

江西司太立制药有限公司  
在役危险化学品生产装置

安全现状评价报告

南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号:APJ-(赣)-004

二〇二四年四月十九日

## 前 言

江西司太立制药有限公司位于江西樟树盐化工业基地内。江西司太立制药有限公司成立于 2011 年 1 月 17 日，法定代表人：李国祥。主要从事 X-CT 非碘离子造影剂原料及中间体、喹诺酮类药物原料及中间体、头孢类药物原料及中间体研发、制造和销售。

江西司太立制药有限公司于 2015 年 6 月 26 日取得危险化学品安全生产许可证，许可证编号：（赣）WH 安许证字 [2015] 0848 号。2021 年进行了换证，有效期为 2021 年 06 月 26 日至 2024 年 06 月 25 日。许可范围：5-硝基间苯二甲酸二甲酯（800t/a）、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双（2,3 羟基丙基）-1,3-苯二甲酰胺（1500t/a）、三碘异酞酰氯（600t/a）、环己烯甲酸碘化物（60t/a）、N,N,N'-三甲基乙二胺（5t/a）、3-（4-氯苯基）戊二酸（30t/a）。

根据对照《危险化学品目录》（2022 年调整版），该企业在役生产装置在生产过程中涉及的危险化学品有：氢气、甲醇、甲苯、锌粉、双氧水、硫酸、盐酸、氢氧化钠、甲醇钠/甲醇溶液、氮气[液化的、压缩的]、碘酸钾、一氯化碘（中间产品）、正庚烷、二氯甲烷、氯化亚砷、乙醇、丙酮、氨水、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸、二氧化硫（尾气）、氯化锌溶液（废水）等。

主要产品、中间产品和副产品均没有列入《危险化学品目录》（2022 年调整版）。生产过程中涉及溶剂回收套用，如甲苯、甲醇、二氯甲烷等。

该在役生产装置生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。涉及重点监管的危险工艺：胺基化工艺、加氢工艺和氯化工艺。涉及重点监管的危险化学品为：一甲胺、甲苯、甲醇、氢气、二氧化硫（尾气）。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 13 号），

《危险化学品安全管理条例》(国务院第 591 号令, 国务院令第 645 号修改), 《安全生产条件许可条例》(国务院令第 397 号、国务院令第 653 号修订) 及《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安监总局令第 41 号, 第 79 号、89 号令修改) 的规定, 安全生产许可证有效期为 3 年。安全生产许可证有效期满需要延期的, 企业应当于期满前 3 个月向原安全生产许可证颁发管理机关办理延期手续。

受江西司太立制药有限公司的委托, 南昌安达安全技术咨询有限公司承担了其安全现状评价工作, 按《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安监总局令[2011]第 41 号公布, 国家安监总局令[2015]第 79 号第一次修改, 国家安监总局令[2017]第 89 号第二次修改) 的要求, 与江西司太立制药有限公司协商确定了评价范围。

根据国家安全生产监督管理局[2004]127 号《关于印发〈危险化学品生产企业安全评价导则〉(试行)的通知》的要求, 南昌安达安全技术咨询有限公司组织项目评价组, 对江西司太立制药有限公司的周边情况、总平面布置、设备设施、安全设施、安全管理及相关证照进行了检查和审核。评价报告按照国家安全生产监督管理局颁布《安全评价通则》AQ8001-2007、《危险化学品生产企业安全评价导则》(试行)的要求编制本报告。

本评价涉及的有关资料由江西司太立制药有限公司提供, 并对其真实性负责。本评价是就江西司太立制药有限公司现有生产运行装置做出的安全现状评价, 本评价报告具有很强的时效性, 本报告通过后因各种原因超过时效, 项目周边环境发生了变化, 本报告不承担相关责任。

本安全评价报告未盖公章无效; 涂改、缺页无效; 安全评价人员未签名无效; 安全评价报告未经授权不得复印, 复印的报告未重新加盖公章视为无效报告。

**关键词: 司太立、在役危险化学品生产装置、安全现状评价**

## 目 录

前 言 .....	II
1、编制说明 .....	1
1.1 评价目的 .....	1
1.2 评价原则 .....	1
1.3 前期准备情况 .....	2
2、企业概况 .....	3
2.1 企业基本情况 .....	3
2.2 厂址及自然条件 .....	6
2.3 总图布置及建构筑物 .....	12
2.4 生产工艺技术及原辅材料 .....	22
2.5 主要设备、设施 .....	57
2.6 公用工程及辅助设施 .....	84
2.7 安全设施及措施 .....	110
2.8 组织机构及安全管理 .....	114
2.9 安全投入 .....	129
2.10 自动化改造提升情况 .....	129
2.11 三年来危险化学品事故情况 .....	130
2.12 高危细分领域安全风险防控 .....	130
3、评价对象及范围 .....	131
4、安全评价程序 .....	133
5、主要危险、有害因素辨识与分析 .....	135
5.1 危险物质辨识 .....	135
5.2 特定危险化学品辨识 .....	137
5.3 危险工艺辨识结果 .....	138
5.4 危险化学品重大危险源辨识 .....	139
5.5 外部安全防护距离 .....	140
5.6 危险、有害因素分析结果 .....	140
5.7 外部环境及自然环境的影响分析结果 .....	141
6、评价单元划分与评价方法 .....	146
6.1 评价单元的划分原则 .....	146
6.2 评价单元的划分 .....	146
6.3 评价方法简介 .....	147
7、定性、定量评价结果 .....	148
7.1 定性评价结果 .....	148
7.2 定量评价结果 .....	151
7.3 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度 .....	153
7.4 可能发生的危险化学品事故的预测后果 .....	154
8、安全条件和安全生产条件的分析结果 .....	155
8.1 评价单位的安全条件 .....	155
8.2 安全生产条件的分析 .....	157
8.3 安全生产条件符合性评价 .....	169

8.4 危险化学品企业安全分类整治符合性评价 .....	173
<b>9、安全对策措施与建议 .....</b>	<b>177</b>
9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施 .....	177
9.2 对存在的事故隐患的对策措施 .....	177
9.3 对事故应急救援预案的修改意见及其建议 .....	178
<b>10、评价结论 .....</b>	<b>179</b>
<b>第二部分 安全评价报告资料 .....</b>	<b>185</b>
<b>附录 1: 危险、有害因素分析 .....</b>	<b>185</b>
1.1 物料的危险、有害因素分析 .....	185
1.2 有特殊要求的辨识 .....	231
1.3 危险工艺的辨识 .....	233
1.4 危险化学品重大危险源辨识 .....	233
1.5 外部安全防护距离分析 .....	242
1.6 危险、有害因素分析 .....	243
1.7 装置主要危险、有害因素种类及分布 .....	275
1.8 相关事故案例 .....	276
1.9 重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则 .....	282
<b>附录 2: 安全评价方法的确定说明和安全评价方法简介 .....</b>	<b>291</b>
<b>附录 3: 定性、定量分析过程 .....</b>	<b>294</b>
3.1 厂址及周边环境安全检查 .....	294
3.2 工厂布置及建（构）筑物安全检查 .....	299
3.3 工艺安全及设备设施安全检查 .....	316
3.4 作业场所安全检查 .....	340
3.5 安全管理检查 .....	348
3.6 危险度评价法 .....	355
3.7 重大事故后果模拟分析 .....	356
3.8 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断 .....	363
<b>附录 4: 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程 .....</b>	<b>367</b>
<b>附录 5 法定检测、检验情况的汇总表 .....</b>	<b>368</b>
<b>附录 6 安全评价依据 .....</b>	<b>369</b>
6.1 法律、法规 .....	369
6.2 规章及规范性文件 .....	371
6.3 相关标准、规范 .....	377
6.4 企业提供的资料及文件 .....	381
<b>附件 1: 评价人员现场照片 .....</b>	<b>383</b>
<b>附件 2: 企业提供的资料 .....</b>	<b>383</b>

# 江西司太立制药有限公司

## 在役危险化学品生产装置安全现状评价报告

### 1、 编制说明

#### 1.1 评价目的

江西司太立制药有限公司现有在役生产装置进行安全现状评价的主要目的有：

以实现系统安全为目的，针对系统、工程（某一个生产经营单位的总体或局部生产经营活动）的安全状况进行评价。通过安全评价查找其存在的危险、有害因素，确定其危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。在对系统存在的危险因素进行全面、深入分析的基础上，重点考核、评价江西司太立制药有限公司在役危险化学品生产装置为保障安全运行所采取的安全技术措施和管理措施的完备性、科学性、有效性，以判定其是否具备国家规定的危险化学品生产单位的各项安全条件。与此同时，安全评价报告是应急管理机构对公司安全状况进行审查的依据之一，也是应急管理部门对公司依法延期许可的重要参考依据之一。

#### 1.2 评价原则

本次安全评价所遵循的原则是：

1. 认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。
2. 采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合公司的生产实际。
3. 深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，

在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4. 诚信、负责，为企业服务。

### 1.3 前期准备情况

受江西司太立制药有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司于2023年8月、2024年4月，对公司在役生产装置及配套的公辅设施进行了实地调研，对其安全生产条件的符合性进行了评价。评价项目组充分调查研究安全评价对象和范围相关情况，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，进行了周边情况和设施的调查，对生产装置及配套公辅设施进行了现场检查，对安全设施、安全管理制度及人员的培训情况进行了检查，与企业进行了交流和沟通，针对在检查过程中发现的安全隐患项出具了整改建议书；最终编制出具本报告。

## 2、 企业概况

### 2.1 企业基本情况

#### 2.1.1 企业简介

江西司太立制药有限公司位于江西樟树盐化工业基地内。江西司太立制药有限公司成立于2011年1月17日，法定代表人：李国祥。主要从事X-CT非碘离子造影剂原料及中间体、喹诺酮类药物原料及中间体、头孢类药物原料及中间体研发、制造和销售。

江西司太立制药有限公司于2015年6月26日取得危险化学品安全生产许可证，许可证编号：（赣）WH安许证字[2015]0848号。2021年进行了换证，有效期为2021年06月26日至2024年06月25日。许可范围：5-硝基间苯二甲酸二甲酯（800t/a）、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双（2,3-羟基丙基）-1,3-苯二甲酰胺（1500t/a）、三碘异酞酰氯（600t/a）、环己烯甲酸碘化物（60t/a）、N,N,N'-三甲基乙二胺（5t/a）、3-（4-氯苯基）戊二酸（30t/a）。有效期为2021年06月26日至2024年06月25日。

根据对照《危险化学品目录》（2022年调整版），该企业在生产过程中涉及的危险化学品有：氢气、甲醇、甲苯、锌粉、双氧水、硫酸、盐酸、氢氧化钠、甲醇钠/甲醇溶液、氮气[液化的、压缩的]、碘酸钾、一氯化碘（中间产品）、正庚烷、二氯甲烷、氯化亚砷、乙醇、丙酮、氨水、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸、二氧化硫（尾气）、氯化锌溶液（废水）等。

主要产品和副产品均没有列入《危险化学品目录》（2022年调整版）。生产过程中涉及溶剂回收套用，如甲苯、甲醇等。

江西司太立制药有限公司生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。涉及重点监管的危险工艺：胺基化工艺、加氢工艺和氯化工艺。



涉及重点监管的危险化学品为：一甲胺、甲苯、甲醇、氢气、二氧化硫（尾气）。

江西司太立制药有限公司工厂组织为总经理负责制，设有公司行政部、质管部、EHS管理部、技术应用部、制造部、设备工程部、采购部、财务部及生产车间、检测中心、仓储中心、人力资源部等管理部门，采用公司、车间、班组三级管理形式。公司共有职工328人。工作班制：生产一天三班制，行政一天8小时制。

公司成立了安全生产管理委员会，设立了 EHS 部为公司日常安全管理的专门机构，公司共有专职安全管理人员 9 人，主要生产车间配备了兼职安全员负责现场安全监督检查。江西司太立制药有限公司主要负责人取得主要负责人证书，安全管理人员取得危险化学品安全管理证书。企业配备了注册安全工程师。

### 2.1.2 上次换证以来装置周边环境、工艺、设备设施及其他变化情况

自 2021 年 6 月 26 日危险化学品安全生产许可证延期许可以来，装置外部条件、装置内部变化情况如下：

#### 一、周边环境变化

1、自上次换证以来，该生产装置企业周边环境的建构物及火灾危险等级无变化。

#### 二、企业内部变化情况

1、公司于 2022 年 8 月对年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）进行了安全验收。在本报告评价范围内。位于车间 B1。

2、公司新建了年产 150 吨 CIBA、10 吨(-)PP、600 吨碘佛醇水解物建

设项目（一期），项目“试生产”中。不在本报告评价范围内。位于车间 A7、车间 B2。产品规模：CIBA（2-氯-5-碘苯甲酸）：150t/a；碘佛醇水解物：600t/a（产品），醋酸：196.875t/a、醋酸甲酯：312.375t/a（副产）。

3、公司新建了年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（三期），项目“试生产”中。不在本报告评价范围内。位于车间 A3、车间 A7。产品规模：320t/a 碘佛醇水解物。

4、公司新建了年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（四期：300t/a 碘佛醇），项目“试生产”中。不在本报告评价范围内。位于车间 B3。产品规模：300t/a 碘佛醇。

5、公司为了规范企业各原辅材料、副产品、产品等储存，对甲类物品库 1~8 八个甲类物品库的储存物料进行设计变更，根据各原辅材料、副产品、产品的理化性质，调整各物质的储存位置及储量。并进行了验收。在本报告评价范围内。

6、企业法定代表人由方钦虎变更为李国祥，公司主要负责人于 2022 年 09 月 29 日由方钦虎变更为李国祥。

7、A5 车间（涉及氯化工艺）已经完成自动化提升改造，其他生产装置正在进行全流程自动化诊断分析，企业已做出限期完成自动化提升改造承诺。详见附件。

8、企业新建一座尾气焚烧炉。原有尾气焚烧炉作为备用。

### 2.1.3 装置简介

该装置的基本组成见表 2.1-1。

表 2.1-1 装置组成

序号	单体名称	说明	备注
1	生产装置		
1.1	车间 A1	加氢车间，布置碘化物的加氢工序的反应和三碘异酞酰氯的加氢工序的反应。	
1.2	车间 A2	布置酯化物（5-硝基间苯二甲酸二甲酯）和碘化物（5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双（2,3-二羟基丙基）-1,3-苯二甲酰胺）合成工段。	
1.3	车间 A5	利用车间西面区块布置三碘异酞酰氯生产线；利用车间的东面区块，布置废水碘回收工段。	
1.4	车间 A6	布置三碘异酞酰氯配套的中间体三碘异酞酸生产线。	
1.5	B1 车间	布置 ILC（环己烯甲酸碘化物）、3N(N,N,N'-三甲基乙二胺)及 CGA（3-（4-氯苯基）戊二酸）生产装置	
2	辅助生产装置		
2.1	甲类物品库 1	储存物料见表 2.4.6-2	
2.2	甲类物品库 2	储存物料见表 2.4.6-2	
2.3	甲类物品库 3	储存物料见表 2.4.6-2	
2.4	甲类物品库 4	储存物料见表 2.4.6-2	
2.5	甲类物品库 5	储存物料见表 2.4.6-2	
2.6	甲类物品库 6	储存物料见表 2.4.6-2	
2.7	甲类物品库 7	储存物料见表 2.4.6-2	
2.8	甲类物品库 8	储存物料见表 2.4.6-2	
2.9	原料仓库	存放其他原材料	
2.10	成品、包材仓库	存放成品及包材	
2.11	五金仓库	存放五金材料	
2.12	溶剂罐区及泵房	50m <sup>3</sup> 甲苯储罐 2 台，50m <sup>3</sup> 甲醇储罐 2 台，50m <sup>3</sup> 二氯甲烷贮罐 2 台，（50m <sup>3</sup> 乙醇储罐 2 台、50m <sup>3</sup> 醋酐储罐 1 台、50m <sup>3</sup> 二甲基乙酰胺储罐 1 台，未验收，不在本评价范围内）。	
2.13	酸碱罐区及泵房	50m <sup>3</sup> 盐酸储罐 2 台，50m <sup>3</sup> 硫酸储罐 1 台，30m <sup>3</sup> 氯化亚砷 1 台。液碱储罐两个位号分别是 V171001，V171006；其中 V171006 是新增，不在评价范围内。	
3	公用工程		
3.1	公用工程楼 1（含循环兼消防水池, 应急池）	主要布置变配电、空压、制氮机房、泵房、值班室、材料室等。	
3.2	机修车间		
3.3	三废处理（含废水废气处理、废固仓库）	其中固废仓库的面积为：720m <sup>2</sup>	
3.4	控制室、机柜间	DSC 系统、SIS 系统、消防控制室、GDS 系统、人员定位系统等。	办公楼内
3.5	公用工程楼 2	主要布置变配电、罐区机柜间、冷冻机。	

## 2.2 厂址及自然条件

### 2.2.1 厂址

#### 1、地理位置

江西司太立制药有限公司位于江西省樟树市樟树盐化工业基地，地理坐标位置为东经 115006' 33" ~115042' 23" ，北纬 27049' 07" ~28009' 15" 。

樟树市位于江西省中部，鄱阳湖平原南缘，地跨赣江两岸，东与丰城市交界，南与新干县相邻，西南与新余市毗连，北与高安市接壤。市区东西长约 58km，南北宽约 31km，国土面积为 1293.67km<sup>2</sup>。城区位于袁河与赣江交汇处，有浙赣铁路复线、京九铁路、105 国道、昌赣高速公路等交通干线穿越，交通十分便利。距省会南昌市 88km，至吉安市 130km，至宜春市 143km，至新余市 77km，至高安市 96km。



企业地理位置示意图

## 2、周边环境

### (1) 厂区周边环境

厂址位于江西樟树盐化工业基地内。西面距最近村庄梅湖村 1300m。在役装置厂址周边 1000m 以内无重要公共设施、名胜古迹、自然风景区、居民区等重要敏感目标。

厂区四周东、南、西、北均为园区道路，东侧为园区道路太湖路，隔太湖路为江西隆源化工股份有限公司；南临园区道路武夷路，隔路为江西

晶昊盐化有限公司；西靠园区道路洞庭路，隔道路为江西通能硅材料有限公司；A1 车间西侧有一架空电力线（为施工用电线路，设有变压器，已停电停用，只剩设备未拆除）；北面为园区道路环园北路，隔路为规划用地。装置周边情况见下表：

表 2.2-1 该装置厂址所在地周边情况

序号	方位	周边建构筑物情况	本装置建构筑物	实际距离(m)	规范要求距离(m)	备注
1	东	江西隆源化工股份有限公司（精细化工企业）成品仓库	溶剂罐区、酸碱罐区	52.5	25	GB50016-2014（2018）第 4.2.1 条
		江西隆源化工股份有限公司（精细化工企业）检测中心	甲类物品库 5	45	30	GB50016-2014（2018）第 3.5.1 条
		太湖路	甲类物品库 4/5/6/8	20	20	GB50016-2014（2018）第 3.5.1 条
		太湖路	甲类物品库 8	32	20	GB50016-2014（2018）第 3.5.1 条
		太湖路	溶剂罐区、酸碱罐区	26	20	GB50016-2014（2018）第 4.2.9 条
2	南	江西晶昊盐化有限公司（非精细化工企业）	车间 A2	197	12	GB50016-2014（2018）第 3.4.1 条
		武夷路	车间A2	163	15	GB50016-2014（2018）第 3.4.3 条
3	西	江西通能硅材料有限公司（停产）	车间A1、车间 A2	71	12	GB50016-2014（2018）第 3.4.1 条
		洞庭路	车间A1、车间 A2	30	15	GB50016-2014（2018）第 3.4.3 条
4	北	环园北路	溶剂罐区	40	20	GB50016-2014（2018）第 4.2.9 条

## 2.2.2 自然条件

### 1、气象

樟树市地处中亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，降水丰沛，日照充足，无霜期长。多年平均气温 17.4℃~17.6℃，最热月（7、8 月）平均气温达 29℃~29.5℃，极端最高气温 40.9℃，最冷月（1 月）平均气温 5.1℃，极端最低气温-11.7℃。多年平均降水量 1560.5mm，最多年降水量 2184.6mm，最少年降水量 1017.7mm。年平均日照时数 1893.7h，日照率 43%。

全年风向变化明显，主导风向为东北风，6、8 两月西南风和东北风各半，7 月份西南风为主，其他月份东北风为主。

极端最高日平均气温	38.1℃
极端最低日平均气温	-5.0℃
极端最高温度	40.9℃
极端最低温度	-11.7℃
年均温度	17.6℃
室外年均相对湿度	74.5%
全年主导风向	东北
多年年平均降水量	1564.9mm
最多年年降水量	2184.6mm
最少年年降水量	1017.7mm
多年平均风速	2.8m/s,
最大风速	22.0m/s
全年日照率	43%
年平均雷暴日	56d，最多年份达 83d(1973 年)。

## 2、水文

樟树市地处低丘平原地区，地表水系发育，水资源丰富。主要水系为赣江、袁河、蒙河、肖江、龙溪河、芦水、清丰河等。地下水有松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水、基岩裂隙水四种类型，全市地下水多年总储量 3.548 亿 m<sup>3</sup>，主要属松散岩类孔隙水，约占地下水总量的 88%。赣江自栖龙乡上浩溪村南 300m 处入樟树市境，由南向北蜿蜒穿过县境中部的八个乡镇，至万合乡昌家村北出境。樟树市内河段长 59.1km，流域面积 1947.4k m<sup>2</sup>，落差 10.7m，正常水位宽 600~800m，深 2~8m，流速 0.3~0.6m/s，流量 1114m<sup>3</sup>/s，枯水期水深 0.8~1m。

## 3、地形地貌

厂区地属新生代第三系新余群岩体区域，上部为新生代第四系冲积层，基底为巨厚的新生代第三系新余群泻湖相沉积层，根据有关区域地质调查资料，并结合本次勘察所取得的资料，场地内无断裂带通过，区域地质稳定。原始地貌为剥蚀残丘地貌单元及冲积阶地，地面起伏较大，勘察时场地已基本整平。厂区地势为东高西低，自然地坪标高由 54.00m 逐步降为 46.00m；该装置改建及新建车间与周围道路标高基本保持一致，已建道路标高为 49.40~49.65 米，已建成建筑物室内±0.00 标高为 49.80~50.25 米（上述标高均为黄海高程）。

根据野外钻探、现场原位测试等资料的综合分析，据本次钻探揭露，勘探深度内，场地地层结构由人工填土（Q4m1）与耕土（Q4m1）、新生代第四系冲积层（Q4a1）及新生代第三系新余群（Exn）组成。按其岩性及其工程特性，场地内地层自上而下分别为：①素填土（Q4m1）；②耕土（Q4 m1）；③粉质粘土（Q4a1）；④砾砂（Q4a1）；⑤圆砾（Q4a1）；⑥全风化泥岩（E）；⑦强风化泥岩（E）；⑧中风化泥岩（E）。

各地层结构特征分别阐述如下：

①素填土（Q4m1）：全场分布不均匀，呈红褐色，欠压实，未完成自重固结，大孔隙，松散状，稍湿，成分以粘性土为主，近期人工推土回填形成。该层层厚 0.20~3.00m，平均层厚 1.50m，平均层顶埋深 0.00m，平均层顶高程 48.77m。

②耕土（Q4 a1）：全场分布不均匀，呈灰褐色，稍湿，松散状，欠压实，大孔隙，成份以粉粒和砂粒为主，含植物根茎。该层层厚 0.30~0.30m，平均层厚 0.30m，平均层顶埋深 1.50m，平均层顶高程 47.27m。

③粉质粘土（Q4a1）：全场分布均匀，呈红褐色夹灰白色，网纹状结构，硬塑状，中-低压缩性土，中等干强度，稍湿，无摇振反应，韧性高，成份以粘粒为主，偶见灰白色高岭土团块，刀切面稍光滑，湿土用手捻摸稍有滑腻感与粘滞感，能搓成 1~3mm 的细长土条。该层层厚 5.00~11.00m，

平均层厚 7.83m，平均层顶埋深 1.25m，平均层顶高程 47.74m。

④砾砂 (Q4a1)：全场分布均匀，呈褐黄色，饱和，稍密状，以粒径大于 2mm 的颗粒为主，约占 40%，颗粒级配一般，主要成分由石英、长石组成，局部粘性土胶结成块状。该层层厚 1.10~6.60m，平均层厚 3.57m，平均层顶埋深 9.08m，平均层顶高程 39.91m。

⑤圆砾 (Q4a1)：全场分布均匀，呈褐色，饱和，中密状，以粒径大于 2mm 的颗粒为主，约占 60%，颗粒级配差，主要成分由石英、长石组成，局部含粘粒，磨圆度一般，以圆形及亚圆形状为主，分选性一般，冲击钻进时较难。该层层厚 5.60~7.40m，平均层厚 6.23m，平均层顶埋深 15.01m，平均层顶高程 34.01m。

⑥全风化泥岩 (E)：全场分布均匀，呈紫红色或青灰色，巨厚层状，饱和，原岩结构、构造基本破坏，矿物成分难以辨认，上部风化呈粉质粘土状，可塑状，中压缩性土。该层层厚 0.60~1.20m，平均层厚 0.87m，平均层顶埋深 21.41m，平均层顶高程 27.53m。

⑦强风化泥岩 (E)：全场分布均匀，呈青灰色夹紫红色，巨厚层状，泥质胶结，块状构造，岩芯采取率介于 40~60%，RQD 值介于 30~40%，岩芯呈块状或短柱状，基本质量等级为 V 级，系软质岩类，强度低，胶结差，手易掰碎，母岩成分已强烈风化。该层层厚 0.90~1.90m，平均层厚 1.16m，平均层顶埋深 22.29m，平均层顶高程 26.66m。

⑧中风化泥岩 (E)：全场分布均匀，呈青灰色夹紫红色，中厚层状，泥质胶结，块状构造，岩芯采取率介于 60~80%，RQD 值介于 50~70%，岩芯呈短、长柱状，基本质量等级为 IV 级，系软质岩类，强度较好，用镐难挖，岩芯钻可钻进。该层未揭穿，厚度不详，平均层顶埋深 23.44m，平均层顶高程 25.50m。

#### 4、地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)与《建筑抗震设计



规范》（GB50011-2010、2016年版）有关规定，樟树市地震烈度为VI度，基本地震加速度值为0.05g。建构筑物抗震设防裂度为6度。

## 5、交通运输

四周有园区道路，园区交通十分便利。樟树主要铁路有浙赣铁路、京九铁路。公路主要有赣粤高速公路和沪瑞高速公路，形成以国道、省道为主干、县乡道为补充的现代公路网络。属南昌1小时经济圈范围。

## 2.3 总图布置及建构筑物

### 2.3.1 总平面布置

厂区现状面向北面环园北路设置有1个次货流出入口，厂区南面设置1个人流出入口，门口处设置门卫室，厂区西面临洞庭路设置有1个主货流出入口。厂区内主要道路宽8m，次要道路宽7m，设置为环形道路，转弯半径不小于9m。生产区与行政办公生活区采用围墙进行隔离，主要布置如下：

企业北部主要为仓库、罐区、公用辅助设施区；中部主要为生产车间布置；南部主要为办公楼、食堂、倒班楼等。控制室、机柜间位于办公楼一楼西侧。变配电位于公用工程楼1内。具体建构筑物布置详见报告附图。

### 2.3.2 竖向布置

厂区南侧武夷路路面标高从西向东为48.00-50.00m，人流出入口处标高为49.50m，西侧洞庭路从南向北标高为48.00-49.00m，北侧环园北路标高为49.00m。厂区地势为东高西低，自然地坪标高由54.00m逐步降为46.00m。厂区场地标高从南向北逐渐降低，厂区最南侧的倒班宿舍建筑室外地坪标高为49.80m，中间生产区车间建筑室外地坪标高为49.65-49.50m之间，北侧仓储区及辅助设施区建筑室外地坪标高为49.50m。厂区竖向布置采用平坡式，考虑有组织排水，场地排水为城市型道路暗管排水。厂区的防洪（潮）及排涝由江西樟树盐化工业基地统筹安排。

### 2.3.3 道路运输

厂区道路为城市型混凝土路面，平面布置为环形周边式，以满足交通运输和消防安全要求。厂区设有人流和货流出入口。厂内道路路面宽度根据使用功能的不同要求，分别为8m（用于主干道）、7m（次要道路）和4m（用于消防车道），厂区所有道路宽度均大于4m，都可作为厂区消防通道，主干道相交处的转弯半径为12m，次干道相交处的转弯半径为9m。道路最大纵坡为5%以下，最小纵坡为0.3%以上。

厂区南北向主货流进入的中间道路为主要通道，除此道路之外的其余道路均为次要通道。溶剂罐区距离主要道路距离为15m以上，距离次要道路距离为10m以上；甲类车间及甲类仓库距离主要道路距离为10m，距离次要道路距离为5m以上，各个建筑距离周围道路距离在5m以上。

### 2.3.4 主要建（构）筑物

主要建构筑物见表2.3.4-1：

表2.3.4-1 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	生产类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	车间 A1	甲类	一级	加氢工段为单层，东面预留车间为3层	框架结构	1451.4	3673.6	
2	车间 A2	甲类	一级	3层	框架结构	1631.1	5994.9	
3	车间 A5	甲类	一级	3层	框架结构	1584.7	5134.7	
4	车间 A6	丙类	一级	三层（局部四层）	钢筋混凝土框架结构	1673.9	5684.03	
5	车间 B1	甲类	一级	5层	框架	1685.26	7956.88	
6	甲类物品库 1-6	甲类	二级	单层	框架结构	747.4	747.4	
7	甲类物品库 7、8	甲类	一级	单层	框架结构	147.4	147.4	
8	原料仓库	丙类	二级	4层	框架结构	2124	8496	
9	成品包材仓库	丙类	二级	4层	框架结构	2124	8496	
10	五金仓库	丁类	二级	2层	框架结构	1140.7	2281.4	
11	公用工程	丙类	二级	单层	框架结构	2640.9	1140.7	

序号	名称	生产类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
	楼 1							
12	机修车间	丁类	二级	单层	框架结构	1140.7	1140.7	
13	办公、质检楼	/	二级	4层	砖混	1300	5200	含控制室、机柜间
14	酸碱罐区及泵房	甲类	二级	/	/	887.5	113.8	
15	溶剂罐区及泵房	甲类	二级	/	/	1445.7	344	
16	固废仓库	丙类	二级	单层	砖混	720	720	
17	公用工程楼 2	丙类	二级	2层	框架结构	1764	3967	
18	三废处理区	/	/	/	/	18117	18117	

### 2.3.5 建（构）筑物的防火间距检查

由于《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 实施日期为 2020 年 10 月 1 日，主体生产装置建构筑物未发生改变，均为利用原有，因此沿用建设项目验收评价报告同一防火间距检查规范，采用《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）。

车间 B1 为《精细化工企业工程设计防火标准》实施后新建装置，采《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 进行检查。

由于锅炉房停用，不在本次评价范围之内。

表 2.3-2 厂区内相邻建构筑物、道路间距符合性检查表

序号	单体名称	方位	相邻建筑或设施	标准要求的防火间距, m	实际间距, m	标准依据
1A	车间 A1	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014（2018 版）第 3.4.3 条
			车间 A5	12	22	GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条
		南	厂区次要道路	5	5	GB50016-2014（2018 版）第 3.4.3 条
			车间 A2	12	17	GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条

		西	厂区次要道路	5	8.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			厂区围墙	5	22.56	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条
		北	厂区主要货流道路	10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			五金仓库	12	28	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
1B	车间 A1 西侧氢气钢瓶组供氢场所	东	车间 A1	不限	-	GB50177-2005 第 3.0.2 条注 3, 总容积不超过 20m <sup>3</sup> 的氢气罐与所属厂房的防火间距不限
		南	车间 A2	12	17	GB50177-2005 第 3.0.2 条
		西	厂区围墙	5	12	GB50177-2005 第 3.0.3 条
			厂外道路	15	>20	GB50177-2005 第 3.0.3 条
		北	五金仓库	12	28	GB50177-2005 第 3.0.2 条
2	车间 A2	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			车间 A6	12	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		南	厂区次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			车间 A3	12	17	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		西	厂区围墙	5	24.96	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条
		北	厂区次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			车间 A1	12	17	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
3	车间 A5	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			车间 B1	12	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		南	厂区次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			车间 A6	12	17	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			车间 A1	12	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		北	厂区主要货流道路	10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			成品、包材仓库	12	28	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
4	车间 B1	东	车间 B 东 5(甲类)	12	22	GB 51283-2020 第 4.2.9 条
			次要道路	5	7.5	GB 51283-2020 第 4.3.2 条
		南	B2 车间 (甲类)	12	17	GB 51283-2020 第 4.2.9 条
			次要道路	5	5	GB 51283-2020 第 4.3.2 条
		西	车间 A5 (甲类)	12	22	GB 51283-2020 第 4.2.9 条
			次要道路	5	7.5	GB 51283-2020 第 4.3.2 条

		北	甲类物品库 3	15	28	GB 51283-2020 第 4.2.9 条
			主要道路	10	10	GB 51283-2020 第 4.3.2 条
5	甲类物品库 1	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			甲类物品库 4	20	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		南	厂区次要道路	5	7.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			甲类物品库 2	20	21.7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			原料仓库	15	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		北	厂区次要道路	5	8	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			废水处理池	/	21	/
6	甲类物品库 2	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			甲类物品库 5	20	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		南	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			甲类物品库 3	20	21.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			原料仓库/ 成品、包材仓库	15	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		北	厂区次要道路	5	7.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			甲类物品库 1	20	21.7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
7	甲类物品库 3	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			甲类物品库 6	20	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		南	厂区主要货流道 路	10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			车间 B1	15	28	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			成品、包材仓库	15	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		北	厂区次要道路	5	7.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			甲类物品库 2	20	21.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
8	甲类物品库 4	东	厂区次要道路	5	7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			厂区围墙	5	16.33	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条
		南	厂区次要道路	5	7.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			甲类物品库 5	20	21.7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第

		北				3.4.3 条		
			甲类物品库 1	20	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条		
			厂区次要道路	5	8	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条		
9	甲类物品库 5	东	厂区次要道路	5	7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条		
			厂区围墙	5	16.33	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条		
		南	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条		
			甲类物品库 6	20	21.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条		
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条		
			甲类物品库 2	20	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条		
		北	厂区次要道路	5	7.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条		
			甲类物品库 4	20	21.7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条		
		10	甲类物品库 6	东	厂区次要道路	5	7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
					厂区围墙	5	16.49	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条
南	厂区主要货流道路			10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条		
	车间 B5			15	28	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条		
西	厂区次要道路			5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条		
	甲类物品库 3			20	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条		
北	厂区次要道路			5	7.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条		
	甲类物品库 5			20	21.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条		
11	甲类物品库 7	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条		
			甲类物品库 8	20	21	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条		
		南	厂区次要道路	5	6.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条		
			甲类物品库 4	20	21.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条		
		西	厂区次要道路	5	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条		
			废水处理池	/	25.5	/		
北	厂区次要道路	5	10	GB50016-2014 (2018 版) 第				

						3.4.3 条
			溶剂罐区罐壁	30	34.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.1 条
12	甲类物品库 8	东	厂区次要道路	5	21.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			厂区围墙	5	30.83	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条
		南	厂区次要道路	5	6.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			甲类物品库 4	20	21.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			甲类物品库 7	20	21	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		北	厂区次要道路	5	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			酸碱罐区泵房	20	31	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
13	原料仓库	东	厂区次要道路	/	7.5	/
			甲类物品库 1/ 甲类物品库 2	15	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		南	成品、包材仓库	10	14.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		西	厂区次要道路	/	7.5	/
			公用工程楼 1	10	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		北	厂区次要道路	/	8	/
废水处理池	/		21	/		
14	成品、包材仓库	东	厂区次要道路	/	7.5	/
			甲类物品库 3	15	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		南	厂区主要货流道路	/	10	/
			车间 A5	12	28	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		西	厂区次要道路	/	7.5	/
			五金仓库	10	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
北	原料仓库	10	14.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条		
15	五金仓库	东	厂区次要道路	/	7.5	/
			成品、包材仓库	10	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		南	厂区主要货流道路	/	10	/
			车间 A1	12	28	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		西	厂区次要道路	/	8.5	/
			厂区围墙	5	19.75	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条
		北	厂区次要道路	/	8.75	/
			公用工程楼 1	10	20	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条

16	溶剂罐区及泵房	东	本溶剂罐区防火堤与酸碱罐区防火堤	7	10	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.14 条
		南	厂区次要道路	10	17.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.9 条
			甲类物品库 7/ 甲类物品库 8	30	34.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.1 条
		西	溶剂储罐罐壁与泵房	12	15.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.7 条
			泵房与西侧次要道路	5	7.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			废固仓库	15	26.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		北	厂区次要道路	10	14	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.9 条
			厂区围墙	5	30.09	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条
17	酸碱罐区及泵房	东	厂区次要道路	10	14.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.9 条
			厂区围墙	5	23.92	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条
		南	酸碱储罐罐壁与泵房	12	15.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.7 条
			泵房与南侧次要道路	5	14	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			甲类物品库 8	15	31	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		西	本酸碱罐区防火堤与溶剂罐区防火堤	7	10	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.14 条
		北	厂区次要道路	10	16.2	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.9 条
			厂区围墙	5	32.85	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条
18	公用工程楼 1 (含循环兼消防水池、应急池)	东	厂区次要道路	/	7.5	/
			原料仓库	10	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		南	厂区次要道路	/	5.25	/
			五金仓库	10	20	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		西	厂区次要道路	/	8.5	/
			厂区围墙	5	18.97	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条
北	厂区次要道路	/	4.5	/		
	水池与机修车间	/	17.4	/		
19	机修车间	东	厂区次要道路	/	7.5	/
			废水处理池	/	19.91	/
		南	厂区次要道路	/	5.75	/
			循环兼消防水池、应急池	/	17.4	/
		西	厂区次要道路	/	8.5	/



			厂区围墙	5	19.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条
		北	厂区次要道路	/	5	/
			机修棚与锅炉房	/	18	/
20	三废处理 (含废水废气处理、废固仓库)	东	厂区次要道路	5	8.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			废固仓库与罐区泵房	15	26.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		南	厂区次要道路	/	6	/
			原料仓库/甲类物品库 1	/	21	/
		西	厂区次要道路	/	5.4	/
			综合房、管理房与锅炉房	10	21.88	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		北	厂区次要道路	/	3.5	/
厂区围墙	5		14.04	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条		
21	废固仓库	东	厂区主要道路	10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			罐区泵房	15	27.60	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条
		南	二期组合池	/	12.5	/
		西	废气处理	/	12.5	/
		北	厂区围墙	5	18.6	/
22	车间 A6 及室外设备 (火灾危险性: 丙类)	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			车间 B2	12	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条
		南	厂区次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			车间 A7	12	17	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			车间 A2	12	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条
		北	厂区次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条
			车间 A5	12	17	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条

表 2.3-3 溶剂罐区内储罐的防火间距表

罐组	储罐名称	标准要求间距 (m)	实际间距 (m)	符合情况
溶剂罐区	甲类储罐之间 (甲苯储罐、甲醇储罐)	2.7 (0.75D)	2.8	符合
	甲类储罐等与防火堤间距	罐高的一半 (H=6, 1/2H=3)	3	符合

表 2.3-4 厂房(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	占地面积	最大防火分区面积(m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	最多允许层数	每座厂房防火分区最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> ) 仓库为最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积		
									单层	多层	
车间A1	甲	框架	3	1451.4	<2000	一级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	宜采用单层	3000	2000	符合
车间A2	甲	框架	3	1631.1	<2000	一级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	宜采用单层	3000	2000	符合
车间A5	甲	框架	3	1584.7	<2000	一级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	宜采用单层	3000	2000	符合
车间A6	丙	框架	3 (局部4)	1673.9	<4000	一级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	不限	8000	4000	符合
车间B1	甲	框架	5	1584.7	<2000	一级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	宜采用单层	3000	2000	符合
甲类物品库1~6	甲	框架	1	747.4	<250	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.2条	1	750	250	符合
甲类物品库7~8	甲	框架	1	147.4	<60	一级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.2条	1	180	60	符合
原料仓库	丙	框架	4	2124	<1500	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.2条	不限	6000	1500	符合
成品包材仓库	丙	框架	4	2124	<1500	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.2条	不限	6000	1500	符合
五金仓库	丁	框架	2	1140.7	1140.7	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.2条	不限	不限	3000	符合
公用工程楼1	丙	框架	1	2640.9	1140.7	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	不限	8000	4000	符合

由上表可知，江西司太立制药有限公司厂房、仓库的间距、耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等标准的要求。

## 2.4 生产工艺技术及原辅材料

### 2.4.1 酯化物、碘化物生产工艺

#### 2.4.1.1 工艺技术简介

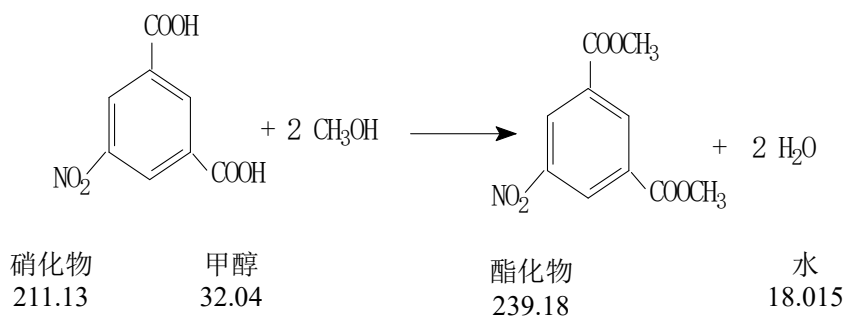
该装置生产工艺及技术均采用浙江司太立制药股份有限公司开发的自有的技术，属国内成熟可靠工艺技术。产品涉及到的原材料是国内常用的原材料，原料来源稳定，江西司太立制药有限公司在建设过程中，其技术、工艺得到进一步优化。其产品主要为浙江司太立制药股份有限公司研发提供相配套的原料及中间体，缓解了浙江司太立制药股份有限公司的发展瓶颈，推动企业可持续发展。

#### 2.4.1.2 生产工艺

该工艺装置以甲苯、硝化物、甲醇、硫酸等为起始原料，在车间 A2 内经酯化工序得酯化物。酯化物再经过交换工序制得交换液，交换液再去车间 A1 加氢还原，还原液再回到车间 A2 经过碘化工序制得碘化物。车间 A2 的废滤液去车间 A5 进行碘回收工序。

##### 1) 酯化物生产工艺

①化学方程式：酯化反应（摩尔转化率 99%， 摩尔收率 96%）



## ②工艺流程简述

### a. 50%硫酸的配制

开浓硫酸进料阀与旁通阀，启动进料泵，调节进料阀与旁通阀，控制进料速度，将浓硫酸输送到浓硫酸计量罐计量。

在硫酸配制釜中，通过水表加入计量的水，开搅拌，开夹套冷却水，开浓硫酸计量罐底阀门，开始加入浓硫酸，调节阀门大小，控制加入速度，控制釜内温度不得超过 85℃，加完后，继续搅拌 30 分钟，均匀，冷却到室温，然后 50%硫酸放到稀硫酸计量罐计量，再放到回收酸釜中，通过回收硫酸泵输送到酯化釜中。

b. 在酯化物反应釜中，投入硝化物、甲苯、甲醇、50%硫酸，开夹套蒸汽阀门（控制蒸汽压力≤0.3MPa），加热，在 100~110℃温度下反应 10~12 小时，边反应边脱水分水，分水器分出的甲醇-水，进入甲醇提馏塔，回收甲醇，废水进入污水站处理。

c. 反应结束，冷却到室温，静置分层，分出下层硫酸到回收酸釜（回收套用），上层甲苯层进入浓缩釜，开搅拌，开夹套蒸汽阀门（控制蒸汽压力≤0.2MPa），在真空度（表压）-0.09~-0.1MPa，温度 80~100℃下进行减压蒸馏回收甲苯，回收甲苯完成后，加入通过计量的甲醇，加热至 60~70℃，回流，溶解后，开夹套冷却水，冷却室温，用泵输送到结晶釜，室温下结晶 3~4 小时，离心，将物料投入到真空耙式干燥机中，在真空度（表压）-0.09~-0.1MPa，温度 60~85℃下干燥，得酯化物。

滤液通过滤液输送泵输送到甲醇回收釜，开夹套蒸汽阀门（控制蒸汽压力 $\leq 0.2\text{MPa}$ ），在温度 $60\sim 80^{\circ}\text{C}$ 下进行常压蒸馏回收甲醇，回收甲醇套用，残液为固体废物。

### ③工艺流程简图

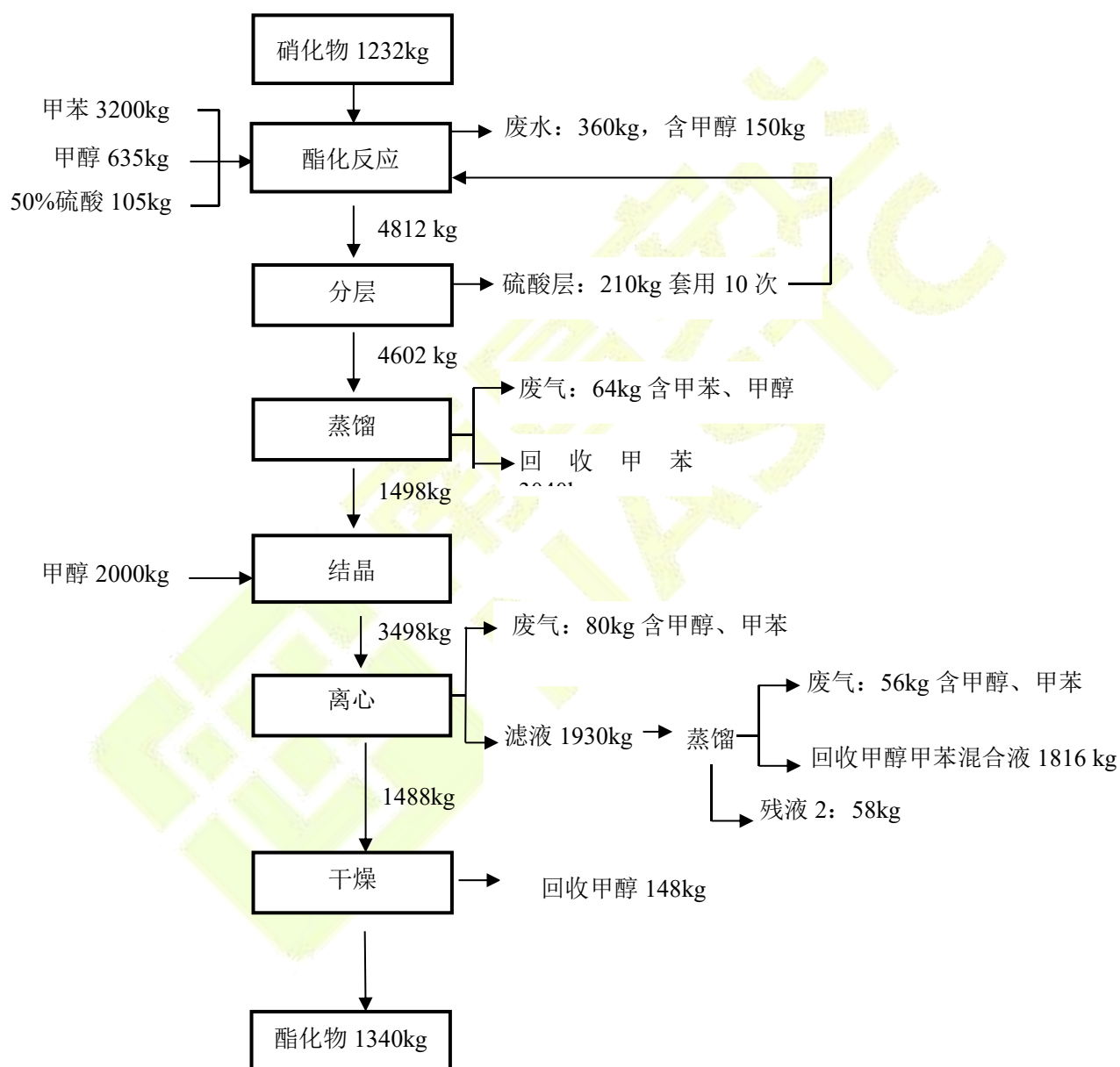


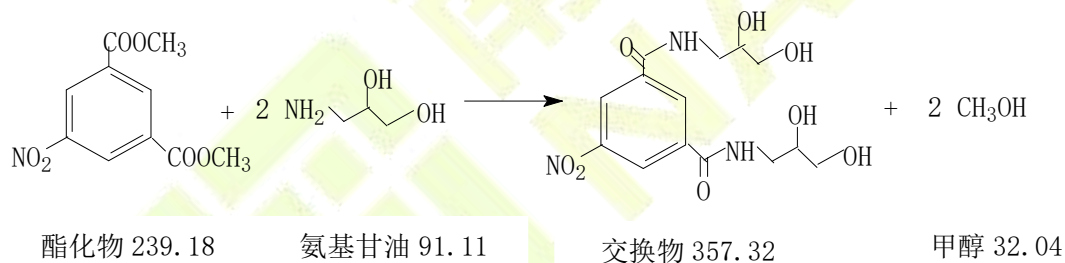
表 2.4-1 酯化物生产工序物料平衡表

序号	名称	投入量		序号	名称	产出量	
		kg/批次	t/a			kg/批次	t/a
1	硝化物	1232	735.52	1	酯化物	1340	800
2	甲苯	3200	1910.45	2	回收甲苯	3040	1814.92
3	甲醇	2635	1573.13	3	废水	360	214.92
4	50%硫酸	105	6.27	4	硫酸水溶液	210	68.96
5				5	回收甲醇甲苯混合液	1816	1084.18
6				5	废气	200	119.40
7				6	残液	58	34.63
8				7	回收甲醇	148	88.36
合计		7172	4225.37	合计		7172	4255.37

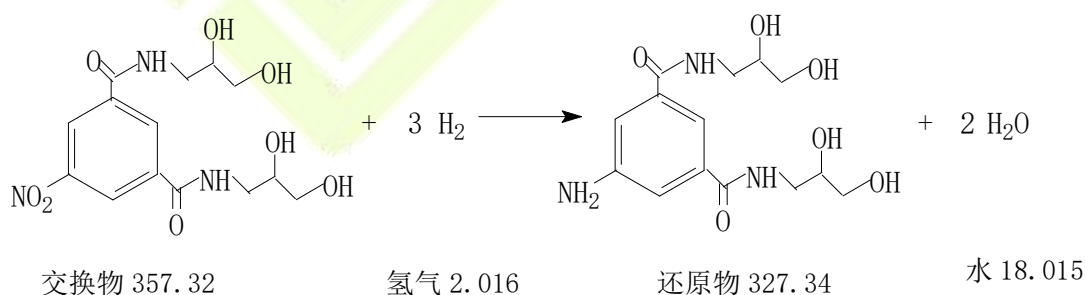
## 2) 碘化物生产工艺

## ①化学方程式

a. 交换反应方程式 (摩尔转化率 99.9%) (摩尔得率 98%)

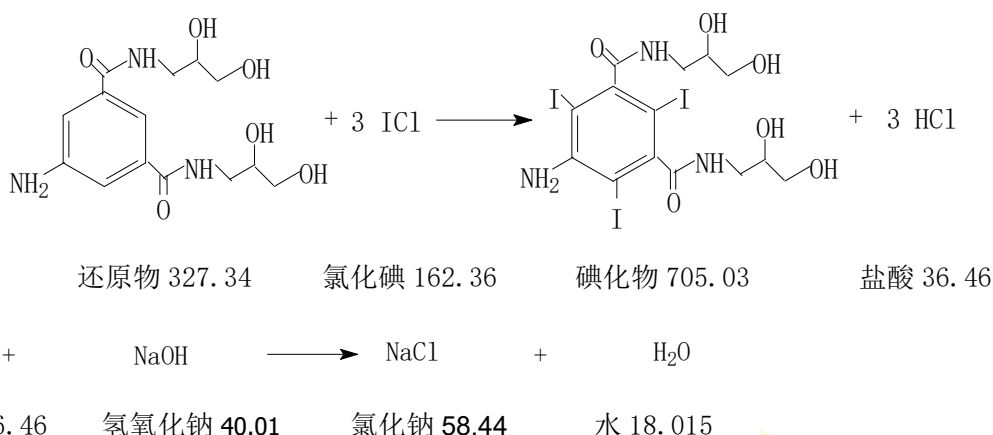


b. 加氢反应方程式 (摩尔转化率 99.9%) (摩尔得率 98%)



c. 碘化反应方程式 (摩尔转化率 99.0%) (摩尔得率 88.3%)

碘化反应



## ②工艺流程简述

### 碘化物合成工序：

#### a. 20%硫酸的配制

开浓硫酸进料阀与旁通阀，启动进料泵，调节进料阀与旁通阀，控制进料速度，将浓硫酸输送到浓硫酸计量罐计量。在硫酸配制釜中，通过水表加入计量的水，开搅拌、夹套冷却水，开浓硫酸计量罐底阀门，开始加入浓硫酸，调节阀门大小，控制加入速度，使釜内温度不得超过 85℃，加完后，继续搅拌 30 分钟，均匀，冷却到室温，将 20%硫酸放到稀硫酸计量罐计量，备用。

#### b. 交换反应工序：

将酯化物、氨基甘油、甲醇钠溶液（催化剂）投入交换反应釜中，甲醇通过计量罐计量后放到交换反应釜中，开搅拌，热水加热，在 35~40℃ 温度下，反应 22~24 小时，然后将料液放到浓缩釜中，加入计量罐中的 20% 的稀硫酸，调节 pH 值至中性，然后开夹套蒸汽阀门（控制蒸汽压力 ≤ 0.2MPa），加热，在真空度（表压）-0.09~-0.1MPa 和温度 80~100℃ 条件下进行减压蒸馏，回收甲醇。回收完毕后，将溶液转入加氢反应釜。

#### c. 加氢反应工序：

在加氢反应釜中，加入催化剂（钨碳）。抽真空（表压）到-0.08~-0.10MPa，并检查有无泄漏；确认无泄漏后，向釜内充氮气至压力为0.2MPa，再抽真空（表压）到-0.08~-0.10MPa（即氮气置换空气二次），再抽真空（表压）到-0.08~-0.10MPa，然后进氢气（即氢气置换氮气一次）。控制釜内温度20~80℃，氢气压力在0.1~1.2MPa条件下加氢反应8~10小时，反应完全。开夹套和盘管冷却水，冷却到室温，开放空阀门，缓慢泄压到常压，向釜内充氮气至压力0.2MPa，这样用氮气置换氢气二次，用0.2MPa氮气将物料从反应釜中压到过滤器过滤催化剂，滤液进入到还原液计量罐，然后用泵将物料输送到碘化反应中。滤渣（即旧催化剂）套用40次。

d. 氯化碘制作工序：

在配制反应釜中加入水、碘、碘酸钾，搅拌3~4小时，溶解，在室温下加入盐酸，继续搅拌10小时，得氯化碘水溶液，备用。



e. 碘化反应工序：

在碘化反应釜中，用精制盐酸调节还原液至pH到4~5，开夹套蒸汽（压力 $\leq 0.2$ MPa）加热，在85~90℃温度下，加入氯化碘溶液，然后保温反应1小时，反应结束后，在该温度下加氢氧化钠溶液，调节料液pH值至中性。加入活性炭，加热到95~105℃回流脱色2小时，趁热过滤活性炭，滤液转移冷却釜冷却再转到结晶釜，开夹套冷却液，冷却，降温到5~10℃结晶，压滤机压滤，得湿的碘化物粗品，碘化物粗品进入下一精制工序。滤液进入碘回收处理工序。

f. 碘化物精制工序：

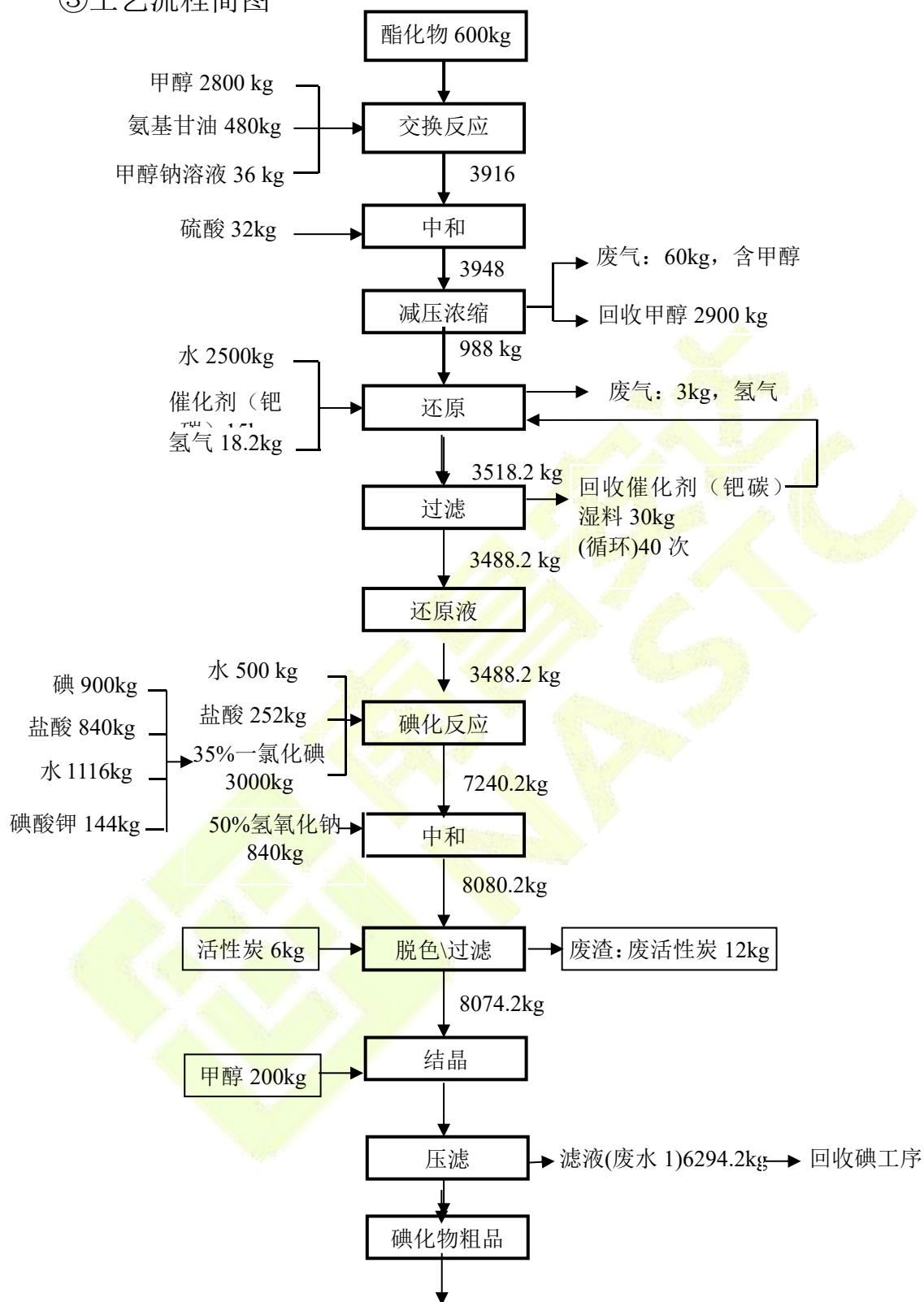
在投料溶解釜中，加入碘化物粗品湿料、饮用水和活性炭，转移到精



制脱色釜中，开夹套蒸汽阀门（控制蒸汽压力 $\leq 0.2\text{MPa}$ ），加热到 $95\sim 105^{\circ}\text{C}$ 回流脱色 2 小时，趁热过滤活性炭，滤液转移至冷却釜冷却，再转到结晶釜，开夹套冷却液，冷却，降温到 $5\sim 10^{\circ}\text{C}$ 结晶，经过压滤机压滤，得到湿的碘化物，滤液回收套用 5 次后，进入碘回收处理工序。

湿的碘化物进入微波干燥机，在真空度（表压） $-0.09\sim -0.1\text{MPa}$ ，温度 $60\sim 85^{\circ}\text{C}$ 下干燥，得碘化物干品，经粉碎机粉碎，然后包装、入库。

## ③工艺流程简图



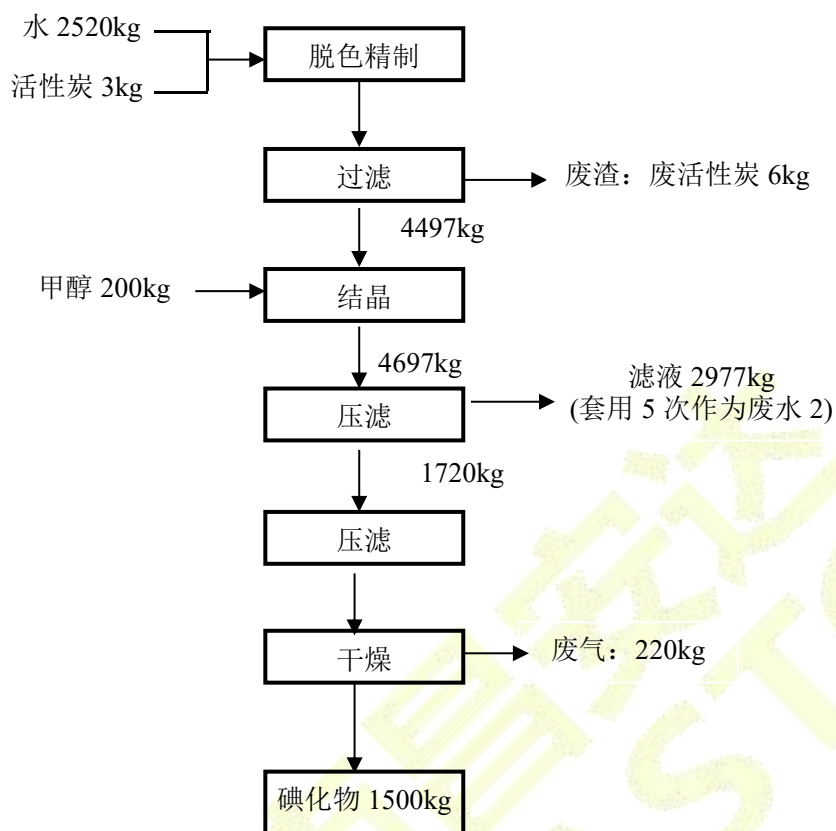


表 2.4-2 碘化物生产工序物料平衡表

序号	名称	投入量		序号	名称	产出量	
		kg/批次	t/a			kg/批次	t/a
1	酯化物	600	600	1	碘化物	1500	1500
2	甲醇	3200	3200	2	回收甲醇	2900	2900
3	氨基甘油	480	480	3	废水	9271.2	9271.2
4	甲醇钠溶液	36	36	4	废气	283	283
5	硫酸	32	32	5	废渣	18	18
6	催化剂（钯碳）	15	0.375	6	回收催化剂	30	15.4
7	氢气	18.2	18.2				
8	碘	900	900				
9	盐酸	1092	1092				
10	碘酸钾	144	144				
11	50%氢氧化钠	840	840				
12	水	6636	6636				
13	活性炭	9	9				

合计		14002.2	13987.6	合计		14002.2	13987.6
----	--	---------	---------	----	--	---------	---------

### 3) 碘回收生产工艺

#### ①碘回收反应方程式



#### ②工艺流程简述

a. 用进料泵连续输送到三效降膜浓缩器，在真空度（表压）-0.09~-0.1MPa，温度 60~70℃ 下浓缩，得到 30~50% 浓度的甲醇进入回收塔回收甲醇；浓缩液进入二效降膜浓缩器，在真空度（表压）-0.09~-0.1MPa，温度 80~85℃ 下浓缩，浓缩水作为废水，进入污水处理站处理；二效浓缩液用输送泵输送到 OSLO 浓缩结晶分离器，在真空度（表压）-0.09~-0.1MPa，温度 90~95℃ 下浓缩，浓缩水作为废水，进入污水处理站处理，过饱和浓缩液用晶浆泵输送到助晶器中。

b. 开助晶器搅拌，夹套冷却水，冷却到室温，放料到螺旋筛网式过滤离心机，过滤，得氯化钠副产品，滤液进入碘还原反应釜。

c. 在碘还原反应釜中，在室温下，用 30% 浓度的碱液调节 pH 到 8~9；投入锌粉，开搅拌，开夹套蒸汽（控制蒸汽压力 ≤ 0.2MPa），加热回流 3~4 小时，反应结束，开夹套冷却水，冷却到室温，料液通过过滤器过滤，滤液进入酸化釜，滤渣作为固废。

d. 开酸化釜夹套冷却水，开搅拌，在室温下加入盐酸，调节 pH 到 2~3 小时，继续搅拌 1~2 小时，混合均匀。

e. 开夹套冷却液，在反应釜中加入双氧水（还原碘单质），开搅拌，控制釜内温度 20~30℃ 范围内，加入酸化釜中的酸化液。加完后，继续搅拌

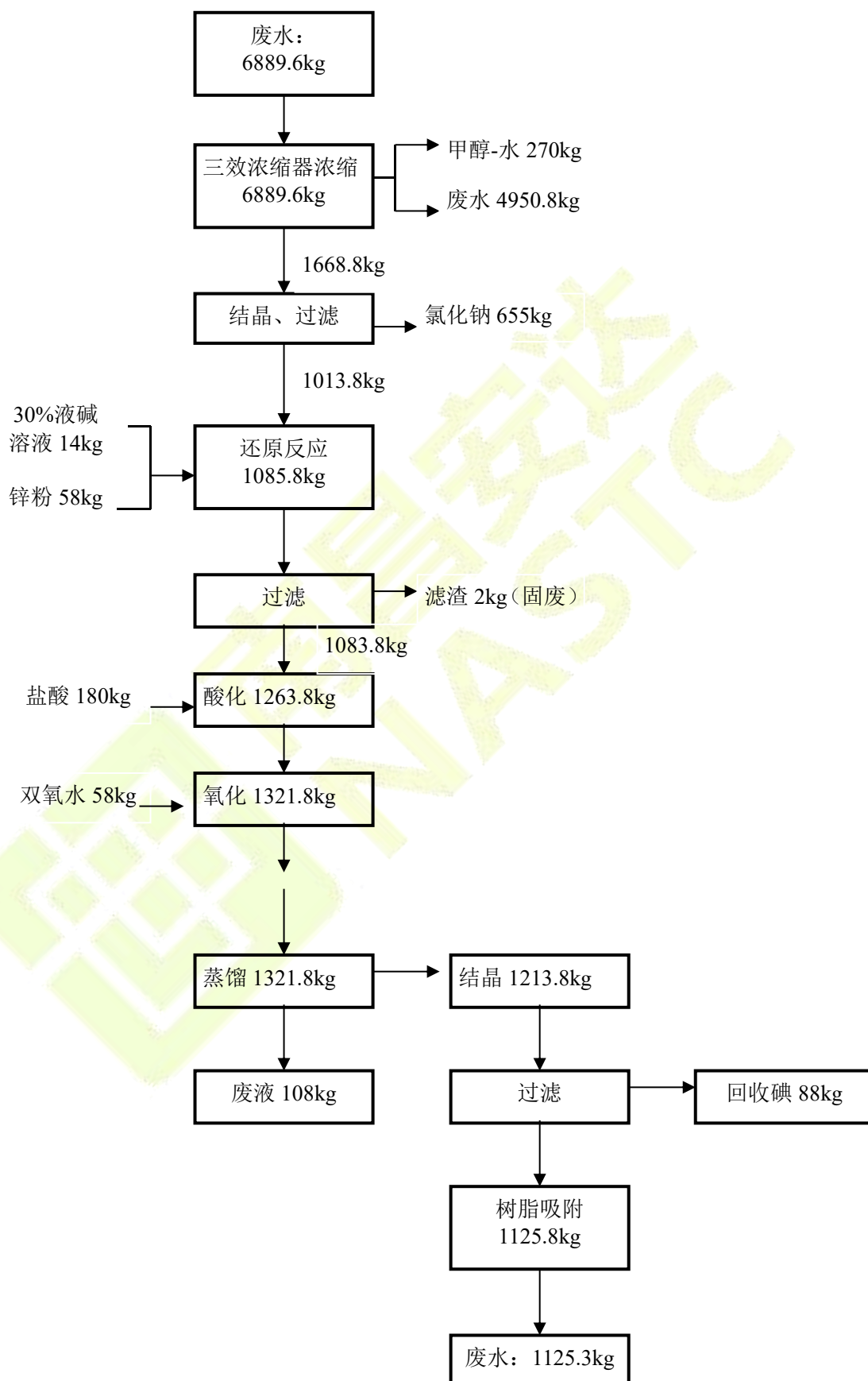
2~3 小时。转入蒸馏釜。

f. 开蒸馏釜夹套蒸汽（控制蒸汽压力 $\leq 0.2\text{MPa}$ ），在  $100\sim 105^{\circ}\text{C}$  温度范围内，常压蒸馏碘和水到结晶釜中，蒸馏时间 5~8 小时，残液为固体废物。

g. 开结晶釜夹套冷冻液，冷却到  $20^{\circ}\text{C}$  以下，用 PVC 过滤器过滤，出料得回收碘，滤液进入树脂吸附柱，流出的废水进入污水处理站。



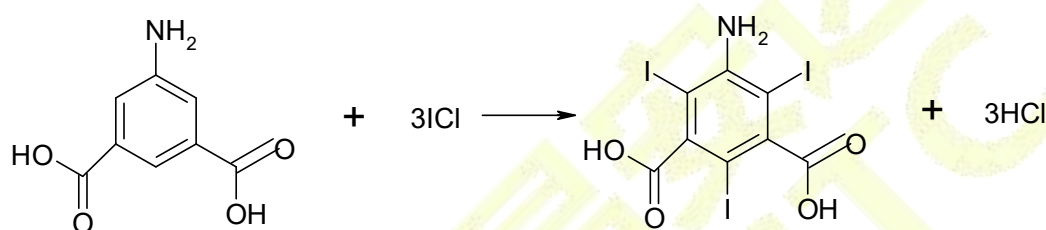
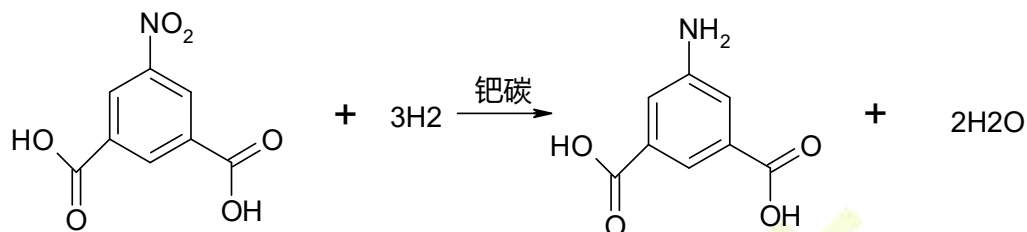
## ③工艺流程简图



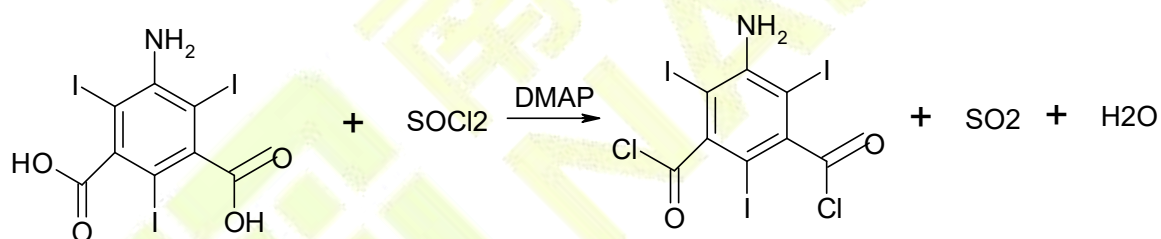
## 2.4.2 三碘异酞酰氯主要生产工艺

### (1) 主要化学反应式:

①还原、碘化反应（摩尔转化率 93%，重量收率 246%）



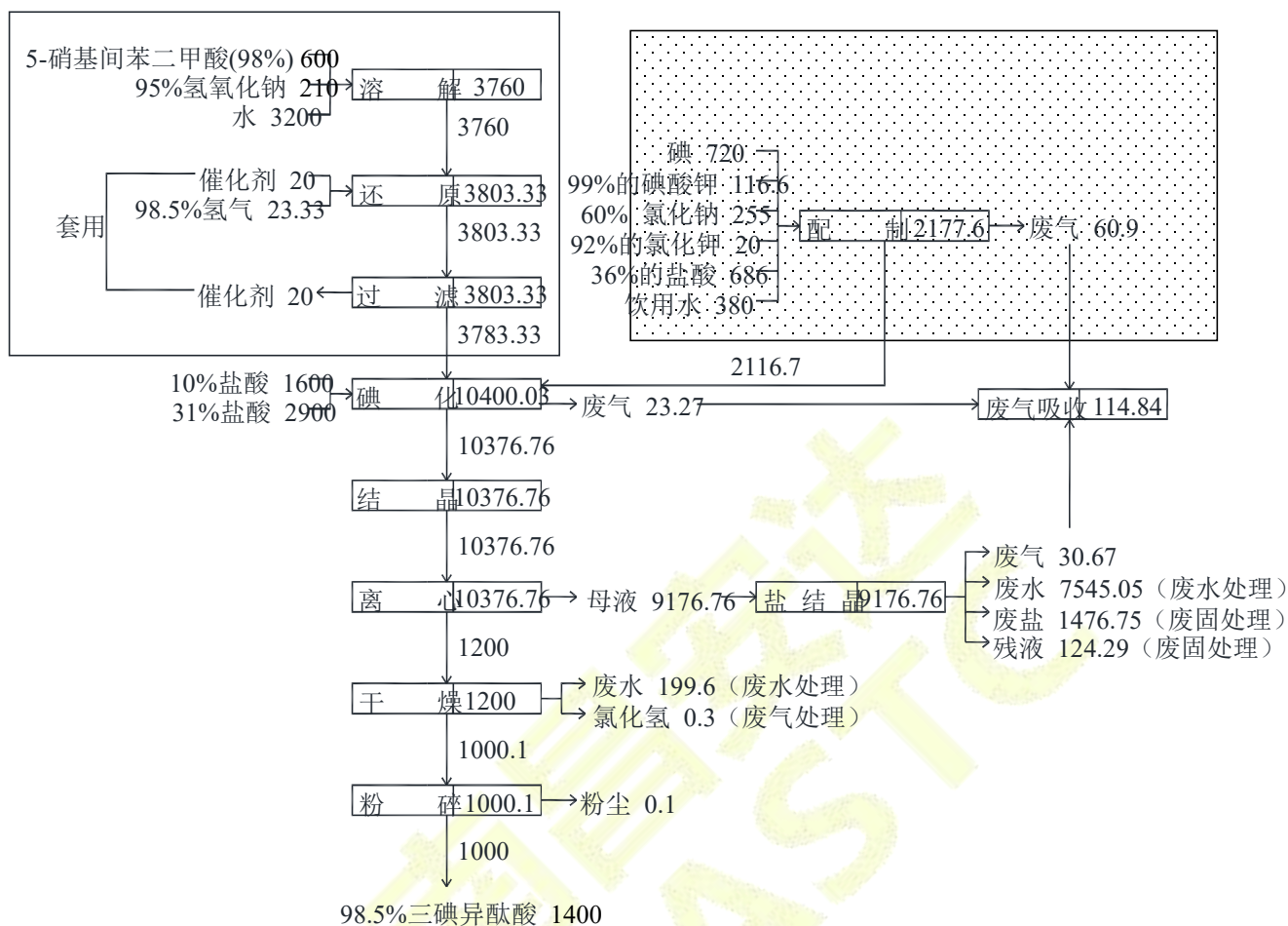
②酰氯化反应（摩尔转化率 94%，重量收率 100%）



### (2) 工艺流程方框图

年产 600t 三碘异酞酰氯，按年生产时间 300 天计算。

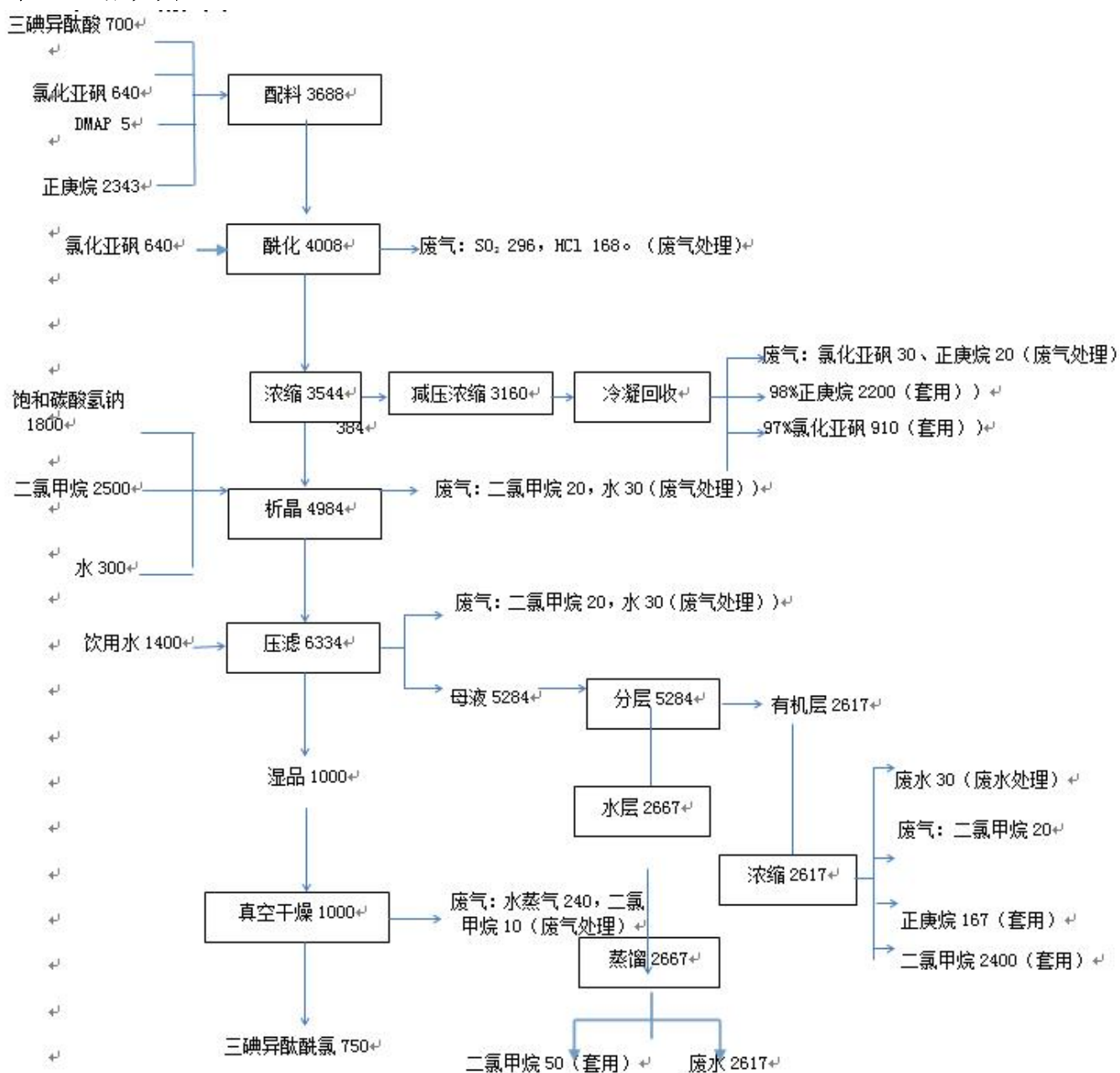
①碘化反应工段（年产 1400 批）布置在车间 A6，还原工段布置在车间 A1，氯化碘配制布置在车间 A6。





## ②酰氯化反应工段（年产 800 批），布置在车间 A5。

## 生产工艺流程图：



## (3) 工艺过程描述

## ①还原反应

往溶往溶解釜中投入氢氧化钠，加入饮用水，搅拌溶清，再投入硝化物，控制温度 40~60℃，加适量的氢氧化钠，控制 pH 值呈中性，至硝化物溶清，将料液移至还原釜中（布置在车间 A1），控制釜内温度

35~85℃，加入钨炭，控制釜内氢气压力约 1MPa，进行加氢反应，至压力不下降，结束反应。滤去钨炭，得还原液。

将还原液转入酸化釜，开搅拌和夹套冷却水，控制温度 0~40℃，用盐酸调节 pH 至 1.0~1.5。在碘化釜中分别投入碘、碘酸钾、氯化钾、盐酸，控制釜内温度在 55~60℃，在 2~4 小时内滴加完酸化液至碘化釜，滴毕，60±3℃ 保温 8 小时，反应结束，将料液转至浓缩釜。将料液放到脱色釜，加 50%NaOH 溶解，加入活性炭脱色，过滤，滤液用盐酸酸化至 pH=1，结晶 3~5 小时，离心，干燥，粉碎得三碘异酞酸。

#### (2) 酰氯化反应

向酸化釜中依次投入正庚烷、三碘异酞酸、氯化亚砷，在 20~30℃ 下搅拌成三碘异酞酸悬浊液。升温至回流，并控制温度在 60~64℃ 条件下，开始将滴加氯化亚砷至酰氯反应釜中，控制滴加速度，确保 1~2 小时内滴加完毕，滴加结束后保温至反应液溶清。

尾气二氧化硫通过管道由废气处理设施中和处理。

溶清后，控制釜内温度≤70℃、真空度≤-0.09MPa，减压浓缩至剩余约 1.5 倍三碘异酞酸体积。蒸出的氯化亚砷、正庚烷混合液（检测确定氯化亚砷、正庚烷比例）套用至下一批。往反应釜中打入正庚烷，搅拌至料液溶清。溶清后，放入析晶釜。

控制析晶釜釜内温度在 0~10℃ 滴加碳酸氢钠水溶液、二氯甲烷，调 pH 值到 5~6，控制釜内温度在 0~10℃ 进行搅拌析晶 1~3 小时。析晶结束，进行压滤，淋洗、干燥，得三碘异酞酰氯。

#### (4) 废气蓄热式热氧化流程

废气经过前置水喷淋和雾水分离器预处理后由送风机经管道阻火器

进入蓄热室 A 预热到 760℃左右，预热后的废气进入热氧化室氧化分解，废气中所含有机物充分氧化分解，在助燃燃料的作用下（柴油或者废有机溶剂），使氧化温度维持在 850℃左右，产生的烟气一部分进入蓄热室 C 放热，另一部分进入 G-L 换热器副产热水，放热后的烟气与蓄热室排放烟气汇合后经两级喷淋洗涤塔除酸后进入烟囱后排放到大气中去。

通过反吹风机抽取新鲜风对蓄热室 B 进行吹扫，排除蓄热室 B 中残留的废气。切换时间到达后，通过自动控制装置，打开蓄热室 B 的排烟气阀门，同时关闭蓄热室 3 的排烟气阀门，再打开蓄热室 C 的废气进口阀门，关闭蓄热室 A 的废气进口阀门，打开蓄热室 A 的废气吹扫阀门，一定时间后关闭蓄热室 A 的废气吹扫阀门。

本装置设有压力检测及熄火保护的急停装置等安全设施。

#### (4) 物料平衡

表 2.4.2-1 三碘异酞酰氯生产工序物料平衡表

序号	名称	投入量		序号	名称	产出量	
		kg/批次	t/a			kg/批次	t/a
1	5-硝基间苯二甲酸	600	840	1	废气	949.14	828.4
2	氢氧化钠	210	294	2	废水	11011.65	13606.11
3	催化剂	20	28	3	废固	1601.14	2241.60
4	氢气	23.33	32.66	4	催化剂	20	28
5	10%盐酸	1600	2240	5	三碘异酞酸	1000	1400
6	31%盐酸	2900	4060	6	三碘异酞酰氯	750	600
7	碘	720	1008	7	回收正庚烷和氯化亚砷混合液	3110	2488
8	碘酸钾	116.6	163.24	8	回收正庚烷	167	133.6
9	氯化钠	255	357	9	回收二氯甲烷	2450	1960

10	氯化钾	20	28				
11	36%盐酸	686	960.4				
12	水	5280	6372				
13	三碘异酞酸	700	560				
14	氯化亚砷	1280	1024				
15	DMAP	5	4				
16	正庚烷	2343	1874.4				
17	饱和碳酸氢钠	1800	1440				
18	二氯甲烷	2500	2000				
合计		21058.93	23285.702	合计		21058.93	23285.702

### 2.4.3 环己烯甲酸碘化物 (ILC) 生产工艺流程

#### 1) 流程叙述

##### (1) 成盐反应

按配比向成盐反应釜中加入母液水溶液(母液水溶液不足,补加饮用水),开搅拌按配比依次加入 3-环己烯-1-甲酸或回收 3-环己烯-1-甲酸和 R-(+)-苯乙胺或回收 R-(+)-苯乙胺,用试纸检测 pH 值,控制 pH 值在 6.5~7.5 范围,低于 6.5 补加适量 R-(+)-苯乙胺,高于 7.5 补加适量 3-环己烯-1-甲酸。投料结束后升温至 60~80℃,保温搅拌至体系溶清,料液完全溶清后以每小时 2~5℃速率降温,当釜内有晶体析出后停止降温,保温 0.5~1 小时,保温结束后,继续以每小时 5~10℃速率降温至 20~30℃,在此温度范围内保温搅拌 0.5~1 小时成盐反应为常压反应。保温结束后将成盐反应釜内的料液放至离心机离心,滤液(羧酸苄胺盐母液水溶液)用储罐收集,离心结束后,滤液从储罐转到回收工序回收苯乙胺与环己烯甲酸,滤饼即为羧酸苄胺盐粗品。

## (2) 八次重结晶成盐

向成盐反应釜中加入上一批次第  $n+3$  次重结晶的滤液（若无滤液或滤液不足，直接用水代替），加入羧酸苄胺盐湿料，开搅拌，升温至  $50\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，搅拌溶清后以  $(5\pm 2)^{\circ}\text{C}/\text{h}$  的速度降温，以避免暴析，目测有晶体析出时停止降温，保温  $0.5\text{h}$ ，继续以  $(15\pm 5)^{\circ}\text{C}/\text{h}$  的速度匀速降温至  $25^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ （从第三次重结晶开始，降温至  $40^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$  即可），保温  $0.5\text{h}$  后开始离心，离心至无液体流出，前两次滤液和成盐反应滤液合并后回收 3-环己烯-1-甲酸与 R-(+)-苯乙胺，第三次开始滤液套用处理。若湿料液相含量  $\leq 99.0\%$ ，则得到羧酸苄胺盐湿料，按本步重复操作。若湿料液相含量  $\geq 99.0\%$ ，则进行以下交换反应。

## (3) 精制

按配比向洁净的合成反应釜（R092003）中加入羧酸保温苄胺盐粗品或羧酸苄胺盐粗品（羧酸苄胺盐中异构体含量  $\leq 2.0\%$ ）、丙酮和饮用水，升温至  $60\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，保温搅拌溶清，溶清后再保温  $20\sim 30$  分钟。保温结束后以每小时  $3\sim 4^{\circ}\text{C}$  速率缓慢降温至釜内有晶体析出后停止降温，保温  $4\sim 5$  小时。析晶结束后再以每小时  $3\sim 4^{\circ}\text{C}$  速率降温至  $12\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，保温搅拌  $2\sim 3$  小时。保温结束后，将重结晶釜内的料液放至离心机离心。滤液（羧酸苄胺盐丙酮溶液）打入到精馏釜回收，在温度  $65\sim 68^{\circ}\text{C}$ ，常压下回收丙酮，回收的丙酮回用，滤饼即为羧酸苄胺盐湿品，送至双锥干燥机干燥得到精制羧酸苄胺盐。

## (4) 交换反应

按配比依次将羧酸苄胺盐、水、二氯甲烷加入到拆分剂回收釜中。开启搅拌，控制温度在  $20^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$  内，手动滴加盐酸调节料液 pH 值  $2\sim 3$ 。开搅拌，搅拌  $30\sim 40$  分钟，停止搅拌，静置  $30\sim 40$  分钟，分层，分出下层至二氯甲烷回收釜，上层留在釜内，并再向釜内加入二氯甲烷，开启

搅拌，搅拌 30~40 分钟，停止搅拌，静置 30~40 分钟，分层，下层有机相分至二氯甲烷回收釜，上层水相转移至母液处理釜中，回收 R-(+)-苯乙胺。

向二氯甲烷回收釜中的有机相中加入水，开启搅拌 30~40 分钟，停止搅拌，静置 30~40 分钟，分层，将下层的有机相返回浓缩釜；将上层的洗涤水排入调碱釜。

#### (5) 浓缩、蒸馏

开二氯甲烷回收釜的搅拌，通蒸汽升温，控制温度 70℃ 以下，常压蒸馏二氯甲烷至二氯甲烷回收罐中，直至视筒无馏出液后。继续控制温度 70℃ 以下，缓慢开启真空至真空度 -0.08MPa~-0.10MPa，减压蒸馏二氯甲烷至

二氯甲烷回收罐中；釜内的浓缩液转至高真空蒸馏釜中。

开高真空蒸馏釜的搅拌，开真空，真空度控制在 -0.08MPa~-0.10MPa，通热油升温蒸馏，控制釜内料液温度  $\leq 150^{\circ}\text{C}$ ；分别收集 100℃ 以前和 100~150℃ 的馏分；100~150℃ 的馏分为 (S)-3-环己烯-1-甲酸，100℃ 以前馏分套用到下一批蒸馏。

#### (6) 回收 3-环己烯-1-甲酸

向母液处理釜加入约羧酸苄胺盐母液水溶液，缓慢滴加高位槽中预先准备好的盐酸，调水相的 pH 值至 2~3。

向母液处理釜入二氯甲烷开搅拌，搅拌 30~40 分钟，关闭搅拌，静置分层。将下层的有机相分入有机层中转罐中，再向处理釜中加入二氯甲烷，开搅拌，搅拌 30~40 分钟，关闭搅拌，静置 30~40 分钟，然后分层。下层的有机相分入有机层中转罐中，将水相留在釜内，待回收苯乙胺。

合并有机相，待有机相约 4000L 后将有机相转移至回收釜 (R091004) 中，控制温度在 70℃ 以下常压出大部分二氯甲烷至二氯甲烷回收罐

(V091008) 中。直至视筒中无馏出液后，继续控制温度在 70℃ 以下，控制真空度在 -0.08~-0.098MPa 条件下减压浓缩，至视筒中无馏出液时停止浓缩。将釜内料液降温到 40~50℃ 后转移至回收蒸馏釜 (R093013) 内。

保持真空度在 -0.09MPa~-0.098MPa ， 100℃ 以下馏分收集到前馏分储罐 (V093025) 中， 100℃~150℃ 的馏分收集在接收罐 (V093026) 中。当蒸馏视筒中流出的后馏分颜色呈黄红色时，停止蒸馏，关热油，放空。通冷油降温至 40~50℃ ， 将釜残装桶，按废固处理。

#### (7) 回收 R-(+)-苯乙胺

向母液处理釜水层加入适量液碱，调水相的 pH 值至 11~13 。向母液处理釜中加入二氯甲烷，开搅拌，搅拌 30~40 分钟，关闭搅拌，静置 30~40 分钟，然后分层，将下层的有机相分入分液水层罐 (V093009) 中。再向母液处理釜中加入二氯甲烷，开搅拌，搅拌 30~40 分钟，关闭搅拌，静置 30~40 分钟，然后分层，将下层的有机相分入分液水层罐中，水相排放至排污管。

合并有机相，待有机相约 4000L 后将有机相转移至母液处理釜 (R093007) 中。再向母液处理釜 (R093007) 中加入饮用水，开搅拌，搅拌 30~40 分钟，关闭搅拌，静置 30~40 分钟，然后分层，将下层的有机相分入分液水层罐 (V093009) 中，水层排放至排污管。将洗涤后的有机相转至二氯甲烷回收。

开搅拌，开夹套蒸汽，控制温度在 70℃ 以下，常压蒸馏出二氯甲烷至二氯甲烷罐中。直至视筒中无线状馏出液后，继续控制温度在 70℃ 以下，缓慢开启真空至真空度为 -0.08MPa~-0.098MPa ， 减压蒸馏二氯甲烷。当视筒中无线状馏出液后，将接收阀门开启到苯乙胺接收罐，回收苯乙胺装桶。

#### (6) 碘化反应

向反应釜中，依次按各原辅料配比加入饮用水、碘酸钾搅拌 20~30min，

随后缓慢加入按照配比量的碘化钾，搅拌 20~30min；向高位罐中抽入配比的 (S)-3-环己烯-1-甲酸液体，控制反应釜体系温度 15~25℃ 缓慢滴加，滴加时间控制在 40~60min。随后 15~25℃ 保温搅拌 2.5h；向高位罐中抽入 配比量的冰乙酸，控制反应釜体系温度 15~25℃ 缓慢滴加，滴加时间控制 1.5~2h，随后 15~25℃ 保温搅拌 4.5h。

碘化反应：以 (S)-3-环己烯-1-甲酸计，反应转化率为 90.91%，质量收率为 200%。

#### (7) 萃取、淋洗

向高位罐抽入配比量的亚硫酸钠溶液，控制反应釜体系温度 15~25℃ 缓慢滴加，控制滴加时间 1.5~2h，随后 15~25℃ 保温搅拌 3h；保温反应完成，通过离心机过滤，滤饼使用配比的饮用水分多次淋洗。

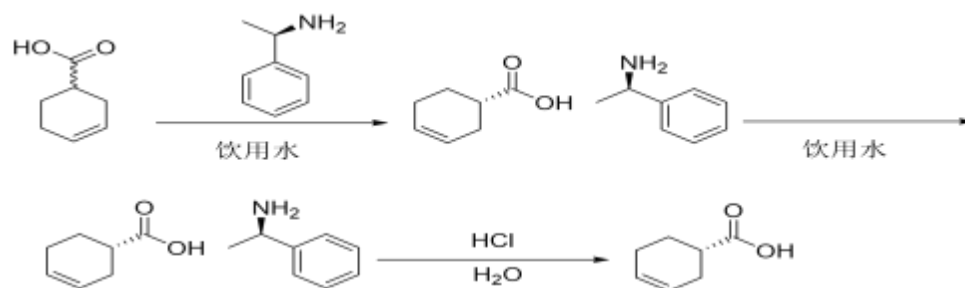
#### (8) 精制

向反应釜中抽入配比量的丙酮后开启搅拌低速档，破除真空后开启反应釜人孔缓慢加入上一操作离心粗的滤饼，加毕，将搅拌开启高速，随后缓慢升温至 40~50℃ 后控制反应釜体系温度 40~50℃ 保温 1h；保温结束后，缓慢将反应釜体系温度降至 25~35℃；向高位罐抽入配比量的饮用水，并控制反应釜体系温度 25~35℃，缓慢滴加饮用水，滴加时间在 1.5~2h，随后 25~35℃ 保温 1h；保温结束，将反应釜体系温度降却至 5~15℃，并在此温度下保温 1h；保温反应完成，通过离心机过滤，滤饼使用配比的饮用水分多次淋洗；离心完成，滤饼转移至双锥，不超过 40℃ 条件下减压真空干燥 16~20h，KF 中控至水分小于 0.5%。

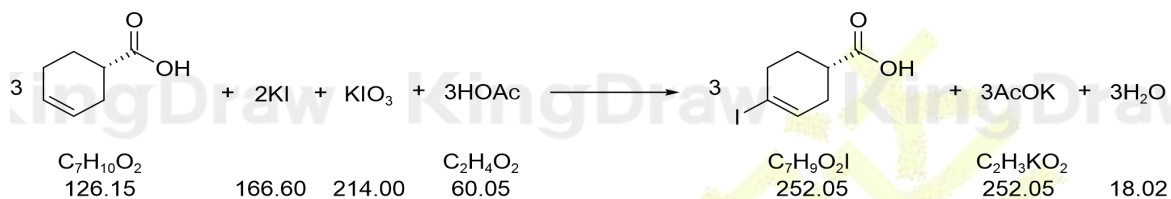
### 2) 化学反应方程式

#### (1) 成盐反应

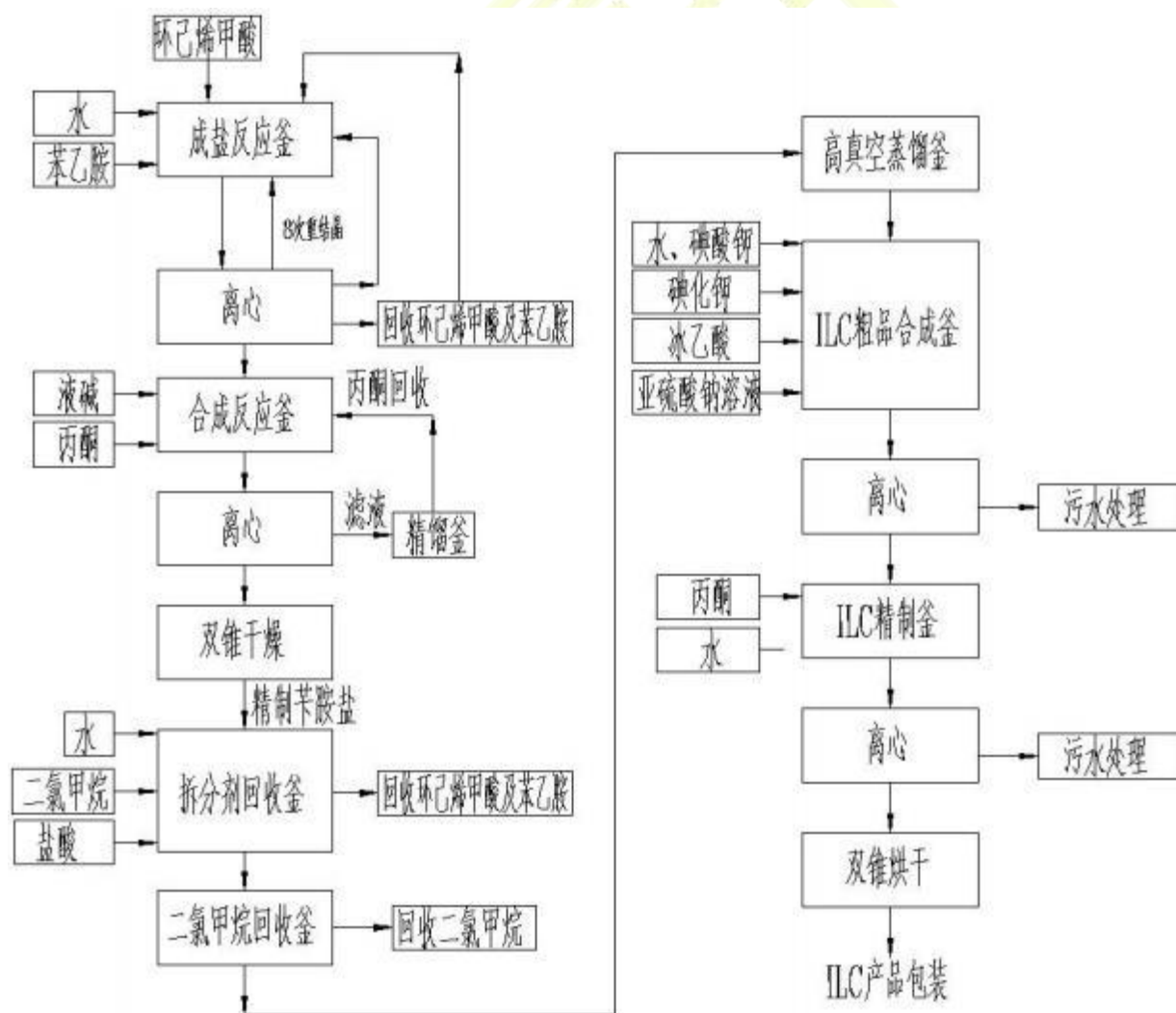




## (2) 碘化反应



## (3) 工艺流程图



## (4) 物料平衡

表 2.2-5 ILC 物料平衡表

序号	名称	投入量		序号	名称	产出量	
		kg/批次	t/a			kg/批次	t/a
1	3-环己烯-1-甲酸	882.64	134.16	1	ILC	875	60
2	苯乙胺	847.33	128.8	2	回收 3-环己烯甲酸	480.55	73.04
3	36%盐酸	1048.33	159.36	3	回收苯乙胺	762.01	115.82
4	30%液碱	2572.41	391.01	4	回收二氯甲烷	6766.92	1028.57
5	二氯甲烷	7265.12	1104.3	5	套用馏分	190.85	29.01
6	碘酸钾	315	21.3		回收丙酮	1000	68.71
7	碘化钾	485	33.26		废水	23897.29	2783.4
8	冰乙酸	285	19.54		废气	575.23	73.79
9	亚硫酸钠	375	25.71		废固	179.25	27.47
10	丙酮	1250	85.85				
11	水	19401.27	2156.52				
合计		34727.1	4259.81	合计		34727.1	4259.81

## 2.4.4 N,N,N'-三甲基乙二胺工艺流程

## 1) 流程叙述

## (1) 溶解配制

向配料釜中加入水和二甲胺基氯乙烷盐酸盐，搅拌溶解，待滴加；

## (2) 胺化反应

向胺化反应釜中加入水或回收的一甲胺水溶液，降温至 0℃，通入一甲胺；将溶解后的二甲胺基氯乙烷盐酸盐水溶液滴加到胺化釜，滴加过程维持在 10~14℃，滴加完保温反应 1h。

## (3) 中和除胺

反应后将胺化反应液转至中和回收甲胺釜，随后加入液碱，升温 90℃ 回收一甲胺。

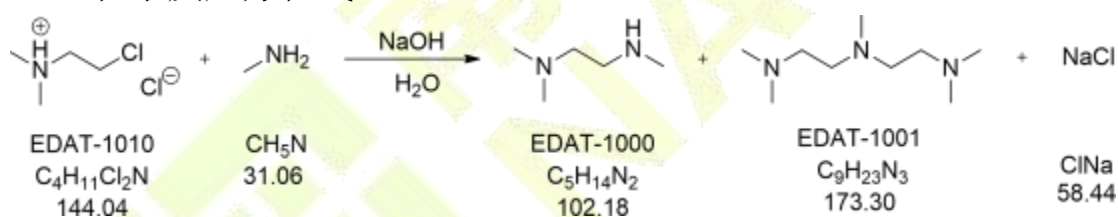
#### (4) 除水

反应完毕后，将粗品转至蒸馏除水釜，加片碱脱水直至水分合格。将水分合格的粗品输送至粗蒸馏釜，得到的粗品进入蒸馏塔精馏，收集合格产品。

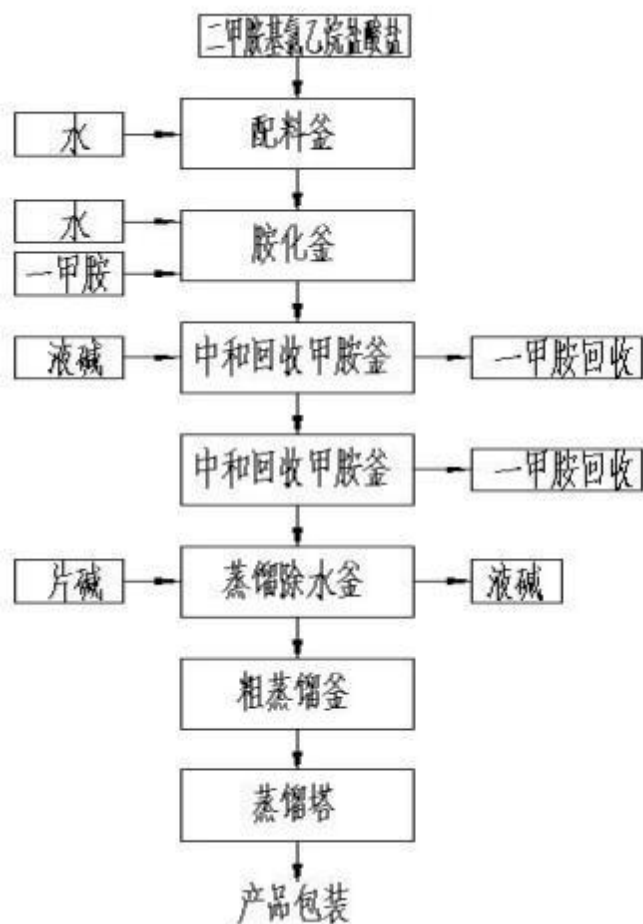
#### (5) 回收一甲胺

在一甲胺吸收塔内加入饮用水，启动循环喷淋泵，吸收中和除胺释放出一甲胺气体，除胺结束后，将吸收塔内的吸收液转移至胺化釜，回收套用。

#### 2) 化学反应方程式



#### 3) 工艺流程简图



#### 4) 物料平衡

表 2.2-6 3N 工序物料平衡表

序号	名称	投入量		序号	名称	产出量	
		kg/批次	t/a			kg/批次	t/a
1	一甲胺	326.32	9.06	1	3N	180	5
2	二甲氨基氯乙烷盐酸盐	500	13.89	2	废气	109.62	3.05
3	31%碱液	1778.232	49.4	3	废水	4834.92	134.3
4	水	2520	70				
合计		5124.54	142.35	合计		5124.54	142.35

### 2.4.5 3-(4-氯苯基)戊二酸 (CGA) 工艺流程

#### 1) 工艺流程简述

### (1) 缩合反应

将乙醇抽入到缩合反应釜中，搅拌下投入已称量好的对氯苯甲醛，搅拌半小时直至溶清（通过人孔观察），开启 TCU 控温  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，分别向釜内加入乙酰乙酸乙酯、哌啶，加料完毕，控温  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  反应。

当反应 50 小时后开始取反应液中控，取样送检测中心 HPLC 检测，对氯苯甲醛小于 2% 为反应终点。

反应完毕后，将缩合反应釜内料液温度降至  $7^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，搅拌析晶 6~10 小时。

保温析晶结束后，将缩合反应釜内的料液放料至离心机离心，离心滤液放至母液受槽中，滤液用泵输送至精馏，在温度  $10\sim 65^{\circ}\text{C}$ ，压力为  $-0.08\sim -0.098\text{MPa}$  下回收乙醇。每次放料离心至视镜处无线状液体，再用乙醇分两次淋洗滤饼，再离心至视镜处无线状液体，得到 CGE（戊二酸酯）。

### (2) 水解反应

将乙醇加入水解釜，搅拌下加入片碱，加毕升温至  $70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，通过人孔观察片碱完全溶清后，从人孔向釜内加入 CGE（戊二酸酯），加毕升温至回流，并保持回流反应 8 小时。

反应 8 小时后取样，送检测中心检测，标准要求：CGE  $\leq 2\%$  为反应终点，如不符合标准，继续保温反应，直至检测结果符合标准终止反应。

反应完毕后，向水解釜夹套通循环水降温至  $40\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，减压回收乙醇，回收至冷凝器下视镜无液滴流出。

向水解釜内加入水，开搅拌使溶解（通过人孔观察溶液澄清），继续 减

压带蒸乙醇，至冷凝器下视盅无液滴流出，加入水，搅拌溶清（通过人孔观察）。

### （3）中和反应

待水解釜内料液溶清后，转至中和釜，向中和釜夹套通冷却水降至  $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，缓慢滴加配制好的硫酸溶液，有气泡产生控制滴加速度防止冲料，调节料液 pH 值至 7~9，再升温至  $72^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  搅拌半小时，保温搅拌 1.5~2 小时，趁热过滤至无液体流出，滤渣作固废处理。

滤液转至酸化釜升温，控制温度  $80^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，滴加硫酸溶液调 pH 值  $\leq 1$ ，使料液酸化并析出固体，再向酸化釜夹套通冷却水在 4~5 小时内降温至  $52^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

将酸化釜内的料液放料至离心机离心，离心滤液放至吨桶中。每次放料离心须离心至视筒处无线状滤液，再用水淋洗滤饼至淋洗液 pH 值为 3~5，再离心至视筒处无线状滤液，得到粗品。

### （4）精制

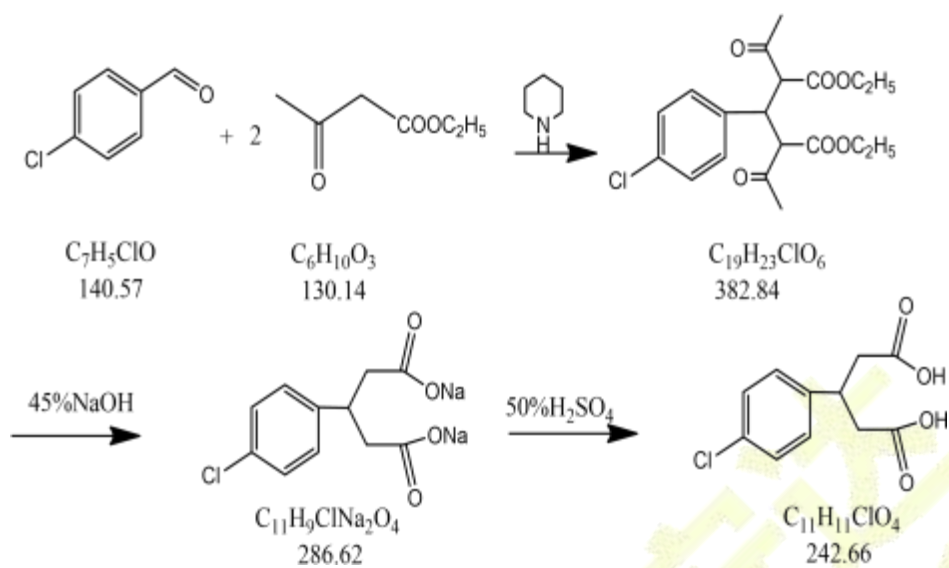
将水加入精制釜，搅拌下加入粗品，升温至  $32^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。滴加氨水调 pH 值为 8~9，升温至  $70\sim 80^{\circ}\text{C}$  保温 1 小时以上，使粗品全部溶清（通过视镜观察）。

将酸化釜内的料液放料至离心机离心，离心滤液放至吨桶中。每次放料离心须离心至视筒处无线状滤液，再用去离子水淋洗滤饼至淋洗液 pH 值为 6~7，再离心至视筒处无线状滤液，得到湿品。

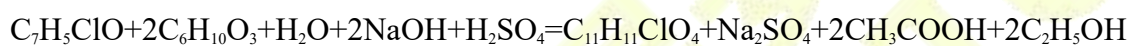
取湿品样检测纯度及杂质指标，符合质量标准，进入干燥工序。

将湿品装入真空干燥箱中，控制温度  $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  真空度大于等于 0.09MPa 条件下，干燥 12 小时，取样检测干燥失重，标准要求 0.5%，如不合格则继续干燥，每小时取样检测，直至符合标准，出料得成品。

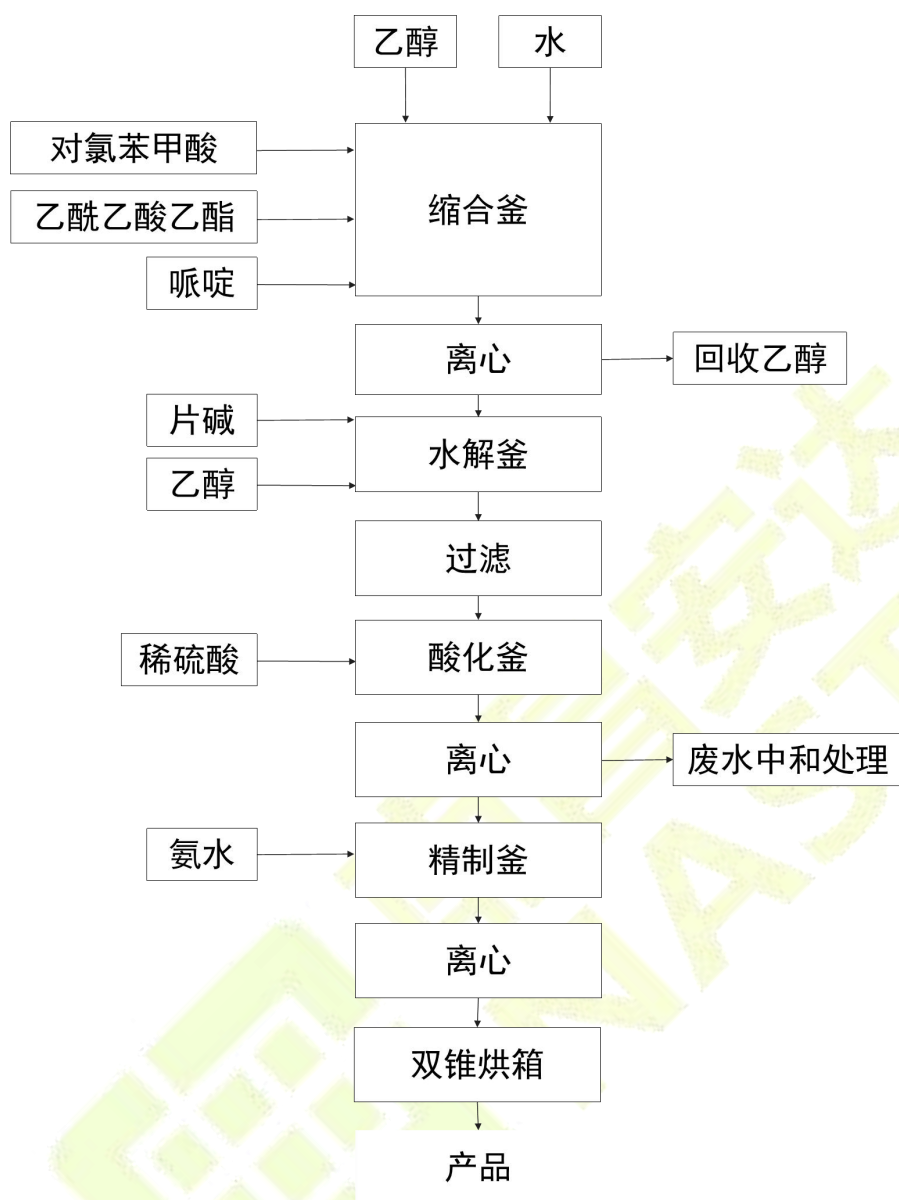
## 2) 化学反应方程式



总反应方程式:



## 3) 工艺流程简图



## 4) 物料平衡

表 2.2-7 CGA 生产工序物料平衡表

序号	名称	投入量		序号	名称	产出量	
		kg/批次	t/a			kg/批次	t/a
1	乙醇	6630	165.75	1	CGA	1200	30
2	乙酰乙酸乙酯	1503.16	37.58	2	回收乙醇溶液	15591.36	389.78



3	哌啶	40.4	1.01	3	废水	8501.4	212.53
4	对氯苯甲醛	707.07	17.68	4	废气	372.03	9.3
5	氢氧化钠	700	17.5				
6	氨水	354.17	8.85				
7	硫酸	2930	73.25				
8	水	12800	320				
合计		25664.8	641.62	合计		25664.8	641.62

## 2.4.6 主要产品、原辅材料

### 1、主要产品、原辅材料年耗表：

表 2.4.6-1 主要产品、原辅材料

序号	指标名称	单位 t/a	备注
一	生产规模		
1	酯化物(5-硝基间苯二甲酸二甲酯)	800	其中 600 吨用于生产碘化物, 200 吨外售
2	碘化物(5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双(2,3-二羟基丙基)-1,3-苯二甲酰胺)	1500	
3	三碘异酞酰氯	600	
4	三碘异酞酸	1400	中间产品
5	ILC(环己烯甲酸碘化物)	60	
6	3N(N,N,N'-三甲基乙二胺)	5	
7	CGA(3-(4-氯苯基)戊二酸)	30	
二	主要原辅材料用量		
(一)	酯化物生产装置		
1	硝化物(99%)	750	外购
2	甲苯(99%)	97	外购
3	浓硫酸(98%)	3.1	外购
4	甲醇(99%)	489	外购
(二)	碘化物生产装置		外购
1	酯化物(99%)	600	自产
2	甲醇(99%)	300	外购
3	氨基甘油(99%)	480	外购
4	甲醇钠/甲醇溶液(30%)	36	外购
5	浓硫酸(98%)	32	外购

6	钯碳（99%）	0.375	外购
7	氢气（99%）	18.2	40L 氢气钢瓶，折 3.64 万瓶，外购
8	盐酸（30%）	1272	外购
9	碘（99%）	812	外购
10	碘酸钾（99%）	144	外购
11	氢氧化钠（96%）	424	外购
12	活性炭（药用级）	9	外购
13	锌粉（99%）	58	外购
14	双氧水（27.5%）	58	外购
15	液碱（30%）	120	用于污水处理站调节 PH
16	压缩空气	19.6	自产
17	氮气	287	自产
(三)	三碘异酞酰氯生产装置		
1	硝化物（5-硝基异酞酸）	560	外购
2	氢氧化钠	224	外购
3	钯碳	0.14	外购
4	氢气	32.66	外购
5	盐酸	4678.24	外购
6	碘	1008	外购
7	碘酸钾	163.24	外购
8	氯化钠	357	外购
9	氯化钾	28	外购
10	氯化亚砷	232.69	外购
11	正庚烷	112	外购
12	4-二甲氨基吡啶	0.235	外购
13	碳酸氢钠	126.14	外购
14	活性炭（药用级）	12	外购
15	二氯甲烷	182	外购
(四)	IIC（环己烯甲酸碘化物）、N,N,N'-三甲基乙二胺、CGA（3-（4-氯苯基）戊二酸）		
1	碘酸钾	21.3	自产
2	碘化钾	33.26	自产
3	环己烯甲酸	61.42	外购
4	冰乙酸	19.54	外购
5	亚硫酸钠	25.71	外购
6	丙酮	17.14	外购
7	乙醇	6	外购
8	对氯苯甲醛	17.68	外购

9	乙酰乙酸乙酯	37.58	外购
10	哌啶	1.01	外购
11	氢氧化钠	17.5	外购
12	硫酸	73.25	外购
13	氨水	8.85	外购
14	二甲氨基氯乙烷 盐酸盐	13.89	外购
15	一甲胺	9.06	外购
16	液碱	49.4	外购
17	苯乙胺	12.98	外购
18	二氯甲烷	75.73	外购
19	盐酸	159.36	外购

2、主要危险化学品原料（含在建项目的物料）的品种、储存量、包装及储存方式、储存地点见下表：

表 2.4.6-2 主要危险化学品原辅料一览表

储存场所	储存分区	储存物料	规格	最大储量 (吨)	包装方式	相态	备注
甲类 物品 库 C1	防火 分区 一	碘酸钾	≥99%	40	30kg/件, 桶装	固体	原料
	防火 分区 二	EDAT-1010 (二甲氨基氯 乙烷盐酸盐)	≥99%	5	25kg/件, 桶装	固体	原料
		邻氯苯甲酸	≥99%	30	25kg/件, 桶装	液体	原料
	防火 分区 三	碘	≥99%	80	50kg/件, 桶装	固体	原料
	防火 分区 四	纸板桶/暂存废 包装袋中转库	/	6	/	/	/
		<b>合计储量</b>			<b>161</b>		
甲类 物品 库 C2	防火 分区 一	醋酸	≥90%	30	200kg/件, 桶装	液体	套用
		醋酸甲酯	≥30%	30	200kg/件, 桶装	液体	
	防火 分区 二	活性炭	≥99%	10	20kg/件, 桶装	固体	原料
	防火 分区 三	进口加工碘	≥99%	80	50kg/件, 桶装	固体	原料
	防火 分区 四	冰乙酸/乙酸	≥99%	30	200kg/件, 桶装	液体	原料
		3-环己烯-1-甲 酸	≥99%	10	200kg/件, 桶装	液体	原料

储存场所	储存分区	储存物料	规格	最大储量 (吨)	包装方式	相态	备注
		乙酰乙酸乙酯	≥99%	10	200kg/件, 桶装	液体	原料
		<b>合计储量</b>		<b>200</b>			
甲类 物品 库 C3	防火分区一	ACC(乙酰氧基乙酰氯)	≥99%	30	200kg/件, 桶装	液体	
	防火分区二	碘化钾	≥99%	30	25kg/件, 50kg/件, 桶装	固体	原料
		碘	≥99%	40	50kg/件, 桶装	固体	原料
	防火分区三	氨基甘油(APD)	≥99%	40	250kg/件, 桶装	液体	原料
	防火分区四	氢气(钢瓶组)	≥98%	0.36	20瓶/组, 30组, 瓶装	气体	原料
		<b>合计储量</b>		<b>140.36</b>			
甲类 物品 库 C4	防火分区一	正庚烷	≥98%	30	137kg/件, 桶装	液体	原料
		无水乙醇, 95乙醇	95%	30	165kg/件, 桶装	液体	原料
	防火分区二	乙醇	90%	30	165kg/件, 桶装	液体	套用
	防火分区三	甲醇钠甲醇溶液	30%	10	200kg/件, 桶装	液体	原料
		苯乙胺	≥99%	20	200kg/件, 桶装	液体	原料
	防火分区四	碘佛醇水解物母液	含碘佛醇水解物 2%、甲醇 30%、醋酸甲酯 50%、二氯甲烷 15%	50	1000kg/件, 桶装	液体	套用
		<b>合计储量</b>		<b>170</b>			
甲类 物品 库 C5	防火分区一	碘佛醇水解物母液	含碘佛醇水解物 2%、甲醇 30%、醋酸甲酯 50%、二氯甲烷 15%	50	1000kg/件, 桶装	液体	套用
	防火分区二	粗碘	≥99%	20	100kg/件, 袋装	固体	套用
	防火分区三	/	/	/	/	/	/
	防火分区四	/	/	/	/	/	/
		<b>合计储量</b>		<b>70</b>			
甲类	防火	2-氯乙醇	≥99%	20	200kg/件, 桶装	液体	原料

储存场所	储存分区	储存物料	规格	最大储量 (吨)	包装方式	相态	备注
物品库 C6	分区一						
	防火分区二	/	/	/	/	/	/
	防火分区三	丙酮	≥99%	20	160kg/件, 桶装	液体	原料
		醋酐	≥99%	20	200kg/件, 桶装	液体	
	防火分区四	回收套用二氯甲烷	/	25	1000kg/件, 桶装	液体	套用
		回收套用苯乙胺	/	10	1000kg/件, 桶装	液体	
		回收套用环己烯甲酸	/	10	1000kg/件, 桶装	液体	
	<b>合计储量</b>		<b>105</b>				
甲类物品库 C7	防火分区一	钯炭	≥99%	1	10kg/件, 9kg/件, 桶装	固体	原料
	防火分区二	一甲胺 (压缩气体)	≥99%	4.5	450kg/件, 罐装	气体	原料
	防火分区三	双氧水	27.5%	3	25kg/件, 桶装	液体	原料
	防火分区四	一甲胺(空瓶)	/	/	/	/	回收容器
		<b>合计储量</b>		<b>8.5</b>			
甲类物品库 C8	防火分区一	/	/	/	/	/	/
	防火分区二	废钯炭	/	1	/	固体	固废
	防火分区三	锌粉	≥99%	5	50kg/件, 桶装	固体	原料
	防火分区四	哌啶	≥99%	1	176kg/件, 桶装	液体	原料
		<b>合计储量</b>		<b>7</b>			
车间 A1(氢气钢瓶间)	/	氢气	/	<b>0.15</b>	钢瓶装	气体	原料
酸碱罐区	/	盐酸	30%	95.2	储罐	液体	2个 50m <sup>3</sup>
		液碱(设备位)	30%	118	储罐	液体	2个

储存场所	储存分区	储存物料	规格	最大储量 (吨)	包装方式	相态	备注
		号分别是 V171001 V171006; 其中 V171006 是新增, 不在 评价范围内)					50m <sup>3</sup>
		氯化亚砷	99%	44.2	储罐	液体	30m <sup>3</sup>
		硫酸	98%	82.8	储罐	液体	50m <sup>3</sup>
溶剂 罐区	/	甲苯	99%	87	储罐	液体	2 个 50m <sup>3</sup>
		甲醇	99%	79	储罐	液体	2 个 50m <sup>3</sup>
		二氯甲烷	99%	133	储罐	液体	2 个 50m <sup>3</sup>
		乙醇(不在评 价范围内)	99%	78.9	储罐	液体	2 个 50m <sup>3</sup>
		醋酐(不在评 价范围内)	99%	54	储罐	液体	50m <sup>3</sup>
		二甲基乙酰胺 (不在评价范 围内)	99%	46.9	储罐	液体	50m <sup>3</sup>
氮气 储罐	/	氮气(液氮)	/		储罐	气体	30m <sup>3</sup>

3、主要产品、副产品的品种、储存量、包装及储存方式、储存地点见下表:

表 2.4.6-2 主要产品、副产品一览表

序号	物料名称	储存地点	包装	储存量(t)	厂内运输方式	备注
1	酯化物	成品仓库	固体, 桶装	4	液压车	
2	碘化物	成品仓库	固体, 桶装	6	液压车	
3	氯化钠(副产)	成品仓库	固体, 桶装	2.2	液压车	
4	碘(副产)	原料仓库	固体, 桶装	1.1	液压车	
5	三碘异酞酰氯	成品、包材仓库	固体, 袋装	50	液压车	
6	三碘异酞酸	成品、包材仓库	固体, 袋装	120	液压车	

## 2.5 主要设备、设施

### 2.5.1 主要设备、设施

主要设备、设施见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要设备一览表

序号	设备编号	设备名称	规格	操作条件 (温度、压力)	数量 (台)	主体材质
<b>A1 车间</b>						
1	R010001	加氢反应釜	6300L	压力: <1.5MPa 温度: 85℃	1	不锈钢
2	R010002	加氢反应釜	6300L	压力: <1.5MPa 温度: 85℃	1	不锈钢
3	R010003	加氢反应釜	6300L	压力: <1.5MPa 温度: 85℃	1	不锈钢
4	R010004	溶解釜	3000L	压力: 常压 温度: 40~60℃	1	不锈钢
5	V010001	还原液贮罐	RGL/L-6000S	常温、常压	1	不锈钢
6	V010002	还原液贮罐	RGL/L-6000S	常温、常压	1	不锈钢
7	V010003	还原液贮罐	RGL/L-6000S	常温、常压	1	不锈钢
8	V010004	还原液贮罐	RGL/L-6000S	常温、常压	1	不锈钢
9	V010005	还原液贮罐	RGL/L-6000S	常温、常压	1	不锈钢
10	V010006	还原液贮罐	RGL/L-6000S	常温、常压	1	不锈钢
11	V010007	油分罐	φ400×1200, 100L	常温、常压	1	Q345R
12	R20011	氢气缓冲罐	200L	压力: <2.0MPa 温度: 常温	1	不锈钢
13	R20012	氢气缓冲罐	200L	压力: <1.5MPa 温度: 常温	1	不锈钢
14	X010001	碳钢贮罐(水封)	RGL/L1.6-800T	常温、常压	1	Q235
15	X010002	碳钢贮罐(水封)	RGL/L1.6-800T	常温、常压	1	Q235
16	X010003	碳钢贮罐(水封)	RGL/L1.6-800T	常温、常压	1	Q235
17	P010001	水喷射真空机组	RPP-65-360-2	常温	1	RPP
18	P010002	水喷射真空机组	RPP-65-360-2	常温	1	RPP
19	P010004	磁力驱动离心泵	BCQF465-50-160	常温	1	304
20	S010001	旋转式钛棒过滤器	13 芯	常温	1	304
21	S010002	旋转式钛棒过滤器	13 芯	常温	1	304
22	S010003	旋转式钛棒过滤器	13 芯	常温	1	304
<b>A2 车间</b>						
1	R021002	酯化釜	10000L	压力: 常压温度: 100~110℃	1	GL
2	R021102	酯化釜	10000L	压力: 常压温度: 100~110℃	1	GL
3	R021202	酯化釜	10000L	压力: 常压温度: 100~110℃	1	GL
4	R021302	酯化釜	10000L	压力: 常压温度: 100~110℃	1	GL
5	R021004	回收釜	6300L	压力: 常压温度: 100℃	1	GL
6	R021005	结晶釜	8000L	常温、常压	1	GL
7	R021105	结晶釜	8000L	常温、常压	1	GL
8	R021205	搪玻璃反应釜	8000L	压力: 常压温度: 85℃	1	搪玻璃

9	R021006	搪玻璃反应釜	6300L	压力：常压温度：85℃	1	搪玻璃
10	R021007	交换釜	6300L	压力：常压温度：100℃	1	SS
11	R021107	交换釜	6300L	压力：常压温度：100℃	1	SS
12	R021008	中和釜	6300L	压力：常压温度：105℃	1	GL
13	R021108	中和釜	6300L	压力：常压温度：105℃	1	GL
14	R021009	配酸釜	3000L	压力：常压温度：85℃	1	GL
15	R021109	配酸釜	3000L	压力：常压温度：85℃	1	GL
16	R021411	碘化反应釜	10000L	压力：常压温度：90℃	1	GL
17	R021511	碘化反应釜	10000L	压力：常压温度：90℃	1	GL
18	R021012	碘化釜	10000L	压力：常压温度：85~90℃	1	GL
19	R021112	碘化釜	10000L	压力：常压温度：85~90℃	1	GL
20	R021212	碘化釜	10000L	压力：常压温度：85~90℃	1	GL
21	R021312	酸化釜	10000L	常温、常压	1	GL
22	R021412	碘化釜	10000L	压力：常压温度：85~90℃	1	GL
23	R021512	碘化釜	10000L	压力：常压温度：85~90℃	1	GL
24	R021612	碘化釜	10000L	压力：常压温度：85~90℃	1	GL
25	R021712	碘化釜	10000L	压力：常压温度：85~90℃	1	GL
26	R021013	粗品结晶釜	10000L	压力：常压温度：5~10℃	1	GL
27	R021113	粗品结晶釜	10000L	压力：常压温度：5~10℃	1	GL
28	R021213	粗品结晶釜	10000L	压力：常压温度：5~10℃	1	GL
29	R021014	粗品结晶釜	10000L	压力：常压温度：5~10℃	1	GL
30	R021114	粗品结晶釜	10000L	压力：常压温度：5~10℃	1	GL
31	R021214	粗品结晶釜	10000L	压力：常压温度：5~10℃	1	GL
32	R021016	脱色釜	10000L	压力：常压温度：95~105℃	1	GL(Q245R)
33	R021116	精制结晶釜	10000L	压力：常压温度：5~10℃	1	GL(Q245R)
34	R021216	精制结晶釜	10000L	压力：常压温度：5~10℃	1	GL(Q245R)
35	R021316	精制结晶釜	10000L	压力：常压温度：5~10℃	1	GL(Q245R)
36	R021017	粗品结晶釜	10000L	压力：常压温度：5~10℃	1	GL(Q245R)
37	R021018	精制冷却釜	10000L	压力：常压温度：室温	1	GL
38	R021019	500L 反应釜	500L	压力：常压温度：室温	1	SS
39	V021002	不锈钢分水器	100L	常温、常压	1	316L
40	V021102	不锈钢分水器	100L	常温、常压	1	316L
41	V021202	不锈钢分水器	100L	常温、常压	1	316L
42	V021302	不锈钢分水器	100L	常温、常压	1	316L
43	V021003	甲苯计量罐	5000L	常温、常压	1	304
44	V021004	甲醇计量罐	5000L	常温、常压	1	304
45	V021005	卧式储罐	1500L	常温、常压	1	304
46	V021006	甲苯水计量罐	3000L	常温、常压	1	GL
47	V021106	甲苯水计量罐	3000L	常温、常压	1	GL
48	V021007	PE 储罐	2000L	常温、常压	1	PE
49	V021013	不锈钢计量罐	6300L	常温、常压	1	不锈钢
50	V021113	搪玻璃贮罐	6300L	常温、常压	1	搪玻璃
51	V021213	不锈钢计量罐	6300L	常温、常压	1	304



52	V021313	搪玻璃贮罐	5000L	常温、常压	1	搪玻璃
53	V021014	热水贮罐	3000L	80℃、常压	1	304
54	V021114	不锈钢计量罐	1000L	常温、常压	1	304
55	V021015	不锈钢贮罐	800L	常温、常压	1	304
56	V021019	RPP 真空计量罐	300L	常温、常压	1	RPP
57	V021020	交换液计量罐	5000L	常温、常压	1	304
58	V021120	交换液计量罐	5000L	常温、常压	1	304
59	V021021	高浓度甲醇母液储罐	12000L	常温、常压	1	304
60	V021022	甲醇接收罐	4000L	常温、常压	1	304
61	V021122	甲醇接收罐	4000L	常温、常压	1	304
62	V021023	回收甲醇储罐	20000L	常温、常压	1	304
63	V021024	低浓度甲醇储罐	8000L	常温、常压	1	304
64	V021025	硫酸计量罐	1000L	常温、常压	1	RPP
65	V021125	硫酸计量罐	1000L	常温、常压	1	RPP
66	V021225	硫酸计量罐	1000L	常温、常压	1	RPP
67	V021325	回收甲醇废水罐	1000L	常温、常压	1	RPP
68	V021425	回收甲醇废水罐	1000L	常温、常压	1	RPP
69	V021525	回收甲醇废水罐	1000L	常温、常压	1	RPP
70	V021026	回收甲苯罐	800L	常温、常压	1	304
71	V021126	回收甲苯罐	800L	常温、常压	1	304
72	V021028	PE 储罐	2000L	常温、常压	1	PE
73	V021029	不锈钢贮罐	800L	常温、常压	1	304
74	V021030	搪玻璃贮罐	3000L	常温、常压	1	搪玻璃
75	V021130	搪玻璃贮罐	3000L	常温、常压	1	搪玻璃
76	V021230	搪玻璃贮罐	3000L	常温、常压	1	搪玻璃
77	V021330	搪玻璃贮罐	3000L	常温、常压	1	搪玻璃
78	V021430	搪玻璃贮罐	3000L	常温、常压	1	搪玻璃
79	V021530	搪玻璃贮罐	3000L	常温、常压	1	搪玻璃
80	V021032	甲醇计量罐	1500L	常温、常压	1	304
81	V021033	粗品滤液储罐	20000L	常温、常压	1	PE
82	V021133	粗品滤液储罐	20000L	常温、常压	1	PE
83	V021034	甲醇计量罐	1500L	常温、常压	1	304
84	V021035	废滤液储罐	20000L	常温、常压	1	PE
85	V021135	废滤液储罐	20000L	常温、常压	1	304
86	V021036	滤液计量罐	8000L	常温、常压	1	PE
87	V021136	滤液计量罐	8000L	常温、常压	1	304
88	V021140	废气呼吸器	HX3000-1500B	常温、常压	1	/
89	V021042	乙二醇补水罐	10000L	常温、常压	1	Q235B
90	V021043	低温水水箱	110m <sup>3</sup>	常压	1	304
91	V021044	乙二醇水箱	50m <sup>3</sup>	常压	1	304
92	V021045	RPP 计量罐	3000L 卧式	常温、常压	1	RPP
93	V021046	RPP 计量罐	1000L	常温、常压	1	RPP
94	V021047	不锈钢储罐	1000L	常温、常压	1	304
95	V021049	废水储罐	20000L	常温、常压	1	304
96	V021050	不锈钢计量罐	立式 RHJ/L 1000S	常温、常压	1	304
97	V021040	RPP 计量罐	800L	常温、常压	1	RPP
98	V021041	碱液槽	500L	常温、常压	1	RPP
99	V021051	贮罐	3000L	常温、常压	1	Q235B

100	V021052	搪玻璃贮罐	5000L	常温、常压	1	搪玻璃
101	E021001	圆块式石墨换热器	YKC60-30m2	/	1	石墨
102	E021101	圆块式石墨换热器	YKC60-30m2	/	1	石墨
103	E021201	圆块式石墨换热器	YKC60-30m2	/	1	石墨
104	E021301	圆块式石墨换热器	YKC60-30m2	/	1	石墨
105	E021002	封闭式耙干机	KGZ-4500	/	1	316L
106	E021102	封闭式耙干机	KGZ-4500	/	1	316L
107	E021003	螺旋板冷凝器	10 m <sup>2</sup>	/	1	304
108	E021103	螺旋板冷凝器	10 m <sup>2</sup>	/	1	304
109	E021005	螺旋板冷凝器	30 m <sup>2</sup>	/	1	304
110	E021007	螺旋板冷凝器	30m2	/	1	304
111	E021011	精馏塔再沸器	55.2 m <sup>2</sup>	/	1	304
112	E021012	精馏塔冷凝器	137 m <sup>2</sup>	/	1	304
113	E021013	甲醇产品冷却器	6m2	/	1	304
114	E021014	尾冷凝器	15.8 m <sup>2</sup>	/	1	304
115	E021016	提馏塔冷凝器	39.6 m <sup>2</sup>	/	1	304
116	E021017	提馏塔再沸器	25.7 m <sup>2</sup>	/	1	304
117	E021018	园块式石墨换热器	YKC50-15+5m2	/	1	石墨
118	E021118	园块式石墨换热器	YKC50-15+5m2	/	1	石墨
119	E021218	园块式石墨换热器	YKC50-15+5m2	/	1	石墨
120	E021318	园块式石墨换热器	YKC50-15+5m2	/	1	石墨
121	E021418	园块式石墨换热器	YKC50-15+5m2	/	1	石墨
122	E021518	园块式石墨换热器	YKC50-15+5m2	/	1	石墨
123	E021019	螺旋板换热器	20 m <sup>2</sup>	/	1	304
124	E021020	精制脱色冷凝器	20 m <sup>2</sup>	/	1	304
125	E021022	园块式石墨换热器	YKC50-30 m <sup>2</sup>	/	1	石墨
126	E021223	园块式石墨换热器	YKC50-30 m <sup>2</sup>	/	1	石墨

127	E021023	全开式动态真空干燥机	KGZ2500-A	/	1	钛材
128	E021123	全开式动态真空干燥机	KGZ2500-A	/	1	钛材
129	E021027	快速旋转闪蒸干燥机	XSG-7 型	/	1	304
130	E021028	方形逆流式中温型玻璃钢冷却塔	DF(II)-500*1	/	1	玻璃钢
131	T021001	精馏塔	DN800*12295	压力: -0.08MPa 温度: 70~80℃	1	不锈钢
132	T021002	提馏塔	DN450*12093	压力: -0.08MPa 温度: 80~100℃	1	不锈钢
133	T021003	废气吸收塔	PFT1500	/	1	PFT
134	T021103	废气吸收塔	PFT1500	/	1	PFT
135	T021004	废气呼吸器	HX3000-1500B	/	1	/
136	S021001	卧式刮刀离心机	GKH1250	/	1	不锈钢
137	S021101	卧式刮刀离心机	GKH1250	/	1	不锈钢
138	S021002	多袋式过滤器	ND-4P2S	/	1	不锈钢
139	S021003	增强聚丙烯压滤机	X10AZGR120/1000-UK	/	1	增强聚丙烯
140	S021103	增强聚丙烯压滤机	X10AZGR120/1000-UK	/	1	增强聚丙烯
141	S021004	多袋式过滤器	ND-4P2S	/	1	/
142	S021006	增强聚丙烯压滤机	X10AZGR100/1000-UK	/	1	增强聚丙烯
143	S021106	增强聚丙烯压滤机	X10AZGR100/1000-UK	/	1	增强聚丙烯
144	S021008	抽滤器	300L	/	1	/
145	S021009	甲苯尾气吸收装置	1.4*1.4*0.08m	/	1	不锈钢
146	S021010	卧式螺旋沉降离心机	LW350TA/96	/	1	SS
147	C021002	SG 系列加药装置	SG-JYD-60	/	1	/
148	C021004	防爆电动葫芦	1T, 6m	/	1	/
149	C021006	防爆电动葫芦	2T, 24m	/	1	/
150	C021007	防爆电动葫芦	1T, 9m	/	1	/
151	C021008	防爆电动葫芦	2T, 18m	/	1	/
152	C021009	防爆电动葫芦	1T, 9m	/	1	/
153	C021011	防爆电动葫芦	0.9T, 9m	/	1	/
154	C021014	防爆电动葫芦	1T, 7m	/	1	/

A5 车间						
1	R051001	粗品滤液浓缩釜	8000L	压力: -0.08MPa 温度: 60~70℃	1	GL
2	R051002	中和釜	8000L	压力: 常压 温度: 常温	1	GL
3	R051003	浓缩液釜	8000L	压力: -0.08MPa 温度: 80~85℃	1	GL
4	R051004	水解蒸馏结晶釜	8000L	压力: -0.08MPa 温度: 90~95℃	1	GL
5	R051005	碘结晶釜	8000L	压力: 常压 温度: 室温	1	GL
6	R051006	精制脱色釜	8000L	压力: 常压 温度: 30℃	1	GL
7	R051007	碘吸附釜	3000L	压力: 常压 温度: 20℃	1	GL
8	R051008	搪玻璃反应釜	3000L	压力: 常压 温度: 20℃	1	GL
9	V051001	PPH 平底贮罐 (碘回收中间储罐)	25m <sup>3</sup>	常温、常压	1	PPH
10	V051002	PPH 平底贮罐 (碘回收中间储罐)	25m <sup>3</sup>	常温、常压	1	PPH
11	V051003	PPH 平底贮罐 (碘回收中间储罐)	25m <sup>3</sup>	常温、常压	1	PPH
12	V051005	RPP 真空计量罐	3m <sup>3</sup>	常温、常压	1	RPP
13	V051105	RPP 真空计量罐	3m <sup>3</sup>	常温、常压	1	RPP
14	V051006	RPP 真空计量罐	1.5m <sup>3</sup>	常温、常压	1	RPP
15	V051007	不锈钢贮罐	0.5m <sup>3</sup>	常温、常压	1	304
16	V051008	PE 立式贮罐	10m <sup>3</sup>	常温、常压	1	PE
17	V051010	不锈钢贮罐	2m <sup>3</sup>	常温、常压	1	304
18	V051011	PE 立式贮罐	10m <sup>3</sup>	常温、常压	1	PE
19	V051012	PE 立式贮罐	10m <sup>3</sup>	常温、常压	1	PE
20	V051013	RPP 真空计量罐	2m <sup>3</sup>	常温、常压	1	RPP
21	V051014	不锈钢贮罐	0.5m <sup>3</sup>	常温、常压	1	304
22	V051114	不锈钢贮罐	0.5m <sup>3</sup>	常温、常压	1	304
23	V051015	不锈钢储罐	1500L	常温、常压	1	304
24	V051017	PE 立式贮罐	10000L	常温、常压	1	PE
25	V051018	PE 立式贮罐	10000L	常温、常压	1	PE
26	V051118	PE 立式贮罐	10000L	常温、常压	1	PE
27	V051218	PE 立式贮罐	10000L	常温、常压	1	PE
28	V051019	PE 立式贮罐	10000L	常温、常压	1	PE
29	V051020	PE 立式贮罐	10000L	常温、常压	1	PE
30	V051120	PE 立式贮罐	10000L	常温、常压	1	PE
31	V051021	PE 立式贮罐	5000L	常温、常压	1	PE
32	V051022	PE 立式贮罐	10000L	常温、常压	1	PE
33	V051023	不锈钢储罐	4000L	常温、常压	1	304
34	S051001	过滤器	200L	常温、常压	1	RPP
35	S051002	RPP 抽滤器	200L	常温、常压	1	RPP
36	S051006	活性炭抽滤槽	200L	常温、常压	1	RPP
37	S051008	增强聚丙烯箱式压滤机	X10AGRZ40 /800-UK	常温、常压	1	PP
38	S051009	树脂柱	DN900	常温、常压	1	钢衬 PO
39	S051109	树脂柱	Φ900*6000	常温、常压	1	钢衬 PO
40	S051209	树脂柱	Φ900*6000	常温、常压	1	钢衬 PO
41	S051010	过滤器	100L, 全容 积 140L	常温、常压	1	S316

42	C051001	凝结水回收装置	CQ-6L	常温、常压	1	/
43	C051002	防爆电动葫芦 (BCD)	2T, 18m	/	1	/
44	C051003	防爆电动葫芦 (BCD)	1T, 9m	/	1	/

A5 车间三碘异酞酰氯主要设备						
1	R052001	配置釜	5000L	压力: 常压 温度: 85℃	1	搪瓷
2	R052003	酰化釜(氯化反应釜)	5000L	压力: 常压 温度: 64℃	1	搪瓷
3	R052103	酰化釜(氯化反应釜)	5000L	压力: 常压 温度: 64℃	1	搪瓷
4	R052004	浓缩釜	5000L	压力: -0.08MPa 温度: 70℃	1	搪瓷
5	R052104	浓缩釜	5000L	压力: -0.08MPa 温度: 70℃	1	搪瓷
6	R052005	搪玻璃反应釜	3000L	压力: -0.08MPa 温度: 70℃	1	搪瓷
7	R052006	碳酸氢钠配置釜	3000L	压力: 常压 温度: 常温	1	搪瓷
8	R052008	析晶釜	8000L	压力: 常压 温度: 0~10℃	1	搪瓷
9	R052108	析晶釜	8000L	压力: 常压 温度: 0~10℃	1	搪瓷
10	R052208	析晶釜	8000L	压力: 常压 温度: 0~10℃	1	搪瓷
11	R052009	回收釜	5000L	压力: -0.08MPa 温度: 70℃	1	搪瓷
12	R052109	回收釜	5000L	压力: -0.08MPa 温度: 70℃	1	搪瓷
13	R052010	废水蒸馏釜	5000L	压力: 常压 温度: 100℃	1	搪瓷
14	R052110	废水蒸馏釜	5000L	压力: 常压 温度: 100℃	1	搪瓷
15	R052011	分层釜	5000L	常温、常压	1	搪瓷
16	R052111	分层釜	5000L	常温、常压	1	搪瓷
17	R052012	搪玻璃反应釜	5000L	压力: 常压 温度: 30℃	1	搪瓷
18	R052112	搪玻璃反应釜	5000L	压力: 常压 温度: 30℃	1	搪瓷
19	R052015	母液回收反应釜	5000L	压力: -0.08MPa 温度: 70℃	1	搪瓷
20	R052115	酸水回收反应釜	5000L	压力: -0.08MPa 温度: 100℃	1	搪瓷
21	R052016	酸水回收反应釜	5000L	压力: -0.08MPa 温度: 100℃	1	搪瓷
22	R052017	搪玻璃反应釜	5000L	压力: 常压 温度: 30℃	1	搪瓷
23	V052027	高温油釜	5000L	压力: 常压 温度: 120℃	1	搪瓷
24	V052028	高温油釜	5000L	压力: 常压 温度: 120℃	1	搪瓷
25	M052001	搪玻璃计量罐	2000L, 立式,	常温、常压	1	搪瓷
26	M052002	不锈钢贮罐	2000L, 立式	常温、常压	1	304
27	M052102	不锈钢贮罐	2000L, 立式	常温、常压	1	304
28	V052002	不锈钢计量罐	3000L, 立式	常温、常压	1	304
29	V052003	搪玻璃储罐	1000L, 立式	常温、常压	1	搪瓷
30	V052005	搪玻璃反应罐	5000L, 立式	常温、常压	1	搪瓷
31	V052105	搪玻璃反应罐	5000L, 立式	常温、常压	1	搪瓷
32	V052006	不锈钢储罐	5000L, 立式带夹套	常压	1	304
33	V052007	不锈钢计量罐	500L, 立式	常温、常压	1	304
34	V052008	搪玻璃储罐	300L, 立式	常温、常压	1	搪瓷
35	V052010	不锈钢储罐	5000L, 立式	常温、常压	1	不锈钢
36	V052011	不锈钢储罐	8000L, 立式	常温、常压	1	304
37	V052013	不锈钢贮罐	10000L, 立式	常温、常压	1	304
38	V052113	不锈钢贮罐	10000L, 立式	常温、常压	1	304
39	V052014	搪玻璃储罐(立式)	KC-800L	常温、常压	1	搪瓷
40	V052015	不锈钢储罐	4000L, 立式	常温、常压	1	304
41	V052115	不锈钢储罐	4000L, 立式	常温、常压	1	304

42	V052016	RPP 真空计量罐	300L, 立式	常温、-0.08MPa	1	RPP
43	V052116	RPP 真空计量罐	300L, 立式	常温、-0.08MPa	1	RPP
44	V052216	RPP 真空计量罐	300L, 立式	常温、-0.08MPa	1	RPP
45	V052316	RPP 真空计量罐	300L, 立式	常温、-0.08MPa	1	RPP
46	V052416	RPP 真空计量罐	300L, 立式	常温、-0.08MPa	1	RPP
47	V052516	RPP 真空计量罐	300L, 立式	常温、-0.08MPa	1	RPP
48	V052017	不锈钢真空计量罐	1000L	常温、-0.08MPa	1	304
49	V052018	RPP 真空计量罐	1000L	常温、-0.08MPa	1	RPP
50	V052020	RPP 真空计量罐	3000L	常温、-0.08MPa	1	RPP
51	V052021	不锈钢贮罐	10000L, 立式	常温、常压	1	304
52	V052021	搪瓷储罐	800L	常温、常压	1	搪瓷
53	V052122	PE 贮罐	10000L, 立式	常温、常压	1	PE
54	V052026	热水储罐	6700L, 立式, 带夹套	80°C、常压	1	CS
55	V052032	搪玻璃储罐	5000L	常温、常压	1	搪瓷
56	V052033	不锈钢储罐	1000L	常温、常压	1	304
57	V052034	玻璃分水器	/	常温、常压	1	玻璃
58	V052035	玻璃分水器	/	常温、常压	1	玻璃
59	V052036	搪玻璃开式贮罐	3000L	常温、常压	1	搪玻璃
60	V052037	搪玻璃开式贮罐	5000L	常温、常压	1	搪玻璃
61	V052038	搪玻璃开式贮罐	3000L	常温、常压	1	搪玻璃
62	V052039	搪玻璃开式贮罐	3000L	常温、常压	1	搪玻璃
63	V052040	不锈钢储罐	1600X1500*8	常温、常压	1	304
64	V052041	搪玻璃贮罐 (开式)	5000L, 立式	常温、常压	1	搪玻璃
65	V052042	搪玻璃储罐	5000L, 立式	常温、常压	1	搪玻璃
66	V052043	搪玻璃储罐	5000L, 立式	常温、常压	1	搪玻璃
67	E052001	圆块式石墨换热器	YKC50-20m2	/	1	石墨
68	E052101	圆块式石墨换热器	YKC50-20m2	/	1	石墨
69	E052002	圆块式石墨换热器	YKC60-60m2	/	1	石墨
70	E052102	圆块式石墨换热器	YKC60-60m2	/	1	石墨
71	E052003	圆块式石墨换热器	YKC40-10m2	/	1	石墨
72	E052103	圆块式石墨换热器	YKC40-10m2	/	1	石墨
73	E052005	圆块式石墨换热器	YKC50-20m2	/	1	石墨
74	E052105	圆块式石墨换热器	YKC50-20m2	/	1	石墨

		器				
75	E052205	圆块式石墨换热器	YKC50-20m2	/	1	石墨
76	E052004	螺旋板换热器	25m2	/	1	/
77	E052006	圆块式石墨换热器	YKC60-40m2	/	1	石墨
78	E052106	圆块式石墨换热器	YKC60-40m2	/	1	石墨
79	E052007	圆块式石墨换热器	YKC50-20m2,	/	1	石墨
80	E052107	圆块式石墨换热器	YKC50-20m2,	/	1	石墨
81	E052009	U型换热器	25m2	/	1	/
82	E052013	列管式换热器	G200I-I	/	1	/
83	E052014	圆块孔式石墨换热器	YKC50-25m2, 卧式, 不带气液分离器	/	1	石墨
84	E052114	圆块孔式石墨换热器	YKC50-25m2, 卧式, 不带气液分离器	/	1	石墨
85	E052015	圆块孔式石墨换热器	YKC60-25m2, 立式, 不带气液分离器	/	1	石墨
86	E052016	圆块孔式石墨换热器	YKC60-25m2, 立式, 不带气液分离器	/	1	石墨
87	E052017	螺杆式冷油机组	YSBLG-530	/	1	/
88	E052117	螺杆式冷油机组	YSBLG-530	/	1	/
89	E052019	双锥干燥器	SZG-2000, 内搪瓷, 外表面亚光抛光	/	1	/
90	E052020	快速旋转闪蒸干燥机	XSG-4	/	1	/
91	E052021	螺旋缠绕管式热交换器	ES457x110-15	/	1	/
92	E052022	深冷系统		/	1	/
93	E052023	缠绕管式换热器	QLBDT512. 2000. 12-30	/	1	/
94	S052002	脚踏式快开过滤器	200L	/	1	316L
95	S052101	密闭镶嵌式隔膜压滤机	XAYG120/1000-UK	/	1	RPP
96	P052033	立式多级离心泵	CDL4-16FSWPC	/	1	304
97	S052003	快开精密过滤器	5m <sup>2</sup> , 钛棒, 5 μm	/	1	304
98	S052004	脚踏式快开过滤器	200L	/	1	316L
99	S052103	快开精密过滤器	5m <sup>2</sup> , 钛棒, 5 μm	/	1	304
100	S052005	RPP 抽滤器	φ 1200x500	/	1	RPP
101	S052105	RPP 抽滤器	φ 1200x500	/	1	RPP
102	S052006	RPP 抽滤器	φ 1200X1150	/	1	RPP
103	S051006	活性炭抽滤槽	200L	/	1	RPP

104	S052007	RPP 抽滤器	φ 1200X1150	/	1	RPP
105	T052001	废气吸收塔	PFT1600	/	1	/
106	T052101	废气吸收塔	PFT1600	/	1	/
107	T052002	废气吸收塔	PFT1600	/	1	/
108	T052102	废气吸收塔	PFT1600	/	1	/
109	C052001	防爆电动葫芦	2T, 25M	/	1	CS
110	C052101	防爆电动葫芦	2T, 25M	/	1	CS
111	C052002	防爆电动葫芦 (移动式)	2T, 18M	/	1	CS
112	C052003	防爆电动葫芦 (移动式)	1T, 9M, 移动式, 带行车	/	1	CS
113	C052103	防爆电动葫芦 (移动式)	1T, 9m	/	1	CS
114	C052004	搅拌装置	DN80×2100	/	1	衬四氟
115	C052104	搅拌装置	DN80×2100	/	1	衬四氟
116	C052105	二氯甲烷回收系统		/	1	/
<b>A6 车间</b>						
1	R060001	酸化釜	V=5.0m <sup>3</sup>	压力: 常压温度: 40℃	1	GL
2	R060002	酸化釜	V=5.0m <sup>3</sup>	压力: 常压温度: 40℃	1	GL
3	R060003	碘化釜	V=10.0m <sup>3</sup>	压力: 常压温度: 55~63℃	1	GL
4	R060004	碘化釜	V=10.0m <sup>3</sup>	压力: 常压温度: 55~63℃	1	GL
5	R060005	结晶釜	V=10.0m <sup>3</sup>	压力: 常压温度: 5~10℃	1	GL
6	R060006	脱色釜	V=10.0m <sup>3</sup>	压力: 常压温度: 常温	1	GL
7	R060007	配酸釜	V=5.0m <sup>3</sup>	压力: 常压温度: 室温	1	GL
8	R060009	浓缩釜	V=10.0m <sup>3</sup>	压力: 常压温度: 105℃	1	GL
9	R060010	结晶釜	V=10.0m <sup>3</sup>	压力: 常压温度: 5~10℃	1	GL
10	R060012	废水蒸馏釜	V=10.0m <sup>3</sup>	压力: 常压温度: 100℃	1	GL
11	R060013	抽滤	1500L	/	1	GL
12	R060014	废水蒸馏釜	V=10.0m <sup>3</sup>	压力: 常压温度: 100℃	1	GL
14	V060001	碱液中转罐	V=10m <sup>3</sup> , φ 1800×3400, 立式, 锥底	常温、常压	1	A3
15	V060006	碘水计量罐	V=8m <sup>3</sup> , 立式, φ 2000×3850	常温、常压	1	GL
16	V060007	碘水计量罐	V=8m <sup>3</sup> , 立式, φ 2000×3850	常温、常压	1	GL
17	V060008	中转罐	V=10m <sup>3</sup> , φ 1800×3400, 立式, 锥底	常温、常压	1	304
18	V060009	料母液受槽	V=2.0m <sup>3</sup> , 地下, 防腐	常温、常压	1	RPP
19	V060010	冷凝液受槽	V=0.45m <sup>3</sup> , φ 700×1000, 立式	常温、常压	1	RPP
20	V060011	料仓	V=1.0m <sup>3</sup> , 立式	常温、常压	1	316L
22	V060012	分层液储罐	V=8m <sup>3</sup> , φ 2000×3600, 立	常温、常压	1	钢衬聚



			式支腿,			丙烯
23	V060013	分层液储罐	V=8m <sup>3</sup> , φ2000×3600, 立式支腿	常温、常压	1	钢衬聚丙烯
24	V060017	盐母液受槽	V=2.0m <sup>3</sup> , 地下	常温、常压	1	RPP
25	V060018	废水冷凝液受槽	5000L	30℃、常压	1	RPP
26	V060019	热水储罐	3000L, φ1500×2900, 立式	80℃、常压	1	A3
27	V060020	浓硫酸计量罐	800L	常温、常压	1	CS
28	V060021	滤液中转槽	0.5m <sup>3</sup>	常温、常压	1	RPP
29	V060022	废水沉降槽	8m <sup>3</sup>	常温、常压	1	钢衬PO
30	V060023	废水沉降槽	8m <sup>3</sup>	常温、常压	1	钢衬PO
31	V060025	不锈钢计量罐	1000L, 立式	常温、常压	1	304
32	V060026	搪玻璃计量罐	800L	常温、常压	1	GL
33	V060028	RPP 计量罐	4000, 立式	常温、常压	1	RPP
34	V062030	RPP 计量罐	1000L, 立式	常温、常压	1	RPP
35	V062031	RPP 计量罐	1000L, 立式	常温、常压	1	RPP
36	V060032	冷凝水储罐	1000L, 立式	常温、常压	1	Q235B
37	V060033	PO 储罐	8000L, 立式	常温、常压	1	304
38	V060035	不锈钢储罐	1000L, 立式	常温、常压	1	304
39	V060036	贮罐	RGL/L5-1700T 5000L	常温、常压	1	Q235B
40	V060037	贮罐	RGL/L15-1100T 1500L	常温、常压	1	Q235B
41	V060039	搪玻璃开式贮罐	800L	常温、常压	1	Q235B
42	V060040	搪玻璃开式贮罐	1000L	常温、常压	1	Q235B
43	E060010	石墨冷凝器	25m <sup>2</sup>	/	1	石墨
44	E060011	耙式干燥机	ZGF-2000, 容积 2000L	/	1	哈氏合金
45	E060013	浓缩一级冷凝器	20m <sup>2</sup>	/	1	石墨
46	E060014	浓缩一级冷凝器	20m <sup>2</sup>	/	1	石墨
47	E060015	浓缩二级冷凝器	10m <sup>2</sup>	/	1	石墨
48	E060016	浓缩二级冷凝器	10m <sup>2</sup>	/	1	石墨
49	E060017	石墨冷凝器	YKC-50-20 平方米	/	1	石墨
50	E060018	石墨冷凝器	YKC-50-20 平方米	/	1	石墨
51	S060001	成品离心机	GKH-1250	/	1	304 衬 904L
52	S060002	抽滤槽	φ800	/	1	RPP
53	S060102	抽滤器	200L	/	1	RPP
54	S060003	抽滤器		/	1	RPP
55	S060103	抽滤器		/	1	RPP
56	S060004	袋式过滤器	0.46m <sup>3</sup> , 立式	/	1	304
57	S060005	折叠滤芯过滤器	20 寸, 5 芯, 过滤精度 10 微米	/	1	304
58	C060001	粉碎机	CFS-300, 粉碎量	/	1	316L

			300kg/h, , 防爆电机功率: 4.0KW			
59	C060002	电动葫芦	HB-1t-9m	/	1	碳钢
60	C060003	通风风机	J2H-8C-15, 风压3000Pa, 防爆电机 15kw	/	1	RPP
61	D010001	电动葫芦	HB-1t-9m, 防爆电机 1.5kw	/	1	碳钢
62	D060002	电动葫芦	HB-2t-24m, 防爆电机 3kw	/	1	碳钢

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力Mpa	数量(台)	备注
一	车间B1						
(1)	3N 产品						
1	R095001	配料釜	F2000L 搪瓷釜, 锚式搅拌桨, 防爆电机: 5.5KW, 材质: 搪瓷	常温	常压	1	
2	R095002	胺化釜	V=5000L 不锈钢釜, 双层桨叶搅拌, 防爆电机: 7.5KW, 材质: 304	10~15	常压	1	
3	R095102	胺化釜	V=5000L 不锈钢釜, 双层桨叶搅拌, 防爆电机: 7.55KW, 材质: 304	10~15	常压	1	
4	R095003	中和回收甲胺釜	V=6300L 不锈钢釜, 双层桨叶搅拌, 防爆电机: 7.5KW, 材质: 304	20~90	常压	1	
5	R095004	中和回收甲胺釜	V=6300L 不锈钢釜, 双层桨叶搅拌, 防爆电机: 7.5KW, 材质: 不锈钢	105	常压	1	
6	T095001	不锈钢塔节	Φ400×1000, 上下接口DN200, 配不锈钢丝网波纹填料	20~90	常压	1	
7	R095005	蒸馏除水釜	V=5000L 不锈钢釜, 框式搅拌实心桨, 防爆电机: 7.5KW, 材质: 304	0~10	常压	1	
8	R095006	粗蒸馏釜	V= 1000L 不锈钢釜, 框式搅拌实心桨, 防爆电机: 5.5KW, 材质: 304	0~ 10	常压	1	
9	V095002	液碱计量罐	V=500L 材质: 304	常温	常压	1	
10	V095004	粗品罐	V=3000L 材质: 304	常温	常压	1	
11	V095006	接收罐	V=3000L 材质: 304	常温	常压	1	
12	V095007	接收罐	V=3000L 材质: 304	常温	常压	1	
13	V095008	接收罐	V=3000L 材质: 304	常温	常压	1	
14	V095009	接受罐	V=3000L 材质: 304	常温	常压	1	
15	V095013	气液分离器	V=50L 材质: 304	常温	常压	1	

16	V095016	成品贮罐	V=2000L 卧式 材质: 304	常温	常压	1	
----	---------	------	--------------------	----	----	---	--

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力Mpa	数量(台)	备注
17	V095017	真空缓冲罐	V=800L 材质: 304	常温	-0.098	1	
18	V095018	一甲胺接受罐	V=3000L 材质: RPP	20	常压	1	
19	E095001	冷凝器	A=60m <sup>2</sup> , $\phi$ 650×3000, 材质 304	20~90	常压	1	
20	E095002	冷凝器	A=40m <sup>2</sup> , 卧式, 材质 304	105	常压	1	
21	E095003	回流冷凝器	螺旋板式 A=420m <sup>2</sup> , 材质 304	20	常压	1	
22	E095003	回流冷凝器	螺旋板式 A=420m <sup>2</sup> , 材质 304	20	常压	1	
23	E095008	再沸塔冷凝器	A=40m <sup>2</sup> , 卧式, 材质 304	30	常压	1	
24	T095002	一级吸收塔	FS600, V=3000L, 塔底内不锈钢冷却盘管, 塔上填料, 喷淋材质 RPP	20	常压	1	
25	T095003	二级吸收塔	FS500, V=750L, 塔底内不锈钢冷却盘管, 塔上填料, 喷淋材质 RPP	20	常压	1	
26	T095005	蒸馏塔	$\phi$ 400×17040 材质 304	70	常压	1	
27	P095001	粗品输送泵	CQB50-32-160/3KW, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质 304	常温	0.32	1	
28	P095002	废水输送泵	CQB50-32-160/3KW, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质 304	常温	0.32	1	
29	P095003	一甲胺输送泵	CQB50-32-160/3KW, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质 304	常温	0.32	1	
30	P095004	一甲胺输送泵	CQB50-32-160/3KW, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质 304	常温	0.32	1	
31	P095007	水喷射真空	JL-PPH-80-360, 防爆电机 11KW 材质: RPP	常温	-0.098	1	

		泵					
32	P095008	水喷射真空泵	JL-PPH-80-360, 防爆电机 11KW 材质: RPP	常温	-0.098	1	
33	P095009	水喷射真空泵	JL-PPH-80-360, 防爆电机 11KW 材质: RPP	常温	-0.098	1	
34	P095012	水环罗茨真空机组	JZJZY300-21 防爆电机 材质 RPP	常温	-0.098	1	
(2)	ILC 产品						
1	R091001	亚硫酸钠配制釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	常温	常压	1	
2	R091002	ILC 粗品合成釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	15~25	常压	1	
3	R091003	废水釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	70~80	常压	1	
4	R091004	回收釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	70	常压	1	

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力 Mpa	数量(台)	备注
5	R091005	ILC 精制釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	40~50	常压	1	
6	R092001	成盐反应釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	20~80	常压	1	
7	R092002	精馏釜	6300L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	65~68	常压	1	
8	R092003	合成反应釜	5000L, DN1750 双层折页式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质: 304	12~70	常压	1	
9	R092004	合成釜	5000L, DN1750 双层折页式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质: 304	常温	常压	1	
10	R093002	成盐反应釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	20~80	常压	1	
11	R093003	成盐反应釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	20~80	常压	1	

12	R093004	成盐反应釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	20~80	常压	1	
13	R093005	母液釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	常温	常压	1	
14	R093006	母液釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	常温	常压	1	
15	R093007	交换反应釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	10~30	常压	1	
16	R093008	母液釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	常温	常压	1	
17	R093009	二氯甲烷回收釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	70	常压	1	
18	R093010	拆分剂回收釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	10~30	常压	1	
19	R093011	二氯甲烷回收釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	70	常压 ~0.098	1	
20	R093012	高真空蒸馏釜	300L, DN800 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=3kw 材质搪瓷	150	-0.098	1	
21	R093013	蒸馏釜	3000L, DN160 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=5.5kw 材质搪瓷	100~150	-0.098	1	
22	V091009	亚硫酸钠计量罐	V=500L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	0-0.098	1	
23	V091010	环己烯甲酸计量罐	V=500L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
24	V091011	冰乙酸计量罐	V=500L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	-0.098	1	
25	V092011	干燥接收罐	V=500L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	-0.098	1	
26	V092012	母液储罐 V091003	V=5000L, 立式支腿, 材质 304	常温	常压	1	
27	V092013	尾气冷凝接收罐	V=500L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	常压	1	
28	V092015	液碱计量	V=500L, 立式支腿, 材质 304	常温	-0.08	1	

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力Mpa	数量(台)	备注
		罐					
29	V092002	饮用水量计罐	V=500L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	常压	1	
30	V092003	粗品液母储罐	V=8000L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
31	V092006	中馏分接收罐	V= 1000L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
32	V092007	丙酮接收罐	V=2000L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
33	V092009	回收丙酮罐	V=8000L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
34	V091003	母液储罐	V=4000L, 立式支腿, 材质 304	常温	常压	1	
35	V091004	回收罐	V=5000L, 立式支腿, 材质 304	常温	-0.08	1	
36	V091005	母液储罐	V=5000L, 立式支腿, 材质 304	常温	常压	1	
37	V091007	尾气冷凝接收罐	V=500L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	常压	1	
38	V091008	接收罐	V= 1500L, 立式支腿, 材质 304	常温	-0.08	1	
39	V093002	母液受槽	V= 10000L, 平底立式, 材质 304	常温	常压	1	
40	V093003	母液受槽	V=5000L, 立式支腿, 材质 304	常温	常压	1	
41	V093007	盐酸计量罐	V=500L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	常压	1	
42	V093008	液碱计量罐	V=500L, 立式支腿, 材质 304	常温	-0.08	1	
43	V093012	接收罐	V= 1000L, 立式支腿, 材质 304	常温	-0.08	1	
44	V093015	盐酸计量罐	V=300L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	常压	1	
45	V093016	有机层中转罐	V=5000L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
46	V093017	二氯甲烷回收罐	V= 1000L, 立式支腿, 材质 304	常温	-0.08	1	
47	V093018	二氯甲烷罐	V= 10000L, 平底立式, 材质 304	常温	常压	1	
48	V093019	低沸物储罐	V=500L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	-0.08	1	

49	V093020	产品储罐	V=500L，立式支腿，材质搪瓷	常温	-0.08	1	
50	V093025	接收罐	V=500L，立式支腿，材质搪瓷	常温	常压	1	
51	E092001	回流冷却器	A=20 m <sup>2</sup> ，YKC 型圆孔式石墨换热器，卧式，带气液分离器	常温	常压	1	
52	E092002	干燥冷凝器	A=20 m <sup>2</sup> ，YKC 型圆孔式石墨换热器，卧式	常温	常压	1	
53	E092003	精馏一级冷凝器	A=20 m <sup>2</sup> ，YKC 型圆孔式石墨换热器，卧式	60	常压	1	
54	E092004	精馏二级冷凝器	YKC40 A=10 m <sup>2</sup> YKC 型圆孔式石墨换热器，立式，带气液分离器	40	常压	1	
55	E092005	冷凝器	螺旋板换热器 A=20 m <sup>2</sup> ，立式，材质 304	20~70	常压	1	
55	E092006	高温釜冷	螺旋板换热器 A=20 m <sup>2</sup> ，立式，材	100~1	-0.098	1	

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力 Mpa	数量(台)	备注
		凝器	质 304	50			
56	E092008	尾气冷凝器	圆块孔式石墨换热器 YKC40 A=5m <sup>2</sup> 立式	常温	常压	1	
57	E091003	冷凝器	A=20m <sup>2</sup> ，YKC 型圆孔式石墨换热器，立式	65	常压	1	
58	E091006	尾气冷凝器	A=20m <sup>2</sup> ，YKC 型圆孔式石墨换热器，立式	常温	常压	1	
59	E091007	石墨冷凝器	A=10m <sup>2</sup> ，YKC 型圆孔式石墨换热器，立式	70~80	常压	1	
60	E093001	回流冷却器	A=20m <sup>2</sup> ，YKC 型圆孔式石墨换热器，卧式，带气液分离器	常温	常压	1	
61	E093002	回流冷却器	A=20m <sup>2</sup> ，YKC 型圆孔式石墨换热器，卧式，带气液分离器	常温	常压	1	
62	E093003	回流冷却器	YKC40 A=20m <sup>2</sup> ，YKC 型圆孔式石墨换热，卧式，带气液分离器	常温	常压	1	
63	E093004	冷凝器	YKC50 A=20m <sup>2</sup> +5m <sup>2</sup> ，YKC 型圆孔式石墨换热器，卧式，带气液分离器	常温	常压	1	
64	E093005	冷凝器	YKC50 A=20m <sup>2</sup> +5m <sup>2</sup> ，YKC 型圆孔式石墨换热器，卧式，带气液分离器	常温	常压	1	

65	E093006	冷凝器	A=20m <sup>2</sup> , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	
66	E093007	二氯甲烷一级冷凝器	螺旋板换热器 A=20m <sup>2</sup> , 材质 304	65	-0.098	1	
67	E093009	二氯甲烷一级冷凝器	螺旋板换热器 A= 10m <sup>2</sup> , 材质 304	65	-0.098	1	
68	E093010	二氯甲烷冷凝器	YKC40 A= 10m <sup>2</sup> , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	40	-0.098	1	
69	E093015	产品蒸馏冷凝器	A= 10m <sup>2</sup> , 列管式换热, 材质玻璃	150	-0.098	1	
70	E093019	产品蒸馏冷凝器	A=20m <sup>2</sup> , 列管式换热, 材质玻璃	100~ 150	-0.098	1	
71	P092001	母液输送泵	CQF-50-32- 125/3KW, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 氟塑料	常温	0.32	1	
72	P092002	丙酮输送泵	CQF-50-32- 125/3KW, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 氟塑料	常温	0.32	1	
73	P091001	输送泵	CQB50-32- 160/4KW, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 304	常温	0.32	1	
74	P091002	母液输送泵	CQB50-32- 160/4KW, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 304	常温	0.32	1	
75	P091003	母液输送泵	CQB50-32- 160/4KW, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 304	常温	0.32	1	
76	P093001	母液输送泵	CQB50-32- 160/4KW, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 304	常温	0.32	1	
77	P093002	母液输送泵	CQB50-32- 160/4KW, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 304	常温	0.32	1	
78	P093005	有机层送泵	CQF-50-32- 160, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 氟塑料	常温	0.32	1	
79	P093008	有机层送泵	CQF-50-32- 160, 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 氟塑料	常温	0.32	1	



80	P093009	二氯甲烷输送泵	CQB50-30-160, 流量: 12.5 m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 304	常温	0.32	1	
81	T090001	水洗塔	填料塔, 处理量: 12000m <sup>3</sup> /h 材质 RPP	常温	常压	1	
82	T090002	碱洗塔	填料塔, 处理量: 12000m <sup>3</sup> /h 材质 RPP	常温	常压	1	
83	S091001	离心机	LB-800, 防爆电机 5.5kw 材质: 衬 Halar	常温	常压	1	
84	S092001	离心机	下卸料密闭型离心机 LGZ-1250, 防爆电机 18.5kw 材质: 316L	常温	常压	1	
85	S092002	离心机	下卸料密闭型离心机 LGZ-1250, 防爆电机 18.5kw 材质: 316L	常温	常压	1	
86	S093001	离心机	LGZ1250 防爆电机功率 18.5KW 材质: 304	常温	常压	1	
87	S093002	离心机	LGZ1250 防爆电机功率 18.5KW 材质: 304	常温	常压	1	
88	S093003	离心机	LGZ1250 防爆电机功率 18.5KW 材质: 304	常温	常压	1	
89	S093004	平板式离心机	上卸料密闭型离心机 LB-1250, 18.5kw 材质: 304	常温	常压	1	
(3)	CGA 产品						
1	R092001	缩合釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=7.5kw 材质: 搪瓷	7~20	常压	1	套用
2	R093002	缩合釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=7.5kw 材质: 搪瓷	7~20	常压	1	套用
3	R093003	缩合釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=7.5kw 材质: 搪瓷	7~20	常压	1	套用
4	R093004	缩合釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=5.5kw 材质: 搪瓷	7~20	常压	1	套用
5	R092002	精馏釜	V=6300L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=5.5kw 材质: 搪瓷	80	常压	1	套用
6	R092003	水解釜	V=5000L, DN1750, 双层折页式搅拌浆 防爆电机 N=5.5kw 材质: 304	70	-0.098	1	套用
7	R092004	水解釜	V=5000L, DN1750, 双层折页式搅拌浆 防爆电机 N=5.5kw 材质: 304	70	-0.098	1	套用
8	R091004	粗品酸化	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=7.5kw 材质: 搪瓷	80	常压	1	套用

		釜					
9	R093006	硫酸配制釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌机 防爆电机N=7.5kw 材质:搪瓷	常温	常压	1	套用
10	R093007	溶解釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌机 防爆电机N=7.5kw 材质:搪瓷	70~80	常压	1	套用
11	R093008	氨水配制釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌机 防爆电机N=7.5kw 材质:搪瓷	常温	常压	1	套用
12	R093009	成品酸化釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌机 防爆电机N=7.5kw 材质:搪瓷	常温	常压	1	套用
13	E091003	冷凝器	A=20 m <sup>2</sup> , YKC 型圆孔式石墨换热器, 立式	80	常压	1	套用
14	E092001	回流冷却器	A=20 m <sup>2</sup> , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	套用
15	E092002	干燥冷凝器	A=20 m <sup>2</sup> , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式	常温	常压	1	套用
16	E092003	一级冷凝器	A=20 m <sup>2</sup> , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式	80	常压	1	套用
17	E092004	二级冷凝器	YKC40 A= 10 m <sup>2</sup> , YKC 型圆孔式石墨换热器, 立式, 带气液分离器	40	常压	1	套用
18	E092006	高温釜冷凝器	螺旋板换热器 A=20 m <sup>2</sup> 材质: 304	70	-0.098	1	套用
19	E092008	尾气冷凝器	YKC40 A=5m <sup>2</sup> 立式 材质石墨	常温	常压	1	套用
20	E093001	回流冷却器	A=20m <sup>2</sup> , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	套用
21	E093002	回流冷却器	A=20m <sup>2</sup> , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	套用
22	E093003	回流冷却器	YKC40 A= 15m <sup>2</sup> , YKC 型圆孔式石墨换热, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	套用
序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温	操作压力	数量(台)	备注

				度℃	Mpa		
23	E093007	冷凝器	螺旋板换热器 A=20 m <sup>2</sup> 材质: 304	常温	常压	1	套用
24	E093008	冷凝器	螺旋板换热器 A= 10 m <sup>2</sup> 材质: 304	常温	常压	1	套用
25	V093002	母液受槽	10000L , 平底立式 材质: 304	常温	常压	1	套用
26	V093008	液碱计量罐	500L , 立式 材质: 304	常温	常压	1	套用
27	V092003	母液储罐	8000L , 立式常压, 材质搪瓷	常温	常压	1	套用
28	V092005	脱水接收罐	500L , 立式 材质;RPP	常温	常压	1	套用
29	V092006	中馏分接收罐	1000L , 立式, 开式 材质: 搪瓷	常温	常压	1	套用
30	V092008	乙醇接收罐	1000L , 立式, 开式 材质: 搪瓷	常温	常压	1	套用
31	V092010	回收乙醇受罐	4000L , 立式, 闭式 材质: 搪瓷	常温	常压	1	套用
32	V092011	干燥接收罐	500L , 立式支腿 材质:RPP	常温	常压	1	套用
33	V092013	尾气冷凝接收罐	500L , 立式 材质: RPP	常温	常压	1	套用
34	P093001	母液受槽	CQB50-32- 160/3KW , 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h , 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 304	常温	0.32	1	套用
35	P092001	母液输送泵	CQF-50-32- 125/3KW , 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h , 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 氟塑料	常温	0.32	1	套用
36	P092003	乙醇输送泵	CQF-50-32- 160 , 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h , 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 氟塑料	常温	0.32	1	套用
37	P092004	螺杆真空泵	PD300-S, 抽气量 300m <sup>3</sup> /h, 极限真空 10pa , 防爆电机 7.5kw 材质: 喷涂陶瓷	常温	0.32	1	套用
38	P091001	乙醇输送泵	CQB50-32- 160/4KW , 流量: 12.5m <sup>3</sup> /h , 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 304	常温	0.32	1	套用
39	T092001	精馏塔	Φ 400mm*6m , 规整填料 700 型 材质: 搪瓷	常温	常压	1	套用
40	S093001	离心机	LGZ1250 功率: 防爆电机 18.5KW 材质:	常温	常压	1	套用

			304				
41	S093005	离心机	LGZ1250 功率：防爆电机 18.5KW 材质：304	常温	常压	1	
42	S93006	离心机	LGZ1250 功率：防爆电机 18.5KW 材质：304	常温	常压	1	
43		水冷螺杆式冷冻机组	制冷量 476kw , 93.5kw	- 15	0.4	1	
44		水冷螺杆式冷水机	制冷量 436kw , 83.7kw	5	0.4	1	

## 2.5.2 特种设备

该生产装置特种设备主要包括压力容器、起重机械（电梯）、厂内机动车辆等。特种设备检测台账详见报告附件。

表 2.5.2-1 压力容器特种设备一览表

序号	设备注册代码	设备名称	型号	下次检验日期
1	215010A5120160530	6300L 反应罐	K6300L	2025/3/8
2	21603313020160076	6300L 中和回收甲胺釜	K6300L	2025/3/8
3	21603313020160078	5000L 胺化釜	K5000L	2025/3/8
4	21603313020160075	5000L 胺化釜	K5000L	2025/3/8
5	215010A5120160529	1000L 反应罐	K1000L	2025/3/8
6	215010A5120160531	5000L 反应罐	K5000L	2025/3/8
7	21501062820167137	搪玻璃开式反应罐	K2000L	2025/3/8
8	21501062820165100	搪玻璃开式反应罐	K300L	2025/3/8
9	21501062820160597	搪玻璃开式反应罐	K5000L	2025/3/8
10	21501062820160136	搪玻璃开式反应罐	K5000L	2025/3/8
11	21501062820160567	搪玻璃开式反应罐	K5000L	2025/3/8

12	21501062820160596	搪玻璃开式反应罐	K5000L	2025/3/8
13	21501062820160525	搪玻璃开式反应罐	K5000L	2025/3/8
14	21701063020160929	搪玻璃开式搅拌容器	K5000L	2025/3/8
15	21701063020160928	搪玻璃开式搅拌容器	K5000L	2025/3/8
16	21501062820165034	搪玻璃开式反应罐	K2000L	2025/3/8
17	21501062820160606	搪玻璃开式反应罐	K6300L	2025/3/13
18	21701063020160930	搪玻璃开式搅拌容器	K5000L	2025/3/8
19	21501062820160520	搪玻璃开式反应罐	K5000L	2025/3/8
20	21701063020160926	搪玻璃开式搅拌容器	K5000L	2025/3/8
21	21701063020160925	搪玻璃开式搅拌容器	K5000L	2025/3/8
22	21701063020160923	搪玻璃开式搅拌容器	K5000L	2025/3/8
23	217031076201801379	氮气缓冲罐	GB/T150-2011	2025/3/8
24	217031076201801377	吸附塔	GB/T150-2011	2025/3/8
25	217031076201801378	吸附塔	GB/T150-2011	2025/3/8
26	215032A75202003025	搪玻璃开式反应罐	8000L	2027/3/22
27	215032A75202003015	搪玻璃开式反应罐	8000L	2027/3/22
28	217032758202000575	搪玻璃开式反应罐	8000L	2027/3/22
29	217032758202000574	搪玻璃开式反应罐	8000L	2027/3/22
30	215032A75202003031	搪玻璃开式反应罐	8000L	2027/3/22
31	217032758202000573	搪玻璃开式反应罐	8000L	2027/3/22
32	215010N96202100175	浓缩釜	5000L	2026/10/12
33	215032103202102858	K1500L 搪玻璃反应罐	1500L	2026/4/16

34	215032103202102861	K5000L 搪玻璃反应罐	5000L	2026/4/16
35	215032103202102862	K5000L 搪玻璃反应罐	5000L	2026/4/16
36	215032758202101413	KR10000L 反应罐	10000L	2026/4/16
37	215032103202103358	K5000L 搪玻璃反应罐	5000L	2026/4/16
38	215032103202103355	K10000L 搪玻璃反应罐	10000L	2026/4/16
39	215032103202103356	K10000L 搪玻璃反应罐	10000L	2026/4/16
40	215032103202102855	K2000L 搪玻璃反应罐	2000L	2026/2/9
41	215032103202102891	K3000L 搪玻璃反应罐	3000L	2026/2/9
42	215032103202102903	K5000L 搪玻璃反应罐	5000L	2026/2/9
43	215032103202102904	K5000L 搪玻璃反应罐	5000L	2026/2/9
44	2150321032021023085	K5000L 搪玻璃反应罐	5000L	2026/2/9
45	215032103202103357	K5000L 搪玻璃反应罐	5000L	2026/2/9
46	215037419202001067	蒸发器	1.46m <sup>3</sup>	2026/2/9
47	215037419202001068	冷凝器	1.26m <sup>3</sup>	2026/2/9
48	215037419202001039	省功器	0.25m <sup>3</sup>	2026/2/9
49	215037419202001069	蒸发器	1.46m <sup>3</sup>	2026/2/9
50	215037419202001070	冷凝器	1.26m <sup>3</sup>	2026/2/9
51	215037419202001060	省功器	0.25m <sup>3</sup>	2026/2/9
52	215032103202102905	K5000L 搪玻璃反应罐	5000L	2026/4/16
53	215032103202102906	K5000L 搪玻璃反应罐	5000L	2026/4/16
54	215032103202102860	K5000L 搪玻璃反应罐	5000L	2026/4/16
55	215032758202101428	FR50000 反应罐	5000L	2026/4/16

56	215032758202101429	FR50000 反应罐	5000L	2026/4/16
57	215032103202103273	K5000L 搪玻璃反应罐	5000L	2026/4/16
58	217033517202200289	不锈钢储罐	4000L	2026/2/23
59	217033517202200288	不锈钢储罐	4000L	2026/2/23
60	215032103202103069	K10000L 搪玻璃反应罐	10000L	2026/2/9
61	215032758202101425	K10000L 搪玻璃反应罐	10000L	2026/2/9
62	215032758202101426	K10000L 搪玻璃反应罐	10000L	2026/2/9
63	215032758202101427	K10000L 搪玻璃反应罐	10000L	2026/2/9
64	215032758202101449	K10000L 搪玻璃反应罐	10000L	2026/2/9
65	215032758202101467	K10000L 搪玻璃反应罐	10000L	2026/2/9
66	215032758202101486	K10000L 搪玻璃反应罐	10000L	2026/2/9
67	215032758202101550	K10000L 搪玻璃反应罐	10000L	2026/2/9
68	215032758202100749	K10000L 搪玻璃反应罐	10000L	2026/2/9
69	215032103202102854	K8000L 搪玻璃反应罐	8000L	2026/4/16
70	215032103202102887	K8000L 搪玻璃反应罐	8000L	2026/4/16
71	215033283202000013	氢气缓冲罐	200L	2024/11/2
72	215033283202000014	氢气缓冲罐	200L	2024/11/2

表 2.5.2-2 电梯特种设备一览表

序号	设备注册代码	类别	使用证编号	设备名称
1	341036090020180001	防爆电梯 (防爆货梯)	梯 41 赣 C00001 (18)	防爆电梯 (防爆货梯)
2	32103609002017070041	电梯	G 赣 CT20170764	曳引与强制 驱动电梯

3	32103609002017070040	电梯	G 赣 CT20170763	曳引与强制驱动电梯
4	311036090020170311	电梯	梯 11 赣 C00156 (17)	曳引与强制驱动电梯
5	31103609002017030060	电梯	G 赣 CT20170762	曳引与强制驱动电梯
6	312010085202230258	电梯	梯 12 赣 CH00215 (23)	曳引驱动载货电梯
7	312010085202230259	电梯	梯 12 赣 CH00214 (23)	曳引驱动载货电梯

表 2.5.2-3 叉车特种设备一览表

序号	设备注册代码	类别	型号	下次检验日期
1	511010002201300775	机动工业车辆	CPCD	2025/3/13
2	511010318201811631	机动工业车辆	CPCD30	2025/3/13
3	511010002201300774	机动工业车辆	CPC30	2025/3/13



## 2.6 公用工程及辅助设施

该装置的公用及辅助设施主要为自来水、循环水、消防给水、供电、蒸汽、压缩空气、氮气、冷冻等。

### 2.6.1 给排水系统

#### 1、给水系统

该公司生产、生活与消防水池补水由樟树盐化工基地自来水厂供应，厂区进水管为 DN200，压力不低于 0.3Mpa，供水能力为 4070 m<sup>3</sup>/d。

通过厂区建设的给水管网向各用水点供水，给水系统为分质给水，设生产生产给水、循环冷却水、消防水。

#### (1) 生产、生活给水系统

本装置生产用水主要为生产工艺、设备清洗、地面冲洗用水等，现有装置用水量为 210m<sup>3</sup>/d。

生活用水主要为厂区内生产工人及管理人员等生活用水，用水量为 6m<sup>3</sup>/d。

#### (2) 循环冷却给水系统

本次生产装置循环冷却水供水系统由循环水池、冷却塔、循环水泵及管线等组成，自来水提供补充水。循环冷却水供水水温≤32℃，压力 0.25Mpa。

厂区公用工程楼 1 北侧建有的循环（消防）水池两座，单座有效容积 1240m<sup>3</sup>，设计循环水量为 2000m<sup>3</sup>/h，现有装置的循环水量为 1180m<sup>3</sup>/h，配备有 3 台循环水泵，2 开 1 备，型号为：DFG300-500C，Q=500m<sup>3</sup>/h，H=56m，N=132kW，由厂区 DN200 接入管接出两根 DN100 给水管，并分别进至循环（消防）水池补水，循环水能满足该装置生产需求。

#### (3) 消防给水系统

详见消防章节。

## 2、排水系统

江西司太立制药有限公司排水系统采用雨污分流制。经厂区管网收集后就近排入园区市政管网。

### (1) 生产废水

车间产生的废水通过废水管排入污水处理站进行处理，达标后排至园区市政污水管网系统。

### (2) 生活污水

厂区生活污水，经化粪池预处理后，并入生产废水一起进行污水处理站处理，达标后排至园区市政污水管网系统。

### (3) 消防污水

消防污水为消防灭火过程中产生的消防事故水与初期污染雨水，通过管道排入厂区事故应急池中，后排至污水处理站进行处理，达标后排至园区市政污水管网系统。

### (4) 清净雨水排水系统

雨水就近排入厂区雨水收集管网，集中排入市政雨水管网。

## 2.6.2 供配电

### 一、供电电源

樟树市盐化工业基地现有220kV变电所1座、35kV变电所1座。

厂区用电由园区两路10kV电网供电。分别由35kV变电站输出10kV和原种场220kV变电站输出10kV引入。

厂区公用工程楼1的变配电所内已设2台2500kVA干式变压器（后期新建变压器不在本评价范围内）。现有变压器可以满足现有生产装置用电需要。

该装置各生产车间设低压配电室，为车间各用电设备提供电源，车间配电室电源来自厂区10kV/0.4kV变配电所，电源电压380/220V。低压供电

系统采用TN-S系统，电源由厂区10kV/0.4kV变配电所供电。

## 二、负荷等级及供电电源可靠性、低压配电装置

该装置各生产车间设低压配电室，为车间各用电设备提供电源，车间配电室电源来自厂区10kV/0.4kV变配电所，电源电压380/220V。低压供电系统采用TN-S系统，电源由厂区10kV/0.4kV变配电所供电。

企业现有装置的重要工艺设备、消防设施系统（自动报警装置、防排烟系统）、冷冻机组等的用电负荷为二级。

表 2.6.2-1 厂区二级用电负荷表

序号	二级负荷设备	电量 (kW)
1	车间 A1 重要工艺设备	18.5
2	车间 A2 重要工艺设备	80
3	车间 A5 重要工艺设备	44
4	车间 A6 重要工艺设备	88
5	车间 A2 冷冻机及配套泵	260
6	车间 A5 冷冻机及配套泵	240
7	车间 A6 冷冻机及配套泵	220
8	公用工程楼 1 消防泵房	200
9	车间 A1 消防	5
10	车间 A5 消防	10
11	车间 A6 消防	10
12	车间 B1	75.8
	合计	1251.3

厂区采用双回路供电以满足二级用电负荷要求。

所有应急照明灯具内设蓄电池作为第二电源，变配电所，车间配电室、值班室供电时间不小于 180min，其余不小于 30min。

火灾自动报警系统的主电源由 220V 消防电源提供，备用电源由系统自带 DC24V 蓄电池电源设备提供。

DCS 自动控制系统和 SIS 系统采用 UPS 不间断电源。控制室有一台 SIS 专供 UPS，主机型号为 KR3120（20KVA/16KW），外置电池组：16 只

12V65Ah 电池。有一台 DCS 专供 UPS，主机型号为 YTR3330-J (30KVA/27KW)，外置电池组：32 只 12V38Ah 电池。GDS 系统采用 UPS 不间断电源。柜机有一台专供 UPS，型号为 MT1000S(1000VA/600W)，外置电池组：4 只 12V38Ah 电池。

### 三、敷设方式

#### 1) 供电

在各车间设置变配电室，从各低压配电柜向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。现场设置现场控制按钮。

#### 2) 敷设方式

在车间内动力电缆沿桥架敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷，有防爆要求的场所电气设备采用防爆型。

### 四、防爆电气与照明

爆炸危险区域主要电气设备按相应等级选用防爆电器，防爆级别为 IIBT4，涉及氢气场所采用 IICT4，防护等级不低于 IP54。

配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。

生产场所设置消防应急疏散照明，应急疏散照明采用自带蓄电池型应急灯，其持续供电时间大于 30min。

### 五、防雷、防静电接地

1) 车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 A6、车间 B1、甲类物品库 1~8、泵房、办公楼等

防雷：企业车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 A6、车间 B1 甲类物品库 1~8、泵房、办公楼等建筑为第二类防雷建筑物，利用屋面接闪带防直击雷。屋面接闪带网格不大于  $10 \times 10$ (m) 或  $12 \times 8$ (m)。防雷、防静电接地连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧。办公楼联合接地电阻不大于 1 欧。接地极采用热镀锌角钢  $L50 \times 50 \times 5$ ，接地极水平间距大

于 5m。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10mm)，引下线上与屋面接闪带焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与屋面接闪带焊连接。

接地：采用 TN-S 接地形式。采用-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷防静电连成一体，组成接地网。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

防静电：甲、乙类物料管道均做了防静电跨接。

2) 原料仓库、成品、包材仓库、五金仓库、公用工程厂房、机修车间、倒班宿舍、门卫等

防雷：企业原料仓库、成品、包材仓库、五金仓库、公用工程厂房、机修车间、倒班宿舍、门卫等建筑为第三类防雷建筑物，利用屋面接闪带防直击雷。屋面接闪带网格不大于 20×20(m) 或 24×16(m)。防雷、工作接地、电气接地、防静电接地连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧。接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距大于 5m。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10mm)，引下线上与屋面接闪带焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与屋面接闪带焊连接。

接地：采用 TN-S 接地形式。采用-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷防静电连成一体，组成接地网。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

### 3) 溶剂罐区、酸碱罐区

溶剂罐区、酸碱罐区按二类防雷建筑的措施设防，储罐壁厚大于4mm，用镀锌扁钢做水平接地体，与罐体相连，每个罐体接地点不少于两处，间距不大于30m，防雷接地电阻 $\leq 4$ 欧姆，同时罐区四周敷设 $-40 \times 4$ 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外堤3m，埋深 $-0.8$ m。采用 $L50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于5m。

根据防雷装置质量检测检验，总评为被检项目符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 规范防直击雷要求（不含球状雷）。

具体内容见防雷检测检验报告附件。

### 2.6.3 供热

厂区用汽是从厂区南面的江西晶昊盐化有限公司购买。晶昊的蒸汽发生量为220t/h，压力为0.9MPa、温度为180℃的饱和蒸汽，其中晶昊的使用量为170t/h，余下50t/h可供江西司太立使用。进入厂区压力为0.9MPa的饱和蒸汽，总管为DN150，分别接至各车间。厂区供汽系统供汽总量为50t/h，装置用汽量约28t/h。因此，供汽能力满足该生产装置的用汽需求。

锅炉房内原有一台卧式快装蒸汽锅炉，型号为SZL10-1.25-A II，额定蒸发量为10t/h，上次换证时已停用。

### 2.6.4 冷冻

厂区冷冻站设在车间A2，冷冻站设有 $-15^{\circ}\text{C}$ 水冷螺杆式乙二醇机组2台，单台制冷量为375kW。设有 $+5^{\circ}\text{C}$ 螺杆式冷冻水机组2台，单台制冷量为239kW。其中 $-15^{\circ}\text{C}$ 的冷冻水用于供应车间A2、车间A5； $+5^{\circ}\text{C}$ 冷冻水用于供应车间A2、车间A5、车间A6。

车间A6的 $-15^{\circ}\text{C}$ 冷冻水供应由设置在B1车间冷冻机房的1台制冷量为546kW $-15^{\circ}\text{C}$ 乙二醇机组供应。

另外车间 A5 动力房内设有 2 台 $-20^{\circ}\text{C}$  3#工业螺杆式低温冷冻机组(总制冷量为 706kW) 供 A5 车间使用。

在车间 B1 设置 1 台制冷量 476kW 水冷螺杆式冷冻机组, 冷冻水温度为 $-15^{\circ}\text{C}$ 。设置 1 台制冷量 436kW 水冷螺杆式冷水机组, 冷水温度 $5^{\circ}\text{C}$ 。

根据工艺专业条件, 能够满足工艺所需要的用冷需要。现有装置用冷负荷为:

表 2.6-2 现有装置用冷负荷表

序号	车间名称	需用冷量 kW	来源	参数	备注
1	车间 A2	450	A2 车间冷冻站	$-15^{\circ}\text{C}$ 乙二醇	工艺用
2	车间 A5	50	A2 车间冷冻站	$-15^{\circ}\text{C}$ 乙二醇	工艺用
3	车间 A5	614	A5 动力房	$-20^{\circ}\text{C}$	A5 车间工艺用
4	车间 A2	150	A2 车间冷冻站	$+5^{\circ}\text{C}$ 冷冻水	工艺用
5	车间 A5	30	A2 车间冷冻站	$+5^{\circ}\text{C}$ 冷冻水	工艺用
6	车间 A6	250	A2 车间冷冻站	$+5^{\circ}\text{C}$ 冷冻水	工艺用
		500	B1 车间冷冻站	$-15^{\circ}\text{C}$ 冷乙二醇	车间 A6 工艺用
7	车间 B1	380	车间 B1 冷冻水间	$5^{\circ}\text{C}$ 冷冻水	工艺用
		400	车间 B1 冷冻水间	$-15^{\circ}\text{C}$ 冷冻水间	工艺用

### 2.6.5 供气

#### ① 压缩空气

车间 A1、A2、A5、A6、B1 等使用的压缩空气接自厂区公用工程楼 1 建有空压、制氮机房, 机房内已设置 2 台 SL110 型号螺杆空压机 (一台 $20.5\text{Nm}^3/\text{min}$  及 1 台 $17.5\text{Nm}^3/\text{min}$ ), 1 台 $40\text{m}^3/\text{min}$  的螺杆空压机组。压力 $0.7\text{MPa}$ , 并设置 2 台 $V=5\text{m}^3$  的储气罐, 现有生产装置压缩空气用量为 $45\text{m}^3/\text{min}$ , 压力 $0.7\text{MPa}$ , 厂区压缩空气供应能够满足生产需求。

#### ② 氮气

氮气用于压滤及各储罐、反应釜的氮封系统, A1 车间北侧设有一台

30m<sup>3</sup>的液氮储罐，该设备于2015年10月购置安装，主要用于各生产装置的氮气供应。由厂外采购液氮，卸车至液氮储罐，液氮经管道气化后送至各用气点。动力车间设置一台400Nm<sup>3</sup>/h的制氮机组。

另外厂区公用工程楼1的空压、制氮机房内设有2台ZSN-300A型号的制氮机，单台制氮能力为300Nm<sup>3</sup>/h，作为氮气备用气源。

压缩空气和氮气能满足企业的需要。

## 2.6.6 三废处理

### 1) 废气处理

该装置生产时会产生的废气有：甲苯废气、甲醇废气、盐酸废气、硫酸酸雾、碱性废气、碘废气、以及污水处理产生的臭气，这些废气主要来源于贮存过程、运输过程、投出料等工艺过程及有机溶剂蒸馏或精馏回收过程、离心过程及污水处理工程。该装置采用分质处理技术：酯化工序和交换工序产生的甲醇废气与甲苯废气采用三级冷凝吸收[一级循环水冷却、二级低温水(5℃-10℃)、三级深度冷冻液](-15℃乙二醇-水冷冻液)]后，另外A5车间也有深冷废气处理，废气进入车间水吸收与碱吸收废气处理装置，酸碱废气进入车间水吸收与碱吸收废气处理装置，达标后排放，碘废气进入车间内碱吸收废气处理塔处理，达标排放，其吸收液输送到A5车间碘回收，污水处理站产生的臭气进入生物塔，采用生物分解技术处理，达标后排放，生物塔建在三废处理站北面，废气处理量17000m<sup>3</sup>/h，可以满足该装置需要。

另外企业新增一座尾气焚烧炉，已经过环保设施验收，正式投用。原有尾气焚烧炉作为备用。待处理废气先经过前置水洗塔和雾水分离器预处理后经阻火器后进蓄热室预热到760℃左右，然后进入热氧化室充分氧化分解，烟气温度达到850℃以上，废气中的有机成分完全氧化分解，根据热量平衡情况，产生的烟气进入另一组蓄热室，与蓄热陶瓷填料进



行换热。由于废气浓度存在波动，当废气浓度较高，热量过剩时，一部分高温烟气会进入 G-L 换热器换热，保证蓄热体底部不超温。换热后的烟气汇合后进入二级喷淋洗涤除酸脱雾后经烟囱排放到环境大气。热氧化装置共设三个蓄热室，三个蓄热室呈一字形布置，可自动定期轮流切换三个蓄热室的工作状态。

## 2) 废水处理

根据废水水质情况，生产工艺废水盐分、有机物含量较高，不宜直接进行生化处理，需进行除盐处理以及降低其有机物含量，提高可生化性。该在役装置生产工艺废水全部进入预处理措施后再进入厂区污水处理站。预处理阶段主要分离废水中有机物、盐分，生产工艺废水集中中和处理后，经三效蒸发器浓缩结晶除盐，结晶的盐份进入卧式浓缩干燥器，蒸出废水进入现有的生化污水池做进一步的生化处理。经预处理后的工艺废水与其他低浓废水混合进入厂区现有生化废水处理系统处理。

### (1) 废水处理工艺流程说明

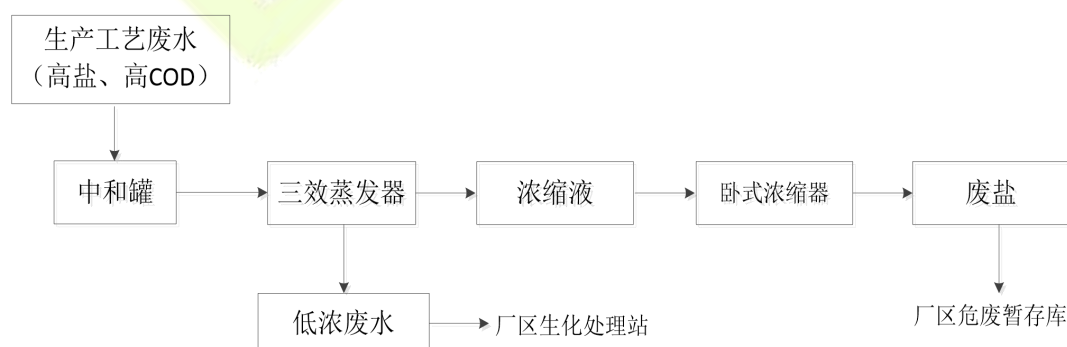
①生化段前预处理：将该在役装置生产工艺废水收集输送中和罐，滴加液碱调节 pH10 以上，转入三效浓缩器中开蒸汽浓缩至盐 25%，蒸出液排至厂区现有生化废水站处理；浓缩釜残转入卧式浓缩器中浓缩、干燥至水份 5%以下得到废盐，废盐暂存于危险废物，暂按危险废物处理。

三效蒸发脱盐系统主要由相互串联的三组蒸发器、盐分离器和辅助设备等组成三组蒸发器以串联的形式运行，组成三效蒸发脱盐系统。整套蒸发系统采用连续进料连续出料的生产方式。工艺废水首先进入一效强制循环结晶蒸发器，结晶蒸发器配有循环泵，将废水打入蒸发换热室，在蒸发换热室内，外接蒸气液化产生汽化潜热，对废水进行加热。由于蒸发换热室内压力较大，废水在蒸发换热室中在高于正常液体沸点压力下加热至过热。加热后的液体进入结晶蒸发室后，废水的压力迅速下降

导致部分废水闪蒸，或迅速沸腾。废水蒸发后的蒸气进入二效强制循环蒸发器作为动力蒸气对二效蒸发器进行加热，未蒸发废水和盐分暂存在结晶蒸发室。一效、二效、三效强制循环蒸发器之间通过平衡管相通，在负压的作用下，高浓废水由一效向二效、三效依次流动，废水不断地被蒸发，废水中盐的浓度越来越高，当废水中的盐分超过饱和状态时，水中盐分就会不断地析出，进入蒸发结晶室的下部的集盐室。

该在役装置均质后生产工艺废水通过三效蒸发器进行浓缩脱盐，废水经三效蒸发器（6t/h）处理后，能去除水中大部分盐分，同时还能有效降解 COD 等污染物，氯离子的浓度基本可降至初始浓度的二十分之一左右，可进一步减小氯离子对传统 COD 监测的干扰。蒸发除盐产生的有机废气采用真空抽吸系统，由风机引至一级水洗+一级碱洗+RTO+一级水洗+一级碱洗处理，处理后废气由 RTO 排气筒（P2）排放，确保了蒸发析盐过程中产生的有机废气可达标排放，避免造成环境的二次污染问题。蒸出的浓缩物进入卧式浓缩器浓缩、干燥处理过程中会产生废盐、低沸溶剂等危险废物，建设单位按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修订单要求收集后合理贮存，并定期送有资质单位处置，避免对环境造成影响。

预处理工艺设计处理能力：废水流量 60m<sup>3</sup>/d，每天运行 10 小时，即 6m<sup>3</sup>/h。进水温度为 25℃。



废水预处理工艺流程图

②生化段处理：该在役装置生产工艺废水经预处理系统处理后，与其他低浓废水一并进入厂区现有生化污水处理站处理。现有生化污水处理站处理工艺为调节池+微电解+Fenton 氧化+A<sub>2</sub>/O+A/O+终沉池。

工艺流程说明：

1) 调节池：经预处理后的高浓废水、其他低浓废水、设备及地面清洗水等收集于浓废水调节池。由于生产过程为间歇式，排放废水水质水量多呈不均匀性，经调节池对水质水量进行充分的均质，并投加适量的碱使浓调节池 pH 不小于 3.5。浓废水调节池的进水端设置一隔油区，隔油区浮油定期吸除，外运作焚烧处理。为防止沉淀过多的悬浮物，故在池底增加曝气系统，通过空气搅动防止发生沉淀；为防止废气的二次污染，浓废水调节池采用封闭式设计，并设置集气管道。浓废水泵入微电解池。

稀废水调节池单独设立，用于收集稀废水和生活污水。投加适量的碱使稀废水调节池 pH 为 7.5~8，稀废水可分别泵入后续生化系统的复式兼氧池、厌氧池和活性污泥池及二级兼氧池等处理单元。

2) 微电解池：微电解是基于电化学中的电池反应，Fe-C 浸入电解质溶液中形成无数的微电解池系统，有机物的发色基团（如硝基、亚硝基、卤代基等）进行还原或脱卤，对有毒废水进行解毒，提高废水的可生化性。

3) Fenton 氧化：微电解池出水中含有大量的 Fe<sup>2+</sup>离子，H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 在 Fe<sup>2+</sup>催化作用下生成具有高反应活性的羟基自由基（·OH），·OH 不但氧化能力强，而且反应时间快，所以采用 Fenton 氧化对有机物进行开环、断链，提高废水的可生化性。

4) 初沉池：氧化后的废水提升至初沉池，投加少量的絮凝剂，通过重力沉淀分离去除废水中的固体悬浮物和胶体有机物，以减轻后续生物处理负荷。污泥泵入污泥浓缩池。初沉池出水再泵入复式兼氧池。

5) 复式兼氧池：复式兼氧采用局部微氧和局部厌氧水解酸化的组合工艺，在同一空间实现了不同的处理工艺。一些在好氧状态下难以降解的有机物（如芳香族和卤代烃等）在复式兼氧条件下较容易分解。通过水解酸化菌的作用，能有效地提高废水的可生化性，并降解有机物。

6) 厌氧池：经过前端复式兼氧处理后废水的毒性也基本去除，水质变化也不太大，经过厌氧产生甲烷和二氧化碳，可以大大降低后端处理单元的 COD 负荷，减少好氧的需氧量，以降低运行费用。

7) 活性污泥池：厌氧池出水自流入活性污泥池。活性污泥工艺利用好氧菌吸附废水中的污染物，将大分子有机质水解成小分子物质，并选择性吸收小分子有机物。被吸收进入细胞体内的污染物通过微生物的代谢反应而被降解。

8) 二沉池：活性污泥出水带有大量的活性污泥，通过沉淀分离，沉淀污泥回流至活性污泥池或复式兼氧池。

9) 缺氧-好氧池：二沉池出水自流进入缺氧-好氧池，通过微生物的硝化、反硝化作用，去除废水中的氨氮；利用微生物的生命活动过程，将有机污染物氧化分解成较稳定的无机物。运行中须严格控制缺氧-好氧工艺运行条件（如溶解氧、回流比、处理负荷等）。

10) 终沉池：缺氧-好氧池出水进入终沉池进行强化的物化分离，出水可达标排放。

该装置废水主要为生产废水、生活污水等，每天排放量高浓度废水 259.7m<sup>3</sup>/d, 低浓度废水 100.7m<sup>3</sup>/d, 清下水 78.3m<sup>3</sup>/d。总排放量约 440m<sup>3</sup>/d。生产废水来源于生产工艺废水、废气喷淋设施定期排水、地面清洗和设备外清洗废水、设备内清洁废水、水冲泵废水、冷却水排水及锅炉除尘、脱硫用水。

污水处理站处理能力为 2400m<sup>3</sup>/d，各车间排放的高浓度生产废水汇入各车间集水池，经泵加压，通过管架输送至厂区污水处理站；车间和

罐区周围雨水接入污水处理站；生活污水经化粪池处理后与生活废水、低浓度生产废水一道接入厂区污水处理站；处理达标后的废水再排入园区污水管网；厂区清下水接入园区污水管网。

### 3) 固废处理

该装置固体废物主要为各产品生产过程中的蒸馏废液、废溶剂、废活性炭、废催化剂、废水处理污泥、煤灰渣和生活垃圾，其中蒸馏废液、废溶剂、废活性炭、废催化剂属危险废物，送有危险废物处理资质的单位集中收集处置。

装置在三废处理站北面建有固废仓库，占地面积为  $720\text{m}^2$ ，可以满足该装置固废暂存需要。

## 2.6.7 消防

厂区已建室内外合用临时高压消防给水系统，由循环（消防）水池、消防水泵、屋顶消防水箱、增压稳压装置、消防供水管网及室内外消火栓等设施组成，自来水提供循环（消防）水池补充水。厂区公用工程楼 1 北侧已建循环（消防）水池两座，单座有效容积为  $1240\text{m}^3$ ，为钢筋混凝土结构。由厂区 DN200 接入管接出两根 DN100 给水管，并分别进至循环（消防）水池补水，满足消防补水要求。厂区车间 A5 屋面已设置一座有效容积为  $12\text{m}^3$  的屋顶消防水箱，提供各车间前 10min 的初期消防用水，并维持消防给水系统管网平时充水及压力。

### 2) 消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条要求，该在役装置同一时间内火灾起数为 1 起。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）要求，企业同时发生火灾次数为一次计，厂区现有一次最大消防用水建筑为公用工程楼 1，火灾危险性为丙类，体积约为  $2.1\text{万 m}^3$ ，建筑物耐火等级为二级，

$20000\text{m}^3 < V \leq 50000\text{m}^3$ ，室外消防用水量为 30L/s，室内消防用水量为 20L/s，总流量为 50L/s，火灾延续时间 3h，一次最大消防用水量为  $540\text{m}^3$ 。

经核算，企业现有生产装置消防用水总量为 50L/S，企业的消防水泵为 XBD6.3/50-150×6、 $Q=50\text{L/s}$ 、 $H=63\text{m}$ 、 $N=45\text{kW}$ ，因此循环（消防）水池容量及消防泵满足规范要求。

厂区沿道路设置多个室外消火栓，厂房内配置室内消火栓，溶剂罐区按照《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 规定，设置 PC4 型泡沫发生器灭火系统。消防水能够满足装置需求。

### 2.6.8 事故应急池

该装置利用厂区已建事故应急池。厂区在公用工程楼 1 北侧已建一座体积为  $1800\text{m}^3$  的事故应急池，雨水管网总的蓄水量约为  $350\text{m}^3$ ，三废处理站设有一座  $2700\text{m}^3$  的浓废水调节池可用作应急废水收集，厂区每天的废水量为  $350\text{m}^3$ ，厂区的总应急储存能力为  $4500\text{m}^3$ 。经计算，该装置所需应急池为  $2723.38\text{m}^3$ ，故厂区应急池能够满足该装置要求。

综上所述，厂区配套公用工程完全可满足该装置生产、安全环保要求。

### 2.6.9 “两重点一重大” 自控、仪表及视频监控

#### 1、控制室、机柜间设置

控制室、机柜间设置在厂区办公楼一层西侧。控制室内设置了 1 套 DCS 控制系统、SIS 系统、GDS 系统、火灾自动报警系统及视频监控系统，配备在线式 UPS 电源，控制室 24 小时有专业人员值班。

江西守实安全科技有限公司在 2022 年 4 月 11 日出具了《江西司太立制药有限公司中控室及机柜间 VCE 爆炸荷载报告》，对控制室、机柜间进行了抗爆计算，结果为“房屋建筑物受到较小的破坏，参考相关建筑破坏准则评估爆炸超压对建筑的破坏程度，可以判断中控制处于安全范围之内”。

控制室设有空调，保证系统的正常运行条件，并为操作人员提供舒适的工作环境。

2、根据《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》（赣应急字〔2021〕190号），

江西和元安全科学技术有限公司在2021年12月编制了《江西司太立制药有限公司“年产800吨酯化物和年产1500吨碘化物项目”以及“年产1500吨三碘异酞酰氯建设项目”危险与可操作性（HAZOP）分析报告》；

江西和元安全科学技术有限公司在2020年08月21日，编制了《江西司太立制药有限公司N,N,N-三甲基乙二胺项目胺基化反应化学反应安全风险研究与评估报告》

江西和元安全科学技术有限公司在2021年11月10日，编制了《江西司太立制药有限公司三碘异酞酰氯项目全流程反应风险评估报告》

河北英科石化工程有限公司在2022年12月出具了《江西司太立制药有限公司年产600t三碘异酞酰氯项目A5车间现有安全仪表系统安全完整性等级（SIL）验证报告》。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司在2023年9月26日，编制了《江西司太立制药有限公司在役生产装置（A5车间）全流程自动化控制改造工程安全验收评价报告》。

其他车间，企业对不满足赣应急字〔2021〕190号的情况做出了限期整改承诺，承诺书见报告附件。

### 3、重点监管危险工艺的自动控制

企业现有装置中涉及重点监管的危险工艺，都根据设计设置了DCS系统和SIS系统，系统能满足工艺控制要求。

#### （1）加氢工艺

采用DCS控制，其中重要信号引入SIS系统进行控制。具体控制措施

如下:

## (1) 加氢工艺:

A1 加氢自控联锁台账							
序号	仪表位号	用途	量程	单位	报警	联锁	备注
		USE	RANGE	UNIT	A	S	REMARKS
1	IISA-010101	R010001 还原反应釜搅拌电机电流	0~120	A			搅拌电机出现故障时关闭阀门 TV-010101-4、TV-010101-5、TV-010101-18 开启阀门 TV-010101-1、TV-010101-3、TV-010101-8、TV-010101-17、PV-010101-8、PV-010101-24
2	TICAS-010101	R010001 还原釜内温度	50~200	℃		HH: 80	温度达到 HH 设定值时关闭阀门 TV-010101-4、TV-010101-5、TV-010101-18 开启阀门 TV-010101-1、TV-010101-3、TV-010101-8、TV-010101-17、PV-010101-8、PV-010101-24
3	PICAS-010101	R010001 还原釜内压力	-0.2~2.5	Mpa		HH: 1.2	压力达到 HH 设定值时关闭阀门 TV-010101-4、TV-010101-5、TV-010101-18 开启阀门 TV-010101-1、TV-010101-3、TV-010101-8、TV-010101-17、PV-010101-8、PV-010101-24
4	AIAS-010101	R010001 还原反应釜气相氧含量	0~25%	VOL		HH: 0.4%	氧含量达到 HH 设定值时关闭阀门 TV-010101-5
5	IISA-010102	R010002 还原反应釜搅拌电机电流	0~120	A			搅拌电机出现故障时关闭阀门 TV-010102-4、TV-010102-5、TV-010102-18 开启阀门 TV-010102-1、TV-010102-3、TV-010102-8、TV-010102-17、PV-010102-8、PV-010102-24
6	TICAS-010102	R010002 还原釜内温度	50~200	℃		HH: 80	温度达到 HH 设定值时关闭阀门 TV-010102-4、TV-010102-5、TV-010102-18 开启阀门 TV-010102-1、TV-010102-3、TV-010102-8、TV-010102-17、



							PV-010102-8、PV-010102-24
7	PICAS-010102	R010002 还原釜内压力	-0.2~2.5	Mpa		HH: 1.2	压力达到 HH 设定值时关闭阀门 TV-010102-4、TV-010102-5、TV-010102-18 开启阀门 TV-010102-1、TV-010102-3、TV-010102-8、TV-010102-17、PV-010102-8、PV-010102-24
8	AIAS-010102	R010002 还原反应釜气相氧含量	0~25%	VO L		HH: 0.4%	氧含量达到 HH 设定值时关闭阀门 TV-010102-5
9	IISA-010103	R010003 还原反应釜搅拌电机电流	0~120	A			搅拌电机出现故障时关闭阀门 TV-010103-4、TV-010103-5、TV-010103-18 开启阀门 TV-010103-1、TV-010103-3、TV-010103-8、TV-010103-17、PV-010103-8、PV-010103-24
10	TICAS-010103	R010003 还原釜内温度	50-200	℃		HH: 85	温度达到 HH 设定值时关闭阀门 TV-010103-4、TV-010103-5、TV-010103-18 开启阀门 TV-010103-1、TV-010103-3、TV-010103-8、TV-010103-17、PV-010103-8、PV-010103-24
11	PICAS-010103	R010003 还原釜内压力	-0.2-2.5	Mpa		HH: 1.2	压力达到 HH 设定值时关闭阀门 TV-010103-4、TV-010103-5、TV-010103-18 开启阀门 TV-010103-1、TV-010103-3、TV-010103-8、TV-010103-17、PV-010103-8、PV-010103-24
12	AIAS-010103	R010003 还原反应釜气相氧含量	0~25%	VO L		HH: 0.4%	氧含量达到 HH 设定值时关闭阀门 TV-010103-5
13	PIAS-010401	V010007 氢气缓冲罐压力	0~2.5	MPa		HH: 1.5	压力达到 HH 设定值关闭阀门 PV-010007
14	PIAS-010403	V010008 氢气缓冲罐压力	0~2.5	MPa		HH: 1.5	压力达到 HH 设定值关闭阀门 PV-010008

A1 加氢 SIS 联锁台账							
序号	仪表位号	用途	量程	单位	报警	联锁	备注
		USE	RANGE	UNIT	A	S	REMARKS
1	TIAS-010101	R010001 还原釜内温度	50~200	℃		HH: 95	温度达到 HH 设定值时关闭阀门 TSV-010101-4、TSV-010101-5、TSV-010101-18 开启阀门 TSV-010101-1、TSV-010101-3、TSV-010101-8、TSV-010101-17、PSV-010101-8、PSV-010101-24
2	TIAS-010102	R010002 还原釜内温度	50~200	℃		HH: 95	温度达到 HH 设定值时关闭阀门 TSV-010102-4、TSV-010102-5、TSV-010102-18 开启阀门 TSV-010102-1、TSV-010102-3、TSV-010102-8、TSV-010102-17、PSV-010102-8、PSV-010102-24
3	TIAS-010302	R010003 还原反应釜温度	50~200	℃		HH: 95	温度达到 HH 设定值关闭阀门 TSV-010103-12、TSV-010103-18、TSV-010103-22 开启阀门 TSV-010103-14、TSV-010103-16、TSV-010103-19、TSV-010103-20
4	PIAS-010401	V010007 氢气缓冲罐压力	0~2.5	MPa		HH: 1.5	压力达到 HH 设定值关闭阀门 PSV-010007
5	PIAS-010403	V010008 氢气缓冲罐压力	0~2.5	MPa		HH: 1.5	压力达到 HH 设定值关闭阀门 PSV-010008

## (2) 氯化工艺

采用 DCS 控制，其中重要信号引入 SIS 系统进行控制，该反应为常压反应。具体控制措施如下：

A5 氯化自控联锁							
序号	仪表位号	用途	量程	单位	报警	联锁	备注
		USE	RANGE	UNIT	A	S	REMARKS
1	IISA-052103	R052003 酰氯化反应釜内电流	0~48	A			电机出现异常，停泵 P052222
2	TICSA-052201	R052003 酰氯化反应釜内温度	0~150	℃	H: 60	HH: 78	温度达到 HH 设定值时关阀 TV-052103-1、TV-052103-2、

							TV-052103-3、 开启阀门 TV-052103-4、 TV-052103-5
3	PISA-052103	R052003 酰氯化反应釜内压力	-0.1~1	MPa	H: 0.1	HH: 0.3	压力达到 HH 设定值时关阀 PSV-052103-1、 TSV-052103-2、 TSV-052103-3、 开启阀门 TSV-052103-4、 TSV-052103-5
4	IISA-052113	R052103 酰氯化反应釜内电流	0~48	A			电机出现异常, 停泵 P052322
5	TICSA-052211	R052103 酰氯化反应釜内温度	0~150	°C	H: 60	HH: 78	温度达到 HH 设定值时关阀 TV-052113-1、 TV-052113-2、 TV-052113-3、 开启阀门 TV-052113-4、 TV-052113-5
6	PISA-052113	R052103 酰氯化反应釜内压力	-0.1~1	MPa	H: 0.1	HH: 0.3	温度达到 HH 设定值时关阀 PSV-052113-1、 TSV-052113-2、 TSV-052113-3、 开启阀门 TSV-052113-4、 TSV-052113-5
7	LRAS-V052002	V052002 二氯甲烷计量罐液位	0~1600	mm	H: 1280 L: 200	HH: 1500	液位达到 HH 设定值时关闭阀门 LV-V052002、关回收 DCM 输送泵 P052004/P052104
8	TRCA-R052004	R052004 浓缩釜温度	0~200	°C	H: 80	HH: 84	温度达到 HH (84°C) 设定值时关闭导热油阀门 TV-R052004-2
9	PIRA-R052004	R052004 浓缩釜压力	-0.1~0.6	MPa	H: 0.05	HH	压力达到 HH 设定值时关闭导热油阀门 TV-R052004-2
10	IRAS-R052004	R052004 浓缩釜电机电流	0~60	A		HH: 20	当电机电流超过 20A 时关闭阀门 TV-R052004-2、停泵 P052002、P052122
11	TRCA-R052104	R052104 浓缩釜温度	0~200	°C	H: 80	HH: 84	当温度达到 HH (84°C) 设定值时关闭导热油阀门 TV-R052104-2
12	PIRA-R052104	R052104 浓缩釜压力	-0.1~0.6	MPa	H: 0.05	HH	当温度达到 HH 设定值时关闭导热油阀门 TV-R052104-2

13	IRAS-R052 104	R052104 浓缩釜电机电流	0~60	A			电机出现异常, 停泵 P052322
14	AIRAS-R05 2008	R052008 析晶釜 PH	0~14			HH: 7	PH 中和到设定值时关 闭碳酸氢钠水溶液 进管阀门 PHV-R052008
15	AIRAS-R05 2108	R052108 析晶釜 PH	0~14			HH: 7	PH 中和到设定值时关 闭碳酸氢钠水溶液 进管阀门 PHV-R052108
16	AIRAS-R05 2208	R052208 析晶釜 PH	0~14			HH: 7	PH 中和到设定值关闭 碳酸氢钠水溶液 进管阀门 PHV-R052208
17	PRAS-S052 101	隔膜压滤机 S052101 进料 管线压力	-0.1~ 0.6	MP a	H: 0.2	HH: 0.3	当压力达到 0.3Mpa 时, 联锁关闭析晶釜螺杆 泵 P052002
18	LRAS-V052 006	V052006 母液接收罐液位	0~190 0	mm		HH: 1600	液位 HH (1600mm) 时 关闭正庚烷、 工艺水进管阀门 LV-V052006
19	LRAS-V052 010	V0520106 母液接收罐液 位	0~190 0	mm		HH: 1600	液位达到 HH (1600mm) 时关闭正庚烷、 工艺水进管阀门 LV-V052010
20	LRAS-V052 011	V052011 母液接收罐液位	0~180 0	mm		HH: 1500	液位达到 HH (1500mm) 时关闭正庚烷、 工艺水进管阀门 LV-V052011
21	TRCA-R052 009	R052009DCM 回收釜温度	0~200	°C	H: 105	HH: 110	温度达到 HH (110°C) 设定值时, 关闭蒸汽阀门 TV-R052009-2
22	IRAS-R052 009	R052009DCM 回收釜电流	0~50	A			电机出现异常, 联锁 停泵 P052322
23	TRCA-R052 109	R052109DCM 回收釜温度	0~200	°C	H: 105	HH: 110	温度达到 HH (110°C) 设定值时, 关闭蒸汽阀门 TV-R052109-2
24	IRAS-R052 109	R052109DCM 回收釜电流	0~50	A		HH: 2	电机出现异常, 关闭 阀门 TV-R052109-2
25	LRSA-V052 013	V052013 回收 DCM 接收罐 液位	0~280 0	mm	H: 2200 L: 200	HH: 2300	液位达到 HH (2300mm) 设定值时, 关闭进料切断阀 LV-V052013
26	LRSA-V052 113	V052113 回收 DCM 接收罐 液位	0~282 0	mm	H: 2200 L: 200	HH: 2300	液位达到 HH (2300mm) 设定值时, 关闭进料切断阀 LV-V052113

27	TRCA-R052010	R052010 废水蒸馏釜温度	0~200	℃	H: 100	HH: 105	温度达到 HH (105℃) 设定值时, 关闭蒸汽阀门 TV-R052010
28	TRCA-R052110	R052110 废水蒸馏釜温度	0~200	℃	H: 100	HH: 105	温度达到 HH (105℃) 设定值时, 关闭蒸汽阀门 TV-R052110
29	TRAS-R052015	R052015 酸性废水蒸馏釜温度	0~200	℃	H: 100	HH: 105	温度达到 HH (105℃) 设定值时, 关闭蒸汽阀门 TV-R052015
30	TRCA-R052115	R052115 酸性废水蒸馏釜温度	0~200	℃	H: 100	HH: 105	温度达到 HH (105℃) 设定值时, 关闭蒸汽阀门 TV-R052115
31	TRAS-R052016	R052016 酸性废水蒸馏釜温度	0~200	℃	H: 100	HH: 105	温度达到 HH (105℃) 设定值时, 关闭蒸汽阀门 TV-R052016
32	TRAS-R052017	R052017 酸性废水蒸馏釜温度	0~200	℃	H: 100	HH: 105	温度达到 HH (105℃) 设定值时, 关闭蒸汽阀门 TV-R052017
33	TRAS-E052017	E052017 冷油换热器温度	0~100	℃	H: 40 L: 20	HH: 45	温度达到 HH 设定值时, 开启阀门 TV-E052017
34	PIRA-E052017	常温油进入酰化反应釜的总管	0~1	MPa	L: 0.15		远传压力表压力低于 0.15Mpa, 进行低压报警
35	WIAS_X501	闪蒸干燥机称重重量	0~1000	kg		HH	HH 连锁关闭下料阀门 XV_X501

## A5 氯化 SIS 连锁

序号	仪表位号	用途	量程	单位	报警	连锁	备注
		USE	RANGE	UNIT	A	S	REMARKS
1	TISA-052103	R052003 酰氯化反应釜内温度	0~100	℃		HH: 85	温度达到 HH 设定值时关闭阀门 TSV-052103-1、TSV-052103-2、TSV-052103-3 开启阀门 TSV-052103-4、TSV-052103-5

2	TISA-052113	R052103 酰氯化反应釜内温度	0~100	℃	HH: 85	温度达到 HH 设定值时关闭阀门 TSV-052113-1、TSV-052113-2、TSV-052113-3 开启阀门 TSV-052113-4、TSV-052113-5
---	-------------	-------------------	-------	---	-----------	--

### (3) 胺基化工艺

采用 DCS 控制，其中重要信号引入 SIS 系统进行控制。具体控制措施如下：

B1 胺基化 DCS 自控联锁							
序号	仪表位号	用途	量程	单位	报警	联锁	备注
		USE	RANGE	UNIT	A	S	REMARKS
1	I-R095002	R095002 胺化釜搅拌浆电机电流	0~36	A		HH:30	当电机出现故障时关闭阀门 TV-001A，开启阀门 XV-001A
2	TT-001	R095002 胺化釜温度	-20-150	℃		HH:14	当温度达到 HH 设定值时关闭阀门 TV-001A，开启阀门 XV-001A
3	I-R095102	R095102 胺化釜搅拌浆电机电流	0~36	A		HH:30	当电机出现故障时关闭阀门 TV-001B，开启阀门 XV-001B
4	TT-002	R095102 胺化釜温度	-20-150	℃		HH:14	当温度达到 HH 设定值时关闭阀门 TV-001B，开启阀门 XV-001B

### B1 胺基化 SIS 自控联锁

序号	仪表位号	用途	量程	单位	报警	联锁	备注
		USE	RANGE	UNIT	A	S	REMARKS
1	ATZT-001	R095001 胺化釜温度	-20-150	℃		HH:20	当温度达到 HH 设定值时 关闭阀门 XZV-02A, 开启 阀门 XZV-01A
2	ATZT-002	R095002 胺化釜温度	-20-150	℃		HH:20	当温度达到 HH 设定值时 关闭阀门 XZV-02B, 开启 阀门 XZV-01B

## 4、罐区危险化学品控制措施

罐区 DCS 自控联锁							
序号	仪表位号	用途	量程	单位	报警	联锁	备注
		USE	RANGE	UNIT	A	S	REMARKS
1	LT-170001	V170001 甲苯储罐液位	0~480 0	mm	H: 430 0 L: 180	HH: 4320 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-170001a、 HSV-170002a、 HSV-170001e、 停泵 P170001
2	LT-170002	V170002 甲苯储罐液位	0~480 0	mm	H: 430 0 L: 180	HH: 4320 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-170001a、 HSV-170002a、 HSV-170001e、 停泵 P170001
3	LT-170003	V170003 甲醇储罐液位	0~480 0	mm	H: 430 0 L: 180	HH: 4320 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-170003a、 HSV-170004a、 HSV-170004e、 停泵 P170002
4	LT-170004	V170004 甲醇储罐液位	0~480 0	mm	H: 430 0 L: 180	HH: 4320 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-170003a、 HSV-170004a、 HSV-170004e、 停泵 P170002
5	LT-170005	V170005 二氯甲烷储罐液位	0~450 0	mm	H: 403 0 L: 180	HH: 4050 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-170005a、 HSV-170006a、 HSV-170005e、 停泵 P171017

6	LT-170006	V170006 二氯甲烷储罐液位	0~450 0	mm	H: 403 0 L: 180	HH: 4050 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-170005a、 HSV-170006a、 HSV-170005e、 停泵 P171017
7	LT-170007	V170007 乙醇储罐液位	0~600 0	mm	H: 538 0 L: 180	HH: 5400 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-170007a、 HSV-170008a、 HSV-170007e、 停泵 P171018
8	LT-170008	V170008 乙醇储罐液位	0~600 0	mm	H: 538 0 L: 180	HH: 5400 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-170007a、 HSV-170008a、 HSV-170007e、 停泵 P171018
9	LT-170009	V170009 醋酐储罐液位	0~600 0	mm	H: 538 0 L: 180	HH: 5400 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-170009a、 HSV-170009e、 停泵 P171019
10	LT-170001 0	V170010 二甲基乙酰胺储罐液 位	0~600 0	mm	H: 538 0 L: 180	HH: 5400 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-170010a、 HSV-170010e、 停泵 P171021
11	LT-171001	V171001 液碱储罐液位	0~500 0	mm	H: 448 0 L: 180	HH: 4500 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-170003a、 HSV-170004a、 HSV-170004e、 停泵 P171002
12	LT-171006	V171006 液碱储罐液位	0~500 0	mm	H: 448 0 L: 180	HH: 4500 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-170003a、 HSV-170004a、 HSV-170004e、 停泵 P171002
13	LT-171002	V171002 盐酸储罐液位	0~650 0	mm	H: 583 0 L: 180	LL: 150	到达联锁值时关闭阀门 HSV-171002a、 停输送泵 P171004
14	LT-171003	V171003 盐酸储罐液位	0~500 0	mm	H: 448 0 L: 180	HH: 4500 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-171003a、 HSV-171003c、 停泵 P171003



15	LT-171004	V171004 氯化亚砷储罐液位	0~400 0	mm	H: 358 0 L: 180	HH: 3600 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-171004a、 停泵 P171008
16	LT-171005	V171005 浓硫酸储罐液位	0~500 0	mm	H: 403 0 L: 180	HH: 4050 LL: 150	到达联锁值关闭阀门 HSV-171005a、 HSV-171005b、 HSV-171005d、 停泵 P171012
17	LT-021051	A2 车间硫酸 V021051 储罐液位	0~195 0	mm		HH: 170 0	到达联锁值关闭阀门 HSV-171005a、 HSV-171005b、 HSV-171005d、 停泵 P171012
18	LT-060036	A6 东车间硫酸 V060036 储罐液位	0~195 0	mm		HH: 170 0	到达联锁值关闭阀门 HSV-171005a、 HSV-171005b、 HSV-171005d、 停泵 P171012
19	LT-061048	A6 西车间硫酸 V061048 储罐液位	0~950	mm		HH: 750	到达联锁值关闭阀门 HSV-171005a、 HSV-171005b、 HSV-171005d、 停泵 P171012

现有装置涉及的重点监管的危险化学品为甲醇、甲苯、甲醇钠/甲醇溶液、氢气、一甲胺、二氧化硫（尾气）。

(1) 甲醇钠/甲醇溶液采用桶装，储存在甲类仓库内，设置有可燃气体检测报警等。

(2) 氢气为采用氢气钢瓶组储存存放，氢气缓冲罐设置有相关联锁，压力超限时，联锁关闭氢气钢瓶出口总管阀门。

(3) 甲醇、甲苯精馏回收工艺的控制措施

车间内甲苯、甲醇回收精馏塔顶温度、中部温度、塔釜温度、塔顶压力、塔釜压力进行监测，通过调节加热蒸汽量的大小控制塔釜温度在设定温度，保证精馏效果。

(4) 一甲胺设置可燃气体报警探测器、并与仓库事故通风装置联锁；一甲胺钢瓶储存区设置温湿度传感器，超过 30℃报警，信号远传至中心控制室；钢瓶储存区及出入口设置视频监控装置；

(5) 对于二氧化硫（尾气），及时采用碱液喷淋吸收处理。

## 5、检测、报警设施

针对该装置各单体存在的可燃性气体氢气、甲醇、甲苯、乙醇、丙酮等，在可能产生泄漏的设备附近设置了可燃气体检测装置，具备现场声光报警。当可燃气体泄漏时，发出声、光报警信号，告知操作人员采取措施。

## 6、火灾自动报警系统

①车间 A1，车间 A2，车间 A5、车间 A6、车间 B1 设置火灾自动报警系统，消防控制室设在办公室一楼的控制室内。消防控制室内设置一台集中报警控制器，总线消防联动控制台，火警专用电话总机，浮充稳压电源等消防系统设备。

②探测区域内，属于车间爆炸危险区域的设置防爆型感烟探测器，一般区域内设置感烟探测器。车间内设置手动报警按钮、声光报警等消防报警设施。

③在消火栓箱内设置直接启动消防泵控制按钮。

④火灾自动报警控制器可接收感烟，感温，火焰，可燃气体探测器等火灾报警信号、手动报警按钮、消火栓按钮的动作信号。

7、危险装置均设置氮气保护系统。

8、该公司在厂区出入口、周界，储罐区、车间等场所，设置有视频监控装置，以视频服务器方式实现对无人值守区域和重要区域的实时监视。

9、企业的仪表维修人员负责全厂自动化仪表及计算机系统的维护、检修和调校，保证仪表稳定、准确和可靠地运行。协助工艺操作人员正确地使用生产过程控制仪表，保证生产装置正常、安全地运行。

## 2.7 安全设施及措施

### 1、建构筑物

1) 厂址周边环境及建构筑物平面布置符合安全防火间距要求。

2) 各生产车间为一级耐火结构、仓库等为二级耐火结构，生产车间、仓库采用钢筋砼结构，罐区采用砼结构，按要求进行了防火防爆、防腐蚀处理，车间建筑采用轻质门窗进行泄压。

3) 各建筑物疏散楼梯、通道、安全出口的位置、数量、疏散距离满足安全疏散防火要求。

4) 各建构筑物按 6 度进行抗震设防。在建（构）筑物和设备等设计中按当地风载荷和雪载荷进行结构设计。

5) 厂区消防通道为环形消防通道，消防道路宽度、转弯半径能满足消防要求。

6) 总平面布置中，将影响较大的溶剂罐区置于全年主导风向的下风侧，厂前区等人员较集中地点置于相对上风侧。

### 2、设备、工艺控制措施

1) 设备材质的选型，垫片和密封材质与内部介质相适应。

2) 本装置不构成危险化学品重大危险源，企业生产装置涉及危险工艺和重点监管的危险化学品，对于危险工艺及重点监管的危险化学品生产设施、储存设施、使用设备采用 DCS 控制系统，对重要的参数如温度、压力、液位、流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警。

对生产车间的危险工艺装置配置了 SIS 安全联锁紧急停车系统。

危险工艺的温度、压力等检测信号进入 DCS 系统指示、报警及联锁，其检测数据均能保存 30 天以上，可燃/有毒气体检测仪信号进入 GDS 系统，可燃气体检测仪、工业视频监控摄像头均为防爆防腐型产品。

生产装置设有现场仪表检测。

辅助装置如空压机、水泵等，选用普通型压力表，温度表进行测量。

3) 压力设备、压力容器、压力管道均设置了安全阀、放空阀，生产车间尾气均各自进行吸收处理。

4) 火灾、爆炸区域的电气设备、电缆、照明等主要采用防爆型。

5) 空压机等设备设置了水压、油压、压力、温度及过电流连锁。

6) 加氢反应釜、氮气压力储罐、压缩空气储罐、蒸汽管道、使用蒸汽的设备等设置了压力表、安全阀。

7) 屏蔽泵、输送泵等设备装设快速切断阀、止回阀、截止阀、蝶阀、闸阀等，选用 PN1.6 等级的阀门，防止物料回流引发事故。

8) 高温设备、管道，低温设备、管道外部进行了保温处理，高温物体保温表面温度控制在 50℃ 以下，如蒸汽管线、导热油管线；低温物体保温表面温度控制在常温，如冷冻盐水、液氮等。

9) 甲类仓库设有防爆轴流风机，门口处设有缓坡，以防止液体泄漏后四处流散。甲类液体罐区设有防火堤，防火堤高度为 1.0m，隔堤高 0.8m；能容纳储罐事故状态下的泄露量，罐区设有安全标志。

罐区设有洗眼喷淋装置。作业人员工作时穿戴好个体防护用品，包括防护眼镜、面罩、手套、防腐胶鞋及防护服等。设置有严格的装卸安全操作规程，装卸车辆具备危险化学品运输许可资质，运输人员具有相应的技术资格。

10) 停产或检修时用水置换物料输送管道中的物料等。

11) 设置废水收集池，定期用废水泵将废水送至生产装置的污水处理站。

12) 厂区悬挂禁止社会车辆进入厂区的标志并严禁其入内，运输易燃易爆化学品的汽车、槽车进入厂区，必须在排气管上装设防火罩。

13) 运输易燃易爆化学品的汽车、槽车在装卸作业前，采用专用接地线及接地夹将汽车、储罐与装卸设备等电位连接。

14) 运输、装卸有相应的操作规程，严格按操作规程进行作业。操作人员装卸易燃易爆介质穿防静电工作服，带手套、口罩等必需的防护用品，

禁止穿带钉鞋。操作中轻搬轻放、防止摩擦和撞击。

### 3、电气安全及防雷、防静电

1) 变压器采用中性点接地，进线上设置了阀式防雷器，变压器的电源线设过流及电流速断保护，设置了电流速断、过电流保护、小电流接地保护等。

2) 电机设工作接地和保护接地，设备正常不带电金属部位设置了接地。

3) 设备内检修照明电源采用 36V、12V 等安全电压，手持电动工具设有漏电保护器。

4) 生产车间、罐区、仓库设置的防雷防静电设施经过检测合格。

5) 可燃气体场所配置了可燃气体检测报警装置。

6) 车间、仓库的门外、装卸作业区内操作平台附近设置消除人体静电的金属球，金属球接地。

### 4、防中毒设施

1) 人员按要求佩戴防毒面具等劳动防护设施，存在有毒环境的岗位配有防毒面具柜，内置防化服、防酸服、防毒面具、空气呼吸器、急救药品、器材等等。

2) 车间通风主要设置防爆防腐型轴流风机，安装于侧墙上进行全面通风/事故通风。

3) 生产场所反应采用微负压操作，作业岗位设置负压风机。

### 5、消防设施

1) 根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求，各建筑按规范配置手提式或推车式泡沫和干粉灭火器。

2) 室内外设置消防管网、室外消火栓、室内消火栓等，消防水池容量及消防泵选型经核算满足规范要求。

3) 厂区内有可供消防车行驶的环形通道。

4) 消防设施、器材的管理

消防器材放在醒目、便于取用的地方。消防器材定期检查，并做好记

录。对消防器材、设施进行编号登记并建立档案。室外消火栓保持完好，并有红色标识。

## 6、其他安全设施

1) 楼梯、平台、过道均按要求进行敷设，各建筑物及钢架平台均设置了不少于 2 个通道或出入口，利于人员及时疏散。

2) 所有运转设备的裸露部位或运转中操作人员可能接近的可动部件，设有防护罩、护栏等安全设施。

3) 接触有毒物质的职工配备了防毒面具，防化服等，旁边设有洗眼喷淋设施。接触酸、碱的人员配备了防酸、碱手套和面罩。集中控制室内配备了抢险使用的防化服、空气呼吸器及防酸、碱橡胶衣。

4) 各岗位采用自然采光和辅助照明结合的方式，各主要操作点及巡回检查路线上均有照明。

5) 各岗位基本设置了安全标志、安全警示牌、安全周知卡，贮罐区设置了安全须知牌，标明了危险化学品的危险、危害性。

6) 对人员集中或停留的房间安装了空调或电扇，气温超过 36℃ 岗位供应冷饮和盐汽水。

7) 夏季每年发放防暑药品、防暑饮料和防暑食品。

8) 项目建设地夏季温度较高，为了控制夏季罐区贮罐的壁温不超过 50℃，对甲醇贮罐、甲苯贮罐等顶部设置水喷淋降温设施。

9) 槽车卸车场地设置静电接地报警仪。

10) 根据企业提供的资料，企业大型设备的基础设计已按照《化工设备基础设计规定》（HG/T20643-2012）的要求进行。

11) 在生产车间、仓库、罐区设置防爆防腐型事故照明灯具，在控制室、配电室等重要场所装设应急灯具，在防爆车间的通道、楼梯口装设诱导标志灯具。

## 2.8 组织机构及安全管理

### 1、组织机构

江西司太立制药有限公司工厂组织为总经理负责制，设有公司行政部、质管部、EHS 管理部、技术应用部、制造部、设备工程部、采购部、财务部及生产车间、检测中心、仓储中心、人力资源部等管理部门，采用公司、车间、班组三级管理形式。公司共有职工 328 人。工作班制：生产一天三班制，行政一天 8 小时制。

### 2、生产班制及定员

江西司太立制药有限公司生产及辅助生产岗位采用连续工作制度，年工作天数 300 天，采用三班两运转，管理部门采用间断工作制，白班制，每班 8 小时。江西司太立制药有限公司共有职工 328 人。

### 3、安全管理机构

公司成立了安全生产管理委员会，设立了 EHS 部为公司日常安全管理的专门机构。公司主要负责人为李国祥，共有专职安全管理人员 9 人。主要生产车间配备了兼职安全员负责现场安全监督检查。江西司太立制药有限公司主要负责人取得主要负责人证书，安全管理人员取得危险化学品安全管理证书。企业配备了注册安全工程师。

4、江西司太立制药有限公司主要负责人，安全管理人员经过危险化学品安全管理培训、取证，管理人员、作业人员经过公司安全教育培训和岗位技能培训。

表 2.8-1 主要负责人和安全管理人员一览表

序号	姓名	性别	文化程度	专业	持证类别	证件编号	发证单位	有效期限止
1	李国祥	男	博士	有机化学	主要负责人	210921198204040853	宜春应急管理局	2025/10/11
2	林占青 (分管安全)	男	本科	化学工程与工艺	安全生产管理人员	150425197606183571	宜春应急管理局	2025/1/6

3	周凯	男	本科	生物工程	安全生产 管理人员	362203198510202439	宜春应急管理 局	2025/9 /4
4	洪先政	男	本科	安全工程	安全生产 管理人员	430581199804120558	宜春应急管理 局	2026/5 /3
5	幸经江	男	本科	安全工程	安全生产 管理人员	530326199705041916	宜春应急管理 局	2026/5 /3
6	曾捷	男	本科	应用化学	安全生产 管理人员	360702198601072536	宜春应急管理 局	2026/5 /3
7	罗松	男	本科	应用化学	安全生产 管理人员	362423199108303515	宜春应急管理 局	2026/5 /3
8	王鹏鹏	男	本科	安全工程	安全生产 管理人员	410923200010211714	宜春应急管理 局	2026/8 /8
9	刘毅	男	本科	制药工程	安全生产 管理人员	362502199312281871	景德镇市应 急管理局	2024/1 2/05
10	刘鑫	男	大专	化工安全	注册安全 工程师	202011046360000053 0	应急管理 部	长期
	刘鑫	男	大专	注册安全 工程师	安全生产 管理人员	362425198311130013	宜春应急管理 局	2026/8 /8

表 2.8-2 分管生产、设备、技术人员一览表

序号	姓名	文化程度	入职时间	部门	岗位	专业
1	李海均	本科	2022/7/28	制造部	生产总监	制药工程
2	何小兵 (研)	硕士	2018/6/25	技术应用部	部长	药物化学
3	王汉兵	硕士	2020/6/3	设备工程部	部长	电力电子与电 力传动

目前，公司特种作业的特种设备管理 2 人、电工作业 6 人、焊接与热切割作业 5 人、自动化控制仪表作业 7 人、危险工艺（氯化工艺）操作人员 5 人、危险工艺（加氢工艺）操作人员 4 人、危险工艺（胺基化工艺）操作人员 5 人、企业内机动车辆作业 2 人经培训合格，已取证。证书皆在有效范围内。详见附件。

表 2.8-3 特种作业人员一览表

序号	姓名	性别	文化程度	专业	持证类别	证件编号	发证单位	有效期限止
1	雷亚辉	男	高中	/	危险化学品 安全作业- 胺基化工艺 作业	T3622031978 01023612	宜春市应急管 理局	2027/8/2 3



2	胡江	男	高中	/	危险化学品安全作业-胺基化工艺作业	T362424198408290615	宜春市应急管理局	2027/8/23
3	徐菊华	男	高中	/	危险化学品安全作业-胺基化工艺作业	T362203197707021814	宜春市应急管理局	2027/8/23
4	谭新建	男	高中	/	危险化学品安全作业-胺基化工艺作业	T360222197810075411	宜春市应急管理局	2027/8/23
5	郭建平	男	高中	/	危险化学品安全作业-胺基化工艺作业	T362223196710103052	宜春市应急管理局	2027/8/23
6	李韬	男	本科	化工	危险化学品安全作业-氯化工艺作业	T610102199701070013	宜春市应急管理局	2028/9/25
7	陈勇	男	大专	行政管理	危险化学品安全作业-氯化工艺作业	T522328198907020417	宜春市应急管理局	2028/9/25
8	吴文凯	男	高中	/	危险化学品安全作业-氯化工艺作业	T362203198611031237	宜春市应急管理局	2027/8/30
9	鄢锦彪	男	高中	/	危险化学品安全作业-氯化工艺作业	T362202198611290814	宜春市应急管理局	2028/9/25
10	谢德强	男	本科	制药工程	危险化学品安全作业-氯化工艺作业	T430481200005185435	江西省应急管理厅	2029/10/12
11	陈明友	男	高中	/	危险化学品安全作业-加氢工艺作业	T522328198003010419	宜春市应急管理局	2028/9/12
12	杨志武	男	高中	/	危险化学品安全作业-加氢工艺作业	T362203198302011232	宜春市应急管理局	2028/9/12
13	陈剑	男	高中	/	危险化学品安全作业-加氢工艺作业	T360122197702260913	宜春市应急管理局	2028/9/13
14	简卫军	男	高中	/	危险化学品安全作业-	T362223197210200117	宜春市应急管理局	2026/9/13

					加氢工艺作业			
15	龙海平	男	本科	过程控制	特种设备作业类-A(特种设备安全管理)	360782199509094819	临海市市场监督管理局	2025/8/14
16	熊孟浪	男	本科	过程控制	特种设备安全管理	362202199407303010	宜春市市场监督管理局	2026/9/27
17	周琦	男	中专	/	电工作业-低压电工作业	T362202198112071510	宜春市应急管理局	2026/12/1
18	易水华	男	高中	/	电工作业-低压电工作业	T362203197902084975	宜春市应急管理局	2027/8/8
19	李祺	男	高中	/	电工作业-低压电工作业	T362203199806166136	浙江省应急管理厅	2027/10/23
20	杨政广	男	大专	机械	电工作业-低压电工作业	T430522200011056651	宜春市应急管理局	2028/9/28
21	王伟	男	大专	机电一体化	电工作业-低压电工作业	T362202197809291519	丰城市应急管理局	2028/10/14
22	徐纲	男	高中	/	电工作业-高压电工作业	T362203198402280034	南昌行政审批局	2028/11/15
23	皮国斌	男	初中	/	焊接与热切割作业-熔化焊接与热切割作业	T36220319760911125X	赣州市行政审批局	2026/6/4
24	唐小龙	男	初中	/	焊接与热切割作业-熔化焊接与热切割作业	T362223197110097335	鹰潭市应急管理局	2026/8/30
25	杨彬	男	初中	/	焊接与热切割作业-熔化焊接与热切割作业	T362203198309122410	鹰潭市应急管理局	2027/3/6
26	李胜平	男	高中	/	焊接与热切割作业-熔化焊接与热切割作业	T362223197206090410	宜春市应急管理局	2027/6/2
27	杨兵	男	中专	/	焊接与热切割作业-熔化焊接与热切割作业	T362203198311032414	宜春市应急管理局	2027/6/2
28	廖伟波	男	本科	自动化	危险化学品安全作业-化工自动化	T362424198910306416	宜春市应急管理局	2027/9/8

					控制仪表作业			
29	熊鹏	男	大专	生物技术	危险化学品安全作业-化工自动化控制仪表作业	T360102198211080511	宜春市应急管理局	2027/9/8
30	李水英	女	高中	/	危险化学品安全作业-化工自动化控制仪表作业	T430522197910031461	宜春市应急管理局	2028/9/25
31	陈燕梅	女	高中	/	危险化学品安全作业-化工自动化控制仪表作业	T433122199908070525	江西省应急管理厅	2029/10/12
32	邹荣华	女	高中	/	危险化学品安全作业-化工自动化控制仪表作业	T362203197504160645	江西省应急管理厅	2029/10/12
33	聂亮	男	高中	/	危险化学品安全作业-化工自动化控制仪表作业	T362203199406251817	宜春市应急管理局	2028/9/25
34	王伟	男	大专	机电一体化	危险化学品安全作业-化工自动化控制仪表作业	T362202197809291519	宜春市应急管理局	2026/10/18
35	杨兵	男	中专	/	特种设备作业类-N2(叉车)	362223197206090410	宜春市市场监督管理局	2025/9
36	李胜平	男	高中	/	特种设备作业类-N2(叉车)	362203198311032414	宜春市市场监督管理局	2025/9

## 5、安全生产管理制度

企业根据企业实际情况，现已建立一整套健全的安全生产责任制度（各类人员安全生产责任制、各职能部门的安全职责），安全生产管理规章制度和安全操作规程。

安全生产管理制度

序号	文件编码	文件名称
1	SMP15-501-02	安全管理制度及操作规程修订制度
2	SMP15-502-02	安全生产会议管理制度
3	SMP15-503-02	安全检查和隐患排查治理制度
4	SMP15-504-02	安全资金投入保障制度
5	SMP15-505-01	安全生产奖惩制度
6	SMP15-506-02	工伤鉴定上报管理制度
7	SMP15-507-02	安全事故管理制度
8	SMP15-509-02	安全教育培训管理制度
9	SOP15-513-02	领导干部带班及应急值班管理制度
10	SMP15-516-02	安全设施管理制度
11	SMP13-01-008-01	车辆进出与停放规范化管理制度
12	SMP13-016-00-01	监控室管理制度
13	SMP15-523-02	安全警示标识管理规定
14	SMP15-526-02	危险化学品安全管理制度
15	SMP15-527-02	危险化学品运输、装卸安全管理规定
16	SMP15-528-01	剧毒化学品安全管理制度
17	SMP15-530-02	易制毒、易制爆化学品管理规定
18	SMP15-536-02	关键装置、重点部位安全管理制度
19	SMP15-538-02	检维修安全管理规定
20	SMP15-541-02	特种作业人员管理制度
21	SMP15-542-02	动火作业安全管理规定
22	SMP15-543-02	高处作业安全管理规定
23	SMP15-544-02	受限空间作业安全管理规定
24	SMP15-545-02	临时用电作业安全管理规定
25	SMP15-546-02	动土作业安全管理规定
26	SMP15-547-02	盲板抽堵作业安全管理规定
27	SMP15-548-02	吊装作业安全管理规定

28	SMP15-549-02	断路作业安全管理规定
29	SMP15-556-02	消防安全管理制度
30	SMP15-557-02	消防设施管理制度
31	SMP15-558-02	消防控制室值班和报警处置管理规定
32	SMP15-561-02	防火防爆管理制度
33	SMP15-562-01	气体报警器管理规定
34	SMP15-563-01	承包商安全管理制度
35	SMP15-564-02	入厂安全风险告知及劳动纪律管理规定
36	SMP15-568-02	应急救援管理制度
37	SMP15-571-02	应急救援物资及器材管理规定
38	SMP15-572-01	安全文化建设管理制度
39	SMP15-577-02	应急防爆通讯设备管理办法
40	SMP15-579-01	安全承诺及风险研判管理制度
41	SMP15-581-01	风险评价管理制度
42	SMP15-584-02	安全生产许可证换证程序
43	SMP15-585-01	安全设施三同时管理制度
44	SMP15-586-02	法律、法规和标准及其他要求的识别获取制度
45	SMP15-588-01	安全生产信息管理制度
46	SMP15-589-02	安全标准化自评管理制度
47	SOP15-590-01	管理部门、基层班组安全活动管理制度
48	SMP15-592-02	异常工况应急处理授权决策管理规定
49	SMP15-593-02	重大危险源辨识与管理
50	SMP15-594-01	EHS 变更管理制度
51	SMP15-596-02	供应商 EHS 管理规定
52	SMP15-598-02	仓库、罐区安全管理制度
53	SOP15-599-01	工艺安全管理制度
54	SOP15-600-01	停、开车安全管理制度
55	SMP15-602-00	人员定位卡管理办法

56	SOP15-602-00	EHS 事件汇报流程
57	SOP15-603-00	事故隐患分类管理
58	SMP15-604-02	EHS 目标管理及责任制考核细则
59	SMP15-605-01	EHS 文件、档案管理制度
60	SMP15-606-01	危险化学品输送管道定期巡检管理规定
61	SMP15-607-01	建（构）筑物安全管理规定
62	SMP15-300-02	职业病危害防治责任制度
63	SMP15-301-02	职业病危害项目申报制度
64	SMP15-302-02	职业病防治宣传教育培训制度
65	SMP15-303-02	职业病防护设施维护检修制度
66	SMP15-304-02	职业病危害检测及评价管理制度
67	SMP15-305-02	职业病防护用品管理制度
68	SMP15-306-02	劳动者职业健康监护及档案管理制度
69	SMP15-307-02	职业病危害事故处置与报告制度
70	SMP15-308-02	职业病危害应急救援与管理制度
71	SMP15-309-02	建设项目职业病防护设施“三同时”管理制度

安全操作规程：

工艺规程：

序号	文件编码	文件名称
1	PI-Z001-01-01	酯化物工艺规程（（5-硝基间苯二甲酸二甲酯））
2	PI-Z051-01-01	三碘异酞酸工艺规程
3	PI-C001-01-01	碘化物工艺规程（（5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双（2,3-二羟基丙基）-1,3-苯二甲酰胺））
4	PI-C002-01-01	三碘异酞酰氯工艺规程
5	PI-C003-01-01	OPAA 工艺规程
6	PI-C004-01-01	N,N,N'-三甲基乙二胺工艺规程
7	PI-C011-01-01	(S)-3-环己烯-1-甲酸工艺规程
8	PI-C026-01-01	3-(4-氯苯基)戊二酸工艺规程

9	PI-C036-02 -01	2-氯-5-碘苯甲酸 (CIBA) 工艺规程 (B2)
---	-------------------	-----------------------------

## 岗位操作规程:

序号	文件编码	文件名称
1	SOP-Z001-001-01	酯化物湿品制备岗位标准操作规程
2	SOP-Z001-003-01	酯化物干燥岗位标准操作规程
3	SOP-Z001-006-01	酯化物包装标准操作规程 (海神)
4	SOP-C001-001-01	碘化物交换岗位标准操作规程
5	SOP-C001-003-01	碘化物还原岗位标准操作规程
6	SOP-C001-005-01	碘化物碘化岗位标准操作规程
7	SOP-C001-007-01	碘化物精制岗位标准操作规程
8	SOP-C001-009-01	碘化物干燥岗位标准操作规程
9	SOP-C001-011-01	碘化物碘化岗位标准操作规程
10	SOP-C001-013-01	碘化物干燥包装岗位标准操作规程
11	SOP-C001-014-01	碘化物碘水回收粗碘标准操作规程
12	SOP-C001-015-01	钯炭再生岗位标准操作规程
13	SOP-Z051-001-01	三碘异酞酸一氯化碘制备岗位标准操作规程
14	SOP-Z051-003-01	三碘异酞酸加氢岗位标准操作规程
15	SOP-Z051-005-01	三碘异酞酸碘化岗位标准操作规程
16	SOP-Z051-007-01	三碘异酞酸精制岗位标准操作规程
17	SOP-Z051-009-01	三碘异酞酸干燥岗位标准操作规程
18	SOP-C005-001-01	三碘异酞酰氯制备岗位标准操作规程
19	SOP-C005-003-01	三碘异酞酰氯干燥包装岗位标准操作规程
20	SOP-H093-001-01	三碘异酞酰氯回收二氯甲烷岗位标准操作规程
21	SOP-C011-001-01	(S)-3-环己烯-1-甲酸制备岗位标准操作规程
22	SOP-C011-003-01	(S)-3-环己烯-1-甲酸包装岗位标准操作规程
23	SOP-H023-001-01	回收 R-(+)-苯乙胺岗位标准操作规程
24	SOP-H024-001-01	回收 3-环己烯-1-甲酸岗位标准操作规程
25	SOP-H024-002-01	回收 3-环己烯-1-甲酸制备岗位清洁标准操作规程

26	SOP-H026-001-01	回收丙酮岗位标准操作规程
27	SOP-Z023-001-01	羧酸苄胺盐制备岗位标准操作规程
28	SOP-C026-001-01	3-(4-氯苯基)戊二酸精制岗位标准操作规程
29	SOP-C026-003-01	3-(4-氯苯基)戊二酸干燥包装岗位标准操作规程
30	SOP-Z035-001-01	3-(4-氯苯基)戊二酸酯制备标准操作规程
31	SOP-Z036-001-01	3-(4-氯苯基)戊二酸粗品制备岗位标准操作规程
32	SOP-C004-001-01	N, N, N'-三甲基乙二胺精馏岗位标准操作规程
33	SOP-Z053-001-01	N, N, N'-三甲基乙二胺粗品制备岗位标准操作规程
34	SOP-H062-001-01	戊二酸缩合工段乙醇回收岗位标准操作规程
35	SOP15-105-00	废气运行操作规定
36	SOP15-123-00	污水处理工作标准操作规程

### 设备操作规程：

序号	文件编码	文件名称
1	SOP-EQ-005-01	搪玻璃反应釜操作维护规程
2	SOP-EQ-006-01	磁力驱动高压反应釜操作维护规程
3	SOP-EQ-007-01	不锈钢反应釜操作维护规程
4	SOP-EQ-008-01	磁力泵操作维护规程
5	SOP-EQ-010-01	液氮贮罐操作维护规程
6	SOP-EQ-011-01	水喷射真空机组操作维护规程
7	SOP-EQ-012-01	隔膜压滤机操作维护规程
8	SOP-EQ-013-01	全开式动态真空干燥机操作维护规程
9	SOP-EQ-014-01	GKH 型虹吸刮刀离心机操作维护规程
10	SOP-EQ-015-01	电动隔膜泵操作维护规程
11	SOP-EQ-016-01	闪蒸干燥机操作维护规程
12	SOP-EQ-017-01	耙式真空干燥机操作维护规程
13	SOP-EQ-018-01	纳滤系统操作维护规程
14	SOP-EQ-019-01	超滤系统操作维护规程
15	SOP-EQ-020-01	冻干机操作维护规程
16	SOP-EQ-021-01	TCU 系统操作维护规程



17	SOP-EQ-022-01	干式螺杆真空泵操作维护规程
18	SOP-EQ-023-01	方形真空烘箱操作维护规程
19	SOP-EQ-024-01	袋式过滤器操作维护规程
20	SOP-EQ-025-01	双锥回转真空干燥机操作维护规程
21	SOP-EQ-026-01	平板上卸料离心机操作维护规程
22	SOP-EQ-027-01	树脂柱操作维护规程
23	SOP-EQ-028-01	树脂吸附回收甲苯系统操作维护规程
24	SOP-EQ-029-01	电动搬运车操作维护规程
25	SOP-EQ-030-01	CFS 高效粉碎机操作维护规程
26	SOP-EQ-031-01	SFJ 自净型传递窗操作维护规程
27	SOP-EQ-033-01	输液（水）软管的使用、清洁、维护管理规程
28	SOP-EQ-037-01	升降机操作维护规程
29	SOP-EQ-039-01	超滤膜完整性测试规程
30	SOP-EQ-040-01	压力表校验标准操作规程
31	SOP-EQ-041-01	时钟校验标准操作规程
32	SOP-EQ-042-01	消防泵操作维护规程
33	SOP-FM-010-01	计算机化及自动化设备管理规程
34	SOP-EQ-043-01	电梯安全操作与维护规程
35	SOP-EQ-044-01	温度类仪表校验标准操作规程
36	SOP-EQ-045-01	液位计校验标准操作规程
37	SOP-EQ-046-01	驾驶式扫地机操作维护规程
38	SOP-EQ-047-01	废气蓄热氧化装置操作维护规程
39	SOP-EQ-048-01	自动刮刀下卸料离心机操作维护规程
40	SOP-EQ-049-01	安全附件管理制度
41	SOP-EQ-050-01	叉车安全操作维护规程
42	SOP-EQ-051-01	高温导热油加热系统操作维护规程
43	SOP-EQ-052-01	过滤洗涤干燥机操作维护规程
44	SOP-EQ-053-01	摇摆颗粒机操作维护规程
45	SOP-EQ-054-01	除湿机操作维护规程
46	SOP-EQ-055-01	锥形筛网磨粉机操作维护规程
47	SOP-EQ-058-01	转速表操作维护规程

48	SOP-EQ-059-01	高效旋转精馏床操作维护规程
49	SOP-EQ-060-01	氢化反应釜自控系统操作规程
50	SOP-EQ-061-01	便携式 pH 计操作规程
51	SOP-EQ-062-01	ME802E/02 型电子天平标准操作规程

6、江西司太立制药有限公司安全教育执行厂、车间、班组三级安全教育制度，特种操作人员全部按规定进行专业培训和考核取证，事故管理能严格执行“四不放过”原则，对职工定期进行体检并建立了职工健康档案，针对危险目标制定了相应的事故应急救援预案。

7、江西司太立制药有限公司对重大危险源进行了辨识，企业不构成危险化学品重大危险源。

#### 8、事故应急救援组织及预案

(1) 该公司依据国家安全生产监督管理总局《生产安全事故应急预案管理办法》和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的相关要求，成立了公司生产安全事故应急救援组织。

(2) 公司根据企业自身实际，同时按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 的要求编制了事故应急预案，预案简洁地说明了企业所处的地理位置、周边环境和设施、设备、装置等情况，对重大危险源进行了辨识，对其存在的主要危险、有害因素进行了充分的分析，提出了各种不同类型事故的应急处理方案和处置措施，以及应急救援的组织机构、专业队伍及其职责，预案还说明了事故的善后处理程序、应急保障、培训与演练等。

公司安全生产事故综合应急预案于 2023 年 04 月 27 日经宜春市应急管理局备案，备案号：36090020230011。应急预案备案登记表见附件。

企业定期进行了演练，有记录。例如：企业于年 2023 年 06 月，进行了“有限空间事故应急救援综合\专项演练”。具体材料见附件。

### (3) 应急救援器材

根据装置危险源的特点，储备的应急救援物资有：耐酸工作服、防毒面具、灭火器、灭火毯、正压式空气呼吸器等，并配有专人保管。企业应急救援装备清单如下：

存放位置	物资名称	数量	单位	责任人
微型消防站 (中门旁)	木制堵漏楔	1	套	EHS 管理部
	不锈钢粘贴式堵漏工具	1	套	
	喇叭	2	台	
	空气呼吸器	1	套	
	消防逃生面罩（橡胶全面罩）	18	套	
	防汛沙袋	80	袋	
	救生软梯	1	个	
	消防头盔	2	个	
	水幕水带	1	个	
	防爆组合工具	1	套	
	长管呼吸器	1	套	
	警戒带	0	卷	
	维修危险警示牌	5	套	
	防爆毯	1	张	
	吸液棉	3	套	
	消防铁锹	4	个	
	消防桶	6	个	
	对讲机	0	台	
	灭火毯 4m*m	1	条	
	灭火毯 1.5m*1.5m	2	条	
	灭火毯 1m*1m	10	条	
	担架	1	个	
	消防水带	1	条	
消防衣	0	件		

	消防水枪	1	个	
	应急防爆手电	3	个	
	消防扳手	13	个	
	正压式空气呼吸器	12	套	
	轻型化学防护服	12	件	
	防毒面具（半面罩）	45	个	
	酸性气体滤盒	40	盒	
	手电	54	个	
	对讲机	16	台	
	消防头盔	25	顶	
	一级化学防护服	4	件	
	灭火防护服	27	件	
	防静电内衣	25	件	
	防化手套	10	副	
	防化靴	25	双	
	安全腰带	25	根	
	佩戴式防爆照明灯	24	个	
	轻型安全绳	25	根	
	消防腰釜	12	把	
EHS 管理部	闪光手电筒	3	只	EHS 管理部
	对讲机	2	对	
	便携式可燃气体检测仪	3	只	
<b>存放位置</b>	<b>物资名称</b>	<b>数量</b>	<b>单位</b>	<b>责任人</b>
A2 微型消防站 (A2 车间东面一 楼)	正压式空气呼吸器	1	套	EHS 管理部
	轻型化学防护服	1	套	
	防毒面具（半面罩）	2	个	
	酸性气体滤盒	4	个	
	消防绳	1	条	
	消防衣	1	套	

	消防扳手	1	把	
	消防水带	1	条	
	消防铁锹	2	个	
	消防水枪	3	个	
	洗液棉	1	套	
	消防手套	1	副	
<b>存放位置</b>	<b>物资名称</b>	<b>数量</b>	<b>单位</b>	<b>责任人</b>
A5 车间	正压式空气呼吸器	1	套	EHS 管理部
	医疗箱	1	个	
	防爆毯	1	张	
	应急消防柜	1	个	
	吸液棉	3	套	
B1 微型消防站	正压式空气呼吸器	1	套	EHS 管理部
	轻型化学防护服	3	套	
	全面罩（橡胶）	2	套	
	防爆毯	1	张	
	应急沙箱	1	个	
	消防铁锹	1	个	
	消防桶	1	个	
	吸液棉	1	套	
	消防靴	3	双	
酸性气体滤盒	4	个		
罐区微型消防站	消防靴	1	双	EHS 管理部
	消防衣	1	套	
	消防水带	3	条	
	消防水枪	2	个	
	正压式空气呼吸器	1	套	
	酸性气体滤盒	5	个	

	小苏打溶液	3	瓶	
C2 微型消防站	正压式空气呼吸器	1	套	EHS 管理部
	轻型化学防护服	1	套	
	耐酸碱手套	2	双	
	消防衣	1	套	
	应急沙箱	1	个	
	消防铁锹	2	个	
	消防桶	1	个	
	消防水枪	2	个	
C5 微型消防站	正压式空气呼吸器	1	套	EHS 管理部

## 9 双重预防机制

江西司太立制药有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》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。

## 2.9 安全投入

该企业根据《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，严格按国家有关法律法规、标准规范要求合理组织生产，保证各项安全投入有效实施。安全投入满足要求。安全投入明细表见附件。

该公司为保障员工利益，为每位员工购买了工伤保险，工伤保险证明文件见附件。

## 2.10 自动化改造提升情况

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）和《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》赣应急办字〔2023〕77号的要求，企业进行了在役生产装置、储存设施全

流程自动化控制评估。企业 A5 车间（涉及氯化工艺）已经完成自动化提升改造，其他生产装置正在进行全流程自动化诊断分析，企业已做出限期完成自动化提升改造承诺。详见附件。

## 2.11 三年来危险化学品事故情况

根据江西司太立制药有限公司提供的事故台账，三年以来未发生重大火灾、爆炸、人员重伤、多人中毒的安全生产事故。

## 2.12 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》，企业在役装置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。

根据应急管理部危化监管一司 2023 年 4 月 14 日发布的《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》和应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 31 日发布《关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险隐患排查指南（试行）》的函》，企业在役装置未涉及液氯（氯气）和液化烃储罐区。

### 3、 评价对象及范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第41号，第79号、89号令修改）、《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第79号）及《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，并与江西司太立制药有限公司协商，确定本评价范围为：

本次安全现状评价的范围为：现有5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双(2,3-二羟基丙基)-1,3-苯二甲酰胺、三碘异酞酰氯、环己烯甲酸碘化物、N,N,N'-三甲基乙二胺及3-(4-氯苯基)戊二酸生产装置及相应的公用、辅助设施。主要装置如下：

#### 1、主体设施：

车间A1、车间A2、车间A5、车间A6、车间B1。

#### 2、仓储设施：

①溶剂罐区及泵房：50m<sup>3</sup>甲苯储罐2台，50m<sup>3</sup>甲醇储罐2台，50m<sup>3</sup>二氯甲烷贮罐2台（50m<sup>3</sup>乙醇储罐2台、50m<sup>3</sup>醋酐储罐1台、50m<sup>3</sup>二甲基乙酰胺储罐1台，未验收，不在本评价范围内）。

②酸碱罐区及泵房：50m<sup>3</sup>盐酸储罐2台，50m<sup>3</sup>液碱储罐1台，50m<sup>3</sup>硫酸储罐1台，30m<sup>3</sup>氯化亚砷1台（另一台50m<sup>3</sup>液碱储罐V171006未验收，不在本评价范围内）。

③仓库包括：甲类物品库1~8；氢气存放于车间A1旁的氢气钢瓶间；原料仓库；成品、包材仓库；五金仓库等。

#### 3、公用辅助设施：



公用工程楼 1（含变配电间、空压、制氮间等）、公用工程楼 2（含循环水池、变配电、冷冻机），事故应急池，机修车间，三废处理设施（含废水废气处理、废固仓库、污水站），控制室（办公楼内）等；

4、厂区周边安全环境条件、企业安全管理体系的建立以及安全管理等。

注：停用状态的锅炉房（含煤渣堆场）不在本次评价范围内。

通过对项目的周边环境、总平面布局进行综合安全评价；对各项安全措施、设施、器材等进行配套性和有效性评价；对可能造成重大后果的事故隐患采用相应的数学模型进行事故模拟，分析事故的最大损失，以及发生事故的概率；对制定的各项安全生产管理规章制度、操作规程、应急预案的有效性、针对性进行评价；对各类人员的培训取证情况及强制检测的设备、设施情况进行评价；对发现的事故隐患，提出整改措施与建议。

厂外运输不在本评价范围之内。该公司有关环境保护、消防、职业卫生等方面的问题，应按照国家有关法律、法规执行，该在役装置以后变更或新增的部分不适合本评价结果。

本评价报告是在江西司太立制药有限公司提供的资料基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在企业评价组对现场检查完毕后，对现有的工艺、设备、设施、地点、规模、范围、原辅材料等自行进行改造，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

## 4、安全评价程序

### 1、工作经过

接受建设单位的委托后，南昌安达安全技术咨询有限公司对该装置进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，进行前期准备工作，组建企业评价组，任命评价组长，编制企业评价计划书。评价组分别于2023年8月、2024年4月进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解企业在役装置的运行和安全管理情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合企业的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对企业可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该装置安全生产条件评价结论。最后依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由审核人进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经修改补充完善后，由各审核人员确认后，于2024年4月19日完成了《江西司太立制药有限公司在役危险化学品生产装置安全现状评价报告》。

### 2、安全评价程序

评价具体程序如图 4-1 所示。

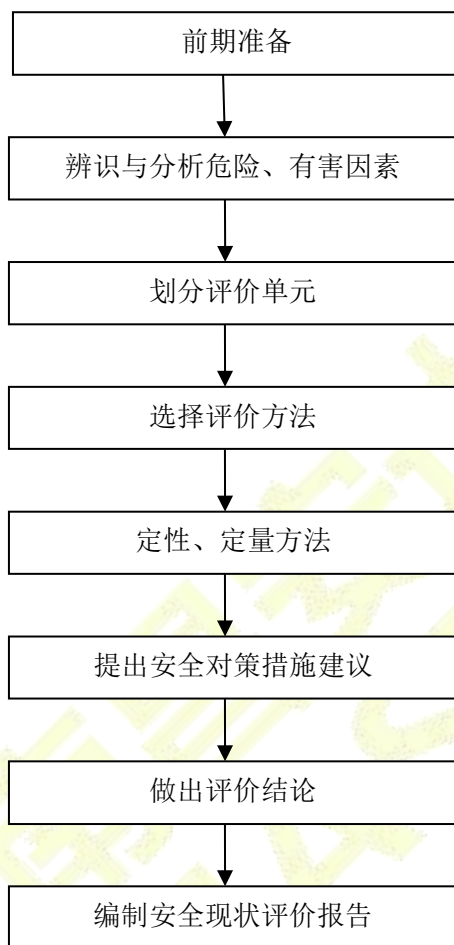


图 4-1 安全评价工作程序

## 5、主要危险、有害因素辨识与分析

### 5.1 危险物质辨识

该装置涉及的物料主要有酯化物、硝化物、氨基甘油、钡碳、甲苯、硫酸、甲醇、甲醇钠/甲醇溶液、氢气、盐酸、碘、碘酸钾、氢氧化钠（液碱）、活性炭、锌粉、双氧水、氮气、压缩空气、氯化钠、氯化钾、氯化亚砷、正庚烷、4-二甲氨基吡啶、碳酸氢钠、乙醇、丙酮、氨水、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸、苯乙胺、二氯甲烷、盐等。

该装置生产过程产生中间产物为三碘异酞酸、一氯化碘；产品为5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双(2,3-二羟基丙基)-1,3-苯二甲酰胺、三碘异酞酰氯、ILC（环己烯甲酸碘化物）、3N(三甲基乙二胺)及CGA（3-(4-氯苯基)戊二酸）；副产品为氯化钠、碘。副产物为氯化锌溶液（废水）等。生产过程中涉及溶剂回收套用，如甲苯、甲醇等。

根据对照《危险化学品目录》（2022年调整版），该企业在生产过程中涉及的危险化学品有：氢气、甲醇、甲苯、锌粉、双氧水、硫酸、盐酸、氢氧化钠、甲醇钠/甲醇溶液、氮气[液化的、压缩的]、碘酸钾、一氯化碘（中间产品）、正庚烷、二氯甲烷、氯化亚砷、乙醇、丙酮、氨水、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸、二氧化硫（尾气）、氯化锌溶液（废水）等。

主要所涉及的危险化学品物质及特性，见表5-1。

表5-1 主要危险化学品特性数据一览表

序号	原料名称	危险化学品目录序号	危险性类别	火险性类别	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	毒性	备注
1	甲苯	1014	易燃液体,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别2 生殖毒性,类别2	甲类	4	1.2-7.0	中度	
2	甲醇	1022	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*	甲类	12	5.5~44	中度	
3	硫酸	1302	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1	丁类	-	-	中度	

序号	原料名称	危险化学品目录序号	危险性类别	火险性类别	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	毒性	备注
4	甲醇钠/甲醇溶液	1025	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	甲类	12	5.5~44	中度	
5	氢气	1648	易燃气体,类别1 加压气体	甲类	-	4.1-74.1	轻度	
6	盐酸	2507	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1	丁类	-	-	中度	
7	氢氧化钠	1669	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1	戊类	-	-	低度	
8	锌粉	2358	自热物质和混合物,类别1 遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别1	乙类	无意义	212~284mg/m <sup>3</sup>	中度	
9	双氧水	903	氧化性液体,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1	乙类	无意义	无意义	中度	
10	氮气	172	加压气体	戊类	-	-	-	
11	碘酸钾	199	氧化性固体,类别2	乙类	无意义	无意义	轻度	
12	一氯化碘	2553	急性毒性-经口,类别2 急性毒性-经皮,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1	甲类	无意义	无意义	中度	强氧化性
13	二氯甲烷	541	皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2A 致癌性,类别2	丙类	-	12-19	中度	
14	氯化亚砷	1493	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1	戊类	无意义	无意义	轻度	
15	正庚烷	2782	易燃液体,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别2 吸入危害,类别1	甲类	-4	1.1~6.7	轻度	
16	二氧化硫	639	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	戊类	-	-	中度	有毒
17	氯化锌溶液	1480	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1	戊类	-	-	轻度	
18	乙醇	64-17-5	易燃液体,类别2	甲类	13	3.3-19	轻度	
19	丙酮	67-64-1	易燃液体,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(麻醉效应)	甲类	-20	2.5-13	轻度	
20	氨水	1336-21-6	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激)	乙类	/	16-25	中度	

21	哌啶	110-89-4	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	甲类	16	/	中度
22	一甲胺	74-89-5	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)	甲类	/	4.9-20.8	中度
23	一甲胺溶液	74-89-5	易燃液体, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	甲类	/	4.9-20.8	中度
24	乙酸	64-19-7	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	乙类	39	4-17	中度

## 5.2 特定危险化学品辨识

### 1、监控化学品的辨识

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第190号）及《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号，2020年）等的规定，该装置中氯化亚砷为第三类监控化学品。

### 2、易制毒化学品的辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号）规定，该装置使用哌啶、硫酸、盐酸、丙酮、甲苯属于易制毒化学品。根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号）规定中第十七条的规定，购买第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。

### 3、剧毒化学品的辨识

根据《危险化学品目录》（2015版、十部委2015年第5号公告）辨识，该装置的危险化学品中不涉及剧毒化学品。

### 4、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（公安部公告2017年版），经辨识，

该装置使用的一甲胺、锌粉、过氧化氢溶液（50% > 含量 $\geq$ 27.5%）为易制爆危险化学品。应按要求向有关部门申报备案。

#### 5、高毒化学品辨识

根据《高毒物品目录》卫法监（2003）142号规定，经辨识，该装置无高毒化学品。

#### 6、重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的规定辨识，该装置使用一甲胺、甲苯、甲醇、氢气、甲醇钠甲醇溶液（参照甲醇）、二氧化硫（尾气）为重点监管的危险化学品。

#### 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》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第1号），该装置乙醇、甲醇、甲醇钠甲醇溶液（参照甲醇）属于特别管控危险化学品。应按要求采取相应的管控措施。

#### 8、限制、淘汰落后生产工艺装备和产品

依据 国家工业和信息化部公告工产业[2010]第122号《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《产业结构调整指导目录（2024年本）》、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）等规定，该企业不涉及限制、淘汰落后生产工艺装备和产品。

### 5.3 危险工艺辨识结果

根据《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》原安监总管三〔2013〕3号文规定辨识，该装置生产过程中①加氢还原涉及加氢工艺，属重点监管的危险工艺。②三碘异酞酰氯的酰化反应属于氯化反应，采用氯化亚砷作为氯化剂，属于典型氯化工艺。③3N 生产胺化反应工段中二甲胺基氯乙烷盐酸盐与一甲胺的反应为胺基化反应-重点监管的危险化工工艺。

该装置碘回收生产中涉及采用双氧水进行氧化，不属于重点监管的危险化工工艺。

#### 5.4 危险化学品重大危险源辨识

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

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

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该装置中列入重大危险源的物质有：甲苯、甲醇、甲醇钠/甲醇溶液、氢气、锌粉、双氧水、碘酸钾、一氯化碘、正庚烷、二氧化硫（尾气）、乙醇、二氯甲烷、丙酮、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸等物质。

生产单元：车间 A1（含氢气储存钢瓶间）、车间 A2、车间 A5、车间 A6、车间 B1；

储存单元：溶剂罐区、甲类物品库 1-8。

其他仓库不涉及储存重大危险源辨识范围内物质。

重大危险源辨识结果为：该装置的生产单元和储存单元均不构成重大危



险源。

具体危险化学品重大危险源辨识及分级过程见附录 1.4。

## 5.5 外部安全防护距离

1) 依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 和《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 确定该公司的外部安全防护距离。

2) 该装置或设施不涉及爆炸物。

全厂（含在建项目）涉及的易燃/有毒气体，设计的最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1，不构成重大危险源。

因此，根据要求执行相关标准规范有关距离的要求，采用 GB50016、GB51283 等标准确定外部防护距离。

## 5.6 危险、有害因素分析结果

通过分析，可以明确江西司太立制药有限公司项目工程的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、粉尘、淹溺、灼烫、噪声、高温、冻伤等。项目最主要的危险因素是火灾爆炸、中毒。生产设施危险、有害因素分析过程见附录 1，危险、有害因素具体分布如下表：

该装置危险、有害因素分析结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 危险、有害因素分布一览表

序号	危险危害因素类别	造成后果	所在部位
1	火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失	车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 A6、车间 B1、溶剂回收场所、甲类化学品库、溶剂罐区等存在或产生可燃、易燃易爆物质的场所及锅炉房、空压机房、冷冻机组、车间变电所等场所
2	机械伤害	人员伤亡或设备损坏	各生产车间、辅助设施机械传动设备
3	起重伤害	人员伤亡或设备损坏	生产场所的起重设备

4	触电	人员伤亡	变配电室、车间生产场所电气设备
5	灼烫	人员伤害	生产车间配酸、酸碱储罐等存在酸碱的岗位、导热油、蒸汽加热等高温部位及冷冻机组、冷冻结晶等低温场所
7	物体打击	人员伤害或引起二次事故	各生产车间、辅助设施生产作业场所
8	高处坠落	人员伤亡	离地 2m 以上的作业场所，如平台，楼梯或临时检修用平台
9	车辆伤害	人员伤亡或设备损坏	厂内道路及仓库运输
10	坍塌	人员伤亡或财产损失	原料成品仓库、料场
11	中毒和窒息	人员急、慢性中毒	车间 A1、车间 A2、车间 A5、溶剂回收、甲类化学品库、溶剂罐区等存在毒性物料岗位，污水处理、制氮、使用氮气岗位及密闭空间作业场所
12	粉尘	健康影响	产品干燥、包装、固体粉料回收处理等生产场所
13	高温	健康影响，人员伤亡	导热油、蒸汽加热等高温部位作业场所
14	冻伤	冻伤	冷冻机组、使用冷冻水场所、液氮场所等
15	噪声	健康影响及误操作	空压机、冷冻机组、引风机、输料泵、水泵及车间机械传动设备作业场所
16	电磁辐射	健康影响	变配电室、车间电气设备
17	淹溺	人员伤亡	消防循环水池、污水处理池等场所

## 5.7 外部环境及自然环境的影响分析结果

1、江西司太立制药有限公司5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双(2,3-二羟基丙基)-1,3-苯二甲酰胺、三碘异酞酰氯、环己烯甲酸碘化物、3N-三甲基乙二胺及3-(4-氯苯基)戊二酸生产装置位于江西樟树盐化工业基地内，符合园区的产业定位，符合区域规划。

### 2、生产装置、设施的危險、有害因素对外部环境的影响

(1) 江西司太立制药有限公司5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双(2,3-二羟基丙基)-1,3-苯二甲酰胺、三碘异酞酰氯、环己烯甲酸碘化物、3N-三甲基乙二胺及3-(4-氯苯基)戊二酸生产装置对外部影响主要是氢气等泄漏引起的火灾爆炸事故造成的影响。

(2) 依据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方

法》GB/T37243-2019确定，该装置的外部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。外部安全防护距离符合要求。

(3) 企业与周边建构筑物的距离满足 GB50016、GB51283 规范的要求。

### 3、周边居民、企业和公共设施与公司生产装置、设施的相互影响

#### 1) 与居民的相互影响

##### (1) 对当地民居生活的影响

企业距离周边村庄较远，满足外部安全防护距离及卫生防护距离要求，对周边环境的影响有限。

##### (2) 周边居民对该企业的影响

该企业采用围墙与周边企业、周边环境进行隔离，企业采用绿化带、砼路面与周边项目进行隔开，企业设有进出厂的安全管理制度，厂区门口设有门卫。

因此该企业周边的民居及居民生产生活活动对本企业生产影响不大。

公司厂址附近周边区域已落户部分企业，企业由相隔围墙和道路规划布置，相互间在事故状态下会产生一定的影响，会造成停产、停车的影响。有时候会由于事故的波及造成二次事故的发生。

#### 2) 与周边企业及公用设施的相互影响

##### (1) 对周边企业及公用设施的影响

该企业周边均为工矿企业，发生火灾爆炸事故等可影响到周边相邻的企业，造成人员疏散或建筑物损害，影响正常生产、经营活动。

##### (2) 周边企业对企业的的影响

该装置周边企业与本装置距离满足防火距离的要求，但发生爆炸和有毒物料泄漏事故对本装置有一定的影响。该在役装置生产用蒸汽依托江西晶昊盐化有限公司的供热，一旦江西晶昊盐化有限公司发生安全生产事故，势必对该在役装置造成一定的影响，造成该在役装置停车等。故企业应与江西晶昊盐化有限公司保持联系，根据蒸汽供应情况制定生产计划。

#### 4、自然条件的影响

##### (1) 地震和不良地质构造

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。

公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度为VI度，地震灾害的危险较小。

##### (2) 雷击

公司地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成人员伤亡、设备损坏，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。雷电产生感应电，使DCS/SIS计算机电源过大造成故障，也可能因电磁感应使DCS/SIS控制回路出现错误信号，造成误动作等，雷击同样对易燃液体的装卸造成极大的影响。

##### (3) 冰冻和风雨

公司所在地属南方亚热带气候，春夏季多雨水，夏季常有大风天气，雨水和大风能加大生产装置的巡检和检修的危险性，加大设备腐蚀，同时造成泄漏的易燃有毒气体扩散到较远的范围。该公司所在地基本无冰冻危害。

##### (4) 暴雨、洪水

该装置厂址位于樟树市盐化基地，盐化基地的标高高于当地赣江的最高洪水位且远离赣江，不受洪水的威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置有排涝设施，厂区内标高高于盐化基地内的园区道路标高，樟树市盐化基地沿基地道路设置有排涝管道和排涝设施，发生暴雨不会造成内涝。

##### (5) 高气温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为40℃以上。高气温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高气温也可造成人员中暑。企业原料中大多数物料的储存温度要求不

超过30℃，因此，夏季高温可能对物质的储存带来危险。

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

#### (6) 低气温

厂址所在区域极端最低气温-11.7℃。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

### 5、安全生产管理对危险、有害因素的影响

安全管理和监督上的缺陷往往导致不安全机（设备、设施、物料）状况和不安全的行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

(1) 工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成了机（设备、设施、物料等）上的不安全因素。

(2) 安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯彻，领导者有官僚主义作风。

(3) 安全工作流于形式，出了事故抓一抓，检查抓一抓，平常无人负责。安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。

(4) 对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

(5) 忽略防护措施，机器设备无防护保险装置，安全信号失灵，通风照明不合要求，安全工具不齐全，存在的隐患没有及时消除。

(6) 分配工人工作缺乏适当程序，用人不当。

(7) 安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

(8) 安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底，没有作到横向到边，纵向到底。

(9) 事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当，法

制观念不强，执法不严等。

总之，安全生产管理主要体现在安全管理机构或专职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动保护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。如果企业管理层不能保证安全投入，不按要求设置安全管理机构、配备专职安全管理人员，对员工不进行必要的安全教育或员工安全意识淡薄，存在“三违”现象，都属于安全生产管理缺陷，如安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（护具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不以及时整改，从而使危险因素转化为事故。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。制定工艺操作法，规定各岗位和操作规程和方法，进行事故设想，总结各岗位、设备可能存在的故障类型、判断及处理方法并写入操作法中，制定生产安全事故应急预案，是控制事故发生的一个重要手段。

## 6、评价单元划分与评价方法

### 6.1 评价单元的划分原则

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

- 1、以危险、有害因素的类别为主划分评价单元；
- 2、以装置和物质特征划分评价单元；
- 3、依据评价方法的有关具体规定划分评价单元。

### 6.2 评价单元的划分

本次评价根据江西司太立制药有限公司 5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双(2,3-二羟基丙基)-1,3-苯二甲酰胺、三碘异酞酰氯、环己烯甲酸碘化物、3N-三甲基乙二胺及 3-(4-氯苯基)戊二酸生产装置的具体情况，确定评价单元的划分以功能为主划分评价单元，然后以装置的特征来划分子单元。

评价单元划分见表 6-1。

表 6-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价子单元	采用的评价方法
1	项目厂址、平面布置及设备、设施布置	周边环境距离	安全检查表
		内部平面布置距离	
		设备、设施布置	
		厂内道路	
2	建构筑物	建构筑物	安全检查表
3	工艺安全及设备设施	电气设备、电气安全及防雷防静电	安全检查表 危险度评价法 重大事故后果分析 资料审核
		工艺设备、管道、自动控制及危险工艺控制、重点监管的危险化学品生产储存控制	
		特种设备（压力容器、压力管道等）	

			贮运设施	
			常规防护	
4	公用工程及辅助设施单元		供配电子单元、电气及仪表自动化子单元、给排水子单元	安全检查表
5	安全管理	法规符合	相关证照、批文或文件	安全检查表
		安全生产管理	安全管理机构、管理制度、操作规程、应急救援预案及执行情况	安全检查表
		工艺及设备管	安全检查	安全检查表
		人员管理	人员培训及执行规章制度情况	安全检查表
		危险化学品管理	物料登记、建档及备案	安全检查表

### 6.3 评价方法简介

根据企业的危险、有害因素及其类型，以及相关法规、标准的要求，对本企业采用安全检查表、危险度评价法、重大事故后果分析，见附录 2：安全评价方法介绍。



## 7、定性、定量评价结果

### 7.1 定性评价结果

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）及参照《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定，采用安全检查表方法，对该厂在役装置涉及危险化学品生产储存场所进行现场检查和分析评价。依据相关法律法规、规章、标准、规范，分别对厂址及周边环境单元、总平面布置及建构物单元、工艺安全及设备设施单元、作业场所单元及安全生产管理等方面编制安全检查表进行检查评价。

一、各单元定性分析结果见表 7-1。

表 7-1 各单元定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	<p>评价组根据江西司太立制药有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目厂址及周边环境情况评价小结如下： 检查结果：共检查 19 项，全部符合。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、该装置位于樟树市盐化基地，厂址符合工业布局和城市规划，办理了相关手续。</li> <li>2、该装置不构成危险化学品重大危险源，距法律法规的八类场所、区域符合要求。</li> <li>3、该装置与厂外村庄民居的距离满足卫生防护距离的要求。</li> <li>4、危险化学品生产、储存装置与防护目标间的外部安全防护距离满足要求。</li> <li>5、该装置与周边企业、建构物物的距离符合相关规定的要求。</li> <li>6、该装置位于樟树市盐化基地，为现有化工项目，不属于重化工。项目化工生产、储存装置与赣江间距大于 1 公里，满足江西省人民政府办公厅赣府厅字（2018）56 号文的要求。</li> <li>7、该项目装置与公路、铁路等距离符合法律法规要求。</li> <li>8、该装置厂址无不良地质结构，厂址标高高于当地最高洪水位，有完善的排涝设施，不受洪涝的影响。</li> </ol> <p>综上所述，该公司的厂址符合相关标准、规范的要求。</p>
总平面布置与建构物单元	<p>评价组根据江西司太立制药有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的总平面布置及建构物单元情况评价小结如下：</p> <p>（一）工厂布置及装置布置安全检查</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、根据报告正文 2.3.5 节分析，平面布置和各建筑物之间的防火间距符合要求。</li> <li>2、厂内、罐区道路、通道、出入口及管道敷设，生活服务设施等的布置符合要求。</li> <li>3、生产区的交通道路、消防道路设置符合要求。</li> <li>4、对该单元进行了 39 项现场检查，全部符合要求。</li> </ol> <p>（二）建（构）筑物及附属设施安全检查</p> <p>根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 等对建（构）筑物进行安全检查。现场检查建（构）筑物的耐火等级、结构、基础及防护等符合规范的要求。厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积也符合规范要求。</p>
工艺安全	评价组根据江西司太立制药有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司的工艺安

及设备设施单元	<p>全及设备设施单元情况评价小结如下： 对全厂工艺及设备、设施等方面设置检查表进行检查共 170 项，全部符合。</p> <p>1、全厂设备设施及配套设施基本上符合相关规范、标准的要求。 2、工艺措施能够满足工艺及安全需要。 3、公用辅助设施配套性：厂内道路可满足全公司物料贮运及人流的需要；供电满足二级用电负荷的要求；给排水及循环水、污水处理满足生产的需要；通信设施可满足全公司正常生产及应急处理的需要；化验室可满足原料及产品质量分析及中控过程的分析的需要。</p>
作业场所单元	<p>评价组根据江西司太立制药有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司生产线的作业场所单元情况评价小结如下：</p> <p>（一）防火防爆安全检查 依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014、《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 等编制安全检查表等编制安全检查表，共检查 31 项，全部符合。</p> <p>1、现场检查建筑物耐火等级、消防道路、消防水及消火栓设施符合要求。 2、确定了爆炸和火灾危险环境区域，爆炸危险区域电气设施防爆级别选用为氢气场所选用 Exd II CT4，其它场所选用 Exd II BT4 防爆级别。</p> <p>（二）职业危害控制安全检查 依据《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 等编制安全检查表，共检查 22 项，均符合。</p>
安全管理单元	<p>评价组根据江西司太立制药有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司的安全管理单元进行了评价，小结如下： 根据有关法律法规、结合危险化学品安全标准化的要求对企业进行安全管理方面的检查，检查结果：</p> <p>1、按要求办理了相关证照。 2、防雷设施等国家有强制检测要求的，按要求定期进行了检测。 3、该公司安全生产管理机构设置，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。 4、该公司制定了事故应急救援预案并进行了演练。 5、该公司安全投入符合生产过程的安全要求，职工已办理工伤保险。 6、企业该装置生产储存设施均不构成危险化学品重大危险源。 7、该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。 8、该公司向从业人员告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，并开展教育培训工作。 9、对该单元进行了 58 项现场检查，均符合。</p>

二、根据《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）》（原安监总管三[2017]121 号）的要求，判定如下：

表 7-2 重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查项目	检查依据	符合性	检查内容
1	一、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。	国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品	√	主要负责人、安全生产管理人员经依法经考核合格
2	二、特种作业人员未持证上岗。		√	特种作业人员持证上岗。
3	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		√	外部安全防护距离符合要求。
4	四、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。		√	该项目涉及危险工艺中的胺基化反应、加氢工艺和氯化工艺，设置 DCS 系统和 SIS 系统，有紧急停车功能，现场及集中控

			制室设置紧急停车按钮。
5	五、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。	√	该装置不构成危险化学品重大危险源。
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	√	不涉及全压力式液化烃储罐。
7	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	√	不涉及液化烃、液氨、液氯。
8	八、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。	√	不涉及剧毒气体及硫化氢气体管道。
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	√	架空电力线未穿越。
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	√	进行了安全设施设计。
11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	√	不涉及使用淘汰落后的工艺、设备。
12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	√	设置可燃气体泄漏检测报警装置,符合设计要求及验收时规范要求。具备现场声光报警。爆炸区域电气设备选用防爆型。
13	十三、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。	√	满足要求。集中控制室设置在办公区。
14	十四、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UPS电源及柴油发电机。
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	√	安全附件正常投用
16	十六、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。	√	建立安全生产责任制,制定并实施生产安全事故隐患排查治理制度。
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	√	有操作规程,制定了工艺控制指标。
18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度,或者制度未有效执行。	√	按要求执行特殊作业管理制度。
19	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产;国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证;新建装置未制定试生产方案投料开车;精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	√	不涉及新开发、首次使用的工艺及技术。
20	二十、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。	√	按要求分开分类储存。

符合说明:检查结果符合的打“√”,不符合的打“×”。备注栏中说明检查时的情况。

结论:根据《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)》,企业该装置不存在重大安全隐患。

## 7.2 定量评价结果

### 一、危险度评价法

根据该公司实际，主要针对有车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 A6、车间 B1、甲类物品库 1-8、溶剂罐区进行危险度评价。各单元取值及等级见下表。

表 7-4 各单元取值及危险等级分级表

单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险等级
车间A1	10	2	0	2	5	19	I
车间A2	5	5	0	2	5	17	I
车间A5	5	5	0	2	5	17	I
车间A6	2	5	0	0	5	12	II
车间B1	5	5	0	2	5	17	I
甲类物品库1	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库2	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库3	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库4	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库5	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库6	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库7	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库8	5	5	0	0	2	12	II
溶剂罐区	5	10	0	0	2	17	I

评价结果：车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 B1、溶剂罐区的危险分值大于 15 分，属于高度危险；车间 A6、甲类物品库 1-8 的危险分值介于 10~15 分之间，属于中度危险。

### 二、重大事故后果模拟分析

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件计算该企业装置的重大事故后果。

表 7-5 事故后果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
司太立: 加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火: 1.5m/s, E 类	56	/	/	/
司太立: 加氢釜	管道中孔泄漏	闪火: 1.5m/s, E 类	54	/	/	/
司太立: 加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火: 1.5m/s, E 类	54	/	/	/
司太立: 加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火: 1.5m/s, E 类	54	/	/	/
司太立: 甲苯储罐	容器整体破裂	池火	48	58	83	/
司太立: 甲苯储罐	管道完全破裂	池火	48	58	83	/
司太立: 加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火: 静风, E 类	44	/	/	/
司太立: 甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	43	52	75	/
司太立: 加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火: 静风, E 类	42	/	/	/
司太立: 加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火: 静风, E 类	42	/	/	/
司太立: 加氢釜	管道中孔泄漏	闪火: 静风, E 类	42	/	/	/
司太立: 加氢釜	阀门大孔泄漏	闪火: 1.5m/s, E 类	32	/	/	/
司太立: 加氢釜	管道中孔泄漏	闪火: 2.8m/s, D 类	30	/	/	/
司太立: 加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火: 2.8m/s, D 类	30	/	/	/
司太立: 加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火: 2.8m/s, D 类	30	/	/	/
司太立: 加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火: 2.8m/s, D 类	30	/	/	/
司太立: 甲醇储罐	管道完全破裂	池火	27	32	43	/
司太立: 甲醇储罐	容器整体破裂	池火	27	32	43	/
司太立: 加氢釜	阀门大孔泄漏	闪火: 静风, E 类	26	/	/	/
司太立: 甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	24	28	38	/
司太立: 加氢釜	阀门大孔泄漏	闪火: 2.8m/s, D 类	22	/	/	/
司太立: 甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	21	26	38	/
司太立: 甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	21	26	38	/
司太立: 加氢釜	管道中孔泄漏	闪火: 4.1m/s, B 类	16	/	/	/
司太立: 加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火: 4.1m/s, B 类	16	/	/	/
司太立: 加氢釜	反应器大孔泄漏	闪火: 1.5m/s, E 类	16	/	/	/
司太立: 加氢釜	管道大孔泄漏	闪火: 1.5m/s, E 类	16	/	/	/
司太立: 加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火: 4.1m/s, B 类	16	/	/	/
司太立: 加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火: 4.1m/s, B 类	16	/	/	/
司太立: 甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	11	13	19	/
司太立: 甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	13	19	/
司太立: 加氢釜	阀门小孔泄漏	云爆	2	4	7	3
司太立: 加氢釜	阀门中孔泄漏	云爆	2	4	7	3
司太立: 加氢釜	反应器中孔泄漏	云爆	2	4	7	3
司太立: 加氢釜	管道中孔泄漏	云爆	2	4	7	3
司太立: 甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/
司太立: 甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/
司太立: 加氢釜	阀门大孔泄漏	云爆	1	2	4	2
司太立: 氢气钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	3	1

### 三、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算

1) 依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 和《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 确定该公司的外部安全防护距离。

2) 该装置或设施不涉及爆炸物。

全厂（含在建项目）涉及的易燃/有毒气体，设计的最大量与其在GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1，不构成重大危险源。

因此，根据要求执行相关标准规范有关距离的要求。外部距离满足GB50016、GB51283 规范的要求。外部安全防护距离符合要求。

### 四、危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级

危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级判断结果：80.5分，为III级（黄色）。

企业风险分级结果：依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为III级，属于中度危险区域，需要控制并整改（黄色风险）。

### 7.3 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度

根据南昌安达安全技术咨询有限公司评价小组对江西司太立制药有限公司5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双(2,3-二羟基丙基)-1,3-苯二甲酰胺、三碘异酞酰氯、环己烯甲酸碘化物、3N-三甲基乙二胺及3-(4-氯苯基)戊二酸生产装置安全生产现状进行了现场检查。现将检查中发现的安全不合格项如下：

表 7-6 安全不合格项和整改措施建议（整改回复详见附件）

序号	不合格项目	风险程度	整改建议
1	甲1至甲8仓库物料储存位置、储存量、有毒/可燃气体探头应与设计一致。	中	与设计核对，更新有毒/可燃气体探头台账
2	新增 RTO 未验收，建议在新项目设计专篇中体现，走验收程序。	中	组织专家对环保设施进行验收
3	A2 酯化物车间 V021022、V021122 甲醇接收罐现场	中	经现场确认，甲醇接收罐已于

	有，设计专篇中没有，应与设计一致。		2018 年停用，现场挂停用标识牌
4	A1、A2、A5、A6、B1 车间可燃/有毒气体布置与设计不一致，部分可燃/有毒气体探头失效。	高	可燃/有毒气体布置按照设计要求布置，修复了部分可燃/有毒气体探头。
5	仓库 8 在使用中，但未经过安全验收。	中	组织专家进行自主验收
6	部分防爆场所电气接线不符合防爆要求，如泵电机的接线不符合防爆要求，部分泵电机外壳未接地。	高	进行防爆处理
7	部分特种设备登记标志牌未置于该特种设备的显著位置，不方便定期维护。	中	特种设备登记标志牌置于显著位置
8	A1 车间加氢反应釜的加氢缓冲罐未见设计	中	查找设计文件，补充设计依据
9	A1 车间加氢缓冲罐只有压力 SIS，无 DCS 控制系统	高	DCS 系统中增加缓冲罐的压力联锁
10	A1 车间加氢反应釜旁电子钟防爆等级不够	高	拆除现场防爆等级不足的防爆时钟
11	氢气暂存间层顶处可燃气体报警器无声光报警	高	更换为带声光报警的可燃气体检测仪
12	氯化釜温度与氯化亚砷进料无联锁	高	增加温度与氯化亚砷的进料联锁

#### 7.4 可能发生的危险化学品事故的预测后果

根据重大危险源区域定量风险评价软件进行定量风险评价，可能发生的危险化学品事故的预测后果见表 7-5。

## 8、安全条件和安全生产条件的分析结果

### 8.1 评价单位的安全条件

1、根据本报告 5.7 节的分析结果表明：

(1) 江西司太立制药有限公司5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双(2,3-二羟基丙基)-1,3-苯二甲酰胺、三碘异酞酰氯、环己烯甲酸碘化物、3N-三甲基乙二胺及3-(4-氯苯基)戊二酸生产装置位于江西樟树盐化工业基地内，符合园区的产业定位，符合区域规划。

(2) 依据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019确定，该装置的外部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。外部安全防护距离符合要求。

(3) 企业与周边建构筑物的距离满足 GB50016、GB51283 规范的要求。

2、周边居民、企业和公共设施与公司生产装置、设施的相互影响

1) 与居民的相互影响

(1) 对当地民居生活的影响

企业距离周边村庄较远，满足外部安全防护距离要求，对周边环境的影响有限。

(2) 周边居民对该企业的影响

该企业采用围墙与周边企业、周边环境进行隔离，企业采用绿化带、砼路面与周边项目进行隔开，企业设有进出厂的安全管理制度，厂区门口设有门卫。

因此该企业周边的民居及居民生产生活活动对本企业生产影响不大。

公司厂址附近周边区域已落户部分企业，企业由相隔围墙和道路规划布置，相互间在事故状态下会产生一定的影响，会造成停产、停车的影响。有时候会由于事故的波及造成二次事故的发生。

2) 与周边企业及公用设施的相互影响



### (1) 对周边企业及公用设施的影响

该企业周边均为工矿企业，发生火灾爆炸事故等可影响到周边相邻的企业，造成人员疏散或建筑物损害，影响正常生产、经营活动。

### (2) 周边企业对企业的的影响

该装置周边企业与本装置距离满足防火距离的要求，但发生爆炸和有毒物料泄漏事故对本装置有一定的影响。该在役装置生产用蒸汽依托江西晶昊盐化有限公司的供热，一旦江西晶昊盐化有限公司发生安全生产事故，势必对该在役装置造成一定的影响，造成该在役装置停车等。

## 4、自然条件的影响

### (1) 地震和不良地质构造

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。

公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度为VI度，地震灾害的危险较小。

### (2) 雷击

公司地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成人员伤亡、设备损坏，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。雷电产生感应电，使DCS/SIS计算机电源过大造成故障，也可能因电磁感应使DCS/SIS控制回路出现错误信号，造成误动作等，雷击同样对易燃液体的装卸造成极大的影响。

### (3) 冰冻和风雨

公司所在地属南方亚热带气候，春夏季多雨水，夏季常有大风天气，雨水和大风能加大生产装置的巡检和检修的危险性，加大设备腐蚀，同时造成泄漏的易燃有毒气体扩散到较远的范围。该公司所在地基本无冰冻危害。

#### (4) 暴雨、洪水

该装置厂址位于樟树市盐化基地，盐化基地的标高高于当地赣江的最高洪水位且远离赣江，不受洪水的威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置有排涝设施，厂区内标高高于盐化基地内的园区道路标高，樟树市盐化基地沿基地道路设置有排涝管道和排涝设施，发生暴雨不会造成内涝。

#### (5) 高温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为40℃以上。高温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高温也可造成人员中暑。企业原料中大多数物料的储存温度要求不超过30℃，因此，夏季高温可能对物质的储存带来危险。

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

#### (6) 低温

厂址所在区域极端最低气温-11.7℃。低温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

## 8.2 安全生产条件的分析

### 8.2.1 管理层

#### 1. 安全生产责任制情况

明确了主要负责人，各部门负责人的职责，主要负责人的职责符合《安全生产法》要求的主要负责人的七项职责。

安全生产管理机构以及安全生产管理人员的职责符合《安全生产法》第二十二条要求的七项职责。

各职能部门明确了其工作范围内的安全职责，各级人员的安全职责和要求均有明确要求。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

## 2. 生产管理制度及其持续改进情况

江西司太立制药有限公司有完善的安全管理制度，规章制度满足相关法律、法规的要求。并结合安全标准化的要求对安全管理制度进行了修订，并组织干部职工认真学习。对适用的法律、法规进行了辨识。

## 3. 分析作业安全规程及其持续改进情况

根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程，详细情况见安全操作规程附件。

该项目安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。针对公司的实际情况，对该公司的相应的安全技术规程和作业安全规程进行了相应的修订。操作规程包括工艺指标、开停车、物料、运行、检查及紧急事故处理等方面的内容。

## 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

江西司太立制药有限公司成立了安全生产委员会，设置了安全管理机构，配备有专职安全管理人员，公司主要负责人1人，安全管理人员9人经过危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。配备注册安全工程师。

## 5. 主要负责人、分管负责人和安全管理人員安全生产知识和管理能力

主要负责人和安全管理人員、其他管理人員均具有多年安全生产管理經驗，并按照规定经教育、培训均取得了相应合格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

主要负责人全面负责该公司的安全工作，有丰富的安全生产知识和相应的管理能力。

## 6. 其他人员的培训及安全生产意识

该公司的从业人员均经过培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格后上岗。该公司的从业员工均为熟练操作工，上岗操作前按要求对上班记录进行查阅，对设备进行检查，正确使用佩戴个人防护用品。

每年进行全员安全教育，安全教育时间不少于 48 小时，公司定期召开安全生产例会，该公司管理人员的安全意识较强。

该公司成立了应急救援组织，配备了应急救援器材，定期对作业人员进行应急救援知识的培训。

公司特种作业人员进行了取证，均持证上岗。

## 7. 安全生产费用提取及投入使用情况

该公司安全投入从制度上、执行上均有依据和保证。安全生产费用的提取和使用符合相关规定，可满足安全生产需要。

## 8. 安全生产的监督检查情况

该公司制订了《安全检查管理制度》，制度中规定了检查的范围、频次以及各部门的责任分工，在日常安全管理中严格执行。

该公司安全工作领导小组每个月对车间的生产（储存）场所进行（一次以上）现场检查，并对安全生产的工作情况进行检查小结。

各作业班组每天有生产作业人员定时进行巡检，对各自工段范围内设备设施的工作情况及管道、法兰的密封性进行检查、维护；安全员每天对工艺设备情况进行检查，并对安全生产工作情况进行检查监督。

公司有领导干部值班检查制度。

## 9. 事故应急预案和调查处理情况

江西司太立制药有限公司按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急预案及各部位事故处置方案。

事故应急预案包括装置情况，地理位置，周边环境，重大危险源辨识，组织机构、专业队伍及职责，预防与预警、应急响应及处置程序，各类事

故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，信息发布、应急保障，培训与演练、奖惩、应急人员联系电话等。

公司制定整体救援预案，每年定期进行演练，演练按预先设想的方案进行，取得了经验。

10. 根据《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）》，企业不存在重大安全隐患。

11. 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级判断结果：80.5分，为III级（黄色），属于中度危险区域。

## 8.2.2 生产层

### 1. 外部条件

#### 1) 国家和省、自治区、直辖市的规划和布局符合性；

江西司太立制药有限公司位于江西樟树盐化工业基地内，符合园区的产业定位，符合区域规划。

该公司已取得了相关的土地证等；证书见附件。

#### 2) 生产装置和重大危险源与规定的场所和区域的距离

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该装置中重大危险源进行辨识。经过辨识，该装置不构成危险化学品重大危险源。

#### 3) 外部安全防护距离

企业与周边建构物的距离满足 GB50016 、GB51283 规范的要求。外部安全防护距离符合要求。

#### 4) 多米诺

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)
司太立：加氢釜	阀门小孔泄漏	云爆	3
司太立：加氢釜	阀门中孔泄漏	云爆	3
司太立：加氢釜	反应器中孔泄漏	云爆	3
司太立：加氢釜	管道中孔泄漏	云爆	3

司太立：加氢釜	阀门大孔泄漏	云爆	2
司太立：氢气钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1

由上表可知，企业多米诺影响在厂区围墙范围内，多米诺不会对厂外建构筑物产生影响。因此企业应高度重视加氢釜和氢气钢瓶组的安全，确保不发生氢气泄漏事故。

## 5) 其他安全距离

(1) 项目位于江西樟树盐化工业基地内，为现有化工项目。项目化工生产、储存装置与赣江间距大于 1 公里，满足要求。

(2) 项目与周边企业、建构筑物的距离符合相关规定的要求。

(3) 该项目装置与公路、铁路等距离符合法律法规要求。

## 2. 内部安全生产条件

### 1) 安全生产责任制的落实情况；

该公司主要负责人年初颁布了安全生产承诺书，与各部门、岗位人员均签订有安全生产责任状；通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司制定的各项安全生产责任制基本能够落实到人，各级、各类人员对自身范围内的安全职责比较了解，能够按照其责任制进行工作，使各项安全工作基本能够得到实施。

### 2) 安全生产管理制度的执行情况；

通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司各级人员对公司制度基本内容比较了解，能够按照相关制度进行工作。

### 3) 岗位操作安全规程的执行情况；

通过现场检查及对岗位人员的现场提问，该公司在岗人员对公司制岗位操作安全规程内容比较熟悉，操作工能够回答如何操作和处理异常情况，能够按照相关规程进行操作。

### 4) 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平；

该公司制定有安全生产培训和考核制度，定期开展学习培训工作，并

将培训和考核记录存档，该公司评价范围内生产装置近三年来从业人员有一定的变化，但现场均为有经验的员工，对各自分岗位的安全要求比较熟悉，操作能力较强。新近员工严格执行公司的三级培训制度，并考核合格后上岗。

#### 5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况

该公司大型设备、复杂电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。日常检维修过程中均严格执行公司制度（安全检维修管理制度，其中包括对外委人员的规定）。

该公司涉及的压力表、压力容器等特种设备法定检测、检验设备设施按照要求进行检验检测。检测报告具体见附件。

#### 6) 生产工艺及其变更情况；

主要产品及主要工艺未发生重大变更，企业生产设备布局或物料储存方式等发生变更或因环保等原因进行的改造等，由设计院出具了变更设计。

在使用的特种设备全部经过相关部门检测检验并办理了注册使用证。安全阀、压力表、可燃气体检测报警器、传感器及相关仪器仪表按规定进行校验。

设备做到计划检修，有详细的设备检修计划和年度系统大修安排，有完善的设备管理台帐，对设备及主要元件的运行时间有记录，保证了设备的正常运行。

#### 7) 作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况；

该公司作业场所与生活场所分开，有害作业与无害作业分开，该公司每年对作业场所的职工，进行了上岗前、岗中职业健康检查。

#### 8) 职业危害防护设施的设置及其变更设施的检修、维护和法定检验、检测情况；

该公司作业场所与生活场所分开；自然通风良好。对产生危险有害因素的作业场所减少员工的停留时间及严格要求佩戴个人防护用品。岗位配

置包括工作服、工作鞋、口罩、防毒面罩、手套等防护设施，装置的职业防护设施的维护由安全工作领导小组主要负责，不定期进行检查。

#### 9) 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况；

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。该公司根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，包括眼镜、防静电服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，劳动防护用品防护用品按工种分月、季、年足额发放。

#### 10) 重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

该公司进行了重大危险源辨识，该装置不构成危险化学品重大危险源。该公司工艺过程和生产特点，确定了关键设备及重要岗位，如胺基化工艺岗位、加氢工艺岗位、氯化工艺岗位等，对其确定了责任负责人进行定期检查和维修。

#### 11) 事故应急救援情况

该公司每年进行不少于 1 次安全生产事故培训计划，每年进行不少于 2 次应急预案演练。通过对预案记录的检查，该公司每次演练均制定的演练方案，方案中对演练目的、时间、地点、程序和内容、现场组织、演练过程和内容及注意事项等内容考虑较详细，演练后进行总评和考核。预案中做到了分工明确，责任到人，在模拟事故发生的第一时间，能够及时发现灾情，疏散抢救受伤人员，确保以后发生类似事故后能够得到及时顺利处置，达到演练的效果。

作业场所应急救援物资配备标准检查表

序	物资名称	技术要求或功能要求	配	说明	符合性
---	------	-----------	---	----	-----



号			备		
1	正压式空气呼吸器	技术性能符合 GB/T 18664 要求	2 套		符合
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T 6107 要求	2 套	具有有毒腐蚀液体危险化学品作业场所	符合
3	过滤式防毒面具	技术性能符合 GB/T 18664 要求	1 个/人	根据有毒有害物质考虑, 根据当班人数确定	符合
4	气体浓度检测仪	检测气体浓度	2 台	根据作业场所的气体确定	符合
5	手电筒	易燃易爆场所, 防爆	1 个/人	根据当班人数确定	符合
6	对讲机	易燃易爆场所, 防爆	4 台	根据作业场所选择防护类型	符合
7	急救箱或急救包	物资清单可参考 GBZ 1	1 包	--	符合
8	吸附材料	砂土	*	--	符合
9	洗消设施或清洗剂	洗消进入事故现场的人员	*	在工作地点配备	符合
10	应急处置工具箱	防高处坠落装备	*	根据作业场所具体情况确定	符合

注: 表中所有“\*”表示由单位根据实际需要进行配置, 本标准不作强行规定。下同。

### 应急救援人员个体防护装备配备标准检查表

序号	物质名称	主要用途	配备	备份比	符合性
1	头盔	头部、面部及颈部的安全防护	1 顶/人	4:1	符合
2	二级化学防护服	化学灾害现场作业时的躯体防护	1 套/10 人	4:1	符合
3	一级化学防护服	重度化学灾害现场全身防护	*		符合
4	灭火防护服	灭火救援作业时的身体防护	1 套/人	3:1	符合
5	防静电内衣	可燃气体、粉尘、蒸汽等易燃易爆场所作业时的躯体内层防护	1 套/1 人	3:1	符合
6	防化手套	手部及腕部防护	2 副/人		符合
7	防化靴	事故现场作业时的脚部和小腿部防护	1 双/人	4:1	符合
8	安全腰带	登梯作业和逃生自救	1 根/人	4:1	符合
9	正压式空气呼吸器	缺氧或有毒现场作业时的呼吸防护	1 具/人	5:1	符合
10	佩戴式防爆照明灯	单人作业照明	1 个/人	5:1	符合
12	轻型安全绳	救援人员的救生、自救和逃生	1 根/人	4:1	符合
13	消防腰斧	破拆和自救	1 把/人	5:1	符合

## 12) 风险管控、隐患排查

江西司太立制药有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》构建了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制, 对作业进行风险分级, 定期进行隐患排查, 并对排查出的隐患进行整改, 提高安全生产水平, 确保安全生产。

## 13) 在建项目与在役装置相互影响性分析

企业在建项目主要有: ①年产150吨CIBA、10吨(-)PP、600吨碘佛醇水

解物建设项目（一期），项目“试生产”中。位于车间A7、车间B2。②年产300吨碘佛醇、5吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产195吨日本依度沙班抗凝血剂活性物ILC等产品技改项目（三期），项目“试生产”中。位于车间A3、车间A7。③年产300吨碘佛醇、5吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产195吨日本依度沙班抗凝血剂活性物ILC等产品技改项目（四期：300t/a 碘佛醇），项目“试生产”中。位于车间B3。

以上项目未构成重大危险源、未涉及危险工艺。在建项目与在役生产装置防火间距满足规范要求。事故状态下：相邻装置发生火灾、爆炸事故，可能影响到相邻装置的正常运行；装置发生泄漏事故，燃爆性物质泄漏到其他装置区域内，发生火灾爆炸事故时，装置被迫停车。在正常生产的情况下，在建项目与在役装置相互影响较小。

### 3. 公用工程条件

#### 1) 供配电

##### 1、供电电源

樟树市盐化工业基地现有220kV变电所1座、35kV变电所1座。

厂区用电由园区两路10kV电网供电。分别由35kV变电站输出10kV和原种场220kV变电站输出10kV引入。

厂区公用工程楼1的变配电所内已设2台2500kVA干式变压器（后期新建变压器不在本评价范围内）。现有变压器可以满足现有生产装置用电需要。

##### 2、负荷等级

项目DCS控制系统、SIS系统、GDS气体报警系统为一级用电负荷中特别重要的负荷均配置UPS不间断电源供电。

火灾报警系统、应急照明系统等为二级用电负荷，二级负荷为1251.3kw，厂区采用双回路供电，可以满足二级用电负荷要求。

#### 2) 供热

厂区用汽是从厂区南面的江西晶昊盐化有限公司购买。晶昊的蒸汽发生量为 220t/h，压力为 0.9MPa、温度为 180℃ 的饱和蒸汽，其中晶昊的使用量为 170t/h，余下 50t/h 可供江西司太立使用。进入厂区压力为 0.9MPa 的饱和蒸汽，总管为 DN150，分别接至各车间。厂区供汽系统供汽总量为 50t/h，装置用汽量约 28t/h。因此，供汽能力满足该生产装置的用汽需求。

### 3) 冷冻

厂区冷冻站设在车间 A2，冷冻站设有-15℃ 水冷螺杆式乙二醇机组 2 台，单台制冷量为 375kW。设有+5℃ 螺杆式冷冻水机组 2 台，单台制冷量为 239kW。其中-15℃ 的冷冻水用于供应车间 A2、车间 A5；+5℃ 冷冻水用于供应车间 A2、车间 A5、车间 A6。

车间 A6 的-15℃ 冷冻水供应由设置在 B1 车间冷冻机房的 1 台制冷量为 546kW-15℃ 乙二醇机组供应。

另外车间 A5 动力房内设有 2 台-20℃ 3#工业螺杆式低温冷冻机组(总制冷量为 706kW) 供 A5 车间使用。

在车间 B1 设置 1 台制冷量 476kW 水冷螺杆式冷冻机组，冷冻水温度为-15℃。设置 1 台制冷量 436kW 水冷螺杆式冷水机组，冷水温度 5℃。

现有装置用冷负荷表

序号	车间名称	需用冷量 kW	来源	参数	备注
1	车间 A2	450	A2 车间冷冻站	-15℃ 乙二醇	工艺用
2	车间 A5	50	A2 车间冷冻站	-15℃ 乙二醇	工艺用
3	车间 A5	614	A5 动力房	-20℃	A5 车间工艺用
4	车间 A2	150	A2 车间冷冻站	+5℃ 冷冻水	工艺用
5	车间 A5	30	A2 车间冷冻站	+5℃ 冷冻水	工艺用
6	车间 A6	250	A2 车间冷冻站	+5℃ 冷冻水	工艺用
		500	B1 车间冷冻站	-15℃ 冷乙二醇	车间 A6 工艺用
7	车间 B1	380	车间 B1 冷冻水	5℃ 冷冻水	工艺用

			间		
		400	车间 B1 冷冻水 间	- 15℃ 冷冻水 间	工艺用

综上供冷能力满足该生产装置的需求。

#### 4) 给排水

##### (一) 给水水源

##### 1、给水系统

该公司生产、生活与消防水池补水由樟树盐化工基地自来水厂供应，厂区进水管为 DN200，压力不低于 0.3Mpa，供水能力为 4070 m<sup>3</sup>/d。

通过厂区建设的给水管网向各用水点供水，给水系统为分质给水，设生产生产给水、循环冷却水、消防水。

##### (1) 生产、生活给水系统

本装置生产用水主要为生产工艺、设备清洗、地面冲洗用水等，现有装置用水量为 210m<sup>3</sup>/d。

生活用水主要为厂区内生产工人及管理人员等生活用水，用水量为 6m<sup>3</sup>/d。

##### (2) 循环冷却给水系统

本次生产装置循环冷却水供水系统由循环水池、冷却塔、循环水泵及管线等组成，自来水提供补充水。循环冷却水供水水温≤32℃，压力 0.25Mpa。

厂区公用工程楼 1 北侧建有的循环（消防）水池两座，单座有效容积 1240m<sup>3</sup>，设计循环水量为 2000m<sup>3</sup>/h，现有装置的循环水量为 1180m<sup>3</sup>/h，配备有 3 台循环水泵，2 开 1 备，型号为：DFG300-500C，Q=500m<sup>3</sup>/h，H=56m，N=132kW，由厂区 DN200 接入管接出两根 DN100 给水管，并分别进至循环（消防）水池补水，循环水能满足该装置生产需求。

##### (二) 排水

在役装置污水实行清污分流，厂区已建的排水管网设施。车间工艺浓

废水，设备清洗、地面冲洗污水和洗眼器废水分别接入车间外附设的浓、稀废水池后用泵抽提，就近上管架排入污水处理站进行集中处理，达标后排至园区市政污水管网系统。

厂区生活污水、粪便污水、洗涤污水经污水管道经化粪池处理后，用泵抽提，就近上管架排入污水处理站进行集中处理，达标后排至园区市政污水管网系统。

消防废水为消防灭火过程中产生的消防事故水与初期污染雨水通过厂区雨水沟排入厂区事故应急池中，后用泵抽提至污水处理站经污水处理达标后排至园区市政雨水管网；后期洁净雨水直接排入园区市政雨水管网。

在役装置排水设施满足要求。

## 5) 供气

### ① 压缩空气

车间 A1、A2、A5、A6、B1 等使用的压缩空气接自厂区公用工程楼 1 建有空压、制氮机房，机房内已设置 2 台 SL110 型号螺杆空压机（一台  $20.5\text{Nm}^3/\text{min}$  及 1 台  $17.5\text{Nm}^3/\text{min}$ ），1 台  $40\text{m}^3/\text{min}$  的螺杆空压机组。压力  $0.7\text{MPa}$ ，并设置 2 台  $V=5\text{m}^3$  的储气罐，现有生产装置压缩空气用量为  $45\text{m}^3/\text{min}$ ，压力  $0.7\text{MPa}$ ，厂区压缩空气供应能够满足生产需求。

### ② 氮气

氮气用于压滤及各储罐、反应釜的氮封系统，A1 车间北侧设有一台  $30\text{m}^3$  的液氮储罐，该设备于 2015 年 10 月购置安装，主要用于各生产装置的氮气供应。由厂外采购液氮，卸车至液氮储罐，液氮经管道气化后送至各用气点。动力车间设置一台  $400\text{Nm}^3/\text{h}$  的制氮机组。

另外厂区公用工程楼 1 的空压、制氮机房内设有 2 台 ZSN-300A 型号的制氮机，单台制氮能力为  $300\text{Nm}^3/\text{h}$ ，作为氮气备用气源。

压缩空气和氮气能满足企业的需要。

### 8.3 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第 41 号，第 79 号、89 号令修改），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 36 项，具体检查见 8-2，8-3 表。

1. 《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件如下。

表 8-2 安全生产许可证安全生产条件检查表

项目序号	内 容	检查情况	检查结果
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	有健全安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程	符合
2	安全投入符合安全生产要求	有相应的安全投入	符合
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	有安全生产管理机构，有专职安全生产管理人员 9 人	符合
4	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	主要负责人、安全管理人员经培训考核合格	符合
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	特种作业人员已取得资格证书	符合
6	其他从业人员经安全生产教育和培训合格	经教育和培训合格	符合
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	已缴纳工伤保险	符合
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	符合法律、法规、标准和规程的要求	符合
9	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有防治措施，配备有劳动防护用品	符合
10	依法进行安全评价	进行安全评价	符合
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	项目生产单元和储存单元均不构成重大危险源	/
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	配备有应急救援器材、设备并有演练记录	符合
13	法律、法规规定的其他条件	营业执照、消防验收意见书，防雷检测报告	符合

检查结果：该企业的安全生产条件满足安全生产许可证要求的安全生产条件。

2. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第 41 号，第 79 号、89 号令修改）和《国家安全监管总局关于废止

和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第79号）要求的安全生产条件如下。

表 8-3 危险化学品生产企业安全生产条件检查表

项目 序号	评价内容	检查情况	检查结果
1	是否建立、健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制。	有主要人员安全生产责任制，分管负责人、安全生产管理人员、各部门的岗位责任制	符合
2	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； （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、设备检维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。	安全生产管理制度健全	符合

3	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。	有各岗位安全操作规程	符合
4	安全投入是否符合安全生产要求。	有相应的安全投入，具体见附件	符合
5	是否设置安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员。	设置了安全管理机构，配备专职安全生产管理人员 9 人	符合
6	<p>企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。</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>主要负责人和安全生产管理人员经过应急管理部门危险化学品安全管理培训并考核合格。主要负责人学历符合要求，安全管理人员学历符合要求。配备了注册安全工程师。</p> <p>主要负责人、安全管理人员具备化学、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；</p> <p>重点监管化工工艺的生产装置操作人员具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。</p>	符合
7	特种作业人员是否经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书。	特种作业人员均已取证	符合
8	从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	经三级安全教育和日常安全教育，岗位培训并考试合格	符合
9	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	每年提取一定的安全费用，能满足安全生产需要	符合
10	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	已缴纳工伤保险	符合
11	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	已委托安评机构进行评价，对提出的问题已整改，并进行了整改回复	
12	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品	包装上贴有有化学品标	



	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。	识	
13	危险化学品生产、储存是否符合国家和省、自治区、直辖市的规划和布局。	位于江西樟树盐化工业基地内,为在役装置。	符合
14	危险化学品生产、储存是否在设区的市规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	位于江西樟树盐化工业基地内,为在役装置。	符合
15	危险化学品生产装置和储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施,与下列场所、区域的距离是否符合有关法律、法规、规章和标准的规定: (1) 居民区、商业中心、公园等人员密集区域; (2) 学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施; (3) 供水水源、水厂及水源保护区; (4) 车站、码头(按照国家规定,经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口; (5) 基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地; (6) 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区; (7) 军事禁区、军事管理区; (8) 法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	不构成重大危险源	符合
16	距岸线或堤防 50~200m 范围内列为控制建设带,严禁建设化工、冶炼、造纸、制革、电镀、印染等企业。	500m 内无河流	符合
17	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺是否符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	符合有关法律、法规、规章和标准的规定	符合
18	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	无淘汰设备和工艺	符合
19	生产、储存危险化学品的车间、仓库是否与员工宿舍在同一座建筑物内,且与员工宿舍是否符合规定的安全距离。	员工宿舍不位于生产建筑内	符合
20	危险化学品生产装置和储存设施的周边防护距离是否符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	与周边区域的距离满足安全要求	符合
21	进行消防设计的建筑工程是否经过公安消防机构验收合格。	建筑消防设施经消防部门验收合格	符合
22	有无相应的职业危害防护设施和为从业人员配备符合	有相应的职业危害防护	符合

	有关国家标准或者行业标准规定的劳动防护用品。	设施及措施，为员工配备了劳动防护用品和个人防护用品。	
23	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 and 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》。	不构成重大危险源	/
24	企业应当符合下列应急管理要求： (一)按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； (二)建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	编制了事故应急救援预案，并定期演练，并定期演练。	符合
25	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	有安全生产许可证、危险化学品登记证、有营业执照、消防验收意见书、有防雷检测报告，特种设备检测报告等。	符合

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第41号，第79号、89号令修改）和《国家安全生产监督管理总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令2015年第79号）安全生产许可证的条件，涉及危险化工工艺，涉及重点监管危险化学品，设有DCS控制系统，危险工艺装置设有SIS控制系统，企业安全生产条件检查表的综合结论为符合要求。

#### 8.4 危险化学品企业安全分类整治符合性评价

依据《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)，危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的危险化学品企业安全分类整治审查内容有 35 条。根据这 35 项内容，对在役装置的安全分类整治情况进行检查。

一、暂扣或吊销安全生产许可证类			
序号	分类内容	企业实际情况	评价结果
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。	均为具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设	符合要求
2	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。	不涉及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。	符合要求	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。	设置 DCS、SIS 系统	符合要求
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类			
序号	分类内容		
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。	取得安全生产许可证	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。	该公司现役装置不涉及新开发的工艺；不涉及国内首次工艺	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。	设置 DCS、SIS 系统，设有紧急停车系统	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，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。	设置 DCS、SIS 系统，设有紧急停车系统	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 <sub>A</sub> 类设备的房间布置在同一建筑物内。	未发现该类现象	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。	按要求使用防爆电气	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。	不涉及剧毒气体	符合要求
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/	/	符合

	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。		要求
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）	/	符合要求
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。	/	符合要求
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。	主要负责人和安全生产管理人员均取得培训考核合格证	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。	均取得特种作业操作证	符合要求
13	未建立安全生产责任制。	制定了安全生产责任制	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。	编制岗位操作规程，有明确的关键工艺控制指标	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。	建立相关制度及作业票证；	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。	精细化工生产装置开展评估。	符合要求
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。	现场检查时未发现该类现象	符合要求
<b>三、限期改正类</b>			
序号	分类内容		
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）。	开展了危险与可操作性分析（HAZOP）	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。	依据工艺特点，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	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。	现有氯化工艺的精细化工生产装置完成全流程的反应安全风险评估。已开展反应安全风险评估，完善安全管控措施的。完成了改造。	符合要求
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	装置控制室未设置在装置区	符合要求

	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。		
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。	氯化工艺实现自动控制。	符合要求
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。	满足防火防爆要求	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。	按照标准设置、使用,报警信号发送至控制室。	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。	无地区性架空线跨越生产区	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。	设置双重电源供电	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。	主要负责人、安全管理人员具备化学、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; 重点监管化工工艺的生产装置操作人员具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。	符合要求
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及公告电子显示屏	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。	有化学品安全技术说明书、化学品安全标签	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分析。	有相关记录	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。	配备应急救援物资。	符合要求

评价小结: 该公司不涉及安全分类整治项。

## 9、安全对策措施与建议

### 9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施

依据 8.3 节分析结果，该项目安全隐患项整改完成后，无不能满足安全生产条件项。

### 9.2 对存在的事故隐患的对策措施

1、现场隐患整改措施建议见表 7-6。

2、安全隐患整改情况

检查中发现的 12 项不合格项，评价组及时通知了江西司太立制药有限公司进行整改，整改回复如下，整改回复详见报告附件。

序号	不合格项目	整改情况	评价结论
1	甲 1 至甲 8 仓库物料储存位置、储存量、有毒/可燃气体探头应与设计一致。	与设计核对，更新有毒/可燃气体探头台账	符合要求
2	新增 RT0 未验收，建议在新项目设计专篇中体现，走验收程序。	组织专家对环保设施进行验收	符合要求
3	A2 酯化物车间 V021022、V021122 甲醇接收罐现场有，设计专篇中没有，应与设计一致。	经现场确认，甲醇接收罐已于 2018 年停用，现场挂停用标识牌	符合要求
4	A1、A2、A5、A6、B1 车间可燃/有毒气体布置与设计不一致，部分可燃/有毒气体探头失效。	可燃/有毒气体布置按照设计要求布置，修复了部分可燃/有毒气体探头。	符合要求
5	仓库 8 在使用中，但未经过安全验收。	组织专家进行自主验收	符合要求
6	部分防爆场所电气接线不符合防爆要求，如泵电机的接线不符合防爆要求，部分泵电机外壳未接地。	失爆处进行防爆处理	符合要求
7	部分特种设备登记标志牌未置于该特种设备的显著位置，不方便定期维护。	特种设备登记标志牌置于显著位置	符合要求
8	A1 车间加氢反应釜的加氢缓冲罐未见设计	查找设计文件，补充设计依据	符合要求
9	A1 车间加氢缓冲罐只有压力 SIS，无 DCS 控制系统	DCS 系统中增加缓冲罐的压力连锁	符合要求
10	A1 车间加氢反应釜旁电子钟防爆等级不够	拆除现场防爆等级不足防爆时钟	符合要求
11	氢气暂存间层顶处可燃气体报警器无声光报警	更换为带声光报警的可燃气体检测仪	符合要求
12	氯化釜温度与氯化亚砷进料无连锁	增加温度与氯化亚砷的进料连锁	符合要求

3、管理方面的对策措施：

(1) 重视生产装置、电气设备、建筑物和建筑物基础、设备基础、楼梯、护栏的防腐管理，加强设备腐蚀情况检查，及时进行防腐蚀处理。

(2) 按照标准化的要求对各种临时作业活动如动火作业、进入受限空间作业、临时用电作业进行严格管理，对各种作业票的审批严格按规范要求填写，对作业活动现场进行严格管理。

(3) 加强员工的日常培训，增加员工的安全意识，应通过各种途径如：安全事故案例、墙报、横幅等形式来提高员工安全意识。

(4) 企业应根据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》的要求，加强高毒作业场所与其他作业场所的有效隔离。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。并进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

### 9.3 对事故应急救援预案的修改意见及其建议

生产事故应急救援预案应进一步完善，危险化学品事故应急救援预案形式符合《生产经营单位生产安全事故应急救援预案编制导则》

(GB/T29639-2020) 要求，建设单位针对危险化学品安全事故（如氢气泄漏火灾爆炸、危险工艺安全事故、甲苯、甲醇等泄漏火灾爆炸等事故）进行了相关应急救援预案的演练，需进一步完善针对各危险目标、危险工艺装置、重点监管危险化学品监测监控系统编制专项预案并制定人员培训、训练、演习计划。

## 10、评价结论

以《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》及《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》等法律法规为依据，通过对江西司太立制药有限公司 5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双（2,3-二羟基丙基）-1,3-苯二甲酰胺、三碘异酞酰氯、环己烯甲酸碘化物、3N-三甲基乙二胺及 3-（4-氯苯基）戊二酸生产装置安全现状的分析与研究，确定了评价单元；根据生产过程危险、有害因素的分析，选择了定性、定量多种评价方法对所划分的单元进行了分析、评价，江西司太立制药有限公司是否存在重大危险源进行了辨识，较系统、全面地剖析了该项目安全生产的现状。

### 1. 危险、有害因素辨识

1) 江西司太立制药有限公司现有装置工程的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、粉尘、淹溺、灼烫、噪声、高温、冻伤等。项目最主要的危险因素是火灾爆炸、中毒。

2) 根据对照《危险化学品目录》（2022年调整版），该企业在生产过程中涉及的危险化学品有：氢气、甲醇、甲苯、锌粉、双氧水、硫酸、盐酸、氢氧化钠、甲醇钠/甲醇溶液、氮气[液化的、压缩的]、碘酸钾、一氯化碘（中间产品）、正庚烷、二氯甲烷、氯化亚砷、乙醇、丙酮、氨水、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸、二氧化硫（尾气）、氯化锌溶液（废水）等。

主要产品、中间产品和副产品均没有列入《危险化学品目录》（2022年调整版）。生产过程中涉及溶剂回收套用，如甲苯、甲醇、二氯甲烷等。

### 3) 监控化学品的辨识

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第190号）及《各类监控化学



品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号，2020年）等的规定，该装置中氯化亚砷为第三类监控化学品。

#### 4) 易制毒化学品的辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号）规定，该装置使用哌啶、硫酸、盐酸、丙酮、甲苯属于易制毒化学品。根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号）规定中第十七条的规定，购买第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。

#### 5) 剧毒化学品的辨识

根据《危险化学品目录》（2015版、十部委2015年第5号公告）辨识，该装置的危险化学品中不涉及剧毒化学品。

#### 6) 易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（公安部公告2017年版），经辨识，该装置使用的一甲胺、锌粉、过氧化氢溶液（50% > 含量  $\geq$  27.5%）为易制爆危险化学品。应按要求向有关部门申报备案。

#### 7) 高毒化学品辨识

根据《高毒物品目录》卫法监（2003）142号规定，经辨识，该装置无高毒化学品。

#### 8) 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的规定辨识，该装置使用一甲胺、甲苯、甲醇、氢气、甲醇钠甲醇溶液（参照甲醇）、二氧化硫（尾气）为重点监管的危险化学品。

#### 9) 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录》（应急管理部、工业和信息化部、

公安部、交通运输部公告2020年第1号），该装置乙醇、甲醇、甲醇钠甲醇溶液（参照甲醇）属于特别管控危险化学品。应按要求采取相应的管控措施。

#### 10) 限制、淘汰落后生产工艺装备和产品

依据 国家工业和信息化部公告工产业[2010]第122号《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《产业结构调整指导目录（2024年本）》、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）等规定，该企业不涉及限制、淘汰落后生产工艺装备和产品。

11) 根据《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》原安监总管三〔2013〕3号文规定辨识，该装置生产过程中涉及胺基化反应、加氢工艺和氯化工艺危险工艺。

12) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该装置生产单元及储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

13) 根据危险度评价法分析，结果：车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 B1、溶剂罐区的危险分值大于 15 分，属于高度危险；车间 A6、甲类物品库 1-8 的危险分值介于 10~15 分之间，属于中度危险。

14) 依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 和《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 确定该公司的外部安全防护距离。全厂（含在建项目）涉及的易燃/有毒气体，设计的最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1，不构成重大危险源。因此，根据要求执行相关标准规范有关距离的要求，该装置的外部安全防护距离满足要求。

#### 16) 根据《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）》（原安监总管三[2017]121号）的要求进行检查，企业不存在重大安全隐患。

17) 依据危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级判断结果，得分 80.5 分，该企业风险级别为 III 级（黄色风险），属于中度危险区域。

## 2. 安全生产条件

### 1) 厂址及与厂外民居、公共设施、企业的间距：

(1) 江西司太立制药有限公司 5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双(2,3-二羟基丙基)-1,3-苯二甲酰胺、三碘异酞酰氯、环己烯甲酸碘化物、3N-三甲基乙二胺及 3-(4-氯苯基)戊二酸生产装置位于江西樟树盐化工业基地内，选址符合当时国家相关标准的要求，符合当时市、县的规划和布局。

(2) 企业对外部影响主要是氢气泄漏引起的火灾爆炸事故造成的影响。

(3) 危险化学品生产、储存装置与防护目标间的外部安全防护距离满足要求。

(4) 项目位于江西樟树盐化工业基地内，为现有化工项目，不属于重化工。项目化工生产、储存装置与赣江间距大于 1 公里。满足要求。

(5) 企业建构筑物与周边企业构筑物的防火间距符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《精细化工企业工程防火设计标准》等相关规范要求。

(6) 该公司周围环境无不利影响，交通运输便利，当地自然条件温和，地震烈度 VI 度，按 VI 度抗震设防，地质条件好。

### 2) 总平面布置

总平面布置，出入口及厂内道路符合规范规定，能满足防火距离要求。

### 3) 建（构）筑物

厂内主要建（构）筑物耐火等级不低于二级，充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，腐蚀环境采取了相应的防腐措施，符合相关规

范、标准的要求。

#### 4) 工艺及设备、设施

无国家明令淘汰的工艺，无国家明令淘汰的设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、设施齐全，安全附件及检测仪器、仪表定期进行了校验，按规定设置了防雷、防静电接地并定期进行检测。工艺管理及设备设施符合规范的要求。

#### 5) 作业场所

作业场所按规定设置了相应的水消防系统、泡沫消防设施，配备了相应的灭火器材，作业场所符合相关规范的要求。

#### 6) 公用配套工程

江西司太立制药有限公司 5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双(2,3-二羟基丙基)-1,3-苯二甲酰胺、三碘异酞酰氯、环己烯甲酸碘化物、3N-三甲基乙二胺及 3-(4-氯苯基)戊二酸生产装置与生产相配套的供电、供水、供蒸汽、冷冻、压缩空气等均能满足生产要求。

#### 7) 安全管理

(1) 安全管理机构健全，人员配备符合要求，安全责任到人，逐级负责；应急预案分工明确，具有一定的可操作性；各岗位安全生产责任制、操作规程、作业规程、安全活动、安全教育培训、考核奖惩、安全检查、安全设备设施维护保养、隐患整改、防火防爆管理、事故管理、危险化学品管理、罐区管理、劳动防护用品管理等规章制度健全。其安全生产管理制度符合《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《消防法》、《危险化学品生产企业许可证实施办法》等有关法律、法规的规定。

(2) 安全生产管理制度能执行到位，现场检查无违章现象。

### 4. 评价结论

综上所述：江西司太立制药有限公司在役生产装置现场总平面布置、设备设施与设计一致，DCS 和 SIS 系统设计符合要求、运行正常并定期调

试，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等有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。

企业 A5 车间已经完成全流程自动化控制改造提升。其他车间，企业做出了限期整改承诺。

江西司太立制药有限公司在役生产装置的安全生产条件符合相关的安全法律、法规和标准规范的要求，风险在可接受范围，符合安全生产条件。

#### 建议

1、企业应根据企业发展和自身完善的需要，进一步提高安全生产条件和应急救援的能力，逐步达到本质安全的目的。

3、企业应根据国家法律、法规、标准规范的要求，不断修改完善安全生产管理制度和应急救援预案，加强岗位练兵，提高员工的操作和判断、处理故障的能力，强化安全管理，创造条件在企业推行职业安全健康体系，实现安全管理的制度化、规范化和标准化。

## 第二部分 安全评价报告资料

### 附录 1：危险、有害因素分析

#### 1.1 物料的危险、有害因素分析

##### 1.1.1 危险物料辨识

该装置涉及的物料主要有酯化物、硝化物、氨基甘油、钡碳、甲苯、硫酸、甲醇、甲醇钠/甲醇溶液、氢气、盐酸、碘、碘酸钾、氢氧化钠（液碱）、活性炭、锌粉、双氧水、氮气、压缩空气、氯化钠、氯化钾、氯化亚砷、正庚烷、4-二甲氨基吡啶、碳酸氢钠、乙醇、丙酮、氨水、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸、苯乙胺、二氯甲烷、盐等。

该装置生产过程产生中间产物为三碘异酞酸、一氯化碘；产品为5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双(2,3-二羟基丙基)-1,3-苯二甲酰胺、三碘异酞酰氯、ILC（环己烯甲酸碘化物）、3N(三甲基乙二胺)及 CGA（3-(4-氯苯基)戊二酸）；副产品为氯化钠、碘。副产物为氯化锌溶液（废水）等。生产过程中涉及溶剂回收套用，如甲苯、甲醇等。

根据对照《危险化学品目录》（2022年调整版），该企业在生产过程中涉及的危险化学品有：氢气、甲醇、甲苯、锌粉、双氧水、硫酸、盐酸、氢氧化钠、甲醇钠/甲醇溶液、氮气[液化的、压缩的]、碘酸钾、一氯化碘（中间产品）、正庚烷、二氯甲烷、氯化亚砷、乙醇、丙酮、氨水、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸、二氧化硫（尾气）、氯化锌溶液（废水）等。

##### 1.1.2 物料的固有危险、有害因素

该企业 1.1.1 中辨识的物料，其危险性、毒害性等理化数据引自《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社 第三版）等，其理化及危险特性情况如下：

#### 1、危险化学品

附表1-1 甲苯

CAS:	108-88-3
名称:	甲苯 methylbenzene Toluene
分子式:	C7H8
分子量:	92.14
有害物成分:	甲苯
健康危害:	对皮肤、粘膜有刺激性,对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒:短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒:长期接触可发生神经衰弱综合征,肝肿大,女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。
环境危害:	对环境有严重危害,对空气、水环境及水源可造成污染。
燃爆危险:	本品易燃,具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水,催吐。就医。
危险特性:	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快,容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作,加强通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,穿防毒物渗透工作服,戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放,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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m3):	100
前苏联 MAC(mg/m3):	50
TLVTN:	OSHA 200ppm, 754mg/m3; ACGIH 50ppm, 188mg/m3
监测方法:	气相色谱法
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,佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色透明液体,有类似苯的芳香气味。
熔点(°C):	-94.9
沸点(°C):	110.6
相对密度(水=1):	0.87
相对蒸气密度(空气=1):	3.14
饱和蒸气压(kPa):	4.89(30°C)
燃烧热(kJ/mol):	3905.0
临界温度(°C):	318.6
临界压力(MPa):	4.11
辛醇/水分配系数的对数值:	2.69
闪点(°C):	4
引燃温度(°C):	535
爆炸上限%(V/V):	7.0
爆炸下限%(V/V):	1.2
溶解性:	不溶于水,可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂。
主要用途:	用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
禁配物:	强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 5000 mg/kg(大鼠经口); 12124 mg/kg(兔经皮) LC50: 20003mg/m <sup>3</sup> , 8小时(小鼠吸入)
刺激性:	人经眼: 300ppm, 引起刺激。家兔经皮: 500mg, 中度刺激。
其它有害作用:	该物质对环境有严重危害,对空气、水环境及水源可造成污染,对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。可被生物和微生物氧化降解。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
危险货物编号:	32052
UN 编号:	1294
包装类别:	052
包装方法:	小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运,装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气筒必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输



时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

附表1-2 甲醇

<b>特别警示</b>	有毒液体,可引起失明、死亡。
<b>理化特性</b>	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。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。
<b>危害信息</b>	<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、高热可引起燃烧爆炸。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>
<b>安全措施</b>	<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。</p> <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> <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) 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。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 甲醇管道输送时，注意以下事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——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；</li> <li>——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω；</li> <li>——甲醇管道不应靠近热源敷设；</li> <li>——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；</li> <li>——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；</li> <li>——室内管道不应敷设在沟中或直接埋地，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。</li> </ul>
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>

附表1-3 硫酸

CAS:	7664-93-9
名称:	硫酸 sulfuric acid
分子式:	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
分子量:	98.08
有害物成分:	硫酸
健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
环境危害:	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。
燃爆危险:	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
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。
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。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
有害燃烧产物:	氧化硫。
灭火方法:	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量

	泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项：	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	2
前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	1
TLVTN:	ACGIH 1mg/m <sup>3</sup>
TLVWN:	ACGIH 3mg/m <sup>3</sup>
监测方法:	氰化钡比色法
工程控制:	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量：工业级 92.5%或 98%。
外观与性状:	纯品为无色透明油状液体，无臭。
熔点(℃):	10.5

沸点(°C):	330.0
相对密度(水=1):	1.83
相对蒸气密度(空气=1):	3.4
饱和蒸气压(kPa):	0.13(145.8°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	与水混溶。
主要用途:	用于生产化学肥料,在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
禁配物:	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
急性毒性:	LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口) LC50: 510mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入)
刺激性:	家兔经眼: 1380 μg, 重度刺激。
其它有害作用:	该物质对环境有危害,应特别注意对水体和土壤的污染。
废弃处置方法:	缓慢加入碱液—石灰水中,并不断搅拌,反应停止后,用大量水冲入废水系统。
危险货物编号:	81007
UN 编号:	1830
包装类别:	051
包装方法:	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运,装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整,装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、

食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

附表1-4 甲醇钠/甲醇溶液

品名	甲醇钠甲醇溶液	别名		危险货物编号	32060
英文名称	Sodium methylate	分子式	CH <sub>3</sub> ONa	分子量	
理化性质	外观与性状：甲醇钠/甲醇溶液，无色，甲醇气味。 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：无资料 相对密度（水=1）：无资料 相对密度（空气=1）：1.1 饱和蒸气压（kPa）：无资料 溶解性：溶于甲醇、乙醇。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点：10℃； 爆炸性（%）：同甲醇 自燃温度：同甲醇 危险特性：甲醇钠/甲醇溶液具有爆炸性，其蒸气与空气能形成爆炸性气体，其遇水能发生剧烈反应引起燃烧或爆炸，遇酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧，对人体皮肤有腐蚀性，燃烧时其烟雾有毒。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化锂。 稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 避免接触条件：接触潮湿空气 禁忌物：水、酸类、氯代烃。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。禁止用水				
包装与储运	危险性类别：第3.2类 中闪点易燃液体 危险货物包装标志7；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。仓温保持在30℃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。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应的消防器材，罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装容器损坏。雨天不宜运输。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC：未制定标准 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 毒性： 健康危害：本品蒸汽、雾或粉尘对呼吸道有强烈的刺激和腐蚀性，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。皮肤接触可致灼伤。口服腐蚀消化道，引起腹痛、恶心、呕吐；大量口服可致失明或死亡。 慢性影响有中枢神经系统抑制作用。				
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗15分钟。若有灼伤，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。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。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防腐材料的工作防护服。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，沐浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。				
泄漏处置	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吸收，使用无火花工具收集至废物处理场所处置。如大量泄漏，与有关部门联系，确定清除方法。				

附表1-5 氢气

<b>特别警示</b>	极易燃气体。
<b>理化特性</b>	<p>无色、无臭的气体。很难液化。液态氢无色透明。极易扩散和渗透。微溶于水，不溶于乙醇、乙醚。分子量 2.02，熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，气体密度 0.0899g/L，相对密度（水=1）0.07（-252℃），相对蒸气密度（空气=1）0.07，临界压力 1.30MPa，临界温度-240℃，饱和蒸气压 13.33kPa（-257.9℃），爆炸极限 4%~75%（体积比），自燃温度 500℃，最小点火能 0.019mJ，最大爆炸压力 0.720MPa。</p> <p>主要用途：主要用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。</p>
<b>危害信息</b>	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸。比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。在空气中燃烧时，火焰呈蓝色，不易被发现。</p> <p><b>【活性反应】</b> 与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。</p> <p><b>【健康危害】</b> 为单纯性窒息性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起缺氧性窒息。在很高的分压下，呈现出麻醉作用。</p>
<b>安全措施</b>	<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，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。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、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。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) 氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。 (2) 当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。 (3) 管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。 (4) 使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。</p> <p><b>【储存安全】</b> (1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 (2) 应与氧化剂、卤素分开存放，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。储存室内必须通风良</p>

	<p>好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。</p> <p>(3) 氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。</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；要有遮阳措施，防止阳光直射。</p> <p>(3) 在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，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。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。</p> <p>(4) 氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求：</p> <p>——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上；</p> <p>——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行；</p> <p>——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下；</p> <p>——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护；</p> <p>——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
<p 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><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>氢火焰肉眼不易察觉，消防人员应佩戴自给式呼吸器，穿防静电服进入现场，注意防止外露皮肤烧伤。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</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。若泄漏发生在室内，宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外，以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>



附表1-6 盐酸

CAS:	7647-01-0
名称:	氢氯酸 盐酸 chlorohydric acid hydrochloric acid
分子式:	HCl
分子量:	36.46
有害物成分:	盐酸
健康危害:	接触其蒸气或烟雾,可引起急性中毒,出现眼结膜炎,鼻及口腔粘膜有烧灼感,鼻衄、齿龈出血,气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成,有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响:长期接触,引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。
环境危害:	对环境有危害,对水体和土壤可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃,具强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。
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。
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。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应,并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
有害燃烧产物:	氯化氢。
灭火方法:	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏:用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作,注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩),穿橡胶耐酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过30℃,相对湿度不超过85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易(可)燃物分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	15
TLVTN:	OSHA 5ppm, 7.5[上限值]
TLVWN:	ACGIH 5ppm, 7.5mg/m <sup>3</sup>
监测方法:	硫氰酸汞比色法
工程控制:	密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其烟雾时,佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴氧气呼吸器。

眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服,洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量:工业级 36%。
外观与性状:	无色或微黄色发烟液体,有刺鼻的酸味。
熔点(°C):	-114.8(纯)
沸点(°C):	108.6(20%)
相对密度(水=1):	1.20
相对蒸气密度(空气=1):	1.26
饱和蒸气压(kPa):	30.66(21°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	与水混溶,溶于碱液。
主要用途:	重要的无机化工原料,广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
禁配物:	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
急性毒性:	LD50:无资料 LC50:无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害,应特别注意对水体和土壤的污染。
废弃处置方法:	用碱液—石灰水中和,生成氯化钠和氯化钙,用水稀释后排入废水系统。
危险货物编号:	81013
UN 编号:	1789
包装类别:	052
包装方法:	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱;玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱;磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱;螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运,装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整,装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。

附表1-7 氢氧化钠

CAS:	1310-73-2
名称:	氢氧化钠 烧碱 Caustic soda sodium hydroxide
分子式:	NaOH
分子量:	40.01
有害物成分:	氢氧化钠
健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，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。
环境危害:	对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
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。
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。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
有害燃烧产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
灭火方法:	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	0.5
前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	0.5
TLVTN:	OSHA 2mg/m <sup>3</sup>
TLVWN:	ACGIH 2mg/m <sup>3</sup>
监测方法:	酸碱滴定法；火焰光度法

工程控制:	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时, 佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水, 饭前要洗手。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人卫生。
主要成分:	含量: 工业品 一级 $\geq 99.5\%$ ; 二级 $\geq 99.0\%$ 。
外观与性状:	白色不透明固体, 易潮解。
熔点(°C):	318.4
沸点(°C):	1390
相对密度(水=1):	2.12
饱和蒸气压(kPa):	0.13(739°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
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。
禁配物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
避免接触的条件:	潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
刺激性:	家兔经眼: 1%重度刺激。家兔经皮: 50mg/24 小时, 重度刺激。
其它有害作用:	由于呈碱性, 对水体可造成污染, 对植物和水生生物应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入废水系统。
危险货物编号:	82001
UN 编号:	1823
包装类别:	052
包装方法:	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封, 每桶净重不超过 100 公斤; 塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱; 镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。

运输注意事项:	铁路运输时, 钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。
---------	---

附表1-8 锌粉

CAS:	7740-66-6
名称:	锌粉 亚铅粉 Zinc dust zinc powder
分子式:	Zn
分子量:	65.38
有害物成分:	锌粉
健康危害:	吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热, 症状有口中金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。
燃爆危险:	本品遇湿易燃, 具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水, 催吐。就医。
危险特性:	具有强还原性。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气。与氧化剂、硫磺反应会引起燃烧或爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物, 易被明火点燃引起爆炸, 潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。
有害燃烧产物:	氧化锌。
灭火方法:	采用干粉、干砂灭火。禁止用水和泡沫灭火。
应急处理:	隔离泄漏污染区, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏: 用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。
操作注意事项:	密闭操作。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服。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。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃, 相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃等分开存放, 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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
TLVTN:	ACGIH 10mg/m <sup>3</sup>
工程控制:	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	作业时, 应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时, 建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
主要成分:	纯品
外观与性状:	浅灰色的细小粉末。
熔点(°C):	419.6
沸点(°C):	907
相对密度(水=1):	7.13
饱和蒸气压(kPa):	0.13(487°C)
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	500
爆炸下限%(V/V):	212~284mg/m <sup>3</sup>
溶解性:	溶于酸、碱。
主要用途:	用作催化剂、还原剂和用于有机合成,也用于制备有色金属合金。
其它理化性质:	210
禁配物:	胺类、硫、氯代烃、强酸、强碱、氧化物、强氧化剂、空气。
避免接触的条件:	潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害,建议不要让其进入环境。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。恢复材料的原状态,以便重新使用。
危险货物编号:	43014
UN 编号:	1436
包装类别:	052
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶(钢板厚 0.5 毫米,每桶净重不超过 50 公斤); 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥,并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。

附表1-9 双氧水

CAS:	7722-84-1
名称:	过氧化氢 双氧水 hydrogen peroxide
分子式:	H2O2
分子量:	34.01
有害物成分:	过氧化氢
健康危害:	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。
燃爆危险:	本品助燃，具强刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
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。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。
有害燃烧产物:	氧气、水。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

TLVTN:	ACGIH 1ppm, 1.4mg/m <sup>3</sup>
监测方法:	四氯化钛分光光度法
工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时, 应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿聚乙烯防毒服。
手防护:	戴氯丁橡胶手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	工业级 分为 27.5%、35% 两种。
外观与性状:	无色透明液体, 有微弱的特殊气味。
熔点(°C):	-2(无水)
沸点(°C):	158(无水)
相对密度(水=1):	1.46(无水)
饱和蒸气压(kPa):	0.13(15.3°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、醇、醚, 不溶于苯、石油醚。
主要用途:	用于漂白, 用于医药, 也用作分析试剂。
禁配物:	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
避免接触的条件:	受热。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	经水稀释后, 发生分解放出氧气, 待充分分解后, 把废液排入废水系统。
危险货物编号:	51001
UN 编号:	2015
包装类别:	051
包装方法:	大包装: 塑料桶(罐), 容器上部应有减压阀或通气口, 容器内至少有 10% 余量, 每桶(罐)净重不超过 50 公斤。试剂包装: 塑料瓶, 再单个装入塑料袋内, 合装在钙塑箱内。
运输注意事项:	双氧水应添加足够的稳定剂。含量≥40% 的双氧水, 运输时须经铁路局批准。双氧水限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装(含量<40%), 可以按零担办理。设计的桶、罐、箱, 须包装试验合格, 并经铁路局批准; 含量≤3% 的双氧水, 可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运, 运输过程中要确保容



	器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。
--	---

附表1-10 氮气

CAS:	7727-37-9
名称:	氮 氮气 nitrogen
分子式:	N <sub>2</sub>
分子量:	28.01
有害物成分:	氮
健康危害:	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。
燃爆危险:	本品不燃。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。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。
危险特性:	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	氮气。
灭火方法:	本品不燃。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。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项:	密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
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:	一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。

身体防护:	穿一般作业工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。
主要成分:	含量:高纯氮 $\geq 99.999\%$ ;工业级一级 $\geq 99.5\%$ ;二级 $\geq 98.5\%$ 。
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(°C):	-209.8
沸点(°C):	-195.6
相对密度(水=1):	0.81(-196°C)
相对蒸气密度(空气=1):	0.97
饱和蒸气压(kPa):	1026.42(-173°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	-147
临界压力(MPa):	3.40
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	微溶于水、乙醇。
主要用途:	用于合成氨,制硝酸,用作物质保护剂,冷冻剂。
急性毒性:	LD50:无资料 LC50:无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。
危险货物编号:	22005
UN 编号:	1066
包装类别:	053
包装方法:	钢质气瓶;安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放,并应将瓶口朝同一方向,不可交叉;高度不得超过车辆的防护栏板,并用三角木垫卡牢,防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输,防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

附表1-11 碘酸钾

CAS:	7758-05-6
名称:	碘酸钾 potassium iodate
分子式:	KI03
分子量:	214.00
有害物成分:	碘酸钾
健康危害:	对上呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服引起头痛、恶心、呕吐、眩晕及胃肠道刺激。可致视神经损害。慢性影响：肝、肾、血液系统损害及中枢神经系统影响。
燃爆危险:	本品助燃，具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	无机氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。与可燃物形成爆炸性混合物。
有害燃烧产物:	碘化氢。
灭火方法:	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、砂土。在火场中与可燃物混合会爆炸，消防人员须在有防爆掩蔽处操作。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收，转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免产生粉尘。避免与还原剂、活性金属粉末、有机金属化合物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。包装密封。应与还原剂、活性金属粉末、有机金属化合物等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
工程控制:	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。

眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿聚乙烯防毒服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量:工业级 $\geq 95\%$ 。
外观与性状:	无色或白色晶状粉末,无臭。
熔点( $^{\circ}\text{C}$ ):	560(分解)
相对密度(水=1):	3.89
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度( $^{\circ}\text{C}$ ):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点( $^{\circ}\text{C}$ ):	无意义
引燃温度( $^{\circ}\text{C}$ ):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、稀硫酸,不溶于乙醇。
主要用途:	用作分析试剂、药物、饲料添加剂等。
禁配物:	强还原剂、活性金属粉末、有机金属化合物、硫、磷。
避免接触的条件:	光照。
急性毒性:	LD50: 136 mg/kg(小鼠腹腔) LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。用安全掩埋法处置。
危险货物编号:	51517
包装类别:	052
包装方法:	螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运,运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快,不得强行超车。运输车辆装卸前后,均应彻底清扫、洗净,严禁混入有机物、易燃物等杂质。

附表1-12 一氯化碘

CAS:	7790-99-0
名称:	氯化碘 一氯化碘 iodine chloride iodine monochloride
分子式:	ICl
分子量:	162.38
有害物成分:	氯化碘
健康危害:	本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用和腐蚀性。受热分解放出氯和碘烟雾。
燃爆危险:	本品不燃，高毒，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
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。
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。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	强氧化剂。接触有机物有引起燃烧的危险。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。遇钾、钠剧烈反应。遇高热分解释出高毒烟气。
有害燃烧产物:	氯化氢、碘化氢。
灭火方法:	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火时尽量切断泄漏源，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防腐防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。若是液体，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。用苏打灰中和。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。
操作注意事项:	密闭操作，提供充分的局部排风。防止烟雾或粉尘泄漏到工作场所空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。避免产生蒸气或粉尘。避免与碱类接触。尤其要注意避免与水接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与碱类、食用化学品等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
外观与性状:	黑色结晶或红棕色液体。存在 $\alpha$ , $\beta$ 两种结晶形式。
熔点(°C):	27
沸点(°C):	97.4(分解)
相对密度(水=1):	3.1822(0°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于乙醇、醚、乙酸、二硫化碳。
主要用途:	用于有机合成及测定油、脂中的碘值。
禁配物:	强碱、潮湿空气。
避免接触的条件:	光照。
急性毒性:	LD50: 50 mg/kg(大鼠经口) NO2 LC50: 无资料
废弃处置方法:	在污水处理厂处理和中和。
危险货物编号:	81054
UN 编号:	1792
包装方法:	螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

附表1-13 二氯甲烷

CAS:	75-09-2
名称:	二氯甲烷 dichloromethane
分子式:	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>
分子量:	84.94
有害物成分:	二氯甲烷
健康危害:	本品有麻醉作用, 主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒: 轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状; 较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡, 可引起化学性支气管炎。重者昏迷, 可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。慢性影响: 长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用, 引起干燥、脱屑和皲裂等。
燃爆危险:	本品可燃, 有毒, 具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水, 催吐。就医。
危险特性:	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢, 光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
灭火方法:	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作, 局部排风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴防化学品手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱金属接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃, 相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱金属、食用化学品分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ):	200
前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ):	50
TLVTN:	OSHA 500ppm; ACGIH 50ppm, 175mg/m <sup>3</sup>
监测方法:	气相色谱法
工程控制:	密闭操作, 局部排风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 佩戴空气呼吸器。

眼睛防护:	必要时, 戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴防化学品手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。注意个人清洁卫生。
主要成分:	含量: 工业级 一级 $\geq 99.0\%$ ; 二级 $\geq 98.0\%$ 。
外观与性状:	无色透明液体, 有芳香气味。
熔点( $^{\circ}\text{C}$ ):	-96.7
沸点( $^{\circ}\text{C}$ ):	39.8
相对密度(水=1):	1.33
相对蒸气密度(空气=1):	2.93
饱和蒸气压(kPa):	30.55(10 $^{\circ}\text{C}$ )
燃烧热(kJ/mol):	604.9
临界温度( $^{\circ}\text{C}$ ):	237
临界压力(MPa):	6.08
辛醇/水分配系数的对数值:	1.25
引燃温度( $^{\circ}\text{C}$ ):	615
爆炸上限%(V/V):	19
爆炸下限%(V/V):	12
溶解性:	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。
主要用途:	用作树脂及塑料工业的溶剂。
禁配物:	碱金属、铝。
避免接触的条件:	光照。
急性毒性:	LD50: 1600~2000 mg/kg(大鼠经口) LC50: 88000mg/m <sup>3</sup> , 1/2 小时(大鼠吸入)
刺激性:	家兔经眼: 162mg, 中度刺激。家兔经皮: 810mg/24 小时, 重度刺激。
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 在地下水中有蓄积作用。对水生生物应给予特别注意。还应注意对大气的污染。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。与燃料混合后, 再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。
危险货物编号:	61552
UN 编号:	1593
包装类别:	053
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶。



附表1-14 氯化亚砷

CAS:	7719-09-7
名称:	氯化亚砷 亚硫酸氯 sulfurous oxychloride thionyl chloride
分子式:	Cl <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S
分子量:	118.96
有害物成分:	氯化亚砷
健康危害:	吸入、口服或经皮吸收后对身体有害。对眼睛、粘膜、皮肤和上呼吸道有强烈的刺激作用,可引起灼伤。吸入后,可能因喉、支气管痉挛、炎症和水肿而致死。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、头晕、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
燃爆危险:	本品不燃,具强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。
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。
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。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	本品不燃,遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能产生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。
有害燃烧产物:	硫化氢、氯化氢、氯气。
灭火方法:	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂:二氧化碳、砂土。禁止用水。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。
操作注意事项:	密闭操作,局部排风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩),穿橡胶耐酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过25℃,相对湿度不超过75%。保持容器密封。应与碱类等分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
TLVWN:	ACGIH 1ppm, 4.9mg/m <sup>3</sup>
工程控制:	密闭操作,局部排风。

呼吸系统防护:	空气中浓度超标时,必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时,佩戴自给式呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。
主要成分:	含量:精制品 $\geq 90.0\%$ ;一级 $\geq 85.0\%$ ;二级 $\geq 80.0\%$ 。
外观与性状:	淡黄色至红色、发烟液体,有强烈刺激气味。
熔点( $^{\circ}\text{C}$ ):	-105
沸点( $^{\circ}\text{C}$ ):	78.8
相对密度(水=1):	1.64
相对蒸气密度(空气=1):	4.1
饱和蒸气压(kPa):	13.3(21.4 $^{\circ}\text{C}$ )
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点( $^{\circ}\text{C}$ ):	无意义
引燃温度( $^{\circ}\text{C}$ ):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等。
主要用途:	用于有机合成,农药及医药。
禁配物:	空气、水、碱类。
急性毒性:	LD50:无资料 LC50:2435 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入废水系统。
危险货物编号:	81037
UN 编号:	1836
包装类别:	051
包装方法:	玻璃瓶或塑料桶(罐)外全开口钢桶;玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱;磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱;安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行

	<p>配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>
--	---

附表1-15 正庚烷

CAS:	142-82-5
名称:	庚烷 正庚烷 n-heptane
分子式:	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>
分子量:	100.21
有害物成分:	正庚烷
健康危害:	本品有麻醉作用和刺激性。急性中毒：吸入本品蒸气可引起眩晕、恶心、厌食、欣快感和步态蹒跚，甚至出现意识丧失和木僵状态。对皮肤有轻度刺激性。慢性影响：长期接触可引起神经衰弱综合征。少数人有轻度中性白细胞减少，消化不良。
燃爆危险:	本品易燃，具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。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。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ):	300

TLVTN:	OSHA 500ppm, 2050mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 400ppm, 1640mg/m <sup>3</sup>
TLVWN:	ACGIH 500ppm, 2050mg/m <sup>3</sup>
工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	空气中浓度较高时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护:	戴安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色易挥发液体。
熔点(°C):	-90.5
沸点(°C):	98.5
相对密度(水=1):	0.68
相对蒸气密度(空气=1):	3.45
饱和蒸气压(kPa):	5.33(22.3°C)
燃烧热(kJ/mol):	4806.6
临界温度(°C):	201.7
临界压力(MPa):	1.62
闪点(°C):	-4
引燃温度(°C):	204
爆炸上限%(V/V):	6.7
爆炸下限%(V/V):	1.1
溶解性:	不溶于水, 溶于醇, 可混溶于乙醚、氯仿。
主要用途:	用作辛烷值测定的标准、溶剂, 以及用于有机合成, 实验试剂的制备。
禁配物:	强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 222 mg/kg(小鼠静脉) LC50: 75000mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入)
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体和大气可造成污染, 在对人类重要食物链中, 特别是在鱼类体内发生生物蓄积。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
危险货物编号:	32006
UN 编号:	1206
包装类别:	052
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。

运输注意事项:	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
---------	--

附表1-16 二氧化硫

CAS:	7446-09-5
名称:	二氧化硫 亚硫酸酐 sulfur dioxide
分子式:	SO <sub>2</sub>
分子量:	64.06
有害物成分:	二氧化硫
健康危害:	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒:轻度中毒时,发生流泪、畏光、咳嗽,咽、喉灼痛等;严重中毒可在数小时内发生肺水肿;极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响:长期低浓度接触,可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。
环境危害:	对大气可造成严重污染。
燃爆危险:	本品不燃,有毒,具强刺激性。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗。就医。
眼睛接触:	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
危险特性:	不燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	氧化硫。
灭火方法:	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服,在上风向灭火。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。灭火剂:雾状水、泡沫、二氧化碳。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并立即进行隔离,小泄漏时隔离150m,大泄漏时隔离450m,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方,防止气体进入。合理通风,加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能,用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。
操作注意事项:	严加密闭,提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩),穿聚乙烯防毒服,戴橡胶手套。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂接触。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与易(可)燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	15
前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	10

TLVTN:	OSHA 5ppm, 13mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 2ppm, 5.2mg/m <sup>3</sup>
TLVWN:	ACGIH 5ppm, 13mg/m <sup>3</sup>
监测方法:	盐酸副玫瑰苯胺比色法; 甲醛缓冲液-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法
工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴正压自给式呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿聚乙烯防毒服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量: 工业级 一级≥99.9%; 二级≥99.0%。
外观与性状:	无色气体, 特臭。
熔点(°C):	-75.5
沸点(°C):	-10
相对密度(水=1):	1.43
相对蒸气密度(空气=1):	2.26
饱和蒸气压(kPa):	338.42(21.1°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	157.8
临界压力(MPa):	7.87
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、乙醇。
主要用途:	用于制造硫酸和保险粉等。
禁配物:	强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 6600mg/m <sup>3</sup> , 1小时(大鼠吸入)
刺激性:	家兔经眼: 6ppm/4小时/32天, 轻度刺激。
其它有害作用:	该物质可严重污染大气, 由其形成的酸雨对植物的危害尤为严重。
废弃处置方法:	把废气通入纯碱溶液中, 加次氯酸钙中和, 然后用水冲入废水系统。
危险货物编号:	23013
UN 编号:	1079
包装类别:	052
包装方法:	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批

	准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
--	---

附表1-17 氯化锌溶液

CAS:	7646-85-7
名称:	氯化锌 zinc chloride
分子式:	ZnCl <sub>2</sub>
分子量:	136.29
有害物成分:	氯化锌
健康危害:	本品有刺激和腐蚀作用。吸入氯化锌烟雾可引起支气管肺炎。高浓度吸入可致死。患者表现有呼吸困难、胸部紧束感、胸骨后疼痛、咳嗽等。眼接触可致结膜炎或灼伤。可引起皮肤刺激和烧灼，皮肤上出现“鸟眼”型溃疡。口服腐蚀口腔和消化道，严重者可致死。
燃爆危险:	本品不燃，有毒，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。
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。
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。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。遇水迅速分解，放出白色烟雾。
有害燃烧产物:	氯化氢。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
TLVTN:	OSHA 1mg[烟尘]/m <sup>3</sup> ; ACGIH 1mg/m <sup>3</sup> [烟]

TLVWN:	ACGIH 2mg/m <sup>3</sup> [烟雾]
监测方法:	火焰原子吸收光谱法
工程控制:	密闭操作, 局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时, 必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	纯品
外观与性状:	白色粉末, 无臭, 易潮解。
熔点(°C):	365
沸点(°C):	732
相对密度(水=1):	2.91
饱和蒸气压(kPa):	0.13/428
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、乙醇、乙醚、甘油, 不溶于液氨。
主要用途:	用作脱水剂、缩合剂、媒染剂、石油净化剂, 还用于电池、电镀、医药等行业。
禁配物:	强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 350 mg/kg(大鼠经口) LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	倒入水中, 再加纯碱中和, 稀释后排入废水系统。或用安全掩埋法处置。
危险货物编号:	83504
UN 编号:	2331
包装方法:	无资料。
运输注意事项:	起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不



坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

附表1-18乙醇

标识	中文名：乙醇；酒精	英文名：ethyl alcohol； ethanol	
	分子式：C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	分子量：46.07	UN 编号：1170
	危规号：32061	RTECS 号：KQ6300000	CAS 编号：64-17-5
化性质	性状：无色液体，有酒香。		爆炸性气体分类：IIAT2
	熔点(°C)：-114.1	相对密度(水=1)：0.79	
	沸点(°C)：78.3	相对密度(空气=1)：1.59	
	饱和蒸气压(kPa)：5.33(19°C)	辛醇/水分配系数的对数值：0.32	
	临界温度(°C)：243.1	燃烧热(kJ/mol)：1365.5	
	临界压力(MPa)：6.38	折射率：1.366	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	
	烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定
闪点(°C)：9(100%)；11.5(95%)；14(90%)；19(80%)；22.75(60%)；26.3(40%)；			
引燃温度(°C)：363		聚合危害：不聚合	
爆炸上限(V%)：3.3		避免接触的条件：	
爆炸下限(V%)：19.0		禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。	
最大爆炸压力(MPa)：0.735		燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。			
灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准 美国：T <sub>VL</sub> -T <sub>WA</sub> 1880mg/m <sup>3</sup>		
	急性毒性：LD <sub>50</sub> 7060mg/kg(兔经口) 7430mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> 37620 mg/m <sup>3</sup> ，10h(大鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激性试验：15mg/24h，轻度刺激。亚急性和慢性毒性：大鼠经口10.2g/(kg·d)，12周，体重下降，脂肪肝。致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口1-1.5g/(kg·d)，2周，阳性。生殖毒性：小鼠腹腔最低中毒剂量(TD <sub>LO</sub> )：7.5g/kg(孕9d)，致畸阳性。致癌性：小鼠经口最低中毒剂量(TD <sub>LO</sub> )：340mg/kg(57周，间断)，致癌阳性。属微毒类。		
	侵入途径：吸入、食入		
	健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段，患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。		
	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。		
救			
护	检测方法：无资料。工程控制：生产过程密封，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：一般不需要特殊防护。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其他：工作现场严禁吸烟。		

漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射，保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。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。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。

附表1-19丙酮

CAS:	67-64-1
名称:	阿西通 丙酮 acetone
分子式:	C3H6O
分子量:	58.08
有害物成分:	丙酮
健康危害:	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。
燃爆危险:	本品极度易燃，具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	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。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，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可

	能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项：	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	400
前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	200
TLVTN:	OSHA 1000ppm, 2380mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 750ppm, 1780mg/m <sup>3</sup>
TLVWN:	ACGIH 1000ppm, 2380mg/m <sup>3</sup>
监测方法:	气相色谱法；糠醛分光光度法
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，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护:	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。
熔点(°C):	-94.6
沸点(°C):	56.5
相对密度(水=1):	0.80
相对蒸气密度(空气=1):	2.00
饱和蒸气压(kPa):	53.32(39.5℃)
燃烧热(kJ/mol):	1788.7

临界温度(°C):	235.5
临界压力(MPa):	4.72
辛醇/水分配系数的对数值:	-0.24
闪点(°C):	-20
引燃温度(°C):	465
爆炸上限%(V/V):	13.0
爆炸下限%(V/V):	2.5
溶解性:	与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。
主要用途:	是基本的有机原料和低沸点溶剂。
禁配物:	强氧化剂、强还原剂、碱。
急性毒性:	LD50: 5800 mg/kg(大鼠经口); 20000 mg/kg(兔经皮) LC50: 无资料
刺激性:	家兔经眼: 3950 μg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 395mg, 轻度刺激。
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
危险货物编号:	31025
UN 编号:	1090
包装类别:	052
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

附表 1-20 氨液氨

品名	液氨	别名	氨	分子式	NH <sub>3</sub>
英文名称	Ammonia	分子量	170.3	C A S 号	7664-41-7
危险货物编号	23003	U N 号	1005	IMDG 规则页码	22104

理化性质	<p>外观性状：无色有刺激性恶臭的气体。；</p> <p>主要用途：用作制冷剂及制取铵盐和化肥。；</p> <p>熔点：-77.0；℃；</p> <p>沸点：-33.5℃；</p> <p>凝固点：无资料；</p> <p>比重：/</p> <p>相对密度（水=1）：0.82； （空气=1）：0.5；</p> <p>临界温度：123.5；℃；</p> <p>临界压力（Mpa）：11.4；</p> <p>饱和蒸汽压（kpa）：506.6；</p> <p>溶解性：溶于水、乙醇、乙醚等；</p> <p>燃烧热（kj/mol）：</p> <p>主要化学性质：/</p>
燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性：易燃；</p> <p>闪点（℃）：无资料</p> <p>引燃温度：651℃；</p> <p>建筑防火设计规范火险等级：乙；</p> <p>爆炸下限：15.7%（V）；</p> <p>爆炸上限：27.4%（V）；</p> <p>危险特性：气氨可与空气混合形成爆炸性混合物，遇到明火、高热引起燃烧与爆炸，氨与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。同时盛装液氨的容器，遇高热，内压增大，有开裂爆炸的危险；</p> <p>燃烧（分解）产物：；</p> <p>稳定性：稳定；</p> <p>聚合危害：不能出现；</p> <p>禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂等；</p> <p>避免接触条件：无资料；</p> <p>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；</p>
包装与储运	<p>危险类别：第 2.3 类，属有毒气体；</p> <p>危险货物包装标识：6；32</p> <p>包装类别：</p> <p>储运注意事项：易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥处。远离火种热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种、数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶早期，先进仓的先使用。槽车运送时要灌装适量，不可超量超压运输。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，中途不得停驶。</p>
毒性及健康危害性	<p>接触限值：中国 MAC：30 mg/m<sup>3</sup>；</p> <p>美国 TLV-TWA：OSHA 50ppm，34 mg/m<sup>3</sup>；ACGIH 25ppm，17 mg/m<sup>3</sup></p> <p>侵入途径：吸入。</p> <p>毒性：中等毒性</p> <p>LD<sub>50</sub>：350 mg/kg（大鼠经口）。</p> <p>LC<sub>50</sub>：2000ppm 4 小时（大鼠吸入）。1414（mg/m<sup>3</sup>）</p> <p>健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒的轻度者表现为皮肤、粘膜由刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管炎、支气管炎，可有角膜和皮肤灼伤；重度者出现喉头水肿，声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可以引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼睛内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。</p>

<b>急救</b>	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。或用 3%的硼酸溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即翻开上眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难时给输氧。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者给足量温水，催吐。就医。</p>
<b>防护措施</b>	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿工作服。</p> <p>手防护：必要时戴防护手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣保持良好的卫生习惯。</p>
<b>泄漏处置</b>	<p>疏散泄漏污染区人员之安全区，并隔离在直至气体散尽。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器。穿厂商特别推荐的化学防护服（完全隔离）。切断氮源，高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。然后抽排（室内）或强力通风（室外），也可以将残余气体或漏出气体用排风机送至水洗塔或与塔相连接的通风柜内。漏气容器不能再用，且经过技术处理以清除可能剩下的气体。储区（罐）最好高稀酸喷洒（雾）设施。</p>

附表1-21哌啶

<b>标识</b>	中文名：哌啶、六氢吡啶	英文名：piperidine ; hexahydropridine	
	分子式：C <sub>5</sub> H <sub>11</sub> N	分子量：85.10	UN 编号：2401
	危规号：32106	RTECS 号：	CAS 编号：110-89-4
<b>理化性质</b>	性状：无色澄清液体，有类似氨的气味。		爆炸性气体分类：II AT1
	熔点(℃)：-7	相对密度（水=1）：0.86	
	沸点(℃)：106	相对密度（空气=1）：3.0	
	饱和蒸气压(kPa)：5.33(29.2℃)	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(℃)：237	燃烧热(kJ/mol)：3455.2	
	临界压力(MPa)：6.08	折射率：	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：溶于水、乙醇、乙醚。	
<b>燃烧爆炸性</b>	燃烧性：易燃		稳定性：稳定
	自燃温度(℃)：900 <sup>o</sup> F(482℃)		聚合危害：不聚合
	闪点(℃)：液体，68 <sup>o</sup> F(20℃)闭杯		避免接触条件：
	引燃温度(℃)：无资料		禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂
	爆炸极限(V%)：1.8-12.4		燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。
	最大爆炸压力 (MPa)：无资料		
	危险特性：易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解放出有毒气体。与氧化剂能发生强烈反应。		
灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。用水灭火无效。			
<b>毒</b>	接触限值：中国：未制定标准 美国：未制定标准		

	<p>急性毒性：LD<sub>50</sub> 1600-2000 mg/kg (大鼠经口) LC<sub>50</sub> 88000mg/m<sup>3</sup> (小鼠吸入) 亚急性慢性毒性：大鼠吸入 4.69 mg/ m<sup>3</sup>, 8小时/天, 75天, 无病理改变。暴露时间增加, 有轻度肝萎缩、脂肪变性和细胞浸润。生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL<sub>0</sub>): 1250 ppm, (7小时, 孕6-15天)引起肌肉骨骼发育异常, 泌尿生殖系统发育异常。致癌性：IARC致癌性评论：动物阳性, 人类不明。</p>
	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收</p>
	<p>健康危害：对眼睛及呼吸道有刺激性作用并是升压剂。小剂量可刺激交感和副交感神经节, 大剂量反而有抑制作用, 误服后可引起虚弱、恶心、流涎、呼吸困难、肌肉瘫痪和窒息。</p>
急救	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着, 用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水, 催吐, 就医。</p>
防护	<p>检测方法：工程控制：生产过程密封, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：必要时, 戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿胶布防毒服。 手防护：戴防苯耐油手套。其他：工作现场禁止吸烟, 工作毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器, 穿消防防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放, 禁忌混储, 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。储区应备有泄漏应急处理设备和例行的收容材料。</p>

附表1-22一甲胺

## 一甲胺(无水)；氨基甲烷

标识	中文名：	一甲胺(无水)；氨基甲烷
	英文名：	Monomethylamine；Aminomethane；methyl amine，
	分子式：	anhydrous CH <sub>5</sub> N；CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>
	分子量：	31.1
	CAS 号：	74-89-5
	RTECS 号：	DF6300000
	UN 编号：	1061
	危险货物编号：	21043
理化性质	IMDG 规则页码：	2157
	外观与性状：	无色气体, 有似氨的气味
	主要用途：	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。
	熔点：	
	沸点：	-93.5
	相对密度(水=1)：	-6.8
	相对密度(空气=1)：	0.66

1.09





	和蒸汽压 (kPa):	202.65/25℃
	溶解性:	易溶于水, 溶于乙醇、乙醚等。
	临界温度 (℃):	156.9
	临界压力 (MPa):	4.07 辛醇/水分配系数的对数值: -0.173
	燃烧热 (kJ/mol):	1059.6
燃 烧 爆 炸 危 害	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点 (℃):	无资料
	自燃温度 (℃):	430
	爆炸下限 (V%):	4.9
	爆炸上限 (V%):	20.8
	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。若遇 高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧 (分解) 产物:	一氧化碳、二氧化碳。氧化氮
	稳定性:	稳定
危 害	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	酸类、卤素、酸酐、强氧化剂、氯仿。
包 装 与 储 运	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。
	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。
毒 性 危 害		废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。
		包装方法: 钢质气瓶。
	接触限值:	中国 MAC: 5mg / m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 1mg / m <sup>3</sup> 美国 TWA: OSHA 10 ppm, 13mg / m <sup>3</sup> ; ACGIH 10 ppm, 13mg / m <sup>3</sup>
	侵入途径:	美国 STEL: 未制定标准 吸入
	毒性:	属低毒类 LD50: LC50: 2400mg / m <sup>3</sup> 2 小时(小鼠吸入) 该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。 本品具有强烈刺激性和腐蚀性。吸入后, 可引起咽喉炎、支气

健康危害：	管炎、支 气管周围炎、支气管肺炎，重者引起肺水肿而死亡； 极高浓度吸入引起 喉头痉挛、水肿窒息而死亡。可致呼吸道灼 伤、对眼和皮肤有强烈刺激 性，重者可致灼伤。摄入可致口、
急 皮肤接触：	咽、食道灼伤。 脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，就医疗 疗。



救	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。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。
泄 漏 处 置:	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。 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,将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。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。储区(罐)最好设稀酸喷洒(雾)设施。
法规信息:化学危险安全管理条例(1987年2月17日国务院发布),化学危险安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号),工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发423号)法规,针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定;常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第2.1类易燃气体。		

附表1-23乙酸

标 识	中文名:乙酸;醋酸	英文名:acetic acid		
	分子式:C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	分子量:60.05	UN 编号:2789	
	危规号:81601	RTECS 号:AF1225000	CAS 编号:64-19-7	
理 化 性 质	性状:无色透明液体,有刺激性酸臭。		爆炸性气体分类:II AT1	
	熔点(°C):16.7	相对密度(水=1):1.05		
	沸点(°C):118.1	相对密度(空气=1):2.07		
	饱和蒸气压(kPa):1.52(20°C)	辛醇/水分配系数的对数值:-0.31-0.17		
	临界温度(°C):321.6	燃烧热(kJ/mol):873.7		
	临界压力(MPa):5.78	折射率:		
	最小点火能(mJ):0.62	溶解性:溶于水、醚、甘油,不溶于二硫化碳。		
燃 烧 爆 炸 性	燃烧性:易燃	稳定性:稳定		
	引燃温度(°C):463	聚合危害:不聚合		
	闪点(°C):39	避免接触条件:		
	爆炸极限(V%):4.0-17.0	禁忌物:碱类、强氧化剂。		
	最大爆炸压力(MPa):无资料	燃烧(分解)产物:一氧化碳、二氧化碳		
	危险特性:易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其他氧化剂接触,有引起爆炸的危险。具有腐蚀性。			
	灭火方法:用雾状水保持火场容器冷却,用水喷射逸出液体,使其稀释成不燃性混合物,并用雾状水保护消防人员。灭火剂:雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。			
接触限值:中国:PC-TWA 10 mg/m <sup>3</sup> PC-STEL 20 mg/m <sup>3</sup>				

	<p>急性毒性：LD50 3530mg/kg (大鼠经口) 1060mg/kg(兔经皮) LC50 13791mg/m<sup>3</sup> , 1h(小鼠吸入)</p> <p>致突变性：微生物致突变：大肠杆菌 300 ppm(3h) 。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞 5mmol/L。</p> <p>生殖毒性：大鼠经口最低中毒剂量(TDLO)：700mg/kg(18 天, 产后) , 对新生鼠行为有影响。大鼠睾丸</p> <p>内最低中毒剂量(TDLO)：400 mg/kg(1 天, 雄性), 对雄性生育指数有影响。属低毒类</p>
	<p>侵入途径：吸入、食入</p> <p>III级（中度危害）</p>
	<p>健康危害：吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎，长期反复接触，可导致皮肤干燥、脱脂和皮炎。</p>
急救	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少数 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，就医。</p>
防护	<p>检测方法：气相色谱法。</p> <p>工程控制：生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防酸碱塑料工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。冬天做防冻工作，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>

注：数据引自《常用化学危险物品安全手册》及MSDS手册等。

## 1.2 有特殊要求的辨识

### 1、监控化学品的辨识

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第190号）及《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号，2020年）等的规定，该装置中氯化亚砷为第三类监控化学品。

### 2、易制毒化学品的辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号）规定，该装置使

用哌啶、硫酸、盐酸、丙酮、甲苯属于易制毒化学品。根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第445号）规定中第十七条的规定，购买第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。

### 3、剧毒化学品的辨识

根据《危险化学品目录》（2015版、十部委2015年第5号公告）辨识，该装置的危险化学品中不涉及剧毒化学品。

### 4、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（公安部公告2017年版），经辨识，该装置使用的一甲胺、锌粉、过氧化氢溶液（50% > 含量  $\geq$  27.5%）为易制爆危险化学品。应按要求向有关部门申报备案。

### 5、高毒化学品辨识

根据《高毒物品目录》卫法监（2003）142号规定，经辨识，该装置无高毒化学品。

### 6、重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的规定辨识，该装置使用一甲胺、甲苯、甲醇、氢气、甲醇钠甲醇溶液（参照甲醇）、二氧化硫（尾气）为重点监管的危险化学品。

### 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》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第1号），该装置乙醇、甲醇、甲醇钠甲醇溶液（参照甲醇）属于特别管控危险化学品。应按要求采取相应的管控措施。

### 8、限制、淘汰落后生产工艺装备和产品

依据 国家工业和信息化部公告工产业[2010]第122号《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《产业结构调整指导目录（2024年本）》等规定，该企业不涉及限制、淘汰落后生产工艺装备和产品。

### 1.3 危险工艺的辨识

根据《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》原安监总管三〔2013〕3号文规定辨识，该装置生产过程中①加氢还原涉及加氢工艺，属重点监管的危险工艺。②三碘异酞酰氯的酰化反应属于氯化反应，采用氯化亚砷作为氯化剂，属于典型氯化工艺。③3N 生产胺化反应工段中二甲胺基氯乙烷盐酸盐与一甲胺的反应为胺基化反应-重点监管的危险化工工艺。

该装置碘回收生产中涉及采用双氧水进行氧化，不属于重点监管的危险化工工艺。

### 1.4 危险化学品重大危险源辨识

#### 1.4.1 危险化学品重大危险源辨识依据

##### 1、危险化学品重大危险源辨识标准

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，

储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。

危险化学品临界量的确定方法如下：

(1) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量表 1 确定；

(2) 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，按其中最低的临界量确定。

## 2、重大危险源的辨识指标

1) 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的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则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。

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式(1)计算，若满足式(1)，则定为重大危险源：

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

式中：S—辨识指标；

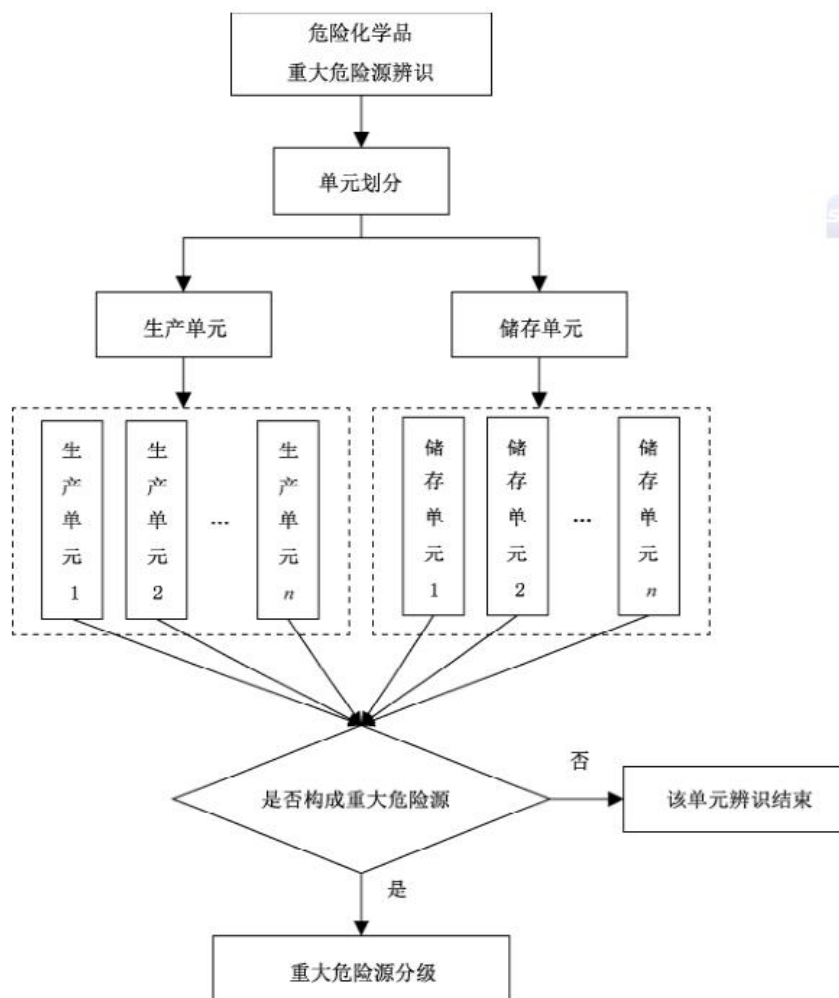
$q_1, q_2, \cdots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量，t。

2) 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最大设计量确定。

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

4) 危险化学品重大危险源的辨识流程见下图:



### 3、重大危险源分级

#### 1) 重大危险源的分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级标准。

#### 2) 重大危险源分级标准的计算方法

重大危险源的分级指标计算方法：

$$R = \alpha \left( \beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：

R — 重大危险源分级指标



$a$ — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  — 与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

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

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 $\beta$ 值。在表3范围内的危险化学品，其 $\beta$ 值按附表1.4-1确定；未在危险范围内的危险化学品，其 $\beta$ 值按附表1.4-2确定。

附表 1.4-1 毒性气体校正系数 $\beta$ 取值表

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

附表 1.4-2 未在附表 1.4-1 中列举的危险化学品校正系数  $\beta$  值取值表

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
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

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值，见附表 1.4-3。

附表 1.4-3 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

### 3) 分级标准:

根据计算出来的 R 值,按附表 1.4-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

附表 1.4-4 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	$R < 10$

## 1.4.2 危险化学品重大危险源辨识及分级

### 1、重大危险源辨识物质范畴

根据危险化学品《重大危险源辨识》GB18218-2018 进行重大危险源辨识，该装置中列入重大危险源的物质有甲苯、甲醇、甲醇钠/甲醇溶液、氢气、锌粉、双氧水、碘酸钾、一氯化碘、正庚烷、二氧化硫（尾气）、乙

醇、二氯甲烷、丙酮、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸。

## 2、单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018的基本规定，生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，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的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

生产单元：车间 A1（含氢气储存钢瓶间）、车间 A2、车间 A5、车间 A6、车间 B1；

储存单元：溶剂罐区、甲类物品库 1-8。

其他仓库不涉及储存重大危险源辨识范围内物质。

## 4、危险化学品重大危险源的辨识

### (1) 生产单元

附表 1.3-7 车间 B1 单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	产品单元	名称	分类	特殊状态	临界量(吨)	在线量(吨)	是否构成重大危险源	备注
1	车间 B1	乙醇	易燃液体, 类别 2	-	500	6.63	$\Sigma$ $q/Q=0.712572$	
		丙酮	易燃液体, 类别 2	-	500	8.82		
		丙酮	操作温度高于沸点	-	10	0.8		
		哌啶	易燃液体, 类别 2	-	1000	0.04		
		一甲胺	易燃气体, 类别 1	-	5	0.5		
		一甲胺溶液	易燃液体, 类别 1	-	10	5		
		乙酸	易燃液体, 类别 3	-	5000	0.285		
		碘酸钾	氧化性固体	-	200	0.315		
重大危险源辨识结论			$\Sigma q/Q=0.712572 < 1$ ，车间 B1 未构成重大危险源					

附表 1.3-8 车间 A1 (含氢气储存钢瓶间) 单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	产品单元	名称	分类	特殊状态	临界量(吨)	在线量(吨)	是否构成重大危险源	备注
1	车间 A1 (含氢气储存钢瓶间)	氢气	表1, 序号 51	-	5	0.15	$0.15/5=0.03$	
合计							0.03	
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q < 1$ , 车间 A1 (含氢气储存钢瓶间) 不构成危险化学品重大危险源						

附表 1.3-9 车间 A2 单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	产品单元	名称	分类	特殊状态	临界量(吨)	在线量(吨)	是否构成重大危险源	备注
1	车间 A2	甲醇	表1, 序号 51	-	500	46.8	$46.8/500+0.5/500+20.6/500+3/500+0.2/200=0.0732$	
2		甲醇钠-甲醇溶液	表1, 序号 51	-	500	0.5		
3		甲苯	表1, 序号 64	-	500	20.6		
4		一氯化碘	J5	-	500	3		
5		碘酸钾	W9.2	-	200	0.2		
合计							0.1432	
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q < 1$ , 车间 A2 不构成危险化学品重大危险源						

附表 1.3-10 车间 A5 单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	产品单元	名称	分类	特殊状态	临界量(吨)	在线量(吨)	是否构成重大危险源	备注
1	车间 A5	锌粉	W11	-	200	0.5	$0.5/200+1.0/200+6.6/1000+0.3/20=0.0353$	
2		双氧水	W9.2	-	200	1.0		
3		正庚烷	W5.3	-	1000	6.6		
4		二氧化硫	表1, 序号 4	-	20	0.3		
合计							0.0291	
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q < 1$ , 车间 A5 不构成危险化学品重大危险源						

附表 1.3-11 车间 A6 单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	产品单元	名称	分类	特殊状态	临界量(吨)	在线量(吨)	是否构成重大危险源	备注
1	车间 A6	一氯化碘	J5	-	500	3	$3/500+2/200=0.016$	
2		碘酸钾	W9.2	-	200	2		

合计		0.016
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q < 1$ , 车间A6不构成危险化学品重大危险源

## (2) 储存单元

附表 1.3-12 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

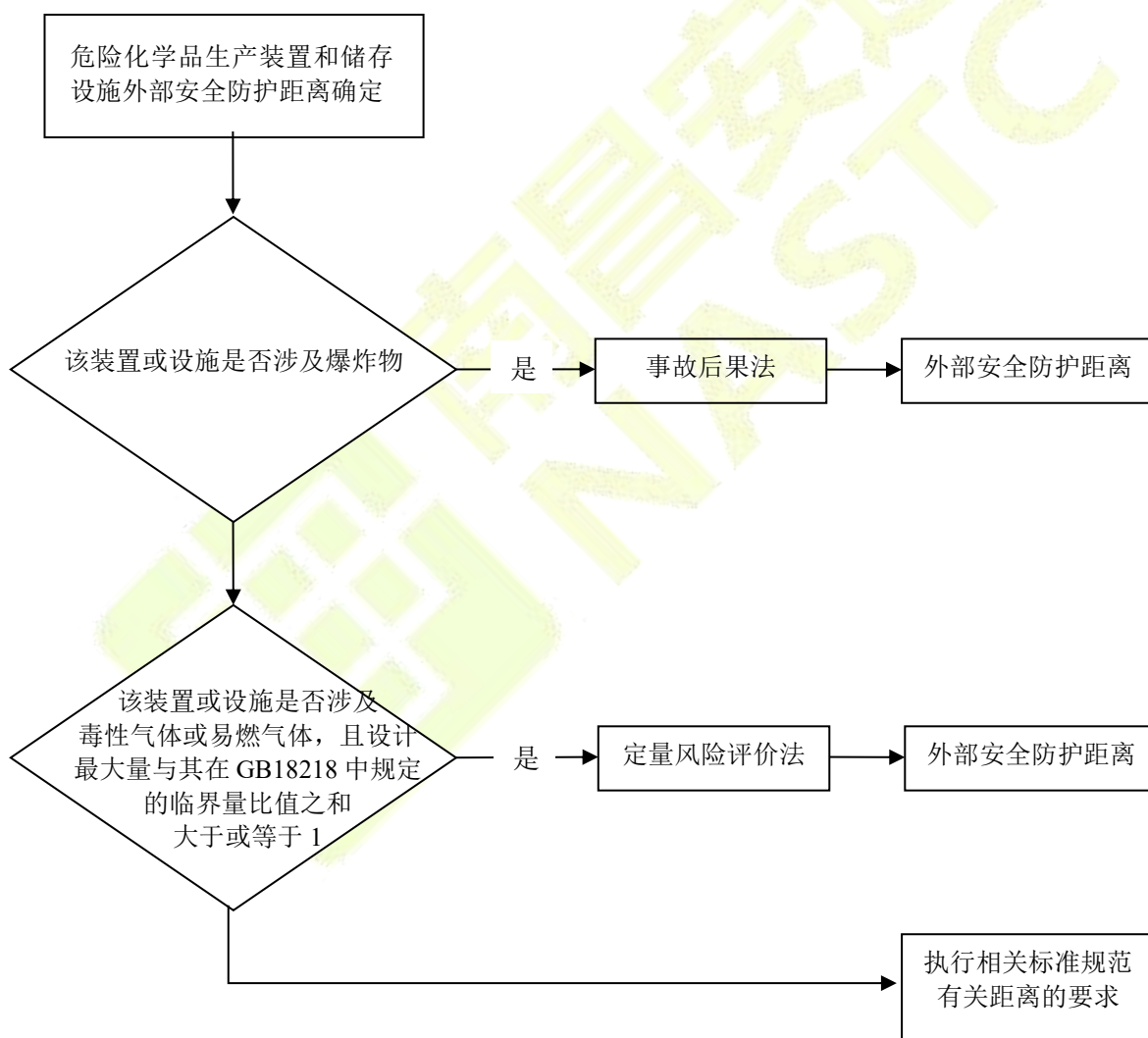
序号	产品单元	名称	分类	临界量(吨)	在线量(吨)	q/Q	是否构成重大危险源
1	甲类物品库 1	碘酸钾	氧化性固体, 类别 2	200	40	0.2	$\Sigma q/Q=0.2 < 1$ , 甲类物品库 1 未成重大危险源
2	甲类物品库 2	乙酸	易燃液体, 类别 3	5000	60	0.012	$\Sigma q/Q=0.042 < 1$ , 甲类物品库 2 未成重大危险源
		醋酸甲酯	易燃液体, 类别 2	1000	30	0.03	
3	甲类物品库 3	氢气	易燃气体, 类别 1	5	0.36	0.072	$\Sigma q/Q=0.72 < 1$ , 甲类物品库 3 未成重大危险源
4	甲类物品库 4	正庚烷	易燃液体, 类别 2	1000	30	0.03	$\Sigma q/Q=0.215 < 1$ , 甲类物品库 4 未成重大危险源
		乙醇	易燃液体, 类别 2	500	60	0.12	
		甲醇钠溶液	易燃液体, 类别 2	1000	10	0.01	
		甲醇	易燃液体, 类别 2	500	15	0.03	
		醋酸甲酯	易燃液体, 类别 2	1000	25	0.025	
5	甲类物品库 5	甲醇	易燃液体, 类别 2	500	15	0.03	$\Sigma q/Q=0.055 < 1$ , 甲类物品库 5 未成重大危险源
		醋酸甲酯	易燃液体, 类别 2	1000	25	0.025	
6	甲类物品库 6	2-氯乙醇	急性毒性-经口, 类别 2*	500	20	0.44	$\Sigma q/Q=0.444 < 1$ , 甲类物品库 6 未成重大危险源
		丙酮	易燃液体, 类别 2	500	20	0.04	
		醋酐	易燃液体, 类别 3	5000	20	0.004	
7	甲类物品库 7	一甲胺	易燃气体, 类别 1	5	4.5	0.9	$\Sigma q/Q = 0.915 < 1$ , 甲类物品库 7 未构成重大危险源
		双氧水(27.5%)	氧化性液体, 类别 2	200	3	0.015	
8	甲类物品库 8	锌粉	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1	200	5	0.025	$\Sigma q/Q = 0.026 < 1$ , 甲类物品库 8 未构成重大危险源
		哌啶	易燃液体, 类别 2	1000	1	0.001	
9	溶剂罐区	甲苯	易燃液体, 类别 2	500	87.2	0.1744	$\Sigma q/Q = 0.481 < 1$ , 溶剂罐区未构成重大危险源
		甲醇	易燃液体, 类别 2	500	79.1	0.1582	
		乙醇	易燃液体, 类别 2	500	78.9	0.156	
		醋酐	易燃液体, 类别 3	5000	54	0.0108	

小结：从上述重大危险源辨识过程得知，该装置的生产单元和储存单元均不构成重大危险源。

## 1.5 外部安全防护距离分析

### 一、外部安全距离分析

《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）中危险化学品生产装置和储存设施确定外部安全防护距离的流程见附图 1.5-1。



附图 1.5-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定流程图  
该装置或设施不涉及爆炸物。

全厂（含在建项目）涉及的易燃/有毒气体，设计的最大量与其在GB18218中规定的临界量比值之和小于1，不构成重大危险源。

因此，根据要求执行相关标准规范有关距离的要求。

根据建设项目安全设施设计及验收采用的标准，企业与周边建构筑物的距离满足GB50016、GB51283规范50m的要求。外部安全防护距离符合要求。

## 1.6 危险、有害因素分析

### 1.6.1 危险有害因素分析依据

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）的规定，该装置存在以下四类危险有害因素。

#### 一、物的因素

##### 1) 设备、设施缺陷

该装置中存在反应釜、塔器、储罐、输料泵、压力容器、提升机械及电气设备等设备设施，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

##### 2) 电危害

该装置使用电气设备、设施，电压等级为220V和380V，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

##### 3) 噪声与振动危害

该装置中使用压缩机、泵、风机设备等运行时产生的机械性噪声和振动、空气动力性噪声和振动等。

##### 4) 运动物危害

该装置中存在提升机等设备，提升机在工作时可能发生起重物倒塌、吊绳断裂等落物，机动车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器械落下、飞出等。



### 5) 明火

包括检修动火，电气火花等。

### 6) 信号缺陷

该装置信号缺陷主要是设备运行时信号不清或缺失。

### 7) 标志缺陷

该装置标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

### 8) 化学性危险有害因素

#### A) 易燃易爆性物质

该装置中使用的甲苯、甲醇、氢气、乙醇、丙酮等属于甲类火灾危险等级物质，使用的锌粉属于遇湿易燃或自燃物品，所以该装置有发生火灾、爆炸危险的可能。

#### B) 有毒、有害物质

根据《职业性接触毒物危害程度分级》：该装置使用物料甲苯、硫酸、盐酸、氢氧化钠等均具有一定的毒性，如操作不当，易发生中毒事故。

#### C) 化学灼伤及腐蚀危害物质

该装置中使用的硫酸、盐酸、氢氧化钠等为第8类腐蚀品，如操作不当，易发生化学灼伤事故。

## 二、人的因素

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

## 三、环境因素

该装置作业环境不良主要包括高温高湿环境、作业空间狭小、采光照度不良、作业平台缺陷及自然灾害等。

## 四、管理因素

主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

### 1.6.2 生产工艺过程中的危险、有害因素分析

根据物质的危险、有害因素和装置现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441-1986 和《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ2-2007 的规定，该装置生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、物理爆炸（容器破裂）、中毒与窒息、化学灼伤等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、热灼伤及噪声、粉尘、高温及热辐射等危险有害因素。

#### 1.6.2.1 火灾、爆炸

该装置涉及危险化学品包括易燃液体、易燃气体、易燃固体、氧化剂、毒害品和腐蚀品六大类。其中氢气、一甲胺为甲类易燃气体；乙醇、丙酮、甲醇、甲苯、甲醇钠甲醇溶液等为甲类易燃液体；锌粉为遇湿易燃品；双氧水为过氧化物，接触碱性物质等可分解急剧放热；硫酸为强氧化剂和腐蚀品，接触易燃物可引起着火、爆炸。该装置罐区、甲类车间、甲类仓库等属甲类火灾危险性场所。生产过程涉及有加氢反应、酯化反应、交换反应、碘化反应、氯化反应、胺基化工艺等化工反应过程，主要涉及到物料输送、加热、蒸馏、冷却与冷凝、洗涤、过滤、离心、干燥等化工单元操作，因此，火灾、爆炸是该装置主要危险因素之一。

##### 1.6.2.1.1 生产车间工艺的火灾、爆炸危险性分析

###### 一、车间 A1 的工艺危险性

车间 A1 主要涉及加氢反应，反应的物料有交换液、氮气和氢气等，由于氢气的爆炸范围大，爆炸的下限低，因此发生火灾的危险性也大。反应过程中由于钨碳的加入，往往会大大加快反应速度，引起温度猛升、冲料

等异常情况，从而产生火灾危险。

1) 加氢反应过程中使用氢气，氢气的爆炸极限为4%-75%，即爆炸极限范围大，爆炸的下限低，具有高燃爆危险特性。在反应操作中一定要严格控制各种反应参数和反应条件。

2) 生产过程采用DCS自动控制系统，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。

3) 加氢还原在加热、加压条件下进行，若在操作过程中温度、压力和流量失控、设备及安全附件缺陷；引起氢气泄漏，与空气形成爆炸性混合物，如遇火源即会爆炸。

4) 加氢为放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，设备因氢脆、氢腐蚀而脱碳、变形、渗漏，导致设备破裂和爆炸。

5) 反应过程中由于钨碳的加入量过大，往往会加快反应速度，引起温度猛升、冲料等异常情况，从而产生火灾危险。

6) 在用氮气保护过程中，如氮气使用量不够，反应装置内空气置换不完全，易造成工艺失控而引起燃烧、爆炸。

7) 在使用氢气时，由于钢瓶内工作压力较高，如使用不当，操作失误，易发生物理性爆炸，伤害操作人员。

8) 若氢气在管道内流速过快或在泄漏点高速喷出，导致静电积累，从而会引起火灾爆炸。

9) 加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸。

10) 经过氢化反应，泄压放空时，若尾气处理不当，易引起燃烧爆炸事故。

## 二、车间 A2 的工艺危险性

### 1) 酯化反应

a. 酯化反应中使用的甲苯、甲醇等为可燃物料，若设备、管道破裂导致易燃物料泄漏，遇火源会引发火灾，甚至爆炸事故。

b. 在加料过程中，可能因其挥发、积聚，与空气形成爆炸性的混合物，遇明火、电气火花、静电火花等着火源，易引起火灾爆炸事故。

c. 酯化反应中使用了硫酸，为强氧化剂和腐蚀品，接触易燃物可引起着火、爆炸危险。

### ②交换反应

a. 交换反应中使用的甲醇、甲醇钠/甲醇溶液等为可燃物料，若设备、管道破裂导致易燃物料泄漏，遇火源会引发火灾，甚至爆炸事故。

b. 在加料过程中，可能因其挥发、积聚，与空气形成爆炸性的混合物，遇明火、电气火花、静电火花等着火源，易引起火灾爆炸事故。

c. 交换反应中使用了甲醇钠/甲醇溶液，存在火灾爆炸的危险。

### ③碘化反应

a. 碘化反应脱色过程中使用活性炭属自燃物品等物料，若操作不当或设备、管道破裂导致泄漏，存在火灾爆炸的风险。

b. 碘化反应属于取代反应，反应时会剧烈放热，若加料过快就有可能导致反应温度快速上升，引发火灾、爆炸的事故。

### (3) 车间 A5 的工艺危险性：

a. 还原反应中使用锌粉属遇湿易燃物品，若操作过程中锌粉遇水，可能引发火灾事故。

b. 使用双氧水氧化反应，反应时会剧烈放热，若加料过快就有可能导致反应温度快速上升，引发火灾、爆炸的事故。

## 三、车间 A5 的工艺危险性

①该工艺过程涉及的危险化学品物料是正庚烷、氯化亚砷、硫酸。正

庚烷易燃易爆；氯化亚砷遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气，受热分解也能产生有毒物质，对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性；硫酸属于酸性腐蚀品，易发生人体的化学灼伤、腐蚀设备设施等事故。

②酰氯化反应属于典型的氯化工艺，生产过程采用 DCS 自动控制系统，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。

而且该反应是放热过程，反应较为剧烈，速度快，放热量较大，如温度失控，可造成超压爆炸。

③正庚烷属于易燃液体，若酰氯化反应升温较快，易引起火灾爆炸事故。

④生产过程中，若氯化亚砷滴加速度过快，或投料配比差错，易导致爆炸性事故。

⑤氯化亚砷遇水会分解放出二氧化硫、氯化氢等有毒烟气，酰化反应釜一旦发生泄漏，可发生中毒事故。

⑥滴加反应时，如开始时反应温度过低，会造成反应速度减慢或停滞，当温度一旦恢复正常指标时，往往会因未反应物料的积累过多而使反应加剧，有可能引起冲料、爆炸；滴加过快会产生烟雾。

#### 四、车间 A6 的工艺危险性

①碘化反应包括一氯化碘溶液配制和碘化过程，该工艺过程涉及的危险化学品物料是碘酸钾、硫酸，碘酸钾属于无机氧化剂，与还原剂、有机物、易燃物可形成爆炸性混合物；硫酸属于酸性腐蚀品，易发生人体的化学灼伤、腐蚀设备设施等事故。

②配制的一氯化碘溶液为强氧化剂，强刺激性、腐蚀性，高毒。接触

有机物有引起燃烧的危险。遇水或水蒸汽反应放热并产生有毒的腐蚀性气体，遇高热分解释放出氯和碘烟气，因此在配制时，应严格控制反应釜的温度。

#### 四、车间 B1 的工艺危险性

1) 该项目生产车间涉及到的危险化学品种类多样，乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸、二氯甲烷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，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。

2) 该项目涉及的原料碘酸钾属于氧化性物质，具有强氧化性，与有机物、还原剂、硫、磷等混合，有成为爆炸性混合物的危险。

3) 该项目 3N 产品胺化反应涉及胺基化工艺，反应温度较低，压力为常压，但涉及物料一甲胺属于易燃气体，具有强腐蚀性。

该胺基化反应过程中使用到一甲胺，若设备、管道法兰连接处未设置静电接地装置，由于一甲胺在输送过程中产生静电荷，造成静电积聚，引起火灾、爆炸事故。

一甲胺输送管道遇碰撞或其他原因导致管道破裂或断裂，导致大量易燃气体或易燃蒸气泄漏，泄漏的易燃气体与空气形成爆炸性的混合物，遇明火或火星等可能会发生火灾、爆炸的可能。

当使用到一甲胺的生产系统进行检修过程中或检修结束后阀门或连接密封件未紧固，或未对系统进行惰性气体置换或置换不彻底，而导致生产系统中含有超标的氧，则在生产过程中也容易发生火灾爆炸。作业人员在作业场所吸烟、金属物体发生机械撞击、雷电、静电产生火花均可造成火灾事故。

盛装一甲胺等钢瓶未定期进行技术检验，可能由于气瓶强度和耐压值达不到标准规定的要求等，从而在使用过程中发生爆炸。一甲胺等可燃气体发生泄漏与空气形成爆炸性混合物，遇点火源会发生火灾，甚至爆炸事

故。

4) 该项目涉及的丙酮、乙醇、哌啶和二氯甲烷等有机溶剂蒸馏回收套过程中物料处于气-液交换过程中, 设置有各种接收罐、中间罐等, 如果蒸馏温度控制不当, 冷却控制不当, 可能造成物料不能冷凝, 造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出, 或温度过低, 冷凝造成管道堵塞, 致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏, 遇火源发生火灾、爆炸。

5) 该项目使用的反应釜大多使用搅拌, 在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当, 易燃物料凝固粘结在搅拌器上, 可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故。

6) 该项目涉及的乙醇、丙酮、哌啶、乙酸等易燃易爆液体用泵送料或吸料过程中, 泵、管道、管件、容器等可能发生破裂、损坏而造成液体泄漏, 其蒸气与空气会形成爆炸性混合物, 遇火源会发生火灾、爆炸等事故。

7) 在生产装置开、停车时, 若罐、塔、槽、釜、管道、阀门等中空气未置换或未完全置换, 导致易燃易爆物料蒸气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。生产过程中, 如冷冻水中断, 导致反应釜内温度过高或蒸馏过程中物料高于闪点甚至沸点, 可引起火灾、爆炸事故。

8) 当生产系统处于正常状态下, 由于联系不当、操作失误、安全连锁装置失灵及检查不到位, 以及设备、管道缺陷等原因, 使设备形成负压, 空气进入设备或管道中, 此时设备或管道中的可燃气体与空气混合, 可形成爆炸性混合气体, 在高温、摩擦、静电等能源的作用下, 即可引起火灾、爆炸事故。生产装置采用 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统, 现场使用遥控调节阀等, 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。

9) 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, 如液体排液、放空或取样时, 若阀门开度过大, 容易产生静电或引起火灾、爆炸事故。

10) 生产过程中物料处于气-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, 引起设备损坏造成泄漏, 可引起火灾、爆炸事故。

11) 该项目使用原料中有硫酸、盐酸等酸性物料, 遇金属如铁等易反应生成氢气, 如聚集遇火源或受热会发生火灾、爆炸。

12) 设备附件如温度表、压力表、流量计等因故停止运行, 使作业人员无法及时发现生产中的情况, 可能引起系统泄漏, 导致火灾、爆炸。

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

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

15) 生产过程中使用的电气设备较多, 如机电设施、控制开关等, 在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装, 运行过程中可能因电火花而导致火灾爆炸事故。

16) 作业人员进入爆炸危险区域作业未消除人体静电, 引起火灾、爆炸事故。

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

18) 由于溶剂回收、套用过程中涉及易燃易爆物料, 如蒸馏釜等设备没有良好密封, 一旦有物料泄漏或与火源接触, 可能引起火灾、爆炸、人中



毒事故。

19) 在用氮气保护过程中，如氮气使用量不够，反应装置内空气或空气置换不完全，易造成工艺失控而引起燃烧、爆炸。

20) 该项目生产过程中现场桶装易燃易爆性物料未按使用量要求领用，导致现场存量多，导致生产过程中碰撞破损、倾倒或使用后桶装物料未按规定密闭，散发出易燃易爆性气体，可能导致发生火灾、爆炸事故。

21) 该项目涉及尾气系统且部分物料具有回火性质，如各分支管道未设置阻火、防回火设施或设施失效，存在发生火灾爆炸的可能。若尾气共管未进行分析，使能够发生剧烈反应的尾气在尾气管内反应，导致尾气管爆炸。尾气吸收管选用材质不合理，选用易产生静电的塑料管。尾气中含有易燃气体，气体流动产生静电，导致尾气管爆炸。

22) 导热油系统中导热油长期运行碳化并积聚，引起燃烧；导热油在加热过程中体积膨胀，如膨胀槽设置过小或未使用，可能造成导热油因体积膨胀造成导热油管道破裂泄漏，引起燃烧。

23) 项目建构筑物未进行防雷设计或未安装防雷设施、防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

24) 进入生产装置区、原料贮罐区等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。

#### 1.6.2.1.2 化工单元操作的危险性分析

##### 一、溶剂回收的危险性分析

该装置回收的溶剂主要有甲醇、甲苯、正庚烷、二氯甲烷、氯化亚砷，在车间内就地进行溶剂回收，回收方式包括减压蒸馏、常压精馏等。各回收套用的溶剂基本上回用。

1) 在进行溶剂精馏回收过程中，如未严格控制加热温度、蒸汽压力、进料量、回流比、液位等重要参数，就有可能造成液泛、冲塔、淹塔等事故，塔内易燃物料泄漏，遇激发能源引发火灾、爆炸。精馏系统内的蒸汽

管道如压力计、安全阀失灵有可能因超压引起容器和管道的爆裂，引起火灾、爆炸事故。

2) 在进行溶剂蒸馏回收过程中，因蒸馏釜内含有易燃、有毒液体，在蒸馏升温过程中如未严格控制加热温度，就有可能导致蒸馏釜升温过快或局部受热，导致冲料，遇激发能源引发火灾、爆炸事故，另外温度过高，可能导致釜内物料过热分解，产生火灾、爆炸的危险。蒸馏操作时未严格控制蒸馏终点，就有可能导致蒸馏釜塔蒸干引发火灾、爆炸事故。

3) 采用减压蒸馏回收时，在溶剂回收结束进行真空泄压时，若蒸馏釜内物料温度还未降至常温条件，就快速开启泄压阀，有可能导致釜内物料发生涌料，引发火灾、爆炸的事故。减压蒸馏釜塔内设备温度较高，因内部压力低于常压，一旦吸入空气，可能引起易燃物料着火或爆炸。减压蒸馏过程中真空泵未安装单向阀，突然停泵会造成空气倒入设备内，可能引起易燃物料着火或爆炸。

4) 溶剂蒸馏、精馏回收操作过程中，如冷却系统出现故障、工作不正常，导致蒸馏、精馏所需要的冷却介质中断，不能保证冷却介质传热温度，会使蒸馏釜、精馏塔系统内压力升高，放空量加大，未凝的危险气体外逸排空，就有可能导致火灾、爆炸事故。

5) 高温精馏时系统内突然漏入冷却水，导致水迅速汽化引起系统内压力突然增高，导致物料冲出或超压爆炸。精馏系统内如有冷凝水未排尽，在下次开工生产时，通入蒸汽将发生水击，可能造成设备损坏。

6) 蒸馏、精馏操作是一种复杂的过程，蒸馏、精馏过程某一指标或某一环节出现偏差，都会干扰整个蒸馏、精馏系统的平衡，导致事故发生。如蒸馏、精馏控制温度过高，易出现超压爆炸、冲料的危险，甚至使操作失控而引起爆炸。蒸馏、精馏设备的出口管道被凝结、堵塞，会造成设备内压力升高，发生火灾爆炸。

7) 母液中若含有杂质，如果这些杂质在蒸馏、精馏过程中发生化学反

应或本身具有不稳定性，可能发生火灾、爆炸事故。

8) 易燃溶剂在设备、管道内高速流动会产生静电且易积聚，如设备、管道未设置静电接地装置，静电未能及时导除，可能因放电产生电火花，进而引起火灾、爆炸事故。若输送易燃液体等的物料管线不能导除静电，易在这些易燃物料输送过程中积聚静电，从而引起火灾、爆炸事故。

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

10) 在常压蒸馏过程中，温度超高，有可能导致残液分解，引发火灾、爆炸等事故。蒸馏残液未委托有资质的固废处理单位进行处置，可能引发火灾、爆炸等安全事故。

11) 蒸馏、精馏回收装置如缺少止逆阀、压力表等，易造成火灾、爆炸等事故。防雷防静电措施不到位，放空管无阻火器或放空管位置设置不合理等有可能导致火灾、爆炸等事故。

12) 由于溶剂回收过程中涉及易燃易爆、有毒物料，如蒸馏、精馏设备没有良好密封，一旦有物料泄漏或与火源接触，可能引起火灾、爆炸、人中毒事故。

13) 如蒸馏釜、精馏塔、管道、法兰、阀门等设备的制造有缺陷、选材不合理，或在使用过程中管理、维护、检测不到位，操作失误，均可能导致物料泄漏，引起火灾、爆炸、人员中毒等事故。

14) 设备附件如温度表、压力表、流量计等因故停止运行，使作业人员无法及时发现生产中的情况，可能引起系统泄漏，导致火灾、爆炸、人员中毒等事故。

15) 缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少压力表、温度计等容易造成误操作、冲料甚至爆炸等事故。

溶剂回收装置相关的各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力等工艺控制参数显示不正常，可能导致事故的发生。

16) 溶剂回收装置所在车间属于甲类火灾爆炸危险场所，若车间内电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，无防静电措施或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾、爆炸事故。

## 二、物料输送危险性分析

1) 甲醇、甲苯等易燃液体、易燃气体在设备、管道内高速流动会产生静电且易积聚，如设备、管道未设置静电接地装置，静电未能及时导除，可能因放电产生电火花，进而引起火灾、爆炸事故。若输送这些易燃的物料管线不能导除静电，在输送过程中积聚静电，从而可能引起火灾、爆事故。

2) 在向反应设备输送物料时，如控制系统、显示仪表出现故障或操作与判断失误，也可能因物料外溢，由外部明火引发燃烧爆炸事故。

3) 甲醇、甲苯等易燃液体在管道输送过程中所采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等未作充分考虑，其管内流速大于物料的安全流速，且管道无可靠接地措施，可能导致系统内产生静电积聚，系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。

4) 桶装、袋装可燃物料在开桶、开袋、输送中造成物料泄漏可能发生火灾爆炸事故。

## 三、物料分离过程危险性分析

该装置的物料分离装置主要是隔膜厢式压滤机、离心机和过滤器。压滤机以液压为动力，进行固液分离。离心机采用变频节能装置。过滤器采用氮气进行压滤。

分离的物料基本上易燃易爆的溶剂，危险性较大，若相关的电气不防爆、离心机不密封、静电未消除，都易发生火灾、爆炸等事故。

若作业人员的防护措施不到位，易发生中毒事故。

#### 四、干燥过程危险性分析

该装置中产品的干燥主要采用真空耙式干燥机和隧道式微波干燥机。物料结晶采用甲醇等易燃溶剂，在湿品干燥过程中，甲醇等易燃溶剂的蒸气会挥发，因此应严格控制物料干燥温度。干燥时物料受热不均匀，可能局部过热，引起燃烧、爆炸危险，干燥温度过高，甲醇等易燃溶剂蒸气挥发过快，可能引起燃烧、爆炸、人员中毒危险。干燥中工作现场通风不良，空气中易燃蒸气浓度达到爆炸极限，引发火灾、爆炸。物料干燥过程中未严格控制干燥温度，可能因干燥温度过高而导致物料分解，并造成爆炸事故。

#### 五、冷却过程危险性分析

该装置中大部分反应为放热反应，反应中的冷却水不能中断，搅拌不能停止，否则反应热不能及时导出会使反应异常，系统压力升高，甚至发生爆炸。另外，冷凝、冷却器如断水，会使后部系统温度升高，未冷凝的易燃气体外逸排空，可导致着火或爆炸。

#### 六、加热过程危险性分析

加热升温过程中，初期应缓慢升温，防止冲料，造成火灾、爆炸危险。当加热温度达到工艺要求时，加热量应严格控制，避免加热量过大，反应温度过高引发火灾、爆炸的事故。

#### 七、负压操作过程危险性分析

减压蒸馏、真空烘干是一个负压操作过程，它的危险有害因素如下：

1) 负压系统的设备也要和压力设备一样，必须符合刚度要求，以防在负压下把设备抽瘪。

2) 负压系统必须有良好的密封，否则一旦空气或禁忌物进入设备内部，形成爆炸混合物，易引起爆炸。自燃点接近蒸馏温度或容易爆炸的物料，在减压蒸馏结束时应先停止加热，缓缓灌入惰性气体，然后停泵，否则易发生火灾、爆炸事故。

## 八、离心分离过程危险性分析

1) 离心机离心前未密封好, 易造成易燃液体飞出, 遇火花或高温发生火灾、爆炸事故。

2) 离心机加料过满, 物料溢出, 易燃液体遇火花或高温发生火灾、爆炸事故。

3) 离心机刹车过急, 磨损刹车皮, 产生火花引起火灾、爆炸。

4) 离心机长期使用, 由于磨损, 可能在运行中产生摩擦火花, 从而引发火灾、爆炸事故。

### 1.6.2.1.3 电气设备火灾

1) 变电、输电、配电、用电的电气设备如变压器、配电装置、高压开关柜、照明装置等, 在严重过热和故障情况下, 可能引起火灾。

2) 电力电缆, 这些电缆分布在电缆桥架、夹层, 分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质, 电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施, 就会扩大火灾范围及火灾损失。现场电气设备、电缆等发生着火, 可能引燃周围可燃物料引发更大的事故。

3) 各类电气设备、设施。包括配电房、操作台(面)、电缆、电线、用电设备等, 可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作, 雷击、异物侵入等引起火灾。

4) 变配电因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

5) 电机、电线安装不规范, 也容易引起火灾事故。

### 1.6.2.1.4 物理爆炸(设备容器破裂)危险性分析

1) 该装置存在压力容器、压缩空气储罐、氢气钢瓶等压力容器及压力管道。若压力容器与压力管道未设置应有的安全装置, 如安全泄压装置, 安全阀、防爆板等, 压力容器、压力管道就有可能发生超压而无法及时泄

压，发生爆炸事故。

2) 压力容器或压力管道还可因管理不到位而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；安装质量差；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏或失效；当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行等等均可引起爆炸。

3) 带压设备或压力管道，若受外界不良影响，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误，从而造成工艺参数失控或安全措施失效，可能引起带压设备或压力管道等在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

#### 1.6.2.1.5 储运过程的危险性分析

该装置车间所用主要溶剂甲醇、甲苯贮存于溶剂罐区内，盐酸、液碱贮存于酸碱罐区内，这些溶剂、酸碱贮罐都在生产车间设有中间槽，其它的物料都存放在仓库内，每个生产车间都将设置物料临时存放点。

##### 一、危险化学品的库房储存

1) 库房若耐火等级不够、库内温度过高、通风不良或超储等都可能引起火灾、爆炸危险。

2) 库房因避雷、接地措施不到位或遇明火、高温、高热等原因易产生火灾、爆炸危险。

3) 生产使用的各种危险化学品如不按规范要求分库、分类、限量存放，禁忌物间不按规定堆放或与氧化剂、自燃物等混放，易产生火灾、爆炸、中毒的危险。

4) 储存甲、乙类物品库房内配置的照明、开关等电气设备不防爆，电线布置不规范等都有可能引起火灾、爆炸事故。

5) 库房作业人员不按规定要求穿戴防静电服、防静电鞋，易产生静电火花而引起火灾危险。

6) 危险化学品库如不按原料性质采取分离、隔离、隔开储存或在储存过程中存在超储、混放等现象也都有可能引起事故的发生。生产、储存过程中主要物料的禁配物之间混放可能引起火灾爆炸、中毒、灼伤等事故。

## 二、罐区、中间槽储存危险性分析

1) 储罐、中间槽如选用的钢强度不够、罐体的壁厚没有经过严格的计算、选用材料不符合物料特性、焊接系数偏低以及施工造成质量缺陷等都可能引起易燃、易爆液体泄漏而发生火灾、爆炸事故。

2) 储罐、中间槽若没有设置防雷、防静电接地设施，有可能遭受雷击，引起火灾、爆炸等事故。

3) 有机溶剂储罐、中间槽之间防火间距不够，储罐、中间槽不设防火堤、隔堤，储罐、中间槽不设呼吸阀、阻火器、液位计及冷却喷淋装置等，一旦温度过高，储罐、中间槽泄漏或误操作造成储罐、中间槽溢料等，极易发生火灾、爆炸。

4) 储罐储存的物料大多为易燃、易爆物料，在物料输送、装卸过程中，装卸物料泵与储罐槽的距离太近，输送泵不防爆或防爆性能不够，没有静电接地等都易产生一定的燃爆危险性。

5) 在长期作业中由于储罐、中间槽阀门、管件等安全设施维护、保养不够、选材不当等均易引起火灾、爆炸事故。

6) 储罐、中间槽卸料口如不采用双阀或没有紧急切断装置，一旦阀门泄漏、破损，会造成重大泄漏而发生火灾、爆炸事故。

7) 在装卸、灌装过程中采用不锈钢编织塑料软管或橡胶软管装卸，使用的软管虽然具有耐压、耐腐蚀等优点，但由于管道不固定，装拆、移动过程中波纹内管因疲劳、应力集中、敲击或软管自身的缺陷等因素，可能会造成管道的老化、破裂，以致物料泄漏而发生火灾事故。

8) 物料在装卸过程中如流速过快，超过呼吸阀口径允许的进气速度，易使储罐、中间槽内出现负压，而引起火灾、爆炸事故。



9) 物料装卸作业完成后, 如装卸软管内的余液处理不当, 易造成挥发、泄漏或与禁配物混合, 而发生火灾、爆炸事故。

10) 储罐、中间槽设置场所未设防爆照明线路或设置的照明、开关等电气不防爆, 电线布置不规范等, 一旦事故发生, 也易发生火灾、爆炸的危险。

11) 作业人员不按规定要求穿防静电服、防静电鞋, 易产生静电火花而引起火灾危险。

#### 1.6.2.1.6 检修过程危险性分析

检维修作业是企业日常维护正常生产所必须的工作, 在此过程中如不按有关的规定执行, 易发生危险, 主要有以下的表现:

1) 设备(包括反应釜、储罐等)检修时, 若设备内的可燃性混合物未进行置换或置换不彻底, 待检修的设备与系统没有很好地隔离, 未按规定办理动火作业证, 作业人员无证作业, 作业现场无人监护, 未作动火分析或分析不合格等而贸然进行动火作业, 极有可能引发燃烧爆炸事故。

2) 检修焊接作业中金属熔渣到处飞溅, 是焊接、切割作业引起事故的主要原因, 尤其是气割时, 金属熔渣从割缝中被高压氧气喷吹, 大量的氧化熔渣四处飞溅, 其范围比焊接火星的范围要大得多, 温度又高, 当焊渣接触可燃气体或易燃易爆物品时, 就会引起燃烧、爆炸。

3) 焊接、切割时的热传导, 也会引起火灾。这类事故一般发生在设备抢修过程中, 由于热传导易使焊割部件的另一端或另一侧的可燃物着火或可燃气体爆炸。

4) 焊割金属容器时, 由于对残存的易燃易爆气体和液体未彻底清除, 未冲洗、置换, 易发生爆炸事故。

5) 对动火作业现场未认真检查, 未按要求将周围易燃物质彻底清除, 就贸然动火, 易引发火灾事故。

6) 动火作业结束后, 遗留火种未熄灭而阴燃起火, 发生事故。

7) 在含易燃易爆物质的废液排放地沟上面或附近动火, 也易引起火灾爆炸事故。

#### 1.6.2.1.7公用工程设施危险性分析

生产装置在生产中可因水、电、气、冷和供热故障引起危险和危害。首先是电力供应中断可造成通风、搅拌、冷却停止, 由此引发相关事故。二是冷却水和冷媒故障可因反应热量不能及时移出引起过热或超温导致火灾、爆炸危险的发生。其三是压缩空气和氮气供应故障可造成仪表工作失常和置换失效等导致火灾爆炸危险或其他不良影响。

物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物, 助燃物和足够的点火能量, 三者缺一不可。本生产过程中易燃易爆物质与空气不可避免地会发生混合, 因此, 企业控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

该公司存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多, 主要包括明火、雷电、静电、电气火花、化学反应热、撞击摩擦热、物理爆炸能。

①明火: 主要是检修动火、吸烟等。检修主要有电气焊动火、打水泥等; 另外, 机动车辆进入, 检修时需使用厂内机动车辆, 机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。

#### ②雷电和静电

该公司位于雷电多发地区, 春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源, 尤其是球状雷, 目前尚无有效的防范措施。

#### ③电气火花

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。该公司大量使用电气设备, 采用DCS/SIS自动控制, 采用自动化仪表, 由于电机或仪表防爆等级不够或安装不合理, 电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

#### ④化学反应热

企业的大部分反应为放热反应，尤其是加氢工艺和氯化工艺，会产生大量的化学反应热。

#### ⑤ 撞击摩擦热

主要是操作、检修过程使用的工具产生撞击火花和机械运行过程中产生的热。

#### ⑥ 物理爆炸能

该公司较多设备属压力设备、压力容器、压力管道，压力设备发生物理爆炸产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火、爆炸。

在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

### 1.6.2.2 中毒和窒息

1) 公司使用的危险化学品多为毒害品，泄漏、燃烧分解产生有毒的烟气。因此，在生产使用中储存、输送、配制溶液等过程中，操作人员操作失误或发生意外事故，导致盛装有毒物质的容器破损泄漏，人体接触，吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。

2) 生产车间内工艺设备设施较多，若布局不合理，未充分考虑通风换气，通风设施设置或布置不善、自然通风差或换气量不足等，可能导致工作场所内有毒气体体积聚引发中毒事故。

3) 有毒物质的容器、储罐、管道、法兰、阀门等设备的制造有缺陷、选材不合理，或在使用过程中管理、维护、检测不到位，操作失误，均可能导致物料泄漏，引起人员中毒等事故。

4) 储罐、设备在维修、保养中未进行清洗置换，或有毒有害气体置换不彻底，未进行敞开处理并通足够的空气，未进行氧气浓度分析或分析不合格，设备外无人监护，进入设备内作业的人员极易发生中毒、窒息事故。

5) 危险化学品仓库养护、管理制度不落实，作业不规范，防护用品缺乏，安全设施不完备，从业人员不具备从事危险化学品管理资质和专业知识等，均可能造成火灾、中毒等危险危害。

6) 酸碱储罐、中间槽未设围堰、隔堤，一旦泄漏、冒罐接触空气或与禁忌物发生反应，易中毒的危险。

7) 生产使用的原料盐酸、硫酸、甲苯属于易制毒化学品，可作为制毒的化学配剂，在储存过程中若大量配剂被盗，将导致严重的公共安全事故。

8) 氮气为窒息性物质，工艺中使用的氮气如发生泄漏，易发生人员窒息事故。

9) 进入容器内检修或拆装管道时，容易造成人员中毒或灼伤。

10) 污水处理池及沉淀池清理时，淤泥吸附解析出来，造成人员中毒。

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

12) 在生产、储存过程中因个人防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

13) 长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

14) 人员巡检过程中发生中毒窒息。

### 1.6.2.3 高温灼烫、低温冻伤和化学灼伤、电灼伤

#### 一、高温灼烫

1) 该装置使用蒸汽加热或导热油加热，如果设备、管道保温失效，人体接触到此类设备、管道表面时易造成人体烫伤。如果设备、管道发生泄漏蒸汽泄漏接触到人体，可发生烫伤。

2) 内部高温介质泄漏接触人体发生烫伤。

3) 高温介质的设备、管道的外表表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或高温介质因设备、管道、法兰等泄漏直接接触人体可能造成灼伤事故。

#### 二、低温冻伤

1) 制冷系统的压缩机、冷凝器、蒸发器等设备以及制冷系统管路，长期使用，又不注意耐压等级和气密性，容易造成制冷剂泄漏，引起低温

灼伤。

2) 若制冷管道、液氮气化装置等未设绝热措施或绝热措施设置不当，或使用中不注意维护、保养，易造成制冷剂的泄漏，一旦泄漏，也易引起操作人员冻伤危害。

### 三、化学灼伤

该装置中存在的腐蚀性物质主要有硫酸、盐酸、氢氧化钠、氯化亚砷、氯化锌等，这些物质意外接触人体都会造成化学性灼伤。发生化学灼伤的作业场所主要为车间使用点和储罐区。

### 四、电灼伤

该装置在操作高压开关时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。

#### 1.6.2.4 电气伤害

装置在多种场合都使用有电器，各种电器在运行中因技术和管理缺陷可产生电气危险。常见的电气危险主要表现为电流伤害事故、电气火灾与爆炸事故、电气设备事故、电磁场伤害事故、雷击事故和静电事故六个方面：

##### 1) 电流伤害事故危险

电流伤害是指人体触及带电导体，导致电流经过人体或电流对人体局部表面的伤害。

该公司电气设备主要有变压器、配电柜、电动机、照明等。电气设备在运行中，如果电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，不仅会出现火灾事故，而且当人体接触到高、低压电源时还可发生电流伤害事故即触电事故。

非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡、设备损坏以及引起火灾事故等。

触电事故的种类有：A) 人直接与带电体接触；B) 与绝缘损坏的电气设备接触；C) 与带电体的距离小于安全距离；D) 跨步电压触电。

该装置使用的电气设备，有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。该装置中存在触电的主要危险因素如下：

- A. 设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- B. 输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- C. 带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- D. 电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。
- E. 工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

触电事故发生的原因主要是各种高低压用电设备的制造缺陷、绝缘下降或受损、接零接地保护失效、安全屏蔽失效、安全距离不足、安全隔离不良、安装不合要求，以及安全警示不齐全或安全设施不完善，作业人员麻痹大意，操作失误，违章操作，个人保护缺陷等主客观原因，造成人员直接或间接地触电及高、低电源而发生人身伤害事故。这种事故可因电压高低、电流大小和人体接触的状况与部位不同而出现不同的伤害后果，轻则受伤致残，重则可致人死亡。

常见的电流伤害主要有电击、电伤和触电二次事故。其中电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺部及神经系统的正常功能易引起死亡。而电伤则是通电的热效应，化学效应或机械效应对人体造成伤害。常见的伤害形式主要有电烧伤、电烙印和皮肤金属化。触电的二次事故主要是由于人体触及的电流较小，常常小于摆脱电流。此时由于电流的作用引起肌肉、关节震颤、痉挛从靠梯、人字梯、脚手架等高处坠落、摔倒而造成的

人身伤害。其后果因坠落高度、位置不同而各异。

## 2) 电气火灾事故危险

电器火灾事故是指电器设备运行时的发热、带触点设备工作时产生的火花等，在易燃场所引起的火灾或爆炸事故。

工厂的变压器、配电室、车间的动力箱等场所，当负荷过大时可引起某些电器设备及线路发热，绝缘破坏而引起燃烧，发生电气火灾事故，同时电气设备还可能因受潮或其他原因损坏，使绝缘材料的绝缘性能降低发生电火花，从而导致电气设备及其它设备燃烧，发生火灾事故。同时，电气火灾又有可能引起其他易燃和可燃物料燃烧，从而诱发其他火灾、爆炸事故。

## 3) 电器设备事故危险

电流热效应引起的电器设备损坏事故称为电器设备事故。主要是由于短路、过载等原因使电器设备过热、绝缘破坏或设备烧毁，电容器内部短路发生爆炸或起火。有时电器设备事故还可能进一步导致人身伤亡事故。

## 4) 静电事故危险

静电事故是指生产过程中产生的静电所酿成的事故。物料、设备等积聚的静电放电时可引起爆炸性混合物及易燃易爆物质发生火灾或爆炸。企业管理者必须重视除尘和防静电接地系统的完善以及接地电阻检测，以确保系统运行中产生的静电能安全有效的导入大地，防止静电事故的发生。

### 1.6.2.5 高处坠落

厂区设置有厂房框架等，配套设置了钢梯、操作平台，设备上设置有各种二次仪表（温度、压力和流量等）、调节阀门或测量取样点等，操作人员需要经常通过楼梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施为作业人员巡检和检修等作业需要提供了方便，成为检查、测量及其他作业时经常通行或滞留的地方。但是同时因位于高处，也就同时具备了一定势能，因而也就存在着一定的危险——

高处作业的危险。这些距工作面 2m 以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯、塔体等处，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡等，均有可能造成高处坠落的危险。

此外，为了设备检修作业时的需要，常常须要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相应的安全规定等，而发生高处坠落事故。

发生高处坠落的主要原因有：

#### （1）防护缺陷

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

#### （2）心理和生理缺陷

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

#### （3）作业环境不良

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

#### （4）管理缺陷

由于安全管理不严，没有行之有效的安全制约手段，对违章指挥、违章作业、对使用的工器具、设备等未达到安全标准要求，未做到及时发现和及时处置，从而导致高处坠落事故的发生。对从事高处作业的维修和巡查人员未进行安全教育和安全技术培训，作业人员不能认识和掌握高处坠落事故规律和事故危害，不具备预防、控制事故能力，执行安全操作规程



不到位，当发现他人有违章作业的异常行为，或发现与高处作业相关的物体和防护措施有异常状态时，不能及时加以制止和纠正而导致高处坠落事故发生。

#### 1.6.2.6 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能造成夹击、碰撞、卷入、割刺等伤害。机械设备如机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误启动，可能造成机械伤害事故。主要途径为：

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

#### 1.6.2.7 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该在役装置原料和产品等均由汽车运输，厂内转运采用叉车，车辆进出频繁。有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

### 1.6.2.8 起重伤害

生产车间设有货物起重提升机，属于特种设备，其发生的原因主要是起重机械的限位、刹车、联锁、警示信号等安全装置、附件缺损、失效或操作人员及其他人员违章操作可能导致钢绳过卷拉断，造成吊具、索具、重物坠落，伤及地面人员或设备。也可因违章作业或操作错误，导致吊具、重物等撞击伤人。其伤害后果一般比较严重，轻则重伤、重则死亡。

### 1.6.2.9 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故，或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，输送线上物料溢出等，均会造成高空落物；动力设备运行中，因润滑不良、机件脱落、断裂等引发设备损毁；易发生物体打击事故。

造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故，主要原因如下：

- 1) 各种立体交叉作业中，上层作业用工具、材料等落在下层作业人员身上；
- 2) 生产现场混乱，高空平台、走道、楼梯等留有的杂物被振动、风吹或人为原因落下伤人；
- 3) 在各种检修拆装作业中，不懂机械原理，作业中无防范意识，被设备或设备的某部分击伤；
- 4) 清理各种储槽、塔等器内物料时，从下部掏底，被上部落物料击伤、淹埋；
- 5) 检修起吊或搬运物件时，捆绑不牢，物件打击人体；
- 6) 设备爆炸时，爆炸物直接打击人体。

### 1.6.2.10 坍塌

产品堆放不当，造成坍塌，酿成伤人事故。

建筑物因施工质量、暴雨或其他原因发生坍塌，可能发生重、特大事故。

### 1.6.2.11 粉尘

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，其粒径大都在0.01~20微米之间，绝大多数为0.5-5微米。细小的粉尘被吸入人体后会激活血液中的血小板，从而增加血液的凝固性。生产性粉尘是指生产过程中所产生的粉尘，主要产生于包装过程和清扫、检修作业等作业场所。

该装置粉尘主要为产品包装粉尘等，人员如长期在未采取相应的防护条件情况下接触其粉尘可能造成肺部伤害。另外，此粉尘对眼睛和皮肤也有一定的危害性。

该装置粉尘的有害因素，存在于产品包装储存、搬运等作业过程中。

项目涉及的锌粉具有强还原性。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气。与氧化剂、硫磺反应会引起燃烧或爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物，易被明火点燃引起爆炸，潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。

活性炭粉尘的具有爆炸危险性。活性炭燃烧时如果通风不足，会生成有毒的一氧化碳。

### 1.6.2.12 噪声

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常

又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

该厂区产生噪声源的主要设施为各类泵、空压机、离心机等，其在运行过程中可能产生机械性或气动性噪声。

#### 1.6.2.13 高温与热辐射

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

研究表明，当高温辐射强度大于  $42\text{KJ}/\text{m}^2\cdot\text{min}$  时，可使人体过热，产生一系列的生理功能变化，体温调节失去平衡，水盐代谢出现紊乱，消化及神经系统受到影响，情绪不安，心情烦躁。人在高温环境下工作容易疲劳，情绪失常，并由此影响到正常操作，失误行为增加，可能导致相关事故发生。同时，炎热的天气可使人脱水甚至中暑休克。企业管理者应做好夏季的防暑降温工作。

高温作业场所作业，如使用蒸汽加热岗位等，在作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，劳动强度较大，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。

#### 1.6.2.14 其他

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

尾气处理危险有害因素：尾气处理可能因为尾气泄漏、RTO 点火失败造成火灾爆炸事故。

污水处理危险有害因素：污水处理可能产生窒息性气体，若通风不良、人员违规操作可能导致中毒窒息；污水处理可能产生可燃气体，若通风不良、可燃气体集聚可能发生火灾爆炸事故；另外污水处理存在淹溺危险。

#### 1.6.2.15 人的不安全行为因素分析

事故的发生是由物的不安全状态和人的不安全行为所造成。

人的不安全行为在一定经济技术条件下，是引发危险、有害因素的重要因素。人的不安全行为在生产过程中具有随机性和偶然性。造成人的不安全行为的因素很多，但是通过大量的观测、统计、分析，是可以进行预测的。

人的不安全行为是由于不正确的态度、技能或知识不足、健康、生理机能不佳和劳动条件等的影响造成的，一般可归纳为操作失误、安全装置失效、使用不安全设备、手代替工器具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀登不安全位置、有分散注意力的行为、忽视使用必须使用的个人劳动防护用品、不安全装束、对危险品处理错误、设备带病运行、施工质量差等等。

人的不安全行为还表现在运行信息判断及传递，运行决策，检修，协同作业和巡检等方面，失误的类型有指挥失误、操作失误等。

因此，针对人的不安全行为在生产过程中除采取必要的预防措施外，则必须要不断加强对全体员工安全教育，安全教育是安全管理的核心，通过安全教育不断提高全体员工的安全生产意识，减少或避免因人的不安全行为而造成事故。

作业人员实行持证上岗，特种作业人员实行国家考试合格持证上岗，定期对设备进行检修，及时更换腐蚀受损设备，并实行检修作业安全许可证制度，同时做好检修作业人员与化工操作人员的安全交接，完善安全措施，明确职责，定期或不定期地对全体员工进行安全技术知识教育或安全培训，不断提高操作人员的技术水平和心理素质，开展安全标准化工作，规范管理及作业行为，避免和减少事故发生。

### 1.6.3 自然条件的影响因素分析

#### 1、地震和不良地质构造

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。

公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度为 6 级，地震灾害的危险较小。

#### 2、雷击

公司地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成人员伤亡、设备损坏，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。

#### 3、冰冻和风雨

公司所在地属南方亚热带气候，春夏季多雨水，夏季常有大风天气，雨水和大风能加大生产装置的巡检和检修的危险性，加大设备腐蚀，同时造成泄漏的有毒气体扩散到较远的范围，另一方面，大风可加快有毒气体的扩散，不易达到危害浓度。该公司所在地基本无冰冻危害。

#### 4、暴雨、洪水

暴风雨能使高处未固定好的设备或烟囱、排空管等折断造成泄漏或打击事故，同时加大巡检的危险性。

该装置厂址位于樟树市盐化基地，盐化基地的标高高于当地赣江的最高洪水位且远离赣江，不受洪水的威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置有排涝设施，厂区内标高高于盐化基地内的园区道路标高，樟树市盐化基地沿基地道路设置有排涝管道和排涝设施，发生暴雨不会造成内涝。

#### 5、高温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为 40℃ 以上。高温可能导致生产、贮存

设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高温也可造成人员中暑。企业原料中大多数物料的储存温度要求不超过 30℃，因此，夏季高温可能对物质的储存带来危险。

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

#### 6、低气温

厂址所在区域极端最低气温-11.7℃。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

### 1.6.4 安全生产管理对危险、有害因素的影响分析

安全管理和监督上的缺陷往往导致不安全机（设备、设施、物料）状况和不安全的行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

1、工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成了机（设备、设施、物料等）上的不安全因素。

2、安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯彻，领导者有官僚主义作风。

3、安全工作流于形式，出了事故抓一抓，检查抓一抓，平常无人负责。安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。

4、对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

5、忽略防护措施，机器设备无防护保险装置，安全信号失灵，通风照明不合要求，安全工具不齐全，存在的隐患没有及时消除。

6、分配工人工作缺乏适当程序，用人不当。

7、安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

8、安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底，没有作到横向到边，纵向到底。

9、事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当，法制观念不强，执法不严等。

总之，安全生产管理主要体现在安全管理机构或专职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动保护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。如果企业管理层不能保证安全投入，不按要求设置安全管理机构、配备专职安全管理人员，对员工不进行必要的安全教育或员工安全意识淡薄，存在“三违”现象，都属于安全生产管理缺陷，如安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（护具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不以及时整改，从而使危险因素转化为事故。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

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

## 1.7 装置主要危险、有害因素种类及分布

通过分析，可以明确江西司太立制药有限公司项目工程的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体



打击、粉尘、淹溺、灼烫、噪声、高温、冻伤等。项目最主要的危险因素是火灾爆炸、中毒。生产设施危险、有害因素分析过程见附录 1，危险、有害因素具体分布如下表：

该装置危险、有害因素分析结果见附表 1.7-1。

附表 1.7-1 危险、有害因素分布一览表

序号	危险危害因素类别	造成后果	所在部位
1	火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失	车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 A6、车间 B1、溶剂回收场所、甲类化学品库、溶剂罐区等存在或产生可燃、易燃易爆物质的场所及空压机房、冷冻机组、车间变配电所等场所
2	机械伤害	人员伤亡或设备损坏	各生产车间、辅助设施机械传动设备
3	起重伤害	人员伤亡或设备损坏	生产场所的起重设备
4	触电	人员伤亡	变配电室、车间生产场所电气设备
5	灼烫	人员伤害	生产车间配酸、酸碱储罐等存在酸碱的岗位、导热油、蒸汽加热等高温部位及冷冻机组、冷冻结晶等低温场所
7	物体打击	人员伤害或引起二次事故	各生产车间、辅助设施生产作业场所
8	高处坠落	人员伤亡	离地 2m 以上的作业场所，如平台，楼梯或临时检修用平台
9	车辆伤害	人员伤亡或设备损坏	厂内道路及仓库运输
10	坍塌	人员伤亡或财产损失	原料成品仓库、料场
11	中毒和窒息	人员急、慢性中毒	车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 A6、车间 B1、溶剂回收、甲类化学品库、溶剂罐区等存在毒性物料岗位，污水处理、制氮、使用氮气岗位及密闭空间作业场所
12	粉尘	健康影响	产品干燥、包装、固体粉料回收处理等生产场所
13	高温	健康影响，人员伤亡	导热油、蒸汽加热等高温部位作业场所
14	冻伤	冻伤	冷冻机组、使用冷冻水场所、液氮场所等
15	噪声	健康影响及误操作	空压机、冷冻机组、引风机、输料泵、水泵及车间机械传动设备作业场所
16	电磁辐射	健康影响	变配电室、车间电气设备
17	淹溺	人员伤亡	消防循环水池、污水处理池等场所

## 1.8 相关事故案例

### 案例一：氢气燃爆事故分析

#### 1、事故经过简述

2001 年 2 月 27 日 16 时 45 分，江苏省盐城市某化肥厂合成车间管道突然破裂，随即氢气大量泄漏。厂领导立即命令操作工关闭主阀、附阀，全厂紧急停车。大约 5 分钟后，正当大家在紧张讨论如何处理事故时，突然

发生爆炸，在面积约千余平方米的爆炸中心区，合成车间近 10m 高的厂房被炸成一片废墟，附近厂房数百扇窗户上的玻璃全部震碎，爆炸致使合成车间内当场死亡 3 人，另有 2 人因伤势过重抢救无效死亡，26 人受伤。

## 2、事故原因分析

根据爆炸理论，可燃气体在空气中燃爆必须具备以下条件：一是可燃气体与空气形成的混合物浓度达到爆炸极限，形成爆炸性混合气；二是有能够点燃爆炸性混合气的点火源。据调查，事发之时合成车间没有现场动火等明火火源，那么，点火源从何而来，专家对氢爆炸事故的原因进行剖析：

1) 爆炸混合气体的形成。管道破裂后，氢气大量泄漏，立即形成易燃易爆混合气体，并迅速扩散。氢气在空气中爆炸极限是 4%~74.1%，当氢气浓度达到爆炸极限遇点火源会发生爆炸。

2) 点火源的产生。事故发生后，事故现场一片废墟，点火源难以十分准确定位。根据事发之前现场和事故本身情况分析，点火源的产生有以下几种可能：氢气泄漏过程中产生的静电火花；高温物体表面；电气火花；人身静电火花。

### (1) 静电火花

氢气大量泄漏产生静电火花当两种不同性质的物体相互摩擦或接触时，由于它们对电子的吸引力大小不同，在物体间发生电子转移，使其中一物体失去电子而带正电荷，另一物体获得电子带负电荷。如果产生的静电荷不能及时导入大地或静电荷泄漏的速度远小于静电荷产生的速度，就会产生静电的积聚。氢气不易导电，能保持相当大的电量。

(a) 氢气在管线中流动时产生静电荷。当氢气在管线中流动时会形成气体与固体接触分离的条件，这种现象的连续发生，就会产生静电。如果氢气管道没有接地或接地不良，就会积聚一定量的静电荷。

(b) 氢气泄漏时产生大量静电荷。当氢气从管道大量泄漏喷出时，氢

气和管道破裂部位急剧摩擦，迅速接触与分离的过程，产生高静电压。接触时，在接触面形成偶电子层；分离时，偶电子层的一层电子被带走，另一层电荷留在喷口处。如果管道喷口处接地不良，就会使喷泄的氢气和喷口处分别带上大量不同符号的静电。当静电荷积聚到一定量时，就会击穿空气介质对接地体放电，产生静电火花。

### (2) 高温物体表面

氢气的引燃温度是  $560^{\circ}\text{C}$ ，氢泄漏时遇到设备管道等  $560^{\circ}\text{C}$  以上的物体外表面就会燃爆。虽然高温设备管道都进行了防腐保温处理，阀门外露部分和其他保温残缺之处还是存在的。

### (3) 电气火花

在可燃气体中，氢气的点火能量是最低的，只有  $0.019\text{mJ}$ （这个能量相当于一枚订书钉从  $1\text{m}$  高处自由落下时的能量）。电线绝缘不良、接头不实、不防爆电气开关和电气设备产生的电火花均能引爆氢气。

### (4) 人身静电

据实测，人在脱毛衣时可产生  $2800\text{V}$  的静电压，脱混纺衣服时可产生  $5000\text{V}$  静电压；当一个人穿着绝缘胶鞋在环境湿度低于  $70\%$  的情况下，走在橡胶地毯、塑料地板、树脂砖或大理石等高电阻的地板上时，人体静电压高达  $5\sim 15\text{kV}$ 。尼龙衣服从毛衣外面脱下时，人体可带  $10\text{kV}$  以上的静电，穿尼龙羊毛混纺服再坐到人造革面的椅子上，当站起时人体就会产生近万伏的电压。穿脱化纤服装时所产生的静电放电能量也很可观，足以点燃空气中的氢气。当人体对地静电压为  $2\text{kV}$  时，设人体对地电容为  $200\text{pF}$ ，则人体静电放电时所产生的能量为： $E = (1/2) CU^2 = 0.4\text{mJ}$ ，这比氢气的最小点火能量  $0.019\text{mJ}$  高出很多倍，这个能量足以引爆氢气（人能感觉到的最小火花能量约为  $1\text{mJ}$ ）。

## 3) 火灾的形成

氢气点火能量仅需  $0.019\text{mJ}$ 。氢气和空气形成的可燃混合气遇静电火

花、电气火花或 500℃ 以上的热物体等点火源，就会发生燃烧爆炸；如果可燃混合气的浓度达到 18.3%~59%，就会发生爆轰现象。发生爆轰时，高速燃烧反应的冲击波，在极短时间内引起的压力极高，这个压力几乎等于正常爆炸产生最大压力的 20 倍，对建筑物能在同一初始条件下瞬间毁灭性摧毁，具有特别大的破坏力。

### 3、事故预防措施

1) 加强相关安全技术知识的培训，提高职工对临氢设备危险性的认识。建立健全各项规章制度，认真贯彻执行《氢气使用安全技术规程》及《氢气站设计规范》和相关规范设计标准。

2) 切实加强临氢系统的设备管理，对临氢部位的氢腐蚀、氢脆等情况定期进行技术分析和系统检漏，并利用设备周期大检修之际彻底检修。

3) 临氢设备防爆区之内严禁明火。进入该区域人员应穿防静电服或纯棉工作服；在该区域内严禁使用手机等通讯设备；防爆区内电气设施包括照明灯具、开关应为防爆型，电线绝缘良好、接头牢靠；防爆区内严禁存在暴露的热物体。

4) 临氢设备管道应装设专用静电接地线，氢管道泄漏时，严禁使用易产生静电的物品如胶皮包裹堵漏。

#### 案例二：甲醇着火事故案例

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

##### 一、事故发生前的工艺情况

甲醇为无色、易燃、极易挥发的液体，闪点只有 11℃ 主要用于合成氨系统 16 工段。企业建成之初，在易燃品罐区建有 1 个容积为 300m<sup>3</sup> 的甲醇贮罐，后来根据生产需要，在距离此罐 15m 处新建 1 个容积为 200m<sup>3</sup> 的甲醇

贮罐。新罐建成后需要对工艺管线进行碰头焊接，使得 1 个贮罐能通过管道连为一体。设备分布如下图所示。

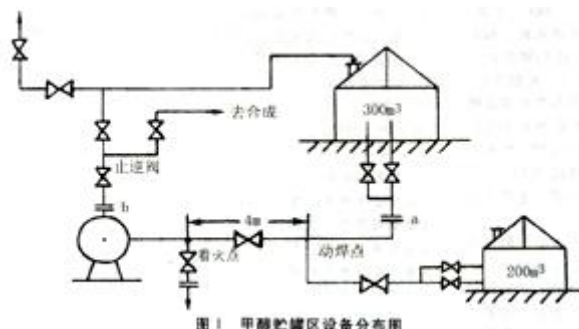


图 1 甲醇贮罐区设备分布图

## 二、事故经过

### 1. 检修安排

200m<sup>3</sup> 新甲醇贮罐出口管线与 300m<sup>3</sup> 旧甲醇贮罐出口管线的碰头作业，需用电焊进行焊接，并安排在这次停车大检修中。

### 2. 工作前的准备

200m<sup>3</sup> 贮罐建成还未投用，为一空罐。300m<sup>3</sup> 贮罐内存有近 150t 甲醇，检修前已将出口阀门关闭，并加装了盲板。甲醇输出泵的出口阀关闭，从贮罐出口到泵进口之间的管道内物料放净，并用大量水长时间冲洗。在管道低点排污口取样分析合格，并办理了动火安全作业证。

### 3. 事故发生过程

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

## 三、事故原因分析

### 1. 可燃液体的来源

后经现场勘察、分析，确定燃烧介质为甲醇，而且甲醇来自动焊点左侧。从图 1 中可以看到，甲醇输出泵的出口有一段垂直管道，其上部为数百米长的平管，一直通往合成氨系统。停泵后，管道内必然留有一定量的甲醇液体，虽然两道阀门均已关闭，但未加装盲板，没有进行有效隔绝，

仍无法保证甲醇液体不渗入动火管线。动焊点左侧的低点排污阀，在动焊前冲洗管道时已被拆除，渗入管道的甲醇积聚于此，并流淌至地面，其周围弥漫甲醇蒸气，遇明火即被引燃。幸亏扑救及时，若火焰快速沿管道引起爆燃，后果将不堪设想。

## 2. 火源的判定

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

## 四、防范措施

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

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

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

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

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

训。在具体工作中，若在每个环节都做到认真确认，认真对待，即使出现点意外，由于有了充分的准备和意识，也能把大事化小，小事化了，把危险或损失减少到最低程度，这也就是再次回顾和分析这次事故所要达到的目的。

## 1.9 重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则

### 1、甲苯

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	<p>无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa(25℃)，折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%~7.0%(体积比)，自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。</p> <p>主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。</p>
危害信息	<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、高热可引起燃烧爆炸。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> 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>), 50(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>), 100(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。</p> <p>操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>禁止与强氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。</p> <p><b>【特殊要求】</b> <b>【操作安全】</b> (1) 选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>(2) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。</p> <p>(3) 装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p>
	<p>(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>(5) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p><b>【储存安全】</b> (1) 储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。</p>

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

## 2、甲醇

特别警示	有毒液体, 可引起失明、死亡。
理化特性	<p>无色透明的易挥发液体, 有刺激性气味。溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量32.04, 熔点-97.8℃, 沸点64.7℃, 相对密度(水=1) 0.79, 相对蒸气密度(空气=1) 1.1, 临界压力7.95MPa, 临界温度240℃, 饱和蒸气压12.26kPa(20℃), 折射率1.3288, 闪点11℃, 爆炸极限5.5%~44.0%(体积比), 自燃温度464℃, 最小点火能0.215mJ。</p> <p>主要用途: 主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。</p>
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 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。</p> <p>慢性影响: 主要为神经系统症状, 有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液, 可引起局部脱脂和皮炎。</p>



	<p>解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>), 25(皮); PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>): 50(皮)。</p>
安全措施	<p><b>【一般要求】</b> 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)。</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, 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><b>【特殊要求】</b></p> <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>(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>
	<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> <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) 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。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 甲醇管道输送时, 注意以下事项:</p> <p>——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;</p> <p>——管道消除静电接地装置和防雷接地线, 单独接地。防雷的接地电阻值不大于10Ω, 防静电的接地电阻值不大于100Ω;</p> <p>——甲醇管道不应靠近热源敷设;</p>

	<p>——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定；</p> <p>——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。</p>
应急处置原则	<p><b>【急救措施】</b> 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> 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b> 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、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。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>

### 3、氢气

特别警示	极易燃气体。
理化特性	<p>无色、无臭的气体。很难液化。液态氢无色透明。极易扩散和渗透。微溶于水，不溶于乙醇、乙醚。分子量 2.02，熔点 -259.2℃，沸点 -252.8℃，气体密度 0.0899g/L，相对密度（水=1）0.07（-252℃），相对蒸气密度（空气=1）0.07，临界压力 1.30MPa，临界温度 -240℃，饱和蒸气压 13.33kPa（-257.9℃），爆炸极限 4%~75%（体积比），自燃温度 500℃，最小点火能 0.019mJ，最大爆炸压力 0.720MPa。</p> <p>主要用途：主要用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。</p>
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸。比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。在空气中燃烧时，火焰呈蓝色，不易被发现。</p> <p><b>【活性反应】</b> 与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。</p> <p><b>【健康危害】</b> 为单纯性窒息性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起缺氧性窒息。在很高的分压下，呈现出麻醉作用。</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。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。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、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) 氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制</p>

	<p>氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。</p> <p>(2) 当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场(室内)使用氢气瓶时，其数量不得超过5瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于20m。(3) 管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。</p> <p>(4) 使用氢气瓶时注意以下事项：      ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓；      ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门；      ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒；      ——瓶内气体严禁用尽，应留有0.5MPa的剩余压力。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不超过30℃。      (2) 应与氧化剂、卤素分开存放，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。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过1% (体积比)。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于3次，事故通风每小时换气次数不得小于7次。</p>
	<p>(3) 氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于10m。</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。      (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；要有遮阳措施，防止阳光直射。      (3) 在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，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。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。      (4) 氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求：      ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上；      ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行；      ——室内管道不应敷设在沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下；      ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护；      ——氢管道外壁颜色、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> 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><b>【灭火方法】</b> 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。氢火焰肉眼不易察觉，消防人员应佩戴自给式呼吸器，穿防静电服进入现场，注意防止外露皮肤烧伤。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>

	<p><b>【泄漏应急处置】</b> 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。若泄漏发生在室内, 宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外, 以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。作为一项紧急预防措施, 泄漏隔离距离至少为<b>100m</b>。如果为大量泄漏, 下风向的初始疏散距离应至少为<b>800m</b>。</p>
--	---

#### 4、二氧化硫

特别警示	对粘膜有强烈的刺激作用。
理化特性	<p>无色有刺激性气味的气体。溶于水, 水溶液呈酸性。溶于丙酮、乙醇、甲酸等有机溶剂。分子量64.06, 熔点-75.5℃, 沸点-10℃, 气体密度3.049g/L, 相对密度(水=1)1.4(-10℃), 相对蒸气密度(空气=1)2.25, 临界压力7.87MPa, 临界温度157.8℃, 饱和蒸气压330kPa(20℃)。</p> <p>主要用途: 主要用于制造硫酸和保险粉等。</p>
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 不燃。</p> <p><b>【健康危害】</b> 对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用, 大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。液体二氧化硫可引起皮肤及眼灼伤, 溅入眼内可立即引起角膜浑浊, 浅层细胞坏死。严重者角膜形成瘢痕。</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> 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, 防止气体泄漏到工作场所空气中, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。生产、使用及贮存场所设置二氧化硫泄漏检测报警仪, 配备两套以上重型防护服。空气中浓度超标时, 操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴正压自给式空气呼吸器。建议操作人员穿聚乙烯防毒服、戴橡胶手套。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计, 并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置, 设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、还原剂接触, 远离易燃、可燃物。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。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。倒空的容器可能存在残留有害物质时应及时处理。支气管哮喘和肺气肿等患者不宜接触二氧化硫。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 生产企业设置必要紧急排放系统及事故通风设施。设置碱池, 进行废气处理。</p> <p>(2) 根据职工人数及巡检需要配置便携式二氧化硫浓度检测报警仪。进入密闭受限空间或二氧化硫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, 操作人员应佩戴防毒面具, 并派专人监护。</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。库房内温不宜超过30℃。</p> <p>(2) 应与易(可)燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放, 切忌混储。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) 车辆运输钢瓶, 立放时, 车厢高度应在瓶高的2/3以上; 卧放时, 瓶阀端应朝向车辆行驶的右方, 用三角木垫卡牢, 防止滚动, 垛高不得超过5层且不得超过车厢高度。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。禁止在居民区和人口稠密区停留。高温季节应早晚运输, 防止日光曝晒。</p>

	<p>(3) 搬运人员必须注意防护, 按规定穿戴必要的防护用品; 搬运时, 管理人员必须到现场监卸监装; 夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时, 必须得到部门负责人的同意, 还应有遮雨等相关措施; 严禁在搬运时吸烟。</p>
应急处置原则	<p><b>【急救措施】</b> 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。就医。</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> 本品不燃, 但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器, 尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器, 穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况, 消防人员须在防爆掩蔽处操作。有二氧化硫泄漏时, 使用细水雾驱赶泄漏的气体, 使其远离未受波及的区域。</p> <p>灭火剂: 根据周围着火原因选择适当灭火剂。可用二氧化碳、水(雾状水)或泡沫。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b> 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。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。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离: 小量泄漏, 初始隔离60m, 下风向疏散白天300m、夜晚1200m; 大量泄漏, 初始隔离400m, 下风向疏散白天2100m、夜晚5700m。</p>

## 5、一甲胺

特别警示	<p>极易燃气体, 强刺激性和腐蚀性, 可致严重灼伤甚至死亡。</p>
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>

<b>安全措施</b>	<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、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><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>
------------------------	---

## 附录 2：安全评价方法的确定说明和安全评价方法简介

### 1、安全检查表

1) 安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，是一种定性分析方法。本评价选择安全检查表法主要用于各单元的定性评价，其目的是检查安全经营条件现状与相关国家规范和标准之间的异同，从而作出相应的评价结论；其方法是对工程中应完成或应关注的有关项目、要求、标准等逐一系列出，以帮助企业负责人和安全管理人員识别工程的主要危险危害性，避免工作漏项；同时通过安全检查表检查，便于发现潜在危险及时制定措施加以整改，可以有效控制事故的发生。

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

2) 安全检查表分析包括三个步骤：

- ①选择或拟定合适的安全检查表；
- ②完成分析；
- ③编制分析结果文件。

### 2、危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》等有关标准、规程，编制的“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 个企业共同确定。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。



附表 2-1 危险度评价取值表

企业	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 250℃时使用,其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作; 在爆炸极限范围内或其附近操作。	中等放热反应; 系统进入空气或不纯物质,可能发生危险的操作; 使用粉状或雾状物质,有可能发生粉尘爆炸的操作; 单批式操作;	轻微放热反应; 在精制过程中伴有化学反应; 单批式操作,但开始使用机械进行程序操作; 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见下表。

附表 2-2 危险度分级表

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

### 3、重大事故后果分析

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件计算该企业装置的重大事故后果。

### 4、危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级

根据《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》应急〔2018〕19号的要求，对该企业进行安全风险评估诊断分级。

附表 2-3 安全风险区域描述

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	90 分及以上	轻度危险区域，可以接受（或可容许的）
黄色区域（或一般风险区域）	III 级	75 至 90 分以下	中度危险区域，需要控制并整改
橙色区域（或较大风险区域）	II 级	60 至 75 分以下	高度危险区域（较大风险），应制定措施进行控制管理
红色区域（或重大风险区域）	I 级	60 分以下	不可容许的区域（重大风险），极其危险，必须立即整改，不能继续作业。

## 5、外部安全防护距离计算

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）中危险化学品生产装置和储存设施确定外部安全防护距离，具体计算过程见附录 1.5 节。



### 附录 3：定性、定量分析过程

根据《安全评价通则》AQ9001-2007 及《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定，采用安全检查表方法，对该公司涉及危险化学品生产的在役装置场所进行现场检查和分析评价。依据相关法律法规、规章、标准、规范，分别对选址及周边环境、总平面布置、工艺安全及设备设施、安全设施、特种设备、常规防护及安全生产管理等方面编制安全检查表进行检查评价。

符合说明：检查结果符合的打“√”，不符合的打“×”。备注栏中说明检查时的情况。

#### 3.1 厂址及周边环境安全检查

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《铁路安全管理条例》、《公路安全保护条例》等要求，编制厂址安全检查表。

检查结果见附表 3-1。

附表 3-1 厂址及周边环境安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	规划及安全距离			
1.1	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区；	国务院令第 645 号第十九条	√	企业不构成危险化学品重大危险源，与规定的八类区域的距离符合有关规定。

	(八)法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
1.2	从2011年3月起,对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区,城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设企业“一书两证”(规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证)的申请许可,安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设企业的安全审查申请,投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设企业的立项申请,新建化工企业原则上必须进入产业集聚区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号	√	位于江西樟树盐化工业基地内,为在役装置。
1.3	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外,禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施: (一)公路用地外缘起向外100米; (二)公路渡口和中型以上公路桥梁周围200米; (三)公路隧道上方和洞口外100米。 公路建筑控制区的范围,从公路用地外缘起向外的距离标准为:省道不少于15米; 在公路建筑控制区内,除公路保护需要外,禁止修建建筑物和地面构筑物;公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建,因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。	《公路保护条例》国务院令593号第十八条、第十一条、第十三条	√	周围是园区道路,距公路大于1000m,与公路的距离符合公路保护条例要求。
1.4	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库,应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	《铁路安全管理条例》国务院令639号第三十三条	√	200m范围内不存在铁路,距京九铁路大于1000m,符合要求。
1.5	深入推进化工污染整治。强化化工污染源头管理,实施严格的化工企业市场准入制度,除在建项目外,长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边1公里范围内禁止新建重化工项目。	江西省人民政府办公厅赣府厅字(2018)56号	√	位于江西樟树盐化工业基地内,为在役装置。不属于重化工。与赣江距离大于1公里。
1.6	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧,并应符合国家规定的卫生防护距离要求,以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的,宜进行健康影响评估,并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010第5.1.4条	√	与周边环境满足卫生防护距离要求。
1.7	该项目生产装置、构筑物与周边工厂构筑物及围墙的防火距离符合规范。 甲类厂房与重要公共建筑的防火间距不应小于50m,与明火或明火散发点的距离不应小于30m。 甲类厂房距厂外道路路边不应小于15m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	√	符合要求,见“附表3-1.1”和表2.3-2。
1.8	危险化学品生产、储存装置与防护目标间的外部安全防护距离,与民居的外部安全防护距离执行《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)。	《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/T37243-20	√	外部安全防护距离符合要求。见附录1.5节分析

		19)		
1.9	危险化学生产企业的厂房、作业场所和安全设施、设备工艺装置应建在设区的市规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法第八条	√	位于江西樟树盐化工业基地内，为在役装置。
2	厂址条件			
2.1	厂址选择应符合国家的工业布局、城乡总体规划及土地利用总体规划的要求，并应按照国家规定的程序进行。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	√	符合相关法律、法规。
2.2	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	√	有铁路、公路等运输条件
2.3	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应短捷，且用水、用电量大的工业企业宜靠近水源及电源地。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	√	有充足的水源和电源
2.4	化工企业厂址应依据当地风向因素，选择位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风侧。	HG20571-2014 第 3.1.9 条	√	位于江西樟树盐化工业基地内，为在役装置。
2.5	<p>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。</p> <p>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的需要，留有适当的发展余地。</p> <p>厂址应满足适宜的地形坡度，宜避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。</p> <p>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。</p> <p>厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定：</p> <p>1 当厂址不可避免地位于受洪水、潮水或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝的防护措施。</p> <p>2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》</p> <p>GB50187-2012</p> <p>第 3.0.8 条</p> <p>第 3.0.9 条</p> <p>第 3.0.10 条</p> <p>第 3.0.11 条</p> <p>第 3.0.12 条</p>	√	工程地质条件和水文地质条件满足要求，不受洪水、潮水或内涝威胁。

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、流沙、严重滑坡、溶洞等直接危害的地段。3 采矿塌落(错动)区地表界限内。4 爆破危险区界限内。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的影响区。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、自然保护区和其他需要特别保护的区域。8 对飞机起落、机场通信、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察，以及军事设施等规定有影响的范围内。9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段。10 具有开采价值的矿藏区。11 受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	√	建设项目无本条所说的不良地段和地区。
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。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	√	不属于自然疫源地
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	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	√	不属于被原工业企业污染的土地。
2.9	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	√	符合国家规定的卫生防护距离要求。
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。	GBZ1-2010 第 5.1.5 条	√	相同卫生特征。
2.10	架空电力线与甲、乙类厂房（仓库），可燃材料堆垛，甲、乙、丙类液体储罐，液化石油气储罐，可燃、助燃气体储罐的最近水平距离应符合表 10.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.2.1 条	√	不穿越生产区，架空电力线及相关建筑距离符合要求。

注：打“√”为符合，打“×”为不符合，下同。

附表 3-1.1 该在役装置厂址所在地周边情况

序号	方位	周边建构筑物情况	本装置建构筑物	实际距离(m)	规范要求距离(m)	符合性	备注
1	东	江西隆源化工股份有限公司(精细化工企业)成品仓库	溶剂罐区、酸碱罐区	52.5	25	符合	GB50016-2014(2018) 第 4.2.1 条
		江西隆源化工股份有限公司(精细化工企业)检测中心	甲类物品库 5	45	30	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.5.1 条
		太湖路	甲类物品库 4/5/6/8	20	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.5.1 条
		太湖路	甲类物品库 8	32	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.5.1 条
		太湖路	溶剂罐区、酸碱罐区	26	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 4.2.9 条
2	南	江西晶昊盐化有限公司(非精细化工企业)	车间 A2	197	12	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.1 条
		武夷路	车间A2	163	15	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.3 条
3	西	江西通能硅材料有限公司(停产)	车间 A1、车间A2	71	12	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.1 条
		洞庭路	车间 A1、车间A2	30	15	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.3 条
4	北	环园北路	溶剂罐区	40	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 4.2.9 条

注：本评价范围内建构筑物为2020年之前设计、施工。规范距离选用《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014），不选用《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020。

检查结果：共检查 19 项，全部符合。

1、该装置位于樟树市盐化基地，厂址符合工业布局和城市规划，办理了相关手续。

2、该装置不构成危险化学品重大危险源，距法律法规的八类场所、区域符合要求。

3、该装置与厂外村庄民居的距离满足卫生防护距离的要求。

4、危险化学品生产、储存装置与防护目标间的外部安全防护距离满足要求。

5、该装置与周边企业、建构筑物的距离符合相关规定的要求。

6、该装置位于江西樟树盐化工业基地内，为现有化工项目，不属于重化工。项目化工生产、储存装置与赣江间距大于 1 公里，满足江西省人民政府办公厅赣府厅字〔2018〕56 号文的要求。

7、该项目装置与公路、铁路等距离符合法律法规要求。

8、该装置厂址无不良地质结构，厂址标高高于当地最高洪水位，有完善的排涝设施，不受洪涝的影响。

综上所述，该公司的厂址符合相关标准、规范的要求。

### 3.2 工厂布置及建（构）筑物安全检查

#### （一）工厂布置及装置布置安全检查

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《精细化工企业工程防火标准》GB51283-2020 等，对工厂平面布置进行安全检查。

附表 3-2 工厂平面布置安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
<b>一、总平面布置</b>				
1.1	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	√	经技术经济比较后按生产流程择优确定。
1.2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时，应符合下列规定： 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集中、联合、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	√	各装置按功能分区布置，厂房根据工艺流程及设备的高度，采用生产流程布置。同一区域内的厂房布置紧凑，基本合理。
1.3	总平面布置应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列规定： 1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、	《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。



	构筑物的长轴宜顺等高线布置。 2 应结合地形及竖向设计,为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。			
1.4	总平面布置应结合当地气象条件,使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物,应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)第5.1.6条	√	有良好的采光及自然通风条件
1.5	总平面布置应防止高温、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,并应符合国家现行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	√	有害气体全部回收处理,强噪声源采用隔离方式。
1.6	总平面布置应合理地组织货流和人流,并应符合下列规定: 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	√	三个出入口,人流、物流出入口分开。与园区道路连通。
1.7	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	√	生产条件良好。
1.8	各装置、构筑物、罐区之间的防火距离应符合现行国家标准 GB50016《建筑设计防火规范》的要求。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)	√	见“附表3-2.1”。
1.9	工厂总平面布置,应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件,按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020第4.2.1条	√	按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置
1.10	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外,宜统一集中设置,并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020第4.2.2条	√	布置在爆炸危险区范围以外
<b>二、生产装置与设施</b>				
2.1	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、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	√	符合建、构筑物建设条件。
2.2	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	√	辅助设施靠近生产装置。
2.3	易燃、易爆危险品生产设施的布置应保证生产人员的安全操作及疏散方便,并应符合国家现行有关设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第5.2.7条	√	生产人员可以安全操作、疏散通道通畅
2.4	产生高噪声的生产设施,总平面布置应符合下列规定: 1 宜相对集中布置并远离人员集中和有安静要求的场所。 2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置。 3 产生高噪声生产设施的周围宜布置对噪声	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第5.2.5条	√	噪声设备隔开布置。空压机、制氮机、冷冻机等高噪声的集中布置在一个厂房,周边厂房对噪声不敏感。

	较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物 and 堆场等。 4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距,应符合国家现行有关噪声卫生防护距离的规定。 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制,尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。			
2.5	公用设施的布置宜位于其负荷中心或靠近主要用户。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.1 条	√	动力、公用设施布置在相对独立的区域,靠近主要用户
2.6	甲、乙类厂房内严禁设置办公室、休息室等,并不应贴邻建造。仓库内严禁设置员工宿舍。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)	√	甲乙类厂房内未设置办公室、休息室等。仓库内不设置员工宿舍。
2.7	变、配电站不应设置在甲、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、配电站,当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时,可一面贴邻,并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定。 乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗时,应采用甲级防火窗。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014、2018年版) 第3.3.8条	√	变配电站独立设置,不设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。
2.8	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规定: 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	√	循环水布置在其供应的装置附近。满足要求
2.9	污水处理站的布置应符合下列规定: 1 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风侧。 2 宜位于厂区地下水流向的下游,且地势较低的地段。 3 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.10 条	√	布置在生产区最低处,位于厂址西北侧。
<b>三、仓储设施与运输设施</b>				
3.1	仓库与堆场应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素,按不同类别相对集中布置,并应为运输、装卸、管理创造有利条件,且应符合国家现行有关防火、防爆、安全、卫生等标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条	√	罐区相对靠近各项目装置区布置。符合工程设计标准
3.2	火灾危险性属于甲、乙、丙类液体罐区的布置,应符合下列规定: 1 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。 2 应远离明火或散发火花的地点。 3 架空供电线严禁跨越罐区。 4 当靠近江、河、海岸边时,应布置在临江、河、海的城镇、企业、居住区、码头、桥梁的下游和有防泄漏堤的地段,并应采取防止液	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.6.5条	√	危险品原料罐区位于厂区边缘,远离明火和散发火花点,设置防火堤,周边无排洪沟,远离明火,无架空供电线路穿过。

	<p>体流入江、河、海的措施。</p> <p>5 不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中场所的场地，无法避免时，应采取防止液体漫流的安全措施。</p> <p>6 液化烃罐组或可燃液体罐组不宜紧靠排洪沟布置。</p>			
3.3	<p>酸类库区及其装卸设施应布置在易受腐蚀的生产设施或仓储设施的全年最小频率风向的上风侧，宜位于厂区边缘且地势较低处，并应位于厂区地下水流向的下游地段。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.6.7条</p>	√	<p>企业酸类罐区布置符合要求，并设置了围堰，进行了相关防腐处理。</p>
3.4	<p>甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场，应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。</p>	<p>GB50016-2014 (2018年版) 第4.1.4条</p>	√	<p>罐区与辅助生产区、办公区保持规定的防火距离。</p>
3.5	<p>甲、乙、丙类液体储罐(区)和乙、丙类液体桶装堆场与其他建筑的防火间距，不应小于表4.2.1的规定。</p>	<p>GB50016-2014 (2018年版) 第4.2.1条</p>	√	<p>见报告正文2.3.5节检查表。</p>
3.6	<p>甲、乙、丙类液体储罐之间的防火间距不应小于表4.2.2的规定。</p>	<p>GB50016-2014 (2018年版) 第4.2.2条</p>	√	<p>见报告正文2.3.5节检查表。</p>
3.7	<p>甲、乙、丙类液体储罐成组布置时，应符合下列规定：</p> <p>1 组内储罐的单罐容量和总容量不应大于表4.2.3的规定。</p> <p>2 组内储罐的布置不应超过两排。甲、乙类液体立式储罐之间的防火间距不应小于2m，卧式储罐之间的防火间距不应小于0.8m；丙类液体储罐之间的防火间距不限。</p> <p>3 储罐组之间的防火间距应根据组内储罐的形式和总容量折算为相同类别的标准单罐，按本规范第4.2.2条的规定确定。</p>	<p>GB50016-2014 (2018年版) 第4.2.3条</p>	√	<p>见报告正文2.3.5节检查表。</p>
3.8	<p>甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组，其四周应设置不燃性防火堤。防火堤的设置应符合下列规定：</p> <p>1 防火堤内的储罐布置不宜超过2排，单罐容量不大于1000m<sup>3</sup>且闪点大于120℃的液体储罐不宜超过4排。</p> <p>2 防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量。对于浮顶罐，防火堤的有效容量可为其中最大储罐容量的一半。</p> <p>3 防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于3m。</p> <p>4 防火堤的设计高度应比计算高度高出0.2m，且应为1.0m~2.2m，在防火堤的适当位置应设置便于灭火救援人员进出防火堤的踏步。</p>	<p>GB50016-2014 (2018年版) 第4.2.5条</p>	√	<p>见报告正文2.3.5节检查表。防火堤的有效容量满足要求。</p>

	<p>5 沸溢性油品的地上式、半地下式储罐。每个储罐均应设置一个防火堤或防火隔堤。</p> <p>6 含油污水排水管应在防火堤的出口处设置水封设施，雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。</p>			
<b>四、厂内道路与生产管线布置</b>				
4.1	<p>厂区出入口的位置和数量应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列规定：</p> <p>1 出入口的数量不宜少于 2 个。</p> <p>2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便。</p> <p>3 铁路出入口应具备良好的瞭望条件。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.4 条	√	出入口为 3 个，货流和人流分开。
4.2	<p>厂区围墙的结构形式和高度应根据企业性质、规模以及周边环境确定。围墙至建筑物、道路、铁路和排水明沟的最小间距应符合表 5.7.5 的规定。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.5 条	√	设置有围墙。与建筑物的距离满足要求。
4.3	<p>企业内道路的布置应符合下列规定：</p> <p>1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求。</p> <p>2 应有利于功能分区和街区的划分，并应与总平面布置相协调。</p> <p>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，并应呈环形布置。</p> <p>4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除。</p> <p>5 与厂外道路应连接方便、短捷。</p> <p>6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道。</p> <p>7 液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心与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》GB 50160 的有关规定。</p> <p>8 施工道路应与永久性道路相结合。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.1 条	√	功能分区；厂内消防通道呈环形布置。
4.4	<p>6.4.5 厂内道路路面宽度应根据车辆、行人通行和消防需要确定，并宜按现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的有关规定执行。</p> <p>6.4.9 尽头式道路应设置回车场，回车场的大小应根据汽车最小转弯半径和道路路面宽度确定。</p> <p>6.4.11 消防车道的布置应符合下列规定：</p> <p>1 道路宜呈环形布置。</p> <p>2 车道宽度不应小于 4.0m。</p> <p>3 应避免与铁路平交。必须平交时，应设备用车道，且两车道之间的距离不应小于进入厂内最长列车的长度。</p> <p>6.4.12 人行道的布置应符合下列规定：</p> <p>1 人行道的宽度不宜小于 1.0m；沿</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.5 条 第 6.4.9 条 第 6.4.11 条 第 6.4.12 条	√	厂内道路符合要求，环形消防通道。消防道路布置符合要求。

	<p>主干道布置时, 不宜小于 1.5m。人行道的宽度超过 1.5m 时, 宜按 0.5m 倍数递增。</p> <p>2 人行道边缘至建筑物外墙的净距, 当屋面有组织排水时, 不宜小于 1.0m; 当屋面无组织排水时, 不宜小于 1.5m。</p> <p>3 当人行道的边缘至准轨铁路中心线的距离小于 3.75m 时, 其靠近铁路线路侧应设置防护栏杆。</p>			
4.5	<p>管线共沟敷设应符合下列规定:</p> <p>1 热力管道不应与电力、电信电缆和物料压力管道共沟。</p> <p>2 排水管道应布置在沟底。当沟内有腐蚀性介质管道时, 排水管道应位于腐蚀性介质管道上面。</p> <p>3 腐蚀性介质管道的标高应低于沟内其他管线。</p> <p>4 液化烃、可燃液体、可燃气体、毒性气体和液体以及腐蚀性介质管道不应共沟敷设, 并严禁与消防水管共沟敷设。</p> <p>5 电力电缆、控制与电信电缆或光缆不应与液化烃、可燃液体、可燃气体管道共沟敷设。</p> <p>6 凡有可能产生相互有害影响的管线, 不应共沟敷设。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.2.8 条	√	主要为排污管及水管, 其余管道采用架空管道, 管线不共沟敷设。
4.6	<p>管架的布置应符合下列规定:</p> <p>1 管架的净空高度及基础位置不得影响交通运输、消防及检修。</p> <p>2 不应妨碍建筑物的自然采光与通风。</p> <p>3 应有利厂容。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.2 条	√	不影响交通运输、消防、检修、不妨碍建筑物自然采光与通风。
4.7	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道, 除使用该管线的建筑物、构筑物外, 均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.3 条	√	采用管架敷设。
4.8	架空电力线路的敷设不应跨越用可燃材料建造的屋顶和火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物以及液化烃、可燃液体、可燃气体贮罐区。其布置尚应符合现行国家标准《66kV 及以下架空电力线路设计规范》GB 50061 和《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》GB 50545 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.4 条	√	无架空电力线路穿越生产装置区及罐区。
4.9	通信架空线的布置应符合现行国家标准《工业企业通信设计规范》GBJ 42 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.5 条	√	无通信架空线路穿越生产装置区及罐区。
4.10	架空管线、管架跨越铁路、道路的最小净空高度应符合表 8.3.10 的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.10 条	√	架空管线跨越道路不小于 5m
<b>五、生产管理 &amp; 生活服务设施布置</b>				
5.1	<p>行政办公及生活服务设施的布置应位于厂区全年最小频率风向的下风侧, 并应符合下列规定:</p> <p>1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.1 条	√	办公区位于东南侧, 位于全年主导风向的上风侧, 与生产区分开。

	2 行政办公及生活服务设施的用地面积, 不得超过工业项目总用地面积的 7%。			
5.2	全厂性的生活设施可集中或分区布置。为车间服务的生活设施应靠近人员较多的作业地点, 或职工上、下班经由的主要道路附近。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.2 条	√	办公区位于东南侧, 为相对集中布置。

附表 3-2.1 厂区内相邻建构物、道路间距符合性检查表

序号	单体名称	方位	相邻建筑或设施	标准要求的防火间距, m	实际间距, m	标准依据	符合性
1A	车间 A1	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 A5	12	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		南	厂区次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 A2	12	17	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		西	厂区次要道路	5	8.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			厂区围墙	5	22.56	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		北	厂区主要货流道路	10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			五金仓库	12	28	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
1B	车间 A1 西侧氢气钢瓶组供氢场所	东	车间 A1	不限	-	GB50177-2005 第 3.0.2 条注 3, 总容积不超过 20m <sup>3</sup> 的氢气罐与所属厂房的防火间距不限	符合
		南	车间 A2	12	17	GB50177-2005 第 3.0.2 条	符合
		西	厂区围墙	5	12	GB50177-2005 第 3.0.3 条	符合
			厂外道路	15	>20	GB50177-2005 第 3.0.3 条	符合
		北	五金仓库	12	28	GB50177-2005 第 3.0.2 条	符合
2	车间 A2	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 A6	12	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		南	厂区次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 A3	12	17	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		西	厂区围墙	5	24.96	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		北	厂区次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 A1	12	17	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合

3	车间 A5	东	厂区次要道路	5	7.5	3.4.1 条 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 B1	12	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		南	厂区次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 A6	12	17	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 A1	12	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		北	厂区主要货流道路	10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			成品、包材仓库	12	28	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
4	车间 B1	东	车间 B 东 5(甲类)	12	22	GB 51283-2020 第 4.2.9 条	符合
			次要道路	5	7.5	GB 51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		南	B2 车间 (甲类)	12	17	GB 51283-2020 第 4.2.9 条	符合
			次要道路	5	5	GB 51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		西	车间 A5 (甲类)	12	22	GB 51283-2020 第 4.2.9 条	符合
			次要道路	5	7.5	GB 51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		北	甲类物品库 3	15	28	GB 51283-2020 第 4.2.9 条	符合
			主要道路	10	10	GB 51283-2020 第 4.3.2 条	符合
5	甲类物品库 1	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 4	20	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		南	厂区次要道路	5	7.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 2	20	21.7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			原料仓库	15	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		北	厂区次要道路	5	8	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			废水处理池	/	21	/	/
6	甲类物品库 2	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 5	20	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		南	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 3	20	21.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			原料仓库/ 成品、包材仓库	15	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
北	厂区次要道路	5	7.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合		

			甲类物品库 1	20	21.7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
7	甲类物品库 3	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 6	20	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		南	厂区主要货流道路	10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 B1	15	28	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			成品、包材仓库	15	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		北	厂区次要道路	5	7.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 2	20	21.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
8	甲类物品库 4	东	厂区次要道路	5	7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			厂区围墙	5	16.33	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		南	厂区次要道路	5	7.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 5	20	21.7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 1	20	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		北	厂区次要道路	5	8	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 7	20	21.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
9	甲类物品库 5	东	厂区次要道路	5	7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			厂区围墙	5	16.33	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		南	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 6	20	21.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 2	20	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		北	厂区次要道路	5	7.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 4	20	21.7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
10	甲类物品库 6	东	厂区次要道路	5	7	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			厂区围墙	5	16.49	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		南	厂区主要货流道	10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第	符



			路			3.4.3 条	合
			车间 B5	15	28	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 3	20	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		北	厂区次要道路	5	7.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 5	20	21.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
11	甲类物品库 7	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 8	20	21	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		南	厂区次要道路	5	6.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 4	20	21.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		西	厂区次要道路	5	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			废水处理池	/	25.5	/	/
		北	厂区次要道路	5	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			溶剂罐区罐壁	30	34.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.1 条	符合
12	甲类物品库 8	东	厂区次要道路	5	21.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			厂区围墙	5	30.83	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		南	厂区次要道路	5	6.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 4	20	21.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 7	20	21	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		北	厂区次要道路	5	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			酸碱罐区泵房	20	31	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
13	原料仓库	东	厂区次要道路	/	7.5	/	/
			甲类物品库 1/ 甲类物品库 2	15	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		南	成品、包材仓库	10	14.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		西	厂区次要道路	/	7.5	/	/
			公用工程楼 1	10	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		北	厂区次要道路	/	8	/	/

			废水处理池	/	21	/	/
14	成品、包材仓库	东	厂区次要道路	/	7.5	/	/
			甲类物品库 3	15	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		南	厂区主要货流道路	/	10	/	/
			车间 A5	12	28	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		西	厂区次要道路	/	7.5	/	/
			五金仓库	10	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	
北	原料仓库	10	14.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合		
15	五金仓库	东	厂区次要道路	/	7.5	/	/
			成品、包材仓库	10	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		南	厂区主要货流道路	/	10	/	/
			车间 A1	12	28	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		西	厂区次要道路	/	8.5	/	符合
			厂区围墙	5	19.75	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
北	厂区次要道路	/	8.75	/	符合		
16	溶剂罐区及泵房	东	本溶剂罐区防火堤与酸碱罐区防火堤	7	10	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.14 条	符合
			厂区次要道路	10	17.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.9 条	符合
		南	甲类物品库 7/ 甲类物品库 8	30	34.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.1 条	符合
			溶剂储罐罐壁与泵房	12	15.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.7 条	符合
		西	泵房与西侧次要道路	5	7.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			废固仓库	15	26.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
北	厂区次要道路	10	14	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.9 条	符合		
			厂区围墙	5	30.09	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
17	酸碱罐区及泵房	东	厂区次要道路	10	14.6	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.9 条	符合
			厂区围墙	5	23.92	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		南	酸碱储罐罐壁与泵房	12	15.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.7 条	符合
			泵房与南侧次要道路	5	14	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			甲类物品库 8	15	31	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合

		西	本酸碱罐区防火堤与溶剂罐区防火堤	7	10	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.14 条	符合
		北	厂区次要道路	10	16.2	GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.9 条	符合
			厂区围墙	5	32.85	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
18	公用工程楼 1 (含循环兼消防水池、应急池)	东	厂区次要道路	/	7.5	/	/
			原料仓库	10	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		南	厂区次要道路	/	5.25	/	/
			五金仓库	10	20	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		西	厂区次要道路	/	8.5	/	符合
			厂区围墙	5	18.97	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		北	厂区次要道路	/	4.5	/	/
			水池与机修车间	/	17.4	/	/
19	机修车间	东	厂区次要道路	/	7.5	/	/
			废水处理池	/	19.91	/	/
		南	厂区次要道路	/	5.75	/	/
			循环兼消防水池、应急池	/	17.4	/	/
		西	厂区次要道路	/	8.5	/	/
			厂区围墙	5	19.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		北	厂区次要道路	/	5	/	/
			机修棚与锅炉房	/	18	/	/
20	三废处理 (含废水废气处理、废固仓库)	东	厂区次要道路	5	8.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			废固仓库与罐区泵房	15	26.1	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		南	厂区次要道路	/	6	/	/
			原料仓库/甲类物品库 1	/	21	/	/
		西	厂区次要道路	/	5.4	/	/
			综合房、管理房与锅炉房	10	21.88	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		北	厂区次要道路	/	3.5	/	/
			厂区围墙	5	14.04	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
21	废固仓库	东	厂区主要道路	10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			罐区泵房	15	27.60	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		南	二期组合池	/	12.5	/	/
		西	废气处理	/	12.5	/	/
		北	厂区围墙	5	18.6	/	/

22	车间 A6 及室外设备 (火灾危险性: 丙类)	东	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 B2	12	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		南	厂区次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 A7	12	17	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		西	厂区次要道路	5	7.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 A2	12	22	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合
		北	厂区次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合
			车间 A5	12	17	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合

### 检查结果:

本检查表共 39 项, 全部符合。

1、根据报告正文 2.3.6 节分析, 平面布置和各建筑物之间的防火间距符合要求。

2、厂内、罐区道路、通道、出入口及管道敷设, 生活服务设施等的布置符合要求。

3、生产区的交通道路、消防道路设置符合要求。

### (二) 建(构)筑物及附属设施安全检查

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 等对建(构)筑物进行安全检查。

附表 3-3 建(构)筑物安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	<p>高层厂房, 甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级, 建筑面积不大于 300m<sup>2</sup>的独立甲、乙类单层厂房可采用三级耐火等级的建筑。</p> <p>单、多层丙类厂房和多层丁、戊类厂房的耐火等级不应低于三级。</p> <p>使用或产生丙类液体的厂房和有火花、赤热表面、明火的丁类厂房, 其耐火等级均不应低于二级, 当为建筑面积不大于 500m<sup>2</sup>的单层丙类厂房或建筑面积不大于 1000m<sup>2</sup>的单层丁类厂房时, 可采用三级耐火</p>	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.2、3.2.3、3.2.4、3.2.5、3.2.6、3.2.7 条	√	各建构筑物耐火等级不低于二级。

	等级的建筑。 使用或储存特殊贵重的机器、仪表、仪器等设备或物品的建筑，其耐火等级不应低于二级。 油浸变压器室、高压配电装置室的耐火等级不应低于二级，其他防火设计应符合现行国家标准《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229 等标准的规定。 高架仓库、高层仓库、甲类仓库、多层乙类仓库和储存可燃液体的多层丙类仓库，其耐火等级不应低于二级。 单层乙类仓库，单层丙类仓库，储存可燃固体的多层丙类仓库和多层丁、戊类仓库，其耐火等级不应低于三级。			
2	甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于 4.00h。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.9 条	√	设置的防火墙，耐火极限符合要求。
3	厂房（仓库）的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除该规范另有规定者外，应符合表 3.3.1、3.3.2 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条、第 3.3.2 条	√	见报告正文 2.3.6 节检查表。
4	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.4 条	√	未设置在地下或半地下。
5	员工宿舍严禁设置在厂房内。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔。且应设置独立的安全出口。 办公室、休息室设置在丙类厂房内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应至少设置 1 个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.5 条	√	生产区内无员工宿舍，办公室、休息室未设置在厂房内且不贴邻建造。
6	厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定： 1 甲、乙类中间仓库应靠外墙布置，其储量不宜超过 1 昼夜的需要量； 2 甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔； 3 丁、戊类中间仓库应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔； 4 仓库的耐火等级和面积应符合本规范第 3.3.2 条和第 3.3.3 条的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.6 条	√	厂房内未设置中间仓库
7	变、配电站不应设置在甲、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、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定。 乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗时，应采用甲级防火窗。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.8 条	√	变、配电站未设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不位于爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。

8	<p>员工宿舍严禁设置在仓库内。办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。</p> <p>办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。</p>	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.9 条	√	仓库内无员工宿舍，办公室、休息室未设置在仓库内，也不贴邻建造。
9	<p>有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。</p>	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.6.1 条	√	<p>车间 A1 加氢间采用轻质泄爆材料，加氢工段需要泄压面积为 764.3 m<sup>2</sup>，实际泄压面积为 1028 m<sup>2</sup>，泄压比值 (m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>) 大于 0.05；</p> <p>车间 A2 需要泄压面积为 1206 m<sup>2</sup>，实际泄压面积为 1580 m<sup>2</sup>；</p> <p>车间 A5 需要泄压面积为 746 m<sup>2</sup>，实际泄压面积为 1005 m<sup>2</sup>。</p>
10	<p>散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房和有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房。应符合下列规定：</p> <p>1 应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。</p> <p>2 散发可燃粉尘、纤维的厂房，其内表面应平整、光滑，并易于清扫。</p> <p>3 厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸气和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。</p>	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.6.6 条	√	<p>厂房独立设置，钢筋混凝土框架结构。采用不发火花地面。不设置地沟。</p>
11	<p>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。</p> <p>泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。</p> <p>泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位。</p> <p>作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于 60kg / m<sup>2</sup>。</p> <p>屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。</p> <p>厂房的泄压面积宜按下式计算，但当厂房的长径比大于 3 时，宜将建筑划分为长径比不大于 3 的多个计算段，各计算段的公共截面不得作为泄压面积。（式</p>	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.6.2、3.6.3、3.6.4 条	√	<p>车间 A1 加氢间采用轻质泄爆材料，加氢工段需要泄压面积为 764.3 m<sup>2</sup>，实际泄压面积为 1028 m<sup>2</sup>，泄压比值 (m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>) 大于 0.05；</p> <p>车间 A2 需</p>

	3.6.4) (表 3.6.4)			要泄压面积为 1206 m <sup>2</sup> , 实际泄压面积为 1580 m <sup>2</sup> ; 车间 A5 需要泄压面积为 746 m <sup>2</sup> , 实际泄压面积为 1005 m <sup>2</sup> 。其泄压面积满足要求。
12	<p>厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或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 5m。</p> <p>厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层, 其安全出口的数量应经计算确定, 且不应少于 2 个; 当符合下列条件时, 可设置 1 个安全出口:</p> <p>1 甲类厂房, 每层建筑面积不大于 100m<sup>2</sup>。且同一时间的作业人数不超过 5 人;</p> <p>2 乙类厂房, 每层建筑面积不大于 150m<sup>2</sup>, 且同一时间的作业人数不超过 10 人;</p> <p>3 丙类厂房, 每层建筑面积不大于 250m<sup>2</sup>, 且同一时间的作业人数不超过 20 人;</p> <p>4 丁、戊类厂房, 每层建筑面积不大于 400m<sup>2</sup>, 且同一时间的作业人数不超过 30 人;</p> <p>5 地下或半地下厂房(包括地下或半地下室), 每层建筑面积不大于 50m<sup>2</sup>, 且同一时间的作业人数不超过 15 人。</p>	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.7.1、3.7.2 条	√	厂房均不少于 2 处出口, 厂房的安全出口分散布置, 每个楼层相邻 2 个安全出口之间的水平距离大于 5m。
13	厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于表 3.7.4 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.7.4 条	√	单层厂房内任一点到出入口的距离小于 30m。多层厂房内任一点到出入口的距离小于 25m。
14	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	√	控制室位于爆炸区域外, 中心控制室在生产管理区。
15	有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.6.8 条	√	控制室独立设置, 设置在办公区。
16	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。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.6.9 条	√	罐区分控制室独立设置, 甲类厂房未设分控制室。

17	有火灾爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的材料，必须符合防火防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.6 条	√	现场检查符合要求
18	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	HG20571-2014 第 4.6.4 条	√	存在酸腐蚀的场所均进行了防腐处理。
19	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 第 1.02 条	√	按 6 度抗震设计。
20	产生粉尘、毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所，应有冲洗地面、墙壁的设施。产生剧毒物质的工作场所，其墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面，应采用不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层，以便清洗。车间地面应平整防滑，易于清扫。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2007 第 5.1.4 条	√	不涉及剧毒品，设置有冲洗地面、墙壁的冲洗水接头，车间地面平整。
21	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20KV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.1.1 条	√	二级耐火等级。
22	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门。	《20KV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.2 条	√	门向外开。
23	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20KV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.4 条	√	设置相关设施。
24	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。 当变电所采用双层布置时，位于楼上的配电室应至少设一个通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口。	《20KV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.6 条	√	长度大于 7m，小于 60m，设置有两个安全出口。

### 检查结果：

本检查表共 24 项，全部符合要求。

现场检查建（构）筑物的耐火等级、结构、基础及防护等符合规范的要求。厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积也符合规范要求。



### 3.3 工艺安全及设备设施安全检查

根据国家有关法律法规、规章、标准规范对江西司太立制药有限公司生产装置的工艺及设备、设施等进行安全检查，检查具体情况见附表 3-4

附表 3-4 工艺安全及设备、设施安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	<b>工 艺 系 统</b>			
1.1	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	√	该公司未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。
1.2	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（2024 年本）》国家发展和改革委员会令 第 29 号	√	该公司未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。
1.3	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境 and 操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 3.3.2 条	√	采用危害较小的工艺、技术、设备。
1.4	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定》HG20571-2014 第 3.3.3 条	√	合理地采用机械化、自动化技术
1.5	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定》HG20571-2014 第 3.3.4 条	√	设置监测仪器、仪表，危险工艺设置 DCS 系统和 SIS 系统。
1.6	事故后果严重的化工生产设备，应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 3.3.5 条	√	危险工艺生产装置设置 DCS 控制系统及 SIS 系统，引进集中控制室进行控制。
1.7	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定》HG20571-2014 第 3.3.6 条	√	符合国家标准和有关规定
1.8	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定》HG20571-2014 第 3.3.7 条	√	采用隔离措施防止工作人员直接接触，设置警示标志，紧急停车按钮设置防误碰装置。

1.9	具有易燃、易爆特点的工艺生产装置、设备、管道.在满足生产要求的条件下,宜集中联合布置,并采用露天、敞开或半敞开式的建(构)筑物。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第4.1.2条	√	按生产特点,车间建(构)筑物设置机械通风与自然通风结合的方式。
1.10	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道,应根据介质特性,选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第4.1.7条	√	设备、储罐、管道采用氮气置换及保护等。
1.11	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第4.1.10条	√	设置安全阀
1.12	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第4.1.11条	√	设置了阻火器等阻火设施。
1.13	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。下列情况应设置防火墙: 1 建筑物内部进行防火分区分隔时设置的分隔墙; 2 建筑物内防火要求不同或灭火方法不同的部位之间; 3 火灾危险类别为甲、乙类生产车间与附属的变配电、更衣、生产管理房之间,且同时满足防爆隔离的要求。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第4.1.12条	√	设有安全通道和出口,门窗向外开启
1.14	化工生产装置、罐区、化学品库应根据生产过程特点、物料性质和火灾危险性质设计相应的泡沫消防、惰性气体灭火、干粉灭火等设施。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第4.1.13条	√	设置干粉灭火设施,罐区设置了移动泡沫消防设施。
1.15	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。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 6.1.1.2	√	机械化和自动化,采取密闭措施。
1.16	贮存酸、碱及高危液体物质贮罐区周围应设置泄险沟(堰)。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第6.1.3条	√	贮存酸、碱的贮罐区周围设有泄险沟。
1.17	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。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第5.1.22条	√	有效的密封,现场检查未发现无组织排放现象。

1.18	可燃气体、有毒气体检测报警系统的设计应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493 的规定执行。对有可燃气体、有毒气体和粉尘泄漏的封闭作业场所应设计良好的通风系统。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 4.1.5 条	√	现场设置有可燃气体现场报警装置。
1.19	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 5.1.6 条	√	设置了洗眼器、淋洗器。
1.20	化工装置的照明设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB50034 和《化工企业照明设计技术规定》HG/T 20586 的规定。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 5.5.2 条	√	充分利用自然采光
1.21	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事事故照明。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 5.5.3 条	√	设置了应急疏散照明。
1.22	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 4.6 条	√	设备及制造材料均有合格证书
1.23	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.2.1 条	√	符合要求
1.24	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防锈措施。同时，应规定检查和更换周期	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.2.4 条	√	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造
1.25	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.2.5 条	√	未使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料
1.26	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.2.6 条	√	使用非燃烧材料制造
1.27	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.3.1 条	√	生产设备不会发生倾覆或产生允许范围外的运动。
1.28	表面、角和棱：在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.4 条	√	生产设备可被人员接触到的部分及其零部件设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。

1.29	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.2 条	√	企业设有 DCS 系统、SIS 系统。辅助有手动紧急停车按钮。
1.30	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	√	需人工恢复送电。控制系统设有复位按钮开关。
1.31	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.2 条	√	机械设备转动部分设置安全防护罩。紧急停车按钮设有防误碰防护装置。
1.32	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条	√	设置安全防护罩。
1.33	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，配置防护罩或防护网等安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.2.2 条	√	采取防松脱措施，配置防护罩等安全防护装置
1.34	若生产设备的灼热或过冷部位可能造成危险，则必须配置防接触屏蔽。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.3 条	√	配置保温设施
1.35	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB5083-1999 第 6.8.3 条	√	设置醒目的标志
1.36	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (安监总局令 40 号 79 号修正) 第十八条	√	该装置不构成重大危险源。
1.37	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。 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； 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）； 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》 (安监总局令 40 号 79 号修正) 第十三条	√	该装置不构成重大危险源。

1.38	氢气使用区域应通风良好。保证空气中氢气最高含量不超过1%（体积）。采用机械通风的建筑物，进风口应设在建筑物下方，排风口设在上方。	《氢气使用安全技术规程》 GB4962-2008 第4.1.5条	√	在涉及氢气的场所设置氢气可燃气体探测器，设置防爆的排放
1.39	氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线路、高温管线敷设在同一支架上。氢气管道与氧气管道、其他可燃气体、可燃液体的管道共架敷设时，氢气管道应与上述管道之间宜用公用工程管道隔开，或保持不小于250mm的净距。分层敷设时，氢气管道应位于上方。	《氢气使用安全技术规程》 GB4962-2008 第4.4.6条	√	氢气管道架空敷设
1.40	室内氢气管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他地沟的措施。埋地敷设的氢气管道埋深不宜小于0.7m。湿氢管道应敷设在冰冻层以下。	《氢气使用安全技术规程》 GB4962-2008 第4.4.8条	√	按要求敷设
1.41	氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。	国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142号 氢	√	操作规程有要求。
1.42	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，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下；管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护；	国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142号 氢	√	氢气管道架空敷设。
1.43	空气压缩机的吸气系统，应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 第3.0.3条	√	设置空气过滤器
1.44	空气压缩机与止回阀之间，应设置放空管，放空管上应设置消声器。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 第3.0.14条	√	符合要求
1.45	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 第3.0.18条	√	设置安全阀和切断阀
1.46	空气压缩机之间的距离不应小于1.5m，距外墙不小于1.2m。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 第4.0.8条	√	符合要求
1.47	空气压缩机的联轴器和皮带传动部分，必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 第4.0.14条	√	符合要求

1.48	空气压缩机应按规定配备测量仪表和保护装置。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 第6章	√	符合要求
1.49	6.1.1 火灾报警控制器和消防联动控制器，应设置在前防控制室内或有人值班的房间和场所。 6.1.4 集中报警系统和控制中心报警系统中的区域火灾报警控制器在满足下列条件时，可设置在无人值班的场所： 1 本区域内无需要手动控制的消防联动设备。 2 本火灾报警控制器的所有信息在集中火灾报警控制器上均有显示，且能接收起集中控制功能的火灾报警控制器的联动控制信号，并自动启动相应的消防设备。 3 设置的场所只有值班人员可以进入。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013	√	在控制室设置有集中火灾报警系统。
1.50	储罐成组布置时，并应符合下列规定： 1、在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于1000m <sup>3</sup> 时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置。 2、沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3、可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。 4、可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置。 5、储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第6.2.3条	√	溶剂罐区按要求布置火灾危险性相同或相近的储罐
1.51	可燃液体储罐（组）应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐的容积。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第6.2.9条	√	设置防火堤
二	<b>特种设备</b>			
2.1	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号 第二条	√	属于特种设备的有：压力容器（加氢反应釜、氮气储罐等）、压力管道、起重机械、厂内机动车辆等。
2.2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号 第七条	√	制定特种设备安全责任制

2.3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。 特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十三条	√	建立特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
2.4	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应合格证书，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第十四条	√	按要求取证。
2.5	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。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第十五条	√	按要求申报，定期检测
2.6	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料 and 文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十四条	√	存入技术档案
2.7	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十五条	√	经监督检验合格
2.8	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。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十二条	√	使用的特种设备符合安全技术规范要求。无淘汰和报废的特种设备。
2.9	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。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十三条	√	压力容器、起重机械、叉车等按规定进行了登记。
2.10	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患排查治理、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。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十四条	√	建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程
2.11	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；	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十五条	√	建立安全技术档案

	<p>(二) 特种设备的定期检验和定期自行检查记录;</p> <p>(三) 特种设备的日常使用状况记录;</p> <p>(四) 特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录;</p> <p>(五) 特种设备的运行故障和事故记录。</p>			
2.12	<p>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。</p> <p>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。</p>	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十九条	√	按规定检查、校验。
2.13	<p>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。</p> <p>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。</p>	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第四十条	√	按要求进行定期检验。
2.14	<p>特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查, 发现问题应当立即处理; 情况紧急时, 可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。</p> <p>特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素, 应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告; 特种设备运行不正常时, 特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。</p>	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第四十一条	√	经常性进行检查、记录, 及时处理故障。
2.15	<p>使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内, 向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。办理使用登记时, 安全状况等级和首次检验日期按照以下要求确定:</p> <p>(1) 使用登记机关确认制造资料齐全的新压力容器, 其安全状况等级为 1 级; 进口压力容器安全状况等级由实施进口压力容器监督检验的特种设备检验机构评定。</p> <p>(2) 压力容器首次定期检验日期按照本规程 8.1.6 和 8.1.7 的规定确定, 产品标准火灾使用单位认为有必要缩短检验周期的除外; 特殊情况, 需要延长首次定期检验日期时, 由使用单位提出书面申请说明情况, 经使用单位安全管理负责人批准, 延长期限不得超过 1 年。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.2 条	√	检验并办理使用登记手续。
2.16	<p>压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求, 对压力容器进行使用安全管理, 设置安全管理机构, 配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员, 办理使用登记, 建立各项安全管理制度, 制定操作规程, 并进行检查。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.1 条	√	按要求配备管理机构及管理人员等, 并进行检查。
2.17	<p>压力容器的使用单位, 应当在工艺操作规程和岗位操作规程中, 明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容:</p> <p>(1) 操作工艺参数 (含工作压力、最高或者最低工作温度);</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.3 条	√	操作规程中按要求设置。



	<p>(2) 岗位操作方法 (含开、停车的操作程序和注意事项) ;</p> <p>(3) 运行中重点检查的项目和部位, 运行中可能出现的异常现象和防止措施以及紧急情况的处置和报告程序。</p>			
2.18	<p>7.1.4 使用单位应当建立压力容器装置巡检制度, 并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录, 保证在用压力容器始终处于正常使用状态。</p> <p>7.1.5 压力容器的自行检查, 包括月度检查、年度检查。</p> <p>7.1.5.1 使用单位每月对所使用的压力容器至少进行 1 次月度检查, 并且应当记录检查情况; 当年度检查与月度检查时间重合时, 可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表是否完好, 各密封面有无泄漏, 以及其他异常情况。</p> <p>7.1.5.2 使用单位每年对所使用的压力容器至少进行 1 次年度检查, 年度检查按照本规程 7.2 的要求进行。年度检查工作完成后, 应当进行压力容器使用安全状况分析, 并且对年度检查中发现的隐患及时消除。</p> <p>年度检查工作可以由压力容器使用单位安全管理人员组织经过专业培训的作业人员进行, 也可以委托有资质的特种设备检验机构进行。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.4 条 第 7.1.5 条</p>	√	按要求进行, 有相关制度。
2.19	<p>使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前, 向特种设备检验机构提出定期检验申请, 并且做好定期检验相关的准备工作。</p> <p>定期检验完成后, 由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件 (含安全附件及仪表) 和内件安装等工作, 并且对其安全性负责。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.6 条</p>	√	按要求进行。
2.20	<p>使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前向检验机构申报定期检验。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 8.1.4 条</p>	√	按要求进行, 定期申报。
2.21	<p>使用单位将压力容器合于使用评价的结论报使用登记机关备案, 并且严格按照检验报告的要求控制压力容器的运行参数, 落实监控和防范措施, 加强年度检查。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 8.9 条第 (6)</p>	√	按要求进行备案。
2.22	<p>起升高度限位器</p> <p>起升机构均应装设起升高度限位器。用内燃机驱动, 中间无电气、液压、气压等传动环节而直接进行机械连接的起升</p>	<p>GB6067.1-2010 第 9.2.1 条</p>	√	装设了起升高度限位器

	<p>机构，可以配备灯光或声响报警装置，以替代限位开关。</p> <p>当取物装置上升到设计规定的上极限位置时，应能立即切断起升动力源。在此极限位置的上方，还应留有足够的空余高度，以适应上升制动行程的要求。在特殊情况下，如吊运熔融金属，还应装设防止越程冲顶的第二级起升高度限位器，第二级起升高度限位器应分断更高一级的动力源。</p> <p>需要时，还应设下降深度限位器；当取物装置下降到设计规定的下极限位置时，应能立即切断下降动力源。</p> <p>上述运动方向的电源切断后，仍可进行相反方向运动（第二级起升高度限位器除外）。</p>			
2.23	<p>起重量限制器</p> <p>对于动力驱动的1t及以上无倾覆危险的起重机械应装设起重量限制器。对于有倾覆危险的且在一定的幅度变化范围内额定起重量不变化的起重机械也应装设起重量限制器。需要时，当实际起重量超过95%额定起重量时，起重量限制器宜发出报警信号（机械式除外）。</p> <p>当实际起重量在100%~110%的额定起重量之间时，起重量限制器起作用，此时应自动切断起升动力源，但应允许机构作下降运动。</p>	GB6067.1-2010 第9.3.1条	√	设置了起重量限制器及报警。
2.24	<p>起重机应有标记、标牌和安全标志。</p>	GB6067.1-2010 第10.1.1条	√	设置标记、标牌和安全标志。
2.25	<p>起重机的规格标记应符合下列要求：</p> <p>a) 额定起重量（或额定起重力矩），应永久性标明；</p> <p>b) 额定起重量随全幅度范围变化的起重机，应设有明显可见的额定起重量随幅度全程变化的曲线或表格；凡不同幅度段规定有不同额定起重量的，幅度段的划分及各段的额定起重量，均应永久性地标明并明显可见。由制造商提供的操作说明书应能对不同幅度起重量做出更详细的说明；</p> <p>c) 如果起重机配备有多个起升机构，则应分别标明每个起升机构的额定起重量。由制造商提供的操作说明书应指明这些起升机构是否可以同时使用。</p>	GB6067.1-2010 第10.1.2条	√	按要求设置标记和说明书。
2.26	<p>每台起重机都应在适当的位置装设标牌，标牌应至少标明以下内容：</p> <p>—— 制造商名称；</p> <p>—— 产品名称和型号；</p> <p>—— 主要性能参数；</p> <p>—— 出厂编号；</p> <p>—— 制造日期。</p>	GB6067.1-2010 第10.1.2条	√	按要求设置标牌。
三	<b>安全附件</b>			
3.1	<p>安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。</p> <p>安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第9.1.1条第(2)(5)	√	安全附件均为合格证明的产品。定期检验。

3.2	<p>超压泄放装置的装设要求：</p> <p>(1) 本规程适用范围内的压力容器，应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力源来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。</p> <p>(2) 采用爆破片装置与安全阀组合结构时，应当符合压力容器产品标准的有关规定，凡串联在组合结构中的爆破片在动作时不允许产生碎片；</p> <p>(3) 易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中毒危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，毒性介质不得直接排入大气；</p> <p>(4) 压力容器设计压力低于压力源压力时，在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀，如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减压阀或者调节阀的低压侧，应当装设安全阀和压力表；</p> <p>(5) 使用单位应当保证压力容器使用前已经按照设计要求装设了超压泄放装置。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.1.2 条	√	按设计要求装设。
3.3	<p>压力表选用：</p> <p>(1) 选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应；</p> <p>(2) 设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级，设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级；</p> <p>(3) 压力表表盘刻度极限值应当为工作压力的 1.5 倍~3.0 倍。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.1.1 条	√	按设计要求装设。
3.4	<p>压力表的检定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检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.1.2 条	√	定期检定，加铅封。
3.5	<p>压力表安装：</p> <p>(1) 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响；</p> <p>(2) 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针型阀（三通旋塞或者针型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；</p> <p>(3) 用于蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管；</p> <p>(4) 用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当按照能隔离介质的缓冲装置。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.1.3 条	√	安装符合要求。
3.6	<p>液位计：</p> <p>压力容器用液位计应当符合以下要求：</p> <p>(1) 根据压力容器介质、设计压力（或者最高允许工作压力）和设计温度选用。</p> <p>(2) 储存 0℃ 以下介质的压力容器，选用防霜液位计；</p> <p>(3) 用于易爆、毒性危害程度为极度或者高度危害介质以及液化气体压力容器上的液位计，有防止泄漏的保护装置；</p> <p>(4) 要求液面平稳的，不允许采用浮子（标）式液位计。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.2.1 条	√	按要求装设。
3.7	<p>液位计应当安装在便于观察的位置，否则应当增加其他辅助设施。大型压力容器还应当有集中控制的设施和警报装置。液位计上最高和最低安全液位，应当作出明显的标志。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.2.2 条	√	装设符合要求。

四	电气仪表设施（包括防雷）			
4.1	<p>电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：</p> <p>1 符合下列情况之一时，应视为一级负荷</p> <p>1) 中断供电将造成人身伤亡时。</p> <p>2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。</p> <p>3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。</p> <p>2 在一级负荷中，当中断供电将造成重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。</p> <p>3 符合下列情况之一时，应视为二级负荷</p> <p>1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。</p> <p>2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。</p> <p>4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。</p>	GB50052-2009 第 3.0.1 条	√	危险工艺、重点监管的危险化学生产储存装置、自动化控制系统等主要为二级负荷。
4.2	<p>二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。</p>	GB50052-2009 第 3.0.7 条	√	为双回路供电。
4.3	<p>一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求：</p> <p>1 除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并不得将其它负荷接入应急供电系统。</p> <p>2 设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。</p> <p>下列电源可作为应急电源：</p> <p>1 独立于正常电源的发电机组。</p> <p>2 供电网络中独立于正常电源的专用的馈电线路。</p> <p>3 蓄电池。</p> <p>4 干电池。</p>	GB50052-2009 第 3.0.3、3.0.4 条	√	双回路电源。仪表电源采用 UPS 不间断电源供电。
4.4	<p>遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物：</p> <p>1、具有 2 区或 22 区爆炸危险环境的建筑物。</p> <p>2、工业企业内有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。</p>	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.0.3 条	√	生产车间、仓库、溶剂罐区等均为第二类防雷。
4.5	<p>第二类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的避雷网（带）或避雷针或由其混合组成的接闪器。</p> <p>第二类防雷建筑物设避雷网线，网格不大于 10m×10m 或 12m×8m。</p>	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.3.1 条	√	接闪带（网）组成
4.6	<p>专设引下线不应小于 2 根，并应沿建筑物四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于 18m。</p>	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.3.3 条	√	利用结构柱内的钢筋做引下线。

4.7	有爆炸危险的露天钢质封闭气罐，当其高度小于或等于 60m、罐顶壁厚不小于 4mm 时，或当其高度大于 60m、罐顶壁厚和侧壁壁厚均不小于 4mm 时，可不装设接闪器，但应接地，且接地点不应少于 2 处，两接地点间距离不宜大于 30m，每处接地点的冲击接地电阻不应大于 30Ω。当防雷的接地装置符合本规范第 4.3.6 条的规定时，可不计及其接地电阻值，但本规范第 4.3.6 条所规定的 10Ω 可改为 30Ω。放散管和呼吸阀的保护应符合本规范第 4.3.2 条的规定。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.3.10 条	√	溶剂罐区等室外储罐由于壁厚大于 4mm，利用本体作引下线，并按规定进行接地，符合要求，有防雷检测报告。
4.8	第三类防雷建筑物外部防雷的措施宜采用装在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带和接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格；当建筑物高度超过 60m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.4.1 条	√	采用接闪带，组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格。
4.9	专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于 25m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 25m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.4.3 条	√	专设引下线不少于 2 根，间距沿周长计算不大于 25m。
4.10	平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。	HG20571-2014 第 4.3.5 条	√	进行电气连接并接地
4.11	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	HG20571-2014 第 4.3.6 条	√	设有防雷、接地。
4.12	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 3.3.4 条	√	项目设计有爆炸危险区域划分图。
4.13	变、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1. 变、配电所（室）和控制室，应布置在爆炸危险区域以外。当在危险区域内时，应采用正压通风室，且室内应保持有足够的“洁净”空气，并设有报警装置，指示室内压力和气源风机的开停； 2. 对于易燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于 1 区、2 区附近的变、配电所（室）和控制室的地面，应高出室外地面 0.6m。	SH/T3038-2017 第 4.4.6 条	√	变配电所及控制室位于在爆炸危险区域外。

4.14	<p>爆炸性气体环境电气线路的设计和安装应符合下列要求：</p> <p>1. 电气线路应尽可能远离释放源，敷设在爆炸危险性较小的场所：</p> <p>a 当易燃物质比空气重时，电气线路应在较高处或直埋地敷设或直埋地敷设；架空时宜采用电缆桁架；采用电缆沟时应充砂并设排水措施；</p> <p>b 当易燃物质比空气轻时，电气线路宜在较低处敷设或电缆沟敷设；</p> <p>c 电气线路宜在有爆炸危险的建构筑物的墙外敷设。</p> <p>2. 电气线路沿输送易燃气体液体的管道栈桥敷设时，就设置在危险程度较低的管道一侧；当易燃物质比空气重时，宜在管道上方；比空气轻时，宜在管道下方。</p> <p>3. 电气线路及其管、沟穿过有同区域之间的墙、板孔洞处，应用防火堵料严密堵塞。</p> <p>4. 敷设电气线路宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不可避免时，应采取防护措施。</p> <p>5. 低压电力、照明线路用绝缘导线和电缆的额定电压，且不应低于 500V。工作中性线的绝缘额定电压应与相线电压相同，并应在同一护套或管子内敷设。</p> <p>6. 6(10) kV 电缆线路宜装设零序电流保护；且其在 1 区内动作于跳闸；在 2 区内动作于信号。对在 1 区内单相网络中的相线及中性线均应装设短路保护，并使用双极开关同时切断相线及中性线。</p> <p>7. 选用电缆时应考虑环境腐蚀、鼠类和白蚁危害以及周围环境湿度及用电设备进线盒方式等因素。在 1、2 区内宜采用铜芯阻燃电缆，1 区严禁有中间接头，2 区不应有中间接头。</p> <p>8. 电缆采用架空桥架敷设时，宜采用阻燃型电缆。</p>	GB50058-2014 SH/T3038-2017 第 4.4.7 条	√	防爆场所电气设备为防爆型。接线符合防爆要求。
4.15	<p>电缆穿墙或穿楼板时，应穿管保护或采取其它措施；贯穿隔墙、楼板的孔、洞处，应采取防火堵料封堵。</p>	SH/T3038-2017 第 7.2.4 条	√	电缆穿墙采取防火堵料封堵
4.16	<p>变压器不应设置在下列场所：</p> <p>一、多尘或有腐蚀性气体的场所；</p> <p>二、不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方或贴邻；</p> <p>三、不应设在有爆炸、危险环境的正上方或正下方。</p> <p>四、不应设在地势低洼和可能积水的场所。</p>	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013	√	变压器不设置在上述场所，符合要求
4.17	<p>变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施；位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防水措施。</p>	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013	√	采取防水措施
4.18	<p>变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。</p>	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013	√	总变配电房设置了金属网格，设置防鼠挡板。

4.19	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.4.1 条	√	无管道穿过
4.20	架空电力线与甲、乙类厂房（仓库），甲、乙类液体储罐、助燃气体储罐的最近水平距离应符合表 10.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.2.1 条	√	生产区内无跨越架空电力线，距离符合要求。
4.21	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范 GBT 50065 的要求设置接地装置。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.4.1 条	√	按要求进行了接地。
4.22	具有火灾、爆炸危险的化工生产过程中的防火、防爆设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 等规范的规定，火灾和爆炸危险场所的电气装置的设计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 的规定。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.1 条	√	防爆场所电气为防爆型，接线符合防爆要求。
4.23	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将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。 2、在满足工艺生产及安全前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3、爆炸性气体环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家标准的产品。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 2.5.1 条	√	防爆场所电气为防爆型，接线符合防爆要求。
4.24	电气线路应具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力，其安装应符合相应产品标准的规定。 当系统接地的形式采用保护接地系统（II 系统）时，应在电路采用剩余电流保护器进行保护，并且保护应具有选择性。 保护接地线应采用焊接、压接、螺栓联结或其他可靠方法联结，严禁缠绕或挂钩。电缆线中的绿/黄双色线在任何情况只能用作保护接地线。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017 第 5.1.2 条	√	电气线路具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力。
五	<b>静电接地</b>			
5.1	化工装置防静电设计应符合国家现行标准《防止静电事故通用导则》GB 12158 和《化工企业静电接地设计规程》HG/T 20675 的规定。电子信息系统的静电接地应符合现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》GB 50174 的规定。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.2.1 条	√	车间、仓库、罐区设置人体导除静电措施及静电接地报警仪。
5.2	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	《化工企业安全卫生设计规定》	√	接地

	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。	HG20571-2014 第 4.2.4 条		
5.3	具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的作业过程以及静电危害人身安全的作业区内, 所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设静电接地。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.2.5 条	√	接地
5.4	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分, 均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范 GB/T 50065 的要求设置接地装置。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.4.1 条	√	设置了静电接地。
5.5	直径大于或等于 2.5m 及容积大于或等于 50m <sup>3</sup> 的设备, 其接地点不应少于两处, 接地点应沿设备外围均匀布置, 其间距不应大于 30m。	《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017 第 4.1.2 条	√	设置了静电接地。
5.6	管道在进出装置区(含生产车间厂房)处、分岔处应进行接地。长距离无分支管道应每隔 100m 接地一次。 平行管道净距小于 100mm 时, 应每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时, 应加跨接线。 当金属法兰采用金属螺栓或卡子紧固时, 一般可不必另装静电连接线, 但应保证至少有两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触面。 工艺管道的加热伴管, 应在伴管进汽口、回水口处与工艺管道等电位连接。	《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017 第 4.3. 条	√	重复接地
5.7	电缆穿墙或穿楼板时, 应穿管保护或采取其它措施; 贯穿隔墙、楼板的孔、洞处, 应采取防火堵料封堵。	《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017 第 7.2.4 条	√	电缆穿墙采取防火堵料封堵
六	<b>钢梯与安全防护栏杆</b>			
6.1	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 的花纹钢板, 或经防滑处理的普通钢板, 或采用由 25 × 4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053. 2-2009 第 5.3.4 条	√	踏板采用花纹钢板等
6.2	扶手高度应为 860—960 mm, 或与 GB4053. 3 中规定的栏杆高度一致, 采用外径 30~50 mm, 壁厚不小于 2.5 mm 的管材。	GB4053. 2009 第 5.6 条	√	扶手高度符合要求
6.3	立柱宜采用截面不小于 40 × 40 × 4 角钢或外径为 30~50 mm 的管材. 从第一级踏板开始设置, 间距不宜大于 1000 mm. 横杆采用外径不小于 16 mm 圆钢或 30 × 40 扁钢, 固定在立柱中部。	GB4053. 2-2009 第 5.6.10 条	√	扶手横杆符合要求。
6.4	梯宽应不小于 450 mm, 最大不宜大于 1100 mm.	GB4053. 2-2009 第 5.2.2 条	√	梯宽约为 500-1100 mm
6.5	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	GB4053. 2-2009 第 4.4.1 条	√	采用焊接连接。
6.6	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050 mm, 在离地高	GB4053. 3-2009 第 5.2.2、5.2.3	√	防护栏杆的高度为 1050-1200mm



	度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200 mm。	条		
6.7	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 的花纹钢板, 或经防滑处理的普通钢板, 或采用由 25 ×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	√	踏板采用花纹钢板等
6.8	扶手高度应为 860—960 mm, 或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致, 采用外径 30~50 mm, 壁厚不小于 2.5 mm 的管材。	GB4053.2009 第 5.6 条	√	扶手高度符合要求
6.9	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50 mm 的管材. 从第一级踏板开始设置, 间距不宜大于 1000 mm。横杆采用外径不小于 16 mm 圆钢或 30×40 扁钢, 固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	√	扶手高度符合要求
七	<b>安全防护与安全标志</b>			
7.1	以操作人员的操作位置所在平面为基准, 凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位, 都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	√	设置有防护罩或防护栏
7.2	标志牌应设在与安全有关的醒目地方, 并使大家看见后, 有足够的时间来注意它所表示的内容。局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备(部件)附近的醒目处。	《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008 第 9.1 条	√	设置在醒目处
7.3	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 7.1 条 《安全生产法》 第三十二条	√	设置了安全警示标志。
7.4	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》 第三十九条	√	设置畅通的出口。
7.5	在液体毒性危害严重的作业场所, 具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施, 其服务半径小于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.1.6、5.6.5 条	√	设置淋洗及洗眼器等、配备个人防护用品、急救箱、防毒面具和解毒药品。
7.6	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m, 跨越道路上空的建构物/管线等应增设限高标志和限高设施。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》第 6.1.2 条	√	厂区内跨越道路管廊有限高标识。
7.7	在有毒有害的化工生产区域, 应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	√	设置
八	<b>厂内管线</b>			
8.1	设备、管线, 应按有关标准的规定涂识别色。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-200	√	设备、管线按有关标准的规定涂识别色

		8) 第 6.8.4 条		
8.2	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成,其标识应符合下列要求: 物质名称的标识 a) 物质全称。例如: 氮气、硫酸、甲醇。 b) 化学分子式。	《工业管路的基本识别色和识别符号》 (GB7231-2003) 第 5.1 条	√	设置管道流向箭头及物质名称等。 阀门设置开关指示标识。
8.3	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成,其标识应符合下列要求: 工业管道内物质的流向用箭头表示,如果管道内物质的流向是双向的,则以双向箭头表示。	《工业管路的基本识别色和识别符号》 (GB7231-2003) 第 5.2 条	√	设置管道流向箭头及物质名称等。 阀门设置开关指示标识。
8.4	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成,其标识应符合下列要求: 物质的压力、温度、流速等主要工艺参数的标识,使用方可按需自行确定采用。 字母、数字的最小字体,以及箭头的最小外形尺寸,应以能清楚观察识别符号来确定。	《工业管路的基本识别色和识别符号》 (GB7231-2003) 第 5.3 条	√	设置管道流向箭头及物质名称等。 阀门设置开关指示标识。
九	<b>储 运 设 施</b>			
9.1	化学危险品储运应按国家现行标准《建筑设计防火规范》G B50016、《石油化工企业设计防火规范》GB 50160、《工业企业设计卫生标准》GBZ1 和《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007 规定执行,当储存放射性物质时,应按现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 规定执行。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.1.1 条	√	企业危险化学品储运符合《建筑设计防火规范》GB 50016 等要求。
9.2	危险化学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),并应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定》 HG20571-2014 第 4.5.1.2 条	√	分别设置了罐区、仓库等。
9.3	危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施,并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.1.3 条	√	按物料性质配备相应的设施。
9.4	危险化学品储存设施的消防设计应按本规范第 4.1.13 条的规定执行。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.1.4 条	√	设置了相关消防设施,符合要求。
9.5	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定》 HG20571-2014 第 4.5.1.5 条	√	分开储存、符合要求
9.6	危险化学品装卸运输应符合下列要求: 1 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品,应采用专用运输工具。 2 危险化学品装卸配备工具,专用工具符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.2 条	√	按规定设置相应的运输工具,符合防火、防爆要求。密闭作业。

	3 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。			
9.7	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场等，应布置在城市（区域）的边缘或相对独立的安全地带，并宜布置在城市（区域）全年最小频率风向的上风侧 甲、乙、丙类液体储罐（区），宜布置在地势较低的地带。当布置在地势较高的地带时，应采取安全措施。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版) 第4.1.1条	√	罐区独立布置在厂区边缘，位于下风向，符合要求。
9.8	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场，应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版) 第4.1.4条	√	分开布置，溶剂罐区位于生产区边缘地带。
9.9	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场，与架空电力线的最近水平距离应符合本规范第10.2.1条的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版) 第4.1.5条	√	溶剂罐区为甲类液体罐区，周边无架空电力线。
9.10	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组，其四周应设置不燃烧体防火堤。防火堤的设置应符合下列规定： 1 防火堤内的储罐布置不宜超过2排，单罐容量小于等于1000m <sup>3</sup> 且闪点大于120℃的液体储罐不宜超过4排； 2 防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量。对于浮顶罐，防火堤的有效容量可为其中最大储罐容量的一半； 3 防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于3.0m； 4 防火堤的设计高度应比计算高度高出0.2m，且其高度应为1.0~2.2m，并应在防火堤的适当位置设置灭火时便于消防队员进出防火堤的踏步； 5 沸溢性液体地上式、半地下式储罐，每个储罐应设置一个防火堤或防火隔堤； 6 含油污水排水管应在防火堤的出口处设置水封设施，雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版) 第4.2.5条	√	溶剂罐区为甲类液体罐区，地上式储罐，四周设置了防火堤，防火堤内储罐布置不超过2排，防火堤的有效容量不小于其中最大储罐的容量，防火堤的设计高度应比计算高度高出0.2m，高度应为1.0m，符合要求。
9.11	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014 第3.1.4条	√	穿管设置套管，采用不燃烧材料严密封闭。
9.12	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于2处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同	《储罐区防火堤设计规范》	√	设置不小于2处人行踏步。

	方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	GB 50351-2014 第3.1.7条		
9.13	防火堤内排水设施的设置应符合下列规定： 1 防火堤内应设置集水设施，连接集水设施的雨水排放管道应从防火堤内设计地面以下通出堤外，并应采取安全可靠的截油排水措施； 2 在年累积降雨量不大于 200 mm 或降雨在 24h 内可渗完，且不存在环境污染的可能时，可不设雨水排除设施。	《储罐区防火堤设计规范》 GB 50351-2014 第3.2.9条	√	设置集水设施，且设雨水排除设施。
9.14	各种商品应码行列式压缝货垛，做到牢固、整齐、美观，出入库方便，无货架的垛高不应超过3m。	GB17914-2013 第6.1.3条	√	仓库设置不同物料的堆放区域，垛高符合要求。
9.15	堆垛间距： a) 主通道大于等于180cm； b) 支通道大于等于80cm； c) 墙距大于等于30cm； d) 柱距大于等于10cm； e) 垛距大于等于10cm； f) 顶距大于等于50cm。	GB17914-2013 第6.2条 GB17915-2013 第5.2.4条 GB17916-2013 第6.3条	√	现场检查时，按了要求摆放。
9.16	库内设置温湿度计，按时观测、记录。根据库房条件和商品性质，应采用机械（要有防护措施）方法通风、去湿、保温。温湿度应符合表1的规定	GB17915-2013 第6.1条	√	仓库内设有温湿度计。
9.17	库内设置温湿度计，按时观测、记录。严格控制库内温湿度，保持在要求范围之内。	GB17916-2013 第7.1条	√	仓库内设有温湿度计。
9.18	剧毒化学品应单独存放，不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放。应由专人负责管理，按照剧毒化学品性能分类、分区存放，并做好贮存、领取、发放情况登记。登记资料至少保存1年。	GA1002-2012 第5.1.6条	√	不涉及剧毒品。
9.19	危险货物的装卸作业，应当在装卸管理人员的现场指挥下进行。	道路危险货物运输管理规定	√	装卸在厂区保管人员的指挥下进行。
9.20	专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392)的要求悬挂标志。	道路危险货物运输管理规定	√	货运车辆有明显的标志
十	<b>重点监管危险化学品、重点监管的危险化工工艺安全措施检查</b>			
10.1	设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。	《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》 安监总厅管三〔2011〕142号 (甲苯)	√	设置固定式可燃气体报警器，甲苯采用罐区储存，设有DCS控制系统，储罐等容器和设备设置液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。远传至集中控

	<p>进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>禁止与强氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。</p> <p>充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p>			<p>制室进行控制，现场及控制室设有紧急停车按钮。</p>
10.2	<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）。</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，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><b>【特殊要求】</b></p> <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：          ——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。</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，经处理合格后才可排放。</p> <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</p>	<p>《国家安监总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》安监总厅管三（2011）142号（甲醇）</p>	√	<p>设置固定式可燃气体报警器，甲醇采用罐区储存，设有DCS控制系统，储罐等容器和设备设置液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。远传至集中控制室进行控制，现场及控制室设有紧急停车按钮。生产、储存区域设了安全警示标志。涉及甲醇的管线设有防静电设施。</p>

	<p>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>			
10.3	<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。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。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、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) 氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。</p> <p>(2) 当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场(室内)使用氢气瓶时，其数量不得超过5瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于20m。(3) 管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。</p> <p>(4) 使用氢气瓶时注意以下事项：</p> <p>——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓；</p> <p>——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门；</p> <p>——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒；</p> <p>——瓶内气体严禁用尽，应留有0.5MPa的剩余压力。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不超过30℃。</p> <p>(2) 应与氧化剂、卤素分开存放，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。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过1% (体积比)。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于3次，事故通风每小时换气次数不得小于7次。</p>	<p>《国家 安全监 管总局 办公厅 关于印 发首批 重点监 管的危 险化学 品安全 措施和 应急处 置原则 的通知》 安监总 厅管三 (2011) 142号 (氢气)</p>	√	<p>操作人员经过专门培训，取证。</p> <p>作业场所通风良好；使用氢气的车间及贮氢场所设有固定式氢气泄漏检测报警仪；防爆区内所有电机电器采用防爆型；加氢区域和氢气钢瓶间内严禁使用明火；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；氢气钢瓶组设有减压器；生产区设有安全警示标志；配置专用灭火设施。不生产氢气。使用氢气瓶按要求操作。设有DCS和SIS控制系统</p>

	(3) 氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m; 与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m; 与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。			
10.4	<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, 防止气体泄漏到工作场所空气中, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。生产、使用及贮存场所设置二氧化硫泄漏检测报警仪, 配备两套以上重型防护服。空气中浓度超标时, 操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴正压自给式空气呼吸器。建议操作人员穿聚乙烯防毒服、戴橡胶手套。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计, 并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置, 设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、还原剂接触, 远离易燃、可燃物。生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。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。倒空的容器可能残存有害物时应及时处理。支气管哮喘和肺气肿等患者不宜接触二氧化硫。</p>	《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》安监总厅管三(2011)142号(二氧化硫)	√	不涉及生产、储存、使用, 属于生产过程中产生副产物, 密闭空间操作, 及时采用碱液吸收处理。 设置有安全警示标志等。 配备有消防器材和个人防护用品。 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。
10.5	<p>重点监控工艺参数: 加氢反应釜或催化剂床层温度、压力; 加氢反应釜内搅拌速率; 氢气流量; 反应物质的配料比; 系统氧含量; 冷却水流量; 氢气压缩机运行参数、加氢反应尾气组成等。</p> <p>安全控制的基本要求: 温度和压力的报警和联锁; 反应物料的比例控制和联锁系统; 紧急冷却系统; 搅拌的稳定控制系统; 氢气紧急切断系统; 加装安全阀、爆破片等安全设施; 循环氢压缩机停机报警和联锁; 氢气检测报警装置等。</p> <p>宜采用的控制方式: 将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系, 设立紧急停车系统。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢, 泄压, 并进入紧急状态。安全泄放系统。</p>	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三(2009)116号)(加氢工艺)	√	设有 DCS 和 SIS 控制系统。 按要求设置有相关工艺参数控制。 采取的控制方式能满足相关要求。 现场及集中控制室设有紧急停车按钮。 加氢工艺人员已取得危险工艺操作证。
10.6	<p>重点监控工艺参数: 氯化反应釜温度和压力; 氯化反应釜搅拌速率; 反应物料的配比; 氯化剂进料流量; 冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等; 氯气杂质含量(水、氢气、氧气、三氯化氮等); 氯化反应尾气组成等。</p> <p>安全控制的基本要求: 反应釜温度和压力的报警和联锁; 反应物料的比例控制和联锁; 搅拌的稳定控制; 进料缓冲器; 紧急进料切断系统; 紧急冷却系统; 安全泄放系统; 事故状态下氯气吸收中和系统; 可燃和有毒气体检测报警装置等。</p> <p>宜采用的控制方式: 将氯化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氯化剂流量、氯化反应釜夹套冷却水进</p>	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三(2009)116号)(氯化工艺)	√	设有 DCS 和 SIS 控制系统。 按要求设置有相关工艺参数控制。 采取的控制方式能满足相关要求。 现场及集中控制室设有紧急停车按钮。 氯化工艺人员已取得危险工艺操作

	水阀形成连锁关系，设立紧急停车系统。 安全设施，包括安全阀、高压阀、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等。			证。
10.7	<p>(十三) 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。</p> <p>(十四) 涉及“两重点一重大”在役生产装置或设施的化工企业和危险化学品储存单位，要在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求，并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。</p> <p>(十五) 企业应在评估基础上，制定安全仪表系统管理方案和定期检验测试计划。对于不满足要求的安全仪表功能，要制定相关维护方案和整改计划，2019年底前完成安全仪表系统评估和完善工作。其他化工装置、危险化学品储存设施，要参照本意见要求实施。</p>	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品工艺目录的通知》安监总管三(2014)116号	√	<p>(1) 企业涉及加氢、氯化、烷基化危险工艺，设有DCS控制系统，危险工艺设有SIS系统。</p> <p>(2) 企业开展了危险与可操作性分析（HAZOP分析）</p> <p>(3) 企业进行了反应安全风险评估。</p> <p>(4) 对安全仪表系统的安全完整性等级进行了评估。</p> <p>(5) DCS和SIS控制系统（现场检查时，正在按要求进行改造）。</p> <p>(6) 进行了自动化提升改造。详见附件。</p>
十一	<b>可燃及有毒气体检测报警器</b>			
11.1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储存设施的区域内，可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到25%爆炸下限，有毒气体的浓度也可能达到最高允许浓度时，应分别设置可燃气体和有害气体检（探）测器。	GB/T50493-2019 第3.0.1条	√	配备了固定式可燃有毒气体检测报警器和便携式可燃有毒气体泄漏检测报警器。
11.2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同一检测区域内的有毒气体。可燃倘器同时报警时，应遵循下列原则： 1、同一级别的报警，有毒气体的报警优先。2、二级报警优先于一级报警。	GB/T50493-2019 第3.0.2条	√	两级报警，企业设置的可燃气体泄漏报警装置数量和性能符合要求。
11.3	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备，并且进行声光报警。	GB/T50493-2019 第3.0.3条	√	设在控制室，在DCS控制室显示、报警，现场也具备声光报警。
11.4	可燃气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证产品。有毒气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证。防爆型有毒气体检测报警仪还应经国家指定机构及授权检验单位的防爆性能认证。	GB/T50493-2019 第3.0.6、3.0.7条	√	有合格证及消防产品型式认可证书
11.5	可燃、有毒气体场所的检测报警器，应采用固定式。可燃、有毒气体检测报警系统宜独立设置。	GB/T50493-2019 第3.0.8、3.0.9条	√	固定式。可燃、有毒气体检测报警系统为独立设置。
11.6	检（探）测器防爆类型和级别应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定选用，并应符合使用场所爆炸危险区域以及被检测气体性质的要求。	GB/T50493-2019 第5.2.3条	√	符合要求
11.7	检测比重大于空气的可燃有毒气体的检测器，应靠近泄漏点，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。	GB/T50493-2019 第6.1.1条	√	安装符合要求
11.8	检测比重小于空气的可燃气体的检测器，其安装高度应高出释放源0.5~2m。	GB/T50493-2019	√	氢气探头安装符合要求



## 检查结果:

对全厂工艺及设备、设施等方面设置检查表进行检查共 170 项,全部合格。

- 1、全厂设备设施及配套设施符合相关规范、标准的要求。
- 2、工艺措施能够满足工艺及安全需要。
- 3、公用辅助设施配套性:厂内道路可满足全公司物料贮运及人流的需要;供电满足二级用电负荷的要求;给排水及循环水、污水处理满足生产的需要;通信设施可满足全公司正常生产及应急处理的需要;化验室可满足原料及产品质量分析及中控过程的分析的需要。

### 3.4 作业场所安全检查

#### (一) 防火防爆安全检查

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014、《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014等编制安全检查表,安全检查表的具体内容见附表 3-5。

附表 3-5 防火防爆措施检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	<b>区域规划和建筑物防火</b>			
1.1	具有火灾、爆炸危险的化工生产过程中的防火、防爆设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 等规范的规定,爆炸危险场所的电气装置的设计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 的规定。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 4.1.1 条	√	现场检查电气装置的防爆电气设计符合要求。
1.2	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸和火灾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定》HG20571-2014 第 4.1.8 条	√	现场检查仪表、电气设备符合要求。氢气场所选用 Exd II CT4, 其它场所选用 Exd II BT4 防爆等级。
二	<b>建筑物与工艺装置防火防爆</b>			

2.1	建筑物的耐火等级应符合第 3.2.1 条的规定	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.2.1 条	√	建筑物的耐火等级为符合规定的要求
2.2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图, 对于简单或小型厂房, 可采用文字说明表达。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.3.4 条	√	设计有爆炸危险区域划分图。
2.3	爆炸性环境电气设备的选择应符合相关规定。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 相关条款	√	电气设备选型符合要求。
2.4	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储存设施的区域内, 可燃气体与有毒气体同时存在的场所, 可燃气体浓度可能达到 25%爆炸下限, 有毒气体的浓度也可能达到最高允许浓度时, 应分别设置可燃气体和有害气体检测(探)测器。	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	√	车间、仓库、罐区按要求配备了可燃气体检测报警器。
三	<b>消防车道</b>			
3.1	工厂、仓库应设置消防车道。 高层厂房, 占地面积超过 3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房和占地面积超过 1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库, 应设置环形消防车道, 确有困难, 应沿其两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.3 条	√	设置宽度不小于 4m 的环形消防车道。
3.2	甲、乙、丙类液体储罐区应设置消防车道。消防车道的设置应符合下列规定: 储量大于 1500m <sup>3</sup> 的甲、乙、丙类液体储罐区, 宜设置环形消防通道	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.6 条	√	罐区的消防通道设置符合要求, 为环形消防通道。
3.3	消防车道应符合下列要求: 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于 4m; 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求; 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物; 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m; 5 消防车道的坡度不宜大于 8%。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.8 条	√	消防车道宽度大于 4m。道路上空管架等净高大于 5m, 道路转弯半径满足要求。
3.4	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设回车场或回车场, 回车场的面积不小于 12m×12m; 对于高层建筑, 不宜小于 15m×15m; 供重型消防车使用时不宜小于 18m×18m。 消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟等, 应能承受重型消防车的压力。 消防车道可利用城乡、厂区道路等, 但该道路应满足消防车通行、转弯和停靠的要求。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.9 条	√	企业厂内的道路等符合环形消防车道的要求等。
四	<b>消防给水系统、消火栓</b>			
4.1	化工企业低压消防给水设施、消防给水不应与循环冷却水系统合并, 且不应用于其他用途; 与生产或生活给水管道系统合并的低压消防水管网应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB50160 有关规定。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道应采用环状管网。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 4.1.13.2 条	√	消防管网环状, 设置有消防水池和水泵, 经计算符合要求。

4.2	<p>化工生产装置的水消防设计应根据设备布置、厂房面积以及火灾危险类别设计相应的消防供水竖管、冷却喷淋、消防水幕、水炮、带架水枪等消防设施。</p> <p>化工生产装置、罐区、化学品库应根据生产过程特点、物料性质和火灾危险性设计相应的泡沫消防、惰性气体灭火、干粉灭火等设施。</p> <p>化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应配置小型灭火器材。</p> <p>重点化工生产装置、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警，火灾自动报警系统设计应满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116的要求。</p>	<p>《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.13 条</p>	√	消防供水管及室外消火栓。生产场所设有相关消防器材。
4.3	<p>工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。同一时间内的火灾起数应符合下列规定：</p> <p>1 工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm<sup>2</sup>，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定；当占地面积小于等于 100hm<sup>2</sup>，且附有居住区人数大于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，居住区应计 1 起，工厂、堆场或储罐区应计 1 起；</p> <p>2 工厂、堆场和储罐区等，当占地面积大于 100hm<sup>2</sup>，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，工厂、堆场或储罐区应计 1 起，工厂、堆场或储罐区的附属构筑物应计 1 起；</p> <p>3 仓库和民用等建筑，当总建筑面积小于等于 500 000m<sup>2</sup> 时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定；当总建筑面积大于 500 000m<sup>2</sup> 时，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，多栋建筑时，应按需水量最大的两座各计 1 起，当为单栋建筑时，应按一半建筑体量计 2 起。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.1.1 条</p>	√	按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。
4.4	<p>消防给水一起火灾灭火设计流量应由建筑的室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统、泡沫灭火系统、水喷雾灭火系统、固定消防炮灭火系统、固定冷却水系统等需要同时作用的各种水灭火系统的设计流量组成，并应符合下列规定：</p> <p>1 应需要同时作用的水灭火系统最大设计流量之和确定；</p> <p>2 两栋或两座及以上建筑合用时，应按其中一栋或一座设计流量最大者确定；</p> <p>3 当消防给水与生活、生产给水合用时，合用给水的设计流量应为消防给水设计流量与生活、生产最大时流量之和，其中生活最大小时流量计算时，淋浴用水量按15%计，浇洒及洗刷等火灾时能停用的用水量可不计。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.1.2 条</p>	√	见报告正文 2.6.1 节。
4.5	<p>建筑物室外消火栓设计流量，应根据建筑物的用途功能、体积、耐火等级、火灾危险性等因素综合分析确定。</p> <p>建筑物室外消火栓设计流量不应小于表. 3.2 的规定。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.3.1 条、第 3.3.2 条</p>	√	见报告正文 2.6.1 节。
4.6	<p>消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-201</p>	√	见报告正文 2.6.1 节。

		4 第 3.6.1 条		
4.7	不同场所消火栓系统和固定冷却水系统的火灾延续时间不应小于表3.6.2 的规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.6.2 条	√	见报告正文 2.6.1 节。
4.8	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道、进水管或天然水源不能满足室内外消防用水量； 2 市政给水管道为枝状或只有 1 条进水管，且室内外消防用水量之和大于 25L/s。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.1 条	√	设置了消防水池，经计算满足。
4.9	下列消防给水管网应采用环状给水管网： 1、向两栋或两座及以上建筑供水时； 2、向两种及以上水灭火系统供水时； 3、采用设有高位消防水箱的临时高压消防给水系统时； 4、向两个及以上报警阀控制的自动水灭火系统供水时。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 8.1.2 条	√	环状布置
4.10	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在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。 当消防水池采用两路供水且在火灾情况下连续补水能满足消防要求时，消防水池的有效容积应根据计算确定，但不应小于 100m <sup>3</sup> ，当仅设有消火栓系统时不应小于 50m <sup>3</sup> 。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.2 条、4.3.4 条	√	经计算消防水池容积能满足要求。
4.11	储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池应符合下列规定： 1、消防水池设置取水口（井），且吸水高度不应大于 6.0m。 2、取水口（井）与建筑物（水泵房除外）的距离不宜小于 15m； 3、取水口（井）与甲乙丙类液体储罐等构筑物的距离不宜小于 40m； 消防用水与生产、生活用水合并的水池，应采取确保消防用水不作他用的技术措施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.7 条、4.3.8 条	√	采取了确保消防用水不作他用的技术措施。
4.12	室外消防给水管网应符合下列规定： 1、室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2、管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3、消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4、管道设计的其它要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 8.1.4 条	√	DN150 环状消防管网，全厂消防系统符合相关要求。
4.13	室内消防给水管网应符合下列规定： 1、室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/S（但建筑高度超过 50m 的住宅除外），且室内消火栓不超过 10 个时，可布置成	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-201	√	环状管网，干管 DN150。

	枝状； 2、当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3、室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定，室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。	4 第 8.1.5 条		
五	<b>泡沫灭火系统</b>			
5.1	水溶性甲、乙、丙类液体和其他对普通泡沫有破坏作用的甲、乙、丙类液体，以及用一套系统同时保护水溶性和非水溶性甲、乙、丙类液体的，必须选用抗溶泡沫液。	GB50151-2010 第 3.2.3 条	√	选用抗溶泡沫液。
5.2	固定顶储罐的保护面积应按其横截面积确定。泡沫混合液供给强度及连续供给时间应符合下列规定： 储罐液上或半液下喷射系统，其泡沫混合液供给强度不应小于 12L/min.m <sup>2</sup> ，连续供给时间不应小于 25min。	GB50151-2010 第 5.2.1 条 第 5.2.2 条	√	设置 PC4 型泡沫发生器灭火系统，符合要求。
5.3	液上喷射系统泡沫产生器的设置应符合下列规定，对于储罐直径大于 10m 小于等于 25m 的，泡沫产生器设置数量个数不应小于 2 个。 当一个储罐所需的泡沫产生器数量大于 1 个时，宜选用同规格的泡沫产生器，且应沿罐周均匀布置。 水溶性液体储罐应设置泡沫缓冲装置。	GB50151-2010 第 5.2.3 条	√	储罐直径小于 10m，设置的泡沫产生器符合要求。
六	<b>消防电源及配电</b>			
6.1	10.1.2 下列建筑物、储罐（区）和堆场的消防用电应按二级负荷供电： 1）室外消防用水量大于 30L/s 的厂房（仓库）； 2）室外消防用水量大于 35L/s 的可燃材料堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）； 3）粮食仓库及粮食筒仓； 4）二类高层民用建筑； 5）座位数超过 1500 个的电影院、剧场，座位数超过 3000 个的体育馆、任一层建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 的商店和展览建筑，省（市）级及以上的广播电视、电信和财贸金融建筑，室外消防用水量大于 25L/s 的其他公共建筑； 10.1.3 除本规范第 10.1.1 和 10.1.2 条外的建筑物、储罐（区）和堆场等的消防用电，可按三级负荷供电；	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.1.2 条 第 10.1.3 条	√	二级负荷用电由双回路供电，自动控制系统设置 UPS 电源。
6.2	建筑内消防应急照明灯具和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定： 1 建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.5h； 2 医疗建筑、老年人建筑、总建筑面积大于 100000m <sup>2</sup> 的公共建筑，不应少于 1.0h； 3 其他建筑，不应少于 0.5h。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.1.5 条	√	采用自充电应急灯为事故照明，不少于 0.5h。
6.3	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.1.6 条	√	双回路供电。
七	<b>灭火器设置</b>			
7.1	灭火器的配置 一般规定 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	GB50140-2005 第 6.1 条	√	车间、仓库、罐区灭火器配置符合要求。
7.2	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	GB50140-2005 第 5.1.3, 5.1.4	√	摆放稳固，铭牌朝外

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。	条		
--	---	--	--

检查结果：共检查 31 项，全部符合要求。

- 1、现场检查建筑物耐火等级、消防道路、消防水及消火栓设施符合要求。
- 2、确定了爆炸和火灾危险环境区域，爆炸危险区域电气设施防爆级别选用为氢气场所选用 Exd II CT4，其它场所选用 Exd II BT4 防爆级别。

## （二）职业危害控制安全检查

依据《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 等编制安全检查表，安全检查表的具体内容见附表 3-6。

附表 3-6 职业危害控制检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	<b>防尘、防毒</b>			
1.1	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。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。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	√	设备和管道采取有效的密闭采取防毒通风措施。尾气设置吸收中和系统。
1.2	产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施；高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层；车间地面应平整光滑，易于冲洗清扫；可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采用坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统。	GBZ1-2010 第 6.1.2 条	√	产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所设置了冲洗设施等，废水进入废水处理装置。
1.3	工作场所粉尘、毒物的发生源应布置在工作地点的自然通风或进风口的下风侧；放散不同有毒物质的生产过程所涉及的设施布置同一建筑物内时，使用或产生高毒物质的工作场所应与其他工作场所隔离。	GBZ1-2010 第 6.1.3 条	√	生产厂房通风良好，产生粉尘的地方采用除尘装置等。根据检测控制在限值范围内。
1.4	可能存在或产生有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道、必要的泄险区以及风向标。泄险区应低位设置且有防水层，泄漏物质和冲洗水应集中纳入工业废水处理系统。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 6.1.7 条	√	设置了应急撤离通道和必要的泄险区

1.5	在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 6.2.3 条	√	设置了风向标。
1.6	对于毒性危害严重的生产过程和设备，必须设计可靠事故处理装置及应急防护措施。	HG20571-2014 第 4.1.3 条	√	设置磷化氢尾气吸收装置，个体防护用品和应急器材。
1.7	有毒性危害的作业环境中，应设计必要的淋洗器、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。	HG20571-2014 第 5.1.5 条	√	配置了洗眼器等，防毒面具，防护面罩、手套、口罩等。
二	<b>防噪声、振动</b>			
2.1	工业企业噪声控制应按 GBJ87 设计，对生产工艺、操作维修、降噪效果进行综合分析，采用行之有效的新技术、新材料、新工艺、新方法。对于生产过程和设备产生的噪声，应首先从声源上进行控制，使噪声作业劳动者接触噪声声级符合 GBZ2.2 的要求。采用工程控制技术措施仍达不到 GBZ2.2 要求的，应根据实际情况合理设计劳动者作息时间，并采取适宜的个人防护措施。	GBZ1-2010 6.3.1.1	√	采取个人防护用品
2.2	产生噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应分开布置。	GBZ1-2010 6.3.1.2	√	高噪声场所分开布置。
2.3	工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	GBZ1-2010 6.3.1.3	√	采用噪声较低的设备。
2.4	在满足工艺流程要求的前提下，宜将高噪声设备相对集中，并采取相应的隔声、吸声、消声、减振等控制措施。	GBZ1-2010 6.3.1.4	√	高噪声设备等采取减振基础。
三	<b>防高温</b>			

3.1	对于工艺、技术和原材料达不到要求的,应根据生产工艺、技术、原材料特性以及自然条件,通过采取工程控制措施和必要的组织措施,如减少生产过程中的热和水蒸气释放,屏蔽热辐射源,加强通风,减少劳动时间,改善作业方式等,使室内和露天作业地点 WBGT 指数符合 GBZ2.2 的要求。对于劳动者室内和露天作业 WBGT 指数不符合标准要求的,应根据实际接触情况采取有效的个人防护措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 6.2.1.2 条	√	热源点敞开,自然通风良好
3.2	产生大量热或逸出有害物质的车间,在平面布置上应以其最长边作为外墙。若四周均为内墙时,应采取向室内送入清洁空气的措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 6.2.1.7	√	敞开作业
3.3	热源应尽量布置在车间外面;采用热压为主的自然通风时,热源应尽量布置在天窗的下方;采用穿堂风为主的自然通风时,热源应尽量布置在夏季主导风向的下风侧;热源布置应便于采用各种有效的隔热及降温措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 6.2.1.8	√	在夏季主导风向的下风侧
3.4	车间内发热设备设置应按车间气流具体情况确定,一般宜在操作岗位夏季主导风向的下风侧、车间天窗下方的部位。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 6.2.1.9	√	敞开式
3.5	当高温作业时间较长,工作地点的热环境参数达不到卫生要求时,应采取降温措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 6.2.1.11 条	√	有降温措施
3.6	高温作业车间应设有工间休息室。休息室应远离热源,采取通风、降温、隔热等措施,使温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ;设有空气调节的休息室室内气温应保持在 $24^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ 。对于可以脱离高温作业点的,可设观察(休息)室。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 6.2.1.13	√	有通风、降温、隔热等措施

检查结果：检查项 22 项，均合格。



### 3.5 安全管理检查

1、根据有关法律法规、结合危险化学品安全标准化的要求对江西司太立制药有限公司进行安全管理方面的检查，具体见附表 3-7

附表 3-7 安全管理检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	证照文书			
1.1	企业法人营业执照		√	登记机关为樟树市市场监督管理局。
1.2	危险化学品安全生产许可证	《安全生产许可证条例》	√	江西省安全生产监督管理局证号：(赣)WH安许证字[2015]0848号，在有效期范围内
1.3	危险化学品登记证	《危险化学品登记管理办法》	√	登记，证书编号 36092400072，在有效期范围内
1.4	监控化学品生产特别许可证书	监控化学品管理条例	√	目前装置不涉及监控化学品生产。
1.5	项目建设批复文件		√	项目通过审批，有备案文件。
1.6	项目建设用地批复文件		√	土地使用证
1.7	消防验收文件。	《消防法》	√	已取得宜春市公安消防支队/樟树市公安消防大队消防验收意见书。
1.8	安全验收文件		√	通过验收。
1.9	环境保护验收文件		√	取得环保竣工验收批复。
1.10	应急救援预案备案文件	应急管理部令第2号	√	经宜春市应急管理局备案，备案文件见附件
1.11	剧毒品备案		√	不涉及
1.12	易制毒品备案	总局令第5号	√	已办理手续。
1.13	重大危险源备案	总局令第40号	√	不涉及重大危险源。
1.14	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	国家安监总局41号令	√	设计单位具有化工石化专业甲级设计资质。
二	检测、检验			
2.1	特种设备经具有资质的单位检验合格，技术资料齐全，并办理使用证	《特种设备安全监察条例》	√	压力容器（加氢反应釜、液氮储罐等）等经具有资质的单位检验并办理了登记使用证。公司建立了管理档案。
2.2	防雷设施定期进行检测		√	检测
2.3	防静电进行检测		√	检测
2.4	安全附件定期进行校验		√	定期进行校验并铅封
2.5	计量、检测仪表及传感器等定期进行校验		√	定期进行校验
2.6	消防器材定期检查、检验或更换		√	定期进行检查、检验，现场检查均在有效期内
2.7	劳动防护用品应具有生产许可证和合格证并应定期检验。		√	由国家定点生产企业生产，有合格证

三	安全机构与安全生产管理制度、安全教育培训等等		
3.1	生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	《安全生产法》第五条	√ 符合法律要求
3.2	企业主要负责人应组织实施安全标准化管理。	安全标准化	√ 组织实施，取得了安全标准化证书。
3.3	企业负责人应作出明确的、公开的、文件化的安全承诺，并确保安全承诺转变为必需的资源支持	安全标准化	√ 作出安全承诺。
3.4	生产经营单位的安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》第十九条	√ 安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容
3.5	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院安全生产监督管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《中华人民共和国安全生产法》第二十条	√ 按照规定提取和使用安全生产费用
3.6	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	√ 危险物品的生产单位，设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。
3.7	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	√ 主要负责人和安全生产管理人员已取得相关资格证书；企业有注册安全工程师。

3.8	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	√	对从业人员进行了安全生产教育和培训。
3.9	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	√	有锅炉工作业证、电工证、加氢工艺作业证、氯化工艺作业证、烷基化工艺、叉车司机作业证等等。
3.10	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》第三十二条	√	已设置，需完善。
3.11	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	√	不使用淘汰的危及生产安全的工艺、设备。
3.12	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 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负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。	《中华人民共和国安全生产法》第三十七条	√	不构成危险化学品重大危险源。
3.13	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并向从业人员通报。 县级以上地方各级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当建立健全重大事故隐患治理督办制度，督促生产经营单位消除重大事故隐患。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	√	建立健全生产安全事故隐患排查治理制度

3.14	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止封闭、堵塞生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《中华人民共和国安全生产法》第三十九条	√	该公司生产区域内无员工宿舍。
3.15	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	√	提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。
3.16	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。检查及处理情况应当记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	√	生产经营单位的安全生产管理人员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，立即处理，检查及处理情况记录在案。
3.17	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》第三十九条	√	该装置设有安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。
3.18	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》第四十八条	√	企业职工均已办理工伤保险
3.19	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第七十八条	√	有本单位生产安全事故应急救援预案，并备案，在有效期内。
3.20	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构(以下简称危险化学品登记机构)办理危险化学品登记。	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	√	有事故应急救援预案，组织演练，符合要求。
3.21	危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。 危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《危险化学品安全管理条例》第七十条	√	制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练；已在应急管理部门备案。
3.22	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；	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第九条	√	生产区与非生产区分开设置，其距离符合国家标准或者行业标准规定。
3.23	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。	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第九条	√	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规定。

3.24	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	√	该装置已编制岗位操作安全规程
3.25	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	√	依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员
3.26	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》第十三条	√	建立了全员安全生产责任制
3.27	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；（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制；（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、设备检维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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	√	已制定相关制度等。
3.28	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	√	企业主要负责人和安全生产管理人员依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。
3.29	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	√	按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入
3.30	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条	√	依法参加工伤保险。

3.31	建立和不断完善安全生产规章制度。企业要主动识别和获取与本企业有关的安全生产法律法规、标准和规范性文件，结合本企业安全生产特点，将法律法规的有关规定和标准的有关要求转化为企业安全生产规章制度或安全操作规程的具体内容，规范全体员工的行为。应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三〔2010〕186号第2条	√	有相关安全管理制度
3.32	加强安全生产管理机构建设。企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作2年以上经历，取得安全生产管理人员资格证书。	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三〔2010〕186号第3条	√	设置安全管理机构，配备安全管理人员
3.33	矿山、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、储存单位的主要负责人和安全生产管理人员，经依法取得相应资质的安全培训机构培训，并由安全生产监督管理部门或者其他负有安全生产监督管理职责的部门依照职权考核合格，发给安全资格证书后方可任职。考核不得收取费用。	《江西省安全生产管理条例》第十七条	√	主要负责人和安全生产管理人员，已取证
3.34	生产经营单位应当对下列从业人员进行上岗前的安全生产教育和培训：（一）新进从业人员；（二）离岗1年以上的或者换岗的从业人员；（三）采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。生产经营单位应当对在岗的从业人员定期进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《江西省安全生产管理条例》第十八条	√	进行上岗前的安全生产教育和培训
3.35	生产经营单位的安全生产管理机构或者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，对检查中发现的事故隐患等安全问题应当立即处理；不能处理的，应当及时提出处理意见，报本单位有关负责人，并跟踪整改情况，记录在案。	《江西省安全生产管理条例》第二十五条	√	进行经常性检查，对检查中发现的事故隐患等安全问题立即处理

3.36	禁止生产经营单位安排未成年人从事接触有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的劳动以及其他危险性劳动。	《江西省安全生产管理条例》第二十六条	√	未安排未成年人员工
3.37	企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。	《安监总管三(2010)186号	√	有作业许可制度。
3.38	企业主要负责人应依据国家法律法规，结合企业实际，组织制定文件化的安全生产方针和目标。	安全标准化	√	制定了公司安全生产方针和目标。
3.39	企业应签订各级组织的安全目标书，确定年度安全生产目标，并予以考核。各级组织应制定年度安全工作计划。	安全标准化	√	签订安全目标责任书，制定了年度安全工作计划和年度安全生产目标。
3.40	企业应明确各机构及管理部门的安全职责。	安全标准化	√	查制度，建立各机构及职能管理部门的安全职责
3.41	企业应明确各级人员的安全职责。	安全标准化	√	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责
3.42	危险化学品普查、建档	安全标准化	√	建立了档案
3.43	危险化学品鉴定、分类	安全标准化	√	进行了鉴定、分类
3.44	危险化学品登记	安全标准化	√	办理了登记证
3.45	危险化学品安全技术说明书、安全标签	安全标准化	√	编制
3.46	危险化学品应急咨询电话	安全标准化	√	设置
3.47	危害告知	安全标准化	√	配置了安全周知卡及告知牌
3.48	不明性质危险化学品鉴定分类	安全标准化	√	无不明性质危险化学品
3.49	是否工艺变更进行安全性论证	安全标准化	√	经过论证
3.50	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。	安全标准化	√	书面下达并存档
3.51	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。	安全标准化	√	存档
3.52	设计变更文件并保存完好。	安全标准化	√	保存完好
3.53	开车处置程序	安全标准化	√	有相应程序
3.54	停车处置程序	安全标准化	√	有相应程序
3.55	紧急处理程序	安全标准化	√	有相应程序
3.56	停电、水安全处置程序	安全标准化	√	有相应程序
3.57	安全检修规程及作业票证管理	安全标准化	√	建立规程，实行作业票证管理制度
3.58	对项目重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施进行检查	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 第40号	√	不构成危险化学品重大危险源。

## 检查结果：

- 1、按要求办理了相关证照。
- 2、防雷设施等国家有强制检测要求的，按要求定期进行检测。
- 3、该公司安全生产管理机构设置，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。
- 4、该公司制定了事故应急救援预案并进行了演练。
- 5、该公司安全投入符合生产过程的安全要求，职工已办理工伤保险。
- 6、企业该装置生产储存设施均不构成危险化学品重大危险源。
- 7、该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。
- 8、该公司向从业人员告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，并开展教育培训工作。
- 9、对该单元进行了 58 项现场检查，均符合。

### 3.6 危险度评价法

根据该公司实际，主要针对有车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 A6、车间 B1、甲类物品库 1-8、溶剂罐区进行危险度评价。

- 1) 以溶剂罐区计算为例，其计算结果如下：
  - (1) 物料：甲醇、甲苯为甲 B 类可燃液体，取值为 5 分；
  - (2) 容量：液体 100m<sup>3</sup> 以上，因此取值为 10 分；
  - (3) 温度：常温操作，因此取值为 0 分。
  - (4) 压力：常压作业，因此取值为 0 分。
  - (5) 操作：有一定危险的操作，因此取值为 2 分。

因此，溶剂罐区子单元危险总分为 17 分，危险等级为 I 级，危险程度为高度危险。

各单元取值及等级见下表。



附表 3-8 各单元取值及危险等级分级表

单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险等级
车间A1	10	2	0	2	5	19	I
车间A2	5	5	0	2	5	17	I
车间A5	5	5	0	2	5	17	I
车间A6	2	5	0	0	5	12	II
车间B1	5	5	0	2	5	17	I
甲类物品库1	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库2	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库3	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库4	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库5	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库6	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库7	5	5	0	0	2	12	II
甲类物品库8	5	5	0	0	2	12	II
溶剂罐区	5	10	0	0	2	17	I

## 2) 评价结果分析与结论

由上表可以看出，车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 B1、溶剂罐区的危险分值大于 15 分，属于高度危险；车间 A6、甲类物品库 1-8 的危险分值介于 10~15 分之间，属于中度危险。

## 3.7 重大事故后果模拟分析

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件计算该企业装置的重大事故后果。

附表 3-9 事故后果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
司太立：加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火：1.5m/s, E 类	56	/	/	/
司太立：加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火：1.5m/s, E 类	54	/	/	/

司太立：加氢釜	管道中孔泄漏	闪火：1.5m/s, E类	54	/	/	/
司太立：加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火：1.5m/s, E类	54	/	/	/
司太立：甲苯储罐	容器整体破裂	池火	48	58	83	/
司太立：甲苯储罐	管道完全破裂	池火	48	58	83	/
司太立：加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火：静风, E类	44	/	/	/
司太立：甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	43	52	75	/
司太立：加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火：静风, E类	42	/	/	/
司太立：加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火：静风, E类	42	/	/	/
司太立：加氢釜	管道中孔泄漏	闪火：静风, E类	42	/	/	/
司太立：加氢釜	阀门大孔泄漏	闪火：1.5m/s, E类	32	/	/	/
司太立：加氢釜	管道中孔泄漏	闪火：2.8m/s, D类	30	/	/	/
司太立：加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火：2.8m/s, D类	30	/	/	/
司太立：加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火：2.8m/s, D类	30	/	/	/
司太立：加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火：2.8m/s, D类	30	/	/	/
司太立：甲醇储罐	管道完全破裂	池火	27	32	43	/
司太立：甲醇储罐	容器整体破裂	池火	27	32	43	/
司太立：加氢釜	阀门大孔泄漏	闪火：静风, E类	26	/	/	/
司太立：甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	24	28	38	/
司太立：加氢釜	阀门大孔泄漏	闪火：2.8m/s, D类	22	/	/	/
司太立：甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	21	26	38	/
司太立：甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	21	26	38	/
司太立：加氢釜	管道中孔泄漏	闪火：4.1m/s, B类	16	/	/	/
司太立：加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火：4.1m/s, B类	16	/	/	/
司太立：加氢釜	反应器大孔泄漏	闪火：1.5m/s, E类	16	/	/	/
司太立：加氢釜	管道大孔泄漏	闪火：1.5m/s, E类	16	/	/	/
司太立：加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火：4.1m/s, B类	16	/	/	/
司太立：加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火：4.1m/s, B类	16	/	/	/
司太立：甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	11	13	19	/
司太立：甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	13	19	/
司太立：加氢釜	阀门小孔泄漏	云爆	2	4	7	3
司太立：加氢釜	阀门中孔泄漏	云爆	2	4	7	3
司太立：加氢釜	反应器中孔泄漏	云爆	2	4	7	3
司太立：加氢釜	管道中孔泄漏	云爆	2	4	7	3
司太立：甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/

司太立：甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/
司太立：加氢釜	阀门大孔泄漏	云爆	1	2	4	2
司太立：氢气钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	3	1
司太立：甲类物品库 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：静风，E类	86 0	98 6	111 0	/
司太立：B1 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：静风，E类	86 0	98 6	111 0	/
司太立：B1 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：1.2m/s，E类	77 4	88 8	998	/
司太立：甲类物品库 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：1.2m/s，E类	77 4	88 8	998	/
司太立：B1 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：3.05m/s，D类	61 6	65 4	706	/
司太立：甲类物品库 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：3.05m/s，D类	61 6	65 4	706	/
司太立：B1 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：4.9m/s，C类	45 2	49 6	528	/
司太立：甲类物品库 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：4.9m/s，C类	45 2	49 6	528	/
司太立：A1 还原反应釜	管道中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E类	44	/	/	/
司太立：A1 还原反应釜	阀门中孔泄漏	闪火：静风，E类	44	/	/	/
司太立：A1 还原反应釜	反应器中孔泄漏	闪火：静风，E类	44	/	/	/
司太立：A1 还原反应釜	阀门小孔泄漏	闪火：静风，E类	44	/	/	/
司太立：A1 还原反应釜	反应器中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E类	44	/	/	/
司太立：A1 还原反应釜	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s，E类	44	/	/	/
司太立：A1 还原反应釜	管道中孔泄漏	闪火：静风，E类	44	/	/	/
司太立：A1 还原反应釜	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E类	44	/	/	/

釜						
司太立: A1 还原反应釜	阀门大孔泄漏	闪火:静风, E类	34	/	/	/
司太立: A1 还原反应釜	阀门中孔泄漏	闪火:3.05m/s, D类	32	/	/	/
司太立: A1 还原反应釜	阀门小孔泄漏	闪火:3.05m/s, D类	32	/	/	/
司太立: A1 还原反应釜	反应器中孔泄漏	闪火:3.05m/s, D类	32	/	/	/
司太立: A1 还原反应釜	管道中孔泄漏	闪火:3.05m/s, D类	32	/	/	/
司太立: A1 还原反应釜	阀门大孔泄漏	闪火:3.05m/s, D类	24	/	/	/
司太立: 甲类物品库一甲胺钢瓶	容器整体破裂	BLEVE	22	/	32	22
司太立: A1 还原反应釜	反应器中孔泄漏	闪火:4.9m/s, C类	22	/	/	/
司太立: A1 还原反应釜	阀门中孔泄漏	闪火:4.9m/s, C类	22	/	/	/
司太立: A1 还原反应釜	管道中孔泄漏	闪火:4.9m/s, C类	22	/	/	/
司太立: A1 还原反应釜	阀门小孔泄漏	闪火:4.9m/s, C类	22	/	/	/
司太立: 甲类物品库一甲胺钢瓶	容器整体破裂	池火	21	26	39	/
司太立: B1 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	池火	21	26	39	/
司太立: 甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	21	25	37	/
司太立: 甲苯储罐	管道完全破裂	池火	21	25	37	/
司太立: 甲苯储罐	容器整体破裂	池火	21	25	37	/
司太立: 甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	21	25	37	/
司太立: 甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	21	25	37	/
司太立: A1 还原反应釜	管道大孔泄漏	闪火:静风, E类	20	/	/	/

司太立: A1 还原反应釜	阀门大孔泄漏	闪火:4.9m/s, C类	20	/	/	/
司太立: A1 还原反应釜	反应器大孔泄漏	闪火:静风, E类	20	/	/	/
司太立: B1 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	BLEVE	18	/	/	18
司太立: 甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	17	22	31	/
司太立: 甲醇储罐	容器整体破裂	池火	17	22	31	/
司太立: 甲醇储罐	管道完全破裂	池火	17	22	31	/
司太立: A2 回收甲苯计量罐	管道完全破裂	池火	13	16	25	/
司太立: A2 回收甲苯计量罐	容器中孔泄漏	池火	13	16	25	/
司太立: A2 回收甲苯计量罐	容器整体破裂	池火	13	16	25	/
司太立: A2 回收甲苯计量罐	阀门中孔泄漏	池火	13	16	25	/
司太立: A2 回收甲苯计量罐	阀门大孔泄漏	池火	13	16	25	/
司太立: A2 回收甲苯计量罐	管道中孔泄漏	池火	13	16	25	/
司太立: A1 还原反应釜	反应器大孔泄漏	闪火 :3.05m/s, D类	12	/	/	/
司太立: A1 还原反应釜	管道大孔泄漏	闪火 :3.05m/s, D类	12	/	/	/
司太立: 甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	13	19	/
司太立: 甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	11	13	19	/
司太立: A2 浓甲醇回收罐	管道完全破裂	池火	7	/	12	/
司太立: A2 浓甲醇回收罐	阀门中孔泄漏	池火	7	/	12	/
司太立: A2 浓甲醇回收罐	容器整体破裂	池火	7	/	12	/
司太立: A2 浓甲醇回收罐	容器中孔泄漏	池火	7	/	12	/

收罐						
司太立：A2 浓甲醇回收罐	阀门大孔泄漏	池火	7	/	12	/
司太立：A2 浓甲醇回收罐	管道中孔泄漏	池火	7	/	12	/
司太立：A2 回收甲醇储罐	管道完全破裂	池火	5	/	10	/
司太立：A2 回收甲醇储罐	管道中孔泄漏	池火	5	/	10	/
司太立：A2 回收甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	5	/	10	/
司太立：A2 回收甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	5	/	10	/
司太立：A2 回收甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	5	/	10	/
司太立：A2 回收甲醇储罐	容器整体破裂	池火	5	/	10	/
司太立：A2 甲醇计量罐	管道中孔泄漏	池火	5	/	10	/
司太立：A2 甲醇计量罐	容器中孔泄漏	池火	5	/	10	/
司太立：A2 甲醇计量罐	容器整体破裂	池火	5	/	10	/
司太立：A2 甲醇计量罐	阀门大孔泄漏	池火	5	/	10	/
罐						
司太立：A2 甲醇计量罐	管道完全破裂	池火	5	/	10	/
司太立：A2 甲醇计量罐	阀门中孔泄漏	池火	5	/	10	/
司太立：A5 回收甲醇储罐	管道完全破裂	池火	4	/	7	/
司太立：A5 回收甲醇储罐	容器整体破裂	池火	4	/	7	/

司太立: A5 回收甲醇 储罐	阀门中孔泄漏	池火	4	/	7	/
司太立: A5 回收甲醇 储罐	阀门大孔泄漏	池火	4	/	7	/
司太立: A5 回收甲醇 储罐	管道中孔泄漏	池火	4	/	7	/
司太立: A5 回收甲醇 储罐	容器中孔泄漏	池火	4	/	7	/
司太立: B1 一甲胺钢 瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	3	6	10	5
司太立: 甲类物品库 一甲胺钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	3	6	10	5
司太立: A2 甲醇计量 罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	5	/
司太立: A2 甲醇计量 罐	容器整体破裂	池火	3	/	5	/
司太立: A2 甲醇计量 罐	阀门中孔泄漏	池火	3	/	5	/
司太立: A2 甲醇计量 罐	阀门大孔泄漏	池火	3	/	5	/
司太立: A2 甲醇计量 罐	管道完全破裂	池火	3	/	5	/
司太立: A2 甲醇计量 罐	管道中孔泄漏	池火	3	/	5	/
司太立: A1 还原反应 釜	阀门小孔泄漏	云爆	2	4	7	3
司太立: A1 还原反应 釜	阀门中孔泄漏	云爆	2	4	7	3
司太立: A1 还原反应 釜	反应器中孔泄漏	云爆	2	4	7	3
司太立: A1 还原反应 釜	管道中孔泄漏	云爆	2	4	7	3
司太立: 甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/
司太立: 甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/

司太立: A1 还原反应釜	阀门大孔泄漏	云爆	2	3	6	2
司太立: A2 回收甲苯计量罐	阀门小孔泄漏	池火	1	4	6	/
司太立: A2 回收甲苯计量罐	管道小孔泄漏	池火	1	4	6	/
司太立: A1 还原反应釜	反应器大孔泄漏	云爆	1	2	3	1
司太立: A1 还原反应釜	管道大孔泄漏	云爆	1	2	3	1
司太立: A1 氢气钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	3	1

### 3.8 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断

根据《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》应急〔2018〕19号的要求，对该企业进行安全风险评估诊断分级，见附表3-10。

附表3-10 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	本要素得分	备注
1. 固有危险性	重大危险源（10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	0.0	10.0	该装置不构成重大危险源
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；			
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；			
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。			
	物质危险性（5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0.0	4.5	不涉及生产、储存爆炸品
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0.0		不涉及剧毒化学品。
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。	0.4		甲苯、甲醇、氢气、二氧化硫、一甲胺
危险化工工艺各类（10分）	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	4.0	4.0	加氢工艺和氯化工艺、胺基化工艺	
火灾爆炸危险性（5分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	8.0	0.0	该装置涉及4个甲类车间，8个甲类仓库，1个甲类罐区。	
	涉及甲类/乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	0.0		甲类/乙类火灾危险性罐区不与产生明火的设施、装置比邻	



					布置
2. 周边环境	周边环境 (10)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	0.0	7.0	位于江西樟树盐化工业基地内，为在役装置。
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受标准（试行）》的，扣10分。	0.0		外部安全防护距离满足要求。
3. 设计与评估	设计与评估 (10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的，扣5分；	0.0	10.0	依据企业提供的资料，属于成熟工艺
		精细化工企业未按规范性文件开展反应安全风险评估的，扣10分；	0.0		属于精细化工企业，根据文件（安监总管三[2017]1号）要求，企业开展了反应安全风险评估。
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	0.0		由甲级资质设计单位设计。
4. 设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分；	0.0	5.0	不使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣2分；	0.0		特种设备办理使用登记证书，并按要求定期检验；
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	0.0		园区供电，双回路。
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣10分；	10.0	0.0	重点监管危险化工工艺的装置按要求实现自动化控制等，正在改造中。
		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的，扣10分；	0.0		不构成重大危险源。
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣5分；	0.0		不构成重大危险源。
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣1分；	0.0		不构成重大危险源。
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣1分；	0.0		按要求设置。
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣1分；	10.0		防爆区域现场检查时，存在部分不防爆电气设备，正在整改中。
		甲、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣5分。	5.0		罐区有操作控制室，正在整改中。
6. 人员资质	人员资质 (15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人扣5分；	0.0	17	主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格。

		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化学化工类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化学化工中级以上专业技术职称的，每一人次扣5分；	0.0		专职安全生产管理人员具备相关学历或技术职称。
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具备相应专业大专以上学历的，每一人次扣5分；	0.0		生产管理人员、设备专业管理人员、工艺专业管理人员具备相应专业大专以上学历。
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣3分；	3.0		有，注册到本企业。
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加2分。	0.0		化学化工类专业。
7. 安全管理制度	管理制度（10分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣5分；	0.0	10.0	操作规程和工艺控制完善。
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣10分；	0.0		特殊作业管理制度符合国家标准并有效执行
		未建立与岗位相匹配的安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣2分。	0.0		建立的全员安全生产责任制与岗位匹配。
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加3分。	0.0	0.0	未设专职消防应急队伍
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加15分；	0.0	2.0	年取得安全生产标准化三级证书
		安全生产标准化为二级的，加5分；	0.0		
		安全生产标准化为三级的，加2分。	0.0		
	安全事故情况（10分）	三年内发生过1起较大安全事故的，扣10分；	0.0	10.0	三年内未发生具有社会影响的安全事故。
		三年内发生过1起较大安全事故1-2人死亡的，扣8分；	0.0		
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣5分；	0.0		
		五年内未发生安全事故的，加5分。	0.0		
<b>存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）</b>					
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			0.0		无新开发的工艺。
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			0.0		经过正规设计。
危险化学品特种作业人员未持有有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			0.0		特种作业人员持有有效证件上岗
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生2起较大安全事故，或者近一年内发生2起以上亡人一般安全事故的。			0.0		三年内未发生安全事故
<b>合计得分</b>			80.5		

备注:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。</li><li>2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。</li><li>3. 储存企业指带储存的经营企业。</li></ol>
-----	---

判断结果：得 80.5 分，为 III 级（黄色）。

企业风险分级结果：

依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为 III 级，属于中度危险区域，需要控制并整改（黄色风险）。

## 附录 4：对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程

该公司中可能发生的重大事故，主要是工艺过程中的涉及有氢气泄漏引发的火灾、爆炸，甲苯泄漏引发的火灾、爆炸，甲醇等泄露引发的火灾、爆炸等等。

### 一、事故发生的可能性

1、易燃易爆物泄漏或压力超标发生的火灾爆炸事故，可能导致人员伤亡或财产损失；

2、受限空间场所有毒物达到致死浓度，可能导致人员伤亡。

### 二、事故引发的原因

1、阀门、法兰发生泄漏。

2、压力超标，压力反应釜超温超压等。

3、储罐、设备、管道等因材质或腐蚀等原因发生破裂，造成大量泄漏。

4、检修过程中，对储罐、生产设备、管道未彻底置换。

5、物料装卸过程中发生泄漏。

6、物料未进行计量造成憋压。

7、操作不符合安全规程，致使装置或管道内压力不稳定，控制联锁失灵，超压或剧烈振动，造成其损坏而发生泄漏。

8、自然不可抗力，如强台风、地质灾害等。

### 三、重大事故模拟分析

见外部安全防护距离计算、危险度评价法、重大事故后果分析评价过程。

## 附录 5 法定检测、检验情况的汇总表

附表 5-1 法定检测、检验情况的汇总表

名称	检查内容	检测结论
防雷装置质量检测检验报告	建筑、设施接地电阻检测	进行了防雷检测，相关证明见附件。
安全阀检测台帐	安全阀定期效验	安全阀进行了检验，相关证明见附件。
压力容器检验台帐	压力容器类别、使用证、企业设备注册代码、检验时间和下一次检验时间	压力容器进行了检验。其使用登记证、检验报告见附件。
电梯检验台帐	类别、使用证、企业设备注册代码、检验时间和下一次检验时间	进行了检验。其使用登记证、检验报告见附件。
压力表检测登记台帐	压力表的检验、测量、试验、效验、下次检验时间	压力表进行了检验，相关证明见附件。
厂内机动车辆	叉车等	进行了检验。

## 附录 6 安全评价依据

### 6.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，即主席令 [2018] 第 24 号修订）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 81 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过修改）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2018] 第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019 年修改）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

6、《中华人民共和国气象法》（主席令 [1999] 第 23 号，1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，自 2000 年 1 月 1 日起施行，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议进行修订）

7、《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令 [2007] 第 69 号，2007 年 8 月 30 日中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

8、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令 第 645 号修改）

9、《工伤保险条例》（国务院令 第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

10、《劳动保障监察条例》（国务院令 第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

11、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令 第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）

12、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年国务院令 第 588 号修订）

14、《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）

15、《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令 第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

16、《安全生产许可证条例》（国务院令 第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，国务院令 第 653 号修订）

17、《女职工劳动保护特别规定》（国务院令 第 619 号，2012 年 4 月 28 日起实施）

18、《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

19、《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）

20、《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代

表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007年5月1日起实施，2017年7月26日，江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订，2017年10月1日起实施）2023年9月1日实施

21、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公字第57号，2010年1月9日起实施，2018年7月27日江西省第十三届人民代表大会常务委员会议第四次会议第六次修正）

22、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第238号，2018年9月28日省人民政府第11次常务会议审议通过，自2018年12月1日起施行）

23、《江西省特种设备安全条例》（2017年11月30日江西省第十二届人大常务委员会第三十六次会议通过，自2018年3月1日起施行）

## 6.2 规章及规范性文件

1、应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知（应急厅[2024]17号）

2、应急管理部办公厅关于印发《2024年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案》的通知（应急厅函[2024]81号）

3、应急管理部办公厅关于印发《2024年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项指导目录》的通知 应急厅〔2024〕11号

4、国务院安全生产委员会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）》的通知 安委〔2024〕2号

5、国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）》子方案的通知 安委办〔2024〕1号

6、中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》 厅字[2020]3号



7、应急管理部办公厅关于印发《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

8、应急部关于印发《2023 年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项指导目录》的通知 应急厅[2023]8 号

9、《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》应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 21 日

10、国务院安全生产委员会关于印发《全国危险化学品安全风险集中治理方案》的通知 国务院安委会〔2021〕12 号

11、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（第二批）》的通知应急厅〔2024〕86 号

12、《易制爆危险化学品名录》 公安部 2017 年版

13、《易制爆危险化学品治安管理办法》 公安部令第 154 号

14、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号，79 号令修改

15、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，79 号令、89 号令修改

16、《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》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号

17、《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号，80 号令修改

18、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号，79 号令修改

19、《工作场所职业卫生监督管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 47 号

20、《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号，安监总局令第 63 号、第 80 号修改

21、《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

22、《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

26、《国家安监总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号

27、《国家安监总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号

28、《国家安监总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号

29、《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安监总局安监总管三〔2013〕88 号

30、《国家安监总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》国家安全生产监督管理总局令 2017 年第 89 号

31、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 中华人民共和国国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号

32、《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）》中华人民共和国工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号

33、《国家安监总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43 号）

34、《国家安监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)

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

36、《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10号

37、《各类监控化学品名录》工业和信息化部令2020年第52号

38、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》中华人民共和国工业和信息化部令48号,2019年1月1日起施行

39、《起重机械安全监察规定》国家质量监督检验检疫总局令92号

40、《厂内机动车辆监督检验规程》国质检锅〔2002〕16号

41、《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令140号

42、《重点监管危险化工工艺目录(2013年完整版)》国家安全生产监督管理总局

43、《重点监管的危险化学品目录(2013年完整版)》国家安全生产监督管理总局

44、《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2014〕70号

45、《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88号

46、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94号

47、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企〔2022〕136号)

48、《国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》和《烟花爆竹生产经营单位重

大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》（安监总管三〔2017〕121号）

49、《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

50、《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字〔2012〕63号

51、《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发〔2010〕3号

52、《关于贯彻落实《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕178号

53、《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29号

56、《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室，赣安办字〔2016〕55号）

57、《危险化学品目录》（2015版，10部门公告，〔2022〕第8号修改）

58、《高毒物品目录》（2003版）卫法监〔2003〕142号

61、《特种设备目录》质监总局2014年第114号

62、《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年第一号公告

63、《江西省安全生产监督管理局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整治的补充通知》赣安监管二字〔2012〕367号

64、《市场准入负面清单（2020年版）》发改体改规〔2020〕1880号

65、《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

- 66、《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
- 67、《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（第二批）》的通知》应急厅〔2024〕86号
- 68、《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
- 69、《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》安委〔2020〕3号
- 70、《国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的通知》安监总危化〔2007〕255号
- 71、《江西省化工企业自动化提升实施方案》（赣应急字〔2021〕190号）
- 72、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令2007年第16号
- 73、《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令2016年第88号，应急管理部令2019年第2号修改
- 74、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令2010年第30号，80号令修改
- 75、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令2010年第36号，第77号令修改
- 76、《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》赣应急办字〔2023〕77号
- 77、《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第51号，2020年1月19日第15次部务会议审议通过，自2020年6月1日起施行

78、国家规定的其他规章及规范性文件。

### 6.3 相关标准、规范

- 1、《精细化工企业工程设计防火标准》GB 51283-2020
- 2、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年修改）
- 3、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 4、《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
- 5、《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
- 6、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023
- 7、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
- 8、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
- 9、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 10、《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 11、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）
- 12、《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012
- 13、《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
- 14、《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013
- 15、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 16、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 17、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
- 18、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 19、《危险货物物品名表》GB12268-2012

- 20、《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
- 21、《消防安全标志第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
- 23、《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
- 24、《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 25、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 26、《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 27、《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- 28、《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018
- 29、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
- 30、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》 GB50168-2018
- 30、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
- 31、《电力装置的电测量仪表装置设计规范》 GBT50063-2017
- 32、《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- 33、《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011
- 34、《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
- 35、《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》 GB7321-2003
- 36、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
- 37、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
- 38、《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016
- 39、《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》 TSG N0001-2017
- 40、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG D0001-2009
- 41、《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
- 42、《压力容器 第 1 部分：通用要求》 GB150.1-2011
- 43、《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA1511-2018
- 45、《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013

- 46、《固定式钢梯及平台安全要求（第1部分：钢直梯）》GB4053.1-2009
- 47、《固定式钢梯及平台安全要求（第2部分：钢斜梯）》GB4053.2-2009
- 48、《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
- 49、《安全色》GB2893-2008
- 50、《安全标志及使用导则》GB2894-2008
- 51、《危险货物包装标志》GB190-2009
- 52、《全套化学品分类和标签规范》GB 30000-2013
- 53、《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》GB 39800.2-2020
- 54、《建筑照明设计标准》GB50034-2013
- 55、《建筑采光设计标准》GB50033-2013
- 56、《缺氧危险作业安全规程》GB8958-2006
- 57、《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
- 58、《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
- 59、《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019
- 60、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020
- 61、《生产安全事故应急演练指南》AQ/T9007-2011
- 62、《企业安全生产标准化基本规范》GBT33000-2016
- 63、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014



- 64、《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
  - 65、《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB 30871-2022
  - 66、《化工企业供电设计技术规定》HG/T20664-1999
  - 67、《仪表供电设计规定》HG/T20509-2014
  - 68、《仪表供气设计规定》HG/T20510-2014
  - 69、《信号报警、安全联锁系统设计规定》HG/T20511-2014
  - 70、《自动化仪表选型设计规定》HG/T20507-2014
  - 71、《分散型控制系统工程设计规定》HG/T20573-2012
  - 72、《石油化工安全仪表系统设计规范》GB 50770-2013
  - 73、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第1部分：框架、定义、系统、硬件和软件要求》GB/T21109.1-2007
  - 74、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第2部分：GB/T21109.1的应用指南》GB/T21109.2-2007
  - 75、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018
  - 76、《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
  - 77、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023
  - 78、《碱类物质泄漏处理处置方法第1部分氢氧化钠》HG/T4334.1-2012
  - 79、《安全评价通则》AQ8001-2007
  - 80、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》安监总危化[2007]255号
  - 81、《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022
- 其它相关的国家和行业的标准、规定。

## 6.4 企业提供的资料及文件

- 1、企业法人营业执照
- 2、危化品生产许可证
- 3、项目土地使用批复文件
- 4、应急预案备案文件
- 5、危险化学品生产单位登记证
- 6、厂区总平面布置现状图
- 7、安全管理机构及人员配置任命文件
- 8、安全生产责任制
- 9、安全生产管理规章制度
- 10、各岗位安全操作规程
- 11、安全教育，培训情况
- 12、企业保障安全生产投入的证明材料
- 13、为从业人员发放劳动防护用品的清单
- 14、应急救援设备和器材明细
- 15、事故应急救援预案
- 16、应急预案演练记录
- 17、主要负责人和安全管理人員安全资格证书，设置安全生产管理机构 and 配备专职安全生产管理人員的文件，相关管理人員的专业学历或技术职称证明
- 18、特种作业人員清单
- 19、职工工伤保险清单及缴纳凭证
- 20、主要设备设施清单
- 21、自动控制及安全报警系统资料

- 22、强制检测设备（安全阀、压力表、可燃、有毒气体泄漏检测报警仪）  
检测检验报告、校验记录列表
- 23、特种设备检测报告
- 24、防雷检测检验报告
- 25、自动化提升资料
- 26、其他相关的证明文件



## 附件 1：评价人员现场照片

## 附件 2：企业提供的资料

与企业交换意见

评价单位整改意见

企业整改回复

1、营业执照

2、土地使用证

3、安全生产许可证

4、危险化学品生产单位登记证

5、建筑工程消防验收意见书

6、应急预案备案登记表及应急预案演练记录

7、防雷检测报告

8、工伤保险缴纳凭证

9、危险化学品从业单位安全标准化三级企业证书

10、主要负责人证书、安全管理人员证书和注册安全工程师及学历证明

11、危险工艺操作证、特种作业人员证

12、特种设备检验报告及安全阀、压力表、温度计、流量计校验报告

13、成立安全生产委员会通知和安全生产管理机构、专职安全管理人员通知

14、可燃有毒可燃气体气体报警探头校验报告

15、DCS 及 SIS 系统调试报告

- 16、安全生产费用和提取使用情况报告
- 17、安全生产责任制度、安全生产管理制度、安全操作规程
- 18、应急救援人员、应急救援器材、消防器材配置表
- 19、劳动防护用品领料清单
- 20、自动化提升资料
- 21、SIL 定级报告、HAZOP 分析报告
- 22、企业总平面布置图