

江西心连心化学工业有限公司

有机胺扩建项目

# 安全设施竣工验收评价报告

建设单位：江西心连心化学工业有限公司

建设单位法定代表人：尚德伟

建设项目单位：江西心连心化学工业有限公司

建设项目单位主要负责人：刘欣

建设项目单位联系人：孙锦涛

建设项目单位联系电话：13201399122

(建设单位公章)

二〇二三年八月十七日

## 资质页

江西心连心化学工业有限公司  
有机胺扩建项目  
**安全设施竣工验收评价报告**  
(终 稿)

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

评价负责人：张青云

评价机构联系电话：0791-88333632

二〇二三年八月十七日

## 评价人员

## 江西心连心化学工业有限公司 有机胺扩建项目安全设施竣工验收专家组评审意见

根据《安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等有关法律法规的规定，江西心连心化学工业有限公司于二〇二三年六月九日组织有关单位和专家对《有机胺扩建项目安全验评价报告》（以下简称《报告》）进行评审，对项目安全设施进行了现场验收。九江市应急管理局、彭泽县应急管理局派员参加了评审会，专家组听取建设单位对项目情况的汇报，设计、施工、监理等单位作了总结陈述，评价单位南昌安达安全技术咨询有限公司对《报告》的编制情况作出了说明，查阅了有关图纸资料，并对等现场检查后，形成如下意见：

一、本次验收范围为新建年产 10 万吨甲胺（包括一甲胺、二甲胺、三甲胺及其溶液）、年产 10 万吨 DMF、年产 1 万吨甲醇钠生产设施，涉及新建甲胺/DMF 联合装置 B、甲醇钠装置、片碱单元，依托甲胺罐区、DMF 罐区、DMAc/甲醇钠溶液罐区及配套的公用辅助工程。项目涉及重点监管的危险化学品甲醇、液氨、一甲胺、二甲胺、一氧化碳，涉及重点监管的危险化工工艺胺基化反应，甲胺/DMF 联合装置 B 构成危险化学品一级重大危险源，片碱单元构成四级重大危险源。项目生产过程中存在火灾爆炸、中毒、腐蚀等危险有害因素。

二、该项目《报告》由南昌安达安全技术咨询有限公司编制，《报告》引用的国家标准、行业标准及其他规范性文件基本准确，介绍了项目基本情况，辨识了项目存在的危险有害因素，进行了定性定量评价，列出了项目存在的安全隐患并提出整改建议，给出了评价结论。但评价报告还应进一步完善：

1. 完善评价依据，明确本次验收范围，完善试生产的各种产品质量和装置产能的总结报告，提供《报告》的相关附文（如压力管道监检的相关资料）和竣工图纸；
2. 补充法规的符合性评价：如设计/施工/监理单位资质、安全管理人员和特种作业人员的符合性评价；
3. 完善项目主要工艺控制参数和自动控制措施的符合性，并按省厅 190 号文的规定对自动控制系统（如 DCS、SIS、GDS 等系统）进行符合性评价；
4. 完善重大危险源辨识，并对其重大危险源监测监控设施和包保责任制的符合性评价；
5. 完善装置的建筑防火、防雷防静电、疏散通道等安全措施的符

合性评价，完善可燃（有毒）气体报警装置布防和有效性评价，列出现场气体报警设施一览表和报警值；

6. 完善项目供电系统和二级以上用电负荷的保障措施评价，说明爆炸区域电气设施的符合性，列出爆炸区域电气设施一览表；

7. 说明原有公用、辅助工程供应能力或负荷满足情况，完善“三废处理”的处理能力的评价；

8. 按国务院 708 号令的要求对事故应急预案体系建设、应急演练情况进行评价；

9. 专家提出的其它意见。

三、项目安全设施设计为华陆工程科技有限责任公司（综合甲级），河南省安装集团有限责任公司为安装单位，河南省中大工程监理有限公司为工程监理单位。项目于 2023 年 1 月基本建成并进行了试生产。项目的安全设施与主体工程基本符合“三同时”要求，企业已成立安全管理机构，编制了安全管理制度、操作规程及事故应急救援预案，消防设施、防雷防静电接地、可燃（有毒）气体检测报警、特种设备和强检附件等已通过职能部门验收、调试或检测合格。但项目仍存在下列问题需修改完善：

1. 甲胺/DMF 联合装置 B 胺基化反应设备未设置现场 ESD；

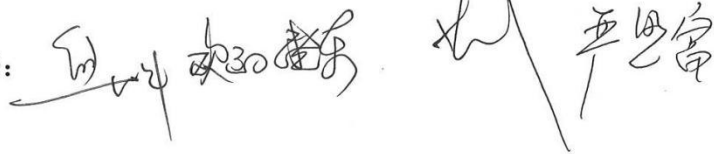
2. 部分小型设备未设置设备标识、现场自动化设施未挂牌管理；

3. DMF 装置反应器压力高联锁触发 SIS 切断阀 XV-B8064 打开，切断阀 XV-B8064 需要增加单独的电磁阀进行控制；

4. 专家提出的其它意见。

四、与会专家建议：《报告》修改完善后通过评审；企业对存在的隐患整改完成后通过竣工验收。

专家组（签名）：



2023 年 6 月 9 日

## 专家意见修改说明

根据专家组于 2023 年 6 月 9 日出具的《江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目安全设施竣工验收专家组评审意见》，对该评价报告进行了修改，特作如下说明：

序号	专家意见	修改完善情况	所在章节位置
1.	(1) 完善评价依据；(2) 明确本次验收范围；(3) 完善试生产的各种产品质量和装置产能的总结报告；(4) 提供《报告》的相关附文（如压力管道监检的相关资料）和竣工图纸；	已修改完善	(1) 见第 F12.1 节、F12.2 节、F12.3 节；(2) 见第 1.2.2 节；(3)、(4) 见报告附件；
2.	补充法规的符合性评价：如设计/施工/监理单位资质、安全管理人员和特种作业人员的符合性评价	已修改完善	见第 2.2.1 节、2.2.8.3 节、F6 节、F10 节
3.	完善项目主要工艺控制参数和自动控制措施的符合性,并按省厅 190 号文的规定对自动控制系统(如 DCS、SIS、GDS 等系统)进行符合性评价	已修改完善	见第 9.3.1 节、F11.3 节
4.	(1) 完善重大危险源辨识；(2) 并对其重大危险源监测监控设施和包保责任制的符合性评价	已修改完善	(1) 见第 F4 节；(2) 见第 7.3 节
5.	(1) 完善装置的建筑防火、防雷防静电、疏散通道等安全措施的符合性评价；(2) 完善可燃（有毒）气体报警装置布防和有效性评价；(3) 列出现场气体报警设施一览表和报警值	已修改完善	(1) 见第 6.3.2 节、F7 节、F9.8 节；(2) F8.5 节；(3) 见第 2.2.9 节
6.	(1) 完善项目供电系统和二级以上用电负荷的保障措施评价；(2) 说明爆炸区域电气设施的符合性；(3) 列出爆炸区域电气设施一览表	已修改完善	(1) 见第 2.2.7.1 节、9.1 节；(2) 见第 F8.6 节；(3) 见第 3.7 节。
7.	(1) 说明原有公用、辅助工程供应能力或负荷满足情况；(2) 完善“三废处理”的处理能力的评价	已修改完善	(1) 见第 F9.2 节、F9.3 节、F9.4 节、F9.5 节、F9.6 节、F9.7 节；(2) 见第 F9.9 节
8.	按国务院 708 号令的要求对事故应急预案体系建设、应急演练情况进行评价	已修改完善	见第 9.3.7 节
9.	专家提出的其它意见	已修改完善	见第 2.2.7.10 节、2.2.9 节

南昌安达安全技术咨询有限公司

2023 年 6 月 27 日

## 审查情况单

江西心连心化学工业有限公司于2023年6月9日组织有关单位和专家，对《江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目安全设施竣工验收评价报告》进行报告技术评审和现场安全设施竣工验收。

根据专家组意见，评价单位按照专家意见进行了修改完善，专家组对报告修改稿进行了复核，报告已修改到位，现场已按专家意见进行整改。

专家组：



2023年7月3日



## 规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

**江西心连心化学工业有限公司有限公司**  
**有机胺扩建项目**  
**安全设施竣工验收评价技术服务承诺书**

- 一、在该公司安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。
- 二、在该公司安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。
- 三、我单位按照实事求是的原则，对该公司进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。
- 四、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2023年8月17日

## 前 言

江西心连心化学工业有限公司（以下简称：该公司）成立于 2016 年，位于江西省九江市彭泽县工业园区矾山化工园内，法定代表人尚德伟，属于有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），主要经营尿素、复合肥料、复混肥料等。

该公司 2018 年 1 月开工建设年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目（以下简称“60.52.40”项目），“60.52.40”项目目前已完成安全设施竣工验收，并取得了安全生产许可证。

该公司已取得彭泽县发展和改革委员会颁发的《江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目备案通知书》（以下简称“该项目”）和九江市生态环境局颁发的《九江市生态环境局关于江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目环境影响报告书的批复》。

该项目产品规模为年产 10 万吨甲胺、年产 10 万吨 DMF、年产 1 万吨甲醇钠。该项目的（1）甲胺装置生产过程中涉及原辅材料为甲醇、液氨、触媒（ $Al_2O_3$ ）、氮气；中间产物及产品为一甲胺、二甲胺、三甲胺及其溶液；（2）DMF 装置：生产过程中涉及原辅材料为二甲胺、一氧化碳、催化剂（甲醇钠溶液）、氮气；中间产物及产品为 DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、重组分（主要成分为 70%DMF）；（3）甲醇钠装置：甲醇钠装置生产过程中涉及原辅材料为氢氧化钠、甲醇，产品为甲醇钠。

依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）进行辨识，该项目原辅材料、产品中属于危险化学品的有甲醇、液氨、甲胺（一甲胺、二甲胺、三甲胺及其溶液）、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇钠溶液、一氧化碳、烧碱、氮气（压缩的）。其中一甲胺（无水）及一甲胺溶液（40%）属于易制爆危险化学品；液氨、一氧化碳属于高毒物品；液氨、

甲醇属于特别管控危险化学品。该项目未涉及剧毒品、监控化学品、易制毒化学品。

该项目的甲醇、液氨、一甲胺、二甲胺、一氧化碳属于重点监管的危险化学品。该项目甲胺生产装置中甲醇与氨反应涉及的胺基化反应属于重点监管的危险化工工艺；DMF 生产装置中一氧化碳与二甲胺反应涉及的胺基化反属于重点监管的危险化工工艺。该项目甲胺装置 B/DMF 装置 B（联合装置）构成危险化学品一级重大危险源；片碱输送单元构成危险化学品四级重大危险源，其余装置不构成重大危险源。项目的主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害等。

该项目产品中甲胺（包括一甲胺、二甲胺、三甲胺及其溶液）、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇钠属于危险化学品，因项目单位申请变更《危险化学品安全生产许可证》的许可范围，故进行本次安全验收评价。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《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 45 号令发布，原国家安全生产监督管理总局 79 号令修订）、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字[2021]100 号）等规定要求，危险化学品新、改、扩建项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程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，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西心连心化学工业有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目的安全验收评价工作，并于 2023 年 4 月组织了安全评价小组，在委托方提供的有关资料基础

上，按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的要求，依据国家有关法律法规、标准和规程，采用合适的安全评价方法，对该项目周边环境、工厂布局、生产装置运行及其安全管理现状进行安全验收评价，查找该项目存在的危险有害因素，确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。通过对该项目的危险及有害因素识别与分析，掌握工程中可能存在的主要危险与有害因素种类以及分布情况。在此基础上进行了定性、定量评价，评估各单元的风险程度。综合分析后对系统的安全状态做出评价结论。

**关键词：心连心 有机胺扩建 安全设施竣工验收**

## 目 录

前 言 .....	IX
目 录 .....	XII
第一章 安全评价工作经过 .....	1
1.1 安全评价前期准备工作 .....	1
1.2 安全评价目的、范围和内容 .....	1
1.3 工作经过和安全评价程序 .....	2
第二章 建设项目概况 .....	5
2.1 建设项目所在单位基本情况 .....	5
2.2 建设项目概况 .....	9
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明 .....	66
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明 .....	66
3.2 危险化学品的辨识结果 .....	68
3.3 危险化工工艺的判定结果 .....	71
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布 .....	71
3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布 .....	72
3.6 重大危险源辨识结果 .....	72
3.7 爆炸危险场所的划分 .....	73
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明 .....	74
4.1 安全评价单元的划分结果 .....	74
4.2 安全评价单元的划分理由说明 .....	75
第五章 采用的安全评价方法及理由说明 .....	76
5.1 采用的安全评价方法 .....	76
5.2 采用的安全评价方法理由说明 .....	77
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果 .....	78
6.1 固有危险程度分析结果 .....	78
6.2 风险程度分析结果 .....	80
6.3 各单元安全检查表评价结果 .....	103
第七章 “两重点一重大”安全评价 .....	107
7.1 危险化工工艺评价 .....	107
7.2 重点监管的危险化学品评价 .....	109
7.3 重大危险源评价 .....	114

<b>第八章 外部安全防护距离及多米诺分析</b> .....	<b>120</b>
8.1 外部安全防护距离 .....	120
8.2 多米诺分析 .....	123
<b>第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析</b> .....	<b>128</b>
9.1 建设项目的安全条件分析 .....	128
9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 .....	136
9.3 安全生产条件的分析 .....	137
<b>第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策</b> .....	<b>148</b>
10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策 .....	148
10.2 典型事故案例 .....	149
<b>第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况</b> .....	<b>157</b>
11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表 .....	157
11.2 整改复查确认情况 .....	157
<b>第十二章 结论和建议</b> .....	<b>159</b>
12.1 结论 .....	159
12.2 建议 .....	162
<b>第十三章 与建设单位交换意见的情况结果</b> .....	<b>165</b>
<b>安全评价报告附录、附件</b> .....	<b>166</b>
F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表 .....	166
F2 选用的安全评价方法简介 .....	166
F3 危险、有害因素辨识及分析 .....	173
F4 重大危险源辨识及重点监管化工工艺辨识 .....	209
F5 危险度、作业条件评价 .....	218
F6 法律、法规符合性单元 .....	222
F7 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元 .....	232
F8 工艺及主要装置（设施）单元 .....	248
F9 公用工程单元 .....	269
F10 安全管理单元 .....	274
F11 分类整治、重大隐患判定等评价 .....	285
F12 安全评价依据 .....	297
F13 项目涉及的危险化学品理化特性 .....	310
F14 附件资料 .....	338

## 第一章 安全评价工作经过

### 1.1 安全评价前期准备工作

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

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

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

### 1.2 安全评价目的、范围和内容

#### 1.2.1 安全评价目的

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

#### 1.2.2 安全评价对象及范围

根据与江西心连心化学工业有限公司签订的安全评价合同、《江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目安全设施设计》以及安全设施设计变更说明等，确定该项目的评价范围：

- 1、有机胺扩建项目的选址及总平面布置；



2、生产装置：00700B甲胺装置B、00800B DMF装置B、00821片碱输送单元、00815甲醇钠装置；

3、辅助设施：00450D DMF 循环水站

4、依托的公用工程、辅助工程等。

5、该公司厂内其他建设项目不在本次评价范围之内，依托的00191G 甲胺罐区、00191F DMF 罐区、00191H DMAC/甲醇钠溶液罐区等仓储设施、依托的公用工程、辅助工程等设施均仅做介绍和满足性说明。

6、通过对上述评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价；针对危险、有害因素的辨识和分析结果，提出安全技术对策措施和安全管理对策措施，得出科学、客观、公正的评价结论。

7、如果今后该公司有机胺扩建项目的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件发生改变均不适用本次评价结论。如果该项目周边环境、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

8、该项目涉及的消防、环保、职业卫生方面及厂外运输等方面要求按照消防、环保部门、职业卫生及交通运输安全等方面的规定和标准执行。有机胺扩建项目的职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行，不与本次安全设施一并组织验收。

### **1.3 工作经过和安全评价程序**

#### **1.3.1 工作经过**

根据建设项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分

析后，南昌安达安全技术咨询有限公司与江西心连心化学工业有限公司签订了安全评价合同。

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

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

建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等相关要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目安全设施竣工验收评价报告》。

### 1.3.2 安全评价程序

由于该项目属于扩建危险化学品建设项目，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化〔2007〕255号）的规定，本次安全评价的程序为：

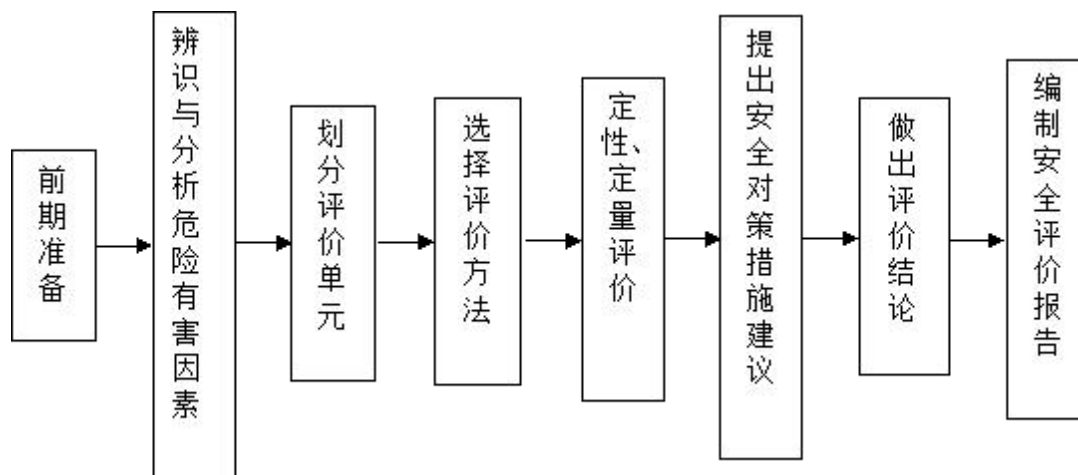


图 1.3-1 安全评价工作程序框图

## 第二章 建设项目概况

### 2.1 建设项目所在单位基本情况

江西心连心化学工业有限公司（以下简称：该公司）成立于2016年，位于江西省九江市彭泽县工业园区矾山化工园内，原名为九江心连心化肥有限公司，公司于2021年12月17日更名为江西心连心化学工业有限公司，为河南心连心化肥有限公司全资子公司。

该公司于2023年7月5日重新取得江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（编号：[赣]WH安许证字[2021]1132号），有效期限：2021年8月24日至2024年8月23日，许可范围：液氨（600kt/a）、尿素（520kt/a）、二甲醚（400kt/a）、气雾二甲醚（25kt/a），中间产品甲醇（600kt/a）、副产品硫酸（26kt/a）。

以下为该公司“三同时”履行情况。

表 2.1-1 企业前期项目安全设施“三同时”情况一览表

项目名称	产品名称	生产规模 t/a	正式投产时间	安全设施“三同时”情况	涉及的主要建筑物	“两重点一重大”情况
年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚（一期 20 万吨二甲醚）	合成氨	60 万	2021.8.24	已履行“三同时”手续，并已取得安全生产许可证	<p>(1) 生产装置：60 万 t/a 合成氨生产装置（包括原煤储存与准备、煤浆制备、气化、灰水处理、变换、低温甲醇洗、液氮洗、硫回收、合成氨及氨冷冻装置）、52 万 t/a 尿素生产装置，60 万 t/a 甲醇生产装置、20 万 t/a 二甲醚生产装置；</p> <p>(2) 辅助生产装置：输煤栈桥、尿素输送栈桥、尿素仓库、罐区及装车站、火炬装置、燃料气系统、中央控制室；</p> <p>(3) 公用工程及辅助设施：变配电、给排水系统、消防系统、循环水系统、污水处理系统、回用水处理系统、锅炉及附属设施、电仪修、备品备件库、综合仓库、空压站、气体防护站、综合办公楼</p>	重点监管危险化学品：一氧化碳、氢气、硫化氢、二氧化硫、三氧化硫、液氨、甲醇、二硫化碳； 危险工艺：煤制甲醇、煤制二甲醚属新型煤化工危险工艺；一氧化碳加氢生产甲醇属加氢危险工艺；氨合成为合成氨危险工艺； 重大危险源：低温甲醇洗装置、氨合成冷冻装置生产单元分别构成三级危险化学品重大危险源；甲醇合成装置、二甲醚装置生产单元分别构成四级危险化学品重大危险源；甲醇成品罐区、氨罐区、二甲醚罐区储存单元分别构成一级危险化学品重大危险源；甲醇中间罐区储存单元构成三级危险化学品重大危险源
	尿素	52 万				
	二甲醚	20 万				
年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚（二期 20 万吨二甲醚）	二甲醚	20 万	2023.4.1	已履行“三同时”手续，并已取得安全生产许可证	生产装置：806 二甲醚装置区（二期 20 万吨二甲醚）（甲类）； 储运设施：依托该公司已验收的二甲醚储罐区进行储存；	重点监管危险化学品：甲醇、二甲醚 危险工艺：甲醇制二甲醚属于重点监管的危险化工工

项目名称	产品名称	生产规模 t/a	正式投产时间	安全设施“三同时”情况	涉及的主要建筑物	“两重点一重大”情况
二甲醚)					公用工程：该项目公用辅助工程依托该公司厂区现有公用辅助工程；	艺新型煤化工工艺 重大危险源：806 二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源
年产 2.5 万吨气雾级二甲醚项目	气雾级二甲醚	2.5 万	/	已完成“三同时”手续，未取得安全生产许可证	生产装置：807 气雾级二甲醚装置区 储运设施：191E 气雾级二甲醚球罐区	重点监管危险化学品：甲醇、二甲醚 危险工艺：甲醇制二甲醚属于重点监管的危险化工工艺新型煤化工工艺 重大危险源：807 气雾级二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源，191E 气雾级二甲醚球罐区储存单元构成三级危险化学品重大危险源
年产 10 万 DMF 项目	无水甲胺	10 万	2022 年 8 月 10 日开始试运行	已完成安全条件评价和安全设施设计，正在进行竣工验收	生产装置：00700A 甲胺装置 A、00800A DMF 装置 A、00705A 变换改造、00706A 低温甲醇洗改造、00900 CO 制备装置（包括 CO 膜分离和氢气压缩）、00810 DMAC 装置、00817 AMF 装置、00818 NMF 装置； 储运设施：00191F DMF 罐区、00191H DMAC/甲醇钠溶液罐区、00191G 甲胺罐区、00191J AMF/NMF 罐区；	重点监管危险化学品：甲醇、氨、一甲胺、二甲胺、氢气、硫化氢、甲烷、一氧化碳/未变换气（一氧化碳和氢气混合物）； 危险工艺：胺基化工艺 重大危险源：甲胺装置/DMF 装置、甲胺罐区分别构成危险化学品一级重大危险源；
	DMF（二甲基甲酰胺）	10 万				
	DMAC	2 万				

项目名称	产品名称	生产规模 t/a	正式投产时间	安全设施“三同时”情况	涉及的主要建筑物	“两重点一重大”情况
						DMF 罐区、DMAC 装置、DMAC/甲醇钠溶液罐区分别构成危险化学品四级重大危险源；低温甲醇洗装置、AMF/NMF 装置构成了危险化学品三级重大危险源

## 2.2 建设项目概况

### 2.2.1 工程概况

项目名称：江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目

产品规模：年产 10 万吨无水甲胺、年产 10 万吨 DMF、年产 1 万吨甲醇钠。

建设单位：江西心连心化学工业有限公司

建设地点：江西省九江市彭泽县工业园区矾山化工园

企业类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

企业法人代表：尚德伟

建设项目审批情况：

表 2.2.1-1 建设项目审批情况一览表

项目	内容
项目名称	江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目
建设单位	江西心连心化学工业有限公司
建设地点	江西省九江市彭泽县工业园区矾山化工园
备案文件	1、立项备案：该项目于 2022 年 10 月 21 日取得彭泽县发展和改革委员会《江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目备案通知书》（备案号：2201-360430-04-01-360648）。 2、环评批复：该项目于 2022 年 12 月 16 日取得九江市生态环境局《九江市生态环境局关于江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目环境影响报告书的批复》（备案号：九环评字[2022]111 号）。
安全条件评价单位	江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，其资质为石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业
安全条件审查意见	2022 年 8 月 19 日取得九江市应急管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（九应急危化项目安条审字[2022]14 号）



项目	内容
安全设施设计及设计变更单位	华陆工程科技有限责任公司，其资质为工程设计综合资质甲级，报告编制时间 2022 年 12 月
安全设施设计许可意见书	2022 年 12 月 15 日取得九江市应急管理局的《危化化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（九应急危化项目安设审字[2022]23 号）
施工单位（土建、设备安装）	河南省安装集团有限责任公司，其资质为建筑工程施工总承包壹级、电力工程施工总承包壹级、石油化工工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级。
监理单位	河南省中大工程监理有限公司，其资质为房屋建筑工程监理甲级、化工石油工程监理甲级、电力工程监理甲级
安全设施竣工验收安全评价单位	南昌安达安全技术咨询有限公司（APJ-（赣）-004），其资质为石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业

## 2.2.2 项目采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

# 应甲方要求，保密

## 2.2.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模

### 2.2.3.1 项目地理位置、交通运输、周边环境

#### 1) 地理位置

该公司在彭泽县矾山工业园矾山化工园西南角，东西南三面环山，北临长江大堤，建设用地北侧紧邻沿江路，西侧为连接 G530 的疏港路，水运、公路运输便利，供水水源、供电条件优越。该地北邻长江，江边有个货运码头，南靠乡公路，离县城 8km 左右，距九江市约 70km，其下游 8km 为彭泽县马当镇，再下游 20km 为安徽省望江县。

彭泽县位于江西省最北部，长江中下游南岸，九江市东北角上。彭泽水

陆交通十分便利，濒临长江，有中型客运码头 1 座，5000 吨级货运码头 7 座，距九江—景德镇高速公路 20km，连接安徽、江苏、上海的省际水泥公路和 2008 年竣工的铜陵—九江铁路穿境而过，距九江机场 70km。彭泽港距武汉港约 330km，距上海港 600 余 km。江西省正在实施沿江产业带开发战略，彭泽是全省临江岸线最长的县，拥有黄金江岸线 42km，可为大钢铁、大水泥、重化工、大耗水、大吞量的产业及仓储物流、出口加工贸易的项目提供充足的水源和便利的运输。



图 2.2.3-1 建设项目地理位置示意图

## 2) 该公司的周边环境

江西心连心化学工业有限公司厂址位于矾山化工园西侧，规划用地北侧、西侧临长江堤（沿江路）；南侧为山丘，隔山丘有彭泽县烟花爆竹批发仓库距厂区围墙 280m，其中设计药量 3000kg 的 A1.1-2 级仓库（该仓库所属企业已同意降低 A1.1-级仓库的储存药量到 2000kg），隔山丘有村庄；西侧

为园区消防站、九江彭诚港务有限公司、长江堤（沿江路）、长江；东侧为山丘，山丘上布置有风力发电电组，山丘之后有村庄；北侧主要为已有的化工企业，邻近的主要有七彩颜料、远邦药业等。

### 3) 项目周边居民分布情况

表 2.2.3-1 周边主要人员密集场所一览表

序号	敏感目标	方位	厂界距离 (m)	该项目甲乙类 装置距离/m	规模 (人)	备注
1	石塘阁刘家	SW	835	1886	120	该项目生产装置周边 500m 范围内不涉及村庄、居民区、学校等人员密集场所。
2	中间屋	SW	1233	2206	100	
3	佛应禅寺	S	496	1397	12	
4	老屋张	S	780	1596	200	
5	泉山集镇	S	1443	1594	1000	
6	丁家咀	SW	1500	2490	80	
7	新屋张	S	1290	2059	100	
8	狮山朱家	SE	1614	1791	80	
9	东边鄂家	SE	996	1021	100	
10	西边鄂家	SE	630	660	180	

### 4) 项目周边环境

依据现场勘察情况，该项目生产装置的东北侧厂外主要为江西善渊药业有限公司；该项目生产装置的北侧厂外为山地、林地；该项目生产装置的西北侧厂外主要为江西广恒胶化科技有限公司、江西远邦药业有限公司、九江汇金金属材料有限公司；该项目装置的西侧厂外主要为九江彭诚港务有限公司、长江；该项目装置的西南侧厂外主要为南方水泥厂、江西杭氧气体有限责任公司（配套服务企业）、江西深冷气体有限责任公司（配套服务企业）、

彭泽县烟花爆竹批发仓库（A1.1-级仓库的储存药量到 2000kg）。该项目装置厂外东侧主要为山地、林地以及山地上的风力发电电组、心连心复合肥项目、牛九线（公路）、西边邹家等居民点。

表 2.2.3-2 项目周边情况一览表

方位	项目建、构筑物	周边建构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	依据
东北侧	00821 片碱输送单元 (甲类)	江西善渊药业有限公司 (化工企业) 围墙	484	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		541	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		672	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
西北侧	00821 片碱输送单元 (甲类)	江西广恒胶化科技有限公司 (化工企业)、江西远邦药业有限公司 (化工企业)、九江汇金金属材料有限公司 (冶金企业) 最近的围墙	468	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		630	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		537	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
西侧	00821 片碱输送单元 (甲类)	长江	1400	1000	①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)、②《中华人民共和国长江保护法》[2020] 主席令第 65 号
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		1582	1000	
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		1475	1000	
	00821 片碱输送单元 (甲类)	九江彭诚港务有限公司厂房	1365	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		1504	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		1283	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
	00821 片碱输送单元 (甲类)	园区消防救援站	1470	200	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 1.0.7 条
	00815 甲醇钠装置		1600	200	《建筑防火通用规

方位	项目建、构筑物	周边建构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	依据
	(甲类)				范》GB 55037-2022 第 1.0.7 条
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		1438	200	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 1.0.7 条
西南侧	00821 片碱输送单元 (甲类)	南方水泥厂 (工贸企业)、江西杭氧气体有限责任公司 (配套服务企业)、江西深冷气体有限责任公司 (配套服务企业) 最近的围墙	767	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		779	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		580	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
	00821 片碱输送单元 (甲类)	彭泽县烟花爆竹批发仓库 (A1.1-级仓库的储存药量到 2000kg) 围墙	1438	270	GB50161-2022 第 4.3.2 条
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		1423	270	GB50161-2022 第 4.3.2 条
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		1260	270	GB50161-2022 第 4.3.2 条
南侧	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B	风力发电电组	467	-	-
		山地、林地	82	-	-
东侧	00815 甲醇钠装置 (甲类)	风力发电电组	260	-	-
		山地、林地	36	-	-
	00815 甲醇钠装置 (甲类)	心连心复合肥项目围墙	433	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条
	00815 甲醇钠装置 (甲类)	牛九线	880	100	《公路安全保护条例》第十八条
	00815 甲醇钠装置 (甲类)	西边邹家	660	100	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条

表 2.2.3-3 生产场所、仓库与敏感场所、区域的距离

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求 (m)	实际间距 (m)
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)GB50160-2008 第 4.1.9 条	100	该项目装置周边 500m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求(m)	实际间距(m)
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施		100	该项目装置周边500m范围内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施
3	饮用水源、水厂以及水源保护区;	《工业企业设计卫生标准》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	-	该项目周边无此类区域
4	车站、码头(按照国家规定,经批准,专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《民用机场管理条例》(国务院令 第553号,2009) 《公路安全保护条例》(中华人民共和国国务院令 第593号)第十八条	100	牛九线与该项目装置大于800m
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地;	《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至第二十九条,《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)	-	该项目周边无此类区域
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区;	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第65号	禁止在长江干支流岸线1000m范围内新建、扩建化工园区和化工项目	该项目装置距离西侧的长江大于1000m,项目不在风景名胜自然保护区内
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》	无	不属于军事禁区、军事管理区
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第3.1.13条	-	不属于此类区域



图 2.2.3-2 建设项目周边环境示意图

### 2.2.3.2 主要建、构筑物

表 2.2.3-4 该项目主要建、构筑物一览表

序号	项目代号	项目名称	结构形式	火险类别	耐火等级	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	备注
1.	00700B/ 00800B	甲胺装置 B/DMF 装置 B	钢框架	甲类	二级	3257.9 9	6125.52	3	H=19.5m
2.	00815	甲醇钠装置	钢框架	甲类	二级	304	608	2	H=13m
3.	00821	片碱输送单元 (框架)	钢框架	甲类	二级	474	977.36	2	H=14.5m
		片碱输送单元 (片碱库房)	钢结构	丁类	二级	468.42	468.42	1	H=10.4m

### 2.2.3.3 生产规模、产品质量指标

1、该项目，产品规模具体如下：

(1) 甲胺装置，年产无水甲胺 10 万吨，其中甲胺产品比例：一甲胺：二甲胺：三甲胺=1：8：1。

表 2.2.3-5 产品规模一览表

序号	产品名称	吨/年	吨/小时	吨/天	备注
1	一甲胺 (MMA)	10000	1.39	33	产品，折合一甲胺水溶液 (40%) 最大年产为 25000 吨



2	二甲胺(DMA)	66000	9.17	220	用于生产该项目中“年产10万吨DMF项目”原料
3	二甲胺(DMA)	14000	1.94	46	产品,折合二甲胺水溶液(40%)最大年产为35000吨。
4	三甲胺(TMA)	10000	1.39	33	产品,折合三甲胺水溶液(30%)最大年产为33333吨

### (2) DMF 装置

年产DMF(二甲基甲酰胺)10万吨。

### (3) 甲醇钠装置

年产甲醇钠1万吨。

## 2、该项目产品质量指标具体如下：

### (1) 无水一甲胺的质量指标

MMA  $\geq 99.9$  wt%

DMA  $\leq 0.002$  wt%

TMA  $\leq 0.001$  wt%

NH<sub>3</sub>  $\leq 0.002$  wt%

H<sub>2</sub>O ≤0.01 wt%

(2) 无水二甲胺的质量指标

MMA ≤0.10 wt%

DMA ≥99.7 wt%

TMA ≤0.05 wt%

NH<sub>3</sub> ≤0.01 wt%

H<sub>2</sub>O ≤0.02 wt%

(3) 无水三甲胺的质量指标

MMA ≤0.02 wt%

DMA ≤0.05wt%

TMA ≥99.5 wt%

NH<sub>3</sub> ≤0.05 wt%

H<sub>2</sub>O ≤0.05 wt%

(4) DMF 产品技术规格和质量指标

外观	澄清、无悬浮物
色度	≤15 APHA
DMF 浓度	≥99.9 wt%
水	≤0.02%
酸度（以甲酸计）	≤40 ppm
碱度（以二甲胺计）	≤40 ppm
铁含量（Fe）	≤0.05 ppm
甲醇	≤50 ppm
二甲基乙酰胺	≤200 ppm
折光指数	1.4270~1.4285 N25d
比重(15.5/15.6℃)	0.9530~0.9545
PH 值(25℃, 20%水溶液)	6.5~9.0
电导率(25℃, 20%水溶液)	≤25 mhos
馏程 1~95%(760mmHg)	152.8~154.8℃

(5) 甲醇钠

甲醇钠含量      27.5~31%

水含量             $\leq 0.35\%$

**2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量，储存规模情况**

应甲方要求，保密

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

**2.2.5.1 甲胺装置工艺介绍**

应甲方要求，保密

**2.2.5.2 DMF 装置工艺介绍**

应甲方要求，保密

### 2.2.5.3 甲醇钠装置工艺介绍

应甲方要求，保密

### 2.2.5.4 片碱输送单元工艺介绍

应甲方要求，保密

### 2.2.5.5 主要装置（设备）和设施的布局

生产装置区：甲胺装置B/DMF装置B（700B/800B）布置在该公司甲胺装置A/DMF装置A（700A/800A）的南侧；

甲醇钠装置布置在该公司AMF/NMF装置（817/818）和DMF初期雨水池北侧，DMAC/甲醇钠溶液罐区南侧；

片碱输送单元布置在191FDMF罐区的南侧，900CO制备装置的北侧，与该公司原有的生产装置集中布置，形成生产装置区。

变配电、机柜间、循环水站、消防事故水池等均依托该公司原有的DMF变配电所、DMF机柜间、DMF循环水站（扩建）、DMF消防事故水池。

表 2.2.5-1 建、构筑物防火间距一览表

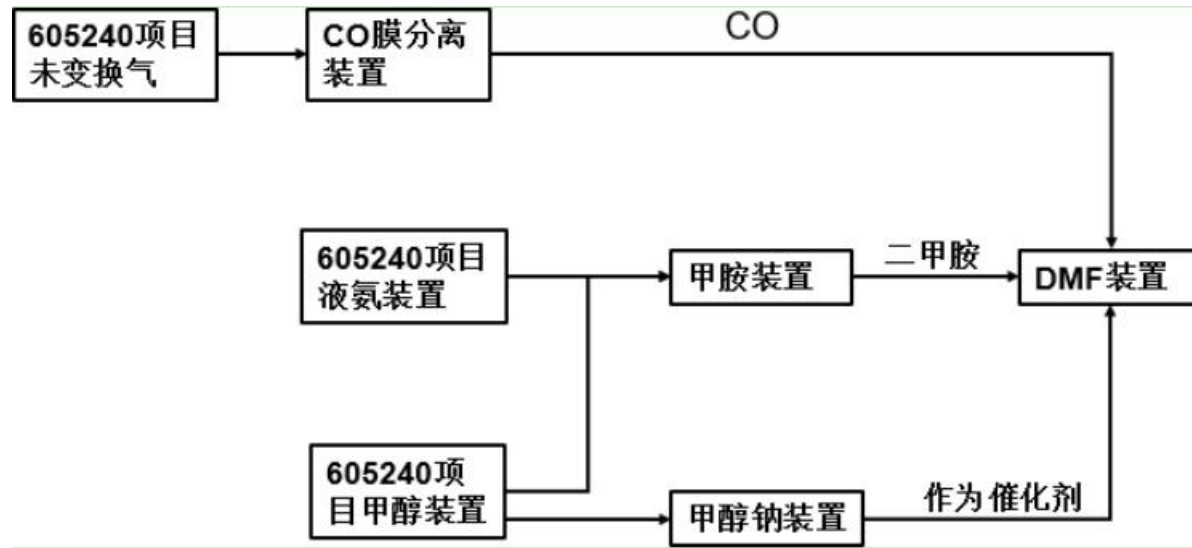
序号	主要建筑物	周边建筑	方位	防火间距	规范条文
----	-------	------	----	------	------

				实际距离	规范要求 (m)	
1	甲胺装置 B/DMF 装置 B (00700B/00800B) (甲类)	00302k DMF 变配电所	东	30.5	26.25	GB50160-2008(2018年版)第4.2.12条
		DMF 机柜间	东南	36	26.25	GB50160-2008(2018年版)第4.2.12条
		厂内山体	西	-	-	
		厂内临时建筑(该建筑待拆,本报告按二类重要设施作为防火检查)	南	60	35	GB50160-2008(2018年版)第4.2.12条
		甲胺装置 A/DMF 装置 A (00700A/00800A) (甲类)	北	30.5	30	GB50160-2008(2018年版)第4.2.12条
2	甲醇钠装置(00815) (甲类)	围墙	东	37	25	GB50160-2008(2018年版)第4.2.12条
		AMF 装置/NMF 装置(00817/00818) (甲类)	南	30.4	30	GB50160-2008(2018年版)第4.2.12条
		DMAC 装置(00810) (甲类)	西	36	30	GB50160-2008(2018年版)第4.2.12条
		DMAc/甲醇钠溶液罐区(00191H)(甲 醇钠储罐, 1000m <sup>3</sup> , 甲 <sub>B</sub> 固定顶)	北	30.7	30	GB50160-2008(2018年版)第4.2.12条
3	片碱输送单元(00821) (甲类)	AMF/NMF 罐区(00191J)(4×1000m <sup>3</sup> , 丙 <sub>A</sub> 固定顶)	东	40	25	GB50160-2008(2018年版)第4.2.12条
		CO 制备装置(00900) (甲类)	南	30	30	GB50160-2008(2018年版)第4.2.12条
		用地边界线	西	25.7	25	GB50160-2008(2018年版)第4.2.12条
		DMF 罐区(00191F)(2×5000m <sup>3</sup> , 乙类, 内浮顶)	北	30	30	GB50160-2008(2018年版)第4.2.12条

### 2.2.5.6 上下游生产装置的关系

#### 1、该项目上下游生产、装置

该项目使用的原料一氧化碳、甲醇来源于该公司现有“60.52.40”项目的合成氨、甲醇装置；该项目甲胺装置上游装置为现役“60.52.40”项目合成氨和甲醇装置，二甲胺下游装置为DMF装置，一、三甲胺无下游装置；DMF生产装置上游为CO膜分离装置、甲胺装置及甲醇钠装置；甲醇钠装置上游为“60.52.40”项目甲醇装置，下游为DMF装置。



#### 2. 与现有生产装置间的关系

### 1) 原料

该项目原料 CO、甲醇、液氨由现有“60.52.40”项目供应；该项目以现有在役“60.52.40”项目自产液氨、甲醇为原料，制备甲胺（包括一甲胺、二甲胺、三甲胺）；以二甲胺和 CO 膜分离装置为原料制备 DMF；以现有在役“60.52.40”项目甲醇为原料，配合外购氢氧化钠制备甲醇钠。

项目液氨来自现有在役“60.52.40”项目液氨罐区，现有在役“60.52.40”项目外售液氨 30 万 t/a。

项目所需的 CO 来源于现有“60.52.40”项目去往甲醇合成的方向的粗合成气经原有热回收装置、低温甲醇洗装置和膜分离装置净化而来。

### 2) 存储

该项目部分原辅材料和产品存储依托于已建 191F、191G、191H 三个罐区，其他物料存储仓库、危废仓库及备品备件库依托现有“60.52.40”项目已建仓库；甲醇钠溶液、甲醇分别依托于已建的 191H 罐区的甲醇钠溶液储罐、甲醇储罐，液氨依托现有项目“60.52.40”项目液氨罐区，DMF 依托已建 191F 罐区的 DMF 储罐。一甲胺、二甲胺、三甲胺依托已建 191G 罐区的甲胺球罐。

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



#### 2.2.6.1 甲胺装置 B(00700B)主要设备

应甲方要求，保密

#### 2.2.6.4 主要特种设备

应甲方要求，保密

## 2.2.7 建设项目配套和辅助工程

### 2.2.7.1 供配电

#### 1、供电电源

该项目电源依托该公司“年产10万吨DMF项目”已建成的10kV变配电所302K，302K变配电所采用双回10kV电缆线路供电，

10kV电源引自厂区内110kV总变电所内的不同10kV母线段。110kV总变电所的2路110kV电源来自上级220kV龙城变电站的不同110kV母线段。

220kV龙城变电源来自220kV红光变和220kV石钟山变电站供电。

变电站110kV母线为双母线结构，户内式GIS，10kV供电系统为单母线分段运行。110kV新化变电站内设2台110kV/10.5kV双绕组电力变压器并预留1台变压器的位置，变压器容量为分别为50MVA。

#### 2、用电负荷计算及负荷等级

该项目工艺装置规模较大、技术先进、涉及装置主要用电设备属于连续性运行负荷，自动化水平高、生产规模大，原料和产品大多具有易爆、易燃等特点，电源突然中断会造成较大的经济损失、重要设备损坏、产品不合格、产量减少等，因此对供电可靠性要求较高。根据《供配电系统设计规范》GB50052-2009，该项目DCS、SIS、GDS控制系统属于一级用电负荷，采用UPS作为DCS、SIS、GDS的备用电源，后备时间30min。一般照明和检修负荷均为三级负荷；其他负荷均为二级负荷，采用双回路电源供电。当一路电源发生故障，另一路电源能承担全部负荷供电的任务。10kV系统和低压系统均采用单母线分段接线，能够满足该项目用电负荷的供电要求。二级负荷中的事故照明采用EPS备用电源，后备时间90min。

#### 3、供电负荷计算

该项目供电负荷计算如下。

表 2.2.7-1 项目用电负荷计算

序号	装置名称	10kV 需要容量	低压		功率因数	备注
			660V 需要容量	380V 需要容量		
1	甲胺装置/DMF 装置	0	1074	110	0.8	
2	甲醇钠装置	0	32	6	0.8	
3	片碱输送单元		45	8	0.8	
	小计		1103	124		
	乘以同时系数 0.9		992.7	111.6		

甲胺装置/DMF 装置的 660V 负荷共用 2 台 10/0.69kV、1600kVA 的干式变压器, 变压器负荷率 34%; 甲醇钠装置和片碱输送单元与已建成的罐区等辅助装置的 660V 负荷共用 2 台 10/0.69kV、1600kVA 的干式变压器, 变压器负荷率 34%; 甲胺装置/DMF 装置、甲醇钠装置和片碱输送单元与已建成的其他装置的 380V 负荷共用 2 台 10/0.4kV、800kVA 的干式变压器, 变压器负荷率 32%。

### 2.7.7.2 供热

该项目用热属于连续性用热, 主要用热形式为蒸汽和电加热; 根据生产需要, 项目生产中蒸汽由依托“60.52.40”项目现有蒸汽系统提供。

现有蒸汽系统来源于现有 2 台 440t/h 高温高压煤粉炉锅炉 (一备一用) 供汽及热回收副产蒸汽; 该公司“60.52.40”项目现有蒸汽系统产汽能力可满足该项目用汽要求。

### 2.7.7.3 冷冻

该项目不新建冷冻站, 依托该公司“年产 10 万吨 DMF 项目”冷冻系统 (223A 冷冻站)。甲胺装置、DMF 装置冷凝需使用低温水, 冷冻水依托原有的冷冻站。原有冷冻站采用溴化锂制低温水, 设 2 台 600 万大卡溴冷机组 (一用一备)、1 台 300m<sup>3</sup>/h 冷水泵; 冷水出水: 7℃, 回水: 17℃; 热源是 0.5MPa

饱和蒸汽。所依托的冷冻水站富余量为 2713kW/h，该项目冷量需求量为 1397kW/h，可以满足需求。

脱盐车站：项目依托该公司原有脱盐车站，脱盐水需求详见下表：

表 2.2.7-2 全厂脱盐水需求统计表

序号	装置名称	用水参数		正常需求量 t/h	用水性质	备注
		压力	温度			
1	热回收	1.2	常温	151.7	连续	
	合计			151.7		

## 2.2.7.4 给排水

### 一、给水排水现状

厂区内给水系统划分为：生产给水系统、生活给水系统、消防水给水系统和循环水系统。

#### (1) 生产给水系统

生产给水系统负责供给该项目全部生产用水，主要为循环水补水、工艺装置和罐区的生产用水和地面冲洗用水，用水量为 271~325m<sup>3</sup>/h，供水压力要求为 0.45MPa。该项目生产水由原厂区生产水管网提供。

#### (2) 生活给水系统

生活给水系统负责供给该项目全部生活用水，主要供给辅助用房室内生活用水、工艺装置和罐区安全淋浴及洗眼器用水，用水量为 4~11m<sup>3</sup>/h（间断），供水压力要求为 0.40MPa。该项目生活水由原厂区生活水管网供给。

#### (3) 消防系统，具体见 2.2.7.5 节。

#### (4) 循环水系统

该项目依托该公司原有一座 405D 循环水站，但现有循环水设施余量不能满足该项目需求，故在现有循环水装置预留位置新增 3 个循环水塔；旁滤、

加药系统不新建，依托现有。405D 循环水站循环冷却水给水经泵加压后沿枝状管道送至各循环水用水点，回水由各装置循环水回水管汇合送至循环水站，经冷却塔冷却后加压循环使用。循环水系统由冷却塔、循环水泵、水泵吸水池、补水及旁滤器系统、水质稳定处理系统及管网组成。

## 二、给水排水系统

按照清污分流的原则，该项目排水系统划分为：生活污水排水系统、生产污水及初期雨水系统、雨水排水系统及消防废水系统。凡含有污染的生产、生活污水分别送入原厂区污水处理站进行生化处理达标后排放。

### (1) 生活污水排水系统

该系统主要收集厂区内卫生间的生活污水，生活污水量  $2\sim 3\text{m}^3/\text{h}$  (间断)。该项目各单体的生活污水重力排入生活污水管道，经污水管网收集后加压排至原厂区污水处理站进行处理。

生活污水排水管道采用钢带增强聚乙烯 (PE) 螺旋波纹，管道采用 SN10 级，热熔连接。检查井采用钢筋混凝土井。

### (2) 生产污水及初期雨水排水系统

该系统收集工艺装置区地面污染的初期雨水和工艺装置区排水及地面冲洗水。根据工艺条件，生产污水排水量为  $18.5\sim 56.5\text{m}^3/\text{h}$ 。初期雨水池主要收集工艺装置和罐区等排出的污染雨水。污染的雨水量按 20mm 水深乘以污染区面积计算。在工艺装置区和罐区的污染区域外设有初期雨水和雨水的自动切换措施，以保证装置内初期雨水排入生产污水及初期雨水排水管道，后期清洁雨水进入雨水排水系统。

该项目生产污水及初期雨水经厂区内的生产污水及初期雨水管道收集后排至原厂区污水处理站进行处理。

### (3) 雨水排水系统

本系统收集各生产装置和辅助生产设施及道路的未污染的雨水。

当地暴雨强度公式如下：

$$q=1386 (1+0.69 \text{ Lg}P) / (t+1.4)^{0.64} (\text{L/s} \cdot \text{ha})$$

重现期  $P=2$  计算，平均径流系数取  $\Psi=0.65$ ，计算该项目雨水量，地面雨水经雨水口收集，排入雨水排水系统，最终排入厂区雨水排水系统。

#### （4）消防事故水池

消防事故水池主要对消防时的消防废水进行收集，以防止消防时，消防废水对周边环境的污染。该公司已设有消防事故水池一座，其容积满足该项目需要，该项目只设有事故污水转输水池及转输泵。消防时，该项目产生的消防废水通过消防事故污水转输泵加压送至原厂区消防事故水池，防止污水排出厂区污染环境。

### 2.2.7.5 消防

#### 1、消防用水量计算

该公司厂区总占地面积约 2167 亩（含远期用地），约合  $1444666\text{m}^2$  大于  $1000000\text{m}^2$ ，该公司属于大型石油化工企业，依据《石油化工企业防火设计标准》GB50160-2008（2018 年版）第 8.4.2 条，该公司消防水系统按同一时间内的二次火灾进行确定。

依据《石油化工企业防火设计标准》GB50160-2008（2018 年版）第 8.4.3 条，该项目工艺装置消防用水量可按  $250\text{L/s}$  计算，火灾延续供水时间不应小于 3h，一次消防用水量不小于  $5500\text{m}^3$ 。

该项目消防用水量  $250\text{L/s}$  小于该公司现有装置消防用水量  $700\text{L/s}$ ，依托现有消防水系统可满足要求。

#### 2、该公司原有消防设施

江西心连心化学工业有限公司“60.52.40”项目消防给水系统采用稳高

压消防给水系统，系统供水压力不小于 1.0MPa，消防水量不小于 700L/s，消防一次用水量不小于 12000m<sup>3</sup>。

消防泵站设置两台 Q=360L/s、H=105m、N=630kW 的消防电泵，设置两台 Q=360L/s、H=105m 的柴油消防泵作为备用泵，柴油储油量不小于 6h 使用量。配套设置一套消防稳压装置，含两台 Q=17L/s、H=120m 的稳压泵（一用一备）和稳压水调节容积为 3m<sup>3</sup> 气压罐一个。

并设置有两座消防水罐，消防水有效容积为 2×13000m<sup>3</sup>，并保证两座水罐独立使用。

该消防给水系统可作为该项目的消防依托，不另建消防水加压及储存设施。

全厂消防管道沿道路呈环状布置。消防管道设室外消火栓及室外消火栓箱；生产装置区消火栓间距不大于 60m；厂前区及辅助生产区消火栓间距不大于 120m。消防主干管采用焊接钢管，焊接或法兰连接，防腐采用复合聚乙烯胶粘带加强级防腐。消防管道切断阀之间的消火栓个数不超过 5 个。

在生产装置区四周设置固定式消防水炮，以对该区域火灾实行控制性防范。消防水炮（枪）采用水/雾两用型。消火栓采用室外防撞调压式地上式消火栓。

3、灭火器配置：根据厂区不同部位，不同的工艺要求和火灾危险等级等消防特性及《建筑灭火器配置设计规范》（GB50014-2005）等的要求，在生产装置区设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器等设施，用以扑灭初期小型火灾。

#### 4、外部消防依托

1) 在该公司西侧厂前区，彭泽县消防救援大队已建设二级消防站一座

(彭泽县矾山工业园区消防救援站)，按要求配置消防器材及车辆。

2) 可依托彭泽县消防救援大队彭浪路消防站，该消防站位于九江市彭泽县彭浪路城关小学(狄公校区)北侧约 70m, 该消防站至该公司最短距离为 4.2km, 最短到达时间约为 10min。彭泽县消防救援大队设有执勤车辆 8 辆(1 辆 21t 水罐消防车、2 辆 8t 泡沫水罐消防车、1 辆 5t 水罐消防车、1 辆 2.5t 水罐消防车、1 辆 2.5t 泡沫水罐消防车、1 辆 13.5t 举高喷射消防车、1 辆抢险救援消防车)。车载灭火剂总量为水 52.5t、普通泡沫 6t；库存灭火剂为轻水泡沫 2t。

## 5、消防设施清单

表2.2.7-3 该项目消防设施一览表

序号	装置名称	消防设施	区域	类型
1	DMF 装置 B(700B)	800B 一楼 C2 柱灭火器箱 8kg	800B	灭火器
2		800B 一楼 C5 柱灭火器箱 8kg	800B	灭火器
3		800B 一楼 C7 柱灭火器箱 8kg	800B	灭火器
4		800B 二楼 B7 柱灭火器箱 8kg	800B	灭火器
5		800B 二楼 B6 柱灭火器箱 8kg	800B	灭火器
6		800B 二楼 C2 柱灭火器箱 8kg	800B	灭火器
7		800B 三楼 C2 柱灭火器箱 8kg	800B	灭火器
8		800B 三楼 E6 柱灭火器箱 8kg	800B	灭火器
9		800B 四楼 C6 柱灭火器箱 8kg	800B	灭火器
10		800B 一楼 C3 柱 50KG 消防推车	800B	50kg 推车式灭火器
11		800B 二楼北楼梯拐角处消火栓	800B	消火栓
12		800B 三楼北楼梯拐角处消火栓	800B	消火栓
13		800B 三楼 E6 柱处消火栓	800B	消火栓
14		800B 四楼 E6 柱处消火栓	800B	消火栓
15	甲胺装置 B(700B)	700B 一楼 C10 柱灭火器箱 8kg	700B	灭火器
16		700B 一楼 C12 柱灭火器箱 8kg	700B	灭火器
17		700B 一楼 C14 柱灭火器箱 8kg	700B	灭火器
18		700B 二楼 C17 柱灭火器箱 8kg	700B	灭火器
19		700B 二楼 B14 柱灭火器箱 8kg	700B	灭火器
20		700B 二楼 B10 柱灭火器箱 8kg	700B	灭火器
21		700B 三楼 B10 柱灭火器箱 8kg	700B	灭火器
22		700B 三楼 B14 柱灭火器箱 8kg	700B	灭火器
23		700B 四楼 B10 柱灭火器箱 8kg	700B	灭火器



序号	装置名称	消防设施	区域	类型
24		700B 一楼 C11 柱 50kg 消防推车	700B	50kg 推车式灭火器
25		700B 一楼 C14 柱 50kg 消防推车	700B	50kg 推车式灭火器
26		700B 二楼南楼梯拐角处消火栓	700B	消火栓
27		700B 三楼南楼梯拐角处消火栓	700B	消火栓
28		700B 二楼中间楼梯拐角处消火栓	700B	消火栓
29		700B 三楼中间楼梯拐角处消火栓	700B	消火栓
30		700B 四楼中间楼梯拐角处消火栓	700B	消火栓
31		甲醇装置 (00815)	815 一楼地下槽北护栏处	815
32	815 一楼北楼梯口附近		815	灭火器
33	815 二楼北楼梯口附近		815	灭火器
34	815 二楼南楼梯口附近		815	灭火器
35	815 三楼北楼梯口附近		815	灭火器
36	815 三楼南楼梯口附近		815	灭火器
37	815 一楼北楼梯口附近		815	50kg 推车式灭火器
38	片碱输送单元 (00821)	821 一楼东楼梯口附近	821	灭火器
39		821 一楼西楼梯口附近	821	灭火器
40		821 二楼东楼梯口附近	821	灭火器
41		821 二楼西楼梯口附近	821	灭火器
42		821 三楼东楼梯口附近	821	灭火器
43		821 三楼西楼梯口附近	821	灭火器
44		821 一楼沉淀 B 槽南附近	821	50kg 推车式灭火器
45		821 库房东门口附近	821	消火栓
46		821 库房西门口附近	821	消火栓
47		821 库房南门口附近	821	消火栓
48		821 库房北门口附近	821	消火栓

## 2.2.7.6 供气

### (1) 压缩空气

该公司所需的仪表空气、工厂空气及氮气系统由江西杭氧气体有限责任公司(配套服务企业)提供,杭氧公司配套建有两套 80000Nm<sup>3</sup>/h 的空分装置,单套空分正常外供工厂空气 5500Nm<sup>3</sup>/h、仪表空气 5000Nm<sup>3</sup>/h,负荷调节范围为 75~105% (分馏塔调节范围为 65~105%),年操作时间为 7200 小时。

该项目不新建空压系统,依托现有公司压缩空气供给系统,供应工艺用

压缩空气和仪表用压缩空气。“60.52.40”项目仪表空气、工厂空气用气量为 $2100\text{Nm}^3/\text{h}$ 、 $5100\text{Nm}^3/\text{h}$ ，富余 $12000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。该项目仪表空气、工厂空气分别为 $300\text{Nm}^3/\text{h}$ 、 $100\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

## (2) 氮气

该项目不新建氮气系统，依托杭氧公司现有供氮系统；空分装置低压氮气富余量 $4500\text{Nm}^3/\text{h}$ 。该项目所需 $0.4\text{MPa (G)}$ 氮气的量为 $1875\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氮气供应能力能满足该项目需要。

### 2.2.7.7 火炬

该项目事故状态下气体处理依托现有“60.52.40”项目火炬系统；该公司火炬系统用于保证装置在开停车、事故及正常排放时产生的放空气能够及时、安全、可靠地放空燃烧，并满足相关的环保要求。该公司现有火炬系统有主火炬（事故火炬）、酸性火炬、氨火炬，全厂火炬按捆绑式火炬，布置在1个火炬塔架上，与公用工程（包括水、仪表空气、蒸汽、氮气）管道统一布置在火炬界区管架和塔架上。火炬总高80m，塔架高度75m，火炬防护半径为45m。“60.52.40”项目设置一套高架火炬作为全厂（包括该项目）事故排放以及正常生产放空配套的安全设施；其中，事故火炬头用于焚烧处理该项目在各装置事故、紧急、开工等非正常生产工况下产生的可燃气体以及其他易燃、有毒气体；酸性（氨）火炬头用于灰水处理、变换、低温甲醇洗、硫回收、甲胺、DMF等装置正常及非正常生产工况下产生的可燃气体以及酸性气体，另外，可能有含氨的小流量火炬气也在该火炬头进行燃烧处理；氨火炬头用于焚烧处理合成氨装置，氨罐区因事故而排放的含氨火炬气；该公司现有排放事故火炬总管正常时无常排气排放，仅用于开工、停电停水，

以及火灾、事故工况下排放气体的处理，最大设计处理量为 1458705kg/h；酸性火炬总管设计处理量为 42499.5kg/h；氨火炬总管排气来源主要来自合成氨装置，设计处理量为 91869kg/h；

该项目正常时无常排气送至火炬系统，仅在开停车、停电停水等非正常生产工况下、安全阀等泄压设施泄压以及火灾、事故工况下气体的排放至主火炬（事故火炬）进行处理；该项目事故状态下产生的放空气最大量为 12500kg/h，现有火炬系统可满足该项目处理要求。

### 2.2.7.8 防雷、防静电及接地

该项目甲胺装置/DMF 装置（00700B/00800B）、甲醇钠装置（00815）、片碱输送单元（00821）属于第二类防雷构筑物。

防雷：甲胺装置/DMF 装置（00700B/00800B）、甲醇钠装置利用金属扶手作为接闪器防直击雷。接闪器采用 2.5mm 钢管明敷。引下线采用 6mm 槽钢明敷，引下线数量不小于 14 根。

生产装置罐体利用金属罐作接闪器，金属罐应与接地干线可靠连接，且接地点不少于两处，接地点沿金属罐周长的间距不应大于 30m。水平接地干线采用 -40\*4 热镀锌扁钢，水平接地支线采用 -25\*4 热镀锌扁钢，垂直接地极采用 L50\*5，长 2.5m 热镀锌角钢。罐体接地电阻小于 10 $\Omega$ 。

片碱输送单元（00821）利用金属屋面作为接闪器防直击雷，引下线采用 6mm 槽钢明敷，引下线数量不小于 14 根。

接地装置：该项目装置利用自然接地装置，接地方式为共用，防雷接地电阻小于 10 $\Omega$ 。

该公司已于 2023 年 5 月 2 日委托九江市蓝天科技有限公司对本项目装置

的防雷设施进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至2023年11月4日。

### 2.2.7.9 控制室

该项目 DCS、SIS、GDS 机柜依托该公司“年产 10 万吨 DMF 项目”设置的 00152F DMF 机柜间内，报警信号引入前期项目 00152 中心控制室（前期已通过验收）。控制室设专人 24h 值班，控制室、机柜间配置了感烟探测器、手动报警按钮、灭火器、UPS 电源。

### 2.2.7.10 HAZOP 分析、SIL 定级及 SIL 验证

#### 1、HAZOP 分析

2021 年 8 月由华陆工程科技有限责任公司出具了《江西心连心化学工业有限公司心连心 DMF 项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》，该报告分析范围：

年产无水甲胺 3×10 万吨；年产 DMF(二甲基甲酰胺)3×10 万吨年产 DMAC 2 万吨；年产 NMF(N-甲基甲酰胺)1 万吨年产 AMF(甲酰胺)1 万吨；年产甲醇钠 3 万吨。

该分析报告包含了该项目的年产无水甲胺 10 万吨；年产 DMF（二甲基甲酰胺）10 万吨；年产甲醇钠 1 万吨

安全设施设计已采纳该分析报告 HAZOP 建议。

#### 2、SIL 定级

2021 年 8 月由华陆工程科技有限责任公司出具了《江西心连心化学工业有限公司心连心 DMF 项目 LOPA 分析及 SIL 定级报告》，该分析报告包含了该项目的内容。安全设施设计已采纳该评估报告评估结果。

表 2.3.7-4 本次验收涉及的 SIL 评估结果汇总表

场景	SIF 号	功能描述	SIL 等级
70001	S7001	TZIS-B7014/B7017/B7020 高高三取一 SIS 联锁	SIL1
80001	S8001	PICA-B8001 高高 SIS 联锁关闭 P-B801 出口 XV-B8062	SIL1
80003	S8002	TICAS-B8001ABC 三取二 SIS 高高联锁	SIL1

### 3、SIL 验证

2023 年 6 月由河南省中原石化工程有限公司出具了《江西心连心化学工业有限公司年产 30 万吨 DMF 装置安全完整性等级（SIL）验证报告》，该验证报告包含了该项目的内容。验算结果如下。

表 2.3.7-5 本次验收涉及的 SIL 验证结果汇总表

SIF 位号	SIF 功能描述	SIL 评估结果	目前达到的 SIL	是否到达要求
S700-1	R-B701 催化剂床层温度高高，联锁关闭 XV-B7001B、停 P-B701A/B	SIL 1	SIL 2	是
S700-2	P-B701A/B 停止运行，V-B701 压力高高，V-B701 液位高高，联锁关闭 XV-B7001B	SIL 1	SIL 2	是
S800-1	反应器 R-B801 温度高高，联锁关闭 XV-B8062、关闭 XV-B8063、停 P-B801A/B、打开 XV-B8064	SIL 1	SIL 1	是
S800-2	P-B801A/B 停止运行，V-B801 压力高高，V-B801 液位高高，联锁关闭 XV-B8062	SIL 1	SIL 2	是

#### 2.2.7.11 机修

维修保全电工体制及定员由全厂统筹考虑决定；大中修委托社会具有相应资质的单位承担，小修由机修班负责。该项目目前依托该公司原有的机修

区域用于全厂检维修作业。

### 2.2.7.12 分析化验

厂区设有分析、检测室（已建），可对生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

### 2.2.7.13 气体防护站

该项目未新设气防站，依托该公司综合楼一楼建设的气防站。该气防站内配备防护设备、急救设备、检测设备、个人防护设备、通讯工具、及其他辅助设备。该气防站内还配有气防专员 4 名。气防站主要包括气防救护车、器材室、充气室、训练室等房间。

气防器材的配备见下表。

表 2.2.7-5 该公司气防站器材及设备一览表

类别	名称	数量	名称	数量
车辆	监护型气防救护车	1 辆		
防护设备	移动供气装置	2 台	移动式空气填充泵	2 台
	大功率固定式填充泵	1 台	移动式充气防爆桶	2 个
	固定式充气防爆柜	1 个	备用气瓶	13 只
急救设备	医用氧气钢瓶和 2~4 接口的供氧管路	2 套	便携式心肺复苏机	2 台
	综合急救箱	2 箱	担架（可折叠）	2 套
	躯干和肢体的真空气囊	2 套	急救药品	2 副
检测配备	便携式氧浓度检测仪	3 台	便携式有毒、有害气体浓度检测仪	3 台
个人防护设备	气密防化服	3 套	气密隔热服	3 套
	避火服	3 套	空气呼吸器	13 套
	速降自锁装置	13 个	防毒面具	13 套

类别	名称	数量	名称	数量
	他救空气呼吸器	2 套		
通信设备	对讲机	4 部		
其他辅助设备	人体模型	1 个	维修工具	2 套
	呼吸空气气质检测仪	1 套	便携式风向测速仪	2 台

### 2.2.7.14 医疗依托

本项目医疗依托彭泽县人民医院，医院距本项目12公里，在23min内可以到达，可提供救援和帮助。

### 2.2.7.15 三废处理

#### 1、废气污染治理措施

该项目依托现有燃气锅炉燃烧废气，进锅炉的废气包括甲醇钠装置溶碱废气、反应废气，甲胺装置吸收塔尾气，DMF 合成尾气、DMF 脱轻塔不凝气、真空塔不凝气等。

#### 2、废水废液

该项目产生的重组分，DMF 废盐，生产废水及，进入现有“60•52•40”项目气化炉进行协同处置。

#### 3、固废

##### (1) 甲胺装置

合成塔废催化剂：主要成分为  $Al_2O_3$ 、丝光沸石，属危险废物，送有资质单位处理。

##### (2) DMF 装置

过滤废渣：主要成分为 DMF：50%，废盐：50%，属危险固废，定期送具

有处理资质的危险废物单位处置。

### (3) 废包装材料

主要沾染酸、碱、甲醇的废弃包装物，属 HW49 其他废物中沾染毒性危险废物的废弃包装物，委托有资质的单位安全处置。

### (4) 废保温材料

装置区废弃的保温材料，主要成分为硅酸铝，该项目保温材料为外层保温材料，未与内部接触，属一般固废，定期由厂家回收。

### (5) 废机油

该项目设备润滑、维修产生的废机油，属 HW08 废矿物油与含矿物油废物，委托有资质的单位安全处置。

### (6) 生活垃圾

生活垃圾固废主要来自员工日常生活，均在厂区食宿，在厂区食宿的按每人每天 1kg 计，该项目年工作日 300 天，则该项目实施后生活垃圾产生量为 29.1t/a。厂区内设置垃圾桶，然后由园区环卫部门清运，做到日产日清。

## 2.2.8 安全管理概况

### 2.2.8.1 安全生产管理机构

江西心连心化学工业有限公司为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，规范公司的安全生产管理工作，完善安全生产领导体系，明确安全生产工作的职责。为确保各级安委会有效运行，强化各级、各专业人员共同研究、分析、解决安全问题的职责，推进各级安全组织自主管理工作，实现基地安全生产目标，特下发安全会成员名单（江心发[2022] 076 号，具体见报告附件）。具体内容如下



**（一）安委会成员组成：**

主任：尚德伟

副主任：黄会永 刘广栋 陈 敏 李德广 周永军 冯圣君 林其聪  
王晓文 陈学峰 张继伟

**（二）生产系统安委会**

主任：黄会永

副主任：林其聪 陈高峰 徐辉辉 龚普勤 金立建

办公室主任：杨同飞

成员：吴志波 王现利 黄君领 杨朋朋 杨志强 单吉友 张广垒  
郭发强 朱止林 曹恒忠 刘吉雷 岳世营 郜士良 陈俊锋 吕名扬

**（三）专职安全管理人员**

该公司根据《安全生产法》、《江西省安全生产条例》要求，结合工作实际，任命以下人员为专职安全生产管理人员（江心发[2022]061号）：

杨同飞 张广垒 郭发强 吕名扬 朱止林

王志刚 王 乾 段俊波 赵国宝 武宗廉

丁朋行 朱志强 王乾坤 靳 宣 武文克

畅胜 赵千里 曹恒忠 刘吉雷 郜士良

岳世营

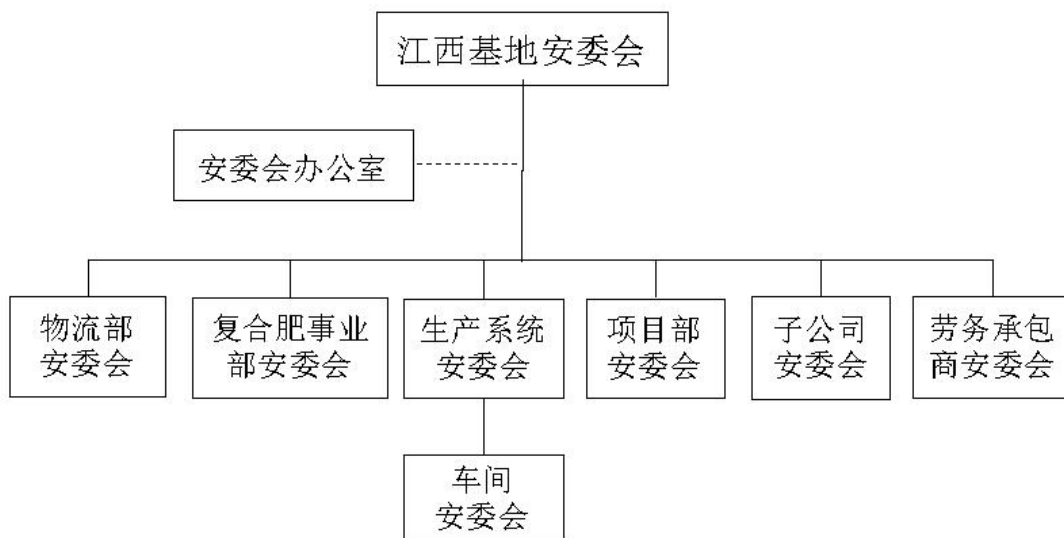


图 2.2.8-1 该公司组织机构图

### 2.2.8.2 安全管理制度及操作规程

江西心连心化学工业有限公司建立了较完善的安全生产责任制。

公司建立了较完善的安全管理制度。例如：安全生产责任制、安全生产费用管理制度、安全生产奖罚制度、安全教育制度、特种作业人员管理制度、生产安全事故隐患排查治理制度、危险化学品安全管理制度、应急预案管理规定、重大危险源安全管理规定等等。具体的管理制度等详见报告附件。

公司建立了较完善的安全操作规程。如有机胺车间岗位操作规程等。

### 2.2.8.3 安全培训教育

公司主要负责人、安全管理人员已参加了培训，并取得安全管理资格证。

公司建立了公司级、分厂级、班组级“三级”安全教育制度，加强全公司从业人员的安全培训教育，所有从业人员均经安全培训合格后上岗。

1、该公司的主要负责人、安全管理人员培训情况，如下。

表 2.2.8-1 主要负责人、安全管理人员取证一览表

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期至	备注
1.	尚德伟	主要负责人	410721196806292553	2024. 6. 30	
2.	杨同飞	安全管理人员	410724198901811016	2024. 11. 25	
3.	郜士良	安全管理人员	410721198208221519	2026. 06. 19	
4.	岳世营	安全管理人员	410721197310212550	2026. 06. 19	
5.	赵千里	安全管理人员	410782198411244719	2024. 11. 25	
6.	朱志强	安全管理人员	410721199110212512	2026. 06. 19	
7.	丁朋行	安全管理人员	410721197403022510	2026. 06. 19	
8.	武宗廉	安全管理人员	410721196812313015	2026. 06. 19	
9.	段俊波	安全管理人员	41072119821213301X	2026. 06. 19	
10.	靳宣	安全管理人员	41032319950310701X	2024. 5. 9	
11.	吕名扬	安全管理人员	410721198507303119	2026. 06. 19	
12.	张广垒	安全管理人员	410721198407063015	2026. 06. 19	
13.	郭发强	安全管理人员	410721197312103032	2026. 06. 19	
14.	朱止林	安全管理人员	410721197611130014	2026. 06. 19	
15.	曹恒忠	安全管理人员	410721197207142531	2026. 06. 19	
16.	赵国宝	安全管理人员	410721198604101519	2026. 06. 19	
17.	王乾	安全管理人员	410721198108032534	2026. 06. 19	
18.	王志刚	安全管理人员	410721198303101558	2026. 06. 19	
19.	王乾坤	安全管理人员	410721199009013594	2024. 05. 09	
20.	刘吉雷	安全管理人员	41072119721109355X	2026. 06. 19	
21.	畅胜	安全管理人员	410721198509093055	2026. 06. 19	
22.	武文克	安全管理人员	410721198808223016	2026. 06. 19	

2、该公司的特种作业人员培训情况，如下。

表 2.2.8-2 特种作业人员培训资格证书一览表

序号	姓名	证件编号	作业类型	有效期至	发证机关	备注
1.	吕功强	T410721198602273130	高压电工作	2025. 07. 18	九江市行	

序号	姓名	证件编号	作业类型	有效期至	发证机关	备注
2.	张涛	T410721197809021518	业	2025. 07. 18	政审批局	
3.	马世喜	T410721198610292032		2025. 08. 14		
4.	文阳阳	T410721198904041511		2025. 07. 18		
5.	李巍	T410703198105112018		2025. 07. 18		
6.	李纪军	T410721197610252597		2025. 07. 18		
7.	陈志雄	T361021199909152010		低压电工作业		2025. 11. 02
8.	欧阳超	T360430199805291937	2025. 07. 26			
9.	张炳鸿	T360402199904182714	2025. 11. 02			
10.	杨俊浩	T41072119990308301X	化工自动化控制仪表作业	2025. 09. 22	九江市行政审批局	
11.	杨加鑫	T410721198806123054		2024. 07. 14		
12.	刘钰	T410724199712129600		2024. 07. 14		
13.	卢盈瑜	T36242519991003401X		2025. 11. 02		
14.	王炳志	T41072119904022518		2025. 09. 22		
15.	赵俊立	T410725198608144212	胺基化工艺作业	2024/11/15	九江市行政审批局	
16.	张鑫	T410721200011041012		2024/11/15		
17.	张旭	T41072120021209302x		2024/11/15		
18.	马源	T410721199710202537		2024/11/15		
19.	李东源	T410782198908114936	胺基化工艺作业	2024/11/15	九江市行政审批局	
20.	毕骏	T360430200010040013		2024/11/15		
21.	郭鑫鹏	T410721199510203017		2024/11/15		
22.	杨天杰	T410721200002269453		2024/11/15		
23.	程玉龙	T410721200002154517	胺基化工艺作业	2024/11/15	九江市行政审批局	
24.	张朋	T410721198609063072		2024/11/15		
25.	陈利武	T410721198702283512		2024/11/15		
26.	于松瑜	T41072120010614353X		2024/11/15		
27.	陈先涛	T410721200101121518	胺基化工艺作业	2024/11/15	九江市行政审批局	
28.	李阳	T410702198409173016		2024/11/15		
29.	银佳鑫	T410721200004152531		2024/11/15		
30.	郑李冉	T410721200010052019		2024/11/15		
31.	荆素有	T410721198904153556	胺基化工艺作业	2024/11/15	九江市行政审批局	
32.	朱一航	T41072120000914301X		2024/11/15		
33.	张育	T410721198809213055		2024/11/15		

序号	姓名	证件编号	作业类型	有效期至	发证机关	备注
34.	肖城荣	T360731200010119234		2024/11/15		
35.	张强	T410721198912241054	胺基化工艺 作业	2024/11/15	九江市行 政审批局	
36.	侯汶见	T41142419990422093X		2024/11/15		
37.	王修胜	T410721198708013038		2024/11/15		
38.	张富家	T41132919900612191X		2024/11/15		
39.	闫品	T410721198804133080	胺基化工艺 作业	2024/11/15	九江市行 政审批局	
40.	王俊琦	T410721200005183030		2024/11/15		
41.	白有翼	T410721199003212533		2024/11/15		
42.	王本栋	T41072120010620251X		2024/11/15		
43.	姬金科	T410721198203143515	胺基化工艺 作业	2024/11/15	九江市行 政审批局	
44.	王刚	T410721198810213079		2025/2/20		
45.	李树才	T410721198103292011		2025/2/20		
46.	赵学平	T410721198408273014		2025/2/20		
47.	尚全舟	T410721198503091016	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	
48.	张新科	T410721198803153610		2025/2/20		
49.	王森	T410721198809223034		2025/2/20		
50.	娄世振	T410725199501220013		2025/2/20		
51.	崔巍	T410721198902052516	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	
52.	李依帆	T410725199510264210		2025/2/20		
53.	陈晓琳	T410721199001022082		2025/2/20		
54.	宋亚辉	T410721199205192534		2025/2/20		
55.	杜聪	T410721199002133120	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	
56.	杜好胜	T410721198908293513		2025/2/20		
57.	张君	T360123200209111317		2025/2/20		
58.	王超	T410721200205082517		2025/2/20		
59.	杜亚磊	T410721200209232551	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	
60.	张恒	T410703198610100018		2025/2/20		
61.	苏启航	T410721199806043032		2025/2/20		

序号	姓名	证件编号	作业类型	有效期至	发证机关	备注
62.	陈路洋	T410721198807033595		2025/2/20		
63.	焦长鑫	T41072119990906205X	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	
64.	屠文杰	T410724200105266510		2025/2/20		
65.	田鹏	T410721198901262511		2025/2/20		
66.	荆武	T410721199204233517		2025/2/20		
67.	曹军伟	T411104199509060073	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	
68.	董建鹏	T410725198802066991		2025/2/20		
69.	刘军涛	T410782199605249539		2025/2/20		
70.	杜国华	T410721200005183110		2025/2/20		
71.	李志浩	T41072119910427301X	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	
72.	崔世洋	T410721200008062015		2025/2/20		
73.	张曦月	T410721200204102520		2025/2/20		
74.	夏文玉	T410721200110083074		2025/2/20		
75.	徐锡霖	T410721200102172050	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	
76.	李文豪	T41072119990929255X		2025/2/20		
77.	李涵	T410721200011232011		2025/2/20		
78.	高建康	T410721200007302013		2025/2/20		
79.	李浩霖	T41072120020802251X	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	
80.	张水	T410721198910183030		2025/2/20		
81.	杜芳宇	T410721200107032575		2025/2/20		
82.	张布楨	T410782200012302790		2025/11/2		
83.	张钰	T410721199801292566	胺基化工艺 作业	2025/11/2	九江市行 政审批局	
84.	刘海霞	T362322199904191524	胺基化工艺 作业	2025/11/2	九江市行 政审批局	
85.	曹鑫	T410721200304063055		2025/11/2		
86.	王俊杰	T410721200004081016		2025/11/2		
87.	李令辉	T41272520000808393X		2025/11/2		
88.	马杰海	T41072420011103605X	胺基化工艺	2025/11/2	九江市行	

序号	姓名	证件编号	作业类型	有效期至	发证机关	备注
89.	李旭升	T410323199905145510	作业	2025/11/2	政审批局	
90.	苏超智	T410721200106152532		2025/11/2		
91.	张波	T511902200402154213		2025/11/2		
92.	吴双阳	T410721200308232012	胺基化工艺 作业	2025/11/2	九江市行 政审批局	
93.	吴冬华	T431025200011056830		2025/11/2		
94.	王世义	T410726198111175415		2026/1/8		
95.	杨同盟	T410724199107231017		2026/1/8		
96.	吕旭东	T410721198906203019	胺基化工艺 作业	2026/1/8	九江市行 政审批局	
97.	王小楠	T410323199702025527		2025/9/22		
98.	段德超	T410721198406283016		2025/9/22		
99.	宋传路	T410721199008073034		2025/9/22		
100.	杜岩	T410721198809172556	胺基化工艺 作业	2025/9/22	九江市行 政审批局	
101.	肖颖	T360428199707092713		2025/9/22		
102.	张鹏	T410721198807153079		2025/9/22		
103.	李强	T411327198908205357		2025/9/22		
104.	李进	T41072119900608352X	胺基化工艺 作业	2025/9/22	九江市行 政审批局	
105.	王颖	T362226200201071521		2025/9/22		
106.	陈玉婷	T360781200204120069		2025/9/22		
107.	张艳萍	T360502199903156026		2025/9/22		
108.	冯佳怡	T410721200209092544	胺基化工艺 作业	2025/9/22	九江市行 政审批局	
109.	杨瑞峰	T410721200304273079		2025/9/22		
110.	夏在淳	T410721200208133033		2025/9/22		
111.	杜文语	T410721200203213026		2025/9/22		
112.	姬宇阳	T410725200103170431	胺基化工艺 作业	2025/9/22	九江市行 政审批局	
113.	杨梦园	T410721200105083547		2025/9/22		
114.	高燕	T360430200104150328		2025/9/22		
115.	曹艳琦	T410721200102281521		2025/9/22		
116.	张旭妍	T41072120020716302X	胺基化工艺	2025/9/22	九江市行	

序号	姓名	证件编号	作业类型	有效期至	发证机关	备注
117.	李芝佳	T410721200201151511	作业	2025/9/22	政审批局	
118.	段博凯	T410721199810283151		2025/9/22		
119.	冯明晨	T410724200201135035		2025/9/22		
120.	刘奥利	T371728200210282532	胺基化工艺 作业	2025/9/22	九江市行 政审批局	
121.	孙永坤	T410721200003305014		2025/9/22		
122.	翟佩佩	T41032319990217552X		2025/9/22		
123.	王洪钟	T41072119880829253X		2025/9/22		

3、该公司的人员学历、资质情况一览表如下，具体的资质复印件见报告附件。

表 2.2.8-3 人员学历情况一览表

序号	姓名	职位	学历	专业	备注
1.	尚德伟	主要负责人	研究生	工商管理	报名学校：国家开放大学，报名时间2022年9月1日，预计毕业时间2025年1月31日。专业：应用化工技术
2.	黄会永	常务副总	本科	化学工程与工艺	
3.	冯圣君	总工程师	本科	应用化学	
4.	林其聪	安全总监	本科	环境工程	
5.	徐辉辉	经理	研究生	化工过程机械	
6.	龚普勤	经理	本科	化学工程与工艺	
7.	杨同飞	处长	专科	煤炭深加工与利用	
8.	张广垒	主任	本科	化学工程与工艺	
9.	郭发强	主任	本科	化学工程与工艺	
10.	朱止林	主任	大专	机电一体化	
11.	曹恒忠	主任	专科	经济管理/中级注册安全工程师(化工安	



序号	姓名	职位	学历	专业	备注
				全)	
12.	刘吉雷	主任	本科	化学工程与工艺	
13.	郜士良	主任	专科	机电一体化	
14.	岳世营	主任	本科	电气工程及其自动化	
15.	赵千里	主任	专科	应用化工技术	
16.	赵民希	科长	本科	安全工程	
17.	冯宇飞	安全员	专科	应用化学	
18.	朱志强	车间安全员	专科	机电一体化	
19.	丁朋行	车间安全员	本科	电气工程及其自动化	
20.	武宗廉	车间安全员	专科	应用化工技术	
21.	赵国宝	车间安全员	本科	化学工程与工艺	
22.	段俊波	车间安全员	专科	应用化工技术	
23.	王乾	车间安全员	专科	行政管理/中级注册安全工程师(化工安全)	
24.	王乾坤	车间安全员	专科	有机化工生产技术	
25.	靳宣	安全管理员	本科	安全工程	
26.	吕名扬	消防主管	本科	安全工程	
27.	王志刚	车间安全员	专科	工商管理/中级注册安全工程师(化工安全)	
28.	武文克	安全员	专科	应用化工技术	
29.	畅胜	安全员	专科	-	报名学校:江西理工大学;报名时间2022年2月10日,预计毕业时间2024年7月1日。专业:化学工程与工艺

表 2.2.8-4 注册安全工程师一览表

序号	姓名	资格类型	注册类别	注册单位	编号	注册期限至	备注
----	----	------	------	------	----	-------	----

1	段俊波	中级注册安全工程师	化工安全	江西心连心化学工业有限公司	41072119821213301X	2026. 08. 31	
2	郭发强	中级注册安全工程师	化工安全		410721197312103032	2026. 03. 02	
3	丁朋行	中级注册安全工程师	化工安全		410721197403022510	2026. 06. 16	
4	王乾	中级注册安全工程师	化工安全		410721198108032534	2026. 02. 01	
5	赵国宝	中级注册安全工程师	化工安全		410721198604101519	2026. 02. 01	
6	曹恒忠	中级注册安全工程师	化工安全		410721197207142531	2025. 04. 21	
7	王志刚	中级注册安全工程师	化工安全		410721198303101588	-	

#### 4、该项目涉及危险工艺操作人员、重大危险源操作人员学历情况。

表 2.2.8-5 危险工艺操作人员、重大危险源操作人员学历情况一览表

序号	类别	姓名	入职年月	专业	学历	职称	备注
	该项目涉及的重大危险源操作人员	朱焯	2015.4	机电一体化	大专	无	
		张盈鑫	2018.8	应用化工	大专	无	
		段柯庚	2011.7	应用化工	大专	无	
		魏红运	2011.1	应用化工技术	大专	无	
		张昊	2018.8	应用化工	大专	无	
		朱超	2014.7	应用化工	大专	无	
		郑全志	2014.7	应用化工	大专	无	
		杨君杰	2005.1	化工工艺	大专	无	
		李成辉	2012.1	机电一体化	大专	无	
		陈阳	2006.4	计算机及应用	大专	无	
		尚蒙	2019.5	生产过程自动化技术	大专	无	
		邹盟	2013.1	化工工艺	大专	无	
		高自富	2008.08	化工工艺	高中	无	
		陈海磊	2012.03	应用化工	大专	无	
		朱家谦	2020.5	电子信息工程	本科	无	
		张栋	2012.12	机电一体化	大专	无	
		闫森	2008.9	应用化工技术	大专	无	
		任炎	2015.4	化工工艺	大专	无	
		李晓楠	2020.6	化学工程与工艺	本科	无	
		崔林	2014.2	化工工艺	大专	无	
	刘振捕	2015.11.13	应用化工技术	大专	无		
	孙朝阳	2008.09	应用化工技术	大专	无		

序号	类别	姓名	入职年月	专业	学历	职称	备注	
		梁继壮	2014.2	化工工艺	大专	无		
		张富家	2019.8	化学工程	本科	无		
		杜静宜	2019.12	化学工程与工艺	本科	无		
		陈贵彪	2018.5.17	机电一体化	大专	无		
		段张英	2015.7	化工工艺	大专	无		
		杨保国	2014.7	机电一体化	本科	无		
		王见元	2018.7	化工工艺	大专	无		
		李祖强	2009.11	应用化工	大专	无		
		荆智超	2011.4	应用化工技术	大专	无		
		侯敏	2007.4	化工工艺	大专	无		
		魏天强	2018.8	化工工艺	大专	无		
		张毅	2008.8	计算机应用	大专	无		
		王举海	2008.8	化工工艺	大专	无		
		赵利明	2005.11	化工工艺	大专	无		
		陈伟涛	2018.8	化工工艺	大专	无		
		康义豪	2019.9	化工工艺	大专	无		
		蒋超	2011.6	化工技术应用	本科	无		
		冯永波	2015.4	应用化学	本科	无		
		邓海娜	2019.4	计算机应用	大专	无		
		王爽	2013.6	化学工程	本科	无		
2	涉及重点监管化工工艺操作人员	见表 2.2.8-2 特种作业人员培训资格证书一览表中胺基化作业人员。根据相关法律法规规定，特种作业人员最低学历高中及以上学历。						

#### 2.2.8.4 劳动定员和工作班制

该公司目前总人员为 1000 人，其中该项目劳动总定员 56 人。项目年操作时间为 7200 小时。

#### 2.2.8.5 工伤保险

该公司按规定给员工购买了工伤保险和安全生产责任险，其凭据见报告附件。

### 2.2.8.6 安全设施投资

公司为全面贯彻落实安全设施“三同时”要求，自开工建设之日起，到竣工验收时为止，对安全生产方面不断加大投入。

### 2.2.8.7 受限空间

该项目受限空间主要为生产装置中的储罐、反应釜等。该公司已按规定进行了受限空间辨识和安全警示标志的设置。受限空间台账见报告附件。

### 2.2.8.8 生产安全事故应急救援

江西心连心化学工业有限公司已成立了生产安全事故应急救援机构，编制了《江西心连心化学工业有限公司生产安全事故应急预案》（包含专项预案、综合预案、现场处置方案）生产安全事故应急救援预案，并于2022年7月13日经九江市应急管理局备案（备案编号：360430（W）2022100）。

该公司于2023年1月12日在厂区范围内进行了一次《有机胺扩建项目脱氨塔进料管法兰泄漏演练》，演练情况见报告附件。

### 2.2.8.9 双重预防机制

江西心连心化学工业有限公司根据《安全生产法》构建了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

### 2.2.8.10 应急物质

该项目的应急物质配备情况如下。

表 2.2.8-6 该项目存放物资柜配置一览表

序号	器材名称	配置数量	单位	备注
1	事故柜	45	各生产车间操作室、配电间、变电	/

			所、中控室、行政区等岗位配备	
2	急救柜	10	各生产车间操作室、配电间、变电所等岗位配备	/
3	消防柜	10	各生产主要车间操作室	/

表 2.2.8-7 该项目事故柜存放物资配置一览表

序号	器材名称	型号	配置数量	有效期
1	滤毒罐	A 型褐色	根据车间介质、人员情况配备，按照 1:1 配备	/
		K 型绿色		/
		CO 型白色		/
		E 型黄色		/
		H <sub>2</sub> S 型蓝色		/
2	防毒面罩	2#	根据车间人员按照 1:1 配备	/
		3#		/
		4#		/
3	大视野面罩	/		/
4	防护面罩			/
5	隔热服	普通		/
6	隔热手套			/
7	长管呼吸器	5m/根		/
8	普通防化衣	连体	根据车间人员实际需求，配备相应的应急物资	/
9	防酸碱服	分体式		/
10	安全带	全身双悬挂		/
11	防尘口罩			/
12	耳塞	普通		/
13	警戒带	30m/80m		/
14	手电			/

表 2.2.8-8 该项目急救柜存放物资配置一览表

药品类别	药品	数量	药品用途	有效期
外用消毒药品	过氧化氢溶液	1	用于伤口消毒、消炎	有效期内
	0.9%生理盐水	1	供给电解质和维持体液的张力，清洁伤口或换药时应用	有效期内
	医用酒精	1	用于外伤消毒创面消毒处理和高烧患者擦洗	有效期内
	碘伏	1	用于消炎、杀菌	有效期内
灼烫、冻伤药品	烧伤软膏	1	去腐生肌治疮，烧伤后对创伤面进行处理	有效期内
	冻伤软膏	1	冻伤后对创伤面进行处理	有效期内
外伤止血、止痛、包扎药品	创可贴	1	用于止血、镇痛、消炎、愈创，对小的创伤进行处理	有效期内
	中号胶布	2	用于伤口的包扎	/
	脱脂棉花	3	用于伤口清洁与包扎	/

药品类别	药品	数量	药品用途	有效期
	脱脂棉签	3	用于伤口的清洁	有效期内
	医用纱布	1	用于包扎伤口	有效期内
	绷带	2	用于伤口包扎、受伤部位的固定和保护	/
	云南白药喷雾剂	1	镇痛、消肿	有效期内
	剪刀、镊子	各 1	配合包扎药品使用	/
防暑降温药品	藿香正气水	4	用于暑湿感冒、头痛身重胸闷、恶寒发热	有效期内
	仁丹	2		有效期内
急救药品	医用氧气瓶	1	中毒、缺氧、呼吸困难时使用	/
	速效救心丸	1	冠心病、心绞痛、心肌梗死急救药品	有效期内
其他	洗眼液	1	眼部异物、不适清洗	有效期内
	体温计	1	测量人体温度	/

表 2.2.8-9 该项目消防柜存放物资配备一览表

序号	器材名称	型号	配置数量	备注
1	正压式空气呼吸器	RHZKF6.8-30(H2001)	2	/
2	重型防化服	FHZ-1	2	/
3	轻型防护服	分体式	2	/
4	消防隔热服	中型连体	2	/

### 2.2.8.11 劳动保护

操作人员配备有安全帽、工作服、工作鞋、防毒面罩、防尘口罩等劳动保护用品，等场所内有淋洗设施，并按规定进行职业卫生健康检查。劳保用品清单见附件。

表 2.2.8-10 洗眼喷淋设施布置情况表

序号	布置位置	数量	备注
1	变换改造	1	
2	低温甲醇洗	13	
3	甲胺/DMF 装置	14	
4	DMAC 装置	6	
5	DMF 罐区	2	
6	甲胺罐区	5	

序号	布置位置	数量	备注
7	DMAC/甲醇钠溶液罐区	7	
8	AMF/NMF 罐区	3	

表 2.2.8-11 劳保用品配备情况表

名称	数量
安全帽	150
橡胶防护手套	100
防护眼镜	150
劳保鞋	150
防护面罩	32
橡胶防护手套	100
防护眼镜	160
防护耳塞	20
防护手套	20

### 2.2.9 “两重点一重大” 自动化情况

该项目的甲醇、液氨、一甲胺、二甲胺、一氧化碳属于重点监管的危险化学品。该项目甲胺生产装置中甲醇与氨反应涉及的胺基化反应属于重点监管的危险化工工艺；DMF 生产装置中一氧化碳与二甲胺反应涉及的胺基化反属于重点监管的危险化工工艺。该项目甲胺装置 B/DMF 装置 B（联合装置）构成危险化学品一级重大危险源；片碱输送单元构成危险化学品四级重大危险源，其余装置不构成重大危险源。“两重点一重大”主要控制措施如下。

#### 1、自动化控制系统

该项目生产装置、公用工程及辅助设施的监视、控制和管理通过分散型控制系统(DCS)及成套装置 PLC 系统完成，在中央控制室进行集中操作和管

理。紧急停车系统（ESD）独立于DCS系统单独设置，用于各装置的安全联锁和保护，并设置安全仪表系统（SIS）。

表 2.2.9-1 DCS 系统主要控制参数、联锁设置

序号	设备名称	主要工艺参数设置	报警值（DCS）	DCS 联锁值	联锁情况
<b>一、甲胺装置（00700B）</b>					
1.	脱氨塔 (T-B711)	脱氨塔压力指示报警联锁	高限：1.95MPaG	高高限： 2.0MPaG	联锁停止再沸器蒸汽进入，开启蒸汽放空
2.	大萃取塔 (T-B721)	大萃取塔压力指示报警联锁	高限：1.1MPaG	高高限： 1.15MPaG	联锁停止再沸器蒸汽进入，开启蒸汽放空
3.	小萃取塔 (T-B722)	小萃取塔压力指示报警联锁	高限：1.1MPaG	高高限： 1.15MPaG	联锁停止再沸器蒸汽进入，开启蒸汽放空
4.	脱水塔 (T-B731)	脱水塔压力指示报警联锁	高限：0.8MPaG	高高限： 0.9MPaG	联锁停止再沸器蒸汽进入，开启蒸汽放空
5.	分离塔 (T-B741)	分离塔压力指示报警联锁	高限：0.85MPaG	高高限： 0.9MPaG	联锁停止再沸器蒸汽进入，开启蒸汽放空
6.	二甲胺精制塔 (T-B742)	二甲胺精制塔压力指示报警联锁	高限：0.4MPaG	高高限： 0.5MPaG	联锁停止再沸器蒸汽进入，开启蒸汽放空
7.	甲醇回收塔 (T-B751)	甲醇回收塔压力指示报警联锁	高限：0.2MPaG	高高限： 0.3MPaG	联锁停止再沸器蒸汽进入，开启蒸汽放空
<b>二、DMF 装置（00800B）</b>					
8.	反应器 (R-B801)	反应器压力 P-B8003A/B/C 指示报警联锁	高限：2.2MPaG 低限：1.9MPaG	高高限： 2.3MPaG	联锁停止二甲胺进料联锁停止一氧化碳进料联锁关蒸汽进料阀
9.	二甲胺缓冲罐 (V-B801)	二甲胺缓冲罐 V-B801 液位低低限指示报警联锁	高限：80% 低限： 30%	高高限：90% 低低限：15%	液位高高联锁关二甲胺进料切断阀液位低低联锁关反应器的二甲胺进料阀
10.	反应器 (R-B801)	反应器液位 LI-B8003 指示报警联锁	高限：80% 低限： 20%	低低限： 15%	关反应器底部出料阀
11.	脱轻塔	T-B811 顶压力指示调	高限：0.15MPaG	高高限：	联锁停止再沸器



序号	设备名称	主要工艺参数设置	报警值 (DCS)	DCS 联锁值	联锁情况
	(T-B811)	节报警	低限: 0.08MPaG	0.2MPaG	蒸汽进入, 开启蒸汽放空
12.	真空塔 (T-B821)	T-B821 顶压力指示调节报警	高限: -0.078MPaG 低限: -0.082MPaG	高高限: 0MPaG	联锁停止再沸器蒸汽进入, 开启蒸汽放空
13.	废甲醇回收塔(T-B831)	T-B851 顶压力指示调节报警	高限: 0.35MPaG 低限: 0.08MPaG	高高限: 0.45MPaG	联锁停止再沸器蒸汽进入, 开启蒸汽放空
<b>三、甲醇钠装置 (00815)</b>					
14.	合成塔 (T-8501)	合成塔塔釜压力指示报警联锁	高限: 0.18MPaG	高高限: 0.22MPaG	联锁切断 S5 蒸汽通入, 并放空 S5
15.	产品槽 (V-8504A/B)	产品槽液位指示报警联锁	高限: 80%	高高限: 90%	联锁切断产品槽进料
<b>四、片碱输送单元 (00821)</b>					
16.	溶碱槽 (V-8201)	溶碱槽液位指示报警联锁	高限: 80%	高高限: 90%	联锁切断溶碱槽进料
17.	沉淀槽 (V-8202A/B/C)	沉淀槽液位指示报警联锁	高限: 80%	高高限: 90%	联锁切断沉淀槽进料

表 2.2.9-2 系统安全联锁设施

联锁条件	联锁动作
<b>一、甲胺装置 (00700B)</b>	
R-B701 催化剂床层温度高于 450℃	甲醇进料泵停止
P-B701 甲醇进料泵两台泵均停止运行 3min 以上	二取二关闭甲醇进料泵出口管线切断阀
V-B701 压力高高0.5MPaG OR V-B701 液位高高 85%	
<b>二、DMF 装置 (00800B)</b>	
反应器 (R-B801) 温度高于 135℃	联锁停止二甲胺进料 联锁停止一氧化碳进料 联锁关蒸汽进料阀
二甲胺进料泵 P-B801a/b 两台均停止运行 3min 以上	关二甲胺反应进料切断阀
仪表气压力低低联锁 0.35MPaG	联锁停止二甲胺进料 联锁停止一氧化碳进料联锁关蒸汽进料阀
<b>三、甲醇钠装置 (00815) /片碱输送单元 (00821)</b>	
合成塔塔釜压力或塔顶压力达到高高值	切断甲醇汽化器和釜液蒸发器的热源 S5 蒸汽, 并打开 S5 蒸汽管线的放空切断阀。
产品槽液位达到高高值	切断产品槽液相进料。
溶碱槽液位达到高高值	切断溶碱槽液相进料。

沉淀槽液位达到高高值	切断沉淀槽液相进料。
------------	------------

表 2.2.9-3 安全仪表系统 (SIS)

序号	主项号及名称	产生仪表位号	信号状况	动作部件名称	动作状态
1	甲胺装置 B (00700B)	R-B701 催化剂床层 TZT-B7014A ~ C 温度高高	温度到达 450℃	启动 SIS	1、甲醇进料泵 P-B701a/b 停止；2、液氨进料切断阀关闭 XZV-B7002
2	甲胺装置 B (00700B)	R-B701 催化剂床层 TZT-B7015-19A ~ C 温度高高	R-B701 催化剂床层温度到达 450℃	启动 SIS	1、甲醇进料泵 P-B701a/b 停止；2. 液氨进料切断阀关闭 XZV-B7002
3	甲胺装置 B (00700B)	R-B701 催化剂床层 TZT-B7020A ~ C 温度高高	R-B701 催化剂床层温度到达 450℃	启动 SIS	1、甲醇进料泵 P-B701a/b 停止；2、液氨进料切断阀关闭 XZV-B7002
4	甲胺装置 B (00700B)	P-B701 甲醇进料泵两台泵均停止，同时 V-B701 压力 PZT-B7001 压力高高	P-B701 甲醇进料泵两台泵均停止运行 3min 以上，同时满足压力到达 0.5MPaG	启动 SIS	1、甲醇进料泵出口管线切断阀关闭 XZV-B7001B
5	甲胺装置 B (00700B)	P-B701 甲醇进料泵两台泵均停止，同时 V-B701 液位 LZT-B7001 液位高高	P-B701 甲醇进料泵两台泵均停止运行 3min 以上，同时满足液位到达 85%	启动 SIS	1、甲醇进料泵出口管线切断阀关闭 XZV-B7001B
6	甲胺装置 B (00700B)	辅操台紧急开关	开关	启动 SIS	1、甲醇进料泵 P-B701a/b 停止；2、液氨进料泵 P-B702a/b 停止；3、混胺进料泵 P-B703a/b 停止；4、共沸物进料泵 P-B704a/b 停止 5、电加热器开关 E-B7004 停止
7	DMF 装置 B (00800B)	反应器 R-B801 温度 (三取二) TZT-B8001A、TZT-B8002A、TZT-B8003A 温度高高	R-B801 反应器度到达 135℃	启动 SIS	1、DMA 泵 P-B801 出口切断阀关闭 XZV-B8062 关闭； 2、R-B801 进口 CO 切断阀关闭 XZV-B8063 关闭； 3、R-B801 临时泄压切断阀打开 XZV-B8064 关闭
8	DMF 装置 B (00800B)	二甲胺进料泵 P-B801a/b 两台泵均停止，同时 V-B801 二甲胺缓冲	P-B801a/b 两台泵均停止运行 3min 以上，同时满足压力到达	启动 SIS	1、DMA 泵 P-B801 出口切断阀关闭 XZV-B8062 关闭；

序号	主项号及名称	产生仪表位号	信号状况	动作部件名称	动作状态
		槽压力 PZT-B8001B 高高	0.65MPaG		
9	DMF 装置 B (00800B)	二甲胺进料泵 P-B801a/b 两台泵 均停止, 同时 V-B801 二甲胺缓冲 槽液位 LZT-B8001B 高高	P-B801a/b 两台 泵均停止运行 3min 以上, 同时 满足液位达到 90%	启动 SIS	1、DMA 泵 P-B801 出口切 断阀关闭 XZV-B8062 关 闭;

## 2、可燃有毒气体报警系统

该项目在甲胺装置 B、DMF 装置 B、甲醇钠装置、片碱输送单元设置了可燃有毒气体报警, GDS 机柜依托该公司“年产 10 万吨 DMF 项目”设置的 00152F DMF 机柜间内, 报警信号引入前期项目 00152 中心控制室(前期已通过验收)。控制室设专人 24h 值班, 控制室、机柜间配置了感烟探测器、手动报警按钮、灭火器、UPS 电源。

表2.2.9 - 4 可燃/有毒气体报警探测器设置一览表

序号	主项号及名称	检测位置	检测介质	报警设定值	探测器配置数量	保护半径	备注
1	甲胺装置 B (00700B)	EL+0m 平面 P-B753a 东 侧可燃气体三甲胺检 测	三甲胺气 体	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
2	甲胺装置 B (00700B)	EL+0m 平面 P-B731a 东 侧可燃气体三甲胺检 测	三甲胺气 体	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
3	甲胺装置 B (00700B)	EL+0m 平面 P-B711b 东 侧可燃气体三甲胺检 测	三甲胺气 体	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
4	甲胺装置 B (00700B)	EL+0m 平面 V-B773 附 近可燃气体三甲胺检 测	三甲胺气 体	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
5	甲胺装置 B (00700B)	EL+0m 平面 P-B704b 西 侧可燃气体三甲胺检 测	三甲胺气 体	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
6	甲胺装置 B (00700B)	EL+0m 平面 P-B701b 东 侧可燃气体甲醇检测	甲醇气体	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测

序号	主项号及名称	检测位置	检测介质	报警设定值	探测器配置数量	保护半径	备注
7	甲胺装置 B (00700B)	EL+6.5m 平面 T-B742 附近可燃气体二甲胺检测	二甲胺气体	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
8	甲胺装置 B (00700B)	EL+6.5m 平面 E-B754 附近可燃气体三甲胺检测	三甲胺气体	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
9	甲胺装置 B (00700B)	EL+13.5m 平面 E-B731a 东侧可燃气体二甲胺检测	二甲胺气体	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
10	甲胺装置 B (00700B)	EL±0m 平面 E-B761 附近有毒气体氨检测	NH <sub>3</sub>	一级: 25ppm 二级: 50ppm	1	4m	有毒气体检测
11	甲胺装置 B (00700B)	EL±0m 平面 P-B709 附近有毒气体氨检测	NH <sub>3</sub>	一级: 25ppm 二级: 50ppm	1	4m	有毒气体检测
12	甲胺装置 B (00700B)	EL±0m 平面 P-B773 附近有毒气体氨检测	NH <sub>3</sub>	一级: 25ppm 二级: 50ppm	1	4m	有毒气体检测
13	甲胺装置 B (00700B)	V-B773 顶部有毒气体氨检测	NH <sub>3</sub>	一级: 25ppm 二级: 50ppm	1	4m	有毒气体检测
14	甲胺装置 B (00700B)	EL±0m 平面 P-B704a 附近有毒气体氨检测	NH <sub>3</sub>	一级: 25ppm 二级: 50ppm	1	4m	有毒气体检测
15	甲胺装置 B (00700B)	EL±0m 平面 P-B704a 东侧有毒气体氨检测	NH <sub>3</sub>	一级: 25ppm 二级: 50ppm	1	4m	有毒气体检测
16	甲胺装置 B (00700B)	EL±0 平面 P-B711b 西侧有毒气体氨检测	NH <sub>3</sub>	一级: 25ppm 二级: 50ppm	1	4m	有毒气体检测
17	甲胺装置 B (00700B)	EL±0m 平面 P-B702b 附近有毒气体氨检测	NH <sub>3</sub>	一级: 25ppm 二级: 50ppm	1	4m	有毒气体检测
18	甲胺装置 B (00700B)	EL±0m 平面 V-B708 附近有毒气体氨检测	NH <sub>3</sub>	一级: 25ppm 二级: 50ppm	1	4m	有毒气体检测
19	甲胺装置 B (00700B)	EL±6.5m 平面 T-B761 有毒气体氨检测	NH <sub>3</sub>	一级: 25ppm	1	4m	有毒气体检测

序号	主项号及名称	检测位置	检测介质	报警设定值	探测器配置数量	保护半径	备注
				二级： 50ppm			
20	甲胺装置 B (00700B)	EL±6.5m 平面 E-B754 附近有毒气体氨检测	NH <sub>3</sub>	一级： 25ppm 二级： 50ppm	1	4m	有毒气检测
21	甲胺装置 B (00700B)	EL±19.5m 平面 E-B762 附近有毒气体氨检测	NH <sub>3</sub>	一级： 25ppm 二级： 50ppm	1	4m	有毒气检测
22	DMF 装置 B (00800B)	EL+0m 平面 P-B807a 附 近可燃气体 DMF 检测	DMF 气体	一级：25% 二级：50%	1	10m	可燃气体检测
23	DMF 装置 B (00800B)	EL+0m 平面 P-B851a 东 侧可燃气体 DMF 检测	DMF 气体	一级：25% 二级：50%	1	10m	可燃气体检测
24	DMF 装置 B (00800B)	EL+0m 平面 P-B822A 东 侧可燃气体 DMF 检测	DMF 气体	一级：25% 二级：50%	1	10m	可燃气体检测
25	DMF 装置 B (00800B)	EL+0m 平面 P-B808a 西 侧可燃气体 DMF 检测	DMF 气体	一级：25% 二级：50%	1	10m	可燃气体检测
26	DMF 装置 B (00800B)	EL+0m 平面 P-B833a 西 侧可燃气体 DMF 检测	DMF 气体	一级：25% 二级：50%	1	10m	可燃气体检测
27	DMF 装置 B (00800B)	EL+6.5m 平面 E-801a 北侧可燃气体 DMF 检测	DMF 气体	一级：25% 二级：50%	1	10m	可燃气体检测
28	DMF 装置 B (00800B)	EL+6.5m 平面 E-B834 南侧可燃气体 DMF 检测	DMF 气体	一级：25% 二级：50%	1	10m	可燃气体检测
29	DMF 装置 B (00800B)	EL+6.5m 平面 3-B 轴可 燃气体甲醇检测	甲醇气体	一级：25% 二级：50%	1	10m	可燃气体检测
30	DMF 装置 B (00800B)	EL±0m 平面 P-B806b 附近有毒气体 CO 检测	CO	一 级 ： 10ppm 二 级 ： 30ppm	1	4m	有毒气检测
31	DMF 装置 B (00800B)	EL±0m 平面 F-B801b 附近有毒气体 CO 检测	CO	一 级 ： 10ppm 二 级 ： 30ppm	1	4m	有毒气检测
32	DMF 装置 B (00800B)	EL±0m 平面 F-B801a 附近有毒气体 CO 检测	CO	一 级 ： 10ppm 二 级 ： 30ppm	1	4m	有毒气检测
33	DMF 装置 B (00800B)	EL±0m 平面 P-B807b 附近有毒气体 CO 检测	CO	一 级 ： 10ppm 二 级 ： 30ppm	1	4m	有毒气检测
34	DMF 装置 B (00800B)	EL±6.5m 平面 T-B851 附近有毒气体 CO 检测	CO	一 级 ： 10ppm 二 级 ： 30ppm	1	4m	有毒气检测
35	DMF 装置 B	EL±0m 平面 4-B 轴附	CO	一 级 ：	1	4m	有毒气检测

序号	主项号及名称	检测位置	检测介质	报警设定值	探测器配置数量	保护半径	备注
	(00800B)	近有毒气体 CO 检测		10ppm 二 级 : 30ppm			
36	DMF 装置 B (00800B)	EL±0m 平面 5-B 轴附近有毒气体 CO 检测	CO	一 级 : 10ppm 二 级 : 30ppm	1	4m	有毒气检测
37	DMF 装置 B (00800B)	EL±6.5m 平面 V-B803 附近有毒气体 CO 检测	CO	一 级 : 10ppm 二 级 : 30ppm	1	4m	有毒气检测
38	DMF 装置 B (00800B)	EL±6.5 米 m 平面 3-C 轴附近有毒气体 CO 检测	CO	一 级 : 10ppm 二 级 : 30ppm	1	4m	有毒气检测
39	DMF 装置 B (00800B)	EL±6.5m 平面 4-C 轴附近有毒气体 CO 检测	CO	一 级 : 10ppm 二 级 : 30ppm	1	4m	有毒气检测
40	甲醇钠装置 (00815)	EL+0m 平面 P-8505A 泵附近可燃气体检测	甲醇	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
41	甲醇钠装置 (00815)	EL+0m 平面 P-8503A 泵附近可燃气体检测	甲醇	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
42	甲醇钠装置 (00815)	EL+2m 平面 V-8505 附近可燃气体检测	甲醇	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
43	片碱输送单元 (00821)	EL+0m 平面 P-8207 泵附近可燃气体检测	甲醇	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
44	片碱输送单元 (00821)	EL+8m 层 V-8201 罐附近可燃气体检测	甲醇	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测
45	片碱输送单元 (00821)	EL+8m 层 5 轴与 B 轴交点柱子附近可燃气体检测	甲醇	一级: 25% 二级: 50%	1	10m	可燃气体检测

3、此外该项目还设置了相应的安全阀、爆破片等安全措施。

#### 4、自动化控制系统调试情况

该项目安全设施安装完成后，河南省安装集团有限责任公司对 DMF 装置 B (00800B)、甲胺装置 B (00700B)、甲醇钠装置 (00815)、片碱输送单元 (00821) 中涉及的 DCS、SIS 控制系统以及其涉及的 GDS 系统进行了调试，经过调试后各个安全设施运行正常，其调试报告见报告附件。

### 2.2.10 自动化升级改造情况

根据《江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目安全设施设计》（编制单位：华陆工程科技有限责任公司；编制时间：2022年12月），该设计文本已按《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]190号）进行自动化升级改造设计。

### 2.2.11 高危细分领域安全风险防控

根据应急管理部危化监管一司于2023年3月21日发布《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》，该项目未涉及文件中的硝酸铵、硝化、光气、氯气、有机硅、多晶硅、苯乙烯、丁二烯、重氮化等9个领域。本项目的甲胺、二甲胺、三甲胺均依托该公司“年产10万吨DMF项目”，故本项目不涉及液化烃储罐区。

### 2.2.12 建设项目试生产（使用）的情况

#### 1、试生产

2022年12月28日，该公司组织专家及邀请主管部门召开了试生产评审会议，通过了试生产评审。2023年1月3日取得彭泽县应急管理局的《危险化学品建设项目试生产[使用]方案回执》（彭危化项目备字[2023]1号），批准试生产期限为2023年1月5日至2024年1月4日。

#### 2. 试生产达产情况

该项目生产能力通过试运行满足设计要求，工艺运行情况比较好，系统运行正常。

产品质量情况试生产期间，产品实际完成100%全部符合国家标准，达

到设计要求。

### 3. 出现的问题和解决情况。

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员岗位安全操作规程及应急救援培训，提高安全防范意识。在员工培训、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。继续保持生产正常平稳进行。严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。以上是这次项目试生产总结。好的方面将继续发扬，不足之处将不断完善，在以后的生产工作中达到更高目标。



## 第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

### 3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

#### 3.1.1 危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

#### 3.1.2 物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）辨识本项目中的剧毒化学品、危险化学品及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）辨识本项目中的高毒化学品。

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号）、《国务院办公厅关于同意将  $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）辨识本项目中的易制毒化学品。

4、依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》辨识本项目中的重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识该项目中的易制爆危险化学品。

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

危险化学品。

7、参照《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社），辨识危险化学品的理化性质、燃爆危险特性、健康危害。

### 3.1.3 选址和总平面的危险有害因素分析

依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（2018年版）（GB50160-2008）等辨识厂址、总平面布置、厂内道路、建（构）筑物系统中存在的危险有害因素。

### 3.1.4 生产过程危险有害因素分析

1、依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《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）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《石油化工企业设计防火规范》（2018年版）（GB50160-2008）等标准规范、辨识分析工艺过程的危险有害因素。

2、依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[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》原安监总管三[2013]3号辨识危险化工工艺。

### 3.1.5 重大危险源辨识的依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和危险化学品重大危险源分级方法等辨识分析重大危险源。

## 3.2 危险化学品的辨识结果

依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）进行辨识，该项目原辅材料、产品等中属于危险化学品的有甲醇、液氨、甲胺（包括一甲胺、二甲胺、三甲胺及其溶液）、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇钠溶液、一氧化碳、烧碱、氮气（压缩的）。

### 3.2.1 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号）的有关规定，该项目使用的原料、产品中未涉及监控化学品。

### 3.2.2 易制毒化学品辨识

按照《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》（国务院令 第 445 号）、《国务院办公厅关于同意将  $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）等规定进行辨识，该项目未涉及易制毒化学品。

### 3.2.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）的规定，该项目使用的原料、产品中未涉及剧毒化学品。

### 3.2.4 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）的规定，该项目使用的原料、产品中的液氨、一氧化碳属于高毒物品。

### 3.2.5 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》，该项目涉及甲醇、液氨、一甲胺、二甲胺、一氧化碳属于重点监管的危险化学品。

### 3.2.6 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017年版）辨识，该项目使用的原料、产品中一甲胺（无水）及一甲胺溶液（40%）属于易制爆危险化学品。

### 3.2.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第3号）的规定，该项目的液氨、甲醇属于特别管控危险化学品。甲醇钠溶液大部分为甲醇应作为特别管控危险化学品进行管理。

### 3.2.8 可燃性粉尘辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范的规定辨识，该项目未涉及可燃性粉尘。

### 3.2.9 原料、辅料、中间产品、产品中主要危险有害因素分析

该项目涉及的物料有：

#### 1、原料

①甲醇：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。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，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。

②液氨：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

③一氧化碳：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂接触发生剧烈反应。与三氟化溴、三氟化氯、重铬酸盐、锂、卤化物和高锰酸盐接触发生剧烈反应。

④烧碱：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。

⑤氮气：惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

## 2、产品：

①一甲胺（无水）：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

②二甲胺（无水）：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

③三甲胺（无水）：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

④DMF：遇明火、高热能引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。温度超过350℃时，发生分解，而导致密闭容器的压力增加。

⑤甲醇钠溶液：遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。

### 3.3 危险化工工艺的判定结果

依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[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》原安监总管三[2013]3号辨识，该项目甲胺生产装置中甲醇与氨反应涉及的胺基化反应属于重点监管的危险化工工艺；DMF生产装置中一氧化碳与二甲胺反应涉及的胺基化反属于重点监管的危险化工工艺。

### 3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

该项目生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故及其分布情况见下表。

表 3.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	火灾、爆炸	甲胺装置 B/DMF 装置 B（00700B/00800B）、甲醇钠装置（00815）、片碱输送单元（00821）等场所
2	中毒和窒息	甲胺装置 B/DMF 装置 B（00700B/00800B）、甲醇钠装置（00815）、片碱输送单元（00821）生产装置等场所
3	灼烫	甲胺装置 B/DMF 装置 B（00700B/00800B）、甲醇钠装置（00815）、片碱输送单元（00821）等存在存在高温（低）物料、腐蚀性物料及换热介质的装置附近

### 3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布情况见下表。

表 3.5-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电所、机柜间等有电气设备设施的场所。
2	起重伤害	使用起重设备及维修吊装等工作的作业场所。
3	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
4	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
5	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
6	车辆伤害	有车辆行驶的道路及罐区等相关场所。
7	坍塌	各生产装置等
8	粉尘	涉及触媒投料生产场所；
9	噪声与振动	有电动机械设备，如真空机组、压缩机、各种泵类、各种车辆及各种流体放等作业场所。
10	高温	存在高温物料及换热介质的装置附近作业或夏（冬）季长时间的室外作业。
11	淹溺	厂内依托的各种水池
12	腐蚀	存在烧碱（氢氧化钠）、液氨、一甲胺、二甲胺、三甲胺、甲醇钠溶液的等场所

### 3.6 重大危险源辨识结果

该项目重大危险源依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识，该项目甲胺装置 B/DMF 装置 B（联合装置）构成危险化学品一级重大危险源；片碱输送单元构成危险化学品四级重大危险源。辨识过程见 F4 节。

### 3.7 爆炸危险场所的划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该项目涉及爆炸危险区域划分如下。

表 3.7-1 爆炸危险区域划分及电气设备防爆情况

车间（装置）名称	危险物名称	存在情况	危险区域划分	电气设备防爆组别级别
甲胺装置/ DMF 装置 (00700B/00800B)	一甲胺、二甲胺、三甲胺、 甲醇、氨、N,N-二甲基乙 酰胺、二甲基甲酰胺、甲 醇钠、一氧化碳	事故时的泄漏	2 区	不低于 Exd(e) IIBT4 设备
甲醇钠装置(00815)	甲醇、甲醇钠	事故时的泄漏	2 区	不低于 Exd(e) IIAT2 设备
片碱输送单元 (00821)	甲醇	事故时的泄漏	2 区	不低于 Exd(e) IIAT2 设备



## 第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

### 4.1 安全评价单元的划分结果

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

结合江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目及其配套装置情况，划分为以下7个评价单元：

根据划分原则、工艺流程和总平面布置特点，

该项目的评价单元划分如下：

- 1) 法律、法规符合性单元
- 2) 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元；
- 3) 工艺及主要装置（设施）单元划分为以下4个子单元：
  - (1) 常规防护设施和措施子单元；
  - (2) 有害因素安全控制措施子单元；
  - (3) 工艺及设备安全子单元。
  - (4) 储存装置和装卸设施单元
  - (5) 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元
  - (6) 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元
  - (7) 特种设备安全管理单元
- 4) 公用工程单元

该单元分为以下子单元：

- (1) 给排水、消防子单元
- (2) 供配电子单元
- (3) 防雷检测单元

- (4) 供热单元
  - (5) 冷冻单元
  - (6) 供气单元
  - (7) 火炬系统
- 5) 安全管理单元

#### 4.2 安全评价单元的划分理由说明

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

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

## 第五章 采用的安全评价方法及理由说明

### 5.1 采用的安全评价方法

#### 5.1.1 安全评价方法选择

根据该项目的生产工艺特点和每种评价方法的特点和适用范围的界定及评价细则的要求，确定采用如下评价方法：

- 1) 安全检查表法（SCL）
- 2) 危险度评价法
- 3) 作业条件危险性评价法
- 4) 外部安全防护距离评价法

#### 5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系如表 5.1-1

表5.1-1 评价方法和评价单元对应一览表

评价单元 \ 评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	外部安全防护距离评价法
1、法律、法规符合性单元	√			
2、厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元	√		√	√
3、工艺及主要装置（设施）单元				
1) 常规防护设施和措施子单元	√			
2) 有害因素安全控制措施子单元	√			
3) 工艺及设备安全子单元	√	√		
4) 储存装置和装卸设施单元	√			
6) 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元	√			
7) 特种设备安全管理单元	√			

评价单元	评价方法	安全检查表 分析法	危险度评价 法	作业条件危 险性评价法	外部安全 防护距离 评价法
4、公用工程单元		√			
5、安全管理单元		√			

## 5.2 采用的安全评价方法理由说明

1、安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，厂址选择、总平面布置和建（构）筑物单元、主要生产装置、公用工程、安全生产管理等5个单元，采用安全检查表分析方法。安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与项目安全设施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

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

3、作业条件危险评价法评价人们在某种具有潜在危险的作业环境中进行作业的危险程度，该法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目。

4、外部安全防护距离评价法用于评价企业的外部防护距离是否满足要求。

## 第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

### 6.1 固有危险程度分析结果

#### 6.1.1 具有可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性的化学品的情况结果

表 6.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体分布情况一览表

序号	有害部位	危害介质			状况		危险性类别			
		名称	最大在线量(t)	浓度V%	状态	压力MPa	温度℃	类别	职业危害程度分级	腐蚀
1	甲胺装置 B (0070 0B)	甲醇	21	99.5%	气/液	3.0	415	甲类	中度危害	-
		液氨	47.1	99.5%	气/液	3.0	415	乙类	高度危害	皮肤腐蚀/刺激
		一甲胺	45	99.2%	气/液	3.0	415	甲类	高度危害	皮肤腐蚀/刺激
		二甲胺	80	99.7%	气/液	3.0	415	甲类	高度危害	皮肤腐蚀/刺激
		三甲胺	120	99.2%	气/液	3.0	415	甲类	高度危害	皮肤腐蚀/刺激
2	DMF 装置 B (0080 0B)	甲醇	20	99.5%	气/液	2.3	25	甲类	中度危害	-
		二甲胺	45	99.6%	气/液	2.3	25	甲类	高度危害	皮肤腐蚀/刺激
		甲醇钠 甲醇溶液	68	-	气/液	2.3	25	甲类	中度危害	皮肤腐蚀/刺激
		N,N-二 甲基 甲酰胺 (DMF)	200	99.9%	液	0.4	45	乙类	低度危害	严重眼损伤/眼刺激
		一氧化碳	1.05	99.9%	气	2.11	110	乙类	高度危害	-
3	甲醇钠装置 (0081 5)	甲醇钠 甲醇溶液	60	99.5%	气/液	常压	40	甲类	中度危害	严重眼损伤/眼刺激
4	片碱输送单元 (0082 1)	甲醇	600	80%	液	常压	常温	甲类	中度危害	严重眼损伤/眼刺激
		烧碱(氢氧化钠)	44	99.8	固态	常压	常温	戊类	低度危害	皮肤腐蚀/刺激,

#### 6.1.2 定性分析项目固有危险程度结果

危险度评价结果：该项目甲胺装置 B（00700B）、DMF 装置 B（00800B）、片碱输送单元（00821）的危险分级为 I 级，属高度危险；甲醇钠装置（00815）的危险分级为 II 级，属中度危险。评价过程见 F5 节。

作业条件危险性分析评价结果：该项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”或者“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对安全。评价过程见 F5 节。

### 6.1.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

#### 1、具有可燃性的化学品的数量及燃烧后放出的热量

表 6.1-2 具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量

序号	名称	分子量	燃烧热 (kJ/mol)	数量 (t)	热量 (10 <sup>6</sup> kJ)
<b>一、甲胺装置 B (00700B)</b>					
1	甲醇	32.04	727	21	476.50
2	液氨	17.03	无资料	47.1	-
3	一甲胺	31.1	1059.6	45	1533.18
4	二甲胺	45.08	1741.8	80	3091.04
5	三甲胺	59.11	2353.8	120	4778.48
<b>二、DMF 装置 B (00800B)</b>					
1	甲醇	32.04	727	20	453.81
2	二甲胺	45.08	1741.8	45	1738.71
3	甲醇钠甲醇溶液	-	无资料	68	-
4	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	73.1	1915	200	5239.40
5	一氧化碳	28.01	无资料	1.05	-
<b>三、甲醇钠装置 (00815)</b>					
6	甲醇钠甲醇溶液	-	无资料	60t	-
<b>四、片碱输送单元 (00821)</b>					
7	甲醇	32.04	727	600t	13614.23

#### 2、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯 (TNT) 的摩尔量

序号	名称	分子量	燃烧热 (kJ/mol)	数量 (t)	TNT 数量 (t)
<b>一、甲胺装置 B (00700B)</b>					

1	甲醇	32.04	727	21	4.24
2	液氨	17.03	无资料	47.1	-
3	一甲胺	31.1	1059.6	45	13.63
4	二甲胺	45.08	1741.8	80	27.48
5	三甲胺	59.11	2353.8	120	42.48
<b>二、DMF 装置 B (00800B)</b>					
1	甲醇	32.04	727	20	4.03
2	二甲胺	45.08	1741.8	45	15.46
3	甲醇钠甲醇溶液	-	无资料	68	-
4	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	73.1	1915	200	46.57
5	一氧化碳	28.01	无资料	1.05	-
<b>三、甲醇钠装置 (00815)</b>					
6	甲醇钠甲醇溶液	-	无资料	60t	-
<b>四、片碱输送单元 (00821)</b>					
7	甲醇	32.04	727	600t	121.02

### 3、具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目具有毒性的化学品为液氨、一氧化碳、一甲胺、二甲胺、三甲胺等，其浓度和质量见本报告第 6.1.1 节。

### 4、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目烧碱（氢氧化钠）等具有一定的腐蚀性。其浓度和质量见 6.1.1 节。

## 6.2 风险程度分析结果

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

### 6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目涉及的物料中甲醇、液氨、一甲胺（无水）、二甲胺（无水）、三甲胺（无水）、一氧化碳属于易燃易爆的气体，N,N-二甲基甲酰胺（DMF）等属于易燃易爆的液体。液氨、一氧化碳、一甲胺、二甲胺、三甲胺等具有一定的毒性。烧碱（氢氧化钠）等具有一定的腐蚀性。

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

### 1、设计失误

1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

4) 储罐、贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。

### 2、设备方面

1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

2) 加工质量差，特别是焊接质量差；

3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；

4) 选用的标准定型产品质量不合格；

5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；

6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；

8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

### 3、管理方面

1) 没有制定完善的安全操作规程；

2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；



- 3) 没有严格执行监督检查制度;
- 4) 指挥错误, 甚至违章指挥;
- 5) 让未经培训的工人上岗, 知识不足, 不能判断错误;
- 6) 检修制度不严, 没有及时检修出现故障的设备, 使设备带病运转。

#### 4、人为失误

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

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

#### 1、出现爆炸性事故的条件

甲醇、液氨、一甲胺（无水）、二甲胺（无水）、三甲胺（无水）、一氧化碳、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）等泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。

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

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

#### 2、化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

甲醇、液氨、一甲胺（无水）、二甲胺（无水）、三甲胺（无水）、一氧化碳、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）等发生泄漏后，其蒸汽与空气形成爆炸

性混合气，混合气达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

### 6.2.3 毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

化学品泄漏后扩散速率是由该化学品泄漏的速率、在空气中扩散的速率（蒸发速率、风速）等因素决定。达到人的接触最高限值的时间，是指该物质在空气中扩散，到达某点空气中化学品蒸汽的浓度达到人的短间接接触最高容许浓度的时间。

该项目液氨、一氧化碳、一甲胺、二甲胺、三甲胺等均具有一定的毒性，作业人员工作中有可能接触这些物质时，一方面采取措施防止泄漏、扩散，另一方面必须穿戴好相应防护用品操作。有毒物质的储存应本着先进先出的原则，不野蛮操作，有泄漏或泄露时，做好劳动防护的情况下及时收集处理。

### 6.2.4 爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

该项目采用中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价和管理》进行模拟爆炸、火灾、中毒事故造成的人员的范围。

通过该软件进行模拟分析，从事故后果表 6.2-1 得出结果。

表 6.2-1 该项目事故后果一览表

序号	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)
1	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	942	1400	1994
2	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	934	1158	1390
3	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	796	1172	1652
4	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	556	806	1114
5	甲胺装置 B(液氨)	容器整体破裂	中毒扩散:2.239m/s,D类	538	656	776

序号	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)
	缓冲罐)					
6	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	容器整体破裂	中毒扩散:5.2m/s,C类	470	572	674
7	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	容器整体破裂	中毒扩散:3.7195m/s,C类	464	572	680
8	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	458	494	528
9	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	458	494	528
10	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	458	494	528
11	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	458	494	528
12	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	458	494	528
13	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	458	494	528
14	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	458	494	528
15	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	458	494	528
16	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	458	494	528
17	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	458	494	528
18	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	458	494	528
19	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	458	494	528
20	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	288	408	548
21	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	272	292	312
22	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	272	292	312
23	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	270	292	310
24	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	270	292	310
25	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	270	292	310
26	甲胺装置 B(一甲	管道完全破裂	中毒扩散:2.239m/s,D类	270	292	310

序号	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)
	胺产品中间罐)					
27	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	270	292	310
28	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	270	292	310
29	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	中毒扩散:2.239m/s, D 类	270	292	310
30	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	270	292	310
31	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	270	292	310
32	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	270	292	310
33	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	270	292	310
34	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	270	292	310
35	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类	258	366	494
36	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类	258	366	494
37	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	管道完全破裂	中毒扩散:2.239m/s, D 类	248	350	470
38	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	244	262	278
39	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	244	262	278
40	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	244	262	278
41	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	244	262	278
42	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	244	262	278
43	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	244	262	278
44	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	244	262	278
45	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	244	262	278
46	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	244	262	278
47	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	244	262	278

序号	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)
	胺产品中间罐)					
48	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	244	262	278
49	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	244	262	278
50	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	容器大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	210	292	386
51	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	管道完全破裂	中毒扩散:3.7195m/s,C类	182	252	334
52	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	178	250	336
53	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	容器大孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	176	246	324
54	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	中毒扩散:2.239m/s,D类	162	174	184
55	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	中毒扩散:2.239m/s,D类	162	174	184
56	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	管道完全破裂	中毒扩散:5.2m/s,C类	152	212	280
57	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	中毒扩散:5.2m/s,C类	146	/	/
58	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	中毒扩散:5.2m/s,C类	146	/	/
59	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	144	164	182
60	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	144	164	182
61	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	132	184	242
62	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	112	154	204
63	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	闪火:静风,E类	96	/	/
64	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	闪火:静风,E类	96	/	/
65	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	闪火:静风,E类	96	/	/
66	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:静风,E类	96	/	/
67	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	闪火:静风,E类	96	/	/
68	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	闪火:静风,E类	96	/	/

序号	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)
	胺产品中间罐)					
69	甲胺装置 B(脱氨塔)	管道中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	87	123	165
70	甲胺装置 B(脱氨塔)	塔器完全破裂	中毒扩散:静风,E类	87	123	165
71	甲胺装置 B(脱氨塔)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	87	123	165
72	甲胺装置 B(脱氨塔)	塔器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	87	123	165
73	甲胺装置 B(脱氨塔)	管道大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	87	123	165
74	甲胺装置 B(脱氨塔)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	87	123	165
75	甲胺装置 B(脱氨塔)	塔器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	87	123	165
76	甲胺装置 B(脱氨塔)	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	87	123	165
77	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	管道完全破裂	闪火:静风,E类	84	/	/
78	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	84	118	158
79	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	容器大孔泄漏	闪火:静风,E类	84	/	/
80	甲胺装置 B(混胺槽)	管道完全破裂	闪火:静风,E类	84	/	/
81	甲胺装置 B(混胺槽)	容器中孔泄漏	闪火:静风,E类	84	/	/
82	甲胺装置 B(混胺槽)	容器大孔泄漏	闪火:静风,E类	84	/	/
83	甲胺装置 B(混胺槽)	阀门大孔泄漏	闪火:静风,E类	84	/	/
84	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	阀门大孔泄漏	闪火:静风,E类	84	/	/
85	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	84	118	158
86	甲胺装置 B(混胺槽)	阀门中孔泄漏	闪火:静风,E类	84	/	/
87	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	容器整体破裂	闪火:静风,E类	72	/	/
88	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	闪火:静风,E类	70	/	/
89	甲胺装置 B(一甲	管道完全破裂	闪火:静风,E类	70	/	/

序号	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)
	胺产品中间罐)					
90	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	闪火:静风,E类	70	/	/
91	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:静风,E类	70	/	/
92	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:静风,E类	70	/	/
93	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	闪火:静风,E类	70	/	/
94	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	闪火:静风,E类	70	/	/
95	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	闪火:静风,E类	70	/	/
96	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	闪火:静风,E类	70	/	/
97	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	闪火:静风,E类	70	/	/
98	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	闪火:静风,E类	70	/	/
99	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	闪火:静风,E类	70	/	/
100	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	68	/	/
101	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	68	/	/
102	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	闪火:2.239m/s,D类	68	/	/
103	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	68	/	/
104	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	68	/	/
105	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	68	/	/
106	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	64	90	118
107	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	容器中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	64	90	118
108	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	闪火:静风,E类	62	/	/
109	甲胺装置 B(混胺槽)	阀门大孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	60	/	/
110	DMF 装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	60	/	/

序号	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)
	胺缓冲罐)					
111	DMF 装置 B (二甲胺缓冲罐)	容器大孔泄漏	闪火:2.239m/s, D 类	60	/	/
112	甲胺装置 B (混胺槽)	容器中孔泄漏	闪火:2.239m/s, D 类	60	/	/
113	甲胺装置 B (混胺槽)	容器大孔泄漏	闪火:2.239m/s, D 类	60	/	/
114	甲胺装置 B (混胺槽)	阀门中孔泄漏	闪火:2.239m/s, D 类	60	/	/
115	甲胺装置 B (混胺槽)	管道完全破裂	闪火:2.239m/s, D 类	60	/	/
116	DMF 装置 B (二甲胺缓冲罐)	管道完全破裂	闪火:2.239m/s, D 类	60	/	/
117	甲胺装置 B (三甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	闪火:5.2m/s, C 类	58	/	/
118	甲胺装置 B (三甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	58	/	/
119	甲胺装置 B (三甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	58	/	/
120	甲胺装置 B (三甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	58	/	/
121	甲胺装置 B (三甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	58	/	/
122	甲胺装置 B (三甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	58	/	/
123	甲胺装置 B (混胺槽)	容器大孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	54	/	/
124	甲胺装置 B (混胺槽)	容器中孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	54	/	/
125	甲胺装置 B (液氨缓冲罐)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s, C 类	54	76	100
126	甲胺装置 B (液氨缓冲罐)	容器中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s, C 类	54	76	100
127	甲胺装置 B (混胺槽)	管道完全破裂	闪火:5.2m/s, C 类	54	/	/
128	甲胺装置 B (混胺槽)	阀门中孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	54	/	/
129	DMF 装置 B (二甲胺缓冲罐)	容器大孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	54	/	/
130	DMF 装置 B (二甲胺缓冲罐)	阀门大孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	54	/	/
131	甲胺装置 B (混胺	阀门大孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	54	/	/



序号	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)
	槽)					
132	DMF装置B(二甲胺缓冲罐)	管道完全破裂	闪火:5.2m/s,C类	54	/	/
133	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	52	58	64
134	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	52	58	64
135	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	52	58	64
136	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	52	58	64
137	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	52	58	64
138	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	52	58	64
139	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	中毒扩散:5.2m/s,C类	52	58	64
140	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	中毒扩散:5.2m/s,C类	52	58	64
141	甲胺装置B(混胺槽)	容器整体破裂	闪火:静风,E类	52	/	/
142	DMF装置B(二甲胺缓冲罐)	容器整体破裂	闪火:2.239m/s,D类	52	/	/
143	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	52	58	64
144	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	52	58	64
145	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	52	58	64
146	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	52	58	64
147	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	50	/	/
148	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	50	/	/
149	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	50	/	/
150	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	闪火:2.239m/s,D类	50	/	/
151	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	50	/	/
152	甲胺装置B(二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	50	/	/

序号	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)
	胺产品中间罐)					
153	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	闪火:2.239m/s, D 类	50	/	/
154	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	闪火:2.239m/s, D 类	50	/	/
155	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	闪火:2.239m/s, D 类	50	/	/
156	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	闪火:2.239m/s, D 类	50	/	/
157	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	闪火:2.239m/s, D 类	50	/	/
158	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	闪火:2.239m/s, D 类	50	/	/
159	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	46	54	60
160	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	46	54	60
161	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	闪火:3.7195m/s, C 类	44	/	/
162	甲胺装置 B(混胺槽)	阀门大孔泄漏	闪火:3.7195m/s, C 类	44	/	/
163	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	44	/	/
164	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	44	/	/
165	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	容器整体破裂	闪火:5.2m/s, C 类	44	/	/
166	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	闪火:3.7195m/s, C 类	44	/	/
167	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	闪火:2.239m/s, D 类	44	/	/
168	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	闪火:5.2m/s, C 类	44	/	/
169	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	44	/	/
170	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	44	/	/
171	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	44	/	/
172	甲胺装置 B(混胺槽)	容器大孔泄漏	闪火:3.7195m/s, C 类	44	/	/
173	甲胺装置 B(混胺槽)	容器中孔泄漏	闪火:3.7195m/s, C 类	44	/	/

序号	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)
	槽)					
174	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	闪火:5.2m/s,C类	44	/	/
175	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	闪火:5.2m/s,C类	44	/	/
176	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	容器大孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	44	/	/
177	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	闪火:5.2m/s,C类	44	/	/
178	甲胺装置 B(混胺槽)	管道完全破裂	闪火:3.7195m/s,C类	44	/	/
179	甲胺装置 B(混胺槽)	阀门中孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	44	/	/
180	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:5.2m/s,C类	44	/	/
181	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	闪火:5.2m/s,C类	44	/	/
182	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	阀门大孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	44	/	/
183	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	管道完全破裂	闪火:3.7195m/s,C类	44	/	/
184	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	闪火:5.2m/s,C类	44	/	/
185	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	44	/	/
186	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	44	/	/
187	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	44	/	/
188	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	44	/	/
189	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	容器整体破裂	闪火:3.7195m/s,C类	42	/	/
190	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	闪火:5.2m/s,C类	42	/	/
191	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	40	/	/
192	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	40	/	/
193	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	40	/	/
194	甲胺装置 B(一甲	管道完全破裂	闪火:3.7195m/s,C类	40	/	/

序号	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)
	胺产品中间罐)					
195	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	40	/	/
196	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	闪火:3.7195m/s,C类	40	/	/
197	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	40	/	/
198	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	40	/	/
199	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	40	/	/
200	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	40	/	/
201	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	40	/	/
202	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	40	/	/
203	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	36	42	46
204	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	36	42	46
205	甲胺装置 B(混胺槽)	容器整体破裂	闪火:3.7195m/s,C类	36	/	/
206	甲胺装置 B(脱氨塔)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	36	44	50
207	甲胺装置 B(合成塔)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	36	46	54
208	甲胺装置 B(合成塔)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	32	/	/
209	甲胺装置 B(脱氨塔)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	32	32	/
210	甲胺装置 B(混胺槽)	容器整体破裂	闪火:5.2m/s,C类	32	/	/
211	甲胺装置 B(合成塔)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	30	38	40
212	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	30	34	38
213	甲胺装置 B(脱氨塔)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	30	38	38
214	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	30	34	38
215	甲胺装置 B(脱氨塔)	塔器中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	28	40	54

序号	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)
	塔)					
216	甲胺装置 B(脱氨塔)	塔器大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	28	40	54
217	甲胺装置 B(脱氨塔)	管道大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	28	40	54
218	甲胺装置 B(脱氨塔)	管道完全破裂	中毒扩散:2.239m/s, D 类	28	40	54
219	甲胺装置 B(脱氨塔)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	28	40	54
220	甲胺装置 B(脱氨塔)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	28	40	54
221	甲胺装置 B(脱氨塔)	管道中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	28	40	54
222	甲胺装置 B(脱氨塔)	塔器完全破裂	中毒扩散:2.239m/s, D 类	28	40	54
223	甲胺装置 B(大萃取塔)	塔器大孔泄漏	闪火:静风, E 类	26	/	/
224	甲胺装置 B(大萃取塔)	塔器完全破裂	闪火:静风, E 类	26	/	/
225	甲胺装置 B(大萃取塔)	塔器中孔泄漏	闪火:静风, E 类	26	/	/
226	甲胺装置 B(大萃取塔)	阀门大孔泄漏	闪火:静风, E 类	26	/	/
227	甲胺装置 B(大萃取塔)	管道中孔泄漏	闪火:静风, E 类	26	/	/
228	甲胺装置 B(大萃取塔)	阀门中孔泄漏	闪火:静风, E 类	26	/	/
229	甲胺装置 B(大萃取塔)	管道大孔泄漏	闪火:静风, E 类	26	/	/
230	甲胺装置 B(大萃取塔)	管道完全破裂	闪火:静风, E 类	26	/	/
231	片碱输送单元(821)(沉淀槽)	管道完全破裂	池火	25	29	39
232	片碱输送单元(821)(沉淀槽)	容器整体破裂	池火	25	29	39
233	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	闪火:3.7195m/s, C 类	24	/	/
234	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	闪火:3.7195m/s, C 类	24	/	/
235	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	24	28	32
236	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	24	28	32

序号	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)
	胺产品中间罐)					
237	甲胺装置 B(脱氨塔)	管道大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	22	31	42
238	甲胺装置 B(脱氨塔)	管道中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	22	31	42
239	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	闪火:5.2m/s,C类	22	/	/
240	DMF 装置 B(反应器)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	22	30	38
241	甲胺装置 B(脱氨塔)	管道完全破裂	中毒扩散:3.7195m/s,C类	22	31	42
242	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	闪火:5.2m/s,C类	22	/	/
243	甲胺装置 B(脱氨塔)	塔器大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	22	31	42
244	甲胺装置 B(脱氨塔)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	22	31	42
245	甲胺装置 B(脱氨塔)	塔器完全破裂	中毒扩散:3.7195m/s,C类	22	31	42
246	甲胺装置 B(脱氨塔)	塔器中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	22	31	42
247	甲胺装置 B(脱氨塔)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	22	31	42
248	甲胺装置 B(大萃取塔)	阀门中孔泄漏	云爆	19	32	55
249	甲胺装置 B(大萃取塔)	阀门大孔泄漏	云爆	19	32	55
250	甲胺装置 B(大萃取塔)	塔器完全破裂	云爆	19	32	55
251	甲胺装置 B(大萃取塔)	管道中孔泄漏	云爆	19	32	55
252	甲胺装置 B(大萃取塔)	管道完全破裂	云爆	19	32	55
253	甲胺装置 B(大萃取塔)	管道大孔泄漏	云爆	19	32	55
254	甲胺装置 B(大萃取塔)	塔器大孔泄漏	云爆	19	32	55
255	甲胺装置 B(大萃取塔)	塔器中孔泄漏	云爆	19	32	55
256	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	容器物理爆炸	物理爆炸	19	32	55
257	甲胺装置 B(脱氨塔)	管道中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	18	26	35

序号	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)
	塔)					
258	甲胺装置 B(脱氨塔)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	18	26	35
259	甲胺装置 B(脱氨塔)	管道大孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	18	26	35
260	甲胺装置 B(脱氨塔)	塔器中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	18	26	35
261	甲胺装置 B(脱氨塔)	塔器完全破裂	中毒扩散:5.2m/s,C类	18	26	35
262	甲胺装置 B(脱氨塔)	塔器大孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	18	26	35
263	甲胺装置 B(脱氨塔)	管道完全破裂	中毒扩散:5.2m/s,C类	18	26	35
264	甲胺装置 B(脱氨塔)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	18	26	35
265	甲胺装置 B(大萃取塔)	塔器中孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	17	/	/
266	甲胺装置 B(大萃取塔)	塔器大孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	17	/	/
267	甲胺装置 B(大萃取塔)	阀门中孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	17	/	/
268	甲胺装置 B(大萃取塔)	阀门大孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	17	/	/
269	甲胺装置 B(大萃取塔)	管道完全破裂	闪火:2.239m/s,D类	17	/	/
270	甲胺装置 B(大萃取塔)	塔器完全破裂	闪火:2.239m/s,D类	17	/	/
271	甲胺装置 B(大萃取塔)	管道中孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	17	/	/
272	甲胺装置 B(大萃取塔)	管道大孔泄漏	闪火:2.239m/s,D类	17	/	/
273	甲胺装置 B(大萃取塔)	塔器中孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	14	/	/
274	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	14	20	28
275	甲胺装置 B(大萃取塔)	管道完全破裂	闪火:3.7195m/s,C类	14	/	/
276	甲胺装置 B(大萃取塔)	塔器大孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	14	/	/
277	甲胺装置 B(大萃取塔)	阀门大孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	14	/	/
278	甲胺装置 B(液氨)	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	14	20	28

序号	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)
	缓冲罐)					
279	甲胺装置 B(大萃取塔)	塔器完全破裂	闪火:3.7195m/s,C类	14	/	/
280	甲胺装置 B(大萃取塔)	管道中孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	14	/	/
281	甲胺装置 B(大萃取塔)	管道大孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	14	/	/
282	甲胺装置 B(大萃取塔)	阀门中孔泄漏	闪火:3.7195m/s,C类	14	/	/
283	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	云爆	13	23	39
284	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	云爆	13	23	39
285	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	云爆	13	23	39
286	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	云爆	13	23	39
287	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	云爆	13	23	39
288	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	云爆	13	23	39
289	DMF 装置 B(DMF 中间罐)	容器整体破裂	池火	12	/	19
290	DMF 装置 B(DMF 中间罐)	管道完全破裂	池火	12	/	19
291	DMF 装置 B(DMF 中间罐)	阀门大孔泄漏	池火	12	/	19
292	片碱输送单元(821)(沉淀槽)	容器中孔泄漏	池火	12	15	21
293	甲胺装置 B(混胺槽)	管道完全破裂	云爆	12	20	35
294	甲胺装置 B(混胺槽)	阀门中孔泄漏	云爆	12	20	35
295	甲胺装置 B(混胺槽)	容器中孔泄漏	云爆	12	20	35
296	甲胺装置 B(混胺槽)	容器大孔泄漏	云爆	12	20	35
297	甲胺装置 B(混胺槽)	阀门大孔泄漏	云爆	12	20	35
298	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	管道完全破裂	云爆	12	20	35
299	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	阀门大孔泄漏	云爆	12	20	35



序号	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)
	胺缓冲罐)					
300	DMF 装置 B (二甲胺缓冲罐)	容器大孔泄漏	云爆	12	20	35
301	甲胺装置 B (大萃取塔)	管道中孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	12	/	/
302	甲胺装置 B (大萃取塔)	塔器大孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	12	/	/
303	甲胺装置 B (大萃取塔)	管道完全破裂	闪火:5.2m/s, C 类	12	/	/
304	甲胺装置 B (大萃取塔)	塔器中孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	12	/	/
305	甲胺装置 B (大萃取塔)	管道大孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	12	/	/
306	甲胺装置 B (大萃取塔)	阀门中孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	12	/	/
307	甲胺装置 B (大萃取塔)	塔器完全破裂	闪火:5.2m/s, C 类	12	/	/
308	甲胺装置 B (大萃取塔)	阀门大孔泄漏	闪火:5.2m/s, C 类	12	/	/
309	DMF 装置 B (DMF 中间罐)	阀门中孔泄漏	池火	11	/	18
310	DMF 装置 B (DMF 中间罐)	容器中孔泄漏	池火	11	/	18
311	片碱输送单元 (821) (溶碱槽)	管道完全破裂	池火	11	13	19
312	片碱输送单元 (821) (溶碱槽)	容器整体破裂	池火	11	13	19
313	片碱输送单元 (821) (溶碱槽)	容器中孔泄漏	池火	11	13	19
314	甲醇钠装置 (815) (产品槽 A/B)	容器中孔泄漏	池火	10	13	19
315	甲醇钠装置 (815) (产品槽 A/B)	阀门大孔泄漏	池火	10	13	19
316	甲醇钠装置 (815) (产品槽 A/B)	阀门中孔泄漏	池火	10	13	19
317	甲醇钠装置 (815) (产品槽 A/B)	管道完全破裂	池火	10	13	19
318	甲醇钠装置	容器整体破裂	池火	10	13	19

序号	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)
	(815) (产品槽 A/B)					
319	DMF 装置 B (二甲胺缓冲罐)	容器整体破裂	云爆	10	17	30
320	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	云爆	10	17	29
321	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	云爆	10	17	29
322	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	云爆	10	17	29
323	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	云爆	10	17	29
324	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	云爆	10	17	29
325	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	云爆	10	17	29
326	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	云爆	10	17	29
327	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	云爆	10	17	29
328	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	云爆	10	17	29
329	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	云爆	10	17	29
330	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	云爆	10	17	29
331	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	云爆	10	17	29
332	甲胺装置 B (甲醇槽)	容器中孔泄漏	池火	8	11	15
333	甲胺装置 B (甲醇槽)	管道完全破裂	池火	8	11	15
334	甲胺装置 B (甲醇槽)	阀门中孔泄漏	池火	8	11	15
335	甲胺装置 B (甲醇槽)	容器整体破裂	池火	8	11	15
336	甲胺装置 B (甲醇槽)	阀门大孔泄漏	池火	8	11	15
337	甲胺装置 B (三甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	云爆	8	15	25
338	甲胺装置 B (混胺槽)	容器整体破裂	云爆	7	13	22

序号	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)
339	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器物理爆炸	物理爆炸	6	10	17
340	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器物理爆炸	物理爆炸	6	10	17
341	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器物理爆炸	物理爆炸	6	10	17
342	甲胺装置 B(混胺槽)	容器物理爆炸	物理爆炸	6	10	17
343	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	云爆	5	10	17
344	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	云爆	5	10	17
345	甲醇钠装置(815)(甲醇罐)	容器中孔泄漏	池火	5	/	9
346	甲醇钠装置(815)(甲醇罐)	容器整体破裂	池火	5	/	9
347	甲醇钠装置(815)(甲醇罐)	管道完全破裂	池火	5	/	9
348	甲醇钠装置(815)(甲醇罐)	阀门中孔泄漏	池火	5	/	9
349	甲醇钠装置(815)(甲醇罐)	阀门大孔泄漏	池火	5	/	9
350	甲醇钠装置(815)(火炬分液罐)	容器中孔泄漏	池火	4	/	7
351	甲醇钠装置(815)(火炬分液罐)	容器整体破裂	池火	4	/	7
352	甲醇钠装置(815)(火炬分液罐)	管道完全破裂	池火	4	/	7
353	甲醇钠装置(815)(火炬分液罐)	阀门中孔泄漏	池火	4	/	7
354	甲醇钠装置(815)(火炬分液罐)	阀门大孔泄漏	池火	4	/	7
355	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	容器物理爆炸	物理爆炸	3	6	10
356	甲胺装置 B(合成塔)	管道大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	/	/	17
357	甲胺装置 B(合成塔)	管道大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	/	16	22

序号	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)
	塔)					
358	甲胺装置 B(合成塔)	管道完全破裂	中毒扩散:3.7195m/s,C类	/	/	17
359	甲胺装置 B(合成塔)	管道完全破裂	中毒扩散:2.239m/s,D类	/	16	22
360	甲胺装置 B(合成塔)	塔器大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	/	/	17
361	甲胺装置 B(合成塔)	塔器中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	/	/	17
362	甲胺装置 B(合成塔)	塔器中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	/	16	22
363	甲胺装置 B(合成塔)	管道中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	/	16	22
364	甲胺装置 B(合成塔)	塔器大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	/	16	22
365	甲胺装置 B(合成塔)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	/	/	17
366	甲胺装置 B(合成塔)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	/	16	22
367	甲胺装置 B(合成塔)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	/	/	17
368	甲胺装置 B(合成塔)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	/	16	22
369	甲胺装置 B(合成塔)	塔器完全破裂	中毒扩散:3.7195m/s,C类	/	/	17
370	甲胺装置 B(合成塔)	塔器完全破裂	中毒扩散:2.239m/s,D类	/	16	22
371	甲胺装置 B(合成塔)	管道中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	/	/	17
372	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	管道小孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	/	15	21
373	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	/	/	17
374	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	/	15	21
375	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	管道小孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	/	/	17
376	DMF 装置 B(反应器)	管道中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s,D类	/	15	24
377	DMF 装置 B(反应器)	管道大孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	/	/	14
378	DMF 装置 B(反应	管道大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s,C类	/	/	18

序号	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)
	器)					
379	DMF 装置 B (反应器)	管道大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	/	15	24
380	DMF 装置 B (反应器)	管道完全破裂	中毒扩散:5.2m/s, C 类	/	/	14
381	DMF 装置 B (反应器)	管道完全破裂	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	/	/	18
382	DMF 装置 B (反应器)	管道完全破裂	中毒扩散:2.239m/s, D 类	/	15	24
383	DMF 装置 B (反应器)	反应器完全破裂	中毒扩散:2.239m/s, D 类	/	15	24
384	DMF 装置 B (反应器)	反应器大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	/	15	24
385	DMF 装置 B (反应器)	反应器中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s, C 类	/	/	14
386	DMF 装置 B (反应器)	反应器中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	/	/	18
387	DMF 装置 B (反应器)	反应器中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	/	15	24
388	DMF 装置 B (反应器)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s, C 类	/	22	32
389	DMF 装置 B (反应器)	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	/	/	16
390	DMF 装置 B (反应器)	管道中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	/	/	18
391	DMF 装置 B (反应器)	反应器大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	/	/	18
392	DMF 装置 B (反应器)	管道中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s, C 类	/	/	14
393	DMF 装置 B (反应器)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s, C 类	/	/	14
394	DMF 装置 B (反应器)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	/	/	18
395	DMF 装置 B (反应器)	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	/	15	24
396	DMF 装置 B (反应器)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s, C 类	/	/	14
397	DMF 装置 B (反应器)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3.7195m/s, C 类	/	/	18
398	DMF 装置 B (反应器)	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.239m/s, D 类	/	15	24
399	DMF 装置 B (反应器)	反应器完全破裂	中毒扩散:5.2m/s, C 类	/	/	14

序号	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)
	器)	裂				
400	DMF 装置 B (反应器)	反应器完全破裂	中毒扩散:3.7195m/s,C类	/	/	18
401	DMF 装置 B (反应器)	反应器大孔泄漏	中毒扩散:5.2m/s,C类	/	/	14

## 6.3 各单元安全检查表评价结果

### 6.3.1 法律、法规符合性单元评价结果

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

主要检查结果为:

1、该项目于 2022 年 10 月 21 日取得彭泽县发展和改革委员会《江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目备案通知书》(备案号:2201-360430-04-01-360648);该项目于 2022 年 12 月 16 日取得九江市生态环境局《九江市生态环境局关于江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目环境影响报告书的批复》(备案号:九环评字[2022]111 号)。

2、该项目已委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行了安全条件评价,并 2022 年 8 月 19 日取得九江市应急管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》(九应急危化项目安条审字[2022]14 号)。

3、该项目已委托华陆工程科技有限责任公司进行安全设施设计,并编制了安全设施设计。项目于 2022 年 12 月 15 日取得九江市应急管理局的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》(九应急危化项目安设审字[2022]23 号)。

4、该项目已取得了土地相关证明等，符合规划和布局。

### 6.3.2 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元评价结果

厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表均符合要求。主要检查结果为：

1、该项目位于江西省九江市彭泽县工业园区矾山化工园，符合城镇总体规划。

2、该项目周边建构物的安全防火距离能满足要求。

3、公司水源、电源均能够满足项目需要。

4、建筑物之间的防火间距满足规范的要求。

5、生产装置的耐火等级为二级符合要求。

### 6.3.3 工艺及主要装置（设施）单元评价结果

1、常规防护设施和措施子单元

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

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

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

3) 生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志。

2、有害因素安全控制措施子单元安全检查表主要检查结果为：

(1) 生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施

(2) 生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定

(3) 各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定。

(4) 生产现场配备应急救援器材。

### 3、工艺设施有效性子单元评价结果

工艺设施安全联锁有效性安全检查表全部符合要求。

### 4、工艺及设备安全子单元评价结果

工艺及设备安全子单元检查表全部符合。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- 1) 该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。
- 2) 高于 2m 的操作平台和已设防坠落的护栏。
- 3) 该项目的泵、电机等运转设备配备有防护装置。

### 6.3.4 储存装置和装卸设施单元评价结果

储存单元安全检查表全部符合要求。

主要检查结果为：

- 1、按要求设置相应的仪表、电气设备。

### 6.3.5 公用工程单元评价结果

该项目依托的供电、给排水、供热、供气、供冷等原有设施均能满足该项目的需要。

### 6.3.6 安全管理单元评价结果

检查结果为：

- 1) 负责人对该单位安全生产工作全面负责。建立健全了该单位安全生



产责任制；组织制定了该单位安全生产规章制度和操作规程；保证该单位安全生产投入的有效实施；督促、检查该单位的安全生产工作，及时消除安全生产事故隐患；组织制定并实施该单位的安全生产事故应急救援预案。

2) 配备了安全生产管理人员。

3) 主要负责人专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。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。

4) 该公司部分安全生产管理人员人员学历资质不能满足要求。

## 第七章 “两重点一重大”安全评价

### 7.1 危险化工工艺评价

该项目甲胺生产装置中甲醇与氨反应涉及的胺基化反应属于重点监管的危险化工工艺；DMF 生产装置中一氧化碳与二甲胺反应涉及的胺基化反属于重点监管的危险化工工艺。其安全检查如下。

表 7.1-1 重点监管的危险化工工艺（甲胺装置 B）安全控制措施安全检查表

序号	《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）及其附件 2 检查要求		检查情况	符合性
1	重点监控工艺参数	胺基化反应釜内温度、压力	反应器设有温度、压力监测，并根据温度、压力参数进行调节报警、切断等	符合要求
2		胺基化反应釜内搅拌速率	该项目反应器为非搅拌釜式反应器，安全设施设计未曾设计	-
3		物料流量	进入反应器的甲醇、液氨、混胺、共沸物管线上均设置有流量检测仪表	符合要求
4		反应物质的配料比	甲胺合成反应为氨过量反应，液体原料进料设置流量监测及控制系统	符合要求
5		气相氧含量等	项目反应系统不含氧气，安全设施设计未曾设计	-
1	安全控制的基本要求	反应釜温度和压力的报警和连锁	反应器上设置的集中温度检测仪表对反应器内温度进行实时监测、报警，并在异常工况下进行连锁关停甲醇进料泵，避免反应器温度继续上升；并在反应器出口管道设置压力指示调节报警	符合要求
2		反应物料的比例控制和连锁系统	存在共沸物和混胺返料，甲醇和液氨进料无严格比例，通过各自进料流量调节。安全设施设计未涉及连锁	符合要求
3		紧急冷却系统	安全设施设计未曾设计	-
4		气相氧含量监控连锁系统	项目反应系统不含氧气，安全设施设计未曾设计	-
5		紧急送入惰性气体的系统	安全设施设计未曾设计	-
6		紧急停车系统	按要求设置	符合要求
7		安全泄放系统	反应器上部设置有安全阀，用于紧急泄压	符合要求
8		可燃和有毒气体检测报警装置等。	针对甲醇、氨气、和一二三甲胺按相关规范要求设置可燃和有毒气体检测报警仪	符合要求
1	宜采用的控制方式	将胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水	该项目装置设有 DCS 和 sis 系统，有反应温度与进料系统的连锁	符合要求

序号	《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）及其附件 2 检查要求	检查情况	符合性
	阀形成连锁关系，设置紧急停车系统。		
2	安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等。	反应器设置有安全阀，爆破片	符合要求

表 7.1-2 重点监管的危险化工工艺（DMF 装置 B）安全控制措施安全检查表

序号	《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）及其附件 2 检查要求	检查情况	符合要求性	
1	重点监控 工艺参数	胺基化反应釜内温度、压力	反应器设有温度、压力监测，并根据温度、压力参数进行调节报警、切断等	符合要求
2		胺基化反应釜内搅拌速率	该项目反应器为非搅拌釜式反应器，安全设施设计未曾设计	-
3		物料流量	进入反应器的物料管线上设置有流量检测仪表	符合要求
4		反应物质的配料比	设有	符合要求
5		气相氧含量等	项目反应系统不含氧气，安全设施设计未曾设计	-
1	安全控制 的基本要求	反应釜温度和压力的报警和连锁	反应器上设置的集中温度检测仪表对反应器内温度进行实时监测、报警，并在异常工况下进行连锁关停甲醇进料泵，避免反应器温度继续上升；并在反应器出口管道设置压力指示调节报警	符合要求
2		反应物料的比例控制和连锁系统	安全设施设计未曾设计	-
3		紧急冷却系统	安全设施设计未曾设计	-
4		气相氧含量监控连锁系统	项目反应系统不含氧气，安全设施设计未曾设计	-
5		紧急送入惰性气体的系统	安全设施设计未曾设计	-
6		紧急停车系统	按要求设置	符合要求
7		安全泄放系统	反应器上部设置有安全阀，用于紧急泄压	符合要求
8		可燃和有毒气体检测报警装置等。	针对二甲胺、一氧化碳等按相关规范要求设置可燃和有毒气体检测报警仪	符合要求
1	宜采用的 控制方式	将胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设置紧急停车系统。	该项目装置设有 DCS 和 sis 系统，有反应温度与进料系统的连锁	符合要求
2		安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等。	反应器设置有安全阀，爆破片	符合要求

## 7.2 重点监管的危险化学品评价

依据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处理原则的通知》（原安监总厅管三〔2011〕142号）等相关规定辨识，该项目涉及甲醇、氨、一甲胺、二甲胺、一氧化碳为重点监管的危险化学品。

表 7.2-1 重点监管的危险化学品（甲醇）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<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> <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。</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好；</p> <p>为员工配备了劳动防护用品；</p> <p>装置内的储罐设置相关的安全装置；</p> <p>生产、储存场所设置安全警示标志；</p>	符合要求
特殊要求	<p><b>【操作安全】</b></p> <p>（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。</p> <p>（2）设备罐内作业时注意以下事项：</p> <p>——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；</p> <p>——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；</p> <p>——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。</p>	<p>（1）存在甲醇的装置设有可靠的防火、防爆措施。</p> <p>（2）企业制定甲醇相关的操作规程。</p> <p>（3）设备的清洗污水等收集后处理。</p>	符合要求

	(3) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池, 经处理合格后才可排放。		
	<p><b>【储存安全】</b></p> <p>(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。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰, 围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>(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。</p>	该项目的甲醇存储依托的该公司的 191H 罐区中的甲醇罐内。生产装置区的甲醇储罐按规定进行了防雷检测, 检测结果为合格。	符合要求

表 7.2-2 重点监管的危险化学品(氨气)安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<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>严加密闭, 防止泄漏, 工作场所提供充分的局部排风和全面通风, 远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪, 使用防爆型的通风系统和设备, 应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶手套。工作场所浓度超标时, 操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时, 应防止冻伤。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计, 并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置, 设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。禁止使用电</p>	<p>操作人员经过专业培训, 作业场所通风良好;</p> <p>为员工配备了劳动防护用品;</p> <p>生产场所安装氨气泄漏检测报警仪, 使用防爆型通风系统和设备, 配备相应的防护用品;</p> <p>项目涉及的氨气来自“60.52.40”项目的单独的液氨罐区。生产、储存场所设置安全警示标志;</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备		
特殊要求	<b>【操作安全】</b> (1) 严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体, 以免引起火花。 (2) 在含氨气环境中作业应采用以下防护措施: ——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置, 并落实人员管理, 使氨气检测仪及防护装置处于备用状态; ——作业环境应设立风向标; ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧; ——进行检修和抢修作业时, 应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。 (3) 充装时, 使用万向节管道充装系统, 严防超装。	(1)、(2) 该项目按要求进行操作。(3) 该项目未涉及氨气的充装, 氨气充装依托“60.52.40”项目已验收的液氨罐区装卸设施。	符合要求
	<b>【储存安全】</b> (1) 储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 (2) 与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放, 切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 (3) 液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方, 并且通风良好。 (4) 注意防雷、防静电, 厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057) 的规定设置防雷、防静电设施。	该项目液氨储存依托“60.52.40”项目已验收的液氨罐区储存设施。	—

表 7.2-3 重点监管的危险化学品（一甲胺）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能, 具备一甲胺应急处置知识。 生产过程密闭, 加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪, 使用防爆型的通风系统和设备, 配备两套以上重型防护服。提供安全沐浴和洗眼设备。穿防静电工作服, 带橡胶手套。空气中超标时, 必须佩带自吸过滤式防毒面具(全面罩), 紧急事态抢救或撤离时, 建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计, 并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	操作人员经过专业培训; 工作现场禁止吸烟, 使用泄漏检测报警仪和防爆通风系统和设备。配备相应的防护用品; 项目涉及的一甲胺来自依托 191G 甲胺罐区。 生产、储存场所设置安全警示标志;	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及设备泄漏应急处理设备。		
特殊要求	<b>【操作安全】</b> (1) 严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 (2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。 (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，经处理合格后方可排放。	企业制定相应的安全操作规程。	符合要求
	<b>【储存安全】</b> (1) 储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应有泄漏应急处理设备。	项目涉及的一甲胺来自依托 191G 甲胺罐区进行储存	-

表 7.2-4 重点监管的危险化学品（二甲胺）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<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，具备二甲胺应急处置知识。</p> <p>生产过程密闭，加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。提供安全沐浴和洗眼设备。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服。带橡胶手套。空气中浓度超标时，必须佩带自吸过滤式防毒面具（全面罩），紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶和附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及设备泄漏应急处理设备。</p>	<p>操作人员经过专业培训；</p> <p>工作现场禁止吸烟，使用泄漏检测报警仪和防爆通风系统和设备。配备相应的防护用品；</p> <p>项目涉及的一甲胺来自依托 191G 甲胺罐区。</p> <p>生产、储存场所设置安全警示标志；</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
特殊要求	<p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 严禁利用二甲胺管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。</p> <p>(2) 在含二甲胺环境中作业应采用以下防护措施：</p> <p>——根据不同作业环境配备相应的检测仪及防护装置，并落实人员管理，使检测仪及防护装置处于备用状态；</p> <p>——进行检修和抢修作业时，应携带检测仪和正压自给式空气呼吸器。</p>	企业制定相应的安全操作规程。	符合要求
	<p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 30℃。保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p>	项目涉及的二甲胺来自依托 191G 甲胺罐区	-

表 7.2-5 重点监管的危险化学品（一氧化碳）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<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>密闭隔离，提供充分的局部排风和全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置一氧化碳泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。空气中浓度超标时，操作人员必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>生产和生活用气必需分路。防止气体泄漏到工作场所空气中。</p> <p>避免与强氧化剂接触。</p> <p>在可能发生泄漏的场所设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	<p>操作人员经过专业培训；</p> <p>工作现场禁止吸烟，使用泄漏检测报警仪和防爆通风系统和设备。配备相应的防护用品；</p> <p>项目涉及的一氧化碳来自该公司年产 10 万吨膜分离装置。</p> <p>生产、储存场所设置安全警示标志；</p>	符合要求



项目	检查内容	检查情况	符合性
	患有各种中枢神经或周围神经器质性疾患、明显的心血管疾患者，不宜从事一氧化碳作业		
特殊要求	<p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 配备便携式一氧化碳检测仪。进入密闭受限空间或一氧化碳有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，要求同时有2人以上操作，万一发生意外，能及时互救，并派专人监护。</p> <p>(2) 充装容器应符合规范要求，并按期检测。</p>	<p>(1) 企业制定相应的安全操作规程。</p> <p>(2) 该项目不涉及一氧化碳的充装，一氧化碳采用管道直接输送至生产装置</p>	符合要求
	<p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，防止阳光直晒。库房内温不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。搬运储罐时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</p> <p>(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)的规定设置防雷设施。</p>	项目涉及的一氧化碳来自该公司年产10万吨DMF的膜分离装置，该项目不涉及一氧化碳的储存	-

### 7.3 重大危险源评价

该项目甲胺装置 B/DMF 装置 B（联合装置）构成危险化学品一级重大危险源；片碱输送单元构成危险化学品四级重大危险源。其重大危险源安全检查如下。

表 7.3-1 重大危险源安全检查一览表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：(三)组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施。	《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2021)第88号修订)第二十五条	督促落实。	符合要求
2.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案	《中华人民共和国安全生产法》(主席令	企业按要求进行重大危险源建档等	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	案,告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	(2021)第88号修订)第四十条		要求
3.	生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。		企业于2023年7月3日已取得重大危险源备案文件(BA赣360430[2021]003)	符合要求
4.	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程,并采取有效措施保证其得到执行。		企业建立重大危险源规章制度和操作规程	符合要求
5.	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺(方式)或者相关设备、设施等实际情况,按照下列要求建立健全安全监测监控体系,完善控制措施: (一)重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置,并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能;一级或者二级重大危险源,具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天; (二)重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统;一级或者二级重大危险源,装备紧急停车系统; (三)对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施,设置紧急切断装置;毒性气体的设施,设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源,配备独立的安全仪表系统(SIS); (四)重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施,设置视频监控系统;	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原安监总局[2011]第40号令第十二条、第十三条	(一)甲胺装置B/DMF装置B(联合装置)、片碱输送单元均设置了气体报警系统并将报警信息远传至控制室内;按要求配置温度、压力、液位等监测系统、设置紧急停车系统,电子数据保存时间不少于30天。 (二)甲胺装置B/DMF装置B(联合装置)、片碱输送单元设置DCS和sis控制系统; (三)装置内液氨设置紧急切断装置,设有sis系统;(四)重大危险源装置设置了视频监控系统;	符合要求
6.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原安监总局[2011]第40号令第十四条	符合国家标准或者行业标准的规定。	符合要求
7.	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值,不得超过本规定附件2列示的个人和社会可容许风险限值标准。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原安	通过本报告第八章节分析,重大危险源的个人和社会风险值在	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施	监总局[2011]第40号令第十三条、第十七条、第十八条	可接受范围之内	
8.	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。		企业的操作人员按要求进行培训	符合要求
9.	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法		重大危险源场所设置相应的安全警示标志	符合要求
10.	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原安监总局[2011]第40号令第十九条、第二十条、第二十四条	企业告知周边企业	符合要求
11.	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案		企业制定了应急救援预案	符合要求
12.	危险化学品单位新建、改建和扩建危险化学品建设项目，应当在建设项目竣工验收前完成重大危险源的辨识、安全评估和分级、登记建档工作，并向所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案		企业按要求进行重大危险源备案	符合要求
13.	从2016年1月1日起，大型和外商独资等具备条件的化工企业新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施，要按照本指导意见的要求设计符合相关标准规定的安全仪表系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）第十二、十三条	该项目按要求设置了DCS和SIS安全仪表系统。	符合要求
14.	从2018年1月1日起，所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统，从2020年1月1日起，应执行功能安全相关标准要求，设计符合要求的安全仪表系统。			
15.	对构成重大危险源的储存毒性气体的瓶装危险化学品仓库和堆场，应设置以下安全监测监控设施： 1) 仓库、堆场的环境温度监测、报警和记	《关于危险化学品企业仓库、堆场构成重大危险源的监测监控系统	该项目存储设施依托该公司年产10万吨DMF项目，其安全验收见单独的评价报告	-

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	录装置； 2) 有毒气体报警、记录装置； 3) 视频监控系统； 4) 通风和吸收（破坏）系统。	《整治的补充通知》 [2012]赣安监管 二字 367 号		
16.	重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010)	该项目的重大危险源安全监控预警独立设置，相关现场探测仪器的数据远传至控制室内。	符合要求
17.	系统中的设备应符合有关国家法规或标准的规定，按照经规定程序批准的图样及文件制造和成套，并经国家权威部门检测检验认证合格	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010)	由正规厂家生产，经检测检验合格	符合要求
18.	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010)	项目的设备符合防雷等标准和规范的要求。项目的建构物经过防雷检查单位检验合格	符合要求
19.	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010)	该项目的控制系统接至中控室内	符合要求
20.	系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援相协调，不同级别的事故分别启动相对应应急预案；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010)	系统报警等级的设置同事故应急处置与救援相协调	符合要求
21.	重大危险源的主要负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织建立重大危险源安全包保责任制并指定对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人； （二）组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程，并采取有效措施保证其得到	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12号）第四条	企业建立了重大危险源包保责任制，该主要负责人包含了以下职责	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>执行；</p> <p>(三) 组织对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训；</p> <p>(四) 保证重大危险源安全生产所必需的安全投入；</p> <p>(五) 督促、检查重大危险源安全生产工作；</p> <p>(六) 组织制定并实施重大危险源生产安全事故应急救援预案；</p> <p>(七) 组织通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息，保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。</p>			
22.	<p>重大危险源的技术负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责：</p> <p>(一) 组织实施重大危险源安全监测监控系统建设，完善控制措施，保证安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>(二) 组织定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证有效、可靠运行；</p> <p>(三) 对于超过个人和社会可容许风险限值标准的重大危险源，组织采取相应的降低风险措施，直至风险满足可容许风险标准要求；</p> <p>(四) 组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况，审查涉及重大危险源的变更管理；</p> <p>(五) 每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实；</p>	<p>《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急部（2021）12号）第五条</p>	<p>企业建立了重大危险源包保责任制，该技术负责人包含了以下职责</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	(六) 组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。			
23.	<p>重大危险源的操作负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责：</p> <p>(一) 负责督促检查各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>(二) 对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施；</p> <p>(三) 每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查；</p> <p>(四) 及时采取措施消除重大危险源事故隐患。</p>	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12号）第六条	企业建立了重大危险源包保责任制，该操作负责人包含了以下职责	符合要求
24.	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12号）第七条	按要求设置公示牌	符合要求

## 第八章 外部安全防护距离及多诺米分析

### 8.1 外部安全防护距离

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

该项目的甲醇、液氨、一甲胺、二甲胺、一氧化碳属于重点监管的危险化学品。该项目甲胺生产装置中甲醇与氨反应涉及的胺基化反应属于重点监管的危险化工工艺；DMF 生产装置中一氧化碳与二甲胺反应涉及的胺基化反属于重点监管的危险化工工艺。该项目甲胺装置 B/DMF 装置 B（联合装置）构成危险化学品一级重大危险源；片碱输送单元构成危险化学品四级重大危险源。其余装置不构成重大危险源。

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

表 8.1-1 企业风险分析适用计算方法

评价方法	事故后果计算法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	该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	未涉及爆炸品类危险化学品	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及易燃气体和有毒气体，涉及的生产单元和储存单元构成危险化学品重大危险源	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及易燃气体和有毒气体，涉及的生产单元和储存单元构成危险化学品重大危险源
符合性	不适用	适用	不适用

鉴于该公司其它项目还存在重大危险源，故将该项目与该公司原有的已验收的设备设施作为一个整体，采用中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算该公司的外部防护距离。计算结果如下。

## 1、个人风险



说明：红色线（外圈）为可容许个人风险  $3 \times 10^{-7}$  等值线

粉色线（中圈）为可容许个人风险  $3 \times 10^{-6}$  等值线

橙色线（内圈）为可容许个人风险  $1 \times 10^{-5}$  等值线

图 8.1-1 个人风险分析效果图



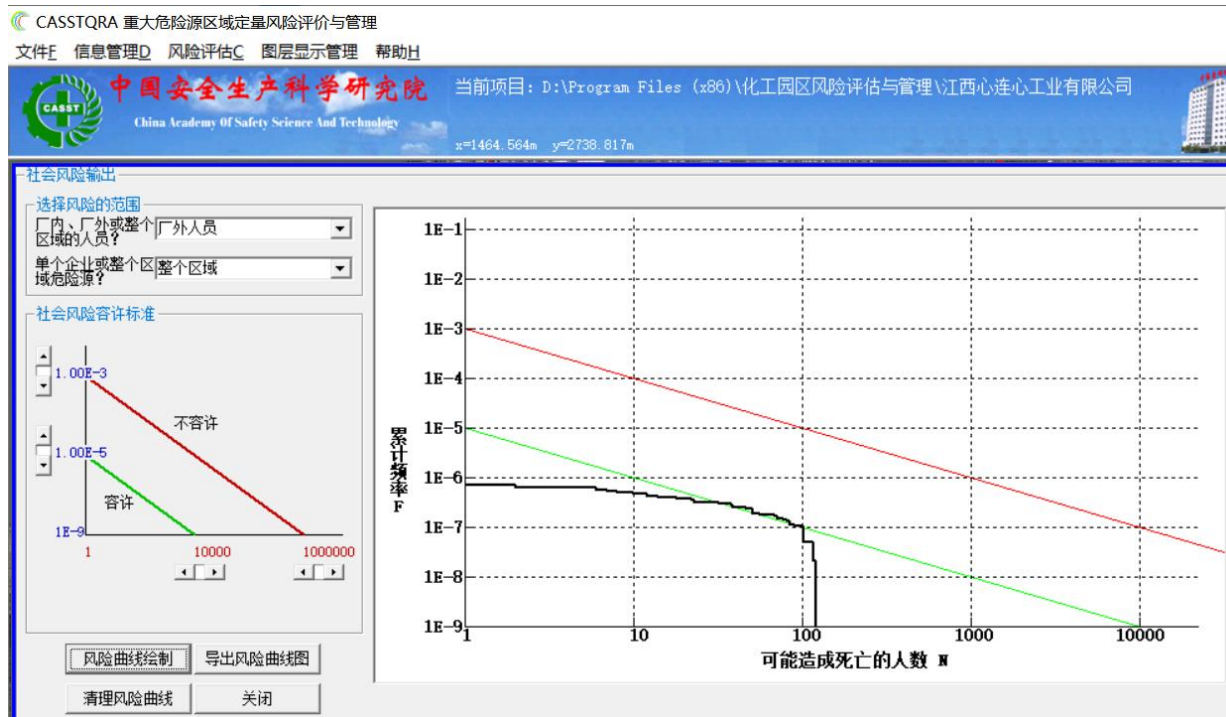


图 8.1-2 社会风险分析效果图

### 3、外部安全防护距离

根据个人和社会风险分析效果图，得出以下结果。

高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $< 3 \times 10^{-7}$ ）等值线：东、南、西、北均超出厂区围墙，其中东侧超出厂区围墙最大距离为 596m；南侧超出厂区围墙最大距离为 709m；西侧超出厂区围墙最大距离为 665m；北侧超出厂区围墙最大距离为 667m。该等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

一般防护目标中的二类防护目标（ $< 3 \times 10^{-6}$ ）等值线：东、南、北均超出厂区围墙。其中东侧超出厂区围墙最大距离为 227m；南侧超出厂区围墙最大距离为 408m；北侧超出厂区围墙最大距离为 113m。该等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的二类防护目标。

一般防护目标中的三类防护目标 ( $<1 \times 10^{-5}$ ) 等值线：南面均超出厂区围墙。其中南侧超出厂区围墙最大距离为 243m，该等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018) 中所述的一般防护目标中的三类防护目标。

根据总平面布置图和现场勘察情况，公司厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求，个人风险可接受。由社会风险分析效果图可知，社会风险曲线位于可接受区。

在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性低。建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。

表 8.1-2 外部安全防护距离一览表

防护目标	个人风险基准 (次/年) $\leq$	东	南	西	北	评价结果
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	$3 \times 10^{-7}$	596	709	665	667	符合要求
一般防护目标中的二类防护目标	$3 \times 10^{-6}$	227	408	厂内	113	符合要求
一般防护目标中的三类防护目标	$1 \times 10^{-5}$	厂内	243	厂内	厂内	符合要求

## 8.2 多米诺分析

### 8.2.1 多米诺分析

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。

根据中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算该项目设备设施的多米诺影响，得知该项目甲胺装置 B（液氨缓冲罐）出现容器物理爆炸的多米诺半径均为 26m。若甲胺装置 B（液氨缓冲罐）发物理爆炸时，以该装置为中心，多米诺效应可能会影响半径为 26m 范围内设备设施等，应注意加强防范。

企业在加强安全管理及安全设施的维护和保养后，项目压力容器等出现爆炸碎片、超压等物理爆炸的触发条件的可能性极小，因此项目发生多米诺效应的可能小，风险可接受。

表 8.2-2 该项目多米诺半径一览表

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	影响范围
1	甲胺装置 B(液氨缓冲罐)	容器物理爆炸	物理爆炸	26	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
2	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	云爆	18	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
3	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	云爆	18	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
4	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	云爆	18	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
5	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	云爆	18	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
6	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	云爆	18	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
7	甲胺装置 B(三甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	云爆	18	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
8	甲胺装置 B(混胺槽)	管道完全破裂	云爆	16	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
9	甲胺装置 B(混胺槽)	阀门中孔泄漏	云爆	16	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
10	甲胺装置 B(混胺槽)	容器中孔泄漏	云爆	16	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
11	甲胺装置 B(混胺槽)	容器大孔泄漏	云爆	16	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
12	甲胺装置 B(混胺槽)	阀门大孔泄漏	云爆	16	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
13	DMF 装置 B(二甲胺缓	管道完全破裂	云爆	16	该公司厂内甲胺装置 B 周

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	影响范围
	冲罐)				边设备设施
14	DMF 装置 B (二甲胺缓冲罐)	阀门大孔泄漏	云爆	16	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
15	DMF 装置 B (二甲胺缓冲罐)	容器大孔泄漏	云爆	16	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
16	DMF 装置 B (二甲胺缓冲罐)	容器整体破裂	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
17	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
18	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
19	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	容器中孔泄漏	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
20	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
21	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	阀门大孔泄漏	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
22	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
23	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
24	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	管道完全破裂	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
25	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	容器大孔泄漏	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
26	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
27	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	阀门中孔泄漏	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
28	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	管道中孔泄漏	云爆	14	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
29	甲胺装置 B (三甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	云爆	12	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
30	甲胺装置 B (混胺槽)	容器整体破裂	云爆	10	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
31	甲胺装置 B (三甲胺产品中间罐)	容器物理爆炸	物理爆炸	8	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
32	甲胺装置 B (二甲胺产品中间罐)	容器物理爆炸	物理爆炸	8	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
33	甲胺装置 B (一甲胺产品中间罐)	容器物理爆炸	物理爆炸	8	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
34	甲胺装置 B (混胺槽)	容器物理爆炸	物理爆炸	8	该公司厂内甲胺装置 B 周

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	影响范围
					边设备设施
35	甲胺装置 B(二甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	云爆	8	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
36	甲胺装置 B(一甲胺产品中间罐)	容器整体破裂	云爆	8	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施
37	DMF 装置 B(二甲胺缓冲罐)	容器物理爆炸	物理爆炸	5	该公司厂内甲胺装置 B 周边设备设施

### 8.2.2 多米诺效应建议

本报告对该项目可能发生多米诺效应的设备设施提出安全防范措施。

1、建议企业在布局存在多米诺效应的设备时，考虑相邻企业的设备设施，尽量避开相邻企业同时存在多米诺效应的设备设施，最大限度的减少多米诺影响。

2、建议企业在新增设备设施时，考虑企业厂内已有设备设施相互之间的多米诺效应，最大限度减少多米诺效应影响。

3、对涉及的多米诺效应设备设置相应的安全设施。

1) 定期对消防设施（如灭火器、消火栓、火灾报警）进行维护保养。

2) 定期对甲胺装置 B/DMF 装置 B(00700B/00800B)、甲醇钠装置(00815)、片碱输送单元（00821）的防雷防静电设施进行维护保养和检测。

3) 在甲胺装置 B/DMF 装置 B（00700B/00800B）、甲醇钠装置（00815）、片碱输送单元（00821）设置危化品安全周知卡、安全警示标志、应急处置信息等。

4) 定期对甲胺装置 B/DMF 装置 B(00700B/00800B)、甲醇钠装置(00815)、片碱输送单元（00821）中的 DCS 和 SIS 自动控制系统进行维护保养和定期调试。

5) 建议操作人员穿相应的劳动防护用品进行现场操作，严格操作操作

规程操作。

4、建议企业建立多方面预防多米诺效应发生的措施

1) 从企业员工的角度上,若能做到自我严格执行公司管理制度,自行按照操作规程操作,加强自我学习,经常反思等,就可以有效预防“”多米诺效应。

2) 从企业角度,企业要坚持自己的立场,并鼓励员工遵循严格执行操作规程,并形成良好的工作流程。在多米诺效应到来之前,做好预防措施。企业要建立危机意识,做好应对多米诺效应突发事件的准备,及时进行培训和应急演练。

5、建议企业加强对设备设施维护保养,定期委托有资质的单位进行防雷防静电及安全附件的检测检验。

6、建议企业对涉及的多米诺设备制定相应的安全管理制度和作业操作规程,并严格执行。对于涉及多米诺效应的设备,企业配置具有专业知识和一定实践能力的人员进行操作。

7、企业组织相关专业人员,对多米诺效应进行专业培训教育和专业预防。

8、制定多米诺效应突发事件应急预案,定期进行培训和应急演练。

9、企业对涉及多米诺效应的设备应向有资质的单位购买,保证设备本身的质量。

## 第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

### 9.1 建设项目的安全条件分析

#### 9.1.1 选址及周边情况

##### 9.1.1.1 周边环境

该项目周边情况介绍见 2.2.3.1 节。项目周边环境安全检查，见下表。

表 9.1-1 该项目装置与周边环境防火间距检查

方位	项目建、构筑物	周边建构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	依据	符合性
东北侧	00821 片碱输送单元 (甲类)	江西善渊药业有限公司 (化工企业) 围墙	484	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		541	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		672	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求
西北侧	00821 片碱输送单元 (甲类)	江西广恒胶化科技有限公司 (化工企业)、江西远邦药业有限公司 (化工企业)、九江汇金金属材料有限公司 (冶金企业) 最近的围墙	468	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		630	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		537	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求
西侧	00821 片碱输送单元 (甲类)	长江	1400	1000	①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)、②《中华人民共和国长江保护法》[2020] 主席令第 65 号	符合要求
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		1582	1000		符合要求
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		1475	1000		符合要求
	00821 片碱输送单元 (甲类)	九江彭诚港务有限公司厂房	1365	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		1504	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		1283	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求

方位	项目建、构筑物	周边建构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	依据	符合性
	00821 片碱输送单元 (甲类)	园区消防救援站	1470	200	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 1.0.7 条	符合要求
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		1600	200	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 1.0.7 条	符合要求
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		1438	200	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 1.0.7 条	符合要求
西南侧	00821 片碱输送单元 (甲类)	南方水泥厂 (工贸企业)、江西杭氧气体有限责任公司 (配套服务企业)、江西深冷气体有限责任公司 (配套服务企业) 最近的围墙	767	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		779	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		580	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求
	00821 片碱输送单元 (甲类)	彭泽县烟花爆竹批发仓库 (A1.1-级仓库的储存药量到 2000kg) 围墙	1438	270	GB50161-2022 第 4.3.2 条	符合要求
	00815 甲醇钠装置 (甲类)		1423	270	GB50161-2022 第 4.3.2 条	符合要求
	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B		1260	270	GB50161-2022 第 4.3.2 条	符合要求
南侧	00700B 甲胺装置 B/00800B DMF 装置 B	风力发电电组	467	-	-	-
		山地、林地	82	-	-	-
东侧	00815 甲醇钠装置 (甲类)	风力发电电组	260	-	-	-
		山地、林地	36	-	-	-
	00815 甲醇钠装置 (甲类)	心连心复合肥项目围墙	433	50	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求
	00815 甲醇钠装置 (甲类)	牛九线	880	100	《公路安全保护条例》第十八条	符合要求
	00815 甲醇钠装置 (甲类)	西边邹家	660	100	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	符合要求

因此, 该项目周边环境满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 和《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)GB50160-2008 的要求。



### 9.1.1.2 自然条件

#### 1、地形地貌

彭泽县域地貌属江南丘陵区，县域地形地势南高北低，由东南逐渐向西北倾斜，东南为山区，中部为丘陵，西北为沿江冲积洲和滨湖平原。县境内地貌形态，深受地质构造、岩性、气候、江河溪流等内外营力作用的控制和影响，地势自东南向西北逐渐倾斜，东南高，西北低，主要由山区和平原岗地所组成。东南部为一长形中低山区，中部是低山丘陵岗地，北部沿长江一带为冲积平原，山区占陆地面积的 58.4%，丘陵占 36.1%，平原占 5.5%。根据地表调查资料，将其地貌景观，按形态和成因，可分为中低山丘陵区、残丘垄岗、江岸及湖滨平原。

#### 2、水文特征

该公司所在地河段上承长江和鄱阳湖来水，距长江与鄱阳湖交汇处约 25 公里，鄱阳湖为季节性吞吐型湖泊，一般情况下鄱阳湖的汛、枯期比长江提前 1~2 个月，在长江流量较大的 7、8、9 三个月，鄱阳湖内常因长江水位较高而出现江水倒灌现象。项目所在地长江河段历年最大流量  $58800\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量  $24300\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速  $1.86\text{m}/\text{s}$ ，江面宽度  $1.3\sim 1.8$  公里，水深  $4.10\text{m}$ 。场地属岗间沟谷地貌单元，主要接受大气降水补给，场地环境类型为 II 类。

评价区内主要地表水体为长江。位于评价区的北端，根据《江西省彭泽县地质灾害调查与区划报告》，长江彭泽段河道宽  $0.6\sim 3\text{km}$ ，深  $35\sim 70\text{m}$ ，边岸坡度一般为  $1:2\sim 1:3$ 。1971~2001 年年平均水位标高  $9.93\text{m}$ （黄海高程，下同），最高水位  $19.72\text{m}$ （1998 年 8 月 1 日）。彭泽水位站不同重现期洪水位见下表。

表 9.1.1-1 彭泽水位站不同重现期水位表

重现期 (年)	100	50	20	10	5
水位 (m)	20.64	20.04	19.18	18.4	17.55

长江防洪大堤堤顶高程约 21m，（设计防洪标准标高 19.84m，1998 年特大洪水后，对该段坝体进行了加固，加固后未发生过水漫堤顶现象）。

### 3、气候特征

项目北、东侧临长江，所在泉山镇，地处中亚热带和北亚热带边缘过渡地带。该区域气候温和多雨，春暖、夏热、秋燥、冬冷，四季分明。年平均温度 17℃，极端最高温度 42.8℃，极端最低温度-5.6℃；年相对湿度 81%；最大积雪深度 25cm；年平均降水量为 1421.1mm，最多的年降水量为 2298.4mm，出现在 1999 年，最少的年降水量为 898.2mm，出现在 1963 年，且雨量随季节分布不均，第二季度雨量集中，为汛期，占年降水量 44.2%。一小时最大降水量 108.8mm，出现在 1996 年 7 月 10 日 23 时 56 分；一日最大降水量 205.3mm，出现在 1996 年 7 月 10 日。彭泽县平均雷暴日 48 天。

全年主风向为东北风，频率 38.9%，全年静风频率占 2.6%。年平均风速 2.8m/s，最大风速 28m/s（1967 年 3 月 4 日），县内出现大风季节主要在 4~8 月，占全年大风 61%，常见于春插时。

冬春为偏北风，有寒潮霜冻；春夏相交，季风转换，有连续梅雨，常伴有洪涝灾害；盛夏初秋为偏南风，受副热带高压控制，夏热干燥，伴有持续干旱。由于降雨分配不均匀，导致水域出现明显的丰、枯、平现象，对区域环境质量的影响差异很大。

### 4、地震烈度

地震基本烈度根据《中国地震动参数区划图》标明，项目所在地地震动

峰值加速度为 0.05g，对应地震烈度Ⅵ度，按Ⅵ度进行抗震设防。

### 9.1.1.3 建设项目与八大类场所

表9.1-2 项目与外部“八类敏感重要设施”的间距表

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求 (m)	实际间距 (m)	符合性
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《石油化工企业设计防火标准》(2018版)GB50160-2008第4.1.9条	100	该项目装置周边 100m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施		100	该项目装置周边 100m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	符合要求
3	饮用水源、水厂以及水源保护区；	《工业企业设计卫生标准》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	-	该项目周边无此类区域	-
4	车站、码头(按照国家规定,经批准,专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《民用机场管理条例》(国务院令 553 号, 2009) 《公路安全保护条例》(中华人民共和国国务院令 593 号)第十八条	100	牛九线与该项目装置大于 800m	符合要求
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至二十九条,《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)	-	该项目周边无此类区域	-
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令 第 65 号	禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工项目	该项目装置距离西侧的长江大于 1000m, 项目不在风景名胜自然保护区内	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》	无	不属于军事禁区、军事管理区	-

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求 (m)	实际间距 (m)	符合性
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 3.1.13 条	-	不属于此类区域	-

### 9.1.2 建设项目的安全条件分析

#### (一) 建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

该项目已取得立项备案通知书和环评批复，该项目符合国家工业布局 and 当地政府产业政策与布局的要求。

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

该项目选址在江西省九江市彭泽县工业园区矾山化工园，属于法定的化工园区内，符合要求。

#### (三) 建设项目选址是否符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489)、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016)、《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)GB50160-2008等相关标准；

该项目选址《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489)、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016)、《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)GB50160-2008等相关标准。

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

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

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

(1) 项目内在的危险有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、高处坐落、物体打击等危险因素

(2) 项目可能发生的火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、高处坐落、物体打击及其所在场所，见本报告 3.4 节和 3.5 节。

(3) 该项目周边生产经营单位人员活动情况及可能发生的爆炸、火灾事故的人员伤亡范围分析发生事故时对周边人员和厂外重要设施（场所）的有一定的影响。

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

江西心连心化学工业有限公司厂区的周边企业发生如果火灾爆炸，对该项目影响较小。

## 2、安全防范措施是否科学、可行

1) 该项目生产过程未采用国家明令淘汰的工艺、设备。

2) 该项目生产工艺合理。

3) 采用的设备设施、装置选择有资质的生产厂家进行检验检测，以保证生产设备的安全性。

该建设项目采取的安全防范措施科学、可行。

(五) 当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

### 1、当地自然条件对建设项目安全生产的影响

### 1) 地震

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

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

### 2) 风速、风向

大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。

### 3) 地质

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

### 4) 水文条件

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

厂区设置了完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

### 5) 雷电

该地区年平均雷暴日数为48天。雷击能破坏建构筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故发生，厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸，造成用电设备的突然停电，对生产造成严重影响。

### 6) 气温

气温过高能发生中暑，气温低于零度时，则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成物料泄漏引起事故。该工程对设备等采取保温隔热以及冷却等方式，

防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

#### (六) 主要技术、工艺是否成熟可靠

该项目生产过程中涉及的胺基化危险工艺已要求设置相应的联锁控制系统。项目采用较为成熟、稳定的生产工艺。该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠。

### 9.1.3 选址安全条件结论

综上所述，该项目位于江西省九江市彭泽县工业园区矾山化工园，江西心连心化工工业有限公司厂内。符合国家和当地政府产业政策与布局，符合当地政府区域规划。

此外，项目选址及平面布置满足《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)GB50160-2008、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)等规范的要求。该项目周边环境及自然条件对其有一定影响，采取的安全防患措施得到落实后其风险是可控的。选用的主要技术、工艺在国内已有多家企业采用，均可正常运转，安全可靠较高。

## 9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

### 9.2.1 调查、分析建设项目安全设施的施工质量情况

- 1、安全设施的设计、施工、检测、调试均为有资质的单位进行。
- 2、安全设施安装前生产企业均出具产品合格证。

### 9.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该项目的安全设施在出制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的特种设备、压力表经过质量技术监督局检验合格，检测和报警设施经试用，

安全可靠；设备、防雷接地装置、消防设施安全防护设施和作业人员防护设施等安全设施均安全有效。

### 9.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该工程试生产前对主要安全设施进行了调试，主要调试、检查内容有：

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

2、对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；

3、对自控系统进行了调试，调试后运行状态良好。

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

## 9.3 安全生产条件的分析

### 9.3.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

根据《江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目安全设施设计》（华陆工程科技有限责任公司，2022年12月编制），检查项目采用（取）的安全设施的落实情况。

表 9.3-1 建设项目采用（取）的安全设施落实情况一览表

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
1	1、工艺系统		
	1.1 防泄漏		
1.	（1）采用密闭化、连续化、自动化生产，设备及管道密闭性良好。 （2）对输送有毒、易燃、易爆液体的泵类，选择无泄漏泵，对所有输送易燃易爆有毒介质的管道、法兰、阀门，按照规范要求选则专用阀门，防止泄漏事故的发生。 （3）在设备和管线的排放口加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性。采样口设置密闭取样器。	（1）项目按要求密闭化、连续化、自动化生产。 （2）按要求选着输送泵和专用的法兰。 （3）按要求加装减少泄漏的措施。 （4）按要求设置DCS和sis自动化控制系统。	符合要求



序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	(4) 全厂设计了符合功能安全等级要求安全联锁、紧急停车系统和可燃及有毒气体泄漏检测报警系统,包括高、低液位报警和高高、低低液位联锁以及紧急切断装置措施。		
2.	<p>(1) 对于输送高度危害的介质的管道及管道附件,按照规范要求设计选用高密封性的管道、阀门、法兰和紧固件。</p> <p>(2) 由于本工程工艺装置中使用的原料、中间产品大部分为易燃、易爆、有毒介质,全部工艺装置采用连续且密闭操作,保证正常生产时,物料不外泄。本装置采用 DCS 系统,自动化水平高,保证安全生产。</p> <p>(3) 可能有一氧化碳、氨气等有毒有害气体散发的车间和岗位设浓度自动监测报警装置。经常和定期检查这些装置和设施,使其随时处于正常状态。</p> <p>(4) 部分阀门采用密封性能好的旋塞阀和球阀,配以耐温密封材料和零泄漏设计;</p> <p>(5) 在存在易腐蚀物液氨等的场所,接触可造成皮肤灼伤。设计要求在操作条件下置其于密闭的设备和管道中,各个连接处采用可靠的密封措施,不与人员接触,保证人员不受损害。</p>	<p>(1) 输送高度危害的介质的管道及管道附件,按选择管道、阀门等。</p> <p>(2) 按要求采用 DCS 控制系统。</p> <p>(3) 按要求设置一氧化碳、氨气的气体报警装置。</p> <p>(4) 按要求选用密封型号的旋塞阀和球阀。</p> <p>(5) 存在液氨等腐蚀性场所,按要求置于密闭设备和管道中。</p>	符合要求
3.	<p>(1) 在备用设备的安排上,采用必要的冗余配置,如泵设备设置备用泵,为防止事故状态的物料泄放,该装置设有事故储罐等。</p> <p>(2) 各装置均设置有紧急泄放系统,泄放尾气送入火炬焚烧或在安全处排入大气,保证系统不超压。其中 DMF 装置尾气经过水吸收与甲胺装置甲醇吸收后的尾气汇合集中排放,两个装置尾气组分基本相同,含有少量甲醇、微量胺和一氧化碳等,各自排气管设置单向阀,防止串气;经过吸收是气体为微正压管线,接至老厂区的低压火炬管网,燃烧后排大气。</p> <p>DMF 装置富含一氧化碳的高压尾气单独接管至老厂燃料气管网,回收利用。</p> <p>各尾气吸收塔顶或排气管设有分析取样点,不合格时采取加大新鲜吸收液及循环吸收液循环量,同时增大塔顶冷凝器冷凝量,尽可能吸收而减少外排量。</p>	<p>(1) 按要求设置备用泵、事故处理设施等。</p> <p>(2) 按要求设置紧急泄放系统,尾气按要求进行处理。</p>	符合要求
<b>1.2 防火、防爆</b>			
4.	<p>(1) 为防可燃、有毒物质泄漏,工艺装置采用密闭生产。</p> <p>(2) 工艺主装置采用钢框架露天布置,有效地防止易燃易爆、有毒气体的聚集。</p> <p>(3) 由于本项目工艺介质中含腐蚀性介质,会加速对设备、管道的腐蚀,因此将严格按照规范选取设备、管道的材料。同时,严格按照规范选取设备、管道的设计</p>	<p>(1) 项目装置采用密度性、连续性生产。</p> <p>(2) 按要求露天布置。</p> <p>(3) 严格选择设备、管道。</p> <p>(4) 采用氮气置换。</p> <p>(5) 按要求设置氮封保护。</p> <p>(6) 按要求设置安全阀爆</p>	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	<p>压力和设计温度，确保生产装置的可靠性、连续性。</p> <p>(4) 有易燃易爆介质的设备，设供开停车使用的氮气置换设施。</p> <p>(5) 为了保障易燃易爆物料的安全存放及避免空气与其接触，其贮槽设置氮封保护。</p> <p>(6) 对装置内的压力设备、管道均设置安全阀、爆破膜等紧急泄压设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备、管道超压；设置阻火、隔爆装置，防止某一设备发生火灾、爆炸而波及相邻的设备。</p> <p>(7) 采用 DCS 系统集中控制，对装置生产过程集中检测、显示、联锁、控制和报警。</p>	<p>破片等泄压设施。</p> <p>(7) 项目按要求设置 DCS 控制系统</p>	
5.	<p>(1) 在可燃、有毒气体可能泄漏的场所，根据规范设置可燃、有毒气体检测报警设施。</p> <p>(2) 所有工艺电气设备均选用增安型，在有一氧化碳、氢气、二甲胺、三甲胺等可燃气体散发的车间内，设备电机和照明灯具必须使用防爆型，防爆等级应符合 GB50058-2014 的要求，并应有防静电措施。</p> <p>(3) 输送甲醇、液氨、一甲胺等介质采用防爆电机。</p> <p>(4) 在压力容器及管道上，按标准设置安全附件（安全阀、爆破片等），保证设备及管道安全。</p> <p>(5) 有静电产生可能的设备与管道上，均设有静电接地措施，将管道、设备的静电移走。生产过程中定期检测接地电阻是否符合要求。</p>	<p>(1) 按要求设置可燃、有毒报警系统；</p> <p>(2) 按要求采用防爆型设备。</p> <p>(3) 采用防爆电机；</p> <p>(4) 按标准要求设置安全附件。</p> <p>(5) 按要求进行静电接地。</p>	符合要求
<b>1.3 防毒</b>			
6.	<p>(1) 采用先进、成熟、可靠的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，对于可能发生跑、冒、滴、漏的部位加强密封性检验，实现全过程密闭化生产。</p> <p>(2) 本工程采用 DCS 系统和 SIS 系统控制，自动化程度非常高，生产现场不设操作岗位，减少了操作工人的劳动强度和化学毒物的人数，并对主要生产实现了远程控制，大大减少了操作人员接触化学毒物的机会。</p>	<p>(1) 对于可能发生跑、冒、滴、漏的部位按要求进行密闭化生产；</p> <p>(2) 按要求采用 DCS 和 SIS 控制系统。</p>	符合要求
<b>1.4 防腐蚀</b>			
7.	<p>(1) 输送腐蚀性介质管道用材料有耐腐蚀能力。除晶间腐蚀和其他局部性腐蚀需按具体情况考虑外，其余根据介质对金属材料的腐蚀速率选用。</p> <p>(2) 从设备及管道排放的腐蚀性气体或液体，均加以收集、处理，未随意排放。腐蚀性介质的测量仪表管线，设有相应的隔离、冲洗、吹气等防护措施。</p> <p>(3) 储存或输送腐蚀物料的设备、管道及其接触的仪表等，根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。输送腐蚀性物料的管道不埋地敷设。</p> <p>(4) 输送酸、碱等强腐蚀性化学物料泵的填料函或机</p>	<p>(1) 按要求选择耐腐蚀性强的管道；</p> <p>(2) 设备及管道排放的气体或者液体，按要求进行收集。</p> <p>(3) 根据介质要求采用防腐蚀、防泄漏的措施。</p> <p>(4) 按要求设置</p>	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	械密封周围，设置有防喷溅护罩。		
<b>1.5 工艺联锁措施</b>			
8.	应按安全设施设计要求，设置工艺参数、联锁情况。按设计要求安全阀、爆破片、紧急切断设施等。	按安全设施设计要求，设置相应的工艺报警参数、联锁参数和安全阀、爆破片、紧急切断设施等。	符合要求
9.	<p>(1)本项目生产装置采用 DCS/SIS 自动控制系统对具有危险和有害因素的生产过程合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控和隔离操作；对具有危险和有害因素的生产过程设计可靠的检测仪器、仪表和必要的自动报警和自动联锁系统。</p> <p>(2)易燃易爆介质的设备及管道设置供开停车使用的氮气置换设施。</p> <p>(3)本项目存在输送各类原料产品等有害介质的各种管道和设备，在其附近配备带洗眼器的事事故喷淋设施，该设施应布置在使用方便的地方，设计中考虑淋浴器的安装高度，使水能从头喷淋，且设置不断水的供水设备。采用电伴热形式，保证温水供应且低于 30℃，防止有毒物质二次吸收。其服务半径小于 15m。</p> <p>(4)根据管线内物料的特性要求，管线上按规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、放液等安全装置。</p>	<p>(1)按要求设置 DCS 和 sis 联锁控制系统。</p> <p>(2)按要求设置氮气置换设施。</p> <p>(3)按要求设置洗眼装置。</p> <p>(4)按要求管线上设置排气、泄压、稳压等措施</p>	符合要求
<b>2 总平面布置</b>			
10.	建设项目与周边环境的防火间距情况应符合《石油化工企业涉及防火标准》GB50160-2008, 2018 年版；应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014, 2018 年版以及其他标准	建设项目与周边环境的防火间距情况符合 GB50160 和 GB50016 以及其他标准的要求	符合要求
11.	建设项目总平面布置主要防火间距应满足《石油化工企业涉及防火标准》GB50160-2008, 2018 年版；应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014, 2018 年版以及其他标准。	项目的总平面布置之间的防火间距满足 GB50160 和 GB50016 的要求	符合要求
12.	<p>根据场地四周道路条件及老厂区已有道路交通情况，本项目新建装置区设置环形道路，道路均与老厂区已有道路相接成环状路网。</p> <p>根据生产性质、运输及消防要求，厂区道路设计成环状，主要道路宽度为 7m 和 6m，主要道路交叉口道路转弯半径为 12m，跨越主要道路上方的管廊或其它设施的净空高度均大于 5m，满足消防道路设计要求。</p> <p>厂区在各装置周边设置环形消防道路，满足消防车辆进出需要，同时满足检修维修的需要。同时在装置与道路之间设置必要的引道及人行道，保证人员安全疏散。</p>	按要求设置消防通道	符合要求
13.	本项目位于已有心连心项目厂区内，厂区内已有多个人流、物流出入口与外界道路连通，本项目均可依托。本	出入口依托该公司原有的出入口，可满足要求	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	项目不再单独设置出入口		
4 设备管道			
14.	本项目涉及到非定型设备压力容器、塔器、换热器、储应满足标准规范；本项目管道应满足标准规范。	按要求选用合格的设备、管道	符合要求
15.	<p>(1) 本项目各主项间的安全防火距离、主项内设备间距严格执行《石油化工企业设计防火标准》等有关标准、规范。</p> <p>(2) 为了安全生产并节省投资，根据装置生产特点，尽可能采用露天化联合集中布置。</p> <p>(3) 为了生产操作方便及物料管道输送距离短捷，装置设备布置基本采用流程式布置。同时在方便操作的基础上，使同类型设备相对集中，力求安装检修方便及装置布置紧凑、协调、整齐、美观。</p>	按要求布置	符合要求
16.	<p>(1) 本项目装置区内循环冷却上水、回水、雨水排放管道为地下管（直埋）外，其余所有管道均采用明装架空敷设。</p> <p>(2) 设备间的管道连接，在应力许可的条件下，尽可能地短而直。尤其是工艺要求压降小的管道，如：泵的入口管道等。</p> <p>(3) 管道布置的净空高度、通道宽度满足要求并便于操作。</p> <p>(4) 满足安全、环保及安装检修的要求。</p> <p>(5) 管道布置满足热胀冷缩所需的柔性。对于动设备的管道，计算时考虑了控制管道的固有频率，避免产生共振。</p> <p>(6) 装置内设置必要的淋浴洗眼器，使得操作人员在事故时可进行自救。</p> <p>(7) 管道的布置不妨碍设备及阀门的检修，为此：换热器的连接管道不能妨碍管箱法兰、螺栓及管箱本身的拆卸；过滤器的连接管道不能妨碍滤芯的抽出；塔及容器的连接管道不能妨碍人孔的打开及其内件检修时的吊装作业；管道的敷设不能妨碍设备检修时的吊装作业等。</p> <p>(8) 防静电 对输送有静电危害的介质管道，均考虑静电接地措施。</p> <p>(9) 事故紧急措施 在输送各类有害介质的管道和设备附近，配备了专用的洗眼和淋浴设施，该设施布置在使用方便的地方。本项目所属地区冬季较为寒冷，故户外使用时，对该设施采取电伴热措施，以应急用。</p>	按设计要求落实	符合要求
17.	(1)在可能超压的设备或管线上设置安全阀及放散管。考虑工艺需要及设备内介质特性,除了在设备上设置安全阀或爆破片等安全措施外,还设计有温度、压力监控	(1) 设备及管线按要求设置放散管；(2) 高温管道设置保温等防烫措施；	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	报警等措施。 (2) 高温设备外设置保温、防烫层, 在满足工艺需要同时防止烫伤事故发生。 (3) 输送、运转设备设置防护罩。	(3) 按要求设置防护罩	
5、电气设备			
18.	在爆炸危险环境内的电气设备均应按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》和 IEC79 的规定选择相应的防爆电气设备	按设计要求选用防爆电气设备	符合要求
19.	爆炸危险区域内现场检修时使用防爆工器具。安装在爆炸危险区域内的设备和配电线路符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求	按要求使用防爆工具, 电气线路满足要求	符合要求
20.	本工程所选仪表符合所在区域防爆和防护要求。防爆区域模拟量输入输出出现场安装仪表原则上选用本安型防爆仪表, 控制系统配置安全栅。当不选用本安仪表时, 则选用隔爆型仪表, 隔爆级别不低于 Exd II CT4。开关量输入输出仪表防爆设计原则同模拟仪表。阀位开关选用本安型, 电磁阀选用隔爆型仪表。	按要求选用安全仪表	符合要求
21.	本项目甲胺装置/ DMF 装置、甲醇钠装置、片碱装置等属于第二类防雷构筑物, 其余设施属于第三类防雷构筑物。对于第二类防雷建筑物, 每根引下线的冲击接地电阻不应大于 $10\Omega$ , 对于第三类防雷建筑物, 每根引下线的冲击接地电阻不应大于 $30\Omega$ 。	企业已委托有资质的防雷检测单位对项目设施的防雷情况进行检测, 检测结果为合格	符合要求
22.	对可能产生静电危害的工作场所, 配备个人防静电防护用品。在爆炸危险区域内各工艺装置和罐区出入口处设置人体静电消除装置。	按要求配置防护用品, 设置静电消除装置	符合要求
23.	采取的其他电气安全措施 (1) 按规范对电气设备设置过载、过电流、短路等电气保护装置, 并采取漏电保护措施。 (2) 对传动设备安装防护设施或安全罩。 (3) 采用等电位接地。 (4) 在人体可以碰触的灯具采用安全电压。 (5) 变电所内, 考虑足够的检修和操作的走道	按要求设置相应的电气安全措施	符合要求
6、自控仪表及火灾报警			
24.	根据自动化系统及仪表对不间断电源 (UPS) 装置的要求, 在中央控制室及现场机柜间内安装有不间断电源 (UPS) 装置	按要求设置备用电源	符合要求
25.	本项目生产装置、公用工程及辅助设施的监视、控制和管理通过分散型控制系统 (DCS) 及成套装置 PLC 系统完成, 在中央控制室进行集中操作和管理。紧急停车系统 (ESD) 独立于 DCS 系统单独设置, 用于各装置的安全联锁和保护, 并设置独立的 ESD 系统工程师站。根据工艺专利商的要求, 设置安全仪表系统 (SIS)。	按要求设置 DCS 和 SIS 控制系统	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
26.	在易发生易燃易爆、有毒气体泄漏危险区内设置气体泄漏检测仪，检测仪信号接入 GDS 系统，通过 GDS 系统中独立设置的操作站，对易燃易爆、有毒气体泄漏监测显示和报警。GDS 还应具备时间顺序记录功能。	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统	符合要求
项目其他安全措施			
27.	其他安全措施应符合相关规范的要求	项目按要求落实	符合要求

小结：该项目采纳了安全设施设计的安全设施，未按设计落实的已提出整改建议。

### 9.3.2 调查、分析安全生产管理情况

#### 1、安全生产责任制的建立和执行情况

公司设有安全管理部，制定了各级、各部门、各类人员的安全生产责任制。各级各类人员及各职能部门的安全责任制落实良好，为安全生产提供了有利的保证。

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

#### 2、安全生产管理制度的制定和执行情况

公司制定有完善的安全生产管理制度。

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

#### 3、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

公司制定了安全操作规程。

该公司对新入厂职工进行三级培训，利用安全活动时间定期组织对职工

培训安全技术规程，由有经验的老师傅授课，对安全规程推广学习。

#### 4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

主要负责人尚德伟为安全生产第一责任人，公司设有安全管理部门，配备安全管理人员。

#### 5、主要负责人、安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

主要负责人、专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。安全资格证书复印件见附件。

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

公司电工等作业人员等均已培训合格，取得特种作业操作资格证书，在有效期内。

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

#### 7、安全生产投入的情况

该项目主要用于以下几个方面：

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

#### 8、安全生产的检查情况

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

#### 9、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

公司在配备了相应的劳保防护用品并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。经检查，操作人员配备的劳动防护用品符合规定，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等。

### 9.3.3 技术、工艺

#### 1、建设项目试生产（使用）的情况

##### 1) 主要设备调试情况

该公司的试生产期间运行良好。

##### 2) 达标达产情况

试车前，公用系统首先运转起来，公用系统运行稳定。

###### (1) 产品质量情况

试生产期间，其生产产品全部符合国家标准，达到设计要求。

###### (2) 主要设备运行情况：

该项目的主要设备运行基本稳定。

###### (3) 投产、提产、达产情况简述

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

### 9.3.4 装置、设备和设施

#### 1、装置、设备和设施的运行情况

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

#### 2、装置、设备、设施的检修、维修情况



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

### 3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

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

### 9.3.5 原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

该项目原辅材料、产品等包装、储存情况，满足生产要求。

### 9.3.6 作业场所

#### 1、建（构）筑物的建设情况

该建设项目由华陆工程科技有限责任公司进行安全设施设计和安全变更设计；由河南省安装集团有限责任公司等公司进行施工；由河南省中大工程监理有限公司进行监理。

### 9.3.7 事故及应急管理

#### 1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

江西心连心化学工业有限公司已成立了生产安全事故应急救援机构，编制了《江西心连心化学工业有限公司生产安全事故应急预案》（包含专项预案、综合预案、现场处置方案）生产安全事故应急救援预案，并于2022年7月13日经九江市应急管理局备案（备案编号：360430（W）2022100）。

建议企业将有机胺扩建项目纳入到公司整体应急预案之中，同时应进一

步完善，每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

## 2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

江西心连心化学工业有限公司成立了应急救援组织，发生重大事故时，以主要负责人为总指挥，有关副经理为副总指挥，负责全厂的应急救援工作。

## 3、事故应急救援预案的演练情况

该公司于2023年1月12日在厂区范围内进行了一次《有机胺扩建项目脱氨塔进料管法兰泄漏演练》，演练情况见报告附件。建议企业定期进行事故演练。

## 4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目配有应急救援器材、劳动防护用品和常备抢修器材，能满足要求。

## 5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

公司自试生产以来，公司一直保持警钟长鸣，每周以工序为单位召开安全会，不断提高操作水平，避免事故。另外该公司不断向同行业学习、积累经验，深入探讨其他公司的事故处理并形成案例分析，组织车间每位员工学习，总结和吸取事故的经验教训。

## 第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

### 10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

#### 10.1.1 火灾、爆炸

1、甲醇：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。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，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。

2、液氨：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

3、一氧化碳：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

4、烧碱：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。

5、氮气：惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

6、一甲胺（无水）：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

7、二甲胺（无水）：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

8、三甲胺（无水）：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

9、DMF：遇明火、高热能引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。温度超过 350℃时，发生分解，而导致密闭容器的压力增加。

10、甲醇钠溶液：遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。

## 10.2 典型事故案例

### 10.2.1 一甲胺泄漏中毒事故案例分析

#### 1、事故经过

1991年9月2日下午，江西省贵溪县农药厂租用本县个体户一辆“日野”牌货车，从上海返回贵溪。车箱上装载的一卧式槽罐(临时性固定)内装有2.4吨一甲胺，车内坐有司机谢某、贵溪农药厂储运员郑某和搭车的贵溪供销贸易中心职工余某及其小孩共4人。

9月3日凌晨3时左右，汽车行经上饶县沙溪镇时，押车的郑某因其父母住该镇，便违反有毒气体运输的有关规定，要司机将汽车开进人口稠密的沙溪镇新生街。

在开往押运员郑某家途中，距街口28米处，发现马路石侧有一高约0.5米、宽约二分之一马路的砾石堆，司机谢某和押运员郑某未下车察看路情，强行偏右行驶(此时仍为二档车速)，致使罐体上部液相管阀门与左边伸进马路1.2米，粗85毫米，离地面高2.3米的桑树杈相撞，导致阀门下部接管部位折断。顿时，大量的一甲胺液体迅速气化，并由断口处喷出。

车内4人闻到异味后，立即离开汽车，边跑边喊，但因居民熟睡，只有部分群众惊醒后跑离危险区域。槽罐内2.4吨一甲胺迅速外喷，致使周围23万平方米范围内的居民和行人中毒。中毒总数达595人，其中：当场死亡6人，到医院接受治疗的589人。在接受治疗的伤员中，有156人因重度中毒住院。截止9月29日24时止，累计有37人因中毒过重经抢救无效死亡，其中男性17人，女性20人。此外，现场附近牛猪鸡鸭等畜禽和鱼类大批死亡，树木和农作物枯萎，环境被严重污染，给当地人民群众的生命和财产造成了严重损失。

## 2、事故原因

### (1) 事故直接原因

押运员郑某指使司机谢某将汽车驶离320国道线，开进沙溪镇新生街，碰到桑树枝干，撞断车上槽罐液相管，致使罐内一甲胺全部外泄。郑、谢的违章行为是造成这起事故的主要原因。

### (2) 事故间接原因

该起事故涉及的司机谢某和车辆均是贵溪农药厂临时雇用的(个体)，而且是第一次装运一甲胺，上岗前厂方未给予任何安全教育和培训，司机缺乏运送易燃易爆、有毒有害危险品的安全知识，司机也不知道自己装运的一甲胺有什么危险，更不知道国家对装载、运输这类危险有毒物品有什么规定和要求。

贵溪农药厂未按该厂企业管理标准，制订危险物品运输安全措施；没有对雇用的个体户谢某去上海染料化工厂装运一甲胺进行安全教育；没有交待安全运输注意事故；没有发给必要的安全防护用具。贵溪农药厂的所作所为是导致这起事故发生的重要原因。

### (3) 事故技术因素

贵溪农药厂的这台一甲胺运输罐是1983年从辽宁锦西化机厂购买的。购进时是液化气槽车(供生产新产品原料运输用),承压能力为2.8MPa,由于生产新产品不成功,该车停用。厂方为了使汽车部分得到充分利用,于1985年6月将车和罐解体,罐不用,车用于运输。1988年2月农药恢复生产,一甲胺运输槽罐不够用,该厂于1988年6月份和鹰潭市锅检所联系将原罐改造利用。7月份双方签订协议,委托鹰潭市锅炉压力容器检验所改造(违章改造,参与与身份不符的经营活动,已由原劳动部给予处理)。9月份改造完毕并经该所检验合格并发给了使用证。1989年曾有一次在江山化工总厂运一甲胺时发现泄漏现象。1991年该厂为防止泄漏在原罐体的阀门上又增加了一只高440毫米的阀门和接管。正是由于此超高的新增阀门的接管部分撞到桑树杈使阀门根部折断,造成了一甲胺外泄。

### 3) 事故责任及处理

经事故调查组调查认定,这是一起违章运输化学危险品的责任事故。驾驶员谢某将汽车驶离320国道线,开进沙溪镇新生街,在路况不好的情况下,车速较快,判断不力,措施失当,车顶阀门碰到桑树枝干,撞断车上槽罐液相管,致使罐内一甲胺全部外泄。谢在这起事故中负主要责任。

## 3、事故教训及防范措施

### (1) 事故教训

这是一起违反安全规定导致的特大事故,其教训极为深刻:

①违章作业、有章不循、随意性现象是造成该起事故的主要原因。

②企业安全教育工作不力,对化学危险品运输管理工作松懈,安全环节

严重失控。

③牵涉在该事故之内的鹰潭市锅检所，违反国家有关规定，从事与身份不符的活动，知法犯法，对该起事故的发生起了推波助澜的作用。

④国家在化学危险品运输、储存、使用方面的安全法规不够健全，配套法规少，缺乏可操作性。

## (2) 防范措施

为防止类似恶性事故再次发生，应采取以下防范措施：

①尽快制定化学危险品、槽车管理的配套法规，加强安全监督。

②严格控制危险有毒物品的生产、销售、装载、运输、贮存、使用各环节，涉及危险有毒物品管理工作的政府监督、检查机构一定要各司其职，依法把好各个关口，严格监察，把可能诱发事故的隐患消灭在萌芽之中。

③要以本次事故为例开展安全生产教育，并进行必要的紧急防护知识教育。

④督促、检查企业(包括个体从业人员)执行安全规定和制度的情况，对有章不循，明知故犯的就依法从重惩处，等出了事故再讲安全已为时太晚。

## 10.2.2 液氨泄漏事故案例

### 1、事故概况

2002年7月8日2时09分，聊城市莘县化肥有限责任公司发生液氨泄漏事故。这起事故共泄漏液氨约20.1吨，造成死亡13人，重度中毒24人，直接经济损失约72.62万元。

### 2、企业基本情况

莘县化肥有限责任公司于2002年1月25日经莘县工商行政管理局批准

注册成立，是由鲁西化工集团总公司控股，吸收自然人参股组成的，具有独立法人地位的有限责任公司。公司注册资本 740 万元，其中，鲁西化工集团总公司出资 720 万元。主要设备为合成氨生产线，年生产规模为 4 万吨，主要商品为液氨和碳酸氢铵。企业现有干部职工 540 人。

### 3、事故经过

2002 年 7 月 8 日凌晨 0 点 20 分，一辆个体液氨罐车，在莘县化肥有限责任公司液氨库区灌装场地进行液氨灌装，到凌晨 2 点左右灌装基本结束时，液氨连接导管突然破裂，大量液氨泄漏。驾驶员吩咐押运员立即关闭灌装区西侧约 64m 处的紧急切断阀，自己迅速赶到罐车尾部，对罐车的紧急切断装置采取关闭措施，一边与厂值班人员联系并电话报警。

2 时 09 分，接到报警后，公安、消防等部门及县委、县政府主要领导先后赶到现场，组织事故抢险和群众疏散。同时，企业值班领导组织职工对生产系统紧急停车。

4 时 40 分，消防官兵将液氨罐车 2 个制动阀门和 1 个灌装截止阀关闭。抢险搜救工作一直持续到 6 点 30 分。参与抢险搜救的干部、群众和公安、消防干警 500 多名，车辆 32 部，共解救、疏散群众 2000 余人。

### 4、事故原因分析：

经省政府调查组调查初步分析，发生事故的原因有以下四个方面：

1) 液相连接导管破裂是造成事故的直接原因。初步查明，液相连接导管供货单位是河北省无生产许可证的一家镇办企业。经公安部门侦察鉴定，液相连接导管破裂排除了人为破坏因素。从发生事故前的记录看，液相连接导管的工作压力、温度及使用期限均未超出规定范围，是在正常使用条件下



发生的破裂，这是造成这起事故的直接原因。

2) 液氨罐车上的紧急切断装置失灵是液氨泄漏扩大的主要原因。事故发生后，氨库西侧约 64 m 处的紧急切断阀很快被关闭，防止了液氨储槽中液氨的继续泄漏。虽然驾驶员对罐车上的紧急切断阀采取了紧急切断措施，但由于该装置失灵，致使罐车上液氨倒流泄漏，导致事故的进一步扩大。

3) 液氨罐区与周围居民区防护间距不符合规范要求，是导致事故伤亡扩大的重要原因。根据相关标准和当地气象条件，卫生防护距离要求为 1000m，而实际最近距离不足 25m，远远低于规范要求。因此，液氨罐区与周围居民区防护间距不符合规范要求，是导致事故伤亡扩大的重要原因。

4) 安全管理制度和责任制不落实是发生事故的重要原因。

(1) 企业在采购液相连接导管过程中，没有严格执行规章制度，把关不严，致使所购产品为无证厂家生产的产品，给安全生产造成严重隐患。

(2) 企业制定的《液氨充装安全管理规定》要求，“液氨车辆来厂后，由当班调度负责检查《液化气体罐车使用证》、《危险品运输许可证》、《驾驶证》、《押运证》等有关证件是否齐全、合格，不合格者拒绝充装。”而该液氨罐车仅有《驾驶证》、《押运证》、《操作证》、《液化气体罐车使用证》，未办理《危险品运输许可证》，手续不全；规定还要求，“来厂车辆必须保证安全阀、液位计、压力表、紧急切断阀、进出口阀、手动放空阀、排污阀的完备、好用，由调度带领氨库操作工进行检查。符合规定由调度填写充装安全许可证并签字，否则不许充装。”而企业提供不出该车的充装安全许可证。以上看出，企业虽然有《规定》，但未严格执行，安全制度不落实，这是发生事故的重要原因。

(3) 有关部门在项目审批和城建规划上把关不严、监督不力；在危险化学品安全管理方面存在漏洞，措施不到位，未能及时督促企业解决安全生产中存在的突出问题，致使辖区行业内同类事故重复发生。

## 5、事故教训及防范措施

莘县液氨泄漏特大事故发生后，省委、省政府高度重视，省府办公厅7月9日发出《关于聊城市莘县化肥有限公司“7.8”特大液氨泄漏事故的通报》，这次会议又专门安排对事故进行剖析。我们认为应从以下几个方面认真汲取事故的教训：

(1) 高度重视气体充装单位的安全生产管理工作。无论是压缩气体还是液化气体，都是危险化学品，应引起高度重视。

(2) 气体充装必须严格执行有关法规、标准、制度。

(1) 所有气瓶充装单位必须持有许可证，无证不得进行气瓶充装作业。

(2) 液氨槽车充装必须做到：

①制定科学、合理的《液氨充装安全管理规定》，并严格执行。

②符合运输危险化学品的有关规定，证件齐全，安全设施完好。

③输氨管道必须使用具有生产许可证的企业的合格产品，充装前检查软管是否完好。

④充装人员、押运员经过专业培训并持证上岗，充装时必须坚守岗位。

⑤充装岗位配备防毒面具及防毒呼吸器。

⑥充装量不得超过设计允许的最大充装量。

⑦充装过程中确保槽车稳定。

⑧制定《重大液氨泄漏事故应急救援预案》并定期演练。

(3) 提高认识，强化措施，加强事故隐患整治。

## 第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况

### 11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据我公司评价人员现场检查，特将该评价项目存在问题与改进建议汇总，见下表。

表 11.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	不符合项内容	对策措施和建议	紧迫程度
1	甲胺装置B(00700B)/DMF装置B(00800B)南侧靠中部位置新增4台设备，南侧靠西部新增2台设备；甲醇钠装置(00815)东侧新增1台设备。	建议变更安全设施设计，委托设计单位出具变更说明及变更图纸，竣工图纸上增加新增设备的布置图。	高

### 11.2 整改复查确认情况

1、企业对我公司提出的安全隐患进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，复查结果如下。

表 11.2-2 整改复查确认表

序号	不符合项内容	整改完成情况	结论
1	甲胺装置B(00700B)/DMF装置B(00800B)南侧靠中部位置新增4台设备，南侧靠西部新增2台设备；甲醇钠装置(00815)东侧新增1台设备。	已委托设计单位进行变更，具体详见专家意见整改回复。	符合要求

2、企业根据 2023 年 6 月 9 日《有机胺扩建项目安全设施竣工验收评审意见》中的现场意见进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，复查结果如下。

表 11.2-2 整改复查确认表

序号	不符合项内容	整改完成情况	结论
1	甲胺/DMF联合装置B胺基化反应设备未设置现场ESD；	甲胺/DMF联合装置B胺基化反应设备已设置现场 ESD	符合要求

序号	不符合项内容	整改完成情况	结论
2	部分小型设备未设置设备标识、现场自动化设施未挂牌管理；	已对真空气液分离器进行设备标识；现场自动化设施已挂牌管理	符合要求
3	DMF 装置反应器压力高联锁触发 SIS 切断阀 XV-B8064 打开，切断阀 XV-B8064 需要增加单独的电磁阀进行控制；	切断阀 XV-B8064 已增加单独的电磁阀进行控制	符合要求
4	专家提出其它意见	已整改	符合要求

## 第十二章 结论和建议

### 12.1 结论

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

#### 12.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

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

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

3、该项目外部安全防护距离安全防护距离符合要求。

#### 12.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该建设项目已全部采纳安全设施设计内容，未采取部分已提出措施建议，企业已整改。

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

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

该建设项目工艺技术先进可靠，试生产中未发生事故。防雷装置检测合格。试生产证明该工程所采取的安全控制措施安全有效，主要生产装置、设

备运行平稳，安全可靠，安全水平较高，能够满足安全生产条件。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

#### 12.1.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

试生产过程中的问题：

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员岗位安全操作规程及应急救援培训，提高安全防范意识。在员工培训、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。继续保持生产正常平稳进行。严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。以上是这次项目试生产总结。好的方面将继续发扬，不足之处将不断完善，在以后的生产工作中达到更高目标。

对评价公司提出的事故隐患，江西心连心化学工业有限公司已根据隐患整改建议书，全部整改完毕，经复查合格，符合标准、规范要求。

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

该项目的安全设施与主体工程是同时施工、同时投入运行的，设置室外消火栓，同时配备干粉类手提式灭火器，现场检查消防器材配备齐全。

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

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

备运行可靠。

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

### 12.1.6 评价结论

1、江西心连心化学工业有限公司现已落实了评价组提出的整改措施。该项目的现场情况与该项目安全设施设计图纸一致，符合要求，同时该项目的控制系统符合安全设施设计要求且运行正常。

2、项目主要负责人、安全管理人员、特种作业人员已按要求取得相应的培训证书。该公司的尚德伟（法人/主要负责人，其正在进行学历提升）、畅胜（专职安全管理人员，其正在进行学历提升）不能满足《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）中化工专业背景学历要求。

3、江西心连心化学工业有限公司安全生产风险属可接受范围，符合安全生产条件。

**综上所述：**江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目安全设施设计工艺设备和安全设施运行正常，企业安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，可以满足建设项目安全生产的要求，安全生产管理有效，项目具备安全设施竣工验收条件。



## 12.2 建议

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

### 12.2.1 安全设施的更新与改进

- 1、定期检验和维护保养安全设施。
- 2、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。
- 3、定期更换到期消防器材。
- 4、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。
- 5、根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。
- 6、及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

### 12.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

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

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

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

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

### 12.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

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

### 12.2.4 安全生产投入

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

1、危险化学品企业以本年度实际销售收入为计提依据，采取超额累推方式按照《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》中规定标准逐月提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用。

1) 完善、改造和维护安全防护设备、设施支出；

2) 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护用品支出。

3) 安全生产检查与评价支出。

4) 安全技能培训及进行应急救援演练支出。

5) 其他与安全生产直接相关的支出。

### 12.2.5 安全管理

1、公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产。

2、建议企业将有机胺扩建项目纳入到公司整体应急预案之中，并报主

管部门备案。同时应进一步完善，每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

3、根据2023年4月14日彭泽县住房和城乡建设局出具的《彭泽县住房和城乡建设局特殊建设工程消防验收意见书》（彭住建消防[2023]5号），该备案文件中未涵盖甲醇钠装置、片碱输送单元的消防验收范围，建议企业向住建局新增甲醇钠装置和片碱输送单元的消防验收备案。

### **第十三章 与建设单位交换意见的情况结果**

本报告初稿完成后，我公司评价项目组将《江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目安全设施竣工验收评价报告》初稿电子版发至建设单位，建设单位组织有关工程技术人员对报告进行了审阅，提出了补充和修改意见。随后，评价组与江西心连心化学工业有限公司就该项目安全评价的评价范围、生产工艺、公辅工程的满足符合性等内容进行交流，特别对建设单位提出的补充和修改建议进行交换意见，最后达成一致意见，项目组修改完善报告后，江西心连心化学工业有限公司同意本报告评价内容和结论。

## 安全评价报告附录、附件

### F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

详见竣工图纸（另附），含总平面布置图，生产车间设备布置图等。

### F2 选用的安全评价方法简介

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

#### F2.1 安全检查表分析法

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。见下表。

表 F2.2-1 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。见下表。

表 F2.2-2 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。见下表。

表 F2.2-3 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

## 4) 危险等级划分标准

根据经验, 危险性分值在 20 分以下为低危险性, 这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些, 如果危险性分值在 70—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下表。

表 F2.2-4 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（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作5个项目共同确定。其危险性分别按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下表。

表 F2.3-1 危险度评价取值表

分 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 烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 <sub>B</sub> 、丙 <sub>A</sub> 、丙 <sub>B</sub> 类可燃 液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之 物质
容量	气体 1000m <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	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	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化 学反应；	无危险的操作



分 项 值 目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
	内或其附近操作	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	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	

危险度分级见表。

表 F2.3-2 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 外部安全防护距离评价法

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

### 一、术语和定义

#### 1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

#### 2、有毒气体

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

#### 3、易燃气体

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

#### 4、外部安全防护距离

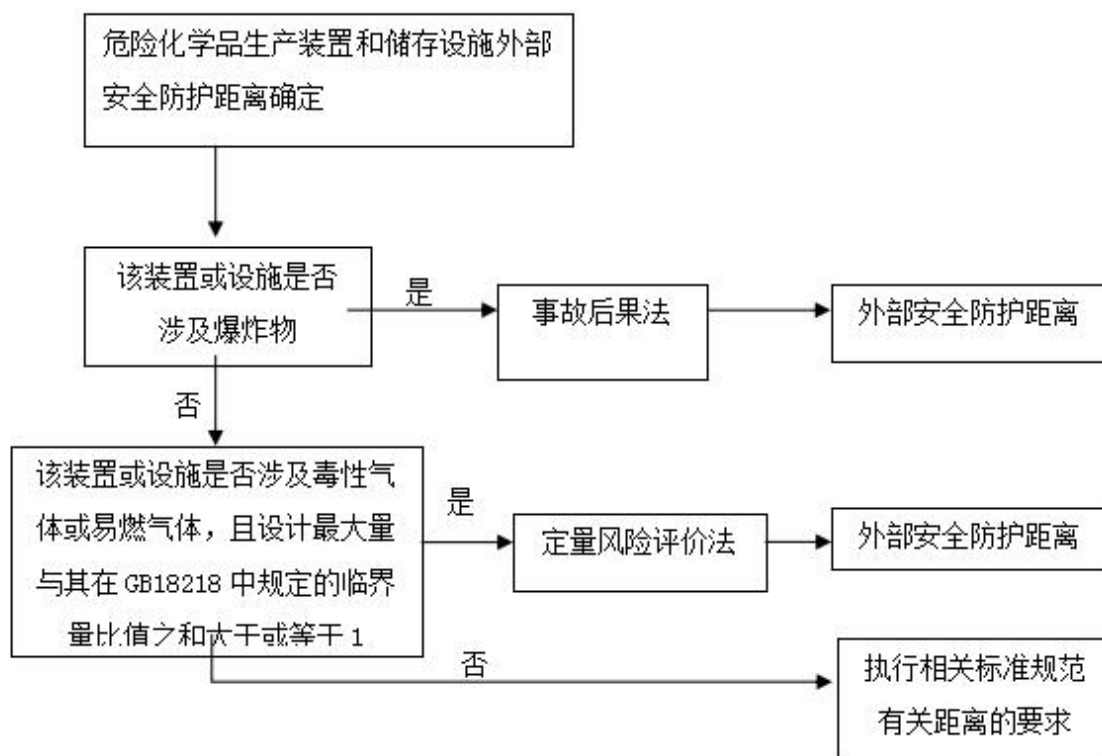
为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

## 5、点火源

促使可燃物与助燃物发生燃烧的初始能源来源，包括明火、化学反应热、热辐射、高温表面、摩擦和撞击等。

## 二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见下图。



图F2. 4-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

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

3、涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与其在GB18218中规定的临

界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置或设施时，将企业内所有危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

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

## F3 危险、有害因素辨识及分析

### F3.1 危险化学品理化性质及数据来源

根据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）辨识，该项目危险化学品的详细理化性质、危险性类别详见下表，按照下表内容归纳其他分类，按照《危险化学品分类信息表》（2015 年版）确定危险性类别。

数据主要来源于《化学品安全技术说明书》（MSDS）、《危险化学品安全技术全书》（第三版的通用卷和增补卷，孙万付主编）、《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社出版）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）等规范和企业提供的其他资料。

### F3.2 危险化学品的固有危害性质

依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）进行辨识，该项目原辅材料、产品属于危险化学品的有甲醇、液氨、甲胺（包括一甲胺、二甲胺、三甲胺及其溶液）、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇钠溶液、一氧化碳、烧碱、氮气（压缩的）。其理化特性如下。

表 F3.2 - 1 项目涉及的危化品理化性质一览表

序号	物料名称	物质形态	CAS 号	密度 (水=1)	沸点℃	闪点℃	火灾类别	爆炸极限 (V%)	危险性类别
1	甲醇	液态	67-56-1	0.79	64.8	11	甲 B	5.5-44	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
2	液氨	液态	7664-41-7	0.7067 (25℃)	-77.7	-	乙 A	15.7-27.4	易燃气体, 类别 2 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1
3	一甲胺 (无水)	气态	74-89-5	0.66	-6.8	-	甲 A	4.9-20.8	易燃气体, 类别 1 加压气体 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
4	二甲胺 (无水)	气态	124-40-3	0.69	6.9	-17.8	甲 A	2.8-14.4	易燃气体, 类别 1 加压气体 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
5	三甲胺 (无水)	气态	75-50-3	0.66 (-5℃)	3	-6.7	甲 A	2.0-11.6	易燃气体, 类别 1 加压气体

序号	物料名称	物质形态	CAS号	密度(水=1)	沸点℃	闪点℃	火灾类别	爆炸极限(V%)	危险性类别
									皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
6	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	液态	68-12-2	0.94	152.8	58	乙 B	2.2-15.2	易燃液体, 类别 3 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 1B
7	甲醇钠溶液	液态	124-41-4	-	-	10	甲 B	-	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
8	一氧化碳	气态	630-08-0	0.97(空气=1)	-191.4	<-50	乙	12.5-74.2	易燃气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 生殖毒性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1
9	烧碱(氢氧化钠)	固态	1310-73-2	2.12	1390	-	戊	-	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
10	一甲胺(40%)	气态	74-89-5	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	皮肤腐蚀/刺激,
11	二甲胺(40%)	气态	124-40-3	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2
12	三甲胺(30%)	气态	75-50-3	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2

### F3.3 建设项目工艺过程可能导致爆炸、火灾的危险源分析

#### F3.3.1 火灾、爆炸事故

##### 1、生产过程危险有害因素分析

该项目涉及的危险化学品多为易燃、易爆及腐蚀性物质，主要包括气体或液化气体（一氧化碳、液氨、一甲胺、二甲胺等）、易燃液体（甲醇、甲醇钠溶液、甲胺溶液等）；液氨、一甲胺、二甲胺、三甲胺、甲醇钠溶液、氢氧化钠等具有腐蚀性。生产过程存在高温、高压、深冷、负压等工艺条件，存在换热、甲胺合成、DMF 合成、甲醇钠合成等化学反应；生产过程中涉及压力容器、压力管道。具有工艺流程路线长，装置复杂，压力等级众多、管路输送路线长，设备、器材、机器的品种多的特点。主要生产装置火灾危险性分类为甲类。设备、管道，任何设计不当，设备选材不妥，安装差错，投料生产操作失误都极易发生着火爆炸事故。该项目各生产装置需要严格控制的工艺指标很多，调节手段较复杂，一旦出现失误即可能造成事故，其生产装置大多本身就是压力容器，静、动密封点甚多，特别是动密封点（机械密封和填料函密封）是泄漏易燃、易爆物料的重要监视部位。一旦发生泄漏，极易造成火灾或爆炸。

设备或管道安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

设备操作温度大多数高于物质的闪点，如果生产过程中未采用密闭系统、误操作等，造成物料溢出或泄漏形成爆炸性混合混合物，存在火灾、爆炸事故的可能性。

设备、管道在生产过程中因内部介质不断流动冲刷，造成对设备、管道

壁厚减薄而引起泄漏，高压设备、管道的易燃物质泄漏，可能因介质本身温度、压缩膨胀热或与泄漏口处摩擦产生静电发生火灾、爆炸。

生产过程在一定压力、温度下进行，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、氮气保护等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

该项目生产过程在一定温度下进行，而且为放热反应，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、氮气保护等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

该项目在反应过程存在放热反应现象，如反应时物料配比不当，操作条件未严格控制，合成釜、反应器、冷凝器等冷却水量过小或中断，热量不能及时导除引发事故。

该项目生产过程中涉及合成、蒸馏及回收套用过程，采用常压或负压，如设备、管道密封不良物料中混入空气，导致氧含量超标，形成爆炸性混合物，遇到火花、静电等点火源时，有引发爆炸的可能。

该项目涉及精馏过程中物料处于气—液交换状态，设置有各种塔、接受罐、冷凝器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高，引起设备损坏泄漏甚至爆炸。

该项目生产过程中存在计量槽、缓冲罐、高位槽等，在生产运行过程中，若因操作错误、计量仪表、联锁报警装置、附件不能正常工作等原因，造成物料溢出或泄漏，有可能导致火灾、爆炸事故。

该项目生产过程中合成、精馏过程中温度过高或冷凝器效果差，造成气化的液体不能及时冷凝下来引起泄漏，发生火灾、爆炸事故。



该项目生产过程中涉及物料多，在生产过程中，操作人员违章操作或操作失误如投错物料、开错阀门、未按顺序进料或未控制加料速度，导致禁忌性物料混合急剧分解或剧烈反应，可能导致发生火灾、爆炸事故。

生产、分离过程中物料处于气-液交换状态，设置有各种塔、罐、冷凝器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高，引起设备损坏泄漏甚至爆炸。

大型设备或贮罐基础设计/施工不当，基础下沉造成设备、管道变形拉裂；贮罐、中间贮罐、计量槽、高位槽等容器过满溢流等而发生泄漏，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引发燃烧爆炸的危险。

在物料输送过程中由于液流的机械搅动作用，会大量挥发气体；贮罐、中间贮罐、计量槽、高位槽等容器充装系数超过规定值，罐内物料不能进行正常的气液平衡造成容器损坏泄漏，一旦泄漏，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引发燃烧爆炸的危险。

装置涉及压缩机、循环压缩机等，各种压缩机等因密封泄漏，或因冷却水中断或不足、循环油泵跳、联锁失灵造成设备损坏泄漏。压缩机进出口管线材质和焊接如存在质量问题，在压缩机高速运转过程，有发生裂纹危险，或阀门、法兰垫片老化都有发生泄漏的可能，易发生压缩机爆炸事故。压缩机入口分液罐液位失控，若液体进入气缸会产生“撞缸”事故。如果气缸破裂，大量氨喷出，遇火源发生爆炸事故。冷却水不足，出口气体温度高造成排空发生着火、爆炸。

设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

装置中管道操作压力高，管道存在较高的应力开裂危险。应力作用破裂是指金属管道在固定拉应力和特定介质的共同作用下引起的破裂。这种破坏形式往往脆性断裂，而且往往没有预兆，对管道具有很大的危害性和破坏性。

精馏、换热过程中各种气体互串引起的爆炸事故。各种气体系统阀门泄漏、误操作，引起气体内漏、互串，常常是引起爆炸的原因。

装置内存在的废热回收装置，其设计压力均较与之换热的易燃气体压力低，如换热炉管发生损坏泄漏，气体进入除氧水系统或蒸汽系统，造成燃烧爆炸事故或中毒事故。

装置中的泵类设备介质为易燃组分，泵的出入口管线法兰垫片破损，会发生泄漏的危险。泵和电机受到振动，或管线应力影响，会使动密封失效而发生物料泄漏。偶而因轴承箱润滑不良，轴承干磨、损坏、过热，也会引起泄漏而发生火灾爆炸。机、泵及管道因振动，造成管道或附属的阀门、压力表等管道断裂泄漏着火、爆炸。

设备、管道在高压、高温下运行，又有腐蚀性物料因素影响，因这些因素影响导致设备、系统的失效可能性较多，后果严重。高温、高压可加速设备金属材料发生蠕变、改变金相组织，还会加剧氮气对钢材的渗氮，加剧设备的疲劳腐蚀，使其机械强度减弱，引发物理爆炸或泄漏引起火灾、爆炸。

换热器因温度、流量变化大，热胀冷缩使设备受力不均匀，腐蚀等原因产生裂缝泄漏着火、爆炸除设备、管道本体外，其附件、密封件缺陷，也可引起泄漏，工艺操作不当，倒错流程，可能引起系统失控，超温超压而发生外泄，甚至导致爆炸。

高压气体放空时阀门开度太小，流速过快，也会因摩擦产生静电而使放

空的可燃气体着火。同时原料气的制备是在高温高压的条件下运行，物料在管内的流速高，极易与管壁摩擦产生静电，若不及时导除，会引起电气火花，导致系统发生燃烧和爆炸。

输送管道架空敷设，跨越厂区道路，可能存在过往车辆超高装载而碰断发生事故引起。

存在低温液体的设备、贮罐、管道绝热措施不到位或破坏，检修前未按规定进行高温吹扫等原因，低温液体受热急剧膨胀引起爆炸。

装置开停车、事故排放、正常排放等气体均通过火炬燃烧，如果火炬设计的能力低于最高排放量，则可能造成火炬不能将排放的气体燃烧完全引起事故；进入火炬前未采用减压、分液等处理，高压气体冲入火炬造成火炬损坏，气体带液进入火炬造成火炬下火雨。

当生产系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、安全联锁装置失灵及检查不周、人为解除，以及设备、管道缺陷等原因，使设备、管道泄漏或排放形成爆炸性混合气体，在高温、摩擦、静电等能源的作用下，即可引起爆炸。

操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

该项目采用 DCS 自动控制系统、SIS 系统等，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发事故。

生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、循环水、仪表用压缩

空气等中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

设备冲洗水或排污过程中夹带有易燃物料，进入阀门井或污水沟中积聚，因遇火或受热、遇禁忌性物料等原因发生着火或爆炸。

操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

贮罐、中间贮罐、计量槽、高位槽等液位过低，易造成泵抽空，造成容器破裂，物料泄漏试车、开车阶段，温度变化频繁，导致接口松动，导致液体大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致预蒸馏塔、加压蒸馏塔、常压蒸馏塔等设备、管道焊接接头泄漏或产生疲劳断裂，进而大量易燃易爆流体溢出；由于腐蚀(包括应力腐蚀、晶间腐蚀)，耐压强度下降，使管束失效或产生严重泄漏，遇明火发生爆炸。精馏塔、水分离塔、精制塔等塔器设备：由于人孔、管口等连接处焊缝裂纹、腐蚀、紧固件松动等以及设备明显缺陷因素，引起泄漏。

车间内液体储罐如布置不合理，靠近热源或中间罐等中液位过高且温度控制不当，液体物料急剧气化引起爆炸事故；

在防爆区域内电气、仪表系统的选型不符合防爆等级及温度组别的要求，安装、配线不符合防爆要求，发生泄漏可导致着火、爆炸。在爆炸危险区域内使用非防爆电气设备。在爆炸危险区域内动火检修时，未办理动火许可证，未按操作规程规定对该系统进行吹扫、清洗、置换、检测，无专人监护，均易引起爆燃事故。

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

在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的着火、爆炸等。巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车、叉车等起重作业不小心碰断管线。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏着火、爆炸。

一氧化碳、液氨、甲胺、甲醇、甲醇钠溶液、甲胺溶液等在输送过程中，由于流动和冲击或介质流速过快，易产生静电积聚。若管道和设备的防静电措施不落实或效果不佳，不能将静电及时导走，则会产生静电积聚，从而产生较高的静电电位，发生静电放电，可引发火灾爆炸事故。

在生产装置开、停车时，若存在易燃易爆物质的设备中空气未完全置换，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。

进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。进入防爆场所的厂内机动车辆不防爆，可引起火灾、爆炸事故。

该项目涉及尾气收集系统且部分物料具有回火性质，如各分支管道、火炬系统未设置阻火、防回火设施或设施失效，存在发生火灾爆炸的可能。

机泵为高速旋转设备，一旦密封失效大量油品泄出会引发火灾事故，此外，如机泵、电机润滑不良，容易发生抱轴事故，轻者损坏轴、轴承，重者扭断泵轴，造成物料泄漏引发火灾事故。

在维修热泵时，若事前处理不当或维修人员未检查处理就拆泵，会发生热物料泄漏，发生火灾、爆炸事故。

## 2、容器爆炸

该项目所涉及的反应塔器大多为压力容器，管道大多为压力管道。

压力容器、压力管道安全附件不全，没有压力表、安全阀或防爆膜、温度计，或安全附件（安全阀或防爆膜、压力表）未定期校验而失效，在生产过程中会出现超装、超温、超压，当出现超装、超温、超压时，没法及时发现，存在容器发生爆炸的危险。

容器爆炸的主要原因有：

- (1) 压力容器、压力管道选材不当导致脆性断裂或腐蚀破裂。
- (2) 压力容器、压力管道结构不合理使容器某些部件产生过高的局部应力，最后导致容器疲劳破裂或脆性破裂。
- (3) 压力容器、压力管道制造质量低劣、未进行正规压力试验即投入使用导致发生爆裂事故。
- (4) 压力容器、压力管道在生产中长期承受压力，且受到介质的腐蚀性或高温流体的冲刷磨损，以及操作压力、温度波动的影响，在使用过程中会产生缺陷，压力容器未根据检验周期定期进行检验而可能发生爆炸。
- (5) 压力容器、压力管道安全附件不齐全，如安全阀、压力表等，或未定期检验，造成无法正常使用，而导致容器爆裂。
- (6) 压力容器、压力管道未根据安全操作要求精心操作和正确使用。
- (7) 设备、管道因应力腐蚀损坏、苛性脆化损坏、氢腐蚀损坏、垢下腐蚀损坏、氧腐蚀损坏、电化学腐蚀损坏等而发生爆管，进而引起化学火灾爆炸事故。
- (8) 在管道的连接处，由于焊接质量和缺陷，未被及时发现而发生破裂。

### 3、公用工程及辅助设施对火灾、爆炸危险因素的影响

1) 生产及储存过程中使用的温度、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。

2) 安全设施失效，如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。

3) 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。

### 4、设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

#### 1) 设备选型

该项目存在对设备、管道等材料有特殊要求的物质，因此，贮存、输送设施必须采取相应的防腐措施，设备选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，造成设备腐蚀发生泄漏或介质发生分解，引发事故。

#### 2) 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。

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

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

5) 物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物, 助燃物和足够的点火能量, 三者缺一不可。该项目控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

6) 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。

## 5、电气火灾

该项目生产和辅助装置中使用大量电气设备、设施及电缆、电线, 可能因负荷过载、绝缘老化, 异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

### F3.3.2 中毒和窒息

生产过程中涉及的有毒物质有一氧化碳、甲醇、氨等, 由于设备管道的密封不严引起有毒有害物质的泄漏, 或设备检修操作失误的情况, 操作工接触或吸入有毒物料可能引起中毒事故。

(1) 生产中需要使用氮气进行装置系统的吹扫、压送料等操作, 氮气属于窒息性气体, 如果操作失误、氮气大量排放、吹扫后的氮气排放方式不当等原因, 可能造成氮气在室内或现场大量聚集而出现人员窒息事故。

(2) 进行设备、管线等的检修、检查时, 如果设备、管道未进行严格清洗、通风置换, 未进行化验分析; 操作人员未佩戴符合要求的呼吸器等安全防护器材、现场未设专人监护等, 容易发生中毒窒息事故。

(3) 取样分析时人工取用物料, 如果操作人员防护意识不强, 未按正常操作规程完成操作, 导致物料泄漏, 有发生中毒窒息的危险。



### F3.3.3 灼烫

#### 1、化学灼伤

该项目生产中涉及液氨、一甲胺、二甲胺、三甲胺、甲醇钠溶液、氢氧化钠等均具有一定的腐蚀性，如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

在生产过程中，存在大量的腐蚀性物料，如出现：误操作（冒槽）、槽体损坏、管路损坏外力对槽体及管路撞击等情况，易导致腐蚀性物料泄漏，人体接触到会造成腐蚀，形成化学灼伤。

#### 2、高温烫伤

该项目生产中涉及使用高温介质进行加热升温，操作温度均在 60℃ 以上，装置、管道内存在有高温物料及介质，如保温不良高温部分外露，或是高温物料及介质发生泄漏时，会对附近的人员造成烫伤

该项目各种高速运转设备的高温部件、长期运转致使温度升高的机械部件、检修时的电焊作业等部位及场所，如存在高温介质或蒸汽的设备和管道无隔热措施或措施失效，阀门连接密封不好产生蒸汽或高温物料泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生灼烫事故。

#### 3、低温冻伤

该项目涉及液化的甲胺（一甲胺、二甲胺、三甲胺）、液氨，如装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏、保冷不良，人员接触可造成冻伤害。低温的液化甲胺（一甲胺、二甲胺、三甲胺）、液氨接触人体可造成冻伤，对眼睛可引起严重的伤害。

装置中制冷系统存在制冷剂等低温介质，如保冷不良，人员接触可产生低温灼伤危害。

### F3.3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險有害因素及其分布表

表 F3.3.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	火灾、爆炸	甲胺装置 B/DMF 装置 B（00700B/00800B）、甲醇钠装置（00815）、片碱输送单元（00821）等场所
2	中毒和窒息	甲胺装置 B/DMF 装置 B（00700B/00800B）、甲醇钠装置（00815）、片碱输送单元（00821）生产装置等场所
3	灼烫	甲胺装置 B/DMF 装置 B（00700B/00800B）、甲醇钠装置（00815）、片碱输送单元（00821）等存在存在高温（低）物料、腐蚀性物料及换热介质的装置附近

### F3.3.4 可能造成作业人员伤亡的其他危险和有害因素

#### F3.4.1 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。该项目生产装置内的运转设备，如泵类等会对人员造成机械伤害，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；

2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；

3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；

4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；

5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；

6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转

动设备造成人身事故；

- 7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；
- 8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
- 9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

### F3.4.2 触电

电气伤害主要包括触电、电伤和电弧灼伤。

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。企业存在设备、照明等用电设施，如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，个人思想麻痹，防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

有可能发生触电事故从而造成电击、电伤和触电的二次事故中，其伤害严重程度因触电部位、电压高低和电流大小时间长短而不同。电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能，极易引起死亡。而电伤则是电流的热效应，化学效应或机械效应对人形成的伤害，主要表现为电烧伤、电烙印和皮肤金属化。触电的二次事故是指人体触及的电流较小，一般小于摆脱电流时由于电流刺激而引起肌肉、关节震颤、痉挛而坠落、摔倒造成的伤害，其后果不明朗，可能对人员造成更大伤害。

还有一种情况是电弧灼伤。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。现场检修动火的电焊作业亦会引起电弧灼伤事故。

### F3.4.3 车辆伤害

项目的部分原辅材料及产品是靠汽车运输，在危险物品的装卸运输过程

中，主要存在的伤害有引起人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡等事故。

#### **F3.4.4 起重伤害**

该项目生产、检修过程中要使用起重设备，若未安装限位器或限位器安装不当、吊钩及钢丝绳未定期检验合格；起吊重量超过额定重量；没有防止吊重意外脱钩的保险装置；与建筑物、电缆线或其他起重机相撞或违章指挥，操作人员违章作业均有可能造成挤压、吊物坠落等起重伤害。

#### **F3.4.5 高处坠落**

生产过程中有位于高处的操作平台（在作业基准面 2m 以上），在操作过程中可能会发生高处坠落事故。

生产装置为多层框架结构，因巡检和维修需要，操作人员需定期登上高大设备或建、构筑物、操作平台、钢梯，使得发生高处坠落的机会大大增加。各个操作平台、钢梯，若未设置扶梯、防护栏杆或扶梯、防护栏杆不符合规范要求；扶梯踏板和操作平台未采取有效的防滑措施；高处作业人员未采取相应的安全防护措施，如不使用安全带，穿拖鞋、凉鞋、高跟鞋、硬底鞋进行高处作业等，均可能发生高处坠落事故。

#### **F3.4.6 物体打击**

物体打击伤害，是指由失控物体的重力或惯性力引起的伤害。

物体打击的打击物主要有落下物、飞来物等，例如工具等从高处落下，高速旋转的机器部件因脱落飞出伤人，高处设备的零部件因安装不牢而坠落伤人等。

项目的原辅材料在装卸过程中，搬运时可能发生物体打击伤害。该项目对厂内设备设施进行检维修时，也有发生物体打击伤害。

易造成物体打击伤害事故发生的因素主要有：

(1) 物体往高处搬运或生产、巡检过程中，因物体摆放不当或摆放过高及工具失手，有发生物体坠落对人员的砸伤。

2) 在设备检修过程中，出现上下交叉作业，如果不采取保护措施，工具、零部件存放不当，维修现场混乱，违章蛮干，可能发生工具、设备和其他物品的砸伤。在操作及检修有交叉同时作业时，易发生上层作业人员工具、物件从高处掉落对下层作业人员造成落物打击伤害。在进入设备内作业时，由于操作空间狭小，易发生物体打击事故。

3) 高处作业现场没有监护人、没有设立警示牌，高处作业位置下有无关人员通过，存在高处作业人员失手造成工具等重物坠落，砸伤无关人员的危险。

4) 电机等运转设备无安全罩、安全护网等，若高速运转的螺栓、销、键等发生松动脱落，容易造成物体打击。

### **F3.4.7 淹溺**

落水淹溺指因大量水经口、鼻进入肺内，造成呼吸道阻塞，发生急性缺氧而窒息死亡的事故。

该项目依托的循环水池、沉淀池等工业处理池面积较大，水深较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。若循环水系统的循环水池，污水处理站的沉淀池或浓缩池等，如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

### **F3.4.8 腐蚀**

该项目中液氨、烧碱（氢氧化钠）等有较强的腐蚀性，若上述物质发生泄漏或操作时大意可能会造成衣物受损、皮肤灼伤。

设备腐蚀可造成设备强度降低、穿孔、泄漏等问题，会严重影响正常生

产，甚至发生火灾、爆炸、中毒事故，导致设备、财产、人员的损失和伤亡。

### **F3.4.9 坍塌**

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

### **F3.4.10 噪声**

该项目噪声主要来自于压缩机、机泵、风机等，噪声级在 90~100dB(A)。另外，压缩机和各种设备运行时因安装等原因产生振动，会增大噪声强度。噪声对人体危害是多方面的，它能引起听觉、心血管、神经、消化、内分泌、代谢等系统功能紊乱，甚至发生疾病，其中首当其冲的是听觉系统的损伤，引起噪声聋。噪声引起的听力下降是一种缓慢的进行性的过程，有的在接触噪声几年后才发现，早期为暂时性听力下降，休息一段时间后可恢复，多发生在高频区，晚期为永久性的、病理性的听力下降。长期接触强噪声主要引起听力下降，听力损伤的发展过程首先是生理性反应，后出现病理改变直至引起职业性噪声聋。

噪声工作地点噪声声级的卫生限值：工作场所操作人员每天连续接触噪声 8 小时，噪声声级卫生限值为 85dB (A)，对于操作人员每天接触噪声时间不足 8 小时的场所，可根据实际接触噪声的时间，按接触时间减半，噪声声级卫生限值增加 3dB (A) 的原则确定，但最高限值不超过 115dB (A)。

非噪声工作地点噪声声级的卫生限值：噪声车间办公室为 75dB (A)，

非噪声车间办公室为 60dB (A)，会议室为 60dB (A)，计算机室、精密加工室为 70dB (A)。

### F3.4.11 粉尘

本工程甲胺生产触媒填加充装、投料过程中可能产生粉尘；如装置或过程中未采取有效可靠的除尘措施，或除尘装置损坏、除尘率低等，使粉尘大量散发到空气中。

长时间吸入粉尘，能引起以肺部组织纤维化为主的病变，最终导致尘肺。此外粉尘还可以引发其它病变，如造成刺激性疾病、急性中毒等。

### F3.4.12 高温

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该项目所在地极端最高气温达 42.8℃ 以上。

如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

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

### F3.4.13 不良采光照

现场采光照，对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照

不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌，碰伤等。

### **F3.4.14 受限空间作业的危险性分析**

该项目涉及的受限空间主要为：生产装置中的各种储罐等。

#### **(1) 中毒和窒息**

受限空间在进行维护、清理过程中，若安全措施不落实，置换、通风不彻底，有机挥发物等有毒有害物质容易滞留在受限空间内，同时造成氧浓度不合格。这些场所如果空气不流通，即使是已进行气体分析合格的场所而作业人员停留时间过长和连续工作，都可能致使中毒或窒息。

#### **(2) 触电**

作业人员进入受限空间作业，往往需要进行焊接补漏等工作，在使用电气器具作业过程中，由于空间内空气湿度大电源线漏电、未使用漏电保护器或漏电保护器选型不当以及焊把线绝缘损坏等，造成作业人员触电伤害。

#### **(3) 火灾**

受限空间内存有或残留可燃物品，如焊接等检维修作业时没有及时清理，可能被焊接火花引燃导致火灾。

### **F3.4.15 管理和行为性危险因素**

#### **1) 行为性危险因素**

由于生产作业人员不安全行为，不安全着装，使用不安全工具或设备；违反劳动纪律，习惯性违章；缺少相关培训，缺乏相关劳动卫生知识和技能；未经应急训练在紧急情况下不能正确处置；从事高危作业的特种作业人员未



经专门培训考核合格做到持证上岗；均可能导致工伤事故的发生。

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

## 2) 管理缺陷

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

### F3.4.16 主要设备危险性分析

#### 1、甲胺装置

该项目甲胺装置采用甲醇和氨气相催化法制备甲胺，于温度 420℃左右、压力 2.0MPaG 并在催化剂存在的条件下，进行胺化反应生成混甲胺（一甲胺、二甲胺、三甲胺）；该装置一甲胺、二甲胺、三甲胺易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。该工段的主要含有混甲胺（一甲胺、二甲胺、三甲胺）、氨气、甲醇等易燃物，该工段装置具有操作压力高、温度高，反应过程的放热量大等特点，设备、管道及阀门连接处易发生泄漏。在此条件下对设备的材质及密封介质要求很高，选用材质及密封介质不同，直接影响到该设备的安全性。该工段合成塔等设备的操作温度，远高于物质的闪点，一旦因设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏；设备、管道、仪表、连锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成混甲胺（一甲胺、二甲胺、三甲胺）、氨气、

甲醇等易燃物质泄漏与空气接触，发生泄漏事故，遇明火易造成火灾和爆炸事故。

该装置混甲胺（一甲胺、二甲胺、三甲胺）、氨气、甲胺混合溶液，对设备有强腐蚀作用，在高温、高压下腐蚀尤为严重，可能造成设备、管道、进出口法兰等静密封点产生泄漏，这些介质一旦泄漏挥发，遇明火将产生燃爆事故；反应时温度、压力较高，反应条件较苛刻，反应属放热反应，物料易燃、易爆且有毒，如果进料量过大，冷却量不足或中断造成出现飞温现象，造成催化剂损坏，设备变形泄漏引起火灾、爆炸。

该装置涉及胺基化反应工艺属于重点监管危险工艺，是在高温高压下进行，而且为放热反应，反应过程控制条件苛刻，需冷却水带走热量，如果物料比例控制不当，加入速度过快、温度控制高造成反应速度过快，可能造成容器内压升高，气体夹带液体喷出着火或设备爆炸，同时造成周围设备损坏，易燃物料泄漏引起二次事故。反应气相组成容易达到爆炸极限，具有闪爆危险；如果工艺控制不好，一旦反应器中各物料达到燃爆极限范围，就可能引起爆炸事故。反应原料及产品具有燃爆危险性。

工艺控制不当或物料杂质成分多，导致合成副反应的发生，生成的碳酸盐类（胺，氨的碳酸盐）易于结晶，会堵塞设备和管道，造成设备管线超压破裂，导致泄漏着火、爆炸事故发生。

催化剂选型不当或质量不合格，会造成触媒层的局部过热或超温现象，触媒层局部过热或超温，将造成物料的分解，导致泄漏着火、爆炸事故发生。

原料含杂质过多，自动反冲洗过滤器系统能力不够，杂质将随原料进入反应器，将堵塞反应器的催化剂床层，引起床层压降迅速增大，缩短装置的

运转周期，也易导致事故发生。

由于合成副反应的发生，会产生  $\text{CH}_3$ 、 $\text{N}_2$ 、 $\text{H}_2$  等惰性气体，如未按工艺要求进行放空，造成惰性气体体积聚于系统中，使换热器换热效果不好，造成压力升高，导致泄漏着火、爆炸事故发生。

生产过程中涉及热交换，换热器因腐蚀造成设备损坏泄漏着火、爆炸；换热器因温度、流量变化大，热胀冷缩使设备受力不均匀，产生裂缝泄漏着火、爆炸。

萃取塔为液-液操作塔，如果进出物料不平衡，易造成塔超压，如安全阀性能不好，甲胺就有可能发生超压泄漏，特别易从塔的附件（如主体、人孔、法兰、液位计、管道等）接口处泄漏。而甲胺比空气重，易积聚在低洼处，其爆炸下限低，遇明火、静电等点火源，可引发火灾爆炸事故。

精馏过程中物料处于气-液交换状态，设置有各种塔、接收罐、冷凝器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高，引起设备损坏泄漏甚至爆炸。

合成塔、脱氨塔、萃取塔、脱水塔、分离塔、精馏塔等高塔设备，高径比较高，如安装固定不好，极易发生晃动，造成焊缝等处出现裂缝引起泄漏。甲胺（一甲胺、二甲胺、三甲胺）蒸气通过冷凝器冷凝为液体，如果换热器换热效果差，或循环水温度过高、循环水量不足或中断等原因，甲胺（一甲胺、二甲胺、三甲胺）气体不能有效地冷凝，造成系统压力过高而发生泄漏从而引发燃烧事故。

当尾吸塔中加入新鲜甲醇或向尾吸甲醇槽中导入胺类物质时，有可能造成负压而使空气进入，导致氧含量超标，形成爆炸性混合物，遇到火花、

静电等点火源时，有引发爆炸的可能。

由于甲胺压缩液化属于低温操作，压缩液化涉及的生产设备、管道等金属部件在低温情况下会出现明显的收缩，在管道的焊缝、阀门、法兰、管件、密封及焊缝处，均可能出现甲胺的泄漏和沸腾蒸发，如果泄漏情况不能及时控制，这些液化气体就会逐渐上浮，并且扩散较远，如果遇到潜在的火源，从而导致火灾、爆炸事故；

如果液化后的甲胺输送管道保冷达不到要求，或法兰、阀门的保冷状态不良，导致外界热量进入输送管道后大量液态甲胺气化，为输送、生产安全带来隐患。

## 2、DMF 生产装置

项目 DMF 生产装置采用 CO 一步合成法，利用二甲胺和 CO 在无水的环境中合成 DMF，该反应以甲醇钠甲醇溶液作为催化剂，通过过滤和精制分离催化剂、废盐以及重组分，获得纯度在 99.9%以上的 DMF。该项目 DMF 生产装置生产过程中二甲胺、甲醇钠甲醇溶液、一氧化碳易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。该工段的主要含有二甲胺、甲醇钠甲醇溶液、一氧化碳等易燃物，该工段装置具有操作压力高、温度高，反应过程的放热量大等特点，且生产过程中副反应会产生甲酸等酸性物料，在此条件下对设备的材质及密封介质要求很高，设备、管道及阀门连接处易发生泄漏；选用材质及密封介质不同，直接影响到该设备的安全性。该工段反应器等设备的操作温度，远高于物质的闪点，一旦因设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏；设备、管道、

仪表、连锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成二甲胺、甲醇钠甲醇溶液、一氧化碳等易燃物质泄漏与空气接触，发生泄漏事故，遇明火易造成火灾和爆炸事故。

二甲胺输送管道保冷达不到要求，或法兰、阀门的保冷状态不良，导致外界热量进入输送管道后大量液态二甲胺气化，为输送、生产安全带来隐患。

该装置涉及胺基化反应工艺属于重点监管危险工艺，是在高温高压下进行，而且为放热反应，需冷却水带走热量，如果物料比例控制不当，加入速度过快、温度控制高造成反应速度过快，可能造成容器内压升高，气体夹带液体喷出着火或设备爆炸，同时造成周围设备损坏，易燃物料泄漏引起二次事故。反应气相组成容易达到爆炸极限，具有闪爆危险；如果工艺控制不好，一旦反应器中各物料达到燃爆极限范围，就可能引起爆炸事故。反应原料及产品具有燃爆危险性。

DMF 反应过程中催化剂-甲醇钠易与二甲胺、CO 原料中带来的杂质， $H_2O$ 、 $O_2$ 、 $CO_2$  等生成甲酸钠和碳酸钠结晶，附着在装置内并逐渐积累起来，造成消耗增加，DMF 反应器水冷器、过滤器、蒸发器中结晶堵塞，造成设备、管道内压增大，引发物料泄漏，造成火灾爆炸事故；

DMF 反应过程中原料 CO 如膜分离装置损坏或操作不当，导致氧含量超标，在反应器中达到爆炸氛围，形成爆炸性混合物，有引发火灾、爆炸的可能；CO 气中带来的惰性组分氮、氢等不参与反应的气体，如组分含量超标，不断聚集会导致合成塔压力超标，物料泄漏，有引发火灾、爆炸的可能；

该项目 DMF 生产装置生产过程涉及真空负压操作，如果真空度控制不好，造成设备、管道物理变形破坏引起泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸事故；

操作时系统应保证良好的密封,以防空气吸入与易燃物料混合,遇点火源发生火灾、爆炸事故;作业时未控制物料温度,液体物料在负压条件下大量气化被抽出,遇点火源发生火灾、爆炸事故;真空作业时如排放气速率过大,容易产生静电或引起着火事故。涉及部分气态物料具有回火性质,如未设置阻火、防回火设施或设施失效,存在发生火灾、爆炸的可能。

生产、分离过程中物料处于气-液交换状态,设置有各种塔、罐、冷凝器等,如果温度控制不当、冷却水中断或不足,物料不能及时冷凝,造成内部压力升高,引起设备损坏泄漏甚至爆炸。

### 3、甲醇钠生产装置

该项目生产装置生产过程中涉及反应、甲醇回收利用等工序,涉及的物料为甲醇、氢氧化钠;产品甲醇钠溶液;其中甲醇钠溶液、甲醇为易燃液体,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。

遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。主要设备有片碱溶解槽、反应气提塔、除碱塔、甲醇钠中间槽及附属设备等。甲醇钠、氢氧化钠具有腐蚀性,设备、管道及阀门连接处易发生泄漏;选用材质及密封介质不同,直接影响到该设备的安全性。设备、管道、仪表、连锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成甲醇、甲醇钠甲醇溶液等易燃物质泄漏与空气接触,发生泄漏事故,遇明火易造成火灾和爆炸事故。

甲醇钠甲醇溶液在低温环境易结晶,附着在装置内并逐渐积累起来,管道、蒸发器中结晶堵塞,造成设备、管道内压增大,引发物料泄漏,造成火灾爆炸事故;

该项目反应是在一定温度下进行,而且为放热反应,反应过程控制条件

苛刻，需冷却水带走热量，如果温度高造成易燃液体汽化程度加剧，可能造成容器内压升高，气体夹带液体喷出着火或设备爆炸，同时造成周围设备损坏，易燃物料泄漏引起二次事故。反应气提塔未安装自动联锁装置或自动联锁装置失效，致使冷却水的流量、进料流量失控，汽提塔内温度急剧升高引起爆炸。

蒸馏、甲醇等物料回收过程中温度过高或冷凝器效果差，造成气化的液体不能及时冷凝下来引起泄漏，发生火灾、爆炸事故。

涉及反应气提塔等排出的尾气含有大量甲醇，直接排入地沟，会在地沟中挥发、集聚，与空气混合形成爆炸性气体，遇高热、明火，存在发生火灾爆炸的危险。

在设备检修时，检修的设备如果没有与系统彻底的断开、隔离，并对被检修的设备进行置换、清洗，并进行易燃易爆物质测定合格，违章进行动火、烧焊作业，存在发生爆炸的危险。

#### 4、压力容器危险因素分析

该项目压力容器，其压力容器的主要危险性如下：

1) 生产过程某一操作指标或某一操作环节出现偏差，如仪表或控制系统故障，使容器超温、超压、超负荷运行，可能造成容器爆炸或泄漏。容器的出口管道被堵塞，会造成容器内压力升高，发生爆炸事故。

2) 该项目压力容器上某些局部区域的应力状态复杂而恶劣，其使用条件和制造要求苛刻。如容器的开孔、接管处和某些结构不连续处的受力状态恶劣，应力水平较高，这些部位常常容易产生疲劳裂纹，成为脆性破坏的发源地。该项目压力容器除承受介质压力外，常伴随着高温、低温或介质腐蚀

的联合作用；温度、压力的波动或短期超载又常常不可避免。若遇频繁开停车或温度、压力波动，则会使压力容器发生疲劳破坏，引发安全事故。

3) 焊接裂纹是该项目压力容器破坏的主要原因，压力容器在制造中容易产生焊接裂纹，如果再加上疲劳和介质腐蚀等恶劣的操作条件，就会使这些原始裂纹扩展，最终导致压力容器疲劳破坏。

4) 在对容器设备或管线检修过程中，未清空容器或管线，未对设备进行置换或置换不彻底就试车或打开入孔进行焊接检修，形成爆炸性混合气体而发生爆炸。

5) 腐蚀对压力容器的危害主要表现在：腐蚀会使压力容器发生早期失效或突然损坏，造成停车事故；腐蚀会使压力容器发生穿孔泄漏，造成介质流失，污染环境。腐蚀会使压力容器壁厚减薄，致使壳体不能满足强度要求，最后导致容器破裂失效。

6) 未作动火分析。动火处理，未办理动火证就动火作业，引发火灾、爆炸事故。

## **5、常压设备的危险、有害因素**

对于不属于《特种设备安全监察条例》、《固定式压力容器安全技术监察规程》管辖范围的容器，应按产品标准等进行设计制造。否则也可能因其设计不合理或制造质量有缺陷引起火灾等事故。

## **6、设备类和相应管道及其安全附件**

储存容器等意外砸破，造成危险物料大量泄漏导致火灾。

## **7、防雷设施**

生产、输送系统的防雷设施有可能存在质量问题或管理不善，从而造成安全事故。



## 8、贮存过程风险

贮存过程事故风险是安全生产的重要方面，也是本安全评价认为最可能发生事故排放的环节。

1) 严格按照规划设计布置物料储存区，防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查。

2) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 等。

### F3.4.17 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。

#### 一、设备检修特点

设备检修工作既特别重要又不确定，具有时间紧、工作量大等特点，可能动火等作业，因此客观上潜在着窒息、触电、高空坠落、机械伤害等事故的危险。

#### 二、检修时危险分析

1) 未按停车方案确定的停车时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起触电等各种危险。

2) 未按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有导致低温气体泄漏引起人员中毒、冻伤等危险。

3) 设备容器内的有害气体未进行置换或置换不彻底、待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行氧气浓度分析或分析不合格进行检修容易引起窒息等事故的发生。

4) 工具使用或放置不当，从高处落下而造成物品打击事故；带入的可燃或易燃物质没有及时清理，导致设备重新启动时易燃或可燃物品接触氧气，

产生反应引起火灾。

5) 电源及设备启动开关没有专人看护, 造成电源被误合上或设备误启动, 可能造成检修操作人员受伤。

### **F3.4.18 公用工程及辅助系统的危险因素辨识**

#### **1、供热（制冷）系统危险有害因素分析**

该项目依托现有蒸汽供热系统和冷冻站。在蒸汽供热过程中一定条件下可能发生高温灼烫事故。保冷过程中同样可能发生冻伤事故。

烫伤（冻伤）事故的主要原因有：

- (1) 蒸汽管道或容器未设置保温隔热措施；
- (2) 管道或容器的保温材料经长时间腐蚀脱落, 导致管道或容器裸露；
- (3) 管道或容器腐蚀造成泄露, 法兰或接头部分泄露。

#### **2、停循环水**

该项目循环水系统设有备用循环水泵, 正常生产不会发生停循环水事故。如循环水量中断（如遇停电）, 生产装置冷却器中物料的热量不能有效的移除, 物料会发生超温。当工艺参数超限时, 安全仪表系统（SIS）, 可启动事故紧急停车联锁系统, 保证装置安全停车。

如仪表失灵, 操作处理失误, 停水也有可能引发设备超温、超压或物料泄漏, 而引发着火、爆炸、中毒或人身伤害事故。

#### **3、停电**

该项目用电负荷等级为一、二级负荷, 采用双回路电源供电, 当一回路电源故障时, 另一回路电源为全部负荷供电, 每一回路电源具有 100%的供电能力。重要的用电负荷以及仪表电源、应急照明等为一级供电负荷中特别重

要的负荷。一级负荷中特别重要的负荷除由两路电源供电外，还设有应急电源，应急电源设有 UPS、柴油发电机等。供电电源满足《供配电系统设计规范》GB50052-2009 等有关规范的要求。如装置发生局部断电或全部断电，可造成装置被迫停车。该项目设有安全仪表系统（SIS），当发生停电故障时，超限信号可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如操作失误、仪表失灵，停电也有可能引发设备超压、超温及物料泄漏，而发生火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

#### 4、停仪表空气

该项目采用 DCS 控制系统，大部分仪表、调节阀采用气动控制。空气压缩机设有备用压缩机，正常生产中不会中断仪表空气和压缩空气的供应。改造项目还设有仪表空气储存设施，如发生仪表空气中断（如遇停电），储存的仪表空气可满足将仪表、阀门调节到正常停车位置，以保证装置安全停车。如仪表空气压力不足，操作处理失误，造成仪表、调节阀不能动作到位，有可能引发生产事故。如造成物料泄漏，有可能引发火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

#### 5、停氮气

该项目使用氮气作为氮封、保护气体，开停工，及事故处理时并用氮气进行置换、吹除，氮气对全厂的安全运行十分重要。如氮气不能满足供应，设备不能有效的达到保护的效果；设备、管线置换不合格；设备、管线内形成爆炸性气体，有可能引发火灾、爆炸事故。

如氮气系统压力低或中断，氮气管线与设备连接处未设止逆阀、盲板，而切断阀又未关严，设备内的可燃、有毒气体会倒入氮气管道，而引发事故。

停车期间，作业人员未采取安全措施进入未置换合格，而存有氮气的设备容器内时，还极易发生窒息伤亡事故。

### **F3.4.19 其他伤害**

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

### **F3.4.20 项目周边在役装置情况及相互影响情况分析**

#### **1、项目对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响。**

项目存在火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、起重伤害、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

项目防火间距及外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，拟建项目装置与周边企业均大于100m，与周边企业最近装置防护距离满足《石油化工企业防火设计标准》的要求；

项目在施工过程中存在着机械噪声、人员喧哗声，但这些影响是局部的、暂时的，随着施工过程的结束，这些影响也将消失。施工过程中排放的施工废水中污染物的含量很低，生活污水量少且分散。

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放。如采用废气设置处理装置焚烧处理后，通过高排气筒排放。固体废渣按国家有关规定由自建

固废处理装置进行处理，临时贮存设置贮存仓库，降低了对周围环境的污染。

厂内主要噪声源为压缩机及泵类，对压缩机及泵类进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但是，如果该项目危险性较大的设备设施（如甲胺装置等）发生火灾、爆炸、泄漏事故；生产过程中有毒性气体泄漏气体飘散；运输过程中发生物料泄漏、交通事故，则必定会对周边群众及工厂的生产生活产生影响。

## 2、建设项目周边单位生产经营活动或者居民生活对建设项目的影

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，项目装置与周边企业均大于 100m，与周边企业最近装置防护距离满足《石油化工企业防火设计标准》的要求；项目装置位于基地内，与最近的居民点、距离最近的企业距离均满足外部安全防护距离及防火间距的要求。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动基本没有影响。但如果周边企业生产装置存在重大危险源或毒性气体，发生火灾爆炸、毒性气体泄漏等事故，对该项目生产活动产生一定的影响，应引

起项目单位的注意，采取有效措施，加以防范。

### 3、与其他现有装置的相互影响

#### (1) 建设项目对现有装置的影响

该项目生产装置的东北侧厂外主要为江西善渊药业有限公司；该项目生产装置的北侧厂外为山地、林地；该项目生产装置的西北侧厂外主要为江西广恒胶化科技有限公司、江西远邦药业有限公司、九江汇金金属材料有限公司；该项目装置的西侧厂外主要长江；该项目装置的西南侧厂外主要为南方水泥厂、江西杭氧气体有限责任公司（配套服务企业）、江西深冷气体有限责任公司（配套服务企业）、彭泽县烟花爆竹批发仓库（A1.1-级仓库的储存药量到 2000kg）。该项目装置厂外东侧主要为山地、林地以及山地上的风力发电电组、心连心复合肥项目、牛九线（公路）、西边邹家等居民点。依据事故模拟分析，则会对现有装置生产活动造成人员伤害或财产损失。

#### (2) 现有装置对该项目的影响

该公司现有装置为合成氨装置、甲醇装置及二甲醚装置及公辅工程，涉及大量的易燃易爆、有毒物料且涉及液化烃，如果该公司现有装置发生火灾、爆炸及毒性物料泄漏事故，则会对该项目生产活动造成人员伤害或财产损失。

项目部分原料由现有装置提供如一氧化碳、液氨、甲醇等，部分物料需依托下游装置处理，存在上下游关系，如现有装置停产或发生事故，会造成该项目停车。

该项目的公用、辅助设施如电、水等均依托现有装置供应，如出现故障造成电、水的中断，被迫停车。

该公司各现有装置防火间距满足要求，在正常生产情况下，对该项目的

生产、经营活动基本没有影响。

该公司应建立项目间日常联锁及紧急联动机制并应加强对有毒有害气体和可燃气体监测装置的维护，保养和检测，确保监测装置保持良好工作状态并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

### F3.4.21 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

表 F3.4-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电所、机柜间等有电气设备设施的场所。
2	起重伤害	使用起重设备及维修吊装等工作的作业场所。
3	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
4	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
5	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
6	车辆伤害	有车辆行驶的道路及罐区、仓库停车场等相关场所。
7	坍塌	各生产装置等
8	粉尘	涉及触媒投料生产场所；
9	噪声与振动	有电动机械设备，如真空机组、压缩机、各种泵类、各种车辆及各种流体放等作业场所。
10	高温	存在高温物料及换热介质的装置附近作业或夏（冬）季长时间的室外作业。
11	淹溺	厂内依托的各种水池
12	腐蚀	存在烧碱（氢氧化钠）、液氨、一甲胺、二甲胺、三甲胺、甲醇钠溶液的等场所

## F4 重大危险源辨识及重点监管化工工艺辨识

### F4.1 重大危险源辨识

#### F4.1.1 重大危险源辨识依据

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

#### F4.1.2 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。

### F4.1.3 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。

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

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，则按新危险类别考虑其临界量。

#### F4.1.4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

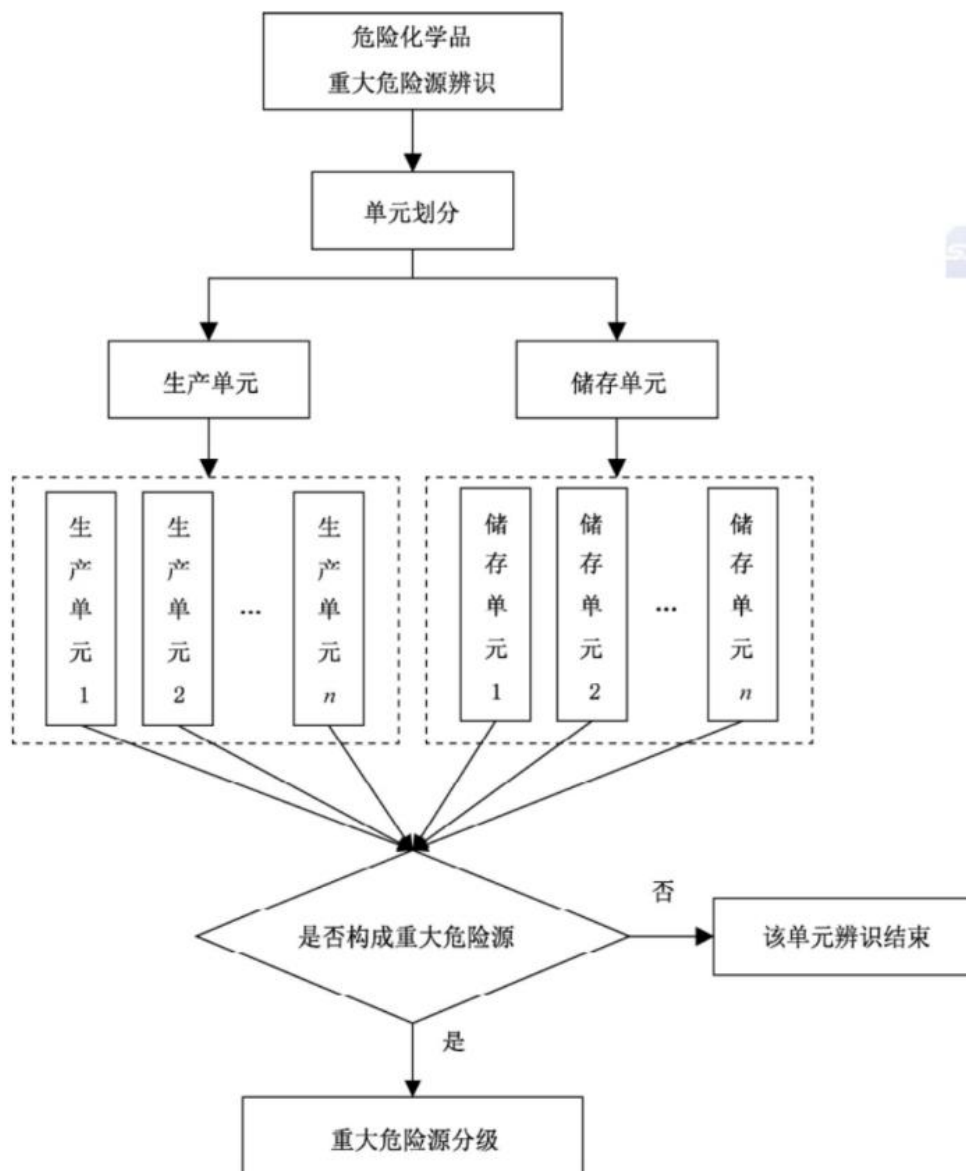


图 F4.4-1 重大危险源辨识流程图

#### F4.1.5 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：根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018，该项目中的甲醇、液氨、一甲胺、二甲胺、三甲胺、甲醇钠溶液、DMF 被纳入辨识范围。

按照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018 辨识，项目的重大危险源辨识划分见下表：

表 F4. 1-1 重大危险源划分单元一览表

重大危险源辨识单元	单元类别
甲胺装置 B/DMF 装置 B (00700B/00800B)	生产单元
甲醇钠装置 (00815)	生产单元
片碱输送单元 (00821)	生产单元

## 2、重大危险源的辨识过程

表 F4. 1-2 生产单元重大危险源辨识表

辨识单元	单元类型	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q (吨, t)	$q_i/Q$	$\Sigma q_i/Q_i$
甲胺装置 B (00700B)	生产单元	甲醇	表 1, 易燃液体, 类别 2	21	500	0.042	$\Sigma q_i/Q_i=38.573>1$ , 构成危险化学品重大危险源
		液氨	表 1, 易燃气体, 类别 2	47.1	10	4.71	
		一甲胺	表 1, 易燃气体, 类别 1	45	5	9	
		二甲胺	W2, 易燃气体, 类别 1	80	10	8	
		三甲胺	W2, 易燃气体, 类别 1	120	10	12	
DMF 装置 B (00800B)	生产单元	甲醇	表 1、易燃液体, 类别 2	20	500	0.04	
		二甲胺	W2, 易燃气体, 类别 1	45	10	4.5	
		甲醇钠甲醇溶液	表 1, 易燃液体	68	500	0.136	
		DMF	W5.4, 易燃液体, 类别 3	200	5000	0.04	
		一氧化碳	易燃气体, 类别 1	1.05	10	0.105	
甲醇钠装置 (00815)	生产单元	甲醇钠甲醇溶液	表 1, 易燃液体	60	500	0.12	$\Sigma q_i/Q_i=0.12<1$ , 不构成危险化学品重大危险源
片碱输送单元 (00821)	生产单元	甲醇	表 1, 易燃液体, 类别 2	600	500	1.2	$\Sigma q_i/Q_i=1.2>1$ , 构成危险化学品重大危险源

### 3、危险化学品重大危险源分级

$\alpha$  值的确定根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值，见下表。

表 4.1-3 暴露人员校正系数  $\alpha$  取值表

厂外可能暴露人员数量	$\alpha$
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

因此：对于一个企业， $\alpha$  取值是不变的。

$\beta$  值的确定：见下表。

表 F4.1-4 毒性气体校正系数  $\beta$  取值表

名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
校正系数 $\beta$	2	2	2	2	3	3	4
名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
校正系数 $\beta$	5	5	10	10	20	20	20

表 F 4.1-5 未在表 4.1-4 中所列化学品校正系数  $\beta$  取值表

类别	符号	$\beta$ 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1

类别	符号	$\beta$ 校正系数
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

重大危险源分级规定：

$$R = \alpha \times (\beta_1 q_1 / Q_1 + \beta_2 q_2 / Q_2 + \dots + \beta_n q_n / Q_n)$$

式中：

R—重大危险源分级指标；

$\alpha$ —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与每种危险化学品相对应的校正系数；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量（单位：吨）；

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

分级标准：

根据计算出来的R值，按表1确定危险化学品重大危险源的级别。

表 F4.1-6 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

该项目重大危险源分级情况如下：

表 F4.1-7 项目重大危险源分级一览表

单元	物质	q/Q	$\beta$	B q/Q	$\alpha$	R	重大危险源级别
甲胺装置 B (00700B)	甲醇	0.042	1	0.042	2	120.276	一级
	液氨	4.71	2	9.42	2		
	一甲胺	9	1.5	13.5	2		
	二甲胺	8	1.5	12	2		
	三甲胺	12	1.5	18	2		
DMF 装置 B (00800B)	甲醇	0.04	1	0.04	2		
	二甲胺	4.5	1.5	6.75	2		
	甲醇钠甲醇溶液	0.136	1	0.136	2		
	DMF	0.04	1	0.04	2		
	一氧化碳	0.105	2	0.21	2		
片碱输送单元 (00821)	甲醇	1.2	1	1.2	2	2.4	四级

因此，该项目甲胺装置 B/DMF 装置 B（联合装置）构成危险化学品一级重大危险源；片碱输送单元构成危险化学品四级重大危险源。

## F4.2 危险工艺辨识过程

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

表 F4.2-1 涉及的胺基化工艺化工工艺对比如下

序号	重点监管的胺基化工艺	项目：甲胺装置甲胺生产工艺	是否相符
1	胺化是在分子中引入胺基（R <sub>2</sub> N-）的反应，包括 R-CH <sub>3</sub> 烃类化合物（R：氢、烷基、芳基）在催化剂存在下，与氨和空气的混合物进行高温氧化反应，生成腈类等化合物的反应。涉	该项目采用液氨与甲醇生成一甲胺、二甲胺、三甲胺。产品甲胺中引入了胺基。	是

	及上述反应的工艺过程为胺基化工艺。			
2	工艺危险特点	反应介质具有燃爆危险性	项目中涉及的液氨具有燃爆危险性	是
		在常压下 20℃时，氨气的爆炸极限为 15%—27%，随着温度、压力的升高，爆炸极限的范围增大。因此，在一定的温度、压力和催化剂的作用下，氨的氧化反应放出大量热，一旦氨气与空气比失调，就可能发生爆炸事故	该工艺合成反应温度约为 420℃，压力 3.0MPa	是
		由于氨呈碱性，具有强腐蚀性，在混有少量水分或湿气的情况下无论是气态或液态氨都会与铜、银、锡、锌及其合金发生化学作用	本项目涉及液氨	是
		氨易与氧化银或氧化汞反应生成爆炸性化合物（雷酸盐）	本项目涉及液氨	是
3	辨识结论	该项目甲胺生产装置中甲醇与氨反应涉及的胺基化反应属于重点监管的危险化工工艺		

表 F4.2-2 涉及的胺基化工艺化工工艺对比如下

序号	重点监管的胺基化工艺	项目：DMF 装置 DMF 生产工艺	是否相符	
1	胺化是在分子中引入胺基 (R <sub>2</sub> N-) 的反应，包括 R-CH <sub>3</sub> 烃类化合物 (R: 氢、烷基、芳基) 在催化剂存在下，与氨和空气的混合物进行高温氧化反应，生成腈类等化合物的反应。涉及上述反应的工艺过程为胺基化工艺。	该项目 DMF 生产装置中一氧化碳与二甲胺反应生产 DMF (N,N-二甲基甲酰胺)，该反应中引入了胺基	是	
2	工艺危险特点	反应介质具有燃爆危险性	项目中涉及的一氧化碳具有燃爆危险性，二甲胺属于易燃易爆物质	是
		在常压下 20℃时，氨气的爆炸极限为 15%—27%，随着温度、压力的升高，爆炸极限的范围增大。因此，在一定的温度、压力和催化剂的作用下，氨的氧化反应放出大量热，一旦氨气与空气比失调，就可能发生爆炸事故	该工艺合成反应温度约为 110℃，压力 2.11MPa。但是该反应未涉及液氨	否



		由于氨呈碱性，具有强腐蚀性，在混有少量水分或湿气的情况下无论是气态或液态氨都会与铜、银、锡、锌及其合金发生化学作用	该反应未涉及液氨	否
		氨易与氧化银或氧化汞反应生成爆炸性化合物（雷酸盐）	该反应未涉及液氨	否
3	辨识结论	该项目DMF生产装置中一氧化碳与二甲胺反应涉及的胺基化反属于重点监管的危险化工工艺		

## F5 危险度、作业条件评价

### F5.1 危险度评价

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对该项目甲胺装置 B(00700B)、DMF 装置 B (00800B)、甲醇钠装置 (00815)、片碱输送单元 (00821) 等单元的操作进行危险度评价。按我国危险度评价法，五项指数取值、计算、评价。各单元计算结果及危险度等级见下表。

表 F5.1-1 装置单元危险度评价表

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
甲胺装置B (00700B)	10	10	5	2	5	32	I
	该装置存在甲醇属于甲B物料，液氨属于乙A物料、一甲胺、二甲胺、三甲胺属于甲A物料	液体100 m <sup>3</sup> 以上	0-415℃	0~4.5MPa	系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作；		高度危险
DMF装置B (00800B)	10	10	0	2	5	27	I
	该装置存在二甲胺属于甲A物料，一氧化碳属于乙类物料	液体100 m <sup>3</sup> 以上	0-100℃	0-2.3MPa	系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作；		高度危险
甲醇钠装置	5	2	0	0	5	12	II

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
(00815)	该装置存在甲醇 属于甲B物料	液体10~50 m <sup>3</sup>	0-40℃	常压	系统进入空气或不纯物质,可能发生危险的操作;		中度危险
片碱输送单元 (00821)	5	10	0	0	5	20	I
	该装置存在甲醇 属于甲B物料	液体100 m <sup>3</sup> 以上	0-40℃	常压	系统进入空气或不纯物质,可能发生危险的操作;		高度危险

评价结果:从上表得知,该项目甲胺装置 B(00700B)、DMF 装置 B(00800B)、片碱输送单元(00821)的危险分级为 I 级,属高度危险;甲醇钠装置(00815)的危险分级为 II 级,属中度危险。

## F5.2 作业条件危险性评价

### F5.2.1 评价单元

根据该项目生产工艺过程及分析,该项目评价单元确定为:甲胺装置 B(00700B)、DMF 装置 B(00800B)、甲醇钠装置(00815)、片碱输送单元(00821)、厂区道路运输作业、电气作业、检修作业等评价单元。

### F5.2.2 评价取值计算

以甲胺装置 B(00700B)生产区作业单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见下表。

1) 事故发生的可能性 L: 甲胺装置 B(00700B)存在甲醇属于甲 B 物料,液氨属于乙<sub>A</sub>物料、一甲胺、二甲胺、三甲胺属于甲<sub>A</sub>物料,遇到静电、可燃物及火源可能发生火灾、爆炸事故,在采用 DCS 和 SIS 安全联锁控制系统、安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故,故属“可以设想,但

高度不可能”，故其分值  $L=0.5$ ；

2) 暴露于危险环境的频繁程度  $E$ ：工人每天都需要进行工作，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。

将各评价单元的取值计算结果列于下表。

表 F5.2-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	$D=L \times E \times C$				危险等级	
			L	E	C	D		
1	甲胺装置 B/DMF 装置 B (0070 0B/008 00B)	甲胺装置 B (00700B)	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
			中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
			灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			起重伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			坍塌	0.2	6	7	8.4	稍有危险，或许可以接受
		DMF 装置 B (00800B)	噪声	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			粉尘	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
			中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
			灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			起重伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
			高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意			
坍塌	0.2	6	7	8.4	稍有危险，或许可以接受			

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
2	甲醇钠装置 (00815)	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		坍塌	0.2	6	7	8.4	稍有危险, 或许可以接受
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
3	片碱输送单元 (00821)	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		坍塌	0.2	6	7	8.4	稍有危险, 或许可以接受
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		粉尘	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
4	电气作业	火灾	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
5	厂内道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
6	检修作业	火灾、爆炸、中毒	1	3	7	21	可能危险, 需要注意
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险, 可以接受

作业条件危险性分析评价结果：由上表的评价结果可以看出，该项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”或者“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对安全。

## F6 法律、法规符合性单元

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，主要评价各类安全生产相关证照是否齐全，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况及法律、法规对建设项目的要求。法律、法规符合性单元安全检查结果见下表。

表 F6. 1-1 法律、法规符合性单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1.	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》原安监总局令第45号、第79号修改第八条和第十条	该公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对进行安全预评价，预评价单位资质为：石油加工业、化学品及医药制造业，满足要求。	符合要求
2.	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	《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、第79号修改第十六条	1、该公司已将取得九江市应急管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（九应急危化项目安条审字[2022]14号）； 2、2022年12月15日取得九江市应急管理局的《危化化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（九应急危化项目安设审字[2022]23号）。	符合要求
3.	试生产（使用）前，建设单位应当组织专家对试生产（使用）方案进行审查。试生产（使用）时，建设单位应当组织专家对试生产（使用）条件进行确认，对试生产（使用）过程进行技术指导。	《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、第79号修改第二十三条	企业已编制了试生产方案并经专家组审查，并经过专家组确认后、主管部门批准后开始试生产。	符合要求
4.	建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。	《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、第79号修改第二十五条	企业已委托我公司进行建设项目安全验收，与该项目预评价编制单位不是同一个评价机构	符合要求
5.	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；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》原安监总局令第45号、第79号修改第七条	1、该项目设计单位为华陆工程科技有限责任公司，工程设计综合资质甲级，设计单位资质能符合要求； 2、项目的施工单位的资质符合要求； 3、监理单位为，河南省中大工	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
			程监理有限公司，其资质房屋建筑工程监理甲级、化工石油工程监理甲级、电力工程监理甲级，其资质符合要求。 4、安全预评价单位为江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对进行进行安全预评价，预评价单位资质为：石油加工业、化学品及医药制造业，其资质符合要求。	
6.	建设项目未通过安全审查的不得开工建设，安全设施未全部建设完成的不得进行试生产（使用），未经安全设施竣工验收合格的不得投入正式生产（使用）。建设项目安全审查，其内容和规模应当与投资主管部门核准、备案的一致。	《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号第三条	已进行了安全条件审查和安全设施设计审查，并取得了审查意见书，内容和规模与立项文件一致	符合要求
7.	建设项目试生产（使用）期限应当不少于30日，不超过1年。建设单位应当在试生产（使用）期限结束前1个月申报建设项目安全设施竣工验收，在试生产（使用）期限结束前未通过建设项目安全设施竣工验收的，不得继续进行试生产（使用）。 1年试生产期内，不能稳定生产的，建设单位应当立即停止试生产（使用），组织设计、施工、监理等有关单位和专家分析试生产期间不能正常生产运行的原因，落实相关问题的具体整改措施，按照本章的规定重新制定试生产方案，向县级应急管理部门提出申请，原则上延期不得超过半年。	《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号第二十九条	有效期内	符合要求
8.	建设项目安全设施施工完成后，施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。 建设项目安全设施施工完成后，各施工单位应当按照《管理办法》第二十四条的规定，编制其所承担施工范围内的建设项目安全设施施工情况报告，出具竣工图纸资料，竣工图应包括本《实施细则》第十八条内容。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第二十四条；《江西省应急管理厅关	各施工单位出具了施工总结报告，并出具了竣工图纸资料	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		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号第三十条		
9.	<p>建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。</p> <p>安全评价机构应当根据有关安全生产的法律、法规、规章和国家标准、行业标准进行评价。建设项目安全验收评价报告应当符合《危险化学品建设项目安全评价细则》的要求。</p> <p>建设项目试生产期间，建设单位应当委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况编制安全验收评价报告，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构编制。</p>	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第二十五条；《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号第三十一条	安全条件评价报告由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制，由南昌安达安全技术咨询有限公司编制安全验收评价报告	
10.	新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字[2021]92号）；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外）。	江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知江西省应急管理厅关于印发赣应急字（2021）100号第四十一条	该项目选址在江西省九江市彭泽县工业园区矾山化工园，属于法定的化工园区。	符合要求
11.	负责建设项目设计、施工、监理的单位，应当具备相应的专业资质，并对其工作成果负责。设备和管道施工安装单位、监理单位必须具备化工石油专业资质，安装单位严格按施工图安装，保证施工质量，不得改变施工内容、撤减安全设施项目。监理单位对项目施工质量进行全程监督。	江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知江西省应急管理厅关于印发赣应急字（2021）100	负责该项目的设计、施工、监理等具备相应的资质	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		号第四十一条		
12.	“两重点一重大”建设项目必须在初步设计阶段开展 HAZOP 分析工作，并且 HAZOP 分析工作应由项目的安全设施设计单位主导开展并出具《HAZOP 分析报告》、《LOPA 分析/SIL 定级报告》及《SIL 验证报告》。	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 江西省应急管理厅关于印发赣应急字〔2021〕100号第四十一条	该项目的安全设施设计中已对项目进行了 HAZOP 分析工作。	符合要求
13.	企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件： （一）建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程； （二）安全投入符合安全生产要求； （三）设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员； （四）主要负责人和安全生产管理人员经考核合格； （五）特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书； （六）从业人员经安全生产教育和培训合格； （七）依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费； （八）厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求； （九）有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品； （十）依法进行安全评价； （十一）有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案； （十二）有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备； （十三）法律、法规规定的其他条件。	《安全生产许可证条例》（根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）第六条	（1）已建立、健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程； （2）安全投入详见附件，每年投入一定经费用于安全生产； （3）该公司设置有安全生产领导小组，配备专职安全生产管理人员； （4）主要负责人和安全生产管理人员取得考核合格证，且在有效期内； （5）特种作业人员取得特种作业操作资格证书，且在有效期内； （6）从业人员经该公司安全生产教育和培训合格； （7）从业人员依法缴纳工伤保险； （8）安全设施符合相关法规要求； （9）配备有劳动防护用品； （10）正在进行安全验收评价； （11）该项目涉及危险化学品重大危险源，有应急预案； （12）已取得生产安全事故应急救援预案备案登记表，在有效期内，配备有应急救援器材、设备	符合要求
14.	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017	（1）该项目符合国家产业政策，位于江西彭泽工业园区矾山化工园（化工园区）内，符合当地规划；	符合要求



序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	<p>县级)人民政府的规划和布局;新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内;</p> <p>(二)危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施,与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定;</p> <p>(三)总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》(GB50489)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《建筑设计防火规范》(GB50016)等标准的要求。</p> <p>石油化工企业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。</p>	<p>年修订)》(原国家安全生产监督管理局令 第 41 号)第八条</p>	<p>(2)该项目与八类场所、设施、区域的距离符合要求;</p> <p>(3)总体布局符合要求。</p>	
15.	<p>企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求:</p> <p>(一)新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设;涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置,由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计;</p> <p>(二)不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备;新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产;国内首次使用的化工工艺,必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证;</p> <p>(三)涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统;涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统;涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施;</p> <p>(四)生产区与非生产区分开设置,并符合国家标准或者行业标准规定的距离;</p> <p>(五)危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。</p>	<p>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法(2017年修订)》(原国家安全生产监督管理局令 第 41 号)第九条</p>	<p>(1)由华陆工程科技有限责任公司设计;</p> <p>(2)未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备;不属于新开发的危险化学品生产工艺和首次使用的化工工艺;</p> <p>(3)该项目涉及胺基化重点监管的危险化工工艺,涉及的甲醇、氨、一甲胺等属于重点监管的危险化学品,该项目设置了DCS、SIS控制系统,设置有可燃、有毒气体探测器;</p> <p>(4)生产区与非生产区分开设置。</p> <p>(5)该项目装置与厂内建筑物之间的防火间距满足要求。</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	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。			
16.	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十条	配备有劳动防护用品	
17.	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设施和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十一条	本报告已进行了辨识，该项目涉及的甲胺装置/DMF 装置、片碱输送单元等构成了危险化学品重大危险源，安全设施齐全。	符合要求
18.	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十二条	该公司已设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	符合要求
19.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十三条	建立了全员安全生产责任制	符合要求
20.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度；	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产	制定有安全生产规章制度	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	(三) 安全生产奖惩制度; (四) 安全培训教育制度; (五) 领导干部轮流现场带班制度; (六) 特种作业人员管理制度; (七) 安全检查和隐患排查治理制度; (八) 重大危险源评估和安全管理度; (九) 变更管理制度; (十) 应急管理制度; (十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度; (十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度; (十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度; (十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度; (十五) 危险化学品安全管理制度; (十六) 职业健康相关管理制度; (十七) 劳动防护用品使用维护管理制度; (十八) 承包商管理制度; (十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。	监督管理局令 第 41 号) 第十四条		
21.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十五条	编制了岗位操作安全规程，与该项目相适应	符合要求
22.	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	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017	(1) 主要负责人、分管安全负责人及安全管理人员均取得考核合格证，且在有效期内； (2) 分管安全负责人、分管生	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	<p>考核合格，取得安全资格证书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。</p> <p>企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。</p> <p>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。</p> <p>本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>	<p>年修订)》(原 国家安全生产 监督管理局令 第 41 号)第十 六条</p>	<p>产负责人、分管技术负责人、 安全管理人员资质符合要求， 特种作业人员持证上岗</p>	
23.	<p>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需的资金投入。</p>	<p>《危险化学品 生产企业安全 生产许可证实 施办法（2017 年修订)》(原 国家安全生产 监督管理局令 第 41 号)第十 七条</p>	<p>每年投入一定经费用于安全生 产</p>	符合要求
24.	<p>企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。</p> <p>生产经营单位必须依法参加工伤保险，</p>	<p>《危险化学品 生产企业安全 生产许可证实</p>	<p>从业人员依法缴纳工伤保险</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	为从业人员缴纳保险费。	施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十八条；《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订）第五十一条		
25.	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《危险化学品生产企业安全许可证实办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十九条	正在进行安全验收评价	符合要求
26.	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	《危险化学品生产企业安全许可证实办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令	已取得危险化学品登记证，证书编号：360410180，有效期 2021.1.4-2024.1.3，登记品种：氨、甲醇等	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		第 41 号)第二十条		
27.	<p>企业应当符合下列应急管理要求：</p> <p>(一) 按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；</p> <p>(二) 建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员；</p> <p>(三) 配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。</p> <p>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）。</p>	<p>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第二十一条</p>	<p>编制了生产安全事故应急救援预案，并由九江市应急管理局备案，编号：360430（W）2022100，登记日期：2022 年 7 月 13 日</p>	符合要求
28.	<p>防雷装置应当由具有法定资格的防雷检测机构定期进行检测。</p>	<p>《中华人民共和国气象法》、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010</p>	<p>已取得合格的防雷检测报告</p>	符合要求
29.	项目立项文件		有	符合要求
30.	营业执照		有	符合要求

评价小结：法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1、该项目于 2022 年 10 月 21 日取得彭泽县发展和改革委员会《江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目备案通知书》（备案号：

2201-360430-04-01-360648)；该项目于2022年12月16日取得九江市生态环境局《九江市生态环境局关于江西心连心化学工业有限公司有机胺扩建项目环境影响报告书的批复》（备案号：九环评字[2022]111号）。

2、该项目已委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行了安全条件评价，并2022年8月19日取得九江市应急管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（九应急危化项目安条审字[2022]14号）。

3、该项目已委托华陆工程科技有限责任公司进行安全设施设计，并编制了安全设施设计。项目于2022年12月15日取得九江市应急管理局的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（九应急危化项目安设审字[2022]23号）。

4、该项目已取得了土地相关证明等，符合规划和布局。

## F7 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元

本单元采用安全检查表法进行评价。厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表分析见下表。

表 F7.1-1 厂址选择安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	<b>安全距离</b>			
1.1	项目与周边环境的距离应符合相关标准	《危险化学品安全管理条例》国务院令 第 591 号第十九条、《公路安全保护条例》国务院令 第 593 号第十八条	该项目的生产和储存设施与周边环境，能满足要求	符合要求
1.2	石油化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.9 的规定。	《石油化工企业设计防火标	该项目与周边环境的距离符合要	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
		准》 GB50160-2008 (2018年版) 第4.1.9条	求	
1.3	石油化工企业与同类企业及油库的防火间距不应小于表4.1.10的规定	《石油化工企业设计防火标准》 GB50160-2008 (2018年版) 第4.1.10条	项目周边不存在同类企业、油库	-
2	<b>厂址条件</b>			
2.1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.1条	符合工业布局 and 规划	符合要求
2.2	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.4条	位于化工园区内，有铁路、公路、水运等运输条件	符合要求
2.3	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.5条	有充足的水源和电源	符合要求
2.4	1、石油化工企业应远离人口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域，并宜位于邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧 2、石油化工企业的生产区沿江河岸布置时，宜位于邻近江河的城镇、重要桥梁、大型锚地、船厂等重要建筑物或构筑物的下游。	《石油化工企业设计防火标准》 GB50160-2008 (2018年版) 第4.1.2、 4.1.4条	项目位于彭泽县工业园区矾山化工园内，满足要求	符合要求
2.5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.8、 3.0.9、 3.0.10、 3.0.11、	当地地质条件良好，已进行地勘，场地地形平整，一次规划，依托当地交通、动力等设施	符合要求



序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	3.0.12 条		
2.6	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	无所列地段或地区	符合要求
2.7	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.2 条	不属于自然疫源地	符合要求
2.8	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.3 条	不属于被原工业企业污染的土地。	符合要求
2.9	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010	位于化工园区内	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
		第 5.1.5 条		
2.10	石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。	《石油化工企业设计防火标准》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.5 条	该公司设置事故回收池回收。	符合要求
2.11	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	《石油化工企业设计防火标准》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.6 条	现场勘查,无架空线路穿越厂区	符合要求

表F7.1-2 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
	<b>一、总平面布置</b>			
1.	总平面布置,应在总体规划的基础上,根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护,以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求,结合场地自然条件,经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.1 条	经技术经济比较后择优确定	符合要求
2.	总平面布置应节约集约用地,提高土地利用率。布置时并应符合下列要求: 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下,建筑物、构筑物等设施,应采用联合、集中、多层布置; 2 应按企业规模和功能分区,合理地确定通道宽度; 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整; 4 功能分区内各项设施的布置,应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	从总平面布置图可以看出,该项目采用集中布置,道路宽度合理,厂区功能分区明确,紧凑、合理	符合要求
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 5.1.5 条	充分利用地形、地势布置建构筑物。	符合要求
4.	总平面布置,应结合当地气象条件,使建	《工业企业总平	建筑有良好的采	符合要

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
	建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.6 条	光及自然通风条件	符合要求
5.	平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条	项目有害气体、烟雾等经处理后达标排放	符合要求
6.	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条	项目人、货流分开，设置多个出入口	符合要求
7.	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.9 条	设置了绿化，建筑外形整齐，与空间进行协调	符合要求
8.	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物质、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.1 条	在土质均匀的地段	符合要求
9.	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 5.2.3 条	合理布置	符合要求
10.	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.6 条	项目所需要的原材料，大部分为该公司自产的原料	符合要求
11.	动力及公用设施的布置，宜位于其负荷中	《工业企业总平	公用设施的布	符合要

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
	心，或靠近主要用户。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.1 条	置，宜位于其负荷中心	符合要求
12.	汽车装卸设施及各类物品仓库等机动车辆频繁进出的设施应布置在厂区边缘或厂区外，并宜设围墙独立成区。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.7 条	汽车装卸设施、仓库布置在厂区的边缘。	符合要求
13.	罐区泡沫站应布置在罐组防火堤外的非防爆区，与可燃液体罐的防火间距不宜小于 20m。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.8 条	该项目未涉及	-
14.	采用架空电力线路进出厂区的总变电所应布置在厂区边缘。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版第 4.2.9 条	总变电所布置在厂区边缘。	符合要求
15.	石油化工企业总平面布置的防火间距除本规范另有规定外，不应小于表 4.2.12 的规定。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版第 4.2.12 条	主要构建筑物之间间距符合要求	符合要求
16.	循环水设施的布置，应位于所服务的生产设施附近，并使回水具有自流条件，或能减少扬程的地段。沉淀池附近，应有相应的淤泥堆积、排水设施和运输线路的场地。循环水冷却设施的布置应符合下列要求： 1 冷却塔宜布置在通风良好、避免粉尘和可溶于水的化学物质影响水质的地段； 2 不宜布置在屋外变配电装置和铁路、道路冬季盛行风向的上风侧。冷却塔与相邻设施的最小水平间距，应符合表 5.3.9 的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.9 条	布置在其供应的装置附近。	符合要求
17.	污水处理站的布置，应符合下列要求： 1 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风向； 2 宜位于厂区地下水流向的下游，且地势较低的地段； 3 与水源地之间应有卫生防护距离，并应	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.10 条	靠近生产装置区的污水排放口	符合要求

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
	符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定； 4 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。			
18.	功能分区的布置应符合下列要求： 1 各功能分区之间的相对位置关系，应根据生产工艺流程，结合当地风向，厂外运输及公用工程的衔接条件来确定，且应符合安全生产的要求，便于管理； 2 各功能分区之间应具有经济合理的物料输送和动力供应方式，应使生产环节的物流、动力流便捷顺畅，避免折返； 3 各功能分区内部的布置应紧凑合理，并应与相邻功能分区相协调； 4 动力及公用工程设施，可靠近负荷布置在工艺装置区，也可自成一区布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50984-2014 第 4.2.4 条	功能分区明确	符合要求
19.	各功能分区内，生产关系密切、功能相近或性质类同的设施，应采用联合、集中的布置方式： 1 功能相近的建筑物宜合并布置； 2 与生产装置联系密切的动力及公用工程设施可按照组闭方式集中布置； 3 有毒、有味、散发粉尘的装置或设施，宜集中布置； 4、各类仓库，宜按储存货物的性质，合并设计为大体量或多层仓库：并提高机械化装卸作业程度，有效地利用空间； 5 装卸及仓储设施，应根据其性质及功能，相对集中布置。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50984-2014 第 4.2.5 条	各功能区分区明确	符合要求
20.	总平面布置应结合竖向设计，合理利用地形。并应符合下列要求： 1 为液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位创造条件； 2 建(构)筑物的形体应结合地形合理布局；当地形坡度较陡时、街区及建(构)筑物的长边，宜平行于地形等高线布置； 3 易燃、有毒及腐蚀性介质的储罐区，不	《化工企业总图运输设计规范》 GB50984-2014 第 4.2.6 条	地形高度一致	符合要求

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
	应毗邻布置在高于生产装置、全厂性重要设施和人员集中场所的台地上；当受条件限制时、应有防止事故液漫流的措施； 4 排水设施应结合地形合理布局，排水坡向及出口宜与地形坡向及低点一致。			
<b>二、装置内布置</b>				
21.	设备、建筑物、构筑物宜布置在同一地平面上；当受地形限制时，应将控制室、机柜间、变配电所、化验室等布置在较高的地平面上；工艺设备、装置储罐等宜布置在较低的地平面上。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.12 条	各装置建筑物在同一地平面上。	符合要求
22.	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 <sub>A</sub> 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。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.16 条	装置控制室、变配电所、化验室、办公室均独立建筑。	符合要求
23.	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，并宜位于可燃气体和甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类设备全年最小频率风向的下风侧。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.17 条	装置的控制室、变配电、办公室布置在独立房间，位于爆炸危险区域外，并保持安全防火间距	符合要求
24.	布置在装置内的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等的布置应符合下列规定： 1. 控制室宜设在建筑物的底层； 2. 平面布置位于附加 2 区的办公室、化验室室内地面及控制室、机柜间、变配电所的设备层地面应高于室外地面，且高差不应小于 0.6m； 3. 控制室、机柜间面向有火灾危险性设备侧的外墙应为无门窗洞口、耐火极限不低于 3h 的不燃烧材料实体墙； 5. 控制室或化验室的室内不得安装可燃气体和可燃液体的在线分析仪器。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.18 条	控制室、变配电间等单独，且与装置保持安全距离	符合要求
25.	装置储罐（组）的布置应符合下列规定： 1. 当装置储罐总容积：可燃气体或可燃液体罐小于或等于 1000m <sup>3</sup> 时，可布置在装置内，装置储罐与设备、建筑物的防火间距不应小于表 5.2.1 的规定。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.22 条	该项目原辅材料、产品储存的依托该公司年产 10 万吨 DMF 项目所建设的罐区	符合要求

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
	2. 当装置储罐组总容积：可燃液体罐或可燃气体罐大于 1000m <sup>3</sup> 小于或等于 5000m <sup>3</sup> 时，应成组集中布置在装置边缘；但可燃液体单罐容积不应大于 3000m <sup>3</sup> 。装置储罐组的防火设计应符合本规范第 6 章的有关规定，与储罐相关的机泵应布置在防火堤外。装置储罐组与装置内其他设备、建筑物的防火间距不应小于表 5.2.1 的规定。			
26.	建筑物的安全疏散门应向外开启，甲、乙、丙类房间的安全疏散门，不应小于 2 个；面积小于 100m <sup>2</sup> 的房间可只设 1 个。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.25 条	露天装置，设有不少于 2 个安全疏散楼梯	符合要求
27.	设备的构架或平台的安全疏散通道应符合下列规定： 1、可燃气体、液化经和可燃液体设备的联合平台或设备的构架平台应设置不少于 2 个通往地面的梯子，作为安全疏散通道。下列情况可设 1 个通往地面的梯子： 1) 甲类气体和甲、乙 A 类液体设备构架平台的长度小于或等于 8m； 2) 乙类气体和乙 B、丙类液体设备构架平台的长度小于或等于 15m； 3) 甲类气体和甲、乙 A 类液体设备联合平台的长度小于或等于 15m； 4) 乙类气体和乙 B、丙类液体设备联合平台的长度小于或等于 25m。 2、相邻的构架、平台宜用走桥连通，与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道； 3、相邻安全疏散通道之间的距离不应大于 50m。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.26 条	露天装置，设有不少于 2 个安全疏散楼梯	符合要求
<b>三、仓储设施与运输设施</b>				
28.	火灾危险性属于甲、乙、丙类液体燃料罐区的布置，应符合下列要求： 宜位于企业边缘的安全地带，且地势较低而不窝风的独立地段； 应远离明火或散发火花的地点； 严禁架空供电线跨越罐区； 当靠近江、河岸边布置时，应位于临江、河的城镇、企业、居住区、码头、桥梁的	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.5 条	按要求布置	符合要求

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
	下游地段，并位采取防止液体流入江、河的措施。			
29.	参加生产过程的中间罐组，宜布置在与其有求属关系的工艺装置附近。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50984-2014 第 4.4.4 条	按要求布置	符合要求
<b>四、厂内道路与管线布置</b>				
30.	工厂主要出入口不应少于 2 个，并宜位于不同方位	《石油化工企业设计防火标准》 (2018 年版) GB50160-2008 第 4.3.1 条	厂区设置不少于 2 个出入口，人流出入口与货流出入口分开设置。	符合要求
31.	运输线路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产要求 物流应顺畅 线路应短捷，人流、货流组织应合理； 2 应有利于提高运输效率 应改善劳动条件 运行应安全可靠，并使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成完整的、连续的运输系统； 3 应合理利用地形； 4 应便于采用先进适用技术和设备； 5 经营管理及维修应方便； 6 运输繁忙的线路，应避免平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.1.3 条	功能分区；厂内道路成环状，与厂外道路连接方便、短捷。基本避免平面交叉。	符合要求
32.	1 企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷； 6 可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的有关规定。 8 施工道路应与永久性道路相结合。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.1 条	厂区道路与主要建筑物、构筑物轴线平行，	符合要求
33.	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于 120000m <sup>3</sup> 的可燃液体罐组、总容积大于或等于 120000m <sup>3</sup> 的两个或两个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m；占地大于	《石油化工企业设计防火标准》 (2018 年版) GB50160-2008 第 4.3.4 条	该项目装置设有环形消防车道	符合要求



序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
	80000m <sup>2</sup> 的装置或联合装置及含有单罐容积大于 50000m <sup>3</sup> 的可燃液体罐组，其周边消防车道的路面宽度不应小于 9m，路面内缘转弯半径不宜小于 15m。 4.3.4A 装置区及储罐区的消防道路，两个路口间长度大于 300m 时，该消防道路中段应设置供火灾施救时用的回车场地，回车场不宜小于 18m×18m(含道路)。			
34.	装置内消防道路的设置应符合下列规定： 1. 装置内应设贯通式道路，道路应有不少于两个出入口，且两个出入口宜位于不同方位。当装置外两侧消防道路间距不大于 120m 时，装置内可不设贯通式道路； 2. 道路的路面宽度不应小于 4m，路面上的净空高度不应小于净空 4.5m；路面内缘转弯半径不宜小于 6m。	《石油化工企业设计防火标准》 (2018 年版) GB50160-2008 第 5.2.10 条	装置内设置有道路，道路与两侧的主干道通道，路面宽度大于 4m，道路上净空高度为 5m，路面内缘转弯半径不宜小于 6m	符合要求
35.	全厂性工艺及热力管道宜为地上敷设；沿地面或者低支架敷设的管道不应环绕工艺装置或罐组布置，并不应妨碍消防车的通信。	《石油化工企业设计防火标准》 (2018 年版) GB50160-2008 第 7.1.1 条	该项目的工艺管道地上敷设，不妨碍消防车的通行	符合要求
36.	跨越厂内道路上净空高度不应小于 5m。在跨越道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《石油化工企业设计防火标准》 (2018 年版) GB50160-2008 第 7.1.2 条	跨越厂内道路上的管架高度不小于 5m，跨越厂内道路上的管道未设置阀门等。	符合要求
37.	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组；在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《石油化工企业设计防火标准》 (2018 年版) GB50160-2008 第 7.1.4 条	该项目地上管道未穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组	符合要求
38.	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	《石油化工企业设计防火标准》 (2018 年版) GB50160-2008 第 7.2.2 条	该项目管道未穿过与其无关的建筑物	符合要求

表F7.1-3 建（构）筑物安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	各类厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大建筑面积应符合表 3.2.1 的要求	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.2.1 条	符合要求	该项目甲胺装置、DMF 装置、甲醇钠装置、片碱输送单元为露天装置，其耐火等级符合要求。
2	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地	《建筑设计防火	符合	为地上。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	下或半地下。	火规范(2018年版)》 GB50016-2014 第 3.3.4 条	要求	
3	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范(2018年版)》 GB50016-2014 第 3.3.5 条	符合要求	甲胺装置、DMF 装置、甲醇钠装置、片碱输送单元等未设置员工宿舍。
4	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的10kV 及以下的变、配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定	《建筑设计防火规范(2018年版)》 GB50016-2014 第 3.3.8 条	符合要求	变、配电设施未设置在爆炸环境区域内。
5	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范(2018年版)》 GB50016-2014 第 3.6.2 条	符合要求	生产装置设有泄压设施，符合要求。
6	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5.0m。 仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5.0m。	《建筑设计防火规范(2018年版)》 GB50016-2014 第 3.7.1 条和第 3.8.1 条	符合要求	各建筑的安全疏散出口符合要求。
7	每座仓库的安全出口不应少于2个，当一座仓库的占地面积不大于300m <sup>2</sup> 时，可设置1个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于2个，当防火分区的建筑面积不大于100m <sup>2</sup> 时，可设置1个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018版) 第 3.8.2 条	符合要求	满足要求。
8	抗震设防的所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50233 确定其抗震设防类别及其抗震设防标准。	《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 第 3.1.1 条	符合要求	该项目所在地区地震基本烈度为VI度，各建筑符合抗震要求。
9	石油化工企业应设置独立的化学品和危险化学品库区。	《石油化工企业设计防火标准》(2018年版) GB50160-2008 第 5.2.10 条	符合要求	项目甲类仓库均是独立设置。

表 F7.1-4 建（构）筑物之间防火间距检查表

序号	主要建筑物	周边建筑	方位	防火间距		规范条文	符合性
				实际距离	规范要求 (m)		
1	甲胺装置 B/DMF 装置 B (00700B/00800B) (甲类)	00302k DMF 变配电所	东	30.5	26.25	GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条	符合要求
		DMF 机柜间	东南	36	26.25	GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条	符合要求
		厂内山体	西	-	-	-	
		厂内临时建筑 (该建筑待拆, 本报告按二类重要设施作为防火检查)	南	60	35	GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条	符合要求
		甲胺装置 A/DMF 装置 A (00700A/00800A)(甲类)	北	30.5	30	GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条	符合要求
2	甲醇钠装置(00815) (甲类)	围墙	东	37	25	GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条	符合要求
		AMF 装置/NMF 装置 (00817/00818) (甲类)	南	30.4	30	GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条	符合要求
		DMAC 装置(00810)(甲类)	西	36	30	GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条	符合要求
		DMAC/甲醇钠溶液罐区 (00191H) (甲醇钠储罐, 1000m <sup>3</sup> , 甲 <sub>B</sub> 固定顶)	北	30.7	30	GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条	符合要求
3	片碱输送单元 (00821) (甲类)	AMF/NMF 罐区(00191J) (4×1000m <sup>3</sup> , 丙 <sub>A</sub> 固定顶)	东	40	25	GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条	符合要求
		CO 制备装置 (00900) (甲类)	南	30	30	GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条	符合要求
		用地边界线	西	25.7	25	GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条	符合要求
		DMF 罐区 (00191F) (2×5000m <sup>3</sup> , 乙类, 内浮顶)	北	30	30	GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条	符合要求

表F7.1-5 项目涉及的控制室和车间配电间等符合性检查

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1.	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.1 条	该项目涉及的控制室依托该公司“年产 10 万吨 DMF 项目” 00152F DM 机柜	符合要求
2.	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.2 条	间以及前期已验收 00152 中心控制室。该项目装置内未设置	符合要求
3.	中心控制室不应与变配电所相邻。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.9 条	控制室和机柜间。	符合要求
4.	甲类、乙类火灾危险性生产装置内严禁设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室	《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）	该项目装置内未设置办公室、操作室、固定操作岗位或休息室	符合要求
5.	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内	《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	该项目装置内未设控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室	符合要求
6.	有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与其他部位分隔。	《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016-2014 第 3.6.9 条	未涉及	-

小结：厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元符合要求。

1、依据《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014等规范，对该项目仓库结构耐火等级及防火分区等检查，检查结果如下表：

表 F7.1-6 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	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		
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	
片碱输送单元(片碱库房)	丁类	钢结构	1	468.42	468.42	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.2条	二级	不限	不限	3000	不限	1500	符合要求

2、综上所述，该项目片碱输送单元仓库的耐火等级、层数、建筑面积面积符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016 - 2014）中的要求。

## F8 工艺及主要装置（设施）单元

### F8.1 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要评价个人防护用品配备及使用；运转部件的防护设施；平台、楼梯、的防护栏杆、坑沟的防护盖板或栏杆是否齐全、有效；警示标志的设置；采用安全检查表进行分析评价，安全检查表见下表。

表 F8.1-1 常规防护设施和措施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	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 第 6.1 条	管线按要求设置介质名称和介质流向	符合要求
2.	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231 - 2003 第 6.1 条	生产装置按要求设置	符合要求
3.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订 第三十六条	按要求设置	符合要求
4.	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
5.	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 第 5.7.4 条	配置栏杆、安全盖板等	符合要求
6.	梯子、平台和栏杆的设计，应按《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》、《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	《生产设备安全卫生要求设计总则》GB5083 - 1999 第 5.7.4 条	护栏、楼梯设置符合规范	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	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。			
7.	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
8.	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点。	符合要求
9.	<p>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。</p> <p>梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。</p> <p>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。</p> <p>3) 经常操作的阀门宜设在便于操作的位置</p>	<p>《固定式钢斜梯安全技术条件》GB4053.2 - 2009</p> <p>《固定式工业防护栏杆安全技术条件》GB4053.3 - 2009</p> <p>《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</p>	楼梯、平台和栏杆符合相应的国家标准	符合要求
10.	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
11.	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	配备洗眼器等卫生防护设施。	符合要求

小结：常规防护设施和措施单元中，该项目生产装置常规防护满足相关



规范的要求。

## F8.2 有害因素安全控制措施子单元

有害因素安全控制措施子单元主要评价所采取的安全控制措施是否符合国家相关法律法规以及标准规范的要求，是否能够切实保障从业人员的劳动安全及从业人员的身体健康。

表 F8.2-1 有害因素安全控制措施子单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准或规范	实际情况	检查结果
1.	产生粉尘、毒物的生产过程和设备，应尽量考虑机械化和自动化，加强密闭，避免直接操作，并结合生产工艺采取通风措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.1 条	生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施	符合要求
2.	废气、废（液）和废渣的排放和处理应符合国家标准和有关规定	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.3.6 条	生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定	符合要求
3.	建（构）筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和有关规定	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801—2008）第 5.4.2 条	装置通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定	符合要求
4.	用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十条	通风设施、个人防护用品、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态	符合要求
5.	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、7 服务半径应不大于 15m。	HG20571-2014 第 5.1.6 条	配备洗眼喷淋设施	符合要求
6.	对于毒性危害严重的生产过程和设备，应设计事故处理装置及应急防护设施。	HG20571-2014 第 5.1.4 条	生产尾气经收集后至尾气处理装置处理	符合要求

小结：有害因素安全控制措施子单元安全检查表符合要求。

### F8.3 工艺及设备安全子单元

工艺及设备安全子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备，检查工艺及设备本身所需要其它安全设施是否齐全有效。采用安全检查表进行评价。

表 F8.3-1 工艺及设备安全子单元

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、2021年第49号令修改 《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 《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	该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.	1) 应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料； 2) 应优先采用没有危害或危害较小	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.3.1	1) 工作人员不直接接触危险、有害的设备设施、物料等。 2) 优先采用危害较小	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>小的新工艺、新技术、新设备、新材料；</p> <p>3) 对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作；</p> <p>4) 对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置；</p> <p>5) 及时排除或处理具有危险和有害因素的剩余物料；</p> <p>6) 危险性较大的生产装置或系统，应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统；</p> <p>7) 对产生尘毒危害较大的工艺、作业和施工过程，应采取密闭、负压等综合措施；</p> <p>8) 对易燃、易爆的工艺、作业和施工过程，应采取防火防爆措施；</p> <p>9) 排放的有害废气、废液和废渣，应符合国家标准和有关规定；</p>		<p>的工艺、技术、设备、材料。</p> <p>3) 根据工艺特点适当采用机械化、自动化操作。</p> <p>4) 根据工艺特点和需求设置相应的联锁、报警装置。</p> <p>5) 危险、有害剩余物料及时处理。</p> <p>6) 设施有紧急措施。</p> <p>7) 厂房通风条件良好。</p> <p>8) 项目易燃易爆场所，采取防火防爆措施。</p> <p>9) 有害废气、废液、废渣等经处理后排放。</p>	
3.	<p>1) 应优先采用无毒和低毒的生产物料。若使用给人员带来危险和有害作用的生产物料时，则应采取相应的防护措施；</p> <p>2) 对不易搬运的物料，应设置或采用便于吊装及搬运的装置或设施。</p>	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.5	<p>1) 有毒有害物质场所采取相应的防护措施。</p> <p>2) 按要求设置。</p>	符合要求
4.	1) 在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不应对人、生产和运输造成	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.7.1	<p>1) 不对人员、生产和运输造成危险和有害影响。</p> <p>2) 距离符合有关设计</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>危险和有害影响；</p> <p>2) 各设备之间，管线之间，以及设备、管线与厂房、建（构）筑物的墙壁之间的距离，都符合有关设计和建规筑规范要求。</p> <p>3) 在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配备扶梯、平台、围栏和系挂装置的附属设施。</p>		<p>和建规筑规范要求。</p> <p>3) 配备扶梯、平台、围栏等安全防护措施。</p>	
5.	<p>管线配置的原则：</p> <p>1) 各种管线的配置，应符合有关标准、规范要求；</p> <p>2) 配置的管线，不应对人员造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，应便于操作、检查和维修；</p> <p>3) 具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域，其地下管线上不得修建建（构）筑物；</p> <p>4) 管线系统的支撑和隔热应安全可靠，对热胀冷缩产生的应力和位移，应有预防措施；</p> <p>5) 根据管线内输送介质的特性，管线上应按有关规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。</p>	<p>《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.7.3</p>	<p>1) 符合有关标准、规范要求。</p> <p>2) 便于操作、检查和维修。</p> <p>3) 未穿过与其无关的生产车间、仓库等区域。</p> <p>4) 有预防措施。</p> <p>5) 有相应的安全装置。</p>	符合要求
6.	<p>1) 高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩，必要时，应在设计中规定此类零件的检查周期和更换标</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》GB5083 - 1999 第 6.2</p>	<p>1) 高速旋转零部件设有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩。</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	准。 2) 生产设备运行过程中或突然中断动力源时, 若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性, 则应在设计中采取防松脱措施, 配备防护罩或防护网等安全防护装置。		2) 生产设备运行过程中或突然中断动力源时, 若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性, 设防松脱措施, 配备防护罩或防护网等安全防护装置。	
7.	具有危险和有害因素的生产过程, 应合理地采用机械化、自动化技术, 实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 - 2014 第 3.3.3 条	根据工艺需要采用机械化、自动化技术。	符合要求
8.	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 - 2014 第 3.3.6 条	按照国家规定要求进行废气、废液和废渣处理和排放。	符合要求
9.	具有危险和有害因素的生产过程, 应合理地采用机械化、自动化技术, 实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	机械化、自动化技术。	符合要求
10.	具有危险和有害因素的生产过程, 应设置监测仪器、仪表, 并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.4 条	该项目设置有DCS、SIS控制系统	符合要求
11.	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.6 条	进行三废处理	符合要求
12.	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.7 条	工作人员不直接接触。	符合要求
13.	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域。并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.8 条	电气设备采用防爆型	符合要求
14.	生产设备、管道的设计应根据生产	《化工企业安全卫生设	设备、管道材质选择合	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	《设计规范》HG20571-2014 第 4.1.9 条	理	要求
15.	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.10 条	设计安全阀、爆破片等泄压系统	符合要求
16.	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.11 条	储罐放空管设置阻火器	符合要求
17.	危险性的作业场所。应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.12 条	设有安全通道和出入口	符合要求
18.	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。 尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	该项目各车间/装置废气经管道收集后引入尾气处理装置处理	符合要求
19.	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010	各车间/装置尾气进入尾气处理装置处理，采	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	第 6.1.1 条	取个人防护措施。	
20.	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	GBZ1-2010 5.1.22 条	密封操作	符合要求

小结：工艺及设备安全子单元检查表符合要求。

#### F8.4 储存装置和装卸设施单元

通过对储存装置、装卸设施危险、有害因素辨识得知，储存装置、装卸设施单元的主要危险因素为火灾、爆炸等。本单元采用安全检查表法对这些危险因素进行定性分析评价，其情况见下表。

表 F8.4-1 储存装置和装卸设施单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	化工危险品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所）。并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571 - 2014) 第 4.5.1 条 第二款	该项目原辅材料及产品的储存依托该公司年产 10 万吨年产 10 万吨 DMF 项目 191F、191G、191H 三个罐区。依托存储的原辅材料及产品分类分开储存	-

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
2.	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571 - 2014 第 4.5.1 条第五款	该项目原辅材料及产品的储存依托该公司年产 10 万吨年产 10 万吨 DMF 项目 191F、191G、191H 三个罐区。依托存储的原辅材料及产品分类分开储存。	-
3.	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571 - 2014 第 4.5.2 条第一款	各原料危化品均委托具有资质的单位运输	符合要求
4.	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571 - 2014 第 4.5.2 条第二款	化学危险品装卸配备专用工具。	符合要求
5.	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571 - 2014 第 3.5.3.2 条	各物料的包装有明显的标志。	符合要求
6.	腐蚀性商品应按不同类别、性质和危险程度、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	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915 - 2013)	项目涉及的片碱单独储存在片碱库内	符合要求
7.	危险货物的装卸作业，应当在装卸管理人员的现场指挥下进行。	《道路危险货物运输管理规定》	在装卸管理人员的现场指挥下进行。	符合要求
8.	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)	该项目原辅材料及产品的储存依托该公司年产 10 万吨年产 10 万吨 DMF 项目 191F、191G、191H 三个罐区。依托存储的原辅材料及产品分类分开	-



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
			储存	
9.	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》	片碱库已设置安全警示标志	符合要求
10.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.5 条	项目按要求在生产装置设置相应的洗眼器	符合要求
11.	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均应采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于 3h	《石油化工企业设计防火标准》 （2018 年版） GB50160-2008 第 6.1.1 条	该项目原辅材料及产品的储存依托该公司年产 10 万吨年产 10 万吨 DMF 项目 191F、191G、191H 三个罐区。依托存储的原辅材料及产品分类分开储存	-
12.	储运设施内储罐与其他设备及建构物之间的防火间距应按本标准第 5 章的有关规定执行	《石油化工企业设计防火标准》 （2018 年版） GB50160-2008 第 6.1.3 条		-
13.	罐组内相邻可燃也提提地上储罐的防火间距不应小于表 6.2.8 的规定。	《石油化工企业设计防火标准》 （2018 年版） GB50160-2008 第 6.2.8 条		-
14.	罐组内储罐不应超过 2 排；但单罐容积小于或者等于 1000m <sup>3</sup> ，的丙 <sub>B</sub> 类储罐不应超过 4 排，起重润滑油罐的单罐容积和排数不限。	《石油化工企业设计防火标准》 （2018 年版） GB50160-2008 第 6.2.9 条		-
15.	两排立式储罐的间距应符合表 6.2.8 的规定，且不应小于 5m；两排直径小于 5m 的立式储罐及卧式触感的间距不应小于 3m	《石油化工企业设计防火标准》 （2018 年版） GB50160-2008 第		-

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		6.2.10 条		
16.	罐组应设防火堤	《石油化工企业设计防火标准》 (2018 年版) GB50160-2008 第 6.2.10 条		-
17.	易制爆危险化学品从业单位应设置治安保卫机构, 配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 6.1 条	该公司设置治安保卫机构, 配备专职的治安保卫人员。	符合要求
18.	易制爆危险化学品从业单位应设置保管员, 如实登记易制爆危险化学品的销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息, 并按规定将相关信息录入流向管理信息系统。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 6.2 条	按要求设置保管员, 如实登记相关记录	符合要求
19.	封闭式、半封闭式储存场所的周界应设置围墙或栅栏。半封闭式储存场所的围墙或栅栏的顶部应设有防攀爬措施, 围墙、栅栏的离地高度应大于等于 2m。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 7.1 条		-
20.	封闭式、半封闭式、露天式储存场所的周界应安装视频监控装置, 监视和回放图像应能清晰显示储存场所周边的现场情况	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 8.1.1 条	项目涉及的一甲胺存储依托该公司年产 10 万吨 DMF 项目的甲胺罐区 (00191G )	-
21.	封闭式、半封闭式、露天式储存场所出入口应安装入侵报警装置、出入口控制装置和视频监控装置, 监视和回放图像应能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 8.1.2 条		-

### F8.5 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元主要评价可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的数量、安装位置及报警方式地点是否满足安全生产需要, 采用安全检查表进行评价。

表 F8.5-1 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

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

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	该项目甲胺装置 B、DMF 装置 B 等项目装置按要求设置可燃/有毒气体探测器	符合要求
2.	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	可燃气体检测报警系统设置在有人值守的值班室内	符合要求
3.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	按要求设置	符合要求
4.	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	有防爆合格证	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
5.	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,宜配各移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	采用固定式可燃气体报警仪	符合要求
6.	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	项目可燃气体报警系统与 DCS 和 SIS 系统独立设置	符合要求
7.	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、现场警报器等的供电负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑,宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	可燃气体报警系统设置 UPS 电源	符合要求
8.	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	按要求布置可燃气体报警	符合要求
9.	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于5m;有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于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	项目装置为露天或者半敞开式	-
10.	报警值设定应符合下列规定: 1、可燃气体的二级报警设定值应小于或等于25%LEL。 2、可燃气体的二级报警设定值应小于或等于50%LEL。 3、有毒气体的一级报警设定值应小于或等于100%OEL,有毒气体的二级报警设定值应小于或等于200%OEL。当现有探测器的测范围不能满足测量要求时,有毒气体的一级报警设定值不得超过5%IDLH,有毒气体的二级报警设定值不得超过10%IDLH。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.5.2 条	项目设置的报警参数按规范要求设置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	4、环境氧气的过氧报警设定值宜为23.5%VOL,环境欠氧报警设定值宜为19.5%VOL。线型可燃气体测量一级报警设定值应为1LEL•m;二级报警设定值应为2LEL•m。			
11.	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所,探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于0.5m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第6.1.1条	按要求布置	符合要求
12.	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m-0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m-1.0m;检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜高出释放源0.5m-1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第6.1.2条	项目装置区域设置可燃/有毒气体报警探头安装高度,满足要求。	符合要求

评价结果:可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价,经过安全检查表得出,其符合要求。

## F8.6 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008(2018年版)的规定编制电气设备防爆措施安全检查表如下。

表 F8.6-1 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间,按下列规定进行分区: 1、0区:连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境; 2、1区:在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境;	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第3.2.1条	爆炸性气体环境按规定进行分区	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	3、2区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。			
2	<p>爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定：</p> <p>1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。</p> <p>2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第5.1.1条	将各电气设备布置在了爆炸危险性小的区域。	符合要求
3	<p>变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定：</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性环境以外，当为正压室时，可布置在1区、2区内。</p> <p>2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加2区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面0.6m。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第5.3.5条	该项目配电设置在爆炸危险环境以外。	符合要求
4	<p>爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定：</p> <p>1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定：</p> <p>1) 当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。</p> <p>2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。</p> <p>3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。</p> <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</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第5.4.3条	该项目甲类装置按要求穿管敷设。	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	<p>时，应采取预防措施。</p> <p>4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。</p> <p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定：</p> <p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。</p> <p>2) 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。</p> <p>3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于 16mm。</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> <p>6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。</p> <p>7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。</p> <p>铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备(照明灯具除外)连接时，应采用铜-铝过渡接头。</p> <p>8 架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。</p>			

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
5	<p>爆炸性环境中设备的保护接地应符合下列规定：</p> <p>1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB / T50065 的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境中仍应进行接地：</p> <p>1) 在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>2) 在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>3) 安装在已接地的金属结构上的设备。</p> <p>2 在爆炸危险环境中，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。</p> <p>3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.3 条	设备均设置等电位接地	符合要求
6	<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中爆炸性气体混合物的级别和组别，且应满足 GB50058-2014 表 5.2.3-1 的要求</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条	该项目装置的电气设备防爆级别和组别满足要求	符合要求



序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
7	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范(2018年版)》 GB50016-2014 第 10.2.2 条	电力电缆不与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。	符合要求
8	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.2.4 条	化工装置在防爆区域内的所有金属设备、管道等都进行静电接地。	符合要求

评价结果：易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价，检查表明符合要求。

### F8.7 特种设备安全管理单元

该项目所指的特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的压力容器、压力管道。强制检测设备有压力表、安全阀、爆破片等。本报告就特种设备和强制检测设备利用检查表的方式进行检查评价。

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

各特种设备、安全阀、压力表检测，均在有效期内。

表 F8.7-1 特种设备安全管理检查表

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

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	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	符合要求
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条	特种设备定期检测	符合要求
9	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式检验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行并且取得型式试验证明文件。	TSG 21-2016 第 8.1 条	安全阀等安全附件进行了检测、校核。	符合要求
10	压力表的选用（3）压力表盘刻度极限值应当为最大允许工作压力的 1.5-3.0 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。	符合要求
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	压力表设置指示工作压力的红线	符合要求
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。	符合要求

评价小结：设备监督检验和强制检测设备设施检查单元检查表共检查 12 项，符合要求。

## F9 公用工程单元

### F9.1 供配电

#### 1、供电电源

该项目电源依托该公司“年产 10 万吨 DMF 项目”已建成的 10kV 变配电所 302K，302K 变配电所采用双回 10kV 电缆线路供电，10kV 电源引自厂区 110kV 新化变电站（心连心公司专用）内的不同 10kV 母线段。供电电源能满足该项目的需求。

#### 2、负荷等级

该项目 DCS、SIS、GDS 属于一级用电负荷，采用 UPS 作为 DCS、SIS、GDS 的备用电源，后备时间 30min。一般照明和检修负荷均为三级负荷；其他负荷均为二级负荷，采用双回路电源供电。当一路电源发生故障，另一路电源能承担全部负荷供电的任务。10kV 系统和低压系统均采用单母线分段接线，能够满足该项目用电负荷的供电要求。

### F9.2 供热

该项目生产中蒸汽由依托“60.52.40”项目现有蒸汽系统提供。现有蒸汽系统来源于现有 2 台 440t/h 高温高压煤粉炉锅炉（一备一用）供汽及热回收副产蒸汽；该公司“60.52.40”项目现有蒸汽系统产汽能力可满足该项目用汽要求。

### F9.3 冷冻

项目依托该公司年产 10 万吨 DMF 项目冷冻系统。甲胺装置、DMF 装置冷凝需使用低温水，冷冻水依托原有的冷冻站。原有冷冻站采用溴化锂制低温

水，设 2 台 600 万大卡溴冷机组（一用一备）、1 台 300m<sup>3</sup>/h 冷水泵；冷水出水：7℃，回水：17℃；热源是 0.5MPa 饱和蒸汽。所依托的冷冻水站富余量为 2713kW/h，该项目冷量需求量为 1397kW/h，可以满足需求。

该项目依托老厂脱盐车站，脱盐水能满足该项目的需求。

#### F9.4 给排水

该项目生产给水和生活给水由老厂区生产水管网提供，老厂区水管网供给能满足项目的需求。

该项目依托该公司原有的循环水站一座，循环冷却水给水经泵加压后沿枝状管道送至各循环水用水点，回水由各装置循环水回水管汇合送至循环水站，经冷却塔冷却后加压循环使用。循环水能满足该项目的需求。

该项目各单体的生活污水重力排入生活污水管道，经污水管网收集后加压排至老厂区污水处理站进行处理，能满足项目的需求。

该项目生产污水及初期雨水经厂区内的生产污水及初期雨水管道收集后排至老厂区污水处理站进行处理。能满足项目的需求。

故污水转输泵加压送至老厂区消防事故水池，防止污水排出厂区污染环境。原有消防事故水池能满足该项目的需求。

#### F9.5 消防

本报告进一步采用安全检查表法对照相关的标准、规范等对有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。该子单元安全检查表见表。

表 F9.1-1 消防单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，	《消防给水及消	市政给水、消	符合

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

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
5	室内环境温度不低于 4℃，且不高于 70℃的场所，应采用湿式室内消火栓系统。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 7.1.2 条	采用湿式室内消火栓系统	符合要求
6	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 7.3.2 条	设置室外消火栓	符合要求
7	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 7.3.3 条	设置室外消火栓	符合要求
8	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内 2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 $\phi$ 19 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m； 3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974 - 2014）7.4.2	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
9	灭火器的配置一般规定	《建筑灭火器配	按规定配置	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑设计防火规范》 (GB50140 - 2005)		符合要求
10	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140 - 2005)	手提式灭火器设置在灭火器箱内	符合要求
11	消防标志应符合要求。	《消防安全标志 第 1 部分：标志》 GB13495.1 - 2015 等	设有消防指示标志、应急灯	符合要求

## F9.6 供气

该项目依托现有公司压缩空气供给系统，供应工艺用压缩空气和仪表用压缩空气。“60.52.40”项目仪表空气、工厂空气用气量为 2100Nm<sup>3</sup>/h、5100Nm<sup>3</sup>/h，富余 12000Nm<sup>3</sup>/h。该项目仪表空气、工厂空气分别为 300Nm<sup>3</sup>/h、100Nm<sup>3</sup>/h，能满足该项目的需求。

该项目依托杭氧公司现有供氮系统；空分装置低压氮气富余量 4500Nm<sup>3</sup>/h。该项目所需 0.4MPa (G) 氮气的量为 1875Nm<sup>3</sup>/h，氮气供应能力能满足该项目需要。

## F9.7 火炬系统



该项目事故状态下气体处理依托现有“60.52.40”项目火炬系统。该项目正常时无常排气送至火炬系统，仅在开停车、停电停水等非正常生产工况下、安全阀等泄压设施泄压以及火灾、事故工况下气体的排放至主火炬（事故火炬）进行处理；该项目事故状态下产生的放空气最大量为12500kg/h，现有火炬系统可满足该项目处理要求。

### **F9.8 防雷、防静电及接地**

该公司已于2023年5月2日委托九江市蓝天科技有限公司对本项目装置的防雷设施进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至2023年11月4日。该项目装置的防雷设施，满足要求。

### **F9.9 三废处理**

#### **1、废气污染治理措施**

该项目依托现有燃气锅炉燃烧废气，可以满足项目的废气处理。

#### **2、废水废液**

该项目产生的重组分，DMF废盐，生产废水及，进入现有“60•52•40”项目气化炉进行协同处置，可以满足项目的需求。

#### **3、固废**

该项目甲胺装置产生的合成塔废催化剂、DMF装置产生的过滤废渣、废包装材料、废机油、生活垃圾等固废送有资质单位处理，可以满足项目的需求。

### **F10 安全管理单元**

安全管理单元安全检查见下表。

表 F10.1-1 安全管理及培训检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	<p>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责任：</p> <p>（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；</p> <p>（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；</p> <p>（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；</p> <p>（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；</p> <p>（六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；</p> <p>（七）及时、如实报告生产安全事故。</p>	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第二十一条	该公司建立了主要负责人生产责任制，包括左述 7 项。	符合要求
3	<p>生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：</p> <p>（一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；</p> <p>（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；</p> <p>（三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；</p> <p>（四）组织或者参与本单位应急救</p>	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第二十五条	安全管理人员能够履行所述职责。	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	援演练； （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； （六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； （七）督促落实本单位安全生产整改措施。			
4	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具有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、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、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	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第88号修订第二十七条	主要负责人、安全管理人员已取得培训证书	符合要求
5	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。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第88号修订第四十三条	安全管理人员经常检查生产现场，并有检查记录。	符合要求
6	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。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、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第88号修订第二十七条	该公司有注册安全工程师参与工作。	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
7	自2020年5月起,对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业,新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称,新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平,新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。	《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》	该公司的尚德伟(法人/主要负责人)、畅胜(专职安全管理人员)不能满足要求	不符合要求
	危险化学品生产企业建立“一员一档”,分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称;专职安全生产管理人员必须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化工安全类注册安全工程师资格。危险工艺操作岗位必须高中及以上学历,并持证上岗,不符合要求的一律不得上岗操作。2021年6月底前企业与委培学校全部签订委培协议,2022年底前满足国家要求。2021年底前,危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	《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		
10	2021年9月底前,企业要认真贯彻落实《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》,建立健全应急管理机构,开展针对性知识教育、技能培训和预案演练,保障并落实监测预警、教育培训、物资装备、预案管理、应急演练各环节所需的资金预算,配足配齐应急装备、设施,加强维护管理,保证装备、设施处于完好可靠状态。	《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	建立了应急管理机构,定期进行演练。	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
11	重点是按照《化学品生产单位特殊作业安全规范》，全面开展企业设备检修中动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路作业等特殊作业专项整治。重点治理特殊作业审批不严不细、安全防护和检测不到位、安全管理措施不完善和针对性不强等行为。所有构成重大危险源的危险化学品罐区动火作业全部按特级动火进行升级管理。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6号	制定了特殊作业管理制度	符合要求
12	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于2021年8月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；其他危险工艺2021年12月底前完成全流程风险评估。	《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	该项目未涉及	—

表 F10.1-4 主要负责人、安全管理人员培训检查

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期至	符合性
1.	尚德伟	主要负责人	410721196806292553	2024. 6. 30	符合要求
2.	杨同飞	安全管理人员	410724198901811016	2024. 11. 25	符合要求
3.	鄱士良	安全管理人员	410721198208221519	2026. 06. 19	符合要求
4.	岳世营	安全管理人员	410721197310212550	2026. 06. 19	符合要求
5.	赵千里	安全管理人员	410782198411244719	2024. 11. 25	符合要求
6.	朱志强	安全管理人员	410721199110212512	2026. 06. 19	符合要求
7.	丁朋行	安全管理人员	410721197403022510	2026. 06. 19	符合要求
8.	武宗廉	安全管理人员	410721196812313015	2026. 06. 19	符合要求
9.	段俊波	安全管理人员	41072119821213301X	2026. 06. 19	符合要求
10.	靳宣	安全管理人员	41032319950310701X	2024. 5. 9	符合要求
11.	吕名扬	安全管理人员	410721198507303119	2026. 06. 19	符合要求

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期至	符合性
12.	张广奎	安全管理人员	410721198407063015	2026. 06. 19	符合要求
13.	郭发强	安全管理人员	410721197312103032	2026. 06. 19	符合要求
14.	朱止林	安全管理人员	410721197611130014	2026. 06. 19	符合要求
15.	曹恒忠	安全管理人员	410721197207142531	2026. 06. 19	符合要求
16.	赵国宝	安全管理人员	410721198604101519	2026. 06. 19	符合要求
17.	王乾	安全管理人员	410721198108032534	2026. 06. 19	符合要求
18.	王志刚	安全管理人员	410721198303101558	2026. 06. 19	符合要求
19.	王乾坤	安全管理人员	410721199009013594	2024. 05. 09	符合要求
20.	刘吉雷	安全管理人员	41072119721109355X	2026. 06. 19	符合要求
21.	畅胜	安全管理人员	410721198509093055	2026. 06. 19	符合要求
22.	武文克	安全管理人员	410721198808223016	2026. 06. 19	符合要求

表 F10. 1-5 特种作业人员培训资格证书一览表

序号	姓名	证件编号	作业类型	有效期至	发证机关	符合性
1.	吕功强	T410721198602273130	高压电工作业	2025. 07. 18	九江市行政审批局	符合要求
2.	张涛	T410721197809021518		2025. 07. 18		符合要求
3.	马世喜	T410721198610292032		2025. 08. 14		符合要求
4.	文阳阳	T410721198904041511		2025. 07. 18		符合要求
5.	李巍	T410703198105112018		2025. 07. 18		符合要求
6.	李纪军	T410721197610252597		2025. 07. 18		符合要求
7.	陈志雄	T361021199909152010	低压电工作业	2025. 11. 02	九江市行政审批局	符合要求
8.	欧阳超	T360430199805291937		2025. 07. 26		符合要求
9.	张炳鸿	T360402199904182714		2025. 11. 02		符合要求
10.	杨俊浩	T41072119990308301X	化工自动化控制仪表作业	2025. 09. 22	九江市行政审批局	符合要求
11.	杨加鑫	T410721198806123054		2024. 07. 14		符合要求
12.	刘钰	T410724199712129600		2024. 07. 14		符合要求
13.	卢盈瑜	T36242519991003401X		2025. 11. 02		符合要求
14.	王炳志	T41072119904022518		2025. 09. 22		符合要求
15.	赵俊立	T410725198608144212	胺基化工艺作业	2024/11/15	九江市行政审批局	符合要求
16.	张鑫	T410721200011041012		2024/11/15		符合要求
17.	张旭	T41072120021209302x		2024/11/15		符合要求
18.	马源	T410721199710202537		2024/11/15		符合要求
19.	李东源	T410782198908114936	胺基化工艺作业	2024/11/15	九江市行政审批局	符合要求
20.	毕骏	T360430200010040013		2024/11/15		符合要求

序号	姓名	证件编号	作业类型	有效期至	发证机关	符合性
21.	郭鑫鹏	T410721199510203017		2024/11/15		符合要求
22.	杨天杰	T410721200002269453		2024/11/15		符合要求
23.	程玉龙	T410721200002154517	胺基化工艺 作业	2024/11/15	九江市行 政审批局	符合要求
24.	张朋	T410721198609063072		2024/11/15		符合要求
25.	陈利武	T410721198702283512		2024/11/15		符合要求
26.	于松瑜	T41072120010614353X		2024/11/15		符合要求
27.	陈先涛	T410721200101121518	胺基化工艺 作业	2024/11/15	九江市行 政审批局	符合要求
28.	李阳	T410702198409173016		2024/11/15		符合要求
29.	银佳鑫	T410721200004152531		2024/11/15		符合要求
30.	郑李冉	T410721200010052019		2024/11/15		符合要求
31.	荆素有	T410721198904153556	胺基化工艺 作业	2024/11/15	九江市行 政审批局	符合要求
32.	朱一航	T41072120000914301X		2024/11/15		符合要求
33.	张育	T410721198809213055		2024/11/15		符合要求
34.	肖城荣	T360731200010119234		2024/11/15		符合要求
35.	张强	T410721198912241054	胺基化工艺 作业	2024/11/15	九江市行 政审批局	符合要求
36.	侯汶见	T41142419990422093X		2024/11/15		符合要求
37.	王修胜	T410721198708013038		2024/11/15		符合要求
38.	张富家	T41132919900612191X		2024/11/15		符合要求
39.	闫品	T410721198804133080	胺基化工艺 作业	2024/11/15	九江市行 政审批局	符合要求
40.	王俊琦	T410721200005183030		2024/11/15		符合要求
41.	白有翼	T410721199003212533		2024/11/15		符合要求
42.	王本栋	T41072120010620251X		2024/11/15		符合要求
43.	姬金科	T410721198203143515	胺基化工艺 作业	2024/11/15	九江市行 政审批局	符合要求
44.	王刚	T410721198810213079		2025/2/20		符合要求
45.	李树才	T410721198103292011		2025/2/20		符合要求
46.	赵学平	T410721198408273014		2025/2/20		符合要求
47.	尚全舟	T410721198503091016	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	符合要求
48.	张新科	T410721198803153610		2025/2/20		符合要求
49.	王森	T410721198809223034		2025/2/20		符合要求
50.	娄世振	T410725199501220013		2025/2/20		符合要求
51.	崔巍	T410721198902052516	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	符合要求
52.	李依帆	T410725199510264210		2025/2/20		符合要求
53.	陈晓琳	T410721199001022082		2025/2/20		符合要求
54.	宋亚辉	T410721199205192534		2025/2/20		符合要求
55.	杜聪	T410721199002133120	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	符合要求
56.	杜好胜	T410721198908293513		2025/2/20		符合要求
57.	张君	T360123200209111317		2025/2/20		符合要求
58.	王超	T410721200205082517		2025/2/20		符合要求
59.	杜亚磊	T410721200209232551	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	符合要求
60.	张恒	T410703198610100018		2025/2/20		符合要求
61.	苏启航	T410721199806043032		2025/2/20		符合要求

序号	姓名	证件编号	作业类型	有效期至	发证机关	符合性
62.	陈路洋	T410721198807033595		2025/2/20		符合要求
63.	焦长鑫	T41072119990906205X	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	符合要求
64.	屠文杰	T410724200105266510		2025/2/20		符合要求
65.	田鹏	T410721198901262511		2025/2/20		符合要求
66.	荆武	T410721199204233517		2025/2/20		符合要求
67.	曹军伟	T411104199509060073	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	符合要求
68.	董建鹏	T410725198802066991		2025/2/20		符合要求
69.	刘军涛	T410782199605249539		2025/2/20		符合要求
70.	杜国华	T410721200005183110		2025/2/20		符合要求
71.	李志浩	T41072119910427301X	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	符合要求
72.	崔世洋	T410721200008062015		2025/2/20		符合要求
73.	张曦月	T410721200204102520		2025/2/20		符合要求
74.	夏文玉	T410721200110083074		2025/2/20		符合要求
75.	徐锡霖	T410721200102172050	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	符合要求
76.	李文豪	T41072119990929255X		2025/2/20		符合要求
77.	李涵	T410721200011232011		2025/2/20		符合要求
78.	高建康	T410721200007302013		2025/2/20		符合要求
79.	李浩霖	T41072120020802251X	胺基化工艺 作业	2025/2/20	九江市行 政审批局	符合要求
80.	张水	T410721198910183030		2025/2/20		符合要求
81.	杜芳宇	T410721200107032575		2025/2/20		符合要求
82.	张布桢	T410782200012302790		2025/11/2		符合要求
83.	张钰	T410721199801292566	胺基化工艺 作业	2025/11/2	九江市行 政审批局	符合要求
84.	刘海霞	T362322199904191524	胺基化工艺 作业	2025/11/2	九江市行 政审批局	符合要求
85.	曹鑫	T410721200304063055		2025/11/2		符合要求
86.	王俊杰	T410721200004081016		2025/11/2		符合要求
87.	李令辉	T41272520000808393X		2025/11/2		符合要求
88.	马杰海	T41072420011103605X	胺基化工艺 作业	2025/11/2	九江市行 政审批局	符合要求
89.	李旭升	T410323199905145510		2025/11/2		符合要求
90.	苏超智	T410721200106152532		2025/11/2		符合要求
91.	张波	T511902200402154213		2025/11/2		符合要求
92.	吴双阳	T410721200308232012	胺基化工艺 作业	2025/11/2	九江市行 政审批局	符合要求
93.	吴冬华	T431025200011056830		2025/11/2		符合要求
94.	王世义	T410726198111175415		2026/1/8		符合要求
95.	杨同盟	T410724199107231017		2026/1/8		符合要求
96.	吕旭东	T410721198906203019	胺基化工艺 作业	2026/1/8	九江市行 政审批局	符合要求
97.	王小楠	T410323199702025527		2025/9/22		符合要求
98.	段德超	T410721198406283016		2025/9/22		符合要求
99.	宋传路	T410721199008073034		2025/9/22		符合要求
100.	杜岩	T410721198809172556	胺基化工艺 作业	2025/9/22	九江市行 政审批局	符合要求
101.	肖颖	T360428199707092713		2025/9/22		符合要求



序号	姓名	证件编号	作业类型	有效期至	发证机关	符合性
102.	张鹏	T410721198807153079		2025/9/22		符合要求
103.	李强	T411327198908205357		2025/9/22		符合要求
104.	李进	T41072119900608352X	胺基化工艺 作业	2025/9/22	九江市行 政审批局	符合要求
105.	王颖	T362226200201071521		2025/9/22		符合要求
106.	陈玉婷	T360781200204120069		2025/9/22		符合要求
107.	张艳萍	T360502199903156026		2025/9/22		符合要求
108.	冯佳怡	T410721200209092544	胺基化工艺 作业	2025/9/22	九江市行 政审批局	符合要求
109.	杨瑞峰	T410721200304273079		2025/9/22		符合要求
110.	夏在淳	T410721200208133033		2025/9/22		符合要求
111.	杜文语	T410721200203213026		2025/9/22		符合要求
112.	姬宇阳	T410725200103170431	胺基化工艺 作业	2025/9/22	九江市行 政审批局	符合要求
113.	杨梦园	T410721200105083547		2025/9/22		符合要求
114.	高燕	T360430200104150328		2025/9/22		符合要求
115.	曹艳琦	T410721200102281521		2025/9/22		符合要求
116.	张旭妍	T41072120020716302X	胺基化工艺 作业	2025/9/22	九江市行 政审批局	符合要求
117.	李芝佳	T410721200201151511		2025/9/22		符合要求
118.	段博凯	T410721199810283151		2025/9/22		符合要求
119.	冯明晨	T410724200201135035		2025/9/22		符合要求
120.	刘奥利	T371728200210282532	胺基化工艺 作业	2025/9/22	九江市行 政审批局	符合要求
121.	孙永坤	T410721200003305014		2025/9/22		符合要求
122.	翟佩佩	T41032319990217552X		2025/9/22		符合要求
123.	王洪钟	T41072119880829253X		2025/9/22		符合要求

表 F10.1-6 人员资质情况安全检查

序号	姓名	职位	学历	专业	符合性
1.	尚德伟	主要负责人	研究生	工商管理，正在学历提升 专业：应用化工技术	不 符 合 要 求
2.	黄会永	常务副总	本科	化学工程与工艺	符合要求
3.	冯圣君	总工程师	本科	应用化学	符合要求
4.	林其聪	安全总监	本科	环境工程	符合要求
5.	徐辉辉	经理	研究生	化工过程机械	符合要求
6.	龚普勤	经理	本科	化学工程与工艺	符合要求
7.	杨同飞	处长	专科	煤炭深加工与利用	符合要求
8.	张广垒	主任	本科	化学工程与工艺	符合要求
9.	郭发强	主任	本科	化学工程与工艺	符合要求

序号	姓名	职位	学历	专业	符合性
10.	朱止林	主任	大专	机电一体化	符合要求
11.	曹恒忠	主任	专科	经济管理/中级注册安全工程师（化工安全）	符合要求
12.	刘吉雷	主任	本科	化学工程与工艺	符合要求
13.	郜士良	主任	专科	机电一体化	符合要求
14.	岳世营	主任	本科	电气工程及其自动化	符合要求
15.	赵千里	主任	专科	应用化工技术	符合要求
16.	赵民希	科长	本科	安全工程	符合要求
17.	冯宇飞	安全员	专科	应用化学	符合要求
18.	朱志强	车间安全员	专科	机电一体化	符合要求
19.	丁朋行	车间安全员	本科	电气工程及其自动化	符合要求
20.	武宗廉	车间安全员	专科	应用化工技术	符合要求
21.	赵国宝	车间安全员	本科	化学工程与工艺	符合要求
22.	段俊波	车间安全员	专科	应用化工技术	符合要求
23.	王乾	车间安全员	专科	行政管理/中级注册安全工程师（化工安全）	符合要求
24.	王乾坤	车间安全员	专科	有机化工生产技术	符合要求
25.	靳宣	安全管理员	本科	安全工程	符合要求
26.	吕名扬	消防主管	本科	安全工程	符合要求
27.	王志刚	车间安全员	专科	工商管理/中级注册安全工程师（化工安全）	符合要求
28.	武文克	安全员	专科	应用化工技术	符合要求
29.	畅胜	安全员	专科	报名学校：江西理工大学； 报名时间 2022 年 2 月 10 日， 预计毕业时间 2024 年 7 月 1 日。 专业：化学工程与工艺	不符合要求

注：上表依据《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）进行人员学历检查。

表 F10.1-7 危险工艺操作人员、重大危险源操作人员学历情况检查

序号	类别	姓名	入职年月	专业	学历	职称	符合性
	该项目涉及的	朱焯	2015.4	机电一体化	大专	无	符合要求
		张盈鑫	2018.8	应用化工	大专	无	符合要求

序号	类别	姓名	入职年月	专业	学历	职称	符合性
	重大危险源操作人员	段柯庚	2011.7	应用化工	大专	无	符合要求
		魏红运	2011.1	应用化工技术	大专	无	符合要求
		张昊	2018.8	应用化工	大专	无	符合要求
		朱超	2014.7	应用化工	大专	无	符合要求
		郑全志	2014.7	应用化工	大专	无	符合要求
		杨君杰	2005.1	化工工艺	大专	无	符合要求
		李成辉	2012.1	机电一体化	大专	无	符合要求
		陈阳	2006.4	计算机及应用	大专	无	符合要求
		尚蒙	2019.5	生产过程自动化技术	大专	无	符合要求
		邹盟	2013.1	化工工艺	大专	无	符合要求
		高自富	2008.08	化工工艺	高中	无	符合要求
		陈海磊	2012.03	应用化工	大专	无	符合要求
		朱家谦	2020.5	电子信息工程	本科	无	符合要求
		张栋	2012.12	机电一体化	大专	无	符合要求
		闫森	2008.9	应用化工技术	大专	无	符合要求
		任炎	2015.4	化工工艺	大专	无	符合要求
		李晓楠	2020.6	化学工程与工艺	本科	无	符合要求
		崔林	2014.2	化工工艺	大专	无	符合要求
		刘振捕	2015.11.13	应用化工技术	大专	无	符合要求
		孙朝阳	2008.09	应用化工技术	大专	无	符合要求
		梁继壮	2014.2	化工工艺	大专	无	符合要求
		张富家	2019.8	化学工程	本科	无	符合要求
		杜静宜	2019.12	化学工程与工艺	本科	无	符合要求
		陈贵彪	2018.5.17	机电一体化	大专	无	符合要求
		段张英	2015.7	化工工艺	大专	无	符合要求
		杨保国	2014.7	机电一体化	本科	无	符合要求
		王见元	2018.7	化工工艺	大专	无	符合要求
		李祖强	2009.11	应用化工	大专	无	符合要求
		荆智超	2011.4	应用化工技术	大专	无	符合要求
		侯敏	2007.4	化工工艺	大专	无	符合要求
		魏天强	2018.8	化工工艺	大专	无	符合要求
		张毅	2008.8	计算机应用	大专	无	符合要求
王举海	2008.8	化工工艺	大专	无	符合要求		
赵利明	2005.11	化工工艺	大专	无	符合要求		
陈伟涛	2018.8	化工工艺	大专	无	符合要求		
康义豪	2019.9	化工工艺	大专	无	符合要求		
蒋超	2011.6	化工技术应用	本科	无	符合要求		
冯永波	2015.4	应用化学	本科	无	符合要求		
邓海娜	2019.4	计算机应用	大专	无	符合要求		

序号	类别	姓名	入职年月	专业	学历	职称	符合性
		王爽	2013.6	化学工程	本科	无	符合要求
2	涉及重点监管化工工艺操作人员	见表 2.2.8-2 特种作业人员培训资格证书一览表中胺基化作业人员。根据相关法律法规规定，特种作业人员最低学历高中及以上学历。					符合要求

注：上表依据《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）进行人员学历检查，重大危险源和危险化工工艺操作人员需要高中以上学历。

检查结果为：

1) 负责人对该单位安全生产工作全面负责。建立健全了该单位安全生产责任制；组织制定了该单位安全生产规章制度和操作规程；保证该单位安全生产投入的有效实施；督促、检查该单位的安全生产工作，及时消除安全生产事故隐患；组织制定并实施该单位的安全生产事故应急救援预案。

2) 配备了安全生产管理人员。

3) 主要负责人专职安全生产管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。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。

4) 该公司的主要负责人、安全生产管理人员资质不满足相关规定的要求。

## F11 分类整治、重大隐患判定等评价

### F11.1 “危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）”

根据《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），对企业是否存在安全分类整治情况进行检查，见下表。

表 F11.2-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

序号	检查内容	检查结果	符合性
----	------	------	-----

	序号	检查内容	检查结果	符合性
暂扣或吊销 安全生产许 可证类	1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	经甲级资质单位华陆工程科技有限责任公司设计	符合要求
	2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合要求
	3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	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装设自动化控制系统。	设有DCS和SIS自动控制系统	符合要求
停产停业整顿或暂时停 产停业、停 止使用相关 设施设备类	1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	正处于试生产期间	符合要求
	2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠	符合要求
	3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	项目甲胺装置B/DMF装置B（联合装置）构成一级重大危险源，设有紧急停车系统。	符合要求

序号	检查内容	检查结果	符合性
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该项目涉及胺基化危险工艺，设有DCS和SIS自动化控制系统	符合要求
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内。	该项目装置的控制室、机柜间等未与生产装置布置在同一建筑物内。	符合要求
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该项目生产装置涉及爆炸危险区域的场所采用防爆电气设备	符合要求
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	未涉及	-
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	未涉及	-

	序号	检查内容	检查结果	符合性
	11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	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
	12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	特种作业人员持证上岗	符合要求
	13	未建立安全生产责任制。	已建立安全生产责任制	符合要求
	14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合要求
	15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度符合国家标准	符合要求
	16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该项目属于石油化工项目	-
	17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	分类储存危险化学品	符合要求
限期改正类	1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	开展	符合要求
	2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	该项目甲胺装置 B/DMF 装置 B（联合装置）构成一级重大危险源；片碱输送单元构成四级重大危险源。按要求设置监测系统和气体报警系统。	符合要求
	3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反	该项目未涉及	-

序号	检查内容	检查结果	符合性
	应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。		
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	不在爆炸危险区域内	符合要求
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	该项目未涉及	-
6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	该项目的控制室、机柜间依托该公司原有设施，满足要求	符合要求
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统	符合要求
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路未穿越生产区	符合要求
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	设有双回 10kV 电缆线路供电	符合要求
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相	该公司的尚德伟（法人/主要负责人）、畅胜（专职安全管理人员）不能满足要求	不符合要求



序号	检查内容	检查结果	符合性
	关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。		
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	建立安全风险研判与承诺公告制度	符合要求
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	按要求提供	符合要求
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险研判。	按要求管理	符合要求
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资	符合要求

## F11.2 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

根据《关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2017〕121号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表。

表 F11.2-1 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生	取得了危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		产经营单位	资格证	
2	特种作业人员未持证上岗。	重大生产安全 事故隐患	特种作业人员均持证上岗。	符合 要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	判定标准 (试行)》	符合国家标准要求	符合 要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		该项目涉及胺基化危险工艺,设置了DCS和SIS自动化工控系统	符合要 求
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能;涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		该项目甲胺装置B/DMF装置B(联合装置)构成一级重大危险源;片碱输送单元构成四级重大危险源。甲胺装置B/DMF装置B(联合装置)设置了DCS和SIS自动化工控系统	符合要 求
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		该项目未涉及	—
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		该项目未涉及	—
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。		未涉及剧毒气体及硫化氢气体管道	—
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无架空电力线路穿越生产区	符合 要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计,本次进行设计	符合 要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备	符合 要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设		生产装置按要求设置可燃、有毒气体检测报警装置,爆炸危险区域内采用防爆电气设备	符合要 求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	备。			
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		位于爆炸危险区域外	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		设有双回 10kV 电缆线路供电	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表正常使用	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。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新工艺	—
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		分类储存危险化学品	符合要求

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，该项目不存在《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患。

### F11.3 自动化提升落实情况评价

根据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),针对本项目实际情况进行评价。

表 F11.3-1 本项目工艺设施与“190 号文”对照符合性分析表

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
(一) 原料、产品储罐以及装置储罐自动控制				
1.	容积大于等于 50m <sup>3</sup> 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示,并设高液位报警,浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警;易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的,应同时满足其要求。	赣应急字[2021]190号	该项目甲胺装置、DMF 装置、甲醇钠装置、片碱输送单元,已按设计要求设置设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示,并设高液位报警。	符合要求
2.	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品,容积小于 50m <sup>3</sup> 的液态原料、成品储罐,应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的,应满足其要求。	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及 6 种自身具有爆炸性危险化学品甲胺装置、DMF 装置、甲醇钠装置、片碱输送单元按要求设计要求设置	符合要求
3.	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m <sup>3</sup> 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m <sup>3</sup> 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀	赣应急字[2021]190号	该项目生产装置未涉及,该项目依托 191B 液氨罐区、191A 甲醇成品罐区前期已通过竣工验收。191G 甲胺罐区、191F DMF 罐区、191H DMAC/甲醇钠溶液罐区在其他评价报告中单独验收。	—
4.	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐(重大危险源辨识范围内的)均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	赣应急字[2021]190号	该项目依托 191B 液氨罐区、191A 甲醇成品罐区前期已通过竣工验收。191G 甲胺罐区、191F DMF 罐区、191H DMAC/甲醇钠溶液罐区在其他评价报告中单独验收。	—
5.	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道,宜	赣应急字[2021]190号	该项目涉及的储罐、生产装置中已按设计要求设置高低液位报警并连锁切断进料。	符合要求

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	设低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。			
6.	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应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级(SIL)宜不低于2级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	赣应急字[2021]190号	该项目甲胺装置、DMF装置、甲醇钠装置、片碱输送单元已按要求设置独立的安全仪表系统	符合
7.	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关	赣应急字[2021]190号	该项目甲胺装置、DMF装置、甲醇钠装置、片碱输送单元设有现场液位计和现场远传的液位计。	符合要求
8.	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设连锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	符合
9.	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS或SCADA)系统实现，也可通过安全仪表系统(SIS)实现。	赣应急字[2021]190号	该项目甲胺装置、DMF装置、甲醇钠装置、片碱输送单元按要求设置紧急停车系统和SIS系统。	符合要求
10.	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	赣应急字[2021]190号	按要求设置	符合要求
(二)反应工序自动控制				

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求：				
11.	对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。	赣应急字 [2021]190 号	本项目未涉及	—
12.	对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却(含冷媒)系统。	赣应急字 [2021]190 号	项目未涉及	—
13.	反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。	赣应急字 [2021]190 号	项目未涉及	—
14.	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连锁的安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应连锁系统。	赣应急字 [2021]190 号	项目按要求设置	符合要求
15.	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成连锁关系的自控连锁装置。	赣应急字 [2021]190 号	项目按要求设置	符合要求
16.	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能，按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	赣应急字 [2021]190 号	该项目设有就地紧急停车按钮，在控制室操作台上设有硬按钮。	符合要求

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
17.	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三〔2017〕1号)等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业,应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险等级和评估建议,设置相应的安全设施和安全仪表系统。	赣应急字[2021]190号	该项目为连续反应工艺,不需要做反应热风险评估	
18.	DCS系统与SIS系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷,应采用UPS。	赣应急字[2021]190号	该项目DCS系统等仪表电源负荷为一级负荷中特别重要的负荷,采用UPS供电。	符合要求
19.	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上,备用电源应配备自投运行装置。	赣应急字[2021]190号	该项目按要求设置	符合要求
<b>(三)精馏精制的自动控制</b>				
20.	塔顶馏出液为液体的回流罐,应设就地 and 自控液位计,用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量;回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计,并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路,通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	赣应急字[2021]190号	本项目按要求设置	符合要求
<b>可燃和有毒气体检测报警系统</b>				
21.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施(包括甲类气体和液化烃、甲B、乙A类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等)应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493)规定设置可燃和有毒气体检测报警仪,其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T223)和《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)的规定值来设定。	赣应急字[2021]190号	本项目依据《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493)规定设置可燃和有毒气体检测报警仪	符合要求
22.	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	赣应急字[2021]190号	本项目可燃和有毒气体检测报警信号应送至中心控制室。	符合要求

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
		号		
23.	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	赣应急字[2021]190号	本项目可燃和有毒气体检测报警系统为单独一个系统，独立于基本过程控制系统，并设置报警终端和备用电源。	符合要求
24.	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统连锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应连锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气连锁保护装置。	赣应急字[2021]190号	本项目未涉及天然气。	—

#### F11.4 项目 HAZOP 分析落实情况

根据 2021 年 8 月由华陆工程科技有限责任公司出具了《江西心连心化学工业有限公司心连心 DMF 项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》得知，华陆工程科技有限责任公司已对该项目（HAZOP）分析报告中的建议措施进行设计，该项目已按安全设施设计要求进行了落实。

### F12 安全评价依据

#### F12.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》

主席令〔2021〕第 88 号修订

《中华人民共和国环境保护法》

主席令[2014]第 9 号修订

《中华人民共和国职业病防治法》

主席令[2018]第 24 号修改

《中华人民共和国消防法》



主席令〔2008〕第6号、〔2021〕第81号令修订

《中华人民共和国劳动法》	主席令〔2018〕第24号 修改
《中华人民共和国长江保护法》	主席令〔2020〕第65号
《中华人民共和国清洁生产促进法》	主席令〔2012〕第54号
《中华人民共和国道路交通安全法》	主席令〔2021〕第81号
《中华人民共和国特种设备安全法》	主席令〔2013〕第4号
《中华人民共和国防洪法》	主席令〔2016〕第48号
《中华人民共和国突发事件应对法》	主席令〔2007〕第69号
《危险化学品安全管理条例》	国务院令〔2013〕第645号修订
《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令〔2002〕第352号
《工伤保险条例》	国务院令〔2010〕第586号
《劳动保障监察条例》	国务院令〔2004〕第423号
《中华人民共和国监控化学品管理条例》	国务院令〔2011〕第588号修订
《公路安全保护条例》	国务院令〔2011〕第593号
《易制毒化学品管理条例》	国务院令〔2018〕第703号
《生产安全事故应急条例》	国务院令〔2019〕第708号
《女职工劳动保护特别规定》	国务院令〔2012〕第619号
《电力设施保护条例》	国务院令〔2011〕第588号第二次修订
《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令〔2007〕第493号
《特种设备安全监察条例》	国务院令〔2003〕第373号公布，国务院令〔2009〕第549号修订
《建设工程质量管理条例》	国务院令〔2017〕第687号修订
《建设工程安全生产管理条例》	国务院令〔2003〕第393号

《地质灾害防治条例》 国务院令[2003]第 394 号

《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》 国务院令[2004]第 405 号

《中华人民共和国道路运输条例》根据 2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（中华人民共和国国务院令 第 709 号）第二次修正

## F12.2 部委规章

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》

中共中央办公厅、国务院办公厅（2020）3 号

《全国安全生产专项整治三年行动计划》 安委（2020）3 号

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

[2017]原国家安全生产监督管理总局令 第 89 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

《关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）〉的通知》 应急（2022）52 号

《2023 年危险化学品安全监管工作要点和危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治等 9 个工作方案的通知》 应急厅[2023]5 号

《关于明确“试生产危险化学品建设项目涉及的重大危险源纳入监管范畴”有关工作的函》 [2023]应急管理部

《生产安全事故应急预案管理办法》2016 年 6 月 3 日原国家安全生产监督管理总局令 第 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令 第 2 号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正

《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》

原安监总局[2015]第 80 号令

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》

原安监总局令[2015]第 79 号

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

《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》 应急[2018]74 号

《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》

原安监总局令第 41 号, 2017 年第 89 号令修订

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

原安监总局令第 40 号, 2015 年第 79 号令修订

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

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

原安监总局第 45 号, 2015 年第 79 号令修订

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

原安监总局令[2010]第 30 号公布, [2015]第 80 号修改

《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局令第 3 号, 总局第 80 号令修改[2015 年修订]

《危险化学品目录》

原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号）、2022 年第 8 号

《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》 应急厅函（2022）300 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（原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》（原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》

（原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》（原国家安全生产监管总局安监总管三[2013]3号）

《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》[2011]原安监总厅管三142号

《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》

原安监总管三（2013）12号

《特种设备作业人员监督管理办法》

[2010]国家质量监督检验检疫总局令第140号

《关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》

原安监总办（2017）140号

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等11件规章的决定》原安监总局第63号令

《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》[2017]原安监总管三121号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》[2014]安监总管三116号

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

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》

中华人民共和国住房和城乡建设部令[2020]第51号

《特种设备目录》

[2014]质检总局第114号

《特种设备安全监督检查办法》国家市场监督管理总局令[2022]第57号

《各类监控化学品名录》

中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号

《特别管控危险化学品目录（第一版）》

应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 3 号

《高毒物品目录》（2003 年版） [2003]卫法监发 142 号

《易制爆危险化学品名录》 [2017]公安部颁布

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

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》

[2010]工业和信息产业第 122 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、2021 年第 49 号令修改

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

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

《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》

财资[2022]136 号

《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》 赣应急字[2021]190 号

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

《江西省消防条例》2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正

《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知

江西省应急管理厅关于印发赣应急字〔2021〕100号  
《江西省安全生产条例》2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常  
务委员会第三十四次会议修订，2017年10月1日实施

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》 省政府令[2018]第238号

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

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》

赣办发〔2020〕32号

《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

《江西省特种设备安全条例》2017年11月30日江西省第十二届人民代表大  
会常务委员会第三十六次会议通过

《江西省道路运输条例》2017年9月29日江西省第十二届人民代表大会常  
务委员会第三十五次会议修订，2018年1月1日实施

《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

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

《关于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

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

《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》 [2018]江西省安全生产委员会赣安28号

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

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》

原安监总危化[2007]255号

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

《江西省安委会关于印发江西省生产经营单位安全生产分类分级监管管理  
办法的通知》

赣安〔2018〕29号

《江西省工信委关于做好长江经济带化工污染整治有关工作的通知》

赣工信石化字〔2017〕638号

《江西省发展改革委关于印发江西省第一批国家重点生态功能区产业准入  
负面清单的通知》

赣发改规划〔2017〕448号

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

赣应急办字〔2020〕53号

《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》

赣府厅发〔2021〕33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

《江西省人民政府办公厅转发省发改委省环保局关于加强高能耗高排放项目  
准入管理实施意见的通知》

赣府厅发[2008]58号

### F12.3 国家标准及行业标准、规范

《石油化工企业设计防火标准》（2018年版） GB50160-2008

《建筑设计防火规范》（2018年版） GB50016 - 2014

《化工企业总图运输设计规范》 GB50489 - 2009

《工业企业总平面设计规范》 GB50187 - 2012

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974 - 2014

《建筑防火通用规范》 GB 55037-2022

《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
《泡沫灭火系统技术标准》	GB50151-2021
《自动喷水灭火系统设计规范》	GB50084-2017
《固定消防炮灭火系统设计规范》	GB50338-2003
《水喷雾灭火系统技术规范》	GB50219-2014
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058 - 2014
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218 - 2018
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》	GB/T37243 - 2019
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894 - 2018
《工业电视系统工程设计规范》	GB50115 - 2009
《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230 - 2010
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871 - 2022
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801 - 2008
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083 - 1999
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1 - 2010
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116 - 2013
《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：化学有害因素》行业标准第1号修改单	GBZ 2.1-2019/XG1-2022
《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》	GBZ2.2 - 2007
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》	GB/T8196 - 2018
《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》	GB4053.1 - 2009
《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》	GB4053.2 - 2009



《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3 - 2009
《化工建设项目环境保护工程设计标准》	GB/T50483 - 2019
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158 - 2003
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441 - 1986
《建筑抗震设计规范》（2016 年版）	GB50011 - 2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057 - 2010
《石油化工装置防雷设计规范》（2022 版）	GB 50650-2011
《头部防护 安全帽》	GB 2811-2019
《坠落防护 安全带》	GB 6095-2021
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑给水排水设计标准》	GB50015 - 2019
《建筑采光设计标准》	GB50033 - 2013
《建筑照明设计标准》	GB50034 - 2013
《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387 - 2008
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053 - 2013
《35kV~110kV 变电站设计规范》	GB50059-2011
《3~110kV 高压配电装置设计规范》	GB 50060-2008
《供配电系统设计规范》	GB50052 - 2009
《低压配电设计规范》	GB50054 - 2011
《输送流体用无缝钢管》	GB/T8163 - 2018
《电力工程电缆设计标准》	GB50217 - 2018

《剩余电流动作保护装置安装和运行》	GB/T13955 - 2017
《危险货物运输包装类别划分方法》	GB/T15098 - 2008
《危险货物运输包装通用技术条件》	GB12463 - 2009
《交流电气装置的接地设计规范》	GBT50065 - 2011
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140 - 2005
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050 - 2008
《工业金属管道设计规范》（2008 版）	GB50316 - 2000
《危险物品名表》	GB12268 - 2012
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915 - 2013
《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》	GB17914-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB 17916-2013
《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》	GA1511-2018
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603 - 2022
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493 - 2019
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T 50046-2018
《石油化工工程防渗技术规范》	GB50934-2013
《石油化工工厂布置设计规范》	GB 50984-2014
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T50770-2013
《石油化工工厂信息系统设计规范》	GB/T50609-2008
《热交换器》	GB/T 151-2014
《压力容器》	GB150.1~4-2011
《防止静电事故通用导则》	GB12158 - 2006
《安全色》	GB2893 - 2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894 - 2008
《消防安全标志设置要求》	GB15630 - 1995
《消防安全标志第 1 部分：标志》	GB13495.1 - 2015

《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231 - 2003
《中国地震动参数区划图》	GB18306 - 2015
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB3077 - 2013
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639 - 2020
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单	TSG 21-2016/XG1-2020
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000 - 2016
《承压设备介质危害分类导则》	GBT 42594-2023
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571 - 2014
《化工企业供电设计技术规定》	HG/T20664-1999
《信号报警、安全联锁系统设计规定》	HG/T20511-2014
《石油化工钢结构防火保护技术规范》	SH/T3137-2013
《石油化工装置电力设计规范》	SH/T3038-2017
《石油化工仪表供电设计规范》	SH/T3082-2019
《石油化工储运系统罐区设计规范》	SH/T 3007-2014
《仪表供电设计规定》	HG/T20509-2014
《仪表供气设计规定》	HG/T20510-2014
《自动化仪表选型设计规定》	HG/T20507-2014
《控制室设计规定》	HG/T 20508-2014
《分散型控制系统工程设计规定》	HG/T20573-2012
《气体防护站设计规范》	SY/T6772-2009
《压力管道安全技术监察规定-工业管道》	TSGD0001-2009
《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》	HG20660-2017
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014

《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《化工过程安全管理导则》	AQ/T 3034-2022
《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ3035-2010
《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》	AQ3036-2010
《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T 9007-2019
《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》	AQ/T 9011-2019
《化工过程安全管理导则》	AQT 3034-2022
《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	AQ3013-2008
《安全评价通则》	AQ8001 - 2007

其它相关的国家和行业的标准、规定。

## F13 项目涉及的危险化学品理化特性

### F13.1 甲醇的安全措施和应急处置原则

特别警示	易燃液体，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> 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> 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/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> 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p><b>【特殊要求】</b> <b>【操作安全】</b> (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</p>

蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。

(2) 设备罐内作业时注意以下事项：

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

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

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

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

#### 【储存安全】

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

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

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

#### 【运输安全】

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

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

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

(4) 甲醇管道输送时，注意以下事项：

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

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

——甲醇管道不应靠近热源敷设；

——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；

——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)的规定；

	<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>

## F13.2 液氨的安全措施和应急处置原则的通知

特别警示	与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。
理化特性	<p>常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa 下即可液化，并放出大量的热。液氨在温度变化时，体积变化的系数很大。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为 17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度 0.7708g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.59，相对密度（水=1）0.7（-33℃），临界压力 11.40MPa，临界温度 132.5℃，饱和蒸气压 1013kPa（26℃），爆炸极限 15%~30.2%（体积比），自燃温度 630℃，最大爆炸压力 0.580MPa。</p> <p>主要用途：主要用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。</p>
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。</p> <p><b>【活性反应】</b></p> <p>与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气</p>

	<p>管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。</p> <p>PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>):20; PC-STEL(短间接接触容许浓度)(<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>):30。</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>严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。</p> <p>(2) 在含氨气环境中作业应采用以下防护措施：</p> <p>——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态；</p> <p>——作业环境应设立风向标；</p> <p>——供气装置的空气压缩机应置于上风侧；</p> <p>——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。</p> <p>(3) 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、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方，并且通风良好。</p> <p>(4) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷、防静电设施。</p> <p><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) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；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。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4) 输送氨的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、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>
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>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。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><b>【灭火方法】</b></p> <p>消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、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。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解，同时构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。如果钢瓶发生泄漏，无法封堵时可浸入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2300m。</p>

### F13.3 一氧化碳的安全措施和应急处置原则的通知

特别警示	极易燃气体，有毒，吸入可因缺氧致死。
理化特性	<p>无色、无味、无臭气体。微溶于水，溶于乙醇、苯等有机溶剂。分子量 28.01，熔点-205℃，沸点-191.4℃，气体密度 1.25g/L，相对密度(水=1)0.79，相对蒸气密度(空气=1)0.97，临界压力 3.50MPa，临界温度-140.2℃，爆炸极限 12%~74%（体积比），自燃温度 605℃，最大爆炸压力 0.720MPa。</p> <p>主要用途：主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，及用作精炼金属的还原剂。</p>
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。</p> <p>急性中毒：轻度中毒者出现剧烈头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，轻度至中度意识障碍但无昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，意识障碍表现为浅至中度昏迷，但经抢救后恢复且无明显并发症，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者出现深度昏迷或去大脑强直状态、休克、脑水肿、肺水肿、严重心肌损害、锥体系或锥体外系损害、呼吸衰竭等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患意识障碍恢复后，约经 2~60 天的“假愈期”，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。</p> <p>慢性影响：能否造成慢性中毒，是否对心血管有影响，无定论。</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>)，20；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>)：30。</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>密闭隔离，提供充分的局部排风和全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置一氧化碳泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。空气中浓度超标时，操作人员必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>生产和生活用气必需分路。防止气体泄漏到工作场所空气中。</p> <p>避免与强氧化剂接触。</p> <p>在可能发生泄漏的场所设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>患有各种中枢神经或周围神经器质性疾患、明显的心血管疾患者，不宜从事一氧化碳作业。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 配备便携式一氧化碳检测仪。进入密闭受限空间或一氧化碳有可能泄漏的空间之</p>

	<p>前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，要求同时有 2 人以上操作，万一发生意外，能及时互救，并派专人监护。</p> <p>(2) 充装容器应符合规范要求，并按期检测。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，防止阳光直晒。库房内温不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。搬运储罐时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</p> <p>(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) 装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。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。高温季节应早晚运输，防止日光暴晒。</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。中途停留时应远离火种、热源。禁止在居民区和人口稠密区停留。</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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 100m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 700m、夜晚 2700m。</p>

#### F13.4 一甲胺（无水）的安全措施和应急处置原则的通知

特别警示	极易燃气体，强刺激性和腐蚀性，可致严重灼伤甚至死亡。
------	----------------------------

理化特性	<p>无色气体，有似氨的气味。易溶于水，溶于乙醇、乙醚等。分子量 31.06，熔点-93.5℃，沸点-6.8℃，相对密度(水=1)0.66，相对蒸气密度(空气=1)1.08，饱和蒸气压 304kPa (20℃)，燃烧热 1085.6kJ/mol，临界温度 157.6℃，临界压力 7.614MPa，辛醇/水分配系数-0.57，闪点-10℃，引燃温度 430℃，爆炸极限 4.9%~20.7%（体积比）。</p> <p>主要用途：主要用于橡胶硫化促进剂、染料、医药、杀虫剂、表面活性剂的合成等。</p>
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。气体比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>本品具有强烈刺激性和腐蚀性。吸入后，可引起咽喉炎、支气管炎、支气管肺炎，重者可致肺水肿、呼吸窘迫综合征而死亡；极高浓度吸入引起声门痉挛、喉水肿而很快窒息死亡。可致呼吸道灼伤。对眼和皮肤有强烈刺激和腐蚀性，可致严重灼伤。口服溶液可致口、咽、食道灼伤。</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>):5;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):10。</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，具备一甲胺应急处置知识。</p> <p>生产过程密闭，加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。提供安全沐浴和洗眼设备。穿防静电工作服，带橡胶手套。空气中超标时，必须佩带自吸过滤式防毒面具（全面罩），紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及设备泄漏应急处理设备。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。</p> <p>(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。</p> <p>(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，经处理合格后方可排放。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 30℃。保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、</p>

	<p>通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p><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) 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝车辆行驶的右方；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。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装、混运。高温季节应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源，禁止在居民区和人口稠密区停留。</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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防腐、防毒服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用石灰粉吸收大量液体。用硫酸氢钠(NaHSO<sub>4</sub>)中和。</p> <p>作为一项紧急预防措施，气体泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。液体泄漏隔离距离至少为 50m。</p>

### F13.5 二甲胺（无水）的安全措施和应急处置原则的通知

特别 警示	极易燃气体，液态二甲胺可致皮肤灼伤。
理化 特性	<p>无色气体，高浓度的带有氨味，低浓度的有烂鱼味。易溶于水，溶于乙醇、乙醚。分子量 45.08，熔点-92.2℃，沸点 7.0℃，相对密度(水=1)0.68，相对蒸气密度(空气=1)1.6，饱和蒸气压 203 kPa (25℃)，临界温度 164.5℃，临界压力 5.31 MPa，闪点-17.8℃，引燃温度 400℃，爆炸极限 2.8%~14.4%（体积比）。</p> <p>主要用途：主要用于有机合成及沉淀氢氧化锌等。</p>

危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。气体比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。</p> <p><b>【活性反应】</b></p> <p>与氧化剂接触猛烈反应。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>对眼和呼吸道有强烈刺激作用，吸入后引起咳嗽、呼吸困难，重者发生肺水肿。液态二甲胺可致眼和皮肤灼伤。</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>):5;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>):10。</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，具备二甲胺应急处置知识。</p> <p>生产过程密闭，加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。提供安全沐浴和洗眼设备。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服。带橡胶手套。空气中浓度超标时，必须佩带自吸过滤式防毒面具（全面罩），紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶和附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及设备泄漏应急处理设备。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 严禁利用二甲胺管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。</p> <p>(2) 在含二甲胺环境中作业应采用以下防护措施：</p> <p>——根据不同作业环境配备相应的检测仪及防护装置，并落实人员管理，使检测仪及防护装置处于备用状态；</p> <p>——进行检修和抢修作业时，应携带检测仪和正压自给式空气呼吸器。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 <math>30^{\circ}\text{C}</math>。保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p><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) 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝车辆前进的右方，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。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装、混运。高温季节应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源，禁止在居民区和人口稠密区停留。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急处置原则</p>	<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>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防腐、防毒服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用硫酸氢钠(NaHSO<sub>4</sub>)中和。</p> <p>作为气体时，泄漏隔离距离至少为 100m；如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。作为液体时，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>

### F13.6 三甲胺（无水）

标识	中文名：	三甲胺(无水)；无水三甲胺；N, N-二甲基甲胺
	英文名：	Trimethylamine; TMA
	分子式：	C3H9N
	分子量：	59.11
	CAS 号：	75-50-3
	RTECS 号：	PA0350000

	UN 编号:	1083
	危险货物编号:	21045
	IMDG 规则页码:	2185
理化性质	外观与性状:	无色有鱼油臭的气体。
	主要用途:	用作分析试剂和用于有机合成, 也用作消毒剂等。
	熔点:	-117. 1
	沸点:	3
	相对密度(水=1):	0. 66 / -5℃
	相对密度(空气=1):	2. 09
	饱和蒸汽压(kPa):	无资料
	溶解性:	溶于水、乙醇、乙醚等。
	临界温度(℃):	161 折射率: 1. 363 (0℃)
	临界压力(MPa):	4. 15 辛醇/水分配系数的对数值: 0. 27
	燃烧热(kj/mol):	2353. 8
	燃烧爆炸	避免接触的条件:
燃烧性:		易燃
建规火险分级:		甲
闪点(℃):		-6. 7
自燃温度(℃):		190
爆炸下限(V%):		2. 0
爆炸上限(V%):		11. 6
危险性	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 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, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
		易燃性(红色): 4
		反应活性(黄色): 0



	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、强酸、卤素。
	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源,则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与卤素(氟、氯、溴)、酸类、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。 废弃:处置前参阅国家和地方有关法规。 包装方法:钢质气瓶。 ERG ID: UN1083(无水/气体); UN1297(水溶液) ERG 指南: 118(无水/气体); 132(水溶液) ERG 指南分类: (118)气体—易燃—腐蚀性的 (132)易燃液体—腐蚀性的
毒 性	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 5mg / m <sup>3</sup>

危害		美国 TWA: ACGIH 10ppm, 24mg / m <sup>3</sup> 美国 STEL: ACGIH 15ppm, 36mg / m <sup>3</sup>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	经口属低毒类 LD50: LC50: 19000mg / m <sup>3</sup> (小鼠吸入)
	健康危害:	对人体的主要危害是对眼和上呼吸道的刺激。长期接触者感到眼、鼻、咽喉干燥不适。 嗅阈: 0.001 OSHA 表 Z-1 空气污染物: 1 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤, 就医治疗。 确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者立即漱口, 给饮足量牛奶或温水, 催吐, 就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 应该佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防化学品手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。
	泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。切断

气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

### F13.7 N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)

标 识	中文名:	N, N-二甲基甲酰胺; 二甲基甲酰胺; 甲酰二甲胺
	英文名:	N, N-Dimethylformamide; DMF
	分子式:	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> N <sub>0</sub>
	分子量:	73.1
	CAS 号:	68-12-2
	RTECS 号:	LQ2100000
	UN 编号:	2265
	危险货物编号:	33627
	IMDG 规则页码:	3335
	理 化 性 质	外观与性状:
主要用途:		主要用作工业溶剂，医药工业上用于生产维生素、激素，也用于制造杀虫脒。
熔点:		-61
沸点:		152.8
相对密度(水=1):		0.94
相对密度(空气=1):		2.51
饱和蒸汽压(kPa):		3.46 / 60℃
溶解性:		与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。
临界温度(℃):		374
临界压力(MPa):	4.48	

	燃烧热(kj/mol):	1915
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(°C):	58°C闭杯; 67°C开杯
	自燃温度(°C):	445
	爆炸下限(V%):	2. 2[100°C温度下]
	爆炸上限(V%):	15. 2[100°C温度下]
	危险特性:	遇明火、高能引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应,甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。温度超过 350°C时,发生分解,而导致密闭容器的压力增加。
		易燃性(红色): 2 反应活性(黄色): 0
		燃烧(分解)产物:
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、酰基氯、氯仿、强还原剂、卤素、氯代烃。
	灭火方法:	二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 3. 3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	III
	储运注意事项:	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。不可混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要

		<p>有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>ERG 指南：129</p> <p>ERG 指南分类：易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：10mg / m<sup>3</sup>[皮]</p> <p>苏联 MAC：10mg / m<sup>3</sup></p> <p>美国 TWA：OSHA 10ppm，30mg / m<sup>3</sup>[皮]； ACGIH 10ppm，30mg / m<sup>3</sup>[皮]</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	<p>属低毒类</p> <p>LD<sub>50</sub>：4000mg / kg(大鼠经口)；4720mg / kg(兔经皮)</p> <p>LC<sub>50</sub>：9400mg / m<sup>3</sup> 2 小时(小鼠吸入)</p>
	健康危害：	<p>急性中毒：主要有严重的刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘、肝损害及血压升高。可经皮肤吸收，对皮肤有刺激性。</p> <p>慢性作用有皮肤、粘膜刺激，神经衰弱综合征，血压偏低尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝大和肝功能变化。</p> <p>IARC 评价：2B 组；可疑人类致癌物；人类证据不足；动物证据充分</p> <p>IDLH：5ppm</p> <p>嗅阈：100ppm</p> <p>OSHA：表 Z—1 空气污染物</p> <p>健康危害(蓝色)：1</p>
	急救	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。</p>

		呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者尽快洗胃。就医。
防 护 措 施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。NIOSH / OSHA 100ppm： 供气式呼吸器。250ppm：连续供气式呼吸器。500ppm：面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，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。

### F13.8 甲醇钠

标 识	中文名：	甲氧基钠； 甲醇钠
	英文名：	Sodium methoxide; Sodium methylate
	分子式：	CH <sub>3</sub> ONa
	分子量：	54.02

	CAS 号:	124-41-4
	RTECS 号:	PC3570000
	UN 编号:	1431
	危险货物编号:	82018
	IMDG 规则页码:	
理化性质	外观与性状:	白色无定形易流动粉末, 无臭。
	主要用途:	主要用于医药工业, 有机合成中用作缩合剂、化学试剂、食用油脂处理的催化剂等。
	熔点:	无资料
	沸点:	>450
	相对密度(水=1):	1. 3
	相对密度(空气=1):	1. 1
	饱和蒸汽压(kPa):	无资料
	溶解性:	溶于甲醇、乙醇。
	临界温度(°C):	分解温度(°C): 127
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	
燃烧爆炸危险	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	约 24°C (甲醇溶液中)
	自燃温度(°C):	70°C
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。 易燃性(红色): 4

危险性		反应活性(黄色): 1 特殊危险: 与水反应
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化钠。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	水、酸类、氯代烃。
	灭火方法:	砂土、泡沫、二氧化碳。禁止用水。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。如果容器遇明火中或长时间暴露于高温下, 立即撤离到安全区域。
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;36
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。相对湿度保持在 75% 以下。防止阳光直射。包装必须密封, 切勿受潮。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 ERG 指南: 138 ERG 指南分类: 遇水反应性物质(放出易燃气体)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	
	健康危害:	本品蒸气、雾或粉尘对呼吸道有强烈刺激和腐蚀性。吸入后, 可引起昏睡、中枢抑制和麻醉。对眼有强烈刺激和腐蚀性, 可致失明。



		<p>皮肤接触可致灼伤。口服腐蚀消化道，引起腹痛、恶心，呕吐，大量口服可致失明和死亡。慢性影响有中枢神经系统抑制作用。</p> <p>健康危害(蓝色)：2</p>
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其粉尘时，应该佩带防毒口罩。必要时佩带防毒面具。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	<p>隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，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，避免扬尘，使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。如果大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，与有关技术部门联系，确定清除方法。</p>

## F13.9 氢氧化钠

标 识	中文名:	氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠
	英文名:	Sodium hydroxide; Caustic soda
	分子式:	NaOH
	分子量:	40.01
	CAS 号:	1310-73-2
	RTECS 号:	WB4900000
	UN 编号:	1823 固体; 1824 溶液
	危险货物编号:	82001
	IMDG 规则页码:	8225
	理 化 性 质	外观与性状:
主要用途:		用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
熔点:		318.4
沸点:		1390
相对密度(水=1):		2.12
相对密度(空气=1):		无资料
饱和蒸汽压(kPa):		0.13 / 739℃
溶解性:		易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
临界温度(℃):		
临界压力(MPa):		
燃 烧	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	丁

爆 炸 危 险 性	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1
	燃烧(分解)产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 8.2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入下水道。高浓度对水生生物有害。

		<p>包装方法：小开口塑料桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。</p> <p>ERG 指南：154</p> <p>ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)</p>
毒 性 危 害	接触限值：	<p>中国 MAC：2mg / m<sup>3</sup></p> <p>苏联 MAC：未制定标准</p> <p>美国 TWA：OSHA 2mg / m<sup>3</sup>；ACGIH 2mg / m<sup>3</sup>[上限值]</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	<p>IDLH：10mg / m<sup>3</sup></p> <p>嗅阈：未被列出；在 2mg / m<sup>3</sup> 时有黏膜刺激</p> <p>OSHA：表 Z—1 空气污染物</p> <p>NIOSH 标准文件：NIOSH 76—105</p>
	健康危害：	<p>本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>健康危害(蓝色)：3</p>
急 救	皮肤接触：	<p>立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p>
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防	工程控制：	密闭操作。

护 措 施	呼吸系统防护:	必要时佩戴防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m3: 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中, 以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。

### F13.10 氮气 (压缩的)

标 识	中文名:	氮: 氮气
	英文名:	Nitrogen
	分子式:	N <sub>2</sub>
	分子量:	28.01
	CAS 号:	7727-37-9
	RTECS 号:	QW9700000
	UN 编号:	1066
	危险货物编号:	22005

	IMDG 规则页码:	2163	
理化性质	外观与性状:	无色无臭气体。	
	主要用途:	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂。	
	熔点:	-209. 8	
	沸点:	-195. 6	
	相对密度(水=1):	0. 81 / -196℃	
	相对密度(空气=1):	0. 97	
	饱和蒸汽压(kPa):	1026. 42 / -173℃	
	溶解性:	微溶于水、乙醇。	
	临界温度(℃):	-147	
	临界压力(MPa):	3. 40	
	燃烧热(kj/mol):	无意义	
	燃烧爆炸	避免接触的条件:	
		燃烧性:	不燃
建规火险分级:			
闪点(℃):		无意义	
自燃温度(℃):		无意义	
爆炸下限(V%):		无意义	
爆炸上限(V%):		无意义	
危险性	危险特性:	惰性气体, 有窒息性, 在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 0	
	燃烧(分解)产物:	氮气。	
	稳定性:	稳定	
	聚合危害:	不能出现	

	禁忌物:	
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温液体容器暴露于明火中或高温下很长时间，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	第 2. 2 类 不燃气体
	危险货物包装标志:	5
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 ERG ID: UN1066(压缩的); UN1977(冷冻液化液体) ERG 指南: 121(压缩的); 120(冷冻液化液体) ERG 指南分类: 气体—惰性的
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: ACGIH 窒息性气体 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	嗅阈: 气味不能可靠指示气体毒性大小。
	健康危害:	<b>氮气</b> 过量，使氧分压下降，会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言，对视、听和嗅觉刺激迟钝，智力活动减弱；在 980kPa 时，肌肉运动严重失调。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；上升时快速减压，可发生“减压病”。 健康危害(蓝色): 3
急	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保

救		暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	
防 护 措 施	工程控制：	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
	泄漏处置：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，通风对流，稀释扩散。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。



## F14 附件资料

- 1、评价人员合影、整改回复
- 2、评价委托书
- 3、营业执照、项目立项备案、环评批复、危化品登记证、安全生产许可证、重大危险源备案、土地证明文件
- 4、试生产资料、试生产总结报告
- 5、HAZOP 分析、SIL 定级及 SIL 验算
- 6、安全条件审查意见书、项目安全设施审查意见书
- 7、预评价单位、设计单位资质、施工单位资质、施工总结报告、监理单位资质、监理单位总结
- 8、主要负责人、安全管理人员、特种人员以及人员资质证明
- 9、防雷检测报告、特种设备检验及安全附件
- 10、应急预案登记表及演练记录、消防验收相关资料
- 11、安全生产管理机构任命文件、安全生产责任制、安全管理制度及岗位操作规程、工伤保险缴费凭据等。
- 12、可燃/有毒气体检定目录清单及部分检定报告、受限空间台账、工艺联锁报警清单、双重预防体系资料
- 13、DCS/SIS 调试报告
- 14、工艺技术来源文件
- 15、总平面布置图及竣工图纸