

资质页

江西建业新材料有限公司
年产2万吨聚羧酸高性能减水剂等
园区配套产品加工生产项目
安全条件评价报告
(报批稿)

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(赣)-004

法定代表人：马 浩

审核定稿人：王多余

评价负责人：邹文斌

评价机构联系电话：0791-88333632

(安全评价机构公章)

二〇二二年五月十日

江西省安全生产监督管理局文件

赣安监管规划字〔2017〕178 号

江西省安监局关于印发规范安全生产 中介行为的九条禁令的通知

各市、县（区）安监局，各从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构：

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

机构依法依纪追究责任。



(信息公开形式：主动公开)

江西省安全生产监督管理局办公室

2017年11月29日印发

经办人：徐宝英

电话：85257032

共印20份

— 2 —

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

江西建业新材料有限公司

年产2万吨聚羧酸高性能减水剂等园区配套产品

加工生产项目安全评价技术服务承诺书

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

二、在拟建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，对拟建项目进行安全评价，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、我单位对拟建项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2022年5月10日

前 言

江西建业新材料有限公司成立于 2015 年 10 月 22 日，拟在江西省鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地-硫磷化工园区纬四路以北、经四路以东地块，投资建设年产 2 万吨聚羧酸高性能减水剂等园区配套产品加工生产项目。

根据《危险化学品目录》（2015 版），拟建项目产品聚羧酸高性能减水剂、泵送减水剂（高效减水剂）、高品质 PE 容器（0.3~50 立方米/只）及塑料制品、高档印刷包装物配套制品均不属于危险化学品，但生产过程中使用的原料丙烯酸、巯基乙酸、15%双氧水、巯基乙醇、液化石油气（燃料）均属于危险化学品。因此拟建项目为使用危险化学品项目，并伴有危险化学品的仓储，未列入安全生产许可的范围。

拟建项目属于《危险化学品安全使用许可适用行业目录（2013 年版）》中的行业，使用的危险化学品丙烯酸、液化石油气列入了《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》，丙烯酸最大使用量为 204t/a，液化石油气最大使用量为 15t/a，均未达到该标准的最低年设计使用量。所以，按照《危险化学品安全使用许可实施办法》（安监总局令〔2012〕第 57 号，2015 年修正），拟建项目未列入安全使用许可的范围。

依据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）、《〈国民经济行业分类国家标准第 1 号修改单〉》（GB/T 4754-2017/XG1-2019），拟建项目减水剂生产属于 C2661 化学试剂和助剂制造行业；高品质 PE 容器及塑料制品生产属于 C2926 塑料包装箱及容器制造行业、C2927 日用塑料制品制造；高档印刷包装物配套制品生产属于 C2319 包装装潢及其他印刷行业。依据《应急管理部办公厅关于修订〈冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）〉的通知》（应急厅〔2019〕17 号），高品质 PE 容器及塑料制品生产、高档印刷包装物配套制品生产均属于轻工行业；依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020），减水剂属于精细化工产品。因此，拟建项目厂区属于精细化工企业。

拟建项目涉及的重点监管危险化学品仅为丙烯酸（原料）、液化石油气（燃料），产品、其他原辅料不属于重点监管危险化学品，不涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的各生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保拟建项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，遵照《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，2013 年修正）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令〔2010〕第 36 号，2015 年修正）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令〔2012〕第 45 号，2015 年修正）、《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）等规定，拟建项目在可行性研究阶段应依法进行安全条件评价。

我公司受江西建业新材料有限公司委托，承担拟建项目安全条件评价工作。评价合同签订后，我公司组建项目评价组开展工作，评价组认真分析研究了有关资料，自 2021 年 7 月起多次实地勘查现场，提出了相应的对策措施与建议，且与建设单位就项目有关情况进行了多次意见交换，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》、《安全评价通则》（AQ 8001-2007）等规定，编制完成了本报告。

建设项目在后期通过安全条件审查后，一旦出现如下情形，应当重新进行安全条件评价：1）建设项目周边条件发生重大变化的 2）变更建设地址的 3）主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的 4）建设项目在安全条件审查意见书有效期内未开工建设，期限届满后需要开工建设的。

在评价过程中，评价组得到了有关部门领导和专家的热情指导，江西建业新材料有限公司对评价工作给予了积极的配合和协助，我公司在此一并表示诚挚的感谢！

目 录

1 安全评价工作经过.....	1
1.1 前期准备	1
1.2 评价工作的对象、范围及内容	1
1.3 评价工作的经过和程序	1
1.3.1 安全评价的工作经过	1
1.3.2 安全评价的程序	2
2 建设项目概况.....	3
2.1 建设单位的概况	3
2.2 建设项目的概况	3
2.2.1 项目基本情况	3
2.2.2 工艺技术水平对比	7
2.3 项目地理位置、用地面积及生产规模等情况	7
2.3.1 地理位置	7
2.3.2 用地面积	8
2.3.3 周边环境	8
2.3.4 生产规模	9
2.4 主要原辅材料、品种情况	9
2.5 工艺流程及主要装置设施布局及其与上下游生产装置的关系	10
2.5.1 拟建项目产品生产工艺	10
2.5.2 主要装置设施的布局	10
2.6 项目配套和辅助工程	11
2.7 项目选用的主要装置（设备）和设施	12
2.8 特种设备辨识	13
2.9 建构筑物概况	13
2.10 储运设施	14
2.11 生产控制方案	15
2.11.1“两重点一重大”自动化水平及控制方案.....	15
2.11.2 可燃气体检测报警系统.....	15
2.11.3 仪表选型及防护措施.....	16

2.11.4 火灾报警系统及应急广播系统.....	17
2.11.5 控制室设置情况.....	17
2.12 所在地区自然条件	17
2.12.1 气候条件	18
2.12.2 水文条件	18
2.12.3 地质条件	19
3 危险有害因素的辨识结果及依据说明	20
3.1 危险化学品的理化性质、危险性及数据来源	20
3.1.1 危险化学品辨识	20
3.1.2 危险化学品理化性质及数据来源	21
3.1.3 危险化学品的固有危害性质	24
3.1.4 其他物质的固有危害性质	25
3.2 危险化学品的包装、储存、运输的技术要求及信息来源	26
3.2.1 包装技术要求	26
3.2.2 储存技术要求	27
3.2.3 运输技术要求	29
3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布.....	31
3.4 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布.....	62
3.5 危险、有害程度分析	47
3.6 危险化学品重大危险源辨识	49
3.6.1 重大危险源的辨识和分级依据	49
3.6.2 重大危险源的辨识方法	49
3.6.3 重大危险源辨识单元划分	50
3.6.4 重大危险源的判定结果	51
3.7 爆炸危险场所的划分及防爆电气设备要求	52
3.7.1 爆炸性气体环境爆炸危险区域划分及防爆电气设备要求	52
3.7.2 爆炸性粉尘环境爆炸危险区域划分及防爆电气设备要求	53
4 安全评价单元划分结果及理由说明	54
5 采用的安全评价方法及理由说明	56
6 定性、定量分析危险、有害程度的结果	58

6.1 固有危险程度的分析	58
6.1.1 定量分析具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度等	58
6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度	58
6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各评价单元的固有危险程度	60
6.2 风险程度的分析	61
6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品泄漏的可能性 ...	61
6.2.2 泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件	62
6.2.3 爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围	63
6.2.4 按其它评价方法的分析评价	64
7 建设项目的安全条件及分析结果	65
7.1 建设项目的安全条件	65
7.1.1 项目选址条件	65
7.1.2 总平面布置	69
7.2 建设项目安全条件的分析结果	75
7.2.1 建设项目内在的危险、有害因素和可能发生的各类事故对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响	75
7.2.2 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响	76
7.2.3 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或使用后的影响	76
7.2.4 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施及其安全性	77
7.3 与建设项目同样或者同类生产技术、工艺、装置（设施）在生产或者储存危险化学品过程中发生的事故案例	90
7.3.1 聚羧酸减水剂储罐爆炸事故案例	90
7.3.2 内蒙古阿拉善盟立信化工有限公司“2·21”爆炸事故案例	92
8 安全对策与建议 and 结论	93
8.1 安全对策与建议	93
8.2 评价结论	117
9 与建设单位交换意见的情况结果	119
10 报告附件	120
10.1 评价依据的图	120

10.1.1 项目区域位置图	120
10.1.2 项目周边环境关系图	121
10.1.3 项目总平面布置图	122
10.2 评价方法简介	123
10.2.1 安全检查表法	123
10.2.2 预先危险分析法	123
10.2.3 危险度评价法	124
10.2.4 事故后果模拟分析法	127
10.3 定性定量分析危险、有害过程	128
10.3.1 重点监管的危险化学品的安全措施和事故应急处置原则	128
10.3.2 主要危险化学品理化性质介绍	132
10.3.3 主要危险物质质量取值计算过程	138
10.3.4 具有可燃性化学品燃烧后放出的热量计算过程	138
10.3.5 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的当量计算过程	139
10.3.6 外部安全条件单元安全检查表	140
10.3.7 总平面布置单元安全检查表	142
10.3.8 工艺装置、技术及设备安全检查表	144
10.3.9 电气系统安全检查表	148
10.3.10 火灾、爆炸事故模拟	150
10.4 评价依据	152
10.4.1 法律	152
10.4.2 法规	152
10.4.3 行政规章	152
10.4.4 规范性文件	154
10.4.5 规范、标准	157
10.5 收集的文件、资料目录（附部分附件）	161
10.5.1 从业告知书	错误!未定义书签。
10.5.2 评价合影照片	错误!未定义书签。
10.5.3 营业执照	错误!未定义书签。
10.5.4 项目备案通知书	错误!未定义书签。
10.5.5 场地证明、不动产权证书	错误!未定义书签。

1 安全评价工作经过

1.1 前期准备

为做好本次安全评价，我公司项目评价组开展了前期准备工作，备齐有关安全评价所需的设备、工具，对项目现场及周边情况进行实地勘查，收集现行有效的有关法律、法规、规章、标准、规范及可行性研究报告等项目资料作为安全评价的依据，与建设单位共同协商确定了评价对象及评价范围。

1.2 评价工作的对象、范围及内容

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令〔2010〕第 36 号，2015 年修正）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令〔2012〕第 45 号，2015 年修正）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》，确定：

（1）评价对象：江西建业新材料有限公司年产 2 万吨聚羧酸高性能减水剂等园区配套产品加工生产项目的安全条件和安全生产条件。

（2）评价范围：拟建项目厂区界址范围内的生产、储存装置及配套设施，具体包括：生产单元（101 厂房、102 厂房、103 厂房）、储存单元（201 仓库）及 401 综合楼、402 门卫室、301 消防水池、302 泵房、303 污水处理池（不含可燃液体）、304 事故应急池、305 初期雨水池、306 变配电室等配套设施（含现有围墙）。

拟建项目涉及的职业卫生、环境保护内容，应执行相关规定，不在本次安全评价范围内。

（3）评价内容：拟建项目的选址及外部安全条件、总平面布置、主要装置设施、公用辅助工程、安全管理单元共五个方面。

1.3 评价工作的经过和程序

1.3.1 安全评价的工作经过

表 1-1 拟建项目安全条件评价工作过程

序号	安全条件评价工作过程及内容
1	组织安全评价人员，对拟建项目进行了风险分析，并签订安评合同和安全评价委托书，成立了安全条件评价项目组
2	针对拟建项目周边环境、总平面布置、主要装置、设施、储存场所、公用辅助工程可能存在的危险、有害因素及其可能发生伤害的程度进行分析、评价，并提出针对性的防范措施，在定性、定量分析评价的基础上得出项目安全条件评价结论，并编制安全条件评价报告初稿
3	进行了拟建项目安全条件评价报告的公司内部审核
4	根据项目安全条件评价报告审查会专家组意见，对报告进行修改和完善
5	与建设单位交换意见，并得到确认，完成安全条件评价报告

1.3.2 安全评价的程序

根据《危险化学品建设项目安全评价细则》（试行）的规定，项目安全评价程序详见下图：

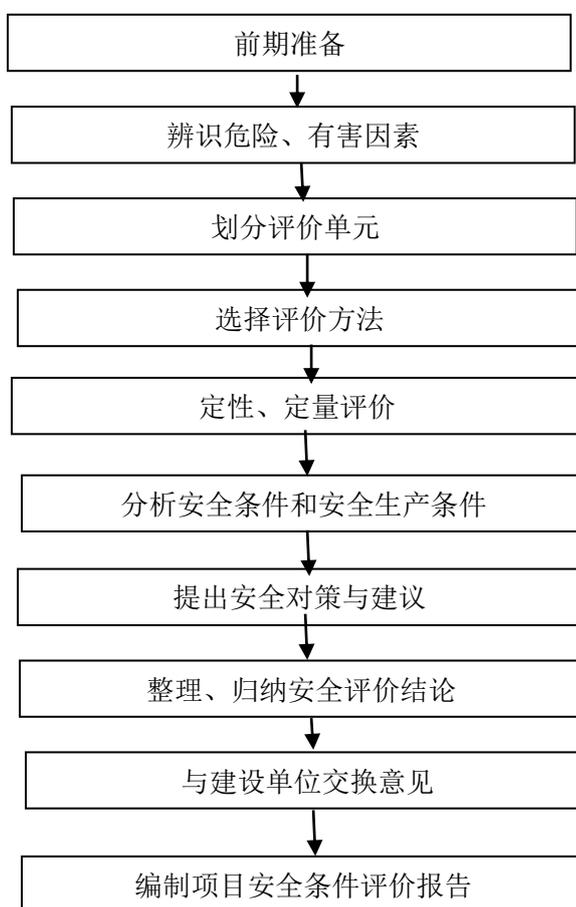


图 1-1 安全条件评价程序框图

2 建设项目概况

2.1 建设单位的概况

拟建项目建设单位为江西建业新材料有限公司(以下简称“建业公司”),成立于 2015 年 10 月 22 日,注册地址位于江西省鹰潭市贵溪市塔桥园艺场内,注册资本 1180 万元人民币,是一家由多个自然人投资组建的民营企业,主要负责人为张文荣。主要经营:1) 高性能减水剂新技术开发,生产、销售、相关产品工程合同承包;2) 大容积 PE 等材料容器加工生产及销售;3) 包装装潢及其他印刷服务、包装服务、塑料制品新技术开发,加工生产、销售;4) 相关产品及生产原料批发经销。

表 2-1 建设单位基本情况一览表

公司名称	江西建业新材料有限公司			法定代表人	张文荣
注册地址	江西省鹰潭市贵溪市塔桥园艺场内			主要负责人	张文荣
成立日期	2015 年 10 月 22 日	联系电话	0701-3430016	邮政编码	335404
企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	统一社会信用代码	91360681MA35F4YH5Q	拟配从业人员	20 人
出资比例	认缴占资: 张文荣(62.54%)、方爱莲(20.85%)、陈刘义(16.61%)				

2.2 建设项目的概况

2.2.1 项目基本情况

江西建业新材料有限公司年产 2 万吨聚羧酸高性能减水剂等园区配套产品加工生产项目(以下简称“拟建项目”)于 2011 年由贵溪市行政服务中心引进,建业公司当时租用塔桥园艺场老酒精厂闲置厂房生产。近年来,鹰潭、贵溪两级政府为打白鹤湖风景名胜区,要求企业搬离。建业公司积极响应政府号召,退郊入园,并决定建设拟建项目。

拟建项目为迁建的使用危险化学品项目,并伴有危险化学品的仓储;目前除东、西、北三侧围墙(高度约 2m)已建成外,其他设备设施均未建设。

2.2.1.1 产业政策

依据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会

令[2021]第 49 号修改)、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)的通知》(安监总科技〔2015〕75 号)、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016 年)的通知》(安监总科技〔2016〕137 号)、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(国家安全生产监督管理总局 科学技术部 工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号)、《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)>的通知》(应急厅〔2020〕38 号)、《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于加强化工投资项目和涉及“两重点一重大”危险化学品建设项目监督管理的通知》(赣发改产业〔2020〕1096 号)、《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于化工投资项目管理工作的补充通知》(赣发改产业〔2022〕249 号)辨识,拟建项目不属于限制、淘汰、禁止建设类项目,工艺、装置、设备和产品均未列入限制、落后、淘汰类。

拟建项目拟选址于合规设立的化工园区(贵溪硫磷化工基地),依据《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见>的通知》(赣办发〔2020〕32 号)检查,不属于限制新建的剧毒化学品生产项目,不属于涉及有毒气体(光气、氯气、氨气等)、爆炸性化学品(硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等)、危险工艺(硝化等)的控制类高风险化工项目,不涉及淘汰落后的工艺产能,不涉及淘汰落后的工艺产能;依据《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)检查,不在长江干流、主要支流和鄱阳湖周边岸线 1 公里范围内,不属于造纸、冶炼等重污染项目,不属于严控的石化、煤化工等产业,不在饮用水水源一级、二级保护区内;依据《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》(赣府厅字〔2018〕56 号)检查,不在长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边

1 公里范围内，不在饮用水水源一级、二级保护区内，不属于造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、电子垃圾焚烧等类别的小型企业或生产项目禁止类，不涉及污染水环境的落后产能，不属于高污染项目，不在饮用水水源一级、二级保护区内；依据《江西省人民政府办公厅关于设立“五河一湖”及东江源头保护区的通知》（赣府厅字〔2009〕36号）检查，不在赣江、抚河、信江、饶河、修河五大河流和鄱阳湖（简称“五河一湖”）及东江源头设立保护区内；依据《江西省河道管理条例》（2018年第四次修订）检查，不在规定的保护范围内。

因此，拟建项目符合相关政策规定。

2.2.1.2 前期审批情况

根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92号），贵溪硫磷化工基地属于合法设立的化工园区。

2021年5月24日，鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地管理委员会出具了《关于江西建业新材料有限公司年产2万吨聚羧酸高性能减水剂等园区配套产品加工生产项目的情况说明》，同意迁至硫磷化工基地。

2021年6月28日，鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地管理委员会出具了《场地证明》，确认建业公司为江西省鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地硫磷化工园区入园企业，位于硫磷化工区纬四路以北、经四路以东地块。

2022年2月24日，贵溪市自然资源局出具了拟建项目地块《不动产权证书》，明确土地性质为出让、用途为工业用地、面积为13549.67 m²（约20.3亩），有效期至2069年11月20日。

2022年4月12日，贵溪市行政审批局出具了拟建项目《备案通知书》（统一项目代码：2018-360681-23-03-018071），进行了备案，并明确拟建项目的建设规模为建设年产2万吨高性能减水剂、年产2万立方米高品质PE容器（0.3~50立方米/只）及塑料制品生产线一条、年产2000万套各种高档印刷包装物配套制品。

2.2.1.3 投资情况

拟建项目项目总投资为 7252 万元，其中固定资产投资 5252 万元，流动资金 2000 万元。

2.2.1.4 建设情况

项目基本情况见下表：

表 2-2 建设项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	江西建业新材料有限公司年产 2 万吨聚羧酸高性能减水剂等园区配套产品加工生产项目
2	项目总投资	7252 万元
3	投资单位组成及出资比例	认缴占资：张文荣（62.54%）、方爱莲（20.85%）、陈刘义（16.61%）
4	项目建设地点	拟选址于江西省鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地-硫磷化工园区纬四路以北、经四路以东地块
5	项目类型	迁建的使用危险化学品项目，并伴有危险化学品仓储
6	建设规模及主要内容	<p>（1）建设规模： 拟建年产 2 万吨减水剂生产线（分低温减水型母液生产线、低温保坍型母液生产线、泵送高效减水剂生产线各一条）、年产 2 万立方米高品质 PE 容器（0.3~50 立方米/只）及塑料制品生产线一条、年产 2000 万套各种高档印刷包装物配套制品生产线一条</p> <p>（2）建设内容： 拟建 101 厂房（丙类）、102 厂房（丙类）、103 厂房（乙类）、201 仓库（乙类）、301 消防水池、302 泵房、303 污水处理池（不含可燃液体）、304 事故应急池、305 初期雨水池、306 变配电室、401 综合楼、402 门卫室等。目前除东、西、北三侧围墙（高度约 2m）已建成外，其他设备设施均未建设</p>
7	主要原、辅材料及产品	<p>（1）原辅料：具体见表 2-4，涉及的危险化学品均为生产过程中使用的原料，即丙烯酸、巯基乙酸、15%双氧水、巯基乙醇、液化石油气（燃料）</p> <p>（2）产品：聚羧酸高性能减水剂（低温减水型母液、低温保坍型母液）、泵送减水剂（高效减水剂）、高品质 PE 容器（0.3~50 立方米/只）及塑料制品、高档印刷包装物配套制品，具体见表 2-3</p>
8	涉及安全许可的危险化学品及其产能	/
9	可行性研究报告编制单位	鹰潭市三联科技有限公司
10	环评报告编制单位	江西穹境环保有限公司
11	总平面布置图出图单位	北京慎恒工程设计有限公司（工程设计化工石化医药行业化工工程专业甲级资质）
12	用地情况	拟用地面积 13549.67 m ² ，约 20.3 亩
13	劳动定员	20 人
14	工作制度	年工作日 300 天，每天 2 班，每班 8h 制
15	年耗电量	510 万 kwh

2.2.2 工艺技术水平对比

拟建项目拟采用的工艺均为设备厂家提供，属于国内通用的工艺技术，与建业公司原来租用塔桥园艺场老酒精厂闲置厂房减水剂、滚塑成型生产工艺一致，与宁波新远栋塑胶容器有限公司采用同一滚塑成型工艺，与江苏苏博特新材料股份有限公司、科之杰新材料集团有限公司采用同一减水剂生产工艺，均已用于工业化生产多年，运行正常，工艺成熟可靠。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）及附件辨识，拟建项目不涉及重点监管的危险化工工艺。其中，减水剂属于常压条件下生产，根据“安监总管三〔2013〕3号”文件的附件3“调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺”第一条，不再列入“安监总管三〔2009〕116号”文件规定的重点监管的聚合工艺。

拟建项目不涉及重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应（包括格氏反应）的间歇和半间歇反应，根据《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），无需开展反应安全风险评估。

2.3 项目地理位置、用地面积及生产规模等情况

2.3.1 地理位置

拟建项目拟选址于江西省鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地-硫磷化工园区纬四路以北、经四路以东地块，具体位置如下图：



图 1-2 地理位置图

2.3.2 用地面积

拟建项目用地面积 13549.67 m²，约 20.3 亩。

2.3.3 周边环境

目前拟建项目厂区围墙东侧为空地，约 1.9 公里为 X209。

围墙南侧约 7.3m 处为一路 220kV 架空电力线（塔杆高约 34m），15.8m 为纬四路，58.4m、68m 分别为江西正百科技有限公司的围墙、厂房。

围墙西侧为经四路、山地；西南侧约 77m 为民房，与 S206 的距离大于 500m。

围墙北侧为山林，约 203m 为杭长铁路（高铁）；西北侧约 230m 为通信塔。

厂区南门经纬四路可西达 S206、东达 X209，南约 1.2 公里为沪昆高速，交通便利，可保障消防和救护车辆畅通。

（贵溪）铜产业循环经济基地专职消防队距离厂区约 6.1 公里车程，接警后约 9 分钟能到达现场；厂区拟选址的（贵溪）铜产业循环经济基地-硫

磷化工园区入驻的危险化学品从业单位较多，如江西正百科技有限公司、贵溪百顺科技有限公司、江西宝瑞化工科技有限公司、江西智信新材料有限公司，这些单位均具有一定程度的消防自救能力，可对厂区提供一定程度的消防协作。

贵溪市人民医院贵冶院区距离厂区约 10.8 公里车程，医疗救援条件一般。

2.3.4 生产规模

拟建项目各产品生产规模具体情况如下：

表 2-3 拟建项目产品生产规模一览表

序号	产品名称		年产量 (t/a)	外售量 (t/a)	自用量 (t/a)	产品质量标准	备注
1	聚羧酸减水剂 母液(高性能 减水剂)	低温减水型母液	6000	5000	1000	聚羧酸系高性能 减水剂 (JG/T 223-2017)	泵送减水剂 由各类聚羧 酸减水剂母 液复配而成
		低温保坍型母液	6000	5000	1000	聚羧酸系高性能 减水剂 (JG/T 223-2017)	
	合计	12000	10000	2000	/		
2	泵送减水剂（高效减水剂）		10000	10000	/	聚羧酸系高性能 减水剂 (JG/T 223-2017)	
3	高品质 PE 容器（0.3~50 立方米 /只）及塑料制品		20000m ³	20000m ³	/	聚乙烯滚塑容器 (GB 4806.7-2016)	包装产品用
4	高档印刷包装物配套制品		2000 万套	2000 万套	/	符合用户的要求	

产品聚羧酸高性能减水剂、泵送减水剂（高效减水剂）、高品质 PE 容器（0.3~50 立方米/只）及塑料制品、高档印刷包装物配套制品均不属于危险化学品，且均未列入安全许可的范围。

2.4 主要原辅材料、品种情况

经与甲方沟通，属保密部分。

2.5 工艺流程及主要装置设施布局及其与上下游生产装置的关系

2.5.1 拟建项目产品生产工艺

一、减水剂生产工艺

（一）聚羧酸高性能减水剂母液工艺流程

经与甲方沟通，属保密部分。

（二）泵送减水剂（高效减水剂）复配工艺流程

经与甲方沟通，属保密部分。

二、高品质 PE 容器（0.3~50 立方米/只）及塑料制品生产流程

经与甲方沟通，属保密部分。

三、高档彩印包装工艺流程

经与甲方沟通，属保密部分。

2.5.2 主要装置设施的布局

拟建项目设计厂区拟按照功能分区集中布置，可划分为办公生活区、生产区、储存区、辅助服务区共四个区：

（1）功能布置

①办公生活区：拟布置在厂区南部，拟建 401 综合楼（3F）、402 门卫室（1F）各一栋。

②生产区：拟布置在厂区中部，拟建 101 厂房（1F，丙类）、102 厂房（1F，丙类）、103 厂房（1F，乙类）、306 变配电室（丙类，1F）各一栋。102 厂房内布置有液化气瓶间、明火地点区、线性低密度聚乙烯和色母中转区。

③储存区：拟布置在厂区西北部，拟建 201 仓库（1F，乙类）。

④辅助服务区：拟布置在厂区东北部，建 301 消防水池、302 泵房、303 污水处理池（不含可燃液体）、304 事故应急池、305 初期雨水池各一座。

厂区道路拟采用为水泥路面，车辆进出畅通，整体功能布置紧凑。

目前除东、西、北三侧围墙（高度约 2m）已建成外，其他设备设施均

未建设。

101 厂房内拟设置年产 2000 万套各种高档印刷包装物配套制品生产线一条，102 厂房内拟设置年产 2 万立方米高品质 PE 容器（0.3~50 立方米/只）及塑料制品生产线一条，103 厂房内拟设置年产 2 万吨减水剂生产线（分为低温减水型母液生产线、低温保坍型母液生产线、泵送高效减水剂生产线各一条）。

下一步设计中应进一步明确装置设施的尺寸和位置、危险化学品储存内容，核算设计循环水池（滚塑生产设备底部）、301 消防水池、304 事故应急池、303 污水处理池（不含可燃液体）、305 初期雨水池的有效容积等总平面布置内容。

（2）出入口设置

厂区南侧拟设主出入口，西侧拟设次出入口。

（3）厂区道路布置

厂区拟设道路宽度为 4~6m，各转弯处和厂区出入口处拟设为环形，转弯半径为 9m。主出入口北至 102 厂房西北端的道路拟设为主要消防车道和主要道路，宽度 6m。

2.6 项目配套和辅助工程

拟建项目位于贵溪市硫磷化工基地，主要配套和辅助工程情况见下表：

表 2-10 拟建项目主要配套和辅助工程一览表

序号	名称	能力（负荷）	来源	备注	
1	供电	拟建项目用电量约 510 万 kwh, DCS 控制系统、可燃气体检测报警装置按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑, 选用 UPS 电源装置供电; 消防系统、应急照明、事故通风系统等用电负荷等级为二级; 其他用电负荷等级为三级。	拟引自硫磷化工基地 10kV 供电线路, 经 306 变配电室降至 380V/220V, 统一敷设配电线路至各用电设备。拟采用干式变压器。暂未设计柴油发电机、变压器、消防泵的数量、型号等参数。	/	
2	供水	生活、生产给水	生活用水量约 8t/d, 生产用水量约 26t/d。	/	硫磷化工基地已建成日供水 3 万吨供水环状供水管网, 项目普通用水拟由园区供水总管直接供给。
		循环冷却水	设备冷却用水量待设计。	滚塑生产设备底部拟设循环水池。	
		消防用水	拟设 301 消防水池提供火灾扑救水, 拟设 302 泵房 (含消防泵)。	硫磷化工基地消防管网。	
		去离子水(纯水)	减水剂生产用纯水量约 12.6t/d。	103 厂房内拟设纯水制备系统。	
3	排水	生活污水	生活废水排放量约 8t/d。	生活污水经拟设置的污水井、303 污水处理池 (不含可燃液体), 卫生间排水经拟设置的化粪池处理, 排放至硫磷化工基地污水管网; 部分生活废水收集后用于绿化, 绿化使用量约 3t/d。	硫磷化工基地雨水、污水、电力、通信、广电、燃气(预留管位)等管线已布设完成, 规模 0.4 万 m ³ /d 的污水处理厂已建成运行; 供热管道正在布设当中。
		生产污水	油墨清洗废水排放量约 4kg/d。其他生产废水主要为减水剂生产排水、设备清洗废水、质检废水, 排放量约 26t/d。	油墨清洗废水进入油墨废水处理机(日处理 2~4t)循环处理。其他生产废水经拟设置的污水井、303 污水处理池(不含可燃液体)处理排放至硫磷化工基地污水管网。减水剂生产线的设备清洗废水、质检废水全部循环利用, 用于复配减水剂成品 (不外排, 不用进污水池)。	
		雨水排水	拟加高厂区地势确保高于厂外。	洁净雨水由拟设的雨水井收集, 散流或经拟设的雨水井、沉淀池、排水明沟排放至硫磷化工基地雨水管网。	
		事故排水	总平面布置图设计有 304 事故应急池。	103 厂房、201 仓库可能泄露危险化学品。	
4	防雷防静电设施	厂房仓库等较高建筑物屋面拟设避雷网(带)、引下线、接地极。危化品厂房、仓库门口拟安装静电消除装置。	防雷、防静电接地、电气保护接地形成的共用接地网。	/	
5	危废	201 仓库拟设危废暂存间, 临时储存危险废物	工艺产生废油墨、废抹布、废热敏 CTP 版显影液、废活性炭等		

2.7 项目选用的主要装置（设备）和设施

经与甲方沟通, 属保密部分。

2.8 特种设备辨识

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第549号）及《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（质检总局2014年第114号）辨识，拟建项目特种设备情况见下表：

表 2-12 拟建项目特种设备一览表

序号	特种设备类型	名称	规格	操作条件	数量
1	起重机械	一键启动自动升降机 (拟配置)	载荷 1 吨, 有效高度 4 米	/	1 台
		横吊机 (拟配置)	1 台 3t (利旧), 3 台 3.5t (新购), 提升高度均大于 2m	/	4 台
2	场 (厂) 内专用机动车辆	建议增配的防爆叉车	3t	/	1 台
		叉车 (利旧)	3t	/	1 台
3	压力容器	液化石油气瓶	118L, 最大充装量 49.5kg/瓶	2.1MPa	4 瓶
4	压力管道	压力管道	/	/	若干
5	安全附件	压力表、安全阀等	/	/	若干

2.9 建构筑物概况

拟建项目拟建的主要建（构）筑物情况如下表所示：

表 2-13 拟建项目主要建（构）筑物一览表

序号	名称	结构形式	火灾危险类别	耐火等级	建筑面积(m ²)	层数	备注
1	101 厂房	门式刚架	丙类	二级	1790.48	1	高度 8.8m
2	102 厂房	门式刚架	丙类	二级	1058.35	1	高度 8.8m
3	103 厂房	门式刚架	乙类	二级	683.39	1	高度 8.8m
4	201 仓库	门式刚架	乙类	二级	601.19	1	高度 8.8m
5	401 综合楼	砼框架	民建	二级	1093.47 (占地 383.49)	3	高度 11.85m
6	402 门卫室	砼框架	民建	二级	27.2	1	高度 4.3m
7	302 泵房	砼框架	/	二级	44.43	1	高度 3.2m
8	301 消防水池	砼	/	/	占地 140	/	/
9	304 事故应急池	砼	/	/	占地 149.33	/	/
10	303 污水处理池 (不含可燃液体)	砼	/	/	占地 140.2	/	/
11	305 初期雨水池	砼	/	/	占地 80.8	/	/
12	306 变配电室	砼框架	丙类	二级	243.28	1	高度 4.2m

102 厂房拟设液化石油气(甲类低压液化气体)瓶库 1 间(面积约 4 m²),存放液化石油气瓶不超过 4 瓶(118L/瓶,最大充装量 49.5kg/瓶,4 瓶为一昼夜使用量),液化石油气由管道输送至滚塑成型明火设备处点火专用。按照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018 年版)3.1.2 条 1 款,102 厂房涉及的液化石油气的存放和使用部分、103 厂房涉及 15%双氧水的使用部分占本层或本层防火分区建筑面积的比例均小于 5%,厂房按火灾危险性类别按火灾危险性较小的部分确定,即 102 厂房为丙类,103 厂房为乙类。

2.10 储运设施

根据原料及其理化特性要求,拟建 201 仓库储存原辅材料,耐火等级为二级,设专人管理,保持通风、干燥,地面拟采取防潮、防腐措施,以确保生产安全。严格按国家相关规定进行堆放,互为禁忌的物品采用隔开或分离的方式进行储存。同时为减轻劳动人员工作强度,201 仓库拟配多辆运输小推车运送,并按要求在库房设置相应的灭火设施、可燃气体检测报警装置、事故通风装置、火灾自动报警系统,附近 15m 范围内设置洗眼喷淋设施。

下一步设计 201 仓库储存方面,丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇均为易燃或可燃液体,丙烯酸与甲基烯丙基聚氧乙烯醚(不易燃固体)可发生化学反应,丙烯酸与丙烯酸羟乙酯(丙类可燃液体)、 n_3CH_2 同时混合可发生化学反应;因此建议设计丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇不与其他原辅料共存一间,在仓库设单间储存;双氧水设单间储存;其他原辅料在 201 仓库另设单间储存。

线性低密度聚乙烯、色母拟少量临时存放在 102 厂房内待用。产品减水剂在生产现场用吨桶存放,现配现售。

根据 3.1 节可知,原辅料丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇为易燃或可燃液体,与强氧化剂 15%双氧水均属于危险化学品,均可能因火花而引起燃烧爆炸,因此,建议另外配备防爆叉车用于危险化学品在厂区内的转运,叉车不同时转运禁配物;建议 306 变配电室设置变配电隔间、柴油发电机隔间,隔间配置干式变压器,302 泵房设置消防泵(如电动主泵、稳压泵、备用泵)。

2.11 生产控制方案

2.11.1 “两重点一重大”自动化水平及控制方案

拟建项目涉及的重点监管危险化学品仅为丙烯酸（原料）、液化石油气（燃料），产品、其他原辅料不属于重点监管危险化学品，不涉及重点监管的危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源。

聚羧酸高性能减水剂生产过程中，合成反应釜拟设测温系统，建议下一步设计考虑设置液位计、压力表，进料管道上设置流量计、自动切断阀，进出物料管道上设操作阀，并实现自动切断阀、进料泵与反应釜液位、温度、压力进行报警、联锁（DCS 控制系统）。

另外，建议下一步设计执行《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）（2020 年版），如在液化石油气管道上安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀（紧急自动切断阀宜位于钢瓶出口管道上），并实现使用场所的液化石油气探测器信号与自动切断阀联锁，以防烧嘴突然熄火或管道接口部位松脱等异常情况导致液化石油气泄露遇点火源燃爆；在靠近烧嘴的液化石油气管道上设置止回阀，防止回火。

2.11.2 可燃气体检测报警系统

GDS 系统由气体探测器、现场报警器、报警控制单元等。选用 4~20mA 信号输出的探测器组成。

拟建项目重点监管危险化学品为丙烯酸（乙_B类）、液化石油气（甲类气体），其他可燃液体巯基乙酸、巯基乙醇、丙烯酸羟乙酯的火灾危险性类别均为丙类，其中仅液化石油气属于《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 2.0.1 条定义的“可燃气体”；但是按照重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则，丙烯酸使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪。

因此，建议下一步设计按照 GB/T50493-2019 相关规定，考虑为液化石油气室内存放及使用场所（如液化气瓶间、明火设备附近等）、丙烯酸储存

或使用场所（如 201 仓库、103 厂房减水剂生产区）设置可燃气体检测报警装置，按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，选用 UPS 电源装置供电，可燃气体检测报警装置并与火灾报警系统、防爆轴流风机联动。

丙烯酸蒸汽相对空气密度大于 1.2，液化石油气相对空气密度 1.5~2.0，均重于空气，则其安装位置均应为：任一释放源水平 5m 内、距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m，测量范围应为 0~100%LEL，一级报警设定值应小于或等于 25%LEL，二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。现场区域报警器应就近安装在探测器所在的报警区域，安装高度应高于现场区域地面或楼地板 2.2m，且位于工作人员易察觉、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的地点，可燃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，报警控制器应有其对应探测器所在位置的指示标牌或探测器的分布图。

可燃气体探测线路拟采用 ZR-RVVP-3×2.5 电缆穿 SC20 钢管沿墙明敷设，防爆区域内探测路线在转弯处均需穿防爆穿线盒，接线处均需穿防爆接线盒。

2.11.3 仪表选型及防护措施

2.11.3.1 仪表选型

流量仪表：流量测量拟采用楔形流量计或内衬聚四氟乙烯的金属转子流量计。测温系统、液位计、流量计、压力表防护等级拟选用 IP65，防爆等级按本报告 3.7 章节确定。

阀门：DCS 控制系统切断阀拟选用自动切断阀；防护等级拟选用 IP65。阀体耐压等级、使用温度范围和耐腐蚀性能和材质都不应低于工艺连接管材质的要求并优先选用制造商定性产品，阀体拟选用铸钢；阀内件材料选择对于一般工艺介质选用不锈钢。

2.11.3.2 防护措施

- （1）防腐：接触腐蚀性介质部分材质采用衬四氟或不锈钢材质。
- （2）防护：室外及需要冲洗厂房内的仪表选用防护等级都在 IP65 或以

上。

(3) 防爆：防爆区域内，智能仪表主要选用隔爆型；在爆炸性危险区域设置气体检测报警系统，当生产现场气体泄漏浓度超标时，发出报警信号，以便及时采取措施。

2.11.4 火灾报警系统及应急广播系统

2.11.4.1 火灾报警系统

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）要求，具体结合《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）等规定，厂房、仓库、306 变配电室、控制室拟设置感烟探测器、火灾手动报警按钮、声光报警器，火灾报警信号引入控制室。

该系统由火灾报警控制器、区域显示器、消防控制设备和火灾探测器等组成，并设置火灾应急广播和消防专用电话。火灾探测器的设置必须符合国家现行有关标准、规范的规定。

2.11.4.2 应急广播系统

厂房、仓库、变配电室、控制室拟设置应急广播。通过消防报警控制器向厂区实行火灾应急广播。

2.11.5 控制室设置情况

控制室拟设 DCS 控制系统、可燃气体检测报警系统、火灾自动报警系统，24 小时值班。控制室不应设置在 102 厂房、103 厂房、201 仓库内，且与变配电室的防火间距不应小于 15m；101 厂房内如设置控制室，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔。建议下一步将控制室设计在综合楼内，位于爆炸危险区域外，出入口、门窗洞口不朝向爆炸危险区域。

2.12 所在地区自然条件

所在地区贵溪市位于江西省东北部，信江中游，东界弋阳县、铅山县，

南邻资溪县、福建省光泽县，西连金溪县、余江区、月湖区，北毗万年县、弋阳县。

2.12.1 气候条件

贵溪市属中亚热带湿润季风温和气候区，气温偏高，光照充足，雨量丰沛，无霜期长。境内地域性气候差异较大。总体划分以 3 月中下旬日平均气温稳定通过 10℃，之后至 5 月下旬为春季，约 70 天；自 5 月下旬日平均气温稳定通过 22℃之日至 9 月下旬为夏季，约 120 天；自 9 月下旬日平均气温稳定低于 22℃之日至 11 月下旬为秋季，约 60 天；自 11 月下旬日平均气温稳定低于 10℃之日到第二年的 3 月中下旬为冬季，约 110 天。贵溪市季节气候特点，可概括为：春节温和、阴雨连绵；夏季炎热，汛旱分明；秋季温凉，降水稀少；冬季较长，初雪偏早。其自然条件数据如下：

年平均气温℃	18.3
极端最高气温℃	40.4
极端最低气温℃	-9.3
最冷月平均气温℃	3.3
最热月平均气温℃	34.5
年均相对湿度%	76
年平均降雨量 mm	1900
一日最大降雨量 mm	214.4
年平均雷暴日（天）	约 60
全年主导风向	东风、东北风
年平均风速 m/s	1.8

拟建项目拟选址地块不窝风，气候条件较为适宜。

2.12.2 水文条件

贵溪市河流众多，水量充沛，境内除信江干流外，流域面积在 50k m² 以上的主要支流有 11 条，可利用水资源丰富。

拟建项目位于贵溪市城郊北区泗沥镇，拟选址于江西省鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地-硫磷化工园区纬四路以北、经四路以东地块，不处于重要的供水水源卫生保护区；企业拟加高厂区地势确保高于厂外，硫磷化工基地已建成排水管线可供拟建项目利用。

2.12.3 地质条件

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），贵溪市抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，为地壳相对稳定区。

拟建项目拟选址地块平坦，主要土壤属于中硬度土壤，不处于地震断层和设防烈度高于 9 度的地震区、IV 级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区。

3 危险有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险化学品的理化性质、危险性及数据来源

3.1.1 危险化学品辨识

依据《危险化学品目录》（2015 版）辨识，拟建项目产品聚羧酸高性能减水剂、泵送减水剂（高效减水剂）、高品质 PE 容器（0.3~50 立方米/只）及塑料制品、高档印刷包装物配套制品均不属于危险化学品，但生产过程中使用的原料丙烯酸、巯基乙酸、15% 双氧水、巯基乙醇、液化石油气（燃料）均属于危险化学品，拟建项目无剧毒化学品、爆炸物。

依据《卫生部关于印发<高毒物品目录>的通知》（卫法监发[2003]142 号）辨识，拟建项目无高毒物品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）及附件辨识，拟建项目原辅料丙烯酸、液化石油气（燃料）属于首批重点监管的危险化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号，2018 年修订）、《关于将 4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-苯乙基-4-哌啶酮、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮 5 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等六部门公告〔2017〕）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）、《关于将 3-氧-2-苯基丁酸甲酯、3-氧-2-苯基丁酰胺、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸甲酯、苯乙腈和 γ -丁内酯 6 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等六部门公告〔2021〕）辨识，拟建项目无易制毒化学品。

依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，拟建项目产品聚羧酸高性能减水剂的生产原料 15% 双氧水属于易制爆危险化学品。

依据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）辨识，拟建项目生产过程中使用的原料丙烯酸属于第四类监控化学品。

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 交通运输部公告 2020 年第 3 号）辨识，拟建项目原料液化石油气属于特别管控的危险化学品。

依据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部 国家发展和改革委员会 公安部 交通运输部 国家卫生健康委员会令〔2020〕第 15 号）辨识，拟建项目减水剂生产过程（含有毒物料）形成的废活性炭、高档彩印包装过程中作印刷用途的水性油墨的废水为危险废物。

3.1.2 危险化学品理化性质及数据来源

根据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》辨识，拟建项目危险化学品的详细理化性质、危险性类别详见表 3-1，按照 3.1.1 节内容归纳其他分类，按照《危险化学品分类信息表》（2015 年版）确定危险性类别。

数据主要来源于《化学品安全技术说明书》（SDS）、《危险化学品安全技术全书》（第三版的通用卷和增补卷，孙万付主编）、《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社出版）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）等规范、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）和企业提供的其他资料。

表3-1 危险化学品的理化性质、危险性类别一览表

序号	名称	《危险化学品目录》中序号	CAS号	其他分类	理化性质						建规中的火灾危险性类别	《危险化学品目录》中危险性类别
					状态	闪点℃	爆炸极限%(V)	毒性				
								LD50 mg/kg	LC50m g/m ³	职业性接触毒物危害分类		
1	丙烯酸	145	79-10-7	重点监管危险化学品、第四类监控化学品	液体	50	2.0~8.0	2520 (大鼠经口)/2400 (小鼠经口)/950 (兔经皮)	5300 (小鼠吸入2h)	中度危害	乙类	易燃液体, 类别3 急性毒性-经皮, 类别3 急性毒性-吸入, 类别3 皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别1
2	巯基乙酸	1714	68-11-1	/	液体	125	上限: 无资料 / 下限: 5.9	<50 (大鼠经口)/250 (小鼠经口)	无资料	高度危害	丙类	急性毒性-经口, 类别3* 急性毒性-经皮, 类别3* 急性毒性-吸入, 类别3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别1
3	15%双氧水	903	7722-84-1	易制爆危险化学品	液体	无意义	无意义	浓度为90%时 376(大鼠经口)	无资料	轻度危害	乙类	氧化性液体, 类别3 皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3(呼吸道刺激)
4	巯基乙醇	1713	60-24-2	/	液体	73	2.3~18.0	244 (大鼠经口)/190 (小鼠经口)/150 (兔经	无资料	高度危害	丙类	急性毒性-经口, 类别3 急性毒性-经皮, 类别2 皮肤腐蚀/刺激, 类别2 严重眼损伤/眼刺激, 类别2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别2 危害水生环境-急性危害, 类别1

序号	名称	《危险化学品目录》中序号	CAS号	其他分类	理化性质						建规中的火灾危险性类别	《危险化学品目录》中危险性类别
					状态	闪点℃	爆炸极限%(V)	毒性				
								LD50 mg/kg	LC50m g/m ³	职业性接触毒物危害分类		
								皮)				危害水生环境-长期危害, 类别 1
5	液化石油气	2548	68476-85-7	重点监管危险化学品	液化气体	-80~ -60	1.0~ 33.0	无资料	无资料	无资料	甲类	易燃气体, 类别 1 加压气体 生殖细胞致突变性, 类别 1B

3.1.3 危险化学品的固有危害性质

(1) 丙烯酸

易燃液体，无色有刺激性气味。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应；若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故；遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。燃烧产生有害的一氧化碳。禁配物为强氧化剂、强碱、铁质材料，与强氧化剂等禁配物接触有发生火灾和爆炸的危险。避免接触的条件：受热、光照、接触空气。

职业性接触为中度危害，对皮肤、眼睛有强烈刺激作用，皮肤接触有害，可造成严重的皮肤灼伤和眼损失，伤处愈合慢；吸入有害，接触后可发生呼吸道刺激症状。

(2) 巯基乙酸

可燃液体，酸性腐蚀品，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，遇明火、高热燃烧分解并放出有剧毒的硫化氢气体，燃烧有害产物为一氧化碳、硫化物，禁配物为碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物。

职业性接触为高度危害，具有强烈的刺激性和较强的腐蚀性；眼接触可致严重损害，导致永久性失明；可致皮肤灼伤；对皮肤有致敏性，引起过敏性皮炎；能经皮肤吸收引起中毒，动物皮肤贴敷本品 10% 溶液 < 5mL/kg 即引起死亡。

(3) 15% 双氧水

本品为不燃液体，强氧化剂，助燃，无色透明，有微弱的特殊气味。与强还原剂、易燃或可燃物等禁配物接触，有发生火灾和爆炸的危险。在有限空间中加热有爆炸危险。在碱性溶液中极易分解。在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解；当加热到 100°C 上时，开始急剧分解。与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆

炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。禁配物为易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。

职业性接触为轻度危害，吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性，一次性大量吸入可引起肺炎或肺水肿；眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明；皮肤接触引起灼伤；口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等；个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫；长期接触本品可致接触性皮炎。

（4）巯基乙醇

可燃液体，具有少许硫醇气味。遇高热、明火或氧化剂，有引起燃烧的危险。其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物，禁配物为强氧化剂、强碱。

职业性接触为高度危害，吸入、摄入或经皮肤吸收后会中毒。中毒表现为紫绀、呕吐、震颤、头痛、惊厥、昏迷，甚至死亡；对眼、皮肤有强烈刺激性；可引起角膜混浊。受高热分解放出有毒的氧化硫、一氧化碳。

（5）液化石油气

低压液化气体，极易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源或明火有燃烧爆炸危险。比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇点火源会着火回燃，燃烧生产有害的一氧化碳。与氟、氯等接触能发生剧烈的化学反应。

有麻醉作用，主要侵犯中枢神经系统。急性液化气轻度中毒主要表现为头昏、头痛、咳嗽、食欲减退、乏力、失眠等；重者失去知觉、小便失禁、呼吸变浅变慢。皮肤接触液体本品，可引起冻伤。

3.1.4 其他物质的固有危害性质

根据拟建项目可行性研究报告可知，产品聚羧酸减水剂无毒、无刺激气味、不易燃、不易爆，为绿色环保产品；各产品使用的原辅材料中，不属于

危险化学品但属于化学品的其他物质有甲基烯丙基聚氧乙烯醚、丙烯酸羟乙酯、异戊烯基聚氧乙烯醚、葡萄糖酸钠、引气剂、消泡剂、线性低密度聚乙烯、色母、浆糊、水性油墨、热敏 CTP 版显影液等，根据建设单位提供的物质理化性质信息，其固有危害性质列表如下：

表3-2 其他物质主要危害性质信息表

序号	名称	理化性质	危险有害性质
1	甲基烯丙基聚氧乙烯醚 (HPGE)	不易燃片状固体，不属于危险品。与丙烯酸可发生化学反应。	不挥发。
2	丙烯酸羟乙酯	无色可燃液体（丙类），闪点：98℃。遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。容易自聚，聚合反应随着温度的上升。而急骤加剧。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧产生有害的一氧化碳。禁配物为强氧化剂、强酸、强碱。与丙烯酸、 n_3CH_2 同时混合可发生化学反应。	具刺激性，对呼吸道有刺激性；吸入其遇热产生的蒸气可致死亡；可致眼和皮肤灼伤；经皮吸收可引起中毒，甚至死亡；对皮肤有致敏性、口服灼伤口腔和消化道。
3	异戊烯基聚氧乙烯醚 (TPEG)	不燃片状固体。	无毒。
4	葡萄糖酸钠	不燃白色结晶颗粒或粉末。	无毒。
5	引气剂	不燃不爆液体。	无毒。
6	消泡剂	常温下为淡黄色透明液体，低于常温或长期存放会有少量析出物，无燃烧爆炸危险。	不造成危害。
7	线性低密度聚乙烯 (LLDPE)	可燃蜡状物颗粒，熔点 130~145℃。	其热解产物对呼吸道有刺激作用。本身基本无毒。
8	色母	粒状固体，不反应、不易燃烧、不分解氧化。	无毒。
9	水性油墨	不燃液体，水溶性系统。	吸入微量残留气体在通风不良的地方，可能刺激眼睛、鼻粘膜、呼吸道等产生头痛和恶心等症状；皮肤长时间接触，会引起局部红斑；眼睛直接接触，可使眼睛受到刺激。
10	热敏 CTP 版显影液	成分为偏硅酸钠，部分还有氢氧化钠，同时，还含有一些表面活性剂，属于不燃液体。	职业性接触轻度危害，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。

3.2 危险化学品的包装、储存、运输的技术要求及信息来源

各危险化学品包装、储运技术要求主要来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版的通用卷和增补卷，孙万付主编），具体如下：

3.2.1 包装技术要求

拟建项目各危险化学品拟采用的包装技术要求及建议见下表：

表3-3 拟建项目危险化学品拟采用的包装方式及包装技术要求一览表

序号	物料名称	相态	包装技术要求	拟采用的包装方式	符合性/建议
1	丙烯酸	液体	塑料桶（胆）外钢塑复合桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。	200kg/胶桶	符合
2	巯基乙酸	液体	安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶、复合塑料瓶或铝瓶外普通木箱。	200kg/胶桶	不符合，建议采用金属桶包装
3	15%双氧水	液体	大包装：塑料桶（罐），容器上部应有减压阀或通气口，容器内至少有10%余量，每桶（罐）净重不超过50公斤。试剂包装：塑料瓶，再单个装入塑料袋内，合装在钙塑箱内。	25kg/胶桶	符合
4	巯基乙醇	液体	螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。	200kg/胶桶	不符合，建议采用金属桶包装
5	液化石油气	低压液化气体	包装要求符合《液化石油气瓶》（GB 5842-2006）等规定。	最大充装量 49.5kg/钢瓶	符合

3.2.2 储存技术要求

拟建项目各危险化学品拟采用的储存技术要求及建议见下表：

表3-4 拟建项目危险化学品拟采用的储存方式及储存技术要求一览表

序号	物料名称	禁配物	储存技术要求	拟储存方式	建议
1	丙烯酸	禁配物为强氧化剂、强碱、铁质材料；避免接触的条件为受热、光照、接触空气。	<p>通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过5℃（装于受压容器中例外）。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》：(1)密闭操作，防止泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。(2)生产、贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。可能直接接触其蒸气时，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。(3)避免与氧化剂、碱类、过氧化物及铁质接触。(4)生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>	拟储存在201仓库（乙类），总平面布置图设计有304事故应急池。	<p>(1)丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇均为易燃或可燃液体；丙烯酸与甲基烯丙基聚氧乙烯醚（不易燃固体）可发生化学反应，丙烯酸与丙烯酸羟乙酯（丙类可燃液体）、n_3CH_2同时混合可发生化学反应；因此建议不与其他原辅料共存一间，建议仓库设单间储存丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇；</p> <p>(2)双氧水设单间储存；</p> <p>(3)建议其他原辅料在仓库另设单间储存。同时建议执</p>

序号	物料名称	禁配物	储存技术要求	拟储存方式	建议
			配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。(5)生产、贮存丙烯酸的车间要有可靠的防火、防爆措施。(6)储存丙烯酸时,储存于阴凉、通风库房。应与氧化剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放,切忌混储。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。(7)丙烯酸贮存地点要设置明显的安全标志。		行其他相关要求。
2	巯基乙酸	禁配物为碱类、胺类、碱金属、易(可)燃物。	储存于阴凉、通风的库房。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易(可)燃物分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	拟储存在仓库(乙类)。	同上
3	15%双氧水(强氧化剂)	禁配物为易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。	<p>储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内,远离火种、热源。库温不超过30℃,库相对湿度不超过80%。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备合适的收容材料。</p> <p>《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令〔2019〕第154号):(1)易制爆危险化学品应当储存在封闭式、半封闭式或者露天式危险化学品专用储存场所内,并根据危险性能分区、分类、分库储存。(2)单个储存室或者储存柜储存量应当在50公斤以下。(3)储存场所应当按照《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018)等国家有关标准和规范要求,设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施,防止易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢。</p>	<p>(1)201仓库拟设15%双氧水存放间,储存双氧水不超过2桶。</p> <p>(2)拟设门卫室。</p>	建议15%双氧水临时存放间设外开防火门、乙级(含)以上防盗安全门,入口安装入侵报警装置、出入口控制装置、视频监控装置、电子巡查装置;门卫室安装视频监控查看装置。
4	巯基乙醇	禁配物为强氧化剂、强碱。	储存于阴凉、通风良好的不燃库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封,切勿受潮。应与氧化剂、碱类、食用化学品等分开存放切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	拟储存在仓库(乙类)。	同上
5	液化石油气(甲类)	禁配物为强氧化剂、氟、氯卤素等	<p>储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃专用库房。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧化剂、卤素分开存放。照明线路、开关及灯具应符合防爆规范,地面应采用不产生火花材料或防静电胶垫,管道法兰之间应用导电跨接。压力表必须有技术监督部门有效的检定合格证。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。</p> <p>《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》:(1)密闭操作,避免泄漏,工作场所提供良好的自然通风条</p>	102厂房拟设液化气瓶间1间(面积约4m ²),存放液化石油气瓶不超过4瓶(118L/瓶,最大	<p>液化气瓶间附设在102厂房内:</p> <p>(1)禁止与其他物品尤其是禁配物混存,下一步设计时应靠外墙布置,并采用防火墙和耐火极限不低于1.50h的不燃性楼板与其他部位分隔,其储量不宜超过1昼夜</p>

序号	物料名称	禁配物	储存技术要求	拟储存方式	建议
			件。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。(2)生产、储存、使用液化石油气的车间及场所应设置泄漏检测报警仪，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，工作场所浓度超标时，建议操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。钢瓶应设置安全阀、压力表。(3)避免与氧化剂、卤素接触。(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。(5)液化石油气瓶应定期检验。(6)注意防雷、防静电。	充装量49.5kg/瓶)	的需要量。 (2)防火墙上不应开设门、窗、洞口，确需开设时，应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。 (3)确需开设门窗的话，建议朝向室外，采用乙级防火门、窗，并考虑采取防倾倒措施、避免钢瓶防太阳长时间照射。(4)同时建议执行其他相关要求。

3.2.3 运输技术要求

拟建项目各危险化学品均属于原辅料，企业拟要求厂家在厂外运输、进货等过程委托有资质单位公路承运，按要求运输，企业厂区转运情况见下表：

表3-5 拟建项目危险化学品拟采用的运输方式及运输技术要求一览表

序号	物料名称	运输技术要求	拟运输方式	建议
1	丙烯酸	<p>起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》：(1)运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。(2)丙烯酸装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求（阻火器、危险品标志牌），配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁驾乘人员吸烟，无关人员不得随车。(3)丙烯酸搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。(4)严禁与氧化剂、碱类、</p>	拟采用胶桶包装，厂区拟采用叉车转运。	建议要求厂家采用金属桶包装；厂区配相应应急器材，配发劳保，设限速和禁烟火标牌，防爆叉车转运（配相应类型灭火器），不与禁配物混装混运，避免物料桶接触雨水。

序号	物料名称	运输技术要求	拟运输方式	建议
		碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、防雨淋、防高温。		
2	巯基乙酸	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物道路运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品、等混装混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	拟采用胶桶包装，厂区拟采用叉车转运。	建议要求厂家采用金属桶包装；厂区配相应应急器材，防爆叉车转运（配相应类型灭火器），不与禁配物混装混运，避免物料桶接触雨水。
3	15%双氧水（强氧化剂）	双氧水应添加足够的稳定剂。含量≤3%的双氧水，可按普通货物条件运输。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。 《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令〔2019〕第154号）：易制爆危险化学品在道路运输途中丢失、被盗、被抢或者出现流散、泄漏等情况的，驾驶人员、押运人员应当立即采取相应的警示措施和安全措施，并向公安机关报告。	拟采用胶桶包装，厂区拟采用叉车转运。	建议厂区设限速和禁烟火标牌，防爆叉车单独转运（配相应类型灭火器），不与禁配物混装混运；发现丢失、被盗、被抢或出现流散、泄漏等情况应立即采取应急措施、报告。
4	巯基乙醇	运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	拟采用胶桶包装，厂区拟采用叉车转运。	建议要求厂家采用金属桶包装；厂区配相应应急器材，防爆叉车转运（配相应类型灭火器），不与双氧水混装混运，避免物料桶接触雨水。
5	液化石油气	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。装有液化石油气的气瓶（即石油气的气瓶）禁止铁路运输。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》：（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	钢瓶液化石油气管道输送滚成明设处火。	建议厂内转运使用手推车，禁止与其他物品尤其是禁配物混运，输送管道应符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB 51142-2015）的规定。同时建议执行上述相关要求。

序号	物料名称	运输技术要求	拟运输方式	建议
		<p>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) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。(4) 输送液化石油气的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；液化石油气管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的液化石油气管道下面，不得修建与液化石油气管道无关的建筑物和堆放易燃物品；液化石油气管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>		

3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布

生产过程存在的危险、有害因素受工艺介质的危险性、工艺条件、设备设施状况、操作环境、人员及不可抗力等因素影响。本次评价主要依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-86）等规定，结合项目实际情况对存在的危险、有害因素进行分析。

拟建项目生产过程可能发生的主要事故为：火灾、爆炸、中毒和窒息，灼烫及腐蚀危害等，可能造成事故的危险、有害因素分析如下：

3.3.1 火灾、爆炸

3.3.1.1 物质特性危险性分析

根据前文对于拟建项目原辅料危害性质的介绍，液体物料丙烯酸(乙类)、巯基乙酸(丙类)、巯基乙醇(丙类)为易燃或可燃液体，钢瓶装液化石油气为低压液化气体，均为 15%双氧水(强氧化剂，乙类)的禁配物，与 15%双氧水均属于危险化学品，均可能因点火源、未达到储存运输操作条件而引起燃烧或爆炸事故。

丙烯酸、液化石油气泄漏蒸发的可燃气体达到一定浓度时，与空气混合，

可形成爆炸性混合物，一旦达到爆炸极限，遇点火源就会引起爆炸、继而引起火灾、爆炸事故。

丙烯酸羟乙酯为无色可燃液体（丙类），闪点 98°C；遇明火、高热可燃；与强氧化剂接触可发生化学反应；容易自聚，聚合反应随着温度的上升，而急剧加剧；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧产生有害的一氧化碳。禁配物为强氧化剂、强酸、强碱。

双氧水与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。

丙烯酸与甲基烯丙基聚氧乙烯醚(不易燃固体)混合，或丙烯酸与丙烯酸羟乙酯(丙类可燃液体)、 n_3CH_2 同时混合，均可发生化学反应。

液化石油气与氟、氯等接触能发生剧烈的化学反应。

经磨粉机磨成的线性低密度聚乙烯粉料属于可燃性粉尘，遇点火源可能引发燃爆事故。

3.3.1.2 工艺过程危险性分析

（一）物料装卸料及转运过程

1、上述液化石油气（燃料，甲类）、乙丙类液体物料，采用人工装卸车、叉车或汽车倒运，如果包装桶(罐)存在质量缺陷、作业过程中存在违章指挥、违章作业等情况，可能会造成物料泄漏，遇点火源可能导致火灾、爆炸事故。

2、危险化学品物料，如未使用防爆叉车转运，或搬运时未能做到轻装轻卸存在摩擦、撞击、摔碰物料桶情况，或人为将丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇与双氧水、其他原辅料及禁配物相互混运，导致可能泄漏的桶装溶剂，因点火源、高温而发生火灾、爆炸。

（二）物料储存、输送过程

1、仓储过程

（1）如人为将易燃或可燃液体（丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇、强氧

化剂双氧水、其他原辅料)之间相互混存,或混存其他禁配物,发生化学反应或液体及蒸汽遇点火源则有火灾爆炸的危险。

(2) 如 201 仓库或附设在 102 厂房内的液化气瓶间未按照危险化学品的品种、储存方式、最大存量和消防等要求进行分类分区储存,将埋下事故隐患,有可能造成火灾爆炸;如超量、违规存放会导致火灾爆炸事故时加剧火势,造成扑救困难,甚至引发次生事故。

(3) 如 201 仓库中的乙丙类易燃可燃液体物料储存间(储存丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇)、双氧水储存间未按要求设置防止液体流散的设施,泄露的液体及蒸汽,一旦遇点火源、高热则有发生火灾、爆炸的危险。

(4) 存放危险化学品废液、废渣,若温度过高,存放的容器中的可燃物质汽化或受热分解,造成内部压力高,容器损坏泄漏,蒸气与空气混合,形成混合物,遇火源,可发生火灾、爆炸。

(5) 在物料的贮存过程中,如果违章作业造成包装物破损,导致泄漏,有可能造成火灾、爆炸事故。

(6) 危险化学品储存场所的电气设备及设施的防爆措施不满足规范要求,电缆沟未采取防止可燃气体聚集措施,电缆腐蚀、损坏,使用易产生火花的工器具等,均可能引发火灾爆炸事故。

(7) 建筑物如未按设计建设,如耐火等级未达到设计的二级,柴油发电机房、变配电室未采用防火隔墙和不燃性楼板与其他部位分隔或开向建筑内的门未采用甲级防火门,如设置变配电隔间(拟设干式变压器)未与其他部位之间采用防火隔墙和不燃性楼板分隔等,若发生火灾、爆炸,则不利于阻止事态蔓延。

2、物料打料过程

(1) 桶装物料通过泵抽送经管道打料至反应釜附属配料罐,易燃、可燃液体管道输送过程中易产生静电,如未有效的控制流速,可导致静电迅速积聚,或未静置,均有可能引发火灾爆炸事故。

(2) 管道阀门、法兰、垫片、管件等破损，导致管道运行中泄漏造成易燃、可燃液体，遇火源可发生火灾、爆炸事故。

(3) 物料装卸、输送、加料过程中安全控制措施失效、安全监控不当可造成配料（滴加）罐、釜满溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

(4) 如液化石油气输送管道材质、敷设方式、接地不符合要求，一旦释放源泄露，遇点火源可能引发燃爆事故。

(三) 生产过程

拟建项目仅合成釜内合成反应在常压 40℃条件下进行，其他操作均在常温常压条件下进行：

1、爆炸危险区域内如反应釜电加热系统、测温系统防爆设备选型不当，未选用防静电传送带，壳体破损，连接件松脱，密封不严，电缆穿管破损等，有存在火灾爆炸的危险。

2、反应过程中如温度控制不当，测温系统故障，温度急剧上升，造成反应系统失衡，可能造成易燃物料溢出，遇到点火源引发火灾事故。

3、如反应系统异常升温，冷却系统及设施缺失，冷却水中断或供应不足，易燃物料蒸气不能及时冷凝，系统压力升高，可造成易燃蒸气超压泄漏，遇点火源(明火、火花、静电火花等)、高温可能引起火灾爆炸事故。尤其是15%双氧水通过密闭泵输送至密封合成反应釜，在有限空间中加热时升温异常有爆炸危险。

4、易燃液体物料输送管道、流量计等设备及附件本身，如配料（滴加）罐、釜的主体、焊接点、接口及附件连接处因密封不好或腐蚀等其他原因引起泄漏；阀门以及管道、管件等设备发生故障或阀门、法兰密封不好或管线腐蚀，引起泄漏等，物料或其蒸汽与空气形成的爆炸性混合物遇点火源、高热，有引起燃烧爆炸的危险。

5、酸性腐蚀品（如巯基乙酸）长时间可能导致列管减薄泄漏，如易燃介质泄漏到循环水系统，可能导致循环水系统发生火灾爆炸事故。

6、如生产过程中发生事故，易燃、易爆或毒性介质可能被排放到污水处理系统，排放的危险介质遇点火源可能引发火灾爆炸。

7、车间生产设备基础沉降、设备支架或框架损坏，造成设备、管线破裂，易燃可燃物料大量跑冒，存在引发火灾、爆炸的危险。

8、开停车时，操作参数不稳定，操作步骤较多，如装置、设备没有进行彻底隔离、置换、清洗和易燃气体检测，或操作人员不遵守操作规程，有发生火灾爆炸的危险。

9、槽（罐）内聚羧酸减水剂，在复配葡萄糖酸钠的情况下，在高温高湿的环境下可能霉变产生的一氧化碳、甲烷、乙酸乙酯、乙酸丁酯等易燃易爆气体，遇点火源可能爆炸。

10、气瓶装液化石油气由管道输送至滚塑成型明火设备处点火，如烧嘴未设止回阀，临时存放场所、使用场所均应按规定设置泄露检测报警装置、自动切断阀，或设有泄露检测报警装置但液化石油气探测器信号未与自动切断阀联锁，一旦因烧嘴突然熄火或管道接口部位松脱等异常原因导致液化石油气泄露，则可能引发燃爆事故。

11、经磨粉机磨成的线性低密度聚乙烯粉料属于可燃性粉尘，如设计不合理，除尘系统、排风设施等设备选型不当，排风方式不合理等原因造成粉尘外溢；明火（设备）或散发火花地点设计在粉尘爆炸危险区域内，粉尘爆炸危险区域存在地沟，存在积尘难以清理或企业未定期清理，未设计不发火地面、静电接地和消除装置，均可能间接引发燃爆事故。

12、如液化石油气瓶未采取防暴晒、防倾倒措施等，一旦释放源泄露，遇明火等点火源可能引发燃爆事故。

13、如液化气瓶间防火设计、储量不合理，混存易燃助燃物品，则不利于可能突发燃爆事故态势的控制。

14、其他

（1）投料失误

进料速度过快、进料配比失控或进料顺序错误，均有可能产生快速放热反应如果冷却不能同步，形成热量积聚造成物料局部受热分解，形成物料快速反应并产生大量有害气体发生事故。

(2) 管道泄漏

进料时，对于常压反应，如果放空管未打开，此时用泵向釜内输送液体物料时釜内易形成正压，易引起物料管连接处崩裂物料外泄造成事故。

(3) 升温过快

釜内物料由于加热速度过快，冷却速率低冷凝效果差，均有可能引起物料沸腾，形成汽液相混合体产生压力，从放空管、汽相管等薄弱环节和安全阀、爆破片等卸压系统实施卸压冲料。如果冲料不能达到快速卸压的效果，则可能引起釜体事故的发生。

(四) 危废收集、暂存过程

1、拟建项目的废水中含有质检废水、废母液、反应釜及配料罐废残液、设备清洗液、跑冒滴漏的原辅材料、印刷用水性油墨的废水以及排入下水管的污水等，这些废水里面会含有一定量的易燃可燃液体或强氧化剂双氧水，如果在废水收集、处理过程中遇点火源、高热，可能会引发火灾爆炸事故。

2、拟建项目生产过程中的固体废弃物主要为废活性炭、液体物料的废包装材料等，这些固废在收集和暂存过程中均存在一定的危险性。废活性炭、废包装材料中多数属于可燃固体，若转运不及时导致厂内存放量过多或者操作人员随意乱堆乱放等，遇点火源很容易引发火灾。

3.3.1.3 管理过程

(一) 生产储存管理过程

1、爆炸危险区域内使用易产生火花工具，危险化学品厂内转运未使用防爆叉车，或与禁配物混存混运，有发生火灾、爆炸的危险。

2、因管理不善而引发管线的泄漏。如机泵防爆性能失效、流量计失灵后未及时检修，特种设备安全附件等未定期进行校验，产生的火花或高温引

发危险化学品火灾、爆炸事故。

3、如从业人员未经培训或考核不合格，企业直接安排上岗，导致作业人员违章操作，如混存混运、液体物料泄漏，有发生火灾、爆炸的危险。

4、如防雷防静电设施缺失或失效，防雷设计不合理、施工质量、接地电阻值不符合规范要求，雷击造成设备、设施损毁，雷击或静电火花可能引燃泄露的危险化学品或蒸汽，导致火灾、爆炸的发生。

5、如厂房、仓库内室内消火栓系统缺失或失效，或可能散发可燃气体、可燃蒸汽的场所未按规定设置可燃气体报警装置，生产场所通风不畅，则不利于发现、阻止可能发生的火灾、爆炸事态蔓延。

6、电气设备或线路短路、过载、老化、接触不良、散热不良、照明器具配置或使用不当等，也可引起火灾。

7、因未对作业人员进行安全培训、作业前未进行安全交底等管理原因导致外来火种、点火源进入生产区域或储存场所，或爆炸危险区域内违章动火产生的高温焊渣，一旦接触易燃、可燃物质、强氧化剂，亦可发生火灾、爆炸。

8、如未采购使用符合要求的钢瓶，钢瓶本身及安全附件存在缺陷，未按规定按照可燃气体检测和报警装置，一旦释放源泄露，未能及时发现，遇明火等点火源可能引发燃爆事故。

9、如钢瓶未做到轻装轻卸，混存混装混运，防倾倒、防暴晒措施不到位，过于接近热源，均可能引发燃爆事故。

10、胶印机操作方面，当机器过热运转时，可能导致纸质材料起火发生火灾。

（二）检维修过程

1、检修过程中，如设备设施没有进行彻底隔离、置换、清洗和易燃气体检测，致使设备内可燃气体浓度达到爆炸极限，遇点火源可能引发火灾、爆炸事故。

2、在釜内物料反应过程中如果在没有采取有效防范措施的情况下实施电焊、气割维修作业或紧固螺栓、铁器撞击敲打产生火花一旦遇到易燃易爆的泄漏物料就可能引起火灾事故。

3、生产过程中使用液化石油气，或设备检修过程中如使用氧气瓶、乙炔瓶、丙烷瓶，如氧气瓶与乙炔瓶、丙烷瓶、液化石油气瓶等不相容性质的气瓶储存或动火间距过近，混装混运，减压阀、回火防止器等安全附件缺失或失效，使用的气瓶及其瓶阀、压力表未经定期检验合格，未采取防倾倒措施，撞击震动气瓶等野蛮作业，或未执行动火审批规定等情况，一旦气体泄漏，遇点火源可能引发火灾、爆炸事故。

3.3.2 中毒、窒息

3.3.2.1 物质特性危险性分析

(1) 丙烯酸

职业性接触为中度危害，吸入有害，接触后可发生呼吸道刺激症状。燃烧产生有害的一氧化碳。

(2) 巯基乙酸

职业性接触为高度危害，具有强烈的刺激性，对皮肤有致敏性，引起过敏性皮炎；能经皮肤吸收引起中毒，动物皮肤贴敷本品 10% 溶液 < 5mL/kg 即引起死亡。燃烧产生有害的一氧化碳、硫化氢气体。

(3) 15% 双氧水

职业性接触为轻度危害，吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性，一次性大量吸入可引起肺炎或肺水肿；口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等；个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫；长期接触本品可致接触性皮炎。

(4) 巯基乙醇

职业性接触为高度危害，吸入、摄入或经皮肤吸收后会中毒。中毒表现为紫绀、呕吐、震颤、头痛、惊厥、昏迷，甚至死亡；对眼、皮肤有强烈刺

激性；可引起角膜混浊。受高热分解放出有毒的氧化硫、一氧化碳。

(5) 液化石油气

有麻醉作用，主要侵犯中枢神经系统。急性液化气轻度中毒主要表现为头昏、头痛、咳嗽、食欲减退、乏力、失眠等；重者失去知觉、小便失禁、呼吸变浅变慢。

(6) 丙烯酸羟乙酯

具刺激性，对呼吸道有刺激性，吸入其遇热产生的蒸气可致死亡；经皮吸收可引起中毒，甚至死亡。

(7) 水性油墨

吸入微量残留气体在通风不良的地方，可能刺激眼睛、鼻粘膜、呼吸道等产生头痛和恶心等症状；皮肤长时接触，会引起局部红斑；眼睛直接接触，可使眼睛受到刺激。

(8) 热敏CTP版显影液

职业性接触轻度危害，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。

拟建项目的受限空间主要为罐、釜、母液罐、303污水处理池，若企业对这些罐进行清理时，未按有限空间作业规定进行审批，未正确佩戴劳动防护用品、无人监护、内部通风不良、可燃气体检测设施（可燃气体燃烧生产有毒一氧化碳等气体）缺失等等原因，可能会造成中毒、窒息事故。

此外，拟建项目产生的废水、废活性炭、液体物料的废包装材料具有一定程度的毒害性，可能导致人体中毒、窒息事故，中毒症状根据不同的毒物性质而有所差异。

3.3.2.2 工艺过程危险性分析

拟建项目有毒有害物料在运输、储存、装卸、使用过程中，人员误接触、防毒安全防护设施缺失、失效或选型不当，可造成操作人员急性或慢性中毒。

设备、管道、管件存在制造缺陷、老化失修或安装不当，工作人员作业时未配备必要的防护用品、违章操作、未正确使用防护用品，都可能导致人

员中毒事故的发生。

若操作失误致充装过量、设备管道老化失修、工作人员作业时未配备必要的防护用品、或违章操作、或未正确使用防护用品，都可能导致人员中毒事故的发生。

长期接触上述有害物质或蒸汽，易造成人体急性或慢性中毒。

有毒作业场所通风不良或局部通风不畅导致作业环境有毒物质浓度超标，人员长时间吸入，有发生中毒的危险。

拟建项目正常生产过程中会产生有机废气，若在尾气吸收、液封、处理等工序相关工艺控制不当，设备、管道、阀门等不密封，致使有机废气泄漏，可引发人员中毒事故。

工艺污水含有少量的化学品成分，故在污水处理工序若工艺操作不当，处理后污水未能达到排放标准等，人员误接触则可能引发中毒事故。

3.3.2.3 操作、管理因素

若购买无资质的单位的罐（釜）、气瓶等设备，本身有质量缺陷，造成物料泄漏；或者罐（釜）等设备防腐措施不到位，长期在腐蚀性环境中，造成物料泄漏或挥发，或员工未按操作规程取用物料，造成物料飞溅、洒落等等。当操作人员接触到这些物料时，可能导致中毒、窒息事故。

作业人员进入罐（釜）内检修、作业，如反应釜内置换、清理不彻底、未配备必要的防护用品、未设专人监护等，也可造成人员中毒伤害。

3.3.3 化学品灼烫、腐蚀

（1）丙烯酸

对皮肤、眼睛有强烈刺激作用，皮肤接触有害，可造成严重的皮肤灼伤和眼损失，伤处愈合慢。

（2）巯基乙酸

具有强烈的刺激性和较强的腐蚀性；眼接触可致严重损害，导致永久性失明；可致皮肤灼伤。

(3) 15%双氧水

眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明；皮肤接触引起灼伤。

(4) 热敏 CTP 版显影液

具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。

(5) 丙烯酸羟乙酯

具刺激性，可致眼和皮肤灼伤，对皮肤有致敏性，口服灼伤口腔和消化道。

(6) 液化石油气

皮肤接触其液体，可引起冻伤。

装卸、生产、储存过程中，操作人员误接触原辅料丙烯酸、巯基乙酸、15%双氧水、热敏 CTP 版显影液、丙烯酸羟乙酯、LPG 液体，或因误操作造成物料飞溅，可能导致灼烫、腐蚀事故。

物料泵的密封处泄漏，管道、法兰焊缝泄漏，法兰连接、垫片松动等，均可造成腐蚀性物料泄漏，操作人员如未正确佩戴必要的安全防护用品，接触后可能造成化学灼烫、腐蚀事故。腐蚀性物料在装卸和贮存过程中，如果包装容器、不慎破损，工人误接触也可引起化学灼伤。在设备检修过程中，如腐蚀性物料没有清洗处理干净，工人误接触亦会引起化学品灼伤。进入容器内检修或拆装管道、设备时，残液造成人员化学灼伤。

上述腐蚀性大部分物料可对设备、设施和地面造成腐蚀，若设备设施和地面腐蚀情况严重以致破裂、泄漏等，均可造成腐蚀性液体泄漏、渗漏和地面残留腐蚀性液体，人员误接触可导致化学灼烫、腐蚀事故。

若购买无资质单位的罐（釜）、钢瓶，本身或安全附件有质量缺陷，造成物料泄漏；或者罐（釜）的防腐措施不到位，长期在腐蚀性环境中，造成物料泄漏或挥发，或员工未按操作规程取用物料，造成物料飞溅、洒落等等。当操作人员接触到这些物料时，可能导致化学灼烫、腐蚀事故。

由上述分析，项目主要危险、有害因素及其分布情况汇总见下表。

表3-6 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素及其分布一览表

序号	危險、有害因素	存在部位
1	火灾	101厂房、102厂房、103厂房、201仓库、401综合楼、306变配电室等
2	爆炸	102厂房、103厂房、201仓库、柴油发电机房等
3	中毒、窒息	101厂房、103厂房、201仓库
4	化学品灼烫、腐蚀	101厂房、103厂房、201仓库

3.4 可能造成作业人员伤亡的其他危險、有害因素及其分布

3.4.1 车辆伤害

原材料、产品进出厂区采用槽车等专用车辆运输，厂内使用叉车等转运原辅料频繁，如机动车辆（含叉车）安全技术状况不良（如制动、转向、灯光、喇叭等失灵）；厂区道路环境不良（如占用道路堆物、无交通安全警示标志、道路设计缺陷等）；车辆违章行驶（如货物超高、超宽、车辆超载、超速等）；人员违章（无证违章驾驶机动车、作业人员与机动车抢道），装运物资不当影响驾驶人员视线等，都可能导致车辆伤害事故。

伤害类型以碾压、碰撞、倾翻、爆炸、火灾（易燃原料搬运）、刮蹭等为主。

3.4.2 机械伤害

各消防泵等机泵、传送带、反应釜等高速旋转和往复运动的设备或部件，在使用维修过程中，如防护设施缺失或失效、误接触、人员违章操作、未正确穿戴劳动保护用品，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺人等危險。

滚塑机操作方面，有手被模具压伤、手被顶针压伤割伤风险；排除故障或维修需要人体头部、手臂进入危險区域，但由于没有切断注塑机电源，没有关闭注塑机马达，设备突然失灵而动作，导致人体某部位整体性被压伤。

胶印机操作方面，由于设备机械传动或转动部位防护不到位或人员误进入传动或转动部位，或未选择带急停开关并与其他岗位流水线联锁停机的胶印机，可能发生机械伤害事故。

3.4.3 触电

拟建项目作业过程中可能导致触电事故的主要原因如下：

(1) 电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘击穿等隐患。

(2) 电气设备保护接地、漏电保护、安全电压、等电位联结等安全技术措施设置不当或失效，如绝缘破坏，接地故障。

(3) 电气设备运行管理不当、安全管理制度和规程不完善、作业场所乱拉乱接电线、电线破损等，如裸露的导线、带电操作。

(4) 电工无证上岗，停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、人员劳保穿戴不全等，以及在生产过程中由于作业人员未按安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

(5) 电工操作失误或违章作业，误操作引起短路、带电荷拉开裸露的闸刀开关、人体过于接近带电体等发生的触电事故。

(6) 装置在工程建设时期和装置投产大检修或抢修时，会使用临时电源，使用不当会发生触电事故。

3.4.4 雷击

拟建项目所在地属于多雷雨地区，项目建设的厂房、仓库等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。如防雷设施缺失，防雷设计不合理、施工安装质量、接地电阻值不符合规范要求，接闪器、引下线以及接地体等维护不良而失效，未定期检测，可能导致雷击事故。

3.4.5 高处坠落

拟建项目在工艺巡检、采样、设备维修、保养等作业过程中存在登高作业。主要危险部位：平台的钢直梯、平台边缘、物料反应釜及配料罐的平台与爬梯、检修时搭建的临时支架、高于基准面 2 米的设备装置等部位。平台上防护栏杆缺损、地面湿滑、照明不良，高处临边作业人员未取得特种作业

人员资格证、思想麻痹、注意力不集中或登高作业不按规定系挂安全带等，都有可能造成高处坠落事故。

3.4.6 物体打击

物体打击常发生在检修作业过程。从事交叉作业时，如高处工具、零部件、物品摆放不符合规定、传送不符合规范、未及时清除高处不固定物等，都可能造成下方人员遭受物体打击伤害。

在正常生产过程中，平台或设备的非固定物坠落、垂直传送工具、物料等均可能造成人员遭受物体打击伤害。

3.4.7 坍塌

拟建项目的生产区域的钢架平台若设计或施工不合理或钢材质量不过关等等原因，可能会造成坍塌事故；在检修维护时使用到的脚手架，仓库内桶装、袋装物料堆码过高或堆置不合理，或因货架自身强度不够或结构稳定性受到破坏等造成坍塌，均有可能导致人员伤亡。

3.4.8 起重伤害

拟建项目拟设升降机、横吊机用于吊运物品，设备安装、检修或正常吊运过程吊运设备、备件等物品，存在重物坠落、夹挤、移动吊物撞人、脱钩砸人、钢丝绳断裂抽人、起重机倾翻等危险。

升降机在运送原辅材料时，若升降机四周无安全警示标志，设备本身质量存在缺陷，操作人员大意，可能会对下方经过的人员造成起重伤害。

横吊机操作工未取得特种作业人员资格证、思想麻痹、注意力不集中，亦可能引起起重伤害事故。

3.4.9 淹溺

拟建项目拟设 301 消防水池、303 污水处理池（不含可燃液体）等，如因栏杆、盖板等安全防护设施缺失或损坏、安全警示标志缺失、人员违章等原因，可能造成人员落入池中发生淹溺事故。

3.4.10 自然灾害

自然灾害主要包括暑热、寒冷、洪水、大风、雷击、地震、不良地质的破坏等。自然灾害难以避免，但通过事先采取针对性的预防措施，可以减轻自然灾害的影响。

拟建项目设备设施在雷雨季节有遭受雷击的可能；多雨季节潮湿的环境会造成电器绝缘强度降低及设备腐蚀加剧；夏天高温酷暑、冬季寒冷的气候对作业人员的正常生产操作有不利影响。

3.4.11 高温

拟建项目所在地极端最高气温达40.4℃，加上设备运转产生的热能，若通风或排风不畅、闷热，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

滚塑成型工艺有烧嘴燃烧液化石油气，人员过于靠近烧嘴，可能造成灼烫事故。

在检修焊接作业时，气焊与气割火焰、焊接电弧、飞溅的金属熔滴红热的焊条头、灼热的焊件和药皮熔渣等都有可能造成作业人员灼烫事故。

3.4.12 噪声

拟建项目噪声主要来自混料罐搅拌电机、混凝土强制式搅拌机、水泥净浆搅拌机、滚塑机、塑料盖成型机、磨粉机、横吊机、消防泵、柴油发电机等生产加工和辅助设备，在运行过程中均可产生不同程度的噪声。如果这些噪声设备未采取消音和防振措施，噪声值超过规定的限制，对人的心血管系统、消化系统等也有一定的负面影响，长期在高强度噪声环境中作业会对人的听觉系统造成损伤、听力下降，可导致不可逆性噪声耳聋，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。

同时噪声可致人注意力分散、反应迟钝、准确性降低、情绪失常而增加失误的机率，影响作业指挥信号的传递，导致作业人员操作配合失误，诱发机械事故发生。

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

3.4.13 粉尘

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 μm 的，易于在空间沉降，称为降尘。直径小于和等于10 μm 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0.5-5 μm 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 μm 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 μm 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0.5-5 μm 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。

粉尘对环境的危害：由于生产过程中和储存场所的散落粉尘，会随着自然风力的作用，自由扩散，影响和破坏周围生活、生产、办公环境空气的质量，粉尘的污染还会损害和抑制厂区周围绿化植物的生长。

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

拟建项目中粉尘主要为投料粉尘、聚乙烯粉尘，若不注意防护，人员长期接触会刺激人的皮肤及呼吸道，对人的身体健康造成危害。

3.4.14 其他伤害

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

滚塑成型工艺有烧嘴燃烧液化石油气，人员过于靠近烧嘴，可能造成灼烫事故。注塑机射出高温熔料，有喷溅灼烫风险。

由上述分析，项目主要危险、有害因素及其分布情况汇总见下表。

表3-7 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布一览表

序号	危险、有害因素	存在部位
1	车辆伤害	厂区有车辆运输货物的场所
2	机械伤害	消防泵等机泵、传送带、反应釜等高速旋转和往复运动的设备或部件
3	触电	电气设备及线路以及变配电室
4	雷击	厂区各建构筑物
5	高处坠落	超过基准面2m以上的生产装置和操作平台
6	物体打击	厂房、仓库、综合楼
7	坍塌	厂房、仓库、综合楼
8	起重伤害	升降机、横吊机等起重部位
9	淹溺	消防水池、污水处理池（不含可燃液体）等
10	自然灾害	厂区各建构筑物
11	高温	加热设备、检修焊接部位
12	噪声	搅拌机滚塑机、塑料盖成型机、磨粉机、横吊机、消防泵、柴油发电机等
13	粉尘	配料罐、合成反应釜投料部位
14	其他伤害	厂区

3.5 危险、有害程度分析

采用预先危险性分析方法对拟建项目主要危险进行预先分析和评价，预先危险性分析把危险等级分为I、II、III、IV四级，其含义依次为安全的、临界的、危险的、破坏性的，具体分析如下：

表3-8 危险、有害程度分析一览表

序号	主要原因	可能发生事故的类型	事故严重程度	危险等级
1	(1) 易燃气体、易燃可燃液体物料发生泄漏； (2) 生产过程中产生的静电未及时、有效消除； (3) 人员违章操作如携带火种、穿带钉皮鞋等进入作业场所； (4) 爆炸危险区域电气设备防爆选型不当； (5) 线路穿管、开关防爆等老化、故障、脱落等产生电气火花； (6) 装卸车过程中野蛮搬运致包装桶破损造成易燃液体泄漏。	火灾、爆炸	设备设施损坏，人员伤亡	IV

序号	主要原因	可能发生事故的类型	事故严重程度	危险等级
2	(1) 有毒物料发生泄漏； (2) 作业人员未正确佩戴防护用品； (3) 防护用品选型不对或使用不当； (4) 清罐、检修过程中，未采取有效可靠的防护、监护措施。	中毒、窒息	导致人员中毒或窒息，可致伤亡	III
3	(1) 密封不严、连接松脱腐蚀性物料泄漏； (2) 作业人员未正确佩戴防护用品； (3) 罐（釜）防腐措施不到位等质量缺陷； (3) 清罐、检修过程中，未采取有效可靠的防护、监护措施。	化学品灼烫腐蚀	导致人员被化学品灼烫，可致伤亡	III
4	(1) 厂内车辆安全技术状况不良，人员违章； (2) 厂区道路环境不良。	车辆伤害	设备设施损坏，人员伤亡	II
5	(1) 防护设施损坏； (2) 操作人员未按照规范进行操作； (3) 工人的长发、衣袖等接触设备转动部件而发生绞缠。	机械伤害	导致操作人员伤亡，设备损坏	II
6	(1) 作业人员未按规定操作，违章作业； (2) 作业人员防护用品缺失或失效； (3) 保护接地失效，应急处置不当。	触电	导致人员伤亡	II
7	(1) 避雷设施安装缺陷或老化失效； (2) 避雷设施未定期检测。	雷击	设备设施损坏，人员伤亡	II
8	(1) 高处作业场所临边无护栏； (2) 梯子无防滑措施； (3) 作业时嬉戏打闹。	高处坠落	人员伤亡	II
9	(1) 高处作业时工具抛掷； (2) 高处物体因被碰或风吹等坠落； (3) 未戴安全帽； (4) 在高处作业区域行进或逗留。	物体打击	人员伤亡	II
10	(1) 钢架平台若设计或施工不合理或钢材质量不过关； (2) 桶装、袋装物料堆码过高、不稳。	坍塌	设备设施损坏，人员伤亡	II
11	(1) 未经培训合格上岗，位置作业； (2) 安全警示标志、作业监护缺失。	起重伤害	设备设施损坏，人员伤亡	II
12	(1) 水池防护缺失或损坏； (2) 安全警示标志缺少或脱落。	淹溺	导致人员伤亡	II
13	暑热、寒冷、洪水、大风、雷击、地震、不良地质破坏。	自然灾害	设备设施损坏，人员伤亡	II
14	(1) 高温天气长时间作业； (2) 检修焊接过程违章作业	高温	中暑、休克等	II
15	(1) 机械设备故障，防震、减震措施缺失或失效； (2) 操作人员防护用品不到位。	噪声	导致人员听觉损伤	II
16	投料部位粉尘、聚乙烯粉尘	粉尘	尘肺病	II
17	环境不良、注意力不集中等造成滑跌、绊倒、碰撞等。	其他伤害	人员伤亡	II

3.6 危险化学品重大危险源辨识

3.6.1 重大危险源的辨识和分级依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）对拟建项目是否构成危险化学品重大危险源进行辨识；对于可能构成的重大危险源，按照该规范进行分级。

3.6.2 重大危险源的辨识方法

《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）规定：危险化学品是指具有毒害、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。单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单位和储存单元。临界量是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。危险化学品重大危险源指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。生产单元指危险化学品的是生产、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。

危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）中表 1 和表 2。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

重大危险源的辨识指标：生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）中表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

(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：

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：S——辨识指标；

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

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

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算，如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

3.6.3 重大危险源辨识单元划分

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）有关单元划分，生产单元指危险化学品的是生产、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。

拟建项目涉及的危险化学品为丙烯酸、巯基乙酸、15%双氧水、巯基乙醇、液化石油气，均作为原辅料使用，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）对有关单元划分如下：

表3-9 重大危险源评价单元划分概况表

序号	单元划分		包含内容
1	储存单元		仓库
2	生产单元	生产单元1	102厂房
3		生产单元2	103厂房

备注：其他建构筑物无危险化学品，无需列入重大危险源评价单元。

3.6.4 重大危险源的判定结果

根据建业公司提供的上述危险化学品的拟设计最大仓储量、生产现场拟设计最大存在量，计算各单元的辨识指标S，并进行重大危险源判定。

(1) 储存单元

该单元仅201仓库一个储存单元，涉及到《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）表1、表2中所规定危险物质如下：

表3-10 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	化学品名称	所在表	符号	危险性类别及分类说明	拟设计最大仓储量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	备注
1	丙烯酸	表2	W5.4	易燃液体，不属于W5.1或W5.2的其他类别3	7	5000	200kg/桶
2	巯基乙酸	表2	J4	急性毒性，类别3，液体	0.2	50	200kg/桶
3	巯基乙醇	表2	J4	急性毒性，类别3，液体	0.2	50	200kg/桶
4	双氧水	表2	W9.2	氧化性液体，类别3	0.05	200	25kg/桶

计算结果： $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+q_4/Q_4 < 1$ ，储存单元（仓库）不构成重大危险源。
备注：仓库各危险化学品的存在量按拟设计最大储存量计，仓储量来源于表2-4。

(2) 生产单元

该单元涉及危险化学品使用，可划分为生产单元1（102厂房）、生产单元2（103厂房）共两个生产单元，各生产单元物质数量计算过程如下表。

表3-11 各生产单元存在危险化学品重大危险源辨识表

序号	化学品名称	所在表	符号	危险性类别及分类说明	拟设计最大存在量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	备注
生产单元1（102厂房）							
1	液化石油气	表1	/	易燃气体，类别1	0.198	50	最大充装量49.5kg/瓶，共4瓶
计算结果： $S=q_1/Q_1 < 1$ ，生产单元1（102厂房）不构成重大危险源。							
生产单元2（103厂房）							
1	丙烯酸	表2	W5.4	易燃液体，不属于W5.1或W5.2的其他类别3	6	5000	200kg/桶
2	巯基乙酸	表2	J4	急性毒性，类别3，液体	0.2	50	200kg/桶
3	15%双氧	表2	W9.2	氧化性液体，类别3	0.05（减水剂生	200	25kg/桶

序号	化学品名称	所在表	符号	危险性类别及分类说明	拟设计最大存在量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	备注
	水				产线上,按1昼夜的需要量2桶计)		
4	巯基乙醇	表2	J4	急性毒性,类别3,液体	0.2	50	200kg/桶
计算结果: $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+q_4/Q_4 < 1$, 生产单元2(103厂房)不构成重大危险源。							
备注: 各危险化学品的拟设计最大存在量是指现场放置和生产过程中该品种的存在总量,存在量来源于表2-4。							

判定结果: 依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)辨识,拟建项目储存单元、各生产单元均不构成危险化学品重大危险源,不需进行重大危险源分级。

3.7 爆炸危险场所的划分及防爆电气设备要求

3.7.1 爆炸性气体环境爆炸危险区域划分及防爆电气设备要求

拟建项目使用的丙烯酸(易燃液体,胶桶装)可挥发重于空气的可燃蒸汽(相对空气密度大于1.2);使用的液化石油气(燃料,钢瓶装)相对空气密度1.5~2.0,重于空气。

根据项目工艺特点及《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)等规范,对项目爆炸性气体环境爆炸危险区域进行划分如下表。

表3-12 爆炸危险区域的划分及防爆电气设备要求表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆区域电气设备防爆类别和组别要求
103厂房(乙类)	在爆炸危险区域内,地坪下的坑、沟	1区	丙烯酸	丙烯酸: 防爆级别不低于II B级,组别不低于T2
	①以聚羧酸高性能减水剂生产涉及的配料罐、滴加罐、搅拌釜、反应釜等释放源为中心,距地坪高7.5m内,半径15m内;②距地坪高超过7.5m,距第二级释放源顶部高7.5m内,半径7.5m内	2区		
液化气瓶间内存放使用场所(明火设备附近除外)	在爆炸危险区域内,地坪下的坑、沟等低洼处	1区	液化石油气	液化石油气: 防爆级别不低于II A级,组别不低于T2
	①以释放源为中心,距地坪高7.5m内,半径15m内;②顶部与释放源7.5m内,半径7.5m内(如顶部与释放源未达到7.5m则顶部以上区域不计入)	2区		
201仓库(乙类)	在爆炸危险区域内,地坪下的坑、沟	1区	丙烯酸	丙烯酸: 防爆级别不低于II B级,组别不低于T2
	以释放源为中心,距地坪高7.5m内,半径15m内	2区		
备注: 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)3.2.2条3款规定,102厂房明火地点处的明火设备附近可划分为非爆炸危险区域。				

3.7.2 爆炸性粉尘环境爆炸危险区域划分及防爆电气设备要求

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014），拟建项目经磨粉机磨成的线性低密度聚乙烯粉料属于IIIB 级可燃性粉尘（可燃性非导电粉尘），磨粉机及其除尘系统等粉尘连续生成的内部区域可划分为 20 区；粉尘容器外部靠近盖/阀周围的场所，闭合模具前端送料带及其附近外部场所，存在堆积粉尘且可能被扰动的粉尘容器外部场所，均可划分为 21 区，当采取措施时，包括排气通风，防止爆炸性粉尘环境形成时，可以降为 22 区场所；袋式过滤器通风孔的排气口，非频繁打开的设备附近，凭经验粉尘被吹出而易形成泄漏的设备附近，线性低密度聚乙烯仓库，均可划分为 22 区。

下一步设计中，按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）第 5.2.3 条规定，线性低密度聚乙烯粉料爆炸危险区域内，电气设备（磨粉机、滚塑机）防爆类别应选用IIIB 或IIIC 级。

4 安全评价单元划分结果及理由说明

根据拟建项目的实际情况和安全条件评价的需要，将整个建设项目划分为五个评价单元：

(1) 选址及外部安全条件单元

建设项目的选址及外部安全条件是用来判断拟建项目的选址是否合理，是否符合国家相关法律法规及当地政府政策的要求。具体表现为项目与外部环境及与各建、构筑物之间的距离，项目内部危险、有害因素对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响，项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对项目投入生产或者使用后的影响，以及自然条件对项目投入生产或者使用后的影响。

(2) 总平面布置单元

建设项目的总平面布置是用来判断拟建项目内部建构筑物的布局是否符合国家现行相关法律法规及行业标准的要求，是否有利于安全、环保、经济和可持续发展。

(3) 主要装置、设施单元

项目的主要装置、设施是用来判断拟建项目的生产工艺是否安全、合理、先进，在保证生产的前提下是否有利于工人的安全、方便操作，最大程度的减少甚至消除生产工艺、物料以及工作环境中的危险有害因素对人的影响，使之调整到人的可接受范围内。

(4) 公用（辅助）工程单元

项目的公用（辅助）工程是用来判断是否与项目的生产相匹配，是否能保证项目生产的安全、持续发展。包括项目的供配电、供排水、消防、防雷防静电设施等。

(5) 安全管理单元

评价项目的安全管理措施是否能满足安全生产的需要。。

由上所述，拟建项目安全评价单元划分情况如下表。

表4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	单元内容	理由说明（简述）
1	选址及外部安全条件	项目选址、四周安全间距、外部环境、自然条件	评价项目的外部安全条件是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
2	总平面布置	内部安全间距	评价项目的内部建构筑物的布局是否合理，建构筑物之间的安全间距是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
3	主要装置、设施	厂房的装置、设施	评价项目的主要设备设施是否能满足安全生产的需要。
4	公用辅助工程	供电、供水、排水、供热、防雷防静电、消防等	评价项目的公用辅助工程是否能满足安全生产的需要，是否与项目匹配。
5	安全管理	安全管理	评价项目的安全管理措施是否能满足安全生产的需要。

5 采用的安全评价方法及理由说明

根据已划分的评价单元，并结合拟建项目安全条件评价的实际需要，选择的安全评价方法概述如下：

（1）安全检查表法

该评价方法主要依据现行的国家及行业的相关法规标准，着重考虑对项目整体影响较大的部分是否符合国家现行法律、法规和技术标准的要求。设计安全检查表的同时，评价组进行了现场考察和调研。在此基础上分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表，然后对照检查表所列项目逐一进行安全审查，看检查内容是否符合要求，评价其符合性。因此对项目选址及外部安全条件单元、总平面布置单元、公用辅助工程单元选用安全检查表法。

（2）预先危险分析法

预先危险分析法着重是在方案开发初期阶段完成的，对危险、有害因素暂不考虑事故发生的概率，根据过去的经验教训及同行业生产中发生的事故情况，大体识别与系统有关的一切主要危害，鉴别产生危害的原因，假设危害确实出现时估计和鉴别对系统的影响，从而为方案提供应采取排除、降低和控制措施的信息。该分析方法应用于现有工艺过程及装置，也会收到很好的效果。因此主要装置、设施单元选用预先危险分析法。

（3）事故后果模拟分析法

该评价方法提出了易燃易爆、有毒物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸等事故模型和计算事故后果严重度的公式，着重用于火灾、爆炸等重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民以及对环境造成危害严重程度的评价。因此生产装置场所单元可能出现的火灾、爆炸、中毒事故选用事故后果模拟分析法。

（4）危险度评价法

危险度评价法是定量分析的一种方法，根据规定的“危险度评价取值表”对项目生产过程的具体工序进行量化分析评价。该表由物质、容量、温度、

压力和操作等5个项目共同确定。因此对主要装置、设施单元和储存场所单元项目选用危险度评价法。

因此，拟建项目采用的安全评价方法情况如下表。

表 5-1 评价方法概况表

序号	评价单元	评价方法	理由说明（简述）
1	选址及外部安全条件	安全检查表法	检查项目选址是否合理，是否符合规划要求，选址及外部安全间距是否符合要求。
2	总平面布置	安全检查表法	检查项目内部建构筑物之间的安全间距是否符合要求，布局是否合理。
3	主要装置、设施	预先危险性分析法	假设条件下出现的各种安全事故，分析主要装置、设施单元可能出现的安全事故的触发条件，确定其后果及危险等级，并提出防范措施。
		危险度评价法	根据原料的物质特性、操作条件、工艺过程等，定性分析生产场所的固有的危险程度。
4	公用辅助工程	安全检查表法	检查企业的供配电、供排水、防雷防静电、消防设施等是否符合要求。
5	安全管理		

6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析

6.1.1 定量分析具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度等

拟建项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态情况见下表：

表 6-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品数量、浓度（含量）、状态汇总表

序号	化学品名称	危险性（爆炸、可燃、毒性、腐蚀）	状态	浓度（%）	数量（t）	作业场所（或部位）	操作条件	
							温度（℃）	压力（MPa）
1	丙烯酸	爆炸、可燃、毒性、腐蚀	液体	100	3	103 厂房	常温~40	常压
					7	201 仓库	常温	常压
2	巯基乙酸	爆炸、可燃、毒性、腐蚀	液体	100	0.2	103 厂房	常温~40	常压
					0.2	201 仓库	常温	常压
3	15%双氧水	爆炸、毒性、腐蚀	液体	15	0.05	103 厂房	常温~40	常压
					0.05	201 仓库	常温	常压
4	巯基乙醇	爆炸、可燃、毒性	液体	100	0.2	103 厂房	常温~40	常压
					0.2	201 仓库	常温	常压
5	丙烯酸羟乙酯	爆炸、可燃、毒性、腐蚀	液体	100	3	103 厂房	常温~40	常压
					3	201 仓库	常温	常压
6	液化石油气	爆炸、可燃	液化气体	100	0.198	102 厂房	常温	2.1

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

6.1.2.1 建设项目总的固有危险程度分析

由前文可知，原料丙烯酸、巯基乙醇为易燃或可燃液体，其蒸气与空气能形成爆炸性混合物；巯基乙酸遇明火、高热，有引起燃烧爆炸的危险；丙烯酸羟乙酯为可燃液体，遇明火、高热可燃，容器有开裂和爆炸危险；15%双氧水在有限空间中加热有爆炸危险，与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。液化石油气为低压液化气体，与氟、氯等接触能发生剧烈的化学反应，与空气能形成爆炸性混合物，其上大部分物质均具有一定程度的毒性，丙烯酸、巯基乙酸、15%双氧水、丙烯酸羟乙酯具有一定的腐蚀性。

根据表 3-8 的分析结果，火灾、爆炸的危险等级为IV级（破坏性的）；中

毒、窒息、化学品灼烫腐蚀的危险等级为III级（危险的）；车辆伤害、机械伤害、触电、雷击、高处坠落、物体打击、坍塌、起重伤害、淹溺、自然灾害、高温、噪声、粉尘、其他伤害的危险等级均为II级（临界的）。

6.1.2.2 建设项目各个作业场所的固有危险程度

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660）等技术规范标准而进行的评价，我公司现依据“危险度评价取值表”（见附件 10.2.3）对企业各个作业场所的固有危险程度进行检查评价如下表：

表 6-2 各作业场所固有危险程度评价表

区域	主要危害物质		容量		温度		压力		操作		单元危险性		
	名称	分数	m ³	分数	℃	分数	MPa	分数	性质	分数	合计	危险程度	等级
102 厂房	液化石油气	10	气体 <100	0	燃点 ~ 1000	5	常压	0	临界放热和特别剧烈的放热反应操作	10	25	高度危险	I
3# 厂房	丙烯酸	2	液体 <10	0	常温 ~40	0	常压	0	合成反应 釜聚合反应	5	7	低度危险	III
	巯基乙酸	2	液体 <10	0	常温 ~40	0	常压	0	合成反应 釜聚合反应	5	7	低度危险	III
	15% 双氧水	2	液体 <10	0	常温 ~40	0	常压	0	合成反应 釜聚合反应	5	7	低度危险	III
	巯基乙醇	2	液体 <10	0	常温 ~40	0	常压	0	合成反应 釜聚合反应	5	7	低度危险	III
	丙烯酸羟乙酯	2	液体 <10	0	常温 ~40	0	常压	0	合成反应 釜聚合反应	5	7	低度危险	III
201 仓库	丙烯酸	2	液体 <10	0	常温	0	常压	0	有一定危险的操作	2	4	低度危险	III
	巯基乙酸	2	液体 <10	0	常温	0	常压	0	有一定危险的操作	2	4	低度危险	III
	巯基乙醇	2	液体 <10	0	常温	0	常压	0	有一定危险的操作	2	4	低度危险	III
	丙烯酸羟乙酯	2	液体 <10	0	常温	0	常压	0	有一定危险的操作	2	4	低度危险	III
	15% 双氧水	2	液体 <10	0	常温	0	常压	0	有一定危险的操作	5	7	低度危险	III

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各评价单元的固有危险程度

(1) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

拟建项目评价范围内具有可燃性的化学品有丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇、丙烯酸羟乙酯、液化石油气等，其质量及燃烧后放出的热量如下表（部分物质如巯基乙酸、巯基乙醇、丙烯酸羟乙酯、液化石油气无燃烧热资料，此次无法进行燃烧热量计算）：

表 6-3 具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量

序号	名称	分子量	燃烧热 (kJ/mol)	数量 (t)		热量 (106kJ)	
				储存场所	生产场所	储存场所	生产场所
1	丙烯酸	72.06	1366.9	7	3	132.78	56.91

备注：物质的数量取值见表 6-1，计算过程见附件 10.3.4。

(2) 具有爆炸性化学品的质量及相当于梯恩梯的当量

拟建项目评价范围内涉及的丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇、丙烯酸羟乙酯、液化石油气等均具有可燃性，遇明火、高热等能引起燃烧爆炸，故将其燃烧后放出的热量按蒸汽云爆炸模型折算成 TNT 的当量如下（部分物质如巯基乙酸、巯基乙醇、丙烯酸羟乙酯、液化石油气无燃烧热资料，此次无法进行梯恩梯当量计算）：

表 6-4 能引起爆炸的化学品的质量及相当于梯恩梯的当量

序号	名称	数量 (t)		TNT 数量 (t)		
		储存场所	生产场所	储存场所	生产场所	总量
1	丙烯酸	7	3	1.18	0.51	1.69

备注：物质的数量取值见表 6-1，计算过程见附件 10.3.5。

(3) 具有毒性的化学品的浓度及质量

表 6-5 评价范围内具有毒性化学品的浓度及质量

序号	物质名称	浓度 (%)	储存场所质量 (t)	生产场所质量 (t)
1	丙烯酸	100	7	3
2	巯基乙酸	100	0.2	0.2
3	15%双氧水	15	0.05	0.05
4	巯基乙醇	100	0.2	0.2
5	丙烯酸羟乙酯	100	3	3
6	液化石油气	100	/	0.198

(4) 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

表 6-6 评价范围内具有腐蚀性化学品的浓度及质量

序号	物质名称	浓度 (%)	储存场所质量 (t)	生产场所质量 (t)
1	丙烯酸	100	7	3
2	巯基乙酸	100	0.2	0.2
3	15%双氧水	15	0.05	0.05
4	丙烯酸羟乙酯	100	3	3

6.2 风险程度的分析

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品泄漏的可能性

拟建项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性化学品泄漏的可能性如下：

(1) 设计失误

- ①设计的工艺过程不合理；
- ②设备选材不当，如强度不够，规格不符等；
- ③基础设计失误（如地基下沉造成容器底部发生裂缝或设备变形等）；
- ④罐等未设计可靠的防漫溢措施；
- ⑤如安全设施设计失误，不符合规范、标准要求，导致控制措施缺失。

(2) 设备原因

- ①设备材质选型与工艺工程不匹配；
- ②如反应釜、钢瓶等出厂质量不符合要求；设备施工和安装精度不高，

设备不平衡、管道连接不严密等；

- ③液位指示失灵使罐釜漫溢；
- ④管道、接管不牢或松脱；
- ⑤管道输送未采用密闭输送方式；
- ⑥管道、法兰焊缝泄漏，法兰连接、垫片松动等；
- ⑦设备质量不合格，附件质量差，易损耗；
- ⑧长期使用后材料变质、腐蚀、老化，未及时检测、维修或更换等。

（3）管理原因

- ①未制定完善的安全操作规程和安全检修制度；
- ②对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；
- ③没有严格执行监督检查制度；
- ④指挥失误，甚至违章指挥；
- ⑤让未经培训的工人上岗操作，知识不足，判断错误；
- ⑥检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

（4）人为失误

- ①误操作，违反操作规程，加料方式不当致物料泄漏；
- ②人员进入罐、釜检修时，内部残留浓度没有达到安全范围；
- ③判断错误，如开错阀门；
- ④擅自离岗、脱岗；
- ⑤思想不集中；发现问题未及时处理。

（5）自然灾害

雷电、地震、风暴等。

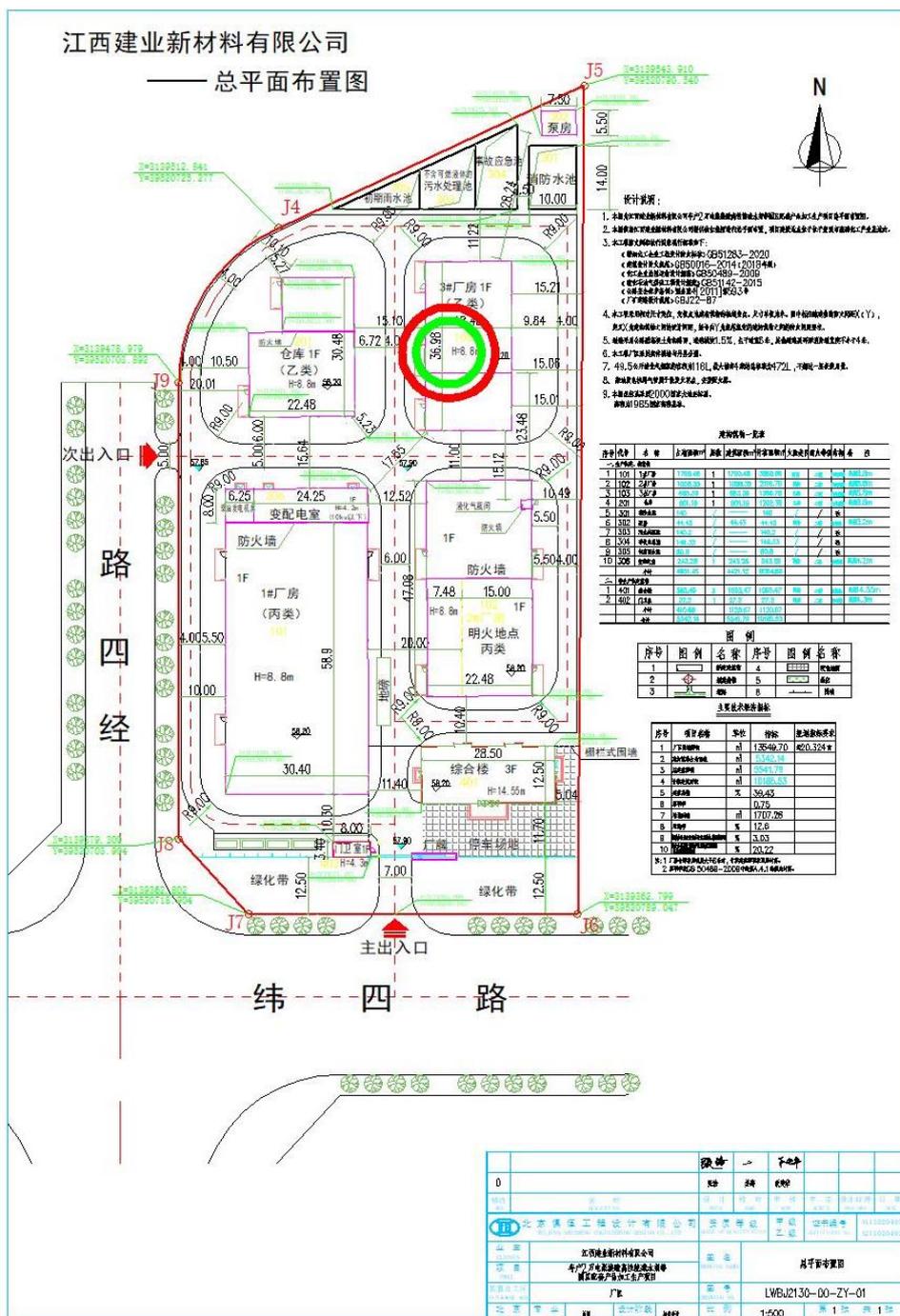
6.2.2 泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件

物料丙烯酸泄漏事故发生后，是否发生火灾爆炸事故及发生的事故类型与遭遇点火源的时间、位置，空气中易燃蒸气的浓度等密切相关，同时气象因素对事故发生条件有较大影响。

丙烯酸泄漏后，与空气混合形成爆炸性混合物，达到爆炸下限（即 2.0%）时，遇引火源就会发生燃烧或爆炸。

6.2.3 爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

由于暂未设计反应釜位置，现选取 103 厂房反应釜如下图所示的位置，假设减水剂合成反应釜（含丙烯酸等物料）整体破裂或仅中空发生泄漏，发生池火灾事故，具体根据中国安全生产科学研究院的定量风险分析软件模拟分析如下模拟图：



分析结果(输出距离是距离装置原点的距离):

死亡半径: 7m

轻伤半径: 10m

综上所述: 通过模拟减水剂合成反应釜的整体破裂或仅中空发生丙烯酸泄漏可知, 发生池火灾事故的死亡半径为 7m, 轻伤半径为 10m, 主要影响范围包括厂区 103 厂房及其西、南侧道路, 未波及厂外。

6.2.4 按其它评价方法的分析评价

(1) 预先危险性分析评价

选用预先危险性分析法对主要装置、设施单元可能发生的火灾爆炸、中毒、窒息等危险有害因素进行分析, 其中火灾、爆炸的危险等级为IV级(破坏性的); 中毒、窒息、化学品灼烫腐蚀的危险等级为III级(危险的); 车辆伤害、机械伤害、触电、雷击、高处坠落、物体打击、坍塌、起重伤害、淹溺、自然灾害、高温、噪声、粉尘、其他伤害的危险等级均为II级(临界的)。因此, 该装置在后期竣工投产后主要防范的是火灾爆炸、中毒、窒息与化学品灼烫腐蚀等, 分析过程见表 3-8。

(2) 危险度评价

选用危险度评价法对各作业场所进行分析评价, 具体结果如下:

拟建项目 102 厂房为高度危险(I级), 103 厂房、仓库的固有危险程度为低度危险(III级), 分析过程见表 6-2。101 厂房不使用、存放危险化学品, 其固有危险程度亦为低度危险(III级)。

7 建设项目的安全条件及分析结果

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 项目选址条件

依据相关法律法规和技术标准的要求，根据已划分的各评价单元和选定的评价方法，对项目的选址和外部安全条件编制了《外部安全条件单元安全检查表》（见附件 10.3.6），共设检查项目 14 项，经检查分析无不符合项。

检查情况概述如下：

7.1.1.1 前期审批情况

根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号），贵溪硫磷化工基地属于合法设立的化工园区。

2021 年 5 月 24 日，鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地管理委员会出具了《关于江西建业新材料有限公司年产 2 万吨聚羧酸高性能减水剂等园区配套产品加工生产项目的情况说明》，同意迁至硫磷化工基地。

2021 年 6 月 28 日，鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地管理委员会出具了《场地证明》，确认建业公司为江西省鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地硫磷化工园区入园企业，位于硫磷化工区纬四路以北、经四路以东地块。

2022 年 2 月 24 日，贵溪市自然资源局出具了拟建项目地块《不动产权证书》，明确土地性质为出让、用途为工业用地、面积为 13549.67 m²（约 20.3 亩），有效期至 2069 年 11 月 20 日。

2022 年 4 月 12 日，贵溪市行政审批局出具了拟建项目《备案通知书》（统一项目代码：2018-360681-23-03-018071），进行了备案，并明确拟建项目的建设规模为建设年产 2 万吨高性能减水剂、年产 2 万立方米高品质 PE 容器（0.3~50 立方米/只）及塑料制品生产线一条、年产 2000 万套各种高档印刷包装物配套制品。

因此，拟建项目的选址布局符合相关规划要求。

7.1.1.2 产业政策

依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令[2021]第 49 号修改）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局 科学技术部 工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号）、《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》（应急厅〔2020〕38 号）、《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于加强化工投资项目和涉及“两重点一重大”危险化学品建设项目监督管理的通知》（赣发改产业〔2020〕1096 号）、《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于化工投资项目管理工作的补充通知》（赣发改产业〔2022〕249 号）辨识，拟建项目不属于限制、淘汰、禁止建设类项目，工艺、装置、设备和产品均未列入限制、落后、淘汰类。

7.1.1.3 周边 24 小时内生产经营活动和居民生活等外部情况

（1）四邻情况

目前拟建项目厂区围墙东侧为空地，约 1.9 公里为 X209。

围墙南侧约 7.3m 为一路 220kV 架空电力线（塔杆高约 34m），15.8m 为纬四路，58.4m、68m 分别为江西正百科技有限公司的围墙、厂房。

围墙西侧为经四路、山地；西南侧约 77m 为民房，与 S206 的距离大于 500m。

围墙北侧为山林，约 203m 为杭长铁路（高铁）；西北侧约 230m 为通信塔。

（2）厂外交通

厂区南门经纬四路可西达 S206、东达 X209，南约 1.2 公里为沪昆高速，

交通便利，可保障消防和救护车辆畅通。

(3) 协作条件

①消防救援

(贵溪)铜产业循环经济基地专职消防队距离拟建项目厂区约 6.1 公里车程，接警后约 9 分钟能到达现场，消防救援条件一般。

②医疗救援

贵溪市人民医院贵冶院区距离拟建项目厂区约 10.8 公里车程，医疗救援条件一般。

③临近单位的消防协作

拟建项目厂区拟选址的(贵溪)铜产业循环经济基地-硫磷化工园区入驻的危险化学品从业单位较多，如江西正百科技有限公司、贵溪百顺科技有限公司、江西宝瑞化工科技有限公司、江西智信新材料有限公司，这些单位均具有一定程度的消防自救能力，可对拟建项目厂区提供一定程度的消防协作。

(4) 与外部防火距离检查

拟建项目厂区与南边江西正百科技有限公司同为精细化工企业，依据《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018 版)、《铁路安全管理条例》(国务院令〔2013〕第 639 号)，对厂区与外部的防火距离检查如下：

表 7-1 厂区拟建建筑物与外部的防火距离检查表(选最近建筑物)

序号	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距(m)	设计间距(m)	符合性
1	东	103 厂房(二级)→空地	/	/	/	/
2	东南	401 综合楼→江西正百科技有限公司的办公楼	B4.1.6	20	>76	合格
3	南	103 厂房(乙类)、201 仓库(乙类)→220kV 架空电力线(塔杆高约 34m)	A10.2.1 B4.1.5	51 (1.5 倍塔杆高)	>100	合格
4		201 仓库(乙类,第 1,3 项)→纬四路路边	A3.5.2 注 3	不宜小于 20	113.2	合格
5		围墙→江西正百科技有限公司甲乙类生产设施	B4.1.5	30	>40	合格

序号	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距(m)	设计间距(m)	符合性
6	西南	101 厂房(丙类)→民房(非高层)	A3.4.1	14(民房保守按四级耐火等级)	>77	合格
7	西	201 仓库(乙类)→经四路路边	A3.5.2注3	不宜小于20	20.0	合格
8		荒地、山林	/	/	/	/
9	西北	围墙→通信塔	/	/	230.0	/
10	北	围墙→杭长铁路(含桥梁)中心线	C第三十三条	50(安全防护距离)	>200	合格
11	东	液化气瓶间(甲类2项, <10t)→厂外道路路边	A3.5.1	20	>20	合格

说明:
(1)A—《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018版)。
(2)B—《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)。
(3)C—《铁路安全管理条例》(国务院令〔2013〕第639号)。
(4)本表所示“二级”指“二级耐火等级”。

因此,拟建项目厂区拟建建构物与外部的防火距离符合规范的要求。

(5) 与八大场所、设施、区域的距离检查

表 7-2 拟建项目与八大场所、设施、区域的距离检查表

序号	《危险化学品安全管理条例》第十九条的八大场所、设施、区域	实际情况	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	拟建项目拟选址于江西省鹰潭(贵溪)铜产业循环经济基地-硫磷化工园区纬四路以北、经四路以东地块,远离居民区、商业中心、公园等人员密集区域	合格
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	远离学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	合格
3	供应水源、水厂及水源保护区	远离供应水源、水厂及水源保护区	合格
4	车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	与车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口的距离符合要求	合格
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	远离基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	合格
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	与河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区的距离符合要求	合格
7	军事禁区、军事管理区	远离军事禁区、军事管理区	合格
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	拟建建构物与厂外的防火间距符合标准规范要求	合格

(6) 外部安全防护距离检查

《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）规定，涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离；涉及有毒气体或易燃液体，且其设计最大量与 GB 18218 中规定的临界量比值之和大于等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。

由于拟建项目不构成危险化学品重大危险源，且不涉及爆炸物。因此，储存单元与《危险化学品安全管理条例》上八大场所、设施、区域的距离符合要求，无需按照《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》中的事故后果法和定量风险评价法确定外部安全防护距离。

但考虑到拟建项目涉及的丙烯酸、液化石油气等有一定的危险性，执行相关标准规范要求，确定其外部安全防护距离取 50m，经检查厂区与外部防护目标的安全防护距离满足要求。

②可能发生的危险化学品事故的预测后果及多米诺效应分析

根据重大危险源区域定量风险评价软件进行定量风险评价，无可能发生的危险化学品事故的预测后果表，该公司无多米诺半径。发生多米诺效应的概率较低。因此，该公司生产装置对厂外设备设施不会产生多米诺效应，但该公司在今后若进行改建、扩建，应重新进行多米诺效应分析。

单元小结：厂区拟建构筑物与外部的防火距离符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《铁路安全管理条例》（国务院令〔2013〕第 639 号）的要求，与八大场所、设施、区域的距离符合要求，与外部防护目标的安全防护距离符合要求，生产装置对厂外设备设施不会产生多米诺效应。

7.1.2 总平面布置

依据相关法律法规和技术标准的有关要求，结合报告第 5 章对总平面布置单元选用的评价方法的理由说明，选用安全检查表法对项目的总平面布置单元进行分析评价，编制了《总平面布置单元安全检查表》（见附件 10.3.7），

共设检查项目 12 项，经检查无不符合项。

根据总平面布置图，检查情况概述如下：

（1）功能布置

①办公生活区：拟布置在厂区南部，拟建 401 综合楼（3F）、402 门卫室（1F）各一栋。

②生产区：拟布置在厂区中部，拟建 101 厂房（1F，丙类）、102 厂房（1F，丙类）、103 厂房（1F，乙类）、306 变配电室（丙类，1F）各一栋。102 厂房内布置有液化气瓶间、明火地点区、线性低密度聚乙烯和色母中转区。

③储存区：拟布置在厂区西北部，拟建 201 仓库（1F，乙类）。

④辅助服务区：拟布置在厂区东北部，建 301 消防水池、302 泵房、303 污水处理池（不含可燃液体）、304 事故应急池、305 初期雨水池各一座。

厂区道路拟采用为水泥路面，车辆进出畅通，整体功能布置紧凑。

目前除东、西、北三侧围墙（高度约 2m）已建成外，其他设备设施均未建设。

101 厂房内拟设置年产 2000 万套各种高档印刷包装物配套制品生产线一条，102 厂房内拟设置年产 2 万立方米高品质 PE 容器（0.3~50 立方米/只）及塑料制品生产线一条，103 厂房内拟设置年产 2 万吨减水剂生产线（分为低温减水型母液生产线、低温保坍型母液生产线、泵送高效减水剂生产线各一条）。

下一步设计中应进一步明确装置设施的尺寸和位置、危险化学品储存内容，核算设计循环水池（滚塑生产设备底部）、301 消防水池、304 事故应急池、303 污水处理池（不含可燃液体）、305 初期雨水池的有效容积等总平面布置内容。

（2）出入口设置

厂区南侧拟设主出入口，西侧拟设次出入口。

（3）厂区道路布置

厂区拟设道路宽度为 4~6m，各转弯处和厂区出入口处拟设为环形，转弯半径为 9m。主出入口北至 102 厂房西北端的道路拟设为主要消防车道和主要道路，宽度 6m。

（4）建构筑物安全分析

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 8.1.1 条、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）第 3.3.1、3.3.2 条，201 仓库拟存放的丙烯酸属于乙类第 1 项物品，拟存放的 15% 双氧水属于乙类 3 项物品，现根据以上条款，对厂房、仓库的层数和防火分区面积检查如下表，经检查，耐火等级、层数、建筑面积、防火分区面积均符合要求。

表 7-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾危险性类别	设计情况					规范要求				检查结果
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	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	
检查依据: GB51283-2020 第 8.1.1 条						检查依据: GB51283-2020 第 8.2.1 条、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018 版) 第 3.3.1 条					
101 厂房	丙类	门式刚架	1	1790.48	1790.48	二级	二级	不限	8000	4000	符合要求
102 厂房	丙类	门式刚架	1	1058.35	574.59	二级	二级	不限	8000	4000	符合要求
103 厂房	乙类	门式刚架	1	683.39	683.39	二级	二级	3	4000	3000	符合要求

表 7-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾危险性类别	设计情况					规范要求					检查结果	
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	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		
检查依据: GB51283-2020 第 8.1.1 条						检查依据: GB51283-2020 第 8.2.2 条、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018 版) 第 3.3.2 条							
				每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区						
201 仓库	乙类(第 1,3 项)	门式刚架	1	601.19	<500(中间已设防火墙)	二级	二级	3	2000	500	900	300	符合要求

经检查，总平面布置图针对厂房、仓库、民用建筑的安全疏散出口的设置满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）要求，内部钢构平台、通道等其他安全疏散措施及通道应按照上述规范相关规定进行设计。

建议下一步按照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）第 3.3.1、3.6.3、3.6.4 条规定设计：（1）泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料；泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位；作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于 60kg/m^2 ；作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于 60kg/m^2 。（2）按照 3.6.4 条规定进行计算，确保泄压面积；如在保证液化气瓶间（面积 4m^2 ）泄压面积足够的情况下，其高度建议不低于 4m ，以便于在东侧外墙门之外的地方安装事故风机。

（5）厂区内部防火距离检查

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）对拟建项目厂区内部防火距离检查如下：

表 7-5 厂区内部防火距离检查表

序号	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距 (m)	设计间距 (m)	检查结果
一	101 厂房（丙类，二级）					
1	东	401 综合楼（民用建筑，二级）	B4.2.9	10	11.4	合格
2		102 厂房（丙类，二级）	B4.2.9	10	12.5	合格
3	东北	103 厂房（乙类）	B4.2.9	10	23.5	合格
4	南	402 门卫室（民用建筑，二级）	A3.4.1	10	10.3	合格
5	西	围墙	A3.4.12	不宜小于 5	10.0	合格
6	北	201 仓库（乙类）	B4.2.9 注 9	15	23.1	合格
二	306 变配电室（丙类，10kV 以下）					

序号	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距(m)	设计间距(m)	检查结果
1	东	102 厂房 (丙类, 二级)	B4. 2. 9	10	12. 5	合格
2	东北	103 厂房 (乙类)	B4. 2. 9	15	17. 5	合格
3	北	201 仓库 (乙类)	B4. 2. 9 注 9	15	15. 6	合格
三	102 厂房 (丙类, 二级)					
1	东	围墙	A3. 4. 12	不宜小于 5	10. 1	合格
2	南	401 综合楼 (民用建筑, 二级)	B4. 2. 9	10	10. 4	合格
3	西北	201 仓库 (乙类)	B4. 2. 9 注 9	15	20. 7	合格
4	北	103 厂房 (乙类, 二级)	B4. 2. 9	10	11. 0	合格
四	明火地点 (滚塑成型设备带液化石油气烧嘴, 在 102 厂房东南部)					
1	西	101 厂房 (丙类)	B4. 2. 9	20	20. 0	合格
2	西北	201 仓库 (乙类, 第 1, 3 项)	B4. 2. 9 注 9	30	42. 2	合格
3	北	液化气瓶间 (102 厂房东北部)	B5. 5. 3	15	15. 3	合格
4		103 厂房 (乙类)	B4. 2. 9	30	32. 4	合格
五	液化气瓶间 (102 厂房东北部)					
1	东、北	次要道路	A3. 5. 1	5	>5	合格
2	东	围墙	B4. 2. 9	10	10. 4	合格
3	北	103 厂房 (乙类)	B4. 2. 9	15	15. 1	合格
4	西	主要道路	A3. 5. 1	8	23. 9	合格
六	103 厂房 (乙类)					
1	东	围墙	B4. 2. 9	15	15. 0	合格
2	西	201 仓库 (乙类)	B4. 2. 9 注 9	15	15. 1	合格
3	东北	302 泵房	B4. 2. 9	25	28. 2	合格
4	西北	围墙	B4. 2. 9	15	20. 0	合格
七	201 仓库 (乙类)					
1	周边	次要道路路边	A3. 5. 2 注 3	不宜小于 5	5. 2	合格
2	西北	围墙	A3. 5. 5	不宜小于 5	9. 7	合格
八	401 综合楼					

序号	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距 (m)	设计间距 (m)	检查结果
1	东	围墙	A3.4.12	不宜小于 5	5.0	合格

说明:

(1)A—《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018 版)。

(2)B—《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)。

(3)本表所示“二级”指“二级耐火等级”。

(4)《厂矿道路设计规范》(GBJ 22-87)第 2.3.1 条规定,主干道为连接厂区主要出入口的道路,或交通运输繁忙的全厂性主要道路;次干道为连接厂区次要出入口的道路,或厂内车间、仓库、码头等之间交通运输较繁忙的道路。厂区内厂房、仓库进出原辅料频繁,因此,主出入口北至 102 厂房西北端的道路可划分为主干道,厂区内其余道路可划分为次干道。

(5)厂房为封闭式。

单元小结:厂区功能分区、出入口布置合理,内部防火距离符合《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018 版)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)的要求,下一步设计应进一步明确装置设施的尺寸和位置、危险化学品储存内容,核算设计循环水池(滚塑生产设备底部)、301 消防水池、304 事故应急池、303 污水处理池(不含可燃液体)、305 初期雨水池的有效容积等总平面布置内容,确保满足要求。

7.2 建设项目安全条件的分析结果

7.2.1 建设项目内在的危险、有害因素和可能发生的各类事故对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

根据 6.2.3 节,通过模拟减水剂合成反应釜的整体破裂发生丙烯酸泄漏可知,发生池火灾事故的死亡半径为 7m,轻伤半径为 10m,主要影响范围包括厂区 103 厂房及其西、南侧道路,未波及厂外,拟建项目内在的危险有害因素对周边单位构筑物及人员的伤害均在可接受范围内。

拟建项目废水包括生产过程中产生的工艺废水、事故扑救水及地面、设备冲洗水等,均拟通过厂区拟设置的污水井、303 污水处理池(不含可燃液体)处理排放至硫磷化工基地污水管网。减水剂生产线的设备清洗废水、质检废水全部循环利用,用于复配减水剂成品(不外排,不用进污水池)。

综上所述,拟建项目正常生产的条件下,其内在的危险有害因素如火灾、爆炸、中毒等,对周边单位生产经营活动和居民生活的影响较小,均在可接

受、可控制范围内；但在事故状态下，如易燃液体、液化石油气泄漏等可导致火灾、爆炸、中毒事故，则可能在周边范围造成人员伤亡、环境污染等危害。

7.2.2 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响

建业公司拟在厂区出入口设置门卫室（内设视频监控画面），严格控制无关人员进入，减少、降低外来因素带来的影响。

项目厂区与外部安全间距符合要求。

因此，就安全条件评价时的安全条件而言，项目周边单位的生产经营活动和居民生活对拟建项目的影响较小，均在可接受、可控制范围内；但不排除今后外部条件发生变化或周边邻近单位发生事故，而对拟建项目造成严重影响的可能。

7.2.3 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或使用后的影响

自然条件对安全生产的影响主要是指气象、水文、地质、地震等方面的影响。拟建项目拟选址地块地势平坦、不窝风，气候条件较为适宜，无不利的水文条件，但雷雨、高低温等气象条件以及地震对拟建项目的安全生产具有一定的影响。

（1）雷雨

本地区年平均降雨量为 1900mm，一日最大降雨量 214.4mm，年均相对湿度 76%。雨天作业潮湿易滑，潮湿的环境还会导致电器绝缘强度降低及设备腐蚀加剧。强降雨季节或突发特大暴雨时段，如排水不畅，可能导致内涝；潮湿季节，如通风不良，可能导致减水剂物料霉变产生易燃易爆气体。

本地区年平均雷电日数达 60 天左右，在雷雨季节人员及设施有遭受雷击的可能。雷电对较高大的设备设施有较大影响，如防雷设施失效或接地电阻过大，有可能因为雷击放电而导致火灾爆炸事故的发生。

下一步设计应完善防雷、防静电设施（如危险化学品厂房和仓库门口的静电消除装置）的设计内容，后期企业应联系有资质第三方定期检测，确保有效预防雷电的影响。

（2）高、低温

本地区历年极端最高气温可达 40.4℃，长时间高温可能导致作业人员中暑、休克，加快液体的挥发速度。本地区历年极端最低气温为-9.3℃，低温会影响人员作业效率和安全，低温环境中的各种设备若保温不善，还会造成设备、管线冻裂，导致危险有害物质的泄漏，危及生产安全。

（3）地震

地震灾害具有突发性、瞬时性、造成损失及伤亡大等特点，地震容易引起可燃液体泄漏、有毒有害气体扩散，从而造成火灾、爆炸等次生灾害，危及生产及人身安全。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），贵溪市抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，为地壳相对稳定区，该地区历史上地震等级不高。

下一步设计应按照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）、《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012）对构筑物设计相应的抗震措施，尽量减少地震对项目造成的影响。

7.2.4 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施及其安全可靠性

7.2.4.1 拟选择的主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施的安全可靠性

（1）生产技术、工艺的安全可靠性

拟建项目拟采用的工艺均为设备厂家提供，属于国内通用的工艺技术，与建业公司原来租用塔桥园艺场老酒精厂闲置厂房减水剂、滚塑成型生产工艺一致，与宁波新远栋塑胶容器有限公司采用同一滚塑成型工艺，与江苏苏博特新材料股份有限公司、科之杰新材料集团有限公司采用同一减水剂生产工艺，均已用于工业化生产多年，运行正常，工艺成熟可靠。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）及附件辨识，拟建项目不涉及重点监管的危险化工工艺。其中，减水剂属于常压条件下生产，根据“安监总管三〔2013〕3 号”文件的附件 3“调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺”第一条，不再列入“安监总管三〔2009〕116 号”文件规定的重点监管的聚合工艺。

拟建项目应委托有资质的单位进行设计、设备安装、土建施工、工程监理，正常情况下，拟建项目的生产技术、工艺安全、可靠。

（2）设备、设施的安全可靠性

拟建项目生产设备、设施根据介质不同拟采用不锈钢、碳钢等材质，拟选用的定型及非标设备、设施均由取得制造许可证的厂家按工艺条件设计、制造，设备成熟可靠；拟建项目拟委托具备资质的单位进行设计、施工、安装、监理，以便保障设备、设施的安全可靠性。

反应釜拟采用电加热系统进行加热，反应条件为常压、40℃，反应釜外其他各设备、设施均为常温、常压下操作。

机泵等拟选用组合件，机泵各部位拟根据不同工作环境、不同性能要求选用不同材质，综合考虑材质性能要求后选定，以满足机泵长久、安全有效运行的目的。

工艺装置、技术及设备安全检查详见 10.3.8 节。

利旧设备设施为磨粉机、叉车各一台，其中磨粉机选用相应防爆类型设备，否则不得利旧、须新购。建议另外配备防爆叉车用于危险化学品在厂区内的转运。

检查结果：拟建项目的建设符合相关产业政策，工艺技术、设备可靠，拟采取相应的防护措施。

(3) “两重点一重大” 情况及自动化控制系统评价

拟建项目涉及的重点监管危险化学品仅为丙烯酸（原料）、液化石油气（燃料），产品、其他原辅料不属于重点监管危险化学品，不涉及重点监管的危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源。

聚羧酸高性能减水剂生产过程中，合成反应釜拟设测温系统，建议下一步设计考虑设置液位计、压力表，进料管道上设置流量计、自动切断阀，进出物料管道上设操作阀，并实现自动切断阀、进料泵与反应釜液位、温度、压力进行报警、联锁（DCS 控制系统），以满足生产安全需要。

现根据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）进行检查并提出建议。

①丙烯酸安全措施检查

表 7-6 丙烯酸安全措施检查表

项目	安全措施	实际情况	建议
一、 一般 要求	1、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	/	按要求开展培训
	2、密闭操作，防止泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	丙烯酸使用储存场所拟设事故通风设施	丙烯酸使用储存场所防止泄露，加强通风，工作场所及周边杜绝烟火，丙烯酸配料罐、滴加罐密闭操作
	3、生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。可能直接接触其蒸气时，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。	无生产场所，涉及使用及贮存场所（201 仓库丙烯酸储存间、103 厂房减水剂生产区）	丙烯酸使用储存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备配备两套以上重型防护服。可能直接接触其蒸气时，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套
	4、储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	无带压储罐	/
	5、避免与氧化剂、碱类、过氧化物及铁质接触。	胶桶装，201 仓库拟设单间储存丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇	减水剂生产区使用丙烯酸现场避免混放双氧水
	6、生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及	/	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时应轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相

项目	安全措施	实际情况	建议
	泄漏应急处理设备。		应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
二、 特殊 要求	1、操作安全		
	(1) 生产、贮存丙烯酸的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火,应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	不生产丙烯酸,涉及丙烯酸储存	201 仓库拟设单间储存丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇,应有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火,应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火
	(2) 打开丙烯酸容器时,确定工作区通风良好且无火花或引火源存在;佩戴自吸式过滤式防毒面具,穿橡胶耐酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。	/	打开丙烯酸容器时,确定工作区通风良好且无火花或引火源存在;佩戴自吸式过滤式防毒面具,穿橡胶耐酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套
	(3) 丙烯酸生产和使用过程中注意以下事项: ——必须穿戴好劳动保护用品; ——系统漏气时要站在上风口,同时佩戴好防毒面具进行作业; ——接触高温设备时要防止烫伤; ——清理、筛分、填装触媒时,必须戴好防尘口罩; ——精馏丙烯酸过程中应防止发生聚合反应。	不生产丙烯酸,涉及丙烯酸使用,使用现场无高温设备,不涉及精馏过程	丙烯酸使用过程中必须戴好劳动保护用品,系统漏气时应站在上风口,同时佩戴好防毒面具进行作业
	(4) 净化丙烯酸设备时注意以下事项: ——进入塔器工作时,须进行有毒有害气体分析,穿戴好耐酸劳动保护用品,外面要有人监护; ——用水冲洗地面时,不得将水溅到电机上; ——凡是电器、设备着火,不得用水灭火,应用二氧化碳灭火器灭火; ——所有玻璃钢设备、管线动火时必须做好防护; ——当容器内有人时,严禁关闭上部或下部的任何一个人孔。	无塔器净化丙烯酸设备	/
	(5) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池,经处理合格后才可排放。	不生产丙烯酸	/
	2、储存安全		
	(1) 储存丙烯酸时,储存于阴凉、通风库房。应与氧化剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放,切忌混储。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	201 仓库拟设单间储存丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇,丙烯酸不与禁配物混存,该单间拟设事故通风设施	该单间应具备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料
	(2) 丙烯酸贮存地点要设置明显的安全标志,储罐要密封加盖,应设有计量装置,储存时保留一定空间。	无丙烯酸储罐	丙烯酸贮存地点应设置明显的安全标志

项目	安全措施	实际情况	建议
	(3) 在丙烯酸储罐四周设置围堰，围堰的容积等于酸（储）罐的容积，围堰与地面作防腐处理。	无丙烯酸储罐	/
	(4) 每天不少于两次对各贮（储）罐进行巡检，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。	/	每天不少于两次对配料罐、反应釜进行巡检，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患应及时联系处理，重大隐患应及时上报
	(5) 储罐要有防凝措施。	无丙烯酸储罐	/
3、运输安全			
	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	由厂家配送至厂区，厂家委托第三方有资质单位运输	/
	(2) 丙烯酸装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求（阻火器、危险品标志牌），配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁驾乘人员吸烟，无关人员不得随车。	由厂家配送至厂区，厂家委托第三方有资质单位通过槽车运输和管理	槽车进场前，检查确保运输车符合符合消防安全要求（阻火器、危险品标志牌），配备相应的消防器材，采取限速、禁烟火、禁无关人员进入管理措施
	(3) 丙烯酸搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。	/	丙烯酸搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟
	(4) 严禁与氧化剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。	由厂家配送至厂区，厂家委托第三方有资质单位运输	厂内防爆叉车转运丙烯酸途中，避免与氧化剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运，叉车配备必要的泄漏应急处理设备，避免雨淋、接触高温物品、长时间曝晒

②液化石油气安全措施检查

表 7-7 液化石油气安全措施检查表

项目	安全措施	实际情况	建议
一、一般要求	(1) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	/	按要求开展培训
	(2) 密闭操作，避免泄漏，工作场所提供良好的自然通风条件。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	液化石油气使用储存场所拟设事故通风设施	液化石油气使用储存场所避免泄露，设置事故通风设施，杜绝烟火

项目	安全措施	实际情况	建议
	(3) 生产、储存、使用液化石油气的车间及场所应设置泄漏检测报警仪，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，工作场所浓度超标时，建议操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。	不生产液化石油气，仅涉及使用及储存场所（液化气瓶间及明火地点区）	液化石油气使用储存场所应设置泄漏检测报警仪，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，工作场所浓度超标时，建议操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤
	(4) 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置。储罐等设置紧急切断装置。	无带压储罐	/
	(5) 避免与氧化剂、卤素接触。	液化气瓶间专间储存液化石油气，与使用场所（明火地点区）均不放置氧化剂、卤素	液化石油气瓶转运等过程中禁止与氧化剂、卤素接触
	(6) 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。	不生产液化石油气，涉及储存区域（液化气瓶间）	液化气瓶间应设置安全警示。在传送过程中，钢瓶必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止叉运、吊运气瓶。配备相应品种和数量的消防器材。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源
	1、操作安全		
二、特殊要求	(1) 充装液化石油气瓶，必须在充装站内按工艺流程进行。禁止槽车、贮灌、或大瓶向小瓶直接充装液化气。禁止漏气、超重等不合格的钢瓶运出充装站。	厂区不充装液化石油气	/
	(2) 用户使用装有液化石油气瓶时：不准擅自更改钢瓶的颜色和标记；不准把钢瓶放在曝日下、卧室和办公室内及靠近热源的地方；不准用明火、蒸气、热水等热源对钢瓶加热或用明火检漏；不准倒卧或横卧使用钢瓶；不准摔碰、滚动液化气钢瓶；不准钢瓶之间互充液化气；不准自行处理液化气残液。	/	使用液化石油气瓶时：不准擅自更改钢瓶的颜色和标记；不准把钢瓶放在曝日下、卧室和办公室内及靠近热源的地方；不准用明火、蒸气、热水等热源对钢瓶加热或用明火检漏；不准倒卧或横卧使用钢瓶；不准摔碰、滚动液化气钢瓶；不准钢瓶之间互充液化气；不准自行处理液化气残液
	(3) 液化石油气的储罐在首次投入使用前，要求罐内含氧量小于3%。首次灌装液化石油气时，应先开启气相阀门待两罐压力平衡后，进行缓慢灌装。	无液化石油气储罐	/

项目	安全措施	实际情况	建议
	(4) 液化石油气槽车装卸作业时, 凡有以下情况之一时, 槽车应立即停止装卸作业, 并妥善处理: ——附近发生火灾; ——检测出液化气体泄漏; ——液压异常; ——其他不安全因素。	不涉及液化石油气槽车装卸作业	/
	(5) 充装时, 使用万向节管道充装系统, 严防超装。	厂区不充装液化石油气	/
2、储存安全			
	(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	液化气瓶间为储存场所	液化气瓶间保持阴凉、通风, 库内及周边杜绝烟火, 库房温度不宜超过 30℃
	(2) 应与氧化剂、卤素分开存放, 切忌混储。照明线路、开关及灯具应符合防爆规范, 地面应采用不产生火花材料或防静电胶垫, 管道法兰之间应用导电跨接。压力表必须有技术监督部门有效的检定合格证。储罐站必须加强安全管理。站内严禁烟火。进站人员不得穿易产生静电的服装和穿带钉鞋。进站机动车辆排气管出口应有消火装置, 车速不得超过 5km/h。液化石油气供应单位和供气站点应设有符合消防安全要求的专用钢瓶库; 建立液化石油气实瓶入库验收制度, 不合格的钢瓶不得入库; 空瓶和实瓶应分开放置, 并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。	液化气瓶间专间仅储存液化石油气。无液化石油气储罐, 非液化石油气供应单位和供气站点	液化气瓶间的照明线路、开关及灯具应符合防爆规范, 地面应采用不产生火花材料或防静电胶垫, 管道法兰之间应用导电跨接。压力表必须有技术监督部门有效的检定合格证。库内严禁烟火。进库人员不得穿易产生静电的服装和穿带钉鞋。建立液化石油气实瓶入库验收制度, 不合格的钢瓶不得入库; 空瓶和实瓶应分开放置, 并应设置明显标志
	(3) 液化石油气储罐、槽车和钢瓶应定期检验。	无液化石油气储罐、槽车, 有钢瓶验	按照《气瓶安全技术规程》(TSG23-2021), 液化石油气瓶定期检验周期为 4 年
	(4) 注意防雷、防静电, 厂(车间)内的液化石油气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057) 的规定设置防雷、防静电设施。	无液化石油气储罐	液化气瓶间注意防雷、防静电, 建议门外设置静电消除装置
3、运输安全			
	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	气瓶由厂家配送至厂区, 厂家委托第三方有资质单位运输	/
	(2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。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。	无槽车运输	/
	(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	厂家委托第三方有资质单位配送	手推车转运气瓶过程中, 不准同车混装有抵触性质的物品,

项目	安全措施	实际情况	建议
	车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。	至厂区，气瓶场内转运使用手推车	远离火种
	(4) 输送液化石油气的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；液化石油气管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的液化石油气管道下面，不得修建与液化石油气管道无关的建筑物和堆放易燃物品；液化石油气管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。	液化石油气采用管道输送液化石油气至明火设备处	输送液化石油气的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；液化石油气管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的液化石油气管道下面，不得修建与液化石油气管道无关的建筑物和堆放易燃物品；液化石油气管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定

另外，建议下一步设计执行《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）（2020 年版），如在液化石油气管道上安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀（紧急自动切断阀宜位于钢瓶出口管道上），并实现使用场所的液化石油气探测器信号与自动切断阀连锁，以防烧嘴突然熄火或管道接口部位松脱等异常情况导致液化石油气泄露遇点火源燃爆；在靠近烧嘴的液化石油气管道上设置止回阀，防止回火。

综上所述，正常情况下，拟建项目如采纳报告提出的建议，各作业场所设备材质选用、控制系统设置等能满足安全生产的需求。

7.2.4.2 拟选择的主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况

(1) 生产能力的匹配性

拟建项目各产品均为间歇式生产，年生产时间按 300 天计，每天 2 班，每班 8h 制，生产能力匹配性核算如下：

表 7-8 拟建项目生产能力匹配性核算表

序号	产品名称		年产量 (t/a)	外售量 (t/a)	自用量 (t/a)	间歇生产线相关参数				生产能力 (t/a)	是否满足 生产能力	备注
						批次产 量(t/ 批)	年生产 批次	批次生 产时间 (h)	年生产 时间 (h)			
1	聚羧酸 减水剂 母液 (高性能 减水剂)	低温减 水型母 液	6000	5000	1000	20	300	6	3600	6000	满足	泵送减 水剂由 各类聚 羧酸减 水剂母 液复配 而成
		低温保 坍型母 液	6000	5000	1000	20	300	6	3600	6000	满足	
2	泵送减水剂(高效 减水剂)	10000	10000	/	34	300	2	1200	10200	满足		
3	高品质 PE 容器 (塑料桶, 0.3~ 50 立方米/只) 及 塑料制品	20000m ³	20000m ³	/	66.7 m ³ /批	300	8	4800	20010 m ³	满足	包装产 品用	
4	高档印刷包装物 配套制品	2000 万 套	2000 万 套	/	6.67 万套/ 批	300	8	4800	2001 万套	满足		

备注：每个工作日统一按照 1 批次计。

(2) 生产储存过程中主要设备设施与危险化学品的匹配性

表 7-9 危险化学品储存量及年用量表

序号	名称	《危险 化学品 目录》 中序号	年耗 /产量 (t)	仓储 最大 量 (t)	仓储 位置	生产现场			是否 匹 配	备注
						存在 设施	主要存 在设备	最大存在量(t)		
1	丙烯酸	145	324	7	仓库	103 厂 房	2m ³ 配料 罐6个, 10 m ³ 反 反应釜3个	3(整个103厂房)	是	200kg/桶
2	巯基 乙酸	1714	10.8	0.2	仓库			0.2(整个103厂 房)	是	200kg/桶
3	巯基 乙醇	1713	9.6	0.2	仓库			0.2(整个103厂 房)	是	200kg/桶
4	15% 双氧 水(强 氧化 剂)	903	15	0.05	201仓 库		10m ³ 合 成反应 釜3个	0.05 (103厂房减 水剂生产线上, 按 1昼夜的需要量2 桶计)	是	25kg/桶
5	液化 石油 气	2548	14.8 5	0.19 8(4 个钢 瓶)	液化气 瓶间	102 厂 房	滚塑成 型明火 设备及 送气管 道	0.198(整个103厂 房)	是	118L/瓶, 最大充装 量 49.5kg/ 瓶

所以，拟建项目生产储存过程中主要设备设施与危险化学品相匹配。

7.2.4.3 拟为危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程满足安全生产需要的情况

结合拟建项目的生产工艺和储存的特点，选用安全检查表法对公用辅助工程情况进行分析，编制了主要配套和辅助工程一览表，见表 2-6。以下对各配套和辅助工程具体检查如下：

(1) 供配电设施

① 供电来源

拟建项目供电拟引自硫磷化工基地 10kV 供电线路，经 101 厂房内变配电间降至 380V/220V，统一敷设配电线路至各用电设备。另外，暂未设计柴油发电机、变压器的数量、型号等参数。

② 用电负荷及等级

拟建项目用电量约 510 万 kwh，DCS 控制系统、可燃气体检测报警装置按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，选用 UPS 电源装置供电；消防系统、应急照明、事故通风系统等用电负荷等级为二级；其他用电负荷等级为三级。

因此，下一步设计应明确柴油发电机、变压器的数量、型号等参数，建议变配电室设变配电隔间配置干式变压器，确保满足项目需要。

(2) 供排水设施

① 供水

拟建项目生活用水量约 8t/d，生产用水量约 26t/d，减水剂生产用纯水量约 12.6t/d。

硫磷化工基地已建成日供水 3 万吨供水环状供水管网、DN100 专用消防管网，项目普通用水拟由园区供水总管直接供给。

拟建项目 103 厂房内拟设纯水制备系统，总平面布置图设计有 301 消防水池。

因此，下一步应合理设计循环水池（滚塑生产设备底部，为滚塑生产设

备降温)、301消防水池,并核算设计其有效容积,确保满足项目需要。

②排水

拟建项目生活废水排放量约8t/d;生产污水方面,油墨清洗废水排放量约4kg/d,其他生产废水主要为减水剂生产排水、设备清洗废水、质检废水,排放量约26t/d。

硫磷化工基地雨水、污水、电力、电信、广电、燃气(预留管位)等管线已布设完成,规模0.4万m³/d的污水处理厂正在加速建设。

生活污水排水经拟设置的污水井、303污水处理池(不含可燃液体),卫生间排水经拟设置的化粪池处理,排放至硫磷化工基地污水管网;部分生活废水收集后用于绿化,绿化使用量约3t/d。

生产污水方面,油墨清洗废水进入油墨废水处理机(日处理2~4t)循环处理。其他生产废水经拟设置的污水井、303污水处理池(不含可燃液体)处理排放至硫磷化工基地污水管网。减水剂生产线的设备清洗废水、质检废水全部循环利用,用于复配减水剂成品(不外排,不用进污水池)。

洁净雨水由拟设的雨水井收集,散流或经拟设的雨水井、沉淀池、排水明沟排放至硫磷化工基地雨水管网。

企业拟加高厂区地势确保高于厂外,事故排水方面,103厂房、仓库可能泄露危险化学品,总平面布置图设计有304事故应急池。

因此,在下一步设计过程中,应合理设计304事故应急池、303污水处理池(不含可燃液体)、305初期雨水池,核算设计其有效容积,确保满足项目需要。

(3) 供热设施

拟建项目需要供热设备为反应釜,反应温度为恒温40℃,采用60kw电加热系统。

因此,拟建项目拟设的供热设施正常情况下可满足安全生产的需要。

(4) 消防

①消防用水

拟建项目拟设 301 消防水池提供火灾扑救水，拟设消防泵。

因此，下一步应合理设计消防泵的型号、数量，并核算设计 301 消防水池的有效容积，确保满足项目需要。

②消火栓系统

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）要求拟建项目厂房、仓库、综合楼周围应设置室外消火栓系统，厂房、仓库应设置室内消火栓系统。

因此，下一步应根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），合理设计厂房、仓库、综合楼的室外、室内消火栓系统（含数量、位置），确保满足安全生产、事故救援的需要。

③灭火器材

为了扑灭初期火灾和小型火灾，拟建项目拟在建筑物内的必要部位配置一定数量和型号的移动式灭火器，具体类型包括手提式 ABC 类干粉灭火器、推车式 ABC 类干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器等。

下一步应根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005），合理设计灭火器的型号、数量、位置，确保满足安全生产、事故救援的需要。

（5）防雷防静电设施

拟建项目厂房仓库等较高建筑物屋面拟设避雷网(带)、引下线、接地极。厂房仓库门口拟安装静电消除装置。

厂房、仓库均拟按照第二类防雷建筑物设置，各用电设备、工艺设备及土建轻钢结构等外露导电部分进行等电位联结。

防雷接地、保护接地、防静电接地、工作接地拟采用共用接地体，构成统一的接地网，敷设方式为埋地敷设或沿电缆桥架敷设，利用建（构）筑物结构主筋和基础钢筋作为主要接地极。对于存放易燃介质的金属容器、设备、输送管道等均应采取防静电措施。

后期防雷防静电系统应委托有资质的单位进行设计、施工，并通过有资质单位的法定检测。

因此，拟建项目拟设的防雷防静电设施正常情况下可满足安全生产的需要。

（6）三废处理

拟建项目废水包括生产过程中产生的工艺废水、事故扑救水及地面、设备冲洗水等，均拟通过厂区拟设置的污水井、303 污水处理池（不含可燃液体）处理排放至硫磷化工基地污水管网。减水剂生产线的设备清洗废水、质检废水全部循环利用，用于复配减水剂成品（不外排，不用进污水池）。201 仓库拟设危废暂存间，临时储存废油墨、废抹布、废热敏 CTP 版显影液、废活性炭等危险废物。厂区设有 304 事故应急池收集 103 厂房、201 仓库可能泄露危险化学品

生产过程中的固体废弃物主要为废活性炭、液体物料的废包装材料等，其中多数属于可燃固体，生产垃圾拟委托有资质的单位进行处理；生活垃圾统一存放于带盖的垃圾箱内，委托环卫部门清运。

正常生产过程中会产生有机废水、废气、固废，《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）和《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）要求有毒原料均在密闭状态下使用，不与人员接触；对有害气体散发量较少的厂房，厂房内采用自然通风或局部机械通风措施，使有害物质（含粉尘）的浓度低于卫生标准；对有可能接触有毒物料的场所，除制定严格的操作规程和加强对职工的教育外，还应配备必要的喷淋冲洗设备设施、防毒面具及防护手套等，用以保护眼睛和皮肤，避免接触有害物。

因此，下一步应考虑生产过程中中毒，合理设计相关尾气吸收、液封、处理等设施及危废暂存间，合理设计通风系统、可燃气体检测报警系统、喷淋冲洗设备设施、防毒面具等个体防护用品。

因此，拟建项目拟采取的三废处理措施正常情况下可满足项目需要。

7.3 与建设项目同样或者同类生产技术、工艺、装置（设施）在生产或者储存危险化学品过程中发生的事故案例

7.3.1 聚羧酸减水剂储罐爆炸事故案例

（一）事故简要经过

某公司厂区设置有两个生产车间，分别是聚羧酸减水剂车间及自动砂浆生产车间（保温车间），同时公司配套建有试验室用于全套的砂浆实验和混凝土外加剂的生产及研发。

2020 年 7 月 20 日 9 时 40 分许，该公司减水剂车间东门左侧成品储罐发生一起储罐爆炸事故，造成 1 人死亡。事故造成直接经济损失 153 万元。

爆炸导致减水剂车间内储罐上方屋顶被罐体冲开；成品槽储罐底座与筒体之间被撕裂，筒体及顶盖整体从车间内穿过屋顶飞至车间南墙外旁；唐某祥被爆炸冲击波抛飞至车间外南侧，距离爆炸点 13.6m；童某贤被成品罐内倾泻的液体冲至车间角落；车间东侧 22m 外一辆汽车被掉落的彩钢瓦砸到。10 点 20 分左右 120 到达现场，现场确认唐某祥人已死亡。

（二）现场勘验情况

发生事故的位置为减水剂车间（轻钢结构）。减水剂车间呈东西向矩形布置，车间东西向长 22m，南北向宽 14.2m。车间分别在东侧、北侧中间位置开设门口，其中东侧大门为主要的人流与物流出入口，北侧主要为人流出入口。

车间内西端布置有 1 层钢质工作平台，平台东西向宽 6.3m，布置有 3 台聚羧酸减水剂复配釜及 1 台计量水槽；东侧大门入口南侧从东往西分别布置成品槽区、原料槽区。其中，成品槽区东西向共布置 2 只成品槽；原料槽区共布置 4 只原料槽及临时存放有 4 只原料塑料吨桶。东侧大门北侧与北侧大门东侧区域堆放有杂物、退回的成品桶、栏杆制作材料（方钢材料）。车间内南侧，设有钢质工作平台通向成品槽的检修走廊平台，检修走廊平台宽 1.1m，高 3.1m，在成品槽处上方抬升至 4.1m。

聚羧酸减水剂生产工艺：平常操作时先往复配釜中加 4 吨水，然后再加入助剂大母液（聚羧酸高性能减水剂）或者小母液（聚羧酸保坍剂）或者葡萄糖酸钠粉，这三种物料没有固定的加入顺序。加完助剂后再往复配釜中边加水边搅拌，目测溶液透明后作业完成。事故成品槽 4 内成品的配方比例为 2 吨大母液、1.5 吨小母液、9.5 吨水，0.2 吨葡萄糖酸钠粉。

事故发生装置为车间内成品槽 4。该成品储槽与成品槽 5 均在车间地面存放，未设装置基础固定，每台成品储槽均为常压储罐，设有通风口及排气口，管径分别为 DN80、DN60。

两台成品储槽均由杭州临安华龙防腐玻璃钢有限公司出售，由唐有祥等个人安装，投运时间为 2017 年 4 月。成品储槽为玻璃钢材质，直径 3.1m，规格 25m³。

两台成品储槽物料为聚羧酸减水剂。其工作原理是用泵将车间内配置好的复配釜内聚羧酸减水剂通过管道打入成品储槽进行储存。当成品外售时，连接槽车与成品槽底部的管道，用泵将成品打入槽车。事故发生时，成品槽 4 内储存物料约 12 吨。

事故发生地点在成品槽 4 放置处，成品槽 4 发生爆炸，爆炸导致成品槽 4 筒体与底板连接处断开，储罐筒体及顶盖整体向上飞出，破坏车间屋顶彩钢瓦后落在车间南侧墙外。储罐顶部呈现“十字”贯穿式撕裂口，排气口连接处被整体炸飞。成品槽 4 边上的检修走廊平台受到破坏，走廊平台及钢梁扭曲。死者被爆炸冲击波抛飞至车间外南侧，落点至爆炸点 13.6m。

（三）事故原因分析

1、直接原因

存放在成品槽内的聚羧酸减水剂，因为复配了葡萄糖酸钠，在高温高湿的环境下霉变产生了一氧化碳、甲烷、乙酸乙酯、乙酸丁酯等易燃易爆气体，遇到焊接平台栏杆时产生的高温焊渣，导致爆炸发生。唐某祥在登高作业中未按规定佩戴安全绳、安全帽等防护用品，被爆炸的冲击波抛出坠落地面造

成死亡。

2、间接原因

(1) 发现产品产生不明气体，但未能引起重视，未进行安全风险隐患排查，进行相应的安全风险辨识及安全隐患治理。

(2) 未对外来人员进行安全培训教育，未进行安全交底，未要求作业人员穿戴劳动防护用品。

(3) 未按规定对动火作业、高处作业等危险作业实施审批管理，制定施工方案并确定专人现场统一指挥或派遣安全生产管理人员进行现场监督。

7.3.2 内蒙古阿拉善盟立信化工有限公司“2·21”爆炸事故案例

(一) 事故后果

2017 年 2 月 21 日，内蒙古阿拉善盟立信化工有限公司对硝基苯胺车间发生反应釜爆炸事故，造成 2 人死亡，4 人受伤。

(二) 事故原因分析

事故的直接原因是：事故企业在应急电源不完备的情况下，于 2 月 17 日擅自复产，2 月 20 日由于大雪天气，企业所在工业园区全面停电，由于缺乏应急电源，对硝基苯胺车间反应釜无法冷却降温，其中一个反应釜超温超压发生爆炸。

(三) 事故教训

应急措施不到位，反应过程中遇突发停电情况，应急措施无法满足应急需要，导致无法冷却，造成反应釜超温超压，引发爆炸事故。

8 安全对策与建议结论

8.1 安全对策与建议

除拟建项目可行性研究报告中提出的安全对策措施外，针对拟建项目生产特点，本报告另外补充提出其他安全对策措施如下：

表 8-1 安全对策与建议表

类别	序号	安全对策措施建议	依据
一、 建设 项目 选址	1	项目选址地块的西侧为江西正百科技有限公司，东侧为园区规划预留空地，后期周边如有企业、民居、架空电力线、输油管道进驻，造成与拟建项目安全距离不足；或周边新建垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道等可能产生或存在危害健康的场所和设施，均应及时向有关部门进行交涉。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版） 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020） 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）5.1.3
	2	企业应取得拟建项目地块的土地证明文件。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）3.1.6
二、 主要 技术、 工艺 或者 方式 和装 置、设 备、设 施	1	依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令[2021]第49号修改）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第19号）、《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》（应急厅〔2020〕38号）和《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于加强化工投资项目和涉及“两重点一重大”危险化学品建设项目监督管理的通知》（赣发改产业〔2020〕1096号）、《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于化工投资项目管理工作的补充通知》（赣发改产业〔2022〕249号）辨识，拟建项目不属于限制、淘汰、禁止建设类项目，工艺、装置、设备和产品均未列入限制、落后、淘汰类。项目实施过程中，如需使用其他其他装置、设备、原辅料，应严格对照规定，禁止使用限制、落后、淘汰类。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修正）第三十八条
	2	(1)鉴于目前相关设备设施布置具体位置等不确定性，本报告3.7节参照《爆炸危险环境电力装置设计规范》初步划分了爆炸危险区域，建议设计单位进一步核实。爆炸危险区域内应选用相应的防爆电气设备、设施，配电线路穿钢管保护等，如防爆型的电气设备、加热和测温系统、通风设施、机泵、叉车等。爆炸性环境电气设备的具体选型建议参照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）、《爆炸性环境 第11部分：气体和	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014） 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.7.6

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		蒸气物质特性分类 试验方法和数据》(GB/T 3836.11-2017)、《爆炸性环境 第15部分:电气装置的设计、选型和安装》(GB/T 3836.15-2017)设计。如1)磨粉机拟利旧,与拟新购的滚塑机均应按照规定选用相应防爆类型设备,下一步设计中,按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)第5.2.3条规定,磨粉机、滚塑机防爆类别应选用IIIB或IIIC级。2)丙烯酸使用设备防爆级别不低于IIB级,组别不低于T2;液化石油气使用设备防爆级别不低于IIA级,组别不低于T2。 (2)可能存在爆炸性气体和/或爆炸性粉尘环境的生产设施,除进行电气设备防爆设计外,应进行非电气设备防爆设计。主要运输通道应在爆炸危险区域外。	
	3	企业提供的资料中,巯基乙酸、巯基乙醇采用胶桶包装,不符合安全技术说明书的包装要求,建议企业要求厂家采用金属桶包装。	/
	4	原辅料丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇为易燃或可燃液体,与强氧化剂15%双氧水均属于危险化学品,均可能因火花而引起燃烧爆炸,因此,建议增配防爆叉车用于危险化学品在厂区内的转运,叉车不同时转运禁配物。桶装物料丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇的运输过程中,应避免物料桶接触雨水。	/
	5	桶装物料通过泵抽送经管道打料至反应釜、配料罐,应采用密闭式输送方式,有人监护;易燃、可燃液体管道输送过程中易产生静电,应有效的控制流速,防止静电迅速积聚引发火灾爆炸事故。	/
	6	物料装卸、输送、加料过程中,一旦安全控制措施失效、安全监控不当,应立即停机检查处置,防止造成罐、釜满溢泄漏。	/
	7	配料(滴加)罐、釜的主体、焊接点、接口及附件连接处因密封不好或腐蚀等其他原因,或阀门以及管道、管件等设备发生故障或阀门、法兰密封不好或管线腐蚀,引起泄漏,应立即停机检查处置。	/
	8	槽(罐)内聚羧酸减水剂,在复配葡萄糖酸钠的情况下,在高温高湿的环境下可能霉变产生的一氧化碳、甲烷、乙酸乙酯、乙酸丁酯等易燃易爆气体,遇点火源可能爆炸。因此,应及时检查、定期清洗槽(罐)的霉变物质。	/
	9	(1)管道宜地上敷设,采用管墩敷设时,墩顶高出设计地面不宜小于300mm。 (2)103厂房易燃可燃液体输送管道应仅限于生产部位敷设。	《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T 3007-2014)5.4.1
	10	为防空气锈蚀,项目中钢制设备及管道按照《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》(SH/T 3022-2019)要求进行设备表面防腐。	《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》(SH/T 3022-2019)
	11	103厂房易燃可燃液体管道阀门应采用钢阀;对于腐蚀性介质(羧基乙酸等),应用耐腐蚀的阀门。	《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T 3007-2014)5.4.6
	12	(1)物料丙烯酸属于重点监管的危险化学品,应装备和使用可燃气体泄露检测报警装置、自动化控制系统(DCS)。建议综合楼内按规定设计控制室。	《国务院安全生产委员会关于印发<全国安全生产专项整治三年行动计划>

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		(2)钢瓶装液化石油气属于重点监管的危险化学品,在102厂房内液化气瓶间存放,由管道输送至滚塑成型明火设备处点火专用,其临时存放场所、使用场所均应按相关规定设置泄露检测报警装置。另外,建议下一步设计执行《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006)(2020年版),如在液化石油气管道上安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀(紧急自动切断阀宜位于钢瓶出口管道上),并实现使用场所的液化石油气探测器信号与自动切断阀联锁,以防烧嘴突然熄火或管道接口部位松脱等异常情况导致液化石油气泄露遇点火源燃爆;在靠近烧嘴的液化石油气管道上设置止回阀,防止回火。	的通知》(安委〔2020〕3号) 附件3第二章(二)条2款 《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>》(2020年2月26日)第三条(五)款
	13	工业企业生产用气设备燃烧装置的安全设施应符合下列要求: (1)燃气管道上应安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀。 (2)烟道和封闭式炉膛,均应设置泄爆装置,泄爆装置的泄压口应设在安全处。 (3)鼓风机和空气管道应设静电接地装置。接地电阻不应大于100Ω。 (4)用气设备的燃气总阀门与燃烧器阀门之间,应设置放散管。	《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006)(2020年版)10.6.6
	14	聚羧酸高性能减水剂生产过程中,合成反应釜拟设测温系统,建议下一步设计考虑设置液位计、压力表,进料管道上设置流量计、自动切断阀,进出物料管道上设操作阀,并实现自动切断阀、进料泵与反应釜液位、温度、压力进行报警、联锁(DCS控制系统)。	/
	15	配料(滴加)罐、釜的主要进出口管道应采用挠性或弹性连接方式,并应满足地基沉降和抗震要求。	/
	16	液化气瓶间附设在102厂房内: (1)禁止与其他物品尤其是禁配物混存,应靠外墙布置,并采用防火墙和耐火极限不低于1.50h的不燃性楼板与其他部位分隔,其储量不宜超过1昼夜的需要量。 (2)防火墙上不应开设门、窗、洞口,确需开设时,应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。 (3)建议朝向室外开设门窗,采用乙级防火门、窗,并考虑采取防倾倒措施、避免钢瓶防太阳长时间照射。	《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018版) 3.3.6 6.1.5 6.2.3
	17	(1)钢瓶装液化石油气由管道输送至滚塑成型明火设备处点火,管道不应靠近热源敷设;管道采用地上敷设时,应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段,采取保护措施并设置明显的警示标志;液化石油气管道架空敷设时,管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的液化石油气管道下面,不得修建与液化石油气管道无关的建筑物和堆放易燃物品;液化石油气管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)的规定。管道法兰之间应用导电跨接,管道进行静电接地。 (2)室内外液化石油气管道的设置应符合《液化石油气供应工程设计规范》(GB 51142-2015)5.3.19条规定,瓶库的设计应符合8.0.5、8.0.6条规定。	《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总厅管三〔2011〕142号) 《液化石油气供应工程设计规范》(GB 51142-2015)
	18	可燃气体(如液化石油气)、可燃液体管道的敷设应符	《精细化工企业工程设计

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		合下列规定： (1)应地上敷设。必须采用管沟敷设时，管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施，在进出生产设施处密封隔断，并做出明显标示。 (2)跨越道路的可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	防火标准》（GB 51283-2020）7.1.3
	19	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐（组）和建（构）筑物。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）7.1.4
	20	可燃液体的管道（如丙烯酸泵送）及使用金属等导体材料制作的操作平台应设置防静电接地。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）7.1.5
	21	可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时，应采用金属软管。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）7.2.1
	22	进出生产设施的可燃液体管道，生产设施界区处应设隔断阀和“8”字盲板，隔断阀处应设平台。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）7.2.2
	23	可燃气体的排放导出管应采用金属管道，且不得置于下水道等限制性空间内。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）7.2.4
	24	钢瓶出口管道上设置自动切断阀。各切断阀防护等级选用IP65或以上，阀体耐压等级、使用温度范围和耐腐蚀性能和材质都不应低于工艺连接管材质的要求并优先选用制造商定性产品，阀体拟选用铸钢；阀内件材料选择对于一般工艺介质选用不锈钢。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）7.2.5
	25	液化石油气瓶应符合《液化石油气瓶》（GB 5842-2006）的规定，厂内转运使用手推车，禁止与其他物品尤其是禁配物混运，输送管道应符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB 51142-2015）的规定。	《液化石油气瓶》（GB 5842-2006） 《液化石油气供应工程设计规范》（GB 51142-2015）9.1.1 9.1.2 9.1.4
	26	安全泄放装置应符合 GB 51283-2020 的规定： (1)建议液化石油气出口管道设置安全泄放装置（配有效放空、阻火设施），形成超压保护。 (2) 建议冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断，导致放热反应失控的反应器或其出口处切断阀上游的管道系统设置安全泄放装置。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.7.1 5.7.2 5.7.3 5.7.4 5.7.5
	27	配料（滴加）罐、釜应设置爆破片、放空管、安全阀、压力表、液位计、温度计，并安装带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）5.5.1 《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）
	28	(1)丙烯酸、液化石油气作为重点监管的危险化学品，应通过采用自动化控制和智能感知预警技术，应用过程控制系统、自动化控制系统、可燃气体及火灾检测保护系统，实现重点监管危险化学品工艺装置的自动化生产和	《国家安全监管总局关于开展“机械化换人、自动化减人”科技强安专项行动的通知》（安监总科技

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		智能化监控。可燃气体检测报警系统并与火灾报警系统、防爆轴流风机联动。 (2)通过采用自动控制技术,应用自动包装机械、自动输送机械等设施,代替化工企业固体产品人工包装,实现化工企业固体产品包装机械化作业。 (3)丙烯酸、液化石油气作为重点监管的危险化学品,应执行《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总厅管三〔2011〕142号)的其他的措施和事故应急处置原则。	(2015) 63号)
	29	精细化工自控设施的仪表选型、控制系统配置应符合相关化工企业自控设计标准规定,并采取合理的安全措施: (1)存放可燃物质的设备,应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表,并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施。测温系统、液位计、流量计、压力表防护等级选用 IP65,防爆等级按本报告 3.7 章节确定。 (2)有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀,应采用具有火灾安全特性的控制阀。 (3)有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料。 (4)重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 5.8
	30	爆炸危险环境中,电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地,包括安装在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 11.4.3
	31	配料(滴加)罐、釜和管道应根据《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》(SH/T 3022-2019)的规定,采用防腐措施;消防、防雷和防静电接地,应符合 GB50160、GB50074、GB50057 和其他有关标准的规定。	/
	32	配料(滴加)罐、釜的基础应采用防渗漏处理,底部应采用钢筋混凝土基础,防止地基下沉。	/
	33	按要求对水、可燃液体、酸(羧基乙酸)的管道涂色。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003) 4.2
	34	(1)拟建项目工艺、装置、设备和产品均未列入限制、落后、淘汰类,后期不得使用限制、落后、淘汰类。 (2)自动化控制系统(DCS)应设置不间断电源,建议设置为一级负荷中特别重要的负荷供电;103 厂房的生产装置应设置双重电源供电。	《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) 《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>的通知》(安监总管三〔2017〕121号)
	35	使用甲、乙类物质的工艺系统设计,应符合下列规定:	《精细化工企业工程设计

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		(1)宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 (2)对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	防火标准》（GB 51283-2020）5.1.1
	36	顶部可能存在空气时，可燃液体容器或罐的进料管道应从容器或罐下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器或罐底200mm处。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.1.2
	37	可能被点燃引爆的可燃粉尘（如经磨粉机磨成的线性低密度聚乙烯粉料）如采用气力输送，输送气体应采用氮气、惰性气体或充入这些气体的空气，其氧气浓度应根据可燃粉尘（粒）的极限氧浓度（LOC）确定，并应符合下列规定： (1)具有氧气浓度连续监控的场合，当LOC不小于5%（体积）时，安全余量不应小于2%（体积）；当LOC小于5%（体积）时，氧气浓度不应大于LOC的60%。 (2)无氧气浓度连续监控的场合，当LOC不小于7.5%（体积）时，安全余量不应小于4.5%（体积）；当LOC小于7.5%（体积）时，氧气浓度不应大于LOC的40%。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.1.4
	38	采用废气处理设施处理含挥发性有机物的废气时，如涉及燃烧室则应设置高温连锁保护系统和燃烧室超压泄爆装置，宜设置进气浓度监控与高浓度连锁系统、废气管路阻火器和泄爆装置。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.1.5
	39	下列设备应设置防静电接地： (1)使用可燃气体、可燃液体的设备。 (2)使用或生产可燃粉尘或粉体的设备。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.1.7
	40	加工或处理可燃粉尘或粉体的场所，设备之间连接和接地应采用金属或其他导体材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.1.8
	41	采取导体之间连接和接地措施，仍不能防止分散的粉尘或粉体产生静电荷的场所，应安装静电消除器。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.1.9
	42	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.1.10
	43	除本标准另有规定外，承重钢结构的耐火保护应按现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160执行，其耐火极限尚应符合下列规定： (1)露天生产设施支承设备的钢构（支）架及球罐的钢支架的耐火极限不应低于2.00h。 (2)主管廊钢构架跨越进出生产设施、罐区消防车道和扑救场地处，其立柱和底层托梁的耐火极限不应低于2.00h。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.1.11
	44	建议102厂房滚塑成型工艺的明火设备采取紧急冷却措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.2.2
	45	可燃液体泵不得采用皮带传动，在爆炸危险区域内其他转动设备必须使用皮带传动时，应采用防静电传动带。当皮带是绝缘型时，皮带的接头不应使用金属材料。皮带罩应接地，且固定牢固，不应与皮带发生碰刮的状况。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.3.5
	46	配料罐、滴加罐的通气口或呼吸阀或气相连通管处应设	《精细化工企业工程设计

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		置阻火器。	防火标准》（GB 51283-2020）5.7.7
	47	全厂性工艺及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其他水管道可埋地敷设；地上管道不应环绕生产设施或罐布置，且不得影响消防扑救作业。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）7.1.1
	48	(1)经磨粉机磨成的线性低密度聚乙烯粉料属于可燃性粉尘，设置排风装置，防止粉尘外溢，除尘系统应符合相关规定，不与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质共用一套除尘系统，采取控爆措施，禁止采用粉尘沉降室除尘或者采用干式巷道式构筑物作为除尘风道。 (2)建议明火（设备）或散发火花地点（综合楼内厨房如设飞火烟囱）远离粉尘爆炸危险区域。 (3)建议爆炸危险区域内设备、管道采取静电接地设施，附近门口设置静电消除装置。	《粉尘防爆安全规程》（GB 15577-2018） 《粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范》（AQ 4273-2016） 《粉尘爆炸泄压指南》（GB/T 15605-2008）
	49	禁止滚塑设备超温过热运行，选择带急停开关并与岗位流水线联锁停机的滚塑机。设置警戒线，机器运转期间人员不得随意靠近。对设备电力线路及开关等进行定期检查维护，确保完好。	/
	50	在操作岗位以外的远距离场所设置紧急开启冷却连锁系统。投料过程中，控制进料速度、配比、顺序，制定控制指标。	/
	51	建议下一步设计参照本报告7.2.4.1节有关建议。	/
三、配套和辅助工程	1	(1)拟建项目拟设 304 事故应急池，以收集事故状态下泄漏物料、污染消防水和污染雨水，应确保非事故状态下占用容积不应超过事故应急池有效容积的 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。 (2)事故应急池人工构筑物分格数不宜少于 2 个，并能单独工作和分别泄空，这样可以根据事故期间事故水水质不同，分质储存，根据需要，符合消防水水质的进行回用，降低事故水总量。 (3)事故应急池应设置在地下，做好基础结构、防渗防腐措施，并最好建于厂区的地势最低处，便于事故废水自流进应急池。事故废水收集尽可能采取非动力自流方式，有利于事故水汇入。 (4)事故水转输系统可采用固定式或移动式输水管线，宜明管敷设。利用重力流转输事故水的管线应设检查井，检查井应采取密封、耐火、吸油措施。 (5)事故应急池其他要求 ①池内应设置提升泵，可将事故废水送至污水转运或处理设施。 ②底部应设有集水坑，倾向坑的坡度不宜小于 0.01，池壁宜设置爬梯。 ③宜设置混合装置和排泥设施。 ④宜设置液位控制和报警装置。 ⑤池体超高宜为 700~1000mm。 ⑥相关人员进入事故应急池，应严格遵守受限空间作业的操作规程，防止发生安全事故。	《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）第七十八条 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令〔2015〕第 34 号）第九条 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
	2	304 事故应急池、303 污水处理池（不含可燃液体）有效容积核算可以参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）、《事故状态下水体污染的预	/

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		防与控制技术要求》(Q/SY 1190-2013)等规范文件,确保足够容量。	
	3	雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。	《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018年版)4.2.3
	4	(1)拟为滚塑生产设备降温设计供水的循环水池(滚塑生产设备底部),应经设计单位按规定核算有效容积,确保满足安全生产需要。 (2)消防用水与其他用水共用的水池,应采取确保消防用水量不作他用的技术措施(例如生产、生活用水的出水管设在消防水面之上)。	《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)4.3.8 及其条文说明
	5	(1)拟设的循环水池、301消防水池、304事故应急池、303污水处理池(不含可燃液体)、305初期雨水池等应做好基础结构、防渗漏措施。 (2)消防泵可含电动主泵、稳压泵,应设置备用泵。消防给水应符合GB 51283-2020第9.3节规定。 (3)消防水泵、稳压泵等消防设施的设计应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014的要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)9.3 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)
	6	(1)企业灭火用水量应按同一时间内一处火灾,并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐等计算。 (2)全厂消防给水管应环状布置,与室内消防管道的布置应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的规定。 (3)应设计301消防水池有效容积,确保其设置、给水系统供水方式符合GB50974的要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)9.1.2 9.4.1 9.3.4 9.4.4
	7	(1)消防用电设备的供电,应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。 (2)消防设备的配电箱应独立设置,采取防雨雪措施。 (3)消防配电设备应设置明显标志。	《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018年版)10.1.8 10.1.9
	8	消防系统、应急照明、事故通风系统等用电负荷为二级,其配电箱应独立设置。	《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018年版)10.1.9 《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)10.4.2
	9	消防配电线路应满足火灾时连续供电的需要,其敷设应符合下列规定: (1)明敷时(包括敷设在吊顶内),应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护,金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施;当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时,可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护;当采用矿物绝缘类不燃性电缆时,可直接明敷。 (3)暗敷时,应穿管并应敷设在非燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm。 (4)消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、沟内;确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时,应分别布置在电缆井、沟的两侧,且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。	《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018年版)10.1.10
	10	(1)爆炸性气体环境应划分爆炸危险区域,其间电气设施	《爆炸危险环境电力装置

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		应符合规定。 (2)爆炸性气体环境敷设配电线路，需穿金属管，无护套的电线不应作为供配电线路。 (3)爆炸危险区域内，电缆沟应采取防止可燃气体积聚措施，并防止电缆腐蚀、损坏，禁止使用易产生火花的工器具等。	设计规范》（GB 50058-2014） 3.1.1 5.1.1 5.4.1
	11	(1)配电线路不得穿越通风管道内腔或直接敷设在通风管道外壁上，穿金属导管保护的配电线路可紧贴通风管道外壁敷设。 (2)配电线路敷设在有可燃物的闷顶、吊顶内时，应采取穿金属导管、采用封闭式金属槽盒等防火保护措施。 (3)配电箱及开关应设置在仓库外。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版） 10.2.3 10.2.5
	12	消防电源、配电应符合GB 51283-2020第11.1节要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）11.1
	13	电缆沟通入变配电室、可能设计的控制室的墙洞处应填实、密封；生产设施区内电缆引至用电设备的开孔部位，应采用电缆防火封堵材料封堵，其防火封堵组件的耐火极限不应低于被贯穿物的耐火极限。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）11.2.3
	14	电气线路宜在有爆炸危险的建（构）筑物墙外敷设。电力电缆及控制电缆应避免在高温泵区附近穿行，当无法有效避免时，明敷电缆槽盒应采取透气型式的防火措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）11.2.4
	15	(1)电缆从室外进入室内的入口处、电缆竖井的出入口处，建（构）筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位，电缆贯穿隔墙、楼板的空洞应采用电缆防火封堵材料进行封堵，其防火封堵组件的耐火极限不应低于被贯穿物的耐火极限，且不低于 1.00h。 (2)拟设的配电柜门口及附近建议铺设绝缘垫，防止漏电触电。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）3.2.6 《火力发电厂和变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）11.4.2
	16	厂房、仓库的爆炸危险区域内应采用防爆设备。柴油发电机房、变配电室应设置应急照明。	/
	17	(1)厂房、仓库的危险化学品部位附近应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，洗眼器、淋洗器的服务半径应不大于 15m，可在厂房、仓库门口设置。 (2)冲洗水应为不间断供水，其排水应纳入厂区污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014） 5.1.6 5.6.5 6.1.2
	18	《化工企业安全卫生设计规范》规定消防车队不宜超过报警后 5 分钟到达火灾现场，而（贵溪）铜产业循环经济基地专职消防队距离厂区约 6.1 公里车程，接警后约 9 分钟能到达厂区现场，因此，结合《建筑设计防火规范》的规定，拟建项目厂房、仓库、综合楼周围应设置室外消火栓系统，厂房、仓库应设置室内消火栓系统，消火栓、消防泵具体参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）设计。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014） 7.4.1 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版） 8.1.2 8.2.1
	19	(1)柴油发电机通气管应设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部应设置防止油品流散的设施。 (2)建议柴油发电机房的门向外开启，墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版） 5.4.15 6.2.3
	20	(1)建议 306 变配电室设变配电隔间、柴油发电机隔间，	《建筑设计防火规范》

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		变配电隔间设置干式变压器，变配电室内分别设变配电隔间、柴油发电机隔间，变配电隔间与柴油发电机隔间之间应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和1.50h的楼板与其他部位分隔，如门开向建筑内则应采用甲级防火门；变压器容量应满足需要。 (2)隔墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。	(GB 50016-2014) (2018版) 5.4.12 6.2.4 6.2.7
	21	(1)变配电隔间、柴油发电机隔间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。 (2)变配电室的门的疏散通道门的最小高度宜为2m，最小宽度宜为75cm；通风窗应采用非燃烧材料；可设能开启的采光窗。 (3)变配电室如设窗户，建议向室外开窗，窗上设置金属密网(网孔≤5mm×5mm)，门处设置挡鼠板(高度≥50cm)。	《20kV及以下变电所设计规范》(GB 50053-2013) 6.1.4 6.2.4 6.2.7
	22	(1)配料(滴加)罐、釜可采用移动式泡沫灭火系统。 (2)应根据《精细化工企业工程设计防火标准》9.6节和《建筑灭火器配置设计规范》，为厂房、仓库、柴油发电机房、变配电室、泵房、叉车等合理设计灭火器的类型、数量、位置。	《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018版) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005) 《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 9.6
	23	(1)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类设备的房间布置在同一建筑物内。建议401综合楼按规定设计控制室。 (2)控制室拟设DCS控制系统、可燃气体检测报警系统、火灾自动报警系统，24小时值班。控制室不应设置在102厂房、103厂房、201仓库内，且与变配电室的防火间距不应小于15m；101厂房内如设置控制室，应采用耐火极限不低于2.50h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔。建议下一步将控制室设计在综合楼内，位于爆炸危险区域外，出入口、门窗洞口不朝向爆炸危险区域。 (3)控制室开向建筑内的门应采用乙级防火门。	《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) 《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>的通知》(安监总管三〔2017〕121号) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018版) 6.2.7
	24	(1)生产区等场所宜设置干粉型、水基型(水雾)或泡沫型灭火器，不设甲类设备的建筑内可能设计的控制室、机柜间等宜设置干粉型或气体型灭火器，可能设计的化验室等宜设置水基型或干粉型灭火器。 (2)生产区内设置的单个灭火器规格宜按本标准中的表9.6.2选用。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 9.6.1 9.6.2
	25	使用乙类可燃液体的生产和储运区域，应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058的规定，设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备应采取合适的防爆	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 5.8.4

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		措施，符合爆炸危险环境的防爆要求。	
	26	<p>(1)应按要求设置可燃气体检测报警系统，103厂房、201仓库相关部位设置可燃气体检测探头，确保安装距离和高度；报警信号送至24h有人的值班室，值班室设报警显示器，探头和显示器均须具有声光报警功能。</p> <p>(2)可燃气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷，以及DCS控制系统的用电负荷，均应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜选用UPS电源装置供电。</p> <p>(3)应配备便携式可燃气体探测器，供进入爆炸性气体环境环境的现场工作人员使用。</p> <p>(4)丙烯酸蒸汽相对空气密度大于1.2，液化石油气相对空气密度1.5~2.0，均重于空气，则其安装位置均应为：任一释放源水平5m内、距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m，测量范围应为0~100%LEL，一级报警设定值应小于或等于25%LEL，二级报警设定值应小于或等于50%LEL。现场区域报警器应就近安装在探测器所在的报警区域，安装高度应高于现场区域地面或楼地板2.2m，且位于工作人员易察觉、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的地点，可燃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，报警控制器应有其对应探测器所在位置的指示标牌或探测器的分布图。防爆区域内可燃气体探测路线在转弯处均需穿防爆穿线盒，接线处均需穿防爆接线盒。</p>	<p>《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）8.4.3</p> <p>《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）4.2.1</p> <p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）</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）的通知》（应急〔2020〕84号）</p>
	27	<p>一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求：</p> <p>(1)除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。</p> <p>(2)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。</p>	《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）3.0.3
	28	供配电设施的设计应符合《供配电系统设计规范》的要求。	《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
	29	各生产厂房和仓库的设置应使室内有良好的自然通风和自然采光。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）5.3.1
	30	建议设置视频监控系统，监控范围至少覆盖厂区、厂房、仓库的出入口。	/
	31	危险化学品仓库、厂房应安装防爆风机，及时将散发到空气中的有害气体排出，使室内有害物质浓度低于《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）。	/
	32	循环冷却水站宜设置在爆炸危险区域外。当位于爆炸危险区域以内时，其电气设备设计，应符合现行国家有关防爆标准的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.6.4
	33	<p>含可燃液体的污水及被严重污染的雨水应排入生产污水管道，但下列介质不得直接排入生产污水管道：</p> <p>(1)含可燃液体的排放液。</p> <p>(2)可燃气体的凝结液。</p> <p>(3)与排水点管道中的污水混合后温度高于40℃的水。</p> <p>(4)混合后发生化学反应能引起火灾或爆炸的污水。</p>	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）7.3.1
	34	输送含可燃液体的生产污水管道宜采用架空敷设方式，且应符合下列规定：	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		(1)管道应设置防静电接地。 (2)输送生产污水的电气设备应按其爆炸性环境级别和组别进行选型。 (3)用于生产污水输送的收集池(罐)周围15m半径范围内不得有明火地点或散发火花地点,其排气管的设置应按本标准第7.3.8条执行。	51283-2020) 7.3.2
	35	厂房或生产设施含可燃液体的生产污水管道的下列部位应设水封井: (1)围堰、管沟等的污水排入生产污水(支)总管前。 (2)每个防火分区或设施的支管接入厂房或生产设施外生产污水(支)总管前。 (3)管段长度大于300m时,管道应采用水封井分隔。 (4)隔油池(如设)进出污水管道上。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 7.3.4
	36	非爆炸危险区域的排水支管或总管接入含可燃液体污水总管前应增设水封井。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 7.3.5
	37	隔油池的保护高度不应小于400mm,水封井水封高度不得小于250mm。隔油池的隔板、隔油池和水封井的盖板应采用难燃或不燃材料,盖板与盖座应密封,且盖板不得有孔洞。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 7.3.7
	38	甲、乙类生产设施内生产污水管道的(支)总管的最高处检查井宜设置排气管。排气管的设置应符合下列规定: (1)管径不宜小于100mm。 (2)排气管的出口应高出地面2.5m以上,并应高出距排气管3m范围内的操作平台2.5m以上。 (3)距明火地点、散发火花地点15m半径范围内不应设置排气管。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 7.3.8
	39	(1)对于可能造成水体污染的消防废水,应设置消防废水排水收集设施。 (2)使用或生产乙、丙类液体的生产设施应有初期污染雨水收集处理及消防污染水应急收集处理的措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 9.7.1 9.7.3
	40	消防废水宜利用工厂生产废水或雨水系统收集,并应符合下列规定: (1)当利用生产废水系统、雨水系统收集消防排水时,应按最大消防废水量校核排水系统的收集能力。 (2)含有可燃液体的消防排水收集系统应在出生产设施、罐区时设置水封,且应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 9.7.2
	41	乙类厂房、201仓库内严禁采用明火、电热散热器和燃气红外线辐射供暖。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 10.1.1
	42	乙类厂房和处在爆炸危险区内的辅助建筑物送风系统的室外进风口位置,应设在无火花溅落的安全地点,并设在爆炸危险区域以外。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 10.2.1
	43	可能设计的化验室和分析室的排风系统中含有易燃易爆物质时,通风机及其电机宜采用防爆型。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 10.2.2
	44	乙类厂房内的通风系统和排除空气中含有爆炸危险物质的局部排风系统的风管应采用金属管道,并不应暗设。系统中的所有设备、活动部件及阀件应采取防爆措施,	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 10.2.4

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		并应设置防静电接地。	
	45	柴油发电机房应设置自然通风或机械通风设施。当采取机械通风时，机械通风设施应设置导除静电的接地装置，柴油发电机房正常通风量应按换气次数不少于3次/h确定，事故排风量应按换气次数不少于6次/h确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）10.2.5
	46	企业应按现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116、《石油化工企业设计防火标准》GB50160等的要求设置火灾自动报警系统，由火灾报警控制器、区域显示器、消防控制设备和火灾探测器等组成，并设置火灾应急广播和消防专用电话，厂房、仓库、变配电室、控制室拟设置感烟探测器、火灾手动报警按钮、声光报警器，火灾报警信号引入控制室。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）11.5.1 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）8.4
	47	火灾自动报警系统的交流电源应采用消防电源，其主电源应优先选用不间断电源。直流备用电源宜采用火灾报警控制器自带的专用蓄电池。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）11.5.3
	48	甲、乙类生产设施外围疏散道路边应设置手动报警按钮，且其间距不应大于100m。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）11.5.5
	49	对可能突然大量放散可燃气体、蒸气或粉尘的场所，应根据工艺设计要求设置事故通风系统，应按现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019的有关规定执行。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）10.4.1
	50	对于放散爆炸危险性或有害物质的厂房，当设置可燃或有毒气体检测、报警装置时，事故通风系统宜与其联锁启动，其供电可靠性等级应与工艺等级相同。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）10.4.2
	51	用于无窗密闭房间的事故排风系统应设置机械补风系统，补风量宜为排风量的80%，事故排风系统应与补风系统联锁。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）10.4.3
	52	厂房内有爆炸危险场所的排风管道，严禁穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）9.3.2
	53	空气中含有易燃、易爆危险物质的房间，其送、排风系统应采用防爆型的通风设备。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）9.3.4
	54	含有燃烧和爆炸危险粉尘的空气，在进入排风机前应采用不产生火花的除尘器进行处理。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）9.3.5
	56	处理有爆炸危险粉尘的除尘器、排风机的设置应与其他普通型的风机、除尘器分开设置，并宜按单一粉尘分组布置。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）9.3.6
	57	排除有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统，应符合下列规定： (1)排风系统应设置导除静电的接地装置。 (2)排风设备不应布置在地下或半地下建筑（室）内。 (3)排风管应采用金属管道，并应直接通向室外安全地点，不应暗设。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）9.3.9
	58	通风、空气调节系统的风管在下列部位应设置公称动作温度为70℃的防火阀： (1)穿越防火分区处。 (2)穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）9.3.11

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		(3)穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处。 (4)穿越防火分隔处的变形缝两侧。 (5)竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。 注：当建筑内每个防火分区的通风、空气调节系统均独立设置时，水平风管与竖向总管的交接处可不设置防火阀。	
	59	按照10.3条规定设计消防应急照明和疏散指示标志。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014) (2018 版) 10.3
	60	建议201仓库设危废暂存间，临时储存工艺产生废油墨、废抹布、废热敏CTP版显影液、废活性炭等危险废物。	/
	61	其他供配电建议详见10.3.9节中提出的后续设计中落实的建议。	/
四、 主要 装置、 设备、 设施的 布局	1	各类生产设备的设计，应严格执行《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-1999)的相关要求。	《生产设备安全卫生设计 总则》(GB 5083-1999)
	2	103 厂房的可燃液体储存设施，不应毗邻布置在高于生产设施或人员集中场所的阶梯上。	《精细化工企业工程设计 防火标准》(GB 51283-2020) 2.0.4 4.2.5
	3	供生产设施专用的可燃气体(液化石油气)钢瓶的总几何容积不应大于 1m ³ ，且分别存放在位于生产设施边缘的敞篷内或厂房内靠外墙的钢瓶间内，并有钢瓶架等可靠的固定措施。厂房内钢瓶间与其他区域应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙分隔；当厂房内其他区域同一时间工作人数超过 10 人时，应采用防爆墙分隔。可燃气体的钢瓶距明火或散发火花地点(综合楼内厨房如设飞火烟囱)的防火间距不应小于 15m。	《精细化工企业工程设计 防火标准》(GB 51283-2020) 5.5.3 勘误和补充说明表
	4	(1)在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。 (2)生产设施内部的设备、管道等布置应符合安全生产、检修、维护和消防的要求。 (3)有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房或生产设施区的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。 (4)建议102厂房的明火设备紧凑布置，采用防爆墙与其他区域隔离，并设置超压泄爆设施，明火设备设置远程操作设施。 (5)开停工或检修时可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置高度不低于150mm的围堰和导液设施。	《精细化工企业工程设计 防火标准》(GB 51283-2020) 5.5.6 5.5.7 5.5.8 5.5.9 5.5.10
	5	建议 303 污水处理池(不含可燃液体)设置可燃气体检测报警装置。	《精细化工企业工程设计 防火标准》(GB 51283-2020) 5.6.2
	6	(1)生产厂房内部布置，宜将可能产生有机废气、粉尘等有害作业场所与无害作业场所隔离设置。 (2)生产过程应严加密闭，作业场所提供充分的局部排风和全面通风(尤其是针对产生粉尘、有毒、有害物质的投料过程)。	《工业企业设计卫生标 准》(GBZ 1-2010) 5.2 《工作场所职业病危害作 业分级 第1部分 生产性 粉尘》(GBZ/T 229.1-2010)
	7	受工艺特点或自然条件限制必须布置在封闭式厂房内的多层构架设备平台，若各层设备平台板采用格栅板时，该格栅板平台可作为操作平台或检修平台，该平台面积	《精细化工企业工程设计 防火标准》(GB 51283-2020)

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		<p>可不计入所在防火分区的建筑面积内，但应符合下列规定：</p> <p>(1)有围护结构的无人员操作的辅助功能房间形成的封闭区域所占面积应小于该楼层面积的 5%。</p> <p>(2)操作人员总数应少于 10 人。</p> <p>(3)各层应设置自动灭火系统，并宜采用雨淋自动喷水灭火系统。</p> <p>(4)各层设备平台疏散要求应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。</p> <p>(5)格栅板透空率不应低于 50%。</p> <p>(6)屋顶宜设易熔性采光带，采光带面积不宜小于屋面面积的 15%；外墙面应设置采光带或采光窗，任一层外墙室内净高度的 1/2 以上设置的采光带或采光窗有效面积应大于该层四周外墙体总表面面积的 25%。外墙及屋顶采光带或采光窗应均匀布置。</p>	8.2.5 勘误和补充说明表
	8	生产厂房内的设备构架平台应设通往地面的梯子，建议平台长度大于 8m 时应设置 2 个通往地面的梯子，平台长度小于 8m 时可只设 1 个通往地面的梯子，作为安全疏散通道。	《石油化工企业设计防火标准》(50160-2008)(2018 年版) 5.2.26
	9	梯子、平台和栏杆的设计，应按《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》(GB 4053.1-2009)、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》(GB 4053.2-2009)和《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》(GB 4053.3-2009)等有关标准执行。梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。	/
	10	厂区内应设置风向标，设置位置应醒目，易于观察。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 5.1.4
	11	建议将办公生活区与其他区域进行隔离围挡，厂区主出入口的人流和货运应明确分开。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 3.2.2
	12	生产厂房、仓库、综合楼安全出口应分散布置，安全疏散门应向外开启，并且安全出口不应少于 2 个。	《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018 版) 3.7 3.8
	13	<p>建筑内下列部位应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙与其他部位分隔，墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗：</p> <p>(1)甲、乙类生产部位和建筑内使用丙类液体的部位，如柴油发电机房，103 厂房亦涉及。</p> <p>(2)厂房、仓库内布置有不同火灾危险性类别的房间。</p> <p>(3)综合楼内厨房。</p>	《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018 版) 6.2.3 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB 17914-2013) 4.3.2
	14	201 仓库拟设的 15%双氧水存放间应设外开防火门、乙级(含)以上防盗安全门，入口应按要求安装入侵和紧急报警系统、出入口控制系统、视频监控系统、电子巡查系统，门卫室安装视频监控查看装置，并设备用电源。存放双氧水不应超过 2 桶(25kg/桶)。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018)
	15	厂房生产所领取的原材料数量不应超过当班用量，剩余的要及时退回仓库。相禁忌的原材料不应放在同一区域，应划定区域分类隔开或分离贮存。作业区的生产物料、	/

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		产品、半产品的堆放，应用黄色和白色标记在地面上标出存放地点，堆放整齐，保证通道畅通。	
	16	201 仓库储存物料的品种较多，应根据储存物品的化学物理特性分类、分区存放，设计各储存隔间的位置和面积，建议如下： (1)丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇均为易燃或可燃液体，丙烯酸与甲基烯丙基聚氧乙烯醚(不易燃固体)可发生化学反应，丙烯酸与丙烯酸羟乙酯(丙类可燃液体)、 n_3CH_2 同时混合可发生化学反应；因此建议设计丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇不与其他原辅料共存一间，在仓库设单间储存。 (2)双氧水设单间储存； (3)建议其他原辅料在仓库另设单间储存。 (4)对于混存物品，货垛与货垛应留有 1m 以上的距离，并要求包装容器完整，不使两种物品发生接触。 (5)不同隔间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙隔开。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB 17914-2013) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB 17915-2013) 《毒害性商品储存养护技术条件》(GB 17916-2013) 《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 4.5.1 《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 8.3.4
	17	201 仓库为乙类，其易燃可燃液体储存间应设置防止液体流散的设施。	《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018 版) 3.6.12
	18	(1)库房储存物质应严格按照设计单位划定的堆装区域线和核定的存放量储存。 (2)库房内储存物品应分类、分堆、限额储存。每个堆垛的面积不应大于150m ² 。库房内主通道的宽度不应小于2m。 (3)库房内堆放物品应满足以下要求： ①堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于0.3m。 ②物品与照明灯之间的距离不小于0.5m。 ③物品与墙之间的距离不小于0.5m。 ④物品堆垛与柱之间的距离不小于0.3m。 ⑤物品堆垛与堆垛之间的距离不小于1m。 (4)库房内需要设置货架堆放物品时，货架应采用非燃烧材料制作。货架不应遮挡消火栓。 (5)201仓库储存的乙类物品除执行《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995)的要求外，还应满足以下要求： ①乙类物品与一般物品以及容易相互发生化学反应或灭火方法不同的物品，应分间、分库储存，并在醒目位置处悬挂安全警示标明储存物品的名称、性质和灭火方法。 ②乙类物品的包装容器应牢固、密封，发现破损、残缺，变形和物品变质、分解等情况时，应及时进行安全处理，防止跑、冒、滴、漏。 (6) 物品临时在室外储存应符合XF 1131-2014相关规定。	《仓储场所消防安全管理通则》(XF 1131-2014) 6.6 6.7 6.8 6.10 6.12 《关于消防救援领域行业标准以“XF”代号重新编号发布的公告》(应急管理部公告2020年第5号)
	19	(1)201仓库应防水、防潮，避免高温，防止阳光直射，设置温湿度计，通风设施良好，或采用局部机械排风设施，及时通风、控制温湿度。 (2)201仓库内储存羧基乙酸的隔间应设置温湿度计，按时观测、记录，严格控制库内温湿度，保持在要求范围之内：适宜温度 $\leq 32^{\circ}C$ ，适宜相对湿度 $\leq 80\%$ 。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB 17914-2013) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB 17915-2013) 《毒害性商品储存养护技术条件》(GB 17916-2013)
	20	生产过程应严格控制粉尘、毒物的产生。存在严重职业	/

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		危害的作业岗位应按GBZ 158的规定设置醒目的警示标识和中文警示标志。	
	21	应从声源上控制生产过程和设备噪声，以低噪声的工艺和设备代替高噪声的工艺和设备。	/
	22	生产作业场所的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。生产作业区入口及其他禁止明火和产生火花的场所应有禁止烟火的安全标志。	/
	23	生产车间地面应平整防滑，易于冲洗清扫；可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采用坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）6.1.2
	24	生产车间必须设置安全通道并保证畅通，安全通道宽度应大于1m，两侧宜用宽为0.08m黄色铅油线条标明，安全通道和疏散出口应有明确的标志和标志色。危险区域应设永久性的“严禁烟火”标志，在紧急通道处设“紧急出口”标志。设备的转动部位必须加防护罩。	《安全色》（GB 2893-2008） 《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）
	25	(1)201 仓库内丙烯酸等易燃或可燃液体储存间可能产生爆炸性气体混合物，应采用不发生火花的地面，采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施，需要时应设防水层。 (2)经磨粉机磨成的线性低密度聚乙烯粉料属于可燃性粉尘，102 厂房磨粉机及周围地面应平整、光滑，并易于清扫，建议采用不发生火花的地面。 (3)102 厂房的磨粉机及周围、103 厂房丙烯酸生产部位不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止聚乙烯粉尘、丙烯酸蒸气在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻隔间连通处采用防火材料密封（假设需要连通的情况下）。 (4)建议在102 厂房、103 厂房、201 仓库的门口均设计静电消除装置，设置在爆炸危险区域之外。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）6.5.2 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版） 3.6.6 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）
	26	液化石油气等钢瓶的实瓶不应露天存放	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）6.5.3
	27	厂房地面、墙面应采用不易产生火花且不吸收、不吸附有毒物料的材质。	/
	28	物料存放过程中，应保持主通道大于或等于180cm，支通道大于或等于80cm，墙距大于或等于30cm，柱距、踝距大于或等于10cm，顶距大于或等于50cm。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013） 《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB 17915-2013）
	29	2m及以上平台应设置供站立的平台和防坠落的栏杆、踢脚板、安全盖板、防护板等。	/
	30	高速旋转或往复运行的机械零部件设置可靠的防护设施、档板、安全围栏或限位连锁等安全设施。	/
	31	产生强烈振动的设备应设有防止振动传播的措施，如防震垫圈、隔音棉等。	/
	32	凡可产生强烈震动的设备，如机泵等应尽量避免布置在厂房的承重支柱下和对防震有特殊要求的场所，防止震动对安全生产造成潜在危害。	/
	33	(1)进入易燃、可燃物质储存场所的内燃机车应设置防火罩	《仓储场所消防安全管理通则》（XF 1131-2014）

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		<p>(2)汽车、拖拉机不应进入甲、乙、丙类物品的室内储存场所，进入甲、乙类物品室内储存场所的叉车、电瓶车应为防爆型，进入丙类储存场所的电瓶车、叉车和其他能产生火花的装卸设备应安装防止火花溅出的安全装置。</p> <p>(3)一键启动自动升降机、横吊机的金属钩，应采用不易产生火花的金属材料制造，防止摩擦、撞击产生火花。</p> <p>(4)甲乙类物品在装卸过程中，应防止震动、撞击、重压、摩擦和倒置。操作人员应穿防静电的工作服、鞋帽，不应使用易产生火花的工具，对能产生静电的装卸设备应采取静电消除措施。</p> <p>(6)装卸作业结束后，应对仓储场所、室内仓储场所进行防火安全检查，确认安全后，作业人员方可离开。</p> <p>(7)各种机动车辆装卸物品后，不应在仓储场所内停放和修理。</p> <p>(8)15%双氧水作为易制爆危险化学品，灭火方法禁止用砂土压盖。</p>	<p>7.2 7.3 7.4 7.6 7.7 7.8</p> <p>《关于消防救援领域行业标准以“XF”代号重新编号发布的公告》（应急管理部公告2020年第5号）</p>
	34	拟设的厂房、仓库宜在长边开门，便于采光、通风。	/
	35	原料、产品的运输道路应布置在爆炸危险区域之外。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）4.3.2
	36	路面上的净空高度不应小于5m。管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于5m。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）4.3.3 注2 7.1.2
	37	消防车道下方如设管道和暗沟，应能承受大型消防车的压力。	/
	38	厂房部分介质如巯基乙酸等具有腐蚀性，应按《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）进行防腐蚀设计。建议局部地面采用防腐涂料等防腐蚀地面，使用耐酸瓷砖及环氧勾缝等进行防护；对受气态腐蚀介质侵蚀的梁、柱及构件表面涂刷过环氧涂料防腐漆。	《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）
	39	化工企业的绿化设计应符合化工区总体规划要求，应与工厂总平面布置、竖向设计及管线布置统一进行，并应合理安排绿化用地。	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）8.1.1
	40	厂区的绿化应符合下列规定： (1)不应妨碍消防操作。 (2)生产设施与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）4.2.8
	41	(1)消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。 (2)消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m。 (3)消防车道的坡度不宜大于8%。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）7.1.8
	42	厂房（仓库）柱间支撑、水平支撑构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 8.1.2 的规定，厂房（仓库）其他构件的燃烧性能和耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）8.1.2
	43	乙类厂房（仓库）外墙保温材料的燃烧性能等级应为 A 级。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB

类别	序号	安全对策措施建议	依据
			51283-2020) 8.1.3
	44	厂房内有可燃液体设备的楼层时, 分隔防火分区之间的楼板应采用钢筋混凝土楼板或复合楼板, 耐火极限不应低于 2.00h, 并应采取防止可燃液体流淌的措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 8.1.4
	45	厂房内设备构架的承重结构构件应采用不燃烧体。当可燃气体、助燃气体和乙、丙类液体的设备承重构架、支架、裙座及管廊(架)采用钢结构时, 应采取耐火极限不低于 2.00h 的保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 8.1.6 勘误和补充说明表
	46	严禁乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙及联合厂房的相邻外墙的防火墙, 其他设备及管道必须穿越时, 应采用与楼板、防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 8.1.7
	47	丙类厂房内如设置的办公室、休息室、控制室、化验室等, 应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔, 并应至少设置 1 个独立的安全出口。当隔墙上需开设相互连通的门时, 应采用乙级防火门。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 8.3.1
	48	厂房(仓库)的外墙上应设置可供消防救援人员进入的窗口, 并应符合下列规定: (1)供消防人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m, 其下沿距室内地面不应大于 1.2m。 (2)每层每个防火分区不应少于 2 个, 各救援窗间距不宜大于 24m。 (3)应急击碎玻璃宜采用厚度不大于 8mm 的单片钢化玻璃, 有爆炸危险的厂房(仓库)采用钢化玻璃门窗时, 其玻璃厚度不应大于 4mm。 (4)室外设置易于识别的明显标志。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 8.3.2 勘误和补充说明表
	49	建筑物的内部装修设计均应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 及《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 执行。	/
	50	爆炸危险区域范围内的疏散门, 开启方向应朝向爆炸危险性较小的区域一侧; 爆炸危险场所的外门口应为防滑坡道, 且不应设置台阶。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 8.4.1
	51	有爆炸危险的甲、乙类生产部位, 宜集中布置在厂房靠外墙的泄压设施附近, 并满足泄压计算要求, 与其他区域的隔墙应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙。防火隔墙上开设连通门时, 应设置防护门斗, 门斗使用面积不宜小于 4.0 m ² , 进深不宜小于 1.5m。防护门斗上的门应为甲级防火门, 门应错位设置。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 8.4.3
	52	(1)泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等, 应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路, 并宜靠近有爆炸危险的部位。作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于 60kg/m ² 。作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于 60kg/m ² 。 (2)应按照 3.6.4 条规定进行计算, 确保泄压面积。如在保证液化气瓶间(面积 4 m ²)泄压面积足够的情况下, 其高度建议不低于 4m, 以便于在东侧外墙门之外的地方安装事故风机。	《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018 版) 3.6.3 3.6.4
	53	采购的液化石油气瓶充装系数不应大于 0.42kg/L, 且应	《气瓶安全技术规程》

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		符合《液化石油气瓶》要求。定期检验周期为4年。	(TSG 23-2021) 《液化石油气瓶》 (GB 5842-2006)
	54	(1)下一步设计101厂房屋顶的耐火极限应不低于1.00h。 (2)化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存,当物料性质不允许同库储存时,应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙隔开。火灾危险类别不同区域宜分别设置独立的防火分区。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014)(2018版)3.3.2 《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)8.3.4
	55	建议消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014)(2018版) 7.1.8注4
	56	厂房(仓库)的安全疏散设计应符合GB 51283-2020第8.5.1条规定。厂房、仓库、民用建筑的安全疏散应分别执行现行国家标准GB 50016-2014(2018版)3.7条、3.8条、5.5条规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)8.5.1 8.5.4 勘误和补充说明表 《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014)(2018版)
	57	柴油发电机房通向室外的通气管口拟装阻火器,不属于散发火花地点,但综合楼内厨房如设飞火烟囱,烟囱应作为散发火花地点。散发火花地点与103厂房(乙类)、201仓库(乙类)防火间距不得小于15m,与101厂房(丙类)防火间距不得小于10m,且应布置在爆炸危险区域之外。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014)(2018版) 3.4.2 《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)4.2.9及注2
	58	306变配电室内部建议布置变配电隔间、柴油发电机隔间,下一步设计过程中与可能设计的控制室和实验室的防火间距不应小于15m,并明确柴油发电机、变压器的数量、型号等参数,确保满足项目需要。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)4.2.9
	59	(1)建议设置消防控制室,消防控制室应具有联动现场视频监控图像的功能。 (2)有关火灾自动报警的消火栓(或泵)、消防控制室等联动设计应符合GB 50116的规定。 (3)消防水泵控制柜应设置在302泵房或专用消防水泵控制室内。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)11.5.2 《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)11.0.1
	61	液化气瓶间的设计应符合GB 51142-2015的要求。	《液化石油气供应工程设计规范》(GB 51142-2015)
	60	综合楼往东、南与围墙之间的区域作为厂前区,应设置围墙与厂区其他部位隔开,可采用栅栏式围墙。	/
	61	设计过程中,注意102厂房涉及的液化石油气的存放和使用部分占本层或本层防火分区建筑面积的比例均应小于5%,否则将改变厂房火灾类别,造成防护间距不足。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014)(2018年版)3.1.2条1款
五、事故应急	1	建议在103厂房西门口位置设置应急物资柜,兼做仓库危险化学品储存间、液化气瓶间的应急物资,柜内配备如正压式空气呼吸器(2套)、重型化学防护服(2套)、	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2013)

类别	序号	安全对策措施建议	依据
救援措施和器材、设备		自吸过滤式防毒面具（1个/人）、可燃气体浓度检测仪（2台）、防爆手电筒（1个/人）、防爆对讲机（4台）、急救箱或急救包（1包，物资确定具体见GBZ 1-2010表A.4急救箱配置参考清单）、吸附材料或堵漏器材（处理化学品泄露）、洗消设施或清洗剂、应急处置工具箱（含常用或专业工具），确保事故状态下劳动者便于取用，配发劳保（橡胶耐酸碱服、橡胶耐酸碱手套），设限速和禁烟火标牌。	《国家安监总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）
	2	贵溪市人民医院贵冶院区距离厂区约10.8公里车程，拟建项目医疗救援条件一般，建议在厂区配备必要的急救药品，在厂房、仓库门口附近设专柜存放。	/
六、安全管理	1	企业的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修正）第二十七条
	2	企业主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。	《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》（安委〔2020〕3号） 附件3第二章(三)条2款 《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）
	3	(1)企业应设置安全生产管理机构、配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。 (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以上学历，有从事化工生产相关工作2年以上经历，取得安全管理人员资格证书。	《国家安监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）第一条 第三款 《江西省安全生产条例》（2017年修订）第十七条
	4	危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》（安委〔2020〕3号） 附件3第二章(三)条2款
	5	企业应设置安委会或领导小组，建立，健全从安委会或领导小组到基层班组的安全生产管理网络。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ 3013-2008）5.1.3
	6	(1)特种作业人员应具备高中或者相当于高中及以上文化程度，能力应满足安全生产要求。 (2)特种作业人员，必须按照国家有关法律、法规的规定，经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令〔2010〕第30号，2015年修订） 第四条 第五条 《应急管理部 人力资源和社会保障部 教育部财

类别	序号	安全对策措施建议	依据
			政部 国家煤矿安全监察局关于高危行业领域安全技能提升行动计划的实施意见》(应急〔2019〕107号) 第二条 第(四)款
	7	新招一线岗位从业人员必须具有化工职业教育背景或普通高中及以上学历并接收危险化学品安全培训,经考核合格后方可上岗。	《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见>的通知》(赣办发〔2020〕32号)
	8	企业作为易制爆危险化学品从业单位: (1)应设置治安保卫机构,配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作,并将治安保卫机构的设置和人员的配备情况报所在地县级公安机关备案。 (2)应设置保管员,如实登记易制爆危险化学品的购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息,并按规定将相关信息录入流向管理信息系统。 (3)应将治安保卫机构、治安保卫人员、保管员的设置情况报县级公安机关备案。 (4)治安保卫人员、保管员应符合下列条件并经培训后上岗: ①年龄 18~60 周岁之间。 ②具有完全民事行为能力,身体健康,无强制戒毒、刑事处罚的记录。 ③具有初中以上文化程度,能掌握岗位所需要的知识和技能。	《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令〔2019〕第154号) 第二十五条 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018) 6.1 6.2 6.3 6.4
	9	(1)企业要按照《安全生产法》、《职业病防治法》、《消防法》等法律法规规定,参照《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T33000-2016)和《企业安全生产责任制五落实五到位规定》(安监总办〔2015〕27号)等有关要求,结合企业自身实际,明确从主要负责人到一线从业人员(含劳务派遣人员、实习学生等)的安全生产责任、责任范围和考核标准。安全生产责任制应覆盖本企业所有组织和岗位,其责任内容、范围、考核标准要简明扼要、清晰明确、便于操作、适时更新。企业一线从业人员的安全生产责任制,要力求通俗易懂。 (2)企业要在适当位置对全员安全生产责任制进行长期公示。公示的内容主要包括:所有层级、所有岗位的安全生产责任、安全生产责任范围、安全生产责任考核标准等。	《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) 第二条 第(三)款 第二条 第(四)款
	10	(1)项目试生产前,应根据生产实际,重点结合《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ 3013-2008)、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号)等相关规定,建立、健全本单位安全安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案。 (2)制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程,制定灭火和应急疏散预案。	《中华人民共和国安全生产法》(2021年修正) 第二十一条 第二十五条 《中华人民共和国消防法》(国家主席令〔2008〕第6号,2021年修正) 第十六条 第十七条
	11	应制定操作规程和工艺控制指标,建议参照“安监总管三	《国家安全监管总局关于

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		(2017) 121号”的解读文件的要求制定。	印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>的通知》(安监总管三(2017) 121号)
	12	企业须对动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路等,对作业者本人、他人及周边建(构)筑物、设备设施可能造成危害或损毁的作业实施作业许可管理,严格履行审批手续。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)
	13	(1)拟建项目一键启动自动升降机、横吊机、叉车为特种设备,应当选用有资质单位生产、安装,有出厂检验报告等合格证明文件。应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内,向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记,取得使用登记证书,后期定期检测。 (2)特种设备作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格,方可从事相关工作;应当严格执行安全技术规范和管理制度,保证特种设备安全使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》(国家主席令(2013)第4号)
	14	经磨粉机磨成的聚乙烯粉料属于可燃性粉尘,项目试生产前,建立粉尘防爆安全管理制度及操作规程、相关人员粉尘防爆安全职责等,可参照《粉尘防爆安全规程》(GB 15577-2018)、《粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范》(AQ 4273-2016)。	/
	15	企业应投保安全生产责任险,为从业人员缴纳工伤保险。	《中华人民共和国安全生产法》(2021年修正)第五十一条
	16	项目建设和后期生产过程中,应确保安全生产投入符合《财政部 安全监管总局关于印发<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)规定的提取标准和使用范围,确保满足安全生产需要。	《中华人民共和国安全生产法》(2021年修正)第二十三条
	17	(1)项目的消防设计、施工必须符合国家工程建设的消防技术标准,建设完成后,企业应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。未经消防验收或者消防验收不合格的,禁止投入使用。 (2)申请领取施工许可证或者申请批准开工报告时应当提供满足施工需要的消防设计图纸及技术资料。	《中华人民共和国消防法》(国家主席令(1998)第4号,2021年修正)第十条
	18	企业应按国家相关规定,及时开展职业卫三同时工作。	《中华人民共和国职业病防治法》(国家主席令(2001)第60号,2018年修正)第十七条
	19	项目试生产前,企业应针对各岗位的操作要求,针对从业人员安全培训,使从业人员掌握安全生产基本常识及本岗位操作要点、操作规程、危险因素和控制措施,掌握异常工况识别判定、应急处置、避险避灾、自救互救等技能与方法,熟练使用个体防护用品。	《中华人民共和国安全生产法》(2021年修正)第二十八条
	20	项目建成试生产之前,应根据《生产安全事故应急条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的有关规定,编制生	《生产安全事故应急条例》(国务院令(2019)第708号)

类别	序号	安全对策措施建议	依据
		产安全事故应急预案，并组织安全生产专家进行评审后，进行发布、备案、培训，并定期进行演练和修订。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令（2016）第88号，2019年修正） 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）
	21	厂房仓库等较高建筑物屋面拟设避雷网(带)、引下线、接地极，危化品厂房仓库门口拟安装静电消除装置。各构筑物物的防雷、防静电设施应委托有资质单位进行设计、施工，并均经有资质单位验收检测合格后方可投用。	《防雷减灾管理办法》（中国气象局令（2011）第20号，2013年修正） 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010） 《建筑物防雷装置检测技术规范》（GB/T 21431-2015）
	22	(1)拟建项目应委托有相应资质的单位进行设计、施工、安装和监理，其中，安全设施设计必须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完成。总平面布置图设计单位北京慎恒工程设计有限公司具备工程设计化工石化医药行业化工工程专业甲级资质，符合资质要求。 (2)安全设施设计专篇及其图纸应符合《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）等规定。 (3)建设项目安全设施设计、施工图设计原则上根据设计分工由同一家设计单位完成。 (4)拟建项目使用的物料丙烯酸、液化石油气为重点监管的危险化学品，因此，拟建项目必须在初步设计阶段开展HAZOP分析工作，并且HAZOP分析工作应由项目的安全设施设计单位主导开展并出具《HAZOP分析报告》、《LOPA分析/SIL定级报告》及《SIL验证报告》。	《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） 《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）
	23	施工单位应编制施工方案，并应在施工前进行设计交底和技术交底。项目应做好施工记录，其中隐蔽工程施工记录应有建设或监理单位代表签字确认。	/
	24	设备设施的建设过程中，应严格执行特殊作业作业票制度，加强现场安全管理，采取有效措施与厂外隔离，采取有效措施与厂外隔离，如在建（构）筑物下方设置警示标志、设置封闭式围挡、设置安全网、设专人监护、保证警戒隔离距离，严禁高空抛物。	/
	25	后期危险化学品进场运输工作应委托有资质的单位承担。	/
	26	严禁在设备设施还未安装完毕、人员还未培训合格、未制定并组织审查试生产方案等不具备开车条件的情况下进行试生产。	《应急管理部办公厅关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开展专项排查整治的通知》（应急厅函〔2021〕129号）

8.2 评价结论

(1) 拟建项目拟选址于江西省鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地-硫磷化工园区纬四路以北、经四路以东地块，符合产业政策。

2021 年 6 月 28 日，鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地管理委员会出具了《场地证明》，确认建业公司为江西省鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地硫磷化工园区入园企业，位于硫磷化工区纬四路以北、经四路以东地块。

2022 年 2 月 24 日，贵溪市自然资源局出具了拟建项目地块《不动产权证书》，明确土地性质为出让、用途为工业用地、面积为 13549.67 m²（约 20.3 亩），有效期至 2069 年 11 月 20 日。

2022 年 4 月 12 日，贵溪市行政审批局出具了拟建项目《备案通知书》（统一项目代码：2018-360681-23-03-018071），进行了备案，并明确拟建项目的建设规模为建设年产 2 万吨高性能减水剂、年产 2 万立方米高品质 PE 容器（0.3~50 立方米/只）及塑料制品生产线一条、年产 2000 万套各种高档印刷包装物配套制品。

(2) 依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令[2021]第 49 号修改）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局 科学技术部 工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号）、《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》（应急厅〔2020〕38 号）和《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于加强化工投资项目和涉及“两重点一重大”危险化学品建设项目监督管理的通知》（赣发改产业〔2020〕1096 号）、《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于化工投资项目管理工作的补充通知》

（赣发改产业〔2022〕249 号）辨识，拟建项目不属于限制、淘汰、禁止建设类项目，工艺、装置、设备和产品均未列入限制、落后、淘汰类。

（3）拟采用的工艺均为设备厂家提供，属于国内通用的工艺技术，与建业公司原来租用塔桥园艺场老酒精厂闲置厂房减水剂、滚塑成型生产工艺一致，与宁波新远栋塑胶容器有限公司采用同一滚塑成型工艺，与江苏苏博特新材料股份有限公司、科之杰新材料集团有限公司采用同一减水剂生产工艺，均已用于工业化生产多年，运行正常，工艺成熟可靠。

（4）拟建建构筑物与外部的防火距离符合规范要求，与八大场所、设施、区域的距离符合要求，与外部防护目标的安全防护距离符合要求。

（5）依据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）等相关规范对拟建项目拟建建构筑物、设备设施之间的防火间距进行了检查，经检查，内部防火距离符合要求。

综上所述，建业公司如认真采纳本报告提出的安全对策与建议，在项目建设过程中，委托有相应资质的单位进行设计、施工、安装和监理，则：**江西建业新材料有限公司年产 2 万吨聚羧酸高性能减水剂等园区配套产品加工生产项目符合安全条件和安全生产条件。**

9 与建设单位交换意见的情况结果

在安全评价过程中，项目组通过电话咨询、电子邮件、面对面交流、现场核查等多种方式，与江西建业新材料有限公司进行了充分的交流及沟通。

根据项目组开列的安全评价资料清单，建设单位提供了拟建项目可行性研究报告、总平面布置图等安全条件评价所需资料，并接待项目组对其设备设施现场进行了实地勘查。在实地勘查的基础上，项目组对拟建项目《可行性研究报告》中的相关内容及存在问题进行了分析和讨论，并就存在的问题与建设单位进行了沟通。建设单位对本次评价给予了支持和配合，对项目组提出的问题能够及时给予回复。项目组还就报告初稿的有关内容与建设单位交换了意见。经过双方沟通、交流后，双方意见基本一致。

江西建业新材料有限公司相关人员积极配合，认真准备各种技术资料，使得本次评价工作顺利完成，我公司表示衷心感谢！

10 报告附件

10.1 评价依据的图

10.1.1 项目区域位置图



10.1.2 项目周边环境关系图



10.1.3 项目总平面布置图（盖章版，打印 A3）

10.2 评价方法简介

10.2.1 安全检查表法

安全检查表针对被评价单位存在的固有危险和有害因素，依据国家相关标准、规程、规范及规定，通过对检查表中的各项目及内容进行检查，查找出系统中各种潜在的事故隐患。

安全检查表是由熟悉工程工艺、设备及操作，并且具备安全知识和经验的工程技术人员，经过事先对评价对象详尽分析，列出检查单元、检查项目、检查要求及检查结果等内容的表格。

安全检查表是一种定性的评价方法。安全检查表的编制中，应明确检查对象，明确所要遵循的标准、规范，具体剖析并细分检查对象，根据不同的检查阶段及要求选择适宜的检查表类型。由于其种类多，可适用于各个阶段、各个不同用途的检查要求，因此是应用极为广泛的一种安全评价方法。

使用安全检查表可发现工程系统的自然环境、地理位置条件、现场环境以及设计中工艺、设备本身存在的缺陷，防护装置的缺陷，保护器具和个体防护用品的缺陷以及安全管理等诸多方面的潜在危险因素，从而找出所造成的不安全行为与不安全状态，可做到全面周到，避免漏项，达到风险控制的目的。运用安全检查表进行日常检查，是安全分析结果的具体落实，是预防工程潜在危险、危害事故发生的有效工具。

10.2.2 预先危险分析法

预先危险分析（PHA）是一种定性的系统安全分析方法，是一项实现系统危害分析的初步或初始的工作，是在方案开发初期阶段完成的。对危险、有害因素暂不考虑事故发生的概率，根据过去的经验教训及同行业生产中发生的事故情况，大体识别与系统有关的一切主要危害，鉴别产生危害的原因，假设危害确实出现时估计和鉴别对系统的影响，从而为方案提供应采取排除、降低和控制措施的信息。该分析方法应用于现有工艺过程及装置，也会收到很好的效果。

在分析系统危险性时，为了衡量危险性的大小及其对系统破坏程度，将各类危险性等级划分如下：

危险性等级划分表

危险等级	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏。
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡，系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施。
III	危险的	会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施。
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范。

10.2.3 危险度评价法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值表”，规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价分级表和取值表如下：

危险程度分级表

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

危险度评价取值表

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

拟建项目各作业场所固有危险程度评价表

区域	主要危害物质		容量		温度		压力		操作		单元危险性		
	名称	分数	m ³	分数	℃	分数	MPa	分数	性质	分数	合计	危险程度	等级
102 厂房	液化石油气	10	气体 <100	0	燃点 ~ 1000	5	常压	0	临界放热和特别剧烈的放热反应操作	10	25	高度危险	I
3# 厂房	丙烯酸	2	液体 <10	0	常温 ~40	0	常压	0	合成反应釜聚合反应	5	7	低度危险	III
	巯基乙酸	2	液体 <10	0	常温 ~40	0	常压	0	合成反应釜聚合反应	5	7	低度危险	III
	15%双氧水	2	液体 <10	0	常温 ~40	0	常压	0	合成反应釜聚合反应	5	7	低度危险	III
	巯基乙醇	2	液体 <10	0	常温 ~40	0	常压	0	合成反应釜聚合反应	5	7	低度危险	III
	丙烯酸羟乙酯	2	液体 <10	0	常温 ~40	0	常压	0	合成反应釜聚合反应	5	7	低度危险	III
201 仓库	丙烯酸	2	液体 <10	0	常温	0	常压	0	有一定危险的操作	2	4	低度危险	III
	巯基乙酸	2	液体 <10	0	常温	0	常压	0	有一定危险的操作	2	4	低度危险	III
	巯基乙醇	2	液体 <10	0	常温	0	常压	0	有一定危险的操作	2	4	低度危险	III
	丙烯酸羟乙酯	2	液体 <10	0	常温	0	常压	0	有一定危险的操作	2	4	低度危险	III
	15%双氧水	2	液体 <10	0	常温	0	常压	0	有一定危险的操作	5	7	低度危险	III

10.2.4 事故后果模拟分析法

事故后果分析是安全评价的一个重要组成部分。例如：世界银行国际信贷公司（IFC）编写的《工业污染事故评价技术手册》中提出的易燃易爆、有毒物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸、中毒等重大工业事故的事故模型和计算事故后果严重度的公式，也可用于火灾、爆炸、毒物泄漏等重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民以及对环境造成危害严重程度的评价。一个复杂的问题或现象用数字模型来描述，往往是在一系列的假设前提下按理想的情况建立的，有些模型经过小型试验的验证，有的则可能与实际情况有较大出入，但对事故后果评价来说是可参考的。

10.3 定性定量分析危险、有害过程

10.3.1 重点监管的危险化学品的安全措施和事故应急处置原则

(1) 丙烯酸

名称	丙烯酸
特别警示	易燃液体，强烈刺激作用。
理化特性	无色液体，有刺激性气味。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。分子量 72.06，熔点 13℃，沸点 141℃，相对密度(水=1) 1.05，相对蒸气密度(空气=1) 2.45，饱和蒸气压 1.33kPa (39.9℃)，燃烧热 1366.9kJ/mol，辛醇/水分配系数 0.161~0.43，闪点 50℃，引燃温度 360℃，爆炸极限 2.0%~8.0% (体积比)。 主要用途：主要用于树脂制造、合成橡胶乳液制造等领域。
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。</p> <p>【活性反应】 遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。</p> <p>【健康危害】 本品对皮肤、眼睛有强烈刺激作用，伤处愈合慢。接触后可发生呼吸道刺激症状。 职业接触限值：PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³):6(皮)。</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，防止泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。可能直接接触其蒸气时，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、碱类、过氧化物及铁质接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】 (1) 生产、贮存丙烯酸的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 (2) 打开丙烯酸容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；佩戴自吸式过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。 (3) 丙烯酸生产和使用过程中注意以下事项： ——必须穿戴好劳动保护用品； ——系统漏气时要站在上风，同时佩戴好防毒面具进行作业； ——接触高温设备时要防止烫伤； ——清理、筛分、填装触媒时，必须戴好防尘口罩； ——精馏丙烯酸过程中应防止发生聚合反应。 (4) 净化丙烯酸设备时注意以下事项： ——进入塔器工作时，须进行有毒有害气体分析，穿戴好耐酸劳动保护用品，外面要有人监护； ——用水冲洗地面时，不得将水溅到电机上； ——凡是电器、设备着火，不得用水灭火，应用二氧化碳灭火器灭火；</p>

	<p>——所有玻璃钢设备、管线动火时必须做好防护；</p> <p>——当容器内有人时，严禁关闭上部或下部的任何一个人孔。</p> <p>(5) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后方可排放。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存丙烯酸时，储存于阴凉、通风库房。应与氧化剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>(2) 丙烯酸贮存地点要设置明显的安全标志，储罐要密封加盖，应设有计量装置，储存时保留一定空间。</p> <p>(3) 在丙烯酸储罐四周设置围堰，围堰的容积等于酸（储）罐的容积，围堰与地面作防腐处理。</p> <p>(4) 每天不少于两次对各贮（储）罐进行巡检，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。</p> <p>(5) 储罐要有防凝措施。</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) 丙烯酸装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求(阻火器、危险品标志牌)，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁驾乘人员吸烟，无关人员不得随车。</p> <p>(3) 丙烯酸搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。</p> <p>(4) 严禁与氧化剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。</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>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。</p> <p>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防腐、防毒服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用碎石灰石(CaCO₃)、苏打灰(Na₂CO₃)或石灰(CaO)中和。用防爆、耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为50m。如果为大量泄漏，则在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>

(2) 液化石油气

特别警示	极易燃气体。
理化特性	<p>由石油加工过程中得到的一种无色挥发性液体，主要组分为丙烷、丙烯、丁烷、丁烯，并含有少量戊烷、戊烯和微量硫化氢等杂质。不溶于水。熔点-160~-107℃，沸点-12~4℃，闪点-80~-60℃，相对密度（水=1）0.5~0.6，相对蒸气密度（空气=1）1.5~2.0，爆炸极限 5%~33%（体积比），自燃温度 426~537℃。</p> <p>主要用途：主要用作民用燃料、发动机燃料、制氢原料、加热炉燃料以及打火机的气体燃料等，也可用作石油化工的原料。</p>
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，遇热源或明火有燃烧爆炸危险。比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇点火源会着火回燃。</p> <p>【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。</p> <p>【健康危害】 主要侵犯中枢神经系统。急性液化气轻度中毒主要表现为头昏、头痛、咳嗽、食欲减退、乏力、失眠等；重者失去知觉、小便失禁、呼吸变浅变慢。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):1000;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³):1500。</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，避免泄漏，工作场所提供良好的自然通风条件。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、储存、使用液化石油气的车间及场所应设置泄漏检测报警仪，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，工作场所浓度超标时，建议操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。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连锁装置。储罐等设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、卤素接触。</p> <p>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】 【操作安全】</p> <p>(1) 充装液化石油气瓶，必须在充装站内按工艺流程进行。禁止槽车、贮灌、或大瓶向小瓶直接充装液化气。禁止漏气、超重等不合格的钢瓶运出充装站。</p> <p>(2) 用户使用装有液化石油气瓶时：不准擅自更改钢瓶的颜色和标记；不准把钢瓶放在曝日下、卧室和办公室内及靠近热源的地方；不准用明火、蒸气、热水等热源对钢瓶加热或用明火检漏；不准倒卧或横卧使用钢瓶；不准摔碰、滚动液化气钢瓶；不准钢瓶之间互充液化气；不准自行处理液化气残液。</p> <p>(3) 液化石油气的储罐在首次投入使用前，要求罐内含氧量小于 3%。首次灌装液化石油气时，应先开启气相阀门待两罐压力平衡后，进行缓慢灌装。</p> <p>(4) 液化石油气槽车装卸作业时，凡有以下情况之一时，槽车应立即停止装卸作业，并妥善处理： ——附近发生火灾； ——检测出液化气体泄漏； ——液压异常； ——其他不安全因素。</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、卤素分开存放，切忌混储。照明线路、开关及灯具应符合防爆规范，地面应采用不产生火花材料或防静电胶垫，管道法兰之间应用导电跨接。压力表必须有技术监督部门有效的检定合格证。储罐站必须加强安全管理。站内严禁烟火。进站人员不得穿易产生静电的服装和穿带钉鞋。进站机动车辆排气管出口应有消火装置，车速不得超过 5km/h。液化石油气供应单位和供气站点应设有符合消防安全要求的专用钢瓶库；建立液化石油气实瓶入库验收制度，不合格的钢瓶不得入库；空瓶和实瓶应分开放置，并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 液化石油气储罐、槽车和钢瓶应定期检验。</p> <p>(4) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的液化石油气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057) 的规定设置防雷、防静电设施。</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) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。槽车和运输卡车要有防静电拖线；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。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4) 输送液化石油气的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；液化石油气管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的液化石油气管道下面，不得修建与液化石油气管道无关的建筑物和堆放易燃物品；液化石油气管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231) 的规定。</p>
<p>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，立即输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸并就医。</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：泡沫、二氧化碳、雾状水。</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；静风泄漏时，液化石油气沉在底部并向低洼处流动，无关人员应向高处撤离。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防寒服。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>

10.3.2 主要危险化学品理化性质介绍

(1) 丙烯酸

标识	中文名	丙烯酸		英文名	Acrylic acid	
	分子式	C ₃ H ₄ O ₂		分子量	72.06	
	UN编号	2218		CAS号	79-10-7	
	危险性类别	易燃液体, 类别3; 急性毒性-经皮, 类别3; 急性毒性-吸入, 类别3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3(呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别1				
理化特性	外观与性状	无色液体, 有刺激性气味				
	溶解性	与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚				
	主要用途	主要用于树脂制造、合成橡胶乳液制造等领域				
	熔点(°C)	13	相对密度(水=1)	1.05		
	沸点(°C)	141	相对蒸汽密度(空气=1)	2.45		
	临界温度(°C)	无资料	饱和蒸气压(kPa)	1.33(39.9°C)		
	临界压力(MPa)	5.66	燃烧热(kJ/mol)	1366.9		
	引燃温度(°C)	360	闪点(°C)	50		
	分解温度(°C)	无资料	爆炸上限(V%)	8.0		
	辛醇/水分配系数	0.36	爆炸下限(V%)	2.0		
健康危害	车间卫生标准	PC-STEL(mg/m ³)	6[皮]			
		TLVTN	ACGIH 2ppm, 5.9mg/m ³			
		TLVWN	未制定标准			
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	LD ₅₀	2520mg/kg(大鼠经口); 2400mg/kg(小鼠经口); 950mg/kg(兔经皮)				
	LC ₅₀	1200ppm(大鼠吸入, 4h); 5300mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)				
健康危害	本品对皮肤、眼睛有强烈刺激作用, 皮肤接触有害, 可造成严重的皮肤灼伤和眼损失, 伤处愈合慢; 吸入有害, 接触后可发生呼吸道刺激症状					
接触毒害分类	中度危害					
燃烧爆炸危险	燃烧性	易燃	建规火灾危险性类别	乙	石化标火灾危险性类别	乙 _B
	危险特性	易燃液体, 无色有刺激性气味。其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸; 与氧化剂能发生强烈反应; 若遇高热, 可发生聚合反应, 放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故; 遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。与强氧化剂等禁配物接触有发生火灾和爆炸的危险				

性	稳定性	稳定
	避免接触的条件	受热、光照、接触空气
	禁配物	强氧化物、强碱
	燃烧有害产物	一氧化碳
	灭火方法	消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员
	灭火剂	雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳

(2) 巯基乙酸

标识	中文名	巯基乙酸；硫代乙醇酸	英文名	Mercaptoacetic acid ; thioglycolic acid
	分子式	C ₂ H ₄ O ₂ S	分子量	92.12
	CAS号	68-11-1	UN编号	1940
	危险性类别	急性毒性-经口，类别3*；急性毒性-经皮，类别3*；急性毒性-吸入，类别3*；皮肤腐蚀/刺激，类别1B；严重眼损伤/眼刺激，类别1		
理化特性	外观与性状	无色透明液体，有强烈令人不愉快的气味		
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚，溶于普通溶剂		
	主要用途	用作测定铁的试剂及，用于药水、烫发水制造等		
	熔点（℃）	-16.5	相对密度（水=1）	1.33
	沸点（℃）	220	相对蒸汽密度（空气=1）	3.18
	临界温度（℃）	无资料	饱和蒸汽压（KPa）	1.33（18℃）
	临界压力（MPa）	6.1	燃烧热（kJ/mol）	无资料
	引燃温度（℃）	350	闪点（℃）	125
	分解温度（℃）	无资料	爆炸上限（V%）	无资料
	辛醇/水分配系数	0.09	爆炸下限（V%）	5.9
健康危害	车间卫生标准	中国MAC（mg/m ³ ）	无资料	
		前苏联MAC（mg/m ³ ）	0.1mg/m ³ [皮]	
		TLVTN	无资料	
		TLVWN	未制定标准	
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	LD ₅₀	<50mg/kg(大鼠经口)；250mg/kg(小鼠经口)		
LC ₅₀	无资料			

	健康危害	酸性腐蚀品。具有强烈的刺激性和较强的腐蚀性；眼接触可致严重损害，导致永久性失明；可致皮肤灼伤；对皮肤有致敏性，引起过敏性皮炎；能经皮肤吸收引起中毒，动物皮肤贴敷本品10%溶液<5mL/kg即引起死亡				
	接触毒害分类	高度危害				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	建规火灾危险性类别	丙	石化标火灾危险性类别	丙 _B
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，遇明火、高热燃烧分解并放出有剧毒的硫化氢气体				
	稳定性	稳定				
	避免接触的条件	遇明火、高热				
	禁配物	碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物				
	燃烧有害产物	一氧化碳、硫化物				
	灭火方法	消防人员必须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离				
	灭火剂	雾状水、泡沫、砂土				

(3) 15%双氧水

标识	中文名	过氧化氢；双氧水	英文名	hydrogen peroxide
	分子式	H ₂ O ₂	分子量	34.02
	CAS号	7722-84-1	UN编号	2014
	危险性类别	氧化性液体，类别3；皮肤腐蚀/刺激，类别1A；严重眼损伤/眼刺激，类别1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别3（呼吸道刺激）		
理化特性	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味		
	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚		
	主要用途	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂		
	熔点（℃）	-0.4	相对密度（水=1）	1.05(15%)
	沸点（℃）	150.2	相对蒸汽密度（空气=1）	1
	临界温度（℃）	无资料	PH值	无资料
	临界压力（MPa）	20.99	饱和蒸气压（kPa）	0.13(15.3℃)； 0.67(30℃)
	自燃温度（℃）	无意义	燃烧热（kJ/mol）	无意义
	分解温度（℃）	无资料	闪点（℃）	无意义
	粘度（mpa·s）	无资料	爆炸上限（V%）	无意义
辛醇/水分配系数	-1.36	爆炸下限（V%）	无意义	
健	车间卫生标准	中国MAC(mg/m ³)	未制定标准	

康 危 害	前苏联MAC(mg/m ³)	未制定标准		
	TLVTN	ACGIH 1ppm, 1.4mg/m ³		
	TLVWN	未制定标准		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	LD ₅₀	浓度为90%时, 376 mg/kg (大鼠经口)		
	LC ₅₀	无资料		
	健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎		
接触毒害分类	轻度危害			
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	助燃, 本身不燃	建规火灾危险性类别	甲
	危险特性	爆炸性强氧化剂。与强还原剂、易燃或可燃物等禁配物接触, 有发生火灾和爆炸的危险。在有限空间中加热有爆炸危险。在碱性溶液中极易分解。在遇强光, 特别是短波射线照射时也能发生分解; 当加热到100℃上时, 开始急剧分解。与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物, 在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸, 放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂, 尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解		
	稳定性	不稳定		
	避免接触的条件	强光、受热、撞击		
	禁配物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末		
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服, 在安全距离意外, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象, 应立即撤离。禁止用砂土压盖。		
	灭火剂	灭火剂: 水、雾状水、干粉、砂土		

(4) 巯基乙醇

标 识	中文名	2-巯基乙醇; 硫代乙醇; 硫醇基乙醇	英文名	2-mercaptoethanol ; 2-Hydroxy-1-ethanethiol; thioglycol
	分子式	C ₂ H ₆ OS	分子量	78.13
	CAS号	60-24-2	UN编号	2966
	危险性类别	急性毒性-经口, 类别 3; 急性毒性-经皮, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 2; 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2; 危害水生环境-急性危害, 类别 1; 危害水生环境-长期危害, 类别 1		
理	外观与性状	水白色易流动液体, 具有少许硫醇气味		

化 特 性	溶解性	可混溶于醚、苯等				
	主要用途	用于合成树脂及用作杀霉菌剂、杀虫剂、增塑剂、水溶性还原剂等				
	熔点 (°C)	-40	相对密度 (水=1)	1.1143		
	沸点 (°C)	157 (分解)	相对蒸汽密度 (空气=1)	2.69		
	临界温度 (°C)	无资料	饱和蒸汽压 (kPa)	0.133 (20°C)		
	临界压力 (MPa)	无资料	燃烧热 (kJ/mol)	无资料		
	自燃温度 (°C)	无资料	闪点 (°C)	73		
	分解温度 (°C)	无资料	爆炸上限 (V%)	18		
	辛醇/水分配系数	无资料	爆炸下限 (V%)	2.3		
健 康 危 害	车间卫生标准	中国MAC (mg/m ³)	未制定标准			
		前苏联MAC (mg/m ³)	未制定标准			
		TLVTN	无资料			
		TLVWN	无资料			
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	LD50	244mg/kg(大鼠经口); 190mg/kg(小鼠经口); 150mg/kg(兔经皮)				
	LC50	无资料				
	健康危害	吸入、摄入或经皮肤吸收后会中毒。中毒表现为紫绀、呕吐、震颤、头痛、惊厥、昏迷, 甚至死亡; 对眼、皮肤有强烈刺激性; 可引起角膜混浊				
	接触毒害分类	高度危害				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	可燃	建规火灾危险性类别	丙	石化标火灾危险性类别	丙 _A
	危险特性	遇高热、明火或氧化剂, 有引起燃烧的危险。其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物。受高热分解放出有毒的氧化硫、一氧化碳				
	稳定性	稳定				
	避免接触的条件	无资料				
	禁配物	强氧化剂、强碱				
	灭火方法	消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离				
	灭火剂	水、雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土				

(5) 液化石油气

标识	中文名	液化石油气； 压缩天然气		英文名	Liquefied;petroleum gas; Compressed petroleum gas; LPG	
	分子式	/		分子量	/	
	CAS号	68476-85-7		UN编号	1075	
	危险性类别	易燃气体，类别1；加压气体；生殖细胞致突变性，类别1B				
理化特性	外观与性状	由炼厂气加压液化得到的一种无色挥发性液体，有特殊臭味				
	溶解性	微溶于水				
	主要用途	主要用作民用燃料、发动机燃料、制氢原料、加热炉燃料以及打火机的气体燃料等，也可用作石油化工的原料				
	熔点（℃）	-160~-107	相对密度（水=1）	0.5~0.6		
	沸点（℃）	-12~4	相对蒸汽密度（空气=1）	1.5~2.0		
	临界温度（℃）	无资料	饱和蒸汽压（kPa）	≤1380（37.8℃）		
	临界压力（MPa）	无资料	燃烧热（kJ/mol）	无资料		
	自燃温度（℃）	426~537	闪点（℃）	-80~-60		
	分解温度（℃）	无资料	爆炸上限（V%）	33.0		
辛醇/水分配系数	无资料	爆炸下限（V%）	1.0			
健康危害	车间卫生标准	中国MAC（mg/m ³ ）	1000			
		前苏联MAC（mg/m ³ ）	未制定标准			
		TLVTN	无资料			
		TLVWN	无资料			
	侵入途径	吸入				
	LD50	无资料				
	LC50	丁烷658000 mg/m ³ （大鼠吸入，4h）				
健康危害	本品有麻醉作用，主要侵犯中枢神经系统。急性液化气轻度中毒主要表现为头昏、头痛、咳嗽、食欲减退、乏力、失眠等；重者失去知觉、小便失禁、呼吸变浅变慢。皮肤接触液体本品，可引起冻伤					
接触毒害分类	无资料					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	极易燃	建规火灾危险性类别	甲	石化标火灾危险性类别	甲 _A
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源或明火有燃烧爆炸危险。比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇点火源会着火回燃，燃烧生产有害的一氧化碳				
	特别危险性	与氟、氯等接触能发生剧烈的化学反应				
	稳定性	稳定				
	避免接触的条件	无资料				
	禁配物	强氧化剂、氟、氯卤素等				
	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。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束				
灭火剂	泡沫、二氧化碳、雾状水					

10.3.3 主要危险物质质量取值计算过程

对照报告正文表 2-4，现对主要危险物质的质量取值等汇总如下表：

序号	化学品名称	危险性（爆炸、可燃、毒性、腐蚀）	状态	浓度（%）	数量（t）	作业场所（或部位）	操作条件	
							温度（℃）	压力（MPa）
1	丙烯酸	爆炸、可燃、毒性、腐蚀	液体	100	3	103 厂房	常温~40	常压
					7	201 仓库	常温	常压
2	巯基乙酸	爆炸、可燃、毒性、腐蚀	液体	100	0.2	103 厂房	常温~40	常压
					0.2	201 仓库	常温	常压
3	15%双氧水	爆炸、毒性、腐蚀	液体	15	0.05	103 厂房	常温~40	常压
					0.05	201 仓库	常温	常压
z4	巯基乙醇	爆炸、可燃、毒性	液体	100	0.2	103 厂房	常温~40	常压
					0.2	201 仓库	常温	常压
5	丙烯酸羟乙酯	爆炸、可燃、毒性、腐蚀	液体	100	3	103 厂房	常温~40	常压
					3	201 仓库	常温	常压
6	液化石油气	爆炸、可燃	液化气体	100	0.198	102 厂房	常温	2.1

10.3.4 具有可燃性化学品燃烧后放出的热量计算过程

拟建项目评价范围内具有可燃性的化学品有丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇、丙烯酸羟乙酯、液化石油气等，其质量及燃烧后放出的热量如下表（部分物质如巯基乙酸、巯基乙醇、丙烯酸羟乙酯、液化石油气无燃烧热资料，此次无法进行燃烧热量计算）：

序号	名称	分子量	燃烧热（kJ/mol）	数量（t）		热量（10 ⁶ kJ）	
				储存场所	生产场所	储存场所	生产场所
1	丙烯酸	72.06	1366.9	7	3	132.78	56.91

备注：物质的数量取值见附件 10.3.3。

丙烯酸燃烧热的计算过程如下：

$$\text{储存产所： } Q_1 = 7 \times 10^6 \times 1366.9 \div 72.06 = 132.78 \times 10^6 \text{kJ}$$

$$\text{生产场所： } Q_2 = 3 \times 10^6 \times 1366.9 \div 72.06 = 56.91 \times 10^6 \text{kJ}$$

10.3.5 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的当量计算过程

拟建项目评价范围内涉及的丙烯酸、巯基乙酸、巯基乙醇、丙烯酸羟乙酯、液化石油气等均具有可燃性，遇明火、高热等能引起燃烧爆炸，故将其燃烧后放出的热量按蒸汽云爆炸模型折算成 TNT 的当量如下（部分物质如巯基乙酸、巯基乙醇、丙烯酸羟乙酯、液化石油气无燃烧热资料，此次无法进行梯恩梯当量计算）：

序号	名称	数量 (t)		TNT 数量 (t)		
		储存场所	生产场所	储存场所	生产场所	总量
1	丙烯酸	7	3	1.18	0.51	1.69

根据公式： $W_{TNT} = \alpha W_f Q_f / Q_{TNT}$

式中： α ——蒸气云的 TNT 当量系数，取 4%；

W_f ——蒸气云爆炸燃烧掉的总质量，kg；

Q_f ——可燃品的燃烧热，kJ/kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆热；4500kJ/kg；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg。

丙烯酸因燃烧引发的爆炸相当于梯恩梯的当量计算过程如下：

储存场所： $W_{TNT} = 4\% \times 132.78 \times 10^6 \div 4500 = 1.18 \times 10^3 \text{kg}$

生产场所： $W_{TNT} = 4\% \times 56.91 \times 10^6 \div 4500 = 0.51 \times 10^3 \text{kg}$

10.3.6 外部安全条件单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	符合性
1	国家对危险化学品的生产、储存实行统筹规划、合理布局。	C 第十一条	拟建项目拟选址于江西省鹰潭（贵溪）铜产业循环经济基地-硫磷化工园区纬四路以北、经四路以东地块，选址布局符合相关规划要求。	符合
2	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。	A3.1.1 B3.0.1		符合
3	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。	D4.1.1		符合
4	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的储存设施与八类场所、区域的距离符合有关规定。	C 第十九条	拟建项目不构成危险化学品重大危险源，储存单元与《危险化学品安全管理条例》上八大场所、设施、区域的距离符合要求。	符合
5	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	A3.1.6	拟建项目厂区南门经纬四路可西达 S206、东达 X209，南约 1.2 公里为沪昆高速，交通便利，可保障消防和救护车辆畅通。	符合
6	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	A3.1.7 B3.0.6	拟建项目厂区位于贵溪市硫磷化工基地，水源和电源均引自园区，可满足要求。	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。	A3.1.8	拟建项目厂区位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧，不位于窝风地段。	符合
8	厂址应选择居住在居住区、工业企业全年最小频率风向的上风侧，且不应位于窝风地段。	B3.0.7		符合
9	散发有害物质的企业厂址宜位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧，且不应位于窝风地段。	D4.1.3		符合
10	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。	B3.0.8	拟建项目厂区位于贵溪市硫磷化工基地，工程地质和水文地质条件满足工程建设的需要。	符合
11	厂址应满足企业近期建设所必需的场地面积。	B3.0.9	拟建项目厂区满足企业近期建设所必需的场地面积。	符合
12	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。	A3.1.11	拟建项目厂区远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	符合性
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)爆破危险区范围内。 (10)大型尾矿库及废料场(库)的坝下方。 (11)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。	A3.1.13	该地区抗震设防烈度为 6 度；厂区不位于工程地质严重不良地段，不属于重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区；厂址不在国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区，不在对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区，不位于供水水源保护区，不易受洪水危害，不在库坝决溃后可能淹没的地区，不在爆破危险区范围内，不处于大型尾矿库及废料场(库)的坝下方，不在严重反射性物质污染影响区，不处于全年静风频率超过 60%的地区。	符合
14	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	D4.1.4	无地区排洪沟通过工厂生产区。	符合
备注	A——《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009） B——《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012） C——《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，2013 年修正） D——《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）			

10.3.7 总平面布置单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	符合性
1	工厂总平面应根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性,结合地形、风向、交通运输等条件,按生产、辅助、公用、仓储、生产管理以及生活服务设施的功能分区集中布置。	A4.2.1 B4.2.1 D4.2.1	拟建项目设计厂区拟按照功能分区集中布置,可划分为办公生活区、生产区、储存区、辅助服务区共四个区。	符合
2	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定,并应符合下列要求: (1)工艺装置在生产、操作和环境条件许可时,应露天化、联合集中布置; (2)宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施; (3)仓库宜按储存货物的性质及要求,合并设计为大体量仓库或多层仓库; (4)行政办公及生活服务设施,宜根据其性质及使用功能,分别进行平面和空间的组合,并按多功能综合楼建筑设计。	A5.1.2	拟建项目厂区101厂房、102厂房、103厂房的工艺装置拟在厂房内集中布置; 拟根据物料理化性质及储存要求要求在仓库进行了分间、分类储存; 综合楼一层拟设行政办公及生活服务设施。	符合
3	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、公用工程区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助工程和公用工程设施也可布置在生产装置区内。	A5.1.4	拟建项目厂区按功能分区可划分为办公生活区、生产区、储存区、辅助服务区共四个区,各区之间有道路相连,互相间又保持一定的间距。	符合
4	总平面布置,应结合当地气象条件,使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物,应避免西晒。	A5.1.9	建筑物长边基本为南北向布置,采光、通风条件较好。	符合
5	(1)人流、货流组织应合理,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。 (2)工厂出入口不宜少于2个,并宜位于不同方位。	A5.1.13 D4.3.1	厂区南侧拟设主出入口,西侧拟设次出入口	符合
6	装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外,当布置在装置内时,应布置在装置区的一侧,并应位于爆炸危险区范围以外,且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。	A5.2.7	拟布置在装置外,且位于爆炸危险区域以外。	符合
7	生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施,应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。	A5.2.7	化学品物料主要在仓库装卸、存放,在便于运输和消防的地带。	符合
8	装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置,宜集中并毗邻主要服务对象布置,也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内。	A5.2.7	涉及可燃液体的配料罐、滴加罐,拟在103厂房内集中布置在主要服务对象附近。	符合
9	有爆炸危险的甲、乙类生产装置的全厂性控制室应独立布置,当靠近生产装置布置时,应位于爆炸危险区范围以外,并宜位于可燃气体、液化烃和甲乙类设备以及可能泄露、散发毒性	A5.2.8 D4.2.2	103厂房涉及甲乙类火灾危险性的生产装置,如设控制室,控制室应布置在装置区及爆炸危	/ (该项为条件项)

序号	检查内容	依据	实际情况	符合性
	气体、腐蚀性气体、粉尘及大量水雾设施的全年最小频率风向的下风侧。		险区域之外，且宜位于厂房内危险有害设备设施的全年最小频率风向（西风或西南风）的下风侧。	
10	可能散发可燃气体、蒸气的生产、仓储设施、装卸站及污水处理设施宜布置在人员集中场所及明火地点或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧；在山丘地区，应避免布置在窝风地段。	D4.2.2	103 厂房、液化气瓶间（102 厂房内）散发可燃气体，位于明火地点（102 厂房南部）、人员集中场所（401 综合楼）的全年最小频率风向（西风或西南风）的上风侧。	符合
11	可燃液体和液化烃储罐区的布置应符合下列要求：宜集中布置在厂区边缘，且运输方便的安全地带，同时应留有必要的发展用地；不宜布置在人员集中活动场所和明火散发或散发火花地点全年最小频率风向的下风侧，并应避免布置在窝风地带；不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中活动场所的场地上，否则应采取防止液体泄漏的安全措施；不宜紧靠排洪沟布置；与罐区无关的管线、输电线严禁穿越罐区。	A5.4.3	拟建项目无可燃液体和液化烃储罐。	/
12	厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求畅通。危险场所应为环形，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。	B3.2.6	厂区的道路布置合理，为环形道路，可保畅通，宽度满足要求。	符合
13	生产、储存危险化学品的车间、仓库与员工宿舍应不在同一座建筑物内，且与员工宿舍应保持符合规定的安全距离。	C 第三十四条	厂区未设员工宿舍，拟设的厂房与仓库之间防火间距符合要求。	符合
14	厂前区与其他区域采取隔离措施。	/	综合楼往东、南与围墙之间的区域作为厂前区，拟设置栅栏式围墙与厂区其他部位隔开，满足要求。	符合
15	条规定，主干道为连接厂区主要出入口的道路，或交通运输繁忙的全厂性主要道路；次干道为连接厂区次要出入口的道路，或厂内车间、仓库、码头等之间交通运输较繁忙的道路。	E 2.3.1	厂区内厂房、仓库进出原辅料频繁，因此，主出入口北至 102 厂房西北端的道路可划分为主干道（宽度 6m），厂区内其余道路可划分为次干道（宽度 4m），各转弯处和厂区出入口处拟设为环形，转弯半径为 9m，满足要求。	符合
备注	A——《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009） B——《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014） C——《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正） D——《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020） E——《厂矿道路设计规范》（GBJ 22-87）			

10.3.8 工艺装置、技术及设备安全检查表

序号	评价检查内容	评价依据	检查记录	检查结果/建议
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	<p>《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令[2021]第49号修改)</p> <p>《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》(工业和信息化部工产业[2010]第122号)</p> <p>《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</p> <p>《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知》(安监总科技(2016)137号)</p> <p>《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告(2017年)第19号)</p> <p>《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)</p> <p>《江西省发展改革委江西省工业和信息化厅江西省应急管理厅关于加强化工投资项目和涉及“两重点一重大”危险化学品建设项目监督管理的通知》(赣发改产业(2020)1096号)</p> <p>《江西省发展改革委江西省工业和信息化</p>	不属于限制、淘汰、禁止建设类项目,工艺、装置、设备和产品均未列入限制、落后、淘汰类	符合要求

序号	评价检查内容	评价依据	检查记录	检查结果/建议
		厅 江西省应急管理厅关于化工投资项目管理工作补充通知》(赣发改产业〔2022〕249号)		
2	从2018年1月1日起,所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统,从2020年1月1日起,应执行功能安全相关要求,设计符合要求的安全仪表系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三〔2014〕116号	拟建项目未涉及重点监管的危险化工工艺,使用到的丙烯酸、液化石油气属于重点监管的危险化学品,涉及各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。丙烯酸采用胶桶装储存,无储罐;液化石油气为钢瓶储存,无储罐,减水剂属于常压条件下生产,因此,拟建项目不设置SIS安全仪表系统	符合要求
3	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	“表2-7 拟建项目主要设备一览表”仅明确了部分材质	后续设计中落实
4	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	可研报告未明确	后续设计中落实
5	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第4.1.11条	可研报告未明确	后续设计中落实
6	1) 应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料; 2) 对具有或能产生危险和有害因素的工艺、作业、施工过程,应采用综合机械化、自动化或其他措施,实现遥控或隔离操作; 3) 对产生危险和有害因素的过程,应配置监控检测仪器、仪表,必要时配置自动联锁、自动报警装置;	《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) 采用综合机械化、自动化操作; 3) 拟配置监控检测仪器、仪表;	符合要求

序号	评价检查内容	评价依据	检查记录	检查结果/建议
	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;		4) 工艺能够满足要求	
7	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》 GB/T12801-2008 第5.3.2条	可研报告未明确	后续设计中落实
8	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	所有主体装置均有正规厂家购入	符合要求
9	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备, 还必须设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第5.6.5条	可研和前文未全部明确	后续设计中落实
10	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	可研报告未全部明确	后续设计中落实
11	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	可研报告未全部明确	后续设计中落实
12	设计生产设备, 当安全卫生技术措施与经济效益发生矛盾时, 应优先考虑安全卫生技术上的要求, 并按下列等级顺序选择安全卫生技术措施: a. 直接安全卫生技术措施—生产设备本身应具有本质安全卫生性能, 即保证设备即使在异常情况下, 也不会出现任何危险和产生有害作用; b. 间接安全卫生技术措施—若直接安全卫生技术措施不能实现或不能完全实现时, 则必须在生产设备总体设计阶段, 设计出其效果与主体先进性相当的安全卫生防护装置。安全卫生防护装置的设计、制造任务不应留给用户去承担。 c. 提示性安全卫生技术措施—若直接和间接安全卫生技术措施不能实现或不能完全实现时, 则应以说明书或在设备上设置标志等适当方式说明安全使用生产设备的条件。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第4.5条	可研报告未明确	后续设计中落实
13	对有抗震要求的生产设备, 应在设计上采取特殊抗震安全卫生措施, 并在说明书中明确指出该设备所能达到的抗地震烈度能力及有关要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.3.5条	可研报告未明确	后续设计中落实
14	生产设备上易发生故障或危险性较大的	《生产设备安全卫生	可研报告未明	后续设计

序号	评价检查内容	评价依据	检查记录	检查结果/建议
	区域，应配置声、光或声、光组合的报警装置。事故信号，宜能显示故障的位置和种类。危险信号，应具有足够强度并与其他信号有明显区别，其强度应明显高于生产设备使用现场其他声、光信号的强度。	《设计总则》 GB5083-1999 第 5.5.2 条	确	中落实
15	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.2 条	拟设必要的保护装置	符合要求
16	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	可研报告未全部明确	后续设计中落实
17	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	可研报告未全部明确	后续设计中落实
18	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

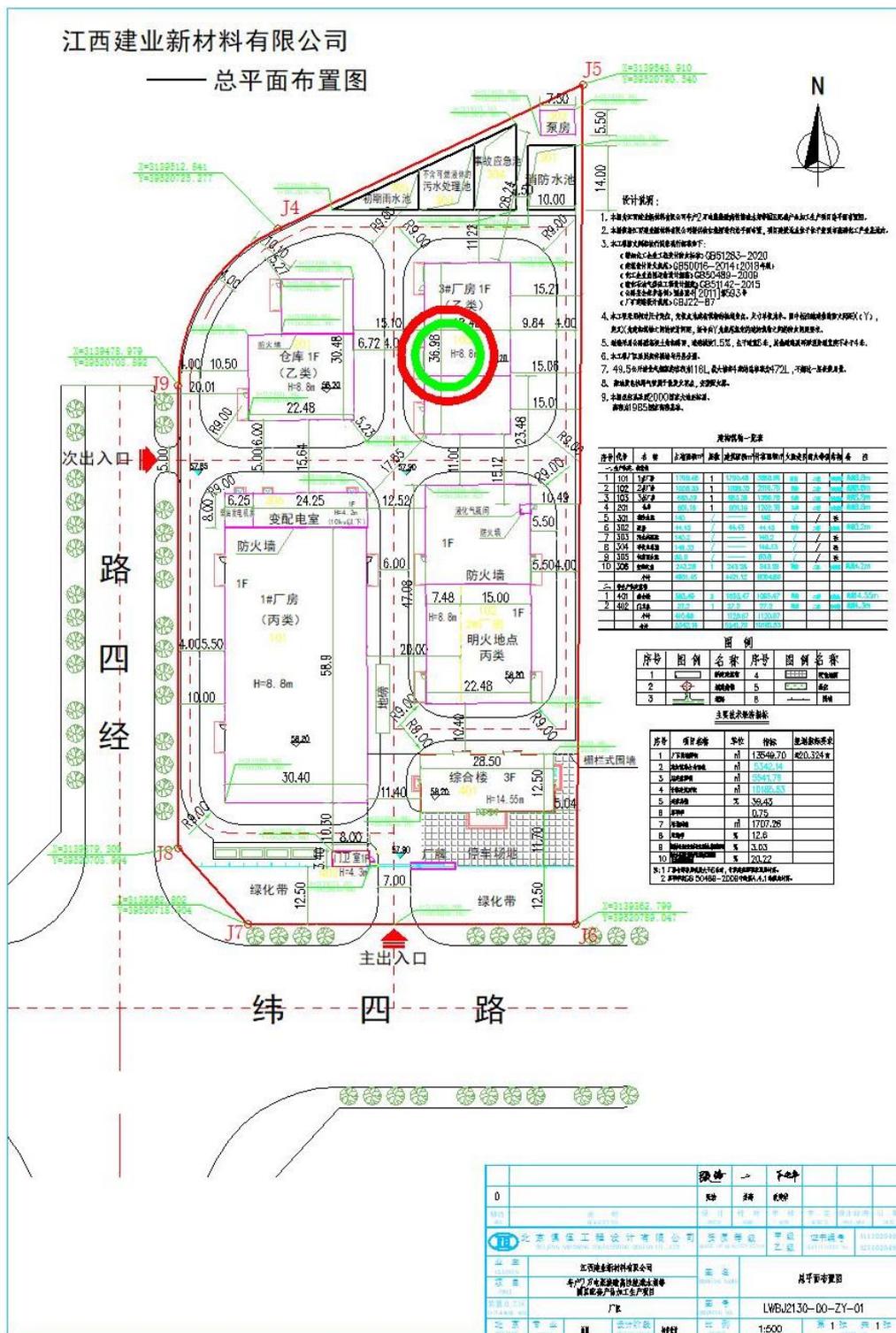
10.3.9 电气系统安全检查表

序号	检查内容及条款	依据标准	检查情况	检查结果/建议
1	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择,应符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第3.1.1条	可研报告未提出要求	后续设计中落实
2	配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或负荷开关-熔断器组合电器。当进行无继电保护和自动装置要求且无须带负荷操作时,可采用隔离开关或隔离触头	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第3.2.2条	该公司变配电室拟采用继电保护装置	符合要求
3	当有两回路所用电源时,为了在故障时能尽快投入备用所用电源,所以规定宜装设备用电源自动投入装置。	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第3.4.1条	拟设置柴油发电机作为备用电源,在设计阶段应考虑备用电源应为末端切换	后续设计中落实
4	配电装置的长度大于6m时,其柜(屏)后通道应设两个出口,当低压配电装置两个出口间的距离超过15m时应增加出口	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第4.2.6条	可研报告未提出要求	后续设计中落实
5	变压器室、配电室和电容器室的电容器室的耐火等级不应低于二级	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第6.1.1条	变配电室拟为二级耐火等级;该拟建项目变配电室耐火等级拟为二级	符合要求
6	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第6.2.4条	可研报告未提出要求	后续设计中落实
7	配电室、电容器室和各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白,地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第6.2.5条	可研报告未提出要求	后续设计中落实
8	长度大于7m的配电室应设有两个安全出口,并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于60m时,宜增加一个安全出口,相邻安全出口之间的距离不应大于40m。 当变电所采用双层布置时,位于楼上的配电室应至少设一个通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口。	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第6.2.6条	可研报告未提出要求	后续设计中落实
9	配电装置的门或变压器室的门的高度和宽度,应按最大不可拆卸部件尺寸,高度加0.5m,宽度加0.3m确定,其疏散通道	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第6.2.7条	可研报告未提出要求	后续设计中落实

序号	检查内容及条款	依据标准	检查情况	检查结果/建议
	门的最小高度宜为 2.0m，最小宽度宜为 750mm			
10	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设在空气调节设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.3.4 条	可研报告未提出要求	后续设计中落实
11	电力设备和线路应装设反应短路故障和异常运行的继电保护和自动装置。继电保护和自动装置应能及时反应设备和线路的故障和异常运行状态，并应尽快切除故障和恢复供电。	《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008 第 2.0.1 条	可研报告未提出要求	后续设计中落实
12	继电保护和自动装置应满足可靠性、选择性、灵敏性和速动性的要求，在能够满足要求的前提下宜采用最简单的保护。	《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008 第 2.0.3 条	可研报告未提出要求	后续设计中落实
13	配电装置室应设防火门，并应向外开启，防火门应装弹簧锁，严禁用门闩。相邻配电装置室之间如有门时，应用双向开启。	《3-110kV 高压配电装置设计规范》GB50060-2008 第 6.0.5 条	可研报告未提出要求	后续设计中落实

10.3.10 火灾、爆炸事故模拟

由于暂未设计反应釜位置，现选取 103 厂房反应釜如下图所示的位置，假设减水剂合成反应釜（含丙烯酸等物料）整体破裂发生泄漏，发生池火灾事故，具体根据中国安全生产科学研究院的定量风险分析软件模拟分析如下模拟图：



分析结果(输出距离是距离装置原点的距离):

死亡半径: 7m

轻伤半径: 10m

综上所述: 通过模拟减水剂合成反应釜的整体破裂或仅中空发生丙烯酸泄漏可知, 发生池火灾事故的死亡半径为 7m, 轻伤半径为 10m, 主要影响范围包括厂区 103 厂房及其西、南侧道路, 未波及厂外。

10.4 评价依据

10.4.1 法律

- 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）
- 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令〔2013〕第 4 号）
- 《中华人民共和国消防法》（2021 年修正）
- 《中华人民共和国职业病防治法》（2018 年修正）
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）
- 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）
- 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令〔2007〕第 69 号）

10.4.2 法规

- 《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，2013 年修正）
- 《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号，2018 年修正）
- 《工伤保险条例》（国务院令〔2003〕第 375 号，2010 年修正）
- 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令〔1995〕第 190 号，2011 年修正）
- 《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第 549 号）
- 《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第 708 号）
- 《铁路安全管理条例》（国务院令〔2013〕第 639 号）
- 《江西省安全生产条例》（2017 年修正）
- 《江西省河道管理条例》（2018 年第四次修订）

10.4.3 行政规章

- 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令〔2010〕第 36 号，2015 年修正）
- 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令〔2012〕第 45 号，2015 年修正）

《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令[2021]第49号修改)

《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(国家安全生产监督管理总局 科学技术部 工业和信息化部公告〔2017〕第19号)

《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》(质检总局公告2014年第114号)

《中华人民共和国监控化学品管理条例实施细则》(工业和信息化部令〔2018〕第48号)

《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令〔2019〕第154号)

《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令〔2015〕第34号)

《危险化学品安全使用许可实施办法》(安监总局令〔2012〕第57号,2015年修正)

《危险化学品安全使用许可适用行业目录(2013年版)》(原安监总局公告2013年第3号)

《危险化学品目录》(2015版)(原安监总局、工业和信息化部、公安部、环境保护部、交通运输部、农业部、国家卫生计生委、质检总局、铁路局、民航局公告2015年第5号)

《关于将4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-苯乙基-4-哌啶酮、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮5种物质列入易制毒化学品管理的公告》(公安部等六部门公告〔2017〕)

《易制爆危险化学品名录》(2017年版)(公安部公告)

《各类监控化学品名录》(工业和信息化部令〔2020〕第52号)

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

《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部 国家发展和改革委员会 公安部 交通运输部 国家卫生健康委员会令〔2020〕第15号)

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令〔2010〕第 30 号，2015 年修正）

《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令〔2016〕第 88 号，2019 年修正）

《防雷减灾管理办法》（中国气象局令〔2011〕第 20 号，2013 年修正）

《关于将 3-氧-2-苯基丁酸甲酯、3-氧-2-苯基丁酰胺、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸甲酯、苯乙腈和 γ -丁内酯 6 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等六部门公告〔2021〕）

10.4.4 规范性文件

《卫生部关于印发<高毒物品目录>的通知》（卫法监发[2003]142 号）

《国家安全监管总局关于印发<危险化学品建设项目安全评价细则（试行）>的通知》（安监总危化〔2007〕255 号）

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

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

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）

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

《国家安全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）

《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58号）

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

《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）

《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》（安委〔2020〕3号）

《国家安全监管总局关于开展“机械化换人、自动化减人”科技强安专项行动的通知》（安监总科技〔2015〕63号）

《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）

《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）

《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）

《应急管理部 人力资源和社会保障部 教育部财政部 国家煤矿安全监察局关于高危行业领域安全技能提升行动计划的实施意见》（应急〔2019〕107号）

《财政部 安全监管总局关于印发〈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）

《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发〔2016〕88号）

《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发〈安全生产责任保险实施

办法>的通知》（安监总办〔2017〕140号）

《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》（安监总管三〔2017〕121号）

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

《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于加强化工投资项目和涉及“两重点一重大”危险化学品建设项目监督管理的通知》（赣发改产业〔2020〕1096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>》（2020年2月26日）

《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）

《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）

《应急管理部办公厅关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开展专项排查整治的通知》（应急厅函〔2021〕129号）

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

《江西省人民政府关于继续实施山江湖工程推进绿色生态江西建设的若干实施意见》（赣府发〔2007〕17号）

《江西省人民政府办公厅关于设立“五河一湖”及东江源头保护区的通知》（赣府厅字〔2009〕36号）

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

《江西省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》（赣府厅字〔2018〕56 号）

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

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

《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于化工投资项目管理工作的补充通知》（赣发改产业〔2022〕249 号）

10.4.5 规范、标准

《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）

《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）（2020 年版）

《安全色》（GB 2893-2008）

《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）

《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB 4053.1-2009）

《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》（GB 4053.2-2009）

《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB 4053.3-2009）

《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-1999）

《液化石油气瓶》（GB 5842-2006）

《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-86）

《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）

《粉尘防爆安全规程》（GB 15577-2018）

《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）

《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）

《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB 17915-2013）

《毒害性商品储存养护技术条件》（GB 17916-2013）

- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）
- 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）
- 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）
- 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
- 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）
- 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）
- 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
- 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）
- 《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012）
- 《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）
- 《液化石油气供应工程设计规范》（GB 51142-2015）
- 《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）
- 《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB 50779-2012）
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）
- 《厂矿道路设计规范》（GBJ 22-87）
- 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）
- 《〈国民经济行业分类国家标准第 1 号修改单〉》（GB/T 4754-2017/XG1-2019）
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）
- 《粉尘爆炸泄压指南》（GB/T 15605-2008）
- 《建筑物防雷装置检测技术规范》（GB/T 21431-2015）
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）

- 《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）
- 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）
- 《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）
- 《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）
- 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）
- 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T 50770-2013）
- 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）
- 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）
- 《工作场所职业病危害作业分级 第 1 部分 生产性粉尘》（GBZ/T 229.1-2010）
- 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ 3009-2007）
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ 3013-2008）
- 《粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范》（AQ 4273-2016）
- 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）
- 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA 1511-2018）
- 《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）
- 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
- 《自动化仪表选型设计规范》（HG/T 20507-2014）
- 《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）
- 《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T

20660-2017)

- 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）
- 《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）
- 《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T 3022-2019）
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）
- 《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021）
- 《压力管道安全技术监察规程--工业管道》（TSG D0001-2009）
- 《压力管道监督检验规则》（TSG D7006-2020）
- 《压力容器定期检验规则》（TSG R7001-2013）
- 《安全阀安全技术监察规程》（TSG ZF001-2006）
- 《仓储场所消防安全管理通则》（XF 1131-2014）

10.5 收集的文件、资料目录（附部分附件）

- (1) 从业告知书
- (2) 现场合影照片
- (3) 营业执照
- (4) 项目备案通知书
- (5) 场地证明、不动产权证书