

江西汇和化工有限公司
全自动化植保制剂（一期）项目
安全设施竣工验收评价报告

建设单位：江西汇和化工有限公司

建设单位法定代表人：章辉祥

建设项目单位：江西汇和化工有限公司

建设项目单位主要负责人：吴亮书

建设项目单位联系人：孙全焕

建设项目单位联系电话：18179265008

二〇二二年九月二十八日

江西汇和化工有限公司
全自动化植保制剂（一期）项目
安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ—（赣）—004

法定代表人：马 浩

审核定稿人：胡南云

评价负责人：张青云

评价机构联系电话：0791—88333632

二〇二二年九月二十八日

评价人员

江西省安全生产监督管理局文件

赣安监管规划字〔2017〕178号

江西省安监局关于印发规范安全生产 中介行为的九条禁令的通知

各市、县（区）安监局，各从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构：

为深入推进“放管服”改革，规范安全生产中介服务行为，积极发挥安全生产中介机构的技术支撑作用，省安监局研究制定了《规范安全生产中介行为的九条禁令》，现印发给你们，请认真遵照执行。中介服务机构违反禁令的，安监部门将依法立案查处；安监部门及其工作人员违反禁令的，将交由上级主管机关或执纪

机构依法依纪追究责任。



（信息公开形式：主动公开）

江西省安全生产监督管理局办公室

2017年11月29日印发

经办人：徐宝英

电话：85257032

共印 20 份

规范安全生产中介行为的九条禁令

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。

江西汇和化工有限公司 全自动化植保制剂（一期）项目

安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2022年09月28日

前 言

江西汇和化工有限公司是正邦集团旗下江西正邦生物化工股份有限公司的全资子公司，成立于 2006 年 3 月 10 日，注册资本 2 亿元，企业性质为有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资），法人代表：章辉祥；注册地址：永修县云山经济开发区星火工业园。厂址位于江西省九江市永修县云山经济开发区星火工业园区，总占地面积 335.33 亩。主要从事：农药水剂、微囊悬浮剂、粉剂、乳油、水乳剂、悬浮剂种衣剂、种子处理剂悬浮剂、颗粒剂、微乳剂、可分散油悬浮剂、悬浮剂、悬乳剂、可溶粒剂、可溶液剂、可溶粉剂、水分散粒剂、可湿性粉剂、可分散油悬浮剂、微囊悬浮·悬浮剂的研制、开发、生产和销售。

该公司 2013 年投资建设 10000t/a 精细化学品及 15000t/a 农药制剂项目，2015 年建成 2000t/a 咪鲜胺原药生产装置和 3300t/a 农药制剂生产线及配套的公用辅助工程设施，实际使用土地面积约 140 亩，2020 年建设扩建项目年产 2000 吨咪鲜胺，处于试生产阶段。

该公司在公司原有厂区预留地上投资 2.5 亿元新建全自动化植保制剂（一期）项目（年产 25150 吨农药制剂项目包括：年产 7500 吨水剂、2400 吨乳油、8000 吨水乳剂、4500 吨微乳剂、2000 吨可分散油悬浮剂、250 吨悬浮剂、500 吨微囊悬浮剂生产能力），该项目需要取得农药生产许可证和农药登记证。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 12 月 27 日，国家发展改革委第 29 号令公布，自 2020 年 1 月 1 日起施行）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工业和信息化部工产业[2010]第 122 号），该项目产品不属于限制类、淘汰类建设项目；永修县行

政审批局对该项目进行了立项备案，项目统一代码为：2020-360425-26-03-005584，具体文件（详见附件）。因此，该项目的建设符合国家产业政策及江西省的产业政策。

该项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）第1号修改单修订国统字〔2019〕66号中的2631化学农药制造化学农药原药，以及经过机械粉碎、混合或稀释制成粉状、乳状和水状的化学农药制剂的生产活动。

根据转发工业和信息化部等5部委《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》的通知（赣工信石化字[2017]507号）“（一）严格落实国家“1公里”限值政策。除在建项目外，长江江西段及赣江、信江、抚河、饶河、修河等岸线及鄱阳湖周边1公里范围内禁止新建重化工项目；严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。”该项目围墙距离修河最近处约2500m，因此，该项目符合赣工信石化字[2017]507号的相关要求。项目的建设符合相关的法律法规要求。

该项目使用的物料中属于危险化学品的有20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、白炭黑、天然气（燃料）。

该项目未涉及监控化学品、未涉及易制毒化学品、未涉及易制爆化学品、未涉及剧毒及高毒化学品。该项目未涉及重点监管的危险化工工艺；

该项目涉及重点监管的危险化学品有甲醇、天然气（燃料），该项目甲醇、乙醇、天然气（燃料）涉及特别管控化学品，该项目所属车间、仓库、401-2罐区三均未构成重大危险源。

该项目主要新建104丙类车间四、105丙类车间一、108丙类车间五、

202 丙类仓库三、203 丙类仓库四、204 丙类仓库五、205 丙类仓库六、210 丙类仓库十一、211 丙类仓库十二、212 丙类烘房十三；401-2 罐区三（甲类）等。该项目于 2020 年 11 月建成，试生产方案经评审并通过后于 2021 年 3 月开始试运行，试运行期间运行正常，未发生生产安全事故。

为落实“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产方针和国家关于新建、改建、扩建工程的安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”的规定，江西汇和化工有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等的相关要求，委托南昌安达安全技术咨询有限公司对建设项目进行安全设施竣工验收评价。

南昌安达安全技术咨询有限公司接受委托后，组成项目安全设施竣工验收评价组，评价组通过现场检查，资料收集及情况调查，并运用系统安全原理和评价方法，对项目危险、有害因素进行了辨识和分析，按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的相关规定，编制完成了《江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告》。

本报告对该项目的主要危险、有害因素进行了认真辨识、分析，提出了相应的安全对策措施和建议，一方面为企业进行项目安全设施“三同时”验收提供依据，另一方面为企业进一步完善设备、设施管理，提高项目本质安全程度，提供服务和帮助。

本次评价工作，评价组得到了有关部门领导和专家的热情指导，建设单位江西汇和化工有限公司对评价工作给予了积极的配合和协助，我公司在此一并表示诚挚的感谢！

关键词：新建 农药制剂 验收

目 录

前 言.....	1
目 录.....	4
1 安全评价工作经过.....	6
1.1 安全评价前期准备工作.....	6
1.2 安全评价目的、范围和内容.....	6
1.3 工作经过和安全评价程序.....	9
2 建设项目概况.....	11
2.1 建设项目所在单位基本情况.....	11
2.2 项目所在园区情况.....	11
2.3 建设项目概况.....	16
2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量，储存规模情况.....	25
2.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系.....	40
2.6 主要装置（设备）和设施的布局.....	53
2.7 建设项目选用的主要装置（设备）和设施的名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备.....	61
2.8 建设项目配套和辅助工程.....	69
2.9 其它防范措施.....	100
2.10 工艺管道、管线.....	108
2.11 三废处理.....	109
2.12 主要安全设施.....	111
2.13 安全管理概况.....	117
2.14 建设项目试生产情况.....	122
2.15 设计变更说明.....	123
3 主要危险、有害因素的辨识.....	135
3.1 物料的危险性分析.....	135
3.2 化学品辨识.....	164
3.3 重大危险源辨识.....	165
3.4 生产工艺过程的危险性分析.....	166
3.5 主要设备的危险性分析.....	178
3.6 公用工程危险性分析.....	184
3.7 物料储存、装卸、输送、搬运过程危险性分析.....	186
3.8 开停车过程的危险性分析.....	188
3.9 检修作业的危险性分析.....	189
3.10 安全管理缺陷危险性分析.....	192
3.11 其他危险有害因素分析与辨识.....	194
3.12 自然灾害危险性分析.....	200
3.13 周边环境的影响分析.....	201
3.14 爆炸危险区域划分.....	202
3.15 危险、有害因素分布情况.....	203
4 安全评价单元的划分结果及理由说明.....	205
4.1 评价单元的划分.....	205
4.2 采用的安全评价方法及理由说明.....	206
5 定性、定量分析危险、有害程度的结果.....	208
5.1 固有危险程度分析结果.....	208
5.2 定性分析项目固有危险程度结果.....	211
5.3 定量分析建设项目固有危险程度结果.....	211
5.4 风险程度分析结果.....	219
5.5 各单元安全检查表评价结果.....	222
5.6 公用工程单元评价结果.....	230
5.7 安全管理单元评价结果.....	231
6 “两重点一重大”安全评价.....	233
6.1 危险化工工艺评价.....	233
6.2 重点监管的危险化学品评价.....	233

6.3 重大危险源评价	236
7 外部安全防护距离计算	237
7.1 外部安全防护距离计算依据	237
7.2 重点监管的危险化学品外部安全防护距离	237
8 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析	239
8.1 建设项目的安全条件分析	239
8.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	250
8.3 安全生产条件的分析	251
9 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	267
9.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	267
9.2 典型事故案例	267
10 评价项目存在问题与整改完成情况	279
10.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表	279
10.2 整改复查确认情况	280
11 结论和建议	280
11.1 结论	282
11.2 建议	285
12 与建设单位交换意见的情况结果	289
13 安全评价报告附录	290
附录 1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表	290
附录 2 选用的安全评价方法简介	291
附录 2.1 安全检查（表）法	291
附录 2.2 危险度评价法	291
附录 2.3 作业条件危险性分析法（LEC）	292
附录 2.4 事故后果模拟分析法	294
附录 3 危险、有害因素辨识及分析	295
附录 3.1 原料、产品、储存的化学品及理化性能指标	295
附录 3.2 项目厂址、总平面布置及建构筑物的危险、有害因素辨识	330
附录 3.3 生产工艺装置的危险、有害因素辨识	335
附录 3.4 储存装置、装卸设施的危险、有害因素辨识	355
附录 3.5 管廊管道输送设施危险、有害因素辨识分析	357
附录 3.6 公用工程的危险、有害因素辨识	358
附录 3.7 重大危险源辨识分析	363
附录 4 定性、定量分析过程	372
附录 4.1 固有危险程度的分析	372
附录 4.2 风险程度的分析	384
附录 4.3 法律、法规符合性单元	391
附录 4.4 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元	392
附录 4.5 主要装置（设施）单元	402
附录 4.6 储存装置和装卸设施单元	433
附录 4.7 管廊管道物料输送单元	438
附录 4.8 公用工程单元	442
附录 5 安全管理单元	461
附录 6 重大生产安全事故隐患判定	464
附录 7 危险化学品生产储存企业开展安全风险诊断分级评估	466
附录 8 “三项工作”安全检查	470
附录 9 安全评价依据	471
附录 9.1 法律、法规	471
附录 9.2 规章及规范性文件	472
附录 9.3 国家标准及行业标准、规范	479
附录 9.4 建设项目合法证明文件	482
14 附件	484

1 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

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

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

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

1.2 安全评价目的、范围和内容

一、安全评价目的

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

二、安全评价对象及范围

1) 主要建设内容

一期主要建设内容：新建车间、仓库及附属配套设施等。

表 1.2-1 该项目（一期）建设内容一览表

序号	项目位置	一期主要建设内容	备注
1	江西汇和化工有限公司厂区	104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五、202 丙类仓库三、203 丙类仓库四、204 丙类仓库五、205 丙类仓库六、210 丙类仓库十一、211 丙类仓库十二、212 丙类烘房十三；401-2 罐区三（甲类）等及其配套的公用辅助工程	

表 1.2-2 《全自动化植保制剂（一期）项目》包装产能明细表

车间	序	设备名称	生产品	产能	天有效	天包装	年包装	年包装	折合	产量	备注

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

	号	规	瓶(包) /h	包装时 间	件数	天数	件数	吨	吨		
104 车间	1	1#全自动 灌装线	5L*4	400	5.6	560	120	67200	1344	5000	30%草甘膦异丙 胺盐水剂
	2	2#全自动 灌装线	1000g*1 2	4000	5.6	1867	120	224000	2688	250	18%草铵膦水剂
	3	3#全自动 灌装线	300g*30	6000	5.6	1120	120	134400	1209. 6	250	20%敌草快水剂
	4	4#全自动 灌装线	200g*30	6000	5.6	1120	120	134400	806.4	500	32%滴酸·草甘膦 水剂
	合计:								560000	6048	6000
105 车间	1	1#全自动 灌装线	100g*60	5000	5.2	433	120	52000	312	300	50%丙草胺乳油
										300	15%氰氟草酯乳 油
										300	34%敌稗乳油
	2	2#全自动 灌装线	200g*30	4000	5.2	693	120	83200	499.2	400	25克/升五氟磺 草胺可分散油悬 浮剂
										400	10%氰氟草酯可 分散油悬浮剂
	3	3#全自动 灌装线	100g*60	5000	5.2	433	120	52000	312	400	36%丙草胺·五 氟·双草醚可分 散油悬浮剂
										400	22%氰氟·吡 啶·双草醚可分 散油悬浮剂
	4	4#全自动 灌装线	50g*100	5000	5.2	260	120	31200	156	400	25%噁唑酰草 胺·二氯喹啉酸 可分散油悬浮剂
	5	5#全自动 灌装线	1000g*1 2	3000	5.2	1300	120	156000	1872	250	41%氟噻草胺悬 浮剂
	合计:								374400	3151.2	3150
108 车间	1	1#全自动 灌装线	100g*60	8000	6.4	853	240	204800	1228.8	500	3.5%中生菌 素·四霉素水剂
										250	30%甲霜·噁霉 灵水剂
										250	0.0075%14-羟基 芸苔素甾醇水剂
										500	8%宁南霉素水 剂
	2	2#全自动 灌装线	1000g*1 2	8000	6.4	4267	240	1024000	12288	500	0.5%甲氨基阿维 菌素微乳剂
										500	30%阿维菌 素·杀虫单微乳 剂
										500	5%高效氯氟氰

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

										菊酯微乳剂
									500	20%苯醚甲环唑微乳剂
									1000	5%阿维菌素·啉虫脲微乳剂
									500	55%丙环唑微乳剂
									500	8%高效氯氟氰菊酯微乳剂
									500	6%联菊·啉虫脲微乳剂
3	3#全自动灌装线	50g*100	8000	6.4	512	240	122880	614.4	300	2.5%高效氯氟氰菊酯乳油
									300	1.8%阿维菌素乳油
									300	4.2%高效氯氟菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油
									300	3.2%阿维菌素乳油
									300	0.01%芸苔素内酯乳油
									500	30%毒死蜱微囊悬浮剂
4	4#全自动灌装线	200 (300) g*30	12000	6.4	2560	240	614400	3686.4	3000	45%咪鲜胺水乳剂
									2000	5%虱螨脲水乳剂
									500	5%阿维菌素·多杀霉素水乳剂
									500	3%阿维菌素水乳剂
									500	5%甲氨基阿维菌素水乳剂(甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 5.7%)
									500	30%乙嘧酚磺酸酯·四氟醚唑水乳剂
									500	22%阿维·噻唑膦水乳剂
									500	5%吡丙醚水乳剂

	合计:	1966080	17817. 6	16000	
	3 个车间合计	2900480	27016. 8	25150	

2) 安全评价范围

本次评价范围为江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目（年产 25150 吨农药制剂（一期）项目包括：年产 7500 吨水剂、2400 吨乳油、8000 吨水乳剂、4500 吨微乳剂、2000 吨可分散油悬浮剂、250 吨悬浮剂、500 吨微囊悬浮剂生产能力）。安全条件、总平面布置及建构筑物、生产工艺装置、管道、储存设施、公用工程及辅助设施（包括给排水及消防系统、变配电系统、制冷站、空压站、污水处理等）和安全管理等。

涉及该项目的原辅材料及产品厂外运输、输送管道不在本次评价的范围之内，作为燃料的天然气，是辅助设施使用，前期已评价，不在本次评价范围之内。

1.3 工作经过和安全评价程序

一、工作经过

根据建设项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，南昌安达安全技术咨询有限公司与江西汇和化工有限公司签订了安全评价合同。

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

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

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
出整改建议。

建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等相关要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告》。

二、安全评价程序

由于该项目属于新建农药制剂建设项目，参照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）的规定，本次安全评价的程序为：

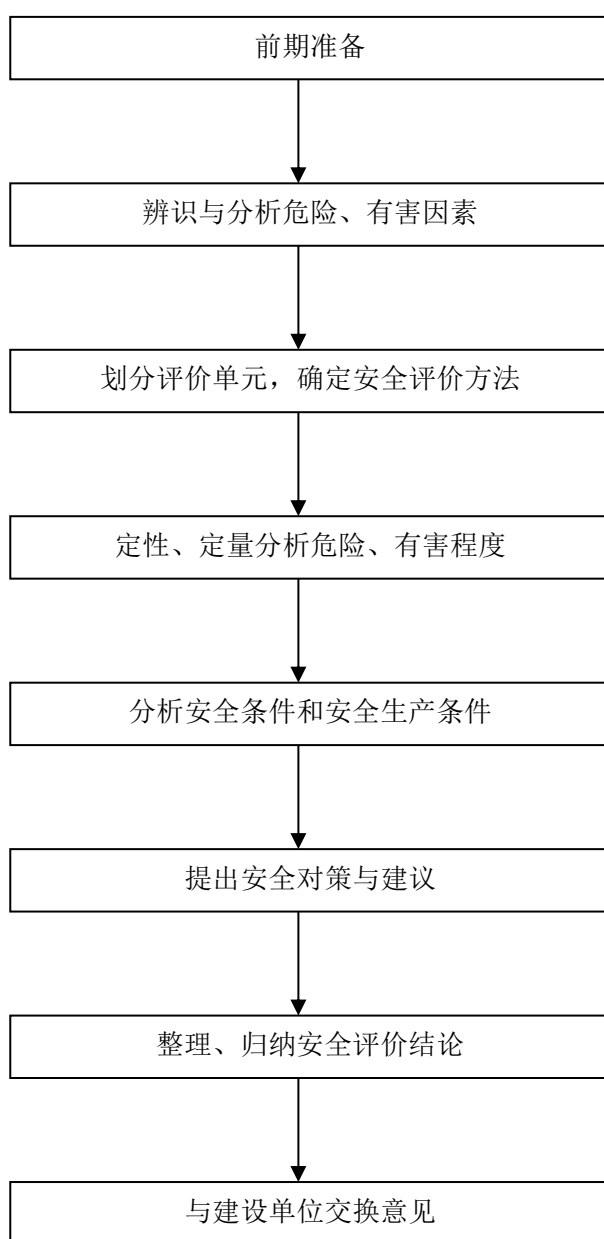


图 1.3-1 安全验收评价程序图

2 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

江西汇和化工有限公司是正邦集团旗下江西正邦生物化工股份有限公司的全资子公司，成立于2006年3月10日，注册资本2亿元，企业性质为有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资），法人代表：章辉祥；注册地址：永修县云山经济开发区星火工业园。厂址位于江西省九江市永修县云山经济开发区星火工业园区，总占地面积335.33亩。主要从事：农药水剂、微囊悬浮剂、粉剂、乳油、水乳剂、悬浮剂种衣剂、种子处理剂悬浮剂、颗粒剂、微乳剂、可分散油悬浮剂、悬浮剂、悬乳剂、可溶粒剂、可溶液剂、可溶粉剂、水分散粒剂、可湿性粉剂、可分散油悬浮剂、微囊悬浮·悬浮剂的研制、开发、生产和销售。

该公司2013年投资建设10000t/a精细化学品及15000t/a农药制剂项目，2015年建成2000t/a咪鲜胺原药生产装置和3300t/a农药制剂生产线及配套的公用辅助工程设施，实际使用土地面积约140亩，2020年建设扩建项目年产2000吨咪鲜胺，处于试生产阶段。

该公司应急预案已于2021年06月15日在九江市安全生产应急指挥中心备案，备案编号：360425（W）2021087。

该项目已于2020年10月取得九江市应急管理局出具的：《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》九应急危化项目安条审字[2020]10号。

于2021年1月11日取得：九江市应急管理局出具的该项目安全设施设计审查意见书，《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》九应急危化项目安设审字（2021）4号。

2.2 项目所在园区情况

一、开发区现状

永修云山经济开发区前身为江西星火高新技术开发区和江西省云山经济

技术开发区，2006年经国家发改委和江西省人民政府审核批准，整合为江西永修云山经济开发区（加挂江西永修星火经济开发区的牌子）。开发区总体规划面积为40.86平方公里，现已开发利用面积为5.1平方公里，入园企业已过百家，从业人口过万人。星火工业园创建于2000年6月，是一个以有机硅单体及其下游产品生产、研究和开发为主导产业的特色化工园区。

云山经济开发区位于昌九工业走廊的中部，紧邻福银高速公路，并在艾城设有一互通口，庐山西海高速公路在军山也设有一互通口，316国道、艾恒公路从本区南部通过，京九铁路在本区的东部穿过，并设有杨家岭火车站和军山火车站，昌九城际铁路紧邻规划区东侧通行。园区交通便捷，水电供应、污水处理、蒸汽管网配套齐全，产业关联度高。

建园至今，园区累计投入资金9900万元，用于基础设施建设，建有110千伏变电站并架设了园区高压专线，建有日供水能力3万吨和1万吨自来水厂各一座，建有日处理能力34800吨的污水处理厂一座，园区目前集中供热蒸汽供应压力1.0MPa，供应能力为10t/h，建有30t/h锅炉一座。到目前，园区已初具规模，形成“水、电、路、蒸汽、排水、通讯、有线电视”贯通和土地平整的“七通一平”，并且园区内建有物流、物业、包装生产等配套企业。

二、交通区位

该园区位于江西省昌九工业走廊中部，经过多年的开发建设，规划面积5.3平方公里，目前已开发面积3平方公里。南距省会南昌40公里、昌北机场18公里，北至九江70公里、九江出口加工区60公里，京九铁路、昌九高速公路、105国道、316国道绕区而过，修、潦水系直达长江，地理位置优越，交通运输便利。永修县是区域性交通运输发达地区，其星火有机硅化工园区毗邻昌九高速，是通往皖、闽、鄂、粤等省的必经之路，具有明显的区位和水陆交通优势，是少有的具备水路、公路、铁路、航空近距离联运的工业园区。能影响和带动长三角区域产业发展，辐射湖南、湖北、福建、江苏、浙江等省。交通十分便利。

三、自然条件

项目位于永修云山经济开发区星火工业园区，基地位于永修县城区的北部，距县中心约 10 公里左右。

1、地形、地质

工业园范围内的地层为新生界第四系、中更新统，岩性为棕黄、棕红、褐黄色残积网纹状含砾粉粘土，土壤承载力为 200~300Kpa, 属崩滑流少发区。永修地质构造经历多次构造运动破坏，造成在时间或空间上都具明显差异的复杂形变遗址。总的趋势特征是：紧密褶皱上隆及相应的断裂和伴生的次生构造，造成老地层变质，风化剥蚀；中生代地层缺失，或者埋藏很深，或者早已风化夷平。

工业园用地多为低山丘陵，海拔高度在 16.85~95.81m 之间。厂区地质和自然状况良好，整个场地无不良地质现象，不受洪涝威胁。

2、气候

气候与气象

本地区属亚热带温暖湿润型季风气候。气候温和、雨量丰沛，光照充足，但气候多变。夏季受西太平洋副热带高压控制和影响，西南风较多；冬季因受冷暖气流影响，季节性显著，四季分明，但夏季较长。主要气象要素特征值如下表：

表 2.2-1 永修县主要气象要素特征值

大气温度			
年平均气温	16.9℃	冬季日照率	35%
极端最低温度	-11.9℃	极端最高温度	40.3℃
夏季日平均温度	28℃	冬季日平均温度	5.4℃
日平均最高气温	38.2℃	日平均最低气温	-5.6℃
湿度			
年平均相对湿度	75%		
热月平均相对湿度	73%	最冷月平均相对湿度	60%
大气压力			

年平均气压	101.2Kpa	夏季平均气压	100.09Kpa
冬季平均气压	102.19Kpa		
风向及频率、风速、风压			
冬季主导风向及频率NE（北、东）		24%	
全年主导风向	东北风	夏季主导风向	西南风
最大风速	34m/s	夏季平均风速	2.4m/s
年平均风速	2.9m/s	冬季平均风速	3.13m/s
冬季最多风向平均	4.4m/s	最冷月平均风速	2.9m/s
热月平均风速	2.1m/s	基本风压值	0.35KN/m ²
雨、雪			
年平均降雨量	1488mm	年最大降雨量	2094.8mm
最大日降雨量	209.6mm	最大小时降雨量	50.5mm
年平均蒸发量	1612.9mm	雪荷载	0.4KN/m ²
全年雷暴日数	58.4d	最大积冻土深度	10 cm

3、地震

根据《中国地震动参数区划图》，该项目区地震基本烈度为 6 度。

四、供水条件

开发区投资 4200 万元建有水厂，供水能力 13 万吨 / 日，可由水厂管道直接接入场址，可满足企业生产和生活用水。

五、给排水条件

园区建有日供水能力 3 万吨和 1 万吨自来水厂各一座。

园区供水管网主管为 DN300，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，接入管管径为 DN100。建有日处理能力 4800 吨的污水处理厂一座。

六、供电条件

园区建有 110 千伏变电站并架设了园区高压专线。可满足园区企业用电需要。

七、供汽

园区目前集中供热蒸汽供应压力 1.0MPa，供应能力为 10t/h，建有 30t/h 锅炉一座。

八、通讯条件

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
网络通讯、程控电话、有线电视系统管线均已敷设到厂区附近，移动通信信号覆盖厂区。

九、组织领导

开发区管委会，在项目报批、工商登记、土地征用、工程建设、水电汽配等方面实行“一站式封闭管理、一条龙服务”，手续简便，程序简化，满腔热忱，积极主动，有效工作，高效服务；对项目实行协调联动，从立项、开工建设到投产一包到底，跟踪服务，定期检查考核；开发区一个窗口对外，对进区企业在建设和生产中出现的各种问题，专人负责，保证企业正常有序生产，以良好的环境保证企业进区顺心，落户安心，经营开心，以实现亲商、安商、富商。

十、开发区发展前景

2009年永修县星火工业城40平方公里控制性详规顺利通过专家论证，详规突出因地制宜，合理保护山、湖、河等自然资源，努力打造绿色生态型工业城。永修县坚持“既要金山银山，更要绿水青山”的发展理念，高度重视园区的规划编制工作，投入近百万元聘请国内知名规划设计机构进行设计，形成了“两区”、“四园”、“四心”的整体格局，制定了绿地景观规划，以道路为轴线，将山、湖、河、农田与现代城市景观区相组合，构筑出工业城整体空间景观，形成“三带、四轴、四心”的景观结构体系：沿福银高速、京九铁路、城际铁路兴建三条防护绿化带，以四条主干路外围的绿化带形成四条景观主轴，建设九龙湖、杜头湖、马湾水库、新屋水库四个生态绿心。

永修星火工业园多年来致力于抓循环经济，为继续加快生态工业园建设步伐，进一步完善循环经济产业链条，星火工业园投入400万元在星火工业园启动环境监控中心建设，建立了24小时环境监测系统，对园内所有企业排水、排气和粉尘进行动态监测。进一步加快园区的基础设施建设和园区的绿化、美化。

2.3 建设项目概况

2.3.1 工程概况

1. 项目名称：全自动化植保制剂（一期）项目
 2. 建设单位：江西汇和化工有限公司
 3. 建设地点：江西省九江市永修县云山经济开发区星火工业园区
 4. 建设性质：农药制剂生产（一期）项目
 5. 建设内容：104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五、202 丙类仓库三、203 丙类仓库四、204 丙类仓库五、205 丙类仓库六、210 丙类仓库十一、211 丙类仓库十二、212 丙类烘房十三；401-2 罐区三（甲类）等及其配套的公用辅助工程。
 6. 生产规模：年产 25150 吨农药制剂（一期）项目包括：年产 7500 吨水剂、2400 吨乳油、8000 吨水乳剂、4500 吨微乳剂、2000 吨可分散油悬浮剂、250 吨悬浮剂、500 吨微囊悬浮剂生产能力。
 7. 工程总投资：2.5 亿元。其中安全设施投入共计约 1000 万元。
 8. 占地面积：22833.6 m²
 9. 劳动定员及工作制度：89 人。
- 该项目操作人员为四班三运转，管理人员等为常白班；年生产时间按 300 天计，7200 小时。
10. 建设项目审批情况：

表 2.3-1 建设项目审批情况一览表

项目	内容
项目名称	全自动化植保制剂（一期）项目
建设单位	江西汇和化工有限公司
建设地点	江西省九江市永修县云山经济开发区星火工业园区
立项或备案文件	永修县行政审批局于 2020 年 7 月 15 日予以立项备案，项目统一代码为：2020-360425-26-03-005584
安全条件评价单位	昆明阳光安全科技工程有限公司
安全许可意见书	《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》九应急危化项目安条审字[2020]10 号，九江市应急管理局
安全设施设计单位	深圳天阳工程设计有限公司，2020 年 12 月，资质：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，证书编号：144016613
安全设施设计变更单位	黑龙江龙维化学工程设计有限公司

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

项目	内容
安全许可意见书	资质：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，证书编号：123009016 《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》九应急危化项目安设审字（2021）4号
施工图设计单位	九江石化设计工程有限公司 资质：化工石化医药行业乙级，证书编号：A236002693
施工及监理单位	1、抚州市众邦建设有限公司 资质等级：建筑工程施工总承包叁级，证书编号：D336127287； 2、江苏安仕达消防工程有限公司 消防设施工程专业承包壹级，证书编号：D232141962； 3、安装单位：江苏煌博设备安装工程有限公司 资质：建筑机电安装工程专业承包壹级，证书编号 D232041815； 4、自动化设施的安装及调试单位：浙江中控技术股份有限公司； 5、设备安装监理单位：江西省设备工程监理有限公司 资质：供热管线工程甲级，压力容器及压力管道乙级，证书编号：2006053； 6、土建监理单位：永新县建设工程监理服务有限公司 资质：房屋建筑工程监理乙级，证书编号：E236000795-4/3；
消防验收	永修县住房和城乡建设局出具的该项目建设工程消防验收意见书，编号：永住建消验（2021）第 0015 号
安全设施竣工验收安全评价单位	南昌安达安全技术咨询有限公司（APJ—（赣）—004）
试生产时间	2021年3月12日开始

11. 项目建设的完成情况

1) 建设内容与备案证内容一致性

该项目为江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目。

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目于2020年7月15日在永修县行政审批局备案，项目统一代码为：2020-360425-26-03-005584；该公司于2020年7月2日取得永修县行政审批局出具的建设工程规划许可证，建字第：360425202000015（Y）号。

该公司于2020年9月17日取得永修县行政审批局出具的建设工程规划许可证，建字第：360425202000020（Y）号。建设内容为：

一期现场建设内容为：建设104丙类车间四、105丙类车间一、108丙类车间五、202丙类仓库三、203丙类仓库四、204丙类仓库五、205丙类仓库六、210丙类仓库十一、211丙类仓库十二、212丙类烘房十三；401-2罐区三（甲类）及其他配套公用辅助工程。

(1) 建设内容变化情况

该项目现场建构物建设内容未发生变化，与安全设施设计内容一致。

(2) 周边环境、总平面布置及建构筑物方面变化情况

该项目厂区周边环境、总平面布置及建构筑物方面未发生变化。

(3) 原辅材料、产品变化情况

该项目原辅材料中原使用的 40%二甲胺变更为 20%氨水、烷基糖苷，该项目产品未发生变化。

(4) 工艺流程及设备布置变化情况

该项目工艺流程及设备布置未发生变化。

(5) 设备设施变化情况

该项目的设备设施进行了部分增减，详见“安全设施设计变更”。

其他设备设施未发生变化。

2) 安全设施设计变更及落实情况

黑龙江龙维化学工程设计有限公司出具了设计变更说明，此次设计变更涉及 104 丙类车间四原材料的变化，由 40%二甲胺变更为 20%氨水、50%烷基糖苷，105 丙类车间一新增一台烘箱，401-2 罐区三原为 40%二甲胺贮罐，现变更为烷基糖苷贮罐及输送泵。具体内容如下：

(1) 104 丙类车间四原材料的变化，由 40%二甲胺变更为 20%氨水、50%烷基糖苷。

(2) 105 丙类车间一新增一台烘箱。

(3) 401-2 罐区三原为 40%二甲胺贮罐，现变更为 50%烷基糖苷贮罐及输送泵。

以上变更均符合要求。

2.3.2 项目设计上采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

1、根据产业结构调整指导目录（2019 年本）的规定，该项目不属于国家限制类和淘汰类的产业项目。

项目工艺主要采用现有国内成熟生产技术，工业化生产企业有：江西正

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
邦作物保护股份有限公司高安分公司、广西贝嘉儿生物化学制品有限公司。

该项目产品主要采用复配工艺。微乳剂、水乳剂、微囊悬浮剂、乳油、水剂、可溶性液剂等产品生产主要根据产品的配方，将原药、助剂、水、溶剂、防冻剂、防腐剂按照一定比例混合搅拌均匀，经质检合格后再经过滤或砂磨，得产品后灌装。

悬浮剂、悬浮种衣剂、种子处理悬浮剂、微囊悬浮剂、微囊悬浮·悬浮剂、悬乳剂、可分散油悬浮剂主要采用复配工艺，采用原药、助剂、水、溶剂按照一定比例混合搅拌均匀后过滤，再经砂磨机研磨后经质检合格后包装得产品。

可湿性粉剂、可溶性粉剂主要采用原药、助剂、填料在混合机混合均匀后，经气流粉碎机高速粉碎混合后，经质检合格后包装得产品。

水分散粒剂主要采用原药、助剂、填料在混合机混合均匀后，经气流粉碎机高速粉碎混合后，再经过造粒干燥系统/喷雾干燥系统后，经质检合格后包装得产品。

2、操作工艺的先进性

1) 项目选用国内先进设备，生产工艺和设备选择方面充分考虑了各操作步骤之间的协调性，减少了各生产环节中的跑、冒、滴、漏。

2) 该项目根据物料的性质选用了材质相符的反应容器以及储罐，管道选用不锈钢、碳钢、PP 等材质，保证生产安全性。

3) 401-2 罐区三中：甲醇、二甲苯等的原料进料设置了 DCS 及 SIS 保护系统；车间内原料进料采用称重模块与进料切断阀进行联锁，物料的进、出口设置了气动切断阀，减少人员接触的频率。

4) 车间内设置了尾气处理系统，固体投料口及固体投料区设置了吸风罩及尾气引风系统，固体粉尘经布袋除尘器、水膜除尘器及活性炭吸附后高空排放；车间包装区域、设备的正常放空尾气经水膜除尘器及活性炭吸附后高空排放。

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
 区；厂区总占地面积约为 335.33 亩。该项目在厂区原有预留地上建设，厂地呈不规则四边形。

项目所在厂区东面围墙外 5m 外为园区宽 20m 星云大道，路外为江西红土地化工有限公司，围墙间距有 30m。厂区东面围墙外 2m 设有 35KV 高压电力线（杆高 18m），该项目 401-2 罐区三（甲类）距离该电力线距离为 200m（规范要求 27m（1.5 倍杆高））。

项目所在厂区南面围墙外为工业园排污水渠（宽 15m），排污水渠南面为工业园企业（由东往西为江西安皓瑞科技有限公司、江西恒毅科技有限公司、辉龙活性炭公司、艾科普新材料、九江市通远化工有限公司、江西硅博化工有限公司），企业围墙间距有 28m。

项目所在厂区西面围墙外为空地，空地西面为高速公路，企业围墙距离高速路边为 53.5m，该公司 201 丙类仓库距离高速道路路边 66.5m。

项目区北面为园区道路，道路北面由东往西依次为孵化基地和江西宇奇麟高分子材料有限公司，围墙间距为 16m。

此外，厂址周边 1000m 范围内无村庄及其他重要建构筑物、无珍稀保护物种和名胜古迹。厂址交通条件便利，建设环境条件良好。周边 1000m 内无珍稀保护物种和名胜古迹及重要公共建筑设施等，厂区所在距离修河距离大于 2000m。

表 2.3-2 该项目厂址周边情况一览表

项目建筑	方位	保护对象名称	与项目建筑物距离 (m)	规范要求距离 (m)	备注
401-2 罐区三 (甲)	东	35KV 电力线路（杆高 18m）	200	1.5 倍塔杆高度 (A:4.1.9)	
		红土地化工生产车间	230	25 (B:4.2.1)	
401-2 罐区三 (甲)	南	安皓瑞科技车间	60	25 (B:4.2.1)	
		恒毅科技	60	25 (B:4.2.1)	
401-2 罐区三 (甲)	西	高速公路	400	30 (A:4.1.9)	
401-2 罐区三 (甲)	北	企业孵化基地	120	25 (B:4.2.1)	
		江西宇奇麟高分子材料有限公司	120	25 (B:4.2.1)	

注 A-《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）
B-《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）

表 2.3-3 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

序号	保护区域名称	依据	标准距离（m）	实际	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	安全防护距离	安全防护距离 100m	300m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人口密集区域；	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	安全防护距离	安全防护距离 100m	1500m 范围内无	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区；	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	取水口上游不小于 1000m	3km 范围内无居民饮用水取水口	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；	《石油化工企业设计防火标准》、《公路安全保护条例》	《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m	距离福银高速 400m 范围内甲乙类装置	符合
	水路交通干线	《河道管理条例》	200m	距离修河约 2.5km	符合
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；			100m 范围内无	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《河道保护条例》	修河：危险化学品设施 1000m	距离修河约 2.5km	符合
7	军事禁区、军事管理区			2000m 范围内无	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	当地政府依法确定的予以保护的区域	10kV 及 35kV 电力线路为 1.5 倍杆高	距离甲乙类装置大于 80m	符合

项目选址符合《危险化学品安全管理条例》国务院第 591 号令、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》安监总局令第 45 号令、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）等规范要求。

2、主要建、构筑物

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
 该项目主要建（构）筑物见下表。

表 2.3-5 该项目主要建（构）筑物一览表

编号	名称	占地面积 m ²	层数	层高	建筑面积 m ²	结构形式	耐火等级	火灾类别	说明
104	丙类车间四	2980.40	3	6	8941.20	框架	一	丙	水剂产品
105	丙类车间一	2255.58	3/局部 4	6	6766.74	框架	一	丙	乳油、悬浮剂产品
108	丙类车间五	2980.40	3	6	8941.20	框架	一	丙	水剂、乳油、水乳剂、微乳剂、微囊悬浮剂产品
202	丙类仓库三	3428.38	1	15	3428.38	框架	二	丙	丙 1、2 项
203	丙类仓库四	1508.70	1	9.5	1508.70	框架	二	丙	丙 1、2 项
204	丙类仓库五	1466.22	1	9.5	1466.22	框架	二	丙	丙 1、2 项
205	丙类仓库六	1466.22	1	9.5	1466.22	框架	二	丙	丙 1、2 项
210	丙类仓库十一	2475.26	1	/	2475.26	框架	二	丙	丙 1、2 项
211	丙类仓库十二	2475.26	1	/	2475.26	框架	二	丙	丙 1、2 项
212	丙类烘房十三	670.34	1	/	670.34	砼	二	丙	丙 1、2 项
401-2	罐区三	1216.8	1	/	1216.8	砼	二	甲	

3、生产规模

建设规模：年产 25150 吨农药制剂（一期）项目包括：年产 7500 吨水剂、2400 吨乳油、8000 吨水乳剂、4500 吨微乳剂、2000 吨可分散油悬浮剂、250 吨悬浮剂、500 吨可溶液剂生产能力

一期建设内容：104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五、202 丙类仓库三、203 丙类仓库四、204 丙类仓库五、205 丙类仓库六、210 丙类仓库十一、211 丙类仓库十二、212 丙类烘房十三；401-2 罐区三（甲类）等。

该项目产品方案详见下表。

表 2.3-6 一期产品方案及规模一览表

序号	产品名称	单位	数量	备注
一	7500 吨水剂			

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

1	30%草甘膦异丙胺盐水剂（草甘膦异丙胺盐含量：41%）（三种配方）	t/a	5000	104 丙类车间四
2	18%草铵膦水剂	t/a	250	104 丙类车间四
3	20%敌草快水剂	t/a	250	104 丙类车间四
4	32%滴酸·草甘膦水剂	t/a	500	104 丙类车间四
5	3.5%中生菌素·四霉素水剂	t/a	500	108 丙类车间五
6	30%甲霜·噁霉灵水剂	t/a	250	108 丙类车间五
7	0.0075%14-羟基芸苔素甾醇水剂	t/a	250	108 丙类车间五
8	8%宁南霉素水剂	t/a	500	108 丙类车间五
二	2400 吨乳油			
1	2.5%高效氯氟氰菊酯乳油	t/a	300	108 丙类车间五
2	50%丙草胺乳油	t/a	300	105 丙类车间一
3	15%氰氟草酯乳油	t/a	300	105 丙类车间一
4	1.8%阿维菌素乳油	t/a	300	108 丙类车间五
5	4.2%高效氯氟菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油	t/a	300	108 丙类车间五
6	3.2%阿维菌素乳油	t/a	300	108 丙类车间五
7	34%敌稗乳油	t/a	300	105 丙类车间一
8	0.01%芸苔素内酯乳油	t/a	300	108 丙类车间五
三	8000 吨水乳剂			
1	45%咪鲜胺水乳剂	t/a	3000	108 丙类车间五
2	5%虱螨脲水乳剂	t/a	2000	108 丙类车间五
3	5%阿维菌素·多杀霉素水乳剂（阿维 3+多杀 2）	t/a	500	108 丙类车间五
4	3%阿维菌素水乳剂	t/a	500	108 丙类车间五
5	5%甲氨基阿维菌素水乳剂(甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 5.7%)	t/a	500	108 丙类车间五
6	30% 乙嘧酚磺酸酯·四氟醚唑水乳剂	t/a	500	108 丙类车间五
7	22% 阿维·噻唑膦水乳剂	t/a	500	108 丙类车间五
8	5%吡丙醚水乳剂	t/a	500	108 丙类车间五
四	4500 吨微乳剂			
1	0.5%甲氨基阿维菌素微乳剂(0.57%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂)	t/a	500	108 丙类车间五
2	30%阿维菌素·杀虫单微乳剂	t/a	500	108 丙类车间五
3	5%高效氯氟氰菊酯微乳剂	t/a	500	108 丙类车间五
4	20%苯醚甲环唑微乳剂	t/a	500	108 丙类车间五
5	5%阿维菌素·啉虫脒微乳剂	t/a	1000	108 丙类车间五
6	55%丙环唑微乳剂	t/a	500	108 丙类车间五
7	8%高效氯氟氰菊酯微乳剂	t/a	500	108 丙类车间五
8	6%联菊·啉虫脒微乳剂	t/a	500	108 丙类车间五
五	2000 吨可分散油悬浮剂			
1	25 克/升五氟磺草胺可分散油悬浮剂	t/a	400	105 丙类车间一
2	10%氰氟草酯可分散油悬浮剂	t/a	400	105 丙类车间一
3	36%丙草胺·五氟·双草醚可分散油悬浮剂	t/a	400	105 丙类车间一
4	22%氰氟·吡嘧·双草醚可分散油悬浮剂	t/a	400	105 丙类车间一

5	25%噁唑酰草胺·二氯喹啉酸可分散油悬浮剂	t/a	400	105 丙类车间一
六	250 吨悬浮剂			
1	41%氟噻草胺悬浮剂	t/a	250	105 丙类车间一
七	500 吨微囊悬浮剂			
1	30%毒死蜱微囊悬浮剂	t/a	500	108 丙类车间五

2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量，储存规模情况

1、该项目涉及的主要原、辅材料和产品及其储存见下表：

表 2.4-1 该项目涉及的主要原辅材料年用量、储存情况一览表

序号	原料、辅料名称	形态	包装形式	年消耗量, t	最大储存量, t	储存场所	运输方式	备注
1	草甘膦原药	固态	袋装	3214	32.4	203 仓库	汽车	
2	溶剂油 S-200#	液态	储罐	2051.37	40	401-2 罐区三（甲类）	槽罐车	
3	咪鲜胺原药	液态	桶装	1448	20	204 仓库	汽车	
4	油酸甲酯	液态	储罐	1444.9	20.81	401-2 罐区三（丙类）	槽罐车	
5	二甲苯	液态	储罐	1228.9	55.68	401-2 罐区三（甲类）	槽罐车	
6	毒死蜱原药	固态	袋装	310	11	210 仓库	汽车	
7	溶剂油 S-150#	液态	储罐	650	34	401-2 罐区三（甲类）	槽罐车	
8	啶虫脒原药	固态	袋装	648.7	20	204 仓库	汽车	
9	50%烷基糖苷	液态	储罐	26.5	44.63	401-2 罐区三（戊类）	槽罐车	
10	宁南霉素原液	液态	桶装	500	20	211 仓库	汽车	
11	甲醇	液态	储罐	500	31.6	401-2 罐区三（甲类）	槽罐车	
12	20%氨水	液态	储罐	480	37.2	401-2 罐区三（乙类）	槽罐车	
13	杀虫单原药	固态	袋装	391	10	204 仓库	汽车	
14	SEOULI-BCT(聚醚)	液态	储罐	314.5	10.5	401-2 罐区三（丙类）	槽罐车	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

						类)		
15	丙草胺原药	固态	袋装	310	10	203 仓库	汽车	
16	苯醚甲环唑原药	固态	袋装	308.1	10	204 仓库	汽车	
17	丙环唑原药	液态	桶装	290	10	211 仓库	汽车	
18	异丙醇	液态	储罐	280	18.72	401-2 罐 区三（甲 类）	槽罐 车	
19	DMF	液态	储罐	250	22.56	401-2 罐 区三（甲 类）	槽罐 车	
20	乙二醇	液态	储罐	238	26.64	401-2 罐 区三（丙 类）	槽罐 车	
21	环己酮	液态	储罐	200	22.8	401-2 罐 区三（甲 类）	槽罐 车	
22	氰氟草酯原药	固态	袋装	152	5	203 仓库	汽车	
23	SL-2004B1	液态	储罐	150	24	401-2 罐 区三（甲 类）	槽罐 车	
24	双草醚原药	固态	袋装	147	5	203 仓库	汽车	
25	4296	液态	桶装	140	5	211 仓库	汽车	
26	AlkamulsOR36	液态	桶装	140	5	211 仓库	汽车	
27	乙嘧酚磺酸酯	固态	袋装	132	5	205 仓库	汽车	
28	丁草胺原药	固态	袋装	128	5	203 仓库	汽车	
29	ZBS-GD001	液态	储罐	125	24	401-2 罐 区三（甲 类）	槽罐 车	
30	原药_40%敌草快母液	液态	桶装	125	5	211 仓库	汽车	
31	SL-1026	液态	桶装	141	5	211 仓库	汽车	
32	5030	液态	桶装	115	5	211 仓库	汽车	
33	阿维菌素原药	固态	袋装	110.2	5	205 仓库	汽车	
34	GERONOLCF/IV3	液态	桶装	110	5	211 仓库	汽车	
35	氟噻草胺	固态	袋装	108	5	203 仓库	汽车	
36	敌稗原药	固态	袋装	105	5	205 仓库	汽车	
37	虱螨脲原药	固态	袋装	105	5	205 仓库	汽车	
38	噻唑膦原药	固态	袋装	105	5	205 仓库	汽车	
39	乙醇	液态	储罐	100	18.96	401-2 罐 区三（甲 类）	槽罐 车	
40	正丁醇	液态	储罐	100	19.44	401-2 罐 区三（甲 类）	槽罐 车	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

41	硅酸镁铝	固态	袋装	96.5	5	205 仓库	汽车	
42	SP-OF3468	液态	桶装	92	5	211 仓库	汽车	
43	原药_50%草铵磷 母液	液态	桶装	90.75	5	211 仓库	汽车	
44	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药	固态	袋装	81.4	5	205 仓库	汽车	
45	高效氯氟氰菊酯原药	固态	袋装	77	5	205 仓库	汽车	
46	中生菌素原粉	固态	袋装	68	5	205 仓库	汽车	
47	噁霉灵原药	固态	袋装	63.2	5	205 仓库	汽车	
48	二氯喹啉酸	固态	袋装	63	5	205 仓库	汽车	
49	无水 500#	液态	桶装	59	5	211 仓库	汽车	
50	GAS-001	液态	桶装	58.75	5	211 仓库	汽车	
51	2, 4-D 二甲胺盐	固态	袋装	58	5	205 仓库	汽车	
52	E107B	液态	桶装	54	5	211 仓库	汽车	
53	甲氨基阿维菌素原药	固态	袋装	45	5	205 仓库	汽车	
54	噁唑酰草铵	固态	袋装	42	5	203 仓库	汽车	
55	BY-125	液态	桶装	41.5	5	211 仓库	汽车	
56	溶助剂_4207-L	液态	桶装	30	5	211 仓库	汽车	
57	TX-10	液态	桶装	51	5	211 仓库	汽车	
58	OF-99	液态	桶装	28	5	211 仓库	汽车	
59	吡丙醚原药	固态	袋装	27	5	205 仓库	汽车	
60	四氟醚唑	固态	袋装	26.3	5	205 仓库	汽车	
61	DS-539S	液态	桶装	25	5	211 仓库	汽车	
62	4090SD	液态	桶装	25	5	211 仓库	汽车	
63	黄原胶	固态	袋装	24.85	5	205 仓库	汽车	
64	五氟磺草胺原药	固态	袋装	22.6	5	203 仓库	汽车	
65	防腐剂 S30	液态	桶装	22.15	5	211 仓库	汽车	
66	2,4-滴原药	固态	袋装	21	5	205 仓库	汽车	
67	抑泡剂 1500	液态	桶装	20.3	5	211 仓库	汽车	
68	四霉素原粉	固态	袋装	20	5	205 仓库	汽车	
69	有机膨润土	固态	袋装	18.4	2	205 仓库	汽车	
70	601#	液态	桶装	16	2	211 仓库	汽车	
71	6008	液态	桶装	16	2	211 仓库	汽车	
72	联苯菊酯原药	固态	袋装	16	2	205 仓库	汽车	
73	甲霜灵原药	固态	袋装	15.8	2	205 仓库	汽车	
74	70%500#	液态	桶装	13	2	211 仓库	汽车	
75	6009	液态	桶装	13	2	211 仓库	汽车	
76	EL-10	液态	桶装	12	2	211 仓库	汽车	
77	多杀霉素原药	固态	袋装	11	2	205 仓库	汽车	
78	吡嘧磺隆原药	固态	袋装	8.5	1	205 仓库	汽车	
79	33#	液态	桶装	6	1	211 仓库	汽车	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

80	755	液态	桶装	4	1	211 仓库	汽车	
81	翠兰 GL	固态	袋装	0.55	0.55	205 仓库	汽车	
82	酸性金黄	固态	袋装	0.4	0.4	205 仓库	汽车	
83	酸性大红	固态	袋装	0.15	0.15	205 仓库	汽车	
84	芸苔素内酯	固态	袋装	0.1	0.1	205 仓库	汽车	
85	软水	液体	储罐	2000	40	401-2 罐 区三（戊 类）	管道	
86	包装材料	固态		50000	5000	205 仓库	汽车	

表 2.4-2 产品储存年产量、储存情况一览表

序号	原料、辅料名称	形态	包装形式	年产量, t	储存量, t	储存场所	运输方式	备注
1	30%草甘膦异丙胺盐水剂（草甘膦异丙胺盐含量：41%）	液态	瓶装	5000	500	202 仓库	汽车	
2	18%草铵膦水剂	液态	瓶装	250	25	202 仓库	汽车	
3	20%敌草快水剂	液态	瓶装	250	25	202 仓库	汽车	
4	32%滴酸·草甘膦水剂	液态	瓶装	500	50	202 仓库	汽车	
5	3.5%中生菌素·四霉素水剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
6	30%甲霜·噁霉灵水剂	液态	瓶装	250	25	210 仓库	汽车	
7	0.0075%14-羟基芸苔素甾醇水剂	液态	瓶装	250	25	210 仓库	汽车	
8	8%宁南霉素水剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
9	30%毒死蜱微囊悬浮剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
10	2.5%高效氯氟氰菊酯乳油	液态	瓶装	300	30	210 仓库	汽车	
11	50%丙草胺乳油	液态	瓶装	300	30	202 仓库	汽车	
12	15%氰氟草酯乳油	液态	瓶装	300	30	202 仓库	汽车	
13	1.8%阿维菌素乳油	液态	瓶装	300	30	210 仓库	汽车	
14	4.2%高效氯氟菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油	液态	瓶装	300	30	210 仓库	汽车	
15	3.2%阿维菌素乳油	液态	瓶装	300	30	210 仓库	汽车	
16	34%敌稗乳油	液态	瓶装	300	30	202 仓库	汽车	
17	0.01%芸苔素内酯乳油	液态	瓶装	300	30	210 仓库	汽车	
18	45%咪鲜胺水乳剂	液态	瓶装	3000	300	210 仓库	汽车	
19	5%虱螨脲水乳剂	液态	瓶装	2000	200	210 仓库	汽车	
20	5%阿维菌素·多杀霉素水乳剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
21	3%阿维菌素水乳剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
22	5%甲氨基阿维菌素水乳剂(甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 5.7%)	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
23	30% 乙嘧酚磺酸酯·四氟醚唑水乳剂	液态	瓶装	500	50	202 仓库	汽车	
24	22% 阿维·噻唑膦水乳剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
25	5%吡丙醚水乳剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
26	0.5%甲氨基阿维菌素微乳剂(0.57%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂)	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

27	30%阿维菌素·杀虫单微乳剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
28	5%高效氯氟氰菊酯微乳剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
29	20%苯醚甲环唑微乳剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
30	5%阿维菌素·啉虫脲微乳剂	液态	瓶装	1000	100	210 仓库	汽车	
31	55%丙环唑微乳剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
32	8%高效氯氟氰菊酯微乳剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
33	6%联菊·啉虫脲微乳剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	
34	25 克/升五氟磺草胺可分散油悬浮剂	液态	瓶装	400	40	202 仓库	汽车	
35	10%氰氟草酯可分散油悬浮剂	液态	瓶装	400	40	202 仓库	汽车	
36	36%丙草胺·五氟·双草醚可分散油悬浮剂	液态	瓶装	400	40	202 仓库	汽车	
37	22%氰氟·吡嘧·双草醚可分散油悬浮剂	液态	瓶装	400	40	202 仓库	汽车	
38	25%噁唑酰草胺·二氯喹啉酸可分散油悬浮剂	液态	瓶装	400	40	202 仓库	汽车	
39	41%氟噻草胺悬浮剂	液态	瓶装	250	25	202 仓库	汽车	
40	30%毒死蜱微囊悬浮剂	液态	瓶装	500	50	210 仓库	汽车	

注：1、危险化学品仓库的储存方式按照《常用化学危险品储存通则》的要求，根据不同物质的特性和储存禁忌分别采用“隔离”、“隔开”、“分离”的储存方式。

表 2.4-3 动力需要量表

序号	名称	单位	年消耗量	来源
1	水	m ³	90000	工业园市政供水管网
2	电	万 Kw. h	379.2	工业园供电所
3	蒸汽	t	1500	园区提供

2、产品质量标准

产品质量标准如下表所示：

表 2.4-4 产品质量标准一览表

序号	20%敌草快水剂质量标准	
1	项目	指标
	敌草快质量分数，%	20.0±1.2
	pH 值	4.0~7.0
	水不溶物质量分数，%≤	0.5
	稀释稳定性（稀释 20 倍）	合格
	低温稳定性 ^a	合格
	热贮稳定性 ^a	合格

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

	注： ^a 为抽检项目，正常生产期间每 180d 至少检验 1 次。	
2	30%草甘膦异丙胺盐水剂（草甘膦异丙胺盐含量：41%）质量标准	
	项目	指标
	草甘膦异丙胺盐质量分数，%	41.0±2.0
	草甘膦质量分数，%	30.0±1.5
	甲醛，g/kg ≤	8
	水不溶物，% ≤	0.1
	pH 值	4.0~8.5
	稀释稳定性（稀释 20 倍）	合格
	低温稳定性 ^a	合格
	热贮稳定性 ^a	合格
	注： ^a 为抽检项目，正常生产期间每 180d 至少检验 1 次。	
3	32%滴酸·草甘膦水剂质量标准	
	项目	指标
	2,4-滴质量分数，%	2.0±0.3
	2,4-滴钠盐质量分数，%	2.2±0.3
	草甘膦质量分数，%	30.0*（0.95~1.10）
	草甘膦铵盐质量分数，%	33.0*（0.95~1.10）
	甲醛质量分数，g/k ≤	10
	亚硝基草甘膦质量分数，%	0.3
	游离酚质量分数（以 2,4-二氯酚计），%	0.1
	水不溶物质量分数，% ≤	0.5
	pH 值	5.0~7.0
	稀释稳定性（稀释 20 倍）	合格
	低温稳定性 ^a	合格
	热贮稳定性 ^a	合格
	注： ^a 为抽检项目，正常生产期间每 180d 至少检验 1 次。	
4	50%丙草胺乳油质量标准	
	项目	指标
	丙草胺含量质量分数，%	50.0±2.5
	丙草胺与解草啶（安全剂）的比值	2:1~4:1
	pH 值	0.5
	水分，% ≤	4.5~6.5
	乳液稳定性（稀释 200 倍）	合格
	低温稳定性	合格
	热贮稳定性	合格
	注：热贮稳定性试验，在正常生产时每 180 的至少进行 1 次。	
5	15%氰氟草酯乳油质量标准	
	项目	指标
	氰氟草酯质量分数，%	15.0±0.9
	R-对映体比例，% ≥	95
	水分，% ≤	0.5

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

	pH 值	4.0~6.0	
	乳液稳定性(稀释 200 倍)	合格	
	低温稳定性	合格	
	热贮稳定性	合格	
	注: 低温稳定性和热贮稳定性试验, 在正常生产时每 6 个月至少进行一次。		
6	5%虱螨脲水乳剂质量标准		
	项目	指标	
	虱螨脲质量分数, %	5.0±0.5	
	pH 值	4.5~8.0	
	倾倒性	倾倒后残余物, % ≤	3
		洗涤后残余物, % ≤	0.5
	持久起泡性 (1min 后), mL ≤	50	
	乳液稳定性 (稀释 200 倍)	合格	
	低温稳定性	合格	
	热贮稳定性	合格	
	注: 低温稳定性和热贮稳定性试验, 在正常生产时每 180d 至少进行一次。		
7	5%阿维·多杀霉素水乳剂质量标准		
	项目	指标	
	阿维菌素(B _{1a} /B _{1b})质量分数, %	2.00±0.30	
	a(B _{1a} /B _{1b}) ≥	4	
	多杀霉素 A	3.00±0.30	
	pH 值	5.0~8.0	
	倾倒性	倾 倒 后 残 余 物, % ≤	3
		洗 涤 后 残 余 物, % ≤	0.5
	持久起泡性 (1min 后), ml ≤	25	
	乳液稳定性 (稀释 200 倍)	合格	
	低温稳定性	合格	
	热贮稳定性	合格	
	注: 低温稳定性和热贮稳定性试验, 在正常生产时, 每 180d 至少检验 1 次。		
8	3%阿维菌素水乳剂质量标准		
	项目	指标	
	阿维菌素 B1 质量分数, %	3.0±0.3	
	a(B _{1a} /B _{1b}) ≥	4	
	倾倒性	倾 倒 后 残 余 物, % ≤	3
		洗 涤 后 残 余 物, % ≤	0.5
	pH 值	5.0~8.0	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

	乳液稳定性(稀释 200 倍)	合格	
	持久起泡性(1min 后), mL ≤	25	
	低温稳定性	合格	
	热贮稳定性	合格	
	注: 低温稳定性和热贮稳定性试验, 在正常生产时每 6 个月至少进行一次。		
9	5%甲氨基阿维菌素水乳剂(甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 5.7%)质量标准		
	项目	指标	
	阿维菌素(B _{1a} /B _{1b})质量分数, %	5.00±0.50	
	a(B _{1a} /B _{1b}) ≥	20	
	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐质量分数, %	5.70±0.50	
	pH 值	6.0~9.0	
	倾倒性	倾倒后残余物, % ≤	3
		洗涤后残余物, % ≤	0.5
	持久起泡性 (1min 后), ml ≤	25	
	乳液稳定性 (稀释 200 倍)	合格	
	低温稳定性	合格	
	热贮稳定性	合格	
	注: 低温稳定性和热贮稳定性试验, 在正常生产时, 每 180d 至少检验 1 次。		
10	0.5%甲氨基阿维菌素微乳剂(0.57%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂) 质量标准		
	项目	指标	
	甲氨基阿维菌素 B1 质量分数, %	0.5±0.07	
	a (B _{1a} /B _{1b}) ≥	20	
	透明温度范围 (°C)	0~54	
	pH 值范围	5.0~7.0	
	乳液稳定性 (稀释 200 倍)	合格	
	持久起泡性 (1min 后), ml ≤	50	
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	^a 为抽检项目, 正常生产时每六个月至少检验一次。		
11	5%高效氯氟氰菊酯微乳剂质量标准		
	项目	指标	
	高效氯氟氰菊酯质量分数, %	5.0±0.5	
	pH 值范围	4.0~6.5	
	透明温度范围(°C)	0~50	
	乳液稳定性(稀释 200 倍)	合格	
	持久起泡性(1min 后), mL ≤	25	
	低温稳定性	合格	
12	55% 丙环唑微乳剂质量标准		
	项目	指标	
	丙环唑质量分数, %	55.0±2.5	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

	pH 值范围	3.0 ~ 6.5	
	透明温度范围（0℃~ 50℃）	合格	
	乳液稳定性（稀释 200 倍）	合格	
	持久起泡性（1 min 后）， mL	≤25	
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	^a 为型式检验项目，正常生产期间每六个月至少检验一次。		
13	8%高效氯氟氰菊酯微乳剂质量标准		
	项目	指标	
	高效氯氟氰菊酯质量分数， %	8.0±0.8	
	pH 值范围	4.0~7.5	
	透明温度范围（0~54）℃	合格	
	乳液稳定性（稀释 200 倍）-v1	合格	
	持久起泡性（1 min 后）， mL	持久起泡性（1 min 后）， mL	≤25
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	^a 为抽检项目，正常生产时每 6 个月至少进行一次。		
14	25 克/升五氟磺草胺可分散油悬浮剂质量标准		
	项目	指标	
	五氟磺草胺	质量分数 ^a ， %	2.5±0.3
		质量浓度（20℃）， g/L	25.0±1.5
	悬浮率， % ≥	90	
	pH 值	4.0-7.0	
	倾倒性	倾倒后残余物，% ≤	5
		洗涤后残余物，% ≤	0.5
	湿筛试验(通过 75μm 试验筛)， % ≥	98	
	持久起泡性(1min 后)， mL ≤	25	
	分散稳定性	合格	
	低温稳定性 ^b	合格	
	热贮稳定性 ^b	合格	
	注： ^a 当发生质量争议时，结果判定以质量分数为准。		
	^b 为抽检项目，正常生产时每 180d 至少检验一次。		
15	1.8%阿维菌素乳油质量标准		
	项目	指标	
	阿维菌素（B1a+B1b）质量分数， %	1.8±0.3	
	a（B _{1a} /B _{1b} ）≥	10	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

	pH 值范围	4.5~7.0	
	乳液稳定性（稀释 200 倍）	合格	
	持久起泡性（1min 后），ml ≤	60	
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	^a 为抽检项目，正常生产时每六个月至少检验一次。		
16	3.2%阿维菌素乳油质量标准		
	项目	指标	
	阿维菌素（B1a+B1b）质量分数，%	3.2±0.3	
	a（B _{1a} /B _{1b} ）≥	10	
	pH 值范围	4.5~7.0	
	乳液稳定性（稀释 200 倍）	合格	
	持久起泡性（1min 后），ml ≤	60	
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	^a 为抽检项目，正常生产时每六个月至少检验一次。		
17	45%咪鲜胺水乳剂质量标准		
	项目	指标	
	咪鲜胺质量分数，%	45.0±2.2	
	2, 4, 6-三氯苯酚质量分数，%	0.3	
	pH 值范围	5.5~8.5	
	乳液稳定性（稀释 200 倍）	合格	
	倾倒性	倾倒后残余物，% ≤	5
		洗涤后残余物，% ≤	0.5
	持久起泡性（1 min 后），mL ≤	25	
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	^a 为抽检项目，正常生产期间每 180d 至少试验 1 次。		
18	20%苯醚甲环唑微乳剂质量标准		
	项目	指标	
	苯醚甲环唑质量分数，%	20.0±1.2	
	pH 值范围	6.0~9.0	
	透明温度范围℃	0-54	
	乳液稳定性（稀释 200 倍）-	合格	
	持久起泡性（1 min 后），mL	≤25	
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	^a 为抽检项目，正常生产时每 6 个月至少进行一次。		
19	5%阿维菌素·啉虫脒微乳剂质量标准		
	项目	指标	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

	阿维菌素（B1a+B1b）质量分数，%	1.0±0.1	
	a（B _{1a} /B _{1b} ）≥	4	
	啉虫脒质量分数，%-6H ₂₂ 持久起泡性（1 min 后），mL	4.0±0.4	
	pH 值范围	4.0~7.0	
	乳液稳定性（稀释 200 倍）	合格	
	持久起泡性（1 min 后），mL ≤	25	
	透明温度范围（0℃ ~50℃）	合格	
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	^a 为抽检项目，正常生产时每六个月至少检验一次。		
20	10%氰氟草酯可分散油悬浮剂质量标准		
	项目	指标	
	氰氟草酯质量分数，%	10.0±1.0	
	R 对映体比例，% ≥	90	
	氰氟草酯悬浮率，% ≥	90	
	pH 值范围	4.0~9.0	
	湿筛试验（通过 75 mm 试验筛），% ≥	98	
	倾倒性	倾倒后残余物，% ≤	3
		洗涤后残余物，% ≤	0.5
	持久起泡性（1 min 后），mL ≤	25	
	分散稳定性	合格	
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	^a 为抽检项目，正常生产期间每 180d 至少试验 1 次。		
21	30%毒死蜱微囊悬浮剂质量标准		
	项目	指标	
	毒死蜱总质量分数，%	30.0±1.5	
	游离毒死蜱质量分数，% ≤	3	
	治螟磷质量分数 ^a ，% ≤	0.1	
	pH 值范围	5.5~7.5	
倾 倒 值	倾倒后残余物，% ≤	5	
	洗涤后残余物，% ≤	1	
	自动分散性 ≥	90	
	悬浮率，% ≥	90	
	湿筛试验（通过 75μm 试验筛，%） ≥	98	
	持续起泡性（1min 后），mL ≤	25	
释 放 速 率 ^b ，%	5min 囊外有效成分毒死蜱与总质量分数比值 ≥	60	
	10min 囊外有效成分毒死蜱与总质量分数比值 ≥	80	
	20min 囊外有效成分毒死蜱与总质量分数比值 ≥	90	
	冻结-融化稳定性 ^c	合格	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

	热贮稳定性 ^d	合格	
	正常生产时，治螟磷质量分数、解冻-融化稳定性、热贮稳定性试验和释放速率，每 180d 至少进行一次。		
22	5%吡丙醚水乳剂质量标准		
	项目	指标	
	吡丙醚质量分数，%	5.0±0.5	
	pH 值	4.5~8.0	
	倾倒性	倾倒后残余物，% ≤	3
		洗涤后残余物，% ≤	0.5
	持久起泡性（1min 后），mL ≤	50	
	乳液稳定性（稀释 200 倍）	合格	
	低温稳定性	合格	
	热贮稳定性	合格	
	注：低温稳定性和热贮稳定性试验，在正常生产时每 180d 至少进行一次。		
23	22% 阿维·噻唑膦水乳剂质量标准		
	项目	指标	
	阿维菌素(B _{1a} /B _{1b})质量分数，%	10.00±0.30	
	a(B _{1a} /B _{1b}) ≥	4	
	噻唑膦	12.00±0.30	
	pH 值	5.0~8.0	
	倾倒性	倾倒后残余物，% ≤	3
		洗涤后残余物，% ≤	0.5
	持久起泡性（1min 后），ml ≤	25	
	乳液稳定性（稀释 200 倍）	合格	
	低温稳定性	合格	
	热贮稳定性	合格	
	注：低温稳定性和热贮稳定性试验，在正常生产时，每 180d 至少检验 1 次。		
24	30%乙嘧酚磺酸酯·四氟醚唑水乳剂质量标准		
	项目	指标	
	乙嘧酚磺酸酯质量分数，%	18.0±0.5	
	四氟醚唑质量分数，%	12.00±0.30	
	pH 值	4.5~8.0	
	倾倒性	倾 倒 后 残 余 物，% ≤	3
		洗 涤 后 残 余 物，% ≤	0.5
	持久起泡性（1min 后），mL ≤	50	
	乳液稳定性（稀释 200 倍）	合格	
	低温稳定性	合格	
	热贮稳定性	合格	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

	注：低温稳定性和热贮稳定性试验，在正常生产时每 180d 至少进行一次。		
25	25%噁唑酰草胺·二氯喹啉酸油悬浮剂质量标准		
	项目	指标	
	噁唑酰草胺质量分数，%	12.0±1.1	
	二氯喹啉酸油质量分数，%	13.0±1.5	
	噁唑酰草胺悬浮率，%≥	90	
	二氯喹啉酸油悬浮率，%≥	90	
	pH 值范围	5.0~8.0	
	湿筛试验（通过 75 mm 试验筛），%≥	98	
	倾倒性	倾倒后残余物，%≤	5
		洗涤后残余物，% ≤	0.5
	持久起泡性（1 min 后），mL ≤	25	
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	^a 为抽检项目，正常生产期间每 180d 至少试验 1 次。		
26	41%氟噻草胺悬浮剂质量标准		
	项目	指标	
	氟噻草胺质量浓度（20℃），g/L	20±18	
	质量分数%	21.0±1.7	
	pH 值	5.0~8.0	
	悬浮率，%	90	
	倾倒性	倾倒后残余物，% ≤	3
		洗涤后残余物，% ≤	0.5
	湿筛试验(通过 75μm 试验筛)，%≥	98	
	持久起泡性(1min 后)，mL ≤	25	
	低温稳定性	合格	
	热贮稳定性	合格	
	注:低温稳定性和热贮稳定性试验，在正常生产时每 180d 至少进行 1 次。		
27	36%丙草胺·五氟·双草醚可分散油悬浮剂质量标准		
	项目	指标	
	丙草胺质量分数，%	12±0.3	
	五氟质量分数，%	12.0±1.5	
	双草醚质量分数，%	12±0.3	
	悬浮率，% ≥	90	
	pH 值	4.0-7.0	
	倾倒性	倾倒后残余物，% ≤	5
		洗涤后残余物，% ≤	0.5
	湿筛试验(通过 75μm 试验筛)，% ≥	98	
	持久起泡性(1min 后)，mL ≤	25	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

	分散稳定性		合格
	低温稳定性 ^b		合格
	热贮稳定性 ^b		合格
	注： ^a 当发生质量争议时，结果判定以质量分数为准。		
	^b 为抽检项目，正常生产时每 180d 至少检验一次。		
28	3.5%中生菌素·四霉素水剂质量标准		
	项目	指标	
	中生菌素质量分数，%	1.5.0±1.2	
	四霉素质量分数，%	2.0±1.2	
	pH 值	4.0~7.0	
	水不溶物质量分数，% ≤	0.5	
	稀释稳定性（稀释 20 倍）	合格	
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	注： ^a 为抽检项目，正常生产期间每 180d 至少检验 1 次。		
29	30%甲霜·噁霉灵水剂质量标准		
	项目	指标	
	甲霜质量分数，%	15.0±1.2	
	噁霉灵质量分数，%	15.0±1.2	
	pH 值	4.0~7.0	
	水不溶物质量分数，% ≤	0.5	
	稀释稳定性（稀释 20 倍）	合格	
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	注： ^a 为抽检项目，正常生产期间每 180d 至少检验 1 次。		
30	6%联菊·啶虫脒微乳剂质量标准		
	项目	指标	
	联苯菊酯质量分数，%	3.0±0.8	
	啶虫脒质量分数，%	3.0±0.8	
	pH 值范围	3.0 ~ 6.5	
	透明温度范围（0℃~ 50℃）	合格	
	乳液稳定性（稀释 200 倍）	合格	
	持久起泡性（1 min 后），mL	≤25	
	低温稳定性 ^a	合格	
	热贮稳定性 ^a	合格	
	^a 为型式检验项目，正常生产期间每六个月至少检验一次。		
31	34%敌稗乳油质量标准		
	项目	指标	
	敌稗质量分数，%	34±0.3	
	pH 值范围	4.5~7.0	
	乳液稳定性（稀释 200 倍）	合格	
	持久起泡性（1min 后），ml ≤	60	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

	低温稳定性 ^a	合格
	热贮稳定性 ^a	合格
	^a 为抽检项目，正常生产时每六个月至少检验一次。	
32	22%氰氟·吡啶·双草醚可分散油悬浮剂质量标准	
	项目	指标
	氰氟质量分数，%	7±0.3
	吡啶质量分数，%	7.0±0.3
	双草醚质量分数，%	8±0.3
	悬浮率，%≥	90
	pH 值	4.0-7.0
	倾倒性	倾倒后残余物，%≤
		洗涤后残余物，%≤
	湿筛试验(通过 75μm 试验筛)，%≥	98
	持久起泡性(1min 后)，mL≤	25
	分散稳定性	合格
	低温稳定性 ^b	合格
	热贮稳定性 ^b	合格
	注： ^a 当发生质量争议时，结果判定以质量分数为准。	
	^b 为抽检项目，正常生产时每 180d 至少检验一次。	
33	0.0075%14-羟基芸苔素甾醇水剂质量标准	
	项目	指标
	14-羟基芸苔素甾醇质量分数，%	0.0075±0.12
	pH 值	4.0~7.0
	水不溶物质量分数，%≤	0.5
	稀释稳定性（稀释 20 倍）	合格
	低温稳定性 ^a	合格
	热贮稳定性 ^a	合格
	注： ^a 为抽检项目，正常生产期间每 180d 至少检验 1 次。	
34	0.01%芸苔素内酯乳油质量标准	
	项目	指标
	芸苔素质量分数，%	0.01±0.012
	水分，%≤	0.5
	pH 值	4.0~6.0
	乳液稳定性(稀释 200 倍)	合格
	低温稳定性	合格
	热贮稳定性	合格
	注：低温稳定性和热贮稳定性试验，在正常生产时每 6 个月至少进行一次。	
35	8%宁南霉素水剂质量标准	
	项目	指标
	宁南霉素质量分数，%	8.0±1.2
	pH 值	4.0~7.0
	水不溶物质量分数，%≤	0.5

稀释稳定性（稀释 20 倍）	合格
低温稳定性 ^a	合格
热贮稳定性 ^a	合格
注： ^a 为抽检项目，正常生产期间每 180d 至少检验 1 次。	

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

2.5.1 微乳剂、水乳剂工艺流程

1、工艺流程简述

微乳剂、水乳剂生产流程：按照配方，先向配置釜里投入定量的原药，再加入定量的助剂（其中部分助剂需通过预热，烘箱预热）、乳化剂、抗冻剂、防腐剂、水、溶剂（溶剂油 S-150#、异丙醇、SEOULI-BCT、乙二醇、二甲苯、甲醇、溶剂油 S-200#等）在常压、50℃下搅拌一定时间，经检验合格后，过滤输送至成品罐，再经灌装机灌装。

2、工艺流程框图

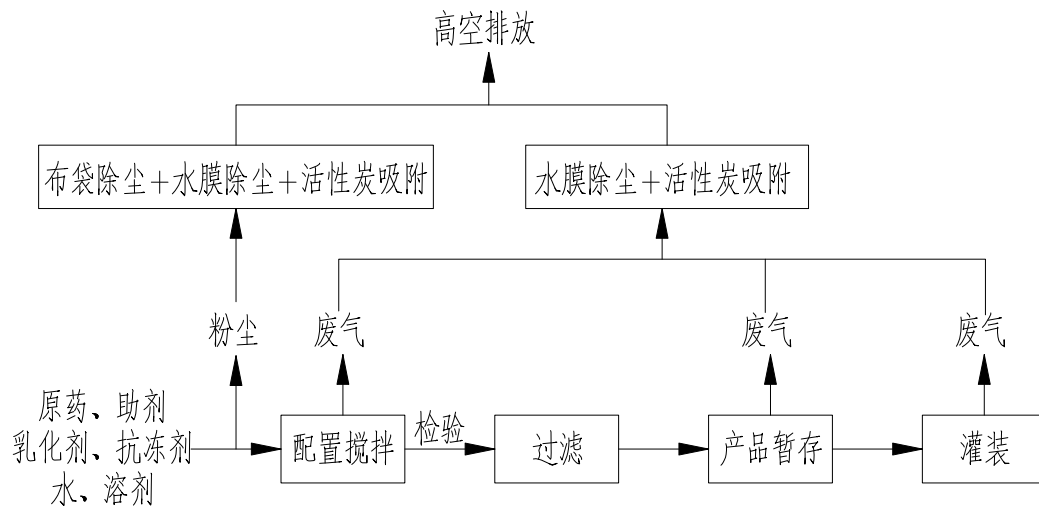


图 2.5.1-1 工艺流程图

2.5.2 乳油、水剂工艺流程

1、工艺流程简述

乳油、水剂、可溶性液剂生产工艺流程：按照配方，先向配置釜里投入定量的原药，再加入定量的助剂（其中部分助剂需通过预热，烘箱/加热池预热）、乳化剂、水、溶剂（ZBS-GD001、50%烷基糖苷、20%氨水、2004B1、DMF、

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
乙醇、二甲苯、环己酮、溶剂油 S-200#、甲醇、正丁醇、异丙醇等）在常压、70℃下搅拌一定时间，经检验合格后，过滤输送至成品罐，再经灌装机灌装。

工艺流程框图

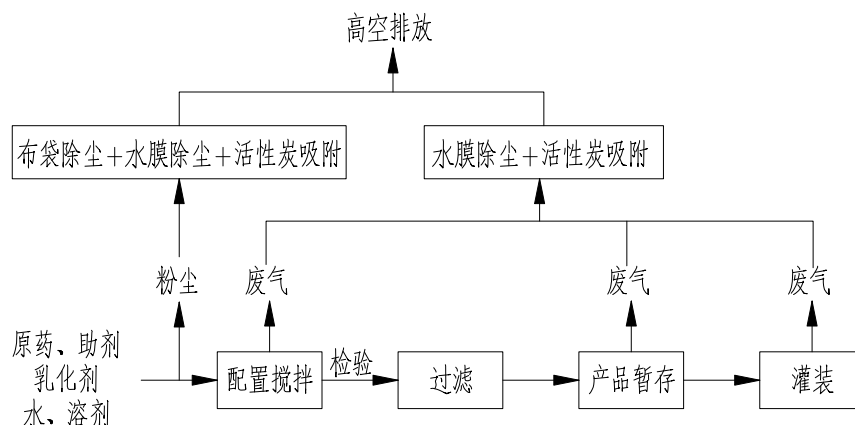


图 2.5.2-1 工艺流程图

2.5.3 分散油悬浮剂、悬浮剂工艺流程

1、工艺流程简述

分散油悬浮剂、悬浮剂、悬浮种衣剂、种子处理悬浮剂生产工艺流程：按照配方，先向剪切釜里投入定量的原药，再加入定量的助剂（其中部分助剂需通过预热，烘箱预热）、水、溶剂（油酸甲酯、乙二醇、丙三醇等），在常压、50℃下搅拌一定时间，再将物料输送至砂磨机湿法砂磨后制成；经检验合格后经过滤输送至成品罐，再经灌装机灌装。

2、工艺流程框图

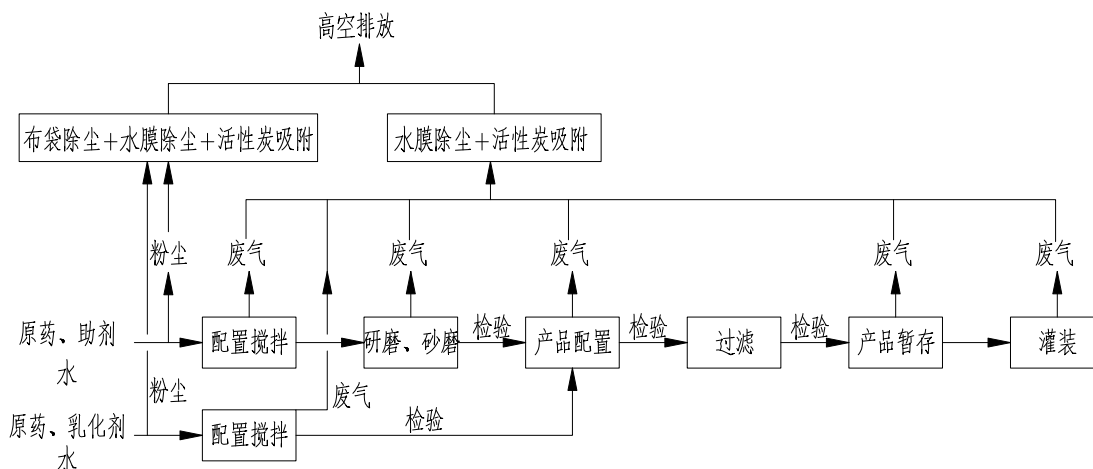


图 2.5.3-1 工艺流程图

2.5.4 微囊悬浮剂工艺流程

1、工艺流程简述

微囊悬浮剂生产工艺流程：按照配方，先将助剂与水混合成囊相待用，向剪切釜里投入定量的一种原药，再加入定量的助剂（其中部分助剂需通过预热，烘箱预热）、防腐剂、抑泡剂、水等，在常压、50℃下搅拌一定时间，再将物料输送至砂磨机湿法砂磨后制成悬浮相导入配置釜；再向剪切釜里投入定量的另一种原药，再加入定量的助剂（其中部分助剂需通过预热，烘箱预热）、水等，在常压、50℃下搅拌一定时间，再将物料输送至砂磨机湿法砂磨后制成悬浮相导入配置釜。两种配置液混合经搅拌一定时间，检验合格后经过滤输送至成品罐，再经灌装机灌装。

2、工艺流程框图

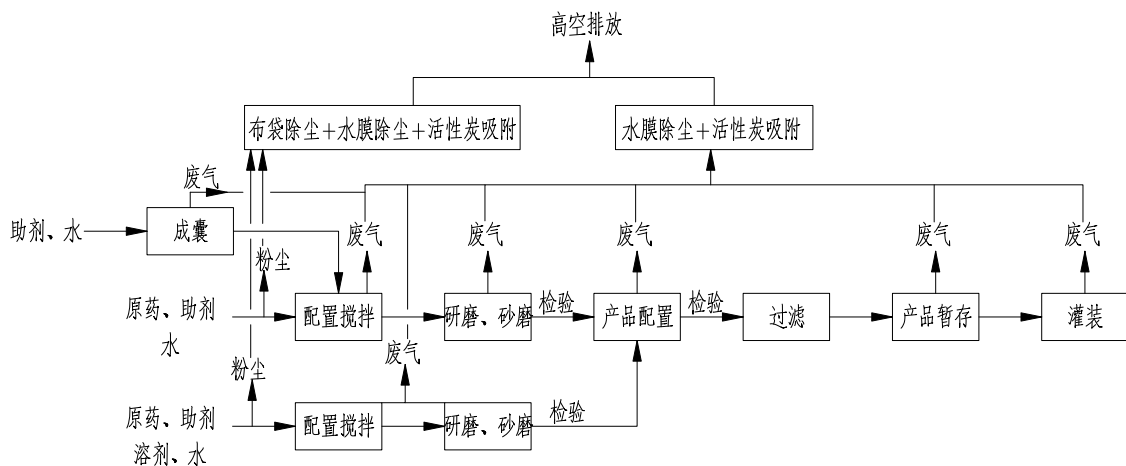


图 2.5.4-1 工艺流程图

2.5.5 该项目各产品物料平衡

(1) 水剂

表 2.5.5-1 30%草甘膦异丙胺盐水剂物料平衡表 单位：5000t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
配方一						
1	草甘膦原药	638.0	1	30%草甘膦异丙胺盐水剂	2000	出售
2	2, 4-D 二甲胺盐	58				
3	20%氨水	503.5				
4	50%烷基糖苷	26.5				

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

5	ZBS-GD001	125				
6	翠兰 GL	0.3				
7	水	648.7				
配方二						
7	草甘膦原药	638.0	1	30%草甘膦异丙胺盐水剂	2000	出售
8	2004B1	150				
9	20%氨水	480				
10	酸性金黄	0.2				
11	水	731.8				
配方三						
12	草甘膦原药	319.0	1	30%草甘膦异丙胺盐水剂	1000	出售
13	20%氨水	300.0				
14	GERONOLCF/IV3	110.0				
15	酸性大红	0.1500				
16	水	270.9				
合计		5000			5000	

表 2.5.5-2 18%草铵膦水剂物料平衡表 单位：250t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	原药_50%草铵磷 母液	90.8	1	18%草铵膦水剂	250	出售
2	GAS-001	44.8				
3	溶助剂_翠兰 GL	0.125				
4	水	114.4				
合计		250			250	

表 2.5.5-3 20%敌草快水剂物料平衡表 单位：250t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	原药_40%敌草快母液	125.0	1	20%敌草快水剂	250	出售
2	溶助剂_4207-L	30.0				
3	水	95.0				
合计		250			250	

表 2.5.5-4 32%滴酸·草甘膦水剂物料平衡表 单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	草甘膦原药	160	1	32%滴酸·草甘膦水剂	500	出售
2	2,4-滴原药	21				
3	GAS-001	14				
4	翠兰	15				
5	水	290				

合计		500			500	
----	--	-----	--	--	-----	--

表 2.5.5-5 3.5%中生菌素·四霉素水剂物料平衡表 单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	中生菌素原粉	68	1	3.5%中生菌素·四霉素水剂	500	出售
2	四霉素原粉	20				
3	DMF	100				
4	TX-10	14				
5	水	298				
合计		500			500	

表 2.5.5-6 30%甲霜·噁霉灵水剂物料平衡表 单位：250t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	甲霜灵原药	15.8	1	30%甲霜·噁霉灵水剂	250	出售
2	噁霉灵原药	63.2				
3	无水乙醇	100				
4	TX-10	7				
5	水	64				
合计		250			250	

表 2.5.5-7 0.0075%14-羟基芸苔素甾醇水剂物料平衡表 单位：250t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	芸苔素内酯	0.02	1	0.0075%14-羟基芸苔素甾醇水剂	250	出售
2	DMF	100				
3	TX-10	5				
4	水	144.98				
合计		250			250	

表 2.5.5-8 8%宁南霉素水剂物料平衡表 单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	宁南霉素原液	500	1	吨 8%宁南霉素水剂	500	出售
合计		500			500	

(2) 乳油

表 2.5.5-9 2.5%高效氯氟氰菊酯乳油物料平衡表 单位：300t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	高效氯氟氰菊酯原药	7.9	1	2.5%高效氯氟氰菊酯乳油	300	出售
2	BY-125	16				

3	无水 500#	13			
4	环己酮	100			
5	溶剂油 S-200#	163.1			
合计		300			300

表 2.5.5-10 50%丙草胺乳油物料平衡表 单位：300t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	丙草胺原药	158	1	50%丙草胺乳油	300	出售
2	BY-125	12				
3	无水 500#	9				
4	溶剂油 S-200#	121				
合计		300			300	

表 2.5.5-11 15%氰氟草酯乳油物料平衡表 单位：300t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	氰氟草酯原药	47	1	15%氰氟草酯乳油	300	出售
2	SL-1026	16				
3	无水 500#	13				
4	溶剂油 S-200#	224				
合计		300			300	

表 2.5.5-12 1.8%阿维菌素乳油物料平衡表 单位：300t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	阿维菌素原药	5.7	1	1.8%阿维菌素乳油	300	出售
2	601#	16				
3	70%500#	13				
4	DMF	50				
5	二甲苯	100				
6	溶剂油 S-200#	115.3				
合计		300			300	

表 2.5.5-13 4.2%高效氯氰菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油料平衡表

单位：300t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药	17	1	4.2%高效氯氰菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油	300	出售
2	高效氯氰菊酯原药	0.6				
3	33#	6				

4	BY-125	3				
5	甲醇	100				
6	无水 500#	12				
7	二甲苯	161.4				
合计		300			300	

表 2.5.5-14 3.2%阿维菌素乳油物料平衡表 单位：300t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	阿维菌素原药	10	1	3.2%阿维菌素乳油	300	出售
2	BY-125	10.5				
3	无水 500#	12				
4	环己酮	100				
5	二甲苯	167.5				
合计		300			300	

表 2.5.5-15 34%敌稗乳油物料平衡表 单位：300t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	敌稗原药	107	1	34%敌稗乳油	300	出售
2	6009	13				
3	6008	16				
4	溶剂油 S-200#	164				
合计		300			300	

表 2.5.5-16 0.01%芸苔素内酯乳油物料平衡表 单位：300t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	芸苔素内酯	0.03	1	0.01%芸苔素内酯乳油	300	出售
2	SEOULI-BCT	15				
3	正丁醇	100				
4	二甲苯	100				
5	溶剂油 S-200#	84.97				
合计		300			300	

(3) 水乳剂

表 2.5.5-17 45%咪鲜胺水乳剂物料平衡表 单位：3000t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	咪鲜胺原药	1406	1	45%咪鲜胺水乳剂	3000	出售
2	溶剂油 S-150#	500				
3	异丙醇	200				

4	SEOULI-BCT	35			
5	乙二醇	49			
6	水	810			
合计		3000			3000

表 2.5.5-18 5%虱螨脲水乳剂物料平衡表 单位：2000t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	虱螨脲原药	105	1	5%虱螨脲水乳剂	2000	出售
2	4296	18				
3	SEOULI-BCT	35				
4	异丙醇	80				
5	二甲苯	100				
6	乙二醇	50				
7	水	1612				
合计		2000			2000	

表 2.5.5-19 5%阿维菌素·多杀霉素水乳剂（阿维 3+多杀 2）物料平衡表

单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	阿维菌素原药	16	1	5%阿维菌素·多杀霉素水乳剂	500	出售
2	多杀霉素原药	11				
3	甲醇	100				
4	二甲苯	100				
5	5030	17.5				
6	E107B	24.5				
7	乙二醇	21				
8	水	210				
合计		500			500	

表 2.5.5-20 3%阿维菌素水乳剂物料平衡表 单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	阿维菌素原药	16	1	3%阿维菌素水乳剂	500	出售
2	甲醇	100				
3	二甲苯	100				
4	5030	17.5				
5	E107B	29.5				
6	乙二醇	21				
7	水	216				
合计		500			500	

表 2.5.5-21 5%甲氨基阿维菌素水乳剂(甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 5.7%)物料平衡表 单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药	36	1	5%甲氨基阿维菌素水乳剂	500	出售
2	4296	100				
3	甲醇	100				
4	二甲苯	100				
5	SEOULI-BCT	25				
6	乙二醇	21				
7	水	118				
合计		500			500	

表 2.5.5-22 30% 乙嘧酚磺酸酯·四氟醚唑水乳剂物料平衡表
单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	乙嘧酚磺酸酯	132	1	30% 乙嘧酚磺酸酯·四氟醚唑水乳剂	500	出售
2	四氟醚唑	26.3				
3	4296	22				
4	二甲苯	100				
5	SEOULI-BCT	24.5				
6	甲醇	100				
7	乙二醇	21				
8	水	74.2				
合计		500			500	

表 2.5.5-23 22% 阿维·噻唑膦水乳剂物料平衡表 单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	阿维菌素原药	11	1	22% 阿维·噻唑膦水乳剂	500	出售
2	噻唑膦原药	105				
3	溶剂油 S-200#	175				
4	SEOULI-BCT	20				
5	乙二醇	20				
6	水	169				
合计		500			500	

表 2.5.5-24 5%吡丙醚水乳剂物料平衡表 单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	吡丙醚原药	27	1	5%吡丙醚水乳剂	500	出售
2	溶剂油 S-150#	150				
3	SEOULI-BCT	20				
4	乙二醇	20				
5	水	283				
合计		500			500	

(4) 微乳剂

表 2.5.5-25 0.5%甲氨基阿维菌素微乳剂(0.57%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂) 物料平衡表 单位: 500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	甲氨基阿维菌素原药	4	1	0.5%甲氨基阿维菌素微乳剂	500	出售
2	溶剂油 S-200#	100				
3	SL-1026	75				
4	水	321				
合计		500			500	

表 2.5.5-26 30%阿维菌素·杀虫单微乳剂物料平衡表 单位: 500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	阿维菌素原药	1	1	30%阿维菌素·杀虫单微乳剂	500	出售
2	杀虫单原药	157				
3	溶剂油 S-200#	200				
4	5030	80				
5	水	62				
合计		500			500	

表 2.5.5-27 5%高效氯氟氰菊酯微乳剂物料平衡表 单位: 500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	高效氯氟氰菊酯原药	26.5	1	5%高效氯氟氰菊酯微乳剂	500	出售
2	溶剂油 S-200#	50				
3	SEOULI-BCT	40				
4	水	383.5				
合计		500			500	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
表 2.5.5-28 20%苯醚甲环唑微乳剂物料平衡表 单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	苯醚甲环唑原药	105	1	20%苯醚甲环唑微乳剂	500	出售
2	溶剂油 S-200#	150				
3	AlkamulsOR36	80				
4	水	165				
合计		500			500	

表 2.5.5-29 5%阿维菌素·啉虫脲微乳剂物料平衡表 单位：1000t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	阿维菌素原药	10	1	5%阿维菌素·啉虫脲微乳剂	1000	出售
2	啉虫脲原药	42				
3	溶剂油 S-200#	130				
4	AlkamulsOR36	45				
5	水	773				
合计		1000			1000	

表 2.5.5-30 55%丙环唑微乳剂物料平衡表 单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	丙环唑原药	290	1	55%丙环唑微乳剂	500	出售
2	溶剂油 S-200#	100				
3	SEOULI-BCT	75				
4	水	35				
合计		500			500	

表 2.5.5-31 8%高效氯氟氰菊酯微乳剂物料平衡表 单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	高效氯氟氰菊酯原药	42	1	8%高效氯氟氰菊酯微乳剂	500	出售
2	二甲苯	100				
3	溶剂油 S-200#	95				
4	SEOULI-BCT	25				
5	水	238				
合计		500			500	

表 2.5.5-32 6%联菊·啉虫脲微乳剂物料平衡表 单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	联苯菊酯原药	16	1	6%联菊·啉虫脲微乳剂	500	出售

2	啉虫脒原药	16				
3	溶剂油 S-200#	100				
4	二甲苯	100				
5	SL-1026	50				
6	水	218				
合计		500			500	

(5) 可分散油悬浮剂

表 2.5.5-33 25 克/升五氟磺草胺可分散油悬浮剂物料平衡表 单位：
400t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	五氟磺草胺原药	10	1	25 克/升五氟磺草胺可分散油悬浮剂	400	出售
2	SP-OF3468	20				
3	有机膨润土	4				
4	油酸甲酯	366				
合计		400			400	

表 2.5.5-34 10%氰氟草酯可分散油悬浮剂物料平衡表 单位：400t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	氰氟草酯原药	42	1	10%氰氟草酯可分散油悬浮剂	400	出售
2	SP-OF3468	24				
3	有机膨润土	3.2				
4	油酸甲酯	330.8				
合计		400			400	

表 2.5.5-35 36%丙草胺·五氟·双草醚可分散油悬浮剂物料平衡表
单位：400t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	丙草胺	12.6	1	36%丙草胺·五氟·双草醚可分散油悬浮剂	400	出售
2	五氟磺草胺原药	12.6				
3	双草醚原药	126				
4	OF-99	28				
5	755	4				

6	有机膨润土	3.2			
7	油酸甲酯	213.6			
合计		400			400

表 2.5.5-36 22%氰氟·吡嘧·双草醚可分散油悬浮剂物料平衡表

单位：400t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	氰氟草酯原药	63	1	22%氰氟·吡嘧·双草醚可分散油悬浮剂	400	出售
2	吡嘧磺隆原药	8.5				
3	双草醚原药	21				
4	EL-10	12				
5	SP-OF3468	16				
6	有机膨润土	4				
7	油酸甲酯	275.5				
合计		400			400	

表 2.5.5-37 25%噁唑酰草胺·二氯喹啉酸可分散油悬浮剂物料平衡表

单位：400t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	噁唑酰草胺	42	1	25%噁唑酰草胺·二氯喹啉酸可分散油悬浮剂	400	出售
2	二氯喹啉酸	63				
3	SP-OF3468	32				
4	有机膨润土	4				
5	油酸甲酯	259				
合计		400			400	

(6) 悬浮剂

表 2.5.5-38 41%氟噻草胺悬浮剂物料平衡表 单位：250t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	氟噻草胺	108	1	41%氟噻草胺悬浮剂	250	出售
2	DS-539S	7.5				
3	4090SD	12.5				

4	硅酸镁铝	2.5				
5	黄原胶	0.3				
6	防腐剂 S30	0.3				
7	抑泡剂 1500	0.3				
8	水	118.6				
合计		250			250	

(7) 微囊悬浮剂

表 2.5.5-39 30%毒死蜱微囊悬浮剂物料平衡表 单位：500t/a

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
1	毒死蜱原药	204	1	30%毒死蜱微囊悬浮剂	500	出售
2	二甲苯	100				
3	GT-27	3.75				
4	GT-34	1.25				
5	YUS-FS3000	3				
6	D-865	3				
7	水	185				
合计		500			500	

2.6 主要装置（设备）和设施的布局

2.6.1 主要装置和设施的布局

该项目厂区占地面积为 223553.8m²，合 335.33 亩。厂区地块呈不规则四边形，项目在企业预留用地内新建全自动化植保制剂项目，厂区布置前期已进行规划，该项目根据实际需求对原有规划进行变更，且已通过审查。对投入生产部分已完成安全验收。

根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区设三个出入口，其中 2 个物流出入口，1 个人流出入口。物流出入口分别布置在东南部和西北部，人流出入口布置在厂区东北部靠近办公区。3 个出入口分别设有门卫，门卫设有 24 小时的值班人员。厂区四周建有高 2.2m 围墙与外界隔开。厂区按功能分区合理，整个厂区设置有环型消防车道，交通便利。厂内道路呈方格网状布置，由主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区。根据厂区现有土地状况、建（构）筑物之间的防火间距要求，按照

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
功能不同划分为办公区，生产区、仓储区、公用工程区。

该项目整个厂区被 3 条东西向的道路分成 4 个部分，分为办公区、生产区、仓储区、公用工程区。办公区布置在厂区的东北部，靠近出口位置，污水处理区布置在厂区的南部（中部），配电间和空压、冷冻站布置在厂区中部，其他生产车间和仓库布置在厂区南面、西面，间隔布置，避免运输交叉。

该公司厂区主要分布情况如下表：

表 2.6-1 该公司厂区功能分区组成一览表

序号	主项目名称	主要组成内容	备注	情况说明
1	生产区	101 咪鲜胺车间一	原有	不在本次评价范围内
		102 咪鲜胺车间二	原有	不在本次评价范围内
		103 咪鲜胺车间三	原有	不在本次评价范围内
		104 丙类车间四	新建	
		105 丙类车间一	新建	
		106 丙类车间二	未建	不在本次评价范围内
		107 丙类车间三	未建	不在本次评价范围内
		108 丙类车间五	新建	
		601 制剂车间	原有	不在本次评价范围内
2	仓储区	201 丙类仓库二	未建	不在本次评价范围内
		202 丙类仓库三	新建	
		203 丙类仓库四	新建	
		204 丙类仓库五	新建	
		205 丙类仓库六	新建	
		206 丙类仓库七	未建	不在本次评价范围内
		207 丙类仓库八	未建	不在本次评价范围内
		208 丙类仓库九	未建	不在本次评价范围内
		209 丙类仓库十	未建	不在本次评价范围内
		210 丙类仓库十一	新建	
		211 丙类仓库十二	新建	
		212 丙类烘房十三	新建	
		310 乙类仓库	原有	不在本次评价范围内
		311 五金仓库、机修车间	原有	不在本次评价范围内
		312A 甲类仓库	原有	不在本次评价范围内
		312B 甲类仓库二	原有	不在本次评价范围内
		401 罐区	原有	不在本次评价范围内
		401-1 罐区二	原有	不在本次评价范围内
		401-2 罐区三	新建	
		602 制剂包材仓库	原有	不在本次评价范围内
		603 甲类仓库三	原有	不在本次评价范围内
		604 乙类仓库	原有	不在本次评价范围内
		605 丙类仓库	原有	不在本次评价范围内
701 危废仓库	原有	不在本次评价范围内		
702 普通废物仓库一	原有	不在本次评价范围内		
703 普通废物仓库二	原有	不在本次评价范围内		

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

		706 空桶堆放棚	原有	不在本次评价范围内
		708 废品仓库	原有	不在本次评价范围内
3	公用工程区	402 空压、冷冻站	原有	不在本次评价范围内
		402-1 空压、冷冻站	原有	不在本次评价范围内
		403 变配电站	原有	不在本次评价范围内
		406 消防及循环水系统	深 4m, 原有	不在本次评价范围内
		407 初期雨水及事故池	深 4m, 原有	不在本次评价范围内
		408 污水处理站	原有	不在本次评价范围内
		409 污水处理区域	原有	不在本次评价范围内
		410 配电室	原有	不在本次评价范围内
		411 装置控制室	原有	不在本次评价范围内
		412 消防水池二	深 4m, 原有	不在本次评价范围内
		413 消防水泵房	原有	不在本次评价范围内
		704 高盐废水预处理区	原有	不在本次评价范围内
		705 生化池	原有	不在本次评价范围内
		707 废气处理装置	原有	不在本次评价范围内
		709 污水监控房	原有	不在本次评价范围内
		710 雨水监控房	原有	不在本次评价范围内
4	办公和生活区	501A 门卫一	原有	不在本次评价范围内
		501B 门卫二	原有	不在本次评价范围内
		502A 办公楼	原有	不在本次评价范围内
		503 食堂	原有	不在本次评价范围内
		504A 辅助楼一	原有	不在本次评价范围内
		505 综合楼	原有	不在本次评价范围内
		506 生产辅助楼	原有	不在本次评价范围内

该项目的建筑主要布置在厂区的东南部和西北部，东南部主要有 108 车间五、401-2 罐区三，西北部布置有 104 丙类车间四、105 丙类车间一和 202 丙类仓库三、203 丙类仓库四、204 丙类仓库五、205 丙类仓库六，项目建筑与原有建筑形成协调一致，该项目 3 个生产车间、7 个仓库、1 个罐区具体布置见总平面布置图。

管廊：该项目涉及新建的厂区管廊主要有 20%氨水、50%烷基糖苷、溶剂油 S-200#、溶剂油 S-150#、油酸甲酯、二甲苯、环己酮、甲醇、DMF、正丁醇、乙醇、异丙醇、乙二醇、热水、工艺水和蒸汽等管道，厂内设置管架，管架主体为钢结构形式，管廊在道路上空横穿时，其净空高度满足以下要求：装置内的检修通道不小于 5m，工厂道路不小于 5m，管廊下检修通道不小于 5m。

疏散通道：该项目评价范围内各车间、仓库等建构物均设置了 2 个以上疏散口。

厂内各建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、厂内道路之间的间距、与厂围墙间的间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，均能满足

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
 足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）的要求。具体布置详见总平面布置图。

该项目建构筑物的火灾类别确定理由：

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目中，104 丙类车间四、108 丙类车间五涉及甲、乙类溶剂，车间内工艺所需溶剂采用管道直接进料，进料采用配置釜称重模块联锁进料切断阀，车间内未设置溶剂计量罐，且工艺投料方式为先向配置釜投入原药，再加入助剂、水，最后再加入溶剂，进行方式采用 DCS 顺序控制。搅拌过程一定时间既得粗产品，粗产品经过滤或砂磨后得产品，产品火灾危险性为丙、丁类。生产车间危险性较大部位为甲、乙类溶剂进配置釜进料阀门处，且配置区楼板除设备及管道开孔外，其余开孔区域采用耐火极限不低于 1.5h 的材料封堵，与产品灌装区采用防火墙分隔，穿防火墙管道采用防火材料封堵《防火分隔）。配置釜及配置区域设有引风管，尾气经水膜除尘处理后，再经活性炭吸附后排放。其中 104 丙类车间四：一级耐火等级，配置釜占地面积为 114.9 m²。防火分区面积为 4156.42 m²，两者比例 2.76%<5%；106 丙类车间二：一级耐火等级，前剪切釜占地面积为 30.96 m²。防火分区面积为 2949.35 m²。两者比例 1.05%<5%；108 丙类车间五：一级耐火等级，配置釜占地面积.86.13 m²，防火分区面积为 4156.42 m²，两者比例 2.07%<5%；故车间火灾危险性按照丙类设计。且甲、乙类溶剂进口处设置可燃气体报警检测系统。车间内配置釜，砂磨机，配置区域内照明，仪表，尾气处理装置等电气设备均选用防爆型。

该项目主要建（构）筑物见表 2.6-2。

表 2.6-2 该项目主要建（构）筑物一览表

编号	名称	占地规模 m ²	层数	层高	建筑面积 m ²	结构形式	耐火等级	火灾类别	说明
104	丙类车间四	2980.40	3	6	8941.20	框架	一	丙	水剂产品
105	丙类车间一	2255.58	3/局部 4	6	6766.74	框架	一	丙	乳油、悬浮剂产品
108	丙类车间五	2980.40	3	6	8941.20	框架	一	丙	水剂、乳油、水乳

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

									剂、微乳剂、微囊悬浮剂产品
202	丙类仓库三	3428.38	1	15	3428.38	框架	二	丙	丙 1、2 项
203	丙类仓库四	1508.70	1	9.5	1508.70	框架	二	丙	丙 1、2 项
204	丙类仓库五	1466.22	1	9.5	1466.22	框架	二	丙	丙 1、2 项
205	丙类仓库六	1466.22	1	9.5	1466.22	框架	二	丙	丙 1、2 项
210	丙类仓库十一	2475.26	1	/	2475.26	框架	二	丙	丙 1、2 项
211	丙类仓库十二	2475.26	1	/	2475.26	框架	二	丙	丙 1、2 项
212	丙类烘房十三	670.34	1	/	670.34	砼	二	丙	丙 1、2 项
401-2	罐区三	1216.8	1	/	1216.8	砼	二	甲	

表 2.6-3 该项目主要建构筑物防火间距一览表

序号	装置	检查项目		依据标准	标准间距 (m)	实际间距 (m)	备注
1	104 丙类车间四	东	103 咪鲜胺车间三（甲类）	A:4.2.12	20	39.1	
		南	204 丙类仓库五、205 丙类仓库六	B:3.5.2	10	22.8	
		西	105 丙类车间一	A:4.2.12	10	23	
		北	202 丙类仓库三	B:3.4.1	10	22.8	
2	105 丙类车间一	东	104 丙类车间四	A:4.2.12	10	23	
		南	601 制剂成品仓库（丙类）	B:3.4.1	10	23.6	
		西	203 丙类仓库四	B:3.4.1	10	16.2	
		北	201 丙类仓库二	B:3.4.1	10	22.5	
3	108 丙类车间五	东	210 丙类仓库十一	B:3.4.1	10	23.3	
		南	212 丙类烘房	B:4.5.1	15	22.4	
		西	甲类罐区（原有）	A:4.2.12	20	36.4	
		北	208 丙类仓库九	B:3.4.1	10	28.8	
4	202 丙类仓库三	东	706 空桶堆放棚（丁类）（原有）	B:3.5.2	10	42.1	
		南	104 丙类车间四	A:4.2.12	10	22.8	
		西	201 丙类仓库二	B:3.5.2	10	22.7	
		北	厂区围墙	B:3.4.12	5	27.6	
5	203 丙类仓库四	东	105 丙类车间一	B:3.4.1	10	16.2	
		南	602 制剂包材仓库（丙类）（原有）	B:3.5.2	10	23.6	
		西	厂区围墙	B:3.4.12	5	15.6	
		北	201 丙类仓库二	B:3.5.2	10	23	
6	204 丙类仓库五	东	205 丙类仓库六	B:3.5.2	10	16	
		南	708 废品仓库（丁）、409 污水处理	B:3.5.2	10	18.9	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

		西	601 制剂成品仓库二（丙类）	B:3.5.2	10	22.8	
		北	104 丙类车间四	B:3.4.1	10	23.8	
8	205 丙类仓库六	东	411 配电室	B:3.4.1	12	34	
		南	409 污水处理区	B:3.5.2	10	19	
		西	204 丙类仓库五	B:3.5.2	10	16	
		北	104 丙类车间四	B:3.4.1	15	23.8	
9	210 丙类仓库十一	东	厂区围墙	B:3.4.12	5	27.7	
		南	211 丙类仓库十二	B:3.5.2	10	16	
		西	108 丙类车间五	B:3.4.1	10	23.3	
		北	506 生产辅助楼	B:3.5.2	10	35	
10	211 丙类仓库十二	东	厂区围墙	B:3.4.12	5	26.3	
		南	厂区围墙	B:3.4.12	5	13	
		西	212 丙类烘房	B:4.5.1	15	23.1	
		北	210 丙类仓库十一	B:3.5.2	10	16	
11	212丙类烘房十三（丙类）	东	211 丙类仓库十二（丙类）	B:3.5.2	10	22.9	
		南	厂区围墙	B:3.4.12	5	12.5	
		西	401-2 罐区三（甲类）	A:4.2.12	20	24	
		北	108 丙类车间五	B:3.4.1	10	22.2	
12	401-1罐区二（甲）	东	108 丙类车间五	A:4.2.12	20	21	
		南	厂区围墙	A:4.2.12	25	30	
		西	406 消防及循环水池、407 初期雨水及事故池	/	/	/	
		北	207 丙类仓库八	A:4.2.12	20	28	
A 表示—《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）；							
B 表示—《建筑设计防火规范》GB50016-2014，2018年版；							

2.6.2 竖向设计

该项目竖向设计与总平面布置同时进行，且与厂区外现有和规划的运输线路、排水系统、周围场地标高等相协调。竖向设计采用平坡式，并根据场地的地形和地质条件、厂区面积、建筑物大小、生产工艺、运输方式、建筑密度、管线敷设、施工方法等因素合理确定。主要考虑以下要求：满足生产、运输要求；合理利用自然地形，尽量减少土（石）方、建筑物和构筑物基础等工程量；适应厂区景观要求；与现有场地竖向相协调。

为避免项目不受洪水影响，厂内建筑物地坪标高应高于最高洪水水位 0.5 米。使厂区内地面雨水顺利排出厂外，厂区雨水排水要求厂区平整坡度一般应不小于 0.5%，困难地段不宜小于 0.3%，最大坡度不宜超过 0.6%，以便厂区的雨水能够顺利汇集到排水沟，并顺利排至厂外某一个集水口。

厂址场地地形地貌较为简单，地势起伏不大，故竖向设计采用平坡式布置，以减少工程量。厂区建筑物室内外标高差一般为 20 厘米。

厂内雨水及处理后的生活污水由厂区排水管网汇集再排出厂外工业园排水管网；生产废水、污水送至厂区内厂内污水处理系统处理达标后排入园区排水管网。

该项目需新建道路系统及铺砌地，以满足厂内运输及消防通道的要求。铺砌场地设计荷载汽-30 级，砼结构层厚 30cm，道路为砼路面。

厂区内竖向采用平坡式连贯单坡竖向设计，坡向为由东向西，坡度为 0.3%。初期雨水及工业生产废水经厂内污水处理系统处理达标后排入园区排水管网。

厂内雨水及处理后的生活污水由厂区排水管网汇集再排出厂外工业园排水管网；生产废水、污水经车间附近污水预处理处理后集中收集至厂内污水处理系统处理达标后排入园区排水管网。

2.6.3 道路

1、厂区道路

道路布置为方格网环行道路形式，进厂道路宽度为 8 米，消防通道宽度为 6 米。

车行道的路面结构如下：

240mm 厚 C30 砼面层

210mm 厚级配砾石中垫层

素土夯实层（重型击实，压实度大于 95%）

总厚度 450mm。

2、运输方式

该项目不购买运输车辆，原材料和成品的运输以外协为主，主要原料、材料的运输采用租车的方式。厂内运输采用叉车或管道输送。

2.6.4 运输

该项目原材料和产品的厂外运输以汽车运输为主，属于危险化学品的货

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
物委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输，厂内物料运输采用叉车或管道输送。

2.6.5 绿化工程

绿化在防止污染、保护和改善环境方面起着特殊的作用。绿化是工厂环境保护的有效辅助措施，绿化可美化环境，净化空气，衰减噪声。

厂区内有完善的绿化设计，厂前区布置有集中绿地，道路两旁种植有行道树。该项目实施时，在装置四周能用于绿化的空地选择适合当地气候，具有较好吸尘、隔声、降噪作用的树种进行绿化。

车间周围绿化的要求：以草坪为主，小灌木为主的绿化，未种植易散发花粉或对项目生产产生不良影响的植物。

厂区内绿化以草坪为主根据相关要求绿化占地 15%。生产车间的周边绿化以种植草坪为主，小灌木为辅，车间周边露土宜覆盖，未种植观赏花卉及高大乔木。

2.6.6 上下游生产装置的关系

该项目产品主要生产在 104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五。为了方便原材料的运输及配套车间的生产，原料主要储存在 202 丙类仓库三、203 丙类仓库四、204 丙类仓库五、205 丙类仓库六、210 丙类仓库十一、211 丙类仓库十二、212 丙类烘房十三，401-2 罐区三（甲类）中，为了减少产品的转运距离，其中 202 丙类仓库三（部分分区为发货区）配套其南面 104 丙类车间四、105 丙类车间一生产产品的储存，210 丙类仓库十一主要配套其西面 108 丙类车间五生产产品的储存。212 丙类烘房十三为助剂预热，采用蒸汽对水池中的水进行加热，然后融化铁桶中的物料。401-2 罐区三为新建罐区，根据厂区现有罐区位置进行摆放，方便集中控制，为该项目提供溶剂。

该项目的布置能够适应生产过程人流、物流的需要，生产过程衔接合理。各建构物之间、各建构物与厂内、外道路的防火间距均能满足《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）及《建筑设计防火规范》

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
GB50016-2014（2018年版）的要求。

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

该项目主要生产装置（设备）见下表：

表 2.7-1 主要生产设施、设备一览表

序号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力MPa	数量(台)	备注
一	104 丙类车间四					
1	投料箱	1. 设备整体材质 SS30408，厚度 3mm，内表面抛光 0.6μm，外表面拉丝。 2. 设备尺寸(长宽高)，600X800X1000mm。 3. 防尘挡板，有效降低粉尘飞扬和附着，清洗时可快拆。 4. 储粉仓容积约 100L。 5. 密封门，硅橡胶密封条，双侧配搭扣。	常温	常压	10	
2	配置釜一	Φ1750mm 不锈钢夹套反应釜，V=, 6300L，材质：不锈钢，转速：80r/min，附防爆电机：N=7.5kW	50	常压	3	
		Φ1750mm 搪玻璃夹套反应釜，V=6300L，材质：搪玻璃，转速：80r/min，附防爆电机：N=7.5kW	50	常压	1	
3	配置釜二	Φ2200mm 不锈钢夹套反应釜，V=10000L，材质：不锈钢，转速：80r/min，附防爆电机：N=11kW	50	常压	6	
4	沉降罐一	Φ2200mm 不锈钢夹套反应釜，V=10000L，材质：不锈钢，转速：65r/min，附防爆电机：N=11kW	50	常压	4	
		Φ2200mm 不锈钢罐，V=10000L，材质：不锈钢	常温	常压	6	
5	沉降罐二	Φ2200mm 不锈钢罐，V=10000L，材质：不锈钢	常温	常压	10	
6	过滤器一	Φ500×1210×4mm，材质：不锈钢	常温	常压	10	
6	过滤器二	Φ500×1210×4mm，材质：不锈钢	常温	常压	10	
7	配置液输送泵	气动隔膜泵，耗气量：1.5m ³ /min，	常温	常压	10	
8	助剂输送泵	气动隔膜泵，耗气量：1.5m ³ /min，	常温	常压	3	
9	循环水泵	ZCQ65 型自吸式磁力泵，材质：Q235B，附防爆电机：N=2.2kW	常温	0.2	1	
10	空压机组	风冷式螺杆空压机，功率：55kW，排气压力：0.8MPa，排气量：9.8m ³ /h，配冷冻干燥机 1 台，处理气量：18m ³ /min，功率 4kW，配 1 台 Φ800mm 容积 1m ³ 空气缓冲罐，配精密过滤器 1 台	常温	0.8	1	
11	灌装机	组合件，主要由下瓶斗、下盖斗、输箱装置、全自动理瓶机、智能化高粘度灌装机、双轨道输送带清洗装置、环保罩、回转式	常温	常压	4	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

		旋盖机、无盖、歪盖、无铝箔检测剔除装置、喷码机、不干胶定位贴标机、全自动开箱机、全自动装箱机、检重机、双面贴标机、全自动封箱机、全自动打包机、动力滚轮、直角转弯输送机、爬坡皮带输送机组成，总功率为 30kw				
12	布袋除尘器	材质：碳钢，处理风量：3600m ³ /h	常温	常压	1	
13	1#水膜除尘器	材质：PP，处理风量：3600m ³ /h	常温	常压	1	
14	1#水循环泵	材质：不锈钢，流量：10m ³ /h，附防爆电机：1.5kw	常温	常压	1	
15	1#活性炭吸附装置	材质：PP，处理风量：3600m ³ /h	常温	常压	1	
16	1#引风机	材质：碳钢，风量：400m ³ /h，附防爆电机：15kw	常温	常压	1	
17	2#水膜除尘器	材质：PP，处理风量：8000m ³ /h	常温	常压	1	
18	2#水循环泵	材质：不锈钢，流量：15m ³ /h，附防爆电机：2.2kw	常温	常压	1	
19	2#活性炭吸附装置	材质：碳钢，处理风量：8000m ³ /h	常温	常压	1	
20	2#引风机	材质：碳钢，风量：400m ³ /h，附防爆电机：15kw	常温	常压	1	
21	尾气塔	DN450，附防雨帽，材质：PP，	常温	常压	1	
22	地磅	1250×1250mm	常温	常压	3	
23	货梯	载重 2 吨，附防爆电机：N=5.5kW	常温	常压	2	
24	电动葫芦	载重 1 吨	常温	常压	5	
二	105 丙类车间一					
1	配置釜一	Φ1600mm 不锈钢反应釜，V=3000L，材质：不锈钢，转速：34r/min，附防爆电机：N=5.5kW	常温	常压	2	
2	配置釜二	Φ1800mm 不锈钢反应釜，V=5000L，材质：不锈钢，转速：34r/min，附防爆电机：N=7.5kW	常温	常压	4	
3	配置釜三	Φ1600mm 不锈钢夹套反应釜，V=3000L，材质：不锈钢，转速：34r/min，附防爆电机：N=5.5kW	50	常压	4	
4	投料箱、投料箱二、投料箱三	1. 设备整体材质 SS30408，厚度 3mm，内表面抛光 0.6μm，外表面拉丝。 2. 设备尺寸（长宽高），600X800X1000mm。 3. 防尘挡板，有效降低粉尘飞扬和附着，清洗时可快拆。 4. 储粉仓容积约 100L。 5. 密封门，硅橡胶密封条，双侧配搭扣。	常温	常压	10	
5	助剂计量罐	卧式，Φ1300×1500×6mm，容积：V=2000L，材质：不锈钢	常温	常压	9	
6	胶体磨	MRK500/35 型，材质：组合件，转速：2900/min，附防爆电机：N=18.5kW	常温	常压	4	
7	过滤器、过滤器一、过滤器二	Φ500×1210×4mm，材质：不锈钢	常温	常压	10	
8	砂磨机一	容积：60L，材质：不锈钢，附防爆电机：	常温	常压	4	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

		N=37kW				
9	砂磨机二	容积：60L，材质：不锈钢，附防爆电机： N=37kW	常温	常压	4	
10	砂磨机三	容积：60L，材质：不锈钢，附防爆电机： N=37kW	常温	常压	4	
11	中间槽一	Φ800×1200×5mm，容积：V=200L，材质： 不锈钢	常温	常压	4	
12	中间槽二	Φ800×1200×5mm，容积：V=200L，材质： 不锈钢	常温	常压	4	
13	中间槽三	Φ1000×1200×4mm，容积：V=1000L，材 质：不锈钢	常温	常压	4	
14	沉降罐一	Φ1600×1300×6mm，容积：V=3000L，材 质：不锈钢	常温	常压	2	
15	沉降罐二	Φ1600×1300×6mm，容积：V=3000L，材 质：不锈钢	常温	常压	2	
16	沉降罐三	Φ1800×1800×8mm，容积：V=5000L，材 质：不锈钢	常温	常压	4	
17	沉降罐四	Φ1800×1800×8mm，容积：V=5000L，材 质：不锈钢	常温	常压	4	
18	沉降罐五	Φ1600×1300×6mm，容积：V=3000L，材 质：不锈钢	常温	常压	4	
19	沉降罐五	Φ1600×1300×6mm，容积：V=3000L，材 质：不锈钢	常温	常压	6	
20	水加压泵	ZCQ65 型自吸式磁力泵，材质：Q235B，附 防爆电机：N=2.2kW	常温	0.2	1	
21	油酸甲酯加 压泵	ZCQ65 型自吸式磁力泵，材质：Q235B，附 防爆电机：N=2.2kW	常温	0.2	1	
22	助剂输送泵	气动隔膜泵，耗气量：1.5m ³ /min，	常温	常压	4	
23	地磅	1250×1250mm	常温	常压	3	
24	空压机组	风冷式螺杆空压机，功率：55kW，排气压 力：0.8MPa，排气量：9.8m ³ /h，配冷冻干 燥机 1 台，处理气量：18m ³ /min，功率 4kW， 配 1 台 Φ 800mm 容积 1m ³ 空气缓冲罐，配精 密过滤器 1 台	常温	0.8	1	
25	灌装机	组合件，主要由下瓶斗、下盖斗、输箱装 置、全自动理瓶机、智能化高粘度灌装机、 双轨道输送带清洗装置、环保罩、回转式 旋盖机、无盖、歪盖、无铝箔检测剔除装 置、喷码机、不干胶定位贴标机、全自动 开箱机、全自动装箱机、检重机、双面贴 标机、全自动封箱机、全自动打包机、动 力滚轮、直角转弯输送机、爬坡皮带输送 机组成，总功率为 30kw	常温	常压	5	
26	布袋除尘器	材质：碳钢，处理风量：3600m ³ /h	常温	常压	1	
27	1#水膜除尘 器	材质：PP，处理风量：3600m ³ /h	常温	常压	1	
28	1#水循环泵	材质：不锈钢，流量：10m ³ /h，功率：1.5kw	常温	常压	1	
29	1#活性炭吸 附装置	材质：PP，处理风量：8000m ³ /h	常温	常压	1	
30	1#引风机	材质：碳钢，风量：400m ³ /h，功率：15kw	常温	常压	1	
31	2#水膜除尘 器	材质：PP，处理风量：8000m ³ /h	常温	常压	1	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

32	2#水循环泵	材质：不锈钢，流量：15m ³ /h，功率：2.2kw	常温	常压	1	
33	2#活性炭吸附装置	材质：碳钢，处理风量：8000m ³ /h	常温	常压	1	
34	2#引风机	材质：碳钢，风量：400m ³ /h，功率：15kw	常温	常压	1	
35	尾气塔	DN450，附防雨帽，材质：PP，	常温	常压	1	
36	冷水机组	制冷剂 R22，制冷制冷量：5 万 kcal/h，功率：N= 58kW；配两台冷水泵，流量 50m ³ /h，附电机 N=5.5kW，1 台换热面积为 20m ² 蒸发器，1 台换热面积为 8m ² 冷凝器。	常温	常压	1	
37	货梯	载重 2 吨，电机功率：N=5.5kW	常温	常压	2	
38	烘箱	长宽高：3510×3000×2000mm，内壁材质：不锈钢，满焊，厚 1.2mm。外壁材质：碳钢喷漆，厚 1.2mm。带 4 台 0.75kW 防爆型风机，采用蒸汽加热	50	常压	2	新增 1 台
三	108 丙类车间五					
1	助剂计量罐	卧式，Φ1300×1500×6mm，容积：V=2000L，材质：不锈钢	常温	常压	10	
2	助剂输送泵	气动隔膜泵，耗气量：1.5m ³ /min，	常温	常压	4	
3	水加压泵	离心泵，材质：Q235B，流量：20m ³ /h，附防爆电机：N=1.5kW	常温	0.2	1	
4	清洗剂加压泵	40CQ-20 型自吸式磁力泵，材质：Q235B，流量：10m ³ /h，附防爆电机：N=2.2kW	常温	0.2	1	
5	地磅	1250×1250mm	常温	常压	3	
6	投料箱	1. 设备整体材质 SS30408，厚度 3mm，内表面抛光 0.6μm，外表面拉丝。 2. 设备尺寸（长宽高），600X800X1000mm。 3. 防尘挡板，有效降低粉尘飞扬和附着，清洗时可快拆。 4. 储粉仓容积约 100L。 5. 密封门，硅橡胶密封条，双侧配搭扣。	常温	常压	10	
7	滤筒式除尘器	Φ800*2650mm，材质：不锈钢，附电机：2.2kw	常温	常压	5	
8	配置釜	Φ1400 不锈钢夹套反应釜，容积：V=2000L，材质：不锈钢，转速：34r/min，附防爆电机：N=4kW	70	常压	1	
		Φ1800 不锈钢反应釜，容积：V=5000L，材质：不锈钢，转速：34r/min，附防爆电机：N=7.5kW	70	常压	4	
		Φ2200 不锈钢反应釜，容积：V=10000L，材质：不锈钢，转速：34r/min，附防爆电机：N=11kW	70	常压	4	
		Φ1900 不锈钢反应釜，容积：V=5000L，材质：不锈钢，转速：34r/min，附防爆电机：N=5.5kW，附剪切机：转速：1450min/min，防爆型电机：N=30kW	70	常压	1	
9	成品输送泵	气动隔膜泵，耗气量：1.5m ³ /min，	常温	0.2	9	
10	过滤器	DN1200×1600、2000L、立式椭圆形封头、材质：FRP	常温	常压	10	
11	剪切机	FDX1/200-22 型，转速：1450min/min，防爆型电机：N=22kW	常温	常压	1	
12	沉降罐一	Φ1800*1800*6mm，容积 V=5000L，材质：	常温	常压	4	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

		不锈钢				
		φ1800*1800*6mm, 容积 V=5000L, 材质: 不锈钢, 转速: 34r/min, 附防爆电机: N=7.5kW	常温	常压	1	
		φ2350*2000*8mm, 容积 V=10000L, 材质: 不锈钢	常温	常压	5	
13	沉降罐二	φ1800*1800*6mm, 容积 V=5000L, 材质: 不锈钢	常温	常压	4	
		φ1800*1800*6mm, 容积 V=5000L, 材质: 不锈钢, 转速: 34r/min, 附防爆电机: N=7.5kW	常温	常压	1	
		φ2350*2000*8mm, 容积 V=10000L, 材质: 不锈钢	常温	常压	5	
14	灌装机	组合件, 主要由下瓶斗、下盖斗、输箱装置、全自动理瓶机、智能化高粘度灌装机、双轨道输送带清洗装置、环保罩、回转式旋盖机、无盖、歪盖、无铝箔检测剔除装置、喷码机、不干胶定位贴标机、全自动开箱机、全自动装箱机、检重机、双面贴标机、全自动封箱机、全自动打包机、动力滚轮、直角转弯输送机、爬坡皮带输送机组成, 总功率为 30kw	常温	常压	4	
15	布袋除尘器	材质: 碳钢, 处理风量: 3600m ³ /h	常温	常压	1	
16	1#水膜除尘器	材质: PP, 处理风量: 3600m ³ /h	常温	常压	1	
17	1#水循环泵	材质: 不锈钢, 流量: 10m ³ /h, 附防爆电机: 1.5kw	常温	常压	1	
18	1#活性炭吸附装置	材质: PP, 处理风量: 9600m ³ /h	常温	常压	1	
19	1#引风机	材质: 碳钢, 风量: 10560m ³ /h, 附防爆电机: 15kw	常温	常压	1	
20	2#水膜除尘器	材质: PP, 处理风量: 8000m ³ /h	常温	常压	1	
21	2#水循环泵	材质: 不锈钢, 流量: 15m ³ /h, 附防爆电机: 2.2kw	常温	常压	1	
22	2#活性炭吸附装置	材质: 碳钢, 处理风量: 9600m ³ /h	常温	常压	1	
23	2#引风机	材质: 碳钢, 风量: 10560m ³ /h, 附防爆电机: 15kw	常温	常压	1	
24	尾气塔	DN600, 附防雨帽, 材质: PP,	常温	常压	1	
25	除雾器	片式、换热面积 20 m ² 、材质: 搪玻璃	80	常压	2	
26	3#活性炭吸附装置	材质: 碳钢, 处理风量: 9600m ³ /h	常温	常压	1	
27	3#引风机	材质: 碳钢, 风量: 10560m ³ /h, 功率: 15kw	常温	常压	1	
28	空压机组	风冷式螺杆空压机, 功率: 55kW, 排气压力: 0.8MPa, 排气量: 9.8m ³ /h, 配冷冻干燥机 1 台, 处理气量: 18m ³ /min, 功率 4kW, 配 1 台 φ800mm 容积 1m ³ 空气缓冲罐, 配精密过滤器 1 台	常温	常压	1	
29	冷水机组	制冷剂 R22, 制冷制冷量: 5 万 kcal/h, 功率: N= 58kW; 配两台冷水泵, 流量 50m ³ /h, 附电机 N=5.5kW, 1 台换热面积	常温	常压	1	

		为 20m ² 蒸发器，1 台换热面积为 8m ² 冷凝器。				
注明：104、105、108 丙类车间设备均为套用，当切换不同类型产品的生产时，采用工艺水对管道、设备进行清洗置换。						

表 2.7-2 401-2 罐区三主要生产设施、设备一览表

1	20%氨水贮罐	立式油罐，Φ4000×3700mm，V=50m ³ ，材质：不锈钢	常温	常压	1	
2	软水贮罐	立式油罐，Φ3500×5300mm，V=50m ³ ，材质：PPH	常温	常压	1	
3	S-200#贮罐	立式油罐，Φ4000×3700mm，V=50m ³ ，材质：碳钢	常温	常压	1	
4	S150#贮罐	立式油罐，Φ4000×3700mm，V=50m ³ ，材质：碳钢	常温	常压	1	
5	SEOUL1-BCT 贮罐	立式油罐，Φ3200×3500mm，V=30m ³ ，材质：碳钢	常温	常压	1	
6	油酸甲酯贮罐	立式油罐，Φ3200×3500mm，V=30m ³ ，材质：不锈钢	常温	常压	1	
7	二甲苯贮罐	立式油罐，Φ4000×3700mm，V=50m ³ ，材质：碳钢	常温	常压	1	
8	环己酮贮罐	立式油罐，Φ3200×3500mm，V=30m ³ ，材质：碳钢	常温	常压	1	
9	甲醇贮罐	立式油罐，Φ4000×3700mm，V=50m ³ ，材质：碳钢	常温	常压	1	
10	50%烷基糖苷贮罐	立式油罐，Φ4000×3700mm，V=50m ³ ，材质：不锈钢	常温	常压	1	原为 40%二甲胺贮罐，现变更为烷基糖苷贮罐
11	正丁醇贮罐	立式油罐，Φ3200×3500mm，V=30m ³ ，材质：碳钢	常温	常压	1	
12	DMF 贮罐	立式油罐，Φ3200×3500mm，V=30m ³ ，材质：碳钢	常温	常压	1	
13	异丙醇贮罐	立式油罐，Φ3200×3500mm，V=30m ³ ，材质：碳钢	常温	常压	1	
14	乙醇贮罐	立式油罐，Φ3200×3500mm，V=30m ³ ，材质：不锈钢	常温	常压	1	
15	乙二醇贮罐	立式油罐，Φ3200×3500mm，V=30m ³ ，材质：碳钢	常温	常压	1	
16	二甲苯贮罐二	立式油罐，Φ3200×3500mm，V=30m ³ ，材质：碳钢	常温	常压	1	
17	2004B1 贮罐	立式油罐，Φ3000×4500mm，V=30m ³ ，材质：PPH	常温	常压	1	
18	ZBS-GD001 贮罐	立式油罐，Φ3000×4500mm，V=30m ³ ，材质：PPH	常温	常压	1	
19	20%氨水泵	不锈钢磁力泵，流量：12.5m ³ /h，扬程：50 米，附防爆电机：N=5.5kW	常温	0.5	1	
20	卸料泵	65-40 型滑片自吸泵，流量 40m ³ /h，扬程：15m，吸程 7m，附防爆电机：N=4kW	常温	0.2	3	
21	软水泵	65-40-200 型自吸泵，材质：不锈钢流量	常温	0.25	1	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

		25m ³ /h, 扬程: 25m, 附防爆电机: N=11kW				
22	S-200#泵	不锈钢磁力泵, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程: 50米, 附防爆电机: N=5.5kW	常温	0.5	1	
23	S150#泵	不锈钢磁力泵, 材质: 不锈钢, 流量: 25m ³ /h, 扬程: 30米, 附防爆电机: N=7.5kW	常温	0.3	1	
24	SEOUL1-BCT 泵	不锈钢磁力泵, 材质: 不锈钢, 流量: 25m ³ /h, 扬程: 30米, 附防爆电机: N=7.5kW	常温	0.3	1	
25	油酸甲酯泵	不锈钢磁力泵, 材质: 不锈钢, 流量: 25m ³ /h, 扬程: 30米, 附防爆电机: N=7.5kW	常温	0.3	2	
26	二甲苯泵一	不锈钢磁力泵, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程: 50米, 附防爆电机: N=5.5kW	常温	0.5	1	
27	环己酮泵	不锈钢磁力泵, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程: 50米, 附防爆电机: N=5.5kW	常温	0.5	1	
28	甲醇泵	不锈钢磁力泵, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程: 50米, 附防爆电机: N=5.5kW	常温	0.5	1	
29	烷基糖苷泵	不锈钢磁力泵, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程: 50米, 附防爆电机: N=5.5kW	常温	0.5	1	原为40%二甲胺泵, 现变更为烷基糖苷泵
30	正丁醇泵	不锈钢磁力泵, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程: 50米, 附防爆电机: N=5.5kW	常温	0.5	1	
31	DMF 泵	不锈钢磁力泵, 材质: 不锈钢, 流量: 25m ³ /h, 扬程: 30米, 附防爆电机: N=7.5kW	常温	0.3	1	
32	异丙醇泵	不锈钢磁力泵, 材质: 不锈钢, 流量: 12m ³ /h, 扬程: 25米, 附防爆电机: N=4kW	常温	0.25	1	
33	乙醇泵	不锈钢磁力泵, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程: 50米, 附防爆电机: N=5.5kW	常温	0.5	1	
34	乙二醇泵	不锈钢磁力泵, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程: 50米, 附防爆电机: N=5.5kW	常温	0.5	1	
35	二甲苯泵二	不锈钢磁力泵, 材质: 不锈钢, 流量: 25m ³ /h, 扬程: 30米, 附防爆电机: N=7.5kW	常温	0.3	1	
36	2004B1 泵	不锈钢磁力泵, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程: 50米, 附防爆电机: N=5.5kW	常温	0.5	1	
37	ZBS-GD001 泵	不锈钢磁力泵, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程: 50米, 附防爆电机: N=5.5kW	常温	0.5	1	

表 2.7-3 202 仓库智能化设备情况一览表

一	202 丙类仓库三					
1	智能化设备	含双伸位直线堆垛机 2 套, 运行速度 120m/min, 载重 1000kg; 转弯双伸位堆垛机 2 套, 运行速度 120m/min, 载重 1000kg; 输送线系统(含链条输送机、滚筒输送机、辊筒顶升移栽机、链条顶升移栽机、叠盘机、提升机、空托盘收集器等)、现场整体控制系统等。	常温	常压	1	

表 2.7-4 212 烘房设备情况一览表

二	212 丙类烘房十三					
1	加热池	长宽高: 1.5m×6m×0.75m, 容积 V=6.75m ³ , 材质: 不锈钢	60-70	常压	10	

2	电动葫芦	载重 1 吨	常温	常压	10	
---	------	--------	----	----	----	--

注：其他仓库为组合式货架，单个货架 3 层，采用叉车上、下货箱。

表 2.7-5 该项目特种设备机动车一览表

序号	名称	型号规格	数量			登记证编号	下次检验日期	生产场所
1	叉车		1	/	/	车 11 赣 G00446 (19)	2022.03.22	厂区
2	叉车		1	/	/	车 11 赣 G00345 (18)	2021.11.19	厂区
3	叉车		1	/	/	车 11 赣 G0003 (15)	2021.11.18	厂区
4	叉车		1	/	/	车 11 赣 G00800 (20)	2022.4.13	厂区

表 2.7-6 该项目压力管道一览表

压力管道部分（本次涉及）									
序号	名称	管道级别	材质	压力 MPa	公称直径	温度℃	管道编号	本次检验日期	起止点
1	20%氨水管道	GC2	20	0.5	DN50	常温	PL35-50-M1B	2021.6.30	罐区-104 车间
2	S-200#管道	GC2	20	0.5	DN50	165	PL45-50-M1B	2021.6.30	罐区 -108/105 车间
3	S-150#管道	GC2	20	0.3	DN50	常温	PL47-50-M1B	2021.6.30	罐区-108 车间
4	SEOUL1-BCT 管道	GC2	20	0.3	DN50	常温	PL48-50-M1B	2021.6.30	罐区-108 车间
5	油酸甲酯管道	GC2	20	0.3	DN50	常温	PL39/49-50-M1B	2021.6.30	罐区 -105/108 车间
6	二甲苯管道	GC2	20	0.5	DN50	常温	PL40/50-50-M1B	2021.6.30	罐区 -105/108 车间
7	环己酮管道	GC2	20	0.5	DN50	常温	PL43-50-M1B	2021.6.30	罐区 -108/105 车间
8	甲醇管道	GC2	20	0.5	DN50	常温	PL42-50-M1B	2021.6.30	罐区 -108/105 车间
9	50%烷基糖苷 管道（利用原 40%二甲胺管 道）	GC2	20	0.5	DN50	常温	PL36-50-M1B	2021.6.30	罐区 -104/105 车间
10	正丁醇管道	GC2	20	0.5	DN50	常温	PL46-50-M1B	2021.6.30	罐区 -108/105 车间
11	DMF 管道	GC2	20	0.25	DN50	常温	PL52-50-M1B	2021.6.30	罐区-108 车间

12	异丙醇管道	GC2	20	0.25	DN50	常温	PL51-50-M1B	2021.6.30	罐区-108 车间
13	乙醇管道	GC2	20	0.5	DN50	常温	PL41-50-M1B	2021.6.30	罐区 -104/108 车间
14	乙二醇管道	GC2	20	0.5	DN50	常温	PL44-50-M1B	2021.6.30	罐区 -108/105 车间
15	2004B1 管道	GC2	20	0.5	DN50	常温	PL37-50-M1B	2021.6.30	罐区 -104/105 车间
16	ZBS-GD001 管道	GC2	20	0.5	DN50	常温	PL38-50-M1B	2021.6.30	罐区-104 车间
17	蒸汽管道	GC2	20	0.5	DN50	165	PL54-50-M1B	2021.6.30	罐区-105 车间

注：特种设备包括其所用的材料、附属的安全附件、安全保护装置和与安全保护装置相关的设施。

2.8 建设项目配套和辅助工程

2.8.1 供配电

1、供电电源选择

该项目的供电为：由九江市永修县星火工业园区杨家岭变电站提供一回 10kV 电源作为全厂的主供电源，从厂区东侧围墙外 10kV 市政公用高压电线 T 接两回路电缆埋地敷设至厂区原有 403 变配电站。在 410 配电室内设置 2 台 2000kVA 干式变压器，1 台 1250KVA 干式变压器和若干低压配电柜，供该项目生产车间、仓库、罐区等单体使用。

结合该项目的用电量并考虑后续工程，该公司在厂区内设置了一台 450kW 应急柴油发电机组，当该电源因故消失时，经延时确认，应急柴油发电机组在 30 秒钟内自动投入运行，并采用备用电源自动投切装置，由应急柴油发电机组向二级负荷继续供电。

该项目一级负荷中特别重要的负荷供电包括消防用电、自动化控制系统、仪表控制系统、可燃/有毒气体检测报警系统、报警控制单元和现场报警器系统用电、事故通风用电、循环水泵和冷却水循环泵用电，采用双电源供电。采用发电机、UPS 不间断电源供应急用电。

当外电源中断时，UPS 电池至少可供控制系统正常工作 30 分钟。

2、负荷等级及供电电源可靠性

该项目新增二级用电负荷主要工艺装置尾气处理系统为 142.5kW、消防喷淋系统为 110kW,UPS 电源装置为 20kVA(一台 5kVA 和一台 15kVA),共 272.5kW。为满足该项目二级负荷供电要求, **该公司从工业园区杨家岭 220kV 变电站新增一路 10kV 高压电源供电**。新增的一路 10kV 高压电源采用电缆穿管埋地敷设至 403 变配电站高压配电室预留区域内,并在高压配电室新增若干高压配电柜。故该项目一、二级用电负荷采用两路高压电源供电,满足供电要求。厂区内原有一、二级用电负荷仍由原有柴油发电机组保障,电源中断时按原有方式分割成两个区域。

该项目其余新增用电负荷均为三级负荷。

新增的气体报警控制系统和 DCS 系统、SIS 系统为一级负荷中特别重要的负荷,设置市电和 UPS 电源供电,满足供电要求。该项目一级、二级负荷详见下表:

表 2.8-1 项目新增一级、二级负荷计算表

序号	设备名称	容量 (kW)	数量 (台)	总计 (kW)	备注
1	尾气处理系统 (含吸收液循环泵、尾气风机)			142.5	8 用 8 备, 二级
2	仪表自控系统 (含 DCS 系统、SIS 系统、GDS 气体检测报警系统)			20kVA	UPS 供电, 一级负荷
3	消防喷淋系统 (喷淋泵、稳压泵)	55	3	110	2 用 1 备, 一级
4	总计			272.5	

3、供电及敷设方式

该项目依托 410 配电室内设置的 2 台 2000kVA 干式变压器, 1 台 1250KVA 干式变压器和若干低压配电柜, 供该项目生产车间、仓库、罐区等单体使用。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 YJV-8.7/15kV 型; 低压动力电力电缆选用 YJV-0.6/1kV、ZR-YJV-0.6/1kV、, ZR-kVV-450/750V 等型; 控制电缆选用 ZR-KVV-0.45/0.75kV 型。消防用电设备电缆选用耐火型。在车间内动力电缆沿桥架敷设或埋地敷设, 然后穿 (防爆) 挠性连接管引至用电设备电气接口。

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
 在 401-2 罐区三及生产车间配置区选用防爆灯具，生产车间配置区照明
 配电线路采用 ZR-BV 型穿钢管明敷。在 401-2 罐区三及生产车间配置区内管
 线转角处设置防爆穿线盒，管线各分、接线处设置防爆接线盒。

高压出线柜采用户内金属铠装移开式开关柜。新增低压配电装置采用固
 定式低压配电柜，由变压器低压侧提供电源至低压配电柜进线柜，再由各低
 压馈线柜放射式向车间用电设备、仓库及罐区供电。现场设置机旁操作柱。
 在防爆（防腐）环境车间所有用电设备均采用防爆（防腐）等电器。

~380V 用电负荷计算：

表 2.8-2 用电负荷计算统计表一

序号	名称	设备容量 (kW)		需要系 数 Kx	功率 因数 cosφ	计算 系数 tgQ	计算负荷			备 注
		工作容 量 (kW)	计算容 量 (kW)				Pc(kW)	Qc(kvar)	Sc(kVA)	
1	104 丙 类车间 四	1050	920	0.7	0.8	0.75	644	483		
2	105 丙 类车间 一	910	850	0.7	0.8	0.75	595	446.3		
3	小计	1960	1770				1239	929.3		
4	同时系 数 KP=0.9 Kq=0.95						1115	883		
5	低压电 容补偿 后						1115	83	1118	-800kVar
6	变压器 损耗						16.55	82.8		
7	折算到 10kV 侧						1132	166	1144.1	
8	合计								1144.1	
9	变压器 负荷 率%	新增设置一台 1250kVA 干式变压器，总负荷率 91%.								

表 2.8-3 用电负荷计算统计表二

序号	名称	设备容量 (kW)		需要 系数 Kx	功率 因数 cosφ	计算 系数 tgQ	计算负荷			备 注
		工作 容量 (kW)	计算容 量 (kW)				Pc(kW)	Qc(kvar)	Sc(kVA)	
1	108 丙类 车间五	980	910	0.7	0.8	0.75	637	477.8		

序号	名称	设备容量 (kW)		需要系数 Kx	功率因数 cosφ	计算系数 tgQ	计算负荷			备注
		工作容量 (kW)	计算容量 (kW)				Pc(kW)	Qc(kvar)	Sc(kVA)	
2	401-2 罐区三	135	135	0.6	0.8	0.75	81	60.8		
3	202、203、204、205 仓库	12	12	1	0.8	0.75	12	9		
4	喷淋泵	400	400	1	0.8	0.75	400	300		
5	消防水泵房	5	5	1	0.8	0.75	5	3.8		
6	210、211 仓库, 212 烘房	12	12	1	0.8	0.75	12	9		
7	小计	1544	1474				1147	860.4		
8	同时系数 KP=0.95 Kq=0.95						1090	817		
9	低压电容补偿后						1090	117	1111.8	-700kVar
10	变压器损耗						14	70		
11	折算到 10kV 侧						1104	187	1134	
12	变压器负荷率%	新增一台 2000kVA 干式变压器, 总负荷率 57%。								

5、无功补偿

根据电力部门要求, 该项目在变配电所变压器低压侧采用功率因数自动补偿屏进行补偿, 使低压侧功率因数达到 0.8 左右, 符合供电部门要求。

6、电动机起动控制方式

该项目主要电动机控制方式为机旁手动控制方式, 对工艺生产有特殊要求的计量泵等电动机采用变频控制。

7、保护方式

该项目高压进线采用真空断路器, 变压器采用真空断路器保护。低压电动机采用短路及过载保护。用电采用接地保护方式。

8、照明

1) 光源: 一般场所为节能型荧光灯或节能型金属卤化物光源; 安全电压 24V 局部照明为白炽灯。

2) 照度标准：该项目各场所照度按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：

- 一般生产区域：75—100 LX
- 走道，库房等：50—100 LX
- 控制室及操作室：200—300LX
- 其余部分按国家照度标准执行。

3) 应急照明装置

在生产厂房各出入口、走廊和楼梯等疏散部位设置应急疏散照明灯；在配电室、控制室等重要场所设置应急照明灯。应急照明灯具内设充电电池作为第二电源，供电时间不小于 180 分钟。

该项目罐区、车间等爆炸危险区域内所有电气、仪表设备及灯具均选用防爆电气，防爆级别不低于该区域内的爆炸危险物所要求的防爆级别：Exd IIBT4、Exia IIBT4。其余建筑物为一般正常环境，所有电气照明设备及灯具均选用非防爆电器。配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。

4) 厂区外线及道路照明

该项目在道路两侧适当位置设道路照明，道路照明选用节能型路灯，厂区外线选用 YJV22-0.6/1kV 电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯集中控制。

9、主要设备选型

变压器： SCB13-10/0.4kV 2000 干式变压器 D, yn11 型 2 台（新增）

SCB13-10/0.4kV 1250 干式变压器 D, yn11 型 1 台（新增）

高压配电柜：KYN28A-12

低压配电柜：GGD 型

动力配电箱：XL-21、BXQ-51 型

照明配电箱：BXM-51 、PZ-30 型

灯具：荧光灯、LED 灯、BAD81 型防爆灯等

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
电缆：YJV-8.7/15kV，ZR-YJV-0.6/1kV，ZR-kVV-450/750V 等

电线：BV-450/750V，ZR-BV-450/750V，NH-BV-450/750V 等

柴油发电机组：型号：COMLER，450kW 应急柴油发电机组一台，储罐设有单独的围堤，地面及围堤表面敷设了防腐层。

2.8.2 给排水

1. 给水水源

项目用水由永修县工业园供水管网供给。供水管网主管网管径为 DN300，供水压力 0.30MPa。接入管管径为 DN150。在厂区设置了消防泵房和消防水池（有效容积 1200m³），用于厂区室内外消防用水。

根据工艺专业用水对水质、水量的要求该项目给水系统划分为生产、给水系统、循环给水系统和消防给水系统。

厂区内消防水由消防水池提供，容量 1200 m³、循环水由循环水池提供，容量 450m³。

2、给水系统

根据工艺专业用水对水质、水量的要求本工程给水系统划分为生活、生产、消防给水系统。该项目新增用水量如下：

(1)生活给水系统

该项目生活用水主要为职工办公、生活用水，用水量为 30m³/d。

(2)生产给水系统

该项目生产用水为工艺等生产用水、地面和设备冲洗用水，用水量为 77m³/d，由厂区供水管网 DN150 管道供给，DN150 管道供给量 288m³/d，原需水量 80m³/d，富余 208m³/d>77m³/d，供给量满足该项目要求。

(3)消防给水系统

该项目采用室内外合用临时高压消防给水系统，室内外消火栓消防用水量依托厂区原有循环（消防）水池，储水容积 1200m³，含消防用水量 648m³。消防用水量不作他用。满足该项目室内外消防水量 60L/s，火灾延续时间 3 小时的用水量。

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
该项目自动喷水灭火系统水量由新建的消防水池提供，含消防用水量
1296m³。

当水位高出最高水位 50mm 时，高液位报警，当水位低于最高水位 100mm 时报警并自动补水。补水管管径 DN100，压力 0.30MPa。

2、给水排水系统

该项目给水排水系统主要包括生产和生活给水排水系统、消防给水系统、雨水系统及生产污水处理系统。

1) 直流供水系统

厂区已建工程已从园区给水管道上引入一根 DN150 给水管，满足项目的生产生活直流用水、消防系统及循环水系统的补充水。

2) 生产、生活给水系统

(1) 生产污水排水系统

该项目污水主要为地面、设备清洗废水（72.45m³/次）、尾气吸收废水（7m³/d）和生活污水（24m³/d），污水总量为（37.4m³/d），生活污水经化粪池后与地面、设备清洗废水、尾气吸收废水混合经厂内现有污水处理站的低盐废水处理系统处理达标后，经园区排水管网排入园区污水处理厂进一步处理。

(2) 雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入工业园市政雨水管。

暴雨强度： $1330(1+0.691\lg P) / (t+1.4)^{0.64}$ ，雨水计算公式 $Q = \phi qF$ ，其中径流系数取 0.70，重现期 P=2 年。

企业设置有效容积 3225.96m³ 的初期雨水及事故池作为清净下水收集池。生产区占地面积 16 万 m²，根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019），取 20mm 降水深度，初期雨水量为 $16 \times 20 \times 10 = 3200\text{m}^3$ 。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）“应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

事故水池的降水量等因素综合确定”的规定：该项目事故水主要为包括事故延续时间内消防用水量 648m³、事故装置可能溢流出液体 5m³、输送流体管道与设施残留液体 15m³，以上事故水经收集后排放至园区污水管网，送至园区污水处理厂进行处理。该项目事故水总量为 668m³，设置初期雨水及事故池有效容积为 3225.96m³，能满足要求。

3) 管道

生产生活给水管公称直径小于等于 50mm，采用给水（PP-R）管，热熔连接。生产生活给水管公称直径大于 50mm，采用钢骨架塑料复合给水管（SRPE），电热熔或法兰连接。排水管采用 PVC-U 双壁波纹管，承插粘接。

4、管材

- 1) 室内生活给水管道采用给水 PVC 管，粘结剂连接。
- 2) 室内污、废水管道一般采用排水 UPVC 管，粘结剂连接。
- 3) 室内埋地雨水管采用加强型聚氯乙烯管。
- 4) 室内消防管道采用镀锌钢管。
- 5) 车间生产用水管道采用无缝钢管。
- 6) 室外埋地生活、消防给水管采用球墨铸铁管，橡胶圈连接，内衬水泥，外涂沥青。
- 7) 室外埋地生活污水管道采用 UPVC 加筋管。
- 8) 室外埋地雨水管管径小于 DN400 时采用 UPVC 加筋管，橡胶密封圈连接，当管径大于 DN400 时采用钢筋混凝土管道。

2.8.3 供热

该项目蒸汽最大用量为 0.065t/h，平均用量 0.06t/h，蒸汽参数为 0.6MPa 的饱和蒸汽。蒸汽利用厂区原有蒸汽管网，由园区提供，采用蒸汽管道输送，蒸汽压力为 1.0MPa，通过减温减压阀降至 0.6MPa、165℃蒸汽。项目供应最大的蒸汽量为 7.5t/h，原有厂区最大用气量为 6.1t/h。项目蒸汽供应能满足原有项目及该项目蒸汽的需求量，具体见下表。

表 2.8-4 项目蒸汽需求表

序号	用汽装置名称	用汽参数		平均用汽量 (吨/h)	最大用汽量 (吨/h)	备注
		压力	温度			
1	104、105、108 丙类车间	0.6Mpa	饱和	0.04	0.035	
2	212 丙类烘房十二	0.6Mpa	饱和	0.02	0.015	
3	厂区原有需求	0.6Mpa	饱和	4.0	6.1	
	合计			4.06	6.15	

2.8.4 冷却水

该项目 105 丙类车间一、108 丙类车间五工艺需要设置冷冻系统，主要为 5℃冷水，每个车间均设置了冷水机组，制冷剂为 R22。

表 2.8-5 主要设备选型

序号	设备名称	型号与规格	单位	数量	制冷量	备注
1	冷水机组	制冷剂 R22，制冷制冷量：5 万 kcal/h，功率：N= 58kW；配两台冷水泵，流量 50m ³ /h，附电机 N=5.5kW，1 台换热面积为 20m ² 蒸发器，1 台换热面积为 8m ² 冷凝器。盐水箱容积 20m ³ ，	台	1	5 万 Kcal/h	105 丙类车间一
2	冷水机组	制冷剂 R22，制冷制冷量：5 万 kcal/h，功率：N= 58kW；配两台冷水泵，流量 50m ³ /h，附电机 N=5.5kW，1 台换热面积为 20m ² 蒸发器，1 台换热面积为 8m ² 冷凝器。盐水箱容积 20m ³ ，	台	1	5 万 Kcal/h	108 丙类车间五

2.8.5 空压、制氮

一、空压

该项目车间均设置空压机，为车间工艺、仪表提供所用的压缩空气。

空压机设备型号如下表：

表 2.8-6 空压设备及后处理设备一览表

序号	设备名称	型号及参数要求	单位	数量	备注
1	空压机组	风冷式螺杆空压机，功率：55kW，排气压力：0.8MPa，	台	1	104 丙类车间四

序号	设备名称	型号及参数要求	单位	数量	备注
		排气量：9.8m ³ /h，配冷冻干燥机1台，处理气量：18m ³ /min，功率4kW，配1台φ800mm容积1m ³ 空气缓冲罐，配精密过滤器1台			
2	空压机组	风冷式螺杆空压机，功率：55kW，排气压力：0.8MPa，排气量：9.8m ³ /h，配冷冻干燥机1台，处理气量：18m ³ /min，功率4kW，配1台φ800mm容积1m ³ 空气缓冲罐，配精密过滤器1台	台	1	105 丙类车间一
3	空压机组	风冷式螺杆空压机，功率：55kW，排气压力：0.8MPa，排气量：9.8m ³ /h，配冷冻干燥机1台，处理气量：18m ³ /min，功率4kW，配1台φ800mm容积1m ³ 空气缓冲罐，配精密过滤器1台	台	1	108 丙类车间五

空气储罐设有安全阀、压力表。

二、制氮系统

该项目氮气系统主要利用厂区原有一台 CBN-900F 型制氮机组，配一台 UDT160A-8 型螺杆空气压缩机，设备氮气的制气能力为：10Nm³/min；设置在 410 配电室分区一内，并配一台 8m³ 的氮气储罐，厂区原有氮气为 5Nm³/min，本次新增 0.6 Nm³/min，能满足本次新增及厂区原有氮气使用。

该项目氮气由空压机制备的压缩空气先用冷干机和精密过滤器将压缩空气中的水份、油份除干净，防止进入制氮机的压缩空气含有水份，在经过 CBN-900F 型制氮机组直接制出氮气纯度为 99.5% 的氮气至氮气缓冲罐，在经管道输送到厂区用氮气点。

表 2.8-7 制氮系统设备一览表

序号	设备名称	型号及参数要求	单位	数量	备注
1	制氮机组	型号 CBN-900F；氮气产量：10Nm ³ /min；纯度：99.5%；压力：0.6MPa；功率 N=5.5KW	台	1	原有
2	空压机组	UDT160A-10 型；制气量 10Nm ³ /min；P=0.8MPa；N=75kw	台	1	原有
3	氮气缓冲罐	V=8m ³	个	1	原有

氮气储罐设有安全阀、压力表。

2.8.6 防雷、防静电接地

1、防雷措施

根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010，罐区属第二类防雷建筑物，防雷接地、工作接地、保护接地采用联合接地体，接地电阻不大于 4 欧姆。

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
车间接地系统就近与配电间接地系统可靠连接。利用人工敷设-40*4 热镀锌扁钢作为环形接地联接体，并构成环路。利用柱内二对角钢筋做引下线。引下线上部与屋顶接闪带焊接，下部与环形接地连接体。所以防雷及接地构件均镀锌，焊接处防腐处理。

该项目采用 TN-S 接地保护方式。采用建筑物基础底部钢筋或敷设-40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷及电气保护接地连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 1 欧。

当接地电阻达不到要求时，增加人工接地极。人工接地极采用 L50×50×5 热镀锌角钢，接地极水平间距大于 5 米。所有设备上的电机利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

2、防静电措施。

①生产、储存易燃物料的设备 and 管道进行防静电接地和管道跨接。②各容器的进料管线为贴临容器壁，防止液体剧烈冲击产生大量静电。③为防止静电事故，规定禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。④罐区、车间、装卸作业区内操作平台附近设置静电消除器消除人体静电的金属球，金属球接地。

在甲类火灾危险环境罐区内距地+0.3m 明敷，不小于 40×4mm 热镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备，管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及避雷针防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也跨接。弯头阀门；法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

除罐区以外建构物属第三类防雷建筑物：

第三类防雷建筑物，利用屋面避雷带防直击雷，屋面避雷带网格不大于 20×20(m) 或 24×16(m)。接地采用 TN-S 接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40

×4，水平连接条距外墙 3 米，埋深-0.8 米。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10)，引下线上与避雷带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处须防腐处理。

防静电设置：采用建筑内距地+0.3m 暗敷 20×4mm 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备、管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接，具体参见《接地装置安装》03D501-4。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及避雷针防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处跨接。弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

第三类防雷建筑均设引下线，且不少于 2 根，并沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算二类防雷建筑和三类防雷建筑分别不大于 18m 和 25m。在各专设引下线上距地面 2.7m 以下的导体用 1.2/50us 冲击电压 100KV 的绝缘层隔离，或用至少 3mm 厚的交联聚乙烯层隔离，且距地 0.3-1.8m 处装设断接卡。配电室内的低压柜设置浪涌保护系统。

对易于积聚静电荷的设备管道、设备外壳等进行防静电保护。对接地有特别要求的设备，按设备技术要求接地。接地装置在腐蚀性大的土壤中设置时加大其载面。

表2.8-8 接地种类和接地电阻值表

序号	接地种类	接地设备	接地电阻(Ω)	备注
1	工作接地	变压器中性点	4	
2	保护接地	设备外壳，移动设备	4	
3	重复接地	低压电源进线处	10	
4	屏蔽接地	屏蔽电缆、需屏蔽的设备	4	
5	特殊接地	计算机、DCS、仪表	1	
6	防雷接地	建构筑物	10	
7	防静电接地	可燃气体、液体输送管道及设备	100	
8	该项目采用联合接地，各项接地电阻不小于规定电阻值。			

该项目 104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五、202 丙类仓库三、203 丙类仓库四、204 丙类仓库五、205 丙类仓库六、210 丙类仓库十

一、211 丙类仓库十二、212 丙类烘房十三等的防雷于 2022 年 1 月 10 日经湖南长昊气象科技有限公司检测合格，有效期至 2023 年 1 月 9 日，已取得相应合格检测报告。

401-2 罐区三防雷于 2022 年 1 月 10 日经湖南长昊气象科技有限公司检测合格，有效期至 2022 年 7 月 9 日，已取得相应合格检测报告。

2.8.7 消防

1) 消防给水设施和灭火设施

(1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.2.2 条规定：该项目所在园区规划区内人数 ≤ 2.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按厂区内消防需水量最大一座建筑物计算。

(2) 202 丙类仓库：该建筑的火灾危险类别为丙类，建筑物耐火等级为二级，建筑占地面积为 3428.38 m²，层数为 1 层，建筑物高度 15m。该建筑体积 $>50000\text{m}^3$ ，依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、第 3.5.2 条规定，室内消防用水量为 20L/s，室外消防用水量为 35L/s，消防总用水量为 55L/s。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.6.2 条规定，火灾延续时间按 3.0h 计，则消防总用水量为 $Q=55 \times 3.6 \times 3=594\text{m}^3$ 。

(3) 202 丙类仓库三设置有自动灭火系统，该项目采用湿式自动喷水灭火系统，火灾危险等级为仓库危险级 II 级。顶板下采用大水滴喷头，流量系数 K 取 161，喷水强度 22L/(min.m²)，作用面积 200 m²。采用下垂型喷头，向下安装，喷头溅水盘距被保护物距离 450mm。喷头与障碍物的距离按《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 7.2 节要求执行。自地面起每 3m 设置一层货架内置洒水喷头，且最高层货架喷头与储物顶部的距离不超过 3m。货架喷头采用 K=80 的标准喷头，工作压力 0.20MPa，喷头间距不大于 3.0m，不小于 2.0m。设置 2 层及以上货架内置洒水喷头时，洒水喷头交错布置。开放的喷头数量按 14 个计。顶棚自喷系统设计流量 100L/s，货架喷头水量为 50L/s，喷头动作温度 68℃，火灾延续时间 2h。

(4) 该项目新建消防泵房用于高架仓库消防使用，其他新建建筑物依托原有消防设施。由消防泵供水至消防管网供水，设消防水泵两台（一用一备），泵参数：，规格参数：流量 $Q=60\text{L/s}$ ，扬程 $H=0.90\text{MPa}$ 。

喷淋消防泵三台，规格参数：流量 $Q=90\text{L/s}$ ，扬程 $H=1.00\text{MPa}$ （两用一备）。

厂区最高处（辅助楼二屋面）该建筑屋顶设消防水箱一个，储存 10min 室内消防用水量。

消防水箱稳压泵主要性能参数 $Q=5\text{L/s}$ ， $H=30\text{m}$ ， $N=3\text{kW}$ ，一用一备；气压罐有效调节容积 300L。

喷淋系统稳压采用气压罐加稳压泵形式，置于消防泵房内。稳压泵流量 10L/s ，供水压力 0.90MPa 。

(5) 该项目消防泵接报警自动启动，通过压力开关和流量开关连锁，当发生火灾时，消防水管的压力低于设定值或流量大于设定值，消防泵将自动启动。

喷淋泵通过报警阀温度开关启动。

2) 系统组成

(1) 该项目室外消防管网布置成环状，消防主管道管径为 DN200。室外环状消防管网设置 SS100/65-1.0 型地上式消火栓 44 座，间距不大于 60m，保护半径不大于 150m，并采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不超过 5 个。每个室外消火栓的出流量按 $10\text{L/s}\sim 15\text{L/s}$ 计算，沿建筑周围均匀布置，且不集中布置在建筑物一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不少于 2 个。室外埋地消防管采用钢丝网骨架塑料双色复合管 ($\text{PN}=1.6\text{MPa}$)，电熔连接。

该项目室外喷淋管网布置成环状，主管道管径为 DN250。室外埋地喷淋管采用钢丝网骨架塑料双色复合管 ($\text{PN}=1.6\text{MPa}$)，电熔连接。

(2) 室内消火栓系统：该项目根据各建筑平面布局，火灾危险类别，在明显易于取用，便于火灾扑救的位置设单出口消火栓箱若干，布置间距不大于 30.0m，保证两支消防水枪的两股充实水柱同时到达室内任意部位；消火栓

栓口动压不小于 0.35MPa，且消防水枪充实水柱按 13m 计算。室内消火栓系统管网布置成环状，室外消火栓设计流量不大于 35L/s，室内消火栓不超过 20 个。室内地上消防管道及喷淋管采用内外壁热浸镀锌钢管（PN=1.6MPa），沟槽式卡箍件连接或法兰连接。

（3）消火栓箱内配置：a）消火栓：栓口直径 65mm，麻质衬胶水带长度 25m，水枪喷嘴口径 19mm。b）消火栓报警按钮。

（4）消防系统阀门均为常开阀门，且有明显启闭标志。

3) 移动式灭火器的配置

根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005，该项目灭火器布置情况如下：

表 2.8-9 该项目消防器材一览表

消防给水设置						
序号	名称	型号参数	单位	数目	备注	
1	室外消火栓	SS100/65-1.0	座	44	厂区	
2	消防泵	流量 Q=60L/s，扬程 H=0.90MPa	台	2	循环及消防水池边 一用一备	
3	屋顶消防水箱	有效容积 18m ³	座	1	辅助楼二屋顶	
4	消防稳压系统	流量 Q=5L/s，扬程 H=0.30MPa	台	2	辅助楼二屋顶 一用一备	
5	喷淋消防泵	流量 Q=90L/s，扬程 H=1.00MPa	台	3	两用一备 消防水泵房	
6	喷淋稳压系统	流量 Q=10L/s，扬程 H=0.90MPa	台	2	消防水泵房	
7	室内消火栓					
	104 丙类车间四	SNZ65	座	36		
	105 丙类车间一	SNZ65	座	30		
	108 丙类车间五	SNZ65	座	29		
	202 丙类仓库三	湿式自动喷水灭火系统	座	14		
	203 丙类仓库四	SNZ65	座	7		
	204 丙类仓库五	SNZ65	座	8		
	205 丙类仓库六	SNZ65	座	8		
	210 丙类仓库十一	SNZ65	座	11		
	211 丙类仓库十二	SNZ65	座	11		
	212 丙类烘房十三	SNZ65	座	4		
消防器材配置						
序	单体名称	室外消火	室内消火	火灾延	消防水	消防器材

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

号		栓流量 L/s	栓流量 L/s	续时间 h	量 m ³	
7	104 丙类车间四	40	20	3	648	室内消火栓 36 套、MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 70 具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 15 台，手提式二氧化碳灭火 4 具
8	105 丙类车间一	30	20	3	540	室内消火栓 30 套、MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 74 具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 8 台，手提式二氧化碳灭火 4 具
9	108 丙类车间五	40	20	3	648	室内消火栓 29 套、MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 86 具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 8 台
10	202 丙类仓库三	35	20	3	648	室内消火栓 14 套、MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 48 具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 4 台
		喷淋流量 150L/s		2	1080	K=161 大水滴喷头 420 个；DN250 湿式报警阀 1 个；水流指示器 2 个；信号阀 2 个
11	203 丙类仓库四	25	20	3	540	室内消火栓 7 套、MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 18 具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 2 台
		喷淋流量 150L/s		1	540	K=363 早期抑制快速响应喷头 185 个；DN250 湿式报警阀 1 个；水流指示器 1 个；信号阀 1 个
12	204 丙类仓库五	25	20	3	540	室内消火栓 8 套、MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 18 具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 2 台
		喷淋流量 150L/s		1	540	K=363 早期抑制快速响应喷头 190 个；DN250 湿式报警阀 1 个；水流指示器 1 个；信号阀 1 个
13	205 丙类仓库六	25	20	3	540	室内消火栓 8 套、MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 18 具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 2 台
		喷淋流量 150L/s		1	540	K=363 下垂型喷头 190 个；DN250 湿式报警阀 1 个；水流指示器 1 个；信号阀 1 个
14	210 丙类仓库十一	35	20	3	648	室内消火栓 11 套、MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 34 具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 2 台
		喷淋流量 150L/s		1	540	K=363 下垂型喷头 322 个；DN250 湿式报警阀 1 个；水流

						指示器 2 个；信号阀 3 个
15	211 丙类仓库十二	35	20	3	648	室内消火栓 11 套、MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 34 具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 2 台
		喷淋流量 150L/s		1	540	K=363 下垂型喷头 322 个；DN250 湿式报警阀 1 个；水流指示器 2 个；信号阀 3 个
16	212 丙类烘房十三	25	15	3	432	室内消火栓 4 套、MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 14 具
17	401-2 罐区三	移动消防冷却水流量 23L/s		4	331.2	MF/ABC8 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 18 具，MPTZ/AR20 推车式抗溶性泡沫灭火器 7 台、PY500 移动式泡沫灭火装置 1 套、消防砂及灭火毯
		移动泡沫系统设计流量 4L/s		30min	6.7	
18	413 消防水泵房	15	/	2	108	MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 具；手提式二氧化碳灭火器 2 具

该项目初期火灾主要依靠厂内自救。厂内生产装置的机动消防可依托园区消防队、永修县消防救援大队，园区消防队距离该厂车程约 5 分钟，永修县消防救援大队距离该厂车程约 20 分钟。

2.8.8 电讯与消防报警装置

1、火灾报警系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》要求，在火灾危险性等级丙类及以上场所、配电室、控制室等场所设置火灾自动报警系统。在中控室设置火灾报警控制中心，值班人员 24 小时值班，配置火灾报警联动控制器、消防广播设备、消防电话设备；在各车间配置数字式火灾显示盘。

该项目在 104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五、202 丙类仓库三、203 丙类仓库四、204 丙类仓库五、205 丙类仓库六、210 丙类仓库十一、211 丙类仓库十二、212 丙类烘房十三等处设置火灾自动报警系统。火灾自动报警系统采用集中报警系统。火灾报警联动控制器及相关配套设备设置在厂区原有消防控制室内，消防控制室内有专人 24 小时值班。系统按集中报警方式进行系统设置，厂区消防控制室配置火灾报警控制器（联动型）、总线式消防电话主机及智能电源箱各 1 台，CRT 显示系统 1 套。

火灾自动报警控制器配有可充电备用电池组，平时由交流两路电源末端

自动切换进行供电，当交流电源停电时自动切换为备用电池组供电。系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型设备。火警主机内备用电池容量按能正常工作 24 小时或持续报警 180 分钟考虑。

火灾自动报警系统包括烟感探测器，温感探测器，手动报警按钮，声光报警器，消火栓按钮和火灾报警联动控制器，直接控制盘，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。在车间、仓库、配电间、装置控制室内装设了火灾声光报警器和消防应急广播音响；当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。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。

室内消防系统电线电缆选用耐火型铜芯线缆。消防线缆均穿镀锌焊接钢管保护暗敷，敷设在不燃烧的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm。所有暗敷设的线缆保护管均按规范要求外涂防火涂料进行保护。采用耐火电缆时在密闭电缆桥架内敷设，电缆离开桥架穿镀锌钢管保护。

由于该项目涉及重点监管危险化学品，设置工业电视系统对危险场所实施监控。

2、网络系统

为强化生产管理，在控制室、值班室设计综合布线系统，进行数据和语音传输。从进大门员工考勤开始，到生产管理，仓库管理，提供方便高效率现代化管理系统的局域网。

2.8.9 分析化验及机修

为了保证工艺过程稳定进行，也确保产品质量稳定及生产废水、废气的达标排放，需要对整个生产过程实行监控，对进、出生产系统的原料、成品进行检测。质检中心设置在办公楼内，对原料进厂分析、成品出厂分析、中间控制分析、三废监测分析等，化验室配备有电子天平、滴定仪等常规化验设备及设施，用于项目中工艺过程的在线检测和产品质量的分析。

2) 机电仪修理

装置在运行过程中，为防止设备零部件的工作性能降低、减少设备损坏、提高设备的利用率、并保证生产稳定和安全运行，对设备的管理采取“维护为主，检修为辅”的原则。

为保证全厂生产装置正常运转，该公司已设置专职维修人员，负责机械、设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养，为生产车间等设备的日常维护保养及定期全面检修。公司维修人员无能力检修时及大型部件、设备的加工及维修任务，外委有相关资格的单位承修。

2.8.10 自控仪表

1、该项目设置 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统，简化生产操作、提高安全生产系数

1) 依据《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》（安监总管三〔2014〕116号）精神，该项目各车间各设置控制系统一套。DCS 中设有紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车。

2) 为提高项目自动化水平，减少现场操作人员出现的频率，对于该项目工艺过程监控设置一套集散控制系统（DCS）。

该项目各车间工艺过程控制系统的控制及操作，设置在各车间控制室内；在控制室内设置 DCS 系统的管理计算机一台；可燃/有毒气体探测器信号独立于其他系统单独设置，设有记录、报警。

项目仪表自控系统均为新增。

2、自动化控制系统

1) 根据《重点监管的危险化工工艺目录》的规定，该项目不涉及重点监管的危险工艺。

2) 根据《重点监管的危险化学品目录》的规定，该项目属于重点监管的危险化学品有甲醇。

3) 根据危险化学品重大危险源辨识，该项目车间、仓库、401-2 罐区三均不构成重大危险源。详细危险化学品重大危险源辨识过程见 3.6 节。

针对以上“一重点”，该项目设置了 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
统、可燃/有毒气体检测报警系统及视频监控系统，且均配备在线式 UPS，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

针对 104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五、401-2 罐区三（甲类）内的工艺装置设置温度、压力、液位、流量等仪表进行指示、报警、记录、控制和连锁，相关参数信号均接入 DCS 控制系统及 SIS 控制系统，同时设置仪表控制连锁程序，能满足工艺安全生产的要求。

SIS 安全仪表系统实现安全连锁及紧急停车功能。逻辑控制器、传感器（液位变送器、温度变送器）、执行器（气动阀）均与 DCS 系统分开，不同 SIL 回路的定级结果详见 3.10.6 节。

3、仪表选型

1) 温度测量仪表

对于就地仪表选用带远传的双金属温度计和热电阻一体化温度变送器。

在设备上安装、有毒或有腐蚀性的介质选用法兰安装方式；在管道上安装的一般介质选用螺纹安装方式；对于中、低压介质选用钢管直行保护套管；对于腐蚀性工艺介质选用包 F4 保护套管。对于爆炸危险区域选用了隔爆型测温仪表。

2) 压力测量仪表

对于就地仪表选用不锈钢压力表和法兰式压力变送器。泵出口选用耐振压力表。对于腐蚀性介质选用隔膜压力表。

3) 液位测量仪表

对于就地液位仪表选用磁翻板液位计、选用雷达液位计；远传仪表选用带远传变送器的磁翻板液位计和其他相适应变送器。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型液位仪表。

4) 流量、称重测量仪表

选用称重测力传感器。

对于液体或均匀的液固两相介质流量，选用电磁流量计、涡街流量计等。

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
对于爆炸危险场所均采用了隔爆型流量仪表。

5) 阀门

压力、温度联锁自动控制阀选用防爆气动 O 型切断球阀，泄漏等级 ANSI VI。切断阀阀体材质选用不锈钢。对于腐蚀性物料阀芯及腔体采用衬氟材料。O 型切断球阀为单作用执行机构，配二位三通长期励磁型电磁阀，并提供 24VDC 供电。阀门作为紧急切断用为故障关型，作为紧急开启等用为故障开型，罐区设置在储罐旁，车间设置在各配置釜右后方上部，具体型号见设备表。开关阀选用柔性石墨填料。

6) 防爆可燃/有毒气体检测仪表

防爆可燃气体探测器为扩散型催化燃烧式。

防爆有毒气体探测器为扩散型电化学式。

在 401-2 罐区三（甲类）设置 6 个固定式可燃气体检测探头、2 个有毒气体检测探头（管线埋地敷设），探头带现场报警及报警主机。并配置两台便携式可燃/有毒气体检测探测器，供巡检人员使用。

检测泄漏的可燃/有毒气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸或人身事故的发生。在含有可燃/有毒气体车间内设置的固定式可燃/有毒气体检测探头，探头带现场报警。

检测器的安装要求按石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准（GB50493-2019）。其安装高度高于地面或钢平台 0.3m。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.3m 的净空。检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并符合防爆仪表安装接线的有关规定。报警控制器有其对应检测器所在位置的指示标牌或检测器的分布图。车间的可燃/有毒气体浓度信号引至车间控室内 DCS 控制系统内，进行显示、记录、报警。罐区的可燃/有毒气体浓度信号引至总控室内 GDS 控制系统内，进行显示、记录、报警。

丙类仓库设有轴流风机进行强制通风。

该项目气体检测报警器设置情况如下表：

表 2.8-10 建设项目可燃/有毒气体检测仪表设置情况表

序号	设置位置	防爆可燃气体检测器数量 (个)	可燃气体	防爆有毒气体检测器数量 (个)	有毒气体
1	104 丙类车间四	5 (原有, 停用闲置)	/	/	/
2	401-2 罐区三	6 (原有利用)	二甲苯、甲醇、环己酮、氨水、正丁醇、异丙醇、乙醇等	2 (原有利用)	氨气
3	108 丙类车间五	6	甲醇, 二甲苯、乙醇、异丙醇、正丁醇、环己酮、DMF	/	/

7) 各仪表防爆防护等级

仪表防爆等级不低于 Exd IIBT4 或 Exia IIBT4, 防护等级不低于 IP65。

4、动力供应

1) 供电

仪表及自动化装置的供电包括现场仪表, DCS 系统、SIS 系统和监控计算机等。自控系统电源瞬停的持续时间不大于 10ms, 交流电源电压 220V/380V, 频率 50Hz \pm 0.5 Hz。仪表用电负荷工作电源采用不间断电源 (UPS)。电源质量指标: 普通电源, 自动化控制系统采用双回路供电, 电源等级: 220V, 50HZ。

DCS 自动控制系统、可燃/有毒气体检测报警系统、火灾自动报警系统及视频监控系统控制系统合用 1 台 15kVA UPS 不间断电源。SIS 自动控制系统单独采用 1 台 5kVA UPS 不间断电源。UPS 切换时间 $<$ 2ms, 电池持续放电时间大于 180 分钟。

仪表及自动化装置的供电包括 DCS 集散控制系统及安全联锁控制设备。仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷, 采用两路电源, 一是平时由市电供电, 另一路当市电电源短时无法提供工作电源时由不间断电源 (UPS) 供电, 共设两台 UPS 电源。

DCS 调试情况报告见附件。

2) 供气

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器 (控制阀)、电磁阀 (开关阀) 等气动阀门。由各车间设置空压机提供洁净、干燥的仪表压缩空气。压缩空

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
气含尘粒径不大于 $3\ \mu\text{m}$ ，含尘量小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，含油量小于 1ppm ，操作压力露点比当地年极端最低温度低 10°C ，供气压力 0.8MPa 。104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五每个车间仪表气源系统配置一台 1m^3 气源储罐，在故障情况下能持续为本车间仪表阀门供气 20 分钟，能满足该项目使用要求。供气系统总管、干管选用镀锌钢管，气源球阀下游侧配管选用不锈钢管。

3) 管线敷设

自控电缆均引自控制室内自控系统，通过自控桥架敷设。仪表电缆出桥架后均穿热镀锌钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设。桥架室外沿管架敷设，无管架处穿热镀锌钢管埋地敷设，埋深不少于 0.7m 。现场仪表电气接口与热镀锌钢管间用防爆（防腐）挠性连接管连接，进控制室管线用防火密封胶泥封堵。所有电缆穿钢管均保护接地，该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 $1\ \Omega$ 。控制电缆选用 ZR-KVV 型，防爆挠性连接管为 NGD- 13×700 型，防水防尘防腐挠性连接管为 FNG- 13×700 型，计算机屏蔽电缆为 ZR-DJYPVPR 型。

5、自动控制系统的设置和安全功能

该项目涉及到重点监管的危险化学品（甲醇），针对以上“一重点”，按照规范要求设置了 DCS 自动化控制系统、SIS 安全仪表系统、气体检测报警系统和视频监控系统，对重点部位设置了仪表控制联锁及紧急切断设施，满足工艺安全生产的要求。

1) 对重点监管的危险化学品部分工段设备设置仪表控制联锁设施

该项目涉及重点监管的危险化学品为甲醇。

主要控制方案：

(1) 104 丙类车间四配置釜烷基糖苷进料采用称重模块，且称重模块设置高、低位报警，当烷基糖苷进料达到称重模块设定值时，联锁切断烷基糖苷进料切断阀及关闭罐区烷基糖苷输送泵。

(2) 108 丙类车间五配置釜甲醇进料采用称重模块，且称重模块设置高、低位报警，当甲醇进料量达到称重模块设定值时，联锁切断甲醇进料切断阀

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
及关闭罐区甲醇输送泵。

(3) 401-2 罐区三：烷基糖苷贮罐、甲醇贮罐设有液位、压力远传指示、记录、报警、联锁装置，且有高、低液位报警，高高、低低液位联锁停相应物料输送泵；

(4) 在可燃气体释放源附近设置可燃气体检测报警装置等。气体报警控制器设置于各、总控制室内。独立气体报警控制器与DCS控制系统通讯，在DCS系统中记录气体报警探测器信息不少于30天。气体探测器均自带声光报警器，距地（楼面）+0.3m挂柱或立杆安装。在生产车间的报警现场还设置了区域报警器。

2) 危险源安全监控措施

该项目针对危险源采用 DCS 控制系统进行集中控制，同时在总控制室内设置了 1 套独立的 SIS 安全仪表系统，实现安全联锁及紧急停车功能。

对危险源的生产场所设置了温度、压力、液位等仪表监控设施，设置了可燃气体泄漏检测报警装置及紧急切断装置，设置了紧急停车系统及视频监控系统。DCS 及 SIS 仪表系统具有信息远传、连续记录、事故预警、信息存储及联锁控制等功能，记录的电子数据的保存时间大于 30 天。

危险源安全监控措施如下：

(1) 烷基糖苷、甲醇、二甲苯、异丙醇、乙醇、DMF、正丁醇、环己酮贮罐设置液位远传指示、记录、报警、联锁装置，且有高、低液位报警，高高、低低液位联锁停相应物料输送泵。甲醇贮罐设有温度、压力远传指示报警。

(2) 烷基糖苷、甲醇、二甲苯、异丙醇、乙醇、DMF、正丁醇、环己酮贮罐设置 SIS 安全仪表系统，实现以下功能：

表 2.8-11 项目罐区 SIS 安全仪表系统表

编号	起因	结果	SIL 等级
一、401-2 罐区三			
1、二甲苯贮罐 V40107			
I-001~1	二甲苯贮罐一（V40107）液位 LZRSA-40101 超高报警；	1、切断二甲苯进料紧急开关阀 LZV 40101；	SIL1

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

		2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	
I-001~2	二甲苯贮罐一（V40107）液位 LZRSA-40101 超低报警；	1、切断二甲苯出料紧急开关阀 LZV 40102； 2、连锁停二甲苯泵 P40107。	SIL1
2、环己酮贮罐 V40108			
I-002~1	环己酮贮罐（V40108）液位 LZRSA-40102 超高报警；	1、切断环己酮进料紧急开关阀 LZV 40103； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-002~2	环己酮贮罐（V40108）液位 LZRSA-40102 超低报警；	1、切断环己酮出料紧急开关阀 LZV 40104； 2、连锁停环己酮泵 P40108。	SIL1
3、甲醇贮罐 V40109			
I-003~1	甲醇贮罐（V40109）液位 LZRSA-40103 超高报警；	1、切断甲醇进料紧急开关阀 LZV 40105； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-003~2	甲醇贮罐（V40109）液位 LZRSA-40103 超低报警；	1、切断甲醇出料紧急开关阀 LZV 40106； 2、连锁停甲醇泵 P40109。	SIL1
4、烷基糖苷贮罐 V40110			
I-004~1	烷基糖苷贮罐（V40110）液位 LZRSA-40104 超高报警；	1、切断烷基糖苷进料紧急开关阀 LZV 40107； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	
I-004~2	烷基糖苷贮罐（V40110）液位 LZRSA-40104 超低报警；	1、切断烷基糖苷出料紧急开关阀 LZV 40108； 2、连锁停烷基糖苷泵 P40110。	
5、正丁醇贮罐 V40111			
I-005~1	正丁醇贮罐（V40111）液位 LZRSA-40105 超高报警；	1、切断正丁醇进料紧急开关阀 LZV 40109； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-005~2	正丁醇贮罐（V40111）液位 LZRSA-40105 超低报警；	1、切断正丁醇出料紧急开关阀 LZV 40110； 2、连锁停正丁醇泵 P40111。	SIL1
6、DMF 贮罐 V40112			
I-006~1	DMF 贮罐（V40112）液位 LZRSA-40106 超高报警；	1、切断 DMF 进料紧急开关阀 LZV 40111； 2、连锁停 DMF 泵 P40112。	SIL1
I-006~2	DMF 贮罐（V40112）液位 LZRSA-40106 超低报警；	1、切断 DMF 出料紧急开关阀 LZV 40112； 2、连锁停 DMF 泵 P40112。	SIL1
7、异丙醇贮罐 V40113			
I-007~1	异丙醇贮罐（V40113）液位 LZRSA-40107 超高报警；	1、切断异丙醇进料紧急开关阀 LZV 40113； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-007~2	异丙醇贮罐（V40113）液位 LZRSA-40107 超低报警；	1、切断异丙醇出料紧急开关阀 LZV 40114； 2、连锁停异丙醇泵 P40113。	SIL1
8、乙醇贮罐 V40114			
I-008~1	乙醇贮罐（V40114）液位 LZRSA-40108 超高报警；	1、切断乙醇进料紧急开关阀 LZV 40115； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-008~2	乙醇贮罐（V40114）液位 LZRSA-40108 超低报警；	1、切断乙醇出料紧急开关阀 LZV 40116； 2、连锁停乙醇泵 P40114。	SIL1
9、二甲苯贮罐二 V40116			
I-009~1	二甲苯贮罐二（V40116）液位 LZRSA-40109 超高报警；	1、切断二甲苯进料紧急开关阀 LZV 40117； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-009~2	二甲苯贮罐二（V40116）液位	1、切断二甲苯出料紧急开关阀 LZV	SIL1

	LZRSA-40109 超低报警；	40118； 2、连锁停乙醇泵 P40116。	
I-010	ESD 紧急停车按钮： 1) HS-001 (控制室 SIS 显示器上)； 2) PB-001 (控制室 SIS 辅助操作台，带防护罩防误动)； 3) ESD-001 紧急停车按钮 (罐区现场，带防护罩防误动)	1、切断进料紧急开关阀 LZV40101~LZV40118； 2、停泵 P40101ABC、P40107~P40114、P40116。	SIL1

注：1) 现场均设置 SIS 仪表位号标识；

2) 现场及控制台上 ESD 按钮均设置防护罩、设置连锁标志警示牌，防止误操作引起停车；

3) SIS 系统超高报警连锁设定值高于 DCS 系统高高报警连锁设定值。

SIS 控制器及其配套附件均与 DCS 系统独立设置，且取得 SIL1 及以上认证，逻辑控制器的中央处理单元、I/O 单元、通信单元及电源单元等采用冗余技术。

现场安装完成后需对各 SIF 回路的 SIL 等级进行 SIL 验证方能完成确认。

SIS 系统各液位等传感器以及控制阀门等均与 DCS 系统独立设置，且各参数连锁设定值均高于 DCS 系统。SIS 系统各工艺参数数据存储时间不少于 30 天。

SIS 系统连锁程序设置为连锁被触发后经人员现场检查处理且工艺恢复正常后，再经人工确认点击操作界面复位按钮后系统方会复位。SIS 系统的投用、变更、摘除及停用等需经副总以上负责人确认签字方可实施。

3) 其他仪表控制连锁设施

(1) 104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五：

车间内配置釜、剪切釜均设置称重模块，称重模块重量达到设定值时，连锁关闭助剂、水管线进料切断阀；连锁关闭助剂输送泵 P10501BCD 气源切断阀（隔膜泵）；连锁关闭 S-200#、乙二醇、二甲苯进料切断阀及相应输送泵；称重模块重量达到低位设定值时，连锁关闭釜出口切断阀及输送泵气源切断阀（隔膜泵），釜上设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高、低限时报警，高限连锁开启冷水上水阀门。

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
车间助剂计量罐设置了带远传指示记录报警功能的液位计，液位达到高、低限值时报警，达到高高限时关闭助剂入口切断阀。

车间砂磨机液体出口处设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高、低限时报警，高限联锁开启砂磨机冷水上水阀门。

车间沉降罐、缓存罐等设备物料进出口管线均设置远程操作的切断阀。

（2）401-2 罐区三

20%氨水、S-200#、S150#、SEOUL1-BCT、油酸甲酯、乙二醇、2004B1、ZBS-GD001 贮罐均设置两台带远传指示记录报警功能的液位计，2 台液位计均设置高、低液位报警功能；其中 1 台液位计达到，高高限关闭进料切断阀及相应停卸料泵，达到低低限时，联锁关闭出口切断阀（检修时手动打开）及联锁停相应输送泵。

2.8.11 通风

该项目所处区域通风良好，控制室、配电室等设有空调。

该项目车间及仓库等的通风方式均采用自然通风与机械排风相结合的通风方式：自然通风主要利用门、窗方式通风，机械通风主要在外墙上设置排风机排，可有效防止有害气体积聚在生产装置。具体设置如下：

（1）仓库：采用自然通风及轴流风机进行通风，排气次数为 8~10 次/h。

（2）低压变配电间：采用自然通风及轴流风机通风。

（3）办公楼采用自然通风。卫生间设置机械排风，换气次数为 10 次/小时。

（4）104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五可能散发有害物质的房间设有事故通风系统，104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五事故通风的换气次数按 14 次/h 计算。事故通风由正常使用的通风系统保证。事故风机与气体报警装置进行联锁，当报警装置报警时，联锁控制风机启动，事故风机分别在室内、外便于操作的地点设置手动开关。

表 2.8-12 场所通风设备表

场所	设备型号	台数
----	------	----

104 丙类车间四	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 35227m ³ /h， 风压 247Pa， 附隔爆型电机： N=4Kw。	20
	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 12812m ³ /h， 风压 237Pa， 附隔爆型电机： N=1.1Kw。	32
105 丙类车间一	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 35227m ³ /h， 风压 247Pa， 附隔爆型电机： N=4Kw。	20
	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 12812m ³ /h， 风压 237Pa， 附隔爆型电机： N=1.1Kw。	40
108 丙类车间五	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 35227m ³ /h， 风压 247Pa， 附隔爆型电机： N=4Kw。	20
	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 12812m ³ /h， 风压 237Pa， 附隔爆型电机： N=1.1Kw。	32
202 丙类仓库三	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 22559m ³ /h， 风压 170Pa， 附隔爆型电机： N=1.5Kw。	16
203 丙类仓库四	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 22559m ³ /h， 风压 170Pa， 附隔爆型电机： N=1.5Kw。	12
204 丙类仓库五	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 22559m ³ /h， 风压 170Pa， 附隔爆型电机： N=1.5Kw。	12
205 丙类仓库六	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 22559m ³ /h， 风压 170Pa， 附隔爆型电机： N=1.5Kw。	12
210 丙类仓库十一	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 22559m ³ /h， 风压 170Pa， 附隔爆型电机： N=1.5Kw。	12
211 丙类仓库十二	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 22559m ³ /h， 风压 170Pa， 附隔爆型电机： N=1.5Kw。	12
212 丙类烘房十三	轴流风机， 转速 960r/min， 风量 22559m ³ /h， 风压 170Pa， 附隔爆型电机： N=1.5Kw。	12

2.8.12 仓储

该项目使用的原料有原药、助剂、溶剂等物质。项目产品配置所需原料、助剂均放置在仓库中，溶剂放置在 401-2 罐区三中。仓库物品严格按国家相关法规要求进行存放，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，仓储配有多辆运输叉车。401-2 罐区三设有防火堤，且根据溶剂性质的不同采用隔堤分隔。

表 2.8-13 该项目涉及的主要原辅材料及产品储存情况表

序号	名称	分区	主要储存物名称	厂内输送方式	贮存量 t	备注
1	202 丙类仓库三	设置自动喷淋				仓库防火分区采用防火墙分隔,开门洞处设有防火卷帘,通风良好,设有自动灭火系统,液体物料设有地漏。
			50%丙草胺乳油	叉车	30	
			15%氰氟草酯乳油	叉车	30	
			34%敌稗乳油	叉车	30	
			30% 乙嘧酚磺酸酯·四氟醚唑水乳剂	叉车	50	
			10%氰氟草酯可分散油悬浮剂	叉车	40	
			36%丙草胺·五氟·双草醚可分散油悬浮剂	叉车	40	
			22%氰氟·吡嘧·双草醚可分散油悬浮剂	叉车	40	
			25%噁唑酰草胺·二氯喹啉酸可分散油悬浮剂	叉车	40	
			12%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐·虫螨脲悬浮剂	叉车	50	
			30%毒死蜱微囊悬浮剂	叉车	50	
			41%氟噻草胺悬浮剂	叉车	25	
			25 克/升五氟磺草胺可分散油悬浮剂	叉车	40	
			32%滴酸·草甘膦水剂	叉车	50	
			30%草甘膦异丙胺盐水剂(草甘膦异丙胺盐含量:41%)	叉车	500	
			18%草铵膦水剂	叉车	25	
20%敌草快水剂	叉车	25				
2	203 丙类仓库四	分区(面积1508.70m ²)	草甘膦原药	叉车	32.4	仓库通风良好,设有自动灭火系统,液体物料设有地漏。
			丁草胺原药	叉车	5	
			丙草胺原药	叉车	10	
			氰氟草酯原药	叉车	5	
			五氟磺草胺原药	叉车	5	
			噁唑酰草胺	叉车	5	
			氟噻草胺	叉车	5	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

			双草醚原药	叉车	5	
			二氯喹啉酸	叉车	5	
3	204 丙类仓库五	分区（面积1466.22m ² ）	杀虫单原药	叉车	10	仓库通风良好，设有自动灭火系统，液体物料设有地漏。
			啶虫脒原药	叉车	20	
			苯醚甲环唑原药	叉车	10	
			咪鲜胺原药	叉车	20	
4	205 丙类仓库六	分区（面积1466.22m ² ）	2, 4-D 二甲胺盐	叉车	5	仓库通风良好，设有自动灭火系统，液体物料设有地漏。
			翠兰 GL	叉车	1	
			酸性金黄	叉车	0.2	
			酸性大红	叉车	0.15	
			2,4-滴原药	叉车	5	
			中生菌素原粉	叉车	5	
			四霉素原粉	叉车	5	
			甲霜灵原药	叉车	2	
			噁霉灵原药	叉车	5	
			芸苔素内酯	叉车	0.1	
			高效氯氟氰菊酯原药	叉车	5	
			阿维菌素原药	叉车	5	
			甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药	叉车	5	
			敌稗原药	叉车	5	
			虱螨脲原药	叉车	5	
			多杀霉素原药	叉车	5	
			乙嘧酚磺酸酯	叉车	5	
			四氟醚唑	叉车	5	
			噻唑膦原药	叉车	5	
			吡丙醚原药	叉车	5	
			硅酸镁铝	叉车	3.3	
			黄原胶	叉车	1	
			甲氨基阿维菌素原药	叉车	5	
			联苯菊酯原药	叉车	5	
			有机膨润土	叉车	0.5	
吡啶磺隆原药	叉车	1				
5	210 丙类仓库十一	分区一（面积1977.67m ² ）	3.5%中生菌素·四霉素水剂	叉车	50	仓库防火分区采用防火墙分隔，开门洞处设有防火卷帘，仓库通风良好，设有自动灭火系统。
			30%甲霜·噁霉灵水剂	叉车	25	
			0.0075%14-羟基芸苔素甾醇水剂	叉车	25	
			8%宁南霉素水剂	叉车	50	
			2.5%高效氯氟氰菊酯乳油	叉车	30	
			1.8%阿维菌素乳油	叉车	30	
			4.2%高效氯氟氰菊	叉车	30	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

6	211 丙类仓库十二	分区二（面积 497.59m ² ）	酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油			仓库防火分区采用防火墙分隔，开门洞处设有防火卷帘，仓库通风良好，设有自动灭火系统。
			3.2%阿维菌素乳油	叉车	30	
			0.01%芸苔素内酯乳油	叉车	30	
			0.5%甲氨基阿维菌素微乳剂（0.57%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂）	叉车	50	
			30%阿维菌素·杀虫单微乳剂	叉车	50	
			5%高效氯氟氰菊酯微乳剂	叉车	50	
			20%苯醚甲环唑微乳剂	叉车	50	
			5%阿维菌素·啉虫脲微乳剂	叉车	100	
			55%丙环唑微乳剂	叉车	50	
			8%高效氯氟氰菊酯微乳剂	叉车	50	
			6%联菊·啉虫脲微乳剂	叉车	50	
			宁南霉素原液	叉车	20	
			分区一（面积 1977.67m ² ）	GERONOLCF/IV3	叉车	
	原药 50%草铵磷母液	叉车		5		
	GAS-001	叉车		1.5		
	原药_40%敌草快母液	叉车		5		
	溶助剂_4207-L	叉车		1		
	TX-10	叉车		1.7		
	GT-27	叉车		0.5		
	GT-34	叉车		0.5		
YUS-FS3000	叉车	4				
D-865	叉车	0.5				
BY-125	叉车	2.3				
无水 500#	叉车	2				
SL-1026	叉车	4.7				
601#	叉车	0.8				
70%500#	叉车	0.5				
33#	叉车	0.5				
6009	叉车	0.5				
6008	叉车	0.6				
4296	叉车	5				
5030	叉车	1.2				

		分区二（面积 497.59m ² ）	E107B	叉车	1.8	
			SP-27001	叉车	3	
			精甲霜灵原药	叉车	0.3	
			AlkamulsOR36	叉车	2	
			丙环唑原药	叉车	10	
			SP-OF3468	叉车	3.1	
			OF-99	叉车	1	
			755	叉车	0.2	
			毒死蜱原油	叉车	5.3	
7	212 丙类烘房十三	分区（面积 699.61m ² ）	空桶	叉车		主要为助剂的预热区及空桶堆放区
8	401-2 罐区三		烷基糖苷	管道	44.63	罐区四周设有高度 1.2m 防火堤，不同性质物料之间设有隔堤，隔堤高度 1.0m。
			ZBS-GD001	管道	24	
			20%氨水	管道	37.2	
			2004B1	管道	24	
			DMF	管道	22.56	
			乙醇	管道	18.96	
			二甲苯	管道	55.68	
			环己酮	管道	22.8	
			溶剂油 S-200#	管道	40	
			甲醇	管道	31.6	
			正丁醇	管道	19.44	
			溶剂油 S-150#	管道	34	
			异丙醇	管道	18.72	
			乙二醇	管道	26.64	
			油酸甲酯	管道	20.81	
软水	管道	40				
SEOULI-BCT	管道	24				

2.9 其它防范措施

一、防洪

该项目主要可能受暴雨影响而引发内涝灾害事故，该项目不受洪水、潮水或内涝威胁。厂区地面高于历史洪水位，也不易受洪水、潮水或内涝威胁。设置排水防洪的设施，如排水系统、雨水收集系统、排水设施等，同时厂区最低点标高高于园区道路 0.2m，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区进入园区雨水井，因此不受洪涝灾害。

二、防台风

项目所处地，基本不易发生台风。但会受到登陆台风的影响，该项目采取的防范措施有：

1、总平面布置时考虑到风向、风向频率及受台风影响，车间、仓库等建、构筑物布置位置、建构筑物高度均满足规范要求。

2、考虑到台风对车间设备设施、高低压电线等造成破坏可能引发二次事故，厂区建构筑物对建构筑物的承受最大风荷载进行经济方案比较，确定最佳方案，确保受台风影响最小。

3) 该项目电缆选用合格的绝缘线缆，采用埋地敷设、管沟和架空敷设，室外架空线缆安装在电缆桥架内，电缆桥架固定在管廊上，室内电缆安装在电缆桥架内，无法使用桥架的部位采用镀锌钢管保护，厂区主变电所位于厂区边缘，以防台风导致二次事故。

三、防地质灾害

该项目厂址周围基本无探明的矿床和珍贵的野生动、植物保护资源，无国家的地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹、风景区、自然保护区等。

该项目生产区域厂址场地地形地貌较为平坦，地势起伏不大，场地较为平整，故竖向采用平坡式布置，以减少工程量。

根据现场勘查，该项目建设场地未进行人工采矿，不存在采空区，场地周围没有进行大规模承压水开采，不具备地面沉降的条件，场地原丘陵和垄岗已平整，因此场地内不良地质作用不发育。建设过程中开挖的土方边坡可能产生局部垮塌，但可能性小，需进行防范治理。北面已采取设置5m宽便道，便道旁设置排水沟，可防范山上雨水和局部垮塌。

四、防震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范（附条文说明）（2016版）》（GB50011-2010），九江市永修县抗震设防烈度低于6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计特征周期为0.35s。该项目处于对建筑抗震一般地段，在勘察深度范围内未见活动性断

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
 裂存在，场地稳定性较好。生产车间、仓库属于重点类设防建筑，框架抗震等级为四级抗震，构造措施按提高一级设置。

五、防噪声

该项目噪声危害主要有机械的撞击、摩擦、转动等运动引起的机械性噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声。主要噪声源有：风机、水泵、电动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等，对操作人员造成噪声伤害。根据厂家提供的设备噪声值情况进行选择使用，选用低噪声、低振动、高质量的设备。另外，为强噪声岗位的人员配置防噪音耳塞。

表 2.9-1 工作地点噪声声级的卫生限值

日接触噪声时间(h)	卫生限值[dB(A)]
8	85
4	88
2	91
1	94
1/2	97
1/4	100
1/8	103
最高不得超过 115[dB(A)]	

表 2.9-2 非噪声工作地点噪声声级的卫生限值

地点名称	卫生限值 dB(A)	工效限值 dB(A)
噪声车间办公室	75	不得超过 55
非噪声车间办公室	60	
会议室	60	
计算机室	70	

- 1、采购时选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施；
- 2、墙上安装的风机与进、排风管采用柔性连接管连接；
- 3、在全厂范围内搞好绿化，营造乔木、灌木和草皮相间的林带，以利吸声降噪；
- 4、加强管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几方面工作：

(1) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

(2) 物料及产品的运输尽量安排在白天进行，避免夜间噪声对周围环境的影响；

(3) 对于厂区流动声源(汽车)，要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

(4) 生产时面向厂界的门窗不得开启；

六、防灼烫设施

涉及蒸汽管道、高温设备外表面采用保温隔热材料进行保温处理，防止灼烫事故的发生。该项目采用岩棉、复合氧化铝保温板或管壳作设备和管道外保温材料，保护层采用铝板（皮），厚度 $\delta = 0.5\text{mm}$ 。防止人体直接接触造成灼烫伤害。

涉及冷却水的低温管道系统设置保冷层，低温管道（冷冻盐水），外表面采用保冷隔热材料进行保冷处理，采用聚氨酯、并设置防潮层，防潮层采用 $0.1\sim 0.2\text{mm}$ 无蜡中碱粗格平纹玻璃布，内外涂石油沥青玛蹄脂。保护层采用铝板（皮），厚度 $\delta = 0.5\text{mm}$ 。

储罐四周设置防护设施。

七、防护栏

对于生产作业场所的平台、人行通道、升降口、循环（消防）水池、污水处理池、事故应急池等有跌落危险的场所，采用了符合《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009、《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》GB4053.3-2009 规定的防护栏杆：

梯梁钢材采用 Q235 材质。踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。

八、安全标志、风向标志

安全警示标志（指：各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。）

1、对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《消防安全标志 第1部分：标志》（GB13495.1-2015）和《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定悬挂醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色。

2、化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。

3、生产车间及贮罐区设置警示标志及物料周知卡。

4、变配电设置用电安全标志。

九、标志牌的设置高度

标志牌设置的高度，与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m；局部信息标志的设置高度视具体情况确定。

使用安全标志牌的要求

标志牌设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志设在所涉及的相应危险地点或设备（部件）附近的醒目处。

标志牌设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前未放置妨碍认读的障碍物。

标志牌的平面与视线夹角接近 90° 角，观察者位于最大观察距离时，

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
最小夹角不低于 75°。

建设单位在生产区较高且显著的位置设置风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。

十、个体防护装备的配备

1) 洗眼器、喷淋器

根据国家标准《工业企业设计卫生标准》、《个体防护装备选用规范》，在生产场所、仓库及罐区具有有害物质、腐蚀物质的场所附近设置了 21 套不锈钢立式喷淋、洗眼器。当现场作业者的身体、眼睛接触有毒有害物质的时候，对眼睛和身体进行紧急冲洗或者冲淋，避免化学物质对人体造成进一步伤害。

2) 个体劳动防护用品和装备

根据国家标准《个体防护装备选用规范》，该项目车间工作人员的作业分类为：A01（存在物体坠落、撞击的作业）、A12（易燃易爆作业）、A19（吸入性气相毒物作业）、A22（沾染性毒物作业）、A24（噪声作业）、A30（腐蚀性作业）。因此，依据该项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材、设施以及劳动防护用品的配备情况如下：

因此，依据该项目的生产工艺以及安全操作、个体劳动防护用品的配备情况如下：

表 2.9-3 项目劳动防护用品和装备一览表

序号	职业危害防治以及应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量
1	安全帽	符合国家标准：《安全帽》（GB2811—2019）；阻燃型	该项目新增人员	每人 1 个
2	宽视野型护目镜	防化，防尘，防冲击，防雾，可调镜腿，能够起到密封的作用	车间操作人员	每人一副
3	洗眼、全身冲洗器	按照工业企业卫生设计规范进行设置，选用同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器—既有洗眼	生产车间、仓库、罐区	33 套

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

		喷头，也有喷淋系统的。		
4	防尘口罩	防止吸入一般性粉尘，防御颗粒物危害呼吸系统或眼面部	固体投料人员	每月每人2个
5	防护面罩	防止热量冲击	配置釜作业人员	每人2个
6	自吸过滤式防毒面具	符合国家标准：《呼吸防护自吸过滤式防毒面具》（GB2890—2009）	全厂车间操作人员	每人一套
	A型过滤件	符合国家标准：《呼吸防护自吸过滤式防毒面具》（GB2890—2009）；		
7	防酸手套	符合国家标准：《耐酸（碱）手套》（AQ6102-2007）；《橡胶耐油手套》（AQ6101-2007）	生产车间操作人员	每人1套
8	防化雨衣	符合国家标准：《防护服 酸碱类化学品防护服》（GB24540-2009）；《消防员化学防护服装》（XF770—2008）	生产车间	每个轮班两套
9	防静电胶底鞋	符合《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》	生产车间操作人员	每人2双
10	耐酸碱胶靴	符合国家标准：《个体防护装备 足部防护鞋（靴）的选择、使用和维护指南》（GB/T 28409-2012）	生产车间操作人员	每人1双

十一、采取的其他安全防范措施

1、逃生避难设施

逃生和避难的安全通道（梯）：针对建筑物中人员疏散、逃生的需要，该项目的车间及仓库的设计符合《建筑设计防火规范》关于人员疏散的要求。

2、起重设备的负荷限制器、行程限制器，制动、限速等措施：

车间用行车、叉车等设备时，选择机动性能好、安全防护完善的设备。

3、预防机械伤害

禁止在设备转动时，从靠背轮或齿轮上取下防护罩及其他防护装置。对于正在转动的机器，不准装卸和校正皮带。

检修机械必须严格执行断电挂禁止合闸警示牌和设专人监护的制度。

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

机械断电后，必须确认其惯性运转已彻底消除后才可进行工作。机械检修完毕，试运转前，必须对现场进行细致检查，确认机械部位人员全部彻底撤离才可取牌合闸。检修试车时，严禁有人留在设备内进行点车。

机械的转动部分，如轴端、齿轮、靠背轮、砂轮机设备的旋转传动部位，必须装有护盖、防护罩或防护栅栏。

4、定期检查空压机安全附件是否能正常工作，并处于有效范围内，其安全附件的更换，需用规定的正规渠道购买的安全配件：安全阀、承压装置等。

采用国家定点生产的定型产品，安全附件齐全；定期检测、校验检测仪表、安全阀；联锁装置不得随意解除，并定期进行空试；压力容器、管道定期进行检验；加强工艺管理，严格按操作规程操作。

5、空压制氮机房内采取加强通风，排空管引到室外，避免氮气大面积泄露，预防操作人员缺氧昏迷，窒息。机械传动部件设施防护罩。

6、设置防护罩或栏；正确穿戴好劳动防护用品；作业过程中严格遵守操作规程；检修时断电并设立警示标志；工作时衣着按符合“三紧”要求。

7、车间地面易积聚水性以及油性污物的场所设计为坡型地面，有利于地面的排水以及日常的清扫；

8、钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板，有利于防滑；厂区内的排水设计符合要求；

9、车间外的排水管线出口处设置水封井，然后接入厂区的污水管道。另外，企业在日常的安全管理中重视清洁工作，防止地面油腻和积水、积泥等。

10、生产车间、仓库的地面污水以及消防灭火过程中产生的废水在斜坡底的浅沟收集后，汇集于车间、仓库外附设的污水收集池、水封井（水封高度设计要求大于 250mm，积泥层高度设计要求 0.3~0.5m，隔离火焰和

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
可燃性气体），分隔后的污水输入厂区的污水管道，进入厂区的污水池、
事故应急池中进行集中处理。

11、进行大型设备的吊装作业时，施工单位必须按照国家标准规定对起重机械进行安全检查，严格执行《起重机 安全使用 第1部分 总则》GB/T23723.1，起重指挥人员、司索人员和起重机械人员属于特种作业人员，必须持有特种作业人员操作证；在采用两台或多台起重机吊装同一重物时，施工前必须使所有参加施工人员清楚地了解吊装方案、起重的周围情况、起重机械与地面的固定的设施情况，划定不准闲人进入的危险区并派人作好监护。整个施工过程必须严格执行吊装方案，遵守安全技术规程。

12、严格执行票证制度，凡是动火、破土、高处作业、吊装、断路、进入受限空间作业等一律办理相应的许可证。

13、员工佩带个体防护用品；工作人员作业时要站在一个适当的位置，避免触及高温设备及管道；高温物品有明显的警示标志；增强员工安全意识，提高其操作技能。严格管理制度和操作规程。

14、装卸区、生产区、罐区设置一定数量的洗眼器，灭火器，及其他安全救援设备。

15、装卸液体物料时，运输车辆的储槽的出口与软管的连接处一定要捆绑牢靠，在装卸过程中操作人员一定要坚守岗位，以防止意外泄漏。在装卸物料的过程中严禁车辆随便开动，如需开动爬坡卸料时，必须关闭车槽出口的出口阀，拆除软管。

2.10 工艺管道、管线

根据原材料、中间产品、产品等物料性质的不同，车间内配置釜、沉降罐、剪切釜采用不锈钢材质，烷基糖苷、甲醇、二甲苯、异丙醇、乙醇、DMF、正丁醇、环己酮贮罐采用不锈钢/碳钢材质；项目蒸汽管道、烷基糖苷、甲醇、二甲苯、异丙醇、乙醇、DMF、正丁醇、环己酮等管道为GC2级，

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

蒸汽管道采用碳钢材质，溶剂外管材质采用碳钢材质，车间内溶剂管道及其他物料管道均采用不锈钢材质。设备、管道的选材、防腐等符合《化工装置管道材料设计规定》HG/T20646-1999、《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008年版）、《化工设备、管道外防腐设计规定》HG/T20679-2014的要求。

其它工艺管道连接采用焊接或法兰连接，车间内工艺管道沿墙架或柱架布置没在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄漏的组成件，以避免影响操作人员的安全。

至各生产装置外管采用管架架空布置，外管跨越主干道净标高不小于4.5m，距路边间距大于1.0m，并有限高标示。

具有腐蚀性或者有毒介质物料不设埋地管道。输送有毒管道，未穿过与其无关的建构筑物。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距，多层管架中的热料管道布置在最上层，腐蚀性介质管道布置在最下层。

项目主要采用蒸汽加热方式，对于蒸汽等有热位移管道采用自然补偿措施，蒸汽管道采取高点排气、低点排液，蒸汽外管敷设在管廊上，管廊净空高度满足以下要求：装置内的检修通道不小于5m，工厂道路不小于5m，管廊下检修通道不小于4.5m。且管道生产场所的设备及管线的保温或保冷采用不燃或难燃绝热材料。

2.11 三废处理

1、废气处理

104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五废气主要来自固体投料、配置搅拌挥发出的废气及放空废气，其中固体投料区采用投料箱卸料，挥发的固体粉尘经布袋除尘器除尘后，经水膜除尘吸收后再经活性炭吸附高空排放，配置搅拌挥发出的废气及放空废气经水膜除尘吸收后再经

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
活性炭吸附高空排放。

车间尾气排放排气筒均设置在房顶，其中 104 丙类车间四、105 丙类车间一排气筒高度为 19m，108 丙类车间五排气筒高度为 27m（以地面为±0.00m 计）。

2、废水处理

该项目废水主要有设备和地面冲洗废水、生产废水、尾气吸收塔废水和生活污水。

（1）设备和地面冲洗废水

地面每两周冲洗一次，场地冲洗废水用水量取 1.5L/m² 次，根据生产车间面积（估算，用水量约 80.5t/次。废水产生系数按 90%计，则地面冲洗废水产生量为 72.45t/次。该废水集中收集至车间室外污水收集池后集中通过泵输送至污水处理站处理。

（2）生产废水

该项目生产废水主要为尾气吸收废水，产生量约 7t/d，该废水循环使用后集中去污水处理站处理。

（3）生活污水

该项目劳动定员 200 人，员工用水量以 150L/天计，则总生活用水量为 30t/d，9000t/a，废水产生系数按 80%计，则生活污水产生量为 24t/d，7200t/a。

生活污水经化粪池预处理后与生产废水经中和预处理后排入园区污水站处理。

3、固体废物处理

（1）危险固废

该项目危险固废包括布袋除尘收集的粉尘，其主要为原药粉末；废活性炭吸附剂；废原药包装袋；工艺过滤产生的滤渣。这些集中储存于厂区

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
原有 603 甲类仓库分区一中，专为危废分区。其中原药粉末可回收利用，废活性炭吸附剂、滤渣定期送交有资质的危废处理公司进行处理，生产固废包装材料由供货商回收处理等定期由设备厂家回收处理。

（2）普通固废

该项目普通固废包括非危化品的包装材料及生活垃圾。其中包装材料定期由设备厂家回收处理，生活垃圾主要由园区环卫部门定期清运。

2.12 主要安全设施

该项目 401-2 罐区三（甲类）、104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五主要控制措施：

1) 401-2罐区三紧急切断及连锁保护：

表2.12-1 401-2罐区三联锁自控一览表

序号	设备名称	DCS 联锁关系	SIS 联锁关系
1	20%氨水贮罐 V40101	设置了 2 台带远传指示记录报警功能的液位计，2 台液位计均设置高、低液位报警功能；其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停 20%氨水泵 P40101。	
2	软水贮罐 V40102	设置了带远传指示记录报警功能的液位计，液位达到高限时报警，高高限联锁停软水泵 P40102，达到低限时报警，低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停软水泵 P40102。	
3	S-200#贮罐 V40103	设置了 2 台带远传指示记录报警功能的液位计，2 台液位计均设置高、低液位报警功能；其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停软水泵 P40103 S-200#泵。	
4	S150#贮罐 V40104	设置了两台带远传指示记录报警功能的液位计，2 台液位计均设置高、低液位报警功能；其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停软水泵 P40104 S150#泵。	
5	SEOUL1-BCT 贮罐 V40105	设置了两台带远传指示记录报警功能的液位计，2 台液位计均设置高、低液位报警功能；其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭	

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

		进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停软水泵 P40105 SEOUL1-BCT 泵。	
6	油酸甲酯贮罐 V40106	设置了两台带远传指示记录报警功能的液位计, 2 台液位计均设置高、低液位报警功能; 其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停软水泵 P40106AB 油酸甲酯泵。	
7	二甲苯贮罐一 V40107	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位高限时报警, 高高限联锁停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 低低限联锁停 P40107 二甲苯泵一。	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位超高限时报警, 联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 联锁关闭出口切断阀及停 P40107 二甲苯泵一。
8	环己酮贮罐 V40108	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位高限时报警, 高高限联锁停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 低低限联锁停 P40108 环己酮泵。	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位超高限时报警, 联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 联锁关闭出口切断阀及停 P40108 环己酮泵。
9	甲醇贮罐 V40109	带远传指示记录报警功能的液位计、温度计、压力表, 液位高限时报警, 高高限联锁停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 低低限联锁停 P40109 甲醇泵。	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位超高限时报警, 联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 联锁关闭出口切断阀及停 P40109 甲醇泵。
10	烷基糖苷贮罐 V40110	带远传指示记录报警功能的液位计、温度计、压力表, 液位高限时报警, 高高限联锁停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 低低限联锁停 P40110 烷基糖苷泵。	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位超高限时报警, 联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 联锁关闭出口切断阀及停 P40110 烷基糖苷泵。
11	正丁醇贮罐 V40111	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位高限时报警, 高高限联锁停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 低低限联锁停 P40111 正丁醇泵。	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位超高限时报警, 联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 联锁关闭出口切断阀及停 P40111 正丁醇泵。
12	DMF 贮罐 V40112	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位高限时报警, 高高限联锁停 DMF 泵 P40112, 达到低限时报警, 联锁停 DMF 泵 P40112。	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位超高限时报警, 联锁关闭进料切断阀及停 DMF 泵 P40112, 达到低限时报警, 联锁关闭出口切断阀及停 DMF 泵 P40112。
13	异丙醇贮罐 V40113	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位高限时报警, 高高限联锁停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 低低限联锁停 P40113 异丙醇泵。	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位超高限时报警, 联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 联锁关闭出口切断阀及停 P40113 异

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

			丙醇泵。
14	乙醇贮罐 V40114	带远传指示记录报警功能的液位计，液位高限时报警，高高限联锁停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，低低限联锁停 P40114 乙醇泵。	带远传指示记录报警功能的液位计，液位超高限时报警，联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，联锁关闭出口切断阀及停 P40114 乙醇泵。
15	乙二醇贮罐 V40115	设置了两台带远传指示记录报警功能的液位计，2 台液位计均设置高、低液位报警功能；其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停 P40115 乙二醇泵。	
16	二甲苯贮罐二 V40116	带远传指示记录报警功能的液位计，液位高限时报警，高高限联锁停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，低低限联锁停 P40116 二甲苯泵二。	带远传指示记录报警功能的液位计，液位超高限时报警，联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，联锁关闭出口切断阀及停 P40116 二甲苯泵二。
17	2004B1 贮罐 V40117	设置了两台带远传指示记录报警功能的液位计，2 台液位计均设置高、低液位报警功能；其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停 P4017-2004B1 泵。	
18	ZBS-GD001 贮罐 V40118	设置了两台带远传指示记录报警功能的液位计，2 台液位计均设置高、低液位报警功能；其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停 P40118-ZBS-GD001 泵。	

2) 104丙类车间四紧急切断及连锁保护:

表2.12-2 104丙类车间四联锁自控一览表

序号	设备名称	DCS 联锁关系
1	配置釜一 R10401A~D、 配置釜二 R10402A~F	设置称重模块，称重模块重量达到设定值时，联锁关闭助剂输送泵 P10404ABC 气源切断阀（隔膜泵）；联锁关闭软水、烷基糖苷、20%氨水、2004B1、软水、ZBS-GD001 管线进料切断阀及相应输送泵；重量达到低位值时，联锁关闭釜出口切断阀。釜上设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高限时报警，高限联锁开启冷却水上水阀门。
2	沉降罐一 V10401A~J	进、出口管道均设置远程操作的切断阀。罐上设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高限时报警，高限联锁开启冷却水上水阀门。
3	地磅 W10401ABC	设置了带远传指示记录功能的称重模块；沉降罐二 V10402A~J 置称重模块，进、出口管道均设置远程操作的切断阀。

3) 105丙类车间一紧急切断及连锁保护:

表2.12-3 105丙类车间一联锁自控一览表

序号	设备名称	DCS 联锁关系
1	配置釜一 R10501AB、配置釜二 R10502A~D	设置称重模块，称重模块重量达到设定值时，联锁关闭助剂、水管道进料切断阀；联锁关闭助剂输送泵 P10501BCD 气源切断阀（隔膜泵）；联锁关闭 S-200#、油酸甲酯进料切断阀及相应输送泵；重量达到低位值时，联锁关闭釜出口切断阀。
2	助剂计量罐 V10501A~D	设置了带远传指示记录报警功能的液位计，液位达到高、低限值时报警，达到高高限时关闭助剂输送泵 P10501A 气源切断阀（隔膜泵）。
3	配置釜三 R10503A~D	设置称重模块，称重模块重量达到设定值时，联锁关闭助剂、水管道进料切断阀；联锁关闭助剂输送泵 P10501BCD 气源切断阀（隔膜泵）；联锁关闭 S-200#、油酸甲酯进料切断阀及相应输送泵；重量达到低位值时，联锁关闭釜出口切断阀。釜上设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高、低限时报警，高限联锁开启冷水上水阀门。
4	砂磨机一 M10502A~D、砂磨机二 M10503A~D、砂磨机三 M10504A~D	砂磨机液体出口设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高、低限时报警，高限联锁开启砂磨机冷水上水阀门。
5	地磅 W10501ABC 设置了带远传指示记录功能的称重模块；助剂计量罐 V10501A~I 出口设置远程操作的切断阀；沉降罐设置称重模块，进、出口管道均设置远程操作的切断阀。	

4) 108丙类车间五紧急切断及连锁保护:

表2.12-4 108丙类车间五联锁自控一览表

序号	设备名称	DCS 联锁关系
1	配置釜 R10801A~J	设置称重模块，称重模块重量达到设定值时，联锁关闭助剂、水管道进料切断阀；联锁关闭助剂输送泵 P10801BCD 气源切断阀（隔膜泵）；联锁关闭罐区溶剂进料切断阀及相应输送泵；重量达到低位值时，联锁关闭釜出口切断阀及关闭成品输送泵 P10804A~J 气源切断阀（隔膜泵）。釜上设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高、低限时报警，高限联锁开启循环水上水阀门。
2	助剂计量罐 V10801A~J	设置了带远传指示记录报警功能的液位计，液位达到高、低限值时报警，达到高高限时关闭助剂输送泵 P10801A 气源切断阀（隔膜泵）。
3	地磅 W10801ABC 设置了带远传指示记录功能的称重模块；助剂计量罐 V10501A~I 出口设置远程操作的切断阀；沉降罐设置称重模块，进、出口管道均设置远程操作的切断阀。	

二、罐区安全监控措施

该项目采用 DCS 控制系统进行集中控制，同时在总控制室内设置了 1 套独立的 SIS 安全仪表系统，实现安全联锁及紧急停车功能。

在生产场所设置了温度、压力、液位等仪表监控设施，设置了可燃气体泄漏检测报警装置及紧急切断装置，设置了紧急停车系统及视频监控系统。DCS 及 SIS 仪表系统具有信息远传、连续记录、事故预警、信息存储及联锁控制等功能，记录的电子数据的保存时间大于 30 天。

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
该项目危险源安全监控措施如下：

1、烷基糖苷、甲醇、二甲苯、异丙醇、乙醇、DMF、正丁醇、环己酮贮罐设置液位远传指示、记录、报警、联锁装置，且有高、低液位报警，高高、低低液位联锁停相应物料输送泵。烷基糖苷、甲醇贮罐设有温度、压力远传指示报警。

2、烷基糖苷、甲醇、二甲苯、异丙醇、乙醇、DMF、正丁醇、环己酮贮罐设置 SIS 安全仪表系统，实现以下功能：

表 2.12-5 该项目 SIS 安全仪表系统表

编号	起因	结果	SIL 等级
一、401-2 罐区三			
1、二甲苯贮罐 V40107			
I-001~1	二甲苯贮罐一（V40107）液位 LZRSA-40101 超高报警；	1、切断二甲苯进料紧急开关阀 LZV 40101； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-001~2	二甲苯贮罐一（V40107）液位 LZRSA-40101 超低报警；	1、切断二甲苯出料紧急开关阀 LZV 40102； 2、连锁停二甲苯泵 P40107。	SIL1
2、环己酮贮罐 V40108			
I-002~1	环己酮贮罐（V40108）液位 LZRSA-40102 超高报警；	1、切断环己酮进料紧急开关阀 LZV 40103； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-002~2	环己酮贮罐（V40108）液位 LZRSA-40102 超低报警；	1、切断环己酮出料紧急开关阀 LZV 40104； 2、连锁停环己酮泵 P40108。	SIL1
3、甲醇贮罐 V40109			
I-003~1	甲醇贮罐（V40109）液位 LZRSA-40103 超高报警；	1、切断甲醇进料紧急开关阀 LZV 40105； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-003~2	甲醇贮罐（V40109）液位 LZRSA-40103 超低报警；	1、切断甲醇出料紧急开关阀 LZV 40106； 2、连锁停甲醇泵 P40109。	SIL1
4、烷基糖苷贮罐 V40110			
I-004~1	烷基糖苷贮罐（V40110）液位 LZRSA-40104 超高报警；	1、切断烷基糖苷进料紧急开关阀 LZV 40107； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	
I-004~2	烷基糖苷贮罐（V40110）液位 LZRSA-40104 超低报警；	1、切断烷基糖苷出料紧急开关阀 LZV 40108； 2、连锁停烷基糖苷泵 P40110。	
5、正丁醇贮罐 V40111			
I-005~1	正丁醇贮罐（V40111）液位 LZRSA-40105 超高报警；	1、切断正丁醇进料紧急开关阀 LZV 40109；	SIL1

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

		2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	
I-005~2	正丁醇贮罐（V40111）液位 LZRSA-40105 超低报警；	1、切断正丁醇出料紧急开关阀 LZV 40110； 2、连锁停正丁醇泵 P40111。	SIL1
6、DMF 贮罐 V40112			
I-006~1	DMF 贮罐（V40112）液位 LZRSA-40106 超高报警；	1、切断 DMF 进料紧急开关阀 LZV 40111； 2、连锁停 DMF 泵 P40112。	SIL1
I-006~2	DMF 贮罐（V40112）液位 LZRSA-40106 超低报警；	1、切断 DMF 出料紧急开关阀 LZV 40112； 2、连锁停 DMF 泵 P40112。	SIL1
7、异丙醇贮罐 V40113			
I-007~1	异丙醇贮罐（V40113）液位 LZRSA-40107 超高报警；	1、切断异丙醇进料紧急开关阀 LZV 40113； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-007~2	异丙醇贮罐（V40113）液位 LZRSA-40107 超低报警；	1、切断异丙醇出料紧急开关阀 LZV 40114； 2、连锁停异丙醇泵 P40113。	SIL1
8、乙醇贮罐 V40114			
I-008~1	乙醇贮罐（V40114）液位 LZRSA-40108 超高报警；	1、切断乙醇进料紧急开关阀 LZV 40115； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-008~2	乙醇贮罐（V40114）液位 LZRSA-40108 超低报警；	1、切断乙醇出料紧急开关阀 LZV 40116； 2、连锁停乙醇泵 P40114。	SIL1
9、二甲苯贮罐二 V40116			
I-009~1	二甲苯贮罐二（V40116）液位 LZRSA-40109 超高报警；	1、切断二甲苯进料紧急开关阀 LZV 40117； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-009~2	二甲苯贮罐二（V40116）液位 LZRSA-40109 超低报警；	1、切断二甲苯出料紧急开关阀 LZV 40118； 2、连锁停乙醇泵 P40116。	SIL1
I-010	ESD 紧急停车按钮： 1)HS-001(控制室 SIS 显示器上)； 2) PB-001（控制室 SIS 辅助操作台，带防护罩防误动）； 3) ESD-001 紧急停车按钮（罐区现场，带防护罩防误动）	1、切断进料紧急开关阀 LZV40101~LZV40118； 2、停泵 P40101ABC、P40107~P40114、P40116。	SIL1

注：1) 现场均设置 SIS 仪表位号标识；

2) 现场及控制台上 ESD 按钮均设置防护罩、设置连锁标志警示牌，防止误操作引起停车；

3) SIS 系统超高报警连锁设定值高于 DCS 系统高高报警连锁设定值。

SIS 控制器及其配套附件均与 DCS 系统独立设置，且取得 SIL1 及以上认证，逻辑控制器的中央处理单元、I/O 单元、通信单元及电源单元等采用冗余技术。

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
现场安装完成后对各 SIF 回路的 SIL 等级进行了 SIL 验证。

SIS 系统各液位等传感器以及控制阀门等均与 DCS 系统独立设置，且各参数连锁设定值均高于 DCS 系统。SIS 系统各工艺参数数据存储时间不少于 30 天。

SIS 系统连锁程序设置为连锁被触发后经人员现场检查处理且工艺恢复正常后，再经人工确认点击操作界面复位按钮后系统方会复位。SIS 系统的投用、变更、摘除及停用等需经副总以上负责人确认签字方可实施。

通过以上检查，该项目危险源设置了相应的 DCS 控制系统及 SIS 保护保护系统，设置了紧急切断按钮、手动报警按钮、声光报警器、视频监控等装置，在危险源贮存区设置 SIS 系统保护，在可能泄漏可燃气体的主要危险源设置了相应的可燃气体检测报警器。

按照规范要求设置了 DCS 自动化控制系统、SIS 安全仪表系统、气体检测报警系统和视频监控系统，对重点部位设置了仪表控制连锁及紧急切断设施，满足工艺安全生产的要求。

2.13 安全管理概况

2.13.1 安全生产管理机构

江西汇和化工有限公司建立了一套完整的工厂体制和组织机构，采用厂部、车间、工段三级管理。公司总部由办公室、生产部、技术部、质检室、财务部、市场部、安保部等部门组成。

公司体制实行董事会领导下的总经理负责制，董事会将对企业的发展、远景规划、营销策略等重大问题行使最高决策权和监督权。

董事会聘任总经理、副总经理等高级管理人员。总经理全面负责企业的生产、经营活动，并对董事会负责。副总经理负责总经理委派的主管部门的工作，并对总经理负责。

1) 工作制度

该项目生产部门采用三班制运转制，管理部门及辅助系统实行白班制、双班制。年运行时间为 7200 小时，即按每年 300 天，每天 24 小时。

2) 人员的培训

新招员工组织了技术培训，经考试、考核合格，录用上岗。

对涉及到的岗位人员按照工艺、设备、管理等力面的具体要求重点进行了培训。培训结束后经过严格考核，取得操作合格证后上岗操作，管理人员和技术人员系统的学习有关专业理论知识和管理知识，以适应专业和管理的要求。

所有特种设备操作人员经有关部门培训，取得相关操作资格证书。

该项目根据《中华人民共和国安全生产法》第二十一条的规定，配备专职安全生产管理人员。配备 3 名专职安全生产管理人员，专职安全生产管理人员具备化工或安全管理相关专业大专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历。

该项目根据《中华人民共和国安全生产法》第二十四条的规定，主要负责人和安全生产管理人员，已取得安全管理合格证，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。

2.13.2 安全管理制度、操作规程

江西汇和化工有限公司根据《安全生产法》等相关法律法规，建立了以“安全生产责任制”为核心的各项安全生产管理制度和操作规程，如：安全生产责任制度、安全生产责任制考核制度、关于成立安全生产委员会的通知、安全生产委员会职责、安全生产各级岗位职责、安全生产会议管理制度、管理部门、基层班组安全活动制度、安全生产考核管理制度、安全生产目标管理制度、安全生产责任制管理制度、工伤保险管理制度、识别获取评审更新安全生产法律法规与其他要求管理制度、安全生产费用提取和使用管理制度、安全检查和隐患整改制度、安全检维修管理制度、安

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

全生产事故管理制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、危险作业安全管理制度、电气安全管理制度、防火防爆及动火作业管理制度、关键装置重点部位安全管理制度、建设项目安全设施“三同时”管理制度、领导现场带班管理制度、厂区安全管理规定、消防管理制度、厂区严禁烟火管理制度、值班管理制度、安全生产事故报告、调查与处理管理制度、重大隐患治理情况向安全监管部門和企业职代会“双报告”制度、防火、防爆、防尘、防毒、防泄漏安全管理制度、危险源辨识、风险评估和风险控制管理制度、应急救援管理制度、生产设施安全拆除和报废管理制度、监测与测量设备管理制度、危险化学品运输、装卸、出入库核查安全管理制度、应急物资储备管理制度、生产安全设施管理制度、特种作业人员管理制度、劳动保护用品管理制度、变更管理制度、安全检查和隐患排查管理制度、作业场所“四防”管理制度、职业卫生管理制度、外协施工（承包）单位（人员）管理制度、装卸危险货物作业管理制度、仓库、罐区安全管理规定、危险化学品管理制度、剧毒化学品管理制度、易制毒化学品管理制度、易制爆化学品管理制度、施工作业安全管理制度、八大特种作业管理制度（动火作业安全管理制度、进入受限空间作业安全管理制度、登高作业安全管理制度、临时用电安全管理制度、盲板抽堵安全管理制度、动土作业安全管理制度、断路安全管理制度、吊装作业安全管理制度）、工艺操作管理制度、电器仪表安全管理制度、报警、连锁摘除或恢复管理制度、防毒面具、空气呼吸器、防化服的使用规定、应急器材管理与维护保养制度、应急物资储备管理制度、装置开停工管理制度、安全生产规章制度、操作规程评审与修订制度、建设项目安全设施“三同时”管理制度、安全生产风险研判及公告制度、门卫管理制度、下水管网管理制度、异常工况应急处理授权决策管理制度、承包商管理规定、设备和设施安全管理制度、设置安全管理机构配备安全管理人員的管理制度、施工与检维修安

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
 全管理制度、事故隐患排查治理制度、特种设备安全管理制度、职业病危害防治责任制度、劳保用品管理办法、应急预案等，操作规程有空压机、研磨机、洗涤塔、剪切釜、冷干机、全自动装箱机、全自动贴标机、旋转闪蒸干燥机、全自动理瓶机、封口机、全自动打包机、全自动封箱机、全自动灌装机、全自动灌旋一体机、布料机、高速混合捏合机、全自动旋盖机、全自动旋转给袋式包装机等。具体管理制度、操作规程见附件。

2.13.3 工作人员及安全培训教育

该公司现有劳动定员 89 人，其中生产工人 70 人，技术管理人员 19 人。实行四班三运转，生产工人初中毕业以上。

江西汇和化工有限公司加强“三类人员”（主要负责人、安全生产管理人员和特种作业操作人员）的安全培训教育，其中主要负责人、安全生产管理人员均取得了资格证书，特种作业人员持证上岗。该公司对从业人员进行了“三级”安全培训教育，考核达标后上岗，从业人员安全意识和岗位技能基本能满足本岗位生产安全的要求。

1) 主要负责人、安全管理人员持证上岗情况

该项目安全管理人员通过培训，取得了江西省应急管理厅颁发的培训合格证书。具体见表 2.13-1。

表 2.13-1 主要负责人及安全管理人员持证情况一览表

序号	姓名	资格证件号	资格类型	发证机构	发证时间	有效期
1	吴亮书	522601198609305410	主要负责人	江西省应急管理厅	2021.4.20	2024.4.19
2	谢远程	362532198702201316	安环部经理	江西省应急管理厅	2020.07.06	2023.07.04
3	张学彬	36042719950308271X	安全管理人员	江西省应急管理厅	2020.11.30	2023.11.29
4	雷俊	430726199612283711	安全管理人员	江西省应急管理厅	2020.11.30	2023.11.29
5	孙全焕		安全管理人员	九江市应急局	2019.10.30	2022.10.29
6	燕欣伟	370523198104262753	注册安全工程师	中华人民共和国人力资源和社会保障部、国家安全生产监督管理总局	2017.10.29	长期

该项目主要负责人和安全管理人員，均由相关部门对其安全生产知识和管理能力考核合格，符合要求，持证上岗。但燕欣伟虽然有注册安全工程师资格证，却不是安全管理人員，不符合规定要求。

2) 特种作业人員持证上岗情况

该项目特种作业人員持证上岗情况见表 2.13-2。

表 2.13-2 特种作业持证情况一览表

序号	作业种类	姓名	证书编号	复审（有效）期
1	叉车司机（N1）	单京晶	360425198410012053	2015.5.4- 2023.5.3
2	叉车司机	左建明	2062270155120	2020.2.24
3	叉车司机（N1）	王宗顺	360425197202200610	2019.11.1- 2023.10.31
4	叉车司机（N3）	魏龙舟	360425199205082516	2020.09.15- 2026.09.14
5	叉车司机（N1）	甘大伟	360425199107142319	2019.9.1- 2023.8.31
6	叉车司机（N1）	王启六	360425197808155818	2020.6.1- 2024.5.31
7	低压电工	王君	T360426198902190012	2020.10- 2024.10
8	熔化焊接与热切割作业	刘送兵	T360425198302185811	2021.4.11- 2027.4.10
9	叉车司机 N1	洪光明	360124197508021217	2020.09- 2024.09

该项目特种作业人員取得特种作业操作证，持证上岗。

2.13.4 应急管理

江西汇和化工有限公司根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）及安全生产监督管理部门的要求，编制了《江西汇和化工有限公司生产安全事故应急预案》。该预案在九江市安全生产应急指挥中心备案，备案编号：360425（W）2021087。

江西汇和化工有限公司成立了应急救援指挥部，由总经理担任总指挥。应急救援设备设施基本能满足应急救援的要求。急救药箱配备的药品见附

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告附件 14。应急物质配备情况、外部关联单位应急通讯联络表见附件 14-（1）应急资源调查报告。劳动防护用品一览见本报告表 2.11-1。

2.13.5 安全投入

该项目为了确保安全生产，投入必要的安全卫生设备，配置足够的消防器材和应急救援设施；落实专人负责维护保养，及时修理更新受损设备，使其始终处于完好可用状态。该项目安全设施投入共计约 1000 万元。

2.14 建设项目试生产情况

江西汇和化工有限公司于 2021 年 1 月 27 日组织有关专家等对该项目试生产方案进行评审并通过，试生产期限为：2021 年 3 月 12 日开始。

本次试生产过程在公司领导的正确督导下，认真贯彻“安全第一、预防为主，综合治理”的安全方针，抓安全、保生产、查隐患。通过这一段时间的试生产，安全生产无事故，试生产基本稳定，产量、质量稳步提高，较好的完成了各项指标。

1、目标完成情况：生产工艺设计合理，制定的试生产方案与现场情况完全符合。生产设备工况稳定，能够完成生产负荷，设备连续运行正常。

2、安全保障工作：本次试生产期间未发生安全生产事故。公司坚持“安全第一、预防为主，综合治理”的原则，重点从人防和技防两个方面加大工作力度，严密人员和车辆的出入制度，厂区内悬挂警示性的标语、标牌。公司对安全隐患进行了及时消除处理，加强对设备的检查和维修，提高职工的操作水平，增强职工的安全意识，并持续开展了安全演练活动，以确保安全生产；还通过班前会和周安全讲评会、生产调度会等形式，狠抓安全，常讲安全，真正落实安全责任，及时消除事故隐患。

3、存在的问题：

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员应急救援培训，提高安全防范意识。公司需在职工教育、应急救援

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。

为了继续保持生产设备正常平稳进行，各工作岗位需严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。

以上是这次项目试生产总结。通过这一段时间的试生产，安全生产无事故、试生产过程稳定，产量、质量达到预期的指标。

2.15 设计变更说明

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目（年产 25150 吨农药制剂（一期）项目包括：年产 7500 吨水剂、2400 吨乳油、8000 吨水乳剂、4500 吨微乳剂、2000 吨可分散油悬浮剂、250 吨悬浮剂、500 吨微囊悬浮剂生产能力），企业按程序进行建设，在建设过程中，考虑到该项目 401-2 罐区三构成三级重大危险源，企业经研究决定将 30%草甘膦异丙胺盐水剂中 40%二甲胺变更为 20%氨水、烷基糖苷并进行了储罐、输送泵等设备变更，此次设计变更涉及 104 丙类车间四中年产 5000 吨 30%草甘膦异丙胺盐水剂的涉及 40%二甲胺配方进行原料变更，取消 40%二甲胺，增加 50%烷基糖苷和 20%氨水；在 105 丙类车间一中增加 1 台助剂预热用烘箱，401-2 罐区三原为 40%二甲胺贮罐，现变更为烷基糖苷贮罐及输送泵，本次变更 401-2 罐区三中的 40%二甲胺贮罐变更为烷基糖苷贮罐，故烷基糖苷贮罐和相应输送泵不再作为释放源。本次变更后罐区的爆炸危险区域未变化。“设计变更”项目不增加其他生产设备和辅助设备，不增加危险化学品。生产过程中存在火灾、中毒等危害。

根据以上调整，《江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目（年产 25150 吨农药制剂（一期）项目包括：年产 7500 吨水剂、2400 吨乳油、8000 吨水乳剂、4500 吨微乳剂、2000 吨可分散油悬浮剂、250 吨悬浮剂、500 吨微囊悬浮剂生产能力）》进行相应的完善和调整。

设计变更范围：受建设单位的委托，本“设计变更”由黑龙江龙维化

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
学工程设计有限公司编写，该院设计资质为化工石化医药行业(化工工程、石油及化工产品储运)专业甲级。对江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目（年产 25150 吨农药制剂（一期）项目包括：年产 7500 吨水剂、2400 吨乳油、8000 吨水乳剂、4500 吨微乳剂、2000 吨可分散油悬浮剂、250 吨悬浮剂、500 吨微囊悬浮剂生产能力）的 104 丙类车间四原材料的变化，由 40%二甲胺变更为 20%氨水、烷基糖苷，105 丙类车间一新增一台烘箱，401-2 罐区三原为 40%二甲胺贮罐，现变更为烷基糖苷贮罐及输送泵进行设计变更。具体详见如下介绍：

一、变更后的 30%草甘膦异丙胺盐水剂生产工艺流程

1、工艺流程概述

30%草甘膦异丙胺盐水剂生产工艺流程：按照配方一时，先向配置釜里投入定量的草甘膦原药，再加入定量的助剂（其中部分助剂需通过预热，烘箱/加热池预热）、乳化剂、水、溶剂（ZBS-GD001、20%氨水、烷基糖苷），在常压、70℃下搅拌一定时间，经检验合格后，过滤输送至成品罐，再经灌装机灌装。

与原工艺相比，变更设计后主要反应条件（主要反应温度、压力）未发生改变。

其中配方一采用 40%二甲胺作为溶剂，40%二甲胺主要特性为易燃液体，类别 1。主要储存在 401-2 罐区三中，40%二甲胺贮罐构成了四级重大危险源，储存过程中有较大的风险。为了减少安全风险，本次变更将配方一中 40%二甲胺溶剂更换为 20%氨水及 50%烷基糖苷，能满足产品使用效果；且经建设单位研究所研究发现，50%烷基糖苷作为助剂能提高产品活性，效果更加；同时产品每吨成本能降低一千元以上。国内采用此生产工艺技术并进行工业化生产的企业有浙江新安化工集团股份有限公司、四川福华通达农药科技有限公司等。

本次变更取消原料 40%二甲胺，将 401-2 罐区三中的 40%二甲胺贮罐变更为烷基糖苷贮罐；104 丙类车间四中配置釜 40%二甲胺进料管道变更为 50%烷基糖苷管道。配方二、配方三中已有 20%氨水作为溶剂，本次变更利用其原有储存设施及管道。

2、工艺流程框图

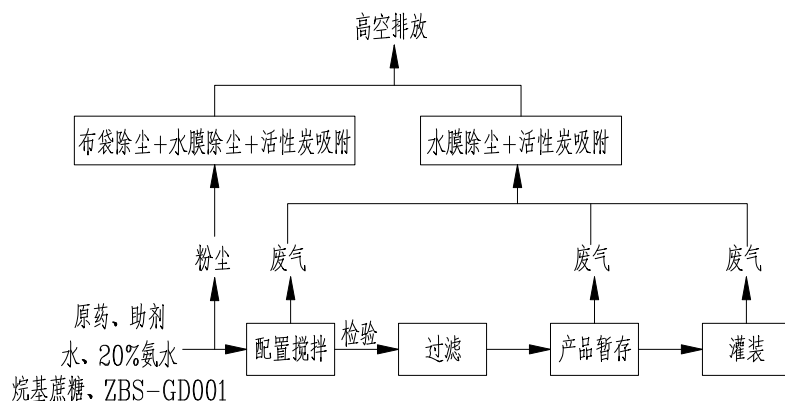


图 2.15-1 工艺流程图

3、物料衡算

表 2.15-1 涉及变更的 30%草甘膦异丙胺盐水剂物料衡算表

投入			产出			
序号	名称	数量 (Kg)	序号	名称	数量 (Kg)	去向
配方一						
1	草甘膦原药	638.0	1	30%草甘膦异丙胺盐水剂	2000	出售
2	2, 4-D 二甲胺盐	58	2	废气	0.3	
3	20%氨水	503.5				
4	烷基糖苷	26.5				
4	ZBS-GD001	125				
5	翠兰 GL	0.3				
6	水	649				

二、涉及变更的主要原辅材料名称、年用量及最大储量

表 2.15-2 涉及变更的主要原辅材料名称、年用量及最大储量

序号	物料名称	规格	年产量或年用量 t/a	最大储存量 t	火灾类别	CAS 号	包装	运输方式	备注	储存地点	说明
一	原料										

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告

1	20%氨水	20%	1283.5	37.2	乙	1336-21-6	50m ³ 贮罐	槽车	原料	401-2罐区三	年使用量新增 503.5t
2	烷基糖苷	≥50%	26.5	44.63	乙	68515-73-1	50m ³ 贮罐	汽车	原料	401-2罐区三	本次新增物料，原有 40%二甲胺贮罐变更为烷基糖苷贮罐。
3	40%二甲胺	40%			甲	124-40-3					本次变更取消

三、本次设计变更涉及的新增设备、更换设备和原有设备见下表。

表 2.15-3 设计变更涉及的新增设备、更换设备和原有设备一览表

序号	设备名称	规格型号、材质	温度℃	压力MPa	数量	备注
一	105 丙类车间一					
1	烘箱	ZBYX0041 热循环烘箱，长宽高：2800×2350×2000mm，内壁材质：不锈钢，满焊，厚 1.2mm。外壁材质：碳钢喷漆，厚 1.2mm。带 4 台 0.75kW 防爆型风机，采用蒸汽加热	50-70	常压	2	新增 1 台
二	401-2 罐区三					
1	烷基糖苷贮罐	立式油罐，Φ4000×3700mm，V=50m ³ ，材质：不锈钢	常温	常压	1	原为 40%二甲胺贮罐，现变更为烷基糖苷贮罐
2	烷基糖苷泵	不锈钢磁力泵，流量：12.5m ³ /h，扬程：50 米，附防爆电机：N=5.5kW	常温	0.5	1	原为 40%二甲胺泵，现变更为烷基糖苷泵

表 2.15-4 本次设计变更项目新增、取消主要特种设备一览表

序号	名称	单位	类别	数量	操作压力MPa	操作温度℃	安全附件 (相关的安全附件设计设置于设备本体或相关的进出管线上，详细的设置情况见于“工艺及仪表控制流程图”)	生产场所	备注
一	压力管道部分								
1	烷基糖苷管道		工业管道		0.5	常温	压力表	GC2	原为 40%二甲胺管道，

									本次变更为烷基糖苷管道
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------

四、变更后公用工程变化

表 2.15-5 配套和辅助工程名称、能力、介质来源一览表

工程名称	原设计装置供应能力	介质	来源	本次变更后需求量	满足性
供热	园区蒸汽管网，最大供应量为 7.5t/h	蒸汽	园区蒸汽管网	厂区原有最大消耗量为 6.1t/h，本次新增 0.01t/h	满足
供电	市电：2 台 2000kVA 干式变压器，1 台 1250KVA 干式变压器	~220/380V（市电）	410 配电室	1#变压器（2000kVA）原负荷率为 84%，新增计算功率为 3kW，变更后负荷率为 84.1%。	满足

五、本次变更 104 车间生产单元危险化学品重大危险源级别未改变；储罐区储存单元 401-2 罐区三由四级危险化学品重大危险源变更为未构成危险化学品重大危险源，重大危险源等级改变。

六、设计变更采取的安全措施

1、工艺采取的主要安全措施

1) 防泄漏

(1) 设计选用了先进成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。

(2) 40%二甲胺贮罐变更为烷基糖苷贮罐，原贮罐采用为不锈钢，管道选用碳钢材质，连接采用焊接，垫片选用金属缠绕垫；输送泵选用不锈钢材质磁力泵，满足使用要求。

(3) 本次变更 50%烷基糖苷利用原 40%二甲胺物料安全措施。烷基糖苷贮罐底部出料设有双阀，采用贮罐原有 DCS 自动控制系统及 SIS 安全仪表系统，其中 DCS 自动控制系统设置了温度、压力、液位远传指示报警，其中液位达到高限值报警，达到高高限时连锁关闭 P40119C 卸料泵；液位达到低限值报警，达到低低限时连锁关闭 P40110 烷基糖苷泵。SIS 安全仪表系

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
统设置了独立 SIS 液位远传指示报警，液位达到超高限时报警，连锁关闭进口紧急切断阀及 P40119C 卸料泵；液位达到超低限值报警，连锁关闭 P40110 烷基糖苷泵及出口紧急切断阀；防止卸车过程中发生满溢泄漏事故。

104 丙类车间四中配置釜 50%烷基糖苷入口管线设置了 FB-SB-AX 型防爆称重动载模块与进料切断阀连锁，重量达到设定值时，连锁关闭入口切断阀及输送泵。

烷基糖苷贮罐设有氮气保护，减少气体的挥发。

20%氨水贮罐及管道、控制系统均利用原有，本次只涉及量的使用变化，不新增氨水相关设备设施。

（4）罐区三四周设置了高度 1.2m 的防火堤，烷基糖苷贮罐与原甲类贮罐之间增设了高度 1.0m 的隔堤，防止液体泄漏后扩散。

（5）定期对设备进行全面检查，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行。

（6）建立健全完善高效的防泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。

（7）经常性开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，定期对易发生逸散性泄漏的部位(如管道、设备、机泵等密封点)进行泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。

2) 防火防爆

(1) 本次变更 105 丙类车间一新增烘箱、401-2 罐区三烷基糖苷输送泵、进料泵等电气设备均选用防爆型。

(2) 烷基糖苷贮罐进料采用顶部进料，进料管线伸至距离罐底 200mm，进料管底部采用 45° 斜管口，贮罐采用氮气保护措施，罐顶设置冷却水降温，放空设置带阻火功能的呼吸阀；槽车停车位采用平坡设计，槽车驶入停车点熄火后，采用限位器固定，防止溜车拉断软管使物料泄漏后引发火灾、爆炸；然后连接好导静电装置，将槽车卸车管线与卸车泵软管连接好，静止十五分钟后开始卸车，防止静电引发火灾、爆炸事故。

(3) 烷基糖苷、20%氨水共用卸料泵 P40119C，卸料泵连接溶剂贮罐采用金属软管连接，卸料前采用双人操作，复核连接卸车物料准确后方可卸车，且每次卸完料后共用管线采用氮气吹扫。

(4) 本次变更涉及的生产车间、罐区三出入口设置人体静电消除装置。

(5) 烷基糖苷贮罐及管道投入使用前，贮罐及管道应注水清洗置换完全，且检测合格后方可投入使用。

(6) 进入防爆区域内机动车辆必须戴上阻火器，严禁未熄火进行卸车。

(7) 全厂区设为防火区，严禁明火，按照《化学品生产单位特殊作业安全规程》（GB30871-2014）制定动火维修安全规范，并严格执行。

3) 防尘、防毒措施

(1) 对有毒、有害物质的搅拌过程中，均为密闭系统，有效控制有毒、有害气体的释放。

(2) 生产过程中涉及有 20%氨水等有毒有害化学品的场所，根据实际情况，在操作过程中，配备相应的个人防护措施。同时配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。

(3) 生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，生产设施检修时，切断有毒气体来源，并将有毒气体吹净，检测合格后，

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
方可进入设施内部检修。

4) 防腐蚀措施

按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》（SH/T 3022-2011）要求，首先对碳钢设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷涂料。设备及管道表面温度为 $-20^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ 的涂漆方案为：环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道；设备及管道表面温度小于 400°C 的涂漆方案为：无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道。

5) 采取的其他工艺安全措施

(1) 104 丙类车间四中配置釜烷基糖苷入口管线设置了称重模块与进料切断阀连锁，重量达到设定值时，连锁关闭入口且切断阀及停输送泵。

(2) 烷基糖苷泵出口设置止回阀防止物料回流造成机泵损坏。

(3) 30%草甘膦异丙胺盐水剂根据新的配方一，20%氨水、烷基糖苷需重新设置进料参数。

2、总平面布置采取的主要安全措施

本次变更设计主要内容包括 104 丙类车间四、105 丙类车间一及 401-2 罐区三，本次涉及变更均在车间、罐区内部，不涉及厂区功能分区的改变。车间与周边建构筑物的安全间距均满足《《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）及《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的规定。

3、电气采取的主要安全措施

1) 供电电源选择

本次变更利用厂区现有供配电设施，其余量均能满足变更设计后的供电要求。现有供配电情况：厂区由九江市永修县星火工业园区杨家岭变电站 10kV 高压电源供电。该项目从厂区东侧围墙外 10kV 市政公用高压电线 T

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
接两回路经电缆埋地敷设至厂区原有 410 配电室。该项目原设有 1 台 2000kVA 变压器供 104 丙类车间四及 105 丙类车间一使用，变压器负荷率为 84%，本次变更新增用电负荷如下表。其余单体用电量未变化。

表 2.15-6 项目设计变更新增用电负荷一览表

名称	新增用电负荷	原有变压器负荷	变更后编译器负荷
105 丙类车间一	3kW	1 台 2000kVA 干式变压器，负荷率为 84%	负荷率为 84.1%

2) 负荷等级

本次变更新增用电负荷为三级负荷。

消防用电设备利用原有，采用两路电源供电，一路为市电，一路为发电机电源，并在末端设置自动切换装置，能满足消防负荷的供电要求。原有的仪表控制系统、火灾自动报警系统、气体报警系统、视频监控系统等信息系统均由原有的在线式 UPS 供电。

3) 供电及敷设方式

105 丙类车间一内新增用电设备（烘箱）电源引自 105 车间一层配电间，利用配电间内原有配电柜内备用回路对烘箱放射式供电。新增的电缆沿原有防火桥架敷设，出桥架后穿金属钢管引下至用电设备并用挠性连接管与设备电气接口连接。低压动力电缆选用 ZR-YJV-0.6/1kV 型，控制电缆选用 ZR-KVVP-0.45/0.75kV 型。

4) 主要设备选型

变压器：原有 SCB13-2000/10/0.4 型干式变压器 1 台

低压开关柜：原有，GGD 型

电缆：ZR-YJV-0.6/1kV、ZR-KVV-450/750V 等。

5) 电气安全照明及应急照明设施

本次变更涉及的单体内原有的电气安全照明及应急照明设施满足本次设计变更后的使用要求。本次变更未变化。

6) 采取的其他电气安全措施

电器过载保护设施：低压配电柜中针对本此变更新增的电机负荷的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）和《低压配电设计规范》（GB50054-2011）的规定设计设置了塑壳断路器、热继电器、漏电保护器、进行相关的短路保护、过压保护、过载保护、断相保护、漏电保护。

电气防火措施：配电间等新增电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，穿墙、穿楼板电缆及管道四周的孔洞采用防火材料堵塞，以防止火灾蔓延。

4、设计变更部分的爆炸危险区域划分

本次变更 401-2 罐区三中的 40%二甲胺贮罐变更为烷基糖苷贮罐，故取消罐区三内烷基糖苷贮罐和相应输送泵的爆炸危险区域，罐区其余部分未变化。

104 丙类车间四、105 丙类车间一不涉及爆炸危险区域。

(1) 设计变更部分的设备的防爆及防护等级

罐区内原有的电气设备防爆等级为 Exd II BT4 Gb;原有的仪表采用本质安全型和隔爆型，防爆等级为 ExdIIBT4 和 ExibIIBT4。本次变更中涉及的罐区内电气和仪表设备均原有利用，未变化。

105 丙类车间一内新增电气设备为普通型，防护等级为 IP54。

104 丙类车间四内电气和仪表设备未变化。

(2) 设计变更部分的防雷、防静电接地设施

本次变更涉及的单体均为原有建筑物，其中 104 丙类车间四、105 丙类车间一均已按第三类防雷建筑物设防。本次变更原有利用。

原有建筑物已按规范要求设置了防雷、防静电接地等设施，并通过原“安全设施设计”审查及具有资质的防雷装置检测所检测。

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
罐区三内烷基糖苷贮罐已有两处可靠接地，并与人工接地干线可靠焊接，满足使用要求。

该项目低压配电系统接地型式为 TN-S 系统。电机均利用专用 PE 线作接地线。厂区防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地及火灾报警系统接地采用联合接地系统，其接地电阻不大于 1 欧。

5、自动控制系统的设置和安全功能

本次变更烷基糖苷利用原 40%二甲胺物料安全措施，利用原有 DCS 自动控制系统及 SIS 安全仪表系统，其中 DCS 自动控制系统设置了液位远传指示报警，其中液位达到高限值报警，达到高高限时连锁关闭 P40119C 卸料泵；液位达到低限值报警，达到低低限时连锁关闭 P40110 烷基糖苷泵。SIS 安全仪表系统设置了独立 SIS 液位远传指示报警，液位达到超高限时报警，连锁关闭进口紧急切断阀及 P40119C 卸料泵；液位达到超低限值报警，连锁关闭 P40110 烷基糖苷泵及出口紧急切断阀。烷基糖苷贮罐设有温度、压力远传指示报警。

104 丙类车间四中配置釜烷基糖苷入口管线设置了称重模块与进料切断阀连锁，重量达到设定值时，连锁关闭入口且切断阀及停输送泵。

6、可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

罐区三利用原有可燃/有毒气体检测报警系统，满足本次变更使用要求。

104 丙类车间四因将原料二甲胺更换为烷基糖苷，故车间内不涉及可燃气体。本次变更将车间内原有的可燃气体检测报警系统停用并闲置。

表 2.15-7 建设项目可燃/有毒气体检测仪表设置情况表

序号	设置位置	防爆可燃气体检测器数量 (个)	可燃气体	防爆有毒气体检测器数量 (个)	有毒气体
1	104 丙类车间四	5 (原有, 停用闲置)	/	/	/
4	401-2 罐区三	6 (原有利用)	二甲苯、甲醇、环己酮、正丁醇、异丙醇、乙醇	2 (原有利用)	氨气

7、控制室的组成及控制中心作用

本次变更中厂区内各控制室均未变更，满足使用要求。

8、火灾报警系统、消防广播系统和工业电视系统

本次变更工业电视监控系统利用原有，满足本次设计变更使用要求。

9、本次设计变更为江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂项目设计变更安全设施设计，不涉及建、构筑物的新建。项目变更不涉及建筑、结构的变更，项目建筑满足设计变更要求。

3 主要危险、有害因素的辨识

3.1 物料的危险性分析

3.1.1 物料的危险特性

一、该项目物料分类

1、依据《危险化学品目录》(2015版)，该项目生产过程中属于危险化学品的有：

20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）

2、未列入《危险化学品目录》(2015版)的一般化学品，该项目生产过程中属于辅助物料的有：

AlkamulsOR36、ZBS-GD001、翠兰 GL、2004B1、乙二醇、酸性金黄、GERONOLCF/IV3、酸性大红、GAS-001、溶助剂_4207-L、TX-10、BY-125、无水 500#、SL-1026、601#、70%500#、6009、6008、SEOULI-BCT、4296、5030、E107B、SP-OF3468、有机膨润土、OF-99、755、EL-10、33#、DS-539S、4090SD、油酸甲酯、硅酸镁铝、黄原胶、防腐剂 S30、抑泡剂 1500。

3、该项目生产过程中属于农药原药的有：

草甘膦原药、2,4-D 二甲胺盐、原药_50%草铵磷母液、原药_40%敌草快母液、2,4-滴原药、中生菌素原粉、四霉素原粉、甲霜灵原药、噁霉灵原药、宁南霉素原液、敌稗原药、芸苔素内酯、虱螨脲原药、多杀霉素原药、乙嘧酚磺酸酯、四氟醚唑、噻唑膦原药、吡丙醚原药、丙环唑原药、联苯菊酯原药、吡啶磺隆原药、噁唑酰草胺、二氯喹啉酸、氟噻草胺、阿维菌素原药、苯醚甲环唑原药、毒死蜱原药、丙草胺原药、啶虫脒原药、高效氯氟氰菊酯原药、五氟磺草胺原药、双草醚原药、杀虫单原药、氰氟草酯原药、咪鲜胺原药、甲氨基阿维菌素原药、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药。

4、该项目属于农药产品的有

1) 水剂：30%草甘膦异丙胺盐水剂、18%草铵膦水剂、20%敌草快水剂、32%滴酸·草甘膦水剂、3.5%中生菌素·四霉素水剂、30%甲霜·噁霉灵水剂、0.0075%14-羟基芸苔素甾醇水剂、8%宁南霉素水剂。

2) 乳油：2.5%高效氯氟氰菊酯乳油、50%丙草胺乳油、15%氰氟草酯乳油、1.8%阿维菌素乳油、4.2%高效氯氟氰菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油、3.2%阿维菌素乳油、34%敌稗乳油、0.01%芸苔素内酯乳油。

3) 水乳剂：45%咪鲜胺水乳剂、5%虱螨脲水乳剂、5%阿维菌素·多杀霉素水乳剂、3%阿维菌素水乳剂、5%甲氨基阿维菌素水乳剂(甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 5.7%)、30%乙嘧酚磺酸酯·四氟醚唑水乳剂、22%阿维·噁唑膦水乳剂、5%吡丙醚水乳剂。

4) 微乳剂：0.5%甲氨基阿维菌素微乳剂(0.57%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂)、30%阿维菌素·杀虫单微乳剂、5%高效氯氟氰菊酯微乳剂、20%苯醚甲环唑微乳剂、5%阿维菌素·啶虫脒微乳剂、55%丙环唑微乳剂、8%高效氯氟氰菊酯微乳剂、6%联菊·啶虫脒微乳剂。

5) 可分散油悬浮剂：25克/升五氟磺草胺可分散油悬浮剂、10%氰氟草酯可分散油悬浮剂、36%丙草胺·五氟·双草醚可分散油悬浮剂、22%氰氟·吡啶·双草醚可分散油悬浮剂、25%噁唑酰草胺·二氯喹啉酸可分散油悬浮剂。

6) 悬浮剂：41%氟噻草胺悬浮剂。

7) 微囊悬浮剂：30%毒死蜱微囊悬浮剂

二、该项目物料的主要危险有害性主要表现为：

1、火灾、爆炸性

该项目 20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、二甲基甲酰胺、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油 S-200#、溶剂油 S-150#等为易燃液体，易燃液体的蒸汽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。

1) 氨水易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氨。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2, 4-二硝基苯、邻一氯代硝基苯、铂、二氧化三氧、二氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、氨基化合物、有机酸酐、异氰酸酯、醋酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、黄铜、青铜、铝、钢、锡、锌及其合金。

2) 正丁醇蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。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。

3) 异丙醇蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。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。

4) 环己酮遇明火、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。溶解塑料、树脂和橡胶。

5) N,N-二甲基甲酰胺（DMF）遇明火、高能引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)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。温度超过 350℃时，发生分解，而导致密闭容器的压力增加。

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

7) 乙醇蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。

8) 二甲苯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。

9) 溶剂油（150#、200#）[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]，与空气接触能形成爆炸性混合物。与硝酸、强氧化剂、高氯酸盐、四氧化二氮等不能配伍。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。

10) 油酸甲酯、乙二醇、70%500#乳化剂、2，4-D 二甲胺盐、翠兰 GL、2004B1、酸性金黄、AlkamulsOR36、GERONOLCF/IV3、酸性大红、GAS-001、溶助剂_4207-L、TX-10、BY-125、无水 500#、SL-1026、601#、70%500#、6009、6008、SEOULI-BCT、4296、5030、E107B、SP-OF3468、有机膨润土、OF-99、755、EL-10、DS-539S、防腐剂 S30、33#等为辅助物料，遇明火、高热可燃，可造成火灾事故，燃烧时产生有毒有害气体，可造成人员伤亡。

11) 发电机使用的柴油的危险性：柴油有可燃危险性，遇明火高热会引起燃烧爆炸。

(1) 燃烧性

柴油在常温下蒸发速度较快。由于在卸油、储油、使用作业中不可能是完全密闭的，油蒸汽大量积聚飘移在空气中与空气的混合气体遇火或受热就容易燃烧着火。

(2) 易爆性

柴油的蒸气中存在一定量的氢元素，含氢的油蒸气与空气组成的混合

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
气体达到爆炸极限时碰到很小的能量就有可能引发爆炸，爆炸极限见下表。

表 3.1-1 柴油爆炸极限表

名称	爆炸极限%(体积)	
	下限	上限
柴油	1.5	4.5

从表中可以看出，柴油的爆炸极限较宽，当油蒸气处于饱和状态，超过爆炸极限上限时，它与空气的混合气体遇火源只会燃烧，不会爆炸。但大多数情况下有空气的对流，油蒸气处于非饱和状态，当油蒸气的浓度达到一定比例时有可能发生爆炸。冬季气温较低条件下，油蒸汽浓度可能处在爆炸极限范围，则蒸气与空气混合气体遇火源也会发生爆炸。因此，冬季一定要加强通风，防止油气聚积，不要形成爆炸极限条件。另外一旦发生燃烧，燃烧大量产热，加速油品蒸发，极易形成爆炸性混合物，而爆炸后又转换成更大范围的燃烧，油品一旦形成大面积燃烧很容易形成燃烧与爆炸相互转换的效果。

（3）静电危害

静电的积聚放电是引起火灾事故的原因之一。油品的电阻率很高，一般在 10^9 — $10^{12} \Omega \cdot m$ 之间，电阻率越高导电率越小，积累电荷的能力越强。因此油品在泵送、灌装等作业过程中，流动摩擦、喷射、冲击、过滤等都会产生大量静电，并且油品静电的产生速度远大于流散速度，导致静电积聚。静电积聚的危害主要是静电放电，一旦静电放电产生的电火花能量达到或超过油蒸气的最小点火能量时，就会引起燃烧或爆炸。由于柴油静电积聚能力较强，因此要求在油罐车卸油时，一定要有可靠的静电接地装置，及时消除静电。

人体衣服间的摩擦、化纤衣物，纯毛制品尤为显著。例如化纤衣从毛衣外脱下时人体可带 10 KV 以上电压，穿胶鞋脱工作服时可带千伏以上电

压，在易燃易爆场所人体的静电不可忽视。如不经意的打闹，不介意的走动都如同边走边划火柴一样危险。所以加油站的员工工作服必须是防静电的面料或全棉面料，以消除人体静电。不允许穿化纤服装上岗操作，更不允许在加油作业现场穿、脱、拍打化纤服装，以免发生静电放电事故。

（4）易扩散易流散性

柴油常温下是液态流体，具有流动扩散的特性。当储油设备发生渗漏、泄漏时会顺着地势迅速流淌扩散，极易形成油蒸汽。当油蒸汽浓度达到爆炸极根范围时，遇火源可引发燃烧事故。

（5）温度变化影响危险

柴油受热后随着温度升高、体积膨胀同时也使蒸气压力增高，遇冷后则相反。当温度升高或降低时，容器内油品体积则增加或减小，压力则增高或降低，造成容器内压力发生变化。这种热胀冷缩的现象会损坏储油容器和油管线连接处的密封性，从而导致漏油现象。因此，储油罐一定要设通气管，及时调整罐内压力，同时也要控制空气与油储罐间油蒸汽的对流，防止发生事故。

2、物料的健康危害性

项目涉及的危险化学品中氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、二甲基甲酰胺、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油 S-200#、溶剂油 S-150#以及农药原药、农药产品、辅助物料等均有一定毒性，对人体会产生毒害，这些毒物作用于人体，能引起人体急性或慢性中毒，可引起职业危害。具体见物质技术说明书及物料危险危害特性一览表。

3、物料的灼伤、腐蚀危险性

接触 20%氨水等腐蚀性物料能引起化学灼伤，具有腐蚀性危害。

4、产生静电性

该项目易燃液体物料在输送过程中，由于强烈的摩擦作用，会产生静

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
电。一般流速越快，产生的静电荷也越多，所产生的放电火花就能引起可燃气体或蒸汽燃烧或爆炸。

5、冻伤

生产过程中低温冷冻（冷冻盐水）介质泄漏会产生冻伤。

6、粉尘危害

该项目部分原药、辅助物料、部分产品为粉状，物料储运、投料过程中产生的粉尘也会对人体产生一定粉尘危害。

7、该项目使用的农药原药、辅助物料和农药产品，都具有一定的毒性。滥用农药：导致抗药性产生，缩短产品使用寿命，导致用量不断加大，造成恶性循环，导致农产品残留超标，对虫（益虫），鱼，蜂，鸟产生直接或间接毒害，破坏生态平衡对人体健康产生影响滥用导致药害，对农作物生产造成损失，导致环境、水、大气污染等，同时对环境有危害，对水体可造成污染。

三、农药制剂中物料及制剂产品危险有害性分析

1、农药原药危险有害性分析

原药有：草甘膦原药、50%草铵磷原药母液、40%敌草快原药母液、中生菌素原药粉、四霉素原药粉、甲霜灵原药（全英文）、噁霉灵原药、芸苔素内酯原药、宁南霉素原药母液、高效氯氟氰菊酯原药、丙草胺原药、氰氟草酯原药、阿维菌素原药、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药、敌稗原药、咪鲜胺原药、虱螨脲原药、多杀霉素原药、乙嘧酚磺酸酯原药、四氟醚唑原药、噻唑膦原药（全英文）、吡丙醚原药、甲氨基阿维菌素原药、杀虫单原药、苯醚甲环唑原药、啉虫脲原药、丙环唑原药、联苯菊酯原药、五氟磺草胺原药、双草醚原药、吡嘧磺隆原药、噁唑酰草胺原药、二氯喹啉酸、氟噻草胺原药、毒死蜱原药、2，4-D 二甲胺盐。

1) 草甘膦原药为淡黄色粘稠液体，6.1类毒害品。为低毒除草剂。吸

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
入、吞食有毒，接触后对眼、皮肤有轻微刺激性。中毒后引起恶心、呕吐、头痛、乏力、出汗、瞳孔缩小等。受高热最后分解放出有毒的气体，具有腐蚀性。

2) 阿维菌素原药外观为淡黄色至白色结晶粉末，无味，为农用兽用农药。原药属高毒。遇高热可燃。

3) 高效氯氟氰菊酯外观为白色固体，是杀虫剂。属中等毒性。遇明火、高热可燃。

4) 联苯菊酯对人畜毒性中等，原药为浅褐色固体;本品属除虫菊酯类杀虫剂。

5) 草铵膦原药为晶状固体，有轻微臭味。低毒，属非易燃固体。非氧化性固体。非腐蚀性物质。

6) 敌草快原药为红褐色液体或淡黄色晶体，是第 6.1 类有毒品，可燃，遇明火、高热可燃。其粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。受高热分解放出有毒的气体。

7) 中生菌素原药为浅黄色粉末，毒性较低，刺激眼睛，并有可能损害组织。遇明火、高热可燃，受高热分解放出有毒的气体。

8) 四霉素原药为粉末，低毒，对人、畜和环境安全。

9) 甲霜灵原药为黄色至棕色固体，可燃，为低毒杀菌剂。

10) 噁霉灵原药纯品为白色晶体。CAS 号:10004-44-1，熔点 80°，沸点 185.54° C，密度 1.2992，高毒，急性毒性：口服-大鼠 LD50:3112 毫克/公斤;口服-小鼠 LD50:1968 毫克/公斤，燃烧产生有毒氮氧化物气体，对酸、碱稳定，无腐蚀性。

11) 芸苔素内酯原药外观为白色结晶体，CAS 号:72962-43-7，熔点 200-204，沸点 633.7±55.0° C，密度 1.141±0.06g/cm³，原药大鼠急性经口 LD50>2000mg/kg，小鼠急性经口 LD50>1000mg/kg，大鼠急性经皮

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
LD50>2000mg/kg。

12) 宁南霉素原药纯品为白色无定形粉末，CAS 号:156410-09-2，密度：1.06，熔点 195℃（分解），不可燃，非腐蚀性物质，无爆炸性，低毒，急性毒性：大鼠急性经口 LD50 大于 5000mg/kg,大鼠急性经皮 LD50 大于 2000mg/kg。

13) 丙草胺原药为无色液体，CAS 号：51218-49-6，比重：1.076，可燃，低毒，急性毒性:大鼠急性经口毒性试验 LD.均大于 4300mg/Kg，大鼠急性经皮毒性试验 LD.均大于 2000mg/Kg，大鼠急性吸入毒性试验 LC 均大于 2000mg/Kg。

14) 氰氟草酯原药为白色结晶固体，CAS 号：122008-85-9，熔点/凝固点（°C）：48-50℃（760mmHg），沸点（°C）：>200 °C（760mmHg），闪点（°C）：>110 °C- 闭杯法，饱和蒸气压（kPa）：530 hPa，相对密度(水以 1 计).124g/cm³ 在 20 °C，急性毒性：LD50 口服大鼠>5000 mg/kg，LD50 真皮->2000 毫克/千克。

15) 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药（甲氨基阿维菌素原药含量 83.5%）为白色或淡黄色粉末，CAS No: 137512-74-4，熔点：141° C ~ 146° C，密度：1.20g/cm³(23° C)，闪点：18 °C，急性毒性：经口 LD50 为雄/雌:126/92.6 毫克/千克、大鼠经皮 LD50 为雄/雌 126/92.6 毫克/千克均属于中等毒。

16) 敌稗原药纯品为白色结晶固体，原粉为浅黄色固体，CAS:709-98-8，可燃，熔点(°C)：92~93，相对密度(水=1)：1.25(25° C)，急性毒性：LD50 : 367 mg/kg(大鼠经口); 4830 mg/kg(兔经皮);>5000 mg/kg(大鼠经皮); 360 mg/kg(小鼠经口)。

17) 咪鲜胺原药为无色结晶固体，CAS 号:67747-09-5，熔点 46-49° C，沸点 360°C，密度 1.405，可燃，闪点约 2° C，毒性：大鼠急性经口 LD50 为 1600mg/kg（1200mg/kg）、小鼠 2400mg/kg(860mg/kg)。大鼠急性经皮

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
LD50>5000mg/kg(200mg/kg)，兔>3000mg/kg。雄、雌大鼠急性吸入
LC502.4mg/L(4h)。

18) 虱螨脲原药无色固体，CAS号：103055-07-8，闪点>170° C，急性毒性：半数致死剂量(LD50)经口-大鼠->2,000 mg/kg 半数致死浓度 (LC50) 吸入-大鼠-4 h- > 2 ppm。

19) 多杀霉素原药为白色粉状固体，CAS号:多杀霉素 A: 131929-60-7: 多杀霉素 D: 131929-63-0，可燃，急性毒性:大鼠急性经口 LDs>5000mgkg，大鼠急性经皮 LDy>2000mg/kg。大鼠急性吸入海性 LCs0>2000mg/m3。

20) 乙噁吩磺酸酯原药为白色粉状，CAS号：41483-43-6，熔点 50-51°，沸点 463.2 ± 55.0° C(Predicted)，密度 1.2120 (rough estimate)，可燃，LDs(经口)4000mg/kg(大鼠)，LDs0(经皮)500mg/kg(大鼠)。

21) 四氟醚唑原药为淡黄色粘稠油状物，CAS号：112281-77-3，其蒸汽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。其蒸汽比空气重，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。急性毒性：LD50：681mg/kg（大鼠经口），LD50>2000mg/kg（大鼠经皮），LC50>2000（雄/雌）大鼠。

22) 噻唑磷原药为无色或浅金黄色液体，CAS号：98886-44-3，低毒。

23) 吡丙醚原药为无色晶体，CAS号 95737-68-1，密度 1.2+0.1 g/cm3，沸点 462.0+35.0 C at 760 mmHg，熔点 45-47° C，闪点 165.4±16.2 C，急性毒性：半数致死剂量(LD50)经口-大鼠-> 5,000 mg/kg，半数致死剂量(LD50) 经皮-大鼠-> 2,000 mg/kg。

24) 杀虫单原药为白色针状晶体，CAS号：29547-00-0，熔点/凝固点：142 - 143 °C，急性毒性：半数致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠 - 333 mg/kg。

25) 苯醚甲环唑原药为类白色粉末，CAS号：119446-68-3，熔点：78.6°C，

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
可燃，急性毒性：经口 LD50 分别为：雌性 3160mg/kg，雄性 >4640 mg/kg；
对雌雄大鼠经皮 LD50 >4640 mg/kg；对雌雄大鼠吸入 LC50 >2000 mg/m³。

26) 啶虫脒原药为无色晶体，CAS 号：135410-20-7，熔点/凝固点（℃）：
98.9，闪点（℃）：93.4，相对密度（水=1）：1.342（20℃），易燃固体，
急性毒性：大鼠急性口服 LD50：雄 217mg/kg，雌 146 mg/kg；小鼠：雄
198mg/kg，雌 184mg/kg；大鼠急性经皮 LD50：雄、雌 >2000mg/kg。

27) 丙环唑原药为黄色粘性液体，CAS 号：60207-90-1，熔点：-23 °C，
可燃，急性毒性：大鼠急性经口 LD50 1517 mg/kg，小鼠 1490 mg/kg。兔子
急性经皮 LD50 >6000 mg/kg。

28) 五氟磺草胺原药为浅褐色固体，CAS 号：219714-96-2，熔点/凝固
点（℃）：212，密度：1.7g/cm³，急性毒性：LD₅₀(经口) >5000mg/kg(大鼠)，
对大鼠急性吸入 LC50(4h) >3.5mg/L。

29) 双草醚原药为白色或灰白色粉末，CAS 号：125401-75-4，熔点：
223-224℃（分解），密度：1.29g/ml（20℃），急性毒性：95%双草醚原药
对雌雄性大鼠急性经口 LD50 均大于 5000mg/kg.bw；对雌雄性大鼠急性经
皮 LD50 均大于 2000 mg/kg.bw；雌雄性大鼠急性吸入 LC50 均大于
2000mg/m³。

30) 吡嘧磺隆原药类白色粉末，CAS 号:93697-74-6，不可燃烧，熔点/
凝固点 181-182 °C，闪点 >170.00°C-闭杯，急性毒性：半数致死剂量(LD50)
经口-大鼠->5,000mg/kg，半数致死剂量(LD50)经皮-大鼠-> 2,000mg/kg。

31) 噁唑酰草胺原药为无色晶体，CAS 号:256412-89-2，熔点/凝固点
大约 77 °C，密度 1.4 ± 0.1 g/cm³，沸点 589.6 ± 60.0 ° C at 760 mmHg，闪
点 310.4 ± 32.9 ° C，急性毒性：半数致死剂量 (LD50) 经口-大鼠
->2,000mg/kg，半数致死浓度 (LC50) 吸入-大鼠-4h->2.61 mg/l。

32) 二氯喹啉酸为无色固体，CAS 号:84087-01-4，密度 1.6 ± 0.1 g/cm³，

沸点 405.4 ± 40.0 °C at 760 mmHg，熔点 274 °C，可燃，急性毒性：属低毒类
LD50：2680mg / kg(大鼠经口)； >2000 mg / kg(大鼠经皮)LC50： $>5.2 \times$
(10-6)(大鼠吸入) 4 小时。

33) 氟噻草胺原药为白色至棕色固体，CAS 号:142459-58-3，熔点 $75-77$ °C，沸点 401.5 ± 55.0 °C，密度 1.312 g/cm³，大鼠急性经口 LD50： 589 mg/kg；大鼠急性经皮 LD50： >2000 mg/kg；对兔眼睛和皮肤无刺激；大鼠急性吸入 LC50（4h）： >3740 mg/l。

34) 毒死蜱原药淡黄色或黄色液体，CAS No.: 2921-88-2，密度： 1.398 (43.5 °C)，遇明火、高热分解，放出有毒的烟气。急性毒性：LD50： 82 mg/kg(大鼠经口)； 202 mg/kg(大鼠经皮)； 60 mg/kg(小鼠经口)； 120 mg/kg(小鼠经皮)，LC50： >200 mg/m³，4 小时(大鼠吸入)。

35) 2, 4-D 二甲胺盐淡黄色透明液体，CAS 号：2008-39-1，液体，闪点(°C)： >60 °C，急性毒性(口服)第 4 类，经口 LD50(半致死剂量): 625 mg/kg，经皮 LD50(半致死剂量) 2115 mg/kg，半致死剂量（经口）（小白鼠）： 515 mg/kg。

2、制剂产品危险有害性分析

a、水剂产品：30%草甘膦异丙胺盐水剂、18%草铵膦水剂、20%敌草快水剂、32%滴酸·草甘膦水剂、3.5%中生菌素·四霉素水剂、30%甲霜·噁霉灵水剂、0.0075%14-羟基芸苔素甾醇水剂、8%宁南霉素水剂。

b、乳油产品：2.5%高效氯氟氰菊酯乳油、50%丙草胺乳油、15%氰氟草酯乳油、1.8%阿维菌素乳油、4.2%高效氯氟氰菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油、3.2%阿维菌素乳油、34%敌稗乳油、0.01%芸苔素内酯乳油。

c、水乳剂产品：45%咪鲜胺水乳剂、5%虱螨脲水乳剂、5%阿维菌素·多杀霉素水乳剂（阿维 3+多杀 2）、3%阿维菌素水乳剂、5%甲氨基阿维菌素水乳剂(甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 5.7%)、30% 乙嘧酚磺酸酯·四氟醚唑

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
水乳剂、22%阿维·噻唑膦水乳剂、5%吡丙醚水乳剂。

d、微乳剂产品：0.5%甲氨基阿维菌素微乳剂(0.57%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂)、30%阿维菌素·杀虫单微乳剂、5%高效氯氟氰菊酯微乳剂、20%苯醚甲环唑微乳剂、5%阿维菌素·啶虫脒微乳剂、55%丙环唑微乳剂、8%高效氯氟氰菊酯微乳剂、6%联菊·啶虫脒微乳剂。

e、可分散油悬浮剂产品：25克/升五氟磺草胺可分散油悬浮剂、10%氰氟草酯可分散油悬浮剂、36%丙草胺·五氟·双草醚可分散油悬浮剂、22%氰氟·吡嘧·双草醚可分散油悬浮剂、25%噁唑酰草胺·二氯喹啉酸可分散油悬浮剂。

f、悬浮剂产品：41%氟噻草胺悬浮剂。

g、微囊悬浮剂产品：30%毒死蜱微囊悬浮剂。

各单品种产品其危险有害性见原药的危险有害性分析。滥用农药：导致抗药性产生，缩短产品使用寿命，导致用量不断加大，造成恶性循环，导致农产品残留超标，对虫（益虫），鱼，蜂，鸟产生直接或间接毒害，破坏生态平衡对人体健康产生影响滥用导致药害，对农作物生产造成损失，导致环境、水、大气污染等。

3、各制剂合成产品主要危险有害性分析如下：

1) 水剂合成产品：

30%草甘膦异丙胺盐外观为琥珀色透明粘性液体，低毒性。为内吸传导型、广谱、灭生性除草剂。不燃、常温下贮存稳定。

0.0075%14-羟基芸苔素甾醇外观为透明液体，低毒性。为植物生长调节剂，不燃、常温下贮存稳定。

8%宁南霉素水剂外观为褐色或深棕色液体，低毒性。不可燃，非腐蚀性物质，无爆炸性， $54\pm 2^{\circ}\text{C}$ 贮存14天，热贮相对分解率（%） ≤ 5 。常温贮存保质期二年。

2) 乳油合成产品:

20%三唑磷+20%辛硫磷外观为棕红色油状均相液体。属第 6.1 类毒害品，用作杀虫剂。遇明火、高热可燃。受热分解，放出氢、氯和硫的氧化物等有毒气体与强氧化剂接触可发生化学反应。健康危害：轻度中毒表现头晕、头痛、乏力、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、多汗、胸闷、瞳孔放大、视物不清。中度中毒表现昏迷、抽搐、肺水肿。对皮肤有刺激作用，局部接触可引起接触性皮炎。

环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。

0.3%阿维菌素+1.5%高效氯氟氰菊酯低毒，是一种广谱性杀虫剂。如不慎误服或吸入将发生中毒现象（头痛、头晕、恶心、呕吐、行动失调等）。

10%稻瘟灵+30%异稻瘟净外观为黄色至棕黄色均相液体，属第 6.1 类毒害品，遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。遇高热分解释出高毒烟气（一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、五氧化二磷）。

健康危害：对上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。

急性中毒：短期内吸入较高浓度可出现眼纹上呼吸道明显的刺激症状、眼睛膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、重者可有躁动、抽搐或昏迷。长期接触有神经衰弱综合症。

环境危害：对环境有危害。对水体造成污染。

10%马拉硫磷+2%杀螟松本产品为杀虫剂。其危险有害性见原药的危险有害性分析。急性中毒多在 12 小时内发病，口服立即发病。轻度：头痛、头昏、恶心、呕吐、多汗、无力、胸闷、视力模糊、胃口不佳等，全血胆碱酯酶活力一般降至正常值的 70—50%；中度：除上述症状外还出现轻度呼吸困难、肌肉震颤、瞳孔缩小、精神恍惚、行走不稳、大汗、流涎、腹痛、腹泻。重者还会出现昏迷、抽搐、呼吸困难、口吐白沫、大小便失禁，

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
惊厥，呼吸麻痹。

四、该项目辅助物料危险有害性分析

1) 有机膨润土：主要成份：蒙脱土季铵盐化合物，CAS No.: 1340-69-8，粉状，可燃，毒性：本混合物经口无毒。LD50 rat >5000 mg/kg，LC50 rat >200mg/l。

2) 直接耐晒翠兰 GL：主要成份：铜酞菁，CAS：无，粉状，可燃，无刺激性，毒性：对细菌的毒性：>100mg/L 对鱼的毒性：>100mg/L。

3) 酸性金黄：苯胺和 4-磺酸吡唑酮偶合得到的染料，CAS No.: 587-98-4，粉状，可燃，急性经口毒性：LD50> 5000 mg / kg（大鼠）。

4) 酸性大红：杂环类混合物，有效成份：N-(4-氯苯基)-3-羟基-4-[(2-甲基-5-硝基苯基)偶氮]-2-萘甲酰胺，CAS：6410-30-6，液体，可燃，毒性：老鼠计量>2.000 毫克/kg；

5) 4296 有效成份：聚乙二醇、2,4,6-三苯乙炔基、三苯乙炔苯酚聚醚磷、苯基醚磷酸酯三乙醇胺盐、酸酯三乙醇胺盐，CAS:105362-40-1，液体，可燃，毒性：老鼠计量>2.000 毫克/kg；

6) AlkamulsOR36：主要成份：蓖麻油聚氧乙烯醚，CAS：61791-12-6，液体，可燃，闪点>100℃，密度 1.04 g/cm³ (50 ° C) ，乙氧基化蓖麻油 LD50 : > 5,000 mg/kg - 大鼠 ，雄性和雌性。

7) ZBS-GD001：化学品中文名称为滴酸草甘膦助剂，主要成份：草甘膦和 2, 4-滴酸，CAS：94-75-7，液体，不燃，毒性：无资料。

8) SL-1026：主要成份：聚氧乙烯聚氧丙烯醚硫酸盐，CAS：9003-11-6，液体，可燃，急性毒性：LD50：2000 mg/kg(小鼠经口)；1288 mg/kg(大鼠经口) 。

9) 5030：主要成份：烷氧基化烷基酚(CAS 号 37251-69-7, 含量>=50-<70)、苯磺酸,4-C10-14-烷基衍生物,钙盐 (CAS 号 90194-26-6, 含量>= 10 - < 20)、

1-丁醇（CAS 号 71-36-3，含量 $\geq 3 - < 10$ ），糊状物，闪点： 59°C 方法：闭杯，急性毒性（经口）：类别 5。

10) GERONOLCF/IV3：无色至浅黄色液体，比重：1.03，熔点/冰点： $< 00\text{C}$ ，在正常使用条件下稳定，引起皮肤刺激。

11) SP-OF3468：主要成份：植物油聚氧乙烯醚，含量 50%，SAS 号 61791-12-6；脂肪酸酯聚氧乙烯醚，含量 35%，CAS 号 9004-99-3，烷基磺酸盐，含量 15%，CAS 号 2386-53-0。液体，闪点： $> 100^{\circ}\text{C}$ ，比重： $1085\text{kg}/\text{m}^3$ ，毒性：皮肤 LD_{50} ，兔子 $\geq 5000\text{mg}/\text{kg}$ ，吞噬 LD_{50} ，大鼠 $\geq 5000\text{mg}/\text{kg}$ 。

12) 无水 500#：主要成份：十二烷基苯磺酸钙，150#溶剂油；CAS 号：26264-06-2，液体，可燃，急性毒性： LD_{50} ：2000 mg/kg(小鼠经口)；1288 mg/kg(大鼠经口)。

13) GAS-001：有效组份：甜菜碱，CAS：4292-10-8，磺酸盐，CAS：40754-59-4，椰油烷基胺，CAS：61788-46-3；液体，闪点： $> 100^{\circ}\text{C}$ ，毒性：老鼠计量 > 2.000 毫克/kg；

14) E107B：有效成份：蓖麻油聚氧乙烯醚，CAS 号 61791-12-6，聚氧乙烯聚氧丙烯醚，CAS 号 9003-11-6；液体，闪点： $> 100^{\circ}\text{C}$ ，毒性：老鼠计量 > 2.000 毫克/kg；

15) BY-125：主要成份：蓖麻油氧乙烯醚，CAS：61791-12-6，液体，闪点： $> 200^{\circ}\text{C}$ （闭杯），急性毒性：经口致死半数致死量大于 $2000\text{mg}/\text{kg}$ (小鼠)。

16) 溶助剂 4207-L：主要成份：甜菜碱，CAS:68139-30-0，液体，闪点： $> 200^{\circ}\text{C}$ （闭杯），急性毒性：经口致死半数致死量大于 $2000\text{mg}/\text{kg}$ (小鼠)。

17) TX-10：主要成份：烷基酚聚氧乙烯醚，CAS:14409-72-4，液体，可燃，急性毒性： LD_{50} ：2000 mg/kg(小鼠经口)；1288 mg/kg(大鼠经口)。

18) OF-99：有效成份：植物油聚氧乙烯醚，含量 60%，CAS 号 61791-12-6，

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
脂肪酸酯聚氧乙烯醚，含量 20%，CAS 号 9004-99-3，烷基磺酸盐，含量 20%，CAS 号 2386-53-0；液体，闪点： $>100^{\circ}\text{C}$ ，毒性：皮肤 LD_{50} ，兔子 $\geq 5000\text{mg/kg}$ ，吞噬 LD_{50} ，大鼠 $\geq 5000\text{mg/kg}$ 。

19) DS-539S：主要成份：甲基丙烯酸-衣康酸-甲基烯丙基磺酸盐共聚物（衣康酸：97-65-4，甲基丙烯酸：79-41-4，甲基烯丙基磺酸盐：1561-92-8），含量 25—35%，嵌段聚醚，含量 5-10%，104376-75-2；液体，不易燃，毒性：老鼠计量： >2.000 毫克/kg。

20) 4090SD：主要成份：马来酸烷基酯/丙烯酸烷基酯/苯乙烯磺酸钠共聚物，含量 38~43%，CAS 号 925-21-3，3066-71-5，25584-83-2，27457-28-9；甲基苯磺酸钠，含量 1~2%，CAS 号 657-84-1，液体，比重：1.01~1.05（ 20°C ， g/cm^3 ），不燃，毒性： LD_{50} （测试动物，吸收途径）： $>20000\text{mg/kg}$ （大鼠，吞食）。

21) 防腐剂 S30：主要成份：杂环化合物，CAS 号 2634-33-5，液体，闪点： $>100^{\circ}\text{C}$ ，毒性：老鼠计量： >2.000 毫克/kg。

22) 抑泡剂 1500：主要成份：改性有机硅烷，CAS 号 192230-29-8，液体，不燃，急性毒性：无，亚急性和慢性毒性：无。

23) 601#：主要成份：三苯乙基苯酚聚氧乙烯醚，CAS 号 99734-09-5，液体，可燃，急性毒性： LD_{50} ：2000 mg/kg（小鼠经口）；1288 mg/kg（大鼠经口）。

24) 6008：主要成份：改性烷基磺酸铵盐，含量： $\geq 67\%$ ，燃爆危险：不易燃，无爆炸危险性，无聚合危险性，液体，闪点： $>100^{\circ}\text{C}$ ，毒理学资料：皮肤腐蚀/刺激：刺激皮肤和粘膜。严重眼睛损伤/眼镜刺激性；刺激的影响。呼吸或皮肤过敏。

25) 70%500#：主要成份：十二烷基苯磺酸钙，含量 70%，CAS 号：26264-06-2，液体，可燃，闪点： 21°C （闭杯），急性毒性：经口致死半数致

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告
死量 LD50:4360mg/kg(大鼠)。

26) 6009: 主要成份: 改性烷基磺酸盐及其衍生物, 有效物含量: $\geq 70\%$, 液体, 闪点: $>100^{\circ}\text{C}$, 毒理学资料: 皮肤腐蚀/刺激: 刺激皮肤和粘膜。严重眼睛损伤/眼镜刺激性; 刺激的影响。呼吸或皮肤过敏。

27) EL-10: 主要成份: 蓖麻油氧乙烯醚, 含量 99%, 液体, 闪点: $>200^{\circ}\text{C}$ (闭杯), 急性毒性: 经口致死半数致死量大于 2000mg/kg(小鼠)。

28) 33#: 主要成份: 烷基芳基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚, 99%, 半固体。闪点: $>200^{\circ}\text{C}$ (闭杯), 急性毒性: 经口致死半数致死量 LD50 大于 238mg/kg (小鼠)。

29) 755: 甲基丙烯酸, 与甲基丙烯酸甲酯和甲基丙烯酸[ω -甲氧基聚乙二醇脂的共聚物, CAS: 100934-04-1, 液体, 密度: $1.09\text{kg}/\text{m}^3$, 闪点: $100-199^{\circ}\text{C}$, 毒性: 无资料。

30) SEOULI-BCT: 成份: 松脂基植物油, 液体, 燃爆危险: 高闪点易燃液体, 闭口闪点大于 70°C , 引燃温度大于 253°C 。爆炸下限 0.8%; 爆炸上限, 无资料; 低毒。

31) 2004B1: 主要成份: 脂肪醇聚氧乙烯聚氧丙烯醚、甜菜碱、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐, 液体, 可燃, 急性毒性: LD50: 2000 mg/kg(小鼠经口); 1288 mg/kg(大鼠经口)。

32) 乙二醇: , CAS: 107-21-1, 相对密度(水=1)1.11, 液体, 可燃, 闪点: 110°C , 爆炸上限: 15.3, 爆炸下限: 3.2, 急性毒性: LD50 8.0~15.3g/kg(小鼠经口); 5.9~13.4g/kg(大鼠经口); 1.4ml/kg(人经口, 致死)。

33) 油酸甲酯: CAS No.: 112-62-9, 液体, 可燃, 相对密度(水=1): 0.8596~0.8879, 闪点($^{\circ}\text{C}$): $>165^{\circ}\text{C}$, 引燃温度($^{\circ}\text{C}$): 362.8, 沸点($^{\circ}\text{C}$): 186°C (9mmHg), 急性毒性: LD50: 大鼠口服: $\text{LD50} > 2000\text{mg}/\text{kg}$; 兔经皮: $\text{LD50} > 5000\text{mg}/\text{kg}$ 。

34) 硅酸镁铝：CAS 号：71205-22-6，粉状，作为食品的添加剂使用，本品无毒无刺激性。

35) 黄原胶：生物高分子多聚糖，粉末，广泛应用于食品、药品、化妆品、采矿和采油业。

36) 2, 4-D 二甲胺盐：CAS 号：2008-39-1，液体，闪点(°C)：>60°C，急性毒性（口服）第 4 类，经口 LD50(半致死剂量):625mg/kg，经皮 LD50(半致死剂量) 2115 mg/kg，半致死剂量（经口）（小白鼠）：515mg/kg。

五、该项目生产过程涉及的主要化学品危险、有害特性汇总表 3.1-1。

表 3.1-2 主要危险化学品的危险、有害特性汇总

序号	名称	CAS	相态	密度	沸点 / $^{\circ}\text{C}$	闪点 / $^{\circ}\text{C}$	自燃点	稳定性	爆炸极限 /%	火灾类别	职业接触限值 PC-TWA (mg/m ³)	毒性等级	危险性类别
1	50% 烷基糖苷	161074-97-1	液	1.05	100	>100	>150	稳定	-	丙	—	—	—
2	20% 氨水	1336-21-6	液	0.93	38	—	—	稳定	6.2-16	乙	—	中度	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1
3	正丁醇	71-36-3	液	0.81	117	29	355	稳定	1.4-11.3	乙	100	中度	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)
4	异丙醇	67-63-0	液	0.78	83	11.7	—	稳定	2-12	甲	350	中度	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)
5	环己酮	108-94-1	液	0.95	156	44	420	稳定	1.1-9.4	乙	50	轻度	易燃液体, 类别 3
6	DMF	68-12-2	液	0.94	153	58	—	稳定	1.2-7	乙	20	中度	易燃液体, 类别 3 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2

													生殖毒性, 类别 1B
7	甲醇	67-56-1	液	0.7 9	65	12	43 6	稳定	6-36.5	甲	25	中度	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1
8	乙醇	64-17-5	液	0.7 9	79	13	—	稳定	3.3-19	甲	—	轻度	易燃液体, 类别 2
9	二甲苯	1330-20-7	液	0.8 7	138	27	—	稳定	—	甲	50	中度	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
10	草甘膦原药	1071-83-6	液	1.2	>100	/	/	稳定	无资料	丙	—	中度	LD ₅₀ : 4873mg/kg (大鼠经口); 3800mg/kg (兔经口); 1568mg/kg (小鼠经口); 7940mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : > 12200mg/m ³ , 4小时 (大鼠吸入)
11	2,4-D二甲胺盐	2008-39-1	固	1.1	—	无意义	无意义	稳定	无意义	戊	—	中度	LD50:9490mg/kg; 大鼠
12	原药_50%草铵磷母液	—	液	1.4	—	—	—	稳定	无意义	戊	—	中度	LD50 : 231 mg/kg(大鼠经口); 125 mg/kg(小鼠经口); 7400 mg/kg(兔经皮)
13	原药	85-00-7	液	1.2 2-	—	—	—	稳定	无意义	戊	—	中度	急性经口 LD50: 231mg/kg

	_40%敌草快母液			1.27									急性经皮 LD50>2000mg/kg
14	2,4-滴原药	2008-39-1	液	1.508	—	>60	—	稳定	无意义	丙	—	中度	LD50:639-764mg/kg; 大鼠经皮 LD50(半致死剂量) 2115 mg/kg
15	中生菌素原粉	—	固	1.1	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	急性经口 LD50: 316mg/kg(雄性小鼠),237mg/kg(雌性小白鼠) 急性经皮 LD50: 2000(大鼠)
16	四霉素原粉	—	固	1.1	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	LD50: 4000mg/kg
17	甲霜灵原药	57837-19-1	固	1.2	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	急性经口 LD50: 633mg/kg 急性经皮 LD50: >3100mg/kg
18	噁霉灵原药	—	固	1.1	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	急性经口 LD50: 4678mg/kg 急性经皮 LD50: >10000mg/kg
19	宁南霉素原液	—	液	1.05	—	—	—	稳定	无意义	丁	—	中度	急性经口 LD50: >5492mg/kg 急性经皮 LD50: >1000mg/kg(小鼠)
20	敌稗原药	709-98-8	固	1.41	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	急性经口 LD50: >2500mg/kg 急性经皮 LD50: >5000mg/kg
21	芸苔	72962-43-7	固	1.06	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	急性经口 LD50: >20000mg/

	素内酯原药											kg 急性经皮 LD50: >5000mg/k
2 2	虱螨脲原药	103055-0 7-8	固	1.1	—	>17 0	—	稳定	无意义	丙	—	中度 急性经口 LD50: 667mg/kg 急性经皮 LD50: >2000mg/kg
2 3	多杀霉素原药	131929-6 0-7	固	1.1	—	>30 0	—	稳定	无意义	丙	—	中度 急性经口 LD50: 大鼠 (雄 / 雌)>5000mg/kg 急性经皮 LD50: 大鼠 (雄 / 雌)>2000mg/kg
2 4	乙嘧酚磺酸酯	41483-43 -6	固	1.2	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度 急性经口 LD50: 大鼠 (雄 / 雌)>5000mg/kg 急性经皮 LD50: 大鼠 (雄 / 雌)>2000mg/kg
2 5	四氟醚唑	112281-7 7-3	液	1.3	280	156	20 4	稳定	无意义	丙	—	中度 每日允许摄入量: 0.01mg/kg bw 急性经口 LD50: 2198mg/kg 急性经皮 LD50: >5000mg/kg
2 6	噻唑膦原药	—	固	1.1 5	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度 急性经口 LD50: >5492mg/kg 急性经皮 LD50: >1000mg/kg (小鼠)
2 7	吡丙醚原药	95737-68 -1	固	1.2 3	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度 急性经口 LD50: >5000mg/kg 急性经皮 LD50: >2000mg/kg
2 8	丙环唑原	60207-90 -1	液	1.2 9	—	> 150	—	稳定	无意义	丙	—	中度 急性经口 LD50: 1517mg/kg 急性经皮 LD50: >4000mg/kg

	药												g
29	联苯菊酯原药	82657-04-3	固	1.44	—	498	165	稳定	无意义	丙	—	中度	急性经口 LD50: 54.5mg/kg 急性经皮 LD50: >2000mg/kg(兔)
30	吡嘧磺隆原药	98389-04-9	固	1.44	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	急性经口 LD50: >5000mg/kg 急性经皮 LD50: >2000mg/kg
31	噁唑酰草胺	—	固	1.3	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	急性经口 LD50: >20000mg/kg 急性经皮 LD50: >5000mg/kg
32	二氯喹啉酸	87-01-4	固	1.75	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	急性经口 LD50: 2680mg/kg 急性经皮 LD50: >2000mg/kg
33	氟噻草胺	142459-58-3	固	1.18	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	急性经口 LD50: 3900mg/kg 急性经皮 LD50: >2000mg/kg
34	阿维菌素原药	71751-41-2	固	1.5	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	每日允许摄入量: 0 ~ 0.0001mg/kg.bw 急性经口 LD50: 10mg/kg 急性经皮 LD50: >2000mg/kg(兔)
35	苯醚甲环唑原药	119446-68-3	固	1.4	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	急性经口 LD50: LD50 1453mg/kg 急性经皮 LD50: 兔 LD50>2010mg/kg
36	毒死	2921-88-2	固	1.4	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度	每日允许摄入量: 0.01mg/kg bw

	蜚原药											急性经口 LD50: 135-163mg/kg 急性经皮 LD50: >2000mg/kg
3 7	丙草胺原药	51218-49 -6	固	1.3 4	—	93. 4	—	稳定	无意义	丙	—	中度 每日允许摄入量: 0.15mg/kg bw 急性经口 LD50: 6099mg/kg 急性经皮 LD50: >3100mg/kg
3 8	啶虫脒原药	135410-2 0-7	固	1.3 3	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度 每日允许摄入量: 0.017mg/kg/day(公司) 急性经口 LD50: 217mg/kg 急性经皮 LD50: >2000mg/kg
3 9	高效氯氟氰菊酯原药	91465-08 -6	固	1.3 3	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度 急性经口 LD50: 79mg/kg 急性经皮 LD50: 1293~1507mg/kg
4 0	五氟磺草胺原药	219714-9 6-2	固	1.6 1	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度 每日允许摄入量: 0.05mg/kg/d 急性经口 LD50: >5000mg/kg 急性经皮 LD50: >5000mg/kg
4 1	双草醚原药	125401-7 5-4	固	1.2 9	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度 每日允许摄入量: 0.011mg/kg 急性经口 LD50: 4111mg/kg(雄) 急性经皮 LD50: 2635mg/kg(雌)
4 2	杀虫	52207-48 -4	固	1.4 7	—	—	—	稳定	无意义	丙	—	中度 急性经口 LD50: 89.9mg/kg(小鼠)

	单原药												急性经皮 LD50: 451mg/kg
4 3	氰氟草酯原药	122008-8 5-9	固	1.2 4	>20 0	>11 0	—	稳定	无意义	丙	—	中度	急性经口 LD50: 5000mg/kg 急性经皮 LD50: 2000mg/kg
4 4	咪鲜胺原药	67747-09 -5	固体	1.4 2	—	256 .1	—	稳定	无意义	丙	—	中度	每日允许摄入量: 0-0.01mg/kg bw 急性经口 LD50: 1600mg/kg 急性经皮 LD50: >3000mg/kg
4 5	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药	137512-7 4-4	粉末	1.2	/	18	/	稳定	/	甲	/	中度	经口 LD50 为雄/ 雌 :126/92.6 毫 克/千克、大鼠经 皮 LD50 为雄/雌 126/92.6 毫克/ 千克均属于中等 毒
4 6	溶剂油	64475-85- 0	液	/	/	41-6 0	24 4	/	0.8-5. 0	乙	350	低毒	IDLH: 5150ppm(以干 洗溶剂汽油计) 嗅阈: 1~30ppm(以 干洗溶剂汽油计)

注：项目各个化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社），详细内容见附录。

3.1.2 建设项目生产过程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度（含量）和所在的单元及其状态

根据危险、有害因素分析，该项目工艺流程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的主要化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见下表。

表 3.1-3 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况一览表

序号	危险物质	危险性	作业场所	浓度(含量)%	所在部位	反应设备、中间储罐、储存设施中最大设计理论存有量(t)	温度(℃)	压力(Mpa)
1	烷基糖苷		104 丙类车间四	40	管道	0.265	50	常压
			401-2 罐区三	40	烷基糖苷贮罐	44.63	常温	常压
2	20%氨水	腐蚀	104 丙类车间四	20	管道	0.18	50	常压
			401-2 罐区三	20	20%氨水贮罐	40	常温	常压
3	正丁醇	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.16	70	常压
			401-2 罐区三	99	正丁醇贮罐	20	常温	常压
4	异丙醇	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.15	70	常压
			401-2 罐区三	99	异丙醇贮罐	20	常温	常压
5	环己酮	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.19	70	常压
			401-2 罐区三	99	环己酮醇贮罐	20	常温	常压
6	DMF	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.19	70	常压
			401-2 罐区三	99	DMF 贮罐	20	常温	常压
7	甲醇	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.16	70	常压
			401-2 罐区三	99	甲醇贮罐	40	常温	常压
8	乙醇	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.16	70	常压
			401-2 罐区三	99	乙醇贮罐	20	常温	常压
9	二甲苯	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.34	70	常压
			401-2 罐区三	99	乙醇贮罐	40	常温	常压
10	溶剂油-200	易燃	105 丙类车间一	99	管道	0.2	70	常压
			401-2 罐区三	99	溶剂油-200 储罐	40	常温	常压
11	溶剂油-150	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.2	50	常压
			401-2 罐区三	99	溶剂油-150 储罐	34	常温	常压
12	草甘膦原药	有毒	104 丙类车间四	99	配置釜、前混机	4	50、常温	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	32.44	常温	常压
13	2, 4-D二甲胺	有毒	104 丙类车间四	99	配置釜	0.2	50	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压

	盐							
14	原药 -50%草 铵磷母 液	有毒	104 丙类车间四	99	配置釜	1.0	50	常压
			211 丙类仓库十二	99	桶装	5	常温	常压
15	原药 -40%敌 草快母 液	有毒	211 丙类仓库十二	99	桶装	5	常温	常压
			104 丙类车间四	99	配置釜	1.2	50	常压
16	2,4-滴 原药	有毒	104 丙类车间四	99	配置釜	0.25	50	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
17	中生菌 素原粉	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.25	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
18	四霉素 原粉	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.5	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
19	甲霜灵 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	25	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压
20	噁霉灵 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	25	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
21	宁南霉 素原液	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			210 丙类仓库十一	99	桶装	20	常温	常压
22	敌稗原 药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
23	芸苔素 内酯原 药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.01	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	0.1	常温	常压
24	虱螨脲 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
25	多杀霉 素原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.3	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压
26	乙嘧酚 磺酸酯	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
27	四氟醚 唑	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.25	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
28	噻唑膦 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压

29	吡丙醚原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
30	丙环唑原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			211 丙类仓库十二	99	桶装	10	常温	常压
31	联苯菊酯原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压
32	吡嘧磺隆原药	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.3	50	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	1	常温	常压
33	噁唑酰草胺	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.7	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
34	二氯喹啉酸	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	1	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
35	氟噻草胺	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	1	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
36	阿维菌素原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.05	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
37	苯醚甲环唑原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	1.8	70、常温	常压
			204 丙类仓库六	99	袋装	10	常温	常压
38	毒死蜱原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	0.204	50、常温	常压
			210 丙类仓库五	99	袋装	5.3	常温	常压
39	丙草胺原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	3	70、常温	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	10	常温	常压
40	啶虫脒原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	1.0	70、常温	常压
			204 丙类仓库五	99	袋装	20	常温	常压
41	高效氯氟氰菊酯原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.5	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
42	五氟磺草胺原药	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.15	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
43	双草醚原药	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.3	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
44	杀虫单	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	3	70、常温	常压

	原药		204 丙类仓库五	99	袋装	10	常温	常压
45	氰氟草酯原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	1.35	70	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
46	咪鲜胺原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	9	70	常压
			204 丙类仓库五	99	袋装	20	常温	常压
47	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.5	70	常压
			205 丙类仓库五六	99	袋装	5	常温	常压
48	甲氨基阿维菌素原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.17	70	常压
			205 丙类仓库五六	99	袋装	5	常温	常压

注：该项目危险化学品车间在线量按批次计。

3.2 化学品辨识

3.2.1 监控化学品辨识

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，2011 修订）所称监控化学品，是指下列各类化学品：

第一类：可作为化学武器的化学品；

第二类：可作为生产化学武器前体的化学品；

第三类：可作为生产化学武器主要原料的化学品；

第四类：除炸药和纯碳氢化合物外的特定有机化学品。

依据《监控化学品管理条例》，该项目不涉及监控化学品。

3.2.2 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》，该项目不涉及剧毒化学品。

3.2.3 高毒物质辨识

根据《高毒物品目录（2003 年版）》，该项目不涉及高毒物品。

3.2.4 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 666 号）的规定，该项目不涉及易制毒化学品。

3.2.5 易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版）的规定，该项目不涉及易制爆化学品。

3.2.6 重点监管的危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品》，该项目甲醇涉及重点监管的危险化学品。

3.2.7 重点监管的危险化工工艺辨识

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）的要求，该项目不涉及重点监管危险化工工艺：

3.2.8 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部下发〔2020〕1号）进行辨识，该项目甲醇、乙醇特别管控危险化学品。

3.3 重大危险源辨识

1、生产单元辨识结论：生产单元 104 丙类车间四辨识指标 $S=0.10303 < 1$ ，104 丙类车间四辨识单元不构成重大危险源。生产单元 105 丙类车间一辨识指标 $S=0.00203 < 1$ ，105 丙类车间一辨识单元不构成重大危险源。生产单元 108 丙类车间五辨识指标 $S=0.05493 < 1$ ，108 丙类车间五辨识单元不构成重大危险源。因此，该项目生产单元均不构成重大危险源。

2、罐区单元辨识结论：401-2 罐区三单元辨识指标 $\Sigma q/Q=0.1757 < 1$ ，该辨识单元未构成重大危险源。

3、仓库单元辨识结论：

202 仓库辨识指标 $S=0.213 < 1$ ，202 仓库辨识单元不构成重大危险源。

203 仓库辨识指标 $S=0.05152 < 1$ ，203 仓库辨识单元不构成重大危险源。

204 仓库辨识指标 $S=0.014 < 1$ ，204 仓库辨识单元不构成重大危险源。
205 仓库辨识指标 $S=0.01642 < 1$ ，205 仓库辨识单元不构成重大危险源。
210 仓库辨识指标 $S=0.0314 < 1$ ，210 仓库辨识单元不构成重大危险源。
211 仓库辨识指标 $S=0.154 < 1$ ，211 仓库辨识单元不构成重大危险源。
因此，该项目仓库单元均不构成重大危险源。

4、总结论

江西汇和化工有限公司生产单元、仓库单元、401-2 罐区三单元均不构成重大危险源，但 401-2 罐区三单元为甲类危险源，建设单位应加强安全设施、设备及安全技术措施的落实，强化安全管理，保持设备的完好，防止安全事故的发生，切实做好安全生产。

3.4 生产工艺过程的危险性分析

1、生产、储存过程固有的火灾、爆炸危险因素

引起化学火灾事故的主要因素之一是可燃物质发生泄漏及遇上点火源。该项目发生火灾爆炸危险的可能性如下：

1) 20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油 (S-150#、S-200#)、70%500#、甲氨基阿维菌素原药、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药、咪鲜胺为易燃可燃液体，柴油为可燃液体，在贮存、装卸、运输、输送、生产过程中发生泄漏，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。可能引发火灾的点火源有明火（包括施工动火、检修动火、吸烟等），雷电能，静电，化学反应热等。

2) 生产过程中若温度控制不当、冷却控制不当，可能造成物料不能冷凝，造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出，或温度过低、冷凝造成管道堵塞，致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。

3) 易燃、可燃液体物料在输送时流速过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

4) 易燃、可燃液体在装卸、输送、加料过程中，中间罐（计量罐）满

溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

5) 该装置生产过程均处于一定的压力和温度下，因此任何设计不当，设备选材不妥，安装差错，投料生产操作失误都极易发生着火爆炸事故。

6) 设备、管道在生产过程中因内部介质不断流动冲刷，造成对设备、管道壁厚减薄而引起泄漏，发生火灾、爆炸。

7) 生产过程在一定压力、温度下进行，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、氮气保护等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

8) 生产、分离过程中物料处于气—液交换状态，设置有塔、容器、换热器、机泵、热交换器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高或温度过低，物料堵塞管道而造成设备、管道内压力高，引起设备损坏泄漏着火甚至爆炸。

9) 设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

10) 当生产系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、安全联锁装置失灵及检查不周，以及设备、管道缺陷等原因，使设备形成负压，空气进入设备或管道中，此时设备或管道中的可燃气体与空气混合，可形成爆炸性混合气体，在高温、摩擦、静电等能源的作用下，即可引起爆炸。

11) 管道/设备内物料流速过快，未设导除静电装置或不合格，产生静电引起事故。

12) 该装置采用自动控制系统，现场使用遥控调节阀等，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，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，引发事故。

13) 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，阀门不能正常动作，可能发生事故。

14) 设备开车或交出检修时，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，也会发生火灾、爆炸。

15) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

16) 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。

17) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

18) 设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂漏油着火。

19) 生产过程中连通阀门未开，可能导致容器超压爆炸。冷凝器冷凝效果不好，可能导致系统超压。

20) 采用蒸汽、冷却水共用夹套的连接方式，因蒸汽管阀门内漏，可能导致反应釜冷却降温效果差，导致火灾、爆炸。

21) 生产使用到的易燃可燃物料在长时间高温加热，可能挥发出可燃气体蒸汽，遇明火可能发生火灾。

22) 生产使用到的易燃可燃物料在长时间高温条件下，可能着火。

23) 易燃可燃物料因长时间储存，发生有机物分层，遇高温、明火条件，可能发生火灾。

24) 储罐区未按照防火堤设计规范设置防火堤，个别储罐着火，导致整个罐区着火。

25) 仓库未按照防火分区要求设置防火墙，局部火灾蔓延到整个仓库。

26) 生产过程中对温度、搅拌速率、压力需要重点监控。一旦监测系统失效或损坏，可能导致工艺反应不稳定、超温、超压等现象，引起火灾、

爆炸事故。反应过程如果联锁控制点损坏或者控制失效，导致配比失衡、冷却联锁失效使温度过高等原因，可能发生火灾、爆炸事故。紧急切断系统损坏、安全泄放系统损坏，导致无法紧急切断或者泄压，均能导致爆炸事故的发生。

27) 工艺过程中如果操作人员对物料性质不熟、操作不规范、工艺处理不当等原因，引起自燃，引发火灾、爆炸事故。

28) 该项目物料存在大量的易燃易爆液体流速过快或设备无导静电设施，可能产生静电积聚，由静电火花而引起火灾、爆炸事故。

29) 该项目工艺过程中如果作业过程加料过快、有明火点、搅拌不均匀、压力超限、操作失误等原因，可能引起火灾、爆炸事故。

30) 项目系统密闭或空气隔离失效，可燃蒸气因泄漏发生氧化，遇高温、明火可燃；冷却水突然漏入釜内，会使水迅速汽化，釜内压力突然增高而将物料冲出或发生爆炸；局部过热而着火爆炸；冷凝系统的冷却水中断，未冷凝的易燃蒸气逸出使局部吸收系统温度增高，或窜出遇明火而引燃。

31) 在生产过程中，存在一定危险性工段需要进行冷却和不断电作业，一旦断水或者断电，可能导致冷却水供应不足、搅拌停止导致局部反应剧烈，引起火灾、爆炸事故发生。

32) 生产过程中使用到搅拌，如果搅拌速度控制不当或设备无导静电设施，可能产生静电积聚，由静电火花而引起火灾、爆炸事故。

33) 过程中若安全阀、可燃气体报警仪、DCS、SIS 失效，温度控制不当、冷却控制不当等，可能造成物料不能冷凝，造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出，或温度过低、冷凝造成管道堵塞，致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。

34) 易燃物料在输送时流速过快，搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

35) 该项目物料如果储存、处置、管理措施不当, 相互禁忌的原料混存, 可导致发生反应, 引起火灾爆炸。

36) 易燃易爆液体装卸、输送、加料过程中造成反应釜满溢泄漏, 遇火源发生火灾、爆炸事故。

37) 设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因, 极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏, 造成着火爆炸。

38) 当生产系统处于正常状态下, 由于联系不当、操作失误、安全连锁装置失灵及检查不周, 以及设备、管道缺陷等原因, 使设备形成负压, 空气进入设备或管道中, 此时设备或管道中的可燃气体与空气混合, 可形成爆炸性混合气体, 在高温、摩擦、静电等能源的作用下, 即可引起爆炸。

39) 该装置采用自动控制系统, 现场使用气动调节阀等, 如果检测仪表失灵或不准确, 上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差, 操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚, 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, 引发事故。

40) 生产过程中发生停电, 尤其是局部停电, 冷冻水、循环水、仪表用压缩空气等中断, 阀门不能正常动作, 可能发生事故。

41) 易燃气体和易挥发性液体, 在夏季高温时挥发到空间积聚形成爆炸性混合物, 遇点火源发生燃烧、爆炸。

42) 易燃易爆物料在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、撞击, 接触到还原剂、有机物、可燃物, 或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

43) 在生产过程中, 因工艺要求进行过滤, 残存的可燃性物料排放或不凝气排放等。工业废水或设备清洗水中残存的易燃物料在污水管道及污水处理过程中反应、挥发积聚, 引发事故。

44) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器, 可能引发火灾、爆炸事故。

45) 生产车间、罐区未进行防雷设计或未安装防雷设施、防雷设施失效, 可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

46) 生产过程的污水(包括设备洗涤用水和地面冲洗用水)排到污水池处理, 水中夹带有多种易燃物质、有些物质存在禁忌性, 在污水沟、池中积聚接触, 发生火灾、爆炸事故。

47) 操作人员对易燃易爆场所出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时, 若阀门开度过大, 容易产生静电或引起着火事故。

设备仪表和控制系统中报警和紧急事故处理装置损坏失效, 致使生产故障不被及时发现, 引发火灾、爆炸事故。

48) 设备开车或检修时, 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, 也会发生火灾、爆炸。

49) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

50) 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, 可能发生火灾爆炸事故。

51) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时, 若阀门开度过大, 容易产生静电或引起着火事故。

52) 易燃易爆设备、管道检修动火时未办理动火证、未进行隔离、置换、清洗、检测分析, 生产检修使用非防爆工具而导致燃烧爆炸事故。

53) 在设备检修过程中可能存在置换不彻底, 残余易燃液体蒸气含量过高, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。设备检修时动火, 若没有安全检修制度和操作规程、或检修作业过程中缺乏有效的安全措施、违章指挥、违章作业, 均有可能引起中毒、灼伤、火灾、爆炸事故。

54) 该项目压力容器和压力管道, 由于安全附件失效、过载运行, 或

由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝，造成其承压能力降低均有发生爆炸和爆破的危险。

55) 生产厂房配、用电的电气设备如配电装置、开关柜、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

56) 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着火。

57) 该项目在爆炸危险区域内使用非防爆电气设备，也容易发生火灾爆炸事故。

58) 在爆炸危险区域内动火检修时，未办理动火许可证，未按操作规程规定对该系统进行吹扫、清洗、置换、检测，无专人监护，易引起爆燃事故。

59) 生产过程中使用的电气设备较多，如机电设施、控制开关等，在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装，运行过程中可能因电火花而导致火灾爆炸事故。

60) 该项目存在腐蚀品，容易引发设备、管道的腐蚀破坏，造成物料泄漏引发事故。

61) 空气压缩机长期运行，如进口长期吸入低浓度油气，可能造成积炭引起着火事故。

62) 输送易燃物料的管道接地不良或未接地，少于等于五个螺栓的管道法兰之间未跨接，以致流体在管道内产生的静电无法导除，静电放电可能导致火灾爆炸事故的发生。

63) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水中断，工艺不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

64) 企业设有柴油发电机组，作为应急备用电源。若柴油发生泄漏，遇火源会引起火灾；另外，在应急状态时，作业人员操作不当发生触电，严重的会发生倒送电，引起更多伤亡事故。

(1) 柴油卸油:

卸油过程中潜在的主要危险、有害因素及可能发生的故障和事故有:油品滴漏、油蒸汽从卸油口逸出、产生静电火花、电气火花、雷电火花、明火等因素,皆可引起燃烧、爆炸事故。其产生原因如下:

①油品滴漏。卸油时输油管线破损或快装接头接触不牢、卸油泵的密封装置破损使油品跑、冒、滴、漏。

②油蒸汽从储罐通气管口逸出。油罐车卸油时油品从槽车流入储罐时,油蒸汽自然会从储罐通气管口逸出。逸出的油蒸汽达到其爆炸极限,遇火星就会产生火灾爆炸。

③卸油时由于输油管、卸油油罐车无防静电接地装置、或有接地装置而接地电阻不符合要求、卸油泵和输油管线防静电接地装置损坏、防爆电气设备故障、现场人员使用手机或使用非防爆式照明灯具,均可导致产生静电火花或电气火花。

④遭遇明火。卸油现场人员吸烟或违章动火,导致明火产生。

⑤卸油时储罐未设防溢满设施导致油品从储罐中溢出、或计量仪表及防溢油联锁装置失灵等原因导致油品从储罐中溢出。

⑥溢、漏或逸出的油品遇明火、静电火花、电气火花、雷电火花,可发生燃烧现象。若油蒸汽经聚集后达到其爆炸极限,遇火源极其发生爆炸事故。

(2) 输送、使用

输送、使用环节潜在的有害因素及可能发生的故事有:油蒸汽外泄、外溢;产生静电火花或电气火花;遭遇雷电火花或明火,发生火灾。其产生的原因如下:

①油蒸汽外泄。输送、使用过程中,储罐与发电机、RTO装置之间有较远距离,输送、使用时发生泄漏造成油蒸汽外泄,逸出的油蒸汽达到其爆炸极限,遇火星就会产生火灾爆炸。

②外溢（冒油）。由于发电机加油操作不当或计量仪表装置失灵，RTO点火失败等原因，可能导致油气外溢。

③产生静电火花或电气火花。输送、使用时由于防静电接地线接触不良、油品流速过快或喷溅、使用手机、穿、脱、拍打化纤服装形成静电；电器打火、使用非防爆照明灯具、防爆电气设备故障等原因，均有可能产生静电火花或电气火花。

（3）清罐

清罐环节潜在的危险有害因素或可能发生的事故有：罐内油气浓度较高而进入罐内作业可能发生窒息；罐体内的残留使作业人员发生中毒；清罐时使用铁质器具、非防爆灯具而产生静电火花、电气火花、雷电火花或明火。其产生原因与前述的同类别相同。罐内残余的油蒸汽遇静电、电气、雷电火花或明火后，均有可能发生燃烧爆炸事故。

（4）柴油储存：

由于柴油具有较宽的爆炸极限，在储存的环境温度下，油品很容易挥发成油蒸气，并与空气形成爆炸性混合物。闪点、燃点越低，危险性越大。闪点、爆炸极限、储罐气相空间的大小，与储存的环境、温度范围等都是引起油罐发生火灾的重要因素。

油罐呼吸管：是影响储存安全的关键部件之一。根据规定，呼吸管的直径不小于50mm。这样，油气排出时阻力小，油气才能顺利的排到空中扩散掉。如果管径细，卸油时油气排出不畅，就有可能从卸油口的缝隙中向外排气，夹带一些油珠，不但油品损耗大，还会使油气沿地面扩散，容易造成事故。另外根据要求，呼吸管排出口的位置要选用适当。呼吸管口应安装阻火器，以防止外来火源引入罐内。

储存环节潜在的危险有害因素或可能发生的事故有：油品渗漏；外渗或外漏的油蒸汽聚集；产生静电火花、遭遇雷电或明火而发生燃烧、爆炸。其产生的原因如下：

①油品渗漏。油罐、输油管线、连接法兰及其相关设施由于制造缺陷或受到腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量部符合要求等原因，可能导致渗漏。

②外渗或外漏的油蒸汽聚集。由于油蒸汽相对密度大，在通风不良的情况下，外泄、外漏的油蒸汽易在管沟等低洼处聚集。

③发生燃烧、爆炸。外渗、外漏的柴油经挥发、聚集并达到其爆炸极限后，若遇各类火源，极其发生燃烧、爆炸事故。

65) 该项目就地控制仪表选用气动调节阀，仪表用气源中断，可能造成现场控制阀不能及时动作，引发事故。

66) 物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物，助燃物和足够的点火能量，三者缺一不可。该项目控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

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

主要点火源如下：

①明火。明火主要为违章检修动火，高温物体、机动车辆排烟带火、现场吸烟等。

②电气火花。企业生产场所存在较多电气设备、设施，如电气设备选型不当，防爆性能不符合要求或安装不符合要求，电气设备、设施未采取可靠的保护措施时，易产生电弧、电火花。

③静电。易燃液体在管道输送过程中易产生静电，人体着装不合理也会产生静电积聚，若防静电措施不可靠，形成静电荷积聚与周围物体达到

一定电位差而放电，可能引发火灾、爆炸事故。

④雷电能。如果防雷设施不齐全或防雷接地措施不符合要求，在雷电时可能引发火灾、爆炸事故。

⑤碰撞摩擦火花。设备、设施与物体之间的碰撞摩擦或机械撞击等产生的火花也可能引发火灾、爆炸。

⑥使用的电气设备、设施引起的火灾。包括配电房、电缆、电线、用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入、电动机电刷与转子之间的缝隙进异物导致摩擦等引起火灾。

⑦化学反应放热，若化学反应放热失控，将导致物质的剧烈反应，热量急剧升高，导致火灾。

⑧其它点火能：包括不防爆的手机、电话等通讯器材，手持不防爆照明器具等。

⑨杜绝火灾爆炸危险生产、储存场所的点火来源是防止事故发生的一项非常重要的安全措施。

2、物理爆炸

(1) 该装置中压力容器和承压管道，由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，内部介质对材料的蚀损，加热炉内受物料及火焰冲刷的受热面管子的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的物理破坏事故；另外，在过载运行或与各种过热介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

(2) 若压力容器（空气、氮气储罐等）与管道没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置：安全阀，压力容器就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

(3) 空气、氮气等压缩机可能因安全附件如压力表、安全阀等失灵而不能及时报警、泄压，可发生物理爆炸。

(4) 管道及相关配套设备等均为带压设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误，从而造成工艺参数失控或安全措施失效，可能引起反应器等设备或管线在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

(5) 塔温度控制不当，冷凝措施失效，搅拌装置损坏、反应物料添加过量或不足，使项目工艺过程中反应异常，导致塔内温度聚集，超温、超压发生爆炸。

(6) 项目危险物料均采用容器储存，这些容器在储存、转运过程中可因高温、摩擦、静电聚集等造成容器内部压力过大或产生火花等因素而发生物理爆炸。

(7) 管道及相关配套设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误，从而造成管道堵塞或安全措施失效，可能引起设备或管线在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

3、中毒和窒息

中毒是物体进入机体，与机体组织发生生物化学或生物物理学变化，干扰或破坏机体的正常生理功能，引起暂时性或永久性的病理状态，甚至危及生命的过程。

该项目农药原药及农药产品对人体具有一定的毒性。

人体直接接触高浓度此类物质会造成中毒危险。可能发生中毒的途径有：

(1) 该项目涉及的农药原药及农药产品在生产、储存过程中如果发生泄漏，或者挥发的尾气吸收处理装置不力，管道、装置发生泄漏等造成尾气泄漏造成人员中毒。

(2) 农药原药及农药产品等有毒物料在生产、储存、运输、使用过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，毒物可以经过呼吸道、消化道、皮肤等途径进入作业人员体内，从而发生人员中毒事故。

(3) 生产中使用的设备、管道因质量缺陷、超期使用、锈蚀穿孔等原因导致物料泄漏，空气中有毒气体浓度超标，可能造成人员中毒。

(4) 进入设备、储罐内进行清洗检查作业时，如设备内的惰性气体或有毒有害气体置换不彻底，未进行敞开处理并通足够的空气，未进行氧气浓度分析或分析不合格，设备外无人监护，进入设备内作业的人员极易发生中毒和窒息事故。

(5) 生产场所内通风设置或布置不善，自然通风差或换气量不足等，会造成毒性气体积聚，导致人员中毒和窒息。

(6) 操作人员对使用的物料的毒性缺乏认知，忽视安全、忽视警告，未能严格遵守操作规程，操作时不佩戴必要的防护措施，容易造成中毒事故。

(7) 当物料发生泄漏，如防护用品缺少或失效，应急和抢救不当，操作人员缺乏泄漏物料的危险、危害特性及其应急预防方法的知识，可能导致人员中毒。

(8) 在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；

(9) 在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

(10) 在发生火灾、爆炸事故时，往往会产生大量有毒、有害的气体，也有可能造成其它有毒有害物料泄漏，引起人员中毒。

(11) 清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

3.5 主要设备的危险性分析

1、反应器及塔类设备

1) 反应器等是生产装置的“心脏”设备，该项目的反应过程若设备制造有

缺陷，或使用过程中管理、维护、检测不到位，可因设备腐蚀、金属材料疲劳出现裂缝、密封不严等原因，导致泄漏，引起中毒事故。遇突然停电加上应急措施跟不上或措施采取不当，可引起堵料，密封不严，导致泄漏。塔的主体、人孔、法兰、液位计、管道等处泄漏，遇明火可能发生火灾、爆炸的危险性。操作失误，造成泵抽空等引起着火、爆炸事故。

2) 反应器的仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致火灾、爆炸等事故发生。

3) 反应器设备失控的原因有：反应热未能及时移出，反应物不能均匀分散和操作失误等；冷却剂选择不当、换热设备不能及时导出反应器中过多的热量、因器壁结垢传热效果变差，冷却剂供给设备发生故障等原因，都可能导致反应热未能及时移出；搅拌系统故障、物料粉碎度不够等则会使反应物料在器内分散不均匀，造成散热不良或局部反应过于剧烈而发生危险；违反操作规程、物料超装、原料含有能够引起放热的副反应或过反应的杂质、原料配比、投料次序和时间不当、升温速度过快等原因均可引起物料化学反应的异常。

2、阀门

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

使用过程中阀门误动作、阀门限位开关失灵、阀板卡死、顶断阀门门架、顶裂阀体等，未按要求进行检验、更换等。

3、换热器

(1) 换热器因腐蚀造成设备损坏造成物料泄漏着火。

(2) 操作中压力高或后路不通引起憋压，造成超压损坏引起泄漏着火。

(3) 换热器内可燃物料温度因温度、流量变化大，热胀冷缩使设备受

力不均匀，产生裂缝泄漏着火

4、容器、机泵及管道

(1) 容器、机泵、管道因腐蚀穿孔或壁厚减薄而发生破裂事故引起泄漏着火。

(2) 机、泵密封损坏泄漏，热油喷出自燃。

(3) 维修时机泵出、入口阀未关严或阀门内漏，热油喷出着火。

(4) 机、泵及管道因振动带气中带液（或液中带气）造成管道或附属的阀门、压力表等管道断裂喷油着火。

5、压缩空气、氮气储罐

该项目压缩空气、氮气储罐等属于压力容器，压力容器未按规定定期进行检验、注册登记，或使用过程中未严格按照相关操作规程作业；或违章作业，都可能引发设备事故。压力管道若不定期检验，操作不当或管道泄漏，有可能会发生爆炸事故。

安全防护装置或承压元件失效，可能使压力容器、压力管道内具有一定温度的带压工作介质失控，可能产生泄漏或破裂爆炸，从而导致事故的发生。

此外，各类压力容器和压力管道因设计和制造缺陷、老化、疲劳运行、酸碱腐蚀、保养不当、违章操作都可能引发各类设备事故。

6、压力管道

该项目生产装置配套的压缩空气管道、蒸汽管道、氮气管道属于压力管道，压力管道未定期检测、局部腐蚀、老化、安全防护附件故障或失效等问题未能及时发现和处理，超压失效、过热失效、腐蚀失效及设备的先天缺陷等均会造成压力管道的延性、脆性、腐蚀破裂而引起爆炸事故。

管子、管件、阀门等都是承压元件。因此如果管子、管件、阀门材质及附件存在缺陷或操作失误、疏于试压检修等原因，都容易发生泄漏、造成火灾或爆炸事故。管道敷设中，管道的制造安装单位必须要有资质，否

则，所用材料、焊接技术、钢板厚度不一定能符合规范的要求。管道安装是否按规范的要求都是不可忽视的影响安全的要素，必须引起重视。

泵为动力设备，在泵运行时管道系统存在振动，如管道、阀门、泵等安装不当，有可能造成管道、阀门的振动损坏，发生断裂等机械故障，造成泄漏。

7、仪表设备等

仪表误操作会造成意外停电、停气时操作失误，引起火灾、爆炸事故。仪表失灵或指示不准确，会造成反应配比失调，引起火灾、爆炸事故发生。若仪表自动化水平低或缺少必要的检测、报警、联锁设施导致事故状态下无法起到抑制、减弱、消除作用，导致火灾、爆炸事故发生。

8、设备安装过程存在的危险性

建筑物施工时如果施工单位无相应的资质，人员等无相应的上岗证，未经过相应的培训，可能造成人员高处坠落、机械伤害、触电、物体打击等事故，严重的甚至发生设备坍塌、建筑物倒塌等事故。另外，施工单位违章施工、违规分包、不按设计图纸要求施工，会影响建筑物的质量，对今后的使用留下安全隐患。

在设备、装置的安装作业中，需要使用手电钻、磨光机、电焊机等设备。如果设备安装单位未取得相应的资质，设备操作人员未取得相应的操作证，容易发生物体打击、机械伤害、触电等事故；设备安装时可能需要人员进行高处作业，作业时没有采取必要的安全措施，可能发生人员高处坠落等事故。

如果设备管道建设施工单位技术水平较低、管理有混乱、没有建设经验，或者施工单位违章施工、违规分包、不按设计图纸要求施工，不仅会对施工质量造成严重问题，严重的可能引发安装事故的发生。

设备管道施工过程或完成后，由有关单位对其安装质量进行检验验收，如检验单位未及时到位行使检验职责，或因技术水平低下不能胜任具体的

检验工作，将给工程质量留下安全隐患。

9、厂内机动车辆、货梯

1) 厂内机动车辆

(1) 翻倒：提升重物动作太快，超速驾驶，突然刹车，碰撞障碍物，在已有重物时使用前铲，在车辆前部有重载时下斜坡，横穿斜坡或在斜坡上转弯、卸载，在不合适的路面或支撑条件下运行等，都有可能发生翻车。

(2) 超载：超过车辆的最大载荷。

(3) 碰撞：与建筑物、管道、堆积物及其他车辆之间的碰撞。

(4) 载物失落：如果设备不合适，会造成载荷从车上滑落的现象。

2) 货梯

(1) 非有资格操作人员使用货梯，可导致事故发生。

(2) 无货物运输时使用货梯作人员输送，属违章使用，可导致事故发生。

(3) 易燃、易爆或腐蚀性危险品使用货梯运输，发生事故难以处置，可导致事故扩大和二次事故发生。

(4) 装放货物时未按操作规程要求往轿厢中间放置(距轿厢边 ≥ 5 cm)，导致重心偏移，致使货梯卡住，可导致事故发生。

(5) 货梯因超载运行，货物的重量大于呼梯面板上所规定的载重量，可导致事故发生。

(6) 发现货梯运行异常，未立即停止使用，未及时通知维保人员前来检查修理，带病运行，同时在无人监督或非维修人员的情况下进行电梯检修，可导致事故发生。

(7) 未定期进行检测、检查和保养，带病运行，可导致事故发生。

10、储罐

生产过程中储罐、计量槽和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；计量车间风机失效，计量槽内压

力增加；可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现管道、阀门等破裂或渗漏，物料泄漏，诱发中毒、火灾事故。工艺条件超过设备的制造参数，可能引起容器破裂。

（1）储罐

①储罐的选材不合理、施工质量不高、防腐措施不到位，都可能引起贮罐腐蚀或应力开裂，发生罐壁、罐底板穿孔和开裂等事故。

②储罐密封不严，接地不良、遇雷击或外界明火引起火灾、爆炸。

③溢罐或罐体破裂等跑油事故引起的火灾、爆炸。

④罐体维修或更换附件，措施不当引发着火或爆炸。

⑤地震灾害、基础处理不当，罐倾斜、下沉，严重的可能造成与罐体连接的管线、阀门损坏，法兰连接处漏油。

（2）管道

①进料时可燃液体挥发；

②管材弯头损坏造成跑油；

③输送物料管线腐蚀穿孔；

④阀体裂纹或沙眼泄漏；因应力原因致使阀门阀体开裂或法兰泄漏；

⑤输送物料管道因局部压力过高造成破裂；

11、装卸车设备设施

项目在汽车槽车装卸过程中，存在的主要危险有害因素有：

1) 槽车装卸使用四氟钢丝软管选用型号不合适（压力等级不足）或没有定期进行水压试验和检查，软管在过压下工作，引起软管迸裂，导致泄漏。

2) 使用有缺陷的软管，如外套破口、凿孔、壳体暴露；壳体扭曲、鼓凸、皱折；衬套气泡、破口、撕开等，在输送原料油的带压操作过程中，引起软管破裂，一旦遇到火源（有人吸烟、船舶烟囱火星等），就有可能导致火灾爆炸。

3) 在装卸过程中, 搞乱操作流程例如阀门开错, 接口阀门连接不严密等, 容易造成管道憋压或引起管道和连接口的泄漏。

4) 槽车进入装卸台后, 未采取防滑措施, 在装卸过程中槽车发生滑动, 或者装卸完毕未拆管线就启动槽车而拉坏装卸管线, 造成泄漏。

5) 接收容器裂缝, 穿孔, 从而大量泄漏, 或因卸料过程操作失误引起大量泄漏。

3.6 公用工程危险性分析

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分, 主要由供水、供电、供气、冷却、冷冻、供热等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述, 这里只是分析公用工程出现故障, 可能导致其它出现的后果。

1) 供水中断

(1) 停水后, 生产过程中易燃液体冷凝回流过程得不到冷却, 可能引起物料不能有效冷凝; 需要冷却的釜料等不能采用循环水进行冷却, 影响工艺的正常进行。

(2) 该项目一旦发生火灾事故时, 供水中断会导致火灾事故扩大。

2) 电气设备方面存在的危险有害因素主要表现为火灾和人身伤害, 发生的原因有:

(1) 采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施, 导致事故的发生;

(2) 电气线路、设施的老化引起火灾事故;

(3) 防雷设施不齐全, 导致火灾、雷击事故发生;

(4) 违章用电、超负荷用电导致火灾事故。

(5) 消防供电系统安全检查由于人员操作失误, 容易发生触电或电气火灾等安全事故, 造成人员伤亡事故发生。另外由于消防供电系统出现问题, 导致火灾事故发生时不能及时扑灭, 造成事故后果扩大。

3) 供热中断

该项目中反应釜中反应等均需蒸汽加热，如果蒸汽供热中断则工艺将可能出现异常，达不到工艺的温度条件，可能导致工艺事故，酿成经济损失。

供热系统主要危险有害因素是高温灼烫，造成高温灼烫的主要原因可能由于操作人员的失误、保温隔热层的破损或未装、设备管道破裂导致导热油泄漏等。

(1) 热力系统所有设备、管道、阀门等因设计、安装、材质维护、检修等因素造成蒸汽泄漏及保温层损坏，均会发生灼烫伤害。

(2) 热力管线支撑、吊架不牢固及热补偿不符合要求，有可能造成热力管道变形、扭曲、甚至管道倒塌、破裂，造成人员伤亡，影响热力系统安全运行。

(3) 架空管道若高度不符合要求，或因管道变形，使其与地面高度不符合要求，将引发碰撞事故。

(4) 蒸汽管道运行时，压力控制不力，或超压报警失效，造成超压，将导致管道破裂。

4) 供气中断

仪表压缩空气供气中断，可造成自动阀门等靠气体运行的设备设施，不能正常开启或关闭。紧急状态下使自动控制系统不能起到保障作用，不能正常停产，造成泄漏失控，事故扩大。造成仪表压缩空气供气中断的原因有：

- (1) 停电造成空压机停机；
- (2) 供气系统泄漏，压力下降，气压低于正常运行要求；
- (3) 电机故障造成空压机停机；
- (4) 机械故障造成空压机停机；
- (5) 空压机联锁装置故障，导致不能正常连锁运行；
- (6) 设备故障未及时处理，导致空压机不能正常运行；

(7) 油位过低导致空压机不能正常运行；

(8) 如果压缩空气机组等布置于爆炸区域内，且设备选型不防爆，可能引起爆炸事故的发生。

(9) 未定期排水、及时加油，未及时清滤网等。

3.7 物料储存、装卸、输送、搬运过程危险性分析

1、若委托不具备危险化学品运输资质的单位承担危险化学品运输服务或采用不合格的车辆运输或驾驶员、押运员不具备相应的资质或司机违章行驶、疲劳驾驶等，可能会造成交通事故、货物损坏，严重者可能引起火灾、爆炸、中毒、化学灼伤等事故的发生；

2、在装运时，若没有按《汽车危险货物运输规则》规定的包装要求运输，有可能在运输过程中，包装物破损、渗漏，引发火灾、爆炸；若危险化学品超载运输或性质相互抵触的危险化学品混装混运，也可能造成火灾、爆炸、中毒等事故；在运输过程中若车速过快、危险化学品装车堆货不稳或过高，可能会造成物品坠落，造成事故；若在运输过程中发生火灾时，灭火方法选用不当，可能会使小火酿成大火，造成重大的损失和人员伤亡；在高温季节，若在运输过程中未做好降温措施，可能会造成危险化学品容器因受热膨胀而破损，导致泄漏，从而引发事故。

3、该项目储存的原料、产品，具有易挥发性，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，若遇火源可能会导致燃烧爆炸事故；易燃液体具有受热膨胀性，在密闭容器中贮存时，在受热的情况下会出现鼓桶或挥发现象，若体积急剧膨胀则会引起爆炸；大部分易燃液体为非极性物质，在运输、搬运、装卸过程中，由于摩擦易产生静电，若所带的静电荷聚积到一定程度产生电火花，有可能引起燃烧和爆炸事故；液体物料有一定的毒害性，人员吸入蒸气等可能对人体内脏器官和系统造成毒害；此外易燃液体具有流动扩散性，大部分易燃液体的粘度较小，易流动，有蔓延和扩大火灾的危险，且在流动的沿途若遇外在火源，也增加了发生事故的可能性。

4、该项目储存的物料，当人们直接接触及这些物品后，会引起灼伤或发生破坏性创伤以至溃疡等，当人们吸入这些挥发出来的蒸气时，呼吸道黏膜便会受到腐蚀，引起咳嗽、呕吐、头痛等症状。同时危险废物还能夺取木材、衣物、皮革、纸张及其他一些有机物中的水份，破坏其组织成份，使屋架、门窗、苫垫和运输工具损坏，造成重大事故。

5、化学品在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、爆炸、腐蚀、中毒、化学灼伤等危害。例如：若外来火源和内部火源控制、管理不严（如入库车辆未安装防火罩，进入库房的叉车不防爆等），可能会引起火灾爆炸事故；若性质相互抵触的物品混存，如强氧化剂与易燃液体混放，可能会发生剧烈反应，引起火灾爆炸事故；若储藏养护管理不善（如温湿度控制不严等），有些化学品受热挥发可能造成容器膨胀破裂等，引起火灾事故；若对库存危险化学品日常养护不当，包装破损，如桶损坏或是包装袋破损，引起泄漏未及时处理，若是易燃易爆物品可能引起火灾爆炸事故，若是毒害品或腐蚀品可能引起操作人员、保管人员中毒或化学灼伤；危险化学品在入库验收、搬运、出库、废弃物处理时，若操作不当或操作人员个体防护不当，可能会导致化学中毒、化学灼伤事故；在存储过程中，若管理不善，造成毒害品的遗失，可能会带来一定的社会危害。此外若库房堆垛不合理、通道不畅、通风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，挥发蒸气积聚不散引起火灾事故，人员触电伤害，静电火花引起火灾事故等。

6、仓库内未设置安全周知卡、操作规程、严禁烟火等，可能会导致事故发生。

7、储罐储存危险性

1) 项目储罐及管道、附件发生泄漏，处理不当，可发生中毒、死亡等事故。

2) 储罐计量装置失灵或操作不当, 造成超量储存, 引起外溢, 可引发火灾中毒、死亡等事故。

3) 对储存物品的操作、管理不严和人员防护不当, 可发生中毒、死亡事故。

4) 罐区防雷、防静电装置失效, 当有强雷电和静电积聚时可引起储罐破裂, 发生泄漏, 处理不当, 可发生中毒、死亡等事故。

5) 储罐无围堰、隔堤或失效, 没有配备应急处理设施或失效, 发生泄漏处理不当, 可发生中毒、死亡等事故。

6) 火源失控以及其它外部因素影响, 亦可引起事故发生。

7) 对储存物品的操作、管理不严和人员防护不当, 可发生中毒、灼伤事故。

3.8 开停车过程的危险性分析

开车前, 如未按规定对泵、容器、管线进行试压、试漏, 对动设备未进行单体试车, 对控制系统、仪器仪表未逐台、逐项进行检查调试, 对公用工程的各个系统未逐项确认完好。未对整个装置系统进行吹扫、清洗、联动试车和投料试车。也未对上岗人员进行三级安全教育, 未持证上岗。导致仓促开停车, 将一定会造成各类事故的发生。

全面停车时, 未进行降温、降压、降低进料量, 直至未切断原料、燃料的进料, 然后也未进行设备倒空、吹扫、置换等工作。

开停车工作各个工序、各个岗位之间联系密切不畅, 组织不好、指挥不当、联系不周或操作失误都容易发生事故。开停车过程中, 主要的危险性有:

1) 装置开车前, 疏忽对设备、管道进行彻底检查, 设备、管道内遗留有工具、手套或其他杂物, 将造成开车后系统堵塞; 大型动设备没经检查确认开车, 造成检修人员伤亡;

2) 在开、停车过程中, 由于设备、设施状态检查不仔细, 操作人员的

技术不熟练，造成物料添加次序颠倒，进而引起物料泄漏，导致火灾、爆炸等事故发生。

3) 停车时，降温、降压速度过快，引起设备、管道变形、破裂，易燃易爆物料泄漏，将造成火灾、爆炸、中毒等事故；

4) 开停车阀门开闭速度过快，造成系统管道水击破坏；系统易燃易爆物料或惰性气体违章排放，造成火灾、爆炸、中毒等事故。

5) 频繁的开、停车，还将造成废物的增多，增加操作人员中毒的可能性，以及容易造成管道的堵塞等。

6) 生产条件的控制不稳定，有可能造成生产过程的不正常，则会造成不停的开、停车操作。开、停车过程中各种危险、有害因素集中，最易引发各类泄漏、火灾、中毒甚至爆炸等恶性事故。

3.9 检修作业的危险性分析

检修作业往往是涉及多工种的立体交叉作业，涉及管钳工、焊工、起重工、架子工、电工、防腐工、泥水工等，同时需要进釜入罐，且容易接触到有毒有害、易燃易爆物料。所以，检修作业是个存在多种危险和有害因素并易发生事故的过程。该过程会由于设备和设施缺陷、噪声、电磁辐射、运动物危害、明火、电危害、雷电、作业环境不良、易燃易爆物质、腐蚀性物质、负荷超限、指挥错误、操作错误、监护失误等危险和有害因素，而引发诸如：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、灼烫、火灾、高处坠落、爆炸、中毒和窒息等多种事故。结合该项目的具体情况，列出检修作业过程可能存在的主要危险和有害因素：

1) 没有设备交接证明书或没有按设备交接证明书的要求做好相关措施而进场检修；

2) 没有编制有效的检修方案或没有按检修规程，盲目进行检修；

3) 多工种联合作业时，缺少有效的指挥协调，检修现场混乱；

4) 进釜入罐、动火作业没有进行许可证的办理，事先没有进行相应的

气体浓度分析，没有对物料管道进行有效的隔断，没有良好的通风，未办理动火、进罐作业证，未配备好相应的防护设施和监护人员，盲目进釜入罐检修或使用焊接、气割、磨削工具等；

5) 检修人员、监护人员由于多种原因（责任心、心理）违规检修、监护失效；

6) 检修过程中接触有毒有害、易燃易爆物质，没有有效的防护、预防措施；

7) 有限空间作业又称为受限空间作业、密闭空间作业。是指与外界相对隔离，进出口受限，自然通风不良，足够容纳一人进入并从事非常规、非连续作业的有限空间，如塔、釜、罐等。

有限空间或受限空间往往存在着多种危险有害因素，除共性的危险有害因素外，有限空间作业所特有的危险有害因素主要有三面：

有限空间内可能存在有毒有害介质，

有限空间内可能存在可燃性气体，

有限空间可能属于缺氧环境。显然，如果对其中的任何一类危险有害因素不加以控制和防范，都有可能引发严重的伤亡事故。

有限空间通风不良、与进出受限密切相关。有限空间属于缺氧环境，而缺氧则会对作业人员造成致命的伤害：当含氧量低于 12%时，人会在毫无预兆的情况下失去知觉，其速度之快，以至于受害者根本无法自救；当含氧量处于 12%至 14%时，就会出现呼吸急促、抽搐症状，同时动作协调性、感知能力和判断力明显变差；当含氧量处于 15%至 19%时，除影响动作协调性外，还会诱发早期的冠状动脉、循环系统及肺部问题。如果有限空间作业环境存在可燃性气体，则会有火灾爆炸危险，如存在有毒有害气体，则会有中毒危险。

在有限空间作业时，不应私自进入塔、釜、罐、丙类仓库等有限空间作业场所。如果要对塔、釜、罐、丙类仓库等进行作业时，如果未进行危

险性分析、未办理许可证、未进行氧含量分析、未进行可燃与有毒气体分析等采取安全措施，可导致中毒窒息事故。同时在有限空间发生中毒窒息事故时，未及时报警，贸然施救，可导致事故发生并使人员伤亡事故扩大。

在不良的作业环境中（地滑、光线不足、通风不良、高温、低温等）、高处作业时，没有进行有效的防护；

8) 使用移动式电动工具时，未安装漏电保护器；在金属容器中使用移动式电动工具、行灯等未使用安全电压；

9) 起重作业时违反“起重十不吊”等要求；

10) 检修过程中，由于防护不周，受飞溅物等的打击；

11) 检修时如果用汽油等易燃易爆溶剂清洗设备内表面时，可因汽油等挥发形成爆炸性混合气体而发生爆炸事故；

12) 盲目抢进度，连续作业，造成人员体力透支；

13) 检修过程中，检修人员无证驾驶工程车辆。

14) 设备开车或交出检修时，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，也会发生火灾、爆炸。

15) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

16) 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，发生火灾、爆炸。

17) 设备检维修时使用的氧气瓶、乙炔瓶等钢制气瓶、压力管道，由于设备制造缺陷、设备腐蚀、未按要求进行定期检测以及在使用过程中存在超温、超压情况时，检测仪器仪表失灵或安全阀等附件不能正常发挥作用，发生爆炸出现泄漏和破裂，还可能引起火灾，爆炸崩裂形成的物质碎片高速飞出，也会造成人身伤亡和财产损失。

所有这些因素都会导致物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、高处坠落、滑倒摔伤、触电、灼烫、火灾、爆炸、中毒和窒息等多种事故

的分别或同时发生。

3.10 安全管理缺陷危险性分析

违章作业主要是指错误指挥、违章操作、误动作、违反动火作业规程、擅离工作岗位、纪律松弛以及思想麻痹等行为或表现，违章作业是导致火灾爆炸事故的最重要原因。而火灾爆炸事故的发生最主要的原因之一是明火管理存在问题；明火主要是指生产过程中的焊接、切割动火作业、机动车辆排烟喷火、违章吸烟等。明火是导致火灾、爆炸事故最常见、最直接的原因。

严格来讲，明火之所以造成危害，其根本原因很大程度上就在于违章作业，明火的危害和违章作业经常是联系在一起的。

3.10.1 违章作业

严重违反规章制度、工作不负责任、纪律松弛是事故的重要原因。有些事故表面上看是自然灾害，如雷击、静电等，但实际上多是违反操作规定，平时对设备管理不当，操作中出现漏洞和失误等人为因素为自然灾害创造了条件。

在生产、检修、装卸车、清洗、搬运等作业过程中，都需要作业人员的监护和相互的配合，若操作上出现失误或违章操作，很可能造成生产异常，发生超温、溢流、泄漏等事故，进而引发火灾、爆炸事故的可能性和加重事故危害程度。

3.10.2 安全管理缺陷

安全管理是一个系统工程，贯穿在企业的生产全过程，任何一个过程出现缺陷都有可能引发事故的发生。因此，安全管理缺陷也会存在各个过程中。

1) 生产过程中未按生产操作规程进行操作，如温度、压力等工艺指标等未按要求控制，易引发事故的发生。

2) 生产过程中未按要求进行巡回检查，没有及时发现现场存在的问题，

使隐患扩大，导致事故的发生。

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

4) 工艺改变如未执行工艺更改审批程序，也易引发事故的发生。

5) 生产岗位如没有适宜的操作规程，也易导致事故的发生。

6) 设备管理未按要求进行，易引发事故的发生。

7) 设备未及时进行维护保养，未及时进行检查，不能及时消除隐患，会导致设备泄漏，发生故障，引发事故的发生。

8) 检修作业未制定检修方案或虽制定检修方案但未制定完善的安全防范措施，或者未按检修方案进行检修，都易引发事故的发生。

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

10) 日常的安全管理不到位，如日常的安全检查、季节性的安全检查未执行，隐患整改不到位等都会导致事故的发生。

11) 应急救援预案制订不完善，未进行定期演练而产生的事故扩大等一系列意想不到的危险有害因素。

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

3.10.3 行为性危险因素

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

还可能由于作业人员生理、心理状况异常和波动，导致反应或应急能

力下降，从而引起伤害的发生。

3.11 其他危险有害因素分析与辨识

该项目在生产运行过程中除可能存在火灾爆炸、物理爆炸、中毒和窒息危险有害因素外，还存在化学灼伤、机械伤害、电气伤害、高温烫伤、低温冻伤、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、噪声和振动、粉尘、静电、不良采光照明、毒性危害等危险有害因素。

3.11.1 灼伤

该项目用原料包括 20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、二甲基甲酰胺、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油 S-200#、溶剂油 S-150#、农药原药、辅助物料、农药产品等物品，如这些物品的容器、管道泄漏；或作业人员操作违章，引起飞溅；或因抢险等不慎接触，对皮肤有原发性刺激和致灼伤作用，可导致人员化学灼伤。

生产系统中使用的以上物料，对建(构)物砼、钢结构、机械设备、压力容器、电器线路、道路、地面有腐蚀作用，可能造成建(构)筑物基础、梁、柱破坏，钢结构失去强度；机械设备强度减弱；压力容器的压力承受能力降低；电器线路接触电阻增加、短路、断路；接地线路损坏；道路损坏从而引发火灾、爆炸、坠落、坍塌、触电等各种事故。

3.11.2 机械伤害

工艺装置的泵、空压机的压缩机、循环水系统的循环水泵、风机、消防水池等消防水泵、制冷机、制氮机、压滤机等机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触可能造成夹击、碰撞、卷入、割刺等伤害。该工程存在机械设备，如机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误启动，可能造成机械伤害事故。主要途径为：

- 1) 设备的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体

- 2) 生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳；
- 3) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- 4) 旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- 5) 设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；
- 6) 设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 7) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；
- 8) 员工工作时注意力不集中；
- 9) 劳动防护用品未正确穿戴；
- 10) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

3.11.3 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该项目原材料、成品采用汽车运输，汽车来往频繁，因此，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

另外，汽车和其它机动车辆（如汽车、叉车、消防车等）一般都以汽油或柴油作燃料。在排出的尾气中会夹带火星，这种火星有可能引起易燃易爆物质的燃烧或爆炸。因此无阻火器的机动车辆在储存区及生产车间附近等禁火区内行驶是很危险的。

3.11.4 高温灼烫

(1) 高温物体如蒸汽管道、使用蒸汽的生产设备等，人体直接接触到此类物体时，易造成人体烫伤。

(2) 该项目中存在高温介质的设备、管道的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

(3) 焊接、切割等明火作业时也可能会引起火焰烫伤。电气违章操作除易发生触电伤害，还有可能发生电弧灼伤。

(4) 该项目中使用氮气，钢瓶或管道出现泄漏时，介质吸收大量热迅速气化，当人体直接接触这些物质时可发生窒息事故。

3.11.5 触电

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

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

从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡的危险。

触电事故的种类有：

- (1) 人直接与带电体接触；
- (2) 与绝缘损坏的电气设备接触；
- (3) 与带电体的距离小于安全距离；
- (4) 跨步电压触电。

该项目使用的电气设备主要有变配电设备、生产设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。

该项目中存在的主要危险因素如下：

- (1) 设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- (2) 输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。

(3) 带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。

(4) 电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。

3.11.6 高处坠落

高处坠落指在高空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。

储罐操作，以及高处构筑物平台作业等存在高处作业。这些设施因位于高处，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等损坏、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、精神状态不良等发生高处坠落事故。

循环（消防）水池、事故应急池因平时没装水，深度为2-4m左右，人员可能因思想麻痹或身体、精神状态不良等原因发生高处坠落事故。

3.11.7 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。该项目高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，车间仓库等建筑高处设施安装不牢靠，因腐蚀或风造成断裂、损坏，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。

3.11.8 淹溺

该项目设置循环水池、消防水池、事故应急池、污水处理等水池的防护围栏不好（腐蚀或不牢固等）或是未设围栏，操作人员滑落至水池内可能会发生人员淹溺事故。

3.11.9 噪声和振动

厂区的车辆、泵组运转，生产时搅拌作业等设备运行时均会引起较大噪声，如噪声超标或长时间在噪声危害严重的场所作业，长期接触强噪声可导致听力损害，对中枢神经系统、心血管系统、消化系统等也有较大影响。作业过程中会影响作业人员的判断力、反应能力，造成误操作，引起其他生产事故。

该项目在生产过程中各类风机、离心机、各种泵等在运行时会产生较大振动。振动危害可导致工效降低，辨别能力和短时记忆力减低、头晕、足痛、心悸、视力恶化、血压升高、脊柱病变等；外周循环机能障碍，中枢神经、外周神经及植物神经的功能紊乱，晚期表现为肢端痉挛，两手发绀、多汗、指甲脆弱，影响人的身体健康。

3.11.10 粉尘

该项目使用的农药原药、辅助材料中有粉状物料，涉及的产品干燥时也易产生粉尘。

在贮运、装卸、加粉状物料工序中会产生粉尘，这些粉尘对人体有害，存在粉尘危害。

人体对粉尘虽有良好的阻滞防御能力，但如果长期吸入高浓度粉尘，尤其是粒径小于 $2\mu\text{m}$ 的飘尘或烟尘，仍能给人体造成严重伤害，如：尘肺、呼吸系统肿瘤等。生产性粉尘除了对劳动者的身体健康造成危害之外，对生产亦有很多不良影响，如加速了机械设备磨损，降低了产品质量，污染环境，影响照明等等。

3.11.11 静电

静电是由于两种不同物质互相接触、分离、摩擦而产生的。静电电压的大小与物体表面处电介质的性质和状态、物体表面之间互相贴近的压力的大小、物体表面之间互相摩擦的速度、物体周围介质的温度、湿度有关。静电放电的火花能引起火灾、爆炸事故。静电对人体的影响一般是痛感和

震颤，有时会产生指尖或手指麻木等机能损伤，还可能造成二次伤害，如高处坠落等。

易燃液体化学品在装卸、输送、运输过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击、充装和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，由于静电荷产生于速度，从而积聚静电荷。当静电聚积到一定程度时，就可能因静电火花放电而发生火灾和爆炸事故。静电危害是贮存、装卸、灌装、输送、运输过程中的主要危害因素之一。

在进行易燃液体化学品的装卸、输送、运输作业过程中，都有可能积聚静电荷，若防静电措施不落实或效果不佳，静电荷将得以积累，当积聚的静电荷放电能量大于可燃混合物的最小引燃能，并且在放电间隙中易燃易爆物品蒸气和空气混合物处于爆炸极限范围时，将引起爆炸、火灾事故。

3.11.12 不良采光照明

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的跌绊和误操作率增加的现象，从而导致工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明，劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰退，即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病——眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

3.11.13 毒性危害

根据《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)的规定，该项目中的各种溶剂、农药原药、辅助物料、农药产品等都有一定毒性。

毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。

有害因素主要考虑作业人员长期接触存在低浓度有毒环境可能造成的生理机能的损害。

3.11.14 坍塌

尾气吸收塔等高大建筑物因施工安装质量、大风或其他原因发生坍塌，可能发生重、特大事故。建构物发生坍塌，可能造成人员伤亡和设备损失等事故。

3.12 自然灾害危险性分析

3.12.1 地震

地震是地球表层的震动，是一种比较普遍的自然现象。一次强烈地震的发生，通常伴随着大规模的地震断层或其他地表破坏，同时，地下岩层所积累的应变能以弹性波的形式向外传播，造成地面剧烈的振动。地震发源于地下某一点，然后在地表中传播。强烈地震会直接和间接造成破坏，成为灾害。

地震灾害可引起厂房建筑物倒塌、设备及管线损坏，造成人身伤亡及大量物质的损失，可引起管道泄漏、电线短路或火源起火而造成火灾，使储罐或输送管道破坏造成可燃气体泄漏、蔓延，造成火灾爆炸。

3.12.2 地面沉降

地面沉降会导致管道下部悬空或产生相应变形，严重时发生断裂；造成储罐、管道及建筑物损坏，设备与管道连接处变形或断裂。

3.12.3 雷电

1) 雷电放电可产生高达数万伏甚至数十万伏的冲击电压，因此，可以毁坏变压器、断路器等电气设施的绝缘，引起短路，导致火灾、爆炸事故；巨大的雷电流流入地下，在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可直接导致接触电压或跨步电压的触电事故。

2) 当几十至上千安培的强大电流通过导体时，在极短的时间内将转换

成大量的热能，所产生的高温，往往会造成火灾、爆炸事故。

3) 设备设施的破坏。由于雷电的热效应作用，能使雷电通道的结构缝隙中的空气剧烈膨胀，同时也使含有的水分及其他物质分解为气体。因此，在被雷击的物体内部出现强大的机械压力，导致被雷击物体遭受严重的破坏或爆炸。

电气设施如果接地不良、未安装相应的避雷器或未采取屏蔽措施，将有可能遭受感应雷击，造成电气系统损害。

3.12.4 洪涝

该项目暴雨时可能会产生内涝，如厂内排涝设施不全或排涝能力不足，使厂区淹水，电力中断，生产失控，并进一步引发二次事故。

3.12.5 低气温

该项目布置有敞开式露天设备和管道，低温可导致设备和管线破裂（特别是有水存在的设备、管线），影响生产正常运行，甚至发生事故；可能造成人员冻伤；同时地面结冰容易造成人员滑倒跌伤。

3.12.6 大风

如在大风天气进行室外高处作业，可发生高处坠落事故；可能将电力线吹断引起电力事故，甚至引发二次事故；可能将高处物品如窗户等吹落，可发生物体打击事故。

3.13 周边环境影响分析

该项目位于江西九江永修云山经济开发区星火工业园区，周边 500m 范围内无商业区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。

和居民的影响

该项目生产、储存装置对外部环境的影响主要为农药原药、辅助物料、

农药产品中的有毒物质，泄漏后可能造成中毒。

该项目危险化学品生产、储存装置对外部环境的影响主要为储罐、装置区，如外部发生火灾，如果蔓延到该企业区域，将引起火灾、爆炸事故。

该项目周边 500m 范围内无居民及居民区、无商业区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。正常情况下对周边不会造成影响。

2) 和周围生产企业的影响

如果该项目发生大量农药原药、辅助物料、农药产品、易燃物品泄漏事故，对周边企业会造成一定的影响。周边企业生产过程中有可能发生易燃易爆或有毒有害危险化学品泄漏事故，如果发生大量泄漏事故，对该项目的安全会产生一定影响。

3.14 爆炸危险区域划分

根据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）的要求，对该项目建（构）筑物火灾类别进行分类。

表3.14-1 各装置或单元的火灾危险性分类表

序号	装置或单元	涉及化学品	火灾危险性分类
1	104 丙类车间四	草甘膦原药、2, 4-D 二甲胺盐、20%氨水、异丙胺、40%敌草快母液、2,4-滴原药等	丙类
2	105 丙类车间一	溶剂油、油酸甲酯等	丙类
3	108 丙类车间五	正丁醇、乙二醇、二甲苯、乙醇、异丙醇、环己酮、DMF、甲醇等	丙类
4	202 丙类仓库三	10%氰氟草酯可分散油悬浮剂、36%丙草胺·五氟·双草醚可分散油悬浮剂、22%氰氟·吡嘧·双草醚可分散油悬浮剂、25%噁唑酰草胺·二氯喹啉酸可分散油悬浮剂、34%敌稗乳油、50%丙草胺乳油、15%氰氟草酯乳油、25 克/升五氟磺草胺可分散油悬浮剂等	丙类
5	203 丙类仓库四	草甘膦原药、丙草胺原药、氰氟草酯原药、五氟磺草胺原药等	丙类
6	204 丙类仓库五	咪鲜胺原药、杀虫单原药、啉虫脒原药、苯醚甲环唑原药等	丙类
7	205 丙类仓库六	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药、甲氨基阿维菌素原药、	丙类

		四氟醚唑等	
8	210 丙类仓库十一	0.01%芸苔素内酯乳油、3.2%阿维菌素乳油、4.2%高效氯氟菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油、1.8%阿维菌素乳油、2.5%高效氯氟氰菊酯乳油等	丙类
9	211 丙类仓库十二	原药 50%草铵磷母液、毒死蜱原药、原药 40%敌草快母液、精甲霜灵原药等	丙类
10	212 丙类烘房十三	30%草甘膦异丙胺盐水剂（3 种配方）、18%草铵膦水剂等	丙类
11	401-2 罐区三	、20%氨水、二甲苯、正丁醇、乙二醇、二甲苯、乙醇、异丙醇、环己酮、DMF、甲醇、溶剂油 S-200#、溶剂油 S-150#、油酸甲酯等	甲类

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的附录 B 22 条规定位于通风良好而未封闭的区域内的工艺控制阀周围区域（该项目 104 丙类车间四、108 丙类车间五涉及易燃易爆物质正常通风换气 6 次/h，物料管道车间内采用焊接，仅釜顶进料阀门处采用法兰连接），在阀杆密封或类似密封周围的 0.5m 的范围内划为 2 区，同时根据安全设施设计提出的爆炸危险区域划分，该项目的爆炸危险区域划分情况详见下表。

表 3.14-2 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
401-2 罐区三	固定顶罐在罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间。	0 区	二甲苯、甲醇、环己酮、正丁醇、异丙醇、乙醇、氨气、DMF、溶剂油、乙二醇、油酸甲酯等	ExdIIBT4
	爆炸危险区域内地坪下的坑沟。	1 区		
	以涉及易燃液体的输送泵（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。 距离贮罐的外壁和顶部 3m 范围内，贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围。 氨水贮罐释放源为中心，半径为 4.5m，地坪上的高度为 7.5 的范围。	2 区		

3.15 危险、有害因素分布情况

该项目在生产过程中存在的主要危险有害因素有：火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、机械伤害、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、车辆伤害、

淹溺、噪声和振动、高温、低温冻伤、粉尘、静电、不良采光照明等，同时存在人为失误和管理缺陷。该项目主要危险、有害因素分布情况见表 3.15-1。

表 3.15-1 主要危险、有害因素分布

序号	单元与场所	危险因素										有害因素				
		火灾爆炸	容器爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒窒息	物体打击	车辆伤害	淹溺	灼烫	粉尘	噪声振动	高温低温	静电	不良采光
1	401-2 罐区三（甲类）	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√	
2	104、105、108 丙类车间	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√	√
3	202、203、204、205、210、211 丙类仓库，212 烘房	√		√		√	√	√				√	√	√		√
4	配电间	√		√				√				√	√			
5	控制室	√		√								√				
6	循环水泵房/消防泵房	√		√	√	√		√				√	√			
7	循环水池					√							√			
8	消防水池					√							√			
9	污水处理场	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√			
10	事故水池/初期雨水池					√							√			
11	机修间	√	√	√	√			√				√	√			
12	装卸区	√		√	√		√	√	√		√	√	√			

注：“√”为作业场所存在的主要危险、有害因素。

4 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元划分的原则和方法

根据危险和有害因素分析的结果，结合评价项目的状况，本报告主要对11种主要危险、有害因素——火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、噪声与振动、触电、淹溺、坍塌、车辆伤害、高处坠落的危险性作出定性、定量评价。

结合江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目及其配套装置情况，划分为以下7个评价单元：

根据划分原则、工艺流程和总平面布置特点，
该项目的评价单元划分如下：

- 1) 法律、法规符合性单元
- 2) 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元；
- 3) 主要装置（设施）单元划分为以下7个子单元：
 - (1) 常规防护设施和措施子单元；
 - (2) 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元；
 - (3) 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元；
 - (4) 有害因素安全控制措施子单元；
 - (5) 特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元；
 - (6) 工艺设施安全连锁有效性子单元；
 - (7) 工艺及设备安全子单元。
- 4) 储存装置单元
- 5) 管廊管道输送单元
- 6) 公用工程单元

该单元分为以下5个子单元：

- (1) 给排水、消防子单元
 - (2) 供配电子单元
 - (3) 自动化仪表及控制子单元
 - (4) 空压、制氮、制冷子单元
 - (5) 供热、通风子单元
- 7) 安全生产管理及重大事故隐患判定单元

4.1.2 安全评价单元划分的理由说明

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

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

4.2 采用的安全评价方法及理由说明

1、采用的安全评价方法

根据该项目的生产实际情况和特点，结合评价目的，针对划分的评价单元选用以下安全评价方法：安全检查（表）法、作业条件危险性评价法、危险度评价法、个人风险和社会风险评价法。

各评价单元与评价方法的对应情况表如表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元与评价方法对应情况表

评价单元 \ 评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	个人风险和社会风险评价法	事故后果模拟
1.法律、法规符合性单元	√			
2.厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元	√			

评价单元	评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	个人风险和社会风险评价法	事故后果模拟
3. 主要装置（设施）单元					
1) 常规防护设施和措施子单元		√			
2) 易燃易爆场所子单元		√			
3) 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元;		√			
4) 有害因素安全控制措施子单元		√			
5) 特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元		√			
6) 工艺设施安全连锁有效性子单元		√			
7) 工艺及设备安全子单元		√	√		
4. 储存装置和装卸设施单元					
1) 储罐区子单元		√	√		√
2) 仓库子单元		√			
5. 管廊管道输送单元					
6. 公用工程单元					
1) 给排水消防子单元		√			
2) 供配电子单元		√			
3) 自动化仪表及控制子单元		√			
4) 空压、制冷、制氮子单元		√			
5) 供热、通风系统子单元		√			
7. 安全生产管理单元		√			

2、采用的安全评价方法理由说明

1) 安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，厂址选择、总平面布置和建（构）筑物单元、主要生产装置、公用工程、安全生产管理等4个单元，采用安全检查表分析方法。安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与项目安全设施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

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

5 定性、定量分析危险、有害程度的结果

5.1 固有危险程度分析结果

一、建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所及其状况（温度、压力）定量分析结果

表 5.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况一览表

序号	危险物质	危险特性	作业场所	浓度（含量）%	所在部位	反应设备、中间储罐、储存设施中最大设计理论存有量（t）	温度（℃）	压力（Mpa）
1	烷基糖苷	/	104 丙类车间四	40	管道	0.265	50	常压
			401-2 罐区三	40	烷基糖苷贮罐	44.63	常温	常压
2	20%氨水	腐蚀	104 丙类车间四	20	管道	0.18	50	常压
			401-2 罐区三	20	20%氨水贮罐	40	常温	常压
3	正丁醇	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.16	70	常压
			401-2 罐区三	99	正丁醇贮罐	20	常温	常压
4	异丙醇	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.15	70	常压
			401-2 罐区三	99	异丙醇贮罐	20	常温	常压
5	环己酮	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.19	70	常压
			401-2 罐区三	99	环己酮醇贮罐	20	常温	常压
6	DMF	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.19	70	常压
			401-2 罐区三	99	DMF 贮罐	20	常温	常压
7	甲醇	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.16	70	常压
			401-2 罐区三	99	甲醇贮罐	40	常温	常压
8	乙醇	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.16	70	常压
			401-2 罐区三	99	乙醇贮罐	20	常温	常压
9	二甲苯	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.34	70	常压
			401-2 罐区三	99	二甲苯贮罐	40	常温	常压
10	溶剂油	易燃	105 丙类车间一	99	管道	0.2	70	常压

	-200		401-2 罐区三	99	溶剂油-200 储罐	40	常温	常压
11	溶剂油 -150	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.2	50	常压
			401-2 罐区三	99	溶剂油-150 储罐	34	常温	常压
12	草甘膦 原药	有毒	104 丙类车间四	99	配置釜、前 混机	4	50、常温	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	32.44	常温	常压
13	2, 4-D 二甲胺 盐	有毒	104 丙类车间四	99	配置釜	0.2	50	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
14	原药 _50%草 铵磷母 液	有毒	104 丙类车间四	99	配置釜	1.0	50	常压
			211 丙类仓库十二	99	桶装	5	常温	常压
15	原药 _40%敌 草快母 液	有毒	211 丙类仓库十二	99	桶装	5	常温	常压
			104 丙类车间四	99	配置釜	1.2	50	常压
16	2,4-滴 原药	有毒	104 丙类车间四	99	配置釜	0.25	50	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
17	中生菌 素原粉	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.25	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
18	四霉素 原粉	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.5	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
19	甲霜灵 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	25	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压
20	噁霉灵 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	25	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
21	宁南霉 素原液	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			210 丙类仓库十一	99	桶装	20	常温	常压
22	敌稗原 药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
23	芸苔素 内酯原 药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.01	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	0.1	常温	常压
24	虱螨脲 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
25	多杀霉	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.3	70	常压

	素原药		205 丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压
26	乙嘧酚 磺酸酯	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
27	四氟醚 唑	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.25	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
28	噻唑磷 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
29	吡丙醚 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
30	丙环唑 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			211 丙类仓库十二	99	桶装	10	常温	常压
31	联苯菊 酯原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压
32	吡嘧磺 隆原药	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.3	50	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	1	常温	常压
33	噁唑酰 草铵	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.7	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
34	二氯喹 啉酸	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	1	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
35	氟噻草 胺	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	1	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
36	阿维菌 素原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.05	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
37	苯醚甲 环唑原 药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混 合机	1.8	70、常温	常压
			204 丙类仓库六	99	袋装	10	常温	常压
38	毒死蜱 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混 合机	0.204	50、常温	常压
			210 丙类仓库五	99	袋装	5.3	常温	常压
39	丙草胺 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混 合机	3	70、常温	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	10	常温	常压
40	啶虫脒 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混 合机	1.0	70、常温	常压
			204 丙类仓库五	99	袋装	20	常温	常压
41	高效氯	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.5	70	常压

	氟氰菊酯原药		205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
42	五氟磺草胺原药	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.15	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
43	双草醚原药	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.3	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
44	杀虫单原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	3	70、常温	常压
			204 丙类仓库五	99	袋装	10	常温	常压
45	氰氟草酯原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	1.35	70	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
46	咪鲜胺原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	9	70	常压
			204 丙类仓库五	99	袋装	20	常温	常压
47	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.5	70	常压
			205 丙类仓库五六	99	袋装	5	常温	常压
48	甲氨基阿维菌素原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.17	70	常压
			205 丙类仓库五六	99	袋装	5	常温	常压

注：该项目危险化学品车间在线量按批次计。

5.2 定性分析项目固有危险程度结果

通过对各装置进行危险度评价，可以得出，401-2 罐区三（甲类）评价为II级中度危险；生产装置、各仓库单元评价为III级低度危险。

5.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

表 5.3-1 可燃性、爆炸性化学品质量、燃烧后放出的热量、梯恩梯（TNT）

摩尔量一览表

序号	危险物质	危险特性	作业场所	浓度（含量）%	所在部位	所在设备、设施中最大量	温度（℃）	压力（Mpa）	燃烧热（kj/kg）	燃烧后放出热量（kj）	相当于TNT的摩尔量（mol）
----	------	------	------	---------	------	-------------	-------	---------	------------	-------------	-----------------

						(t)						
1	20%氨水	腐蚀	104丙类车间四	20	管道	0.18	50	常压	/	/	/	
			401-2罐区三	20	贮罐	40	常温	常压	/	/	/	
2	正丁醇	易燃	108丙类车间五	99	管道	0.16	70	常压	2673.2	36065.84	225.83	
			401-2罐区三	99	贮罐	20	常温	常压			28229.23	
3	异丙醇	易燃	108丙类车间五	99	管道	0.15	70	常压	1984.7	33078.3	194.1815	
			401-2罐区三	99	贮罐	20	常温	常压			25890.87	
4	环己酮	易燃	108丙类车间五	99	管道	0.19	70	常压	3521.3	35880.4	266.8	
			401-2罐区三	99	贮罐	20	常温	常压			28084.064	
5	DMF	易燃	108丙类车间五	99	管道	0.19	70	常压	1915	26196.99	194.795	
			401-2罐区三	99	贮罐	20	常温	常压			20504.75	
6	甲醇	易燃	108丙类车间五	99	管道	0.16	70	常压	727	22690.4	142.081	
			401-2罐区三	99	贮罐	40	常温	常压			35520.16	
7	乙醇	易燃	108丙类车间五	99	管道	0.16	70	常压	1365.5	29639.68	185.6	
			401-2罐区三	99	贮罐	20	常温	常压			23199.4	

8	二甲苯	易燃	108 丙类 车间 五	99	管道	0.34	70	常压	4563.3	42981.0 7	571.91
			401- 2 罐 区三	99	贮罐	40	常温	常压			67283.75
9	溶剂油 -20 0	易燃	105、 108 车间	99	管道	0.2	70	常压	7529.5	43687.2	341.95
			401- 2 罐 区三	99	储罐	40	常温	常压			68389.25
10	溶剂油 -15 0	易燃	108 车间	99	管道	0.2	50	常压	7529.5	43687.2	341.95
			401- 2 罐 区三	99	储罐	34	常温	常压			58130.86
11	乙二醇	可燃	108 车间	99	管道	0.05	50	常压	281.9	4541.65	8.89
			401- 2 罐 区三	99	储罐	26.64	常温	常压			4735.01
12	油酸甲酯	可燃	105 车间	99	管道	0.366	50	常压	643.4	2170.06	31.08
			401- 2 罐 区三	99	储罐	20.81	常温	常压			1767.32
13	柴油	可燃	发电 机间	99	油箱	0.1	常温	常压	3000	15789.4 7	61.79

2、具有毒性的化学品的浓度及质量

表 5.3-2 毒性的化学品的浓度及质量、毒性一览表

序号	危险物质	危险特性	作业场所	浓度(含量)%	所在部位	所在设备、设施中最大量(t)	温度(℃)	压力(Mpa)	急性毒性	
1	草甘膦原药	有毒	104 丙类 车间 四	99	配置釜、前混机	4	50、 常温	常压	LD ₅₀ : 4873mg/kg (大鼠经口)	LC ₅₀ : > 12200mg/ m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)
			203 丙类 仓库 四	99	袋装	32.44	常温	常压		
2	2, 4-D 二甲	有毒	104 丙类 车间 四	99	配置釜	0.2	50	常压	LD50:9490 mg/kg; 大鼠	/

	胺盐		205 丙类 仓库 六	99	袋装	5	常温	常压		
3	原药 _50 %草 铵磷 母液	有毒	104 丙类 车间 四	99	配置 釜	1.0	50	常压	大鼠经口 雄性 LD ₅₀ 1260mg /kg	LC ₅₀ >2000 mg/m ³ (大 鼠吸入)
			211 丙类 仓库 十二	99	桶装	5	常温	常压		
4	原药 _40 %敌 草快 母液	有毒	211 丙类 仓库 十二	99	桶装	5	常温	常压	LD50: 231 mg/kg(大 鼠经口), 125 mg/kg(小 鼠经口)	急性经皮 LD50>200 0mg/kg
			104 丙类 车间 四	99	配置 釜	1.2	50	常压		
5	2,4- 滴原 药	有毒	104 丙类 车间 四	99	配置 釜	0.25	50	常压	LD50:639-7 64mg/kg; 大鼠经皮	LD 50(半 致死剂 量) 2115 mg/kg
			205 丙类 仓库 六	99	袋装	5	常温	常压		
6	中生 菌素 原粉	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜	0.25	70	常压	急性经口 LD50: 316mg/kg(雄性小 鼠),237mg /kg(雌性小 白鼠)	急性经皮 LD 50 > 2000mg/k g
			205 丙类 仓库 六	99	袋装	5	常温	常压		
7	四霉 素原 粉	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜	0.5	70	常压	LD50: 4000mg/kg	/
			205 丙类 仓库 六	99	袋装	5	常温	常压		
8	甲霜 灵原 药	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜	25	70	常压	急性经口 LD50: 633mg/kg	急性经皮 LD50: >31 00mg/kg
			205 丙类 仓库	99	袋装	2	常温	常压		

			六							
9	噁霉灵原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	25	70	常压	急性经口 LD50: 4678mg/kg	急性经皮 LD50: >10 000mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
10	宁南霉素原液	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压	急性经口 LD50: >549 2mg/kg	急性经皮 LD50: >10 00mg/kg(小鼠)
			210丙类仓库十一	99	桶装	20	常温	常压		
11	敌稗原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压	急性经口 LD50: >250 0mg/kg	急性经皮 LD50: >50 00mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
12	芸苔素内酯原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	0.01	70	常压	急性经口 LD50: >200 00mg/kg	急性经皮 LD50: >50 00mg/k
			205丙类仓库六	99	袋装	0.1	常温	常压		
13	虱螨脲原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压	急性经口 LD50: 667mg/kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
14	多杀霉素原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	0.3	70	常压	急性经口 LD50: 大鼠 (雄/ 雌)>5000m g/kg	急性经皮 LD50: 大 鼠(雄/ 雌)>2000 mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压		
1	乙嘧	有毒	108丙类	99	配置釜	1	70	常压	急性经口 LD50: 大鼠	急性经皮 LD50: 大

5	酚磺酸酯		车间五						(雄/雌)>5000mg/kg	鼠(雄/雌)>2000mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
16	四氟醚唑	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	0.25	70	常压	急性经口LD50: 2198mg/kg	急性经皮LD50: >5000mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
17	噻唑膦原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压	急性经口LD50: >5492mg/kg	急性经皮LD50: >10000mg/kg(小鼠)
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
18	吡丙醚原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压	急性经口LD50: >5000mg/kg	急性经皮LD50: >2000mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
19	丙环唑原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压	急性经口LD50: 1517mg/kg	急性经皮LD50: >4000mg/kg
			211丙类仓库十二	99	桶装	10	常温	常压		
20	联苯菊酯原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压	急性经口LD50: 54.5mg/kg	急性经皮LD50: >2000mg/kg(兔)
			205丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压		
21	吡嘧磺隆原药	有毒	105丙类车间一	99	配置釜	0.3	50	常压	急性经口LD50: >5000mg/kg	急性经皮LD50: >2000mg/kg
			205	99	袋装	1	常温	常压		

			丙类仓库六							
2 2	噁唑草胺	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.7	50	常压	急性经口 LD50: >200 00mg/kg	急性经皮 LD50: >50 00mg/k
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压		
2 3	二氯喹啉酸	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	1	50	常压	急性经口 LD50: 2680mg/kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压		
2 4	氟噻草胺	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	1	50	常压	急性经口 LD50: 3900mg/kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压		
2 5	阿维素原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.05	70	常压	急性经口 LD50: 10mg/kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg(兔)
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
2 6	苯醚甲环唑原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	1.8	70、 常温	常压	急性经口 LD50: LD50 1453mg/kg	急性经皮 LD50: 兔 LD50>201 0mg/kg
			204 丙类仓库六	99	袋装	10	常温	常压		
2 7	毒死蜱原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	0.204	50、 常温	常压	急性经口 LD50: 135-163mg /kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg
			210 丙类仓库五	99	袋装	5.3	常温	常压		
2	丙草	有	108	99	配置	3	70、	常压	急性经口	急性经皮

8	胺原药	毒	丙类车间五		釜、混合机		常温		LD50: 6099mg/kg	LD50: >3100mg/kg
			203丙类仓库四	99	袋装	10	常温	常压		
29	啉虫脲原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜、混合机	1.0	70、常温	常压	急性经口 LD50: 217mg/kg	急性经皮 LD50: >2000mg/kg
			204丙类仓库五	99	袋装	20	常温	常压		
30	高效氟氰菊酯原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	0.5	70	常压	急性经口 LD50: 79mg/kg	急性经皮 LD50: 1293~1507mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
31	五氟磺草胺原药	有毒	105丙类车间一	99	配置釜	0.15	50	常压	急性经口 LD50: >5000mg/kg	急性经皮 LD50: >5000mg/kg
			203丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压		
32	双草醚原药	有毒	105丙类车间一	99	配置釜	0.3	50	常压	急性经口 LD50: 4111mg/kg (雄)	急性经皮 LD50: 2635mg/kg (雌)
			203丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压		
33	杀虫单原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜、混合机	3	70、常温	常压	急性经口 LD50: 89.9mg/kg (小鼠)	急性经皮 LD50: 451mg/kg
			204丙类仓库五	99	袋装	10	常温	常压		
34	氰氟草酯原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜、混合机	1.35	70	常压	急性经口 LD50: 5000mg/kg	急性经皮 LD50: 2000mg/kg

			203 丙类 仓库 四	99	袋装	5	常温	常压		
3 5	咪 鲜 胺 原 药	有 毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜、 混合 机	9	70	常压	急性经口 LD50: 1600mg/kg	急性经皮 LD50: >30 00mg/kg
			204 丙类 仓库 五	99	袋装	20	常温	常压		
3 6	甲 氨 基 阿 维 菌 素 苯 甲 酸 盐 原 药	有 毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜	0.5	70	常压	经口 LD50 为雄/ 雌:126/92 .6 毫克/千 克	大鼠经皮 LD50 为雄 /雌 126/92.6 毫克/千 克均属于 中等毒
			205 丙类 仓库 五六	99	袋装	5	常温	常压		
3 7	甲 氨 基 阿 维 菌 素 原 药	有 毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜	0.17	70	常压	经口 LD50 为雄/ 雌:126/92 .6 毫克/千 克	大鼠经皮 LD50 为雄 /雌 126/92.6 毫克/千 克均属于 中等毒
			205 丙类 仓库 五六	99	袋装	5	常温	常压		

5.4 风险程度分析结果

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

一、出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目涉及的物料中，20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）等具有爆炸性、可燃性；原药、产品等具有毒性；20%氨水等具有腐蚀性。

生产中容易发生泄漏的设备归纳为6类，即管道、阀门、泵、储罐和贮槽。从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有4类：

1) 设计失误

(1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变

形、错位等；

- (2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；
- (3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；
- (4) 储罐、贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。。

2) 设备方面

- (1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；
- (2) 加工质量差，特别是焊接质量差；
- (3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；
- (4) 选用的标准定型产品质量不合格；
- (5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；
- (6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；
- (7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；
- (8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；
- (9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3) 管理方面

- (1) 没有制定完善的安全操作规程；
- (2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；
- (3) 没有严格执行监督检查制度；
- (4) 指挥错误，甚至违章指挥；
- (5) 让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；
- (6) 检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。

4) 人为失误

- (1) 误操作，违反操作规程；
- (2) 判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；
- (3) 擅自脱岗；
- (4) 思想不集中；

(5) 发现异常现象不知如何处理。

二、出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

1) 出现爆炸性事故的条件

20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油 (S-150#、S-200#) 等物料泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

(1) 立即起火。可燃液体从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

(2) 滞后起火爆炸。可燃液体泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

2) 化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油 (S-150#、S-200#) 发生泄漏后，其蒸汽与空气形成爆炸性混合气，混合气达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

三、出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速度及达到人的接触最高限值的时间

如果储罐发生泄漏事故，其影响主要是液池内的液体挥发，通过附件 4.2.3 事故模拟计算，以异丙醇、甲醇为例，在九江市永修县平均风速，异丙醇的泄漏速率为 2.02kg/s，20 分钟的泄漏量为 2424kg；甲醇的泄漏速率为 0.73kg/s，20 分钟的泄漏量为 876kg。异丙醇的最大蒸发速率为 0.1013kg/s，甲醇的最大蒸发速率为 0.1491kg/s。

四、出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员的伤亡范围

通过事故后果模拟计算，得出爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围如下：

以异丙醇为例，异丙醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 6.4m、重伤半径 19.9m、轻伤半径 35.7m、财产损失半径 8m；甲醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 2m、重伤半径 7.1m、轻伤半径 12.8m、财产损失半径 3m。可见储罐发生爆炸的死亡半径、重伤半径、轻伤半径、财产损失半径涉及范围均在厂区内，主要影响厂内职工，在装卸操作时，罐区会有司机 1 人、押运人员 1 人、装卸操作人员 2 人，如果储罐发生火灾造成最大伤亡人数为 4 人。

因此，异丙醇、甲醇发生爆炸时，其影响范围主要在厂区内，不会对周边的企业和环境造成影响。

5.5 各单元安全检查表评价结果

一、法律、法规符合性单元评价结果

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，安全检查表共设检查项 12 项，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1) 已于 2020 年 7 月 15 日永修县行政审批局予以立项备案，统一项目代码：2020-360425-26-03-005584，同意该项目的总投资为 2.5 亿元。

2) 已由昆明阳光安全科技工程有限公司（资质证书编号：APJ-（国）-476）进行了安全条件评价。

3) 已通过建设项目安全条件审查，并取得危险化学品建设项目安全许可意见书（文号：九应急危化项目安条审字[2020]10 号）。

4) 该项目已取得了建设用地规划许可证等，符合规划和布局。

5) 已通过建设项目安全设施设计的审查，并取得了危险化学品建设项

目安全许可意见书（文号：九应急危化项目安设审字（2021）4号）。

6) 于2021年8月7日组织专家对该项目安全设施设计变更进行了评审并通过了评审，取得该项目安全设施设计变更评审意见。

二、厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元评价结果

厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表共检查45项，均符合要求。主要检查结果为：

1) 该项目位于江西九江永修云山经济开发区星火工业园区，符合城镇总体规划。

2) 该项目周边没有居民点，满足卫生防护距离的要求。

3) 公司水源、电源均由园区提供，能够满足项目需要。

4) 建筑物之间的防火间距满足规范的要求。

5) 厂房的耐火等级均为二级，防火分区符合要求。

6) 各车间生产线的布置符合要求。

三、主要装置（设施）单元评价结果

1. 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，安全检查表共检38项，全部符合规范要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

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

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

(3) 各种液体输送泵、气体压缩机等暴露外部的运转部件设置防护罩。

(4) 生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志。

2. 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价。安全检查表共检查12项，全部符合要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

(1) 各车间防爆电气设备的选型、安装及电路敷设按相关标准、规范的要求敷设。

(2) 罐区内原有的电气设备防爆等级为 Exd II BT4 Gb;原有的仪表采用隔爆型,防爆等级为 ExdIIBT4 和 ExibiIBT4。本次变更中涉及的罐区内电气和仪表设备均原有利用,未变化。

105 丙类车间一内新增电气设备为普通型,防护等级为 IP54。

本次变更 401-2 罐区三中的 40%二甲胺贮罐变更为烷基糖苷贮罐,故取消罐区三内烷基糖苷贮罐和相应输送泵的爆炸危险区域,罐区其余部分未变化。

(3) 生产车间设有机械通风装置

(4) 建构筑物进行了防雷保护措施,且进行了防雷检测,检测合格

3.可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价。安全检查表共检查 20 项,全部符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论:

(1) 在生产车间已设置可燃气体检(探)测器。

(2) 报警器安装高度符合要求。

(3) 可燃气体检测器采用固定式。

(4) 检测报告均检测有效期内。

(5) 根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 的相关规定安装可燃气体和有毒气体报警探测器,但 105 车间未安装气体泄漏检测探头,104 丙类车间四、108 丙类车间五报警控制器未接 UPS 电源,火灾报警装置未投入使用,104 丙类车间四、108 丙类车间五现场探测器无显示,其他符合规范要求。

该公司根据评价机构现场勘查提出的问题，进行了整改，在确定的检查项目中，不符合项已整改完成，整改情况见附件。

4. 有害因素安全控制措施子单元评价结果

该项目劳动防护用具见表 5.5-1。

表 5.5-1 该项目劳动防护用具设置一览表

序号	职业危害防治设施名称	技术要求	设施位置	数量
1	安全帽	符合国家标准：《安全帽》（GB2811—2007）；应是阻燃型	该项目新增人员	每人 1 个
2	宽视野型护目镜	防化，防尘，防冲击，防雾，可调镜腿，能够起到密封的作用	车间操作人员	每人一副
3	洗眼、全身冲洗器	按照工业企业卫生设计规范进行设置，应选用同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器—既有洗眼喷头，也有喷淋系统的。	生产车间、仓库、罐区	33 套
4	防尘口罩	防止吸入一般性粉尘，防御颗粒物危害呼吸系统或眼面部	固体投料人员	每人 2 个
5	防护面罩	防止热量冲击	配置釜作业人员	每人 2 个
6	自吸过滤式防毒面具	符合国家标准：《呼吸防护自吸过滤式防毒面具》（GB2890—2009）	全厂车间操作人员	每人一套
	A 型过滤件	符合国家标准：《过滤式防毒面具通用技术条件》（GB2890—2009）；		
7	防酸手套	符合国家标准：《耐酸（碱）手套》（AQ6102-2007）；《橡胶耐油手套》（AQ6101-2007）	生产车间操作人员	每人 1 套
8	防化雨衣	符合国家标准：《防护服 酸碱类化学品防护服》（GB24540-2009）；《抗油拒水防护服》（GB12799—1991）	生产车间	每个轮班两套
9	防静电胶底鞋	符合《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》	生产车间操作人员	每人 2 双

10	耐酸碱胶靴	符合国家标准：《耐酸（碱）胶鞋》（GB12019—1989）；《耐油防护鞋通用技术条件》（GB16756—1997）。	生产车间操作人员	每人 1 双
----	-------	---	----------	-----------

有害因素安全控制措施子单元安全检查表共检查 10 项，符合要求。

主要检查结果为：

- （1）生产过程进行了密闭，生产工艺采取了自动控制措施；
- （2）生产区域设置有风向标；
- （3）生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定；
- （4）生产过程配置压力表、温度计、液位计等监控检测仪器、仪表；
- （5）各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定；

该项目配备的应急救援器材见下表。

表 5.5-2 该项目应急救援器材配备一览表

序号	应急救援设施名称	设施位置	数量
1	安全帽	仓库	10 个
2	浸塑手套	仓库	15 个
3	宽视野型护目镜	仓库	8 个
4	工作服	仓库	10 套
5	电胶底工作鞋	仓库	10 双
6	防护服	仓库	10 套
7	防护靴	仓库	10 双
8	全面罩	仓库	5 个
9	滤毒罐、或滤毒盒	仓库	4 套
10	手电筒	仓库	4 个
11	正压空气呼吸器	仓库	2 套
12	警示带	仓库	5 卷
13	急救箱	仓库	2 个
14	气密型化学防护服	仓库	2 套
15	应急处置工具	仓库	活动扳手、呆扳手等工具
16	吸附材料	罐区	沙土，3m ³

5.特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元评价结果

该项目涉及的特种设备叉车见表 2.7-5，该项目涉及的压力管道见表 2.7-6。

该项目压力管道于 2021 年 6 月 30 日经江西省锅炉压力容器检验检测研究院九江分院检验合格，有效期至 2024 年 6 月 29 日。具体见附件。

该项目涉及的 28 个压力表于 2021 年 5 月 18 日经永修县计量检定站检验合格，有效期至 2021 年 11 月 17 日。具体见附件。

该项目涉及的 6 个安全阀（空气储罐安全附件）于 2021 年 1 月 25 日经九江市锅检所检验合格，有效期至 2022 年 1 月 24 日。具体见附件。

该项目可燃/有毒气体泄漏检测报警装置监检测于 2021 年 2 月 25 日经河北乾翼检测技术服务有限公司检验合格，有效期至 2022 年 2 月 24 日，具体见附件。

评价结论：该项目安全附件由具有相应资质单位检测检验合格，符合安全要求。

表 5.5-3 该项目特种设备一览表

序号	设备名称	登记证编号	检测日期	下次检测日期	符合性
1.	叉车	车 11 赣 G00446 (19)	2019. 5. 7	2022. 03. 22	符合
2.	叉车	车 11 赣 G00345 (18)	2018. 12. 12	2021. 11. 19	符合
3.	叉车	车 11 赣 G0003 (15)	2015. 7. 27	2021. 11. 18	符合
4.	叉车	车 11 赣 G00800 (20)		2022. 4. 13	符合
5.	20%氨水管道	PL35-50-M1B	2021. 6. 3		符合
6.	S-200#管道	PL45-50-M1B	2021. 6. 3		符合
7.	S-150#管道	PL47-50-M1B	2021. 6. 3		符合
8.	SEOUL1-BCT 管道	PL48-50-M1B	2021. 6. 3		符合
9.	油酸甲酯管 道	PL39/49-50-M1B	2021. 6. 3		符合
10.	二甲苯管道	PL40/50-50-M1B	2021. 6. 3		符合
11.	环己酮管道	PL43-50-M1B	2021. 6. 3		符合
12.	甲醇管道	PL42-50-M1B	2021. 6. 3		符合

13.	烷基糖苷管道 (利用原40%二甲胺管道)	PL36-50-M1B	2021.6.3		符合
14.	正丁醇管道	PL46-50-M1B	2021.6.3		符合
15.	DMF 管道	PL52-50-M1B	2021.6.3		符合
16.	异丙醇管道	PL51-50-M1B	2021.6.3		符合
17.	乙醇管道	PL41-50-M1B	2021.6.3		符合
18.	乙二醇管道	PL44-50-M1B	2021.6.3		符合
19.	2004B1 管道	PL37-50-M1B	2021.6.3		符合
20.	ZBS-GD001 管道	PL38-50-M1B	2021.6.3		符合
21.	蒸汽管道	PL54-50-M1B	2021.6.3		符合

主要检查结果为：

- (1) 该项目特种设备均经过检验，在有效期内。
- (2) 压力管道检验合格，安全附件安全阀、压力表检验合格，在有效使用期内。
- (3) 该项目建立了特种设备安全技术档案，制定了特种设备管理制度，并进行了日常维护保养。

6.工艺设施安全联锁有效性子单元评价结果

工艺设施安全联锁有效性安全检查表共检查 7 项，全部符合要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- (1) 报警信号在现场及控制室有显示；
- (2) 灯光显示单元上标注报警点名称和（或）报警点位号；
- (3) 音响报警器的音量高于背景噪声；
- (4) 该项目设置了 DCS、SIS 自控系统，并设置了相关的联锁报警。

7.工艺及设备安全子单元评价结果

工艺及设备安全子单元检查表共检查 38 项，全部符合。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- (1) 该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。
- (2) 生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏。

(3) 该项目的泵、电机等为防爆型，运转部位配备有防护装置。

(4) 该项目的各输送管道设置静电跨接。

8、储存装置和装卸设施单元评价结果

仓库单元安全检查表共设 14 项，全部符合要求。

主要检查结果为：

- 1) 储罐设置阻火器和呼吸阀。
- 2) 储罐设置远传液位计和高液位报警器。
- 3) 储罐和管道选用氮气置换。
- 4) 按爆炸危险环境区域设置相应的仪表、电气设备。
- 5) 防爆区域内的所有金属设备、管道设有静电接地。
- 6) 采用耐腐蚀处理
- 7) 设置洗眼器
- 8) 物品入库前有专人负责检查，确定无火种等隐患后，方准入库。
- 9) 各种机动车辆装卸物品后，不在库区、库房、货场内停放和修理。
- 10) 储罐区内不搭建临时建筑和构筑物。
- 11) 库房内不设置移动式照明灯具。照明灯具下方不堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距 1 米。
- 12) 库房内敷设的配电线路，穿金属管保护。
- 13) 仓库电器设备的周围和架空线路的下方不堆放物品。
- 14) 仓库按照国家有关防雷设计安装规范的规定，设置防雷装置，并定期检测，保证有效。
- 15) 仓库按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材。
- 16) 消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。

9、管廊管道输送

本单元安全检查表共检查 6 项，全部符合要求。

主要检查结果为：

- (1) 蒸汽管道设隔热层能有效的防止雨水进入。
- (2) 蒸汽管道安装疏水阀的位置在低于疏水点。
- (3) 隔热材料金属外保护层不刷表面色，但仍刷标志色
- (4) 管道架空平行敷设，当两管间净距小 100mm 时，每隔 20-30m 用金属线跨接，净距小于 100mm 的交叉管道也用金属线跨接。

5.6 公用工程单元评价结果

1. 给排水、消防子单元评价结果

该项目配备了相应的消防设施。

本单元安全检查表共设 15 项，符合要求。

检查结果为：

- (1) 消防给水设施、消防给水与生产或生活给水管道系统分开。
- (2) 该项目在装置区、储存区设消防车道。
- (3) 在道路上空的管廊、管道及其它建筑物等设施净空高度均大于 5m。
- (4) 由永修县住房和城乡建设局出具消防验收意见书。

2. 供配电系统子单元评价结果

通过安全综合分析，该项目供配电子单元符合要求。

检查结果为：

- 1) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方。
- 2) 该项目满足二级负荷。
- 3) 配电室、变压器室没有与其无关的管道和线路通过。

3. 自动化仪表及控制系统子单元评价结果

自动化仪表及控制子单元共设 5 项检查项目，符合要求。

检查结果为：

- 1) 该项目装置和仪表、控制系统采用不间断电源。

2) 用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分均设保护接地。

4. 空压、制冷、制氮子单元评价结果

通过安全综合分析，空压、制氮、制冷系统子单元，符合要求。

检查结果为：

- (1) 空气压缩机设空气过滤器。
- (2) 空压机空气冷却排风排至室外。
- (3) 空压机传动部分有挡板。
- (4) 压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统设断水保护装置。
- (5) 用电设备设可靠的接地或保护接零

5. 供热、通风系统子单元评价结果

供热、通风系统子单元综合分析，符合要求。

检查结果为：

- (1) 生产车间的空气不循环使用
- (2) 设置导除静电的接地装置
- (3) 车间、仓库设置事故通风系统
- (4) 在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。
- (5) 生产车间、库房进风口的位置直接设在室外空气较清洁的地点，低于排风口。

5.7 安全管理单元评价结果

主要负责人、安全管理人员安全管理合格证书见表 2.13-1，特种作业人员操作资格证书见表 2.13-2

安全管理单元安全检查表共检查 17 项，符合要求。

检查结果为：

- 1) 该公司主要负责人对本单位安全生产工作全面负责。建立、健全了

本单位安全生产责任制；组织制定了本单位安全生产规章制度和操作规程；保证本单位安全生产投入的有效实施；督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除安全生产事故隐患；组织制定并实施本单位的安全生产事故应急救援预案。及时、如实报告生产安全事故。组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划

2) 该公司配备了 4 名专职安全生产管理人员。

3) 主要负责人、专职安全管理人员均经过省或市应急局组织的安全教育培训，取得了安全管理合格证。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。

6 “两重点一重大”安全评价

6.1 危险化工工艺评价

依据《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》（安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）所列重点监管的危险化工工艺目录，该项目生产过程所采用生产工艺未被列为危险化工工艺。

6.2 重点监管的危险化学品评价

该项目涉及到的甲醇属于重点监管的危险化学品，依据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处理原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）的要求，该企业采取了相应的控制措施，具体见下表。

表6.2-1 重点监管危险化学品甲醇评价安全检查表

序号	142号文要求	该企业采取的控制措施	结论
一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2	密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。	符合
3	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	储罐设置压力表、液位计、温度计，装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置	符合
4	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	符合
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	生产、储存区域设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合
特殊要求			
	操作安全		
6	打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸	使用、贮存甲醇的车间、罐区有可靠的防火、防爆措施。配备干粉灭火器、二氧化	符合

序号	142号文要求	该企业采取的控制措施	结论
	气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	碳灭火器、砂土灭火设施。	
7	设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。	设立风向标，进入设备内作业，办理罐内作业许可证，检修期间需动火时，办理动火审批手续。	符合
8	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后方可排放。	设有应急池和污水处理设施	符合
储存安全			
9	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。	该项目甲醇储罐储存，不涉及库房，容器保持密封。	符合
10	应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	该项目甲醇储罐储存，不涉及混存。采用防爆型照明。	符合
11	注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。	进行了定期的防雷检测。	符合
运输安全			
12	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。	该项目不涉及。	/
13	甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆	该项目不涉及。	/

序号	142号文要求	该企业采取的控制措施	结论
	工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。		
14	在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。	该项目不涉及。	/
15	<p>甲醇管道输送时，注意以下事项：</p> <p>——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；</p> <p>——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10 Ω，防静电的接地电阻值不大于 100 Ω；</p> <p>——甲醇管道不应靠近热源敷设；</p> <p>——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定；</p> <p>——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。</p>	该项目不涉及。	/
	灭火方法		
16	<p>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。</p> <p>灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>	已配备消防炮、干粉灭火器、砂土	符合
	泄漏应急处置		
17	<p>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</p>	储罐区设水喷洒设施，配备泄漏应急处置设施	符合

序号	142号文要求	该企业采取的控制措施	结论
	<p>工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，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。</p> <p>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，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>		

通过以上检查表，该项目对涉及到属于重点监管的危险化学品依据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处理原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）的要求，采取了相应的控制措施。

6.3 重大危险源评价

该项目车间、仓库、储罐区不构成危险化学品重大危险源。

7 外部安全防护距离计算

7.1 外部安全防护距离计算依据

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，本报告对江西汇和化工有限公司该项目外部安全防护距离进行评价。

该项目不涉及重点监管的危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源，不涉及毒性气体和易燃气体。

综上所述，该项目生产、储存装置，不符合《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 确定生产装置、储存设施的外部安全防护距离，因此，不对该项目进行外部安全防护距离计算。

7.2 重点监管的危险化学品外部安全防护距离

依据《原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》规定的，重点监管的危险化学品中泄漏应急处置要求，该装置甲醇的外部安全防护距离为：

甲醇的外部安全防护距离：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，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.5.2 条，该项目丙类仓库与民用建筑的裙房、单、多层的防火间距不应小于 10m，与民用建筑高层的防火间距不应小于 20m。

依据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 4.2.12 条，该项目甲类液体储罐（区）与丙类厂房的防火间距不应小于 20m，与办公、控制建筑的防火间距不应小于 45m，与厂区围墙（中心线）的防火

间距不应小于 25m。

该装置周边 1000m 范围内没有民用建筑物保护类别划分中规定的对象：重要公共建筑物、一保护物、二保护物、三类保护物。

因此，该装置与保护对象的外部安全防护距离是符合规范要求的。

8 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

8.1 建设项目的安全条件分析

一、搜集建设项目的情况

1) 周边环境

该项目建于永修云山经济开发区内，永修云山经济开发区前身为江西星火高新技术开发区和江西省云山经济技术开发区，2006年经国家发改委和江西省人民政府审核批准，整合为江西永修云山经济开发区（加挂江西永修星火经济开发区的牌子）。开发区总体规划面积为40.86平方公里，现已开发利用面积为5.1平方公里，入园企业已过百家，从业人口过万人。星火工业园创建于2000年6月，是一个以有机硅单体及其下游产品生产、研究和开发为主导产业的特色化工园区。

云山经济开发区位于昌九工业走廊的中部，紧邻福银高速公路，并在艾城设有一互通口，庐山西海高速公路在军山也设有一互通口，316国道、艾恒公路从本区南部通过，京九铁路在本区的东部穿过，并设有杨家岭火车站和军山火车站，昌九城际铁路紧邻规划区东侧通行。园区交通便捷，水电供应、污水处理、蒸汽管网配套齐全，产业关联度高。

江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目建设于该公司厂区预留地内。

项目所在厂区东面围墙外5m外为园区宽20m星云大道，路外为江西红土地化工有限公司，围墙间距有30m。厂区东面围墙外2m设有35KV高压电力线（杆高18m），该项目401-2罐区三（甲类）距离该电力线距离为200m（规范要求27m（1.5倍塔杆高））。

项目所在厂区南面围墙外为工业园排污水渠（宽15m），排污水渠南面

为工业园企业（由东往西为江西安皓瑞科技有限公司、江西恒毅科技有限公司、辉龙活性炭公司、艾科普新材料、九江市通远化工有限公司、江西硅博化工有限公司），企业围墙间距有 28m。

项目所在厂区西面围墙外为空地，空地西面为高速公路，企业围墙距离高速路边为 53.5m, 该项目 201 丙类仓库距离高速道路路边 66.5m。

项目区北面为园区道路，道路北面由东往西依次为孵化基地和江西宇奇麟高分子材料有限公司，围墙间距为 16m。

厂区周围 200m 范围内没有居民区、学校、医院等环境敏感点，可满足卫生防护距离要求。

3) 自然条件

(1) 地势、地貌

永修县属江南丘陵区。西部为低山布有人工地层。下部为第三系基岩，为紫红色泥质粉砂岩，成份以砂质、泥质高丘，系九岭山余脉，中部为低丘，东部为鄱阳湖冲积平原，，形成“二分山地二分水，一分丘陵五分平原”的地貌，该项目处于中部较平缓的丘陵地带。

厂址所处地段原有近南北向和近东西向的两条丘谷，地势自西南向东北倾斜，自然地形标高在 22~41m 之间，地形坡度在 4%~12%之间。1987 年建设万号级有机硅项目，已将该场地平整为西南高、东北低的平整场地。

项目所在地区地质构造较单一，处于永修红盆的西北边缘，区内无深大断裂通过，稳定性良好，厂区地层上部为第四系松散层，总厚度 10-20m，主要由粘性土层及含泥质的砂砾层组成，局部分次之。

场地地貌属岗丘。项目场地经整平后地势较平坦。

场地内未见不良地质现象存在，未见活动性断裂存在，无地下人工采

空区。场地大部分处于填方区，主要厂房基础置于粉质粘土层。

(2) 地形、地质

工业园范围内的地层为新生界第四系、中更新统，岩性为棕黄、棕红、褐黄色残积网纹状含砾粉粘土，土壤承载力为 200~300Kpa, 属崩滑流少发区。永修地质构造经历多次构造运动破坏，造成在时间或空间上都具明显差异的复杂形变遗址。总的趋势特征是：紧密褶皱上隆及相应的断裂和伴生的次生构造，造成老地层变质，风化剥蚀；中生代地层缺失，或者埋藏很深，或者早已风化夷平。

工业园用地多为低山丘陵，海拔高度在 16.85~95.81m 之间。厂区地质和自然状况良好，整个场地无不良地质现象，不受洪涝威胁。

(3) 气候

气候与气象

本地区属亚热带温暖湿润型季风气候。气候温和、雨量丰沛，光照充足，但气候多变。夏季受西太平洋副热带高压控制和影响，西南风较多；冬季因受冷暖气流影响，季节性显著，四季分明，但夏季较长。主要气象要素特征值如下表：

表 8.1-1 永修县主要气象要素特征值

大气温度			
年平均气温	16.9℃	冬季日照率	35%
极端最低温度	-11.9℃	极端最高温度	40.3℃
夏季日平均温度	28℃	冬季日平均温度	5.4℃
日平均最高气温	38.2℃	日平均最低气温	-5.6℃
湿度			
年平均相对湿度	75%		
热月平均相对湿度	73%	最冷月平均相对湿度	60%

大气压力			
年平均气压	101.2Kpa	夏季平均气压	100.09Kpa
冬季平均气压	102.19Kpa		
风向及频率、风速、风压			
冬季主导风向及频率NE（北、东）		24%	
全年主导风向	东北风	夏季主导风向	西南风
最大风速	34m/s	夏季平均风速	2.4m/s
年平均风速	2.9m/s	冬季平均风速	3.13m/s
冬季最多风向平均	4.4m/s	最冷月平均风速	2.9m/s
热月平均风速	2.1m/s	基本风压值	0.35KN/m ²
雨、雪			
年平均降雨量	1488mm	年最大降雨量	2094.8mm
最大日降雨量	209.6mm	最大小时降雨量	50.5mm
年平均蒸发量	1612.9mm	雪荷载	0.4KN/m ²
全年雷暴日数	58.4d	最大积冻土深度	10 cm

（4）水文情况

永修县主要河流发源于赣西北幕阜山脉的修河，流经铜鼓、修水、武宁县至三谷滩入永修县。经三溪桥、江上、白槎、虬津、艾城、立新、涂埠至山下渡与潦河会合，折向东北经九合、三角至吴城望湖亭与赣江汇合入鄱阳湖。全长 35km，在县境内长 104km，为永修县第一大河流。发源于靖奉山区的潦河经安义由西南流入永修县到涂家埠入修河，主流约 22 公里。

永修县地处鄱阳湖流域，区内河流属鄱阳湖水系。厂址所处地区湖塘密布，河渠纵横，与本工程有关的水体有星火工业园的纳污水体——杨柳津河。

杨柳津河是修河尾闾左岸分出的一条支流，河流自永修县城东北流经恒丰垦殖场，于星子县沙湖山乡公路桥进入鄱阳湖，全长 24 公里，其入湖水量一般占修河来水量的 20%，其主要功能是排洪、灌溉及航运。杨柳津河

在艾城东岸咀分流后向东北经郭东至小河街，又分为小河和清沙河。小河向东北经雷公桥、流家湖、尖角、帅家、沙湖山流入蚌湖，全长约 30km，年平均流量为 6.01m³/s。清沙河亦称涂埠后河，原是修河古道，向南于修河涂埠镇下游汇入修河，长 8km。

项目区地下水可分为三种类型：松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙、裂隙水和基岩裂隙水。

厂址地区第四系松散层中赋有上层滞水和承压水两种类型的地下水。上层滞水分布在两条丘谷之中，水位埋深 0.6~2.5m，水位和流量受季节的影响变化较大，很不稳定；承压水赋存于泥质砂砾石层中，含水层顶板埋深为 5.0~16.7m。据江西省地质矿产局水文地质工程地质大队提出的水文地质勘察报告，认为本层地下水向杨柳津河方向排泄，可形成对塔下湖地段全新统冲积层地下水的侧向补给。

(5) 地震

根据《中国地震动参数区划图》，该项目区地震基本烈度为 6 度。

4) 建设项目中生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施与下列场所、区域的距离

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)判定，该项目生产装置和储存设施均不构成危险化学品重大危险源，生产装置与下列场所的安全距离为

1、居民区、商业中心、公园等人口密集区域；

项目周围 200m 范围内没有商业中心、公园等人口密集区域。

2、学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

该项目周围 200m 范围内没有学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

3、供水水源、水厂及水源保护区；

该项目周围 200m 范围内没有供水水源、水厂及水源保护区。

4、车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；

该项目周围 200m 范围内没有车站、码头、机场以及水路交通干线、地铁风亭及出入口，该项目距离东侧石家庄炼油厂铁路专用线 200m，符合规范要求。

5、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；

该项目所处区域不属于基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。

6、河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；

该项目所处区域没有河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。

7、军事禁区、军事管理区；

该项目所处区域不在军事禁区、军事管理区管理范围内。

8、法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

该项目不在法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

二、建设项目的安全条件分析

（一）建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

该项目选址在江西永修云山经济开发区星火工业园，该项目于 2020 年 7 月 15 日永修县行政审批局予以立项备案，统一项目代码：2020-360425-26-03-005584。

该项目符合国家工业布局和当地政府产业政策与布局的要求。

（二）建设项目是否符合当地政府区域规划，新建建设项目是否建设在规划的化工园区（化工集中区）内。

该项目选址在江西永修云山经济开发区星火工业园。江西永修云山经济开发区星火工业园是江西省人民政府批准设立的化工园区，其文号为：赣工信石化字【2021】92号。

该项目已取得的建设用地规划许可证及建设工程规划许可证，文件见本报告附件。

该项目符合当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。

(三)建设项目选址是否符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489)、《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)等相关标准；

依据《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《建筑设计防火规范》(GB50016)等标准、规范对选址进行了安全检查，该项目选址符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《建筑设计防火规范》(GB50016)的要求。

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

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

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

(1)项目内在的危险有害因素：火灾、爆炸、中毒的危险因素

(2)项目可能发生的爆炸、火灾、中毒事故及其所在场所；

该项目的车间、仓库等场所存在爆炸、火灾事故。

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

项目周围 200m 范围内没有商业中心、公园等人口密集区域，符合卫生防护距离 200m 的要求。

通过事故后果模拟计算，得出爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围如下：

异丙醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 6.4m、重伤半径 19.9m、轻伤半径 35.7m、财产损失半径 8m；甲醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 2m、重伤半径 7.1m、轻伤半径 12.8m、财产损失半径 3m。可见储罐发生爆炸的死亡半径、重伤半径、轻伤半径、财产损失半径涉及范围均在厂区内，主要影响厂内职工，在装卸操作时，罐区会有司机 1 人、押运人员 1 人、装卸操作人员 2 人，如果储罐发生火灾造成最大伤亡人数为 4 人。

因此，异丙醇、甲醇储罐发生爆炸时，其影响范围主要在厂区内，不会对周边的企业和环境造成影响。

(1) 该项目与周边企业的建构筑物防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《建筑设计防火规范》（50016）的相关规定。如果该项目发生有毒物质的泄漏事故，造成污染，会对其他项目产生较大的影响，对周边公司人员健康、产品质量产生一定影响。

(2) 该项目与周边的企业的建构筑物之间的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《建筑设计防火规范》（50016）的相关规定。故该项目若发生火灾等事故对周边企业的影响不大。

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

(1) 该项目周边企业都是化工、制药企业，均涉及一些易燃易爆的液体溶剂。如果周边企业发生火灾爆炸，对该项目影响较小，如果发生泄漏，对该项目有影响，如果发生药物粉尘泄漏，有与该项目产品发生交叉污染的可能。

(2) 该项目与周边企业的建构筑物之间的防火间距符合《石油化工

企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）、《建筑设计防火规范》（50016）的相关规定。故若周边企业发生火灾等事故对该项目的影响不大。

2、安全防范措施是否科学、可行

1) 该项目生产过程未采用国家明令淘汰的工艺、设备。

2) 该项目生产工艺采用DCS自动化控制系统、SIS安全仪表系统，生产工艺合理。利用现场仪表及信号远传仪表控制进料的流量等参数，能够控制物料泄漏事故的发生，降低事故的风险。

3) 生产车间、储罐区等场所设置可燃气体报警仪设现场声光报警。

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

该建设项目采取的安全防范措施科学、可行。

(五) 当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

1、当地自然条件对建设项目安全生产的影响

1) 地震

该地区地震基本烈度为6度，一旦发生强烈地震，有可能使生产装置区的设备、储罐发生坍塌，造成生产装置区内的设备和储罐发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

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

2) 风速、风向

该地区年平均风速2.1m/s，全年主导风向南风。最大风速可达34m/s，大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。根据《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012），

该项目在建构筑物和设备等均考虑风载荷，从而在设备、建构筑物结构上降低风灾的影响。

3) 地质

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

4) 水文条件

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

厂区设置了完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

5) 雷电

该地区年平均雷暴日数为 58.4 天。雷击能破坏建构筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故发生，厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸，造成用电设备的突然停电，对生产造成严重影响。

6) 气温

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

7) 腐蚀

如果设备、设施未进行防腐处理，设备、设施可能因腐蚀造成物料泄漏及设备坍塌等事故。

2、安全措施是否科学、可行

为防止夏季气温较高造成火灾爆炸事故，采取降温措施；为防止冬季

气温较低造成冻坏发生泄漏事故，储存设施及输送物料管道采取保温措施；与周围环境敏感点符合卫生防护距离的要求。该项目储罐区按照二类防雷场所设置防雷保护，车间、仓库按照三类防雷场所设置防雷保护，接闪器采用避雷带和避雷针相结合的方式。采取的安全措施科学、可行。

（六）主要技术、工艺是否成熟可靠

该项目生产过程中涉及的生产工艺不属于危险化工工艺。

为防止事故的发生，该项目采用较为成熟、稳定的生产工艺；生产装置设置温度、压力、液位等仪器仪表，设置 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统，严格控制反应温度、压力、液位，防止系统超过工艺参数限值。再者，在生产现场、配备防毒害、防易燃易爆、防腐蚀的安全设施，预防事故的发生。

为此，该生产工艺采用上述控制手段后，能够准确、及时地掌握生产过程中参数变化情况，同时采取防止易燃易爆、有毒有害物质的积聚等相应的安全措施，对预防事故、控制事故、减少和消除事故影响起到积极的作用。

该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠。

（七）依托原有生产、储存条件的，其依托条件是否满足和安全可靠

1、生产装置依托条件分析

该项目生产装置为新建，不依托。

2、储存依托条件分析

该项目液体危险化学品物料储存在储罐区，为液体立式储罐，液体立式罐区用于储存 20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）等液体物料；储罐最大 50m³，其储存量可满足该项目需求。

3、公用工程依托条件分析

该项目公用工程涉及依托前期，水、电、汽依托前期建设，根据第 5.6 节评价，满足该项目需求。

三、选址安全条件结论

综上所述，该项目位于江西永修云山经济开发区星火工业园。符合国家和当地政府产业政策与布局，符合当地政府区域规划。项目选址及平面布置满足《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）等规范的要求。该项目周边环境及自然条件对其有一定影响，采取的安全防患措施得到落实后其风险是可控的。选用的主要技术、工艺在国内已有多家企业采用，均可正常运转，安全可靠较高。

8.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

一、调查、分析建设项目安全设施的施工质量情况

1. 安全设施的设计、施工、检测、调试均为有资质的单位进行，详见表 2.3-1 建设项目审批情况一览表。

2. 安全设施安装前生产企业均出具产品合格证，安装后经验收合格，特别是仪表工艺联锁经现场逐个调试合格并签字。

二、建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该项目的安全设施在出制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的特种设备、安全阀、压力表经过质量技术监督局检验合格，可燃/有毒气体等检测和报警设施经试用，安全可靠；设备、防雷接地装置、消防设施安全防护设施和作业人员防护设施等安全设施均安全有效。

三、建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目试生产前对主要安全设施进行了调试，主要调试、检查内容有：

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

2. 对可燃/有毒气体检测、报警器等内容进行了检查和调试。

3. 对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；
4. 对自控系统进行了调试，调试后运行状态良好。

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

8.3 安全生产条件的分析

一、建设项目采用（取）的安全设施情况

该建设项目采用（取）的安全设施的落实情况详见表 8.3-1。

表 8.3-1 建设项目采用（取）的安全设施落实情况一览表

序号	安全设施设计专篇中提出的安全对策措施	实际情况	符合性
1	设计选用了先进成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备，并设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力、滴加速率采用 DCS 进行自动控制；以便操作过程中严格控制反应温度、压力、进料量及滴加速率，在可能泄漏可燃气体的主要危险源设置了相应的可燃气体检测报警器。	设备选用相关检测、报警仪表；主要生产过程采用 DCS 进行自动控制；设置了相应的可燃气体检测报警器。401-2 罐区三（甲类）设置 DCS 联锁、SIS 联锁	符合
2	该项目输送废有机水、柴油、成品管道选用材质为 304，蒸汽、循环水、冷却水、压缩空气、氮气管道选用材质为 20#等；金属管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接；管道法兰采用密封面为突面带颈对焊法兰，可燃介质管道垫片选用带内外环的金属缠绕垫；蒸汽、循环水、压缩空气、氮气等公用管道垫片选用增强柔性石墨垫；腐蚀性管道垫片选用聚四氟乙烯垫片，紧固件选用相应压力等级下的材质为 35CrMoA 的全螺纹螺柱及螺母。	原辅料输送管道按规定要求选用。	符合
3	除袋装、桶装的液体物料外均采用固定管道输送到釜和容器，减小物料泄漏的可能性。输送液体管道选用密封性较好不锈钢磁力泵。	采用固定管道和相应设备输送物料到釜和容器。	符合
4	按照《钢制化工容器结构设计规定》（HG20583-2011）的要求，设计选用的真空系统设备、容器法兰公称压力为 1.6MPa。	选用相应法兰。	符合
5	釜、塔等均选用材质为 SUS304，要求设备加工制造	选用正规厂家生产	符合

序号	安全设施设计专篇中提出的安全对策措施	实际情况	符合性
	严格按工艺设计条件及相关规范要求要求进行，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏，精心选择设备和仪表，项目所有设备、管道、管件和仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，提高安装质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。	的相应设备、管道、管件和仪表。	
6	丙类仓库门口设置高度为 150mm 的水泥慢坡，防止液体流散，防止流向室外。	各仓库门口设置水泥慢坡。	符合
7	该项目罐区、车间内釜、塔等设置液位达到高限时声光报警，同时停物料输送泵，防止原料在输送时发生过满溢出事故。易燃易爆液体的接收罐设置了液位计，并设置了高液位报警，当液位达到高限时声光报警，防止物料发生过满溢出事故。	罐区、车间内釜等设置液位达到高限时声光报警，同时停物料输送泵，防止物料发生过满溢出事故。	符合
8	生产过程处于全密闭的容器中连续作业，减少了物料暴露时间。整个生产过程中的废气集中到 RTO 废气处理装置进行处理达标后高空排放。	生产过程处于全密闭的容器中连续作业，减少了物料暴露时间。整个生产过程中的废气集中到废气处理装置进行处理达标后高空排放。	符合
9	带压输送物料的管道法兰及输送泵端处设置防喷罩。	带压输送物料的管道法兰及输送泵端处设置防喷罩。	符合
10	根据产品生产过程中的工艺要求，在釜、精馏釜等设置了温度、压力、液位参数的检测仪表，并设置超温、超压报警装置，在釜、塔等可能超压的设备上设置了爆破片和安全阀；在车间及仓库等有可燃气体泄漏处，设置了可燃气体浓度检测、报警器。	设置超温报警装置，设置相关泄漏检测设施和报警器。	符合
11	该项目生产车间、仓库及设备进行防雷防静电接地，设有火灾报警系统。	进行防雷防静电接地，设有火灾报警系统。	符合
12	可燃液体的金属管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，均在螺纹处采用密封焊。	可燃液体的金属管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接。	符合
13	生产车间、丙类仓库等火灾爆炸危险区域的电气设备均选用防爆型电气设备。	生产车间、各丙类仓库等火灾爆炸危险	符合

序号	安全设施设计专篇中提出的安全对策措施	实际情况	符合性
		区域的电气设备均选用防爆型电气设备。	
14	生产车间、2#丙类仓库等入口设置了人体静电消除装置，严格按照操作规程进行，且需做好可靠的防静电接地措施。	生产车间、各丙类仓库等入口设置了人体静电消除装置。	符合
15	用于易燃气体的放空管，将其导出管置于室外，经阻火器并高于屋面 2.2 米以上。	用于易燃气体的放空管，将其导出管置于室外，经阻火器并高于屋面 2.2 米以上。	符合
16	车间设置了 DCS 控制系统，控制事故的发生，并设置可燃气体泄漏检测报警仪，报警系统与控制连锁。	车间设置了 DCS 控制系统，控制事故的发生，并设置可燃气体泄漏检测报警仪，报警系统与控制连锁。	符合
17	生产过程中涉及有一定毒害化学品的场所，根据实际情况，在操作过程中，配备相应的个人防护措施。同时配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	设置相关设施。	符合

安全设施落实情况：

表 8.3-2 该项目采用的主要安全设施落实情况

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
1、预防事故措施						
(1) 检测、报警设施						
1	压力检测和报警设施	72	所有丙类车间、401-2 罐区三（甲类）	C 第 3.3.4 条	符合	不锈钢压力表，耐震膜片压力表，不锈钢耐振压力表，耐震膜片压力表
		2				隔膜式压力变送器、压力变送器
2	温度检测和报	52	所有丙类车间、401-2 罐区	C 第 3.3.4 条	符合	热电阻一体化温度变送器、双

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
	警设施		三（甲类）			金属温度计
3	液位检测和报警设施	63	105 丙类车间一、104 丙类车间四、108 丙类车间五、401-2401-2 罐区三（甲类）	C 第 3.3.4 条	符合	法兰液位变送器，雷达液位计
4	流量检测和报警设施					不涉及
5	重量检测和报警设施	132	所有丙类车间	U 第 7 章	符合	称重仪
6	电流检测和报警					不涉及
7	可燃气体检测和报警设施	21	104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五、401-2 罐区三	D 第 3.0.1 条	符合	防爆可燃气体检测器
8	有毒、有害气体检测	2	401-2 罐区三	D 第 3.0.1 条	符合	氨气防爆有毒气体检测器
(2) 设备安全防护设施						
9	防护罩	若干	各机械转动设备	C 第 4.6.2 条	符合	联轴器防护罩
10	防护屏					不涉及
11	防潮	全面防护	各仓库	C 第 4.5.1.3 条	符合	仓库室内地面高于室外 200mm
12	防雷设施	若干	各单体建筑物	R 第 4.3、4.4、5.2 条	符合	接闪带、柱内四对角主筋、热镀锌扁钢、人工接地极
13	防冻设施					不涉及
14	防腐设施	若干	所有车间、各仓库	C 第 5.6.2 条	符合	防锈漆
15	防渗漏设施	若干	所有车间、各仓库	E 第 4.2.2 条	符合	高标号抗渗混凝土，抗渗等级不小于 P8

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
16	传动设备安全锁闭设施	若干	所有车间	E 第 4.2.2 条	符合	限位器
17	电器过载保护设施	若干	各配电柜、配电箱	F 第 6.3 条	符合	断路器、热继电器、马达保护器
18	静电接地设施	若干	所有车间、401-2 罐区三	C 第 4.2.4 和 4.2.5 条	符合	防静电接地钢板、人工敷设热镀锌扁钢、防静电接地球
(3) 防爆设施						
19	电气防爆设施	若干	104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五、401-2 罐区三	C 第 4.2.4 和 4.2.5 条	符合	防爆电器
20	仪表防爆设施	若干	104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五、401-2 罐区三	C 第 4.2.4 和 4.2.5 条	符合	防爆仪表
21	抑制助燃物品混入设施					
22	抑制易燃、易爆气体形成设施					不涉及
23	抑制粉尘形成设施					不涉及
24	阻隔防爆器材					不涉及
25	防爆工器具	4	104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五、401-2 罐区三	C 第 4.1.8 条 G 第 2.5.3 条	符合	防爆工器具
(4) 作业场所防护设施						
26	防辐射设施					不涉及
27	防静电设施	若干	104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五、401-2	C 第 4.2.10 条	符合	防静电接地钢板、人工敷设热镀锌扁钢、防静电

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
			罐区三			接地球
28	防噪音设施	若干	所有车间	C 第 5.3.5 条	符合	隔声罩
29	通风设施（除尘、排毒）	若干	车间、仓库	C 第 5.1.2 条	符合	轴流风机、自然通风
30	防护栏（网）	若干	105 丙类车间一、104 丙类车间四、108 丙类车间五、	C 第 4.6.1 节	符合	装置平台防护栏
31	防滑设施	若干	各车间及各仓库		符合	坡型地面、钢平台以及钢斜梯的踏板设计采用网纹钢板。
32	防灼烫设施	若干	107 丙类车间三	C 第 5.2.2 条	符合	保温材料
(5) 安全警示标志						
33	指示标志	若干	车间、办公楼	A 第 10.3.5 条	符合	疏散指示标志
34	警示作业安全标志	若干	厂区	I 第 4.3.2 条	符合	警示牌
35	逃生避难标志	若干	车间、办公楼	A 第 10.3.5 条	符合	安全出口标志
36	风向标志	2	最高建筑物顶	I 第 5.6.2 条	符合	风向标
2、控制事故设施						
(6) 泄压和止逆设施						
37	泄压阀门	10	各车间	C 第 4.1.11 条	符合	安全阀
38	爆破片					不涉及
39	放空管	若干	生产车间、401-2 罐区三	C 第 4.1.11 条	符合	放空管
40	止逆阀门	若干	泵的出口	C 第 4.1.11 条	符合	止回阀门
41	真空系统密封设施					不涉及
(7) 紧急处理设施						
42	紧急备用电源	1	柴油发电机组	J 第 3.0.7 条	符合	原有一台 450kW 发电机组，双电源供电

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
		2	装置控制室、中心控制室			一台 15kVA 的 UPS；一台 5kVA 的 UPS
43	紧急切断设施	若干	401-2 罐区三、各车间	C 第 6.3.11 条	符合	紧急切断阀
44	分流设施				不涉及	
45	排放设施	若干	咪鲜胺车间三		符合	液相排放管线
46	吸收设施	若干	咪鲜胺车间三		符合	尾气吸收塔
47	中和设施				不涉及	
48	冷却设施				不涉及	
49	通入或加入惰性气体设施				不涉及	
50	反应抑制剂				不涉及	
51	紧急停车设施	7	401-2 罐区三	GB/T50770	符合	SIS 安全仪表系统
52	仪表联锁设施	若干	401-2 罐区三、各车间	HG/T20507	符合	气动切断球阀、气动调节阀、电磁阀
3、减少与消除事故影响设施						
(8) 防止火灾蔓延设施						
53	阻火器	若干	咪鲜胺车间三			阻火器
54	安全水封	若干	厂区	GB50028	生产污水管道	水封井
55	回火防止器					不涉及
56	防油（火）堤					不涉及
57	防爆墙					不涉及
58	防火墙	若干	所有车间、各仓库	A 第 3.3.9 条 A 第 3.6.9 条	符合	防火墙
59	防火材料涂层	若干	所有车间、各仓库		符合	防火涂料
(9) 灭火设施						
60	水喷淋设施					不涉及
61	惰性气体释放					不涉及

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
	设施					
62	蒸气释放设施					不涉及
63	泡沫释放设施					不涉及
64	消火栓、灭火器	44、干粉（手提）18具，（推车）7具	车间、仓库、罐区	K第6.2.2条 A第8.2、 8.3节	符合	详见消防设施一览表
65	室内消火栓、灭火器	消火栓159个、干粉（手提）400具，（推车）50具、CO ₂ 30具	生产车间	K第6.2.2条 P第3.3.2、 3.5.2节	符合	室内消火栓/灭火器
66	室外消火栓	45	厂区	A第7.3条	符合	室外消火栓
67	高压水枪（炮）					不涉及
68	消防车					不涉及
69	消防水管网	DN200	厂区	O第8.1.4条	符合	环状布置
70	消防站					不涉及
(10) 紧急个体处置设施						
71	洗眼器	33	车间、仓库	C第5.1.6条	符合	洗眼器
72	逃生器					不涉及
73	逃生索					不涉及
74	应急照明设施	60	车间、、配电间和控制室	A第10.3.1条	符合	应急照明灯、疏散照明灯及备用照明灯
(11) 应急救援设施						
75	堵漏设施	2	公司安全科	I第5.9.5条	符合	堵漏设施
76	工程抢险装备	2	公司安全科		符合	工程抢险装备
77	现场受伤人员医疗抢救装备	二套	公司安全科		符合	急救箱
(12) 逃生避难设施						

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
78	厂内道路,安全通道(梯)	26	作业场所均设两个(或以上)门、两个楼梯	C第4.1.12条	符合	安全通道
79	安全避难所	1	办公楼前空地		符合	
80	避难信号	2	厂区	S第4.8.6条	符合	广播
(13) 劳动防护用品装备						
81	头部防护装备	按人员配置	生产厂区	Q第6.1条	符合	安全帽
82	面部防护装备	按人员配置	生产厂区	Q第6.1条	符合	防酸有机面罩 类面罩、防高温面罩
83	视觉防护装备	按人员配置	各岗位应急器材柜	Q第6.1条	符合	护目镜
84	呼吸防护装备	按人员配置	全厂公用	C第7.3.4条	符合	正压式空气呼吸器
		按人员配置				重型防护服
85	听觉器官防护装备	按人员配置	个人	Q第6.1条	符合	耳塞
86	四肢防护装备	按人员配置	个人	Q第6.1条	符合	手套、雨靴、胶底工作鞋
87	躯干防火装备					不涉及
88	防毒装备	每个轮班两套	各岗位应急器材柜	Q第6.1条	符合	全面罩
		每个轮班两套	各岗位应急器材柜	Q第6.1条	符合	滤毒罐
89	防灼烫装备	按人员配置	个人	Q第6.1条	符合	耐高温手套
90	防腐蚀装备	按人员配置	个人	Q第6.1条	符合	防腐蚀手套、防化服、耐酸碱靴等
91	防噪声装备	按人员配置	个人	Q第6.1条	符合	耳罩
92	防光射装备					不涉及
93	防高处坠落装备	3	应急器材柜	Q第6.1条	符合	安全带、安全绳
94	防砸伤装备	按人员	个人	Q第6.1条	符合	安全帽、防护

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
		配置				镜
95	防刺伤装备					不涉及
备注：A—《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）； B—《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）； C--《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014； D--《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019； E--《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014； F--《低压配电设计规范》GB50054-2011； G--《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014； H--《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010； I--《安全标志及其使用导则》GB2894-2008； J--《供配电系统设计规范》GB50052-2009； K--《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005； O--《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014； P--《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017； Q--《个体防护装备选用规范》GB/T11651-2008； R--《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010。 S--《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013						

小结：表 8.3-1、8.3-2 及表 2.12-1 至 2.12-5 可知，该项目已全部采纳了安全设施设计和设计变更提出的安全设施。

二、调查、分析安全生产管理情况

1) 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司设有安全环保部，制定了该项目各级、各部门、各类人员的安全生产责任制。各级各类人员及各职能部门的安全责任制落实良好，为安全生产提供了有利的保证。

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

2) 安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司该项目制定有安全生产管理制度。

该公司积极进行职工安全培训和班组安全活动，利用安全活动的时间

对职工宣传、教育规章制度的内容，并对职工、管理人员对安全生产规章制度的掌握情况进行考试，各部门认真落实和执行公司的各项安全生产规章制度。

3) 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该公司该项目制定了安全操作规程。

该公司对新入厂职工进行三级培训，利用安全活动时间定期组织对职工培训安全技术规程，由有技术人员、安全管理人员进行授课，对安全规程推广学习。

4) 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

主要负责人吴亮书为安全生产第一责任人，该公司设有安全环保部门，配备 4 名专职安全管理人员。

5) 主要负责人、分管负责人和安全管理、其他管理人员安全生产知识和管理能力

主要负责人、安全副总和专职安全管理人员均经过省或市应急局组织的安全教育培训，取得了安全管理合格证。安全管理合格证见附件。

该项目涉及重点监管危险化学品：甲醇，该公司的专业管理人员均具有相应学历，操作人员均具有初、高中以上文化程度。特种作业人员已培训取得资格证。

6) 其他从业人员学习掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该项目电工作业人员等均已培训合格，取得特种作业操作资格证书，在有效期内，具体见表 2.13-2。

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

7) 安全生产投入的情况

该项目投资 2.5 亿元，其中安全设施投资 1000 万元。主要用于以下几

个方面：

- (1) 生产环节安全专项防范措施；
- (2) 检测设备和设施费用；
- (3) 事故应急设施费用；
- (4) 其他费用。

8) 安全生产的检查情况

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

综合检查由公司主要负责人主持，安全环保部组织，会同各部门及车间相关人员参加，每周进行一次。对检查中发现的隐患出具限期整改通知书，通知书中明确了所存在的问题、限期整改时间以及复检评语。

专业检查由各专业部门的负责人组织本系统人员进行，每年不少于二次。主要对公司内压力容器、危险物品、电气装置、机械设备、厂房建筑、运输车辆、安全装置以及防尘防毒等方面进行专业检查。

季节性检查分别由各业务部门的负责人，根据气候特点组织本系统人员对防火防毒、防雨防洪、防雷电、防暑降温、防风以及防冻保暖工作等进行预防性季节检查。

日常检查为各岗位工人检查和管理人员巡回检查。岗位工人上岗后根据岗位责任制要求进行班中巡回检查和交接班检查；各级管理人员在各自的业务范围内进行检查。

9) 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况。

该项目给作业人员配备了相应的劳保防护用品并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。经检查，操作人员配备的劳动防护用品符合《劳动防护用品监督管理规定》、《劳动防护用品选用规则》规定，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等，

会正确使用防毒面具等。

三、技术、工艺

1. 建设项目试生产（使用）的情况

1) 主要设备调试情况

该项目九江石化设计工程有限公司、深圳天阳工程设计有限公司、黑龙江龙维化学工程设计有限公司、抚州市众邦建设有限公司、江苏安仕达消防工程有限公司、江苏煌博设备安装工程有限公司、江西省设备工程监理有限公司、永新县建设工程监理服务有限公司等单位进行设计、施工、安装和监理。

于2021年1月27日组织有关专家等对该项目试生产方案进行评审并通过，试生产期限为：2021年3月12日至2021年9月11日。

2) 达标达产情况

试车前，公用系统首先运转起来，公用系统运行稳定。

(1) 试生产时间：2021年3月12日至2021年9月11日。

(2) 产品质量情况

试生产期间，其生产产品全部符合国家标准，达到设计要求。

(3) 主要设备运行情况：

该项目的设备运行基本稳定。

(4) 投产、提产、达产情况简述

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

四、装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

该项目装置、设备和设施在试生产期间运行良好，未出现质量问题，

各类安全附件状态良好，未发生误反应情况，各设备、管路仪表安装规范，计量准确，未发生偏差状况。

2. 装置、设备、设施的检修、维修情况

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

3. 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

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

其中事故应急照明现场可正常启动。压力表、可燃气体检测报警装置、报警连锁装置、消防器材等设施均在有效使用期内。

五、原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

该项目设置 202 丙类仓库三、203 丙类仓库四、204 丙类仓库五、205 丙类仓库六用于储存固体粉料，储量可满足 5 天或 5 天以上生产；20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）储存在 401-2 罐区三（甲类）；产品在 210 丙类仓库十一、211 丙类仓库十二储存储量可满足 7 天以上产量，满足生产要求。空桶存放在、212 丙类烘房十三。

六、作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

该项目中作业场所职业危害防护设施劳动防护用具的配备情况见表 2.9-3。

2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

对作业场所配置的职业危害防护设施，公司制定了劳动防护用品和保健品发放管理制度，定专人进行定期维护保养，定期进行检查，未发现存

有异常现象。

3. 建（构）筑物的建设情况

该建设项目由深圳天阳工程设计有限公司进行安全设施设计；由抚州市众邦建设有限公司、江苏安仕达消防工程有限公司、江苏煌博设备安装工程有限公司、江西省设备工程监理有限公司、永新县建设工程监理服务有限公司等进行施工。

七、事故及应急管理

1. 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

江西汇和化工有限公司根据实际情况编制了《江西汇和化工有限公司生产安全事故应急预案》，并在九江市安全生产应急指挥中心备案，备案编号：360425（W）2021087；

2. 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

江西汇和化工有限公司成立了应急救援组织，由总指挥、副总指挥、通报联络组、安全防护组、救护组、避难引导组构成。发生重大事故时，以主要负责人为总指挥，有关副经理为副总指挥，负责全厂的应急救援工作。

3. 事故应急救援预案的演练情况

该公司组织了应急救援预案的演练，并有演练记录。项目投入生产后每年至少组织一次综合应急救援预案的演练，并不断修订和完善预案。

4. 事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目配有应急救援器材和常备抢修器材。

5. 事故调查处理与吸取教训的工作情况

该项目自试生产以来，召开安全会议，针对试生产过程中发现的问题，进行总结，不断提高操作水平，避免事故。另外该公司该项目不断向同行业学习、积累经验，深入探讨其他公司的事故处理并形成案例分析，组织车间每位员工学习，总结和吸取事故的经验教训。

八、其他方面

1. 生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

该项目液体物料储存在 401-2 罐区三（甲类），为液体立式罐区，用于储存 20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）等液体物料，其储存量可满足该项目需求。

2. 与周边社区、生活区的衔接情况

该项目与周边社区、生活区无衔接。

9 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

9.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

通过模拟计算：异丙醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 6.4m、重伤半径 19.9m、轻伤半径 35.7m、财产损失半径 8m；甲醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 2m、重伤半径 7.1m、轻伤半径 12.8m、财产损失半径 3m。可见储罐发生爆炸的死亡半径、重伤半径、轻伤半径、财产损失半径涉及范围均在厂区内，主要影响厂内职工，在装卸操作时，罐区会有司机 1 人、押运人员 1 人、装卸操作人员 2 人，如果储罐发生火灾造成最大伤亡人数为 4 人。

异丙醇、甲醇发生爆炸时，其影响范围主要在厂区内，不会对周边的企业和环境造成影响。

9.2 典型事故案例

【案例】1：江苏姜堰某厂甲苯爆炸事故案例

1、事故概况及经过

2002 年 7 月，江苏姜堰某厂二车间的离心机（封闭式），在刚开始分离从搪瓷反应釜卸出的 W-100-1 纺织用抗氧化剂和甲苯溶剂时突然发生爆炸，致使 1 名职工死亡，1 名职工重伤。

2、事故原因分析

调查发现此物料经过 23 小时不停地机械搅拌，又经过塑料导管直接送入离心机，离心机转鼓内垫有非导体的化纤过滤布袋。因此可以判断，经长时间搅拌，含有甲苯溶剂的物料产生静电积聚，快速流经塑料管道时得到加强，当物料进入离心机时带有很高的电位。但如果没有电火花是不能引爆的。我国安全工程专家崔克清教授指出，低电位点是转鼓上部暴露的

螺丝，当物料冲击到离心机的转鼓时，高压电位与螺丝顶端的零电位形成高低压电位差放电，产生火花引爆了离心机内混合性爆炸气体。具体分析如下：

(1) 物料在反应釜中经长达 20 多小时机械搅拌，积聚了静电，由于该釜是搪瓷反应釜，所积聚的静电不能通过反应釜接地线入地，物料中含有高位静电。

(2) 反应釜与离心机进料口采用塑料管道连接，由于塑料管为绝缘体，当反应釜内的物料快速流经连接管时，原料液中积聚的静电不但不能得到有效的释放，反而因为快速流动得到增强。

(3) 该离心机脱液和甩干物料为甲类易燃液体甲苯溶剂、W-100-1。甲苯的闪点为 4℃，（易燃液体的燃点高于闪点 1-5℃），易挥发，具有快速成流动时易产生和积聚静电的特性。从反应釜中放出的物料的温度是 10℃左右，具备了闪燃和可燃条件。

(4) 离心机中的空气和甲苯蒸气迅速形成爆炸性混合气体。甲苯的爆炸极限为 1.2%~7%（V）。

(5) 离心机中过滤袋材质为丙纶纤维，是非导体，不能将物料中的静电传导到离心机金属转毂而后及时入地。加之，过滤布袋未能遮盖住转毂罩壳顶部的螺栓，带有高压静电的物料与紧固螺栓顶端的零电位形成高低压电位差，在此具备了放电条件，发生放电现象并产生电火花，引爆了离心机内爆炸性混合气体。

3、防止同类事故的措施

由上述两起事故的分析可以看出，由静电引起的事故有三个因素：一是有大量电荷的积聚，这常在管道输送过程中产生；二是有零电位点，这

些地方易被忽视；三是周围有可燃性气体，很多化工原料的蒸气可与空气混合形成可燃性混合气。在生产中如果注意防止这三个因素同时具备，就可以防止事故的发生。

【案例】2：一起农药中毒事故案例分析

为了预防、控制与消除急性职业中毒事故,探讨职业卫生监督执法工作中存在的有关问题。因基层医疗卫生机构无急性职业中毒诊断权,我国甲胺磷农药生产车间空气中浓度无卫生标准,使该卫生行政案例未能结案。建议建立健全职业卫生管理网络;加快甲胺磷农药在生产空气中卫生标准的制定。加大职业卫生监督频率和执法力度;加强企业负责人及从业人员培训。易安网职业健康栏目查找资料整理以下案例分析供大家借鉴经验。

中毒经过及治疗过程

2003年5月20~23日,该厂从外地招收20名农民工,在未建立劳动者健康档案、未组织他们进行职业卫生培训、未安排职业健康检查的情况下,要求他们从事有职业病危害因素农药生产工作。22~23日,20名农民工中有6名工人先后有不同程度的头晕、头痛、恶心、呕吐、多汗、胸闷、视力模糊、精神恍惚、四肢无力等急性有机磷农药中毒症状。厂方将这些不适工人先后送到当地卫生院进行诊治,卫生院按急性有机磷农药中毒给予阿托品、胆碱酯酶复能剂和对症辅助治疗,4小时左右,6名中毒病人症状明显减轻,厂方要求他们先后出院。

现场职业卫生与调查

1.基本情况

该厂于3月从武汉市内迁移到郊区农村。5月开始生产,年计划生产700吨有机磷农药系列产品,有77名工人。

2.现场调查及防护设施情况

该厂生产车间与生活服务区相距 35m,与生活区隔开。车间面积为 120m²。有两条生产线,均为半自动流水作业。灌装和装瓶处地面散落的农药残液明显可见,并闻到刺鼻气味。操作工人两班制,每班工作 8 小时。两条生产线各有 22 名操作工人,其中一号线 14 名工人未穿戴任何防护用品;二号生产线 7 名工人衣帽穿戴不整齐。车间内职业卫生管理制度内容不全。警示标识不醒目。防毒措施采用 10 个天窗自然通风和在两个灌装处安装了机械抽风排毒设施,机械抽风装置正常运转。

3.现场监测

该农药厂委托省疾病预防控制中心监督检验所对该作业场所二号生产线进行了 9 点次空气中甲胺磷浓度监测,结果如下。

采 样 地 点	甲胺磷浓度 (mg/m ³)
灌 装 处	0.033
灌 装 处	< 0.017
灌 装 处	< 0.017
灌 瓶 处	< 0.017
灌 瓶 处	< 0.017
灌 瓶 处	< 0.017
车间过道处	< 0.017
车间过道处	< 0.017
车间过道处	< 0.017

立案处罚经过

依据《中华人民共和国职业病防治法》(以下简称职业病防治法)和《职业危害事故调查处理办法》等法律法规规定,该厂在未建立劳动者健康监护档案、未按规定组织劳动者进行职业卫生培训、安排未经职业健康检查的劳

动者从事有职业病危害因素农药生产工作,而导致引起农药中毒事故。违反了《职业病防治法》第十九条第四项、第三十一条、第三十二条和《职业病危害事故调查处理办法》第二十条规定。区卫生局及时作出了如下卫生监督意见书:(1)立即建立健全劳动者健康监护档案;(2)限一周内组织从业人员进行职业卫生培训和职业健康检查,合格后方可上岗;(3)中毒病人就地观察;(4)听候卫生行政部门处理。区卫生局根据以上违法事实,依据《中华人民共和国行政处罚法》、《卫生行政处罚程序》等法律法规规定,对该中毒事故进行了立案。通过对中毒事故现场进行了现场检查笔录、现场拍摄照片及6名中毒病人和3名厂方有关负责人进行了询问笔录等调查取证后,进行了合议,认为该厂违法事实成立,适用于《职业病防治法》第六十三条第四项、第六十四条第四项、第六十八条第七项及《职业病危害事故调查处理办法》第二十条规定。给予警告,责令限期改正,并处以10万元的罚款。因该企业为当地引进企业之一,极受当地政府重视,同时也考虑到本中毒案情特别和处罚数额较大。区卫生局本着对辖区企业监督与服务相结合的原则,及时请示了上级卫生行政部门和法律技术专业人员指导。认为该中毒案例违法事实证据不充足。此次中毒为职业性农药中毒不确定,表现为:(1)区级和区以下的医疗卫生部门尚无职业病诊断资格;(2)省疾病预防控制中心监督检验所对该厂中毒事故现场进行了监测,监测结果不能评价该生产车间空气中有害物质浓度超过国家卫生标准。所以该中毒案件不能圆满结案。

案例分析

1.职业病诊断网络不健全

职业病诊断是一项政策性、技术性很强的工作。

《职业病防治法》第八条第二款规定县级以上地方人民政府卫生行政

部门负责本行政区域内职业病防治的监督管理工作。《职业病危害事故调查处理办法》第三条第一款规定县级以上卫生行政部门负责本辖区职业病危害事故的调查处理(一般事故)。既然县级卫生行政部门负责本辖区职业卫生监督管理和一般职业危害事故的调查处理的职责。但在我国现行区县级卫生医疗部门一般无职业病诊断权。而各区县的乡镇企业、个体经营户大部分分布在农村各地。

他们的厂房简陋、设备陈旧、工艺落后、职业病危害因素大。加之管理和工作人员大多数为农民工,对安全生产职业病防治工作认识不足,缺乏防护意识,发生职业病,特别是急性职业中毒事故是不可避免的。在职业病诊断上,往往错过了第一诊断时间。

对区县级卫生监督部门在卫生监督管理和卫生行政执法调查取证工作中带来不便。

2.卫生标准不健全

此次中毒事故,是因为甲胺磷农药生产时而引起的,而我国生产车间空气中甲胺磷农药还没有允许浓度卫生标准和职业接触限值。因此,该厂急性甲胺磷农药中毒,是否是生产车间空气中甲胺磷农药浓度超标引起的,现在还不能确定。

3.企业负责人对职业卫生工作认识不足

乡镇企业和个体经营户负责人对《职业病防治法》认识不够,认为《职业病防治法》里面繁琐细致的条款规定,给企业增加了负担。同时,认为招聘的是农民工,流动性比较大,如果都对他们进行上岗前职业卫生培训和职业健康检查,将会增加企业的经济负担。

4.工人对职业病危害因素认识淡薄

农民工一般在乡镇企业个体经营户中从事技术含量低、劳动强度大、作业环境差、缺乏劳动保护的工作岗位上工作。对职业病危害因素的认识不够,只图眼前方便和利益,而忽视职业病危害因素对身体的潜在危害。工人们认为穿戴整齐的劳保用品工作时繁琐、麻烦,不够方便。那些防毒口罩等防护用品也就成了车间内的一个摆设。

5. 地方政府对本地区工矿企业的袒护

随着国企改革不断深入,我国乡镇企业个体经营户迅速发展壮大。加之职业危害大、环境污染重的企业不断地从城市向农村转移,为当地增加了一定的财税收入,也解决了部分农村富余劳动力的就业机会。当这些厂房简陋、工艺落后、职业危害因素大的乡镇企业发生了职业病和职业中毒事故后,理应受到行政部门处罚时,当地政府部门又极力袒护他们,为其说情开脱,该农药厂就是一个典型的城市向郊区农村转移的例子,而且极受当地政府部门的重视。

防范措施

1. 建立健全职业病诊断网络

根据《职业病防治法》等法规要求,区县级卫生医疗部门应建立健全职业病诊断网络,使用人单位发生职业病时得到第一时间确诊。为卫生行政执法工作提供科学、合法的法律证据。

2. 加快卫生标准制订

此次 6 名中毒病人为直接从事甲胺磷农药生产时的操作工人,但我国生产车间空气中无甲胺磷农药浓度的卫生标准。应尽快制订该农药在生产车间空气中允许浓度和职业接触限值。

3. 增加监督频率、加大执法力度

根据本地区存在职业危害因素的用人单位,在贯彻执行《职业病防治法》工作中,按“好、一般、较差”的标准进行划分。对那些职业卫生工作做得较差的用人单位应经常和不定期的进行监督检查,发现问题及时提出整改意见,并督促落实。而对那些屡教不改,又不积极配合卫生监督部门工作的用人单位,应克服阻力进行行政处罚。

4.加强宣传教育,建立安全卫生培训制度

为提高企业负责人的法律意识、加强职业卫生防护观念,在职业卫生宣传教育活动中,应对企业负责人举办《职业病防治法》等法规知识的培训班。使他们认识到职业卫生工作的重要性,不断增加职业病防治的投入,自觉遵守职业卫生法律法规。从业人员上岗前、在岗期间职业卫生培训,应纳入卫生监督管理部门和企业安全生产目标考评中,督促用人单位不断地完善职业病防治工作。

【案例】3 甲醇着火事故案例

2002年5月下旬,某化工企业停车大检修过程中,在易燃品罐区发生一起甲醇着火事故,对其它危险化学品的安全储存构成极大威胁,所幸扑救及时,才未酿成大祸。

一、事故发生前的工艺情况

甲醇为无色、易燃、极易挥发的液体,闪点只有 11°C 主要用于合成氨系统16工段。企业建成之初,在易燃品罐区建有1个容积为 300m^3 的甲醇贮罐,后来根据生产需要,在距离此罐15m处新建1个容积为 200m^3 的甲醇贮罐。新罐建成后需要对工艺管线进行碰头焊接,使得1个贮罐能通过管道连为一体。

二、事故经过

1.检修安排

200m³ 新甲醇贮罐出口管线与 300m³ 旧甲醇贮罐出口管线的碰头作业，需用电焊进行焊接，并安排在这次停车大检修中。

2.工作前的准备

200m³ 贮罐建成还未投用，为一空罐。300m³ 贮罐内存有近 150t 甲醇，检修前已将出口阀门关闭，并加装了盲板。甲醇输出泵的出口阀关闭，从贮罐出口到泵进口之间的管道内物料放净，并用大量水长时间冲洗。在管道低点排污口取样分析合格，并办理了动火安全作业证。

3.事故发生过程

事故发生前，整套生产装置全部停车，焊接作业进行 1h 左右，12 时停下休息。14 时 30 分继作业，但焊接不到 10min，即在泵入口管线低点排污口及地面发生大火，并伴有“噼啪”爆鸣声。所幸扑救及时，未造成大的损失。

三、事故原因分析

1.可燃液体的来源

后经现场勘察、分析，确定燃烧介质为甲醇，而且甲醇来自动焊点左侧。从图 1 中可以看到，甲醇输出泵的出口有一段垂直管道，其上部为数百米长的平管，一直通往合成氨系统。停泵后，管道内必然留有一定量的甲醇液体，虽然两道阀门均已关闭，但未加装盲板，没有进行有效隔绝，仍无法保证甲醇液体不渗入动火管线。动焊点左侧的低点排污阀，在动焊前冲洗管道时已被拆除，渗入管道的甲醇积聚于此，并流淌至地面，其周围弥漫甲醇蒸气，遇明火即被引燃。幸亏扑救及时，若火焰快速沿管道引起爆燃，后果将不堪设想。

2.火源的判定

易燃品罐区当天除此有动火作业外，无任何其它动火作业。系统停车，溶液不流动，不可能产生静电;管道上无检修作业，无碰撞和敲击产生火花的可能;当天为艳阳天，排除雷击的可能。经调查，检修工在焊接作业时未进行有效遮挡，焊花四溅，可以断定火源来自动焊点。

四、防范措施

1.动火作业前虽然进行了动火分析，分析结果也合格，但与系统隔绝这项工作却做得不彻底，该加盲板处却未加。今后要严格执行动火安全禁令，坚持“信盲板，不信阀门”，“信科学处理，不信主观推断”的原则，检修中不采取有效安全措施，绝不能贸然行事。

2.《厂区动火作业安全规程》明确规定，动火作业中断时间超过 30min 时，必须重新取样分析。而该动火作业中断时间长达 2.5h，却没有重新取样分析，仅凭主观经验贸然行事。今后对易燃品罐区的动火作业要给予高度重视，安排有经验、懂技术、熟悉工艺、原则性强的专业人员现场监护，严格执行动火作业安全规定。

3.易燃品罐区动火前要事先由专业技术人员绘制出与系统和设备隔绝的盲板位置图，并制定周密的置换处理动火方案，经相关人员确认，审批后执行。

4.加强技术学习，尽快掌握改造后的工艺生产特点，提高判断、处理各类事故的能力，杜绝类似事故的发生。

5.做好安全工作的关键是提高相关人员的安全防范意识，提高应对突发事件的处理能力。要做到这“两个提高”，就要在平时的工作中，加强业务培训和学习，有针对性地从别人已经发生过的事故中举一反三，真正吸

取教训。在具体工作中，若在每个环节都做到认真确认，认真对待，即使出现点意外，由于有了充分的准备和意识，也能把大事化小，小事化了，把危险或损失减少到最低程度，这也就是再次回顾和分析这次事故所要达到的目的。

根据以上事故案例，3个案例都有参考价值，建设单位采取了如下措施，防范事故的发生。

1、建立健全职业病档案

根据《职业病防治法》等法规要求,建立健全职业病档案,在发生职业病时及时诊治。

2、增加检查频率、加大管理力度

根据本公司存在职业危害因素,在贯彻执行《职业病防治法》工作中,按“好、一般、较差”的标准进行划分。对那些职业卫生工作做得较差的部门,督促整改,发现问题及时提出整改意见,并督促落实。而对那些屡教不改,又不积极配合的部门,按管理制度采取处罚措施。

3、加强宣传教育,建立健全安全卫生管理、教育培训制度

为提高所有人的法律意识、加强职业卫生防护观念,在员工职业卫生宣传教育活动中,对所有人进行《职业病防治法》等法规知识的培训。使他们认识到职业卫生工作的重要性,不断增加职业病防治的投入,自觉遵守职业卫生法律法规。从业人员上岗前、在岗期间的职业卫生培训,纳入公司卫生管理部门和公司安全生产目标考评中,督促各部门不断地完善职业病防治工作。

4、严格执行动火安全禁令，坚持“安全第一，预防为主”，的方针，检修中不采取有效安全措施，绝不冒险作业。

5、动火作业中断时间超过 30min 时，重新取样分析。对易燃品罐区的动火作业给予高度重视，安排有经验、懂技术、熟悉工艺、原则性强的专业人员现场监护，严格执行动火作业安全规定。

6、易燃品罐区动火前先由专业技术人员，制定置换处理动火方案，经相关人员确认，审批后执行。

7、加强技术学习，掌握工艺生产特点，提高判断、处理各类事故的能力，杜绝类似事故的发生。

8、提高全员安全防范意识，提高应对突发事件的处理能力。在平时工作中，加强安全知识培训和学习，有针对性地从别人已经发生过的事故中举一反三，真正吸取教训。在具体工作中，在每个环节都做到认真确认，认真对待，即使出现意外，也能把危险或损失减少到最低程度，这也是回顾和分析事故案例所要达到的目的。

10 评价项目存在问题与整改完成情况

10.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据我公司评价人员现场检查以及本报告附件第4章的安全检查表评价，特将该评价项目存在问题与改进建议汇总，见表10.1-1。

表 10.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	存在的事故隐患及整改建议	紧迫程度
一	108丙类车间五	
1	3楼有一台反应釜顶部有一个法兰未加盲板。	立即整改
2	物料输送管道第一条、第二条未注明物料名称及流向。	立即整改
3	3楼10台反应釜旁立柱下部，各设有1个气体泄漏检测探头（共6个），但无显示。	立即整改
4	3楼10台反应釜安全设施设计有冷却水温度远传、报警、连锁，但现场未设置。	立即整改
5	一楼配电室柜前绝缘垫长度不足。	立即整改
6	一楼控制室计量罐液位报警值未设定	立即整改
7	控制室显示页面计量罐前无切断阀	立即整改
8	控制室气体报警控制器未接 UPS 电源，旁边未张贴气体泄漏检测探头分布图	立即整改
9	控制室火灾报警装置未投入使用	立即整改
二	401-2 罐区三（甲类）	
1	罐区 SIS 阀门和 DCS 阀门共用一个阀门，设计是独立的	立即整改
2	二甲苯罐、乙二醇罐合用的罐区中，未装设气体泄漏检测探头	立即整改
3	罐区设计有泡沫灭火系统，现场未安装，	立即整改
三	104 丙类车间四	
1	现场设有升降机，设计中没有	立即整改
2	3楼6台反应釜旁立柱下部，各设有1个气体泄漏检测探头（共5个），但无显示。	立即整改
3	控制室气体报警控制器未接 UPS 电源，旁边未张贴气体泄漏检测探头分布图	立即整改
4	一楼控制室计量罐液位报警值未设定	立即整改

5	砂磨机设计是根据温度值，来决定是否开、关循环水阀门，但现场安装与设计不同	立即整改
四	105 车间一	
1	4 楼计量罐按设计有管道与罐区连接，但现场没有	立即整改
2	4 楼反应釜旁立柱下部，未设气体泄漏检测探头	立即整改
3	4 楼升降机口无防护栏	立即整改
4	一楼设计有 1 台烘箱，现场实际安装了 2 台	立即整改
5	一楼升降机设计安装位置与现场实际不符	立即整改

10.2 整改复查确认情况

根据表 10.1-1，该项目存在的问题与改进建议，建设单位进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，整改回复见附件，根据整改复查，复查结果为全部整改完成，并符合设计要求和国家标准、规范的要求。

10.3 现场验收存在的问题与整改情况

该项目于 2021 年 9 月 2 日进行了安全验收评审会，会上各位专家就项目现场存在的问题提出了整改意见，该公司未按专家提出的整改要求，全部进行整改，有 2 项未整改完成，分别是：

- 1、401-2 罐区三（甲类）四周未按设计建成环形消防通道。
- 2、108 车间一楼控制室未做抗爆设计。

现江西汇和化工有限公司作出承诺，承诺在三个月内即从 2022 年 05 月 25 日至 2022 年 08 月 25 日截止完成整改，并提交整改结果给评审专家和南昌安达安全技术咨询有限公司；若未按承诺在期限内完成整改并提交整改结果给评审专家和南昌安达安全技术咨询有限公司，则南昌安达安全技术咨询有限公司为江西汇和化工有限公司出具的江西汇和化工有限公司全自

动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收报告文本在截止日自动作废，南昌安达安全技术咨询有限公司有权利收回江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收报告文本。

江西汇和化工有限公司现已整改完成，向评价单位提交了整改结果，评价单位进行了复查，确认整改完成。

11 结论和建议

11.1 结论

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

一、建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

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

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

(3) 根据批复，该项目的卫生防护距离为 200m，在此范围内无环境敏感点。该项目周边环境满足卫生防护距离的要求。

该项目重点监管的危险化学品甲醇的外部安全防护距离为：

甲醇的外部安全防护距离：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，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.5.2 条，该项目丙类仓库与民用建筑的裙房、单、多层的防火间距不应小于 10m，与民用建筑高层的防火间距不应小于 20m。

依据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 4.2.12 条，该项目甲类液体储罐（区）与丙类厂房的防火间距不应小于 20m，与

办公、控制建筑的防火间距不应小于 45m，与厂区围墙（中心线）的防火间距不应小于 25m。

二、建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该建设项目已全部采纳安全设施设计以及安全设施设计变更的内容。

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

该项目 DCS 和 SIS 系统设计符合要求和运行正常。

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

该项目工艺技术先进可靠，试生产中未发生事故。防雷装置检测合格。该项目涉及到的重点监管的危险化学品：甲醇。试生产证明该项目所采取的安全控制措施安全有效，主要生产装置、设备运行平稳，安全可靠，安全水平较高，能够满足安全生产条件。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

四、建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

试生产过程中的问题：

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员应急救援培训，提高安全防范意识。公司需在职工教育、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。

对评价公司提出的事故隐患，江西汇和化工有限公司已根据隐患整改

建议书，全部整改完毕，经复查合格，符合标准、规范要求。

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

该项目经永修县行政审批局备案，由九江石化设计工程有限公司、深圳天阳工程设计有限公司、黑龙江龙维化学工程设计有限公司、抚州市众邦建设有限公司、江苏安仕达消防工程有限公司、江苏煌博设备安装工程有限公司、江西省设备工程监理有限公司、永新县建设工程监理服务有限公司等单位承担项目设计、施工、安装、监理；由设计单位、建设单位、施工单位共同进行了项目竣工验收，结论为符合设计和规范要求，质量合格。

该项目的消防设施与主体工程是同时设计、同时施工、同时投入运行的，设置了消防水系统，设置室外消火栓，同时配备消防炮、干粉类手提式和推车式灭火器，现场检查消防器材配备基本齐全，已经永修县住房和城乡建设局验收合格。

在试运行中，所有设备、管道、容器运行安全可靠，安全防护装置齐备，安全设施测试数据齐全，效果良好，各类监测、监视、报警装置符合要求。安全设施竣工图纸齐全，安全设施投资 1000 万元，未挪作它用。

该项目原设计罐区、108 车间控制室在一起，已根据专家意见整体搬迁到办公楼一楼，未完成变更。其他部分平面布置符合规范、标准的要求，建（构）筑物、耐火等级及设备选择符合规范、标准的要求。该项目的防雷设施合理，安装规范，经防雷检测合格，满足安全生产要求。经现场检查，电气、仪表运行正常，符合要求，机电设备运行可靠。

该公司安全管理机构设置专职安全管理人员配备符合相关法律、法规

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

有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。

综上所述：江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目，该项目建构筑物、防火间距、防火防爆、设备设施符合法律法规、标准、规范要求，该项目承诺项整改完成，该项目风险属可接受程度，其运行能够满足生产安全要求，项目具备安全设施竣工验收条件。

11.2 建议

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

一、安全设施的更新与改进

- 1.定期检验和维护保养安全设施，定期校验安全阀、压力表。
- 2.定期检验和维护气体检测报警装置，定期更换到期的检测探头。
- 3.防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。
- 4.定期更换到期消防器材和防毒面具。
- 5.定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。
- 6.定期调校联锁报警装置系统及DCS和SIS系统，使之处于完好状态。
- 7.根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。
- 8.及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

二、安全条件和安全生产条件的完善与维护

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

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

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

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

5、应加强安全管理，坚持日常巡回检查，及时发现并消除事故隐患，保证安全防护装置和设施齐全、正常、有效。

6、厂区防雷接地设施应按相关规定进行定期检测，并达到合格要求。

7、后期生产过程中，应定期对作业现场各应急器材进行维护、更换，确保其能正常使用。

三、主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

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

2、在日常生产过程中应加强对设备、装置进行检查、维护保养，保证其有效正常运行，防止因设备故障导致安全生产事故，防止因设备和管线跑、冒、滴、漏等导致安全生产事故。

3、加强维修作业现场管理，做到标识齐全，防护到位。

4、特种设备及安全附件应按期检测，保证在有效期内使用。

四、安全生产投入

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

1、企业应以本年度实际销售收入为计提依据，采取超额累推方式按照《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》财企[2012]第 16 号中规定标准逐月提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用。

1) 完善、改造和维护安全防护设备、设施支出；

2) 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护用品支出。

3) 安全生产检查与评价支出。

4) 安全技能培训及进行应急救援演练支出。

5) 其他与安全生产直接相关的支出。

五、安全管理

1、公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产。

2、公司应组织人员定期对本单位编制的应急预案进行修改补充完善。

3、公司专职安全生产管理人员应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化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。

4、对编制的事故应急救援预案按要求定期进行演练，根据演练过程中发现的问题及时进行完善和修改，使事故应急救援预案更具有针对性和可操作性。

5、在日常生产过程中，各仓库、储罐物料应严格按照设计要求存放，

不得超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。

6、企业员工职业健康体检后需建立职业病健康档案。

7、应继续加强安全生产基础工作，不断完善安全生产规章制度和岗位安全操作规程，应继续加强各种安全检查与安全教育培训，务必在日常生产过程中有效控制“物的不安全状态”和“人的不安全行为”，防范安全事故，保障安全生产。

8、应结合《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》、《全国安全生产专项整治三年行动计划》、《安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案》制定企业《三年行动实施方案》，并按照进度逐项落实。

9、在今后的生产过程中，根据国家及省、市应急管理部门颁布的新文件和新标准的要求，更新或改进工艺设备及安全设施；在条件成熟时，开展安全生产标准化工作，提高整体安全水平。

12 与建设单位交换意见的情况结果

在安全评价过程中，项目组通过电话咨询、电子邮件、面对面交流、现场核查等多种方式，与江西汇和化工有限公司进行了充分的交流及沟通。

本报告初稿完成后，我公司评价项目组将《江西汇和化工有限公司全自动化植保制剂（一期）项目安全设施竣工验收评价报告》初稿电子版发至建设单位，随后，评价组与江西汇和化工有限公司就该项目安全评价的评价范围、生产工艺、公辅工程的满足符合性等内容进行交流，特别对建设单位提出的补充和修改建议进行交换意见，最后达成一致意见，项目组修改完善报告后，江西汇和化工有限公司同意本报告评价内容和结论。

13 安全评价报告附录

附录 1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

- 1) 总平面布置图
- 2) 生产车间设备布置图（部分）
- 3) 消防管网图（部分）
- 4) 工艺管道及仪表流程图（部分）
- 5) 气体检测器平面布置图（部分）
- 6) 爆炸危险区域划分图（部分）
- 7) 接地平面图（部分）
- 8) 联锁逻辑原理图（部分）

附录 2 选用的安全评价方法简介

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

附录 2.1 安全检查（表）法

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查企业列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表。

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对评价单元中的人员、设备、工艺、物料、作业场所及对全厂周边环境、安全生产管理等方面有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。主要是符合性检查。

附录 2.2 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-1992）（1999年版）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》（HG20660-1991）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 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表 4.3-1。

附表 2.2-1 危险度取值表

分值项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 B、乙 A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 B、丙 A、丙 B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100m ³ 以上	气体 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体 <100m ³ 液体 <10m ³
温度	1000℃ 以上使用， 其操作温度在燃点以上	1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作； 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见附表 2.2-2。

附表 2.2-2 危险度分级表

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

附录 2.3 作业条件危险性分析法 (LEC)

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

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

1) 事故发生的可能性

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事件是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1。而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见附表 2.3-1。

附表 2.3-1 事故发生的可能性 (L)

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见附表 2.3-2。

附表 2.3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

3) 发生事故可能造成的后果

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

中间值。见附表 2.3-3。

附表 2.3-3 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难, 多人死亡或重大财产损失	7	严重、重伤或较小的财产损失
40	灾难, 数人死亡或很大财产损失	3	重大, 致残或很小的财产损失
15	非常严重, 一人死亡或一定的财产损失	1	引人注目, 不符合基本的安全卫生要求

4) 危险等级划分标准

根据经验, 危险性分值在 20 分以下为低危险性, 这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些, 当危险性分值在 20—70 时, 则需要加以注意; 如果危险性分值在 70—160 之间, 有显著的危险性, 需要采取措施整改; 如果危险性分值在 160—320 之间, 有高度危险性, 必须立即整改; 如果危险性分值大于 320, 极度危险, 应立即停止作业, 彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见附表 2.3-4。

附表 2.3-4 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险, 不能继续作业	20-70	一般危险, 需要注意
160-320	高度危险, 需立即整改	<20	稍有危险, 可以接受
70-160	显著危险, 需要采取措施		

附录 2.4 事故后果模拟分析法

事故后果分析是危险源危险性分析的一个主要组成部分, 其目的在于定量地描述一个可能发生的重大事故对工厂、对厂内职工、对厂外居民甚至对环境造成危害的严重程度。

泄漏事故、火灾事故、爆炸事故、中毒事故是可能造成重大恶果的生产事故, 本评价采用有池火灾和毒害区估算模型, 计算出伤害范围和伤害程度, 可以得出造成的损失情况。

附录3 危险、有害因素辨识及分析

附录3.1 原料、产品、储存的化学品及理化性能指标

1、主要物料

该项目的原辅料详见表 2.4-1。

2、主要化学品

1) 依据《危险化学品目录》(2015版)进行辨识, 20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺(DMF)、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油(S-150#、S-200#)等均属于危险化学品。

2) 未列入《危险化学品目录》(2015版)的一般化学品, 该项目生产过程中属于辅助物料的有:

AlkamulsOR36、ZBS-GD001、翠兰 GL、2004B1、乙二醇、酸性金黄、GERONOLCF/IV3、酸性大红、GAS-001、溶助剂_4207-L、TX-10、BY-125、无水 500#、SL-1026、601#、70%500#、6009、6008、SEOULI-BCT、4296、5030、E107B、SP-OF3468、有机膨润土、OF-99、755、EL-10、33#、DS-539S、4090SD、油酸甲酯、硅酸镁铝、黄原胶、防腐剂 S30、抑泡剂 1500。

3) 该项目生产过程中属于农药原药的有:

草甘膦原药、2, 4-D 二甲胺盐、原药_50%草铵磷母液、原药_40%敌草快母液、2,4-滴原药、中生菌素原粉、四霉素原粉、甲霜灵原药、噁霉灵原药、宁南霉素原液、敌稗原药、芸苔素内酯、虱螨脲原药、多杀霉素原药、乙嘧酚磺酸酯、四氟醚唑、噻唑膦原药、吡丙醚原药、丙环唑原药、联苯菊酯原药、吡啶磺隆原药、噁唑酰草胺、二氯喹啉酸、氟噻草胺、阿维菌素原药、苯醚甲环唑原药、毒死蜱原药、丙草胺原药、啶虫脒原药、高效氯氟氰菊酯原药、五氟磺草胺原药、双草醚原药、杀虫单原药、氰氟草酯

原药、咪鲜胺原药、甲氨基阿维菌素原药、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药。

4) 该项目属于农药产品的有

(1) 水剂：30%草甘膦异丙胺盐水剂、18%草铵膦水剂、20%敌草快水剂、32%滴酸·草甘膦水剂、3.5%中生菌素·四霉素水剂、30%甲霜·噁霉灵水剂、0.0075%14-羟基芸苔素甾醇水剂、8%宁南霉素水剂。

(2) 乳油：2.5%高效氯氟氰菊酯乳油、50%丙草胺乳油、15%氰氟草酯乳油、1.8%阿维菌素乳油、4.2%高效氯氟氰菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油、3.2%阿维菌素乳油、34%敌稗乳油、0.01%芸苔素内酯乳油。

(3) 水乳剂：45%咪鲜胺水乳剂、5%虱螨脲水乳剂、5%阿维菌素·多杀霉素水乳剂、3%阿维菌素水乳剂、5%甲氨基阿维菌素水乳剂(甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 5.7%)、30%乙嘧酚磺酸酯·四氟醚唑水乳剂、22%阿维·噻唑膦水乳剂、5%吡丙醚水乳剂。

(4) 微乳剂：0.5%甲氨基阿维菌素微乳剂(0.57%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂)、30%阿维菌素·杀虫单微乳剂、5%高效氯氟氰菊酯微乳剂、20%苯醚甲环唑微乳剂、5%阿维菌素·啶虫脒微乳剂、55%丙环唑微乳剂、8%高效氯氟氰菊酯微乳剂、6%联菊·啶虫脒微乳剂。

(5) 可分散油悬浮剂：25克/升五氟磺草胺可分散油悬浮剂、10%氰氟草酯可分散油悬浮剂、36%丙草胺·五氟·双草醚可分散油悬浮剂、22%氰氟·吡嘧·双草醚可分散油悬浮剂、25%噁唑酰草胺·二氯喹啉酸可分散油悬浮剂。

(6) 悬浮剂：41%氟噻草胺悬浮剂。

(7) 微囊悬浮剂：30%毒死蜱微囊悬浮剂。

5) 化学品辨识

(1) 依据《危险化学品目录》(2015 版), 该项目不涉及剧毒化学品。

(2) 根据《高毒物品目录(2003 年版)》, 该项目不涉及高毒物品。

(3) 依据《监控化学品管理条例》, 该项目不涉及监控化学品。

(4) 依据《易制毒化学品管理条例》(国务院令 666 号), 该项目不涉及易制毒化学品。

(5) 根据《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)的规定, 该项目不涉及易制爆化学品。

(6) 依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116 号)及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3 号)的要求, 该项目不涉及重点监管危险化工工艺:

(7) 根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部下发〔2020〕1 号)进行辨识, 该项目甲醇、乙醇特别管控危险化学品。

(8) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》(安监总管三〔2011〕95 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目录的通知》(安监总管三〔2013〕12 号), 甲醇为重点监管的危险化学品, 该项目危险物质的主要性能指标及危险性见下表:

附表 3.1-1 氨水危险有害因素辨识表

氢氧化铵；氨水；氨溶液	
标 识	中文名：氢氧化铵；氨水；氨溶液
	英文名：Ammonium hydroxide; Ammonia water
	分子式：NH ₄ OH; H ₅ NO
	分子量：35.05
	CAS 号：1336-21-6
	RTECS 号：BQ9625000
	UN 编号：2672 (10%~35%氨水)
	危险货物编号：82503
	IMDG 规则页码：8111
	理 化 性 质
主要用途：用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等。 UN: 2073 (35%~50%氨水)	
熔点：无资料	
沸点：无资料	
相对密度(水=1)：0.91	
相对密度(空气=1)：无资料	
饱和蒸汽压(kPa)：1.59 / 20℃	
溶解性：溶于水、醇。	
临界温度(℃)：	
临界压力(MPa)：	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧热(kJ/mol)：无意义
	避免接触的条件：
	燃烧性：可燃
	建规火险分级：乙
	闪点(℃)：无资料
	自燃温度(℃)：无资料
	爆炸下限(V%)：16.0
爆炸上限(V%)：25.0	
危险特性：	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2,4-二硝基苯、邻-氯代硝基苯、铂、二氧化三氧、二氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、氨基化合物、有机酸酐、异氰酸酯、醋酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、黄铜、青铜、铝、钢、锡、锌及其合金。

	燃烧(分解)产物:	氨。								
	稳定性:	稳定								
	聚合危害:	不能出现								
	禁忌物:	酸类、铝、铜。								
	灭火方法:	雾状水、二氧化碳、砂土。								
包装与储运	危险性类别:	第 8. 2 类 碱性腐蚀品								
	危险货物包装标志:	20								
	包装类别:	III								
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>ERG 指南: 154(10%~35%); 125(35%~50%)</p> <p>ERG 指南分类: 154: 有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)</p> <p>125: 气体—腐蚀性的</p>								
毒性危害	接触限值:	<table border="0"> <tr> <td>TWA</td> <td>STEL</td> </tr> <tr> <td>ACGIH: 25ppm; 17mg / m³</td> <td>35ppm; 24mg / m³</td> </tr> <tr> <td>NIOSH: 25ppm; 17mg / m³</td> <td>35ppm; 35mg / m³</td> </tr> <tr> <td>OSHA: 50ppm; 35mg/m³</td> <td></td> </tr> </table>	TWA	STEL	ACGIH: 25ppm; 17mg / m ³	35ppm; 24mg / m ³	NIOSH: 25ppm; 17mg / m ³	35ppm; 35mg / m ³	OSHA: 50ppm; 35mg/m ³	
	TWA	STEL								
	ACGIH: 25ppm; 17mg / m ³	35ppm; 24mg / m ³								
	NIOSH: 25ppm; 17mg / m ³	35ppm; 35mg / m ³								
	OSHA: 50ppm; 35mg/m ³									
侵入途径:	吸入 食入									
毒性:	<p>属低毒类</p> <p>LD50: 350mg / kg(大鼠经口)</p> <p>LC50:</p> <p>IDLH: 300ppm(以氨计)</p> <p>嗅阈: 50ppm</p>									
健康危害:	<p>吸入后对鼻、喉和肺有刺激性,引起咳嗽、气短和哮喘等;可因喉头水肿而窒息死亡;可发生肺水肿,引起死亡。氨水溅入眼内,可造成严重损害,甚至导致失明,皮肤接触可致灼伤。</p> <p>慢性影响:反复低浓度接触,可引起支气管炎。皮肤反复接触,可致皮炎,表现为皮肤干燥、痒、发红。</p> <p>健康危害(蓝色): 2</p> <p>易燃性(红色): 1</p> <p>反应活性(黄色): 0</p>									
急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤,就医治疗。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。								
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。								
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。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。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。								

防 护 措 施	食入:	误服者立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面排风。
	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, 建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	戴防化学品手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收, 然后以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 环境信息: 防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R, 最低应报告浓度 1. 0%。

附表 3.1-2 正丁醇危险有害因素辨识表

丁醇; 正丁醇; 丙原醇; 酪醇; 第一丁醇		
标 识	中文名:	丁醇; 正丁醇; 丙原醇; 酪醇; 第一丁醇
	英文名:	Butyl alcohol; 1-Butanol
	分子式:	C4H10O
	分子量:	74.12
	CAS 号:	71-36-3
	RTECS 号:	E01400000
	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:
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
质	饱和蒸汽压(kPa):	0.82 / 25℃
	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 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃 易燃性(红色): 3
	建规火险分级:	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。 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、酰基氯、酸酐、强氧化剂。	
灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。用水灭火无效。蒸气比空气重,易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处,遇点火源着火,并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高,罐体变色或有任何变形的迹象),立即撤离到安全区域。	
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	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。 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: 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

		LD50: 4360mg / kg(大鼠经口); 3400mg / kg(兔经皮) LC50: 8000ppm 4 小时(大鼠吸入)
	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。长时间或反复接触可引起视觉障碍和其他眼部疾患, 皮肤干燥、皲裂, 中枢神经系统改变, 肝、肾损伤, 眩晕, 听力障碍, 感觉平衡失调, 以及新生儿缺陷。溶剂和石油产品能引起神经和脑损伤, 记忆丧失, 个性改变, 衰竭, 睡眠紊乱, 共济失调, 手、脚有针扎样感觉。 IDLH: 1400ppm(LEL) 嗅阈: 0. 03ppm 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。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。如果呼吸困难, 给予吸氧。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 应该佩带防毒面具。NIOSH/OSHA 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。1400ppm: 装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、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:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿一般消防防护服。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。 环境信息: EPA 有害废物代码: U031 资源保护和回收法: 款 261, 有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法: 禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法: 通用的处理标准 废水中 5. 6mg / L; 非液体废

	物 2. 6mg / kg。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R，最低应报告浓度 1. 0%。
--	--

附表 3.1-3 异丙醇危险有害因素辨识表

2-丙醇；异丙醇；二甲基甲醇	
标 识	中文名：2-丙醇；异丙醇；二甲基甲醇
	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	燃烧热(kJ/mol)：1984.7
	避免接触的条件：
	燃烧性：易燃
	建规火险分级：甲
	闪点(℃)：12℃闭杯；18℃开杯
	自燃温度(℃)：399
	爆炸下限(V%)：2.0
爆炸上限(V%)：12.7[93℃]	
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。

性		易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。
	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. 2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。 ERG 指南: 129 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 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) LC ₅₀ :
	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、皸裂。 IARC 评价: 3 组, 未分类物质。人类证据不充分, 动物证据不充分 IDLH: 2000ppm(10%LEL) 嗅阈: 0. 442ppm OSHA: 表 Z-1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76-142 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。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/OSHA 1200ppm; 连续供气式呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、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:	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:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 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。 环境信息: 应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R 最低应报告浓度 1.0%。 有毒物质控制法: 40CFR799. 2325。

附表 3.1-4 环己酮危险有害因素辨识表

环己酮

标识	中文名:	环己酮
	英文名:	Cyclohexanone; Ketoexamethylene
	分子式:	C6H10O
	分子量:	98.14
	CAS 号:	108-94-1
	RTECS 号:	GW1050000
	UN 编号:	1915
	危险货物编号:	33590
	IMDG 规则页码:	3322
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。
	熔点:	-45
	沸点:	115.6
	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、丙酮等大多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	385.9
	临界压力(MPa):	4.06
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	3521.3
	避免接触的条件:	
	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。溶解塑料、树脂和橡胶。 易燃性(红色): 2 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳
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、1211 灭火剂、砂土。蒸气比空气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处, 遇点火源着火, 并引起回	

		燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	第 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	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。 ERG 指南: 127 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 50mg / m ³ 苏联 MAC: 10mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 50ppm, 200mg / m ³ ; ACGIH 25ppm, 100mg / m ³ [皮] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属低毒类 LD50: 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。 IARC 评价: 3 组，未分类物质; 无人类资料; 动物证据不足 IDLH: 700ppm 嗅阈: 0. 019ppm NIOSH 标准文件: NIOSH 78—173, 酮类 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。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	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。NIOSH/OSHA 625ppm: 连续供气式呼吸器、动力驱动装有有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器。700ppm: 装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、动力驱动装有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，

施		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：	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。
	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。
	泄漏处置：	<p>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。</p> <p>环境信息： EPA 有害废物代码：U057 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准：废水 0.36mg/L；非液体废物 0.75mg/kg。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。 有毒物质控制法：40CFR716.120(a)。</p>

附表 3.1-5 DMF (N,N-二甲基甲酰胺) 危险有害因素辨识表

N, N-二甲基甲酰胺；二甲基甲酰胺；甲酰二甲胺		
标 识	中文名：	N, N-二甲基甲酰胺；二甲基甲酰胺；甲酰二甲胺
	英文名：	N, N-Dimethylformamide;DMF
	分子式：	C3H7NO
	分子量：	73.1
	CAS 号：	68-12-2
	RTECS 号：	LQ2100000
	UN 编号：	2265
	危险货物编号：	33627
	IMDG 规则页码：	3335
	理 化 性 质	外观与性状：
主要用途：		主要用作工业溶剂，医药工业上用于生产维生素、激素，也用于制造杀虫脒。
熔点：		-61
沸点：		152.8
相对密度(水=1)：		0.94
	相对密度(空气=1)：	2.51

	饱和蒸汽压 (kPa):	3.46 / 60°C
	溶解性:	与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂。
	临界温度 (°C):	374
	临界压力 (MPa):	4.48
	燃烧热 (kJ/mol):	1915
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙
	闪点 (°C):	58°C 闭杯; 67°C 开杯
	自燃温度 (°C):	445
	爆炸下限 (V%):	2.2 [100°C 温度下]
	爆炸上限 (V%):	15.2 [100°C 温度下]
	危险特性:	遇明火、高热能引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应, 甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)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。温度超过 350°C 时, 发生分解, 而导致密闭容器的压力增加。 易燃性(红色): 2 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、酰基氯、氯仿、强还原剂、卤素、氯代烃。
	灭火方法:	二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
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:	7
	包装类别:	III
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。不可混储混运。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。 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: 10mg / m ³ [皮] 苏联 MAC: 10mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 10ppm, 30mg / m ³ [皮]; ACGIH 10ppm, 30mg / m ³ [皮] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收

	毒性:	属低毒类 LD50: 4000mg / kg (大鼠经口); 4720mg / kg (兔经皮) LC50: 9400mg / m ³ 2 小时 (小鼠吸入)
	健康危害:	急性中毒; 主要有严重的刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘、肝损害及血压升高。可经皮肤吸收, 对皮肤有刺激性。慢性作用有皮肤、粘膜刺激, 神经衰弱综合征, 血压偏低尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝大和肝功能变化。 IARC 评价: 2B 组; 可疑人类致癌物; 人类证据不足; 动物证据充分 IDLH: 5mppm 嗅阈: 100ppm 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, 立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用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。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者尽快洗胃。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, 佩带防毒口罩。NIOSH / OSHA 100ppm: 供气式呼吸器。250ppm: 连续供气式呼吸器。500ppm: 面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器 (防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	可采用安全面罩。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。工作后, 淋浴更衣。
	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, 收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗; 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 环境信息: 防止空气污染法: 危害空气污染物 (篇 1, 条 A, 款 112)。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 0. 454kg。 应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R, 最低应报告浓度 1. 0%。 有毒物质控制法 CFR716. 120(a)。

附表 3.1-6 柴油危险有害因素辨识表

柴油	
标 识	中文名: 柴油
	英文名: Diesel oil; Diesel fuel
	分子式:
	分子量:
	CAS 号:
	RTECS 号: HZ1770000
	UN 编号:
	危险货物编号:
	IMDG 规则页码:
	理 化 性 质
主要用途: 用作柴油机的燃料。	
熔点: -18	
沸点: 282-338	
相对密度(水=1): 0.87-0.9	
相对密度(空气=1):	
饱和蒸汽压(kPa):	
溶解性:	
临界温度(°C):	
临界压力(MPa):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧热(kJ/mol):
	避免接触的条件:
	燃烧性: 可燃
	建规火险分级: 丙
	闪点(°C): >60
	自燃温度(°C): 引燃温度(°C): 257
	爆炸下限(V%): 无资料
	爆炸上限(V%): 无资料
	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、卤素。	
灭火方法: 泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。	

包装与储运	危险性类别:	第 3.3 类 高闪点可燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。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。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: 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 食入 经皮吸收
	毒性:	具有刺激作用
	健康危害:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场。脱去污染的衣着，至空气新鲜处，就医。防治吸入性肺炎。
	食入:	误服者饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护:	一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	必要时戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
	泄漏处置:	切断火源。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。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运到空旷处焚烧。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 3.1-7 二甲苯危险有害因素辨识表

1, 2-二甲苯; 邻二甲苯		
标识	中文名:	1, 2-二甲苯; 邻二甲苯
	英文名:	1, 2-Xylene;o-Xylene
	分子式:	C8H10
	分子量:	106.17
	CAS 号:	95-47-6
	RTECS 号:	ZE2450000
	UN 编号:	1307

	危险货物编号:	33535	
	IMDG 规则页码:	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。	
	熔点:	-25. 5	
	沸点:	144. 4	
	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	避免接触的条件:	
		燃烧性:	易燃
建规火险分级:		甲	
闪点(℃):		30	
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. 3 类 高闪点易燃液体	
	危险货物包装标志:	7	
	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。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 LD50: 1364mg / kg (小鼠静注) LC50:
	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、流涕、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、皲裂、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。
	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。
	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。

附表 3.1-8 甲醇危险有害因素辨识表

甲醇; 木酒精木精; 木醇

标识	中文名:	甲醇; 木酒精木精; 木醇
	英文名:	Methyl alcohol; Methanol
	分子式:	CH ₄ O
	分子量:	32.04
	CAS 号:	67-56-1
	RTECS 号:	PC1400000
	UN 编号:	1230
	危险货物编号:	32058
	IMDG 规则页码:	3251
理化性质	外观与性状:	无色澄清液体, 有刺激性气味。
	主要用途:	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。
	熔点:	-97.8
	沸点:	64.8
	相对密度(水=1):	0.79
	相对密度(空气=1):	1.11
	饱和蒸汽压(kPa):	13.33 / 21.2℃
	溶解性:	溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	240
	临界压力(MPa):	7.95
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	727.0
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	11℃闭杯; 16℃开杯
	自燃温度(℃):	385
	爆炸下限(V%):	5.5
	爆炸上限(V%):	44.0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电, 引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
稳定性:	稳定	
聚合危害:	不能出现	
禁忌物:	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。	

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。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
	危险性类别:	第 3. 2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7; 40
	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。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s), 且有接地装置, 防止静电积聚。 ERG 指南: 131 ERG 指南分类: 易燃液体—有毒的
	接触限值:	中国 MAC: 50mg / m ³ 苏联 MAC: 5mg / m ³ 美国 TWA, OSHA 200ppm, 262mg / m ³ ; ACGIH 200ppm, 262mg / m ³ [皮] 美国 STEL: ACGIH 250ppm, 328mg / m ³ [皮]
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD ₅₀ : 5628mg / kg (大鼠经口); 15800mg / kg (兔经皮) LC ₅₀ : 64000ppm 4 小时(大鼠吸入)
	健康危害:	属 III 级危害(中度危害)毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用, 对血管神经有毒作用, 引起血管痉挛, 形成瘀血或出血; 对视神经和视网膜有特殊的选择作用, 使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒: 表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主, 可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、烦躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊, 对光反应迟钝, 可因视神经炎的发展而失明等。 慢性中毒: 主要为神经系统症状, 有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。 IDLH: 6000ppm 嗅阈: 141ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76~148 健康危害(蓝色): 1
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者用清水或硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。

防 护 措 施	工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时, 应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 2000ppm: 供气式呼吸器。5000ppm: 连续供气式呼吸器。6000ppm: 面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
	泄漏处置:	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>环境信息:</p> <p>生态学上, 估计甲醇对水生物有低毒性。甲醇对水生物的半致死浓度预计大于1mg/L。甲醇不大会在水生物中蓄积而持久存在下去。甲醇可从水中蒸发, 在空气中反应生成甲醛, 造成空气污染。可与大气中的其他化学物反应或被雨水淋洗。甲醇易被土壤和地面水中的微生物降解。</p> <p>防止空气污染法: 防事故泄漏 / 可燃物(款 112(r)表 3), 临界值(TQ) 2270kg。</p> <p>EPA 有害废物代码: U154。</p> <p>资源保护和回收法: 款 261, 有毒物或无其他规定。</p> <p>资源保护和回收法: 禁止土地存放的废物。</p> <p>资源保护和回收法: 通用的处理标准 废水 5. 6mg / L; 非液体废物 0. 75mg / L。</p> <p>应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 2270kg。</p> <p>应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R 最低应报告浓度 1. 0%。</p>

附表 3.1-9 乙醇危险有害因素辨识表

乙醇; 酒精	
标 识	中文名: 乙醇 ; 酒精
	英文名: Ethyl atcohol; Ethanol
	分子式: C2H6O
	分子量: 46.07
	CAS 号: 64-17-5

	RTECS 号:	KQ6300000
	UN 编号:	1170
	危险货物编号:	32061
	IMDG 规则页码:	3219
理化性质	外观与性状:	无色液体, 有酒香。
	主要用途:	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。
	熔点:	-114. 1
	沸点:	78. 3
	相对密度(水=1):	0. 79
	相对密度(空气=1):	1. 59
	饱和蒸汽压(kPa):	5. 33 / 19℃
	溶解性:	与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。
	临界温度(℃):	243. 1 折射率: 1.366
	临界压力(MPa):	6. 38 最大爆炸压力(MPa): 0.735
	燃烧热(kj/mol):	1365. 5
	燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:
燃烧性:		易燃
建规火险分级:		甲
闪点(℃):		12
自燃温度(℃):		363
爆炸下限(V%):		3. 3
爆炸上限(V%):		19. 0
危险特性:		其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
燃烧(分解)产物:		一氧化碳、二氧化碳。
稳定性:		稳定
聚合危害:	不能出现	
禁忌物:	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。	
灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。	
包装与储	危险性类别:	第 3. 2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7

运	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s), 且有接地装置, 防止静电积聚。</p> <p>废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。</p> <p>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。</p> <p>ERG 指南: 127 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的)</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 1000mg / m³ 美国 TWA: OSHA 1000PPm, 1880mg / m³; ACGIH 1000ppm, 1880mg / m³ 美国 STEL: 未制定标准</p>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>属微毒类 LD₅₀: 7060mg/kg(兔经口); >7430mg / kg(兔经皮) LC₅₀: 20000ppm 10 小时(大鼠吸入) 刺激性 家兔经眼: 500mg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 15mg / 24 小时, 轻度刺激。 亚急性和慢性毒性 大鼠经口 10. 2g / (kg · 天), 12 周, 体重下降, 脂肪肝。 致突变性 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验: 小鼠经口 1~1. 5g / (kg · 天), 2 周, 阳性。 生殖毒性 小鼠腹腔最低中毒剂量(TDLo): 7. 5g / kg(孕 9 天), 致畸阳性。 致癌性 小鼠经口最低中毒剂量(TDLo): 340mg / kg(57 周, 间断), 致癌阳性。 该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。</p>
	健康危害:	<p>人长期口服中毒剂量的乙醇, 可见到肝、心肌脂肪浸润, 慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用, 先作用于大脑皮质, 表现为兴奋, 最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡, 呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒: 表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期, 严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响: 可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等, 皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。 IDLH: 3300ppm(10%LEL) 嗅阈: 0. 136ppm OSHA: 表 Z-1 空气污染物 健康危害(蓝色): 0</p>
急	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人

救		员了解该物质相关的个人防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防 护 措 施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩带防毒口罩。 NIOSH/OSHA 3300ppm：供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护。
	其他：	工作现场严禁吸烟。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 法规信息：危险化学品安全管理条例等法规，针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690—92）将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体。其它法规：无水乙醇生产安全技术规定（HGA011—83）。 环境信息： 加州建议 65：生殖毒物。

附表 3.1-10 溶剂油 S-200#、溶剂油 S-150#危险有害因素辨识表

石油溶剂油；石脑油溶剂

标识	中文名:	石油溶剂油; 石脑油溶剂
	英文名:	mineral spirits
	分子式:	C9H20(干洗溶剂汽油)
	分子量:	
	CAS 号:	64475-85-0
	RTECS 号:	OI6180000; WJ8925000
	UN 编号:	1300
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
理化性质	外观与性状:	水状液体, 无色。有汽油或煤油味。
	主要用途:	
	熔点:	
	沸点:	
	相对密度(水=1):	
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	在水中漂浮, 不溶于水。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	
	闪点(°C):	41~60°C 闭杯, 视级别而定
	自燃温度(°C):	244°C
	爆炸下限(V%):	0.8%(100°C)
	爆炸上限(V%):	5.0%
	危险特性:	与空气接触能形成爆炸性混合物。与硝酸、强氧化剂、高氯酸盐、四氧化二氮等不能配伍。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色): 2 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	
稳定性:		
聚合危害:		
禁忌物:	硝酸、强氧化剂、高氯酸盐、四氧化二氮	
灭火方法:		
包装	危险性类别:	

与储运	危险货物包装标志:	
	包装类别:	
	储运注意事项:	CAS: 8052-41-3(干洗溶剂汽油); 8032-32-4; 64742-47-7; 64475-85-0 ERG ID: UN1268(石油馏出物); UN1300 ERG 指南: 128 ERG 指南分类: 易燃液体(非极性的 / 与水不混溶的)
毒性危害	接触限值:	ACGIH(1): (TWA)100ppm NIOSH: (TWA)350mg / m ³ CEILING、(CEILING)1800mg / m ³ [15min] OSHA: (TWA)500ppm(2900mg / m ³) 注: (1)注意 TLV 比 PEL 低。
	侵入途径:	
	毒性:	IDLH: 5150ppm(以干洗溶剂汽油计) 嗅阈: 1~30ppm(以干洗溶剂汽油计)
	健康危害:	刺激眼睛、皮肤和呼吸道, 影响中枢神经系统, 皮肤接触引起脱脂、刺激、发红, 可引起肾损害。 健康危害(蓝色): 0
急救	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。用肥皂和清水清洗皮肤。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	如果皮肤或眼睛接触该物质, 应立即用清水冲洗至少 20min
	吸入:	移患者至空气新鲜处, 就医。如果患者呼吸停止, 给予人工呼吸。如果呼吸困难, 给予吸氧。
	食入:	
防护措施	工程控制:	
	呼吸系统防护:	NIOSH 比照斯陶大溶剂, 矿物油 3500ppm: 装药剂盒防有机蒸气的呼吸器、供气式呼吸器。8750ppm: 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。17500ppm: 装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。20000ppm: 供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。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:	注意: 据报告属于可引起眼睛刺激或损伤的物质, 需眼部防护。
	防护服:	
	手防护:	
	其他:	
	泄漏处置:	

附表 3.1-11 2.5%高效氯氟氰菊酯乳油危险有害因素辨识表

正邦作物研究所·分析测试部

检验报告

TEST REPORT

闪点测试报告

样品名称	2.5%高效氯氟氰菊酯乳油	样品质量	1000g	
实验设备	SYD-261D 闭口闪点测定仪	标准油闪点	70.8℃	
检测项目	闪点测试	送样日期	2020.6.15	
执行标准	NY/T 1860.11-2016	送样人	李思源	
检 测 结 果				
序号	检验项目	实测结果	检测依据	单项判定
1	外观		NY/T 1860.3-2016	合格
2	闪点	82℃	NY/T1860.11-2016	合格
	以下为空白			
实验结论	根据农药理化性质测定试验导则（第11部分：闪点）中的3.3条款：可判定该物质的闪点为82℃。			
检验人	韩雷	复核人	王培培	
日期	2020.6.19	日期	2020.6.19	



附表 3.1-12 0.01%芸苔素内酯乳油危险有害因素辨识表

正邦作物研究所·分析测试部

检 验 报 告
TEST REPORT

闪点测试报告

样品名称	0.01%芸苔素内酯乳油	样品质量	1000g	
实验设备	SYD-261D 闭口闪点测定仪	标准油闪点	70.8℃	
检测项目	闪点测试	送样日期	2020.6.15	
执行标准	NY/T 1860.11-2016	送样人	李思源	
检 测 结 果				
序号	检验项目	实测结果	检测依据	单项判定
1	外观		NY/T 1860.3-2016	合格
2	闪点	88.9℃	NY/T1860.11-2016	合格
	以下为空白			
实验结论	根据农药理化性质测定试验导则（第 11 部分：闪点）中的 3.3 条款：可判定该物质的闪点为 88.9℃。			
检验人	韩雷	复核人	王培培	
日期	2020.6.19	日期	2020.6.19	



附表 3.1-13 1.8%阿维菌素乳油危险有害因素辨识表

正邦作物研究所·分析测试部

检 验 报 告
TEST REPORT

闪点测试报告

样品名称	1.8%阿维菌素乳油	样品质量	1000g	
实验设备	SYD-261D 闭口闪点测定仪	标准油闪点	70.8℃	
检测项目	闪点测试	送样日期	2020.6.15	
执行标准	NY/T 1860.11-2016	送样人	李思源	
检 测 结 果				
序号	检验项目	实测结果	检测依据	单项判定
1	外观		NY/T 1860.3-2016	合格
2	闪点	91.9℃	NY/T1860.11-2016	合格
	以下为空白			
实验结论	根据农药理化性质测定试验导则（第11部分：闪点）中的3.3条款：可判定该物质的闪点为91.9℃。			
检验人	韩雷	复核人	王培培	
日期	2020.6.19	日期	2020.6.19	

附表 3.1-14 3.2%阿维菌素乳油危险有害因素辨识表

正邦作物研究所·分析测试部

检 验 报 告
TEST REPORT

闪点测试报告

样品名称	3.2%阿维菌素乳油	样品质量	1000g	
实验设备	SYD-261D 闭口闪点测定仪	标准油闪点	70.8℃	
检测项目	闪点测试	送样日期	2020.6.15	
执行标准	NY/T 1860.11-2016	送样人	李思源	
检 测 结 果				
序号	检验项目	实测结果	检测依据	单项判定
1	外观		NY/T 1860.3-2016	合格
2	闪点	90.9℃	NY/T1860.11-2016	合格
	以下为空白			
实验结论	根据农药理化性质测定试验导则（第11部分：闪点）中的3.3条款：可判定该物质的闪点为90.9℃。			
检验人	韩雷	复核人	王培培	
日期	2020.6.19	日期	2020.6.19	

附表 3.1-15 4.2%高效氯氰菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油危险有害因素辨识表

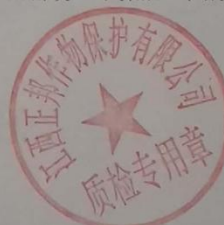
正邦作物研究所·分析测试部

检验报告

TEST REPORT

闪点测试报告

样品名称	4.2%高效氯氟菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油	样品质量	1000g	
实验设备	SYD-261D 闭口闪点测定仪	标准油闪点	70.8℃	
检测项目	闪点测试	送样日期	2020.6.15	
执行标准	NY/T 1860.11-2016	送样人	李思源	
检 测 结 果				
序号	检验项目	实测结果	检测依据	单项判定
1	外观		NY/T 1860.3-2016	合格
2	闪点	85℃	NY/T1860.11-2016	合格
	以下为空白			
实验结论	根据农药理化性质测定试验导则（第11部分：闪点）中的3.3条款：可判定该物质的闪点为85℃。			
检验人	韩雷	复核人	王培培	
日期	2020.6.19	日期	2020.6.19	



附表 3.1-16 15%氰氟草酯乳油危险有害因素辨识表

正邦作物研究所·分析测试部

检 验 报 告
TEST REPORT

闪点测试报告

样品名称	15%氰氟草酯乳油	样品质量	1000g	
实验设备	SYD-261D 闭口闪点测定仪	标准油闪点	70.8℃	
检测项目	闪点测试	送样日期	2020.6.15	
执行标准	NY/T 1860.11-2016	送样人	李思源	
检 测 结 果				
序号	检验项目	实测结果	检测依据	单项判定
1	外观		NY/T 1860.3-2016	合格
2	闪点	88℃	NY/T1860.11-2016	合格
	以下为空白			
实验结论	根据农药理化性质测定试验导则（第 11 部分：闪点）中的 3.3 条款：可判定该物质的闪点为 88℃。			
检验人	韩雷	复核人	王培培	
日期	2020.6.19	日期	2020.6.19	

附表 3.1-17 34%敌稗乳油危险有害因素辨识表

正邦作物研究所·分析测试部

检验报告

TEST REPORT

闪点测试报告

样品名称	34%敌稗乳油		样品质量	1000g
实验设备	SYD-261D 闭口闪点测定仪		标准油闪点	70.8℃
检测项目	闪点测试		送样日期	2020.6.15
执行标准	NY/T 1860.11-2016		送样人	李思源
检 测 结 果				
序号	检验项目	实测结果	检测依据	单项判定
1	外观		NY/T 1860.3-2016	合格
2	闪点	85℃	NY/T1860.11-2016	合格
	以下为空白			
实验结论	根据农药理化性质测定试验导则（第 11 部分：闪点）中的 3.3 条款：可判定该物质的闪点为 89℃。			
检验人	韩雷	复核人	王培培	
日期	2020.6.19	日期	2020.6.19	

附表 3.1-18 50%丙草胺乳油危险有害因素辨识表

正邦作物研究所·分析测试部

检 验 报 告
TEST REPORT

闪点测试报告

样品名称	50%丙草胺乳油	样品质量	1000g	
实验设备	SYD-261D 闭口闪点测定仪	标准油闪点	70.8℃	
检测项目	闪点测试	送样日期	2020.6.15	
执行标准	NY/T 1860.11-2016	送样人	李思源	
检 测 结 果				
序号	检验项目	实测结果	检测依据	单项判定
1	外观		NY/T 1860.3-2016	合格
2	闪点	85℃	NY/T1860.11-2016	合格
	以下为空白			
实验结论	根据农药理化性质测定试验导则（第 11 部分：闪点）中的 3.3 条款：可判定该物质的闪点为 85℃。			
检验人	韩雷	复核人	王培培	
日期	2020.6.19	日期	2020.6.19	

附录 3.2 项目厂址、总平面布置及建构筑物的危险、有害因素辨识

1、项目选址

1) 项目固有的危险因素对周边的影响

该项目主要存在火灾、爆炸、中毒和窒息的危险因素。

该项目位于江西九江永修云山经济开发区星火工业园区，周边 500m 范

围内无商业区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。

2) 和居民的影响

该项目生产、储存装置对外部环境的影响主要为农药原药、辅助物料、农药产品中的有毒物质，泄漏后可能造成中毒。

该项目危险化学品生产、储存装置对外部环境的影响主要为储罐、装置区，如外部发生火灾，如果蔓延到该企业区域，将引起火灾、爆炸事故。

该项目周边 500m 范围内无居民及居民区、无商业区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。正常情况下对周边不会造成影响。

3) 和周围生产企业的影响

如果该项目发生大量农药原药、辅助物料、农药产品、易燃物品泄漏事故，对周边企业会造成一定的影响。周边企业生产过程中有可能发生易燃易爆或有毒有害危险化学品泄漏事故，如果发生大量泄漏事故，对该项目的安全会产生一定影响。

通过事故后果模拟计算，得出爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围如下：

异丙醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 6.4m、重伤半径 19.9m、轻伤半径 35.7m、财产损失半径 8m；甲醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 2m、重伤半径 7.1m、轻伤半径 12.8m、财产损失半径 3m。可见储罐发生爆炸的死亡半径、重伤半径、轻伤半径、财产损失半径涉及范围均在厂区内，主要影响厂内职工，在装卸操作时，罐区会有司机 1 人、押运人员 1 人、装卸操作人员 2 人，如果储罐发生火灾造成最大伤亡人数为 4 人。

因此，异丙醇发生爆炸时，其影响范围主要在厂区内，不会对周边的企业和环境造成影响。

4) 自然条件的影响

(1) 地震

该地区地震基本烈度为 6 度，一旦发生强烈地震，有可能使生产装置区的设备、储罐发生坍塌，造成生产装置区内的设备和储罐发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

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

(2) 风速、风向

该地区年平均风速 2.1m/s，全年主导风向南风。最大风速可达 34m/s，大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。根据《建筑结构荷载规范》（GB50009-2001），该项目在建构筑物和设备等均考虑风载荷，从而在设备、建构筑物结构上降低风灾的影响。

(3) 地质

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

(4) 水文条件

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

厂区设置了完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

(5) 雷电

该地区年平均雷暴日数为 58.4 天。雷击能破坏建构筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故发生，厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸，造成用电设备的突然停电，对生产造成严重

影响。

(6) 气温

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

(7) 腐蚀

如果设备、设施未进行防腐处理，设备、设施可能因腐蚀造成物料泄漏及设备坍塌等事故。

综上所述，该项目选址存在的危险、有害因素主要有火灾、爆炸、中毒窒息等。

2、总平面布置及道路运输的危险有害因素辨识

1) 总平面布置如果未考虑功能分区、防火间距、风向及道路运输等因素的要求，容易造成各岗位间的相互影响，当发生事故时也势必引起事故后果的扩大。

2) 厂区道路若存在障碍而不顺畅，道路未设限速、超高等安全警示标志，建筑物或闲置设备挤占路面，可能引起车辆伤害，发生火灾事故时救援不及时导致事故扩大。

3) 未经允许私自变更平面设计，致使生产车间、储罐区等未形成环形消防车道，或消防车道堵塞，厂内建构筑物与厂区围墙不能保证安全距离，发生事故时可能造成事故后果扩大。

4) 若厂区道路堵塞，在发生火灾等事故时可能贻误救援时机；若安全疏散通道堵塞，则在事故状态下，作业人员不能第一时间脱离危险环境，导致人员伤亡事故。

5) 生产车间的通风效果不好，造成有毒气体聚积易引发中毒窒息事故。

6) 防雷、防静电设施损坏或未定期检测，因雷击建筑物引起的火灾事

故。

7) 建、构筑物地基处理、基础选型未充分考虑地质情况、建、构筑物形式、荷载大小及抗震等级等,可能会导致地基沉降、房屋坍塌等事故的发生。

8) 平台及楼梯孔、电梯孔、各种设备孔洞、穿楼面管道的周围未按要求设置护沿、栏杆或盖板,各类梯子、平台使用过程中遭受严重腐蚀、年久失修,均可能导致高处坠落事故的发生。

9) 如果总平面布置不合理,外来运输原料和产品的车辆会对人员造成车辆伤害事故。

综上所述,厂区总平面布局不合理可能发生火灾、中毒和窒息、车辆伤害、其他伤害。

3、建(构)筑物的危险、有害因素辨识

1) 生产厂房、仓库的生产火灾危险性分类、耐火等级、层数、防火间距、安全疏散、泄压面积等方面若不合理,会导致火灾事故的扩大化。

2) 建筑结构的通风不好,有可能造成可燃气体的集聚,若建构筑物防雷接地设施失效,容易因雷电火花发生火灾事故。

3) 建筑结构的采光若不予考虑,工作场所的采光不好,可能造成职工的误操作,间接发生生产事故。

4) 建筑物楼面、地面、墙体、楼梯、门、窗等设计,如果不符合规范要求,将可能引起楼面、地面的开裂、墙体腐蚀、坍塌等危险。

5) 平台及楼梯孔、设备孔洞、穿墙管道的周围未按要求设置护管、栏杆或盖板,可能导致高处坠落事故的发生。

6) 建构筑物地基处理、基础选型未充分考虑地质情况及抗震等级要求,可能会导致地基沉降、房屋坍塌等事故的发生。

小结:建构筑物存在的主要危险有:火灾、坍塌、高处坠落等。

附录 3.3 生产工艺装置的危险、有害因素辨识

1、生产、储存过程固有的火灾、爆炸危险因素

引起化学火灾事故的主要因素之一是可燃物质发生泄漏及遇上点火源。该项目发生火灾爆炸危险的可能性如下：

1) 20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）、70%500#、甲氨基阿维菌素原药、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药、咪鲜胺为易燃可燃液体，柴油为可燃液体，在贮存、装卸、运输、输送、生产过程中发生泄漏，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。可能引发火灾的点火源有明火（包括施工动火、检修动火、吸烟等），雷电能，静电，化学反应热等。

2) 生产过程中若温度控制不当、冷却控制不当，可能造成物料不能冷凝，造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出，或温度过低、冷凝造成管道堵塞，致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。

3) 易燃、可燃液体物料在输送时流速过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

4) 易燃、可燃液体在装卸、输送、加料过程中，中间罐（计量罐）满溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

5) 该装置生产过程均处于一定的压力和温度下，因此任何设计不当，设备选材不妥，安装差错，投料生产操作失误都极易发生着火爆炸事故。

6) 设备、管道在生产过程中因内部介质不断流动冲刷，造成对设备、管道壁厚减薄而引起泄漏，发生火灾、爆炸。

7) 生产过程在一定压力、温度下进行，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、氮气保护等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

8) 生产、分离过程中物料处于气—液交换状态，设置有塔、容器、换热器、机泵、热交换器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料

不能及时冷凝，造成内部压力升高或温度过低，物料堵塞管道而造成设备、管道内压力高，引起设备损坏泄漏着火甚至爆炸。

9) 设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

10) 当生产系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、安全连锁装置失灵及检查不周，以及设备、管道缺陷等原因，使设备形成负压，空气进入设备或管道中，此时设备或管道中的可燃气体与空气混合，可形成爆炸性混合气体，在高温、摩擦、静电等能源的作用下，即可引起爆炸。

11) 管道/设备内物料流速过快，未设导除静电装置或不合格，产生静电引起事故。

12) 该装置采用自动控制系统，现场使用遥控调节阀等，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，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，引发事故。

13) 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，阀门不能正常动作，可能发生事故。

14) 设备开车或交出检修时，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，也会发生火灾、爆炸。

15) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

16) 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。

17) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

18) 设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形, 造成管线焊点拉裂漏油着火。

19) 生产过程中连通阀门未开, 可能导致容器超压爆炸。冷凝器冷凝效果不好, 可能导致系统超压。

20) 采用蒸汽、冷却水共用夹套的连接方式, 因蒸汽管阀门内漏, 可能导致反应釜冷却降温效果差, 导致火灾、爆炸。

21) 生产使用到的易燃可燃物料在长时间高温加热, 可能挥发出可燃气体蒸汽, 遇明火可能发生火灾。

22) 生产使用到的易燃可燃物料在长时间高温条件下, 可能着火。

23) 易燃可燃物料因长时间储存, 发生有机物分层, 遇高温、明火条件, 可能发生火灾。

24) 储罐区未按照防火堤设计规范设置防火堤, 个别储罐着火, 导致整个罐区着火。

25) 仓库未按照防火分区要求设置防火墙, 局部火灾蔓延到整个仓库。

26) 生产过程中对温度、搅拌速率、压力需要重点监控。一旦监测系统失效或损坏, 可能导致工艺反应不稳定、超温、超压等现象, 引起火灾、爆炸事故。反应过程如果联锁控制点损坏或者控制失效, 导致配比失衡、冷却联锁失效使温度过高等原因, 可能发生火灾、爆炸事故。紧急切断系统损坏、安全泄放系统损坏, 导致无法紧急切断或者泄压, 均能导致爆炸事故的发生。

27) 工艺过程中如果操作人员对物料性质不熟、操作不规范、工艺处理不当等原因, 引起自燃, 引发火灾、爆炸事故。

28) 该项目物料存在大量的易燃易爆液体流速过快或设备无导静电设施, 可能产生静电积聚, 由静电火花而引起火灾、爆炸事故。

29) 该项目工艺过程中如果作业过程加料过快、有明火点、搅拌不均匀、压力超限、操作失误等原因, 可能引起火灾、爆炸事故。

30) 项目系统密闭或空气隔离失效, 可燃蒸气因泄漏发生氧化, 遇高温、明火可燃; 冷却水突然漏入釜内, 会使水迅速汽化, 釜内压力突然增高而将物料冲出或发生爆炸; 局部过热而着火爆炸; 冷凝系统的冷却水中断, 未冷凝的易燃蒸气逸出使局部吸收系统温度增高, 或窜出遇明火而引燃。

31) 在生产过程中, 存在一定危险性工段需要进行冷却和不断电作业, 一旦断水或者断电, 可能导致冷却水供应不足、搅拌停止导致局部反应剧烈, 引起火灾、爆炸事故发生。

32) 生产过程中使用到搅拌, 如果搅拌速度控制不当或设备无导静电设施, 可能产生静电积聚, 由静电火花而引起火灾、爆炸事故。

33) 过程中若安全阀、可燃气体报警仪、DCS、SIS 失效, 温度控制不当、冷却控制不当等, 可能造成物料不能冷凝, 造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出, 或温度过低、冷凝造成管道堵塞, 致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏, 遇火源发生火灾、爆炸。

34) 易燃物料在输送时流速过快, 搅拌速度过快, 造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

35) 该项目物料如果储存、处置、管理措施不当, 相互禁忌的原料混存, 可导致发生反应, 引起火灾爆炸。

36) 易燃易爆液体装卸、输送、加料过程中造成反应釜满溢泄漏, 遇火源发生火灾、爆炸事故。

37) 设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因, 极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏, 造成着火爆炸。

38) 当生产系统处于正常状态下, 由于联系不当、操作失误、安全连锁装置失灵及检查不周, 以及设备、管道缺陷等原因, 使设备形成负压, 空气进入设备或管道中, 此时设备或管道中的可燃气体与空气混合, 可形

成爆炸性混合气体，在高温、摩擦、静电等能源的作用下，即可引起爆炸。

39) 该装置采用自动控制系统，现场使用气动调节阀等，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，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，引发事故。

40) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、循环水、仪表用压缩空气等中断，阀门不能正常动作，可能发生事故。

41) 易燃气体和易挥发性液体，在夏季高温时挥发到空间积聚形成爆炸性混合物，遇点火源发生燃烧、爆炸。

42) 易燃易爆物料在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、撞击，接触到还原剂、有机物、可燃物，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

43) 在生产过程中，因工艺要求进行过滤，残存的可燃性物料排放或不凝气排放等。工业废水或设备清洗水中残存的易燃物料在污水管道及污水处理过程中反应、挥发积聚，引发事故。

44) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

45) 生产车间、罐区未进行防雷设计或未安装防雷设施、防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

46) 生产过程的污水（包括设备洗涤用水和地面冲洗用水）排到污水池处理，水中夹带有多种易燃物质、有些物质存在禁忌性，在污水沟、池中积聚接触，发生火灾、爆炸事故。

47) 操作人员对易燃易爆场所出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

设备仪表和控制系统中报警和紧急事故处理装置损坏失效，致使生产故障不被及时发现，引发火灾、爆炸事故。

48) 设备开车或检修时, 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, 也会发生火灾、爆炸。

49) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

50) 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, 可能发生火灾爆炸事故。

51) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时, 若阀门开度过大, 容易产生静电或引起着火事故。

52) 易燃易爆设备、管道检修动火时未办理动火证、未进行隔离、置换、清洗、检测分析, 生产检修使用非防爆工具而导致燃烧爆炸事故。

53) 在设备检修过程中可能存在置换不彻底, 残余易燃液体蒸气含量过高, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。设备检修时动火, 若没有安全检修制度和操作规程、或检修作业过程中缺乏有效的安全措施、违章指挥、违章作业, 均有可能引起中毒、灼伤、火灾、爆炸事故。

54) 该项目压力容器和压力管道, 由于安全附件失效、过载运行, 或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝, 造成其承压能力降低均有发生爆炸和爆破的危险。

55) 生产厂房配、用电的电气设备如配电装置、开关柜、照明装置等, 在严重过热和故障情况下, 可能引起火灾。

56) 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着火。

57) 该项目在爆炸危险区域内使用非防爆电气设备, 也容易发生火灾爆炸事故。

58) 在爆炸危险区域内动火检修时, 未办理动火许可证, 未按操作规程规定对该系统进行吹扫、清洗、置换、检测, 无专人监护, 易引起爆燃

事故。

59) 生产过程中使用的电气设备较多, 如机电设施、控制开关等, 在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装, 运行过程中可能因电火花而导致火灾爆炸事故。

60) 该项目存在腐蚀品, 容易引发设备、管道的腐蚀破坏, 造成物料泄漏引发事故。

61) 空气压缩机长期运行, 如进口长期吸入低浓度油气, 可能造成积炭引起着火事故。

62) 输送易燃物料的管道接地不良或未接地, 少于等于五个螺栓的管道法兰之间未跨接, 以致流体在管道内产生的静电无法导除, 静电放电可能导致火灾爆炸事故的发生。

63) 生产过程中发生停电, 尤其是局部停电, 循环水中断, 工艺不能及时中止, 阀门不能正常动作, 可能发生事故。

64) 企业设有柴油发电机组, 作为应急备用电源。若柴油发生泄漏, 遇火源会引起火灾; 另外, 在应急状态时, 作业人员操作不当发生触电, 严重的会发生倒送电, 引起更多伤亡事故。

(1) 柴油卸油:

卸油过程中潜在的主要危险、有害因素及可能发生的故障和事故有: 油品滴漏、油蒸汽从卸油口逸出、产生静电火花、电气火花、雷电火花、明火等因素, 皆可引起燃烧、爆炸事故。其产生原因如下:

①油品滴漏。卸油时输油管线破损或快装接头接触不牢、卸油泵的密封装置破损使油品跑、冒、滴、漏。

②油蒸汽从储罐通气管口逸出。油罐车卸油时油品从槽车流入储罐时, 油蒸汽自然会从储罐通气管口逸出。逸出的油蒸汽达到其爆炸极限, 遇火星就会产生火灾爆炸。

③卸油时由于输油管、卸油油罐车无防静电接地装置、或有接地装置

而接地电阻不符合要求、卸油泵和输油管线防静电接地装置损坏、防爆电气设备故障、现场人员使用手机或使用非防爆式照明灯具，均可导致产生静电火花或电气火花。

④遭遇明火。卸油现场人员吸烟或违章动火，导致明火产生。

⑤卸油时储罐未设防溢满设施导致油品从储罐中溢出、或计量仪表及防溢油联锁装置失灵等原因导致油品从储罐中溢出。

⑥溢、漏或逸出的油品遇明火、静电火花、电气火花、雷电火花，可发生燃烧现象。若油蒸汽经聚集后达到其爆炸极限，遇火源极其发生爆炸事故。

（2）输送、使用

输送、使用环节潜在的危險有害因素及可能发生的事故有：油蒸汽外泄、外溢；产生静电火花或电气火花；遭遇雷电火花或明火，发生火灾。其产生的原因如下：

①油蒸汽外泄。输送、使用过程中，储罐与发电机、RTO 装置之间有较远距离，输送、使用时发生泄漏造成油蒸汽外泄，逸出的油蒸汽达到其爆炸极限，遇火星就会产生火灾爆炸。

②外溢（冒油）。由于发电机加油操作不当或计量仪表装置失灵，RTO 点火失败等原因，可能导致油气外溢。

③产生静电火花或电气火花。输送、使用时由于防静电接地线接触不良、油品流速过快或喷溅、使用手机、穿、脱、拍打化纤服装形成静电；电器打火、使用非防爆照明灯具、防爆电气设备故障等原因，均有可能产生静电火花或电气火花。

（3）清罐

清罐环节潜在的危險有害因素或可能发生的事故有：罐内油气浓度较高而进入罐内作业可能发生窒息；罐体内的残留使作业人员发生中毒；清罐时使用铁质器具、非防爆灯具而产生静电火花、电气火花、雷电火花或

明火。其产生原因与前述的同类别相同。罐内残余的油蒸汽遇静电、电气、雷电火花或明火后，均有可能发生燃烧爆炸事故。

(4) 柴油储存:

由于柴油具有较宽的爆炸极限，在储存的环境温度下，油品很容易挥发成油蒸气，并与空气形成爆炸性混合物。闪点、燃点越低，危险性越大。闪点、爆炸极限、储罐气相空间的大小，与储存的环境、温度范围等都是引起油罐发生火灾的重要因素。

油罐呼吸管：是影响储存安全的关键部件之一。根据规定，呼吸管的直径不应小于 50mm。这样，油气排出时阻力小，油气才能顺利的排到空中扩散掉。如果管径细，卸油时油气排出不畅，就有可能从卸油口的缝隙中向外排气，夹带一些油珠，不但油品损耗大，还会使油气沿地面扩散，容易造成事故。另外根据要求，呼吸管排出口的位置要选用适当。呼吸管口应安装阻火器，以防止外来火源引入罐内。

储存环节潜在的危險有害因素或可能发生的事故有：油品渗漏；外渗或外漏的油蒸汽聚集；产生静电火花、遭遇雷电或明火而发生燃烧、爆炸。其产生的原因如下：

①油品渗漏。油罐、输油管线、连接法兰及其相关设施由于制造缺陷或受到腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量部符合要求等原因，可能导致渗漏。

②外渗或外漏的油蒸汽聚集。由于油蒸汽相对密度大，在通风不良的情况下，外泄、外漏的油蒸汽易在管沟等低洼处聚集。

③发生燃烧、爆炸。外渗、外漏的柴油经挥发、聚集并达到其爆炸极限后，若遇各类火源，极其发生燃烧、爆炸事故。

65) 该项目就地控制仪表选用气动调节阀，仪表用气源中断，可能造成现场控制阀不能及时动作，引发事故。

66) 物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物，助燃物和足够的

点火能量，三者缺一不可。该项目控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

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

67) 主要点火源如下:

①明火。明火主要为违章检修动火，高温物体、机动车辆排烟带火、现场吸烟等。

②电气火花。企业生产场所存在较多电气设备、设施，如电气设备选型不当，防爆性能不符合要求或安装不符合要求，电气设备、设施未采取可靠的保护措施时，易产生电弧、电火花。

③静电。易燃液体在管道输送过程中易产生静电，人体着装不合理也会产生静电积聚，若防静电措施不可靠，形成静电荷积聚与周围物体达到一定电位差而放电，可能引发火灾、爆炸事故。

④雷电能。如果防雷设施不齐全或防雷接地措施不符合要求，在雷电时可能引发火灾、爆炸事故。

⑤碰撞摩擦火花。设备、设施与物体之间的碰撞摩擦或机械撞击等产生的火花也可能引发火灾、爆炸。

⑥使用的电气设备、设施引起的火灾。包括配电房、电缆、电线、用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入、电动机电刷与转子之间的缝隙进异物导致摩擦等引起火灾。

⑦化学反应放热，若化学反应放热失控，将导致物质的剧烈反应，热量急剧升高，导致火灾。

⑧其它点火能：包括不防爆的手机、电话等通讯器材，手持不防爆照明器具等。

⑨杜绝火灾爆炸危险生产、储存场所的点火来源是防止事故发生的一项非常重要的安全措施。

68) 物理爆炸

(1) 该装置中压力容器和承压管道，由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，内部介质对材料的蚀损，加热炉内受物料及火焰冲刷的受热面管子的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的物理破坏事故；另外，在过载运行或与各种过热介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

(2) 若压力容器（空气、氮气储罐等）与管道没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置：安全阀，压力容器就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

(3) 空气、氮气等压缩机可能因安全附件如压力表、安全阀等失灵而不能及时报警、泄压，可发生物理爆炸。

(4) 管道及相关配套设备等均为带压设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误，从而造成工艺参数失控或安全措施失效，可能引起反应器等设备或管线在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

(5) 塔温度控制不当，冷凝措施失效，搅拌装置损坏、反应物料添加过量或不足，使项目工艺过程中反应异常，导致塔内温度聚集，超温、超压发生爆炸。

(6) 项目危险物料均采用容器储存，这些容器在储存、转运过程中可因高温、摩擦、静电聚集等造成容器内部压力过大或产生火花等因素而发生物理爆炸。

(7) 管道及相关配套设备, 如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误, 从而造成管道堵塞或安全措施失效, 可能引起设备或管线在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

69) 中毒和窒息

中毒是物体进入机体, 与机体组织发生生物化学或生物物理学变化, 干扰或破坏机体的正常生理功能, 引起暂时性或永久性的病理状态, 甚至危及生命的过程。

该项目农药原药及农药产品对人体具有一定的毒性。

人体直接接触高浓度此类物质会造成中毒危险。可能发生中毒的途径有:

(1) 该项目涉及的农药原药及农药产品在生产、储存过程中如果发生泄漏, 或者挥发的尾气吸收处理装置不力, 管道、装置发生泄漏等造成尾气泄漏造成人员中毒。

(2) 农药原药及农药产品等有毒物料在生产、储存、运输、使用过程中发生泄漏, 造成局部高毒环境, 毒物可以经过呼吸道、消化道、皮肤等途径进入作业人员体内, 从而发生人员中毒事故。

(3) 生产中使用的设备、管道因质量缺陷、超期使用、锈蚀穿孔等原因导致物料泄漏, 空气中有毒气体浓度超标, 可能造成人员中毒。

(4) 进入设备、储罐内进行清洗检查作业时, 如设备内的惰性气体或有毒有害气体置换不彻底, 未进行敞开处理并通足够的空气, 未进行氧气浓度分析或分析不合格, 设备外无人监护, 进入设备内作业的人员极易发生中毒和窒息事故。

(5) 生产场所内通风设置或布置不善, 自然通风差或换气量不足等, 会造成毒性气体积聚, 导致人员中毒和窒息。

(6) 操作人员对使用的物料的毒性缺乏认知, 忽视安全、忽视警告, 未能严格遵守操作规程, 操作时不佩戴必要的防护措施, 容易造成中毒事

故。

(7) 当物料发生泄漏，如防护用品缺少或失效，应急和抢救不当，操作人员缺乏泄漏物料的危险、危害特性及其应急预防方法的知识，可能导致人员中毒。

(8) 在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；

(9) 在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

(10) 在发生火灾、爆炸事故时，往往会产生大量有毒、有害的气体，也有可能造成其它有毒有害物料泄漏，引起人员中毒。

(11) 清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

70) 该项目在生产运行过程中除可能存在火灾爆炸、物理爆炸、中毒和窒息危险有害因素外，还存在化学灼伤、机械伤害、电气伤害、高温烫伤、低温冻伤、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、噪声和振动、粉尘、静电、不良采光照、毒性危害等危险有害因素。

(1) 灼伤

该项目用原料包括 20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、二甲基甲酰胺、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油 S-200#、溶剂油 S-150#、农药原药、辅助物料、农药产品等物品，如这些物品的容器、管道泄漏；或作业人员操作违章，引起飞溅；或因抢险等不慎接触，对皮肤有原发性刺激和致灼伤作用，可导致人员化学灼伤。

生产系统中使用的以上物料，对建(构)物砼、钢结构、机械设备、压力容器、电器线路、道路、地面有腐蚀作用，可能造成建(构)筑物基础、梁、柱破坏，钢结构失去强度；机械设备强度减弱；压力容器的压力承受

能力降低；电器线路接触电阻增加、短路、断路；接地线路损坏；道路损坏从而引发火灾、爆炸、坠落、坍塌、触电等各种事故。

（2）机械伤害

工艺装置的泵、空压机的压缩机、循环水系统的循环水泵、风机、消防水池等消防水泵、制冷机、制氮机、压滤机等机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触可能造成夹击、碰撞、卷入、割刺等伤害。该工程存在机械设备，如机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误启动，可能造成机械伤害事故。主要途径为：

- 1) 设备的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体
- 2) 生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳；
- 3) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- 4) 旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- 5) 设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；
- 6) 设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 7) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；
- 8) 员工工作时注意力不集中；
- 9) 劳动防护用品未正确穿戴；
- 10) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

（3）车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该项目原材料、成品采用汽车运输，汽车来往频繁，因此，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等

方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

另外，汽车和其它机动车辆（如汽车、叉车、消防车等）一般都以汽油或柴油作燃料。在排出的尾气中会夹带火星，这种火星有可能引起易燃易爆物质的燃烧或爆炸。因此无阻火器的机动车辆在储存区及生产车间附近等禁火区内行驶是很危险的。

(4) 高温灼烫

(1) 高温物体如蒸汽管道、使用蒸汽的生产设备等，人体直接接触到此类物体时，易造成人体烫伤。

(2) 该项目中存在高温介质的设备、管道的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

(3) 焊接、切割等明火作业时也可能会引起火焰烫伤。电气违章操作除易发生触电伤害，还有可能发生电弧灼伤。

(4) 该项目中使用氮气，钢瓶或管道出现泄漏时，介质吸收大量热迅速气化，当人体直接接触这些物质时可发生窒息事故。

(5) 触电

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

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

从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡的危险。

触电事故的种类有：

- (1) 人直接与带电体接触；
- (2) 与绝缘损坏的电气设备接触；
- (3) 与带电体的距离小于安全距离；
- (4) 跨步电压触电。

该项目使用的电气设备主要有变配电设备、生产设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。

该项目中存在的主要危险因素如下：

- (1) 设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- (2) 输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- (3) 带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- (4) 电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。

(6) 高处坠落

高处坠落指在高空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。

储罐操作，以及高处建构筑物平台作业等存在高处作业。这些设施因位于高处，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等损坏、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、精神状态不良等发生高处坠落事故。

循环（消防）水池、事故应急池因平时没装水，深度为2-4m左右，人员可能因思想麻痹或身体、精神状态不良等原因发生高处坠落事故。

(7) 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。该项目高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，车间仓库等建筑高处设施安装不牢靠，因腐蚀或风造成断裂、损坏，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。

(8) 淹溺

该项目设置循环水池、消防水池、事故应急池、污水处理等水池的防护围栏不好（腐蚀或不牢固等）或是未设围栏，操作人员滑落至水池内可能会发生人员淹溺事故。

(9) 噪声和振动

厂区的车辆、泵组运转，生产时搅拌作业等设备运行时均会引起较大噪声，如噪声超标或长时间在噪声危害严重的场所作业，长期接触强噪声可导致听力损害，对中枢神经系统、心血管系统、消化系统等也有较大影响。作业过程中会影响作业人员的判断力、反应能力，造成误操作，引起其他生产事故。

该项目在生产过程中各类风机、离心机、各种泵等在运行时会产生较大振动。振动危害可导致工效降低，辨别能力和短时记忆力减低、头晕、足痛、心悸、视力恶化、血压升高、脊柱病变等；外周循环机能障碍，中枢神经、外周神经及植物神经的功能紊乱，晚期表现为肢端痉挛，两手发绀、多汗、指甲脆弱，影响人的身体健康。

(10) 粉尘

该项目使用的农药原药、辅助材料中有粉状物料，涉及的产品干燥时也易产生粉尘。

在贮运、装卸、加粉状物料工序中会产生粉尘，这些粉尘对人体有害，存在粉尘危害。

人体对粉尘虽有良好的阻滞防御能力，但如果长期吸入高浓度粉尘，尤其是粒径小于 $2\ \mu\text{m}$ 的飘尘或烟尘，仍能给人体造成严重伤害，如：尘肺、呼吸系统肿瘤等。生产性粉尘除了对劳动者的身体健康造成危害之外，对生产亦有很多不良影响，如加速了机械设备磨损，降低了产品质量，污染环境，影响照明等等。

(11) 静电

静电是由于两种不同物质互相接触、分离、摩擦而产生的。静电电压的大小与物体表面处电介质的性质和状态、物体表面之间互相贴近的压力的大小、物体表面之间互相摩擦的速度、物体周围介质的温度、湿度有关。静电放电的火花能引起火灾、爆炸事故。静电对人体的影响一般是痛感和震颤，有时会产生指尖或手指麻木等机能损伤，还可能造成二次伤害，如高处坠落等。

易燃液体化学品在装卸、输送、运输过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击、充装和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，由于静电荷产生于速度，从而积聚静电荷。当静电聚积到一定程度时，就可能因静电火花放电而发生火灾和爆炸事故。静电危害是贮存、装卸、灌装、输送、运输过程中的主要危害因素之一。

在进行易燃液体化学品的装卸、输送、运输作业过程中，都有可能积聚静电荷，若防静电措施不落实或效果不佳，静电荷将得以积累，当积聚的静电荷放电能量大于可燃混合物的最小引燃能，并且在放电间隙中易燃易爆物品蒸气和空气混合物处于爆炸极限范围时，将引起爆炸、火灾事故。

(12) 不良采光照明

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的跌绊和误操作率增加的现象，从而导致工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明，劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰

退，即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病——眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

(13) 毒性危害

根据《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)的规定，该项目中的各种溶剂、农药原药、辅助物料、农药产品等都有一定毒性。

毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。

有害因素主要考虑作业人员长期接触存在低浓度有毒环境可能造成的生理机能的损害。

(14) 坍塌

尾气吸收塔等高大建筑物因施工安装质量、大风或其他原因发生坍塌，可能发生重、特大事故。建构物发生坍塌，可能造成人员伤亡和设备损失等事故。

(15) 地震

地震是地球表层的震动，是一种比较普遍的自然现象。一次强烈地震的发生，通常伴随着大规模的地震断层或其他地表破坏，同时，地下岩层所积累的应变能以弹性波的形式向外传播，造成地面剧烈的振动。地震发源于地下某一点，然后在地表中传播。强烈地震会直接和间接造成破坏，成为灾害。

地震灾害可引起厂房建筑物倒塌、设备及管线损坏，造成人身伤亡及大量物质的损失，可引起管道泄漏、电线短路或火源起火而造成火灾，使储罐或输送管道破坏造成可燃气体泄漏、蔓延，造成火灾爆炸。

(16) 地面沉降

地面沉降会导致管道下部悬空或产生相应变形，严重时发生断裂；造

成储罐、管道及建筑物损坏，设备与管道连接处变形或断裂。

(17) 雷电

1) 雷电放电可产生高达数万伏甚至数十万伏的冲击电压，因此，可以毁坏变压器、断路器等电气设施的绝缘，引起短路，导致火灾、爆炸事故；巨大的雷电流流入地下，在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可直接导致接触电压或跨步电压的触电事故。

2) 当几十至上千安培的强大电流通过导体时，在极短的时间内将转换成大量的热能，所产生的高温，往往会造成火灾、爆炸事故。

3) 设备设施的破坏。由于雷电的热效应作用，能使雷电通道的结构缝隙中的空气剧烈膨胀，同时也使含有的水分及其他物质分解为气体。因此，在被雷击的物体内部出现强大的机械压力，导致被雷击物体遭受严重的破坏或爆炸。

电气设施如果接地不良、未安装相应的避雷器或未采取屏蔽措施，将有可能遭受感应雷击，造成电气系统损害。

(18) 洪涝

该项目暴雨时可能会产生内涝，如厂内排涝设施不全或排涝能力不足，使厂区淹水，电力中断，生产失控，并进一步引发二次事故。

(19) 低气温

该项目布置有敞开式露天设备和管道，低温可导致设备和管线破裂（特别是有水存在的设备、管线），影响生产正常运行，甚至发生事故；可能造成人员冻伤；同时地面结冰容易造成人员滑倒跌伤。

(20) 大风

如在大风天气进行室外高处作业，可发生高处坠落事故；可能将电力

线吹断引起电力事故，甚至引发二次事故；可能将高处物品如窗户等吹落，可发生物体打击事故。

附录 3.4 储存装置、装卸设施的危险、有害因素辨识

1、若委托不具备危险化学品运输资质的单位承担危险化学品运输服务或采用不合格的车辆运输或驾驶员、押运员不具备相应的资质或司机违章行驶、疲劳驾驶等，可能会造成交通事故、货物损坏，严重者可能引起火灾、爆炸、中毒、化学灼伤等事故的发生；

2、在装运时，若没有按《汽车危险货物运输规则》规定的包装要求运输，有可能在运输过程中，包装物破损、渗漏，引发火灾、爆炸；若危险化学品超载运输或性质相互抵触的危险化学品混装混运，也可能造成火灾、爆炸、中毒等事故；在运输过程中若车速过快、危险化学品装车堆货不稳或过高，可能会造成物品坠落，造成事故；若在运输过程中发生火灾时，灭火方法选用不当，可能会使小火酿成大火，造成重大的损失和人员伤亡；在高温季节，若在运输过程中未做好降温措施，可能会造成危险化学品容器因受热膨胀而破损，导致泄漏，从而引发事故。

3、该项目储存的原料、产品，具有易挥发性，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，若遇火源可能会导致燃烧爆炸事故；易燃液体具有受热膨胀性，在密闭容器中贮存时，在受热的情况下会出现鼓桶或挥发现象，若体积急剧膨胀则会引起爆炸；大部分易燃液体为非极性物质，在运输、搬运、装卸过程中，由于摩擦易产生静电，若所带的静电荷聚积到一定程度产生电火花，有可能引起燃烧和爆炸事故；液体物料有一定的毒害性，人员吸入蒸气等可能对人体内脏器官和系统造成毒害；此外易燃液体具有流动扩散性，大部分易燃液体的粘度较小，易流动，有蔓延和扩大火灾的危险，且在流动的沿途若遇外在火源，也增加了发生事故的可能性。

4、该项目储存的物料，当人们直接接触及这些物品后，会引起灼伤或发生破坏性创伤以至溃疡等，当人们吸入这些挥发出来的蒸气时，呼吸道黏

膜便会受到腐蚀，引起咳嗽、呕吐、头痛等症状。同时危险废物还能夺取木材、衣物、皮革、纸张及其他一些有机物中的水份，破坏其组织成份，使屋架、门窗、苫垫和运输工具损坏，造成重大事故。

5、化学品在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、爆炸、腐蚀、中毒、化学灼伤等危害。例如：若外来火源和内部火源控制、管理不严（如入库车辆未安装防火罩，进入库房的叉车不防爆等），可能会引起火灾爆炸事故；若性质相互抵触的物品混存，如强氧化剂与易燃液体混放，可能会发生剧烈反应，引起火灾爆炸事故；若储藏养护管理不善（如温湿度控制不严等），有些化学品受热挥发可能造成容器膨胀破裂等，引起火灾事故；若对库存危险化学品日常养护不当，包装破损，如桶损坏或是包装袋破损，引起泄漏未及时处理，若是易燃易爆物品可能引起火灾爆炸事故，若是毒害品或腐蚀品可能引起操作人员、保管人员中毒或化学灼伤；危险化学品在入库验收、搬运、出库、废弃物处理时，若操作不当或操作人员个体防护不当，可能会导致化学中毒、化学灼伤事故；在存储过程中，若管理不善，造成毒害品的遗失，可能会带来一定的社会危害。此外若库房堆垛不合理、通道不畅、通风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，挥发蒸气积聚不散引起火灾事故，人员触电伤害，静电火花引起火灾事故等。

6、仓库内未设置安全周知卡、操作规程、严禁烟火等，可能会导致事故发生。

7、储罐储存危险性

1) 项目储罐及管道、附件发生泄漏，处理不当，可发生中毒、死亡等事故。

2) 储罐计量装置失灵或操作不当，造成超量储存，引起外溢，可引发火灾中毒、死亡等事故。

3) 对储存物品的操作、管理不严和人员防护不当,可发生中毒、死亡事故。

4) 罐区防雷、防静电装置失效,当有强雷电和静电积聚时可引起储罐破裂,发生泄漏,处理不当,可发生中毒、死亡等事故。

5) 储罐无围堰、隔堤或失效,没有配备应急处理设施或失效,发生泄漏处理不当,可发生中毒、死亡等事故。

6) 火源失控以及其它外部因素影响,亦可引起事故发生。

7) 对储存物品的操作、管理不严和人员防护不当,可发生中毒、灼伤事故。

附录 3.5 管廊管道输送设施危险、有害因素辨识分析

项目管廊管道输送的物料包括:20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺(DMF)、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油(S-150#、S-200#)、蒸汽等。

1) 火灾、爆炸

输送的物料存在易燃易爆物质,如20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺(DMF)、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油(S-150#、S-200#)等。

(1) 管道质量因素,如设计不合理,管道的结构、管件与阀门的连接形式不合理或螺纹制式不一致,未考虑管道受热膨胀问题;材料本身缺陷,管壁太薄、有砂眼,材质不符合要求;加工不良,冷加工时,内壁有划伤;焊接质量低劣,焊接裂纹、错位、烧穿、未焊透、焊瘤和咬边等;阀门、法兰等处密封失效。

(2) 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;腐蚀性介质的腐蚀;长期在高温下工作发生蠕变;低温下操作材料冷脆断裂;老化变质等。

(3) 外来因素破坏, 如外来飞行物、狂风等外力冲击; 气流脉冲引起振动、摇摆; 施工造成破坏; 地震、地基下沉等。

(4) 操作失误引起泄漏, 如错误操作阀门使可燃物料漏出; 超温、超压、超速、超负荷运转; 维护不周, 不及时维修, 超期和带病运转等。

(5) 危险物料输送管道周围具有摩擦撞击、明火、高温热体、电火花、雷击等多种外部电火源。可燃物料从管道破裂处或密封不严处高速喷出时会产生静电, 成为泄漏的可燃物料或周围可燃物的引火源。

(6) 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。

2) 中毒和窒息

(1) 输送物料中 20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油 (S-150#、S-200#) 等均具有一定的毒害性如果发生泄漏将导致管线周边人员发生中毒事故发生。

3) 灼烫

输送蒸汽的管道中温度较高, 若在输送过程中蒸汽管道发生泄漏, 高温、高压蒸汽喷出, 可能导致灼烫事故发生。

若输送 20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油 (S-150#、S-200#) 等物料的管线发生泄漏, 导致管线周边人员发生灼烫事故发生。

4) 高处坠落

该项目管廊高度都在 4m 以上, 检修人员在维修过程中, 若防护设施设置不当、操作人员精力不集中、无人监护等易造成作业人员发生高处坠落事故。

小结: 管廊管道物料输送过程存在的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、高处坠落。

附录 3.6 公用工程的危险、有害因素辨识

该项目公用工程包括给排水系统、消防设施、供配电系统、空压制氮

系统、制冷站、供热、通风系统以及污水处理等。以上设备、设施的危险、有害因素分析如下：

1、供配电系统的危险、有害因素辨识及分析

(1) 火灾

①电缆中接头制作不良、接头不紧，接触电阻过大，长期运行造成电缆接头过热烧穿绝缘引起火灾。

②电缆短路或过电流引起火灾。

③外来因素如电气焊火花、小动物破坏等原因引起火灾。

④当建筑物和电气线路遭受雷击袭击时，由于没有避雷装置或避雷装置失效，可能引起电气设备发生火灾或易燃物品的燃烧爆炸。

(2) 触电

在设备运行、检修过程中由于电气设备或线路故障，使不应该带电设备带电、或者应该接地设备没有接地，设备、线路没有安装保护装置或损坏，配电柜不符合“五防”规定，操作人员违反操作规定，都可能发生触电事故。

(3) 高处坠落

电气设备、线路检修过程中存在高空作业，可能因违章操作或安全防护措施不健全而导致高处坠落。

供配电系统存在的主要危险因素有：火灾、触电、高处坠落。

2、给排水及消防系统的危险、有害因素辨识及分析

(1) 未按该项目所储存物料的性质及规模设计、设置消防供水系统或消防供水系统存在缺陷，如消防蓄水量不够，消防水泵、消防水管网及消火栓设置不当，一旦发生火灾事故时不能及时有效的扑救，可能酿成更大的火灾。

(2) 泄漏、火灾事故发生后，用于灭火、清洗现场的清净下水未设收容池、未进行处理直接排放，亦会造成环境污染事故的发生。

(3) 循环消防水池处没有防护设施或防护设施损坏，有可能使人坠入池中造成淹溺事故。

(4) 消防水泵房等处，有高速运转的电机，如果操作人员安全意识差，或设备运转部分未安装防护罩，则可能造成操作人员的机械伤害事故。

(5) 消防水泵运转过程的噪声与振动，对人造成噪声与振动伤害。

综上所述：给排水及消防水系统存在的危险因素有火灾事故扩大化、淹溺、机械伤害、噪声与振动。

3、自动化仪表控制系统危险、有害因素辨识

1) 火灾、爆炸

(1) 若在爆炸区域选用的仪表、电气及自动化控制装置、计算机网络、通讯装置不防爆，或未接地保护，有可能发生短路、漏电等故障，产生的电火花遇泄漏易燃可燃液体等发生火灾、爆炸事故。

(2) 进入控制室等的电缆孔洞未用耐火填料封堵严密，当外部电缆故障着火时，大火可能引燃至控制室室内，室内的电气设备、电缆、仪表等将被烧毁。

(3) 项目设置的仪表，如压力表等如果出现缺陷、失灵、安全阀损坏或失灵、自动化控制失灵等情况，均会造成设备失控运行的危险状况，易发生火灾、爆炸事故。

(4) 若未装设可燃气体浓度报警装置或已安装的装置失灵，就可能导致易燃易爆物质浓度超限却不能有效监控，而引起火灾、爆炸等危险性事故。

(5) 大负载导线连接处松动、发热，甚至产生火花或者电弧，引燃可燃物质。

(6) 自动控制装置误动、拒动引起系统压力、温度急剧变化等，可能

造成反应失控或系统设备损害，导致易燃易爆物质泄漏，引起火灾爆炸事故。

2) 触电

大量用电的仪器、仪表、计算机、电气设备、及电缆电线；生产过程中采用高压电，在运行、检修过程中操作人员不注意保护或违反操作规程，可能引起触电事故。

小结：自动化仪表及控制系统的的主要危险、有害因素为火灾、爆炸、触电。

4、空压、制氮、制冷过程存在的危险、有害因素辨识

1) 容器爆炸

(1) 压缩空气、氮气储罐为压力容器，如使用没有资质的单位设计、制造、安装的设备，设备本身存在缺陷，可能发生爆炸。

(2) 压缩空气、氮气储罐及仪表空气储罐及其安全附件如果未定期检验、检测存在设备缺陷或设备超压容易造成物理爆炸事故。

(3) 制冷剂（氟利昂）储罐为压力容器，如使用没有资质的单位设计、制造、安装的设备，设备本身存在缺陷，可能发生爆炸。

2) 压缩机爆炸

(1) 压缩机安全阀被堵塞或损坏失灵，超压部位得不到及时泄放，超压而致爆炸；压力或温度显示仪表出现读数差错或显示失真时，误导工人错误操作，而引起爆炸；受压部件机械强度本身不符合要求或因水浊、腐蚀性介质等腐蚀致强度下降，引起物理爆炸。

(2) 压缩机运转中气缸温度异常偏高，操作工错误地向炽热的气缸套内加冷水，迅速汽化使气缸压力骤升，导致压缩机超压爆炸；压缩机的出入口被人为关闭或未能及时清洗的异物堵塞会造成憋压，也会导致爆炸。

(3) 压缩机气缸的余隙很小，而液体是不可压缩的，大量油水或其他

液体进入气缸，会造成很高的压力，呈现“液击”现象，使设备损坏。

(4) 气缸润滑油选择不当、油质不佳等因素造成油脂高温高压下被氧化，与气体中的粉尘、机械摩擦微粒结合沉积形成积炭；一旦积炭燃烧，产生大量的 CO，在系统中达到爆炸极限而发生爆炸；冲击波沿压缩气体流动方向传播蔓延，引起压缩机的爆炸。

(5) 气体经压缩后温度会迅速提高，如果设备内循环冷却效果不好，会使设备内温度过高导致危险。

3) 灼烫

制冷剂泄漏触及皮肤，没有防护或防护不当，可造成人员冻伤。

5) 噪声与振动

(1) 空压机在运行过程中发出高频高强度的机械噪声，有可能造成人员听力下降，记忆力减退等噪声和振动危害。

(2) 长时间在强噪声环境中、若防护不当容易造成危害。

6) 机械伤害

空压机、制冷机的传动部位，若防护无措施或失效，有可能造成人员的机械伤害。

7) 触电

空压机、制冷机使用的电气设备如果不合要求，或操作人员违章操作，会发生触电事故。

小结：空压、制冷、制氮系统存在的主要危险、有害因素有：容器爆炸、灼烫、机械伤害、触电、噪声与振动。

5、供热、通风系统存在的危险、有害因素辨识

生产车间、库房如未设置通风装置，若易燃易爆物质泄漏，可燃气体浓度达到爆炸极限，遇点火源，发生火灾、爆炸。

爆炸危险场所如果为非防爆通风装置，产生电火花，遇易燃易爆物质泄漏，发生火灾、爆炸。

2) 中毒和窒息

生产车间、库房如未设置通风装置，操作人员处于有毒气体环境中焊接，可导致中毒和窒息。

3) 灼烫

蒸汽管道没有防烫保温或管道破损，有可能造成人员的高温烫伤。

5) 触电

在设备运行、检修过程中由于电气设备或线路故障，使不应该带电设备带电、或者应该接地设备没有接地，设备、线路没有安装保护装置或损坏，配电柜不符合“五防”规定，操作人员违反操作规定，都可能发生触电事故。

6) 机械伤害

风机等转动设备，存在机械伤害的危险。

小结：供热、通风系统存在的危险、有害因素有：火灾、爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电、机械伤害。

附录 3.7 重大危险源辨识分析

1、危险化学品重大危险源辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识，危险化学品的纯物质及其混合物按照 GB 30000.2、GB 30000.3、GB 30000.4、GB 30000.5、GB 30000.7、GB 30000.8、GB 30000.9、GB 30000.10、GB 30000.11、GB 30000.12、GB 30000.13、GB 30000.14、GB 30000.15、GB 30000.16、GB 30000.18 的标准进行分类。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。危险化学品临界量按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 和表 2 确认。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 1、表 2 规定的临界量，即被定

为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

(1) 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多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：S——辨识指标

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）；

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

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算，如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

2、重大危险源辨识过程

1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中关于单元划分原则，该项目分为生产单元及储存单元。

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）附录 A 要求进行单元划分。

生产单元：生产车间单元。

储存单元：罐区单元、仓库单元。

2) 生产车间单元重大危险源辨识

附表 3.7-1 生产车间单元重大危险源辨识一览表

序号	重大危险源物质名称	储存设施中最大数量 (t)	相对应的临界量 (t)	q/Q 比值	辨识指标 AQR (最大数量/临界量)	是否构成重大

						危险源
104 丙类车间四	20%氨水	0.48	10	0.048	$\Sigma q/Q=0.048<1$	否
	草甘膦原药	0.798	500	0.001596	$\Sigma q/Q=0.001596<1$	否
	50%草铵膦母液	0.0908	500	0.0001816	$\Sigma q/Q=0.0001816<1$	否
	40%敌草快母液	0.125	500	0.00025	$\Sigma q/Q=0.00025<1$	否
合计	$\Sigma q/Q=0.05003<1$					否
105 丙类车间一	溶剂油	0.509	5000	0.000102	$\Sigma q/Q=0.000102<1$	否
	氟噻草胺原药	0.108	500	0.000216	$\Sigma q/Q=0.000216<1$	否
	丙草胺原药	0.1706	500	0.0003412	$\Sigma q/Q=0.0003412<1$	否
	氰氟草酯原药	0.152	500	0.000304	$\Sigma q/Q=0.000304<1$	否
	敌稗原药	0.107	500	0.000214	$\Sigma q/Q=0.000214<1$	否
	五氟磺草胺原药	0.0226	500	0.0000452	$\Sigma q/Q=0.0000452<1$	否
	双草醚原药	0.147	500	0.000294	$\Sigma q/Q=0.000294<1$	否
	吡嘧磺隆原药	0.0085	500	0.000017	$\Sigma q/Q=0.000017<1$	否
	噁唑酰草胺原药	0.042	500	0.000084	$\Sigma q/Q=0.000084<1$	否
	二氯喹啉酸原药	0.063	500	0.000126	$\Sigma q/Q=0.000126<1$	否
	油酸甲酯	1.4449	5000	0.00029	$\Sigma q/Q=0.00029<1$	否
合计	$\Sigma q/Q=0.00203<1$					否
108 丙类车间五	正丁醇	0.1	1000	0.0001	$\Sigma q/Q=0.0001<1$	否
	异丙醇	0.28	50	0.0056	$\Sigma q/Q=0.0056<1$	否
	环己酮	0.2	1000	0.0002	$\Sigma q/Q=0.0002<1$	否
	DMF	0.25	5000	0.00005	$\Sigma q/Q=0.00005<1$	否
	甲醇	0.5	50	0.01	$\Sigma q/Q=0.01<1$	否
	乙醇	0.1	50	0.002	$\Sigma q/Q=0.002<1$	否

二甲苯	1.2289	50	0.024578	$\Sigma q/Q=0.024578<1$	否
乙二醇	0.223	5000	0.0000446	$\Sigma q/Q=0.0000446<1$	否
毒死蜱原药	0.204	500	0.000408	$\Sigma q/Q=0.000408<1$	否
中生菌素原药	0.068	500	0.000136	$\Sigma q/Q=0.000136<1$	否
四霉素原药	0.020	500	0.00004	$\Sigma q/Q=0.00004<1$	否
甲霜灵原药	0.0158	500	0.0000316	$\Sigma q/Q=0.0000316<1$	否
噁霉灵原药	0.0632	500	0.0001264	$\Sigma q/Q=0.0001264<1$	否
芸苔素内酯原药	0.00005	500	0.0000001	$\Sigma q/Q=0.0000001<1$	否
高效氯氟氰菊酯原药	0.077	500	0.000154	$\Sigma q/Q=0.000154<1$	否
溶剂油S-200#	1.46337	1000	0.00146337	$\Sigma q/Q=0.00146337<1$	否
阿维菌素原药	0.0697	500	0.0001394	$\Sigma q/Q=0.0001394<1$	否
甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药	0.053	500	0.000106	$\Sigma q/Q=0.000106<1$	否
咪鲜胺原药	1.406	500	0.002812	$\Sigma q/Q=0.002812<1$	否
溶剂油S-150#	0.65	1000	0.00065	$\Sigma q/Q=0.00065<1$	否
虱螨脲原药	0.105	500	0.00021	$\Sigma q/Q=0.00021<1$	否
多杀霉素原药	0.011	500	0.000022	$\Sigma q/Q=0.000022<1$	否
乙嘧酚磺酸酯原药	0.132	500	0.000264	$\Sigma q/Q=0.000264<1$	否
四氟醚唑原药	0.0263	500	0.0000526	$\Sigma q/Q=0.0000526<1$	否
噻唑膦原药	0.105	500	0.00021	$\Sigma q/Q=0.00021<1$	否
吡丙醚原药	0.027	500	0.000054	$\Sigma q/Q=0.000054<1$	否
甲氨基	0.004	500	0.000008	$\Sigma q/Q=0.000008<1$	否

	阿维菌素原药					
	杀虫单原药	0.157	500	0.000314	$\Sigma q/Q=0.000314<1$	否
	苯醚甲环唑原药	0.105	500	0.00021	$\Sigma q/Q=0.00021<1$	否
	啶虫脒原药	0.058	500	0.000116	$\Sigma q/Q=0.000116<1$	否
	丙环唑原药	0.29	500	0.00058	$\Sigma q/Q=0.00058<1$	否
	联苯菊酯原药	0.016	500	0.000032	$\Sigma q/Q=0.000032<1$	否
合计	$\Sigma q/Q=0.0507116<1$					否

辨识结论：生产单元 104 丙类车间四辨识指标 $S=0.10303<1$ ，104 丙类车间四辨识单元不构成重大危险源。生产单元 105 丙类车间一辨识指标 $S=0.00203<1$ ，105 丙类车间一辨识单元不构成重大危险源。生产单元 108 丙类车间五辨识指标 $S=0.05493<1$ ，108 丙类车间五辨识单元不构成重大危险源。因此，该项目生产单元均不构成重大危险源。

3) 储存单元重大危险源辨识

(1) 401-2 罐区三单元

附表 3.7-2 401-2 罐区三单元重大危险源辨识一览表

序号	重大危险源物质名称	储存设施中最大数量 (t)	相对应的临界量 (t)	q/Q 比值	辨识指标 AQR (最大数量/临界量)	是否构成重大危险源
401-2 罐区三	正丁醇	19.44	5000	0.003888	$\Sigma q/Q=0.1757<1$	否
	异丙醇	18.72	1000	0.01872		
	环己酮	22.8	5000	0.00456		
	DMF	22.56	5000	0.004512		
	甲醇	31.6	500	0.0632		
	乙醇	18.96	500	0.03792		
	二甲苯	55.68	5000	0.011136		
	乙二醇	26.64	5000	0.00533		
	溶剂油 S-200#	40	5000	0.008		
	溶剂油 S-150#	34	5000	0.0068		
20%氨水	37.2	5000	0.00744			

	油酸甲酯	20.81	5000	0.00416	
--	------	-------	------	---------	--

辨识结论：401-2 罐区三单元辨识指标 $\Sigma q/Q=0.1757<1$ ，该辨识单元未构成重大危险源。

(2) 仓库单元

附表 3.7-3 仓库单元重大危险源辨识一览表

序号	重大危险源物质名称	储存设施中最大数量 (t)	相对应的临界量 (t)	q/Q 比值	是否构成重大危险源
202 仓库	41%氟噻草胺悬浮剂	25	5000	0.005<1	否
	10%氰氟草酯可分散油悬浮剂	40	5000	0.008<1	否
	36%丙草胺·五氟·双草醚可分散油悬浮剂	40	5000	0.008<1	否
	22%氰氟·吡嘧·双草醚可分散油悬浮剂	40	5000	0.008<1	否
	25%噁唑啉草胺·二氯喹啉酸可分散油悬浮剂	40	5000	0.008<1	否
	34%敌稗乳油	30	5000	0.006<1	否
	50%丙草胺乳油	30	5000	0.006<1	否
	15%氰氟草酯乳油	30	5000	0.006<1	否
	30% 乙嘧酚磺酸酯·四氟醚唑水乳剂	50	5000	0.01<1	否
	12%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐·虫螨脲悬浮剂	50	5000	0.01<1	否
	25克/升五氟磺草胺可分散油悬浮剂	40	5000	0.008<1	否
	32%滴酸·草甘膦水剂	50	5000	0.01<1	否
	30%草甘膦异丙胺盐水剂(草甘膦异丙胺盐含量：41%)	500	5000	0.1<1	否
	18%草铵膦水剂	25	5000	0.005<1	否
	20%敌草快水剂	25	5000	0.005<1	否
	合计	$\Sigma q/Q=0.203<1$			
	草甘膦原药	32.4	5000	0.00648<1	否
	丙草胺原药	10	5000	0.002<1	否
	氰氟草酯原药	5	5000	0.001<1	否

203 仓库	五氟磺草胺原药	5	5000	0.001<1	否
	双草醚原药	5	5000	0.001<1	否
	噁唑酰草胺原药	5	5000	0.001<1	否
	氟噻草胺原药	5	5000	0.001<1	否
	丁草胺原药	5	5000	0.001<1	否
	二氯喹啉酸	5	5000	0.001<1	否
合计	$\Sigma q/Q=0.05152<1$				否
204 仓库	苯醚甲环唑原药	10	5000	0.002<1	否
	啉虫脒原药	20	5000	0.004<1	否
	杀虫单原药	10	5000	0.002<1	否
	咪鲜胺原药	20	5000	0.002<1	否
	合计	$\Sigma q/Q=0.01<1$			
205 仓库	2, 4-D 二甲胺盐	5	5000	0.001<1	否
	2,4-滴原药	5	5000	0.001<1	否
	中生菌素原粉	5	5000	0.001<1	否
	四霉素原粉	5	5000	0.001<1	否
	甲霜灵原药	2	5000	0.0004<1	否
	噁霉灵原药	5	5000	0.001<1	否
	芸苔素内酯	0.1	5000	0.00002<1	否
	高效氯氟氰菊酯原药	5	5000	0.001<1	否
	阿维菌素原药	5	5000	0.001<1	否
	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药	5	5000	0.001<1	否
	敌稗原药	5	5000	0.001<1	否
	虱螨脲原药	5	5000	0.001<1	否
	多杀霉素原药	2	5000	0.0004<1	否
	乙嘧酚磺酸酯	5	5000	0.001<1	否
	四氟醚唑	5	5000	0.001<1	否
	噻唑膦原药	5	5000	0.001<1	否
	吡丙醚原药	5	5000	0.001<1	否
	甲氨基阿维菌素原药	5	5000	0.001<1	否
	联苯菊酯原药	2	5000	0.0004<1	否
	吡啶磺隆原药	1	5000	0.0002<1	否
合计	$\Sigma q/Q=0.01642<1$				否
	3%阿维菌素水乳剂	50	5000	0.01<1	否
	0.5%甲氨基阿维菌素微乳剂(0.57%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂)	50	5000	0.01<1	否
	30%阿维菌素·杀虫	50	5000	0.01<1	否

210 仓库	单微乳剂				
	5%高效氯氟氰菊酯微乳剂	50	5000	0.01<1	否
	20%苯醚甲环唑微乳剂	50	5000	0.01<1	否
	5%阿维菌素·啉虫脲微乳剂	100	5000	0.02<1	否
	55%丙环唑微乳剂	50	5000	0.01<1	否
	8%高效氯氟氰菊酯微乳剂	50	5000	0.01<1	否
	6%联菊·啉虫脲微乳剂	50	5000	0.01<1	否
	0.01%芸苔素内酯乳油	30	5000	0.006<1	否
	3.2%阿维菌素乳油	30	5000	0.006<1	否
	4.2%高效氯氟氰菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油	30	5000	0.006<1	否
	1.8%阿维菌素乳油	30	5000	0.006<1	否
	2.5%高效氯氟氰菊酯乳油	30	5000	0.006<1	否
	8%宁南霉素水剂	50	5000	0.01<1	否
	0.0075%14-羟基芸苔素甾醇水剂	25	5000	0.005<1	否
	30%甲霜·噁霉灵水剂	25	5000	0.005<1	否
	3.5%中生菌素·四霉素水剂	50	5000	0.01<1	否
	5%吡丙醚水乳剂	50	5000	0.01<1	否
	22%阿维·噻唑膦水乳剂	50	5000	0.01<1	否
	5%甲氨基阿维菌素水乳剂(甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 5.7%)	50	5000	0.01<1	否
	宁南霉素原液	20	5000	0.004<1	否
	5%阿维菌素·多杀霉素水乳剂	50	5000	0.01<1	否
	5%虱螨脲水乳剂	200	5000	0.04<1	否
	45%咪鲜胺水乳剂	300	5000	0.06<1	否
30%毒死蜱微囊悬浮剂	50	5000	0.01<1	否	
合计	$\Sigma q/Q=0.314<1$				否
	原药 50%草铵磷 母液	5	5000	0.001<1	否

211 仓库	丙环唑原药	10	5000	0.002<1	否
	原药_40%敌草快母液	5	5000	0.001<1	否
	30%草甘膦异丙胺盐水剂（3种配方）	500	5000	0.1<1	
	18%草铵膦水剂	250	5000	0.05<1	
	毒死蜱原药	5.3	5000	0.00106<1	
合计	$\Sigma q/Q=0.15506<1$				否

辨识结论:

202 仓库辨识指标 $S=0.213<1$ ，202 仓库辨识单元不构成重大危险源。

203 仓库辨识指标 $S=0.05152<1$ ，203 仓库辨识单元不构成重大危险源。

204 仓库辨识指标 $S=0.014<1$ ，204 仓库辨识单元不构成重大危险源。

205 仓库辨识指标 $S=0.01642<1$ ，205 仓库辨识单元不构成重大危险源。

210 仓库辨识指标 $S=0.314<1$ ，210 仓库辨识单元不构成重大危险源。

211 仓库辨识指标 $S=0.154<1$ ，211 仓库辨识单元不构成重大危险源。

因此，该项目仓库单元均不构成重大危险源。

4) 结论

江西汇和化工有限公司生产单元、仓库单元、401-2 罐区三单元均不构成重大危险源，但 401-2 罐区三单元为甲类危险源，建设单位应加强安全设施、设备及安全技术措施的落实，强化安全管理，保持设备的完好，防止安全事故的发生，切实做好安全生产。

附录 4 定性、定量分析过程

附录 4.1 固有危险程度的分析

附录 4.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所及其状况（温度、压力）定量分析

一、建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所及其状况（温度、压力）定量分析结果

附表 4.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况一览表

序号	危险物质	危险特性	作业场所	浓度（含量）%	所在部位	反应设备、中间储罐、储存设施中最大设计理论存有量（t）	温度（℃）	压力（Mpa）
1	烷基糖苷	/	104 丙类车间四	40	管道	0.265	50	常压
			401-2 罐区三	40	烷基糖苷贮罐	44.63	常温	常压
2	20%氨水	腐蚀	104 丙类车间四	20	管道	0.18	50	常压
			401-2 罐区三	20	20%氨水贮罐	40	常温	常压
3	正丁醇	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.16	70	常压
			401-2 罐区三	99	正丁醇贮罐	20	常温	常压
4	异丙醇	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.15	70	常压
			401-2 罐区三	99	异丙醇贮罐	20	常温	常压
5	环己酮	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.19	70	常压
			401-2 罐区三	99	环己酮醇贮罐	20	常温	常压
6	DMF	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.19	70	常压
			401-2 罐区三	99	DMF 贮罐	20	常温	常压
7	甲醇	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.16	70	常压
			401-2 罐区三	99	甲醇贮罐	40	常温	常压
8	乙醇	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.16	70	常压
			401-2 罐区三	99	乙醇贮罐	20	常温	常压
9	二甲苯	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.34	70	常压

			401-2 罐区三	99	二甲苯贮罐	40	常温	常压
10	溶剂油-200	易燃	105 丙类车间一	99	管道	0.2	70	常压
			401-2 罐区三	99	溶剂油-200 储罐	40	常温	常压
11	溶剂油-150	易燃	108 丙类车间五	99	管道	0.2	50	常压
			401-2 罐区三	99	溶剂油-150 储罐	34	常温	常压
12	草甘膦原药	有毒	104 丙类车间四	99	配置釜、前混机	4	50、常温	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	32.44	常温	常压
13	2, 4-D 二甲胺盐	有毒	104 丙类车间四	99	配置釜	0.2	50	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
14	原药_50%草铵磷母液	有毒	104 丙类车间四	99	配置釜	1.0	50	常压
			211 丙类仓库十二	99	桶装	5	常温	常压
15	原药_40%敌草快母液	有毒	211 丙类仓库十二	99	桶装	5	常温	常压
			104 丙类车间四	99	配置釜	1.2	50	常压
16	2,4-滴原药	有毒	104 丙类车间四	99	配置釜	0.25	50	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
17	中生菌素原粉	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.25	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
18	四霉素原粉	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.5	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
19	甲霜灵原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	25	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压
20	噁霉灵原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	25	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
21	宁南霉素原液	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			210 丙类仓库十一	99	桶装	20	常温	常压
22	敌稗原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
23	芸苔素内酯原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.01	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	0.1	常温	常压
24	虱螨脲	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压

	原药		205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
25	多杀霉素原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.3	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压
26	乙嘧酚磺酸酯	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
27	四氟醚唑	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.25	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
28	噻唑磷原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
29	吡丙醚原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
30	丙环唑原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			211 丙类仓库十二	99	桶装	10	常温	常压
31	联苯菊酯原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压
32	吡嘧磺隆原药	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.3	50	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	1	常温	常压
33	噁唑酰草铵	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.7	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
34	二氯喹啉酸	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	1	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
35	氟噻草胺	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	1	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
36	阿维菌素原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.05	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
37	苯醚甲环唑原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	1.8	70、常温	常压
			204 丙类仓库六	99	袋装	10	常温	常压
38	毒死蜱原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	0.204	50、常温	常压
			210 丙类仓库五	99	袋装	5.3	常温	常压
39	丙草胺原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	3	70、常温	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	10	常温	常压
40	啶虫脒	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混合机	1.0	70、常温	常压

	原药		204 丙类仓库五	99	袋装	20	常温	常压
41	高效氯 氟氰菊 酯原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.5	70	常压
			205 丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压
42	五 氟 磺 草 胺 原 药	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.15	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
43	双草醚 原药	有毒	105 丙类车间一	99	配置釜	0.3	50	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
44	杀虫单 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混 合机	3	70、常温	常压
			204 丙类仓库五	99	袋装	10	常温	常压
45	氰氟草 酯原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混 合机	1.35	70	常压
			203 丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压
46	咪鲜胺 原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜、混 合机	9	70	常压
			204 丙类仓库五	99	袋装	20	常温	常压
47	甲氨基 阿维菌 素苯甲 酸盐原 药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.5	70	常压
			205 丙类仓库五六	99	袋装	5	常温	常压
48	甲氨基 阿维菌 素原药	有毒	108 丙类车间五	99	配置釜	0.17	70	常压
			205 丙类仓库五六	99	袋装	5	常温	常压

注：该项目危险化学品车间在线量按批次计。

附录 4.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

该项目采用危险度评价法，对项目各个作业场所中危险性较大的主要设备进行评价，评价出其危险等级，确定危险目标，确定建设项目各个作业场所的固有危险程度。

按物质、容量、温度、压力和操作分别赋值，逐个评定各单元工艺装置危险等级。

附表 4.1-2 生产装置危险度分析

分值 项目	情况说明	取值	分值说明
----------	------	----	------

物料	主要有 20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油 (S-150#、S-200#)、农药原药、辅助原料、农药制品等	5	甲 B 类可燃液体;
容量	配置釜总容积最大 10m ³ 。	2	气体 500~1000m ³ 液体 50~100m ³
温度	温度 < 150℃	0	在低于 250℃ 使用, 其操作温度在燃点以下
压力	常压条件	0	≤ 1MPa
操作	搅拌混合工艺	2	有一定危险的操作
合计		9	III级, 低度危险

其他单元危险度评价见下表。

附表 4.1-3 工艺装置 (或系统) 危险度取值表

序号	装置名称	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险度
1	401-2 罐区三 (甲类)	5	5	0	0	0	10	II 级, 中度危险
2	104、105、108 各仓库	5	0	0	0	2	7	III级, 低度危险

评价结果: 401-2 罐区三 (甲类) 评价为 II 级中度危险; 生产装置、各仓库单元评价为 III 级低度危险。

附录 4.1.3 定量分析建设项目固有危险程度

针对生产工艺单元、储存装置和装卸设施单元存在的危险化学品数量情况定量计算其固有危险程度。

附表 4.1-4 可燃性、爆炸性化学品质量、燃烧后放出的热量、梯恩梯 (TNT)

摩尔量一览表

序号	危险物质	危险特性	作业场所	浓度 (含量) %	所在部位	所在设备、设施中最大量 (t)	温度 (°C)	压力 (Mpa)	燃烧热 (kJ/kg)	燃烧后放出热量 (kJ)	相当于 TNT 的摩尔量 (mol)
1	20% 氨水	腐蚀	104 丙类车间四	20	管道	0.18	50	常压	/	/	/
			401-2 罐区三	20	贮罐	40	常温	常压	/	/	/

2	正丁醇	易燃	108 丙类 车间 五	99	管道	0.16	70	常压	2673.2	36065.8 4	225.83
			401- 2罐 区三	99	贮罐	20	常温	常压			28229.23
3	异丙醇	易燃	108 丙类 车间 五	99	管道	0.15	70	常压	1984.7	33078.3	194.1815
			401- 2罐 区三	99	贮罐	20	常温	常压			25890.87
4	环己酮	易燃	108 丙类 车间 五	99	管道	0.19	70	常压	3521.3	35880.4	266.8
			401- 2罐 区三	99	贮罐	20	常温	常压			28084.06 4
5	DMF	易燃	108 丙类 车间 五	99	管道	0.19	70	常压	1915	26196.9 9	194.795
			401- 2罐 区三	99	贮罐	20	常温	常压			20504.75
6	甲醇	易燃	108 丙类 车间 五	99	管道	0.16	70	常压	727	22690.4	142.081
			401- 2罐 区三	99	贮罐	40	常温	常压			35520.16
7	乙醇	易燃	108 丙类 车间 五	99	管道	0.16	70	常压	1365.5	29639.6 8	185.6
			401- 2罐 区三	99	贮罐	20	常温	常压			23199.4
8	二甲苯	易燃	108 丙类 车间 五	99	管道	0.34	70	常压	4563.3	42981.0 7	571.91
			401- 2罐 区三	99	贮罐	40	常温	常压			67283.75
9	溶剂	易燃	105、 108	99	管道	0.2	70	常压	7529.5	43687.2	341.95

	油-200		车间								
			401-2罐区三	99	储罐	40	常温	常压			68389.25
10	溶剂油-150	易燃	108车间	99	管道	0.2	50	常压	7529.5	43687.2	341.95
			401-2罐区三	99	储罐	34	常温	常压			58130.86
11	乙二醇	可燃	108车间	99	管道	0.05	50	常压	281.9	4541.65	8.89
			401-2罐区三	99	储罐	26.64	常温	常压			4735.01
12	油酸甲酯	可燃	105车间	99	管道	0.366	50	常压	643.4	2170.06	31.08
			401-2罐区三	99	储罐	20.81	常温	常压			1767.32
13	柴油	可燃	发电机间	99	油箱	0.1	常温	常压	3000	15789.47	61.79

2、具有毒性的化学品的浓度及质量

附表 4.1-5 毒性的化学品的浓度及质量、毒性一览表

序号	危险物质	危险特性	作业场所	浓度(含量)%	所在部位	所在设备、设施中最大量(t)	温度(℃)	压力(Mpa)	急性毒性	
1	草甘膦原药	有毒	104丙类车间四	99	配置釜、前混机	4	50、常温	常压	LD ₅₀ : 4873mg/kg (大鼠经口)	LC ₅₀ : > 12200mg/m ³ , 4小时 (大鼠吸入)
			203丙类仓库四	99	袋装	32.44	常温	常压		
2	2,4-D二甲胺盐	有毒	104丙类车间四	99	配置釜	0.2	50	常压	LD ₅₀ : 9490 mg/kg; 大鼠	/
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
3	原药_50%草	有毒	104丙类车间四	99	配置釜	1.0	50	常压	大鼠经口	LC ₅₀ >2000

	铵磷母液		211丙类仓库十二	99	桶装	5	常温	常压	雄性 LD ₅₀ 1260mg/kg	mg/m ³ (大鼠吸入)
4	原药_40%敌草快母液	有毒	211丙类仓库十二	99	桶装	5	常温	常压	LD50: 231 mg/kg(大鼠经口), 125 mg/kg(小鼠经口)	急性经皮 LD50>2000mg/kg
			104丙类车间四	99	配置釜	1.2	50	常压		
5	2,4-滴原药	有毒	104丙类车间四	99	配置釜	0.25	50	常压	LD50:639-764mg/kg; 大鼠经皮	LD 50(半致死剂量) 2115 mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
6	中生菌素原粉	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	0.25	70	常压	急性经口 LD50: 316mg/kg(雄性小鼠),237mg/kg(雌性小白鼠)	急性经皮 LD 50 > 2000mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
7	四霉素原粉	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	0.5	70	常压	LD50: 4000mg/kg	/
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
8	甲霜灵原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	25	70	常压	急性经口 LD50: 633mg/kg	急性经皮 LD50: >3100mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压		
9	噁霉灵原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	25	70	常压	急性经口 LD50: 4678mg/kg	急性经皮 LD50: >10000mg/kg
			205丙类仓库	99	袋装	5	常温	常压		

			六							
10	宁南霉素原液	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压	急性经口 LD50: >549 2mg/kg	急性经皮 LD50: >10 00mg/kg(小鼠)
			210丙类仓库十一	99	桶装	20	常温	常压		
11	敌稗原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压	急性经口 LD50: >250 0mg/kg	急性经皮 LD50: >50 00mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
12	芸苔素内酯原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	0.01	70	常压	急性经口 LD50: >200 00mg/kg	急性经皮 LD50: >50 00mg/k
			205丙类仓库六	99	袋装	0.1	常温	常压		
13	虱螨脲原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压	急性经口 LD50: 667mg/kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
14	多杀霉素原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	0.3	70	常压	急性经口 LD50: 大鼠 (雄/ 雌)>5000m g/kg	急性经皮 LD50: 大 鼠(雄/ 雌)>2000 mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	2	常温	常压		
15	乙嘧磺酸酯	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	1	70	常压	急性经口 LD50: 大鼠 (雄/ 雌)>5000m g/kg	急性经皮 LD50: 大 鼠(雄/ 雌)>2000 mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
1	四氟	有毒	108丙类	99	配置釜	0.25	70	常压	急性经口	急性经皮

6	噻唑		车间五						LD50 : 2198mg/kg	LD50: >50 00mg/kg
			205 丙类 仓库 六	99	袋装	5	常温	常压		
1 7	噻唑 磷原 药	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜	1	70	常压	急性经口 LD50: >549 2mg/kg	急性经皮 LD50: >10 00mg/kg(小鼠)
			205 丙类 仓库 六	99	袋装	5	常温	常压		
1 8	吡丙 醚原 药	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜	1	70	常压	急性经口 LD50: >500 0mg/kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg
			205 丙类 仓库 六	99	袋装	5	常温	常压		
1 9	丙环 唑原 药	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜	1	70	常压	急性经口 LD50: 1517mg/kg	急性经皮 LD50: >40 00mg/kg
			211 丙类 仓库 十二	99	桶装	10	常温	常压		
2 0	联苯 菊酯 原药	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜	1	70	常压	急性经口 LD50: 54.5mg/kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg(兔)
			205 丙类 仓库 六	99	袋装	2	常温	常压		
2 1	吡噻 磺隆 原药	有毒	105 丙类 车间 一	99	配置 釜	0.3	50	常压	急性经口 LD50: >500 0mg/kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg
			205 丙类 仓库 六	99	袋装	1	常温	常压		
2 2	噁唑 酰草 铵	有毒	105 丙类 车间 一	99	配置 釜	0.7	50	常压	急性经口 LD50: >200 00mg/kg	急性经皮 LD50: >50 00mg/k
			203	99	袋装	5	常温	常压		

			丙类 仓库 四							
2 3	二氯 喹啉 酸	有毒	105 丙类 车间 一	99	配置 釜	1	50	常压	急性经口 LD50: 2680mg/kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg
			203 丙类 仓库 四	99	袋装	5	常温	常压		
2 4	氟噻 草胺	有毒	105 丙类 车间 一	99	配置 釜	1	50	常压	急性经口 LD50: 3900mg/kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg
			203 丙类 仓库 四	99	袋装	5	常温	常压		
2 5	阿维 菌素 原药	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜	0.05	70	常压	急性经口 LD50: 10mg/kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg(兔)
			205 丙类 仓库 六	99	袋装	5	常温	常压		
2 6	苯醚 甲环 唑原 药	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜、 混合 机	1.8	70、 常温	常压	急性经口 LD50: LD50 1453mg/kg	急性经皮 LD50: 兔 LD50>201 0mg/kg
			204 丙类 仓库 六	99	袋装	10	常温	常压		
2 7	毒死 蜱原 药	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜、 混合 机	0.204	50、 常温	常压	急性经口 LD50: 135-163mg /kg	急性经皮 LD50: >20 00mg/kg
			210 丙类 仓库 五	99	袋装	5.3	常温	常压		
2 8	丙草 胺原 药	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜、 混合 机	3	70、 常温	常压	急性经口 LD50: 6099mg/kg	急性经皮 LD50: >31 00mg/kg
			203 丙类 仓库 四	99	袋装	10	常温	常压		

29	啶虫脒原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜、混合机	1.0	70、常温	常压	急性经口 LD50: 217mg/kg	急性经皮 LD50: >2000mg/kg
			204丙类仓库五	99	袋装	20	常温	常压		
30	高效氟氰菊酯原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜	0.5	70	常压	急性经口 LD50: 79mg/kg	急性经皮 LD50: 1293~1507mg/kg
			205丙类仓库六	99	袋装	5	常温	常压		
31	五氟磺草胺原药	有毒	105丙类车间一	99	配置釜	0.15	50	常压	急性经口 LD50: >5000mg/kg	急性经皮 LD50: >5000mg/kg
			203丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压		
32	双草醚原药	有毒	105丙类车间一	99	配置釜	0.3	50	常压	急性经口 LD50: 4111mg/kg (雄)	急性经皮 LD50: 2635mg/kg (雌)
			203丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压		
33	杀虫单原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜、混合机	3	70、常温	常压	急性经口 LD50: 89.9mg/kg (小鼠)	急性经皮 LD50: 451mg/kg
			204丙类仓库五	99	袋装	10	常温	常压		
34	氰氟草酯原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜、混合机	1.35	70	常压	急性经口 LD50: 5000mg/kg	急性经皮 LD50: 2000mg/kg
			203丙类仓库四	99	袋装	5	常温	常压		
35	咪鲜胺原药	有毒	108丙类车间五	99	配置釜、混合	9	70	常压	急性经口	急性经皮

				机				LD50: 1600mg/kg	LD50: >30 00mg/kg	
			204 丙类 仓库 五	99	袋装	20	常温	常压		
3 6	甲氨基 阿维菌 素苯甲 酸盐原 药	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜	0.5	70	常压	经口 LD50 为雄/ 雌:126/92 .6 毫克/千 克	大鼠经皮 LD50 为雄 /雌 126/92.6 毫克/千 克均属于 中等毒
			205 丙类 仓库 五六	99	袋装	5	常温	常压		
3 7	甲氨基 阿维菌 素原 药	有毒	108 丙类 车间 五	99	配置 釜	0.17	70	常压	经口 LD50 为雄/ 雌:126/92 .6 毫克/千 克	大鼠经皮 LD50 为雄 /雌 126/92.6 毫克/千 克均属于 中等毒
			205 丙类 仓库 五六	99	袋装	5	常温	常压		

附录 4.2 风险程度的分析

根据已辨识的危险、有害因素，运用安全评价方法定性、定量分析各个评价单元以下几方面内容：

附录 4.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目涉及的物料中，20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）等具有爆炸性、可燃性；农药原药、农药产品具有毒性。

生产中容易发生泄漏的设备归纳为 6 类，即管道、阀门、泵、储罐和贮槽。从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1) 设计失误

(1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

(2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

- (3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；
- (4) 储罐、贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。

2) 设备方面

- (1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；
- (2) 加工质量差，特别是焊接质量差；
- (3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；
- (4) 选用的标准定型产品质量不合格；
- (5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；
- (6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；
- (7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；
- (8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；
- (9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3) 管理方面

- (1) 没有制定完善的安全操作规程；
- (2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；
- (3) 没有严格执行监督检查制度；
- (4) 指挥错误，甚至违章指挥；
- (5) 让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；
- (6) 检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。

4) 人为失误

- (1) 误操作，违反操作规程；
- (2) 判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；
- (3) 擅自脱岗；
- (4) 思想不集中；
- (5) 发现异常现象不知如何处理。

附录 4.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的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

1) 出现爆炸性事故的条件

20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）等物料泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

（1）立即起火。可燃液体从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

（2）滞后起火爆炸。可燃液体泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

2) 化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）发生泄漏后，其蒸汽与空气形成爆炸性混合气，混合气达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

附录 4.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后的扩散速率

该项目涉及的农药原药、农药产品为毒性化学品，20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）也有一定的毒害性。

根据危险有害因素辨识，农药原药、农药产品、20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）一旦泄漏，会严重影响周围环境，从而危害人身健康。该项目农药原药、农药产品为袋装或者瓶装，20%氨水、正丁醇、异

丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）储罐中，当投料、装瓶、储罐阀门等发生泄漏时，可迅速扎紧口袋、关闭相应的控制阀、收集处理，从而控制、切断事故源，使物料的泄漏得到控制。而当与储罐相连的管道或阀门发生泄漏时，由于其与储罐体相连，没有切断泄漏物料的阀门，必须通过人工堵漏的方法堵住泄漏口，所以泄漏时间较长，泄漏物料也相对较多。因此本次假定事故情况为储罐阀门破裂造成泄漏事故，泄漏液在围堰内形成液池，向空气中挥发。

通过调查，国内石化企业事故控制时间一般在 10-30 分钟之间，参考《环境风险评价实用技术和方法》中有关石化事故泄漏案例，反应时间也在 30 分钟之内。由于该项目工艺控制及防范措施技术先进，储罐较小，单罐容量较小，因此确定该项目事故应急反应时间为 20 分钟。储罐泄漏后，安全系统报警，操作人员在 20 分钟内使储罐泄漏得到制止，并采取防爆、防静电移动泵将泄漏的物料转移至备用容器中回收利用。

根据《环境风险评价实用技术和方法》中介绍的典型泄漏案例，本次泄漏按裂口为管道口径的 20%，管道直径为 10cm，因此确定泄漏口直径为 2cm。

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中推荐的泄漏公式进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，按 0.62 选取；

A——裂口面积， m^2 ； $A=0.01^2 \times 3.14=3.14 \times 10^{-4} m^2$ 。

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；取 101325Pa；

g ——重力加速度。取 9.8m/s^2 ;

h ——裂口之上液位高度， m 。裂口位置选取距离罐底位置，以异丙醇、甲醇为例，20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺(DMF)、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油(S-150#、S-200#)等均为常压储罐，储罐高度为 4m 。

根据以上数据计算：异丙醇的泄漏速率为 2.02kg/s ，20 分钟的泄漏量为 2424kg ；甲醇的泄漏速率为 0.73kg/s ，20 分钟的泄漏量为 876kg 。

储罐发生泄漏事故后，其影响主要是液池内的物料挥发对环境造成影响，挥发量采用质量蒸发公式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度， kg/s ；

M ——摩尔质量， kg/mol ；

p ——液体表面蒸气压， Pa ；。

a, n ——大气稳定度系数；

R ——气体常数； $8.314\text{J/mol} \cdot \text{k}$ ；

T_0 ——环境温度， 303k ；

u ——风速， m/s ；

r ——液池半径， m 。假设泄漏物料被收集在围堰内，异丙醇、甲醇围堰面积分别为 250m^2 、 80m^2 ，形成液池的等量半径为 8.4m 、 1.6m 。

液池蒸发模式参数见下表。

附表 4.2-1 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定(A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

根据上述公式可计算出物料储罐区内形成液池的蒸发量，在年均风速，不同稳定度下的蒸发量见下表。

附表 4.2-2 不同风速、不同稳定度下的蒸发速率 单位： kg/s

稳定度 风速	不稳定 (A, B) 2.1m/s	中性 (D) 2.1m/s	稳定 (E, F) 2.1m/s	最大蒸发速率 2.1m/s
异丙醇	0.0852	0.0963	0.1013	0.1013
甲醇	0.1215	0.1397	0.1491	0.1491

通过以上计算可知，异丙醇的最大蒸发速率为 0.1013kg/s，甲醇的最大蒸发速率为 0.1491kg/s，由于物料有一定毒性，发生泄漏后会对周围造成一定的影响。

因此，在出现此类事故时，必须采取相应的事故应急措施，减少事故时物料的挥发量，从而将事故对环境的影响降至最低。

附录 4.2.4 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）等为易燃易爆物质，当发生贮罐破裂泄漏时，遇明火会燃烧、爆炸，燃烧后变成二氧化碳和水，对周围空气环境污染不大，但火灾、爆炸会危及生命财产安全。

爆炸事故对人员具有强伤害作用。为了估计爆炸所造成的人员死亡情况，本次评价以异丙醇、甲醇为例，采用一种当量计算方式估算出爆炸源周围的死亡半径，从而简单分析爆炸造成的影响。

（1）爆炸源强计算

当容器破裂，并发生爆炸事故，爆炸发生的 TNT 当量由下式计算。

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

式中： W_{TNT} —蒸气云的 TNT 当量，kg；

a —蒸气云的 TNT 当量系数，%；该项目取 4%。

W_f —蒸气云中燃料的总质量，kg；假定储罐全部为饱和蒸汽发生蒸气云爆炸，计算得蒸气云中物料的总质量。

Q_f —燃料的燃烧热，MJ/kg；

Q_{TNT} —TNT 的爆炸热，取 4.52MJ/kg；

由上式估算发生有机溶剂爆炸事故时爆炸发生的 TNT 当量 W_{TNT} 。

（2）爆炸事故伤害分析

根据超压—冲量准则和概率模型得到的死亡半径公式。

$$R_{0.5} = 13.6 (W_{TNT}/1000)^{0.37}$$

死亡率取 50%，可以认为此半径内的人员全部死亡，半径以外无一人死亡，这样可以使问题简化。

财产损失半径可按下式计算。

$$R = 4.6 W_{TNT}^{1/3} / [1 + (3175/W_{TNT})^2]^{1/6}$$

通常，死亡半径按超压 90kPa 计算，重伤半径按 44kPa 计算，轻伤半径按 17kPa 计算。财产损失半径按 13.8kPa 计算。

(3) 爆炸结果汇总

由以上计算爆炸结果汇总见下表。

附表 4.2-3 异丙醇、甲醇爆炸影响范围

危险源	异丙醇储罐	甲醇储罐
单罐最大储存量(t)	140	36
储罐大小(m ³)	200	50
参与爆炸的量(t)	0.322	0.016
燃烧热(MJ/kg)	33.39	30.8
TNT 当量(kg)	128.46	5.89
死亡半径(m)	6.4	2
重伤半径(m)	19.9	7.1
轻伤半径(m)	35.7	12.8
财产损失半径(m)	8	3

通过模拟计算可知：

异丙醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 6.4m、重伤半径 19.9m、轻伤半径 35.7m、财产损失半径 8m；甲醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 2m、重伤半径 7.1m、轻伤半径 12.8m、财产损失半径 3m。可见储罐发生爆炸的死亡半径、重伤半径、轻伤半径、财产损失半径涉及范围均在厂区内，主要影响厂内职工，该项目罐区一般无作业人员，在装卸操作时，罐区会有司机 1 人、押运人员 1 人、装卸操作人员 2 人，如果储罐发生火灾造成最大伤亡人数为 4 人。

从上表可以看出，异丙醇、甲醇发生爆炸时，其影响范围主要在厂

区内，不会对周边的企业和环境造成影响。

附录 4.3 法律、法规符合性单元

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，主要评价各类安全生产相关证照是否齐全，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况及法律、法规对建设项目的要求。法律、法规符合性单元安全检查结果见附表 4.3-1

附表 4.3-1 法律、法规符合性单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	营业执照		登记机关为永修县行政审批局。	符合
2	产业政策	《产业结构调整目录》 (2019 版) 29 号	该项目不属于国家限制类和淘汰类的产业。	符合
3	立项备案	《国务院关于投资体制改革的决定》国发 (2004) 20 号	永修县行政审批局于 2020 年 7 月 15 日予以立项备案，统一项目代码：2020-360425-26-03-005584，建设用地规划许可证	符合
3	设计单位	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 原安监总局 45 号令	九江石化设计工程有限公司 资质：化工石化医药行业乙级 安全设施设计单位：深圳天阳工程设计有限公司 资质：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级； 安全设施设计变更单位：黑龙江龙维化学工程设计有限公司 资质：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级；	符合
4	施工单位	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 原安监总局 45 号令	抚州市众邦建设有限公司 资质等级：建筑工程施工总承包叁级； 江苏安仕达消防工程有限公司 消防设施工程专业承包壹级	符合
5	设备安装单位	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 原安监总局 45 号令	江苏焯博设备安装工程有限公司 资质：建筑机电安装工程专业承包壹级	符合
6	监理单位	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 原安监总局 45 号令	设备安装监理单位：江西省设备工程监理有限公司 资质：供热管线工程甲级，压力容器及压力管道乙级 土建监理单位：永新县建设工程监理服务有限公司 资质：房屋建筑工程监理乙级	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
7	预评价单位	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 原安监总局 45 号令	昆明阳光安全科技工程有限公司	符合
8	验收评价单位	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 原安监总局 45 号令	南昌安达安全技术咨询有限公司	符合
9	检测单位	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 原安监总局 45 号令	九江市特种设备监督检验中心， 已提供安全阀、压力表检测报告	符合
10	消防验收意见书	《中华人民共和国消防法》国家主席令 [2019]第 6 号	永修县住房和城乡建设局出具了 该项目建设工程消防验收意见书	符合
11	安全设施设计单位	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 原安监总局 45 号令	深圳天阳工程设计有限公司 资质：化工石化医药行业甲级	符合
12	安全设施设计审查	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 原安监总局 45 号令	《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》九应急危化项目安设审字（2021）4 号	符合

检查结果：

检查 12 项，该项目符合国家的产业政策，厂址在江西九江永修云山经济开发区星火工业园区，设计、施工、安装、监理等单位的资质符合国家的有关规定的要求。

附录 4.4 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元

本单元采用安全检查表法进行评价。厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表分析见附表 4.4-1

附表 4.4-1 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城乡总体规划及土地利用总体规划的要求，并应按照国家规定的程序进行。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	取得建设用地规划许可证，符合总体规划。	符合
2	原料、燃料或产品运输量大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条	靠近原料主要来源地及协作条件好的地区。	符合
3	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外	《工业企业总平	有便利的交	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	铁路、公路的连接应便捷、工程量小。	《面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	通。	
4	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必须的水源和电源，且用水、用电量大的工业企业，宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	有充足的水源、电源。	符合
5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.7 条	满足工程地质和水文地质条件。	符合
6	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.9 条	留有发展余地。	符合
7	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.10 条	地形坡度适宜	符合
8	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、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	厂址不属于此类区域	符合
9	危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、区域的距离必须符合国家标准或者国家有关规定： 1) 居民区、商业中心、公园等人口密集区域； 2) 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公	《危险化学品管理条例》 第二章第十条	该项目生产装置、仓库储存、401-2 罐区三（甲类）均不构成重大危险	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	共设施； 3) 供水水源、水厂及水源保护区； 4) 车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口； 5) 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； 6) 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区； 7) 军事禁区、军事管理区； 8) 法律、行政法规规定予以保护的其他区域。		源，储存设施厂址与上述场所、区域的距离符合要求。	

附表 4.4-2 周边环境安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的距离应符合安全卫生、防火规定。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 2.1.5 条	周边环境距离符合防火距离规定。	符合
2	厂区具体定位应与当地现有和规划的交通线路、车站进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道，避免不同方式的交通线路平面交叉。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 2.1.9 条	临靠公路干道，无交通线路平面交叉	符合
3	危险化学品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	《危险化学品安全管理条例》第 19 条	该项目生产装置、仓库储存、401-2 罐区三（甲类）均不构成重大危险源，储存设施厂址与上述场所、区域的距离符合要求	符合

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。			
---	--	--	--

该项目周边主要为企业，厂区四周设有实体围墙与外界隔离。周边500m范围内无重要建筑物、文物保护单位、名胜古迹等。

厂区周围环境情况如附表 4.4-3。

附表 4.4-3 厂区周边环境情况

项目建筑	方位	保护对象名称	与项目建筑 物距离 (m)	规范要求距离 (m)	符合 性
401-2 罐区三 (甲)	东	35KV 电力线路 (杆高 18m)	200	1.5 倍塔杆高度 (A:4.1.9)	符合
		红土地化工生产车间	230	25 (B:4.2.1)	符合
401-2 罐区三 (甲)	南	安皓瑞科技车间	60	25 (B:4.2.1)	符合
		恒毅科技	60	25 (B:4.2.1)	符合
401-2 罐区三 (甲)	西	高速公路	400	30 (A:4.1.9)	符合
401-2 罐区三 (甲)	北	企业孵化基地	120	25 (B:4.2.1)	符合
		江西宇奇麟高分子材料 有限公司	120	25 (B:4.2.1)	符合

注 A-《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 (2018 年版)
B-《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)

附表 4.4-4 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

序号	保护区域名称	依据	标准距离 (m)	实际	结论
1	居住区以及商业中 心、公园等人员密集 场所；	安全防护距离	安全防护距离 100m	300m 范围内无居住 区以及商业中心、公 园等人口密集区域；	符合
2	学校、医院、影剧院、 体育场 (馆) 等公共 设施；	安全防护距离	安全防护距离 100m	1500m 范围内无	符合
3	饮用水源、水厂以及 水源保护区；	《饮用水水源 保护区污染防 治管理规定》	取水口上游不小于 1000m	3km 范围内无居民饮 用水取水口	符合
4	车站、码头 (依法经 许可从事危险化学品 装卸作业的除外)、 机场以及通信干线、 通信枢纽、铁路线路、	《石油化工企 业设计防火规 范》、《公路 安全保护条 例》	《公路安全保护条 例》规定道路交 通干线为 100m	距离福银高速 400m 范围内甲乙类装置	符合

序号	保护区域名称	依据	标准距离 (m)	实际	结论
	道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；				
	水路交通干线	《河道管理条例》	200	距离修河约 2.5km	符合
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；			100m 范围内无	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《河道保护条例》	修河：危险化学品设施 1000m	距离修河约 2.5km	符合
7	军事禁区、军事管理区			2000m 范围内无	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	当地政府依法确定的予以保护的区域	10kV 及 35kV 电力线路为 1.5 倍杆高	距离甲乙类装置大于 80m	符合

项目选址符合《危险化学品安全管理条例》国务院第 591 号令、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》安监总局令第 45 号令、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）等规范要求。本次设计变更未超出原厂区范围。

附表 4.4-5 总平面布置及建（构）筑物安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.1 条	总平面布置、各车间生产线数量（104 车间生产线设计 9 条，实际安装 4 条，105 车间生产线设计 7 条，实际安装 5 条，108 车间生产线设计 7 条，实际安装 4 条）的	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
			布置经技术经济比较后择优确定。	
2	<p>总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求：</p> <p>1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；</p> <p>2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；</p> <p>3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；</p> <p>4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条</p>	布置合理、紧凑，进行了功能分区，通道宽度符合要求。	符合
3	<p>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：</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.5 条</p>	厂区地势平坦。	符合
4	<p>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，应避免西晒。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.6 条</p>	采光、通风良好。	符合
5	<p>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。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条</p>	已采取相应的安全保障措施。	符合
6	<p>总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：</p> <p>1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；</p> <p>2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉；</p> <p>3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；</p> <p>4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条</p>	厂区的货流、人流分开设置，组织较合理。	符合
7	<p>在工业区内的化工区总体布置，应符合工业区的总体规划，并宜利用工业区内的基础设施。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009</p>	符合永修县工业园区规划。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		第 4.1.3 条		
8	化工区中的生产、辅助生产、公用工程、交通运输、仓储等设施，以及居住区、环境保护工程、卫生防护带、防洪排涝工程、施工基地及固体废物堆场等，应统一规划、合理布局。	《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 4.1.5 条	生产区、辅助区、仓储区等分区布置	符合
9	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货物流入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.6.1	仓库分类集中布置。	符合
10	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 5.7.4	有 3 个出入口，1 个人流出入口，2 个物流出入口分开布置。	符合
11	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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 7.1.3 条	管线布置满足各项要求	符合
12	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.1 条	行政办公及生活服务设施布置在东北部，企业在前期已有总体规划	符合
13	工业企业厂区总平面布置功能分区原则应遵循：分期建设项目宜一次总体规划，使各单体建筑均在其功能区内有序合理，避	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010	总体规划，厂前区与生产区分开布置。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	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）应有适当的间隔或分隔	第 5.2.1.3 条	行政办公用房布置在非生产区内。	

附表 4.4-6 该项目建构筑物防火间距一览表

序号	装置	检查项目	依据标准	标准间距 (m)	实际间距 (m)	符合性
1	104 丙类车间四	东 103 咪鲜胺车间三（甲类）	A:4.2.12	20	39.1	符合
		南 204 丙类仓库五、205 丙类仓库六	B:3.5.2	10	22.8	符合
		西 105 丙类车间一	A:4.2.12	10	23	符合
		北 202 丙类仓库三	B:3.4.1	10	22.8	符合
2	105 丙类车间一	东 104 丙类车间四	A:4.2.12	10	23	符合
		南 601 制剂成品仓库（丙类）	B:3.4.1	10	23.6	符合
		西 203 丙类仓库四	B:3.4.1	10	16.2	符合
		北 201 丙类仓库二	B:3.4.1	10	22.5	符合
3	108 丙类车间五	东 210 丙类仓库十一	B:3.4.1	10	23.3	符合
		南 212 丙类烘房	B:4.5.1	15	22.4	符合
		西 甲类罐区（原有）	A:4.2.12	20	36.4	符合
		北 208 丙类仓库九	B:3.4.1	10	28.8	符合
4	202 丙类仓库三	东 706 空桶堆放棚（丁类）（原有）	B:3.5.2	10	42.1	符合
		南 104 丙类车间四	A:4.2.12	10	22.8	符合
		西 201 丙类仓库二	B:3.5.2	10	22.7	符合
		北 厂区围墙	B:3.4.12	5	27.6	符合
5	203 丙类仓库四	东 105 丙类车间一	B:3.4.1	10	16.2	符合
		南 602 制剂包材仓库（丙类）（原有）	B:3.5.2	10	23.6	符合
		西 厂区围墙	B:3.4.12	5	15.6	符合
		北 201 丙类仓库二	B:3.5.2	10	23	符合
6	204 丙类仓库五	东 205 丙类仓库六	B:3.5.2	10	16	符合
		南 708 废品仓库（丁）、409 污水处理	B:3.5.2	10	18.9	符合
		西 601 制剂成品仓库二（丙类）	B:3.5.2	10	22.8	符合
		北 104 丙类车间四	B:3.4.1	10	23.8	符合
8	205 丙类仓库六	东 411 配电室	B:3.4.1	12	34	符合
		南 409 污水处理区	B:3.5.2	10	19	符合
		西 204 丙类仓库五	B:3.5.2	10	16	符合

9	210 丙类仓库十一	北	104 丙类车间四	B:3.4.1	15	23.8	符合
		东	厂区围墙	B:3.4.12	5	27.7	符合
		南	211 丙类仓库十二	B:3.5.2	10	16	符合
		西	108 丙类车间五	B:3.4.1	10	23.3	符合
10	211 丙类仓库十二	北	506 生产辅助楼	B:3.5.2	10	35	符合
		东	厂区围墙	B:3.4.12	5	26.3	符合
		南	厂区围墙	B:3.4.12	5	13	符合
		西	212 丙类烘房	B:4.5.1	15	23.1	符合
11	212 丙类烘房十三 (丙类)	北	210 丙类仓库十一	B:3.5.2	10	16	符合
		东	211 丙类仓库十二 (丙类)	B:3.5.2	10	22.9	符合
		南	厂区围墙	B:3.4.12	5	12.5	符合
		西	401-2 罐区三 (甲类)	A:4.2.12	20	24	符合
12	401-1 罐区二 (甲)	北	108 丙类车间五	B:3.4.1	10	22.2	符合
		东	108 丙类车间五	A:4.2.12	20	21	符合
		南	厂区围墙	A:4.2.12	25	30	符合
		西	406 消防及循环水池、407 初期雨水及事故池	/	/	/	符合
北	207 丙类仓库八	A:4.2.12	20	28	符合		

A 表示—《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 (2018年版)；
B 表示—《建筑设计防火规范》GB50016-2014, 2018年版；

该项目 401-2 罐区三 (甲类) 防火间距检查。

附表 4.4-7 401-2 罐区三 (甲类) 内防火间距一览表

序号	检查项	规范条款	检查情况	符合性
	罐组的总容积应符合下列规定： 1. 固定顶罐组的总容积不应大于 120000m ³ ； 2. 浮顶、内浮顶罐组的总容积不应大于 600000m ³ ； 3. 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组的总容积不应大于 120000m ³ ；其中浮顶、内浮顶罐的容积可折半计算。	《石油化工企业设计防火规范 (2018 年)》 GB50160-2008 第 6.2.6 条	固定顶罐组，总储量为 630m ³ 。	符合
	甲、乙、丙类液体储罐之间的防火间距： 甲、乙类液体储罐单罐容量 V≤1000m ³ ，间距为相邻较大立式储罐的直径的 0.75 倍。浮顶、内浮顶罐间距为相邻较大立式储罐的直径的 0.4 倍。 当单罐容量 V≥1000m ³ 固定顶罐丙 B 类储罐防火间距不少于 5m。	《石油化工企业设计防火规范 (2018 年)》 GB50160-2008 第 6.2.8 条	甲类火灾危险类别，单罐容积 50m ³ ，罐间距 0.75 倍。储罐间距符合要求且距离防火堤间距大于罐体高度一半。	符合
	防火堤内侧基脚线至立式储罐罐壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至	《石油化工企业设计防火规范 (2018	立式储罐，储罐距离防火堤水平距离大于罐体高度一	符合

	卧式储罐的水平距离不应小于 3m。	年)》 GB50160-2008 第 6.2.13 条	半	
	设有防火堤的罐组内应按下列要求设置隔堤： 1. 单罐容积小于或等于 5000m ³ 时，隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于 20000m ³ ； 2. 单罐容积大于 5000m ³ 至 20000m ³ 时，隔堤内的储罐不应超过 4 个； 3. 单罐容积大于 20000m ³ 至 50000m ³ 时，隔堤内的储罐不应超过 2 个； 4. 单罐容积大于 50000m ³ 时，应每 1 个一隔； 5. 隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过 2 个。	《石油化 工企业设计防 火规范（2018 年）》 GB50160-2008 第 6.2.15 条	总储量为 630m ³ 。该 项目所有储罐单罐容积 小于 5000m ³ 。该项目无沸 溢性液体储罐	符合

项目变更不涉及建筑、结构的变更，项目建筑满足设计变更要求。

该项目建筑物有 3 栋车间、4 栋丙类仓库，其他均为前期已建成建筑物，如配电间、循环水泵房/消防泵房、机修间、空压制氮等。主要建、构筑物的结构形式、火灾危险类别及耐火等级等可见附表 4.4-8。

附表 4.4-8 厂房（库房）的耐火等级、层数、面积检查表

建 (构) 筑物 名称	火 灾 危 险 性 类 别	设计情况				规范要求					检 查 结 果
		结 构	层 数	每座厂 房（库 房）建 筑 面 积 (m ²)	耐 火 等 级	依 据	耐 火 等 级	最 多 允 许 层 数	每座厂房防火分区最大允许建筑 面积(m ²) 库房为最大允许 占地面积和每个 防火分区最大允 许建筑面积		
									单 层	多 层	
202 丙 类仓 库	丙 类	框 架	1	3428.38	二 级	《建筑 设计防 火规 范》 GB50016-2014 第 3.3.2 条	二 级	5 层	4000	2800	符 合

203 丙类仓库四	丙类	框架	1	1508.70	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.2 条	二级	5 层	4000	2800	符合
204 丙类仓库五	丙类	框架	1	1466.22	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.2 条	二级	5 层	4000	2800	符合
205 丙类仓库六	丙类	框架	1	1466.22	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.2 条	二级	5 层	4000	2800	符合
104 丙类车间四	丙类	框架	3	2980.40	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	不限	8000	4000	符合
105 丙类车间一	丙类	框架	3	2255.58	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	不限	8000	4000	符合
108 丙类车间五	丙类	框架	3	2980.40	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	不限	8000	4000	符合

小结：厂址选择、总平面布置和建、构筑物的防火间距、防火分区、储罐区的布置单元安全检查表，均符合要求。主要检查结果为：

- 1) 该项目位于永修云山经济开发区内，符合城镇总体规划。
- 2) 该项目周边距离无居民点，满足卫生防护距离 200m 的要求。
- 3) 公司水源、电源均能够满足项目需要。
- 4) 建筑物之间的防火间距满足规范的要求。
- 5) 厂房的火灾类别、耐火等级均为二级，防火分区符合要求。

附录 4.5 主要装置（设施）单元

该项目主要装置设施包括：104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五。202 丙类仓库三、203 丙类仓库四、204 丙类仓库五、205 丙类仓库六、210 丙类仓库十一、211 丙类仓库十二、212 丙类烘房十三；401-2 罐区三（甲类）等。

附录 4.5.1 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要评价个人防护用品配备及使用；运转部件的防护设施；平台、楼梯、的防护栏杆、坑沟的防护盖板或栏杆是否齐全、有效；警示标志的设置；采用安全检查表进行分析评价，安全检查表见附表 4.5-1

附表 4.5-1 常规防护设施和措施子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	该公司为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用	符合
2	易燃易爆场所应设置“禁止穿化纤服装”、“禁止烟火”、“禁止吸烟”等醒目的安全警示标志。	《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）第 4.1.3 条	易燃易爆场所设置醒目的安全警示标志。	符合
3	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第 5.8.1 条	生产装置操作区域照明良好	符合
4	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.3.7 条	操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品	符合
5	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》（GB4053.3-2009）第 4.1.1 条	该项目高处作业平台的敞开边缘均设置防护栏杆	符合
6	在距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2 条	防护栏杆高度均大于 1050mm	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
7	钢斜梯采用钢材的力学性能应不低于 Q235B, 并具有碳含量合格保证。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分: 钢斜梯》(GB4053.2-2009) 第 4.1 条	钢斜梯材质符合要求	符合
8	梯高宜不大于 5m, 大于 5m 时宜设梯间平台(休息平台), 分段设梯。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分: 钢斜梯》(GB4053.2-2009) 第 5.1.1 条	设有梯间平台, 分段设梯	符合
9	踏板应采用厚度不小于 4mm 的花纹钢板, 或经防滑处理的普通钢板, 或采用由 25mm×4mm 扁钢和小角钢组焊成的格板或其他等效的结构。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分: 钢斜梯》(GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	钢斜梯踏板采用的是普通钢板	符合
10	踏板的前后深度应不小于 80mm, 相邻两踏板前后方向重叠应不小于 10mm, 不大于 35mm。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分: 钢斜梯》(GB4053.2-2009 第 5.3.1 条	踏板设置符合要求	符合
11	高速旋转或往复运动的机械零部件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》(HG20571-2014) 第 4.6.2 条	各种液体输送泵等暴露外部的运转部件设置防护罩	符合
12	生产场所、作业点的紧急通道和出入口, 应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.8.3 条	生产场所、作业点的紧急通道和出入口, 设有醒目的标志	符合
13	企业为从业人员提供的劳动防护用品, 应符合国家标准或行业标准, 不得超过使用期限	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.2.2 条	劳动防护用品均在使用期限内。	符合
14	产生噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应分开布置。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 第 6.3.1.2 条	高噪声车间与低噪声车间分开布置。	符合
15	产生振动的车间, 应在控制振动发生源的基础上, 对厂房的建筑设计采取减轻振动影响的措施。对产生强烈振动的车间应采取相应的减振措施, 对振幅、功率大的设备应设计减振基础。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 第 6.3.2.3 条	生产车间等噪声与振动强度较大的生产设备设有减振基础。	符合

小结: 常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价, 安全检查表共检 15 项, 均符合规范要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论:

(1) 该公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品, 并监督教

育从业人员按照规则佩戴、使用。

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

(3) 各种液体输送泵、气体压缩机等暴露外部的运转部件设置防护罩。

(4) 生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的安全标志。

附录 4.5.2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

根据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）的要求，对该项目建（构）筑物火灾类别进行分类。

附表4.5-2 各装置或单元的火灾危险性分类表

序号	装置或单元	涉及化学品	火灾危险性分类
1	104 丙类车间四	草甘膦酸原药、2, 4-D 二甲胺盐、20%氨水、异丙胺、40%敌草快母液、2,4-滴原药等	丙类
2	105 丙类车间一	溶剂油、油酸甲酯等	丙类
3	108 丙类车间五	正丁醇、乙二醇、二甲苯、乙醇、异丙醇、环己酮、DMF、甲醇等	丙类
4	202 丙类仓库三	10%氰氟草酯可分散油悬浮剂、36%丙草胺·五氟·双草醚可分散油悬浮剂、22%氰氟·吡嘧·双草醚可分散油悬浮剂、25%噁唑酰草胺·二氯喹啉酸可分散油悬浮剂、34%敌稗乳油、50%丙草胺乳油、15%氰氟草酯乳油、25 克/升五氟磺草胺可分散油悬浮剂等	丙类
5	203 丙类仓库四	草甘膦原药、丙草胺原药、氰氟草酯原药、五氟磺草胺原药等	丙类
6	204 丙类仓库五	咪鲜胺原药、杀虫单原药、啉虫脒原药、苯醚甲环唑原药等	丙类
7	205 丙类仓库六	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐原药、甲氨基阿维菌素原药、四氟醚唑等	丙类
8	210 丙类仓库十一	0.01%芸苔素内酯乳油、3.2%阿维菌素乳油、4.2%高效氯氟菊酯·甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油、1.8%阿维菌素乳油、2.5%高效氯氟氰菊酯乳油等	丙类
9	211 丙类仓库十二	原药 50%草铵磷母液、毒死蜱原药、原药 40%敌草快母液、精甲霜灵原药等	丙类
10	212 丙类烘房十三	30%草甘膦异丙胺盐水剂（3 种配方）、18%草铵磷水剂等	丙类
11	401-2 罐区三	、20%氨水、二甲苯、正丁醇、乙二醇、二甲苯、乙醇、异丙醇、环己酮、DMF、甲醇、溶剂油 S-200#、溶剂油 S-150#、油酸甲酯等	甲类

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的附录 B 22 条规定位于通风良好而未封闭的区域内的工艺控制阀周围区域（该项目 104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五涉及易燃易爆物质正常通风换气 6 次/h，物料管道车间内采用焊接，仅釜顶进料阀门处采用法兰连接），在阀杆密封或类似密封周围的 0.5m 的范围内划为 2 区，同时根据安全设施设计提出的爆炸危险区域划分，该项目的爆炸危险区域划分情况详见下表。

附表 4.5-3 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
401-2 罐区三	固定顶罐在罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间。	0 区	二甲苯、甲醇、环己酮、正丁醇、异丙醇、乙醇、氨气、DMF、溶剂油、乙二醇、油酸甲酯等	ExdIIBT4
	爆炸危险区域内地坪下的坑沟。	1 区		
	以涉及易燃液体的输送泵（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。 距离贮罐的外壁和顶部 3m 范围内，贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围。 氨水贮罐释放源为中心，半径为 4.5m，地坪上的高度为 7.5 的范围。	2 区		

本单元采用安全检查表法进行了分析评价，评价过程如下。

附表 4.5-4 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间分为 0 区、1 区、2 区，分区应符合下列规定： 1、0 区应为连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区应为在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区应为在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.1 条	按规范规定分区	符合
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第	有爆炸危险区域划分说明	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
		3.3.4 条		
3	爆炸性环境的电力设计应符合下列规定： 一、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。 二、当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。 三、爆炸性环境内的设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.1.1 条	爆炸性气体环境的电力符合相关规定	符合
4	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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014) 第 5.2.3 条	各车间等区域的电气设备符合相关规定。	符合
5	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定： 1. 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定： 1) 当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。 2. 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃烧性材料严密封堵。 3. 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。 4. 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。 5. 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定： 1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条	爆炸性气体环境的电力符合相关规定	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	<p>450mm范围内应做隔离密封。</p> <p>2) 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱450mm 以内处应做隔离密封。</p> <p>3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时,密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层,填充层的有效厚度不应小于钢管的内径,且不得小于16mm.</p> <p>4) 供隔离密封用的连接部件,不应作为导线的连接或分线用。</p> <p>6. 在1区内电缆线路严禁有中间接头,在2区、20 区、21 区内不应有中间接头。</p> <p>7. 当电缆或导线的终端连接时,电缆内部的导线如果为绞线,其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊,当与设备(照明灯具除外)连接时,应采用铜-铝过渡接头。</p> <p>8. 架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境,架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的1.5倍。在特殊情况下,采取有效措施后,可适当减少距离。</p>			
6	<p>爆炸性环境电缆和导线的选择应符合下列规定:</p> <p>1.在爆炸性环境内,低压电力、照明线路采用的绝缘导线和电缆的额定电压应高于或等于工作电压,且 U_0/U 不应低于工作电压。中性线的额定电压应与和线电压相等,并应在同一护套或保护管内敷设。</p> <p>2.在爆炸危险区内,除在配电盘、接线箱或采用金属导管配线系统内,无护套的电线不应作为供电线路。</p> <p>3.在 1 区内应采用铜芯电缆;除本质安全电路外,在 2 区内宜采用铜芯电缆,当采用铝芯电缆时,其截面不得小于 16mm²,且与电气设备的连接应采用铜-铝过渡接头。敷设在爆炸性粉尘环境 20 区、21 区以及在 22 区内有剧烈</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.1 条</p>	<p>按规范规定选择电缆和导线</p>	<p>符合</p>

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	<p>振动区域的回路，均应采用铜芯绝缘导线或电缆。</p> <p>4.除本质安全系统的电路外,爆炸性环境电缆配线的技术要求应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 表 5.4.1-1 的规定。</p> <p>5.除本质安全系统的电路外,在爆炸性环境内电压为 1000V 以下的钢管配线的技术要求应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 表 5.4.1-2 的规定。</p> <p>6.在爆炸性环境内,绝缘导线和电缆截面的选择除应满足表 5.4.1-1 和 5.4.1-2 的规定外,还应符合下列规定:</p> <p>1)导体允许载流量不应小于熔断器熔体额定电流的 1.25 倍及断路器长延时过电流脱扣器整定电流的 125 倍,本款第 2 项的情况除外;</p> <p>2)引向电压为 1000V 以下鼠笼型感应电动机支线的长期允许载流量不应小于电动机额定电流的 1.25 倍。</p> <p>7.在架空、桥架敷设时电缆宜采用阻燃电缆。当敷设方式采用能防止机械损伤的桥架方式时,塑料护套电缆可采用非铠装电缆。当不存在会受鼠、虫等损害情形时,在 2 区、22 区电缆沟内敷设的电缆可采用非铠装电缆。</p>			
7	<p>爆炸性环境线路的保护应符合下列规定:</p> <p>1.在 1 区内单相网络中的相线及中性线均应装设短路保护,并采取适当开关同时断开相线和中性线。</p> <p>2.对 3kV~10kV 电缆线路宜装设零序电流保护,在 1 区、21 区内保护装置宜动作于跳闸。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.2 条	线路保护按规范执行	符合
8	<p>当爆炸性环境电力系统接地设计时, 1000V 交流/1500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定:</p> <p>1.爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型;</p> <p>2.危险区中的型电源系统应采用剩余电流动作的保护电器;</p> <p>3.爆炸性环境中的 I 型电源系统应设置绝缘监测装置。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.1 条	电力系统接地按要求设置	符合
9	<p>爆炸性气体环境中应设置等电位联结,所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接,制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的装置不应与等电位系统连接,专门为阴极保护设计的接地系统除外。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.2 条	项目装置等电位联结按规范执行	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
10	<p>爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定:</p> <p>1.按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065的有关规定,下列不需要接地的部分,在爆炸性环境内仍应进行接地:</p> <p>1)在不良导电地面处,交流额定电压为1000V以下和直流额定电压为1500V及以下的设备正常不带电的金属外壳;</p> <p>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。</p> <p>2.在爆炸危险环境内,设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境1区、20区、21区内的所有设备以及爆炸性环境2区、22区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时,应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境2区、22区内的照明灯具,可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线,但不得利用输送可燃物质的管道。</p> <p>3.在爆炸危险区域不同方向,接地干线应不少于两处与接地体连接。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第5.5.3条	保护接地按规范执行	符合
11	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置,与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置,与防雷电感应的接地装置亦可合并设置,接地电阻值应取其中最低值。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第5.5.4条	按规范执行	符合
12	0区、20区场所的金属部件不宜采用阴极保护,当采用阴极保护时,应采取特殊的设计。阴极保护所要求的绝缘元件应安装在爆炸性环境之外。	GB50058-2014 第5.5.5条	按规范执行	符合
13	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》(GB50493-2019) 第3.0.6条	设置有固定式并配备移动式。	符合
14	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范(2018版)》GB50016-2014 第10.2.2条	电力电缆不与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。	符合

检查结果：车间各类设备电机等防爆电气设备的选型、安装及电路敷

设符合相关标准、规范的要求。

罐区内原有的电气设备防爆等级为 Exd II BT4 Gb;原有的仪表采用本质安全型和隔爆型,防爆等级为 ExdIIBT4 和 ExibiIBT4。本次变更中涉及的罐区内电气和仪表设备均原有利用,未变化。

105 丙类车间一内新增电气设备为普通型,防护等级为 IP54。

104 丙类车间四内电气和仪表设备未变化。

本次变更 401-2 罐区三中的 40%二甲胺贮罐变更为烷基糖苷贮罐,故取消罐区三内烷基糖苷贮罐和相应输送泵的爆炸危险区域,罐区其余部分未变化。

104丙类车间四、105丙类车间一不涉及爆炸危险区域。

附录 4.5.3 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元主要评价可燃气体泄漏检测报警仪的数量、安装位置及报警方式地点是否满足安全生产需要,采用安全检查表进行评价。安全检查表详见下表:

附表 4.5-5 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

附表 4.5-5 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设置有毒气体探测器;可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 3.0.1 条	储罐区、车间安装可燃气体泄漏报警仪。但 105 车间反应釜旁立柱下部,未安装气体泄漏检测探头	不符合
2	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警;可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	储罐区、车间可燃气体报警器控制箱位于车间	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
		GB50493-2019 第 3.0.3 条	控制室有人员值守。	
3	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置,现场区域报警器应有声、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》 GB50493-2019 第 3.0.4 条	控制室操作区设置可燃气体声、光报警。	符合
4	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告;参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 3.0.9 条、第 3.0.5 条	可燃气体报警探测器采用正规厂家生产的产品。	符合
5	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》 GB50493-2019 第 3.0.6 条	该项目可燃气体报警探测器采用固定式。	符合
6	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 3.0.8 条	该项目可燃气体检测报警系统单独设置	符合
7	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑,宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 3.0.9 条	该项目可燃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,按一级用电负荷,采用 UPS 电源装置供电,但 104 丙类车间四、108 丙类车间五报警控制器未接 UPS 电源,	不符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
			火灾报警装置未投入使用	
8	可燃气体和有毒气体探测器的检测点,应根据气体的理化性质、释放源的特性、生产场地布置,地理条件、环境气候、探测器的特点、检测报警可靠性要求、操作巡检路线等因素进行综合分析,选择可燃气体及有毒气体容易积聚、便于采样检测和仪表维护之处布置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 4.1.1 条	该项目可燃气体探测器检测点经综合分析、选择	符合
9	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 4.2.1 条	该项目罐区释放源处于露天,探测器覆盖水平距离按规范要求布置	符合
10	液化烃、甲 B、乙 A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内,应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 4.3.1 条	该项目储罐区防火堤内设有探测器	符合
11	液化烃、甲 B、乙 A 类液体的装卸设施,探测器的设置应符合下列规定:汽车装卸站的装卸车鹤位与探测器的水平距离不应大于 10m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 4.3.2 条	该项目卸车台装卸设施,探测器的设置按规范执行	符合
12	探测器的输出可选用 4mA~20mA 的 DC 信号、数字信号、触点信号。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 5.2.1 条	该项目探测器输出选用为数字信号,但 104 丙类车间四、108 丙类车间五现场探测器无显示	不符合
13	可燃气体及有毒气体探测器的选用,应根据探测器的技术性能、被测气体的理化性质、被测介质的组分种类和检测精度要求,探测器材质与现场环境的相容性、生产环境特点等确定。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 5.2.2 条	该项目可燃气体探测器的选用根据被测气体的理化性质等确定	符合
14	常用可燃气体及有毒气体探测器的选用应符合下列规定: 1.轻质烃类可燃气体宜选用催化燃烧型或红外气体探测器;当使用场所的空气中含有能使催化燃烧型检测元件中毒的硫、磷、硅、铅、卤素化合物等介质时,应选用抗毒性催化	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	该项目可燃气体探测器的选用按规范规定执行	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	燃烧型探测器、红外气体探测器或激光气体探测器;在缺氧或高腐蚀性等场所,宜选用红外气体探测器或激光气体探测器;重质经类蒸气可选用光致电离型探测器; 2.氢气检测宜选用催化燃烧型、电化学型、热传导型探测器; 3.有机有毒气体宜选用半导体型、光致电离型探测器; 4.无机有毒气体检测宜选用电化学型探测器; 5.氧气宜选用电化学型探测器; 6.在气候环境或生产环境特殊,需监测的区域开阔的场所,宜选择线型可燃气体探测器; 7.在工艺介质泄漏后形成的气体或蒸气能显著改变释放源周围环境温度的场所,可选用红外图像型探测器; 8.在高压工艺介质泄漏时产生的噪声能显著改变释放源周围环境声压级的场所,可选用噪声型探测器; 9.在生产和检修过程中需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所,应配备移动式气体探测器。	GB50493-2019 第 5.2.3 条		
15	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所,探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 6.1.1 条	该项目可燃气体探测器的安装按规范要求执行	符合
16	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m~0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m;检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 6.1.2 条	该项目可燃气体探测器安装高度按规范执行	符合
17	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 6.2.1 条	该项目可燃气体检测报警系统人机界面安装在有人员值守的控制室	符合
18	现场区域报警器应就近安装在探测器所在的报警区域。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 6.2.2 条	该项目现场报警器安装在探测器一起	符合
19	现场区域报警器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板 2.2m,且位于工作人员易察觉的地点。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	该项目现场报警器安装按规范执行	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
		GB50493-2019 第 6.2.3 条		
20	现场区域报警器应安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 6.2.4 条	该项目现场报警器安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所	符合
21	仪器的检定周期一般不超过 1 年。	《可燃气体检测报警器》 (JJG693-2011) 第 5.5 条	检测报告均检测有效期内。	符合

检查结果：根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 的相关规定安装可燃气体和有毒气体报警探测器，但 105 车间反应釜旁立柱下部，未安装气体泄漏检测探头，104 丙类车间四、108 丙类车间五报警控制器未接 UPS 电源，火灾报警装置未投入使用，104 丙类车间四、108 丙类车间五现场探测器无显示，其他符合规范要求。

该公司根据评价机构现场勘查提出的问题，进行了整改，在确定的检查项目中，不符合项已整改完成，整改情况见附件。

附表 4.5-6 建设项目可燃/有毒气体检测仪表设置情况表

序号	设置位置	防爆可燃气体检测器数量 (个)	可燃气体	防爆有毒气体检测器数量 (个)	有毒气体
1	104 丙类车间四	5	氨水	/	/
2	106 丙类车间二	4	二甲苯	/	/
3	108 丙类车间五	6	甲醇, 二甲苯、乙醇、异丙醇、正丁醇、环己酮、DMF	/	/
4	401-2 罐区三	6	二甲苯、甲醇、环己酮、氨水、正丁醇、异丙醇、乙醇	2	氨气

罐区三利用原有可燃/有毒气体检测报警系统，满足本次变更使用要

求。

评价结果：可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- (1) 在生产车间已设置可燃气体检（探）测器。
- (2) 报警器安装高度符合要求。
- (3) 可燃气体检测器采用固定式。
- (4) 检测报告均检测有效期内。

附录 4.5.4 有害因素安全控制措施子单元

生产装置区存在的主要有害因素为：20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油（S-150#、S-200#）、农药原药、农药产品等物料造成的泄漏发生危害。有害因素安全控制措施子单元主要评价所采取的安全控制措施是否符合国家相关法律法规以及标准规范的要求，是否能够切实保障从业人员的劳动安全及从业人员的身体健康。

附表 4.5-7 有害因素安全控制措施子单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准或规范	实际情况	检查结果
1.	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工艺设备)，应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	生产过程密闭，生产场所采取通风措施	符合
2.	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》(HG20571—2014) 第 6.2.3 条	生产区域设置有风向标	符合
3.	废气、废（液）和废渣的排放和处理应符合国家标准和有关规定	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.3.6 条	生产过程排放的有毒有害物质处理按国家标准有关规定执行	符合

序号	检查内容	依据标准或规范	实际情况	检查结果
4.	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动连锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求 总 则 》 (GB/T12801-2008) 第 5.3.1d) 条	生产过程配置自动连锁、自动报警装置，配置监控检测仪器、仪表	符合
5.	建（构）筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和有关规定	《生产过程安全卫生要求 总 则 》 (GB/T12801-2008) 第 5.4.2 条	各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定	符合
6.	从事使用高毒物品作业的用人单位，应当配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，制定事故应急救援预案，并根据实际情况变化对应急救援预案适时进行修订，定期组织演练。事故应急救援预案和演练记录应当报当地卫生行政部门、安全生产监督管理部门和公安部门备案。	《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 第 352 号）第十六条	生产现场配备防毒面具等应急救援器材，制定有事故应急救援预案，定期组织演练。	符合
7.	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 5.6.5 条	生产车间设置有洗眼器、喷淋器	符合
8.	用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十条	通风设施、个人防护用品、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态	符合
9.	存在职业病危害的用人单位，应当在醒目位置设置公告栏，公布有关职业卫生管理的规章制度、操作规程和工作场所职业病危害因素监测结果。 存在或产生严重职业病危害的工作场所、作业岗位、设备，应当在醒目位置设置警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防和应急处置措施等内容。	《用人单位职业卫生监督管理规定》第十八条	厂区、车间内设置了危险化学品告知牌	符合

小结：有害因素安全控制措施子单元安全检查表共检查 9 项，符合要求。

主要检查结果为：

(1) 生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施；

- (2) 生产区域设置风向标；
- (3) 生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定；
- (4) 生产过程自动联锁、自动报警装置，配置压力表、温度计、液位计等监控检测仪器、仪表；
- (5) 各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定；
- (6) 生产现场配备应急救援器材。

附录 4.5.5 特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元

该项目涉及的特种设备叉车见表 2.7-5，该项目涉及的压力管道见表 2.7-6。

该项目压力管道于 2021 年 6 月 30 日经江西省锅炉压力容器检验检测研究院九江分院检验合格，有效期至 2024 年 6 月 29 日。具体见附件。

该项目涉及的 28 个压力表于 2021 年 5 月 18 日经永修县计量检定站检验合格，有效期至 2021 年 11 月 17 日。具体见附件。

该项目涉及的 6 个安全阀（空气储罐安全附件）于 2021 年 1 月 25 日经九江市锅检所检验合格，有效期至 2022 年 1 月 24 日。具体见附件。

该项目可燃/有毒气体泄漏检测报警装置监检测于 2021 年 2 月 25 日经河北乾翼检测技术服务有限公司检验合格，有效期至 2022 年 2 月 24 日，具体见附件。

评价结论：该项目安全附件由具有相应资质单位检测检验合格，符合安全要求。

表 4.5-8 该项目特种设备一览表

序号	设备名称	登记证编号	检测日期	下次检测日期	符合性
22.	叉车	车 11 赣 G00446 (19)	2019. 5. 7	2022. 03. 22	符合
23.	叉车	车 11 赣 G00345 (18)	2018. 12. 12	2021. 11. 19	符合

24.	叉车	车 11 赣 G0003 (15)	2015. 7. 27	2021. 11. 18	符合
25.	叉车	车 11 赣 G00800 (20)		2022. 4. 13	符合
26.	20%氨水管道	PL35-50-M1B	2021. 6. 3		符合
27.	S-200#管道	PL45-50-M1B	2021. 6. 3		符合
28.	S-150#管道	PL47-50-M1B	2021. 6. 3		符合
29.	SEOUL1-BCT 管道	PL48-50-M1B	2021. 6. 3		符合
30.	油酸甲酯管 道	PL39/49-50-M1B	2021. 6. 3		符合
31.	二甲苯管道	PL40/50-50-M1B	2021. 6. 3		符合
32.	环己酮管道	PL43-50-M1B	2021. 6. 3		符合
33.	甲醇管道	PL42-50-M1B	2021. 6. 3		符合
34.	烷基糖苷管道 (利用原 40%二 甲胺管道)	PL36-50-M1B	2021. 6. 3		符合
35.	正丁醇管道	PL46-50-M1B	2021. 6. 3		符合
36.	DMF 管道	PL52-50-M1B	2021. 6. 3		符合
37.	异丙醇管道	PL51-50-M1B	2021. 6. 3		符合
38.	乙醇管道	PL41-50-M1B	2021. 6. 3		符合
39.	乙二醇管道	PL44-50-M1B	2021. 6. 3		符合
40.	2004B1 管道	PL37-50-M1B	2021. 6. 3		符合
41.	ZBS-GD001 管 道	PL38-50-M1B	2021. 6. 3		符合
42.	蒸汽管道	PL54-50-M1B	2021. 6. 3		符合

主要检查结果为：

- (1) 该项目特种设备均经过检验，在有效期内。
- (2) 压力管道检验合格，安全附件安全阀、压力表检验合格，在有效使用期内。
- (3) 该项目建立了特种设备安全技术档案，制定了特种设备管理制度，并进行了日常维护保养。

本次设计变更涉及的新增设备、更换设备和原有设备见下表。

附表 4.5-9 设计变更涉及的新增设备、更换设备和原有设备一览表

序号	设备名称	规格型号、材质	温 度℃	压力 MPa	数量	备注
一	105 丙类车间一					
1	烘箱	ZBYX0041 热循环烘箱，长宽高：2800×2350×2000mm，内壁材质：不锈钢，满焊，厚 1.2mm。外壁材质：碳钢喷漆，	50-70	常压	2	新增 1 台

		厚 1.2mm。带 4 台 0.75kW 防爆型风机， 采用蒸汽加热				
二	401-2 罐区三					
1	烷基糖苷贮罐	立式油罐， $\Phi 4000 \times 3700\text{mm}$ ， $V=50\text{m}^3$ ， 材质：不锈钢	常温	常压	1	原为 40% 二甲胺贮 罐，现变 更为烷基 糖苷贮罐
2	烷基糖苷泵	不锈钢磁力泵，流量： $12.5\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程： 50 米，附防爆电机： $N=5.5\text{kW}$	常温	0.5	1	原为 40% 二甲胺 泵，现变 更为烷基 糖苷泵

附表 4.5-10 本次设计变更项目新增、取消主要特种设备一览表

序号	名称	单位	类别	数量	操作 压力 MPa	操作 温度 ℃	安全附件 (相关的安全附件设计设置于设备本体或相关的 进出管线上，详细的设置情况见于“工艺及仪表 控制流程图”)	生产场所	备注
一	压力管道部分								
1	烷基糖苷 管道		工业 管道		0.5	常温	压力表	GC2	原为 40%二 甲胺管道， 本次变更为 烷基糖苷管 道

该项目本次设备变更，可以满足安全生产的需要。

采用安全检查表进行评价，安全检查表详见附表 4.5-10:

附表 4.5-10 特种设备监督、检验和强制检测设备设施子单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	实际情况	检查结果
1	<p>特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：</p> <p>（一）特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料；</p> <p>（二）特种设备的定期检验和定期自行检查的记录；</p> <p>（三）特种设备的日常使用状况记录；</p> <p>（四）特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录；</p> <p>（五）特种设备运行故障和事故记录；</p> <p>（六）高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。</p>	《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号）第二十六条	该公司建立了特种设备安全技术档案。	符合
2	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。</p>	《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号）第二十八条	该项目取得了特种设备使用证。详见附件特种设备使用登记证复	符合
3	<p>锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员，应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。</p>	《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号）第三十八条	该项目的特种作业人员均经过了培训，考核合格，取得了特种作业人员操作资格证书。见报告附件	符合
4	<p>压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制度操作规程，并进行检查。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.1 条	压力容器有安全管理制度及技术档案齐全。	符合
5	<p>安全附件的检查包括对安全阀、爆破片装置、安全联锁装置等的检查，仪表的检查包括对压力表、液位计、测温仪表等的检查。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.2.3 条	压力表、安全阀等安全附件有检测报告，见附件	符合

小结：特种设备监督、检验和强制检测设备设施子单元安全检查表共检查 5 项，全部符合。

主要检查结果为:

(1) 公司建立了特种设备安全技术档案。该项目特种设备均经过检验,在有效期内。

(2) 压力容器及安全附件压力表检验合格,在有效使用期内。

(3) 建立特种设备档案,制定了特种设备管理制度,并进行了日常维护保养。

附录 4.5.6 工艺设施安全联锁有效性子单元

工艺设施安全联锁有效性子单元主要评价工艺设施安全联锁设置是否合理、是否符合标准、规范的要求,调试是否合格。采用安全检查表进行评价,安全检查表详见附表 4.5-11:

附表 4.5-11 工艺设施安全联锁有效性子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	参与联锁的过程参数应设报警,宜设预报警	《信号报警及联锁系统设计规范》(HG/T20511-2014)第 3.1.2 条	参与联锁的过程参数设置了报警	符合
2	一般信号报警应在操作员站显示,重要信号报警除在操作员站显示外,宜在辅助操作台上设灯光显示单元和音响单元。	《信号报警及联锁系统设计规范》(HG/T20511-2014)第 3.1.4 条	在操作员站有报警信号在显示,且有声光报警显示	符合
3	灯光显示单元的设计可分为下列两种情况: 1 当采用非视屏显示器时,灯光显示单元的设计应满足下列要求: 1) 当信号报警系统中既有第一报警点又有一般报警点时,其灯光显示单元宜分开排列;2) 应用红色灯光表示超限报警或异常状态,黄色灯光表示预报警或非第一报警; 3) 应用闪光、平光或熄灭表示报警顺序的不同状态; 4) 应在灯光显示单元上标注报警点名称、报警程度和报警点位号。 2 当采用视屏显示器时,灯光显示单元的设计除满足本规范第 3.4.1 条第 1 款外,还应满足下列要求: 1) 报警信息应包括报警参数当前值、报警设定值、文字描述及其他信息;2) 对于重要报警点,宜在辅	《信号报警及联锁系统设计规范》(HG/T20511-2014)第 3.4.1 条	该项目采用视屏显示器,灯光显示单元按规范执行。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	助操作台上设置灯光显示单元。 注：视频显示器通常指操作员站显示器或大屏幕显示器等；非视频灯光显示单元通常指报警器灯屏，信号灯等，			
4	音响报警器的音量应高于背景噪声，在其附近区域应能清晰地听到。	《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014) 第 3.4.2 条	音响报警器的音量高于背景噪声。	符合
5	安全联锁系统宜设计成只要把过程置于某个安全状态，则该状态将一直保持到启动复位为止	《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014) 第 4.1.5 条	安全联锁系统按规范执行	符合
6	在爆炸危险区内应用的电子式仪表应取得国家授权防爆认证机构颁发的《产品防爆合格证》；计量仪表应取得国家授权机构颁发的《制造计量器具许可证》或《计量器具型式批准证书》；属于消防电子产品的火灾、可燃气体检测及报警等仪表应取得公安部消防产品合格评定中心颁发的《中国国家强制性产品认证证书》（即 CCCF 认证）或《产品型式认可证书》。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》 (SH3005-) 第 4.4 条	该项目车间、仓库选用的电子式仪表取得国家授权防爆认证机构颁发的《产品防爆合格证》	符合
7	在爆炸危险场所安装的电子式仪表应根据防爆危险区划分选用本安型、隔爆型或无火花限能型等防爆型仪表，防爆设计应执行 GB 3836.1-2010 及其系列标准。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》 (SH3005-2016) 第 4.9 条	安装在爆炸危险场所的电气仪表选用隔爆型。	符合

小结：工艺设施安全联锁有效性安全检查表共检查 7 项，全部符合要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- (1) 报警信号在控制室显示
- (2) 灯光显示单元上标注报警点名称和（或）报警点位号。
- (3) 音响报警器的音量高于背景噪声。
- (4) 该项目设置了自控系统，并设置了相关的联锁。

3、该项目 401-2 罐区三（甲类）、104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五主要控制措施：

1) 401-2 罐区三紧急切断及连锁保护：

附表4.5-12 401-2罐区三联锁自控一览表

序号	设备名称	DCS 联锁关系	SIS 联锁关系
1	20%氨水贮罐 V40101	设置了 2 台带远传指示记录报警功能的液位计, 2 台液位计均设置高、低液位报警功能; 其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停 20%氨水泵 P40101。	
2	软水贮罐 V40102	设置了带远传指示记录报警功能的液位计, 液位达到高限时报警, 高高限联锁停软水泵 P40102, 达到低限时报警, 低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停软水泵 P40102。	
3	S-200#贮罐 V40103	设置了 2 台带远传指示记录报警功能的液位计, 2 台液位计均设置高、低液位报警功能; 其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停软水泵 P40103 S-200#泵。	
4	S150#贮罐 V40104	设置了两台带远传指示记录报警功能的液位计, 2 台液位计均设置高、低液位报警功能; 其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停软水泵 P40104 S150#泵。	
5	SEOUL1-BCT 贮罐 V40105	设置了两台带远传指示记录报警功能的液位计, 2 台液位计均设置高、低液位报警功能; 其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停软水泵 P40105 SEOUL1-BCT 泵。	
6	油酸甲酯贮罐 V40106	设置了两台带远传指示记录报警功能的液位计, 2 台液位计均设置高、低液位报警功能; 其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停软水泵 P40106AB 油酸甲酯泵。	
7	二甲苯贮罐一 V40107	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位高限时报警, 高高限联锁停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 低低限联锁停 P40107 二甲苯泵一。	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位超高限时报警, 联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC, 达到低限时报警, 联锁关闭出口切断阀及停 P40107 二甲苯泵一。
8	环己酮贮罐	带远传指示记录报警功能的液位计, 液位	带远传指示记录报警功能的液位

	V40108	高限时报警，高高限连锁停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，低低限连锁停 P40108 环己酮泵。	计，液位超高限时报警，连锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，连锁关闭出口切断阀及停 P40108 环己酮泵。
9	甲醇贮罐 V40109	带远传指示记录报警功能的液位计、温度计、压力表，液位高限时报警，高高限连锁停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，低低限连锁停 P40109 甲醇泵。	带远传指示记录报警功能的液位计，液位超高限时报警，连锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，连锁关闭出口切断阀及停 P40109 甲醇泵。
10	烷基糖苷贮罐 V40110	带远传指示记录报警功能的液位计、温度计、压力表，液位高限时报警，高高限连锁停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，低低限连锁停 P40110 烷基糖苷泵。	带远传指示记录报警功能的液位计，液位超高限时报警，连锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，连锁关闭出口切断阀及停 P40110 烷基糖苷泵。
11	正丁醇贮罐 V40111	带远传指示记录报警功能的液位计，液位高限时报警，高高限连锁停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，低低限连锁停 P40111 正丁醇泵。	带远传指示记录报警功能的液位计，液位超高限时报警，连锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，连锁关闭出口切断阀及停 P40111 正丁醇泵。
12	DMF 贮罐 V40112	带远传指示记录报警功能的液位计，液位高限时报警，高高限连锁停 DMF 泵 P40112，达到低限时报警，连锁停 DMF 泵 P40112。	带远传指示记录报警功能的液位计，液位超高限时报警，连锁关闭进料切断阀及停 DMF 泵 P40112，达到低限时报警，连锁关闭出口切断阀及停 DMF 泵 P40112。
13	异丙醇贮罐 V40113	带远传指示记录报警功能的液位计，液位高限时报警，高高限连锁停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，低低限连锁停 P40113 异丙醇泵。	带远传指示记录报警功能的液位计，液位超高限时报警，连锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，连锁关闭出口切断阀及停 P40113 异丙醇泵。
14	乙醇贮罐 V40114	带远传指示记录报警功能的液位计，液位高限时报警，高高限连锁停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，低低限连锁停 P40114 乙醇泵。	带远传指示记录报警功能的液位计，液位超高限时报警，连锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，连锁关闭出口切断阀及停 P40114 乙醇泵。
15	乙二醇贮罐 V40115	设置了两台带远传指示记录报警功能的液位计，2 台液位计均设置高、低液位报警功能；其中 1 台液位计达到高高限连锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，低低限	

		联锁关闭出口切断阀及联锁停 P40115 乙二醇泵。	
16	二甲苯贮罐二 V40116	带远传指示记录报警功能的液位计，液位高限时报警，高高限联锁停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，低低限联锁停 P40116 二甲苯泵二。	带远传指示记录报警功能的液位计，液位超高限时报警，联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，达到低限时报警，联锁关闭出口切断阀及停 P40116 二甲苯泵二。
17	2004B1 贮罐 V40117	设置了两台带远传指示记录报警功能的液位计，2 台液位计均设置高、低液位报警功能；其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停 P4017-2004B1 泵。	
18	ZBS-GD001 贮罐 V40118	设置了两台带远传指示记录报警功能的液位计，2 台液位计均设置高、低液位报警功能；其中 1 台液位计达到高高限联锁关闭进料切断阀及停卸料泵 P40119ABC，低低限联锁关闭出口切断阀及联锁停 P40118-ZBS-GD001 泵。	

2) 104丙类车间四紧急切断及连锁保护:

附表4.5-13 104丙类车间四联锁自控一览表

序号	设备名称	DCS 联锁关系
1	配置釜一 R10401A~D、配置釜二 R10402A~F	设置称重模块，称重模块重量达到设定值时，联锁关闭助剂输送泵 P10404ABC 气源切断阀（隔膜泵）；联锁关闭软水、烷基糖苷、20%氨水、2004B1、软水、ZBS-GD001 管线进料切断阀及相应输送泵；重量达到低位值时，联锁关闭釜出口切断阀。釜上设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高限时报警，高限联锁开启冷却水上水阀门。
2	沉降罐一 V10401A~J	进、出口管道均设置远程操作的切断阀。罐上设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高限时报警，高限联锁开启冷却水上水阀门。
3	地磅 W10401ABC	设置了带远传指示记录功能的称重模块；沉降罐二 V10402A~J 置称重模块，进、出口管道均设置远程操作的切断阀。

3) 105丙类车间一紧急切断及连锁保护:

附表4.5-14 105丙类车间一联锁自控一览表

序号	设备名称	DCS 联锁关系
1	配置釜一 R10501AB、配置釜二 R10502A~D	设置称重模块，称重模块重量达到设定值时，联锁关闭助剂、水管道进料切断阀；联锁关闭助剂输送泵 P10501BCD 气源切断阀（隔膜泵）；

		联锁关闭 S-200#、油酸甲酯进料切断阀及相应输送泵；重量达到低位值时，联锁关闭釜出口切断阀。
2	助剂计量罐 V10501A~D	设置了带远传指示记录报警功能的液位计，液位达到高、低限值时报警，达到高高限时关闭助剂输送泵 P10501A 气源切断阀（隔膜泵）。
3	配置釜三 R10503A~D	设置称重模块，称重模块重量达到设定值时，联锁关闭助剂、水管道进料切断阀；联锁关闭助剂输送泵 P10501BCD 气源切断阀（隔膜泵）；联锁关闭 S-200#、油酸甲酯进料切断阀及相应输送泵；重量达到低位值时，联锁关闭釜出口切断阀。釜上设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高、低限时报警，高限联锁开启冷水上水阀门。
4	砂磨机一 M10502A~D、 砂磨机二 M10503A~D、 砂磨机三 M10504A~D	砂磨机液体出口设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高、低限时报警，高限联锁开启砂磨机冷水上水阀门。
5	地磅 W10501ABC 设置了带远传指示记录功能的称重模块；助剂计量罐 V10501A~I 出口设置远程操作的切断阀；沉降罐设置称重模块，进、出口管道均设置远程操作的切断阀。	

4) 108丙类车间五紧急切断及连锁保护：

附表4.5-15 108丙类车间五联锁自控一览表

序号	设备名称	DCS 联锁关系
1	配置釜 R10801A~J	设置称重模块，称重模块重量达到设定值时，联锁关闭助剂、水管道进料切断阀；联锁关闭助剂输送泵 P10801BCD 气源切断阀（隔膜泵）；联锁关闭罐区溶剂进料切断阀及相应输送泵；重量达到低位值时，联锁关闭釜出口切断阀及关闭成品输送泵 P10804A~J 气源切断阀（隔膜泵）。釜上设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高、低限时报警，高限联锁开启循环水上水阀门。
2	助剂计量罐 V10801A~J	设置了带远传指示记录报警功能的液位计，液位达到高、低限值时报警，达到高高限时关闭助剂输送泵 P10801A 气源切断阀（隔膜泵）。
3	地磅 W10801ABC 设置了带远传指示记录功能的称重模块；助剂计量罐 V10501A~I 出口设置远程操作的切断阀；沉降罐设置称重模块，进、出口管道均设置远程操作的切断阀。	

二、罐区安全监控措施

该项目采用 DCS 控制系统进行集中控制，同时在装置控制室内设置了 1 套独立的 SIS 安全仪表系统，实现安全联锁及紧急停车功能。

在生产场所设置了温度、压力、液位等仪表监控设施，设置了可燃气体泄漏检测报警装置及紧急切断装置，设置了紧急停车系统及视频监控系统。DCS 及 SIS 仪表系统具有信息远传、连续记录、事故预警、信息存储及联锁控制等功能，记录的电子数据的保存时间大于 30 天。

该项目危险源安全监控措施如下：

1、烷基糖苷、甲醇、二甲苯、异丙醇、乙醇、DMF、正丁醇、环己酮贮罐设置液位远传指示、记录、报警、联锁装置，且有高、低液位报警，高高、低低液位联锁停相应物料输送泵。烷基糖苷、甲醇贮罐设有温度、压力远传指示报警。

2、烷基糖苷、甲醇、二甲苯、异丙醇、乙醇、DMF、正丁醇、环己酮贮罐设置 SIS 安全仪表系统，实现以下功能：

附表 4.5-16 该项目 SIS 安全仪表系统表

编号	起因	结果	SIL 等级
一、401-2 罐区三			
1、二甲苯贮罐 V40107			
I-001~1	二甲苯贮罐一（V40107）液位 LZRSA-40101 超高报警；	1、切断二甲苯进料紧急开关阀 LZV 40101； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-001~2	二甲苯贮罐一（V40107）液位 LZRSA-40101 超低报警；	1、切断二甲苯出料紧急开关阀 LZV 40102； 2、连锁停二甲苯泵 P40107。	SIL1
2、环己酮贮罐 V40108			
I-002~1	环己酮贮罐（V40108）液位 LZRSA-40102 超高报警；	1、切断环己酮进料紧急开关阀 LZV 40103； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-002~2	环己酮贮罐（V40108）液位 LZRSA-40102 超低报警；	1、切断环己酮出料紧急开关阀 LZV 40104； 2、连锁停环己酮泵 P40108。	SIL1
3、甲醇贮罐 V40109			
I-003~1	甲醇贮罐（V40109）液位 LZRSA-40103 超高报警；	1、切断甲醇进料紧急开关阀 LZV 40105； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-003~2	甲醇贮罐（V40109）液位 LZRSA-40103 超低报警；	1、切断甲醇出料紧急开关阀 LZV 40106； 2、连锁停甲醇泵 P40109。	SIL1
4、烷基糖苷贮罐 V40110			
I-004~1	烷基糖苷贮罐（V40110）液位 LZRSA-40104 超高报警；	1、切断烷基糖苷进料紧急开关阀 LZV 40107； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-004~2	烷基糖苷贮罐（V40110）液位 LZRSA-40104 超低报警；	1、切断烷基糖苷出料紧急开关阀 LZV 40108；	SIL1

		2、连锁停烷基糖苷泵 P40110。	
5、正丁醇贮罐 V40111			
I-005~1	正丁醇贮罐（V40111）液位 LZRSA-40105 超高报警；	1、切断正丁醇进料紧急开关阀 LZV 40109； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-005~2	正丁醇贮罐（V40111）液位 LZRSA-40105 超低报警；	1、切断正丁醇出料紧急开关阀 LZV 40110； 2、连锁停正丁醇泵 P40111。	SIL1
6、DMF 贮罐 V40112			
I-006~1	DMF 贮罐（V40112）液位 LZRSA-40106 超高报警；	1、切断 DMF 进料紧急开关阀 LZV 40111； 2、连锁停 DMF 泵 P40112。	SIL1
I-006~2	DMF 贮罐（V40112）液位 LZRSA-40106 超低报警；	1、切断 DMF 出料紧急开关阀 LZV 40112； 2、连锁停 DMF 泵 P40112。	SIL1
7、异丙醇贮罐 V40113			
I-007~1	异丙醇贮罐（V40113）液位 LZRSA-40107 超高报警；	1、切断异丙醇进料紧急开关阀 LZV 40113； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-007~2	异丙醇贮罐（V40113）液位 LZRSA-40107 超低报警；	1、切断异丙醇出料紧急开关阀 LZV 40114； 2、连锁停异丙醇泵 P40113。	SIL1
8、乙醇贮罐 V40114			
I-008~1	乙醇贮罐（V40114）液位 LZRSA-40108 超高报警；	1、切断乙醇进料紧急开关阀 LZV 40115； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-008~2	乙醇贮罐（V40114）液位 LZRSA-40108 超低报警；	1、切断乙醇出料紧急开关阀 LZV 40116； 2、连锁停乙醇泵 P40114。	SIL1
9、二甲苯贮罐二 V40116			
I-009~1	二甲苯贮罐二（V40116）液位 LZRSA-40109 超高报警；	1、切断二甲苯进料紧急开关阀 LZV 40117； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-009~2	二甲苯贮罐二（V40116）液位 LZRSA-40109 超低报警；	1、切断二甲苯出料紧急开关阀 LZV 40118； 2、连锁停乙醇泵 P40116。	SIL1
I-010	ESD 紧急停车按钮： 1)HS-001(控制室 SIS 显示器上)； 2) PB-001（控制室 SIS 辅助操作台，带防护罩防误动）； 3) ESD-001 紧急停车按钮（罐区现场，带防护罩防误动）	1、切断进料紧急开关阀 LZV40101~LZV40118； 2、停泵 P40101ABC、P40107~P40114、P40116。	SIL1

注：1）现场均设置 SIS 仪表位号标识；

2）现场及控制台上 ESD 按钮均设置防护罩、设置联锁标志警示牌，防止误操作引起停车；

3) SIS 系统超高报警连锁设定值高于 DCS 系统高高报警连锁设定值。

SIS 控制器及其配套附件均与 DCS 系统独立设置, 逻辑控制器的中央处理单元、I/O 单元、通信单元及电源单元等采用冗余技术。

现场安装完成后对各 SIF 回路的 SIL 等级进行了 SIL 验证。

SIS 系统各液位等传感器以及控制阀门等均与 DCS 系统独立设置, 且各参数连锁设定值均高于 DCS 系统。SIS 系统各工艺参数数据存储时间不少于 30 天。

SIS 系统连锁程序设置为连锁被触发后经人员现场检查处理且工艺恢复正常后, 再经人工确认点击操作界面复位按钮后系统方会复位。SIS 系统的投用、变更、摘除及停用等需经相应技术负责人确认签字方可实施。

通过以上检查, 该项目危险源设置了相应的 DCS 控制系统及 SIS 保护保护系统, 设置了紧急切断按钮、手动报警按钮、声光报警器、视频监控等装置, 在危险源贮存区设置 SIS 系统保护, 在可能泄漏可燃气体的主要危险源设置了相应的可燃气体检测报警器。

按照规范要求设置了 DCS 自动化控制系统、SIS 安全仪表系统、气体检测报警系统和视频监控系统, 对重点部位设置了仪表控制连锁及紧急切断设施, 满足工艺安全生产的要求。

附录 4.5.7 工艺及设备安全子单元

工艺及设备安全子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备, 检查工艺及设备本身所需要其它安全设施是否齐全有效。采用安全检查表进行评价。

附表 4.5-17 工艺及设备安全子单元

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
----	------	----	------	----

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	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的工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.3.2	该项目未采用落后的工艺、设备，采用连廊输送带，降低人员劳动强度，提高效率	符合
2	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁和紧急停产系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.3.4	生产装置采用DCS、SIS自动控制系统	符合
3	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.3.7	生产装置有防护设施，作业人员配备防护用品	符合
4	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058)的要求划分爆炸危险区域，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 4.1.8	爆炸危险区域划分及电气设备选型符合要求	符合
5	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道、等应设置静电接地，不允许设备及设备内部部件有与地相绝缘的金属体。非导电设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-120145 4.2.4	车间金属设备、管道、储罐设静电接地，防雷检测合格	符合
6	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》(HG20571-2014) 第4.2.10条	生产车间安装人体导除静电装置。	符合
7	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》(GB/T50065)的要求设计接地装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 4.4.1	配电装置及电气设备外露可导电部分均设可靠接地装置。	符合
8	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设有毒气体探测器;可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493-2019) 3.0.1	车间、仓库设置有可燃/有毒气体检测报警仪。	符合
9	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	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493-2019) 3.0.3	报警信号发送至现场报警器和有人值守的控制室的指示报警设备,并进行声光报警。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	至消防控制室。			
10	当用软管输送易燃液体时,应使用导电软管或内附金属丝、网的橡胶管,且在相接时注意静电的导通性。	《防止静电事故通用导 则 》 (GB 12158-2006) 6.3.11	该项目部分桶装物料采用内附金属丝的橡胶管连接抽取,且在相接时注意静电的导通性。	符合
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配电站、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故照明。	《化工企业安全卫生设计 规范 》 (HG20571-2014) 5.5.3	各车间安装事故状态时能延续工作的事事故照明。	符合
12	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工艺设备),应优先采用机械化和自动化,避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道应采取有效的密闭措施,密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定,并结合生产工艺采取通风和净化措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 6.1.1.2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备,采用机械化和自动化,避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道采取有效的密封措施。	符合
13	在放散有爆炸危险的可燃气体、粉尘或气溶胶等物质的工作场所,应设置防爆通风系统或事故排风系统。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 6.1.5.3	设置有事故排风系统	符合
14	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计 总 则 》 (GB5083—1999) 5. 3. 1	生产设备未设在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	符合
15	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所,应设置事故通风装置及事故排风系统相连锁的泄漏报警装置	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第 6.1.5.2 条	车间设有事故通风装置及事故排风系统相连锁的泄漏报警装置。	符合

小结：工艺及设备安全子单元检查表共检查 15 项，均符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- (1) 该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。
- (2) 生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏。
- (3) 该项目的泵、电机等运转设备配备有防护装置。
- (4) 该项目的各管道设置静电跨接。

附录 4.6 储存装置和装卸设施单元

通过对储存装置、装卸设施危险、有害因素辨识得知，储存装置、装卸设施单元的主要危险因素为火灾、爆炸、车辆伤害等。本单元采用安全检查表法对这些危险因素进行定性分析评价，其情况见下表。

附录 4.6.1 储罐区子单元

附表 4.6-1 储罐区子单元安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	甲 B、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀。	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160—2008, 2018 版)第 6.2.19 条	甲醇、异丙醇等储罐设置阻火器和呼吸阀。	符合
2	可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施；	《石油化工企业设计防火规范》(GB50160—2008)第 6.2.23 条	甲醇、异丙醇等储罐设置液位计和高液位报警器及自动联锁切断进料设施。	符合
3	具有火灾、爆炸危险的工艺设备、储槽和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014) 4.1.7	甲醇、异丙醇等工艺设备、储罐和管道选用氮气置换。	符合
4	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》gb 50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014) 4.1.8	按爆炸危险环境区域设置相应的仪表、电气设备。	符合
5	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014) 第 4.2.4 条	防爆区域内的所有金属设备、管道设有静电接地。	符合
6	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）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014) 第 4.3.3 条	建构筑物设置防直击雷装置，并设置可靠的防雷电保护措施。	符合
7	在静电危险场所，所有属于静电导体的物体必须接地。对金属物体应采用金属导体与大地做导通性连接，对金属以外的静电导体及亚导体则应做间接接地。	《防止静电事故通用导则》(GB12158—2006) 第 6.1.2 条	储罐、管道设置接地。	符合
8	防静电接地线不得利用电源零线、不得与防直击雷地线共用。	《防止静电事故通用导则》(GB12158—2006) 第 6.2.3 条	防静电接地线不利用电源零线，不与防直击雷地线共用。	符合
9	油罐汽车在装卸过程中应采用专用的接	《防止静电事故通用导则》	卸车采用专用	符

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	地导线(可卷式), 夹子和接地端子将罐车与装卸设备相互联接起来。	(GB 12158-2006)第 6. 2. 5 条	的防静电接地导线及报警装置。	符合
10	当用软管输送易燃液体时, 应使用导电软管或内附金属丝、网的橡胶管, 且在相接时注意静电的导通性。	《防止静电事故通用导则》(GB 12158-2006)第 6. 3. 11 条	使用内附金属丝软管输送。	符合
11	标志牌应设在与安全有关的醒目地方, 并使大家看见后, 有足够的时间来注意它所表示的内容。	《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)第 9. 1 条	设置相应的警示标志。	符合
12	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物地面、墙壁、设备基础, 应进行防腐处理。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.6.4 条	已采用耐腐蚀处理	符合
13	具有化学灼伤危险的作业场所, 应设计洗眼器、淋洗器等安全防护设施, 洗眼器、淋洗器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.6.5 条	设置洗眼器并在服务半径内	符合
14	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量, 设置专业仓库、罐区储存场所, 并应根据生产需要和储存物品火灾危险特性, 确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.5.1.2 条	根据物料性质设置仓库、储罐区按规范执行储存方式、仓库结构和选址	符合
15	对产生危险和有害因素的过程, 应配置监控检测仪器、仪表, 必要时配置自动联锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008) 第 5.3.1 条 d 款	储罐设置现场液位和远传液位计及自动联锁、自动报警等装置	符合

小结: 储罐区子单元安全检查表共设 15 项, 全部符合要求。

主要检查结果为:

- 1) 设置阻火器和呼吸阀。
- 2) 设置远传液位计和高液位报警器及自动联锁、自动报警等装置。
- 3) 储罐和管道选用氮气置换。
- 4) 按爆炸危险环境区域设置相应的仪表、电气设备。
- 5) 防爆区域内的所有金属设备、管道设有静电接地。
- 6) 采用耐腐蚀处理
- 7) 设置洗眼器
- 8) 设置围堰

附录 4.6.2 仓库子单元

本单元依据《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）等标准、规范对综合库子单元进行了安全检查，检查内容及检查结果见下表。

附表 4.6-2 仓库子单元安全检查表

序号	检查项目	依据标准或规范	实际情况	结论
1	库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于一百平方米，垛与垛间距不小于一米，垛与墙间距不小于零点五米，垛与梁、柱的间距不小于零点三米，主要通道的宽度不小于二米。	《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）第十八条	库存物品按规定执行。	符合
2	物品入库前应当有专人负责检查，确定无火种等隐患后，方准入库。	《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）第二十一条	物品入库前有专人负责检查，确定无火种等隐患后，方准入库。	符合
3	各种机动车辆装卸物品后，不准在库区、库房、货场内停放和修理。	《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）第三十一条	各种机动车辆装卸物品后，不在库区、库房、货场内停放和修理。	符合
4	库区内不得搭建临时建筑和构筑物，因装卸作业确需搭建时，必须经单位防火负责人批准，装卸作业结束后立即拆除。	《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）第三十二条	库内未搭建临时建筑和构筑物。	符合
5	甲、乙类物品库房和丙类液体库房的电气装置，必须符合国家现行的有关爆炸危险场所的电气安全规定。	《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）第三十七条	原料、产品储存仓库电气装置按规范要求设置	符合
6	库房内不准设置移动式照明灯具。照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距不得小于零点五米。	《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）第三十九条	库房内未设置移动式照明灯具。照明灯具下方未堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距1米。	符合
7	库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。	《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）第四十条	库房内敷设的配电线路，穿金属管保护。	符合
8	仓库电器设备的周围和架空线路的下方严禁堆放物品，对提升、码垛等机械设备易产生火花的部位，要设置防护罩。	《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）第四十三条	仓库电器设备的周围和架空线路的下方不堆放物品。	符合
9	仓库必须按照国家有关防雷设计安装规范的规定，设置防雷装置，并定期检测，保证有效。	《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）第四十四条	仓库设置防雷装置，并定期检测，保证有效。	符合
10	仓库应当按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防	《仓库防火安全管理规则》（公安部令	仓库按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施	符合

序号	检查项目	依据标准或规范	实际情况	结论
	设施和器材。	第6号)第五十一条	和器材。	
11	消防器材应当设置在明显和便于取用的地点,周围不准堆放物品和杂物。	《仓库防火安全管理规则》(公安部令第6号)第五十二条	消防器材设置在明显和便于取用的地点,周围不准堆放物品和杂物。	符合
12	仓库内严禁设置员工宿舍。甲、乙类仓库内严禁设置办公室、休息室等,并不应贴邻建造。在丙、丁类仓库内设置的办公室、休息室,应采用耐火极限不低于2.5h的不燃烧体隔墙和1.00h的楼板与库房隔开,并应设置独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时,应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014第3.3.15条	4个仓库未设员工宿舍、办公室。	符合
13	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层,其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5.0m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014第3.8.1条	各仓库设有2个出口,分散布置。	符合
14	每座仓库的安全出口不应少于2个,当一座仓库的占地面积小于等于300m ² 时,可设置1个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于2个,当防火分区的建筑面积小于等于100m ² 时,可设置1个。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014第3.8.2条	仓库的安全出口不少于2个。	符合
15	储藏易燃易爆商品的库房,应冬暖夏凉、干燥、易于通风、密封和避光。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013第3.2条	未储存该类物品	符合
16	危险化学品储存仓库应有防雷防静电设施,防雷防静电设施应有资质的单位进行检测。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	设置防雷防静电设施并经检测单位检测合格	符合
17	根据各类商品的不同性质、库房条件、灭火方法等进行严格的分区分类,分库存放。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013第3.2.1条	按要求分区存放	符合
18	贮存化学品的建筑必须安装	《常用化学危险品	安装了通风设施。	符合

序号	检查项目	依据标准或规范	实际情况	结论
	通风设备，并注意设施的防护措施。	贮存通则》GB 15603-1995 第 5.4.1 条		
19	禁止在化学危险品贮存区域内堆积可燃废弃物品。	《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995 第 10.1 条	未堆积可燃废弃物品	符合
20	按化学危险品特性，用化学的或物理的方法处理废弃物品，不得任意抛弃、污染环境。	《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995 第 10.3 条	无废弃物品	符合
21	入库商品必须附有生产许可证和产品检验合格证，进口商品必须附有中文安全技术说明书。	《易爆易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.1.1 条	入库商品附生产许可证和产品检验合格证。	符合
22	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。 生产、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》第 20、21 条	各储存仓库、储罐区设置消防器材、视频监控设施、可燃气体泄漏报警仪、危险化学品安全周知卡	符合

涉及变更的主要原辅材料名称、年用量及最大储量

附表 4.6-3 涉及变更的主要原辅材料名称、年用量及最大储量

序号	物料名称	规格	年产量或年用量 t/a	最大储存量 t	火灾类别	CAS 号	包装	运输方式	备注	储存地点	说明
一	原料										

1	20%氨水	20%	1283.5	37.2	乙	1336-21-6	50m ³ 贮罐	槽车	原料	401-2罐区三	年使用量新增 503.5t
2	烷基糖苷	≥50%	26.5	44.63	乙	68515-73-1	50m ³ 贮罐	汽车	原料	401-2罐区三	本次新增物料, 原有 40%二甲胺贮罐变更为烷基糖苷贮罐。

该项目物料变更后, 危险性大大降低, 储罐区重大危险源等级也得以降低, 储存安全可以满足规范要求。

小结: 仓库子单元安全检查表共设 22 项, 全部符合要求。

主要检查结果为:

- 1) 物品入库前有专人负责检查, 确定无火种等隐患后, 方准入库。
- 2) 各种机动车辆装卸物品后, 不在库区、库房、货场内停放和修理。
- 3) 库区内不搭建临时建筑和构筑物。
- 4) 库房内不设置移动式照明灯具。照明灯具下方不堆放物品, 其垂直下方与储存物品水平间距 1 米。
- 5) 库房内敷设的配电线路, 穿金属管保护。
- 6) 仓库电器设备的周围和架空线路的下方不堆放物品。
- 7) 仓库设置防雷装置, 并定期检测, 保证有效。
- 8) 仓库按照国家有关消防技术规范, 设置、配备消防设施和器材。
- 9) 消防器材设置在明显和便于取用的地点, 周围不准堆放物品和杂物。

附录 4.7 管廊管道物料输送单元

项目管廊管道输送的物料包括: 20%氨水、正丁醇、异丙醇、环己酮、N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)、甲醇、乙醇、二甲苯、溶剂油 (S-150#、S-200#)、蒸汽等。

附表 4.7-1 管廊管道物料输送单元安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	隔热结构的外保护层应能有效地防止雨水进入隔热层内	《工业金属管道设计规范》GB50316-2000 (2008 版)	蒸汽管道设隔热层	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
		第 12.1.5 条		
2	地上管道的外表面防锈,一般采用涂漆,涂层类别应能耐环境大气的腐蚀	《工业金属管道设计规范》GB50316-2000(2008 版)第 12.3.2 条	管道按规范涂漆	符合
3	对于需要分期施工的工程,管道的布置设计应统一规划,做到施工、生产、检修互不影响。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.3 条	该项目为分期施工的工程,管道布置统一规划	
4	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组;在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.4 条	管道未穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组	
5	管道宜集中成排布置;地上敷设的管道应布置在管廊或管墩上。沿地面敷设的管道,穿越人行通道时,应设置跨越桥。如确有需要,可埋地或敷设在管沟内。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.7 条	管道成排布置,穿越人行通道时设置跨越桥,布置在管廊上	
6	进、出装置的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道,在装置的边界处应设隔断阀和盲板,在隔断阀处应设平台,长度等于或大于 8m 的平台应在两个方向设梯子。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.20 条	该项目为可燃液体的管道,在装置的边界处设置隔断阀和盲板,在隔断阀处设置平台,长度 3m	
7	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.21 条	该项目为可燃液体的管道,未穿过与其无关的建筑物	
8	对于跨越、穿越厂区内铁路和道路的管道,在其跨越段或穿越段上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.23 条	管道跨越道路段未设置阀门及易发生泄漏的管道附件	
9	全厂性的管道不应沿道路敷设在路面下或路肩上下。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.24 条	管道未沿道路敷设在路面下或路肩上下	
10	管道穿过建筑物的楼板、屋顶或墙面时,宜设置套管,套管与管道间的空隙宜密封。套管的直径应大于管道隔热层的外径,并不得影响管道的移动。管道上的焊缝不应布置在套管内,与套管端部的距离不应小于 150mm。套管应高出楼板或屋顶面 50mm。管道穿过屋顶时应设防雨罩。管道不应穿过防火墙。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.33 条	车间内管道穿过建筑物的楼板、屋顶或墙面时,设置套管,套管的设置按规范执行。管道未穿过防火墙。	
11	管道除与阀门、仪表、设备等需要用法兰或螺纹连接者外,应采用焊接连接。但下列场合宜采用法兰、螺纹或其他可拆卸连接:	《石油化工金属管道布置	管道连接按规范	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	a)检修、清洗或吹扫需拆卸的场合;b)非金属衬里管道或夹套管道; c)管道由两段异种材料组成且不宜用焊接连接者;d)公称直径小于或等于 80mm 的镀锌管道; e)设置盲板(包括“8”字盲板、单盲板和单垫环)的位置。	《设计规范》SH3012-2011 第 3.1.36 条	要求执行	
12	管道跨越厂内的铁路和道路时,管道应符合下列规定: a)管道跨越厂区和装置区的铁路时,可燃气体、液化经和可燃液体的管道距轨顶的净空高度不应小于 6.0m,其他管道距轨顶的净空高度不应小于 5.5m; b)管道跨越厂区和装置区的道路时,管道距路面的净空高度不应小于 5m; c)管道跨越装置内的检修道路和消防道路时,管道距路面的净空高度不应小于 4.5m。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.2.1 条	管道跨越厂区和装置区的道路及跨越装置内的检修道路和消防道路的净空高度按规范要求执行	
13	输送可燃气体、可燃液体的埋地管道不宜穿越电缆沟,否则应设套管。当管道介质温度超过 60℃时,在套管内应充填隔热材料,使套管外壁温度不超过 60℃。套管伸出电缆沟外壁的距离不应小于 0.5m。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.2.11 条	该项目管道未埋地敷设,蒸汽管道套管内充填隔热材料。	
14	管墩或管廊上管道的净距不应小于 50mm,法兰外缘与相邻管道的净距不得小于 25mm。管沟内管道的净距不应小于 80mm,法兰外缘与相邻管道的净距不得小于 50mm。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.3.1 条	管道的净距按规范执行	
15	管道距管廊或构架的立柱、建筑物墙壁或管沟壁的净距不应小于 100mm。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.3.3 条	管道的净距按规范执行	
16	对于分期建设的装置,管道布置应符合分期建设的要求。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 4.1.2 条	管道布置统一规划	
17	管廊的管道布置宜符合下列规定: a)大直径管道宜靠近管廊柱子布置,小直径、气体管道和公用物料管道宜布置在管廊的中间;b)需要热补偿的管道宜布置在管廊一侧,便于集中设置“II”型补偿器; c)介质操作温度等于或高于 250℃的管道宜布置在上层;布	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 4.2.1 条	管廊的管道布置按规范要求执行	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	<p>置在下层的介质操作温度等于或高于 250℃ 的管道可布置在外侧, 但不应与液化经管道相邻;</p> <p>d)蒸汽、装置空气、氮气、仪表空气等公用物料管道及工艺气体管道宜布置在上层;</p> <p>e)液化经和腐蚀性介质管道宜布置在下层, 但腐蚀性介质管道不应布置在电动机的正上方;.f)低温介质管道宜布置在下层;</p> <p>g)低温介质管道、液化经管道和其他应避免受热的管道不应布置在热介质管道的正上方或与不保温的热介质管道相邻布置;</p> <p>h)工艺管道应根据两端所连接设备管口的标高可布置在上层或下层, 以便做到“步步低”或“步步高”;</p> <p>i)氢气管道与其他管道共架敷设或分层布置时, 氢气管道宜布置在外侧并在上层;j)电缆槽架和仪表槽架宜布置在上层, 槽架的附近或正下方不应布置有热影响的管道。</p>			
18	立式釜式反应器的管道布置不应影响搅拌器的安装与检修, 并在楼面或平台上留出拆卸反应器封头的空间及放置的位置。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 5.2.3 条	该项目反应釜为立式, 管道布置按规范要求执行	
19	容器的周围宜分为配管区和操作区。管道应布置在配管区, 仪表、人孔和梯子应布置在操作区。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 5.7.1 条	容器管道布置不与其他区重叠	
20	卧式容器下部的管道布置若考虑人员通行时, 管道距操作面的净空高度不应小于 2.2m。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 5.7.3 条	车间内卧式容器下部管道距操作面的净空高度不小于 2.2m	
21	管道放空应设在管道的顶部, 管道放净应设在管道的低点。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 8.1.2 条	在管道顶部设置放空	
22	蒸汽支管应从主管的顶部引出, 当工艺要求支管上设置切断阀时, 切断阀应布置在靠近主管的水平管段上。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 9.1.1 条	该项目各车间蒸汽支管从蒸汽主管顶部引出, 切断阀布置按规范执行	
23	蒸汽管道的低点宜设排液设施。排液设施应根据不同情况设放净阀、分液包或疏水阀。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 9.1.5 条	蒸汽管道的低点设置疏水阀	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
24	疏水阀的安装位置不宜高于疏水点，且应便于操作和检修。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 10.6.1 条	蒸汽管道疏水阀安装在低于疏水点位置	符合
25	采用有色金属、不锈钢、陶瓷、塑料（含玻璃钢）等材料制成或表面已采用搪瓷、镀锌等处理的设备和管道宜保持其本色，不应再刷表面色。	《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》SH/T3043-2014 第 4.2 条	该项目管道不锈钢材料，未刷表面色，设有物料标志	符合
26	标志字体应为印刷体，位置和尺寸应符合本标准相关条款的规定。	《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》SH/T3043-2014 第 4.9 条	管道标志字体按规范要求执行	符合
27	平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物，其净距小于 100 mm 时，应采用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30m；交叉净距小于 100 mm 时，其交叉处也应跨接	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.2.2 条 2 款	管道架空平行敷设，当两管间净距小 100mm 时，每隔 20-30m 用金属线跨接，净距小于 100mm 的交叉管道也用金属线跨接。	符合

本单元安全检查表共检查 27 项，全部符合要求。

主要检查结果为：

- (1) 蒸汽管道设隔热层能有效的防止雨水进入。
- (2) 蒸汽管道安装疏水阀的位置在低于疏水点。
- (3) 隔热材料金属外保护层不刷表面色，但仍刷标志色
- (4) 管道架空平行敷设，当两管间净距小 100mm 时，每隔 20-30m 用金属线跨接，净距小于 100mm 的交叉管道也用金属线跨接。

附录 4.8 公用工程单元

该项目公用工程包括给排水、消防子单元、供配电子单元、自动化仪表及控制子单元、空压、制冷、制氮子单元、供热、通风子单元等。

附录 4.8.1 给排水、消防子单元

本报告通过危险、有害因素辨识得知，给排水及消防存在的主要危险因素有：消防系统缺陷导致的火灾扩大化、机械伤害、淹溺、噪声与振动、触电。本报告进一步采用安全检查表法对照相关的标准、规范等对有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。该子单元安全检查表见附表 4.8-1

附表 4.8-1 给排水、消防子单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结论
1	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定,保护半径不应大于150.0m,每个室外消火栓的出流量宜按10L/s~15L/s计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 7.3.2 条	在车间和储罐区四周设置消火栓。间距不大于 150m	符合
2	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式,应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素,合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式,并应符合下列要求: 1 厂区雨水排水管、沟应与厂外雨水系统相衔接,场地雨水不得任意排至厂外; 2 有条件的工业企业应建立雨水收集系统,应对收集的雨水充分利用; 3 厂区雨水宜采用暗管排水。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 7.4.1 条	该项目设置完整的雨水排水系统。	符合
3	对按照国家工程建设消防技术标准需要进行消防设计的建设工程,实行建设工程消防设计审查验收制度。	《中华人民共和国消防法》第十条	九江市永修县住房和城乡建设局出具建设工程消防验收意见书,验收合格	符合
4	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。依法实行强制性产品认证的消防产品,由具有法定资质的认证机构按照国家标准、行业标准的强制性要求认证合格后,方可生产、销售、使用。实行强制性产品认证的消防产品目录,由国务院产品质量监督部门会同国务院应急管理部门制定并公布。新研制的尚未制定国家标准、行业标准的消防产品,应当按照国务院产品质量监督部门会同国务院应急管理部门规定的办法,经技术鉴定符合消防安全要求的,方可生产、销售、使用。	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采购符合国家标准消防器材	符合
5	建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准;没有国家标准的,必须符合行业标准。	《中华人民共和国消防法》第二十六条	该项目建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能按国家标准采购	符合
6	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材,不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者	《中华人民共和国消防法》第二十八条	消防设施完好,通道畅通	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结论
	占用防火间距,不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。			

小结:本单元安全检查表共设6项,均符合要求。

检查结果为:

(1) 消防给水设施、消防给水与生产或生活给水管道系统分开。

(2) 该项目在储罐区、车间、仓库设有消防车道。

(3) 跨越道路的管廊、管道及其它建筑物等设施净空高度均大于5m。

(4) 由九江市永修县住房和城乡建设局出具建设工程消防验收意见书。

附录 4.8.2 供配电系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知,供配电系统子单元存在的主要危险、有害因素有:触电、火灾。单元采用安全检查表分析法进行定性分析评价。

供配电子单元采用安全检查表分析,其情况见附表4.8-2。

附表4.8-2 供配电子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
1	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20kV及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)第6.1.1条	配电室的耐火等级不低于二级。	符合
2	配电室的位置应靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈振动的场所,并宜留有发展余地。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011)第4.1.1条	各车间设有配电室,位置靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方	符合
3	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级,其他部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时,门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。	《低压配电设计规范》GB50054-2011第4.3.1条	配电室的耐火等级为二级,各车间配电室的门的耐火等级较其他场所为高	符合
4	同时供电的两回及以上供配电线路中,当有一回路中断供电时,其余线路应能满足全部一级负荷及二级负荷。	《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)第4.0.5条	该项目设有两回路供电,能满足二级负荷	符合
5	消防用电设备应采用专用的供电回路,当建筑内的生产、生活用	《建筑设计防火规范》GB50016-2014	该项目10kV专线来自不同母线段,以保	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
	电被切断时，应仍能保证消防用电。	第 10.1.6 条	证厂区内2级负荷供电需要。	

小结：通过安全检查表分析，供配电子单元共设 5 项检查项目，均符合要求。

检查结果为：

1) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方。

2) 该项目 10kV 专线来自不同母线段，可保证厂区内二级负荷用电需要。

3) 配电室、变压器室没有与其无关的管道和线路通过。

附录 4.8.3 自动化仪表及控制系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知，自动化仪表及控制系统子单元存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、触电。本单元采用安全检查表分析法进行定性分析评价。

1、该项目设置 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统，简化生产操作、提高安全生产系数

1) 依据《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》（安监总管三〔2014〕116 号）精神，该项目各车间各设置控制系统一套。DCS 中设有 ESD 紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车。

2) 为提高项目自动化水平，减少现场操作人员出现的频率，对于该项目工艺过程监控设置一套集散控制系统（DCS）。

该项目工艺过程控制系统的控制及操作放置在各车间控制室内；在控制室内设置 DCS 系统的管理计算机一台；可燃/有毒气体探测器信号独立于其他系统单独设置，设有记录、报警。

项目仪表自控系统均为新增。

2、自动化控制系统

1) 根据《重点监管的危险化工工艺目录》的规定，该项目不涉及重点监管的危险工艺。

2) 根据《重点监管的危险化学品目录》的规定，该项目属于重点监管的危险化学品有甲醇。

3) 根据危险化学品重大危险源辨识，该项目车间、仓库、401-2 罐区三均不构成重大危险源。详细危险化学品重大危险源辨识过程见 3.6 节。

针对以上“一重点”，该项目设置了 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统、可燃/有毒气体检测报警系统及视频监控系统，且均配备在线式 UPS，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

针对 104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五、401-2 罐区三（甲类）内的工艺装置设置温度、压力、液位、流量等仪表进行指示、报警、记录、控制和连锁，相关参数信号均接入 DCS 控制系统及 SIS 控制系统，同时设置仪表控制连锁程序，能满足工艺安全生产的要求。

SIS 安全仪表系统实现安全连锁及紧急停车功能。逻辑控制器、传感器（液位变送器、温度变送器）、执行器（气动阀）均与 DCS 系统分开，不同 SIL 回路的定级结果详见 3.10.6 节，安全完整性等级分 SIL1 及 SIL2 级。

3、仪表选型

1) 温度测量仪表

对于就地仪表选用带远传的双金属温度计和热电阻一体化温度变送器。

在设备上安装、有毒或有腐蚀性的介质选用法兰安装方式；在管道上安装的一般介质选用螺纹安装方式；对于中、低压介质选用钢管直行保护套管；对于腐蚀性工艺介质选用包 F4 保护套管。对于爆炸危险区域选用了隔爆型测温仪表。

2) 压力测量仪表

对于就地仪表选用不锈钢压力表和法兰式压力变送器。泵出口选用耐振压力表。对于腐蚀性介质选用隔膜压力表。

3) 液位测量仪表

对于就地液位仪表选用磁翻板液位计，选用法兰式差压变送器；远传仪表选用带远传变送器的磁翻板液位计或其他相适应变送器。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型液位仪表。

4) 流量、称重测量仪表

选用称重测力传感器。

对于液体或均匀的液固两相介质流量，选用电磁流量计、涡街流量计等。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型流量仪表。

5) 阀门

压力、温度连锁自动控制阀选用防爆气动 O 型切断球阀，泄漏等级 ANSI VI。切断阀阀体材质选用 304SS。对于腐蚀性物料阀芯及腔体采用衬氟材料。O 型切断球阀为单作用执行机构，配二位三通长期励磁型电磁阀，并提供 24VDC 供电。阀门作为紧急切断用为故障关型，作为紧急开启等用为故障开型。开关阀选用柔性石墨填料。

6) 防爆可燃/有毒气体检测仪表

防爆可燃气体探测器为扩散型催化燃烧式。

防爆有毒气体探测器为扩散型电化学式。

在 401-2 罐区三（甲类）设置 6 个固定式可燃气体检测探头、2 个有毒气体检测探头，探头带现场报警及报警主机。并配置两台便携式可燃/有毒气体检测探测器，供巡检人员使用。

检测泄漏的可燃/有毒气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸或人身事故的发生。在含有可燃/有毒气体车间内设置的固定式可燃/有毒气体检测探头，探头带现场报警。

检测器的安装要求按石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准（GB50493-2019）。其安装高度高于地面或钢平台 0.3m。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.3m 的净空。检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并符合防爆仪表安装接线的有关规定。报警控制器有其对应检测器所在位置的指示标牌或检测器的分布图。车间、罐区的可燃/有毒气体浓度信号引至控室内 DCS 控制系统内，进行显示、记录、报警。

丙类仓库设有轴流风机进行强制通风。

7) 各仪表防爆防护等级

仪表防爆等级不低于 Exd IIBT4 或 Exia IIBT4，防护等级不低于 IP65。

4、动力供应

1) 供电

仪表及自动化装置的供电包括现场仪表，DCS 系统、SIS 系统和监控计算机等。自控系统电源瞬停的持续时间不应大于 10ms，交流电源电压 220V/380V，频率 50Hz \pm 0.5 Hz。仪表用电负荷工作电源采用不间断电源（UPS）。电源质量指标：普通电源，自动化控制系统双回路供电，电源等

级：220V，50HZ。

DCS 自动控制系统、可燃/有毒气体检测报警系统、火灾自动报警系统及视频监控系统控制系统合用 1 台 15kVA UPS 不间断电源。SIS 自动控制系统采用 1 台 5kVA UPS 不间断电源。UPS 切换时间 $<2\text{ms}$ ，电池持续放电时间大于 60 分钟。

仪表及自动化装置的供电包括 DCS 集散控制系统及安全联锁控制设备。仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷，采用两路电源，一是平时由市电供电，另一路当市电电源短时无法提供工作电源时由不间断电源（UPS）供电，共设两台 UPS 电源。

DCS 调试情况报告见附件。

2) 供气

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器（控制阀）、电磁阀（开关阀）等气动阀门。由各车间设置空压机提供洁净、干燥的仪表压缩空气。压缩空气含尘粒径不大于 $3\ \mu\text{m}$ ，含尘量小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，含油量小于 1ppm，操作压力露点比当地年极端最低温度低 10°C ，供气压力 0.8MPa。104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五每个车间仪表气源系统配置一台 1m^3 气源储罐，在故障情况下能持续为本车间仪表阀门供气 20 分钟，能满足该项目使用要求。供气系统总管、干管选用镀锌钢管，气源球阀下游侧配管选用不锈钢管。

3) 管线敷设

自控电缆均引自控制室内自控系统，通过自控桥架敷设。仪表电缆出桥架后均穿热镀锌钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设。桥架室外沿管架敷设，无管架处穿热镀锌钢管埋地敷设，埋深不少于 0.7m。现场仪表电气接口与

热镀锌钢管间用防爆（防腐）挠性连接管连接，进控制室管线用防火密封胶泥封堵。所有电缆穿钢管均保护接地，该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 $1\ \Omega$ 。控制电缆选用 ZR-KVV 型，防爆挠性连接管为 NGD-13 \times 700 型，防水防尘防腐挠性连接管为 FNG-13 \times 700 型，计算机屏蔽电缆为 ZR-DJYPVPR 型。

5、自动控制系统的设置和安全功能

该项目涉及到重点监管的危险化学品（甲醇），针对以上“一重点”，按照规范要求设置了 DCS 自动化控制系统、SIS 安全仪表系统、气体检测报警系统和视频监控系统，对重点部位设置了仪表控制联锁及紧急切断设施，满足工艺安全生产的要求。

1) 对重点监管的危险化学品部分工段设备设置仪表控制联锁设施

该项目涉及重点监管的危险化学品为甲醇。

主要控制方案：

(1) 104 丙类车间四配置釜烷基糖苷进料采用称重模块，且称重模块设置高、低位报警，当烷基糖苷进料达到称重模块设定值时，联锁切断烷基糖苷进料切断阀及关闭罐区烷基糖苷输送泵。

(2) 108 丙类车间五配置釜甲醇进料采用称重模块，且称重模块设置高、低位报警，当甲醇进料达到称重模块设定值时，联锁切断甲醇进料切断阀及关闭罐区甲醇输送泵。

(3) 401-2 罐区三：烷基糖苷贮罐、甲醇贮罐设有液位、压力远传指示、记录、报警、联锁装置，且有高、低液位报警，高高、低低液位联锁停相应物料输送泵；

(4) 在可燃气体释放源附近设置可燃气体检测报警装置等。

2) 危险源安全监控措施

该项目针对危险源采用 DCS 控制系统进行集中控制，同时在 411 装置控制室内设置了 1 套独立的 SIS 安全仪表系统，实现安全联锁及紧急停车功能。

对危险源的生产场所设置了温度、压力、液位等仪表监控设施，设置了可燃气体泄漏检测报警装置及紧急切断装置，设置了紧急停车系统及视频监控系統。DCS 及 SIS 仪表系统具有信息远传、连续记录、事故预警、信息存储及联锁控制等功能，记录的电子数据的保存时间大于 30 天。

危险源安全监控措施如下：

(1) 烷基糖苷、甲醇、二甲苯、异丙醇、乙醇、DMF、正丁醇、环己酮贮罐设置液位远传指示、记录、报警、联锁装置，且有高、低液位报警，高高、低低液位联锁停相应物料输送泵。甲醇贮罐设有温度、压力远传指示报警。

(2) 烷基糖苷、甲醇、二甲苯、异丙醇、乙醇、DMF、正丁醇、环己酮贮罐设置 SIS 安全仪表系统，实现以下功能：

附表 4.8-3 项目罐区 SIS 安全仪表系统表

编号	起因	结果	SIL 等级
一、401-2 罐区三			
1、二甲苯贮罐 V40107			
I-001~1	二甲苯贮罐一（V40107）液位 LZRSA-40101 超高报警；	1、切断二甲苯进料紧急开关阀 LZV 40101； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-001~2	二甲苯贮罐一（V40107）液位 LZRSA-40101 超低报警；	1、切断二甲苯出料紧急开关阀 LZV 40102； 2、连锁停二甲苯泵 P40107。	SIL1
2、环己酮贮罐 V40108			
I-002~1	环己酮贮罐（V40108）液位 LZRSA-40102 超高报警；	1、切断环己酮进料紧急开关阀 LZV 40103； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1

I-002~2	环己酮贮罐（V40108）液位 LZRSA-40102 超低报警；	1、切断环己酮出料紧急开关阀 LZV 40104； 2、连锁停环己酮泵 P40108。	SIL1
3、甲醇贮罐 V40109			
I-003~1	甲醇贮罐（V40109）液位 LZRSA-40103 超高报警；	1、切断甲醇进料紧急开关阀 LZV 40105； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-003~2	甲醇贮罐（V40109）液位 LZRSA-40103 超低报警；	1、切断甲醇出料紧急开关阀 LZV 40106； 2、连锁停甲醇泵 P40109。	SIL1
4、烷基糖苷贮罐 V40110			
I-004~1	烷基糖苷贮罐（V40110）液位 LZRSA-40104 超高报警；	1、切断烷基糖苷进料紧急开关阀 LZV 40107； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	
I-004~2	烷基糖苷贮罐（V40110）液位 LZRSA-40104 超低报警；	1、切断烷基糖苷出料紧急开关阀 LZV 40108； 2、连锁停烷基糖苷泵 P40110。	
5、正丁醇贮罐 V40111			
I-005~1	正丁醇贮罐（V40111）液位 LZRSA-40105 超高报警；	1、切断正丁醇进料紧急开关阀 LZV 40109； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-005~2	正丁醇贮罐（V40111）液位 LZRSA-40105 超低报警；	1、切断正丁醇出料紧急开关阀 LZV 40110； 2、连锁停正丁醇泵 P40111。	SIL1
6、DMF 贮罐 V40112			
I-006~1	DMF 贮罐（V40112）液位 LZRSA-40106 超高报警；	1、切断 DMF 进料紧急开关阀 LZV 40111； 2、连锁停 DMF 泵 P40112。	SIL1
I-006~2	DMF 贮罐（V40112）液位 LZRSA-40106 超低报警；	1、切断 DMF 出料紧急开关阀 LZV 40112； 2、连锁停 DMF 泵 P40112。	SIL1
7、异丙醇贮罐 V40113			
I-007~1	异丙醇贮罐（V40113）液位 LZRSA-40107 超高报警；	1、切断异丙醇进料紧急开关阀 LZV 40113； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-007~2	异丙醇贮罐（V40113）液位 LZRSA-40107 超低报警；	1、切断异丙醇出料紧急开关阀 LZV 40114； 2、连锁停异丙醇泵 P40113。	SIL1
8、乙醇贮罐 V40114			
I-008~1	乙醇贮罐（V40114）液位 LZRSA-40108 超高报警；	1、切断乙醇进料紧急开关阀 LZV 40115； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	SIL1
I-008~2	乙醇贮罐（V40114）液位 LZRSA-40108 超低报警；	1、切断乙醇出料紧急开关阀 LZV 40116； 2、连锁停乙醇泵 P40114。	SIL1
9、二甲苯贮罐二 V40116			
I-009~1	二甲苯贮罐二（V40116）液位	1、切断二甲苯进料紧急开关阀 LZV	SIL1

	LZRSA-40109 超高报警；	40117； 2、连锁停卸料泵 P40101ABC。	
I-009~2	二甲苯贮罐二（V40116）液位 LZRSA-40109 超低报警；	1、切断二甲苯出料紧急开关阀 LZV 40118； 2、连锁停乙醇泵 P40116。	SIL1
I-010	ESD 紧急停车按钮： 1)HS-001(控制室 SIS 显示器上)； 2) PB-001（控制室 SIS 辅助操作 台，带防护罩防误动）； 3) ESD-001 紧急停车按钮（罐区 现场，带防护罩防误动）	1、切断进料紧急开关阀 LZV40101~LZV40118； 2、停泵 P40101ABC、P40107~P40114、 P40116。	SIL1

注：1) 现场均须设置 SIS 仪表位号标识；

2) 现场及控制台上 ESD 按钮均须设置防护罩、设置连锁标志警示牌，防止误操作引起停车；

3) SIS 系统超高报警连锁设定值须高于 DCS 系统高高报警连锁设定值。

SIS 控制器及其配套附件均与 DCS 系统独立设置，且取得 SIL1 及以上认证，逻辑控制器的中央处理单元、I/O 单元、通信单元及电源单元等采用冗余技术。

现场安装完成后需对各 SIF 回路的 SIL 等级进行 SIL 验证方能完成确认。

SIS 系统各液位等传感器以及控制阀门等均与 DCS 系统独立设置，且各参数连锁设定值均高于 DCS 系统。SIS 系统各工艺参数数据存储时间不少于 30 天。

SIS 系统连锁程序设置为连锁被触发后经人员现场检查处理且工艺恢复正常后，再经人工确认点击操作界面复位按钮后系统方会复位。SIS 系统的投用、变更、摘除及停用等需经相应技术负责人确认签字方可实施。

3) 其他仪表控制连锁设施

(1) 104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五：

车间内配置釜、剪切釜均设置称重模块，称重模块重量达到设定值时，联锁关闭助剂、水管线进料切断阀；联锁关闭助剂输送泵 P10501BCD 气源切断阀（隔膜泵）；联锁关闭 S-200#、乙二醇、二甲苯进料切断阀及相应输送泵；称重模块重量达到低位设定值时，联锁关闭釜出口切断阀及输送泵气源切断阀（隔膜泵），釜上设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高、低限时报警，高限联锁开启冷水上水阀门。

车间助剂计量罐设置了带远传指示记录报警功能的液位计，液位达到高、低限值时报警，达到高高限时关闭助剂入口切断阀。

车间砂磨机液体出口处设置了带远传指示记录报警功能的温度计，温度达到高、低限时报警，高限联锁开启砂磨机冷水上水阀门。

车间沉降罐、缓存罐等设备物料进出口管线均设置远程操作的切断阀。

(2) 401-2 罐区三

20%氨水、S-200#、S150#、SEOUL1-BCT、油酸甲酯、乙二醇、2004B1、ZBS-GD001 贮罐均设置两台带远传指示记录报警功能的液位计，2 台液位计均设置高、低液位报警功能；其中 1 台液位计达到，高高限关闭进料切断阀及相应停卸料泵，达到低低低限时，联锁关闭出口切断阀及联锁停相应停相应输送泵。

6、自动化仪表及控制子单元采用安全检查表分析，其情况见附表 4.8-4。

附表4.8-4 自动化仪表及控制子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
1	在下列情况下，仪表电源应采用 UPS； 1 采用 DCS, FCS, SIS 的生产装置； 2. CCS； 3 参与联锁和过程控制的在线分析仪； 4 可燃气体和有毒气体检测报警系统。	《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014） 5.3.1	该项目 DCS, SIS 装置、联锁和过程控制装置和可燃气体和有毒气体检测报警系统采用 UPS 电源	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
2	用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分,由于各种原因(如:绝缘破坏等)而有可能带危险电压。下列用电仪表及自控设备应作保护接地: 1 仪表盘、仪表操作台仪表柜、仪表架和仪表箱; 2 仪表控制系统机柜和操作站; 3 计算机系统机柜和操作台; 4 供电盘、供电箱、用电仪表外壳、电缆桥架,保护管、接线箱和铠装电缆的铠装护层。	《仪表系统接地设计规范》HG/T 20513-2014 第 3.1.1 条	该项目用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分均设保护接地	符合
3	在现场安装的电子式仪表应根据危险区域的等级划分,来选择满足该危险区域的相应仪表,防爆设计应符合符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》GB 3836,所选择的防爆产品应具有防爆合格证。	《自动化仪表选型设计规定》(HG/T20507-2014)第 3.0.2 条	在现场安装的电子式仪表具有防爆合格证	符合
4	仪表的防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级》GB4208 的有关规定,现场安装的电子式仪表不宜低于 IP65 的防护等级,在现场安装的非电子式仪表防护等级不宜低于 IP54。	《自动化仪表选型设计规定》(HG/T20507-2014)第 3.0.3 条	仪表的防护等级按现行国家标准《外壳防护等级》GB/T4208-2017 的有关规定执行	符合
5	管道安装仪表(节流装置、流量计、调节阀等)过程连接的压力等级应满足管道材料等级表的要求。	《自动化仪表选型设计规定》(HG/T20507-2014)第 3.0.4 条	管道安装仪表过程连接的压力等级按管道材料等级表的要求执行	符合

小结:通过安全检查表分析,自动化仪表及控制子单元共设 5 项检查项目,均符合要求。

检查结果为:

- 1) 该项目装置和仪表、控制系统采用不间断电源。
- 2) 用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分均设保护接地。

附录 4.8.4 空压、制冷、制氮子单元

通过危险、有害因素辨识得知,空压站存在的主要危险、有害因素有:火灾、容器爆炸、机械伤害、触电、噪声与振动。

该项目空压站子单元安全检查内容见下附表 4.8-5。

附表 4.8-5 空压站子单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准规范	实际情况	检查结果
一	空压、制氮系统			
1	空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。	《压缩空气站设计规范》(GB50029—2014)第3.0.3条	空气压缩机的吸气系统设空气过滤器。	符合
2	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间,应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》(GB50029—2014)3.0.18	储气罐上装有安全阀。储气罐与供气总管之间装有切断阀。	符合
3	在空气压缩机组、管道及其建筑物上,应采取隔声、消声和吸声等降低噪声的措施。	《压缩空气站设计规范》(GB50029—2014)3.0.21	空气压缩机设置消声装置。	符合
4	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分,必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》(GB50029—2014)4.0.14	联轴器和皮带传动部分装有安全防护罩。	符合
5	当设有集中控制室时,附录中应装设的热工报警信号应接入集中控制室。在控制室和机器旁均应设置空气压缩机紧急停车按钮。	《压缩空气站设计规范》(GB50029—2014)6.0.7	空压机旁设空气压缩机紧急停车按钮。	符合
6	空气压缩机的排水管上,应装设水流观察装置或流量控制器。	《压缩空气站设计规范》(GB50029—2014)7.0.6	空气压缩机的排水管上装设水流观察装置。	符合
二	制冷系统			
1	每台制冷机组应按专业技术标准设置高压、中压、低压、油压差等压力控制安全防护装置。安全防护装置经调整、校验后;应做好记录,压力表、安全阀应铅封。	《制冷空调作业安全技术规范》(AQ7004-2007)4.10.1	每台制冷压缩机设置高压、中压、低压、油压差等压力控制安全防护装置。	符合
2	每台压缩机、泵等设备的电动机,均应设过载保护装置。	《制冷空调作业安全技术规范》(AQ7004-2007)4.10.3	每台制冷压缩机、泵等设备的电动机,均设过载保护装置。	符合
3	压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统应设断水保护装置。	《制冷空调作业安全技术规范》(AQ7004-2007)4.10.4	制冷压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统应设断水保护装置。	符合
4	所有用电设备应有可靠的接地或保护接零。	《制冷空调作业安全技术规范》(AQ7004-2007)4.10.5	所有用电设备有可靠的接地或保护接零。	符合
5	机房内所有机械外露传动部位必须装防护罩。	《制冷空调作业安全技术规范》(AQ7004-2007)4.11.1.4	机房内所有机械外露传动部位安装防护罩。	符合
6	应根据制冷系统和制冷剂配备相应的灭火器材。机房应配备相应的防护用品,并存放在设备附近的安全区域内。	《制冷空调作业安全技术规范》(AQ7004-2007)4.11.4	机房配备相应的灭火器材和相应的防护用品。	符合

1) 压缩空气

项目 104 丙类车间四、105 丙类车间一、108 丙类车间五均设置空压机，为车间工艺、仪表提供所用的压缩空气。

空压机设备型号：风冷式螺杆空压机，功率：55kW，排气压力：0.8MPa，排气量：9.8m³/h，配冷冻干燥机 1 台，处理气量：18m³/min，功率 4kW，配 1 台 ϕ 800mm 容积 1m³ 空气缓冲罐，配精密过滤器 1 台。空气缓冲罐设置安全阀、压力表等安全附件；该项目的仪表空气能满足生产要求。

仪表用压缩空气需经过除油、除水、净化达到仪表用气要求后送至控制仪表使用。空压机采用螺杆空气压缩机提供，冷却方式采用风冷。

空气经压缩机压缩，进入冷干机进行冷却干燥，以达到变压吸附制氮系统对原料空气的露点要求。再经过过滤器除去原料空气中的油和水，进入空气缓冲罐，以减少压力波动。然后经调压阀将压力调至额定的工作压力，送至二台吸附器（内装碳分子筛），空气在此得到分离，制得氮气。原料空气进入其中一台吸附器，产出氮气，另一台吸附器，则减压解吸再生。制氮系统的放散管引至室外安全处，放散管口距地面不得低于 4.5M。二台吸附器交替工作，连续供给原料空气，连续产出氮气，氮气送至氮气缓冲罐，通过流量计计量，仪器分析检测，合格的氮气送至工艺装置使用。

2) 氮气

该项目氮气系统主要利用厂区原有一台 CBN-900F 型制氮机组，配一台 UDT160A-8 型螺杆空气压缩机，设备氮气的制气能力为：10Nm³/min；设置在 410 配电室分区一内，并配一台 8m³ 的氮气储罐，厂区原有氮气为 5Nm³/min，本次新增 0.6 Nm³/min，能满足本次新增及厂区原有氮气使用。

该项目氮气由空压机制备的压缩空气先用冷干机和精密过滤器将压缩

空气中的水份、油份除干净，防止进入制氮机的压缩空气含有水份，在经过 CBN-900F 型制氮机组直接制出氮气纯度为 99.5% 的氮气至氮气缓冲罐，在经管道输送到厂区用氮气点。

氮气在项目中用于容器、管道置换等操作，氮气总管压力监测数值，接入控制室便于监管。

氮气储罐设置安全阀、压力表等安全附件。

3) 冷冻水

该项目 105 丙类车间一、108 丙类车间五工艺需要设置冷冻系统，主要为 5℃ 冷水，每个车间均设置了冷水机组，制冷剂为 R22。该项目制冷设备：制冷剂 R22，制冷制冷量：5 万 kcal/h，功率：N= 58kW；配两台冷水泵，流量 50m³/h，附电机 N=5.5kW，1 台换热面积为 20m² 蒸发器，1 台换热面积为 8m² 冷凝器。盐水箱容积 20m³，

小结：通过安全检查表分析，空压、制氮、制冷系统子单元共设 12 项检查项目，均符合要求。

检查结果为：

- (1) 空气压缩机设空气过滤器；
- (2) 空压机空气冷却排风排至室外；
- (3) 空压机传动部分有挡板；
- (4) 压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统设断水保护装置；
- (5) 用电设备设可靠的接地或保护接零。

附录 4.8.5 供热、通风系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知采暖、通风系统存在的主要危险、有害因素为：爆炸、触电、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤

害。本单元采用安全检查表法对这些危险、有害因素的危险程度和级别进行定性分析评价。见附表 4.8-6。

附表 4.8-6 供热、通风系统子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	丙类厂房内含有燃烧或爆炸危险粉尘、纤维的空气,在循环使用前应经净化处理,并使空气中的含尘浓度低于其爆炸下限的 25%。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 9.1.2 条	该项目各车间、仓库为丙类,空气不循环使用	符合
2	甲、乙、丙类液体管道不应穿过通风机房和通风管道,且不应紧贴通风管道的外壁敷设。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 9.1.6 条	该项目甲、乙、丙类液体管道未穿过通风机房和通风管道,且未紧贴通风管道的外壁敷设	符合
3	厂房内有爆炸危险场所的排风管道,严禁穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 9.3.2 条	各车间、仓库排风管道未穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。	符合
4	通风、空气调节系统的风管在下列部位应设置公称动作温度为 70℃ 的防火阀: 1 穿越防火分区处; 2 穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处; 3 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处; 4 穿越防火分隔处的变形缝两侧; 5 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 9.3.11 条	各车间、仓库通风、空气调节系统的风管无左述情况	符合
5	可能突然大量放散有害气体或爆炸危险气体的生产房间应设计事故通风系统。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》(HG/T20698-2009) 第 5.6.1 条	各车间设有事故通风系统	符合
6	事故通风机应分别在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》(HG/T20698-2009) 第 5.6.9 条	在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	符合
7	机械送风系统进风口的位置应符合下列规定: 1 应直接设置在室外空气较清洁的地点; 2 近距离内有排风口时,应低于排风口; 3 进风口的下缘距室外地坪不宜小于 2m,当设置在绿化地带时,不宜小于 1m; 4 应避免进风、排风短路。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015) 6.3.5	各车间、仓库进风口的位置设在室外空气较清洁的地点,低于排风口。	符合

该项目蒸汽最大用量为 0.6t/h, 平均用量 0.5t/h, 蒸汽参数为 0.6MPa

的饱和蒸汽。蒸汽利用厂区原有蒸汽管网，由园区提供，采用蒸汽管道输送，蒸汽压力为1.0MPa，通过减温减压阀降至0.6MPa、165℃蒸汽。该项目供应最大的蒸汽量为7.5t/h，原有厂区最大用气量为6.1t/h。项目蒸汽供应能满足原有项目及该项目蒸汽的需求量

变更后公用工程变化

附表 4.8-7 配套和辅助工程名称、能力、介质来源一览表

工程名称	原设计装置供应能力	介质	来源	本次变更后需求量	满足性
供热	园区蒸汽管网，最大供应量为7.5t/h	蒸汽	园区蒸汽管网	厂区原有最大消耗量为6.1t/h，本次新增0.01t/h	满足

评价结论：供热方面满足该项目安全生产要求。

供热、通风系统子单元安全检查表共设6项检查内容，全部符合要求。

检查结果为：

- (1) 生产车间的空气不循环使用；
- (2) 各车间、仓库排风管道未穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙；
- (3) 各车间、仓库设置事故通风系统；
- (4) 在室内、室外便于操作的地点设置手动开关；
- (5) 各车间、仓库进风口的位置直接设在室外空气较清洁的地点，低于排风口。

附录 5 安全管理单元

本单元主要依据相关标准、规定 编制了检查表。

安全生产管理单元安全检查附表见表 5-1。

附表 5-1 安全管理单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
一、安全机构与安全生产管理制度				
1	生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	《安全生产法》第五条	有相关制度	符合
2	危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十一条	企业成立了安全生产领导小组，设有安全生产管理机构，配备了专职安全员负责日常安全管理。	符合
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：建立、健全本单位安全生产责任制；组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；保证本单位安全生产投入的有效实施；督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》第十八条	审核制度符合要求	符合
4	生产经营单位的安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	《安全生产法》第十九条	安全生产责任制落实到位。	符合
5	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《安全生产法》第三十七条	制定厂区内罐区危险源事故应急预案。	符合
二、安全教育与培训				
1	危险物品的生产、经营、储存单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《安全生产法》第二十四条	企业主要负责人和安全生产管理人员均经培训合格取得合格证书。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。	《安全生产法》第二十五条	对从业人员进行了教育和培训,经考核合格后发给安全作业证,持证上岗。	符合
3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并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。	《安全生产法》第四十一条	有安全操作规程,并对员工进行培训。	符合
4	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应资格,方可上岗作业。 特种作业人员的范围由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》第二十七条	特种作业人员取得相应证件。	符合
三、应急救援				
1	危险物品的生产、储存单位应当建立应急救援组织;危险物品的生产、储存单位应当配备必要的应急救援器材、设备,并进行经常性维护、保养,保证正常运转。	《安全生产法》第七十九条	建立应急救援机构,配置应急救援器材、设备。	符合
2	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十二条	配备了劳动防护用品	符合
3	生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案,与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接,并定期组织演练。	《安全生产法》第七十八条	制定了应急救援预案,并备案,定期组织演练。	符合
四、安全检查与事故隐患整改				
1	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点,对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题,应当立即处理;不能处理的,应当及时报告本单位有关负责人,有关负责人应当及时处理。检查及处理情	《安全生产法》第四十三条	定期和不定期检查。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	况应当记录在案。			
2	生产经营单位应当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应当如实记录,并向从业人员通报。	《安全生产法》第三十八条	建立了生产安全事故隐患排查治理方面的制度。	符合
六、安全投入和工伤保险				
1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入,由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证,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。	《安全生产法》第二十条	有专项安全费用,安全投入满足要求。	符合
2	生产经营单位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。	《安全生产法》第四十四条	安排了相关费用。	符合
3	生产经营单位必须依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》第四十八条	从业人员参加工伤保险。	符合

检查结果：采用安全检查表法对安全生产管理组织机构、管理制度、事故应急预案、安全教育培训、日常安全管理、安全生产事故隐患排查、安全投入等方面进行了检查，符合要求。

附录 6 重大生产安全事故隐患判定

对照安监总管三〔2017〕121号中《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）》进行判定，结果见 6-1。

表 6-1 重大生产安全事故隐患判定标准检查

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	第一条	主要负责人和安全生产管理人员经培训并取得相关证件。	无此项隐患
2	特种作业人员未持证上岗。	第二条	特种作业人员持证上岗。	无此项隐患
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。	第三条	安全防护距离符合国家标准要求。	无此项隐患
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	第四条	该项目不涉及重点监管危险化工工艺。	无此项隐患
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	第五条	该项目车间、仓库、401-2 罐区三（甲类）均不构成重大危险源。	无此项隐患
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	第六条	该项目不涉及液化烃储罐。	无此项隐患
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	第七条	该项目不涉及液化烃、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体。	无此项隐患
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	第八条	该项目不涉及管道穿越公共区域。	无此项隐患
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	第九条	该项目生产区上方无地区架空电力线路穿越。	无此项隐患
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	第十条	该项目经正规设计。	无此项隐患
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	第十一条	该项目未使用淘汰落后的工艺和设备。	无此项隐患

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
12	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。	第十二条	车间、装置区安装有可燃气体泄漏报警仪。	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	第十三条	控制室未面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧。	无此项隐患
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	第十四条	设置柴油发电机及UPS不间断电源。	无此项隐患
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	第十五条	安全附件正常投用。	符合
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	第十六条	制定了相关制度。	无此项隐患
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	第十七条	制定相关安全操作规程。	无此项隐患
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	第十八条	制定相关管理制度。	无此项隐患
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	第十九条	该项目不是新开发的危险化学品生产工艺或国内首次使用的化工工艺，已制定试生产方案并进行试生产。	无此项隐患
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	第二十条	危险化学品分类储存。	无此项隐患

检查结果：采用安全检查表法对重大生产安全事故隐患判定标准进行了检查，该项目建成运行后，没有重大生产安全事故隐患。

附录 7 危险化学品生产储存企业开展安全风险诊断分级评估

根据《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险诊断分级指南（试行）的通知》（应急[2018]19号），对该项目进行安全风险诊断分级工作。

表 7-1 该项目安全风险诊断分级表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	项目情况
1. 固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	0	该项目车间、仓库、储罐区未构成危险化学品重大危险源
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。		
	物质危险性 (5分)	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0	不涉及
		生产、储存（含管道输送）氯气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0	不涉及
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。	-0.2	涉及2个重点监管危险化学品
危险化工工艺种类 (10分)	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	0	不涉及危险化工工艺	
火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	-1	涉及甲类火灾危险性类别罐区	
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	0	不涉及	
2. 周边环境	周边环境 (10分)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	0	在化工园区内
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣10分。	0	外部安全防护距离符合标准
3. 设计与评估	设计与评估（10分）	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安全可靠论证的，扣5分；	0	该项目工艺不是国

				内首次使用的化工工艺
		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的，扣 10 分；	-10	该项目未进行安全风险评估
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。	+2	储存装置由甲级资质设计单位进行设计
4. 设备	设备 (5 分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	0	该项目未使用淘汰落后安全技术工艺、设备
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；	0	该项目特种设备已办理使用登记证书
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。	0	该项目设置双电源
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10 分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，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的，扣 10 分；	0	该项目不涉及重点监管危险化工工艺，设有自动化控制系统
		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的，扣 10 分；	0	不涉及
		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的，扣 5 分；	0	该项目不构成
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	0	该项目不涉及危险化学品重大危险源，已设置相关设施
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设		已设置泄

		置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	0	漏检测声光报警设施
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	0	该项目防爆区域已按国家标准安装使用防爆电气设备
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	0	该项目不涉及
6. 人员资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	0	该项目主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格
		企业专职安全生产管理人员不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的，每一人次扣 5 分；	0	该项目专职安全生产管理人员具备相应学历
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	0	该项目涉“一重点”装置的生产、设备及工艺管理人员具备相应学历
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	0	已配备
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	0	该企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人具有相应专业
7. 安全管理制	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0	该项目已制定且完

度		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	0	善 特殊作业管理制度符合国家标准且有效执行
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	0	已建立全员安全生产责任制
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	未设专职消防应急队伍
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	0	/
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；	0	/
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	0	/
	安全事故情况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	未发生
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	0	未发生
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；	0	未发生
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。	0	未发生
	存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）			
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；		0	不涉及	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；		0	不涉及	
危险化学品特种作业人员未持有有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；		0	不涉及	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			未发生	
备注： 1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3. 储存企业指带储存的经营企业。				

检查结果：采用安全检查表法对该项目安全风险评估诊断分级评估进行了检查，该项目建成运行后，评估分数为 90.8，安全风险等级为蓝色。

附录 8 “三项工作” 安全检查

根据《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）对该企业安全风险评估诊断分级（详见附件）、外部安全防护距离确定、特定危险区域特定场所进行检查。

表 8-1 “三项工作” 检查结果表

企业名称	江西汇和化工有限公司				
企业地址	江西省永修县云山经济开发区星火工业园区				
企业类型	<input checked="" type="checkbox"/> 生产企业		<input type="checkbox"/> 储存企业（指构成重大危险源的企业）		
安全风险评估诊断分级					
得分情况	90.8	分级情况		蓝色	
企业外部安全防护距离					
外部安全防护距离确定（米）	见第 7 章	是否满足外部安全防护距离		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
“两重点一重大” 情况	<input type="checkbox"/> 重点监管危险工艺	<input type="checkbox"/> 重大危险源		<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险化学品	
简要说明不满足外部安全防护距离情况					
特定危险区域特定场所设置					
涉及爆炸危险性化学品装置区内	<input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室			<input checked="" type="checkbox"/> 交接班室	
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内	<input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室			<input checked="" type="checkbox"/> 交接班室	
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
具有粉尘爆炸危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
具有中毒危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室

附录 9 安全评价依据

附录 9.1 法律、法规

- | | |
|----------------------|---|
| 《中华人民共和国安全生产法》 | 国家主席令[2021 第 88 号 |
| 《中华人民共和国环境保护法》 | 国家主席令[2014]第 9 号 |
| 《中华人民共和国劳动法》 | 中华人民共和国主席令第二十八号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正 |
| 《中华人民共和国消防法》 | 国家主席令[2021]第 81 号 |
| 《中华人民共和国防洪法》 | 国家主席令[2016]第 48 号 |
| 《中华人民共和国气象法》 | 国家主席令[2016]第 23 号 |
| 《中华人民共和国突发事件应对法》 | 国家主席令[2007]第 69 号 |
| 《中华人民共和国防震减灾法》 | 国家主席令[2008]第 7 号 |
| 《中华人民共和国特种设备安全法》 | 国家主席令[2013]第 4 号 |
| 《中华人民共和国建筑法》 | 国家主席令[2011]第 46 号 |
| 《中华人民共和国职业病防治法》 | 国家主席令[2017]第 81 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正 |
| 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 | 国家主席令[2020]第 31 号 |
| 《中华人民共和国劳动合同法》 | 国家主席令[2012]第 73 号 |
| 《农药管理条例》 | 国务院令 第 677 号 |
| 《危险化学品安全管理条例》 | 国务院令[2013]第 645 号 |
| 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 | 国务院令[2002]第 352 号 |

- 《易制毒化学品管理条例》 国务院令 第 666 号，根据 2018 年 9 月 18 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第三次修订
- 《中华人民共和国监控化学品管理条例》 国务院令 第 190 号
- 《工伤保险条例》 国务院令[2010]第 586 号
- 《劳动保障监察条例》 国务院令[2004]第 423 号
- 《特种设备安全监察条例》 国务院令[2009]第 549 号
- 《公路安全保护条例》 国务院令[2011]第 593 号
- 《建设工程安全生产管理条例》 国务院令[2004]第 393 号
- 《地质灾害防治条例》 国务院令[2003]第 394 号
- 《生产安全事故应急条例》 国务院令 第 708 号
- 《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令[2015]第 493 号
- 《江西省安全生产条例》

江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订

《江西省消防条例》

江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修订

附录 9.2 规章及规范性文件

《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意见〉》 2020 年 2 月 26 日

《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》 安委〔2020〕3 号

《国务院安委会办公室关于进一步加快推进危险化学品安全综合治理工作的通知》 安委办函〔2018〕59 号

《应急管理部办公厅关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开

展专项排查整治的通知》

应急厅函〔2021〕129号

《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》

应急厅〔2021〕12号

《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》

应急〔2020〕84号

《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》

安委办〔2008〕26号

《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》

国发〔2011〕40号

《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》

国务院安委会办公室安委办〔2010〕15号

《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》

国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监总管三〔2010〕186号

《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》

（2016年12月9日）

《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23号

《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》

国办发〔2016〕88号

《生产经营单位安全培训规定》

原安监总局2006年令第3号（2015年80号令修改）

《安全生产培训管理办法》

原安监总局令〔2012〕第44号（2015年第80号令修订）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》 原安监总局令[2007]第 16 号

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》

原安监总局令[2011]第 36 号（2015 年 77 号令修正）

《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》 原安监总局令[2015]第 77 号

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》 原安监总局令[2015]第 79 号

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》 原安监总局令[2015]第 80 号

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

原安监总局令[2011]第 40 号(2015 年 79 号修改)

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

原安监总局令[2012]第 45 号(2015 年 79 号修改)

《危险化学品登记管理办法》原国家安全生产监督管理总局令第 53 号

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》 住建部令[2020]第 51 号

《仓库防火安全管理规则》 公安部[1990]第 6 号令

《产业结构调整指导目录》 国家发改委令（2019 版）29 号

《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[2010]第 70 号

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令第 30 号（80 号令修订）

《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》

中华人民共和国公安部令[2001]第 61 号

《用人单位职业健康监护监督管理办法》原安监总局令[2012]第 49 号
令

《工作场所职业卫生管理规定》原安监总局令[2012]第 47 号令

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》原安监总科技〔2015〕75 号

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》原安监总科技〔2016〕137 号

《关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任制的指导意见》原安监总办[2010]203 号

《国家安全监管总局关于贯彻落实国务院<通知>精神强化安全生产综合监管工作的指导意见》原安监总管二[2010]203 号

《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》发改投资[2003]1346 号

《国家安全监管总局关于宣布失效一批安全生产文件的通知》

原安监总办[2016]13 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》

原安监总局安监总管三[2011]95 号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》

原安监总局安监总管三[2013]12 号

《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》原安监总局安监总管三[2009]116 号

《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》

原安监总局安监总管三[2013]3号

《危险化学品目录》（2015版） 原安监总局等十部门公告

《易制爆危险化学品名录》（2017年版） 中华人民共和国公安部公告

《易制爆危险化学品治安管理办法》 公安部（2019）第154号

《国家危险废物名录》（2020年版） 生态环境部、发改委、公安部、交通部、卫健委部令第15号

《高毒物品目录（2003年版）》 卫法监发[2003]142号

《各类监控化学品名录》 工信部令（2020）第52号

《列入第三类监控化学品的新增品种清单》原国家石油和化学工业局令（1998）第1号

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

《生产安全事故应急预案管理办法》原安监总局令第88号、应急管理部令第2号，应急管理部第20次部务会议审议通过，自2019年9月1日起施行

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的规定》

原安监总局[2017]第89号令

《防雷减灾管理办法》 中国气象局令[2013]第24号

《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》

财企[2012]第16号

《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

《江西省安监局关于印发规范安全生产中介行为的九条禁令的通知》

赣安监管规划字[2017]178 号

《省委办公厅、省政府办公厅关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》

赣办发〔2020〕32 号

《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》

赣计工字[2003]1312 号

《江西省安监局关于规范建设项目安全设施“三同时”若干问题的试行意见》

原赣安监管政法字〔2014〕136 号

《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

《关于贯彻落实<危险化学品重大危险源监督管理暂行规定>的通知》

原赣安监管二字[2012]29 号

《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

《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）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》

原安监总管三〔2017〕121 号

《关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》

国务院安委办〔2016〕11 号

《关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》

国务院安委办〔2016〕3 号

《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）》

应急〔2018〕19号

《应急管理部办公厅关于印发<安全评价机构执业行为专项整治方案>的通知》

应急厅〔2021〕38号

《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》赣安办字〔2016〕55号

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》

江西省政府令（2018）第238号

《江西省应急管理厅关于印发<江西省安全评价机构执业行为专项整治方案>的通知》

赣应急字〔2021〕72号

《江西省应急管理厅关于印发<危化品安全评价和设计单位座谈会议纪要>通知》

2021年5月8日发布

《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

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案的通知》

赣安办字〔2021〕20号

《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发《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》

赣办发[2020]32号

《江西省应急管理厅办公室关于认真整改危险化学品事故隐患和问题的通知》

赣应急办字[2021]38号

《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

附录 9.3 国家标准及行业标准、规范

《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）	GB50160-2008
《建筑设计防火规范》（2018 版）	GB50016-2014
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018
《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》	GB50275-2010
《压缩空气站设计规范》	GB50029-2014
《自动化仪表工程施工及质量验收规范》	GB50093-2013
《工业电视系统工程设计标准》	GB/T50115-2019
《工作场所职业病危害警示标志》	GBZ158-2003
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《防静电工程施工与质量验收规范》	GB 50944-2013
《建筑抗震设计规范》（2016 版）	GB50011-2010
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009

《电力工程电缆设计标准》	GB50217-2018
《工业金属管道设计规范》	GB50316-2000（2008 版）
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《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
《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
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《消防安全标志设置要求》	GB15630-1995
《消防安全标志 第 1 部分：标志》	GB13495.1-2015
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7321-2003
《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB50019-2015
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《建筑防腐蚀工程施工规范》	GB50212-2014
《常用化学危险品贮存通则》	GB15603-1995
《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB30871-2014
《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》	GB4053.1-2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》	GB4053.2-2009
《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》	GB4053.3-2009
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008

《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《化学品分类和危险性公示 通则》	GB13690-2009
《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》	GB30000.7-2013
《化学品分类和标签规范 第 8 部分：易燃固体》	GB30000.8-2013
《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》	GB30000.18-2013
《化学品安全标签编写规定》	GB15258-2009
《个体防护装备选用规范》	GB11651-2008
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB30077-2013
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T50770-2013
《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	GB18599-2001/XG1-2013
《风险管理原则与实施指南》	GB/T24353-2009
《风险管理风险评估技术》	GB/T27921-2011
《安全评价通则》	AQ8001-2007

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》

安监总危化（2007）255号

《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

《企业安全生产标准化基本规范》

GB/T33000-2016

《仪表配管配线设计规范》

HG/T20512-2014

《危险场所电气防爆安全规范》

AQ2009-2007

《危险化学品储罐区作业安全通则》

AQ3018-2008

《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》

GA1511-2018

《信号报警及联锁系统设计规范(附条文说明)》

HG/T 20511-2014

《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第1号修改单

TSG 21-2016/XG1-2020

《压力管道安全技术监察规程—工业管道》

TSG D0001-2009

《防止静电、雷电和杂散电流引燃的措施》

SY/T 6319-2016

《化工设备、管道外防腐设计规范》

HG/T20679-2014

《管架标准图》

HG/T21629-1999

《化工企业安全卫生设计规范》

HG20571-2014

《危险货物道路运输规则第7部分：运输条件及作业要求》

JT/T617.7-2018

《生产安全事故应急演练基本规范》

AQ/T9007-2019

附录 9.4 建设项目合法证明文件

- 1、备案文件；
- 2、安全设施竣工验收安全评价委托书。

3、营业执照

4、《江西汇和化工有限公司新建全自动化植保制剂项目安全预评价报告》（编制单位：昆明阳光安全科技工程有限公司），2020年4月。

5、《江西汇和化工有限公司新建全自动化植保制剂项目安全设施设计》，深圳天阳工程设计有限公司，2020年12月。

6、该项目已于2020年10月取得九江市应急管理局出具的：《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》九应急危化项目安条审字[2020]10号。

于2021年1月11日取得：九江市应急管理局出具的该项目安全设施设计审查意见书，《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》九应急危化项目安设审字（2021）4号

于2021年8月7日组织专家对该项目安全设施设计变更进行了评审并通过了评审，取得该项目安全设施设计变更评审意见。

7、总平面布置竣工图

8、企业提供的其他资料。

14 附件

- 1、安全评价委托书
- 2、企业法人营业执照
- 3、立项备案
- 4、土地证
- 5、建设工程消防验收意见书
- 6、防雷装置检测报告
- 7、工伤保险缴费证明
- 8、建设项目安全许可意见书（安全条件评价报告批复）
- 9、建设项目安全许可意见书（安全设施设计批复）
- 10、试生产评审文件
- 11、安全生产应急预案备案登记表
- 12、设计、施工单位资质证书
- 13、设计变更单
- 14、组织机构图
- 15、安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程目录
- 16、关于成立安全管理部及任命专职安全管理人员的通知
- 17、安全管理人员合格证书
- 18、特种作业人员资格证书
- 19、特种设备使用登记证
- 20、安全阀校检报告
- 21、压力表检定证书
- 22、可燃气体探测器检测报告
- 23、安全评价整改建议
- 24、安全评价整改反馈
- 25、总平面布置竣工图

- 26、消防、循环水管道总平面
- 27、工艺管道及仪表流程图（部分）
- 28、气体检测器平面布置图（部分）
- 29、爆炸危险区域划分图（部分）
- 30、防雷平面图（部分）
- 31、联锁逻辑原理图（部分）

项目合影

