

江西众和生物科技有限公司
2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程
竣工验收安全评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：胡南云

项目负责人：朱细平

二〇二五年十月十六日

**江西众和生物科技有限公司
2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造工程
竣工验收安全评价报告专家组评审意见**

根据《江西省应急管理厅关于印发江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190号）等规章文件要求，江西众和生物科技有限公司于2025年8月27日组织专家和有关单位在公司对南昌安达安全技术咨询有限公司编制的《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造工程安全验收评价报告》（以下简称《报告》）进行技术评审。永修县应急管理局、园区管委会派员参会。会上，建设单位、设计单位、自动化控制施工单位、评价单位等介绍了企业 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造工程提升情况介绍，专家对现场进行了检查，对《报告》进行了细致审阅，形成意见如下：

一、江西众和生物科技有限公司位于永修县云山经济开发区星火工业园。本次验收仅限于山东富海石化工程有限公司 2023 年 5 月编制完成的《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》诊断出的不合格项提出的整改设计内容。涉及：108 生产车间六、108-1 车间六辅助区、201 贮罐区、201-1 贮罐区二、201-2 贮罐区三、201-5 贮罐区六、309 三废处理区、406 消防及循环水系统等。本次自动化控制改造涉及重点监管的危险化学品：硫酸二甲酯、异氰酸甲酯（中间物）、甲醇、40%一甲胺、二硫化碳、天然气（燃料）。不涉及重点监管的危险化工工艺。储存单元 201-2 贮罐区三构成危险化学品四级重大危险源、201-4 贮罐区五构成危险化学品三级重大危险源。存在的主要危险因素为火灾、爆炸、中毒和窒息等。

二、《报告》介绍了生产装置基本情况，引用的法律法规、国家标准、行业标准及其他规范性文件基本准确，对存在的危险有害因素进行了分析，进行了定性、定量评价，评价单元划分基本合理，提出了应整改的安全隐患，并对隐患整改情况给予了确认。

三、《报告》还应补充、完善以下内容：

1. 补充并完善相关法律法规、标准规范；明确全流程自动化控制改造工程验收评价范围；
2. 完善全流程自动化提升项目采用设备设施情况介绍及符合性评价内容；
3. 结合省厅赣应急字〔2021〕190 号文要求等有关规定，完善全流程自动控

制系统的符合性评价；核实各控制、联锁参数的符合性情况；

4. 据赣应急字[2021]190 号要求完善相关附件；

5. 专家提出其他意见。

四、全流程自动化控制改造设计方案单位：山东富海石化工程有限公司（化工石化专业甲级），安装调试单位：江苏天目建设集团有限公司（石油化工工程施工总承包贰级、机电工程施工总承包壹级），经现场检查，现场存在以下问题，需进一步整改完善：

1. 可燃/有毒气体泄漏报警器安装数量和位置与设计不符，如 108 车间和 108-1 车间现场和中间罐区位置；部分设备位号与编号缺失或不对应；个别泵接线不规范；

2. 重大危险源告知牌有误，自控桥架未盖板；

3. 硫脲合成釜生产现场一甲胺高位槽和氨水高位槽加料管道上设置了 DCS 切断阀，设计图中未见，现场与设计不一致；

4. 部分反应釜氮气管道上未见设置止回阀；车间和罐区现场部分危险化学品液体泵管道未见设置止回阀；

5. 一甲胺储罐进出料共用一根管道，且 DCS 切断阀和 SIS 切断阀位于同一根管道上，管道柔性连接安装位置等与设计不符；

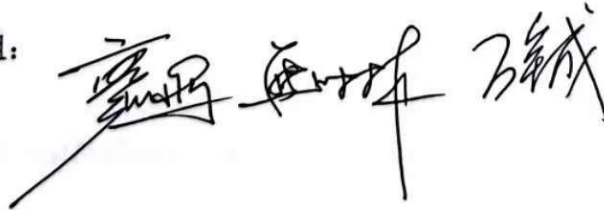
6. 硫酸二甲酯储罐卸车未按设计要求安装万向管道卸车系统；

7. 中控室噻二唑合成 DCS 画面温度联锁与设计不一致；部分储罐液位联锁值设置不符合要求。各储罐 DCS 画面与 PID 图不一致；硫脲合成釜 DCS 画面与设计不一致；无 SIS 投运/摘除工作票据，完善气体报警台账；

8. 专家提出的其它意见。

五、与会专家建议：《报告》应对上述问题进行修改完善，经专家复核后通过评审；企业应对上述隐患进行整改合格后通过验收。

专家组：



2025 年 8 月 27 日

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程
自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

专家组评审意见修改说明

根据专家组于 2025 年 8 月 27 日出具的《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告专家组评审意见》，对该评价报告进行了修改，特作如下说明：

序号	专家意见	修改完善情况	所在章节位置
1	补充并完善相关法律法规、标准规范；明确全流程自动化控制改造工程验收评价范围。	已完善	第 1.3 章节；第 1.4 章节
2	完善全流程自动化提升项目采用设备设施情况介绍及符合性评价内容。	已完善	第 2.5 章节、第 5.1 章节
3	结合省厅赣应急字〔2021〕190 号文要求等有关规定，完善全流程自动控制系统的符合性评价；核实各控制、联锁参数的符合性情况。	已完善	第 5.1 章节；第 2.8 章节
4	据赣应急字〔2021〕190 号要求完善相关附件。	已完善	见附件
5	专家提出其他意见。	见全文修改	

南昌安达安全技术咨询有限公司
2025 年 10 月 11 日

审查情况单

江西众和生物科技有限公司于 2025 年 8 月 27 日组织有关单位和专家，对《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》进行技术评审。根据专家组意见，评价单位按照专家意见进行了修改完善，专家组对报告修改稿进行了复核，报告修改到位，建议通过评审并报送上级管理部门办理相关手续。

专家组：


2025 年 10 月 15 日


江西众和生物科技有限公司
2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程
安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2025 年 10 月 16 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178 号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

前 言

江西众和生物科技有限公司成立于 2018 年 10 月 26 日，注册地位于江西省九江市永修县星火工业园区，法定代表人为连建东。厂区占地面积 173333.38m²。

该公司于 2023 年 6 月 15 日进行安全生产许可证换发，编号：（赣）WH 安许证字[2017]0940 号），有效期：2023 年 6 月 15 日～2026 年 6 月 14 日。

根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告，2022 年第 8 号）的规定，该公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置在生产过程涉及的二甲苯、特戊酰氯、三氯氧磷、硫酸二甲酯、氰酸钠、邻二氯苯、氨水、三乙胺、液碱、片碱、一甲胺、二硫化碳、水合肼、盐酸、浓硫酸、甲醇、活性炭、柴油（RTO 装置燃料）、氯化氢（中间产物）、硫磺（副产物）、硫化铵（副产物）、盐酸（副产物）属于危险化学品，其余原辅料、产品及中间产品均不属于危险化学品。

2000t/a 丁噻隆在役生产装置在役装置涉及的硫酸二甲酯、异氰酸甲酯（中间产物）、甲醇、40%一甲胺、二硫化碳、天然气（燃料）、液化石油气（燃料）属于重点监管的危险化学品；未涉及重点监管的危险化工工艺；储存单元 201-2 贮罐区三构成危险化学品四级重大危险源、201-4 贮罐区五构成危险化学品三级重大危险源。

根据《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）和《江西省应急厅办公室关于〈进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作〉的通知》（赣应急办字[2023]77 号）要求，应进行竣工验收，以确保工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

该公司已委托南昌安达安全技术咨询有限公司对江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置进行全流程自动化控制改造工程竣工验收工作，评价项目组根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全验收

评价导则》(AQ8003-2007)的要求,编制《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》。

本次验收以该公司所提供的《江西众和生物科技有限公司2000t/a丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》等资料为基础进行分析,甲方提供资料的真实性和完整性很大程度上对本报告的可信度及质量产生极大影响。现场查看后,工艺、设备、物料、安全设施或措施、自控联锁等后期若有改动,则不在本次自动化控制改造验收范围之内。

关键词：众和生物 自动化控制改造 安全验收

目 录

前 言	9
1、评价概述	13
1.1 评价目的	13
1.2 评价原则	13
1.3 评价依据	14
1.4 评价范围	20
2、建设项目概况	21
2.1 企业概况	21
2.2 项目概况	22
2.3 原辅材料及产品情况	23
2.4 生产工艺	错误！未定义书签。
2.5 生产设备	错误！未定义书签。
2.6 涉及“两重点一重大”的情况	26
2.7 控制室的设置情况	26
2.8 改造前的自动化情况	28
2.9 全流程自动化控制改造内容	41
2.10 反应热风险评估、HAZOP 分析、SIL 定级及 SIL 验算	43
2.11 安全生产管理	44
2.12 设计方案变更情况	48
3、危险有害因素分析	49
3.1 危险、有害因素辨识与分析依据	49
3.2 危险、有害物质辨识	51
3.3 危险、有害因素分析	55
4、安全评价单元划分和评价方法选择	74
4.1 评价单元划分	74
4.2 选择的安全评价方法	74

4.3 评价方法-安全检查表法	74
5、定性、定量安全评价	76
5.1 自动控制系统改造方案落实情况	77
5.2 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定	88
5.3 安全生产管理	89
6、安全对策措施	98
6.1 安全对策措施的基本要求、依据及原则	98
6.2 整改复查确认情况	99
6.3 建议完善的安全对策措施	99
7、安全验收评价结论	100
7.1 安全状况概述	100
7.2 应重视的安全对策措施建议	101
7.3 评价结论	101
附件 1 企业提供的资料	102

1、评价概述

1.1 评价目的

安全验收评价目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，为建设项目安全验收提供科学依据，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高建设项目安全程度，满足安全生产要求。为认真贯彻落实《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）和《江西省应急厅办公室关于〈进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作〉的通知》（赣应急办字[2023]77号）：其它危险化学品（化工）企业要在2025年底前完成危化品罐区、反应工序、精馏（蒸馏）、可燃有毒气体报警等自动化提升改造。全面推进危险化学品安全专项整治三年行动，进一步规范和统一化工企业自动化控制系统等安全设施标准，不断提升全省化工企业本质安全水平，有效防范危险化学品生产安全事故，促进全省危险化学品安全生产形势稳定好转，根据《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]190号），编制本评价报告，本报告是针对江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置进行自动化提升改造工程的安全验收工作。

1.2 评价原则

本次安全评价所遵循的原则是：

- 1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。
- 2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合建设项目的生产实际。
- 3、深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4、诚信、负责，为企业服务。

1.3 评价依据

1.3.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》

[2014]主席令第 13 号，国家主席令[2021]第 88 号修订

《中华人民共和国环境保护法》

主席令[2014]第 9 号

《中华人民共和国职业病防治法》根据 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

《中华人民共和国消防法》[2008]主席令第 6 号，[2019]主席令第 29 号修订，[2021]主席令第 81 号修订

《中华人民共和国突发事件应对法》2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订

《危险化学品安全管理条例》国务院令[2002]第 344 号发布，国务院令[2011]第 591 号、国务院令[2013]第 645 号修改

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令[2002]第 352 号发布，国务院令[2024]第 797 号修改

《工伤保险条例》

[2010]国务院令第 586 号

《安全生产许可证条例》根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订

《易制毒化学品管理条例》

[2018]国务院令第 703 号修改

《生产安全事故应急条例》

[2019]国务院令第 708 号

《特种设备安全监察条例》

[2009]国务院令第 549 号

1.3.2 规章及规范性文件

《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)的通知》

应急[2020]84 号

《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

《国务院安全生产委员会关于印发〈安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）〉的通知》安委[2024]2 号

《国务院安委会办公室关于印发〈安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）〉子方案的通知》安委办[2024]1 号

《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

《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见〉的通知》
厅字[2020]3 号

《生产安全事故应急预案管理办法》

原安监总令[2016]第 88 号公布，应急管理部令[2019]第 2 号修正
《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》
[2018]应急 74 号

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

原安监总局令[2010]第 30 号公布，[2015]第 80 号修改
《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，总局第 80 号令修改[2015 年修订]

《危险化学品目录》
应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）

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

《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》
[2015]原安监总厅管三 80 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》

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》

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》

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》

安监总管三[2013]3 号

《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》

[2011]安监总厅管三 142 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 140 号

《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》 应急厅[2024]17 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》[2017]安监总管三 121 号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》

[2014]安监总管三 116 号

《特种设备目录》

[2014]质检总局第 114 号

《各类监控化学品名录》

中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号（2020 年）

《高毒物品目录》（2003 年版）

[2003]卫法监发 142 号

《易制爆危险化学品名录》

[2017]公安部颁布

《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 中物质列入易制毒化学品目录的函》

国办函[2021]58 号

《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》

国办函[2014]40 号

《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》 国办函[2017]120 号

《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局，2024 年 8 月 2 日）

《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》
公安部 2025 年 6 月 26 日

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》

财资[2022]136 号

《江西省安全生产条例》江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议于 2023 年 7 月 26 日修订

《江西省消防条例》2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正

《江西省特种设备安全条例》2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过

《江西省应急厅关于引发江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号

《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知

赣应急字[2021]190 号

《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》赣应急办字[2023]77 号

江西省应急管理厅办公室关于印发《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》的通知 赣应急办字[2025]61 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

《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅关于调整危险化学品安全生产工作有关政策的通知》 赣办发电[2022]92 号

1.3.3 国家相关标准、规范

《建筑设计防火规范》(2018 年版)	GB 50016-2014
《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版) 》	GB50160-2008
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-2023
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T 50493-2019
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》	GB17681-2024
《化工自控设计规定》	HG/T 20505、20507~20516、20699~20700-2014
《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》	GB50257-2014
《自动化仪表工程施工及质量验收规范》	GB50093-2013
《工业自动化仪表气源压力范围和质量》	GB/T4830-2015
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T50770-2013
《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB/T50779-2022
《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》	HG/T20505-2014
《自动化仪表选型设计规范》	HG/T20507-2014
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014

《仪表供气设计规范》	HG/T20510-2014
《仪表配管配线设计规范》	HG/T20512-2014
《仪表系统接地设计规范》	HG/T20513-2014
《分散型控制系统工程设计规范》	HG/T20573-2012
《管道仪表流程图管道编号及标注》	HG20559.4-1993
《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《化工装置设备布置设计规定》	HG/T20546-2009
《可编程序控制器系统工程设计规范》	HG/T20700-2014
《信号报警及联锁系统设计规范》	HG/T20511-2014
《化工过程安全管理导则》	AQ/T3034-2022
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《安全验收评价导则》	AQ8003-2007

1.3.4 其他依据和技术文件

- 1、营业执照、项目立项、安全生产许可证；
- 2、《江西众和生物科技有限公司安全设计诊断报告》（山东富海石化工程有限公司，2022 年 5 月）；
- 3、《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》（山东富海石化工程有限公司，2023 年 5 月）；
- 4、《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆项目安全现状评价报告》（江西赣昌安全生产科技服务有限公司，2023 年 5 月 15 日）；
- 5、《江西众和生物科技有限公司 2000 吨/年丁噻隆生产装置危险与可操作性(HAZOP)分析报告》（山东富海石化工程有限公司江西分公司，2023 年 1 月）；
- 6、《江西众和生物科技有限公司 2000 吨/年丁噻隆生产装置安全完整性等级评估报告(SIL 定级报告)》（山东富海石化工程有限公司江西分公司，2023 年 1 月）；

7、《江西众和生物科技有限公司 2000 吨/年丁噻隆生产装置 SIL 验算报告》（山东富海石化工程有限公司江西分公司，2025 年 7 月）；

8、《江西众和生物科技有限公司总控室、机柜间抗爆安全评估计算报告》（上海慧盾建筑工程有限公司，2023 年 2 月）；

9、施工图、竣工图等。

1.4 评价范围

本报告针对《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》（山东富海石化工程有限公司，2023 年 5 月）改造范围中的自动化提升措施进行验收，对照《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）（赣应急字[2021]190 号）进行符合性评价。

涉及的建构筑物如下：

- 1) 生产设施：108 生产车间六、108-1 车间六辅助区；
- 2) 储存设施：201 贮罐区、201-1 贮罐区二、201-2 贮罐区三、201-5 贮罐区六；
- 3) 辅助设施：108 生产车间六装置机柜间、108-1 车间六辅助区装置机柜间、309 三废处理区、406 消防及循环水系统等。

如今后该公司进行技术改造或生产、工艺条件进行改变均不适合本次评价结论。涉及该公司的环境保护、职业病危害、消防、产品质量、厂外运输，以及厂界外问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全验收评价范围内。

2、建设项目概况

2.1 企业概况

江西众和生物科技有限公司是江西众和化工有限公司在永修县云山经济开发区星火工业园成立的子公司，法定代表人连建东，成立于 2014 年 11 月 26 日，属有限责任公司分公司，江西众和化工有限公司创建于 1979 年，旗下共有 6 家分子公司，是一家集研制、生产、营销、推广于一体的现代化的农药定点生产企业。经过 30 多年的发展，现已成为全国规模最大、品种最全的制剂农药厂家之一。

江西众和化工有限公司于 2014 年在江西省永修县云山经济开发区星火工业园内设立“江西众和化工有限公司永修星火生产基地”（以下简称众和公司星火基地），该公司星火基地总占地面积 260 亩，总投资 5200 万元，公司已建成 500t/a 98%唑草酮、1000t/a 98%甲磺草胺、1100t/a 96%浓硫酸项目于 2017 年 06 月 15 日（有效期至 2020 年 6 月 14 日）换取安全生产许可证，编号：（赣）WH 安可证字[2017]0940 号。由于市场原因，500t/a 98%唑草酮、1000t/a 98%甲磺草胺、1100t/a 96%浓硫酸装置目前处于停产状态，企业于 2017 年另外投资建设年产 2000 吨丁噻隆项目，该项目于 2020 年 6 月 2 日完成了验收。

公司于 2023 年 6 月 15 日换发危险化学品生产许可证，安全生产许可证编号：（赣）WH 安许证字[2017]09400 号，有效期由 2023 年 6 月 15 日至 2026 年 6 月 14 日。

江西众和生物科技有限公司实行总经理负责制，成立了安全生产委员会，下设安全生产管理办公室（安全部），全面负责公司的安全环保生产工作。

该公司现总人数 243 人，生产工人 192 人，管理人员（含技术人员）10 人。生产及辅助生产岗位采用 24 小时连续运转，生产岗位四班三运转，每班工作 8 小时连续生产，其他部门均采用白班配合值班的工作制度，每天工

作 8 小时。生产装置操作天数为 300 天，年操作为 7200 小时。

该公司于 2025 年 1 月 7 日取得危险化学品重大危险源告知书，备案编号：BA 赣 360425（2025）001，丁噻隆在役生产装置的储存单元 201-2 贮罐区三构成危险化学品四级重大危险源、201-4 贮罐区五构成危险化学品三级重大危险源，有效期为 2025 年 1 月 8 日至 2028 年 1 月 7 日。

该公司已于 2024 年 9 月 26 日取得生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：3604002024172。

该公司于 2024 年 3 月 13 日通过了危险化学品从业单位安全标准化证书（安全标准化三级企业）达标公告。

该公司于 2023 年 8 月 7 日取得了危险化学品登记证，证书编号为 36042300048，有效期至 2026 年 8 月 6 日，登记品种为：甲醇、硫磺、盐酸等。

江西众和生物科技有限公司为有限责任公司（自然人投资或控股），该公司谢成军取得主要负责人考核合格证，任命王凯、夏俊、杨阳、董行为专职安全管理人员，并取得了安全管理人员考核合格证，谢成军、王凯、董行取得安全注册工程师证。

公司基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 江西众和生物科技有限公司基本情况一览表

建设单位	江西众和生物科技有限公司		
注册地址	江西省九江市永修县星火工业园区		
法定代表人	连建东	主要负责人	谢成军
公司类型	有限责任公司	营业执照统一社会信用代码	91360425MA3873N02M
项目占地面积	173333.38m ²	注册资本	壹亿元
生产场所地址	江西省九江市永修县星火工业园荣祺大道南侧		

2.2 项目概况

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置涉及的硫酸二

甲酯、异氰酸甲酯（中间物）、甲醇、40%一甲胺、二硫化碳、天然气（燃料）、液化石油气（燃料）属于重点监管的危险化学品；未涉及重点监管的危险化工工艺；涉及的储存单元 201-2 贮罐区三构成危险化学品四级重大危险源、201-4 贮罐区五构成危险化学品三级重大危险源。

表 2.2-1 丁噻隆在役生产装置情况一览表

项目	内容
项目名称	2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造工程
建设单位	江西众和生物科技有限公司
建设地点	江西省九江市永修县星火工业园区
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	连建东
HAZOP 报告	山东富海石化工程有限公司江西分公司，2023 年 1 月
SIL 定级报告	山东富海石化工程有限公司江西分公司，2023 年 1 月
SIL 验证报告	山东富海石化工程有限公司江西分公司，2025 年 7 月
在役生产装置自动化提升方案专家评审意见	2023 年 4 月
自动化控制改造设计方案单位	山东富海石化工程有限公司，2023 年 5 月，其资质为化工石化医药行业甲级
施工单位	江苏天目建设集团有限公司，机电工程施工总承包壹级、石油化工工程施工总承包贰级
自动化控制改造工程安全验收评价单位	南昌安达安全技术咨询有限公司（APJ-（赣）-004）（资质：石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业）

2.3 原辅材料及产品情况

1) 项目产品情况见下表：

表2.3-1 产品方案一览表

序号	名称	规格	年产量	包装	储存地点	备注
1	丁噻隆	≥95%	2000	桶装	206 原料仓库四 防火分区二	产品，非危险化学品
2	甲醇	工业级	238.61	贮罐	201 贮罐区	副产，危险化学品
3	硫酸钠	工业级	1073.37	袋装	209 戊类仓库	副产，非危险化学品
4	回收盐酸	工业级	1500	贮罐	201-1 贮罐区二	副产，危险化学品
5	硫化铵	工业级	1453	贮罐	201-1 贮罐区二	副产，危险化学品
6	磷酸氢二铵	工业级	1600	袋装	209 戊类仓库	副产，非危险化学品

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

7	硫磺	工业级	3.5	袋装	206 原料仓库四 防火分区三	副产，危险化学 品
---	----	-----	-----	----	--------------------	--------------

2) 该公司涉及的主要原、辅材料情况见下表:

表2.3-2 涉及的主要原、辅材料一览表

序号	名称	规格	相态	年产量或年用量 t/a	最大储存 量 t	CAS 号	包装	火灾危险性类别	储存地点	备注
1	二甲苯	99%	液	44.74	70.4	95-47-6	贮罐	甲类	201-4 贮罐区五	原料
2	三氯氧磷	工业级	液	619.35	70	10025-87-3	桶装	丙类	204 原料仓库防火分区一	原料
3	20%氨水	20%	液	3487.93	73.6	1336-21-6	贮罐	丙类	201-1 贮罐区二	原料
4	硫酸二甲酯	98.5%	液	1362.13	106.64	77-78-1	贮罐	丙类	201 贮罐区	原料
5	三乙胺	98%	液	2.88	60	121-44-8	桶装	甲类	202 原料仓库一防火分区三	原料
6	40%一甲胺	40%	液	1795.93	56.1	74-89-5	贮罐	甲类	201-4 贮罐区五	原料
7	水合肼	80%	液	937.89	164.8	10217-52-4	贮罐	丙类	201-1 贮罐区二	原料
8	浓硫酸	98%	液	1053.12	188.1	7664-93-9	贮罐	丁类	201-4 贮罐区五	原料
9	30%液碱	32%	液	13936.34	106.4	1310-73-2	贮罐	戊类	201-1 贮罐区二	原料
10	二硫化碳	97%	液	1001.83	64.3	75-15-0	贮罐	甲类	201-2 贮罐区三	原料
11	特戊酰氯	99%	液	1067	80	3282-30-2	桶装	甲类	206 原料仓库四防火分区三	原料
12	邻二氯苯	99%	液	8.78	30	95-50-1	桶装	丙类	204 原料仓库防火分区二	原料
13	氰酸钠	工业级	固	1553.9	160	917-61-3	袋装	戊类	204 原料仓库防火分区五	原料
14	柴油	99.9%	液	110	17.6	68334-30-5	贮罐	丙类	201-5 贮罐区六	燃料

2.6 涉及“两重点一重大”的情况

2.6.1 重点监管的危险化工工艺

根据《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通知》（安监总管三[2009]116 号）及《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），该公司丁噻隆在役生产装置未涉及危险化工工艺。

2.6.2 重点监管的危险化学品

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该公司丁噻隆在役生产装置涉及的硫酸二甲酯、异氰酸甲酯（中间物）、甲醇、40% 一甲胺、二硫化碳、天然气（燃料）、液化石油气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

2.6.3 危险化学品重大危险源

该公司丁噻隆在役生产装置涉及的储存单元 201-2 贮罐区三构成危险化学品四级重大危险源、201-4 贮罐区五构成危险化学品三级重大危险源。

2.7 控制室的设置情况

该公司丁噻隆在役生产装置控制系统设置在 402 研发楼中心控制室，108 生产车间六、108-1 生产车间六辅助区分别在车间二楼设置了区域机柜间，已进行抗爆加固。

根据上海慧盾建筑工程有限公司出具的抗爆安全评估报告，结果表明：

（1）总控室受到的爆炸荷载为：

中心控制室南面受到的最大超压小于 1.0kPa，冲量小于 10N·s/m²，持续时间小于 10ms。

(2) 根据《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022 的标准，由于中心控制室各面受到的最大超压均小于 1.0kPa，故总控室无需进行抗爆设计。

控制室设专人 24h 值班，控制室、机柜间配置了感烟探测器、手动报警按钮、灭火器、UPS 电源，安装应急照明灯，内墙墙面刷白处理，不积灰、不反光。

2.8 自动化提升情况

表 2.8-1 自动化提升新增 DCS 控制系统一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标			
				低低	低	高	高高
一	108 生产车间六、108-1 车间辅助区						
1	二硫化碳计量罐 V10801ABC	重量就地显示、 远传显示、报警、 联锁	高限时报警，高高限关闭入口 切断阀 WV-10801A/B/C，停罐 区二硫化碳压水泵。			1025kg（水重量 为 50kg，二硫化 碳进料达到 975kg 时报警）	1075kg(水重量 为 50kg，二硫 化碳进料达到 1025kg 时联 锁)
2	氨水计量罐 V10802	液位就地显示、 远传显示、报警、 联锁	高限时报警，高高限时联锁停 氨水转料泵。			1010mm	1300mm
3	一甲胺计量罐 V10803	液位就地显示、 远传显示、报警、 联锁	高限时报警，高高限时联锁停 一甲胺转料泵。			1200mm	1400mm
4	硫脲合成釜 R10801ABC	温度就地显示、 远传显示、报警、 联锁	高限时报警，高高限时切断二 硫 化 碳 进 料 切 断 阀 TV-R10801ABC。			28℃	29℃

5	合成液中转罐 V10804	重量就地显示、 远传显示、报警、 联锁	高限时报警，高高限停 P10801 合成液转料泵。			4400kg	4500kg
6	水计量罐 V10805	重量就地显示、 远传显示、报警、 联锁	高限时报警，高高限时联锁停 套用水中转泵。			1850kg	1900kg
7	水合肼计量罐 V10806	重量就地显示、 远传显示、报警、 联锁	高限时报警，高高限时联锁停 水合肼转料泵。			770kg	820kg
8	合成脱溶釜 R10802A~J	温度就地显示、 远传显示、控制	通过温度控制蒸汽入口调节阀 TV-R10802A~J-02，维持反应釜内的温度，温度高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀 TV-R10802A~J-01，打开循环水出口切断阀 TV-R10802A~J-03 和入口切断阀 TV-R10802A~J-04。			110℃	120℃
9	硫脲薄膜蒸发器 T10801	液位就地显示、 远传显示、报警、 连锁	通过温度控制蒸汽入口调节阀 TV-T10801-02，维持蒸发器内的温度，温度高限时报警，			90℃	100℃

			高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀 TV-T10801-01				
10	硫脲薄膜蒸发冷凝器 E10803B	温度就地显示、远传显示、报警、连锁	硫脲薄膜蒸发冷凝器液相出口温度与冷凝器冷冻盐水入口调节阀 TV-E10803B-01 连锁，维持液相出口温度，温度高限时报警。			30℃	
11	硫脲结晶溶解釜 R10807	温度就地显示、远传显示、报警、连锁	通过温度控制蒸汽入口调节阀 TV-R10807-02，维持反应釜内的温度，温度高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀 TV-R10807-01			78℃	80℃
		压力就地显示、远传显示、报警、	压力高限时报警			0.01MPa	
12	噻二唑合成釜 R10808A~F	温度 就地显示、远传显示、报警、连锁	通过温度控制蒸汽入口调节阀 TV-R10808A~F-02，维持反应釜内的温度，温度高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀 TV-R10808A~F-01、特戊酰氯进料切断阀 TV-R10808A~F-03、三氯氧磷进料切断阀 TV-R10808A ~			103℃	105℃

			F-04				
		电流 就地显示、 远传显示、报警、 连锁	搅拌机电流故障报警，并连锁 关闭蒸汽入口切断阀 TV-R10808A~F-01、特戊酰氯 进料切断阀 TV-R10808A ~ F-03、三氯氧磷进料切断阀 TV-R10808A~F-04			30A	
13	二甲苯计量罐二 V10823	液位就地显示、 远传显示、报警、 连锁	高限时报警，高高限时连锁停 二甲苯泵。			1250mm	1420mm
14	氨水计量罐 V10819AB	液位就地显示、 远传显示、报警、 连锁	高限时报警，高高限时连锁停 氨水泵。			800mm	850mm
15	中和萃取釜 R10809AB	温度就地显示、 远传显示、报警、 连锁	高限时报警，高高限时连锁关 闭蒸汽入口切断阀 TV-R10809AB-01			85℃	95℃
16	油层水洗釜 R10810AB	温度就地显示、 远传显示、报警、 连锁	高限时报警，高高限时连锁关 闭蒸汽入口切断阀 TV-R10810AB-01			85℃	95℃
17	二甲苯薄膜蒸发器 T10802AB	温度就地显示、 远传显示、报警、 连锁	通过温度控制蒸汽入口调节 阀 TV-T10802AB-02，维持蒸发 器内的温度，温度高限时报			125℃	130℃

			警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀 TV-T10802AB-01				
		流量就地显示、远传显示、连锁	二甲苯进料流量与进料调节阀 FV-T10802AB-01 联锁，维持二甲苯的进料流量。				
18	二级二甲苯冷凝器 E10808AB	温度就地显示、远传显示、报警、连锁	二级二甲苯冷凝器液相出口温度与冷凝器冷冻盐水入口调节阀 TV-E10808AB-01 联锁，维持液相出口温度，温度高限时报警。			30℃	
19	噻二唑配置釜 R10812AB	温度就地显示、远传显示、报警、连锁	通过温度控制蒸汽入口调节阀 TV-R10812AB-02，维持反应釜内的温度，温度高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀 TV-R10812AB-01			85℃	90℃
20	M1C 合成釜 R10813A~D	温度就地显示、远传显示、报警、连锁	温度高限时报警，高高限时联锁关闭导热油入口切断阀 TV-R10813A~D-01			200℃	250℃
		压力就地显示、远传显示、报警、	压力高限时报警			0.01MPa	
21	邻二氯苯蒸馏釜 R10814AB	温度就地显示、远传显示、报警、	温度高限时报警，高高限时联锁关闭导热油入口切断阀			200℃	250℃

		连锁	TV-R10814AB-01				
		压力就地显示、 远传显示、报警、	压力高限时报警			0.01MPa	
22	前馏分罐 V10837	液位就地显示、 远传显示、报警、 连锁	液位高低限时报警，高高限时 联锁关闭邻二氯苯蒸馏釜导 热油入口切断阀 TV-R10814AB-01, 低低限时联 锁停邻二氯苯输送泵 P10817AB	200mm	400mm	1400mm	1500mm
23	主馏分罐 V10838AB	液位就地显示、 远传显示、报警、 连锁	液位高低限时报警，高高限时 联锁关闭邻二氯苯蒸馏釜导 热油入口切断阀 TV-R10814AB-01, 低低限时联 锁停邻二氯苯输送泵 P10817AB	200mm	400mm	1400mm	1500mm
24	邻二氯苯中间罐 V10839	液位就地显示、 远传显示、报警、 连锁	液位高低限时报警，高高限时 联锁停邻二氯苯输送泵 P10817AB, 低低限时联锁停邻 二氯苯泵 P10818AB	100mm	200mm	1200mm	1300mm
25	产品母液接收罐 V10848	液位就地显示、 远传显示、报警	液位高低限时报警		140mm	1250mm	
26	一甲胺中转罐 V10880	液位就地显示、	液位高低限时报警，高高限时	200mm	300mm	2100mm	2200mm

		远传显示、报警、 联锁	联锁停罐区输送泵；低低限时 联锁停一甲胺中转罐转料泵 P10842。				
27	氨水中转罐一 V10881	液位就地显示、 远传显示、报警、 联锁	液位高低限时报警，高高限时 联锁停罐区输送泵；低低限时 联锁停氨水中转罐一转料泵 P10843。	200mm	300mm	2100mm	2200mm
28	水合肼中转罐 V10882	液位就地显示、 远传显示、报警、 联锁	液位高低限时报警，高高限时 联锁停罐区输送泵；低低限时 联锁停水合肼中转罐转料泵 P10844。	200mm	300mm	2100mm	2200mm
29	特戊酰氯中转罐 V10885 上下两个液位计，低报和 低低报以下液位为准，高 报和高高报以上液位计为 准	液位就地显示、 远传显示、报警、 联锁	液位高低限时报警，高高限时 联锁停罐区输送泵；低低限时 联锁停酰氯中转罐转料泵 P10847B。	100mm	200mm	600mm	800mm
30	三氯氧磷中转罐 V10886	液位就地显示、 远传显示、报警、 联锁	液位高低限时报警，高高限时 联锁停罐区输送泵；低低限时 联锁停三氯氧磷中转罐转料 泵 P10848B。	100mm	200mm	1400mm	1450mm
31	二甲苯中转罐 V10887	液位就地显示、 远传显示、报警、 联锁	液位高低限时报警，高高限时 联锁停罐区输送泵；低低限时 联锁停二甲苯泵 P10849。	200mm	400mm	2600mm	2650mm

32	硫酸二甲酯中转罐 V10888	液位就地显示、 远传显示、报警、 联锁	液位高低限时报警，高高限时 联锁停罐区输送泵；低低限时 联锁停硫酸二甲酯 P10850。	200mm	400mm	1200mm	1300mm
33	3-中和蒸馏釜 R10831A~E	温度就地显示、 远传显示、报警、 连锁	通过温度控制蒸汽入口调节 阀 TV-R10831A~E-02，维持反 应釜内的温度，温度高限时报 警，高高限时联锁关闭蒸汽入 口切断阀 TV-R10831A~E-01			80℃	90℃
34	前馏分接受罐 V108109AB	液位就地显示、 远传显示、报警、 连锁	液位高限时报警，高高限时联 锁关闭 3-中和蒸馏釜蒸汽入 口切断阀 TV-R10831A~E-01			1300mm	1400mm
35	回收盐酸中转罐 V108129	液位就地显示、 远传显示、报警、 连锁	液位高低限时报警，高高限时 联锁停水洗泵 P10838A，低低 限时联锁停回收盐酸转料泵 P10885	100mm	200mm	2600mm	2650mm
36	3-套用水中转罐 V108130	液位就地显示、 远传显示、报警	液位高低限时报警		100mm	850mm	
37	20%氨水中转罐 V108131	液位就地显示、 远传显示、报警、 连锁	液位高低限时报警，高高限时 联锁停罐区输送泵，低低限时 联锁停 20%氨水中转泵 P10887	200mm	400mm	3000mm	3100mm
二	201 贮罐区						
38	甲醇储罐 V20102	液位就地显示、	液位高低限时报警，高高限时	400mm	500mm	6700mm	6800mm

		远传显示、报警、 连锁	联锁停甲醇转料泵 P10872 ， 低低限时联锁停甲醇泵 P20102				
39	硫酸二甲酯储罐 V20103	液位就地显示、 远传显示、报警、 连锁	液位高低限时报警，高高限联 锁停硫酸二甲酯泵 P20103 和 关 闭 入 口 切 断 阀 LV-V20103-01, 低低时联锁停 硫酸二甲酯泵 P20103 和关闭 储 罐 出 口 切 断 阀 LV-V20103-02	150mm	200mm	5000mm	5200mm
40	一甲胺储罐 V20101-1	液位就地显示、 远传显示、报警、 连锁	液位高低限时报警，高高限时 联锁停一甲胺泵 20101-1 和关 入口切断阀 LV-20101-1A, 低 低 限 时 联 锁 停 一 甲 胺 泵 20101-1 和关储罐和泵出口切 断阀 LV-20101-1BC	150mm	200mm	8000mm	8050mm
		温度就地显示、 远传显示、报警	温度高限时报警			45℃	
		压力就地显示、 远传显示、报警	压力高限时报警			0.015MPa	
41	二甲苯储罐 V20101-2	液位就地显示、 远传显示、报警、	液位高低限时报警，高高限时 联锁停二甲苯泵 20101-2 和关	150mm	200mm	7000mm	7100mm

		连锁	入口切断阀 LV-20101-2A, 低低限时连锁停二甲苯泵 20101-2 和关出口切断阀 LV-20101-2				
		温度就地显示、远传显示、报警	温度高限时报警			45℃	
		压力就地显示、远传显示、报警	压力高限时报警			0.015MPa	
42	氨水储罐 V20101-3	液位就地显示、远传显示、报警、连锁	液位高低限时报警, 高高限时连锁停氨水泵 20101-3 和关入口切断阀 LV-20101-3A, 低低限时连锁停氨水泵 20101-3 和关出口切断阀 LV-20101-3B	100mm	200mm	7000mm	7100mm
		温度就地显示、远传显示、报警	温度高限时报警			45℃	
		压力就地显示、远传显示、报警	压力高限时报警			0.01MPa	
43	液碱储罐 V20101-4	液位就地显示、远传显示、报警、连锁	液位高低限时报警, 高高/低低限时连锁停液碱泵 20101-4	200mm	400mm	5600mm	5800mm
44	水合肼储罐 V20101-5	液位就地显示、远传显示、报警、	液位高低限时报警, 高高限时连锁停水合肼泵 20101-5 和关	150mm	200mm	7000mm	7100mm

		连锁	入口切断阀 LV-20101-5A, 低低限时连锁停水合肼泵 20101-5 和关出口切断阀 LV-20101-5B				
		温度就地显示、远传显示、报警	温度高限时报警			45℃	
		压力就地显示、远传显示、报警	压力高限时报警			0.01MPa	
45	硫化铵储罐 V20101-6	液位就地显示、远传显示、报警、连锁	液位高低限时报警, 高高/低低限时连锁停硫化铵泵 20101-6	200mm	300mm	5600mm	5800mm
		温度就地显示、远传显示、报警	温度高限时报警			45℃	
46	回收盐酸储罐 V20101-7	液位就地显示、远传显示、报警、连锁	液位高低限时报警, 低低限时连锁停盐酸泵 20101-7	200mm	400mm	7000mm	
47	盐酸储罐 V20101-8	液位就地显示、远传显示、报警、连锁	液位高低限时报警, 高高/低低限时连锁停盐酸泵 20101-8	200mm	400mm	7000mm	7100mm

48	二硫化碳储罐 V20108/V20109	液位就地显示、 远传显示、报警、 连锁	液位高限时报警，高高时联锁 关闭入口切断阀 LV-20108			2000mm	2100mm
		温度就地显示、 远传显示、报警	温度高限时报警			50℃	
58	循环水系统（总管）	温度就地显示、 远传显示、报警 压力就地显示、 远传显示、报警	温度高限时报警			37	40
			压力低限时报警	0. 2MPa	0. 25MPa		
59	冷冻盐水（总管）	温度就地显示、 远传显示、报警 压力就地显示、 远传显示、报警	温度高限时报警			12	15
			压力低限时报警	0. 2MPa	0. 25MPa		
60	C30903 蓄热式燃烧炉	可燃气体报警联 锁	气体报警达到高高限时联锁 关闭天然气入口阀。			25%LEL	50%LEL

表 2.8-2 自动化提升新增 SIS 控制系统一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标			
				低低	低	高	高高
1	甲醇储罐 V20102	液位就地显示、远传 显示、报警、连锁	超高限时报警并连锁关闭甲醇入口阀门 LZV-20102-01；超低限时报警并停甲醇泵 P20102 和关闭甲醇出口阀门 LZV-20102-02。		350mm	6900mm	
2	硫酸二甲酯储罐 V20103	液位就地显示、远传 显示、报警、连锁	超高限时报警并连锁停硫酸二甲酯泵 P20103 和关闭硫酸二甲酯入口阀门 LZV-20102-01；超低限时报警并停硫酸二甲酯泵 P20103 和关闭硫酸二甲酯出口阀门 LZV-20102-02。		100mm	5100mm	
3	一甲胺储罐 V20101-1	液位就地显示、远传 显示、报警、连锁	超高限 / 低限时报警并连锁停一甲胺泵 P20101-1 和关闭一甲胺阀门 LZV-20101-1A。		100mm	8000mm	
4	二甲苯储罐 V20101-2	液位就地显示、远传 显示、报警、连锁	超高限 / 低限时报警并连锁停二甲苯泵 P20101-2 和关闭二甲苯阀门 LZV-20101-2A。		100mm	7200mm	

5	水合肼储罐 V20101-5	液位就地显示、远传显示、报警、连锁	超高限 / 低限时报警并连锁停水合肼泵 P20101-5 和水合肼阀门 LZV-20101-5A。		100mm	7200mm	
6	硫化铵储罐 V20101-6	液位就地显示、远传显示、报警、连锁	超高限 / 低限时报警并连锁停硫化铵泵 P20101-6 和硫化铵入口阀门 LZV-20101-6A、硫化铵出口阀门 LZV-20101-6B。		100mm	5900mm	
7	二硫化碳储罐 V20108/V20109	液位就地显示、远传显示、报警、连锁	超高限时报警并连锁关闭二硫化碳进料阀门 LZV-20108。			2200mm	

2.9 全流程自动化控制改造内容

根据《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》（山东富海石化工程有限公司，2023 年 5 月），江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置改造内容如下：

表 2.9-1 自动化控制改造内容一览表

序号	问题清单	整改建议	改造方案
一、原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
1	V20101-5 水合肼储罐未设置高液位报警。	V20101-5 水合肼储罐增设高液位报警。	V20101-5 水合肼储罐增设高液位报警。
2	201 贮罐区 1、V20103 硫酸二甲酯储罐设置了高液位报警，未设置高高液位报警联锁切断进料阀。 二、201-2 贮罐区三 1、V20108、V20109 二硫化碳储罐设置了高高液位报警，未设置高高液位报警联锁切断进料阀。 2、V20101-5 水合肼储罐未设置液位报警，未设置高高液位报警联锁切断进料阀。	201 贮罐区 1、V20103 硫酸二甲酯储罐增设高高液位报警联锁切断进料阀。 二、201-2 贮罐区三 1、V20108、V20109 二硫化碳储罐增设高高液位联锁切断进料阀。 2、V20101-5 水合肼储罐增设高液位报警，高高液位联锁切断进料阀。	201 贮罐区 1、V20103 硫酸二甲酯储罐增设高高液位报警联锁切断进料阀。 二、201-2 贮罐区三 1、V20101-5 水合肼储罐增设高液位报警，高高液位联锁切断进料阀。 三、201-2 贮罐区三 1、V20108、V20109 二硫化碳储罐增设高高液位联锁切断进料阀。
3	108-1 车间六辅助区 1、V10802 氨水计量罐、V10803 一甲胺计量罐、V10804 合成液中转罐、V10806 水合肼计量罐、V10807A~J 蒸馏液接收罐、V10808 蒸馏液中转罐、V10880 一甲胺中转罐、V10881 氨水中转罐一、V10882 水合肼中转罐、V10854 二甲苯捕集罐、V10861 产品溶剂捕集罐未设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。 108 生产车间六 1、V10814 二甲苯计量罐、V10823 二甲苯计量罐二、V10819AB 氨水计量罐、V10825 油层萃取母液接收罐、V10826AB 噻二唑接收罐、V10829 二甲苯计量罐三、V10828 二甲苯接收箱、V10813120%氨水中转罐、V10839 邻二氯苯中间罐、	108-1 车间六辅助区 1、V10802 氨水计量罐、V10803 一甲胺计量罐、V10804 合成液中转罐、V10806 水合肼计量罐、V10807A~J 蒸馏液接收罐、V10808 蒸馏液中转罐、V10880 一甲胺中转罐、V10881 氨水中转罐一、V10882 水合肼中转罐 增设高液位报警，高高液位联锁切断进料。V10854 二甲苯捕集罐、V10861 产品溶剂捕集罐增设高液位报警。 108 生产车间六 1、V10814 二甲苯计量罐、V10823 二甲苯计量罐二、V10819AB 氨水计量罐、V10825 油层萃取母液接收罐、V10826AB 噻二唑接收罐、V10829 二甲苯计量罐三、	108-1 车间六辅助区 1、V10802 氨水计量罐、V10803 一甲胺计量罐、V10804 合成液中转罐、V10806 水合肼计量罐、V10807A~J 蒸馏液接收罐、V10808 蒸馏液中转罐、V10880 一甲胺中转罐、V10881 氨水中转罐一、V10882 水合肼中转罐 增设高液位报警，高高液位联锁切断进料。V10854 二甲苯捕集罐、V10861 产品溶剂捕集罐增设高液位报警。 108 生产车间六 1、V10814 二甲苯计量罐、V10823 二甲苯计量罐二、V10819AB 氨水计量罐、

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程安全验收评价报告

序号	问题清单	整改建议	改造方案
	V10885 特戊酰氯中转罐、V10886 三氯氧磷中转罐、V10887 二甲苯中转罐、V10888 硫酸二甲酯中转罐未设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。	V10828 二甲苯接收箱、V10813120%氨水中转罐、V10839 邻二氯苯中间罐、V10885 特戊酰氯中转罐、V10886 三氯氧磷中转罐、V10887 二甲苯中转罐、V10888 硫酸二甲酯中转罐增设高液位报警，高高液位联锁切断进料。	V10825 油层萃取母液接收罐、V10826AB 噻二唑接收罐、V10829 二甲苯计量罐三、V10828 二甲苯接收箱、V10813120%氨水中转罐、V10839 邻二氯苯中间罐、V10885 特戊酰氯中转罐、V10886 三氯氧磷中转罐、V10887 二甲苯中转罐、V10888 硫酸二甲酯中转罐增设高液位报警，高高液位联锁切断进料。
4	201-1 贮罐区二 1、V20101-1 一甲胺、V20102-2 二甲苯、V20101-6 硫化铵储罐未配备两种不同原理的液位计或液位开关。 201-2 贮罐区三 1、V20108、V20109 二硫化碳储罐未配备两种不同原理的液位计或液位开关。	201-1 贮罐区二 1、V20101-1 一甲胺、V20102-2 二甲苯、V20101-6 硫化铵储罐配备两种不同原理的液位计或液位开关。 201-2 贮罐区三 1、V20108、V20109 二硫化碳储罐配备两种不同原理的液位计或液位开关。	201-1 贮罐区二 1、V20101-1 一甲胺、V20102-2 二甲苯、V20101-6 硫化铵储罐配备两种不同原理的液位计或液位开关。 201-2 贮罐区三 1、V20108、V20109 二硫化碳储罐配备两种不同原理的液位计或液位开关。
5	201-1 贮罐区二 1、V20101-4 液碱、V20101-7 盐酸、V20101-8 回收盐酸储罐未设置高低液位报警。	201-1 贮罐区二 1、V20101-4 液碱、V20101-7 盐酸、V20101-8 回收盐酸储罐增设高低液位报警。	201-1 贮罐区二 1、V20101-4 液碱、V20101-7 盐酸、V20101-8 回收盐酸储罐增设高低液位报警。
二、反应工序自动控制			
1	108-1 车间六辅助区 1、R10802A~J 合成脱溶釜未设置自动控制阀，具备自动切换功能。	108-1 车间六辅助区 1、R10802A~J 合成脱溶釜冷媒和热媒增设自动控制阀，并具备自动切换功能。	108-1 车间六辅助区 1、R10802A~J 合成脱溶釜冷媒和热媒增设自动控制阀，并具备自动切换功能。
2	1、R10808A~F 噻二唑合成釜未设置设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	1、R10808A~F 噻二唑合成釜增设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	1、R10808A~F 噻二唑合成釜增设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机联锁切断进料和热媒。
三、精馏精制自动控制			
1	108 生产车间六 1、T10801 硫脲薄膜蒸发器、T10802AB 二甲苯薄膜蒸发器、T10812 薄膜蒸发器、T10813AB 2-薄膜蒸发器未设置流量自动控制阀。	108 生产车间六 1、T10801 硫脲薄膜蒸发器、T10802AB 二甲苯薄膜蒸发器增设流量自动控制阀。	108 生产车间六 1、T10801 硫脲薄膜蒸发器、T10802AB 二甲苯薄膜蒸发器增设流量自动控制阀。
2	108 生产车间六 1、T10801 硫脲薄膜蒸发器、T10802AB 二甲苯薄膜蒸发器、T10812 薄膜蒸发器、T10813AB 2-薄膜蒸发器未设置温度高高联锁	108 生产车间六 1、T10801 硫脲薄膜蒸发器、T10802AB 二甲苯薄膜蒸发器增设温度高高联锁切断热媒；增设压力高报警。	108 生产车间六 1、T10801 硫脲薄膜蒸发器、T10802AB 二甲苯薄膜蒸发器增设温度高高联锁切断热媒；增设压力高报警。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程安全验收评价报告

序号	问题清单	整改建议	改造方案
	切断热媒，未设置压力高报警。 2、E10803B 硫脲薄膜蒸发冷凝器、E10808AB 二级二甲苯冷凝器、E108301-废水蒸馏二级冷凝器、E10839 2-中和水二级冷凝器未设置冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度。	2、E10803B 硫脲薄膜蒸发冷凝器、E10808AB 二级二甲苯冷凝器增设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度。	警。 2、E10803B 硫脲薄膜蒸发冷凝器、E10808AB 二级二甲苯冷凝器、增设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度。
3	108 生产车间六 1、R10807 硫脲结晶溶解釜、R10808A~F 噻二唑合成釜、R10809AB 中和萃取釜、R10810AB 油层水洗釜、R10812A 噻二唑配置釜、R10813A~D M1C 合成釜、R10814AB 邻二氯苯蒸馏釜、R10819 产品溶剂处理釜、R10831A~E 3-中和蒸馏釜未设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	108 生产车间六 1、R10807 硫脲结晶溶解釜、R10808A~F 噻二唑合成釜、R10809AB 中和萃取釜、R10810AB 油层水洗釜、R10812A 噻二唑配置釜、R10813A~D M1C 合成釜、R10814AB 邻二氯苯蒸馏釜、R10819 产品溶剂处理釜、R10831A~E 3-中和蒸馏釜增设温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	108 生产车间六 1、R10807 硫脲结晶溶解釜、R10808A~F 噻二唑合成釜、R10809AB 中和萃取釜、R10810AB 油层水洗釜、R10812A 噻二唑配置釜、R10813A~D M1C 合成釜、R10814AB 邻二氯苯蒸馏釜、R10819 产品溶剂处理釜、R10831A~E 3-中和蒸馏釜增设温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。
四、可燃和有毒气体检测报警系统			
1	108 生产车间六、108-1 车间六辅助区、201 贮罐区设置的可燃/有毒气体探测器数量不足。	应增设可燃/有毒气体探测器。	应增设可燃/有毒气体探测器。
五、其他工艺过程自动控制			
1	冷冻盐水、循环水泵未设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。	冷冻盐水、循环水泵设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。	冷冻盐水、循环水泵设置温度和压力检测，并设置温度高和压力低报警。
六、自动控制系统及控制室			
1	现场部分画面不一致，需优化界面。	需优化界面。	建设单位需根据连锁逻辑图，优化界面

表 2.9-2 各装置和设施改造前后操作人员分布情况表

序号	车间名称	改造前	改造后	减少人员数量	总人员
1	108-1 车间六辅助区	9	7	2	7
2	108 生产车间六	12	9	3	9
3	309 三废处理区	2	2	0	2

2.10 HAZOP 分析、SIL 定级及 SIL 验算

1、HAZOP 分析

2023 年 1 月由山东富海石化工程有限公司江西分公司出具了《江西众和

生物科技有限公司 2000 吨/年丁噻隆生产装置危险与可操作性 (HAZOP) 分析报告》，《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》（山东富海石化工程有限公司，2023 年 5 月）已采纳该分析报告 HAZOP 建议。

2、SIL 定级、验算

2023 年 1 月由山东富海石化工程有限公司江西分公司出具了《江西众和生物科技有限公司 2000 吨/年丁噻隆生产装置安全完整性等级评估报告 (SIL 定级报告)》，13 个场景为 SIL1。2025 年 7 月由山东富海石化工程有限公司江西分公司出具了《江西众和生物科技有限公司 2000 吨/年丁噻隆生产装置安全完整性等级 SIL 验证报告》。

表 2.10-1 涉及的 SIL 定级、验算结果汇总表

SIF 编号	SIF 名称	SIF 描述	目标 SIL 等级	SIL 等级验证
1	V20102 甲醇储罐液位高高联锁	V20102 甲醇储罐液位 (LZRAS-V20102, 1oo1) 高高联锁关闭甲醇进料阀 LZV-V20102-01, 停甲醇转料泵 P10872	1	1
2	V20102 甲醇储罐液位低低联锁	V20102 甲醇储罐液位 (LZRAS-V20102, 1oo1) 低低联锁关闭甲醇出料阀 LZV-V20102-02, 停甲醇泵 P20102	1	1
3	V20103 硫酸二甲酯储罐液位高高联锁	V20103 硫酸二甲酯储罐液位 (LZRAS-V20103, 1oo1) 高高联锁关闭硫酸二甲酯进料阀 LZV-V20103-01, 停硫酸二甲酯泵 P20103	1	1
4	V20103 硫酸二甲酯储罐液位低低联锁	V20103 硫酸二甲酯储罐液位 (LZRAS-V20103, 1oo1) 低低联锁关闭硫酸二甲酯出料阀 LZV-V20103-02, 停硫酸二甲酯泵 P20103	1	1
5	V20101-1 一甲胺储罐液位高高联锁	V20101-1 一甲胺储罐液位 (LZRAS-V20101-1, 1oo1) 高高联锁关闭一甲胺进料阀 LZV-V20101-1A, 停一甲胺泵 P20101-1	1	1
6	V20101-1 一甲胺储罐液位低低联锁	V20101-1 一甲胺储罐液位 (LZRAS-V20101-1, 1oo1) 低低联锁关闭一甲胺出料阀 LZV-V20101-1A, 停一甲胺泵 P20101-1	1	1
7	V20101-2 二甲苯储罐液位高高联锁	V20101-2 二甲苯储罐液位 (LZRAS-V20101-2, 1oo1) 高高联锁关闭二甲苯进料阀 LZV-V20101-2A, 停二甲苯转料泵 P20101-2	1	1

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程安全验收评价报告

SIF 编号	SIF 名称	SIF 描述	目标 SIL 等级	SIL 等级验证
8	V20101-2 二甲苯储罐液位低低联锁	V20101-2 二甲苯储罐液位 (LZRAS-V20101-2, 1oo1) 低低联锁关闭二甲苯出料阀 LZV-V20101-2A, 停二甲苯泵 P20101-2	1	1
9	V20101-5 水合肼储罐液位高高联锁	V20101-5 水合肼储罐液位 (LZRAS-V20101-5, 1oo1) 高高联锁关闭水合肼进料阀 LZV-V20101-5A, 停水合肼泵 P20101-5	1	1
10	V20101-5 水合肼储罐液位低低联锁	V20101-5 水合肼储罐液位 (LZRAS-V20101-5, 1oo1) 低低联锁关闭水合肼出料阀 LZV-V20101-5A, 停水合肼泵 P20101-5	1	1
11	V20101-6 硫化铵储罐液位高高联锁	V20101-6 硫化铵储罐液位 (LZRAS-V20101-6, 1oo1) 高高联锁关闭硫化铵进料阀 LZV-V20101-6A, 停硫化铵泵 P20101-6	1	1
12	V20101-6 硫化铵储罐液位低低联锁	V20101-6 硫化铵储罐液位 (LZRAS-V20101-6, 1oo1) 低低联锁关闭硫化铵出料阀 LZV-V20101-6B, 停硫化铵泵 P20101-6	1	1
13	V20108 二硫化碳储罐液位高高联锁	V20108 二硫化碳储罐液位 (LZRAS-V20108, 1oo1) 高高联锁关闭入口切断阀 LZV-V20108 (V20109 二硫化碳储罐液位高高联锁回路参照此条回路验算结果)	1	1

3、可燃、有毒气体报警系统

表 2.10-2 可燃、有毒气体探测器自动化提升情况

序号	布置位置	原有数量	新增数量	气体检测类型	安装高度 (m)	报警值	
						一级	二级
1	108 生产车间六	19	22	防爆可燃气体报警	距地、楼面 +0.3m	25%LEL	50%LEL
		2	19	防爆有毒气体报警	距地、楼面 +0.3m	100%OEL	200%OEL
2	108-1 车间六辅助区	14	2	防爆可燃气体报警	距地、楼面 +0.3m	25%LEL	50%LEL
		8	23	防爆有毒气体报警	距地、楼面 +0.3m	100%OEL	200%OEL
3	201 贮罐区	7	0	防爆可燃气体报警	距地面+0.3m	25%LEL	50%LEL
		1	1	防爆有毒气体报警	距地面+0.3m	100%OEL	200%OEL
4	201-1 贮罐区二	4	0	防爆可燃气体报警	距地面+0.3m	25%LEL	50%LEL
		4	3	防爆有毒气体报警	距地面+0.4m	100%OEL	200%OEL
5	201-2 贮罐	3	0	防爆有毒气	距地面+0.4m	100%OEL	200%OEL

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程安全验收评价报告

	区三			体报警			
6	202 原料仓库一	6	0	防爆可燃气体报警	距地面+0.3m	25%LEL	50%LEL
7	206 原料仓库四	2	0	防爆可燃气体报警	距地面+0.3m	25%LEL	50%LEL
		4	2	防爆有毒气体报警	距地面+0.3m	100%OEL	200%OEL

2.11 安全生产管理

2.11.1 安全生产管理机构

江西众和生物科技有限公司为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，规范公司的安全生产管理工作，完善安全生产领导体系，明确安全生产工作的职责，成立安委会。具体内容如下：

组 长：谢成军（总经理）

副组长：王凯、徐章卫

组 员：陈黎、熊剑斌、王波、刘永红、黎琪玮、刘冲、夏俊、董行

2.11.2 安全管理制度及操作规程

江西众和生物科技有限公司建立了较完善的安全生产责任制。

公司建立了较完善的安全管理制度。例如：安全生产责任制、职业卫生管理规定、领导干部带班值班管理规定关键装置、相关方安全管理规定等。具体的管理制度、应急预案登记表等详见报告附件。

公司建立了较完善的安全操作规程。如4-甲基氨基硫脲操作规程、噻二唑操作规程等。

2.11.3 安全培训教育

该公司化工自动化控制仪表作业人员已取得资格证，公司建立了公司级、分厂级、班组级“三级”安全教育制度，加强全公司从业人员的安全培训教育，所有从业人员均经安全培训合格后上岗。针对本次自动化控制改造，对操作人员进行自动化控制联锁培训，详见附件。

1、该公司的化工自动化控制仪表作业培训情况，如下：

表 2.11-1 化工自动化控制仪表作业人员培训资格证书一览表

序号	持证人	证书名称	证书编号	发证日期	有效期	发证机关
1	陈丽娟	化工自动化控制仪表 作业	T43102220030111 3160	2024. 8. 16	2027. 8. 15	江西省应急管理厅
2	李芳		T43102620030228 8224	2024. 8. 16	2027. 8. 15	江西省应急管理厅
3	潘媛婷		T52262220020714 5524	2024. 8. 16	2027. 8. 15	江西省应急管理厅
4	徐芷萱		T36042520040117 4624	2024. 11. 20	2027. 11. 1 9	江西省应急管理厅

2、该公司的人员学历、专业情况一览表如下，详见报告附件。

表 2.11-2 人员学历情况一览表

序号	类别	姓名	入职年月	专业	学历	职称	是否 符合 要求
1	主要负责人	谢成 军	2015. 3. 9	化学工程与工艺	本科		是
2	主管生产负责人	徐章 卫	2016. 10. 19	精细化学品生产 技术	本科		是
3	主管设备负责人	淦家 栋	2024. 1. 24	化学工程与工艺	本科		是
4	主管技术负责人	王波	2025. 4. 24	应用化学	本科		是
5	主管安全负责人	王凯	2024. 4. 16	工程管理	本科	注安（化 工安全）	是
6	安全生产管理人员	董行	2024. 10. 18	英语	本科	注安（化 工安全）	是
		夏俊	2015. 5. 10	化学化工	大专		是
		杨阳	2019. 6. 30	化学工程与工艺	本科		是
		秦伟 丽	2017. 8. 23	化学	本科		是
7	涉及重大危险源操 作人员	夏俊	2015. 5. 10	化学化工	大专		是
		吴军	2017. 2. 9	应用化学	本科		是
		丁永 峰	2020. 5. 15	化学工程与工艺	本科		是
		韩宝 华	2023. 7. 12	应用化工技术	大专		是
8	涉及重点监管化工 工艺操作人员	未涉及					

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程安全验收评价报告

9	涉及爆炸危险性化学品操作人员	未涉及					
		姓名	执业类别	执业证编号	有效期	聘用单位	是否符合要求
10	注册安全工程师	谢成军	化工安全	32080045988	2026/5/28	江西众和生物科技有限公司	是
		王凯	化工安全	36240386861	2029/6/1	江西众和生物科技有限公司	是
		董行	化工安全	36250406372	2030/1/26	江西众和生物科技有限公司	是

2.11.4 生产安全事故应急救援

该公司根据要求，制定了适合本单位的生产安全事故应急救援预案，于2024年9月26日取得生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：3604002024172。

2.12 设计方案变更情况

本次对2000t/a 丁噻隆在役生产装置进行自动化提升验收，依据的安全设施设计有《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》（山东富海石化工程有限公司，2023年5月），在本次验收过程中，未进行设计变更。

3、危险有害因素分析

3.1 危险、有害因素辨识与分析依据

1、危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》GB/T6441-1986 标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

2、物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1) 依据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告，2022 年第 8 号）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）辨识剧毒化学品、危险化学品、爆炸物及主要危险特性。

2) 依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）辨识高毒物品。

3) 依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令[2005]第 445 号公布, 国务院令[2014]第 653 号修改, 国务院令[2016]第 666 号修改, 国务院令[2018]第 703 号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008 年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2021]58 号）、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学

品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局，2024 年 8 月 2 日）、《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》（公安部 2025 年 6 月 26 日）辨识易制毒化学品辨识易制毒化学品。

4) 依据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）辨识重点监管的危险化学品。

5) 依据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识易制爆化学品。

6) 依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号）辨识监控化学品。

7、依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号）辨识特别管控危险化学品。

8、参照《危险化学品安全技术全书（第三版，通用卷及增补卷）》（化学工业出版社，孙万付主编，郭秀云、李运才副主编），辨识危险化学品的理化性质、健康危害。

3、爆炸危险区域划分依据

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，对爆炸危险区域进行划分。

4、重点监管的危险化工工艺辨识依据

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）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）的要求辨识重点监管的危险化工工艺。

5、危险化学品重大危险源辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识和分级。

6、作业场所环境

依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 等相关标准规范，对该公司涉及的生产装置、储罐区进行分析。

3.2 危险、有害物质辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告，2022 年第 8 号），该公司丁噻隆生产装置涉及的危险化学品有：二甲苯、特戊酰氯、三氯氧磷、硫酸二甲酯、氰酸钠、邻二氯苯、氨水、三乙胺、液碱、片碱、一甲胺、二硫化碳、水合肼、盐酸、浓硫酸、甲醇、硫化氢、柴油（RT0 装置燃料）、氯化氢（中间产物）、硫磺（副产物）、硫化铵（副产物）、盐酸（副产物）。

该公司涉及的主要危险化学品详见下表。

表 3.2-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总

危险化学品序号	名称	CAS	相态	密度	熔点℃	沸点℃	闪点℃	自燃点℃	爆炸极限%	火灾类别	职业接触限值 PC-TWA (mg/m³)	毒性危害程度级别	危险性类别
1022	甲醇	67-56-1	液	0.79	-97.8	64.8	11	385	5.5-44	甲类	25	Ⅲ级 中度	易燃液体，类别 2
1915	三乙胺	121-44-8	液	0.70	-114.8	89.5	-7℃ 开杯； -9℃ 闭杯	249	1.2-8.0	甲类	/	Ⅲ级 中度	易燃液体，类别 2；皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）
355	二甲苯	95-47-6	液	0.88	-25.5	144.4	30	463	1.0-7.0	甲类	50	Ⅲ级 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
2012	水合肼	10217-52-4	液	1.03	-40	119	72.8	无资料	/	丙类	/	高度 Ⅱ级	急性毒性-经口，类别 3*；急性毒性-经皮，类别 3*；急性毒性-吸入，类别 3*；皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；皮肤致敏物，类别 1；致癌性，类别 2；危害水生环境-急性危害，类别 1；危害水生环境-长期危害，类别 1
494	二硫化碳	75-15-0	液	1.26	-110.8	46.5	-30	90	1.0-60	甲类	5	高度 Ⅱ级	易燃液体，类别 2 急性毒性-经口，类别 3 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 生殖毒性，类别 2
2110	硫酸二甲酯	77-78-1	液	1.33	-31.8	188	83	无资料	3.6-23	丙类	0.5	高度 Ⅱ级	易燃液体，类别 2
2550	一甲胺溶液（40%）	74-89-5	液	0.699	-93.5	-6.8	/	无资料	/	甲类	5	Ⅳ级 轻度	易燃液体，类别 1 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程安全验收评价报告

危险 化学 品序 号	名称	CAS	相 态	密 度	熔 点℃	沸点℃	闪 点℃	自燃 点℃	爆炸极 限%	火 险 类 别	职业接触 限值 PC-TWA (mg/m³)	毒性 危害 程度 级别	危险性类别
													特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）
35	氨水 (20%)	13336-21-6	液	0.88	/	/	/	无资料	/	乙类	/	III级 中度	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
1815	特戊酰氯	3282-30-2	液	0.985	-56	105	1	无资料	/	甲类	/	IV级 轻度	易燃液体，类别 2 急性毒性-吸入，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
1858	三氯氧磷	10025-87-3	液	1.68	1.25	105.3	-	无意义	-	丙类	0.3	III级 中度	急性毒性-吸入，类别 2*；皮肤腐 蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/ 眼刺激，类别 1；
1302	硫酸	7664-93-9	液	1.99	10.5	330.0	-	无意义	-	丁类	1	III级 中度	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼 损伤/眼刺激，类别 1
2507	盐酸	7647-01-0	液	1.2	-114.8	108.6	-	无意义	-	丁类	/	III级 中度	急性毒性-吸入，类别 3*；皮肤腐 蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/ 眼刺激，类别 1；
1669	液碱	7310-73-2	液	2.12	318.4	1390	-	无意义	-	丁类	0.5	IV级 轻度	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼 损伤/眼刺激，类别 1
1289	硫化氢	7783-06-4	气	1.54	-85.5	-60.3	-82	260	4.3-46	甲类	10	III级 中度	易燃气体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 2* 危害水生环境-急性危害，类别 1
2	液氨	7664-41-7	气	0.82	-77.7	-33.5	-	651	15.7-27.4	乙类	30	高度 II级	易燃气体，类别 2 加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B
1475	氯化氢	7647-01-0	气	1.2	-114.2	-85	-	无意义	-	戊类	15	III、中 度	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B； 严重眼损伤/眼刺激，类别 1；
501	邻二氯苯	95-50-1	液	1.305	-17	180	66		/	丙	50	低毒	急性毒性-吸入，类别 3

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程安全验收评价报告

危险 化学 品序 号	名称	CAS	相 态	密度	熔 点℃	沸点℃	闪 点℃	自燃 点℃	爆炸极 限%	火 险 类 别	职业接触 限值 PC-TWA (mg/m³)	毒性 危害 程度 级别	危险性类别
										类			皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2
1674	柴油	/	液	0.8-0.9	<-18	282-338	≥60	/	0.6-6.5%	丙类	/	III、中 度	易燃液体，类别 3

注：1、上表数据来源于《危险化学品安全技术全书（第三版，通用卷及增补卷）》（化学工业出版社，孙万付主编，郭秀云、李运才副主编）；2、主要危险化学品理化性能、危险特性及应急处理见后文附件；3、其他原料及产品未列入《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告，2022 年第 8 号）；5、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ/T 230-2010)；6、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）。

3.3 危险、有害因素分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB/T6441-1986 的规定，对该公司在日常生产过程中存在的危险、有害因素进行辨识。

3.3.1 危险因素分析

3.3.1.1 火灾爆炸

一、物质固有危险性

该生产装置涉及的的甲醇、三乙胺、二甲苯、二硫化碳、一甲胺溶液、特戊酰氯等为甲类易燃易爆液体，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气。

二、生产工艺装置

生产过程涉及蒸馏、精馏等后处理过程的危险性在于：①蒸馏、精馏时如升温过快，会引起物料爆沸，引起冲料造成人员灼伤中毒等事故。②蒸馏、精馏产品的闪点小于蒸馏、精馏的操作温度，如因爆沸喷料或系统漏进入空气，遇点火源有发生燃烧爆炸的危险。③物料在管道、容器设备内的流动会产生静电，如果导除静电措施不良，物料在高温甚至常温状况下混入空气，极易发生闪爆、燃烧、爆炸事故。

2、生产过程中的火灾、爆炸分析

(1) 发生火灾、爆炸主要可能性

1) 甲醇、三乙胺、二甲苯、二硫化碳、一甲胺溶液、特戊酰氯等易燃液体采用管道输送，用泵送料过程中管件连接处，如法兰、阀门等可能发生破裂、损坏而造成液体泄漏，其蒸气与空气会形成爆炸性混合物，遇火源会发生火灾、爆炸等事故；输送过程中，若速度过快，液体与管道摩擦产生静电，静电积聚到一定程度达到易燃物质所需的最低活化能时，则会产生爆炸。

2) 生产车间设备或管道因材质、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、法兰等部位产生泄漏，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

3) 反应釜内的物料数量控制失当，釜内液位超限，反应釜密封不严，造成釜内液体泄漏，易燃液体蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

4) 在生产过程中，若罐、槽、釜、管道、阀门等因压力超限，安全阀开启，导致物料泄漏，易燃液体蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

5) 在生产过程中，若釜、罐、槽、管道、阀门等因密封不严而进入空气，导致易燃液体蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

6) 在生产装置开、停车时，若罐、槽、釜、管道、阀门等其中蒸汽未置换或未完全置换，导致空气进入与易燃液体蒸汽混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

7) 对存在易燃易爆物质的设备进行检修时，如其中蒸汽未置换或未完全置换，导致空气进入设备后形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

8) 当生产系统处于正常状态下，由于某种原因使设备或管道形成负压，而设备或管道又密封不严，导致空气进入设备或管道中，此时设备或管道中的可燃蒸汽与空气混合形成爆炸性混合气体，在高温、摩擦、静电等能源的作用下，可引起火灾、爆炸事故。

9) 生产车间未安装防雷设施、或防雷设施失效，在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下，可能因雷电而发生火灾、爆炸。

10) 生产设备中存在易燃液体物料的设备及输送管道，未安装防静电设施、或防静电设施失效，在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下，可能因静电，发生火灾、爆炸。

11) 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, 如在液体排液、放空或取样时, 若阀门开度过大, 容易产生静电, 从而引起火灾、爆炸事故。

12) 设备冲洗水或排污过程中夹带有易燃物料, 进入污水沟中积聚, 与空气混合后因遇火或受热等原因发生着火或爆炸。

13) 如使用的电气设备不防爆, 在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下, 可引起火灾、爆炸事故。

14) 生产车间易燃液体蒸汽排空管未安装阻火器, 在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下, 遇明火、高热等, 发生火灾、爆炸。

15) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器, 在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下, 可能引发火灾、爆炸事故。

16) 氮气缓冲罐、氮气(空气)管道和蒸汽管道等, 在运行中存在有因超压、超期服役和操作错误、违章作业、维护管理不善而发生物理爆炸的危险。其后果可造成人员伤亡或财产损失。

17) 该企业采用 DCS、SIS 自动控制系统, 现场使用调节阀等, 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。

18) 在投料过程。抽送物料时管线易被堵塞, 泵送投料时, 如果泵安装高度不合适易吸入空气形成可燃体系, 开车后有可能引起燃烧爆炸。

19) 甲、乙类桶装物料用手推车运送到车间送料区, 甲、乙类桶装物料未静置、开桶器未采用铜制材质、甲、乙类桶装物料投料时未设置静电夹, 管道未采用金属软管, 未设置围堰防止物料流散。均可能导致火灾爆炸事故。

(2) 可能触发火灾与爆炸事故的主要点火源

企业存在能够引起物料火灾、爆炸的点火源很多, 主要包括明火、雷电、

静电、电气火花、化学反应热、撞击摩擦热、物理爆炸能、高温物体及热辐射等。

①明火

主要明火有检修动火、吸烟等；另外，厂区存在用机动车辆运输原料，机动车辆尾气排放管带火也是明火点火源之一。

②电气火花

生产车间、罐区使用的电气设备，包括各类泵、电线、照明等，如采用不符合防爆要求的电气线路、泵、照明灯具以及电气线路的老化，违章用电、超负荷用电等均会引起电气火花。

③静电和雷电

易燃液体在生产储运过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击、充灌和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，这种现象容易导致静电荷的积聚，当静电荷积聚到一定程度时，就可能因火花放电而产生火灾、爆炸事故。

雷电具有极高的电压和极大的电流，破坏力很大，如未采取相应的防雷设施，或采取了必要的防雷措施，但在以后的生产中如因维护不良，有可能因防雷系统局部损坏或故障而遇到雷电袭击。

④机械撞击

因检修需要忽视动火规定，在易燃易爆场所使用非防爆工具（如铁锤、撬棍、带钉鞋等），可能因工具与地面的摩擦、撞击而产生火花。

⑤化学反应热

反应过程存在放热化学反应，有化学反应热的放出。

⑥物理爆炸能

因反应釜密闭，且反应在一定的温度下进行，甲醇、三乙胺、二甲苯、二硫化碳等易燃液体易挥发成蒸汽。

三、储运过程

丁噻隆在役装置物料的储存位置分为罐区和仓库，如 202 原料仓库一、

206 原料仓库四、201 贮罐区等。

(1) 储罐区的危险性

1) 201 贮罐区储存的硫酸二甲酯、201-1 贮罐区二储存的二甲苯、一甲胺(40%)、201-2 贮罐区三储存的二硫化碳等物质在储存过程中如遇高温有引起容器爆炸的危险。

2) 二硫化碳、二甲苯如储槽或管道发生泄漏,会流淌至远处,遇明火、静电火花等引起燃烧,会回燃造成更大的燃烧爆炸事故。另外其均具有一定的毒性,泄漏后还会造成人员中毒。

3) 二硫化碳蒸气与空气混合后爆炸极限为 1.0%-60.0%,闪点低至-30℃,自燃温度仅 90-100℃,属于易燃易爆物质;蒸气密度为空气的 2.63 倍,易在低洼处积聚并扩散至远处,遇火源可能回燃;二硫化碳储罐缺水时不能有效阻隔空气接触,增加挥发和氧化风险,蒸气与空气混合形成爆炸性环境。

4) 另外罐区储存的液碱(32%)、盐酸储存的危险性在于具有强腐蚀性,容易腐蚀管道和阀门造成泄漏,泄漏后会对人员造成灼伤,如遇水形成稀酸腐蚀性会更强。腐蚀还会引起设备坍塌造成事故的发生。盐酸为挥发性酸,泄漏后其蒸汽吸入后会造成人员中毒、灼伤。

5) 罐区因储罐、管道材质、腐蚀、安装质量差等原因,极易引起储罐、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏,遇明火、高热能等,可引起火灾、爆炸事故。

6) 罐区在卸车作业时,因连接管线接头脱落,产生泄漏,遇明火、高热能等,可引起火灾、爆炸事故。

7) 罐区未设置卸车导静电装置,或安装的导静电装置失效,当卸车时,因积聚的静电释放,可引起火灾、爆炸事故。

8) 罐区储罐未设置接地设施、或接地设施失效,在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下,可能因雷电而发生火灾、爆炸。

9) 罐区储罐及输送管道,未安装防静电设施、或防静电设施失效,在

易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下，可能因静电，发生火灾、爆炸。

10) 储罐呼吸阀未安装阻火器，在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下，遇明火、高热能等，发生火灾、爆炸。

(2) 仓库的危险性

1) 涉及的 202 原料仓库一储存有三乙胺、206 原料仓库四储存有特戊酰氯等易燃物质，如遇明火、高温易发生燃烧爆炸。

2) 禁忌物或灭火性质不同的物品混放，有可能引起火灾爆炸事故，且不利于施救。

3) 桶装甲、乙类物料运输过程中容器破损，造成泄漏，遇明火，可引起火灾事故。

4) 桶装甲、乙类物料人工输料作业时，连接软管未设置导静电软管，因积聚的静电释放，可引起火灾、爆炸事故。

5) 甲、乙物料卸车时容器破损，造成泄漏，遇明火，可引起火灾事故。

6) 仓库未安装防雷设施、或防雷设施失效，在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下，可能因雷电而发生火灾、爆炸。

四、公用工程及辅助设施的火灾、爆炸危险因素

1、生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能导致火灾爆炸事故的发生。

2、冷却设施因循环水温高，气温高造成冷却效果差，冷却水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

3、生产过程中使用的温度、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

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

5、仪表供电、供气中断或带水，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，

可能引发事故。

6、使用电气、焊修反应釜、储罐等设备时，动火管理不善或措施不力而极易引起火灾。例如检修管线不加盲板；釜、槽内有可燃气体时，补焊保温钉不加保温措施；焊接管线时，事先没有清扫管线，管线没加盲板隔断；另一个重要原因是在防火禁区及可燃蒸汽易积聚的场所携带和使用火柴、打火机、灯火等明火或在上述场所吸烟等。

五、电气火灾

该生产装置设置了现场配电箱等。

（1）保护失灵

变压器长期超负荷运行，引起线圈发热，使绝缘降低，造成匝间短路、相间短路或对地短路；变压器铁芯叠装不良，芯片间绝缘降低，引起铁损增加，造成变压器过热。如此时保护系统失灵或整定值调整过大，就会引起变压器短路、变形直至烧毁。

当变压器负载发生短路时，变压器将承受相当大的短路电流，如保护系统拒动、误动或误整定、误接线、误碰撞，就有可能烧毁变压器。

（2）质量缺陷

线圈受机械损伤或受潮，引起层间、匝间或对地短路；或硅钢片之间绝缘老化，或者紧夹铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大涡流，引起发热而温度升高，引发火灾。

线圈内部的接头、线圈之间的连接点和引至高、低压瓷套管的接点及分接开关上各接点接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。此时所产生的高温电弧。接头、连接点接触不良主要是由于螺栓松动、焊接不牢、分接开关接点损坏等原因导致。

（3）避雷装置失效

避雷装置失效，避雷器起不到保护作用，遇到雷击时很易遭到雷电过电压的侵袭，击穿变压器的绝缘，甚至烧毁变压器，引起火灾。

2) 电缆

(1) 短路

短路时由于电阻突然减小，电流突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会产生很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层烧毁，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

电缆发生短路原因有很多，可归纳为以下几点：

- ①选用电缆时，没有按具体环境选型而导致绝缘强度不够，使绝缘受高温、潮湿或腐蚀等有害环境的作用，失去了绝缘能力；
- ②超期运行，绝缘层陈旧老化或受损，使线芯裸露；
- ③电缆过电压，使电缆绝缘被击穿；
- ④安装、检修人员接错线路，或使带电的线路短路；
- ⑤电缆敷设安装时，违章作业造成电缆绝缘机械损伤。

(2) 过载（超负荷）

电缆过载会使电缆发热、甚至引起火灾事故。

发生过载的主要原因有：

- ①电缆截面积选择不当，实际负载超过了电缆的安全载流量；
- ②在线路中接入了过多或功率过大的电气设备，超过了配电线路的负载能力。
- ③接触电阻过大：电缆接头连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

3) 低压电气系统三相负载不平衡，引起某相电压升高，严重时将烧毁单相用电设备，导致起火。

4) 10kV 真空开关，操作时可产生 2.6 倍电压，若空气潮湿，可引起爬电击穿造成着火。

5) 变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

六、火源

该生产装置存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、化学反应热、撞击摩擦热、物理爆炸能、高温物体及热辐射等。

1) 明火：主要是检修动火、吸烟等。检修主要有电气焊动火、打水泥等；另外，该公司存在原料、成品等运输，机动车辆进入，机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。

2) 雷电和静电

该生产装置位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。

该生产装置易燃物料在流动时均可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

3) 电气火花

该生产装置区使用电气设备，由于电机、仪表不防爆或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

电气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。

4) 化学反应热

该生产装置生产过程反应为放热反应。

5) 撞击摩擦热

主要是操作、检维修过程使用的工具产生撞击火花产生的热。

6) 物理爆炸能

该生产装置涉及的压力容器，压力管道发生物理爆炸产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火、爆炸。

七、装卸、输送管道对火灾、爆炸危险因素的影响

1) 该生产装置使用的易燃易爆物料在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、撞击，接触到强氧化剂，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

2) 该生产装置使用的易燃液体在输送时流速过快，搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

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

4) 卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。

5) 卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

6) 装、卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏。

7) 输送泵或装车泵发生泄漏。

8) 存在引火源可燃液体装卸过程中存在的引火源主要有静电火花、电气火花、雷击火花、明火源、摩擦撞击火花等。由于易燃液体输送摩擦。

9) 违法操作规程。搬运危险化学品没有轻装轻卸；或者堆垛过高不稳，发生倒桩；或在库内改装打包等违法安全操作规程而造成事故。

10) 在投料过程。抽送物料时管线易被堵塞，泵送投料时，如果泵安装高度不合适易吸入空气形成可燃体系，开车后有可能引起燃烧爆炸。

八、设备质量、检修火灾、爆炸

1) 设备选型

该生产装置存在对设备、管道等选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，造成设备腐蚀发生泄漏或介质发生分解，引发事故。

2) 质量缺陷或密封不良

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

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

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

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。该生产装置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。

九、其他

1、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。

2、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。

3、明火、电气火花、静电火花、雷电、机械撞击、高温物体热辐射等均可以直接导致火灾发生。

4、检修作业时, 设备、管道吹扫置换不干净、不彻底, 存在易燃易爆物质和腐蚀性介质, 遇明火引起燃烧、爆炸和灼伤。

5、停车: 开停车时, 特别是在可燃性介质和毒害物质泄漏时, 操作、处置不当, 易引起火灾爆炸事故和人员中毒事故。

6、在系统检修管道或进行其它修理工作时, 不仅在检修工作开始前, 而且在进行中都要用分析方法定期检查被检修的设备或管道中是否存有气体, 检修时必须采用不起火花的防爆工具。

7、在物料泄放时, 泄放口位置、高度未按要求设置, 排出的物料飘散

流入室内，遇明火燃烧爆炸。

8、动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业，极易发生火灾爆炸事故

3.3.1.2 中毒和窒息

中毒和窒息是指在生产条件下，有毒物进入人体引起危及生命的急性中毒以及在缺氧条件下，发生的窒息事故。

该公司涉及的有毒物质较多，其中水合肼、二硫化碳、三乙胺、三氯氧磷、盐酸、氯化氢等均为有毒物质，氮气为窒息性气体。因此，在生产过程中，如发生泄漏，可能发生中毒和窒息事故。

1) 有毒物质大量泄漏：

有毒物料因管道、贮罐焊接质量或法兰垫子老化发生泄漏或贮罐发生物理爆炸，或因断电，冷冻盐水供应中断，气温高使有毒气体气化，造成泄漏，泄漏的物料迅速蒸发扩散，形成毒气团，可能威胁到厂外周围地区，造成大量人、畜中毒，使生态环境受到破坏，形成社会灾害性事故。

2) 有毒物质的少量泄漏：

有毒物料少量泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生中毒，如果接触的毒物浓度高，时间长，可能造成人员死亡。另外，长期工作在有毒环境下，可引起人员慢性中毒。

3) 异常情况下的泄漏

①生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、循环水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

②仪表用压缩空气中断或带水，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

③冷冻系统因循环水温高，气温高造成冰机故障，造成制冷效果差，冷冻水或冷冻盐水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

④检测仪表，控制仪表是装置进行数据采集和控制系统命令的关键环节，

是实现 DCS 系统的关键，直接关系到整个系统的可靠性和准确性，是整个系统安全可靠运行的重要因素。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，也可能引起设备发生事故。

4) 其他的中毒形式

①进入设备内作业，由于设备内未清洗置换干净，可能造成人员中毒。

②污水沉淀池及污水沟清理时，淤泥中甲烷等气体解析出来，造成人员中毒。

③生产装置大多是槽、罐等，在进入检修前必须清洗，并进行置换合格后通风处理，进入设备内作业人员可能因通风不良，清洗不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

作业场所发生中毒、窒息的可能性及途径分析如下：

1) 有毒物料在装卸、贮存、运输、使用过程中因碰撞、腐蚀等发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。装、卸车时连接管脱落，泄漏造成人员中毒或灼伤。

2) 因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，造成毒害物泄漏。

3) 进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

4) 在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；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。

5) 毒害物料在装卸、输送、加料、生产过程中泄漏。

6) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，玻璃液位计损坏等原因，造成泄漏。

7) 进入容器内检修或拆装机泵、管道时，毒害物残液造成人员中毒、窒息。

8) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏, 放出有毒气体发生中毒。

9) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏, 毒害物料发生泄漏, 引起人员中毒。

10) 生产装置发生火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物质等泄漏、扩散。

11) 长时间储存, 在仓库内积聚, 通风不良, 造成人员中毒、窒息。

12) 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。

13) 人员到贮罐上巡检时, 呼吸到贮罐排出的气体(尤其是卸车时或卸完车后)发生中毒。

14) 在装卸、搬运及使用过程中人员接触造成中毒。工作中人员接触到有毒物质, 未采取措施就饮水、进食造成误服中毒, 或将污染的工作用品带回家引起中毒。

15) 盐酸和浓硫酸在装卸、使用过程中接触到人体, 造成化学灼伤。

16) 设备停车检修时, 尤其是局部停车检修, 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, 未按要求设置盲板隔绝, 发生中毒或窒息事故。

17) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体, 或火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料泄漏、气化扩散。

18) 进入设备内或受限空间内作业, 未进入有效的隔绝和清洗置换, 可能引发窒息事故

19) 氮气泄漏在受限空间积聚, 引起窒息。

3.3.1.3 容器爆炸

1、该公司涉及的储气罐等压力容器由于制造和安装质量缺陷的扩展, 违章操作, 超压、超温运行, 以及受物料冲刷的蚀损, 将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的爆炸事故; 在过载运行或与各种介质的接触, 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、若储气罐等压力容器没有设置应有的安全装置，如安全阀等，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、储气罐等压力容器还可因管理不善而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏，当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行。

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。

3.3.1.4 灼烫

1、化学灼伤

丁噻隆生产装置中液碱、盐酸、硫酸、三乙胺等物质均具有腐蚀性，作用人体，能引起化学灼伤，严重的可引起死亡；作用于设备设施，可引起腐蚀。物料装卸、使用作业过程中发生喷洒、容器破裂发生泄漏、检修处理不干净，防护不当均有可能发生灼伤事故。因此，灼伤、腐蚀也是本项目的主要危险之一。

2、高温物体灼烫

丁噻隆生产装置涉及的反应釜需使用蒸汽，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、低温冻伤

丁噻隆生产装置工艺需用冷冻盐水，如果制冷剂泄漏接触到人体、冷冻盐水管道的防护失效、人员作业时未采取防护措施或防护措施失效、人员违章操作等，易造成人员冻伤。

3.3.1.5 触电

触电事故的种类有：一类叫电击，另一类叫电伤。电击及其分类：电击可分为直接电击与间接电击两种。直接电击是指人体直接接触及正常运行的带电体所发生的电击；间接电击则是指电气设备发生故障后，人体触及该意外带电部分所发生的电击。直接电击多数发生在误触相线、刀闸或其它设备带电部分。间接电击大都发生在大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物或广播线上，相线和电杆拉线搭连，电动机等用电设备的线圈绝缘损坏而引起外壳带电等情况下。

电伤及其分类：电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体造成的伤害。

①电弧烧伤，也叫电灼伤，它是最常见也是最严重的一种电伤，多由电流的热效应引起，具体症状是皮肤发红、起泡、甚至皮肉组织被破坏或烧焦。通常发生在：低压系统带负荷拉开裸露的刀闸开关时电弧烧伤人的手和面部；线路发生短路或误操作引起短路；高压系统因误操作产生强烈电弧导致严重烧伤；人体与带电体之间的距离小于安全距离而放电。

②电烙印，当载流导体较长时间接触人体时，因电流的化学效应和机械效应作用，接触部分的皮肤会变硬并形成圆形或椭圆形的肿块痕迹，如同烙印一般。

③皮肤金属化，由于电流或电弧作用(熔化或蒸发)产生的金属微粒渗入了人体皮肤表层而引起，使皮肤变得粗糙坚硬并呈青黑色或褐色。

该生产装置配置的电气设备、开关箱外壳、机械设备、电机若缺少触电保护接地，或保护接地线电阻超标，一旦出现漏电时，有使作业人员发生触电的危险。管理不当、高温造成电线绝缘部分破损，易发生触电事故。下列情况下，有可能发生触电：

(1) 人体接触带电体，如裸露的导线、带电操作等。

(2) 人体接触发生故障（漏电）的电气设备，如绝缘破坏，接地故障

等。

(3) 使用的电动工具不符合安全要求或防护距离不够等。

(4) 在生产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等原因。

(5) 电工无证上岗，停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、人员劳保穿戴不全等，以及在生产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等原因。

3.3.1.6 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故。该公司使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

3.3.1.7 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或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成高空落物。

3.3.1.8 高处坠落

丁噻隆生产装置车间均配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、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、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

1、作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、护梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。

2、进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

3.3.1.9 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。该公司本次评价涉及的原料和产品等均由汽车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，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。

3.3.1.10 淹溺

该公司设有事故应急池、循环水池等，均较大、较深，存在人员掉入造成淹溺事故的可能。

3.3.1.11 其他

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

3.3.2 生产过程中主要有害因素分析

职业危害因素主要包括工业毒物、化学灼伤、噪声与振动、粉尘、高温及热辐射、电离和非电离辐射等六大类。

该公司生产过程中，机械设备在运行过程中均可产生不同程度的噪声。如果这些噪声设备没有采取消音和防振措施，噪声值超过规定的限制，人员长期在噪声和振动环境中作业可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的机率，诱发机械事故发生。

噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。该公司噪声主要来源于各

类机械设备等。

3.3.3 控制室及自控系统危险有害因素分析

该公司在 402 研发楼设有中心控制室，控制室电气设备或线路短路、过载、老化、接触不良、散热不良、照明器具配置或使用不当等，也可引起火灾。

该项目属于自动化控制改造工程，可能存在如下情况：

- (1) 选用的仪表不满足要求，测量元器件故障，未定期校正。
- (2) 调节阀（切断阀）到控制器之间通信故障。
- (3) 报警联锁参数设置不正确。
- (4) 操作人员操作不当。
- (5) 停电，未启用备用电源。

(6) 生产及储存过程中使用的温度、压力、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

(7) 可燃/有毒气体报警装置未定期检测，导致功能不齐全或检测不准确，可燃/有毒气体泄漏不能及时发现，遇明火或点火源可能引发火灾爆炸事故。

以上情况可能导致自控系统发生事故，导致不能准确动作，引发生产安全事故。

4、安全评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元划分

将系统划分为不同类型的评价单元，不但有助于简化评价工作、提高评价工作的准确性，而且可针对评价单元的不同危险危害性分别进行评价，再根据评价结果，有针对性的采取不同的安全对策措施，从而能节省安全投资费用。

评价单元的划分既可以危险、有害因素的类别为主划分；也可以装置、设施和工艺流程的特征来划分；或者将二者结合起来进行划分。

根据江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造工程，在工程自动化提升改造分析的基础上，本评价划分为两大评价单元：

- 1、自动控制系统评价单元；
- 2、安全管理单元；

其中各评价单元又划分为若干评价子单元。

4.2 选择的安全评价方法

通过对江西众和生物科技有限公司在役装置全流程自动化控制的综合分析，针对其不同的评价单元，选用了评价方法进行评价，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元划分及单元评价方法选用表

序号	评价单元	评价子单元	采用的评价方法
1	自动控制系统评价单元	自动化控制系统落实情况	安全检查表
2	安全管理单元	管理制度、操作规程	安全检查法
		安全教育培训及管理	安全检查法
		生产事故应急预案	安全检查法

4.3 评价方法-安全检查表法

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建

设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1、国家、行业有关标准、法规和规定
- 2、同类企业有关安全管理经验
- 3、以往事故案例
- 4、企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出本全流程自动化控制改造工程有关设计方案落实的安全检查表。

5、定性、定量安全评价

根据《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》（山东富海石化工程有限公司，2023 年 5 月）的分析，针对江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置的实际情况，评价组主要采用安全检查表分析法对各评价单元进行定性分析评价。安全检查表的内容主要依据现行国家有关的法律、法规、规范和标准，并针对该公司在役装置的实际生产状况可能达到的危险程度性质拟定。

5.1 自动控制系统改造方案落实情况

根据山东富海石化工程有限公司 2023 年 5 月编制的《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》及《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）（赣应急字[2021]190 号）编制安全检查表。

表 5.1-1 自动化控制改造设计方案落实情况一览表

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
一、原料、产品储罐以及装置储罐					
1	容积大于等于 50m³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	一、201 贮罐区 1、V20103 硫酸二甲酯储罐增设高高液位报警联锁切断进料阀。 二、201-2 贮罐区三 1、V20108、V20109 二硫化碳储罐增设高高液位联锁切断进料阀。 2、V20101-5 水合肼储罐增设高液位报警，高高液位联锁切断进料阀。	已按要求设置	硫酸二甲酯储罐：L：150mm、LL：200mm； H：5000mm、HH：5200mm； 二硫化碳储罐：H：2000mm、HH：2100mm； 水合肼储罐：L：1500mm、LL：200mm； H：7000mm、HH：7100mm	符合要求
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵的，应满足其要求。	不涉及	不涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品	/	/
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及	不涉及 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m³ 的甲 B 和乙	/	/

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
			A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m³ 的其他可燃液体储罐		
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及	不涉及一级或者二级重大危险源	/	/
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。	108-1 车间六辅助区 1、V10802 氨水计量罐、 V10803 一甲胺计量罐、 V10804 合成液中转罐、 V10806 水合肼计量罐、 V10807A~J 蒸馏液接收罐、 V10808 蒸馏液中转罐、 V10880 一甲胺中转罐、 V10881 氨水中转罐一、 V10882 水合肼中转罐增设高液位报警，高高液位联锁切断进料。V10854 二甲苯捕集罐、V10861 产品溶剂捕集罐增设高液位报警。 108 生产车间六 1、V10814 二甲苯计量罐、 V10823 二甲苯计量罐二、 V10819AB 氨水计量罐、 V10825 油层萃取母液接收罐、V10826AB 噻二唑接收罐、V10829 二甲苯计量罐三、V10828 二甲苯接收箱、 V10813120%氨水中转罐、 V10839 邻二氯苯中间罐、 V10885 特戊酰氯中转罐、	已按要求设置。	氨水计量罐：L：1010mm、H：1300mm； 一甲胺计量罐：L：1200mm、H：1400mm； 合成液中转罐：L：4400kg、H：4500kg； 水合肼计量罐：L：950mm、H：980mm； 蒸馏液接收罐：L：750mm、H：800mm 等	符合要求

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
		V10886 三氯氧磷中转罐、 V10887 二甲苯中转罐、 V10888 硫酸二甲酯中转罐 增设高液位报警，高高液位 联锁切断进料。			
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。 气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB51066)、 《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB/T51094)、《气柜维护检修规程》(SHS01036)等国家标准要求。	不涉及	/	/	/
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级(SIL)宜不低于2级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	不涉及	/	/	/
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并联锁切断储罐进料(出料)阀门的液位测量仪表或液位开关。	201-1 贮罐区二 1、V20101-1 一甲胺、 V20102-2 二甲苯、V20101-6 硫化铵储罐配备两种不同原理的液位计或液位开关。 201-2 贮罐区三 1、V20108、V20109 二硫化 碳储罐配备两种不同原理的 液位计或液位开关。	已按要求设置。	分别设置 DCS、 SIS 系统的液位 传感器	符合要求
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007)等规定。		仪表已按规范选型 安装	/	符合要求
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀(紧急切断阀)应首选气动执行机构，采用故障-安全型(FC 或 FO)。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型(FL)，应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《石油化工自动化仪表		气动阀门按标准规范选型	/	符合要求

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
	选型设计规范》（SH/T3005）等规定。				
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	整体考虑装置联锁方案	符合要求	/	符合要求
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	201-1 贮罐区二 1、V20101-4 液碱、V20101-7 盐酸、V20101-8 回收盐酸储罐增设高低液位报警。	已按要求设置。	液碱储罐：L：200mm、LL：400mm； H：5600mm、HH：5800mm； 盐酸储罐：L：200mm、LL：400mm； H：7000mm、HH：7100mm； 回收盐酸储罐：L：200mm、LL：400mm； H：7000mm	符合要求
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS 或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	不涉及	/	/	/
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及	/	/	/
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	罐区储罐液位、温度、压力已传至控制室集中显示	/	/	符合要求
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及	/	/	/

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
二、反应工序自动控制					
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	不涉及	/	/	/
(1)	对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量控制回路和自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	不涉及	/	/	/
(2)	对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并连锁切断进料，并连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	不涉及	/	/	/
(3)	对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。	不涉及	/	/	/
(4)	对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。	不涉及	/	/	/
(5)	分批加料的反应釜设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放系统。	不涉及	/	/	/
(6)	属于同一种反应工艺，多个反应釜串连使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警。任一反应釜温度或压力高高报警时应连锁切断总进料。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需设置连锁切断各釜进料的，应满足其要求。	不涉及	/	/	/

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
(7)	反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。	不涉及	/	/	/
(8)	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的自动控制方式应同时满足其要求。并根据设计方案或 HAZOP 分析报告设置相应联锁系统。	不涉及	/	/	/
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及	/	/	/
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	108-1 车间六辅助区 1、R10802A~J 合成脱溶釜冷媒和热媒增设自动控制阀，并具备自动切换功能。	已设置	设置自动控制阀	符合要求
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	1、R10808A~F 噻二噻合成釜增设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机联锁切断进料和热媒。	已设置		符合要求
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	不涉及	/	/	/
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及	/	/	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	不涉及	/	/	/
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	不涉及	/	/	/
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及	/	/	/

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及	/	/	/
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一級负荷中特別重要的负荷，应采用 UPS。	已设置 UPS 不间断电源	/	/	符合要求
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	设置柴油发电机，自投自用	按要求设置	/	符合要求
三、精馏精制自动控制					
1	1. 精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	108 生产车间六 1、T10801 硫脲薄膜蒸发器、T10802AB 二甲苯薄膜蒸发器增设流量自动控制阀。 2、T10801 硫脲薄膜蒸发器、T10802AB 二甲苯薄膜蒸发器增设温度高高联锁切断热媒；增设压力高报警。 3、E10803B 硫脲薄膜蒸发冷凝器、E10808AB 二级二甲苯冷凝器增设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度。	已按要求设置	设进料流量自动控制阀	符合要求
2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	R10831A～E 3-中和蒸馏釜增设温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	已按要求设置	温度高限 80℃， 温度高高限 90℃	符合要求

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热煤流量控制阀，通过改变热媒流量或热煤温度调节釜温。	设置温度控制阀或热煤流量控制阀	已按要求设置	设置温度控制阀	符合要求
4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	已设置	已按要求设置	回收罐设置就地 和自控液位计、 设高低液位报警	符合要求
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 P 阳值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	R10807 硫脲结晶溶解釜增设温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	已按要求设置	硫脲结晶溶解釜 温度高限 78℃， 高高限 80℃	符合要求
四、产品包装自动控制					
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	不涉及	/	/	/
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	不涉及	/	/	/
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	不涉及	/	/	/
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	不涉及	/	/	/
五、可燃液体和有毒气体检测报警系统					
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	RT0 装置可燃气体检测高高报警联锁切断燃气供应。涉及的硫化氢、氨气等有毒气体，设置有毒气体探测器。	已按要求设置	设置可燃气体探测器联锁切断燃气，设置有毒气体探测器。	符合要求

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室。	已按要求设置	报警信号送至控制室	符合要求
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	可燃和有毒气体检测报警系统独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏，但备用电源未独立设置。	已按要求设置	独立设置	符合要求
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	不涉及	/	/	/
六、其他工艺过程自动控制					
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高、高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及	/	/	/
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	不涉及	/	/	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及	/	/	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	不涉及	/	/	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	不涉及	/	/	/

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并连锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	不涉及	/	/	/
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位连锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	设置远传压力和总管流量	已按要求设置		符合要求
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和连锁停机信号宜发送给其服务装置。	冷冻盐水、循环水泵设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。	已按要求设置	循环水、冷冻盐水压力低限 0.2MPa，低低限 0.25MPa；	符合要求
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	不涉及	/	/	/
七、自动控制系统及控制室（含独立机柜间）					
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	涉及重点监管的危险化学品，设置 DCS、SIS 控制系统。	已按要求设置	/	符合要求
2	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制连锁及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	工艺流程应与 PI&D 图和现场一致	已按要求设置	/	符合要求
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和连锁值的权限。	控制系统设置管理权限	已按要求设置	/	符合要求
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	定期维护和调试	/	/	符合要求
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。	机柜间位于装置区，已进行抗爆计算	进行抗爆加固	/	符合要求

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。				

5.2 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

根据《关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2017]121号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表。

表 5.2-1 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	取得了危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员资格证	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员均持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		工艺流程应与 PI&D 图和现场一致未涉及重点监管危险化工工艺	/
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。		丁噻隆生产装置未涉及一级、二级重大危险源	/
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		丁噻隆生产装置未涉及	/
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		丁噻隆生产装置未涉及	/
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		丁噻隆生产装置未涉及	/
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无架空电力线路穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		丁噻隆生产装置未涉及未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未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。		丁噻隆生产装置设置可燃/有毒气体探测器，爆炸危险区域内采用防爆电气设备	符合要求
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		位于爆炸危险区域外	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断		厂区采用两路 10kV 高压进线，高压电源引自永修县军山 7000kVA	符合要求

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噁隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	断电源。		变电站和杨家岭 6000kVA 变电站，自动控制系统并设有 UPS 不间断电源。	
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表正常使用	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新工艺	/
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		分类储存危险化学品	符合要求

评价结果：项目不存在《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患。

表 5.2-2 控制室安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	HG/T20508-2014 第 3.2.1 条	控制室位于爆炸危险区域外	符合要求
2	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	HG/T20508-2014 第 3.2.2 条	控制室位于本地区全年最小频率风向的下风侧	符合要求
3	控制室应远离高噪声源。	HG/T20508-2014 第 3.2.4 条	控制室远离高噪声源	符合要求
4	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	HG/T20508-2014 第 3.2.5 条	控制室远离振动源和存在较大电磁干扰的场所	符合要求
5	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	控制室未与危险化学品库相邻布置	符合要求
6	控制室不应与总变电所相邻。	HG/T20508-2014 第 3.2.7 条	控制室未与总变电所相邻	符合要求
7	控制室不宜与区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	控制室未与区域变配电所相邻	符合要求

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

8	中心控制室不应与变配电所相邻。	HG/T20508-2014 第 3.2.9 条	控制室未与变配电所 相邻	符合 要求
9	控制室的内墙墙面应符合下列规定： 1 室内墙面不应积灰，不反光； 2 墙面颜色宜为浅色，色泽自然。	HG/T20508-2014 第 3.4.9 条	控制室室内墙面不应 积灰，不反光，墙面 颜色为浅色	符合 要求
10	控制室门的设置，应符合下列规定： 1 应满足安全和设备进出的要求； 2 控制室通向室外门的数量应根据控制 室大小及建筑设计要求确定； 3 抗爆结构控制室的门应设置隔离前室 作为缓冲区； 4 控制室中的机柜室不应设置直接通向 建筑物室外的门。	HG/T20508-2014 第 3.4.11 条	符合	符合 要求
11	灯具的选择与分布，应符合下列规定： 1 操作室内不应采用投射型光源； 2 操作室内光源不应对应显示屏幕直射和 产生眩光。	HG/T20508-2014 第 3.5.3 条	控制室的灯具采用普 通照明灯，未对显示 屏幕直射	符合 要求
12	控制室应设置应急照明系统，并应符合下 列规定： 1 应急电源应在正常供电中断时，可靠供 电20min-30min； 2 操作室中操作站工作面的照度标准值 不应低于100lx； 3 其他区域照度标准值应为30lx-50lx。	HG/T20508-2014 第 3.5.6 条	控制室设置应急照明 灯，照度和时间能满 足要求	符合 要求
13	控制室应设置适量的检修用电源插座。	HG/T20508-2014 第 3.5.7 条	控制室有检修用电源 插座	符合 要求
14	控制室应进行温度和湿度控制。	HG/T20508-2014 第 3.6.1 条	采用空调控制温度和 湿度	符合 要求
15	控制室地面振动的幅度和频率应满足控 制系统的机械振动条件要求。	HG/T20508-2014 第 3.6.3 条	控制室地面振动的幅 度和频率满足要求	符合 要求
16	控制室内的电磁场条件应满足控制系统 的电磁场条件要求。	HG/T20508-2014 第 3.6.4 条	控制室内的电磁场条 件满足要求	符合 要求
17	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙 入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块， 并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T20508-2014 第 3.7.1 条	控制室电力电缆线采 用埋地敷设进入	符合 要求
18	当受条件限制或需要时，可采用电缆沟 进线方式，并应符合下列规定： 1 电缆穿墙入口处洞底标高应高于室外 沟底标高0.3m以上，应采取防水密封措 施，室外沟底应有排水设施； 2 电缆穿墙入口处的室外地面区域宜设 置保护围堰。	HG/T20508-2014 第 3.7.2 条	符合要求	符合 要求
19	控制室内应设置火灾自动报警装置，并 应符合现行国家标准《火灾自动报警系 统设计规范》GB 50116 的规定。	HG/T20508-2014 第 3.9.1 条	控制室设置有感烟探 测器	符合 要求
20	控制室内应设置消防设施。	HG/T20508-2014 第 3.9.2 条	控制室设置灭火器	符合 要求
21	现场机柜室宜位于或靠近所属的工艺装 置区域，应位于爆炸危险区域外；当位于 附加2区时，现场机柜室的活动地板下地 面应高于室外地面，且高差不应小于 0.6m。	HG/T20508-2014 第 4.0.2 条	机柜间位于爆炸危险 区域外，未涉及附加 2 区，进行抗爆设计和 加固。	符合 要求

5.3 安全生产管理

5.3.1 设计单位、施工单位资质符合分析

《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》由山东富海石化工程有限公司 2023 年 5 月出具设计报告，其资质为其资质为化工石化医药行业甲级，根据《〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）中第六点“工作要求——认真把关，资质要求”，山东富海石化工程有限公司具备化工石化专业甲级资质。

该公司施工由江苏天目建设集团有限公司进行施工，其资质为石油化工工程施工总承包贰级、机电工程施工总承包壹级。

根据《〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）中第六点“工作要求——认真把关，资质要求”，江苏天目建设集团有限公司具备机电安装工程、石油化工工程施工承包资质。

综上所述，该公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案的设计单位和施工单位资质能满足《〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）中的要求。

5.3.2 安全生产管理制度、操作规程

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》等的规定和要求，公司制定了全员岗位安全责任制度、生产安全事故紧急处置规程和应急预案、各岗位工艺规程、安全技术操作规程等安全生产管理制度和安全生产操作规程。

该公司按照相关法律法规的要求制定了各级各类人员的安全生产责任制和各岗位工艺规程、安全技术操作规程等，与此同时，还制定了一系列与企业相关的安全生产管理制度。建议企业按照《安全生产法》、《江西省安全生产条例》等法律、法规和规定的要求进一步健全和完善安全管理制度及操作规程。

表 5.3-1 安全生产管理制度安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果
1	全员岗位安全责任制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
2	安全生产教育和培训制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
3	安全生产检查制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
4	具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
5	危险作业管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
6	职业安全卫生制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
7	劳动防护用品使用和管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
8	生产安全事故隐患报告和整改制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
9	生产安全事故紧急处置规程	《江西省安全生产条例》	符合要求
10	生产安全事故报告和处理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
11	安全生产奖励和惩罚制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
12	各岗位工艺规程、安全技术操作规程	《中华人民共和国安全生产法》	符合要求
13	其他保障安全生产的规章制度	《中华人民共和国安全生产法》	符合要求

5.3.3 安全教育培训及管理

该公司制定了安全教育培训管理制度，企业的从业人员均按有关规定进行安全教育培训，取证情见下表。

表 5.3-2 人员管理及培训检查表

序号	检查项目	依据	检查情况	结论
1	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列责任： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第二十一条	该公司建立了主要负责人生产责任制，包括左述 7 项。	符合要求

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

序号	检查项目	依据	检查情况	结论
	产安全事故应急救援预案； (七)及时、如实报告生产安全事故。			
3	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： (一)组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和安全生产事故应急救援预案； (二)组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； (三)组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； (四)组织或者参与本单位应急救援演练； (五)检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； (六)制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； (七)督促落实本单位安全生产整改措施。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令(2021)第88号修订第二十五条	安全管理人员能够履行所述职责。	符合要求
4	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具有与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令(2021)第88号修订第二十七条	主要负责人、安全管理人员已取得培训证书	符合要求
5	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令(2021)第88号修订第四十三条	安全管理人员经常检查生产现场，并有检查记录。	符合要求
6	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令(2021)第88号修订第二十七条	该公司有注册安全工程师参与工作。	符合要求

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

序号	检查项目	依据	检查情况	结论
	源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。			
7	自 2020 年 5 月起,对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业,新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称,新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平,新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。	《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号	人员学历满足要求	符合要求
	危险化学品生产企业建立“一员一档”,分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称;专职安全生产管理人员必须具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格。危险工艺操作岗位必须高中及以上学历,并持证上岗,不符合要求的一律不得上岗操作。2021 年 6 月底前企业与委培学校全部签订委培协议,2022 年底前满足国家要求。2021 年底前,危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号		
10	2021 年 9 月底前,企业要认真贯彻落实《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》,建立健全应急管理机构,开展针对性知识教育、技能培训和预案演练,保障并落实监测预警、教育培训、物资装备、预案管理、应急演练等各环节所需的资金预算,配足配齐应急装备、设施,加强维护管理,保证装备、设施处于完好可靠状态。	《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	建立了应急管理机构,定期进行演练。	符合要求
11	重点是按照《化学品生产单位特殊作业安全规范》,全面开展企业设备检修中动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路作业等特殊作业专	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号	制定了特殊作业管理制度	符合要求

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噁隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

序号	检查项目	依据	检查情况	结论
	项整治。重点治理特殊作业审批不严不细、安全防护和检测不到位、安全管理措施不完善和针对性不强等行为。所有构成重大危险源的危险化学品罐区动火作业全部按特级动火进行升级管理。			
12	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于 2021 年 8 月底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时按照《加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见》，对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；其他危险工艺 2021 年 12 月底前完成全流程风险评估。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安（2020）6 号	该公司在役装置未涉及	/

表 5.3-3 人员学历情况一览表

序号	类别	姓名	入职年月	专业	学历	职称	是否符合要求
1	主要负责人	谢成军	2015.3.9	化学工程与工艺	本科		是
2	主管生产负责人	徐章卫	2016.10.19	精细化学品生产技术	本科		是
3	主管设备负责人	淦家栋	2024.1.24	化学工程与工艺	本科		是
4	主管技术负责人	王波	2025.4.24	应用化学	本科		是
5	主管安全负责人	王凯	2024.4.16	工程管理	本科	注安（化工安全）	是
6	安全生产管理人员	董行	2024.10.18	英语	本科	注安（化工安全）	是
		夏俊	2015.5.10	化学化工	大专		是
		杨阳	2019.6.30	化学工程与工艺	本科		是
7	涉及重大危险源操作人员	夏俊	2015.5.10	化学化工	大专		是
		吴军	2017.2.9	应用化学	本科		是
		丁永峰	2020.5.15	化学工程与工艺	本科		是
		韩宝华	2023.7.12	应用化工技术	大专		是

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

8	涉及重点监管化工 工艺操作人员	未涉及					
9	涉及爆炸危险性化 学品操作人员	未涉及					
		姓名	执业类别	执业证编号	有效期	聘用单位	是否 符合 要求
10	注册安全工程师	谢成 军	化工安全	32080045988	2026/5/28	江西众和 生物科技 有限公司	是
		王凯	化工安全	36240386861	2029/6/1	江西众和 生物科技 有限公司	是
		董行	化工安全	36250406372	2030/1/26	江西众和 生物科技 有限公司	是

注：上表依据《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）进行人员学历检查。

检查结果：通过现场抽查和查阅记录，该公司主要负责人及安全生产管理人员已参加专门培训并取证。特种作业人员、化工自动化控制仪表作业做到持证上岗，其他从业人员按要求进行了内部三级安全教育培训，员工对岗位的危险有害因素、防范措施以及应急处理方案都有一定程度的了解，对劳动防护用品能做到正确佩戴和使用，遵守劳动纪律、工艺规程和安全技术规程。

综上所述，该公司安全教育培训、管理及人员（徐皓正在学历提升）资质能满足安全生产的要求。

5.4.4 生产安全事故应急救援

江西众和生物科技有限公司已成立了生产安全事故应急救援机构，编制了《江西众和生物科技有限公司生产安全事故应急预案》（包含专项预案、综合预案、现场处置方案）生产安全事故应急救援预案，于2024年9月26日取得生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：3604002024172。

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

6、安全对策措施

6.1 安全对策措施的基本要求、依据及原则

6.1.1 安全对策措施的基本要求

- 1、能消除或减弱生产过程中产生的危险、危害；
- 2、处置危险和有害物，并降低到国家规定的限值内；
- 3、预防生产装置失灵和操作失误产生的危险、危害；
- 4、能有效地预防重大事故和职业危害的发生；
- 5、发生意外事故时，能为遇险人员提供自救和互救条件。

6.1.2 制定安全对策措施的依据

- 1、工程的危险、有害因素辨识、分析结果；
- 2、单元安全、可靠性评价结果；
- 3、类比项目的成功经验；
- 4、国家相关法律、法规和技术标准。

6.1.3 制定安全对策措施应遵循的原则

1、安全技术措施等级顺序

当安全技术措施与经济效益发生矛盾时，应优先考虑安全技术措施上的要求，并按下列安全技术措施顺序选择安全技术措施。

（1）直接安全技术措施。生产设备本身应具有本质安全性能，不出现任何事故和危害。

（2）间接安全技术措施。若不能或不完全能实现直接安全技术措施时，必须为生产设备设计出一种或多种安全防护装置，最大限度地预防、控制事故或危害的发生。

（3）指示性安全技术措施。间接安全技术措施也无法实现或实施时，须采用检测报警装置、警示标志等措施，警告、提醒作业人员注意，以便采取相应的对策措施或紧急撤离危险场所。

(4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故、危害发生，则应采用安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护用品等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则。

消除→预防→减弱→隔离→连锁→警告。

3、安全对策措施应具有针对性、可操作性和经济合理性。

6.2 整改复查确认情况

根据提出的现场意见，企业进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，复查结果如下。

表 6.2-1 整改复查确认表

序号	安全隐患	整改完成情况	结论
1	部分自控系统参数未按照设施设计设置。	已根据设施设计修改。	符合要求
2	108-1 车间六辅助区使用二硫化碳区域电气设备防爆级别未按照 II CT5 级别设置。	已更换为 II CT6 防爆级别。	符合要求

6.3 建议完善的安全对策措施

1、企业应根据《安全生产法》、《江西省安全生产条例》进一步健全安全生产管理制度、操作规程、事故应急救援预案，加强人员的安全知识培训和安全技能教育，完善安全技术措施和设施，进一步提高本质安全度。定期进行应急演练。加强防火、防静电、防雷管理，以达到安全生产的目的。该公司应建立完善与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度，制定操作规程和工艺控制指标。

2、该公司应定期修订评审发布切实可行的事故应急救援预案，在今后应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020》和《生产安全事故应急条例》（国务院令[2019]第 708 号）等法律法规的规定，以及厂房或者仓库的安全设施设备等情况进一步完善，并且每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

7、安全验收评价结论

7.1 安全状况概述

1、通过对江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造工程“两重点一重大”的辨识，结果如下：

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号），该公司涉及的硫酸二甲酯、异氰酸甲酯（中间物）、甲醇、40%一甲胺、二硫化碳、硫化氢、天然气（燃料）、液化石油气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（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》（安监总管三[2013]3 号）的要求以及《江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》的辨识结果，丁噻隆生产装置未涉及危险化工工艺。

丁噻隆生产装置涉及的 201-2 贮罐区三构成危险化学品四级重大危险源、201-4 贮罐区五构成危险化学品三级重大危险源。

2、该公司主要负责人、安全管理人员、特种作业人员已按要求取得相应的培训证书。根据《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）要求，该公司人员学历、专业符合要求

3、江西众和生物科技有限公司现已落实了评价组提出的整改措施。现场情况与竣工图纸一致，符合要求，同时该公司丁噻隆生产装置的 DCS 系统、SIS 系统符合化工企业自动化提升要求且运行正常。

4、江西众和生物科技有限公司丁噻隆生产装置生产风险属可接受范围，符合安全生产条件。

7.2 应重视的安全对策措施建议

- 1、应定期维护和调试 DCS、SIS、GDS 等系统，保证系统完好并处于正常投用状态。
- 2、涉及“两重点一重大”生产装置或设施，确保安全仪表系统正常投入使用。
- 3、安全仪表操作人员应按要求参加培训（或复训），持有效证件上岗。

7.3 评价结论

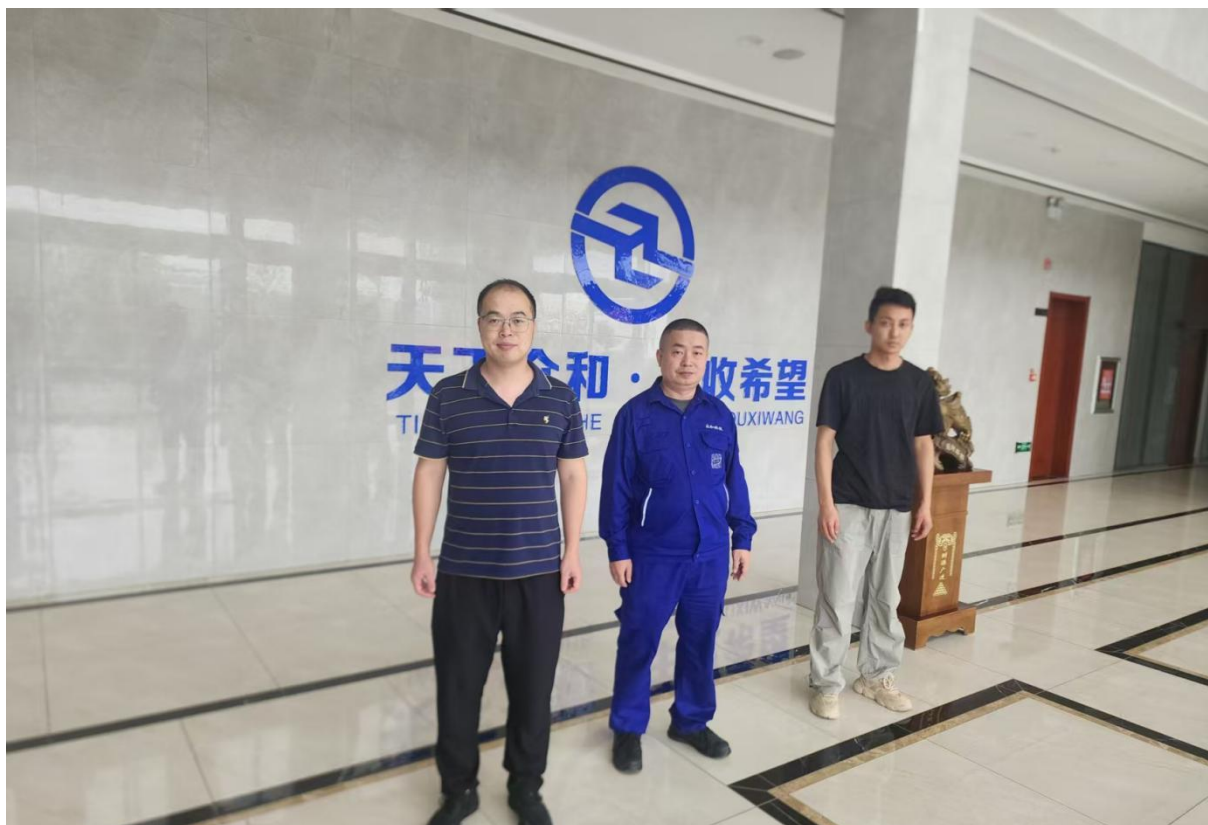
1、该公司丁噻隆生产装置改造内容现场情况与改造设计方案图纸一致，符合要求，同时该公司丁噻隆生产装置的自动化控制改造经过调试、运行正常且符合改造设计方案要求。

2、该公司主要负责人、安全管理人员，特种人员已按要求取得相应的培训证书。人员资质满足《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）的要求。

综上所述：江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置全流程自动化控制改造工程的生产工艺控制及安全仪表、安全管理机制等运行正常，安全设施、措施可以满足《〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉》（试行）的通知（赣应急字[2021]190号）建设项目安全生产的要求，安全生产管理有效，其风险程度可以接受，具备安全设施竣工验收条件。

附件 1 企业提供的资料

- 1、委托书
- 2、营业执照、安全生产许可证、危险化学品登记证、安标化证书
- 3、消防验收文件
- 4、土地证明文件
- 5、在役生产装置自动化提升专家评估意见
- 6、防雷、防静电检测报告
- 7、主要负责人、安全管理人员、自动化仪表人员培训证书
- 8、应急预案备案表及演练记录
- 9、安委会成立文件、安全管理人员任命文件
- 10、安全生产管理制度、操作规程、责任制目录
- 11、安全生产责任保险、工伤保险证明
- 12、反应风险评估报告、HAZOP 分析报告、SIL 定级报告、SIL 验算报告封面及结论
- 13、设计单位、自控系统安装单位资质，总结报告
- 14、全流程自动化诊断报告封面、全流程自动化控制改造方案评审意见
- 14、总平面布置图



该生产装置涉及到的危险化学品理化特性列表如下：

1、甲醇

标 识	中文名：	甲醇；木酒精木精；木醇
	英文名：	Methyl alcohol；Methanol
	分子式：	CH ₄ O
	分子量：	32.04
	CAS 号：	67-56-1
	危险化学品目录：	1022
	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

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别:	易燃液体, 类别 2
	危险货物包装标志:	7; 40
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大,应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s),且有接地装置,防止静电积聚。 ERG 指南: 131 ERG 指南分类: 易燃液体—有毒的
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 50mg / m ³ 苏联 MAC: 5mg / m ³ 美国 TWA, OSHA 200ppm, 262mg / m ³ ; ACGIH 200ppm, 262mg / 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:	LD50: 5628mg / kg (大鼠经口); 15800mg / kg (兔经皮) LC50: 64000ppm 4 小时 (大鼠吸入)
	健康危害:	属III级危害(中度危害)毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用,对血管神经有毒作用,引起血管痉挛,形成瘀血或出血;对视神经和视网膜有特殊的选择作用,使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒:表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主,可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂躁不安、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用口对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

	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。 2000ppm: 供气式呼吸器。 5000ppm: 连续供气式呼吸器。 6000ppm: 面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

2、三乙胺

标识	中文名:	三乙胺; N, N-二乙基乙胺
	英文名:	Triethylamine; N, N-Diethylethanamine
	分子式:	C ₆ H ₁₅ N
	分子量:	101.19
	CAS 号:	121-44-8
	危险化学品目录:	1915
	RTECS 号:	YE0175000
	UN 编号:	1296
	危险货物编号:	32168
	IMDG 规则页码:	3285
理化性质	外观与性状:	无色油状液体, 有强烈氨臭。
	主要用途:	用作溶剂、阻聚剂、防腐剂, 及合成染料等。
	熔点:	-114.8
	沸点:	89.5
	相对密度(水=1):	0.70
	相对密度(空气=1):	3.48

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

	饱和蒸汽压 (kPa) :	8.80 / 20℃
	溶解性:	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
	临界温度 (℃) :	259
	临界压力 (MPa) :	3.04 辛醇/水分配系数的对数值: 1.45
	燃烧热 (kJ/mol) :	4333.8
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 最小点火能 (mJ) : 0.75
	闪点 (℃) :	-7℃开杯; -9℃闭杯
	自燃温度 (℃) :	引燃温度 (℃) : 249
	爆炸下限 (V%) :	1.2
	爆炸上限 (V%) :	8.0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高能引起燃烧爆炸。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。有腐蚀性。 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、氧化氮。
	稳定性:	稳定
包 装 与 储 运	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、酸类。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。消防器具 (包括 SCBA) 不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
	危险性类别:	易燃液体, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
	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。包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。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。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物要通过洗涤器除去。 包装方法: 小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外木板箱。 ERG 指南: 132 ERG 指南分类: 易燃液体—腐蚀性的

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

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 25ppm; ACGIH 10ppm, 41mg / m ³ 美国 STEL: ACGIH 15ppm, 62mg / m ³
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 460mg / kg (大鼠经口); 570mg / kg (兔经皮) LC50: 6000mg / m ³ 2 小时 (小鼠吸入) 刺激性 家兔经眼: 250 μg (24 小时), 重度刺激。 亚急性和慢性毒性 兔吸入 420mg / m ³ , 7 小时 / 次, 每周 5 次, 6 周, 见肺充血、出血, 支气管周围炎, 心肌变性, 肝肾充血、变性、坏死。 生殖毒性 家兔经口最低中毒剂量 (TDL。): 6900 μg / kg (孕 1~3 天), 对发育有影响。 该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
急救	健康危害:	对呼吸道有强烈的刺激性, 吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。 嗅阈: 0.309ppm IDLH: 200ppm (828mg / m ³) OSHA: 表 Z-1 空气污染物 健康危害 (蓝色): 3
	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。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。
防护措施	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。
	工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时, 佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 佩带自给式呼吸器。 NIOSH: 200ppm: 连续供气式呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。尽可能减少直接接触。
	手防护:	戴防化学手套。
其他	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

3、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:	C ₈ H ₁₀
	分子量:	106.17
	CAS 号:	95-47-6
	危险化学品目录:	355
	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 爆 炸 危 险 性	燃烧热(kJ/mol):	4563. 3
	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、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。流速过快, 容易产生和积聚静电。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

包装与储运	危险性类别:	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
	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:	戴防化学用品手套。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

4、水合肼

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噁隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

标识	中文名:	水合肼（含水 36%）；水合联氨
	英文名:	Hydrazine hydrate; Diamid hydrate
	分子式:	N ₂ H ₄ · H ₂ O
	分子量:	50.06
	CAS 号:	10217-52-4
	危险化学品目录:	2012
	RTECS 号:	MV8050000
	UN 编号:	2030
	危险货物编号:	82020
	IMDG 规则页码:	8182
理化性质	外观与性状:	无色发烟液体，微有特殊的氨臭味。
	主要用途:	用作还原剂、溶剂、抗氧剂，用于制取医药、发泡剂 N 等。
	熔点:	-40
	沸点:	119
	相对密度(水=1):	1.03
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	0.67 / 25℃
	溶解性:	与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	无资料
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	可燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	72.8
	自燃温度(℃):	无资料
	爆炸下限(V%):	3.5
	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。
	燃烧(分解)产物:	氧化氮。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
包装与储	禁忌物:	强氧化剂、强酸、铜、锌。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
危险性类别:	危险性类别:	急性毒性-经口，类别 3*；急性毒性-经皮，类别 3*；急性毒性-吸入，类别 3*；皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；皮肤致敏物，类别 1；致癌性，类别 2；危害水生环境-急性危害，类别 1；危害水生环境-长期危害，类别 1

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

运	危险货物包装标志:	20; 40
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。不可混储混运。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,中途不得停驶。 废弃:处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。溶于易燃溶剂或与燃料混合后,再焚烧。焚烧炉排出的氮氧化物要通过洗涤器或高温装置除去。 包装方法:玻璃瓶、塑料桶外全开口钢桶或铁皮箱;螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 0.1mg / m ³ [皮] 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准 检测方法: 对二甲氨基甲醛分光光度法; 溶剂解吸-气相色谱法。
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属高毒类 LD50: 129mg / kg(大鼠经口) LC50: 该物质对环境可能有危害,对水体应给予特别注意。
	健康危害:	吸入本品蒸气,刺激鼻和上呼吸道。此外,尚可出现头晕、恶心中枢神经系统兴奋。液体或蒸气对眼有刺激作用,可致眼的永久性损害。对皮肤有刺激性;长时间皮肤反复接触,可经皮肤吸收引起中毒;某些接触者可发生皮炎。口服引起头晕、恶心。
急救	皮肤接触:	立即脱去污染的衣着,立即用流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作,局部排风。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时,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(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后,淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服,洗后再用。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,在确保安全情况下堵漏。喷雾状水,减少蒸发。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。

5、二硫化碳

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

标识	中文名:	二硫化碳
	英文名:	Carbon disulfide
	分子式:	CS ₂
	分子量:	76.14
	CAS 号:	75-15-0
	危险化学品目录:	494
	RTECS 号:	FF6650000
	UN 编号:	1131
	危险货物编号:	31050
	IMDG 规则页码:	3109
理化性质	外观与性状:	无色或淡黄色透明液体,有刺激性气味,易挥发。纯品有甜味,试剂级或商业级产品有令人讨厌的烂卷心菜或臭鸡蛋味。
	主要用途:	用于制造人造丝、杀虫剂、促进剂,也用作溶剂。
	熔点:	-110.8
	沸点:	46.5
	相对密度(水=1):	1.26
	相对密度(空气=1):	2.64
	饱和蒸汽压(kPa):	53.32 / 28℃
	溶解性:	不溶于水,溶于乙醚、乙醇等多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	279
	临界压力(MPa):	7.90
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	1030.8
	避免接触的条件:	光照。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	-30℃闭杯
	自燃温度(℃):	90
	爆炸下限(V%):	1.0
	爆炸上限(V%):	60.0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。与碱金属、脂肪胺、链烷醇胺、铝、叠氮化物、氧化氯、可燃物、亚乙基二胺、二甲亚胺、叠氮化铅、叠氮化锂、氧化氮、二氧化氮、钾、叠氮化钾、叠氮化铷、叠氮化钠和锌接触能引发燃烧和爆炸。杂质的存在能腐蚀建筑物中的金属。液体能腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色): 4 化学活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化硫。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、胺类、碱金属。
	灭火方法:	雾状水、二氧化碳、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别:	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2
	危险货物包装标志:	7; 40
	包装类别:	I
	储运注意事项:	在室温下易挥发,因此容器内可用水封盖表面。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。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。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速(不超过 3m / s),且有接地装置,防止静电积聚。运输按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。ERG 指南: 131 ERG 指南分类: 易燃液体—有毒的
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 10mg / m ³ [皮] 苏联 MAC: 1mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 20ppm, 62mg / m ³ [皮]; ACGIH 10ppm, 31mg / 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:	LD50: 3188mg / kg (大鼠经口) LC50: 25mg / m ³ 2 小时 (大鼠吸入) IDLH: 5mppm 嗅阈: 0. 0966ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物 OSHA: 表 Z—2 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 77—156
	健康危害:	二硫化碳是损害神经和血管的毒物,对中枢神经系统有麻痹作用,对周围神经系统有损害作用,长期低浓度可引起血管病变。急性中毒: 轻度者有酒醉样表现,并有感觉异常;重症者先呈强烈的兴奋状态,而后出现谵妄、意识丧失、昏迷等,可因呼吸中枢麻痹而死亡;严重中毒后可遗留神经衰弱综合征,有的伴有神经障碍和周围神经损害。慢性中毒: 主要表现为神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。可致性功能障碍,男工常见精子减少,女工有月经紊乱、流产等。 健康危害(蓝色): 3
急	皮肤接触:	立即脱去污染的衣着,用肥皂水及清水彻底冲洗。注意患者保暖并

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

救		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。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者给充分漱口、饮水，洗胃。就医。注：二硫化碳在人的呼出气和血液及尿中能检测到。
防 护 措 施	工程控制:	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，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 10ppm: 装药剂盒防有机蒸气的呼吸器、供气式呼吸器。25ppm: 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。50ppm: 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。500ppm: 正压供气式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	可采用安全面罩。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。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。

6、氨水

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
	危险化学品目录:	35
	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	外观与性状:	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

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):	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	可燃
	建规火险分级:	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、二氟化三氧、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:	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	III
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、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。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

		ERG 指南: 154(10%~35%); 125(35%~50%) ERG 指南分类: 154: 有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的) 125: 气体—腐蚀性的
毒性危害	接触限值:	TWA ACGIH: 25ppm; 17mg / m ³ NIOSH: 25ppm; 17mg / m ³ OSHA: 50ppm; 35mg/m ³ STEL 35ppm; 24mg / m ³ 35ppm; 35mg / m ³
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属低毒类 LD50: 350mg / kg(大鼠经口) LC50: IDLH: 300ppm(以氨计) 嗅阈: 50ppm
	健康危害:	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。 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。 健康危害(蓝色): 2 易燃性(红色): 1 反应活性(黄色): 0
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。
	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。
防护措施	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。

7、特戊酰氯

标 识	中文名:	三甲基乙酞氯; 新戊酞氯
	英文名:	Trimethylacetyl chloride; Pivaloyl chloride
	分子式:	C ₅ H ₉ ClO
	分子量:	120. 59
	CAS 号:	3282—30—2
	危险化学品目录:	1815
	RTECS 号:	A07200000
	UN 编号:	2438
	危险货物编号:	81117
	IMDG 规则页码:	8242
理化性质	外观与性状:	无色液体。
	主要用途:	用于有机合成。
	熔点:	-56
	沸点:	105~106
	相对密度(水=1):	0. 979
	相对密度(空气=1):	1. 0
	饱和蒸汽压(kPa):	1. 33×0. 001/21. 1℃
	溶解性:	易溶于乙醚。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	折射率: 1. 4120
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧热(kJ/mol):	
	避免接触的条件:	接触潮气可分解。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	<1
	自燃温度(℃):	
	爆炸下限(V%):	
	爆炸上限(V%):	
	危险特性:	遇高热、明火或氧化剂, 有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。遇水发生剧烈反应, 散发出具有刺激性和腐蚀性的氯化氢气体。遇潮时对大多数金属有腐蚀性。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。
性	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	氧化剂、强碱、醇类、水。
	灭火方法:	二氧化碳、干粉。禁止用水。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

包装与储运	危险性类别:	易燃液体, 类别 2 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
	危险货物包装标志:	20, 34
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。专人保管。远离火种、热源。保持容器密封。防止受潮和雨淋。应与碱类、氧化剂、潮湿物品等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。配备相应品种和数量的消防器材。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。分装和搬运作业要注意个人防护。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 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:	未见毒性资料
	健康危害:	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入, 可引起喉、支气管痉挛、炎症, 化学性肺炎、肺水肿。接触后可有烧灼感, 出现咳嗽、气短、喉炎、头痛、恶心和呕吐等症状。遇热放出氯气; 与水反应, 放出氯化氢气体, 造成腐蚀性灼伤。
急救	皮肤接触:	用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。若有灼伤, 按酸灼伤处理。
	眼睛接触:	拉开眼睑, 用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者, 口服牛奶、豆浆或蛋清, 就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 局部排风。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时, 应该佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩戴自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿防腐工作服。
	手防护:	戴橡胶手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。及时换洗工作服。车间应配备急救设备及药品。有关人员应学会自救互救。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿化学防护服。禁止向泄漏物直接喷水, 更不要让水进入包装容器内。不要直接接触泄漏物, 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合, 使用不产生火花的工具收集于一个密闭的容器中, 运至废物处理场所。用水刷洗泄漏污染区, 对污染地带进行通风。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

8、三氯氧磷

标	中文名:	氧氯化磷; 三氯氧磷; 磷酰氯; 散氯氧化磷
---	------	------------------------

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噁隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

识	英文名:	Phosphorus oxychloride
	分子式:	POCl ₃
	分子量:	153.33
	CAS 号:	10025—87—3
	RTECS 号:	TH4897000
	危险化学品目录序号:	1858
	UN 编号:	1810
	危险货物编号:	81040
	IMDG 规则页码:	8210
理化性质	外观与性状:	无色透明发烟液体, 有辛辣气味。
	主要用途:	用于医药, 合成染料及塑料的生产。
	熔点(°C):	1.2
	沸点(°C):	105.1
	相对密度(水=1):	1.68
	相对密度(空气=1):	5.3
	饱和蒸汽压(kPa):	5.33(27.3°C)
	溶解性:	在水中沉底, 与水激烈反应生成有毒或腐蚀性磷酸和盐酸。
	临界温度(°C):	冰点为 1°C。
	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:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	/
	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	遇水猛烈分解, 产生大量的热和浓烟, 甚至爆炸。具有较强的腐蚀性。与空气接触形成腐蚀性气体。与酸类、醇类、碱金属、腐蚀剂、可燃物质、二硫化碳、二甲基甲酰胺、有机物、强碱、锌粉接触发生反应。在潮湿环境下, 除了铅之外, 能快速腐蚀钢和绝大多数金属。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 2 特殊危险: 与水反应
	燃烧(分解)产物:	氯化氢、氧化磷、磷烷。
包装与储运	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强还原剂、活性金属粉末、水、醇类。
	灭火方法:	干粉、砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。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。
	危险性类别:	急性毒性-经口, 类别 2* 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
		特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2*

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与食用化工原料、潮湿物品、金属粉末、碱类、还原剂、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。倒入碳酸氢钠溶液中，用氨水喷洒，同时加碎冰，反应停止后，用水冲入下水道。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：0.05mg/m³ 美国 TWA：ACGIH0.1ppm，0.63mg/m³ 美国 \$TEL：ACGIH(0.5ppm)，(3.1mg/m³)
	侵入途径：	吸入食入
	毒性：	LD50：380mg/kg（大鼠经口） LC50：32ppm4 小时（大鼠吸入） 亚急性和慢性毒性大鼠 60 天吸入实验，浓度 33.5mg/m³，出现体重增长缓慢和皮肤溃疡，肺巨噬细胞成活率下降，未见肝肾功能性、器质性改变。
	健康危害：	毒性与光气类似。对眼睛、呼吸道粘膜有刺激作用，可引起眼和皮肤灼伤。严重病例有窒息感、紫绀、肺水肿、心力衰竭，亦可发生肝肿大、蛋白尿、贫血及中性粒细胞增多。 OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910.119，附录 A，临界值：1000lb(453.6kg) 健康危害（蓝色）：3
急救	皮肤接触：	尽快用软纸或棉花等擦去毒物，继之用 3% 碳酸氢钠液浸泡。然后用水彻底冲洗。就医。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。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用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

	议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如果大量泄漏，最好不用水处理，在技术人员指导下清除。
--	--

9、硫酸

标识	中文名:	硫酸; 磺强水; 硫强
	英文名:	Sulfuric acid
	分子式:	H ₂ SO ₄
	分子量:	98.08
	CAS 号:	7664-93-9
	RTECS 号:	WS5600000
	UN 编号:	1830
	危险货物编号:	81007
	IMDG 规则页码:	8230
理化性质	外观与性状:	纯品为无色透明油状液体，无臭。
	主要用途:	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点:	10.5
	沸点:	330.0
	相对密度(水=1):	1.83
	相对密度(空气=1):	3.4
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13 / 145.8℃
	溶解性:	与水混溶。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生飞溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 2

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

		特殊危险：与水反应
	燃烧(分解)产物：	氧化硫。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	灭火方法：	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防护距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	I
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG 指南：137 ERG 指南分类：遇水反应性物质—腐蚀性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：2mg / m ³ 苏联 MAC：1mg [H+] / m ³ 美国 TWA：ACGIH 1mg / m ³ 美国 STEL：ACGIH 3mg / m ³
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	属中等毒类 LD50：2140mg / kg (大鼠经口) LC50：510mg / m ³ 2 小时 (大鼠吸入)；320mg / m ³ 2 小时 (小鼠吸入)
	健康危害：	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噁隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

	食入:	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 比照硫酸 25mg / m ³ : 连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸器。 50mg / m ³ : 装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 80mg / m ³ : 供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃

10 盐酸

标识	中文名:	盐酸; 氢氯酸
	英文名:	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid
	分子式:	HCl
	分子量:	36.46
	CAS 号:	7647-01-0
	危险化学品目录序号:	2507
	UN 编号:	1789 (溶液)
	危险货物编号:	81013
	IMDG 规则页码:	8183
理化性	外观与性状:	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。
	主要用途:	重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

质	熔点:	-114.8 (纯)
	沸点:	108.6 (20%)
	相对密度 (水=1):	1.20
	相对密度 (空气=1):	1.26
	饱和蒸汽压 (kPa):	30.66 / 21℃
	溶解性:	与水混溶, 溶于碱液。 UN1050 (无水的); UN2186 (冷冻)
	临界温度 (℃):	
	临界压力 (MPa):	
	燃烧热 (kJ/mol):	无意义
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点 (℃):	无意义
	自燃温度 (℃):	无意义
	爆炸下限 (V%):	无意义
	爆炸上限 (V%):	无意义
	危险特性:	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与乙酸酐、脂肪胺类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、胺基化合物、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、二磷化三钙、氯磺酸、乙撑二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属、发烟硫酸、有机酸酐、高氯酸、3-丙内酯、磷化铀、硫酸、氢氧化钠及其他碱类、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯接触发生反应。接触绝大多数金属, 放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性 (红色): 0 化学活性 (黄色): 0
	燃烧 (分解) 产物:	氯化氢。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具 (包括 SCBA) 不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处, 遇点火源着火, 并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

		和污染控制部门。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害, 类别 2
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液—石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：15mg / m ³ 苏联 MAC：5mg / m ³ 美国 TWA：OSHA 5ppm，7.5[上限值] ACGIH 5ppm，7.5mg / m ³ [上限值] 美国 STEL：未制定标准 检测方法：硫氰酸汞比色法
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	LD50：900mg / kg（兔经口） LC50：3124ppm 1 小时（大鼠吸入） 该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。
	健康危害：	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	食入：	误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噁隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

措施		50ppm: 装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中, 以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。

11、氢氧化钠

标识	中文名:	氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠
	英文名:	Sodium hydroxide; Caustic soda
	分子式:	NaOH
	分子量:	40.01
	CAS 号:	1310-73-2
	RTECS 号:	WB4900000
	UN 编号:	1823 固体; 1824 溶液
	危险货物编号:	82001
	IMDG 规则页码:	8225
	外观与性状:	白色不透明固体, 易潮解。
理化性质	主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点:	318.4
	沸点:	1390
	相对密度(水=1):	2.12
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13 / 739℃
	溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	不燃

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

烧 爆 炸 危 险 性	建规火险分级:	丁
	闪点 (°C):	无意义
	自燃温度 (°C):	无意义
	爆炸下限 (V%):	无意义
	爆炸上限 (V%):	无意义
	危险特性:	本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性 (红色): 0 反应活性 (黄色): 1
	燃烧 (分解) 产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具 (包括 SCBA) 不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 8.2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法: 小开口塑料桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南: 154 ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质 (不燃的)
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 0.5mg / m ³ 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg / m ³ ; ACGIH 2mg / m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IDLH: 10mg / m ³ 嗅阈: 未被列出; 在 2mg / m ³ 时有黏膜刺激 OSHA: 表 Z-1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76-105
	健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害 (蓝色): 3
急 救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

		反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防 护 措 施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m ³ ： 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置：	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

12、氨

CAS:	7664-41-7
名称:	氨 氨气（液氨） ammonia
分子式:	NH ₃
分子量:	17.03
有害物成分:	氨
健康危害:	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

环境危害:	对环境有严重危害, 对水体、土壤和大气可造成污染。
燃爆危险:	本品易燃, 有毒, 具刺激性。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	氧化氮、氮。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。高浓度泄漏区, 喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
操作注意事项:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
中国 MAC (mg/m ³) :	30
前苏联 MAC (mg/m ³) :	20
TLVTN:	OSHA50ppm, 34mg/m ³ ; ACGIH25ppm, 17mg/m ³
TLVWN:	ACGIH35ppm, 24mg/m ³
监测方法:	纳氏试剂比色法
工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 必须佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色、有刺激性恶臭的气体。
熔点 (°C):	-77.7
沸点 (°C):	-33.5
相对密度 (水=1):	0.82 (-79°C)
相对蒸气密度 (空气=1):	0.6
饱和蒸气压 (kPa):	506.62 (4.7°C)
临界温度 (°C):	132.5
临界压力 (MPa):	11.40
闪点 (°C):	无意义
引燃温度 (°C):	651
爆炸上限 % (V/V):	27.4
爆炸下限 % (V/V):	15.7
溶解性:	易溶于水、乙醇、乙醚。
主要用途:	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。
禁配物:	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 350mg/kg (大鼠经口) LC50: 1390mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)
刺激性:	家兔经眼: 100mg, 重度刺激。
其它有害作用:	该物质对环境有严重危害, 应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
废弃处置方法:	先用水稀释, 再加盐酸中和, 然后放入废水系统。
危险货物编号:	23003
UN 编号:	1005
包装类别:	052
包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

	热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
--	---

13、柴油

CAS:	68334-30-5
名称:	柴油 Dieselfuel、Dieseloil
健康危害:	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛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。
环境危害:	对环境有危害，对水体和大气可造成污染。
燃爆危险:	本品易燃，具刺激性。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤，就医。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	尽快彻底洗胃。就医。
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。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
TLVTN:	未制订标准
TLVWN:	未制订标准
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，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿一般作业防护服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
外观与性状:	稍有粘性的棕色液体。
熔点（℃）:	-18
沸点（℃）:	282-338
相对密度（水=1）:	0.87-0.9
闪点（℃）:	38
引燃温度（℃）:	257
主要用途:	用作柴油机的燃料。
禁配物:	强氧化剂、卤素。
急性毒性:	LD50：无资料 LC50：无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
包装类别:	Z01
包装方法:	无资料。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少振荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规

定路线行驶。

14、氯化氢

标 识	中文名:	氯化氢
	英文名:	Hydrogen chloride
	分子式:	HCl
	分子量:	36.46
	CAS 号:	7647—01—0
	RTECS 号:	MW4025000
	UN 编号:	1050
	危险货物编号:	22022
	IMDG 规则页码:	2150
理 化 性 质	外观与性状:	无色有刺激性气味的气体。
	主要用途:	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。
	熔点:	-114.2
	沸点:	-85.0
	相对密度(水=1):	1.19
	相对密度(空气=1):	1.27
	饱和蒸汽压(kPa):	4225.6 / 20℃
	溶解性:	易溶于水。
	临界温度(℃):	51.4
	临界压力(MPa):	8.26
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:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	具有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。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:	氯化氢。
性	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、活性金属粉末。
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水。

江西众和生物科技有限公司 2000t/a 丁噻隆在役生产装置
全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告

包装与储运	危险性类别:	第 2.2 类 不燃气体
	危险货物包装标志:	6; 41
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃、可燃物等分开存放。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 15mg / m ³ 苏联 MAC: 5mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 5ppm, 7.5[上限值] ACGIH, 5ppm, 7.5mg / m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	LD50: 400mg / kg (兔经口) LC50: 3124ppm 1 小时 (大鼠吸入)
	健康危害:	对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。长期接触较高浓度, 可造成慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿损害。 急性中毒时, 出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛, 有的有咳血。口服其液体, 造成口腔和消化道灼伤。 慢性影响: 长期接触较高浓度的氯化氢, 可引起慢性支气管炎、牙齿酸蚀症。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。
	食入:	误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 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:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。切断气源, 喷氨水或其它稀碱液中和, 注意收集并处理废水。然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体