

**江西科润新材料科技有限公司  
2000t/a 紫外线吸收剂项目（一期）  
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

审核定稿人：王多余

评价负责人：邹文斌

评价机构联系电话：0791-88333632

二〇二二年二月二十七日

**江西科润新材料科技有限公司**  
**2000t/a 紫外线吸收剂项目（一期）**  
**安全设施验收评价报告评价人员表**

	姓名	资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签字
项目负责人				
项目组成员				
报告编制人				
报告内审人员				
过程控制负责人				
技术负责人				

# 规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

**江西科润新材料科技有限公司**  
**2000t/a 紫外线吸收剂项目（一期）**  
**安全评价技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2022年2月27日

江西科润新材料科技有限公司

2000t/a 紫外线吸收剂项目（一期）

安全设施变更竣工验收专家组意见

根据《中华人民共和国安全生产法》等国家有关规定，2021年9月18日，江西科润新材料科技有限公司组织有关单位和专家，对《江西科润新材料科技有限公司2000t/a紫外线吸收剂项目（一期）》涉及的安全设施进行现场安全设施竣工验收，上饶市应急管理局、德兴市应急管理局受邀派员参加了会议。与会人员认真听取了建设单位关于项目安全设施建设情况和安全设施生产试运行情况介绍，认真审查了项目安全设施竣工有关资料，察看了项目生产现场，进行了充分讨论，形成以下验收意见：

1、本次验收涉及1000t/a紫外线吸收剂UV-P生产装置和相关设备、设施。主要有：1) 101车间、102车间生产车间；2) 仓库（202、203、204）；3) 201原料罐区（甲苯、甲醇、液碱、硫酸储罐各1个）。项目涉及的危险化学品主要有邻硝基苯胺、硫酸、亚硝酸钠、对甲酚、氢氧化钠、甲苯、甲醇、铝粉和双氧水、氮气[压缩的]等。主要设备见《评价报告》。项目生产过程中存在火灾、爆炸、中毒、触电等危险有害因素。

2、《江西科润新材料科技有限公司2000t/a紫外线吸收剂项目（一期）》的安全设施设计由深圳天阳工程设计有限公司编写。2016年5月深圳天阳工程设计有限公司编制了《2000t/a紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》、2021年再此委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司编制了《2000t/a紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》，设备施

工单位为江西省中兴建筑企业有限公司、河南万佳建设工程有限公司、中翔消防工程有限公司上饶第一分公司、浙江纪超自动化技术有限公司、杭州和利时自动化控制设备有限公司，监理单位为河南青桐工程管理咨询有限公司。项目验收评价报告编制单位南昌安达安全技术咨询有限公司，评价结论为：江西科润新材料科技有限公司落实了安全专篇中提出的安全措施，符合相关的安全法律、法规和标准规范的要求，具备安全设施验收条件。

3、本项目的安全设施与主体工程基本符合“三同时”要求，主要安全设施建设基本完成。装置经过试运行，运行情况良好。

4、本项目的安全设施，还应按以下意见整改完善：

1) 补充完善有关附件，包括竣工图、调试报告、总结报告等。

2) 罐区储罐接地只有一处。铝粉库按粉尘防爆、防静电要求增加安全设施，增加人体静电消除装置。

3) 完善防静电跨接。全面核实可燃有毒气体检测装置的布置是否满足规范要求；可能产生氮氧化物的场所安装有毒气体检测。完善配电间防小动物措施。

4) 作业场所应完善安全周知卡、管道标识、设备标识等安全标识。涉及溶剂的管道（包括放空管）不得使用塑料管并完善相关设备阻火器的安装。

5) 核实 SIS 控制系统、控制参数与设计的一致性、罐区未见急停按钮。SIS 系统与 DCS 不应共用液位计，SIS 系统液位计未见 SIL 认证，SIS 系统阀门未选择事故安全状态。重氮化 DCS 控制参数设置与设计不符。增加控制系统的气源保障措施。



6) 罐区、车间应按要求安装人体静电释放器，罐区储罐未按设计要求安装低液位报警连锁。

7) 现场的临时氧气瓶、乙炔瓶储存在变压器附近，应整改。

8) 专家提出的其他意见。

《评价报告》应进行补充完善

1) 明确各车间工艺、设备、物料储存情况变更内容及验收范围；核实补充相关附件材料。

2) 核实试生产的安全隐患整改情况，补充安全投入情况介绍。

3) 核实项目工艺描述、物料衡算、设备一览表、特种设备一览表。

4) 补充各类仪表、报警装置进行定期调校的情况介绍，并核实控制系统与设计是否一致；核实火灾报警是否启用。

5) 核实现场阻火器、正压通风装置的满足性。核实接地电阻、接地形式、防静电接地的满足性。

6) 核实周边环境描述，完善受限空间编号管理；核实铝粉库与锅炉房的间距是否满足要求。

7) 补充核实公用辅助工程的符合性评价内容。

9) 专家提出的其他意见。

专家组成员：

刘新 邵波 如军 尹富

2021年9月18日

## 修改说明

根据2021年9月18日江西科润新材料科技有限公司组织专家对《江西科润新材料科技有限公司2000t/a紫外线吸收剂项目（一期）安全设施竣工验收安全评价报告》进行评审，提出的报告修改完善意见，我公司已做如下修改：

序号	专家组提出的修改意见	修改情况	具体章节
1	明确各车间工艺、设备、物料储存情况变更内容及验收范围；核实补充相关附件材料	已在报告中完善	见1.3节，P2； 2.2.2节，P8-11； 附件
2	核实试生产的安全隐患整改情况，补充安全投入情况介绍	已在报告中核实并补充	见7.2.4.1节，P111-112； 8.1.4节，P137 7.2.3节，P110
3	核实项目工艺描述、物料平衡、设备一览表、特种设备一览表	已在报告中核实	见2.2.6.1节，P16-19； 2.2.7节，2.2.8节 ，P32-38
4	补充各类仪表、报警装置进行定期调校的情况介绍，并核实控制系统与设计是否一致；核实火灾报警是否启用	已在报告中补充介绍	见7.2.1节，P89； 8.1.5节，P139；
5	核实现场阻火器、正压通风装置的满足性。核实接地电阻、接地形式、防静电接地满足性	已在报告中核实	见F3.4.8.4节，P206； F3.4.8.2节，P201-202
6	核实周边环境描述，完善受限空间编号管理；核实铝粉库与锅炉房的间距是否满足要求	已在报告中核实	见2.2.4节，P14-15； F3.4.3.2节，P181
7	补充核实公用辅助工程的符合性评价内容	已在报告中补充核实	见7.2.9.1节，P122-123
8	专家提出的其他意见	已完善专家提出的其他意见	见7.4节、2.2.7节、附件

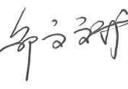
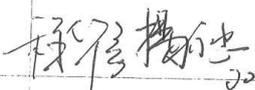
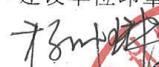
南昌安达安全技术咨询有限公司

2022年2月27日

## 竣工验收意见书

制发日期：

建设单 位	江西科润新材料科技有限公司
建设项 目名称	2000t/a 紫外线吸收剂项目（一期）
安全设 施 描述	<p>安全设施名称：监控；消防；防雷；自动控制系统；安全仪表系统</p> <p>安全设施功能：布控；防泄漏；避雷；自动控制；紧急停车</p> <p>安全设施安全标准要求：全部按国家标准通过验收</p>
安全设 施 状态	<p>运行状况：</p> <p>安全设施正常运行，无解除或拆除现象，气体报警等按要求进行了校验，自动控制系统、安全仪表系统调试合格。</p> <p>存在问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 补充完善有关附件，包括竣工图、调试报告、总结报告等。</li> <li>2) 罐区储罐接地只有一处。铝粉库按粉尘防爆、防静电要求增加安全设施，增加人体静电消除装置。</li> <li>3) 完善防静电跨接。全面核实可燃有毒气体检测装置的布置是否满足规范要求：可能产生氮氧化物的场所安装有毒气体检测。完善配电间防小动物措施。</li> <li>4) 作业场所应完善安全周知卡、管道标识、设备标识等安全标识。涉及溶剂的管道（包括放空管）不得使用塑料管并完善相关设备阻火器的安装。</li> <li>5) 核实 SIS 控制系统、控制参数与设计的一致性、罐区未见急停按钮。SIS 系统与 DCS 不应共用液位计，SIS 系统液位计未见 SIL 认证，SIS 系统阀门未选择事故安全状态。重氮化 DCS 控制参数设置与设计不符，增加控制系统的气源保障措施。</li> <li>6) 罐区、车间应按要求安装人体静电释放器，罐区储罐未按设计要求安装低液位报警连锁。</li> <li>7) 现场的临时氧气瓶、乙炔瓶储存在变压器附近，应整改。</li> <li>8) 专家提出的其他意见。</li> </ol>

<p>专家 意见</p>	<p>现场已整改到位。</p> <p>专家签名：  </p>
<p>评价单 位意见</p>	<p>项目负责人签字：  </p> <p>评价单位印章：  </p>
<p>县应急 局局意 见</p>	<p>情况属实。</p> <p>  </p> <p>  </p> <p>2022年1月12日                建设单位印章：         </p>
<p>结论性 意见</p>	<p>建设单位主要负责人签名：  </p> <p>建设单位分管负责人签名：  </p> <p>建设单位项目负责人签名：  </p> <p>  </p>

## 前 言

江西科润新材料科技有限公司原名江西德兴科润化学有限公司，位于德兴市硫化工及精深加工产业基地内，成立于 2011 年 6 月 23 日，注册资本伍佰万元整，法人代表杨叶琳，2018 年 1 月进行了企业名称变更，是一家从事紫外线吸收剂的生产与销售的有限责任公司，厂址总占地面积 43592m<sup>2</sup>。

该公司于 2010 年 6 月 10 日取得德兴市发展和改革委员会文件《关于对年产 2000 吨紫外线吸收剂项目备案的通知》（德发改投字[2010]19 号）。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第13号）、《安全生产许可证条例》（国务院令第653号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号、第645号修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第41号公布，第79号修正）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令第45号公布，第79号修正）和《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等有关法律、法规、标准和规范，本项目产品UV-P和副产品硫酸铝不属于危险化学品，但项目中采用蒸馏回收甲苯、甲醇套用，该项目为危险化学品生产项目，在建成投产前应进行安全设施竣工验收安全评价。

该项目严格按照相关法律法规的规定要求进行建设，2014年12月29日取得了上饶市安全生产监督管理局出具的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（饶危化项目安条审字[2014]155号），2015年8月24日取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2015]121号），2016年5月建设完成并开始试生产，在试生产过程中发现原工艺生产方案存在部分不合理之处，公司委托深圳天阳工程设计有限公司编制了

《2000t/a紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》，并通过上饶市安全生产监督管理局组织的评审，取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2018]175号），在试生产过程中由于环保等原因，企业于2021年再此委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司编制了《2000t/a紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》，并取得上饶市应急管理局出具的《危险

化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2021]45号），变更后企业只建设1000t/a紫外线吸收剂UV-P生产装置。目前已完成建设工程竣工验收消防验收、防雷检测、强检设备检测、自动控制调试等各项工作；试生产方案经专家组审查，试生产运行平稳、可靠。

本次安全设施竣工验收的范围为1000t/a紫外线吸收剂UV-P生产装置及其配套设施。项目使用的原、辅材料中邻硝基苯胺、硫酸、亚硝酸钠、对甲酚、液碱、铝粉、活性炭、甲苯、甲醇、双氧水均属于危险化学品，部分属于可燃、腐蚀和有毒等危险化学品，在生产或使用中存在着火灾爆炸、灼烫、中毒窒息等危险性。

根据《安全评价通则》(AQ8001-2007)、《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)及《危险化学品建设项目安全验收评价细则》（试行）的要求正文共分八章，附件共六部分，反应了该项目在选址及外部安全条件、总平面布置、生产设备设施、储存场所、公辅工程、安全生产管理等方面与国家相关安全法律、规范、标准的符合性；本报告通过对该项目存在的危险有害因素、危险有害程度分析，检查设计时提出的所有安全设施是否建设、落实到位，检查安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程等安全管理措施是否有效等，督促企业对于未按设计要求落实的安全设施要完成整改，确保整套生产、储存系统能安全、稳定运行。

报告编制过程中得到了有关专家的指导和帮助，江西科润新材料科技有限公司给予了积极配合和大力支持，评价组在此深表感谢！

**关键词： 紫外线吸收剂 UV-P    安全设施    验收**

## 目 录

<b>1 安全评价工作经过</b> .....	<b>1</b>
1.1 前期准备 .....	1
1.2 评价目的 .....	1
1.3 验收安全评价的对象及范围 .....	2
1.4 评价原则 .....	3
1.5 验收安全评价的工作经过和程序 .....	3
1.5.1 验收安全评价的工作经过 .....	3
1.5.2 验收安全评价的程序 .....	4
<b>2 建设项目概况</b> .....	<b>6</b>
2.1 建设单位基本情况 .....	6
2.2 建设项目的概况 .....	6
2.2.1 项目基本情况 .....	6
2.2.2 设计变更情况 .....	8
2.2.3 工艺技术水平对比 .....	11
2.2.4 项目地理位置、用地面积及生产规模 .....	13
2.2.5 主要原辅材料和品种名称、数量 .....	15
2.2.6 工艺流程、主要装置和设施的布局、及其上下游生产装置的关系 .....	16
2.2.7 配套和辅助工程 .....	18
2.2.7 主要设备 .....	29
2.2.8 主要特种设备 .....	35
2.2.9 主要建、构筑物一览表 .....	35
2.2.10 建设项目所在地自然条件 .....	37
<b>3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明</b> .....	<b>39</b>
3.1 危险化学品的理化性能指标、危险性及其数据来源 .....	39
3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布 .....	43
3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布 .....	49
3.4 开、停车过程中危险、有害因素辨识 .....	52
3.5 检修过程中危险、有害因素辨识 .....	54
3.6 自控系统危险、有害因素辨识 .....	56
3.7 公用工程及辅助工程危险、有害因素辨识 .....	57
3.7.1 变配电系统 .....	57
3.7.2 仪表用净化风、氮气、蒸气 .....	58
3.7.3 公用和辅助工程其他危险有害因素分析 .....	59
3.8 储运系统危险、有害因素分析 .....	59

3.9 自然危险、有害因素分析	60
3.10 危险化学品重大危险源辨识结果	61
3.11 危险工艺辨识结果	61
3.12 爆炸危险区域划分	61
3.13 主要危险有害、因素分布情况	62
<b>4 安全评价单元划分结果及理由说明</b>	<b>64</b>
<b>5 采用的安全评价方法及理由说明</b>	<b>66</b>
<b>6 定性、定量分析危险、有害程度的结果</b>	<b>68</b>
6.1 固有危险程度的分析	68
6.1.1 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（部位）及其状况（温度、压力）	68
6.1.2 定性分析项目的固有危险程度	69
6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各评价单元的固有危险程度	70
6.2 风险程度的分析	73
6.2.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性	73
6.2.2 泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间	74
6.2.3 爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围	75
6.2.4 选用其他评价方法对储存场所单元进行评价	75
<b>7 安全条件和安全生产条件的分析结果</b>	<b>80</b>
7.1 安全条件的分析结果	80
7.1.1 项目选址条件	80
7.1.2 总平面布置	82
7.1.3 建设项目内在的危险有害因素及各类事故对周边单位生产经营活动或者居民生活的影响	84
7.1.4 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产后的影响	84
7.1.5 建设项目所在地的自然条件对项目的影响	85
7.2 安全生产条件的分析结果	86
7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	86
7.2.2 建设项目采用的安全设施情况	87
7.2.3 安全生产管理情况	102
7.2.4 技术、工艺	109
7.2.5 装置、设备和设施	116
7.2.6 危险化学品的包装、储存、运输情况	116
7.2.7 作业场所	117
7.2.8 事故及应急管理	119

7.2.9 其它方面 .....	120
7.3 危险化学品事故 .....	128
7.3.1 可能发生的事故、后果及对策 .....	129
7.3.2 事故案例 .....	129
7.4 建设项目验收过程中存在问题及安全隐患 .....	132
7.5 存在问题及安全隐患整改复查情况 .....	133
<b>8 结论和建议 .....</b>	<b>134</b>
8.1 评价结论汇总 .....	134
8.1.1 所在地的安全条件和与周边的安全防护距离 .....	134
8.1.2 安全设施设计专篇的采纳情况和已采用的安全设施水平 .....	134
8.1.3 试生产中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平 .....	134
8.1.4 试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况 .....	134
8.1.5 试生产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 .....	135
8.2 重点防范的重大危险、有害因素 .....	136
8.3 应重视的安全对策措施 .....	136
8.3.1 安全设施的更新与改进 .....	136
8.3.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护 .....	137
8.3.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养 .....	137
8.3.4 安全生产投入 .....	138
8.3.5 其他 .....	138
8.4 潜在的、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度 .....	138
8.5 结论性意见 .....	139
<b>附件一 现场工作合影 .....</b>	<b>140</b>
<b>附件二 附图 .....</b>	<b>141</b>
F1.1 地理位置图 .....	141
F1.2 项目周边环境示意图 .....	142
F1.3 总平面布置图 .....	142
<b>附件二 安全评价方法简介 .....</b>	<b>143</b>
F2.1 安全检查表法(SCL) .....	143
F2.2 作业条件危险性评价法 .....	143
F2.3 危险度评价法 .....	145
F2.4 事故后果模拟法 .....	146
F2.5 道化学火灾、爆炸指数评价法 .....	147

<b>附件三 定性、定量分析危险、有害程度的过程</b> .....	<b>148</b>
F3.1 危险、有害物质辨识 .....	148
F3.1.1 各物质危险特性及安全资料表 .....	148
F3.1.2 重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则 .....	157
F3.2 重大危险源辨识 .....	162
F3.3 重点监管的危险化工工艺辨识 .....	165
F3.4 符合性评价 .....	167
F3.4.1 合规性评价单元 .....	167
F3.4.2 外部安全条件单元 .....	168
F3.4.3 总平面布置单元 .....	174
F3.4.4 控制室单元 .....	182
F3.4.5 主要装置（设备）单元 .....	184
F3.4.6 储运系统单元 .....	189
F3.4.7 管道布置 .....	192
F3.4.8 公用工程及辅助设施单元 .....	193
F3.4.9 作业场所防护单元 .....	204
F3.4.10 事故应急管理单元 .....	214
F3.4.11 安全管理单元 .....	215
F3.4.12 安全生产许可证条件检查 .....	218
F3.5 作业条件危险性评价 .....	223
F3.5.1 评价单元 .....	223
F3.5.2 作业条件危险性评价法的计算结果 .....	223
F3.6 危险度评价 .....	224
F3.7 道化学法分析评价 .....	225
<b>附件四 评价依据</b> .....	<b>229</b>
F 4.1 法律、法规 .....	229
F 4.2 部门规章、规范性文件 .....	230
F 4.3 相关标准 .....	235
F 4.4 其它依据 .....	238
<b>附件五 其它附件（具体详见企业验收材料，本报告附部分附件）</b> .....	<b>239</b>

# 1 安全评价工作经过

## 1.1 前期准备

受江西科润新材料科技有限公司委托进行安全评价工作，随即成立了本项目安全验收评价项目组，组织有关人员力量展开工作，并聘请有关安全技术专家共同参与本次安全设施竣工验收评价工作。

（1）根据该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；

（2）进行安全验收评价依据的法律法规、标准规范、项目资料的收集，类比工程调研；

（3）进行现场检查并采集了现场影像资料，提出对该建设项目的事故隐患整改要求，并与项目建设单位进行积极沟通与交流；

（4）进行工程分析、危险及有害因素的辨识与分析、评价方法选择等。

## 1.2 评价目的

（1）为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保建设工程项目中的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，保证建设项目建成后在安全生产方面符合国家的有关法律、法规和标准规范，因此，建设项目在试运行后应进行安全验收评价。

（2）通过对该建设项目的地理位置、自然条件、生产工艺过程、物料介质、主要设备设施、作业场所和操作条件等进行分析、调研，辨识与分析该生产过程中存在的危险、有害因素的种类、分布及危险危害程度。

（3）通过对该建设项目的安全设施及措施的评价，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高该建设项目的本质安全化水平，满足安全生产的要求。同时通过检查该建设项目配备的安全设施的完备性和运行的有效性来验证系统的安全。

(4) 为安全验收把关，确保该建设项目正式投产后，整个生产装置能够长期安全运行；同时为该装置的作业人员在生产过程中的安全和健康提供保障。

(5) 为该建设项目工程在日后的安全生产运行及日常安全管理提供重要参考。同时为应急管理部门和上级主管部门实行安全监察和行业管理提供依据。

(6) 为应急管理部门对该建设项目工程验收提供依据，确保工程投产后的安全运行。

### 1.3 验收安全评价的对象及范围

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原安监总局令第 45 号、安监总局令第 79 号修改）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）和《危险化学品建设项目安全验收评价细则》（试行）的相关规定，确定本次安全验收评价的对象为：江西科润新材料科技有限公司 2000t/a 紫外线吸收剂项目（一期）。

本次安全验收评价的范围为：深圳天阳工程设计有限公司编制的《江西德兴科润化学有限公司 2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施设计专篇》、《江西德兴科润化学有限公司 2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》及《江西科润新材料科技有限公司 2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》中涉及的 1000t/a 紫外线吸收剂 UV-P 生产装置及配套的储存装置、公用工程和辅助设施、安全生产管理体系等。

具体建（构）筑物包括以下方面：

生产装置：101 甲类车间一、102 丙类车间一

储存装置：201 原料罐区、202 乙类仓库、尾气总排口、204 铝粉仓库

公用工程和辅助设施：301 变配电间、302 控制室、303 锅炉房、304 煤棚、305 循环（消防）水池、306 事故应急池、307 污水处理池、308 尾气总吸收装置、403 门卫。

江西科润新材料科技有限公司安全专篇中设计的其他尚未投产的其他产品、生产装置不在评价范围内。

消防、环保方面要求按消防、环保部门制定的规定和标准执行。

职业卫生不在本评价范围之内，本报告只对所涉及的有害因素进行分析。

## 1.4 评价原则

本安全设施竣工验收评价报告依据国家现行的安全生产法律、法规、标准、规范要求对该项目进行安全验收评价，同时遵循下列原则：

1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合建设项目的生产实际。

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

4、诚信、负责，为企业服务。

## 1.5 验收安全评价的工作经过和程序

### 1.5.1 验收安全评价的工作经过

本次竣工验收安全评价工作过程见表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目的竣工验收安全评价工作过程

序号	竣工验收评价工作过程及内容
1	组织相关人员、专家，对本验收项目进行了风险分析，并签订安评合同和安全评价委托书，成立了竣工验收安全评价项目组
2	依据相关法律法规、标准、行政规章、规范，对本项目的生产装置、附属设施进行实地考察，针对现场问题，发出整改建议，再对整改情况进行复查，对整改符合性进行评价；收集相关资料，编制验收评价报告初稿
3	进行了本项目安全设施竣工验收安全评价报告的公司内部审核
4	根据公司内部审核意见，对报告进行修改和完善
5	与建设单位交换意见，并得到确认，完成安全验收评价报告

### 1.5.2 验收安全评价的程序

第一阶段前期准备。主要是明确被评价对象和范围；组建安全评价项目组；进行现场调查，收集相关法律法规、标准规范及建设项目的资料（包括初步设计、安全设施设计专篇、安全条件评价报告、各级批复文件、各类检测报告）等。

第二阶段编制安全验收评价计划。在前期准备工作基础上，辨别与分析项目建成后主要危险、有害因素分布与控制情况，依据相关安全生产的法律法规、标准规范，确定安全验收评价的重点和要求，依据该项目实际情况选择验收评价方法，测算安全验收评价进度。

第三阶段安全验收评价现场检查。按照安全验收评价计划对安全生产条件与状况独立进行验收评价现场检查。对现场检查及评价中发现的事故隐患或问题，提出改进措施及建议；建设单位整改后进行复查。

第四阶段编制安全验收评价报告。根据安全验收评价计划和验收评价现场检查所获得的数据，对照相关法律法规、标准规范，编制安全验收评价报告。

第五阶段安全验收评价报告评审。报告编制完成后经公司内审，并根据内审情况对报告进行修改完善，形成报告的送审稿。送审稿经建设单位组织专家组审查并提出书面评审意见。评价机构根据专家评审组的评审意见，修改、完善安全验收评价报告。

本次安全验收评价工作程序如图 1.1-1 所示。

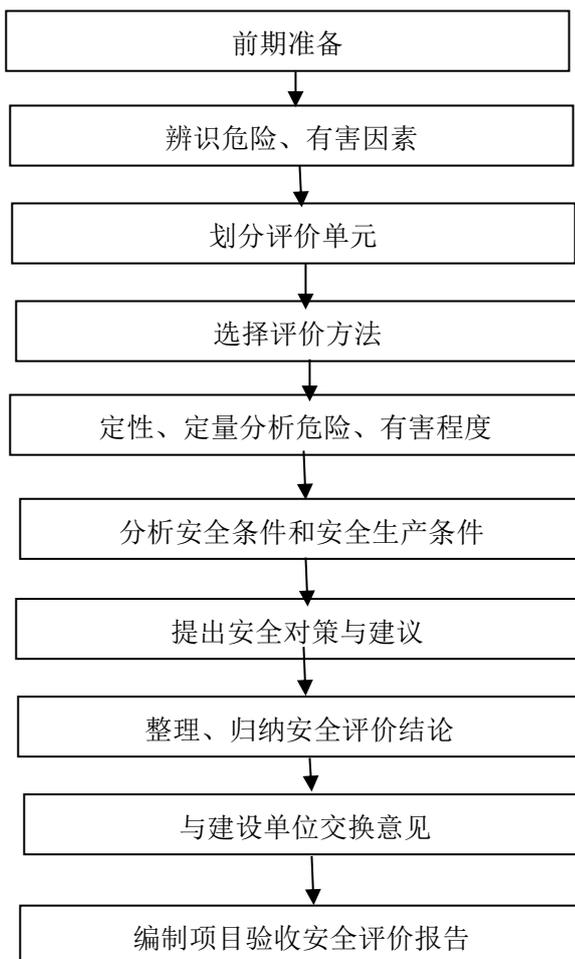


图 1.1-1 安全验收评价程序框图

## 2 建设项目概况

### 2.1 建设单位基本情况

江西科润新材料科技有限公司原名江西德兴科润化学有限公司，位于德兴市硫化工及精深加工产业基地内，成立于2011年6月23日，注册资本伍佰万元整，法人代表杨叶琳，2018年1月进行了企业名称变更，是一家从事紫外线吸收剂的生产与销售的有限责任公司，厂址总占地面积43592m<sup>2</sup>。

江西科润新材料科技有限公司总经理负责制，成立了安全生产领导小组，下设安全生产管理科，全权负责公司的各项安全生产工作。

公司总人数45人，其中生产工人30人，管理人员（含技术人员）15人。全年工作日平均按300天，管理人员按一班制，生产人员实行三班两运转。

### 2.2 建设项目的概况

#### 2.2.1 项目基本情况

该公司于2010年6月10日取得德兴市发展和改革委员会文件《关于对年产2000吨紫外线吸收剂项目备案的通知》（德发改投字[2010]19号）。

2014年12月29日取得了上饶市安全生产监督管理局出具的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（饶危化项目安条审字[2014]155号）。

2015年8月24日取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2015]121号）。

2016年5月建设完成并开始试生产，在试生产过程中发现原工艺生产方案存在部分不合理之处，公司委托深圳天阳工程设计有限公司编制了《2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》，并通过上饶市安全生产监督管理局组织的评审，取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2018]175号）。

在试生产过程中由于环保等原因，企业于2021年再此委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司编制了《2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施变更设

计》，并取得上饶市应急管理局出具的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2021]45号），变更后企业只建设1000t/a紫外线吸收剂UV-P生产装置。

表 2.2-1 建设项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	江西科润新材料科技有限公司2000t/a紫外线吸收剂项目（一期）
2	项目总投资	项目总投资3200万元，其中安全设施投资200万元
3	投资单位及出资比例	全部由项目承办单位自筹
4	项目建设地点	德兴市硫化工及精深加工产业基地内
5	项目类型	危险化学品生产项目
6	建设规模及主要内容	1000t/a紫外线吸收剂UV-P生产装置
7	主要原、辅材料	邻硝基苯胺、硫酸、亚硝酸钠、对甲酚、液碱、铝粉、活性炭、甲苯、双氧水
8	主要产品、中间产品	产品UV-P、甲醇回收、甲苯回收
9	涉及安全生产许可的危险化学品及其产能	甲苯回收1700t/a、甲醇回收1400t/a
10	本项目核准或备案	德兴市发展和改革委员会文件《关于对年产2000吨紫外线吸收剂项目备案的通知》（德发改投字[2010]19号）
11	用地规划许可	用地规划许可证：城规地字第2020-YD-GJ-017号
12	安全条件评价报告单位及主管单位许可意见	1) 编制单位：江西省赣华安全科技有限公司 2) 建设项目安全条件审查意见书：饶危化项目安条审字[2014]155号
13	安全设施设计专篇及安全许可情况	1) 安全设施设计专篇编制单位/资质等级： 深圳天阳工程设计有限公司/化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级； 2) 设计专篇许可：饶危化项目安设审字[2015]121号；
14	安全设施设计变更及安全许可情况	1) 安全设施设计变更编制单位/资质等级： 深圳天阳工程设计有限公司/化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级； 黑龙江龙维化学工程设计有限公司/化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级 2) 设计变更许可：饶危化项目安设审字[2018]175号、饶危化项目安设审字[2021]45号；

15	土建施工建设单位及资质情况	1) 施工单位：江西省中兴建筑企业有限公司 2) 资质等级：D136092504（建筑工程施工总承包壹级）
16	设备安装单位及资质情况	1) 施工单位：河南万佳建设工程有限公司 2) 资质等级：石油化工工程施工总承包三级
17	消防工程安装单位及资质情况	1) 施工单位：中翔消防工程有限公司上饶第一分公司 2) 资质等级：D211064215（消防设施工程专业承包壹级）
18	自动控制系统安装单位	1) DCS 施工单位：江西星佐建设有限公司（机电工程施工总承包叁级） 2) SIS 施工单位：杭州和利时自动化有限公司（电子与智能化工程专业承包二级）
19	监理单位及资质情况	1) 监理单位：河南青桐工程管理咨询有限公司 2) 资质：E136001258-8/4（房屋建筑工程监理甲级） 3) 监理单位：河南青桐工程管理咨询有限公司 4) 资质：化工石油工程监理乙级
20	开工日期	2011年10月
21	竣工日期	2016年4月
22	试生产方案编制及试生产期限	试生产方案编制单位/日期：江西科润新材料科技有限公司/2016年5月

## 2.2.2 设计变更情况

### 1、第一次安全设施变更情况

2018 年委托深圳天阳工程设计有限公司编制了《江西德兴科润化学有限公司 2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》，变更的主要内容：

(1) 总平面布置：厂区新增一座 302 控制室（丙类，二层）、一座 205 乙类仓库（乙类，用于存放亚硝酸钠）及一座 306 事故应急池（1000m<sup>3</sup>），将原事故应急池改为污水处理用，同时增大污水处理用地，提高了厂区的污水处理设施能力，同时将原 202 乙类仓库改为丙类仓库二，用于存放丙类固体原料。201 原料罐区增加 1 台 30m<sup>3</sup> 立式聚丙烯材质储罐，用于储存液碱。同时 102 车间副产品回收工段全部取消后，该车间的火灾危险类别改为丙类，仅室外的溶剂回收装置为甲类。配套的消防给排水、电气等图纸均做相应的调整。

#### (2) 101 甲类车间一

一、重氮化工段、偶合工段、碱性还原工段、酸性还原工段、脱色工段、精制结晶工段设备发生改变，车间布置进行相应调整：

1) 原设计采用 3 只 10m<sup>3</sup> 搪玻璃重氮化釜，现改为一只 30m<sup>3</sup> 聚丙烯敞口反应釜（无夹套），设备改变后，本项目的重氮化危险工艺自动控制方案发生相应变化；

2) 原设计采用 3 只 20m<sup>3</sup> 搪玻璃偶合釜，现改为一只 60m<sup>3</sup> 聚丙烯敞口反应釜，（无夹套），设备改变后，本项目的偶氮化危险工艺自动控制方案发生相应变化。取消偶合冷凝器，同时设备变大后，原离心机单批次离心量太小，需要频繁清洗及转料，因此改用 2 台聚丙烯隔膜压滤机进行压滤；

3) 碱性还原工段，原设计将葡萄糖配制成溶液再加入还原釜一（10m<sup>3</sup>，三只）中，还原完成后，采用离心机离心，酸性还原工段，原还原釜二（10m<sup>3</sup>，三只）设计还原液经泵直接转入脱色釜（10m<sup>3</sup>，三只）脱色。现经过优化后，取消葡萄糖溶解釜，改为葡萄糖固体直接投料，改用还原釜一（6.3m<sup>3</sup>，三只），取消还原物离心机，改为碱性还原抽滤槽，同时增加 2 套还原母液中间罐，用于存放碱性还原母液。为使生产更加顺畅，酸性还原工段，改为 4 套还原釜二（6.3m<sup>3</sup>，4 只）及一套酸性还原物离心机及配套设备，正常情况下，3 套还原釜二同时生产，剩余 1 套还原釜用于接收酸性还原离心机离心母液，原不锈钢冷凝器改为搪玻璃片式冷凝器；

4) 脱色阶段，原设计采用 3 只 10m<sup>3</sup> 搪玻璃脱色釜，现经过优化后，改为一只 6.3m<sup>3</sup> 搪玻璃脱色釜，原不锈钢冷凝器改为搪玻璃片式冷凝器；

5) 精制结晶阶段，原设计为 3 台 10m<sup>3</sup> 的搪玻璃精制结晶釜，设置有蒸馏回收甲苯工序，回收完成后，离心母液再去丙类车间一外的精馏塔装置精馏回收甲苯、甲醇溶剂。现经过优化后，改为 2 台 6.3m<sup>3</sup> 的搪玻璃精制结晶釜，取消蒸馏回收甲苯工序，增加一套粗品抽滤槽及 1 台甲醇高位槽，正常情况下，1 套精制结晶釜生产，另 1 套精制结晶釜用于接收粗品抽滤母液，甲苯抽滤母液可直接用作下一批精制结晶工段套用，抽滤所得湿品再去成品离心机，加入甲醇淋洗后，离心即得 UV-P 半成品，半成品去丙类车间一经过双锥干燥即得产品。淋洗母液去甲醇蒸馏回收工段，取消原设计中的精馏塔装置，现改用 1 套超重力精馏装置，淋洗母液经泵转入车间二外的超重力精馏装置，经过常压精馏所得甲醇溶液返回精制结晶工段套用；

6) 副产品回收工段，原设计中将还原釜二静置后的水层去丙类车间一的副产品回收釜回收硫酸铝副产品，因副产品回收效益太低，现决定取消该工段，将丙类车间一内现有的副产品回收工段设备全部闲置停用，该部分水层送去污水处理工段处理，不再回收硫酸铝副产品。

二、甲类车间一、丙类车间一根据设备布置调整了可燃气体探测仪。

三、甲类车间一、丙类车间一根据设备布置调整了消防管道及灭火器布置。

四、尾气吸收由原来的两级碱液吸收变为两级水吸收+活性炭吸附+两级碱液吸收。

(3) 102 丙类车间一

1) 副产品回收工段全部闲置，不再进行副产品回收；

2) 取消甲醇、甲苯回收的精馏装置，改为超重力精馏装置回收甲醇。

甲苯母液不再回收，直接套用；

3) 丙类车间一根据设备布置调整了可燃气体探测仪；

4) 丙类车间一根据设备布置调整了消防管道及灭火器布置。

## 2、第二次安全设施变更情况

2021 年再此委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司编制了《江西科润新材料科技有限公司 2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》，变更的主要内容：

101 甲类车间一：

1、原 R10105ABC 还原釜一反应后反应液经抽滤后得碱性还原物，试生产过程中抽滤时间长，且抽滤后固体含湿量高，影响生产的正常转运及产品纯度。为了提高后处理效率及产品质量，故本次变更将抽滤工艺更换为离心工艺，故新增 1 台离心机、1 台还原母液泵、1 台碱性还原废水槽、1 台还原废水泵及 2 台废水收集釜。

2、R10105ABC 还原釜一使用一段时间后，釜内会有一些釜残，需定期进行清洗处理。为了方便清洗液的收集，本次变更新增 1 台废水接收罐、1 台废水运输泵及管线满足清洗废水的收集及输送要求。

3、为了便于统计甲醇回收率及方便甲醇淋洗液得转运，本次变更新增 1 台淋洗液中转罐及 1 台淋洗液回收泵及管线。

4、为了防止离心、过滤工段等无组织废气的排放，防止大气污染。本次变更在离心、过滤工段设置了围护隔断，采用双层彩钢板进行围护，围护隔断内设有引风管，废气输送至废气处理装置吸收后排放。

5、原工艺废水未经处理直接输送至环保处理站进行处理，试生产过程中环保处理压力较大，为了减少环保处理压力，本次变更利用 102 丙类车间一闲置设备对废水进行预处理，预处理后再排放至环保处理站。101 甲类车间一新增 1 台稀硫酸配置釜、1 台稀硫酸中转罐、1 台稀硫酸泵及管线，为 102 丙类车间一废水预处理工艺提供所需的稀硫酸。

102 丙类车间一：

1、本次变更利用车间内部分闲置设备对 101 甲类车间一工艺废水进行预处理，预处理后再排放至环保处理站。具体设备详见设备一览表。

308 尾气总吸收装置：

1、为了满足全厂尾气统一排放要求，全厂尾气经各自尾气吸收塔预处理后通过尾气总管集中输送至尾气总吸收塔经一级碱洗后高空排放。故本次变更新增总尾气吸收装置。

202 乙类仓库（原为丙类仓库二）：

1、1000t/a 紫外线吸收剂 UV-P 合成原料亚硝酸钠（乙类）设置在 202 乙类仓库中，2018 年 4 月变更后新建 1 座 205 乙类仓库进行亚硝酸钠的存放，故 202 乙类仓库变更为丙类仓库；由于本次变更将 308 尾气总吸收装置设置在 205 乙类仓库位置中，本次变更拆除原 205 乙类仓库，将亚硝酸钠放置在 202 丙类仓库二中，仓库火灾危险性变更为乙类，故 202 丙类仓库二变更为 202 乙类仓库。

### 2.2.3 工艺技术水平对比

（一）项目国家产业政策符合性

江西科润新材料科技有限公司 2000t/a 紫外线吸收剂项目（一期）产品为紫外线吸收剂 UV-P。对照国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录》（2019 年本），该项目不属于限制、淘汰类；对照《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》（安监总科技〔2016〕137 号），其产品、工艺、设备不属于限制类或禁止类，符合国家产业政策。

## （二）主要技术、工艺水平对比

本项目技术来源于浙江常山科润化学有限公司，该企业拥有多年本项目化工产品生产技术的成功经验及已有的技术型人力资源，采用的是现行已成熟的生产工艺及设备，采取各种不同的方式，精确控制温度、压力，生产工艺先进成熟，原材料及动力消耗较低，生产工艺技术达到国内同类企业先进水平，三废经处理均可达标排放，符合“环境友好，资源节约”型产品生产。

## （三）重点监管的危险化工工艺判定

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《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）文件的规定，本项目涉及重氮化工艺及偶氮化工艺属于重点监管的危险化工工艺。

## （四）自动化及仪表控制水平

根据《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）的要求，涉及重点监管危险化工工艺和危险化学品的生产装置，要按安全控制要求设置自动化控制系统、安全联锁或紧急停车系统和可燃及有毒气体泄漏检测报警系统。

本项目采用 DCS 控制系统对生产过程温度、液位等工艺参数进行指示、控制和报警联锁，同时设置 SIS 安全仪表系统及紧急停车系统和可燃气体泄漏检测报警系统。

## 2.2.4 项目地理位置、用地面积及生产规模

### 1、地理位置

本项目位于德兴市香屯工业园硫化工及精深加工产业基地内。

德兴市地理坐标位置：为东径  $117^{\circ}23' - 118^{\circ}06'$ ，北纬  $28^{\circ}38' - 29^{\circ}17'$ ，位于江西省东北部，上饶市北部，乐安河中上游，地处赣、浙、皖三省接壤处。隶属于上饶市。东接浙江省开化县，东南与上饶县、玉山县毗邻，南和横峰县、弋阳县相接，西接乐平市，北连婺源县。

本项目厂址处于丘陵山地，周围大部分为山地荒坡，所在地位于德兴市香屯工业园区，德兴市香屯工业园区位于德兴市东北部。

厂址距德兴市 10km，距西侧面乐安河大于 1km，附近区域 500m 范围内无居民房，区域范围内无珍稀动植物资源，无名胜古迹和各类保护区等特殊敏感点，项目具体地理位置见附图。



图 2.2-1 项目地理位置图

### 2、周边环境

本项目厂址东面、南面均为荒地，为规划的工业用地；西面为大通模板有限公司和飞龙电子有限公司；中间有 8m 宽园区道路相隔，围墙之间距离为 20m；北面为企业自有二期用地。与周边环境的安全间距能够满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求。厂址周边 400m 内无村庄、居民点，无珍稀保护物种和名胜古迹，未见河流。厂址西面约 1000m 为 206 国道，交通条件便利，建设环境条件良好。企业生产对周围环境及安全不造成影响，周边环境也能满足企业安全生产条件。该厂址适合该建设工程的建设。

表 2.2-2 厂址周边相邻工厂或设施情况一览表

序号	方位	厂内设施	周边目标	实际距离	规范要求距离	依据
1	东面	201 原料罐区	预留及荒地	200m 内	/	
		303 锅炉	预留及荒地	200m 内	/	
2	南面	101 甲类车间一	荒地	50m 内	/	
		102 甲类车间二（甲类）	荒地	50m 内	/	
		201 原料罐区	荒地	50m 内	/	
		202 乙类仓库	荒地	50m 内	/	
3	西面	202 乙类仓库	大通模板公司和飞龙电子有限公司厂房（丙类）	27m	10m	GB50016-2014 （2018）第 3.4.1
		203 丙类仓库	大通模板公司和飞龙电子有限公司厂房（丙类）	20m	10m	
		403 门卫	大通模板公司和飞龙电子有限公司厂房（丙类）	20m	10m	
4	北面	203 丙类仓库	企业自有二期空地	20m	/	
		控制室		20m	/	
		305 循环（消防）水池		20m	/	
		403 门卫		16m	/	
		304 煤棚	企业自有二期用地废弃厂房/丙类	5m	/	
		铝粉仓库	企业自有二期用地废弃厂房/丙类	5m	/	
		303 锅炉房	企业自有二期用地废弃厂房/丙类	13m	/	

注：根据 GB51283-2020 第 4.1.5 条注 10，仓库的防火间距按《建筑设计防火规范》GB50016 的规定。

表 2.2-3 厂区周边其他敏感设施分布情况

序号	方位*	周边建（构）筑物名称/本项目建筑物或设施	直线距离（m）	备注
1	东	金德公寓/201原料罐区	440	

2	东南	乐安河/101甲类车间一	700	
3	西	香屯变电站/101甲类车间一	410	
4	北	铁路专用线/铝粉仓库	130	

### 3、用地面积：

该项目总用地面积为 43592m<sup>2</sup>。

### 4、生产规模：

表 2.2-4 本项目产品及涉及安全许可的规模一览表

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	是否属于安全许可品种	序号(危化品目录2015版)	备注
1	紫外线吸收剂 UV-P	1000	否	/	产品
2	甲苯	1700	是	1014	回收套用
3	甲醇	1400	是	1022	回收套用

## 2.2.5 主要原辅材料和品种名称、数量

主要原辅材料和品种名称、数量情况见下表：

表 2.2-5 本项目主要原辅材料和品种名称、数量情况一览表

备注	序号	物料名称	相态	规格	年耗/产 (t)	包装方式	贮存地点	火灾类别	最大储存量 (t)
原料	1	邻硝基苯胺	固态	≥99.0%	622.26	袋装	丙类仓库二	丙类	14.52
	2	硫酸	液态	98.0%	1667.79	罐装	原料罐区	戊类	29.28
	3	亚硝酸钠	固态	≥98.0%	512.24	袋装	乙类仓库	乙类	10
	4	对甲酚	液态	≥98.0%	488.05	桶装	丙类仓库二	丙类	11.40
	5	液碱	液态	≥30.0%	1626.67	罐装	原料罐区	戊类	21.25
	6	葡萄糖	固态	≥99.0%	207.32	袋装	丙类仓库一	丙类	7.74
	7	甲苯	液态	≥99.0%	34.90	罐装	原料罐区	甲类	17.4
	8	甲醇	液态	≥99.0%	30.50	罐装	原料罐区	甲类	15.8
	8	铝粉	固态	≥99.0%	78.05	桶装	铝粉仓库	乙类	2.0
	9	活性炭	固态	工业级	15.85	袋装	乙类仓库	乙类	0.6
	10	双氧水	液体	工业级		罐装	污水处理	乙类	8
产品	1	UV-P	固态	≥99.0%	1000	桶装	丙类仓库一	丙类	24

## 2.2.6 工艺流程、主要装置和设施的布局、及其上下游生产装置的关系

### 2.2.6.1 主要生产工艺流程（涉及企业商业秘密）

#### 2.2.6.2 废水预处理工艺

##### 1、工艺流程概述

来自 101 甲类车间一的废水收集釜及还原釜一的废水在 R10203 中和桶中混合并加入事先配制好的稀硫酸进行中和反应，经 P10204 中和母液经泵转入 S10201 中和压滤机中压滤，并用少量水洗涤。压滤后的滤饼转转至固废仓库去处理，滤液放至 V10204 压滤母液缓冲槽中自流至 V10205 压滤母液槽后经 P10205 压滤母液泵转入 R10204ABC 冷却釜中冷却至常温下结晶，结晶后的釜内物料经 S10202 除盐过滤器除去固体盐后再转入 307 污水处理站处理。

##### 2、工艺流程框图

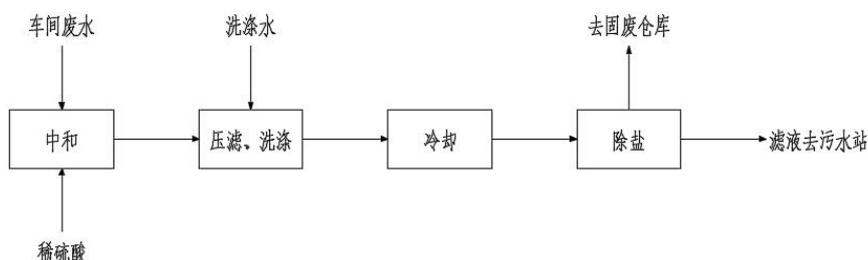


图 2.2-3 污水预处理工艺流程图

### 2.2.6.3 厂区总尾气吸收塔

##### 1、工艺流程概述

来自厂区各部分的尾气进去吸收总塔中用碱液吸收，塔釜吸收液经循环泵进行循环。经吸收总塔处理后的尾气由总风机排入总排放筒中高空排放。

##### 2、工艺流程框图

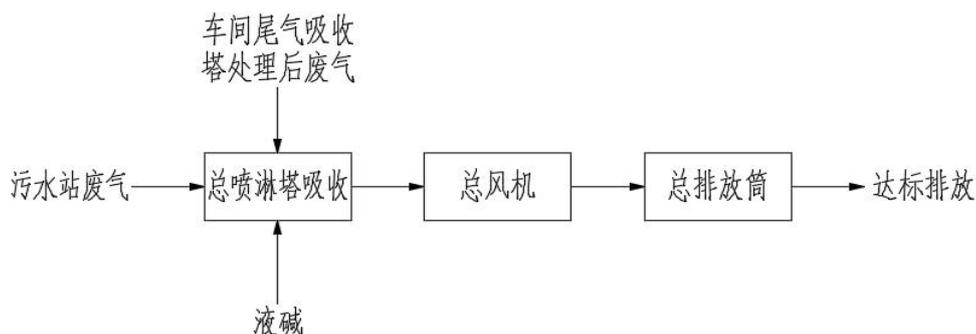


图 2.2-4 尾气吸收总塔工艺流程图

## 2.2.6.4 主要装置（设备）和设施的布局

### 1、厂区主要布局

该项目厂区北侧主要分布辅助设施，由西往东依次布置尾气总排口、305 循环（消防）水池、301 变配电间、302 控制室、303 锅炉房、204 铝粉仓库；南侧主要为生产、储存设施，厂房大体呈南北向布置，由西往东依次布置 202 乙类仓库、101 甲类车间一、102 丙类车间及 201 原料罐区。

该项目总平面布局详见后附总图。

### 2、主要装置和设施（设备）布局及上下游生产装置的关系

本项目的 UV-P 的生产设备布置于 101 甲类车间一，废水预处理工序、甲醇溶剂回收工序设置在 102 丙类车间一，所得产品包装入丙类仓库。

本项目设置有原料罐区、乙类仓库、丙类仓库、铝粉仓库原料仓储设施。其中原料罐区设置有立式储罐 5 个，分别储存原料甲苯（20m<sup>3</sup>）、甲醇（20m<sup>3</sup>）、硫酸（28m<sup>3</sup>）、液碱（30m<sup>3</sup>）、液碱（30m<sup>3</sup>）；葡萄糖、UV-P 存放在丙类仓库内；

乙类仓库南北方向共设置 3 个防火分区（1#、2#、3#分区），最北边防火分区为 1#分区：储存 2,4 二叔丁基苯酚、2-叔丁基-4-甲基苯酚、邻硝基对氯苯胺、对甲酚、邻硝基苯胺、2#分区：存放亚硝酸钠；3#分区：存放活性炭、亚硝酸钠。

铝粉存放在铝粉仓库内，车间废水活性炭、氨基磺酸、排入厂区排水管网去厂区东面的污水处理装置区。

## 2.2.7 配套和辅助工程

### 2.2.7.1 给排水

#### 1、给水水源

本项目水源取自德兴市香屯工业园市政供水管网，市政供水管网主管为 DN300，压力 0.3MPa，接入管为 DN150。正常生产用水由接入管网供应，循环水池补充水由接入管网提供。为了节约用水，节省能源，减少排污，根据工艺用水需要，给水系统分为生产给水系统、生活给水系统、循环冷却水给水系统。

全厂总用水量  $242.57\text{m}^3/\text{d}$ ，其中：设备清洗、地面冲洗用水量  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，水环真空机组水箱更新水量  $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺用水量  $78.87\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉用水量  $67.2\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却水补充水量  $72.0\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量  $18\text{m}^3/\text{d}$ 。项目年用水量  $72771\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (1) 生产、生活给水系统

该建设工程生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水（ $1.50\text{m}^3/\text{d}$ ）、水环真空机组水箱更新水（ $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ）、工艺用水（ $78.87\text{m}^3/\text{d}$ ）、设计变更新增工艺用水（ $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ）、锅炉房用水（ $67.2\text{m}^3/\text{d}$ ）、循环冷却水补充水（ $72.0\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活用水主要为该建设工程厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水，平均用水量为  $18.0\text{m}^3/\text{d}$ 。为节约投资，采用生产、消防合用系统，均由厂区 DN150 管网直接供给各用水单元。生活用水管道单独设置。室外生产（消防）给水管道采用管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

#### 3) 循环冷却水系统

本项目设置循环（消防）水池一座，总储水容积为  $600\text{m}^3$ ，采用闭式循环水系统，选用闭式玻璃钢冷却水塔循环给水经循环泵提升至循环水冷却设备，供水压力 0.44MPa，水温  $32^\circ\text{C}$ ；回水余压 0.15MPa，回水水温  $36^\circ\text{C}$ ，循环回水至冷却塔冷却后进入循环（消防）水池，变更后循环用水量为  $110\text{m}^3/\text{h}$ 。设置两台型号为 ISW-100-160 的循环水泵，循环水量  $L=100\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=32\text{m}$ ， $N=15\text{Kw}$ 。

#### (3) 消防给水系统

详见 2.2.6.2 消防章节。

## （二）排水

该建设工程生产、生活污水平均排水量为  $208.24\text{m}^3/\text{d}$ 。其中：设备清洗地面冲洗用水排水量为  $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 、水环真空机组水箱更新水排水量为  $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ；工艺污水量为  $84.94\text{m}^3/\text{d}$ ；蒸汽冷凝水量为  $50.4\text{m}^3/\text{d}$ ；循环水更新水排水量为  $54.0\text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水量为  $14.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，该建设工程污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，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。

### （1）生产污水排水系统

该建设工程生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水、水环真空机组水箱更新排水、工艺污水，废水量为  $89.44\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后进入污水处理系统进行处理，达标后排放。污水处理系统的设计由业主单位另行委托有资质的设计单位进行设计。

### （2）生活污水排水系统

厂区生活污水量为  $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ，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厂区排水管道。

### （3）生产废水和雨水系统排水系统

循环更新水排水为生产废水，平均产生废水量为  $57.6\text{m}^3/\text{d}$ ，部分用于锅炉房除尘用  $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，实际排水量为  $54.0\text{m}^3/\text{d}$ ；蒸汽冷凝水排水为  $50.4\text{m}^3/\text{d}$ 。循环更新水排水、蒸汽冷凝水排水均无污染，可直接排放。

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园区排水管网，最终流入河道。

### 4) 事故水排放系统

本项目事故水主要包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体以及事故时雨水量，以上事故水经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。

## 2.2.7.2 供配电

### 1、供电电源

江西科润新材料科技有限公司供电电源来自德兴市香屯工业园区变电站，由园区变电站引来一路 10kv 高压架空线路至厂区围墙外，再经 YJV22-10KV 型电力电缆接入变压器的高压侧，在终端杆上装设一组阀式避雷器。

本项目工作容量 613.4kW，有功功率 399kW，补偿后无功功率 149Kvar，无功补偿 150Kvar，补偿后视在功率 426kVA。本项目设置 1 台 630KVA 的杆上变压器，变压器负荷率为 67.6%，功率因数为 0.94，设置在 301 变配电间内。其容量能满足本期工程生产、生活用电需求。

### 2、负荷等级及供电电源可靠性

本项目火灾报警系统及可燃气体报警系统用电为一级负荷中特别重要的，危险工艺反应釜搅拌电机、消防泵、DCS 控制系统、安全仪表系统、尾气总吸收装置、正压通风风机等为二级用电负荷，工作负荷为 87.5kw，其余为三级用电负荷。本项目设置一台额定输出功率为 100kW 柴油发电机组并安装阻火器，设置于变配电间的一个单独房间内，火灾报警系统及可燃气体报警系统、DCS 控制系统设置 UPS 备用电源，SIS 安全仪表系统设置一台独立的 UPS 电源，满足一级负荷中特别重要的负荷供电需求。

表 2.2-5 项目一、二类负荷表

序号	设备名称	数量(台)	功率(kW)	总功率	备注
二级负荷					
1	重氮化釜	1	18.5	18.5	
2	耦合釜	1	37	37	
3	尾气引风机一	2	4.0	8.0	一用一备
4	一级吸收液循环泵	2	4.0	8.0	一用一备
5	二级吸收液循环泵	2	4.0	8.0	一用一备
6	三级吸收液循环泵	2	4.0	8.0	一用一备
7	尾气引风机二	2	4.0	8.0	一用一备
8	四级吸收液循环泵	2	4.0	8.0	一用一备
9	正压通风风机	2	4.0	8.0	一用一备
合计				工作容量 87.5	

一级负荷中特别重要的负荷					
10	疏散、备用、应急照明		4	4	
11	DCS 控制系统		5	5	
12	SIS 安全仪表系统		5	5	
13	火灾报警系统		3	3	
14	可燃气体报警系统		3	3	
合计				工作容量	
				20	

### 3、变配电间、高低压配电装置及继电保护

本工程高压开关室主接线采用单母线分段运行方式，低压配电装置选用组合灵活、维修方便的 GCS 式开关柜，向各车间配电间或用电设备放射式供电。根据继电保护原则，高压开关柜采用微机综合保护监控装置进行过流、速断、瓦斯及单相接地保护，其操作电源为交流 220V。

### 4、供电及敷设方式

#### 1) 供电

在变配电间设置低压配电室，负责向各车间、建筑物有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置现场控制按钮。高压电力电缆选用交联聚乙烯电缆 YJV22-10KV 型，动力电力电缆选用 ZR-YJV22-1KV、ZR-VV-1KV 型；控制电缆选用 ZR-KVV-0.75KV 型。

#### 2) 敷设方式

在车间内动力电缆沿地沟敷设，然后穿管引下至用电设备，照明线路穿钢管明敷。

#### 3) 照明

在爆炸环境内选用防爆灯具。照明配电线路采用 ZR-BV 型穿管明敷。在爆炸环境内管线转角处施工时应设置防爆过线盒，管线各分、接线处应设置防爆接线盒。其他生产场所为金属卤化物灯，办公场所安装日光灯。有腐蚀性的环境采用带防腐功能的灯具。

#### 4) 厂区外线及道路照明

配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设，厂区外线选用 YJV22-1KV 电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯统一控制。

#### 5) 主要电器设备

变压器：630kVA 1 台

高压出线柜：KYN28A-12(Z) 型

低压配电柜：GGD

照明箱：PZ30 型 及 BXM51 型

灯具：BAD81 型防爆灯

电缆：YJV22-10kV, YJV22-1kV, ZR-YJV-1kV, ZR-KVV-750V, VV-1kV, ZR-VV-1kV 等

电线：BV-750V, ZR-BV-750V, NH-BV-750V

柴油发电机组（配控制柜）：发电机额定输出功率 100kW

## 5、防雷、防静电接地

### 防雷：

本项目 101 甲类车间一、205 乙类仓库和铝粉仓库属于二类防雷建筑物。

其他建筑属三类防雷建筑物，因此利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于  $20 \times 20$  (m)。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 4 欧姆，接地极采用热镀锌角钢  $L50 \times 50 \times 5$ ，接地极水平间距 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢  $-40 \times 4$ ，水平连接条距外墙 3 米，埋深  $-0.6$  米。接闪引下线采用构造柱内四对角主筋尺寸  $\Phi 10$ ，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均进行热镀锌，焊接处均做防腐处理。

### 接地：

本项目 101 甲类车间一、205 乙类仓库和铝粉仓库属于二类防雷建筑物。

其他建筑为第三类防雷建筑物，保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用  $-40 \times 4$  热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深  $-0.6$ m。采用  $L50 \times 50 \times 5$  热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距 5m。防雷防静电接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧姆。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均与室外接地干线作可靠连接。

原料罐区接地干线采用  $-40 \times 4$  热镀锌扁钢，埋深  $-1.0$ m。接地极采用  $L50 \times 50 \times 5$  热镀锌角钢，每根长 2.5 米。防雷防静电接地电阻不大于  $4 \Omega$ 。

本项目车间、仓库、罐区等防雷装置取得了本溪普天防雷检测有限公司出具的《江西省雷电防护装置检测报告》，有效期至 2022 年 7 月 11 日。

本项目 101 车间、102 车间（甲醇蒸馏）、储罐区防静电设施取得了本溪普天防雷检测有限公司出具的《江西省防静电检测报告》。

### 2.2.7.3 供热

本项目设有锅炉房一座，在锅炉房内设置一台 SZL6-1.6-S 型的燃生物质蒸汽锅炉，蒸汽参数为 1.6MPa 的饱和蒸汽，最大供应蒸汽量约为 6t/h，能够满足本项目蒸汽用量需求（1t/h）。

室外蒸汽管道采用架空敷设方式，采用岩棉作保温层，外面用镀锌铁皮做保护层。

### 2.2.7.4 制冷

本项目在 101 甲类车间一外东北侧设有冷冻间一座，位于爆炸区域内，设置正压送风系统，内设置 1 台型号为 ALW-380SY 的 R22 冷冻机组，制冷量为 300000Kcal/h，盐水出水温度为 $-15^{\circ}\text{C}$ ，采用循环水冷却，冷冻机向各生产装置提供 $-15^{\circ}\text{C}$ 冷媒（冷冻盐水）供装置使用，由各生产装置返回的 $-5^{\circ}\text{C}$ 盐水经循环泵增压进入机组蒸发器，换热后降温至 $-15^{\circ}\text{C}$ ，再次进入各生产装置，如此循环。

本项目冷冻机组的总制冷量为 300000Kcal/h，可满足本项目用冷要求（100000Kcal/h）。

同时本项目重氮化工段和偶合工段需要用到碎冰块，本项目在甲类车间一+15.50m 钢平台处设置一套乙二醇片冰机组，产冰量为 40t/24h，专供本项目生产使用，本项目需用量约为 26t/24h，满足本项目生产要求。

### 2.2.7.5 空压制氮

本项目在 101 甲类车间一外南侧设置空压制氮间，内设 1 台  $1.7\text{m}^3/\text{min}$  的空压机，并配备 1 台  $V=5\text{m}^3$ ，0.85MPa 的空气储罐及 1 套  $15\text{Nm}^3/\text{h}$ ，0.85MPa 的变压吸附制氮装置，并设置 1 台  $3\text{m}^3$  氮气储罐。

变更后本项目生产过程中压缩空气需求量约为  $1.3\text{Nm}^3/\text{min}$ ，压力  $0.7\text{MPa}$ ，主要用于仪表用气和压滤。

本项目生产过程中氮气需用量约为  $4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，压力  $0.4\text{MPa}$ ，主要用于反应釜充氮气破真空及离心机离心过程中的氮气保护。

### 2.2.7.6 消防

本建设工程消防用水单独设管网供给，由管网构成，消防给水管道沿车间呈环形布置，沿道路敷设，设有地上式消火栓，消火栓的间距均不超过  $120\text{m}$ 。

1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条，本工程同一时间灭火次数为一起。本工程消火栓用水量最大为甲类车间一，火灾危险性为甲类，耐火等级二级，体积为  $V=70\times 15\times 12+7\times 15\times 5=13125\text{m}^3<20000\text{m}^3$ ，高度  $H=17\text{m}$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为  $25\text{L/s}$ ，《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为  $10\text{L/s}$ ，总消火栓用水量为  $35\text{L/s}$ 。火灾延续时间 3 小时，需要消防水量  $378\text{m}^3$ 。由厂区循环（消防）水池 ( $V=600\text{m}^3$ ) 提供消防水。利用市政给水作为火灾初期用水。

2、循环（消防）水池旁设置有两台消防水泵（一用一备），型号为 XBD5/50G-L，流量为  $50\text{L/s}$ ，扬程  $50\text{m}$ ，功率  $37\text{kW}$ ，在 102 丙类车间旁设置一台增压泵，型号为 ISG100-160A，流量为  $93\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程  $50\text{m}$ ，额定功率  $11\text{kW}$ 。

3、室外消防管网成环状，管径  $\text{DN}150$ ，设置  $\text{DN}100$  室外消火栓，间距不超过  $120\text{m}$ 。

4、根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005，在各建筑物内、贮罐区设置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

表 2.2-6 消防设施一览表

序号	型号/规格	数量	备注
1	35 kg 干粉灭火器	2 只	101 车间
2	4 kg 干粉灭火器	17 只	101 车间
3	室内消火栓 6 只、水带 6 卷、水枪 6 支		101 车间
4	4 kg 干粉灭火器	42 只	102 车间

5	35 kg干粉灭火器	2 只	102 车间
6	室内消防栓 16 只、水带 16 卷、水枪 16 支		102 车间
7	35 kg干粉灭火器	1 只	烘干车间
8	4 kg干粉灭火器	4 只	烘干车间
9	室内消防栓 2 只、水带 2 卷、水枪 2 支		烘干车间
10	二氧化碳灭火器	4 只	配电房
11	干粉灭火器	5 只	仓库一
12	干粉灭火器	9 只	仓库二
13	干粉灭火器	6 只	仓库三
14	干粉灭火器	6 只	仓库四
15	室内消防栓 2 只、水带 2 卷、水枪 2 支		仓库一
16	室内消防栓 4 只、水带 4 卷、水枪 4 支		仓库二
17	室内消防栓 2 只、水带 2 卷、水枪 2 支		仓库三
18	室外消防栓 8 只、水带 8 卷、水枪 8 支		生产厂区
19	消防水池 600m <sup>3</sup>		生产厂区
20	消防水泵：XBD5/50G-L	1	流量为 50L/s, 扬程 50m, 功率 37kw
21	水泵：IS150-125-250	1	流量为 55.6L/s, 扬程 20m, 功率 18.5kw
22	水泵：ISW100-160	1	流量为 100m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m
23	增压水泵：ISG100-160A	1	流量为 93m <sup>3</sup> /h, 扬程 50m, 额定功率 11kw

## 2.2.7.7 自动控制及报警系统

### 1、控制系统

该公司在 302 控制室内设置一套 DCS 控制系统和一套 SIS 安全仪表系统，对反应过程及储罐参数进行指示、报警、记录、控制和连锁，各记录数据存储时间不少于 30 天。

### 2、控制室

本项目 302 控制室为两层建筑，不在火灾、爆炸危险环境范围内，且疏散直通室外，满足规范要求。

### 3、仪表选型

#### 1) 温度测量仪表

温度检测选用双金属温度计。

## 2) 压力测量仪表

压力检测选用不锈钢压力表，泵出口处不锈钢耐震压力表，远传处选用压力变送器。

## 3) 液位测量仪表

液位检测选用磁翻板液位计、远传磁翻板液位计。

4) 各仪表防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP65。

## 4、供电

备用电源：设置一套 100kW 柴油发电机组，能满足本项目二级负荷用电的要求。

302 控制室内二台在线式 5kVA 的 UPS 电源，DCS 控制系统、气体报警系统共用一台，SIS 控制系统单独使用一台。UPS 电源的容量按照使用总量的 150%进行考虑。UPS 电源为 220VAC、50Hz，蓄电池容量能保证电源故障时持续 60 分钟供电，切换时间 $\leq 2\text{ms}$ 。

## 5、控制方案

各装置的工艺生产过程参数报警、联锁设置情况如下：

### 1) DCS 自动控制系统

(1) 甲类车间一的重氮化釜（R10101ABC）自动控制（重氮化反应）：

温度显示及控制：将重氮化反应桶的温度信号通过信号隔离栅分别传送至现场数显表和 DCS，DCS 按工艺控制要求进行控制，并通过显示器显示测量值与越限报警；数显表就地安装显示即可。其具体步骤如下：当温度达到 5℃，发出声光报警，且关闭亚硝酸钠气动阀；当温度低于设定值时，自动打开亚硝酸钠气动阀。

(2) 甲类车间一的偶合釜（R10101ABC）自动控制（偶氮化反应）：

温度显示及控制：将偶氮化反应桶的温度信号通过信号隔离栅分别传送至现场数显表和 DCS，DCS 按工艺控制要求进行控制，并通过显示器显示测量值与越限报警；数显表就地安装显示即可。其具体步骤如下：当温度达到

5℃，发出声光报警，且关闭重氮液气动阀；当温度低于设定值时，自动打开重氮液气动阀。

## 2) SIS 安全仪表系统

将重氮化反应釜的温度与亚硝酸钠的进料管线切断阀联锁，当反应釜温度超过 7℃ 的时候，自动关闭亚硝酸钠的进料管线切断阀。

甲类车间一现场与控制室分别设置紧急停车按钮，遇紧急情况启动后关闭重氮化釜亚硝酸钠进口管切断阀；控制室、现场按钮为非防爆型（不在爆炸危险区域环境内），且需人工复位。

将偶氮化反应釜的温度与重氮盐的进料管线切断阀联锁，当反应釜温度超过 7℃ 的时候，自动关闭重氮盐的进料管线切断阀。

甲类车间一现场与控制室分别设置紧急停车按钮，遇紧急情况启动后关闭重氮化釜亚硝酸钠进口管切断阀；控制室、现场按钮为非防爆型（不在爆炸危险区域环境内），且需人工复位。

罐区甲醇、甲苯设置液位高高限报警，当液位超过 2400mm 时，自动关闭卸料罐上的切断阀。

SIS 安全仪表系统中显示重氮化反应釜搅拌电流，当搅拌电机故障时，报警，自动关闭亚硝酸钠进料阀。

SIS 安全仪表系统中显示偶氮化反应釜搅拌电流，当搅拌电机故障时，报警、自动关闭重氮液切断阀。

SIS 安全仪表系统中显示甲醇接收罐液位、甲醇合格料接收罐液位、精制新蒸溶剂甲苯罐液位、甲苯高位槽液位。

## 6、管线敷设

自控电缆均通过金属管敷设至自控桥架，再通过桥架沿室内吊架及外管架敷设至仪表控制室控制系统。电缆出桥架后均穿低压流体输送用焊接钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设。现场仪表电气接口与低压流体输送用焊接钢管间用防爆挠性连接管连接，进控制室管线穿墙后用防火密封胶泥封堵。所有电缆穿钢管均保护接地，本项目自控仪表接地系统与电气接地采用联合接地

方式，接地电阻取值不大于  $1\ \Omega$ 。防爆挠性连接管选用 NGD-13 $\times$ 700 型，计算机屏蔽电缆 ZR-DJYPVPR 型。

### 2.2.6.8 电讯工程与报警装置

电讯从当地电信部门引入。

本项目在甲类车间一和丙类车间一甲醇回收区中设置可燃气体探测器探测器，信号引至302控制室内气体报警控制器，当防爆气体探测器检测到相应气体泄漏达到一级和二级报警浓度时联动启动相应的声光报警装置。

表 2.2-7 可燃气体检测报警点设置一览表

序号	序号	布置位置	数量（台）	气体检测类型	距离地面安装高度（m）	备注
1	1	甲类车间一	一层设置 1 台甲醇，设置 2 台甲苯，二层设置 2 台甲苯	甲醇、甲苯	0.3	
2	2	溶剂回收装置区	设置 2 台甲醇	甲醇	0.3	
3	3	原料罐区	设置 3 台甲醇、甲苯	甲醇、甲苯	0.3	

本项目在甲类车间一车间配电间内设置感烟探测器，丙类车间一烘干间设置感温探测器，乙类仓库、丙类仓库一及丙类仓库二设置感烟探测器，并设置手动报警按钮、消火栓按钮、火灾声光报警器及消防广播音响等火灾报警设备，并将火灾报警控制器及联动控制器设置在厂区控制室中。

### 2.2.6.9 化验室

本项目在控制室一层设有化验室，承担中控分析、产品进入成品包装前的分析、原料及产品出入厂分析。化验室仪器配备齐全，配备相关技术参数的色谱仪及一套从事中控过程有关的其他仪器，如玻璃仪器等。

### 2.2.6.10 储存设施

本项目设置有原料罐区、乙类仓库、丙类仓库一、铝粉仓库原料仓储设施。其中原料罐区设置有立式储罐 5 个，分别储存原料甲苯（ $20\text{m}^3$ ）、甲醇（ $20\text{m}^3$ ）、硫酸（ $28\text{m}^3$ ）、液碱（ $30\text{m}^3$ ）、液碱（ $30\text{m}^3$ ）；在 307 污水处理用地设置一个双氧水储罐，葡萄糖和 UV-P 存放在丙类仓库一内；乙类仓库划

分两个防火分区分别存放活性炭、亚硝酸钠和对甲酚、邻硝基苯胺。铝粉存放在铝粉仓库内。

原料罐区甲醇贮罐、甲苯贮罐具备温度、液位远传、指示及高限报警功能，设置喷淋冷却水，罐区设置有危险化学品周知卡，洗眼喷淋器。

## 2.2.7 主要设备

本项目主要设备设施详见下表 2.2-8。

表 2.2-8 主要设备设施一览表

序号	设备名称	规格型号、材质	温度℃	压力 MPa	数量	备注
一	101 甲类车间一					
1	真空机组一	RPPSW-I-120 型水喷射真空机组 最大抽气量 Q=120m <sup>3</sup> /h 配套离心泵功率 80FP-30 N=5.5Kw 极限真空：-0.098MPa 机组尺寸：2000×1000×1300	常温	-0.09	2	
2	真空缓冲罐一	立式储罐 Φ800×1800 V=1000L 材质：碳钢	常温	-0.09	2	
3	真空机组二	RPPSW-I-120 型水喷射真空机组 最大抽气量 Q=120m <sup>3</sup> /h 配套离心泵功率 80FP-30 N=5.5Kw 极限真空：-0.098MPa 机组尺寸：2000×1000×1300	常温	-0.09	2	
4	真空缓冲罐二	立式储罐 Φ800×1800 V=1000L 材质：碳钢	常温	-0.09	2	
5	邻硝基苯胺溶解釜	搪瓷开式反应釜 DN1200/1300, V=1000L 夹套传热面积 F=4.54m <sup>2</sup> 附减速机：BLD3.0-4.0-23 型 减速比 i=23 带锚式搅拌器 附隔爆型电机：YB132S-4 型 N=4.0Kw r=1420r.p.m	50	常压	1	
6	亚硝酸钠溶解槽	聚丙烯立式计量罐 Φ1200×1800, V=2m <sup>3</sup>	常温	常压	1	
7	浓硫酸高位槽一	立式椭圆贮罐 Φ1200×1800, V=2m <sup>3</sup> 材质：Q235B	常温	常压	1	
8	水高位槽	立式椭圆贮罐 Φ1200×1800, V=2m <sup>3</sup> 材质：Q235B	常温	常压	1	
9	重氮化釜	聚丙烯反应釜 DN2800×4500, V=30m <sup>3</sup> 附搅拌	0~5	常压	1	

		器 N=18.5Kw				
10	液碱高位槽一	立式椭圆贮罐 $\phi 1200 \times 1800$ , $V=2m^3$ 材质: Q235B	常温	常压	1	
11	对甲酚高位槽	立式椭圆贮罐 $\phi 1200 \times 1800$ , $V=2m^3$ 材质: Q235B	常温	常压	1	
12	偶合釜	聚丙烯反应釜 DN3800 $\times$ 4600, $V=60m^3$ 附搅拌器 N=37Kw, 带变频	0~5	常压	1	
13	偶合液输送泵	CQB65-50-160 型磁力泵 流量 $Q=20m^3/h$ 扬程 $H=29m$ 材质: 不锈钢	0~5	常压	1	
14	偶合料压滤机	PSB-1250 型平板上部卸料离心机 外形尺寸: 2140 $\times$ 1620 $\times$ 1520 附隔爆型电机: YB132S-4 型 N=18.5Kw $r=1420r.p.m$	常温	常压	1	
15	偶合母液地槽	2000 $\times$ 3000 $\times$ 2000 $V=12m^3$ 材质: 砼衬塑	常温	常压	1	
16	偶合母液输送泵	CQB65-50-160 型磁力泵 流量 $Q=20m^3/h$ 扬程 $H=29m$ 材质: 不锈钢 附隔爆电机 YB112M-2 电机功率 $N=4.0kW$	常温	0.29	1	
17	液碱高位槽二	立式椭圆贮罐 $\Phi 1000 \times 2000$ $V=1500L$ 材质: Q235B	常温	常压	1	
18	还原釜一	搪玻璃开式反应釜 DN2000/2200, $V=12.5m^3$ 夹套传热面积 $F=26m^2$ 附减速机: BLD3.0-18.5-22 型 变速比 $i=22$ 带叶轮式搅拌器 附隔爆型电机: YB132S-4 型 N=18.5Kw $r=1420r.p.m$	35~45	常压	3	
19	废水接收罐	立式储罐 $\Phi 1400 \times 1600$ $V=3000L$ 材质: Q235B	常温	常压	1	
20	废水运输泵	CQB65-50-160 型磁力泵 流量 $Q=20m^3/h$ 扬程 $H=29m$ 材质: 不锈钢 附隔爆电机 YB112M-2 电机功率 $N=4.0kW$	常温	常压	1	
21	还原母液泵	隔膜泵	常温	常压	1	
22	碱性还原物离心机	不锈钢全自动刮刀下卸料离心机, 转筒直径 $\Phi 1250$ , 附防爆电机, $N=11KW$	常温	常压	1	
23	碱性还原废水槽	方形储罐 材质: Q235B	常温	常压	1	
24	还原废水泵	CQB65-50-160 型磁力泵 流量 $Q=20m^3/h$ 扬程 $H=29m$ 材质: 不锈钢 附隔爆电机 YB112M-2 电机功率 $N=4.0kW$	常温	常压	1	
25	废水收集釜	搪玻璃开式反应釜 DN1600/1750, $V=3000L$ 夹套传热面积 $F=13.16m^2$ 附减速机: BLD3.0-7.5-22 型 变速比 $i=22$	常温	常压	2	

		带叶轮式搅拌器 附隔爆型电机：YB132S-4 型 N=5.5Kw r=1420r. p. m				
26	还原母液中间罐	搪玻璃开式接受罐 DN1300/1450, V=1500L 夹套传热面积 F=4.54m <sup>2</sup> 附减速机：BLD3.0-18.5-22 型 变速比 i=22 带叶轮式搅拌器 附隔爆型电机：YB132S-4 型 N=18.5Kw r=1420r.p.m	常温	-0.07	2	
27	硫酸高位槽二	立式椭圆贮罐 Φ1000×2000 V=1500L 材质：Q235B	常温	常压	1	
28	甲苯高位槽	立式椭圆贮罐 Φ600×2000 V=500L 材质：碳钢	常温	常压	1	
29	还原釜二	搪玻璃开式反应釜 DN1600/1750, V=6300L 夹套传热面积 F=13.16m <sup>2</sup> 附减速机：BLD3.0-7.5-22 型 变速比 i=22 带叶轮式搅拌器 附隔爆型电机：YB132S-4 型 N=7.5Kw r=1420r. p. m	80	常压	4	
30	还原釜二回流冷凝器	搪玻璃片式冷凝器 P1 型 Φ400×2600 F=10m <sup>2</sup>	40	常压	4	
31	酸性还原物离心机	不锈钢全自动刮刀下卸料离心机，转筒直径 Φ1250，附防爆电机，N=11KW	-5	常压	1	
32	酸性还原母液槽	聚丙烯方形储罐，2000×2500×1000 V=12m <sup>3</sup>	-5	常压	1	
33	脱色釜	搪玻璃开式反应釜 DN1600/1750, V=6300L 夹套传热面积 F=13.16m <sup>2</sup> 附减速机：BLD3.0-7.5-22 型 变速比 i=22 带叶轮式搅拌器 附隔爆型电机：YB132S-4 型 N=7.5Kw r=1420r. p. m	80	常压	1	
34	脱色釜回流冷凝器	搪玻璃片式冷凝器 P1 型 Φ400×2600 F=10m <sup>2</sup>	40	常压	1	
35	脱色液输送泵	CQB65-50-160 型磁力泵 流量 Q=20m <sup>3</sup> /h 扬程 H=29m 材质：不锈钢 附隔爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4.0kW	常温	0.29	1	
36	脱色液过滤器	PGH-2 型微孔过滤器，过滤面积 10m <sup>2</sup>	常温	常压	1	
37	精制结晶釜	搪玻璃开式反应釜 DN1600/1750, V=6300L 夹套传热面积 F=13.16m <sup>2</sup> 附减速机：BLD3.0-7.5-22 型 变速比 i=22 带叶轮式搅拌器 附隔爆型电机：YB132S-4 型 N=7.5Kw	5	常压	2	

		r=1420r. p. m				
38	精制釜回流冷凝器	搪玻璃片式冷凝器 P1 型 Φ400×2600 F=10m <sup>2</sup>	40	常压	2	
39	粗品抽滤槽	聚丙烯抽滤槽 Φ2500×1000 V=2500L	常温	-0.07	1	
40	半成品离心机	PSB-1250 型平板上部卸料离心机 外形尺寸：2140×1620×1520 附隔爆型电机：YB132S-4 型 N=11Kw r=1420r. p. m	常温	常压	1	
41	淋洗液地槽	不锈钢地下储罐，Φ800×1500 V=0.75m <sup>3</sup> 材 质：钢衬塑	常温	常压	1	
42	淋洗液输送泵	CQB65-50-160 型磁力泵 流量 Q=20m <sup>3</sup> /h 扬程 H=29m 材质：不锈钢 附隔爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4.0kW	常温	常压	1	
43	淋洗液中转罐	立式储罐 Φ1400×2200 V=4000L 材质：钢衬塑	常温	常压	1	
44	淋洗液回收泵	CQB65-50-160 型磁力泵 流量 Q=20m <sup>3</sup> /h 扬程 H=29m 材质：不锈钢 附隔爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4.0kW	常温	常压	1	
45	尾气一级吸收塔	填料尾气吸收塔 Φ600×4500 材质：PP	常温	-0.02	1	
46	一级吸收液循环泵	50FSB—25L 氟塑料离心泵 流量 Q=15m <sup>3</sup> /h 扬程 H=25m 附防爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4kW	<40	0.25	2	
47	尾气二级吸收塔	填料尾气吸收塔 Φ600×4500 材质：PP	常温	-0.02	1	
48	二级吸收液循环泵	50FSB—25L 氟塑料离心泵 流量 Q=15m <sup>3</sup> /h 扬程 H=25m 附防爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4kW	<40	0.25	2	
49	尾气引风机一	PP4-72 型 4#防腐离心风机 材质：PP	常温	-0.02	2	
50	活性炭吸附器		常温	常压	1	
51	尾气三级吸收塔	填料尾气吸收塔 Φ600×4500 材质：PP	常温	-0.02	1	
52	三级吸收液循环泵	50FSB—25L 氟塑料离心泵 流量 Q=15m <sup>3</sup> /h 扬程 H=25m 附防爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4kW	<40	0.25	2	
53	尾气引风机二	PP4-72 型 4#防腐离心风机 材质：PP	常温	-0.02	2	
55	液碱高位槽三	立式计量罐 Φ500×1000 V=200L 材质：PP	常温	常压	1	
56	尾气四级吸收塔	填料尾气吸收塔 Φ600×4500 材质：PP	常温	-0.02	1	
57	四级吸收液循环泵	50FSB—25L 氟塑料离心泵 流量 Q=15m <sup>3</sup> /h	<40	0.25	2	

		扬程 H=25m 附防爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4kW				
58	浓硫酸中间罐	立式平底平盖储罐， $\phi 2700 \times 3000$ ， $V=17m^3$ 材质 Q235B	常温	常压	1	
59	浓硫酸输送泵	50FSB—25L 氟塑料离心泵 流量 $Q=15m^3/h$ 扬程 H=25m 附防爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4kW	<40	0.25	1	
60	清水槽	立式平底平盖储罐， $\phi 2500 \times 2700$ ， $V=13m^3$ 材质 Q235B	常温	常压	1	
61	清水泵	50FSB—25L 氟塑料离心泵 流量 $Q=15m^3/h$ 扬程 H=25m 附防爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4kW	<40	0.25	1	
62	液碱中间罐	立式平底平盖储罐， $\phi 2700 \times 3000$ ， $V=17m^3$ 材质 Q235B	常温	常压	1	
63	液碱输送泵	50FSB—25L 氟塑料离心泵 流量 $Q=15m^3/h$ 扬程 H=25m 附防爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4kW	<40	0.25	1	
64	空压机组	螺杆空压机组，BK22-8ZG， 产气量 $3.6 m^3/min$ 附电机 N=22KW	常温	0.85	1	
65	冷干机	ZL-3GW 型空压气体干燥器， 电机功率 N=0.9kW	常温	0.85	1	
66	压缩空气储罐	立式椭圆储罐 $\phi 1500 \times 3000$ ， $V=5m^3$ 材质 Q345R	常温	0.85	1	
67	空压机组（制氮专用）	螺杆空压机组，BKH-8， 产气量 $1.7m^3/min$ 附电机 N=11KW	常温	0.85	1	
68	PSA 变压吸附系统	产气量 $15Nm^3/h$ ，组合件，附电机 N=0.6KW	常温	0.85	1	
69	氮气储罐	立式椭圆储罐 $\phi 1500 \times 2500$ ， $V=3m^3$ 材质 Q345R	常温	0.85	1	
70	片冰机组	GM-400K，制冷剂 R40a，功率 142.75KW，产冰量 40T/d，组合件	0	常压	1	
71	冷冻机组	ALW-380SY 型制冷机组，制冷量 380KW，制冷剂 R22，附电机 N=110KW	-15	常压	1	
72	冷冻盐水箱	方形不锈钢储罐 $3000 \times 3000 \times 2000$ ， $V=18m^3$	-15	常压	1	
73	冷冻盐水泵	IS125-100-250 型，扬程：20m，流量： $250m^3/h$ ， 附电机：N=11kW	-15	常压	2	
74	稀硫酸配制釜	搪玻璃开式反应釜 DN1600/1750， $V=3000L$ 夹套传热面积 $F=13.16m^2$ 附减速机：BLD3.0-7.5-22 型 变速比 $i=22$	常温	常压	1	

		带叶轮式搅拌器 附隔爆型电机：YB132S-4 型 N=5.5Kw r=1420r. p. m				
75	稀硫酸中转罐	立式储罐 $\Phi 1400 \times 2200$ V=4000L 材质：PP	常温	常压	1	
76						
二	102 丙类车间一					
1	甲醇回收釜	搪瓷开式反应釜 DN1600/1750, V=4000L 夹套传热面积 F=13.52m <sup>2</sup> 附减速机：BLD3.0-7.5-17 型 减速比 i=17 带锚式搅拌器 附隔爆型电机：YB132S-4 型 N=7.5Kw r=1420r. p. m	65	常压	1	
2	超重力精馏塔	立式椭圆封头储罐 $\Phi 800 \times 1500$ 材质：304	65	常压	1	
3	回流冷凝器	石墨列管式冷凝器 $\Phi 400 \times 2500$ F=20m <sup>2</sup> 材质：石墨	40	常压	1	
4	成品冷凝器	石墨列管式冷凝器 $\Phi 400 \times 2500$ F=20m <sup>2</sup> 材质：石墨	40	常压	1	
5	回流液接收罐	立式计量罐 $\Phi 600 \times 1500$ V=500L 材质：304	常温	常压	1	
6	回流液输送泵	CQB65-50-160 型磁力泵 流量 Q=20m <sup>3</sup> /h 扬程 H=29m 材质：不锈钢 附隔爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4.0kW	常温	0.29	1	
7	甲醇接收罐	立式计量罐 $\Phi 1200 \times 1500$ V=1000L 材质：304	常温	常压	2	
8	甲醇输送泵	CQB65-50-160 型磁力泵 流量 Q=20m <sup>3</sup> /h 扬程 H=29m 材质：不锈钢 附隔爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4.0kW	常温	0.29	1	
9	不合格料接收罐	立式计量罐 $\Phi 1200 \times 1500$ V=1000L 材质：304	常温	常压	2	
10	硫酸暂存釜	搪玻璃开式反应釜 DN1600/1750, V=3000L 夹套传热面积 F=13.16m <sup>2</sup> 附减速机：BLD3.0-7.5-22 型 变速比 i=22 带叶轮式搅拌器 附隔爆型电机：YB132S-4 型 N=7.5Kw r=1420r. p. m	常温	常压	1	
11	中和桶	长宽高 $\Phi 2000 \times 1000 \times 800$ V=1.6m <sup>3</sup>	常温	常压	1	
12	中和输送泵	立式储罐 $\Phi 2000 \times 5000$ V=6300 材质：碳钢	常温	常压	1	
13	中和压滤机	XMZ 250/1250-UB 增强聚丙烯压滤机 过滤面积：250 m <sup>2</sup>	常温	常压	1	
14	压滤母液缓冲槽	长宽高 $\Phi 1500 \times 1000 \times 800$ V=1.2m <sup>3</sup>	常温	常压	1	

15	压滤母液槽	长宽高 $\phi 3000 \times 2000 \times 100$ $V=6m^3$	常温	常压	1	
16	压滤母液泵	CQB65-50-160 型磁力泵 流量 $Q=20m^3/h$ 扬程 $H=29m$ 材质: 不锈钢 附隔爆电机 YB112M-2 电机功率 $N=4.0kW$	常温	常压	1	
17	冷却釜	搪玻璃开式反应釜 DN1600/1750, $V=3000L$ 夹套传热面积 $F=13.16m^2$ 附减速机: BLD3.0-7.5-22 型 变速比 $i=22$ 带叶轮式搅拌器 附隔爆型电机: YB132S-4 型 $N=7.5Kw$ $r=1420r.p.m$	常温	常压	3	
18	冷却母液泵	CQB65-50-160 型磁力泵 流量 $Q=20m^3/h$ 扬程 $H=29m$ 材质: 不锈钢 附隔爆电机 YB112M-2 电机功率 $N=4.0kW$	常温	常压	1	
19	除盐过滤器	材质: 不锈钢	常温	常压	1	
三	<b>308 尾气总吸收装置</b>					
1	吸收总塔	填料尾气吸收塔 $\phi 3000 \times 5500$ 材质: PP	常温	-0.02	1	
2	总吸收液循环泵	50FSB-25L 氟塑料离心泵 流量 $Q=15m^3/h$ 扬程 $H=25m$ , 电机功率 $N=3kW$	常温	0.25	1	
3	总风机	JZM-10C-37KW 玻璃钢离心风机, 电机功率 $N=30kW$	常温	-0.02	1	
4	总排放筒	尾气排放筒 $\phi 1500 \times 10000$ 材质: 增强聚丙烯	常温	-0.02	1	

## 2.2.8 主要特种设备

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令[2009]第 549 号）、《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（质检总局 2014 年第 114 号）辨识，本项目涉及的特种设备检验情况具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 本项目涉及的特种设备情况一览表

序号	名称	材质	选型	数量 (台)	操作温度 ( $^{\circ}C$ )	操作 压力 (MPa)	下次检验日期
1	压缩空气储罐	Q345R	5000L	1	常温	0.85	未提供
2	氮气储罐	Q345R	3000L	1	常温	0.85	未提供
3	锅炉	组合件	6t/h	1	204	1.6MPa	2022 年 08 月
4	叉车	组合件		2	-	-	2022 年 04 月

## 2.2.9 主要建、构筑物一览表

### 1、主要建构筑物面积、层数

本项目主要建构筑物情况如下表所示：

表 2.2-10 主要建构筑物一览表

序号	项目名称	生产类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积	建筑面积	备注
1	101 甲类车间一	甲类	二级	一层	钢排架	1150m <sup>2</sup>	1150m <sup>2</sup>	
2	102 丙类车间一	丙类	二级	一层	钢排架	640m <sup>2</sup>	640m <sup>2</sup>	
3	201 原料罐区	甲类			钢筋砼	259m <sup>2</sup>	259m <sup>2</sup>	5 台立式罐，共计 128m <sup>3</sup>
4	202 乙类仓库	乙类	二级	一层	钢排架	1050m <sup>2</sup>	1050m <sup>2</sup>	
5	尾气总排口	丙类	二级	一层	砖混	288m <sup>2</sup>	288m <sup>2</sup>	
6	204 铝粉仓库	乙类	二级	一层	砖混	30m <sup>2</sup>	30m <sup>2</sup>	
7	301 变配电间	丙类	二级	一层	砖混	96m <sup>2</sup>	96m <sup>2</sup>	
8	302 控制室	丙类	二级	二层	钢排架	112.5m <sup>2</sup>	225m <sup>2</sup>	
9	303 锅炉房	丁类	二级	一层	钢排架	120m <sup>2</sup>	120m <sup>2</sup>	
10	304 煤棚	丙类	三级	一层	钢排架	210m <sup>2</sup>	210m <sup>2</sup>	
11	305 循环(消防)水池				钢筋砼	150m <sup>2</sup>	600m <sup>3</sup>	深 4.0m
12	306 事故应急池				钢筋砼	200m <sup>2</sup>	900m <sup>3</sup>	深 4.5m
13	307 污水处理用地					2306m <sup>2</sup>	2306m <sup>3</sup>	日处理量 600t/d
14	308 尾气总吸收装置	丁类				140m <sup>2</sup>	140m <sup>2</sup>	
15	403 门卫		二级	一层	砖混	28m <sup>2</sup>	28m <sup>2</sup>	

注：102 丙类车间北面设置甲醇回收装置区，该装置区占地面积为 31m<sup>2</sup>，占整个车间面积

31/640=0.048<0.05，且采用实体墙与其他区域进行了分隔，因此该车间的生产火灾危险类别定为丙类。

## 2、建筑物安全出口数量

101 甲类车间一设有 5 个出入口，102 丙类车间一设有 4 个出入口。

## 2.2.10 建设项目所在地自然条件

### 2.2.10.1 气象条件

德兴属中亚热带湿润季风区，具有气候温暖、雨量充沛、光照充足、四季分明和昼夜温差大，无霜期较长等山区小气候特点，气象条件见下表。

表 2.2-11 气象条件一览表

项目	数值	项目	数值
年平均气温	17.8℃	年主导风向	东北
年极端最低温度	-9.4℃	年平均风速	2.3m/s
年平均最高温度	40℃	年平均降雨量	1981.7mm
全年平均无霜期	279 天	全年日照时数	1625.1h
年平均雷暴日数	65 天	最大日降雨量	206.5mm

### 2.2.10.2 水文地质

本项目的地表水为乐安河，乐安河发源于赣皖边界的怀玉山西麓，流经婺源、德兴、乐平、万年、波阳后汇入信江，最终入鄱阳湖，全长 279km，流域面积 9616km<sup>2</sup>。乐安江水面宽度丰水期 100~200m、枯水期 30~100m，多年平均流量 122m<sup>3</sup>/s，流速 0.06~3.0m/s。

本项目地下水主要为松散岩类孔隙水，含水丰富，水位较高，渗透性好，对建筑物基础无侵蚀作用。

### 2.2.10.3 地形地貌及工程地质

本项目厂址位于具突出较低的丘陵地带，地层结构较简单，为红砂岩及第三期黄土地带，土层成份均一，厚度稳定，承载力大于 20t/m<sup>2</sup>，无崩塌、滑坡和泥石流等现象。德兴地处中低山区，境内峰峦重叠，岗陵起伏延展。怀玉山支脉从东部入境，纵贯中部伸向西南，形成东、南两面高峻，西北渐次低平，向内倾斜的地形。全市大致山地占 44%，丘陵占 33%，低丘岗地占 23%。场地标高约为 55-61m（黄海高程）。

#### 2.2.10.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，该地区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s。

### 3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

#### 3.1 危险化学品的理化性能指标、危险性 & 数据来源

根据《危险化学品目录》（2015 版）辨识，本项目产品紫外线吸收剂 UV-P 不属于危险化学品。

本项目生产过程中涉及的原料有：邻硝基苯胺、硫酸、亚硝酸钠、对甲酚、液碱、葡萄糖、甲苯、甲醇、铝粉、活性炭、双氧水、氮气[压缩的]。根据《危险化学品目录》（2015 版）辨识属于危险化学品的有：邻硝基苯胺、硫酸、亚硝酸钠、对甲酚、氢氧化钠、甲苯、甲醇、铝粉和双氧水、氮气[压缩的]。

依据国家安全生产监督管理局等十部门《危险化学品目录》（2015 版）、《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《职业性接触毒性危害程度分级》（GBZ230-2010）、《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》（GB/T16483-2008）将物料邻硝基苯胺、硫酸、亚硝酸钠、对甲酚、氢氧化钠、甲苯、甲醇、铝粉和双氧水、氮气[压缩的]等理化性能指标、危险特性汇总于附件 F 3.1 节。

根据《危险化学品目录[2015 年版]》（国家安全生产监督管理局等十部门[2015 年]第 5 号），本项目未涉及剧毒化学品。

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

根据《易制毒化学品管理条例》（2016 年修订）附表《易制毒化学品的分类和品种目录》进行辨识，本项目涉及的硫酸、甲苯属第三类易制毒化学品。

根据《首批重点监管的危险化学品名录》和《第二批重点监管危险化学品名录》确定，本项目涉及的原辅材料中甲苯、甲醇属于重点监管的危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版）（公安部公告）进行辨识，本项目双氧水、铝粉和邻硝基苯胺属于易制爆化学品。

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

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部公告 2020年 第3号）辨识，本项目甲醇属于特别管控危险化学品。

表 3.1-1 项目涉及危险化学品的辨识汇总

名称 种类	剧毒化学 品	监控化学 品	易制毒 化学品	重点监 管化学 品	易制爆化 学品	高毒物 品	特别管控 危险化学 品
邻硝基苯胺	否	否	否	否	是	否	否
氢氧化钠（液 碱）	否	否	否	否	否	否	否
硫酸	否	否	是	否	否	否	否
对甲酚	否	否	否	否	否	否	否
甲苯	否	否	否	是	否	否	否
铝粉	否	否	否	否	是	否	否
甲醇	否	否	否	是	否	否	是
亚硝酸 酸钠	否	否	否	否	否	否	否
双氧水	否	否	否	否	是	否	否
氮气[压缩的]	否	否	否	否	否	否	否

表 3.1-2 危险化学品物理化学性能指标、危险特性汇总

序号	名称	CAS 号	相态	相对密度 (水=1)	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃 点℃	爆炸极限	火险 类别	职业接触限值 (mg / m <sup>3</sup> )			危害特性
										MAC	PC-TWA	PC-STEL	
1	邻硝基苯胺	88-74-4	固	1.44	284.5	—	521	—	丙	—	—	—	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 危害水生环境-长期危害, 类别 3
2	氢氧化钠(液碱)	1310-73-2	液	2.12	1390	—	—	—	戊	2	—	—	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
3	硫酸	7664-93-9	液	1.83	330.0	—	—	—	戊	—	2	—	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
4	对甲酚	106-44-5	固	1.03	201.8	94.4	559	1.1 (爆炸下限)	丙	5	5	—	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2
5	甲苯	108-88-3	液	0.87	110.6	4.4	353	1.2-7.0	甲	—	—	—	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)

													特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3
6	铝粉	7429-90-5	固	1.64	78.8	—	645	37~ 50mg/m <sup>3</sup> (爆炸下限)	乙	—	10mg/m <sup>3</sup> [粉尘]	—	(1) 有涂层: 易燃固体, 类别 1 (2) 无涂层: 遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 2
7	甲醇	67-56-1	液	0.79	78.3	12	363	3.3-19.0	甲	—	1880	—	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1
8	亚硝酸钠	7632-00-0	固	2.17	320(分解)	—	—	—	乙	—	—	—	氧化性固体, 类别 3 急性毒性-经口, 类别 3* 危害水生环境-急性危害, 类别 1
9	双氧水	7722-84-1	液	1.46	150.2	—	—	—	乙	—	1.5	—	氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3

注：相对密度未注明的为相对于水=1；职业接触限值：MAC：最高容许浓度；PC-TWA：时间加权平均容许浓度；PC-STEL：短时间接触容许浓度。职业接触限值数据来自《工业场所有害因素职业接触限值：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）。

### 3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素及其分布

本项目可能造成爆炸、火灾、中毒等事故的危險、有害因素及其分布情况分析如下。

#### 1、火灾、爆炸

##### 1) 生产、储存过程固有的火灾、爆炸危险因素

###### (1) 生产车间

①本项目涉及重氮化危险化工工艺，根据厦门标安科技有限公司华侨大学化工工艺与本质安全研究所编制了《江西科润新材料科技有限公司紫外线吸收剂 UV-P 制备工艺重氮化反应安全风险评估报告》，该反应工艺危险度评估等级为 2 级，属于“潜在分解风险”。在反应体系发生热失控以后，体系温度会迅速升高，达到热失控时工艺反应可能达到的最高温度 MTSR，但是 MTSR 低于技术最高温度 MTT 和体系在绝热过程中最大反应速率到达时间为 24h 时所对应的温度  $T_{D24}$ ，此时如果反应物料持续长时间地停留在热累积状态，那么将很有可能会导致物料发生二次分解反应，如果二次分解反应继续放热。最终将使体系达到技术最高温度 MTT，对于开放体系有可能导致反应体系剧烈沸腾，引发冲料，对于密闭反应釜有可能导致超过设备允许的最大压力，甚至导致爆炸等危险事故。

②本项目涉及到的危险化学品种类多样，易燃液体甲苯、甲醇，在这些物料存在的生产、装卸、储存单元中，若控制不当，接头、阀门、管道泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。

③在反应过程中易燃液体、固体、溶剂在加入反应釜时，发生大量挥发，或因设备、管道密闭不严，造成可燃液体泄漏，遇点火源，从而造成火灾、爆炸事故。

④偶合、还原、精制及溶剂回收等工序，由于工艺控制不佳（如温度过高、滴加速度过快），冷却水不足或中断，搅拌器故障，未及时采取措施，

导致物料局部反应过于激烈或局部过热发生冲料，引起易燃物料外泄，而造成火灾、爆炸事故。

⑤有机溶剂在蒸馏回收过程中，因蒸馏系统不密闭、蒸馏釜腐蚀，造成易燃液体或蒸气高温泄漏，遇点火源，而产生燃烧爆炸，或因管道、阀门被凝固点较高的物质凝结堵塞，导致釜内压力升高而引起爆炸。

蒸馏回流过程中，蒸馏釜温度控制不好，冷却量不足或控制仪表失灵，釜内温度过高，压力增大，可能发生燃烧爆炸事故。

⑥危险性物料在卸车过程中因操作、防静电措施不当，或输送泵、管线、法兰发生泄漏，遇点火源发生燃烧或爆炸。

⑦易燃液体、溶剂在泵输送过程中发生抽空，空气进入输送管道，遇点火源发生燃烧、爆炸。

⑧过滤分离过程中，离心机高速运转易造成易燃液体、溶剂等挥发，遇点火源发生燃烧、爆炸。

⑨贮存的易燃物质，如因仓库温度过高造成容器内压升高大量挥发蒸气，或因腐蚀等原因造成容器破损泄漏，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。

⑩进入含有溶剂的容器、釜内作业，如果未清洗置换并取样分析合格进行动火作业，包括使用电动工具、铁质工具敲击产生的电火花和机械火花，可能引起爆炸。

⑪在含有易燃液体的容器、管道旁边动火，未采取防范措施，焊渣溅到容器、管道上，引起火灾、爆炸。

⑫进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，在卸车时未熄火等，可能引发火灾、爆炸事故。

⑬作业人员不按规定进行操作或操作时注意力不集中，如造成贮罐发生满溢；操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现，采取的措施不当或装卸、搬运易燃物品不使用专业工具等。高温液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电而引起着火事故。

⑭蒸汽系统的压力容器和压力管道，由于安全附件失效、过载运行，或由于金属材料疲劳、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。

⑮动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格（部分设备应用蒸汽进行蒸煮将设备壁吸附的物料蒸出）进行动火作业。

⑯在甲类车间一、丙类车间一溶剂回收区、原料罐区，如使用的电气设备不防爆，可引起火灾、爆炸事故。

⑰甲类车间一无通风设施，可能导致泄漏的易燃易爆物料及其蒸气积聚，遇点火源发生火灾、爆炸。

⑱生产设备中存在易燃易爆物料的设备及输送管道，未安装防静电设施、或防静电设施失效，可能因静电引发火灾、爆炸。

⑲可燃气体排空管未安装阻火器，遇点火源，发生火灾、爆炸。

⑳易燃易爆物料在管道输送过程中，如流速过快，易产生静电，从而可能因静电聚集引发火灾、爆炸。

㉑易燃易爆物料在蒸馏取样分析时，如操作不当易造成易燃易爆物料泄漏，可能引发火灾、爆炸。

㉒易燃易爆物料在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跌等造成包装容器损坏，可能引起燃烧或爆炸。

㉓液体危险化学品在生产贮运过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击、充灌和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，静电荷会积聚产生静电。当静电积聚到一定程度时，就可能因火花放电而产生火灾、爆炸事故。

㉔项目生产和辅助装置中使用电气设备、设施，包括配电房、电气设备，同时使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入及雷击等引起电气火灾；配电装置、电机以及各种照明设备等不符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》等规范的要求而导致火灾、爆炸。

## 2) 公用工程及辅助设施对火灾、爆炸危险因素的影响

(1) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

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

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

(4) 本项目仪表由于腐蚀、老化等因素失灵，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

(5) 蒸汽锅炉由于操作人员失误操作或操作不当，出现超温、超压、缺水、满水等事故，轻则锅炉损坏，重则造成锅炉爆炸事故。

(6) 高温的蒸汽管道、保温夹套以及高温的设备表面及工作介质蒸汽等泄露，都存在灼烫的危险。

(7) 蒸汽锅炉属高温高压设备，如设计、制造、安装缺陷造成强度和性能下降，在正常运行压力下可能发生破坏或爆炸。

#### ①超压爆炸

由于安全阀、压力表不齐全、损坏或装设错误，操作人员擅离岗位或放弃监视责任，操作人员有意或无意关闭或关小出气通道等原因，致使蒸汽发生器主要承压元件筒件、封头、管板、炉胆等承受压力超过其承载能力，而造成蒸汽发生器爆炸。

#### ②缺陷导致的爆炸

蒸汽发生器承受的压力并未超过额定压力，但因蒸汽发生器主要受压元件出现裂纹、严重变形、腐蚀、组织变化等情况，导致主要受压元件丧失承载能力、突然大面积破裂爆炸。主要原因有：

①设计失误：结构受力、水补偿、水循环、用材、强度计算等方面出现严重错误，安全设施漏装、装设错误或少装等。

②制造失误：用错材料、不按图施工、焊接质量有问题、热处理、水压试验等工艺规范错误等。

(8) 双氧水遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。

### 3) 设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

#### (1) 质量缺陷或密封不良

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

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

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

(4) 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。本项目控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

(5) 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。

#### 4) 容器爆炸

本项目压力容器主要为压缩空气和氮气储罐。如果因安全泄放装置失灵、压力表失准、超压报警装置失灵等事故而处理不当，空压机运行压力超过最高许可压力容易引起爆炸。

#### 5) 电气火灾

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

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

（2）本项目设有一定量的电力电缆，这些电缆自身故障产生的电弧可引发电缆的绝缘物和护套着火。本项目存在电力电缆的火灾危险。

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

（4）变、配电间距装置过近或未采用防火墙隔离，可燃挥发物进入配电间引发火灾、爆炸事故。

## 2、中毒和窒息

本项目涉及的原料邻氯对硝基苯胺、邻硝基苯胺、对甲酚属于毒害品，如一旦泄漏在空间中形成高浓度环境，可造成人员中毒，甚至可影响到周边区域，造成严重的后果。

人员接触的可能途径：

- 1) 人员在物料泄漏时的紧急处理接触有毒物质发生中毒窒息。
- 2) 进入塔、槽、罐等设备内作业，由于设备内未清洗、置换干净，通风不良，清洗不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现中毒窒息危险。
- 3) 长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。
- 4) 有毒物料在存放、运输、装卸、使用过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。
- 5) 操作人员在使用、储存过程中直接接触有毒物质发生中毒；
- 6) 在使用、储存过程中因个人防护用品配备或使用不当，造成人员直接接触有毒物质造成职业病。

## 3、灼烫、灼伤

### （1）高温物体灼烫

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

## （2）化学灼伤

化学灼伤是化工生产中的常见急症。是化学物质对皮肤、粘膜刺激、腐蚀及化学反应热引起的急性损害。按临床分类有体表(皮肤)化学灼伤、呼吸道化学灼伤、消化道化学灼伤、眼化学灼伤。常见的致伤物有酸、碱等。某些化学物质在致伤的同时可经皮肤、粘膜吸收引起中毒。酸类物质能使组织蛋白凝固、细胞脱水，故酸类物质灼伤一般创面较浅，表面可见到干痂。而碱类物质的灼伤则不同，由于碱离子能与组织蛋白结合生成可渗性酸性蛋白酸化脂肪组织，故碱类物质灼伤的创面会逐渐加深，且愈合缓慢。

本项目中存在的腐蚀性化学物品，如硫酸、氢氧化钠等对人体有灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成严重的灼伤。因此，如果发生设备的跑、冒、泄漏、喷洒、容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。因此需加强对反应容器、车间的防腐措施，时刻关注各反应釜的性能，定期检测检验，严禁使用因腐蚀而损坏的反应设备。

### 3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

该项目生产过程中可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布分析如下。

#### 1、触电伤害

本项目将使用一定的电气设备，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，都会发生人员触电事故。液体化学品在生产储运和输送过程中比较容易产生和积聚静电，静电火花可能引起火灾、爆炸危险，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落、造成二次事故。此外，带负荷拉、合闸时，若不遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

#### 1) 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的后果。本项目建有变、配电间供生产、辅助设备、照明等用电，存在一定量用电设备。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，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。

#### 2) 电弧灼伤

主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。

### 2、机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修搅拌机、电动机、加液泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运物料铁桶不妥，叉车操作失灵，司机精力不集中，也会砸伤或碰伤操作人员。本项目中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

### 3、物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成高空落物。

### 4、高处坠落

本项目装置大多是槽、罐等，配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高

处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

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

2) 进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

## 5、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。本项目原料和产品等均由汽车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

## 6、淹溺

本项目中的消防水池，如操作人员因各种原因，不慎跌落其中，可能造成淹溺事故。

## 7、噪声

生产过程装备有多种多台机械电气设备，在运行过程中均可产生不同程度的噪声。噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。噪声主要来源于电机、泵体、搅拌机、风机等。

噪声是一种无规律的频率波动范围很大的声波，长期接触可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的机率，诱发机械事故发生。

## 8、粉尘

本项目中产品 UV-P 干燥过程中会产生粉尘，这些粉料细度很小，在空气中长时间漂浮而不降落，人员长期接触会危害健康，如累计到一定的量，可引起肺病。

粉尘危害主要在干燥岗位，包装时很容易造成有害粉尘的弥散。

### 9、高温及热辐射

本项目生产过程主要工艺过程均用蒸汽进行加热，使用锅炉等，炉膛内温度高达 800℃ 以上，在运行过程中向空间释放一定的热能；同时电动设备在运行时也产生热量向周围空间放热，且该建设项目所在地德兴市最高气温达 40.7℃，加上设备运转产生的热能，若通风或排风不畅、闷热。导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

### 10、其他

本项目在生产、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。

## 3.4 开、停车过程中危险、有害因素辨识

化工生产由于其工艺、物料的特殊性，虽然在生产装置中装有联锁系统的保护，但生产过程还是极具危险性，故要求工艺控制非常严格。

该建设工程项目正处于试生产阶段，开、停车相对较为频繁，因此开车时，首先要制定周密细致的开车方案。操作人员要严格按照开车方案及安全操作技术规程进行操作，才是避免事故最好的防范措施。

### (1) 开车时危险因素分析

开车时，装置从常温、常压逐渐升温升压达到各项正常操作指标，物料、公用工程等逐步引入装置。所以在开车时，操作参数变化较大，操作步骤也较多，故较易发生事故。通常系统开车步骤较为重要的有：装置内按计划接入氮气、蒸汽、水等公用工程，系统进行充压、试漏、置换等准备工作；反应器加热升温；确认联锁试验结束；压缩机进行干气密封；系统切大循环；具备投料条件，待命开车。在完成这一过程中操作人员要严格按照安全操作技术规程进行操作，才是避免事故最佳的防范措施。具体分析如下：

### ① 设备（管线）吹扫、置换、送气（液）操作

设备（管线）进行吹扫、置换、送气操作是开工中前期操作。在这一阶段中，如设备（管线）未吹扫干净就投入运行，在运行中杂物或杂质会堵塞管道或损坏阀门的密封面。如果蒸汽、润滑油系统存在杂质，将是十分危险的，杂质随蒸汽进入透平会造成叶片损坏；杂质进入轴瓦会造成轴瓦磨损。

设备（管线）在开工中，必须用工艺介质置换合格。上工序工艺介质未合格前不能进入下一工序，否则会影响下一工序的正常运行，甚至造成事故。

防范措施：一是吹扫、置换必须按安全操作技术规程操作。并经检验、分析合格后才能操作；二是操作前要检查有关的阀门（盲板）开关状况是否符合要求。三是吹扫、置换排放口要有安全设施（或标记），防止发生意外事故。四是定期清洗各种过滤器。

### ② 设备（管道）升温、升压

设备（管道）从常温、常压升到操作温度、操作压力时必须保持一定速率。升温、升压过快产生的热应力、压力降会损坏设备，可造成重大事故。

设备（管线）升温操作中，工艺气体（特别是水蒸汽）产生的冷凝液，应及时排除（送液时要注意排气）。如排液不及时，气体带液，可造成“水击”损坏设备。升压前，还要认真检查有关的阀门（盲板），防止发生窜气、倒液而造成事故。特别是气（液）窜入装有催化剂的设备内时，还会损坏催化剂。

### (2) 停车时危险因素分析

装置停车过程是装置由正常操作状态逐渐降温降压减量的过程，其操作参数变化也较大，所以也属于不稳定操作状态，稍有不慎，均会发生事故。因此，停车前也同样要求制定周密细致的停车方案。在停车过程中要严格按停车方案进行操作。在停车过程中应注意保证反应系统的置换吹扫时间，后系统操作在停进料后同样要进行充分置换，各塔中的残液、管道中的残液或气体等均应按要求排空，并清扫置换合格，各系统降至常温常压，为下一步设备检修创造条件。

### ① 减量、断料操作

停工中，设备（管线）按停工步骤都要减负荷，并切断工艺介质的进料。各种工艺物料的减量及切断都有严格的先后程序，切断后还要防止发生泄漏。如操作不当，有可能造成事故。

### ② 设备（管线）降压、降温

与开工操作一样，设备的降压、降温也应严格控制速率。降温速度过快，会产生热应力而损坏设备。降压速度过快，可因压差大或气体（液体）倒流，而造成事故。

## 3.5 检修过程中危险、有害因素辨识

化工装置检修是安全管理的重点和难点，分析检修作业事故多发的原因主要有：施工检修作业环境复杂，不确定因素比较多，检修人员往往对作业环境危险性认识不足。施工检修时间紧、任务重，往往不能摆正安全与进度、安全与效益的关系，安全生产工作容易被忽视，必要的安全措施往往被省掉。另外，就是缺乏有效的安全监督，没有采取行之有效的安全管理手段等。

化工装置检修过程主要是动火、进行设备容器内作业、高处作业等等，如没有严格的作业安全制度，或设有严格实行安全许可票证作业制度，还会因检修作业而引发火灾或爆炸事故的发生。此外，设备检修过程中还需用到各种大型起重机具以及工器具等，这些大型起重机具或工器具可因本身存在缺陷，或在使用过程中没有正确使用，均会发生人身伤亡事故。

### (1) 上、下交叉作业

由于检修工期紧，施工队伍多，为了抢时间，不可避免地要进行上下交叉作业、立体作业。交叉作业过程中易发生检修用具、物件、材料从高处坠落，危及正在下方地面作业人员的人身安全等。因此，交叉作业应做好组织协调工作，进入现场应佩戴好安全帽。

### (2) 设备容器内作业

#### ① 中毒、窒息

检修人员进入设备容器内进行检修、清理或其他作业时，若贸然进入可能导致人员中毒，窒息。因此，检修前设备容器一定要进行充分冷却（或水

洗溶解）、通风置换。在作业前必须对所需要进入的设备容器内进行采样安全分析，当氧含量合格和有毒、有害物质含量达到安全要求，并按规定事先办理《设备容器内作业安全许可证》后方可作业。为防止与需检修的设备容器相连接的阀门内漏，检修的设备容器必须进行安全隔绝，所谓安全隔绝，即对设备容器与外界相连通的管道等在法兰连接处加盲板隔离，严禁用关闭阀门代替盲板；再者就是将设备容器上所通的电源彻底切断。若进入设备容器内作业时间较长时，或进入设备容器内作业中断一个小时以上，需再次进入原检修的设备容器内继续进行作业时，应重新取样进行安全分析，分析合格后再重新作业。凡进入设备容器内作业的人员均应事先佩戴好必须的劳动防护用品。

在设备容器内作业过程中要安排好专职监护人员在器外进行监护，专职监护人员不得随意离开监护岗位。

## ② 触电

在设备容器内作业时，往往需要在设备容器内进行照明，或者需要使用手持电动工具等，但因设备容器内空间通常较为狭窄、又潮湿，故易发生触电事件。因此，在设备容器内作业必须使用安全电压和安全灯，一般设备容器内的照明电压不得不大于 36V；若设备容器内壁为铁质或设备容器内壁较为潮湿，其电压不得不大于 12V，当必要操纵手持电动工具或照明电压大于 36 或 12V 时，应设置漏电保护器，其接线箱(板)应设置在设备容器外，严禁带入容器内。

## (3) 动火作业

### ① 管线吹扫不彻底

检修作业时，往往需要对工艺设备或管线进行动火作业。如果设备、管线吹扫不彻底，设备、管线内还残存有可燃气体，动火时极易发生爆炸事故，造成人员伤亡和财产损失。因此在动火前，必须进行采样分析，安全分析合格后方可动火。

### ② 未办理动火作业安全许可证

办理动火安全作业许可证，是为了严格落实各项安全措施，层层把关，确保安全作业动火。检修时，为了赶进度，各作业人员都在同时进行各项作业，作业面涉及很广，遍布各生产装置的各个地点，这样就存在个别作业人员为了图省事，不按规定办理动火作业安全许可证，擅自进行动火作业，引发火灾或爆炸事件。

③ 动火监护人不在现场时就进行动火作业；或动火作业监护人擅自脱离监护岗位。

④ 装置虽然进行了全面、彻底的吹扫，但仍可能存在吹扫不到的死角，出现异常情况时不及时处理，同样可能造成火灾、爆炸。同时若在高处进行动火作业，除在高处动火作业点设置防止火花飞溅的措施外，底部的动火监护人还负有防止高处飞溅的火花撒落地面引燃周边的可燃物的责任。另外，动火作业完成后，动火作业人和动火作业监护人还须对作业现场进行清理，防止留下阴燃的火种。

#### (4) 抽堵盲板作业

在检修作业过程中经常遇到需抽堵盲板作业，有时抽堵盲板作业还在带气体的情况下进行作业。因此，抽堵盲板作业有时是一种十分危险的作业，尤其是带气（有时气体为毒性或对人体有窒息性）时抽堵盲板作业需特别注意安全，在此种情况下作业人员通常需配戴隔离式气体防护器材，如长管防毒面具、空气呼吸器、强制通风过滤器等。除此之外还必须有专人进行监护，以确保带气抽堵盲板作业人员的安全。

### 3.6 自控系统危险、有害因素辨识

该项目控制系统采用 DCS 控制系统，并配备安全仪表系统等。控制系统的监测仪表、控制仪表是进行数据采集和执行控制系统命令的关键环节，直接关系到整个系统的可靠性和准确性，是整个系统安全可靠运行的重要因素。自控系统存在的危害因素主要包括：

#### (1) 现场仪表器件因故障带来危险危害因素

现场一次检测仪表取值不准或根本没有信号，分析原因可能是取样口或引压导管堵塞、仪表供电失电、仪表本身故障。

信号传递过程中信号中断，分析原因可能是信号传递的中间环节，如报警设定器、中间继电器触点不动作；接线端子接线不牢；DCS、I/O 卡件插接不实；信号缆线损坏等，都可能造成信号中断。

调节阀不动作或动作不到位：分析原因可能是辅件如电气转换器、阀门定位器失电、失气、失灵；电磁阀失电；仪表气源压力不符合要求或者调节阀芯被卡、阀杆连接脱落等。

以上仪表及器件各环节的故障，使工艺参数的检测与控制失效，如果不及时处理或处理不当，就可能对装置的安全带来危险危害。

(2) 操作人员由于自身技术水平不高或责任心不强，误操作或违章操作，也会引发各类事故，如储罐冒顶事故、电伤害事故等。

### 3.7 公用工程及辅助工程危险、有害因素辨识

#### 3.7.1 变配电系统

##### (1) 触电危险

电气误操作主要是指误开、误合断路器（开关），带负荷拉、合隔离开关（刀闸），带电挂（合）接地线（接地刀闸），带接地线（接地刀闸）合断路器（开关），误入带电间隔等。

##### (2) 设备事故

封闭母线事故：主要是封闭母线内的绝缘可能由于凝露现象发生闪烁击穿事故。变压器绝缘事故：由于变压器设计和制造方面的原因，变压器的机械稳定性不好。在运行中若发生突发性短路，由于短路电流的作用，产生很大的冲击应力，使变压器的绝缘受损，从而引起绝缘事故；或者由于变压器存在的局部的绝缘弱点，在运行电压下或过电压作用下绝缘被击穿，从而引起事故。变压器起火事故：变压器进口和出口线路出现短路或内部绝缘被击穿后，大的短路电流就可引起高温使变压器油起火，形成变压器的着火事故。

开关爆炸事故：由于开关的选择不合适，遮断容量不能满足系统短路的需求，开关的灭弧室不能有效地灭弧，从而导致开关的爆炸。

### (3) 电气火灾

电气火灾包括变压器的火灾、电气线路的火灾、电气设备的的火灾。该工程新建变配电设施、生产过程中用到电气设备如电机、动力和照明线路、照明电器、通排风设备等。

① 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。短路时由于电阻突然减小而电流将突然增大。线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量，使绝缘层燃烧，能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

② 变配电设施：变压器绝缘损坏、导线接触不良、负载短路、接地不良、雷击过压等可能引起火灾事故；在使用过程中发生火灾的主要原因是：绝缘损坏、导线接触不良、负载短路、接地不良、雷击过电压等。

③ 电动机可能造成的电气火灾。电动机的主要起火部位是绕组、引线、铁芯、电刷和轴承。它在使用过程中发生火灾的主要原因是：过载、绝缘损坏、接触不良、型号选用不当、断相运行、机械摩擦、铁损过大、接地装置不良等。

④ 电缆火灾：动力电缆和控制、讯号电缆混放、混设是造成电缆火灾的重大隐患。若动力电缆未采用阻燃电缆、过负荷或电缆老化，会引起短路而着火。如果在电缆沟道封堵不严的情况下，火灾会继续蔓延，可能引起变电所火灾事故。

### 3.7.2 仪表用净化风、氮气、蒸气

(1) 仪表用净化风含有固体杂质、风压过低等易导致控制阀卡或控制阀开度不够，从而造成超压、液位过高、温度过高等影响物料平衡、热量平衡，甚至导致恶性事故的发生。

(2) 蒸汽供应不稳定存在引发各种生产事故的危险。

(3) 蒸汽管道保温不良，人体接触易导致烫伤；蒸汽管线内窜入腐蚀性介质，会严重腐蚀管道。

(4) 仪表用净化风、氮气、蒸汽管道的死角含水，在冬季若不做好防冻工作，可能造成结冰而冻坏管线。

### 3.7.3 公用和辅助工程其他危险有害因素分析

(1) 电力供应系统的供电量不足、或供电电网发生“晃电”、电力消耗不稳定等，可引起生产装置操作不稳，存在发生各种生产事故的危险。

(2) 蒸汽供应不稳定存在引发各种生产事故的危险。蒸汽设备、管道若隔热、保温措施设置不当或蒸汽泄漏，存在高温烫伤危险。

(3) 通信系统不畅通、生产调度不灵、控制系统紊乱，存在造成各种生产事故的危险。

(4) 变电所、配电室、控制室等场所通风不畅，存在有毒物质积累引起窒息、中毒的危险。

(5) 火灾报警系统、可燃/有毒气体监测系统失效，存在事故发生时不能够及时发现的危险。

(6) 仪表用压缩空气不洁净、压力不稳造成的信号传输不畅、遥控不灵，存在引发各种生产事故的危险。

### 3.8 储运系统危险、有害因素分析

1) 甲醇、甲苯等在储存、装卸和管道输送过程中，泵、阀门、法兰、鹤管连接处等密封失效；设备、管道被腐蚀；设备、管道材质存在缺陷等，导致物料泄漏，可能引起火灾爆炸事故。

2) 储罐呼吸阀失效，灌装时易形成憋罐；储罐充装时因液位控制失效、缺少高液位报警联锁，会发生溢罐；储罐夏季充装过满，未能有效采取冷却措施，会导致溶剂膨胀发生溢罐，如遇火源可能发生燃烧、爆炸事故。

3) 车辆装卸时发动机未熄火、排烟管口未装设阻火器、停车后驾驶员未下车并拔下点火钥匙、停车卸车前未停留足够时间消除静电、槽车罐体开

裂、导除静电装置失效、在雷雨天气装卸，易因静电放电或雷击，而引起火灾爆炸事故。

4) 储罐或管道、阀门发生泄漏时，若防火堤未能及时关闭排水阀门、或不能有效发挥隔断作用，溶剂将随下水道流出，遇火源会引燃整个下水道，导致事故扩散。

5) 设备检修时，由于安全措施不落实，易燃液体未彻底清理干净，密闭空间内的可燃气体未彻底置换，则电焊、气割火花会引起燃烧爆炸事故。

6) 在输送过程中如设备或管道、阀门等发生丙烯酸泄漏，作业人员接触泄漏液体或吸入挥发的蒸气，可能会造成人员中毒事故

7) 在储存过程中，丙烯酸等溶剂挥发、扩散或泄漏，若机械通风故障或通风不良、现场作业人员未正确穿戴防护用品，吸入大量有毒蒸气，将产生职业中毒危害

8) 进入储罐等有限空间检维修作业时，若空气置换不彻底、事先未进行气体分析、无通风设施、个体防护装备不足、缺少现场监护等，将易引发人员中毒或缺氧窒息事故。

### 3.9 自然危险、有害因素分析

#### (1) 雷击

若该项目避雷设施维护不当或者遭到破坏，有遭受雷击的可能，因而引发火灾等事故。雷暴天气，对电网、配电系统及仪表电信号也产生一定影响。

#### (2) 地震

根据《中国地震烈度区划图》的划分，德兴的地震基本烈度为6度。地震发生时，若该项目各种建（构）筑物、设备、管道抗震设防烈度不够，则可能发生建（构）筑物倒塌、设备管道移位而断裂，导致事故发生。

#### (3) 强风

该地区全年主导风向为东北风，最大风速为20m/s。强风时对正在高处平台进行巡检工作的人员会造成一定的安全威胁。

#### (4) 洪水

据乐安河香屯水文站的观测资料，当地 2011 年 6 月历史最高洪水水位标高为+43.56m，厂区标高约+56.5m。因此项目所在区域遭受洪涝侵害的可能性较小。

#### (5) 雾

大雾对户外作业、厂内运输等作业安全的影响，在于降低能见度，导致作业人员观察距离缩短，易造成配合失误或误操作。同时，大雾水汽会引起电气绝缘体拉弧短路事故。

#### (6) 高、低温

德兴市历年极端最高气温为 40℃。高温会导致作业人员出现一系列生理功能改变，产生中暑等急性疾病。

该地区历年极端最低气温为-9.4℃。低温环境下，不仅人的反应机能降低，影响作业效率及安全，而且产生的霜冻，极易造成人员滑跌。同时，低温也会导致管内的介质冻结、设备冻裂等事故的发生。

### 3.10 危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对项目涉及的危险化学品重大危险源辨识，本项目的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

### 3.11 危险工艺辨识结果

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）的相关规定，本项目中涉及的重氮化反应和偶氮化反应属于危险化工工艺。

### 3.12 爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB500058-2014）的规定，该公司主要生产、储存场所及装置的爆炸危险性分类如下表。

表 3.12-1 爆炸危险区域划分及防爆电气符合性检查表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆级别和组别要求	现场防爆级别和组别
101 甲类车间一	爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟；	1 区	甲醇、甲苯	II AT2（防爆级别按照物料危险性最高的选定）	电气设备防爆等级为 Exd II BT4。
	以释放源为中心，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			
102 丙类车间一（甲醇蒸馏装置区）	爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟； 反应釜内部液面以上；	1 区	甲醇	II AT2（防爆级别按照物料危险性最高的选定）	电气设备防爆等级为 Exd II BT4。
	以释放源为中心，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			
201 原料罐区	以储罐放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和储罐区地坪下的坑、沟	1 区	甲醇、甲苯	II AT2（防爆级别按照物料危险性最高的选定）	电气设备防爆等级为 Exd II BT4。
	距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内	2 区			
	贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内	2 区			

### 3.13 主要危险有害、因素分布情况

通过本章的分析，可以明确项目工程的危险、有害因素有火灾爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、容器爆炸、灼烫、淹溺、噪声、高温等。项目最主要的危险因素是火灾爆炸、灼烫、中毒。

通过上述危险、有害因素的分析以及案例分析，项目的主要危险和有害因素列表见表 3.13-1。

表 3.13-1 主要危险和有害因素

危险、有害因素	危险因素											有害因素			
	火灾、爆炸	中毒、窒息	化学灼烫	触电	高处坠落	机械伤害	车辆伤害	起重伤害	物体打击	容器爆炸	淹溺	噪声	粉尘	中暑	其他
作业场所															
甲类车间一	√	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√	√	√
丙类车间一	√	√	√	√	√	√	√		√			√	√	√	√

原料罐区	√	√	√	√		√	√		√			√		√	√
乙类仓库	√	√	√	√			√	√	√				√		√
丙类仓库一	√	√	√	√			√	√	√				√		√
铝粉仓库	√	√		√			√		√				√		√
变配电间	√			√		√			√						√
控制室	√			√		√			√						√
锅炉房	√			√	√	√			√	√		√		√	√
循环(消防)水池				√							√	√			√
事故应急池		√		√							√	√			√
污水处理用地	√	√	√	√	√	√			√		√	√			√
尾气总吸收装置	√	√	√	√	√									√	√
门卫	√			√											

注：打“√”的为危险危害因素可能存在。

## 4 安全评价单元划分结果及理由说明

根据本项目的实际情况和项目验收安全评价的需要，将整个建设项目划分为六个单元：

### （1）外部安全条件单元

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

### （2）总平面布置单元

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

### （3）作业场所单元

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

项目的\*\*储存场所\*\*是用来判断项目工艺过程涉及的危险化学品原料、产品储存方式是否合理，储存量是否能满足安全生产的需要，储存过程的安全技术措施是否到位等。

### （4）公用工程与辅助设施单元

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

### （5）事故应急单元

项目的事故应急能力是用来检查企业事故应急体系建设及应急物质配备是否合理，是否满足相关法规、标准的要求。

#### （6）安全管理单元

安全管理单元是用来检查企业安全管理措施是否到位，是否制定并落实了各项安全管理责任制、安全管理制度及安全操作规程，是否依法为企业职工办理了相关职业保护和劳动保护措施，是否对于强制检测的设备设施及法定检测项目依法办理了相关的检验检测。

由上所述，本项目安全评价单元划分情况如下表所示：

表 4.1-1 各单元内容和划分理由说明表

序号	评价单元	单元内容	理由说明（简述）
1	外部安全条件	项目选址、四周安全间距、外部环境、自然条件	评价项目的外部安全条件是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
2	总平面布置	内部安全间距	评价项目的内部建构筑物的布局是否合理，建构筑物之间的安全间距是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
3	作业场所	生产、储存场所、装置、特种设备及防护设施、管道布置	评价项目的主要装置设施及特种设备是否能满足安全生产的需要。 评价项目的储存设施是否能满足安全生产的需要。 评价项目的管道布置是否满足规范要求。 评价项目的防护设施是否能满足作业安全的需要。 评价项目的控制室设置是否满足相关规范要求。
4	公用（辅助）工程	供电、供排水、防雷防静电、消防等	评价项目的公用辅助工程是否能满足安全生产的需要，是否与生产能力相匹配。
5	事故应急	事故应急	评价项目的事故应急体系及应急物质配备是否满足事故应急要求。
6	安全管理	安全管理组织机构及安全管理制度等	评价项目的安全管理单元是否能满足安全生产的需要。

## 5 采用的安全评价方法及理由说明

根据已划分的评价单元，并结合本项目验收安全评价的实际需要，选择的安全评价方法概述如下：

### （1）安全检查表法

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

### （2）事故后果模拟分析法

该评价方法提出了易燃易爆、有毒物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸、中毒等事故模型和计算事故后果严重度的公式，着重用于火灾、爆炸、毒物泄漏等重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民以及对环境造成危害严重程度的评价。因此对储存场所可能出现的火灾爆炸、中毒事故选用事故后果模拟分析法是合理的。

### （3）作业条件危险性分析

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

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。。

因此，本项目采用的安全评价方法情况如下表所示：

表 5.1-1 采用的安全评价方法及理由说明表

序号	评价单元	评价方法	理由说明（简述）
1	外部安全条件	安全检查表法	检查项目外部安全间距是否符合要求。
2	总平面布置	安全检查表法	检查项目内部建构筑物之间的安全间距是否符合要求，布局是否合理。
3	作业场所	作业条件危险性分析	定性分析项目风险程度。
		事故后果模拟分析法	定量分析储存场所可能出现爆炸事故对周边企业生产经营及居民生活等的影响。
		安全检查表法	检查生产车间的安全设施是否符合要求。 检查仓库、储罐区的安全设施是否符合要求。 检查控制室的安全设施是否符合要求。
4	公用（辅助）工程	安全检查表法	检查企业的供电、防雷防静电、消防设施是否符合要求。
5	安全管理	安全检查表法	检查企业安全管理措施是否到位，是否依法为企业职工办理了相关职业保护和劳动保护措施，是否对于强制检测的设备设施及法定检测项目依法办理了相关的检验检测。

## 6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

### 6.1 固有危险程度的分析

#### 6.1.1 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（部位）及其状况（温度、压力）

本项目各车间和储存场所中涉及到的危险化学品中铝粉、甲苯、甲醇具有易燃的危险特性，液碱、硫酸、双氧水具有腐蚀性，邻硝基苯胺、对甲酚、亚硝酸钠具有毒性，危险化学品未涉及爆炸性。各危险化学品的具体情况如下表。

表 6.1-1 具有可燃性的危险化学品基本情况一览表

序号	品名	存在场所	浓度	状况		状态	数量 (t)
				温度 (°C)	压力 (MPa)		
1	铝粉	101 甲类车间	99%	常温	常压	固体	不储存
		204 铝粉仓库	99%	常温	常压	固体	2
2	甲苯	101 甲类车间	99%	常温	常压	液体	1.4
		201 原料储罐	99%	常温	常压	液体	17.4
3	甲醇	101 甲类车间	99%	常温	常压	液体	3.2
		102 丙类车间 一甲醇回收区	≥30	常温	常压	液体	1.5
		201 原料储罐	99%	常温	常压	液体	15.8

表 6.1-2 具有毒性的化学品基本情况表

序号	品名	存在场所	浓度 (%)	状况		状态	数量 (t)
				温度 (°C)	压力 (MPa)		
1	邻硝基苯胺	101 甲类车间	≥99%	常温	常压	固体	不储存
		尾气总排口	≥99%	常温	常压	固体	14.52
2	对甲酚	101 甲类车间	≥98%	常温	常压	液体	不储存
		尾气总排口	≥98%	常温	常压	液体	11.4
3	亚硝酸钠	101 甲类车间	≥98%	常温	常压	固体	不储存
		202 乙类仓库	≥98%	常温	常压	固体	10

表 6.1-3 具有腐蚀性化学品基本情况一览表

序号	品名	存在场所	浓度 (%)	状况		状态	数量 (t)
				温度 (°C)	压力 (MPa)		

1	液碱	101 甲类车间一	≥30%	常温	常压	液体	不储存
		罐区	≥30%	常温	常压	液体	21.25
2	硫酸	101 甲类车间一	≥98%	常温	常压	液体	不储存
		罐区	≥98%	常温	常压	液体	29.28
3	双氧水	污水处理装置	工业级	常温	常压	液体	不储存
		储罐	工业级	常温	常压	液体	8

### 6.1.2 定性分析项目的固有危险程度

根据作业条件危险性分析法进行分析，作业场所固有危险程度见表

6.1-4。

表 6.1-4 各单元固有危险程度定性分析汇总

序号	评价（子）单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	101 甲类车间一	火灾、爆炸、	0.5	6	15	45	可能危险
		中毒和窒息	1	6	7	42	可能危险
		机械伤害	1	6	7	42	可能危险
		物体打击	1	6	7	42	可能危险
		起重伤害	1	6	7	42	可能危险
		触电	1	6	7	42	可能危险
		噪声	1	6	3	18	稍有危险
		灼烫	1	6	3	18	稍有危险
2	102 丙类车间一	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险
		中毒和窒息	1	6	7	42	可能危险
		机械伤害	1	6	7	42	可能危险
		物体打击	1	6	7	42	可能危险
		起重伤害	1	6	7	42	可能危险
		触电	1	6	7	42	可能危险
		噪声	1	6	3	18	稍有危险
		灼烫	1	6	3	18	稍有危险
3	201 原料罐区	火灾、爆炸	0.5	3	40	60	可能危险
		腐蚀、灼烫	1	3	7	21	可能危险
		车辆伤害	1	3	7	21	可能危险
4	202 乙类仓库	火灾	0.5	6	15	45	可能危险
		物体打击	1	6	7	42	可能危险

序号	评价（子）单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		车辆伤害	1	6	7	42	可能危险
5	尾气总排口	火灾	0.5	6	15	45	可能危险
		物体打击	1	6	7	42	可能危险
		车辆伤害	1	6	7	42	可能危险
6	301 变配电室	火灾	0.5	6	15	45	可能危险
		触电	1	6	7	42	可能危险
7	303 锅炉房	火灾、爆炸	1	6	7	42	可能危险
		机械伤害	1	6	7	42	可能危险
		灼烫	1	6	7	42	可能危险

根据危险度评价进行分析，作业场所固有危险程度见表 6.1-5。

表 6.1-5 各单元固有危险程度定性分析汇总表

单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险度
101 甲类车间一	5	2	0	0	5	12	II 级（中度危险）
102 丙类车间一	5	2	0	0	2	9	III 级（低度危险）
201 原料罐区	5	2	0	0	2	9	III 级（低度危险）
202 乙类仓库	5	0	0	0	2	7	III 级（低度危险）
尾气总排口	2	0	0	0	2	4	III 级（低度危险）
204 铝粉仓库	5	0	0	0	2	7	III 级（低度危险）

### 6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各评价单元的固有危险程度

（1）具有爆炸性的化学品质量及相当于 TNT 的摩尔量

本项目没有涉及爆炸性的物质，故本报告不对涉及爆炸性物质的质量相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量进行计算。

（2）具有可燃性的化学品质量及燃烧后放出的热量

可燃性化学品燃烧后放出热量计算公式为：

$$Q = \text{可燃性化学品的质量 (W)} \times \text{物质的燃烧热 (q)}$$

由此估算本项目可燃性化学品燃烧后放出热量，见下表。

表 6.1-6 可燃性化学品质量及燃烧放出热量汇总表

序号	化学品名称	作业场所	数量(kg)	燃烧热 kJ/kg	燃烧后放出的热量 kJ
1	甲苯	201 原料罐区	17400	42503.26	$73.9 \times 10^7$

2	甲醇	201 原料罐区	15800	22593.75	$35.7 \times 10^7$
3	铝粉	204 铝粉仓库	2000	30477.78	$60.96 \times 10^6$

## (3) 具有毒性的化学品的浓度及质量

表 6.1-7 有毒性的化学品的含量及质量一览表

序号	化学品品名	作业场所	浓度 (%)	质量 (kg)
1	邻硝基苯胺	尾气总排口	99	14520
2	对甲酚	尾气总排口	98	11400
3	亚硝酸钠	202 乙类仓库	98	10000

## (4) 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

表 6.1-8 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量一览表

序号	化学品名称	作业场所	浓度 (%)	质量 (kg)
1	液碱	储罐	30	21250
2	硫酸	储罐	98	29280
3	双氧水	储罐	27.5	8000

## (5) 重点监管的危险化工工艺反应安全风险评估

该公司 2021 年 3 月委托厦门标安科技有限公司华侨大学化工工艺与本质安全研究所编制了《江西科润新材料科技有限公司紫外线吸收剂 UV-P 制备工艺重氮化反应安全风险评估报告》和《江西科润新材料科技有限公司紫外线吸收剂 UV-P 制备工艺偶氮化反应安全风险评估报告》。

表 6.1-9 重氮化反应安全风险多维度评估结果表

维度		指标	数值	评估等级	备注
物质热稳定性测试	邻硝基苯胺	分解放热, kJ/kg	测试区间未见明显放热		
	亚硝酸钠	分解放热, kJ/kg	测试区间未见明显放热		
	重氮化反应液	分解放热, kJ/kg	469.68	2	分解放热量较大, 潜在爆炸危险性较高
单因素反应安全风险评估	重氮化反应放热	比反应热, kJ/mol	-93.18		以投入邻硝基苯胺质量为计算基准 (负号表示放热)
	严重度	反应体系绝热温升, K	31.34	1	单批次的物料损失

	可能性	最大反应速率到达时间 $TMR_{ad}$ , h	>24	1	很少发生
矩阵评估	失控反应安全风险的危险程度分级	严重度等级	1	I	可接受风险
		可能性等级	1		
反应工艺危险度评估		$T_p$ , °C	0	2	$T_p < MTSR < T_{D24} < MTT$ 潜在分解风险
		MTSR, °C	25		
		$T_{D24}$ , °C	49.4		
		MTT, °C	100		

表 6.1-10 偶氮化反应安全风险多维度评估结果表

维度		指标	数值	评估等级	备注
物质热稳定性测试	对甲基苯酚	分解放热, kJ/kg	测试区间未见明显放热		
	偶氮化反应液	分解放热, kJ/kg	439.2	2	分解放热量较大, 潜在爆炸危险性较高
	重氮盐液	分解放热, kJ/kg	469.68	2	分解放热量较大, 潜在爆炸危险性较高
单因素反应安全风险评估	偶氮化反应放热	比反应热, kJ/mol	-235.65		以投入对甲基苯酚质量为计算基准（负号表示放热）
	严重度	反应体系绝热温升, K	73.05	2	工厂短期破坏
	可能性	最大反应速率到达时间 $TMR_{ad}$ , h	>24	1	很少发生
矩阵评估	失控反应安全风险的危险程度分级	严重度等级	2	I	可接受风险
		可能性等级	1		
反应工艺危险度评估		$T_p$ , °C	0	1	$T_p < MTSR < MTT < T_{D24}$ 反应危险性较低
		MTSR, °C	25		

	$T_{D24}, ^\circ\text{C}$	133.4		
	MTT, $^\circ\text{C}$	100		

## 6.2 风险程度的分析

根据报告第三章已辨识的危险、有害因素，对主要装置、设施单元的风险程度进行分析，在假设情况下，选用丙烯酸等物质发生泄漏导致火灾爆炸中毒事故模拟分析法，进行定性、定量分析，预测其风险程度。

### 6.2.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

#### 1. 故障泄漏

主要有以下因素：

- ◆ 贮槽、釜、管线、阀门、法兰等破损、泄漏；
- ◆ 槽、釜、管、阀、表等连接处泄漏，泵破裂或转动设备密封处泄漏；
- ◆ 槽、釜、管、阀等因加工、材质、焊接等质量不好或安装缺陷而泄漏；
- ◆ 撞击或人为损坏造成容器、管道泄漏；
- ◆ 由自然灾害（如雷击、台风、地震）造成设备破裂泄漏。

#### 2. 运行泄漏

主要有以下因素：

- ◆ 超温、超压造成破裂、泄漏；
- ◆ 进出料配比、料量、流速、搅拌速度不当造成反应失控导致容器、管道等破裂、泄漏；
- ◆ 热交换不充分而造成能量过量积聚，导致罐、槽、器等破裂、泄漏；
- ◆ 垫片撕裂造成泄漏，以及骤冷、急热造成罐、槽、器等破裂、泄漏。

由以上分析可知，该项目的设备、管道及其相关附件均有发生泄漏的可能性，其发生概率可参见表 6.2-1。该表引用中国安全生产科学研究院相关专家的论文，其基础统计数据来源于 COVO 研究小组和国外其它相关机构。

表 6.2-1 物料泄漏的可能性（概率）

序	泄漏发生的情况	泄漏的可能性	数据来源
---	---------	--------	------

号			
1	容器整体破裂	1.00E-6 (a <sup>-1</sup> )	Crossthwaite et al
2	容器泄漏孔径 50-100 mm	5.00E-6 (a <sup>-1</sup> )	Crossthwaite et al
3	容器泄漏孔径 10-25 mm	1.00E-5 (a <sup>-1</sup> )	Crossthwaite et al
4	压力容器整体破裂	6.50E-5 (a <sup>-1</sup> )	COVO Study
5	管道泄漏孔径 1 mm	2.00E-5 (m·a <sup>-1</sup> )	DNV
6	管道明显泄漏	5.30E-6 (m·a <sup>-1</sup> )	COVO Study
7	管道全管径泄漏	2.60E-7 (m·a <sup>-1</sup> )	COVO Study
8	管道腐蚀泄漏	3.887E-3 (a <sup>-1</sup> )	Combing probability distributions from experts in risk analysis
9	泵体明显泄漏	1.00E-4 (a <sup>-1</sup> )	COVO Study
10	泵体整体破裂	1.00E-5 (a <sup>-1</sup> )	COVO Study
11	阀门：微孔泄漏	5.50E-2 (a <sup>-1</sup> )	COVO Study

从表 6.2-1 可看出，在正常情况下的故障率，大多是可以接受的。但由于该评价范围内储罐区涉及的丙烯酸、煤油物质数量较大，在生产、输送过程或在自控系统失效、管道及阀门异常等情况下，仍有可能发生危险化学品泄漏。

## 6.2.2 泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

### 1 火灾爆炸事故发生的条件

该项目所用原料甲醇、甲苯属甲<sub>B</sub>类危险品，在储存与生产过程中，一旦泄漏，在泄漏点附近可燃蒸气与空气混合达到爆炸极限，遇引火源即会发生燃爆事故。在防爆区域外的非防爆电气或失效的防爆电气、高温物体的表面、设备、管道或人体的静电火花等均可能成为引火源。

### 2 火灾爆炸事故发生需要的时间

当物料泄漏时，液体流速不可控，若流速过快并与泄漏处金属裂口摩擦会产生静电放电，即时便可能引发燃爆事故。

需要的时间为易燃化学品泄漏后挥发使空气达到爆炸极限的时间。

### 6.2.3 爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

原料罐区的甲苯、甲醇储罐危险性较大，故选择甲苯、甲醇储罐泄漏发生池火事故进行模拟分析评价，利用 CASSTQRA 软件的事故后果分析结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 罐区泄漏事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
德兴科润：甲苯储罐	容器整体破裂	池火	23	28	41	/
德兴科润：甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	23	28	41	/
德兴科润：甲苯储罐	管道完全破裂	池火	23	28	41	/
德兴科润：甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	20	24	35	/
德兴科润：甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	20	24	35	/
德兴科润：甲苯储罐	管道中孔泄漏	池火	20	24	35	/
德兴科润：甲醇储罐	容器整体破裂	池火	11	15	21	/
德兴科润：甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	11	15	21	/
德兴科润：甲醇储罐	管道完全破裂	池火	11	15	21	/
德兴科润：甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	10	12	17	/
德兴科润：甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	12	17	/
德兴科润：甲醇储罐	管道中孔泄漏	池火	10	12	17	/
德兴科润：甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/
德兴科润：甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/

由模拟结果可知：甲苯储罐事故造成的人员死亡半径为 23m，重伤半径 28m，轻伤半径为 41m；甲醇储罐事故造成的人员死亡半径为 11m，重伤半径 15m，轻伤半径为 21m。

上述计算结果均为假设条件下的理想状态模拟计算值，可能与实际情况有偏差。实际生产时当发生泄漏后，可因检测或巡检等及时发现，并采取止漏措施，启动应急救援预案，操作人员亦可逃离现场，或采取保护措施，如配戴相应的防护用具等。但日常操作时应注意对工艺系统、设备及时进行维护保养，加强安全管理，严禁违章作业。

### 6.2.4 选用其他评价方法对储存场所单元进行评价

此外，还选用了安全检查表法和道化学分析法对本项目的主要装置设施和储存场所单元进行了分析评价。

### 6.2.4.1 按检查表法分析评价

#### 1、合规性评价单元

该建设项目按要求委托江西省赣华安全科技有限公司编制了安全条件评价报告；安全设施设计及第一次设计变更单位为深圳天阳工程设计有限公司具有工程设计化工石化医药行业专业甲级；第二次设计变更单位为黑龙江龙维化学工程设计有限公司具有工程设计化工石化医药行业专业甲级；施工单位为江西省中兴建筑企业有限公司、河南万佳建设工程有限公司、中翔消防工程有限公司上饶第一分公司、江西星佐建设有限公司、杭州和利时自动化有限公司，监理单位为河南青桐工程管理咨询有限公司，均具有相应的资质。该项目取得了安全条件审查意见书、安全设施设计审查意见书，符合安全设施“三同时”的要求。

依据《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第45号，79号修订）等的要求，建设项目合规性检查单元设置检查项目7项，7项符合要求。

#### 2、总平面布置单元

依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等标准规范总平面布置安全检查表共设置22项，其中22项符合要求。

项目厂区内各类建筑物之间的防火间距符合国家有关标准的要求。项目厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

#### 3、控制室单元

依据《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006-2012）等的要求，控制室安全检查表设置检查项目16项，16项符合要求。

#### 4、生产装置单元

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等的要求，生产装置单元安全检查表设置检查项目 16 项，16 项符合要求。

依据《特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）等的要求，特种设备及强检设备安全检查表设置检查项目 12 项，11 项符合要求，不符合项：未提供压缩空气和氮气储罐的检测报告。

#### 5、储运系统单元

依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《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 等的要求，储运系统单元安全检查表设置检查项目 23 项，22 项符合要求，不符合项：乙类仓库未设置危险化学品周知卡。

#### 6、管道布置单元

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求，管道布置单元安全检查表设置检查项目 6 项，6 项符合要求。

#### 7、公用工程及辅助设施

##### 1) 供配电单元

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《电气装置安装工程 1kV 及以下配线工程施工及验收规范》等的要求，供配电单元安全检查表设置检查项目 24 项，24 项符合要求。

##### 2) 防雷及接地设施单元

依据《防雷减灾管理办法》、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）等的要求，防雷及静电接地设施单元安全检查表设置检查项目 14 项，13 项符合要求，1 项不符合要求。

##### 3) 消防设施单元

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》

(GB50140-2005) 等的要求，消防设施单元安全检查表设置检查项目 11 项，11 项符合要求。

#### 4) 供暖通风单元

依据《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 的要求，供暖通风子单元安全检查表设置检查项目 11 项，符合要求 11 项。

### 8、作业场所防护单元

#### 1) 电气防爆单元

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 的要求，电气防爆子单元安全检查表设置检查项共 14 项，符合 14 项。

#### 2) 可燃气体检测报警单元

依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的要求，可燃气体检测报警子单元安全检查表设置检查项共 15 项，符合 15 项。

#### 3) 常规安全防护单元

常规安全防护单元安全检查表依据《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003、《生产设备安全卫生要求设计总则》GB5083-1999、《固定式钢斜梯安全技术条件》GB4053.2-2009 等，共检查项目 13 项，符合要求 12 项，不符合要求 1 项。

不符合项：各类物料管路外表识别色和流向箭头等不全。

### 9、事故应急管理单元

依据《安全生产法》、《消防法》、《危险化学品安全管理条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》等的要求，事故及应急管理单元安全检查表设置检查项目 11 项，11 项符合要求。

### 10、安全管理单元

依据《安全生产法》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《化工企业安全管理制度》等的要求，安全管理单元安全检查表设置检查项目 16 项，16 项符合要求。

### 11、安全生产许可证条件单元

按照《安全生产许可证条例》和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（以下称：实施办法）要求的安全生产条件对厂区生产装置进行综合评价，该公司生产装置目前的安全生产条件可满足有关法律、法规和标准、规范的要求，符合《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件。

#### 6.2.4.2 按道化学法分析评价

通过对甲醇回收装置的道化学火灾、爆炸危险指数评价可知道：

单元初期危险指数计算结果整个装置评价单元危险指数等级为非常大，火灾、爆炸指数为 192，火灾爆炸的暴露半径为  $R=49.15\text{m}$ 。

经采取有效的补偿措施以后，进一步降低了火灾危险指数，火灾、爆炸指数为 95.232，火灾爆炸的暴露半径为  $r=24.38\text{m}$ 。这说明经采取有效的补偿措施以后，生产装置的火灾危险指数已经降低至较轻。

分析过程见附件 F3.5。

将上述道化学火灾爆炸危险指数法定量分析计算结果汇总如下：

表 6.2-3 道化学火灾爆炸危险指数法定量分析计算结果

项目	数值	单位
一般工艺危险系数 F1	1.8	
特殊工艺危险系数 F2	4.3	
工艺单元危险系数 F3	7.74	
工艺控制系数 C1	0.813	
物质隔离补偿系数 C2	0.848	
防火措施补偿系数 C3	0.789	
安全措施总补偿系数 C	0.544	
补偿前火灾爆炸指数 (F &EI)	123.84	
补偿前暴露半径	31.7	米
补偿后火灾爆炸指数 (F&EI)'	67.4	
补偿后暴露半径	17.5	米

## 7 安全条件和安全生产条件的分析结果

### 7.1 安全条件的分析结果

#### 7.1.1 项目选址条件

##### 7.1.1.1 厂址条件安全检查表

根据《危险化学品安全管理条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018—2020年）的通知》（赣府厅字〔2018〕56号）等要求，编制安全检查表（见 F3.4.2.1）检查，建设项目的厂址基本符合国家有关法律法规的要求。

##### 7.1.1.2 外部防火间距及其他建构筑物的距离

本项目安全设施设计变更依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）对本项目与周边建构筑物进行了设计，故评价组对本项目外部防火间距按《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）编制安全检查表（见 F3.4.2.2），检查结果均符合要求。

##### 7.1.1.3 外部安全防护距离

###### 1、外部防护距离的定性分析

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》，防护目标分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标，根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求，本项目 101 甲类车间一（甲类）与高敏感防护目标、重要防护目标和一般防护目标中的一类防护目标的安全防护距离为 50m。101 甲类车间一（甲类）与一般防护目标中的二类、三类防护目标的安全防护距离为 30m。根据 5.1.2 节可知，本项目周边安全防护距离内无需防护目标，个人和社会风险可接受。

###### 2、定量风险计算

项目201罐区储存甲苯属于易燃液体；生产车间重氮化、偶氮化属于危险工艺，以上所列的各危险物质储量均较大，也较为危险，故而选择这些为例分析个人风险分析和社会风险分析。本节重大危险源风险分析采用中国安全生产科学研究院开发的“重大危险源区域定量风险评价与管理”分析系统。

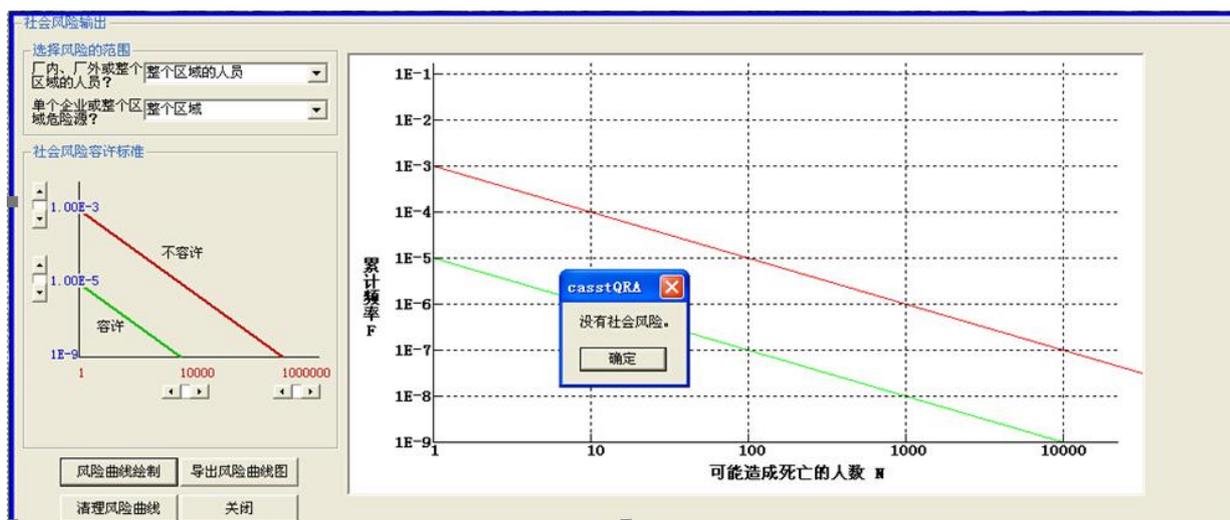
经中国安全生产科学研究院的风险分析软件计算得出如下图个人风险分析和社会风险分析效果图。

#### 1) 个人风险分析效果图:



说明：本项目为新建装置；红色线为可容许个人风险 $1 \times 10^{-5}$ 等值线；粉色线为可容许个人风险 $3 \times 10^{-6}$ 等值线；黄线为可容许个人风险 $3 \times 10^{-7}$ 等值线。

#### 2) 社会风险分析效果图



定量计算结果：根据分析软件导出社会风险图线，本项目没有社会风险。

本项目所在区域为德兴市香屯工业园区硫化工及精深加工产业基地属化工集中区，周边为相关的工业企业，企业周边500m内无珍稀保护物种和名胜古迹，无民用居住区，无珍稀保护物种和名胜古迹。由个人风险分析效果图可知，若产生突发火灾、爆炸，对周边企业可能产生一定的影响。建议本企业与周边企业之间加强沟通，定期组织联合突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。并确保现场安全疏散通道畅通。

#### 7.1.1.4 多米诺效应分析

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。

经中国安全生产科学研究院的风险分析软件计算，未计算出本项目装置发生多米诺效应的半径，因此本项目产生多米诺效应的可能性小。

#### 7.1.2 总平面布置

结合本项目建设的实际现状，依据相关法律法规和技术标准的有关要求，选用安全检查表法对总平面布置单元进行分析评价，编制了《总平面布置单

元安全检查表》（见附件 F3.4.3.1），共设检查项目 22 项，经检查分析，全部符合。

检查情况概述如下：

### （1）功能分布

本项目涉及内容为：101 甲类车间一、102 丙类车间一、201 原料罐区、202 乙类仓库、尾气总排口、204 铝粉仓库、301 变配电间、302 控制室、303 锅炉房、304 煤棚、305 循环（消防）水池、306 事故应急池、307 污水处理池、308 尾气总吸收装置、403 门卫等建构物。

根据本项目生产工艺特点，尽量减短工艺物料输送管线长度的原则，生产区由一条东西向的 10m 宽物流道路划分为南北两部分。南部自西向东分别设置 306 事故应急池、202 乙类仓库、101 甲类车间一、308 总尾气吸收装置、102 丙类车间一、307 污水处理装置区、201 原料罐区（位于污水处理装置西南角）；北部自西向东分别设置 403 门卫、尾气总排口、305 循环（消防）水池、301 变配电间、302 控制室、304 煤棚、303 锅炉房、204 铝粉仓库。

在生产区北部设置物流出入道路，出入道路与园区道路相连接。

厂区生产区内设有 10m 的主要道路，同时设置有 5m 宽的次要道路，和 4m 宽的消防车道，道路内缘最小拐弯半径为 12m。厂区内的道路能够满足消防车辆的通行要求，满足生产运输车辆的通行要求。

厂区内各建构物之间的间距按照《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）及的相关规定布置，建构物与厂区围墙及厂外道路的防火间距、厂区内消防通道的布置情况详见总平面布置图。

### （3）建构物之间的距离

对该项目区内部各建构物火灾危险性类别和耐火等级的定性，故该项目区内部各建筑物之间及与周边其他生产装置的防火间距如下表所示（选最近的距离，以总平面竣工图为依据，如 GB51283-2020 中无规定项目按照 GB50016-2014 进行核准），评价情况（见 F3.4.3.1），按照《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 中表 4.2.9 要求，甲、乙类厂房与厂区

围墙防火间距为 15 米，根据条文说明第 12 条，本项目车间爆炸危险区域未超出围墙，且采用高度为 2.2m 的实体围墙进行围护，故也能满足要求。因此本项目生产装置与周边各建构筑物之间的防火间距均符合规范要求。

### 7.1.3 建设项目内在的危险有害因素及各类事故对周边单位生产经营活动或者居民生活的影响

本项目各建构筑物与厂区外相邻企业的防火间距均能满足相关法律法规的要求，本项目生产过程中涉及到易燃易爆性物质，采用 DCS 自动化控制系统并设置了安全仪表系统，从而提高了项目的安全系数，项目生产设备中有一大部分兼有生产和除三废的重任，另外本项目环保设施有部分已体现在工艺装置投资内，由于本项目采用了目前国内较先进的工艺路线及设备，环保从源头抓起，大大改善了生产环境，生产过程中产生的尾气经吸收处理装置，以及生产过程中产生的工艺废水经过厂区现有的污水处理装置集中处理后达标排放。充分考虑了“文明清洁生产、综合利用”的原则，最大限度的优化生产工艺，提高了水的循环利用率，通过对工艺流程的改进，减少污水产生量，一般情况下，项目的实施对环境不会造成太大的危害影响。

### 7.1.4 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产后的影响

项目位于德兴市硫化工及精深加工产业基地内，周围外部防护距离范围内无文物古迹、无珍贵生物、无集中性村庄和民居。厂区东侧和北侧均为企业预留用地；厂区南侧为荒地，西侧为飞龙电子有限公司。本项目的建、（构）筑物与周边企业的防火间距均符合《精细化工企业工程设计防火标准》

（GB51283-2020）和《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）有关的要求。因此，一般情况下周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用不会产生较大的影响。

但今后随着相关政策的进一步落实，入园化工企业会逐步增多，厂区周边会建设具有各种不同安全风险的化工企业，这些企业中可能存在使用明火

或散发火花的场所，如果其他企业在设计布局上不规范，导致火源和本项目的间距不符合标准要求，会对本项目安全生产造成较大危险。

综上所述，周边单位生产、经营活动对该项目投入生产后的影响在可接受范围内。但项目建设单位仍应关注项目周边情况的变化，以免伴随周边环境变化而带来的某些不确定因素，从而对该项目造成不利影响。

### 7.1.5 建设项目所在地的自然条件对项目的影响

根据安全条件评价报告对项目选址自然条件的介绍，项目地址地形、地质概况符合项目实施的条件。对该项目不利的自然条件是降水、高低温、洪涝、雷击、地震等。

#### 7.1.5.1 降水、洪涝

项目所在地年平均降水量约 1981.7mm，如遇极端天气，连降暴雨，可能导致作业场所环境不良，增大发生滑倒、摔伤、触电等人员伤亡事故的可能性。

该项目设排水设施，能够将降水排出厂外，若遇到极端天气，连降暴雨，可以依托德兴市硫化工及精深加工产业基地的排水设施，故降水对该项目的影响很小，在可接受范围之内。

该厂址地面设计标高在 55-61m 之间，根据香屯水文站址该区域历史最高洪水位为 46.98m，且基地内设有相应的场地雨水排除系统，洪涝危险小，在可接受范围之内。

#### 7.1.5.2 雷击

雷电的袭击有可能引发火灾，使建、构筑物及装置设备损坏，甚至造成人员的伤亡。火灾事故可能对项目造成明显影响，项目设置可靠的防雷设施，能够最大限度降低雷击对项目的影响，同时，该项目所在地非雷击频繁区，因而，雷击对项目影响较小。

#### 7.1.5.3 地震

根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目所在地区抗震设防烈度为 6

度，设计基本地震加速度值为 0.05g，非地震烈度高的区域，地震发生的频率较低，因而地震对该项目的影响也较小。

综上所述，建设项目所在地的自然条件对建设项目的影 响程度可接受。

## 7.2 安全生产条件的分析结果

### 7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

#### 1. 建设项目安全设施施工的质量情况

安全条件评价单位为江西省赣华安全科技有限公司；安全设施设计及第一次设计变更单位为深圳天阳工程设计有限公司具有工程设计化工石化医药行业专业甲级；第二次设计变更单位为黑龙江龙维化学工程设计有限公司具有工程设计化工石化医药行业专业甲级；施工单位为江西省中兴建筑企业有限公司（建筑工程施工总承包一级）、河南万佳建设工程有限公司（石油化工工程施工总承包三级）、中翔消防工程有限公司上饶第一分公司（消防设施工程专业承包一级）、江西星佐建设有限公司（机电工程施工总承包三级）、杭州和利时自动化有限公司（电子与智能化工程专业承包二级），监理单位为河南青桐工程管理咨询有限公司（河南青桐工程管理咨询有限公司）和河南青桐工程管理咨询有限公司（化工石油工程监理乙级），均具有相应的资质。根据竣工报告，该项目仪表、电气、设备及管道安装符合标准，满足合格要求。

#### 2. 建设项目安全设施的检验、检测情况及有效性情况

DCS 自动控制系统经江西星佐建设有限公司安装并调试合格出具了调试报告，SIS 安全仪表系统经杭州和利时自动化有限公司安装并调试合格出具了调试报告，江西闪点工程咨询有限公司出具了安全仪表系统安全完整性等级（SIL）评估和验证报告，经 SIL 验算认为 2 个 SIF 回路的安全完整性等级（SIL）均能满足相应的 SIL 等级要求，消防设施由中翔消防工程有限公司上饶第一分公司安装并出具了调试竣工报告，车间、仓库、罐区等防雷装置取得了本溪普天防雷检测有限公司出具的《江西省雷电防护装置检测报告》，101 车间、102 车间（甲醇蒸馏）、储罐区防静电设施取得了本溪普

天防雷检测有限公司出具的《江西省防静电检测报告》，其余特种设备、压力表、安全阀等均经有资质单位检测合格，详见报告附件五的法定检测、检验情况。

### 3. 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

各类管道使用前分别进行空气吹扫、氮气吹扫及蒸汽吹扫，并进行试压，安全阀逐一进行调试、确认，压力容器进行受压试验。常规安全设施如工业防护栏杆、安全标识、防雷设施、静电接地设施等进行试生产前的安全检查，并对项目配备的应急器材进行检查、核对、确认对检查出的不符合项逐一进行整改、确认。控制系统进行安全联锁调试，各安全设施调试合格后方进行试生产。

综上所述，本项目 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统、防雷、防静电装置、消防设施、特种设备、安全阀、压力表等安全设施施工质量、检验、检测及调试情况均符合要求。

## 7.2.2 建设项目采用的安全设施情况

### 1. 建设项目采用的安全设施

表 7.2-1 本项目所采用的安全设施设计中的安全措施对照表

序号	《安全专篇》中提出的安全对策措施	落实情况	检查结果
一、项目选址及总图布置			
1	项目位于江西德兴市香屯工业园，建设项目周边均为工业用地。	位于香屯工业园，周边为工业用地	符合要求
2	根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区西侧和北侧各设一个出入口，西侧为人流出入口，北侧为物流出入口。厂内道路呈方格网状布置，由主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区。根据厂区现有土地状况、建（构）筑物之间的防火间距要求，按照功能不同划分为生产区和办公生活区分区布置，生产区与办公生活区之间采用 2.5m 高实心墙体进行分隔。	厂区北侧设置一个出入口，生活区与生产区分开设置	符合要求
3	厂区生产区内设有 10m 的主要道路，同时设置有 5m 宽的次要道路，和 4m 宽的消防车道，道路内缘最小拐弯半径为 12m。厂区内的道路能够满足消防车辆的通行要求，满足生产运输车辆的通行要求。	厂区主要道路 8-10m，次要道路 5m，满足通行要求	符合要求
4	厂内各建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，均能满足《建筑设计防火规范》	防火间距满足《建筑设计防火规范》	符合要求

	计防火规范》GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。同时，厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的间距、与厂围墙间的间距均能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。	要求	
5	厂区门口、危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。机动车在保证安全的情况下，在无限速的标志的厂内主干道行驶时，不得超过 30km/h，其它道路不得超过 20km/h。	设置限速、警示标志	符合要求
二、设备及管道			
1	<p>本项目根据其生产工艺及其物料特性，采取了如下措施：</p> <p>1) 设计选用了先进成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备设置温度、压力、液位等检测、报警仪表，以便操作过程中严格控制反应温度、压力，在可能泄漏可燃/有毒气体的主要危险源设置了相应的可燃/有毒气体检测报警器。</p> <p>2) 输送甲苯、甲醇易燃液体的泵采用密封性较好的磁力泵，输送液碱、硫酸、氨基磺酸等腐蚀性物料的泵采用耐酸泵，物料采用 PP 管道输送，管道连接采用焊接，与设备连接部位采用法兰连接，并根据物料性质及操作条件选择合适的垫片。非酸性腐蚀物料管道材质根据输送的物料特性选用碳钢材质，酸性腐蚀物料输送选用 PP 材质。</p> <p>3) 各计量罐、贮罐、接收罐均设置有液位计，同时从原料罐区泵输送过来的物料计量罐设置有物料的溢流管线，物料通过溢流管道溢流回到车间一外的中间罐，防止原料在输送时发生过满溢出事故。</p> <p>4) 定期对装置进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行。</p> <p>5) 建立健全完善高效的泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。</p> <p>6) 化工泄漏管理主要包括泄漏检测与维修和源设备泄漏管理两个方面。要通过预防性、周期性的泄漏检测发现早期泄漏并及时处理，避免泄漏发展为事故。泄漏检测与维修管理工作包括：配备监测仪器、培训监测人员、建立泄漏检测目录、编制泄漏检测与维修计划、验证维修效果等。源设备泄漏管理工作包括：泄漏原因的调查和处理、泄</p>	按变更设计要求采取了措施	符合要求

<p>漏事件的评定和上报、泄漏率统计、泄漏绩效考核等。泄漏检测维修工作要实行 PDCA 循环（戴明环）管理方式。对所有的泄漏事件都要参照事故调查要求严格管理。</p> <p>7) 全面开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，定期对易发生逸散性泄漏的部位(如管道、设备、机泵等密封点)进行泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。</p> <p>8) 在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，通过加装双阀措施，减少了泄漏的可能性。</p> <p>9) 根据产品生产过程中的工艺要求，在甲类车间一、丙类车间一、原料罐区的生产装置区的反应釜、蒸馏釜、储罐上设置了温度、压力参数的检测仪表，在甲类车间一、丙类车间一甲醇回收区、原料罐区等有可燃、有毒气体（蒸汽）泄漏处，设置了可燃（有毒）气体浓度检测、报警器。</p> <p>10) 输送含甲醇、甲苯等易燃液体的物料时，选择合适的管径并控制流速<math>&lt;3\text{m/s}</math>，避免产生静电。同时对使用和输送易燃液体的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计。</p> <p>11) 原材料、产品的装卸应使用专业工具严格按照操作规程进行，且需做好防静电接地措施。</p> <p>12) 生产装置区、储存区等火灾爆炸危险区域的电气设备均选用防爆型。</p> <p>13) 本项目的甲类车间一设计为敞开式厂房，厂房通风采用自然通风，可有效防止生产车间有毒有害气体积聚在生产装置，防止引发操作人员中毒事故。其余建筑物为封闭式厂房，采用自然通风为主，局部采用机械通风，能够满足通风要求。本项目的工艺废气经过尾气总管输送至甲类车间一的东面室外设备区域的尾气处理系统，经过 2 级水吸收+活性炭吸附+2 级碱液吸收后高空达标排放。</p> <p>14) 生产过程中涉及有对甲酚、邻硝基苯胺等有毒有害化学品的场所，根据实际情况，在操作过程中，配备相应的个人防护措施。同时配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。</p> <p>15) 对有毒、有害物质的生产过程，工艺物料均采用封闭加料，封闭系统操作，有效控制有毒、有害气体的释放。</p> <p>16) 根据原材料、产品等物料腐蚀性质的不同，除偶合釜、重氮化釜采用敞口式聚丙烯材质反应釜外，其余反应釜均选用搪瓷反应釜，冷凝器采用搪玻璃片式冷凝器，尾气吸收塔选用 PP 材质，高位槽、接收罐大部分选用碳钢材质的设备，其管道采用聚丙烯管道。</p>		
---	--	--

	<p>17) 本项目公用工程中的压力容器如氮气储罐设备管口处设置安全阀。</p> <p>18) 本项目在氮气储罐出口管线、蒸汽管线上设置有减压阀。</p> <p>19) 本项目在泵出口设置止回阀防止物料回流造成机泵损坏；在氮气置换管道设置止回阀，防止易燃气体、液体混入氮气管道内。</p> <p>20) 本项目在各车间涉及甲苯、甲醇等易燃液体的计量罐、反应釜的放空管线设置阻火器。</p> <p>21) 本项目工艺装置按照规范要求设计有：温度、压力、液位等监控和报警装置，另外还设计有可燃（有毒）气体检测报警装置，具备了信息远传和记录的功能，记录保持时间在 30 天以上。</p> <p>22) 本项目中噪音较大的设备为泵、反应釜、排风机等。在设计中选用低噪声低振动的设备，泵、反应釜、排风机等通过基础减振、隔振以及设置绿化带等措施，通过以上方法进行处理后，同时噪声通过建筑物、树木的吸收隔声后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。</p> <p>23) 蒸汽管道、冷冻盐水管、高温设备外表面采用保温隔热材料进行保温处理，本设计采用岩棉、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 <math>\delta = 0.5\text{mm}</math>。防止人体直接接触造成灼烫伤。低温管道、设备（冷冻液管道），外表面采用保冷隔热材料进行保冷处理，本设计采用聚氨酯、并设置防潮层，防潮层采用 0.1~0.2mm 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 <math>\delta = 0.5\text{mm}</math>。</p> <p>24) 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，设计了符合《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。</p> <p>25) 本项目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别风向和疏散。</p> <p>26) 按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》（SH/T 3022-2011）要求，首先对碳钢设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷涂料。设备及管道表面温度为 <math>-20^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}</math> 的涂漆方案为：环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道。</p>		
2	按照《重点监管的危险化学品名录(2013 年完整版)》的要	见 7.2.4.4 节	符合要求

	求设置危险化学品安全措施和应急处置原则		
3	<p>制氮系统安全措施：</p> <p>1) 氮气缓冲罐上设置安全阀。当排气压力超过额定值的 10%~15%时，自动开启；下降到额定值的 95%时，自动关闭。安全阀严密，若有泄漏，应及时停车、泄压修复。安全阀应按说明书的规定定期进行检测。</p> <p>2) 制氮机组总管上设置压力表，压力表应避免受高温和振动的影响；压力表应完好、灵敏、准确，选用精度为 2.5 级。压力表的量程为额定工作压力的 1.5~3 倍，表盘直径不应小于 100mm。如指针失灵、刻度不清、表盘玻璃破裂、泄压后指针不回零位、铅封损坏等，均应立即更换。</p> <p>3) 设置空气过滤器，保证进入制氮机组的空气清洁。</p> <p>4) 氮气管道用法兰与设备和阀门连接，其他部位采用焊接。接头部位应严密。严禁在管路系统有压力时拧紧连接件。</p> <p>5) 制氮机组的吸气系统采取加装进气消声器降低噪声。</p> <p>6) 为保证贮气罐的安全操作，在罐上装设安全阀和现场指示的压力表，为使贮气罐内积水能顺利排除，在其底部设置排液管。</p> <p>7) 制氮机组与氮气缓冲罐的连接管道上设置了切断阀和止回阀，并且设置了放空管。</p> <p>8) 本项目在甲类车间一外贴邻建造冷冻制氮间一座，因冷冻制氮设备处于爆炸危险区域内，因此该区域所有用电设备全部采用防爆电机，电器设备防爆等级应不低于 Exd II AT2。</p>	储气罐设置安全阀 总管上设置压力表	符合要求
4	<p>锅炉房安全措施：</p> <p>1) 为保证当锅炉发生危险事故且操作人员又无法避难的特殊情况下，操作人员能够及时逃离事故现场，锅炉房设有两个出入口。且保证锅炉房内的控制室、化验分析室的门向锅炉间开启，锅炉房通向室外的门向外开启，以便于操作人员及时逃离现场，防止次生灾害的发生。</p> <p>2) 为了防止锅炉产生结垢后的爆管事故，本工程选用一套全自动软化水设备，使锅炉给水总硬度小于 0.03m. mol/L，以保证锅炉用水安全。</p> <p>3) 本设计在每只锅炉炉筒上由锅炉制造厂家配置 1 只 PN1.6DN80 安全阀，由于生产装置的蒸汽使用压力为 0.8MPa，因此锅炉供汽压力设定为 0.9MPa，锅炉安全阀的整定压力为 0.95MPa。安全阀排放管接至室外安全排放点，安全排放管上不得安装阀门。</p> <p>4) 为了改善锅炉房操作环境，有利于锅炉房的采光、通风与泄爆要求，本锅炉房设有泄爆天窗。</p> <p>5) 锅炉尾端延期经水膜除尘器脱硫除尘后，通过引风机</p>	锅炉炉筒上设置了 安全阀 蒸气管道采取了保 温隔离措施	符合要求

	<p>进入烟道后，经 30m 高的烟囱排放。排烟达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）排放要求。</p> <p>6）为避免高温蒸汽管道泄露而引起的人员伤害，防止高温管道烫伤人员，蒸汽管道及炉体、烟道等外表面温度大于 50℃ 的设备和管道外部设置保温层或采取隔离措施（设置有效遮蔽物），保证保温层外部温度低于 50℃。</p>		
5	<p>项目各设备、管道材料均需选择具有相应资质的企业生产的合格产品，根据各生产车间原材料、中间产品、产品等物料腐蚀性质的不同，所有反应釜选用搪瓷反应釜，冷凝器采用碳钢材质列管式冷凝器或搪玻璃片式冷凝器，尾气吸收塔选用 PP 材质，高位槽、接收罐大部分选用碳钢材质的设备，涉及硫酸的物料罐采用 PP 储罐，其管道采用聚丙烯管道，桶装物料输送选用插桶泵。设备、管道的选材、防腐等符合《化工装置管道材料设计规定》HG/T20646-1999、《工业金属管道设计规范》GB50316-2000、《化工设备、管道外防腐设计规定》HG/T20679-2014 的要求。</p>	采用具有资质的企业生产的合格产品	符合要求
6	<p>钢质管道须做防腐处理工艺，防腐材料采用环氧煤沥青漆防腐工艺，详见《埋地钢质管道防腐保温层技术标准》GB/T50538-2010 的要求，管道防腐前的除锈等级为 St3 级。</p>	做了防腐处理	符合要求
7	<p>采取的其他安全措施：</p> <p>1）所有转动、传动设备外露的转动部分均设置安全防护罩。并设置警示标志。</p> <p>2）易燃性物料的管路系统设阻火器等阻火设施。</p> <p>3）工业管廊上管道的敷设应符合相关规定，跨越交通道路时管廊高度不低于 5m，管廊支架距交通道路不小于 1m。</p> <p>4）管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。</p> <p>5）为了区别各种类型的管道，用不同颜色的颜料涂在管道的保护层表面。管道上的标志包括色环、字样和箭头。字样一般表示出介质名称和管道代号，管道代号应与工艺管道和仪表流程图中编号一致。</p>	转动部分设置安全防护罩、警示标志 部分管道有箭头标志	符合要求
三、电气方面			
1	<p>长度大于 7m 的配电室设两个出口，并布置在配电室的两端。长度大于 60m 时宜增设一个出口。当变配电所采用双层布置时，位于楼上的配电室至少设一个通向室外的平台或通道的出口。变配电室的门向外开。高压配电室及变压器室的门上有“高压危险”的警示牌，无人值守的用电设备旁树“有电危险”的警示牌，低压配电室的门上有“有电危险”的警示牌，高压配电柜前铺设耐高压的橡胶绝缘垫；低压配电柜前铺设橡胶绝缘垫。</p>	设两个出口，门向外开，设置“有电危险”等警示牌，高低压配电柜前设置橡胶绝缘垫	符合要求
2	<p>本项目的发电机房设置于变配电间内的一个房间，发电机</p>	门向外开启	符合要求

	房门采取防火、隔音措施，并应向外开启。采用耐火极限时间不低于 2h 的隔墙与其他部位隔开。储油间采用防火墙与发电机间隔开，设置能自行关闭的甲级防火门，设门槛，向发电机间开启。		
3	本项目涉及到爆炸区域内电器设备防爆等级为：甲苯 Exd II AT1。根据综合考虑，本项目甲类车间一、甲类车间二、原料罐区的电器设备防爆等级不低于 Exd II AT1。本项目甲类车间一还原工段虽然用到少量铝粉，但由于厂房为敞开式厂房，且铝粉采用现领现用的方式，车间内铝粉存有量很少，因此甲类车间一不具备构成粉尘爆炸环境的条件。铝粉仓库具备具备粉尘爆炸环境的条件，因此设计时铝粉仓库选用的电气、仪表、照明设备防爆等级不低于 Exd iD IIIC Dc，设备最高表面温度低于 230℃。防护等级不低于 IP65。	采用防爆电器，防爆等级为 ExdIIBT4	符合要求
4	动力电力电缆选用 ZR-YJV-1KV 型；控制电缆选用 ZR-KVV-0.75KV 型。仪表电缆选用 ZR-DJYVPR 型。电缆在爆炸危险区域均选择阻燃型电缆。	电缆选型符合要求	符合要求
5	甲类车间一、甲类车间二及铝粉仓库中照明以及电气设备、消防用电设备的钢管配线设计要求采用在保护管外表面涂刷丙烯酸乳胶防火涂料进行耐火保护。	钢管配线	符合要求
6	在车间内动力电缆沿桥架敷设，然后穿管引下至用电设备，并设计采用 NGd 系列防爆挠性连接管与电气防爆接线盒连接；照明线路穿钢管明敷。	动力电缆沿桥架敷设，然后穿管引下至用电设备	符合要求
7	第二类防雷建筑物 （甲类车间一、甲类车间二、铝粉仓库、乙类仓库）设计采用装设在建筑物上的接闪带组成的接闪器进行直击雷防护。接闪网的网格尺寸不大于 10×10（m）或 12×8（m）。	有检测合格报告	符合要求
8	第三类防雷建筑物 （丙类仓库、锅炉房、变配电间、控制室）设计采用装设在建筑物上的接闪带组成的接闪器进行直击雷防护。屋面接闪带网格尺寸不大于 20×20（m）或 24×16（m）。	有检测合格报告	符合要求
9	防静电设施： ①生产、储存易燃液体的设备和管道做了防静电接地和管道跨接的设计。 ②各反应釜的进料管线均设计为贴临容器壁，防止液体剧烈冲击产生大量静电。 ③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。 ④甲类车间一、甲类车间二及原料罐区入口处、装卸作业区内操作平台附近设计要求设置消除人体静电的消除器，消除器应可靠接地。	进行了防静电接地和管道跨接	符合要求
10	静电接地措施：	生产车间所有设备	符合要求

	<p>①本项目使用及储存易燃液体的设备和管道做了防静电设计（法兰间要进行跨接，法兰间的接触电阻值应不大于<math>0.03\Omega</math>），设计了适宜的流速（不大于<math>2.5\text{m/s}</math>），其接地电阻不大于<math>100\Omega</math>。生产车间所有设备上的电机均用 PE 线作接地线并进行接地。</p> <p>②室外架空易燃液体管道设计要求与防雷电感应的接地装置相连，距建筑<math>100\text{m}</math>内的管道，每隔<math>25\text{m}</math>左右接地一次，其冲击接地电阻不应大于<math>10\Omega</math>。</p> <p>③长距离无分支管道每隔<math>50\sim 80\text{m}</math>处均设防静电接地，其接地电阻不应大于<math>100\Omega</math>。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。</p> <p>④进出厂区的车辆必须在排气管上装配阻燃器。在汽车装卸区设计设置静电接地设施以及静电接地报警器。</p> <p>⑤原料罐区利用罐体作接闪器接地，防雷防静电接地及保护接地与全厂接地系统连接在一起，组成联合接地体，接地电阻须不大于<math>4\Omega</math>。如达不到要求时，应该增打角钢接地极。罐区内所有设备的金属外壳均应与接地干线作可靠焊接，且每个罐体的防雷、防静电接地点不应少于二处。接地干线采用<math>-40\times 4</math>热镀锌扁钢，埋深<math>-1.0\text{m}</math>。接地极采用<math>L50\times 50\times 5</math>热镀锌角钢，每根长<math>2.5\text{m}</math>。所有正常不带电的用电设备金属外壳均应可靠接地。电动机通过 PE 线接地。贮罐的防雷接地兼做防静电接地。贮罐区的输送管道的法兰连接处应跨接。平行敷设于地上或管沟的金属管道，其净距小于<math>100\text{mm}</math>时，应用金属线跨接，跨接点的间距不应大于<math>30\text{m}</math>。管道交叉点净距小于<math>100\text{mm}</math>时，其交叉点应用金属线跨接。</p>	<p>上的电机均用 PE 线作接地线并进行接地。</p>	
11	<p>采取的其他电气安全措施</p> <p>（1）起重设备的负荷限制器、行程限制器，制动、限速等措施：车间用电动葫芦等设备时，应选择机动性能好、安全防护完善的设备。</p> <p>（2）电器过载保护设施：车间配电间的低压配电柜中针对本项目各电机负荷以及照明线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置》（GB50062-2008）的规定设计设置了断路器、热继电器、漏电保护器进行相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、漏电保护。</p> <p>（3）电气设备防腐措施：依据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999），以及其他类似企业的设备防腐设计情况，该建设项目的生产车间、仓库、等作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“2级”，为“中等腐蚀环境”，设计选择“F1级/WF1级防腐型”电气设备。</p>	<p>设置了断路器、热继电器、漏电保护器等</p>	<p>符合要求</p>
12	<p>本次设计变更后部分工艺装置、消防泵、PLC 控制系统、</p>	<p>设置<math>50\text{kW}</math>柴油发电</p>	<p>不符合要求</p>

	正压通风风机、火灾报警系统及可燃气体报警系统等为二级用电负荷，负荷约为 159.5kw，其余为三级用电负荷。本项目设置一台额定输出功率为 200kw 柴油发电机组，设置于变配电间的发电机房内。	机	
四、自控仪表及火灾报警			
1	<p>紧急备用电源： 本项目消防水泵、应急照明、PLC 控制系统为二级用电负荷。本项目现新增设一套 300kw 柴油发电机组，能满足本项目二级负荷用电的要求。</p> <p>PLC 控制系统设置 UPS 不间断电源，UPS 电源的容量按照使用总量的 150%进行考虑。UPS 电源要求为 220VAC、50Hz，蓄电池容量应保证电源故障时持续 60 分钟供电，切换时间≤5ms。</p> <p>紧急备用气源： 本项目仪表控制阀门为电动型，不涉及仪表气源。</p>	<p>设置了柴油发电机组不满足二级负荷要求</p> <p>自控设置 UPS 不间断电源</p>	不符合要求
2	本项目自动控制选用 PLC 系统，并设置在 302 控制室内，甲类车间一和原料区仪表信号管线均引入 302 控制室。	采用 DCS 系统，设置控制室内	符合要求
3	<p>根据《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版），本项目的重氮化反应、偶氮化反应属于重点监管的危险化工工艺。工艺控制系统采用国内较先进的 PLC 控制系统，作为生产核心控制单元，同时配备在线式 UPS 电源，为保证系统的可靠连续运行提供了有力保障。控制系统设在控制室（302）内。具体控制如下：</p> <p>本项目的工艺检测参数为温度、压力、液位，因本次变更重氮化釜、偶合釜选用的设备为敞口式聚丙烯反应釜，不带夹套，采用从上部投入碎冰控制釜内料液温度，因此原设计中的夹套冷冻盐水与反应釜温度连锁控制系统取消，另由于反应前设备已投入大量的碎冰进行降温，因此当搅拌电机发生故障时，较难发生局部过热的现象，因此原设计中搅拌电机与釜内温度连锁控制系统取消，保留搅拌电机电流监控异常报警。</p> <p>1、甲类车间一的重氮化釜自动控制（重氮化反应）： 重氮化釜设温度监控报警及切断连锁。调节亚硝酸钠溶液进料气动调节阀开度，使釜内温度维持在 0~5℃范围内。当釜温超过 5℃时，报警并关闭亚硝酸钠溶液进料气动调节阀（带切断功能），达到控制釜内温度的要求。同时重氮化釜电机电流监控报警，电机出现故障时，报警，手动关闭亚硝酸钠溶液进料阀门。甲类车间一现场与控制室分别设置紧急停车按钮，遇紧急情况启动后关闭重氮化釜亚硝酸钠进口管切断阀；控制室、现场按钮为非防爆型（不在爆炸危险区域环境内），且需人工复位。</p> <p>2、甲类车间一的偶合釜自动控制（偶氮化反应）：</p>	<p>1、重氮化釜温度设计为与亚硝酸钠进料管上调节阀连锁，现场为切断阀；</p> <p>2、偶合釜温度设计为与重氮盐进料管上调节阀连锁，现场为切断阀；</p> <p>3、还原釜一、还原釜二、脱色釜、精制结晶釜温度未接入 DCS 控制系统进行指示；</p> <p>4、偶合釜温度 SIS 仪表显示与 DCS 仪表显示不一致，SIS 系统中偶合釜搅拌电流名称有误，且显示为负数；</p> <p>5、淋洗中转罐液位未远传至 PLC 控制系统并与淋洗液回收泵连锁；</p> <p>6、甲醇接收罐、合格甲醇接收罐、精</p>	不符合要求

	偶合釜设温度监控报警及切断联锁。调节重氮液进料气动调节阀开度，使釜内温度维持在 0~5℃ 范围内。当釜温超过 5℃ 时，报警并关闭重氮液进料气动切断阀门（带切断功能），达到控制釜内温度的要求。同时偶合釜电机电流监控报警，电机出现故障时，报警，手动关闭重氮液进料阀门。甲类车间一现场与控制室分别设置紧急停车按钮，遇紧急情况启动后关闭偶合釜重氮液进口管切断阀；控制室、现场按钮为非防爆型（不在爆炸危险区域环境内），且需人工复位。	制新蒸溶剂罐（甲苯）、甲苯高位槽液位直接接入 SIS 系统。	
4	可燃气体检测器设置情况为甲类车间一（5 个）、溶剂回收装置区（2 个）、原料罐区（3 个）	按专篇要求设置了可燃气体报警	符合要求
5	本项目 PLC 系统设置在 302 控制室内，甲类车间一和原料罐区仪表信号管线均引入 302 控制室内。火灾报警控制系统设置在 302 控制室内。302 控制室应 24 小时有专业人员值班。控制室由 PLC 系统及其输入输出模块、机柜、操作台、显示器、火灾报警系统及其输入输出模块、机柜、操作台、显示器和气体报警控制系统等组成。	DCS 系统设置在控制室内	符合要求
6	甲类车间一、丙类车间一、原料罐区、乙类仓库、丙类仓库及铝粉仓库为火灾报警保护对象，甲类车间一、丙类车间一及原料罐区设可燃气体报警及火灾报警控制系统、乙类仓库及丙类仓库设感烟探测器及报警控制系统均与消防泵连锁，在厂区控制室内设置火灾报警及联动控制器。火灾报警系统的单独接地电阻应不大于 4 欧姆，联合接地其接地电阻为 1 欧姆。接地干线应用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不应小于 25 平方毫米。火灾报警控制系统应设主电源和备用电源。控制室、消防水泵、火灾应急照明及火灾自动报警按二类负荷的两回路线路要求供电。	控制室内设置火灾报警及联动控制器	符合要求
7	SIS 控制系统能实现以下功能： 重氮化釜设温度监控报警及切断联锁，当釜温超过 7℃ 时，报警并关闭亚硝酸钠溶液进料气动切断阀门，达到控制釜内温度的要求。 偶合釜设温度监控报警及切断联锁，当釜温超过 7℃ 时，报警并关闭重氮液进料气动切断阀门，达到控制釜内温度的要求。 紧急停车 甲类车间一重氮化釜旁与控制室分别设置紧急停车按钮，遇紧急情况启动后关闭重氮化釜亚硝酸钠进口管切断阀；控制室按钮非防爆型，现场按钮为防爆型，且需人工复位。 甲类车间一偶合釜旁与控制室分别设置紧急停车按钮，遇紧急情况启动后关闭偶合釜重氮液进口管切断阀；控制室按钮非防爆型，现场按钮为防爆型，且需人工复位。	已按设计安装了 SIS 安全仪表系统	符合要求
五、建构筑物方面			

1	本项目各建筑物泄压采用轻钢屋面及门窗泄压，满足泄压要求。	满足泄压要求	符合要求
2	<p>防潮措施：</p> <p>本项目乙类库房、丙类仓库、铝粉仓库室内地坪高于室外地面 0.2m 以上，堆垛时地上设置 20cm 高垫板，保持货物、地面的清洁，减小表面水珠形成。用干抹布、干拖把清洁地面。库内外进行湿度观测，当库内湿度高出库外湿度 15 度以上时，及时打开通风窗、通风槽等进行换气通风，反之必须紧闭仓库。同时阴雨天可用布料或麻袋裹装生石灰后放置于库内各处，使室内空气保持干燥。对于铝粉仓库可开启强力风扇，加强库内空气对流，减少水珠凝结。采用以上措施，控制温度在 30℃ 以下，湿度在 75% 以下。</p>	设置垫板	符合要求
3	<p>防腐措施：</p> <p>本工程中的钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（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。所有车间窗均采用塑钢窗，门采用实木门及钢木大门，钢木大门油漆采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐。甲类车间一、丙类车间一甲醇回收区、乙类仓库地面设计采用不发火细石砼地面，特点为：不易产生静电，且防尘、抗爆性能优良，耐磨损。原料罐区地面及基础外露部分采用不发火水泥砂浆地面。其他建筑物地面均设计采用细石砼地面，特点为：耐磨损。原料罐区、污水处理区域内的固废仓库地面同时进行防渗漏处理。</p>	进行了防腐施工	符合要求
4	本项目的车间、仓库均为钢排架结构，设计为二级耐火等级，设计时采用采用厚涂型防火涂料对车间、仓库构件进行防火处理，以达到二级耐火等级要求。	二级耐火等级	符合要求
5	<p>通风（除尘、排毒）设施：</p> <p>1) 本项目的甲类车间一设计为敞开式厂房，厂房通风采用自然通风，可有效防止生产车间有毒有害气体积聚在生产装置，防止引发操作人员中毒事故。其他建筑物为密闭式厂房，采用自然通风为主，局部采用机械通风。乙类仓库设置防爆机械通风系统，换气次数不低于 12 次/h，布置在墙体的下沿，事故通风的手动控制装置在室内外便于操作的地点分别设置，可使建筑物通风符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的要求。本项目的工艺废气经过尾气总管输送至甲类车间二室外设备区域的尾气处理系统，经过填料吸收塔两级碱液吸收后，将车间重氮化反应时产生的 <math>\text{HN}_2</math> 气体通过填料吸收器处置，确保达到设计的吸收效率，做到 <math>\text{NO}_x</math> 达标排放，再高空排放。能满足尾气处理的要求。</p>	冷冻间采用正压通风	符合要求

	2) 本项目甲类车间一冷冻间为车间贴邻设置, 因在车间爆炸危险范围内, 因此设计采用正压通风, 风源采用清洁空气, 正压风机设置在远离爆炸区域范围的 402 闲置楼一楼的一个房间内, 通过风管向冷冻间不间断送风, 维持冷冻间内正压数值不低于 50Pa。冷冻间内设置正压指示仪表和失压报警装置, 且与正压风机连锁。当冷冻间内正压值低于 25Pa 持续 1min 后, 发出报警信号并启动备用通风风机。正压通风风机设计为二类用电负荷。		
6	采取的其他安全措施 1. 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。 2. 仓库门口设置高度为 200mm 的水泥慢坡, 防止液体流散。 3. 在可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设计要求设置 150mm 的围堰和导液设施。 4. 危险品仓库的储存按照《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。	生产区域、仓库区设置灭火器材, 罐区设置围堰	符合要求
7	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, 本建设项目的各建筑物中均设计了符合《建规》要求的疏散通道。按照厂房安全疏散的要求, 本建设项目的甲类车间一、甲类车间二中的任一点到最近安全出口的距离均小于 25 米, 符合《建规》第 3.7.4 条的规定。项目各生产车间的安全出口设计为分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层, 其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离均设计大于 5.0m。根据厂房的面积, 依据《建规》的规定, 每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层, 其安全出口的数量设计为 2 个。 疏散楼梯的最小净宽度设计为大于 1.1m, 疏散走道的最小净宽度设计为大于 1.4m, 门的最小净宽度设计为大于 1.2m。	任一点到最近安全出口的距离均小于 25 米	符合要求
六、消防			
1	本变更消防用水依托厂区原有消防给水系统。厂区内原设有一座循环(消防)水池, 消防储水容积 600m <sup>3</sup> , 满足本项目消防用水量要求。循环(消防)水泵房内设置有两台消防水泵(一用一备), 型号: XBD5/50-HY, 流量 50L/s, 扬程 50m, 功率 45kW。室外埋地消防给水管(DN150)沿道路侧敷设, 环状布置, 由消防水泵引出两根输水干管与室外消防给水环状管网连接, 供应消防给水设计流量。厂区设置 SS100/65-1.0 型地上式消火栓 11 个, 消火栓做法详 13S201/23。	设置了消防水泵, 型号 XBD5/50G-L	符合要求
2	根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005),	配置了干粉灭火器	符合要求

	该 101 甲类车间一、102 丙类车间一、202 丙类仓库一、203 丙类仓库二、205 乙类仓库应合理配置足够数量的干粉灭火器。		
3	甲苯储罐和甲醇储罐采用移动式泡沫消防系统，泡沫混合液强度采用 12L/(min.m <sup>2</sup> ), 连续供给时间不应小于 25min, 需混合液量 4L/S, 泡沫混合液量 7.2m <sup>3</sup> , 需 6%水成膜抗溶泡沫液 500L, 消防水量 6.7m <sup>3</sup> 。选用移动型泡沫灭火装置 1 台, 型号:PY500, 参数混合液流量 4L/s, 喷射时间大于 30min, PQD4 泡沫管枪两只。	设置移动式泡沫消防系统	符合要求
七、其他防范设施			
1	防噪音设施: 本项目中噪音较大的设备为泵、反应釜、排风机等。在设计中选用低噪声低振动的设备, 泵、反应釜、排风机等通过基础减振、隔振以及设置绿化带等措施, 通过以上方法进行处理后, 同时噪声通过建筑物、树木的吸收隔声后, 厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准。	采取所诉措施	符合要求
2	防灼烫、冻伤设施 蒸汽管道、冷冻盐水管、高温设备外表面采用保温隔热材料进行保温/保冷处理, 本设计采用岩棉、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 $\delta=0.4\text{mm}$ 。	采用保温隔热材料进行保温/保冷处理	符合要求
3	防护栏(网)设施 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, 设计了符合《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: 1、防护栏杆安装后顶部栏杆应能承受水平方向和垂直向下方向不小于 890N 集中载荷和不小于 700N/m <sup>2</sup> 均布载荷。在相邻立柱间的最大挠曲变形应不大于跨度的 1/250。水平和垂直载荷以及集中和均布载荷均不叠加。 2、中间栏杆应能承受在中点圆周上施加不小于 700N 水平集中载荷, 最大挠曲变形不大于 75mm。 3、端部或末端立柱应能承受在立柱顶部施加的任何方向上 890N 的集中载荷。 4、防护栏杆应采用包括扶手(顶部栏杆)、中间栏杆和立柱的结构形式或采用其他等效的机构。 5、防护栏杆各构件的间隙应确保中间栏杆(横杆)与上下构件间形成的空隙间距不大于 500mm。构件设置方式应阻止攀爬。	设置了防护栏	符合要求

	<p>6、当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度应不低于 900mm。</p> <p>7、当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。</p> <p>8、在距基准面高度不小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1200mm。</p> <p>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。</p>		
4	<p>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。）</p> <p>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）、《消防安全标志》（GB13495-1992）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；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。</p> <p>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。</p>	设置了安全警示标志	符合要求
5	配备个体防护装备	配备了个人防护装置	符合要求
6	<p>采取的其他安全防范措施</p> <p>1、设备检修时，应断电并设置“有人工作、禁止启动”警告标志。</p> <p>2、厂区内所有的坑、沟、吊装口、预留设备口等应设盖板或防护栏杆。</p> <p>3、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；</p> <p>4、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；厂区内的排水设计符合要求；</p> <p>5、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应重视清洁工作，防止地面油腻和积水、积泥等。</p> <p>6、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、</p>	乙类仓库内未设置危险化学品周知卡	不符合要求

	<p>事故应急池中进行集中处理。</p> <p>7、危险化学品的使用、储存场所，按要求张贴危险化学品安全周知卡。</p> <p>8、设置可靠、便利的通讯联系系统，与消防、医院必须有快捷、有效的通讯联系。</p>		
七、事故应急措施及安全管理机构			
1	<p>《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》要求危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位应制定应急救援预案，并建立应急救援组织，生产经营规模较小的单位应当指定兼职应急救援人员。因此，“制订事故预防和应急救援预案”将作为建设项目“三同时”验收的条件之一。其目的是保证生产经营单位和员工生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并能在事故发生后得到迅速有效地控制和处理事故。</p>	制定了应急救援预案	符合要求
2	<p>根据危化品应急物资配备标准，在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。本项目一车间、二车间、三车间、原料罐区、甲类仓库一、甲类仓库二、丙类仓库、固废仓库属于危险化学品作业场所，应设置应急救援器材专用柜，并按下表要求配备作业场所应急物资，并配有专人保管。</p>	配备了应急救援器材专用柜	符合要求
3	<p>按《国家安监总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于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）等文件精神，企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人），因此本项目要配备2名专职安全管理人员，要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作2年以上经历，取得安全管理人员资格证书。</p>	设置了安全生产管理机构	符合要求
4	<p>根据《江西省安全生产条例》的要求，安全生产规章制度应当载明下列内容：安全生产工作例会；安全生产的教育和培训；安全生产检查及事故隐患的整改；设施、设备的维护、保养、检测；危险作业的现场管理；劳动防护用品的管理；安全生产责任和奖惩；安全生产台账的管理；应急救援措施；生产安全事故的报告和调查处理；其他保障安全生产的内容。</p>	制定了安全生产规章制度	符合要求
5	<p>企业的负责人、安全管理人员、特种作业人员（包括危险化学品从业人员、危险工艺岗位操作工）必须全部经当地安全生产主管部门培训合格，持证上岗，其他从业人员按照有关规定，经本单位专业培训或委托专业培训，了解和掌握本岗位的业务特性和安全操作技能，经考核合格后</p>	经培训合格上岗	符合要求

岗。		
----	--	--

## 2. 建设项目借鉴国内外同类建设项目所采取的安全设施

本项目的安全设施均为国内外同类生产企业所普遍采用，无借鉴国外同类建设项目所采取的安全设施。

## 3. 建设项目未采取（用）设计的安全设施

依据《安全设施设计专篇》，需整改的安全设施如下表 7.2-2：

表 7.2-2 需整改的安全设施汇总

序号	安全设施名称	依据	存在问题
1	自控仪表及火灾报警	《安全设施设计专篇》及《安全设施设计变更》	1、DCS 控制系统重氮化釜温度设计为与亚硝酸钠进料管上调节阀联锁，现场为切断阀； 2、DCS 控制系统偶合釜温度设计为与重氮盐进料管上调节阀联锁，现场为切断阀； 3、还原釜一、还原釜二、脱色釜、精制结晶釜温度未接入 DCS 控制系统进行指示； 4、偶合釜温度 SIS 仪表显示与 DCS 仪表显示不一致，SIS 系统中偶合釜搅拌电流名称有误，且显示为负数； 5、淋洗中转罐液位未远传至 DCS 控制系统并与淋洗液回收泵联锁； 6、甲醇接收罐、合格甲醇接收罐、精制新蒸溶剂罐（甲苯）、甲苯高位槽液位直接接入 SIS 系统
2	其他防范设施	《安全设施设计专篇》及《安全设施设计变更》	乙类仓库内未设置危险化学品周知卡

## 7.2.3 安全生产管理情况

依据相关法律法规和技术标准的要求，根据已划分的各评价单元和选定的评价方法，对项目的安全生产管理单元设计编制了《安全生产管理单元安全检查表》（见附件 F3.3.13），共设检查项目 17 项，经检查，全部符合。现将本项目安全生产管理情况评述如下：

### 1. 安全生产责任制

编制了各部门、各级人员的安全生产责任制，明确主要负责人为企业安全生产第一责任人。

表 7.2-3 安全生产责任制的建立和执行情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
----	------	----	------	------

1	主要负责人责任制	《安全生产法》第 4、18 条	制定了《安全生产责任制》，公司法定代表人是企业安全生产第一责任人，能够履行安全职责。	符合
2	分管责任人责任制	《安全生产法》第 4、18 条	《安全生产责任制》规定了总经理、分管副总经理职责，分管安全负责人和各车间主任均能够履行安全职责。	符合
3	安全生产管理机构和安全管理人员责任制	《安全生产法》第 19 条	安环部是企业专职安全管理机构，有安环部安全职责。安环部及安全管理人员能够履行安全职责。	符合
4	职能部门安全责任制	《安全生产法》第 4、18 条	《安全生产责任制》规定了各职能部门的安全职责。	符合
5	部门领导责任制	《安全生产法》第 4、18 条	《安全生产责任制》规定了各部门负责人的安全职责，相关管理人员能够履行安全职责。	符合
6	班组长、班组安全员责任制	《安全生产法》第 4、18 条	《安全生产责任制》规定了班组长、班组安全员的安全职责，相关人员能够履行安全职责。	符合
7	岗位操作人员责任制	《安全生产法》第 4、18 条	《安全生产责任制》规定了员工岗位安全职责，各岗位操作人员能够履行安全职责。	符合
8	安全生产责任制的有效性	《安全生产法》第 4、18 条	制定了《安全生产规章制度管理和修订制度》，安全生产责任制的制定、修订等按该规定执行。	符合

江西科润新材料科技有限公司制定的安全生产责任制内容详细，涵盖面广，与公司安全管理机构相吻合，明确了各部门、各级人员的安全职责。

该责任制分工细致，责任明确，针对性强，达到了安全生产责任制“纵向到底、横向到边”的原则要求，符合相关法律法规规定。

## 2. 安全生产管理制度

江西科润新材料科技有限公司编制了《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》所规定的十九项制度在内的 62 项安全管理制度，各项安全管理制度内容齐全、规范，执行情况良好。江西科润新材料科技有限公司能执行制定的各项安全管理制度，生产运行稳定，未发生任何安全生产事故。现将安全管理制度情况归纳如下：

表 7.2-4 安全生产管理制度的制定和执行情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
----	------	----	------	------

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	安全生产例会等安全生产会议制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全生产会议管理制度》	符合
2	安全投入保障制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全投入保障制度》	符合
3	安全生产奖惩制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全生产奖励管理制度》	符合
4	安全培训教育制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全教育、培训、考核管理制度》	符合
5	领导干部轮流现场带班制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《公司领导干部带（值）班制度》	符合
6	特种作业人员管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《特种作业人员安全管理制度》	符合
7	安全检查和隐患排查治理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全检查、隐患整改管理制度》	符合
8	重大危险源评估和安全管理	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《风险评价程序和指导书》、《重大危险源管理制度》、《危险源辨识、风险评价和风险控制程序》	符合
9	变更管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《变更管理制度》	符合
10	应急管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《事故应急救援管理制度》	符合
11	生产安全事故或者重大事件管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《事故调查、处理管理制度》	符合
12	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度》	符合
13	动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《动火、用火作业安全管理制度》、《盲板抽堵管理制度》、《受限空间作业管理制度》、《动土管理制度》、《断路安全作业管理制度》、《高处作业和起重吊装管理制度》、《设备检（维）修作业管理制度》、《用电安全管理制度》等	符合
14	危险化学品安全管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《危险化学品储存出入库管理制度》、《危险化学品运输、装卸安全管理制度》、《危化品安全管理制度》等	符合
15	职业健康相关管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《职业卫生管理制度》	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
16	劳动防护用品使用维护管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《劳动防护用品（具）发放管理制度》	符合
17	承包商管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《承包商管理制度》	符合
18	安全管理制度及操作规程定期修订制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全生产规章制度和操作规程评审和修订制度》	符合
19	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《工艺、仪表管理制度》、《公用工程管理制度》	符合

### 3. 安全技术操作规程的制定和执行情况

江西科润新材料科技有限公司编制了各岗位安全操作规程，内容齐全、规范，能严格执行。自试生产以来，该公司能严格执行制定的各项安全技术操作规程，生产运行稳定，未发生安全生产事故。

### 4. 安全生产管理机构

江西科润新材料科技有限公司根据《安全生产法》第二十一条的规定，结合自身实际情况，公司成立了安全生产领导小组，组长杨叶琳。设置了安环部，作为安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员。

### 5. 人员资质

主要负责人和分管安全副总经理，从事化工企业生产管理均在 10 年以上，具备一定的化工专业知识。

表 7.2-6 十类人员学历、职称调查表

序号	类别	姓名	专业	学历	职称	是否符合要求
1	主要负责人	杨叶琳	党政干部基础	大专		
2	主管生产负责人	祝积慧	应用化工技术	大专在读		否
3	主管设备负责人	吴金龙		高中		否
4	主管技术负责人	常书贵	化学工艺与工程	大专		是
5	主管安全负责人	李秋水	化学工艺	中专		是
6	安全生产管理人员	程绍春	化学分析	中专		否
		邓高明	法学	大专		否

		余选	机电一体化技术	大专		否
7	涉及重大危险源操作人员	/	/	/		
8	涉及重点监管化工工艺操作人员	吴文锦		高中		是
		余选		大专		是
		徐新华		高中		是
		高财根		高中		是
		廖小城		高中		是
		祝海飞		高中		是
		方晓军		高中		是
		廖小平		高中		是
9	涉及爆炸危险性化学品操作人员					
<b>序号</b>	<b>类别</b>	<b>姓名</b>	<b>执业证编号</b>	<b>有效期</b>	<b>聘用单位</b>	<b>是否符合要求</b>
10	化工相关专业注册安全工程师	杨阳	32098219910812671 3			

## 6. 安全管理人员安全生产知识和能力

主要负责人杨叶琳，专职安全员等均已参加安全管理资格培训，并考核合格，具备安全管理资格。

表 7.2-6 安全管理人员取证情况一览表

序号	姓名	证书编号	作业类别	有效期
1	杨叶琳	330822196210080033	危险化学品生产主要负责人	2024-05-20
2	常书贵	412926197611012039	危险化学品生产安全管理人员	2022-07-14
3	李秋水	362302196409200017	危险化学品生产安全管理人员	2022-04-21
4	程绍春	330824196302201931	危险化学品生产安全管理人员	2025-01-24
5	祝积慧	330821197307194772	危险化学品生产安全管理人员	2024-05-20
6	廖小城	33082219650908301X	危险化学品生产安全管理人员	2024-05-20
7	余选	362302199410231017	危险化学品生产安全管理人员	2024-05-20
8	邓高明	36230219761018851X	危险化学品生产安全管理人员	2025-01-24

## 7. 特种设备作业人员、特种作业人员

特种设备作业人员（除偶氮化工艺作业人员外）取得了相应特种作业操作证书，证书合格、有效，详见表 7.2-7。

表 7.2-7 特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	证书编号	作业类别	有效期
1	廖小城	T33082219650908301X	危险化学品安全作业 (重氮化工艺作业)	2026-11-09
2	祝海飞	T362302197609260537	危险化学品安全作业 (重氮化工艺作业)	2026-11-09
3	徐新华	T36230219821110001X	危险化学品安全作业 (重氮化工艺作业)	2026-11-09
4	高财根	T360281197010125011	危险化学品安全作业 (重氮化工艺作业)	2026-11-09
5	方晓军	T330822196304105115	危险化学品安全作业 (重氮化工艺作业)	2027-07-04
6	廖小平	T330822196206203010	危险化学品安全作业 (重氮化工艺作业)	2027-07-04
7	余选	T362302199410231017	危险化学品安全作业 (化工自动化控制仪表作业)	2026-11-09
8	吴文锦	T362302198603070614	危险化学品安全作业 (化工自动化控制仪表作业)	2026-11-09
			焊接与热切割作业 (熔化焊接与热切割作业)	2027-06-23
9	李国俊	362302197711160532	N2	2022-08-05
10	兰金生	36230219721122101X	G1	2023-12
11	朱德康	362302196402080016	G1	2024-04
12	余德伟	T362302196705021013	焊接与热切割作业 (熔化焊接与热切割作业)	2026-08-23
13	徐韬	T362302197505030032	焊接与热切割作业 (熔化焊接与热切割作业)	2026-08-23
14	吴金龙	T362302197110230531	电工作业（低压电工作业）	2026-12-15

## 8. 其它从业人员安全教育培训情况

其它从业人员均接受了厂内三级安全教育培训，掌握了一定的安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识，合格上岗。

## 9. 安全管理的有效性分析

该公司制定了符合自身生产情况的安全生产责任制及安全管理制度，针对工艺、设备操作进行了专项安全教育培训。定期由总经理主持内审，采取会议形式，对公司管理体系文件（安全生产责任制、安全管理制度、岗位安全操作规程）进行内部会议评审，查看公司管理体系文件是否符合法律法规及相关规范的要求，安全教育培训是否满足安全生产的要求，以及实际安全管理情况是否符合管理体系文件的要求。根据会议评审提出的改进措施，落实相关责任部门和人员，制定整改计划，并按要求对持续改进工作和效果进行验证，查看不符合规定情况是否已得到有效纠正。

## 10. 安全生产检查

严格执行《安全生产检查管理制度》和《事故隐患排查与治理管理制度》的规定，进行日常检查和定期检查。企业 24 小时实行管理人员值班制，每周举行安全生产例会，对生产中存在的问题制定解决方案，并安排下周的安全生产工作。企业实行综合性检查、节假日检查、季节性检查、专业性检查、日常检查等多种检查方式，发现隐患后，落实整改方案，下达整改通知、并落实整改，使企业的安全管理工作不断地进步。

## 11. 安全投入

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

本次验收工程安全投入主要包括安全设施及特种设备检测检验支出、完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材等。

## 12. 劳动防护用品

根据作业场所防护的需要，配备了安全帽、手套、工作服等个人劳动防护用品，并按期发放。

### 13、工伤保险

该公司已经按照相关法律法规要求，为全部从业人员，定期足额缴纳工伤保险。

### 14、“双体系”建设情况

江西科润新材料科技有限公司已成立了公司风险评价组织机构，公司采用 JSA、HAZOP 等方法对公司所有的生产区域、作业区域、作业步骤等风险点进行风险评价，针对风险采取工程技术措施、管理措施、教育培训和个人防护措施等使风险达到可接受范围；

江西科润新材料科技有限公司规定了日常隐患排查、综合性隐患排查、专业性隐患排查、季节性隐患排查、重大活动及节假日前隐患排查、事故类比隐患排查，使隐患排查做到全面覆盖、责任到人，定期排查与日常管理相结合，专业排查与综合排查相结合，一般排查与重点排查相结合，确保横向到边、纵向到底、及时发现、不留死角。对隐患闭环管理将按照“五定”原则保证按期完成和治理效果。按“两个 15 天”要求进行隐患上报，将公司开展隐患排查治理情况及时上报江西省安全生产监管信息系统。

**单元小结：本项目安全生产管理符合国家相关法律、法规和标准的要求。**

## 7.2.4 技术、工艺

### 7.2.4.1 建设项目试生产情况

#### (1) 试生产情况

江西科润新材料科技有限公司编制了该项目试生产方案，按照方案进行了试生产。

在试生产之前，公司对项目的建筑、设备、消防设施、电气设施等进行了竣工验收。试生产前对作业人员进行了生产技术和安全作业培训，制定了详细的试生产方案和异常情况下的应急措施。

在试生产过程中，发现原工艺生产方案存在部分不合理之处，同时项目原设计规模为 1000t/a 紫外线吸收剂 UV-P、500t/a 紫外线吸收剂 UV-326、500t/a 紫外线吸收剂 UV-327，因近年 UV-326、UV-327 产品市场行情发生较大变化，企业决定取消 500t/a 紫外线吸收剂 UV-326、500t/a 紫外线吸收剂 UV-327 产品生产装置建设，只建设投产 1000t/a 紫外线吸收剂 UV-P 生产装置。

## （2）试生产过程中发现的问题及改进情况

2018 年 4 月公司委托深圳天阳工程设计有限公司编制了《2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》，并通过上饶市安全生产监督管理局组织的评审，取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2018]175 号），并于 5 月组织了一期项目安全设施竣工验收评审会，在整改期间由于环保要求，公司开展全面环保提标提升改造工程，在此期间同时也完成了对安全设施的全面提升改造，对全厂的管线、标识标牌、设备、工艺操作等进行了完善，拆除了多余的闲置设备，因此企业于 2021 年再此委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司编制了《2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》，并取得上饶市应急管理局出具的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2021]45 号），变更后企业只建设 1000t/a 紫外线吸收剂 UV-P 生产装置，再次开始试生产

试生产期间为参与试生产人员配备了符合国家标准要求的防护用品，各项安全防范措施落实到位，确保项目的安全运行。

试生产开车后，对本项目主要生产装置设施、安全设施、火灾报警系统、电气等进行了全天候测试，各岗位严格按制定的操作规程操作，遵守规章。试生产总结如下。

试生产至今，整个试生产期间生产工况平稳，生产系统受控，工艺指标执行较好，能够满足 1000t/a 紫外线吸收剂 UV-P 的产能要求。试生产以来，无安全生产事故发生。

#### 7.2.4.2 控制系统及安全联锁系统运行情况

本工程工艺控制系统由浙江纪超自动化有限公司设计施工，采用国内较先进的 DCS 控制系统，作为生产核心控制单元，同时配备在线式 UPS 电源，为保证系统的可靠连续运行提供了有力保障。

本项目重氮化反应和偶氮化反应及罐区甲醇、甲苯储罐设置有 SIS 安全仪表系统，配备独立 UPS 电源，由杭州和利时自动化有限公司施工。

DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统和 UPS 电源设置在控制室（302）内，现场勘察时部分仪表显示有误。

各装置的工艺生产过程参数报警、联锁设置情况如下：

##### 一、DCS 自动控制系统

##### 1、甲类车间一的重氮化釜（R10101ABC）自动控制（重氮化反应）：

温度显示及控制：将重氮化反应桶的温度信号通过信号隔离栅分别传送至现场数显表和 DCS，DCS 按工艺控制要求进行控制，并通过触摸屏显示测量值与越限报警；数显表就地安装显示即可。其具体步骤如下：当温度达到 5℃，发出声光报警，且关闭亚硝酸钠气动阀；当温度低于设定值时，自动打开亚硝酸钠气动阀。

##### 2、甲类车间一的偶合釜（R10101ABC）自动控制（偶氮化反应）：

温度显示及控制：将偶氮化反应桶的温度信号通过信号隔离栅分别传送至现场数显表和 DCS，DCS 按工艺控制要求进行控制，并通过触摸屏显示测量值与越限报警；数显表就地安装显示即可。其具体步骤如下：当温度达到 5℃，发出声光报警，且关闭重氮液气动阀；当温度低于设定值时，自动打开重氮液气动阀。

##### 二、SIS 安全仪表系统

将重氮化反应釜的温度与亚硝酸钠的进料管线切断阀联锁，当反应釜温度超过 7℃的时候，自动关闭亚硝酸钠的进料管线切断阀。

甲类车间一现场与控制室分别设置紧急停车按钮，遇紧急情况启动后关闭重氮化釜亚硝酸钠进口管切断阀；控制室、现场按钮为非防爆型（不在爆炸危险区域环境内），且需人工复位。

将偶氮化反应釜的温度与重氮盐的进料管线切断阀联锁，当反应釜温度超过 7℃ 的时候，自动关闭重氮盐的进料管线切断阀。

甲类车间一现场与控制室分别设置紧急停车按钮，遇紧急情况启动后关闭重氮化釜亚硝酸钠进口管切断阀；控制室、现场按钮为非防爆型（不在爆炸危险区域环境内），且需人工复位。

罐区甲醇、甲苯设置液位高高限报警，当液位超过 2400mm 时，自动关闭卸料罐上的切断阀。

SIS 安全仪表系统中显示重氮化反应釜搅拌电流，当搅拌电机故障时，报警，自动关闭亚硝酸钠进料阀。

SIS 安全仪表系统中显示偶氮化反应釜搅拌电流，当搅拌电机故障时，报警、自动关闭重氮液切断阀。

SIS 安全仪表系统中显示甲醇接收罐液位、甲醇合格料接收罐液位、精制新蒸溶剂甲苯罐液位、甲苯高位槽液位。

#### 7.2.4.3 重点监管的危险化工工艺安全控制措施

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）文件；《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）文件，本项目涉及的重点监管的危险化工工艺有重氮化反应和偶氮化反应。

其安全控制措施检查，见表 7.2-8。

表 7.2-8 重点监管的危险化工工艺安全控制措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	重氮化釜设温度监控报警及切断联锁。	《江西科润新材料科技有限公司 2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》	设置温度监控报警及切断联锁	符合要求
2	调节亚硝酸钠溶液进料气动调节阀开度，使釜内温度维持在 0~5℃ 范围内。当釜温超过 5℃ 时，报警并关闭亚硝酸钠溶液进料气动调节阀（带切断功能），达到控制釜内温度的要求。		设置报警及气动切断阀	符合要求
4	偶合釜设温度监控报警及切断联锁。		设置温度监控报警及切	符合要求

			断联锁	
5	调节重氮液进料气动调节阀开度,使釜内温度维持在 0~5℃ 范围内。当釜温超过 5℃ 时,报警并关闭重氮液进料气动调节阀(带切断功能),达到控制釜内温度的要求。		设置报警及气动切断阀	符合要求
6	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估,同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三〔2017〕1号)的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估;已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险等级和评估建议设置相应的安全设施,补充完善安全管控措施的。	危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)	重氮化工艺已开展了反应安全风险评估,但尚未完成全流程的反应安全风险评估	限期整改
7	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)	尚未实现上下游配套装置的自动化控制	限期整改

检查结果:该项目重点监管的危险化工工艺安全措施与安全设施设计变更一致,但根据危险化学品企业安全分类整治目录(2020年),本项目涉及重氮化工艺,尚未完成全流程的反应安全风险评估并实现上下游配套装置的自动化控制。

#### 7.2.4.4 重点监管的危险化学品落实应急处置原则情况

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12号),该项目涉及甲醇、甲苯为重点监管的危险化学品。依据相关法律法规和技术标准的要求,

编制了《重点监管危险化学品安全控制措施落实情况检查表》进行分析，重点监管危险化学品安全控制措施落实情况见下表：

表 7.2-9 甲醇安全措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》13、 甲醇	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合要求
2	密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。		密闭操作，使用防爆型的通风系统和设备。	符合要求
3	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。		设置液位计、温度计并带有远程记录和高低液位报警	符合要求
4	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。		单独储存在罐区	符合要求
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。		设置安全警示标志。	符合要求
6	灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		卸车有接地装置，配备手推式干粉灭火器	符合要求
7	在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。		四周设置围堰，容积大于储罐的容积	符合要求
8	甲醇管道输送时，注意以下事项： ——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； ——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执		甲醇管道架空敷设在非燃烧体的支架上，单独接地，设置有警示标志	符合要求

	行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。			
--	--	--	--	--

表 7.2-10 甲苯安全措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》19、甲苯	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合要求
2	操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。		密闭操作	符合要求
3	设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。		设置固定式可燃气体报警器	符合要求
4	采用防爆型的通风系统和设备。		采用防爆型通风设备	符合要求
5	在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。		设置淋浴和洗眼设备	符合要求
6	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。		设有带远传和记录的液位计、温度计	符合要求
7	生产、储存区域应设置安全警示标志。		设置安全警示标志	符合要求
8	在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。		进行了跨接和接地	符合要求
9	灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。		有接地装置	符合要求
10	储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。		设置消防冷却水系统	符合要求
11	生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。		设置工业电视监控	符合要求

检查结果：该项目重点监管的危险化学品安全措施符合要求。

#### 7.2.4.5 重大危险源安全监测措施

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目生产、储存场所未构成危险化学品重大危险源。

#### 7.2.5 装置、设备和设施

##### 1. 强制淘汰落后安全技术装备检查

对照《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）检查结果，本项目未使用国家安监总局强制淘汰的落后安全技术装备。

##### 2. 装置、设备和设施的运行情况

本项目装置、设备、管线选型、设计、选材均按照工程特点及有关标准、规范的规定进行，充分考虑腐蚀作用。设备选型、选材、设计合理、可行，满足运行的需要。

该项目生产工艺先进，工艺流程灵活，设备、管线设计合理、可靠。各生产装置、设备设施均能运行正常，未发现异常情况。

##### 3. 装置、设备和设施的检修、维护情况

本项目各生产装置、设备设施的检查、维护均能按制度执行，执行情况良好。

##### 4. 法定检验、检测情况

本项目车间、仓库、罐区等防雷装置取得了本溪普天防雷检测有限公司出具的《江西省雷电防护装置检测报告》，有效期至2022年7月11日，101车间、102车间（甲醇蒸馏）、储罐区防静电设施取得了本溪普天防雷检测有限公司出具的《江西省防静电检测报告》，其余特种设备、压力表、安全阀等均经有资质单位检测合格，详见报告附件五的法定检测、检验情况。

#### 7.2.6 危险化学品的包装、储存、运输情况

##### 1. 本项目涉及的危险化学品

本项目涉及的危险化学品有邻硝基苯胺、硫酸、亚硝酸钠、对甲酚、氢氧化钠、甲苯、甲醇、铝粉和双氧水等。

## 2. 包装、运输技术条件的情况

本项目设置有原料罐区、乙类仓库、丙类仓库一、铝粉仓库原料仓储设施。其中原料罐区设置有立式储罐 5 个，分别储存原料甲苯（50m<sup>3</sup>）、甲醇（50m<sup>3</sup>）、硫酸（28m<sup>3</sup>）、液碱（50m<sup>3</sup>）；在 307 污水处理用地设置一个双氧水储罐，葡萄糖和 UV-P 存放在丙类仓库一内；乙类仓库划分两个防火分区分别存放活性炭、亚硝酸钠和对甲酚、邻硝基苯胺。铝粉存放在铝粉仓库内。

## 3. 安全设施情况

原料罐区甲醇贮罐、甲苯贮罐具备温度、液位远传、指示及高限报警功能，设置喷淋冷却水，罐区设置有危险化学品周知卡，洗眼喷淋器。

根据 F3.4.6 安全检查表检查，检查 23 项，符合 22 项，不符合项：乙类仓库内未设置危险化学品周知卡。

## 7.2.7 作业场所

### 7.2.7.1 电气防护

在爆炸环境内采用 Exd II BT4 型防爆电器，配电线路采用 ZR-BV 型穿管明敷。在爆炸环境内管线转角处施工时设置防爆过线盒，管线各分、接线处设置防爆接线盒。

其他生产场所为金属卤化物灯，办公场所安装日光灯。有腐蚀性的环境采用带防腐功能的灯具。

### 7.2.7.2 防护罩

该公司输送主要采用泵来输送，泵类、风机等机械传动及运动部分按《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》

（GB/T8196-2018）的要求配置了安全防护罩。

### 7.2.7.3 防护栏

1、厂区内操作人员需要进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有发生坠落危险的场所，按《化工企业安全卫

生设计规定》（HG20571-2014）第 3.6.1 条的规定设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台和围栏、安全盖板、防护板等附属设施。

2、各楼梯、操作平台和栏杆的设置均按《固定式钢直梯》、《固定式钢斜梯》、《固定式工业防护栏》和《固定式工业钢平台》等要求进行设置。

3、所有防护栏杆高度不低于 1.05m，栏杆离楼面或屋面 0.1m 高度内不留空，以防止物体坠落伤人。

#### 7.2.7.4 防灼烫设施

根据《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）第 4.2 节的规定，本项目采取了以下防灼烫设施：

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

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

#### 7.2.7.5 防腐蚀

本项目按照《石油化工设备及管道涂料防腐蚀设计规范》（SH/T3022-2011）要求，对生产车间、罐区等腐蚀性场所涉及的钢制设备及管道均进行了表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷油漆。

#### 7.2.7.6 安全警示标志

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

2、生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。

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

## 7.2.8 事故及应急管理

### 1. 事故状态下“清浄下水”收集处理措施

冲洗设备、地面的污水及初期雨水因可能含有丙烯酸等物质，均经过厂区处理达标后排入园区污水处理厂。周边无饮用水源和居民聚集区，一般情况下，事故扑救水不会对周边环境造成污染。

本项目的消防水量最大处为 101 车间，消防用水量 35L/s，火灾延续时间为按 3 小时考虑，一次消防用水量为 378m<sup>3</sup>。装置区最大容器泄漏量 60m<sup>3</sup>，项目产生的最大事故水量约为 438m<sup>3</sup>。厂区设有 900m<sup>3</sup> 应急事故池，事故应急池可以满足该项目“清浄下水”的要求。

### 2. 事故应急救援预案的编制

江西科润新材料科技有限公司根据项目生产工艺的危险有害因素，已按规范要求编制了事故应急救援预案，包括企业基本情况，危险目标及其危险特性对周围的影响，危险目标现场应急设施和分布，应急救援组织机构、组成人员和职责划分，报警、通讯联络方式，事故后采取的处理措施，人员紧急疏散、撤离，危险区的隔离、检查、抢先救援等控制措施，受伤人员现场救护及医院救治、现场保护，应急救援保障及预案分级响应条件，事故应急救援终止程序，应急培训计划演练计划等内容，并于 2021 年 6 月 3 日经上饶市应急管理局备案（备案编号：YJYA362325-2021-2075）。

### 3. 事故应急救援组织和人员配备

成立了事故应急救援指挥领导小组，由总指挥、副指挥和多名成员组成。

### 4. 事故应急救援预案的演练

根据江西科润新材料科技有限公司内部管理体系的规定，江西科润新材料科技有限公司于 2020 年 6 月 29 日进行了综合应急预案演练，同时发现了演练过程中的不足，并提出了针对性的改进措施，出具了演练记录报告。

### 5. 事故应急救援器材、设备的配备

配备了相应的事故应急救援器材和设备，如化学防护服、正压式消防空气呼吸器、急救药箱等，应急器材室内应急救援器材配置情况见下表：

表 7.2-11 应急救援器具配置情况表

类型	名称	数量（单位）	位置	备注
急救设备	急救担架	1 个	安环部	
	工厂急救包（包内应包括消毒纱布片、医用绷带、创可贴）	1 个	安环部	
	上、下肢夹板	1 个	安环部	
	便携式气体检测仪	2 台	安环部	
	防爆对讲机	16 部	各岗位主管	
	应急车辆	1 辆	综合部	
个人防护设备	正压式空气呼吸器	2 套	仓储部	
	防毒口罩	40 只	员工	
	化学防溅目镜	50 只	危化品操作人员	
	防化手套	37 双	危化品操作人员	
	安全帽	50 只	员工	
	防护服	2 套	安环部	
	石灰、煤渣、沙土等吸收材料		若干	各车间
	六角螺帽、专用扳手、密封用带、铁箍、竹签、木签、铅签		若干	各车间

因此，配置的应急救援器材能满足本项目应急救援的需要。

## 7.2.9 其它方面

### 7.2.9.1 公用辅助工程情况

结合本项目的生产工艺和储存的特点，选用安全检查表法对公用辅助工程情况进行分析，设计编制了《公用工程及辅助设施单元安全检查表》（见附件 F3.4.9），共设检查项目 23 项，经检查分析，全部符合。

主要检查情况概述如下：

表 7.2-12 配套辅助工程安全可靠分析

序号	名称	项目所需能力（负荷）	现有能力（负荷）	是否满足要求
1	变配电	本项目工作容量 613.4kW，有功功率 399kW，补偿后无功功率 149Kvar，无功补偿 150Kvar，	本项目设置 1 台 630kVA 的杆上变压器，变压器负荷率为 67.6%，功率因数为 0.94，设置在	是

序号	名称	项目所需能力（负荷）	现有能力（负荷）	是否满足要求
		补偿后视在功率 426kVA。	301 变配电间内。其容量能满足本期工程生产、生活用电需求。	
2	供水	全厂总用水量 242.57m <sup>3</sup> /d，其中：设备清洗、地面冲洗用水量 1.5m <sup>3</sup> /d，水环真空机组水箱更新水量 5.0m <sup>3</sup> /d，工艺用水量 78.87m <sup>3</sup> /d，锅炉用水量 67.2m <sup>3</sup> /d，循环冷却水补充水量 72.0m <sup>3</sup> /d，生活用水量 18m <sup>3</sup> /d。项目年用水量 72771m <sup>3</sup> /a。	本项目设置循环（消防）水池一座，总储水容积为 600m <sup>3</sup> ，采用闭式循环水系统，选用闭式玻璃钢冷却水塔循环给水经循环泵提升至循环水冷却设备，供水压力 0.44MPa，水温 32℃；回水余压 0.15MPa，回水水温 36℃，循环回水至冷却塔冷却后进入循环（消防）水池，变更后循环用水量为 110m <sup>3</sup> /h。设置两台型号为 ISW-100-160 的循环水泵，循环水量 L=100m <sup>3</sup> /h，H=32m，N=15Kw。可满足本项目用水需求。	是
3	事故排水	本项目的消防水量最大处为聚合车间（二），消防用水量 35L/s，火灾延续时间为按 3 小时考虑，一次消防用水量为 378m <sup>3</sup> 。装置区最大容器泄漏量 60m <sup>3</sup> ，项目产生的最大事故水量约为 438m <sup>3</sup> 。	厂区设有 900m <sup>3</sup> 应急事故池，事故应急池可以满足该项目“清浄下水”的要求。	是
4	压缩空气	本项目生产过程中压缩空气需求量约为 1.3Nm <sup>3</sup> /min，压力 0.7MPa，主要用于仪表用气和压滤。	本项目在 101 甲类车间一外南侧设置空压制氮间，内设 1 台 1.7m <sup>3</sup> /min 的空压机，并配备 1 台 V=5m <sup>3</sup> ，空压气供应系统可以满足项目需求。	是
5	氮气	本项目生产过程中氮气需用量约为 4Nm <sup>3</sup> /h，压力 0.4Mpa，主要用于反应釜充氮气破真空及离心机离心过程中的氮气保护。	本项目在 101 甲类车间一外南侧设置空压制氮间，内设 1 套 15Nm <sup>3</sup> /h，0.85MPa 的变压吸附制氮装置，并设置 1 台 3m <sup>3</sup> 氮气储罐，氮气供应系统可满足项目需求。	是
6	蒸汽	本项目蒸汽用量需求（1t/h）。	本项目设有锅炉房一座，在锅炉房内设置一台 SZL6-1.6-S 型的燃生物质蒸汽锅炉，蒸汽参数为 1.6MPa 的饱和蒸汽，最大供应蒸汽量约为 6t/h，能够满足本项目蒸汽用量需求。	是
7	制冷	本项目用冷要求（100000Kcal/h）。	本项目在 101 甲类车间一外东北侧设有冷冻间一座，位于爆炸区域内，设置正压送风系统，内设置 1 台型号为 ALW-380SY 的 R22 冷冻机组，制冷量为 300000Kcal/h，制冷机组可以满足本项目的需要。	是
8	消防	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条，本工程同一时间灭火次数为一起。本	循环（消防）水池旁设置有两台消防水泵（一用一备），型号为 XBD5/50G-L，流量为 50L/s，	是

序号	名称	项目所需能力（负荷）	现有能力（负荷）	是否满足要求
		工程消火栓用水量最大为甲类车间一，火灾危险性为甲类，耐火等级二级，体积为 $V=70 \times 15 \times 12 + 7 \times 15 \times 5 = 13125 \text{m}^3 < 20000 \text{m}^3$ ，高度 $H=17\text{m}$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 10L/s，总消火栓用水量为 35L/s。火灾延续时间 3 小时，需要消防水量 378m <sup>3</sup> 。	扬程 50m，功率 37kw，在 102 丙类车间旁设置一台增压泵，型号为 ISG100-160A，流量为 93m <sup>3</sup> /h，扬程 50m，可满足本项目消防需要。	

**单元小结：**本项目供电、给排水、供气、制冷、消防系统等配套、辅助工程齐全，能满足安全生产的需要。

#### 7.2.9.2 重大隐患识别情况

依据《国家安全监管总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（安监总管三〔2017〕121号）的要求，对企业是否存在所列的重大隐患进行列表检查：

**表 7.2-13 重大隐患识别一览表**

项目序号	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内容	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。	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员（除偶氮化工工艺作业人员）持证上岗	偶氮化工工艺作业人员未取证
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。	项目涉及“两重点一重大”，其生产装置、储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求。	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动	设置了 DCS 自动化控制，	符合要求

	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。	并配备紧急停车功能。	
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	未涉及一级、二级重大危险源的危险化学品罐区。	—
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	未涉及全压力式液化烃储罐。	—
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	未涉及	—
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	未涉及	—
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	厂区未存在架空电力线路穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	经正规设计。	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	厂区未使用淘汰落后安全技术工艺、设备。	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所使用防爆电气	符合要求
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	控制室与火灾、爆炸危险性装置未相邻	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	厂区配备应急发电机，自动化控制系统设置不间断电源。	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀定期校验合格，能正常投用。	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	厂区建立了与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	厂区制定操作规程和工艺控制指标。	符合要求

18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	按要求制定了动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并按要求执行。	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	不存在新工艺或国内首次使用工艺。按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合要求
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。	各类化学品按要求隔离、隔开或分离储存的方式储存。	符合要求

依据《国家安全生产监督管理总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉》检查，该公司偶氮化工艺作业人员由于目前无偶氮化工艺作业人员操作证培训考核，因此未取得特种作业中的危险化学品安全作业偶氮化工艺作业人员操作证，企业已承诺待偶氮化工艺作业人员操作证培训考核开班后进行取证。

### 7.2.9.3 “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 7.2-14 “三项工作”检查结果表

企业名称	江西科润新材料科技有限公司		
企业地址	德兴市硫化工及精深加工产业基地		
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	77.8	分级情况	黄色
企业外部安全防护距离			
外部安全防护距离确定（米）	见 7.1.1.3 节	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		■重点监管危险工艺		□重大危险源		■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		□生产装置控制室			□交接班室		
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内		□生产装置控制室			□交接班室		
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	□办公室	□休息室	□外操室	□巡检室		
	仓库内	□办公室	□休息室	□外操室	□巡检室		
具有粉尘爆炸危险性	厂房内	□办公室	□休息室	□外操室	□巡检室		
	仓库内	□办公室	□休息室	□外操室	□巡检室		
具有中毒危险性	厂房内	□办公室	□休息室	□外操室	□巡检室		
	仓库内	□办公室	□休息室	□外操室	□巡检室		

表 7.2-14 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级打分表

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	合计
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;	未涉及危险化学品重大危险源	不扣分
		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;	未涉及	扣0.2分
		生产、储存(含管道输送)氯气、光气等吸入性剧毒化学品的(实验室化学试剂除外),每一种扣2分;	未涉及	
		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。	涉及甲苯、甲醇,扣0.2分	
危险化工工艺种类	涉及18种危险化工工艺的,每一种扣2分。	涉及重氮化和偶氮化工艺	扣4分	

	(10分)			
	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； 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。	甲类2处，乙类2处  未比邻	扣3分
2. 周边环境	周边环境 (10分)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	位于德兴市硫化工及精深加工产业基地	不扣分
		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。	符合	不扣分
3. 设计与评估	设计与评估 (10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣5分；	-	不扣分
		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；	开展反应安全风险评估	
		<b>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。</b>		
4. 设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分；	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备	不扣分
		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；	定期检验	
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	设置双电源供电	
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；	设置DCS自动控制系统，配备紧急停车功能	不扣分
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣10分；	未涉及	

		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；	未涉及	
		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；	设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置	
		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；	按国家标准设置检测声光报警设施	
		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；	使用防爆电气	
		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。	未涉及	
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；	依法经考核合格	扣 15 分
		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；	专职安全管理人员邓高明、余选等不具备	
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	生产、设备等专业管理人员不具备大专以上学历	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	注册安全工程师未注册	
		<b>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。</b>	-	
7. 安全 管理制度	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	制定操作规程和工艺控制指标	-
		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；	符合国家标准	
		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。	建立与岗位相匹配的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。	-	-
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；	-	
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；	-	
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		
	安全事故情况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	-	
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	-	
	三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；	-		
	五年内未发生安全事故的，加 5 分。	-		
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；			未涉及	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			未涉及	
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；			未涉及	
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。			未涉及	
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。				

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，得分情况为 77.8，分级情况黄色。

### 7.3 危险化学品事故

通过危险有害因素分析评价，结合《生产安全事故应急救援预案》，本项目可能发生的主要危险化学品事故为火灾、爆炸。

### 7.3.1 可能发生的事故、后果及对策

#### （1）可能发生的事故

本项目可能发生的火灾、爆炸事故和中毒、窒息事故为主要事故，其他如粉尘、噪声、触电、起重伤害、雷击、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、坍塌、淹溺等为次要事故。

#### （2）事故后果

若发生次要事故，人员伤亡和财产损失较小，一般情况下，事故后果可控制在人可接受的范围内；若发生主要事故，可由此导致人员死亡、重伤，大量设备严重损坏、财产损失惨重等，其事故后果则超出了人的接受范围。

#### （3）事故发生后采取的对策

若发生火灾爆炸，中毒等主要事故，应及时启动事故应急救援预案，按制定的危险化学品事故救援方案，结合其理化特性和施救方法，对事故进行堵漏、灭火、降温等，救援人员穿防火服，佩戴防毒口罩等救援器材。

若事态难以控制，应第一时间上报应急、环保、医疗、消防等部门，以得到有关部门的救助；并及时告知周边企业，紧急疏散本厂职工和周边群众。

### 7.3.2 事故案例

#### 兴化化工公司甲醇储罐爆炸燃烧事故

##### 1、事故经过

2008年8月2日，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐发生爆炸燃烧事故，事故造成在现场的施工人员3人死亡，2人受伤（其中1人严重烧伤），6个储罐被摧毁。事故发生后，省安监局分管负责人立即率有关处室人员和专家组成的工作组赶赴事故现场，指导事故救援和调查处理。初步调查分析，此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故。为防范类似事故发生，现将事故情况和下一步工作要求通报如下：

2008年8月2日上午10时2分，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐区一精甲醇储罐发生爆炸燃烧，引发该罐区内其他5个储罐相继发生爆炸燃烧。该储罐区共有8个储罐，其中粗甲醇储罐2个（各为1000立方米）、

精甲醇储罐 5 个（3 个为 1000 立方米、2 个为 250 立方米）、杂醇油储罐 1 个 250 立方米，事故造成 5 个精甲醇储罐和杂醇油储罐爆炸燃烧（爆炸燃烧的精甲醇约 240 吨、杂醇油约 30 吨）。2 个粗甲醇储罐未发生爆炸、泄漏。

事故发生后，黔西南州、兴义市政府及相关部门立即开展事故应急救援工作，控制了事故的进一步蔓延。据当地环保部门监测，事故未对环境造成影响，但该事故发生在奥运前夕，影响十分恶劣。

## 2、事故原因

贵州兴化化工有限责任公司因进行甲醇罐惰性气体保护设施建设，委托湖北省宜都市昌业锅炉设备安装有限公司进行储罐的二氧化碳管道安装工作（据调查该施工单位施工资质已过期）。

2008 年 7 月 30 日，该安装公司在处于生产状况下的甲醇罐区违规将精甲醇 c 储罐顶部备用短接打开，与二氧化碳管道进行连接配管，管道另一端则延伸至罐外下部，造成罐体内部通过管道与大气直接连通，致使空气进入罐内，与甲醇蒸汽形成爆炸性混合气体。8 月 2 日上午，因气温较高，罐内爆炸性混合气体通过配管外泄，使罐内、管道及管口区域充斥爆炸性混合气体，由于精甲醇 c 罐旁边又在违规进行电焊等动火作业（据初步调查，动火作业未办理动火证），引起管口区域爆炸性混合气体燃烧，并通过连通管道引发罐内爆炸性混合气体爆炸，罐底部被冲开，大量甲醇外泄、燃烧，使附近地势较底处储罐先后被烈火加热，罐内甲醇剧烈汽化，又使 5 个储罐（4 个精甲醇储罐，1 个杂醇油储罐）相继发生爆炸燃烧。

此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故，而且发生在奥运会前期，教训十分深刻，暴露出危险化学品生产企业安全管理和安全监管上存在的一些突出问题。

（1）施工单位缺乏化工安全的基本知识，施工中严重违规违章作业。施工人员在未对储罐进行必要的安全处置的情况下，违规将精甲醇 c 罐顶部备用短接打开与二氧化碳管道进行连接配管，造成罐体内部通过管道与大气直接连通。同时又严重违规违章在罐旁进行电焊等动火作业，没有严格履行安全操作规程和动火作业审批程序，最终引发事故。

(2) 企业安全生产主体责任不落实。对施工作业管理不到位，在施工单位资质已过期的情况下，企业仍委托其进行施工作业；对外来施工单位的管理、监督不到位，现场管理混乱，生产、施工交叉作业没有统一的指挥、协调，危险区域内的施工作业现场无任何安全措施，管理人员和操作人员对施工单位的违规违章行为熟视无睹，未及时制止、纠正；对外来施工单位的培训教育不到位，施工人员不清楚作业场所危害的基本安全知识。

(3) 地方安全生产监管部门的监管工作有待加强。虽然经过百日安全督查，安全生产监管部门对企业存在的管理混乱、严重违规违章等行为未能及时发现、处理。地方安监部门应加强监管，将各项监管措施落实到位。

### 3、防范措施

(1) 切实加强对危险化学品生产、储存场所施工作业的安全监管，对施工单位资质不符合要求、作业现场安全措施不到位、作业人员不清楚作业现场危害以及存在严重违规违章行为的施工作业要立即责令立即停工整顿并进行处罚。

(2) 督促、监督企业加强对外来施工单位的管理，确保企业对外来施工单位的教育培训到位；危险区域施工现场的管理、监督到位；交叉作业的统一管理到位；动火、入罐、进入受限空间作业等危险作业的票证管理制度落实到位；危险区域施工作业的各项安全措施落实到位。对管理措施不到位的企业，要责令停止建设，并给予处罚。

(3) 各地要立即将本通报转发辖区内危险化学品从业单位和各级监管部门，督促企业认真吸取事故教训，组织企业立即开展全面的自查自纠，对自查自纠工作不落实、走过场的企业，要加大处罚力度，切实消除安全隐患。

(4) 各级安监部门要切实加强对危险化学品企业的监管，确保安全生产隐患排查治理专项行动和百日督查专项行动的各项要求落实到位，确保安全监管主体责任落实到位。

(5) 企业应加强对从业人员的安全培训工作，增强员工安全意识，安全知识，以及应急能力。

（6）加强对外来施工人员的培训教育工作，选择有资质的施工单位来进行施工工作，严格外来施工单位资质审查。

#### 7.4 建设项目验收过程中存在问题及安全隐患

评价组先后多次到现场进行检查，对评价范围内各评价单元进行分析评价，对项目验收过程中存在问题及安全隐患及时向江西科润新材料科技有限公司提出了整改建议，整改后进行了复查。现将存在问题及安全隐患及整改措施与建议汇总如下。

表 7.4-1 项目存在的安全隐患及整改建议表

序号	存在的事故隐患	安全对策措施	紧迫程度
1	乙类仓库内未设置危险化学品周知卡	设置危险化学品周知卡	低
2	DCS 自动控制系统中重氮化釜温度设计为与亚硝酸钠进料管上调节阀（带切断功能）联锁，现场为切断阀；	应按设计要求安装	高
3	偶合釜温度设计为与重氮盐进料管上调节阀（带切断功能）联锁，现场为切断阀；	应按设计要求安装	高
4	重氮化工艺尚未完成全流程的反应安全风险评估；	2021 年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估	中
5	重氮化工艺装置尚未实现上下游配套装置的自动化控制	2022 年底前涉及重氮化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制	中
6	未提供压缩空气储罐和氮气储罐的检测报告	定期检测并取得检测合格报告	高
7	各类物料管路外表识别色和流向箭头等不全	完善各类物料管路外表识别色和流向箭头等	低
8	还原釜一、还原釜二、脱色釜、精制结晶釜温度未接入 DCS 控制系统进行指示	应按设计要求安装	高
9	偶合釜温度 SIS 仪表显示与 DCS 仪表显示不一致，SIS 系统中偶合釜搅拌电流名称有误，且显示为负数	应对仪表进行	高
10	淋洗中转罐液位未远传至 DCS 控制系统并与淋洗液回收泵联锁；	应按设计要求安装	高
11	甲醇接收罐、合格甲醇接收罐、精制新蒸溶剂罐（甲苯）、甲苯高位槽液位直接接入 SIS 系统	应按设计要求安装	高

12	正压送风系统未与正压室内其他仪表、电气设备的电源设程序联锁	应进行联锁	高
----	-------------------------------	-------	---

## 7.5 存在问题及安全隐患整改复查情况

表 7.5-1 项目存在的安全隐患及整改复查表

序号	存在的事故隐患	整改情况	符合性
1	乙类仓库内未设置危险化学品周知卡	已张贴危险化学品周知卡	符合
2	DCS 自动控制系统中重氮化釜温度设计为与亚硝酸钠进料管上调节阀（带切断功能）联锁，现场为切断阀；	已按设计更换为调节阀带切断功能的阀门	符合
3	偶合釜温度设计为与重氮盐进料管上调节阀（带切断功能）联锁，现场为切断阀；	已按设计更换为调节阀带切断功能的阀门	符合
4	未提供压缩空气储罐和氮气储罐的检测报告	已检测合格	符合
5	各类物料管路外表识别色和流向箭头等不全	已设置标识	符合
6	还原釜一、还原釜二、脱色釜、精制结晶釜温度未接入 DCS 控制系统进行指示	已进行了远传指示	符合
7	偶合釜温度 SIS 仪表显示与 DCS 仪表显示不一致，SIS 系统中偶合釜搅拌电流名称有误，且显示为负数	已进行了维护调试	符合
8	淋洗中转罐液位未远传至 DCS 控制系统并与淋洗液回收泵联锁；	已远传并设置联锁	符合
9	甲醇接收罐、合格甲醇接收罐、精制新蒸溶剂罐（甲苯）、甲苯高位槽液位直接接入 SIS 系统	已更换至 DCS 系统中	符合
10	正压送风系统未与正压室内其他仪表、电气设备的电源设程序联锁	已与正压室内其他仪表、电气设备的电源设程序联锁	符合

## 8 结论和建议

### 8.1 评价结论汇总

#### 8.1.1 所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》，防护目标分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标，根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求，本项目 101 甲类车间一（甲类）与高敏感防护目标、重要防护目标和一般防护目标中的一类防护目标的安全防护距离为 50m。101 甲类车间一（甲类）与一般防护目标中的二类、三类防护目标的安全防护距离为 30m。本项目外部安全防护距离内无需防护目标，个人和社会风险可接受。

建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离符合规定。

#### 8.1.2 安全设施设计专篇的采纳情况和已采用的安全设施水平

本项目经整改后已采取了《安全条件评价报告》、《安全设施设计专篇》及《安全设施设计变更》中切实可行的安全对策措施，已采用的安全设施属国内规范通用的安全设施，其存在的危险有害因素的风险程度可得到有效控制，在可接受范围内，可满足安全生产的需要。

#### 8.1.3 试生产中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

项目试生产正常，工艺技术成熟，产品合格，装置和设备能满足设计的生产能力，安全设施运行正常，试生产期间未发生任何安全事故。

#### 8.1.4 试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

根据报告 7.5《存在问题及安全隐患整改复查情况》所述，江西科润新材料科技有限公司采纳了评价组提出的对策措施建议，进行了整改，经复查符合规定要求。

### 8.1.5 试生产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

根据项目试生产结论和本评价报告各评价单元的评价结果，本项目的安全生产条件符合国家现行的有关法律法规和标准的要求和规定。

1、外部安全条件单元分析结果：项目外部建构筑物安全间距符合要求，与外部单位协作条件良好，符合法律、法规和标准的要求。

2、总平面布置单元分析结果：项目厂区内各类建筑物之间的防火间距符合国家有关标准的要求，且功能分布合理，路面平整，无障碍物，能满足消防、急救车辆通行。

3、主要装置、设施单元分析结果：本项目的涉及的安全设施已全部安装到位，并经法定单位检测、检验；采用了安全设施设计专篇中切实可行的安全对策措施，生产风险属可接受范围。

4、工艺技术分析：该项目工艺技术成熟，装置和设备能满足设计的生产能力。经试生产后，已具备安全生产条件。

5、公用辅助工程单元分析结果：项目供（用）电、供（排）水、防雷、防静电、消防等能满足安全生产需要。

6、危险有害因素的辨识结果：项目的主要危险有害因素为有火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、灼烫、淹溺、粉尘、噪声与振动、高温和热辐射等，其中火灾、爆炸、灼烫是最主要的危险因素。

7、重点监管危险化学品管理情况：项目涉及的重点监管危险化学品甲醇、甲苯管理和安全监控措施符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）的相关要求。

8、重点监管危险化工工艺管理情况：项目涉及的重点监管危险化工工艺重氮化反应和偶氮化反应控制措施符合《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》（国家安全生产监管总局安监总管三〔2009〕116号）及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工

艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（国家安全生产监管总局安监总管三[2013]3号）的安全控制要求。

9、重大危险源的辨识结果和管理情况：项目未构成危险化学品重大危险源。

10、应急救援分析：该项目设置有完善的应急救援体系，编制了应急救援预案，配备了相应应急救援器材、设备、设施，并与外部单位应急救援力量衔接，能满足于事故状态下应急处置措施要求；江西科润新材料科技有限公司定期对事故应急救援预案进行演练，并对演练效果进行了评估总结。

11、安全管理单元分析结果：江西科润新材料科技有限公司编制了各职能部门、各级人员的安全生产责任制、各项安全管理制度及岗位安全操作规程，内容较齐全、规范，能严格执行；法定代表人（主要负责人）、安环部长及专职安全员经过培训，并考核合格，取得了上岗资格；其他从业人员均经厂内安全教育培训，按照要求进行日常安全管理。

12、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，得分情况为 77.8，分级情况黄色。

## 8.2 重点防范的重大危险、有害因素

通过对该项目存在的危险、有害因素进行分析辨识，企业在生产过程中重点防范的重大危险、有害因素为火灾、爆炸和中毒、窒息。

## 8.3 应重视的安全对策措施

### 8.3.1 安全设施的更新与改进

1、应按国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知（安委[2020]3号）中附件3《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》中要求涉及重氮化工工艺的精细化工生产装置必须于2021年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时按照加强精细化工反

应安全风险评估工作指导意见,对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。

2、应按国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知（安委[2020]3号）中附件3《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》中要求2022年底前涉及重氮化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制。

3、目前项目所使用的各种安全设施均运行正常,但在以后长期使用过程中,难免会出现安全部件的缺失和失效,需及时维修、更换;要密切关注同行业在安全生产设施、技术的发展趋势,做出积极的响应。

### 8.3.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、项目的安全条件和安全生产条件符合国家现行的相关法律法规的要求,但公司进行改建或扩建不得降低现有的安全条件和安全生产条件。

2、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。

3、厂区防雷防静电接地设施应按相关规定进行定期检测,并达到合格要求。

4、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。

### 8.3.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、项目涉及重点监管的化工工艺、重点监管的危险化学品储存设施,应确保安全仪表系统正常投入使用。定期检查和请人维护、调试厂区重点监管的化工工艺及重点监管的危险化学品安全监测监控系统,防止控制系统和监测监控系统失灵、损坏或误动作。

2、对设备进行科学管理,合理保养,计划检修,巩固提高设备完好率,保证指标的实现。

3、健全与贯彻质量保证体系,对于设备的大中修要严格按标准检查并对计划进度负责。

- 4、设备的使用严格按操作规程进行，应实行专人负责，定机定人。
- 5、严格按照设备维修的原则，定期维修。
- 6、加强对安全设施设备的维护保养；划定火灾爆炸危险区域，并加强管理。
- 7、加强对特种设备、危险性较大的设备、各种压力仪表等的监督检查及维护保养，做到及时发现及时处理。加强仪器仪表的检测及管理，保证其有效性和准确性，防止因仪器仪表的失灵导致事故发生。
- 8、加强对消防系统的维护保养，确保其完好和有效；
- 9、在日常生产过程中应加强对设备、装置进行检查、维护保养，保证其有运行正常有效。
- 10、加强维修作业现场管理，做到标识齐全，防护到位。

#### 8.3.4 安全生产投入

项目的安全投入目前能满足安全生产的需要，但随着企业的不断发展和安全管理水平的不断提高，届时对安全生产条件的要求定会更高，应不断增加安全生产的投入。

#### 8.3.5 其他

- 1、对编制的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。
- 2、企业员工职业健康体检后需建立职业病健康档案。
- 3、进入受限空间等作业，必须符合受限空间作业等危险作业相关规定。

### 8.4 潜在的危險、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

该项目存在的危險、有害因素如果采取了本报告提出的安全对策措施，加强安全管理工作，做好本单位日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝违“三违”等不良作风，加强设备的安全设施的检测检验工作，保

证应急设施、设备的完好等工作，则其存在的危险有害因素就可能相对减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。

## 8.5 结论性意见

1、通过现场检查和查阅记录，该公司的法定代表人取得了主要负责人考核合格证，安全生产管理人员取得了安全管理人员考核合格证，但主管生产负责人祝积慧为应用化工技术大专在读，主管设备负责人吴金龙、主管安全负责人李秋水，安全生产管理人员程绍春、廖小城、余选和邓高明不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。

2、该公司总平面布置、车间主要设备布置与竣工图图纸一致。

3、该公司 DCS 自动控制系统经江西星佐建设有限公司安装并调试合格出具了调试报告和 SIS 安全仪表系统经杭州和利时自动化有限公司安装并调试合格出具了调试报告，目前运行正常。

综上所述，江西科润新材料科技有限公司落实了安全专篇中提出的安全措施，符合相关的安全法律、法规和标准规范的要求，具备安全设施验收条件。

但该公司偶氮化工艺作业人员由于目前无偶氮化工艺作业人员操作证培训考核，企业已承诺待偶氮化工艺作业人员操作证培训考核开班后进行取证。企业主管生产负责人祝积慧为应用化工技术大专在读，主管设备负责人吴金龙、主管安全负责人李秋水，安全生产管理人员程绍春、廖小城、余选和邓高明不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，企业已为相关人员报名参加了学历提升。同时企业涉及重氮化工艺，开展了反应安全风险评估，但尚未完成全流程自动化控制评估并实现上下游配套装置的自动化控制，尚未按《化工企业自动化提升要求》进行改造。



## 附件二 附图

### F1.1 地理位置图



## F1.2 项目周边环境示意图



## F1.3 总平面布置图

见附图。

## 附件二 安全评价方法简介

### F2.1 安全检查表法(SCL)

安全检查表法是辨识危险源的基本方法,其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表,并对类比装置进行现场(或设计文件)的检查,可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患,并原则性的提出装置在运行期间(或工程设计、建设)应注意的问题。

安全检查表编制依据:

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

在上述依据的基础上,编写出本扩建工程有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

### F2.2 作业条件危险性评价法

#### 1、评价方法简介

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

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小,这三种因素是L:事故发生的可能性;E:人员暴露于危险环境中的频繁程度;C:一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值,再以三个分值的乘积D来评价作业条件危险性的大小。即: $D=L \times E \times C$ 。

#### 2、评价步骤

评价步骤为:

- 1) 以类比作业条件比较为基础,由熟悉作业条件的人员组成评价小组;

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

### 3、赋分标准

#### 1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见附表 2.2-1。

附表 2.2-1 事故或危险事件发生的可能性 (L)

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

#### 2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见附表 2.2-2。

附表 2.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

#### 3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多

人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见附表 2.2-3。

附表 2.2-3 发生事故或危险事件可能造成的后果 (C)

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

### 3、危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见附表 2.2-4。

附表 2.2-4 危险性等级划分标准 (D)

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

## F2.3 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》(HG/T20660)等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 4-2，危险度分级见附表 2.3-1。

附表 2.3-1 危险度评价取值表

分值项目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质	甲类可燃气体； 甲 <sub>A</sub> 类物质及液态烃	乙类气体； 甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类可燃液体；	乙 <sub>B</sub> 、丙 <sub>A</sub> 、丙 <sub>B</sub> 类可燃 液体；	不属 A、B、C 项之 物质

	类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类固体； 高度危害介质	丙类固体； 中、轻度危害介质	
容量	气体 1000m <sup>3</sup> 以上 液体 100 m <sup>3</sup> 以上	气体 500~1000 m <sup>3</sup> 液体 50~100 m <sup>3</sup>	气体 100~500 m <sup>3</sup> 液体 10~50 m <sup>3</sup>	气体 <100 m <sup>3</sup> 液体 <10 m <sup>3</sup>
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

附表 2.3-2 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

## F2.4 事故后果模拟法

事故后果模拟分析是安全评价的一个重要组成部分，其目的在于定量的描述一个可能发生的重大事故对企业，甚至对环境造成危害的严重程度。分析后果为企业或企业主管部门提供重大事故后果的信息，为企业决策者和设计者提供关于决策采取何种防护措施的信息，如防火系统、报警系统或减压系统等的信息，以达到减轻事故影响的目的。火灾、爆炸、中毒是常见的重大事故，可能造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失，影响社会安定。

泄漏、火灾、爆炸和中毒事故后果可以运用数学模型进行分析，通常一个复杂的问题或现象用数学来描述模型，往往是在一系列的假设前提下按理想情况建立的，有些模型经过小型试验的验证，有的则可能与实际情况有较大出入，但对事故后果评价来说是可参考的。

爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间

内迅速释放或急剧转化成机械能的现象。它通常借助于气体的膨胀来实现。按爆炸性质可分为物理爆炸和化学爆炸，其中，物理爆炸就是物质状态参数迅速发生变化，在瞬间放出大量能量并对外做功的现象。物理爆炸的特点是：在爆炸现象发生过程中，造成爆炸发生的介质的化学性质不发生变化，发生变化的仅是介质的状态参数。

## F2.5 道化学火灾、爆炸指数评价法

美国道化学公司自1964年开发“火灾、爆炸危险指数评价法”（第一版）以来，历经29年，不断修改完善；在1993年推出了第七版，以已往的事故统计资料及物质的潜在能量和现行安全措施为依据，定量地对工艺装置及所含物料的实际潜在火灾、爆炸和反应危险性行分析评价，可以说更趋完善、更趋成熟。其目的是：（1）量化潜在火灾、爆炸和反应性事故的预期损失；（2）确定可能引起事故发生或使事故扩大的装置；（3）向有关部门通报潜在的火灾、爆炸危险性；（4）使有关人员及工程技术人员了解到各工艺部门可能造成的损失，以此确定减轻事故严重性和总损失的有效、经济的途径。

## 附件三 定性、定量分析危险、有害程度的过程

### F3.1 危险、有害物质辨识

#### F3.1.1 各物质危险特性及安全资料表

##### 1) 邻硝基苯胺

品名	邻硝基苯胺	别名	2-硝基苯胺	危规号	61777
英文名称	o-nitroaniline; 2-nitroaniline	分子式	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量	138.13
CAS号	88-74-4	化学类别	芳香胺	UN编号	1661
危险性类别	第6.1类 毒害品				
外观与性状	橙黄色针状结晶				
主要用途	用作染料中间体及合成照相防翳剂，也用于微量碘化物的测定、农药多菌灵的生产等。				
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：本品毒性比苯胺大。可通过皮肤和呼吸道吸收。是一种强烈的高铁血红蛋白形成剂。吸收后数小时内可出现紫绀，可发生溶血性贫血。长期大量接触可引起肝损害。</p> <p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>				
理化特性	<p>熔点（℃）69.7 沸点（℃）284.5 饱和蒸气压（kPa）0.13（104℃）</p> <p>相对密度（水=1）1.44 相对密度（空气=1）无资料</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值 1.44 燃烧热（Kj/mol）3201.1</p> <p>临界温度（℃） 临界压力（MPa）</p> <p>溶解性 微溶于冷水，溶于热水、乙醇、易溶于乙醚、丙酮、苯。</p>				
危险特性	<p>危险特性：遇明火、高热可燃。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。与强氧化剂接触可发生化学反应。燃烧性：可燃 闪点：（℃）无意义 爆炸下限：（%）无资料</p> <p>爆炸上限：（%）无资料 引燃温度：（℃）521</p> <p>最小点火能：（mJ）无资料 最大爆炸压力：（MPa）无资料</p>				
灭火方法	灭火剂：水、泡沫、干粉、二氧化碳。				
泄漏应急处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>				
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、酸类、食用化学品分开存放。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。</p>				

<b>防护措施</b>	<p>车间卫生标准</p> <p>中国 MAC (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>) 未制定标准                      前苏联 MAC (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>) 0.5</p> <p>美国 TVL-TWA 未制定标准                              美国 TLV-STEL 未制定标准</p> <p>工程控制 严加密闭, 提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护 空气中粉尘浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴自给式呼吸器。                      眼睛防护 戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护 穿防毒物渗透工作服。                      手防护 戴橡胶手套。</p> <p>其它 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒, 用温水洗澡。实行就业前和定期的体检。</p>
<b>稳定性和反应活性</b>	<p>稳定性 稳定 聚合危害 不聚合</p> <p>避免接触的条件</p> <p>禁忌物 酸类、酰基氯、酸酐、氯仿、强氧化剂、强还原剂。</p> <p>燃烧(分解)产物 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。</p>
<b>毒理学资料</b>	<p>急性毒性</p> <p>LD<sub>50</sub> 1600mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg (兔经皮)</p> <p>LC<sub>50</sub></p>
<b>环境资料</b>	该物质对环境可能有危害, 建议不要让其进入环境。
<b>废弃</b>	处置前参阅国家和地方有关法规。用焚烧法处置。溶于易燃溶剂或与燃料混合后, 再焚烧。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。
<b>包装</b>	<p>包装分类: III                      包装标志: 14</p> <p>包装方法: 塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶; 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; 塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。</p>

## 2) 硫酸

<b>品名</b>	硫酸	<b>别名</b>		<b>危险货物编号</b>	81007
<b>英文名称</b>	Sulfuric acid	<b>分子式</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<b>分子量</b>	98
<b>理化性质</b>	<p>外观与性状: 无色透明油状液体, 无臭。                      熔点: 10.5℃ (纯)                      沸点: 330.0℃</p> <p>相对密度: (水=1): 1.83                      (空气=1): 3.4                      饱和蒸气压(kPa): 0.13/145.8℃</p> <p>溶解性: 与水混溶。</p>				
<b>燃烧爆炸危险性</b>	<p>燃烧性: 不燃                      建规火险等级:</p> <p>闪点: 无意义                      爆炸性 (P): 无资料                      自燃温度: 无意义</p> <p>危险特性: 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物: 氯化氢。</p> <p>稳定性: 稳定                      避免接触的条件:</p> <p>聚合危害: 不能出现 禁忌物: 碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。</p> <p>灭火方法: 雾状水、砂。</p>				
<b>包装与储运</b>	<p>危险性类别: 第 8.1 类                      酸性腐蚀品</p> <p>危险货物包装标志: 20                      包装类别: II</p> <p>储运注意事项: 储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。</p>				

<b>毒性及健康危害性</b>	接触限值：中国 MAC：2mg/m <sup>3</sup> 侵入途径：吸入、食入 健康危害：属中等毒类。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。
<b>急救</b>	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。应医。 食入：误服者立即漱口，饮牛奶或蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。
<b>防护措施</b>	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：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意良好的卫生习惯。
<b>泄漏处置</b>	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防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。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。

### 3) 亚硝酸钠

<b>品名</b>	亚硝酸钠	<b>别名</b>		<b>危险货物编号</b>	51525
<b>英文名称</b>	sodium nitrite	<b>分子式</b>	NaNO <sub>2</sub>	<b>分子量</b>	69.01
		<b>UN 编号</b>	1500	<b>CAS 号</b>	7632-00-0
<b>危险性概述</b>	危险性类别 第 5.1 类 氧化剂 侵入途径 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害 毒作用为麻痹血管运动中枢、呼吸中枢及周围血管；形成高铁血红蛋白。急性中毒表现为全身无力、头痛、头晕、恶心、呕吐、腹泻、胸部紧迫感以及呼吸困难；检查见皮肤粘膜明显紫绀。严重者血压下降、昏迷、死亡。接触工人手、足部皮肤可发生损害。 环境危害 该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。 燃爆危害 与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸，与铵盐、可燃粉末或氧化物的混合物会爆炸。				
<b>急救措施</b>	皮肤接触 脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触 立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15min，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。如呼吸及心跳停止，立即进行人工呼吸和心脏按摩术。就医。忌用肾上腺素。 食入 饮足量温水，催吐，就医。				

<b>消防措施</b>	<p>危险特性 无机氧化剂。与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的氧化氮气体。与铵盐、可燃物粉末或氧化物的混合物会爆炸。加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体。有害燃烧产物 氮氧化物</p> <p>灭火方法及灭火剂 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。灭火剂：雾状水、砂土。</p>
<b>泄漏应急处理</b>	<p>切断火源。迅速撤离泄漏污染区人员至安全地带，并进行隔离，严格限制出入。建议应急人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
<b>操作处置与储存</b>	<p>操作处置注意事项 车间加强通风。操作人员必须经过专门培训上岗，严格遵守操作规程。工作时要穿戴好劳动防护用品，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>储存注意事项 储存于阴凉、通风库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与易燃或可燃物、还原剂、硫、磷、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。</p>
<b>接触控制/个体防护</b>	<p>最高容许浓度 中国 MAC (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>) 未制定标准</p> <p>工程控制 生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护 空气中溶度较高时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护 戴化学安全防护眼睛。 身体防护 穿胶布防毒衣。</p> <p>手防护 戴橡胶手套。 其它防护 工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
<b>理化特性</b>	<p>外观与性状 白色或淡黄色细结晶，无臭，略有咸味，易潮解。</p> <p>熔点 (<math>^{\circ}\text{C}</math>) 271 沸点 (<math>^{\circ}\text{C}</math>) 320 (分解)</p> <p>相对密度 (水=1) 2.17 闪点 (<math>^{\circ}\text{C}</math>) 无意义</p> <p>相对密度 (空气=1) 无资料 爆炸上限 (%) 无意义</p> <p>饱和蒸气压 (kPa) 无资料 爆炸下限 (%) 无意义</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值 引燃温度 (<math>^{\circ}\text{C}</math>) 无意义</p> <p>燃烧热 (<math>\text{kJ}/\text{mol}</math>) 无意义 临界温度 (<math>^{\circ}\text{C}</math>) 临界压力 (MPa)</p> <p>分解温度 (<math>^{\circ}\text{C}</math>) 320 溶解性 易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙迷。</p> <p>主要用途 用于染料、医药等的制造，也用于有机合成。</p>
<b>稳定性和反应性</b>	<p>稳定性 稳定 聚合危害 不聚合</p> <p>避免接触的条件 接触空气。</p> <p>禁忌物 强还原剂、活性金属粉末、强酸。</p> <p>分解产物 氮氧化物。</p>
<b>毒理学资料</b>	<p>急性毒理</p> <p><math>\text{LD}_{50}</math> 85mg/kg (大鼠经口)</p> <p><math>\text{LC}_{50}</math></p>
<b>生态学资料</b>	<p>生态毒理毒性 生物降解性</p> <p>非生物降解性 生物蓄集性</p>
<b>废弃处置</b>	<p>废弃处置方法 与厂商或制造商联系，确定处置方法。</p>
<b>运输信息</b>	<p>危险货物编号 51525 UN 编号 1500</p> <p>包装分类 II 包装标志 11</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；塑料袋外麻袋。</p>

运输注意事项 切忌混存混运。

#### 4) 对甲酚

品名	4-甲酚	别名	对甲酚	危险货物编号	61073
英文名称	4-methylphenol;p-Cresol	分子式	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O	分子量	108.13
UN 编号	2076	危规号	61073	CAS 号	106-44-5
外观与性状:	无色透明液体, 有芳香气味。		主要用途	用于有机合成和作杀菌剂、防霉剂。	
危险性类别	第 6.1 类 毒害品		化学类别	酚	
健康危害	<p>侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害: 本品对皮肤、粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。引起多脏器损害。</p> <p>急性中毒: 引起肌肉无力、胃肠道症状、中枢神经抑制、虚脱、体温下降和昏迷, 并可引起肺水肿和肝、肾、胰等脏器损害, 最终发生呼吸衰竭。</p> <p>慢性影响: 可引起消化道功能障碍, 肝、肾损害和皮疹。</p> <p>皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用某油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混合液(7:3) 抹洗, 然后用水彻底清洗。或用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入: 立即给饮植物油 15~30mL。催吐, 就医。</p>				
理化性质	<p>熔点(°C) 35.5 沸点(°C) 201.8</p> <p>相对密度(水=1) 1.03 相对密度(空气=1) 3.72</p> <p>饱和蒸气压(kPa) 0.13 (53°C)</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值 1.21 燃烧热(kJ/mol) 3695.1</p> <p>临界温度(°C) 426 临界压力(Mpa) 5.51</p> <p>溶解性 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、氯仿、碱液等。</p>				
危险性	<p>燃烧性: 可燃 闪点: (°C) 94.4</p> <p>爆炸下限: (%) 1.1 (150°C) 爆炸上限: (%) 无资料</p> <p>引燃温度: (°C) 559 最小点火能: (mJ) 无资料</p> <p>最大爆炸压力: (Mpa) 无资料</p> <p>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。</p> <p>灭火方法: 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>				
泄漏应急处理	<p>隔离泄漏污染区, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。</p>				
贮运注意事项	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源、防止阳光直射。包装必须密封, 切勿受潮。避免光照。应与氧化剂、食用化学品分开存放。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。</p>				
防护措施	<p>车间卫生标准</p> <p>中国 MAC(mg/m<sup>3</sup>) 5 (皮) 前苏联 MAC(mg/m<sup>3</sup>) 0.5</p> <p>美国 TVL-TWA OSHA 5ppm (皮) 美国 TLV-STEL 未制定标准</p>				

	<p>检测方法 气相色谱法；毛细管柱气相色谱法</p> <p>工程控制 严加密闭，提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。提供安全淋浴和洗眼设备</p> <p>呼吸系统防护 空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。</p> <p>眼睛防护 呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护 穿胶布防毒衣。</p> <p>手防护 戴橡胶手套。</p> <p>其它 工作现场禁止吸烟、进食和饮水，工作毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人卫生。</p>
<b>稳定性和反应活性</b>	<p>稳定性 稳定 聚合危害 不聚合</p> <p>避免接触的条件 光照、接触空气。</p> <p>禁忌物 强氧化剂、碱类。</p> <p>燃烧（分解）产物 一氧化碱、二氧化碳。</p>
<b>毒理学资料</b>	<p>急性毒性</p> <p>LD<sub>50</sub> 207mg/kg（大鼠经口）；301mg/kg（兔经皮）</p> <p>LC<sub>50</sub></p> <p>致癌性 小鼠经皮最低中毒剂量（TDL<sub>0</sub>）；4800mg/kg（12周，间歇），致肿瘤阳性。</p>
<b>环境资料</b>	该物质对环境有危害，应物别注意对水体的污染。
<b>废弃</b>	处置前应参阅国家和地方有关法规。废物贮存参见“储运注意事项”。用焚烧法处置。溶于易燃溶剂或与燃料混合后，再焚烧。
<b>包装</b>	<p>包装分类：II 包装标志：13</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。</p>
<b>法规信息</b>	化学危险物品安全管理条例等法规，针对化学危险品的安全使用、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（GB 13690-92）将该物质划为第 6.1 类毒害品；车间空气中甲酚卫生标准（GB 16249-1996），规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。

### 5) 氢氧化钠

品名	氢氧化钠	别名	烧碱	危险货物编号	82001
英文名称	Sodium hydroxide	分子式	NaOH	分子量	40.01
理化性质	<p>外观与性状：白色不透明固体，易潮解。</p> <p>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。</p> <p>熔点：318.4℃ 沸点：1390℃ 相对密度（水=1）：2.12</p> <p>饱和蒸气压（kPa）：0.13/739℃</p> <p>溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。</p>				
燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性：不燃 建规火险等级：丁</p> <p>闪点：无意义； 爆炸性（%）：无意义 自燃温度：无意义</p> <p>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。</p> <p>燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。</p> <p>稳定性：稳定 避免接触的条件：接触潮湿空气。</p> <p>聚合危害：不能出现</p>				

	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。
包装与储运	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品 危险货物包装标志：20 包装类别：II 储运注意事项：储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：0.5mg/m <sup>3</sup> 。 侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
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。 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：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防护措施	工程控制：密闭操作。 呼吸系统防护：必要时佩带防毒面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防腐材料制作工作服。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁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。

## 6) 甲苯

品名	甲苯	别名		危险货物编号	32052
英文名称	Methylbenzene	分子式	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	分子量	92.14
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有类似苯样气味的液体。 主要用途：主要用于溶剂和使用合成油漆涂料。 熔点：-94.9℃ 沸点：110.6℃ 相对密度（水=1）：0.87 相对密度（空气=1）：3.14 饱和蒸气压（kPa）：4.89/30℃ 临界温度：318.6℃ 临界压力（Mpa）：4.11 溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。 燃烧热：3905.0Kj/mol				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点：4.5℃； 爆炸极限浓度（%）：1.7-7.0 自燃温度：552℃ 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，易产生和积聚静电，遇明火、高热、氧化剂有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，引起容器破裂和爆炸事故。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 稳定性：稳定				



	灭火方法：严禁用水、泡沫、二氧化碳扑救。可用适当的干砂，石粉将火闷熄。
<b>健康危害</b>	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：长期吸入可致铝尘肺。表现为消瘦、极易疲劳、呼吸困难、咳嗽、咳痰等。落入眼内，可发生局灶性坏死，角膜色素沉着，晶体膜改变及玻璃体混浊，对鼻、口、性器官粘膜有刺激性，甚至发生溃疡。可引起痤疮、湿疹、皮炎。</p> <p>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。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>
<b>泄漏应急处理</b>	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。使用无火花工具转移回收。
<b>贮运注意事项</b>	储存于清洁的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。在氮气中操作处置。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
<b>防护措施</b>	<p>车间卫生标准</p> <p>中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>) 未制定标准</p> <p>前苏联 MAC (mg/m<sup>3</sup>) 2[A1]</p> <p>美国 TVL-TWA ACGIH 10mg/m<sup>3</sup>[粉尘]， 5mg/m<sup>3</sup>[焊接烟雾]</p> <p>美国 TLV-STEL 未制定标准</p> <p>检测方法</p> <p>工程控制 密闭操作，局部通风。最好采用湿式操作。</p> <p>呼吸系统防护 空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护 戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护 穿防静电工作服。</p> <p>手防护 戴一般作业防护手套。</p> <p>其它 实行就业前和定期的体检。防止尘肺。</p>
<b>理化性质</b>	<p>熔点 (°C) 660 沸点 (°C) 2056</p> <p>相对密度 (水=1) 2.70 相对密度 (空气=1) 无资料</p> <p>饱和蒸气压 (kPa) 0.13(1284°C)</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值 燃烧热 (Kj/mol) 822.9</p> <p>临界温度 (°C) 临界压力 (MPa)</p> <p>溶解性 不溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸。</p>
<b>稳定性和反应活性</b>	<p>稳定性 稳定 聚合危害 不聚合</p> <p>避免接触的条件 潮湿空气。</p> <p>禁忌物 酸类、酰基氯、强氧化剂、卤素、氧。</p> <p>燃烧 (分解) 产物 氧化铝。</p>
<b>毒理学资料</b>	<p>急性毒性</p> <p>LD<sub>50</sub></p> <p>LC<sub>50</sub></p>

环境资料	无资料。
废弃	处置前应参阅国家和地方有关法规。废物贮存参见“储运注意事项”。用安全掩埋法处置。也可以恢复材料的原状态，以便重新使用。
包装	包装分类： I            包装标志： 10 包装方法：小开口铝桶。

### F3.1.2 重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则

#### 1) 甲醇安全措施和事故应急处置原则

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	<p>无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa(20℃)，折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%~44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。</p> <p>主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。</p>
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。</p> <p>急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。</p> <p>慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。</p> <p>解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>)，25(皮)；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>)：50(皮)。</p>
安全措施	<p><b>【一般要求】</b></p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，</p> <p>避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。</p>

生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

#### 【特殊要求】

##### 【操作安全】

(1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。

(2) 设备罐内作业时注意以下事项：

——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入；

——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；

——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。

(3) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。

##### 【储存安全】

(1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。

(2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

(3) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。

##### 【运输安全】

(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

(2) 甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。

(3) 在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。

(4) 甲醇管道输送时，注意以下事项：

——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；

——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω；

	<p>——甲醇管道不应靠近热源敷设；</p> <p>——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定；</p> <p>——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。</p>
应急处置原则	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>

## 2) 甲苯安全措施和事故应急处置原则

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	<p>无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点 -94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa（25℃），折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积比），自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。</p> <p>主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。</p>
危	<b>【燃烧和爆炸危险性】</b>

<p><b>害 信 息</b></p>	<p>高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>), 50（皮）;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>), 100（皮）。</p>
<p><b>安 全 措 施</b></p>	<p><b>【一般要求】</b></p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>禁止与强氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>（1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>（2）在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。</p> <p>（3）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p> <p>（4）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>（5）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>（1）储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。</p>

	<p>(2) 应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>(3) 储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</p> <p>(4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。</p> <p>(5) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p>
应 急 处 置 原 则	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>

## F3.2 重大危险源辨识

### 一、重大危险源辨识依据

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

### 二、重大危险源辨识术语

#### 1、危险化学品

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

#### 2、单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

#### 3、临界量

指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

#### 4、危险化学品重大危险源

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

#### 5、生产单元

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

#### 6、储存单元

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

#### 7、混合物

由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

### 三、重大危险源的辨识指标

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 指出：单元内存在危险

化学品的数量等于或超过规定的临界量，既定为重大危险源。

**辨识依据：**

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

危险化学品临界量的确定方法如下：

a) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量应按表 1 确定；

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

**辨识指标：**

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

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

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

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

S——辨识指标。

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

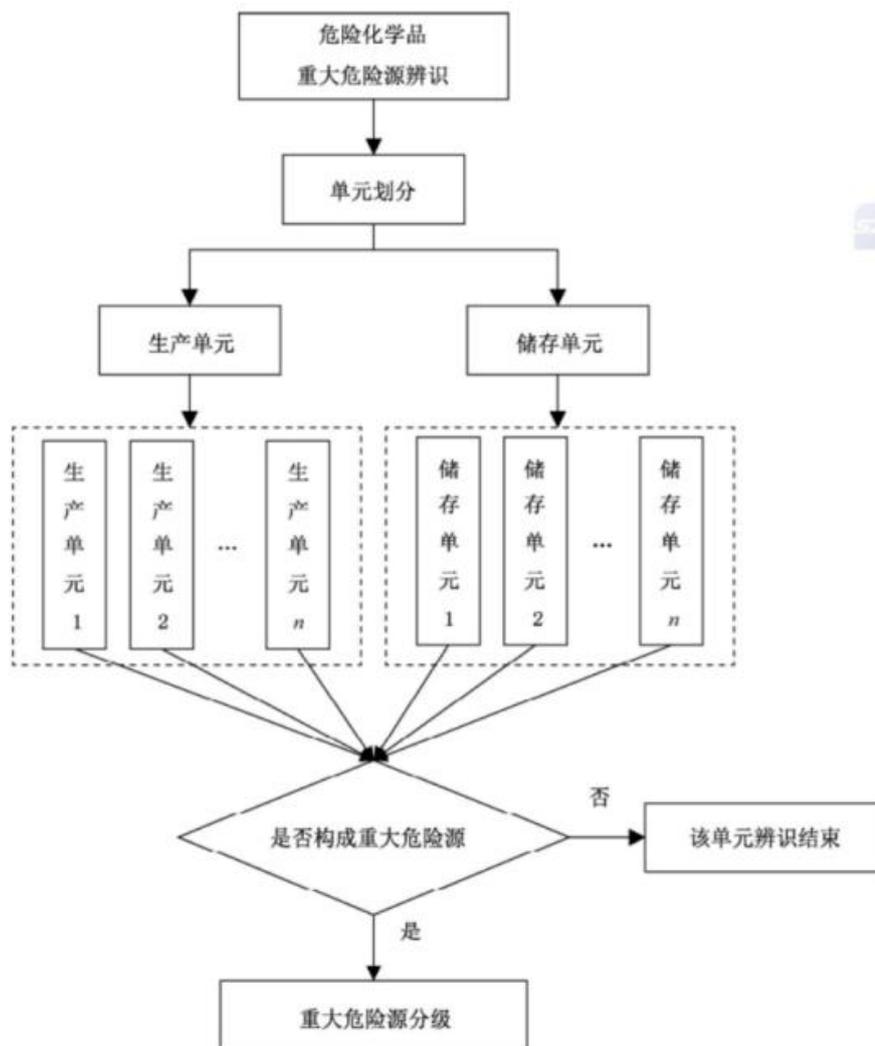
$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

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

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

#### 四、重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：



附图 3.2-1 重大危险源辨识流程图

## 五、根据《危险化学品重大危险源辨识》进行辨识过程

### 1、重大危险源辨识单元划分：

1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识。

**分析：**按照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识单元的划分方法，由于罐区与车间之间设置有切断阀，而仓库、车间相对独立之间未设置管道连接，因此辨识单元划分如下：

本项目重大危险源辨识单元划分为：

附表 3.2-1 重大危险源辨识单元划分表

单元类别	重大危险源辨识单元
生产单元一	101 甲类车间一
生产单元二	102 丙类车间一
储存单元一	201 原料罐区

储存单元二	202 乙类仓库
储存单元三	204 铝粉仓库
储存单元思四	307 污水处理区域

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定,本项目涉及的邻硝基苯胺、甲苯、对甲酚、铝粉、亚硝酸钠和双氧水列入重大危险源辨识的危险化学品。

附表 3.2-2 重大危险源辨识分析表

序号	单元	品名	危险性分类	实际存在量/t	临界量/t	重大危险源辨识结果
1	生产单元一 (101 甲类车间一)	甲苯	表 1-64	1.4	500	$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.01264$
		甲醇	表 1-65	3.2	500	
		铝粉	W11	0.064	200	
		对甲酚	J5	0.4	500	
		亚硝酸钠	W9.2	0.26	200	
		邻硝基苯胺	J5	0.51	500	
2	生产单元二 (102 丙类车间一)	甲醇	表 1-65	1.5	500	$q/Q = 0.003$
3	储存单元一 (201 原料罐区)	甲苯	表 1-64	17.4	500	$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 = 0.0664$
		甲醇	表 1-65	15.8	500	
4	储存单元二 (202 乙类仓库)	亚硝酸钠	W9.2	10	200	$q/Q = 0.05$
5	环保设施单元三 (尾气总排口)	未涉及	—	—	—	—
6	储存单元四 (204 铝粉仓库)	铝粉	W11	2	200	$q/Q = 0.01$
7	307 污水处理区域	双氧水	W9.2	8	200	$q/Q = 0.04$

辨识结论: 本项目生产、储存场所均未构成危险化学品重大危险源。

### F3.3 重点监管的危险化工工艺辨识

对照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2009〕116号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典

型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）的相关规定对本项目涉及的重氮化反应和偶氮化反应辨识如下。

附表 3.3-1 涉及的重氮化反应工艺与重点监管危险化工工艺对比如下

序号	重点监管的重氮化反应工艺	企业涉及的重氮化反应工艺	是否相符	
1	反应类型：绝大多数是放热反应	反应类型：放热反应	是	
2	定义：一级胺与亚硝酸在低温下作用，生成重氮盐的反应。脂肪族、芳香族和杂环的一级胺都可以进行重氮化反应。涉及重氮化反应的工艺过程为重氮化工艺。通常重氮化试剂是由亚硝酸钠和盐酸作用临时制备的。除盐酸外，也可以使用硫酸、高氯酸和氟硼酸等无机酸。脂肪族重氮盐很不稳定，即使在低温下也能迅速自发分解，芳香族重氮盐较为稳定。	反应过程：在重氮化釜里加入一定量的工艺水，然后缓慢滴加浓硫酸，配制成一定量的稀硫酸，加入事先配制好的邻硝基苯胺溶液，投入足量的碎冰块，重氮化釜温度控制在 0~5℃，将溶好的亚硝酸钠溶液滴加至重氮化釜进行重氮化反应	是	
3	工艺特点	1、重氮盐在温度稍高或光照的作用下，特别是含有硝基的重氮盐极易分解，有的甚至在室温时亦能分解。在干燥状态下，有些重氮盐不稳定，活性强，受热或摩擦、撞击等作用能发生分解甚至爆炸；	重氮盐分解放热量较大，潜在爆炸危险性较高	是
		2、重氮化生产过程所使用的亚硝酸钠是无机氧化剂，175℃时能发生分解、与有机物反应导致着火或爆炸；	生产过程所使用的亚硝酸钠是无机氧化剂，175℃时能发生分解、与有机物反应导致着火或爆炸	是
		3、反应原料具有燃爆危险性。	反应原料无燃爆危险性	否

附表 3.3-1 涉及的偶氮化反应工艺与重点监管危险化工工艺对比如下

序号	重点监管的偶氮化反应工艺	企业涉及的偶氮化反应工艺	是否相符
1	反应类型：放热反应	反应类型：放热反应	是
2	定义：合成通式为 R-N=N-R 的偶氮化合物的反应为偶氮化反应，式中 R 为脂烃基或芳烃基，两个 R 基可相同或不同。涉及偶氮化反应的工艺过程为偶氮化工艺。脂肪族偶氮化合物由相应的胍经过氧化或脱氢反应制取。芳香族偶氮化合物一般由重氮	反应过程：向偶合釜中滴加一定量的对甲酚、液碱，再投入碎冰块搅拌溶解，温度控制在 0~5℃，缓慢加入重氮化液，开始偶氮化反应	是

	化合物的偶联反应制备。			
3	工艺 危险 特点	1、部分偶氮化合物极不稳定,活性强,受热或摩擦、撞击等作用能发生分解甚至爆炸;	分解放热量较大,潜在爆炸危险性较高	是
		2、偶氮化生产过程所使用的胍类化合物,高毒,具有腐蚀性,易发生分解爆炸,遇氧化剂能自燃;	未涉及胍类化合物	否
		3、反应原料具有燃爆危险性。	偶氮化反应液分解放热量较大,潜在爆炸危险性较高	是

辨识结果:本项目涉及的重氮化反应和偶氮化反应工艺属于重点监管的危险化工工艺。

### F3.4 符合性评价

#### F3.4.1 合规性评价单元

附表 3.4-1 建设项目合规性单元安全检查表

序号	检查内容	依据	事实描述	检查结果
1	建设项目的设计、施工、监理单位和安全评价机构应当具备相应的资质,并对其工作成果负责。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第7条第一款	项目设计、施工、监理单位均具有相应资质,详见7.2.1一节描述。	符合
2	涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品或者危险化学品重大危险源的建设项目,应当由具有石油化工医药行业相应资质的设计单位设计。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第7条第二款	设计单位具有化工石化医药行业专业甲级资质。	符合
3	建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段,委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第9条	由江西省赣华安全科技有限公司完成安全条件评价,该机构具有化工评价资质,2014年12月29日取得了上饶市安全生产监督管理局出具的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》(饶危化项目安条审字[2014]155号)。	符合
4	建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前,向出具建设	《危险化学品建设项目安全监督	2015年8月24日取得《危险	符合

	项目安全条件审查意见书的安全生产监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查。	《管理办法》 第 16 条	施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2015]121号）。	
5	已经审查通过的建设项目安全设施设计有下列情形之一的，建设单位应当向原审查部门申请建设项目安全设施变更设计的审查：（一）改变安全设施设计且可能降低安全性能的；（二）在施工期间重新设计的。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 第 20 条	2018 年取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2018]175 号），2021 年取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2021]45 号）	符合
6	建设项目安全设施施工完成后，建设单位应当按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，对建设项目安全设施进行检验、检测，保证建设项目安全设施满足危险化学品生产、储存的安全要求，并处于正常适用状态。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 第 21 条	项目安全设施施工完成后，进行了检验、检测，符合要求。	符合
7	建设单位应当组织建设项目的设计、施工、监理等有关单位和专家，研究提出建设项目试生产（使用）（以下简称试生产（使用））可能出现的安全问题及对策，并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，制定周密的试生产（使用）方案。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 第 22 条	制定了试生产（使用）方案。	符合

依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号）等的要求，建设项目合规性检查单元设置检查项目7项，7项符合要求。

### F3.4.2 外部安全条件单元

#### F3.4.2.1 厂址安全条件

该项目厂址选择采用安全检查表法评价根据《危险化学品安全管理条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划

（2018—2020 年）的通知》（赣府厅字〔2018〕56 号）等要求，编制选址安全检查表见表 3.4-2。

附表 3.4-2 厂址安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	实际情况	评价结果
一	<b>厂址选择</b>			
1.1	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.1 条	厂址位于德兴市硫化工及精深加工产业基地，位于省政府认定的化工园区内	符合要求
1.2	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.2 条	根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别等确定	符合要求
1.3	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.4 条	地区排洪沟未通过工厂生产区	符合要求
1.4	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
1.5	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.5 条	靠近主要原料和能源供应企业	符合要求
1.6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合要求
1.7	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009	水源和电源满足企业发展需要。	符合要求

		第 3.1.7 条		
1.8	事故状态泄露或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.10 条	远离城镇、军事设施等人员密集场所和国家重要设施。	符合要求
1.9	事故状态泄露有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离水源防护区，拟设置事故应急池，废水回收利用	符合要求
1.10	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.11 条	依托园区交通和动力工程	符合要求
1.11	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.12 条	厂区所在地势较高，不受江河洪水威胁，无内涝威胁的地带。	符合要求
二	<b>总体规划</b>			
2.1	工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 4.1.1 条	符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要。	符合要求
2.2	工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 4.1.2 条	符合园区总体规划的要求。	符合要求
2.3	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、	《工业企业总平面	厂区、动力公用设	符合

	防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时，亦应同时规划。	设计规范》 (GB50187-2012) 第 4.1.3 条	施同时规划	要求
2.4	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 4.1.4 条	近期集中布置，远期有预留发展	符合要求
2.5	强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。	《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（赣府厅字〔2018〕56 号）	项目已通过了前期的安全条件审查，不属于新布局项目	符合要求
三	<b>其它方面</b>			
3.1	产生开放型放射性有害物质的工业企业的防护要求，应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.1.2 条	该项目无开放型放射有害物质产生。	符合
3.2	外部运输方式，应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素，结合厂内运输要求，经多方案技术经济比较后，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.3.2 条	外部采用公路进行运输。	符合
3.3	工业企业铁路与路网铁路交接站(场)、企业站的设置，应根据运量大小、作业要求、管理方式等，经全面技术经济比较后择优确定，并应充分利用路网铁路站场的能力，避免重复建设。有条件时，应采用货物交接方式。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.3.4 条	依靠具有资质的外单位运输。	符合
3.4	下列地段和地区不得选为厂址：	《化工企业总图运	该工程选址无本	符合

1) 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区； 2) 工程地质严重不良地段； 3) 重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区； 4) 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区； 5) 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区； 6) 供水水源卫生保护区； 7) 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区； 8) 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区； 9) 在爆破危险区范围内； 10) 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方； 11) 有严重放射性物质污染影响区； 12) 全年静风频率超过 60%的地区。	《输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.13 条	条所说的不良地段和地区及其他因素。	
---	---------------------------------------	-------------------	--

### F3.4.1.2 外部防火间距及其他建构筑物的距离

本项目外部防火间距按《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）进行检查。检查情况如下：

附表 3.4-3 与厂区外部四周建构筑物距离表

序号	方位	厂内设施	周边目标	实际距离	规范要求距离	依据	检查结果
1	东面	201 原料罐区	预留及荒地	200m 内	/		符合要求
		303 锅炉	预留及荒地	200m 内	/		符合要求
2	南面	101 甲类车间一	荒地	50m 内	/		符合要求
		102 甲类车间二（甲类）	荒地	50m 内	/		符合要求
		201 原料罐区	荒地	50m 内	/		符合要求
		202 乙类仓库	荒地	50m 内	/		符合要求
3	西面	202 乙类仓库	大通模板公司和飞龙电子有限公司厂房（丙类）	27m	10m	GB50016-2014（2018）第 3.4.1	符合要求
		203 丙类仓库	大通模板公司和飞龙电子有限公司厂房（丙	20m	10m		符合要求
		403 门卫	电子有限公司厂房（丙	20m	10m		符合要求

序号	方位	厂内设施	周边目标	实际距离	规范要求距离	依据	检查结果
			类)				
4	北面	203 丙类仓库	企业自有二期空地	20m	/		符合要求
		控制室		20m	/		符合要求
		305 循环（消防）水池		20m	/		符合要求
		403 门卫		16m	/		符合要求
		304 煤棚	企业自有二期用地废弃厂房/丙类	5m	/		符合要求
		铝粉仓库	企业自有二期用地废弃厂房/丙类	5m	/		符合要求
		303 锅炉房	企业自有二期用地废弃厂房/丙类	13m	/		符合要求

### F3.4.1.3 外部安全防护距离

#### 1、计算方法的确定

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的要求，根据不同适用范围，一般采用事故后果法、或定量风险评价法计算外部安全防护距离。

表 3.4-4 外部安全防护距离适用计算方法

评价方法	事故后果法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	该装置或设施涉及爆炸物。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1。
该项目实际情况	该装置或设施未涉及爆炸物； 该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体。		
符合性	不适用	不适用	适用

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019），本项目未涉及爆炸品类危险化学品，未涉及毒性气体或易燃气体，因此外部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。本

报告采用《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求。

### F3.4.3 总平面布置单元

#### F3.4.3.1 总平面布置

本报告采用安全检查表法对总平面布置单元进行评价，依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等标准，编制安全检查表，具体评价过程详见下表。

附表 3.4-5 总平面布置单元安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
<b>一、总平面布置</b>				
1	工厂总平面，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.1 条	平面布置总体规划，根据工艺流程、交通运输及防火要求等进行设置。	符合
2	总平面布置，应符合下列要求： 1. 在符合和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，应联合多层布置； 2. 按功能分区，合理地确定通道宽度； 3. 厂区、功能区及建筑物、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 4.1.2 条	各装置按功能分区布置，设置合理通道。	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，合理地布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.5 条	充分利用地形、地势。	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 4.1.6 条	有良好的采光及自然通风条件	符合
5	总平面布置，应合理地组织货流和人流。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.8 条	合理组织	符合
6	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空	《工业企业总平面	相协调	符合

	间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁的工作环境。	设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.8 条		
7	总降压变电所的布置，应符合下列要求：靠近厂区边缘地势较高地段；便于高压线的进线和出线；避免设在有强烈振动的设施附近；避免布置在无尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于无尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和冬季盛行风向的上风侧。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.3.2 条	布置在厂区边缘，全年最小频率风向的下风侧	符合
8	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	GB51283-2020 第 4.2.1 条	按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置	符合要求
9	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	GB51283-2020 第 4.2.2 条	302 控制室布置在爆炸危险区范围以外	符合要求
10	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，在山区或丘陵地区时，应避免布置在窝风地段。	GB50489-2009 第 5.2.2 条	车间布置在锅炉房的全年小频率风向的上风侧	符合要求
11	全厂性控制室的布置应符合下列要求： 1 有爆炸危险的甲、乙类生产装置的全厂性控制室应独立布置，当靠近生产装置布置时，应位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备以及可能泄漏、散发毒性气体、腐蚀性气体、粉尘及大量水雾设施的全年最小频率风向的下风侧。 2 应避免噪声、振动及电磁波对控制室的干扰。	GB50489-2009 第 5.2.8 条	302 控制室独立布置在车间外北侧，爆炸危险区范围以外	符合要求
12	总变电所的布置，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。 2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施	GB50489-2009 第 5.3.1 条	总变配电所布置在靠近厂区边缘，进出方便的独立地段，靠近负荷中心	符合要求

	全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。4 不宜布置在强烈振动源附近。5 宜靠近负荷中心。			
13	循环水冷却设施的布置,应符合下列要求: 1 应靠近主要用户。2 宜布置在通风良好的开阔地段,不应靠近加热炉等热源体,并应避免粉尘和可溶于水的化学物质影响。3 不宜布置在室外变电所、露天生产装置、铁路、主干道冬季盛行风向的上风侧,并不应布置在受水雾影响而产生危害设施的全年盛行风向的上风侧。4 沉淀池、集水池、循环水泵房,宜布置在能使回水自流或能减少扬程的地段。5 机械通风冷却塔,不宜与夏季盛行风向垂直。6 机械通风冷却塔应远离对噪声敏感的设施。7 机械通风冷却塔与相邻建筑物、构筑物之间的最小水平间距,应符合表 5.3.3 的规定。	GB50489-2009 第 5.3.3 条	靠近主要用户	符合要求
14	压缩空气站的布置,除应符合现行国家标准《压缩空气站设计规范》GB 50029 的有关规定外,尚应符合下列要求: 1 宜布置在空气洁净的地段,并应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘的场所,同时应位于散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘场所全年最小频率风向的下风侧。2 压缩空气站的朝向,应结合地形和气象条件,保证有良好的通风和采光,并应避免西晒,储气罐宜布置在压缩机房北侧。3 宜靠近负荷中心。4 不应布置在对噪声、振动有防护要求的场所附近,与有防振要求设施的间距,应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》	GB50489-2009 第 5.3.7 条	不在散发爆炸性、腐蚀性、有毒等有害气体及粉尘的场所,贴邻布置在 101 甲类车间旁,靠近负荷中心	符合要求

	GB 50187 的有关规定。			
15	冷冻站的布置应符合下列要求：1 应靠近负荷中心。2 宜布置在通风良好的地段，并应避免靠近热源和人员集中场所。3 宜位于散发腐蚀性气体、粉尘设施的全年最小频率风向的下风侧。4 附有湿式空冷器的冷冻站，不应布置在受水雾影响而产生危害的设施的全年盛行风向的上风侧。	GB50489-2009 第 5.3.8 条	贴邻布置在 101 甲类车间外，靠近负荷中心	符合要求
16	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	GB50489-2009 第 5.4.1 条	根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置	符合要求
17	全厂性的公用仓库，应按储存物料的性质分类储存，并应集中布置在运输方便的地方。	GB50489-2009 第 5.4.10 条	按储存物料的性质分类储存	符合要求
<b>二、生产装置与设施布置</b>				
18	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	GB50489-2009 第 5.2.1 条	根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定	符合要求
19	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45 度角布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.3 条	采用钢排架结构厂房，局部区域设置机械通风。	基本符合
20	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于上述辅助设施全年最小频率风向的下风侧。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.6 条	原料靠近生产装置布置。	符合
21	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保	《工业企业总平面	满足要求	符合

	证生产人员的安全操作及疏散方便，并符合国家现行的有关标准的规定。	设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.7 条		
<b>三、厂内道路布置</b>				
22	厂内消防车道布置应符合下列规定： 1 高层厂房，甲、乙、丙类厂房或生产设施，乙、丙类仓库，可燃液体罐区，液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定， 2 主要消防道路路面宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求。	GB51283-2020 第 4.3.3 条	主要消防道路路面宽度不小于 6m，路面上的净空高度不小于 5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求	符合要求

依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等标准规范总平面布置安全检查表共设置22项，其中22项符合要求。

### F3.4.3.2 各建筑物之间及与周边其他生产装置的防火间距

对该项目区内部各建构筑物火灾危险性类别和耐火等级的定性，故该项目区内部各建筑物之间及与周边其他生产装置的防火间距如下表所示（选最近的距离，以总平面竣工图为依据，如 GB51283-2020 中无规定项目按照 GB50016-2014 进行核准），评价情况如下：

表 3.4-6 本项目建筑物与周边建构筑物之间的防火间距表

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距 (m)		参考规范条文	检查结果
				实际距离	规范距离		
1	101 甲类车间一（甲类）	东	102 丙类车间一（丙类）	16	12	《精规》第 4.2.9 条	符合要求
		南	厂区围墙	6	15	《精规》第 4.2.9 条条文说明第 12 条	爆炸区域未出围墙
		西	202 乙类仓库(乙类)	17	15	《精规》第 4.2.9 条	符合要求
		北	厂内主要道路	11	10	《精规》第 4.3.2 条	符合要求
2	102 丙类车间一（丙类）	东	201 原料罐区	41.9	25	《精规》第 4.2.9 条	符合要求
		南	厂区围墙	6	10	《精规》第 4.2.9 条条文说明第 12 条	爆炸区域未出围墙

	类)	西	101 甲类车间一（甲类）	16	12	《精规》第 4.2.9 条	符合要求
		北	308 尾气总吸收装置（丁类）	27	12	《建规》第 3.4.1 条	符合要求
3	201 原料罐区（甲类）	南	甲类储罐外壁至厂内道路路边	17	10	《精规》第 4.3.2 条	符合要求
		南	围墙	21.5	15	《精规》第 4.2.9 条	符合要求
4	202 乙类仓库（乙类）	东	101 甲类车间一（甲类）	20	15	《精规》第 4.2.9 条	符合要求
			厂内次要道路路边	5	5	《建规》第 3.5.2 条	符合要求
		南	厂区围墙	6.1	5	《建规》第 3.4.12 条	符合要求
		西	厂区围墙	12.8	5	《建规》第 3.4.12 条	符合要求
		北	203 丙类仓库	29	10	《建规》第 3.5.2 条	符合要求
5	203 丙类仓库一（丙类）	南	202 乙类仓库（乙类）	29	10	《建规》第 3.5.2 条	符合要求
		北	403 门卫	4.6	不限（防火墙）	《建规》第 3.5.2 条	符合要求
6	204 铝粉仓库（乙类）	西	303 锅炉房（丁类）	31	30	《建规》第 3.5.2 条	符合要求
		北	围墙	5.9	5	《建规》第 3.4.12 条	符合要求
7	301 变配电间（丙类）	东	302 控制室（丙类）	15	10	《建规》第 3.4.1 条	符合要求
		南	205 乙类仓库（乙类）	25	10	《建规》第 3.4.1 条	符合要求
		西	305 循环（消防）水池（冷却塔为玻璃钢冷却塔）	22.9	18.75	《工业企业总平面设计规范》第 5.3.9 条	符合要求
		北	围墙	6.5	5	《建规》第 3.4.12 条	符合要求
8	302 控制室（丙类）	北	煤棚（丙类）	10.1	10	《建规》第 3.5.2 条	符合要求
9	303 锅炉房（丁类）	北	围墙	5.4	5	《建规》第 3.4.12 条	符合要求
		西	303 煤棚（丙类）	6	6	《建规》第 3.5.2 条	符合要求
		东	204 铝粉仓库（乙类）	31	30	《建规》第 3.5.2 条	符合要求
10	308 尾气总吸收装置（丁类）	东	厂内消防道路	8.4	5	《建规》第 7.1.8 条	符合要求
			307 污水处理站	17.2	10	《建规》第 3.4.1 条	符合要求
		南	102 丙类车间一（丙类）	27	10	《建规》第 3.4.1 条	符合要求
		西	厂内消防道路	7.3	5	《建规》第 7.1.8 条	符合要求
			101 甲类车间一（甲类）	19.3	10	《建规》第 3.4.1 条	符合要求
		北	厂内消防道路	10.3	5	《建规》第 7.1.8 条	符合要求

### F3.4.3.3 主要构筑物检查

#### 1、厂房的耐火等级、层数、面积检查

附表 3.4-7 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

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 <sup>2</sup> )	最大防火分区面积(m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )			
										单层厂房(仓库)	多层厂房(仓库)	高层厂房(仓库)	
101 甲类车间一	甲	钢架	1	1150	2000	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	宜采用单层	3000	2000	-	符合要求
102 丙类车间一	丙	钢架	1	640	640	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014 第 3.3.1 条	三级	2	8000	4000	2000	符合要求

由上表可知，本项目厂房的耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

## 2、仓库的耐火等级、层数、面积检查

附表 3.4-8 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

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 <sup>2</sup> )	最大防火分区面积(m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	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 <sup>2</sup> )							
										单层仓库		多层仓库		高层仓库			
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区		
202 乙类仓库	乙类	钢架	一	1050	480	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014 第 3.3.2 条	三级	3	2000	500	900	300	-	-	符合要求	
尾气总排口	丙类	钢架	一	288	288	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014 第 3.3.2 条	三级	不限	6000	1500	4800	1200	4000	1000	符合要求	
204 铝粉仓库	乙类	砖混	一	30	30	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014 第 3.3.2 条	三级	3	2000	500	900	300	-	-	符合要求	

由上表可知，本项目仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

## F3.4.4 控制室单元

附表 3.4-9 控制室单元安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。装置的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.16 条	控制室未布置在设有甲、乙 A 类设备的房间内	符合
2	装置的控制室、化验室、办公室等宜布置在装置外，并宜全厂性或区域性统一设置。当装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等布置在装置内时，应布置在装置的一侧，位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲 B、乙 A 类设备全年最小频率风向的下风侧。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.17 条	布置在装置外，全厂性统一设置	符合
3	控制室或化验室的室内不得安装可燃气体、液化烃和可燃液体的在线分析仪器。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.18 条 5	控制室内未安装可燃气体、液化烃和可燃液体的在线分析仪器	符合
4	控制室应远离高噪声源。	HG/T20508-2014 第 3.2.4 条 SH/T3006-2012 第 4.2.5 条	远离高噪声源	符合
5	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	HG/T20508-2014 第 3.2.5 条 SH/T3006-2012 第 4.2.6 条	远离振动源和存在较大电磁干扰的场所	符合
6	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T20508-2014 第 3.2.6 条 SH/T3006-2012 第 4.2.7 条	未与危险化学品库相邻	符合
7	控制室不宜与区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑。	HG/T20508-2014 第 3.2.8 条 SH/T3006-2012 第 4.2.8 条	不在同一建筑内	符合
8	操作室、工程师室地面宜采用不易起灰尘的防静电、防滑建筑材料，也可采用活动地板；机柜室宜采用活动地板。活动地板应符合下列规定：	HG/T20508-2014 第 3.4.7 条 SH/T3006-2012 第 4.4.5 条	采用不易起灰尘的防静电、防滑建筑材料	符合

	<p>1 应采用普通型或重型活动地板；</p> <p>2 活动地板应具有防静电、防火、防水性能；</p> <p>3 活动地板均布荷载不应小于 23000N/m<sup>2</sup>；</p> <p>4 活动地板表面平面度不应大于 0.6mm；</p> <p>5 活动地板的系统电阻值应为 <math>1.0 \times 10^6 \Omega \sim 1.0 \times 10^{10} \Omega</math>；</p> <p>6 活动地板面距离基础地面高度不宜小于 0.3m；</p> <p>7 活动地板的基础地面应为不易起灰尘的建筑材料。</p>			
9	控制室活动地板的基础地面与室外地面高差不应小于 0.3m；当位于附加 2 区时，控制室的地板基础地面应高于室外地面，且高差不应小于 0.6m。	HG/T20508-2014 第 3.4.8 条 SH/T3006-2012 第 4.4.6 条	基础地面与室外地面高差不小于 0.3m	符合
10	控制室的内墙墙面应符合下列规定： 1 室内墙面不应积灰，不反光； 2 墙面颜色宜为浅色，色泽自然。	HG/T20508-2014 第 3.4.9 条 SH/T3006-2012 第 4.4.7 条	室内墙面不积灰，不反光	符合
11	控制室门的设置，应符合下列规定： 1 应满足安全和设备进出的要求； 2 控制室通向室外门的数量应根据控制室大小及建筑设计要求确定； 3 抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4 控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑物室外的门； 5 应采用阻燃材料。	HG/T20508-2014 第 3.4.11 条 SH/T3006-2012 第 4.4.9 条	满足安全和设备进出的要求	符合
12	灯具的选择与分布，应符合下列规定： 1 操作室内不应采用投射型光源； 2 操作室内光源不应直射对显示屏幕直射和产生眩光。	HG/T20508-2014 第 3.5.3 条 SH/T3006-2012 第 4.5.3 条	未采用投射型光源；光源未对显示屏幕直射	符合
13	控制室应设置应急照明系统，并应符合以下规定： a) 应急电源应在正常供电中断时，可靠供电 20min~30min； b) 操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于 100lx； c) 其他区域照度标准值应为	HG/T20508-2014 第 3.5.6 条 SH/T3006-2012 第 4.5.6 条	设置应急照明系统	符合

	301x~501x。			
14	d)			
15	控制室内应设置火灾自动报警装置，并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 规定。	HG/T20508-2014 第 3.9.1 条 SH/T3006-2012 第 4.9.1 条	设置火灾自动报警装置	符合
16	控制室内应设置消防设施。	HG/T20508-2014 第 3.9.2 条 SH/T3006-2012 第 4.9.2 条	设置消防设施	符合

依据《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006-2012）等的要求，控制室安全检查表设置检查项目16项，16项符合要求。

### F3.4.5 主要装置（设备）单元

#### F3.4.5.1 主要生产工艺及装置

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等的要求，编制安全检查表，具体评价过程详见下表。

附表 3.4-10 主要装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》国家发展和改革委员会令 [2019]第 29 号 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业和信息化部工产业[2010]第 122 号） 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技（2015）75 号	本项目采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺，以及使用的设备不属于淘汰类设备。	符合要求
2	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第	反应釜采取氮气保护	符合要求

	条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	5.1.1 条		
3	顶部可能存在空气时，可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器或储罐底 200mm 处。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 5.1.2 条	从容器或储罐下部接入	符合要求
4	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 5.1.6 条	未混合排放	符合要求
5	下列设备应设置防静电接地： 1 使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2 使用或生产可燃粉尘或粉体的设备。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 5.1.7 条	涉及可燃液体的设备设置防静电接地	符合要求
6	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 5.1.10 条	采用不燃材料	符合要求
7	较高危险度等级的反应工艺过程应配置独立的安全仪表系统，其安全完整性等级应在过程风险分析的基础上，通过风险分析确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 5.2.1 条	配置安全仪表系统	符合要求
8	在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 5.5.6 条	工艺设备紧凑布置	符合要求
9	有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房或生产设施区的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 5.5.8 条	有爆炸危险的甲类工艺设备布置在厂房的一端，采取防爆措施	符合要求
10	污水处理设施（场、站）位置应与污水排水系统统一规划，宜独立布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 5.6.1 条	污水处理站与污水排水系统统一规划，独立布置	符合要求
11	循环冷却水站宜设置在爆炸危险区域外。当位于爆炸危险区域以内时，其电气设备设计，应符合现行	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第	设置在爆炸危险区域外	符合要求

	国家有关防爆标准的规定。	5.6.4 条		
12	可能存在爆炸性气体和/或爆炸性粉尘环境的生产设施，除进行电气设备防爆设计外，应进行非电气设备防爆设计。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 5.7.4 条	电气设备防爆等级为 IIBT4	符合要求
13	应根据精细化工生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 5.8.1 条	设置 DCS 自动控制系统监控工艺参数	符合要求
14	火灾危险程度较高、安全生产影响较突出的工艺，应设置与安全完整性等级评估结果相适应的安全仪表系统等安全防护设施。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 5.8.2 条	配置安全仪表系统	符合要求
15	精细化工自控设施的仪表选型、控制系统配置应符合相关化工企业自控设计标准规定，并采取合理的安全措施： 1 存放可燃物质的设备，应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施； 2 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀； 3 有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料； 4 重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 5.8.3 条	甲醇、甲苯储罐设置液位现场及远传指示报警，控制电缆采用耐火助燃型	符合要求
16	使用或生产可燃气体或甲、乙类可燃液体的生产和储运区域，应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定，设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施，符合爆炸危险环境的防爆要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 5.8.3 条	设置可燃气体检测报警系统，现场采取防爆电子仪表设备	符合要求

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等的要求，

生产装置单元安全检查表设置检查项目16项，16项符合要求。

### F3.4.5.2 主要特种设备及安全附件

附表 3.4-11 特种设备及强检设备安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《特种设备安全法》第十五条	进行自行检测和维护保养，并申报检验	符合
2	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《特种设备安全法》第三十二条	使用取得许可生产并经检验合格的特种设备	符合
3	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全法》第三十三条	已办理使用登记证	符合
4	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《特种设备安全法》第三十四条	建立了岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度	符合
5	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：（一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件；（二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录；（三）特种设备的日常使用状况记录；（四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录；（五）特种设备的运行故障和事故记录。	《特种设备安全法》第三十五条	建立了特种设备安全技术档案	符合
6	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情	《特种设备安全法》第三十六条	配备兼职特种设备安全管理人员	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。			
7	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全法》第三十九条	进行经常性维护保养和定期自行检查	符合
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条	未提供压缩空气储罐和氮气储罐的检测报告	不符合
9	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式检验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行并且取得型式试验证明文件。	TSG 21-2016 第 8.1 条	安全阀等安全附件进行了检测、校核。	符合
10	压力表的选用(3)压力表盘刻度极限值应当为最大允许工作压力的 1.5-3.0 倍，表盘直径不得小于 100mm。	TSGR0004-2009 第 8.4.1 条	压力表选用符合要求。	符合
11	压力表的检验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。	TSG 21-2016 第 8.4.2 条	压力表有红线，符合要求。	符合
12	压力表与压力容器之间应当装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管。	TSG 21-2016 第 9.2.1.3 条（2）	压力表与压力容器之间了三通阀。	符合

依据《特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）等的要求，特种设备及强检设备安全检查表设置检查项目12项，11项符合要求，不符合项：未提供压缩空气储罐和氮气储罐的检测报告。

### F3.4.6 储运系统单元

附表 3.4-12 储运单元检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	储罐应成组布置，并应符合下列规定：1 在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于 1000 m <sup>3</sup> 时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置。2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。3 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。4 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置。5 储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 6.2.3 条	储罐成组布置，火灾危险性类别相同的布置在同一储罐组内	符合要求
2	除润滑油储罐外，储罐组内的储罐布置不应超过两排，单罐容积不超过 1000m <sup>3</sup> 的丙类的储罐布置不应超过 4 排。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 6.2.4 条	两排布置	符合要求
3	工厂储罐组内储罐的总容积和单罐容积应符合下列规定： 1 甲 <sub>B</sub> 、乙类液体储罐的总容积不应大于 5000m <sup>3</sup> ，单罐容积不应大于 1000m <sup>3</sup> ； 2 丙类液体储罐的总容积不应大于 25000m <sup>3</sup> ，单罐容积不应大于 5000m <sup>3</sup> ； 3 当不同类别储罐布置在同一储罐组内时，其总容积可按 1m <sup>3</sup> 甲 <sub>B</sub> 、乙类液体相当于 5m <sup>3</sup> 丙类液体折算。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 6.2.5 条	总容积 40m <sup>3</sup> 、单罐容积 20m <sup>3</sup>	符合要求
4	工厂储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距不应小于表 6.2.6 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》	立式储罐，大于 0.75D	符合要求

		(GB51283-2020) 第 6.2.6 条		
5	可燃液体储罐（组）应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐的容积。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第 6.2.9 条	设置防火堤，有效期容积大于 20m <sup>3</sup>	符合要求
6	储罐组内存储不同品种可燃液体时，应在下列部位设置隔堤，且隔堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐容积的 10%：1 甲 B、乙类液体与其他类可燃液体储罐之间；2 水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间；3 互相接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间；4 助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间；5 单罐容积不大于 5000m <sup>3</sup> 时，隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于 20000m <sup>3</sup> ；6 隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过 2 个。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第 6.2.10 条	储罐组内设置有隔堤	符合要求
7	防火堤及隔堤设计应符合下列规定：1 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，并应采取防渗漏措施。2 立式储罐防火堤的高度应比计算值高出 0.2m，且应为 1.0m~2.2m；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m；堤高低限以堤内设计地坪标高起算，堤高高限以堤外 3m 范围内设计地坪标高起算。3 立式储罐组内隔堤高度不应低于 0.5m，卧式储罐组内隔堤高度不应低于 0.3m。4 在管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封堵。5 在雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施。6 在防火堤的不同方位应设置人行台阶，同一方位上两个相邻人行台阶的距离不宜大于 60m，隔堤应设置人行台阶。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第 6.2.11 条	采取了防渗漏措施，防火堤高度 1.2m，设置了人行台阶	符合要求
8	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半，卧式储罐至防火堤内	《精细化工企业工程设计防火标准》	大于罐壁高度的一半	符合要求

	堤脚线的距离不应小于 3m。	(GB51283-2020) 第 6.2.12 条		
9	可燃液体储罐的专用泵单独布置时, 应布置在防火堤外, 与可燃液体储罐的防火间距不限。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第 6.2.16 条	布置在防火堤外	符合要求
10	腐蚀性商品应避免阳光直射、曝晒、远离热源、电源、火源, 库房建筑及各种设备应符合 GB50016 的规定。	《腐蚀性商品储藏养护技术条件》(GB17915-2013)	远离热源	符合要求
11	腐蚀性商品应按不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类储存, 性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存。		罐区分类储存。	符合要求
12	应在库区设置洗眼器等应急处置设施。		设置洗眼喷淋装置。	符合要求
13	库房干燥、通风。机械通风排毒应有安全防护和处理措施。库房耐火等级不低于二级。	《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-2013)	干燥、通风, 二级耐火等级	符合要求
14	商品避免阳光直射、曝晒, 远离热源、电源、火源, 在库内(区)固定和方便的位置配备与毒害性商品性质相匹配的消防器材、报警装置和急救药箱。		设置急救药箱	符合要求
15	不同种类的毒害性商品, 视其危险程度和灭火方法的不同应分开存放, 性质相抵的毒害性商品不应同库混存		分开存放	符合要求
16	商品堆垛要符合安全、方便的原则, 便于堆码、检查和消防扑救, 苫垫物料应专用。		符合	符合要求
17	货垛下应有防潮设施, 垛底距地面距离不小于 15 cm。		有防潮设施	符合要求
18	货垛应牢固、整齐、通风, 垛高不超过 3 m。		不超过 3m	符合要求
19	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造, 且必须密实、密闭、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)	采用混凝土建造, 密闭	符合要求
20	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道, 并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步。		设置人行踏步	符合要求

21	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面应做防腐蚀处理。		采取了防腐处理	符合要求
22	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组，防火堤堤身内侧应做防腐蚀处理。		做了防腐处理	符合要求
23	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。	《危险化学品安全管理条例》	仓库未设置危险化学品周知卡	不符合要求

依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《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等的要求，储运系统单元安全检查表设置检查项目23项，22项符合要求，不符合项：乙类仓库未设置危险化学品周知卡。

### F3.4.7 管道布置

附表 3.4-13 管道布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其他水管道可埋地敷设；除泡沫混合液管道外，地上管道不应环绕生产设施或储罐（组）布置，且不得影响消防扑救作业。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 7.1.1 条	热力管道与厂内道路平行架空敷设，循环水及其他水管道埋地敷设。	符合要求
2	道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 7.1.2 条	净空高度不小于 5m。	符合要求
3	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐（组）和建（构）筑物。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 7.1.4 条	未穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐（组）和建（构）筑物	符合要求
4	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道及使用金属等导体材料制作的操作平台应设置防	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)	可燃液体管道及金属操作平台设置防静电接地	符合要求

	静电接地。	第 7.1.5 条		
5	可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时，应采用金属软管。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 7.2.1 条	采用金属管道输送	符合要求
6	热力管道不得与可燃气体、腐蚀性气体或甲、乙、丙 <sub>A</sub> 类可燃液体管道敷设在同一条管沟内。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 7.2.3 条	未敷设在同一条管沟内	符合要求

检查结果：本项目管道布置符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求。

### F3.4.8 公用工程及辅助设施单元

#### F3.4.8.1 供配电单元

本项目电气安全子单元安全生产条件评价见表 3.4-14。

附表 3.4-14 电气安全子单元安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
1	消防泵、消防电梯、防烟排烟设施、火灾自动报警、自动灭火系统、应急照明和疏散指示标志以及电动防火门、窗、防火卷帘、阀门等消防用电设备，其电源应符合下列规定： 1 消防泵供电要求应按本标准第 9.3.7 条执行。 2 下列建构筑物、储罐（区）和堆场除消防泵以外的其他消防用电应按二级负荷供电： 1) 室外消防用水量大于 30L/s 的厂房、仓库； 2) 室外消防用水量大于 35L/s 的露天生产设施区、可燃物质堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）。 3 不同负荷级别消防电源应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 11.1.1 条	火灾自动报警、应急照明和疏散指示标志按二级负荷供电	符合要求
2	消防控制室的消防用电设备、消防水泵和泡	《精细化工企业工程	消防水泵的	符合

	沫消防水泵、防烟与排烟风机、消防电梯等重要的低压消防设备的供电，应在其最末一级配电装置或配电箱处设置双电源自动切换装置。	《设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 11.1.2 条	供电设置双电源自动切换装置	要求
3	油浸型电气设备应在没有振动、不倾斜和固定安装的条件下使用；厂房内的变压器宜采用干式变压器。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 11.2.2 条	采用油浸式变压器，设置在无振动的场所	符合要求
4	电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处应填实、密封；生产设施区内电缆引至用电设备的开孔部位，应采用电缆防火封堵材料封堵，其防火封堵组件的耐火极限不应低于被贯穿物的耐火极限。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 11.2.3 条	墙洞采用电缆防火封堵材料封堵	符合要求
5	可能散发比空气重的甲类气体生产设施内的电缆应采用阻燃型，并宜架空敷设或直接埋地敷设。电气线路宜在有爆炸危险的建（构）筑物墙外敷设。电力电缆及控制电缆应避免在高温泵区附近穿行，当无法有效避免时，明敷电缆槽盒应采取透气型式的防火措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 11.2.4 条	采用阻燃型电缆，敷设方式主要为阻燃电缆沿桥架架空敷设	符合要求
6	下列场所应设置消防应急照明： 1 生产设施区的露天地面层； 2 消防控制室、消防泵房、配电室、防烟与排烟机房、发电机房、UPS 室和蓄电池室等自备电源室、通信机房、大中型电子计算机房、中控室等电气控制室、仪表室以及发生火灾时仍应正常工作的其他房间； 3 建（构）筑物内的疏散走道及楼梯。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 11.3.1 条	控制室、配电室等设置了消防应急照明	符合要求
7	火灾自动报警系统的交流电源应采用消防电源，其主电源应优先选用不间断电源。直流备用电源宜采用火灾报警控制器自带的专用蓄电池。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 11.5.3 条	采用火灾报警控制器自带的专用蓄电池	符合要求
8	甲、乙类生产设施和罐区外围疏散道路边应设置手动报警按钮，且其间距不应大于 100m。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 11.5.5 条	设置手动报警按钮	符合要求

9	<p>变压器不应设置在下列场所：</p> <p>一、多尘或有腐蚀性气体的场所；</p> <p>二、不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方或贴邻；</p> <p>三、不应设在有爆炸、危险环境的正上方或正下方。</p> <p>四、不应设在地势低洼和可能积水的场所。</p>	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	变压器室位于厂区中部东北侧，无所列场所。	符合要求
10	变压器低压侧电压为 0.4kV 的总开关，宜采用低压断路器或隔离开关。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	采用低压断路器	符合要求
11	变电所中单台变压器（低压侧为 0.4kV）的容量不宜大于 1250kVA。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	一台 800kVA 的变压器	符合要求
12	配电室的耐火等级，不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	砖混	符合要求
13	配电室应采用自然通风并设机械通风装置。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	自然通风	符合要求
14	配电室的顶棚和内墙面应作处理，宜采用高标号水泥抹面并压光。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	采取	符合要求
15	配电室应设防火门，并应向外开启，长度大于 7m，应有两个出口，其中一个出口可设在通往屋外楼梯的平台处。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	外开启，两个出口	符合要求
16	配电室不应设在厕所、浴室或其它经常积水场所的正下方，且不宜与上述场所贴邻。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	不在所列位置	符合要求
17	应设防止雨、雪、小动物、风沙及污秽尘埃进入的措施。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	设置	符合要求
18	不得有无关的管道和线路穿过。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	无无关的管道和线路穿过	符合要求
17	电缆夹层、电缆沟和电缆室，应采取防水、	《20kV 及以下变电所	采取了防	符合

	排水措施	设计规范》 (GB50053-2013)	水、排水措施	要求
18	配电室应设置事故照明。	《20kV 及以下变电所 设计规范》 (GB50053-2013)	设置了事故 照明	符合 要求
19	配电房的位置应靠近负荷中心设置在尘埃小、腐蚀介质少、干燥的地方，并宜留有适当的发展余地。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	靠近负荷中 心	符合 要求
20	配电室内配电屏的上方不应敷设管道。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	未敷设管道	符合 要求
21	配电室的门均应向外开启，通向高压配电室的门应为双向开启门。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	门外开启	符合 要求
22	标称电压超过交流 25V 均方根值容易被触及的裸带电体必须设置遮护物或外罩其防护等级不应低于《外壳防护等级分类》GB4208-84 的 IP2X 级。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	设置外罩	符合 要求
23	配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	安装短路保 护、过负载 保护	符合 要求
24	采用钢管配线敷设，当钢管与设备直接连接时，应将钢管敷设到设备的接线盒内。	《电气装置安装工程 1kV 及以下配线工程 施工及验收规范》	钢管敷设到 设备的接线 盒内	符合 要求

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《电气装置安装工程 1kV 及以下配线工程施工及验收规范》等的要求，供配电单元安全检查表设置检查项目 24 项，24 项符合要求。

### F3.4.8.2 防雷及接地设施单元

附表 3.4-15 防雷及接地设施安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
1	有爆炸危险的露天钢质封闭气罐，当气罐顶板厚度不小于 4mm 时，可不设接闪杆、线保护，但必须设防雷接地。其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大	《精细化工企业工 程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 11.4.2 条	设置两处防雷接 地	符合 要求

	于 18m。			
2	爆炸危险环境中，电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地，包括安装在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 11.4.3 条	采用接地线可靠 接地	符合 要求
3	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用设置在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 10 m×10 m 或 12 m ×8 m 的网格；当建筑物高度超过 45 m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.3.1 条	利用屋面金属面 板做接闪器。	符合 要求
4	专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不宜大于 18 m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 18 m。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.3.3 条	引下线利用钢板 沿建筑物四周布 置，引下线设 2 根	符合 要求
5	外部防雷装置的接地应和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.3.4 条	等电位连接	符合 要求
6	利用建筑物的钢筋作为防雷装置时应符合下列规定： 1 建筑物宜利用钢筋混凝土屋顶、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线。本规范第 3.0.3 条 2~4 款、第 9 款、第 10 款的建筑物，当其女儿墙以内的屋顶钢筋网以上的防水和混凝土层允许不保护时，宜利用屋顶钢筋网作为接闪器；本规范第 3.0.3 条 2~4 款、第 9 款、第	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.3.5 条	检测报告检查结 论合格	符合 要求

	<p>10 款的建筑物为多层建筑，且周围很少有人停留时，宜利用女儿墙压顶板内或檐口内的钢筋作为接闪器。</p> <p>2 当基础采用硅酸盐水泥和周围土壤的含水量不低于 4%及基础的外表面无防腐层或有沥青质防腐层时，宜利用基础内的钢筋作为接地装置。当基础的外表面有其他类的防腐层且无桩基可利用时，宜在基础防腐层下面的混凝土垫层内敷设人工环形基础接地体。</p> <p>3 敷设在混凝土中作为防雷装置的钢筋或圆钢，当仅为一根时，其直径不应小于 10 mm。被利用作为防雷装置的混凝土构件内有箍筋连接的钢筋时，其截面积总和不应小于一根直径 10 mm 钢筋的截面积。</p>			
7	<p>共用接地装置的接地电阻应按 50 Hz 电气装置的接地电阻确定，不应大于按人身安全所确定的接地电阻值。</p>	<p>《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.3.5 条</p>	<p>接地电阻小于 4 <math>\Omega</math></p>	<p>符合要求</p>
8	<p>本规范第 3.0.3 条 5~7 款所规定的建筑物，其防雷电感应的措施应符合下列规定：</p> <p>1 建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，应就近接到防雷装置或共用接地装置上。</p> <p>2 除本规范第 3.0.3 条 7 款所规定的建筑物可外，平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物应符合本规范第 4.2.2 条第 2 款的规定，但长金属物连接处可不跨接。</p> <p>3 建筑物内防闪电感应的接地干线与接地装置的连接，不应少于 2 处。</p>	<p>《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.3.7 条</p>	<p>共用接地，不少于 2 处</p>	<p>符合要求</p>
9	<p>有爆炸危险的露天钢质封闭气罐，在其高度小于或等于 60 m 的、罐顶壁厚不小于 4 mm 时，或其高度大于 60 m 的条件下、罐顶壁厚和侧</p>	<p>《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010)</p>	<p>罐体本体 2 处接地保护</p>	<p>符合要求</p>

	壁壁厚均不小于 4 mm 时，可不装设接闪器，但应接地，且接地点不应少于 2 处，两接地点间距离不宜大于 30 m，每处接地点的冲击接地电阻不应大于 30 Ω。当防雷的接地装置符合本规范第 4.3.6 条的规定时，可不计及其接地电阻值，但本规范第 4.3.6 条所规定的 10 Ω 可改为 30 Ω。放散管和呼吸阀的保护应符合本章规范 第 4.3.2 条的规定。	第 4.3.10 条		
10	第三类防雷建筑物外部防雷的措施宜采用装在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 20 m×20 m 或 24 m ×16 m 的网格；当建筑物高度超过 60 m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.4.1 条	金属屋面做接闪器	符合要求
11	专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不宜大于 25 m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 25 m。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.4.3 条	金属构件作引下线，共 2 支	符合要求
12	防雷装置的接地应与电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.4.4 条	外部防雷沿建筑物敷设	符合要求
13	输送火灾爆炸危险物质和具有阴极保护的埋地金属管道，当其从室外进入户内处设有绝缘段时，应符合本规范第 4.2.4 条第 13 款和第 14 款的规定，当按本规范式 (4.2.4-6) 计算时，雷电流应取等于 100kA。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.4.7 条第五款	符合规范要求	符合要求

14	可燃液体、可燃固体的管道在下列部位，应设静电接地设施： 1、进出装置或设施处； 2、爆炸危险场所的边界； 3、管道泵及其过滤器、缓冲器等。	《石油化工企业设计防火规范》 (GB50160-2008) 第 8.3.2 条	按要求设置静电接地设施。	符合要求
15	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具及人体等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017)	设备、管道进行了静电接地。	符合要求

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）等的要求，防雷及静电接地设施单元安全检查表设置检查项目15项，15项符合要求。

### F3.4.8.3 消防设施单元

附表 3.4-16 消防设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	企业灭火用水量应按同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐等计算。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 9.1.2 条	按同一时间内一处火灾，并按需水量最大的甲类车间计算。	符合要求
2	消防用水水源可由市政（工业园区）给水管网以及企业自备水源等供给。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 9.3.1 条	由市政（工业园区）给水管网以及企业自备消防水池供给	符合要求
3	当市政（园区）供水管网、供水水源不能满足企业消防用水量、水压和火灾延续时间内消防总用水量要求时，应设消防水池（罐）及消防水泵房。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 9.3.3 条	设循环消防水池及消防水泵	符合要求
4	消防泵的供电应符合下列规定： 1 不需设置消防备用泵的消防泵，可按一个动力源设置； 2 室外消防设计水量大于 25L/s 的厂房（仓库）、储罐区等应按两个动力源设置；	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 9.3.7 条	设置柴油发电机作为备用电源	符合要求

	3 设有自动喷水灭火系统或固定泡沫灭火系统的消防泵，应按两个独立动力源设置：一级负荷供电或备用泵宜采用柴油机泵。			
5	全厂消防给水管道应环状布置，并应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 9.4.1 条	全厂消防给水管道环状布置	符合要求
6	生产区等场所宜设置干粉型、水基型（水雾）或泡沫型灭火器，控制室、机柜间等宜设置干粉型或气体型灭火器，化验室等宜设置水基型或干粉型灭火器。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 9.6.1 条	设置干粉型灭火器	符合要求
7	对于可能造成水体污染的消防废水，应设置消防废水排水收集设施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 9.7.1 条	设置事故应急池	符合要求
8	使用或生产甲、乙、丙类液体的生产设施应有初期污染雨水收集处理及消防污染水应急收集处理的措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 9.7.3 条	设置事故应急池	符合要求
9	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内 2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 $\phi 19$ 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m； 3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 7.4.2	室内采用 DN65 室内消火栓，配置公称直径 65 有内衬里的消防水带	符合要求
10	灭火器的配置一般规定	《建筑灭火器配置设	按规定配置	符合

	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	计规范》 (GB50140-2005)		要求
11	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。 手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)	按要求设置	符合要求

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等的要求，消防设施单元安全检查表设置检查项目 11 项，11 项符合要求。

#### F3.4.8.4 供暖通风单元

本项目供暖通风安全子单元安全生产条件评价见附表 3.4-17。

附表 3.4-17 供暖通风安全子单元安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
1	甲、乙类厂房（仓库）内严禁采用明火、电热散热器和燃气红外线辐射供暖。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 10.1.1 条	甲类厂房、乙类仓库内未设置明火、电热散热器和燃气红外线辐射供暖	符合要求
2	在放散可燃气体、蒸气或粉尘的厂房（仓库）内，散热器表面最高温度应比放散物质的引燃温度至少低 20%，且不宜超过 70℃，热水供水温度不宜超过 130℃，水蒸气不宜超过 110℃。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 10.1.2 条	水蒸气管道表面进行了保温，温度未超过 110℃	符合要求
3	供暖管道不得与输送可燃气体、腐蚀性气体	《精细化工企业工	未与可燃液体的	符合

	或闪点不大于 120℃ 的可燃液体的管道在同一条管沟内敷设。	《程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 10.1.3 条	管道在同一条管沟内敷设	要求
4	放散比室内空气重的可燃气体、蒸气的甲、乙类厂房，或放散可燃粉尘的厂房，供暖管道不应采用地沟敷设。必须采用时，应在地沟内填满细砂，并密封沟盖板。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 10.1.4 条	供暖管道采用架空敷设	符合要求
5	热媒温度高于 110℃ 的供热管道不得沿输送有爆炸危险混合物的风管外壁敷设；当上述风管与热媒管道交叉敷设时，热媒温度应至少比爆炸危险的气体、蒸气、粉尘或气溶胶等物质的自燃点低 20%。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 10.1.5 条	未沿输送有爆炸危险混合物的风管外壁敷设	符合要求
6	下列位置应设置正压送风系统：1 设置在爆炸危险场所的非防爆类型的电控设备、正压型电气设备；2 在爆炸危险区内的控制室、分析仪器室等专用建筑；3 隔开爆炸危险区和非爆炸危险区的正压室、门斗。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 10.3.1 条	冷冻间位于爆炸危险场所，设置正压送风系统	符合要求
7	正压送风系统正压值应符合下列规定：1 正压型电气设备的送风正压值不应低于 50Pa；2 控制室、分析仪器室等专用建筑送风正压值应为 25Pa~50Pa；3 隔开爆炸危险区和非爆炸危险区域的正压室，送风正压值应为 25Pa~50Pa。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 10.3.2 条	送风正压值不低于 50Pa	符合要求
8	为正压室及正压型电气设备送风的采气口应设在爆炸危险区域以外，距爆炸危险区域边界应至少 1m，且应保证进风清洁。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 10.3.4 条	采气口设在爆炸危险区域外	符合要求
9	正压送风系统应设置备用通风机，且通风机应能自动切换，其供电负荷等级不应低于工艺供电负荷等级。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 10.3.5 条	设置备用通风机	符合要求
10	正压送风系统应与正压室内其他仪表、电气设备的电源设程序联锁。应先开启正压送风系统，待室内正压值稳定及置换室内空气合格后方可接通电源。应在其他仪表、电气设	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 10.3.6 条	正压送风系统未与正压室内其他仪表、电气设备的电源设程序联	不符合要求

	备的电源切断后，方可关闭正压送风系统。 正压送风系统的电气开关如设在正压室内，应采用防爆型。		锁	
11	正压室内应设余压排风口，其安装位置应利于室内空气的置换，且宜面对常年最小频率的风向或采取防倒灌措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 10.3.7 条	设余压排风口	符合要求
12	正压室内应设正压指示仪表和失压报警装置，且与正压送风系统连锁。当室内正压值低于 25Pa 持续 1min 后，应发出报警信号，并使备用通风机自动投入运行。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 10.3.8 条	设正压指示仪表和失压报警装置，且与正压送风系统连锁。	符合要求

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求，供暖通风子单元安全检查表设置检查项目 11 项，符合要求 12 项，不符合项：正压送风系统未与正压室内其他仪表、电气设备的电源设程序连锁。

### F3.4.9 作业场所防护单元

#### F3.4.9.1 电气防爆单元

防爆电气设备、设施安装检查。

附表 3.4-18 电气防爆单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	在爆炸性气体环境中应采取下列防止爆炸的措施： 1、首先应使产生爆炸的条件同时出现的可能性减到最小程度。 2、工艺设计中应采取消除或减少易燃物质的产生及积聚的措施：1）工艺流程中宜采取较低的压力和温度，将易燃物质限制在密闭容器内；2）工艺布置应限制和缩小爆炸危险区域的范围，并宜将不同等级的爆炸危险区，或爆炸危险区与非爆炸危险区分隔在各自的厂房或界区内；3）在设备内可采用以氮气或其它惰性气体覆盖的措施；4）宜采取安全连锁或事故时加入聚合反应阻聚剂等化学药品的措施。3、防止爆炸性气体混合物的形成，或缩短爆炸性气体混合物滞留时	GB50058-2014 第 3.1.3 条	密闭容器，爆炸危险区与非爆炸危险区分割在各自的厂房内，设置了机械通风装置，电气设备线路穿管保护。	符合要求

	<p>间，宜采取下列措施： 1) 工艺装置宜采取露天或开敞式布置； 2) 设置机械通风装置； 3) 在爆炸危险区域内设置正压室； 4) 对区域内易形成和积聚爆炸性气体混合物的地点设置自动测量仪器装置，当气体或蒸气浓度接近爆炸下限值的50%时，应能可靠地发出信号或切断电源。</p> <p>4、在区域内应采取消除或控制电气设备线路产生火花、电弧或高温的措施。</p>			
2	<p>防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。并符合 GB50058 规定。</p>	GB50058-2014 第 5.2.3 条	防爆等级符合要求	符合要求
3	<p>变、配电所和控制室的设计应符合下列要求：</p> <p>1、变电所、配电所（包括配电室，下同）和控制室应布置在爆炸危险区域范围以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。</p> <p>2、对于易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。</p>	GB50058-2014 第 5.3.5 条	不在爆炸区域内	符合要求
4	<p>爆炸性环境电电缆和导线的选择：</p> <p>1. 在爆炸性环境中，低压电力、照明线路用的绝缘导线和电缆的额定电压，必须高于等于工作电压，且 <math>U_0/U</math> 不应低于工作电压。中性线的额定电压应与相线电压相等，并应在同一护套或保护管内敷设。</p> <p>2. 在爆炸危险区内，除在配电盘、接线箱或采用金属导管配线系统内，无护套的电线不应作为供配电线路。</p> <p>3. 在 1 区内应采用铜芯电缆：除本安型电路外，在 2 区内宜采用铜芯电缆，当采用铝芯电缆时，其截面不得小于 <math>16\text{mm}^2</math>，且与电气设备的连接应采用铜-铝过渡接头。</p> <p>4、在架空、桥架敷设时电缆宜采用阻燃电缆。</p>	GB50058-2014 第 5.4.1 条	采用铜芯阻燃电缆	符合要求
5	<p>爆炸性环境线路的保护：</p> <p>1、在 1 区内单相网络中的相线及中性线均应装设短路保护，并采取适当开关同时断开相线和中性线。</p>	GB50058-2014 第 5.4.2 条	短路保护	符合要求

	2、对 3-10KV 电缆线路，宜装设零序电流保护：在 1 区、21 区内保护装置宜动作于跳闸。			
6	<p>爆炸性环境电器线路安装应符合下列要求：</p> <p>1、电气线路应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) 当易燃物质比空气重时，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>2、敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。</p> <p>3、敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。</p>	GB50058-2014 第 5.4.3 条	电器线路穿管保护	符合要求
7	<p>在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。</p> <p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内必须作隔离密封。</p> <p>2) 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处必须作隔离密封。</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它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。</p> <p>进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层和隔层，以防止密封混合物流出，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>	GB50058-2014 第 5.4.3 条 5	现场检查钢管配线的电气线路用密封胶进行了隔离密封。	符合要求
8	在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。	GB50058-2014 第 5.4.3 条 6	无中间接头。	符合要求
9	<p>爆炸性环境电力系统接地的设计 1000V 交流 /1500V 直流以下的电源系统的接地必须满足下列要求：</p> <p>1、TN 系统：爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型。</p> <p>2、TT 系统：危险区中的 TT 型电源系统应采</p>	GB50058-2014 第 5.5.1 条	采用 TN-S 型	符合要求

	用剩余电流动作的保护电器。 3、IT 系统：爆炸性环境中的 IT 型电源系统，应设置绝缘监测装置。			
10	等电位联结爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。	GB50058-2014 第 5.5.2 条	设置等电位联结	符合要求
11	爆炸性环境内设备的保护接地： 1、按有关电力设备接地设计技术规程规定不需要接地的下列部分，在爆炸性气体环境内仍应进行接地： 1) 在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 及以下和直流额定电压为 1500V 及以下的电气设备正常不带电的金属外壳； 2) 在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下电气设备正常不带电的金属外壳； 3) 安装在已接地的金属结构上的设备。 2、在爆炸危险环境内，电气设备的金属外壳应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有电气设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其它设备，应采用专门的接地线。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。此时爆炸性气体环境的金属管线，电缆和金属包皮等，只能作为辅助接地线。 爆炸性气体环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送易燃物质的管道。 3、接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。	GB50058-2014 5.5.3	进行接地	符合要求
12	设备的接地装置与防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置；与雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻应取其中最低值。	GB50058-2014 5.5.4	合并设置，接地电阻小于最小要求	符合要求
13	静电接地应符合现行有关标准、规范的规定。	GB50058-2014 5.5.5	符合规范要求	符合要求
14	爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级。	GB5083-99 6.4.2	防爆等级满足要求	符合要求

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，电气防爆子单元安全检查表设置检查项共 14 项，符合 14 项。

### F3.4.9.3 可燃气体检测报警单元

可燃气体泄漏检测报警单元安全检查如下：

附表 3.4-19 可燃气体泄漏检测报警单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施和储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《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	设置了可燃气体探测器。	符合要求
2	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	两级报警。	符合要求
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	可燃气体探测器报警信号发送至控制室（24h 有人值守）的可燃气体报警系统，有声光报警	符合要求
4	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构物的布置、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	控制室（24h 有人值守）的可燃气体报警系统，有声光报警，各气体探测器配置声、光报警器。	符合要求
5	可燃气体探测器必须取得国家指	《石油化工可燃气	有防爆合格证	符合

	定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检验报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家制定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.5 条		要求
6	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《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	固定式气体探测器	符合要求
7	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	《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	配备有便携式可燃气体检测报警器。	符合要求
8	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《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	符合要求
9	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中的特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	设置有 UPS 电源供电	符合要求
11	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1、气体压缩机和液体泵的动密封； 2、液体采样口和气体采样口； 3、液体（气体）排液（水）口和放空口； 4、经常拆卸的法兰和经常操作的	《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 4.1.3 条	该装置涉及的可燃气体探测器布置合理。	符合要求

	阀门组。			
12	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸汽易于聚集的地点。	《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	该装置涉及的可燃气体探测器靠近释放源。	符合要求
13	当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线形气体探测器	《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 4.1.5 条	生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体对周边环境安全影响较小，不需要监测。	符合要求
14	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	该公司涉及的各车间、仓库等均为封闭式，可燃气体探测器布置符合要求。	符合要求
15	液化烃、甲 B、乙 A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	原料罐区设置有可燃气体探测器，布置符合要求	符合要求
16	装卸设施的泵及压缩机区的探测器设置，应符合本标准第 4.2 节的规定。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.3.3 条	原料罐区泵区设置有可燃气体探测器，布置符合要求	符合要求
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： 1、能为可燃气体探测器、有毒气体探测器及其附件供电； 2、能接收气体探测器的输出信号，显示气体浓度并发出声、光报警； 3、能手动消除声、光报警信号，再次有报警信号输入时仍能发出	《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	符合要求

	<p>报警：</p> <p>4、具有相对独立、互不影响的报警功能，能区分和识别报警场所信号；</p> <p>5、在下列情况下，报警控制单元应能发出与可燃气体和有毒气体浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警信号：</p> <p>1) 报警控制单元与探测器之间连线断路或短路；</p> <p>2) 报警控制单元主电源欠压；</p> <p>3) 报警控制单元与电源之间的连线断路或短路；</p> <p>6、具有以下记录、存储、显示功能：</p> <p>1) 能记录可燃气体和有毒气体的报警时间，且日计时误差不应超过 30s；</p> <p>2) 能显示当前报警部位的总数；</p> <p>3) 能区分最先报警部位，后续报警点按报警时间顺序连续显示；</p> <p>4) 具有历史事件记录功能。</p>			
18	<p>测量范围应符合下列规定：</p> <p>1、可燃气体的测量范围应为 0~100% LEL；</p> <p>2、有毒气体的测量范围应为 0~300% OEL；当现有探测器的测量范围不能满足上述要求时，有毒气体的测量范围可为 0~30% IDLH；环境氧气的测量范围可为 0~25% VOL；</p> <p>3、线形可燃气体的测量范围可为 0~5 LEL·m。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.5.1 条</p>	<p>气体的测量范围符合要求</p>	<p>符合要求</p>
19	<p>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。</p>	<p>《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</p>	<p>安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所</p>	<p>符合要求</p>
20	<p>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，</p>	<p>《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</p>	<p>该公司涉及的可燃气体探测器安装高度符合要求。</p>	<p>符合要求</p>

	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。	6.1.2 条		
21	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.1 条	安装在 302 控制室（24h 有人值守）	符合要求

依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的要求，可燃气体检测报警子单元安全检查表设置检查项共 21 项，符合 21 项。

### F3.4.9.4 常规安全防护单元

附表 3.4-20 常规安全防护单元检查结果表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003	各类物料管路外表基本涂了识别色，但仍未全部标色和流向等箭头	不符合
2	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003	车间、仓储区基本设置了安全警示标志	符合要求
3	有较大危险因素的生产经营场所有关设施、设备应设置明显的安全警示标志	《安全生产法》	安全警示标志基本设立了	符合要求
4	危险化学品的生产、储存、使用单位，应当在生产储存和场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态	《安全生产法》 第 18 条	电话	符合要求
5	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求	《建筑采光设计标准》 GB50033-2013》	按要求配置照明	符合要求
6	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。	《生产设备安全卫生要求设计总则》 GB5083-1999	车间、罐区设置栏杆、护栏等	符合要求
7	梯子、平台和栏杆的设计，应按《固	《生产设备安全卫生	护栏、楼梯设置符合规	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	定式钢梯及平台要求第 1 部分：钢直梯》、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》、《固定式工业防护栏杆》和《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》等有关标准执行。	《要求设计总则》 GB5083-1999	范	要求
8	梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。	《生产设备安全卫生要求设计总则》 GB5083-1999	防滑钢板	符合要求
9	经常操作的阀门宜设在便于操作的位置。	《生产设备安全卫生要求设计总则》 GB5083-1999	阀门设在便于操作的地方。	符合要求
10	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。楼梯、平台和栏杆应符合相应的国家标准。 梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。 2) 工作场所的井、坑、孔、洞或沟道等有坠落危险的应设防护栏杆或盖板。 3)经常操作的阀门宜设在便于操作的位置	《固定式钢斜梯安全技术条件》 《GB4053. 2-2009》 《固定式工业防护栏杆安全技术条件》 GB4053. 3-2009 《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	设置相应的护栏、盖板。	符合要求
11	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 以内的所有传动、转动部位，必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	设置了安全防护栏或罩	符合要求
12	在有毒性危害的作业环境中，应设计的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m，并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	配备洗眼器、喷淋器等卫生防护设施。	符合要求
13	化验室应设通风橱，化验室及药品贮存室，应设通风装置。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）	设置通风装置	符合要求

本项目常规安全防护单元安全检查表依据《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003、《生产设备安全卫生要求设计总则》

GB5083-1999、《固定式钢斜梯安全技术条件》《GB4053.2-2009》等，共检查项目 13 项，符合要求 12 项，不符合要求 1 项。

不符合项：各类物料管路外表识别色和流向箭头等不全。

### F3.4.10 事故应急管理单元

附表 3.4-21 事故及应急管理单元安全检查表

序号	检查内容	依据法律、法规	检查记录	检查结果
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；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	《安全生产法》 第七十条 第一款	有应急救援组织。	符合
2	对职工进行岗前消防安全培训，定期组织消防安全培训和消防演练	《消防法》 第十七条	有应急预案，并定期演练。	符合
3	危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。	《危险化学品安全管理条例》 第 70 条	制定了危险化学品事故专项预案，配备了应急人员和物资，并进行了演练。	符合
4	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字	《安全生产法》 第三十条	应急器材有保养记录。	符合
5	生产经营单位应当根据有关法律、法规和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2013），结合本单位的危险源状况、危险性分析情况和可能发生的事故特点，制定相应的应急预案。 生产经营单位的应急预案按照针对情况的不同，分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》 第六条	应急预案符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2013）的要求。	符合
6	综合应急预案应当规定应急组织机构及其职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容	《生产安全事故应急预案管理办法》 第十三条	综合预案符合《生产安全事故应急预案管理办法》要求。	符合

7	专项应急预案应当规定应急指挥机构与职责、处置程序和措施等内容	《生产安全事故应急预案管理办法》第十四条	专项预案包括危险性分析、事故特征等内容，符合要求。	符合
8	对于危险性较大的重点岗位，生产经营单位应当制定重点工作岗位的现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十五条	制定了现场处置方案。	符合
9	生产经营单位应急预案应当包括向上级应急管理机构的报告内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息发生变化时，应当及时更新，确保准确有效。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十六条	应急预案包括应急组织和人员联系方式等内容。	符合
10	前款规定以外的非煤矿山、金属冶炼和危险化学品生产、经营、储存企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业的应急预案，按照隶属关系报所在地县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门备案；其他生产经营单位应急预案的备案，由省、自治区、直辖市人民政府负有安全生产监督管理职责的部门确定。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条	应急预案已经备案至上饶市应急管理局。	符合
11	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	制定了应急预案演练计划，并按要求进行了演练。	符合

依据《安全生产法》、《消防法》、《危险化学品安全管理条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》等的要求，事故及应急管理单元安全检查表设置检查项目11项，11项符合要求。

### F3.4.11 安全管理单元

附表 3.4-22 安全生产管理检查表

序号	检查内容	依据法律、法规	检查记录	检查结果
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、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》第二十一条	公司设置了安环部，配备了安全管理人员。	符合

	前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员			
2	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第 12 条	设置了安环部，配备了安全管理人员，安全管理人员经培训持证上岗。	符合
3	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，推进安全生产标准化建设，提高安全生产水平，确保安全生产	《安全生产法》 第四条	制定了安全生产责任制，完善了安全生产条件。	符合
4	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、健全本单位安全生产责任制； （二）组织制定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）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》 第十八条	制定了安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程。	符合
5	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第 15 条	制定了安全操作规程，符合要求。	符合
6	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	《安全生产法》 第二十条	该项目安全投入约占项目总投资的 3.7%，符合要求。	符合

	生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的办法由国务院财政部门会同国务院安全生产监督管理部门征求国务院有关部门意见后制定。。			
7	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费	《安全生产法》 第四十四条	安排了用于配备劳动防护用品和进行安全生产培训的经费。	符合
8	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。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。	《安全生产法》 第四十八条	依法为从业人员缴纳了工伤保险。	符合
9	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第 10 条	配备了职业危害防护设施，并为从业人员配备了符合国家标准和劳动防护用品。	符合
10	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定。	《安全生产法》 第二十四条	主要负责人、安全生产管理人员经培训、考核合格后持证上岗。	符合
11	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，了解事故应急处置措施，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》 第二十五条	从业人员经培训、考核合格后上岗。	符合

12	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训	《安全生产法》 第二十六条	对从业人员进行了新工艺、新技术等方面的岗前培训。	符合
13	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》 第四十一条	对从业人员进行了安全生产规章制度和安全操作规程的培训。	符合
14	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》 第四十三条	建立了安全检查制度，并定期进行安全检查，检查及处理情况进行了记录，并建立了档案。	符合
15	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字	《安全生产法》 第三十三条	安全设备、设施有保养、检测记录，并建立了相关的档案。	符合
16	危险化学品单位应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准，对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第 7 条	进行了重大危险源辨识，符合要求。	符合

依据《安全生产法》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《化工企业安全管理制度》等的要求，安全管理单元安全检查表设置检查项目16项，16项符合要求。

### F3.4.12 安全生产许可证条件检查

为综合评价该工程的安全状况，本次评价按照《安全生产许可证条例》和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（以下称：实施办法）要求的安全生产条件对厂区生产装置进行综合评价。评价方法采用安全检查表法。其检查评价结果，见附表 3.4-23 和附表 3.4-24。

## F3.4.12.1 安全生产许可证条件检查

附表 3.4-23 安全生产许可证条件检查表

项目序号	内 容	检查情况	检查结果
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	有健全安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程	符合要求
2	安全投入符合安全生产要求	有相应的安全投入	符合要求
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	有安全生产管理机构，有专职安全生产管理人员	符合要求
4	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	主要负责人、安全管理员经考核合格	符合要求
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	特种作业人员取得资格证书	符合要求
6	其他从业人员经安全生产教育和培训合格	经企业教育和培训合格	符合要求
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	已参加工伤保险	符合要求
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	符合法律、法规、标准和规程的要求	符合要求
9	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有防治措施，配备有劳动防护用品	符合要求
10	依法进行安全评价	进行安全评价	符合要求
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	有应急预案和评估	符合要求
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	配备有应急救援器材、设备	符合要求
13	法律、法规规定的其他条件	/	/

检查结果：该公司生产装置目前的安全生产条件可满足有关法律、法规和标准、规范的要求，符合《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件。

## F3.4.11.2 危险化学品生产企业安全生产条件

附表 3.4-24 危险化学品生产企业安全生产条件检查表

项目 序号	评价内容	检查情况	检查 结果
1	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合以下要求：		
1.1	国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	符合产业政策及政府规划	符合要求
1.2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；	与敏感场所的距离符合规定	符合要求
1.3	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求；石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。	总体布局符合相关规范要求	符合要求
2	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：		
2.1	新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；	经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；	符合要求
2.2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；	装置采用的工艺设施，不属于国家明令淘汰的工艺、设备	符合要求
2.3	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设有自动化控制系统；易燃易爆、有毒有害场所设置有泄漏报警装置	符合要求
2.4	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	生产区与非生产区分开设置，其距离符合有关规定	符合要求

2.5	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	生产装置和储存设施之间及其建（构）筑物等	符合要求
3	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	配备有劳动防护用品	符合要求
4	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产装置和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	企业已对危险化学品重大危险源进行了辨识，未构成重大危险源	符合要求
5	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	成立有安全生产领导小组，配备有足额的安全生产人员	符合要求
6	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	制定有各级各类人员和各部门安全生产责任制	符合要求
7	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善包括安全生产例会等安全生产会议制度、安全投入保障制度、安全培训教育制度、特种作业人员管理制度、安全检查和隐患排查治理制度等 19 项主要安全生产规章制度。	建立有各项安全生产制度	符合要求
8	企业从业人员应满足以下条件		
8.1	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	包括总经理在内主要负责人和安全管理人員取得安全资格证	符合要求
8.2	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历。	有关人员有相应的化工专业知识。	符合要求
8.3	专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	专职安全生产管理人员有相应资质	符合要求
8.4	特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。	企业的特种作业人员经培训、考核合格，取得特种作业操作证	符合要求

		书。	
8.5	本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格	其它人员经企业或外部培训合格	符合要求
9	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	按有关规定抽取安全经费，并有使用记录	符合要求
10	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加了工伤保险	符合要求
11	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行了安全评价，并按报告提出的安全问题进行了整改	符合要求
12	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	有危险化学品登记证和化学品安全技术说明书等	符合要求
13	企业应当符合下列应急管理要求：		
13.1	按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；	有预案，并进行备案	符合要求
13.2	（二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	企业有应急救援组织，配备有相应的应急救援器材	符合要求
14	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	安全生产条件符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合要求

江西科润新材料科技有限公司生产装置目前的安全生产条件可满足有关法律、法规和标准、规范的要求和危险化学品生产企业安全生产条件的要求。

### F3.5 作业条件危险性评价

#### F3.5.1 评价单元

根据本建设项目生产工艺过程及分析，确定评价单元为：101 甲类车间一、102 丙类车间一、201 原料罐区、202 乙类仓库、203 丙类仓库、303 锅炉房、301 变配电室作业等单元。

#### F3.5.2 作业条件危险性评价法的计算结果

以 101 甲类车间一为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见附表 3.5-1。

1、事故发生的可能性 L：在生产反应工序操作过程中，由于物质甲苯为有甲类易燃液体，与可能物质易形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸事故，但在安全设施完备、严格按规定作业时一般不会发生事故，故属“极不可能，可以设想”，故其分值  $L=0.5$ ；

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

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

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45。$$

属“可能危险，需要注意”范围。

附表 3.5-1 各单元危险评价表

序号	评价（子）单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	101 甲类车间一	火灾、爆炸、中毒	0.5	6	15	45	可能危险
		机械伤害、物体打击、起重伤害、触电、噪声、高温环境、灼烫	1	6	7	42	可能危险
2	102 丙类车间一	火灾、爆炸、中毒	0.5	6	15	45	可能危险
		机械伤害、物体打击、起重伤害、触电、噪声、高温环境、灼烫	1	6	7	42	可能危险
3	201 原料罐区	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险

序号	评价（子）单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		腐蚀、灼烫、车辆伤害	1	3	7	21	可能危险
4	202 乙类仓库	火灾	1	3	7	21	可能危险
5	尾气总排口	火灾、爆炸、中毒、 车辆伤害	1	6	7	42	可能危险
6	301 变配电室	火灾、触电	0.5	6	7	21	可能危险
7	303 锅炉房	火灾、爆炸、高温环境	1	6	7	42	可能危险

由附表 3.5-1 的评价结果可以看出,该工程虽然涉及重点监管的危险化工工艺,但采取了自控措施后作业条件相对比较安全。

### F3.6 危险度评价

根据危险度评价方法的内容和适用情况,对本项目 101 甲类车间一、102 丙类车间一、201 原料罐区、202 乙类仓库、尾气总排口和 204 铝粉仓库等单元的操作进行危险度评价。按我国化工工艺危险度评价法,五项指数取值、计算、评价下:

各单元计算结果及等级划分见表。

附表 3.6-1 装置单元危险度评价表

项目 \ 评价	装置（或系统）的实际情况描述	危险度评价取值	备注
101 甲类车间一			
物质	生产车间产生的物质危险有害程度最大的为甲类可燃液体甲苯、甲醇,乙类固体铝粉	5	
容量	10-50m <sup>3</sup>	2	
温度	在低于在 250℃使用,其操作温度在燃点以上	0	
压力	生产和使用场所为近常压	0	
操作	使用粉状或雾状物质,有可能发生粉尘爆炸的操作	5	
危险度评价总分值		12	
102 丙类车间一			
物质	生产车间产生的物质危险有害程度最大的为甲类可燃液体甲醇	5	
容量	10-50m <sup>3</sup>	2	
温度	在低于在 250℃使用,其操作温度在燃点以上	0	
压力	常压	0	
操作	有一定危险的操作	2	
危险度评价总分值		9	

201 原料罐区			
物质	甲苯、甲醇	5	
容量	10-50m <sup>3</sup>	2	
温度	常温条件下储存	0	
压力	常压	0	
操作	有一定危险的操作	2	
危险度评价总分值		9	
202 乙类仓库			
物质	亚硝酸钠	5	
容量	固体	0	
温度	常温	0	
压力	常压	0	
操作	有一定危险的操作	2	
危险度评价总分值		7	
尾气总排口			
温度	常温	0	
压力	常压	0	
操作	有一定危险的操作	2	
危险度评价总分值		4	
204 铝粉仓库			
物质	乙类固体铝粉	5	
容量	固体, 2t	0	
温度	常温条件下储存	0	
压力	常压	0	
操作	有一定危险的操作	2	
危险度评价总分值		7	

### F3.7 道化学法分析评价

本项目甲醇回收装置用道化学火灾爆炸危险指数法进行评价如下：

#### 1、单元危险指数（F&EI）初期计算结果

附表 3.7-1 单元危险度初期评价计算表

评价装置		阴离子聚丙烯酰胺装置工艺装置
项目	危险系数范围	采用危险系数
1、物质系数 MF		
甲醇		16
2、一般工艺危险性		危险系数
基本系数	1.00	1.00

A. 放热化学反应	0.3~1.25	
B. 吸热反应	0.20~0.40	0.2
C. 物料处理与输送	0.25~1.05	0.3
D. 密闭或室内工艺单元	0.25~0.90	
E. 通道	0.20~0.35	
F. 排放和泄漏控制	0.25~0.50	0.3
一般工艺危险系数(F <sub>1</sub> )		1.8
3、特殊工艺危险性	危险系数范围	危险系数
基本系数	1.00	1.00
A. 毒性物质	0.20~0.80	
B. 负压(<500mmHg)	0.5	0.5
C. 易燃及接近易燃范围操作：惰性化---未惰性化----		
1. 罐装易燃液体	0.5	
2. 过程失常或吹扫故障	0.3	0.3
3. 一直在燃烧范围内	0.8	
D. 粉尘爆炸	0.25~2.00	
E. 压力		
F. 低温	0.20~0.30	
G. 易燃及不稳定物质重量(t)物质燃烧热 Hc (BTU/1B)		
1. 工艺中的液体及气体		1.5
2. 贮存中的液体及气体		
H. 腐蚀与磨蚀	0.10~0.75	0.20
I. 泄漏——接头和填料	0.10~1.50	0.30
J. 使用明火设备		
K. 热油热交换系统	0.15~1.15	
L. 转动设备	0.5	0.5

特殊工艺危险系数 ( $F_2$ )		4.3
工艺单元危险系数 ( $F_1 \times F_2$ ) = $F_3$ (大于 8 取 8)		7.74
火灾、爆炸指数 ( $F_3 \times MF = F&EI$ )		123.84
火灾、爆炸危险等级		中等

暴露半径为： $R = F&EI \times 0.84 \times 0.3048 = 31.7\text{m}$

附表 3.7-2 F&amp;EI 及危险等级表

F&EI 值	危险等级
1~60	最轻
61~96	较轻
97~127	中等
128~158	很大
大于 158	非常大

可以得出装置的火灾爆炸危险指数 F&EI 为 192，危险等级为中等，暴露区域半径为 31.7m。

## 2、单元补偿危险指数 (F&EI) 计算结果

根据评价单元安全措施补偿系数的选取原则，选取评价单元的安全措施补偿系数，然后对单元进行补偿计算。具体如下表。

附表 3.5-3 单元危险度最终评价计算表

评价单元:		工艺装置
1. 工艺控制安全补偿系数	补偿系数范围	补偿系数
A. 应急电源	0.98	0.98
B. 冷却装置	0.97~0.99	
C. 抑爆装置	0.84~0.98	
D. 紧急停车装置	0.96~0.99	
E. 计算机控制	0.93~0.99	0.97
F. 惰性气体保护	0.94~0.96	
G. 操作规程/程序	0.91~0.99	0.94
H. 化学活泼性物质检查	0.91~0.98	
I. 其它工艺危险分析	0.91~0.98	0.91
工艺控制安全补偿系数 $C_1$ 值		0.813
2. 物质隔离安全补偿系数	补偿系数范围	补偿系数

A. 遥控阀	0.96~0.98	0.96
B. 卸料/排空装置	0.96~0.98	0.98
C. 排放系统	0.91~0.97	0.92
D. 联锁装置	0.98	0.98
物质隔离安全补偿系数 $C_2$ 值		0.848
3. 防火措施安全补偿系数	补偿系数范围	补偿系数
A. 泄漏检测装置	0.94~0.98	0.94
B. 结构钢	0.95~0.98	0.97
C. 消防水供应系统	0.94~0.97	0.94
D. 特殊灭火系统	0.91	
E. 洒水灭火系统	0.74~0.97	
F. 水幕	0.97~0.98	
G. 泡沫灭火装置	0.92~0.97	
H. 手提式消防器材/喷水枪	0.93~0.98	0.98
I. 电缆防护	0.94~0.98	0.94
防火设施安全补偿系数 $C_3$ 值		0.789
安全措施总补偿系数 $C=C_1 \times C_2 \times C_3$		0.544
火灾、爆炸指数 ( $F_3 \times MF = F \& EI$ )		123.84
补偿火灾、爆炸危险指数 ( $F \& EI$ )' = $F \& EI \times C$		67.4
补偿火灾、爆炸危险等级		较轻

补偿后暴露半径为  $r=67.4 \times 0.84 \times 0.3048=17.5$

可以得出补偿后装置的火灾爆炸危险指数 ( $F \& EI$ )' 为 67.4, 危险等级较轻, 暴露区域半径为 17.5m。

### 3、评价结果汇总与分析

通过对装置的道化学火灾、爆炸危险指数评价可知道：

单元初期危险指数计算结果整个装置评价单元危险指数等级为中等, 火灾、爆炸指数为 123.84, 火灾爆炸的暴露半径为  $R=31.7m$ 。

采取有效的补偿措施以后, 进一步降低了火灾危险指数, 火灾、爆炸指数为 67.4, 火灾爆炸的暴露半径为  $r=17.5m$ . 这说明经采取有效的补偿措施以后, 生产装置的火灾危险指数已经降低至较轻。

## 附件四 评价依据

### F 4.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》中华人民共和国主席令[2021]第 88 号

《中华人民共和国消防法》中华人民共和国主席令[1998]第 6 号发布，  
根据[2008]第 6 号、[2019]第 29 号和[2021]第 81 号修改

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

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

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

《危险化学品安全管理条例》国务院令 第 591 号（第 645 号修改）

《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

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令[2002]第 352 号

《生产安全事故应急条例》国务院令[2018]第 708 号

《易制毒化学品管理条例》国务院令[2018]第 703 号修改

《监控化学品管理条例》国务院令[2011]第 588 号修订

《公路安全保护条例》国务院令[2011]第 593 号

《铁路安全管理条例》国务院令[2013]第 639 号

《电力设施保护条例》国务院令[1998]第 239 号

《特种设备安全监察条例》国务院令[2009]第 549 号修订

《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令[2007]第 493 号

《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》国务院令[2009]  
第 549 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》江西省人民代表大会常务委员会公告第 57 号

《江西省河道管理条例》（2001 年 12 月 22 日江西省第九届人民代表大会常委会第二十七次会议《关于修改〈江西省河道管理条例〉的决定》第二次修正）

## F 4.2 部门规章、规范性文件

国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知（安委[2020]3 号）

《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见〉》（2020 年 2 月 26 日）

《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国务院国发[2011]40 号）

《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》（国务院国发[2011]20 号）

《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）

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

《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急[2018]74 号）

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

《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第 3 号根据总局第 80 号令修改）

《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 13 号）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 16 号）

《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安全生产监督管理总局令第 21 号）

《特种设备作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 30 号，根据第 80 号修改）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，根据第 79 号修改）

《危险化学品生产企业安全生产许证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，根据第 79 号、第 89 号修改）

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定部分条款的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 42 号）

《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 44 号）

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 63 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》（国家安全生产监督管理总局令第 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》（国家安全生产监督管理总局令第 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》（国家安全生产监督管理总局令第 80 号）

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

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

《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）

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》  
（工产业[2010]第 122 号）

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企  
[2012]16 号）

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展  
和改革委员会令第 29 号）

《电力设施保护条例实施细则》（公安部令第 8 号）

《公安部关于修改〈建设工程消防监督管理规定〉的决定》（公安部令  
第 119 号）

《防雷减灾管理办法》（中国气象局第 20 号令）

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

《易制爆危险化学品目录[2017 年版]》（公安部公告[2017. 5. 11]）

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

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

《江西省电力设施保护办法》（江西省人民政府令第 134 号）

《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试  
行）的通知》（国家安全监管总局安监总管三[2017]121 号）

《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（国家安全生产监督管理总  
局安监总管三[2013]88 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》  
（国家安全生产监督管理总局安监总管三[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》  
（国家安全生产监督管理总局安监总管三[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》（国家安全生产监管总局安监总管三[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》（国家安全生产监管总局安监总管三[2013]3号）

《国家安全监管总局〈关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则〉的通知》（国家安全生产监督管理局安监总厅管三[2011]142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》（国家安全生产监管总局安监总管三[2014]116号）

《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（国家安全生产监管总局安监总管三[2017]1号）

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

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

《危险化学品分类信息表》（2015年版）

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第52号）

《高毒物品目录（2003年版）》（原卫生部卫法监发[2003]142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

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

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

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

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

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

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

《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92号）

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

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安[2020]6号）

《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]190号）

《关于进一步规范特种作业人员安全技术培训考核管理工作的通知》（江西省安全生产监督管理局赣安监管人字[2011]233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》（江西省安全生产监督管理局赣安监管应急字[2012]63号）

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

《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》（赣安监管二字[2013]15号）

《江西省安监局关于进一步加强化工企业检维修作业及外包工程安全生产工作的通知》（赣安监管二字[2014]26号）

《江西省安监局关于印发危险化学品领域反“三违”行为专项整治方案的通知》（赣安监管二字[2014]27号）

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

## F 4.3 相关标准

- |                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| 《精细化工企业工程设计防火标准》             | (GB51283-2020)   |
| 《工业企业总平面设计规范》                | (GB50187-2012)   |
| 《建筑设计防火规范》（2018年版）           | (GB50016-2014)   |
| 《消防给水及消火栓系统技术规范》             | (GB50974-2014)   |
| 《建筑抗震设计规范》（2016年版）           | (GB50011-2010)   |
| 《建筑工程抗震设防分类标准》               | (GB50223-2008)   |
| 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》         | (GB50914-2013)   |
| 《中国地震动参数区划图》                 | (GB18306-2015)   |
| 《构筑物抗震设计规范》                  | (GB50191-2012)   |
| 《建筑物防雷设计规范》                  | (GB50057-2010)   |
| 《工业建筑防腐蚀设计标准》                | (GB/T50046-2018) |
| 《爆炸危险环境电力装置设计规范》             | (GB50058-2014)   |
| 《工业企业设计卫生标准》                 | (GBZ1-2010)      |
| 《生产设备安全卫生设计总则》               | (GB5083-1999)    |
| 《生产过程安全卫生要求总则》               | (GB12801-2008)   |
| 《企业职工伤亡事故分类》                 | (GB6441-1986)    |
| 《生产过程危险和有害因素分类与代码》           | (GB/T13861-2009) |
| 《危险货物品名表》                    | (GB12268-2012)   |
| 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性中毒》  | (GB20592-2006)   |
| 《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1部分：物理因素》   | (GBZ2.2-2007)    |
| 《危险化学品重大危险源辨识》               | (GB18218-2018)   |
| 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》         | (GB36894-2018)   |
| 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》 | (GB/T37243-2019) |

- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》  
(GB/T50493-2019)
- 《20KV 及以下变电所设计规范》  
(GB50053-2013)
- 《供配电系统设计规范》  
(GB50052-2009)
- 《低压配电设计规范》  
(GB50054-2011)
- 《通用用电设备配电设计规范》  
(GB50055-2011)
- 《交流电气装置的接地设计规范》  
(GB/T50065-2011)
- 《建筑灭火器配置设计规范》  
(GB50140-2005)
- 《火灾自动报警系统设计规范》  
(GB50116-2013)
- 《消防安全标志第 1 部分：标志》  
(GB13495.1-2015)
- 《消防安全标志设置要求》  
(GB15630-1995)
- 《化学品分类和危险性公示 通则》  
(GB13690-2009)
- 《常用化学危险品贮存通则》  
(GB15603-1995)
- 《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)
- 《储罐区防火堤设计规范》  
(GB50351-2014)
- 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》  
(GB4387-2008)
- 《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)
- 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》  
(GB23821-2009)
- 《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)
- 《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》  
(GB7231-2003)
- 《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)
- 《建筑采光设计标准》  
(GB/T50033-2013)
- 《安全色》  
(GB2893-2008)

- 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T50770-2013)
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》  
(GB/T29639-2020)
- 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB30077-2013)
- 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T33000-2016)
- 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 (GB30871-2014)
- 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 (GA1511-2018)
- 《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》  
(HG/T20660-2017)
- 《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》 (HG/T20505-2014)
- 《分散型控制系统工程设计规范》 (HG/T20573-2012)
- 《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014)
- 《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014)
- 《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014)
- 《仪表供气设计规范》 (HG/T20510-2014)
- 《信号报警、安全联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014)
- 《仪表系统接地设计规定》 (HG/T20513-2014)
- 《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2014)
- 《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016)
- 《安全阀安全技术监察规程》 (TSGZF001-2006)
- 《压力容器定期检验规则》 (TSGR7001-2013)
- 《企业安全文化建设导则》 (AQ/T9004-2008)
- 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)
- 《安全验收评价导则》 (AQ8003-2007)

## F 4.4 其它依据

- 1、《营业执照》
- 2、《关于紫外线吸收剂项目用地预审的意见》（德国土资预字[2010]9号）
- 3、《关于对年产 2000 吨紫外线吸收剂项目备案的通知》（德发改投字[2010]19号）
- 4、《防雷装置质量检测报告书》
- 5、《锅炉外部检验报告》
- 6、安全阀校验报告
- 7、特种作业人员证
- 8、《江西德兴科润化学有限公司 2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施设计专篇》（深圳天阳工程设计有限公司，2015.7）
- 9、《江西德兴科润化学有限公司 2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》（深圳天阳工程设计有限公司，2018.4）
- 10、《江西科润新材料科技有限公司 2000t/a 紫外线吸收剂项目安全设施变更设计》（黑龙江龙维化学工程设计有限公司，2021.5）
- 11、《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（饶危化项目安条审字[2014]155号）
- 12、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2015]121号）
- 13、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2018]175号）
- 14、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2021]45号）
- 15、《江西科润新材料科技有限公司紫外线吸收剂 UV-P 制备工艺重氮化反应安全风险评估报告》（厦门标安科技有限公司，2021.3）
- 16、《江西科润新材料科技有限公司紫外线吸收剂 UV-P 制备工艺偶氮化反应安全风险评估报告》（厦门标安科技有限公司，2021.3）
- 17、其他提供的资料

## 附件五 其它附件（具体详见企业验收材料，本报告附部分附件）

- 1、营业执照
- 2、项目备案文件
- 3、建设工程规划许可证
- 4、土地证
- 5、防雷检测报告
- 6、安全条件审查意见书
- 7、安全设施设计审查意见书
- 8、主要负责人、安环部科长、专职安全员、特种作业人员资格证书
- 9、设置安全管理机构的通知
- 10、危险化学品事故应急救援预案备案证明
- 11、特种设备及相关检测报告
- 12、安全附件检测报告
- 13、工伤保险缴费证明
- 14、设计、施工、监理单位资质及总结报告
- 15、竣工图