

江西天奕香料有限公司
年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖
脂（三期）加工项目
安全设施竣工验收评价报告
（终稿）

建设单位：江西天奕香料有限公司

建设单位法定代表人：

建设项目单位：江西天奕香料有限公司

建设项目单位主要负责人：

建设项目单位联系人：

建设项目单位联系电话：

二〇二二年十月十二日

江西天奕香料有限公司
年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖
脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ—（赣）—004

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

项目负责人：姜 锋

评价机构联系电话：0791—88333632

二〇二二年十月十二日

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

评价人员

江西省安全生产监督管理局文件

赣安监管规划字〔2017〕178 号

江西省安监局关于印发规范安全生产 中介行为的九条禁令的通知

各市、县（区）安监局，各从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构：

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

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

机构依法依纪追究责任。



（信息公开形式：主动公开）

江西省安全生产监督管理局办公室

2017年11月29日印发

经办人：徐宝英

电话：85257032

共印 20 份

规范安全生产中介行为的九条禁令

- 一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；
- 二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；
- 三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；
- 四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；
- 五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；
- 六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；
- 七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；
- 八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；
- 九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

江西天奕香料有限公司
年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目
（三期）

安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2022 年 10 月 12 日

前 言

江西天奕香料有限公司成立于 2011 年 04 月 12 日，于 2022 年 07 月 11 日变更法人，现法定代表人为陈伟宏，注册地位于江西省抚州市金溪县工业园区。经营范围包括生产销售蔗糖脂类、香精、香料及制药中间体、香精香料辅料相关产品，进出口贸易。

该公司厂区占地面积约 20019.6m²，建设有年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂（一、二期）加工项目，该公司于 2015 年首次取得安全生产许可证，2022 年 7 月 21 日对安全生产许可证进行了延期，许可证编号：（赣）WH 安许证字[2015]0821 号，许可范围：醋酸（1.5kt/a）、异丁酸酐（1kt/a）、乙酸异丁酸蔗糖酯（0.5kt/a），有效期 2021 年 1 月 19 日至 2024 年 1 月 18 日。

该公司在公司原有车间一、预留地上投资 80 万元进行该项目三期建设。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委（2021）第 49 号令公布）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工业和信息化部工产业[2010]第 122 号），该项目产品不属于限制类、淘汰类建设项目；金溪县发展和改革委员会对该项目进行了立项备案，项目统一代码为：金发改工（2011）04 号、金发改工（2011）05 号，具体文件（详见附件）。因此，该项目的建设符合国家产业政策及江西省的产业政策。

该项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）第 1 号修改单修订国统字〔2019〕66 号中的 2684 香料、香精制造的生产活动。

根据转发工业和信息化部等 5 部委《关于加强长江经济带工业绿色发

展的指导意见》的通知（赣工信石化字[2017]507 号）“（一）严格落实国家“1 公里”限值政策。除在建项目外，长江江西段及赣江、信江、抚河、饶河、修河等岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目；严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”该项目远离上述江、河、湖，因此，该项目符合赣工信石化字[2017]507 号的相关要求。该项目的建设符合相关的法律法规要求。

该项目涉及的原料中醋酐、异丁酸、浓硫酸、氢氧化钠属于危险化学品，其他原辅材料不属于危险化学品，产品异丁酸酐属于危险化学品，副产品醋酸属于危险化学品。该项目醋酐为第二类易制毒化学品，硫酸为第三类易制毒化学品，

该项目未涉及监控化学品、未涉及易制爆化学品、未涉及剧毒及高毒化学品、未涉及重点监管的危险化学品、未涉及重点监管的危险化工工艺、该项目生产车间、仓库未构成危险化学品重大危险源。

该项目只新建①202 成品仓库（乙类），②在原 101 车间一内新增 500 吨异丁酸酐生产设备设施，厂内其他建构物、设备设施没有变化。该项目于 2021 年 11 月建成，试生产方案经评审并取得批复，试生产期限为：2021 年 11 月 1 日至 2022 年 10 月 31 日。

为落实“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产方针和国家关于新建、改建、扩建工程的安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”的规定，江西天奕香料有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等的相关要求，委托南

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

昌安达安全技术咨询有限公司对建设项目进行安全设施竣工验收评价。

南昌安达安全技术咨询有限公司接受委托后，组成项目安全设施竣工验收评价组，评价组通过现场检查，资料收集及情况调查，并运用系统安全原理和评价方法，对项目危险、有害因素进行了辨识和分析，按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的相关规定，编制完成了《江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）安全设施竣工验收评价报告》。

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

本次评价工作，评价组得到了有关部门领导和专家的热情指导，建设单位江西天奕香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！

关键词： 香料、香精 三期 验收

目 录

| | |
|---|----|
| 前 言 | 1 |
| 目 录 | 4 |
| 1 安全评价工作经过 | 7 |
| 1.1 安全评价前期准备工作 | 7 |
| 1.2 安全评价目的、范围和内容 | 7 |
| 1.3 工作经过和安全评价程序 | 8 |
| 2 建设项目概况 | 11 |
| 2.1 建设项目所在单位基本情况 | 11 |
| 2.2 项目所在园区情况 | 12 |
| 2.3 建设项目概况 | 14 |
| 2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量，储存规模情况 | 20 |
| 2.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系 | 21 |
| 2.6 主要装置（设备）和设施的布局 | 22 |
| 2.7 建设项目选用的主要装置（设备）和设施的名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备 | 26 |
| 2.8 建设项目配套和辅助工程 | 27 |
| 2.9 其它防范措施 | 39 |
| 2.10 安全管理概况 | 45 |
| 2.11 建设项目试生产情况 | 52 |
| 2.12 设计变更说明 | 52 |
| 3 主要危险、有害因素的辨识 | 54 |
| 3.1 物料的危险性分析 | 54 |
| 3.2 化学品辨识 | 61 |
| 3.3 重大危险源辨识 | 62 |
| 3.4 生产工艺过程的危险性分析 | 62 |
| 3.5 主要设备设施的危险性分析 | 63 |
| 3.6 公用工程危险性分析 | 66 |
| 3.7 物料储存、装卸、输送、搬运过程危险性分析 | 67 |
| 3.8 开停车过程的危险性分析 | 69 |
| 3.9 检修作业的危险性分析 | 70 |
| 3.10 安全管理缺陷危险性分析 | 73 |
| 3.11 其他危险有害因素分析与辨识 | 75 |
| 3.12 自然灾害危险性分析 | 82 |
| 3.13 周边环境的影响分析 | 84 |
| 3.14 爆炸危险区域划分 | 85 |
| 3.15 危险、有害因素分布情况 | 85 |
| 4 安全评价单元的划分结果及理由说明 | 87 |
| 4.1 评价单元的划分 | 87 |
| 4.2 采用的安全评价方法及理由说明 | 88 |
| 5 定性、定量分析危险、有害程度的结果 | 90 |
| 5.1 固有危险程度分析结果 | 90 |
| 5.2 定性分析项目固有危险程度结果 | 90 |
| 5.3 定量分析建设项目固有危险程度结果 | 90 |
| 5.4 风险程度分析结果 | 91 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | |
|---|------------|
| 5.5 各单元安全检查表评价结果 | 94 |
| 5.6 公用工程单元评价结果 | 98 |
| 5.7 安全管理单元评价结果 | 99 |
| 6 “两重点一重大”安全评价 | 101 |
| 6.1 危险化工工艺评价 | 101 |
| 6.2 重点监管的危险化学品评价 | 101 |
| 6.3 重大危险源评价 | 101 |
| 7 外部安全防护距离计算 | 102 |
| 7.1 外部安全防护距离计算依据 | 102 |
| 7.2 重点监管的危险化学品外部安全防护距离 | 102 |
| 8 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析 | 104 |
| 8.1 建设项目的安全条件分析 | 104 |
| 8.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 | 114 |
| 8.3 安全生产条件的分析 | 115 |
| 9 可能发生的危险化学品事故及后果、对策 | 151 |
| 9.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策 | 151 |
| 9.2 典型事故案例 | 151 |
| 10 评价项目存在问题与整改完成情况 | 163 |
| 10.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表 | 163 |
| 10.2 整改复查确认情况 | 163 |
| 11 结论和建议 | 164 |
| 11.1 结论 | 164 |
| 11.2 建议 | 166 |
| 12 与建设单位交换意见的情况结果 | 170 |
| 13 安全评价报告附录 | 171 |
| 附录 1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表 | 171 |
| 附录 2 选用的安全评价方法简介 | 172 |
| 附录 2.1 安全检查（表）法 | 172 |
| 附录 2.2 危险度评价法 | 172 |
| 附录 2.3 作业条件危险性分析法（LEC） | 173 |
| 附录 3 危险、有害因素辨识及分析 | 174 |
| 附录 3.1 原料、产品、储存的化学品及理化性能指标 | 174 |
| 附录 3.2 项目厂址、总平面布置及建构筑物的危险、有害因素辨识 | 190 |
| 附录 3.3 生产工艺装置的危险、有害因素辨识 | 197 |
| 附录 3.4 储存装置、装卸设施的危险、有害因素辨识 | 214 |
| 附录 3.5 公用工程的危险、有害因素辨识 | 216 |
| 附录 3.6 重大危险源辨识分析 | 219 |
| 附录 4 定性、定量分析过程 | 222 |
| 附录 4.1 固有危险程度的分析 | 222 |
| 附录 4.2 风险程度的分析 | 225 |
| 附录 4.3 法律、法规符合性单元 | 231 |
| 附录 4.4 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元 | 232 |
| 附录 4.5 主要装置（设施）单元 | 242 |
| 附录 4.6 储存装置和装卸设施单元 | 259 |
| 附录 4.7 公用工程单元 | 262 |
| 附录 5 安全管理单元 | 271 |
| 附录 6 重大生产安全事故隐患判定 | 275 |

| | |
|---|------------|
| 附录 7 危险化学品生产储存企业开展安全风险诊断分级评估 | 277 |
| 附录 8 “三项工作”安全检查 | 281 |
| 附录 9 安全评价依据 | 282 |
| 附录 9.1 法律、法规 | 282 |
| 附录 9.2 规章及规范性文件 | 283 |
| 附录 9.3 国家标准及行业标准、规范 | 289 |
| 附录 9.4 建设项目合法证明文件 | 293 |
| 14 附件 | 295 |

1 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

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

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

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

1.2 安全评价目的、范围和内容

一、安全评价目的

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

二、安全评价对象及范围

1) 主要建设内容

三期主要建设内容：新建 202 成品仓库，在原 101 车间一新增 500 吨异丁酸酐生产设备设施等，其他仓库、公用工程建构物及设备设施利旧。

2) 安全评价范围

本次评价范围为江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）（年产 500 吨异丁酸酐生产能力）。选址、总平面布置及建构物、生产工艺装置、储存设施和安全管理等。

1、202 成品仓库（新建），101 车间一（利旧）新增 500 吨异丁酸酐生

产设备设施；

2、该公司前期建设的 101 车间一、201 原料仓库、203 综合丙类仓库、公用工程及辅助设施（包括蒸汽、给排水及消防系统、变配电系统、污水处理等，如该项目污水处理过程中使用硫酸、液碱，柴油作为发电机使用的）前期已评价，不包括在本次评价范围内。

凡涉及该项目的环境保护、消防、厂外运输等方面，应执行国家有关法规和标准，不包括在本次安全评价范围内。

本评价内对项目存在的相关职业卫生方面危害，只进行简单分析和辨识，不进行评价，企业应聘请有相关资质单位进行评价。

本评价针对评价范围内的选址、总平面布置及建构筑物根据相关法律、法规、标准、规范进行符合性检查，对设备、装置及涉及的公用辅助设施，所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价工艺、设备的可靠性，公用辅助设施的满足程度，并依据相应法律、法规、标准、规范的要求提出对策措施建议。

如本评价范围内的设备、设施、生产工艺等发生改变，本评价报告结论将不适用。

1.3 工作经过和安全评价程序

一、工作经过

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

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

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

建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等相关要求，进行安全评价。评价报告编制完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）安全设施竣工验收评价报告》。

二、安全评价程序

依据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255 号）的规定，本次安全评价的程序为：

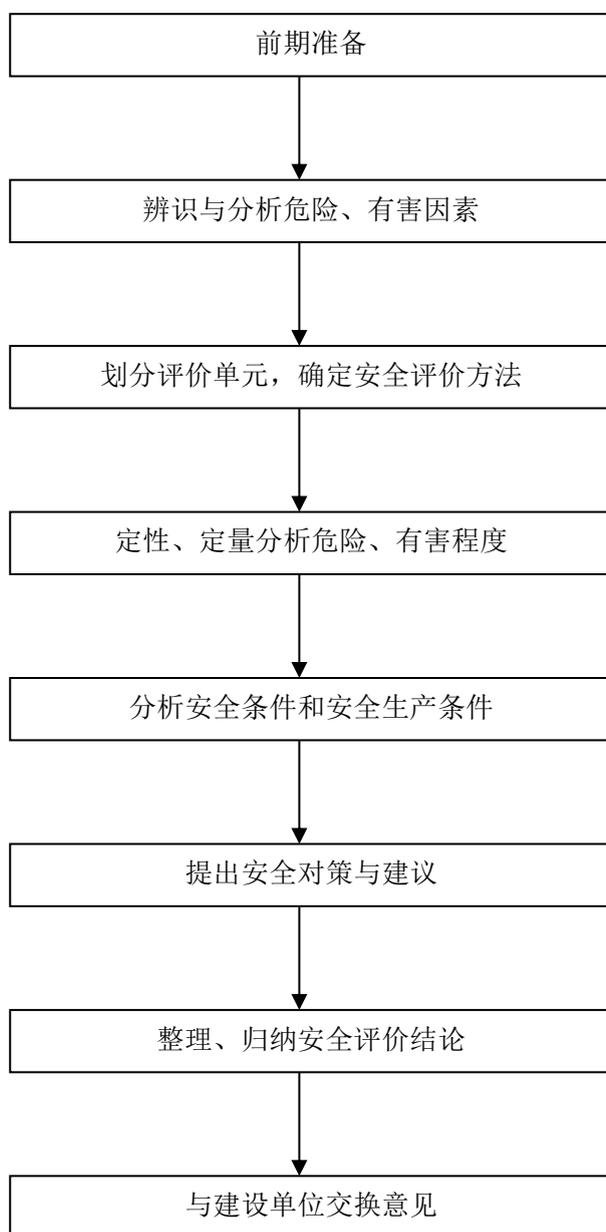


图 1.3-1 安全验收评价程序图

2 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

江西天奕香料有限公司成立于 2011 年 04 月 12 日，注册地位于江西省抚州市金溪县工业园区，法定代表人杜鹃。经营范围包括生产销售蔗糖脂类、香精、香料及制药中间体、香精香料辅料相关产品，进出口贸易。

该公司厂区占地面积约 20019.6m²，建设有年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂（一、二期）加工项目，该公司于 2015 年首次取得安全生产许可证，2020 年 12 月 29 日对安全生产许可证进行了延期，许可证编号：（赣）WH 安许证字[2015]0821 号，许可范围：醋酸（1.5kt/a）、异丁醋酐（1kt/a）、乙酸异丁酸蔗糖酯（0.5kt/a），有效期至 2024 年 1 月 18 日。

该公司在公司原有车间一、预留地上投资 80 万元进行该项目三期建设。

该项目只新建①202 成品仓库（乙类），②在原 101 车间一内新增 500 吨异丁酸酐生产设备设施，厂内其他建构筑物、设备设施没有变化。该项目于 2021 年 11 月建成，三期试生产方案经评审并取得批复，试生产期限为：2021 年 11 月 1 日至 2022 年 10 月 31 日。

该公司应急预案已于 2019 年 7 月 16 日在抚州市应急管理局进行了备案，备案编号：361001-2019-0051。

该项目已于 2011 年 11 月取得抚州市安全生产监督管理局出具的该项目设立安全批复：《危险化学品建设项目安全许可意见书》抚安监危化项目审字[2011]34 号。

于 2012 年 12 月取得抚州市安全生产监督管理局出具的该项目安全设施设计批复，《危险化学品建设项目安全许可意见书》抚安监危化项目审字[2012]44 号。

于 2013 年 8 月取得抚州市安全生产监督管理局出具的该项目试生产（使用）方案备案的批复，《危险化学品建设项目试生产（使用）方案备案意见

书》抚安监危化项目备字[2013]09 号。试生产时间为：2021 年 11 月 1 日至 2022 年 10 月 31 日。

于 2014 年 9 月取得抚州市安全生产监督管理局出具的该项目安全设施竣工验收的批复，《危险化学品建设项目安全许可意见书》抚安监危化项目审字[2014]21 号。

该公司现有职工 30 人，其中专业技术、管理人员 5 名，均具有多年的化工生产技术和管理经验。公司实行总经理负责制，下设副总经理和总工程师及综合部、财务部、市场部、生产技术部、安环部、质检部，并成立了安全生产领导小组，安全生产领导小组的办公室设置在安环部，负责公司的日常安全生产管理；安环部配备有专职安全生产管理人员 1 名，车间、班组设有兼职安全员，形成了全方位的安全生产管理网络。

2.2 项目所在园区情况

金溪工业园区香料香精产业园，系金溪县 2008 年被省政府授予“江西省香料产业基地”称号后，为进一步优化发展环境，做大做强香料香精产业，提高产业承接能力，加速金溪县香料香精产业集聚，在工业园区 C 区（206 国道与金东公路交汇处）所专门规划建设的香料香精产业园，专门承接香料香精企业的落户并建立香料香精研发中心。

香料香精产业园规划总面积 5000 亩，其中第一期 2360 亩，已由上海浦升规划设计有限公司和上海东瑞规划设计有限公司共同完成规划设计。香料香精产业园的通水、通电、通路及土地平整等“三通一平”工作由县政府投入 1 亿元逐步建设到位，同时由供电部门投资 3000 万元在香料香精产业园内新建一座占地 40 亩的 220 千伏安变电站，产业园污水排放管网与县污水处理厂直接连接。

金溪县工业园区交通便利，基础设施日臻完善。206 国道、316 国道穿境而过，距鹰瑞高速下口仅 4km，距华东铁路枢纽鹰潭 40km，距南昌昌北机场 150km。

本项目选址在该公司预留空地和利用已有车间。该公司厂区东侧为园区道路，路东面为江西鑫润香料有限公司，南侧为江西全际生物科技有限公司，西侧为江西水晶叶新型材料有限公司，北侧为檀湖路，路北面为江西蒂罗宝实业有限公司。场地平整，地理位置优越，交通便利，生产区具有充足的水、电等资源优势，有利于加快项目建设进度，为该公司的长期发展奠定坚实的基础。

三、自然条件

1) 气候条件

金溪县处亚热带季风湿润气候区中部，东近太平洋，受低纬度及海陆位置的影响，气候温和，四季分明，日照充足，降水充沛。年平均气温为 17.7℃，最冷月为 1 月，平均气温 5.50℃，最热月为 7 月，平均 29.40℃，极端低温-11.10℃（1991 年 12 月 28 日），极端高温 40.8℃（1978 年 7 月 15 日）。无霜期平均 267 天，最长 309 天，最短为 233 天，具有东短、冬暖、春早、秋迟，作物生产期长、积温高、热量资源丰富的特点。

年平均降水量 1856 毫米。最多年达 2308.8 毫米，最少年为 1133.6 毫米，雨量充沛，但分布不均匀，存在一定差异。4-6 月份占全年降水量的 48%，1-3 月份占 22%，7-9 月份占 19%，10-12 月份占 11%。由于降水变率较大，季节分配不匀。常年主导风为西北风，夏季东南风偏多。年平均风速为 2.2m/s，最大风速为 20m/s。

年平均光照时数 1725.6 小时，最多 2234.2 小时，最少 1357.3 小时，盛夏（7-8 月份）日照时数最多，日照率可达 50%以上。太阳辐射能丰富，年平均太阳总辐射为 104.60 千卡/平方厘米，其中生理辐射能为 52.30 千卡/平方厘米。

金溪县年平均雷暴日：该地区是雷暴高发区，每年的雷暴活动十分频繁，年平均雷暴日 56.8 天，6 月至 8 月发生的雷暴日数量占全年的近 60%。

2) 水文条件

金溪县县境水面占 5.2%，水资源较为丰富，有信江水系支流、抚河水系

支流、干流等 6 条河流贯穿县境，总长为 272.4 公里。本项目与河流的距离都在 300m 以上。

3) 地形地貌条件

金溪县境属鄱阳湖平原与武夷山的过渡地带，地势由东南向西北倾斜。地貌以丘陵山地为主，其中山地占 64.88%，水面占 5.2%。东南多山地，丘陵、低丘及冈地广布于中部、西部。西南部为抚河冲积平原。抚河沿西南边界流贯，有声河等支流。

根据附近地质勘测表明，地质较为简单，上层为耕土及植被土，中层为粘土和亚粘土混碎石，基底系志留纪浅变质粉砂泥岩，上部经风化呈土状。地基基本稳定，无不良地质现象。

4) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区地震峰值加速度 0.05g,反应谱特征周期 0.35s。

2.3 建设项目概况

2.3.1 工程概况

1. 项目名称：年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）（年产 500 吨异丁酸酐生产能力）
2. 建设单位：江西天奕香料有限公司
3. 建设地点：江西省抚州市金溪县工业园区
4. 建设性质：香料、香精生产项目
5. 建设内容：①新建 202 成品仓库，②在原 101 车间一新增 500 吨异丁酸酐生产设备设施等。
6. 生产规模：年产 500 吨异丁酸酐生产能力。
7. 工程总投资：80 万元。其中安全设施投入共计约 20 万元。
8. 占地面积：该公司占地面积 20019.6m²，本项目占地面积 1130m²
9. 劳动定员及工作制度：30 人，操作人员为三班运转制，管理人员等为

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）

安全设施竣工验收评价报告

常白班；年生产时间按 300 天计，7200 小时。

10. 建设项目审批情况：

表 2.3-1 建设项目审批情况一览表

| 项目 | 内容 |
|------------------|--|
| 项目名称 | 年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂（三期）加工项目 |
| 建设单位 | 江西天奕香料有限公司 |
| 建设地点 | 江西省抚州市金溪县工业园区 |
| 立项或备案文件 | 金溪县发展和改革委员会于 2011 年 3 月 29 日对 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂分别予以立项备案，项目统一代码分别为：金发改工（2011）04 号、金发改工（2011）05 号 |
| 设立安全评价单位 | 赣州永安安全生产科技服务有限公司 |
| 安全许可意见书 | 《危险化学品建设项目安全许可意见书》抚安监危化项目审字[2011]34 号，抚州市安全生产监督管理局 |
| 安全设施设计单位 | 原山东润昌工程设计有限公司，现为山东鸿运工程设计有限公司，资质：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，证书编号：A137010053 |
| 安全设施设计意见书 | 《危险化学品建设项目安全许可意见书》抚安监危化项目审字[2012]44 号，抚州市安全生产监督管理局 |
| 施工图设计单位 | 原山东润昌工程设计有限公司，现为山东鸿运工程设计有限公司 资质：化工石化医药行业甲级，证书编号：A137010053 |
| 施工、安装单位 | 1、施工单位：江西瑾跃建筑工程有限公司 资质等级：建筑工程施工总承包叁级，证书编号：D336138233； 2、安装单位：江西省人杰工业设备安装有限公司 资质：建筑机电安装工程专业承包壹级，证书编号 D236025429； |
| 三期安全设施竣工验收安全评价单位 | 南昌安达安全技术咨询有限公司（APJ—（赣）—004） |
| 试生产方案备案意见书 | 《危险化学品建设项目试生产（使用）方案备案意见书》抚安监危化项目备字[2013]09 号，抚州市安全生产监督管理局 |
| 前期安全设施竣工验收 | 《危险化学品建设项目安全许可意见书》抚安监危化项目审字[2014]21 号，抚州市安全生产监督管理局 |
| 三期试生产时间 | 2021 年 11 月 1 日至 2022 年 10 月 31 日 |

11. 项目建设的完成情况

1) 建设内容与备案证内容一致性

该项目为江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂（三期）加工项目。该项目取得了立项备案、建设工程规划许可证。

(1) 建设内容变化情况

该项目现场建构筑物建设内容未发生变化，与安全设施设计内容一致。

(2) 周边环境、总平面布置及建构筑物方面变化情况

该项目厂区周边环境、总平面布置及建构筑物方面未发生变化。

(3) 原辅材料、产品变化情况

该项目使用的原辅材料、产品未发生变化。

（4）工艺流程及设备布置变化情况

该项目工艺流程及设备布置未发生变化。

（5）设备设施变化情况

该项目的设备设施未发生变化。

2) 安全设施设计变更及落实情况

该项目未发生变更。

2.3.2 项目设计上采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

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

项目工艺主要采用现有国内成熟生产技术，工业化生产企业有江苏、山东等地。

该项目产品主要采用酐交换反应生成异丁酸酐。

2、操作工艺的先进性

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

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

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

2.3.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模

1、公司地理位置、交通运输及自然条件、公司、项目周边环境

1) 该公司地理位置及交通运输

该公司位于金溪县工业园区 C 区。金溪工业园区位于江西省抚州市金溪县城西新区，是经赣工信石化字〔2021〕92 号文认定的江西金溪工业园区化工集中区。项目所在金溪交通环境较优。206 和 316 两条国道、济广和抚吉 2 条高速贯穿全境，形成“两纵两横”的大交通格局。距鹰瑞高速下口仅 4 公里，距华东铁路枢纽鹰潭和向莆铁路不足 50 公里，到南昌国际机场只要 2 小时，5 小时以内可达杭州、福州、合肥、武汉、长沙等省会城市，6 小时以内可达宁波、上海、厦门、福州等重要海港码头。

该项目周边无商业网区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。该项目地理位置见下图。



图 2.3-1 该公司区域位置图

2) 该公司周边环境

该公司位于金溪县工业园区 C 区，属于当地政府规划的化工园区。

厂区东侧为园区道路，路东面为江西鑫润香料有限公司，南侧为江西全际生物科技有限公司，西侧为江西水晶叶新型材料有限公司，北侧为檀湖路，

路北面为江西蒂罗宝实业有限公司。

公司周边情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 周边情况一览表

| 厂内建构筑物 | 方位 | 建构筑物 | 实际距离(m) | 规范要求 (m) | 依据 |
|----------------------------|----|----------------------|---------|----------|---|
| 车间一（甲类） | 东 | 园区道路 | 15 | 15 | GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.3 条 |
| | | 杆高 12m 的 10kV 架空电力线 | 21 | 18 | GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.2.1 条 |
| 丙类仓库 | 南 | 江西全际生物科技有限公司种植香料植物用地 | 65 | - | - |
| | | 江西全际生物科技有限公司办公楼 | 77 | 10 | GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条 |
| 原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 > 10t） | 西 | 水晶叶新型材料办公楼 | 37 | 30 | GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条 |
| | | 水晶叶新型材料仓库（丁类） | 23 | 15 | GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条 |
| 检测化验（倒班楼） | 北 | 江西蒂罗宝实业有限公司车间（戊类） | 40 | 10 | GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条 |

表 2.3-3 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

| 序号 | 保护区域名称 | 依据 | 标准距离 (m) | 实际 | 结论 |
|----|--|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|----|
| 1 | 居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； | 安全防护距离 | 安全防护距离 200m | 300m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人口密集区域； | 符合 |
| 2 | 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； | 安全防护距离 | 安全防护距离 500m | 1500m 范围内无 | 符合 |
| 3 | 饮用水源、水厂以及水源保护区； | 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》 | 取水口上游不小于 1000m | 3km 范围内无居民饮用水取水口 | 符合 |
| 4 | 车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入 | 《石油化工企业设计防火标准》、《公路安全保护条例》 | 《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m | 100m 范围内无左述对象 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 保护区名称 | 依据 | 标准距离 (m) | 实际 | 结论 |
|----|--|------------------|---------------------------|-----------------|----|
| | 口； 水路交通干线 | 《河道管理条例》 | 200m | 200m 范围内无水路交通干线 | 符合 |
| 5 | 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； | | | 100m 范围内无 | 符合 |
| 6 | 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区 | 《河道保护条例》 | 危险化学品设施 1000m | 无 | 符合 |
| 7 | 军事禁区、军事管理区 | | | 无 | 符合 |
| 8 | 法律、行政法规规定予以保护的其他区域 | 当地政府依法确定的予以保护的区域 | 10kV 及 35kV 电力线路为 1.5 倍杆高 | 距离车间一（甲类）大于 21m | 符合 |

3) 该项目周边环境

本期项目涉及的构筑物分为 2 部分：202 成品仓库，101 车间一。

①101 车间一周周边环境：

东面：厂区围墙。

南面：丙类仓库/机修间。

西面：原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 >10t），202 成品仓库（乙类）。

北面：公用工程间（包括冷冻间、配电房、发电房、消防/循环水池及泵房）。

②202 成品仓库周边环境：

东面：101 车间一。

南面：酸碱罐区（污水处理使用的浓硫酸罐、液碱罐），污水处理区。

西面：厂区围墙。

北面：原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 >10t）。

2、主要建、构筑物

该项目主要建（构）筑物见下表。

表 2.3-5 该项目主要建（构）筑物一览表

| 编号 | 名称 | 占地面积 m ² | 层数 | 层高 (m) | 结构形式 | 耐火等级 | 火灾类别 | 说明 |
|-----|--------------|---------------------|--------|--------|------|------|------|-----------|
| 101 | 车间一（甲类） | 807.3 | 1/局部 3 | 8 | 框架 | 二 | 甲 | 总高 12m，利旧 |
| 201 | 原料仓库（甲类） | 358 | 1 | 8 | 框架 | 二 | 甲 | 利旧 |
| 202 | 202 成品仓库（乙类） | 358 | 1 | 8 | 框架 | 二 | 乙 | 新建 |

2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量，储存规模情况

1、该项目涉及的主要原、辅材料和产品及其储存见下表：

表 2.4-1 该项目涉及的主要原辅材料年用量、储存情况一览表

| 序号 | 原料、辅料名称 | 形态 | 包装形式 | 年消耗量，t | 最大储存量，t | 储存场所 | 运输方式 | 备注 |
|----|---------|----|---------|--------|---------|----------|------|----|
| 1 | 醋酐 | 液态 | 200kg/桶 | 670 | 40 | 201 原料仓库 | 汽车 | |
| 2 | 异丁酸 | 液态 | 200kg/桶 | 1120 | 40 | 201 原料仓库 | 汽车 | |

该项目污水处理过程中使用硫酸、液碱，柴油作为发电机使用的。

表 2.4-2 产品、副产品储存年产量、储存情况一览表

| 序号 | 原料、辅料名称 | 形态 | 包装形式 | 年产量，t | 储存量，t | 储存场所 | 运输方式 | 备注 |
|----|---------|----|---------|-------|-------------|----------|------|----|
| 1 | 异丁酸酐 | 液态 | 200kg/桶 | 1000 | 16.8 (84 桶) | 202 成品仓库 | 汽车 | |
| 2 | 醋酸 | 液体 | 200kg/桶 | 394.5 | 10 | 202 成品仓库 | 汽车 | |

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

表 2.4-3 动力需要量表

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

2、产品质量标准

产品质量标准如下表所示：

表 2.4-4 异丁酸酐质量标准表

| 项 目 名 称 | | 技 术 指 标 |
|-------------|---|---------|
| 含量 | ≥ | 98.0% |
| 色度（铂-钴）号 | ≤ | 100 |
| 异丁酸 | ≤ | 1.5% |
| 乙酸酐 | ≤ | 0.5% |
| 乙酸 | ≤ | 0.3% |
| 砷（以 As 计） | ≤ | 0.0005% |
| 重金属（以 Pb 计） | ≤ | 0.001% |

表 2.4-5 醋酸质量指标

| | |
|--------------------|---|
| 外观 Appearance | 透明液体，无悬浮物和机械杂质 Transparent liquid, free of suspensions and mechanical impurities |
| 含量 % Content | ≥98.5 |
| 色度号 Color Pt-Co | ≤30 |
| 包装规格 Packing | 200KG 塑料桶 200KG Plastic bucket |

注：可根据客户要求定制特殊规格产品

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

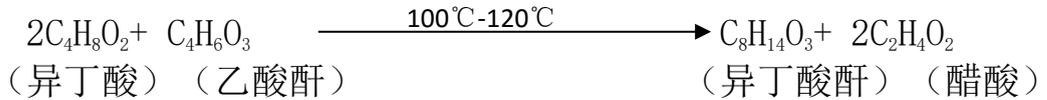
异丁酸酐工艺流程

1) 工艺流程简述

异丁酸、乙酸酐进入搪瓷反应釜，控制温度（加热方式：蒸汽）在 100℃～120℃条件下，经过酐交换反应，生成异丁酸酐和醋酸，反应中含有未反应的异丁酸，在真空系统装置的作用下，在低真空 100℃～120℃，醋酸经蒸馏分离，再经冷却（7-10℃）装置回收，控制高真空条件下，温度 100℃～120℃，经粗前馏分离异丁酸，有少量的醋酸一起馏出，经冷却后至酐交换工序，控制条件回收其中的醋酸，经一次粗前馏后，反应物中仍含有少量的异丁酸和乙酸，再经过精前馏，分离异丁酸、醋酸，至粗制酐工序，回收醋酸，分离

未反应异丁酸，得到异丁酸酐成品。

2) 化学反应方程式



3) 物料平衡表

表 2.5-1 异丁酸酐物料平衡表 单位：吨/年

| 投入 | | | 产出 | | | |
|----|-----|-----|----|------|-----|-------|
| 序号 | 名称 | 批次 | 序号 | 名称 | 去向 | 批次 |
| 1 | 乙酸酐 | 335 | 1 | 异丁酸酐 | 产品 | 500 |
| 2 | 异丁酸 | 560 | 2 | 醋酸 | 副产品 | 394.5 |
| | | | 3 | 泄漏废气 | 大气 | 0.5 |
| 合计 | | 895 | 合计 | | | 895 |

4) 工艺流程及物料平衡图

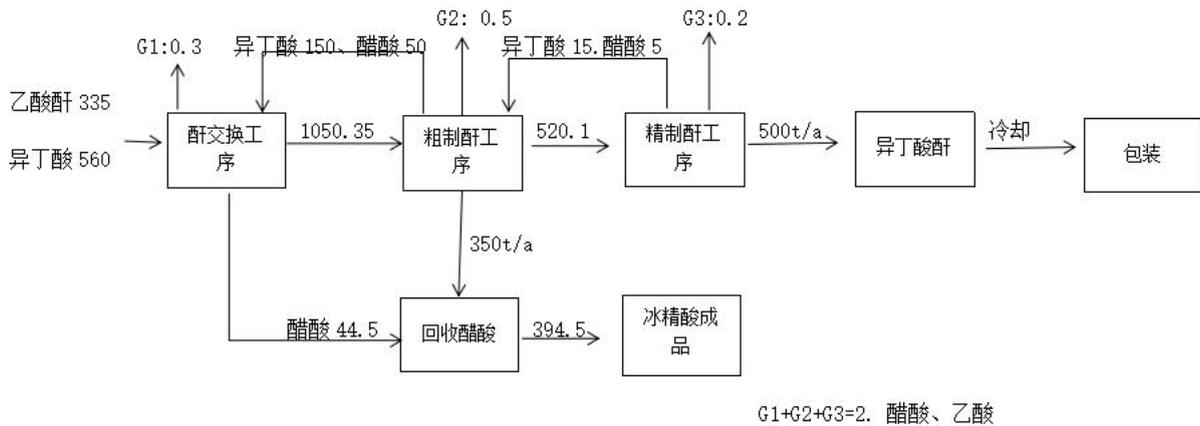


图 2.5-1 年产 500 吨异丁酸酐工艺流程图

2.6 主要装置（设备）和设施的布局

2.6.1 主要装置和设施的布局

该公司占地面积 20019.6m²，本项目占地面积 1130m²。厂区地块呈长方形（南北向），厂区分分为厂前区和生产区两个部分；项目在企业预留用地内新建异丁酸酐项目，厂区布置前期已进行规划，且已通过审查。前期投入生产一、二期已完成安全设施验收。

厂前区：位于厂区的北部。设有宽 10m 的大门与园区道路连通，出入口

西侧设有门卫和东侧主要为检测化验楼。

生产区：位于厂区南面大部分地块。通过厂区主要道路将生产区分为 2 部分，东部自北向南依次为泵房（泵房、变配电间为一栋建筑，中间用实体墙隔开，消防水池位于泵房西面，同一水平位置）、车间一、机修间、丙类仓库和原锅炉房为一栋建筑（中间用实体墙隔开）；西部自北向南依次为原料仓库、成品仓库、污水处理区（自西向东依次为污水处理工艺装置、污水处理池、事故应急池）。污水处理使用的浓硫酸罐、液碱罐位于污水处理装置北侧。

厂区北侧中部设有人流出入口，厂区东南角设置物流出入口，出入口均和园区道路相连，人流、物流分开。厂区四周已建 2m 高的围墙与外界隔开。

厂内道路呈方格网状布置，由主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区。

具体布置详见总平面布置图。

现场检查时，各建构筑物的防火间距情况详见下表。

表 2.3-1 建构筑物防火间距一览表

| 序号 | 建筑设施名称 | 方位 | 相邻建筑设施名称 | 实际间距/m | 标准距离/m | 备注 |
|----|----------------------------|----|----------------------------|--------|--------|----|
| 1 | 车间一（甲类） | 东 | 围墙 | 10 | 5 | |
| | | | 厂区次要道路 | 5 | 5 | |
| | | 南 | 丙类仓库/机修间 | 63 | 30 | |
| | | | 厂区次要道路 | 5 | 5 | |
| | | 西 | 原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 > 10t） | 26 | 15 | |
| | | | 成品仓库（乙类） | 26 | 15 | |
| | | 北 | 变配电间（丙） | 15 | 12 | |
| | | | 厂区次要道路 | 5 | 5 | |
| 2 | 原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 > 10t） | 东 | 车间一（甲） | 26 | 15 | |
| | | | 厂区主要道路 | 10 | 10 | |
| | | 南 | 成品仓库（乙类） | 15 | 15 | |
| | | | 厂区次要道路 | 5 | 5 | |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | | | |
|---|------------------|---|-----------------------------------|----|----|--|
| | | 西 | 围墙 | 9 | 5 | |
| | | 北 | 综合楼 | 35 | 30 | |
| | | | 厂区次要道路 | 5 | 5 | |
| 3 | 202 成品仓库 (乙类) | 东 | 车间一（甲类） | 26 | 15 | |
| | | 南 | 污水处理工艺装置 (乙) | 39 | 15 | |
| | | 西 | 围墙 | 9 | 5 | |
| | | 北 | 原料仓库（甲类， 第 1、2、5、6 项 > 10t） | 15 | 15 | |
| 4 | 丙类仓库/机修 间（丙） | 东 | 围墙 | 10 | 5 | |
| | | 南 | 围墙 | 5 | 5 | |
| | | 西 | 污水处理工艺装置 (乙) | 40 | 10 | |
| | | 北 | 车间一（甲） | 63 | 30 | |

注：表中规范要求为《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 要求。

2.6.2 竖向设计

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

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

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

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

排水管网。

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

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

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

2.6.3 道路

厂内运输采用人力手推车运输，厂外运输利用外部运输市场车辆，其中危险化学品运输使用危险化学品专用运输车辆。

厂区主要道路宽 6m，次要道路宽 4m。

2.6.4 运输

该项目原材料和产品的厂外运输以汽车运输为主，属于危险化学品的货物委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输，厂内物料运输采用人力手推车或叉车运输。

2.6.5 绿化工程

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

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

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

厂区内绿化以草坪为主根据相关要求绿化占地 15%。生产车间的周边绿化

以种植草坪为主，小灌木为辅，车间周边露土宜覆盖，未种植观赏花卉及高大乔木。

2.6.6 上下游生产装置的关系

该项目产品生产在 101 车间一。为了方便原材料的运输及配套车间的生产，原料储存在 201 原料仓库中，为了减少产品的转运距离，成品储存在 202 成品仓库。

该项目的布置能够适应生产过程人流、物流的需要，生产过程衔接合理。各建构物之间、各建构物与厂内、外道路的防火间距均能满足《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

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

该项目主要生产装置（设备）见下表：

表 2.7-1 主要生产设施、设备一览表

| 项目 | 序号 | 名称 | 规格 | 工作参数温度， 压力 | 工作介 质 | 数量 | 备注 |
|----------|----|--------|--------------------|-----------------------------|------------|------|----|
| 异丁酸酐 | 1 | 搪瓷反应釜 | 1.5m ³ | T（100-120℃）， P（0-0.4MPa） | 酸混合物 | 5 台 | 新增 |
| | 2 | 真空系统装置 | | 常温，P（-1-0MPa） | 水 | 5 套 | 新增 |
| | 3 | 不锈钢贮罐 | 0.75m ³ | 常温、常压 | 酸混合物 | 10 台 | 新增 |
| | 4 | 搪瓷分馏塔 | | T（100-120℃）， 常压 | | 5 套 | 新增 |
| 污水处理工艺装置 | 5 | 卧式钢储罐 | 10m ³ | 常温、常压 | 32%液碱 | 1 台 | 利旧 |
| | 6 | 卧式钢储罐 | 10m ³ | 常温、常压 | 98%硫酸 | 1 台 | 利旧 |
| | 7 | 真空机组 | | 常温，P（-1-0MPa） | 水 | 1 套 | 利旧 |
| | 8 | 搪瓷反应釜 | 1000L | T（0-130℃），P （0-0.4MPa） | 酸混合物 | 2 台 | 利旧 |
| | 9 | 耙式干燥机 | 1000L | T（0-100℃），P （0-0.4MPa） | 硫酸钠 水溶液 | 2 台 | 利旧 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | | | | |
|----|----|-----|------------------|--------------------------|----|-----|----|
| 其它 | 10 | 分汽缸 | Φ217*6 | T (0-180℃), P (0-0.9MPa) | 蒸汽 | 1 台 | 利旧 |
| | 11 | 水泵 | | | | 4 台 | 利旧 |
| | 12 | 风机 | 150 | | | 6 台 | 利旧 |
| | 13 | 空压机 | IV-0.6/12.5 | | | 1 台 | 利旧 |
| | 14 | 变压器 | S11-M-250/10 | | | 1 台 | 利旧 |
| | 15 | 消防泵 | XBD5/40-125L-200 | | | 2 台 | 利旧 |

表 2.7-2 主要特种设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 使用登记证号 | 使用地点 | 检验情况 | |
|----|----------------|----------------------|------|-----------|-----------|
| | | | | 出厂检验日期 | 有效日期 |
| 1 | 1500L 搪玻璃开式反应釜 | 容 15 罐 F00011(21) | 车间一 | 2021.5.7 | 2024.3.26 |
| 2 | 1500L 搪玻璃开式蒸馏罐 | 容 15 罐 F00005(21) | 车间一 | 2021.5.10 | 2024.5.10 |
| 3 | 1500L 搪玻璃开式蒸馏罐 | 容 15 罐 F00007(21) | 车间一 | 2021.5.10 | 2024.5.10 |
| 4 | 1500L 搪玻璃开式蒸馏罐 | 容 15 罐 F00011(21) | 车间一 | 2021.5.7 | 2024.3.20 |
| 5 | 1500L 搪玻璃开式蒸馏罐 | 容 15 罐 F00009(21) | 车间一 | 2021.5.7 | 2024.3.19 |

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

该公司前期在厂区设有一个原料仓库（甲类）和一个丙类仓库，同时在污水处理装置北侧设置了一个浓硫酸储罐和一个液碱储罐。

原料仓库面积为 357.9m²，采用实体墙分隔为两个防火分区，主要储存醋酐、异丁酸、醋酸、6#溶剂油和异丁酸酐等。

丙类仓库主要储存蔗糖、氢氧化钠和乙酸异丁酸蔗糖酯。

2.8 建设项目配套和辅助工程

2.8.1 供配电

1、供电电源选择

该公司电源从金溪工业园电网引一路 10kV 高压线路到厂区东侧高压配电间，采用 10kV 等级电压进线，一路供电线路供电。生产区低压配电为一次放射式配电。

厂区设置公用工程间一座，配电间靠东侧布置，配电间外东侧靠围墙设置一台型号为 S11-M-250/10 杆上变压器，同时配备一台型号为 GF100 的柴油发电机，额定功率 100kW。

电源进线采用 YJV22-12kV 型电力电缆架空引入高压配电间，在低压配电间设低压配电屏若干，对车间、仓库用电设备进行放射式供电，变压器低压配电采用联络柜联接，电压等级 380V/220V，频率 50Hz，各单体配电系统均采用 TN-S 系。

所有电机等用电设备由配电柜放射式配电，并在现场设控制箱或按钮盒。

该公司前期在厂区内设置了一台 100kW 应急柴油发电机组，当该电源因故消失时，经延时确认，应急柴油发电机组在 30 秒钟内自动投入运行，并采用备用电源自动投切装置，由应急柴油发电机组向二级负荷继续供电。

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

当外电源中断时，UPS 电池至少可供控制系统正常工作 30 分钟。

2、负荷等级及供电电源可靠性

该公司可燃气体报警系统的气体探测器、报警控制单元等供电负荷属一级负荷中特别重要的用电负荷，配备 UPS 电源装置供电，同时厂区配备的应急照明 5kW、循环水泵 5.5kW 及消防水泵 37kW 为二类用电负荷，二级负荷容量总计约 47.5kW，应急照明及消防报警系统采用自带蓄电池作为备用电源，其余均为三类用电负荷。

该项目未新增二级用电负荷，故该项目一、二级用电负荷依托前期电源供电，满足供电要求。厂区内原有一、二级用电负荷仍由原有柴油发电机组保障，电源中断时按原有方式分割成两个区域。

该项目其余新增用电负荷均为三级负荷。

新增的气体报警控制系统为一级负荷中特别重要的负荷，设置市电和 UPS 电源供电，满足供电要求。

3、供电及敷设方式

该项目高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 YJV-10kV 型，在室外为桥架敷设方式；低压动力电力电缆选用 ZR-YJV-1kV、YJV-1kV 等型，控制电缆选用 ZR-KVV-0.75kV、KVV-0.75kV 型。电力电缆、控制电缆和电线在车间、仓库均穿管敷设，但部分穿管密封不严实或穿塑料管。

在车间内动力电缆沿桥架敷设，然后穿管引下至用电设备，照明线路穿钢管明敷。在爆炸环境内选用防爆灯具。

该公司涉及到爆炸性环境的区域为：车间一和原料仓库。所涉及的可燃性气体及级组别为 6 号溶剂油。检查时机电防爆标志为 Exd II BT4；涉及可燃性气体的车间和仓库防爆照明（动力）配电箱防爆标志为 Exde II BT4，各机电配备的防爆级别和组别不低各物料要求的防爆级别和组别。

主要设备选型

变压器：S11-M-250/10 1 台

柴油发电机：GF100 1 台

低压配电柜：GGD

照明箱：PZ30 型 BXM51 防爆型

灯具：FAD 型 BAD81 型防爆灯

电缆：YJV-10KV, YJV-1KV, ZR-YJV-1KV, ZR-KVV-750V, KVV-750V , VV-1KV, ZR-VV-1KV 等

电线：BV-750V, ZR-BV-750V

2.8.2 给排水

一、水源

该公司生活用水由金溪工业园市政供水管网提供，园区供水管网主管管径为 DN200，供水压力 0.30MPa。该公司接入管管径为 DN100，供水量及供水

压力均能满足厂区生活用水的需求。

二、给水方案

1、供水系统

该公司厂区内生产生活给水均直接由市政自来水管网提供，市政进水管管径为 DN100，压力为 0.3MPa 后再供全厂生产生活用水，可以满足该公司供水的要求。

厂区给水系统采用生产、生活共管，消防单独敷设系统。厂区给水及消防管均连成环状，车间室内给水亦采用生产、生活共管，消防单独敷设系统。

2、循环供水系统

厂区设置消防循环水池 1 座，循环水系统为有压回水，系统上水压力为 0.30MPa，冷却水上水温度 37℃，回水温度 42℃，循环水池 672m³，系统补水就近从厂区自来水管网接入。

3、消防水系统

1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，本工程同一时间内的火灾次数为一次。

2) 按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定同一时间火灾次数为 1 次，1 次火灾最长延续时间为 3h，该公司最大消防用水为丙类仓库，建筑高度为 10m，体积为 8860m³，根据表 3.3.2，室外消防用水量为 25 L/s。根据表 3.5.2 室内消防用水量为 25L/s，最大消防用水量为 50L/s，计算消防用水量为 540m³。该公司有消防循环水池 1 座，体积 672m³。消防系统采用独立的给水管网。

从厂区给水管道引入一根 DN80 的给水管作为消防水池的补充水管，保证事故消防水供应。现场配备消防水泵 2 台，XBD5/40-125L-200，Q=40L/s，H=0.5MPa，功率 37kW。

厂区采用生产消防共管系统，采用无缝钢管，环状布置。

三、排水方案

根据清污分流原则，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、生产废水系统和雨水系统，排水系统采用分流制。

1、生产污水排水系统

本项目生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水、工艺污水等，废水量为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后进入污水处理站进行处理，处理达排放标准后排入厂区排水管道进入园区排水管网，最后经金溪县污水处理站处理达标后排放。

2、生活污水排水系统

厂区生活污水量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，粪便污水、洗涤污水经污水管道排入微动力生活污水处理装置处理，处理达排放标准后排入园区排水管网，最后经金溪县污水处理站处理达标后排放。

3、雨水系统排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外排水管网，最终流入河道。

4、事故水排放系统

该公司设有事故应急池，体积 $V=414\text{m}^3$ ，满足收集消防水（消防用水量为 270m^3 ）的要求。以上事故水经事故应急池收集后进入厂区污水处理系统进行处理，达标后排放至园区污水管网。

2.8.3 供热

该公司已与金溪百通宏达热力有限公司签订了供用汽合同，生产所需蒸汽来自金溪百通宏达热力有限公司，通过蒸汽管网沿园区道路输送至厂内分气缸，供热管径为 DN65，用气量瞬时最大用气量为 $1.5\text{t}/\text{h}$ ，瞬时最小用气量为 $0.5\text{t}/\text{h}$ ，蒸汽压力 $\geq 0.6\text{MPa}$ 。

2.8.4 防雷、防静电接地

（1）防直击雷：车间一、原料仓库、成品仓库按二类防雷建筑物防雷；其他建筑物按三类防雷建筑物。

车间一、原料仓库、成品仓库采用屋面装设的接闪带作为接闪器进行直

击雷防护，引下线明敷，利用-40×4 扁钢上下通长通焊，并沿建筑物均匀对称布置，接地体利用人工接地体，接地电阻小于 10 Ω。

三类防雷建筑物采用屋面装设的接闪带作为接闪器进行直击雷防护，引下线明敷，利用-40×4 扁钢上下通长通焊，并沿建筑物均匀对称布置，接地体利用人工接地体，接地电阻小于 10 Ω。

(2) 防雷电感应：1. 建筑物内的设备、管道、构架、等主要金属物就近接到接地装置上。2. 平行敷设的管道、输送溶剂的管道采用金属线跨接。

(3) 接地：防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 1 欧。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳与室外接地干线作可靠连接。

根据 2022 年 8 月 31 日黑龙江省龙天防雷科技有限公司出具的《江西省雷电防护装置检测报告》，总评为该公司防雷装置符合规范要求，有效期至 2023 年 2 月 28 日。

2.8.5 消防

1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的规定：工厂占地面积≤100hm²、附近居住区人数≤1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

2、按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定同一时间火灾次数为 1 次，1 次火灾最长延续时间为 3h，该公司最大消防用水为丙类仓库，建筑高度为 10m，体积为 6680m³，根据表 3.3.2，丙类仓库室外消防用水量为 25 L/s。根据表 3.5.2 室内消防用水量为 25 L/s，最大消防用水量为 50L/s，计算消防用水量为 540m³。该公司有消防水池 1 座，体积 672m³，可满足该公司消防用水要求。

该公司沿厂内道路旁，按室外消火栓之间间距不大于 120m 要求设置了 SS 型 DN65 室外消火栓，在车间内设置室内消防栓，并按照《建筑灭火器配置设计规范》的要求，在各建筑构筑物内配置了相应的干粉灭火器。

前期项目于 2015 年 12 月 21 日取得金溪县公安消防大队出具的《建设工程消防验收意见书》（金公消验字[2015]第 0005 号），综合评定该工程消防竣工验收合格。

表 2.8-1 消防器材配备一览表

| 消防器材设备名称 | 厂区配备数量 | 应急救援小组新增加数量 |
|--------------------|--------|-------------|
| 手提干粉灭火器（MF/ABC8 型） | 42 具 | |
| 手提干粉灭火器（MF/ABC6 型） | 10 | |
| 室外消火栓 | 2 只 | |
| 室内消火栓 | 14 只 | |
| 消防服、消防手套和消防靴 | | 每位义务消防队人员均配 |
| 消防头盔 | | 每位义务消防队人员均配 |
| 消防安全带和保险钩 | | 5 套 |
| 过滤式防毒面具 | | 10 套 |
| 空气呼吸器 | | 2 套 |
| 便携式可燃气体检测报警器 | | 2 套 |
| 防爆工器具 | | 4 套 |
| 消防水带、管接头等 | | 4 套 |

现场急救、灭火及泄漏应急处理措施

本项目现场急救、灭火及泄漏应急处理措施见表 5.5-1。

表 5.5-1 现场急救、灭火及泄漏应急处理措施一览表

| 序号 | 危险物品 | 灭火措施 | 现场急救 | 泄漏处理 |
|----|------|---------------------|--|--|
| 1 | 异丁酸 | 二氧化碳、泡沫、抗溶性泡沫、干粉、砂土 | <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。</p> <p>食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗</p> | <p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，如大量泄漏，建围堤收</p> |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | |
|---|------|---|--|---|
| | | | | 容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 |
| 2 | 醋酸酐 | 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。 | <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤上已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p> | <p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，最好不用水处理，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> |
| 3 | 异丁酸酐 | 二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。 | <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。</p> | <p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> |

安全设施竣工验收评价报告

| | | | | |
|---|------|--|---|--|
| 4 | 浓硫酸 | <p>砂土。禁止用水。消防器具(包括SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。蒸气比空气重,易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。</p> | <p>吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者吸入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。</p> <p>食入:误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服,不可催吐。立即就医。</p> <p>眼睛接触:立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>皮肤接触:脱去污染的衣着,立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。</p> <p>吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。</p> | <p>疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员戴好面罩,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触,在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散),但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合,然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> |
| 5 | 氢氧化钠 | <p>雾状水、砂土。消防器具(包括SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。</p> | <p>吸入:脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难,给予吸氧。如果患者吸入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。</p> <p>食入:患者清醒时立即漱口,口服稀释的醋或柠檬汁,就医。</p> <p>眼睛接触:立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。就医。</p> <p>皮肤接触:立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤,就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。</p> | <p>隔离泄漏污染区,周围设警告标志,建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中,以少量加入大量水中,调节至中性,再放入废水系统。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,收集回收或无害处理后废弃。</p> |

2.8.6 控制仪表

1、危险工艺自动控制

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116号)和《国家安全监管总局关于公布第

《第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）的规定，该公司未涉及重点监管的危险工艺。

2、非危险工艺控制

车间内非危险工艺控制主要采用常规仪表进行集中控制及就地控制方式。常规仪表对主要工艺参数如温度、压力、流量、液位进行指示。

3、视频监控系统

公司在厂区出入口及主要生产和储存场所设置有视频监控探头，车间一、原料仓库、成品仓库设置防爆摄像头，视频监控终端显示装置设置在办公楼值班室内。

4、火灾报警系统

厂区在车间一、原料仓库、成品仓库和丙类仓库等处设置手动火灾报警按钮。

手动火灾报警按钮的设置满足任一个防火分区内的任何位置到最邻近一个手动报警按钮的距离不大于 30m。

5、气体检测报警系统

根据《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，该公司在车间一、原料仓库、成品仓库内设有可燃气体探测器，气体报警控制器设置在门卫室，并配备有 UPS 不间断电源。

表 2.8-2 气体检测系统

| 场所 | 类型 | 型号规格 | 数量(个) | 防爆等级 | 备注 |
|------|-----------|----------|-------|----------|-----------|
| 车间一 | 点型可燃气体探测器 | 4888 | 10 | ExdIICT6 | 原有 |
| 原料仓库 | 点型可燃气体探测器 | 4888 | 8 | ExdIICT6 | 原有 |
| 成品仓库 | 点型可燃气体探测器 | 4888 | 2 | ExdIICT6 | 新增 |
| 门卫 | 气体报警控制器 | ZBK-2000 | 1 | - | 配置 UPS 电源 |
| 门卫 | 气体报警控制器 | ZBK-1000 | 1 | - | 配置 UPS 电源 |

6、工艺控制方面的安全措施

- 1) 对于经常操作的阀门，均合理设置在“操作面”侧，并在适宜的高度（1.8m 以下），利于工作人员操作和检修。
- 2) 泵出口设计设置了排气阀，有利于排除泵的气缚故障。在各个管段的低点设计设置了排放阀，利于检修安全。
- 3) 本项目合理布置了各个设备之间的检修和日常操作空间：泵之间不小于 0.7m、泵离墙至少 1.2m、机械设备周围通道不小于 1.5m、工艺设备与主要通道的距离大于 1m。操作台下的工作场所和管架的净空高度为 2.2~2.5m。设备之间的管道避免“直线型”的连接，以防止因应力作用损坏设备。
- 4) 车间管廊的布置，不在同一管廊中的工艺管道严格分开。
- 5) 生产车间和甲、乙类仓库中未设地沟，防止可燃气体的积聚。并且，采用不发火型的斜坡型地面，有利于污水的收集并防止产生点火源。（不发火型地面在面层上严格选用粒径为 3~5mm 的白云石及大理石等细石骨料，并用铜条或铝条作分隔。为了慎重，不发火地面在施工前必须进行试验，一般方法是用装上直径 15cm 金刚砂轮的手持式砂轮机，以大约相当于铁质器物从 3m 高处自由落下时撞击地面的线速度，在暗室或夜间打磨试块进行发火试验，如不产生火花即为合格。）
- 6) 为防止静电事故，禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。
- 7) 在生产区域、仓库区设置消防沙、灭火毯等简易实用的灭火设施。
- 8) 仓库门口设置高度为 300mm 的水泥慢坡，防止液体流散。
- 9) 生产车间、仓库泄压比采用 0.11，泄压面积值符合要求。窗户的玻璃使用普通玻璃，门采用易于泄爆的门。
- 10) 仓库在可能有可燃液体泄漏、漫流的区域周围设置 150 mm 的围堰和导液设施。
- 11) 各生产装置、公用工程及辅助设备均设置现场指示仪表，对现场运行的动力设备设置手动停机操作和事故联锁停机等。
- 12) 对所有设备、装置和管线以及安装支架等，采用适当的方法进行防

腐等防护处理，并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备标明内部介质及流向。

13) 压力容器、设备、管道按规定设置安全阀，压力表、安全阀等应定期检测、校验，并记录建档。

14) 生产场所、仓库保持良好通风条件，仓库内设置轴流风机（防爆型）进行强制通风。以确保车间内空气环境符合国家规定要求。

15) 本项目生产使用到蒸汽加热，但各装置不同或物料不同要求的蒸汽温度不同，为保证温度要求较低的设备不超温，在蒸汽管线上设置减压装置，控制各装置进口蒸汽的压力。

2.9 其它防范措施

一、防洪

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

二、防台风

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

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

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

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

三、防地质灾害

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

该项目生产区域厂址场地地形地貌较为平坦，地势起伏不大，场地较

为平整，故竖向采用平坡式布置，以减少工程量。

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

四、防震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范（附条文说明）（2016 版）》（GB50011-2010），该地区抗震设防烈度低于 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计特征周期为 0.35s。该项目处于对建筑抗震一般地段，在勘察深度范围内未见活动性断裂存在，场地稳定性较好。生产车间、仓库属于重点类设防建筑，框架抗震等级为四级抗震，构造措施按提高一级设置。

五、防噪声

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

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

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

(2) 物料及产品的运输尽量安排在白天进行，避免夜间噪声对周围环境的影响；

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

(4) 生产时面向厂界的门窗不得开启；

六、防灼烫设施

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

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

污水处理酸碱储罐四周设置防护设施。

七、防护栏

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

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

八、安全标志、风向标志

安全警示标志（指：各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。）

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

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

3、生产车间、原料仓库、成品仓库设置警示标志及物料周知卡。

4、变配电设置用电安全标志。

九、标志牌的设置高度

标志牌设置的高度，与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不小于 2m。

使用安全标志牌的要求

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

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

标志牌的平面与视线夹角接近 90° 角，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于 75° 。

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

十、个体防护装备的配备

1) 洗眼器、喷淋器

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

2) 个体劳动防护用品和装备

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

因此，依据该项目的生产工艺以及安全操作、个体劳动防护用品的配备情况如下：

表 2.9-3 该公司个人劳动防护用品发放标准一览表

| 物品名称 / 工种 | 操作工 | 电工 | 维管员 | 工艺员 | 质检员 | 化验员 | 安全员 | 门卫 |
|-----------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 工作服（套） | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 雨鞋（双） | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 防护手套（双） | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 防尘口罩（只） | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 安全帽（顶） | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 绝缘手套（双） | | 1 | 1 | | | | | |
| 防护眼镜（副） | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 防护眼罩（副） | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 防毒面具（套） | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | |
| 劳保鞋（双） | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |

十一、采取的其它安全防范措施

1、逃生避难设施

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

2、预防机械伤害

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

检修机械必须严格执行断电挂禁止合闸警示牌和设专人监护的制度。机械断电后，必须确认其惯性运转已彻底消除后才可进行工作。机械检修完毕，试运转前，必须对现场进行细致检查，确认机械部位人员全部彻底撤离才可取牌合闸。检修试车时，严禁有人留在设备内进行点车。

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

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

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

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

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

7、生产车间、仓库的地面污水以及消防灭火过程中产生的废水在斜坡底的浅沟收集后，汇集于车间、仓库外附设的污水收集池、水封井（水封

高度设计要求大于 250mm，积泥层高度设计要求 0.3~0.5m，隔离火焰和可燃性气体），分隔后的污水输入厂区的污水管道，进入厂区的污水池、事故应急池中进行集中处理。

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

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

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

11、生产区、仓库、罐区设置一定数量的洗眼器，灭火器，及其他安全救援设备。

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

2.10 安全管理概况

2.10.1 安全生产管理机构

江西天奕香料化工有限公司建立了一套完整的工厂体制和组织机构，

该公司以红头文件的形式发布了《关于调整安全生产领导小组成员的通知》（江西天奕综字[2020]10 号），调整了安全生产领导小组，领导小组组成人员为：

组 长：陈伟宏

副组长：杜建才、徐海根

成 员：李丽萍、郝赛娟、付瑞、戴辉平、王东林、吴琪孟、严美华
安全生产管理委员会办公室设在安全环保部。

同时该公司成立了安全环保部，负责公司的安全环保管理工作，任命了专职安全员和兼职安全员。

1) 工作制度

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

2) 人员的培训

新招员工组织了技术培训，经考试、考核合格，录用上岗。

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

所有特种设备操作人员经有关部门培训，取得相关操作资格证书。

该项目根据《中华人民共和国安全生产法》第二十四条的规定，配备专职安全生产管理人员。配备 1 名专职安全生产管理人员，专职安全生产管理人员具备化工或安全管理相关专业大专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历。

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

事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

2.10.2 安全管理制度、操作规程

该公司建立了完善的安全生产工作网络，制定了各类人员安全生产责任制、安全管理制度和各岗位安全操作规程等规章制度，并正常运行。

安全生产责任制包括各级组织（安全生产领导小组、生技部、安环部、综合部、财务部、市场部、质检部）及各级人员（总经理、副总经理、总工程师、生技部经理、安环部经理（专职安全员）、综合部经理、财务部经理、市场部经理、质检部经理、车间主任、班组长、班组安全员、化验员岗位、装卸工岗位、机修岗位、危化品仓库保管员、保安人员、生产操作人员、电焊工岗位）的安全生产职责。

安全管理制度包括：1、安全生产职责；2、识别和获取适用的安全生产法律、法规标准和其他要求管理制度；3、安全生产会议管理制度；4、安全生产费用制度；5、安全生产奖惩管理制度；6、管理制度评审和修订；7、安全教育培训制度；8、特种作业人员管理制度；9、管理部门、基层班组安全活动管理制度；10、安全风险分级管控管理制度；11、隐患排查与治理管理制度；12、重大危险源管理制度；13、变更管理制度；14、事故管理制度；15、防火、防爆及禁烟管理制度；16、消防安全管理制度；17、仓库罐区安全管理；18、关键装置、重点部位安全管理制度；19、生产、安全设施、特种设备管理制度；20、安全监视和测量设备管理制度；21、安全作业管理制度；22、危险化学品管理制度；23、检维修管理制度；24、生产设施拆除与报废管理制度；25、承包商管理制度；26、供应商管理制度；27、职业卫生管理制度；28、劳动保护用品（具）管理制度；29、作业场所职业病危害因素检测管理制度；30、应急救援管理制度；31、安全检查管理制度；32、安全标准化自评管理制度；33、工艺管理制度；34、开、停车管理制度；35、设备管理制度；36、建(构)筑物管理制度；37、

电气管理制度；38、公用工程管理制度；39、易制毒管理制度；40、危险化学品输送管道定期巡线管理制度；41、领导干部带班制度；42、厂区交通安全管理制度；43、文件、档案管理制度；44、安全风险研判与承诺公告制度。

该公司制定的安全操作规程有：

一、设备操作规程

1、叉车安全操作规程；2、储罐清洗安全技术规程；3、罗茨泵操作规程；4、气相色谱仪开关程序；5、消防水泵操作规程；6、500L/H 反渗透纯水设备操作维护说明书

二、工艺操作规程

1、酯化工艺操作规程；2、制酐工艺操作规程

三、岗位操作规程

1、酯化岗位操作规程；2、制酐岗位操作规程；3、污水处理站操作规程；4、化验室操作规程；5、危险化学品仓管员安全操作规程；6、危险化学品装卸运输安全操作规程；7、磨糖操作规程；8、动火作业安全操作规程；9、受限空间作业安全操作规程；10、高处作业安全操作规程；11、盲板抽堵作业安全操作规程；12、吊装作业安全操作规程；13、动土作业安全操作规程；14、断路作业安全规程；15、临时用电作业安全规程；16、停电应急发电切换流程；17、电工（机修）安全操作规程；18、电焊工（机修）安全操作规程。

该公司于 2019 年 11 月 17 日取得由抚州市应急管理局颁发安全标准化三级企业证书，证书编号：赣 AQBWHIII201600007，有效期至 2022 年 11 月 16 日。

2.10.3 工作人员及安全培训教育

该公司现有劳动定员 30 人（不新增人员），其中生产工人 25 人，技

术、管理人员 5 人。

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

该公司主要负责人和安全管理人員取得了安全管理资格证；电工、叉车工等特种作业人員均取证上岗。吴琪孟取得了注册安全工程師证。具体见附件。

表2.10-1 人員培训取证情况

| 序号 | 姓名 | 类别 | 作业项目 | 证书编号 | 发证/复审日期 | 有效/复审日期 |
|----|-----|----------|------------|---------------------|-----------|-----------|
| 1 | 陈伟宏 | 主要负责人 | 危险化学品生产 | 330126196902026035 | 2020.9.8 | 2023.9.7 |
| 2 | 付瑞 | 安全生产管理人員 | 危险化学品生产 | 362528198910253044 | 2020.7.21 | 2023.7.20 |
| 3 | 吴琪孟 | 安全生产管理人員 | 危险化学品生产 | 362528198912103517 | 2020.7.21 | 2023.7.20 |
| 4 | 李丽萍 | 安全生产管理人員 | 危险化学品生产 | 360102198409075865 | 2020.7.21 | 2023.7.20 |
| 5 | 戴会云 | 电工作业 | 低压电工作业 | T362528196311170037 | 2020.8.19 | 2026.8.18 |
| 6 | 戴会云 | 焊接与热切割作业 | 熔化焊接与热切割作业 | T362528196311170037 | 2020.8.19 | 2026.8.18 |
| 7 | 吴岳 | 焊接与热切割作业 | 熔化焊接与热切割作业 | T36252819780815001X | 2020.8.19 | 2026.8.18 |
| 8 | 吴岳 | 电工作业 | 低压电工作业 | T36252819780815001X | 2021.12.7 | 2027.12.6 |
| 9 | 陈伟宏 | 特种设备管理人員 | A | 330126196902026035 | 2021.9. | 2025.9. |
| 10 | 付云峰 | 叉车 | N1 | 362528198612281530 | 2020.8 | 2024.8 |
| 11 | 郝赛娟 | 搬运车 | N2 | 330182197310182427 | 2010.8.28 | 2023.8.27 |
| 12 | 吴琪孟 | 压力容器 | R1 | 362528198912103517 | 2018.9.26 | 2022.9.25 |
| 13 | 吴琪孟 | 搬运车 | N2 | 362528198912103517 | 2019.5.28 | 2023.5.27 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | | | |
|----|-----|-----------|---|------------------------|------------|---|
| 14 | 吴琪孟 | 中级注册安全工程师 | / | 201911046360000 399 | 2019.11.17 | / |
|----|-----|-----------|---|------------------------|------------|---|

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

1、组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；

2、组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；

3、组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；

4、组织或者参与本单位应急救援演练；

5、检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；

6、制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；

7、督促落实本单位安全生产整改措施。

8、加强日常安全检查，并认真作好检查记录，杜绝违章操作、违章指挥。

9、严格执行“四不放过”原则，加强事故管理，并建立事故台帐。

10、根据各岗位的特点配发相应的劳动防护用品。

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

12、设备检修实行许可证制度，做到检修有计划，有方案，并严格办理安全作业证。

13、作业场所设置危害告知牌，设立安全警示标志。

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

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

16、对特种设备的操作人员进行技术培训和考核工作。

2.10.4 应急管理

该公司制定了生产安全事故应急救援预案，包括综合应急预案、专项救援预案和事故现场处置方案，并于 2021 年 9 月 16 日在金溪县应急管理局进行了备案，备案编号：361027-2021-0035。

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

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

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

2.10.5 安全投入

江西天奕香料有限公司按照国家有关规定和要求，每年初制定本年度安全生产费用提取和使用计划，并按 1000 万元以下的按照 4%提取，超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2%提取安全生产费用。安全生产费用专款专用，主要用于安全培训教育、安全生产设施、安全预防性的投入、预防职业危害、隐患整改等方面。

2.11 建设项目试生产情况

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

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

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

3、存在的问题：

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员应急救援培训，提高安全防范意识。在职工教育、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。

继续保持生产正常平稳进行，严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。

以上是这次项目试生产总结。好的方面我们将继续发扬，不足之处我们将不断完善，在以后的生产工作中达到更高目标。

2.12 设计变更说明

江西天奕香料化工有限公司年产 500 吨乙酸异丁酸蔗糖酯、1000 吨异

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

丁酸酐加工项目（三期）从开始建设到项目投产建成，总平面布置、建筑物、生产工艺及技术、消防、电气、安全设施等方面，完全按照设计单位山东润昌工程设计有限公司设计的《安全设施设计专篇》进行建设和安装，没有重大变更情况。

3 主要危险、有害因素的辨识

3.1 物料的危险性分析

3.1.1 物料的危险特性

一、该项目物料分类

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

原料醋酐、异丁酸，污水处理用浓硫酸、氢氧化钠属于危险化学品，产品异丁酸酐、副产品醋酸属于危险化学品。

二、该项目物料的主要危险有害性主要表现为：

本项目中涉及具有易燃易爆、可燃等特性的危险化学品有醋酐、异丁酸、异丁酸酐、醋酸。火灾爆炸可能发生的场所主要有车间一、原料仓库、成品仓库、污水处理工艺装置等甲、乙类场所。

一、生产车间新增项目发生事故的可能性主要有：

1、生产过程中为加热反应，若温度控制过高，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成爆炸性气团，遇火源发生火灾、爆炸。

2、反应釜基本上都使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，物料凝固粘结在搅拌器上，可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故。

3、易燃液体(醋酐、异丁酸、异丁酸酐、醋酸)在夏季高温时极易挥发到空间积聚形成爆炸性气团，遇点火源发生燃烧、爆炸。

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

5、进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

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

7、在火灾危险性分类为甲类场所，使用的电气设备不防爆，可引起火灾、爆炸事故。

8、本项目生产装置中存在醋酐、异丁酸、异丁酸酐、醋酸等甲、乙类火灾危险性物质，设备选材不妥，安装差错，投料生产操作失误都极易发生着火爆炸事故。生产过程中大部分反应均为放热反应，也易造成爆炸。

9、反应釜、输送管道、阀门、法兰机械密封不严或损坏，或管道焊接质量差发生裂缝或砂眼，而导致易燃易爆气体泄漏与空气形成爆炸性混合物，遇火种、火源会造成火灾、爆炸和中毒等事故。

10、易燃液体在管道输送过程中，若速度过快，液体与管道摩擦产生静电，静电积聚到一定程度达到易燃物质所需的最低活化能时，则会产生爆炸。

11、生产过程中涉及到醋酐、异丁酸、异丁酸酐、醋酸等易燃、可燃物质，反应过程中如果反应时反应速度过快，物料配比不当，造成反应速度加剧，冷却水量过小、温度过高或中断，热量不能及时导除引发事故；在生产过程中，如反应釜中存在空气，形成爆炸性混合气体，在反应过程中因反应热等引发火灾、爆炸。

12、反应釜内温度、压力控制不好，反应速度过快，物料的流速，搅拌速度等如控制不当，防静电装置、措施缺陷，产生静电积聚，均可能造成反应釜发生火灾、爆炸事故。

13、反应釜、高位槽发生泄漏，醋酐、异丁酸、异丁酸酐、醋酸等遇火源引起燃烧、爆炸事故。

14、设备开车或交出检修时未用惰性气体进行置换或置换不合格，在

检修或清理过程中可能发生事故。

15、工业废水或设备清洗水中残存的易燃物料在污水管道及污水处理过程中反应、挥发积聚，引发事故。

16、容器裂缝，穿孔，玻璃液位计断裂，从而大量泄漏，或因卸料过程操作失误引泄漏。

17、由于上述生产工艺本身存在的危险性，生产过程中的其它环节如检修、动火、开停车等，因使原先反应釜中密闭的危险物与空气、水等介质接触，均有可能造成火灾、爆炸事故。

18、由于生产过程中使用的原辅料如醋酐、醋酸等的强腐蚀性，以及中间产品遇热及其他介质的爆炸性，对设备材料的防腐、防泄漏、隔热性能要求较高，也就是说，设备会由于材料和部件及管理方面的原因，引起泄漏而导致燃烧爆炸事故的发生。腐蚀性环境也可能导致电气绝缘性能下降而引起电气火灾。防雷、防静电措施不当，也可引起火灾爆炸事故。

19、生产过程中的原料部分系有毒物质，如管理、使用不当，操作人员会由于中毒而产生身体不适、判断力下降、意识模糊等生理现象，对于危险岗位，较容易引起误操作而导致燃烧爆炸事故的发生。

20、反应过程大都在搅拌作用下进行，若搅拌中断，可能会造成局部反应不均匀，引起爆炸。此外，搅拌轴套及其填料的耐磨、耐热、耐压和耐腐蚀差，也会影响生产正常进行。

21、如工艺装置、设备的选型不符合要求或擅自改造设备，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，则可能因压力过高不能及时泄压而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或可燃气体与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。

22、各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、防爆阀以及压缩机与各工段之间

的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均可能导致火灾、爆炸事故的发生。

23、设备检修时离不开进罐入反应釜、动火、登高等作业，若没有安全检修制度和操作规程、或检修作业过程中缺乏有效的安全措施、违章指挥、违章作业，均有可能引起中毒、灼伤、火灾、爆炸事故。

二、原料、产品仓库发生事故的可能性主要有：

1、储存的易燃、可燃物质醋酐、异丁酸、异丁酸酐、醋酸，因腐蚀等原因造成容器破损泄漏，遇点火源发生燃烧或爆炸。

2、受自然灾害、雷电侵袭引发火灾、爆炸。

3、储存的产品异丁酸酐及副产品醋酸、因包装不严、包装材料不符合要求、包装腐蚀等原因导致产品泄漏，遇点火源等发生燃烧或者爆炸。

4、物料装卸过程中发生碰撞、摩擦等造成包装损坏泄漏或者抛洒，遇点火源发生燃烧或爆炸。

5、仓库中易燃易爆物料在装卸、贮存、搬运过程中因静电、碰撞受热等原因造成包装容器损坏泄漏。

6、进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

7、易燃易爆场所穿钉鞋，地面易产生火花，工作时不按要求穿防静电工作服。

引火能源：

本项目存在能够引起物料着火、爆炸的引火能源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、撞击摩擦、化学反应热、高温体和高温表面及热辐射等。

1、明火：主要是工艺用火和检修动火、吸烟等，如检修时的电气焊、打水泥等；周围环境的散发火花；另外，进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，机动车辆尾气排放管带火等。

2、雷电和静电

本项目位于雷电多发地区，雷击及雷击产生的高温、感应雷都是点火源，另外，人体等带有的静电，也是经常存在的引火能源。

3、电气火花

电气设备、仪表，电机不防爆或安装不合理，电接点接触不良，流散杂电能，如在防爆区域使用手机等，线路短路等产生的电火花也能引发火灾或爆炸。

4、撞击摩擦热

主要是操作、检修过程使用的工具产生撞击火花。

三、该项目生产过程涉及的主要化学品危险、有害特性汇总表 3.1-1。

表 3.1-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总

| 序号 | 物料名称 | 危险化学品目录序号 | 相态 | 火灾危险性分类 | 相对密度 (水=1) / 相对密度 (空气=1) | 沸点 ℃ | 闪点 ℃ | 自燃点 ℃ | 职业接触 限值 (mg /m ³) MAC | 爆炸极 限/v% | 危险性类别 | 备注 |
|----|------|-----------|----|---------|-----------------------------------|-----------|---------|----------|---|-------------|--|------|
| 1 | 醋酐 | 2634 | 液 | 乙 | 1.08/3.52 | 138.6 | 49 | 316 | 16 | 2.7-10.3 | 易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) | 原料 |
| 2 | 异丁酸 | 2700 | 液 | 乙 | 0.95/3.04 | 154.5 | 56 | 481 | - | 2.0-10 | 易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 | 原料 |
| 3 | 浓硫酸 | 1302 | 液 | 丁 | 1.84/3.4 | 330.0 | - | - | 1 | - | 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 | 污水处理 |
| 4 | 异丁酸酐 | 2701 | 液 | 乙 | 0.954/5.45 | 181.5-183 | 59 | 329 | - | 1.09-7.7 | 易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损 | 产品 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|---|---|-----------|-------|----|-----|---|------|---|---------|
| | | | | | | | | | | | 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) | |
| 5 | 氢氧化钠 | 1669 | 液 | 丁 | 2.13 | 1390 | - | - | 2 | - | 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 | 原料、污水处理 |
| 6 | 醋酸 | 2630 | 液 | 乙 | 1.05/2.07 | 118.1 | 39 | 463 | / | 4-17 | 易燃液体, 第 8.1 类 酸性腐蚀品 | 副产品 |

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

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

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

表 3.1-3 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况一览表

| 序号 | 危险物质 | 危险特性 | 作业场所 | 浓度（含量）% | 所在部位 | 反应设备、中间储罐、储存设施中最大设计理论存量（t） | 温度（℃） | 压力（Mpa） |
|----|------|------|----------|---------|-------|----------------------------|---------|-----------|
| 1 | 异丁酸 | 易燃 | 101 车间一 | 99.5% | 搪瓷反应釜 | 1.120 | 100-120 | 常压 |
| | | | | | 蒸馏釜 | 1.120 | 100-120 | -0.098MPa |
| | | | 201 原料仓库 | 99.5% | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 |
| 2 | 醋酐 | 易燃 | 101 车间一 | 99.9% | 搪瓷反应釜 | 0.670 | 100-120 | 常压 |

| | | | | | | | | |
|---|------|----|----------|-------|-----|-------|---------|-----------|
| | | | | | 蒸馏釜 | 0.670 | 100-120 | -0.098MPa |
| | | | 201 原料仓库 | 99.9% | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 |
| 3 | 醋酸 | 易燃 | 101 车间一 | 99.5% | 蒸馏釜 | 0.089 | 100-120 | -0.098MPa |
| | | | 202 成品仓库 | | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 |
| 4 | 异丁酸酐 | 易燃 | 101 车间一 | 99.9% | 蒸馏釜 | 1 | 100-120 | -0.098MPa |
| | | | 202 成品仓库 | | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 |

注：该项目危险化学品车间在线量按批次计。

3.2 化学品辨识

3.2.1 监控化学品辨识

依据《各类监控化学品名录》工业和信息化部令〔2020〕第 52 号，该项目不涉及监控化学品。

3.2.2 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》，该项目不涉及剧毒化学品。

3.2.3 高毒物质辨识

根据《高毒物品目录（2003 年版）》，该项目不涉及高毒物品。

3.2.4 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 666 号）的规定，该项目醋酸酐为第二类易制毒化学品，硫酸为第三类易制毒化学品。

3.2.5 易制爆化学品辨识

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

3.2.6 重点监管的危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品》，该项目不涉及重点监管的危险化学品。

3.2.7 重点监管的危险化工工艺辨识

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整

首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）的要求，该项目不涉及重点监管危险化工工艺：

3.2.8 特别管控危险化学品辨识

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

3.3 重大危险源辨识

1、生产单元辨识结论：生产单元 101 车间一辨识指标 $S=0.16706 < 1$ 因此，该项目生产单元不构成重大危险源。

2、仓库单元辨识结论：

201 原料仓库辨识指标 $S=0.016 < 1$ ，201 原料仓库辨识单元不构成重大危险源。

202 成品仓库辨识指标 $S=0.00336 < 1$ ，202 成品仓库辨识单元不构成重大危险源。

因此，该项目 201 原料仓库、202 成品仓库单元均不构成重大危险源。

4、总结论

江西天奕香料有限公司生产单元、储存单元均不构成重大危险源。

3.4 生产工艺过程的危险性分析

1) 该项目生产中使用的原料醋酐、异丁酸、醋酸属于易燃液体，这些物质在装卸、贮存、管道输送过程中发生泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。可能引发火灾的点火源有明火（包括施工动火、检修动火、吸烟等）、雷电能、静电等。

2) 作业现场指导书不完善，醋酐、异丁酸、醋酸贮存、输送和使用安全措施不到位等都有可能引起火灾、爆炸事故。

3) 设备检修时如出现危险化学品物料泄漏或在设备、管道中残存，可能混入空气形成爆炸性混合气体，动火时极易引起火灾、爆炸事故。

4) 若生产车间内工艺设备设施布局不合理，未充分考虑通风换气，通风设施设置或布置不善、自然通风差或换气量不足等，可能导致工作场所内易燃易爆气体体积聚引发火灾、爆炸、中毒事故。

5) 开停车操作过程中，是化工生产比较容易出现安全事故的阶段，未严格按照操作规程规定的程序进行，容易出现泄漏等问题，特别是易燃物质和毒害物质泄漏时，如操作、处置不当，引起火灾爆炸事故和人员中毒、化学灼伤事故。

6) 装置停车在交出检修等作业前，需要对设备、管道进行置换处理，如未事先制定可行的技术方案并严格对照执行，在操作过程中没有将系统置换彻底，并通过相关的分析合格，则会导致火灾、爆炸和人员中毒、窒息、化学灼伤等事故。置换操作过程中，如设备、管道处于敞口状态，人员防护不周，会导致中毒、化学灼伤事故，逸出的易燃物质与空气形成爆炸性混合气体，遇着火源会发生火灾、爆炸事故。

3.5 主要设备设施的危险性分析

1、设备类和相应管道

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

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

(3) 储存容器、配管等意外砸破，造成危险物料大量泄漏导致火灾、

中毒、灼伤等事故。

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

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

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

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

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

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

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

（11）电气设备的绝缘损坏，工作、保护接地缺失或不完善，可能造成人员触电。

（12）运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，可能造成物料的泄漏。

2、泵类设备

(1) 安全设施不足，联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。

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

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

(4) 泵类设备在防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。

3、阀门

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

防雷、防静电设施：

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

4、控制仪器仪表

系统参数如温度、压力、流量等，无法实现有效控制，有可能造成超压、超温、冒罐、泄漏等安全事故，例如压力表指针不动、不回零、跳动

严重时，有可能出现超压情况。

3.6 公用工程危险性分析

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供气、冷却、冷冻、供热等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程出现故障，可能导致其它出现的后果。

1、给排水

（1）如果厂区供水能力不足，容易引发循环冷却水系统、消防水系统供应水量不足，导致生产过程中事故多发，或者发生事故后未能得到充分的消防救援，导致事故后果扩大。

（2）如果工艺废水未经必要的环保处理就直接向外界排放，造成对环境的污染，引发社会公共安全。

2、供配电

（1）触电事故

如果设备缺陷、设计不周、违章作业、违章操作都有可能发生触电事故。

（2）电气火灾

引起电气火灾的原因主要有：电器短路、过载、接头接触不良、电器设备散热不良、照明和电热器具安装或使用不当、突然停电等。

（3）系统供电能力不足，未设置两路进线或未设置应急电源，在突发停电时容易造成生产系统正常生产中中断，反应失控引发火灾、爆炸、中毒等一系列严重后果。

3、供热中断

该项目中反应釜中反应等均需蒸汽加热，如果蒸汽供热中断则工艺将可能出现异常，达不到工艺的温度条件，可能导致工艺事故，酿成经济损失。

供热系统主要危险有害因素是高温灼烫，造成高温灼烫的主要原因可能由于操作人员的失误、保温隔热层的破损或未装、设备管道破裂导致导热油泄漏等。

（1）热力系统所有设备、管道、阀门等因设计、安装、材质维护、检修等因素造成蒸汽泄漏及保温层损坏，均会发生灼烫伤害。

（2）热力管线支撑、吊架不牢固及热补偿不符合要求，有可能造成热力管道变形、扭曲、甚至管道倒塌、破裂，造成人员伤亡，影响热力系统安全运行。

（3）架空管道若高度不符合要求，或因管道变形，使其与地面高度不符合要求，将引发碰撞事故。

（4）蒸汽管道运行时，压力控制不力，或超压报警失效，造成超压，将导致管道破裂。

3.7 物料储存、装卸、输送、搬运过程危险性分析

1、若委托不具备危险化学品运输资质的单位承担危险化学品运输服务或采用不合格的车辆运输或驾驶员、押运员不具备相应的资质或司机违章行驶、疲劳驾驶等，可能会造成交通事故、货物损坏，严重者可能引起火灾、爆炸、化学灼伤等事故的发生；

2、在装运时，若没有按《汽车危险货物运输规则》规定的包装要求运输，有可能在运输过程中，包装物破损、渗漏，引发火灾、爆炸；若危险化学品超载运输或性质相互抵触的危险化学品混装混运，也可能造成火灾、爆炸等事故；在运输过程中若车速过快、危险化学品装车堆货不稳或过高，可能会造成物品坠落，造成事故；若在运输过程中发生火灾时，灭火方法选用不当，可能会使小火酿成大火，造成重大的损失和人员伤亡；在高温

季节，若在运输过程中未做好降温措施，可能会造成危险化学品容器因受热膨胀而破损，导致泄漏，从而引发事故。

3、该项目储存的原料、产品，具有易挥发性，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，若遇火源可能会导致燃烧爆炸事故；易燃液体具有受热膨胀性，在密闭容器中贮存时，在受热的情况下会出现鼓桶或挥发现象，若体积急剧膨胀则会引起爆炸；大部分易燃液体为非极性物质，在运输、搬运、装卸过程中，由于摩擦易产生静电，若所带的静电荷聚积到一定程度产生电火花，有可能引起燃烧和爆炸事故；液体物料有一定的毒害性，人员吸入蒸气等可能对人体内脏器官和系统造成毒害；此外易燃液体具有流动扩散性，大部分易燃液体的粘度较小，易流动，有蔓延和扩大火灾的危险，且在流动的沿途若遇外在火源，也增加了发生事故的可能性。

4、该项目储存的物料，当人们直接接触及这些物品后，会引起灼伤或发生破坏性创伤以至溃疡等，当人们吸入这些挥发出来的蒸气时，呼吸道黏膜便会受到腐蚀，引起咳嗽、呕吐、头痛等症状。同时危险废物还能夺取木材、衣物、皮革、纸张及其他一些有机物中的水份，破坏其组织成份，使屋架、门窗、苫垫和运输工具损坏，造成重大事故。

5、化学品在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、爆炸、腐蚀、化学灼伤等危害。例如：若外来火源和内部火源控制、管理不严（如入库车辆未安装防火罩等），可能会引起火灾爆炸事故；若性质相互抵触的物品混存，如强氧化剂与易燃液体混放，可能会发生剧烈反应，引起火灾爆炸事故；若储藏养护管理不善（如温湿度控制不严等），有些化学品受热挥发可能造成容器膨胀破裂等，引起火灾事故；若对库存危险化学品日常养护不当，包装破损，如桶损坏或是包装袋破损，引起泄漏未及时处理，若是易燃易爆物品可能引起火灾爆炸事故，若是毒害品或腐蚀品可能引起操作人员、保管人员中毒或化学灼伤；危险化学品在入库验收、搬运、出库、废弃物处理时，若操作不当或操作人员个体防

护不当，可能会导致化学中毒、化学灼伤事故；在存储过程中，若管理不善，造成毒害品的遗失，可能会带来一定的社会危害。此外若库房堆垛不合理、通道不畅、通风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，挥发蒸气积聚不散引起火灾事故，人员触电伤害，静电火花引起火灾事故等。

6、仓库内未设置安全周知卡、操作规程、严禁烟火等，可能会导致事故发生。

7、储罐储存危险性

1) 项目储罐及管道、附件发生泄漏，处理不当，可发生腐蚀、灼伤、死亡等事故。

2) 储罐计量装置失灵或操作不当，造成超量储存，引起外溢，可引发腐蚀、灼伤、死亡等事故。

3) 对储存物品的操作、管理不严和人员防护不当，可发生腐蚀、灼伤、死亡事故。

4) 罐区防雷、防静电装置失效，当有强雷电和静电积聚时可引起储罐破裂，发生泄漏，处理不当，可发生腐蚀、灼伤、死亡等事故。

5) 储罐无围堰、隔堤或失效，没有配备应急处理设施或失效，发生泄漏处理不当，可发生腐蚀、灼伤、死亡等事故。

6) 火源失控以及其它外部因素影响，亦可引起事故发生。

7) 对储存物品的操作、管理不严和人员防护不当，可发生中毒、灼伤事故。

3.8 开停车过程的危险性分析

开车前，如未按规定对泵、容器、管线进行试压、试漏，对动设备未进行单体试车，对控制系统、仪器仪表未逐台、逐项进行检查调试，对公用工程的各个系统未逐项确认完好。未对整个装置系统进行吹扫、清洗、联动试车和投料试车。也未对上岗人员进行三级安全教育，未持证上岗。

导致仓促开停车，将一定会造成各类事故的发生。

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

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

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

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

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

4) 开停车阀门开闭速度过快，造成系统管道水击破坏；系统易燃易爆物料或惰性气体违章排放，造成火灾、爆炸、中毒等事故。

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

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

3.9 检修作业的危險性分析

检修作业往往是涉及多工种的立体交叉作业，涉及管钳工、焊工、起重工、架子工、电工、防腐工、泥水工等，同时需要进釜入罐，且容易接触到有毒有害、易燃易爆物料。所以，检修作业是个存在多种危险和有害因素并易发生事故的过程。该过程会由于设备和设施缺陷、噪声、电磁辐

射、运动物危害、明火、电危害、雷电、作业环境不良、易燃易爆物质、腐蚀性物质、负荷超限、指挥错误、操作错误、监护失误等危险和有害因素，而引发诸如：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、灼烫、火灾、高处坠落、爆炸、中毒和窒息等多种事故。结合该项目的具体情况，列出检修作业过程可能存在的主要危险和有害因素：

1) 没有设备交接证明书或没有按设备交接证明书的要求做好相关措施而进场检修；

2) 没有编制有效的检修方案或没有按检修规程，盲目进行检修；

3) 多工种联合作业时，缺少有效的指挥协调，检修现场混乱；

4) 进釜入罐、动火作业没有进行许可证的办理，事先没有进行相应的气体浓度分析，没有对物料管道进行有效的隔断，没有良好的通风，未办理动火、进罐作业证，未配备好相应的防护设施和监护人员，盲目进釜入罐检修或使用焊接、气割、磨削工具等；

5) 检修人员、监护人员由于多种原因（责任心、心理）违规检修、监护失效；

6) 检修过程中接触有毒有害、易燃易爆物质，没有有效的防护、预防措施；

7) 有限空间作业又称为受限空间作业、密闭空间作业。是指与外界相对隔离，进出口受限，自然通风不良，足够容纳一人进入并从事非常规、非连续作业的有限空间，如塔、釜、罐等。

有限空间或受限空间往往存在着多种危险有害因素，除共性的危险有害因素外，有限空间作业所特有的危险有害因素主要有三面：

有限空间内可能存在有毒有害介质，

有限空间内可能存在可燃性气体，

有限空间可能属于缺氧环境。显然，如果对其中的任何一类危险有害因素不加以控制和防范，都有可能引发严重的伤亡事故。

有限空间通风不良、与进出受限密切相关。有限空间属于缺氧环境，而缺氧则会对作业人员造成致命的伤害：当含氧量低于 12%时，人会在毫无预兆的情况下失去知觉，其速度之快，以至于受害者根本无法自救；当含氧量处于 12%至 14%时，就会出现呼吸急促、抽搐症状，同时动作协调性、感知能力和判断力明显变差；当含氧量处于 15%至 19%时，除影响动作协调性外，还会诱发早期的冠状动脉、循环系统及肺部问题。如果有限空间作业环境存在可燃性气体，则会有火灾爆炸危险，如存在有毒有害气体，则会有中毒危险。

在有限空间作业时，不应私自进入塔、釜、罐、丙类仓库等有限空间作业场所。如果要对塔、釜、罐、丙类仓库等进行作业时，如果未进行危险性分析、未办理许可证、未进行氧含量分析、未进行可燃与有毒气体分析等采取安全措施，可导致中毒窒息事故。同时在有限空间发生中毒窒息事故时，未及时报警，贸然施救，可导致事故发生并使人员伤亡事故扩大。

在不良的作业环境中（地滑、光线不足、通风不良、高温、低温等）、高处作业时，没有进行有效的防护；

8) 使用移动式电动工具时，未安装漏电保护器；在金属容器中使用移动式电动工具、行灯等未使用安全电压；

9) 起重作业时违反“起重十不吊”等要求；

10) 检修过程中，由于防护不周，受飞溅物等的打击；

11) 检修时如果用汽油等易燃易爆溶剂清洗设备内表面时，可因汽油等挥发形成爆炸性混合气体而发生爆炸事故；

12) 盲目抢进度，连续作业，造成人员体力透支；

13) 检修过程中，检修人员无证驾驶工程车辆。

14) 设备开车或交出检修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，也会发生火灾、爆炸。

15) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸

等。

16) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道，发生火灾、爆炸。

17) 设备检维修时使用的氧气瓶、乙炔瓶等钢制气瓶、压力管道，由于设备制造缺陷、设备腐蚀、未按要求进行定期检测以及在使用过程中存在超温、超压情况时，检测仪器仪表失灵或安全阀等附件不能正常发挥作用，发生爆炸出现泄漏和破裂，还可能引起火灾，爆炸崩裂形成的物质碎片高速飞出，也会造成人身伤亡和财产损失。

所有这些因素都会导致物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、高处坠落、滑倒摔伤、触电、灼烫、火灾、爆炸、中毒和窒息等多种事故的分别或同时发生。

3.10 安全管理缺陷危险性分析

违章作业主要是指错误指挥、违章操作、误动作、违反动火作业规程、擅离工作岗位、纪律松弛以及思想麻痹等行为或表现，违章作业是导致火灾爆炸事故的最重要原因。而火灾爆炸事故的发生最主要的原因之一是明火管理存在问题；明火主要是指生产过程中的焊接、切割动火作业、机动车辆排烟喷火、违章吸烟等。明火是导致火灾、爆炸事故最常见、最直接的原因。

严格来讲，明火之所以造成危害，其根本原因很大程度上就在于违章作业，明火的危害和违章作业经常是联系在一起的。

3.10.1 违章作业

严重违反规章制度、工作不负责任、纪律松弛是事故的重要原因。有些事故表面上看是自然灾害，如雷击、静电等，但实际上多是违反操作规定，平时对设备管理不当，操作中出现漏洞和失误等人为因素为自然灾害创造了条件。

在生产、检修、装卸车、清洗、搬运等作业过程中，都需要作业人员

的监护和相互的配合，若操作上出现失误或违章操作，很可能造成生产异常，发生超温、溢流、泄漏等事故，进而引发火灾、爆炸事故的可能性和加重事故危害程度。

3.10.2 安全管理缺陷

安全管理是一个系统工程，贯穿在企业的生产全过程，任何一个过程出现缺陷都有可能引发事故的发生。因此，安全管理缺陷也会存在各个过程中。

1) 生产过程中未按生产操作规程进行操作，如温度、压力等工艺指标等未按要求控制，易引发事故的发生。

2) 生产过程中未按要求进行巡回检查，没有及时发现现场存在的问题，使隐患扩大，导致事故的发生。

3) 生产工况或工艺发生变化，未能及时修改操作规程，仍用旧的操作规程操作易引发事故。

4) 工艺改变如未执行工艺更改审批程序，也易引发事故的发生。

5) 生产岗位如没有适宜的操作规程，也易导致事故的发生。

6) 设备管理未按要求进行，易引发事故的发生。

7) 设备未及时进行维护保养，未及时进行检查，不能及时消除隐患，会导致设备泄漏，发生故障，引发事故的发生。

8) 检修作业未制定检修方案或虽制定检修方案但未制定完善的安全防范措施，或者未按检修方案进行检修，都易引发事故的发生。

9) 未落实安全管理责任、或者安全管理责任不明确、安全管理制度不完善、安全操作规程不完善都会产生安全管理漏洞，会导致事故的发生。

10) 日常的安全管理不到位，如日常的安全检查、季节性的安全检查未执行，隐患整改不到位等都会导致事故的发生。

11) 应急救援预案制订不完善，未进行定期演练而产生的事故扩大等一系列意想不到的危险有害因素。

12) 可能由于管理体系不健全、规章制度不完善、制度执行不严格，或者安全生产专项经费不落实，存在隐患未得到及时整改，管理混乱，存在甲类危险源缺少应急预案等，造成事故的发生或者在事故发生后灾害后果扩大化。

3.10.3 行为性危险因素

由于生产作业人员不安全行为、不安全着装、使用不安全工具或设备；违反劳动纪律、习惯性违章；缺少相关培训、缺乏相关安全知识和技能，未经应急训练且在紧急状况下不能正确处置；从事高危作业的特种作业人员未经专门培训考核合格做到持证上岗，均可能导致工伤事故的发生。

还可能由于作业人员生理、心理状况异常和波动，导致反应或应急能力下降，从而引起伤害的发生。

3.11 其他危险有害因素分析与辨识

该项目在生产运行过程中除可能存在火灾爆炸、物理爆炸、中毒和窒息危险有害因素外，还存在化学灼伤、机械伤害、电气伤害、高温烫伤、低温冻伤、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、噪声和振动、粉尘、静电、不良采光照明、毒性危害等危险有害因素。

3.11.1 灼伤

1、化学灼伤

该项目涉及的醋酸、醋酸酐、异丁酸、异丁酸酐、氢氧化钠、硫酸等均具有腐蚀性，如这些强腐蚀性物品的容器、管道泄漏；或作业人员操作违章，引起飞溅；或因抢险等不慎接触腐蚀性物质对皮肤有原发性刺激和致灼伤作用，可导致人员化学灼伤。

生产系统中使用的醋酸、醋酸酐、异丁酸碱等对建(构)物砼、钢结构、机械设备、压力容器、电器线路、道路、地面进行腐蚀，可能造成建(构)筑物基础、梁、柱破坏，钢结构失去强度；机械设备强度减弱；压力容器

的压力承受能力降低；电器线路接触电阻增加、短路、断路；接地线路损坏；道路损坏从而引发火灾、爆炸、坠落、坍塌、触电等各种事故。

2、高温灼伤

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

3.11.2 机械伤害

工艺装置的泵、循环水系统的循环水泵、风机、消防水池等消防水泵等机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触可能造成夹击、碰撞、卷入、割刺等伤害。该工程存在机械设备，如机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误启动，可能造成机械伤害事故。主要途径为：

- 1) 设备的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体
- 2) 生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳；
- 3) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- 4) 旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- 5) 设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；
- 6) 设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 7) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；
- 8) 员工工作时注意力不集中；
- 9) 劳动防护用品未正确穿戴；
- 10) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

3.11.3 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该项

目原材料、成品采用汽车运输，汽车来往频繁，因此，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

另外，汽车和其它机动车辆（如汽车、叉车、消防车等）一般都以汽油或柴油作燃料。在排出的尾气中会夹带火星，这种火星有可能引起易燃易爆物质的燃烧或爆炸。因此无阻火器的机动车辆在储存区及生产车间附近等禁火区内行驶是很危险的。

3.11.4 高温与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高，该建设工程所在地极端最高气温达 40℃ 以上，相对湿度可达到 90%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

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

- 1) 体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2) 大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗

透压失调。

3) 心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。

4) 消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

5) 高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。

6) 神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

7) 高温物体如蒸汽管道、使用蒸汽的生产设备等，人体直接接触到此类物体时，易造成人体烫伤。

8) 该项目中存在高温介质的设备、管道的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

9) 焊接、切割等明火作业时也可能会引起火焰烫伤。电气违章操作除易发生触电伤害，还有可能发生电弧灼伤。

10) 该项目中使用氮气，钢瓶或管道出现泄漏时，介质吸收大量热迅速气化，当人体直接接触这些物质时可发生窒息事故。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和个体热耐受性有关。

该项目所在地夏季气温较高，极端最高气温达 40℃ 以上，相对湿度高造成的，因此该建设工程高温作业主要是高温高湿作业、夏天露天作业以及辐射热能，该公司不存在强热辐射危害。

3.11.5 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。

该项目建有配电室等以保证各类设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤。

从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡的危险。

触电事故的种类有：

- （1）人直接与带电体接触；
- （2）与绝缘损坏的电气设备接触；
- （3）与带电体的距离小于安全距离；
- （4）跨步电压触电。

该项目使用的电气设备主要有变配电设备、生产设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。

该项目中存在的主要危险因素如下：

- （1）设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- （2）输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- （3）带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- （4）电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。

3.11.6 高处坠落

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

储罐操作，以及高处建构筑物平台作业等存在高处作业。这些设施因位于高处，也就同时具备了一定势能，存在高处作业的危险。设备检修作业时亦经常需要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架等损坏、松动、打滑或不符合规范要求，楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高处作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

循环（消防）水池、事故应急池因平时没装水，深度为 2-4m 左右，人员可能因思想麻痹或身体、精神状态不良等原因发生高处坠落事故。

3.11.7 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。该项目高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，车间、仓库等建筑高处设施安装不牢靠，因腐蚀或风造成断裂、损坏，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。

3.11.8 淹溺

该项目设置循环水池、消防水池、事故应急池、污水处理等水池的防护围栏不好（腐蚀或不牢固等）或是未设围栏，操作人员滑落至水池内可能会发生人员淹溺事故。

3.11.9 噪声和振动

厂区的车辆、泵组运转，生产时搅拌作业等设备运行时均会引起较大噪声，如噪声超标或长时间在噪声危害严重的场所作业，长期接触强噪声可导致听力损害，对中枢神经系统、心血管系统、消化系统等也有较大影响。作业过程中会影响作业人员的判断力、反应能力，造成误操作，引起其他生产事故。

该项目在生产过程中各类风机、离心机、各种泵等在运行时会产生较

大振动。振动危害可导致工效降低，辨别能力和短时记忆力减低、头晕、足痛、心悸、视力恶化、血压升高、脊柱病变等；外周循环机能障碍，中枢神经、外周神经及植物神经的功能紊乱，晚期表现为肢端痉挛，两手发绀、多汗、指甲脆弱，影响人的身体健康。

3.11.10 静电

静电是由于两种不同物质互相接触、分离、摩擦而产生的。静电电压的大小与物体表面电介质的性质和状态、物体表面之间互相贴近的压力的大小、物体表面之间互相摩擦的速度、物体周围介质的温度、湿度有关。静电放电的火花能引起火灾、爆炸事故。静电对人体的影响一般是痛感和震颤，有时会产生指尖或手指麻木等机能损伤，还可能造成二次伤害，如高处坠落等。

易燃液体化学品在装卸、输送、运输过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击、充装和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，由于静电荷产生于速度，从而积聚静电荷。当静电聚积到一定程度时，就可能因静电火花放电而发生火灾和爆炸事故。静电危害是贮存、装卸、灌装、输送、运输过程中的主要危害因素之一。

在进行易燃液体化学品的装卸、输送、运输作业过程中，都有可能积聚静电荷，若防静电措施不落实或效果不佳，静电荷将得以积累，当积聚的静电荷放电能量大于可燃混合物的最小引燃能，并且在放电间隙中易燃易爆物品蒸气和空气混合物处于爆炸极限范围时，将引起爆炸、火灾事故。

3.11.11 不良采光照明

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的跌绊和误操作率增加的现象，从而导致工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明，劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰退，即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病——眼球震颤。

其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

3.11.12 坍塌

尾气吸收塔等高大建筑物因施工安装质量、大风或其他原因发生坍塌，可能发生重、特大事故。建构物发生坍塌，可能造成人员伤亡和设备损失等事故。

3.11.13 中毒和窒息

生产过程中贮存和使用的危险化学品浓硫酸为中等毒类、醋酐、异丁酸、醋酸为低毒类，人员食入、吸入和经皮肤吸收后可造成中毒或窒息。其可能泄漏的主要原因有：

- 1、阀门、法兰发生泄漏。
- 2、在装卸过程中发生泄漏。
- 3、其有毒物料发生泄露的途径基本与火灾爆炸发生泄露的途径相似。
- 4、检修过程中，对设备、管道等未彻底置换。单台或部分设备检修前未制定相应的方案，未进行相应的隔绝和置换合格，或在检修过程中发生泄漏。
- 5、清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

3.11.14 其他伤害

该项目在生产、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。

3.12 自然灾害危险性分析

3.12.1 地震

地震是地球表层的震动，是一种比较普遍的自然现象。一次强烈地震的发生，通常伴随着大规模的地震断层或其他地表破坏，同时，地下岩层所积累的应变能以弹性波的形式向外传播，造成地面剧烈的振动。地震发源于地下某一点，然后在地表中传播。强烈地震会直接和间接造成破坏，成为灾害。

地震灾害可引起厂房建筑物倒塌、设备及管线损坏，造成人身伤亡及大量物质的损失，可引起管道泄漏、电线短路或火源起火而造成火灾，使储罐或输送管道破坏造成可燃气体泄漏、蔓延，造成火灾爆炸。

3.12.2 地面沉降

地面沉降会导致管道下部悬空或产生相应变形，严重时发生断裂；造成储罐、管道及建筑物损坏，设备与管道连接处变形或断裂。

3.12.3 雷电

1) 雷电放电可产生高达数万伏甚至数十万伏的冲击电压，因此，可以毁坏变压器、断路器等电气设施的绝缘，引起短路，导致火灾、爆炸事故；巨大的雷电流流入地下，在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可直接导致接触电压或跨步电压的触电事故。

2) 当几十至上千安培的强大电流通过导体时，在极短的时间内将转换成大量的热能，所产生的高温，往往会造成火灾、爆炸事故。

3) 设备设施的破坏。由于雷电的热效应作用，能使雷电通道的结构缝隙中的空气剧烈膨胀，同时也使含有的水分及其他物质分解为气体。因此，在被雷击的物体内部出现强大的机械压力，导致被雷击物体遭受严重的破坏或爆炸。

电气设施如果接地不良、未安装相应的避雷器或未采取屏蔽措施，将有可能遭受感应雷击，造成电气系统损害。

3.12.4 洪涝

该项目暴雨时可能会产生内涝，如厂内排涝设施不全或排涝能力不足，使厂区淹水，电力中断，生产失控，并进一步引发二次事故。

3.12.5 低气温

该项目布置有敞开式露天设备和管道，低温可导致设备和管线破裂（特别是有水存在的设备、管线），影响生产正常运行，甚至发生事故；可能造成人员冻伤；同时地面结冰容易造成人员滑倒跌伤。

3.12.6 大风

如在大风天气进行室外高处作业，可发生高处坠落事故；可能将电力线吹断引起电力事故，甚至引发二次事故；可能将高处物品如窗户等吹落，可发生物体打击事故。

3.13 周边环境影响分析

该项目位于金溪县工业园区 C 区，周边 500m 范围内无商业区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。

和居民的影响

该项目生产、储存装置对外部环境的影响主要为醋酐、异丁酸、醋酸属于易燃液体，浓硫酸为中等毒类、醋酐、异丁酸为低毒类，泄漏后可能造成火灾、中毒。

该项目危险化学品生产、储存装置对外部环境的影响主要为仓库、装置区，如外部发生火灾，如果蔓延到该企业区域，将引起火灾、爆炸事故。

该项目周边 500m 范围内无居民及居民区、无商业区、重要公共建筑等，

无珍稀保护物种和名胜古迹。正常情况下对周边不会造成影响。

2) 和周围生产企业的影响

如果该项目发生大量醋酐、异丁酸易燃物品泄漏事故，对周边企业会造成一定的影响。周边企业生产过程中有可能发生易燃易爆或有毒有害危险化学品泄漏事故，如果发生大量泄漏事故，对该项目的安全会产生一定影响。

3.14 爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该公司车间一为爆炸危险环境，各场所划分见表 3.14-1。

表 3.14-1 爆炸危险区域的划分

| 场所或装置 | 区域 | 类别 | 危险介质 | 电气防爆级别和组别要求 | 实际安装防爆级别和组别 |
|-------|--|-----|----------------|-------------|-------------|
| 车间一 | 爆炸危险区域内地坪下的坑、沟 | 1 区 | 醋酐、异丁酸、异丁酸酐 | Exd II AT2 | Exd II BT4 |
| | 以涉及醋酐、异丁酸、异丁酸酐的容器（反应釜、中间罐、塔器等）释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内 | 2 区 | 醋酐、异丁酸、异丁酸酐、醋酸 | Exd II AT2 | Exd II BT4 |
| 原料仓库 | 以涉及醋酐、异丁酸、异丁酸酐的桶装物料为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内 | 2 区 | 醋酐、异丁酸、异丁酸酐 | Exd II AT2 | Exd II BT4 |
| 成品仓库 | 以涉及异丁酸酐的桶装物料为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内 | 2 区 | 异丁酸酐、醋酸 | Exd II AT2 | Exd II BT4 |

3.15 危险、有害因素分布情况

该项目使用和产生的物质主要为毒害物质，物料在使用、储存、运输

过程中一旦发生意外泄漏或事故性溢出，极易导致中毒事故的发生。因此、在生产过程中存在的主要危险有：火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫伤害、电气伤害、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落等，存在的主要危害因素有：噪声、高温等。

该项目主要危险、有害因素分布情况见表 3.15-1。

表3.15-1 危险、有害因素分布情况一览表

| 序号 | 子单元 | 危险因素 | | | | | | | | | | 危害因素 | |
|----|----------|------|----|----|------|------|-------|------|------|----|----|------|----|
| | | 火灾 | 爆炸 | 触电 | 机械伤害 | 高处坠落 | 中毒、窒息 | 物体打击 | 车辆伤害 | 淹溺 | 灼伤 | 噪声 | 高温 |
| 1 | 车间一 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | √ | √ | √ |
| 2 | 原料仓库 | √ | √ | | | | √ | | √ | | √ | | √ |
| 3 | 成品仓库 | √ | √ | | | | | | √ | | √ | | √ |
| 4 | 污水处理工艺装置 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ |
| 5 | 丙类仓库 | √ | | | | | | | | | | | |
| 6 | 配发电间 | √ | | √ | √ | | | | √ | | | √ | |
| 7 | 循环（消防）水池 | | | | √ | | | | | √ | | √ | |
| 8 | 污水池 | √ | √ | | √ | | | | | √ | | √ | |
| 9 | 事故池 | | | | | | | | | √ | | | |

注：“√”为作业场所存在的主要危险、有害因素。

4 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元划分的原则和方法

根据危险和有害因素分析的结果，结合评价项目的状况，本报告主要对11种主要危险、有害因素——火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、噪声与振动、触电、淹溺、坍塌、车辆伤害、高处坠落的危险性作出定性、定量评价。

结合该公司已建生产设备设施及其配套装置情况，划分为以下6个评价单元：

根据划分原则、工艺流程和总平面布置特点，

该项目的评价单元划分如下：

- 1) 法律、法规符合性单元
- 2) 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元；
- 3) 主要装置（设施）单元划分为以下7个子单元：
 - （1）常规防护设施和措施子单元；
 - （2）爆炸危险区域划分和防爆电气子单元；
 - （3）可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元；
 - （4）有害因素安全控制措施子单元；
 - （5）特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元；
 - （6）工艺设施安全联锁有效性子单元；
 - （7）工艺及设备安全子单元。
- 4) 储存装置单元
- 5) 公用工程单元

该单元分为以下4个子单元：

- （1）给排水、消防子单元

- (2) 供配电子单元
- (3) 自动化仪表及控制子单元
- (4) 供热、通风子单元
- 6) 安全生产管理及重大事故隐患判定单元

4.1.2 安全评价单元划分的理由说明

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

依据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255 号），关于评价单元的划分的方法指出，可以根据建设项目的实际情况和安全评价的需要，可以将建设项目法律、法规符合性、厂址选择、总平面布置和建、构筑物、主要装置（设施）、储存装置、管廊管道输送、公用工程、污水处理划分为评价单元。安全生产管理单独划为一个单元。

4.2 采用的安全评价方法及理由说明

1、采用的安全评价方法

根据该项目的生产实际情况和特点，结合评价目的，针对划分的评价单元选用以下安全评价方法：安全检查（表）法、作业条件危险性评价法、危险度评价法、个人风险和社会风险评价法。

各评价单元与评价方法的对应情况表如表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元与评价方法对应情况表

| 评价单元 \ 评价方法 | 安全检查表分析法 | 危险度评价法 | 个人风险和社会风险评价法 | 事故后果模拟 |
|----------------------|----------|--------|--------------|--------|
| 1.法律、法规符合性单元 | √ | | | |
| 2.厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元 | √ | | | |
| 3. 主要装置（设施）单元 | | | | |
| 1) 常规防护设施和措施子单元 | √ | | | |
| 2) 易燃易爆场所子单元 | √ | | | |
| 3) 可燃、有毒气体泄漏检测报 | √ | | | |

| 评价方法 评价单元 | 安全检查表分析法 | 危险度评价法 | 个人风险和社会风险评价法 | 事故后果模拟 |
|-------------------------|----------|--------|--------------|--------|
| 警仪的布防安装子单元; | | | | |
| 4) 有害因素安全控制措施子单元 | √ | | | |
| 5) 特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元 | √ | | | |
| 6) 工艺设施安全连锁有效性子单元 | √ | | | |
| 7) 工艺及设备安全子单元 | √ | √ | | |
| 4.储存装置和装卸设施单元 | | | | |
| 1) 仓库子单元 | √ | √ | | |
| 5.公用工程单元 | √ | | | |
| 1) 给排水消防子单元 | √ | | | |
| 2) 供配电子单元 | √ | | | |
| 3) 自动化仪表及控制子单元 | √ | | | |
| 4) 供热、通风系统子单元 | √ | | | |
| 6.安全生产管理单元 | √ | | | |

2、采用的安全评价方法理由说明

1) 安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，厂址选择、总平面布置和建（构）筑物单元、主要生产装置、公用工程、安全生产管理等4个单元，采用安全检查表分析方法。安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与项目安全设施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

2) 为了确定建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度，对生产装置采用危险度评价法分析；

5 定性、定量分析危险、有害程度的结果

5.1 固有危险程度分析结果

一、建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所及其状况（温度、压力）定量分析结果

表 5.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况一览表

| 序号 | 危险物质 | 危险特性 | 作业场所 | 浓度（含量）% | 所在部位 | 反应设备、中间储罐、储存设施中最大设计理论存有量（t） | 温度（℃） | 压力（Mpa） |
|----|------|------|----------|---------|-------|-----------------------------|---------|-----------|
| 1 | 异丁酸 | 易燃 | 101 车间一 | 99.5% | 搪瓷反应釜 | 1.120 | 100-120 | 常压 |
| | | | | | 蒸馏釜 | 1.120 | 100-120 | -0.098MPa |
| | | | 201 原料仓库 | 99.5% | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 |
| 2 | 醋酐 | 易燃 | 101 车间一 | 99.9% | 搪瓷反应釜 | 0.670 | 100-120 | 常压 |
| | | | | | 蒸馏釜 | 0.670 | 100-120 | -0.098MPa |
| | | | 201 原料仓库 | 99.9% | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 |
| 3 | 醋酸 | 易燃 | 101 车间一 | 99.5% | 蒸馏釜 | 0.089 | 100-120 | -0.098MPa |
| | | | 202 成品仓库 | | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 |
| 4 | 异丁酸酐 | 易燃 | 101 车间一 | 99.9% | 蒸馏釜 | 1 | 100-120 | -0.098MPa |
| | | | 202 成品仓库 | | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 |

注：该项目危险化学品车间在线量按批次计。

5.2 定性分析项目固有危险程度结果

通过对各装置进行危险度评价，可以得出，生产装置、各仓库单元评价为III级低度危险。

5.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

表 5.3-1 可燃性、爆炸性化学品质量、燃烧后放出的热量、梯恩梯（TNT）

摩尔量一览表

| 序号 | 危险物质 | 危险特性 | 作业场所 | 浓度(含量)% | 所在部位 | 所在设备、设施中最大量(t) | 温度(°C) | 压力(Mpa) | 燃烧热(kj/kg) | 燃烧后放出热量(kj) | 相当于TNT的摩尔量(mol) |
|----|------|------|----------|---------|-------|----------------|---------|-----------|------------|-------------|-----------------|
| 1 | 异丁酸 | 易燃 | 101 车间一 | 99.5% | 搪瓷反应釜 | 1.120 | 100-120 | 常压 | 2165.3 | 24574.96 | 1077.17 |
| | | | | | 蒸馏釜 | 1.120 | 100-120 | -0.098MPa | | | |
| | | | 201 原料仓库 | 99.5% | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 | 192.35 | | |
| 2 | 醋酐 | 易燃 | 101 车间一 | 99.9% | 搪瓷反应釜 | 0.670 | 100-120 | 常压 | 1804.5 | 17673.85 | 463.42 |
| | | | | | 蒸馏釜 | 0.670 | 100-120 | -0.098MPa | | | |
| | | | 201 原料仓库 | 99.9% | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 | 138.34 | | |
| 3 | 异丁酸酐 | 易燃 | 成品仓库 | 99.9% | 桶 | 16.8 | 常温 | 常压 | 3120.8 | 19726.93 | 12970.05 |
| 4 | 柴油 | 可燃 | 发电机间 | 99 | 油箱 | 0.1 | 常温 | 常压 | 3000 | 15789.47 | 61.79 |

5.4 风险程度分析结果

根据已辨识的危险、有害因素，运用合适的安全评价方法，定性、定量分析和预测各个安全评价单元以下几方面内容：

一、出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目涉及的物料中，醋酐、异丁酸、异丁酸酐具有爆炸性、可燃性；硫酸、液碱具有腐蚀性。

生产中容易发生泄漏的设备归纳为 6 类，即釜、管道、阀门、泵、储罐。从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1) 设计失误

(1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

(2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

(3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

(4) 储罐未设置液位计，进料时冒顶溢出。。

2) 设备方面

(1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

(2) 加工质量差，特别是焊接质量差；

(3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；

(4) 选用的标准定型产品质量不合格；

(5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；

(6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

(7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；

(8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

(9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3) 管理方面

(1) 没有制定完善的安全操作规程；

(2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

(3) 没有严格执行监督检查制度；

(4) 指挥错误，甚至违章指挥；

(5) 让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；

(6) 检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。

4) 人为失误

- (1) 误操作，违反操作规程；
- (2) 判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；
- (3) 擅自脱岗；
- (4) 思想不集中；
- (5) 发现异常现象不知如何处理。

二、出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

1) 出现爆炸性事故的条件

醋酐、异丁酸、异丁酸酐物料泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

(1) 立即起火。可燃液体从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

(2) 滞后起火爆炸。可燃液体泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

2) 化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

醋酐、异丁酸、异丁酸酐发生泄漏后，其蒸汽与空气形成爆炸性混合气，混合气达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

三、出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速度及达到人的接触最高限值的时间

见附录 4.2.3。

四、出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员的伤亡范围

见附录 4.2.4。

5.5 各单元安全检查表评价结果

一、法律、法规符合性单元评价结果

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，安全检查表共设检查项 12 项，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1) 已于 2011 年 3 月 29 日金溪县发改委予以立项备案，备案编号：金发改工（2011）04/05 号，同意该项目的总投资为 80 万元。

2) 已由赣州永安安全生产科技服务有限公司 [APJ-（赣）-004] 进行了安全预评价。

3) 已通过建设项目安全设立审查，并取得危险化学品建设项目安全许可意见书（文号：抚安监危化项目审字[2011]34 号）。

4) 该项目已取得了建设工程规划许可证等，符合规划和布局。

5) 已通过建设项目安全设施设计的审查，并取得了危险化学品建设项目安全许可意见书（文号：抚安监危化项目审字[2012]44 号）。

二、厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元评价结果

厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表共检查 45 项，均符合要求。主要检查结果为：

1) 该项目位于金溪县工业园区 C 区内，符合城镇总体规划。

2) 该项目周边没有居民点，满足卫生防护距离的要求。

3) 公司水源、电源、蒸汽均由园区提供，能够满足项目需要。

4) 建筑物之间的防火间距满足规范的要求。

5) 厂房的火灾类别、耐火等级均为二级，防火分区符合要求。

6) 各车间生产线的布置符合要求。

三、主要装置（设施）单元评价结果

1. 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，安全检查表共检 38 项，全部符合规范要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

（1）公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用。

（2）操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。

（3）各种液体输送泵、气体压缩机等暴露外部的运转部件设置防护罩。

（4）生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志。

2. 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价。安全检查表共检查 12 项，全部符合要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

（1）各车间防爆电气设备的选型、安装及电路敷设按相关标准、规范的要求敷设。

（2）电气设备防爆等级为 Exd II BT4 Gb;仪表采用隔爆型，防爆等级为 ExdIIBT4 和 ExibiIBT4。

（3）生产车间设有机械通风装置

（4）建构筑物进行了防雷保护措施，且进行了防雷检测，检测合格

3. 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价。安全检查表共检查 20 项，全部符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

（1）在生产车间已设置可燃气体检（探）测器。

（2）报警器安装高度符合要求。

（3）可燃气体检测器采用固定式。

（4）检测报告均检测有效期内。

（5）根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的相关规定安装可燃气体气体报警探测器，符合规范要求。

该公司根据评价机构现场勘查提出的问题，进行了整改，在确定的检查项目中，不符合项已整改完成，整改情况见附件。

4. 有害因素安全控制措施子单元评价结果

- （1）生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施；
- （2）生产区域设置风向标；
- （3）生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定；
- （4）生产过程自动报警装置，配置压力表、温度计、液位计等监控检测仪器、仪表；
- （5）各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定；
- （6）生产现场配备应急救援器材。

该项目配备的应急救援器材见下表。

表 5.5-1 该公司应急救援器材配备一览表

| 序号 | 应急救援设施名称 | 设施位置 | 数量 |
|----|----------|------|------|
| 1 | 安全帽 | 仓库 | 10 个 |
| 2 | 浸塑手套 | 仓库 | 15 个 |
| 3 | 宽视野型护目镜 | 仓库 | 8 个 |
| 4 | 工作服 | 仓库 | 10 套 |
| 5 | 电胶底工作鞋 | 仓库 | 10 双 |
| 6 | 防护服 | 仓库 | 10 套 |
| 7 | 防护靴 | 仓库 | 10 双 |
| 8 | 全面罩 | 仓库 | 5 个 |
| 9 | 滤毒罐、或滤毒盒 | 仓库 | 4 套 |
| 10 | 手电筒 | 仓库 | 4 个 |
| 11 | 正压空气呼吸器 | 仓库 | 2 套 |
| 12 | 警示带 | 仓库 | 5 卷 |
| 13 | 急救箱 | 仓库 | 2 个 |

| | | | |
|----|----------|----|--------------------|
| 14 | 气密型化学防护服 | 仓库 | 2 套 |
| 15 | 应急处置工具 | 仓库 | 活动扳手、呆扳手等工具 |
| 16 | 吸附材料 | 罐区 | 沙土，3m ³ |

5.特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元评价结果

(1) 该公司建立了特种设备安全技术档案。该项目特种设备均经过检验，在有效期内。

(2) 压力容器及安全附件压力表检验合格，在有效使用期内。

(3) 该公司制定了特种设备管理制度，并进行了日常维护保养。

评价结论：该项目安全附件由具有相应资质单位检测检验合格，符合安全要求。

6.工艺设施安全有效性子单元评价结果

工艺设施安全有效性安全检查表共检查 7 项，全部符合要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

(1) 报警信号在控制室显示

(2) 灯光显示单元上标注报警点名称和（或）报警点位号。

(3) 音响报警器的音量高于背景噪声。

7.工艺及设备安全子单元评价结果

工艺及设备安全子单元检查表共检查 15 项，均符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

(1) 该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。

(2) 生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏。

(3) 该项目的泵、电机等运转设备配备有防护装置。

(4) 该项目的各管道设置静电跨接。

8、储存装置和装卸设施单元评价结果

仓库子单元安全检查表共设 22 项，全部符合要求。

主要检查结果为：

- 1) 物品入库前有专人负责检查，确定无火种等隐患后，方准入库。
- 2) 各种机动车辆装卸物品后，不在库区、库房、货场内停放和修理。
- 3) 库区内不搭建临时建筑和构筑物。
- 4) 库房内不设置移动式照明灯具。照明灯具下方不堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距 1 米。
- 5) 库房内敷设的配电线路，穿金属管保护。
- 6) 仓库电器设备的周围和架空线路的下方不堆放物品。
- 7) 仓库设置防雷装置，并定期检测，保证有效。
- 8) 仓库按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材。
- 9) 消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。

5.6 公用工程单元评价结果

1. 给排水、消防子单元评价结果

该项目配备了相应的消防设施。

本单元安全检查表共设 6 项，均符合要求。

检查结果为：

- (1) 消防给水设施、消防给水与生产或生活给水管道系统分开。
- (2) 该项目在车间、仓库设有消防车道。

2. 供配电系统子单元评价结果

通过安全检查表分析，供配电子单元共设 5 项检查项目，均符合要求。

检查结果为：

- 1) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方。
- 2) 该项目设有专用的供电回路，可保证生产二级负荷用电需要。
- 3) 配电室没有与其无关的管道和线路通过。

3. 自动化仪表及控制系统子单元评价结果

通过安全检查表分析，仪表及控制子单元共设 5 项检查项目，均符合要求。

检查结果为：

- 1) 该项目装置和仪表、控制系统采用不间断电源。
- 2) 用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分均设保护接地。

4. 供热、通风系统子单元评价结果

该项目蒸汽利用厂区原有蒸汽管网，由园区提供，采用蒸汽管道输送，蒸汽压力为 1.0MPa，通过减温减压阀降至 0.6MPa、165℃ 蒸汽。项目蒸汽供应能满足原有项目及该项目蒸汽的需求量。

评价结论：供热方面满足该项目安全生产要求。

供热、通风系统子单元安全检查表共设 7 项检查内容，全部符合要求。

检查结果为：

- (1) 生产车间的空气不循环使用；
- (2) 各车间、仓库排风管道未穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙；
- (3) 各车间、仓库设置事故通风系统；
- (4) 在室内、室外便于操作的地点设置手动开关；
- (5) 各车间、仓库进风口的位置直接设在室外空气较清洁的地点，低于排风口。

5.7 安全管理单元评价结果

主要负责人、安全管理人员安全管理合格证、特种作业人员操作资格证书见表 2.10-1。

安全管理单元安全检查表共检查 17 项，符合要求。

检查结果为：

- 1) 该公司主要负责人对本单位安全生产工作全面负责。（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；
 - （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；
 - （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；
 - （四）保证本单位安全生产投入的有效实施；
 - （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；
 - （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；
 - （七）及时、如实报告生产安全事故。
- 2) 该公司配备了 1 名专职安全生产管理人员。
- 3) 主要负责人、专职安全管理人员均经过省或市应急局组织的安全教育培训，取得了安全管理合格证。具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

6 “两重点一重大”安全评价

6.1 危险化工工艺评价

依据《国家安全生产监督管理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《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）所列重点监管的危险化工工艺目录，该项目生产过程所采用生产工艺未被列为危险化工工艺。

6.2 重点监管的危险化学品评价

该项目不涉及重点监管的危险化学品。

6.3 重大危险源评价

该项目生产、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

7 外部安全防护距离计算

7.1 外部安全防护距离计算依据

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019，本报告对天奕香料有限公司该项目外部安全防护距离进行评价。

该项目不涉及重点监管的危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源，不涉及毒性气体和易燃气体。

综上所述，该项目生产、储存装置，不符合《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 确定生产装置、储存设施的外部安全防护距离，因此，不对该项目进行外部安全防护距离定量计算，但应执行相关标准要求。

7.2 重点监管的危险化学品外部安全防护距离

依据《原国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》规定的，重点监管的危险化学品中泄漏应急处置要求，该项目不涉及重点监管的危险化学品。外部安全防护距离为：

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条，该项目甲类车间与民用建筑的裙房、单、多层的防火间距不应小于 25m，与民用建筑高层的防火间距不应小于 50m。

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.5.1 条，该项目甲类仓库与民用建筑的裙房、单、多层的防火间距不应小于 30m，与民用建筑高层的防火间距不应小于 50m。

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.5.2 条，该项目乙类仓库与民用建筑的裙房、单、多层的防火间距不应小于 25m，与民用建筑高层的防火间距不应小于 50m。

该装置周边没有民用建筑物保护类别划分中规定的对象：重要公共建筑物、一保护物、二保护物、三类保护物。

因此，该装置与保护对象的外部安全防护距离是符合规范要求的。

8 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

8.1 建设项目的安全条件分析

一、搜集建设项目的情况

1) 周边环境

该公司位于金溪县工业园区 C 区，属于当地政府规划的化工园区。

厂区东侧为园区道路，路东面为江西鑫润香料有限公司，南侧为江西全际生物科技有限公司，西侧为江西水晶叶新型材料有限公司，北侧为檀湖路，路北面为江西蒂罗宝实业有限公司。

公司周边情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 周边情况一览表

| 厂内建构 筑物 | 方位 | 建构筑物 | 实际距离 (m) | 规范要求 (m) | 依据 | 符合性 |
|-------------------------------------|----|------------------------------|-------------|-------------|---|-----|
| 车间一（甲 类） | 东 | 园区道路 | 15 | 15 | GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.3 条 | 符合 |
| | | 杆高 12m 的 10kV 架 空电力线 | 21 | 18 | GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.2.1 条 | 符合 |
| 丙类仓库 | 南 | 江西全际生物科技 有限公司种植香料 植物用地 | 65 | - | - | 符合 |
| | | 江西全际生物科技 有限公司办公楼 | 77 | 10 | GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条 | 符合 |
| 原料仓库 (甲类, 第 1、2、5、6 项>10t) | 西 | 水晶叶新型材料办 公楼 | 37 | 30 | GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条 | 符合 |
| | | 水晶叶新型材料仓 库（丁类） | 23 | 15 | GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条 | 符合 |
| 检测化验 (倒班楼) | 北 | 江西蒂罗宝实业有 限公司车间（戊类） | 40 | 10 | GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条 | 符合 |

表 8.1-2 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

| 序号 | 保护区域名称 | 依据 | 标准距离 (m) | 实际 | 结论 |
|----|----------|--------|-------------|-------------|----|
| 1 | 居住区以及商业中 | 安全防护距离 | 安全防护距离 200m | 300m 范围内无居住 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 保护区域名称 | 依据 | 标准距离（m） | 实际 | 结论 |
|----|--|---------------------------|---------------------------|--------------------|----|
| | 心、公园等人员密集场所； | | | 区以及商业中心、公园等人口密集区域； | |
| 2 | 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； | 安全防护距离 | 安全防护距离 500m | 1500m 范围内无 | 符合 |
| 3 | 饮用水源、水厂以及水源保护区； | 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》 | 取水口上游不小于 1000m | 3km 范围内无居民饮用水取水口 | 符合 |
| 4 | 车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； | 《石油化工企业设计防火标准》、《公路安全保护条例》 | 《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m | 100m 范围内无左述对象 | 符合 |
| | 水路交通干线 | 《河道管理条例》 | 200m | 200m 范围内无水路交通干线 | 符合 |
| 5 | 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； | | | 100m 范围内无 | 符合 |
| 6 | 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区 | 《河道保护条例》 | 危险化学品设施 1000m | 无 | 符合 |
| 7 | 军事禁区、军事管理区 | | | 无 | 符合 |
| 8 | 法律、行政法规规定予以保护的其他区域 | 当地政府依法确定的予以保护的区域 | 10kV 及 35kV 电力线路为 1.5 倍杆高 | 距离车间一（甲类）大于 21m | 符合 |

2) 该项目周边环境

本期项目涉及的建构筑物分为 2 部分：202 成品仓库，101 车间一。

①101 车间一周边环境：

东面：厂区围墙。

南面：丙类仓库/机修间。

西面：原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 > 10t），202 成品仓库（乙

类）。

北面：公用工程间（包括冷冻间、配电房、发电房、消防/循环水池及泵房）。

②202 成品仓库周边环境：

东面：101 车间一。

南面：酸碱罐区（污水处理使用的浓硫酸罐、液碱罐），污水处理区。

西面：厂区围墙。

北面：原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 >10t）。

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

3) 自然条件

(1) 气候条件

金溪县处亚热带季风湿润气候区中部，东近太平洋，受低纬度及海陆位置的影响，气候温和，四季分明，日照充足，降水充沛。年平均气温为 17.7℃，最冷月为 1 月，平均气温 5.50℃，最热月为 7 月，平均 29.40℃，极端低温-11.10℃（1991 年 12 月 28 日），极端高温 40.8℃（1978 年 7 月 15 日）。无霜期平均 267 天，最长 309 天，最短为 233 天，具有东短、冬暖、春早、秋迟，作物生产期长、积温高、热量资源丰富的特点。

年平均降水量 1856 毫米。最多年达 2308.8 毫米，最少年为 1133.6 毫米，雨量充沛，但分布不均匀，存在一定差异。4-6 月份占全年降水量的 48%，1-3 月份占 22%，7-9 月份占 19%，10-12 月份占 11%。由于降水变率较大，季节分配不匀。常年主导风为西北风，夏季东南风偏多。年平均风速为

2.2m/s，最大风速为 20m/s。

年平均光照时数 1725.6 小时，最多 2234.2 小时，最少 1357.3 小时，盛夏（7-8 月份）日照时数最多，日照率可达 50%以上。太阳辐射能丰富，年平均太阳总辐射为 104.60 千卡/平方厘米，其中生理辐射能为 52.30 千卡/平方厘米。

金溪县年平均雷暴日：该地区是雷暴高发区，每年的雷暴活动十分频繁，年平均雷暴日 56.8 天，6 月至 8 月发生的雷暴日数量占全年的近 60%。

（2）水文条件

金溪县县境水面占 5.2%，水资源较为丰富，有信江水系支流、抚河水系支流、干流等 6 条河流贯穿县境，总长为 272.4 公里。本项目与河流的距离都在 300m 以上。

（3）地形地貌条件

金溪县境属鄱阳湖平原与武夷山的过渡地带，地势由东南向西北倾斜。地貌以丘陵山地为主，其中山地占 64.88%，水面占 5.2%。东南多山地，丘陵、低丘及冈地广布于中部、西部。西南部为抚河冲积平原。抚河沿西南边界流贯，有声河等支流。

根据附近地质勘测表明，地质较为简单，上层为耕土及植被土，中层为粘土和亚粘土混碎石，基底系志留纪浅变质粉砂泥岩，上部经风化呈土状。地基基本稳定，无不良地质现象。

（4）地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区地震峰值加速度 0.05g,反应谱特征周期 0.35s。该项目地震基本烈度为 6 度。

4) 建设项目中生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施与下列

场所、区域的距离

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）判定，该项目生产装置和储存设施均不构成危险化学品重大危险源，生产装置与下列场所的安全距离为

1、居民区、商业中心、公园等人口密集区域；

项目周围 200m 范围内没有商业中心、公园等人口密集区域。

2、学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

该项目周围 200m 范围内没有学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

3、供水水源、水厂及水源保护区；

该项目周围 200m 范围内没有供水水源、水厂及水源保护区。

4、车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；

该项目周围 200m 范围内没有车站、码头、机场以及水路交通干线、地铁风亭及出入口，该项目距离东侧石家庄炼油厂铁路专用线 200m，符合规范要求。

5、基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；

该项目所处区域不属于基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。

6、河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；

该项目所处区域没有河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。

7、军事禁区、军事管理区；

该项目所处区域不在军事禁区、军事管理区管理范围内。

8、法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

该项目不在法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

二、建设项目的安全条件分析

（一）建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

该项目选址在金溪县工业园区 C 区，该项目于 2011 年 3 月 29 日金溪县发改委予以立项备案，备案编号：金发改工（2011）04/05 号。

该项目符合国家工业布局和当地政府产业政策与布局的要求。

（二）建设项目是否符合当地政府区域规划，新建建设项目是否建设在规划的化工园区（化工集中区）内。

该项目选址在金溪县工业园区 C 区。金溪县工业园区 C 区是江西省人民政府批准设立的化工园区，其文号为：赣工信石化字【2021】92 号。

该项目已取得的建设用地规划许可证及建设工程规划许可证。

该项目符合当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。

（三）建设项目选址是否符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）等相关标准；

依据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008, 2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014, 2018 年版）等标准、规范对选址进行了安全检查，该项目选址符合规范要求。

（四）建设项目周边重要场所、区域及居民分布情况，建设项目的设施分布和连续生产经营活动情况及其相互影响情况，安全防范措施是否科学、可行

1、建设项目的连续生产经营活动情况与周边单位生产、经营活动的相互影响情况分析

1) 建设项目内在的危险有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响分析结果

(1) 项目内在的危险有害因素；火灾、爆炸、中毒的危险因素

(2) 项目可能发生的火灾、爆炸、中毒事故及其所在场所；

该项目的车间、仓库等场所存在爆炸、火灾事故。

(3) 该项目周边生产经营单位人员活动情况及可能发生的爆炸、火灾事故的人员伤亡范围分析发生事故时对周边人员和厂外重要设施（场所）的影响

项目周围 200m 范围内没有商业中心、公园等人口密集区域，符合卫生防护距离 200m 的要求。

通过事故后果模拟计算，得出爆炸、火灾事故其影响范围主要在厂区内，对周边的企业和环境没有大的影响。

(1) 该项目与周边企业的建构筑物防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008, 2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014, 2018 年版）的相关规定。如果该项目发生有毒物质的泄漏事故，造成污染，会对其他项目产生较大的影响，对周边公司人员健康、产品质量产生一定影响。

(2) 该项目与周边的企业的建构筑物之间的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008, 2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014, 2018 年版）的相关规定。故该项目若发生火灾等事故对周边企业的影响不大。

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

(1) 该项目周边企业都是化工企业，均涉及一些易燃易爆的液体溶剂。如果周边企业发生火灾爆炸，对该项目影响较小，如果发生泄漏，对该项目有影响。

(2) 该项目与周边企业的建构筑物之间的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008, 2018 年版）、《建筑设计防火规范》

（50016-2014, 2018 年版）的相关规定。故若周边企业发生火灾等事故对该项目的影响不大。

2、安全防范措施是否科学、可行

- 1) 该项目生产过程未采用国家明令淘汰的工艺、设备。
- 2) 该项目生产工艺采用的控制系统，生产工艺合理。利用现场仪表能够控制物料泄漏事故的发生，降低事故的风险。
- 3) 生产车间、仓库等场所设置可燃气体报警仪设现场声光报警。
- 4) 采用的设备设施、装置选择有资质的生产厂家进行检验检测，以保证生产设备的安全性。

该建设项目采取的安全防范措施科学、可行。

（五）当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

1、当地自然条件对建设项目安全生产的影响

1) 地震

该地区地震基本烈度为 6 度，一旦发生强烈地震，有可能使生产装置区的设备发生坍塌，造成生产装置区内的设备发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

该项目各建筑物及设备均采取了抗震的措施。从而降低了地震对设备、设施及建（构）筑物的影响。

2) 风速、风向

该地区年平均风速 2.2m/s，全年主导风向南风。最大风速可达 20m/s，大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。根据《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012），该项目在建构筑物和设备等均考虑风载荷，从而在设备、建构筑物结构上降低风灾的影响。

3) 地质

该厂区地势较为平坦，对工程建设有利，该场地地下无不良地质构造。该项目所在区域为平原，无滑坡、崩塌、河床冲刷、煤矿采空区、地层变形位移等不良地质现象，不存在地质灾害影响。

4) 水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，引发火灾事故，电器打火引燃其它易燃易爆物质，另一方面造成绝缘下降，造成人员触电事故。

厂区设置了完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

5) 雷电

该地区年平均雷暴日数为 56.8 天。雷击能破坏建构筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故发生，厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸，造成用电设备的突然停电，对生产造成严重影响。

6) 气温

气温过高能发生中暑，气温低于零度时，则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成易燃液体的泄漏引起火灾事故。本工程对设备、管道等采取保温隔热以及冷却等方式，防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

7) 腐蚀

如果设备、设施未进行防腐处理，设备、设施可能因腐蚀造成物料泄漏及设备坍塌等事故。

2、安全措施是否科学、可行

为防止夏季气温较高造成火灾爆炸事故，采取降温措施；为防止冬季气温较低造成冻坏发生泄漏事故，储存设施及输送物料管道采取保温措施；与周围环境敏感点符合卫生防护距离的要求。该项目车间、仓库按照三类防雷场所设置防雷保护，接闪器采用避雷带和避雷针相结合的方式。采取

的安全措施科学、可行。

（六）主要技术、工艺是否成熟可靠

该项目生产过程中涉及的生产工艺不属于危险化工工艺。

为防止事故的发生，该项目采用较为成熟、稳定的生产工艺；生产装置设置温度、压力、液位等仪器仪表，设置就地显示仪表进行控制，严格控制反应温度、压力、液位，防止系统超过工艺参数限值。再者，在生产现场、配备防毒害、防易燃易爆、防腐蚀的安全设施，预防事故的发生。

为此，该生产工艺采用上述控制手段后，能够准确、及时地掌握生产过程中参数变化情况，同时采取防止易燃易爆、有毒有害物质的积聚等相应的安全措施，对预防事故、控制事故、减少和消除事故影响起到积极的作用。

该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠。

（七）依托原有生产、储存条件的，其依托条件是否满足和安全可靠

1、生产装置依托条件分析

该项目生产装置为扩建，不依托。

2、储存依托条件分析

该项目液体危险化学品物料储存在仓库，为桶装，其仓库储存量可满足该项目需求。

3、公用工程依托条件分析

该项目公用工程涉及依托前期，水、电、汽依托前期建设，根据附录第 4.7 节评价，满足该项目需求。

三、选址安全条件结论

综上所述，该项目位于金溪县工业园区 C 区。符合国家和当地政府产业政策与布局，符合当地政府区域规划。项目选址及平面布置满足《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《建筑设计防火规

范》（GB50016-2014，2018 版）等规范的要求。该项目周边环境及自然条件对其有一定影响，采取的安全防患措施得到落实后其风险是可控的。选用的主要技术、工艺在国内已有多家企业采用，均可正常运转，安全可靠较高。

8.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

一、调查、分析建设项目安全设施的施工质量情况

1. 安全设施的设计、施工、检测、调试均为有资质的单位进行，详见附录表 4.3-1 建设项目审批情况一览表。

2. 安全设施安装前生产企业均出具产品合格证，安装后经验收合格，特别是仪表工艺联锁经现场逐个调试合格并签字。

二、建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该项目的安全设施在出制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的特种设备、安全阀、压力表经过质量技术监督局检验合格，可燃气体等检测和报警设施经试用，安全可靠；设备、防雷接地装置、消防设施安全防护设施和作业人员防护设施等安全设施均安全有效。

三、建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目试生产前对主要安全设施进行了调试，主要调试、检查内容有：

1. 对主要的常规安全防护设施进行了全面检查，对运转设备的防护罩等进行了全面安全检查。检查结果良好。

2. 对可燃气体检测、报警器等内容进行了检查和调试。

3. 对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；

4. 对控制系统进行了调试，调试后运行状态良好。

安全设施的安全质量符合安全设施设计要求；装置试运行前安全设施调试状况良好、有效；安全设施做到了与主体工程“三同时”的要求，试运行成功结果表明试运行前的调试结果满足安全生产要求

8.3 安全生产条件的分析

一、建设项目采用（取）的安全设施情况

该建设项目采用（取）的安全设施的落实情况详见表 8.3-1。

表 8.3-1 建设项目采用（取）的安全设施落实情况一览表

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|-----|--|--------------------------|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| (1) | 压力测量、报警： 本建设项目中承受压力的设备、管线均按照工艺控制系统的要求以及有利于安全操作的原则设计了压力表。 在压力表、真空表、引压管的根部，设计要求安装相应的仪表用针型阀，以利于检修。 | 已安装压力表 | 符合 |
| (2) | 温度测量、报警： 本建设项目中需要及时在线测量温度的设备和管线：如反应釜、冷却水管线、蒸汽管线及相关工艺管线均按照工艺控制系统的要求以及有利于安全操作的原则，在设备、管线的适宜位置设计了温度表。 | 已安装温度测量设施 | 符合 |
| (3) | 液位测量、报警： 本建设项目中需要在线测量液位的有高位槽等。 ①高位槽设计采用了玻管液位计进行在线测量； ②反应釜设计要求设置防爆型玻璃视镜、防爆型探照灯(防爆等级 Exd II AT3, 防护等级 IP54)，用于观察釜内的液位。 | 已安装液位测量设施、防爆型玻璃视镜、防爆型探照灯 | 符合 |
| (4) | 流量测量、报警： 依据本建设项目的工艺特点，原料通过计量后打入高位槽或地磅计重投料方式，未设计流量测量、报警的设施。 | 已配备计量秤 | 符合 |
| (5) | 可燃气体等检测和报警设施： 依据本项目工艺特点及设备布置情况，根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测设计标准》（GB/T50493-2019）的规定，本设计在三期生产车间、仓库设计设置了 WMKY-2000T 型可燃气体检测报警探头，用于气体泄漏时的检测和报警作用。 | 已安装可燃气体检测报警探头 | 符合 |
| 2) | 设备安全防护设施 | | |
| (1) | 防护罩、防护屏： 对于该建设项目中各种机械传动设备的传动部位等设置符合《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》(GB/T8196-2018)的安全防护罩和防护屏。 | 已安装防护罩和防护屏 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|-----|---|---|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| (2) | <p>防雷措施: 本项目车间一(甲)、原料仓库(甲)、成品仓库(乙)等为第二类防雷建筑物,其它为第三类防雷建筑物。考虑防直击雷和雷电感应,电气设备正常不带电的金属外壳均需可靠接地。保护接地、防雷、防静电接地的干线均连接在一起,组成联合接地网。总接地电阻不大于 4Ω。</p> | <p>本项目成品仓库(乙)已按第二类防雷建筑物进行设置,车间一(甲)、原料仓库(甲)前期已设置</p> | 符合 |
| (3) | <p>防潮措施: 本项目中在生产车间、仓库等的湿度应控制在 80%RH 以下,库房地面高于室外地面 0.2m。仓库中的物品均应使用垫板与地面隔开,并高出 100mm。配电间设计设置了窗户式换气扇。</p> | <p>本项目成品仓库(乙)已按设计要求设置湿度计、垫板</p> | 符合 |
| (4) | <p>防腐措施: 本工程中的钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和钢架基础裙座设计采用除锈后,刷环氧富锌防腐底漆(两遍)、环氧防腐面漆(两遍)进行防腐施工;除锈后先刷防锈红丹漆两遍,再刷环氧沥青漆(或氯磺化聚乙烯漆)两遍,总厚度达到 3mm。 本工程中的钢结构表面应平整,施工前应把焊渣、毛刺、铁锈、油污等清理干净,并且钢结构的部件在生产地,要刷上底漆和封闭漆,然后到工地涂上中间漆和氟碳色漆(灰色),涂料的颜色就变成灰色。之后组装,再刷“面漆”和“罩面漆”,共六遍漆,达到最佳防腐效果。</p> | <p>已按设计进行防腐处理</p> | 符合 |
| (5) | <p>防渗漏措施: 对于事故池、消防水池、污水处理池等设计要求用环氧树脂进行防渗漏处理。</p> | <p>前期已采取措施</p> | 符合 |
| (6) | <p>静电接地措施: (1)防静电设计符合 HG/T20675-1990《化工企业静电接地设计规程》。凡工艺生产装置及其管道,生产及运输、储存可燃、易燃的液体、气体的设备和管道均做防静电设计,其接地阻不应大于 10Ω。所有设备接地线路只能并联,不能串联。所有爆炸区域内设备均做防静电接地。 (2)静电接地系统的各个固定连接处,采用焊接或螺栓紧固连接,埋地部分采用焊接。 (3)设置静电接地夹子,用于移动设备的静电接地。原料桶等移动式容器在加料前要进行静电连接,使用结束后,要过几分钟待静电缓和后才能拆除。</p> | <p>已按设计采取了防静电措施</p> | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|-----|--|--|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | <p>(4)禁止在爆炸危险场所的工作人员穿戴化纤、丝绸衣服，应穿戴防静电工作服、鞋、手套。</p> <p>(5)各种设备在加工、储存、运输过程中能够产生静电的管道、设备等金属体均应连成一个连续的导电整体并加以接地，不允许设备内部有与地绝缘的金属体。</p> <p>(6)用于输送物料能产生静电危险的绝缘管道的金属屏蔽层亦应接地。在有着火、爆炸危险的场所使用的金属用具、门把手、窗插销、移动式金属车辆、金属桌、椅、梯子以及编有金属丝的地毯等均要接地。</p> <p>(7)为了防止感应带电，凡在有静电产生的场所内，平行管道间距小于 100mm 时，每隔 20m 应跨接一次。若相交间距小于 100mm 时，相交或相近处应当跨接。</p> <p>(8)对于工艺设备、管道静电接地连接的跨接端及引出的位置应选在不受外力伤害、便于检查维修、便于与接地干线相连的地方。静电接地引出端连接板截面为 50mm×10mm，并将靠近设备本体的一端焊接于设备外壳上，连接板伸出保温层外，以便与外来接地连接。</p> <p>(9)防雷、电气保护的接地系统可同静电接地共用。静电接地系统也可以利用电气工作接地体，但不允许用三相四线制的零线系统。</p> <p>(10)易燃易爆场所通风机和电动机采用防爆式，在有易燃气体或蒸汽爆炸混合物场所内，拟选防爆电气设备。</p> <p>(11)凡有可能积聚静电的设备和设施均采取防静电接地措施，且不采用容易积聚静电的绝缘材料制作。</p> <p>(12)电气转动设备的皮带轮，联轴器均设置防护罩。</p> <p>(13)变压器的接地方式采用 TN-S 制。</p> <p>(14)在有爆炸危险、特别潮湿及有可能受到机械损伤的场所，动力电缆及照明线路采用钢套管敷设。</p> | | |
| (7) | <p>起重设备的接地负荷限制器、行程限制器，制动、限速等措施：</p> <p>本建设项目生产过程中使用的液态物料通过管道输送到相应的生产设备中，固态物料通过人工搬运投入生产设备中，不涉及起重设备。</p> | <p>该项目液态物料已安装管道进行输送，固态物料通过人工搬运，不涉及起重设备</p> | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|-----|---|---------------|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| (8) | <p>电气保护措施：</p> <p>(1)项目所购置的电气设备必须具有国家指定机构的安全认证标志。</p> <p>(2)防静电：防止人体直接、间接和跨步触电（电击、击伤），采取如下措施：</p> <p>①接电保护系统 按电源系统中性点是否接地，分别采用重复接地保护（TN-S、TN-C-S 系统）。在本建设项目中，中性点接地的低压电网采用 TN-S 系统。</p> <p>②漏电保护 按劳动部《漏电保护器监察规程》和 GB13955-1992《漏电保护器安装和运行》的要求，在电源中性点直接接地的 TN、TT 保护系统中，在规定的设备、场所范围内安装漏电保护器和实现漏电保护器的分级保护。对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。</p> <p>(3)安全电压 设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 12V 安全电压。当电气设备采用超过 24V 安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施。</p> <p>(4)屏护和安全距离</p> <p>①屏护包括屏蔽和障碍是指能防止人体有意、无意触及或过分接近带电体的遮拦、护罩、护盖、箱匣等装置，是将带电部位与外界隔离、防止人体误入带电间隔的简单、有效的安全装置。金属屏护装置可靠接地，屏护的高度、最小安全距离、网眼直径和栅栏间距应满足 GB8197-1987《防护屏安全要求》的规定。屏护上根据屏护对象特征挂有警示标志。</p> <p>②安全距离是指有关规程明确规定的、必须保护带电部位与地面、建筑物、人体、其它设备、其它带电体、管道之间的最小电气安全空间距离；设计时严格遵守规定的安全距离。</p> <p>③变压器、低压配电柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格执行 GB50053-94《10KV 及以下变电所设计规范》规定的安全距离。车间配电室设在配电柜按下表要求设置。</p> <p>④为防止触电伤害事故，配电柜前、后铺绝缘橡皮垫。配置绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘工</p> | 已按设计采取了电气保护措施 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|-----|--|----------------------------|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | <p>具，对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。</p> <p>(5) 防电气误操作 为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。高压开关柜应具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。</p> <p>(6) 防水、排水措施 变、配电室电缆夹层、电缆沟和电缆室，采取防水、排水措施。</p> <p>(7) 电气继电保护措施 消除电气燃源：为了消除电气设备、线路因过载、短路等故障而产生引燃温度引起电器火灾，应采用以下措施： ①按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外，装设漏电流超过预定值时能发出声光报警信号或自动切断电源的漏电保护器，以防止电气设备、线路过载、断路等故障导致引起电气火灾。 ②变压器装设：电流速断保护、过电流保护、单相接地保护、温度保护、瓦斯保护、中性点零序过电流保护。 ③10KV 进线装设：电流速断保护、过电流保护、中性点零序过电流保护。 ④10KV 母线电压互感器：PT 并列、PT 绝缘监测。 ⑤10KV 出线装设：电流速断保护、过电流保护、中性点零序过电流保护。 ⑥0.38KV 母线分断路器装设：带进线回路过流闭锁的备自投装置、短路短延时保护。 ⑦0.38KV 进线装设：低电压保护、短路短延时、过载保护、过流闭锁 0.38KV 母线分断路器备自投。 ⑧低压电动机：设短路、缺相及过载保护。</p> | | |
| (9) | <p>传动设备的安全锁闭设施： 根据本项目生产设备特点，主要传动设备为离心机及其他电机，采用安全护栏、安全标志以及安全色进行此类危险有害因素的防护。</p> | 已按设计采取了安全护栏、安全标志以及安全色等符合措施 | 符合 |
| 3) | 防爆设施 | | |
| (1) | <p>各种电气、仪表的防爆设施： (1) 本项目车间一（甲）、原料仓库、成品仓</p> | | |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|-----|--|---|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | <p>库存在电气爆炸危险环境的 2 区。车间一（甲）、原料仓库、成品仓库其所有电气、仪表、照明设备以及线路、执行器均设计采用防爆等级不低于 Exd II AT3（按 6#溶剂油要求设计），并按有关规范进行施工。</p> <p>(2) 电源进线采用 YJV22-10KV 型电力电缆从 10KV 高压线杆引下埋地引至配电间。动力电力电缆选用 YJV22-1KV；VV-1KV 型；控制电缆选用 KVV-0.5KV 型。电缆在爆炸危险区域均选择阻燃型电缆。</p> <p>(3) 动力及控制电缆均沿防火电缆桥架敷设，然后穿钢管沿墙、柱或钢平台敷设至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷。</p> <p>(4) 火灾爆炸危险的场所设置严禁烟火的标志，危险区设警示标志牌。各种消防安全标志牌严格按《消防安全标志》、《消防安全标志设置要求》设置。</p> | <p>该项目车间一（甲）、成品仓库已按设计采用防爆等级为 Exd II AT4 的防爆设施，其他前期已设置</p> | 符合 |
| (2) | <p>抑制助燃物品混入（如氮封）、易燃易爆气体和粉尘形成等的安全措施：</p> <p>该项目生产车间自然通风条件好，且有机械通风措施，可以有效的阻止易燃易爆气体的形成。</p> | <p>该项目车间一（甲）、成品仓库已设置机械通风措施</p> | 符合 |
| 4) | 作业场所防护设施 | | |
| (1) | <p>作业场所的防辐射设施：</p> <p>本项目中不涉及放射性物质。</p> | / | / |
| (2) | <p>防静电设施：</p> <p>对输送易燃液体的管道，设计了适宜的流速（流速不大于 3m/s）；可能发生静电危害的设备和管道均设计要求进行静电接地和法兰之间跨接。</p> | <p>该项目输送易燃液体物料的管道已进行静电接地和法兰之间跨接</p> | 符合 |
| (3) | <p>防噪音设施：</p> <p>本项目噪音较大的设备为相关的离心机、压滤机、泵电机、搅拌电机、输送设备电机等。建设单位在设备定货时应向设备制造厂家提出噪声值的具体要求，或根据厂家提供的设备噪声值情况进行选择使用，选用低噪声、低振动、高质量的设备。</p> | <p>该项目采购选择低噪声、低振动、高质量的设备</p> | 符合 |
| (4) | <p>防护栏设施：对于作业场所的平台、人行通道、钢梯、污水池、事故池等具有跌落危险的场所，设计了符合《工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3—2009）规定的防护栏杆。</p> | <p>该项目作业场所的平台、人行通道、钢梯等已设置防护栏</p> | 符合 |
| (5) | 防滑设施： | | |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|-----|---|-----------------------------|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | 对于项目的作业场所地面易积聚积水及油性污物的场所设计为坡型地面，有利于地面的排水以及日常的清扫；平台以及钢斜梯的踏板设计采用算子板，有利于防滑；厂区内的排水水设计符合要求；生产车间外的排水管线出口处设置水封井，然后联入厂区的污水管道。另外，企业在日常的安全管理中应重视清洁工作，防止地面油腻和积水、积泥等。 | 该项目作业场所地面已设置坡型地面、算子板 | 符合 |
| (6) | 防灼烫设施： 输送蒸汽的管道系统设计设置了保温层，防止灼烫事故的发生。 | 该项目蒸汽管道已设置了保温层 | 符合 |
| 5) | 安全警示标志 | | |
| (1) | 设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893—2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894—2008）和《工作场所职业病危害警示标志》（GBZ158—2003）的规定悬挂醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色和识别符号》（GB7231）的规定。 建设单位在生产区较高且显著的位置应设置风向标，以利于应急情况下人员判断风向和疏散。 | 该项目按规范设置 | 符合 |
| 二 | 控制事故设施 | | |
| 1) | 泄压和逆止设施 | | |
| (1) | 用于泄压的阀门、爆破片、放空管等设施： 本项目中的锅炉、蒸汽包、蒸汽管道等设计选用：A48Y 型带扳手弹簧全启式安全阀，该型号安全阀适用于工作温度≤350℃的蒸汽、空气等介质的设备和管路上，作为超压保护装置。连接法兰标准 PN<6.4MPa 按 JB/T-94 系列 1。 (2) 依据本项目的工艺特点，各反应釜均为常压、微负压反应过程。因此，各反应釜未设安全阀、爆破片。 | 该项目按设计设置安全阀、爆破片，蒸汽泄压设施前期已设置 | 符合 |
| (2) | 用于止逆的阀门等设施： 对于本项目中的物料输送泵、消防水泵的出口设计选择立式升降式逆止阀。型号：H42H/W、1.6MPa。 | 该项目物料输送泵按设计设置了立式升降式逆止阀 | 符合 |
| | | | |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|-----|--|---|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| (3) | 真空系统的密封设施： 按照《钢制化工容器结构设计规范》HG/T20583—2020，因为该项目中使用的真空度没有低于 600mmHg，设计选用的真空系统管法兰公称压力不低于 0.6MPa 即符合要求；真空系统的法兰垫片不允许使用石棉橡胶垫片，设计采用聚四氟乙烯材料的垫片。 | 该项目真空系统使用的管法兰公称压力不低于 0.6MPa，真空系统的法兰垫片采用聚四氟乙烯材料的垫片 | 符合 |
| 2) | 紧急处理设施 | | |
| (1) | 紧急备用电源： 本工程在发电机房设置一台 100kW 柴油发电机组，能够满足消防用水、冷却循环用水、应急照明等在紧急停电过程中作为应急备用电源的需要。 | 该公司前期已设置 | 符合 |
| (2) | 紧急切断设施： 在计量罐、反应釜的出料口设计设置了紧急切断阀门，若发生管线泄漏等情况时，及时关闭紧急切断阀，防止事故扩大。 | 该项目已设置紧急切断阀 | 符合 |
| (3) | 分流、排放设施： 在计量罐、反应釜等设计设置了排放管线，当容器发生泄漏或需要清空容器时使用。另外，车间中还应设置移动式事故桶，用于承接其他工段事故状态时泄漏的物料。 | 该项目设置了排放管线、事故桶 | 符合 |
| (4) | 冷却设施： 设计中，对于会发生放热以及要求保温的反应釜设计采用循环冷却水通过反应釜的夹套进行冷却。 | 该项目反应釜已设置夹套进行冷却 | 符合 |
| (5) | 紧急停车： 当生产中发生爆鸣、反应釜的温度或压力突然超过上限而一时无法查明原因、停电或跳电等情况，要根据应急救援预案的要求进行紧急停车处理。 | 该项目应急预案已备案并演练 | 符合 |
| (6) | 仪表连锁： 依据《国家安全监管总局办公厅关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》的要求，本项目生产过程不涉及《国家安全监管总局办公厅关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》规定的“十五”种重点监管的危险化工工艺的典型危险工艺。故本设计未设置安全连锁控制系统。 | 该项目不涉及危险工艺 | 符合 |
| (7) | 吸收、中和、通入或者加入惰性气体、反应抑制剂等设施： | 该公司前期已采取停产检 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|-----|---|---------------------------------|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | 依据项目的工艺特点，本项目在停产检修或重新生产前，均采取通入惰性气体进行置换，以保证生产、检修的安全。 | 修或重新生产前，通入惰性气体的要求 | |
| 三 | 减少与消除事故影响设施 | | |
| 1) | 防止火灾蔓延设施 | | |
| (1) | 阻火器： 计量罐、反应釜等的放空管设计要求设置 JL-FBHF-3 型阻火器，放空管的管壁设计要求大于 4mm（以免被雷击穿）。 | 该项目放空管壁厚、阻火器按设计设置 | 符合 |
| (2) | 防爆墙、防爆门： 依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）以及该项目厂房设置的情况，该设计设置厕所、化验室等设施，因此该设计设置了防爆墙。 | 该公司前期已设置 | 符合 |
| (3) | 防火墙、防火门： 依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）以及该项目的工艺特点，本建设项目生产车间的车间配电间均设计采用耐火极限大于 3.0 小时的防火墙与生产区隔开；原料仓库设计采用耐火极限大于 3.0 小时的防火墙隔开为两个不同物料的储存区；另外根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.2 条的规定，在甲类原料仓库设计采用耐火极限大于 3.0 小时的防火墙，使其防火分区的面积小于 250 m ² 。 | 该公司原料仓库前期已设置 | 符合 |
| (4) | 防火材料涂层： 本项目中的钢架结构厂房、设备支撑、钢平台、钢制基础裙座、管架的下列部位，设计要求涂“厚涂型钢结构防火涂料”；设备承重的梁和柱、算子板、主管带的梁和柱。涂有防火材料的构件，其耐火极限设计要求不低于 1.5h。 | 该项目钢结构设施已按设计涂有防火材料 | 符合 |
| (5) | 安全水封、回火防止器、蒸汽幕、水幕等设施： 依据本项目的生产工艺以及安全操作控制的要求，在合理进行消防设计的前提下，未设计设置安全水封、回火防止器、蒸汽幕、水幕等设施。在污水总排出管设置水封井。全厂性下水道的干管、支干管，在各区（生产装置区、贮罐区、辅助生产区）之间，用水封井隔开。 | 该公司前期已进行消防验收，全厂性下水道设施前期已设置水封井隔开 | 符合 |
| 2) | 灭火设施 | | |
| (1) | 水喷淋、惰性气体、蒸汽、泡沫释放等灭火设 | | |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|-----|---|------------------------|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | 施： 依据本项目的生产工艺特点和消防设计要求，生产车间未设计设置惰性气体、蒸汽、泡沫释放等灭火设施。 | 该项目按设计执行 | 符合 |
| (2) | 消火栓、高压水枪（炮）、消防车、消防水管网、消防站等： 本建设项目消防用水引自厂区设立的消防水池，厂区消防管网呈环形布置，管径 DN150。 | 该公司前期已设置消火栓及消防管网 | 符合 |
| 3) | 紧急个体处置设施 | | |
| (1) | 洗眼器、喷淋器： 根据国家标准《工业企业设计卫生标准》、《劳动防护用品选用规则》，在生产车间具有毒性有害物质的场所附近各设计设置了 2 套“立式喷淋、洗眼器”，达到在车间卫生等级为 2 级（存在：易经皮肤吸收或有恶臭的物质）情况下每 5~8 个人使用一个淋浴器的要求。 | 该项目已设置喷淋、洗眼器 | 符合 |
| (2) | 应急照明设施： 在本建设项目中的生产车间、易燃品仓库和罐区等具有火灾爆炸危险性的场所设置应急照明灯具，灯具要求防爆型；控制室、变配及发电机房设置普通型照明灯具。在出入口处设置疏散指示标志。应急照明及疏散指示灯内置蓄电池，当发生火灾时，正常照明电源断电后，应急照明及疏散指示灯可维护 30 分钟照明。 | 该项目在生产场所已设置应急照明、疏散指示标志 | 符合 |
| (3) | 应急救援设备： 在本项目的装置相应位置设置应急事故柜，配备防毒面具、氧呼吸器、防护镜、安全帽、绝缘手套、绝缘鞋等。值班室应设置应急急救药箱。 | 该项目已新增应急救援器材 | 符合 |
| (4) | 逃生器、逃生索： 本项目的生产车间内设有钢架平台，均设有不少于 2 个的上下钢梯，储存仓库为单层建筑，均未设计配备逃生器、逃生索等设施。 | 该项目按设计执行 | 符合 |
| 4) | 逃生避难设施 | | |
| (1) | 逃生和避难的安全通道（梯）： (1)针对建筑物中人员疏散、逃生的需要，本项目的生产车间、仓库的疏散通道和疏散楼梯的设计符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）关于人员疏散的要求；按照厂房安全疏散的要求，生产车间、甲类仓库中任一 | 该项目生产车间、仓库已设置疏散通道和疏散楼梯 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|----|--|----------------------------|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | <p>点到最近安全出口的距离均小于 25m,符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的规定。</p> <p>(2)疏散走道的最小净宽度设计为 1.4m,门的最小净宽设计为 1.5m,符合规范的要求。</p> | | |
| 5) | 应急救援设施、劳动防护用品和装备 | | |
| | <p>根据国家标准《劳动防护用品选用规则》，本建设项目的车间工作人员的作业分类为：A01（易燃易爆作业）、A07（吸入性气相毒物作业）、A09（沾染性毒物作业）。因此，依据本建设项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材、设施以及劳动防护用品的设计要求配备。</p> | | |
| 四 | 安全措施 | | |
| 1 | <p>工艺控制方面的安全措施：</p> <p>1)对于经常操作的阀门,均合理设计设置在“操作面”侧,并在适宜的高度(1.8m 以下),利于工作人员操作和检修。</p> <p>2)泵出口设计设置了排气阀,有利于排除泵的气缚故障。在各个管段的低点设计设置了排放阀,利于检修安全。</p> <p>3)本项目合理设计布置了各个设备之间的检修和日常操作空间:泵之间不小于 0.7m、泵离墙至少 1.2m、机械设备周围通道不小于 1.5m、工艺设备与主要通道的距离大于 1m。操作台下的工作场所和管架的净空高度为 2.2~2.5m。设备之间的管道避免“直线型”的连接,以防止因应力作用损坏设备。</p> <p>4)车间管廊的设计布置符合规范的要求,不应布置在同一管廊中的工艺管道严格分开。</p> <p>5)生产车间和甲类仓库中不设地沟,防止可燃气体的积聚。并且,采用不发火型的斜坡型地面,有利于污水的收集并防止产生点火源。(不发火型地面在面层上严格选用粒径为 3~5mm 的白云石及大理石等细石骨料,并用铜条或铝条作分隔。为了慎重,不发火地面在施工前必须进行试验,一般方法是用装上直径 15cm 金刚砂轮的手持式砂轮机,以大约相当于铁质器物从 3m 高处自由落下时撞击地面的线速度,在暗室或夜间打磨试块进行发火试验,如不产生火花即为合格。)</p> | <p>该项目工艺控制方面的安全措施按设计执行</p> | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|----|---|--------------------------------|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | <p>6) 为防止静电事故,禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。</p> <p>7) 在生产区域、仓库区建议设置消防沙、灭火毯等简易实用的灭火设施。</p> <p>8) 仓库门口设置高度为 300mm 的水泥慢坡,防止液体流散。</p> <p>9) 生产车间、仓库泄压比采用 0.11,泄压面积的设计值符合要求。窗户的玻璃不使用普通玻璃,门采用易于泄爆的门。</p> <p>10) 在可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设计要求设置 150 mm 的围堰和导液设施。</p> <p>11) 各生产装置、公用工程及辅助设备均设置现场指示仪表,对现场运行的动力设备设置手动停机操作和事故联锁停机等。</p> <p>12) 对所有设备、装置和管线以及安装支架等,采用适当的方法进行防腐等防护处理,并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备标明内部介质及流向。</p> <p>13) 压力容器、设备、管道按规定设置安全阀,压力表、安全阀等应定期检测、校验,并记录建档。</p> <p>14) 生产场所、仓库保持良好通风条件,仓库内设置轴流风机(防爆型)进行强制通风。以确保车间内空气环境符合国家规定要求。</p> <p>15) 本项目部分生产使用到蒸汽加热,但各装置不同或物料不同要求的蒸汽温度不同,为保证温度要求较低的设备不超温,在蒸汽管线上设置减压装置,控制各装置进口蒸汽的压力。</p> | | |
| 2 | 土建方面的安全措施 | | |
| 1) | <p>建筑一般安全措施要求:</p> <p>建筑及构筑设计严格执行现行的国家设计规范、规定,尽量采用先进的建筑技术。本工程各建筑物耐火等级达二级,结构安全等级达二级,设计使用年限为 50 年。</p> <p>(1) 建筑物的设计,考虑了相互衔接,少占地。另外,在设计建筑物的防火距离时,严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016—2006)规定的要求进行设计。</p> <p>(2) 本地区地震烈度小于 VI 度,项目各建构物的抗震设防烈度为 VI 度。</p> | <p>该项目建筑一般安全措施 要求按设计执行</p> | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | <p>(3)所有建筑物均设有两个以上安全疏散出口，人员安全疏散距离和疏散宽度均满足《建筑设计防火规范》的 3.7 厂房的安全疏散条文；5.3 民用建筑的安全疏散条文要求。厂房内任何工作点到安全出口的距离均不大于 25m；疏散楼梯宽度大于 1.1m；疏散走道的净宽度大于 1.4m；疏散门的宽度大于 1.0m；且向外开。其它工作梯净宽度大于 0.9m，坡度小于 45 度。用于疏散的安全出口、楼梯、通道应设置醒目标志。</p> <p>(4)建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。所有钢结构受力构件梁、柱、三铰拱防火采用外包轻质耐火材料，其耐火极限为 1 h,其余屋面钢结构件及围护钢构件均刷防火涂料，其耐火等级为二级。所有室外装置的钢构件均刷防火涂料，其耐火等级为二级。</p> <p>(5)厂房的防腐亦满足《工业建筑防腐蚀设计规范》的要求，钢结构设施采用防腐蚀措施。</p> <p>(6)在存在火灾、爆炸危险区域设置“禁止烟火”等警告标志，存在落物可能的区域内设置“小心落物”警告标志，存在高处坠落危险的区域设置“小心坠落”警告标志，楼梯处设置“小心滑跌”警告标志，高压配电室门口设置“止步、高压危险”警告标志，存在触电可能的位置设置“小心有电”警告标志。需要使用防护用品的区域设置“必须使用防护用品”的警告标志。电气室配备“有人工作，禁止合闸”警告标志，检修场所配备“有人工作、禁止启动”警告标志。生产场所，作业点的紧急通道和出入口，设置明显醒目的标志。</p> | | |
| 2) | <p>建筑防爆泄压安全措施：</p> <p>本工程为甲类建筑的厂房和仓库分别为车间一、原料仓库，成品仓库为乙类，根据《建筑设计防火规范》GB50016-2006，该类建筑设计需满足防爆泄压要求，以保障安全。</p> <p>根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版），第 3.6.4 的规定，车间一建筑需要的泄压面积：$S_1=302.3 \times 2=604.6 \text{ m}^2$，该建筑的屋面泄压面积为 $S_2=54 \times 14=756 \text{ m}^2 > S_1=604.6 \text{ m}^2$，本工程车间一建筑设计满足泄压面积的要求；原料仓库建筑需要的泄压面积：$S_1=100.5 \times$</p> | <p>该公司车间一、原料仓库前期已按设计设置泄压面积。该项目成品仓库按设计设置泄压面积</p> | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|----|---|-----------------------------|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | <p>2=201 m²，该建筑的屋面泄压面积为 S₂=29×12=348 m²>S₁=201 m²；本工程原料仓库建筑设计满足泄压面积的要求；成品仓库建筑需要的泄压面积：S₁=100.5×2=201 m²，该建筑的屋面泄压面积为 S₂=29×12=348 m²>S₁=201 m²；本工程成品仓库建筑设计满足泄压面积的要求。</p> | | |
| 3 | <p>机械、电气设备安全措施：</p> <p>在选用设备时，除考虑满足工艺功能外，应对设备的劳动安全性能给予足够的重视；保证设备在按规定作用时不会发生任何危险，不排放出超过标准规定的有害物质。</p> <p>生产设备本身具有必须的强度、刚度和稳定性，符合安全人一机工程的原则，最大限度地减轻劳动者的体力、脑力消耗以及精神紧张状态，合理地采用机械化以及有效的安全、卫生防护装置；优先采用自动化和防止人员直接接触生产装置的危险部位和物料的设备，防护装置的设计、制造一般不能留给用户去承担。生产设备满足《生产设备安全卫生设计总则》（GB5308-1990）和《机械加工设备一般安全要求》（GB12266-1990）的规定以及其他要求。</p> <p>选用的锅炉、压力容器、起重运输机械等危险性较大的生产设备，必须由持有安全、专业许可证的单位进行设计、制造、检验和安装，并应符合国家标准和有关规定的要求。</p> <p>1) 在机械的传动部分、操作区、高处作业区、机械的其他运动部分等部位均采取安全防护措施。安全防护装置的设置原则如下：</p> <p>（1）以操作人员所站立的平面为基准，凡高度在 2m 以内的各种运动零部件均须设置防护（罩）。</p> <p>（2）以操作人员所站立的平面为基准，凡高度在 2m 以上，有物料传输装置、皮带传动装置以及在施工机械施工处的下方，均须设置防护（罩）。</p> <p>（3）凡在坠落高度基准面 2m 以上的作业位置，需设置防护。</p> <p>（4）为避免挤压伤害，直线运动部件之间或直线运动部件与静止部件之间的间距需符合安全距离的要求。</p> | <p>该项目机械、电气设备的安全措施按设计执行</p> | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|----|---|--------------------------|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | <p>(5) 运动部件有行程要求距离要求的，如各种起重机械等，需设置可靠的限位装置，防止因超行程运动而造成伤害。</p> <p>(6) 对可能因超负荷发生部件损坏而造成伤害的，需设置负荷限制装置。</p> <p>(7) 有惯性冲撞运动部件（如货物升降机）必须采取可靠的缓冲装置，防止因惯性而造成伤害事故。</p> <p>(8) 运动中可能松动的零部件必须采取有效措施加以紧固，防止由于启动、制动、冲击、振动而引起松动。</p> <p>(9) 每台运动机械都需设置紧急停车装置，使已有的或即将发生的危险得以避开。紧急停车装置的标识必须清晰、易识别，并可迅速接近其装置，使危险过程立即停止并不产生附加风险。</p> <p>2) 车间用配电安全措施：</p> <p>(1) 配电室、车间配电间存在大量的用电设施、设备以及电气线路，应配置干粉/二氧化碳灭火器，以防电气火灾发生能及时灭火。</p> <p>(2) 发电机房设置的柴油发电机，排烟管口应设置阻火器。</p> <p>(3) 配电室中变配电设施为高压设施，地面应铺设绝缘垫。</p> <p>(4) 车间配电间的电气控制柜底座应高出地面 0.6m 以上。</p> <p>(5) 车间配电间门开口不应正对车间反应设备；与车间相对的车间配电间、操作室墙壁应为实体墙，若因生产需要，在墙安装窗户以观察反应情况，则窗户应为固定非打开方式。</p> | | |
| 4 | <p>储存安全措施：</p> <p>危险化学品仓库的储存安装按《常用化学危险品储存通则》的要求，根据不同物质的特性和储存禁忌分别采用“隔离”、“隔开”、“分离”的储存方式。</p> <p>1) 仓库耐火等级达二级，仓库门口设置高度为 300mm 的水泥慢坡，防止液体流散，并在可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设计要求设置 150 mm 的围堰和导液设施。</p> <p>2) 原料仓库用于储存生产所需的原料，甲类原料仓库设置采用防爆等级不低于 Exd II AT3 防</p> | <p>该项目仓库储存的安全措施按设计执行</p> | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | 爆型电器，各物料分区存放。仓库物品应严格按照国家相关法规要求进行堆放，采用隔离、隔开方式进行储存。同时为减轻劳动人员工作强度，仓储配有多辆运输小推车。 | | |
| 5 | <p>采取的其他安全措施：</p> <p>1) 作业场所内凡有可能发生坠落危险的操作岗位、通道，按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等设施，防止机械及坠落等伤害事故的发生。</p> <p>2) 按规定配备防毒面具、氧呼吸器、防护镜、安全帽、防护服等个人防护用品，另外根据作业特点及防护标准配备急救箱。</p> <p>3) 生产场所具有良好的通风效果。</p> <p>4) 生产操作场所设置可靠、便利的通讯联系系统，与当地消防、医院必须有快捷、有效的通讯联系。</p> | 该项目作业场所防止机械及坠落、个体防护用品、通风、通讯、特种作业人员已按国家相关规定执行 | 符合 |
| 6 | <p>安全生产管理体系：</p> <p>1) 公司应成立以总经理为组长的安全生产领导小组，建立安全管理机构，配备专职安全管理技术人员，负责公司的安全管理、事故的紧急救援、职业病防治等工作。</p> <p>2) 公司应编制各级安全生产责任制、安全生产教育制度、安全生产检查制度、禁火动火安全制度、设备管理制度、安全生产防火、检修安全管理制度、防尘防毒管理制度、各岗位安全技术操作规程、消防安全管理规定、事故管理制度、劳动保护用品管理制度、安全生产例会制度、安全投入计划制度、安全防护工作奖惩制及人员培训制度等，各项安全防护工作制度均有人管理并认真贯彻执行。</p> <p>3) 公司应定期对生产进行安全检查和工艺纪律、劳动纪律等专项检查，及时发现和消除各类事故隐患，做到定期巡查、规范记录，确保生产设施安全运行。</p> <p>4) 公司应按要求编写各岗位生产工艺规程、安全生产操作规程，并组织职工进行教育培训。</p> <p>5) 根据生产装置存在易燃可燃、毒害的特点，应建立与此相适应的管理及装置维修组织。实行防护、治理措施及其装置各级人员负责制，并有专人负责运行操作，其操作、维修、监测、监督专业人员和分管领导，接受安全技术、安</p> | 该公司前期已成立安全生产领导小组，建立安全管理机构，配备专职安全管理技术人员，编制各级安全生产责任制、应急预案等制度和岗位生产工艺规程、安全生产操作规程，并组织职工进行教育培训，定期对生产进行安全检查，配备应急抢救器材、消防器材及防护用具，特种设备按规定进行申报、管理，进行应急演练和总结，公司负责人、安全管理人员已参加危险化学品管理人员培训并取得特种作业人员均由相应资质的单位进行培训并取得操作证，防雷、防静电设施定期由具有资质的单位进行检查检测，取得特种设备使用证并定期检验，安 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|----|--|--|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | <p>全防护知识教育和业务学习，取得资格后方可承担相应的工作。</p> <p>6)该项目应在开车前和投产后制定事故应急救援预案，明确事故应急救援指挥机构、专业队伍的组成和其职责，规定应急救援程序，制定针对危险目标的具体救援方案等。定期组织重大事故应急救援演练，并及时修订预案。</p> <p>7)抢救器材、消防器材及防护用具的管理和维修要落实到人，并定期检查，保证其处于良好有效状态。</p> <p>8)运行前对于特种设备应按《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全监察规程》的要求，完成检验并取得合格证书，以避免设备材料和结构缺陷造成的破坏和爆炸事故。</p> <p>9)对工艺压力管线的设计、制造、安装和试压，符合国家现行的标准和规范，所有管线、管件及其阀门等投入使用前，具有或者取得有关质量监督部门的检验合格证书。</p> <p>10)公司负责人、安全管理人员应参加危险化学品管理人员培训，特种作业人员均由相应资质的单位进行培训并取得操作证，方能上岗作业。</p> <p>11)防雷、防静电设施应定期由具有资质的单位进行检查检测。</p> <p>12)特种设备如压力容器、货物升降机等应定期检验并取得特种设备使用证，安全附件定期效验。</p> | 全附件定期效验 | |
| 二 | 事故预防及应急救援措施 | | |
| 1 | <p>应急救援组织或应急救援人员的设置或配备措施：</p> <p>该公司根据本项目特点依据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020制定了该公司的应急救援预案与并定期演练。应根据本项目特点依据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020修订公司的应急救援预案并评审、修改、备案和定期演练。</p> | 该项目依托该公司已有应急组织，已修订应急预案，补充应急队伍，补充应急物资，重新备案。 | 符合 |
| 2 | <p>消防队伍的依托或者建设措施：</p> <p>按照《消防法》的要求，该公司应建立义务消防队伍。为了适应应急需要，公司每年应进行</p> | 该公司已建立义务消防队伍并进行培训、演练，已 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | 消防器材使用培训、消防器材使用培训、急救培训。该公司距金溪县城约 3km，必要时应请求金溪县消防大队支援。 | 于金溪县消防大队建立联系方式 | |
| 3 | 应急救援器材的配备措施： 该公司在本项目的装置相应位置应设置应急事故柜，配备防毒面具、氧呼吸器、防护镜、安全帽、绝缘手套、绝缘鞋等。值班室应设置应急急救药箱。 应在本项目区域消防关键位置设置消防栓、手提式灭火器、推车式灭火器等消防设施。 | 该公司前期已设置相应设施，本项目建成后补充了应急救援器材，前期已设置消防栓，本项目补充一定数量的消防器材 | 符合 |
| 4 | 应急救援措施 | | |
| 1) | 建立警戒区域： 事故发生后，应根据化学品泄漏情况或火焰辐射所涉及到的范围建立警戒区，并在通往事故的主要干道上实行交通管制，建立警戒区域时应注意以下几点： ①警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒； ②除消防、应急处理人员以及必须坚守岗位人员外，其它人员禁止进入警戒区； ③泄漏溢出的化学品为易燃品时，区域内应严禁火种。 | 已进行事故警戒措施的演练 | 符合 |
| 2) | 紧急疏散： 迅速将警戒区及污染区内与事故处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。 紧急疏散时应注意： ①如事故物质有毒时，需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施，并有相应的监护措施； ②应向上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向； ③不要在低洼处或下风处滞留； ④要查清是否有人留在污染区与着火区。 | 已进行事故紧急疏散措施的演练 | 符合 |
| 3) | 现场急救、灭火及泄漏应急处理措施： 本项目现场急救、灭火及泄漏应急处理措施见表 8.3-3。 | 已按表 8.3-3 进行演练 | 符合 |
| 5 | 事故状态下“清洁下水”收集和控制： 在设计中已考虑到事故状态下“清洁下水”的收集、处置措施，设置了防止化学物质随消防水进入雨水系统的切断和回收措施，并在厂区 | 该公司前期已设置应急收集池 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | 西侧设置了一座 414m ³ 事故状态下危险物质应急收集池，收集池废水经处理后排放，以避免污染周围水体。 | | |
| 三 | 安全管理机构设置及人员配备 | | |
| 1 | <p>设置安全管理机构及其职责的建议：</p> <p>依据《中华人民共和国安全生产法》第二十一条，“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)”中要求,《江西省安全生产条例》第十七条,应配备一名以上专职安全生产管理人员,取得安全管理人员资格证书。</p> | 该项目依托公司原安全环保部为安全生产管理机构,设置了 1 名专职安全生产管理人员,具有安全类注册安全工程师资格 | 符合 |
| 2 | <p>安全管理机构的建议:</p> <p>1) 安全投入: (1) 保证安全生产费用投入,专款专用,并建立安全生产费用使用台账。(2) 制定职业危害防治,职业危害因素检测、监测和职业健康体检费用的使用计划。</p> <p>(3) 建立员工工伤保险或安全生产责任保险的管理制度。足额缴纳工伤保险或安全生产责任保险费。保障伤亡员工获取相应的保险与赔付。</p> <p>2) 制定安全管理制度体系: 依据《江西省安全生产条例》第十五条,完善安全生产规章制度。</p> <p>3) 重大危险源安全管理措施:</p> <p>(1) 按照国家有关规定,将重大危险源及有关措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。</p> <p>(2) 对重大危险源应当登记建档,进行定期检测、评价、监控,并制定应急预案,告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施,并以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。</p> <p>(3) 定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验,并进行经常性维护、保养,保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录,并由有关人员签字。</p> <p>(4) 明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构,并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查,及时采取措施消除事</p> | 该公司在前期建成后已在安全投入、安全管理制度体系、重大危险源安全管理措施、教育培训、职业健康安全管理等方面按国家、地方规定执行,在该项目建成后已进行补充、完善 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|----|---|------|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | <p>故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。</p> <p>（5）对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握该岗位的安全操作技能和应急措施。</p> <p>4）教育培训</p> <p>（1）建立安全教育培训的管理制度。确定安全教育培训主管部门，定期识别安全教育培训需求，制定各类人员的培训计划。</p> <p>（2）按计划进行安全教育培训，对安全培训效果进行评估和改进。做好培训记录，并建立档案。</p> <p>（3）主要负责人和安全生产管理人员，必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力，须经考核合格后方可任职。对操作岗位人员进行安全教育和生产技能培训和考核，考核不合格人员，不得上岗。</p> <p>（4）对新员工进行“三级”安全教育。在新工艺、新技术、新材料、新设备设施投入使用前，应对有关操作岗位人员进行专门的安全教育和培训。</p> <p>（5）操作岗位人员转岗、离岗半年以上重新上岗者，应进行车间(工段)、班组安全教育培训，经考核合格后，方可上岗工作。从事特种作业人员和特种设备作业的人员应取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。</p> <p>（6）对外来参观、学习等人员进行有关安全规定、可能接触到的危害及应急知识等内容的的安全教育和告知，并由专人带领。</p> <p>5）职业健康安全管理</p> <p>（1）按《作业场所职业健康监督管理暂行规定》建立职业健康管理制度，对可能产生危害健康的场所和岗位进行辨识。</p> <p>（2）按有关要求，为员工提供符合职业健康要求的工作环境和条件。配备与职业健康保护相适应的设施、工具、用具。高温作业场所，应设置通风降温设施；尘、毒危害场所设置必要的防尘、防毒设施；高噪声岗位设置降噪设施。</p> | | |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 安全设施设计专篇中提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合性 |
|----|---|------|-----|
| 一 | 预防事故设施 | | |
| 1) | 检测、报警设施 | | |
| | <p>(3)建立健全职业卫生档案和员工健康监护档案，定期组织实施职业健康检查。对职业病患者按规定给予及时的治疗、疗养。对患有职业禁忌症的，应及时调整到合适岗位。</p> <p>(4)委托具有职业危害检测资质的机构定期对职业危害场所进行检测，并将检测结果公布、存入档案。</p> <p>(5)对可能发生急性职业危害的有毒、有害工作场所，设置有效的通风、换气等设施，设置报警装置，制定应急预案，配置现场急救用品和必要的泄险区。</p> <p>(6)指定专人负责保管、定期校验和维护各种防护用具，确保其处于正常状态。指定专人负责职业健康的日常监测及维护监测系统处于正常运行状态。</p> <p>(7)与从业人员订立劳动合同（含聘用合同）时，应将保障从业人员劳动安全和工作过程中可能产生的职业危害及其后果、职业危害防护措施、待遇等如实以书面形式告知从业人员，并在劳动合同中写明。</p> <p>(8)对员工及相关方宣传和培训生产过程中的职业危害、预防和应急处理措施。对存在严重职业危害的作业岗位，按照《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158-2003 要求，在醒目位置设置警示标志和警示说明。</p> | | |

安全设施落实情况：

表 8.3-2 该项目采用的主要安全设施落实情况

| 类项 | 序号 | 设施 | 名称/型号 | 数量 | 材料 | 布置部位 | 法规、标准依据 | 符合性 |
|----------|----|-----|-------------------|----|--------|-------------------------|---|-----|
| 一、预防事故设施 | | | | | | | | |
| 检测、报警设施 | 1 | 压力表 | Y-50/100Z 型弹簧管压力表 | 11 | 不锈钢、碳钢 | 反应釜、过滤器、泵出口、真空缓冲罐、压力管道等 | 《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）第 5.3.1 条； 《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-95)第 2.3.4 条 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 类 项 | 序 号 | 设施 | 名称/型号 | 数量 | 材料 | 布置部位 | 法规、标准依据 | 符 合 性 |
|--------|----------|-----------------------|-----------------------|---------------|----------------|---------------|---|---|
| | 2 | 温度表 | WSS 型双金属温度计 | 8 | 不锈钢等 | 反应釜 | 《生产过程安全卫生要求总则》 (GBT12801-2008) 第 5.3.1 条 | 符合 |
| | 3 | 液位计 | 磁翻板液位计 | / | 塑料、磁性体、玻璃、不锈钢等 | / | 《生产过程安全卫生要求总则》 (GBT12801-2008) 第 5.3.1 条 | / |
| | 4 | 可燃气体检测和报警设施 | WMKY-2000T 型可燃气体检测变送器 | 20 (原有和新增) | 组合件 | 车间一，原料仓库，成品仓库 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB/T50493-2009) 第 3.0.1 条； 《可燃气体报警控制器》GB 16808-2008 | 符合 |
| | 5 | 用于安全检查和数据分析等检验检测设备、仪器 | / | 2 | / | 为安全员配备，巡检使用 | 《生产过程安全卫生要求总则》 (GBT12801-2008) 第 5.3.2 条 | 符合 |
| | 设备安全防护设施 | 6 | 防护罩 | 自制或随设备 | / | 碳钢 | 转动设备的外露部件处 | 《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-1995) 第 3.6.2 条； 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》GB/T 8196-2003 |
| 7 | | 防雷设施 | 避雷网、避雷针 | / | 碳钢 | 厂区内建筑 | 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2000)； 《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-1995) 第 3.3 条 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 类 项 | 序 号 | 设施 | 名称/型号 | 数量 | 材料 | 布置部位 | 法规、标准依据 | 符 合 性 |
|--------------------------------------|--------|--------------|---------------|----|----|---------------------------|--|-------------|
| | 8 | 防腐设施 | 防腐材料和涂料等 | / | / | 车间地面、平台、护栏、储罐区地坪等 | 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571第4.2条；《化工设备、管道外防腐设计规定》HG 20679-1990 | 符合 |
| | 9 | 防渗漏设施 | / | / | / | 生产车间、消防（循环）水池、事故应急池、污水处理池 | 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-1995）第4.2.8条 | 符合 |
| | 10 | 电器过载保护设施 | 过载保护器、自动空气开关等 | / | / | 电机等 | 低压配电设计规范（GB50054-1995）第三节 | 符合 |
| | 11 | 静电接地设施 | 静电跨接 | / | 铜 | 管道、设备等 | 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006） | 符合 |
| 防 爆 设 施 | 12 | 防爆电气 | / | / | / | 车间一、原料仓库，成品仓库 | 《危险场所电气防爆安全规范》AQ 3009-2007；《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92） | 符合 |
| | 13 | 防止易燃易爆气体形成设施 | 防爆轴流风机 | 8 | | 车间一、原料仓库，成品仓库 | 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-1995） | 符合 |
| 作 业 场 所 防 护 措 施 | 14 | 防静电防护措施 | 静电接地等、人体静电泄放器 | / | / | 车间一 | 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-1995）第3.2.2、3.2.3条；《防静电服》GB 12014-2009；《化工企业静电接地设计规程》GB/T 22845-2009； | 符合 |
| | 15 | 防护栏（网） | / | / | 碳钢 | 车间操作平台 | 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-1995）第3.6.1条；《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 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 类项 | 序号 | 设施 | 名称/型号 | 数量 | 材料 | 布置部位 | 法规、标准依据 | 符合性 |
|---------------|----|----------|-------------|----|-----|---------------------|---|-----|
| 安全警示标志 | 16 | 指示作业安全标志 | / | / | / | 车间一、原料仓库，成品仓库 | 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-1995）第 5 条；《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008；《消防安全标志》GB 13495-1992 | 符合 |
| | 17 | 风向标 | / | 1 | / | 在公司可视高位醒目处,500m 范围内 | 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-1995）第 5.2.3 条 | 符合 |
| 二、控制事故设施 | | | | | | | | |
| 泄压和止措施 | 18 | 放空管 | DN50、DN32 等 | / | 不锈钢 | 反应釜、过滤器、高位槽等 | 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第 6.7.1 条 | 符合 |
| | 19 | 止回阀 | / | / | 不锈钢 | 泵出口管路 | 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999） | 符合 |
| 紧急处理措施 | 20 | 紧急备用电源 | 100KW 柴油发电机 | 1 | 组合件 | 发电房 | 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999） | 符合 |
| | 21 | 冷却设施 | / | 1 | / | 循环（消防）水池 | 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-1995）第 4.2 条；《化工企业循环冷却水处理加药装置设计统一规定》HG/T 20524-2006；《工业循环水冷却设计规范》GB/T 50102-2003 | 符合 |
| 三、减少与消除事故影响设施 | | | | | | | | |
| 防止火灾蔓延 | 22 | 阻火器 | / | / | 组合件 | 放空管 | 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-1995）第 4.6.4 条；《阻火器的设置》HG/T 20570.19-1995 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 类项 | 序号 | 设施 | 名称/型号 | 数量 | 材料 | 布置部位 | 法规、标准依据 | 符合性 |
|----------|----|--------------|----------------|----|----|--------------------|--|-----|
| 延设施 | 23 | 防火材料涂层 | / | / | / | 车间一 | 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）第 3.2 条；《钢结构防火涂料》GB 14907-2002 | 符合 |
| 火设施 | 24 | 室外消火栓 | SS100/65-1.6 型 | 4 | 碳钢 | 厂区 | 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006） 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005） | 符合 |
| | 25 | 灭火器 | MF/ABC8(89B)) | 52 | 碳钢 | 车间一、原料仓库，成品仓库及公用工程 | | 符合 |
| | 26 | 室内消火栓 | SS100/65-1.6 型 | 14 | 碳钢 | 车间一、原料仓库，成品仓库 | 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006） | 符合 |
| 紧急个体处置设施 | 27 | 洗眼器 | / | 4 | / | 车间一、原料仓库，成品仓库 | 《人身防护应急系统的设置》 HG/T20570.14-95 | 符合 |
| | 28 | 喷淋器 | / | 4 | / | 车间一、原料仓库，成品仓库 | 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十一条。 | |
| | 29 | 应急照明 | 充电式手提应急照明灯 | 3 | / | 车间一、原料仓库，成品仓库 | 《建筑设计防火规范》（50016-2006）第 11.1.3 条，第 11.3 条；《建筑照明设计标准》（GB50034-2004） | 符合 |
| 应急救援设施 | 30 | 堵漏装备 | / | / | / | 车间一 | 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-1995）第 4.1 条 | 符合 |
| | 31 | 工程抢险装备 | / | / | / | 厂区 | 《人身防护应急系统的设置》 HG/T20570.14-1995 | 符合 |
| | 32 | 现场受伤人员医疗抢救装备 | 急救箱、配置相应药品、担架 | / | / | 厂区 | | |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 类项 | 序号 | 设施 | 名称/型号 | 数量 | 材料 | 布置部位 | 法规、标准依据 | 符合性 |
|-----------|----|-----------|-------|-------|----|-------------------------|--|-----|
| 逃生避难设施 | 33 | 逃生安全通道（梯） | / | / | / | 车间一等作业场所均设两个（或以上）门、两个楼梯 | 《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-1995) 第 3.1.12 条；《机械安全 进入机械的固定设施 第 2 部分：工作平台和通道》GB17888.2-2008；《建筑火灾逃生避难器材 第 1 部分：配备指南》GB21976.1-2008 | 符合 |
| | 34 | 避难安全通道（梯） | / | / | / | 厂区 | 《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-1995) | 符合 |
| | 35 | 避难信号 | 通讯设备等 | / | / | 门卫 | 《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-1995) 第 5.2 条 | 符合 |
| 劳动保护用品和装备 | 36 | 安全帽 | 安全帽 | 1 份/人 | / | / | 按《劳动保护用品配备标准（试行）》（国经贸安全[2000]189 号文）发放 | 符合 |
| | 37 | 防静电工作服 | / | 1 套/人 | / | / | | 符合 |
| | 38 | 劳保用品 | / | 1 份/人 | / | / | | 符合 |

小结：该项目已全部采纳了安全设施设计提出的安全设施。

二、调查、分析安全生产管理情况

1) 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司设有安全环保部，制定了该项目各级、各部门、各类人员的安全生产责任制。各级各类人员及各职能部门的安全责任制落实良好，为安全生产提供了有利的保证。

安全环保部对各级人员进行安全生产责任制教育。根据安全生产责任制，层层签订安全承诺书，责任状，落实各级各类人员的安全责任制。

2) 安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司该项目制定有安全生产管理制度。

该公司积极进行职工安全培训和班组安全活动，利用安全活动的时间对职工宣传、教育规章制度的内容，并对职工、管理人员对安全生产规章制度的掌握情况进行考试，各部门认真落实和执行公司的各项安全生产规章制度。

3) 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该公司该项目制定了安全操作规程。

该公司对新入厂职工进行三级培训，利用安全活动时间定期组织对职工培训安全技术规程，由有技术人员、安全管理人员进行授课，对安全规程推广学习。

4) 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

主要负责人陈伟宏为安全生产第一责任人，该公司设有安全环保部门，配备 3 名专职安全管理人员。

5) 主要负责人、分管负责人和安全管理、其他管理人员安全生产知识和管理能力

主要负责人、安全副总和专职安全管理人员均经过省或市应急局组织的安全教育培训，取得了安全管理合格证。安全管理合格证见附件。

该项目特种作业人员已培训取得资格证。

6) 其他从业人员学习掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该项目电工作业人员等均已培训合格，取得特种作业操作资格证书，在有效期内，具体见表 2.10-1。

该项目其他从业人员均经过厂内安全教育和培训，考试合格。新员工入厂前经过三级教育培训，考试合格后方可上岗。

7) 安全生产投入的情况

该项目投资 80 万元，其中安全设施投资 20 万元。主要用于以下几个

方面：

- (1) 生产环节安全专项防范措施；
- (2) 检测设备和设施费用；
- (3) 事故应急设施费用；
- (4) 其他费用。

8) 安全生产的检查情况

该公司安全生产检查分为综合检查（包括节假日检查）、专业检查、季节性检查以及日常检查四类。

综合检查由公司主要负责人主持，安全环保部组织，会同各部门及车间相关人员参加，每周进行一次。对检查中发现的隐患出具限期整改通知书，通知书中明确了所存在的问题、限期整改时间以及复检评语。

专业检查由各专业部门的负责人组织本系统人员进行，每年不少于二次。主要对公司内压力容器、危险物品、电气装置、机械设备、厂房建筑、运输车辆、安全装置以及防尘防毒等方面进行专业检查。

季节性检查分别由各业务部门的负责人，根据气候特点组织本系统人员对防火防毒、防雨防洪、防雷电、防暑降温、防风以及防冻保暖工作等进行预防性季节检查。

日常检查为各岗位工人检查和管理人员巡回检查。岗位工人上岗后根据岗位责任制要求进行班中巡回检查和交接班检查；各级管理人员在各自的业务范围内进行检查。

9) 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况。

该项目给作业人员配备了相应的劳保防护用品并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。经检查，操作人员配备的劳动防护用品符合《劳动防护用品监督管理规定》、《劳动防护用品选用规则》规定，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等，

会正确使用防毒面具等。

三、技术、工艺

1. 建设项目试生产（使用）的情况

1) 主要设备调试情况

该项目山东鸿运工程设计有限公司、江西瑾跃建筑工程有限公司、江西省人杰工业设备安装有限公司等单位进行设计、施工、安装。

于 2021 年 10 月 11 日组织有关专家等对该项目试生产方案进行评审并通过，试生产期限为：2021 年 11 月 1 日至 2022 年 10 月 31 日。

2) 达标达产情况

试车前，公用系统首先运转起来，公用系统运行稳定。

（1）试生产时间：2021 年 11 月 1 日至 2022 年 10 月 31 日。

（2）产品质量情况

试生产期间，其生产产品全部符合国家标准，达到设计要求。

（3）主要设备运行情况：

该项目的设备运行基本稳定。

（4）投产、提产、达产情况简述

在试生产过程期间，该公司始终坚持把安全放在首位，强化工艺操作，加强工艺、设备、电气、仪表管理，及时解决试生产中出现的各种问题，主要产品产量均达到设计能力，产品质量全部满足国家标准要求。

四、装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

该项目装置、设备和设施在试生产期间运行良好，未出现质量问题，各类安全附件状态良好，未发生误反应情况，各设备、管路仪表安装规范，计量准确，未发生偏差状况。

2. 装置、设备、设施的检修、维修情况

试生产期间制定设备检维修管理制度，装置、设备和设施定期检修，专人负责维护，出现跑、冒、滴、漏现象及时处理。在试生产停车期间对设备设施进行了全面检修维护保养，确保了在试生产开车运行期间的安全稳定运行。

3. 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

设备、设施安装完成后，特种设备及其安全附件均检测合格，事故应急照明设施、可燃气体检测报警装置、消防器材采用有资质厂家生产的合格产品，投入运行前，校验合格。

其中事故应急照明现场可正常启动。安全阀、压力表、可燃气体检测报警装置、报警装置、消防器材等设施均在有效使用期内。

五、原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

该项目设置的 201 原料仓库用于储存原料，储量可满足 5 天以上生产；202 成品仓库用于储存成品，储量可满足 7 天以上产量，满足生产要求。空桶存放在各自储存位置。

六、作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

该项目中作业场所职业危害防护设施劳动防护用具的配备情况见附件。

2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

对作业场所配置的职业危害防护设施，公司制定了劳动防护用品和保健品发放管理制度，定专人进行定期维护保养，定期进行检查，未发现存有异常现象。

3. 建（构）筑物的建设情况

该项目由山东鸿运工程设计有限公司、江西瑾跃建筑工程有限公司等公司进行设计、施工、安装。

七、事故及应急管理

1. 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该公司根据实际情况编制了《江西天奕香料有限公司生产安全事故应急预案》，并进行了备案，备案编号：361027-2021-0035；

2. 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该公司成立了应急救援组织，由总指挥、副总指挥、通报联络组、安全防护组、救护组、避难引导组构成。发生重大事故时，以主要负责人为总指挥，有关副经理为副总指挥，负责全厂的应急救援工作。

3. 事故应急救援预案的演练情况

该公司组织了应急救援预案的演练，并有演练记录。项目投入生产后每年至少组织一次综合应急救援预案的演练，并不断修订和完善预案。

4. 事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目配有应急救援器材和常备抢修器材。

5. 事故调查处理与吸取教训的工作情况

该项目自试生产以来，召开安全会议，针对试生产过程中发现的问题，进行总结，不断提高操作水平，避免事故。另外该公司该项目不断向同行业学习、积累经验，深入探讨其他公司的事故处理并形成案例分析，组织车间每位员工学习，总结和吸取事故的经验教训。

表 8.3-3 现场急救、灭火及泄漏应急处理措施一览表

| 序号 | 危险物品 | 灭火措施 | 现场急救 | 泄漏处理 |
|----|------|---------------------|---|--|
| 1 | 异丁酸 | 二氧化碳、泡沫、抗溶性泡沫、干粉、砂土 | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、干燥石灰或 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | |
|---|-----|---|--|---|
| | | | <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗</p> | <p>苏打灰混合，收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，如大量泄漏，建围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> |
| 2 | 醋酸酐 | <p>雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。消防器具(包括 SCBA) 不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用</p> | <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤上已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p> | <p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，最好不用水处理，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | |
|---|-------|---|--|--|
| | | (排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。 | | |
| 3 | 6#溶剂油 | 喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。 | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。 就医 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 眼睛接触：提取眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |
| 4 | 异丁酸酐 | 二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。 | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 皮肤接触：脱去污染的衣着，立 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | |
|---|----|--|--|--|
| | | | 即用流动清水彻底冲洗。 | 吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 |
| 5 | 乙酸 | 雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防护距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音 | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | |
|---|------|--|---|--|
| | | 量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。 | | |
| 6 | 浓硫酸 | <p>砂土。禁止用水。</p> <p>消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。</p> | <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。</p> <p>食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p> | <p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> |
| 7 | 氢氧化钠 | <p>雾状水、砂土。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现</p> | <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的</p> | <p>隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。</p> | <p>医疗呼吸器。</p> <p>食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。</p> <p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p> | <p>净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p> |
|--|--|--|--|--|

八、其他方面

1. 生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

该项目涉及 101 车间一、201 原料仓库、202 成品仓库，用于生产、储存产品和物料，其生产、储存量可满足该项目需求。

2. 与周边社区、生活区的衔接情况

该项目与周边社区、生活区无衔接。

9 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

9.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

通过模拟计算：

异丁酸桶发生爆炸事故时的死亡半径 1m、重伤半径 2m、轻伤半径 3.2m、财产损失半径 2m。可见发生爆炸的死亡半径、重伤半径、轻伤半径、财产损失半径涉及范围均在仓库内，主要影响仓库内职工，该项目仓库一般无作业人员，在装卸操作时，会有司机 1 人、押运人员 1 人、装卸操作人员 2 人，如果发生火灾造成最大伤亡人数为 4 人。

异丁酸发生爆炸时，其影响范围主要在仓库内，不会对周边的企业和环境造成影响。

9.2 典型事故案例

【案例】1：江苏姜堰某厂甲苯爆炸事故案例

1、事故概况及经过

2002 年 7 月，江苏姜堰某厂二车间的离心机（封闭式），在刚开始分离从搪瓷反应釜卸出的 W-100-1 纺织用抗氧化剂和甲苯溶剂时突然发生爆炸，致使 1 名职工死亡，1 名职工重伤。

2、事故原因分析

调查发现此物料经过 23 小时不停地机械搅拌，又经过塑料导管直接送入离心机，离心机转鼓内垫有非导体的化纤过滤布袋。因此可以判断，经长时间搅拌，含有甲苯溶剂的物料产生静电积聚，快速流经塑料管道时得到加强，当物料进入离心机时带有很高的电位。但如果没有电火花是不能引爆的。我国安全工程专家崔克清教授指出，低电位点是转鼓上部暴露的螺丝，当物料冲击到离心机的转鼓时，高压电位与螺丝顶端的零电位形成

高低压电位差放电，产生火花引爆了离心机内混合性爆炸气体。具体分析如下：

（1）物料在反应釜中经长达 20 多小时机械搅拌，积聚了静电，由于该釜是搪瓷反应釜，所积聚的静电不能通过反应釜接地线入地，物料中含有高位静电。

（2）反应釜与离心机进料口采用塑料管道连接，由于塑料管为绝缘体，当反应釜内的物料快速流经连接管时，原料液中积聚的静电不但不能得到有效的释放，反而因为快速流动得到增强。

（3）该离心机脱液和甩干物料为甲类易燃液体甲苯溶剂、W-100-1。甲苯的闪点为 4℃，（易燃液体的燃点高于闪点 1-5℃），易挥发，具有快速成流动时易产生和积聚静电的特性。从反应釜中放出的物料的温度是 10℃左右，具备了闪燃和可燃条件。

（4）离心机中的空气和甲苯蒸气迅速形成爆炸性混合气体。甲苯的爆炸极限为 1.2%~7%（V）。

（5）离心机中过滤袋材质为丙纶纤维，是非导体，不能将物料中的静电传导到离心机金属转毂而后及时入地。加之，过滤布袋未能遮盖住转毂罩壳顶部的螺栓，带有高压静电的物料与紧固螺栓顶端的零电位形成高低压电位差，在此具备了放电条件，发生放电现象并产生电火花，引爆了离心机内爆炸性混合气体。

3、防止同类事故的措施

由上述两起事故的分析可以看出，由静电引起的事故有三个因素：一是有大量电荷的积聚，这常在管道输送过程中产生；二是有零电位点，这些地方易被忽视；三是周围有可燃性气体，很多化工原料的蒸气可与空气

混合形成可燃性混合气。在生产中如果注意防止这三个因素同时具备，就可以防止事故的发生。

【案例】2：一起农药中毒事故案例分析

为了预防、控制与消除急性职业中毒事故,探讨职业卫生监督执法工作中存在的有关问题。因基层医疗卫生机构无急性职业中毒诊断权,我国甲胺磷农药生产车间空气中浓度无卫生标准,使该卫生行政案例未能结案。建议建立健全职业卫生管理网络;加快甲胺磷农药在生产空气中卫生标准的制定。加大职业卫生监督频率和执法力度;加强企业负责人及从业人员培训。易安网职业健康栏目查找资料整理以下案例分析供大家借鉴经验。

中毒经过及治疗过程

2003 年 5 月 20~23 日,该厂从外地招收 20 名农民工,在未建立劳动者健康档案、未组织他们进行职业卫生培训、未安排职业健康检查的情况下,要求他们从事有职业病危害因素农药生产工作。22~23 日,20 名农民工中有 6 名工人先后有不同程度的头晕、头痛、恶心、呕吐、多汗、胸闷、视力模糊、精神恍惚、四肢无力等急性有机磷农药中毒症状。厂方将这些不适工人先后送到当地卫生院进行诊治,卫生院按急性有机磷农药中毒给予阿托品、胆碱酯酶复能剂和对症辅助治疗,4 小时左右,6 名中毒病人症状明显减轻,厂方要求他们先后出院。

现场职业卫生与调查

1.基本情况

该厂于 3 月从武汉市内迁移到郊区农村。5 月开始生产,年计划生产 700 吨有机磷农药系列产品,有 77 名工人。

2.现场调查及防护设施情况

该厂生产车间与生活服务区相距 35m,与生活区隔开。车间面积为 120m²。有两条生产线,均为半自动流水作业。灌装和装瓶处地面散落的农药残液明显可见,并闻到刺鼻气味。操作工人两班制,每班工作 8 小时。两条生产线各有 22 名操作工人,其中一号线 14 名工人未穿戴任何防护用品;二号生产线 7 名工人衣帽穿戴不整齐。车间内职业卫生管理制度内容不全。警示标识不醒目。防毒措施采用 10 个天窗自然通风和在两个灌装处安装了机械抽风排毒设施,机械抽风装置正常运转。

3.现场监测

该农药厂委托省疾病预防控制中心监督检验所对该作业场所二号生产线进行了 9 点次空气中甲胺磷浓度监测,结果如下。

| 采 样 地 点 | 甲胺磷浓度 (mg/m ³) |
|---------|----------------------------|
| 灌 装 处 | 0.033 |
| 灌 装 处 | < 0.017 |
| 灌 装 处 | < 0.017 |
| 灌 瓶 处 | < 0.017 |
| 灌 瓶 处 | < 0.017 |
| 灌 瓶 处 | < 0.017 |
| 车间过道处 | < 0.017 |
| 车间过道处 | < 0.017 |
| 车间过道处 | < 0.017 |

立案处罚经过

依据《中华人民共和国职业病防治法》(以下简称职业病防治法)和《职业病危害事故调查处理办法》等法律法规规定,该厂在未建立劳动者健康监护档案、未按规定组织劳动者进行职业卫生培训、安排未经职业健康检查的劳动者从事有职业病危害因素农药生产工作,而导致引起农药中毒事故。违反

了《职业病防治法》第十九条第四项、第三十一条、第三十二条和《职业病危害事故调查处理办法》第二十条规定。区卫生局及时作出了如下卫生监督意见书:(1)立即建立健全劳动者健康监护档案;(2)限一周内组织从业人员进行职业卫生培训和职业健康检查,合格后方能上岗;(3)中毒病人就地观察;(4)听候卫生行政部门处理。区卫生局根据以上违法事实,依据《中华人民共和国行政处罚法》、《卫生行政处罚程序》等法律法规规定,对该中毒事故进行了立案。通过对中毒事故现场进行了现场检查笔录、现场拍摄照片及 6 名中毒病人和 3 名厂方有关负责人进行了询问笔录等调查取证后,进行了合议,认为该厂违法事实成立,适用于《职业病防治法》第六十三条第四项、第六十四条第四项、第六十八条第七项及《职业病危害事故调查处理办法》第二十条规定。给予警告,责令限期改正,并处以 10 万元的罚款。因该企业为当地引进企业之一,极受当地政府重视,同时也考虑到本中毒案情特别和处罚数额较大。区卫生局本着对辖区企业监督与服务相结合的原则,及时请示了上级卫生行政部门和法律技术专业人员指导。认为该中毒案例违法事实证据不充足。此次中毒为职业性农药中毒不确定,表现为:(1)区级和区以下的医疗卫生部门尚无职业病诊断资格;(2)省疾病预防控制中心监督检验所对该厂中毒事故现场进行了监测,监测结果不能评价该生产车间空气中有害物质浓度超过国家卫生标准。所以该中毒案件不能圆满结案。

案例分析

1. 职业病诊断网络不健全

职业病诊断是一项政策性、技术性很强的工作。

《职业病防治法》第八条第二款规定县级以上地方人民政府卫生行政部门负责本行政区域内职业病防治的监督管理工作。《职业病危害事故调

查处理办法》第三条第一款规定县级以上卫生行政部门负责本辖区职业病危害事故的调查处理(一般事故)。既然县级卫生行政部门负责本辖区职业卫生监督管理和一般职业危害事故的调查处理的职责。但在我国现行区县级卫生医疗部门一般无职业病诊断权。而各区县的乡镇企业、个体经营户大部分分布在农村各地。

他们的厂房简陋、设备陈旧、工艺落后、职业病危害因素大。加之管理和工作人员大多数为农民工,对安全生产职业病防治工作认识不足,缺乏防护意识,发生职业病,特别是急性职业中毒事故是不可避免的。在职业病诊断上,往往错过了第一诊断时间。

对区县级卫生监督部门在卫生监督管理和卫生行政执法调查取证工作中带来不便。

2.卫生标准不健全

此次中毒事故,是因为甲胺磷农药生产时而引起的,而我国生产车间空气中甲胺磷农药还没有允许浓度卫生标准和职业接触限值。因此,该厂急性甲胺磷农药中毒,是否是生产车间空气中甲胺磷农药浓度超标引起的,现在还不能确定。

3.企业负责人对职业卫生工作认识不足

乡镇企业和个体经营户负责人对《职业病防治法》认识不够,认为《职业病防治法》里面繁琐细致的条款规定,给企业增加了负担。同时,认为招聘的是农民工,流动性比较大,如果都对他们进行上岗前职业卫生培训和职业健康检查,将会增加企业的经济负担。

4.工人对职业病危害因素认识淡薄

农民工一般在乡镇企业个体经营户中从事技术含量低、劳动强度大、

作业环境差、缺乏劳动保护的工作岗位上工作。对职业病危害因素的认识不够,只图眼前方便和利益,而忽视职业病危害因素对身体的潜在危害。工人们认为穿戴整齐的劳保用品工作时繁琐、麻烦,不够方便。那些防毒口罩等防护用品也就成了车间内的一个摆设。

5.地方政府对本地区工矿企业的袒护

随着国企改革不断深入,我国乡镇企业个体经营户迅速发展壮大。加之职业危害大、环境污染重的企业不断地从城市向农村转移,为当地增加了一定的财税收入,也解决了部分农村富余劳动力的就业机会。当这些厂房简陋、工艺落后、职业危害因素大的乡镇企业发生了职业病和职业中毒事故后,理应受到行政部门处罚时,当地政府部门又极力袒护他们,为其说情开脱,该农药厂就是一个典型的城市向郊区农村转移的例子,而且极受当地政府部门的重视。

防范措施

1.建立健全职业病诊断网络

根据《职业病防治法》等法规要求,区县级卫生医疗部门应建立健全职业病诊断网络,使用人单位发生职业病时得到第一时间确诊。为卫生行政执法工作提供科学、合法的法律证据。

2.加快卫生标准制订

此次 6 名中毒病人为直接从事甲胺磷农药生产时的操作工人,但我国生产车间空气中无甲胺磷农药浓度的卫生标准。应尽快制订该农药在生产车间空气中允许浓度和职业接触限值。

3.增加监督频率、加大执法力度

根据本地区存在职业危害因素的用人单位,在贯彻执行《职业病防治法》

工作中,按“好、一般、较差”的标准进行划分。对那些职业卫生工作做得较差的用人单位应经常和不定期的进行监督检查,发现问题及时提出整改意见,并督促落实。而对那些屡教不改,又不积极配合卫生监督部门工作的用人单位,应克服阻力进行行政处罚。

4.加强宣传教育,建立安全卫生培训制度

为提高企业负责人的法律意识、加强职业卫生防护观念,在职业卫生宣传教育活动中,应对企业负责人举办《职业病防治法》等法规知识的培训班。使他们认识到职业卫生工作的重要性,不断增加职业病防治的投入,自觉遵守职业卫生法律法规。从业人员上岗前、在岗期间职业卫生培训,应纳入卫生监督管理部门和企业安全生产目标考评中,督促用人单位不断地完善职业病防治工作。

【案例】3 甲醇着火事故案例

2002 年 5 月下旬,某化工企业停车大检修过程中,在易燃品罐区发生一起甲醇着火事故,对其它危险化学品的安全储存构成极大威胁,所幸扑救及时,才未酿成大祸。

一、事故发生前的工艺情况

甲醇为无色、易燃、极易挥发的液体,闪点只有 11℃主要用于合成氨系统 16 工段。企业建成之初,在易燃品罐区建有 1 个容积为 300m³ 的甲醇贮罐,后来根据生产需要,在距离此罐 15m 处新建 1 个容积为 200m³ 的甲醇贮罐。新罐建成后需要对工艺管线进行碰头焊接,使得 1 个贮罐能通过管道连为一体。

二、事故经过

1.检修安排

200m³ 新甲醇贮罐出口管线与 300m³ 旧甲醇贮罐出口管线的碰头作业，需用电焊进行焊接，并安排在这次停车大检修中。

2.工作前的准备

200m³ 贮罐建成还未投用，为一空罐。300m³ 贮罐内存有近 150t 甲醇，检修前已将出口阀门关闭，并加装了盲板。甲醇输出泵的出口阀关闭，从贮罐出口到泵进口之间的管道内物料放净，并用大量水长时间冲洗。在管道低点排污口取样分析合格，并办理了动火安全作业证。

3.事故发生过程

事故发生前，整套生产装置全部停车，焊接作业进行 1h 左右，12 时停下休息。14 时 30 分继作业，但焊接不到 10min，即在泵入口管线低点排污口及地面发生大火，并伴有“噼啪”爆鸣声。所幸扑救及时，未造成大的损失。

三、事故原因分析

1.可燃液体的来源

后经现场勘察、分析，确定燃烧介质为甲醇，而且甲醇来自动焊点左侧。从图 1 中可以看到，甲醇输出泵的出口有一段垂直管道，其上部为数百米长的平管，一直通往合成氨系统。停泵后，管道内必然留有一定量的甲醇液体，虽然两道阀门均已关闭，但未加装盲板，没有进行有效隔绝，仍无法保证甲醇液体不渗入动火管线。动焊点左侧的低点排污阀，在动焊前冲洗管道时已被拆除，渗入管道的甲醇积聚于此，并流淌至地面，其周围弥漫甲醇蒸气，遇明火即被引燃。幸亏扑救及时，若火焰快速沿管道引起爆燃，后果将不堪设想。

2.火源的判定

易燃品罐区当天除此处有动火作业外，无任何其它动火作业。系统停车，溶液不流动，不可能产生静电；管道上无检修作业，无碰撞和敲击产生火花的可能；当天为艳阳天，排除雷击的可能。经调查，检修工在焊接作业时未进行有效遮挡，焊花四溅，可以断定火源来自动焊点。

四、防范措施

1.动火作业前虽然进行了动火分析，分析结果也合格，但与系统隔绝这项工作却做得不彻底，该加盲板处却未加。今后要严格执行动火安全禁令，坚持“信盲板，不信阀门”，“信科学处理，不信主观推断”的原则，检修中不采取有效安全措施，绝不能贸然行事。

2.《厂区动火作业安全规程》明确规定，动火作业中断时间超过 30min 时，必须重新取样分析。而该动火作业中断时间长达 2.5h，却没有重新取样分析，仅凭主观经验贸然行事。今后对易燃品罐区的动火作业要给予高度重视，安排有经验、懂技术、熟悉工艺、原则性强的专业人员现场监护，严格执行动火作业安全规定。

3.易燃品罐区动火前要事先由专业技术人员绘制出与系统和设备隔绝的盲板位置图，并制定周密的置换处理动火方案，经相关人员确认，审批后执行。

4.加强技术学习，尽快掌握改造后的工艺生产特点，提高判断、处理各类事故的能力，杜绝类似事故的发生。

5.做好安全工作的关键是提高相关人员的安全防范意识，提高应对突发事件的处理能力。要做到这“两个提高”，就要在平时的工作中，加强业务培训和学习，有针对性地从别人已经发生过的事故中举一反三，真正吸取教训。在具体工作中，若在每个环节都做到认真确认，认真对待，即使

出现点意外，由于有了充分的准备和意识，也能把大事化小，小事化了，把危险或损失减少到最低程度，这也就是再次回顾和分析这次事故所要达到的目的。

根据以上事故案例，3 个案例都有参考价值，建设单位采取了如下措施，防范事故的发生。

1、建立健全职业病档案

根据《职业病防治法》等法规要求,建立健全职业病档案,在发生职业病时及时诊治。

2、增加检查频率、加大管理力度

根据本公司存在职业危害因素,在贯彻执行《职业病防治法》工作中,按“好、一般、较差”的标准进行划分。对那些职业卫生工作做得较差的部门,督促整改,发现问题及时提出整改意见,并督促落实。而对那些屡教不改,又不积极配合的部门,按管理制度采取处罚措施。

3、加强宣传教育,建立健全安全卫生管理、教育培训制度

为提高所有人的法律意识、加强职业卫生防护观念,在员工职业卫生宣传教育活动中,对所有人进行《职业病防治法》等法规知识的培训。使他们认识到职业卫生工作的重要性,不断增加职业病防治的投入,自觉遵守职业卫生法律法规。从业人员上岗前、在岗期间的职业卫生培训,纳入公司卫生管理部门和公司安全生产目标考评中,督促各部门不断地完善职业病防治工作。

4、严格执行动火安全禁令，坚持“安全第一，预防为主”，的方针，检修中不采取有效安全措施，绝不冒险作业。

5、动火作业中断时间超过 30min 时，重新取样分析。对易燃品罐区的

动火作业给予高度重视，安排有经验、懂技术、熟悉工艺、原则性强的专业人员现场监护，严格执行动火作业安全规定。

6、易燃品罐区动火前先由专业技术人员，制定置换处理动火方案，经相关人员确认，审批后执行。

7、加强技术学习，掌握工艺生产特点，提高判断、处理各类事故的能力，杜绝类似事故的发生。

8、提高全员安全防范意识，提高应对突发事件的处理能力。在平时工作中，加强安全知识培训和学习，有针对性地从别人已经发生过的事故中举一反三，真正吸取教训。在具体工作中，在每个环节都做到认真确认，认真对待，即使出现意外，也能把危险或损失减少到最低程度，这也是回顾和分析事故案例所要达到的目的。

10 评价项目存在问题与整改完成情况

10.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据我公司评价人员现场检查，将该评价项目存在问题与改进建议汇总，见表 10.1-1。

表 10.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

| 序号 | 存在的事故隐患 | 整改建议 | 紧迫程度 |
|----|----------------------|-------------|------|
| 1 | 原料仓库收集池旁未设置严禁烟火警示标志。 | 应设置严禁烟火警示标志 | 立即整改 |
| 2 | 产品仓库收集池旁未设置严禁烟火警示标志。 | 应设置严禁烟火警示标志 | 立即整改 |

10.2 整改复查确认情况

根据表 10.1-1，该项目存在的问题与改进建议，建设单位进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，整改回复见附件，根据整改复查，复查结果为全部整改完成，并符合设计要求和国家标准、规范的要求。

11 结论和建议

11.1 结论

本报告主要从该项目的物料、生产、储存过程中的危险性分析着手，对该项目在生产过程中，对可能发生的各种危险、有害因素进行了系统分析和评价，得出如下评价结论。

一、建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

（1）该项目的厂址选择合理，项目与周边单位、铁路、公路、架空电力线路防火间距符合规范的要求。

（2）建设项目附近无供水水源、水厂及水源保护区；无车站、码头、机场。无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区以及法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

（3）根据批复，该项目的卫生防护距离为 200m，在此范围内无环境敏感点。该项目周边环境满足卫生防护距离的要求。

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.5.1 条，该项目甲类仓库与民用建筑的裙房、单、多层的防火间距不应小于 30m，与民用建筑高层的防火间距不应小于 50m。

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.5.2 条，该项目乙类仓库与民用建筑的裙房、单、多层的防火间距不应小于 25m，与民用建筑高层的防火间距不应小于 50m。

二、建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该建设项目已全部采纳安全设施设计的内容。

该建设项目已采取的安全设施水平与国内同类项目基本持平，符合相关标准、规范的要求。经试运行，已安装的安全设施运行可靠，能够满足安全生产要求。

三、建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

该项目工艺技术先进可靠，试生产中未发生事故。防雷装置检测合格。试生产证明该项目所采取的安全控制措施安全有效，主要生产装置、设备运行平稳，安全可靠，安全水平较高，能够满足安全生产条件。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

四、建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

试生产过程中的问题：

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员应急救援培训，提高安全防范意识。公司需在职工教育、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。

对评价公司提出的事故隐患，该公司已根据隐患整改建议书，全部整改完毕，经复查合格，符合标准、规范要求。

五、建设项目试生产（使用）后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

该项目经金溪县发改委备案，由山东鸿运工程设计有限公司、江西瑾跃建筑工程有限公司、江西省人杰工业设备安装有限公司等单位承担项目设计、施工、安装；由设计单位、建设单位、施工单位、安装单位共同进

行了项目竣工验收，结论为符合设计和规范要求，质量合格。

在试运行中，所有设备、管道、容器运行安全可靠，安全防护装置齐备，安全设施测试数据齐全，效果良好，各类监测、监视、报警装置符合要求。安全设施竣工图纸齐全，安全设施投资 20 万元，未挪作它用。

该项目总平面布置、建（构）筑物、耐火等级及设备选择符合规范、标准的要求。该工程的防雷设施合理，安装规范，经防雷检测合格，满足安全生产要求。经现场检查，电气、仪表运行正常，符合要求，机电设备运行可靠。

公司安全管理机构设置专职安全管理人员配备符合相关法律、法规要求；公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材，公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练。

综上所述：江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期），该项目现场情况与设计图纸一致，有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求，该项目风险属可接受程度，其运行能够满足生产安全要求，项目具备安全设施竣工验收条件。

11.2 建议

根据国、内外同类生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，从下列几方面提出建议：

一、安全设施的更新与改进

1.定期检验和维护保养安全设施，定期校验安全阀、压力表。

- 2.定期检验和维护气体检测报警装置，定期更换到期的检测探头。
- 3.防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。
- 4.定期更换到期消防器材和防毒面具。
- 5.定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。
- 6.定期调校报警装置，使之处于完好状态。
- 7.根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。
- 8.及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

二、安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、该项目已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和操作规程；并在实际中严格执行。

2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防器材进行定期检查，定期更换。

3、公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。

4、公司应随时关注国内外先进的工艺技术，以便条件许可时，及时采用更先进，更安全的工艺技术。

5、应加强安全管理，坚持日常巡回检查，及时发现并消除事故隐患，保证安全防护装置和设施齐全、正常、有效。

6、厂区防雷接地设施应按相关规定进行定期检测，并达到合格要求。

7、后期生产过程中，应定期对作业现场各应急器材进行维护、更换，确保其能正常使用。

三、主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、按照设备管理和检维修管理制度，实行包人、包机维护保养，公司定期对大型设备、设施进行中修和大修。

2、在日常生产过程中应加强对设备、装置进行检查、维护保养，保证其有效正常运行，防止因设备故障导致安全生产事故，防止因设备和管线跑、冒、滴、漏等导致安全生产事故。

3、加强维修作业现场管理，做到标识齐全，防护到位。

4、特种设备及安全附件应按期检测，保证在有效期内使用。

四、安全生产投入

公司应重视安全生产投入，加强企业安全生产费用财务管理。安全生产费用按照以下要求进行管理：

1、企业应以本年度实际销售收入为计提依据，采取超额累推方式按照《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》财企[2012]第 16 号中规定标准逐月提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用。

1) 完善、改造和维护安全防护设备、设施支出；

2) 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护用品支出。

3) 安全生产检查与评价支出。

4) 安全技能培训及进行应急救援演练支出。

5) 其他与安全生产直接相关的支出。

五、安全管理

1、公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产。

- 2、公司应组织人员定期对本单位编制的应急预案进行修改补充完善。
- 3、公司专职安全生产管理人员应具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。
- 4、对编制事故应急救援预案按要求定期进行演练，根据演练过程中发现的问题及时进行完善和修改，使事故应急救援预案更具有针对性和可操作性。
- 5、在日常生产过程中，各仓库物料应严格按照设计要求存放，不得超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。
- 6、企业员工职业健康体检后需建立职业病健康档案。
- 7、应继续加强安全生产基础工作，不断完善安全生产规章制度和岗位安全操作规程，应继续加强各种安全检查与安全教育培训，务必在日常生产过程中有效控制“物的不安全状态”和“人的不安全行为”，防范安全事故，保障安全生产。
- 8、应结合《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》、《全国安全生产专项整治三年行动计划》、《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》制定企业《三年行动实施方案》，并按照进度逐项落实。
- 9、在今后的生产过程中，根据国家及省、市应急管理部门颁布的新文件和新标准的要求，更新或改进工艺设备及安全设施；在条件成熟时，开展安全生产标准化工作，提高整体安全水平。

12 与建设单位交换意见的情况结果

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

本报告初稿完成后，我公司评价项目组将《江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）安全设施竣工验收评价报告》初稿电子版发至建设单位，随后，评价组与江西天奕香料有限公司就该项目安全评价的评价范围、生产工艺、公辅工程的满足符合性等内容进行交流，特别对建设单位提出的补充和修改建议进行交换意见，最后达成一致意见，项目组修改完善报告后，江西天奕香料有限公司同意本报告评价内容和结论。

13 安全评价报告附录

附录 1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

- 1) 总平面布置图
- 2) 生产车间设备布置图（部分）
- 3) 消防管网图（部分）
- 4) 工艺管道及仪表流程图（部分）
- 5) 气体检测器平面布置图（部分）
- 6) 爆炸危险区域划分图（部分）
- 7) 接地平面图（部分）

附录 2 选用的安全评价方法简介

安全评价方法（简称评价方法）是对系统的危险性、危害性进行分析、评价的工具。本次安全验收评价采用的评价方法有安全检查表法、危险指数等，每种评价方法的原理、目标、应用条件、使用的评价对象、工作量均不相同，各有其特点和优缺点。

附录 2.1 安全检查（表）法

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

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对评价单元中的人员、设备、工艺、物料、作业场所及对全厂周边环境、安全生产管理等方面有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。主要是符合性检查。

附录 2.2 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-1992）（1999 年版）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》（HG20660-1991）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 4.3-1。

附表 2.2-1 危险度取值表

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

危险度分级见附表 2.2-2。

附表 2.2-2 危险度分级表

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

附录 2.3 事故后果模拟分析法

事故后果分析是危险源危险性分析的一个主要组成部分，其目的在于定量地描述一个可能发生的重大事故对工厂、对厂内职工、对厂外居民甚至对环境造成危害的严重程度。

泄漏事故、火灾事故、爆炸事故、中毒事故是可能造成重大恶果的生产事故，本评价采用有池火灾和毒害区估算模型，计算出伤害范围和伤害程度，可以得出造成的损失情况。

附录 3 危险、有害因素辨识及分析

附录 3.1 原料、产品、储存的化学品及理化性能指标

1、主要物料

该项目的原辅料详见表 2.4-1。

2、主要化学品

依据《危险化学品目录》（2015 版）进行辨识，醋酐、异丁酸、浓硫酸、氢氧化钠属于危险化学品，产品异丁酸酐和副产品醋酸属于危险化学品。

3、化学品辨识

（1）依据《危险化学品目录》（2015 版），该项目不涉及剧毒化学品。

（2）根据《高毒物品目录（2003 年版）》，该项目不涉及高毒物品。

（3）依据《监控化学品管理条例》，该项目不涉及监控化学品。

（4）依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 666 号），该项目醋酸酐为第二类易制毒化学品，硫酸为第三类易制毒化学品。

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

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

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

（8）依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目

录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该项目不涉及重点监管的危险化学品。

该项目危险物质的主要性能指标及危险性见下表：

附表 3.1-1 异丁酸危险有害因素辨识表

| 异丁酸；2-甲基丙酸 | |
|---------------------------------|---|
| 标 识 | 中文名： 异丁酸 ；2-甲基丙酸 |
| | 英文名：Isobutyric acid; 2-Methyl propionic acid |
| | 分子式：C ₄ H ₈ O ₂ |
| | 分子量：88.11 |
| | CAS 号：79-31-2 |
| | RTECS 号：NQ4375000 |
| | UN 编号：2529 |
| | 危险货物编号：33592 |
| | IMDG 规则页码：3356 |
| | 理 化 性 质 |
| 主要用途：用作脂类的溶剂，也用于香精、香料的制备和作防腐剂等。 | |
| 熔点：-47 | |
| 沸点：154.5 | |
| 相对密度(水=1)：0.95 | |
| 相对密度(空气=1)：3.04 | |
| 饱和蒸汽压(kPa)：0.13 / 14.7℃ | |
| 溶解性：可混溶于乙醇、乙醚、氯仿。 | |
| 临界温度(℃)：336 | |
| 临界压力(MPa)：4.05 | |
| 燃 烧 爆 炸 危 险 性 | 燃烧热(kJ/mol)：2165.3 |
| | 避免接触的条件： |
| | 燃烧性：易燃 |
| | 建规火险分级：乙 |
| | 闪点(℃)：55 |
| | 自燃温度(℃)：481 |
| | 爆炸下限(V%)：2.0 |
| | 爆炸上限(V%)：9.2 |
| | 危险特性：遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与强氧化剂发生反应，可引起燃烧。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 |
| | 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。 |
| 稳定性：稳定 | |
| 聚合危害：不能出现 | |
| 禁忌物：碱类、强氧化剂、强还原剂。 | |
| 灭火方法：二氧化碳、泡沫、抗溶性泡沫、干粉、砂土。 | |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|------------------|-----------|--|
| 包装 与储 运 | 危险性类别: | 第 3.3 类 高闪点易燃液体 |
| | 危险货物包装标志: | 7 |
| | 包装类别: | III |
| | 储运注意事项: | <p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。也可用安全掩埋法处置。</p> <p>包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；安瓿瓶外木板箱。</p> |
| 毒性 危害 | 接触限值: | <p>中国 MAC：未制定标准</p> <p>苏联 MAC：未制定标准</p> <p>美国 TWA：未制定标准</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p> |
| | 侵入途径: | 吸入 食入 经皮吸收 |
| | 毒性: | <p>属低毒类</p> <p>LD50：400~800mg / kg (大鼠经口)；500mg / kg (兔经皮)</p> <p>LC50：</p> <p>该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。</p> |
| | 健康危害: | 本品对粘膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。吸入后，可因喉及支气管的痉挛、炎症、水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心、呕吐。 |
| 急 救 | 皮肤接触: | 脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 |
| | 眼睛接触: | 立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 |
| | 吸入: | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 |
| | 食入: | 误服者给饮大量温水，催吐，就医。 |
| 防 护 措 施 | 工程控制: | 密闭操作，注意通风。 |
| | 呼吸系统防护: | 空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。 |
| | 眼睛防护: | 戴化学安全防护眼镜。 |
| | 防护服: | 穿相应的防护服。 |
| | 手防护: | 戴防化学品手套。 |
| | 其他: | 工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 |
| | 泄漏处置: | <p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，如大量泄漏，建围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>法规信息：危险化学品安全管理条例，危险化学品安全管理条例实施细则等法</p> |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | |
|--|---|
| | 规，针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690—09）将该物质划为第 3.3 类高闪点易燃液体。 |
|--|---|

附表 3.1-2 醋酐危险有害因素辨识表

| 乙酸酐；醋酐；乙酐 | |
|---|---|
| 标 识 | 中文名： 乙酸酐 ；醋酐；乙酐 |
| | 英文名：Acetic anhydride |
| | 分子式：C ₄ H ₆ O ₃ |
| | 分子量：102.09 |
| | CAS 号：108-24-7 |
| | RTECS 号：AK1925000 |
| | UN 编号：1715 |
| | 危险货物编号：81602 |
| | IMDG 规则页码：8101 |
| 理 化 性 质 | 外观与性状：无色透明液体，有刺激气味，其蒸气为催泪毒气。 |
| | 主要用途：用作乙酰化剂，以及用于药物、染料、醋酸纤维制造。 |
| | 熔点：-73.1 |
| | 沸点：138.6 |
| | 相对密度(水=1)：1.08 |
| | 相对密度(空气=1)：3.52 |
| | 饱和蒸汽压(kPa)：1.33 / 36℃ |
| | 溶解性：溶于苯、乙醇、乙醚。 在水中沉底，与水缓慢反应，生成醋酸并放热。可产生刺激性蒸气。蒸气比空气重，易积聚在低洼处。 |
| | 临界温度(℃)：326 折射率：1.3904 |
| | 临界压力(MPa)：4.36 最大爆炸压力(MPa)：0.600 |
| 燃 烧 爆 炸 危 | 燃烧热(kJ/mol)：1804.5 |
| | 避免接触的条件：接触潮湿空气。 |
| | 燃烧性：易燃 |
| | 建规火险分级：乙 |
| | 闪点(℃)：49℃（闭杯）；58℃（开杯） |
| | 自燃温度(℃)：316 |
| | 爆炸下限(V%)：2.0 |
| | 爆炸上限(V%)：10.3 |
| 危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与强氧化剂 | |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|-------|-----------|--|
| 危险性 | | 可发生反应。 |
| | 燃烧(分解)产物: | 一氧化碳、二氧化碳。 |
| | 稳定性: | 稳定 |
| | 聚合危害: | 不能出现 |
| | 禁忌物: | 酸类、碱类、水、醇类、强氧化剂、强还原剂、活性金属粉末。 |
| | 灭火方法: | 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高,罐体变色或有任何变形的迹象),立即撤离到安全区域。 |
| 包装与储运 | 危险性类别: | 第 8.1 类 酸性腐蚀品 |
| | 危险货物包装标志: | 20 |
| | 包装类别: | II |
| | 储运注意事项: | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。仓温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶。雨天不宜运输。 废弃:处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。 包装方法:小开口钢桶;小开口塑料桶;玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。 ERG 指南:137 ERG 指南分类:遇水反应性物质—腐蚀性的 |
| | | |
| 毒性危害 | 接触限值: | 中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 5ppm, 21mg / m ³ ; ACGIH 5ppm, 21mg / m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准 IDLH: 200ppm 嗅阈: 0.029ppm OSHA: 表 Z-1 空气污染物 |
| | 侵入途径: | 吸入 食入 经皮吸收 |
| | 毒性: | 属低毒类 LD50: 1780mg / kg(大鼠经口); 4000mg / kg(兔经皮) LC50: 1000ppm 4 小时(大鼠吸入) 刺激性 50 μg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 525mg, 重度刺激。 该物质对环境可能有危害,对水体应给予特别注意。 |
| | 健康危害: | 吸入后对呼吸道有刺激作用,引起咳嗽、胸痛、呼吸困难。眼直接接触可致灼伤;蒸气对眼有刺激性。皮肤接触可引起灼伤。口服灼伤口腔和消化道,出现腹痛恶心、呕吐和休克等。慢性影响:受本品蒸气慢性作用的工人,可见结膜炎、畏光、上呼吸道刺激等。 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|------|---------|--|
| | | 健康危害(蓝色): 3 易燃性(红色): 2 反应活性: 1 |
| 急救 | 皮肤接触: | 脱去污染的衣着,立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤,就医治疗。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤上已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。 |
| | 眼睛接触: | 立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 |
| | 吸入: | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难,给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。 |
| | 食入: | 误服者立即漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。 |
| 防护措施 | 工程控制: | 生产过程密闭,加强通风。 |
| | 呼吸系统防护: | 空气中浓度超标时,应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时,佩带自给式呼吸器。呼吸器选择: 1、125ppm: 连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器。2、200ppm: 装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。3、应急或有计划进入浓度未知区域,或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。4、进生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。 |
| | 眼睛防护: | 戴化学安全防护眼镜。 |
| | 防护服: | 穿工作服(防腐材料制作)。 |
| | 手防护: | 戴橡皮手套。 |
| | 其他: | 工作后,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 |
| | 泄漏处置: | 疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿化学防护服。合理通风,不要直接接触泄漏物,在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散),但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用活性炭或其它惰性材料吸收,然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏,利用围堤收容,最好不用水处理,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 法规信息: 危险化学品安全管理条例,危险化学品安全管理条例实施细则等法规,针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定;常用危险化学品的分类及标志(GB13690-09)将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。 |

附表 3.1-3 异丁酸酐危险有害因素辨识表

异丁酸酐

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|---------|--------------|---|
| 标识 | 中文名: | 异丁酸酐 |
| | 英文名: | Isobutyric anhydride |
| | 分子式: | C ₈ H ₁₄ O ₃ |
| | 分子量: | 158.2 |
| | CAS 号: | 97-72-3 |
| | RTECS 号: | NQ5550000 |
| | UN 编号: | 2530 |
| | 危险货物编号: | 33593 |
| | IMDG 规则页码: | 3356 |
| 理化性质 | 外观与性状: | 无色透明液体，有刺激性气味。 |
| | 主要用途: | 用作增塑剂及制取异丁酸酯等。 |
| | 熔点: | -56.4 |
| | 沸点: | 182 |
| | 相对密度(水=1): | 1.0 |
| | 相对密度(空气=1): | 5.5 |
| | 饱和蒸汽压(kPa): | 3.2 / 92.40℃ |
| | 溶解性: | 微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。 |
| | 临界温度(℃): | |
| | 临界压力(MPa): | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热(kJ/mol): | 无资料 |
| | 避免接触的条件: | 接触潮气可分解。 |
| | 燃烧性: | 易燃 |
| | 建规火险分级: | 乙 |
| | 闪点(℃): | 59 |
| | 自燃温度(℃): | 329 |
| | 爆炸下限(V%): | 1.0 |
| | 爆炸上限(V%): | 6.2 |
| | 危险特性: | 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂发生反应，可引起燃烧。遇低级醇和水易分解。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有腐蚀性。 |
| | 燃烧(分解)产物: | 一氧化碳、二氧化碳。 |
| 包装与储运 | 稳定性: | 稳定 |
| | 聚合危害: | 不能出现 |
| | 禁忌物: | 强氧化剂、强碱、碱类。 |
| | 灭火方法: | 二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。 |
| | 危险性类别: | 第 3.3 类 高闪点易燃液体 |
| 包装与储运 | 危险货物包装标志: | 7 |
| | 包装类别: | III |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|--------------------|------------------------------------|--|
| | <p>储运注意事项:</p> | <p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂分开存放。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用焚烧法处置。</p> <p>包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；安瓿瓶外木板箱。</p> |
| <p>毒性危害</p> | <p>接触限值:</p> | <p>中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准</p> |
| | <p>侵入途径:</p> | <p>吸入 食入 经皮吸收</p> |
| | <p>毒性:</p> | <p>该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。</p> |
| | <p>健康危害:</p> | <p>本品对粘膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。吸入后，可因喉及支气管的痉挛、炎症、水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心、呕吐。</p> |
| <p>急救</p> | <p>皮肤接触:</p> | <p>脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。</p> |
| | <p>眼睛接触:</p> | <p>立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。</p> |
| | <p>吸入:</p> | <p>迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> |
| | <p>食入:</p> | <p>误服者给饮大量温水，催吐，就医。</p> |
| <p>防护措施</p> | <p>工程控制:</p> | <p>密闭操作，注意通风。</p> |
| | <p>呼吸系统防护:</p> | <p>空气中浓度较高时，应该佩带防毒口罩。</p> |
| | <p>眼睛防护:</p> | <p>戴化学安全防护眼镜。</p> |
| | <p>防护服:</p> | <p>穿相应的防护服。</p> |
| | <p>手防护:</p> | <p>戴防化学品手套。</p> |
| <p>其他:</p> | <p>工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。避免长期反复接触。</p> | |
| | <p>泄漏处置:</p> | <p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>法规信息：危险化学品安全管理条例，危险化学品安全管理条例实施细则等法规，针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690—09）将该物质划为第 3.3 类高闪点易燃液体。</p> |

附表 3.1-4 氢氧化钠危险有害因素辨识表

| 氢氧化钠；烧碱；火碱；苛性钠 | |
|---|---|
| 标 识 | 中文名： 氢氧化钠 ；烧碱；火碱；苛性钠 |
| | 英文名：Sodium hydroxide；Caustic soda |
| | 分子式：NaOH |
| | 分子量：40.01 |
| | CAS 号：1310-73-2 |
| | RTECS 号：WB4900000 |
| | UN 编号：1823 固体；1824 溶液 |
| | 危险货物编号：82001 |
| | IMDG 规则页码：8225 |
| | 理 化 性 质 |
| 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。 | |
| 熔点：318.4 | |
| 沸点：1390 | |
| 相对密度(水=1)：2.12 | |
| 相对密度(空气=1)：无资料 | |
| 饱和蒸汽压(kPa)：0.13 / 739℃ | |
| 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 | |
| 临界温度(℃)： | |
| 临界压力(MPa)： | |
| 燃 烧 爆 炸 危 险 性 | 燃烧热(kJ/mol)：无意义 |
| | 避免接触的条件：接触潮湿空气。 |
| | 燃烧性：不燃 |
| | 建规火险分级：丁 |
| | 闪点(℃)：无意义 |
| | 自燃温度(℃)：无意义 |
| | 爆炸下限(V%)：无意义 |
| | 爆炸上限(V%)：无意义 |
| | 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：1 |
| | 燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。 |
| 稳定性：稳定 | |
| 聚合危害：不能出现 | |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|-------|-----------|---|
| | 禁忌物: | 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 |
| | 灭火方法: | 雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。 |
| 包装与储运 | 危险性类别: | 第 8.2 类 碱性腐蚀品 |
| | 危险货物包装标志: | 20 |
| | 包装类别: | II |
| | 储运注意事项: | <p>储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。</p> <p>废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入下水道。高浓度对水生生物有害。</p> <p>包装方法: 小开口塑料桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。</p> <p>ERG 指南: 154</p> <p>ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)</p> |
| | | |
| 毒性危害 | 接触限值: | <p>中国 MAC: 0.5mg / m³</p> <p>苏联 MAC: 未制定标准</p> <p>美国 TWA: OSHA 2mg / m³; ACGIH 2mg / m³[上限值]</p> <p>美国 STEL: 未制定标准</p> |
| | 侵入途径: | 吸入 食入 |
| | 毒性: | <p>IDLH: 10mg / m³</p> <p>嗅阈: 未被列出; 在 2mg / m³ 时有黏膜刺激</p> <p>OSHA: 表 Z-1 空气污染物</p> <p>NIOSH 标准文件: NIOSH 76-105</p> |
| | 健康危害: | <p>本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻中隔;皮肤和眼直接接触可引起灼伤;误服可造成消化道灼伤,粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>健康危害(蓝色): 3</p> |
| 急救 | 皮肤接触: | 立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤,就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。 |
| | 眼睛接触: | 立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。 |
| | 吸入: | 脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难,给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。 |
| | 食入: | 患者清醒时立即漱口,口服稀释的醋或柠檬汁,就医。 |
| 防 | 工程控制: | 密闭操作。 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|----------------------|----------------|--|
| 护 措 施 | 呼吸系统防护: | 必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m ³ : 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。 |
| | 眼睛防护: | 戴化学安全防护眼镜。 |
| | 防护服: | 穿工作服(防腐材料制作)。 |
| | 手防护: | 戴橡皮手套。 |
| | 其他: | 工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 |
| | 泄漏处置: | <p>隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中, 以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。</p> <p>法规信息: 危险化学品安全管理条例, 危险化学品安全管理条例实施细则等法规, 针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-09) 将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品。其它法规: 隔膜法烧碱生产安全技术规定 (HGA001-83); 水银法烧碱生产安全技术规定 (HGA002-83)。</p> |

附表 3.1-5 硫酸危险有害因素辨识表

硫酸; 磺碱水; 磺碱

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

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

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|-------|-----------|---|
| | 禁忌物: | 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。 |
| | 灭火方法: | 砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。蒸气比空气重,易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。 |
| 包装与储运 | 危险性类别: | 第 8.1 类 酸性腐蚀品 |
| | 危险货物包装标志: | 20 |
| | 包装类别: | I |
| | 储运注意事项: | 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物,碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG 指南: 137 ERG 指南分类: 遇水反应性物质—腐蚀性的 |
| 毒性危害 | 接触限值: | 中国 MAC: 2mg / m ³ 苏联 MAC: 1mg [H ⁺] / m ³ 美国 TWA: ACGIH 1mg / m ³ 美国 STEL: ACGIH 3mg / m ³ |
| | 侵入途径: | 吸入 食入 |
| | 毒性: | 属中等毒类 LD50: 2140mg / kg (大鼠经口) LC50: 510mg / m ³ 2 小时 (大鼠吸入); 320mg / m ³ 2 小时 (小鼠吸入) |
| | 健康危害: | 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊,以致失明;引起呼吸道刺激症状,重者发生呼吸困难和肺水肿;高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。 健康危害(蓝色): 3 |
| 急救 | 皮肤接触: | 脱去污染的衣着,立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。 |
| | 眼睛接触: | 立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 |
| | 吸入: | 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。 |
| | 食入: | 误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服,不可催吐。立即就医。 |
| 防护 | 工程控制: | 密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。 |
| | 呼吸系统防护: | 可能接触其蒸气或烟雾时,必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 比照硫酸 25mg / m ³ : 连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|--------|-------|--|
| 措 施 | | 器。 50mg / m3: 装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 80mg / m3: 供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。 |
| | 眼睛防护: | 戴化学安全防护眼镜。 |
| | 防护服: | 穿工作服(防腐材料制作)。 |
| | 手防护: | 戴橡皮手套。 |
| | 其他: | 工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。 |
| | 泄漏处置: | 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 |

附表 3.1-6 柴油危险有害因素辨识表

| 柴油 | | |
|------------------|-------------|-------------------------|
| 标 识 | 中文名: | 柴油 |
| | 英文名: | Diesel oil; Diesel fuel |
| | 分子式: | |
| | 分子量: | |
| | CAS 号: | |
| | RTECS 号: | HZ1770000 |
| | UN 编号: | |
| | 危险货物编号: | |
| | IMDG 规则页码: | |
| | 外观与性状: | 稍有粘性的棕色液体。 |
| 理 化 性 质 | 主要用途: | 用作柴油机的燃料。 |
| | 熔点: | -18 |
| | 沸点: | 282-338 |
| | 相对密度(水=1): | 0. 87-0. 9 |
| | 相对密度(空气=1): | |
| | 饱和蒸汽压(kPa): | |
| | 溶解性: | |
| 临界温度(°C): | | |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|---------------------------------|-----------------------|--|
| | 临界压力(MPa): | |
| | 燃烧热(kj/mol): | |
| 燃 烧 爆 炸 危 险 性 | 避免接触的条件: | |
| | 燃烧性: | 可燃 |
| | 建规火险分级: | 丙 |
| | 闪点(°C): | >60 |
| | 自燃温度(°C): | 引燃温度(°C): 257 |
| | 爆炸下限(V%): | 无资料 |
| | 爆炸上限(V%): | 无资料 |
| | 危险特性: | 遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。 |
| | 燃烧(分解)产物: | 一氧化碳、二氧化碳。 |
| | 稳定性: | 稳定 |
| | 聚合危害: | 不能出现 |
| | 禁忌物: | 强氧化剂、卤素。 |
| | 灭火方法: | 泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。 |
| | 包 装 与 储 运 | 危险性类别: |
| 危险货物包装标志: | | 7 |
| 包装类别: | | |
| 储运注意事项: | | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大,应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速,注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。 |
| 毒 性 危 害 | 接触限值: | 中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准 |
| | 侵入途径: | 吸入 食入 经皮吸收 |
| | 毒性: | 具有刺激作用 |
| | 健康危害: | 皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮,吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状,头晕及头痛。 |
| 急 救 | 皮肤接触: | 脱去污染的衣着,用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 |
| | 眼睛接触: | 立即翻开上下眼睑,用流动清水冲洗,至少 15 分钟。就医。 |
| | 吸入: | 脱离现场。脱去污染的衣着,至空气新鲜处,就医。防治吸入性肺炎。 |
| | 食入: | 误服者饮牛奶或植物油,洗胃并灌肠,就医。 |
| 防 | 工程控制: | 密闭操作,注意通风。 |
| | 呼吸系统防护: | 一般不需特殊防护,但建议特殊情况下,佩带供气式呼吸器。 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|----------------------|-------|--|
| 护 措 施 | 眼睛防护: | 必要时戴安全防护眼镜。 |
| | 防护服: | 穿工作服。 |
| | 手防护: | 必要时戴防护手套。 |
| | 其他: | 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 |
| | 泄漏处置: | 切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 |

附表 3.1-7 醋酸危险有害因素辨识表

| 乙酸；醋酸 | | |
|----------------------------|--------------|--|
| 标 识 | 中文名: | 乙酸；醋酸 |
| | 英文名: | Acetic acid |
| | 分子式: | C2H4O2 |
| | 分子量: | 60.05 |
| | CAS 号: | 64-19-7 |
| | RTECS 号: | AF1225000 |
| | UN 编号: | 2789; 2790 |
| | 危险货物编号: | 81601 |
| | IMDG 规则页码: | 8100 |
| 理 化 性 质 | 外观与性状: | 无色透明液体，有刺激性酸臭。具腐蚀性。 |
| | 主要用途: | 用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。 |
| | 熔点: | 16.7 |
| | 沸点: | 118.1 |
| | 相对密度(水=1): | 1.05 |
| | 相对密度(空气=1): | 2.07 |
| | 饱和蒸汽压(kPa): | 1.52 / 20℃ |
| | 溶解性: | 溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。在水中沉底，与水混合释放热量。可产生刺激性蒸气。冰点为 62° F(17℃) (酸可能结冰，胀破容器)。蒸气比空气重，易积聚在低洼处。 |
| | 临界温度(℃): | 321.6 |
| | 临界压力(MPa): | 5.78 辛醇/水分配系数的对数值: -0.31~0.17 |
| 燃 | 燃烧热(kJ/mol): | 873.7 |
| | 避免接触的条件: | |
| | 燃烧性: | 易燃 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|----------------------------|-----------|--|
| 烧 爆 炸 危 险 性 | 建规火险分级: | 乙 |
| | 闪点(°C): | 39 最小点火能(mJ): 0.62 |
| | 自燃温度(°C): | 463 |
| | 爆炸下限(V%): | 4.0 |
| | 爆炸上限(V%): | 17.0 |
| | 危险特性: | 其蒸气与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。与强酸、脂肪胺、链烷醇胺、异氰酸酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、乙醛、2-氨基乙醇、氨、硝酸铵、氯磺酸、铬酸、亚乙基二胺、二甲胺、卤化物、过氧化物、高氯酸盐、高氯酸、高锰酸盐、异氰酸磷、三氯化磷、叔丁醇钾及二甲苯不能配伍。腐蚀铸铁、不锈钢和其他金属,放出易燃的氢气。能腐蚀多种橡胶或塑料。 |
| | 燃烧(分解)产物: | 一氧化碳、二氧化碳。 |
| | 稳定性: | 稳定 |
| | 聚合危害: | 不能出现 |
| | 禁忌物: | 碱类、强氧化剂。 |
| 包 装 与 储 运 | 灭火方法: | 雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高,罐体变色或有任何变形的迹象),立即撤离到安全区域。 |
| | 危险性类别: | 第 8.1 类 酸性腐蚀品 |
| | 危险货物包装标志: | 20 |
| | 包装类别: | II |
| | 储运注意事项: | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°C。冬天要做好防冻工作,防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。 废弃:处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。如有可能,用安全掩埋法处置。 包装方法:小开口铝桶;小开口塑料桶;玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。 ERG 指南:132(质量含量大于 80%的酸溶液) 153(质量含量大于 10%,但少于 80%的溶液) ERG 指南分类:132:易燃液体—腐蚀性的 153:有毒和/或腐蚀性物质(可燃的) |
| 毒 性 危 害 | 接触限值: | 中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 5mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 10ppm, 25mg / m ³ ; ACGIH 10ppm, 25mg / m ³ 美国 STEL: ACGIH 15ppm, 37mg / m ³ |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | |
|------|---------|---|
| | | 检测方法：气相色谱法 IDLH：50ppm 嗅阈：0.016ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 |
| | 侵入途径： | 吸入 食入 经皮吸收 |
| | 毒性： | 属低毒类 LD50：3530mg / kg (大鼠经口)；1060mg / kg (兔经皮) LC50：5620ppm 1 小时 (小鼠吸入) 致突变性 微生物致突变：大肠杆菌 300ppm (3 小时)。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞 5mmol / L。 生殖毒性 大鼠经口最低中毒剂量 (TDLo)：700mg / kg (18 天，产后)，对新生鼠行为有影响。大鼠睾丸内最低中毒剂量 (TDLo)：400mg / kg (1 天，雄性)，对雄性生育指数有影响。 该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。 |
| | 健康危害： | 吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。 健康危害 (蓝色)： 3 易燃性 (红色)： 2 |
| 急救 | 皮肤接触： | 脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 |
| | 眼睛接触： | 立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 |
| | 吸入： | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 |
| | 食入： | 误服者给饮大量温水，催吐，就医。 |
| 防护措施 | 工程控制： | 生产过程密闭，加强通风。 |
| | 呼吸系统防护： | 空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。50ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器 (防毒面具)、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器 (防毒面具)、自携式逃生呼吸器。注意：据报道可引起眼睛刺激或损伤的物质，需眼部防护。 |
| | 眼睛防护： | 戴化学安全防护眼镜。 |
| | 防护服： | 穿工作服 (防腐材料制作)。 |
| | 手防护： | 戴橡皮手套。 |
| | 其他： | 工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 |
| | 泄漏处置： | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗， |

| | |
|--|--|
| | <p>经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>法规信息：危险化学品安全管理条例等法规，针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690—09）将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。车间空气中乙酸卫生标准（GB16233—1996），规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。</p> <p>环境信息：</p> <p>防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物质（同 CKRCLA）。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。</p> |
|--|--|

附录 3.2 项目厂址、总平面布置及建构筑物的危险、有害因素辨识

1、项目选址

1) 项目固有的危险因素对周边的影响

该项目主要存在火灾、爆炸、中毒和窒息的危险因素。

该项目位于金溪县工业园区 C 区，周边 500m 范围内无商业区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。

2) 对人员的影响

该项目生产、储存装置对外部环境的影响主要为项目中涉及具有易燃易爆、可燃等特性的危险化学品醋酐、异丁酸、异丁酸酐，发生火灾爆炸时，对周边企业影响；硫酸、液碱中的有毒物质，泄漏后可能造成人员中毒。

该项目危险化学品生产、储存装置对外部环境的影响主要为仓库、储罐、装置区，如外部发生火灾，如果蔓延到该企业区域，将引起火灾、爆炸事故。

该项目周边无居民及居民区、无商业区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。正常情况下对周边不会造成影响。

3) 和周围生产企业的影响

如果该项目发生大量易燃易爆、可燃、有毒物品泄漏事故，对周边企业、人员会造成一定的影响。周边企业生产过程中有可能发生易燃易爆或有毒有害危险化学品泄漏事故，如果发生大量泄漏事故，对该项目的安全会产生一定影响。

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

该项目涉及的醋酐、异丁酸、异丁酸酐属于易燃液体，发生泄漏后造成事故后果严重；因此，对可能出现容器泄漏导致的火灾事故，进行定性、定量分析，预测其风险程度。

采用中国安全生产科学研究院“CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理”进行计算多米诺半径，未计算出事故多米诺半径。因此该公司生产、储存装置发生多米诺效应的可能性较小。

4) 自然条件的影响

(1) 地震

该地区地震基本烈度为 6 度，一旦发生强烈地震，有可能使生产装置区的厂房、设备、储罐发生坍塌，造成生产装置区内的厂房、设备和储罐发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

该项目各建筑物及设备均采取了抗震的措施。从而降低了地震对设备、设施及建（构）筑物的影响。

(2) 风速、风向

该地区年平均风速 2.2m/s，全年主导风向南风。最大风速可达 20m/s，大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。根据《建筑结构荷载规范》（GB50009-2001），该项目在建构筑物和设备等均考虑风载荷，从而在设备、建构筑物结构上降低风灾的影响。

（3）地质

该厂区地势较为平坦，对工程建设有利，该场地地下无不良地质构造。该项目所在区域为平原，无滑坡、崩塌、河床冲刷、煤矿采空区、地层变形位移等不良地质现象，不存在地质灾害影响。

（4）水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，引发火灾事故，电器打火引燃其它易燃易爆物质，另一方面造成绝缘下降，造成人员触电事故。

厂区设置了完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

（5）雷电

该地区年平均雷暴日数为 58.6 天。雷击能破坏建构筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故发生，厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸，造成用电设备的突然停电，对生产造成严重影响。

（6）气温

气温过高能发生中暑，气温低于零度时，则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成易燃液体的泄漏引起火灾事故。本工程对设备、管道等采取保温隔热以及冷却等方式，防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

（7）腐蚀

如果设备、设施未进行防腐处理，设备、设施可能因腐蚀造成物料泄

漏及设备坍塌等事故。

综上所述，该项目选址存在的危险、有害因素主要有火灾、爆炸、中毒窒息等。

2、总平面布置及道路运输的危险有害因素辨识

1) 总平面布置如果未考虑功能分区、防火间距、风向及道路运输等因素的要求，容易造成各岗位间的相互影响，当发生事故时也势必引起事故后果的扩大。

2) 厂区道路若存在障碍而不顺畅，道路未设限速、超高等安全警示标志，建筑物或闲置设备挤占路面，可能引起车辆伤害，发生火灾事故时救援不及时导致事故扩大。

3) 未经允许私自变更平面设计，致使生产车间、仓库、储罐区等未形成环形消防车道，或消防车道堵塞，厂内建构筑物与厂区围墙不能保证安全距离，发生事故时可能造成事故后果扩大。

4) 若厂区道路堵塞，在发生火灾等事故时可能贻误救援时机；若安全疏散通道堵塞，则在事故状态下，作业人员不能第一时间脱离危险环境，导致人员伤亡事故。

5) 生产车间、仓库的通风效果不好，造成有毒气体聚积易引发中毒窒息事故。

6) 防雷、防静电设施损坏或未定期检测，因雷击建筑物引起的火灾事故。

7) 建、构筑物地基处理、基础选型未充分考虑地质情况、建、构筑物形式、荷载大小及抗震等级等，可能会导致地基沉降、房屋坍塌等事故的发生。

8) 平台及楼梯孔、电梯孔、各种设备孔洞、穿楼面管道的周围未按要求设置护沿、栏杆或盖板，各类梯子、平台使用过程中遭受严重腐蚀、年久失修，均可能导致高处坠落事故的发生。

9) 如果总平面布置不合理，外来运输原料和产品的车辆会对人员造成车辆伤害事故。

综上所述，厂区总平面布局不合理可能发生火灾、中毒和窒息、车辆伤害、其他伤害。

3、建（构）筑物的危险、有害因素辨识

1) 生产厂房、仓库的生产火灾危险性分类、耐火等级、层数、防火间距、安全疏散、泄压面积等方面若不合理，会导致火灾事故的扩大化。

2) 建筑结构的通风不好，有可能造成可燃气体的集聚，若建构筑物防雷接地设施失效，容易因雷电火花发生火灾事故。

3) 建筑结构的采光若不予考虑，工作场所的采光不好，可能造成职工的误操作，间接发生生产事故。

4) 建筑物楼面、地面、墙体、楼梯、门、窗等设计，如果不符合规范要求，将可能引起楼面、地面的开裂、墙体腐蚀、坍塌等危险。

5) 平台及楼梯孔、设备孔洞、穿墙管道的周围未按要求设置护管、栏杆或盖板，可能导致高处坠落事故的发生。

6) 建构筑物地基处理、基础选型未充分考虑地质情况及抗震等级要求，可能会导致地基沉降、房屋坍塌等事故的发生。

小结：建构筑物存在的主要危险有：火灾、坍塌、高处坠落等。

附录 3.3 生产工艺装置的危险、有害因素辨识

1、生产、储存过程固有的火灾、爆炸危险因素

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

1) 醋酐、异丁酸、异丁酸酐为易燃可燃液体，柴油为可燃液体，在贮存、装卸、运输、输送、生产过程中发生泄漏，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。可能引发火灾的点火源有明火（包括施工动火、检修动火、吸

烟等），雷电能，静电，化学反应热等。

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

3) 易燃、可燃液体物料在输送时流速过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

4) 易燃、可燃液体在装卸、输送、加料过程中，中间罐（计量罐）满溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

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

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

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

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

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

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

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

12) 该项目采用现场仪表控制，如果检测仪表失灵或不准确，与实际数值出现偏差，操作件失灵，引发事故。

13) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水中断，阀门不能正常动作，可能发生事故。

14) 设备开车或交出检修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，也会发生火灾、爆炸。

15) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

16) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道。

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

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

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

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

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

22) 生产使用到的易燃可燃物料在长时间高温条件下，可能着火。

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

24) 仓库未按照防火分区要求设置防火墙，局部火灾蔓延到整个仓库。

25) 生产过程中对温度、搅拌速率、压力需要重点监控。一旦监测系统失效或损坏，可能导致工艺反应不稳定、超温、超压等现象，引起火灾、爆炸事故。反应过程如果控制失效，导致配比失衡、冷却失效使温度过高等原因，可能发生火灾、爆炸事故。紧急切断系统损坏、安全泄放系统损坏，导致无法紧急切断或者泄压，均能导致爆炸事故的发生。

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

27) 该项目物料存在一定量的易燃易爆液体流速过快或设备无导静电设施，可能产生静电积聚，由静电火花而引起火灾、爆炸事故。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

38) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、循环水等中断，可能发生事故。

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

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

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

42) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

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

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

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

46) 设备开车或检修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，也会发生火灾、爆炸。

47) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

48) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道，可能发生火灾爆炸事故。

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

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

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

52) 该项目压力容器和压力管道，由于安全附件失效、过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝，造成其承压能力降低均有发生爆炸和爆破的危险。

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

54) 设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏着火。

55) 该项目在爆炸危险区域内使用非防爆电气设备，也容易发生火灾爆炸事故。

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

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

58) 该项目存在腐蚀品：浓硫酸、氢氧化钠，容易引发设备、管道的腐蚀破坏，造成物料泄漏引发事故。

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

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

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

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

在工业生产中，能够引起物料着火、爆炸的火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备

和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

63) 主要点火源如下：

①明火。明火主要为违章检修动火，高温物体、机动车辆排烟带火、现场吸烟等。

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

③静电。易燃液体在管道输送过程中易产生静电，人体着装不合理也会产生静电积聚，若防静电措施不可靠，形成静电荷积聚与周围物体达到一定电位差而放电，可能引发火灾、爆炸事故。

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

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

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

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

⑧其它点火能：包括不防爆的手机、电话等通讯器材，手持不防爆照明器具等。

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

64) 物理爆炸

(1) 该装置中压力容器和承压管道，由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，内部介质对材料的蚀损，另外，在过载运行或与各种过热介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

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

(3) 安全附件如压力表、安全阀等失灵而不能及时报警、泄压，可发生物理爆炸。

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

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

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

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

65) 中毒和窒息

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

该项目浓硫酸、氢氧化钠对人体具有一定的毒性。

人体直接接触高浓度此类物质会造成中毒危险。可能发生中毒的途径有：

（1）在生产、储存过程中如果发生泄漏，管道发生泄漏等造成人员中毒。

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

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

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

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

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

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

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

（9）在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

（10）在发生火灾、爆炸事故时，往往会产生大量有毒、有害的气体，

也有可能造成其它有毒有害物料泄漏，引起人员中毒。

（11）清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

66）该项目在生产运行过程中除可能存在火灾爆炸、物理爆炸、中毒和窒息危险有害因素外，还存在化学灼伤、机械伤害、电气伤害、高温烫伤、低温冻伤、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、噪声和振动、静电、不良采光照明、毒性危害等危险有害因素。

（1）灼伤

该项目用原料包括醋酐、异丁酸、异丁酸酐、浓硫酸、氢氧化钠等物品，如这些物品的容器、管道泄漏；或作业人员操作违章，引起飞溅；或因抢险等不慎接触，对皮肤有原发性刺激和致灼伤作用，可导致人员化学灼伤。

生产系统中使用的以上物料，对建（构）物砼、钢结构、机械设备、压力容器、电器线路、道路、地面有腐蚀作用，可能造成建（构）筑物基础、梁、柱破坏，钢结构失去强度；机械设备强度减弱；压力容器的压力承受能力降低；电器线路接触电阻增加、短路、断路；接地线路损坏；道路损坏从而引发火灾、爆炸、坠落、坍塌、触电等各种事故。

（2）机械伤害

工艺装置的泵、循环水系统的循环水泵、风机、消防水池等消防水泵等机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触可能造成夹击、碰撞、卷入、割刺等伤害。该工程存在机械设备，如机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误启动，可能造成机械伤害事故。主要途径为：

1）设备的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体

- 2) 生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳；
- 3) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- 4) 旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- 5) 设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；
- 6) 设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 7) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；
- 8) 员工工作时注意力不集中；
- 9) 劳动防护用品未正确穿戴；
- 10) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

(3) 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该项目原材料、成品采用汽车运输，汽车来往频繁，因此，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

另外，汽车和其它机动车辆（如汽车、叉车、消防车等）一般都以汽油或柴油作燃料。在排出的尾气中会夹带火星，这种火星有可能引起易燃易爆物质的燃烧或爆炸。因此无阻火器的机动车辆在储存区及生产车间附近等禁火区内行驶是很危险的。

(4) 高温灼烫

(1) 高温物体如蒸汽管道、使用蒸汽的生产设备等，人体直接接触到此类物体时，易造成人体烫伤。

(2) 该项目中存在高温介质的设备、管道的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

（3）焊接、切割等明火作业时也可能引起火焰烫伤。电气违章操作除易发生触电伤害，还有可能发生电弧灼伤。

（5）触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。该公司建有配电室等以保证各类设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤。

从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡的危险。

触电事故的种类有：

- （1）人直接与带电体接触；
- （2）与绝缘损坏的电气设备接触；
- （3）与带电体的距离小于安全距离；
- （4）跨步电压触电。

该项目使用的电气设备主要有变配电设备、生产设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。

该项目中存在的主要危险因素如下：

- （1）设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- （2）输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- （3）带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- （4）电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。

（6）高处坠落

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

车间内在平台操作，高度超过 2m，存在高处作业。因位于高处，也就同时具备了一定势能，存在高处作业的危险。设备检修作业时亦经常需要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架等损坏、松动、打滑或不符合规范要求，楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高处作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

循环（消防）水池、事故应急池因平时没装水，深度为 2-4m 左右，人员可能因思想麻痹或身体、精神状态不良等原因发生高处坠落事故。

（7）物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。该项目高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，车间、仓库等建筑高处设施安装不牢靠，因腐蚀或风造成断裂、损坏，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。

（8）淹溺

该公司设置循环水池、消防水池、事故应急池、污水处理等水池的防护围栏不好（腐蚀或不牢固等）或是未设围栏，操作人员滑落至水池内可能会发生人员淹溺事故。

（9）噪声和振动

厂区的车辆、泵组运转，生产时搅拌作业等设备运行时均会引起较大

噪声，如噪声超标或长时间在噪声危害严重的场所作业，长期接触强噪声可导致听力损害，对中枢神经系统、心血管系统、消化系统等也有较大影响。作业过程中会影响作业人员的判断力、反应能力，造成误操作，引起其他生产事故。

该项目在生产过程中各类风机、离心机、各种泵等在运行时会产生较大振动。振动危害可导致工效降低，辨别能力和短时记忆力减低、头晕、足痛、心悸、视力恶化、血压升高、脊柱病变等；外周循环机能障碍，中枢神经、外周神经及植物神经的功能紊乱，晚期表现为肢端痉挛，两手发绀、多汗、指甲脆弱，影响人的身体健康。

（10）静电

静电是由于两种不同物质互相接触、分离、摩擦而产生的。静电电压的大小与物体表面处电介质的性质和状态、物体表面之间互相贴紧的压力的大小、物体表面之间互相摩擦的速度、物体周围介质的温度、湿度有关。静电放电的火花能引起火灾、爆炸事故。静电对人体的影响一般是痛感和震颤，有时会产生指尖或手指麻木等机能损伤，还可能造成二次伤害，如高处坠落等。

易燃液体化学品在装卸、输送、转运过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击、充装和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，由于静电荷产生于速度，从而积聚静电荷。当静电聚积到一定程度时，就可能因静电火花放电而发生火灾和爆炸事故。静电危害是贮存、装卸、灌装、输送、运输过程中的主要危害因素之一。

在进行易燃液体化学品的装卸、输送、运输作业过程中，都有可能积聚静电荷，若防静电措施不落实或效果不佳，静电荷将得以积累，当积聚的静电荷放电能量大于可燃混合物的最小引燃能，并且在放电间隙中易燃易爆物品蒸气和空气混合物处于爆炸极限范围时，将引起爆炸、火灾事故。

（11）不良采光照

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的跌绊和误操作率增加的现象，从而导致工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明，劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰退，即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病——眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

（12）毒性危害

根据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）的规定，该项目硫酸、液碱具有一定毒性。

毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。

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

（13）坍塌

尾气吸收塔等高大建筑物因施工安装质量、大风或其他原因发生坍塌，可能发生重、特大事故。建构物发生坍塌，可能造成人员伤亡和设备损失等事故。

（14）地震

地震是地球表层的震动，是一种比较普遍的自然现象。一次强烈地震的发生，通常伴随着大规模的地震断层或其他地表破坏，同时，地下岩层所积累的应变能以弹性波的形式向外传播，造成地面剧烈的振动。地震发源于地下某一点，然后在地表中传播。强烈地震会直接和间接造成破坏，成为灾害。

地震灾害可引起厂房建筑物倒塌、设备及管线损坏，造成人身伤亡及

大量物质的损失，可引起管道泄漏、电线短路或火源起火而造成火灾，使储罐或输送管道破坏造成可燃气体泄漏、蔓延，造成火灾爆炸。

（15）地面沉降

地面沉降会导致管道下部悬空或产生相应变形，严重时发生断裂；造成储罐、管道及建筑物损坏，设备与管道连接处变形或断裂。

（16）雷电

1) 雷电放电可产生高达数万伏甚至数十万伏的冲击电压，因此，可以毁坏变压器、断路器等电气设施的绝缘，引起短路，导致火灾、爆炸事故；巨大的雷电流流入地下，在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可直接导致接触电压或跨步电压的触电事故。

2) 当几十至上千安培的强大电流通过导体时，在极短的时间内将转换成大量的热能，所产生的高温，往往会造成火灾、爆炸事故。

3) 设备设施的破坏。由于雷电的热效应作用，能使雷电通道的结构缝隙中的空气剧烈膨胀，同时也使含有的水分及其他物质分解为气体。因此，在被雷击的物体内部出现强大的机械压力，导致被雷击物体遭受严重的破坏或爆炸。

电气设施如果接地不良、未安装相应的避雷器或未采取屏蔽措施，将有可能遭受感应雷击，造成电气系统损害。

（17）洪涝

该公司在暴雨时可能会产生内涝，如厂内排涝设施不全或排涝能力不足，使厂区淹水，电力中断，生产失控，并进一步引发二次事故。

（18）低气温

该项目布置有敞开式露天设备和管道，低温可导致设备和管线破裂（特

别是有水存在的设备、管线），影响生产正常运行，甚至发生事故；可能造成人员冻伤；同时地面结冰容易造成人员滑倒跌伤。

（19）大风

如在大风天气进行室外高处作业，可发生高处坠落事故；可能将电力线吹断引起电力事故，甚至引发二次事故；可能将高处物品如窗户等吹落，可发生物体打击事故。

附录 3.4 储存装置、装卸设施的危险、有害因素辨识

1、若委托不具备危险化学品运输资质的单位承担危险化学品运输服务或采用不合格的车辆运输或驾驶员、押运员不具备相应的资质或司机违章行驶、疲劳驾驶等，可能会造成交通事故、货物损坏，严重者可能引起火灾、爆炸、中毒、化学灼伤等事故的发生；

2、在装运时，若没有按《汽车危险货物运输规则》规定的包装要求运输，有可能在运输过程中，包装物破损、渗漏，引发火灾、爆炸；若危险化学品超载运输或性质相互抵触的危险化学品混装混运，也可能造成火灾、爆炸、中毒等事故；在运输过程中若车速过快、危险化学品装车堆货不稳或过高，可能会造成物品坠落，造成事故；若在运输过程中发生火灾时，灭火方法选用不当，可能会使小火酿成大火，造成重大的损失和人员伤亡；在高温季节，若在运输过程中未做好降温措施，可能会造成危险化学品容器因受热膨胀而破损，导致泄漏，从而引发事故。

3、该项目储存的原料、产品，具有易挥发性，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，若遇火源可能会导致燃烧爆炸事故；易燃液体具有受热膨胀性，在密闭容器中贮存时，在受热的情况下会出现鼓桶或挥发现象，若体积急剧膨胀则会引起爆炸；大部分易燃液体为非极性物质，在运输、搬运、装卸过程中，由于摩擦易产生静电，若所带的静电荷聚积到一定程度产生电火花，有可能引起燃烧和爆炸事故；液体物料有一定的毒害性，人员吸入

蒸气等可能对人体内脏器官和系统造成毒害；此外易燃液体具有流动扩散性，大部分易燃液体的粘度较小，易流动，有蔓延和扩大火灾的危险，且在流动的沿途若遇外在火源，也增加了发生事故的可能性。

4、该项目储存的物料，当人们直接触及这些物品后，会引起灼伤或发生破坏性创伤以至溃疡等，当人们吸入这些挥发出来的蒸气时，呼吸道黏膜便会受到腐蚀，引起咳嗽、呕吐、头痛等症状。同时危险废物还能夺取木材、衣物、皮革、纸张及其他一些有机物中的水份，破坏其组织成份，使屋架、门窗、苫垫和运输工具损坏，造成重大事故。

5、化学品在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、爆炸、腐蚀、中毒、化学灼伤等危害。例如：若外来火源和内部火源控制、管理不严（如入库车辆未安装防火罩，进入库房的叉车不防爆等），可能会引起火灾爆炸事故；若性质相互抵触的物品混存，如强氧化剂与易燃液体混放，可能会发生剧烈反应，引起火灾爆炸事故；若储藏养护管理不善（如温湿度控制不严等），有些化学品受热挥发可能造成容器膨胀破裂等，引起火灾事故；若对库存危险化学品日常养护不当，包装破损，如桶损坏或是包装袋破损，引起泄漏未及时处理，若是易燃易爆物品可能引起火灾爆炸事故，若是腐蚀品可能引起操作人员、保管人员中毒或化学灼伤；危险化学品在入库验收、搬运、出库、废弃物处理时，若操作不当或操作人员个体防护不当，可能会导致化学中毒、化学灼伤事故；在存储过程中，若管理不善，造成毒害品的遗失，可能会带来一定的社会危害。此外若仓库内堆垛不合理、通道不畅、通风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，挥发蒸气积聚不散引起火灾事故，人员触电伤害，静电火花引起火灾事故等。

6、仓库内未设置安全周知卡、操作规程、严禁烟火等，可能会导致事故发生。

7、储罐储存危险性

1) 项目储罐及管道、附件发生泄漏，处理不当，可发生中毒、死亡等事故。

2) 储罐计量装置失灵或操作不当，造成超量储存，引起外溢，可引发火灾、中毒、死亡等事故。

3) 对储存物品的操作、管理不严和人员防护不当，可发生中毒、死亡事故。

4) 罐区防雷、防静电装置失效，当有强雷电和静电积聚时可引起储罐破裂，发生泄漏，处理不当，可发生中毒、死亡等事故。

5) 储罐无围堰、隔堤或失效，没有配备应急处理设施或失效，发生泄漏处理不当，可发生中毒、死亡等事故。

6) 火源失控以及其它外部因素影响，亦可引起事故发生。

7) 对储存物品的操作、管理不严和人员防护不当，可发生中毒、灼伤事故。

附录 3.5 公用工程的危险、有害因素辨识

该项目公用工程包括给排水系统、消防设施、供配电系统、供热、通风系统以及污水处理等。以上设备、设施的危险、有害因素分析如下：

1、供配电系统的危险、有害因素辨识及分析

(1) 火灾

①电缆中接头制作不良、接头不紧，接触电阻过大，长期运行造成电缆接头过热烧穿绝缘引起火灾。

②电缆短路或过电流引起火灾。

③外来因素如电气焊火花、小动物破坏等原因引起火灾。

④当建筑物和电气线路遭受雷击袭击时，由于没有避雷装置或避雷装置失效，可能引起电气设备发生火灾或易燃物品的燃烧爆炸。

(2) 触电

在设备运行、检修过程中由于电气设备或线路故障，使不应该带电设备带电、或者应该接地设备没有接地，设备、线路没有安装保护装置或损坏，配电柜不符合“五防”规定，操作人员违反操作规定，都可能发生触电事故。

（3）高处坠落

电气设备、线路检修过程中存在高空作业，可能因违章操作或安全防护措施不健全而导致高处坠落。

供配电系统存在的主要危险因素有：火灾、触电、高处坠落。

2、给排水及消防系统的危险、有害因素辨识及分析

（1）未按该项目所储存物料的性质及规模设计、设置消防供水系统或消防供水系统存在缺陷，如消防蓄水量不够，消防水泵、消防给水管网及消火栓设置不当，一旦发生火灾事故时不能及时有效的扑救，可能酿成更大的火灾。

（2）泄漏、火灾事故发生后，用于灭火、清洗现场的清净下水未设收容池、未进行处理直接排放，亦会造成环境污染事故的发生。

（3）循环消防水池处没有防护设施或防护设施损坏，有可能使人坠入池中造成淹溺事故。

（4）消防水泵房等处，有高速运转的电机，如果操作人员安全意识差，或设备运转部分未安装防护罩，则可能造成操作人员的机械伤害事故。

（5）消防水泵运转过程的噪声与振动，对人造成噪声与振动伤害。

综上所述：给排水及消防水系统存在的危险因素有火灾事故扩大化、淹溺、机械伤害、噪声与振动。

3、仪表控制系统危险、有害因素辨识

1) 火灾、爆炸

（1）若在爆炸区域选用的仪表、电气控制装置不防爆，或未接地保护，有可能发生短路、漏电等故障，产生的电火花遇泄漏易燃可燃液体等发生

火灾、爆炸事故。

（2）进入控制箱的电缆孔洞未用耐火填料封堵严密，当电缆故障着火时，大火可能引燃车间的易燃可燃物质及电气设备、电缆、仪表等将被烧毁。

（3）项目设置的仪表，如压力表等如果出现缺陷、失灵、安全阀损坏或失灵等情况，均会造成设备失控运行的危险状况，易发生火灾、爆炸事故。

（4）若未装设可燃气体浓度报警装置或已安装的装置失灵，就可能导致易燃易爆物质浓度超限却不能有效监控，而引起火灾、爆炸等危险性事故。

（5）大负载导线连接处松动、发热，甚至产生火花或者电弧，引燃可燃物质。

2) 触电

大量用电的仪器、仪表、电气设备及电缆电线；生产过程中采用高压电，在运行、检修过程中操作人员不注意保护或违反操作规程，可能引起触电事故。

小结：仪表及控制系统的的主要危险、有害因素为火灾、爆炸、触电。

4、供热、通风系统存在的危险、有害因素辨识

生产车间、仓库如未设置通风装置，若易燃易爆物质泄漏，可燃气体浓度达到爆炸极限，遇点火源，发生火灾、爆炸。

爆炸危险场所如果为非防爆通风装置，产生电火花，遇易燃易爆物质泄漏，发生火灾、爆炸。

1) 中毒和窒息

生产车间、仓库如未设置通风装置，操作人员处于有毒气体环境中焊

接，可导致中毒和窒息。

2) 灼烫

蒸汽管道没有防烫保温或管道破损，有可能造成人员的高温烫伤。

3) 触电

在设备运行、检修过程中由于电气设备或线路故障，使不应该带电设备带电、或者应该接地设备没有接地，设备、线路没有安装保护装置或损坏，配电柜不符合“五防”规定，操作人员违反操作规定，都可能发生触电事故。

4) 机械伤害

风机等转动设备，存在机械伤害的危险。

小结：供热、通风系统存在的危险、有害因素有：火灾、爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电、机械伤害。

附录 3.6 重大危险源辨识分析

1、危险化学品重大危险源辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识，危险化学品的纯物质及其混合物按照 GB 30000.2、GB 30000.3 GB 30000.4、GB 30000.5、GB 30000.7、GB 30000.8、GB 30000.9、GB 30000.10、GB 30000.11、GB 30000.12、GB 30000.13、GB 30000.14、GB 30000.15、GB 30000.16、GB 30000.18 的标准进行分类。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。危险化学品临界量按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 和表 2 确认。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

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

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：S——辨识指标

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

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

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

2、重大危险源辨识过程

1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中关于单元划分原则，该项目分为生产单元及储存单元。

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）附录 A 要求进行单元划分。

生产单元：生产车间单元。

储存单元：仓库单元。

2) 生产车间单元重大危险源辨识

附表 3.7-1 生产车间单元重大危险源辨识一览表

| 辨识单元 | 物质名称 | 危险性类别 | 危险化学品设计最大量 q_1 (t) | 危险化学品临界量 Q_1 (t) | 辨识结果 $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$ |
|------|------|----------------------|----------------------|--------------------|---|
| | 醋酐 | 易燃液体, 类别 3, 工作温度高于沸点 | 1.3 | 10 | |

| | | | | | |
|---------|-------|--------------------------|------|------|------------------|
| 101 车间一 | | 易燃液体, 类别 3 | 2.4 | 5000 | 0.16706 < 1, 未构成 |
| | 醋酸酐 | 易燃液体, 类别 3 | 2.17 | 5000 | |
| | 异丁酸 | 易燃液体, 类别 3 | 2.4 | 5000 | |
| | 异丁酸酐 | 易燃液体, 类别 3 | 3.33 | 5000 | |
| | 6#溶剂油 | 易燃液体, 类别 2*, 工作温度高于沸点 | 0.35 | 10 | |

辨识结论：生产单元 101 车间一辨识指标 $S=0.00158 < 1$ ，101 车间一辨识单元不构成重大危险源，因此，该项目生产单元均不构成重大危险源。

2) 储存单元重大危险源辨识

仓库单元

附表 3.7-3 仓库单元重大危险源辨识一览表

| 辨识单元 | 物质名称 | 危险性类别 | 危险化学品设计最大量 q_1 (t) | 危险化学品临界量 Q_1 (t) | 辨识结果 $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$ |
|------|------|------------|----------------------|--------------------|---|
| 原料仓库 | 醋酐 | 易燃液体, 类别 3 | 40 | 5000 | 0.016 < 1, 未构成 |
| | 异丁酸 | 易燃液体, 类别 3 | 40 | 5000 | |
| 成品仓库 | 异丁酸酐 | 易燃液体, 类别 3 | 16.8 | 5000 | 0.00336 < 1, 未构成 |

辨识结论：

201 原料仓库辨识指标 $S=0.016 < 1$ ，201 原料仓库辨识单元不构成重大危险源。

202 成品仓库辨识指标 $S=0.00336 < 1$ ，202 成品仓库辨识单元不构成重大危险源。

因此，该项目生产、储存单元均不构成重大危险源。

4) 结论

江西天奕香料有限公司生产单元、储存单元均不构成重大危险源，但建设单位仍应加强安全设施、设备及安全技术措施的落实，强化安全管理，保持设备的完好，防止安全事故的发生，切实做好安全生产。

附录 4 定性、定量分析过程

附录 4.1 固有危险程度的分析

附录 4.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所及其状况（温度、压力）定量分析

一、建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所及其状况（温度、压力）定量分析结果

附表 4.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况一览表

| 序号 | 危险物质 | 危险特性 | 作业场所 | 浓度（含量）% | 所在部位 | 反应设备、中间储罐、储存设施中最大设计理论存量（t） | 温度（℃） | 压力（Mpa） |
|----|------|------|----------|---------|-------|----------------------------|---------|-----------|
| 1 | 异丁酸 | 易燃 | 101 车间一 | 99.5% | 搪瓷反应釜 | 1.120 | 100-120 | 常压 |
| | | | | | 蒸馏釜 | 1.120 | 100-120 | -0.098MPa |
| | | | 201 原料仓库 | 99.5% | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 |
| 2 | 醋酐 | 易燃 | 101 车间一 | 99.9% | 搪瓷反应釜 | 0.670 | 100-120 | 常压 |
| | | | | | 蒸馏釜 | 0.670 | 100-120 | -0.098MPa |
| | | | 201 原料仓库 | 99.9% | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 |
| 3 | 醋酸 | 易燃 | 101 车间一 | 99.5% | 蒸馏釜 | 0.089 | 100-120 | -0.098MPa |
| | | | 202 成品仓库 | | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 |
| 4 | 异丁酸酐 | 易燃 | 101 车间一 | 99.9% | 蒸馏釜 | 1 | 100-120 | -0.098MPa |
| | | | 202 成品仓库 | | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 |

注：该项目危险化学品车间在线量按批次计。

附录 4.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

该项目采用危险度评价法，对项目各个作业场所中危险性较大的主要设备进行评价，评价出其危险等级，确定危险目标，确定建设项目各个作业场所的固有危险程度。

按物质、容量、温度、压力和操作分别赋值，逐个评定各单元工艺装

置危险等级。

车间一的危险物质有醋酐、异丁酸、异丁酸酐等，故取 5 分，总容量小于 10m³，取 0 分，操作温度在 250℃ 以下且操作温度小于各物料自燃温度，取 0 分，操作压力在 1Mpa 以下，取 0 分，操作危险性一般，有一定危险，故取 2 分。计算得分为 7 分，属低度危险。

原料仓库储存的危险物质为醋酐、异丁酸，故取 5 分，总容量大于 10m³ 小于 50m³，取 2 分，操作温度为常温，取 0 分，操作压力为常压，取 0 分，无危险性操作，故取 0 分。计算得分为 7 分，属低度危险。

成品仓库储存的危险物质为异丁酸酐，故取 5 分，总容量大于 10m³ 小于 50m³，取 2 分，操作温度为常温，取 0 分，操作压力为常压，取 0 分，无危险性操作，故取 0 分。计算得分为 7 分，属低度危险。

污水处理工艺装置的危险物质为异丁酸，故取 5 分，总容量小于 10m³，取 0 分，操作温度在 250℃ 以下且操作温度小于各物料自燃温度，取 0 分，操作压力在 1Mpa 以下，取 0 分，操作危险性一般，有一定危险，故取 2 分。计算得分为 7 分，属低度危险。

各单元取值及等级见附录表 4.1.2-1。

附录表 4.1.2-1 各单元危险度分级结果表

| 评价单元 | 物料 | 容量 | 温度 | 压力 | 操作 | 总分 | 危险度 |
|----------|----|----|----|----|----|----|------------|
| 车间一 | 5 | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | III级（低度危险） |
| 成品仓库 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | III级（低度危险） |
| 原料仓库 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | III级（低度危险） |
| 污水处理工艺装置 | 5 | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | III级（低度危险） |

由上表可以看出，该项目车间一、成品仓库、原料仓库和污水处理工艺装置危险分值均在 10 分以下，危险程度属低度危险。

附录 4.1.3 定量分析建设项目固有危险程度

针对生产工艺单元、储存装置和装卸设施单元存在的危险化学品数量情况定量计算其固有危险程度。

附表 4.1-4 可燃性、爆炸性化学品质量、燃烧后放出的热量、梯恩梯(TNT)

摩尔量一览表

| 序号 | 危险物质 | 危险特性 | 作业场所 | 浓度(含量)% | 所在部位 | 所在设备、设施中最大量(t) | 温度(°C) | 压力(Mpa) | 燃烧热(kj/kg) | 燃烧后放出热量(kj) | 相当于TNT的摩尔量(mol) |
|----|------|------|---------|---------|-------|----------------|---------|-----------|------------|-------------|-----------------|
| 1 | 异丁酸 | 易燃 | 101车间一 | 99.5% | 搪瓷反应釜 | 1.120 | 100-120 | 常压 | 2165.3 | 24574.96 | 1077.17 |
| | | | | | 蒸馏釜 | 1.120 | 100-120 | -0.098MPa | | | |
| | | | 201原料仓库 | 99.5% | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 | | | 192.35 |
| 2 | 醋酐 | 易燃 | 101车间一 | 99.9% | 搪瓷反应釜 | 0.670 | 100-120 | 常压 | 1804.5 | 17673.85 | 463.42 |
| | | | | | 蒸馏釜 | 0.670 | 100-120 | -0.098MPa | | | |
| | | | 201原料仓库 | 99.9% | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 | | | 138.34 |
| 3 | 异丁酸酐 | 易燃 | 成品仓库 | 99.9% | 桶 | 16.8 | 常温 | 常压 | 3120.8 | 19726.93 | 12970.05 |
| 4 | 柴油 | 可燃 | 发电机间 | 99 | 油箱 | 0.1 | 常温 | 常压 | 3000 | 15789.47 | 61.79 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|--------|-------|-----|-------|---------|-----------|-------|-------------------|-------------------|
| 5 | 醋酸 | 易燃 | 101 车间 | 99.5% | 蒸馏釜 | 0.089 | 100-120 | -0.098MPa | 873.7 | 2.9×10^8 | 2.8×10^5 |
| | | | 成品仓库 | | 桶 | 0.2 | 常温 | 常压 | | 6×10^8 | 5.8×10^5 |

附录 4.2 风险程度的分析

根据已辨识的危险、有害因素，运用安全评价方法定性、定量分析各个评价单元以下几方面内容：

附录 4.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目涉及的物料中，醋酐、异丁酸、异丁酸酐、醋酸等具有爆炸性、可燃性。

生产中容易发生泄漏的设备归纳为 6 类，即管道、阀门、泵和贮槽。从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1) 设计失误

(1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

(2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

(3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

(4) 贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。。

2) 设备方面

(1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

(2) 加工质量差，特别是焊接质量差；

(3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；

(4) 选用的标准定型产品质量不合格；

(5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；

(6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

- (7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；
- (8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；
- (9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3) 管理方面

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

4) 人为失误

- (1) 误操作，违反操作规程；
- (2) 判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；
- (3) 擅自脱岗；
- (4) 思想不集中；
- (5) 发现异常现象不知如何处理。

附录 4.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

1) 出现爆炸性事故的条件

醋酐、异丁酸、异丁酸酐、醋酸等物料泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

(1) 立即起火。可燃液体从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

(2) 滞后起火爆炸。可燃液体泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气

云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

2) 化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

醋酐、异丁酸、异丁酸酐、醋酸发生泄漏后，其蒸汽与空气形成爆炸性混合气，混合气达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

附录 4.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后的扩散速率

该项目涉及的醋酐、异丁酸、异丁酸酐、醋酸有一定的毒害性。

根据危险有害因素辨识，醋酐、异丁酸、异丁酸酐、醋酸当投料、装桶、阀门等发生泄漏时，可迅速关闭相应的控制阀、收集处理，从而控制、切断事故源，使物料的泄漏得到控制。而当与容器相连的管道或阀门发生泄漏时，由于其与容器体相连，没有切断泄漏物料的阀门，必须通过人工堵漏的方法堵住泄漏口，所以泄漏时间较长，泄漏物料也相对较多。因此本次假定事故情况为容器阀门破裂造成泄漏事故，泄漏液在车间、仓库内形成液池，向空气中挥发。

通过调查，国内石化企业事故控制时间一般在 10-30 分钟之间，参考《环境风险评价实用技术和方法》中有关石化事故泄漏案例，反应时间也在 30 分钟之内。由于该项目工艺控制及防范措施技术先进，容器较小，因此确定该项目事故应急反应时间为 20 分钟。容器泄漏后，安全系统报警，操作人员在 20 分钟内使容器泄漏得到制止，并采取防爆、防静电移动泵将泄漏的物料转移至备用容器中回收利用。

根据《环境风险评价实用技术和方法》中介绍的典型泄漏案例，本次泄漏按裂口为管道口径的 20%，管道直径为 10cm，因此确定泄漏口直径为 2cm。

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中推荐的泄漏公式进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，按 0.62 选取；

A ——裂口面积， m^2 ； $A=0.01^2 \times 3.14=3.14 \times 10^{-4} m^2$ 。

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；取 101325Pa；

g ——重力加速度。取 $9.8m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m。裂口位置选取距离容器底位置，以异丁酸为例。

根据以上数据计算：异丁酸的泄漏速率为 2.02kg/s，20 分钟的泄漏量为 876kg。

容器发生泄漏事故后，其影响主要是液池内的物料挥发对环境造成影响，挥发量采用质量蒸发公式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

M ——摩尔质量，kg/mol；

p ——液体表面蒸气压，Pa；。

a, n ——大气稳定度系数；

R ——气体常数； $8.314J/mol \cdot k$ ；

T_0 ——环境温度，303k；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。假设泄漏物料被收集在围堰内，车间一面积为 $807.3m^2$ ，形成液池的等量半径为 1.6m。

液池蒸发模式参数见下表。

附表 4.2-1 液池蒸发模式参数

| 稳定度条件 | n | a |
|-----------|-----|------------------------|
| 不稳定(A, B) | 0.2 | 3.846×10^{-3} |

| | | |
|-----------|------|------------------------|
| 中性 (D) | 0.25 | 4.685×10^{-3} |
| 稳定 (E, F) | 0.3 | 5.285×10^{-3} |

根据上述公式可计算出物料储罐区内形成液池的蒸发量，在年均风速，不同稳定度下的蒸发量见下表。

附表 4.2-2 不同风速、不同稳定度下的蒸发速率 单位：kg/s

| 风速 \ 稳定度 | 不稳定 (A, B) | 中性 (D) | 稳定 (E, F) | 最大蒸发速率 |
|----------|------------|--------|-----------|--------|
| | 2.1m/s | 2.1m/s | 2.1m/s | 2.1m/s |
| 异丁酸 | 0.1215 | 0.1397 | 0.1491 | 0.1491 |

通过以上计算可知，异丁酸的最大蒸发速率为 0.1491kg/s，由于物料有一定毒性，发生泄漏后会对周围造成一定的影响。

因此，在出现此类事故时，必须采取相应的事故应急措施，减少事故时物料的挥发量，从而将事故对环境的影响降至最低。

附录 4.2.4 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

醋酐、异丁酸、异丁酸酐等为易燃易爆物质，当桶发生破裂泄漏时，遇明火会燃烧、爆炸，燃烧后变成二氧化碳和水，对周围空气环境污染不大，但火灾、爆炸会危及生命财产安全。

爆炸事故对人员具有强伤害作用。为了估计爆炸所造成的人员死亡情况，本次评价以异丁酸为例，采用一种当量计算方式估算出爆炸源周围的死亡半径，从而简单分析爆炸造成的影响。

(1) 爆炸源强计算

当容器破裂，并发生爆炸事故，爆炸发生的 TNT 当量由下式计算。

$$W_{TNT} = aW_f Q_f / Q_{TNT}$$

式中： W_{TNT} —蒸气云的 TNT 当量，kg；

a —蒸气云的 TNT 当量系数，%；该项目取 4%。

W_f —蒸气云中燃料的总质量，kg；假定储罐全部为饱和蒸汽发生蒸气云爆炸，计算得蒸气云中物料的总质量。

Q_f —燃料的燃烧热，MJ/kg；

Q_{TNT} —TNT 的爆炸热，取 4.52MJ/kg；

由上式估算发生有机溶剂爆炸事故时爆炸发生的 TNT 当量 W_{TNT} 。

（2）爆炸事故伤害分析

根据超压—冲量准则和概率模型得到的死亡半径公式。

$$R_{0.5} = 13.6 (W_{TNT}/1000)^{0.37}$$

死亡率取 50%，可以认为此半径内的人员全部死亡，半径以外无一人死亡，这样可以使问题简化。

财产损失半径可按下式计算。

$$R = 4.6 W_{TNT}^{1/3} / [1 + (3175/W_{TNT})^2]^{1/6}$$

通常，死亡半径按超压 90kPa 计算，重伤半径按 44kPa 计算，轻伤半径按 17kPa 计算。财产损失半径按 13.8kPa 计算。

（3）爆炸结果汇总

由以上计算爆炸结果汇总见下表。

附表 4.2-3 异丁酸爆炸影响范围

| 危险源 | 异丁酸 |
|-----------------------|--------|
| 桶最大储存量 (t) | 0.2 |
| 桶大小 (m ³) | 0.2826 |
| 参与爆炸的量 (t) | 0.2 |
| 燃烧热 (MJ/kg) | 2.1653 |
| TNT 当量 (kg) | 0.192 |
| 死亡半径 (m) | 1 |
| 重伤半径 (m) | 2 |
| 轻伤半径 (m) | 3.2 |
| 财产损失半径 (m) | 2 |

通过模拟计算可知：

异丁酸桶发生爆炸事故时的死亡半径 1m、重伤半径 2m、轻伤半径 3.2m、财产损失半径 2m。可见发生爆炸的死亡半径、重伤半径、轻伤半径、财产损失半径涉及范围均在仓库内，主要影响仓库内职工，该项目仓库一般无作业人员，在装卸操作时，会有司机 1 人、押运人员 1 人、装卸操作人员 2 人，如果发生火灾造成最大伤亡人数为 4 人。

从上表可以看出，异丁酸发生爆炸时，其影响范围主要在仓库内，

不会对周边的企业和环境造成影响。

附录 4.3 法律、法规符合性单元

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，主要评价各类安全生产相关证照是否齐全，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况及法律、法规对建设项目的要求。法律、法规符合性单元安全检查结果见附表 4.3-1

附表 4.3-1 法律、法规符合性单元安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结论 |
|----|----------|--------------------------------|--|------|
| 1 | 营业执照 | | 登记机关为金溪县市场监督管理局。 | 符合 |
| 2 | 产业政策 | 《产业结构调整目录》（2019 版）29 号 | 该项目不属于国家限制类和淘汰类的产业。 | 符合 |
| 3 | 立项备案 | 《国务院关于投资体制改革的决定》国发（2004）20 号 | 金溪县发改委于 2011 年 3 月 29 日予以立项备案，备案编号：金发改工（2011）04/05 号，建设工程规划许可证 | 符合 |
| 4 | 设计单位 | 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局 45 号令 | 山东鸿运工程设计有限公司设计 | 符合 |
| 5 | 施工单位 | 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局 45 号令 | 江西瑾跃建筑工程有限公司 资质等级：建筑工程施工总承包叁级；证书编号：D336138233 | 符合 |
| 6 | 设备安装单位 | 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局 45 号令 | 江西省人杰工业设备安装有限公司，资质：建筑机电安装工程专业承包壹级；证书编号：D236025429 | 符合 |
| 7 | 设立安全评价单位 | 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局 45 号令 | 赣州永安安全生产科技服务有限公司 | 符合 |
| 8 | 验收评价单位 | 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局 45 号令 | 南昌安达安全技术咨询有限公司 | 符合 |
| 9 | 检测单位 | 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局 45 号令 | 金溪县市场监督管理局检验检测中心，抚州市特种设备监督检验中心，已提供安全阀、压力表检测报告 | 符合 |
| 10 | 安全设施设计单位 | 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局 45 号令 | 山东鸿运工程设计有限公司，资质：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，证书编号：A137010053 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结论 |
|----|----------|--------------------------------|--|------|
| 11 | 安全设施设计审查 | 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局 45 号令 | 《危险化学品建设项目安全许可意见书》抚安监危化项目审字[2012]44 号，抚州市安全生产监督管理局 | 符合 |

检查结果:

检查 11 项，该项目符合国家的产业政策，厂址在金溪县工业园区 C 区，设计、施工、安装、监理等单位的资质符合国家的有关规定的要求。

附录 4.4 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元

本单元采用安全检查表法进行评价。厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表分析见附表 4.4-1

附表 4.4-1 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|---|-------------------------------------|---------------------|------|
| 1 | 厂址选择应符合国家的工业布局、城乡总体规划及土地利用总体规划的要求，并应按照国家规定的程序进行。 | 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.1 条 | 取得建设用地规划许可证，符合总体规划。 | 符合 |
| 2 | 原料、燃料或产品运输量大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。 | 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.4 条 | 靠近原料主要来源地及协作条件好的地区。 | 符合 |
| 3 | 厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接应便捷、工程量小。 | 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.5 条 | 有便利的交通。 | 符合 |
| 4 | 厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，且用水、用电量大的工业企业，宜靠近水源及电源地。 | 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.6 条 | 有充足的水源、电源。 | 符合 |
| 5 | 厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 | 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.7 条 | 满足工程地质和水文地质条件。 | 符合 |
| 6 | 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。 | 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.9 条 | 留有发展余地。 | 符合 |
| 7 | 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地 | 《工业企业总平 | 地形坡度适宜 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|---|---|--|------|
| | 形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 | 《厂址设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.10 条 | | |
| 8 | 下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条 | 厂址不属于此类区域 | 符合 |
| 9 | 危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、区域的距离必须符合国家标准或者国家有关规定： 1) 居民区、商业中心、公园等人口密集区域； 2) 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； 3) 供水水源、水厂及水源保护区； 4) 车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口； 5) 基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地； 6) 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区； 7) 军事禁区、军事管理区； 8) 法律、行政法规规定予以保护的其他区域。 | 《危险化学品管理条例》 第二章第十条 | 该项目生产装置、仓库储存均不构成重大危险源，储存设施厂址与上述场所、区域的距离符合要求。 | 符合 |

附表 4.4-2 周边环境安全检查表

| 序 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|---|------|------|------|------|
|---|------|------|------|------|

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 号 | | | | |
|---|---|---|---|----|
| 1 | 化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的距离应符合安全卫生、防火规定。 | 《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 2.1.5 条 | 周边环境距离符合防火距离规定。 | 符合 |
| 2 | 厂区具体定位应与当地现有和规划的交通线路、车站进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道，避免不同方式的交通线路平面交叉。 | 《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 2.1.9 条 | 临靠公路干道，无交通线路平面交叉 | 符合 |
| 3 | 危险化学品储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；（七）军事禁区、军事管理区；（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。 | 《危险化学品安全管理条例》第 19 条 | 该项目生产装置、仓库储存均不构成重大危险源，储存设施厂址与上述场所、区域的距离符合要求 | 符合 |

该项目周边主要为企业，厂区四周设有实体围墙与外界隔离。周边 500m 范围内无重要建筑物、文物保护单位、名胜古迹等。

1、厂区周围环境情况如附表 4.4-3。

附表 4.4-3 厂区周边环境情况

| 厂内建构筑物 | 方位 | 建构筑物 | 实际距离(m) | 规范要求 (m) | 符合性 |
|---------|----|---------------------|---------|----------|-----|
| 车间一（甲类） | 东 | 园区道路 | 15 | 15 | 符合 |
| | | 杆高 12m 的 10kV 架空电力线 | 21 | 18 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | | |
|----------------------------|---|----------------------|----|----|----|
| 丙类仓库 | 南 | 江西全际生物科技有限公司种植香料植物用地 | 65 | - | 符合 |
| | | 江西全际生物科技有限公司办公楼 | 77 | 10 | 符合 |
| 原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 > 10t） | 西 | 水晶叶新型材料办公楼 | 37 | 30 | 符合 |
| | | 水晶叶新型材料仓库（丁类） | 23 | 15 | 符合 |
| 检测化验（倒班楼） | 北 | 江西蒂罗宝实业有限公司车间（戊类） | 40 | 10 | 符合 |

2、该项目周边环境

本期项目涉及的建构筑物分为 2 部分：202 成品仓库，101 车间一。

①101 车间一周边环境：

东面：厂区围墙。

南面：丙类仓库/机修间。

西面：原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 > 10t），202 成品仓库（乙类）。

北面：公用工程间（包括冷冻间、配电房、发电房、消防/循环水池及泵房）。

②202 成品仓库周边环境：

东面：101 车间一。

南面：酸碱罐区（污水处理使用的浓硫酸罐、液碱罐），污水处理区。

西面：厂区围墙。

北面：原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 > 10t）。

附表 4.4-4 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

| 序号 | 保护区域名称 | 依据 | 标准距离 (m) | 实际 | 结论 |
|----|----------------------|--------|-------------|-------------------------------|----|
| 1 | 居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； | 安全防护距离 | 安全防护距离 200m | 300m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人口密集区域； | 符合 |
| 2 | 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共 | 安全防护距离 | 安全防护距离 500m | 1500m 范围内无 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 保护区域名称 | 依据 | 标准距离（m） | 实际 | 结论 |
|----|--|---------------------------|---------------------------|------------------|----|
| | 设施； | | | | |
| 3 | 饮用水源、水厂以及水源保护区； | 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》 | 取水口上游不小于 1000m | 3km 范围内无居民饮用水取水口 | 符合 |
| 4 | 车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； | 《石油化工企业设计防火规范》、《公路安全保护条例》 | 《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m | 100m 范围内无左述对象 | 符合 |
| | 水路交通干线 | 《河道管理条例》 | 200m | 200m 范围内无水路交通干线 | 符合 |
| 5 | 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； | | | 100m 范围内无 | 符合 |
| 6 | 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区 | 《河道管理条例》 | 危险化学品设施 1000m | 无 | 符合 |
| 7 | 军事禁区、军事管理区 | | | 2000m 范围内无 | 符合 |
| 8 | 法律、行政法规规定予以保护的其他区域 | 当地政府依法确定的予以保护的区域 | 10kV 及 35kV 电力线路为 1.5 倍杆高 | 距离甲乙类装置大于 80m | 符合 |

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

附表 4.4-5 总平面布置及建（构）筑物安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|--|-------------------------------|-----------------|------|
| 1 | 总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 | 总平面布置经技术经济比较后择优 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|---|--|---------------------------|------|
| | 生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。 | 第 5.1.1 条 | 确定。 | |
| 2 | 总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条 | 布置合理、紧凑，进行了功能分区，通道宽度符合要求。 | 符合 |
| 3 | 总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求： 1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置； 2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.5 条 | 厂区地势平坦。 | 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。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.6 条 | 采光、通风良好。 | 符合 |
| 5 | 总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条 | 已采取相应的安全保障措施。 | 符合 |
| 6 | 总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条 | 厂区的货流、人流分开设置，组织较合理。 | 符合 |
| 7 | 在工业区内的化工区总体布置，应符合工业区的总体规划，并宜利用工业区内的基础设施。 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 | 符合金溪县工业园区规划。 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|--|--|---------------------------------|------|
| | | 第 4.1.3 条 | | |
| 8 | 化工区中的生产、辅助生产、公用工程、交通运输、仓储等设施，以及居住区、环境保护工程、卫生防护带、防洪排涝工程、施工基地及固体废物堆场等，应统一规划、合理布局。 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 4.1.5 条 | 生产区、辅助区、仓储区等分区布置 | 符合 |
| 9 | 仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.6.1 | 仓库分类集中布置。 | 符合 |
| 10 | 厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1 出入口的数量不宜少于 2 个； 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便； | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.7.4 | 有 2 个出入口，1 个人流出入口，1 个物流出入口分开布置。 | 符合 |
| 11 | 管线综合布置应符合下列要求： 1 应满足生产、安全、施工和检修要求。2 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于 45°。4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。5 装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 7.1.3 条 | 管线布置满足各项要求 | 符合 |
| 12 | 行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.1 条 | 行政办公及生活服务设施布置在西北部，企业在前期已有总体规划 | 符合 |
| 13 | 工业企业厂区总平面布置功能分区原则应遵循：分期建设项目宜一次总体规划，使各单体建筑均在其功能区内有序合理，避 | 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 | 总体规划，厂前区与生产区分开布置。 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|--|-------------|-----------------|------|
| | 免分期建设时破坏原功能分区；行政办公用房应设置在非生产区；生产车间及与生产有关的辅助用室应布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位）与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑（部位）应有适当的间隔或分隔 | 第 5.2.1.3 条 | 行政办公用房布置在非生产区内。 | |

附表 4.4-6 该项目建构筑物防火间距一览表

| 序号 | 建筑设施名称 | 方位 | 相邻建筑设施名称 | 实际间距/m | 标准距离/m | 符合性 |
|--------|----------------------------|----|----------------------------|--------|--------|-----|
| 1 | 车间一（甲类） | 东 | 围墙 | 10 | 5 | 符合 |
| | | | 厂区次要道路 | 5 | 5 | 符合 |
| | | 南 | 丙类仓库/机修间 | 63 | 30 | 符合 |
| | | | 厂区次要道路 | 5 | 5 | 符合 |
| | | 西 | 原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 > 10t） | 26 | 15 | 符合 |
| | | | 成品仓库（乙类） | 26 | 15 | 符合 |
| | | 北 | 变配电间（丙） | 15 | 12 | 符合 |
| | | | 厂区次要道路 | 5 | 5 | 符合 |
| 2 | 原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 > 10t） | 东 | 车间一（甲） | 26 | 15 | 符合 |
| | | | 厂区主要道路 | 10 | 10 | 符合 |
| | | 南 | 成品仓库（乙类） | 15 | 15 | 符合 |
| | | | 厂区次要道路 | 5 | 5 | 符合 |
| | | 西 | 围墙 | 9 | 5 | 符合 |
| | | 北 | 综合楼 | 35 | 30 | 符合 |
| 厂区次要道路 | 5 | | 5 | 符合 | | |
| 3 | 202 成品仓库（乙类） | 东 | 车间一（甲类） | 26 | 15 | 符合 |
| | | 南 | 污水处理工艺装置（乙） | 39 | 15 | 符合 |
| | | 西 | 围墙 | 9 | 5 | 符合 |
| | | 北 | 原料仓库（甲类，第 1、2、5、6 项 > 10t） | 15 | 15 | 符合 |
| 4 | 丙类仓库/机修间（丙） | 东 | 围墙 | 10 | 5 | 符合 |
| | | 南 | 围墙 | 5 | 5 | 符合 |
| | | 西 | 污水处理工艺装置（乙） | 40 | 10 | 符合 |

| | | | | | | |
|--|--|---|--------|----|----|----|
| | | 北 | 车间一（甲） | 63 | 30 | 符合 |
|--|--|---|--------|----|----|----|

注：表中规范要求为《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 要求。

涉及该项目建筑物有 1 栋车间、1 栋成品仓库（新建），其中成品仓库为新建，车间一、配电间、循环水泵房/消防泵房、机修间等均为前期已建成建筑物。主要建、构筑物的结构形式、火灾危险类别及耐火等级等可见附表 4.4-8、9。

附表 4.4-8 厂房建筑耐火等级及防火分区符合性检查表

| 建 (构) 筑物 名称 | 火 险 类 别 | 实际情况 | | | | | 规范要求 | | | | | 检 查 结 果 |
|----------------------|------------------|--------|--------|---------------------------------------|---|------------------|--|--------------------------------------|--|-----------------------------------|------------------|------------------|
| | | 结 构 | 层 数 | 建 筑 面 积 (m ²) | 最 大 防 火 分 区 面 积 (m ²) | 耐 火 等 级 | 检 查 依 据 | 最 低 允 许 耐 火 等 级 | 二 级 耐 火 等 级 最 多 允 许 层 数 | 防火分区最大允 许建筑面积(m ²) | | |
| | | | | | | | | | | 单 层 厂 房 | 多 层 厂 房 | |
| 车间一 | 甲类 | 框架 | 3 | 807.3 | 807.3 | 二级 | 《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.3.1 条 | 二级 | 宜采用单层 | 3000 | 2000 | 符合要求 |
| 污水处理工艺装置 | 乙类 | 钢结构 | 1 | 182 | 182 | 二级 | 《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.3.1 条 | 二级 | 6 | 4000 | 3000 | 符合要求 |

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

附表 4.4-9 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

| 建 | 火险类 | 实际情况 | 规范要求 | 检 |
|---|-----|------|------|---|
|---|-----|------|------|---|

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| (构)筑物名称 | 别 | 结构 | 层数 | 占地面积 (m ²) | 最大防火分区面积 (m ²) | 耐火等级 | 检查依据 | 最低允许耐火等级 | 二级耐火等级最多允许层数 | 每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积 (m ²) | | | | 检查结果 |
|---------|----------------------|----|----|------------------------|----------------------------|------|----------------------------|----------|--------------|--|------|------|------|------|
| | | | | | | | | | | 单层仓库 | | 多层仓库 | | |
| | | | | | | | | | | 每座仓库 | 防火分区 | 每座仓库 | 防火分区 | |
| 原料仓库 | 甲类 (1, 2, 5, 6 项) | 框架 | 1 | 357.9 | 180 | 二级 | 《建筑设计防火规范 | 二级 | 1 | 750 | 250 | — | — | 符合要求 |
| 成品仓库 | 乙类 (1, 2, 5, 6 项) | 框架 | 1 | 357.9 | 180 | 二级 | (2018 年版)》 GB50016-2014 | 二级 | 1 | 2000 | 500 | — | — | 符合要求 |
| 丙类仓库 | 丙类 (1 项) | 框架 | 1 | 578.3 | 578.3 | 二级 | 第 3.3.2 条 | 二级 | 5 | 4000 | 1000 | 2800 | 700 | 符合要求 |

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

总结：厂址选择、总平面布置和建、构筑物的防火间距、防火分区的布置单元安全检查表，均符合要求。主要检查结果为：

- 1) 该项目位于金溪县工业园区 C 区内，符合城镇总体规划。
- 2) 该项目周边距离无居民点，满足卫生防护距离要求。

- 3) 公司水源、电源均能够满足项目需要。
- 4) 建筑物之间的防火间距满足规范的要求。
- 5) 厂房的火灾类别、耐火等级均为二级，防火分区符合要求。

附录 4.5 主要装置（设施）单元

该项目主要装置设施包括：101 车间一，201 原料仓库、202 成品仓库等。

附录 4.5.1 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要评价个人防护用品配备及使用；运转部件的防护设施；平台、楼梯、的防护栏杆、坑沟的防护盖板或栏杆是否齐全、有效；警示标志的设置；采用安全检查表进行分析评价，安全检查表见附表 4.5-1

附表 4.5-1 常规防护设施和措施子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 实际情况 | 检查结果 |
|----|---|---------------------------------------|--|------|
| 1 | 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 | 《中华人民共和国安全生产法》第四十二条 | 该公司为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用 | 符合 |
| 2 | 易燃易爆场所应设置“禁止穿化纤服装”、“禁止烟火”、“禁止吸烟”等醒目的安全警示标志。 | 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）第 4.1.3 条 | 易燃易爆场所设置醒目的安全警示标志。 | 符合 |
| 3 | 生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行 | 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第 5.8.1 条 | 生产装置操作区域照明良好 | 符合 |
| 4 | 具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触 | 《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.3.7 条 | 操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品 | 符合 |
| 5 | 距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。 | 《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 | 该项目高处作业平台的敞开边缘均设置防护栏杆 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 实际情况 | 检查结果 |
|----|--|---|----------------------------|------|
| | | (GB4053.3-2009) 第 4.1.1 条 | | |
| 6 | 在距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm。 | GB4053.3-2009 第 5.2.2 条 | 防护栏杆高度均大于 1050mm | 符合 |
| 7 | 钢斜梯采用钢材的力学性能应不低于 Q235B, 并具有碳含量合格保证。 | 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分: 钢斜梯》 (GB4053.2-2009) 第 4.1 条 | 钢斜梯材质符合要求 | 符合 |
| 8 | 梯高宜不大于 5m, 大于 5m 时宜设梯间平台(休息平台), 分段设梯。 | 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分: 钢斜梯》 (GB4053.2-2009) 第 5.1.1 条 | 设有梯间平台, 分段设梯 | 符合 |
| 9 | 踏板应采用厚度不小于 4mm 的花纹钢板, 或经防滑处理的普通钢板, 或采用由 25mm×4mm 扁钢和小角钢组焊成的格板或其他等效的结构。 | 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分: 钢斜梯》 (GB4053.2-2009 第 5.3.4 条 | 钢斜梯踏板采用的是普通钢板 | 符合 |
| 10 | 踏板的前后深度应不小于 80mm, 相邻两踏板前后方向重叠应不小于 10mm, 不大于 35mm。 | 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分: 钢斜梯》 (GB4053.2-2009 第 5.3.1 条 | 踏板设置符合要求 | 符合 |
| 11 | 高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。 | 《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 4.6.2 条 | 各种液体输送泵等暴露外部的运转部件设置防护罩 | 符合 |
| 12 | 生产场所、作业点的紧急通道和出入口, 应设置醒目的标志。 | 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.3 条 | 生产场所、作业点的紧急通道和出入口, 设有醒目的标志 | 符合 |
| 13 | 企业为从业人员提供的劳动防护用品, 应符合国家标准或行业标准, 不得超过使用期限 | 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.2.2 条 | 劳动防护用品均在使用期限内。 | 符合 |
| 14 | 产生噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应分开布置。 | 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010) 第 6.3.1.2 条 | 高噪声设备与低噪声设备分开布置。 | 符合 |
| 15 | 产生振动的车间, 应在控制振动发生源的基础上, 对厂房的建筑设计采取减轻振动影响的措施。对产生强烈振动的车间应采取相应的减振措施, 对振幅、功率大的设备应设计减振基础。 | 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010) 第 6.3.2.3 条 | 生产车间等噪声与振动强度较大的生产设备设有减振基础。 | 符合 |

小结: 常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价, 安全检

查表共检 15 项，均符合规范要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

(1) 该公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用。

(2) 操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。

(3) 各种液体输送泵、气体压缩机等暴露外部的运转部件设置防护罩。

(4) 生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的安全标志。

附录 4.5.2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

该公司爆炸危险区域划分见 3.14 节。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)等规范编制防爆电气选型及安装检查表，见表 4.5-2。

附表 4.5-2 防爆电气选型及安装安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结论 |
|----|---|---------------------------|----------------|------|
| 1 | <p>爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定：</p> <p>1 爆炸性气体环境的电力设计宜将设备和线路，特别是正常运行时发生火花的电气设备布置在爆炸性环境以外，当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。</p> <p>2 在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。</p> <p>3 爆炸性环境内的电气设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。</p> <p>4 爆炸性气体环境内设置的防爆电气设备，必须是符合《爆炸性环境 第 1 部分：设备通用要求》GB3836.1 的有关规定。</p> | GB50058-2014 第 5.1.1 条 | 爆炸区域内的电气设备为防爆型 | 符合要求 |
| 2 | 爆炸性环境内，电气设备应根据下列因素进行选择： | GB50058-2014 第 5.2.1 条 | 爆炸性环境内电气设备 | 符合要求 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | |
|---|--|---------------------------|----------------------|------|
| | <p>1 爆炸危险区域的分区</p> <p>2 可燃性物质和可燃性粉尘的分级</p> <p>3 可燃性物质的引燃温度</p> <p>4 可燃性粉尘云、可燃性粉尘层的最低引燃温度</p> | | 按可燃物质的性质选择了防爆电机 | |
| 3 | 防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。 | GB50058-2014 第 5.2.3 条 | 采用 IIBT4 高于要求的 IIAT2 | 符合要求 |
| 4 | 除本质安全电路外，爆炸性环境的电气线路和设备应装设过载、短路和接地保护，不可能产生过载的电气设备可不装设过载保护。爆炸性环境的电动机除按国家现行有关标准的要求装设必要的保护之外，均应装设断相保护。如果电气设备的自动断电可能引起比引燃危险造成的危险更大时，应采用报警装置代替自动断电装置。 | GB50058-2014 第 5.3.3 条 | 装设过载、短路和接地保护，断相保护 | 符合要求 |
| 5 | 变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定：1 变电所、配电所(包括配电室，下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。 | GB50058-2014 第 5.3.5 条 | 配电所布置在爆炸性环境以外 | 符合要求 |
| 6 | <p>电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。</p> <p>1) 当可燃物质比空气重时，电气线路应在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。</p> <p>2) 电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。</p> <p>3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设</p> | GB50058-2014 第 5.4.3 条 | 采用电缆桥架敷设 | 符合要求 |
| 7 | 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且符合下列规定 | GB50058-2014 第 5.4.3 条 | 车间一、原料仓库、成品仓 | 符合要求 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | |
|---|---|---------------------------|-----------|------|
| | <p>1)在正常运行时,所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。</p> <p>2) 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封</p> <p>3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时,密封内部应用纤维做填充层的底层或隔层,填充层的有效厚度不应小于钢管的内径,且不得小于 16mm</p> <p>4) 供隔离密封用的连接部件,不应作为导线的连接或分线用</p> | | 库电气线路设置规范 | |
| 8 | 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头,在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。 | GB50058-2014 第 5.4.3 条 | 中间无接头 | 符合要求 |
| 9 | <p>爆炸性环境中设备的保护接地应符合下列规定:</p> <p>1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的有关规定,下列不需要接地的部分,在爆炸性环境中仍应进行接地:</p> <p>1) 在不良导电地面处,交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳;</p> <p>2) 在干燥环境,交流额定电压为 127V 及以下,直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳</p> <p>3) 安装在已接地的金属结构上的设备。</p> <p>2 在爆炸危险环境中,设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时,应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具,可利用有可靠电气连接的技术管线系统作为接地线,但不得利用输送可燃物质的管道。</p> | GB50058-2014 第 5.5.3 条 | 设备已进行接地 | 符合要求 |

| | | | | |
|----|---|----------------------------|----------------------------|------|
| | 3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。 | | | |
| 10 | 设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置，与防雷感应的接地装置亦可以合并设置。接地电阻值应取其中最低者。 | GB50058-2014 第 5.5.4 条 | 设备的接地与装设在建筑物上的接地装置合并设置 | 符合要求 |
| 11 | 电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。 | GB50016-2014 第 10.2.2 条 | 电力电缆不与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。 | 符合要求 |

检查结果：车间一、原料仓库、成品仓库电气线路等符合规范要求。

附录 4.5.3 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元主要评价可燃气体泄漏检测报警仪的数量、安装位置及报警方式地点是否满足安全生产需要，采用安全检查表进行评价。安全检查表详见下表：

附表 4.5-5 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

附表 4.5-3 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结论 |
|----|--|--|-------------------------|------|
| 1 | 在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设置有毒气体探测器;可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.1 条 | 车间一、原料仓库、成品仓库设置可燃气体探测器。 | 符合 |
| 2 | 可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时,有毒气体的报警级别应优先。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 | 采用二级报警 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结论 |
|----|---|---|-------------------------------|------|
| | | 第 3.0.2 条 | | |
| 3 | 可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警;可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.3 条 | 报警信号发送至门卫（24h 有人值守）进行显示报警 | 符合 |
| 4 | 控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置,现场区域报警器应有声、光报警功能。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.4 条 | 各气体探测器配置一体化声、光报警器 | 符合 |
| 5 | 可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告;参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条、第 3.0.5 条 | 经国家消防电子产品检测中心检验并通过公安部消防产品型式认可 | 符合 |
| 6 | 需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜采用固定式探测器;需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所,宜配备移动式气体探测器。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.6 条 | 采用固定式可燃气体报警仪 | 符合 |
| 7 | 进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员,应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时,便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.7 条 | 配备有便携式有毒气体检测报警器 | 符合 |
| 8 | 可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8 条 | 独立设置 | 符合 |
| 9 | 可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑,宜采用 UPS 电源装置供电。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警 | 配备 UPS 电源供电 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结论 |
|----|---|---|------------------------|------|
| | | 《设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条 | | |
| 10 | 可燃气体和有毒气体探测器的检测点,应根据气体的理化性质、释放源的特性、生产场地布置,地理条件、环境气候、探测器的特点、检测报警可靠性要求、操作巡检路线等因素进行综合分析,选择可燃气体及有毒气体容易积聚、便于采样检测和仪表维护之处布置。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.1.1 条 | 该项目可燃气体探测器检测点经综合分析、选择 | 符合 |
| 11 | 检测可燃气体和有毒气体时,探测器探头应靠近释放源,且在气体、蒸汽易于聚集的地点。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.1.4 条 | 探测器探头靠近释放源 | 符合 |
| 12 | 释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开式厂房内,可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m,有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.2 条 | 探测器覆盖水平距离按规范要求布置 | 符合 |
| 13 | 可燃气体和有毒气体检测报警系统应由可燃气体或有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.1.1 条 | 由气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成 | 符合 |
| 14 | 可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号,应送至消防控制室进行图形显示和报警。可燃气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.1.2 条 | 送至门卫进行图形显示和报警 | 符合 |
| 15 | 可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区,各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.3.1 条 | 进行报警分区,现场采用一体化报警器 | 符合 |
| 16 | 有毒气体探测器宜带一体化的声、光报警器,可燃气体探 | 《石油化工可 | 采用一体化 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结论 |
|----|---|--|----------------------------|------|
| | 测器可带一体化的声、光报警器,一体化声、光报警器的启动信号应采用第一级报警设定值信号。 | 《燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.3.3 条 | 的声、光报警器 | |
| 17 | 报警控制单元应采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品, 并应具备下列基本功能: 能为可燃气体探测器、有毒气体探测器及其附件供电; 能接收气体探测器的输出信号, 显示气体浓度并发出声、光报警; 能手动消除声、光报警信号, 再次有报警信号输入时仍能发出报警; 具有相对独立、互不影响的报警功能, 能区分和识别报警场所信号; 在下列情况下, 报警控制单元应能发出与可燃气体和有毒气体浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警信号: 报警控制单元与探测器之间连线断路或短路; 报警控制单元主电源欠压; 报警控制单元与电源之间的连线断路或短路; 具有以下记录、存储、显示功能: 能记录可燃气体和有毒气体的报警时间, 且日计时误差不应超过 30s; 能显示当前报警部位的总数; 能区分最先报警部位, 后续报警点按报警时间顺序连续显示; 具有历史事件记录功能。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.4.1 条 | 采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品 | 符合 |
| 18 | 探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所,探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.1 条 | 安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所 | 符合 |
| 19 | 检测比空气重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m~0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m;检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.2 条 | 比空气重, 探测器安装高度离地约 0.4m | 符合 |
| 20 | 可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警 | 安装在常驻的门卫室内 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结论 |
|----|---|---|--------------------------------|------|
| | | 设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.1 条 | | |
| 21 | 现场区域报警器应就近安装在探测器所在的报警区域。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.2 条 | 该项目现场报警器安装在探测器一起 | 符合 |
| 22 | 现场区域报警器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板 2.2m,且位于工作人员易察觉的地点。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.3 条 | 该项目现场报警器安装按规范执行 | 符合 |
| 23 | 现场区域报警器应安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.4 条 | 该项目现场报警器安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所 | 符合 |
| 24 | 仪器的检定周期一般不超过 1 年。 | 《可燃气体检测报警器》 (JJG693-2011) 第 5.5 条 | 检测报告均检测有效期内。 | 符合 |

检查结果：可燃气体探测安装、使用，符合规范要求。

附录 4.5.4 有害因素安全控制措施子单元

生产装置区存在的主要有害因素为：醋酐、异丁酸、异丁酸酐等物料造成的泄漏发生危害。有害因素安全控制措施子单元主要评价所采取的安全控制措施是否符合国家相关法律法规以及标准规范的要求，是否能够切实保障从业人员的劳动安全及从业人员的身体健康。

附表 4.5-4 有害因素安全控制措施子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 依据标准或规范 | 实际情况 | 检查结果 |
|----|--|-----------------------------------|-------------------|------|
| 1. | 对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工艺设备),应优先采用机械化和自动化,避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道 | 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条 | 生产过程密闭,生产场所采取通风措施 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 依据标准或规范 | 实际情况 | 检查结果 |
|----|--|---|---|------|
| | 应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。 | | | |
| 2. | 在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。 | 《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014)第 6.2.3 条 | 生产区域设置有风向标 | 符合 |
| 3. | 废气、废（液）和废渣的排放和处理应符合国家标准和有关规定 | 《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.3.6 条 | 生产过程排放的有毒有害物质处理按国家标准有关规定执行 | 符合 |
| 4. | 对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动连锁、自动报警装置。 | 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第 5.3.1d）条 | 生产过程配置自动报警装置，配置监控检测仪器、仪表 | 符合 |
| 5. | 建（构）筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和有关规定 | 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801—2008）第 5.4.2 条 | 生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定 | 符合 |
| 6. | 从事使用高毒物品作业的用人单位，应当配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，制定事故应急救援预案，并根据实际情况变化对应急救援预案适时进行修订，定期组织演练。事故应急救援预案和演练记录应当报当地卫生行政部门、安全生产监督管理部门和公安部门备案。 | 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 352 号）第十六条 | 生产现场配备防毒面具等应急救援器材，制定有事故应急救援预案，定期组织演练。 | 符合 |
| 7. | 具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于15m。 | 《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 5.6.5 条 | 生产车间设置有洗眼器、喷淋器 | 符合 |
| 8. | 用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行 | 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十条 | 通风设施、个人防护用品、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态 | 符合 |
| 9. | 存在职业病危害的用人单位，应当在醒目位置设置公告栏，公布有关职业卫生管理的规章制度、操作规程和工作场所职业病危害因素监测结果。 存在或产生严重职业病危害的工作场所、作业岗位、设备，应当在醒目位置设置警示标识和中文警示说明。警示说明应 | 《用人单位职业卫生监督管理规定》第十八条 | 厂区、车间、仓库内设置了危险化学品告知牌 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 依据标准或规范 | 实际情况 | 检查结果 |
|----|--------------------------------|---------|------|------|
| | 当载明产生职业病危害的种类、后果、预防和应急处置措施等内容。 | | | |

小结：有害因素安全控制措施子单元安全检查表共检查 9 项，符合要求。

主要检查结果为：

- （1）生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施；
- （2）生产区域设置风向标；
- （3）生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定；
- （4）生产过程自动报警装置，配置压力表、温度计、液位计等监控检测仪器、仪表；
- （5）各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定；
- （6）生产现场配备应急救援器材。

附录 4.5.5 特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元

该项目涉及的特种设备见表 2.7-2。

该项目涉及的 5 个压力表于 2022 年 4 月 20 日经金溪县市场监督管理检验检测中心检验合格，有效期至 2022 年 10 月 19 日。具体见附件。

该项目涉及的 1 个安全阀于 2022 年 5 月 9 日经抚州市特种设备监督检验中心检验合格，有效期至 2023 年 5 月 8 日。具体见附件。

该项目可燃气体泄漏检测报警装置监检测于 2022 年 6 月 22 日经生产企业：山东诺盾电子科技有限公司检验合格，具体见附件。

该项目涉及的静电检测于 2022 年 3 月 3 日经黑龙江省龙天防雷科技有限公司检验合格，有效期至 2023 年 3 月 2 日。具体见附件。

采用安全检查表进行评价，安全检查表详见附表 4.5-8：

附表 4.5-5 特种设备监督、检验和强制检测设备设施子单元安全检查表

| 序号 | 检查项目及内容 | 依据标准 | 实际情况 | 检查结果 |
|----|---|---------------------------------------|---|------|
| 1 | <p>特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：</p> <p>（一）特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料；</p> <p>（二）特种设备的定期检验和定期自行检查的记录；</p> <p>（三）特种设备的日常使用状况记录；</p> <p>（四）特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录；</p> <p>（五）特种设备运行故障和事故记录；</p> <p>（六）高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。</p> | 《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号）第二十六条 | 该公司建立了特种设备安全技术档案。 | 符合 |
| 2 | <p>特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。</p> <p>检验检测机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验和能效测试。</p> <p>未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。</p> | 《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号）第二十八条 | 该项目取得了特种设备使用证。详见附件特种设备使用登记证复 | 符合 |
| 3 | <p>锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员，应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。</p> | 《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号）第三十八条 | 该项目的特种作业人员均经过了培训，考核合格，取得了特种作业人员操作资格证书。见报告附件 | 符合 |
| 4 | <p>压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制度操作规程，并进行检查。</p> | 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.1 条 | 压力容器有安全管理制度及技术档案齐全。 | 符合 |
| 5 | <p>安全附件的检查包括对安全阀、爆破片装置、安全联锁装置等的检查，仪表的检查包括对压力表、液位计、测温仪表等的检查。</p> | 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.2.3 条 | 压力表、安全阀等安全附件有检测报告，见附件 | 符合 |

附表表 4.5-6 主要特种设备检查表

| 序号 | 设备名称 | 使用登记证号 | 使用地点 | 检验情况 | 符合性 |
|----|------|--------|------|------|-----|
|----|------|--------|------|------|-----|

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | 出厂检验日期 | 有效日期 | |
|---|----------------|-------------------|-----|-------------|-------------|----|
| 1 | 1500L 搪玻璃开式反应釜 | 容 15 赣 F00011(21) | 车间一 | 2021. 5. 7 | 2024. 3. 26 | 符合 |
| 2 | 1500L 搪玻璃开式蒸馏罐 | 容 15 赣 F00005(21) | 车间一 | 2021. 5. 10 | 2024. 5. 10 | 符合 |
| 3 | 1500L 搪玻璃开式蒸馏罐 | 容 15 赣 F00007(21) | 车间一 | 2021. 5. 10 | 2024. 5. 10 | 符合 |
| 4 | 1500L 搪玻璃开式蒸馏罐 | 容 15 赣 F00011(21) | 车间一 | 2021. 5. 7 | 2024. 3. 20 | 符合 |
| 5 | 1500L 搪玻璃开式蒸馏罐 | 容 15 赣 F00009(21) | 车间一 | 2021. 5. 7 | 2024. 3. 19 | 符合 |

小结：特种设备监督、检验和强制检测设备设施子单元安全检查表共检查 5 项，全部符合。

主要检查结果为：

- (1) 该公司建立了特种设备安全技术档案。该项目特种设备均经过检验，在有效期内。
- (2) 压力容器及安全附件压力表检验合格，在有效使用期内。
- (3) 该公司制定了特种设备管理制度，并进行了日常维护保养。

评价结论：该项目安全附件由具有相应资质单位检测检验合格，符合安全要求。

附录 4.5.6 工艺设施安全有效性子单元

工艺设施安全有效性子单元主要评价工艺设施安全设置是否合理、是否符合标准、规范的要求，调试是否合格。采用安全检查表进行评价，安全检查表详见附表 4.5-7：

附表 4.5-7 工艺设施安全有效性子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 实际情况 | 检查结果 |
|----|--|---|------------------------|------|
| 1 | 参与联锁的过程参数应设报警,宜设预报警 | 《信号报警及联锁系统设计规范》(HG/T20511-2014) 第 3.1.2 条 | 过程参数设置了报警 | 符合 |
| 2 | 一般信号报警应在操作员站显示,重要信号报警除在操作员站显示外,宜在辅助操作台上设灯光显示 | 《信号报警及联锁系统设计规范》(HG/T20511-2014) | 在操作员站有报警信号在显示,且有声光报警显示 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 实际情况 | 检查结果 |
|----|--|---|---|------|
| | 单元和音响单元。 | 第 3.1.4 条 | | |
| 3 | <p>灯光显示单元的设计可分为下列两种情况：</p> <p>1 当采用非视屏显示器时，灯光显示单元的设计应满足下列要求：</p> <p>1) 当信号报警系统中既有第一报警点又有一般报警点时，其灯光显示单元宜分开排列；2) 应用红色灯光表示越限报警或异常状态，黄色灯光表示预报警或非第一报警；3) 应用闪光、平光或熄灭表示报警顺序的不同状态；</p> <p>4) 应在灯光显示单元上标注报警点名称、报警程度和报警点位号。</p> <p>2 当采用视屏显示器时，灯光显示单元的设计除满足本规范第 3.4.1 条第 1 款外，还应满足下列要求：</p> <p>1) 报警信息应包括报警参数当前值、报警设定值、文字描述及其他信息；2) 对于重要报警点，宜在辅助操作台上设置灯光显示单元。</p> <p>注：视频显示器通常指操作员站显示器或大屏幕显示器等；非视频灯光显示单元通常指报警器灯屏，信号灯等，</p> | <p>《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014) 第 3.4.1 条</p> | <p>该项目采用视屏显示器，灯光显示单元按规范执行。</p> | 符合 |
| 4 | <p>音响报警器的音量应高于背景噪声，在其附近区域应能清晰地听到。</p> | <p>《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014) 第 3.4.2 条</p> | <p>音响报警器的音量高于背景噪声。</p> | 符合 |
| 5 | <p>安全联锁系统宜设计成只要把过程置于某个安全状态，则该状态将一直保持到启动复位为止</p> | <p>《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014) 第 4.1.5 条</p> | <p>安全设施按规范执行</p> | 符合 |
| 6 | <p>在爆炸危险区内应用的电子式仪表应取得国家授权防爆认证机构颁发的《产品防爆合格证》；计量仪表应取得国家授权机构颁发的《制造计量器具许可证》或《计量器具型式批准证书》；属于消防电子产品的火灾、可燃气体检测及报警等仪表应取得公安部消防产品合格评定中心颁发的《中国国家强制性产品认证证书》（即 CCCF 认证）或《产品型式认可证书》。</p> | <p>《石油化工自动化仪表选型设计规范》 (SH3005-) 第 4.4 条</p> | <p>该项目车间、仓库选用的电子式仪表取得国家授权防爆认证机构颁发的《产品防爆合格证》</p> | 符合 |
| 7 | <p>在爆炸危险场所安装的电子式仪表应根据防爆危险区划分选用本安型、隔爆型或无火花限能型</p> | <p>《石油化工自动化仪表选型设计规范》 (SH3005-2016)</p> | <p>安装在爆炸危险场所的电气仪表选用隔爆型。</p> | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 实际情况 | 检查结果 |
|----|---------------------------------------|---------|------|------|
| | 等防爆型仪表，防爆设计应执行 GB 3836.1-2010 及其系列标准。 | 第 4.9 条 | | |

小结：工艺设施安全有效性安全检查表共检查 7 项，全部符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- (1) 报警信号在控制室显示
- (2) 灯光显示单元上标注报警点名称和（或）报警点位号。
- (3) 音响报警器的音量高于背景噪声。

附录 4.5.7 工艺及设备安全子单元

工艺及设备安全子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备，检查工艺及设备本身所需要其它安全设施是否齐全有效。采用安全检查表进行评价。

附表 4.5-8 工艺及设备安全子单元

| 序号 | 检查项目 | 依据 | 实际情况 | 结论 |
|----|---|---|--------------------------------------|----|
| 1 | 应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后的工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和操作人员的危害。 | 《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.3.2 | 该项目未采用落后的工艺、设备，采用连廊输送带，降低人员劳动强度，提高效率 | 符合 |
| 2 | 具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁和紧急停产系统。 | 《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.3.4 | 生产装置采用就地控制设施 | 符合 |
| 3 | 具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。 | 《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.3.7 | 生产装置有防护设施，作业人员配备防护用品 | 符合 |
| 4 | 化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058)的要求划分爆炸危险区域，并设计和选用相应的仪表、电气设备。 | 《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 4.1.8 | 爆炸危险区域划分及电气设备选型符合要求 | 符合 |
| 5 | 化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道、等应设置静电接地，不允许设备及设备内部部件有与地相绝缘的金属体。非导电设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。 | 《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-120145 4.2.4 | 车间金属设备、管道设静电接地，防雷检测合格 | 符合 |
| 6 | 可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。 | 《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 4.2.10 条 | 生产车间安装人体导除静电装置。 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查项目 | 依据 | 实际情况 | 结论 |
|----|---|--|--|----|
| 7 | 正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065）的要求设计接地装置。 | 《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 4.4.1 | 配电装置及电气设备外露可导电部分均设可靠接地装置。 | 符合 |
| 8 | 在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设有毒气体探测器;可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 （GB/T50493-2019） 3.0.1 | 车间、仓库设置有可燃/有毒气体检测报警仪。 | 符合 |
| 9 | 可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警;可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 （GB/T50493-2019） 3.0.3 | 报警信号发送至现场报警器和有人值守的控制室的指示报警设备,并进行声光报警。 | 符合 |
| 10 | 当用软管输送易燃液体时,应使用导电软管或内附金属丝、网的橡胶管,且在相接时注意静电的导通性。 | 《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）6.3.11 | 该项目部分桶装物料采用内附金属丝的橡胶管连接抽取,且在相接时注意静电的导通性。 | 符合 |
| 11 | 具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施,应设计事故状态时能延续工作事故照明。 | 《化工企业安全卫生设计规范》 （HG20571-2014） 5.5.3 | 车间安装事故状态时能延续工作事故照明。 | 符合 |
| 12 | 对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。 | 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 6.1.1.2 | 生产过程和设备，采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道采取有效的密封措施。 | 符合 |
| 13 | 在放散有爆炸危险的可燃气体、粉尘或气溶胶等物质的工作场所，应设置防爆通风系统或事故排风系统。 | 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010） 6.1.5.3 | 设置有事故排风系统 | 符合 |
| 14 | 生产设备不应在振动、风载或其他可 | 《生产设备安全卫生 | 生产设备未设在振 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查项目 | 依据 | 实际情况 | 结论 |
|----|--|------------------------------------|---------------------------------|----|
| | 预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。 | 《设计总则》（GB5083—1999）5.3.1 | 动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。 | |
| 15 | 在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及事故排风系统相连锁的泄漏报警装置 | 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第 6.1.5.2 条 | 车间设有事故通风装置及事故排风系统相连锁的泄漏报警装置。 | 符合 |

小结：工艺及设备安全子单元检查表共检查 15 项，均符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- （1）该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。
- （2）生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏。
- （3）该项目的泵、电机等运转设备配备有防护装置。
- （4）该项目的各管道设置静电跨接。

附录 4.6 储存装置和装卸设施单元

通过对储存装置、装卸设施危险、有害因素辨识得知，储存装置、装卸设施单元的主要危险因素为火灾、爆炸、车辆伤害等。本单元采用安全检查表法对这些危险因素进行定性分析评价，其情况见下表。

本单元依据《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号）等标准、规范对综合库子单元进行了安全检查，检查内容及检查结果见下表。

附表 4.6-1 仓库子单元安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 依据标准或规范 | 实际情况 | 结论 |
|----|---|------------------------------|------------------------------|----|
| 1 | 库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于一百平方米，垛与垛间距不小于一米，垛与墙间距不小于零点五米，垛与梁、柱的间距不小于零点三米，主要通道的宽度不小于二米。 | 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号）第十八条 | 库存物品按规定执行。 | 符合 |
| 2 | 物品入库前应当有专人负责检查，确定无火种等隐患后，方准入库。 | 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号）第二十一条 | 物品入库前有专人负责检查，确定无火种等隐患后，方准入库。 | 符合 |
| 3 | 各种机动车辆装卸物品后， | 《仓库防火安全管理 | 各种机动车辆装卸物品后， | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查项目 | 依据标准或规范 | 实际情况 | 结论 |
|----|---|-----------------------------------|---|----|
| | 不准在库区、库房、货场内停放和修理。 | 理规则》（公安部令第 6 号）第三十一条 | 不在库区、库房、货场内停放和修理。 | |
| 4 | 库区内不得搭建临时建筑和构筑物，因装卸作业确需搭建时，必须经单位防火负责人批准，装卸作业结束后立即拆除。 | 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号）第三十二条 | 库内未搭建临时建筑和构筑物。 | 符合 |
| 5 | 甲、乙类物品库房和丙类液体库房的电气装置，必须符合国家现行的有关爆炸危险场所的电气安全规定。 | 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号）第三十七条 | 原料、成品储存仓库电气装置按规范要求设置 | 符合 |
| 6 | 库房内不准设置移动式照明灯具。照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距不得小于零点五米。 | 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号）第三十九条 | 库房内未设置移动式照明灯具。照明灯具下方未堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距 1 米。 | 符合 |
| 7 | 库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。 | 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号）第四十条 | 库房内敷设的配电线路，穿金属管保护。 | 符合 |
| 8 | 仓库电器设备的周围和架空线路的下方严禁堆放物品，对提升、码垛等机械设备易产生火花的部位，要设置防护罩。 | 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号）第四十三条 | 仓库电器设备的周围和架空线路的下方不堆放物品。 | 符合 |
| 9 | 仓库必须按照国家有关防雷设计安装规范的规定，设置防雷装置，并定期检测，保证有效。 | 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号）第四十四条 | 仓库设置防雷装置，并定期检测，保证有效。 | 符合 |
| 10 | 仓库应当按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材。 | 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号）第五十一条 | 仓库按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材。 | 符合 |
| 11 | 消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。 | 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号）第五十二条 | 消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。 | 符合 |
| 12 | 仓库内严禁设置员工宿舍。甲、乙类仓库内严禁设置办公室、休息室等，并不应贴邻建造。在丙、丁类仓库内设置的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于 2.5h 的不燃烧体隔墙和 1.00h 的楼板与库房隔开，并应设置独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.15 条 | 仓库内未设员工宿舍、办公室。 | 符合 |
| 13 | 仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 | 各仓库设有 2 个出口，分散布置。 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查项目 | 依据标准或规范 | 实际情况 | 结论 |
|----|--|---|--------------------------|----|
| | 火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。 | 3.8.1 条 | | |
| 14 | 每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积小于等于 300m ² 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积小于等于 100m ² 时，可设置 1 个。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.8.2 条 | 仓库的安全出口不少于 2 个。 | 符合 |
| 15 | 储藏易燃易爆商品的库房，应冬暖夏凉、干燥、易于通风、密封和避光。 | 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 3.2 条 | 未储存该类物品 | 符合 |
| 16 | 危险化学品储存仓库应有防雷防静电设施，防雷防静电设施应经有资质的单位进行检测。 | 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 | 设置防雷防静电设施并经检测单位检测合格 | 符合 |
| 17 | 根据各类商品的不同性质、库房条件、灭火方法等进行严格的分区分类，分库存放。 | 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 3.2.1 条 | 按要求分区存放 | 符合 |
| 18 | 贮存化学品的建筑必须安装通风设备，并注意设施的防护措施。 | 《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995 第 5.4.1 条 | 安装了通风设施。 | 符合 |
| 19 | 禁止在化学危险品贮存区域内堆积可燃废弃物品。 | 《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995 第 10.1 条 | 未堆积可燃废弃物品 | 符合 |
| 20 | 按化学危险品特性，用化学的或物理的方法处理废弃物品，不得任意抛弃、污染环境。 | 《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995 第 10.3 条 | 无废弃物品 | 符合 |
| 21 | 入库商品必须附有生产许可证和产品检验合格证，进口商品必须附有中文安全技术说明书。 | 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.1.1 条 | 入库商品附生产许可证和产品检验合格证。 | 符合 |
| 22 | 生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存 | 《危险化学品安全管理条例》第 20、21 | 储存仓库设置消防器材、视频监控设施、可燃气体泄漏 | 符合 |

| 序号 | 检查项目 | 依据标准或规范 | 实际情况 | 结论 |
|----|---|---------|----------------|----|
| | <p>的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。</p> <p>生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。</p> | 条 | 报警仪、危险化学品安全周知卡 | |

小结：仓库子单元安全检查表共设 22 项，全部符合要求。

主要检查结果为：

- 1) 物品入库前有专人负责检查，确定无火种等隐患后，方准入库。
- 2) 各种机动车辆装卸物品后，不在库区、库房、货场内停放和修理。
- 3) 库区内不搭建临时建筑和构筑物。
- 4) 库房内不设置移动式照明灯具。照明灯具下方不堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距 1 米。
- 5) 库房内敷设的配电线路，穿金属管保护。
- 6) 仓库电器设备的周围和架空线路的下方不堆放物品。
- 7) 仓库设置防雷装置，并定期检测，保证有效。
- 8) 仓库按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材。
- 9) 消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。

附录 4.7 公用工程单元

该项目公用工程包括给排水、消防子单元、供配电子单元、自动化仪表及控制子单元、空压、制氮子单元、供热、通风子单元等。

附录 4.7.1 给排水、消防子单元

本报告通过危险、有害因素辨识得知，给排水及消防存在的主要危险因素有：消防系统缺陷导致的火灾扩大化、机械伤害、淹溺、噪声与振动、触电。本报告进一步采用安全检查表法对照相关的标准、规范等对有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。该子单元安全检查表见附表 4.7-1

附表 4.7-1 给排水、消防子单元安全检查表

| 序号 | 检查项目及内容 | 依据 | 实际情况 | 结论 |
|----|--|---|---|----|
| 1 | 建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定,保护半径不应大于 150.0m,每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。 | 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 7.3.2 条 | 在车间和仓库四周设置消火栓。间距不大于 150m | 符合 |
| 2 | 场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式,应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素,合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式,并应符合下列要求: 1 厂区雨水排水管、沟应与厂外排水系统相衔接,场地雨水不得任意排至厂外; 2 有条件的工业企业应建立雨水收集系统,应对收集的雨水充分利用; 3 厂区雨水宜采用暗管排水。 | 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 7.4.1 条 | 该项目设置完整的雨水排水系统。 | 符合 |
| 3 | 对按照国家工程建设消防技术标准需要进行消防设计的建设工程,实行建设工程消防设计审查验收制度。 | 《中华人民共和国消防法》第十条 | 该公司前期已经金溪县公安消防大队出具建设工程消防验收意见书,验收合格,本期项目采用前期设计、施工,正在与消防监管单位沟通。 | 符合 |
| 4 | 消防产品必须符合国家标准;没有国家标准的,必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。依法实行强制性产品认证的消防产品,由具有法定资质的认证机构按照国家标准、行业标准的强制性要求认证合格后,方可生产、销售、使用。实行强制性产品认证的消防产品目录,由国务院产品质量监督部门会同国务院应急 | 《中华人民共和国消防法》第二十四条 | 采购符合国家标准的消防器材 | 符合 |

| 序号 | 检查项目及内容 | 依据 | 实际情况 | 结论 |
|----|--|-------------------|------------------------------------|----|
| | 管理部门制定并公布。新研制的尚未制定国家标准、行业标准的消防产品，应当按照国务院产品质量监督部门会同国务院应急管理部门规定的办法，经技术鉴定符合消防安全要求的，方可生产、销售、使用。 | | | |
| 5 | 建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。 | 《中华人民共和国消防法》第二十六条 | 该项目建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能按国家标准采购 | 符合 |
| 6 | 任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。 | 《中华人民共和国消防法》第二十八条 | 消防设施完好，通道畅通 | 符合 |

小结：本单元安全检查表共设 6 项，均符合要求。

检查结果为：

- (1) 消防给水设施、消防给水与生产或生活给水管道系统分开。
- (2) 该项目在车间、仓库设有消防车道。

附录 4.7.2 供配电系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知，供配电系统子单元存在的主要危险、有害因素有：触电、火灾。单元采用安全检查表分析法进行定性分析评价。

供配电子单元采用安全检查表分析，其情况见附表4.7-2。

附表4.7-2 供配电子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 实际情况 | 结论 |
|----|--|--|---------------------------------------|----|
| 1 | 变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。 | 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053—2013）第 6.1.1 条 | 配电室的耐火等级不低于二级。 | 符合 |
| 2 | 配电室的位置应靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈振动的场所,并宜留有发展余地。 | 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 4.1.1 条 | 配电室位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方 | 符合 |
| 3 | 配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其他部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗 | 《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.1 条 | 配电室的耐火等级为二级，配电室的门的耐火等级较其他场所 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 实际情况 | 结论 |
|----|--|-----------------------------------|------------------------------|----|
| | 邻时，门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。 | | 为高 | |
| 4 | 同时供电的两回及以上供配电线路中,当有一回路中断供电时,其余线路应能满足全部一级负荷及二级负荷。 | 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)第4.0.5条 | 该项目设有两回路供电，能满足二级负荷 | 符合 |
| 5 | 消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 10.1.6 条 | 该项目设有专用的供电回路，以保证厂区内2级负荷供电需要。 | 符合 |

小结：通过安全检查表分析，供配电子单元共设 5 项检查项目，均符合要求。

检查结果为：

- 1) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方。
- 2) 该项目设有专用的供电回路，可保证厂区内二级负荷用电需要。
- 3) 配电室没有与其无关的管道和线路通过。

附录 4.7.3 自动化仪表及控制系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知，自动化仪表及控制系统子单元存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、触电。本单元采用安全检查表分析法进行定性分析评价。

- 1、该项目设置就地仪表系统，简化生产操作、提高安全生产系数

该项目工艺过程就地控制设施及操作在车间内；可燃/有毒气体探测器信号独立于其他系统单独设置，设有记录、报警。

该项目仪表控制设施均为新增。

- 2、控制设施

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

2) 根据《重点监管的危险化学品目录》的规定，该项目不涉及重点监管的危险化学品。

3) 根据危险化学品重大危险源辨识，该项目车间、仓库均不构成重大危险源。详细危险化学品重大危险源辨识过程见附录 3.6 节。

针对该项目情况，设置就地仪表控制、可燃/有毒气体检测报警系统及视频监控系统，且均配备在线式 UPS，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

针对 101 车间一的工艺装置设置温度、压力仪表进行指示、报警、记录，能满足工艺安全生产的要求。

3、仪表选型

1) 温度测量仪表

就地仪表选用带远传的双金属温度计和热电阻一体化温度变送器。

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

2) 压力测量仪表

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

3) 阀门

压力、温度控制阀选用防爆气动 O 型切断球阀，泄漏等级 ANSI VI。切断阀阀体材质选用 304SS. 对于腐蚀性物料阀芯及腔体采用衬氟材料。O 型切断球阀为单作用执行机构，配二位三通长期励磁型电磁阀，并提供 24VDC

供电。阀门作为紧急切断用为故障关型，作为紧急开启等用为故障开型。
开关阀选用柔性石墨填料。

4) 防爆可燃/有毒气体检测仪表

防爆可燃气体探测器为扩散型催化燃烧式。

防爆有毒气体探测器为扩散型电化学式。

在车间、仓库设置固定式可燃/有毒气体检测探头，探头带现场报警及报警主机。并配置便携式可燃/有毒气体检测探测器，供巡检人员使用。

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

检测器的安装要求按石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准（GB/T50493-2019）。其安装高度高于地面或钢平台 0.3m。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.3m 的净空。检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并符合防爆仪表安装接线的有关规定。报警控制器有其对应检测器所在位置的指示标牌或检测器的分布图。车间、罐区的可燃/有毒气体浓度信号引至控室内 DCS 控制系统内，进行显示、记录、报警。

车间、仓库设有轴流风机进行强制通风。

5) 各仪表防爆防护等级

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

4、动力供应

现场仪表供电，电源瞬停的持续时间不应大于 10ms，交流电源电压 220V/380V，频率 50Hz ± 0.5 Hz。仪表用电负荷工作电源采用不间断电源

（UPS）。电源质量指标：普通电源，自动化控制系统双回路供电，电源等级：220V，50HZ。

可燃/有毒气体检测报警系统、火灾自动报警系统及视频监控系统控制系统合用 1 台 15kVA UPS 不间断电源。UPS 切换时间<2ms，电池持续放电时间大于 60 分钟。

仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷，采用两路电源，一是平时由市电供电，另一路当市电电源短时无法提供工作电源时由不间断电源（UPS）供电，共设两台 UPS 电源。

5、仪表及控制子单元采用安全检查表分析，其情况见附表4.7-3。

附表4.7-3 仪表及控制子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 实际情况 | 结论 |
|----|---|--|--|----|
| 1 | 在下列情况下, 仪表电源应采用 UPS; 1 采用 DCS, FCS, SIS 的生产装置; 2. CCS; 3 参与联锁和过程控制的在线分析仪; 4 可燃气体和有毒气体检测报警系统。 | 《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014） 5.3.1 | 该项目过程控制装置和可燃气体和有毒气体检测报警系统采用 UPS 电源 | 符合 |
| 2 | 用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分, 由于各种原因(如: 绝缘破坏等)而有可能带危险电压。下列用电仪表及自控设备应作保护接地: 1 仪表盘、仪表操作台仪表柜、仪表架和仪表箱; 2 仪表控制系统机柜和操作站; 3 计算机系统机柜和操作台; 4 供电盘、供电箱、用电仪表外壳、电缆桥架, 保护管、接线箱和铠装电缆的铠装护层。 | 《仪表系统接地设计规范》HG/T 20513-2014 第 3.1.1 条 | 该项目用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分均设保护接地 | 符合 |
| 3 | 在现场安装电子式仪表应根据危险区域的等级划分, 来选择满足该危险区域的相应仪表, 防爆设计应符合符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》GB 3836, 所选择的防爆产品应具有防爆合格证。 | 《自动化仪表选型设计规定》（HG/T20507-2014）第 3.0.2 条 | 在现场安装电子式仪表具有防爆合格证 | 符合 |
| 4 | 仪表的防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级》GB4208 的有关规定, 现场安装电子式仪表不宜低于 IP65 的防护等级, 在现场安装的非电子式仪 | 《自动化仪表选型设计规定》（HG/T20507-2014）第 3.0.3 条 | 仪表的防护等级按现行国家标准《外壳防护等级》GB/T4208-2017 的有 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 实际情况 | 结论 |
|----|--|--|------------------------------|----|
| | 表防护等级不宜低于 IP54。 | | 关规定执行 | |
| 5 | 管道安装仪表（节流装置、流量计、调节阀等）过程连接的压力等级应满足管道材料等级表的要求。 | 《自动化仪表选型设计规定》（HG/T20507-2014）第 3.0.4 条 | 管道安装仪表过程连接的压力等级按管道材料等级表的要求执行 | 符合 |

小结：通过安全检查表分析，仪表及控制子单元共设 5 项检查项目，均符合要求。

检查结果为：

- 1) 该项目装置和仪表、控制系统采用不间断电源。
- 2) 用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分均设保护接地。

附录 4.7.4 供热、通风系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知采暖、通风系统存在的主要危险、有害因素为：爆炸、触电、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害。本单元采用安全检查表法对这些危险、有害因素的危险程度和级别进行定性分析评价。见附表 4.7-4。

附表 4.7-4 供热、通风系统子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 实际情况 | 检查结果 |
|----|--|-----------------------------------|---|------|
| 1 | 丙类厂房内含有燃烧或爆炸危险粉尘、纤维的空气，在循环使用前应经净化处理，并使空气中的含尘浓度低于其爆炸下限的 25%。 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 9.1.2 条 | 该项目各车间、仓库为丙类，空气不循环使用 | 符合 |
| 2 | 甲、乙、丙类液体管道不应穿过通风机房和通风管道，且不应紧贴通风管道的外壁敷设。 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 9.1.6 条 | 该项目甲、乙、丙类液体管道未穿过通风机房和通风管道，且未紧贴通风管道的外壁敷设 | 符合 |
| 3 | 厂房内有爆炸危险场所的排风管道，严禁穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 9.3.2 条 | 车间、仓库排风管道未穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。 | 符合 |
| 4 | 通风、空气调节系统的风管在下列部位应设置公称动作温度为 70℃ 的防火阀： 1 穿越防火分区处； 2 穿越通风、空气调节机房的房间隔 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 9.3.11 条 | 车间、仓库通风、空气调节系统的风管无上述情况 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 实际情况 | 检查结果 |
|----|--|--|--------------------------------|------|
| | 墙和楼板处； 3 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处； 4 穿越防火分隔处的变形缝两侧； 5 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。 | | | |
| 5 | 可能突然大量放散有害气体或爆炸危险气体的生产房间应设计事故通风系统。 | 《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T20698-2009）第 5.6.1 条 | 车间设有事故通风系统 | 符合 |
| 6 | 事故通风机应分别在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。 | 《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T20698-2009）第 5.6.9 条 | 在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。 | 符合 |
| 7 | 机械送风系统进风口的位置应符合下列规定： 1 应直接设置在室外空气较清洁的地点； 2 近距离内有排风口时，应低于排风口； 3 进风口的下缘距室外地坪不宜小于 2m，当设置在绿化地带时，不宜小于 1m； 4 应避免进风、排风短路。 | 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）6.3.5 | 车间、仓库进风口的位置设在室外空气较清洁的地点，低于排风口。 | 符合 |

该项目蒸汽利用厂区原有蒸汽管网，由园区提供，采用蒸汽管道输送，蒸汽压力为1.0MPa，通过减温减压阀降至0.6MPa、165℃蒸汽。项目蒸汽供应能满足原有项目及该项目蒸汽的需求量。

评价结论：供热方面满足该项目安全生产要求。

供热、通风系统子单元安全检查表共设 7 项检查内容，全部符合要求。

检查结果为：

- （1）生产车间的空气不循环使用；
- （2）各车间、仓库排风管道未穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙；
- （3）各车间、仓库设置事故通风系统；
- （4）在室内、室外便于操作的地点设置手动开关；
- （5）各车间、仓库进风口的位置直接设在室外空气较清洁的地点，低于排风口。

附录 5 安全管理单元

本单元主要依据相关标准、规定 编制了检查表。

安全生产管理单元安全检查附表见表 5-1。

附表 5-1 安全管理单元安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结论 |
|------------------------|---|--------------|--|------|
| 一、安全机构与安全生产管理制度 | | | | |
| 1 | 生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。 | 《安全生产法》第五条 | 有相关制度 | 符合 |
| 2 | 危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 | 《安全生产法》第二十四条 | 企业成立了安全生产领导小组，设有安全生产管理机构，配备了专职安全员负责日常安全管理。 | 符合 |
| 3 | 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。 | 《安全生产法》第二十一条 | 审核制度符合要求 | 符合 |
| 4 | 生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。 | 《安全生产法》第二十二条 | 安全生产责任制落实到位。 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结论 |
|------------------|---|--------------|-----------------------------------|------|
| 5 | 生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 | 《安全生产法》第四十条 | 制定危险源事故应急预案。 | 符合 |
| 二、安全教育与培训 | | | | |
| 1 | 生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 | 《安全生产法》第二十七条 | 企业主要负责人已缴费待培训，安全管理人员经培训合格取得合格证书。 | 符合 |
| 2 | 生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 | 《安全生产法》第二十八条 | 对从业人员进行了教育和培训，经考核合格后发给安全作业证，持证上岗。 | 符合 |
| 3 | 生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 | 《安全生产法》第四十四条 | 有安全操作规程，并对员工进行培训。 | 符合 |
| 4 | 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。 特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。 | 《安全生产法》第三十条 | 特种作业人员取得相应证件。 | 符合 |
| 三、应急救援 | | | | |
| 1 | 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。 | 《安全生产法》第八十二条 | 建立应急救援机构，配置应急救援器材、设备。 | 符合 |
| 2 | 生产经营单位必须为从业人员提 | 《安全生产 | 配备了劳动防护用品 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结论 |
|----------------------|---|----------------|------------------------|------|
| | 供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 | 法》 第四十五条 | | |
| 3 | 生产经营单位应当制定本单 位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制 定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。 | 《安全生 产法》第八十一 条 | 制定了应急救援预案，并 备案，定期组织演练。 | 符合 |
| 四、安全检查与事故隐患整改 | | | | |
| 1 | 生产经营单位的安全生产管理 人员应当根据本单 位的生产经营特 点，对安全生产状况进行经常性检 查；对检查中发现的安全问题，应 当立即处理；不能处理的，应当及 时报告本单 位有关负责人，有关负 责人应当及时处 理。检查及处理情 况应当如实记录在 案。 | 《安全生 产法》第四十六 条 | 定期和不定期检查。 | 符合 |
| 2 | 生产经营单位应当建立安全风险 分级管控制度，按照安全风险分级 采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落 实生产安全事故隐患排查治理制 度，采取技术、管理措施，及时发 现并消除事故隐患。事故隐患排查 治理情况应当如实记录，并通过职 工大会或者职工代表大会、信息公 示栏等方式向从业人员通报。其 中，重大事故隐患排查治理情况应 当及时向负有安全生产监督管理 职责的部门和职工大会或者职工 代表大会报告。 | 《安全生 产法》第四十一 条 | 建立了生产安全事故隐 患排查治理方面的制度。 | 符合 |
| 六、安全投入和工伤保险 | | | | |
| 1 | 生产经营单位应当具备的安全生 产条件所必需的资金投入，由生产 经营单位的决策机构、主要负责人 或者个人经营的投资人予以保证， 并对由于安全生产所必需的资金 投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定 提取和使用安全生产费用，专门用 于改善安全生产条件。安全生产费 用在成本中据实列支。 | 《安全生 产法》第二十三 条 | 有专项安全费用，安全投 入满足要求。 | 符合 |
| 2 | 生产经营单位应当安排用于配备 | 《安全生 产法》 | 安排了相关费用。 | 符合 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结论 |
|----|------------------------------|--------------|-------------|------|
| | 劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。 | 法》第四十七条 | | |
| 3 | 生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 | 《安全生产法》第五十一条 | 从业人员参加工伤保险。 | 符合 |

检查结果：采用安全检查表法对安全生产管理组织机构、管理制度、事故应急预案、安全教育培训、日常安全管理、安全生产事故隐患排查、安全投入等方面进行了检查，符合要求。

附录 6 重大生产安全事故隐患判定

对照安监总管三（2017）121 号中《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》进行判定，结果见 6-1。

表 6-1 重大生产安全事故隐患判定标准检查

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|--|------|--------------------------------|-------|
| 1 | 危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。 | 第一条 | 主要负责人和安全生产管理人员经培训并取得相关证件。 | 无此项隐患 |
| 2 | 特种作业人员未持证上岗。 | 第二条 | 特种作业人员持证上岗。 | 无此项隐患 |
| 3 | 涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。 | 第三条 | 安全防护距离符合国家标准要求。 | 无此项隐患 |
| 4 | 涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。 | 第四条 | 该项目不涉及重点监管危险化工工艺。 | 无此项隐患 |
| 5 | 构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。 | 第五条 | 该项目车间、仓库均不构成重大危险源。 | 无此项隐患 |
| 6 | 全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。 | 第六条 | 该项目不涉及液化烃储罐。 | 无此项隐患 |
| 7 | 液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。 | 第七条 | 该项目不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体。 | 无此项隐患 |
| 8 | 光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。 | 第八条 | 该项目不涉及管道穿越公共区域。 | 无此项隐患 |
| 9 | 地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。 | 第九条 | 该项目生产区上方无地区架空电力线路穿越。 | 无此项隐患 |
| 10 | 在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。 | 第十条 | 该项目经正规设计。 | 无此项隐患 |
| 11 | 使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。 | 第十一条 | 该项目未使用淘汰落后的工艺和设备。 | 无此项隐患 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|--|------|--|-------|
| 12 | 涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。 | 第十二条 | 车间、仓库安装有可燃气体泄漏报警仪。 | 符合 |
| 13 | 控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。 | 第十三条 | 无。 | 无此项隐患 |
| 14 | 化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。 | 第十四条 | 设置柴油发电机及 UPS 不间断电源。 | 无此项隐患 |
| 15 | 安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。 | 第十五条 | 安全附件正常投用。 | 符合 |
| 16 | 未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。 | 第十六条 | 制定了相关制度。 | 无此项隐患 |
| 17 | 未制定操作规程和工艺控制指标。 | 第十七条 | 制定相关安全操作规程。 | 无此项隐患 |
| 18 | 未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。 | 第十八条 | 制定相关管理制度。 | 无此项隐患 |
| 19 | 新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。 | 第十九条 | 该项目不是新开发的危险化学品生产工艺或国内首次使用的化工工艺，已制定试生产方案并进行试生产。 | 无此项隐患 |
| 20 | 未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。 | 第二十条 | 危险化学品分类储存。 | 无此项隐患 |

检查结果：采用安全检查表法对重大生产安全事故隐患判定标准进行了检查，该项目建成运行后，没有重大生产安全事故隐患。

附录 7 危险化学品生产储存企业开展安全风险诊断分级评估

根据《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险诊断分级指南（试行）的通知》（应急[2018]19 号），对该项目进行安全风险诊断分级工作。

表 7-1 该项目安全风险诊断分级表

| 类别 | 项目（分值） | 评估内容 | 扣分值 | 项目情况 |
|----------|--------------------|---|------|---------------------------|
| 1. 固有危险性 | 重大危险源 (10 分) | 存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分； | 0 | 该项目车间、仓库未构成危险化学品重大危险源 |
| | | 存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分； | | |
| | | 存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分； | | |
| | | 存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。 | | |
| | 物质危险性 (5 分) | 生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分； | 0 | 不涉及 |
| | | 生产、储存（含管道输送）氯气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分； | 0 | 不涉及 |
| | | 生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。 | 0 | 不涉及重点监管危险化学品 |
| | 危险化工工艺种类 (10 分) | 涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。 | 0 | 不涉及危险化工工艺 |
| | 火灾爆炸危险性 (5 分) | 涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分； | -2.5 | 涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、仓库，不涉及罐区 |
| | | 涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。 | 0 | 不涉及 |
| 2. 周边环境 | 周边环境 (10 分) | 企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分； | 0 | 在化工园区内 |
| | | 企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。 | 0 | 外部安全防护距离符合标准 |
| 3. 设计 | 设计与评估（10 | 国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部 | 0 | 该项目工 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | |
|------------|-------------------|--|----|----------------------------|
| 与评估 | 分) | 门组织安全可靠论证的，扣 5 分； | | 艺不是国内首次使用的化工工艺 |
| | | 精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分； | 0 | 该公司生产装置已进行安全风险评估 |
| | | 企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。 | +2 | 储存装置由甲级资质设计单位进行设计 |
| 4. 设备 | 设备 (5 分) | 使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分； | 0 | 该项目未使用淘汰落后安全技术工艺、设备 |
| | | 特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分； | 0 | 该项目特种设备已办理使用登记证书 |
| | | 化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。 | 0 | 该项目设置双电源 |
| 5. 自控与安全设施 | 自控与安全设施 (10 分) | 涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分； | 0 | 该项目不涉及重点监管危险化工工艺，设有自动化控制系统 |
| | | 涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分； | 0 | 不涉及 |
| | | 构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分； | 0 | 该项目不构成 |
| | | 危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分； | 0 | 该项目不涉及危险化学品重大危险源，已设置相 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | |
|---------------|----------------|--|----|--|
| | | | | 关设施 |
| | | 涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分； | 0 | 已设置泄漏检测声光报警设施 |
| | | 防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分； | 0 | 该项目防爆区域已按国家标准安装使用防爆电气设备 |
| | | 甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。 | 0 | 该项目不涉及 |
| 6. 人员 资质 | 人员资质 (15 分) | 企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分； | 0 | 该项目主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格 |
| | | 企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分； | -5 | 该项目专职安全生产管理人员不具备相应学历 |
| | | 涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分； | 0 | 该项目未涉及“两重点一重大”装置 |
| | | 企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分； | 0 | 已配备 |
| | | 企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。 | 0 | 该企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人具有相应专业 |
| 7. 安全 管理制度 | 管理制度 (10 分) | 未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分； | 0 | 该项目已制定且完善 |

江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂加工项目（三期）
安全设施竣工验收评价报告

| | | | | |
|---|------------------|--|-----|---------------------|
| | | 动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分； | 0 | 特殊作业管理制度符合国家标准且有效执行 |
| | | 未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。 | 0 | 已建立全员安全生产责任制 |
| 8. 应急管理 | 应急配备 | 企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。 | 0 | 未设专职消防应急队伍 |
| 9. 安全管理绩效 | 安全生产标准化达标 | 安全生产标准化为一级的，加 15 分； | 0 | / |
| | | 安全生产标准化为二级的，加 5 分； | 0 | / |
| | | 安全生产标准化为三级的，加 2 分。 | +2 | 安全生产标准化为三级 |
| | 安全事故情况 (10 分) | 三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分； | 0 | 未发生 |
| | | 三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分； | 0 | 未发生 |
| 三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分； | | 0 | 未发生 | |
| 五年内未发生安全事故的，加 5 分。 | | 0 | 未发生 | |
| 存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级） | | | | |
| 新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的； | | | 0 | 不涉及 |
| 在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的； | | | 0 | 不涉及 |
| 危险化学品特种作业人员未持有有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的； | | | 0 | 不涉及 |
| 三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。 | | | | 未发生 |
| 备注： 1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3. 储存企业指带储存的经营企业。 | | | | |

检查结果：采用安全检查表法对该项目安全风险评估诊断分级评估进行了检查，该项目建成运行后，评估分数为 96.5，安全风险等级为蓝色。

附录 8 “三项工作” 安全检查

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

表 8-1 “三项工作” 检查结果表

| | | | | | |
|-------------------|---|---|--|--|---|
| 企业名称 | 江西天奕香料有限公司 | | | | |
| 企业地址 | 江西省抚州市金溪县工业园区 | | | | |
| 企业类型 | <input checked="" type="checkbox"/> 生产企业 | | <input type="checkbox"/> 储存企业（指构成重大危险源的企业） | | |
| 安全风险评估诊断分级 | | | | | |
| 得分情况 | 96.5 | 分级情况 | | 蓝色 | |
| 企业外部安全防护距离 | | | | | |
| 外部安全防护距离确定（米） | 见第 7 章 | 是否满足外部安全防护距离 | | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| “两重点一重大” 情况 | <input type="checkbox"/> 重点监管危险工艺 | <input type="checkbox"/> 重大危险源 | | <input type="checkbox"/> 重点监管危险化学品 | |
| 简要说明不满足外部安全防护距离情况 | | | | | |
| 特定危险区域特定场所设置 | | | | | |
| 涉及爆炸危险性化学品装置区内 | <input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室 | | | <input checked="" type="checkbox"/> 交接班室 | |
| 涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内 | <input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室 | | | <input checked="" type="checkbox"/> 交接班室 | |
| 具有甲乙类火灾危险性 | 厂房内 | <input checked="" type="checkbox"/> 办公室 | <input checked="" type="checkbox"/> 休息室 | <input checked="" type="checkbox"/> 外操室 | <input checked="" type="checkbox"/> 巡检室 |
| | 仓库内 | <input checked="" type="checkbox"/> 办公室 | <input checked="" type="checkbox"/> 休息室 | <input checked="" type="checkbox"/> 外操室 | <input checked="" type="checkbox"/> 巡检室 |
| 具有粉尘爆炸危险性 | 厂房内 | <input checked="" type="checkbox"/> 办公室 | <input checked="" type="checkbox"/> 休息室 | <input checked="" type="checkbox"/> 外操室 | <input checked="" type="checkbox"/> 巡检室 |
| | 仓库内 | <input checked="" type="checkbox"/> 办公室 | <input checked="" type="checkbox"/> 休息室 | <input checked="" type="checkbox"/> 外操室 | <input checked="" type="checkbox"/> 巡检室 |
| 具有中毒危险性 | 厂房内 | <input checked="" type="checkbox"/> 办公室 | <input checked="" type="checkbox"/> 休息室 | <input checked="" type="checkbox"/> 外操室 | <input checked="" type="checkbox"/> 巡检室 |
| | 仓库内 | <input checked="" type="checkbox"/> 办公室 | <input checked="" type="checkbox"/> 休息室 | <input checked="" type="checkbox"/> 外操室 | <input checked="" type="checkbox"/> 巡检室 |

附录 9 安全评价依据

附录 9.1 法律、法规

- | | |
|----------------------|---|
| 《中华人民共和国安全生产法》 | 国家主席令[2021 第 88 号 |
| 《中华人民共和国环境保护法》 | 国家主席令[2014]第 9 号 |
| 《中华人民共和国劳动法》 | 中华人民共和国主席令第二十八号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正 |
| 《中华人民共和国消防法》 | 国家主席令[2021]第 81 号 |
| 《中华人民共和国防洪法》 | 国家主席令[2016]第 48 号 |
| 《中华人民共和国气象法》 | 国家主席令[2016]第 23 号 |
| 《中华人民共和国突发事件应对法》 | 国家主席令[2007]第 69 号 |
| 《中华人民共和国防震减灾法》 | 国家主席令[2008]第 7 号 |
| 《中华人民共和国特种设备安全法》 | 国家主席令[2013]第 4 号 |
| 《中华人民共和国建筑法》 | 国家主席令[2011]第 46 号 |
| 《中华人民共和国职业病防治法》 | 国家主席令[2017]第 81 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正 |
| 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 | 国家主席令[2020]第 31 号 |
| 《中华人民共和国劳动合同法》 | 国家主席令[2012]第 73 号 |
| 《危险化学品安全管理条例》 | 国务院令[2013]第 645 号 |
| 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 | 国务院令[2002]第 352 号 |
| 《易制毒化学品管理条例》 | 国务院令第 666 号，根 |

据 2018 年 9 月 18 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第三次修订

《中华人民共和国监控化学品管理条例》 国务院令 第 190 号

《工伤保险条例》 国务院令[2010]第 586 号

《劳动保障监察条例》 国务院令[2004]第 423 号

《特种设备安全监察条例》 国务院令[2009]第 549 号

《公路安全保护条例》 国务院令[2011]第 593 号

《建设工程安全生产管理条例》 国务院令[2004]第 393 号

《地质灾害防治条例》 国务院令[2003]第 394 号

《生产安全事故应急条例》 国务院令 第 708 号

《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令[2015]第 493 号

《江西省安全生产条例》

江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订

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

附录 9.2 规章及规范性文件

应急管理部 国家发展改革委 工业和信息化部 市场监管总局关于印
发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知（应急
〔2022〕52 号）

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

国务院安委会办公室《危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险
防控专项整治工作方案》 安委办〔2021〕7 号

《中共中央办公厅、国务院办公厅<关于全面加强危险化学品安全生

产工作的意见》

厅字〔2020〕3 号

《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》

安委〔2020〕3 号

《国务院安委会办公室关于进一步加快推进危险化学品安全综合治理工作的通知》

安委办函〔2018〕59 号

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

应急厅函〔2021〕129 号

《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》

安委办〔2008〕26 号

《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》

国发〔2011〕40 号

《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》

国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号

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

国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监总管三〔2010〕186 号

《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》

（2016 年 12 月 9 日）

《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》

国办发〔2016〕88 号

《生产经营单位安全培训规定》

原安监总局 2006 年令第 3 号（2015 年 80 号令修改）

《安全生产培训管理办法》

原安监总局令[2012]第 44 号（2015 年第 80 号令修订）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》原安监总局令[2007]第 16 号

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

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》原安监总局令[2015]第 79 号

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》原安监总局令[2015]第 80 号

《危险化学品登记管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 53 号

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原国家安全生产监督管理总局令 41 号

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 45 号

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》住建部令[2020]第 51 号

《仓库防火安全管理规则》公安部[1990]第 6 号令

《产业结构调整指导目录》国家发改委令（2019 年本）（2021）49 号

《特种设备作业人员监督管理办法》

国家质量监督检验检疫总局令[2010]第 70 号

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令 30 号（80 号令修订）

《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》

中华人民共和国公安部令[2001]第 61 号

《用人单位职业健康监护监督管理办法》原安监总局令[2012]第 49 号
令

《工作场所职业卫生管理规定》原安监总局令[2012]第 47 号令

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

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

《关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任制的指导意见》原安监总办[2010]203 号

《国家安全监管总局关于贯彻落实国务院<通知>精神强化安全生产综合监管工作的指导意见》原安监总管二[2010]203 号

《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》发改投资[2003]1346 号

《国家安全监管总局关于宣布失效一批安全生产文件的通知》

原安监总办[2016]13 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》

原安监总局安监总管三[2011]95 号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》

原安监总局安监总管三[2013]12 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通

知》 原安监总局安监总管三[2009]116 号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》

原安监总局安监总管三[2013]3 号

《危险化学品目录》（2015 版） 原安监总局等十部门公告

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版） 中华人民共和国公安部公告

《易制爆危险化学品治安管理办法》 公安部（2019）第 154 号

《高毒物品目录（2003 年版）》 卫法监发[2003]142 号

《各类监控化学品名录》 工信部令（2020）第 52 号

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

《生产安全事故应急预案管理办法》 原安监总局令第 88 号、应急管理
部令第 2 号，应急管理部第 20 次部务会议审议通过，自 2019 年 9 月 1 日
起施行

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的规定》

原安监总局[2017]第 89 号令

《防雷减灾管理办法》 中国气象局令[2013]第 24 号

《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》

财企[2012]第 16 号

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》

赣府发[2010]32 号

《江西省安监局关于印发规范安全生产中介行为的九条禁令的通知》

赣安监管规划字[2017]178 号

《省委办公厅、省政府办公厅关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》
赣办发〔2020〕32 号

《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》

赣计工字〔2003〕1312 号

《江西省安监局关于规范建设项目安全设施“三同时”若干问题的试行意见》
原赣安监管政法字〔2014〕136 号

《关于印发《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》的通知》
原赣安监管应急字〔2012〕63 号

《关于贯彻落实<危险化学品重大危险源监督管理暂行规定>的通知》

原赣安监管二字〔2012〕29 号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》

原安监总管三〔2014〕116 号

《关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》

国务院安委办〔2016〕11 号

《关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》

国务院安委办〔2016〕3 号

《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》

应急〔2018〕19 号

《应急管理部办公厅关于印发<安全评价机构执业行为专项整治方案>的通知》
应急厅〔2021〕38 号

《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》赣安办字〔2016〕55 号

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》

江西省政府令（2018）第 238 号

《江西省应急管理厅关于印发<江西省安全评价机构执业行为专项整治方案>的通知》 赣应急字〔2021〕72 号

《江西省应急管理厅关于印发<危化品安全评价和设计单位座谈会议纪要>通知》 2021 年 5 月 8 日发布

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》

赣安[2020]6 号

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案的通知》 赣安办字〔2021〕20 号

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

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

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

附录 9.3 国家标准及行业标准、规范

《石油化工企业设计防火标准》（2018 版） GB50160-2008

《建筑设计防火规范》（2018 年版） GB50016-2014

《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012

《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019

《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》 | GB50275-2010 |
| 《压缩空气站设计规范》 | GB50029-2014 |
| 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 | GB50093-2013 |
| 《工业电视系统工程设计标准》 | GB/T50115-2019 |
| 《工作场所职业病危害警示标志》 | GBZ158-2003 |
| 《防止静电事故通用导则》 | GB12158-2006 |
| 《防静电工程施工与质量验收规范》 | GB 50944-2013 |
| 《建筑抗震设计规范》（2016 版） | GB50011-2010 |
| 《构筑物抗震设计规范》 | GB50191-2012 |
| 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 |
| 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005 |
| 《20kV 及以下变电所设计规范》 | GB50053-2013 |
| 《低压配电设计规范》 | GB50054-2011 |
| 《通用用电设备配电设计规范》 | GB50055-2011 |
| 《系统接地的型式及安全技术要求》 | GB14050-2008 |
| 《供配电系统设计规范》 | GB50052-2009 |
| 《电力工程电缆设计标准》 | GB50217-2018 |
| 《工业金属管道设计规范》 | GB50316-2000（2008 版） |
| 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 | GB4387-2008 |
| 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》 | GBZ2.1-2019 |
| 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》 | GBZ2.2-2007 |

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |
| 《消防安全标志设置要求》 | GB15630-1995 |
| 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 | GB13495.1-2015 |
| 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 | GB50058-2014 |
| 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 | GB7321-2003 |
| 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 | GB50019-2015 |
| 《建筑照明设计标准》 | GB50034-2013 |
| 《建筑防腐蚀工程施工规范》 | GB50212-2014 |
| 《常用化学危险品贮存通则》 | GB15603-1995 |
| 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 | GB30871-2014 |
| 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》 | GB4053.1-2009 |
| 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》 | GB4053.2-2009 |
| 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 | GB4053.3-2009 |
| 《安全色》 | GB2893-2008 |
| 《安全标志及其使用导则》 | GB2894-2008 |
| 《企业职工伤亡事故分类》 | GB6441-1986 |
| 《化学品分类和危险性公示 通则》 | GB13690-2009 |
| 《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》 | GB30000.7-2013 |
| 《化学品分类和标签规范 第 8 部分：易燃固体》 | GB30000.8-2013 |
| 《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》 | GB30000.18-2013 |
| 《化学品安全标签编写规定》 | GB15258-2009 |
| 《个体防护装备选用规范》 | GB11651-2008 |

| | |
|------------------------------|-----------------------|
| 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 | GB17914-2013 |
| 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 | GB17915-2013 |
| 《毒害性商品储存养护技术条件》 | GB17916-2013 |
| 《储罐区防火堤设计规范》 | GB50351-2014 |
| 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 | GB30077-2013 |
| 《消防给水及消火栓系统技术规范》 | GB50974-2014 |
| 《火灾自动报警系统设计规范》 | GB50116-2013 |
| 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 | GB/T13861-2022 |
| 《生产过程安全卫生要求总则》 | GB/T12801-2008 |
| 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |
| 《石油化工安全仪表系统设计规范》 | GB/T50770-2013 |
| 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 | GB18599-2001/XG1-2013 |
| 《风险管理原则与实施指南》 | GB/T24353-2009 |
| 《风险管理风险评估技术》 | GB/T27921-2011 |
| 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |
| 《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》 | 安监总危化（2007）255 号 |
| 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》 | GB/T37243-2019 |
| 《企业安全生产标准化基本规范》 | GB/T33000-2016 |
| 《仪表配管配线设计规范》 | HG/T20512-2014 |
| 《危险场所电气防爆安全规范》 | AQ2009-2007 |

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 | GA1511-2018 |
| 《信号报警及联锁系统设计规范(附条文说明)》 | HG/T 20511-2014 |
| 《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单 | TSG 21-2016/XG1-2020 |
| 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 | TSG D0001-2009 |
| 《防止静电、雷电和杂散电流引燃的措施》 | SY/T 6319-2016 |
| 《化工设备、管道外防腐设计规范》 | HG/T20679-2014 |
| 《管架标准图》 | HG/T21629-1999 |
| 《化工企业安全卫生设计规范》 | HG20571-2014 |
| 《危险货物道路运输规则第 7 部分：运输条件及作业要求》 | JT/T617.7-2018 |
| 《生产安全事故应急演练基本规范》 | AQ/T9007-2019 |

附录 9.4 建设项目合法证明文件

- 1、备案文件；
- 2、安全设施竣工验收安全评价委托书。
- 3、营业执照
- 4、《江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂建设项目设立安全评价报告》（编制单位：赣州永安安全生产科技服务有限公司），2011 年 6 月。
- 5、《江西天奕香料有限公司年产 1000 吨异丁酸酐、500 吨乙酸异丁酸蔗糖脂建设项目安全设施设计》，山东润昌工程设计有限公司，2012 年 12 月。
- 6、该项目已于 2011 年 11 月取得抚州市安全生产监督管理局出具的该

项目设立安全批复：《危险化学品建设项目安全许可意见书》抚安监危化项目审字[2011]34 号。

于 2012 年 12 月取得抚州市安全生产监督管理局出具的该项目安全设施设计批复，《危险化学品建设项目安全许可意见书》抚安监危化项目审字[2012]44 号。

7、总平面布置图

8、企业提供的其他资料。

14 附件

- 1、企业法人营业执照
- 2、立项备案
- 3、审查意见书
- 4、选址、规划许可证
- 5、标准化证书
- 6、消防验收意见书
- 7、应急预案备案表
- 8、安全生产管理机构、专职安全员任命，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员证，主要负责人、分管负责人、安全管理人员学历，注册安全工程师证，管理制度、操作规程清单
- 9、工伤保险缴费证明
- 10、设计、施工、安装单位资质证书，仓库施工总结、设备安装总结，特种设备使用登记证，特种设备制造检验证书，压力表、安全阀检验报告
- 11、防雷装置检测报告、防静电检测报告、可燃气体检测仪出厂检测记录
- 12、设计无变更说明
- 13、试生产总结
- 14、试生产方案整改回复
- 15、总平面布置图、生产车间设备布置图、消防管网图、工艺流程图、气体检测器平面布置图、爆炸危险区域划分图、防雷平面图
- 16、安全评价整改反馈

项目合影

