江西荣盛生物医药有限公司

在役生产装置

安全现状评价报告

法定代表人：马浩

技术负责人：王多余

评价项目负责人：朱细平

报告完成时间：二0二二年十一月四日

江西荣盛生物医药有限公司

在役生产装置

安全现状评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2022 年 11 月 4 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

江西荣盛生物医药有限公司成立于2009年12月07日，属有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围为3，4-二羟基苯腈、酪胺、1，2-二苯氧基乙烷及其它精细化学品生产和销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）*。该公司位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，法人代表朱红林，注册资本壹仟壹佰万元整，现有员工47人，其中管理人员9人。

该公司于2020年11月20日取得安全生产许可证（赣）WH安许证书[2013]0761号，许可范围为3,4-二羟基苯腈（25t/a）、3，4-二羟基-5-硝基苯甲醛（30t/a）、6-氯-3-甲基脲嘧啶（20t/a）、乙酰氨基苯甲酸（80t/a）、磷酸二丁酯（60t/a）、5-甲氧基-2-硝基苯甲酸（10t/a）、2,5-二甲基巯基-1,4 二噻烷（120t/a），副产品丁醇（21.2t/a），有效期为2019年11月21日至2022年11月20日。本次评价对江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置进行安全现状评价。

根据《危险化学品目录》（2015年版），该生产装置涉及的原辅料：乙酸乙酯、甲醇、甲苯、三氯甲烷、二氧化硫、乙醇、氮气（压缩的）、盐酸、氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、三氯氧磷、醋酐、硫酸、N,N-二甲基甲酰胺、氢氧化钾、硫化钠、硫磺、3-氯丙烯、磺酰氯、硫脲、丁醇、天然气（燃料）属于危险化学品。

该生产装置未涉及重点监管的危险化工工艺；涉及的甲醇、甲苯、乙酸乙酯、三氯甲烷、二氧化硫（2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷生产过程中间产物）、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品；涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

该生产装置涉及N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、三氯氧磷、甲苯、三氯甲烷溶剂回收套用，根据《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》和《危险化学品生产企业安全生产许可实施办

法》等的相关规定，该生产装置已取得危险化学品安全生产许可证，现安全生产许可证有效期即将届满，需办理延期手续。

根据《中华人民共和国安全生产法》的规定和《安全生产许可证条例》及《危险化学品安全管理条例》的有关要求，江西荣盛生物医药有限公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司，承担其在役生产装置安全现状评价工作。

南昌安达安全技术咨询有限公司于2022年10月组织评价组，对江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置的生产现场以及提供的资料、文件进行了分析和讨论，对评价人员进行了工作职责分工，并编制了现场安全检查表。在委托方有关管理人员的陪同下，评价组进行了现场安全设施检查，并对该公司的安全生产管理现状进行了审核、查验。在对该生产装置的安全设施和技术措施进行符合性和有效性进行验证、安全生产管理状况进行检查，并就评价组提出的安全生产方面的问题当场与委托方相关人员进行了座谈和交流的基础上，依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）编制了《江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置安全现状评价报告》。

关键词：在役生产装置　安全现状评价

目 录

第一章 评价概述 1
1.1 评价目的 1
1.2 评价原则 1
1.3 评价依据 1
1.4 评价范围 14
1.5 评价内容 15
1.6 评价程序 16
1.7 附加说明 17
第二章 企业概况 19
2.1 企业概况 19
2.2 产品规模及产品质量指标 20
2.3 生产装置组成 21
2.4 厂址及总图运输 23
2.5 厂区自然条件 30
2.6 主要原辅材料消耗 33
2.7 主要生产工艺 35
2.8 主要生产设备 35
2.9 公用工程及辅助设施 39
2.10 原材料、产品包装、储存情况 50
2.11 消防设施 51
2.12 劳动保护 54
2.13 安全管理 54
2.14 安全投入 61
2.15 主要应急救援 62
2.16 安全标准化工作开展情况 63
2.17 风险分级管控及隐患排查情况 63
2.18 上期换证以来生产运行及变化情况 63
第三章 主要危险危害因素分析 72
3.1 物质固有危险及有害特性 72

3.2 工艺过程危险因素分析 79
3.3 生产过程中的有害因素分析辨识过程 94
3.4 主要生产工艺、设备、装置的危险、有害因素分析 96
3.5 开停车过程的危险性分析 102
3.6 受限空间的辨识及危险、有害因素分析 103
3.7 储存、装卸的危险有害因素分析 104
3.8 周边环境及自然条件的影响 105
3.9 公用工程及辅助设施的影响 107
3.10 设备检修时的危险性分析 109
3.11 安全管理对安全生产的影响 111
3.12 危险有害因素分布情况 113
3.13 爆炸危险区域的划分及防爆电气设备要求 114
3.14 重点监管的危险化工工艺辨识 115
3.15 危险化学品重大危险源辨识 116
3.16 特殊化学品辨识 120
3.17 事故案例 121
第四章 评价单元划分及评价方法选择 131
4.1 评价单元划分原则 131
4.2 评价单元确定 131
4.3 评价方法选择 132
4.4 评价方法简介 133
第五章 危险程度分析 145
5.1 个人风险和社会风险评价及多米诺效应分析 145
5.2 作业条件危险性评价 146
5.3 危险度评价分析 148
第六章 综合安全评价 150
6.1 厂址及外部条件 150
6.2 总图运输布置 160
6.3 工艺与设备安全评价 174
6.4 易燃易爆场所防爆措施评价 180

6.5 有毒有害因素控制措施评价 195
6.6 电气安全与防雷、接地保护 196
6.7 特种设备、设施评价 199
6.8 常规防护设施和措施 204
6.9 事故应急设施及清净下水系统 207
6.10 危险化学品装卸以及储存设施评价 208
6.11 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价 209
6.12 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 216
6.13 “三项工作” 217
6.14 自动化提升与安全设计诊断 223
6.15 公用辅助设施配套性评价 224
6.16 安全生产管理 226
第七章 安全对策措施及建议 237
7.1 安全对策措施建议的依据、原则 237
7.2 已采取的对策措施 237
7.3 存在的问题 239
7.4 隐患整改情况 240
7.5 建议 241
第八章 评价结论 243
8.1 安全状况综合评述 243
8.2 主要评价结果综述 244
8.3 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施 246
8.4 评价结论 247
8.5 改进建议 247
第九章 评价报告附件、附图 249
9.1 各类资料附件 249
9.2 化学品安全技术说明书 249
9.3 涉及重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则 249
9.4 厂址卫星图 260
9.5 现场勘察照片 261

第一章 评价概述

1.1 评价目的

安全评价目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。

为安全监察提供安全生产技术对策，为许可证的发放、延期申请等提供技术依据。

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，符合该公司的生产实际。

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

4、诚信、负责，为企业服务。

1.3 评价依据

1.3.1 国家有关法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》主席令[2014]第13号，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》主席令[2008]第 6 号,主席令[2019]第 29 号修订,主席令[2021]第 81 号修订

《中华人民共和国劳动法》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》第二次修正

《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令[2013]第 4 号

《中华人民共和国防洪法》根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议对《中华人民共和国防洪法》作出修改

《中华人民共和国气象法》2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正

《中华人民共和国突发事件应对法》 主席令[2007]第 69 号

《中华人民共和国长江保护法》 主席令[2020]第 65 号

《危险化学品安全管理条例》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

《工伤保险条例》 国务院令[2010]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

《劳动保障监察条例》 国务院令[2004]第 423 号

《中华人民共和国监控化学品管理条例》 国务院令[2011]第 588 号修订

《公路安全保护条例》 国务院令[2011]第 593 号

《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

《生产安全事故应急条例》 国务院令[2019]第 708 号

《国务院关于修改部分行政法规的决定》 国务院令[2019]第 709 号

《女职工劳动保护特别规定》 国务院令[2012]第 619 号

《电力设施保护条例》 国务院令[2011]第 588 号第二次修订

《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令[2007]第 493 号

《特种设备安全监察条例》 国务院令[2009]第 549 号

《建设工程质量管理条例》 国务院令[2017]第 687 号修订

《建设工程安全生产管理条例》 国务院令[2003]第 393 号

《地质灾害防治条例》 国务院令[2003]第 394 号

1.3.2 行政规章、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

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

原安监总局令[2017]第89号

《生产安全事故应急预案管理办法》原安监总局令[2016]第88号，应急管理部令[2019]第2号修正

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

《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》

原安监总局令[2015]第80号

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》

原安监总局令[2015]第79号

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》原安监总局令[2015]第77号

《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》应急[2018]74号

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75号

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》安监总科技〔2016〕137号

《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告（2017年）第19号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》

安监总管三〔2014〕116号

《应急管理部关于印发〈化工园区安全风险排查治理导则（试行）〉和〈危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则〉的通知》应急[2019]78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

《国务院安委会办公室关于进一步加快推进危险化学品安全综合治理工作的通知》安委办函〔2018〕59 号

《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

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》原安监总危化[2007]255 号

《国务院安全生产委员会关于印发〈全国危险化学品安全风险集中治理方案〉的通知》安委〔2021〕12 号

《江西省安委会办公室关于印发江西省化工园区安全整治提升实施方案等 6 个实施方案的通知》赣安办字〔2022〕26 号

《全国安全生产专项整治三年行动 11 个实施方案主要内容》 2020 年

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安监总局令第 36 号，原国家安监总局令[2015]第 77 号修改

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原国家安监总局令第 41 号，原国家安监总局令[2017]第 89 号修改

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原国家安监总局令第 45 号，原国家安监总局令[2015]第 79 号修改

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安监总局令第 30 号，原国家安监总局令[2015]第 80 号修改

《生产经营单位安全培训规定（2015 年修订）》原国家安监总局令第 3 号，原国家安监总局令[2015]第 80 号修改

《危险化学品目录》原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 年版）

《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

《首批重点监管的危险化学品名录的通知》 安监总管三［2011］95 号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》

安监总管三[2013]12 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》安监总厅管三[2011]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[2011]第 140 号

《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》

安监总危化字〔2006〕10 号

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》原安监总局令[2013]第 63 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》安监总管三[2017]121 号

《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》赣应急办字〔2020〕53 号

《应急部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》应急[2018]19 号

《特种设备目录》 质检总局[2014]第 114 号

《各类监控化学品名录》 工业和信息化部令[2020]第 52 号

《高毒物品目录》 卫法监发[2003]142 号

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版） 公安部，2017 年 5 月 11 日

《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 3 号

《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办

法〉的通知》安监总办〔2017〕140 号

《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》

国发[2011]40 号

《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》 国发[2010]23 号

《关于认真学习和贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的通知》国务院安委办[2010]15 号

《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》

原国家安全生产监管总局、工业信息化部安监总管三[2010]186 号

《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委办[2008]26 号

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》

工业和信息产业[2010]第 122 号

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

国家发展和改革委员会令[2019]第 29 号

《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》国家发革委令应急厅〔2021〕第 49 号

《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》应急厅〔2020〕38 号

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》

财企[2012]16 号

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》 赣安[2020]6 号

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》

赣府厅发[2010]3 号

《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅关于印发〈江西省长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案〉的通知》赣办发〔2018〕8 号

《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》赣安监管二字[2012]15 号

《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》赣安[2018]28 号

《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产主体责任履职报告与检查暂行办法的通知》[2018]赣安 40 号

《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

《江西省安全生产条例》2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2017 年 10 月 1 日实施

《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

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》2018 年 10 月 10 日省人民政府令第 238 号发布，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正

《江西省湖泊保护条例》2018 年 4 月 2 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过

《关于江西省化工园区认定合格名单（第一批）的公示》2021 年 3 月 16 日江西省工业和信息化厅、江西省改展改革委、江西省应急厅、江西省生态环境厅、江西省自然资源厅

《江西省应急管理厅办公室关于认真整改危险化学品事故隐患和问题的通知》赣应急办字[2021]38 号

《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见〉的通知》赣办发[2020]32 号

《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号

《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

《江西省应急管理厅关于印发〈江西省安全生产培训考核实施细则（暂行）〉的通知》赣应急字[2021]108 号

《江西省应急管理厅关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》赣应急字[2021]138 号

《江西省安委会办公室关于印发〈江西省危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施方案〉的通知》赣安办字[2021]86 号

《江西省安委会办公室关于江西省生产经营单位落实一线从业人员安全生产责任的指导意见》赣安办字〔2022〕27 号

1.3.3 主要规范和标准

《建筑设计防火规范》（2018 年版） GB50016-2014

《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版） GB50160-2008

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014

《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

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018

《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》 GB/T37243-2019

《工业电视系统工程设计标准》 GB/T50115-2019

《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010

《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022

《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008

《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999

《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010

《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013

《火灾自动报警系统施工及验收标准》 GB50166-2019

《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》 GBZ2.1-2019

《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》 GBZ2.2-2007

《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》 GB/T8196-2018

《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》 GB4053.1-2009

《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009

《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台》 GB4053.3-2009

《化工建设项目环境保护工程设计标准》 GB/T50483-2019

《工作场所职业病危害警示标识》 GBZ158-2003

《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986

《建筑抗震设计规范》（2016年版） GB50011-2010

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019

《建筑采光设计标准》 GB50033-2013

《建筑照明设计标准》 GB50034-2013

《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009

《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018

《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB/T13955-2017

《化学品分类和标签规范》 GB30000.2～29-2013

《化学品安全标签编写规定》	GB15258-2009
《化学品安全技术说明书编写指南》	GB/T17519-2013
《化学品分类和危险性公示 通则》	GB13690-2009
《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》	GB/T16483-2008
《危险货物运输包装类别划分方法》	GB/T15098-2008
《危险货物运输包装通用技术条件》	GB12463-2009
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《工业金属管道设计规范》（2008 版）	GB50316-2000
《危险货物品名表》	GB12268-2012
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
《常用化学危险品贮存通则》	GB15603-1995
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T50046-2018
《工业建筑振动控制设计标准》	GB50190-2020
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《特低电压（ELV）限值》	GB/T3805-2008
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《消防安全标志设置要求》	GB15630-1995
《消防安全标志 第 1 部分：标志》	GB13495.1-2015
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003
《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》	GB / T2893.5-2020
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020

《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第1部分：技术要求》 GB/T38144.1-2019

《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第2部分：使用指南》 GB/T38144.2-2019

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015

《压力管道规范 工业管道 第1部分：总则》 GB/T20801.1-2020

《压力管道规范 工业管道 第2～6部分》 GB/T20801.2～20801.6-2006

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 GB18599-2020

《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015

《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 GB30077-2013

《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 GB39800.1-2020

《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》 GB39800.2-2020

《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T50770-2013

《石油化工控制室抗爆设计规范》 GB50779-2012

《固定的空气压缩机 安全规则和操作规程》 GB/T10892-2021

《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB13861-2022

《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016

《固定式压力容器安全技术监察规程（TSG21-2016）第1号修改单》 [2021]市场监管总局第1号

《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014

《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990

《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》 HG/T20660-2017

《化工企业腐蚀环境电力设计规程》 HG/T20666-1999

《化工采暖通风与空气调节设计规范》 HG/T20698-2009

《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《自动化仪表选型设计规范》	HG/T20507-2014
《仪表供气设计规范》	HG/T20510-2014
《分散型控制系统工程设计规范》	HG/T20573-2012
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014
《化工装置仪表供电系统通用技术要求》	HG/T4175-2011
《仪表系统接地设计规范》	HG/T20513-2014
《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T9007-2019
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《安全评价通则》	AQ8001-2007

1.3.4 有关工程技术文件、资料

1、营业执照；

2、土地使用许可证；

3、原安全生产许可证；

4、安全生产标准化证书；

5、生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表；

6、危险化学品登记证；

7、建设工程消防验收意见书；

8、特种设备检测报告、安全阀检测报告（附部分）、压力表检测报告（附部分）；

9、防雷装置检测检验报告；防静电检测报告；

10、主要负责人、安全管理人员清单、证书及专业、学历证明；特种作业及特种设备作业证台账（焊接与热切割作业、叉车司机、电工作业等）；

11、安全生产规章制度清单和操作规程汇编、安全生产责任制；

12、员工工伤保险证明、安全生产责任保险单；

13、2021 年度安全生产费用使用汇总台账；

14、总平面布置图（现状）；

15、其他相关批复文件及技术资料。

说明：以上资料为企业提供的，企业对其提供的技术资料的真实性负责，资料具体信息详见附件内容。

1.4 评价范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安监总局令第 41 号，原国家安监总局令[2017]第 89 号修改）及国家相关规定，经与江西荣盛生物医药有限公司协商，确定本次评价范围为江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置的周边环境、总平面布置、生产、储存设施及相应的公用工程和辅助设施。

1、具体范围如下：

（1）生产装置：101 合成车间一（甲类，3,4-二羟基苯腈、磷酸二丁酯、对乙酰氨基苯甲酸生产装置）、102 合成车间二（甲类、3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛、6-氯-3-甲基脲嘧啶、5-甲氧基-2-硝基苯甲酸、2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷生产装置）；

（2）储存设施：201 甲类物品仓库（甲类）、202 乙类仓库（乙类）、205 丙类仓库（丙类）、206 原料仓库（丙类）；

（3）公用工程及辅助设施：203 烘房（丙类）、204 杂物间、301 天然气锅炉房、302 发配电间、303 五金机修间、304 冷冻车间、305 循环（消防）水池、306 事故应急池、307 污水处理池 1、308 五金仓库、309 污水处理池 2、401 综合办公楼、402 门卫。

2、如今后该公司在役生产装置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，不包括在本次安全现状评价范围内。

1.5 评价内容

本评价报告主要针对评价范围内的生产工艺、装置、设施、设备等所涉及的危险、有害因素等进行辨识与分析，根据相应法律、法规、标准的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况及其符合性，检查公用工程及辅助设施的配套性，审核安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急救援预案及劳动防护用品的配备等，对该生产装置的安全设施及安全措施进行符合性评价，并在此基础上提出相应的安全对策措施及建议。

主要评价内容为：

1、从安全管理角度检查和评价该公司在生产过程中对《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》等法律、法规、标准、规范、行政规章、规范性文件的执行情况。

2、从安全技术角度检查与该生产装置配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规、标准的要求。

3、检查该生产装置运行过程中对员工的安全教育培训情况和特种作业人员的培训、取证情况，以及主要负责人、安全生产管理人员等安全教育培训、取证情况。

4、检查安全生产管理体系及安全生产管理制度的建立、健全和执行情况。

5、检查该公司的安全生产投入及劳动保护用品配备情况。

6、检查该公司应急救援预案的编制、培训、演练情况。

7、检查审核国家强制要求的特种设备等的检测检验取证工作及其有强制检验要求的防雷设施等的检测、校验情况。

8、分析该生产装置存在的主要危险、有害因素，采用安全检查表法检查该生产装置与国家相关法律、法规、标准的符合性。

9、采用危险度评价、作业条件危险性评价法对该公司在正常作业过程

中的危险、有害程度进行定量或半定量分析。

10、对“两重点一重大”进行辨识，并评价该生产装置采取的监控、监测及控制措施的符合性。

11、确定外部安全防护距离；

12、对“三项工作”进行检查；

13、对自动化提升实施进行符合性评价；

14、对该生产装置安全生产方面存在的问题提出整改措施和意见。

15、从整体上评价该生产装置的运行情况及安全管理是否正常、安全和可靠，得出客观、公正的评价结论。

1.6 评价程序

1、收集、整理安全评价所需的资料；

2、对危险、有害因素进行辨识与分析；

3、根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果，划分评价单元，确定采用的安全评价方法，进行定性、定量安全评价；

4、根据安全生产法律法规、规章、标准、规范，对现场进行符合性检查；

5、现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进的措施和建议；

6、整理、归纳安全评价结果；

7、征求委托方意见；

8、综合各单元安全评价结果，编制安全评价报告；

9、对评价报告进行评审；

10、修改完善评价报告。

评价程序见图 1.6-1。

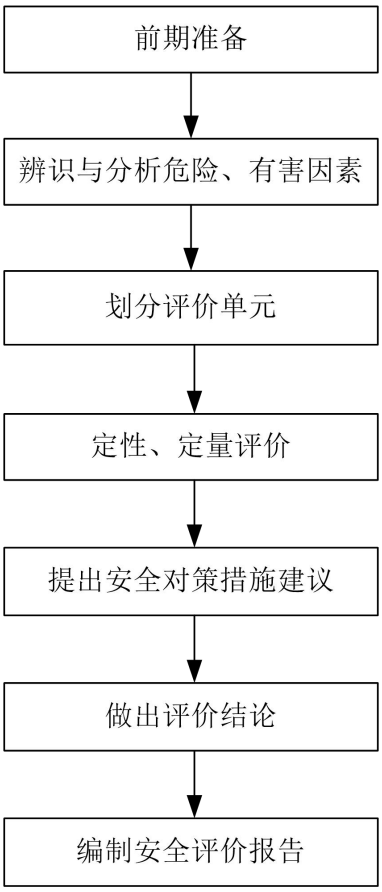


图 1.6-1 安全评价程序图

1.7 附加说明

本评价涉及的有关资料由江西荣盛生物医药有限公司提供，并对其真实性负责。

本安全评价报告和结论是根据评价时江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置及相关公用辅助工程做出的安全现状评价，若该单位的生产经营状况发生变化，本评价结论不再适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；涂改、缺页无效；安全评价人员未签名无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。

本评价报告依据《危险化学品安全管理条例》有效期为三年，本报告

通过评审后因各种原因超过时效，该生产装置周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。

第二章 企业概况

2.1 企业概况

江西荣盛生物医药有限公司于2009年12月注册成立的企业，注册资本1100万元，是一家集科研开发、生产、销售于一体的新型医药中间体和新材料（如液晶材料，高级涂料、电动汽车锂离子电池电解液添加剂）的高科技企业，位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，厂区总占地面积为11680㎡。该公司现有主要产品及规模为25t/a3,4-二羟基苯腈、30t/a3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛、20t/a6-氯-3-甲基脲嘧啶、80t/a对乙酰氨基苯甲酸、60t/a 磷酸二丁酯、10t/a5-甲氧基-2-硝基苯甲酸、120t/a2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷产品。

该公司主要负责人朱红林和专职安全管理人员参加了江西省应急管理厅/原江西省安全生产监督管理局组织的安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证。

该公司于2019年11月1日取得安全生产许可证（（赣）WH安许证书[2013]0761号），许可范围为3,4-二羟基苯腈（25t/a）、3，4-二羟基-5-硝基苯甲醛（30t/a）、6-氯-3-甲基脲嘧啶（20t/a）、乙酰氨基苯甲酸（80t/a）、磷酸二丁酯（60t/a）、5-甲氧基-2-硝基苯甲酸（10t/a）、2,5-二甲基巯基-1,4 二噻烷（120t/a），副产品丁醇（21.2t/a），有效期为2019年11月21日至2022年11月20日。

该公司于2020年6月15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：360500-2020-2001。

该公司于2020年1月2日取得了危险化学品登记证，证书编号为360510038，有效期为2020年1月2日至2023年1月1日，登记品种为：甲醇、乙酸乙酯、氢氧化钠、甲苯、N，N-二甲基甲酰胺、盐酸（31%）、三氯化铝［无水］、乙醇［无水］、三氯甲烷、氧氯化硫、乙酸酐、氢氧

化钾、硫化钠、硫磺、3-氯丙烯、正丁醇等。

该公司现有项目情况见表 2.1-1。

表2.1-1 该公司现有项目情况一览表

序号	项目名称	项目情况
1	江西荣盛生物医药有限公司 25t/a3,4-二羟基苯腈、25t/a 酪胺、30t/a3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛、20t/a6-氯-3-甲基脲嘧啶项目	2019 年 9 月 27 日由南昌安达安全技术咨询有限公司出具《江西荣盛生物医药有限公司 25t/a3,4-二羟基苯腈、25t/a 酪胺、30t/a3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛、20t/a6-氯-3-甲基脲嘧啶项目安全设施设计变更安全验收评价报告》
2		
3	江西荣盛生物医药有限公司 80 吨对乙酰氨基苯甲酸、60 吨磷酸二丁酯、10 吨 5-甲氧基-2-硝基苯甲酸、120 吨 2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷产品项目	2020 年 9 月 28 日由乌鲁木齐泰迪安全技术有限公司出具《江西荣盛生物医药有限公司 80 吨对乙酰氨基苯甲酸、60 吨磷酸二丁酯、10 吨 5-甲氧基-2-硝基苯甲酸、120 吨 2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷产品项目安全验收评价报告》

2.2 产品规模及产品质量指标

1、产品规模

本次评价涉及的产品及生产规模为 25t/a 3,4-二羟基苯腈、30t/a 3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛、20t/a 6-氯-3-甲基脲嘧啶、60t/a 磷酸二丁酯、80t/a 对乙酰氨基苯甲酸、10t/a 5-甲氧基-2-硝基苯甲酸、120t/a 2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷，详见下表。

表 2.2-1 生产规模和产品方案一览表

产品名称	规格	相态	产能 t/a	火灾危险性类别	储存场所	包装形式	最大储存量（t）	备注
3,4-二羟基苯腈	99%	固	25	丙类	205 丙类仓库	桶装	1	产品，非危险化学品，外售，汽车运输
3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛	99%	固	30	丙类	205 丙类仓库	桶装	1	产品，非危险化学品，外售，汽车运输
6-氯-3-甲基脲嘧啶	99%	固	20	丙类	205 丙类仓库	桶装	1	产品，非危险化学品，外售，汽车运输
磷酸二丁酯	98%	液	60	丙类	205 丙类仓库	桶装	1.4	产品，非危险化学品，外售，汽车运输
对乙酰氨基苯甲酸	99%	固	80	丙类	205 丙类仓库	桶装	1.875	产品，非危险化学品，外售，汽车运输
5-甲氧基-2-硝基苯甲酸	99%	固	10	丙类	205 丙类仓库	桶装	0.25	产品，非危险化学品，外售，汽车运输
2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷	97%	液	120	丙类	205 丙类仓库	桶装	2.8	产品，非危险化学品，外售，汽车运输
丁醇	98%	液	21.2	乙类	202 乙类仓库	桶装	0.54	副产品，危险化学品，外售，汽车运输

2.3 生产装置组成

本次评价涉及的建构筑物情况见下表。

表 2.3-1 本次评价涉及的主要建构筑物一览表

序号	主要建(构)筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	建筑面积(m^2)	层数	结构形式	安全疏散出口	备注
1	101 合成车间一	甲类	二级	540	1	钢构（涂防火涂料）	3	
2	102 合成车间二	甲类	二级	540	1	钢构（涂防火涂料）	4	
3	201 甲类物品仓库	甲类	二级	162	1	砖混，屋面为钢构	1	
4	202 乙类仓库	乙类	二级	180	1	钢架（涂防火涂料）	2	
5	203 烘房	丙类	二级	120	1	钢架（涂防火涂料）	1	
6	204 杂物间		二级	110	1	砖混	3	
7	205 丙类仓库	丙类	二级	438	1	框架	10	
8	206 原料仓库	丙类	二级	198	1	砖混，屋面	2	

序号	主要建(构)筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	建筑面积(m^2)	层数	结构形式	安全疏散出口	备注
						为钢架		
9	301 天然气锅炉房	丁类	二级	199.5	1	钢架（涂防火涂料）	1	
10	302 发配电间	丙类	二级	80	1	砖混	1	
11	303 五金机修间	丁类	二级	75	1	砖混	1	
12	304 冷冻车间	丙类	二级	120	1	钢架（涂防火涂料）	1	
13	305 循环（消防）水池	/	/	100	/	砼基础	/	深 4.0 米
14	306 事故应急池	/	/	96	/	砼基础	/	深 4.0 米
15	307 污水处理池 1	/	/	144	/	砼基础	/	深 3.5 米
16	308 五金仓库	戊类	二级	75	1	框架	1	
17	309 污水处理池 2	/	/	96	/	砼基础	/	深 3.5 米
18	401 综合办公楼		二级	1308	3	砖混	1	
19	402 门卫		二级	32	1	砖混	1	高 3.2m

2.4 厂址及总图运输

2.4.1 厂址周边情况

该公司位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，北面为开发区道路，路对面为10kV架空电力线（杆高12m）、江西沃格光电股份有限公司；南面为新鼎创商品混凝土有限公司办公楼；东面为江西增鑫牧业科技股份有限公司；西面为江西沃格光电股份有限公司、园区道路和村庄；西北面、西南面、东南面均为居民区。

厂址周边除空地外均为工业企业，周边100m范围内无其它居住区、重要公共建筑、商业中心、学校、医院、车站、客运码头、水厂及水源保护区、基本农田保护区、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定的区域或场所。

周边详细情况见本报告表2.4-1和表2.4-2。

表2.4-1 该公司周边分布情况

相对位置	厂外建、构筑物名称	厂内项目建、构筑物名称	实际间距m	规范要求间距m	备注
北面	江西沃格光电股份有限公司厂房（丁类，耐火等级二级）	101合成车间一（甲类）	69	12	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条
		402门卫	30	10	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条
	开发区道路	101合成车间一（甲类）	43	15	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.3条
		402门卫	6	--	
	10kV架空电力线（杆高12m）	101合成车间一（甲类）	62	18	根据GB50016-2014（2018年版）第10.2.1条
		402门卫	23	5	《电力设施保护条例》第十条
西面	江西沃格光电股份有限公司倒班楼（多层、二级耐火等级）	101合成车间一（甲类）	25	25	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条

相对位置	厂外建、构筑物名称	厂内项目建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	备注
		102 合成车间二（甲类）	25.5	25	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
	江西沃格光电股份有限公司厂房（丙类，二级耐火等级）	201 甲类物品仓库（甲类，第 1,6 项，储量＜10t）	14	12	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
	居民区（暂无人居住，多层建筑）		240	25	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
东面	江西增鑫牧业科技股份有限公司五金仓库（戊类，耐火等级三级）	101 合成车间一（甲类）、102 合成车间二（甲类）	40	14	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
		302 发配电间（丙类）、303 五金机修间（丁类）、308 五金仓库（戊类）	6.3	不限（东面设置防火墙）	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条备注 2
		202 乙类仓库（乙类）	6	不限（东面设置防火墙）	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条备注 2
		203 烘房（丙类）	6	不限（东面设置防火墙）	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条备注 2
		206 原料仓库（丙类）	6.7	不限（东面设置防火墙）	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条备注 2
		301 天然气锅炉房（丁类）	6	不限（东面设置防火墙）	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条备注 2
	江西增鑫牧业科技股份有限公司配电间（丙类，耐火等级二级）	304 冷冻车间（丙类）	6	不限（东面设置防火墙）	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
南面	新鼎创商品混凝土有限公司的办公楼（耐火等级二级，多层）	102 合成车间二（甲类，耐火等级二级）	230	25	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
		205 丙类仓库（丙类）	170	10	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条
		301 天然气锅炉房（丁类）	187	10	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条

相对位置	厂外建、构筑物名称	厂内项目建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	备注
	浙赣铁路	201 甲类物品仓库（甲类，第 1,6 项，储量＜10t）	1500	40	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条
	渝东大道（省道）	201 甲类物品仓库（甲类，第 1,6 项，储量＜10t）	540	20	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条
		围墙	500	100	《公路安全保护条例》国务院令第 593 号第十八条
西北面	居民区（约 300 人，多层建筑）	101 合成车间一（甲类，耐火等级二级）	333	25	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
西南面	居民区（超过 1000 人，单层或多层建筑）	201 甲类物品仓库（甲类，第 1,6 项，储量＜10t）	550	25	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
东南面	村庄（约 400 人，单层或多层建筑）	201 甲类物品仓库（甲类，第 1,6 项，储量＜10t）	610	25	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条

表 2.4-2 该公司周边敏感区域情况

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求（m）
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	该公司厂址位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，最近建筑物 201 甲类物品仓库距西面居民区（暂无人居住）240m，最近建筑物 101 合成车间一距西北面居民区（约 300 人）333m，最近建筑物 201 甲类物品仓库距西南面居民区（超过 1000 人）550m，最近建筑物 201 甲类物品仓库距东南面村庄（约 400 人）610m，周边 100m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	101 合成车间一、201 甲类物品仓库距居民区防火间距规范要求 25m。卫生防护距离为距生产区边界 100m，距污水处理池边界 50m，距 201 甲类物品仓库边界 100m。
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	该公司厂址位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，厂址周边 1km 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）；卫生防护距离为距生产区边界 100m，距污水处理池边界 50m，距 201 甲类物品仓库边界 100m。
3	供应水源、水厂及水源保护区	距西面最近水厂 7900m，周边 100m 无供应水源、水厂及水源保护区	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）；卫生防护距离为距生产

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求（m）
			区边界 100m，距污水处理池边界 50m，距 201 甲类物品仓库边界 100m。
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	最近建筑物 201 甲类物品仓库距南面浙赣铁路 1500m,距渝东大道（省道）540m，厂区围墙距渝东大道（省道）500m，其他敏感场所均不涉及。	100m。（《公路安全保护条例》第十八条）；201 甲类物品仓库距厂外铁路线中心线、厂外道路路边防火间距规范要求分别为 40m 和 20m；卫生防护距离为距生产区边界 100m，距污水处理池边界 50m，距 201 甲类物品仓库边界 100m。
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	周边 100m 内无规定的场所、区域。	
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	周边 100m 内无规定的河流、风景名胜区和自然保护区	
7	军事禁区、军事管理区	周边无规定的场所、区域	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	周边无规定的场所、区域	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等

2.4.2 总平面布置

江西荣盛生物医药有限公司占地面积为 11680m^2，合计 17.5 亩，建筑总占地面积为 3810m^2，建筑总面积为 4910m^2。厂区为一东西向狭长的矩形，其总平面布置按功能分为办公区、辅助区、生产区、储存区等，办公区与辅助区、生产区、储存区采用实体墙相隔，并留有一个出入口。

厂区以主要道路为界限分为东、西两排，西面一排由北至南布置了 204 杂物间、401 综合办公楼、402 门卫、101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库、306 事故应急池、307 污水处理池 1、309 污水处理池 2、205 丙类仓库、天燃气调压柜（位于 205 丙类仓库室外东南角）；东面一排由北至南布置了 302 发配电间、303 五金机修间、308 五金仓库、202 乙类仓库、厕所（废弃）、203 烘房、304 冷冻车间、305 循环（消防）水池、206 原料仓库、工具间、301 天然气锅炉房。

生产区：101 合成车间一、102 合成车间二；其中 101 合成车间一、102 合成车间二位于厂区中部，主要道路西侧；

储存区：201 甲类物品仓库、202 乙类仓库、205 丙类仓库、206 原料仓库；其中 201 甲类物品仓库位于厂区中部，102 合成车间二西南面；202 乙类仓库位于厂区东面，205 丙类仓库位于厂区南面，206 原料仓库位于厂区东南面；

办公区、辅助区：203 烘房、204 杂物间、301 天然气锅炉房、302 发配电间、303 五金机修间、304 冷冻车间、305 循环（消防）水池、306 事故应急池、307 污水处理池、308 五金仓库、309 污水处理池、401 综合办公楼、402 门卫；其中 301 天然气锅炉房位于厂区东南角，302 发配电间、303 五金机修间、308 五金仓库位于厂区东北角，203 烘房、304 冷冻车间、305 循环（消防）水池位于厂区东面，306 事故应急池、307 污水处理池、309 污水处理池位于厂区南面，401 综合办公楼、402 门卫位于厂区北面，204 杂物间位于厂区西北角。

厂区北面已设置 1 个主出入口，与开发区道路连通，南面已设置 1 个应急出入口，厂内道路呈方格网状布置，由主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区。生产区布置在厂区中间区域，各公用工程设施围绕该主装置布置。

采用水泥栅栏与外界隔开。厂区功能分区合理。该公司的主要建（构）筑物周边间距见表 2.4-3。

具体布置详见总平面布置图。

表 2.4-3 该公司总平面布置建构筑物防火间距检查情况表

序号	建筑物、设施名称火灾危险性类别	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	方位	实际间距（m）	标准间距（m）	依据
1	101 合成车间一（甲类）	202 乙类仓库（乙类）	东	16.9	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
		厂内主要道路		10	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.3 条
		102 合成车间二（甲	南	8	4	注 1

序号	建筑物、设施名称火灾危险性类别	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	方位	实际间距（m）	标准间距（m）	依据
		类）				
		围墙	西	8	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		401 综合办公楼	北	25	25	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
2	102 合成车间二（甲类）	203 烘房（丙类）	东	21	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
		厂内主要道路		10	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.3 条
		201 甲类物品仓库（甲类，储量＜10t）	南	12	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条
		306 事故应急池、307 污水处理池、309 污水处理池		12	/	/
		厂区围墙	西	8	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
3	201 甲类物品仓库（甲类，第 1,6 项，储量＜10t）	206 原料仓库（丙类）	东	43.8	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条
		205 丙类仓库（丙类）	南	15.3	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条
		厂区围墙	西	12.5	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
4	202 乙类仓库（乙类）（东面、南面和北面墙体设防火墙）	围墙	东	5.7	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		203 烘房（丙类）	南	12	10	注 2
		308 五金仓库（戊类）	北	3.8（202 乙类仓库北面和 308 五金仓库南面设防火墙）	不限	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条备注 2
5	205 丙类仓库（丙类）	301 天然气锅炉房（丁类）	东	10	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
		围墙	南	5	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		围墙	西	10（危废储存，丙类）	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
6	206 原料仓库（丙类）（东面和南面墙体设防火墙）	围墙	东	5.7	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		301 天然气锅炉房（丁类）	南	2	不限	注 3
		205 丙类仓库（丙	西	14.5	10	GB50016-2014（2018 年

序号	建筑物、设施名称火灾危险性类别	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	方位	实际间距（m）	标准间距（m）	依据
		类）				版）第3.5.1条
		304冷冻车间（丙类）	北	18.9	不限	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条备注2
		305循环（消防）水池		2	/	/
7	203烘房、304冷冻车间（丙类）（东面墙体为防火墙，两者之间采用防火墙相隔）	围墙	东	6	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条
		305循环（消防）水池	南	6	--	
		厕所（废弃）	北	2.2（203烘房北面设防火墙）	不限	GB50016-2014（2018年版）第3.4.5条备注1
8	301天然气锅炉房（丁类）（东面墙体为防火墙）	围墙	东	5.9	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条
		围墙	南	4.5	/	注4
9	302发配电间、303五金机修间、308五金仓库（丙类）（东面墙体为防火墙，三者之间采用防火墙相隔）	围墙	东	5.8	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条
		401综合办公楼	西	23.2	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条
10	402门卫	302发配电间	东	11	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条
		101合成车间一	南	37	25	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条

注1：①当车间外有室外设备时，防火间距以室外设备的外壁为计算起止点。

②101合成车间一（甲类）南侧墙体为防火墙，满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表3.4.1注2要求。

注2：202乙类仓库（乙类）北侧墙体为防火墙，且202乙类仓库（乙类）屋顶耐火极限不低于1h，满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表3.5.2注2要求。

注3：206原料仓库（丙类）南侧墙体为防火墙，且206原料仓库（丙类）屋顶耐火极限不低于1h，满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表3.4.1注6。

注4：依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条，厂区301天然气锅炉房（丁类）距离厂区南侧围墙不足5m，但围墙两侧建筑的间距满足防火

间距的要求。

2.4.3 原辅材料、产品运输

汽车运输，由有资质的危险货物运输公司车辆运输。

2.4.4 厂区道路

1、道路布置

厂区现有道路路面宽度主干道为 6m，消防车道 4m。路面结构为水泥混凝土路面。

2、出入口

厂区共设置两个出入口，北面布置人流和物流出入口，南面设置宽 1.2m 紧急疏散人员出入口，北面出入口设置伸缩电动门及门卫值守，与园区道路相接。

2.4.5 防卫（护）设施

1）围墙：该公司采用水泥栅栏与外界相隔。

2）门卫：北面厂前区的入口处设有门卫室。

2.5 厂区自然条件

2.5.1 地理位置

该公司位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，新余市位于江西省中部偏西，浙赣铁路西段，地处北纬 27°33′～28°05′，东经 114°29′～115°24′。全境东西最长处 101.9 公里，南北最宽处 65 公里，东距省会南昌市 150 公里，东临樟树市、新干县，西接宜春市袁州区，南连吉安市青原区、安福县、峡江县，北毗上高县、高安市。全市总面积 3178 平方公里（占全省总面积的 1.9%）,其中渝水区面积 1785.92 平方公里,分宜县面积 1391.76 平方公里。赣粤高速公路、沪瑞高速公路分别自北向南、自东向西穿越市境。

新余高新技术产业开发区规划总面积约 266 平方公里，毗邻新余市城区，园区内已形成新能源、新材料、新型金属压延三大支柱产业。园区内

水、电、汽充足。园区内排水管道全部实现雨污分流，市城东污水处理厂一期日处理污水 8 万吨。

2.5.2 气象条件

新余市属亚热带湿润性气候，具有四季分明、气候温和、日照充足、雨量充沛、无霜期长、严冬较短的特征。根据 1971～2000 年 30 年的资料，30 年平均降雪日数 7.8d，积雪日数 3.6d，雷暴日数 52.2d，有霜日数 19.9d 大风日数 2.3d，暴雨日数 4.6d。具体参数如下：

1、气温：

年平均气温：17.8℃

极端最低温度：-8.3℃

极端最高温度：40.6℃

最热月平均气温：（7 月）29.4℃

最低月平均气温：（1 月）5.8℃

全年无霜期 276 天。

2、相对湿度：

年平均相对湿度：79%

月最高相对湿度：84%

月最低相对湿度：75%

3、气压：

常年平均气压：1006.2mbar

最高月平均气压：1013.8mbar

最低月平均气压：1000.5mbar

4、日照：

多年平均日照时数 1667.2h，占可照时数的 37.5%，太阳辐射总量多年平均值为 102.89kcal/cm^2。7～8 两月日照时数-般占全年的 59%左右，7 月份太阳辐射总量为 14.1449kcal/cm^2，2 月份太阳辐射总量仅为

5.2249kcal/cm^2。

5、雨：

多年平均降水量为1602.9mm，最大年降水量2125mm，最小年降水量986.8mm，每年4～6月为雨季，降水量占全年的46%左右，10～12月为旱季，降水量占全年12%左右。

多年平均蒸发量1071mm，低于年均降水量。最大年蒸发量1360.4mm，最少年蒸发量820.8mm，7～9月份蒸发量约占全年的45%左右，1～3月份蒸发量约占全年12%左右。

年平均雷暴日59.4天，属多雷区。

6、霜：

初霜期：十月下旬

平均霜期：19.9天

7、风：

常年主导风向：ENE（频率12%）

平均风速：2.2m/s

最大风速：28.0m/s

8、积雪：

最大积雪厚度：200mm

最大雪载荷：5.5kg/cm^2

2.5.3 地震情况

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），工程区50年超越概率10%地震动峰值加速度为0.05g，特征周期值为0.35s，相应的地震基本烈度为6度。因此该公司按抗震烈度6度设防能满足要求。

2.5.4 水文条件

该公司厂址所在地地表水系主要为袁河和孔目江，袁河是赣江中游的一条主要支流，流经萍乡、宜春、分宜、新余，离樟树市区5km处汇入赣

江，袁河在新余境内长125.6km，由西向江横贯全市，是全市工农业用水和纳污的主要河流，平均流量104.8m^3/s，枯水期最小流量为8.4m^3/s。

孔目江是袁河的一条主要支流，为新余市主要饮用水源，平均流量为15.85m^3/s，由于保护措施有力，目前孔目江水质能够满足使用功能要求。

2.5.5 地形、地貌

新余市处于九岭、武功山、峰顶山交接地带，地跨扬子准地台、华南褶皱系两大构造单元，地质构造较为复杂。南部褶皱基底由元古界变质岩系组成，局部有多期花岗岩、基性岩、超基性岩浆侵入，构造线方向呈北北东、北东和北东东，构造的干扰作用十分强烈。新余市属丘陵、平原区。除西北、西南部有少量丘陵和低山、中部和东部有海拔30-50米的河谷平原外，几乎全境都是逶迤起伏的低丘岗地。山地面积约占总面积的3%，丘陵占11%，低丘岗地占70%，平原占14%，水域占2%。地势周高中低、西高东低。山峰以境西北的蒙山为最高，海拔1004m。

在山坡、山麓处，可见大量紫红色、黄色堆积物，一般下部为砾石层，砾石为原岩风化剥蚀的产物，与基岩无明显界线，向上逐渐过渡为亚砂土、亚粘土、网纹状粘土。中更新统（Q2del）主要分布于山间坳地。下部为浅黄色砾石层，砾石成分多为砂岩、次为硅质岩、燧石。磨圆度中等，多呈次圆状、次棱角状。中部为灰黄色砂砾层。上部为灰黄色砂土、亚砂土及亚砂粘土、具粘性。顶部为灰黄色腐植土，具少量植物根茎。

根据区内从地质构造来看，位于萍乐凹陷带的袁河复向斜北翼与蒙山复背斜南翼的复合部位，主要褶皱和从断裂的走向沿北东-北东东局部发育一组与之近与垂直的正断层。

2.6 主要原辅材料消耗

该生产装置生产涉及的主要原料品种、使用量和储存量、包装规格见表2.6-1。

表 2.6-1 主要原辅材料一览表

“经甲方确认，属保密部分”。

2.7 主要生产工艺

“经甲方确认，属保密部分”。

2.8 主要生产设备

2.8.1 主要生产设备

表 2.8-1 该生产装置主要设备一览表

“经甲方确认，属保密部分”。

2.8.2 设备套用情况

该生产装置不存在生产设备套用情况。

2.8.3 特种设备

表 2.8-2 涉及的特种设备一览表

“经甲方确认，属保密部分”。

2.9 公用工程及辅助设施

2.9.1 供配电

1、供电电源选择

厂区供电由新余市水西中小企业工业园供电所引来一路 10kV 高压线路，电源进线采用 YJV22-10kV 型电力电缆从 10kV 高压线杆引下埋地引至 302 发配电间，经厂区 400kVA 干式变压器降压后输出 380V 和 220V 电源供生产和生活所用。同时 308 五金仓库发电房配备有 1 台 300kW 柴油发电机组。

该公司由 302 发配电间向各单体放射式供电。101 合成车间一、102 合成车间二分别设置车间配电间，分别位于车间的东南部和东北部。

2、负荷等级

该公司尾气风机（16kW）、消防水泵（30kW，一用一备）、冷冻盐水泵（11kW，两用两备）、应急照明、疏散照明（5kW）、火灾报警系统（5kW）等为二级用电负荷，由 308 五金仓库发电房配备的 300kW 柴油发电机组满足二级用电负荷要求；DCS 自动控制系统、气体报警系统为一级负荷中特别重要的负荷，由 401 综合办公楼控制室内 5kW 的 UPS 电源满足此部分用电负荷的要求。

3、～380V 用电负荷

该公司利用 1 台 400kVA 干式变压器，负荷率为 79.8%。具体计算过程如下表 2.9-1。

表 2.9-1 该生产装置用电负荷计算表

序号	名　称	设备容量（kW）		需要系数 K_x	功率因数 COSΦ	tgΦ	计算负荷			备　注
		安装容量（kW）	工作容量（kW）				P_j (kW)	Q_j (kvar)	S_j (kVA)	
1	101 合成车间一	139.1	139.1	0.8	0.8	0.75	111.28	83.46		
2	102 合成车间二	166.1	155.1	0.82	0.8	0.75	127.2	95.4		含冷冻机组用电
3	201 甲类物品仓库	0.6	0.6	1	0.9	0.48	0.6	0.29		
4	202 乙类仓库	0.6	0.6	1	0.9	0.48	0.6	0.29		
5	203 烘房	31.02	31.02	1	0.8	0.75	31.02	23.27		
6	204 杂物间	0.6	0.6	1	0.9	0.48	0.6	0.29		
7	205 丙类仓库	1.5	1.5	1	0.9	0.48	1.5	0.72		
8	206 原料仓库	0.9	0.9	1	0.9	0.48	0.9	0.43		
9	301 天然气锅炉房	6	6	0.8	0.8	0.75	4.8	3.6		
10	302 发配电间	6	6	0.8	0.8	0.75	4.8	3.6		
11	303 五金机修间	30	30	0.7	0.8	0.75	21	15.75		
12	304 冷冻车间	0.72	0.72	1	0.9	0.48	0.72	0.35		冷冻机组已挪至合成车间二
13	305 循环（消防）水池--循环水泵及冷却塔风机	26	26	1	0.8	0.75	26	19.5		

14	305 循环（消防）水池--消防水泵	60	30	1	0.8	0.75				不纳入变压器容量计算
15	307、309 污水处理	35	35	0.8	0.8	0.75	28	21		
16	308 五金仓库	0.3	0.3	1	0.9	0.48	0.3	0.14		
17	401 综合办公楼	65.4	65.4	0.8	0.8	0.75	52.32	39.24		
18	402 门卫	18	18	0.8	0.8	0.75	14.4	10.8		含路灯、消防控制室用电
19	小计	587.84	546.84				426.04	318.13		
20	乘同时系数						298.23	238.6		
21	低压电容补偿后						298.23	88.6	311	-150
22	变压器损耗						3.11	15.55		
23	折算到 10KV 侧						301.34	104.15	319	
24	变压器负荷率	现有 1 台 400kVA 干式变压器能满足要求								KH=79.8%

4、装置供电外线及道路照明

该公司所有电缆为阻燃性电缆，从302发配电间分别直埋地引至各用电设备的动力电缆先沿电缆沟敷设，至101合成车间一车间配电间、102合成车间二车间配电间，进车间后再沿电缆桥架敷设，然后穿钢管敷设引至用电设备和工艺设备。控制电缆由工艺设备沿车间电缆桥架敷设，再埋地敷设至401综合办公楼控制室。照明线路穿钢管明敷。

该公司101合成车间一、102合成车间二、201甲类物品仓库、202乙类仓库等按要求防爆场所安装防爆灯。

5、继电保护及电气过载保护设施

按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外，已装设漏电流超过预定值时能自动切断电源的的漏电保护器，以防止电气设备线路过载、断路等故障导致引起电气火灾。

0.4kV低压侧进出线柜设置短路保护及过载保护；低压电动机采用短路、缺相及过载保护。

对低压供电系统采取两级电涌保护（即SPD），防护，第一级主要用于泄放大部分的雷击电流，第二级与第一级配合使用，以消除第一级残余的雷电流和过电压。

6、防雷、防静电接地

（1）防雷：

该生产装置涉及的101合成车间一、102合成车间二、201#仓库、202#仓库按第二类防雷建筑物，经江西赣象防雷检测中心有限公司检测合格，报告编号：1152017005雷检字[2022]CG81619，检测日期：2022.9.2，报告有效期至：2023.3.1；配电房、冷冻房、锅炉房、205#仓库、206#仓库按第三类防雷建筑物，经江西赣象防雷检测中心有限公司检测合格，报告编号：1152017005雷检字[2022]CG81620，检测日期：2022.9.2；报告有效期至：2023.9.1。具体见附件。

（2）防静电：

该生产装置涉及的101车间、102车间、202乙类仓库、201甲类仓库，经本溪普天防雷检测有限公司检测，报告编号：1062017002静检字[2022]00643，结论：经检测，防静电设施检测内容符合检测依据的要求，检测日期：2022年9月16日，报告有效期至2023年3月16日；

该生产装置采用TN-S系统，所有可能发生静电危害的金属设备和管道，均连成连续的电气通路并接地；工艺管道的始末端，分支处设防静电接地；凡正常不带电的设备外壳、金属构件、会产生静电的工艺管道均与接地装置相连接。进出厂房工艺管道前要加静电接地。

2.9.2 给排水

2.9.2.1 供水系统

江西荣盛生物医药有限公司厂区用水由园区市政供水管网供给，主管网管径为DN300，供水压力0.3MPa。厂区接入管管径为DN100，提供厂区生产生活用水。该公司依托厂区已建给水管网，由给水主管接出支管至该公司各用水点供水。

（1）生产生活用水来源于园区给水管网，主要用于工艺用水、地面、设备冲洗用水和生活用水等。共计约67.63m^3/h。

（2）循环给水系统

厂区循环冷却水量最大为210m^3/h，厂区设有400m^3循环（消防）水池一座，125m^3/h循环冷却塔两座。

（3）消防给水系统

该公司消防给水依托厂区现有消防给水系统及管网等设施。厂区布置有环状室外消防管网，采用临时高压消防水系统。厂区埋地消防干管采用管径为DN100无缝钢管，焊接；室内地上部分采用镀锌钢管，法兰连接，支管为DN100、DN65的镀锌钢管。厂区设置有2个室外消火栓（SS100/65-1.0），间距不超过120m。厂区由已建循环（消防）水池提供消防水源，消

防水池有效容积为400m³，满足全厂一次火灾最大消防用水量要求。厂区在循环（消防）水池设置有消防泵2台（一用一备），型号为：Q=35L/s，H=0.46MPa，P=30kW；由消防泵引1条DN200消防给水管与厂区环状消防主管连接，提供消防用水量。

（4）生活用水

该公司员工60人，用水量为9m³/d。

（5）该公司水量、水压：

1）生产生活用水：该公司67.63m³/h。

2）循环冷却水：水量为210m³/h。

3）消防用水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，同一时间火灾次数为1次，消防用水需水量最大为102合成车间二（甲类），火灾延续时间为3h，一次灭火所需的消防水量为378m³。

同时在101合成车间一、102合成车间二分别设置一定数量的室内消火栓、手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器、推车式泡沫灭火器，201甲类物品仓库、202乙类仓库、206原料仓库设置有手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器，其余场所设置有手提式干粉灭火器。该公司消防用水接自厂区的消防给水系统，设置DN100环状消防管网。

具体见2.10章节。

2.9.2.2 排水系统

厂区排水系统采用清污分流的原则，主要分为污水和雨水及清下水二个排水系统。生产污水经厂区废水处理装置处理后排入厂内污水处理系统处理，达到一级排放标准后排放。雨水通过厂区雨水管网排至园区雨水管网，自然排放。

（1）雨水排水系统

屋面雨水经雨水斗收集，室外散排。道路雨水经雨水口收集，经雨水

管道汇总后排入厂外园区排水管网，最终流入河道。

雨水排水管采用 PVC-U 双壁波纹管，承插粘接。

（2）生产污水排水系统

生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水，废水量为 4m3/d，经专用排水管道收集后，统一进入厂区污水处理系统进行处理，达标后排放至园区污水管网。

（3）生活污水排水系统

厂区生活污水量为 4.8m^3/d，生活污水经化粪池处理后排放。

（4）事故水排放系统

事故水主要包括事故延续时间内消防用水量（378m^3），经管网收集后进入厂区事故应急池（V=384m^3）储存，再经泵抽至厂区污水处理系统进行处理，达标后排放至园区污水管网。

2.9.3 供热

该公司利用 301 天然气锅炉房设置的 1 台型号为 WNS2.0-1.25-Y（Q）燃气锅炉供蒸汽。蒸汽最大用汽量为 1.9t/h＜2t/h。

表 2.9-2 项目供汽情况一览表

序号	用蒸汽部位	用汽参数		平均用汽量（t/h）	最大用汽量（t/h）	备注
		压力（MPa）	温度（℃）			
1	101 合成车间一	0.4	饱和	0.96	1.15	
2	102 合成车间二	0.4	饱和	0.5	0.6	
3	203 烘房	0.4	饱和	0.05	0.10	
4	管网损失	0.4	饱和	0.04	0.05	
	合计			1.55	1.9	

101 合成车间一 3,4-二羟基苯腈生产过程涉及的溶剂回收釜使用导热油加热，导热油在溶剂回收釜夹套内采用电加热。导热油总用量为 3.6m^3/h。

2.9.4 冷冻

该公司在304冷冻车间设置了2台型号为CWZ180型螺杆式冷水机组，制冷剂为R22，盐水出水温度为-10℃，制冷量为182.2kW/组，总制冷量为364.4kW。

根据工艺需求，该公司需9万kcal/h（折合104.67kW）的-10℃冷冻盐水。

2.9.5 制氮

项目氮气主要用于置换和离心机氮气保护。

102合成车间二南面设置有氮气钢瓶间，外购氮气钢瓶储存于氮气钢瓶间，当需要使用时直接至使用点，该公司氮气根据生产需要供气。

2.9.6 通风

为满足生产车间生产区域工艺的防爆要求，改善工人的生产条件，排除生产线散发的有害物质，101合成车间一、102合成车间二内采用自然通风，并辅助设置移动式防爆型风扇排风。201甲类物品仓库、202乙类仓库、206原料仓库、301天然气锅炉房均采用防爆型强制排风扇通风。

2.9.7 自动化情况

该生产装置未涉及重点监管的危险化工工艺；涉及的甲醇、甲苯、乙酸乙酯、三氯甲烷、二氧化硫（2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷生产过程中间产物）、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品；涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

该企业已按《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号的要求开展自动化提升，由山东中天科技工程有限公司出具《江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》，吉林省安晟安全科技有限责任公司编制《江西荣盛生物医药有限公司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》。

1、自控情况

该公司设置了 DCS 自动控制系统，控制系统主机设置在 401 综合办公楼控制室内，401 综合办公楼为独立建筑，且与周边的甲/乙类建构筑物或装置防火间距大于 25m。

DCS 自动控制系统配有 1 台 5kW UPS 电源。在正常情况时由外界供电，外界停电时由 UPS 供电，供电时间大于 30min，以便保存数据，使设备处于安全状态。系统记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

DCS 自动控制系统具有保护接地和工作接地，对用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分作保护接地。工作接地为信号回路和屏蔽接地，电缆的屏蔽层在控制柜侧与接地捧连接。

2、气体报警系统

该生产装置在 101 合成车间、102 合成车间二、201 甲类物品仓库、202 乙类仓库、301 天然气锅炉房等场所设置了可燃/有毒气体探测器，气体报警信号均引入 401 办公楼控制室内气体报警控制器，DCS 自控系统、气体报警系统为一级负荷中特别重要的负荷，由 401 综合办公楼控制室内 5kW 的 UPS 电源满足此部分用电负荷的要求。

当可燃气体探测器探测到气体浓度达到上限 25%LEL 时，蜂鸣器报警；当可燃气体浓度达到上上限 50%LEL 时蜂鸣器二次报警；当有毒气体探测器探测到气体浓度达到上限 5ppm 时，蜂鸣器报警；当有毒气体浓度达到上上限 7.5ppm 时蜂鸣器二次报警；当氧含量探测器探测到氧气浓度达到上限 23.5%LEL、下限 19.5%LEL 时，蜂鸣器报警；现场声光报警。

同时，该公司配置了便携式可燃气体检测仪。

表 2.9-6 该生产装置气体报警探测器布置情况表

品名	型号	规格	数量	所在位置	备注
可燃气体探测器	FIX800-EX-A	ExdIICT6 Gb	5	101 合成车间一一层	
可燃气体探测器	FIX800-EX-A	ExdIICT6 Gb	8	101 合成车间二钢平台	

品名	型号	规格	数量	所在位置	备注
可燃气体探测器	FIX800-EX-A	ExdIICT6 Gb	5	102 合成车间二一层	
可燃气体探测器	FIX800-EX-A	ExdIICT6 Gb	8	102 合成车间二钢平台	
二氧化硫有毒气体探测器	JAF-2000	量程：0-20ppm，测量原理：防爆级别组别：ExdIICT6 Gb，信号：4-20mA，工作电压：DC24V，现场显示声光报警	3	102 合成车间二钢平台	
氯化氢气体探测器	JAF-4888	量程：0-100ppm，测量原理：扩散式电化学式，响应时间：＜30s，防爆级别组别：ExdIICT6 Gb，信号：4-20mA，工作电压：DC24V，现场显示声光报警	4	102 合成车间二一层	
氯化氢气体探测器	JAF-4888	量程：0-100ppm，测量原理：扩散式电化学式，响应时间：＜30s，防爆级别组别：ExdIICT6 Gb，信号：4-20mA，工作电压：DC24V，现场显示声光报警	3	102 合成车间二钢平台	
氧气气体探测器	JAF-2000	量程：0-30%VOL，测量原理：扩散式电化学式，响应时间：＜30s，防爆级别组别：ExdIICT6 Gb，信号：4-20mA，工作电压：DC24V，现场显示声光报警	1	102 合成车间二氮气钢瓶间	
三氯甲烷气体探测器	JAF-2000	量程：0-100ppm，测量原理：扩散式电化学式，响应时间：＜30s，防爆级别组别：ExdIICT6 Gb，信号：4-20mA，工作电压：DC24V，现场显示声光报警	3	102 合成车间钢平台	
氯化氢气体探测器	JAF-4888	量程：0-100ppm，测量原理：扩散式电化学式，响应时间：＜30s，防爆级别组别：ExdIICT6 Gb，信号：4-20mA，工作电压：DC24V，现场显示声光报警	3	201 甲类物品仓库	
可燃气体探测器	FIX800-EX-A	ExdIICT6 Gb	5	201 甲类物品仓库	
可燃气体探测器	FIX800-EX-A	ExdIICT6 Gb	3	202 乙类仓库	
天然气可燃气体探测器	FIX800-EX-A	4888	2	301 天然气锅炉房	

2.9.8 电讯工程与火灾报警装置、视频监控系统

1、通讯

根据生产需要，厂区设置调度电话和对讲机，电话系统采用电信部门虚拟交换系统。

2、网络系统

电讯从当地电信部门引入。

3、火灾自动报警装置

该公司火灾报警系统按区域报警进行系统安装，厂区消防控制室设置在402门卫内。火灾发生时，由火灾报警控制器根据手动报警按钮的报警信号，发出联动控制信号，接通相应区域的火灾声光报警器，发出声光报警信号。

该公司在101合成车间一、102合成车间二设置有室内消火栓、防爆手动报警按钮、消火栓按钮、声光报警器、扬声器；101合成车间一、102合成车间二的车间配电间设置感烟探测器、手动报警按钮、声光报警器、扬声器；202乙类仓库设置有防爆手动报警按钮、声光报警器、扬声器；206原料仓库设置感烟探测器、手动报警按钮、声光报警器、扬声器。

企业于2011年5月3日取得了新余市经济开发区消防大队出具的建设工程竣工验收消防备案检查意见告知书（余开公消验备查[2011]第51号、余开公消验备查[2012]第151号），其结论为“综合评定该工程竣工验收消防备案检查合格”，验收内容为101合成车间一、102合成车间二、401综合办公楼，目前该公司涉及的201甲类物品仓库、202乙类仓库、203烘房、204杂物间、205丙类仓库、206原料仓库、301天然气锅炉房、302发配电间、303五金机修间、304冷冻车间、308五金仓库等未进行消防验收。

4、视频监控系统

该公司设置视频监控系统，视频监控系统均采用工业监控探头，防爆区域电气接线均按照要求设置防爆接线管，系统终端设置在402门卫室。

2.9.9 机修

1）维修保全电工体制及定员由全厂统筹考虑决定。

2）大中修委托社会具有相应资质的单位承担，小修由机修班负责。

2.9.10 分析化验

公司在401综合办公楼设有化验室，负责测定生产中的原材料、中间体和最终产品的各项理化指标。通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.9.11 控制室和配电间

该公司在401综合办公楼设置有控制室，内设DCS自动控制系统装置、可燃/有毒气体报警系统装置。未设置现场控制室、机柜间、操作间。401综合办公楼控制室内设自动控制系统（DCS系统主机）、可燃/有毒气体报警系统装置，设专人24小时值班，配置了二氧化碳灭火器、5kW UPS电源，安装应急照明灯，内墙墙面刷白处理，不积灰、不反光。

根据《江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置全流程自动化控制诊断报告》中的要求，该公司委托江苏明烨工业设备有限公司完成了《江西荣盛生物医药有限公司综合楼控制室爆炸荷载分析报告》，并根据计算得到结果：根据计算结果及其超压范围图可知各生产车间、仓库如若其中设备泄漏/灾难性破裂产生的爆炸冲击波均能到达控制室。企业已对401综合办公楼一楼控制室进行抗爆改造。

在101合成车间一东南面、102合成车间二东北面分别设置车间配电间，101合成车间一车间配电间、102合成车间二车间配电间位于爆炸危险区域外，但采用防火墙和现浇顶屋面，无窗，门均朝向东面向外侧开启，未在爆炸危险区域内，设置挡鼠板、二氧化碳灭火器、应急照明灯。

2.10 原材料、产品包装、储存情况

该公司利用201甲类物品仓库、202乙类仓库、205丙类仓库、206原料仓库储存该公司的原辅材料和成品。

1、201甲类物品仓库（甲类1、6项）：储存乙酸乙酯、甲醇、甲醇钠、乙醇、三氯氧磷、3-氯丙烯、甲苯等

单层，1 个防火分区，设有 1 个安全出口，朝向北面，设置外开防火门，内设 2 个可燃气体报警探测器、5 个有毒气体报警探测器，配置有移动式干粉灭火器和 1 套洗眼喷淋设施。

2、202 乙类仓库（乙类 1 项）：储存盐酸、DMF、丁醇等

单层，1 个防火分区，设于 2 个安全出口，均朝向西面，内设 4 个可燃气体探测器、防爆型手动报警按钮、声光报警器和扬声器，南面墙体上设有 2 个防爆型机械排风扇，配置有移动式干粉灭火器。

3、205 丙类仓库（丙类 2 项）：储存 3,4-二羟基苯腈、3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛、6-氯-3-甲基脲嘧啶、2,5-二甲基巯基-1，4-二噻烷、5-甲氧基-2-硝基苯甲酸、对乙酰氨基苯甲酸、磷酸二丁酯、98%硫酸、7%双氧水等

单层，9 个防火分区，包括成品烘干，包装储存，由西向东功能分别为：2 个产品储存间、产品混料间、产品粉碎间、4 个产品烘干间、产品混料间，安全出口均朝向北面，配置有移动式干粉灭火器。

4、206 原料仓库（丙类 2 项）：储存硫化钠、硫磺、三氯化铝、盐酸、磺酰氯、三氯甲烷、硫脲、液碱等

单层，1 个防火分区，设于 2 个安全出口，均朝向西面，内设感烟探测器、手动报警按钮（带电话插孔）、声光报警器和扬声器，配置有移动式干粉灭火器和 1 套洗眼喷淋设施。

2.11 消防设施

2.11.1 消防系统

1、消防给水

1）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的第 3.1.4 条规定：工厂占地面积≤100h ㎡、附近居住区人数≤1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

2）该公司消防用水最大的为101合成车间一和102合成车间二，以下以102合成车间二为例进行计算：102合成车间二火灾危险性为甲类，建筑高度为10m，体积V=540×10=5400m^3，5000＜V≤20000，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第3.3.2条，其室外消火栓用水量为25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第3.5.2条，室内消火栓用水量10L/s；总消火栓用水量为35L/s，火灾延续时间3小时。一次消防用水量为3×3600×（25+10）/1000=378m^3，企业在厂内的西南角设置了容积为400m3的循环（消防）水池。

表2.11-1 各建筑物的室内外消火栓设计流量一览表

序号	建筑名称	占地面积 m^2	建筑高度m	火灾类别	室内栓流量L/s	室外栓流量L/s	火灾延续时间h	消防用水量m^3
1	101合成车间一	540	10	甲	10	25	3	378
2	102合成车间二	540	10	甲	10	25	3	378
3	201甲类物品仓库	162	4	甲	10	15	3	270
4	202乙类仓库	180	4.5	乙	10	15	3	270
5	203烘房	120	4.5	丙	10	15	3	270
6	205丙类仓库	430	3.5	丙	15	15	3	324
7	206原料仓库	237	4	丙	15	15	3	324
8	301天然气锅炉房	120	4	丁	/	15	2	108

2、该公司消防给水利用公司现有的400m^{3}循环（消防）水池提供消防水。补水系统均由厂区DN100管网直接供给，消防用水管网为DN100，给水水源充足。在循环（消防）水池旁设置2台消防水泵（型号为Q=35L/s，H=0.46MPa，P=30kW，一用一备）。

3、室外消防管网布置成环状，管径为DN100，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了2个SS100/65-1.6型室外地上式消火栓，其间距不超60m。

4、101合成车间一、102合成车间二内配置有室内消火栓。在101合成车间一、102合成车间二、201甲类物品仓库、202乙类仓库、206原料

仓库等处布置若干数量手提式磷酸铵盐干粉灭火器和推车式磷酸铵盐干粉灭火器，101 合成车间一、102 合成车间二配备有推车式泡沫灭火器，101 合成车间一车间配电间、102 合成车间二车间配电间配备有二氧化碳灭火器。

5、事故应急池

企业一次火灾消防最大用水量为 378m^3，企业已设置事故应急池容积 400m^3，能满足事故需要。

2.11.2 消防设施

表 2.11-1 消防器材配备一览表

序号	名称	型号	数量	使用地点	备注
1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	16	101 合成车间一	
2	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35A	6		
3	推车式泡沫灭火器	MPTZ/45	5		
4	手动报警器		6		
5	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	10	102 合成车间二	
6	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35A	9		
7	推车式泡沫灭火器	MPTZ/45	2		
8	手动报警器		3		
9	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	2	101 合成车间一车间配电间	
10	应急照明灯		1		
11	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	2	102 合成车间二车间配电间	
12	应急照明灯		1		
13	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	2	201 甲类物品仓库	
14	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35A	1		
15	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	2	202 乙类仓库	
16	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35A	1		
17	推车式干粉灭火器	MFZ/ABC4	2	203 烘房	
18	推车式干粉灭火器	MFZ/ABC4	2	205 丙类仓库	
19	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	2	206 原料仓库	

序号	名称	型号	数量	使用地点	备注
20	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	2	301 天然气锅炉房	
21	手提式二氧化碳灭火器	MT/3	2	302 发配电间	
22	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	4	401 综合办公楼	
23	手提式二氧化碳灭火器	MT/3	2		
24	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	4	402 门卫	

表 2.11-2 消火栓设置一览表

序号	名称	型号	数量	使用地点	备注
1	室内消火栓		4	101 合成车间一	
2	室内消火栓		4	102 合成车间二	
3	室外消火栓	SS100/65-1.6	2	厂区	

2.12 劳动保护

操作人员配备有安全帽、工作服、劳保鞋、塑浸手套、防毒面罩、防尘口罩、防护面罩等劳动保护用品，在 101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库、206 原料仓库内有淋洗设施，并按规定进行职业卫生健康检查。

2.13 安全管理

2.13.1 安全组织机构

江西荣盛生物医药有限公司 2022 年安全生产委员会结构如下：

主任：朱红林

副主任：罗建刚（专职人员）

成员：徐四文、尤一明、葛军、万成、易德红

2.13.2 安全管理制度、安全生产责任制、操作规程及事故应急救援预案

1、该公司制定了各项安全生产管理制度。详见附件。

表 2.13-1 安全管理制度清单

序号	文件名称
1	识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及其他要求管理制度
2	安全生产目标管理制度
3	安全生产责任制度

4	领导干部带班制度
5	安全生产费用管理制度
6	安全生产会议管理制度
7	安全生产考核、奖罚制度
8	管理制度评审和修订制度
9	全员安全风险抵押金制度
10	风险评价管理制度
11	安全生产隐患排除管理制度
12	重大危险源管理制度
13	变更管理制度
14	供应商管理制度
15	文件、档案管理制度
16	安全培训、教育制度
17	特种人员管理制度
18	管理部门、基层班组安全活动管理制度
19	安全设施管理制度
20	生产设施管理制度
21	特种设备管理制度
22	监视和测量设备管理制度
23	工艺安全管理制度
24	交接班管理制度
25	关键装置、重点部位安全管理制度
26	设备检维修管理制度
27	生产设施拆除和报废管理制度
28	危险性作业安全管理制度
29	现场安全警示标示管理制度
30	安全作业管理制度
31	承包商管理制度
32	职业卫生管理制度
33	职业病危害因素管理制度

34	职业危害监测管理制度
35	作业场所职业危害因素控制管理制度
36	作业场所职业危害因素检测制度
37	劳动防护用品（具）和保健品管理制度
38	危险化学品安全管理制度
39	剧毒化学品安全管理制度
40	危险化学品运输、装卸安全管理制度
41	应急救援管理制度
42	事件、事故管理制度
43	防火防爆管理制度
44	消防管理制度
45	安全检查管理制度
46	隐患治理管理制度
47	绩效自评管理制度
48	安全生产管理机构管理制度

2、该公司根据实际情况，制定了部门及岗位安全生产职责。

表 2.13-2 安全生产职责清单

序号	安全生产责任制名称	
1	公司领导安全职责	总经理安全职责
2		副总经理安全职责
3		综合办公室职责
4	公司各部门和科室安全职责	安环部职责
5		人力资源部职责
6		仓库安全职责
7		供销部安全职责
8		财务部安全职责
9		检修部设备动力科职责
10		质量科安全职责
11		车间主任安全职责
12		班组长安全职责

13		车间工艺、设备技术人员安全职责
14		工人安全职责
15		质检科安全职责

3、该公司制定了各岗位安全操作规程。详见附件。

表 2.13-3 岗位安全操作规程清单

序号	文件名称
1	检修安全操作规程
2	停水、停电、停气安全操作规程
3	反应岗位安全操作规程
4	蒸馏岗位安全操作规程
5	离心机岗位安全操作规程
6	烘干岗位安全操作规程
7	粉碎岗位安全操作规程
8	包装岗位安全操作规程
9	动力岗位安全操作规程
10	污水处理岗位安全操作规程
11	锅炉岗位安全操作规程
12	合成车间车间安全操作规程

4、该公司制定了较为完善的生产安全事故应急预案，并由新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2020-2001，备案时间 2020 年 6 月 15 日。

该公司制定了 1 个综合预案、3 个专项预案、4 个现场处置方案等。具体如下：

表 2.13-4 生产安全事故应急预案清单

序号	类型	名称	备注
1	综合预案	综合应急预案	
2	专项预案	危险化学品泄漏中毒事故专项预案	
3		触电事故专项应急预案	
4		火灾、危险品爆炸事故专项应急预案	
5	现场处置方案	停水、停电、停蒸汽现场处置方案	

序号	类型	名称	备注
6		反应罐事故现场处置方案	
7		高处物体坠落、物体打击现场处置方案	
8		锅炉现场处置方案	

2.13.3 “十类”人员配置情况

根据该公司提供的资料，该公司“十类人员”名单如下。

表 2.13-5 “十类”人员配置情况清单

序号	类别	姓名	专业	学历	职称	是否符合要求
1	主要负责人	朱红林	化学系稀土	大专	无	是
2	主管生产负责人	朱红林	化学系稀土	大专	无	是
3	主管设备负责人	朱红林	化学系稀土	大专	无	是
4	主管技术负责人	朱红林	化学系稀土	大专	无	是
5	主管安全负责人	朱红林	化学系稀土	大专	无	是
6	安全生产管理人员	罗建刚	化学工程与工艺	本科	中级注册安全工程师（化工）	是
9	涉及重大危险源操作人员	未涉及危险化学品重大危险源				
10	涉及重点监管化工工艺操作人员	未涉及重点监管化工工艺				
11	涉及爆炸危险性化学品操作人员	未涉及爆炸性化学品				
12	注册安全工程师	罗建刚，中级注册安全工程师（化工）				是

2.13.4 人员培训

为保证企业生产安全运行，该公司对生产等从业人员进行了工厂、车间、班组三级培训，使受培训人员了解本岗位的任务和工作内容，能熟练操作，处理一般性技术问题和事故，培训人员均考核合格后上岗。

该公司主要负责人、安全管理人员分别参加了江西省应急管理厅/新余市应急管理局组织的安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证。

该公司特种作业人员均经相关部门培训考核合格，取得了特种作业人员资格证书。

表 2.13-6 危险化学品安全管理人员考核合格证一览表

序号	持证人	证书名称	发证日期	有效期	证书编号	发证机构	资格状态
1.	主要负责人	朱红林	2022.5.23	2025.5.22	362424197007036451	新余市应急管理局	有效
2.	安全管理人员	罗建刚	2020.8.19	2023.8.18	360502198612012239	江西省应急管理厅	有效

表 2.13-7 特种作业人员及特种设备作业人员培训考核合格证书一览表

序号	持证人	证书名称	发证日期	有效期	证书编号	发证机关	资格状态
1.	陈景根	锅炉作业人员	2019.11	2023.11	360502196807120011	新余市市场和质量监督管理局	有效
2.	李小羊	锅炉作业人员	2020.5	2024.5.	TS6BXYU01094	新余市市场和质量监督管理局	有效
3.	徐四文	锅炉压力容器压力管道安全管理	2017.12.20	2023.12.20	511025197011214793	新余市市场和质量监督管理局	有效
4.	周丽华	锅炉水处理	2022.4	2026.4	360502198702111636	新余市市场和质量监督管理局	有效
5.	章水恒	电工作业	2017.03.28	2023.03.28	T360502196408218214	江西省新余市应急管理局	有效
6.	徐四文	熔化焊接与热切割作业	2020.12.09	2026.12.08	T511025197011214793	江西省新余市应急管理局	有效
7.	徐四文	压力容器操作	2019.06.29	2023.06.28	511025197011214793	新余市市场和质量监督管理局	有效
8.	胡细芳	压力容器操作	2021.06	2025.06	360502197111025782	新余市市场和质量监督管理局	有效
9.	廖银风	压力容器操作	2021.08	2025.08	360502198404266023	新余市市场和质量监督管理局	有效
10.	傅秋兰	压力容器操作	2021.08	2025.08	360502198305055626	新余市市场和质量监督管理局	有效
11.	周淑珍	压力容器操作	2021.08	2025.08	360502197607145716	新余市市场和质量监督管理局	有效
12.	欧阳红英	压力容器操作	2021.08	2025.08	360502197709285626	新余市市场和质量监督管理局	有效
13.	宋志永	压力容器操作	2021.06	2025.06	360502198409016058	新余市市场和质量监督管理局	有效
14.	伍云兰	压力容器操作	2021.06	2025.06	360502197609185628	新余市市场和质量监督管理局	有效
15.	伍云兰	制冷与空调作业	2018.08.30	2024.08.30	T360502197609185628	新余市市场和质量监督管理局	有效
16.	胡花	制冷与空调作业	2018.08.30	2024.08.31	T360502198303295626	新余市市场和质量监督管理局	有效

序号	持证人	证书名称	发证日期	有效期	证书编号	发证机关	资格状态
17.	杨伟华	化工自动化控制仪表作业	2021.9.18	2027.9.17	T362204199607103710	抚州市应急管理局	有效
18.	曹子昊	化工自动化控制仪表作业	2021.9.18	2027.9.17	T362228198308033413	抚州市应急管理局	有效
19.	徐四文	叉车司机	2021.9	2025.05	511025197011214793	新余市市场和质量监督管理局	有效

2.13.5 工作制度

企业年生产天数300天，生产操作人员倒班制，管理、技术人员常班制。

2.13.6 劳动定员

该公司定员根据生产操作并结合公司实际运行情况确定。该公司全厂定员47人，其中管理人员9人。

2.14 安全投入

企业安全投入主要包括完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、开展危险化学品重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出、安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出、安全生产宣传、教育、培训支出、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出九大方面的安全投入，公司制定了年度安全投入计划，2021年累计安全投入120.7295万元（具体见附件）。

表2.14-1 2021年该公司安全生产费用使用汇总台账（单位：元）

项目	金额
完善、改造和维护安全防护设施设备支出	67.5
配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出	21.24
开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出	0
安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出	13.79
安全生产宣传、教育、培训支出	0.3715
配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	1.345
安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出	4.7
安全设施及特种设备检测检验支出	1.6
其他与安全生产直接相关的支出（职业危害防治、职业危害因素检测、职业健康体检、安全标志等）	10.183

项目	金额
合计（万元）	120.7295

2.15 主要应急救援

为了有效预防、及时控制和消除突发特大生产安全事故的危害，最大限度地减少特大事故造成的损失，该公司根据要求，制定了适合该单位的生产安全事故应急救援预案，并由新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2020-2001，备案时间2020年6月15日。

该公司在相应位置设置了重型防化服、防毒面罩、正压式空气呼吸器、对讲机等，满足应急救援物资配备要求。具体见表2.15-1。

表2.15-1 应急救援器材配备一览表

序号	名称	规格	数量	安装、存放地点	责任人
1	干粉灭火器	4kG	30	车间、仓库、办公室	尤一明、易德红
2	干粉灭火器	35kG	16	车间、仓库	尤一明、易德红
3	泡沫灭火器	45kG	7	车间	尤一明
4	室外消防栓		2	公司	徐四文
5	室内消防栓		8	车间	尤一明
6	洗眼器		3	车间、仓库	尤一明、易德红
7	应急照明灯		6	车间	尤一明
8	防爆照明灯		50	车间	尤一明
9	防化服		2	车间	尤一明
10	急救药箱		1	门卫	罗建刚
11	防毒面罩		6	车间	尤一明
12	防护眼罩		10	车间	尤一明
13	防爆手电		6	车间	尤一明
14	消防应急池	300立方米	1	公司	徐四文
15	应急救援车辆		2	公司	朱红林
16	监控设备		26	公司	徐四文
17	重型防化服		2	公司	罗建刚
18	正压式空气呼吸器		2	公司	罗建刚

19	干粉灭火器	4kG	30	车间、仓库、办公室	尤一明、易德红

2.16 安全标准化工作开展情况

江西荣盛生物医药有限公司为持续改进，不断提高安全绩效，建立安全生产长效机制，开展了危险化学品从业单位安全生产标准化工作，2022年9月26日，该公司取得了安全生产标准化证书，安全标准化三级企业（危险化学品行业），证书编号：赣（余）AQBWHIII202200004，有效期至2025年9月25日。

2.17 风险分级管控及隐患排查情况

江西荣盛生物医药有限公司制定有《风险评估与控制管理规定》和《隐患排查治理管理制度》，绘制了安全风险“红橙黄蓝”四色分布图，并根据四色图对安全风险制作告知牌和风险管控责任清单、风险管控措施清单、应急处置措施清单；同时对员工进行风险管控相关知识培训，提高员工风险管控能力和水平。事故隐患方面企业定期进行排查，做到了 PDCA 循环，明确了整改时间、整改责任人、验收人，制定有事故隐患台账，并定期上传至江西省安全生产监管信息系统。

2.18 上期换证以来生产运行及变化情况

江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置自 2019 年换取安全生产许可证以来，生产运行正常，未发生一般及以上生产安全事故。

该企业已按《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 号的要求开展自动化提升，由山东中天科技工程有限公司出具《江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》，吉林省安晟安全科技有限责任公司编制《江西荣盛生物医药有限公司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》。

该企业已按《国务院安委会办公室关于印发〈危险化学品产业转移项

目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案〉的通知》安委办〔2021〕7号的要求开展安全设计诊断，由山东富海石化工程有限公司江西分公司出具《江西荣盛生物医药有限公司安全设计诊断报告》、山东富海石化工程有限公司出具《江西荣盛生物医药有限公司安全设计诊断报告设计变更》，南昌安达安全技术咨询有限公司编制《江西荣盛生物医药有限公司安全设计诊断报告设计变更验收评价报告》。

1、外部环境变化情况

北面中西安防科技（新余）有限公司厂房（丙类，耐火等级二级）变更为江西沃格光电股份有限公司厂房（丁类，耐火等级二级）。

2、内部布置、装置变化情况

1、101 合成车间一

1）厂区原 101 合成车间一与 102 合成车间二的安全间距不满足规范要求，为了满足建构筑物间的安全防火间距要求，设计变更现将原 101 合成车间一南侧外墙改为防火墙，防火墙耐火极限不低于 4 小时，101 合成车间屋顶的耐火极限不低于 1 小时，原 101 合成车间一南侧室外设备位置移动至 101 合成车间一西侧室外和 102 合成车间二南侧室外。

2）3,4-二羟基苯腈生产装置

原 R10108 苯腈合成釜一和 R10107 苯腈合成釜二工艺上加入 DMF 作为溶剂，原 DMF 投料为了方便计量加料，采用了计量罐投料，DMF 供料采用桶装供料。为了防止 DMF 计量罐满溢，设计变更将合成釜进料改为采用桶装 DMF 直接进料，计量采用计量称，输送利用车间移动式桶装隔膜泵输送，取消 DMF 计量罐 V10105 和 DMF 计量罐 V10104。

2、102 合成车间二

1）3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛生产装置

原 3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛合成釜 R10207 加入 DMF 作为溶剂，DMF 投料采用计量罐投料，DMF 供料采用桶装供料，为了防止 DMF 计量罐满溢。

设计变更合成釜进料采用桶装 DMF 直接进料，计量采用计量称，输送利用车间隔膜泵输送，取消 DMF 计量罐 V10206。

2）2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷生产装置

实际生产过程中产品中含有少量水分，为了提高产品纯度，设计变更新增一套提纯设备，采用薄膜蒸发器蒸发除水，其中包含有：一套薄膜蒸发器（E10220）、一台缓冲罐（V10248）、两台冷凝器（E10218/19）、三台成品接收罐（V10245～47）。

3）原企业控制仪表选用电动阀，无仪表供气需求，企业自动化提升工作中将原企业所用电动阀均改为气动阀。为了满足企业自动化提升工作及设计变更新增阀门用气需求。设计变更新增一套仪表供气设备，其中包含有：三台空压机（防爆电机）、一台压缩空气缓冲罐、一台干燥器（防爆电机）。设备位于 102 合成车间二内与 102 合成车间二室外西侧。

4）102 合成车间二在满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 的前提下对部分室外设备位置进行调整，将原 101 合成车间南侧室外真空泵、碱液吸收塔、一级吸附塔、二级吸附塔移动至 101 合成车间南侧室外设备区。

5）102 合成车间二西侧室外两套冷冻机组放置于装置间内，因设备安装、间距要求，人员检修操作要求，设计变更在原冷冻机组隔间北侧新增一个装置间，将一套冷冻机组及相应冷却水泵移至新增装置间内。

3、205 丙类仓库、206 原料仓库

厂区环保处理区使用的主要物料最大储存量为 98%硫酸 1t、7%双氧水 2t、小苏打 1t、纯碱 2t。企业环保物料原储存在污水处理站旁的储存间内，不满足储存要求，设计变更明确了环保物料储存位置，其中：98%硫酸、7%双氧水储存在 205 丙类仓库内，205 丙类仓库建筑面积为 430m2，物料储存区设有三个隔间，设计变更将易制毒、易制爆与其他物料分别储存在不同的隔间内，原设计最大贮存量为 34t，能满足储存需求。苏打、纯碱

储存在206原料仓库内，206原料仓库建筑面积为237m2，设有一个防火分区，专门贮存原料，原设计最大贮存量为40t，能满足储存需求。

4、202乙类仓库

为了满足202乙类仓库与308五金仓库之间的防火距离要求，设计变更将202乙类仓库（乙类）北侧外墙改为防火墙，防火墙耐火极限不低于4小时，且202乙类仓库（乙类）屋顶耐火极限不低于1h，符合《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014表3.5.2距离不限要求。

5、301天然气锅炉房

原301天然气锅炉房建筑面积为120m2。因设备安装、间距要求，人员检修操作要求，设计变更将301天然气锅炉房与相邻的杂物间打通，301天然气锅炉房建筑面积变更至199.5m2，变更后锅炉房与周边建、构筑物满足《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014。

6、305循环（消防）水池

由于厂区消防水系统、循环水系统为共用泵，设计变更将原共用泵用作循环水泵，新增两台轴流深井消防泵（一用一备），同时配备消防稳压装置（轴流深井消防泵安装在消防水池上时，其第一个水泵叶轮底部应低于消防水池的最低有效水位线）；消防泵流量Q=30L/s，H=0.65MPa，N=30kW。该工程火灾危险最大的建筑为101合成车间一，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第3.2.2条、3.5.2条，其室外消火栓用水量为20L/S,室内消火栓设计流量10L/s，总消火栓用水量为30L/s，设计变更新增消防水泵能满足要求。

7、自动化提升改造新增DCS控制点：

表2.18-1 新增DCS控制点一览表

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁参数	报警/联锁动作
1	乙酸乙酯接收罐V10122	当液位计LRSA 10103处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警、高高联锁关闭苯腈、乙酸乙酯回收釜R10112蒸汽进料切断阀TV-10109。
2	甲醇接收罐	当液位计LRSA 10104	440mm/460mm	液位高报警，液位高高联锁关

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁参数	报警/联锁动作
	V10106	处于高/高高状态时		闭溶剂回收釜 R10110 电加热器电源。
3	苯腈合成釜一 R10108	当温度计 TRSA-10101 处于高/高高状态	135℃/140℃	温度高报警，温度高高联锁关闭蒸汽进料管线带切断功能调节阀 TV-10101、冷凝水管线切断阀 TV-10104，开循环水进出口管道切断阀 TV-10103、TV-10102。
4	苯腈合成釜二 R10107	当温度计 TRSA-10102 处于高/高高状态	135℃/140℃	温度高报警，温度高高联锁关闭蒸汽进料管线带切断功能调节阀 TV-10105、冷凝水管线切断阀 TV-10108，开循环水进出口管道切断阀 TV-10107、TV-10106。
5	苯腈、乙酸乙酯回收釜 R10112	当温度计 TRSA-10103 处于高/高高状态	80℃/85℃	温度高报警，温度高高联锁关闭蒸汽进料管线带切断功能调节阀 TV-10109。
6	溶剂回收釜 R10110	当温度计 TRSA-10104 处于高/高高状态	75℃/80℃	温度高报警，温度高高联锁切断夹套电加热器电源。
7	丁醇接收罐 V10127	当液位计 LRSA 10105 处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警，液位高高联锁关闭溶剂回收釜 R10117 蒸汽进料切断阀 TV-10119。
8	皂化反应釜 R10118	当温度计 TRSA-10105A 处于高/高高状态	75℃/80℃	温度高报警，温度高高联锁关闭蒸汽进料管线带切断功能调节阀 TV-10111A、冷凝水管线切断阀 TV-10112A、开循环水进出口管道切断阀 TV-10113A、TV-10114A。
9	皂化反应釜 R10119A	当温度计 TRSA-10105B 处于高/高高状态	75℃/80℃	温度高报警，温度高高联锁关闭蒸汽进料管线带切断功能调节阀 TV-10111B、冷凝水管线切断阀 TV-10112B、开循环水进出口管道切断阀 TV-10113B、TV-10114B。
10	皂化反应釜 R10119B	当温度计 TRSA-10106 处于高/高高状态	75℃/80℃	温度高报警，温度高高联锁关闭蒸汽进料管线带切断功能调节阀 TV-10115、冷凝水管线切断阀 TV-10116、开循环水进出口管道切断阀 TV-10117、TV-10118。
11	蒸馏釜 R10117	当温度计 TRSA-10107 处于高/高高状态	115℃/120℃	温度高报警，温度高高联锁切断蒸汽进料管线带切断功能调节阀 TV-10119。
12	醋酸计量罐 V10101	当液位计 LRSA 10106 处于低、高/高高状态时	300mm/720mm/750mm	液位高、低报警，液位高高联锁关闭进料切断阀 LV-10103。
13	乙酰化反应釜 R10101	当温度计 TRSA-10108A 处于高/高高状态	95℃/100℃	温度高报警，温度高高联锁关闭蒸汽进料管线带切断功能调节阀 TRSA-10120A、冷凝水管

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁参数	报警/联锁动作
				线切断阀 TV-10123A、开循环水进出口管道切断阀 TV-10121A、TV-10122A。
14	乙酰化反应釜 R10102	当温度计 TRSA-10108B 处于高/高高状态	95℃/100℃	温度高报警，温度高高联锁关闭蒸汽进料管线带切断功能调节阀 TRSA-10120B、冷凝水管线切断阀 TV-10123B、开循环水进出口管道切断阀 TV-10121B、TV-10122B。
15	3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛合成釜 R10207	当温度计 TRSA-10201 处于高/高高状态	75℃/80℃	温度高报警，温度高高联锁关闭蒸汽进料管线带切断功能调节阀 TRSA-10203、冷凝水管线切断阀 TV-10204、开冷冻盐水进出口管道切断阀 TV-10201、TV-10202。
16	3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛精制釜 R10206	当温度计 TRSA-10202 处于高/高高状态	85℃/90℃	温度高报警，温度高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10205，详见改造图纸：102GY01-1001。
17	乙醇接收罐 V10213	当液位计 LRSA 10202 处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警，液位高高联锁关闭 6-氯-3-甲基脲嘧啶环化釜 R10218 蒸汽进料切断阀 LV-10207。
18	6-氯-3-甲基脲嘧啶环化釜 R10218	当温度计 TRSA-10203 处于高/高高状态	85℃/90℃	温度高报警，温度高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10208、冷凝水管线切断阀 TV-10209，开冷冻盐水进出口管道切断阀 TV-10206、TV-10207。
19	6-氯-3-甲基脲嘧啶氯化釜 R10219	当温度计 TRSA-10204 处于高/高高状态	70℃/75℃	温度高报警，温度高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10210、冷凝水管线切断阀 TV-10213，开循环水进出口管道切断阀 TV-10211、TV-10212。
20	6-氯-3-甲基脲嘧啶氯化釜 R10220	当温度计 TRSA-10205 处于高/高高状态	70℃/75℃	温度高报警，温度高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10214、冷凝水管线切断阀 TV-10217，开循环水进出口管道切断阀 TV-10216、TV-10215。
21	6-氯-3-甲基脲嘧啶精制釜 R10221	当温度计 TRSA-10206 处于高/高高状态	98℃/105℃	温度高报警，温度高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10218。
22	甲醇接收罐 V10201	当液位计 LRSA 10203 处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警，液位高高联锁关闭甲醇回收釜 R10204 蒸汽进料切断阀 TV-10223。
23	乙醇接收罐 V10223	当液位计 LRSA 10204 处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警，液位高高联锁关闭乙醇回收釜 R10202 蒸汽进

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁参数	报警/联锁动作
				料切断阀 TV-10228。
24	甲氧基反应釜 R10203	当温度计 TRSA-10207 处于高/高高状态	65℃/70℃	温度高报警，温度高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10219、冷凝水管线切断阀 TV-10222，开循环水进出口管道切断阀 TV-10220、TV-10221。
25	精制釜 R10205	当温度计 TRSA-10209 处于高/高高状态	75℃/80℃	温度高报警，温度高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10224、冷凝水管线切断阀 TV-10227，开循环水进出口管道切断阀 TV-10225、TV-10226。
26	甲醇回收釜 R10204	当温度计 TRSA-10208 处于高/高高状态	75℃/80℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10223。
27	乙醇回收釜 R10202	当温度计 TRSA-10210 处于高/高高状态	75℃/80℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10228。
28	3-氯丙烯计量罐 V10230A	当液位计 LRSA 10205A 处于低、高/高高状态时	300mm/720mm/750mm	液位高、低报警，液位高高联锁关闭进料切断阀 LV-10202A。
29	3-氯丙烯计量罐 V10230B	当液位计 LRSA 10205B 处于低、高/高高状态时	300mm/720mm/750mm	液位高、低报警，液位高高联锁关闭进料切断阀 LV-10202B。
30	甲苯接收罐 V10236	当液位计 LRSA 10208 处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警，液位高高联锁关闭甲苯蒸馏釜 R10211 蒸汽进料切断阀 TV-10251。
31	三氯甲烷接收罐 V10238	当液位计 LRSA 10206A 处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警，液位高高联锁关闭成盐釜 R10216 蒸汽进料切断阀 TV-10234A。
32	三氯甲烷接收罐 V10237	当液位计 LRSA 10206B 处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警，液位高高联锁关闭成盐釜 R10217 蒸汽进料切断阀 TV- 10234B。
33	乙醇接收罐 V10220	当液位计 LRSA 10207A 处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警，液位高高联锁关闭乙醇回收釜 R10207 蒸汽进料切断阀 TV-10238A。
34	乙醇接收罐 V10229	当液位计 LRSA 10207B 处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警，液位高高联锁关闭乙醇回收釜 R10208 蒸汽进料切断阀 TV-10238B。
35	合成釜 R10209	当温度计 TRSA-10211A 处于高/高高状态	45℃/50℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10229A、冷凝水管线上新增切断阀 TV-10232A，开循环水进出口管道切断阀 TV-10230A、TV-10231A。
36	合成釜 R10210	当温度计 TRSA-10211B 处于高/高高	45℃/50℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁参数	报警/联锁动作
		状态		10229B、冷凝水管线上新增切断阀 TV-10232B，开循环水进出口管道切断阀 TV-10230B、TV-10231B。
37	成盐釜 R10216	当温度计 TRSA-10213A 处于高/高高状态	95℃/100℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10234A、冷凝水管线上新增切断阀 TV-10237A，开循环水进出口管道切断阀 TV-10235A、TV-10236A。
38	成盐釜 R10217	当温度计 TRSA-10213B 处于高/高高状态	95℃/100℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10234B、冷凝水管线上新增切断阀 TV-10237B，开循环水进出口管道切断阀 TV-10235B、TV-10236B。
39	水解釜 R10225	当温度计 TRSA-10215 处于高/高高状态	60℃/65℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10239、冷凝水管线上新增切断阀 TV-10242，开冷冻盐水进出口管道切断阀 TV-10240、TV-10241。
40	水解釜 R10214	当温度计 TRSA-10214 处于高/高高状态	60℃/65℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10243、冷凝水管线上新增切断阀 TV-10246，开冷冻盐水进出口管道切断阀 TV-10244、TV-10245。
41	水解釜 R10215	当温度计 TRSA-10217 处于高/高高状态	60℃/65℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10247、冷凝水管线上新增切断阀 TV-10250，开冷冻盐水进出口管道切断阀 TV-10248、TV-10249。
42	甲苯蒸馏釜 R10211	当温度计 TRSA-10218 处于高/高高状态	110℃/115℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10251。
43	乙醇回收釜 R10207	当温度计 TRSA-10214A 处于高/高高状态	75℃/80℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10238A。
44	乙醇回收釜 R10208	当温度计 TRSA-10214B 处于高/高高状态	75℃/80℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10238B。
45	蒸馏釜 R10206	当温度计 TRSA-10212 处于高/高高状态	80℃/85℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10233。
46	蒸馏釜 R10212	当温度计 TRSA-10219A 处于高/高高状态	225℃/230℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10252A。

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁参数	报警/联锁动作
47	蒸馏釜 R10213	当温度计 TRSA-10219B 处于高/高高状态	225℃/230℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-10252B。
48	环合釜 R10226	搅拌电机故障		搅拌电机故障联锁切断磺酰氯滴加管紧急切断阀 TV001
49	蒸汽总管	当压力表 PIRA-01 处于高/低状态，流量计 FIR-01 远传、记录。	0.55MPA/0.4MPA	压力高低报警。
50	循环水总管	当 PIRA-02 处于低状态，温度计 TIRA-02 处于高状态	0.25MPA/40℃	压力低报警，温度高报警。
51	循环水泵	电流 IRA-01 故障报警		电流 IRA-01 故障报警
52	冷冻盐水总管	当 PIRA-03 处于低状态，温度计 TIRA-03 处于高状态	0.25MPA/5℃	压力低报警，温度高报警。
53	冷冻盐水泵	电流 IRA-02 故障报警		电流 IRA-02 故障报警
54	三氯氧磷接收罐 V10217	当液位计 LRSA 10209 处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警，液位高高联锁关闭 6-氯-3-甲基脲嘧啶氯化釜 R10219 蒸汽进料切断阀 TV-10210 及 6-氯-3-甲基脲嘧啶氯化釜 R10220 蒸汽进料切断阀 TV-10214。
55	成品接收罐 V10246	当液位计 LRSA 10210A 处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警，液位高高联锁关闭蒸馏釜 R10212 导热油进料切断阀 TV-10252A。
56	成品接收罐 V10247	当液位计 LRSA 10210B 处于高/高高状态时	720mm/750mm	液位高报警，液位高高联锁关闭蒸馏釜 R10213 导热油进料切断阀 TV-10252B。

第三章 主要危险危害因素分析

危险是指可能造成人员伤害、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。风险是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、电气事故等。

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有生产性粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量的积聚和有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统具有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量和有害物质的失控是危险，有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

通过对该公司提供的有关资料的分析，结合现场调研和类比企业的情况，以确定该公司的主要危险，有害因素的种类，分布及可能产生的方式和途径。

3.1 物质固有危险及有害特性

本次评价范围内涉及的主要危险化学品见表 3.1-1。

根据《危险化学品目录》（2015 版），该生产装置涉及的乙酸乙酯、甲醇、甲苯、三氯甲烷、二氧化硫、乙醇、氮气（压缩的）、盐酸、氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、三氯氧磷、醋酐、硫酸、N,N-二甲基甲酰胺、氢氧化钾、硫化钠、硫磺、3-氯丙烯、磺酰氯、硫脲、丁醇、天然气（燃料）属于危险化学品。

其中乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、甲醇钠、醋酐、N,N-二甲基甲酰胺、3-氯丙烯、丁醇等属于易燃液体；天然气（燃料）等属于易燃气体；硫磺等属于易燃固体；三氯甲烷、二氧化硫、硫酸等属于毒性物质；甲苯、三氯甲烷、二氧化硫、盐酸、氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、三氯氧

磷、醋酐、硫酸、氢氧化钾、硫化钠、3-氯丙烯、磺酰氯、丁醇等属于腐蚀品；氮气（压缩的）、天然气（燃料）、二氧化硫等属于加压气体和窒息性气体。

表 3.1-1 该生产装置涉及危险化学品的危险特性和特性级别一览表

序号	物质名称	CAS 号	相态	相对密度	沸点℃	闪点℃	爆炸极限（%）		火灾危险性类别	危险性类别	毒物危害程度	主要危险特性	备注
							下限	上限					
1.	乙酸乙酯	141-78-6	液	0.9	77.2	-4	2.0	11.5	甲	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）	Ⅳ级、轻度危害	火灾、爆炸	重点监管的危险化学品
2.	甲醇	67-56-1	液	0.79	64.8	11	5.5	44.0	甲	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1	Ⅳ级、轻度危害	火灾、爆炸	重点监管的危险化学品、特别管控危险化学品中第四类易燃液体
3.	甲苯	108-88-3	液	0.87	110.6	4	1.2	7	甲	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3	Ⅲ级、中度危害	火灾、爆炸、腐蚀	重点监管的危险化学品、易制毒化学品
4.	三氯甲烷	67-66-3	液	1.5	61.3	/	/	/	丁	急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 致癌性,类别 2	Ⅱ、高度危害	中毒和窒息、腐蚀	重点监管的危险化学品、易

序号	物质名称	CAS 号	相态	相对密度	沸点℃	闪点℃	爆炸极限（%）		火灾危险性类别	危险性类别	毒物危害程度	主要危险特性	备注
							下限	上限					
										生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1			制毒化学品
5.	二氧化硫	7446-09-5	气	2.25，相对蒸气密度（空气=1）	-10	/	/	/		加压气体 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	Ⅱ、高度危害	中毒和窒息、腐蚀	重点监管的危险化学品
6.	乙醇	64-17-5	液	0.79	78.3	12	3.3	19.0	甲	易燃液体,类别 2	Ⅲ、中度危害	火灾、爆炸	特别管控危险化学品中第四类易燃液体
7.	氮气（压缩的）	7727-37-9	气	0.97	-195.6	/	/	/	戊	加压气体	Ⅳ、低度危害	窒息	
8.	盐酸	7647-01-0	液	1.2	108	/	/	/	戊	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	Ⅱ、高度危害	腐蚀	易制毒化学品
9.	氢氧化钠	1310-73-2	固	2.12	1390	/	/	/	丁	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	Ⅲ、中度危害	腐蚀	
10.	三氯化铝	7446-70-0	固	2.44	180	88	/	/	丙	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2	Ⅲ级、中度危害	腐蚀	
11.	甲醇钠	124-41-4	固	1.3	＞450	24（甲醇溶液	/	/	甲	自热物质和混合物,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B	Ⅳ级、轻度危	遇水、潮湿空	

序号	物质名称	CAS 号	相态	相对密度	沸点℃	闪点℃	爆炸极限（%）		火灾危险性类别	危险性类别	毒物危害程度	主要危险特性	备注
							下限	上限					
						中）				严重眼损伤/眼刺激,类别 1	害	气等易燃、腐蚀	
12.	三氯氧磷	10025-87-3	液	1.645(25℃)	105.3	105.8	/	/	戊	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 1	Ⅲ级、中度危害	腐蚀	各类监控化学品（第三类）
13.	醋酐	108-24-7	液	1.08	138.6	49	2.0	10.3	乙	易燃液体,类别 3 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）	Ⅲ级、中度危害	火灾、爆炸、腐蚀	易制毒化学品
14.	硫酸	7664-93-9	液	1.83	330	/	/	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	Ⅰ级、极度危害	腐蚀、中毒和窒息	易制毒化学品
15.	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	液	0.944	153	58	/	/	乙	易燃液体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖毒性,类别 1B	Ⅳ级、轻度危害	火灾、爆炸	
16.	氢氧化钾	1310-58-3	固	2.04	1320～1324	/	/	/		皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	Ⅲ级、中度危害	腐蚀	
17.	硫化钠	1313-82-2	固	1.86	/	/	/	/	戊	含结晶水≥30%： 急性毒性-经皮,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1	Ⅲ级、中度危害	腐蚀	
18.	硫磺（粒径	7704-34-9	固	1.92～2.07	444.6	207（CC）	35g/m^3	1400g/m^3	乙	易燃固体,类别 2	Ⅲ级、中度危	火灾、爆炸	易制爆危险化

序号	物质名称	CAS 号	相态	相对密度	沸点℃	闪点℃	爆炸极限（%）		火灾危险性类别	危险性类别	毒物危害程度	主要危险特性	备注
							下限	上限					
	大于2mm）										害		学品
19.	3-氯丙烯	107-05-1	液	0.94	44～45	-31.7（CC）；-28.9（OC）	2.9	11.2	甲	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖细胞致突变性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 危害水生环境-急性危害,类别 1	Ⅲ级、中度危害	火灾、爆炸、腐蚀	
20.	磺酰氯	7791-25-5	液	1.67	69.2	/	/	/	丁	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	Ⅲ级、中度危害	腐蚀	
21.	硫脲	62-56-6	固	1.41	263（分解）	＞182	/	/	丙	生殖毒性,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	Ⅲ级、中度危害		
22.	丁醇	71-36-3	液	0.81	117.5	35	1.4	11.2	乙类	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激、麻醉效应）	Ⅲ级、中度危害	火灾、爆炸、腐蚀	
23.	天然气	8006-14-2	气	0.45	-160	/	5	14	甲	易燃气体,类别 1 加压气体		火灾、爆炸	重点监管的危险化学品

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）；4、《危险化学品分类信息表（2015版）》；5、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）；6、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）。详细内容见附件9.2。

3.2 工艺过程危险因素分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，对该生产装置在日常生产过程中存在的危险因素进行辨识。

3.2.1 火灾、爆炸

3.2.1.1 生产工艺装置

（1）DMF、乙酸乙酯、甲醇、乙醇蒸气、天然气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。

（2）甲醇钠遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。

（3）三氯化铝虽不燃烧，但能助燃。其危险性主要表现为与易燃物和有机物等接触会发生剧烈反应，引起燃烧。

（4）生产、储运过程中如果易燃易爆液体流速过快或 101 合成车间一涉及的苯腈合成釜一、苯腈水解釜一、苯腈合成釜二、苯腈水解釜二、乙酸乙酯冷却釜、苯腈萃取釜、苯腈、乙酸乙酯回收釜、苯腈结晶釜、乙酸乙酯回收釜、甲醇接收罐、溶剂回收釜、甲醇蒸馏釜等设备和 102 合成车间二涉及的乙醇接收罐、6-氯-3-甲基脲嘧啶环化釜等设备无导静电设施，可能产生静电积聚，由静电火花而引起火灾、爆炸事故。

（5）甲醇接收罐、乙醇接收罐、乙酸乙酯接收罐等物料的计量罐或接收罐等未设置高位控制措施，造成物料满溢泄露，遇火源、禁忌物等易发生火灾、爆炸事故。

（6）生产过程中遇到异常情况如工艺指标超温超压、设备、管道发生泄漏、检修违章动火、生产场所通风设施不完善、自动检测仪失灵、安全设施缺失、防雷、防静电设施不完善等，均易引发火灾、爆炸事故。

（7）苯腈合成釜一、苯腈合成釜二、苯腈水解釜一、苯腈水解釜二、苯腈、乙酸乙酯回收釜、溶剂回收釜、甲醇蒸馏釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶环

化釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶精制釜等属于压力容器。在使用、搬运和管理中可因超温、超压或受损变形承压能力降低发生爆炸和爆破的危险性。也可因维护不良、操作错误、违章作业和管理不善等人为因素而发生爆炸。

（8）在防爆区域内使用非防爆电气设备、检修作业或开车前、停车后，如果不按规定办理安全动火作业票证，没有对合成釜、水解釜、蒸馏釜等、管道采取清洗、置换、分析等措施或措施不力，在进行电弧焊接中，由于电焊机、线路存在缺陷；动火作业现场附近存有易燃易爆物品，可能发生火灾爆炸事故。

（9）若 101 合成车间一涉及的苯腈合成釜一、苯腈水解釜一、苯腈合成釜二、苯腈水解釜二、乙酸乙酯冷却釜、苯腈萃取釜、苯腈、乙酸乙酯回收釜、苯腈结晶釜、乙酸乙酯回收釜、甲醇接收罐、溶剂回收釜、甲醇蒸馏釜，102 合成车间二涉及的乙醇接收罐、6-氯-3-甲基脲嘧啶环化釜内氧气含量超标，可能导致与 DMF、乙酸乙酯、甲醇、乙醇等发生反应，影响产品质量，甚至导致火灾爆炸。

（10）盐酸、硫酸等具有腐蚀性，接触大多数金属能形成易燃氢气。能腐蚀某些塑料、橡胶、涂料、玻璃和陶瓷。若含甲苯、三氯甲烷、二氧化硫、盐酸、氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、三氯氧磷、醋酐、硫酸、氢氧化钾、硫化钠、3-氯丙烯、磺酰氯、丁醇等废水泄漏，可引起钢平台腐蚀。

（11）当生产系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、检查不周，以及设备、管道缺陷等原因，使设备形成负压，空气进入设备或管道中，此时设备或管道中的易燃气体与空气混合，形成爆炸性混合物，在高温、摩擦、静电等能源的作用下引起火灾、爆炸。

（12）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水成分较复杂，各车间废水进入污水处理区前未进行预处理和分析，可能导致物料发生反应，导致火灾、爆炸、中毒和窒息事故。

各车间等生产设备产生的尾气可能存在禁忌品，若统一进行处理，可能导致火灾、爆炸、中毒和窒息事故。

固废储存措施、安全设施或处理措施不当，可能导致人员火灾、爆炸、中毒和窒息事故。

（13）乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、N,N-二甲基甲酰胺、3-氯丙烯等桶装物料用手推车运送到车间打料区，桶装物料未静置、开桶器未采用铜制材质，乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、N,N-二甲基甲酰胺、3-氯丙烯等桶装物料投料时，N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、三氯氧磷、甲苯、三氯甲烷等溶剂装桶时未设置静电夹，管道未采用金属软管。打料区未设置围堰防止物料流散。均可能导致火灾爆炸事故。

（14）在防爆区域内使用非防爆电气设备、检修作业或开车前、停车后，如果不按规定办理安全动火作业票证，没有对储槽、管道采取清洗、置换、分析等措施或措施不力，在进行电弧焊接中，由于电焊机、线路存在缺陷；动火作业现场附近存有易燃易爆物品，可能发生火灾爆炸事故。

（15）对存在乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、甲醇钠、醋酐、N,N-二甲基甲酰胺、3-氯丙烯、丁醇、天然气（燃料）、硫磺等易燃易爆物质的设备进行检修时，如设备未置换或完全置换，导致空气进入设备形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

（16）生产装置或管道、机泵设备选型不当，安装存在质量缺陷、维护不当，阀门、法兰、垫片、盲板、紧固件等管件选用不当存在物料泄漏的可能性，遇明火易造成火灾和爆炸事故。设备长期运行，材质和密封因物料腐蚀老化等，可能造成物料的泄漏，遇明火易造成火灾和爆炸事故。

（17）由于设备、管道之间联接部位、设备与管道之间联接部位选用材质及密封介质不同，直接影响到该设备的安全性。一旦因如设计不当、设备选材不妥、安装差错、维护不当等而发生泄漏事故，遇明火易造成火灾和爆炸事故。腐蚀原因主要焊缝的腐蚀，温度的影响，温度每升高

10℃，腐蚀约增加 1～3 倍，温度高的部位腐蚀速度要高于温度低的部位。生产装置静、动密封点多，特别是动密封点（机械密封和填料涵密封）是泄漏易燃、易爆物料的重要监视部位。生产过程中需要严格控制的工艺指标多，一旦出现失误即可能造成事故。

（18）巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车、电葫芦等起重作业不小心碰断管线。

（19）101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库等建筑物未安装防雷设施、防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

在设备检修过程中可能存在乙炔、氧气设备和容器发生泄漏，或钢瓶放置过近，或乙炔钢瓶未安装阻火器，或钢瓶充装过程中超压、超重、混装，或遇撞击震动引起火灾事故。

（20）天然气锅炉使用天然气作为燃料，天然气易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸。比空气轻，在室内使用时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。引起天然气泄漏的原因主要有：

①天然气进厂管线、流量计、调压装置引发的泄漏。如各焊接点、接口及附件连接处因密封不好或腐蚀等其他原因引起泄漏；阀门以及管道、管件等设备发生故障或阀门、法兰密封不好或管线腐蚀，引起的泄漏等。

②因管理不善而引发管线的泄漏。如流量计失灵后未及时检修，安全附件、压力表等未定期进行校验，作业人员未经培训或考核不合格安排单独操作时误操作等引发的泄漏。

③由于安装检修人员责任心不强或技术素质低等因素而引起的安装检修质量不符合安全要求。

④其他人员的不安全行为或违章行为。

⑤设备装置的制造质量不符合安全要求。

⑥设备在运行中由于物理、化学因素而引起的损坏，如腐蚀穿孔、超压、超温引起的形变、裂纹甚至是开裂、爆炸。

⑦管道、阀门在运行出现的密封失效等。

⑧检修质量不合格而引起的不安全状态。

⑨安全与自控装置失效，如安全联锁、检测报警、防雷设施、防静电设施、安全附件（安全阀、压力表）等设施的失效。

（21）天然气燃烧器操作部位未设置可燃气体泄漏报警装置，或燃烧系统未设置防突然熄火或点火失败的安全装置。可能引起火灾爆炸事故。

3.2.1.2 储运过程

该生产装置涉及201甲类物品仓库、202乙类仓库、205丙类仓库、206原料仓库区域，其中201甲类物品仓库储存乙酸乙酯、甲醇、甲醇钠、乙醇、三氯氧磷、3-氯丙烯、甲苯等，202乙类仓库储存盐酸、DMF等。

（1）201甲类物品仓库储存的乙酸乙酯、甲醇、甲醇钠、乙醇、三氯氧磷、3-氯丙烯、甲苯等属可燃物质，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。

（2）201甲类物品仓库储存的乙酸乙酯、甲醇、甲醇钠、乙醇、三氯氧磷、3-氯丙烯、甲苯等、202乙类仓库储存的DMF等均为易燃液体，乙酸乙酯、甲醇、甲醇钠、乙醇、三氯氧磷、3-氯丙烯、甲苯等蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明，火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。

（3）受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾事故。

（4）仓库内温度过高，密闭包装容器中物料受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏，甚至容器爆炸事故。

（5）物料堆码不符合要求，可能导致堆码坍塌，造成人员受伤。

（6）各仓库储存物料较多，在储存过程中未明确储存位置，包装桶未

设置“一书一签”，可能导致火灾爆炸事故。

（7）企业部分桶装、袋装物料采用手推车搬运，在运输过程中，固定不牢，导致甲、乙类易燃液体泄漏，可能引起火灾爆炸事故，腐蚀性物料泄漏，可能引起人员灼烫事故。

3.2.1.3 电气火灾

（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。

3.2.1.4 火源

（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，原料、成品等运输过程，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

厂区位于雷电多发地区，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。

该生产装置涉及的乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、甲醇钠、醋酐、N,N-二甲基甲酰胺、3-氯丙烯、丁醇等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

由于电气设备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）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。

（5）物理爆炸能

该公司涉及的压力容器、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。

3.2.1.5 装卸、输送管道对火灾、爆炸危险因素的影响

（1）该生产装置涉及的乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、甲醇钠、醋酐、N,N-二甲基甲酰胺、3-氯丙烯、丁醇、硫磺等易燃易爆物料在放置、搬运，乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、甲醇钠、醋酐、N,N-二甲基甲酰

胺、3-氯丙烯、丁醇、硫磺等加料过程中遇摩擦、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）该生产装置涉及的乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、甲醇钠、醋酐、N,N-二甲基甲酰胺、3-氯丙烯、丁醇等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）该生产装置涉及的乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、甲醇钠、醋酐、N,N-二甲基甲酰胺、3-氯丙烯、丁醇、硫磺等易燃易爆物料在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跌等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。

（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）该生产装置涉及的甲醇接收罐、乙醇接收罐、乙酸乙酯接收罐等，另外车间内还有其他计量罐、高位槽、接收罐，由于贮存的数量和品种较多，进出料操作频繁，可能会发生相关物品的泄漏，形成爆炸性混合物而发生燃烧、爆炸事故。

（6）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。

（7）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。

（8）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。

3.2.1.6 设备质量、检修火灾、爆炸

（1）设备选型

该生产装置涉及的设备选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，引发事故。

（2）质量缺陷或密封不良

该生产装置涉及的生产装置、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。

3.2.1.7 其他

1、进入爆炸危险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，特别是在易燃易爆物质泄漏时，操作、处置不当，易引起火灾爆炸事故事故。

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、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。

3.2.2 中毒和窒息

该公司使用氮气作为置换气体，氮气属于窒息性气体。

206 原料仓库仓库储存的三氯甲烷等具有一定的毒性。人体直接接触高浓度此类物质均可能造成中毒危险。

锅炉房使用天然气作为燃料，天然气属于窒息性气体。

可能发生中毒的途径：

（1）206 原料仓库仓库三氯甲烷在储存、运输过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，毒物可以经过呼吸道、消化道、皮肤等途径进入作业人员体内，从而发生人员中毒事故。

（2）进入苯腈萃取釜一、母液水回收釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶环化釜、精制釜、合成釜、蒸馏釜、环合釜、成盐釜、水解釜、锅炉等或其他闭塞场所内进行清洗检查作业时，如设备内的惰性气体置换不彻底，未进行敞开处理并通足够的空气，未进行氧气浓度分析或分析不合格，设备外无人监护，进入设备内作业的人员极易发生中毒、窒息事故。

（3）锅炉运行过程中因天然气燃烧不充分，产生的一氧化碳未能通过烟道完全排出锅炉房外空气中，导致人员中毒事故的发生。

（4）生产场所内通风设置或布置不善，自然通风差或换气量不足等，

会造成毒性气体积聚，导致人员中毒和窒息。

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

（6）当物料发生泄漏，如防护用品缺少或失效，应急和抢救不当，操作人员缺乏泄漏物料的危险、危害特性及其应急预防方法的知识，可能导致人员中毒。

（7）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；

（8）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。

（9）在发生火灾、爆炸事故时，往往会产生大量有毒、有害的气体，也有可能造成其它有毒有害物料泄漏，引起人员中毒。

3.2.3 容器爆炸、锅炉爆炸

1、该生产装置涉及的乙酰化反应釜、皂化反应釜、蒸馏釜、甲氧基化反应釜、精制釜、甲醇回收釜、乙醇回收釜、成盐釜、蒸馏釜、水解釜、苯腈水解釜二、苯腈合成釜二、苯腈合成釜一、苯腈水解釜一、乙酸乙酯回收釜、锅炉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、若乙酰化反应釜、皂化反应釜、蒸馏釜、甲氧基化反应釜、精制釜、甲醇回收釜、乙醇回收釜、成盐釜、蒸馏釜、水解釜、苯腈水解釜二、苯腈合成釜二、苯腈合成釜一、苯腈水解釜一、乙酸乙酯回收釜、锅炉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、乙酰化反应釜、皂化反应釜、蒸馏釜、甲氧基化反应釜、精制釜、甲醇回收釜、乙醇回收釜、成盐釜、蒸馏釜、水解釜、苯腈水解釜二、苯腈合成釜二、苯腈合成釜一、苯腈水解釜一、乙酸乙酯回收釜、锅炉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。

5、锅炉是在高温高压的不利工作条件下运行的，操作不当或设备存在缺陷都可能造成超压或过热而发生爆破或爆炸事故。锅炉的部件较多，体积较大，有汽、水、风、烟等复杂系统，如运行管理不善，则燃烧、附件及管道阀门等都随时可能发生故障，而被迫停上运行。

3.2.4 灼烫

1、化学灼伤

该生产装置涉及的甲苯、三氯甲烷、二氧化硫、盐酸、氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、三氯氧磷、醋酐、硫酸、氢氧化钾、硫化钠、3-氯丙烯、磺酰氯、丁醇等均具有腐蚀性，对人体有较强的灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成化学灼伤。因此，如果发生设备的跑、冒、滴、漏及容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。

2、高温物体灼烫

该公司中存在高温介质的设备、管道（如蒸汽管道等）的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼烫事故。

3、低温冻伤

该公司涉及的苯腈水解釜一、乙酸乙酯冷却釜等使用冷冻盐水，如果冷冻介质发生泄漏，抢修过程中造成人员冻伤。

3.2.5 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进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

3.2.6 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。在检修苯腈合成釜一、苯腈水解釜一、苯腈合成釜二、苯腈水解釜二、乙酸乙酯冷却釜、苯腈萃取釜一、苯腈萃取釜二、苯腈萃取釜三、苯腈、乙酸乙酯回收釜、苯腈结晶釜、母液水周转釜、母液水回收釜、纯净水冷却釜、溶剂回收釜、3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛水解釜、3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛精制釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶环化釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶氯化釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶冰解结晶釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶精制釜、各类泵等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。传动部位如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

3.2.7 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。

3.2.8 高处坠落

101 合成车间一、102 合成车间二等均配套设置了钢梯、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。

3.2.9 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。201 甲类物品仓库、202 乙类仓库、205 丙类仓库、206 原料仓库涉及的物料均由汽车运输，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。

3.2.10 淹溺

该生产装置建设有 305 循环（消防）水池、306 事故应急池、307 污水处理池 1、309 污水处理池 2 等，均较大、较深，存在人员掉入造成淹溺事故的可能。

3.2.11 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 生产过程中的有害因素分析辨识过程

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。

该生产装置存在的主要有害因素为工业毒物、噪声与振动、化学灼伤、粉尘、高温及热辐射等。

3.3.1 工业毒物

206 原料仓库储存的三氯甲烷等具有一定的毒性。人体直接接触高浓度此类物质均可能造成中毒危险。

毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。但该生产装置涉及的有害物质主要通过呼吸道侵入人体，其中毒形式一般表现为急性中毒，几乎无亚急性或慢性中毒症状。

有害因素主要考虑作业人员长期接触存在低浓度有毒环境可能造成的生理机能的损害。

3.3.2 噪声与振动

该生产装置的设备中噪声主要来源于搅拌及各种泵等。在运行过程中均可产生不同程度的噪声。如果这些噪声设备未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。

3.3.3 高温及热辐射

该公司所在地最高气温达 40℃以上，加上设备运转产生的热能，若通风或排风不畅、闷热，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

3.3.4 化学灼伤

该公司所在地湿度较高，该生产装置涉及的甲苯、三氯甲烷、二氧化硫、盐酸、氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、三氯氧磷、醋酐、硫酸、氢氧化钾、硫化钠、3-氯丙烯、磺酰氯、丁醇等均具有腐蚀性，导致生产场所腐蚀性环境较多，加剧了设备、管线、厂房、基础的腐蚀速度，设备、管线、厂房、基础的腐蚀可能导致设备事故发生或房屋坍塌，从而扩大事故后果。

3.3.5 粉尘危害

粉尘是微小的固体颗粒。根据其直径大小可分为两类。直径大于 100um 的，易于在空间沉降，称为降尘。直径小于和等于 10um 者，可以以气溶胶的形式长期飘浮于空气中，称之为飘尘。在飘尘中，直径在 0.5-5um 之间的可以直接进入人体沉积于肺泡，并有可能进入血液、扩散至全身。因而对人体危害最大。这是因为大于 5um 的粉尘，由于重力作用，可被鼻毛和呼吸道粘液阻挡，绝大部分停留下来。而直径小于 0.5um 的粉尘颗粒因扩散作用可被上呼吸道表面所粘附，随痰排出。只有直径在 0.5-5um 的粉尘颗粒较易进入人体，引起尘肺病。这仅是其危害之一。由于容易进入人体的是飘尘的一部分，而飘尘则由于表面积很大，能够吸附多种有毒有害物质。其在空气中滞留时间较长，分布较广，尤其是粉尘表面尚具有催化作用，以及吸附的有毒有害物质之间的协同作用，由此而形成的一种新的危害物质，其实际毒性比各个单体危害之和还要大的多。由于其吸附的有害物不同，可以引起多种疾病。

该生产装置物料中粉尘主要为氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、氢氧化钾、硫化钠、硫磺（粒径大于 2mm）、硫脲、3,4-二羟基苯腈、3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛、6-氯-3-甲基脲嘧啶、对乙酰氨基苯甲酸、5-甲氧基-2-硝基苯甲酸等固态粉尘物质，人员如长期接触易造成皮肤及呼吸道伤害。

粉尘对环境的危害：由于生产过程中和储存场所的散落粉尘，会随着

自然风力的作用，自由扩散，影响和破坏周围生活、生产、办公环境空气的质量，粉尘的污染还会损害和抑制厂区周围绿化植物的生长。

粉尘对生产设备的危害：影响电机、设备的散热，增加机械设备转动部件的磨损，降低电气、设备使用寿命。

3.3.6 采光照明不良

长期在光照度不足环境中工作，将对工作人员视力造成伤害，导致视力下降，视物不清，还导致工作出差错和操作失误。

3.4 主要生产工艺、设备、装置的危险、有害因素分析

3.4.1 工艺过程的危险、有害因素分析

1、3,4-二羟基苯腈生产过程危险有害因素分析

使用香兰素与盐酸羟胺在溶剂 DMF 下，经合成、水解后，离心得 3-甲氧基-4-羟基苯腈，3-甲氧基-4-羟基苯腈再与三氯化铝在溶剂 DMF 下合成、水解、压滤、萃取、结晶后得产品 3,4-二羟基苯腈。

该过程主要存在 DMF、乙酸乙酯、甲醇易燃易爆物质，三氯化铝、盐酸腐蚀性物质，主要危险有害因素为火灾、爆炸、灼烫。

2、3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛生产过程危险有害因素分析

使用 5-硝基香兰素与三氯化铝羟胺在溶剂 DMF 下，经合成、水解、离心后，得 3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛粗品，精制、离心后产品 3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛。

该过程主要存在 DMF 易燃易爆物质，三氯化铝、盐酸腐蚀性物质，主要危险有害因素为火灾、爆炸、灼烫。

3、2,5-二甲基巯基-1，4-二噻烷生产过程危险有害因素分析

使用 3-氯丙烯、硫化钠、硫磺经合成、静置分层得到二烯丙基二硫醚（DADS），二烯丙基二硫醚（DADS）粗品与磺酰氯经环合、溶剂回收得到 2,5-二（氯甲基）-1，4-二噻烷（DM-03），2,5-二（氯甲基）-1，4-二噻烷（DM-03）粗品与硫脲经溶剂回收、抽滤得到异硫脲鎓盐（DM-04），异

硫脲鎓盐（DM-04）粗品经水解、蒸馏、薄膜蒸发器得到产品 2,5-二甲基巯基-1，4-二噻烷。

该过程主要存在硫磺、3-氯丙烯、乙醇、甲苯等易燃易爆物质，3-氯丙烯、磺酰氯、三氯甲烷、甲苯、盐酸、氢氧化钠等腐蚀性物质，三氯甲烷、二氧化硫等属于毒性物质主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫。

4、5-甲氧基-2-硝基苯甲酸

使用 5-氯-2-硝基苯甲酸、甲醇、氢氧化钾经甲氧基化、离心、精制、烘干得到产品 5-甲氧基-2-硝基苯甲酸。

该过程主要存在甲醇、乙醇等易燃易爆物质，氢氧化钾、盐酸等腐蚀性物质，主要危险有害因素为火灾、爆炸、灼烫。

5、6-氯-3-甲基脲嘧啶生产过程危险有害因素分析

使用丙二酸二乙酯、甲基脲、甲醇钠与乙醇，经环合、离心后得中间体甲基巴比酸，经三氯氧磷氯化、冰解、离心、精制后得产品 6-氯-3-甲基脲嘧啶。

该过程主要存在乙醇易燃易爆物质，三氯化磷、盐酸、磷酸等腐蚀性物质，且三氯氧磷遇水可能产生氯化氢腐蚀性气体，主要危险有害因素为火灾、爆炸、灼烫、中毒和窒息。

6、对乙酰氨基苯甲酸生产过程危险有害因素分析

使用对氨基苯甲酸、醋酐经乙酰化、离心、烘干得到产品对乙酰氨基苯甲酸

该过程主要存在醋酐等易燃易爆物质，醋酸等腐蚀性物质，主要危险有害因素为火灾、爆炸、灼烫。

7、磷酸二丁酯生产过程危险有害因素分析

使用磷酸三丁酯、液碱经皂化得到中间产物磷酸二丁酯钠，磷酸二丁酯钠再与盐酸经调酸、蒸馏得到产品磷酸二丁酯和副产品丁醇。

该过程主要存在丁醇易燃易爆物质，片碱、盐酸等腐蚀性物质，主要危险有害因素为火灾、爆炸、灼烫。

8、工艺过程中的溶剂和原料的危险、有害因素分析

该生产装置的设备中涉及乙酸乙酯、甲醇、甲苯、三氯甲烷、二氧化硫、乙醇、氮气（压缩的）、盐酸、氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、三氯氧磷、醋酐、硫酸、N,N-二甲基甲酰胺、氢氧化钾、硫化钠、硫磺、3-氯丙烯、磺酰氯、硫脲、丁醇、天然气（燃料）等危险化学品。

1）系统泄漏

工艺过程中由于管道、设备接口、取样点或放空管位置不当，发生泄漏或放出物料溅落到附近高温设备表面或遇明火，会引起燃烧。

2）系统压力变化

系统压力变化时，若不按操作规程操作，可能造成物料倒流、混批，最终引起事故。如连续生产时，设备出口阀门未关严，就加下批物料，则容易两批物料混在一起，影响产品的质量，导致生产事故。

3）加料速度

若加料速度过快，系统来不及处理，系统负担增加，造成设备负荷增加，设备运行时系统内介质蒸汽增加，容易造成火灾，爆炸事故；若加料速度过慢，液位未达到最低操作液位，搅拌装置空转，将导致设备空载，不但加速设备老化，影响产品质量，也有可能造成系统温度升高引发火灾，爆炸事故。

4）生产系统或检修系统串通

在生产中，很多情况下的临时性检修或小修都是在部分停车情况下进行的，如果未采取可靠的措施（最常用的是加盲板）将生产系统与停车检修系统隔绝，就容易引发火灾、爆炸等事故。

5）不可抗拒或不可预见的外部因素

在生产过程中，由于自然灾害、停水、停电、停汽等，不仅会造成设

备停车，如果处理不当，也很容易引发各种事故。

9、其他工艺过程的危险、有害因素分析

根据所涉及物料的易燃、易爆等特性，具体工艺过程中具有共性的主要危险、有害因素如下：

1）桶装溶剂的开启过程

在开启桶装溶剂，特别是高温天气开启桶装溶剂时，不可过快，防止因桶内压力大造成桶盖飞出伤人或物料喷出。对易燃易爆的物料，还应使用不产生火花的专用工具作业，否则有可能因火花引起火灾事故，同时应注意避免金属与地面碰撞产生火花。

2）车间各物料输送过程

输送易燃可燃物时，流速过快能产生静电积累，其管内流速不应超过安全流速。同时输送管道不要采用易产生静电的管道，输送管道应有良好接地，以防因静电接地不良引起放电，引发火灾、爆炸事故。

物料送到计量罐的过程中，如果未安装溢流回流装置，操作失误时易燃液体溢出高位槽而引发事故。

3）备料过程

接触化学品，会对人体产生刺激、毒害。

3.4.2 设备、装置的危险有害因素分析

1、带压或高温反应设备危险有害因素分析

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

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

（3）另外各釜配套的仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致灼伤、火灾爆炸等事故发生。

（4）锅炉、储气罐等特种设备未定期检测检验，设备腐蚀、损坏或安全附件失灵，容易导致容器爆炸事故。

（5）安全附件的管理、维护、检测不到位，使温度、压力、流量等工艺参数和反应条件的检测仪表故障，会导致反应条件失控。

（6）检测报警和自动停车装置失效，异常状态不能立即停止进料和立即排出釜内物料，均可能导致燃爆事故的发生和扩大化。

（7）反应釜冷冻盐水停供，反应釜内压力增加，导致设备过载运行、金属材料疲劳出现疲劳、裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现反应釜及其管道、阀门等破裂或渗漏，物料一泄漏，引起反应釜的爆破事故，以及诱发中毒事故。

（8）焊修反应釜等设备时，由于动火管理不善或措施不力而引起火灾、爆炸和中毒事故；如检修管线不加盲板，补焊保温钉；焊接管线时，事先没有清扫管线，管线没加盲板隔断；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。

2、制冷机机泵危险有害因素分析

（1）制冷机组及冷冻盐水管道温度较低，可能导致人员低温冻伤。

（2）配电线路存在缺陷，设备泄漏、过热、短路、接头松落等可能导致触电事故、火灾事故。

（3）压缩机运转时产生的噪声较大，长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。

（4）机泵运行时若无防护措施，或防护不到位，可能导致机械伤害事故。

3、柴油发电机。柴油发电机的危险性在于：

1）柴油喷出会引起火灾。

2）作业人员操作不善会导致触电，严重的会发生倒送电，引起更多人

员伤亡事故。

4、其他

（1）设备、管道被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等。

上述各种原因均有可能造成设备、管道破裂，易燃、有毒物料泄漏引起事故。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

①物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能导致管道局部泄漏。

②泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

③仪器仪表接口处、设备密封处。压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

④压力容器、压力管道。生产过程中使用的设备可能因本身的质量缺陷，或不具备抗压、抗高温性能、超期使用，而导致设备因腐蚀、摩擦、穿孔、设备变形开裂造成事故。

⑤经常搬运的包装物。包装物可能因质量缺陷，或超期使用，或装卸、搬运时未按有关规定进行，做到轻装、轻卸、严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾动和滚动，而导致的包装物破损甚至开裂，物料泄漏。

（2）缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少压力表、温度计容易造成误操作等。

（3）具有火灾危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾事故。

（4）生产过程中如果突然停水、停电，处置不当有可能发生爆炸事故。

（5）仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发超温超压爆炸、泄漏等各种安全事故。

（6）若特种设备未进行定期检验、未按要求进行维护保养，会对设备、人员造成损坏和伤害。

3.5 开停车过程的危险性分析

开车前，应按规定对车间的泵、容器、管线进行试压、试漏，对动设备应进行单体试车，对控制系统、仪器仪表应逐台、逐项进行检查调试，对公用工程的各个系统应逐项确认完好。在此基础上，对整个装置系统进行吹扫、清洗、联动试车和投料试车。除此之外，还应对上岗人员进行三级安全教育，持证上岗。

全面停车时，要进行降温、降压、降低进料量，直至切断原料、燃料的进料，然后进行设备倒空、吹扫、置换等工作。

开停车工作各个工序、各个岗位之间联系密切，如果组织不好、指挥不当、联系不周或操作失误都容易发生事故。开停车过程中，主要的危险性有：

1）装置开车前，疏忽对设备、管道进行彻底检查，设备、管道内遗留有工具、手套或其他杂物，将造成开车后系统堵塞；大型动设备没经检查确认开车，造成检修人员伤亡；

2）在开、停车过程中，由于设备、设施状态检查不仔细，操作人员的技术不熟练，造成物料添加次序颠倒，进而引起物料泄漏，导致火灾、爆炸等事故发生。

3）停车时，降温、降压速度过快，引起设备、管道变形、破裂，易燃易爆物料泄漏，将造成火灾、爆炸等事故；

4）开停车阀门开闭速度过快，造成系统管道水击破坏；系统易燃易爆

物料或惰性气体违章排放，造成火灾、爆炸等事故。

5）频繁的开、停车，还将造成废物的增多，增加操作人员中毒的可能性，以及容易造成管道的堵塞等。

6）生产条件的控制不稳定，有可能造成生产过程的不正常，则会造成不停的开、停车操作。开、停车过程中各种危险、有害因素集中，最易引发各类泄漏、火灾甚至爆作等恶性事故。

3.6 受限空间的辨识及危险、有害因素分析

该生产装置设备维护时，人员会进入设备内，典型的受限空间作业有苯腈萃取釜一、母液水回收釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶环化釜、精制釜、合成釜、蒸馏釜、环合釜、成盐釜、水解釜、锅炉等或其他闭塞场所内的维修等。危险有害因素可分为以下进行分析：

受限空间由于通风不良、空气成分复杂，故与一般工作场所相比，存在更多的危险有害因素，作业环境的危害程度更高。在许多情况下，受限空间内有毒/窒息性物质浓度超过了立即威胁生命或健康的浓度。当这些物质达到该浓度时，若作业人员未佩戴呼吸防护用品或呼吸防护用品因故障等原因失效，短暂接触高浓度的粉尘即会对大脑、心脏或肺部造成终身伤害，对作业人员构成生命威胁。

（1）作业过程危险因素

受限空间内作业时所用机械设备，若安全防护装置不当而失效或操作失误，运转部件触及人体或设备发生破坏，碎片飞出，都有可能造成机械损伤事故。

作业现场电气防护装置失效或误操作，电气线路短路、超负荷运行、雷击等等都有可能发生电流对人体的伤害，而造成伤亡事故的危险。

（2）作业流程危险因素

未制定受限空间作业的操作规程、操作人员无章可循而盲作业，操作人员在未明了作业环境情况下贸然进入受限空间作业场所，误操作生产设

备、作业人员未配置必要的安全防护与救护装备等，都有可能导致事故的发生。

（3）作业管理危险因素

安全管理制度的缺失、有关施工（管理）部门没有编制专项施工（作业）方案、没有应急救援预案或未制定相应的安全措施，缺乏岗前教育及进入受限空间作业人员的防护装备与设施得不到维护和维修，是造成该类事故发生的重要原因。

3.7 储存、装卸的危险有害因素分析

（1）201 甲类物品仓库、202 乙类仓库、205 丙类仓库、206 原料仓库物料储存如果不合规，可能导致禁忌物混存混放，通风不良、通道不畅等情况，以引发火灾爆炸、中毒窒息事故。

（2）201 甲类物品仓库乙酸乙酯、甲醇、甲醇钠、乙醇、三氯氧磷、3-氯丙烯、甲苯等物料储存过程如果发生泄漏，可能导致火灾、爆炸。

（3）库区若缺乏安全周知卡、淋洗器、个体防护用品、应急药品等物资，将影响作业人员的作业安全。

（4）氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、氢氧化钾、硫化钠、硫磺（粒径大于 2mm）、硫脲、3,4-二羟基苯腈、3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛、6-氯-3-甲基脲嘧啶、对乙酰氨基苯甲酸、5-甲氧基-2-硝基苯甲酸等物料在装卸和储存过程中，其粉尘可能会给作业人员带来一定危害。

（5）采用机动车辆运送物料，因车辆故障、路况不良、管理混乱、物料堆放不牢固而引起车辆伤害、物体打击等事故。

（6）三氯化铝、三氯氧磷等都是忌水物料，如三氯化铝遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体；三氯氧磷、遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。

3.8 周边环境及自然条件的影响

3.8.1 周边环境的影响

该生产装置设备及建筑物周边环境的安全距离主要为三个方面，一外部安全防护距离、二防火间距、三道路交通。

1）外部安全防护距离

对周围敏感区域和脆弱目标的防护距离，敏感区域和脆弱目标主要指民居、村庄、医院、学校和政府办公场所，该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，该公司能满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范距离的要求。

2）防火间距

生产装置如与相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置的防火间距不足，发生火灾、爆炸事故可能造成相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置发生事故（多米诺效应）。发生事故有可能影响公路等的正常通行。

3）交通道路

交通道路对该生产装置设备及建筑物的影响主要包括：物料运输和应急救援及人员疏散，发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆，因此交通道路对于应急队伍的迅速到位非常重要。

3.8.2 自然环境的影响

3.8.2.1 地震及工程地质条件

地质灾害主要包括地震和不良地质的影响，造成建筑物及基础下沉等。如发生地震，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故。

按中国地震动烈度区划图（1/3000000），该公司场地位于小于Ⅵ度的地震震区内。该公司所属不设防区。

如果安装设备后建筑物的基础或承重不能满足要求，则可能发生不均匀沉降，出现断裂、倾斜的危险。使设备和建（构）筑物倾覆，从而导致重大事故的发生。

3.8.2.2 雷击

雷暴是一种自然现象。雷暴发生时，电流强度可达数百千安，温度可高达 2000℃，这就是雷暴，俗称雷电。

雷击的危害主要有三方面：第一是直击雷。是指雷云对大地某点发生的强烈放电。它可以直接击中设备，也可以击中架空线，如电力线，电话线等，雷电流便沿着导线进入设备，从而造成损坏。第二是感应雷。它可以分为静电感应及电磁感应。静电感应即当带电雷云（一般带负电）出现在导线上空时，由于静电感应作用，导线上束缚了大量的相反电荷。一旦雷云对某目标放电，雷云上的负电荷便瞬间消失，此时导线上的大量正电荷依然存在，并以雷电波的形式沿着导线经设备入地，引起设备损坏。电磁感应的情况则是当雷电流沿着导体流入大地时，由于频率高，强度大，在导体的附近便产生很强的交变电磁场，如果设备在这个场中，便会感应出很高的电压，以致损坏。第三是地电位提高。当 10kA 的雷电流通过下导体入地时，导致地各点间存在高额电压差，而使所在地设备损坏，人员伤亡。

该公司所在地地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成电力供应中断，设备损坏，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，也可能造成人员伤亡等。

3.8.2.3 洪涝

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。

该公司位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，整体地势平坦，受洪涝影响较小。

3.8.2.4 风雨及潮湿空气

根据该地区自然条件，厂址多年平均降水量为1602.9mm。因此，如遇龙卷风、暴雨、雷暴、台风等袭击，有可能造成厂区积水、淹没毁坏设备、厂房；建筑物的吹落、甚至倒塌，造成人员伤亡等。

风雨还可能造成人员操作及检修过程中出现摔跌或高处坠落事故，大风可能造成管道因固定不牢、设施发生断裂掉下造成物体打击，可造成设备损坏或人员伤亡事故。

该生产装置涉及的设备及建筑物存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、电气的腐蚀。

3.8.2.5 其它

异常的温度、湿度、气压等对从业人员会产生不良影响。人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服。新余市极端最高气温为40.6℃，极端最低气温为-8.3℃。可见该公司所在地的夏季气温较高。夏季气温过高使人易发生中暑，物料极易挥发。冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，气温低也可能造成仪表空气中的水份冷凝积聚，造成执行机构失灵事故。尤其是对化工设备和工艺管道危害较大，在低温下可导致管道、设备冻裂从而引起物料泄漏，进而诱发诸如火灾、爆炸、腐蚀等安全事故。寒冷气候可引发设备的液态管道结冰，引起冰堵，导致压力过高发生管理爆裂。同时冰冻可造成输电线路断裂，造成停电事故。

3.9 公用工程及辅助设施的影响

公用工程及辅助设施是一个重要组成部分，主要由供水、供冷、供电、供热、供氮等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程及辅助设施出现

故障，可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。

1、氮气

该公司使用氮气作为置换气体，若供氮中断，可能导致设备无法及时置换，引起火灾爆炸、中毒窒息事故。

2、供冷

该公司涉及的苯腈水解釜一、乙酸乙酯冷却釜等使用冷冻盐水，若冷冻盐水中断，工艺将出现异常，将达不到工艺的温度条件，可能导致严重的工艺事故，酿成经济损失，同时可能引起设备超温、超压，引起火灾、爆炸、中毒和窒息事故。

3、供水

101 合成车间一涉及的苯腈合成釜一、苯腈水解釜一、苯腈合成釜二、苯腈水解釜二、乙酸乙酯冷却釜、苯腈萃取釜、苯腈、乙酸乙酯回收釜、苯腈结晶釜、乙酸乙酯回收釜、溶剂回收釜、甲醇蒸馏釜等，102 合成车间二涉及的 6-氯-3-甲基脲嘧啶环化釜等循环水中断，导致设备内温度、压力的升高，处理不及时可能导致爆炸事故的发生；将达不到工艺的温度条件，可能导致严重的工艺事故，酿成经济损失。

4、供电

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：

①苯腈合成釜一、苯腈水解釜一、苯腈合成釜二、苯腈水解釜二、乙酸乙酯冷却釜、苯腈萃取釜一、苯腈萃取釜二、苯腈萃取釜三、苯腈、乙酸乙酯回收釜、苯腈结晶釜、母液水周转釜、母液水回收釜、纯净水冷却釜、溶剂回收釜、3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛水解釜、3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛精制釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶环化釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶氯化釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶冰解结晶釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶精制釜、各类泵等将停止运转，造成经济损失；

②停电后，水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，引起事故的发生。

5、供热

101 合成车间一乙酰化反应釜、皂化反应釜、蒸馏釜等和 102 合成车间甲醇蒸馏釜、精制釜、DADS 合成釜、环合反应釜、溶剂蒸馏釜（成盐釜)、乙醇蒸馏釜、水解釜、甲苯蒸馏釜、产品蒸馏釜等需使用蒸汽，薄膜蒸发器等需使用导热油，如果出现异常达不到工艺要求的温度条件，可能酿成经济损失。

3.10 设备检修时的危险性分析

安全检修是化工企业必不可少的一个工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有动火作业、受限空间作业、高处作业、临时用电、动土作业等。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

3.10.1 动火作业的危险性分析

1）未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2）未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾爆炸事故。

3）不执行动火作业有关规定：①未与生产系统可靠隔离；②未按规定加设盲板或拆除一段管道；③置换、中和、清洗不彻底；④未按时进行动火分析；⑤未清除动火区周围的可燃物；⑥安全距离不够；⑦未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

4）缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

3.10.2 受限空间作业的危险性分析

1）凡是进入苯腈萃取釜一、母液水回收釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶环化釜、精制釜、合成釜、蒸馏釜、环合釜、成盐釜、水解釜、锅炉等或其他闭塞场所内进行检修作业都称为受限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

2）污水池、废水池等清淤作业时，因硫化氢发生中毒和窒息事故。

3）进行此类场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

4）切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。

5）受限空间作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的防爆要求。否则易造成触电、火灾爆炸事故。

6）应根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个体防护和相应的急救准备工作，否则易引发多类事故。

3.10.3 高处检修作业危险性分析

该生产装置涉及操作平台。在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1）作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2）作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架（梯子、吊篮）、安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人；工作需要时，应设置警戒线。

3.10.4 腐蚀性介质检修作业危险性分析

在接触甲苯、三氯甲烷、二氧化硫、盐酸、氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、三氯氧磷、醋酐、硫酸、氢氧化钾、硫化钠、3-氯丙烯、磺酰氯、丁醇等这些物质的设备检修过程中，在检修作业前，必须联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格，办理《作业许可证》，否则泄漏的腐蚀性液体、气体介质可能会对作业人员的肢体、衣物、工具产生不同程度的损坏，并对环境造成污染。或者作业人员未按规范穿着相应等级的防护服装及用品，作业人员受腐蚀介质化学灼伤的危险性将极大增加。

3.10.5 转动设备检修作业危险性分析

该生产装置涉及的苯腈合成釜一、苯腈水解釜一、苯腈合成釜二、苯腈水解釜二、乙酸乙酯冷却釜、苯腈萃取釜一、苯腈萃取釜二、苯腈萃取釜三、苯腈、乙酸乙酯回收釜、苯腈结晶釜、母液水周转釜、母液水回收釜、纯净水冷却釜、溶剂回收釜、3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛水解釜、3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛精制釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶环化釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶氯化釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶冰解结晶釜、6-氯-3-甲基脲嘧啶精制釜、各类泵等均含转动设备（阀门/电动机），检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有毒有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作电、汽源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

3.11 安全管理对安全生产的影响

日常安全生产管理主要体现在安全管理机构或专（兼）职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为：

1）工程设计尚有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）上的不安全因素。

2）安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯彻，领导者有官僚主义作风。

3）安全工作流于形式，出了事故抓一抓，上级检查抓一抓，平常无人负责。安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。

4）对职工不进行思想教育，劳动纪律松驰。

5）忽略防护措施，设备无防护装置，安全信号失灵，通风照明不合要求，安全工具不齐备，存在的隐患没有及时消除。

6）分配工作缺乏适当程序，用人不当。

7）安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

8）安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。

9）对承包商的管理，未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10）事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当等。

安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（护具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改，从而使危险因素转化为事故。

如：可燃/有毒气体报警器在使用中，时有防爆密封件损坏、松动、防爆管破裂等防爆设施损坏情况发生，而未及时检查发现、维修或更新，当油气泄漏时，就可能直接引起火灾，不但起不到防灾的作用，更成了火源。可燃/有毒气体报警器在使用中会出现误报警、不报警或者延长报警响应时间等故障，那么报警器就行同虚设，埋下更大的安全隐患。

又如：事故应急预案培训、演练不到位，员工紧急事故处理能力以及自救互救能力不足，不能采取正确的处置、救护方法，未按要求佩戴防护设施，盲目进入事故现场进行救人从而导致事故扩大。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

3.12 危险有害因素分布情况

该生产装置的作业场所主要有101合成车间一、102合成车间二、201甲类物品仓库、202乙类仓库、203烘房、205丙类仓库、206原料仓库、301天然气锅炉房、302发配电间、303五金机修间、304冷冻车间、305循环（消防）水池、306事故应急池、307污水处理池、309污水处理池、308五金仓库、401综合办公楼、402门卫等。根据《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986），通过对工艺过程、设备设施、作业场所等进行辨识，该生产装置在生产过程中最主要的危险因素是火灾、爆炸，此外还存在中毒和窒息、容器爆炸、高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、灼烫、车辆伤害、起重伤害等危险因素和有毒物质、噪声、高温、腐蚀等有害因素。

危险有害因素在该公司中的分布情况见表3.12-1。

表3.12-1 各单元中危险危害因素的分布表

序	子单元	危险有害因素

		火灾	爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒和窒息	物体打击	车辆伤害	灼伤	工业毒物	噪声与振动	高温与热辐射	化学灼烫	电离辐射	淹溺	粉尘
1	101 合成车间一	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√			
2	102 合成车间二	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√			
3	201 甲类物品仓库	√	√	√		√	√		√	√	√			√			
4	202 乙类仓库	√	√	√		√			√	√							
5	203 烘房	√		√	√			√		√		√	√				√
6	205 丙类仓库	√		√	√				√	√			√				√
7	206 原料仓库	√		√		√	√		√	√	√			√			√
8	301 天然气锅炉房	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√				
9	302 发配电间	√		√													
10	303 五金机修间	√		√	√			√				√	√				
11	304 冷冻车间	√		√	√	√		√		√		√					
12	305 循环（消防）水池			√	√			√								√	
13	306 事故应急池															√	
14	307 污水处理池、309 污水处理池			√	√		√									√	
15	308 五金仓库	√															
16	401 综合办公楼	√		√											√		
17	402 门卫	√		√													

注：打“√”的为危险危害因素可能存在。

3.13 爆炸危险区域的划分及防爆电气设备要求

根据该生产装置的工艺特点及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，对该生产装置的防爆区域进行划分。

表3.13-1 爆炸危险区域的划分及防爆电气设备要求

装置单元	区域	类别	易燃易爆介质	电机防爆级别和组别（GB50058-2014要求）	电机防爆级别和组别（安全设施设计要求）
101合成车间一	地坪下的坑、沟	1区	DMF、乙酸乙酯、甲醇	DMF、甲醇、乙酸乙酯：不应低于ExdⅡAT2	ExdⅡBT4
	以苯腈合成釜一、苯腈合成釜二、苯腈萃取釜、苯腈、乙酸乙酯回收釜、苯腈结晶釜、溶剂回收釜、乙酸乙酯接收罐、甲醇接收罐等为中心，范围为：①距地坪高7.5m内，半径15m内；②距地坪高超过7.5m，距第二释放源顶部高7.5m内，半径7.5m内	2区			
	以乙酸乙酯接收罐、甲醇接收罐等为中心，总半径为30m，地坪上的高度为0.6m，且在2区以外的范围内	附加2区			
102合成车间二	地坪下的坑、沟	1区	DMF、乙醇	DMF、乙醇：不应低于ExdⅡAT2	ExdⅡBT4
	以乙醇接收罐等为中心，范围为：①距地坪高7.5m内，半径15m内；②距地坪高超过7.5m，距第二释放源顶部高7.5m内，半径7.5m内	2区			
	以乙醇接收罐等为中心，总半径为30m，地坪上的高度为0.6m，且在2区以外的范围内	附加2区			
201甲类物品仓库	在爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟	1区	乙酸乙酯、甲醇、乙醇	乙醇、甲醇、乙酸乙酯：不应低于ExdⅡAT2	
	以释放源为中心，距地坪高7.5m内，半径15m内	2区			
202乙类仓库	在爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟	1区	DMF	DMF：不应低于ExdⅡAT2	ExdⅡBT4
	以释放源为中心，距地坪高7.5m内，半径15m内	2区			

注：锅炉使用天然气，根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第3.2.2条第3条规定，可划为非爆炸危险区域。

3.14 重点监管的危险化工工艺辨识

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）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，该生产装置未涉及重点监管的危险化工工艺。

3.15 危险化学品重大危险源辨识

3.15.1 危险化学品重大危险源辨识依据

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

危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 和表 2。危险化学品的纯物质及其混合物应按 GB30000.2、GB30000.3、GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18 的规定进行分类。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

危险化学品临界量的确定方法如下：

1）在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；

2）未在表 1 范围内的危险化学品，应依据其危险性，按表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

3.15.2 危险化学品重大危险源辨识术语

1、危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

2、单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3、临界量

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

4、危险化学品重大危险源

长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品

的数量等于或超过临界量的单元。

5、生产单元

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

6、储存单元

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

7、混合物

由两种或多种物质组成的混合体或溶液。

3.15.3 危险化学品重大危险源辨识指标

1、生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被确定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分以下两种情况：

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

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

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

式中：

S-辨识指标；

q_1，q_2，…，q_n-每种危险化学品的实际存放量，单位为吨（t）；

Q_1，Q_2，…Q_n-与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

2、危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

3、对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界值。

3.15.4 危险化学品重大危险源辨识过程

1、该生产装置生产单元和储存单元划分情况见下表。

表 3.15-1 该公司生产单元和储存单元划分情况表

生产单元	储存单元
101 合成车间一	201 甲类物品仓库
102 合成车间二	202 乙类仓库
203 烘房	205 丙类仓库
301 天然气锅炉房	206 原料仓库

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识

分析：根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，以上生产单元和储存单元涉及的乙酸乙酯、甲醇、甲苯、三氯甲烷、二氧化硫、乙醇、氮气（压缩的）、盐酸、氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、三氯氧磷、醋酐、硫酸、N,N-二甲基甲酰胺、氢氧化钾、硫化钠、硫磺、3-氯丙烯、磺酰氯、硫脲、丁醇、天然气（燃料）属于危险化学品。

其中醋酐、甲醇、乙醇、3-氯丙烯、甲苯、丁醇、二氧化硫、DMF、乙酸乙酯、甲苯等属于《危险化学品重大危险源辨识》中需辨识的危险化学品，其中天然气（燃料）在线量较少，不储存，可忽略。

因此，需辨识的危险化学品位于 101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库、202 乙类仓库，以下进行详细辨识。

（1）该生产装置危险化学品重大危险源分析

表 3.15-2 本次评价范围内涉及的危险化学品重大危险源辨识一览表

单元	物质名称	危险化学品分类	实际存在量 q（t）	临界量 Q（t）	q/Q	辨识结果 Σq/Q
101 合成车间一	DMF	易燃液体类别 3，W5.4	0.9	5000	0.00018	Σq/Q=0.0718788＜1，101 合成车间一未构成危险化学品重大危险源
	乙酸乙酯	易燃液体,类别 2	0.5	500	0.001	

	甲醇	易燃液体,类别 2	0.6	500	0.0012	
	醋酐	易燃液体类别 3，W5.4	0.432	5000	0.0000864	
	丁醇	易燃液体类别 3，W5.1（工作温度高于沸点）	0.6938	10	0.06938	
		易燃液体类别 3，W5.4	0.162	5000	0.0000324	
102 合成车间二	DMF	易燃液体类别 3，W5.4	0.4	5000	0.00008	Σq/Q=0.338839＜1，102 合成车间二未构成危险化学品重大危险源
	乙醇	易燃液体,类别 2	0.774	500	0.001548	
		易燃液体,类别 2，W5.1（工作温度高于沸点）	1.6	10	0.16	
	甲醇	易燃液体,类别 2，W5.1（工作温度高于沸点）	0.85	10	0.085	
		易燃液体,类别 2	0.158	500	0.000316	
	3-氯丙烯	易燃液体,类别 2，W5.3	0.3666	1000	0.000367	
	甲苯	易燃液体,类别 2，W5.1（工作温度高于沸点）	0.9	10	0.09	
		易燃液体,类别 2	0.174	500	0.000348	
	二氧化硫	加压气体	0.0236	20	0.00118	
201 甲类物品仓库	乙酸乙酯	易燃液体,类别 2	0.36	500	0.00072	Σq/Q=0.00724＜1，201 甲类物品仓库未构成危险化学品重大危险源
	甲醇	易燃液体,类别 2	0.48	500	0.00096	
	乙醇	易燃液体,类别 2	1.17	500	0.00234	
	3-氯丙烯	易燃液体,类别 2，W5.3	2.52	1000	0.00252	
	甲苯	易燃液体,类别 2	0.35	500	0.0007	
202 乙类仓库	DMF	易燃液体类别 3，W5.4	20	5000	0.004	Σq/Q=0.004428＜1，202 乙类仓库未构成危险化学品重大危险源
	醋酐	易燃液体类别 3，W5.4	1.6	5000	0.00032	
	丁醇	易燃液体类别 3，W5.4	0.54	5000	0.000108	

因此，该生产装置涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

3.15.5 危险化学品重大危险源辨识结论

该生产装置涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危

险源。

3.16 特殊化学品辨识

3.16.1 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》、《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），该生产装置涉及的醋酐、三氯甲烷、甲苯、盐酸、硫酸属于易制毒化学品。

3.16.2 监控化学品辩识

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号）进行辨识，该生产装置涉及的三氯氧磷属于监控化学品。

3.16.3 剧毒化学品辩识

根据《危险化学品目录》国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 年版）的规定，该生产装置未涉及剧毒化学品。

3.16.4 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，该生产装置涉及的硫磺属于易制爆化学品。

3.16.5 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该生产装置未涉及高毒物品。

3.16.6 重点监管的危险化学品辨识

根据《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）的相关规定，该生产装置涉及的甲醇、甲苯、乙酸乙酯、三氯甲烷、二氧化硫（2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷生产过程中间产物）、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

3.16.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 3 号），该生产装置涉及的甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品中第四类易燃液体。

3.16.8 爆炸物辩识

根据《危险化学品目录》（原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 年版））的规定，该生产装置未涉及爆炸物。

3.17 事故案例

3.17.1 连云港润众制药有限公司“8•27”一般火灾事故

2016 年 8 月 27 日 13 时 52 分，位于连云港开发区大浦工业区的连云港润众制药有限公司发生一起火灾事故，造成 1 人死亡。死者朱文德，男，29 岁，连云港市海州区浦南镇人，身份证号码：320722198711012313，为该公司溶剂回收车间操作工。事故直接经济损失约 400 万元。

一、基本情况

（一）企业概况

连云港润众制药有限公司成立于 2010 年，为正大天晴药业集团股份有限公司全资子公司，注册地址在连云港经济技术开发区大浦工业区金桥路 16 号，法定代表人：王善春，总经理：唐兆成，注册资本：6500 万元，主要从事原料药、无菌原料药生产,现有职工 661 人，2015 年销售收入 20.4 亿元，公司设安全生产管理办公室，为独立机构，专职安全员 5 名。

江苏奇星流体设备有限公司成立于 2005 年，是一家设备、管道工程施工企业，该公司住址在连云港市海州区浦南镇工业园区临海路 2 号，法定

代表人：韩少雨，注册资本 1000 万元，长期为连云港润众制药有限公司提供工程维保，双方签订了《不锈钢工艺管道专业零星维修改造工程施工合同》和《工程施工安全协议》（协议期为 2016 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日），每年一签。

（二）事故现场情况

事故发生地点位于连云港润众制药有限公司溶剂回收车间和化剂库，位于厂区东北角（见示意图 1），着火点位于溶剂回收车间南墙外氮气管道处（见示意图 2）。

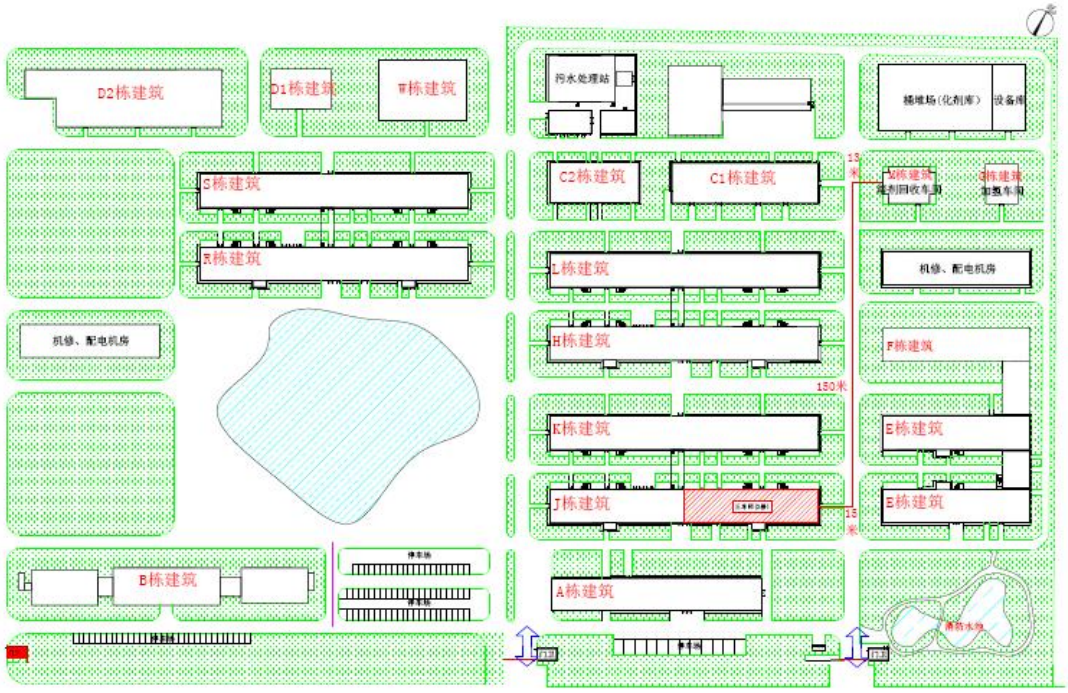
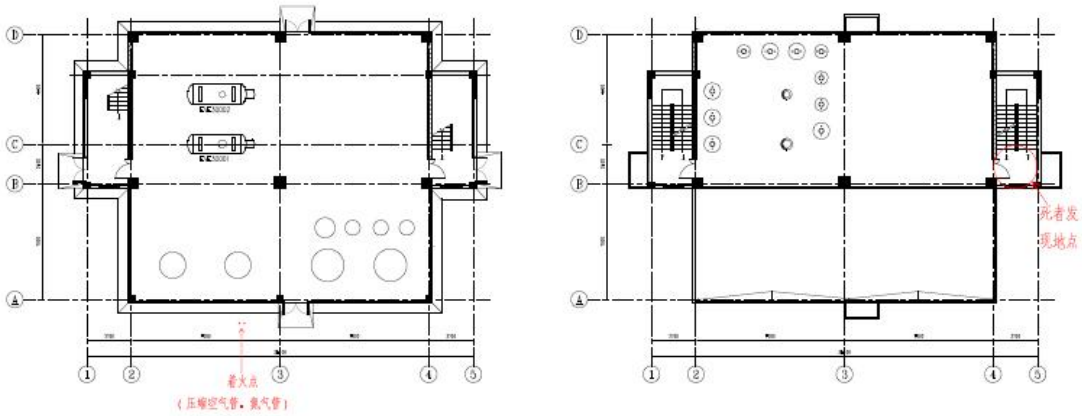


示意图1



溶剂回收车间一层平面　　溶剂回收车间二层平面

示意图2

溶剂回收车间，地上三层，建筑高度 21 米，建筑面积 785.34 平方米，耐火等级二级，火灾危险性甲类。化剂库，地上一层，面积约 1500 平米，为半敞开式钢架结构简易库房，库内存放物质已基本被烧毁。溶剂回收车间与北侧化剂库间距 14.5 米，与东侧加氢车间间距 21.7 米，溶剂回收车间和化剂库过火。

溶剂回收车间南墙外氮气总管道上装有一个总阀门（处于关闭状态），车间二层 10 只溶剂接收罐氮气支管道上的阀门有 4 只处于关闭状态，另外 6 只处于全开状态，其中又有 4 只接收罐上氮气支管道处于撕裂断开状态。溶剂回收车间南墙外压缩空气总管道拐角处孔已经切好，氮气总管道拐角处被切开直径约 1mm 的小孔。

（三）事故车间情况

1、三车间基本情况

连云港润众制药有限公司三车间包含溶剂回收车间（实际为废溶剂处理间），两个车间相距约 150 米。三车间共有员工 48 人，设车间主任 1 名，主任助理 1 名，工艺员 3 名和四个班组，四个班组分别为：比阿培南班组（20 人）、综合一班（8 人）、综合二班（8 人）和小合成班（7 人），其中一名工艺员和一名班长担任兼职安全员。溶剂回收车间实际由三车间比阿培南班组管理，共 4 名员工，其中一名主操手上常白班，另外

三人三班倒，一礼拜一轮换。

2、溶剂回收车间和化剂库建筑情况

从企业提供的2007年9月由中蓝连海设计研究院设计的图纸看，溶剂回收车间和化剂库的位置分别规划为中药提取（二期）和临时设施区。化剂库是连云港润众制药有限公司一期工程建设时在该临时设施区建设的临时储存区，当时主要存放一些固废物，中药提取（二期）位置预留。

根据连云港市规划局2014年2月28日核准的建设项目总平面图（设计单位为江苏新华城市规划市政设计研究院有限责任公司），企业将中药提取（二期）位置变更为溶剂回收车间，设计院将该车间北侧的临时储存区规划为桶库（还未实施，桶库与溶剂回收车间设计间距23米）。目前化剂库主要存放需要移交有资质环保公司处理的废溶剂（主要成分为酒精、醋酸等）,至事故发生前，化剂库和溶剂回收车间周边堆放有酒精、醋酸等废溶剂约600桶（约90吨，部分待蒸馏）。事故发生后，经清理现场，剩余废溶剂40桶（约6吨）。

3、工艺布局

连云港润众制药有限公司溶剂回收车间一层布置2台卧式蒸馏釜，编号为EVE30001的蒸馏釜连接到二层7个接收罐，编号为EVE30002的蒸馏釜连接到二楼3个接收罐。车间一层布置8个废溶剂暂存罐，分布为西南侧2个、东南侧6个。车间二层布置10个接收罐，分布为东侧3个、西侧3个、北侧4个的U型布局（具体见示意图2）。该企业使用氮气作为清洗置换介质，从制氮机接出的氮气总管道输送氮气至溶剂回收车间，氮气总管道从车间南墙外进入车间二层后，引出支管道分别与10只溶剂接收罐并联连接，每只接收罐氮气支管道上均装有阀门（氮气作为乙醇溶剂接收罐的保护气，罐内微正压）。

溶剂回收车间蒸馏过程是用真空泵将暂存罐内母液打入蒸馏釜进行蒸馏，蒸馏后的溶剂经冷凝进入车间二层的10个溶剂接收罐，装桶后暂存在

化剂库，蒸馏后的废水收集后进入污水处理池。

（四）有关背景调查

今年以来，连云港润众制药有限公司通过连云港堆沟港的赛科公司和淮安的福马公司处理了部分废溶剂，但这些企业处理能力有限。今年下半年以来，该公司化剂库库存趋于饱和，部分废溶剂暂时堆放在溶剂回收车间东、北两侧。在这种情况下，三车间通过公司生产部请示工程部同意，将以前废弃不用的 6 个冰醋酸罐（5 吨罐 2 个，3 吨罐 1 个，2 吨罐 3 个）清洗改造后放到溶剂回收车间一层东南侧，作为废溶剂母液暂存罐使用。在事故发生前一星期，三车间已经将这 6 个罐在室外进行了清洗，将罐上原有的法兰接口改造为快接卡盘后，放置在车间一层东南侧提前做好的基础上固定。三车间计划 8 月 27 日停产，在蒸馏釜上增加快接三通，再将 6 个罐与蒸馏釜进行管道连接。

8 月 26 日，连云港润众制药有限公司通知江苏奇星流体设备有限公司溶剂回收车间需要增设部分管道，润众制药公司三车间主任潘洪楼与奇星公司员工周树波电话联系，确定了该项工作，周树波是动火人，其持有特种作业人员证书号码：T320723198410022418，准操项目：熔化焊接与热切割作业，有效期：2016.04.13 至 2022.04.12。连云港润众制药有限公司大部分车间是白班和小夜班生产，周末没有生产任务的车间一般正常休息，所以很多检维修工作放在周末进行。溶剂回收车间 8 月 26 日小夜班结束后停产。当班蒸馏结束后，二层接收罐内废液都进行了装桶，一层南侧蒸馏釜内剩余的母液（主要是蒸馏后剩余的废水）由于温度较高暂时没有排放。

二、事故经过

2016 年 8 月 27 日 7：30 左右，溶剂回收车间职工董广田和朱文德先后到车间上班，在车间内做冲地、擦罐等卫生清扫工作。

8：50 左右,三车间主任潘洪楼与公司安全办的安全员孙波（当天值

班）电话联系说溶剂回收车间需要动火，申请动火证。

9：00 左右,孙波来到溶剂回收车间，对现场进行了检查，签发了《临时动火许可证》（编号：0002768）。《临时动火许可证》显示：动火级别为二级，动火人为周树波和王磊，监护人为潘洪楼，使用设备有电锤、切割机和氩弧焊，动火位置及部位是溶剂回收车间，动火流程是：溶剂回收车间进行储罐改造（切管道，加阀门、三通），动火期限：2016 年 8 月 27 日 9：00 至 17：00 止，7 项动火主要安全措施均选择“是”，清洗方案是：水洗，要求对蒸馏釜 EVE30002 进行水洗，EVE30001（有料）管道拆下单独焊接（必须），配置灭火器。潘洪楼考虑到为了新增加的 6 个暂存罐以后使用气动泵和清洗吹扫方便，决定从车间外压缩空气总管道和氮气总管道上分别开孔，加装快接三通，引出支管到 6 个暂存罐处备用，并口头向孙波申请，孙波当时正好接到其他车间需要申请动火的电话，急着离开，两人默认了增加该项工作，但没有按照公司《动火管理制度》（Q/GLB AQ008-06），另行申请一级动火。

9：30-11：00，周树波将蒸馏釜 EVE30001 和 EVE30002 上的管道拆下焊接完成。

11：00-13：00，工人先后吃午饭、休息。

13：10 左右，开始切割压缩空气管道和氮气管道（切割点均位于总管道上总阀门之后）。为便于作业，工人在车间南墙外压缩空气总管道和氮气总管道处架设钢梯，周树波站在钢梯上焊接作业，冯雷为其扶梯子，张岩辅助拿材料，潘洪楼站在旁边监火，朱文德（本周轮到其上白班）在车间内进行清扫、整理工作。

13：30 左右，压缩空气管道上开孔结束。

13：40 左右，准备切割氮气管道。据潘洪楼口述，在切割作业前，他安排朱文德到二楼关闭阀门，朱文德上去关了一个阀门后，下来向潘洪楼报告已经关闭阀门，然后周树波开始焊接作业，朱文德继续在车间内整理

工具。

13：52 左右，周树波刚把氮气管道切开小孔，就看到有火光从焊缝喷出，随即引燃周边易燃可燃物，周树波立即跳下钢梯，与为其扶梯子的冯雷、张岩和监火人潘洪楼等人一起迅速撤离现场，潘洪楼在撤离过程中脚踢到了消防箱，脚部受轻伤。事故发生时，由于系统内燃爆，接收罐管道内喷出火焰，引燃了车间一层和二层的易燃物，火势蔓延，进而引燃了车间周边堆放的物料桶，引发火灾。

14：08 左右，火势逐渐蔓延至北侧化剂库，火灾进一步扩大。

三、事故原因及性质

（一）直接原因

企业违章动火，且在进行动火作业前，未将氮气管道与溶剂回收车间二楼溶剂接收罐实施有效隔离，未对作业管道及与其相连的溶剂接收罐进行惰性气体置换，动火作业时直接引燃氮气管道内及相互连通的溶剂接收罐内的乙醇等易燃物质，发生燃爆，引发火灾事故。

（二）间接原因

1、动火作业审批不严格。连云港润众制药有限公司没有认真贯彻落实《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB30871-2014）和《关于下发全省化工和危险化学品及医药企业特殊作业安全专项治理方案的通知》（苏安监〔2015〕203 号）、《江苏省安监局关于印发加强化工（危险化学品）企业动火作业安全管理工作指导意见的通知》（苏安监[2016]132 号）等的规定，进一步修订完善企业动火管理制度、安全管理人员未严格执行审批程序、车间负责人违章指挥、检测和监护等安全措施未落实、对动火环境的危险有害因素辨识不到位、安全确认不到位。

2、企业隐患排查治理不彻底。对于公司近来废溶剂积压过多，化剂库库存趋于饱和，大量桶装废溶剂堆放在溶剂回收车间周边形成事故隐患的状况，公司相关人员未引起足够重视，并及时整改。

3、企业安全管理不严格。化剂库作为临时仓库长期存在，之前存放一些固体废物等丙类物质，但企业在废溶剂积压较多的情况下，将废酒精溶剂等堆放在该仓库，造成化剂库与溶剂回收车间实际间距不符合《建筑设计防火规范》等相关规定。

4、企业工程建设管理不严格。企业在建设溶剂回收车间时未充分考虑该车间与北侧临时储存区（即化剂库）的安全间距。溶剂回收车间内增加6个废酒精溶剂暂存罐的改造工程，未经正规设计，制定可行施工方案。

（三）事故性质

经调查认定，连云港润众制药有限公司“8•27”一般火灾事故是一起违章指挥、违章动火引起的生产安全责任事故。

四、防范措施

1、连云港润众制药有限公司要进一步落实企业安全生产主体责任，认真吸取事故教训，举一反三，建立健全安全生产责任制和安全生产管理网络；切实加强安全管理机构建设，依法配足配齐安全管理人员，配备安全总监，强化和规范安全管理。

2、连云港润众制药有限公司要认真组织学习和落实《安全生产法》、《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB30871-2014）和《江苏省安监局关于印发加强化工（危险化学品）企业动火作业安全管理工作指导意见的通知》（苏安监[2016]132号）等法律法规、标准和规范性文件，及时修订完善公司《动火管理制度》等规章制度，并开展有效培训教育，严格规范特殊作业管理。

3、连云港润众制药有限公司要全面强化安全生产检查力度，既要查现场，也要查管理，彻底排查和整改各类事故隐患，加强消防设施的配备、管理和更新，全面开展反“三违”活动，做到不安全，不生产。

4、连云港润众制药有限公司要在完善规章制度和操作规程的基础上，认真抓好安全、技术、车间负责人安全培训教育和事故警示教育，对一线

工人要针对不同岗位进行有针对性的培训教育和开展应急救援演练，切实提高从业人员专业技能和安全意识。

5、连云港润众制药有限公司要树立安全发展理念，认真处理好发展与安全的关系，切实加强工程建设管理，严格按照安全“三同时”的要求，新、改、扩建工程必须经正规设计、审查和验收。对于涉及到危险化学品使用、储存的改造工程，要聘请有资质的单位进行设计、施工和验收。

6、连云港润众制药有限公司要认真学习贯彻《江苏省工贸行业企业外包项目安全管理暂行办法》（苏安监〔2016〕146 号），切实加强外包项目和外协工管理。企业要与承包单位签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责,严格审查承包单位依法应具备的相应资质、安全生产条件和进场作业人员应该具备的资格条件，不得将外包项目发包给不具备相应资质和安全生产条件的承包单位。

3.17.2 甲苯桶火灾爆炸事故案例

事故经过：2004 年 9 月 7 日 10 时 10 分左右，金华立信医药化工有限公司克拉霉素医药中间体生产车间，车间一楼的原材料甲苯桶突然发生爆炸起火，继而引起车间内二甲基亚砜回收精馏釜发生更大的爆炸，并引发大火，火势迅速蔓延到相邻的库房、车间等建筑物及堆放在车间附近的可燃物料，并形成高达 50 多米的浓烟火球，造成 4 人死亡、3 人烧伤，直接经济损失 200 余万元。

事故原因：

（1）直接原因：产品生产工艺中的原料改变后，未及时改进工艺装置、制订相应的安全操作规程和采取有效的静电接地等安全防护措施。甲苯投料输送速度过快产生静电火花，引起甲苯与空气形成的爆炸性混合气体爆炸燃烧，燃烧的气体被负压操作的精馏釜吸入，继而引起精馏釜爆炸，并殃及周围建筑物、仓库。

（2）间接原因：

①生产车间与相邻建筑物间的防火间距不够；

②消防水源不足，消防通道不畅；

③企业安全管理制度执行不严，对职工安全教育和技术培训不到位。

预防措施：

①进一步改进生产工艺和安全操作规程；

②全面检查安全、工艺、设备等管理制度的适用性和可靠性，并严格执行；

③保证安全生产投入，完善安全设施建设；

④加强职工的安全教育和操作技能培训。

第四章 评价单元划分及评价方法选择

4.1 评价单元划分原则

划分安全评价单元的原则包括：

1、以危险、有害因素类别为主划分评价单元；

2、以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；

3、安全管理、外部周边情况单独划分为评价单元。

4.2 评价单元确定

评价单元是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限范围进行评价的单元。根据该生产装置的实际情况，将外部安全条件、总平面布置、主要装置（设施）、公用工程划分为评价单元。

本评价报告按照该生产装置的生产设施设备相对空间位置划分为评价单元，见表 4.2-1。

表4.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	安全条件	选址及周边环境、外部安全防护距离、厂址安全	安全检查表、定量风险分析法
2	总图布局及常规防护设施	总平面布置、道路及运输、建（构）筑物、防火间距、常规防护设施、事故应急设施	安全检查表
3	设备设施	产业政策、工艺及设备、生产工艺及控制	安全检查表、作业条件危险性分析、危险度评价法
		“两重点一重大”	安全检查表
		危险化学品贮运	安全检查表
		公用辅助设备设施	配套性评价
4	防火防爆	防火防爆设施	安全检查表
		建（构）筑物	安全检查表
		可燃/有毒气体报警检测设施	安全检查表
		消防设施	安全检查表
5	电气安全与防雷防	用电设备安全、防雷防静电等	安全检查表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
	静电保护		
6	特种设备	压力容器、安全阀、压力表附件等	资料审核、安全检查表
7	有毒有害因素控制	防毒、尘、高温、噪声等	安全检查表、作业条件危险性分析
8	安全生产管理	法律法规符合性、安全管理机构、管理制度、操作规程、应急救援预案及演练	安全检查表
9	安全生产条件许可	安全生产许可证条件	安全检查表

4.3 评价方法选择

4.3.1 评价方法选择

本评价范围主要由生产车间、危险化学品储存、总图工程、公辅工程和安全管理 5 大组成部分。根据该生产装置的工艺特点、危险危害因素和评价目的、单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用危险度分析法、作业条件危险性评价法、定量风险分析法、安全检查表分析法和直观经验分析等方法。

4.3.2 评价方法选用说明

（1）根据安全评价导则的有关规定，安全现状的定性定量评价主要以符合性评价为主，重点是检查各类安全生产相关证照是否齐全，审查、确认生产装置是否满足安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工和同时投入生产和使用，检查安全生产管理措施是否到位，检查安全生产规章制度是否健全，检查是否建立了事故应急救援预案等。

根据这些规定，本次评价主要以安全检查为主要评价手段，采用的方法以综合安全检查及安全检查表为主。

（2）作业条件危险性分析、危险度分析可以半定量评价主要作业场所的风险程度。此二种方法简单适用，其结果对指导企业改善安全管理，提

高作业场所的安全性具有较好的指导作用，所以本次评价选用此方法对相关作业场所进行评价。

（3）该生产装置未涉及爆炸品类危险化学品和有毒气体，涉及的天然气（锅炉燃料）属于易燃气体，且涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。不适用于采用定量风险分析法进行计算外部安全防护距离。

（4）对于该生产装置的安全条件、安全生产管理、平面布局、常规安全防护等主要采用直观经验法对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断评价。

4.4 评价方法简介

4.4.1 安全检查表法

现状评价主要采用安全检查表方法进行评价。

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表，又称为安全检查表法。

该生产装置主要以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，用安全检查表对评价单元中的人员、设备、作业场所及对车间周边环境、安全生产管理等方面进行对照判别，进行符合性检查。

4.4.2 作业条件危险性评价法

1、评价方法简介

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

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评

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

2、评价步骤

评价步骤为：

1）以作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；

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

3、赋分标准

1）事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为0，而必然发生的事故概率为1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为0.1，而必然要发生的事故的分值定为10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表4.4-1。

表4.4-1 事故发生的可能性（L）

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

2）人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为10，而非常罕

见地出现在危险环境中的情况分值为0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表4.4-2。

表4.4-2 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

分数值	人员暴露于危险 环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险 环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

3）发生事故可能造成的后果（C）

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为1－100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表4.4-3。

表4.4-3 发生事故可能造成的后果（C）

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，多人死亡或重大财产损失	7	严重，重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡 或一定的财产损失	1	引人注目， 不利于基本的安全卫生要求

4、危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在20分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在70-100之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在160-320之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表4.4-4。

表4.4-4 危险性等级划分标准

D值	危险程度	D值	危险程度
＞320	极其危险，不能继续作业	20-70	一般危险，需要注意
160-320	高度危险，需立即整改	＜20	稍有危险，可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

4.4.3 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 4.4-5。

表 4.4-5 危险度评价取值表

分值 / 项目	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
物质	甲类可燃气体； 甲$_A$类物质及液态烃类； 甲类固体；极度危害介质	乙类气体；甲$_B$、乙$_A$类可燃液体；乙类固体；高度危害介质	乙$_B$、丙$_A$、丙$_B$类可燃液体；丙类固体；中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m^{3}以上 液体 100 m^{3}以上	气体 500～1000 m^3 液体 50～100 m^3	气体 100～500 m^3 液体 10～50 m^3	气体＜100 m^3 液体＜10 m^3
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250～1000℃使用，其操作温度在燃点以上	在 250～1000℃使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20～100 MPa	1～20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应；系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作；使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应；在精制过程中伴有化学反应；单批式操作，但开始使用机械进行程序操作；有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见表 4.4-6。

表 4.4-6 危险度分级表

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

4.4.4 直观经验分析法

直观经验分析法又可分为对照经验法和类比法两种，其中对照经验法是对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断；类比评价方法是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。

4.4.5 外部安全防护距离评价法

4.4.5.1 外部安全防护距离确定方法的选择

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

一、术语和定义

1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2、有毒气体

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

3、易燃气体

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

4、外部安全防护距离

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

5、点火源

促使可燃物与助燃物发生燃烧的初始能源来源，包括明火、化学反应

热、热辐射、高温表面、摩擦和撞击等。

二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见图 4.4-1。

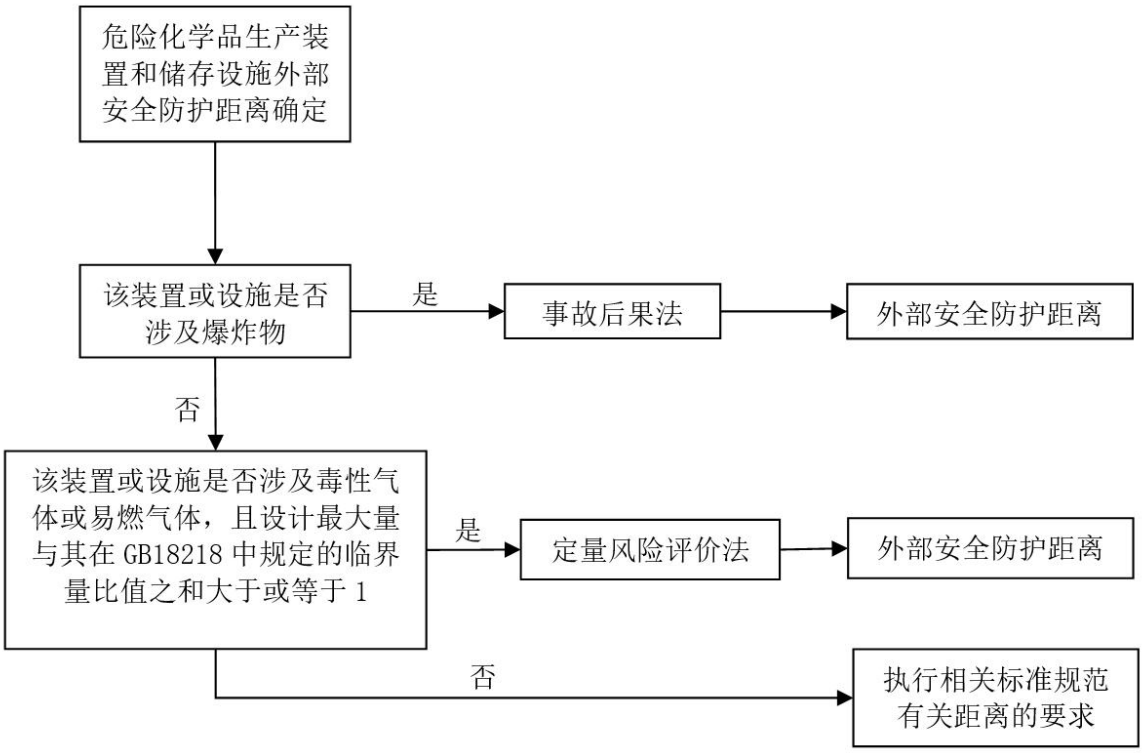


图 4.4-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

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

3、涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置或设施时，应将企业内所有危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

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

4.4.5.2 个人和社会风险评价方法介绍

一、术语和定义

1、个人风险

假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

2、社会风险

群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率（F），以累计频率和死亡人数之间的关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。

3、防护目标

受危险化学品生产装置和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所。

二、个人风险基准

1、防护目标分类

防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

（1）高敏感防护目标包括下列设施或场所：

a）文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

b）教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

c）医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

d）社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

e）其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

（2）重要防护目标包括下列设施或场所：

a）公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b）文物保护单位。

c）宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

d）城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e）军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f）外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g）其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

（3）一般防护目标其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见表 4.4-7。

表 4.4-7 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m^2 以上的	总建筑面积 5000m^2 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑	总建筑面积 5000m^2 以上的建筑，或高峰时 300	总建筑面积 1500m^2 以上 5000m^2 以下的建筑，或	总建筑面积 1500m^2 以下的建筑，或高峰时 100

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	人以上的露天场所	高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m^2 以上的	总建筑面积 1500m^2 以上 5000m^2 以下的	总建筑面积 1500m^2 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m^2 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m^2 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m^2 以上的	总占地面积 1500m^2 以上 5000m^2 以下的	总占地面积 1500m^2 以下的
注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

2、防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不

超过表 4.4-8 中个人风险基准的要求。

表 4.4-8 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/量）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

三、社会风险基准

通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如图 4.3-2 所示。

a、若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

b、若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险；

c、若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

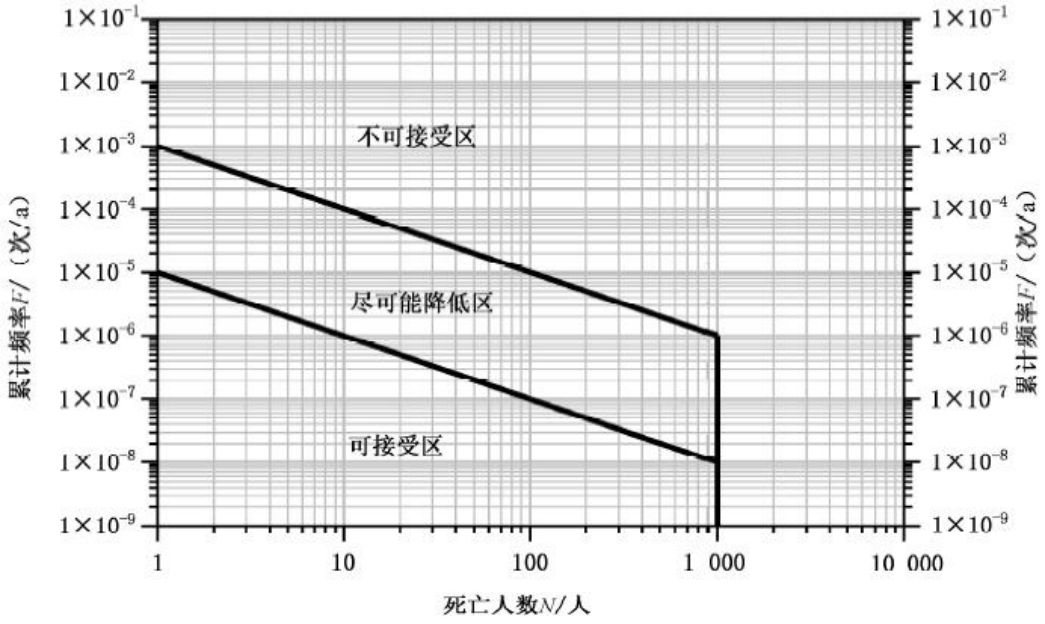


图 4.4-2 社会风险基准

4.4.6 多米诺效应

多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 4.4-3。

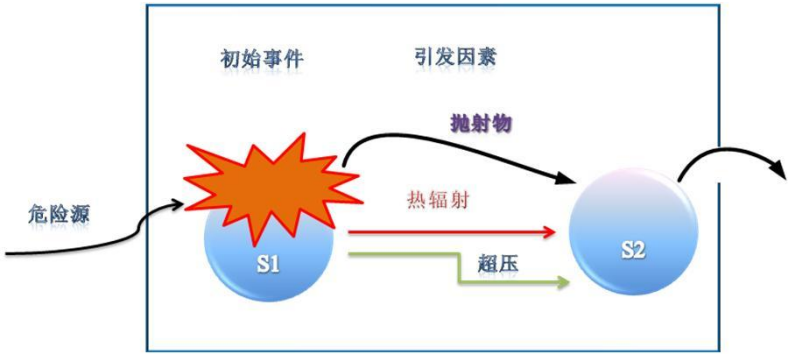


图 4.4-3 多米诺效应系统图

据统计，近年来未曾发生过多米诺事故，国内外报道多米诺事故也极少（国内外多米诺事故统计见表 4.4-9），但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

表 4.4-9 国内外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984.11.19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997.9.14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。

时间	地点	事故场景	事故后果
	炼油厂		
1993.8.5	广东省深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997.6.27	北京东方化工厂贮罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005.11.13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来的几个 h 内相续发生了至少 4 次爆炸 。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。
2018.11.28	河北张家口中国化工集团盛华化工公司	盛华化工公司违反《气柜维护检修规程》（SHS01036-2004）第 2.1 条和《盛华化工公司低压湿式气柜维护检修规程》的规定，聚氯乙烯车间的 1#氯乙烯气柜长期未按规定检修，事发前氯乙烯气柜卡顿、倾斜，开始泄漏，压缩机入口压力降低，操作人员没有及时发现气柜卡顿，仍然按照常规操作方式调大压缩机回流，进入气柜的气量加大，加之调大过快，氯乙烯冲破环形水封泄漏，向厂区外扩散，遇火源发生爆燃。造成特别重大爆炸事故	造成 24 人死亡（其中 1 人后期医治无效死亡）、21 人受伤（4 名轻伤人员康复出院），38 辆大货车和 12 辆小型车损毁，截止 2018 年 12 月 24 日直接经济损失 4148.8606 万元
2019.3.21	江苏响水天嘉宜化工有限公司	天嘉宜公司旧固废库内长期违法贮存的硝化废料持续积热升温导致自燃，燃烧引发硝化废料爆炸。造成特别重大爆炸事故	造成78人死亡、76人重伤，640 人住院治疗，直接经济损失 198635.07 万元。

第五章 危险程度分析

5.1 个人风险和社会风险评价及多米诺效应分析

5.1.1 计算方法的选择

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

该公司涉及的各生产装置和储存装置危险化学品均不构成重大危险源，涉及的天然气（燃料）属于易燃气体，未涉及有毒气体和爆炸物。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，该公司外部安全防护距离计算方法的选择见表 5.1-1。

表 5.1-1 该公司风险分析适用计算方法

评价方法	事故后果计算法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	该生产装置或设施涉及爆炸物。	该生产装置或设施未涉及爆炸物；该生产装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。	该生产装置或设施未涉及爆炸物；该生产装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1。
该公司实际情况	未涉及爆炸品类危险化学品	未涉及爆炸品类危险化学品和有毒气体，涉及的天然气（燃料）属于易燃气体。且涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。	未涉及爆炸品类危险化学品和有毒气体，涉及的天然气（燃料）属于易燃气体。且涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。
符合性	不适用	不适用	适用

因此，该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，该公司能满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范距离的要求。

5.1.2 可能发生的危险化学品事故多米诺效应分析

多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多

次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。

该生产装置涉及的乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、甲醇钠、醋酐、N,N-二甲基甲酰胺、3-氯丙烯、丁醇等为常温、常压的桶装储存。当任意一个易燃桶装物料泄漏后，与空气形成爆炸性混合物，遇到明火或者静电等各种原因可能发生爆炸。其影响范围是整个仓库甚至厂区。

建议企业加强库区的防雷静电设施的维护，对仓库内的静电设施进行维护；库区内严格采用防爆的电气设备，禁止将非防爆电气设备带入仓库内使用；定期清理库区周边的杂草等；加强库区操作人员的安全教育培训。

5.2 作业条件危险性评价

5.2.1 评价单元

根据该生产装置生产工艺过程及分析，确定评价单元为：101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库、202 乙类仓库、203 烘房、205 丙类仓库、206 原料仓库、301 天然气锅炉房、302 发配电间、303 五金机修间、304 冷冻车间、305 循环（消防）水池、306 事故应急池、307 污水处理池、308 五金仓库、309 污水处理池、道路运输作业、电气作业、检修作业、取样化验作业、受限空间作业等 21 个单元。

5.2.2 作业条件危险性评价法的计算结果

以 101 合成车间一作业单元火灾、爆炸事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.2-1。

1）事故发生的可能性 L：生产过程中涉及甲醇、乙酸乙酯等易燃物质，由于物品为易燃、液体，如输送管道泄漏，有可能暴露在空气中发生火灾、爆炸事故。但在安全设施完备且密封性良好，并设置了可燃/有毒气体泄漏报警系统和 DCS 自动化控制系统，严格按规程作业时一般不会发生事故，可有效减少和控制事故的发生，故属“完全意外，极少可能”，故其分值 L＝0.5；

2）暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都需要定期进行现场巡视，因此为每天工作时间暴露，故取 E＝6；

3）发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸事故，可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取 C＝15。

D＝L×E×C＝0.5×6×15＝45。属“可能危险，需要注意”范围。

表 5.2-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	101 合成车间一	火灾爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒窒息、机械伤害、灼烫、灼伤、物体打击、高处坠落、电气伤害、噪声	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
2	102 合成车间二	火灾爆炸、中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害、灼烫、灼伤、物体打击、高处坠落、电气伤害、噪声	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
3	201 甲类物品仓库	火灾爆炸、中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		物体打击、高处坠落、电气伤害、车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
4	202 乙类仓库	火灾爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		物体打击、高处坠落、电气伤害、车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
5	203 烘房	火灾	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		灼伤、电气伤害、机械伤害、物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受
6	205 丙类仓库	火灾	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		灼伤、电气伤害、机械伤害、车辆伤害、物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受
7	206 原料仓库	火灾	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		灼伤、电气伤害、车辆伤害、物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受
8	301 天然气锅炉房	火灾、机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落、电气伤害、噪声	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
9	302 发配电间	火灾、电气伤害	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		灼伤、物体打击、机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受
10	303 五金机修间	火灾、电气伤害、物体打击	1	3	7	21	可能危险，需要注意

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		灼伤、机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受
11	304 冷冻车间	火灾、灼伤、电气伤害	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		物体打击、机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受
12	305 循环（消防）水池	淹溺	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		火灾、电气伤害、物体打击、机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受
13	306 事故应急池	淹溺	1	3	7	21	可能危险，需要注意
14	307 污水处理池、309 污水处理池	淹溺	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		火灾、灼伤、电气伤害、物体打击、机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受
15	308 五金仓库	火灾、电气伤害、物体打击、机械伤害	1	3	7	21	可能危险，需要注意
16	道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
17	电气作业	火灾、触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
18	检修作业	火灾、爆炸、中毒	3	2	7	42	可能危险，需要注意
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受
19	分析检验	火灾、中毒、触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
20	受限空间	火灾、爆炸、中毒	1	2	15	30	可能危险，需要注意

由上表的评价结果可以看出，该生产装置的作业条件相对比较安全。在选定的（子）单元，均在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

5.3 危险度评价分析

5.3.1 评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对该生产装置 101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库、202 乙类仓库、203 烘房、205 丙类仓库、206 原料仓库、301 天然气锅炉房的操作进行危险度评价。

5.3.2 危险度评价

按照我国化工工艺危险度评价法，对物质、容量、温度、压力和操作五项指数进行取值、计算、评价。

表 5.3-1 危险度分级结果表

单元	主要物质	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级

单元	主要物质	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级
101 合成车间一	DMF、三氯化铝、盐酸、乙酸乙酯、甲醇、醋酐、片碱等	5	0	0	0	2	7	III
102 合成车间二	DMF、三氯化铝、盐酸、甲醇钠、乙醇、三氯氧磷、甲醇、氢氧化钾、硫磺、硫化钠、3-氯丙烯、磺酰氯、三氯甲烷、硫脲、甲苯、液碱等	10	0	0	0	2	12	II
201 甲类物品仓库	乙酸乙酯、甲醇、甲醇钠、乙醇、三氯氧磷、3-氯丙烯、甲苯等	10	0	0	0	2	12	II
202 乙类仓库	盐酸、DMF 等	5	0	0	0	2	7	III
203 烘房	丙类物品	2	0	0	0	2	4	III
205 丙类仓库	98%硫酸、7%双氧水等	2	0	0	0	2	4	III
206 原料仓库	硫化钠、硫磺、三氯化铝、盐酸、磺酰氯、三氯甲烷、硫脲、液碱等	2	0	0	0	2	4	III
301 天然气锅炉房	天然气	10	0	2	0	2	14	II

分级结果表明：102 合成车间二、201 甲类物品仓库、301 天然气锅炉房的危险分级为II级中度危险，101 合成车间一、202 乙类仓库、203 烘房、205 丙类仓库、206 原料仓库的危险分级为III级低度危险。

第六章 综合安全评价

6.1 厂址及外部条件

6.1.1 与周边环境的影响

1）周边环境

该生产装置的周边环境详见2.4.1章节的表述，厂址周边除空地外均为工业企业，周边100m范围内无商业中心、公园、学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公用设施，《危险化学品安全管理条例》第十九条限制的八类地区能满足相关法律法规、标准规范的要求。周边环境对厂址无不良影响，厂址对周边环境也无不良影响。具体见表6.1-1～表6.1-2所示。

表6.1-1 该生产装置周边情况符合性检查表

相对位置	厂外建、构筑物名称	厂内项目建、构筑物名称	实际间距m	规范要求间距m	备注	检查结论
北面	江西沃格光电股份有限公司厂房（丁类，耐火等级二级）	101合成车间一（甲类）	69	12	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
		402门卫	30	10	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
	开发区道路	101合成车间一（甲类）	43	15	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.3条	符合要求
		402门卫	6	--		符合要求
	10kV架空电力线（杆高12m）	101合成车间一（甲类）	62	18	根据GB50016-2014（2018年版）第10.2.1条	符合要求
		402门卫	23	5	《电力设施保护条例》第十条	符合要求
西面	江西沃格光电股份有限公司倒班楼（多层、二级耐火等级）	101合成车间一（甲类）	25	25	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
		102合成车间二（甲类）	25.5	25	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
	江西沃格光电股份有限公司厂房（丙类，二级耐火等级）	201甲类物品仓库（甲类，第1,6项，储量＜10t）	14	12	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
	居民区（暂无人居住，多层建筑）		240	25	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求

相对位置	厂外建、构筑物名称	厂内项目建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	备注	检查结论
东面	江西增鑫牧业科技股份有限公司五金仓库（戊类，耐火等级三级）	101 合成车间一（甲类）、102 合成车间二（甲类）	40	14	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
		302 发配电间（丙类）、303 五金机修间（丁类）、308 五金仓库（戊类）	6.3	不限（东面设置防火墙）	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条备注 2	符合要求
		202 乙类仓库（乙类）	6	不限（东面设置防火墙）	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条备注 2	符合要求
		203 烘房（丙类）	6	不限（东面设置防火墙）	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条备注 2	符合要求
		206 原料仓库（丙类）	6.7	不限（东面设置防火墙）	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条备注 2	符合要求
		301 天然气锅炉房（丁类）	6	不限（东面设置防火墙）	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条备注 2	符合要求
	江西增鑫牧业科技股份有限公司配电间（丙类，耐火等级二级）	304 冷冻车间（丙类）	6	不限（东面设置防火墙）	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
南面	新鼎创商品混凝土有限公司的办公楼（耐火等级二级，多层）	102 合成车间二（甲类，耐火等级二级）	230	25	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
		205 丙类仓库（丙类）	170	10	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条	符合要求
		301 天然气锅炉房（丁类）	187	10	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
	浙赣铁路	201 甲类物品仓库（甲类，第 1,6 项，储量＜10t）	1500	40	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条	符合要求
	渝东大道（省道）	201 甲类物品仓库（甲类，第 1,6 项，储量＜10t）	540	20	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条	符合要求
		围墙	500	100	《公路安全保护条例》国务院令第 593 号第十八条	符合要求
西北面	居民区（约 300 人，多层建筑）	101 合成车间一（甲类，耐火等级二级）	333	25	根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求

相对位置	厂外建、构筑物名称	厂内项目建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	备注	检查结论
西南面	居民区（超过1000人，单层或多层建筑）	201甲类物品仓库（甲类，第1,6项，储量＜10t）	550	25	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
东南面	村庄（约400人，单层或多层建筑）	201甲类物品仓库（甲类，第1,6项，储量＜10t）	610	25	根据GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求

表6.1-2 该生产装置与八类场所、区域的距离符合性检查表

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求（m）	检查结论
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	该公司厂址位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，最近建筑物201甲类物品仓库距西面居民区（暂无人居住）240m，最近建筑物101合成车间一距西北面居民区（约300人）333m，最近建筑物201甲类物品仓库距西南面居民区（超过1000人）550m，最近建筑物201甲类物品仓库距东南面村庄（约400人）610m，周边100m范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	101合成车间一、201甲类物品仓库距居民区防火间距规范要求25m。 卫生防护距离为距生产区边界100m，距污水处理池边界50m，距201甲类物品仓库边界100m。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	该公司厂址位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，厂址周边1km范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）； 卫生防护距离为距生产区边界100m，距污水处理池边界50m，距201甲类物品仓库边界100m。	符合要求
3	供应水源、水厂及水源保护区	距西面最近水厂7900m，周边100m无供应水源、水厂及水源保护区	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）； 卫生防护距离为距生产区边界100m，距污水处理池边界50m，距201甲类物品仓库边界100m。	符合要求
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	最近建筑物201甲类物品仓库距南面浙赣铁路1500m，距渝东大道（省道）540m，厂区围墙距渝东大道（省道）500m，其他敏感场所均不涉及。	100m。（《公路安全保护条例》第十八条）； 201甲类物品仓库距厂外铁路线中心线、厂外道路路边防火间距规范要求分别为40m和20m； 卫生防护距离为距生产区边界100m，距污水处理池边	符合要求

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求（m）	检查结论
			界 50m，距 201 甲类物品仓库边界 100m。	
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	周边 100m 内无规定的场所、区域。		符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	周边 100m 内无规定的河流、风景名胜区和自然保护区		符合要求
7	军事禁区、军事管理区	周边无规定的场所、区域	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	周边无规定的场所、区域	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等	符合要求

该公司所在位置处于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，空气非常畅通，不存在窝风地带，该生产装置对民居影响最大的为 101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库泄漏引起火灾、爆炸事故。综上所述，该生产装置对周边环境的防护距离符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）相关的要求。

2）该生产装置与周边环境的相互影响

（1）厂址环境条件

该生产装置位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，周边无珍稀保护物种和名胜古迹，与民用居住区、学校等保持了足够的安全防护距离。

（2）该生产装置对环境的影响

根据作业条件危险性分析方法和危险度评价方法，该生产装置对民居影响最大为易燃液体发生泄漏后引起的火灾、爆炸事故。厂内的设施、设备可能遭受破坏，发生事故时对厂外企业生产车间、仓库等均会产生一定的影响。因此要加强日常的安全管理制度，工作中应严格遵照操作规程，根据本文中提出的相应安全防范措施，具体落实到位。该生产装置周围均为工业用地，厂区设有事故应急池。正常运行下，不合格的废水或发生泄

露后的液体流体不会排入河体，不会对当地水源造成污染。因此，本评价认为该生产装置对居民的生活影响较小。因此，该生产装置建设选址符合要求，选址可行。

（3）周边居民区、企业对该生产装置的影响

该生产装置位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，其所在地周边环境情况见表 6.1-1、表 6.1-2 所示，该生产装置与周边企业的主要生产装置、设施保持了足够的安全防护距离。但相邻工厂涉及易燃物质、有毒物质等泄露，可能导致该公司人员伤亡事故。因此周边环境对该生产设施可能产生一定的影响。

综上所述：根据对周边距该生产装置距离的检查，认为该公司厂址合理，厂区外环境对该生产装置产生的不良影响小。

6.1.2 安全检查表

根据《危险化学品安全管理条例》、《公路安全保护条例》、《铁路安全管理条例》、《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）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《工业企业卫生设计规范》（GBZ1-2010）等编制选址安全检查表。

表 6.1-3 厂址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一	**安全距离**			
1.1	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入	《危险化学品安全管理条例》第十九条	该生产装置涉及的生产单元、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
1.2	从2011年3月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》（赣府厅发（2010）3号）	所在园区属新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区	符合要求
1.3	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	《中华人民共和国长江保护法》（主席令[2020]第65号）	未在长江干支流岸线1km范围内	符合要求
1.4	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外100米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围200米； （三）公路隧道上方和洞口外100米。	《公路安全保护条例》（[2011]国务院令第593号） 第十八条	该生产装置涉及的生产、储存设施中距最近公路外缘超过100m。	符合要求
1.5	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。甲乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）距国家铁路线不应小于35m。	《铁路安全管理条例》（[2013]国务院令第639号）第三十三条	201甲类物品仓库距南面浙赣铁路1500m	符合要求
1.6	甲、乙类厂房（仓库）与室外变、配电站的距离不应小于25m。	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014 第3.4.1条	甲类厂房25m范围内无变电站	符合要求
1.7	甲、乙类厂房（仓库）与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的1.5倍。	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014 第10.2.1条	架空电力线与该公司甲、乙类厂房（仓库）防火间距符合要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.8	甲类厂房距厂外道路路边不应小于15m。	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014 第3.4.3条	101合成车间一、102合成车间二等甲类厂房与厂外道路的距离满足要求	符合要求
1.9	向大气排放有害物质的工业企业应设在当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求（参照附录B），以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010 第5.1.4条	最近建筑物201甲类物品仓库距西面居民区（暂无人居住）240m，最近建筑物101合成车间一距西北面居民区（约300人）333m，最近建筑物201甲类物品仓库距西南面居民区（超过1000人）550m，最近建筑物201甲类物品仓库距东南面村庄（约400人）610m。布置在最小频率风向的被保护对象的侧风向。	符合要求
二	厂址条件			
2.1	厂址选择应符合国家工业布局和当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	GB50489-2009 第3.1.1条	厂址位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，手续齐全	符合要求
2.2	厂址选择应由有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查，并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响，同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	GB50489-2009 第3.1.2条	前期工作进行了充分论证，符合要求	符合要求
2.3	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。	GB50489-2009 第3.1.3条	利用非可耕地建设	符合要求
2.4	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	GB50489-2009 第3.1.4条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
2.5	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	GB50489-2009 第3.1.5条	靠近主要危险原料供应该公司	符合要求
2.6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	GB50489-2009 第3.1.6条	有便利的交通运输条件	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
2.7	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009 第 3.1.7 条	生产、生活所必需的水源和电源由园区就近提供，能满足该生产装置发展的要求，符合要求。	符合要求
2.8	可能散发有害气体工厂的厂址，应避开易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。	GB50489-2009 第 3.1.9 条	该区域不易形成逆温层，全年主导东北风	符合要求
2.9	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2009 第 3.1.10 条	远离左述场所	符合要求
2.10	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离水源防护区，且设置有事故应急池，并利用污水处理区	符合要求
2.11	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	GB50187-2012 第 3.0.3 条	位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，满足政府规划的要求，与周边企业相协调	符合要求
2.12	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	与厂外公路衔接，厂外的交通运输条件满足工程运输要求	符合要求
2.13	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	工程地质条件和水文地质条件满足要求	符合要求
2.14	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	GB50187-2012 第 3.0.9 条	场地面积满足该生产装置要求	符合要求
2.15	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和生活设施等方面的协作等方面的协作。	GB50187-2012 第 3.0.11 条	依托园区交通和动力工程	符合要求
2.16	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	GB50187-2012 第 3.0.12 条	厂区所在地势较高，不受江河洪水威胁，无内涝威胁的地带	符合要求
三	**总体规划**			

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
3.1	工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。	GB50187-2012 第 4.1.1 条	符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，符合要求	符合要求
3.2	工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	GB50187-2012 第 4.1.2 条	符合园区总体规划的要求	符合要求
3.3	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时，亦应同时规划。	GB50187-2012 第 4.1.3 条	已考虑	符合要求
3.4	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	GB50187-2012 第 4.1.4 条	满足	符合要求
四	**其它方面**			
4.1	产生开放型放射性有害物质的工业企业的防护要求，应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.2 条	该生产装置无开放型放射有害物质产生	符合要求
4.2	产生高噪声的工业企业，总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》、《工业企业噪声控制设计规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.4 条	对噪声采取了控制要求	符合要求
4.3	外部运输方式，应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素，结合厂内运输要求，经多方案技术经济比较后，择优确定。	GB50187-2012 第 4.3.2 条	采用公路进行运输	符合要求

6.1.3 自然条件的影响

1）雷击

该生产装置地处多雷地带，属雷击区，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击

可使电气出现故障或损坏电气设备。因此，防雷设施必须完备。该生产装置考虑了防雷装置。

2）地质灾害

该生产装置所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度小于Ⅵ度，地震灾害的危险较小。

3）气候条件

（1）风

该生产装置有一定的火灾、爆炸危险性，且风速大有利于可燃液体蒸汽的扩散，且必须注意高处物体的刮落危险。

（2）气温

高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑和高温不良反应。该生产装置涉及的 101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库、202 乙类仓库、206 原料仓库、301 天然气锅炉房等场所为半敞开式，无采暖及防暑降温措施，高温和低温季节会因为温度过高或者过低可能引起工人心理和身体不适。

（3）暴雨

由于厂区地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，不会造成重大经济损失。

（4）雷暴

该地区雷暴天气较常见，特别是夏、秋季节，常有雷暴发生，若建筑物、生产装置防雷设施存在缺陷或失效，可能导致雷击，造成设备、设施的损毁，人员受雷击发生伤亡。

（5）该厂区整体地势平坦，洪水影响较小。

（6）地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火

灾、爆炸事故，造成严重事故。该场所在进行地质勘探，基础设在持力层上，无地质灾害。

4）该生产装置按《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）设有雨水排水沟及应急事故池，可及时排除厂区积水和收集事故污水，发生洪涝灾害的风险可以接受。

5）小结

综上所述，自然条件对该生产装置因风力影响，可能造成基地内污染严重程度上升、设备受损、建筑物毁坏。

因受高温影响作用，造成易燃液体泄漏及人员中暑。

因受雷暴雷击，造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。

因受地质灾害，造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

一般来说只有做好预防措施，自然条件对该生产装置的影响不大。

6.1.4 评价小结

该生产装置在选址、厂址的周边环境等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范的要求。

该生产装置的周边环境虽有一定的风险，但影响仅局限在相邻企业之间，风险较小，不会发生社会性安全事故。因此，该生产装置的周边环境相对安全。

6.2 总图运输布置

6.2.1 总平面布置

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《工业企业卫生设计规范》（GBZ1-2010）、《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）等要求，编制安全检查表对总平面布置及建构筑物进行检查评价。检查表见表 6.2-1。

表 6.2-1 总平面布置检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
一	总平面布置			
1.1	总平面布置应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定。	GB50489-2009 第 5.1.1 条	择优确定总平面布置	符合要求
1.2	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。	GB50489-2009 第 5.1.4 条	厂区生产区与办公区分开设置	符合要求
1.3	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 1）当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2）液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。	GB50489-2009 第 5.1.7 条	合理利用场地地形	符合要求
1.4	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	GB50489-2009 第 5.1.9 条	建筑朝向根据地形和气象条件确定	符合要求
1.5	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	GB50489-2009 第 5.1.10 条	配置各种设备设施控制	符合要求
1.6	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷、并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	GB50489-2009 第 5.1.13 条	运输路线布置合理	符合要求
1.7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并应与厂外环境相适应。	GB50489-2009 第 5.1.14 条	平面布置与空间景观相协调，与厂外环境相适应	符合要求
1.8	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧。	GB50489-2009 第 5.2.3 条	按要求布置	符合要求
1.9	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装机运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	GB50489-2009 第 5.4.1 条	根据原料及产品按不同类别相对集中布置，符合防火、防爆、安全、卫生的规定	符合要求
1.10	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节	GB50187-2012 第 5.1.1 条	符合要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。			
1.11	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	功能分区明确；有符合要求的通道宽度；建筑物外形规整。	符合要求
1.12	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。	GB50187-2012 第 5.1.5 条	充分利用地形，平坡式布置	符合要求
1.13	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	GB50187-2012 第 5.1.6 条	有良好的采光及自然通风条件	符合要求
1.14	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合要求	符合要求
1.15	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	GB50187-2012 第 5.1.8 条	厂区北面设置有主出入口，南面设置应急出入口	符合要求
1.16	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并应结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	GB50187-2012 第 5.1.9 条	建（构）筑物的总平面布置与空间景观相协调	符合要求
1.17	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物质、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	GB50187-2012 第 5.2.1 条	场地土质均匀、地基承载力较大，无较大、较深的地下建筑，符合要求	符合要求
1.18	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	生产装置布置在夏季主导风向的下风向。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45 度角布置。			
1.19	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	GB50187-2012 第 5.2.6 条	符合要求	符合要求
1.20	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	GB50187-2012 第 5.6.1 条	原料、产品仓库分开集中布置。符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定	符合要求
1.21	工业企业厂区总平面布置功能分区原则应遵循：分期建设项目宜一次整体规划，使各单体建筑均在其功能区内有序合理，避免分期建设时破坏原功能分区；行政办公用房应设置在非生产区；生产车间及与生产有关的辅助用室应布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位）与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑（部位）应有适当的间隔或分隔。	GBZ1-2010 第 5.2.1.3 条	一次整体规划，厂前区与生产区分开布置	符合要求
1.22	生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段，布置在当地全年最小频率风向的上风侧；产生并散发化学和生物等有害物质的车间，宜位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧；非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧；辅助生产区布置在两者之间。	GBZ1-2010 第 5.2.1.4 条	生产区布置在厂前区全年最小频率风向的上风侧	符合要求
1.23	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施。应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度（强度）分开；在产生职业性有害因素的车间与其他车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	GBZ1-2010 第 5.2.1.5 条	生产厂房集中布置在一个区域内	符合要求
二	**道路**			
2.1	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应于外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第 4.7.4 条	厂区北面设置有主出入口，南面设置应急出入口，进出厂区道路与工业园区内的道路相接	符合要求
2.2	厂内道路的布置，应符合下列要求： 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 1、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置；	GB50187-2012 第 5.3.1 条	厂区内设置环形道路，与厂外道路连接方便、短捷，与竖向设计相协	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	2、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 3、与厂外道路连接方便、短捷； 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。		调	
2.3	消防道车道的布置，应符合下列要求； 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于 3.5m。	GB50187-2012 第 5.3.5 条	环形布置。车道宽度 6m。厂区内无铁路	符合要求
2.4	工厂、仓库区内应设置消防车道。	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.3 条	均设有消防车道。	符合要求
2.5	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于 12m×12m；对于高层建筑，不宜小于 15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于 18m×18m。	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.9 条	环形消防车道至少有两处与其他车道连通	符合要求

6.2.2 防火距离

表 6.2-2 该生产装置总平面布置建构筑物防火间距符合性检查表

序号	建筑物、设施名称火灾危险性类别	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	方位	实际间距（m）	标准间距（m）	依据	检查结论
1	101 合成车间一（甲类）	202 乙类仓库（乙类）	东	16.9	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
		厂内主要道路		10	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.3 条	符合要求
		102 合成车间二（甲类）	南	8	4	注 1	符合要求
		围墙	西	8	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条	符合要求
		401 综合办公楼	北	25	25	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
2	102 合成车间二（甲类）	203 烘房（丙类）	东	21	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
		厂内主要道路		10	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.3 条	符合要求
		201 甲类物品仓库（甲类，储量＜10t）	南	12	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条	符合要求
		306 事故应急池、307 污水处理池、309 污水处理池		12	/	/	符合要求
		厂区围墙	西	8	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条	符合要求
3	201 甲类物	206 原料仓库	东	43.8	12	GB50016-2014（2018	符合

序号	建筑物、设施名称火灾危险性类别	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	方位	实际间距（m）	标准间距（m）	依据	检查结论
	品仓库（甲类，第1,6项，储量＜10t）	（丙类）				年版）第3.5.1条	要求
		205丙类仓库（丙类）	南	15.3	12	GB50016-2014（2018年版）第3.5.1条	符合要求
		厂区围墙	西	12.5	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
4	202乙类仓库（乙类）（东面、南面和北面墙体设防火墙）	围墙	东	5.7	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
		203烘房（丙类）	南	12	10	注2	符合要求
		308五金仓库（戊类）	北	3.8（202乙类仓库北面和308五金仓库南面设防火墙）	不限	GB50016-2014（2018年版）第3.5.2条备注2	符合要求
5	205丙类仓库（丙类）	301天然气锅炉房（丁类）	东	10	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
		围墙	南	5	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
		围墙	西	10（危废储存，丙类）	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
6	206原料仓库（丙类）（东面和南面墙体设防火墙）	围墙	东	5.7	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
		301天然气锅炉房（丁类）	南	2	不限	注3	符合要求
		205丙类仓库（丙类）	西	14.5	10	GB50016-2014（2018年版）第3.5.1条	符合要求
		304冷冻车间（丙类）	北	18.9	不限	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条备注2	符合要求
		305循环（消防）水池		2	/	/	符合要求
7	203烘房、304冷冻车间（丙类）（东面墙体为防火墙，两者之间采用防火墙相隔）	围墙	东	6	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
		305循环（消防）水池	南	6	--		符合要求
		厕所（废弃）	北	2.2（203烘房北面设防火墙）	不限	GB50016-2014（2018年版）第3.4.5条备注1	符合要求
8	301天然气锅炉房（丁类）（东面墙体为防火墙）	围墙	东	5.9	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
		围墙	南	4.5	/	注4	符合要求
9	302发配电间、303五	围墙	东	5.8	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求

序号	建筑物、设施名称火灾危险性类别	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	方位	实际间距（m）	标准间距（m）	依据	检查结论
	金机修间、308 五金仓库（丙类）（东面墙体为防火墙，三者之间采用防火墙相隔）	401 综合办公楼	西	23.2	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
10	402 门卫	302 发配电间	东	11	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
		101 合成车间一	南	37	25	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求

注 1：①当车间外有室外设备时，防火间距以室外设备的外壁为计算起止点。

②101 合成车间一（甲类）南侧墙体为防火墙，满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1 注 2 要求。

注 2：202 乙类仓库（乙类）北侧墙体为防火墙，且 202 乙类仓库（乙类）屋顶耐火极限不低于 1h，满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.2 注 2 要求。

注 3：206 原料仓库（丙类）南侧墙体为防火墙，且 206 原料仓库（丙类）屋顶耐火极限不低于 1h，满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1 注 6。

注 4：依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条，厂区 301 天然气锅炉房（丁类）距离厂区南侧围墙不足 5m，但围墙两侧建筑的间距满足防火间距的要求。

小结：该生产装置各建筑物之间的防火间距符合规范要求。

6.2.3 建（构）筑物

（1）101 合成车间一、102 合成车间二、301 天然气锅炉房为钢架结构，201 甲类物品仓库、202 乙类仓库、203 烘房、206 原料仓库、304 冷冻车间为砖混，钢屋面，302 发配电间、303 五金机修间、308 五金仓库为砖混，205 丙类仓库为框架结构。101 合成车间一、102 合成车间二设有 4 个安全出口，厂房内任一点至最近安全出口的直线距离均小于 30m；201 甲类物品仓库设有 1 个安全出口；202 乙类仓库、206 原料仓库、203 烘房、304

冷冻车间设有2个安全出口；303五金机修间、308五金仓库、301天然气锅炉房设有1个安全出口；205丙类仓库分为9个防火分区，每个防火分区分别设有1个安全出口。符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第3.7.1、3.7.4、3.8.1、3.8.2条规范要求。

（2）该生产装置厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的符合性见表6.2-3和表6.2-4。

表 6.2-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾危险性类别	实际情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	建筑面积(m^2)	最大防火分区面积(m^2)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m^2)		
										单层厂房	多层厂房	
101 合成车间一	甲类	钢构	1	540	540	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	二级	宜采用单层（二级）	3000	2000	符合要求
102 合成车间二	甲类	钢构	1	540	540	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	二级	宜采用单层（二级）	3000	2000	符合要求
203 烘房	丙类	砖混、钢屋面	1	120	120	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	三级	不限（二级）	8000	4000	符合要求
301 天然气锅炉房	丁类	钢构	1	120	120	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	四级	不限（二级）	不限	不限	符合要求
302 发配电间	丙类	砖混	1	80	80	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	三级	不限（二级）	8000	4000	符合要求

建(构)筑物名称	火灾危险性类别	实际情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	建筑面积(㎡)	最大防火分区面积(㎡)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(㎡)		
										单层厂房	多层厂房	
303 五金机修间	丁类	砖混	1	75	75	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	四级	不限（二级）	不限	不限	符合要求
304 冷冻车间	丙类	砖混	1	120	120	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	三级	不限（二级）	8000	4000	符合要求

表 6.2-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾危险性类别	实际情况					规范要求							检查结果
		结构	层数	建筑面积(㎡)	最大防火分区面积(㎡)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	二级耐火等级最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(㎡)				
										单层仓库		多层仓库		
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	
201 甲类物品仓库	甲类（第 1,6 项）	砖混，屋面为钢结构	1	162	162	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条	二级	1	750	250	--	--	符合要求

建(构)筑物名称	火灾危险性类别	实际情况					规范要求								检查结果
		结构	层数	建筑面积(m^2)	最大防火分区面积(m^2)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	二级耐火等级最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m^2)					
										单层仓库		多层仓库			
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区		
202 乙类仓库	乙类（第 1 项）	砖混，屋面为钢结构	1	180	180	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条	三级	3（第 1 项）	2000	500	900	300	符合要求	
205 丙类仓库	丙类（第 2 项）	框架	1	430	430	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条	三级	不限（第 2 项）	6000	1500	4800	1200	符合要求	
206 原料仓库	丙类（第 2 项）	钢构	1	237	237	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条	三级	不限（第 2 项）	6000	1500	4800	1200	符合要求	
308 五金仓库	戊类	砖混	1	75	75	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条	四级	不限	不限	不限	不限	2000	符合要求	

由上表可知，该生产装置涉及的各建筑物的耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求，建筑物进行了防雷、防静电检测。

表 6.2-5 建（构）筑物单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结果
1	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，可分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.1.1 条	火灾危险性按照要求划分。	符合要求
2	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.3.1 条	见表 6.2-3 建构筑物结构及耐火等级防火分区等检查表。	符合要求
3	除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.3.2 条	该公司建筑物层数和面积符合规范要求。见表 6.2-4。	符合要求
4	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.3.4 条	均为地上式	符合要求
5	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.3.5 条	厂房内未布置员工宿舍。	符合要求
6	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等标准的规定。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.3.8 条	101 合成车间一、102 合成车间二车间配电间与生产厂房单面毗邻，但均不在防爆区域内，且朝向生产车间一面无门、窗、孔洞。	符合要求
7	员工宿舍严禁设置在仓库内。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.3.9 条	仓库内未布置员工宿舍。	符合要求
8	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014	101 合成车间一、102 合成车间二采用钢架结构，能有效泄压	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结果
		第 3.6.2 条		
9	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸汽的甲类厂房和有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应符合下列规定： 1、应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。 2、散发可燃粉尘、纤维的厂房，其内表面应平整、光滑，并易于清扫。 3、厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸汽和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第 3.6.6 条	101 合成车间一、102 合成车间二采用不发火花地面	符合要求
10	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采取防止水浸渍的措施、	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第 3.6.12 条	201 甲类物品仓库、202 乙类仓库、206 原料仓库有防止液体流散的措施。	符合要求
11	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第 3.7.1 条	101 合成车间一、102 合成车间二为一个防火分区，各方向分别设有 1 个有安全出口，且相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5m。	符合要求
12	厂房的每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第 3.7.2 条	101 合成车间一、102 合成车间二为一个防火分区，各方向分别设有 1 个有安全出口	符合要求
13	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第 3.7.4 条	101 合成车间一、102 合成车间二各方向分别设有 1 个有安全出口，且厂房内任一点至各安全出口直线距离小于 75m	符合要求
14	厂房内的疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数，按表 3.7.5 的规定经计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m，门的最小净宽度不宜小于 0.9m。当每层人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层或该层以上人数最多的一层计算。 首层外门的总净宽度应按该层或该层以上人数最多的一层计算，且该门的最小净宽度不应小于 1.2m。	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第 3.7.5 条	101 合成车间一、102 合成车间二疏散楼梯、门宽度符合要求	符合要求
15	仓库的安全出口应分散布置。每个防	《建筑设计防	201 甲类物品仓库、202 乙	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结果
	火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.8.1 条	类仓库、206 原料仓库均为一个防火分区，205 丙类仓库分为 9 个防火分区，每个防火分区设置有 1 个安全出口，相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5m。	要求
16	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300m² 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100m2 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.8.2 条	201 甲类物品仓库、202 乙类仓库、206 原料仓库占地面积均小于 300m²，分别设有安全出口 1 个、2 个、2 个，205 丙类仓库分为 9 个防火分区，每个防火分区设置有 1 个安全出口	符合要求
17	仓库的疏散用门应为向疏散方向开启的平开门，首层靠墙的外侧可设推拉门或卷帘门，但甲、乙类仓库不应采用推拉门或卷帘门。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 6.4.11 条	201 甲类物品仓库、202 乙类仓库、205 丙类仓库、206 原料仓库的疏散用门为外开门。	符合要求
18	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订）第四十二条	生产、储存、使用危险物品的车间、仓库未与员工宿舍在同一座建筑物内，且防火间距符合要求	符合要求

上表检查结果为：共检查 18 项，符合要求。

6.2.4 厂区道路安全

1）厂区道路沿该公司涉及的生产、储存装置两侧呈环形布置，部分建构筑物长边方向设有消防车道。道路设置，满足车间交通运输、施工安装、设备检修、消防等要求，并考虑了人、货流组织，并与厂外道路有方便的联系。

2）厂内主干道路宽度为 6m，次干道路、消防车道路宽 4m。路面结构为水泥混凝土路面。

该公司生产经营的原辅材料、产品的运输通过汽车运输，公司无自备货运车辆，所有运输业务依靠社会运输车辆。危险化学品由有相关危险化学品供应商的运输车辆（有运输资质）送货到厂区。

该公司厂内道路和设置可满足内外交通运输的要求和消防安全的要求。

6.2.5 评价小结

该生产装置总平面布置中考虑了作业分区功能，生产、输送、储存工艺流程顺畅，满足生产、运输、检修、消防等活动的需要。总平面布置体现了布局合理、运输线路短捷、顺畅的特点。

该生产装置涉及的建构筑物建筑面积、防火分区面积、耐火等级、层数、防火间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。

该公司厂内道路宽度、转弯半径、坡度、路面及边沟等的设置符合相关规范的要求。厂外交通便捷，能满足物料运输要求。厂外运输由具有相应运输资质的单位承担。

6.3 工艺与设备安全评价

6.3.1 产业政策符合性分析

该生产装置行业类别为化学药品原料药制造行业，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号）、《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（国家发展和改革委员会令[2021]第 49 号），不属于限制类以及淘汰类产业，因此符合国家产业政策。该生产装置采用的工艺技术和设备符合国家的产业政策。

6.3.2 生产工艺综合评价

1、该生产装置生产工艺路线成熟可靠且有多年生产管理经验，未涉及重点监管的危险化工工艺；涉及的甲醇、甲苯、乙酸乙酯、三氯甲烷、二氧化硫（2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷生产过程中间产物）、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品；涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

2、反应温度由冷却水、冷冻盐水等控制，满足生产要求。

3、物料输送主要通过管道完成，加料速度由计量槽及加料时间控制。

4、生产场所的设备及管线，其保温选用不燃或难燃保温材料。对低温介质管道采用真空夹套管保温。

5、防火、防爆和防泄漏：101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库、202 乙类仓库涉及爆炸危险区域，其建筑为二级耐火等级，设置足够的泄压面积。

6、该工艺设备通过氮气作为保护性气体，隔绝空气。

7、使用的 N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、三氯氧磷、甲苯、三氯甲烷只作为溶剂，不参与反应。

8、反应过程生成的尾气利用车间尾气处理装置处理。

9、101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库、202 乙类仓库可能泄漏可燃/有毒气体的场所设置了可燃/有毒气体检测报警仪。

10、对于压力容器和高压管线及其附属设施，严格按照有关压力容器的规定执行。选用有国家承认资质的企业的定型产品，由取得国家承认的资质的专业队伍进行安装施工，并按照国家规定取得相应的质监部门的检验合格证和使用许可证。

11、对一些高、低温设备及管道采取必要的隔热、保冷措施，管道内尽量避免液体静液，设置低点排净、高点放空等。

12、生产装置内有发生坠落危险的操作岗位，按规定设置了便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2 米之内的所有传动、转动等危险零部件及危险部位，设置安全防护装置。

13、该生产装置设置有事故应急池。

6.3.3 生产设备评价

1、该生产装置未涉及国家淘汰的设备、设施。

2、该生产装置的主要设备都完好，满足安全生产的要求。各特种设备均进行了检验，检验合格。

3、含有腐蚀性物料的设备和管道均选用16Mn或者加防腐蚀衬里，防止和减少设备、管道腐蚀而引起物料泄漏。

4、对于压力容器等特种设备及其附属设施，选用有国家承认资质的企业的定型产品，由取得国家承认的资质的专业队伍进行安装施工，并按照国家规定取得相应的质监部门的检验合格证和使用许可证。

5、压力容器按规定设置安全阀、压力表等，安全阀及压力表的选型及装配、校验，符合相关的规定。

6、设备、管道均进行防静电措施，输送甲类物料少于5个螺栓以下的法兰均进行有效跨接。

7、高温管道及冷油管道采用了隔热保温措施，使外表低于60℃，以满足工艺要求，并以防人体烫伤。

8、该生产装置涉及易燃易爆物料的设备采用碳钢或不锈钢等能导除静电的材质。

6.3.4 安全检查表

该公司设备、设施及工艺控制安全检查表见表6.3-1。

表6.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019年本）》国家发展和改革委员会令第29号 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》国家发展和改革委员会令[2021]第49号 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录	该生产装置采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺和设备	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
		（第一批）》的通知》应急厅〔2020〕38 号 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》工业和信息化部工产业[2010]第 122 号 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75 号 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》安监总科技〔2016〕137 号 《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告（2017 年）第 19 号		
2	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订）第三十八条	该生产装置未使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备	符合要求
3	从 2018 年 1 月 1 日起，所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统，从 2020 年 1 月 1 日起，应执行功能安全相关标准要求，设计符合要求的安全仪表系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三〔2014〕116 号	该生产装置不属于新建的化工装置	符合要求
4	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因	GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	该生产装置利用车间尾气处理装置处理	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	素确定，并应结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。 尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。			
5	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	该生产装置利用车间尾气处理装置处理	符合要求
6	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	GBZ1-2010 5.1.22 条	密封操作。	符合要求
7	生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	GB5083-1999 第 4.2 条	能够满足要求	符合要求
8	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	有合格证	符合要求
9	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择	符合要求
10	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	耐腐蚀材质或采取内衬	符合要求
11	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	不使用能与介质发生反应的材料	符合要求
12	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	GB5083-1999 第 5.2.6 条	现场检查符合要求	符合要求
13	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	现场检查符合要求	符合要求
14	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设	GB5083-1999 第 5.4 条	现场检查符合要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。			
15	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。	GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	断电后需人工恢复送电	符合要求
16	生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	防渗漏性能良好	符合要求
17	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明，符合要求	符合要求
18	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。	GB5083-1999 第 6.1.1 条	对人员易触及的可动零部件进行封闭或隔离。	符合要求
19	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	HG20571-2014 第 3.3.3 条	机械化、自动化技术	符合要求
20	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	HG20571-2014 第 3.3.6 条	进行三废处理	符合要求
21	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	HG20571-2014 第 3.3.7 条	工作人员不直接接触	符合要求
22	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	HG20571-2014 第 4.1.9 条	设备、管道材质选择合理	符合要求
23	危险性的作业场所。应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出人口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	HG20571-2014 第 4.1.12 条	设有安全通道和出入口	符合要求
24	1）应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料； 2）对具有或能产生危险和有害因素的工艺、作业、施工过程，应采用综合机械化、自动化或其他措施，实现遥控或隔离操作； 3）对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置； 4）对产生尘毒危害较大的工艺、作业和施工过程，应采取密闭、负压等综合措施；	GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	工作人员不直接接触危险有害设备及物料；采用综合机械化、自动化操作；工艺能够满足要求	符合要求

6.3.5 评价小结

（1）该生产装置不属于其禁止和限制的建设项目，该生产装置的建设符合国家产业政策。

（2）该生产装置未涉及淘汰工艺和淘汰设备。生产工艺及设备、设施至投产以来一直运行良好。该生产装置涉及的生产工艺及设备、设施符合相关要求。

6.4 易燃易爆场所防爆措施评价

6.4.1 爆炸危险场所的符合性评价

该生产装置 101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库、202 乙类仓库均涉及爆炸危险区域，电气设备按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）中爆炸危险场所有关规定进行。该公司各场所爆炸危险区域划分见表 3.13-1。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的规定编制电气设备防爆措施安全检查表，见表 6.4-1。

表 6.4-1 电气设备防爆措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	GB50058-2014 第 3.2.1 条	详见表 3.13-1	符合要求
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	GB50058-2014 第 3.3.4 条	有爆炸危险区域划分图	符合要求
3	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。	GB50058-2014 第 5.1.1 条	将各电气设备布置在了爆炸危险性小的区域	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
4	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，并应符合下列规定： 1、气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。 对于标有适用于特定的气体、蒸气的环境的防爆设备，没有经过鉴定，不得使用于其他的气体环境内。 2、Ⅱ类电气设备的温度组别、最高表面温度和气体、蒸气引燃温度之间的关系符合表 5.2.3-2 的规定。 3、安装在爆炸性粉尘环境中的电气设备应采取措施防止热表面点可燃性粉尘层引起的火灾危险。Ⅲ类电气设备的最高表面温度应按国家现行有关标准的规定进行选择。电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不降低防爆性能的要求。	GB50058-2014 第 5.2.3 条	选用防爆型，级别和组别符合要求	符合要求
5	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1 变电所、配电所（包括配电室，下同）和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	GB50058-2014 第 5.3.5 条	101 合成车间一车间配电间、102 合成车间二车间配电间均位于爆炸危险区域外，未涉及附加 2 区；根据《江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置全流程自动化控制诊断报告》中的要求，企业委托江苏明烨工业设备有限公司完成了《江西荣盛生物医药有限公司综合楼控制室爆炸荷载分析报告》，并根据计算得到结果：根据计算结果及其超压范围图可知各生产车间、仓	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
			库如若其中设备泄漏/灾难性破裂产生的爆炸冲击波均能到达控制室。企业已对401综合办公楼一楼控制室进行抗爆改造	
6	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定： 1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定： 1）当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2）电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。 3）在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。 2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。 3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。 4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。 5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定： 1）在正常运行时，所有点燃源外壳的450mm范围内应做隔离密封。 2）直径50mm以上钢管距引入的接线箱450mm以内处应做隔离密封。 3）相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于16mm。 4）供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。 6 在1区内电缆线路严禁有中间接头，在2区、20区、21区内不应有中间接头。 7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线	GB50058-2014第5.4.3条	爆炸危险场所电气线路均按要求穿管敷设	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。 铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备（照明灯具除外）连接时，应采用铜-铝过渡接头。 8 架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。			
7	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交流/1500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定： 1 爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型； 2 危险区中的 TT 型电源系统应采用剩余电流动作的保护电器； 3 爆炸性环境中的 IT 型电源系统应设置绝缘监测装置。	GB50058-2014 第 5.5.1 条	采用TN-S型	符合要求
8	爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的设备不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设计的接地系统除外。	GB50058-2014 第 5.5.2 条	设置等电位接地	符合要求
9	爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定： 1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境内仍应进行接地： 1）在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 2）在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 3）安装在已接地的金属结构上的设备。 2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。 3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。	GB50058-2014 第 5.5.3 条	设备均设置等电位接地	符合要求
10	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	HG20571-2014 第 4.2.4 条	该生产装置涉及的化工装置在爆炸危险区域内的金属设备、管道等都	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
			进行静电接地	

评价结果：爆炸危险区域内的电气设备防爆，防爆级别和组别不低于ExdⅡBT4，输电线路采用穿镀锌钢管套管敷设。

6.4.2 可燃/有毒气体检测报警仪

1、可燃/有毒气体泄漏报警装置设置情况

该生产装置设置了固定式可燃/有毒气体探测器，信号引入401综合办公楼控制室，记录的电子数据的保存时间不少于30天。

该生产装置可燃/有毒气体探测器的布点、安装高度等分符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的有关规定和要求。

2、检查情况

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的相关规定，该生产装置可燃/有毒气体检测报警设施布防情况见下表。

表6.4-2 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施和储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	GB/T50493-2019第3.0.1条	该生产装置区域内设置有可燃/有毒气体探测器	符合要求
2	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	GB/T50493-2019第3.0.2条	设置有可燃/有毒气体探测器，设置高限报警	符合要求
3	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送	GB/T50493-2019	可燃/有毒气体探测器	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	第 3.0.3 条	报警信号发送至 401 综合办公楼控制室内（24h 有人值守），有声光报警	要求
4	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	可燃/有毒气体探测器报警信号发送至 401 综合办公楼控制室内（24h 有人值守），有声光报警，各气体探测器配置声、光报警器	符合要求
5	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检验报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家制定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应经取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	有防爆合格证	符合要求
6	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	固定式气体探测器	符合要求
7	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	GB/T50493-2019 第 3.0.7 条	配备有便携式气体检测报警器	符合要求
8	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立设置	符合要求
9	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等的供电负荷，应按一级用电负荷中的特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	设置有 1 台 5kVA UPS 电源供电	符合要求
11	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1、气体压缩机和液体泵的动密封； 2、液体采样口和气体采样口； 3、液体（气体）排液（水）口和放空口； 4、经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	GB/T50493-2019 第 4.1.3 条	可燃/有毒气体探测器布置合理	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
12	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸汽易于聚集的地点。	GB/T50493-2019 第 4.1.4 条	该生产装置涉及的可燃/有毒气体探测器靠近释放源	符合要求
13	当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线形气体探测器	GB/T50493-2019 第 4.1.5 条	该生产装置涉及的区域内泄漏的可燃/有毒气体对周边环境安全影响较小，不需要监测	符合要求
14	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时，氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。	GB/T50493-2019 第 4.1.6 条	该生产装置涉及的生产车间、仓库等环境氧气浓度变化不大，无需设置氧气探测器	符合要求
15	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	该生产装置未涉及露天或敞开式厂房	/
16	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开式厂房内，可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	该生产装置涉及的 101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库、202 乙类仓库等属于密闭式厂房，可燃气体探测器布置符合要求	符合要求
17	比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开式厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	GB/T50493-2019 第 4.2.3 条	按要求设置	符合要求
18	液化烃、甲$_B$、乙$_A$类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	该生产装置未涉及	/
19	液化烃、甲$_B$、乙$_A$类液体的装卸设施，探测器的设置应符合下列规定： 1 铁路装卸栈台，在地面上每一个车位宜设一台检（探）测器，且探测器与装卸车口的水平距离不应大于 10m； 2 汽车装卸站的装卸车鹤位与探测器的水平距离，不应大于 10m。	GB/T50493-2019 第 4.3.2 条	该生产装置未涉及	/
20	装卸设施的泵及压缩机区的探测器设	GB/T50493-2019	该生产装置未涉及	/

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	置，应符合本标准第 4.2 节的规定。	第 4.3.3 条		
21	可燃气体和有毒气体检测信号作为安全仪表系统的输入时，探测器宜独立设置，探测器输出信号应送至相应的安全仪表系统，探测器的硬件配置应符合现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770 有关规定。	GB/T50493-2019 第 5.1.3 条	未设置安全仪表系统	/
22	报警控制单元应采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品，并应具备下列基本功能： 1、能为可燃气体探测器、有毒气体探测器及其附件供电； 2、能接收气体探测器的输出信号，显示气体浓度并发出声、光报警； 3、能手动消除声、光报警信号，再次有报警信号输入时仍能发出报警； 4、具有相对独立、互不影响的报警功能，能区分和识别报警场所信号； 5、在下列情况下，报警控制单元应能发出与可燃气体和有毒气体浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警信号： 1）报警控制单元与探测器之间连线断路或短路； 2）报警控制单元主电源欠压； 3）报警控制单元与电源之间的连线断路或短路； 6、具有以下记录、存储、显示功能： 1）能记录可燃气体和有毒气体的报警时间，且日计时误差不应超过 30s； 2）能显示当前报警部位的总数； 3）能区分最先报警部位，后续报警点按报警时间顺序连续显示； 4）具有历史事件记录功能。	GB/T50493-2019 第 5.4.1 条	符合要求	符合要求
23	测量范围应符合下列规定： 1、可燃气体的测量范围应为 0～100% LEL； 2、有毒气体的测量范围应为 0～300% OEL；当现有探测器的测量范围不能满足上述要求时，有毒气体的测量范围可为 0～30% IDLH；环境氧气的测量范围可为 0～25% VOL； 3、线形可燃气体的测量范围可为 0～5 LEL·m。	GB/T50493-2019 第 5.5.1 条	可燃/有毒气体的测量范围符合要求	符合要求
24	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25% LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50% LEL。 3 有毒气体的一级报警设定值应小于或	GB/T50493-2019 第 5.5.2 条	当可燃气体探测器探测到气体浓度达到上限 25%LEL 时，蜂鸣器报警；当可燃气体浓度达到上上限 50%LEL 时蜂鸣器二次报警；	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	等于 100% OEL,有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200% OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时,有毒气体的一级报警设定值不得超过 5% IDLH,有毒气体的二级报警设定值不得超过 10% IDLH。 4 环境氧气的过氧报警设定值宜为 23.5% VOL,环境欠氧报警设定值宜为 19.5% VOL。 5 线型可燃气体测量一级报警设定值应为 1LEL·m；二级报警设定值应为 2LEL·m。		当有毒气体探测器探测到气体浓度达到上限 5ppm 时，蜂鸣器报警；当有毒气体浓度达到上上限 7.5ppm 时蜂鸣器二次报警；当氧含量探测器探测到氧气浓度达到上限 23.5%LEL、下限 19.5%LEL 时，蜂鸣器报警；现场声光报警	
25	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所	符合要求
26	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m～0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m～1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m～1.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	该生产装置涉及的可燃/有毒气体探测器安装高度符合要求	符合要求
27	环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m～2.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.3 条	该生产装置未涉及	/
28	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	GB/T50493-2019 第 6.2.1 条	气体报警信号引入 401 综合办公楼控制室，24h 有人值守	符合要求

检查结果：对照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的相关要求，该生产装置可燃/有毒气体泄漏报警装置符合要求。

6.4.3 控制室和配电间的符合性检查

1、该公司在 401 综合办公楼首层设置有控制室，内设 DCS 控制系统装置、可燃/有毒气体报警系统装置。未设置现场控制室、机柜间、操作间。401 综合办公楼控制室内设自动控制系统（DCS 系统主机）、可燃/有毒气体报警系统装置，设专人 24 小时值班，配置了二氧化碳灭火器、5kW UPS 电源，安装应急照明灯，内墙墙面刷白处理，不积灰、不反光。

表 6.4-4 控制室安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.1 条	根据《江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置全流程自动化控制诊断报告》中的要求，企业委托江苏明烨工业设备有限公司完成了《江西荣盛生物医药有限公司综合楼控制室爆炸荷载分析报告》，并根据计算得到结果：根据计算结果及其超压范围图可知各生产车间、仓库如若其中设备泄漏/灾难性破裂产生的爆炸冲击波均能到达控制室。企业已对 401 综合办公楼一楼控制室进行抗爆改造	符合要求
2	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.2 条	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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.4 条	401 综合办公楼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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.5 条	401 综合办公楼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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.6 条	401 综合办公楼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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-	401 综合办公楼控制室未与	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
		2014） 第 3.2.7 条	总变电所相邻	
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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014） 第 3.2.8 条	401 综合办公楼控制室不与区域变配电所相邻	符合要求
8	中心控制室不应与变配电所相邻。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014） 第 3.2.9 条	401 综合办公楼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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014） 第 3.4.9 条	401 综合办公楼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。	《控制室设计规范》（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显示屏幕直射和产生眩光。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014） 第 3.5.3 条	401 综合办公楼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 1001x； 3 其他区域照度标准值应为 301x-501x。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014） 第 3.5.6 条	401 综合办公楼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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014） 第 3.5.7 条	401 综合办公楼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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014） 第 3.6.1 条	401 综合办公楼控制室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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014） 第 3.6.3 条	401 综合办公楼控制室地面振动的幅度和频率满足要求	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.6.4 条	401 综合办公楼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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.7.1 条	401 综合办公楼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。	《控制室设计规范》（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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.9.1 条	401 综合办公楼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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.9.2 条	401 综合办公楼控制室设置灭火器	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。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 4.0.2 条	未设置现场机柜室	符合要求
22	对于有爆炸危险的化工装置，现场机柜室应采用抗爆结构设计。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 4.0.7 条	未设置现场机柜室	符合要求

评价小结：控制室设置符合要求。

2、在 101 合成车间一东南面、102 合成车间二东北面分别设置车间配电间，101 合成车间一车间配电间、102 合成车间二车间配电间位于爆炸危险区域外，但采用防火墙和现浇顶屋面，无窗，门均朝向东面向外侧开启，未在爆炸危险区域内，设置挡鼠板、二氧化碳灭火器、应急照明灯。

车间配电间符合性检查见表 6.4-1 和表 6.6-1，结论为符合要求。

评价小结：车间配单间设置符合要求。

6.4.4 消防检查

该生产装置涉及的建构筑物消火栓用水量最大的建筑物为 102 合成车

间二，一次最大消防用水量为 378m³。厂区已设置 400m³的 305 循环（消防）水池。同时利用 305 循环（消防）水池旁消防泵 2 台（一用一备），型号为：流量 Q=30L/s，H=0.65MPa，N=30kW。

在厂区布置中，生产车间和存储区等，已充分考虑到建筑物消防通道以及建筑物的防火间距。厂区主干道道路宽主干道 6m、次干道 4m、消防通道 4m。

同时该公司涉及的火灾报警系统经浙江浙中自控工程有限公司调试合格，并出具了调试报告。

企业于 2011 年 5 月 3 日取得了新余市经济开发区消防大队出具的建设工程竣工验收消防备案检查意见告知书（余开公消验备查[2011]第 51 号、余开公消验备查[2012]第 151 号），其结论为“综合评定该工程竣工验收消防备案检查合格”，验收内容为 101 合成车间一、102 合成车间二、401 综合办公楼，目前该公司涉及的 201 甲类物品仓库、202 乙类仓库、205 丙类仓库、206 原料仓库、301 天然气锅炉房、302 发配电间、304 冷冻车间等未进行消防验收。

该生产装置消防检查见表 6.4-4。

表 6.4-3 消防设施安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）、堆场周围应设室外消火栓系统。 下列建筑或场所应设置室内消火拴系统： 1 建筑占地面积大于 300m²的厂房和仓库； 2 高层公共建筑和建筑高度大于 21m 的住宅建筑； 5 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m³的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑。	GB50016-2014（2018 年版）第 8.1.2 条和第 8.2.1 条	按要求设置室外消火栓，101 合成车间一、102 合成车间二等设置室内消火栓	符合要求
2	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s～15L/s 计算。	GB50974-2014 第 7.3.2 条	室外消火栓沿道路敷设。采用地上式消火栓，室外消防栓布置符合要求	符合要求
3	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	GB50974-2014 第 7.3.3 条	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
4	设置室内消火栓的建筑，包括设备层在内的各层均应设置消火栓。	GB50974-2014 第 7.4.3 条	101 合成车间一、102 合成车间二设置室内消火栓	符合要求
5	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为 1.1m；其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成 90º角或向下。	GB50974-2014 第 7.4.8 条	101 合成车间一、102 合成车间二室内消火栓安装高度符合要求	符合要求
6	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按2支消防水枪的2股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于30m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的一股充实水柱布置的的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50m。	GB50974-2014 第 7.4.10 条	室内消火栓布置间距符合规定	符合要求
7	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过5个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	GB50974-2014 第 8.1.4 条	室外消防给水管网符合要求	符合要求
8	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于20L/s（但建筑高度超过50m 的住宅除外），且室内消火栓不超过10 个时，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产 和生活最大h设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根 据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。	GB50974-2014 第 8.1.5 条	101 合成车间一、102 合成车间二室内消防给水管网符合要求	符合要求
9	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列情况除外： 1 除建筑高度超过50m的其他建筑室外消防给水设计流量小于等于25L/s时； 2 室内消防给水设计流量小于等于10L/s时。	GB50974-2014 第 5.1.10 条	配备有备用水泵	符合要求
10	可燃气体，易燃、可燃液体和可熔化固体火	GB50347-2004	按要求设置	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	灾宜采用碳酸氢钠干粉灭火剂；可燃固体表面火灾应采用磷酸铵盐干粉灭火剂。	第 3.1.5 条		要求
11	组合分配系统的灭火剂储存量不应小于所需储存量最多的一个防护区或保护对象的储存量。	GB50347-2004 第 3.1.6 条	按要求设置	符合要求
12	驱动气体应选用惰性气体，宜选用氮气；二氧化碳含水率不应大于0.015%（m/m），其他气体含水率不得大于0.006%（m/m）；驱动压力不得大于干粉储存容器的最高工作压力。	GB50347-2004 第 5.1.2 条	采用氮气	符合要求
13	储存装置的布置应方便检查和维护，并宜避免阳光直射。其环境温度应为-20～50℃。	GB50347-2004 第 5.1.3 条	按要求布置	符合要求
14	储存装置宜设在专用的储存装置间内。专用储存装置间的设置应符合下列规定： 1 应靠近防护区，出口应直接通向室外或疏散通道。 2 耐火等级不应低于二级。 3 宜保持干燥和良好通风，并应设应急照明。	GB50347-2004 第 5.1.4 条	按要求设置	符合要求
15	局部应用灭火系统，应设置火灾声光警报器。	GB50347-2004 第 7.0.6 条	有火灾声光警报器	符合要求
16	当系统管道设置在有爆炸危险的场所时，管网等金属件应设防静电接地，防静电接地设计应符合国家现行有关标准规定。	GB50347-2004 第 7.0.7 条	有防静电接地措施	符合要求
17	系统配电线路应采用经阻燃处理的电线、电缆。	GB50338-2003 第 6.1.4 条	采用阻燃处理的电线	符合要求
18	灭火器的配置一般规定： 1 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 2 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	GB50140-2005 第 6.1 条	按要求配置	符合要求
19	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	GB50140-2005 第 5.1.3 和 第 5.1.4 条	符合要求	符合要求
20	消防标志应符合要求	GB13495.1-2015 GB15603-95	符合要求	符合要求

检查结果：该生产装置设置了消防水系统、干粉灭火系统及移动式灭火设施的配置满足要求。

6.4.5 评价小结

该生产装置易燃易爆场所划分符合《爆炸危险环境电力装置设计规

范》（GB50058-2014）的要求；建筑结构、电气装置、GDS 系统、控制室、车间配电间、消防设施等的设置，符合规范的要求。

6.5 有毒有害因素控制措施评价

6.5.1 毒物危害控制

1）有可能产生有害气体的作业场所采用自然通风。

2）为员工配备有针对性的工作服、手套、眼镜、胶靴、防护口罩。易发生事故场所配备必要急救设备（如防毒面具、冲洗设备及冲洗液等）。

3）厂区应急救援规、消防柜，柜内放置有消防服、消防手套、消防靴、消防头盔、消防安全带、保险钩、隔绝式防毒面具、消防水带、管接头、橡胶类防护服、防护手套、防护靴等。

为了预防中毒，除了在工作环境场所设有充分、良好的通风设备以外，还必须定期检修设备，防止气体外溢，定期检测作业区气体浓度，必要时使用防毒面具。当发现有中毒患者时，应及时将其撤离现场，放置空气新鲜流通处，并送医院抢救、治疗。

6.5.2 噪声危害控制

该生产装置采取下列控制噪声的措施：

1）降低噪声源，即在设备选购时就已尽量选用低噪声设备。

2）在噪声传播途径上控制，在总体设计上合理布局，将噪声较大的泵房放在远离敏感点的地方，并将高噪声设备集中布置便于控制。

3）采取综合防范措施，即采用比较先进的工艺技术和设备，生产过程实现机械化、自动化、集中操作或隔离操作，使噪声对操作人员的危害降到最低的程度。

4）加强设备维修，减低由不必要的或松动的附件撞击的噪声；用弹性材料代替钢件等。

6.5.3 高低温及热辐射控制

该生产装置主要利用厂房自然通风，可有效地消除和降低高温及热辐

射的危害。

高、低温设备及管道均按规定在设备和管道表面进行隔热、保冷。

将产热、散热设备采用导热系数较小的材料进行隔热。搞好高温设备、高温管道以及冷却设施的保温隔热，减少散热并保证冬季防冻。

从工程技术，卫生保健和组织管理三方面采取综合措施防暑降温。

作业人员接触高、低温环境时间，主要在巡回检查或检修时，一般每天接触时间不超过 2h。各作业场所高、低温危害在可接受的范围。

6.5.4 防化学灼烫控制

该生产装置涉及的甲苯、三氯甲烷、二氧化硫、盐酸、氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、三氯氧磷、醋酐、硫酸、氢氧化钾、硫化钠、3-氯丙烯、磺酰氯、丁醇等属于腐蚀品，地面及设备涂防腐涂料，同时配备有洗眼喷淋设施。

6.6 电气安全与防雷、接地保护

6.6.1 电源情况

新余市水西工业园供电所引来一路 10kV 高压线路，电源进线采用 YJV22-8.7/15kV 型电力电缆从 10kV 高压线杆引下埋地引至 302 变配电间，经厂区 500kVA 干式变压器降压后输出 380/220V 电源供生产和生活所用。同时 308 五金仓库发电房设有 1 台 300kW 柴油发电机组作为应急电源。

该公司利用厂区东北角 302 发配电间，由 302 发配电间向各单体放射式供电。101 合成车间一、102 合成车间二分别设置车间配电间，分别位于车间的东南部和东北部。

6.6.2 负荷情况

该公司尾气风机（16kW）、消防水泵（30kW，一用一备）、冷冻盐水泵（11kW，两用两备）、应急照明、疏散照明（5kW）、火灾报警系统（5kW）等为二级用电负荷，由 308 五金仓库发电房配备的 300kW 柴油发电机组满足二级用电负荷要求；DCS 自动控制系统、气体报警系统为一级负荷

中特别重要的负荷，由 401 综合办公楼控制室内 5kW 的 UPS 电源满足此部分用电负荷的要求。

该公司现有一台 400kVA 干式变压器，负荷率为 79.8%，可以满足要求。

6.6.3 变配电情况

101 合成车间一、102 合成车间二分别在东南面和东北面设置车间配电间。302 发配电间室外的变压器降压后，采用铜芯电缆引入 302 发配电间总开关柜，通过电缆沟分至 101 合成车间一、102 合成车间二配电柜、301 天然气锅炉房配电箱等，由供电单元埋地至各用电车间、建筑物有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置现场控制按钮。

低压配电装置采用低压开关柜，低压母线采用单母线不分段结线方式。配电线路选用阻燃型聚氯乙烯塑料铜芯电缆。配电方式为一次放射和二次放射相结合的方式配电。

低压配电电缆全部敷设在玻璃钢桥架内接入用电设备。

6.6.4 自动控制

为了满足该生产装置生产控制要求，提高产品质量，降低消耗，节约能源，设置了 DCS 自动控制系统、气体报警系统，环境监测系统，视频监控系统及相关的工业控制通信网络维护等。实现全厂管控一体化。

6.6.5 电气安全检查表

表 6.6-1 电气安全检查表

序号	检查内容及条款	检查标准	实际情况	检查结论
1	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	HG20571-2014 第 4.3.3 条	该生产装置涉及的 101#厂房、102#厂房、201#仓库、202#仓库、配电房、冷冻房、锅炉房、205#仓库、206#仓库防雷检测合格	符合要求
2	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	GB50053-2013 第 6.1.1 条	302 发配电间耐火等级为二级	符合要求
3	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，应采	GB50053-2013 第 6.2.2 条	302 发配电间、车间配电间门向外开，隔间采	符合要求

序号	检查内容及条款	检查标准	实际情况	检查结论
	用不燃材料制作的双向弹簧门。		用实体墙相隔	
4	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	GB50053-2013 第 6.2.4 条	按要求设置	符合要求
5	配电室、电容器室和各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白。地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白。	GB50053-2013 第 6.2.5 条	内墙表面抹灰刷白	符合要求
6	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。	GB50053-2013 第 6.2.6 条	按要求设置	符合要求
7	配电装置室的门和变压器室的门的高度和宽度，宜按最大不可拆卸部件尺寸，高度加 0.5m，宽度加 0.3m 确定，其疏散通道门的最小高度宜为 2.0m，最小宽度宜为 750mm。	GB50053-2013 第 6.2.7 条	门的高度和宽度按要求设置	符合
8	变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施；位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防水措施。	GB50053-2013 第 6.2.9 条	设置防水措施	符合要求
9	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设置空气调节设施。	GB50053-2013 第 6.3.4 条	302 发配电间、车间配电间为地上式，采用自然通风	符合要求
10	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	GB50053-2013 第 6.4.1 条	302 发配电间、车间配电间无无关的管道和线路通过	符合要求
11	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于 1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。	GB50053-2013 第 6.4.3 条	302 发配电间、车间配电间配电装置距灯具高于 1m	符合要求

检查结论：该生产装置的电气设备防护符合要求。

6.6.6 防雷及接地

该生产装置建、构筑物屋面设置有接闪带。

电气接地系统采用 TN-S 接地系统。

该公司委托江西赣象防雷检测中心有限公司对 101#厂房、102#厂房、201#仓库、202#仓库（报告编号：1152017005 雷检字[2022]CG81619）和配

电房、冷冻房、锅炉房、205#仓库、206#仓库（报告编号：1152017005 雷检字[2022]CG81620）进行防雷检测，结论均为合格，且在有效期内。详见附件。

101 车间、102 车间、202 乙类仓库、201 甲类仓库由本溪普天防雷检测有限公司进行了防静电接地装置检测，结论均为合格，且在有效期内。详见附件。

6.6.7 评价小结

该生产装置电气设备选型、安装符合规范要求，电气安全设计和设施及防雷、防静电均能满足安全要求。

6.7 特种设备、设施评价

特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器等。强制检测设备有压力表、安全阀等。本报告就特种设备和强制检测设备利用检查表的方式进行检查评价。

本报告根据《特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》（第 549 号国务院令）的规定，核查该公司压力容器（安全附件与仪表含安全阀、压力表等）生产单位制造许可证、出厂检验合格证、使用登记证、设备日常检验情况、管理制度和操作规程、操作人员操作证件以及设备运行、检查、管理、维护记录等。

表 6.7-1 特种设备安全管理检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《特种设备安全法》第十五条	进行自行检测和维护保养，并申报检验	符合要求
2	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《特种设备安全法》第三十二条	使用取得许可生产并经检验合格的特种设备	符合要求
3	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志	《特种设备安全法》第三十三条	已办理使用登记证	符合要求

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	应当置于该特种设备的显著位置。			
4	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《特种设备安全法》第三十四条	建立了岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度	符合要求
5	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《特种设备安全法》第三十五条	建立了特种设备安全技术档案	符合要求
6	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	《特种设备安全法》第三十六条	配备兼职特种设备安全管理人员	符合要求
7	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全法》第三十九条	进行经常性维护保养和定期自行检查	符合要求
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条	均进行了检测，且在有效期内	符合要求
9	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式检验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行并且取得型式试验证明文件。	TSG21-2016 第 8.1 条	安全阀等安全附件进行了检测、校核	符合要求
10	压力表的选用（3）压力表盘刻度极限值应当为最大允许工作压力的 1.5-3.0	TSGR0004-2009 第 8.4.1 条	压力表选用符合要求	符合要求

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	倍，表盘直径不得小于100mm。			
11	压力表的检验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。	TSG21-2016第8.4.2条	压力表进行了校核，且在有效期内	符合要求

6.7.1 特种设备

该生产装置涉及的各特种设备检测情况详见本报告 2.8.3 章节，此处不再重复。均在有效期内。

6.7.2 安全阀、压力表

该生产装置的安全阀检查情况见表 6.7-2 安全阀检测情况；压力表检查情况见表 6.7-3 压力表检验情况。

表 6.7-2 安全阀检测情况

序号	设备名称/安装位置	规格型号	工作压力	工作介质	检验日期	检定部门	检验有效期	检验证书编号
1.	顶部	弹簧式	0.9	蒸汽	2022 年 5 月 11 日	江西省锅炉压力容器检验检测研究所	2023 年 5 月 10 日	6-ZDAF20225113
2.	顶部	弹簧式	0.9	蒸汽	2022 年 5 月 11 日		2023 年 5 月 10 日	6-ZDAF20225112
3.	管道	弹簧式	0.6	蒸汽	2022 年 9 月 12 日		2023 年 9 月 13 日	

表 6.7-3 压力表检测情况

序号	器具名称	出厂编号	数量	型号规格	准确度等级	安装位置	有效期
1	压力表	211019176	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	101 车间 1#	2023.1.17
2	压力表	211015163	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	101 车间 2#	2023.1.17
3	压力表	211016652	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	101 车间 6#	2023.1.17
4	压力表	201221125	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	101 车间 7#	2023.1.17
5	压力表	211019181	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	101 车间 8#	2023.1.17
6	压力表	211015635	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	101 车间 12#	2023.1.17
7	压力表	210923276	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	101 车间 13#	2023.1.17
8	压力表	210923230	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	101 车间 17#	2023.1.17
9	压力表	2111015612	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	101 车间 18#	2023.1.17
10	压力表	210923278	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	101 车间 19#	2023.1.17
11	压力表	211015638	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	101 车间 20#	2023.1.17
12	压力表	211015662	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	102 车间 2#	2023.1.17
13	压力表	211015627	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	102 车间 3#	2023.1.17
14	压力表	211019159	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	102 车间 4#	2023.1.17
15	压力表	211019168	1	（0-0.6）MPa	1.6 级	102 车间 5#	2023.1.17

16	压力表	210923277	1	（0-0.6）MPa	1.6级	102车间6#	2023.1.17
17	压力表	210923273	1	（0-0.6）MPa	1.6级	102车间7#	2023.1.17
18	压力表	211017622	1	（0-0.6）MPa	1.6级	102车间8#	2023.1.17
19	压力表	2110199199	1	（0-0.6）MPa	1.6级	102车间11#	2023.1.17
20	压力表	190916745	1	（0-1）MPa	1.6级	102车间15#	2023.1.17
21	压力表	211015688	1	（0-0.6）MPa	1.6级	102车间16#	2023.1.17
22	压力表	211017679	1	（0-0.6）MPa	1.6级	102车间17#	2023.1.17
23	压力表	211015642	1	（0-0.6）MPa	1.6级	102车间21#	2023.1.17
24	压力表	211019136	1	（0-0.6）MPa	1.6级	101盐水总管进	2023.1.17
25	压力表	211019188	1	（0-0.6）MPa	1.6级	101盐水总管出	2023.1.17
26	压力表	211019183	1	（0-0.6）MPa	1.6级	101循环水总管进	2023.1.17
27	压力表	211015130	1	（0-0.6）MPa	1.6级	101循环水总管出	2023.1.17
28	压力表	201221162	1	（0-0.6）MPa	1.6级	102盐水总管进	2023.1.17
29	压力表	201221189	1	（0-0.6）MPa	1.6级	102盐水总管出	2023.1.17
30	压力表	211019140	1	（0-0.6）MPa	1.6级	102循环水总管进	2023.1.17
31	压力表	201221183	1	（0-0.6）MPa	1.6级	102循环水总管出	2023.1.17
32	压力表	190902247	1	（0-1.6）MPa	1.6级	锅炉汽包	2023.1.17
33	压力表	190920985	1	（0-1.6）MPa	1.6级	锅炉汽包	2023.1.17
34	压力表	1909201814	1	（0-1.6）MPa	1.6级	锅炉分汽缸	2023.1.17
35	压力表	180710631	1	（0-1.6）MPa	1.6级	101蒸汽总管	2023.1.17
36	压力表	180908105	1	（0-1.6）MPa	1.6级	102蒸汽总管	2023.1.17

6.7.3 评价小结

该生产装置涉及的特种设备、安全阀、压力表符合要求，并定期进行校验和检测合格，且在有效期内。

6.8 常规防护设施和措施

6.8.1 采光

该生产装置生产场所采光良好。照明设施按照《建筑照明设计标准》GB50034-2013 进行设置，不会产生采光太弱看不清或光线太强产生眩目的现象，不会使操作人员由于光线太弱或太强而产生操作失误。因此，该生产装置采光符合有关规范要求。

6.8.2 防护罩、防护屏

该生产装置采用的泵类和搅拌电机等机械传动及运动部分都按《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）的要求配置了安全防护罩。

6.8.3 防护栏（网）

1）厂区内操作人员需要进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有发生坠落危险的场所，按《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.6.1 条的规定设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台和围栏、安全盖板、防护板等附属设施。

2）各楼梯、平台和栏杆的设计，按《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）、《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）等有关标准执行。

3）所有防护栏杆高度不低于 1.05m，栏杆离楼面或屋面 0.10m 高度内不留空，以防止物体坠落伤人。

6.8.4 防滑设施

所有钢斜梯宽度采用 1200mm，坡度采用 45°、59°。用于交通和安全

疏散的钢斜梯，踏步板带有防滑措施和明显踏板标志。

6.8.5 防灼烫设施

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第4.2节的规定，该生产装置采取了以下防灼烫设施：

1）表面温度超过60℃的设备和管道，在距地面或工作平台高度2.1m范围内或距操作平台周围0.75m范围内设防烫伤隔热层。

2）夏季提供供应含盐0.1～0.2%的清凉饮料，饮料水的温度不高于15℃，保证工人水盐代谢平衡，预防中暑的发生。

3）在炎热季节采取防暑降温措施，对高温作业地点设局部通风等防暑降温设施，保证炎热季节室内工作地点气温与室外温差不超过3℃的卫生标准要求。

4）当作业地点气温≥37℃时，采取局部降温和综合防暑措施，并减少接触时间。

5）设置了洗眼喷淋设施等卫生防护设施。

6.8.7 安全警示标志

1）凡容易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，已设置安全标志。

2）生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。

3）建筑物沿疏散走道和在安全出口、人员密集场所的疏散门的正上方设置灯光疏散指示标志，并采用“安全出口”作为指示标识。

6.8.8 安全检查表

该生产装置常规防护安全检查表见表6.8-1。

表6.8-1 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	设计操作位置，必须充分考虑人员脚踏和站立的安全性。	GB5083-1999第5.7.4条	现场检查符合要求。平	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	a 若操作人员经常变换工作位置，则必须在生产设备上配备安全走板。安全走板的宽度应不小于500mm； b 若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。 c 生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。		台地板采用防滑钢板/现浇地面	
2	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	需人工恢复送电	符合要求
3	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	机泵的传动部位均设置安全防护装置	符合要求
4	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894、GB6527.2、GB15052 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条	设置显著的安全警示标识	符合要求
5	埋设于建（构）筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等.设计时应预留安全系数，并在醒目处标出许吊的极限荷载适。	HG20571-2014 第 4.6.4 条	符合要求	符合要求
6	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.6.5 条	设置洗眼喷淋设施	符合要求
7	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行	HG20571-2014 第 5.8.1 条	有足够的照度	符合要求
8	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	全厂设有风向标	符合要求
9	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	GB7231-2003	生产现场涂识物料流向和介质标识	符合要求
10	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	GB7231-2003	设立有警示标志	符合要求
11	在设备、设施、管线上需要人员操作、监察和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏等	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
			附属设施	

6.8.9 评价小结

1、该生产装置生产场所采光良好，符合有关规范要求。

2、厂内设立安全警示标志和安全周知卡。车间配备个人防护用品。设置了洗眼喷淋设施。

3、平台地板采用防滑钢板。

4、车间电机的传动部位设置了安全防护罩。

6.9 事故应急设施及清净下水系统

6.9.1 事故应急处理设施

1）应急备用电源

见本报告 6.6.2 章节。

2）安全泄压设施

该生产装置所有的压力容器和压力管道均设有安全泄压设施，凡是存在倒流并且可能影响生产及安全的管道均设有止回阀。

6.9.2 紧急个体处置设施

存在有毒有害的作业场所，按最大班操作人员数配备了安全帽、工作服、劳保鞋、浸塑手套、防毒面罩、防尘口罩、防护面罩等劳动保护用品，企业劳保用品的配备情况见附件，确保事故状态下疏散撤离人员和应急抢险人员得到有效的防护。生产现场配置急救药箱，药箱内配置适用于解救的药品和医疗用品。

6.9.3 清净下水

按照《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化〔2006〕10 号）有关要求精神，该生产装置设置了 384m^3 的事故应急池（306 事故应急池）作为清净下水收集池。

一次最大消防用水量为 378m^3，事故应急池能够满足事故时消防用水的

收纳。

正常情况下厂区的雨水及清下水排入河道；事故状态下雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池储存，经处理达标后排放。

厂区竖向布置采用平坡式连贯单坡设计。

按照以上采取的措施，可以达到“清净下水”的目的。

6.9.4 评价小结

该生产装置设置的事故应急处理设施、紧急个体处置设施以及清净下水系统符合要求。

6.10 危险化学品装卸以及储存设施评价

6.10.1 安全检查表

该生产装置危险化学品运输委托有危险化学品运输资质的单位运输。

表 6.10-1 危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所），并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	HG20571-2014 第 4.5.1 条	是	符合要求
2	危险化学品仓库、罐区等储存场所应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。		该生产装置涉及的 101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库、202 乙类仓库等设置了防爆电气设备	符合要求
3	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计，性质相低触或消防要求不同的危险化学品，应按分开储存进行设计。		按要求分开存储	符合要求
4	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	HG20571-2014 第 4.5.2 条	委托具有资质的单位运输	符合要求
5	危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电器设备应符合防火、防爆要求。		配备专用装卸器具符合要求	符合要求
6	有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。		密闭操作	符合要求
7	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。	HG20571-2014 第 4.5.3 条	是	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
8	化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB15258 的要求.标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物品名编号和标志图形、安全措施与应急处置方法。危险货物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物品名表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB190 的规定。		包装有明显的标志	符合要求
9	易燃和可燃液体、压缩可燃和助燃气体、有毒及有害液体的灌装，应根据物料性质、危害程度进行设计。灌装设施设计应符合防火、防爆、防毒要求。		未涉及	/
10	作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。各项操作不得使用能产生火花的工具，作业现场应远离热源与火源。	GB17914-2013	操作时不使用能产生火花的工具，作业现场远离热源与火源	符合要求
11	操作易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋。大桶不得直接在水泥地面滚动。出入库汽车要戴好防护罩，排气管不得直接对准库房门。	GB17914-2013	操作时穿防静电工作服	符合要求

6.10.2 评价小结

现场检查危险化学品储存符合相关规范的要求。

6.11 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价

该生产装置未涉及重点监管的危险化工工艺；涉及的甲醇、甲苯、乙酸乙酯、三氯甲烷、二氧化硫（2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷生产过程中间产物）、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品；涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

该生产装置采取了相应的安全措施和事故应急处置措施，见下表。

表 6.11-1 甲醇重点监管危险化学品安全设施检查一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	符合性
一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	企业培训上岗	符合要求
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	密闭操作，远离火种、热源	符合要求
3	使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	使用防爆型的通风系统和设	符合要求
4	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应	未涉及	/

	装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置		
5	避免与氧化剂、卤素接触。	与氧化剂、卤素分开	符合要求
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备	生产、储存区域应设置安全警示标志	符合要求
操作安全			
1	打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	按规定要求操作	符合要求
2	设备罐内作业时注意以下事项： --进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； --入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； --在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。	按规定要求操作	符合要求
3	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	按规定要求操作	符合要求
储存要求			
1	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。	甲醇按要求储存	符合要求
2	应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放。采用防爆型照明、通风设施	符合要求
3	注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的规定设置防雷防静电设施。	按规定设置防雷防静电设施	符合要求

表 6.11-2 甲苯重点监管危险化学品安全设施检查一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	符合性
一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	企业培训上岗	符合要求
2	操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。	密闭操作	符合要求
3	设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统	设置固定式可燃气体报警器	符合要求

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	符合性
	和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
4	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	未涉及	/
5	禁止与强氧化剂接触。	是	符合要求
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。	设置安全警示标志	符合要求
操作安全			
1	选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。	选用无泄漏泵来输送本介质	符合要求
2	在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD)以及正常及事故通风设施并独立设置。	未涉及	--
3	装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。	按要求佩戴	符合要求
4	介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。	有能隔离介质的装置	符合要求
5	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	未涉及	--
储存安全			
1	储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。	储存于阴凉、通风仓库内	符合要求
2	应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	与氧化剂分开存放	符合要求
3	储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。	未涉及	--
4	生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。	未涉及	--
5	介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。	有能隔离介质的装置	符合要求

表 6.11-3 乙酸乙酯重点监管危险化学品安全设施检查一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	符合性
一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。	企业培训上岗	符合要求
2	生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。	密闭操作。101 合成车间一涉及乙酸乙酯场所设置可燃气体报警探测器，101 合成车间一采用自然通风，并辅助机械排风扇排风，无法联锁。101 合成车间一按要求配备了洗眼喷淋设施	符合要求
3	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	桶装储存	--
4	避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。	是	符合要求
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。	设置安全警示标志；101 合成车间一设置导除人体静电措施	符合要求
操作安全			
1	乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。	101 合成车间一涉及乙酸乙酯场所设置可燃气体报警探测器	符合要求
2	灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。	执行操作规程	符合要求
3	避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。	是	符合要求
4	生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。	执行工艺操作规程。	符合要求
储存安全			
1	储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。	桶装储存于 201 甲类物品仓库，密封保存	符合要求
2	应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	桶装储存于 201 甲类物品仓库，配备有消防器材	符合要求

表 6.11-4 三氯甲烷安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	符合性

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	符合性
	一般要求		
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	企业培训上岗	符合要求
2	生产三氯甲烷和大量使用三氯甲烷作为原料生产单位，现场反应、水洗、冷却、干燥、冷凝过程应密封，封闭作业场所应全面通风；防止三氯甲烷及其蒸气泄漏到工作场所空气中；在有三氯甲烷存在或使用三氯甲烷的场所，设置三氯甲烷检测报警仪，并与应急通风联锁；少量使用三氯甲烷时，应在通风橱（柜）内进行操作；禁止接触高温和明火。配备两套以上重型防护服。提供安全淋浴和洗眼设备。	密封操作，作业场所全面通风	符合要求
3	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	桶装储存	/
4	避免直接接触三氯甲烷，可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器，穿化学安全防护服。	是	符合要求
5	避免与强氧化剂、碱类、铝接触。	是	符合要求
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。存在三氯甲烷蒸气的场所的管沟应充砂。	设置安全警示标志	符合要求
	操作安全		
1	三氯甲烷挥发性极强，在大量存在三氯甲烷的区域或使用三氯甲烷作业的人员，应配备便携式三氯甲烷检测报警仪，并落实人员管理，使三氯甲烷检测仪及防护装置处于备用状态。	配备有便携式可燃气体检测报警仪	符合要求
2	作业环境应设立风向标。	设有风向标	符合要求
3	供气装置的空气压缩机应置于年主导风向的上风向。	是	符合要求
4	重点检测区应设置醒目的标志、三氯甲烷检测仪、报警器及排风扇；在可能发生三氯甲烷中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌，在作业的场所应设置醒目的中文警示标志。	作业的场所设置醒目的中文警示标志	符合要求
5	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	收入应急池，经处理合格后才可排放	符合要求
	储存安全		
1	储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，仓库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。	是	符合要求
2	三氯甲烷储罐区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。	未涉及	/
3	定期检查三氯甲烷的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。	定期检查	符合要求

表 6.11-5 二氧化硫安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	符合性

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	符合性
	一般要求		
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	企业培训上岗	符合要求
2	严加密闭，防止气体泄漏到工作场所空气中，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。	密闭操作	符合要求
3	生产、使用及贮存场所设置二氧化硫泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。空气中浓度超标时，操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。建议操作人员穿聚乙烯防毒服、戴橡胶手套。	是	符合要求
4	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置。	未涉及	/
5	避免与氧化剂、还原剂接触，远离易燃、可燃物。	是	符合要求
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。	设置有安全警示标志	符合要求
7	支气管哮喘和肺气肿等患者不宜接触二氧化硫。	是	符合要求
	操作安全		
1	在生产企业设置必要紧急排放系统及事故通风设施。设置碱池，进行废气处理。	废气处理	符合要求
2	根据职工人数及巡检需要配置便携式二氧化硫浓度检测报警仪。进入密闭受限空间或二氧化硫有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员应佩戴防毒面具，并派专人监护。	是	符合要求
	储存安全		
1	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温不宜超过 30℃。	未涉及	/
2	应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有泄漏应急处理设备。	未涉及	/

表 6.11-6 天然气安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
一	**一般要求**		
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	企业培训上岗	符合要求
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	采用自然通风	符合要求
3	在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作	未涉及	/

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
	服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。		
4	避免与氧化剂接触。	是	符合要求
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	301 天然气锅炉房设置安全警示标识和灭火器	符合要求
二	**操作安全**		
1	天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。	是	符合要求
2	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。	未涉及	/
3	天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。	未涉及	/
4	含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： --含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； --重点监测区应设置醒目的标志； --硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； --硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。	未涉及	/
5	充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	未涉及	/
三	**储存安全**		
1	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	未涉及	/
2	应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。	未涉及	/
3	天然气储气站中： --与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； --天然气储气站内建（构）筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； --注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。	未涉及	/

该生产装置重点监管危险化学品的安全措施和事故应急处置措施均符合《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）的要求。

6.12 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）对该公司是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表 6.12-1。

表 6.12-1 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
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考核合格证，且在有效期内	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		该生产装置涉及的特种作业人员均持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		该生产装置未涉及重点监管的危险化工工艺	/
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。		未涉及危险化学品一、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。		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。		未涉及液化烃、液氨、液氯等充装	/
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。		该生产装置未涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道	/
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		未涉及	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。		未使用淘汰落后安全技术工艺、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		配备有可燃/有毒气体报警探测器，爆炸危险区域内使用防爆电气设备	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	设备。			
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。		根据《江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置全流程自动化控制诊断报告》中的要求，企业委托江苏明烨工业设备有限公司完成了《江西荣盛生物医药有限公司综合楼控制室爆炸荷载分析报告》，并根据计算得到结果：根据计算结果及其超压范围图可知各生产车间、仓库如若其中设备泄漏/灾难性破裂产生的爆炸冲击波均能到达控制室。企业已对401综合办公楼一楼控制室进行抗爆改造	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		配备有1台300kW柴油发电机组，且控制系统配备有UPS电源	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		该生产装置涉及的压力表、安全阀检测合格	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：通过现场抽查和查阅记录，该生产装置不存在《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患。

6.13 “三项工作”

根据《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53号），对该公司危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级、外部安全防护距离确定、特

定危险区域特定场所设置摸排等三项工作进行检查，其中危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级根据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19号）进行检查。

表 6.13-1 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级情况

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
1.固有危险性	重大危险源（10 分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	不存在危险化学品重大危险源	0
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。		
	物质危险性（5 分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	不存在爆炸品	0
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	不存在吸入性剧毒化学品	0
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。	甲醇、甲苯、乙酸乙酯、三氯甲烷、二氧化硫（2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷生产过程中间产物）	-0.5
	危险化工工艺种类（10 分）	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	未涉及危险化工工艺	0
	火灾爆炸危险性（5 分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	甲类：101 合成车间一、102 合成车间二、201 甲类物品仓库 乙类：202 乙类仓库	-3.5
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。	未比邻	0
2.周边环境	周边环境（10 分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	位于化工集中区	0
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	外部安全防护距离符合要求	0
3.设计与评估	设计与评估（10 分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣 5 分；	成熟工艺	0
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；	不属于文件要求的企业	0

		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。	《江西荣盛生物医药有限公司 80 吨对乙酰氨基苯甲酸、60 吨磷酸二丁酯、10 吨 5-甲氧基-2-硝基苯甲酸、120 吨 2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷产品项目安全设施设计》广东政和工程有限公司（化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级）；《江西荣盛生物医药有限公司 25t/a3,4-二羟基苯腈、25t/a 酪胺、30t/a3,4-二羟基-5-硝基苯甲醛、20t/a6-氯-3-甲基脲嘧啶项目安全设施设计变更》深圳天阳工程设计有限公司（化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级）	2
4.设备	设备 （5 分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备	0
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；	办理使用登记证，并定期检验	0
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。	设有发电机作为备用电源	0
5.自控与安全设施	自控与安全设施 （10 分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分；	未涉及危险化工工艺	0
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分；	未构成一二级重大危险源	0
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分；	未构成重大危险源	0

		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	未构成重大危险源	0
		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声光报警设施的，每一处扣 1 分；	设置气体报警设施	0
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	不涉及	0
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	不涉及	0
6.人员资质	人员资质（15 分）	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	主要负责人和安全生产管理人员取得安全合格证	0
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	罗建刚为中级注册安全工程师	0
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	生产、设备及工艺专业管理人员均为朱红林，大专学历，化学系稀土专业。设备专业管理人员不具有相应专业大专以上学历	-5
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；		-3
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	**主要负责人朱红林（化学系稀土）、安全管理部门负责人罗建刚（化学工程与工艺）**	+4
7.安全管理制度	管理制度（10 分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	制定操作规程和工艺控制指标，但不完善，缺少异常情况处置内容	-5
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	制定特殊作业管理制度并有效执行	0
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	个别安全生产责任制与实际不匹配	-6
8.应急管理	应急配备	**企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。**	未设专职消防队伍	0

9.安全管理绩效	安全生产标准化达标	**安全生产标准化为一级的，加 15 分；**	2022 年 9 月 26 日，该公司取得了安全生产标准化证书，安全标准化三级企业（危险化学品行业），证书编号：赣（余）AQBWHIII 202200004，有效期至 2025 年 9 月 25 日	+2
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		
	安全事故情况（10 分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	未发生	0
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	未发生	0
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；	未发生	0
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。	发生过小工伤事故	0
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			成熟工艺	/
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			经正规设计	/
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			**未涉及危险化学品特种作业**	/
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			未发生	/
备注：1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				85

表 6.13-2 “三项工作”检查结果表

<table>
<tr><td colspan="2">企业名称</td><td colspan="4">江西荣盛生物医药有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">企业地址</td><td colspan="4">新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区</td></tr>
<tr><td colspan="2">企业类型</td><td colspan="2">☑生产企业</td><td colspan="2">☐储存企业（指构成重大危险源的企业）</td></tr>
<tr><td colspan="6">安全风险评估诊断分级</td></tr>
<tr><td colspan="2">得分情况</td><td>85</td><td>分级情况</td><td colspan="2">黄色</td></tr>
<tr><td colspan="6">企业外部安全防护距离</td></tr>
<tr><td colspan="2">外部安全防护距离确定（m）</td><td>执行 GB50016-2014（2018 年版），50m</td><td>是否满足外部安全防护距离</td><td colspan="2">☑是 ☐否</td></tr>
<tr><td colspan="2">“两重点一重大”情况</td><td>☒重点监管危险工艺</td><td>☒重大危险源</td><td colspan="2">☑重点监管危险化学品</td></tr>
<tr><td colspan="2">简要说明不满足外部安全防护距离情况</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="6">特定危险区域特定场所设置</td></tr>
<tr><td colspan="2">涉及爆炸危险性化学品装置区内</td><td colspan="2">☒生产装置控制室</td><td colspan="2">☒交接班室</td></tr>
<tr><td colspan="2">涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内</td><td colspan="2">☒生产装置控制室</td><td colspan="2">☒交接班室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">具有甲乙类火灾危险性</td><td>厂房内</td><td>☒办公室</td><td>☒休息室</td><td>☒外操室</td><td>☒巡检室</td></tr>
<tr><td>仓库内</td><td>☒办公室</td><td>☒休息室</td><td>☒外操室</td><td>☒巡检室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">具有粉尘爆炸危险性</td><td>厂房内</td><td>☒办公室</td><td>☒休息室</td><td>☒外操室</td><td>☒巡检室</td></tr>
<tr><td>仓库内</td><td>☒办公室</td><td>☒休息室</td><td>☒外操室</td><td>☒巡检室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">具有中毒危险性</td><td>厂房内</td><td>☒办公室</td><td>☒休息室</td><td>☒外操室</td><td>☒巡检室</td></tr>
<tr><td>仓库内</td><td>☒办公室</td><td>☒休息室</td><td>☒外操室</td><td>☒巡检室</td></tr>
</table>

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，对该公司“三项工作”进行检查，该公司安全风险评估诊断分数为 85 分，黄色；该公司外部安全防护距离为 50m，符合要求；该公司未涉及爆炸性危险化学品，涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内无生产装置控制室、交接班室，涉及具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性装置区无办公室、休息室、外操室、巡检室。

6.14 自动化提升与安全设计诊断

一、该企业正按《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号的要求开展自动化提升，由山东中天科技工程有限公司出具《江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》，吉林省安晟安全科技有限责任公司编制《江西荣盛生物医药有限公司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》。

二、该企业正按《国务院安委会办公室关于印发〈危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案〉的通知》安委办〔2021〕7号的要求开展安全设计诊断，由山东富海石化工程有限公司江西分公司出具《江西荣盛生物医药有限公司安全设计诊断报告》、山东富海石化工程有限公司出具《江西荣盛生物医药有限公司安全设计诊断报告设计变更》，南昌安达安全技术咨询有限公司编制《江西荣盛生物医药有限公司安全设计诊断报告设计变更验收评价报告》。

6.15 公用辅助设施配套性评价

序号	检查内容	实际情况	检查结果	备注
1	水	1）供水 （1）江西荣盛生物医药有限公司厂区用水由园区市政供水管网供给，主管网管径为DN300，供水压力0.30MPa。厂区接入管管径为DN100，提供厂区生产生活用水。该公司依托厂区已建给水管网，由给水主管接出支管至该公司各用水点供水，能满足该公司的需求。生产生活用水来源于园区给水管网，主要用于工艺用水、地面、设备冲洗用水和生活用水等。共计约67.63 m^3/h。 （2）循环水系统 厂区循环冷却水量最大为210m^3/h，厂区设有400m^3循环（消防）水池一座，125m^3/h循环冷却塔两座。 （3）消防给水系统 该公司消防给水依托厂区现有消防给水系统及管网等设施。厂区原布置有环状室外消防管网，采用临时高压消防水系统。厂区埋地消防干管采用管径为DN100无缝钢管，焊接；室内地上部分采用镀锌钢管，法兰连接，支管为DN100、DN65的镀锌钢管。厂区设置有2个室外消火栓（SS100/65-1.0），间距不超过120m。厂区由已建循环（消防）水池提供消防水源，消防水池有效容积为400m^3，满足全厂一次火灾最大消防用水量要求。厂区在循环（消防）水池设置有消防泵2台（一用一备），型号为：Q=35L/s，H=0.46MPa，P=30kW；由消防泵引1条DN100消防给水管与厂区环状消防主管连接，提供消防用水量。 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，同一时间火灾次数为1次，消防用水需水量最大为102合成车间二（甲类），火灾延续时间为3h，一次灭火所需的消防水量为378m^3。	符合要求	

		同时在101合成车间一、102合成车间二分别设置一定数量的室内消火栓、手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器、推车式泡沫灭火器，202乙类仓库设置有手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器，206原料仓库设置有手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器，其余场所设置有手提式干粉灭火器。该公司消防用水接自厂区的消防给水系统，设置DN100环状消防管网。 2）排水 厂区排水系统采用清污分流的原则，主要分为污水和雨水及清下水二个排水系统。生产污水经厂区废水处理装置处理后排入厂内污水处理系统处理，达到一级排放标准后排放。雨水通过厂区雨水管网排至园区雨水管网，自然排放。 （1）雨水排水系统 屋面雨水经雨水斗收集，室外散排。道路雨水经雨水口收集，经雨水管道汇总后排入厂外园区排水管网，最终流入河道。 雨水排水管采用PVC-U双壁波纹管，承插粘接。 （2）生产污水排水系统 生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水，废水量为4m^3/d，经专用排水管道收集后，统一进入厂区污水处理系统进行处理，达标后排放至园区污水管网。污水量没有增加，原有污水处理装置满足要求。 （3）生活污水排水系统 厂区生活污水量为4.8m^3/d，生活污水经化粪池处理后排放。 （4）事故水排放系统 事故水主要包括事故延续时间内消防用水量（378m^3），经管网收集后进入厂区事故应急池（V=384m^3）储存，再经泵抽至厂区污水处理系统进行处理，达标后排放至园区污水管网。		
2	电	详见本报告5.6.1、5.6.2及5.6.3章节	符合要求	
3	供氮	该生产装置氮气主要用于置换和离心机氮气保护。 102合成车间二南面设置有氮气钢瓶间，外购氮气钢瓶储存于氮气钢瓶间，当需要使用时直接至使用点，该公司氮气根据生产需要供气。	符合要求	
4	供热	该公司利用301天然气锅炉房设置的1台型号为WNS2.0-1.25-Y（Q）燃气锅炉供蒸汽。蒸汽最大用汽量为1.9t/h＜2t/h。 101合成车间一3,4-二羟基苯腈生产过程涉及的溶剂回收釜使用导热油加热，导热油在溶剂回收釜夹套内采用电加热。	符合要求	
5	供冷	该公司在304冷冻车间设置了2台型号为CWZ180型螺杆式冷水机组，制冷剂为R22，盐水出水温度为-10℃，制冷量为182.2kW/组，总制冷量为364.4kW。 根据工艺需求，该公司需9万kcal/h（折合104.67kW）的-10℃冷冻盐水。	符合要求	
6	维修	利用现有机修间	符合要求	
7	通讯	设有应急电话	符合要求	
8	通风	101合成车间一、102合成车间二、201甲类物品仓库、202乙类仓库、206原料仓库、301天然气锅炉房等场所采用自然通风。	符合要求	
9	分析化验	利用该公司现有化验室，负责测定生产中的原材料、中间体和最终产品的各项理化指标。通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。	符合要求	

评价小结：该生产装置供电、给排水、供热、空压、制氮、供冷等公

用工程和辅助设施符合相关法律法规、标准、规范的要求。

6.16 安全生产管理

6.16.1 法律、法规、部门规章的符合性检查

该公司法律、法规符合性检查情况见表 6.16-1。

表 6.16-1 法律、法规、部门规章符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件： （一）建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程； （二）安全投入符合安全生产要求； （三）设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员； （四）主要负责人和安全生产管理人员经考核合格； （五）特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书； （六）从业人员经安全生产教育和培训合格； （七）依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费； （八）厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求； （九）有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品； （十）依法进行安全评价； （十一）有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案； （十二）有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备； （十三）法律、法规规定的其他条件。	《安全生产许可证条例》（根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）第六条	（1）已建立、健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程； （2）安全投入详见附件，每年投入一定经费用于安全生产； （3）该公司设置有安全生产管理委员会，配备专职安全生产管理人员； （4）主要负责人和安全生产管理人员取得考核合格证，且在有效期内； （5）特种作业人员取得特种作业操作资格证书，且在有效期内； （6）从业人员经该公司安全生产教育和培训合格； （7）从业人员依法缴纳工伤保险； （8）安全设施符合相关法规要求； （9）配备有劳动防护用品； （10）依法进行了安全评价； （11）该生产装置涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源； （12）已取得生产安全事故应急救援预案备案登记表，在有效期内，配备有应急救援器材、设备	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
2	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第八条	（1）该公司位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，符合当地规划； （2）该公司各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源，与八类场所、设施、区域的距离符合要求； （3）防火间距满足规范的要求	符合要求
3	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求： （一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计； （二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证； （三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； （四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离； （五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第九条	未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；不属于新开发的危险化学品生产工艺和首次使用的化工工艺； 生产区与非生产区分开设置； 防火间距满足规范要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。			
4	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十条	配备有劳动防护用品	符合要求
5	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十一条	本报告已进行了辨识，该生产装置涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源	符合要求
6	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十二条	该公司已设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	符合要求
7	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十三条	建立了全员安全生产责任制	符合要求
8	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度； （七）安全检查和隐患排查治理制度； （八）重大危险源评估和安全管理制度； （九）变更管理制度； （十）应急管理制度； （十一）生产安全事故或者重大事件管理制度； （十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十四条	制定有安全生产规章制度	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； （十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； （十五）危险化学品安全管理制度； （十六）职业健康相关管理制度； （十七）劳动防护用品使用维护管理制度； （十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
9	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十五条	编制了岗位操作安全规程	符合要求
10	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十六条	（1）主要负责人、分管安全负责人朱红林，安全管理人员罗建刚均依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书； （2）分管安全负责人、分管技术负责人、分管生产负责人：朱红林和安全管理人员罗建刚均具备相关专业学历或化工化学类中级以上专业技术职称； （3）特种作业人员依法取得特种作业操作证书	符合要求
11	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十七条	安全投入详见附件，每年投入一定经费用于安全生产	符合要求
12	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可	从业人员依法缴纳工伤保险	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十八条；《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第五十一条		
13	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十九条	依法进行了安全评价	符合要求
14	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第二十条	该公司于2020年1月2日取得了危险化学品登记证，证书编号为360510038，有效期为2020年1月2日至2023年1月1日，登记品种为：甲醇、乙酸乙酯、氢氧化钠、甲苯、N，N-二甲基甲酰胺、盐酸（31%）、三氯化铝［无水］、乙醇［无水］、三氯甲烷、氧氯化硫、乙酸酐、氢氧化钾、硫化钠、硫磺、3-氯丙烯、正丁醇等	符合要求
15	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员； （三）配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第二十一条	编制了生产安全事故应急救援预案，并由新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2020-2001，备案时间2020年6月15日	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	（组）。			
16	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。 生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。 生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第四条、第二十二条、第二十三条	建立了全员安全生产责任制和安全生产规章制度，每年有一定资金用于安全生产，有安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制	符合要求
17	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第二十四条	该公司设置有安全生产管理机构并配备专职安全生产管理人员	符合要求
18	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、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。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员已取得考核合格证，并在有效期内；罗建刚，中级注册安全工程师（化工）	符合要求
19	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第二十八条	该公司定期对从业人员进行安全生产教育和培训	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
20	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第三十条	该生产装置涉及的特种作业人员已取得资格证书，并在有效期内	符合要求
21	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第三十五条	设置显著的安全警示标识	符合要求
22	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第四十五条	配备有劳动防护用品	符合要求
23	国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第五十一条	已购买安责险	符合要求
24	2022年底前涉及重大危险源的危险化学品企业要全面完成以安全风险分级管控和隐患排查治理为重点的安全预防控制体系建设。	《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《安全风险评价管理规定》和《消防安全检查与隐患排查治理管理制度》	符合要求
25	不符合外部安全防护距离要求的涉及“两重点一重大”的生产装置和储存设施，经评估具备就地整改条件的，整改工作必须在2020年底前完成，未完成整改的一律停止使用；需要实施搬迁的，在采取尽可能消减安全风险措施的基础上于2022年底前完成；已纳入城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造计划的，要确保按期完成。严格落实化工园区空间规划和土地规划，划定化工园区周边安全控制线，严格控制化工园区周边土地开发利用，保护危险化学品企业和化工园区外部安全防护距离，禁止在外部安全防护距离内布局劳动密集型企业、人员密集场所，满足安全风险控制要求；爆炸危险性化学品的生产和储存企业要保持足够的外部安全防护距离，严禁超设计量储存，并尽可减少储存量，防止安全风险外溢。		外部安全防护距离符合要求，详见本报告5.1节	符合要求
26	继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测		该生产装置涉及的生产单元和储存单元均	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	报警装置、紧急切断装置、危险工艺自动化控制、重大危险源监测监控、安全仪表系统的建设完善，2020年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到100%,未实现或未投用的，一律停产整改。推动涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制，2022年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重规化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控例，最大限度减少作业场所人数。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于2020年底前完成整改；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012）,在2020年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020年8月前必须予以拆除。		未构成危险化学品重大危险源，未涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的甲醇、甲苯、乙酸乙酯、三氯甲烷、二氧化硫（2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷生产过程中间产物）、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品，涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室未布置在装置区内，具有甲乙类火灾危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内未布置办公室、休息室、外操室、巡检室	
27	凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产。现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于2021年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。强化精细化工反应安全风险评估结果运用，已开展反应安全风险评估的企业要根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施，及时审查和修订安全操作规程，确保设备设施满足工艺安全要求，2022年底前未落实有关评估建议的精细化工生产装置一律停产整顿。		未涉及	符合要求
28	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		罗建刚，中级注册安全工程师（化工）	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	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；不符合上述要求的现有人员应在2022年底前达到相应水平。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。			

检查结果：该生产装置按相关法律、法规的要求进行，与现行安全生产法律、法规的要求相符合。

6.16.2 安全管理组织机构

该公司成立了安全生产委员会，主任为朱红林，副主任为罗建刚（专职人员），成员为徐四文、尤一明、葛军、万成、易德红。各部门、车间主任等负责人为本部门的安全生产管理第一责任人。

安全管理机构、安全管理人员的配置，符合安全生产法的要求。

6.16.3 安全管理制度

该公司根据《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操作规程、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，能够适应安全生产的需要。但是，有很多制度只是涉及到相关的内容，并没有独立形成制度，因此，必须按照《安全生产法》等法律法规进一步健全和完善，并加强相应的安全生产管理措施，制定动火作业制度，健全员工消防培训教育和应急疏散制度，建立检维修作业制度、仓库安全管理制度，杜绝向生产区引入可燃物的管理制度，分析并制定因电线电缆而引起火灾事故的管理制度等。并针对性的制定各种应急火灾事故救援预案，定期组织员工演练，防止火灾事故的发生。

6.16.4 安全教育与培训

该公司员工 47 人，其中管理人员 9 人。全厂主要岗位员工参加过同类

工厂的倒班实习；技术人员和管理人员每年参加培训 20 个学时以上；操作人员培训由企业自行安排培训，人员经考核合格后方可上岗。车间普通工人由该厂技术人员组织培训，合格后才可上岗。

该公司各类特种作业人员进行了相应资格培训并持证上岗。

主要负责人、安全管理人员均取得了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考核合格证。

从业人员均经过不同形式的安全教育培训。

6.16.5 事故应急救援预案

该公司结合实际情况，制定了事故应急救援预案，并由新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2020-2001，备案时间 2020 年 6 月 15 日。可以满足该公司事故应急救援需要。

但应急救援预案的可操作性还需进一步完善，并且应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。

6.16.6 安全投入

该公司在安全生产方面不断加大投入，确保各项安全设施、措施到位。

该公司安全投入主要包括完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、开展危险化学品重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出、安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出、安全生产宣传、教育、培训支出、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出（职业危害防治、职业危害因素检测、职业健康体检、安全标志等）九大方面。

该公司各方面的安全设施设备较为齐全，能满足安全生产的要求。

6.16.7 评价结果

从上面的检查可以看出，该公司建立了安全管理机构，制定了各项安全管理制度和操作规程以及事故应急救援预案。

在日常的安全经营管理中，应不断提高职工的安全意识，加强职工安全责任感，提高职工的事故预防能力和事故应对能力。

第七章 安全对策措施及建议

7.1 安全对策措施建议的依据、原则

1）安全对策措施的依据：

（1）工程的危险、有害因素的辨识分析；

（2）符合性评价的结果；

（3）国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

2）安全对策措施建议的原则性：

（1）安全技术措施等级顺序：

①直接安全技术措施；②间接安全技术措施；③指示安全技术措施；④若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、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：

①消除；②预防；③减弱；④隔离；⑤连锁；⑥警告。

（3）安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

（4）对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

7.2 已采取的对策措施

一、建、构筑物及辅助设施

1、该生产装置涉及的建构筑物耐火等级为二级，能满足要求；

2、厂房采光良好；

3、厂房、仓库按规定设置疏散安全通道；

4、甲类厂房、仓库设置有足够的泄压面积。

5、各类建筑之间留有足够的防火间距。

二、工艺、设备

1、腐蚀性物料的装卸、输送、储存均采取防腐措施；

2、设备表面温度大于60℃的部位均采取隔热处理措施；

3、101合成车间一、102合成车间二、201甲类物品仓库、202乙类仓库、301天然气锅炉房设置了可燃/有毒气体探测器，信号引入至401综合办公楼控制室内。

4、厂区设置了视频监控系统。

5、所有转动设备的壳体均采用全封闭结构，检修孔（口）配带螺栓连接的带垫盖板，防止污物进入，转动设备的外露轴承采取防尘措施；

三、消防

1、该生产装置设置有室内/外消火栓，由厂区消防给水管网供水。

2、该生产装置设置有305循环（消防）水池；

3、生产车间、仓库设置有手提干粉灭火器；应急救援柜配备消防服、消防手套和消防靴、消防头盔、橡胶类防护服、防护手套、防护靴；消防柜配备消防安全带和保险钩、消防水带、管接头等。

4、该生产装置设置有火灾自动报警系统；

5、设有完整的环形消防安全通道；

四、电气安全

1、该公司委托江西赣象防雷检测中心有限公司对该生产装置涉及的101#厂房、102#厂房、201#仓库、202#仓库（报告编号：1152017005雷检字[2022]CG81619）和配电房、冷冻房、锅炉房、205#仓库、206#仓库（报告编号：1152017005雷检字[2022]CG81620）进行防雷检测，结论均为合格，且在有效期内。

101车间、102车间、202乙类仓库、201甲类仓库由本溪普天防雷检测有限公司进行了防静电接地装置检测，结论均为合格，且在有效期内。

2、该公司涉及的易燃易爆场所采用防爆型电气设备，符合要求。

五、安全管理

1、该公司成立了安全生产管理委员会，并配备专职安全生产管理人

员。车间、班组配有兼职的安全管理人员；

2、该公司制定了较为完善的安全生产责任制和各项安全生产管理制度及安全技术操作规程；

3、特种设备以及防雷由具有资质的单位进行检测，安全附件也按要求进行了校验，并建立了相应的管理档案；

4、特种作业人员实行持证上岗；

5、该公司内部全面实行三级安全教育，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训；

6、事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立台帐；

7、根据各岗位的特点，对员工配发了相关的劳动防护用品和个人防护用品。

8、制定了各类事故的应急处理预案，确定了危险的分布，建立了稳定的应急救援组织机构和指挥系统，明确了各职能部门的应急救援职责，建立了专业的抢险队伍，预案明确了各类事故的应急处理程序和处理措施，规定了人员安全疏散的路线及集合地点，并制定了培训和演练计划。

7.3 存在的问题

通过对江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置安全生产情况的检查、检测以及安全技术措施和管理体系审核、检查，发现该公司在安全生产方面还存在一些问题，在与企业技术负责人及安全管理人员进行交流和讨论的基础上，形成如下意见：

表7.3-1 存在的事故隐患及改进建议

序号	安全隐患	对策措施与整改建议	紧迫程度
1	现场厂区西面原料空桶区在设计中不存在	设计变更或拆除原料空桶区	高
2	现场102合成车间二南面的铁皮棚和氮气间在设计中不存在，且该车间南面的室外设备区占地面积与设计不符	设计变更	高
3	设计中203烘房东面的防火墙上现场设有排气扇；现场203烘房东面的铁皮房在设计中不存在	防火墙上不应开设门、窗、洞口；拆除铁皮房	高

序号	安全隐患	对策措施与整改建议	紧迫程度
4	206 原料仓库与东面围墙距离不满足规范要求	206原料仓库与东面围墙应满足设计要求	高
5	现场 205 丙类仓库西南角的新危废间、东面的铁皮房、东南角的天然气调压房在设计中不存在	拆除铁皮房和设计变更	高
6	现场 301 天然气锅炉房南面的铁皮棚和监测站在设计中不存在；301 天然气锅炉房北面的隔间现场为五金杂物间	拆除铁皮房和设计变更	高
7	现场 304 冷冻车间东面和南面的凉水塔在设计中不存在	设计变更	高
8	现场 305 循环（消防）水池东面的铁皮棚在设计中不存在	拆除铁皮房	高
9	现场 306 事故应急池、307 污水处理池 1、309 污水处理池 2 西面部分与设计不符	设计变更	高
10	现场 306 事故应急池与 201 甲类物品仓库之间的棚房在设计中不存在	设计变更或拆除棚房	高
11	现场 309 污水处理池 2 南面的污水监测站在设计中不存在	设计变更	高
12	现场厂区东面厕所现场未废弃	厂区东面厕所应按设计要求废弃	高

江西荣盛生物医药有限公司针对评价组提出的上述问题，认真研究对策措施，制定整改计划，切实落实整改措施，消除隐患，杜绝事故，安全生产。

7.4 隐患整改情况

建设单位对提出的上述安全问题及整改建议比较重视，制定落实了切实可行的整改方案和计划，现已完成。整改情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 安全隐患整改复查情况

序号	存在的事故隐患	整改完成情况	落实情况
1	现场厂区西面原料空桶区在设计中不存在	已经拆除	符合要求
2	现场 102 合成车间二南面的铁皮棚和氮气间在设计中不存在，且该车间南面的室外设备区占地面积与设计不符	102 合成车间二南面的铁皮棚已经拆除，氮气间和车间南面的室外设备区占地面积与设计不符问题已进行设计变更	符合要求
3	设计中 203 烘房东面的防火墙上现场设有排气扇；现场 203 烘房东面的铁皮房在设计中不存在	防火墙上门、窗、洞口已经封堵，铁皮房已经拆除	符合要求
4	206 原料仓库与东面围墙距离不满足规范要求	206 原料仓库与东面围墙部位已经封堵，且靠近东门围墙部分将不会使用	符合要求
5	现场 205 丙类仓库西南角的新危废间、东面的铁皮房、东南角的天然气调压房在设计中不存在	已按照实际进行设计变更，达到整改要求	符合要求

序号	存在的事故隐患	整改完成情况	落实情况
6	现场 301 天然气锅炉房南面的铁皮棚和监测站在设计中不存在；301 天然气锅炉房北面的隔间现场为五金杂物间	已按照实际进行设计变更，达到整改要求	符合要求
7	现场 304 冷冻车间东面和南面的凉水塔在设计中不存在	已按照实际进行设计变更，达到整改要求	符合要求
8	现场 305 循环（消防）水池东面的铁皮棚在设计中不存在	已拆除铁皮房	符合要求
9	现场 306 事故应急池、307 污水处理池 1、309 污水处理池 2 西面部分与设计不符	已按照实际进行设计变更，达到整改要求	符合要求
10	现场 306 事故应急池与 201 甲类物品仓库之间的棚房在设计中不存在	已拆除棚房	符合要求
11	现场 309 污水处理池 2 南面的污水监测站在设计中不存在	已按照实际进行设计变更，达到整改要求	符合要求
12	现场厂区东面厕所现场未废弃	厂区东面厕所已按设计要求废弃	符合要求

7.5 建议

1、加强安全警示标识工作，如管道上的流向、介质色环；安全疏散标志等。

2、进一步完善动火作业管理制度，在厂区实施动火作业，必须严格按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的规定进行动火作业，认真执行动火安全作业证制度。

3、加强各类应急救援预案的演练、记录、评价，及时修订提高预案的可操作性和应急处置作用。

4、企业应加大人员培训力度，开展岗位练兵活动，提高员工判断和处理故障的能力。保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

5、完善各岗位安全操作规程，补充异常情况应急处置方法。并组织评审和修订。

6、应定期对电气保护装置进行有效性检验，确保安全运行。

7、进一步完善进入受限空间作业安全管理规定，针对作业内容对受限空间进行危害识别，分析受限空间内是否存在缺氧、富氧、易燃易爆、有

毒有害、高温、负压等危害因素，制定相应的作业程序、安全防范和应急措施。

8、应委托有职业危害检测资质的单位定期对作业场所的职业危害因素进行检测，在检测点设置标识牌，公布检测结果，并将检测结果存入职业卫生档案。

9、持续运行危险化学品安全生产标准化工作，不能把安全标准化工作停留在文本上，纸面上，而是要落实在具体的管理工作中。不仅在标准文本的制订上尽可能符合标准的要求，更要在标准的宣贯上取得实效，内容与形式统一。

10、定期对设备进行检测、维修，保障安全、有效运行。

第八章 评价结论

根据江西荣盛生物医药有限公司提供的技术资料，通过现场检查以及对主要危险有害因素分析，以及采用定性、定量评价法进行评价和分析，依据国家相关法规标准，得出评价结论。

8.1 安全状况综合评述

1、该生产装置涉及的乙酸乙酯、甲醇、甲苯、三氯甲烷、二氧化硫、乙醇、氮气（压缩的）、盐酸、氢氧化钠、三氯化铝、甲醇钠、三氯氧磷、醋酐、硫酸、N,N-二甲基甲酰胺、氢氧化钾、硫化钠、硫磺、3-氯丙烯、磺酰氯、硫脲、丁醇、天然气（燃料）属于危险化学品。

2、该生产装置生产过程中存在的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、锅炉爆炸、灼烫、触电、机械伤害、高处坠落、淹溺、物体打击、车辆伤害、起重伤害等。其中主要的危险有害因素是火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫等。

3、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，该生产装置未涉及重点监管的危险化工工艺。

4、根据《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）的相关规定，该生产装置涉及的甲醇、甲苯、乙酸乙酯、三氯甲烷、二氧化硫（2,5-二甲基巯基-1,4-二噻烷生产过程中间产物）、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

5、依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该生产装置涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

6、根据《易制毒化学品管理条例（2018年修订）》、《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），该生产装置涉及的醋酐、三氯甲烷、甲苯、盐酸、硫酸属于易制毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第52号）进行辨识，该生产装置涉及的三氯氧磷属于监控化学品。

根据《危险化学品目录》国家安监局等10部门公告（2015年第5号，2015年版）的规定，该生产装置未涉及剧毒化学品。

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017年版）辨识，该生产装置涉及的硫磺属于易制爆化学品。

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）判定，该生产装置未涉及高毒物品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第3号），该生产装置涉及的甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品中第四类易燃液体。

根据《危险化学品目录》（原国家安监局等10部门公告（2015年第5号，2015年版））的规定，该生产装置未涉及爆炸物。

8.2 主要评价结果综述

评价人员在对该生产装置危险、有害因素辨识分析的基础上，运用作业条件危险性、危险度评价分析法、安全检查表、直观经验分析等评价方法对该生产装置的主要生产单元进行了分析评价，取得了相应的评价结果。

1、通过作业条件危险性评价结果可以看出，该生产装置的作业条件相

对比较安全。在选定的单元均为“可能危险，需要注意”、“稍有危险，或许可以接受”，作业条件相对安全。

2、危险度评价结果为：102 合成车间二、201 甲类物品仓库、301 天然气锅炉房的危险分级为Ⅱ级中度危险，101 合成车间一、202 乙类仓库、203 烘房、205 丙类仓库、206 原料仓库的危险分级为III级低度危险

3、个人风险和社会风险评价结果

该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，该公司能满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范距离的要求。

4、多米诺效应分析结果

该生产装置涉及的乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、甲醇钠、醋酐、N,N-二甲基甲酰胺、3-氯丙烯、丁醇等为常温、常压的桶装储存。当任意一个易燃桶装物料泄漏后，与空气形成爆炸性混合物，遇到明火或者静电等各种原因可能发生爆炸。其影响范围是整个仓库甚至厂区。

建议企业加强库区的防雷静电设施的维护，对仓库内的静电设施进行维护；库区内严格采用防爆的电气设备，禁止将非防爆电气设备带入仓库内使用；定期清理库区周边的杂草等；加强库区操作人员的安全教育培训。

5、根据“三项工作”检查表，该公司得分为 85 分，安全风险分级为黄色，外部安全防护距离能满足要求，该公司在甲类火灾危险性厂房、仓库内未涉及办公室、休息室、外操室和巡检室。

6、安全检查表检查表明：该生产装置选址符合国家规划，与厂外企业、村庄的距离符合有关标准、规范的要求，该生产装置建（构）筑物耐火等级不低于二级，充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，符合相关规范、标准的要求。

7、该生产装置选址符合国家规划，与厂外企业、公共设施、村庄的距

离符合有关标准、规范的要求。该公司应加强设施设备维修、保养，加强事故应急池的管理，确保事故状态下，不会对周边造成污染。

8、总平面布置符合要求，各建构筑物之间的防火间距均满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。

9、建（构）筑物充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，防火分区等，符合相关规范、标准的要求。

10、该生产装置无国家明令淘汰的工艺，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、安全附件及设施较齐全，按规定设置防雷、防静电接地，爆炸危险环境电机按要求采用隔爆型。

11、作业场所按规定设置消防水系统、干粉灭火系统和配备相应的灭火器材及火灾报警装置；配备可燃/有毒气体检测报警器，防毒面具及防护用品，作业场所防火防爆有害因素控制措施符合相关规范的要求。

12、供配电、给排水、供热、供冷、供氮、空压等公用及辅助工程可满足该生产装置的需要。

13、该公司安全管理机构健全，各项安全管理制度及劳动保护用品管理制度齐全并能落实执行，可以满足在正常运行过程中的安全生产需要。制定的事故应急救援预案，具有一定的可操作性，但应进一步完善并定期组织演练。

14、该生产装置现场情况和设计图纸一致。

15、该公司各类人员学历和专业符合《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）的规定。

16、该生产装置的安全设施设计涉及 DCS 自动控制系统符合要求且运行正常。

8.3 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施

通过辨识该生产装置存在的各种危险有害因素以及各单元的危险程度和严重后果，我们认为该生产装置主要的危险有害因素是：乙酸乙酯、甲

醇、甲苯、乙醇、甲醇钠、醋酐、N,N-二甲基甲酰胺、3-氯丙烯、丁醇等火灾、爆炸，因此该公司在今后运行中应重点关注：乙酸乙酯、甲醇、甲苯、乙醇、甲醇钠、醋酐、N,N-二甲基甲酰胺、3-氯丙烯、丁醇等使用和储存设备安全附件的完整性和有效性。

8.4 评价结论

江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置总平面布置符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等标准、规范的要求；该公司采用成熟的生产工艺和设备；该公司对生产装置存在事故危险的设施和场所采取了一系列的合理可行的防护措施和科学的管理，使生产过程中的危险有害因素能得到有效控制。该公司安全设施符合国家现行有关法律、法规、标准的要求。

评价结论：本报告认为，江西荣盛生物医药有限公司在役生产装置的安全设施及安全管理符合国家及有关部门关于安全生产法律、法规、标准的要求，安全风险是受控制的，其风险程度是可以接受的，安全现状符合安全生产条件，能够满足安全生产的要求。

8.5 改进建议

1、该公司应加强安全条件与安全生产条件的完善与维护。按照《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安监总局令第 41 号，原国家安监总局令[2017]第 89 号修改）的规定和要求，健全安全生产责任制，保证安全投入符合安全生产的要求，定期对从业人员进行安全生产教育和培训，依法为从业人员缴纳保险费，加强安全检查和隐患排查，做到劳动防护用品发放到位。

2、该公司应按《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财政部、国家安全生产监督管理总局财企[2012]16 号）的规定

和要求，提取安全生产费用。

3、该公司应按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）的规定和要求，企业领导统一认识，加大工作的推进力度，保证标准化工作的连续性。

4、该公司201甲类物品仓库、202乙类仓库、205丙类仓库、206原料仓库、301天然气锅炉房、302发配电间、304冷冻车间等未进行消防验收，应尽快向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。

第九章 评价报告附件、附图

9.1 各类资料附件

1.营业执照；

2.土地使用许可证；

3.安全生产许可证；

4.生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表；

5.危险化学品登记证；

6.建设工程消防验收意见书；

7.特种设备检测报告、安全阀检测报告（附部分）、压力表检测报告（附部分）；

8.防雷装置检测检验报告；防静电检测报告；

9.主要负责人、安全管理人员清单、证书及专业、学历证明；特种作业及特种设备作业证台账；

10.关于成立公司安全生产委员会的通知；

11.安全生产规章制度和操作规程汇编、安全生产责任制清单；

12.员工工伤保险证明、安全生产责任保险单；

13.2021年度安全生产费用使用汇总台账；

14.总平面布置图（现状）；

15.安全隐患整改建议书及整改回复、承诺书。

9.2 化学品安全技术说明书

该生产装置涉及到的各物质的理化性能和处置分析列表如下：

“经甲方确认，属保密部分”。

9.3 涉及重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则

1、天然气

特别警示	极易燃气体。

理化特性	无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42（-164℃），临界压力 4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa（-168.8℃），爆炸极限 5.0%～16%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa。 主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。 【活性反应】 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂剧烈反应。 【健康危害】 纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 （3）天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。 （4）含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： --含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； --重点监测区应设置醒目的标志； --硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； --硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。 （5）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）天然气储气站中： --与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； --天然气储气站内建（构）筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； --注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和

	检测。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。 （3）车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。 （4）采用管道输送时： --输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； --输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； --输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； --输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38～42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

2、乙酸乙酯

特别警示	高度易燃，对眼、鼻、咽喉有刺激作用。
理化特性	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。分子量 88.10，熔点-83.6℃，沸点 77.2℃，相对密度（水=1）0.90，相对蒸气密度（空气=1）3.04，饱和蒸气压 10.1kPa（20℃），燃烧热 2244.2kJ/mol，临界温度 250.1℃，临界压力 3.83MPa，辛醇/水分配系数 0.73，闪点-4℃，引燃温度 426.7℃，爆炸极限 2.2%～11.5%（体积比）。 主要用途：用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。 【健康危害】 对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作

	用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响；长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m^3）：200；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m^3）：300。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。 生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。 （2）灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。 （3）避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。 （4）生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。 【储存安全】 （1）储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。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。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、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止、给予心肺复苏。就医。 食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15min。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。 【灭火方法】 采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上

	风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

3、甲醇

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa（20℃），折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%～44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。 主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m3）,25（皮）；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m3）：50（皮）。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）设备罐内作业时注意以下事项： --进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； --入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；

	--在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过37℃，保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （3）注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）甲醇装于专用的槽车（船）内运输，槽车（船）应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。 （3）在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。 （4）甲醇管道输送时，注意以下事项： --甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； --管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于10Ω，防静电的接地电阻值不大于100Ω； --甲醇管道不应靠近热源敷设； --管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； --甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定； --室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作

	业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

4、甲苯

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量92.14，熔点-94.9℃，沸点110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力4.11MPa，临界温度318.6℃，饱和蒸气压3.8kPa（25℃），折射率1.4967，闪点4℃，爆炸极限1.2%～7.0%（体积比），自燃温度535℃，最小点火能2.5mJ，最大爆炸压力0.784MPa。 主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m^3），50（皮）；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m^3），100（皮）。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）在生产企业设置DCS集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统（ESD） 以

	及正常及事故通风设施并独立设置。 （3）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 （4）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 （5）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 （2）应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 （3）储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 （4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 （5）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

5、三氯甲烷

特别警示	可疑人类致癌物。受热可产生剧毒的光气。
理化	无色透明液体，极易挥发，有特殊香甜味。微溶于水，混溶于醇、醚、石油醚、四氯化碳、苯和挥发油。分子量 119.38，熔点-63.5℃，沸点 61.3℃，相对密度(水=1)1.50，相

特性	对蒸气密度（空气=1）4.12，临界压力 5.47MPa，临界温度 263.4℃，饱和蒸气压 21.3kPa(20℃)，折射率 1.4476。 主要用途：主要用于有机合成、溶剂及麻醉剂等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 一般不燃，但长期暴露于明火和高温环境下也能燃烧。 【活性反应】 与明火或灼热的物体接触时产生剧毒的光气、氯化氢和一氧化碳。 【健康危害】 能迅速经肺吸收，也能经消化道和皮肤吸收。主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。可经乳汁和胎盘影响子代。具有较高的胚胎毒性和轻度致畸性。 职业接触限值： PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3):20。 IARC：可疑人类致癌物。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 生产三氯甲烷和大量使用三氯甲烷作为原料生产单位，现场反应、水洗、冷却、干燥、冷凝过程应密封，封闭作业场所应全面通风；防止三氯甲烷及其蒸气泄漏到工作场所空气中；在有三氯甲烷存在或使用三氯甲烷的场所，设置三氯甲烷检测报警仪，并与应急通风联锁；少量使用三氯甲烷时，应在通风橱（柜）内进行操作；禁止接触高温和明火。配备两套以上重型防护服。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免直接接触三氯甲烷，可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器，穿化学安全防护服。 避免与强氧化剂、碱类、铝接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。存在三氯甲烷蒸气的场所的管沟应充砂。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）三氯甲烷挥发性极强，在大量存在三氯甲烷的区域或使用三氯甲烷作业的人员，应配备便携式三氯甲烷检测报警仪，并落实人员管理，使三氯甲烷检测仪及防护装置处于备用状态。 （2）作业环境应设立风向标。 （3）供气装置的空气压缩机应置于年主导风向的上风向。 （4）重点检测区应设置醒目的标志、三氯甲烷检测仪、报警器及排风扇；在可能发生三氯甲烷中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌，在作业的场所应设置醒目的中文警示标志。 （5）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，仓库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。 （2）三氯甲烷储罐区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 （3）定期检查三氯甲烷的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）三氯甲烷应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求（阻火器、危险品标志牌、静电导链），配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁与碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时

	运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 （3）输送三氯甲烷溶液的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；三氯甲烷管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的三氯甲烷管道下面，不得修建与三氯甲烷管道无关的建筑物和堆放易燃物品；三氯甲烷管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离对于液体周围至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

6、二氧化硫

特别警示	对粘膜有强烈的刺激作用。
理化特性	无色有刺激性气味的气体。溶于水，水溶液呈酸性。溶于丙酮、乙醇、甲酸等有机溶剂。分子量 64.06，熔点-75.5℃，沸点-10℃，气体密度 3.049g/L，相对密度（水=1）1.4(-10℃)，相对蒸气密度（空气=1）2.25，临界压力 7.87MPa，临界温度 157.8℃，饱和蒸气压 330kPa(20℃)。 主要用途：主要用于制造硫酸和保险粉等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 不燃。 【健康危害】 对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。液体二氧化硫可引起皮肤及眼灼伤，溅入眼内可立即引起角膜浑浊，浅层细胞坏死。严重者角膜形成瘢痕。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3),5;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3)：10。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止气体泄漏到工作场所空气中，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。 生产、使用及贮存场所设置二氧化硫泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。空气中浓度超标时，操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。建议操作人员穿聚乙烯防毒服、戴橡胶手套。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液

	位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、还原剂接触，远离易燃、可燃物。 生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。 支气管哮喘和肺气肿等患者不宜接触二氧化硫。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）在生产企业设置必要紧急排放系统及事故通风设施。设置碱池，进行废气处理。 （2）根据职工人数及巡检需要配置便携式二氧化硫浓度检测报警仪。进入密闭受限空间或二氧化硫有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员应佩戴防毒面具，并派专人监护。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温不宜超过 30℃。 （2）应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有泄漏应急处理设备。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）车辆运输钢瓶，立放时，车厢高度应在瓶高的 2/3 以上；卧放时，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，用三角木垫卡牢，防止滚动，垛高不得超过 5 层且不得超过车厢高度。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。禁止在居民区和人口稠密区停留。高温季节应早晚运输，防止日光曝晒。 （3）搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 本品不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。有二氧化硫泄漏时，使用细水雾驱赶泄漏的气体，使其远离未受波及的区域。 灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用二氧化碳、水（雾状水）或泡沫。 【泄漏应急处置】 根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 300m、夜晚 1200m；大量泄漏，初始隔离 400m，下风向疏散白天 2100m、夜晚 5700m。

9.4 厂址卫星图

9.5 现场勘察照片