

黎川县安鼎实业有限公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置
安全现状评价报告

江西伟灿工程技术咨询有限公司

安全评价机构资质证书编号：APJ-(赣)-008

2021 年 11 月

黎川县安鼎实业有限公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置

安全现状评价报告

法定代表人：李金华

审核定稿人：姚 军

评价负责人：林庆水

2021 年 11 月

（评价机构公章）

安全评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
项目组成员	姚吉	化工工艺	1200000000300499	041182	
	高小平	化工机械	1200000000300506	041187	
	辜桂香	自动化	S011035000110191000629	018518	
	李晶	安全	1500000000200342	030474	
报告编制人	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
	姚吉	化工工艺	1200000000300499	041182	
	李晶	安全	1500000000200342	030474	
报告审核人	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
过程控制负责人	吴名燕	汉语言文学	S011035000110202001306	041184	
技术负责人	姚军	电气	S011035000110201000601	014275	

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

2021 年 11 月

前 言

黎川县安鼎实业有限公司（以下简称：安鼎公司）法人代表汤宋杰，位于江西省黎川县工业园，公司于 2016 年成立，注册资金三百万元人民币。营业期限：2016 年 9 月 7 日至长期，经营范围包括塑料制品、有机玻璃制品、化学用品（危险化学品除外）制造及销售（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），厂区占地面积 8668.4m²（约合 13 亩），建筑占地面积 3471m²，公司投资 2300 万元，建设年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置。

黎川县安鼎实业有限公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置 2016 年取得黎川县发展和改革委员会出具的投资项目备案通知书（黎发改审批字[2016]75 号），总投资为 3000 万元，并委托河南鑫安利安全科技股份有限公司编制了安全预评价报告，委托山东润昌工程设计有限公司编制了安全设施设计专篇，其安全设施设计批复文号：抚安监危化项目审字[2017]17 号，企业根据评审通过后的安全设施设计进行了施工。并于 2017 年 12 月投入试生产，同时安鼎公司委托内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司编制了《黎川县安鼎实业有限公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置安全设施竣工验收评价报告》。2018 年 12 月取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，证书编号（赣）WH 安许证字【2018】1020 号，许可范围为甲基丙烯酸甲酯 4kt/a，有效期：2018 年 12 月 10 日至 2021 年 12 月 9 日。

该项目建筑方面设计由抚州市建筑勘察设计院设计，安全设施设计由山东润昌工程设计有限公司设计，消防设施安装单位为江西洪都消防智能工程有限公司；土建及设备安装单位为江西省城建建设集团有限公司，监理单位为河南创达建设工程管理有限公司。

安鼎公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置使用的主要原辅材料是废旧有机玻璃；产品为甲基丙烯酸甲酯（序号：1105），甲基丙烯酸甲酯为危险化学品，副产为精馏残渣。生产过程中存在火灾、爆炸、中毒、腐蚀、

灼烫等潜在危险、有害因素。

安鼎公司本项目在原料有机玻璃破碎过程中，存在一定的粉尘危害，在裂解工段需要投料有机玻璃粉料颗粒，存在一定的粉尘危害。

上述物料均为固态物料，破碎产物大部分具有较大粒径，但仍存在部分粉尘危害，该类粉尘为难燃物，且使用量较少，不会在空气中形成爆炸性的粉尘云，因此作业场所不涉及粉尘爆炸。

根据《危险化学品目录》(2015 年版)，安鼎公司的产品甲基丙烯酸甲酯属危险化学品，需要申领《危险化学品安全生产许可证》。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，安鼎公司涉及到的重大危险源物质有甲基丙烯酸甲酯、天然气(锅炉燃料用气)。通过辨识，安鼎公司未构成危险化学品重大危险源。

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(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)中规定的裂解工艺，本项目亚克力裂解为亚克力高分子链断裂为单体过程，为聚合反应的逆过程。由于碳链上直接连接有一个羰基，才使亚克力裂解成为可能，由于羰基对长链的影响，羰基易发生重排。此类反应不类同与多碳烃类物质裂解。由工艺可知，本项目的甲基丙烯酸甲酯的生产为经高温使其熔化分解，反应过程不发生脱氢反应且不生成烯烃等产物，因此该反应不属于危险化工工艺。

本项目甲基丙烯酸甲酯储罐为危险性较大的储罐，已采用液位显示远传、记录、高低液位报警装置，并已安装可燃气体报警仪。

根据《易制毒化学品管理条例》(国务院第 445 号令)要求，本项目未涉及易制毒化学品。

依据卫生部《高毒物品目录》(2003 版)，项目未涉及高毒物品。

依据《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第 190 号)，项

目未涉及监控化学品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局办公厅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），项目涉及的燃料用气天然气属于重点监管的危险化学品。

依据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），项目未涉及易制爆危险化学品。

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部工业和信息化部公安部交通运输部公 2020 年第 3 号），该项目未涉及特别管控危险化学品。

安鼎公司已编制了《生产经营单位生产安全事故应急救援预案》，并在黎川县应急管理局备案。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《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证实施办法》等规定和要求，危险化学品生产企业安全生产许可证延期申请时，应当提供具备资质的中介机构出具的安全评价报告。

受安鼎公司的委托，江西伟灿工程技术咨询有限公司（下称我公司）承担了年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置安全现状评价工作。根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《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证实施办法》的要求，我公司在风险分析的基础上组织了由不同专业人员构成的评价工作组，评价工作组对该建设项目进行了现场勘察和调研，收集和核实了相关材料，并确定了本次评价的范围（详见正文 1.2.2 节），在此基础上，采用了科学、合理、可行的评价方法，编制了《黎川县安鼎实业有限公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置安全现状评价报告》。

在本报告的编制过程中，得到了黎川县安鼎实业有限公司的积极配合与

协助，在此表示诚挚的感谢！

目 录

前言	1
1、编制说明	1
1.1 评价的目的	1
1.2 评价的原则	1
1.3 安全评价的依据	1
1.4 评价范围	13
1.5 评价内容	14
1.6 安全评价工作程序	15
2、企业概况	17
2.4 总图运输	25
2.5 生产工艺简介	30
2.7 主要生产设备	39
2.10 取证后生产运行及变化情况	53
3、主要危险、有害因素辨识	56
3.1 危险、有害物质辨识	56
3.2 危险化学品辨识	61
3.4 爆炸危险区域划分	67
3.5 生产过程中的危险因素辨识	68
3.6 自然灾害危险因素	82
3.7 生产过程中的有害因素分析	84
3.8 公用工程的危险性分析	86
3.9 物料运输、储存、装卸的危险、有害因素分析	90
3.11 主要设备设施的危险性分析	91
3.12 安全生产管理对危险、有害因素的影响	93
3.13 设备检修时的危险性分析	93
3.14 发生事故类型及危害程度	94
3.15 事故案例	95
4、评价方法的选择及评价单元划分	102
4.1 评价单元划分	102

4.2 评价方法选择	104
4.3 安全评价方法简介	105
5、定性、定量评价	109
5.1 厂址选择及总平面布置评价	109
5.2 生产工艺、装置安全评价	126
5.3 危险化学品储存、装卸及输送安全评价	134
5.4 防火防爆安全评价	135
5.5 电气安全与防雷、接地保护	143
5.6 危险度评价	147
5.7 作业条件危险性评价	149
5.9 重点监管的危险化学品安全措施评价	151
5.10 公用工程、辅助设施配套性评价	154
5.11 常规防护设施	156
5.12 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	157
5.13 安全生产管理评价	184
5.14 安全生产许可证条件检查	191
6、安全对策措施与建议	196
6.1 安全对策措施建议的依据、原则	196
6.2 安全隐患及改进措施	196
6.3 安全隐患整改落实情况	197
6.4 其他建议	200
7、安全评价结论	203
7.1 主要的危险、危害因素及各类评价方法汇总	203
7.2 重点防范的重大危险、有害因素	205
7.3 应重视的安全对策措施建议	205
7.4 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度	206
7.5 安全评价结论	207
附件	208
附件 1 现场工作合影	208
附件 2 营业执照；	208

附件 3 土地使用证；	208
附件 4 安全生产许可证、安全标准化证书；	208
附件 5 建筑工程消防合格意见书；	208
附件 6 防雷、防静电检验检测报告；	208
附件 6 特种设备检验报告及强制性检验检测有效文件；	208
附件 7 安全机构设置文件,安全管理人员及特种作业人员培训证书； 参加工伤保险材料；	208
附件 8 安全管理制度目录、岗位操作规程清单；	208
附件 9 应急救援预案备案表；	208
附件 10 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级	208
附件 11 黎川县安鼎实业有限公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯生产项目现状评价 隐患整改回复	208
附件 12 黎安县安鼎实业专家意见+修改对照表	208
附件 13 总平面布置现状图	208

1、编制说明

1.1 评价的目的

安全评价的目的是查找、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。

为安全监察进行技术准备，为企业安全生产提供技术依据。

1.2 评价的原则

本次对黎川县安鼎实业有限公司安全现状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，符合企业的实际。

(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 安全评价的依据

1.3.1 国家法律、行政法规

(1) 《中华人民共和国安全生产法》中华人民共和国主席令[2021]第 88 号

(2) 《中华人民共和国劳动法》中华人民共和国主席令[1994]第 28 号发布，根据[2009]第 18 号和[2018]第 24 号修改

(3) 《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《关于修改等七部法律的决定》第四次修正

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订；

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修改

(6) 《中华人民共和国水污染防治法》2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正

(7) 《中华人民共和国消防法》中华人民共和国主席令[1998]第 6 号发布，根据中华人民共和国主席令[2008]第 6 号、[2019]第 29 号、[2021]81 号令修改

(8) 《中华人民共和国特种设备安全法》中华人民共和国主席令[2013]第 4 号

(9) 《中华人民共和国突发事件应对法》中华人民共和国主席令[2007]第 69 号

(10) 《中华人民共和国抗震减灾法》中华人民共和国主席令[2008]第 7 号

(11) 《中华人民共和国环境保护法》中华人民共和国主席令[2014]第 9 号

(12) 《危险化学品安全管理条例》国务院令[2011]第 591 号（[2013]第 645 号修改）

(13) 《特种设备安全监察条例》国务院令[2009]第 549 号

(14) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令[2002]第 352 号

(15) 《工伤保险条例》国务院令[2010]第 586 号

(16) 《安全生产许可证条例》国务院令[2004]第 397 号（[2014]第 653 号修正）

(17) 《劳动保障监察条例》国务院令[2004]第 423 号

- (18) 《电力设施保护条例》国务院令[2011]第 588 号修改
- (19) 《易制毒化学品管理条例》国务院令[2018]第 703 号修改
- (20) 《监控化学品管理条例》国务院令[2011]第 588 号修订
- (21) 《生产安全事故应急条例》国务院令[2019]第 708 号
- (22) 《建设工程安全生产管理条例》国务院令[2003]第 393 号
- (23) 《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令[2007]第 493 号
- (24) 《公路安全保护条例》国务院令[2011]第 593 号
- (25) 《江西省安全生产条例》江西省第 12 届人民代表大会常务委员
会第 34 次会议修订
- (26) 《江西省消防条例》江西省第十三届人民代表大会常务委员会第
四次会议第五次修正
- (27) 《江西省特种设备安全条例》(2017 年 11 月 30 日江西省第十二
届人大常委会第三十六次会议通过,共七章六十五条,自 2018 年 3 月 1
日起施行)

1.3.2 部委规章、文件规定

- (1) 《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
- (2) 《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
- (3) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》(中共中央办
公厅、国务院办公厅 2020.02.26)
- (4) 《关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》(国
务院安委会[2020]3 号)
- (5) 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》(国务院国
发[2010]23 号)

- (6) 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国务院国发[2011]40 号）
- (7) 《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》（国务院国发[2011]20 号）
- (8) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令[2019]第 29 号）
- (9) 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 3 号根据总局第 80 号令修改）
- (10) 《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 13 号）
- (11) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 16 号）
- (12) 《生产安全事故信息报告和处置办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 21 号）
- (13) 《特种设备作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 30 号）
- (14) 《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总局令第 41 号，根据[2017]第 89 号令修订）
- (15) 《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〉罚款处罚暂行规定部分条款的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第 42 号）
- (16) 《安全生产培训管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 44 号）
- (17) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（2015 年修正）（原国家安全生产监督管理总局令第 45 号）
- (18) 《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 1

1 件规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第 63 号）

（19）《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》（原国家安全生产监督管理总局令第 77 号）

（20）《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》（原国家安全生产监督管理总局令第 79 号）

（21）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011 年 8 月 5 日国家安全生产监督管理总局令第 40 号发布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正）

（22）《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第 80 号）

（23）《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 88 号根据应急管理部 2 号令修订）

（24）《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 89 号）

（25）《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号）

（26）《国家安全监管总局办公厅关于开展化工和危险化学品及医药企业特殊作业安全专项治理的通知》安监总厅管三〔2015〕69 号

（27）《危险化学品建设项目安全设施目录（试行）》（安监总危化〔2007〕225 号）

（28）《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12 号

（29）《关于实施危险化学品重大危险源源长责任制的通知》（应急〔2018〕89 号）

（30）《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

(31) 《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)

(32) 《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) 财政部、国家安全生产监督管理总局

(33) 《国家安监总局关于印发〈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)〉》(原国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2017〕121 号)

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

(35) 《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)

(36) 《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)

(37) 《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)》(工产业〔2010〕第 122 号)

(38) 《电力设施保护条例实施细则》(公安部令第 8 号)

(39) 《防雷减灾管理办法》(中国气象局第 20 号令)

(40) 《特种设备作业人员监督管理办法》(国家质量监督检验检疫总局令第 140 号)

(41) 《易制爆危险化学品目录〔2017 年版〕》(公安部公告〔2017.5.11〕)

(42) 《国务院安委会关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》(国务院安全生产委员会办公室安委〔2011〕4 号)

(43) 《淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)》(原国家安全生产监督管理总局安监总科技[2015]75 号)

(44) 《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》(国家安全生产监督管理总局安监总科技[2016]137 号)

(45) 《江西省电力设施保护办法》(江西省人民政府令第 134 号)

(46) 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(原国家安全生产监督管理总局安监总管三[2013]88 号)

(47) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》(原国家安全生产监督管理总局安监总管三[2011]95 号)

(48) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》(原国家安全生产监督管理总局安监总管三[2013]12 号)

(49) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(原国家安全生产监管总局安监总管三[2009]116 号)

(50) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(原国家安全生产监管总局安监总管三[2013]3 号)

(51) 《国家安全监管总局<关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则>的通知》(原国家安全生产监督管理总局安监总厅管三[2011]142 号)

(52) 《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》(原国家安全生产监督管理总局安监总厅管三[2015]80 号)

(53) 《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(原国家安全生产监督管理总局安监总管三[2014]116 号)

(54) 《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》(安监总厅管三函[2014]5 号)

(55) 《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》（原国家安全监管总局安监总政法[2017]15 号）

(56) 《危险化学品目录[2015 年版]》（原国家安全生产监督管理局等十部门[2015 年]第 5 号）

(57) 《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）

(58) 《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部工业和信息化部公安部交通运输部公告 2020 年第 3 号

(59) 《高毒物品目录（2003 年版）》（原卫生部卫法监发[2003]142 号）

(60) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令[2018]第 238 号）

(61) 《关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（江西省人民政府赣府发[2010]32 号）

(62) 《关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》（江西省人民政府赣府发[2010]3 号）

(63) 《关于进一步规范特种作业人员安全技术培训考核管理工作的通知》（原江西省安全生产监督管理局赣安监管人字[2011]233 号）

(64) 《关于印发〈江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）〉的通知》（原江西省安全生产监督管理局赣安监管应急字[2012]63 号）

(65) 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（江西省人民政府赣府厅字[2018]56 号）

(66) 《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）

(67) 《江西省安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》

(68) 《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）

(69) 《江西省人民政府办公厅转发省发改委省环保局关于加强高能耗高排放项目准入管理实施意见的通知》（赣府厅发[2008]58 号）

(70) 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发[2010]32 号）

(71) 《江西省化工企业安全生产五十条禁令》（赣安监管二字[2013]15 号）

(72) 《江西省委员会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室赣安办字[2016]55 号）

(73) 江西省委办公厅 省政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知

(74) 《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）

1.3.3 国家相关标准、规范

(1) 《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014

(2) 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

(3) 《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

(4) 《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

(5) 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009

(6) 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009

(7) 《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

- (8) 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
- (9) 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
- (10) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2009
- (11) 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009
- (12) 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
- (13) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018
- (14) 《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
- (16) 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
- (17) 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- (18) 《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
- (19) 《发生炉煤气站设计规范》 GB50195-2013
- (20) 《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2019
- (21) 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- (22) 《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014
- (23) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》 GB/T50483-2019
- (24) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- (25) 《石油天然气工程防火设计规范》 GB50183-2015
- (26) 《锅炉房设计规范》 GB50041-2020
- (27) 《安全色》 GB2893-2008
- (28) 《建筑抗震设计规范》（2016 年版） GB50011-2010
- (29) 《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015
- (30) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- (31) 《消防安全标志第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
- (32) 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

- (33) 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- (34) 《电力工程电缆设计规范》 GB50217-2018
- (35) 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- (36) 《工业电视系统工程设计标准》 GB/T50115-2019
- (37) 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
- (38) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
- (39) 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- (40) 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- (41) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
- (42) 《危险货物品名表》 GB12268-2012
- (43) 《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995
- (44) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
- (45) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
- (46) 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
- (47) 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》 GB/T16483-2008
- (48) 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 GB/T8196-2018
- (49) 《外壳防护等级（IP 代码）》 GB/T4208-2017
- (50) 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2014
- (51) 《建筑采光设计规范》 GB50033-2013
- (52) 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
- (53) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019
- (54) 《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB13955-2005
- (55) 《安全阀一般要求》 GB/T12241-2005
- (56) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003

- (57) 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
- (58) 《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/T 2893.5-2020
- (59) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
- (60) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 GB30077-2013
- (61) 《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017
- (62) 《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014
- (63) 《分散型控制系统工程设计规范》 HG/T20573-2012
- (64) 《化工企业腐蚀环境电力设计规程》 HG/T20666-1999
- (65) 《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》 HG20660-2017
- (66) 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016
- (67) 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSGD0001-2009
- (68) 《压力容器定期检验规则》 TSGR7001-2013
- (69) 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016
- (70) 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- (71) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50794-2014)

1.3.4 技术文件

- 1、营业执照；
- 2、土地使用证；
- 3、安全生产许可证、安全标准化证书；
- 4、项目立项批准文件；
- 5、环评及环保验收文件；
- 6、建筑工程消防合格意见书；
- 7、防雷检验检测报告；

- 8、特种设备检验报告及强制性检验检测有效文件；
- 9、安全机构设置文件,安全管理人员及特种作业人员培训证书；参加工伤保险材料；
- 10、安全管理制度目录、岗位操作规程清单；
- 11、应急救援预案及备案文件；
- 12、项目安全设施设计专篇（2018）
- 13、项目安全设施变更设计（2021）
- 13、总平面布置现状图。

1.4 评价范围

1.4.1 评价对象

本次安全现状评价的对象为黎川县安鼎实业有限公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置。

1.4.2 评价范围及内容

本次安全现状报告的评价范围为年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置涉及到的危险有害物质、生产工艺、设备装置、涉及到的公用工程、安全条件、安全距离和安全生产条件、安全设施和措施，即对该工程项目中可能存在的危险、有害因素及其程度进行分析评价和提出针对性的安全对策措施，并在定性、定量分析的基础上得出评价结论。

本次评价的评价范围及内容见下表。

表 1-1 本次验收评价范围一览表

序号	装置组成	内容	备注
1	生产场所	101 生产车间	
2	储存场所	203 仓库和 202 罐区	
3	公用工程设施	301 循环、消防水池, 302 污水处理池、303 事故应急池、304 锅炉房、305 变电间、办公楼、控制室（设置在办公楼内）及天然气的管道输送	

报告中采用的生产工艺、设备、原辅材料、配套公用工程等资料均为建设单位提供。

凡涉及该项目的消防、环保、卫生、抗震、危化品运输工具等问题则应

执行国家有关法律、法规、标准和规定，本项目凡涉及消防、环保、职业卫生等问题应以相关部门批准认可文件为准。

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、有害因素及重大危险源等进行辨识与分析，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，对整个公司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》（主席令 13 号令，88 号令修改）、《江西省安全生产条例》（江西省十二届人大第 34 次会议通过）等法律、法规的执行情况；
- 2) 从安全技术角度检查与评价项目与之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) 检查该公司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、演练及评审、备案情况；
- 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) 分析该公司存在的主要危险、有害因素，采用安全检查表法检查建设项目与国家相关法律、法规、标准的符合性；

9) 采用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) 对危险化学品重大危险源进行辨识。

11) 确定外部安全防护距离,判断该公司个人风险及社会风险是否在可接受范围内。

12) 对该公司安全生产方面存在的问题提出整改措施和意见;

13) 从整体上评价该公司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 安全评价工作程序

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) 交流评价情况,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。

评价程序见图 1.6-1。

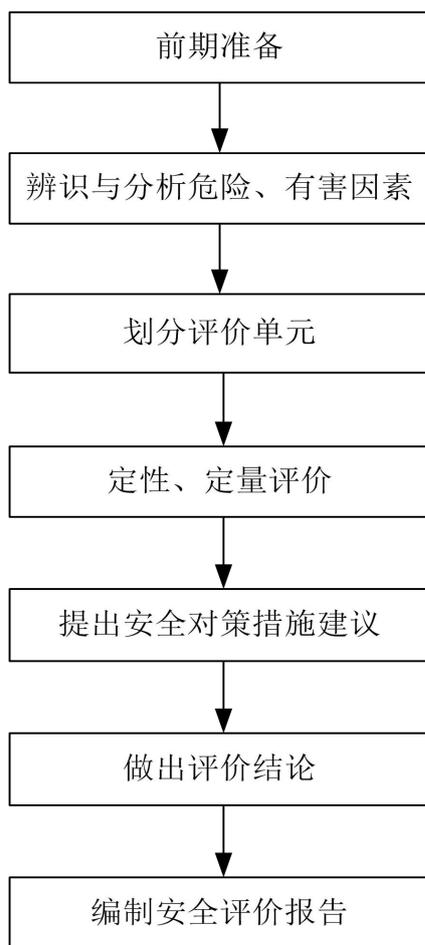


图 1.6-1 安全评价程序图

2、企业概况

2.1 单位简介

2.1.1 基本情况

黎川县安鼎实业有限公司（以下简称：安鼎公司）法人代表姚庆荣，位于江西省黎川县工业园化工园区，公司于 2016 年成立，注册资金三百万元人民币。营业期限：2016 年 9 月 7 日至长期，经营范围包括塑料制品、有机玻璃制品、化学用品（危险化学品除外）制造及销售（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），厂区占地面积约 15000m²（约合 13 亩），建筑占地面积 3471m²，公司投资 2300 万元，建设年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置。

企业法定代表人：汤宋杰。公司现有职工 18 人，其中技术及管理人员 6 人（其中专职安全员 1 人）。项目每年 300 个工作日，连续生产岗位操作工人采取三班制操作，每班 8 小时。非连续生产岗位操作工人实行常白班制。安排年度检测时间 60 天，用于设备的检、维修。

企业基本情况见下表。

表 2.1-1 企业基本情况一览表

企业名称	黎川县安鼎实业有限公司				
注册地址	江西省黎川县工业园区平高六路				
联系电话		传真		邮政编码	344600
企业类型	有限责任公司（自然人独资或控股）	统一社会信用代码	91361022MA35KDPT8J		
成立日期	2016 年 9 月 7 日	企业占地面积	约 15000m ²		
法定代表人	汤宋杰	主要负责人	范伟		
职工人数	18	技术管理人数	6	安全管理人数	1
生产规模	年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯				
生产场所地址	江西省黎川县工业园区平高六路安鼎公司厂区内				
产 权	自有 <input checked="" type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>				

2.1.2 园区基本情况

黎川县安鼎实业有限公司位于江西省黎川县工业园区，园区创建于 1996 年，2006 年 3 月经江西省人民政府批准为省级工业园区，园区位于黎川县新城及城郊结合部，规划总面积 20 平方公里，初步形成了“一园三区”

的格局，即陶瓷产业园区、以鞋服伞为主的高速公路以北片区、以新型材料为主的高速公路以南片区。先后被评为“省级工业园区”、“省级循环经济试点园区”、“江西省日用耐热陶瓷产业基地”、“江西省民营科技园”、“省级生态工业园区试点单位”、“中国日用耐热陶瓷产业基地”、“江西省陶瓷材料高新技术产业化基地”。在全市工业园区建设目标管理考评中 2006 年、2008 年、2009 年、2010 年分别取得全市第三名、第二名、第二名、第三名，2012 年被市园区办评为园区发展和建设先进单位，2013 年、2014 年被评为综合工作先进单位。

在开发与建设过程中，园区按照“园区就是未来的城市新区”的发展理念，以“适度超前、梯度推进”的原则，不断加大资金投入力度，完善基础设施建设和配套设施建设。至目前，园区已建成区域基本实现“五通一平”和“三化”，建成了纵横交错的道路网络 40 多公里和相配套的水电管网系统，高速公路以南和乡友陶瓷园两大区块分别建成了“三纵六横”和“两纵两横”的主干道交通网。此外，近年来园区建设了一大批配套服务设施，包括电力调度中心、永超服务中心、园区保障性住房、赣闽边际物流园、和谐公园、污水处理厂、省天然气黎川供气站、园区幼儿园、陶瓷展销中心等。正在规划建设的配套设施还包括陶瓷园污水处理设施、高新技术创业服务中心、园区小学、数字化园区、月湖公园、园区二期商贸服务中心等，园区成为“产城一体”的产业发展高地，指日可待。

黎川县安鼎实业有限公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置，已经取得了黎川县发展和改革委员会出具的投资项目备案通知书（黎发改审批字[2016]75 号），本项目建设与园区产业定位相符。

2.1.3 项目基本情况

项目的基本情况见下表。

表 2.1-2 项目基本情况一览表

项目名称	年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置				
项目类型	<input type="checkbox"/> 新建	<input type="checkbox"/> 改建	<input type="checkbox"/> 扩建	<input checked="" type="checkbox"/> 生产装置	<input checked="" type="checkbox"/> 储存装置

建设地址	黎川县工业园区平高六路				
项目负责人	汤宋杰	联系电话		企业占地面积	约 15000m ²
项目总投资	2300 万元		安全费用投入	120 万元	
建设项目审批(核准、备案)文件编号	备案号：黎发改审批字[2016]75 号				
安全设施设计审查意见书编号	安全设施设计批复文号：抚安监危化项目审字[2017]17 号				
项目试生产方案	于 2017 年 10 月 26 日通过试生产方案审查				
生产规模	年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯				
建设内容	年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置、储存装置及辅助设施				

2.2 生产规模、包装及原材料

2.2.1 生产规模及储存方案

表 2.2-1 该公司产品一览表

序号	产品名称	生产规模	包装规格、方式	最大储存量/t	存储位置	火灾类别	备注
1	甲基丙烯酸甲酯	4000t/a	储罐	90	储罐区	甲类	产品
2	精馏残渣	400t/a	20	20	储罐区	丙	副产品

2.2.2 主要原辅材料消耗

该公司涉及的主要原料品种、使用量和储存量、包装规格见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要原辅材料及消耗一览表

序号	名称	年耗量(t)	规格	包装方式	最大储存量	存储位置	运输方式	火灾危险性类别
1	废旧有机玻璃	4500	/	散装	100	203 仓库	汽车运输	丙
2	活性炭	0.3	/	袋装	0.15	203 仓库	汽车运输	丙
3	天然气	793085.53 m ³	/	/	/	/	管道, 厂区不设天然气站, 由园区天然气公司管道供给	甲

2.2.3 产品介绍及应用领域

甲基丙烯酸甲酯是聚甲基丙烯酸甲酯（有机玻璃）单体，也与其他乙烯基单体共聚得到不同性质的产品。用于制造有机玻璃、涂料、润滑油添加剂、塑料、粘合剂、树脂、木材浸润剂、电机线圈浸透剂、离子交换树脂、纸张上光剂、纺织印染助剂、皮革处理剂、印染助剂和绝缘灌注材料等。

甲基丙烯酸甲酯易燃，有强刺激性气味，有中等毒性，应避免长期接触，

与空气混合可发生爆炸事故，遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾，储存库房应通风低温干燥，并与氧化剂、酸类分开存放，不宜久储，以防聚合。

2.3 选址(地理位置、周边环境及交通状况、自然条件)

2.3.1 地理位置

本项目用地位于江西省黎川县工业园区，占地面积约为 15000 m²，厂区呈矩形。厂址所在地地形经平整后地势平坦，地层较为简单，工程地质条件较好。厂址地下水对各水泥无侵蚀性。按中国烈度区划图（1/3000000），该地区为<VI度地震区。

黎川县位于江西省中部偏东、抚州市东南部，地处武夷山西麓，抚河上游。介于北纬 26° 59' ~27° 35' ，东经 116° 42' ~117° 10' 之间。东与福建省的光泽县、邵武市毗邻，南与福建省的泰宁、建宁二县紧靠，西同本省的南丰县接壤，北同本省的南城、资溪二县相依。

本项目位于在抚州市黎川县工业园区内，该厂区 500m 周边无民用居住区、商业网区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。



图 2.3-1 地理位置图

2.3.2 周边环境

黎川县安鼎实业有限公司位于江西省抚州市黎川县工业园区，厂区整体呈长方形，厂址西北侧和西南侧为黎川工业园区道路，西沿西南侧园区道路靠近厂区侧设置 10KV 有绝缘高压线一条，东北侧为黎川县大山竹机制炭有限公司，东南侧为黎川县鹏辉实业有限公司。

公司周边情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 周边情况一览表

序号	方位	本项目建筑	周边构筑物	实际距离(m)	规范要求(m)	依据
1	东南	锅炉房 (丁、二)	黎川县鹏辉实业有限公司生产车间 (丙、三)	15	12	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)
2		202 储罐区 (甲、二)	黎川县鹏辉实业有限公司办公楼(民建、二级)	25	25	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)
3		305 发电间	黎川县鹏辉实业有限公司围墙	/	0	
4	东北	锅炉房 (丁、二)	黎川县大山竹机制炭有限公司(丙、三)	19	12	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)
5		101 生产车间 (甲、二)	黎川县大山竹机制炭有限公司明火点	31.2	30	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)
6		丙类仓库 (丙、三)	补充与黎川县大山竹机制炭有限公司丙类仓库 (丙、三)	23	14	
7	西北	办公楼 (民建、二)	黎川工业园区道路	25	/	
8		配电房	黎川工业园区道路	5	/	
9	西南	办公楼	黎川工业园道路	17	/	
			10KV 有绝缘高压线 (杆高 9.3m)	15	5	电力设施保护 条例
10		203 丙类仓库	黎川工业园区道路	19	/	
	10KV 有绝缘高压线 (杆高 9.3m)		17	/		
		101 生产车	黎川工业园区道路	17	15	

11		间	10KV 有绝缘高压线 (杆高 9.3m)	14.7	13.95	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)
12		202 储罐区	黎川工业园区道路 20	20	20	
			10KV 有绝缘高压线 (杆高 9.3m)	18.9	13.95	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)

依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2002]第 344 号）（国务院令[2013]第 645 号修订）、《中华人民共和国军事设施保护法》、《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018~2020 年）》、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）、《公路安全保护条例》等法律法规的规定，该项目厂区边界与重要场所、设施的间距情况见下表 2.3-2。

表 2.3-2 厂区边界与重要场所、设施的间距检查表

序号	法律、法规规定的场所	实际距离 m	检查结果
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	本项目 1000m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人员密集场所，但有少量倒班宿舍	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	本项目 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区	本项目周边 1000m 范围内无饮用水源、水厂及水源保护区。该公司未进行改扩建	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	周边 1000m 范围内无车站、码头、机场以及铁路线路、水路交通干线、地铁风亭及地铁站出入口。	符合
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	本项目周边 1000m 无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区	本项目 1000 米范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合
7	军事禁区、军事管理区。	本项目周边无军事禁区、军事管理区。	符合
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	厂区周边无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。	符合

该项目与周边八大类场所间距符合《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2002]第 344 号）（国务院令[2013]第 645 号修订）的要求，周边 500

m 范围内无商业网区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。

2.3.3 交通状况

企业出入口设在西南侧和西北侧，面向园区道路，接入园区路网后，能够方便快捷的实现项目物料的进出运输。

安鼎公司整个厂区在西南侧和西北侧各设置 1 个出入口，人流进出口、物流出入口分开设置，出入口宽度均在 8 米以上，能够满足本项目人员及物料运输需要。

厂区内道路采用城市型水泥混凝土路面，内部道路宽度不小于 4m，路面上的净空高度不低于 5m，路面内缘转弯半径不小于 12m。能满足厂内运输、消防、设备检修等需要。

2.3.4 自然条件

2.3.4.1 地质地貌

黎川县东部，西部和南部三面环山，西北部靠洪门水库。地势南高北低，由南部的低山向中部和西北部逐渐过渡为低丘陵并与洪门水库相连。武夷山脉环绕县境东南部，以杨家岭最高，海拔 1513m，中部多丘陵，海拔大都在 200 到 400m 之间；西北部和河谷间以冲积小平原为主，海拔在 100 到 150m 之间。按海拔高度和相对高度，黎川县地貌以丘陵为主，具体可分为低山、高丘陵、中丘陵和低丘陵四个类型。

低山：位于县境东北至东南一带，海拔在 500m 以上，相对高度 200 至 400m，千米以上的山峰有 45 座。低山地貌主要分布在厚村乡，华山垦殖场以及洵口镇的渠源，皮边；湖坊乡的塘坊、大排；熊村镇的极高、中站、岭下；坊坪乡全境；德胜镇的茅店；社坪乡的竹山；宏村镇的孔源；西城乡的长兰；樟溪乡境内的岩泉和樟村林场。低山区森林面积较大，森林覆盖率在 46%左右，是黎川县主要的林区。

高丘陵：位于山区向丘陵延伸的过渡地段，海拔高度 300 到 500m，相对高度 200m 左右。主要分布在县境北部的洵口镇，东部的湖坊、熊村镇，南部的宏村镇、樟溪乡和西部的西城乡。这一地带的森林覆盖率约 22%，林产

品较丰富，是黎川县的粮林产区。

中丘陵：位于县境西部和县城中心腹带地段，海拔高度 200 到 300m，相对高度 100 至 150m 左右。主要分布在社坪乡的团星、前进、德胜镇的东山，宏村镇的光辉、孔源、龙安乡的宋洲、拓园、井戈以及荷源乡的资福。这一地带山地面积虽然大，但山坡较平缓，植被覆盖率尚好，是黎川县的粮林产区。

低丘陵：位于县境中部腹地至西北部洪门水库一带，海拔高度 200m 以下，相对高度 50 至 100m。主要分布在日峰镇、潭溪、中田和荷源等乡。这一地带植被覆盖率较低，有不同程度的水土流失，为黎川县主要产粮区。

此外，黎滩河、龙安河、资福河的下流西岸有面积不大的冲积小平原。

黎川县境地质构造较为简单，较大的断裂只有四条，褶皱多平行且规模较小，轴向大致为东西向；地层有震旦纪和第四纪各系地层出露。成土物质主要有花岗岩等酸性结晶岩类，其次是河流沉积物、红砂岩风化物等。酸性结晶岩类风化物所占面积最大，分布最广；其次是河流沉积物，主要分布在河流两岸地区；红砂岩风化物所占面积最小，分布范围也窄，仅在日峰镇，西城乡局部地方出现。另外在花岗岩等酸性结晶岩分布的地方零星夹带着少量石英砂岩等变质岩类。

2.3.4.2 水文

黎川县县共有大小河流 84 条，总长 946 千米，流域面积 1553 平方千米。解放后历年平均水径流总量 18.3 亿立方米。全县河流虽多，但河面狭窄，河道曲折，河床陡降，平常水浅，汛期暴涨，不能通航，只能浮运木排、竹排。主要河流为 3 条：黎滩河，发源于德胜镇眉毛峰北麓，全长 47 千米，流域范围 6 个乡 17 个村，流域面积 678.7 平方千米；龙安河，发源于德胜镇百家畲村，全长 67.9 千米，流域范围 5 个乡 13 个村，流域面积 533.1 平方千米；资福河，发源于福建省光泽县天子池，全长 43 千米，流域面积为 343.5 平方千米。三条主河均汇入洪门水库。

2.3.4.4 气候气象

抚州市境内属南方湿润多雨季风气候区，气候湿润，雨量充沛，光热充足，四季分明，生长期长。全市年平均气温在 16.9~18.2℃之间，最热月 7 月平均气温为 28.8~29.6℃之间，最冷月 1 月平均气温为 4.9~6.3℃。历年极端最高气温 42.1℃，极端最低气温-13.7℃。年平均降水量 1600~1900 毫米，集中雨季在 4~6 月，年平均降水日为 179.5 天。年平均日照为 1582~1928.1 小时。风向全年平均以静风为主。由于地形复杂，气候多变，旱涝、风雹、雷电和低温天气常有发生，年雷暴日天数为 70.7。

黎川气候温和，四季分明，属中亚热带湿润性气候，同时具有山区气候特征，平均最低气温 5.9℃，平均最高气温 28.9，年无霜期约 278 天，年均日照小时为 1176.6h，常年降雨量为 1751mm。本矿区气候属中亚热带季风型湿热多雨气候，四季分明，日照充足，无霜期长，春季温暖湿润，雨量充沛，年平均气温为 10.28℃，最冷月为月，平均气温 5.5℃，最热月为 7 月，平均 29.4℃，极端低温-11.1℃（1991 年 12 月 28 日），极端高温 40.8℃（1978 年 7 月 15 日）。无霜期平均 267 天，最长 309 天，最短为 233 天，具有冬短、夏长、春早、秋迟的特点。年平均降水量 1856 毫米。水系较发育，电力充沛，居民点较稀疏，劳动力充足。

2.4 总图运输

2.4.1 总平面布置

本工程厂址位于江西省黎川县工业园区内，所在地块形状呈长方形。

黎川县安鼎实业有限公司占地面积约 15000m²，建、构筑物占地面积为 3471m²。厂区内设置办公区、生产区、和公用工程区，各功能分区基本合理。厂区采用竖向布置，由西北向东南方向依次布置有：办公楼（含 PLC 控制室）、203 丙类仓库、101 生产车间、202 储罐区，公用工程布置在厂区东侧，分别设有 301 消防/循环水池、302 污水处理池、303 事故应急池和 304 锅炉房。

配电房设置在西北侧出入口门卫旁、发电机设置西南角边缘。

厂区在西南和西北方向靠近园区道路设置有 3 个出入口，西南侧 2 个，西北侧 1 个。厂内道路呈方格网状布置，由宽 4-6m 的道路系统，连接厂内的各个功能区。生产车间布置在厂区中部，各公用工程及仓储设施围绕该主装置布置，高危险性的罐区处于南侧。

厂区四周设置实体围墙与外界隔开。厂区功能分区合理，整个厂区设置有环型消防车道，交通便利。

项目工艺流程合理，平面布置紧凑，物料进出顺畅，管线简捷、管理方便。

厂区内道路采用城市型水泥混凝土路面，内部道路宽度不小于 4m，路面上的净空高度不低于 5m，路面内缘转弯半径不小于 9m。能满足厂内运输、消防、设备检修等需要。

经现场检查，企业现场与提供总平面布置图一致，详见总平面布置图。

2.4.2 竖向布置

该公司厂区用地范围内地形比较平坦，道路、建构筑物之间无较大高度差。厂区地表雨水由厂区内排水明沟汇集流进工业基地下水管网中；生产产生的污水流进污水池，污水需进行处理。

2.4.3 道路及运输

厂区在西南侧面向园区道路设有两个大门，西北侧面向园区道路设置 1 个大门。厂区大门均与工业园区道路相连。

厂区道路采用城市型环状布置，混凝土路面，主要道路宽度 10m，次要道路宽度 6m、4m。结构型式为 C30，混凝土路面厚 22cm，25cm 厚水泥碎石稳定层，道路转弯半径为 12m。厂区道路宽度能满足消防要求。

本项目外部运输采用公路汽车运输，外部危险化学品运输委托社会具有危险品运输资质的单位运输。公司内部运输采用管道输送及租赁叉车运输。厂区跨越道路的管线设置有“限高”标志。

厂区出入口设置有紧急疏散示意图，并设置有“限速”、“严禁烟火”等安全警示标志。

2.4.4 主要建、构筑物

项目主要建(构)物见下表。

表 2.4-1 项目主要建(构)物一览表

工程类别	代号	名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	火灾类别	耐火等级	建筑结构	抗震设防等级	通风	泄压面积	疏散通道	安全出口	备注
主体工程	101	生产车间	1134	1134	甲类	二级	砖混	三级	机械	屋面及泄压窗泄压 1134m ²		3 个, 净宽 3m	2F/12m
贮运工程	202	储罐区	291.72	291.72	甲类	二级	砼	/	/	/	/	/	
	203	丙类仓库	500	500	丙类	三级	砖混	四级	/	/		3 个、净宽 3m	1F, 5m
公用工程	301	消防/循环水池	137.5	137.5		二级	砼	/	/	/			深 3m
	302	污水处理池	126.5	126.5		二级	砼	/	/	/			深 3m
	303	事故应急池	138	138		二级	砼	/	/	/			深 3m
	304	锅炉房	20	20m ²	丁类	二级	砖混	四级	/	屋面及泄压窗泄压			1F
	305	发电间	15	15	丁类	二级	砖混	四级	/				1F
辅助工程	401	门卫 1	22	22		二级	砖混	四级	/				1F
	402	门卫 2	60	60		二级	砖混	四级	/				2F
	403	办公楼	900	2700		二级	框架	四级	/				3F
		配电房	12	12		二级	框架	四级	/				1F

现场检查时，各建构筑物的防火间距情况详见下表。

表 2.4-1 建构筑物防火间距一览表

建、构筑物名称	火险分类	方位	相邻建筑设施名称	实际间距 (m)	标准距离 (m)	检查标准	检查结果
101 生产车间 (二级)	甲类	西北	203 丙类仓库 (丙类、三)	14	14	第 3.4.1 条	符合要求
			厂内道路	5	5	第 3.4.3 条	符合要求
		东南	202 储罐区 (甲)	25	25	第 4.2.1 条注 3	符合要求
			304 锅炉房 (丁、二)	35	30	第 4.2.1 条注 3	符合要求
			厂内道路	5	5	第 3.4.3 条	符合要求
		西南	401 门卫	26	25	第 3.4.1 条	符合要求
			厂内道路	5	5	第 3.4.3 条	符合要求
			围墙	12	5	第 3.4.12 条	符合要求
		东北	厂内道路	6	5	第 3.4.3 条	符合要求
			围墙	13	5	第 3.4.12 条	符合要求
202 储罐区	甲类	东北	304 锅炉房	32	31.25	第 4.2.1 条注 3	符合要求
			厂内道路	10	10	第 4.2.9 条	符合要求
		东南	发电间 (设置阻火器)	25	/		符合要求
			厂内道路	19	10	第 4.2.9 条	符合要求
		西北	101 生产车间 (甲类、二级)	25	25	第 4.2.1 条注 3	符合要求
			厂内道路	15	10	第 4.2.9 条	符合要求
		西南	10KV 有绝缘高压线 (杆高 9.3m)	18.9	13.95	第 10.2.1 条	符合要求
			厂内道路	10	10	第 4.2.9 条	符合要求
203 仓库 (三级)	丙类	东南	101 生产车间 (甲类、二级)	14	14	第 3.4.1 条	符合要求
			消防车道	5	5	第 7.1.8 条	符合要求
		西南	401 门卫	11.6	10	第 3.5.2 条	符合要求
			消防车道	5	5	第 7.1.8 条	符合要求
		西北	办公楼	50	14	第 3.4.1 条	符合要求
			消防车道	5	5	第 7.1.8 条	符合要求
		东北	消防车道	5	5	第 7.1.8 条	符合要求
			围墙	13	5	第 3.4.12 条	符合要求
办公楼 (二级)	民建	东南	203 丙类仓库	50	14	第 3.4.1 条	符合要求
			消防车道	5	宜 5	第 7.1.8 条	基本符合
		西南	围墙	11	5	第 3.4.12 条	符合要求
			围墙	12	5	第 3.4.12 条	符合要求
		西北	配电房	8	6	第 5.2.3 条	符合要求
			消防车道	5	宜 5	第 7.1.8 条	不符合要求

		东北	围墙	8	5	第 3.4.12 条	符合要求
			消防车道	5	宜 5	第 7.1.8 条	不符合要求
配电房 (二级)	丙	东南	办公楼	8	6	第 5.2.3 条	符合要求
		西南	围墙	35	5	第 3.4.12 条	符合要求
		西北	围墙	0	5	第 3.4.12 条	不符合要求
		东北	围墙	20	5	第 3.4.12 条	符合要求
发电机房 (设置阻 火器) (二级)	丙	东南	围墙	0	宜 5	第 3.4.12 条	不符合要求
		西南	围墙	0	宜 5	第 3.4.12 条	不符合要求
		西北	202 罐区 (甲)	25	25	第 4.2.1 条注 3	符合要求
			消防车道	5	5	第 4.2.1 条注 3	符合要求
东北	锅炉房 (丁、二)	55	10	第 3.4.1 条	符合要求		
锅炉房 (二级)	丁	东南	围墙	15	5	第 3.4.12 条	符合要求
			消防车道	7	5	第 7.1.8 条	符合要求
		西南	202 罐区	31.5	31.25	第 4.2.1 条注 3	符合要求
		西北	消防水池	4.5	/		
		东北	围墙	10	5	第 3.4.12 条	符合要求

表 2.4-2 储罐安全距离检查表

序号	储罐名称	规格及安装形式	物料火灾危险性	规范间距要求 (m)	实际距离	检查结果
1	精馏残渣储罐	V=20m ³ , 卧式, Φ2600×5700	丙	0.8	2	符合要求
2	粗单体沉淀罐	V=20m ³ , 立式, Φ2600×6000	甲	1.95 (0.75D)	2	符合要求
3	精单体储罐	V=35m ³ , 立式, Φ2600×7000	甲	1.95 (0.75D)	2	符合要求
4	粗单体储罐	V=35m ³ , 立式, Φ2600×7000	甲	1.95 (0.75D)	2	符合要求

2.5 生产工艺简介

2.5.1 工艺流程简述

将有机玻璃边角料经过破碎机破碎成细小颗粒后投入料仓,经螺旋输送机将有机玻璃粒子投入卧式裂解炉 F10101 内,引入天然气和通过鼓风机引入的空气进行点火燃烧,燃烧产生的热量对裂解炉进行间接加热。通过滚筒电机带动内筒进行旋转,聚合物跟随内筒在其表面做旋转运动,并逐渐加热,可使有机玻璃颗粒受热均匀,避免产生结焦现象。同时在处理聚甲基丙烯酸甲酯的过程中,可大大减少副反应的发生,提高了原料利用率。

开始裂解温度约为 200℃,常压,有机玻璃裂解、汽化形成的气体(甲基丙烯酸甲酯)从裂解炉尾部的出气口进入分离器 V10101,高沸点物质冷却

为液态和没有完全裂解带出的固体粒子在此分离下来，固体粒子残渣定期排放收集，高沸点物质经一级套管式冷凝器冷凝后流入粗单体中间罐一 V10102 沉淀后，流入粗单体中间罐一 V10103，然后经蒸馏塔进行蒸馏，蒸馏塔热源为锅炉蒸汽，经蒸馏得到高纯度甲基丙烯酸甲酯经冷凝后，进入分离器，分离器液相经过管式冷凝器冷凝后流入精单体储罐 V20203。

后期完全裂解时温度达到 300℃左右，裂解产生了部分低沸点不凝性气体，分离器压力可达 5000~7000Pa，不凝气和真空泵出口尾气汇合后进入水封罐 V10104（水封高度 300mm，通过连续补充加入循环水保持连续溢流）。冲破水封的不凝气和真空泵出口尾气通过防回火止逆阀回收至裂解炉燃烧系统作为辅助热源。

解聚产生的解聚残渣定期清理，约每月 2~3 次，委托具有危险固废处置的单位进行处理。

燃烧系统尾气流入水封阀、止火阀、止回阀，返回燃烧室燃烧。

冷凝后的粗单体 MMA 真空拉入罐区粗单体沉淀罐 V20201，上部清液真空拉入精馏塔 T10101 塔釜内，塔釜盘管通入低压蒸汽进行精馏，控制精馏塔塔釜温度为 80℃，压力-0.08MPa，塔底、塔中、塔顶温度分别控制为 50℃、50℃、45℃，利用物质的沸点不同，将粗单体内成份分段精馏出来。各馏分经串联的精馏冷凝器 E10107、精馏冷凝器 E10108 冷凝后，前馏分自流入前馏分罐 V10109，不合格中间馏分自流入中馏分罐一 V10111，合格中间馏分自流入中馏分罐二 V10112，然后真空拉入精单体储罐 V20203，后馏分自流入后馏分罐 V10110，前、后馏分及不合格中馏分经真空拉入返回精馏塔塔釜重新进行精馏。塔釜的精馏残液经真空拉入精馏残渣储罐 V20204 内，作为废弃物送有资质的单位处置或综合利用。精单体储罐的精单体泵入槽车作为产品出售。

裂解炉燃烧室区域被保温外筒封闭在密闭的空间内，视镜采用耐高温胶

泥将缝隙封闭。燃烧室采用全封闭结构，因此非正常情况下也不会有火焰外露，裂解炉为非明火设备。

裂解炉燃烧室设置 3 个燃烧孔，裂解炉燃烧室设置火焰探测器，设置熄火保护，未检测到火焰（熄火）时连锁停天然气总管阀门。

天然气进气管道设置了减压阀、止逆阀、紧急切断阀。天然气总管设置流量指示、记录、积算 FIRQ-10101，流量计流量带温度、压力参数校正。设置压力指示、报警、连锁 PIAS-10103，设置温度变送器。天然气设置压力高低限报警连锁，当天然气压力达低限 0.5KPa 时报警，达低低限 0.3KPa 时连锁停燃烧系统；当天然气压力达高限 2KPa 时报警，达高高限 2.5KPa 时连锁停燃烧系统。

裂解炉燃烧尾气系统设置压力指示、报警、连锁 PIAS-10101，当燃烧尾气系统压力达-100Pa（微负压）时报警，达 100Pa（微正压）时连锁天然气总管阀门。

分离器设置温度指示、报警、连锁 TICAS-10101AB，通过天然气管道上调节阀（带连锁切断功能）自动调节天然气流量来稳定温度。当温度达高限 300℃时报警，当温度达超高限 320℃时连锁停燃烧系统。

分离器设置压力指示、报警 PIA-10102，当分离器压力达 10KPa 时报警。

空气鼓风机进口设置过滤器，出口设置止逆阀；工艺尾气回收系统设置水封罐，水封罐出口设置防火止回阀，防止回火和气体倒流引发事故。

鼓风机、引风机电机设置了电机运行状态监控、电机启停控制和电机故障连锁，当鼓风机、引风机跳车时连锁停燃烧系统。

101 生产车间设置可燃气体探测器（自带声光报警器），信号引至控制室内 GDS。可燃气体探测器二级报警信号及 GDS 故障信号引至火灾报警联动控制器。当防爆可燃气体探测器检测到相应气体泄漏达到一级报警浓度时联动启动探测器自带的声光报警装置。

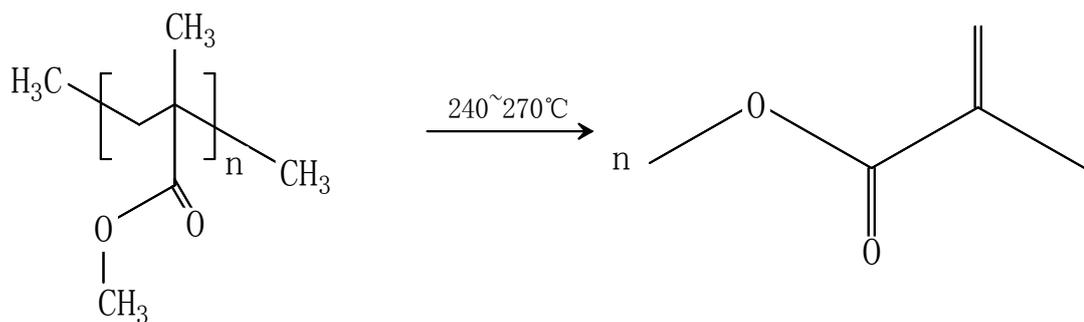
连锁停燃烧系统具体执行的自控如下：连锁切断天然气调节阀 TV-10101

(带连锁切断功能)，连锁切断尾气切断阀 HV-10102，停鼓风机、引风机。

本项目采用人工计量，裂解炉每 24 小时裂解一炉，采用人工运行搅龙方式添加。

2.5.2 反应原理

解聚：



聚甲基丙烯酸甲酯

PMMA

$(C_5H_8O_2)_n$

100n

甲基丙烯酸甲酯

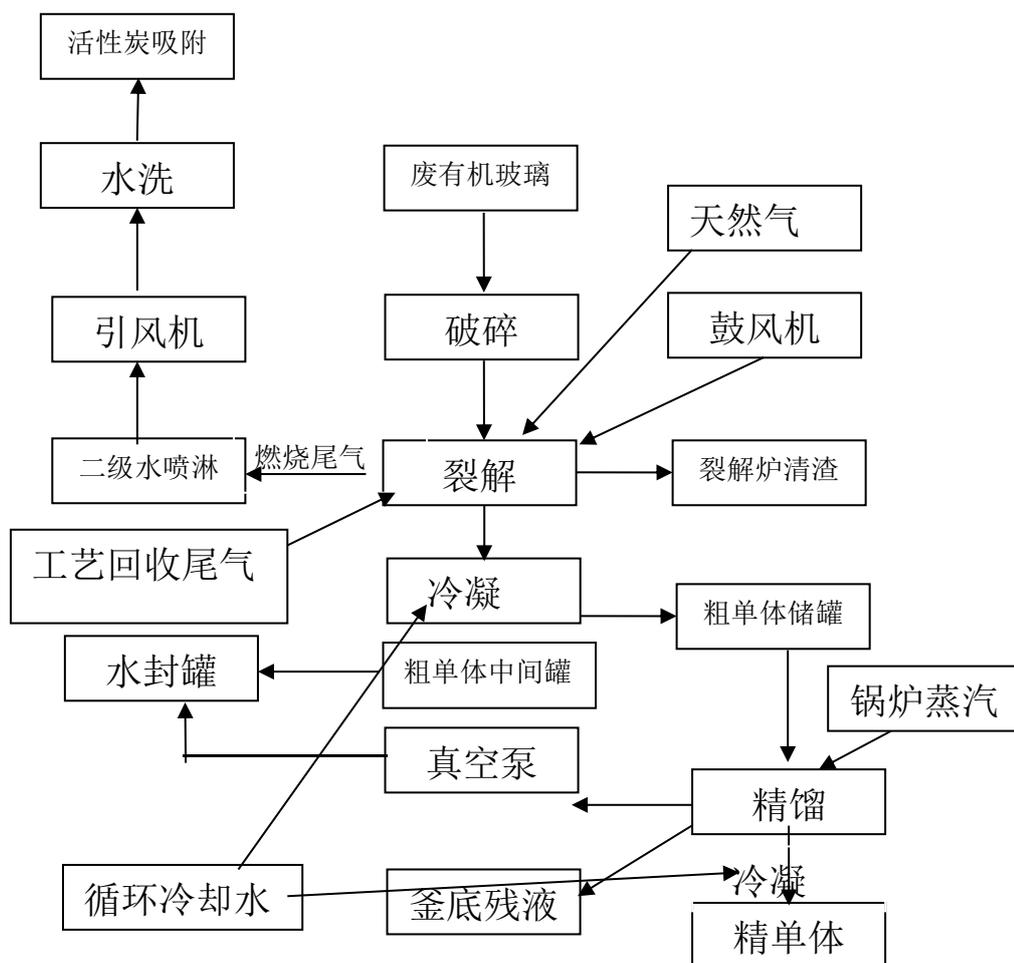
MMA

$nC_5H_8O_2$

100n

2.5.3 工艺流程框图

工艺流程框图见下图



2.5.4 主要装置和设施的布局

黎川县安鼎实业有限公司位于江西省抚州市黎川县工业园区，厂区整体呈长方形，厂址西北侧和西南侧为黎川工业园区道路，西沿西南侧园区道路靠近厂区侧设置 10KV 有绝缘高压线一条，东北侧为黎川县大山竹机制炭有限公司，东南侧为黎川县鹏辉实业有限公司。

总平面的布置符合生产工艺流程的要求，按工艺流畅进行布置，以缩短物料的输送路线，避免原料、半成品的交叉，往返。

总平面布置能够防止有害气体、雾、强烈振动和高噪声对周围环境的危害。企业运转后废气、废水经收集净化处理达标后安全排放。

总平面布置使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造了良好的生产条件和整洁的工作环境。

厂区内各建构筑物之间的间距均满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014 的相关规定,且建构筑物与厂区围墙及厂外道路的防火间距也能满足规范要求。同时厂区内布置有环形的消防通道及配有完备的消防器材和消防设施,消防水量充足。

(1) 办公区: 办公楼位于厂区西北侧, PLC 控制室设在办公楼一楼。

(2) 生产储存区: 生产车间 101(甲类)位于厂区中部;北面丙类仓库 203 存储处理板材,西南角设置罐区 202(甲类),发电间 305 位于厂区西南角边缘。

101 生产车间沿分成两端,西南端为裂解区,在车间两侧各设一套裂解炉,车间东南端为精馏区,设置精馏塔(T10101)及中馏分罐一(V10111)、中馏分罐二(V10112)、后馏分罐(V10110)、前馏分罐(V10109)以及真空储气罐 4 个。

(3) 配套设施区: 布置在生产区附近,消防/循环水池 301,污水处理池 302,事故应急池 303,锅炉房 304 等。

(4) 厂区道路: 由于本厂区面积较小,主要运输道路路面宽不小于 5.0m; 厂区次要道路及环形消防通道,路面宽不小于 4.0m。

(5) 厂区次干道、环形消防通道设计沿各厂房、仓库环形布置。

(6) 厂区总平面布置设置有 3 个进出口,分别设置在厂区西南和西北侧。

本项目中生产装置存在上下游关系,依照工序顺序是裂解工序、精馏工序,但是都在 101 生产车间内。其主要内容为裂解工序裂解回收有机玻璃边角料获取 MMA 粗品,精馏工序提取 MMA,整个过程为回收有机玻璃边角料。

生产区与罐区采用管道经真空输送物料,仓库内物料采用皮带运输。本项目的蒸汽、冷却水采用外管架经管道从锅炉、循环水系统输送至生产车间。

整个厂区的布置能够适应生产过程人流、物流及应急疏散的需要,生产过程衔接合理。详见总平面布置图。

2.6 自动控制及仪表

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（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），本项目不涉及危险化工工艺。

由工艺介绍得知，本项目的甲基丙烯酸甲酯的生产为经高温使其熔化分解，反应过程不发生脱氢反应且不生成烯烃等产物，因此该反应为不属于国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（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）中规定的裂解工艺。

工艺说明：

1、亚克力裂解成单体

危险工艺中的裂解工艺是指石油系的烃类原料在高温条件下，发生碳链断裂或脱氢反应，生成烯烃及其他产物的过程，涉及裂解反应的工艺过程为裂解工艺。

本项目亚克力裂解为亚克力高分子链断裂为单体过程，为聚合反应的逆过程。由于碳链上直接连接有一个羰基，才使亚克力裂解成为可能，由于羰基对长链的影响，羰基易发生重排。此类反应不能与多碳烃类物质裂解相提并论。

由工艺可知，本项目的甲基丙烯酸甲酯的生产为经高温使其熔化分解，反应过程不发生脱氢反应且不生成烯烃等产物，因此该反应为不属于危险化工工艺。

1、工艺生产采用机械化方案，从投料，至出 MMA，均在生产设备中进行，减少人员接触有毒有害物质。

2、本项目主要控制方式采用就地控制，现场设置就地温度、压力表等监视工艺条件稳定情况，由人员依工艺条件调节阀门，控制生产。分离器设置爆破片、放空管，防止超压。

3、局部采用 PLC 自动控制方案，控制重要的工艺参数。

1) 分离器设置温度指示、报警、连锁 TICAS-10101AB，通过天然气管道上调节阀（带连锁切断功能）自动调节天然气流量来稳定温度。当温度达高限 300℃时报警，当温度达高高限 320℃时连锁停燃烧系统。

2) 分离器设置压力指示报警 PIA-10102AB，当压力达高限 10KPa 时报警，关小天然气调节阀前总阀，通过天然气调节阀调节天然气流量进行降温，从而降低压力。若是因为冷凝不好而超压，则采取加大冷却水流量改善冷凝器状况进行降温。

3) 天然气管道设置了减压阀、止逆阀、紧急切断阀。天然气总管设置流量指示、记录 FIRQ-10101，流量计流量带温度、压力参数校正。

4) 天然气总管设置压力指示、报警、连锁 PIAS-10103，天然气设置压力高低限报警连锁，当天然气压力达低限 0.5KPa 时报警，达低低限 0.3KPa 时连锁停燃烧系统；当天然气压力达高限 2KPa 时报警，达高高限 2.5KPa 时连锁停燃烧系统。

5) 裂解炉燃烧尾气系统设置压力指示、报警、连锁 PIAS-10101AB，当燃烧尾气系统压力达-100Pa（微负压）时报警，达 100Pa（微正压）时连锁停燃烧系统。

6) 鼓风机电机设置了电机运行状态监控 XDY-C10102AB，设置了电机启停控制 HS-C10102AB，设置了电机故障连锁 XAS-C10102AB，当鼓风机跳车时连锁停燃烧系统。

7) 引风机电机设置了电机运行状态监控 XDY-C10101，设置了电机启停控制 HS-C10101，设置了电机故障连锁 XAS-C10101，当引风机跳车时连锁停燃烧系统。

8) 罐区储罐均设置液位显示、报警。当液位超过值时报警,提示人工停止进料操作。

9) 罐区储罐设置喷淋冷却系统,当夏季温度超过 35℃时开启喷淋冷却系统,避免夏季温度过高引起物料挥发损失。

10) 水封罐设置压力指示、报警 PIA-10104AB,当压力达高限 8KPa 时报警,人工采取措施进行降压。

4、天然气管道设置了减压阀、止逆阀和紧急切断阀;空气鼓风机进口设置过滤器,出口设置止逆阀。

5、工艺尾气回收系统设置水封罐,水封罐出口设置防火止回阀,防止回火和气体倒流引发事故。

6、裂解炉燃烧室区域被保温外筒封闭在密闭的空间内,燃烧室通过引风机等设备与大气连通,视镜材质采用耐高温防爆玻璃,采用耐高温胶泥将缝隙封闭。燃烧室采用全封闭结构,因此非正常情况下也不会有火焰外露,裂解炉为非明火设备。

裂解炉燃烧室设置 3 个燃烧孔,裂解炉燃烧室设置火焰探测器,设置熄火保护,未检测到火焰(熄火)时连锁停燃烧系统。

7、罐区储罐设置喷淋冷却系统,当夏季温度超过 35℃时连锁开启自动喷淋冷却系统,避免夏季温度过高引起物料挥发损失。

本工程自控设计范围为:本项目生产存储设施、辅助设施工程仪表自控设计。

本项目装置一般控制参数选用就地显示方式,重要参数采用 PLC 控制系统进行显示、控制、报警及连锁。本项目在爆炸危险区域场所内仪表选用防爆型,在含腐蚀性介质场所的一次仪表选用防腐性型仪表。

本项目 PLC 控制柜设置办公楼一楼,可燃气体报警系统和消防控制室设置在门卫室。现场仪表柜已迁移至用防火墙分隔的处于爆炸危险分区之外的一隔间内,且对外开设了疏散门。

101 生产车间、202 储罐区、锅炉房等处设置声光报警可燃气体探测器，并设超限报警，在易燃易爆场所加装消防自动报警装置，101 生产车间排风扇由可燃气体报警控制器进行连锁控制，以确保生产安全和操作人员身体健康。

本项目中在甲类场所设置可燃气体报警探测器和防爆手动按钮报警器，组成全厂对危险物品的监控报警系统；配电房设置烟感报警探测器；选用有声光报警器作为报警措施。

可燃气体报警控制系统用 UPS 电源供电。PLC 和 GDS 系统设置在办公楼 PLC 控制室，单独配置 UPS 电源。

在门卫室设置一台火灾报警控制器和一台可燃气体报警器，在各车间工作区设置感烟火灾探测器，在车间配电间、内外走廊等设置火灾手动报警按钮和火灾直通电话。在车间适当岗位设置火灾声光报警器，火灾报警系统可自动或手动启动排烟风机，同时切断非消防电源。

2.7 主要生产设备

涉及的设备详见下表所示。

表 2.7-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	操作压力 Mpa	操作温度 °C	材料	存在介质名称	数量	备注
101 生产车间反应间								
1	破碎机	颚式破碎机					1 台	
2	输送带						20 米	
3	料仓						20 吨	
4	进料绞龙						1 台	
5	旋转卧式裂解炉	XY-8 (30m ³)					1 台	裂解单元两套，设备（单套计）
6	粗单体储罐过度罐	3m ³					2 台	
7	汽包	Φ700×3400					1 台	
8	水封罐	3m ³					1 台	
9	裂解气冷凝器						4 台	
10	精馏塔	V=15m ³	-0.08MPa	80°C	碳钢		1	2021 年 10m ³ 变更为 15m ³
11	小精馏塔	V=0.4m ³	-0.08MPa	80°C	碳钢		1	对少分裂解原料进行检测其质量规格，冷

								凝装置与塔配套，2021 年新增
12	小精馏塔前后馏分接收罐	V=0.3m ³	常压	常温	碳钢		2	2021 年新增
13	精馏冷凝器	F=20m ³	微负压	45℃	组合件		2	
14	精馏残液罐	Φ 1500*2500	常压	常温	碳钢		1	2021 年新增
15	输送泵	N=3KW	0.3MPa	常温	组合件		2	2021 年新增
16	前馏分罐	V=2m ³	微负压	常温	碳钢		1	
17	中馏分罐一	V=2m ³	微负压	常温	碳钢		1	
18	中馏分罐二	V=12m ³	微负压	常温	碳钢		1	
19	后馏分罐	V=2m ³	微负压	常温	碳钢		1	
20	真空泵卧式	W3, N=5.5KW	负压	常温	组合件		2	
21	真空缓冲罐	V=1m ³	负压	常温	碳钢		5	
202 储罐区								
23	粗单体储罐	V=20m ³ , 卧式, Φ 2600×5700	常压	常温	不锈钢		1	丙
24	粗单体沉淀罐	V=20m ³ , 立式, Φ 2600×6000	常压	常温	碳钢		1	储存成分更换
25	精单体储罐	V=35m ³ , 立式, Φ 2600×7000	常压	常温	碳钢		1	
26	精馏残渣储罐	V=35m ³ , 立式, Φ 2600×7000	常压	常温	碳钢		1	储存成分更换
27	物料泵		常压	常温	组合件		4	

表 2.7-2 本项目主要特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号	压力 (MPa)	单位	数量	使用登记证号	检验单位	有效日期
1	蒸汽锅炉	WNS2-1.25-Y (Q)	1	台	1	锅 1000060 (18)	抚州市特种设备检验中心	2022 年 7 月 22 日

2.8 公用工程及辅助设施

2.8.1 供配电

供电设施：厂区用电由黎川县工业园区 35KV 变电站通过电缆穿钢管埋地进入厂区变压器（配电柜），再进入厂区各用电单元。厂区供电系统为放射式，线路直埋，车间内部采用放射式和树枝式结合埋地敷设。供电进线电压 10KV，出线电压 0.4KV。企业采用低压电容器集中补偿，功率因数为 0.92。

根据工艺提出的要求，本项目气体检测系统（5kW）、循环冷却水泵（3台，33 kW）、尾气回收系统（10 kW）、消防泵（2 台，22 kW）、应急照明

(5 kW) 为二类用电负荷，总电负荷 75kW，厂区配备一台 100KW 的柴油发电机组，末端实现自动切换，能满足二级用电负荷的要求。

配电房设置在厂区西北侧门卫旁，配电房内配置 150KVA 变压器一台，发电机房设置在厂区西南角边缘，内设置 100KW 柴油发电机组一套，主要用于保证事故状态下消防泵等消防系统的用电，亦可作为应急照明、仪表用电、气体检测报警等系统的备用电源。

有特殊供电要求的负荷(应急照明、仪表用电、气体检测报警系统用电)，配备独立的不间断电源(UPS)，能够独立连续供电 30min 持续供电，亦可切换至厂区设置的柴油发电机提供的电力供应。

在全厂设置一座 10KV 变配电间，负责向全厂生产车间、公用工程及附属建筑物放射式供电。10KV 变配电间采用单母线，配电装置采选用 KYN28A-12 金属铠装移开式开关柜。10KV 配电装置、所用低压屏、控制设备及其相关附属设施均设于 10KV 变配电间内。出线电缆经室外电缆沟(或电缆桥架)敷设至各车间用电设备。为防止雷电波侵入过电压，在 10KV 进线处及变压器低压侧进线处装设避雷器。

根据继电保护原则，高压开关柜采用微机测控装置进行过流、速断、瓦斯及单相接地保护，其操作电源为直流 220V。

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

10kV 高压电源进线设带时限电流速断、过电流保护、低电压保护；电力变压器保护分别装设电流速断保护、过电流、过负荷及瓦斯保护；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。

在生产车间内不大于 37KW 的电机均采用全压直接起动，大于 37KW 的电机均采用软起动方式。

主要电动机控制方式为机旁手动控制方式，对工艺生产有特殊要求的电动机采用变频控制。

厂区外线选用 YJV22-1KV 电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯统一控制。

该项目 101 生产车间、202 储罐区为甲类火灾爆炸危险环境，电气设备防爆电气设备为 Exd II BT4；该项目丙类的 203 仓库的电气设备选型为 Exd II BT4。爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃电缆，应急照明采用耐火电缆，采用电缆桥架内或穿管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中间接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备有铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号；防爆仪表和电气设备。

本项目 101 生产车间、202 储罐区等甲类厂房按防爆场所要求安装防爆灯，一般场所安装工厂灯或金属卤化物灯，办公场所安装日光灯，有腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。

配电线路采用 BV 型、ZR—BV 型穿钢管敷设。

2.8.2 防雷、防静电接地设施

防雷措施：

建构筑物防雷措施

防雷类别 防雷措施	第二类防雷建筑物 (101 生产车间、202 储罐区)	第三类防雷建筑物 (203 丙类仓库、锅炉房等)
防直击雷	采用装设在建筑物上的接闪带组成的接闪器进行直击雷防护。接闪网的网格尺寸不大于 10×10 (m) 或 12×8 (m)。	采用装设在建筑物上的接闪带组成的接闪器进行直击雷防护。屋面接闪带网格尺寸不大于 20×20 (m) 或 24×16 (m)。
防雷电感应	1. 建筑物内的设备、管道、构架、等主要金属物，应就近接到接地装置上，不另设接地装置。 2. 平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物其净距小于 100mm 时应采用金属跨接，	/

防雷类别 防雷措施	第二类防雷建筑物 (101 生产车间、202 储罐区)	第三类防雷建筑物 (203 丙类仓库、锅炉房等)
	跨接点的间距不应大于 30m。但长金属物连接处可不跨接。	
防雷电入侵波	1. 当低压线路采用全线用电缆直接埋地敷设时，入户端应将电金属外皮、金属线槽与防雷的接地装置相连。 2. 平均雷暴日小于 30d/a 地区的建筑物，可采用低压架空线入户。 3. 架空和直接埋地的金属管道在进出建筑物处应就近与防雷接地装置相连。	1. 电缆进出线，就在进出端将电缆的金属外皮、钢管和电气设备的保护接地相连。 2. 架空线进出线，应在进出处装设避雷器，避雷器应与绝缘子铁脚、金具连接并接入电气设备的保护接地装置上。 3. 架空金属管道在进出建筑物处应就近与防雷接地装置相连或独自接地。
引下线以及引下线间距	避雷引下线采用构造柱内二对角主筋（不小于 $\phi 16$ ）或钢柱，引下线上与接闪带或金属屋面焊接下与基础接地装置焊接。引下线间距 $\leq 18m$ 。	避雷引下线采用构造柱内二对角主筋（不小于 $\phi 16$ ）或钢柱，引下线上与接闪带或金属屋面焊接下与基础接地装置焊接。引下线间距 $\leq 25m$ 。
接地极以及接地电阻	接地极采用热镀锌角钢 $L50 \times 50 \times 5$ ，接地极水平间距设计大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢 40×4 ，水平连接条距外墙 3 米，埋深 -0.8 米。 防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网。如施工未达到要求应增打角钢接地极。	
备注	1、所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。上述建筑中低压配电系统设计采用 TN-S 系统，在爆炸危险区域设计设置重复接地。 2、为防止雷电流沿架空线侵入配电间，在 10kv 进线引下线杆处装设一组阀式避雷器。 3、液体物料罐区的钢制贮罐的接地点设计为二处（规定：直径大于或等于 2.5m 及容积大于或等于 $50m^3$ 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m），两接地点的距离不大于 30m。同时沿贮罐区四周敷设 -40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距防火堤外侧 3 米，埋深 -0.8 米。采用 $L50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5 米。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网，接地电阻设计不大于 4 欧。 4、本建设项目的建构筑物的防雷、防静电、电气保护接地、工作接地及火灾报警系统接地等设计接地电阻值不应大于规定电阻值，如施工未达到要求应增打角钢接地极。	

防静电接地设施：

本工程中使用及储存易燃液体的设备和管道做了防静电跨接，法兰间的接触电阻值不大于 0.03 欧姆），控制流速为不大于 2.5 米/秒。生产车间所有设备上的电机均用 PE 线接地。

②室外架空易燃液体管道与防雷电感应的接地装置相连，距建筑 100m 内的管道，每隔 25m 左右接地一次，其冲击接地电阻不大于 10Ω 。

③长距离无分支管道每隔 50~80m 处均设防静电接地，其接地电阻不应大于 100Ω 。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。

④进出厂区的车辆必须在排气管上装备阻燃器。在灌区装卸区设计设置静电接地设施。

⑤101 车间、仓库、储罐区装卸作业区内操作平台附近设计要求设置消除人体静电的静电导除器，静电导除器应接地。在储罐区汽车卸车区域设置防静电报警器。

防雷检测情况：该公司 101 生产车间、202 储罐区、203 丙类厂房、锅炉房，于 2021 年 3 月 1 日经盐城市防雷设备检测有限公司进行防雷检测合格；有关检测报告见附件。

2.8.3 给排水

1) 给水

水源取自黎川县工业园区市政供水管网，市政供水管网主管为 DN300，压力 0.3MPa，接入管为 DN200，作为全厂生产生活及消防用水供水源，厂内设有一座 453m³ 的消防/循环水池。厂区设置循环（消防）水池一座，同时供应工艺冷却用水使用，正常情况下每天会补充工艺冷却损耗水，循环水泵吸水口安装在消防用水水位以上，已保证水池中有效水量大于 378m³，满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.8 条 消防用水与其他用水共用的水池，应确保消防用水量不作他用的规定。

本工程新鲜水年用水总量约为 5395.8t，主要为生产用水、生活用水。工业用水主要供主要用水为员工生活用水、地面冲洗水、锅炉用水、锅炉除尘用水及绿化用水等。

本项目循环冷却水主要供工艺生产冷却用，由厂区循环冷却装置供给。厂区设有循环（消防）水池一座，循环水池补水由 DN50 给水支管补给。设置 2 台 50m³/h 的循环水泵，循环水供水温度为 32℃，循环回水温度为 35℃。设置一座 100m³/h 冷却塔，循环回水利用余压回至冷却塔，经冷却塔冷却后由循环水泵加压后送至各用水点。

2) 排水和污水处理系统

排水系统采用分流制，实行清污分流，雨水进入雨水系统。本项目属于黎川县工业园污水处理厂纳污范围，在污水处理厂运行前，本项目废水利用自建污水站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后排出。

厂区道路清静雨水由道路布置格栅雨水口集中收集，经管道连接以重力流的方式排放至市政雨水管；建筑单体屋面作有组织排水，雨水通过建筑（结构）找坡汇流至地面地沟，由所设地面雨水斗收集，通过垂直塑料排水管排至建筑单体就近室外雨水管中。室外排水管道材料采用 UPVC 加筋管；室内排水管道材料采用 UPVC 排水管。

生活污水分生活废水和粪便污水；生活废水由管直接排至厂区生活污水管网；粪便污水排入室外化粪池，经二级生物降解后排入厂区生活污水管网。所有生活污水以重力流的方式集中排入市政污水管网，由市政污水处理厂进行集中处理。

生产性给水主要包括地面冲洗水，车间设备及管道及液体储罐区的储罐及管道的置换清洗用水，及事故应急状态下设备排放出的污水，企业配置 4 14m³ 事故应急池，其池底设置水封井，应急池为串联三池式清静下水结构，甲类液体化工储罐区有高 1.2 米的防火堤，形成有效应急泄入池。由车间和甲类液体化工储罐区经工业排水收集的工业污水经应急池收集、澄清、分离，物料水由防爆潜水电泵抽出泵入水处理公司槽车，外送集中处理、澄清下水泵入雨水管网排出。该项目一次性消防用水总量为 378m³，应急事故池收集能力大于事故用水容量。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》第 6.3.3 条：水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定；该项目储罐区设置围堰，事故状态下物料不进去事故应急池，装置区物料；符合《化工建设项目环境保护工程设计标准》要求。

2.8.4 供热

1) 蒸气供热

本项目在厂区东侧布置一个锅炉房，锅炉房内设置 1 台 LSS2-1.0-Y(Q) 型的燃气蒸汽锅炉，锅炉参数为 1MPa，184℃ 的饱和蒸汽，锅炉额定蒸发量 2t/h。锅炉燃料采用天然气，锅炉自控采用锅炉厂家自带的控制系统。

燃气锅炉的有燃气燃烧器和锅炉控制器，锅炉房设置有天然气检测报告装置，设检测探头一个。

2) 燃气裂解炉

通过燃烧天然气产生的热量对裂解炉进行间接加热，裂解温度约为 200℃，完全裂解时温度达到 320℃ 左右。

3) 供热方案

- (1) 供汽方式：单管枝状管网供汽。
- (2) 用汽分别由总管网接入，经减压、计量、调节，接入用汽设备。
- (3) 使用岩棉作保温材料，外用 0.5mm 厚铝板作保护层，提高节能效果。
- (4) 使用高质量阀门、疏水装置，提高蒸汽管网安全性能。
- (5) 采暖热源用蒸汽，由汽水换热器制备热水，供采暖通风用。

2.8.5 空压及仪表空气

本项目在 101 生产车间内设置移动式空压机组供 PLC 控制系统仪表用气，设置 2m³ 仪表空气缓冲罐，仪表空气缓冲罐设置压力自动调节，控制缓冲罐压力 0.6~0.8 MPa。

2.8.6 机修

- 1、各生产区域内设置检修电源箱，检修半径≤40 米。
- 2、维修保全电工体制及定员由全厂统筹考虑决定。
- 3、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。

2.8.7 分析化验

本建设项目在办公楼设置分析化验室，其任务为负责测定全厂生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，负责对生产污水进行检测，

通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.8.8 真空系统

本项目使用真空系统由厂区的 2 台型号为 W3 卧式水环真空泵组成，每台真空泵最大产生真空度为 1300Pa，功率为 5.5kW。为车间吸料提供真空，为单体 MMA 减压精馏提供负压和真空牵引等提供动力。

2.8.9 主要储存设施

本项目储存设施分包括 202 储罐区和 203 丙类仓库，203 丙类仓库主要用于储存回收废旧有机玻璃；本项目 202 罐区设置 1 台 20m³ 的粗单体沉淀罐，1 台 35m³ 的粗单体储罐，1 台 35m³ 精单体 MMA 储罐，1 台 20m³ 的残液罐。

库房建筑物耐火等级均达二级，设置良好通风设施。车间内原料存放区及库房的物品应严格按国家相关法规要求进行堆放，互为禁忌的物品采用隔离、隔开方式进行储存。其储量严格按国家法规要求，各库房设专人管理。同时为减轻劳动人员工作强度，仓储配有多辆运输小推车。

储罐区布置在厂区的东南侧，与厂内其它建筑物道路隔开。储罐区设置防护堤，储罐区的布置应按照《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)设计，贮罐之间保持足够的安全距离，罐区内需设置排水防渗漏设施。贮罐布置防雷防静电接地，罐区设专人管理。

表 2.8-1 储罐安全距离一览表

序号	储罐名称	规格及安装形式	物料火灾危险性	规范间距要求 (m)	实际距离	检查结果
1	精馏残渣储罐	V=20m ³ , 卧式, Φ2600×5700	丙	0.8	2	符合要求
2	粗单体沉淀罐	V=20m ³ , 立式, Φ2600×6000	甲	1.95 (0.75D)	2	符合要求
3	精单体储罐	V=35m ³ , 立式, Φ2600×7000	甲	1.95 (0.75D)	2	符合要求
4	粗单体储罐	V=35m ³ , 立式, Φ2600×7000	甲	1.95 (0.75D)	2	符合要求

2.8.10 消防

本项目建设场地位于黎川县化工园区内，园区及附近的消防设施齐全，所在地距离县消防支队约 5 公里，正常到达时间约 10min，可为项目提供消防应急支持。

为了应急和安全起见，该项目由有专业资质的单位进行设计、施工，并采取如下消防措施：

1. 总图

该项目总平面布置功能分区明确，各建筑物之间留有足够的防火间距，合理设置界区消防通道。生产车间、仓库、储罐区、辅助用房等按照《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）等规范要求进行设计。

2. 建筑

该项目厂房建筑耐火等级达到二级，主车间厂房采用钢筋混凝土框架结构，各装置之间留有消防通道，紧急情况能及时疏散人员。

3. 消防给水

为满足项目消防要求，本项目消防系统采用稳高压消防给水系统，水压 0.8~1.0MPa。系统由厂区内的消防泵、消防水池、厂区室外消防管网等组成。

本厂消防用水量最大的为 101 生产车间，甲类建筑，高度为 10m，体积为 $V=54 \times 21 \times 7=7938 \text{ (m}^3\text{)}$ ， $5000\text{m}^3 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，室外消火栓用水量为 25L/S，室内消火栓用水量为 10L/S；火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为 $3 \times 3600 \times 35 / 100 = 378 \text{ (m}^3\text{)}$ 。

故本项目一次最大消防用水量和最大消防用水流量的建筑物是 101 生产车间。一次最大消防用水量为 378m^3 ，最大消防用水流量 35 L/s。

生产区内设置一个蓄水量达到 453m^3 的消防水池，在消防水池上方建设消防水泵房一座，安装消防水泵两台，经 2 台消防泵输送到全厂。消防泵型号为 XBD3.6/35-125L，流量 $Q=35\text{L/S}$ ，扬程： $H=54\text{m}$ ，数量 2 台，一用一备。配有柴油发电机组一台（100kW），布置在发配电间，可保证消防泵在供电线路受损的情况下能够正常使用。

室外消防管网：厂区消防给水管网呈环状布置，总干管为 DN150 焊接钢

管。本项目由室外消防管网引出两根给水管，与消防泵房出水管相连接。本项目沿厂区周围设环状消防水管道，环状管道用阀门分成若干独立管段。设置 6 台地上式消火栓，消火栓型号 SS150/80-1.6，并配置消火栓箱。消火栓距路边不大于 2m，距房屋外墙不小于 5m。

室内消火栓系统：本项目室内消火栓系统最大消防用水量为 10L/s，室内消火栓为 SN65、Φ19 水枪、25m 麻织衬胶水带。室内消防水管接自室外消防水管网。

4. 电气

本项目消防用电为二级负荷，采用 0.4kV 母线供应电源给装置配电房。配有柴油发电机组一台(100kW)，布置在发配电间，可保证消防泵在供电线路受损的情况下能够正常使用。

该项目 101 生产车间、202 储罐区及锅炉房电气设备均采用相应的防爆类型设备，并选用防爆按钮、防爆电源箱及防爆照明配电箱、照明灯、照明开关等，所有设备、管道设置静电接地系统。

本项目装置为二类防雷建构物，根据厂房布置情况统一设置防雷设施。

5. 消防设施

全厂消防给水总管采用环状布置，在全厂布置有 6 套 SS100/65-1.0 室外地上式消火栓，每个室外消防栓的用水量在 10-25L/S 之间。

车间和仓库配置一定数量的室内消火栓和 MF/ABC8 灭火器，消防设施及防护设施分布情况见下表。

表 2.8-2 消防设施及防护设施分布情况一览表

序号	装置或场所	室内消防栓	MF/ABC4	MF/ABC6	备注
1	101 生产车间	3	/	24	另设置实验消火栓 1 套
2	202 储罐区	/	/	4	
3	203 仓库	3	4	/	另设置实验消火栓 1 套
4	304 锅炉房	/	2	/	
5	配电间	/	2	/	
合计		6	8	28	

该项目于 2017 年 9 月取得黎川县公安消防大队《建设工程消防验收意见书》（黎公消验[2017]第 0001 号），验收综合评定为合格。

2.9 安全管理

2.9.1 工作制度和劳动定员

公司现有职工 18 人，其中技术及管理人员 6 人(其中专职安全员 1 人)。项目每年工作日 300d，连续生产岗位日工作为 24 小时，实行三班工作制，班工作为 8 小时。非连续生产岗位操作工人及管理人员实行常白班制。安排 60d 年度检修及小修。

2.9.2 安全生产管理机构

安鼎公司在生产过程中注重抓安全，成立了安全生产领导小组，建立了三级安全生产管理网络，由总经理汤宋杰为组长，各部门负责人为成员。设安全管理机构—安全部，设专职安全员 1 人—邓晓英。

该公司主要负责人 1 人和安全管理人员 1 人取得了安全管理资格证；该企业 2021 年 10 月变更汤宋杰为企业主要负责人，暂未经培训取证。

表 2.9-1 人员培训取证情况

序号	姓名	类别	作业项目	证书编号	有效/复审日期	发证机关
	汤宋杰	主要负责人				
	邓晓英	安全生产管理人员	危险化学品生产安全管理人员	330702196810130814	2023.07.04	江西省应急管理厅

2.9.3 事故应急预案

2021 年该企业对原《黎川县安鼎实业有限公司生产安全事故综合应急预案》进行了修订，修订后事故应急预案，预案具有一定的操作性。公司进行了应急救援预案演练。事故应急救援预案在 2021 年 4 月已申报备案（备案号 361022[2021]001 号）。

公司定期组织事故应急预案的演练，演练按预先设想的方案进行，并记录、讲评，企业 2021 年组织开展应急演练 1 次。

安鼎公司成立了安全生产事故应急救援指挥部，负责实施安全生产事故应急救援工作。

安全生产事故应急救援指挥部由总经理和相关部门负责人组成。

总指挥：姚庆荣

副总指挥：范伟

安全警戒组组长：汤宋杰

组员：钱小玲，岑丽娜

抢险灭火组组长：吴文财

组员：朱高华，甘小平，陈永荣

疏散组组长：徐金根

组员：钱水春，鄢应根

后勤保障组组长：邓晓英

组员：张木华，朱夏辉

医疗救护组组长：钱小玲

组员：岑丽娜

事故处理组组长：李幼松

组员：杨金才，刘仁辉

发生事故时，以应急领导小组为中心组建应急救援指挥部，负责公司应急救援工作的组织和指挥，由应急领导小组组长担任总指挥。如总指挥不在公司时，由副组长全权负责应急救援指挥工作。事故应急救援指挥部设在生产技术部办公室。

2.9.4 安全生产责任制、安全生产规章制度及安全操作规程

1、安全生产责任制，企业实行了安全生产工作责任制度，明确规定了各级负责人的责任义务和奖罚条件，制订了各部门、各岗位安全生产责任制度。安全生产责任制的范围做到了“横向到边、纵向到底”，内容体现了“一岗双责”。具体安全生产责任制见附件。

2、安全生产管理制度，公司制定了相应的安全管理制度，《安全生产责任制度》《安全培训教育制度》《风险评价管理制度》《隐患排查与治理管理制度》《风险控制管理制度》《事故隐患管理制度》《仓库安全管理制度》《生产设施安全管理制度》等管理制度 56 项。

3、安全操作规程，该公司制定的安全操作规程有：企业根据各岗位特点制定了《电工安全操作规程》《电焊安全操作规程》《裂解炉培训操作规程》《精馏塔安全操作规程》《破碎机安全操作规程》《燃气锅炉安全操作规程》《危险品储罐区操作规程》等岗位安全操作规程 20 项目。

安全管理制度和岗位安全操作规程目录见附件

2.9.5 日常安全管理

该公司制定了日常安全管理制度，日常安全管理由安环部负责，配备了专职安全管理人员，工作内容主要包括：

1、加强日常安全检查，并认真作好检查记录，杜绝违章操作、违章指挥。

2、严格执行“四不放过”原则，加强事故管理，并建立事故台帐。

3、根据各岗位的特点配发相应的劳动防护用品。

4、加强设备管理，建立完善的设备管理台帐，对设备及主要元件的运行时间有记录，保证了设备的正常运行。

5、设备检修实行许可证制度，做到检修有计划，有方案，并严格办理安全作业证。

6、作业场所设置危害告知牌，设立安全警示标志。

7、企业对特种设备建立管理档案，特种设备（及压力表、安全阀等安全附件定期进行检验并出具检验报告。

8、操作人员按规定对特种设备的工艺运行情况进行巡回检查，严禁违章操作及超温超压现象发生，做好事故预案和演练工作。

9、对特种设备的操作人员进行技术培训和考核工作。

2.9.6 安全标准化

2019 年开展“安全生产标准化三级”创建工作，并已通过达标评审，并于 2020 年 9 月 17 日取得由抚州市应急管理局颁发安全标准化三级企业证书，证书编号：赣 AQBWHIII201900011，有效期至 2022 年 9 月。

2.9.7 风险管控和隐患排查

该公司建立了安全生产风险分级管控体系，辨识了各作业场所及岗位的危险、有害因素，并划分了“红、橙、黄、蓝”四级，并根据划分的风险等级，制定了安全生产一图一牌三清单，“一图”即企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；“一牌”即风险告知牌；“三个清单”即风险管控责任清单、措施清单、应急处置清单。

该公司制定了安全生产事故隐患排查治理制度，每 15 天开展一次公司级安全检查，一个月两次，隐患排查记录通过公司公告后录入江西省隐患排查治理信息系统平台。

同时企业已按《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78 号的要求完善安全风险隐患排查治理制度，并进行了自查。

2.10 取证后生产运行及变化情况

2.10.1 外部环境变化情况

该公司位于江西省黎川县工业园化工园区，且厂区内各建构物与周边的安全防护距离都能满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）要求，2018 年进行了验收，并办理危险化学品安全生产许可证。近三年来，公司生产装置周边外部环境未发生明显变化。

2.10.2 内部布置、装置变化情况

2021 年初，企业为满足市场和安全生产的需求，根据多年已有生产经验和自身工艺需求，原 10m³精馏塔无法满足生产需求，原料需频繁打料运输，人工操作频繁，增加了不确定性和安全隐患，利用检修更换设备之际，将 10m³精馏塔更换为 15m³精馏塔，以满足生产需要。

变更在不改变主反应的前提下，沿用原工艺路线，仅将 10m³精馏塔更换为 15m³精馏塔，精馏残液罐、真空缓冲罐各增加一个，增加一套检测原料质量的小精馏釜，裂解出来的粗单体原料进入小精馏釜精馏后，进入前后馏分接收罐检测其质量规格，因小精馏釜精馏过程为分离提纯的物理过程，不涉及化学反应，且主反应设备裂解单元均未发生变化，故经变更后，产能不发生改变。其余设备设施均不发生改变。

表 2.9-2 变更设计内容一览表

序号	名称	原设计情况	变更后情况	备注
1	101 生产车间	原设计 10m ³ 精馏塔对物料进行精馏	将 10m ³ 精馏塔变更为 15m ³ 精馏塔，新增一个 0.4m ³ 小精馏釜用于检测裂解出的原料质量，增加一个真空缓冲罐。	
		精馏塔出来的物料直接进入 202 储罐区精单体 MMA 储罐	精馏塔出来的物料先进入车间中间罐后，再泵入 202 储罐区精单体 MMA 储罐	
2	202 储罐区	粗单体储存于一个 20m ³ 立式储罐和一个 20m ³ 卧式储罐，精馏残液储存于 35m ³ 卧式储罐内，精单体储存于 35m ³ 卧式储罐内	粗单体储存于一个 35m ³ 立式储罐和一个 20m ³ 立式储罐，精馏残液储存于 20m ³ 卧式储罐内，精单体储存于 35m ³ 立式储罐内	
因以上变更带来的其它的变化				

企业委托北京蓝图工程设计有限公司出具了《黎川县安鼎实业有限公司安全设施变更设计》，企业按照设计变更要求进行了变更，2021 年 7 月，企业邀请专家现场检查，并出具了《黎川县安鼎实业有限公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯生产项目安全设施变更设计现场检查意见》。该变更不属于安全设施重大变更，并且企业按照设计要求进行了安全设施的变更，符合变更有关要求。

2021 年 11 月，北京蓝图工程设计有限公司将 202 储罐区与 101 车间防火间距调整为 25m，企业按照该要求，进行了整改。此外企业内部建构筑物及安全间距变化情况

2.10.3 三年来法规、标准规范变化对公司的影响

2018 年国家市场监督管理总局、中国国家标准管理委员会发布了《危险

《化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 代替标准 GB18218-2009，根据 GB18218-2018 辨识，根据本报告重大危险源辨识，该公司生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。该法律法规变更对本项目无影响

2018 年 3 月住房和城乡建设部发布了《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014），该标准局部修订了有个民用建筑的有关规定，对本项目无影响。

2019 年 9 月住房和城乡建设部发布了《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）代替 GB50493-2009，新规范中第 5.1.2 条“5.1.2 可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号，应送至消防控制室进行图形显示和报警。可燃气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路。”，该项目可燃气体探测器直接接入火灾报警控制器，不符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）要求，本报告在安全对策措施和建议中提出了整改要求。企业落实了整改，安装了声光报警可燃气体探测器，安装高度为距地 0.5m，101 车间和储罐区可燃气体探测器安装位置距释放源不大于 10m，可燃气体报警控制器配备了独立 UPS 电源。

2.10.4 安全生产情况

企业近三年按照国家法律、法规要求进行安全生产管理，及时对安全设施进行维护，有效的对个人防护用品进行了管理，企业未发生安全生产事故，企业积极进行安全生产事故应急救援预案的更新与演练，很好的促进了企业领导与员工的安全生产意识与事故救援能力的提升。

3、主要危险、有害因素辨识

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。危险、有害因素主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过一定限值的设备、设施和场所等。

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。

工程的主要危险、有害因素一般可分为两类：一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、爆炸、中毒与窒息、机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、淹溺、灼烫、腐蚀危险因素和噪声振动、高温热辐射、有害尘毒等有害因素。另一类为自然因素形成的危险或不利影响，一般包括地震、不良地质、洪水、高气温及潮湿天气、雷击等因素。

对危险、有害因素的分析主要从物料的危险、危害和工艺操作两个方面进行。

3.1 危险、有害物质辨识

3.1.1 企业涉及的危险化学品理化特性

黎川县安鼎实业有限公司涉及的主要原辅料为废旧有机玻璃、活性炭、天然气、产品为甲基丙烯酸甲酯、精馏残渣。

依据《危险化学品目录》（2015 版），该公司涉及的危险化学品有天然气、甲基丙烯酸甲酯。其主要特性见表 3.1-1，其详细的危险化学品特性见本报告之附录危险化学品特性一览表。

表 3.1-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总

序号	物料名称	CAS	相态	火灾危险性分类	相对密度 (水=1) / 相对密度 (空气=1)	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃 点 ℃	职业接触限值 (mg/m ³) MAC	爆炸极 限/v%	危险性类别	备注
1	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	液	甲	0.94	101	10	/	中国 MAC: 7872mg/kg (大鼠经口) LC50 12412mg/m ³ (大 鼠吸入)	/	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类 别 3 (呼吸道刺激)	
2	天然气	8006-14-2	气	甲	0.6	/	/	537	/	5-16	易燃气体, 类别 1 加压气体	

表 3.1-2 甲酸丙烯酸甲酯理化性质及危险特性表

标识	中文名：甲酸丙烯酸甲酯； α-甲基丙烯酸甲酯	英文名：methyl methacrylate； methacrylic acid, methyl ester	
	分子式：C ₅ H ₈ O ₂	分子量：100.12	UN 编号：1247
	危规号：32149	RTECS 号：OZ5075000	CAS 编号：80-62-6
理化性质	性状：无色易挥发液体，并具有强辣味。		爆炸性气体分类：II AT2
	熔点(°C)：-50	相对密度(水=1)：0.94(20°C)	
	沸点(°C)：101	相对密度(空气=1)：2.86	
	饱和蒸气压(kPa)：5.33(25°C)	辛醇/水分配系数的对数值：1.38	
	临界温度(°C)：	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
	临界压力(MPa)：	折射率：	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：微溶于水，溶于乙醇等。	
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(°C)：435	聚合危害：聚合	
	闪点(°C)：10	避免接触条件：光照易聚合	
	爆炸极限(V%)：2.12-12.5	禁忌物：氧化剂、酸类、碱类、还原剂、胺类、卤素	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
危险特性	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。在受热、光和紫外线的作用下易发生聚合，粘度逐渐增加，严重时整个容器的单体可全部发生不规则爆发性聚合。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场容器冷却。消防人员必须穿戴全身防火防毒服。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。		
毒性及健康危害	接触限值：中国：PC-TWA 100mg/m ³ 超限倍数：1.5 [致敏物]		
	急性毒性：LD ₅₀ 7872mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 12412mg/ m ³ (大鼠吸入)		
	致突变性：微粒体致突变：鼠伤寒沙门氏菌 34mmol/L。		
	生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀)：109g/kg(孕 6-15 天用药)，致胚胎毒性，对肌肉骨骼系统有影响。		
	侵入途径：吸入、食入	IV 级(轻度危害)	
健康危害	健康危害：本品有麻醉作用，有刺激性。急性中毒：表现有粘膜刺激症状、乏力、恶心、反复呕吐、头痛、头晕、胸闷，可有意识障碍。慢性影响：体检发现接触者中血压升高、萎缩性鼻炎、结膜炎和植物神经功能障碍百分比增高。		
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。		
防护	检测方法：气相色谱法。工程控制：生产过程密封，加强通风。		
	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。		
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。		
	手防护：戴橡胶手套。 其他：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。或用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运	通常商品加有阻聚剂。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。仓间温度不宜超过 30°C。防止阳光直射。不宜大量或久存。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		

表 3.1-3 天然气理化性质及危险特性表

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	<p>【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。</p> <p>【活性反应】 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂剧烈反应。</p> <p>【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。</p>
安全措施	<p>【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。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（5）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>（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℃。</p> <p>（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。</p> <p>（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；</p>

	<p>——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。</p> <p>【运输安全】</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（4）采用管道输送时：</p> <p>——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；</p> <p>——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩；</p> <p>——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；</p> <p>——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。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>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。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

3.1.2 企业涉及主要非危险化学品理化特性

活性炭：是一种经特殊处理的炭，将有机原料（果壳、煤、木材等）在隔绝空气的条件下加热，以减少非碳成分（此过程称为炭化），然后与气体反应，表面被侵蚀，产生微孔发达的结构（此过程称为活化）。由于活化的过程是一个微观过程，即大量的分子碳化物表面侵蚀是点状侵蚀，所以造成了活性炭表面具有无数细小孔隙。

3.2 危险化学品辨识

1、易制毒化学品辨识

《易制毒化学品管理条例》将易制毒化学品分为三类。第一类是可以用于制毒的主要原料，第二类、第三类是可以用于制毒的化学配剂。对照国务院令 445 号《易制毒化学品管理条例》附表，易制毒化学品的分类和品种目录可以看出，本项目未涉及易制毒化学品。

2、监控化学品辨识

《监控化学品管理条例》将监控化学品分为三类。第一类是可做为化学武器的化学品，第二类是可作为化学武器关键前体的化学品，第三类是可以作为化学武器原料的化学品。对照国务院令 190 号《监控化学品管理条例》所附监控化学品目录，本项目未涉及监控化学品。

3、剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2015 版）国家安全生产监督管理局等十部门第 5 号公告（2015 年）辨识，该公司未涉及剧毒化学品。

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，该公司未涉及易制爆化学品。

5、高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该项目未涉及高毒物品。

6、特别管控危险化学品

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公 2020 年第 3 号），该项目未涉及特别管控危险化学品。

3.3 “两重点一重大”辨识

3.3.1 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（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）的规定，项目涉及的燃料用气天然气属于重点监管的危险化学品。

3.3.2 重点监管的危险化工工艺辨识

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（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）中规定的裂解工艺，本项目亚克力裂解为亚克力高分子链断裂为单体过程，为聚合反应的逆过程。由于碳链上直接连接有一个羰基，才使亚克力裂解成为可能，由于羰基对长链的影响，羰基易发生重排。此类反应不类同与多碳烃类物质裂解。由工艺可知，本项目的甲基丙烯酸甲酯的生产为经高温使其熔化分解，反应过程不发生脱氢反应且不生成烯烃等产物，因此该反应为不属于危险化工工艺。

3.3.3 重大危险源辨识

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、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（包括危险化学品生产、储存装置、设施或场所）。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识和评估。如下：

3.3.3.1 重大危险源辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识和评估。

3.3.3.2 重大危险源辨识简介

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 指出：单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，既定为重大危险源。

辨识依据:

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量,具体见《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中的表 1 和表 2.

危险化学品临界量的确定方法如下:

a) 在表 1 范围内的危险化学品,其临界量应按表 1 确定;

b) 未在表 1 范围内的危险化学品,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,按其中较低的临界量确定。

辨识指标:

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,即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况:

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

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

$$s = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} \dots \geq 1$$

式中 S--辨识指标

q_1, q_2, \dots, q_n --每种危险化学品的实际存在量,单位为吨(t)。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n --与每种危险化学品相对应的临界量,单位为吨(t)。

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

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

3.3.3.3 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、生产单元

危险化学品的生产、加工及使用的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立单元。

4、储存单元

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

5、临界量

指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。

6、危险化学品重大危险源

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。

3.3.3.4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

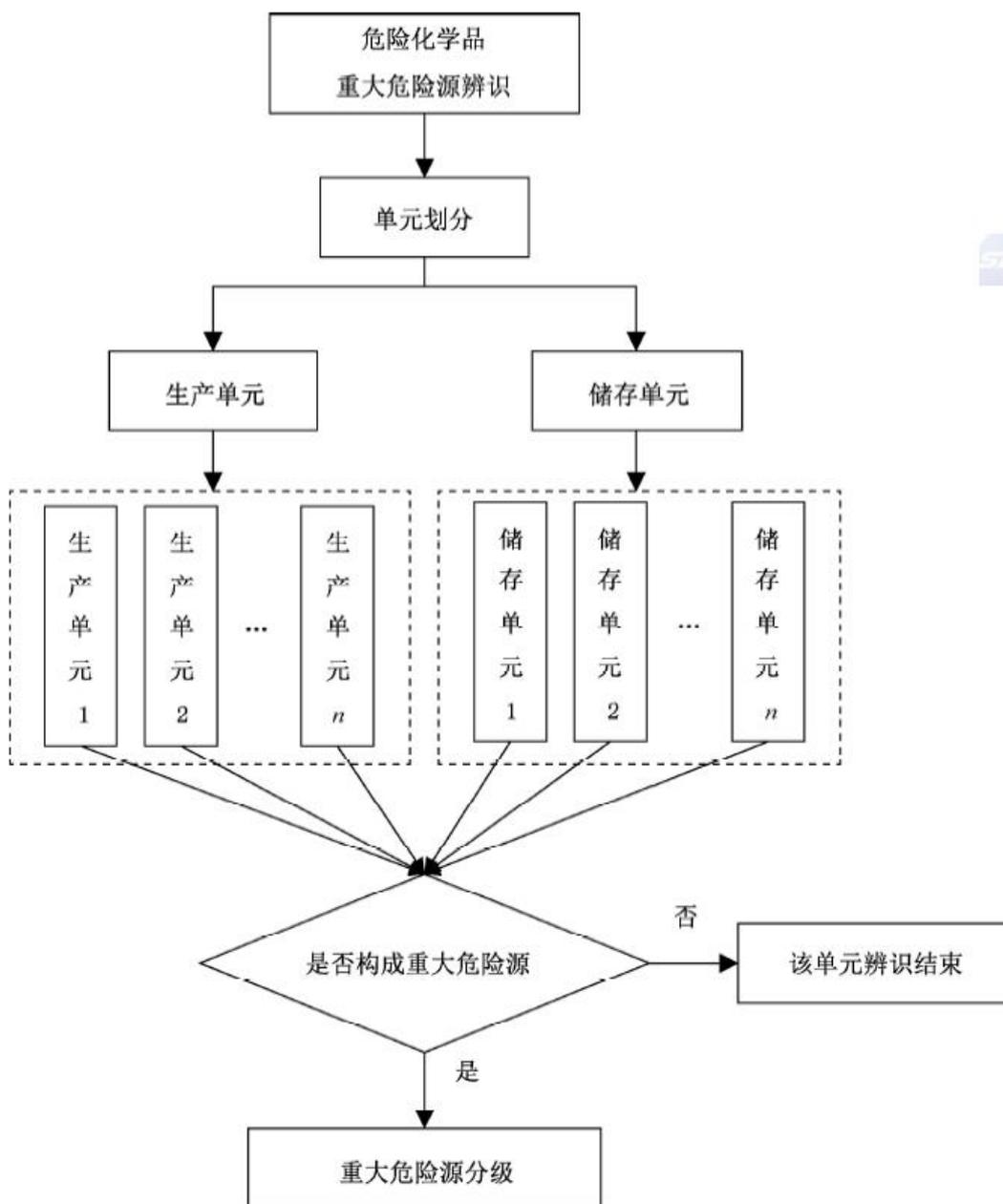


图 3.3-1 重大危险源辨识流程图

3.3.3.5 危险化学品重大危险源辨识过程

1、重大危险源物质辨识：

该企业所涉及的危险化学品见下表

表 3.3-1 危险化学品分类信息表

序号	名称	CAS	危害特性
1	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
2	天然气	8006-14-2	易燃气体, 类别 1

		加压气体
--	--	------

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该公司涉及的危险化学品中甲基丙烯酸甲酯、天然气属于重大危险源辨识范围内物质。

2 单元划分《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）第 3.2、3.5、3.6 条对单元的规定：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

结合该公司重大危险源物质分布情况，将单元划分为以下 2 个生产单元和 1 个储存单元：101 生产车间生产单元、锅炉生产单元、202 储罐区储存单元。企业其他生产、储存区域因不存在重大危险源辨识物质故不进行划分单元进行辨识。因此辨识单元划分如下：

表 3.3-2 重大危险源辨识单元划分表

重大危险源辨识单元	单元类别
101 生产车间生产单元、锅炉生产单位	生产单元
202 储罐区储存单元	储存单元

3、重大危险源辨识

分析：根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，本项目变更设计仅涉及 101 生产车间、202 储罐区，其中甲基丙烯酸甲酯、天然气属于《危险化学品重大危险源辨识》中需辨识的危险化学品。根据该项目工艺流程，该项目裂解工艺操作温度为 270-370℃，裂解出的甲基丙烯酸甲酯蒸汽操作温度高于沸点，在线量为 0.3t。经冷凝后的精馏为负压精馏，操作温度为 45-80℃，该精馏塔中的气相甲基丙烯酸甲酯蒸汽高于沸点，总数为 75 m³，甲基丙烯酸甲酯蒸汽相对空气比重为 2.86，经测算，该状态下甲基丙烯酸甲酯蒸汽质量为：70m³×3.7kg/m³=277.5kg。101 车间其他储罐仅为过渡罐和中间罐，总容积为 83m³，总质量为 78t。

表 3.3-3 生产车间重大危险源辨识表

单元	物质名称	CAS 号	临界量 Q (t)	在线量 q (t)	辨识 q/Q	辨识结果
101 生产车间	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	10	0.277	0.0277	q/Q=0.1058<1, 不构成重大危险源。
			1000	78	0.078	
	天然气	8006-14-2	50	0.05	0.001	
锅炉生产单元	天然气	8006-14-2	50	0.05	0.001	q/Q=0.001<1, 不构成重大危险源。

表 3.4-10 202 储罐区重大危险源辨识表

单元	物质名称	CAS 号	临界量 Q (t)	在线量 q (t)	辨识 q/Q	辨识结果
202 储罐区	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	1000	90	0.09	q/Q=0.09<1, 不构成重大危险源。

辨识结果：由上述辨识得，本项目 101 生产车间、锅炉房、202 储罐区单元均不构成重大危险源。

3.4 爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该公司 101 车间和 202 储罐区为爆炸危险环境，各场所划分见表 3.4-1。

表 3.4-1 爆炸危险区域的划分

场所或装置	区域	类别	危险介质	电气防爆级别和组别要求	实际安装防爆级别和组别
101 生产车间	裂解炉内滚筒、计量罐、过渡罐、精馏塔、接收罐等的上部空间	0 区	甲基丙烯酸甲酯	级别：II A 级；组别：T2	II B、T4
	在爆炸危险下的坑、沟	1 区			II B、T4
	以裂解炉、计量罐、过渡罐、精馏塔、馏分罐等的释放源口为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内	2 区			II B、T4
202 储罐区	罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间	0 区	甲基丙烯酸甲酯	级别：II A 级；组别：T2	II B、T4
	以储罐放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和储罐区地坪下的坑、沟以及法兰等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区			II B、T4
	距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内	2 区			II B、T4
	贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内	2 区			II B、T4

3.5 生产过程中的危险因素辨识

3.5.1 主要危险、有害因素分析

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009）的规定，本项目存在以下四类危险、有害因素：

1、人的因素

（1）心理、生理性危险、有害因素

企业员工存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、过度紧张等）或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

（2）行为性危险、有害因素

行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等），从而不能及时判断处理故障或引发事故。

2、物的因素

（1）物理性危险、有害因素

①设备、设施缺陷

企业存在裂解炉、储罐、泵等设备、设施，如因设备腐蚀、强度不够、密封不良等原因导致有毒气体，或易燃物质泄露，如泄漏的易燃液体（易燃气体）遇明火或其它点火源就可能发生火灾事故；或易燃气体与周围空气形成爆炸性混合物，遇明火或其它点火源就可能发生爆炸事故；如现场作业人员吸入泄漏的有毒气体就可能发生中毒和窒息事故。

②防护缺陷

指防护装置、设施本身安全性、可靠性差，包括防护装置、设施、防护用品损坏、失效、失灵、使用不当等及设备布置、机械、电气、防火、防爆

等安全距离不够和卫生防护距离不够等。

③电伤害

企业使用电气设备较多，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

④噪声和振动危害

企业主要在生产车间、丙类仓库、循环消防水泵房、送风机存在各类泵运行时产生的机械性噪声和振动、空气动力性噪声和振动等。

⑤运动物危害

企业存在厂内机动车辆，机动车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等，另外，高处未固定好的物体或检修工器具落下、飞出，容易砸伤正下方的工作人员。各类泵运行时运动部件未加防护罩，工作人员接触时容易发生伤害事故。

⑥明火

包括检修动火，违章吸烟，汽车排气管尾气带火等，泄露出来的可燃气体与空气的混合物遇到明火可能发生火灾、爆炸等事故。

⑦信号缺陷

信号缺陷主要包括无信号设施（如无紧急撤离信号）、信号选用不当、信号位置不当、信号不清（包括响度、亮度、对比度、信号维持时间不够等）、信号显示不准（显示错误、显示滞后或超前）等。

⑧标志缺陷

标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

(2) 化学性危险和有害因素

①有毒物质

企业的产品为甲基丙烯酸甲酯，该物质具有一定的毒性，如发生泄漏，可能发生中毒和窒息事故，同时对现场作业人员造成职业健康方面的危害。

②易燃易爆性物质

企业产品为甲基丙烯酸甲酯，是一种甲类液体，该企业锅炉、裂解炉使用天然气，其在学习、储存过程中，如易燃气体、易燃液体泄漏，遇明火或其它点火源就可能发生火灾事故；或易燃气体、易燃液体蒸汽与周围空气形成爆炸性混合物，遇明火或其它点火源就可能发生爆炸事故。

(3) 环境因素

企业作业环境主要为生产车间、储罐区等，如作业场所地面滑、地面不平、空间狭窄、现场杂乱、梯架缺陷及采光照明不良等原因，可能造成作业人员的伤害事故。

(4) 管理因素

企业管理缺陷主要包括安全生产管理机构不健全、安全生产责任制未落实、安全管理规章制度及岗位操作规程不完善等，如存在管理缺陷，就可能发生本不该发生的事故。

3.5.2 生产过程中的危险辨识

3.5.2.1 火灾、爆炸

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

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

1) 化学爆炸

本项目生产区域存在甲基丙烯酸甲酯、天然气，储罐区储存甲基丙烯酸甲酯，属于易燃易爆物质，火险等级为甲类。

主要发生的可能性有：

(1) 甲基丙烯酸甲酯、天然气用管道输送时，因机械密封损坏或管道损坏造成泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

(2) 存储甲基丙烯酸甲酯时，因储罐或包装桶破损造成泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

(3) 生产装置开、停车时，反应釜中的空气未吹扫干净，遗留的空气与易燃气体混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

(4) 在生产中，存在易燃气体的反应釜、精馏塔中进入空气，与易燃气体混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

(5) 在生产中，易燃液体的蒸气从裂解炉、精馏塔中逸出，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

(6) 对生产车间的反应釜、精馏塔进行检修时，如反应釜、精馏塔聚集的爆炸性混合物，却未进行置换干净，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

(7) 在生产车间中，使用的电气设备不防爆，可引起火灾、爆炸事故。

(8) 锅炉房的天然气遇明火、高热可能发生火灾爆炸。

(9) 尾气未处理，直接放空，遇明火或高温导致的火灾爆炸。

(10) 甲基丙烯酸甲酯遇高温会出现自聚反应。特别是夏季高温环境下，甲基丙烯酸甲酯高温自聚，导致的火灾爆炸事故。

(11) 甲基丙烯酸甲酯液体储存未添加阻聚物，发生自聚反应，导致的火灾爆炸。

(12) 天然气管线、鼓风机管线、工艺尾气管线止逆阀故障，不正常工

况下存在互相窜气的可能性，形成的爆炸性混合气遇静电火花易发生火灾爆炸事故。

(13) 该项目裂解在解甲基丙烯酸甲酯沸点以上操作，甲基丙烯酸甲酯为气相，裂解在微负压进行，如甲基丙烯酸甲酯气体泄漏，易造成火灾爆炸危险，

(14) 该项目裂解炉使用天然气燃烧加热，如点火失败、自动熄火，天然气在炉内积聚，如遇引火源，极易造成火灾爆炸事故。

可能触发火灾与爆炸事故的主要点火源有：

(1) 明火

本项目在生产过程中可能出现的明火主要有检修用火（电焊、气焊等）、工艺明火、现场违规吸烟的明火等。

(2) 电气火花

在易燃易爆场合未采用了相应的防爆电器。或采用了防爆电器，但在以后的管理中依然有可能因管理不善、要求不严而出现混用不防爆电器，检修、安装不按标准接线，不按规定使用电动工具等现象而产生电火花。

(3) 静电

如易燃液体在输送管道流速过快，产生和积聚静电，从而产生静电火花。

(4) 机械撞击

因检修需要忽视动火规定，在禁火、易燃易爆场所采用非防爆工具（如铁锤、撬棍等）因摩擦、撞击而产生火花。

(5) 雷电

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

(6) 其它火源

带钉鞋底与地面摩擦、衣物摩擦静电等。

2) 物理爆炸

锅炉属压力容器和高温设备，若生产过程中炉管、汽包出现超压，压力超过设备的强度极限，会发生物理爆炸；蒸汽系统的压力容器和压力管道，由于安全附件失效、过载运行，或由于金属材料疲劳、出现裂缝，造成其承压能力降低均有发生爆炸和爆破的危险。另外，检修中使用的乙炔瓶和氧气瓶等压力容器、压力管道如安全阀或安全附件失灵，可能造成物理爆炸事故。

甲基丙烯酸甲酯盛装容器，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

3) 电气火灾

本项目中使用高、低压电气设备、设施。包括配电间、电缆、电线、用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入等引起火灾。

(1) 本项目装有充油设备如变压器等，这些充油电器设备一旦发生故障时，产生的电弧使箱体内绝缘油的温度、压力升高喷出甚至爆裂喷出，同时电弧引起绝缘油火灾。本项目存在变压器的火灾爆炸危险。

(2) 本项目设有大量的电力电缆，这些电缆自身故障产生的电弧可引发电缆的绝缘物和护套火灾。本项目存在电力电缆的火灾危险。

(3) 由于电力设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾；由于火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。本项目存在电气设备、材料的火灾危险。

3.5.2.2 中毒和窒息

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

本项目产品为甲基丙烯酸甲酯，是一种有毒的易挥发的液体，有中等毒性，应避免长期接触。

1) 有毒物质大量泄漏:

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

2) 有毒物质的少量泄漏:

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

3) 其他的中毒形式

作业场所发生中毒、窒息的可能性及途径分析如下:

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

2) 因设备及附属管线材质及制造质量缺陷,安装过程中安装质量缺陷,造成甲基丙烯酸甲酯毒害物泄漏。

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

4) 在有毒环境下进行作业,未按规定使用防毒用品,可能造成人员中毒;在有毒环境下进行应急抢险作业,未按规定使用防毒用品,可能造成人员中毒。

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

6) 进入容器内检修或拆装机泵、管道时,毒害物残液造成人员中毒、窒息。

7) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏,毒害物料发生泄漏,引起

人员中毒。

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

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

11) 在设备或管道密封不严、长期使用、设备缺陷或误操作造成物料泄漏，导致中毒窒息等事件的发生。

12) 生产过程中有物料泄漏，为及时发现，现场厂区内部监测报警仪失效，造成现场泄漏浓度过高引起中毒窒息。

13) 通风设施设置或布置不善，自然通风差或换气量不足等也影响操作人员的判断能力、反应能力等，易造成操作人员的误操作而引发各种事故。

14) 在储料泄漏或检修、维修作业时，如通风不良，易引起作业人员中毒或窒息等事故。另在进入设备进行清洗检查时，如采取的惰性气体置换不彻底，或未进行敞开处理并通足够的空气，未进行相关检测，进入设备体作业人员极易发生窒息事故。

3.5.2.3 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。企业使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

发生机械伤害的主要原因有：

1、防护缺陷

设备的传动部位、转动部位的防护罩或防护栏缺失或存在质量缺陷，在巡视、检修人员作业时，可能引发机械伤害事故。

2、作业环境不良

厂房内环境不良，如空间狭窄，采光不足、照明不良等，可能会引发作业人员误操作等，而造成机械伤害事故。

3、作业过程

厂房内作业，作业人员违章检修或检修操作不当；未正确穿戴劳动防护用品、工作时注意力不集中，而造成机械伤害事故。

3.5.2.4 触电

触电伤害分为两类：一类叫“电击”；另一类叫“电伤”。

电击是因为人体直接接触及正常运行的带电体，或电气设备发生故障后，人体触及意外带电部分；如误触相线、刀闸或其它设备带电部分；大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物上，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。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。原因很多如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。

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生触电。企业涉及到变压器、高低压配电室、车间配电等，以保证各类设备运行、照明的需要。如果电气材料自身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，或违章操作等，易触电事故。

非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明或带负荷拉合闸等，可能发生触电事故。从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡的危险。触电发生的主要途径有：1) 保护接地或接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等保护措施缺陷或不完善，可能会引发触电事故。2) 电气线路或电气设备在运行中，缺乏必要的检修维护，保护装置失效等，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松动、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏等隐患。3) 高压电气设备周围没有设置隔栏、遮拦，人体与带电体的距离小于最小安全距离、带电作业时未佩戴防护用品等。4) 停电前，不穿戴绝缘鞋绝缘手套、不使用验电器等安全用具；工作中不遵守安全规程和“两票三制”规定等，均可能引发触电事故。触电事故的种类有：1) 人直接与带电体接触；2) 与绝缘损坏的电气设备接触；3) 与带电体的距离小于安全距离；4) 跨步电压触电。

企业使用的电气设备主要有电动机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。存在的主要危险因素如下：1) 设备故障：可造成人员伤害及财产损失。2) 输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。3) 带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。4) 电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。

3.5.2.5 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。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等，发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。该企业设备平台及罐体平台在 2m 以上，在操作、检修时的工具及零部件等下落，会造成物体打击事故。

3.5.2.6 高处坠落

企业设置有厂房、框架等，配套设置较多钢梯、操作平台，设备上设置有各种检测仪表（温度、压力和流量等）、调节阀门或测量取样点等，操作人员需要经常通过平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些楼梯、平台设施为作业人员巡检和检修等作业需要提供了方便，成为检查、测量及其他作业时经常通行或滞留的地方。但是同时因位于高处，也就同时具备了一定势能，因而也就存在着一定的危险，如高处作业。这些距工作面 2m 以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯、塔体等处，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡等，均有可能造成高处坠落的危险。此外，为了设备检修作业时的需要，常常需要进行高处作业，有时还需临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

发生高处坠落的主要原因有：

1、防护缺陷

在设备操作平台、通道、固定梯子等场所进行高处巡视或维修作业时，护栏等不符合安全要求，以及防护失效等，登梯或下梯时，由于脱手、脚部滑脱、踏空等可能会引起滑跌、倾倒、仰翻或滚落而造成高处坠落事故。

2、心理和生理缺陷

高处作业人员的身体条件不符合安全要求。如患有高血压病、心脏病、贫血等不适合高处作业的人员从事高处作业；疲劳过度、精神不振和情绪低落人员进行高处作业；酒后从事高处作业等都有可能引发高处坠落事故。

3、作业环境不良

操作平台等作业空间狭窄，若采光和照度不足，场地地面乱、通道不畅、油垢湿滑、结冰等，可能会造成作业人员滑倒、绊倒而引发高处坠落事故。

4、管理缺陷

由于安全管理不严，没有行之有效的安全制约手段，对违章指挥、违章作业、对使用的工器具、设备等未达到安全标准要求，未做到及时发现和及时处置，从而导致高处坠落事故的发生。对从事高处作业的维修和巡查人员未进行安全教育和安全技术培训，作业人员不能认识和掌握高处坠落事故规律和事故危害，不具备预防、控制事故能力，执行安全操作规程不到位，当发现他人有违章作业的异常行为，或发现与高处作业相关的物体和防护措施有异常状态时，不能及时加以制止和纠正而导致高处坠落事故发生。

3.5.2.7 淹溺

该企业设有循环消防水池、事故应急池、污水处理池等，如水池边未设防护栏或防护栏损坏，可能造成人员坠落而发生淹溺死亡事故。

3.5.2.8 灼烫

高温灼烫：本项目锅炉燃烧炉膛高温，可能引发高温灼烫，产生的蒸汽如管道、阀门等泄漏，高温蒸汽泄漏可以造成灼烫事故。锅炉蒸汽用于生产车间内精馏塔的加热，如蒸汽管道裸露，作业人员直接接触会导致烫伤。生产车间内反应釜、高温物料属于生产性热源，人员直接接触可能会导致烫伤事故。

化学灼烫：本项目产品甲基丙烯酸甲酯，该物质属于皮肤腐蚀/刺激，类别 2，皮肤致敏物，类别 1，如发生泄漏，接触人体，会导致化学灼烫

3.5.2.9 腐蚀

该项目涉及的原辅料或轻或重的具有腐蚀性，对物（设备、建（构）筑物等）和人均存在潜在的腐蚀性作用。人和物如未采取相应的防腐蚀措施或采取的防腐蚀措施不到位、有缺陷等均有可能引发各种事故。

腐蚀性物质可对厂区内的建筑（梁、柱、地面等）、储罐等设备的基础、各种构架、道路及地沟等也会造成腐蚀，严重时造成建筑物倒塌、设备基础下陷、构架、管道变形开裂。另外这些腐蚀性物质还会腐蚀机械、设备、管路、阀门和垫片、填料，致使设备壁厚减薄、强度下降，设备、管路、阀门

泄漏，导致内储物外逸造成中毒、火灾、爆炸及人员的化学灼伤等事故的发生。电气、仪表等设备，也会因腐蚀而导致绝缘破坏、接触不良，致使电气、仪表失灵发生各种事故。

3.5.2.10 其他伤害

该企业在生产、检修过程中可能存在因环境不良、地面物质堆积、操作空间过于狭窄，或操作人员注意力不集中、工具不称手、防护措施不当等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

3.5.3 储运系统危险因素辨识

3.5.3.1 火灾、爆炸

甲基丙烯酸甲酯属于甲类物质，废旧有机玻璃属于丙类可燃物料。

根据原料物化特性及储存量的要求，本项目原料仓库，如建筑物耐火等级未达二级以上，如果遇明火，有可能产生火灾的危险。

根据产品的物化特性，储罐区的储罐如遇下面情况，有发生火灾爆炸的危险。

1) 装卸过程中，如果流速控制不当或设备无导静电设施，可能产生静电积聚，由静电火花而引起火灾、爆炸事故。

2) 在转料过程中，如果造成储罐满溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

3) 易燃物料在装卸过程中、违章操作，造成设备设施损坏，遇点火源引起燃烧或爆炸。

4) 易燃物质在夏季高温时极易挥发到空间积聚形成爆炸性混合物，遇点火源发生燃烧、爆炸。

5) 储罐区的电器设施，在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装，运行过程中可能因电火花而导致火灾、爆炸事故。

6) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

7) 储罐区未进行防雷设计或未安装防雷设施、防雷设施失效，可能因

雷电造成火灾、爆炸事故。

3.5.3.2 车辆伤害

车辆伤害是指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。不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。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。如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线、驾驶人员违章作业等，造成人员车辆伤害事故。

企业原料、产品等由槽车、汽车、租赁叉车等运输，在正常生产过程中，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车辆伤害事故。

3.5.3.3 中毒、窒息

在本项目储存单元中，甲基丙烯酸甲酯具有急性中毒和窒息的危险性。其中毒的途径主要是短时间内吸入大量高浓度泄漏的物料，或是误食。

(1) 在储罐或管道密封不严、长期使用、设备缺陷或误操作造成物料泄漏，导致中毒窒息等事件的发生。

(2) 在储罐检修维护的过程中，操作人员个体防护不到位，不按规范操作会引起中毒窒息。

(3) 储罐中甲基丙烯酸甲酯泄漏，未及时发现，现场厂区内内部监测报警仪失效，造成现场泄漏浓度过高引起中毒窒息。

(4) 火灾爆炸事故造成有毒气体集聚，可能导致中毒窒息事故；

3.5.3.4 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。企业原材料仓库使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

发生机械伤害的主要原因有：

- 1) 操作人员在生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳、碾、挤；
- 2) 操作人员的衣物等被绞入转动设备，造成人员的机械伤害；
- 3) 机泵的旋转、往复、滑动等部分出现事故，飞出撞击伤人；
- 4) 操作人员在工作时注意力不集中，或劳动防护用品未正确穿戴，或违章作业导致受到机泵的伤害。

3.5.3.5 高处坠落

罐区储罐工作行走平台普遍高于 2m，工作人员日常巡视或检维修等作业时，如防护措施不到位，高处作业人员有发生高处坠落的危险。

3.5.3.6 其他

罐区、堆场检维修等作业如违章作业可造成机械伤害、物体打击等。起重机械起吊重物未遵守起重作业安全规程，违章操作等造成起重伤害事故。

3.6 自然灾害危险因素

3.6.1 雷击

雷击可引起的数十万乃至数百万伏的冲击电压可能毁坏电力变压系统，断路器、绝缘子等电气设备的绝缘，烧断电线，造成大规模停电。绝缘损坏不但引起短路，导致大火或爆炸事故，还会造成高压窜入低压和设备漏电隐患，雷击引起的感应电可能造成自动仪表系统失灵或误动作，雷击的放电火花也可能引起火灾和爆炸。

雷击也可能直接造成人员伤亡，如操作人员雷雨天气上罐作业或曝露在空旷场所造成雷击。

3.6.2 暴雨、洪水

根据该地区盛夏季节常有雷雨大风。因此，如遇暴雨、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。

该公司生产过程中存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、电气的腐蚀。

3.6.3 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易发生火灾、爆炸、中毒和窒息，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度Ⅵ度，地震的威胁较小。

3.6.4 冰冻

冬季极端最低气温为 -8°C 。低气温可能造成仪表空气中的水汽凝结而影响操作机构的执行，影响生产正常进行并可能造成事故，低气温也可能造成水管道冻裂；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。。

3.6.5 高温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为 40.3°C ，高温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高温也可造成人员中暑。

该项目产品存在腐蚀性化学品，雨水和潮湿空气加大了腐蚀性化学品对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

3.6.6 不良地质

厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。但厂址存在填方区，填方区易出现地面不均匀沉降和滑移，如建（构）筑物基础如处理不当，可造成裂缝、不均匀沉降、坍塌等事故，影响正常的运行。

3.7 生产过程中的有害因素分析

参照国家卫生计生委、人力资源社会保障部、安全监管总局、全国总工会等发布的《职业病危害因素分类目录》(国卫疾控发〔2015〕92号), 职业病危害因素包括粉尘、化学因素、物理因素、放射性因素、生物因素和其他因素等六类, 根据该公司涉及的原材料和生产工艺特点, 该企业生产过程中主要有害因素可分为两类, 其一为生产过程中产生的有害因素, 包括有害尘毒、噪声振动、高温热辐射、化学性毒物等各种因素。其二为自然因素的危害或不利影响, 一般包括: 夏季暑热、冬季低温等因素;

3.7.1 有毒物质危害分析

本项目产品甲基丙烯酸甲酯为有毒液体, 并且具有挥发性, 人对甲基丙烯酸甲酯气味感觉阈浓度为 $85\text{mg}/\text{m}^3$, 刺激作用阈浓度(暴露 1 分钟)为 $285\text{mg}/\text{m}^3$ 。中毒表现为乏力、恶心、反复呕吐、头痛、头晕、胸闷、伴有短暂的意识消失、中性白细胞增多症。慢性中毒: 神经系统受损的综合症状占主要地位, 个别可发生中毒性脑病。可引起轻度皮炎和结膜炎。接触时间长可致麻醉作用。

3.7.2 粉尘

粉尘对体会造成危害。粉尘危害最严重的是可引起矽肺。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 $100\mu\text{m}$ 的, 易于在空间沉降, 称为降尘。直径小于和等于 $10\mu\text{m}$ 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 $0.5\text{--}5\mu\text{m}$ 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 $5\mu\text{m}$ 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 $0.5\mu\text{m}$ 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 $0.5\text{--}5\mu\text{m}$ 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有害物质，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。

企业主要涉及的粉尘主要有如下两个环节

- 1) 原料处理有机玻璃破碎过程中，存在一定的粉尘危害。
- 2) 裂解工段需要投料有机玻璃粉料颗粒，存在一定的粉尘危害。天然气燃烧产生高温，存在高温危害。

3.7.3 噪声危害因素

生产性噪声的主要来源，一是因固体振动产生的起伏运动而产生的机械性噪声，二是气流的起伏运动而产生的空气动力性噪声。受噪声的危害，首当其冲的是人的听力。噪声对人听力危害的程度，轻则高频听阈损伤，中则耳聋，重则耳鼓膜破裂。除了听力受损外，噪声对神经系统的危害主要为神经衰弱综合征；对心血管系统的影响，可使交感神经紧张，从而产生心跳加快、心率不齐、血管痉挛等症状；对消化系统的影响，可能引起胃功能紊乱、食欲不振、肌无力等症状；另外，噪声对睡眠、视力、内分泌等也有一定影响。

企业的噪声源主要为各类泵、电机、风机等，噪声类别多为机械类噪声和空气动力性噪声。

3.7.4 高温与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该企业所在地极端最高气温达 40℃ 以上，相对湿度 79%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附

加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

- 1) 体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2) 大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3) 心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4) 消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。
- 5) 高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。
- 6) 神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水、中暑、休克等。企业部分场所设置了空调、但主要作业场所采用自然通风，因此，高温对项目的人员有一定的影响。

3.7.5 低温

该地区极端最低气温： -10.6°C 。岗位作业人员冬季需进行例行巡检或相关操作，如果防范措施不当，会受到低温危害。

3.8 公用工程的危险性分析

公用工程主要由水、电、汽和压缩空气等，其出现故障，可能导致其它

工艺、设施出现的不良后果。

1、停水

1) 有水压连锁的装置将会自动跳车，造成系统停车停产的损失，连锁失灵，设备继续运转，温度升高，造成设备的损坏甚至爆炸事故的发生；

2) 造成部分工艺需要冷却的反应器内的温度、压力的升高，处理不及时可能导致爆炸事故的发生；

3) 部分用喷淋水的储罐，因停水可能会引起储罐内温度和压力升高，从而发生储罐爆炸，火灾和中毒事故；

4) 部分工艺冷却用水的停水，可能导致反应的异常，甲基丙烯酸甲酯蒸汽（尾气）泄漏，从而发生火灾爆炸、中毒窒息等事故。

2、停电

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) 没有备用电源或备用电源供应不足的集成控制系统将无法工作，使由控制系统控制的生产过程出现异常，得不到有效处理将导致严重的后果；

2) 反应釜内搅拌器将停止运转，处理不及时，会引起局部热量积聚，可能造成爆炸事故；

3) 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。

4) 停电导致真空系统中断，系统压力升高，致使甲基丙烯酸甲酯泄漏，造成火灾爆炸等事故，

5) 停电导致鼓风机及抽风机停止，造成可燃气体集聚，可能造成火灾爆炸、中毒窒息等事故

3、停压缩空气

压缩空气主要是用于系统的气动调节阀和反应釜中赶气用，当停压缩空气时，将无法对气动调节阀进行调节，系统的各工艺参数很难进行控制，如果得不到及时有效的处理，轻则系统不正常、超温、超压的现象，重则催化

剂烧坏等，甚至发生爆炸事故。

4、周边设施

储罐区

(1) 罐组不应毗邻布置在高于工艺装置的阶梯上，储罐区储存有甲基丙烯酸甲酯等易燃原料及产品，装置区具有危险的操作环境，其一发生事故后，极易波及另一区域，致使事故的连环发展；

(2) 从装置区引往储罐区的管线因腐蚀或其他缺陷和意外，致使物料泄漏，发生火灾爆炸危险；

(3) 储罐进行检修时，致使空气或其他杂质通过管线引进分离装置，发生火灾爆炸危险。

(4) 因装置区与储罐区的管线上未设止逆阀，装置紧急停车后，产品物料将倒流回装置，发生火灾爆炸危险。

办公区

(1) 办公区与装置区的安全防火间距未达到安全距离，一旦装置区发生事故，将迅速蔓延至办公区，造成大量人员伤亡，扩大事故损失；

(2) 储罐区、甲类车间进出的车辆的尾气排放口未安装阻火器，产生的火星一旦进入装置区，极易引发火灾爆炸事故；

(3) 办公区人员违反安全规章制度，发生违规使用明火等不安全行为。

5、设施布置

(1) 因装置设施之间间距不符合要求，未达到安全距离而相互影响，致使触电、机械伤害、火灾爆炸等事故发生；

(2) 设备之间间距过小，也会影响操作和检修的正常进行，以及应急措施的及时启用(如消防设备无法通过)。

6、设备检维修过程中导致火灾、爆炸事故的分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。企业的生产过程中的部分物料具有较强的腐蚀性。腐蚀一方面会使金属壁变薄、变脆，

使设备提早报废；另一方面，腐蚀可使设备造成严重的跑、冒、滴、漏、污染环境，造成人员中毒、灼伤；更严重的会使设备破裂，造成重大伤亡事故。因此设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火，动土，进塔，入缸等作业，因此客观上潜在着火灾、爆炸、中毒、触电、高空坠落、灼伤、碰撞、机械伤害等事故的危險。

1) 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成爆炸、中毒、化学灼烫等事故的发生。

2) 设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起中毒、火灾、触电等各种危險。

3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有中毒、化学灼烫、爆炸等危險。

4) 设备检修时，如设备容器内的可燃性混合物或有毒有害气体未进行置换或置换不彻底、待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行氧气浓度分析或分析不合格进行检修容易引起爆炸、中毒、化学灼烫等事故的发生。

5) 检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起燃烧爆炸事故。

6) 进入设备内作业时作业人员防护不当，设备外无人监护，可能会因接触罐内残余的挥发气体以及罐体内沉积的其他有毒物质而引起中毒。

7) 设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物品打击事故。

8) 施工时需要动火焊接，动火时易造成火灾、事故。在施工时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

3.9 物料运输、储存、装卸的危险、有害因素分析

甲基丙烯酸甲酯运输、储存、装卸过程事故风险主要如下：

- (1) 操作人员未经过专门培训，严格遵守操作规程，导致甲基丙烯酸甲酯泄漏，引发火灾爆炸事故；
- (2) 储存罐区通风不良，导致可燃气体集聚；
- (3) 操作人员未穿防静电工作服，未戴橡胶耐油手套，作业过程中吸烟。如甲基丙烯酸甲酯泄漏，造成火灾爆炸；
- (4) 原料和产品长期积存，不及时处理，可能因变质而导致事故发生；
- (5) 管理人员缺乏专业知识或违反安全操作规程可能导致燃烧爆炸和中毒事故的发生；
- (6) 外来火源和内部火源管理、控制不严有引起高热或燃烧爆炸和中毒的危险。
- (7) 夏季高温天气，储罐区喷淋降温失效，温度超过 30℃，可能造成甲基丙烯酸甲酯泄漏；
- (8) 运输时所用的槽（罐）车无接地链，槽内产生静电。车辆排气管未配备阻火装置，使用易产生火花的机械设备和工具装卸。与氧化剂、酸类、碱类、卤素、食用化学品等混装混运等，可造成火灾爆炸事故。
- (9) 装卸过程中，如果流速控制不当或设备无导静电设施，可能产生静电积聚，由静电火花而引起火灾、爆炸事故。
- (10) 在转料过程中，如果造成储罐满溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。
- (11) 易燃物料在装卸过程中、违章操作，造成设备设施损坏，遇点火源引起燃烧或爆炸。
- (12) 储罐区的电器设施，在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装，运行过程中可能因电火花而导致火灾、爆炸事故。
- (13) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事

故。

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

3.11 主要设备设施的危险性分析

1、设备类和相应管道

(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) 生产、储存设备等以及安全附件如流量计、液位计等失灵，有可能因超装、引起容器内的物质泄漏，处理不当，而造成火灾、中毒、灼伤等事故。

(3) 储存容器、配管等意外砸破，造成危险物料大量泄漏导致火灾、中毒、灼伤等事故。

(4) 危险物料输送至生产装置的操作过程中，操作不当、连接的管道不密封、连接软管老化损坏破裂、泵密封失效，可引起泄漏。

(5) 储存设施和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现储存容器、管道、阀门等破裂或渗漏，物料泄漏，以及诱发火灾、爆炸或中毒事故。

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

(7) 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。

(8) 在生产过程中，安全附件如安全阀等失效，在发生超压情况下装置失去保护而发生物理爆炸，从而造成大量物料泄漏。

(9) 设备的传动部位和转动部位安全护罩缺失或不符合要求，可能造成人员衣物卷入而造成机械伤害。

(10) 电气设备防爆达不到要求，设备、管道未进行防雷、防静电接地等，可能引发火灾、爆炸事故。

(11) 电气设备的绝缘损坏，工作、保护接地缺失或不完善，可能造成人员触电。

(12) 运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，可能造成物料的泄漏。

2、泵类设备

(1) 安全设施不足，联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。

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

(3) 通常阀门、法兰，泵密封部位等可能因安装质量，或垫片选型安装错误，或因交变温度使垫片松动等原因引致动、静密封失效泄漏，一旦发生泄漏，遇明火或高温表面，可引发火灾、爆炸等事故。物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力、泵被腐蚀或泵和管道连接处不紧密、牢固，有可能导致工艺中物料的外泄发生燃烧爆炸、人员灼伤和中毒事故。

(4) 泵类设备在防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。

3、阀门

由于工艺过程的需要，设置有大量的阀门，这些阀门基本都是采用法兰、垫片、紧固件连接。其主要的危险有害因素有：泄漏引发着火、爆炸、中毒。

防雷、防静电设施：

生产、储存、输送系统的防雷、防静电设施有可能存在质量问题或管理不善，从而造成安全事故。其主要危险有害因素有：装置失灵、难以起到消除雷电或静电作用、造成静电聚集、产生放电。

3.12 安全生产管理对危险、有害因素的影响

安全生产管理主要体现在安全管理机构或专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，劳动保护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。如果企业管理层不能保证安全投入，不按要求设置安全管理机构、配备专（兼）职安全管理人员，对员工不进行必要的安全教育或员工安全意识淡薄，存在“三违”现象，都属于安全生产管理缺陷，如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，隐患得不以及时整改，从而使危险因素转化为事故。

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。

在该公司中，安全管理缺陷主要体现在安全设施、防护用品（护品）的检验、维护及职工的安全教育培训方面。

制定安全操作法，规定各岗位和操作程序和方法，进行事故设想，总结各岗位、设备可能存在的故障类型、判断及处理方法并写入操作法中，制定生产安全事故应急预案，是控制事故发生的一个重要手段。

编制好事故应急救援预案及经常进行演练是防止事故扩大的主要手段。

3.13 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。该公司涉及的物料有一定的毒性，容易发生中毒事故。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，同时又有动火等危险作业，因此客观上潜在着火灾、爆炸、触电、灼伤、碰撞、机械伤害等事故的危险。

1) 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成爆炸等事故的发生。

2) 设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起火灾爆炸、触电等各种危险。

3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有火灾爆炸等危险。

4) 设备检修时，如设备容器内的有毒气体未进行置换或置换不彻底、待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行有毒气体、氧气浓度分析或分析不合格进行检修容易引起中毒窒息等事故的发生。

5) 检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行受限空间作业有可能引起中毒窒息事故。

6) 设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物品打击事故。

3.14 发生事故类型及危害程度

该工程使用和产生的物质主要为易燃易爆、毒性的物质，物料在使用、储存、运输过程中一旦发生意外泄漏或事故性溢出，极易导致火灾、爆炸、中毒事故的发生；生产过程中高速转动、移动的运动部件等都具有很高的能量。因此、在生产过程中存在的主要危险有：火灾、爆炸、中毒、机械伤害、物体打击、触电伤害、静电伤害、雷击伤害、高处坠落、车辆伤害、淹溺等，存在的主要危害因素有：粉尘、噪声、中暑、不良采光照照明等，同时存在人为失误和管理缺陷。

该工程主要危险、有害因素分布情况见下表。

表 3.14-1 主要危险、有害因素分布

序号	子单元	危险因素												
		火灾	爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒、窒息	物体打击	淹溺	车辆伤害	灼烫	粉尘	噪声	中暑
1	101 生产车	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√

	间												
2	202 储罐区	√	√			√	√			√			√
3	203 丙类仓库	√							√		√		
4	301 消防/循环水池							√					
5	302 污水池							√					
6	303 事故池							√					
7	304 锅炉房	√	√		√	√		√		√		√	
8	配电房	√		√	√			√		√		√	

注：“√”为作业场所存在的主要危险、有害因素。

3.15 事故案例

3.15.1 典型事故案例

【案例 1】静电积聚引发爆炸

一、事故经过

2000 年 9 月 9 日 14 时 40 分左右，上海市新光化工厂发生爆炸事故，导致 1 人当场烧死，1 人送医院抢救，72h 后抢救无效也死亡。事故经过：该厂生产的有机助剂，使用甲醇作溶剂。当早班下班时，反应釜已反应完毕，操作工为下一班生产做准备，打开乙醇桶用金属吸管去抽料，当金属吸管刚碰到桶口时发生爆燃，其生产场所周围又放有化学物品原料桶，更助火势。

二、事故原因分析

(1) 静电积聚，当金属管碰到甲醇产生静电火花。

(2) 金属管碰到桶壁产生火花。

三、防范措施

(1) 输送导管应用带有接地的金属软管。

(2) 操作人员禁止穿普通化纤服，输送管先接地后入桶抽吸原料。

【案例 2】聚合釜反应釜伤人事故

(一) 事故经过

某公司聚氯乙烯分厂聚合岗位计划对 2#聚合釜进行清理，2006 年 9 月 1 日早上，在 2# 聚合釜出完料，副段长杨××请示过领导后，安排当班班长谢××抽真空置换，准备开人孔盖清釜。9:00 左右，杨××、谢××、焦

××三人打开人孔盖锁，然后焦××操作人孔盖气缸按钮，人孔盖没有动作。9:10 左右，杨××、姚××、赵××用撬杠撬开人孔盖，当人孔盖升起约 300mm 时，班长谢××右脚踩在人孔边沿上，准备跨过人孔到气缸侧拉人孔盖，这时撬杠突然脱落，人孔盖砸到谢××的右脚上，将谢××右脚中趾、无名趾砸伤。

（二）原因分析

1. 班长谢××等人未进行作业前危害辨识，在人孔盖气缸开启不灵活的情况下，使用钢管做撬杠撬动人孔盖，且将右脚踩在刚起升人孔盖的人孔边沿上，是造成事故的直接原因。

2. 设备附件存在缺陷，人孔盖气缸开启不灵活，是造成事故的间接原因。

3. 工艺操作规程不健全，没有开启聚合釜人孔盖的操作法，是造成事故的重要原因。

（三）防范措施

1. 制定完善聚合釜人孔盖启闭操作规程，让职工操作有依有据。

2. 对开启不灵活的聚合釜人孔盖逐一进行检查检修，消除设备安全隐患。

3. 加强各级人员的安全责任，特别是段长、班组长的安全责任，安管人员要加大检查力度，及时制止违章作业。

【案例 3】深圳“8.5”危险品仓库特大爆炸火灾事故

一、事故经过和危害

1993 年 8 月 5 日 13:26 深圳市安贸危险物品储运公司(以下简称安贸公司)清水河化学危险品仓库发生特大爆炸事故。爆炸引起大火，1h 后着火区又发生第二次强烈爆炸，造成更大范围的破坏和火灾。这起事故造成 15 人死亡，200 多人受伤，其中重伤 25 人，直接经济损失超过 2.5 亿元。

爆炸地点位于深圳市东北角，占地约 2000m² 的清水河仓库区清六平仓，

其中 6 个仓(2~7 号仓)被彻底摧毁,现场留下两个深 7m 的大坑,其余的 1 号仓和 8 号仓遭到严重破坏。紧挨清六平仓的存有 240t 双氧水的仓库和存有 8 个大罐、41 个卧罐的液化气站及刚运到的 28 个车皮的液化气、1 个加油站未发生爆炸。否则,对深圳市将会造成更大的损失。

8 月 5 日下午 13:10,4 号仓库的管理员发现库房堆放的过硫酸铵冒烟、起火,因消防设施无水,用灭火器灭火没有扑灭。电话报警“119”接不通。于是,保安员赶紧截住一辆汽车前去笋岗报警。深圳市公安局消防处值班员接到报警后即调笋岗消防中队的消防车前往灭火。当消防车开出后不久(13:26),4 号库房堆放的可燃物发生了第一次爆炸,彻底摧毁了 2、3、4 号连体仓,强大的冲击波破坏了附近货仓,使多种化学危险品暴露于火焰之前。紧接着的第二次爆炸,使大批正在现场抢救的工作人员遭受重大伤亡。伤亡人员中,以公安、武警及消防人员最多。最早赶到现场指挥救火的市公安局副局长王九明、杨水桐、笋田派出所副所长曾志德等人壮烈牺牲。市公安局局长梁达均被毒烟熏得昏迷过去,现场一百多人身负重伤。事后经中央和地方联合调查组认定,这起爆炸事故的直接原因是 4 号库房储存的过硫酸铵遇硫化碱发生放热化学反应,引燃了库区多种可燃物质,在热气流和热辐射的作用下,6 号库房存放的约 30t 有机易燃液体被加热到沸点以上,并迅速挥发,形成爆炸性混合气体。14:27 第一次发生燃爆,爆炸释放出巨大能量,造成瞬时局部高温高热,引发该库房存放的硝酸铵第二次剧烈爆炸。

二、事故原因分析

(1)清水河仓库被违章改作危险化学品仓库及库房,危险化学品存放严重违章是事故的主要原因。

(2)4 号库房混存的氧化剂与还原剂接触是事故的直接原因。

三、同类事故防止措施

(1)新建、改建、扩建工程在确保安全的前提下,方可施工、投产和使用,已建工程有安全问题的,要及时采取补救措施,对严重影响城市安全的

重大隐患要彻底解决。

(2) 各级行政管理部门要严格执法，坚持原则，严格危险物品审批发证手续。危险化学品生产经营主管部门，要加强安全管理。从事危险物品生产、储存、运输、销售、使用的单位，一定要建立和落实严格的管理制度，加强对有关人员安全意识的教育和有关专业知识与技能的培训，提高人员素质。

(3) 各地区、各部门和企业的行政一把手，要切实加强对安全工作的领导，真正负起安全生产的责任，要切实加强对生产和经营危险化学品的企业监督检查，对不符合安全要求的企业和仓库，要采取果断措施进行整改，防止重大事故的发生。

【案例 4】未穿戴防护用品卸酸遇险受伤

一、事故经过

某货运场的 3 名临时装卸工被安排卸运危险化学品硫酸。按照指挥人员告诉他们的程序，他们先将槽车的上出料管与输送管法兰连接好，对槽内加压。可当压力达到要求后硫酸仍没流出，于是他们采取放气减压打开槽口大盖，进行检查，发现槽内出料管堵塞。于是 3 人在没有咨询指挥人员的情况下擅自将法兰拆开，用钢管插入出料管进行疏通。可就当出料管被捣通时管内喷出高达 3 米多的白色泡沫状液体，站在槽上的 3 人的身上和面部都被溅到硫酸。由于 3 人均没戴防护面罩，液体进入三人眼睛，经用水清洗后送往医院，检查为碱伤害。

二、事故原因分析

1、负责卸装硫酸的人员清洗硫酸槽不彻底。事后了解到，该硫酸槽之前用于盛装液碱，此次装硫酸虽经过清洗，但槽上出料管没有清洗到位，附着干枯的液碱堵塞在出料管下部，当被疏通后由于硫酸压力作用，使碱、反应盐水、酸等先后喷出。

2、负责的装卸工均为临时工，安全意识不强，未按规定穿戴防护面罩，遇到险情得不到防护。

3、货运场负责人员监管不严，发现临时工的不安全做法没有及时制止。

三、防范措施及教训

1、无论是临时工还是正式工在上岗前都要进行必要的安全教育，使其具备一定的安全意识和安全技能。

2、企业要准备相应的安全防护用品，工人操作时要规定必须穿戴。

【案例 5】机器未停就伸手手指被夹伤骨头

1、事故概况经过

2005 年 8 月 9 日，在某盐业公司制盐工段夜班时间，由于一活塞式离心机有异响，维修工段班长谢某、维修工王某等人前去检修。离心机操作工李某把离心机关闭后，由于惯性，离心机转鼓尚未完全停下来。此时，谢某就把手伸进了离心机壳内，李某制止未果，谢某的中指和无名指被夹在了离心机刮刀与筛网之间。王某用工具把离心机外门打开，谢某的手指才得以抽出。谢某被送往医院治疗，手指成粉碎性骨折。现场情况看，当时离心机上方的照明灯不亮，检修人员是借助附近的灯光进行检修的。

2、事故原因分析

这起事故是一起典型的责任事故。事故类型属于机械伤害。

在这起事故中，谢某忽视安全，不听警告，冒险作业，在设备尚未停止的情况下进行检查，属于个人的不安全行为。这是造成这起事故的直接原因。

工作场地环境不良，工作环境光线较暗，职工不能看清设备情况，是造成事故的重要原因。

企业对职工教育培训不够，安全措施落实不力，职工缺乏安全操作技术知识，是造成这次事故的间接原因。

3、同类事故防范措施

- (1) 严格遵守操作规程，严禁“三违”。
- (2) 离心机旋转过滤盘运转时，严禁用任何东西触动机体。
- (3) 加强对职工的教育培训。

【案例 6】电工触电安全事故案例

(1) 事故经过和危害

2 月 2 日上午，湖北某化工公司为避高峰停电后，按常规 3 台电炉都进入了正常生产状态。值班电工李某在巡岗检查时发现，距地面 2.5m 高处的 2 号电炉高压室 35kVA 相电流互感器上有异常声音，从高压室返回后便将此情况向班长王某作了汇报，班长王某没有作任何安排，便自己一人拿了手套去了 2 号炉，李某见班长王某前去 2 号炉，随即也跟了上去。王某经过变压器房顺便停了变压器排风扇，就径直走向高压室，爬上支撑互感器的铁架第二层（距地面 1.7m），左手抓在支架的顶层角铁上，就用右手试探互感器。因室内光线较暗，王某叫李某把灯拉开，李某转身开灯时，忽然听到王某的叫喊声，李某发现王某已被吸上了 35kV 的互感器铝排并产生了弧光。李某见状急喊该电炉配电工停电，配电工听到喊声后立即停了电，此时王某刚从支架上坠落下来，着地时头部撞在墙角一水泥盖板上，致伤。现场发现王某的右手背及双脚有被电击的伤痕。见伤势较重，该公司当即将王某送往县医疗中心。

(2) 事故原因分析

从调查事故发生经过和了解有关现场情况分析，本起事故属一起典型的违章操作事故，其原因有以下 2 个方面：

①个人安全意识差和专业技术素质低，是导致本次事故发生的主要原因。从事故发生的经过来看，操作者自始至终没有一点安全意识，整个操作过程实属一起严重的违章操作；操作者是一名经过了劳动部门专业电工培训并从事了 5 年工作的电工，竟然连 35kV 的高压都敢用手触摸，实在是太“大胆”了。

②从本次事故的调查中发现，该公司在用电管理上自始至终未按用电安全操作规程办事，是酿成本次违章操作事故发生的重要原因。

(3) 同类事故防范措施

①该化工公司应认真吸取因管理不到位而酿成本次事故发生的惨痛教训，切实从管理入手，严格按章操作，杜绝违章现象。

②强化职工专业技术培训 and 安全教育，提高职工操作知识水平和自我安全防护意识。

3.15.2 案例分析结论

通过以上事故案例分析可知，在生产装置运行或危险化学品运输过程中一旦发生容器破裂，有毒物质、腐蚀性物质发生泄漏，会引起火灾、爆炸、中毒、窒息、灼伤等事故，造成严重的人员伤亡、财产损失等。因此，安鼎公司必须设置完善可靠的安全设施，安全设施必须正常运行；严格执行工艺操作规程，杜绝违章指挥、违章作业、违反劳动纪律；重视安全生产，防止麻痹大意、盲干、蛮干，检修动火前一定要办理动火作业证，防止造成更大事故；加强厂内各级人员的安全教育，克服松懈，忽视安全的思想；并通过这些案例类比能够举一反三，切实落实安全生产责任制和具体安全防范措施，更好地做好安全工作。

4、评价方法的选择及评价单元划分

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元划分的原则

评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点特征与危险、有害因素类别、分布进行划分，常见的评价单元划分原则和方法有：

1) 以危险、有害因素类别为主划分评价单元

(1) 对工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境对系统影响等综合方面危险、有害因素的分析评价，宜将整个系统作为一个评价单元；

(2) 将具有共性危险、有害因素的场所和装置划为一个单元。

①按危险、有害因素类别各划分一个单元，再按工艺、物料、作业特点划分成子单元进行评价；

②按有害因素（有害作业）类别划分评价单元。

2) 以装置和物质特征划分评价单元

(1) 按装置工艺功能划分评价单元；

(2) 按布置的相对独立性划分评价单元；

(3) 按工艺条件划分评价单元；

按操作温度、压力的不同划分为不同的评价单元；按开车、加料、卸料、正常运转、检修等不同作业条件划分评价单元。

(4) 按储存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分评价单元。

(5) 将危险性特别大的区域、装置划为一个评价单元。

根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个评价单元，将危险、有害因素大且资金密度大的区域作为一个评价单元，将危险有害因素特别大的区域、装置作为一个评价单元，将具有类似危险性潜能的单元合并作为一个大评价单元。

3) 依据评价方法的有关具体规定划分评价单元

根据该公司的具体情况，按以下原则划分评价单元：

- 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) 将安全管理、外部周边环境单独划分评价单元。

4.1.2 评价单元的划分

评价单元的划分既可以危险、有害因素的类别进行划分；也可以装置、设施和工艺流程的特征来划分；或者将两者结合起来进行划分。

具体评价单元的划分和采用的评价方法见表 4.1-1。

表 4.1-1 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	厂址选择与总平面布置	厂址选择	安全检查表
		总平面布置	安全检查表
		厂区道路	安全检查表
		建构筑物	安全检查表
2	工艺系统及生产设施	各工艺装置及设备	安全检查表、作业条件危险性分析、危险度评价
		特种设备及其安全附件	安全检查表
		强制性检测设备设施	安全检查表
		清净下水	安全检查
3	危险化学品储存、装卸及输送	危险化学品储存	安全检查表、作业条件危险性分析、危险度评价
4	防火防爆	易燃易爆场所	安全检查表
		气体泄漏检测报警系统	安全检查表
		消防设施	安全检查表
5	电气安全	供配电、电气安全、防雷防静电、火灾自动报警等	安全检查表
6	常规防护设施		安全检查表
7	重大生产安全事故隐患判定		安全检查表
8	安全管理	安全管理机构、管理制度、操作规程、人员培训、应急救援预案、“三项工作”及安全生产条件等	安全检查表
9	“两重点一重大”监测监控措施	重点监管的危险化学品存储与使用监测监控措施；重点监管工艺监测监控措施	安全检查表

10	个人风险及社会 风险值		定量风险评价法
----	----------------	--	---------

4.2 评价方法选择

4.2.1 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险性进行分析，评价的工具。目前已开发出数十种评价方法，每种评价方法的原理、目标、应用条件，适用对象，工作量均不尽相同。

为了对该公司的安全评价作出科学，符合实际的评价，本评价就总体布局以及生产过程中危险因素分析采用了定性和定量评价方法，分析可能存在的固有危险。

根据该公司的生产装置、工艺特点、危险危害因素和单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用的评价方法主要包括作业条件危险性评价法、安全检查表法和直观经验等方法。

4.2.2 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、确认建设项目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可以半定量评价主要作业场所的风险程度。此方法简单适用，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) 对于该公司的安全条件、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。

4.3 安全评价方法简介

4.3.1 安全检查表法

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，是一种定性分析方法。同时通过安全检查表检查，便于发现潜在危险及时制定措施加以整改，可以有效控制事故的发生。

该评价方法以国家安全卫生法律法规、标准规范和企业内部安全卫生管理制度、操作规程等为依据，参考国内外的事故案例、同类型单位的经验教训以及利用其他安全分析方法分析获得的结果，在熟悉系统及系统各单元、收集各方面资料的基础上，编制符合客观实际、尽可能全面识别分析系统危险性的安全检查表。

4.3.2 作业条件危险性评价方法简介

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： $D=L \times E \times C$ 。

4.3.2.1 评价步骤

评价步骤为：

- 1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- 2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

4.3.2.2 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 4.3-1。

表 4.3-1 事故发生的可能性 (L)

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

2、人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况定为 10，非常罕见地出现在危险环境中定为 0.5，以此为基础规定若干个中间值。赋分标准见表 4.3-2。

表 4.3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

3、发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤害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的财产损失的分值规定为 1，把造成多人死亡或重大财产损失的分值规定为 100，其他情况的分数值在 1-100 之间。赋分标准见表 4.3-3。

表 4.3-3 发生事故可能造成的后果 (C)

分值	可能结果	分值	可能结果

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

4.3.2.3 危险性等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.3-4。

表 4.3-4 危险性等级划分标准 (D)

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

4.3.3 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范（2018 年版）》(GB50160-2008)、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》(HG/T20660-2017)等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 4.3-5。

表 4.3-5 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 100m ³ 以上	气体 500—1000m ³ 液体 50—100m ³	气体 100—500m ³ 液体 10—50m ³	气体<100m ³ 液体<10m ³
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250—1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在 250—1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20—100MPa	1—20MPa	1. 0Mpa 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 4.3-6。

表 4.3-6 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

5、定性、定量评价

5.1 厂址选择及总平面布置评价

5.1.1 厂址安全评价

一、安全检查表

根据相关法律、法规、标准、规范，法律法规符合性和选址安全检查表见表 5.1-1。

表 5.1-1 法律法规符合性和选址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	产业政策			
1.1	甲基丙烯酸甲酯生产项目	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	符合	不属于淘汰落后工艺
2	规划和安全审批、备案			
2.1	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聚中区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	符合	本项目已通过安全设施“三同时”验收，不属于新改扩建项目。
2.2	项目规划文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	有选址规划意见
2.3	项目备案文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	黎川县发展和改革委员会备案
2.4	项目安全条件许可文件	国家安监总局令 45 号	符合	有
2.5	安全设计审查	国家安监总局令 45 号	符合	进行了设计变更
2.6	危险化学品登记证	国家安监总局令 53 号	符合	办理
2.7	生产安全事故应急预案备案	国家安监总局令 17 号	符合	在办理备案
2.8	特种设备使用登记证	特种设备安全生产法	符合	已在抚州市市场和质量技术监督局办理备案手续
2.9	消防验收文件	消防法，公安部令 119 号	符合	已取得黎川县公安

				消防大队验收意见
3	资质要求			
3.1	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。	国家安监总局 41 号令	符合	具有化工石化医药行业甲级资质的单位设计
3.2	施工单位必须具有相关资质		符合	相应资质，见附件
3.3	监理单位应具有相关资质		符合	相应资质，见附件
3.4	特种设备使用登记证		符合	已在抚州市市场和质量技术监督局办理备案手续
3.5	防雷检测单位		符合	盐城市防雷设施检测有限公司
4	人员培训			
4.1	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	符合	江西省安全生产监督管理局培训
4.2	从业人员培训	安全生产法	符合	公司内培训
4.3	特种作业人员培训、取证	安全生产法	符合	特种作业人员已培训并取证
5	安全距离			
5.1	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、风景名胜區、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。	国务院令 第 645 号 第十九条	符合	该项目距最近的村庄大于 500m。周围无其他场所、区域。
5.2	强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在建项目外，	《江西省人民政府办公厅关于印发鄱	符合	该项目距长江、赣江、抚河、信江、饶

	长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。2018 年，依法取缔位于各类保护区及其他环境敏感区域内的化工园区、化工企业，限期整改有排污问题的化工企业，推动化工企业搬迁进入合规园区；2020 年，依法依规清除距离长江江西段和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（赣府厅字〔2018〕56 号）		河、修河、鄱阳湖等水系距离远大于距离要求。
5.3	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。	国务院令 593 号第十八条	符合	距公路超过 100m。周围为园区道路。
5.4	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。	国务院令 639 号第三十三条	符合	周围 100m 无铁路线。
6	厂址条件			
6.1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	符合规划，办理了相应的手续。
6.2	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	GB50187-2012 第 3.0.4 条	符合	靠近主要原料基地。
6.3	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	符合	交通便利。
6.4	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应	GB50187-2012 第 3.0.8、3.0.9、3.0.10、3.0.11、3.0.12 条	符合	厂址满足工程需要，并留有发展余地；厂区无洼地、盆地。交通便利

	避免将盆地、积水洼地作为厂址。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。			
6.5	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	符合	无所列地段或地区
6.6	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	符合	不属于自然疫源地
6.7	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合	企业选址宜避开了可能产生或存在危害健康的场所和设施，周边防护距离符合要求
6.8	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的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，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	符合	与地区卫生防护距离符合要求。
6.9	石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。	GB50160-2008(2018年版) 第 4.1.5 条	符合	设置事故池回收。

6.10	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	GB50160-2008(2018 年版) 第 4.1.6 条	符合	无
7	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009			
7.1	3.1.1 厂址选择应符合国家工业布局 and 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	符合	厂址选择符合当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。
7.2	3.1.2 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	符合	厂址选择经规划许可,对当地经济、社会和环境的影响,同时满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。
7.3	3.1.3 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	符合	厂址选择充分利用非可耕地和劣地,不破坏原有森林、植被,并减少土石方开挖量。
7.4	3.1.4 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	符合	厂址选择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。
7.5	3.1.5 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	符合	厂址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。
7.6	3.1.6 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	符合	厂址具有方便和经济的交通运输条件。
7.7	3.1.7 厂址应有充足、可靠的水源和电源,且应满足企业发展需要。	GB50489-2009 第 3.1.7 条	符合	厂址有充足、可靠的水源和电源,且满足企业发展需要。
7.8	3.1.8 厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。	GB50489-2009 第 3.1.8 条	符合	该项目在黎川县工业园区
7.9	3.1.9 可能散发有害气体工厂的厂址,应避免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	符合	该项目厂址避开易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。
7.10	3.1.10 事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址,应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2009 第 3.1.10 条	符合	该项目远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所

				和国家重要设施。
7.11	3.1.11 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	符合	间距符合要求
7.12	3.1.12 产生环境噪声超过现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 规定的工厂，不应在噪声敏感区域内选择厂址；对外部噪声敏感的工厂，应根据其正常生产运行的要求选择厂址。	GB50489-2009 第 3.1.12 条	符合	根据公司环评报告不会产生环境噪声超过现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 规定的工厂。
7.13	3.1.13 厂址不应选择在下列地段或地区： 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。 2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区。 4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。 5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60%的地区。	GB50489-2009 第 3.1.13 条	符合	厂址未选择在下列地段或地区： 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。 2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区。 4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。 5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60%的地区。
7.14	3.2.1 厂址应具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形，并应根据工厂发展规划的需要，留有适当的发展余地。	GB50489-2009 第 3.2.1 条	符合	厂址具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形，并根据工厂发展规划的需要，留有适当的发展

				余地。															
7.15	3.2.2 厂址的自然地形应有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土(石)方工程量等要求,且自然地面坡度不宜大于 5%。	GB50489-2009 第 3.2.2 条	符合	厂址的自然地形有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土(石)方工程量等要求,且自然地面坡度不大于 5%。															
7.16	3.2.3 厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件,在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	GB50489-2009 第 3.2.3 条	符合	厂址具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件,不在地质灾害易发区。															
7.17	3.2.4 厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁,其防洪标准应按表 3.2.4 的规定执行。其他防洪要求尚应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定 表 3.2.4 防洪标准	GB50489-2009 第 3.2.4 条	符合	厂址不受洪水、潮水和内涝威胁。															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>等级</th> <th>企业规模</th> <th>防洪标准 [重现期(年)]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>特大型</td> <td>200~100</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>大型</td> <td>100~50</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>中型</td> <td>50~20</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>小型</td> <td>20~10</td> </tr> </tbody> </table>	等级	企业规模	防洪标准 [重现期(年)]	I	特大型	200~100	II	大型	100~50	III	中型	50~20	IV	小型	20~10			
等级	企业规模	防洪标准 [重现期(年)]																	
I	特大型	200~100																	
II	大型	100~50																	
III	中型	50~20																	
IV	小型	20~10																	
7.18	3.2.6 当厂址位于山坡或山脚处时,应避免受山洪威胁的地段,并应对山坡的稳定性等作出地质灾害危险性评估报告。	GB50489-2009 第 3.2.6 条	符合	该公司厂址不在上坡或山脚处。															

本项目位于黎川县工业园区,依据《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2002]第 344 号)(国务院令[2013]第 645 号修订)、《中华人民共和国军事设施保护法》、《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划(2018~2020 年)》、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)、《公路安全保护条例》等法律法规的规定,该项目厂区边界与重要场所、设施的间距情况见下表 2.3-2。

评价结论: 该项目符合《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2002]第 344 号)(国务院令[2013]第 645 号修订)的要求,周边 500m 范围内无商业网区、重要公共建筑等,无珍稀保护物种和名胜古迹。

该公司前期取得了立项及土地证等当地规划文件,选址符合当地规划,但根据《关于公布全省化工园区名单(第一批)的通知》(赣工信石化字(2

021) 92 号)，该公司所处区域未列入全省化工园区名单（第一批），对该企业今后进行改、扩建将产生影响。

5.1.2 外部环境安全评价

1) 周边环境适应性评价单元

采用安全检查表对周边环境适应性评价单元进行符合性评价。具体见表 5.1-2。

表 5.1-2 周边环境适应性符合性检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果	备注
1	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	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	该在项目建在黎川县工业园区内。	符合	
2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	本项目不构成危险化学品重大危险源。	符合	
3	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.8 条	工程地质条件和水文地质条件满足工程要求。	符合	
4	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	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 2.0.4、3.0.5 条	厂区门前是园区道路，交通便捷。	符合	
5	厂址选择应具有方便和经济的交通运输条件	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 3.1.6 条。	厂址选择有方便和经济的交通运输条件。	符合	
6	厂址应有充足的水源和电源。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 3.1.7 条。	化工园区有充足的水源和电源。	符合	
7	厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 3.1.8 条。	厂址在黎川县工业园区内，周边 500m 无居住区。	符合	
8	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、和、湖、海、供	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)	远离江、和、湖、海、供水水源防护区。	符合	

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	水水源防护区	3.1.11 条。			
9	厂址不应选择在地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 3.1.13 条。	地区地震基本烈度值小于 VI 度。	符合	
10	当企业遭受洪水淹没后,会导致毒液、毒气泄漏,应采取专门的防护设施。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 3.2.5 条。	有事故应急池,排涝、抗洪设施,园区由污水处理厂。	符合	
11	周边环境与建设项目的相互影响	《安全评价通则》、《安全验收评价导则》	本项目对周围环境的影响、周边环境对本项目的影响,风险程度均在可接受的范围内。	符合	

小结: 通过检查表检查,本评价单元共检查了 11 项,11 项全部符合相关标准、规范的要求。

2) 安全距离分析

安鼎公司本项目自设立、设计后,周边环境未发生变化。

依据建规的相关要求,对本项目装置、设施、建筑物之间防火间距和建设单位设计情况对照进行规范符合性评价,具体见表 5.1-3:

表 5.1-3 周边环境符合性分析

序号	方位	本项目建筑	周边建构筑物	实际距离(m)	规范要求(m)	依据	检查结果
1	东南	锅炉房(丁、二)	黎川县鹏辉实业有限公司生产车间(丙、三)	15	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	符合要求
2		202 储罐区(甲、二)	黎川县鹏辉实业有限公司办公楼(民建、二级)	25	25	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	符合要求
3		305 发电间	黎川县鹏辉实业有限公司围墙	/	0		符合要求
4	东北	锅炉房(丁、二)	黎川县大山竹机制炭有限公司(丙、三)	19	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	符合要求
5		101 生产车间(甲、二)	黎川县大山竹机制炭有限公司明火点	31.2	30	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	符合要求
6		丙类仓库	补充与黎川县大山	23	14		符合要求

		(丙、三)	竹机制炭有限公司 丙类仓库 (丙、三)				
7	西北	办公楼 (民建、 二)	黎川工业园区道路	25	/		符合要求
8		配电房	黎川工业园区道路	5	/		符合要求
9	西南	办公楼	黎川工业园道路	17	/		符合要求
			10KV 有绝缘高压线 (杆高 9.3m)	15	5	电力设施保护 条例	符合要求
203 丙类仓 库		黎川工业园区道路	19	/		符合要求	
		10KV 有绝缘高压线 (杆高 9.3m)	17	/		符合要求	
101 生产车 间		黎川工业园区道路	17	15		符合要求	
		10KV 有绝缘高压线 (杆高 9.3m)	14.7	13.95	《建筑设计防 火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)	符合要求	
12		202 储罐区	黎川工业园区道路 20	20	20		符合要求
			10KV 有绝缘高压线 (杆高 9.3m)	18.9	13.95	《建筑设计防 火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)	符合要求

结论：安鼎公司与相邻工厂、园区道路、西南侧架空线等设施的防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求，周边道路畅通，能够满足应急救援的要求。

5.1.3 总平面布置评价

一、安全检查表

根据相关法律、法规、标准、规范，总平面布置及设备布置安全检查表见表 5.1-3。

表 5.1-4 总平面布置安全检查表

序号	安全生产条件	检查标准	现场检查情况	检查结果
1	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。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.4 条	厂区分为生产区与行政办公区分开设置	符合
2	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.9 条	建筑朝向根据地形和气象条件确定	符合

序号	安全生产条件	检查标准	现场检查情况	检查结果
3	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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.13 条	运输路线布置合理	符合
4	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调, 应与厂外环境相适应。	《化工企业总图运输设计规范》 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
5	可能泄露、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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.3 条	避开人员集中活动场所布置	符合
6	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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条	按不同类别相对集中布置	符合
7	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区, 可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求, 结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.1 条	功能分区明确, 分为生产区、非生产区	符合
8	厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光, 相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.3.1 条	厂房充分利用自然通风和自然采光。	符合
9	对产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工厂, 应采取处理措施。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.5 条	设置有废气吸收处理装置	符合
10	行政办公及生活服务设施的布置, 应位于厂区全年最小频率风向的下风侧, 并应符合下列要求: 1、应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置; 2、行政办公及生活服务设施的用地面积, 不得超过工业项目总用地面积的 7%。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.1 条	靠近主要人流出入口	符合

二、检查结果

- 1、该项目各建构筑物、道路的距离符合要求。
- 2、功能分区明确, 各公用辅助设施根据要求布置。
- 3、厂内道路、通道、出入口及管道敷设符合规范的要求。
- 4、现场检查装置内布置、设备布置、管道敷设等按安全设施设计专篇的要求布置和安装。

表 5.1-5 建构筑物防火间距一览表

建、构筑物名称	火险分类	方位	相邻建筑设施名称	实际间距 (m)	标准距离 (m)	检查标准	检查结果		
101 生产车间 (二级)	甲类	西北	203 丙类仓库 (丙类、三)	14	14	第 3.4.1 条	符合要求		
			厂内道路	5	5	第 3.4.3 条	符合要求		
		东南	202 储罐区 (甲)	25	25	第 4.2.1 条注 3	符合要求		
			304 锅炉房 (丁、二)	35	30	第 4.2.1 条注 3	符合要求		
			厂内道路	5	5	第 3.4.3 条	符合要求		
		西南	401 门卫	26	25	第 3.4.1 条	符合要求		
			厂内道路	5	5	第 3.4.3 条	符合要求		
			围墙	12	5	第 3.4.12 条	符合要求		
		东北	厂内道路	6	5	第 3.4.3 条	符合要求		
			围墙	13	5	第 3.4.12 条	符合要求		
		202 储罐区	甲类	东北	304 锅炉房	32	31.25	第 4.2.1 条注 3	符合要求
					厂内道路	10	10	第 4.2.9 条	符合要求
东南	发电间 (设置阻火器)			25	/		符合要求		
	厂内道路			19	10	第 4.2.9 条	符合要求		
西北	101 生产车间 (甲类、二级)			25	25	第 4.2.1 条注 3	符合要求		
	厂内道路			15	10	第 4.2.9 条	符合要求		
西南	10KV 有绝缘高压线 (杆高 9.3m)			18.9	13.95	第 10.2.1 条	符合要求		
	厂内道路			10	10	第 4.2.9 条	符合要求		
203 仓库 (三级)	丙类	东南	101 生产车间 (甲类、二级)	14	14	第 3.4.1 条	符合要求		
			消防车道	5	5	第 7.1.8 条	符合要求		
		西南	401 门卫	11.6	10	第 3.5.2 条	符合要求		
			消防车道	5	5	第 7.1.8 条	符合要求		
		西北	办公楼	50	14	第 3.4.1 条	符合要求		
			消防车道	5	5	第 7.1.8 条	符合要求		
		东北	消防车道	5	5	第 7.1.8 条	符合要求		
			围墙	13	5	第 3.4.12 条	符合要求		
办公楼 (二级)	民建	东南	203 丙类仓库	50	14	第 3.4.1 条	符合要求		
			消防车道	5	宜 5	第 7.1.8 条	基本符合		
		西南	围墙	11	5	第 3.4.12 条	符合要求		
			围墙	12	5	第 3.4.12 条	符合要求		
		西北	配电房	8	6	第 5.2.3 条	符合要求		
			消防车道	5	宜 5	第 7.1.8 条	不符合要求		
		东北	围墙	8	5	第 3.4.12 条	符合要求		
			消防车道	5	宜 5	第 7.1.8 条	不符合要求		

配电房 (二级)	丙	东南	办公楼	8	6	第 5.2.3 条	符合要求
		西南	围墙	35	5	第 3.4.12 条	符合要求
		西北	围墙	0	5	第 3.4.12 条	不符合要求
		东北	围墙	20	5	第 3.4.12 条	符合要求
发电机房 (设置阻 火器) (二级)	丙	东南	围墙	0	宜 5	第 3.4.12 条	不符合要求
		西南	围墙	0	宜 5	第 3.4.12 条	不符合要求
		西北	202 罐区 (甲)	25	25	第 4.2.1 条注 3	符合要求
			消防车道	5	5	第 4.2.1 条注 3	符合要求
		东北	锅炉房 (丁、二)	55	10	第 3.4.1 条	符合要求
锅炉房 (二级)	丁	东南	围墙	15	5	第 3.4.12 条	符合要求
			消防车道	7	5	第 7.1.8 条	符合要求
		西南	202 罐区	31.5	31.25	第 4.2.1 条注 3	符合要求
		西北	消防水池	4.5	/		
		东北	围墙	10	5	第 3.4.12 条	符合要求

5.1-6 储罐安全距离一览表

序号	储罐名称	规格及安装形式	物料火灾 危险性	规范间距要求 (m)	实际距 离	检查结果
1	精馏残渣储罐	V=20m ³ , 卧式, Φ2600×5700	丙	0.8	2	符合要求
2	粗单体沉淀罐	V=20m ³ , 立式, Φ2600×6000	甲	1.95 (0.75D)	2	符合要求
3	精单体储罐	V=35m ³ , 立式, Φ2600×7000	甲	1.95 (0.75D)	2	符合要求
4	粗单体储罐	V=35m ³ , 立式, Φ2600×7000	甲	1.95 (0.75D)	2	符合要求

小结：厂区内总平面布置功能分区明确，建构筑物防火间和储罐安全距离符合要求，分为办公生活区和生产区分开设置，总平面布置符合安全生产要求。符合《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014 要求。

5.1.3 厂区道路评价

表 5.1-4 厂区道路检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	工业企业厂外道路的规划，应符合城镇规划或当地交通运输规划。并应合理地利用现有的国家公路及城镇道路。 厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，应使外线短捷，工程量小。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	企业道路与厂外道路相接。	符合要求
2	1) 厂内道路应保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，并应有完好的照明设施。 2) 跨越道路上空架空管线距路面的最小净高不得小于 5m。 3) 道路应根据交通量设立交通标志。 4) 交通量较大的主干道应设人行道。 5) 宽度大于 9m 的干道应划中心线，实行分道行驶。	工业企业厂内铁路、道路运输安全规程（GB4387-2008）	1) 厂区道路平整水泥路面符合要求。 2) 无跨越道路架空管线； 3) 设立限交通标志； 4) 设有人行道。	符合要求

3	厂区内道路的互相交叉，宜采用平面交叉。平面交叉，应设置在直线路段，并宜正交。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012)	平面交叉	符合要求																				
4	工厂、仓库区内应设置消防车道。	建筑设计防火规范 GB50016	沿建筑设有环形消防车道	符合要求																				
5	消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。供消防车停留的空地，其坡度不宜大于 3%。消防车道与厂房（仓库）、民用建筑之间不应设置妨碍消防车作业的障碍物。	建筑设计防火规范 GB50016	消防车道距办公楼距离不足 5m，	列入措施建议																				
6	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.4.3 的规定，但甲类厂房所属厂内铁路装卸线当有安全措施时，防火间距不受表 3.4.3 规定的限制。	建筑设计防火规范 GB50016	101 车间与厂内道路为 5m	符合要求																				
	<p>表 3.4.3 散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距(m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th rowspan="2">厂外铁路线中心线</th> <th rowspan="2">厂内铁路线中心线</th> <th rowspan="2">厂外道路路边</th> <th colspan="2">厂内道路路边</th> </tr> <tr> <th>主要</th> <th>次要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲类厂房</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	名称	厂外铁路线中心线	厂内铁路线中心线	厂外道路路边	厂内道路路边		主要	次要	甲类厂房	30	20	15	10	5									
名称	厂外铁路线中心线					厂内铁路线中心线	厂外道路路边	厂内道路路边																
		主要	次要																					
甲类厂房	30	20	15	10	5																			
7	甲、乙、丙类液体储罐与铁路、道路的防火间距不应小于表 4.2.9 的规定。	建筑设计防火规范 GB50016	储罐与道路距离见表表 2.4-1	符合要求																				
	<p>表 4.2.9 甲、乙、丙类液体储罐与铁路、道路的防火间距(m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th rowspan="2">厂外铁路线中心线</th> <th rowspan="2">厂内铁路线中心线</th> <th rowspan="2">厂外道路路边</th> <th colspan="2">厂内道路路边</th> </tr> <tr> <th>主要</th> <th>次要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲、乙类液体储罐</td> <td>35</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>丙类液体储罐</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	名称	厂外铁路线中心线	厂内铁路线中心线	厂外道路路边	厂内道路路边		主要	次要	甲、乙类液体储罐	35	25	20	15	10	丙类液体储罐	30	20	15	10	5			
名称	厂外铁路线中心线					厂内铁路线中心线	厂外道路路边	厂内道路路边																
		主要	次要																					
甲、乙类液体储罐	35	25	20	15	10																			
丙类液体储罐	30	20	15	10	5																			

小结：该工程厂内道路符合安全生产的要求。

5.1.4 建（构）筑物评价

5.1.4.1 厂房的安全疏散

(1) 车间、原料仓库周围按规范要求设有安全出口，安全疏散方便，101 车间、203 丙类仓库分布设置安全出口 3 个，但各安全疏散标志不足。

(2) 该公司车间、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的符合性见表 5.1-8。

(4) 该企业 101 车间采用框架结构，轻质彩钢瓦屋面，采用轻质屋面和门窗作为泄压设施，屋面泄压面积为 $48 \times 21 = 1134 \text{ m}^2$ ，该项目设计计算的规范泄压面积为 1118.14 m^2 ，本项目甲类生产车间建筑泄压设施满足泄压面

积的要求。

表 5.1-5 厂房、办公楼火耐等级及防火分区符合性检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求					抗震设防等级	泄压面积(m ²)	疏散通道	安全出口	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	防火分区最大允许建筑面积(m ²)						
										单层厂房	多层厂房					
101 生产车间	甲类	砖混	1	1134	1134	二	《建筑设计防火规范(2018年版)》 GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	宜单层	3000	2000	三级	1134	畅通	3	符合要求
办公楼	民建	砖混	3	900	2700	二	《建筑设计防火规范(2018年版)》 GB50016-2014 第 5.3.1 条	四级		/	2500	四级	/	畅通	2	符合要求
锅炉房	甲	砖混	1	20	20	二	《建筑设计防火规范(2018年版)》 GB50016-2014 第 3.3.1 条	二	宜单层	3000	2000	四级	20	畅通	1	符合要求
配电间	丙	砖混	1	12	/	二		二				四级		畅通	1	符合要求
发电机房	丙	砖混	1	15	/	二		二				四级		畅通	1	符合要求

小结：由上表可知，该公司车间、办公楼、锅炉房的耐火等级、层数和防火分区面积等均符合《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014 的要求。

表 5.1-6 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)物名称	火险类别	实际情况					规范要求								抗震设防等级	通风	疏散通道	安全出口	检查结果
		结构	层数	占地面积(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																
203 丙类仓库	丙类	钢结构	1	500	500	三	《建筑设计防火规范(2018年版)》 GB50016-2014 第 3.3.1 条	三级	不限	2100	700	1200	400	四级	机械通风	畅通	3	符合要求	

小结：由上表可知，该公司仓库的耐火等级、层数和防火分区面积等均符合《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 的要求。

5.1.4.2 防雷防静电

该公司 101 生产车间、202 储罐区、203 丙类厂房、锅炉房，于 2021 年 3 月 1 日经盐城市防雷设备检测有限公司进行防雷防静电检测合格；有关检测报告见附件。企业未做防静电检测，企业应在生产过程补充防静电检测情况。

5.2 生产工艺、装置安全评价

5.2.1 生产工艺

该公司的生产工艺流程详见“2.5 工艺流程简介”的介绍。

生产工艺及控制系统符合性评价见下表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 工艺单元检查表

序号	评价检查内容	评价依据	检查记录	检查结果
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 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	无淘汰工艺或设备	符合要求
2	严格高风险化工项目准入条件。牢固树立安全发展理念，强化源头管控，推进产业结构调整，科学审慎引进化工项目。涉及化工行业的省级、市级人民政府和重点化工园区要结合现有化工产业特点、资源优势、专业人才基础和安全监管能力等情况，进一步明确产业定位，加快制定完善化工产业发展规划，2020 年底前制定出台新建化工项目准入条件；2022 年底前，设区的市要制定完善危险化学品“禁限控”目录，对涉及光气、氯气、氨气等有毒气体（以下简称有毒气体），硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸危险性化学品（指《危险化学品目录》中危险性类别为爆炸物的危险化学品）的建设项目要严格控制，严禁已淘汰的落后产能异地落户和进园入区；支持危险化学品生产企业开展安	《全国安全生产专项整治三年行动计划》《江西省安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》	本项目不属于新改扩建项目，能达到安全生产条件。	符合要求

	全生产技术改造升级，依法淘汰达不到安全生产条件的产能。			
3	深入开展企业安全风险隐患排查治理。督促辖区内危险化学品企业按照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，在 2020 年 6 月底前全面完成安全风险隐患排查工作并制定整改方案，对于重大隐患要依法上报地方有关监管部门并实施挂牌督办，经整改仍达不到安全生产条件的，依法予以关闭，实现规范达标一批、改造提升一批、依法淘汰一批。组织开展危险化学品安全生产许可“回头看”，2020 年底前要对安全风险评估等级为“红、橙”的企业对照安全生产许可证发证条件再次逐一进行核查，从源头提升发证企业的安全保障能力。大力推进危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理体系建设，运用信息化手段实现企业、化工园区、监管部门信息共享、上下贯通，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。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》	该企业风险定级为黄色。企业建立安全风险分级管控和隐患排查治理体系	符合要求
4	暂扣或吊销安全生产许可证类 1、新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。 2、使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。 3、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。 4、涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	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	不属于暂扣或吊销安全生产许可证类	符合要求
5	停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类 1 未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。 2 新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。 3 一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保	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	不属于停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类	符合要求

	<p>证安全的。</p> <p>4 涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。</p> <p>5 装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。</p> <p>6 爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。</p> <p>7 涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。</p> <p>8 全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。</p> <p>9 液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）</p> <p>10 氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等连锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。</p> <p>11 危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。</p> <p>12 涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。</p> <p>13 未建立安全生产责任制。</p> <p>14 未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。</p> <p>15 动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。</p> <p>16 列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。</p> <p>17 未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。</p>			
6	<p>限期改正类</p> <p>1 涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。</p>	<p>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</p>	<p>不属于限期改正类</p>	<p>符合要求</p>

<p>2 重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。</p> <p>3 现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。</p> <p>4 涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。</p> <p>5 涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。</p> <p>6 控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。</p> <p>7 未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。</p> <p>8 地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。</p> <p>9 化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。</p> <p>10 涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。</p> <p>11 未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要责任人未每天作出安全承诺并向社会公告。</p> <p>12 危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。</p> <p>13 未将工艺、设备、生产组织方式等方面发</p>	<p>通知》应急〔2020〕84 号</p>		
---	------------------------	--	--

	生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。 14 未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。			
7	淘汰落后的工艺技术 采用氨冷冻盐水的氯气液化工艺 用火直接加热的涂料用树脂生产工艺常压固定床间歇。 煤气化工艺常压中和法硝酸 铵生产工艺	《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》	本项目未涉及以上工艺	符合要求
8	淘汰落后的设备 1 敞开式离心机多节钟罩的氯乙。 2 烯气柜煤制甲醇装置气。 3 体净化工序三元换热器未设置密闭及自 4 动吸收系统的液氯储存仓库采用明灭高温加 5 热方式生产石油制品的釜式蒸馏装置 6 开放式(又称敞开式)、内燃式 (又称半密闭式或半开放式)电石炉无灭焰监测和熄火保护系统的燃; 7 气加热炉、导热油炉 8 液化烃、液氯、液氨管道用软管	《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》	本项目未涉及以上设备	符合要求
9	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.9 条	设备、管道材质选择合理	符合要求
10	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.10 条	设置有安全阀	符合要求
11	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,必要时配置自动连锁、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;	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	1) 工作人员不直接接触危险有害设备及物料; 2) 采用密闭操作;采用自动化控制系统, 3) 配置可燃气体检测报警,感烟火灾报警探测器	符合要求
12	各种仪器、仪表、监测记录装置等,必须选用合理,灵敏可靠,易于辨识。	《生产过程安全卫生要求总则》	仪器、仪表、	符合要求

		GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	监测记录装置等, 选用合理	
13	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备, 必须由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	所有主体装置均由正规专业技术厂家购入, 自动化程度较高	符合要求
14	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。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施	符合要求
15	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.2 条	设有尾气吸收装置, 排放符合国家标准规定	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.7.4 条	具有良好的防渗漏性能	符合要求
17	人员易触及的可动零部件, 应尽可能封闭或隔离。	《生产设备安全卫生设计总则》 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

评价结果: 该公司使用的工艺为当前较为成熟的工艺, 其设施、设备、装置按照物料性质及相关要求进行选型, 且较为安全。工艺布置紧凑、合理且能相互匹配, 工艺流程采用密闭化、机械化, 安全设施、设备较为完善。

5.2.2 特种设备安全管理

表 5.2-2 特种设备检验情况一览表

序号	设备名称	型号	使用登记证号	使用地点	检验情况	
					检验单位	有效日期
	锅炉	WNS2-1.25-Y(Q)	锅 1000060(18)	锅炉房	抚州市特种设备	2021年7月28

					监督检验中心	日
--	--	--	--	--	--------	---

该公司特种设备均办理了使用登记证，并经检测报告合格，且均在有效期内，检验报告详见附件。

表 5.2-3 特种设备管理安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	结论
1	生产经营单位使用的涉及生命安全、危险性较大的特种设备，以及危险物品的容器、运输工具，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经取得专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。	《安全生产法》第 34 条	特种设备由资质单位生产，已办理使用登记	符合要求
2	特种设备使用单位应当使用符合安全技术规范要求的特种设备。 特种设备投入使用前，使用单位应当核对相关文件：设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。	《特种设备安全监察条例》第 24 条	购买定点生产厂家的设备	符合要求
3	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	《国务院令 549 号》第二十五条	已办理使用登记证。	符合要求
4	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、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料； (二) 特种设备的定期检验和定期自行检查的记录； (三) 特种设备的日常使用状况记录； (四) 特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录； (五) 特种设备运行故障和事故记录； (六) 高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。	国务院令 549 号第二十六条	建立安全技术档案	符合要求
5	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》第二十七条	所有检测报告均在有效期内	符合要求
6	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。 检验检测机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验和能效测试。	《特种设备安全监察条例》第二十八条	按要求进行检验	符合要求

	未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。			
7	应在工艺操作规程和岗位操作规程中明确压力容器安全操作要求。	TSG21-2016 第 6.5 条	有相关的参数，操作程序和注意事项，异常现象的处置等。	符合要求
8	压力容器安全管理人员和操作人员应当持有相应的特种设备作业人员证。	TSG21-2016 第 6.6 条	持证	符合要求

5.2.3 强制性检测设备设施

表 5.2-4 强制性检测设备设施一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	安装位置	检验情况		检查结果
					检验日期	下次检验	
1	安全阀	A48Y-16C	1	锅炉	2021 年 5 月 28 日	2022 年 5 月 27 日	合格
2	安全阀	A48Y-16C	1	锅炉	2021 年 5 月 28 日	2022 年 5 月 27 日	合格
3	压力表	0-1.6MPa	4	锅炉	2021.6.20	2021.12.19	合格

项目涉及的强制性检测设备部分安全阀和压力表校验检验证书均在有效期内。

5.2.4 控制室与自控

依据关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知（安委〔2020〕3号）、中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》的通知（厅字〔2020〕3号）、《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）、《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2012、《控制室设计规范》HG/T 20508 等标准，编制控制室与自控检查表 5.2-5。

表 5.2-5 控制室与自控检查表

序号	安全生产条件（检查内容）	检查标准	检查备注	检查结论
1	5.5 中心控制室不应与变配电所相邻	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2012	该项目控制室与变配电所相邻，变配电间近控制室设置防电磁干扰网	符合
2	5.10 中心控制室内操作室吊顶距地面的净高不宜小于 3.3m。	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2012	满足要求	符合
3	控制室建筑耐火等级不应小于二级。	控制室设计规范(HG/T 20508)	控制室耐火等级二级	符合
4	控制室的门应采用阻燃材料，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/T 20508)	负荷要求	符合

5	应采用防静电活动地板，位于附加 2 区的，基础地面应高于室外地面，高差不应小于 0.6 米。	控制室设计规范(HG/T 20508)	基础地理高于室外地理	符合
6	控制室应设置应急照明系统，应急电源可靠供电不低于 20 分钟；	控制室设计规范(HG/T 20508)	已设置应急照明	符合
7	控制室内应设置火灾自动报警装置，符合 GB50116 的规定，室内设置消防设施，	控制室设计规范(HG/T 20508)	控制室内设置火灾自动报警装置	符合
8	控制室电缆穿墙入口处采用密封措施块，并满足抗爆、防火、防水、防尘的要求。	控制室设计规范(HG/T 20508)	已采用密封措施块	符合
9	机房防小动物、防静电、防尘及电缆进出口防水措施。	控制室设计规范(HG/T 20508)	已设置进出口防水措施	符合
	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》(GB 50779—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。	关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知 《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》	该公司控制室在门卫室	已列入本报告整改项。

5.2.5 小结

该项目无国家明令淘汰的设备、设施。生产工艺及设备、设施运行良好。该项目的生产工艺及设备、设施、控制室及自控系统在落实本报告提出的整改后，符合要求。

5.3 危险化学品储存、装卸及输送安全评价

该公司危险化学品储运设施及措施见表 5.3-1。

表 5.3-1 危险化学品储存、装卸及输送检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	化工危险品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场(所)。并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	HG20571-2014 第 4.5.1.2 条	公司原材料及产品按照规范设置了丙类仓库和储罐区，各仓库布局合理，结构符合规范要求。	符合
2	化学危险品仓库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，并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。	HG20571-2014 第 4.5.1.3 条	有相应的防火、防腐、通风、防潮、防雨等设施	符合
3	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	HG20571-2014 第 4.5.1.5 条	分开存储	符合
4	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。	HG20571-2014 第 4.5.2.1 条	外部运输采用汽车运输为主，全部委托有相应资格的社会运输企业运输项	符合

			目的原材料及产品。	
5	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 4.5.3.1 条	选择的容器满足储运要求	符合
6	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	HG20571-2014 第 4.5.3.2 条	包装有明显的标志。	符合
7	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	使用相应的防护用品和专用工具	符合
8	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运，严格按照国家有关规定包装，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，应当按照规定添加。托运危险化学品的还应提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签	道路危险货物运输管理规定	委托具有资质的单位运输	符合
9	危险货物的装卸作业，应当在装卸管理人员的现场指挥下进行。	道路危险货物运输管理规定	装卸在专职人员的指挥下进行	符合

检查结果：该公司危险化学品储存、装卸及输送符合规范要求。

5.4 防火防爆安全评价

5.4.1 易燃易爆场所

该公司爆炸危险区域划分见 3.4 节。

5.4.2 爆炸危险区域防爆电器设备符合性检查

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该公司 101 车间和 202 储罐区为爆炸危险环境，该公司爆炸危险区域符合性评价详见表 5.4-1。

表 5.4-1 爆炸危险区域的划分及其符合性评价

场所或装置	区域	类别	危险介质	电气防爆级别和组别要求	实际安装防爆级别和组别	检查结果
101 生产车间	裂解炉内滚筒、计量罐、过渡罐、精馏塔、接收罐等的上部空间	0 区	甲基	级别：	II B、T4	符合要求

	在爆炸危险下的坑、沟	1 区	丙烯酸甲酯	II A 级; 组别: T2	II B、T4	符合要求
	以裂解炉、计量罐、过渡罐、精馏塔、馏分罐等的释放源口为中心, 半径为 15m, 地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m, 顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内	2 区			II B、T4	符合要求
202 储罐区	罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间	0 区	甲基丙烯酸甲酯	级别: II A 级; 组别: T2	II B、T4	符合要求
	以储罐放空口为中心, 半径为 1.5m 的空间和储罐区地坪下的坑、沟以及法兰等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区			II B、T4	符合要求
	距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内	2 区			II B、T4	符合要求
	贮罐外壁至围堤, 其高度为堤顶高度的范围内	2 区			II B、T4	符合要求

5.4.3 爆炸危险环境电力装置检查

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)等规范编制防爆电气选型及安装检查表, 见表 5.4-2。

表 5.4-2 爆炸危险环境电力装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	爆炸性气体环境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设备和线路, 特别是正常运行时发生火花的电气设备布置在爆炸性环境以外, 当需设在爆炸性环境内时, 应布置在爆炸危险性较小的地点。 2 在满足工艺生产及安全的前提下, 应减少防爆电气设备的数量。 3 爆炸性环境内的电气设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。 4 爆炸性气体环境内设置的防爆电气设备, 必须是符合《爆炸性环境第 1 部分: 设备通用要求》GB3836.1 的有关规定。	GB50058-2014 第 5.1.1 条	爆炸区域内的电气设备为防爆型	符合要求
2	爆炸性环境内, 电气设备应根据下列因素进行选择: 1 爆炸危险区域的分区 2 可燃性物质和可燃性粉尘的分级 3 可燃性物质的引燃温度 4 可燃性粉尘云、可燃性粉尘层的最低引燃温度	GB50058-2014 第 5.2.1 条	爆炸性环境内电气设备按可燃物质的性质选择了防爆电机	符合要求
3	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。	GB50058-2014 第 5.2.3 条	防爆电气设备的选项符合设计要求	符合要求
4	除本质安全电路外, 爆炸性环境的电气线路和设备应装设过载、短路和接地保护, 不可能产生过载的电气设备可不装设过载保护。爆炸性环境的电动机除按国家现行有关标准的要求	GB50058-2014 第 5.3.3 条	装设过载、短路和接地保护, 断相保护	符合要求

	装设必要的保护之外，均应装设断相保护。如果电气设备的自动断电可能引起比引燃危险造成的危险更大时，应采用报警装置代替自动断电装置。			
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	按设计要求设置。	符合要求
6	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。 1) 当可燃物质比空气重时，电气线路应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、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	GB50058-2014 第 5.4.3 条	采用穿管埋方式敷设	符合要求
7	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，密封内部应用纤维做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	GB50058-2014 第 5.4.3 条	电气线路穿管按规范要求敷设	符合要求
8	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。	GB50058-2014 第 5.4.3 条	中间无接头	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	GB50058-2014 第 5.5.3 条	设备已进行接地	符合要求

	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技术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。			
10	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置，与雷电感应的接地装置亦可以合并设置。接地电阻值应取其中最低者。	GB50058-2014 第 5.5.4 条	设备的接地与装设在建筑物上的接地装置合并设置	符合要求
11	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	GB50016-2014 第 10.2.2 条	电力电缆不与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。	符合要求

5.4.4 气体泄漏检测报警系统的布防安装检查

表 5.4-3 气体泄漏检测报警仪检查一览表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	天然气调压计量区未设置可燃气体报警探测器	列入整改
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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	采用二级报警	符合
3	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	报警信号发送至中控室（24h 有人值守）进行显示报警	符合
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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	各气体探测器配置一体化声、光报警器	符合
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	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	经国家消防电子产品检测中心检验并通过公安部	符合

	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指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	消防产品型式认可	
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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	采用固定式可燃气体报警仪	符合
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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.7 条	配备有便携式有毒气体检测报警器	符合
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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	可燃气体探测器直接接入火灾报警控制器，未独立设置	列入整改
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、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中的特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	配备 UPS 电源供电	符合
10	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸汽易于聚集的地点。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.1.4 条	探测器探头靠近释放源	符合
12	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	101 生产车间可燃气体探测点覆盖范围距离不大于 5m。	符合
13	液化烃、甲 _B 、乙 _A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10 m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	储罐区可燃气体探测点覆盖范围距离不大于 10m。	符合
14	可燃气体和有毒气体检测报警系统应由可燃气体或有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.1.1 条	由可燃气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成	符合
15	可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号，应送至消防控制室进行图形显	《石油化工可燃气体和有毒气体检测	送至控制室进行图形显示和报警	符合

	示和报警。可燃气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路。	报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.1.2 条		
16	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区,各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.3.1 条	进行报警分区,现场采用一体化报警器	符合
17	有毒气体探测器宜带一体化的声、光报警器,可燃气体探测器可带一体化的声、光报警器,一体化声、光报警器的启动信号应采用第一级报警设定值信号。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.3.3 条	可燃气体探测器采用一体化的声、光报警器	符合
18	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: 能为可燃气体探测器、有毒气体探测器及其附件供电; 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; 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; 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; 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: 报警控制单元与探测器之间连线断路或短路; 报警控制单元主电源欠压; 报警控制单元与电源之间的连线断路或短路; 具有以下记录、存储、显示功能: 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; 能显示当前报警部位的总数; 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; 具有历史事件记录功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.4.1 条	采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品	符合
19	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所,探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	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
20	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.5.2 条	一级报警设定值为 20%LEL,二级报警设定值为 50%LEL	符合要求
21	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~	《石油化工可燃气体和有毒气体检测	在释放源下方安装,探测器安装高	符合

	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。	报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	度离地约 0.5m	
22	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.1 条	安装在操作人员常驻的值班室内	符合

检查结果：可燃气体探测器直接接入火灾报警控制器，未独立设置可燃气体报警控制器。

5.4.5 消防

表 5.4-4 消防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.1.3 条	市政给水、消防水池作为消防水源	符合要求
2	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或人户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量； 2 当采用一路消防供水或只有一条人户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m； 3 市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.1 条	厂区设有消防水池	符合要求
3	消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 1 当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求； 2 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量 and 室外消防用水量不足部分之和的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.2 条	消防水池的有效容积 453m ³ ，设有消防供水管道，能满足一次最大灭火用水量。	符合要求
4	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列建筑除外： 1 建筑高度小于 54m 的住宅和室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 的建筑； 2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 的建筑。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 5.1.10 条	设置两台消防水泵，消防泵型号为 XBD3.6/35-12 5L，流量 Q=35L/S，扬程：H=54m，数量 2 台，一用一备。	符合要求

5	室内环境温度不低于 4℃，且不高于 70℃的场所，应采用湿式室内消火栓系统。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.1.2 条	采用湿式室内消火栓系统	符合要求
6	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.2 条	设置了室外消火栓	符合要求
7	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.3 条	设置了室外消火栓，设置 6 台地上式室外消火栓，消火栓型号 SS150/80-1.6	符合要求
8	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内 2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 $\phi 19$ 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m； 3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 7.4.2	室内消火栓为 SN65、d19 水枪、25m 麻织衬胶水带	符合要求
9	灭火器的配置一般规定 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)	按规定配置	符合要求
10	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)	手提式灭火器设置在灭火器箱内	符合要求
11	消防标志应符合要求。	《消防安全标志》 (GB13495-2015) 《消防安全标志设置要求》 (GB15603-1995)	设有消防指示标志、应急灯	符合要求
12	每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应大于 30m。手动火灾报警按钮宜设置在疏散通道或出入口处。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013	设置了手动火灾报警按钮	符合要求
13	手动火灾报警按钮应设置在明显和便于操作的部位。当采用壁挂方式安装时，其底边距地高度宜为 1.3m~1.5m，且应有明显的标志。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013	设置了手动火灾报警按钮	符合要求

该项目于 2017 年 9 月取得黎川县公安消防大队《建设工程消防验收意见书》（黎公消验[2017]第 0001 号），验收综合评定为合格。

5.5 电气安全与防雷、接地保护

5.5.1 电气安全评价

表 5.5-1 电气安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
1	变压器不应设置在下列场所： 一、多尘或有腐蚀性气体的场所； 二、不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方或贴邻； 三、不应设在有爆炸、危险环境的正上方或正下方。 四、不应设在地势低洼和可能积水的场所。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	变压器不在所列场所。	符合要求
2	变压器低压侧电压为 0.4kV 的总开关，宜采用低压断路器或隔离开关。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	采用低压断路器	符合要求
3	变压器台数应根据负荷特点和经济运行进行选择。有大量一级或二级负荷，宜装设 2 台及以上变压器。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	设 1 台变压器	符合要求
4	变压所中单台变压器（低压侧为 0.4kV）的容量不宜大于 1250kVA，当用电设备容量较大、负荷集中且运行合理时，可选用较大容量的变压器。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	采用集中供电方式，设置容量分别为：150kVA；	符合要求
5	配电室的耐火等级，不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	砖混	符合要求
6	配电室应采用自然通风并设机械通风装置。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	自然通风	符合要求
7	配电室的顶棚和内墙面应作处理，宜采用高标号水泥抹面并压光。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	采用高标号水泥抹面	符合要求
8	配电室应设防火门，并应向外开启，长度大于 7m，应有两个出口，其中一个出口可设在通往屋外楼梯的平台处。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	外开启	符合要求
9	配电室不应设在厕所、浴室或其它经常积水场所的正下方，且不宜与上述场所贴邻。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	不在所列位置	符合要求
10	应设防止雨、雪、小动物、风沙及污秽尘埃进入的措施。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	设置挡鼠板	符合要求
11	不得有无关的管道和线路穿过。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	无	符合要求
12	电缆夹层、电缆沟和电缆室，应采取防水、排水措施	《20kV 及以下变电所设计规范》	采取防水、排水措施	符合要求

		(GB50053-2013)		
13	配电室应设置事故照明。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	设置应急灯	符合要求
14	配电装置室内低压开关柜单列布置时,屏前通道:固定式 1500mm、抽屉式 1800mm;屏后通道 1000mm 配电装置室内低压开关柜双排面对面布置时,屏前通道:固定式 2000mm、抽屉式 2300mm;屏后通道 1000mm	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	按要求设置	符合要求
15	交流电动机应装设短路保护和接地故障保护,并应根据情况分别装设过载保护,断相保护和低电压保护,同步电动机尚应装设失步保护。	通用用电设备配电设计规范》 (GB50055-2011)	装设过载保护,断路器	符合要求
16	电动机的控制按钮或开关,宜装设在电动机附近便于操作和观察的地点。	《通用用电设备配电设计规范》 (GB50055-2011)	装设在电动机附近便于操作	符合要求
17	配电房的位置应靠近负荷中心设置在尘埃小、腐蚀介质少、干燥的地方,并宜留有适当的发展余地。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	配电房远离扬尘和腐蚀物质	符合要求
18	配电室内配电屏的上方不应敷设管道。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	未敷设	符合要求
19	配电室的门均应向外开启,通向高压配电室的门应为双向开启门。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	外开启	符合要求
20	标称电压超过交流 25V 均方根值容易被触及的裸带电体必须设置遮护物或外罩其防护等级不应低于《外壳防护等级分类》GB4208-84 的 IP2X 级。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	设置防护罩	符合要求
21	配电室内的电缆沟应采取防水和排水措施。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	采取防水和排水措施	符合要求
22	配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护,作用于切断供电电源或发出报警信号。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	安装过负载保护和接地保护	符合要求
23	电缆通过建筑物和构筑物的基础、楼板和穿过墙体等处以及电缆在引出地面 2m 至地下 200mm 处的一段和人容易接触使电缆可能受到机械损伤的地方,均应穿管保护。	《低压配电设计规范》 5.6.31	穿管保护	符合要求
24	采用钢管配线敷设,当钢管与设备直接连接时,应将钢管敷设到设备的接线盒内。	《电气装置安装工程 1kV 及以下配线工程施工及验收规范》	钢管敷设到设备的接线盒内	符合要求

检查结果:该公司的电气设备均设有短路保护、接地故障保护、断相保护、过载保护、低电压保护等。电气设备防护符合要求。

5.5.2 防雷、接地安全

表 5.5-2 防雷、接地安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
1	第二类防雷建筑物外部防雷的措施,宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆,也可采用由接闪网、接闪带	《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 第 4.3.1 条	车间采用接闪带,屋面接闪带网格不大于 10×	符合要求

	或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设,并应在整个屋面组成不大于 10m×10m 或 12m×8m 的网格;当建筑物高度超过 45m 时,首先应沿屋顶周边敷设接闪带,接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上,也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互连接。		10 (m) 或 12×8 (m), 避雷引下线采用结构柱内四对角主筋。罐区防雷防静电做成一体,利用罐区钢制储罐顶部外壁作为接闪带,储罐作为引下线,储罐基础与防雷接地网良好连接。	
2	突出屋面的放散管、风管、烟囱等物体,应按下列方式保护:1 排放爆炸危险气体、蒸气或粉尘的放散管、呼吸阀、排风管等管道应符合本规范第 4.2.1 条 2 款的规定。	《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 第 4.3.2 条	有保护措施	符合要求
3	专设引下线不应少于 2 根,并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置,其间距沿周长计算不宜大于 18m。当建筑物的跨度较大,无法在跨距中间设引下线,应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距,专设引下线的平均间距不应大于 18m。	《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 第 4.3.3 条	引下线利用钢板沿建筑物四周布置,引下线均不少于 2 根	符合要求
4	外部防雷装置的接地应和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置,并与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 第 4.3.4 条	等电位连接	符合要求
5	利用建筑物的钢筋作为防雷装置时应符合下列规定: 1 建筑物宜利用钢筋混凝土屋顶、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线。本规范第 3.0.3 条 2~4 款、第 9 款、第 10 款的建筑物,当其女儿墙以内的屋顶钢筋网以上的防水和混凝土层允许不保护时,宜利用屋顶钢筋网作为接闪器;本规范第 3.0.3 条 2~4 款、第 9 款、第 10 款的建筑物为多层建筑,且周围很少有人停留时,宜利用女儿墙压顶板内或檐口内的钢筋作为接闪器。 2 当基础采用硅酸盐水泥和周围土壤的含水量不低于 4%及基础的外表面无防腐层或有沥青质防腐层时,宜利用基础内的钢筋作为接地装置。当基础的外表面有其他类的防腐层且无桩基可利用时,宜在基础防腐层下面的混凝土垫层内敷设人工环形基础接地体。 3 敷设在混凝土中作为防雷装置的钢筋或圆钢,当仅为一根时,	《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 第 4.3.5 条	检测报告检查结果合格	符合要求

	其直径不应小于 10mm。被利用作为防雷装置的混凝土构件内有箍筋连接的钢筋时，其截面积总和不应小于一根直径 10mm 钢筋的截面积。			
6	共用接地装置的接地电阻应按 50Hz 电气装置的接地电阻确定，不应大于按人身安全所确定的接地电阻值。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.3.5 条	接地电阻小于 2 Ω	符合要求
7	本规范第 3.0.3 条 5~7 款所规定的建筑物，其雷电感应的措施应符合下列规定： 1 建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，应就近接到防雷装置或共用接地装置上。 2 除本规范第 3.0.3 条 7 款所规定的建筑物可外，平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物应符合本规范第 4.2.2 条第 2 款的规定，但长金属物连接处可不跨接。 3 建筑物内闪电感应的接地干线与接地装置的连接，不应少于 2 处。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.3.7 条	共用接地，不少于 2 处	符合要求
9	第三类防雷建筑物外部防雷的措施宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格；当建筑物高度超过 60m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.4.1 条	接闪带或金属屋面做接闪器	符合要求
10	专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不宜大于 25m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 25m。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.4.3 条	构造柱内四对角主筋作引下线，不少于 2 支	符合要求
11	防雷装置的接地应与电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.4.4 条	外部防雷沿建筑物敷设	符合要求
12	固定设备（塔、容器、机泵、换热器、过滤器等）的外壳，应进行静电接地。	《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）第 5.1.1 条	车间内部分设备未进行接地	不符合要求
13	有振动性能的固定设备，其振动部件应采用截面不小于 6mm ² 的铜芯软绞线接	《石油化工静电接地设计规范》	采用铜芯软绞线跨接	符合要求

	地, 严禁使用单股线。有软连接的几个设备之间应采用铜芯软绞线跨接。	(SH/T3097-2017) 第 5.1.3 条		
14	与地绝缘的金属部件(如法兰、胶管接头、喷嘴等), 应采用铜芯软绞线跨接引出接地。	《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017) 第 5.1.9 条	采用铜芯软绞线跨接	符合要求
15	当金属法兰采用金属螺栓或卡子紧固时, 一般可不必另装静电连接线, 但应保证至少有两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触面。	《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017) 第 5.3.4 条	设静电连接线	符合要求

2021 年 8 月 26 日, 企业委托盐城市防雷设施检测有限公司对丙类仓库、锅炉房、生产车间、罐区防雷、防静电装置进行了检测, 并出具的《江西省雷电防护装置检测报告》, 检测结果均为合格。

5.6 危险度评价

5.6.1 评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况, 对本项目 101 生产车间、202 储罐区 2 个单元的操作进行危险度评价。按我国化工工艺危险度评价法, 五项指数取值、计算、评价下:

5.6.2 危险度评价

危险度评价法是根据单元的危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 A=10 分, B=5 分, C=2 分, D=0 分赋值计分, 由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 5.6-1。

表 5.6-1 危险度评价取值计算表

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
101 生产车间	5	5	2	0	10	22	I
	甲基丙烯酸甲酯为甲类物质	液体 50-100m ³	在 250-1000℃使用, 但操作温度在燃点以下;	1Mpa 以下	裂化过程为剧烈的反应过程		高度危险
202 罐区	5	5	0	0	2	12	II
	甲基丙烯酸甲酯属甲类物质	液体约 90m ³	常温	常压	有一定的危险操作		中度危险

(2) 评价结果分析: 101 生产车间为 I 级, 高度危险; 202 储罐区单元为 II 级, 中度危险。

5.6.3 高度危险单元安全对策措施

根据危险度评价法，本项目 101 生产车间危险度为 I 级（高度危险），采取如下安全措施：

表 5.6-2 101 生产车间安全对策落实情况

序号	项目	安全措施
1	防泄漏、泄压设施	<p>1、生产过程处于全密闭的容器中连续作业，减少了物料暴露时间。整个生产过程中的废气经过燃烧后高空排放。</p> <p>2、生产系统内物料采用管道输送，进行机械化操作，主要有泵或真空提供输送动力。</p> <p>3、反应釜、计量罐设置放空管，放空管接入尾气总管。</p> <p>4、裂解釜设置爆破片，防止当裂解速率过快，导致反应釜超压严重，造成泄漏事故。</p> <p>5、按照 HG20583—1998《钢制化工容器结构设计规定》，该项目中使用的真空度没有低于 600mmHg，设计选用的真空系统管法兰公称压力不低于 0.6MPa 即符合要求；设计选用的真空系统管法兰公称压力不低于 0.6MPa 即符合要求。真空系统的法兰垫片不允许使用石棉橡胶垫片，设计采用聚四氟乙烯材料的垫片。</p> <p>6、选用密封性好的球阀和截止阀。输送管道均采用焊接方式，法兰连接处采用可靠的密封垫片，从而有效地防止物料的泄漏，确保在正常工况下，危险物料得到安全控制。各个设备的制造、检验和验收严格按有关标准、规范、规定。</p> <p>7、必须定期对装置进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。</p>
2	检测、报警设施	<p>1、在相关的承压设备、管线上按照工艺及仪表控制的要求以及有利于安全操作原则在适宜的位置安装现场压力表。</p> <p>2、在相关的设备、管线按照工艺控制系统的要求以及有利于安全操作的原则在适宜位置安装现场温度表、温度变送器。</p> <p>3、在需要测量液位的设备安装液位测量仪表 中需要测量流量的设备安装流量测量仪表</p>
3	工艺主要控制方案	<p>1、工艺生产采用机械化方案，从压力投料，至出 MMA，均在生产设备中进行，减少人员接触有毒有害物质。</p> <p>2、本项目主要控制方式采用就地控制，现场设置就地温度、压力表等。反应釜设置爆破片、放空管，使压力平稳。现场设置压力表、温度计监视工艺条件稳定情况，由人员依工艺条件调节阀门，控制生产。</p> <p>3、局部采用自动控制方案，控制重要的工艺参数。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 裂解反应的设置温度显示、报警。当裂解温度超过阀限值时，人工停止加热。控制生产温度超过阀限值，避免因高温引燃有机物，造成火灾爆炸。 • 裂解反应的设置压力显示。 • 储罐的三个储罐设置液位显示、报警。当液位高于/低于阀限值时，人工停泵，停止输送物料。 <p>4、裂解釜采用天然气燃烧供热。精馏采用蒸汽供热。</p> <p>5、裂解工艺汽态采用冷却水冷凝，最大程度冷凝物料，尾气经过冷却水冷凝后，回收物料。</p> <p>6、尾气在冷凝后，经水封罐，返回裂解炉燃烧后排放。</p> <p>7、甲基丙烯酸甲酯储罐设置喷淋冷却系统。避免温度过高。</p>
4	防爆、防止火灾蔓延设施	<p>裂解、精馏车间、乙类仓库、罐区为防火防爆区，应采用防爆电器，厂房及设备进行防雷防静电，生产区设置可燃气体报警系统。各建构筑物耐火等级达二级，并按相关规范要求设置了消防设施及可燃气体泄漏检测报警仪，要求装置开车及设备检修时，应对易燃易爆装置采用蒸汽置换，以防形成火灾爆炸气体。</p>

5	防尘、防毒	<p>1、对有毒、有害物质的生产过程，应采用密闭的设备和隔离操作，设置事故通风装置及连锁泄露报警装置。在放散有爆炸性危险的物质的工作场所，设置防爆通风系统。主要是 101 生产车间。</p> <p>2、101 生产车间、罐区等场所设置喷淋装置。</p> <p>3、对于放空总管设计了尾气水封，然后排入裂解炉焚烧处理后排放。</p> <p>4、在生产过程中，对散发出的有毒、有害物质，如废气、废水、废渣等，要采取回收综合利用、净化处理等措施。未经处理合格不得随意排放。</p> <p>5、对有粉尘或毒物的作业场所要及时清理，保持整洁。生产车间内禁食、禁水，饭前洗手、洗脸，更换工作服，工作服单独存放，不得穿戴到非高毒作业区域。</p> <p>6、对可能产生有毒、有害物质的工艺设备和管道，要加强维护，定期检修，保持设备完好，杜绝跑、冒、滴、漏，对各种防尘、防毒设施，未经生产供应部同意或未报请总经理批准，不得停用、挪用或拆除，有毒、有害物质的包装，必须符合安全要求，防止泄露扩散。</p> <p>7、生产过程中涉及有害化学品的场所，根据实际情况，在操作过程中，佩戴个人防护措施。</p> <p>8、生产过程处于全密闭的容器中连续作业，减少了物料暴露时间。整个生产过程中的废气经过车间处理后统一到废气处理区域进行处理达标后高空排放。</p>
6	防腐蚀	<p>本工程中的钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆、环氧防腐面漆进行防腐施工；埋地设置的消防管线设计要求进行加强级防腐处理：除锈后先刷防锈红丹漆两遍，再刷环氧沥青漆（或氯磺化聚乙烯漆）进行防腐。</p>

5.7 作业条件危险性评价

根据格雷厄姆—金尼法采用的评价程序和原则，结合在役装置的具体情况，对生产单元生产过程中的作业所具的潜在危险性列表进行综合评价。

根据本建设项目生产工艺过程及分析，确定评价单元为：101 生产车间、、201 丙类仓库、202 储罐区、203 丙类仓库、304 锅炉房、305 变配电室作业、污水处理、给水设施、厂内运输等 10 个单元。

以 101 生产车间为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.7-2。

1、事故发生的可能性 L：事故发生的可能性 L：在生产反应工序操作过程中，由于物质有甲类易燃及有毒液体，遇到火源可能发生火灾、爆炸事故，但反应在密闭容器内进行。在安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“完全意外，极少可能”，故其分值 L=1；

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

3、发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸事故，严重，严重伤害。故

取 $C=7$;

$$D=L \times E \times C=1 \times 6 \times 15=90。$$

属“可能危险，需要注意”。

表 5.7-2 各单元危险评价表

序号	评价单元	作业岗位	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
				L	E	C	D	
1	101 生产车间	裂解	火灾、爆炸	1	6	15	90	显著危险，需要整改
			中毒窒息	1	6	7	42	可能危险，需要注意
			电气伤害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
			物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			灼烫	1	6	7	42	可能危险，需要注意
			容器爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		精馏	火灾、爆炸	1	6	15	90	显著危险，需要整改
			中毒窒息	1	6	7	42	可能危险，需要注意
			电气伤害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
			物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			灼烫	1	6	7	42	可能危险，需要注意
			容器爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
2	203 丙类仓库	原来装卸	车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			物体打击	1	6	7	42	可能危险，需要注意
		仓储	火灾	1	6	7	42	可能危险，需要注意
			电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			物体打击	1	6	7	42	可能危险，需要注意
		破碎作业	火灾	1	6	7	42	可能危险，需要注意
			电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			物体打击	1	6	7	42	可能危险，需要注意
		3	202 储罐区	储罐巡查	火灾、爆炸	1	6	15
中毒窒息	1				6	7	42	可能危险，需要注意
装卸作业	火灾、爆炸			1	6	15	90	显著危险，需要整改
	中毒窒息			1	6	7	42	可能危险，需要注意
	电气伤害			0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	车辆伤害			0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
4	锅炉操作	火灾、爆炸	1	6	15	90	显著危险，需要整改	
		噪声	1	6	3	18	稍有危险，或许可以接受	
		灼烫	1	6	7	42	可能危险，需要注意	
5	发配电作业	火灾	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意	
		电气伤害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受	
6	污水处理作业	淹溺	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意	
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意	
		电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意	
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受	
7	给水作业	机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意	
		电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意	
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受	

由上表的评价结果可以看出，该工程的作业条件相对比较安全。在选定的 7 个单元的作业均在一般危险范围，作业条件相对安全。分析如下：

1) 各作业点暴露于危险环境中的频繁程度基本相同，即每天的作业时间内都能接触相关的危险因素，都处于一定的危险环境中，频繁程度较大。这是共同的，也是正常生产状况下不可避免的。

2) 由于生产车间和罐区储存的物料甲基丙烯酸甲酯溶液的火灾危险性为甲类，属易燃易爆物品，因此生产车间的火灾和爆炸危险等级是“显著危险，需要整改”，应当加强管理，降低事故发生的可能性。

3) 各操作岗位的其他危险都属于“可能危险”或“稍有危险”等级。

4) 为了降低中毒的危险性，应尽量采用密闭配制罐，减少气体逸散，确保送排风系统的有效运行、作业人员配戴防毒面具等。

5) 为降低火灾爆炸的危险性，则必须有良好的通风设施，降低爆炸性混合物的浓度，使其不能达到爆炸极限浓度；并严格执行动火管理制度，做好防雷防静电措施，采用合适的防爆电气设备等，并加强检查维护和保养，消除着火源，杜绝火灾爆炸事故的发生。

因此，项目运行首先应重点加强对生产线和储罐区有毒品危险物质的严格控制，注重日常安全管理，加强输送易燃、易爆液体管线和储存危险物质容器的安全管理；并且要建立健全完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、技术操作规程并确保其贯彻落实；第三是要认真抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质，保证安全作业。

5.9 重点监管的危险化学品安全措施评价

本项目中涉及重点监管的危险化学品有天然气，重点监管危险化学品储存、使用采用安全检查表法评价，依据《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）等标准规范的

要求，编制天然气使用安全检查表，详见表 5.9-1。

表 5.9-1 天然气储存、使用安全检查表

条款	检查内容	检查情况	结果
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>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。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。</p> <p>2、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。</p> <p>3、避免与氧化剂接触。</p> <p>4、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。</p>	<p>操作人员安全培训合格后上岗；</p> <p>101 车间设置局部排风设施，甲基丙烯酸甲酯储罐、露天设置，设置可燃气体检测报警仪；采用隔离式、机械化、自动化操作。</p> <p>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。</p> <p>不与氧化剂、酸类、碱类接触</p> <p>生产、储存区域设置安全警示标志；</p> <p>不涉及钢瓶；</p> <p>配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；</p> <p>工作现场禁止吸烟、进食和饮水；</p> <p>车间应配备急救设备及药品；</p>	符合要求
	<p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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；</p>	<p>运行时不敲击；</p> <p>作业区域内严禁烟火</p> <p>本项目部储存天然气</p> <p>本项目部运输天然气</p> <p>输气管道周边无城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头等设施。</p> <p>输气管道由天然气公司复杂检查和维护</p>	符合要求

	<p>——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。</p> <p>(5) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(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℃。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 天然气储气站中：</p> <p>——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；</p> <p>——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；</p> <p>——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。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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将车开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4) 采用管道输送时：</p> <p>——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；</p> <p>——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩；</p> <p>——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；</p> <p>——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。</p>		
<p>应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		<p>符合要求</p>

	<p>【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。</p> <p>【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。</p>		
--	--	--	--

5.10 公用工程、辅助设施配套性评价

5.10.1 供配电

厂区设置变配电室，设置变压器 1 台，容量为：150kVA；配电间靠西北角布置，同时配备额定输出功率为 100 kVA 柴油发电机组 1 台。

生产总用计算负荷为 116.8kVA，变压器容量为 150kVA，满足实际需要。在发电机房内设有一台 100KW 柴油发电机组作为备用电源，

本项目气体检测系统（5kW）、循环冷却水泵（3 台，33 kW）、尾气回收系统（10 kW）、消防泵（2 台，22 kW）为二类用电负荷，总电负荷 75kW，其余为三类用电负荷。为满足二级负荷用电的可靠性，配置 100kW 柴油发电机组一套。

该项目 101 生产车间、202 储罐区为甲类火灾爆炸危险环境，电气设备防爆电气设备为 Exd II BT4；该项目丙类的 201、203 仓库的电气设备选型为 Exd II BT4。爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃电缆，应急照明采用耐火电缆，采用电缆桥架内或穿管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中直接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备有

铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号；防爆仪表和电气设备。

火灾报警、可燃气体检测报警系统和 PLC 控制各自设置独立 UPS 作备用电源，供电时间不低于 30min。

5.10.2 给水

水源取自黎川县工业园区市政供水管网，市政供水管网主管为 DN300，压力 0.3MPa，接入管为 DN200，作为全厂生产生活及消防用水供水源，厂内拟建一座 412.5m³ 的消防/循环水池。本项目生产车间消防用水量为 378m³。厂区设置循环（消防）水池一座，同时供应工艺冷却用水使用，正常情况下每天会补充工艺冷却损耗水，保证水池中有效水量大于 378m³，应满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.8 条 消防用水与其他用水共用的水池，应确保消防用水量不作他用的规定。

5.10.3 循环冷却水

本项目循环冷却水主要供工艺生产冷却用，由厂区循环冷却装置供给。厂区设有循环（消防）水池一座，循环水池补水由 DN50 给水支管补给。设置 2 台 50m³/h 的循环水泵，循环水供水温度为 32℃，循环回水温度为 35℃。设置一座 100m³/h 冷却塔，循环回水利用余压回至冷却塔，经冷却塔冷却后由循环水泵加压后送至各用水点，循环冷却水可满足企业生产的需求。

5.10.4 清净下水措施

排水系统采用分流制，实行清污分流，雨水进入雨水系统。本项目属于黎川县工业园污水处理厂纳污范围，在污水处理厂运行前，本项目废水利用自建污水站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后排出。

厂区道路清净雨水由道路布置格栅雨水口集中收集，经管道连接以重力流的方式排放至市政雨水管；建筑单体屋面作有组织排水，雨水通过建筑（结构）找坡汇流至地面地沟，由所设地面雨水斗收集，通过垂直塑料排水管排

至建筑单体就近室外雨水管中。室外排水管道材料采用 UPVC 加筋管；室内排水管道材料采用 UPVC 排水管。

生活污水分生活废水和粪便污水；生活废水由管直接排至厂区生活污水管网；粪便污水排入室外化粪池，经二级生物降解后排入厂区生活污水管网。所有生活污水以重力流的方式集中排入市政污水管网，由市政污水处理厂进行集中处理。

生产性给水主要包括地面冲洗水，车间设备及管道及液体储罐区的储罐及管道的置换清洗用水，及事故应急状态下设备排放出的污水，企业配置 4 14m³ 事故应急池，其池底设置水封井，应急池为串联三池式清净下水结构，甲类液体化工储罐区有高 1.2 米的防火堤，形成有效应急泄入池。由车间和甲类液体化工储罐区经工业排水收集的工业污水经应急池收集、澄清、分离，物料水由防爆潜水电泵抽出泵入水处理公司槽车，外送集中处理、澄清下水泵入雨水管网排出。

5.11 常规防护设施

5.11.1 常规防护设施检查

表 5.11-1 常规防护设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003	设置了标识	符合要求
2	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003	设置了警示标志	符合要求
3	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。	《安全生产法》第三十二条	设有安全警示标识，各工种操作规程、安全管理制度和注意事项张贴上墙	符合要求
4	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	作业场所设置报警装置	符合要求
5	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求	《建筑采光设计标准》GB50033-2013 《建筑照明设计标准》GB50034-2013	设置足够的照明	符合要求
6	操作人员进行操作、维护、调节、检	《石油化工企业职业	设置护栏	符合要求

	查的工作位置,距坠落基准面高差超过 2m,且有坠落危险的场所,应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。	《安全卫生设计规范》 SH3047-1993		
7	各种散发热源的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温应保证其表面温度不大于 50℃。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014	采取隔热措施,设备的外表面温度低于 50℃	符合要求
8	以操作人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在 2m 以内的所有传动、转动部位,必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	丙类仓库外除尘风机传递皮带未设置防护罩	提出整改
9	在有毒性危害的作业环境中,应设计的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施,其服务半径小于 15m,并根据作业特点和防护要求,配置事故柜、急救箱和个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014	设置洗眼喷淋器	符合要求
10	在有毒有害的化工生产区域,应设置风向标	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014	设有风向标	符合要求

检查结果:丙类仓库外除尘风机传递皮带未设置防护罩。

5.11.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和保持情况

该项目由山东润昌工程设计有限公司设计,对设计中采取的安全设施建设单位已基本采纳,并于 2018 年通过安全设施竣工验收。2021 年初,企业委托北京蓝图工程设计有限公司出具了设计变更,将 10m³精馏塔更换为 15m³精馏塔,设计变更经企业组织专家进行了验收,并报市、县应急管理部门进行备案。经现场检查,企业基本保持了安全设施的运行,符合安全运行条件。

5.12 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

5.12.1 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》(原国家安全生产监督管理局安监总管三[2017]121 号)对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定,见下表 5.12-1。

表 5.12-1 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	检查结果	符合性
----	------	------	-----

1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	该企业 2021 年 11 月变更主要负责人，暂未取得主要负责人合格证，企业承诺 6 个月内取得主要负责人许可证。企业安全生产管理人员取得资格证	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗。	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。	外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，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。	不涉及重点将危险化工工艺	符合要求
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。	不构成重大危险源	符合要求
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	未涉及全压力式液化烃储罐	-
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。	不涉及以上五种	符合要求
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	未涉及管道穿越	-
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无架空电力线路穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	经正规设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	设置了可燃气体探测器，爆炸危险场所安装防爆电气设备	符合要求
13	控制室或机柜室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	控制室远离具有火灾、爆炸危险性装置，在爆炸区域以外	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	设置双重电源供电	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀经检验合格	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、	分类储存危险化学品	符合

超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	要求
------------------------	----

评价结果：该公司未涉及《关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（原国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2017〕121 号）中的重大生产安全事故隐患。

5.12.2 生产安全事故隐患排查

依据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）编制生产安全事故隐患检查表，如下：

表 5.12-2 生产安全事故隐患检查表
安全基础管理安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
一	领导安全能力			
1	主要负责人应组织制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标； 安全生产目标应满足： 形成文件，并得到所有从业人员的贯彻和实施； 符合或严于相关法律法规的要求； 根据安全生产目标制定量化的安全生产工作指标。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 2.1	√	制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标。
2	应将年度安全生产目标分解到各级组织（包括各个管理部门、车间、班组），逐级签订安全生产目标责任书； 企业及各个管理部门、车间应制定切实可行的年度安全生产工作计划； 应定期考核安全生产目标完成情况。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 2.1	√	符合。
3	企业应建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人应每天作出安全承诺并向社会公告。	《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）	√	建立并公告。
4	企业主要负责人应严格履行其法定的安全生产职责： 1 建立、健全本单位安全生产责任制； 2 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程； 3 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； 4 保证本单位安全生产投入的有效实施； 5 督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除安全事故隐患；	《安全生产法》第十八条	√	安全责任制有相应的规定。

	6 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； 7 及时、如实报告生产安全事故。			
5	企业负责人应每季度至少参加 1 次班组安全活动,车间负责人及其管理人员每月至少参加 2 次班组安全活动,并在班组安全活动记录上签字。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93 号)中评审标准 5.6	√	参加,有相关记录。
6	企业应制定领导干部带班制度并严格落实,主要负责人应参加领导干部带班,其他分管负责人要轮流带班;生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度并严格落实。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》(安监总管三〔2010〕186 号)	√	制定并有记录
7	企业厂级、车间级负责人应参与安全风险辨识评价工作。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93 号)中评审标准 3.2	√	参加。
8	企业主要负责人和各级管理人员应按安全生产责任制要求履行在岗在位在位职责。		√	履行职责。
9	企业应由相应级别的负责人组织并参加综合性或专业性安全风险隐患排查及治理工作。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93 号)中评审标准 11.2	√	符合要求。
10	企业应建立安全生产管理体系,并通过体系评审、持续改进等措施保证有效运行。		√	该企业已通过三级安全标准化
11	企业主要负责人应学习、贯彻落实国家安全生产法律法规,听取安全生产工作情况汇报,了解安全生产状况,研究重大问题,并督促落实情况。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93 号)中评审标准 2.3	√	符合要求。
12	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全监管总局令 41 号) 第十六条	√	主要负责人和安全管理参加了“应用化学技术”函授大专,毕业时间为 2023 年。
13	1 企业应当依法设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员; 2 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2% (不足 50 人的企业至少配备 1 人),要具备化工或安全管理相关专业中专	《安全生产法》第二十一条《国家安全监管总局关于印发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	√	设置安环部。配备 1 名专职安全管理人员,参加了“应用化学”函授

	以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历； 3 从业人员 300 人以上的企业，应当按照不少于安全生产管理人员 15% 的比例配备注册安全工程师；安全生产管理人员在 7 人以下的，至少配备 1 名注册安全工程师。	知的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）第一章第三条《注册安全工程师管理规定》（国家安全监管总局令 11 号）第六条		大专学习，未聘用注册工程师。
14	1 企业应建立和落实安全生产费用管理制度，足额提取安全生产费用，专项用于安全生产； 2 企业应合理使用安全生产费用；建立安全生产费用台账，载明安全生产费用使用情况。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16 号）	√	建立制度并落实足额提取，建立费用台账。
15	企业应依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为员工缴纳保险费。	《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（中发〔2016〕32 号）第二十九条	√	参加工伤保险。
16	企业应建立反“三违”（违章指挥、违章作业、违反劳动纪律）机制，对“三违”行为进行检查处置。		√	建立。
二	安全生产责任制			
1	企业应建立健全全员安全生产责任制： 1 应明确各级管理部门及基层单位的安全生产责任和考核标准。 2 应明确主要负责人、各级管理人员、一线从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）等所有岗位人员的安全生产责任和考核标准。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）第三条《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）评审标准 2.3	√	制定在职员工相应的责任制和考核标准等。
2	企业应将全员安全生产责任制教育培训工作纳入安全生产年度培训计划，对所有岗位从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）进行安全生产责任制教育培训，如实记录相关教育培训情况等。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）第五、七条	√	进行培训。
3	企业应建立健全安全生产责任制管理考核制度，对全员安全生产责任制落实情况进行考核管理。	《安全生产法》第十九条《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）第六条	√	建立并执行。
4	当国家安全生产法律法规发生变化或企业生产经营发生重大变化时，应及时修订安全生产责任制。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）评审标准 4.3	√	符合。
三	安全教育和岗位操作技能培训			
1	企业应当按照安全生产法和有关法律、行政法规要求，建立健全安全教育和培训制度。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令 3 号）第三条	√	建立。
2	企业应根据培训需求调查编制年度安全教	《国家安全监管总局关于	√	制定并实施

	育培训计划，并按计划实施。	印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三（2011）93 号）评审标准 5.1		
3	企业应当建立健全从业人员安全生产教育和培训档案，详细、准确记录培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令第 3 号）第二十二条	√	建立档案
4	企业应对培训教育效果进行评估和改进。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三（2011）93 号）评审标准 5.1	√	该企业已通过安全标准化，进行评估。
5	1 企业主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格； 2 企业主要负责人和安全生产管理人员应接受每年再培训。	《安全生产法》第二十四条《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令第 3 号）第九条	√	企业主要负责人 10 月份变更，未取证，企业承诺开班后取证。安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格，按要求进行再培训。
6	企业应对新从业人员（包括临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工、实习人员等）进行厂、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育，考核合格后上岗。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令第 3 号）第十一、十二条	√	进行三级安全教育。
7	新从业人员的三级安全培训教育的内容应符合《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令第 3 号）要求。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令第 3 号）第十四、十五、十六条	√	符合要求。
8	企业新从业人员安全培训时间不得少于 72 学时；从业人员每年应接受再培训，再培训时间不得少于 20 学时。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令第 3 号）第十五条	√	符合要求。
9	从业人员在本企业内调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时，应当重新接受车间（工段、区、队）和班组级的安全培训。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令第 3 号）第十九条	√	符合要求。
10	1 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业； 2 特种作业操作证应定期复审。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第 30 号）第五、二十条	√	该企业电工已取得特种作业证，电气、仪表自动化的检维修外委第三方企业服务。
11	当工艺技术、设备设施等发生改变时，要及时对相关岗位操作人员进行有针对性的再培训。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三（2013）88 号）第十二条	√	变更程序有相应的要求，
12	采用新工艺、新技术、新材料或使用新设备前，应对从业人员进行专门的安全生产教育	《安全生产法》第二十六条	√	在役装置不涉及。

	和培训，经考核合格后，方可上岗。			
13	企业应对相关方入厂人员进行有关安全规定及安全注意事项的培训教育。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号）评审标准 5.5	√	进行教育并有记录。
四	安全生产信息管理			
1	企业应制定安全生产信息管理制度，明确安全生产信息收集、整理、保存、利用、更新、培训等环节管理要求，明确安全生产信息管理主责部门、各环节管理责任部门。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第四条	√	制定安全生产信息管理制度。
2	化学品危险性信息、工艺技术信息、设备设施信息、行业经验、事故教训等安全生产信息内容应符合 AQ/T 3034 有关要求。	《化工企业工艺安全管理实施导则》（AQ/T 3034）	√	符合要求。
3	企业应按职责分工，由责任部门收集、整理、保存各类安全生产信息。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第二条	√	有规定各责任部门收集、整理、保存相关信息。
4	1 利用信息系统实现对安全生产信息的自动保存，实现可查可用，并便于检索、查阅，相关人员可及时、方便的获取相关信息； 2 安全生产信息可为单独的文件，也可以包含在其他文件、资料中。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第二条	√	该企业自控系统具有储存、查找历史记录的功能
5	企业应综合分析收集到的各类信息，明确提出生产过程安全要求和注意事项，并转化到安全风险分析、事故调查和编制生产管理制度、操作规程、员工安全教育培训手册、应急处置预案、工艺卡片和技术手册、化学品间的安全相容矩阵表等资料中。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第三条	×	未设置工艺卡片
6	企业应及时获取或编制危险化学品安全技术说明书和安全标签。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）第十五条	√	获取和编制。
7	企业应建立识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及政府其他有关要求的管理制度，明确责任部门、识别、获取、评价等要求。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号）评审标准 1.1	√	有相关制度。
五	安全风险管管理			
1	企业应制定安全风险管理制度，明确安全风险评价的目的、范围、频次、准则、方法、工作程序等，明确各部门及有关人员在开展安全风险评价过程中的职责和任务。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第五条	√	制定。
2	1 企业应依据以下内容制定安全风险评价准则： 有关安全生产法律、法规； 设计规范、技术标准； 企业的安全管理标准、技术标准； 企业的安全生产方针和目标等。 2 评价准则应包括事件发生可能性、严重性	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第五条 《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管	√	制定。

	的取值标准以及安全风险等级的评定标准； 3 安全风险可接受水平最低应满足 GB36894 要求。	三（2011）93 号）评审标准 3.1		
3	企业应对生产全过程及建设项目的全生命周期开展安全风险辨识，辨识范围应包括：建设项目规划、设计和建设、投产、运行等阶段； 常规和非常规活动； 所有进入作业场所人员的活动； 安全事故及潜在的紧急情况； 原材料、产品的装卸和使用过程； 作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品； 丢弃、废弃、拆除与处置； 周围环境； 气候、地震及其他自然灾害等。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第五条《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.2.1.2 条	√	文件有规定，符合。
4	企业应对辨识出的安全风险依据安全风险评价准则确定安全风险等级，并从技术、组织、制度、应急等方面对安全风险进行有效管控。	《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11 号）	√	进行了确定和管控。
5	企业应对安全风险管控措施的有效性实施监控情况进行巡查，发现措施失效后应及时处置。		√	进行了巡查。
6	企业应全员参与安全风险辨识评价和管控工作。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.2.2.2 条	√	全员参与。
7	企业应将安全风险评价的结果及所采取的管控措施对从业人员进行培训，使其熟悉工作岗位和作业环境中存在的危险、有害因素，掌握、落实应采取的管控措施。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.2.3.2 条	√	进行了培训。
8	企业应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，明确各种事故隐患排查的形式、内容、频次、组织与参加人员、事故隐患排查治理、上报及其他有关要求。	《安全生产法》第三十八条	√	建立。
9	企业应编制综合性、专业、重要时段和节假日、季节性和日常事故隐患排查表。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.10.1 条	√	编制。
10	企业应制定事故隐患排查计划，明确各种排查的目的、要求、内容和负责人，并按计划开展各种事故隐患排查工作。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.10.1 条	√	制定并执行。
11	企业应对排查出的事故隐患下达隐患治理通知，立即组织整改，并建立事故隐患排查治理台账。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）	√	进行整改并建台账。
12	1 对于重大事故隐患，企业应由主要负责人组织制定并实施治理方案； 2 企业应编制重大事故隐患报告，及时向应	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全监管总局令 16 号）第	√	有制度要求。

	急管理部门和有关部门报告。	十四、 十五条		
六	变更管理			
1	企业应建立变更管理制度,明确不同部门的变更管理 职责及变更的类型、范围、程序,明确变更的事项、 起始时间、可能带来的安全风险、消除和控制安全风险 的措施、修改操作规程等安全生产信息、开展变更相 关的培训等。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十二 条	√	制定制度。
2	企业应对工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备 件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生 的所有变更进行规范管理。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十二 条	√	有管理要求和 记录。
3	企业的所有变更应严格履行申请、审批、实施、 验收程序。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十四 条	√	履行程序。
4	企业应对每项变更在实施后可能产生的安全风 险进行全面的分析,制定并落实安全风险管控措施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十二 条	√	进行了分析和 制定了措施。
5	变更后企业应对相关规程、图纸资料等安全生 产信息 进行更新,并对相关人员进行培训,以掌握变更内容、 安全生产信息更新情况、变更后可能产生的安全风险及采取的 管控措施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十三、二十四 条	√	进行了更新。
6	企业应建立健全变更管理档案。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十二 条	√	建立了档案。
七	作业安全管理			
1	1 企业应建立并不断完善危险作业许可制 度,规范动火、进入受限空间、动土、临时 用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等 特殊作业的安全条件和审批程序; 2 实施特殊作业前,必须办理审批手续。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第 十八条	√	建立并办理审 批手续
2	特殊作业票证内容设置应符合 GB 30871 要求; 作业票证审批程序、填写应规范(包括作业 证的时限、气体分析、作业风险分析、安全 措施、各级审批、 验收签字、关联作业票 证办理等)。	《化学品生产单位特殊作 业安全规范》(GB 30871-2014)	√	特殊作业票证 内容符合要求
3	实施特殊作业前,必须进行安全风险分析、 确认安全条件,确保作业人员了解作业安全 风险和掌握风险控制措施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第 十九条	√	进行安全风险 分析并确认安 全条件,但执 行不严。
4	特殊作业现场管理应规范: 1 作业人员应持作业票证作业,劳动防护用 品佩戴符 合要求,无违章行为; 2 监护人员应坚守岗位,持作业票证监护; 3 作业过程中,管理人员要进行现场监督检 查;	《化学品生产单位特殊作 业安全规范》(GB 30871-2014)	√	符合要求

	4 现场的设备、工器具应符合要求，设置警戒线与警示标志，配备消防设施与应急用品、器材等。			
5	特殊作业现场监护人员应熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态，具备应急救援和处置能力。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十九条	√	符合要求
6	储罐切水作业、液化烃充装作业、安全风险较大的设备检维修等危险作业应制定相应的作业程序，作业时 应严格执行作业程序。	《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》和《油气罐区防火防爆十条规定》的通知（安监总政法〔2017〕315 号）	√	安全风险较大的设备检维修制定相应的作业程序。
八	承包商管理			
1	企业应建立承包商管理制度，明确承包商资格预审、选择、安全培训、作业过程监督、表现评价、续用等要求。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十条	√	建立，符合要求。
2	企业应按制度要求开展承包商资格预审、选择、表现评价、续用等过程管理。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十条	√	符合要求。
3	企业应与承包商签订专门的安全管理协议，明确双方安全管理范围与责任。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十一条	√	签订。
4	1 企业应对承包商的所有人员进行入厂安全培训教育，经考核合格发放入厂证，禁止未经安全培训教育合格的承包商作业人员入厂； 2 进入作业现场前，作业现场所在基层单位应对承包商人员进行安全培训教育和现场安全交底； 3 保存承包商安全培训教育、现场安全交底记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十、二十一条	√	进行教育并有记录。
5	企业应对承包商重点施工项目的安全作业规程、施工方案进行审查。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十一条	√	进行了审查。
6	企业应对承包商作业进行全程安全监督。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十一条	√	进行安全监督。
九	安全事故事件管理			
1	1 企业应建立安全事故事件管理制度，明确安全事故事件的报告、调查和防范措施制定等要求； 2 企业应将涉险事故、未遂事故等安全事件（如生产事故征兆、非计划停工、异常工况、泄漏、轻伤等）纳入安全事故事件管理； 3 应将承包商在企业内发生的事故事件纳	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十七条	√	制定。

	入本企业的安全事故事件管理。			
2	企业应收集同类企业安全事故及事件的信息，吸取教训，开展员工培训。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十八条	√	收集。
3	企业应建立安全事故事件管理档案。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十条	√	建立档案。
4	1 企业应深入调查分析安全事件，找出发生的根本原因； 2 应制定有针对性和可操作性的整改、预防措施； 3 措施应及时落实。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十七条	√	执行“四不放过”原则。
5	企业应建立涉险事故、未遂事故等安全事件报告激励机制。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十七条	√	建立。
6	企业应重视外部安全事故信息收集工作，认真吸取同类企业、装置的教训，提高安全意识和防范事故能力。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第二十八条	√	收集并举一反三进行。

设计与总图安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
一	设计管理			
1	企业应委托具备国家规定资质等级的设计单位承担建设项目工程设计。涉及“两重点一重大”的大型建设项目，其设计单位资质应为工程设计综合资质或相应工程设计化工石化医药、石油天然气（海洋石油）行业、专业甲级资质。	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）	√	变更设计为化工石化医药专业甲级资质。
2	建设项目应经过正规设计或开展安全设计诊断。	《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87 号）	√	正规设计。
3	在规划设计工厂的选址、设备布置时，应按照 GB/T 37243 要求开展外部安全防护距离评估核算；外部安全防护距离应满足根据 GB 36894 确定的个人风险基准的要求。	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》（GB/T 37243-2019） 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）	√	该项目不构成重大危险源。
4	涉及有毒气体或易燃气体，且其构成危险化学品重大危险源的库房应按 GB/T 37243 的规定，采用定量风险评价法计算外部安全防护距离，定量风险评价法计算时应采用可能储存的危险化学品最大量计算外部安全防护距离。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）第 4.1.4 条	√	该项目不构成重大危险源。
5	企业应在建设项目基础设计阶段组织开展危险与可操作性（HAZOP）分析，形成分析报告。	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）		现役装置，不涉及，变更设计未

		《危险与可操作性分析质量控制与审查导则》(T/CCSAS 001-2018)		进行基础设计。
6	1 新建化工装置应设计装备自动化控制系统,并根据工艺过程危险和风险 分析结果、安全完整性等级评价(SIL)结果,设置安全仪表系统; 2 涉及重点监管危险化工工艺的大、中型新建建设项目要按照 GB/T 21109 和 GB 50770 等相关标准开展安全仪表系统设计。	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三〔2013〕76号)	√	该项目不涉及重点监管工艺。
7	1 涉及精细化工的建设项目,在编制可行性研究报告或项目建议书前,应按规定开展反应安全风险评估; 2 国内首次采用的化工工艺,要通过省级有关部门组织专家组进行安全论证。	《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三〔2017〕1号)第二、四条《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》(安监总管三〔2010〕186号)第九条		不涉及。
8	企业在建设项目详细设计和施工安装阶段,发生以下重大变更的,设计单位应按管理程序重新报批: 1 改变安全设施设计且可能降低安全性能的; 2 在施工期间重新设计的。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全监管总局令第45号)第二十条	√	该项目变更,提成安全性能。
二	总图布局			
1	企业应对在役装置按照相关要求开展外部安全防护距离评估。	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》(GB/T 37243-2019)	√	该项目未构成重大危险源,外部防护距离进行评估。
2	企业总图布置应根据工厂的性质、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,符合 GB 50489 要求。	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009)	√	符合。
3	企业内部设施之间防火间距应符合相关规范要求。	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB 50160-2008) 《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014) 《石油库设计规范》(GB 50074-2014)	√	按 GB50016 布置,基本符合。
4	企业控制室或机柜间与装置的防火间距应满足 GB 50160 要求;控制室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不应有门窗、孔洞,并应满足防火防爆要求。	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB 50160-2008)第 5.2.16、5.2.17、5.2.18 条 《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB 50779-2012)第 4.1.4 条	控制室设置在甲类车间旁边	本报告提出了整改
5	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房	《建筑设计防火规范(2018年	√	符合。

	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 GB 50058 等标准规定。	版)》(GB 50016-2014)第 3.3.8 条		
6	厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于 GB 50016 规定，与甲类仓库的防火间距应符合 GB 50016 规定。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016-2014)第 3.4.1、3.5.1 条	√	符合。
7	光气、氯气等剧毒气体及含硫化氢管道不应穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	《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)》(安监总管三(2017)121 号)	√	不涉及
8	地区架空电力线路不得穿越生产区。	《石油化工企业设计防火标准(2018 版)》(GB 50160-2008)第 4.1.6 条	√	不穿越生产区。

装置运行安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
一	工艺风险评估			
1	新开发的危险化学品生产工艺应经小试、中试、工业化试验再进行工业化生产。国内首次采用的化工工艺，要通过省级有关部门组织专家组进行安全论证。	《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》(安监总管三(2010)186 号)		不涉及。
2	精细化工企业应按照规定要求，开展反应安全风险评估。	《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三(2017)1 号)		不涉及
3	生产企业不得使用淘汰落后技术工艺目录列出的工艺。	《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) 《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)	√	无淘汰落后技术工艺。
二	操作规程与工艺卡片			
1	企业应建立操作规程与工艺卡片管理制度，包括编写、审查、批准、颁发、使用、控制、修改及废止的程序和职责等内容。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88 号)第八条	√	建立操作规程管理制度
2	企业应制订操作规程，并明确工艺控制指标。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88 号)第八条	√	制订操作规程，并明确工艺控制指标。
3	操作规程的内容至少应包括： 岗位生产工艺流程，工艺原理，物料平衡表、能量平衡表，关键工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤；	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88 号)第八条	√	操作规程内容符合要求。

	装置正常开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤和安全要求； 工艺参数一览表，包括设计值、正常控制范围、报警值及连锁值； 岗位涉及的危险化学品危害信息、应急处理原则以及操作时的人身安全保障、职业健康注意事项。			
4	企业应根据生产特点编制工艺卡片，工艺卡片应与操作规程中的工艺控制指标一致。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第八条	×	未提供。
5	企业应每年确认操作规程与工艺卡片的适应性和有效性，应至少每三年对操作规程进行审核、修订。当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	√	评审并制订操作规程。
6	企业应组织专业管理人员和操作人员编制、修订和审核操作规程，将成熟的安全操作经验纳入操作规程中。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	√	有制度要求，符合要求。
7	企业应在作业现场存有最新版本的操作规程文本，以方便现场操作人员的方便查阅。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	√	符合要求。
8	企业应定期对岗位人员开展操作规程培训和考核。	《安全生产法》第五十五条	√	培训考核，符合要求。
三	工艺技术及工艺装置的安全控制			
1	企业涉及重点监管的危险化工工艺装置，应装设自动化控制系统。	《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87号） 《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） 《第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺》（安监总管三〔2013〕3号）	√	该项目不涉及重点监管工艺
2	1 涉及危险化工工艺的大型化工装置应装设紧急停车系统； 2 危险化工工艺装置的自动化控制和紧急停车系统应正常投入使用。	《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87号） 《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） 《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	√	该企业不涉及重点监管工艺，该企业自控系统不完善，报告提出了整改。

		工艺》（安监总管三〔2013〕3号）		
3	危险化工工艺的安全控制应按照重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案的要求，并结合 HAZOP 分析结果进行设置。	《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号） 《第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》的实施意见》（安监总管三〔2013〕3号） 《危险与可操作性分析（HAZOP分析）应用导则》（AQ/T3049-2013） 《危险与可操作性分析质量控制与审查导则》（T/CCSAS001-2018）	√	该企业不涉及重点监管工艺。
4	在非正常条件下，下列可能超压的设备或管道应设置可靠的安全泄压措施以及安全泄压措施的完好性： 1 顶部最高操作压力大于等于 0.1MPa 的压力容器； 2 顶部最高操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、蒸发塔和汽提塔（汽提塔顶蒸汽通入另一蒸馏塔者除外）； 3 往复压缩机各段出口或电动往复泵、齿轮泵、螺杆泵等容积式泵的出口（设备本身已有安全阀者除外）； 4 凡与鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵出口连接的设备不能承受其最高压力时，鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵的出口； 5 可燃气体或液体受热膨胀，可能超过设计压力的设备； 6 顶部最高操作压力为 0.03~0.1MPa 的设备应根据工艺要求设置； 7 两端阀门关闭且因外界影响可能造成介质压力升高的液化烃、甲 B、乙 A 类液体管道。	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB 50160-2008）第 5.5.1 条 《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004）第 6.8.1 条		设置安全阀。
5	因物料爆聚、分解造成超温、超压，可能引起火灾、爆炸的反应设备应设报警信号和泄压排放设施，以及自动或手动遥控的紧急切断进料设施。	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB 50160-2008）第 5.5.13 条	√	设报警信号和泄压排放设施。
6	安全阀、防爆膜、防爆门的设置应满足安全生产要求： 1 突然超压或发生瞬时分解爆炸危险物料的反应设备，如设安全阀不能满足要求时，应装爆破片或爆破片和导爆管，导爆管口必须朝向无火源的安全方向；必要时应采取防止二次爆炸、火灾的措	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB 50160-2008）第 5.5.5、5.5.12 条	√	符合要求。

	施： 2 有可能被物料堵塞或腐蚀的安全阀，在安全阀前应设 爆破片或在其他出入口管道上采取吹扫、加热或保温等措施。			
7	无法排入火炬或装置处理排放系统的可燃气体，当通过排气筒、放空管直接向大气排放时，排气筒、放空管的高度应满足 GB 50160、GB 50183 等规范的要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB 50160-2008）第 5.5.11 条 《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004）第 6.8.8 条	√	符合要求。
8	火炬系统的安全性应满足以下要求： 1 火炬系统的能力应满足装置事故状态下的安全泄放； 2 火炬系统应设置足够的长明灯，并有可靠的点火系统 及燃料气源； 3 火炬系统应设置可靠的防回火设施（水封、分子封 等）； 4 火炬气的分液、排凝应符合要求； 5 封闭式地面火炬的设置应满足 GB50160 的要求。 50160 的要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB 50160-2008）第 5.5.20、5.5.21、5.5.22 条 《石油化工可燃性气体排放系统设计规 范》（SH 3009-2013）		不涉及
四	工艺运行管理			
1	现场表指示数值、DCS 控制值与工艺卡片控制值应保持一致。		×	未提供工艺卡片。
2	企业应建立岗位操作记录，对运行工况定时进行监测、检查，并及时处置工艺报警并记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三（2013）88 号）第九条	√	建立岗位操作记录。
3	生产过程中严禁出现超温、超压、超液位运行情况；对异常工况处置应符合操作规程要求。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三（2013）88 号）第九条	√	符合要求。
4	企业应严格执行联锁管理制度，并符合以下要求： 现场联锁装置必须投用、完好； 摘除联锁有审批手续，有安全措施； 恢复联锁按规定程序进行。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三（2013）88 号）第十六条	√	符合要求。
5	当工艺路线、控制参数、原辅料等发生变更时，应严格执行变更管理制度，开展变更安全风险分析；变更 后应对相关操作规程进行修订，并对相关人员进行培训。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三（2013）88 号）第二十三、二十四条	√	符合要求。
6	企业应建立操作记录和交接班管理制度，并符合以下 要求： 1. 严格遵守操作规程，按照工艺参数操作； 2 按规定进行巡回检查，有操作记录； 3 严格执行交接班制度。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三（2013）88 号）第八条	√	符合要求。
五	现场工艺安全			

1	泄爆泄压装置、设施的出口应朝向人员不易到达的位置。	《石油化工金属管道布置设计规范》（SH 012-2011）第 8.2.4、8.2.5 条、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 5.5.11 条	√	符合要求。
2	1 不同的工艺尾气排入同一尾气处理系统，应进行安全风险分析； 2 使用多个化学品储罐尾气联通回收系统的，需经安全论证合格后方可投用。严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放。	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号） 《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 5.5.14 条	√	无混合排放。
3	可燃气体放空管道内的凝结液应密闭回收，不得随地排放。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 5.5.17 条	√	不就地排放。
4	液体、低热值可燃气体、毒性为极度和高度危害的可燃气体、惰性气体、酸性气体及其他腐蚀性气体不得排入全厂性火炬系统，应设独立的排放系统或处理排放系统。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 5.5.15 条	√	设独立的排放吸收系统。
5	1 极度危害和高度危害的介质、甲类可燃气体、液化烃应采取密闭循环取样系统； 2 取样口不得设在有振动的设备或管道上，否则应采取减振措施。	《石油化工金属管道布置设计规范》（SH 3012-2011）第 7.2.3、7.2.4 条	√	密闭取样。
6	比空气重的可燃气体压缩机厂房的地面不宜设地坑或地沟；厂房内应有防止可燃气体积聚的措施。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 5.3.1 条	√	符合要求。
六	开停车管理			
1	企业在正常开车、紧急停车后的开车前，都要进行安全条件检查确认。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十条	√	符合要求。
2	开停车前，企业要进行安全风险辨识分析，制定开停车方案，编制安全措施和开停车步骤确认表。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十条	√	进行风险分析。
3	开车前企业应对如下重要步骤进行签字确认： 1 进行冲洗、吹扫、气密试验时，要确认已制定有效的安全措施； 2 引进蒸汽、氮气、易燃易爆介质前，要指定有经验的专业人员进行流程确认； 3 引进物料时，要随时监测物料流量、温度、压力、液位等参数变化情况，确认流程是否正确。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十条	√	有制度要求。

4	应严格控制进退料顺序和速率，现场安排专人不间断巡检，监控有无泄漏等异常现象。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三（2013）88 号）第十条	√	符合要求。
5	停车过程中的设备、管线低点的排放应按照顺序缓慢进行，并做好个人防护；设备、管线吹扫处理完毕后，应用盲板切断与其他系统的联系。抽堵盲板作业应在编号、挂牌、登记后按规定的顺序进行，并安排专人逐一进行现场确认。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三（2013）88 号）第十条	√	符合要求。
6	在单台设备交付检维修前与检维修后投入使用前，应进行安全条件确认。		√	符合要求。
七	储运系统安全设施			
1	易燃、可燃液体及可燃气体罐区下列方面应符合 GB50183、GB 50160 及 GB50074 等相关规范要求： 1 防火间距； 2 罐组总容、罐组布置、罐组内储罐数量及布置； 3 防火堤及隔堤； 4 放空或转移； 5 液位报警、快速切断； 6 安全附件（如呼吸阀、阻火器、安全阀等）； 7 水封井、排水闸阀。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008） 《石油库设计规范》（GB 50074-2014） 《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004）	√	符合要求。
2	1 火灾危险性类别不同的储罐在同一罐区，应设置隔堤； 2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置； 3 常压油品储罐不应与液化石油气、液化天然气、天然气凝液储罐布置在同一防火堤内。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 6.2.5 条 《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）第 3.2.1 条	√	符合要求
3	可燃、易燃液体罐区的专用泵应设在防火堤外，泵与储罐距离应符合 GB 50160 要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 5.3.5 条	√	符合要求。
4	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应实现紧急切断功能，并处于投用状态。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令 40 号）		不涉及
5	严禁正常运行的内浮顶罐浮盘落底；内浮顶罐低液报警或联锁设置不得低于浮盘支撑的高度。	《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》（安监总管三（2015）113 号）		不涉及
6	有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。	《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三（2014）68 号）第二条		不涉及

7	防火堤设计应符合 GB50351 要求： 1 防火堤的材质、耐火性能以及伸缩缝配置应满足规范要求； 2 防火堤容积应满足规范要求，并能承受所容纳油品的静压力且不渗漏； 3 液化烃罐区防火堤内严禁绿化。	《储罐区防火堤设计规范》 (GB 50351 -2014)	√	符合要求
8	应建立危险化学品装卸管理制度，明确作业前、作业中和作业结束后各个环节的安全要求。		√	符合要求。
9	装运危险化学品的汽车应“三证”（驾驶证、准运证、危险品押运证）齐全。进入厂区的车辆应安装阻火器。		√	符合要求。
10	企业应建立易燃易爆有毒危险化学品装卸作业时装卸设施接口连接可靠性确认制度；装卸设施接口不得存在磨损、变形、局部缺口、胶圈或垫片老化等缺陷。	《国务院安委会办公室关于山东临沂金誉石化有限公司“6.5”爆炸着火事故情况的通报》（安委办〔2017〕19号）	√	符合要求。
11	易燃易爆危险化学品的汽车罐车和装卸场所，应设防静电专用接地线。		√	符合要求。
12	甲 B、乙、丙 A 类液体的装车应采用液下装车鹤管。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 6.4.2 条	√	符合要求。
13	装卸车作业环节应严格遵守安全作业标准、规程和制度，并在监护人员现场指挥和全程监护下进行。	《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》（安监总政法〔2017〕315 号）	√	符合要求。
14	甲 B、乙 A 类液体装卸车鹤位与集中布置的泵的防火间距应不小于 8m。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 6.4.2 条	√	无集中布置的泵，符合要求。

设备安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
一	设备设施管理体系的建立与执行			
1	企业应建立健全设备设施管理制度，内容至少应包含设备采购验收、动设备管理、静设备管理、备品配件管理、防腐蚀防泄漏管理、检维修、巡回检查、保温、设备润滑、设备台账管理、日常维护保养、设备检查和考评办法、设备报废、设备安全附件管理等的管理内容。	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）第十条	√	建立设备设施管理制度，。
2	企业应配备设备专业管理人员和设备维修维护人员。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十六条	√	配备设备专业管理人员和设备维修维护人员。
3	企业应对所有设备进行编号，建立设备设施台账、技术档案，确保设备台账、档案信息准确、完备。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十六条	√	建立台帐。
4	企业应编制关键设备的操作和维护规程。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十六条	√	已编制。

5	企业应对设备定期进行巡回检查,并建立设备定期检查记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第十六条	√	建立记录。
6	对出现异常状况的设备设施应及时处置。		√	符合要求。
7	对设备设施的变更应严格履行变更程序。	《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院 关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》(安监总管三(2010)186号)	√	符合要求。
8	企业不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的设备。	《安全生产法》第三十五条 《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) 《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)	√	无淘汰设备。
二	设备的预防性维修和检测			
1	企业应编制设备检维修计划,并按计划开展检维修工作。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)	√	编制设备检维修计划。
2	对重点检修项目应编制检维修方案,方案内容应包含作业安全分析、安全风险管控措施、应急处置措施及安全验收标准。	《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000-2016)第 5.4.1.4 条	√	编制。
3	检维修过程中涉及特殊作业的,应执行 GB 30871 要求。	《化学品生产单位特殊作业安全规范》(GB 30871-2014)	√	符合要求。
4	安全设施应编入设备检维修计划,定期检维修。安全设施不得随意拆除、挪用或弃置不用,因检维修拆除的,检维修完毕后应立即复原。	《安全生产法》第三十三条	√	符合要求。
5	企业应加强防腐蚀管理,确定检查部位,定期检测,定期评估防腐效果。	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三(2014)94号)	√	符合要求。
6	应对大型、关键容器(如液化气球罐等)中的腐蚀性介质含量进行监控,定期分析(如 H ₂ S 含量是否超标)。			不涉及
7	在涉及易燃、易爆、有毒介质设备和管线的排放口、采样口等排放部位,应通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施,减少泄漏的可能性。	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三(2014)94号) 《石油化工金属管道布置设计规范》(SH/T 3012-2011)	×	二期裂解装置取样阀未设置双阀,液位计未上堵头
8	定期对涉及液态烃、高温油等泄漏后果严重的部位(如管道、设备、机泵等动、静密封点)进行泄漏检测,对泄漏部位及时维修或更换。	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三(2014)94号)	√	符合要求。
9	承压部位的连接件螺栓配备应齐全、紧固到位。		√	符合要求。

三	动设备的管理和运行状况			
1	企业应设置机组、机泵防止意外启动的措施。	《机械安全防止意外启动》(GB/T 19670-2005)	√	符合要求。
2	企业应监测大机组和重点动设备转速、振动、位移、温度、压力等运行参数,及时评估设备运行状况。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)	√	符合要求。
3	可燃气体压缩机、液化烃、可燃液体泵不得使用皮带传动。在爆炸危险区域内的其他传动设备若必须使用皮带传动时,应使用防静电皮带。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008)第 5.7.7 条	√	符合要求。
4	离心式可燃气体压缩机和可燃液体泵应在其出口管道上安装止回阀。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008)第 7.2.11 条	√	符合要求。
5	传动带、转轴、传动链、皮带轮、齿轮等转动部位,都应设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计准则》(GB 5083-1999)第 6.1.6 条	√	符合要求。
四	静设备的管理			
1	企业应定期对储罐进行全面检查。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)	√	符合要求。
2	企业应对储罐呼吸阀(液压安全阀)、阻火器、泡沫发生器、液位计、通气管等安全附件按规范设置,并定期检查或检测,填写检查维护记录。	《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三〔2014〕68号)	√	符合要求。
五	安全附件的管理			
1	企业应建立安全附件台账、爆破片更换记录。		√	建立。
2	企业应对监视和测量设备进行规范管理,建立监视和测量设备台账,定期进行校准和维护,并保存校准和维护活动的记录。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ3013-2008)第 5.5.2.5 条	√	符合要求。
3	安全阀、压力表等安全附件应定期检验并在有效期内使用。	《安全阀安全技术监察规程》(TSG ZF001-2006)第 B4.2 (4) 条	√	符合要求。
4	在用安全阀进出口切断阀应全开,并采取铅封或锁定;爆破片应正常投用。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)第 9.1.3 条 《安全阀安全技术监察规程》(TSG ZF001-2006)第 B4.2 (4) 条	√	符合要求。
5	压力表的选型应符合相关要求,压力范围及检定标记明显。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)第 9.2.1 条	√	符合要求。
6	压力容器用液位计应当: 1 储存 0° C 以下介质的压力容器,选用防霜液位计; 2 寒冷地区室外使用的液位计,选用夹套型或者保温型结构的液位计; 3 用于易爆、毒性程度为极度或者高度危害介质、液化气体压力容器上的液位计,有防止泄漏的保护装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)第 9.2.2 条	√	符合要求。

六	设备拆除和报废			
1	企业应建立设备报废和拆除程序,明确报废的标准和 拆除的安全要求。	《化工企业工艺安全管理实施导则》(AQ/T 3034-2010)第 4.7.3 条	√	建立制度。
2	设备的报废应办理审批手续,报废的设备拆除前应制定方案。	《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000-2016)第 5.4.1.6 条	√	建立制度。

仪表安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
一	仪表安全管理			
1	企业应建立仪表自动化控制系统安全管理、日常维护保养等制度。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第十六条	√	建立制度。
2	企业应建立健全仪表检查、维护、使用、检定等各类台账及仪表巡检记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第十六条	√	建立台帐和记录。
3	仪表调试、维护及检测记录齐全,主要包括: 仪表定期校验、回路调试记录; 检测仪表和控制系统检维护记录。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》(GB 50093-2013)第 12.1.1、12.5.2 条	√	有相应的检测、调试记录。
4	新(改、扩)建装置和大修装置的仪表自动化控制系统投用前、长期停用的仪表自动化控制系统再次启用前,必须进行检查确认。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第十六条	√	检查确认。
5	控制系统管理应满足以下要求: 1 控制方案变更应办理审批手续; 2 控制系统故障处理、检修及组态修改记录应齐全; 3 控制系统建立有应急预案。	《工业自动化和控制系统网络安全集散控制系统(DCS)第2部分:管理要求》(GB/T 33009.2-2016)第 5.11.2、5.9.2 条	√	已建立相关制度,符合要求。
6	企业应建立安全联锁保护系统停运、变更专业会签和技术负责人审批制度。联锁保护系统的管理应满足: 1 联锁逻辑图、定期维修校验记录、临时停用记录等 技术资料齐全; 2 应对工艺和设备联锁回路定期调试; 3 联锁保护系统(设定值、联锁程序、联锁方式、取消)变更应办理审批手续; 4 联锁摘除和恢复应办理工作票,有部门会签和领导签批手续; 5 摘除联锁保护系统应有防范措施及整改方案。	《工业自动化和控制系统网络安全集散控制系统(DCS)第2部分:管理要求》(GB/T 33009.2-2016)	√	符合要求。
二	控制系统设置			
1	新建化工装置必须设置自动化控制系统,根据工艺过程危险和安全风险分析结果,确定配备安全仪表系统。	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三(2013)76号)第十九条		在役装置。
2	对涉及“两重点一重大”的需要配置安全仪表系统的化工装置应开展安全仪表功能评估。	《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)第四、十四条	√	该企业由甲级设计单位设计,设置紧急停车系统。

三	仪表系统设置			
1	化工生产装置自动化控制系统应设置不间断电源,可燃有毒气体检测报警系统应设置不间断电源,后备电池的供电时间不小于 30min。	《仪表供电设计规范》(HG/T 20509-2014)第 7.1.3 条	√	UPS 电源。
2	仪表气源应符合下列要求: 1 采用清洁、干燥的空气; 2 应设置备用气源。备用气源可采用备用压缩机组、贮气罐或第二气源(也可用干燥的氮气)。	《仪表供气设计规范》(HG/T 20510-2014)第 3.0.1、3.0.2、3.0.3、4.4.1、4.4.2 条 《石油化工仪表供气设计规范》(SH 3020-2013)第 3.0.1、4.3.1 条	√	符合要求。
3	安装 DCS、PLC、SIS 等设备的控制室、机柜室、过程控制计算机的机房,应考虑防静电接地。其室内的导静电地面、活动地板、工作台等应进行防静电接地。	《仪表系统接地设计规范》(HG/T 20513-2014)第 5.3.1 条 《石油化工仪表接地设计规范》(SH/T3081-2003)第 2.4.1 条	√	考虑了静电接地
4	爆炸危险场所的仪表、仪表线路的防爆等级应满足区域的防爆要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)第 5.2.3 条 《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016)第 4.9 条	√	符合要求。
5	保护管与检测元件或现场仪表之间应采取相应的防水措施。防爆场合应采取相应防爆级别的密封措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)第 5.4.3 条 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》(GB 50093-2013)第 7.4.8 条 《石油化工仪表管道线路设计规范》(SH/T 3019-2003)第 8.4.6 条	√	符合要求。
6	紧急停车按钮应有可靠防护措施。	《信号报警及联锁系统设计规范》(HG/T 20511-2014)第 4.11.4 条	√	符合要求。
四	气体检测报警管理			
1	可燃气体和有毒气体检测报警器的设置与报警值的设置应满足 GB 50493 要求。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》	√	符合要求。
2	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统。	《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)第十一条	√	专用控制柜显示、报警。
3	可燃气体、有毒气体检测报警器管理应满足以下要求: 1 绘制可燃、有毒气体检测报警器检测点布置图; 2 可燃、有毒气体检测报警器按规定周期进行检定或校准,周期一般不超过一年。		√	更新安装了系统
4	可燃、有毒气体检测报警信号应发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警,并有报警与处警记录,对报警原因进行分析。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB 50493-2009)第 3.0.4 条 《国家安全监管总局关于加强	√	符合要求。

		化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三（2014）94号）第十九条		
5	可燃、有毒气体检测报警器应完好并处于正常投用状态。	《安全生产法》第三十三条	√	符合要求。

电气安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
一	电气安全管理			
1	企业应编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度并实施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三（2013）88号）第十六条	√	制定。
2	临时用电应经有关主管部门审查批准，并有专人负责管理，限期拆除。	《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB 30871-2014）	√	符合要求。
二	供配电系统设置及电气设备设施			
1	企业的供电电源应满足不同负荷等级的供电要求： 1 一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏； 2 二级负荷中特别重要的负荷供电，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统；设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求； 3 二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。	《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）第 3.0.1 条	√	符合要求。
2	爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB 50058 要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）第 5.2.3 条	√	符合要求。
3	电气设备的安全性能，应满足以下要求： 1 设备的金属外壳应采取防漏电保护接地； 2 接地线不得搭接或串接，接线规范、接触可靠； 3 明设的应沿管道或设备外壳敷设，暗设在接线处外部应有接地标志； 4 接地线接线间不得涂漆或加绝缘垫。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB 50169-2016）第 3.0.4、4.2.9 条	√	符合要求。
4	电缆必须有阻燃措施；电缆桥架符合相关设计规范。	《电力工程电缆设计规范》（GB 50217-2018）第 6.2.7 条	√	符合要求。
三	防雷、防静电设施			
1	工艺装置内露天布置的塔、容器等，当容器顶板厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针、线保护，但必须设防雷接地。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 9.2.2 条	√	防雷接地。
2	可燃气体、液化烃、可燃液体的钢罐，必须设防雷接地，并应符合下列规定： 1 甲 B、乙类可燃液体地上固定顶罐，当顶板厚度小于 4mm 时应设避雷针、线，其保	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 9.2.3 条	√	接地。

	护范围应包括整个 储罐； 2 丙类液体储罐，可不设避雷针、线，但必须设防感 应雷接地； 3 浮顶罐(含内浮顶罐)可不设避雷针、线，但应将浮 顶与罐体用两根截面不小于 25mm ² 的软铜线作电气 连接； 4 压力储罐不设避雷针、线，但应作接地。			
3	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	《石油化工静电接地设计规范》(SH/T 3097-2017) 第 4.1.1 条	√	接地。
4	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施： 1 进出装置区或设施处； 2 爆炸危险场所的边界； 3 管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008)第 9.3.3 条	√	接地。
5	1 长距离管道应在始端、末端、分支处以及每隔 100m 接地一次； 2 平行管道净距小于 100mm 时，应每隔 20m 加跨接 线。当管道交叉且净距小于 100mm 时，应加跨接线。	《石油化工静电接地设计规范》(SHT3097-2017) 第 5.3.2、5.3.3 条	√	重复接地。
6	重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 第 4.2.10 条	√	设置。
7	储罐罐顶平台上取样口(量油口)两侧 1.5 米之外，应各设一组消除人体静电设施，设施应与罐体做电气 连接并接地，取样绳索、检尺等工具应与设施连接。	《石油化工静电接地设计规范》(SHT 3097-2017) 第 5.2.2 条	√	罐顶平台无取样口。
8	在爆炸危险区域内设计有静电接地要求的管道，当每对法兰或其他接头间电阻值超过 0.03Ω 时，应设导线 跨接。	《工业金属管道工程施工规范》(GB50235-2010) 第 7.13.1 条	√	跨接。
四	现场安全			
1	电缆必须有阻燃措施。电缆沟必须有防窜油气、防腐蚀、防水措施；电缆隧道必须有防火、防沉陷措施。		√	符合要求。
2	临时电源、手持式电动工具、施工电源、插座回路均 应采用 TN-S 供电方式，并采用剩余电流动作保护装置。		√	符合要求。
3	临时用电线路，应采用绝缘良好、完整无损的橡皮线，室内沿墙敷设，其高度不得低于 2.5 米，室外跨路时，其高度不得低于 4.5 米，不得沿暖气、水管及其他气体管道敷设，沿地面敷设时，必须加可靠的保护装置 和醒目的警示标志。		√	符合要求。
4	沿墙面或地面敷设电缆线路应符合下列规定： 1 电缆线路敷设路径应有醒目的警告标识； 2 沿地面明敷的电缆线路应沿建筑物墙体根部敷设，穿越道路或其他易受机械损伤的区域，应采取防机械 损伤的措施，周围环境应保持干燥； 3 在电缆敷设路径附近，当有产生明火的作用	《建设工程施工现场供用电安全规范》(GB 50194-2014)第 7.4.2 条	√	符合要求。

	业时，应 采取防止火花损伤电缆的措施。			
应急与消防安全风险隐患排查表				
序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
一	应急管理			
1	企业应确立本单位的应急预案体系，按照 GB/T 29639 要求编制综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置卡。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）第六、十九条	√	编制预案。
2	企业应建立应急指挥系统，配备应急救援队伍，实行分级管理，明确各级应急指挥系统和救援队的职责。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）	√	建立
3	企业应制定应急值班制度，成立应急处置技术组，实行 24 小时应急值班。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号）第十四条	√	制定应急管理制度。
4	1 企业应制定应急预案定期评估制度，应每三年进行一次应急预案评估，对应急预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论； 2 企业应按应急预案的评估结论及有关规定对应急预案及时修订。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号）第六条	√	制定应急预案定期评估制度。
5	企业应在应急预案公布之日起 20 个工作日内，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布； 应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，企业应按照有关应急预案报备程序重新备案。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号）第七条	√	备案。
6	企业应定期组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。		√	进行培训。
7	企业应制定本单位的应急预案演练计划，每半年至少组织一次安全生产事故应急预案演练。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号）第八条	√	进行演练。
8	应急预案演练结束后，企业应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。		√	进行评估。
9	企业应采取各种措施，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号）第十五条	√	培训和演练。
二	应急器材和设施			
1	企业应制定应急器材管理与维护保养制度。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB 30077-2013）第 9.1 条	√	制定制度。
2	企业应建立应急器材台账、维护保养记录，按照制度要求定期检查应急器材。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB 30077-2013）第 9.1、9.3 条	√	建立台帐。
3	企业应在有毒有害岗位配备应急器材柜（气	《危险化学品单位应急救援	√	配备应急器材

	防柜)， 设置与柜内器材相符的应急器材清单。应急器材完好有效。	援物资配备标准》(GB 30077-2013)第 9.1、9.3 条		柜。
4	企业存在可燃、有毒气体的区域应配备便携式检测仪，并定期检定。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》(GB 30077-2013)第 9.3 条《可燃气体检测报警器》(JJG 693-2011)第 5.5 条	√	已配备
5	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008)第 8.12.1 条	√	设置。
6	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范(2018版)》(GB 50016-2014)第 10.3.3 条	√	设置备用照明。
7	消防水泵房及其配电室的消防应急照明采用蓄电池作备用电源时，其连续供电时间不应少于 3h。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008)第 9.1.2 条	√	设置应急照明。
三	消防安全			
1	企业消防道路应畅通无阻，满足消防车辆通行；可燃液体罐组、可燃液体储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应按照规定设置环形消防车道。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008)第 4.3.4 条	√	设置环形消防车道。
2	厂区消防车道净宽度、净空高度应满足消防救援要求。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008)第 4.3.4 条《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)	√	消防车道宽度、净空高度符合要求。
3	消防水泵、稳压泵应分别设置备用泵。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008)第 8.3.6 条	√	设置备用泵。
4	消防栓(炮)是否满足下列要求： 1 消防栓有编号，开启灵活，出水正常，排水良好，出水口扣盖、橡胶垫圈齐全完好； 2 消防栓阀门井完好，防冻措施到位； 3 消防炮完好无损、无泄漏，防冻措施落实； 消防炮 阀门及转向齿轮灵活，润滑无锈蚀现象。	《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 13.2.13 条	√	符合要求。
5	消防器材应满足下列要求： 1 消防柜内器材配备齐全，附件完好无损； 2 有专人负责定期检查灭火器材，药剂定期更换，有 更换记录和有效期标签。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》(GB 30077-2013)第 9.3 条 《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444-2008)第 5.2.3 条	√	符合要求。
6	生产污水管道的下列部位应设水封，水封高	《石油化工企业设计防火	√	符合要求。

度不得小于 250mm: 1 工艺装置内的塔、加热炉、泵、冷换设备等区围堰的排水出口; 2 工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口; 3 全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上; 4 全厂性支干管、干管的管段长度超过 300m 时,应 用水封井隔开。	标准(2018 年版)》(GB 50160-2008)第 7.3 条		
--	-------------------------------------	--	--

对照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，对该企业进行检查，该企业开展了安全标准化建设，取得了安全标准化三级证书，落实企业安全生产主体责任人，设置安全管理机构和配备了安全管理人员，确保了安全投入有效性，但企业未配备注册安全工程师，未参加安全生产责任险。

5.13 安全生产管理评价

5.13.1 安全管理组织与安全管理人员

黎川县安鼎实业有限公司成立了总经理为组长，各部门负责人为成员的安全生产领导小组。公司还设置了安环部为日常安全生产管理机构，具体负责全公司的安全生产监督与管理，配备有专职安全员。

该企业主要负责人 2021 年 10 月变更汤宋杰，现未取得主要负责人合格证，主要负责人和安全管理人员参加了“应用化学技术”函授大专，毕业时间为 2023 年，符合《全国安全生产专项整治三年行动计划》要求。安全管理人员的培训证在有效期内。企业负责人应自变更之日起 6 个月内，取得主要负责人培训证明，该企业未聘用注册工程师。

5.13.2 安全生产责任制

企业为落实各级各类人员的安全生产责任，制定了较为完善的安全生产责任制包括各人员及各部分职责。

5.13.3 安全管理制度

黎川县安鼎实业有限公司比较重视劳动安全卫生制度建设，根据相关要求制定了较为完善的安全管理制度，通过评价检查看到，企业制定了厂区安全管理制度、各岗位工作人员的安全生产责任制以及各工序的紧急安全措施

等，可满足《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2015 修订）》对安全生产管理制度的要求。建议按照《江西省安全生产条例》进一步补充完善如具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全管理制度、危险作业管理制度等检查制度。

5.13.4 安全操作规程

黎川县安鼎实业有限公司在多年的安全管理实践中，不断总结自身经验和借鉴同行业先进经验，逐步建立起了岗位安全操作规程，但仍需进一步健全和完善。

5.13.5 事故应急救援体系

1、根据《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）要求制定安全全检查表，对企业事故应急检查见下表。

表 5.13-1 事故应急体系检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第四条	建立了生产安全事故应急工作责任制，主要负责人对生产安全事故应急工作全面负责	符合
2	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第五条	制定了相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公	符合
3	生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第六条	预案符合有关法律、法规、规章和标准的规定	符合
4	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第八条	制定了演练计划，按计划每半年组织 1 次演练	符合
5	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当建立应急救援队伍。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十条	建立了应急救援队伍	符合
6	应急救援队伍的应急救援人员应当具备必要的专业知识、技能、身体素质和心理素质。应急救援队伍建立单位或者兼职应急救援人员所在单位应当按照国家有关规定	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十一	配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练	符合

	对应急救援人员进行培训；应急救援人员经培训合格后，方可参加应急救援工作。应急救援队伍应当配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练。	条		
7	生产经营单位应当及时将本单位应急救援队伍建立情况按照国家有关规定报送县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急条例》 国务院令（第 708 号）第十二条	按要求报送	符合
8	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《生产安全事故应急条例》 国务院令（第 708 号）第十三条	配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资	符合
9	危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当建立应急值班制度，配备应急值班人员	《生产安全事故应急条例》 国务院令（第 708 号）第十四条	建立应急值班制度，配备应急值班人员	符合
10	生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急条例》 国务院令（第 708 号）第十五条	对从业人员进行了应急教育和培训	符合
11	生产经营单位可以通过生产安全事故应急救援信息系统办理生产安全事故应急救援预案备案手续，报送应急救援预案演练情况和应急救援队伍建设情况；但依法需要保密的除外。	《生产安全事故应急条例》 国务院令（第 708 号）第十六条	应急救援预案已备案	符合

该公司根据相关规定，编制有《黎川县安鼎实业有限公司生产安全事故应急预案》，包括综合应急预案、专项救援预案和事故现场处置方案。该《预案》针对性较强，《预案》对物料的特性进行了分析，规定了各领导小组的安全职责，对事故发生后应采取的处理措施和人员紧急疏散、撤离进行了明文规定，并对现场急救措施及应急救援保障进行了规定。该公司应急救援预案于 2021 年 4 月在黎川县应急管理局进行了备案，备案编号：361022[2021]001 号。

企业仍应按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的要求，进一步充实、完善事故救援预案，在事故救援预案中应明确危险源及其分布图。事故救援预案在突出防火和疏散人员的同时，应

当有在气候高温条件下发生意外的应急处置方案、动火检修引起的事故应急措施、应急预案定期演练计划等内容。企业定期组织事故应急预案的演练，演练按预先设想的方案进行，并记录、讲评。

2、事故应急救援组织的建立和人员配备情况

安鼎公司实行总经理负责制，总经理决定公司的重大事项，负责日常生产经营管理事务。依据精干、高效、职责分明的原则，安鼎公司下设综合办公室、财务部、技术部、安环部、等部门，其中安环部为安全生产管理机构，专职安全员 1 名，专门负责公司的安全生产管理工作。

5.13.6 事故应急器材、设施

1) 应急救援器材的配备情况

(1) 生产区主要道路的路边安装消火栓，其间距和保护半径不超过 60 m。地下消火栓设有明显标志。

(2) 在门卫值班室，配备适用的灭火器材和消防装备。

(3) 除设置全厂性的消防设施外，在生产车间、罐区、变配电所、仓库等场所按规范要求设置消防器材。

(4) 消防器材放置在明显、易拿取又较安全的地方，其周围不得有障碍物或堆放杂物，道路畅通。

(5) 制订消防安全管理制度，岗位人员懂得消防器材性能、用途及操作方法，并做到“四定”（定点、定时、定型号和用量、定专人维护管理），保证消防器材处于良好备用状态，不准挪作它用。及时检查，将空瓶、失效的消防器材清理补足。

(6) 消防器材及消防设施，均涂红色标志。

(7) 储罐区配备黄沙等应急物资。

(8) 罐区内配置手提式泡沫灭火器及推车式泡沫灭火器等。

2) 消防器材的配备情况

为扑灭初期火灾，在生产装置、罐区防火堤内、仓库内及综合楼（包括

控制室)、配电室设置适量的推车式干粉灭火器和手提式干粉灭火器,在室内其他地方设置手提式干粉灭火器,所有室外手提式灭火器均放置在专用的消火栓箱内。

本项目应急救援器材配置及配套辅助装置均按规范要求配备相应数量的灭火设施,包括常规消防系统和灭火器、消火栓等灭火器材,并定期进行检查。确保各类消防器材配备齐全,状态完好,主要消防器材及应急救援器材满足事故应急救援要求。

5.13.7 安全标准化管理

该公司于 2019 年 9 月取得由抚州市应急管理局颁发安全标准化三级企业证书,证书编号:赣 AQBWWHIII201900011,有效期至 2022 年 9 月 16 日。

5.13.8 其他法规、规范检查表

1、该项目其他法规、规范评价单元采用安全检查表法评价,依据《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)的通知》(应急[2018]19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)等法律法规的要求,编制其他法规、规范安全检查表,详见表 5.13-2。

表 5.13-2 其他法规、规范安全检查表

序号	法规内容	企业实际情况	符合情况
	《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)的通知》(应急[2018]19号)、《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)		
1	组织对辖区内危险化学品企业进行安全风险评估诊断分级,评估诊断采用百分制,根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色(60分以下)、橙色(60至75分以下)、黄色(75至90分以下)、蓝色(90分及以上)四个等级,对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色;涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断;要按照分级结果,进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表”,落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。	本项目已进行安全风险评估诊断分级,列入黄色区域。	符合

《生产安全事故应急条例》（国务院令[2019]第 708 号）			
2	生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责。	本项目建立了生产安全事故应急工作责任制，主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责	符合
3	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	已针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，编制生产安全事故应急救援预案	符合
4	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	已演练	符合
5	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当将其制定的生产安全事故应急救援预案按照国家有关规定报送县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门备案，并依法向社会公布。	本项目编制的应急预案已备案	符合
6	第十条 易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当建立应急救援队伍；其中，小型企业或者微型企业等规模较小的生产经营单位，可以不建立应急救援队伍，但应当指定兼职的应急救援人员，并且可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议。 工业园区、开发区等产业聚集区域内的生产经营单位，可以联合建立应急救援队伍。	企业建立了应急救援队伍	符合
a7	第十四条 下列单位应当建立应急值班制度，配备应急值班人员： （一）县级以上人民政府及其负有安全生产监督管理职责的部门； （二）危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位； （三）应急救援队伍。 规模较大、危险性较高的易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当成立应急处置技术组，实行 24 小时应急值班。	本项目实行 24 小时应急值班	符合

2、三项工作”检查

根据《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）《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）和《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字[2020]53 号）对该企业安全风险评估诊断分级（详见附件）、外部安全防护距离确定、特定危险区域特定场所进行检查。

表 5.15-3 “三项工作” 检查结果表

企业名称	黎川县安鼎实业有限公司				
企业地址	黎川县工业园区				
企业类型	<input checked="" type="checkbox"/> 生产企业		<input type="checkbox"/> 储存企业（指构成重大危险源的企业）		
安全风险评估诊断分级					
得分情况	79.9	分级情况	黄色		
企业外部安全防护距离					
外部安全防护距离确定（米）	25	是否满足外部安全防护距离	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
“两重点一重大”情况	<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险工艺	<input checked="" type="checkbox"/> 重大危险源	<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险化学品		
简要说明不满足外部安全防护距离情况					
特定危险区域特定场所设置					
涉及爆炸危险性化学品装置区内	<input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室		<input checked="" type="checkbox"/> 交接班室		
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内	<input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室		<input checked="" type="checkbox"/> 交接班室		
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
具有粉尘爆炸危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
具有中毒危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室

依据《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》《全国安全生产专项整治三年行动计划》《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知》《江西省安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》

1、企业按照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》等，建立

完善的风险分级管控和隐患排查治理体系，建立“一图、一牌、三清单”，同时依托江西省安全生产监管信息系统，明确“查什么怎么查”“做什么怎么做”，实现事故隐患闭环管理。但企业未配备注册安全工程师，未参加安全生产责任险。

2、建立健全安全技术团队和专业技术管理人员，加强安全考核，落实全员安全生产责任制，并建立相应的奖惩制度。

3、定期开展安全风险评估和危害辨识，建立完善的安全风险防控体系。

4、建立完善的隐患排查治理体系，建立“一图、一牌、三清单”，同时依托江西省安全生产监管信息系统，明确“查什么怎么查”“做什么怎么做”，实现事故隐患闭环管理。

5、加大安全投入。严格安全生产费用提取管理使用制度，保证安全生产条件所必需的资金投入，依法为全体从业人员购买工伤保险和安责险。

6、大力开展安全生产标准化规范建设，实现安全生产现场管理、操作行为、设备设施和作业环境的规范化。

7、加强企业安全管理制度建设，建立健全企业风险管控和隐患排查治理情况向负有安全生产监督管理职责的部门和企业职代会“双报告”制度，自觉接受监督。

5.14 安全生产许可证条件检查

本单元根据《安全生产许可证条例》（国务院令 397 号）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 41 号）和《危险化学品生产企业安全检查表（试行）》（江西省安全生产监督管理局）的有关要求对该公司的危险化学品安全生产条件进行检查、审核，以评价该公司安全生产条件的具备或保持情况。

5.14.1 《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件检查

《安全生产许可证条例》第六条指出了企业取得安全生产许可证应当具备的十三条安全生产条件。据此要求编制了《安全生产许可证条例》安全生

产条件检查表对该公司进行检查，见表 5.14-1。

表 5.14-1 安全生产许可证条件检查表

项目序号	内容	检查情况	备注
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制，制定了安全生产规章制度和操作规程	符合
2	安全投入符合安全生产要求	依法投入安全生产费用	符合
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产领导小组，配备专职安全生产管理人员	符合
4	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	企业主要负责人 2021 年 10 月份变更，应在 6 个月内取得主要负责人合格证，安全管理人员取得安全资格证	符合
5	从业人员经安全生产教育和培训合格	特种作业人员经培训考核合格，并持证上岗，其他非特种作业人员经过企业内部培训教育合格	符合
6	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险	符合
7	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	安全设施符合要求，生产工艺成熟。	符合
8	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	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	符合
9	依法进行安全评价	依法进行安全评价	符合
10	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	编制了重大危险源评估报告和应急预案	符合
11	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	制定预案，配备了应急救援器材、设备	符合
12	法律、法规规定的其他条件	有营业执照、消防验收意见、防雷检测报告等	符合

5.14.2 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件检查

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二章对危险化学品生产企业的安全生产条件提出了具体要求。据此要求编制了《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》安全生产条件检查表对该公司进行检查。见表 5.14-2。

表 5.14-2 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》检查表

项目序号	评价内容	评价意见	符合性
1	<p>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：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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。</p> <p>石油化工企业还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。</p>	<p>1、现役生产装置；</p> <p>2、不构成重大危险源</p> <p>3、总体布局符合标准要求。</p>	符合
2	<p>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：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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。</p> <p>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。</p>	<p>1、已建企业；</p> <p>2、无国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；</p> <p>3、设置有有毒有害和可燃气体泄漏报警；</p> <p>3、生产区与非生产区分开设置</p> <p>4、布置符合规定。</p>	符合
3	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。	为从业人员配备符合要求的劳动防护用品	符合
4	<p>企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对该公司的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。</p> <p>对已确定为重大危险源的生产设施和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。</p>	不构成重大危险源。	符合
5	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。	配备专职安全生产管理人员	符合
6	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立了全员安全生产责任制。	符合
7	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完	编制了安全生产规章	符合

	善下安全生产例会、安全投入保障等 19 个主要安全生产规章制度。	制度。	
8	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制了岗位操作安全规程。	符合
9	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。	企业主要负责人 2021 年 10 月份变更，应在 6 个月内取得主要负责人合格证，安全管理人员取得安全资格证书	符合
10	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	按企业年销售总额的一定比例提取安全生产费用。	符合
11	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	参加了工伤保险。	符合
12	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。	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	符合
13	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。	依法进行危险化学品登记	符合
14	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	1、编制了事故应急预案，并备案； 2、明确了应急救援人员，配备了应急救援器材、设备设施，定期进行演练。	符合
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	满足相关安全生产条件	符合

5.14.3 检查结果分析

1) 企业建立、健全了主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、所有从业人员岗位安全生产责任制。

2) 该公司制定了从业人员的安全教育、培训、劳动防护用品（具）、安全设施、设备，作业场所防火、防毒、防爆和职业卫生，安全检查、隐患排查治理、事故调查处理、安全生产奖惩等各项规章制度。

3) 该公司根据生产工艺、技术、设备特点和原材料、辅助材料、产品的危险性编制了岗位操作安全规程（安全操作法）和符合有关标准规定的危险作业安全规程。

4) 该公司主要负责人、安全管理人员、特征作业人员、从业人员按照国家有关规定，经相关安全教育和培训并考核合格，取得相应资格证书，符合要求。

5) 该公司依法从业人员缴纳了工伤保险。企业未购买安全生产责任险，应在尽快为员工投保安全生产责任险。

6) 该公司安全生产投入资金符合《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）要求，满足安全生产的需要。

7) 该公司厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合要求，无淘汰工艺、设备。

8) 该公司危险化学品生产装置和储存设施的周边防护距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定。

9) 该公司厂区建筑工程经公安消防机构验收合格。

10) 该公司建立了生产安全事故应急救援体系，编制了事故应急救援预案，并报当地应急部门备案，企业明确了应急救援人员，成立了兼职消防队，配备了消防器材等应急救援器材、设备，并定期演练，有相关演练记录。

单元小结：黎川县安鼎实业有限公司符合申请办理安全生产许可证延期手续的条件。

6、安全对策措施与建议

6.1 安全对策措施建议的依据、原则

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。

安全对策措施建议的原则：

- 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) 指示性安全技术措施；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) 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。

6.2 安全隐患及改进措施

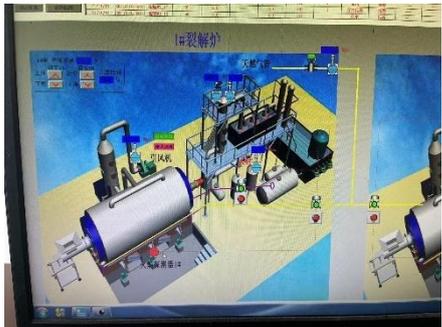
存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度见下表：

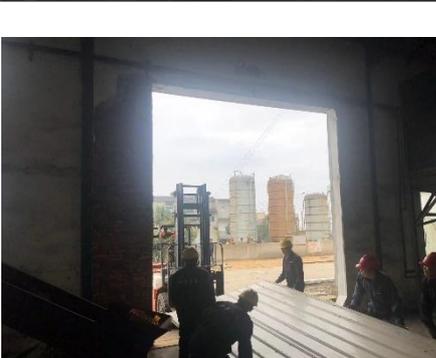
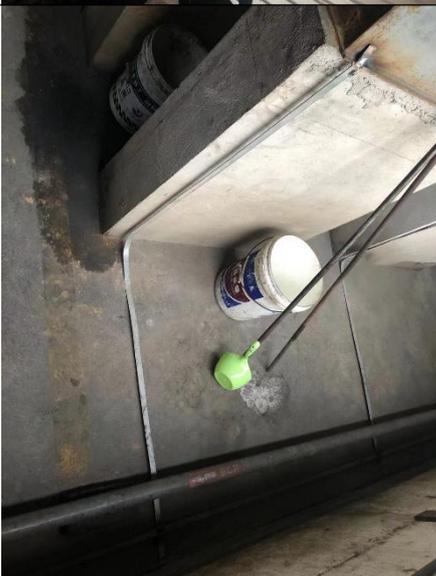
序号	存在的事故隐患	安全对策措施	风险程度
1	控制室与生产车间（甲类）相邻未进行抗爆设计	将操作台改为防爆型，设置在车间内部，控制室移至办公楼	高
2	引风机与尾气阀、天然气阀启停未设定连锁值	应设定连锁值	高
3	分离器温度、压力未与天然气管道上调节阀（带连锁切断功能）连锁，天然气未设置切断阀	按设计设置调节阀带切断功能并连锁，天然气总管设置切断阀。	高
4	丙类仓库外除尘风机电机传动皮带未设置防护罩	设置防护罩	中
5	生产车间（甲类）采用推拉门	将推拉门拆除	中
6	车间内部分设备未进行接地	进行接地	中

7	天然气调压计量区未设置可燃气体报警探测器	设置可燃气体报警探测器	高
8	可燃气体探测器直接接入火灾报警控制器	可燃气体报警信息应与火灾报警信息的显示区别开	中
9	生产车间（甲类）西侧贴邻设置有操作室和休息室	建议搬离甲类车间	高
10	天然气总管压力报警未连锁停裂解炉燃烧系统	按设计要求连锁	高
11	裂解炉燃烧室仅设置红外测温仪，未设置火焰探测器，未检测到火焰时连锁停燃烧系统	按设计要求连锁	高
12	企业主要负责人 11 月份变更，企业主要负责人未取得培训合格证	企业应尽快参加主要负责人培训并取得培训合格证明	高

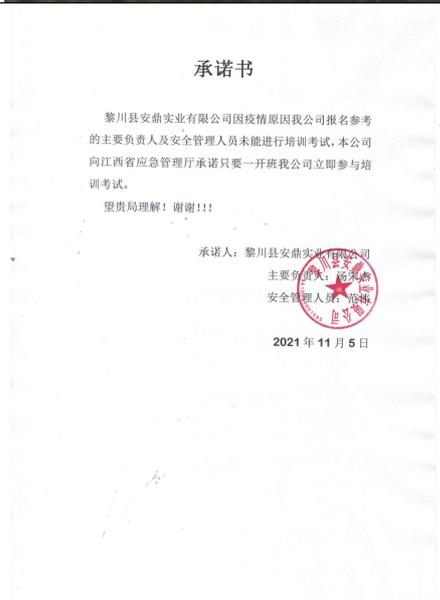
6.3 安全隐患整改落实情况

根据企业提供的整改回复，我公司评价人员到现场进行复查，企业对所提整改意见已进行整改。

序号	存在的事故隐患	整改后照片	符合性
1	控制室与生产车间（甲类）相邻未进行抗爆设计		符合
2	引风机与尾气阀、天然气阀启停未设定连锁值	 	符合

<p>3</p>	<p>分离器温度、压力未与天然气管道上调节阀（带连锁切断功能）联锁，天然气总管实际设置切断阀</p>		<p>符合</p>
<p>4</p>	<p>丙类仓库外除尘风机电机传动皮带未设置防护罩</p>		<p>符合</p>
<p>5</p>	<p>生产车间（甲类）采用推拉门</p>		<p>符合</p>
<p>6</p>	<p>车间内部分设备未进行接地</p>		<p>符合</p>

7	天然气调压计量区未设置可燃气体报警探测器		符合
8	可燃气体探测器直接接入火灾报警控制器		符合
9	生产车间（甲类）西侧贴邻设置有操作室和休息室		符合
10	天然气总管压力报警未联锁停裂解炉燃烧系统		符合

<p>11</p>	<p>裂解炉燃烧室仅设置红外测温仪，未设置火焰探测器，未检测到火焰时连锁停燃烧系统</p>		<p>符合</p>
<p>12</p>	<p>企业主要负责人未取得培训合格证</p>		<p>符合</p>

6.4 其他建议

- 1、完善领导干部带班制度。
- 2、应进一步完善修订其安全生产管理制度，使其符合《安全生产法》、《危险化学品管理条例》等有关法律、法规的规定。
- 3、应进一步加强安全管理，落实本报告及相关部门提出的安全生产方面的建议，提高安全生产管理人員和职工的技术素质和安全意识，维护保养好安全检测、控制设施，进一步提高建设项目本质安全程度，达到持续安全生产的目的。
- 4、完善相关的安全管理制度及操作规程：制定动火检修管理制度，制定防静电操作规程及管理制度，安全教育培训制度等，并定期组织从业人员

参加厂内外培训，定期参加事故预案的演练，减小并消除火灾爆炸隐患及事故。

5、企业应确保安全阀、压力表等安全附件正常投用。

6、企业应严格执行生产安全事故隐患排查治理制度，严格遵守安全操作规程。

7、对重大危险目标制定的事故应急救援预案应定期组织演练。

11、生产车间所有机电设备应定期检查设备静电接地和漏电保护接地，确保设备、管道的静电接地设施的完好性及有效性。

12、企业应按照设计要求，完善控制系统连锁，确保系统正常运行。

13、建议为员工配备必要的劳动防护用品，车间内的操作员工应戴化学安全防护眼镜，穿戴防静电工作服，并配备化学品防护手套及其他劳保用品。

14、建立危险化学品安全技术说明书和安全标签，完善安全管理制度、安全操作规程和安全生产责任制，并在厂区相应场所张贴上墙，加强员工培训教育制度。

15、建议增设安全警示标志，特别是预防火灾、爆炸和电器、机械伤害的警示标志。

16、建议政府部门在今后的规划时，厂区周边安全距离范围内严禁建其他建构物。

17、企业应根据安全生产法要求，配备注册安全工程师，并为员工投保安全生产责任险。

18、该项目可燃气体报警探测器应采用实气进行标定，防止可燃气体探测器误报或不报警。

19、企业应定期委托资质单位对甲类厂房和灌区的防静电设备和装置的检测。

20、企业办公楼、发电房与消防车道安全距离不足 5m，企业应在今后保持消防通道通畅，确保消防车道与建筑安全间距。

21、企业应按照《中华人民共和国安全生产法》中华人民共和国主席令[2021]第 88 号要求，及时修改公司安全生产责任体系。

22、企业应严格控制管道中可燃液体流速，控制流速不大于 2.5 米/秒，防止静电集聚。

7、安全评价结论

7.1 主要的危险、危害因素及各类评价方法汇总

通过对黎川县安鼎实业有限公司进行安全现状评价，得出以下的评价结论：

1、根据《危险化学品目录》（2015 年版），黎川县安鼎实业有限公司涉及的危险化学品有甲基丙烯酸甲酯、天然气等。

2、危险有害因素辨识结果

本项目生产过程中涉及易燃易爆性、腐蚀性等多种危险化学品，项目工程的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒与窒息、机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、淹溺、灼烫、腐蚀、有毒、噪声、高温与热辐射等，发生较严重事故的类型主要为火灾、爆炸。

3、“两重点一重大”辨识结果

1) 重点监管的危险化学品

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（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）的规定，对项目涉及的危险化学品进行辨识，该公司涉及的天然气属于重点监管的危险化学品。

2) 重点监管的危险化工工艺

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）的要求，该公司未涉及的重点监管的危险化工工艺。

3) 重大危险源

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，黎川县安鼎实业有

限公司涉及的危险化学品甲基丙烯酸甲酯、天然气属于重大危险源辨识范围内物质。根据重大危险源辨识结果，该企业涉及危险化学品生产和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

4、其他化学品辨识结果

根据《易制毒化学品管理条例》国务院令 2005 年第 445 号（国务院令 2016 年第 666 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修改）（根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改）及附表规定，本项目未涉及易制毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）辨识，该公司未涉及监控化学品。

根据《危险化学品名录》国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 年版）的规定，该公司未涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品名录》（2003 年版）的规定，该项目未涉及高毒物品。

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，该公司未涉及易制爆化学品。

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公 2020 年第 3 号）辨识，该项目未涉及特别管控危险化学品。

6、危险度评价结果为：该企业的 101 生产车间的危险度分值分别为 19，其危险度属于高度危险。202 罐区单元的危险度分值均在 12 以下，其危险度属于中度危险。

7、根据安全检查表，该公司选址符合国家规划，与相邻企业的安全间距符合有关标准、规范的要求。企业总平面布局符合要求。

8、该公司建（构）筑物耐火等级符合要求，充分利用采光、通风，设置相应的疏散通道，符合相关规范、标准的要求。

9、根据安全检查表，该公司无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设

施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、安全附件及设施齐全，按规定设置防雷、防静电接地。工艺管理及设备设施符合规范的要求，控制系统与设计相符。

10、根据“三项工作”安全检查表，该公司安全风险评估诊断分级得分为 79.9，分级情况为黄色，外部安全防护距离满足要求。

7.2 重点防范的重大危险、有害因素

通过对该项目存在的危险、有害因素进行分析辨识，企业在生产过程中重点防范的重大危险、有害因素为火灾、爆炸。其他危险、有害因素也不容忽视。

生产过程中火灾、爆炸是最主要的危险因素之一，一旦发生，会造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故。造成火灾爆炸的主要原因为：作业场所涉及甲基丙烯酸甲酯、天然气等物质，一旦发生泄漏，若遇点火源易引起火灾爆炸事故，以及违章作业、违章操作、防爆场所使用的电气不防爆、使用的压力容器没有按照规定进行定期检测以及安全附件不全、没有设置静电接地设施等。

7.3 应重视的安全对策措施建议

(1) 根据《安全设施设计》和本报告提出的安全对策措施，落实防范火灾、爆炸事故的安全措施和安全管理制度，完善应急救援预案，并配备相应的器材和设施，定期进行演练。

(2) 企业建立完善风险分级管控和隐患排查治理体系，加强安全生产监督检查，认真排查事故隐患，并及时整改。

(3) 加强对职工的安全教育培训，增强安全意识，提高工作技能，督促员工严格遵守安全操作规程，做到警钟常鸣。

(4) 企业应加强安全设备设施管理，应对特种设备进行定期检验，确保安全阀、压力表安全附件正常投用。

(5) 企业应事故应急救援预案应定期组织演练。

7.4 潜在的危險、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

该公司存在的危險、有害因素采取了本报告提出的安全对策措施，加强安全管理工作，做好公司日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝违“三违”等不良作风，加强设备的安全设施的检测检验工作，保证应急设施、设备的完好等工作，则其存在的危險有害因素就可能相对减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。

7.5 安全评价结论

根据上述评价结果、隐患整改复查情况及国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求，可得出如下结论：

1、黎川县安鼎实业有限公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置采用的工艺技术、生产设备设施成熟，安全可靠较高。控制系统经企业落实整改后，符合设计要求。

2、该项目与周边设施的防火间距、安全防护距离符合《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）要求，内部防火间距基本符合要求。现场设备配置、总平面布局等与设计图纸相符。

3、本项目选址位于黎川县工业园区，符合当地工业规划，外部环境相对安全；

4、企业法人代表变更后，未取得主要负责人考核合格证，企业出具了参加培训取证承诺书，企业负责人及安全管理人员参加了“应用化学”大专函授学习，待取得毕业证后符合《全国安全生产专项整治三年行动计划》要求。

5、根据该项目安全评价结果，结合现场核查发现的隐患情况，企业采取了本报告提出的安全对策措施，隐患和问题已整改到位，符合安全生产条件。

综上所述：黎川县安鼎实业有限公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯在役生产装置符合国家标准规范要求，生产装置工艺设备安全可靠，生产现场及控制系统与设计相符且正常运行，安全风险可控，风险程度是可接受的，能够满足安全生产的要求。

附件

附件 1 现场工作合影

附件 2 营业执照；

附件 3 土地使用证；

附件 4 安全生产许可证、安全标准化证书；

附件 5 建筑工程消防合格意见书；

附件 6 防雷、防静电检验检测报告；

附件 6 特种设备检验报告及强制性检验检测有效文件；

附件 7 安全机构设置文件, 安全管理人员及特种作业人员培训证书；参加工伤保险材料；

附件 8 安全管理制度目录、岗位操作规程清单；

附件 9 应急救援预案备案表；

附件 10 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级

附件 11 黎川县安鼎实业有限公司年产 4000 吨甲基丙烯酸甲酯生产项目现状评价隐患整改回复

附件 12 黎安县安鼎实业专家意见+修改对照表

附件 13 总平面布置现状图