

江西省巴斯夫生物科技有限公司  
在役危险化学品生产装置  
安全现状评价报告

被评价单位主要负责人：何新祥

被评价单位 经 办 人：宋 昊

被评价单位联系电话：18270522158

（被评价单位公章）

二〇二二年十二月五日

# 江西省巴斯夫生物科技有限公司 在役危险化学品生产装置 安全现状评价报告

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

技术负责人：周红波

评价负责人：王 冠



二〇二二年十二月五日

# 江西省巴斯夫生物科技有限公司 在役危险化学品生产装置 安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（公章）

2022年12月5日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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



# 安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

办公地址: 江西省南昌市红谷滩新区世贸路872号金涛大厦A座16楼

法定代表人: 应宏

证书编号: APJ-(赣)-002

首次发证: 2020年03月05日

有效期至: 2025年03月04日

业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆上油气管道运输业; 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼。\*\*\*



## 评价人员

	姓名	专业能力	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签字
项目负责人	王冠	化工工艺	S011035000110192001523	027086	王冠
项目组成员	占伟	电气	S011035000110192001525	027085	占伟
	曾华玉	化工机械	0800000000203970	007037	曾华玉
	谢寒梅	自动化	S011035000110192001584	027089	谢寒梅
	王波	化工工艺	S011035000110192001525	027085	王波
	倪宏华	安全	S011035000110193001181	036831	倪宏华
报告编制人	王冠	化工工艺	S011035000110192001523	027086	王冠
	谢寒梅	自动化	S011035000110192001584	027089	谢寒梅
报告审核人	王海波	化工工艺	S011035000110201000579	032727	王海波
过程控制负责人	檀廷斌	化工工艺	1600000000200717	029648	檀廷斌
技术负责人	周红波	化工工艺	1700000000100121	020702	周红波

## 前 言

江西省巴斯夫生物科技有限公司（以下称：“该公司”）于 2014 年 8 月 15 日注册成立，企业性质为有限责任公司，厂址位于江西省万载县工业园区，企业注册资金 1000 万元，法人为李金生，经营范围：生物制品的研发、植物提取物的研发和销售、食品添加剂的生产及加工等。

该公司 2017 年首次取得安全生产许可证，2020 年换发了江西应急管理厅颁发的《危险化学品安全生产许可证》（证书编号：（赣）WH 安许可证字[2017]0928 号），许可范围：高 $\alpha$ -VE（90t/a）、VE 醋酸酯（30t/a）、VE 琥珀酸酯（30t/a），有效期：2020 年 1 月 23 日至 2023 年 1 月 22 日。

该公司 2020 年 1 月 23 日换发安全生产许可证许可证至今，外部环境未发生变化，未发生过职工死亡和一般以上安全生产事故。该公司换发生产许可证至今，内部装置发生了变化，变化内容如下：1、该公司在现有厂区内进行年产 90 吨天然高端 VE 项目进行技术改造，改造内容为：将原利用 90% 混合 VE 年生产 90 吨天然高端 VE，技改为利用 20%-35%低品位混合 VE 年生产 90 吨天然高端 VE，改造后产品规模未发生变化。该改造项目于 2022 年 4 月 11 日经专家组及属地应急局对整改情况签字确认后正式投入生产。2、该公司 101 生产车间和 102 生产车间的加氢釜的 DCS 控制系统，原设计氢气进管为 O 型气动切断阀，更改为带切断功能的气动调节阀；原设计加氢反应温度控制在 180℃及以下，反应时间为 3h，更改加氢反应温度控制在 150℃以下，反应 5h；新增 4 套冷凝器，一个盐水高位槽、一套真空机组，该变更由沈阳石油化工设计院有限公司安全设施设计更改说明。3、依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号中规定的自动化控制改造内容，对自控系统进行升级改造，并于 2022 年 11 月 20 日通过全流程自动化控制改造工程竣工验收。

该公司在役危险化学品生产装置涉及到的主要原辅材料包括 20-35%VE 原料、冰醋酸、氢氧化钠、正己烷、甲醇、浓硫酸、氯化钠、37%甲醛、40%二甲胺、甲苯、氢气、钨碳、醋酸酐、丁酮、丁二酸酐、三乙胺、正己烷、10%硫酸、氮气（保护性气体）、柴油（发电机用），中间产物 90%VE，产品有 $\alpha$ VE、琥珀酸酯、醋酸酯，副产物有植物甾醇、植物沥青、角鲨烯、硫酸钠等。涉及到主要原辅料、产品、中间产品中属于危险化学品的有冰醋酸、甲醇、甲苯、正己烷、醋酸酐、氢氧化钠、硫酸、甲醛、二甲胺、氢气、丁酮、三乙胺和氮气、柴油。涉及重点监管危险化学品甲醇、甲苯、氢气，涉及重点监管危险化工工艺加氢工艺，生产、储单元均不构成危险化学品重大危险源。

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据《安全生产法》（主席令[2021]第 88 号）、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号，第 645 号令修订）、《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令 第 397 号，第 653 号修改）、《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局第 41 号令发布，第 79 号令修订）、《江西省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》等有关规定等法律、法规、规章要求，提高设备设施本质安全程度，江西省巴斯夫生物科技有限公司于 2022 年 5 月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（以下称：赣安中心）对该公司安全生产许可证延期进行安全现状评价。

赣安中心接到委托后，立即成立了安全现状评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，于 2022 年 5 月 5 日~6 日、11 月 5 日、11 月 20 日对在役生产装置现场进行了详细勘察，按照《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》要求的内容和评价程序，在对项目有关技术资料以及项目危险有害因素认真分析的基础上，采取定性、定量评价方法，并在此基础上提出了需要整改的内容及要求，最后依据对整改情况的复查，编制完成了《江西



省巴斯夫生物科技有限公司在役危险化学品生产装置安全现状评价报告》。

本报告所提出的安全对策措施及建议，企业应根据危险化学品生产、储存场所的实际情况及法律法规、规章和标准要求进行落实。企业应对提供资料的真实性负责，评价单位对评价结论负责。

该公司的安全现状评价工作，得到了江西省巴斯夫生物科技有限公司有关领导以及相关人员的积极配合，在此表示衷心感谢！

# 目 录

前 言.....	VI
<b>1 编制说明.....</b>	<b>1</b>
1.1 安全评价目的.....	1
1.2 安全评价的原则.....	2
1.3 安全评价主要依据.....	2
1.4 前期准备情况.....	13
1.5 附加说明.....	14
<b>2 评价项目概况.....</b>	<b>15</b>
2.1 企业基本情况.....	15
2.1.3 企业地理位置及自然条件.....	16
2.2 三年来危险化学品生产工艺、装置变化情况.....	21
2.3 总图布置.....	23
2.4 产品及主要原辅材料.....	26
2.5 生产工艺.....	28
2.6 主要装置（设备）和设施.....	40
2.7 公用工程和辅助设施.....	46
2.8 消防.....	74
2.9 安全防护设施.....	77
2.10 安全管理.....	83
2.11 事故应急救援.....	89
2.12 年度安全生产投入情况.....	89
2.13 安全标准化及安全生产许可.....	90
<b>3 评价对象及范围.....</b>	<b>93</b>
<b>4 安全评价程序.....</b>	<b>94</b>
<b>5 主要危险、有害因素识别.....</b>	<b>95</b>
5.1 物料的危险有害因素辨识.....	95
5.2 厂址及危险有害因素分析.....	100
5.3 生产过程中主要危险有害因素分析结果.....	102
5.4 重大危险源辨识结果.....	104
5.5 危险化工工艺辨识.....	104
<b>6 评价单元划分与评价方法.....</b>	<b>105</b>
6.1 评价单元划分的原则.....	105
6.2 评价单元的划分.....	105
6.3 评价方法的选择及理由.....	105
6.4 评价方法和评价单元的对应关系.....	107
<b>7 定性、定量评价结果.....</b>	<b>108</b>
7.1 外部环境（厂址）单元.....	108
7.2 总平面布置及建筑结构单元.....	111
7.3 工艺装置单元.....	114
7.4 储运单元.....	115
7.5 公用工程及辅助配套设施单元.....	116
7.6 安全生产管理单元.....	117
7.8 定性、定量风险分析结果.....	119
<b>8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价.....</b>	<b>122</b>

8.1 评价项目的安全条件.....	122
8.2 安全生产条件的分析.....	124
8.3 企业风险源划分.....	133
8.4 重大事故隐患检查.....	137
8.5 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析.....	138
8.6 安全生产许可证审查条件的符合性评价.....	145
<b>9 安全对策措施及建议.....</b>	<b>150</b>
9.1 该企业装置存在的整改问题.....	150
9.2 该企业装置存在问题及整改情况.....	150
9.3 安全对策措施建议.....	151
<b>10 安全评价结论.....</b>	<b>161</b>
10.1 安全现状综述.....	161
10.2 安全评价结论.....	162
<b>11 与建设单位交换意见情况.....</b>	<b>164</b>
<b>附录 1 危险、有害因素的辨识过程.....</b>	<b>164</b>
F1.1 危险化学品物质特性表.....	165
F1.2 厂址危险有害因素分析.....	192
F1.3 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析.....	195
F1.4 生产过程中的危险性分析.....	195
F1.5 储运过程中的危险性分析.....	211
F1.6 设备的危险有害因素分析.....	215
F1.7 公用辅助工程危险性分析.....	218
F1.8 设备检修时的危险性分析.....	223
F1.9 生产过程的有害因素分析.....	224
F1.10 人的因素和管理因素危险有害因素辨识.....	226
F1.11 重大危险源辨识.....	228
<b>附录 2 定性、定量评价过程.....</b>	<b>239</b>
F2.1 外部环境（厂址）单元.....	239
F2.2 总平面布置及建筑结构单元.....	242
F2.3 工艺装置单元.....	249
F2.4 储运单元.....	265
F2.5 公用工程单元.....	268
F2.6 安全生产管理单元.....	284
<b>附录 3 安全评价过程制作的附图.....</b>	<b>292</b>
F3.1 总平面布置图.....	292
<b>附录 4 安全评价方法简介.....</b>	<b>293</b>
F4.1 安全检查表法（SCL）.....	293
F4.2 事故后果模拟分析法.....	293
<b>附件.....</b>	<b>297</b>

# 江西省巴斯夫生物科技有限公司

## 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 安全评价目的

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防。

本次安全评价的目的是针对江西省巴斯夫生物科技有限公司在役危险化学品生产装置进行安全评价，通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

1) 危险化学品生产、经营企业安全评价目的是查找、分析生产工艺、设施、物料即生产系统中存在的危险，有害因素及危险、危害程度，并提出合理可行的安全对策措施。

2) 分析、预测生产工艺系统对周边环境及周边环境对生产系统的影响，提出消除影响的建议。

3) 辨识重大危险源，并对重大危险源进行分级。

4) 检查危险化学品生产、经营企业的安全生产管理状况以及从业人员的安全管理培训情况；对企业的应急救援体系进行分析，提出修改建议。

5) 安全评价报告是应急管理部门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 安全评价的原则

本次安全现状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，符合项目的生产实际。
- 3) 深入现场，深入实际，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 安全评价主要依据

### 1.3.1 法律、法规依据

《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》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，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国劳动法》主席令〔1994〕第 28 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修改）

《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕第 6 号，根据 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的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正）

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令〔2016〕第 48 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修改）

《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）

《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由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于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日第十二届全国人大代表大会常务委员会第二十四次会议修订）

《中华人民共和国气象法》（1999 年国家主席令第 23 号，根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会《关于修改等五部法律的决定》修正）

《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 13 日起施行，2014 年第 653 号令修订）

《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）

《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

《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)

《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 588 号令修订）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令第 666 号、2018 年国务院令第 703 号修订）

《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）

《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）

《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）

《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）

《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）

《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）

《江西省消防条例》（于 2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过）

《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过）

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》

江西省人民政府令 2018 第 238 号

### 1.3.2 规章及规范性文件

《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》 国发[2010]23 号

《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》原国家安全生产监督管理总局令第 5 号

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

国家安监总局第 30 号令（第 63、80 号令修改）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

国家安监总局令第 40 号（第 79 号令修改）

《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 号令修改）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

国家安监总局第 45 号令（第 79 号令修改）

《危险化学品登记管理办法》

国家安监总局令第 53 号

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》

国家安监总局第 63 号令

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》

国家安全生产监督管理总局令第 77 号

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》

国家安全生产监督管理总局令第 79 号

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域



- 十部规章的决定》 国家安全生产监督管理总局令第 80 号
- 《生产安全事故应急预案管理办法》 应急管理部令第 2 号
- 《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》
- 国家安全生产监督管理总局令第 89 号
- 《危险化学品目录》（2015 年版）
- 国家安全生产监督管理总局等十部门公告[2015]第 5 号
- 《特别管控危险化学品目录》 应急管理部等四部门公告[2020]第 3 号
- 《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）
- 《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令[2018]第 48 号）
- 《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）
- 《重点监管的危险化学品名录》（2013 年版）
- 《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（2013 年版）
- 《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）
- 《特种设备质量监督与安全监察规定》 质技监局 13 号令
- 《特种设备安全监督检查办法》国家市场监督管理总局令第 57 号公布
- 《特种设备作业人员监督管理办法》
- 国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
- 《关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任指导意见》 安监总办[2010]139 号
- 《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》 安监总管三[2010] 186 号

《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》安监管三〔2013〕88号

《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》安监管三〔2014〕94号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监管三〔2014〕116号

《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》

安监管总危化[2006]10号

《关于进一步加强防雷安全管理工作的意见》赣安办字[2010]31号

《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）的通知》赣安监管应急字〔2012〕63号

《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》安监管总厅管三[2014]70号

《道路危险货物运输管理规定》交通部令〔2013〕2号

《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

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》

赣府发〔2010〕32号

《产业结构调整指导目录（2019年本）》2019年国家发展改革委第29号令公布（2021年12月27日发改委第49号令修改）

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》

中华人民共和国工业和信息化部工产业〔2010〕第122号公告

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

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

《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

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》 财企[2012]16 号

《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 安监总管三〔2017〕121 号

《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

《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》 应急〔2018〕74 号

《应急管理部关于实施危险化学品重大危险源源长责任制的通知》 应急〔2018〕89 号

《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急[2019]78 号

《消防监督检查规定》 公安部令第 120 号

《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》 赣府厅字〔2018〕56 号

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

《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）

的通知》

应急〔2020〕84号

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》中共中央办公厅 国务院  
办公厅 2020.02.26

《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）

《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>  
(试行)的通知》赣应急字〔2021〕190号

《江西省安全专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案》（赣安办字  
〔2021〕20号）

### 1.3.3 国家相关标准、规范

《精细化工企业工程设计防火标准》	GB51283-2020
《建筑设计防火规范》（2018版）	GB50016-2014
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《工作场所有害因素职业接触限值第一部分:化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值第二部分:物理因素》	GBZ2.2-2007
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《工业建筑防腐蚀设计规范》	GB50046-2018

《工业企业噪声控制设计规范》	GB/T50087-2013
《工作场所职业病危害警示标志》	GBZ158-2003
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑抗震设计规范》（2016 年版）	GB50011-2010
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《建筑采光设计标准》	GB50033-2013
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《电力工程电缆设计规范》	GB50217-2007
《交流电气装置的接地设计规范》	GB/50065-2011
《重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范》	GB/T29328-2018
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《工业电视系统工程设计标准》	GB/T50115-2019
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《爆炸危险场所防爆安全导则》	GB/T29304-2012
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005

《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB 30871-2022
《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》	GB23821-2009
《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》	GB/T8196-2018
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T 50770-2013
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》	GB4053.1-2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》	GB4053.2-2009
《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3-2009
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》	GB/T 37243-2019
《危险货物品名表》	GB12268-2012
《化学品分类和标签规范》(2~29 部分)	GB30000-2013
《化学品分类和危险性公示 通则》	GB13690-2009
《常用危险化学品贮存通则》	GB15603-1995
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2022
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230-2010
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013

《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《工作场所职业病危害作业分级第 2 部分：化学物》	GBZ/T 229.2-2010
《工作场所职业病危害作业分级第 3 部分：高温》	GBZ/T 229.3-2010
《工作场所职业病危害作业分级 第 4 部分：噪声》	GBZ/T 229.4-2010
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《消防安全标志》	GB13495.1-1992
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB30077-2013

### 1.3.4 行业标准

《安全评价通则》	AQ8001-2007
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《化工企业工艺安全管理实施导则》	AQ/T3034-2010
《化学防护服的选择、使用和维护》	AQ/T6107-2008
《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》	AQ/T6108-2008
《企业安全生产网络化监测系统技术规范》	AQ9003-2008
《企业安全文化建设导则》	AQ/T9004-2008
《生产安全事故应急演练指南》	AQ/T 9007-2019
《生产安全事故应急演练评估规范》	AQ/T 9009-2015
《化工企业定量风险评价导则》	AQ/T3046-2013
《化工企业安全卫生设计规定》	HG20571-2013

《化工企业静电安全检查规程》	HG/T23003-1992
《自动化仪表选型设计规定》	HG/T20507-2014
《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014
《仪表供气设计规范》	HG/T20510-2014
《信号报警、安全联锁系统设计规范》	HG/T 20511-2014
《仪表配管配线设计规范》	HG/T20512-2014
《仪表系统接地设计规范》	HG/T20513-2014
《石油化工自动化仪表选型设计规范》	SH/T3005-2016
《石油化工控制室设计规范》	SH/T3006-2012
《石油化工静电接地设计规范》	SH3097-2017
《压力容器定期检验规则》	TSGR7001-2013
《压力管道安全技术监察规范-工业管道》	TSGD0001-2009
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
《特种设备使用管理规则》	TSG 08-2017

其它相关的专业性国家技术标准和行业标准。

### 1.3.5 技术文件

1) 江西省巴斯夫生物科技有限公司提供的技术资料、图纸、有关证照、检测资料、安全管理制度、岗位操作规程、事故应急救援预案等。

2) 其它资料

## 1.4 前期准备情况

受江西省巴斯夫生物科技有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技



术咨询服务中心立即成立了安全现状评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，对该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。

### 1.5 附加说明

本评价涉及的有关资料由江西省巴斯夫生物科技有限公司提供，并对其真实性负责。

本评价是就江西省巴斯夫生物科技有限公司在役危险化学品生产装置安全现状做出的安全评价，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。

## 2 评价项目概况

### 2.1 企业基本情况

#### 2.1.1 企业简介

江西省巴斯夫生物科技有限公司（以下称：“该公司”）于 2014 年 8 月 15 日注册成立，企业性质为有限责任公司，厂址位于江西省万载县工业园区，企业注册资金 1000 万元，法人为李金生，经营范围：生物制品的研发、植物提取物的研发和销售、食品添加剂的生产及加工等。

该公司取得了江西应急管理厅颁发的《危险化学品安全生产许可证》（证书编号：（赣）WH 安许可证字[2017]0928 号），许可范围：高 $\alpha$ -VE（90t/a）、VE 醋酸酯（30t/a）、VE 琥珀酸酯（30t/a），有效期：2020 年 1 月 23 日至 2023 年 1 月 22 日。该公司于 2020 年 3 月 19 日通过安标化考评取得危险化学品从业单位安全生产标准化三级证书，证书编号赣(宜):AQBWIII0440，有效期至 2023 年 3 月 18 日。公司于 2019 年 10 月 31 日取得了危险化学品登记证，证书编号：362210161，有效期至 2022 年 10 月 30 日。公司于 2021 年 12 月 6 日编制了《江西省巴斯夫生物科技有限公司生产安全事故应急预案》，且在宜春市应急管理局备案，备案号为：3609002021231。

该公司现有工作人员 35 人，其中行政管理及后勤人员 15 人、操作人员 20 人。生产及辅助生产岗位采用三班两倒方式，其他部门均采用白班配合值班的工作制度。生产装置操作天数为 300 天，年操作为 7200 小时，管理部门采用白班制，每天工作 8 小时（5 个工作日每周），该公司成立安全管理部，任宋昊为安全管理部专职安全管理人员（有安全管理人员培训合

格证书），负责该公司安全生产管理工作，并聘任洪大川（持有注册安全工程师证书）为公司注册安全工程师。公司 6 人取得加氢工艺作业证书，1 人持有低压电工、焊接与热切割作业证书，1 人持有高压电工作业、低压电工作业证书，2 人持有化工自动化控制仪表作业证书。

### 2.1.2 企业涉及危险化学品生产装置的情况

公司现在运行的主要生产装置情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 主要生产装置一览表

序号	名称	单位	数量	生产场所	备注
1	αVE (天然高端 VE)	t/a	90.0 (30t 外卖, 60t 自用)	101 生产车间	产品, 非危险化学品
2	VE 醋酸酯 (简称醋酸酯)	t/a	30.0	101 生产车间	产品, 非危险化学品
3	VE 琥珀酸酯 (简称琥珀酸酯)	t/a	30.0	101 生产车间	产品, 非危险化学品
4	90% VE (混合生育酚)	t/a	90.0	102 生产车间	中间产品, 非危险化学品
5	90%角鲨烯	t/a	48.0	102 生产车间	副产品, 非危险化学品
6	80%植物甾醇	t/a	42.3	102 生产车间	副产品, 非危险化学品
7	无水硫酸钠	t/a	183.6	102 生产车间	副产品, 非危险化学品
8	植物沥青	t/a	288.3	102 生产车间	副产品, 非危险化学品

### 2.1.3 企业地理位置及自然条件

#### 2.1.3.1 企业地理位置

##### 1、地理位置及所在园区概况

江西省巴斯夫生物科技有限公司位于江西省宜春市万载县工业园区化工集中区内，根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号，该公司所在位置列入全省化工园区名单（第一批）。

万载县位于北纬 27°59'37"~28°27'48"，东经 113°59'13"~114°36'11"之间，地处赣中西北边陲，锦江上游，峰顶山以北，东邻上高县、宜丰县，南接

袁州区，西连湖南省的浏阳市，北毗铜鼓县。县境东西长 61 公里，南北宽 52 公里，总面积 1719.63 平方公里。县城距江西省南昌昌北国际机场 185 公里，距湖南省长沙黄花国际机场 168 公里，距宜春明月山机场 42 公里，距沪昆铁路(“浙赣线”)的宜春火车站 39 公里，距沪瑞(“昌金段”)高速公路 26 公里。万载县工业园区坐落在鹅峰乡和康乐镇范围内，320 国道两旁，距县城 5 公里，距宜春 37 公里，距南昌 163 公里，距长沙 170 公里。省人民政府批准县工业园区规划地 3000 亩。园区地理位置优越、交通便利，与宜万线相接，320 国道、湘赣公路、万芳公路穿境而过。园区大体上形成一个网络状长方形的集工业、商贸、行政、文化、娱乐、生活为一体的“综合式、园林式、开放式”的工业走廊。

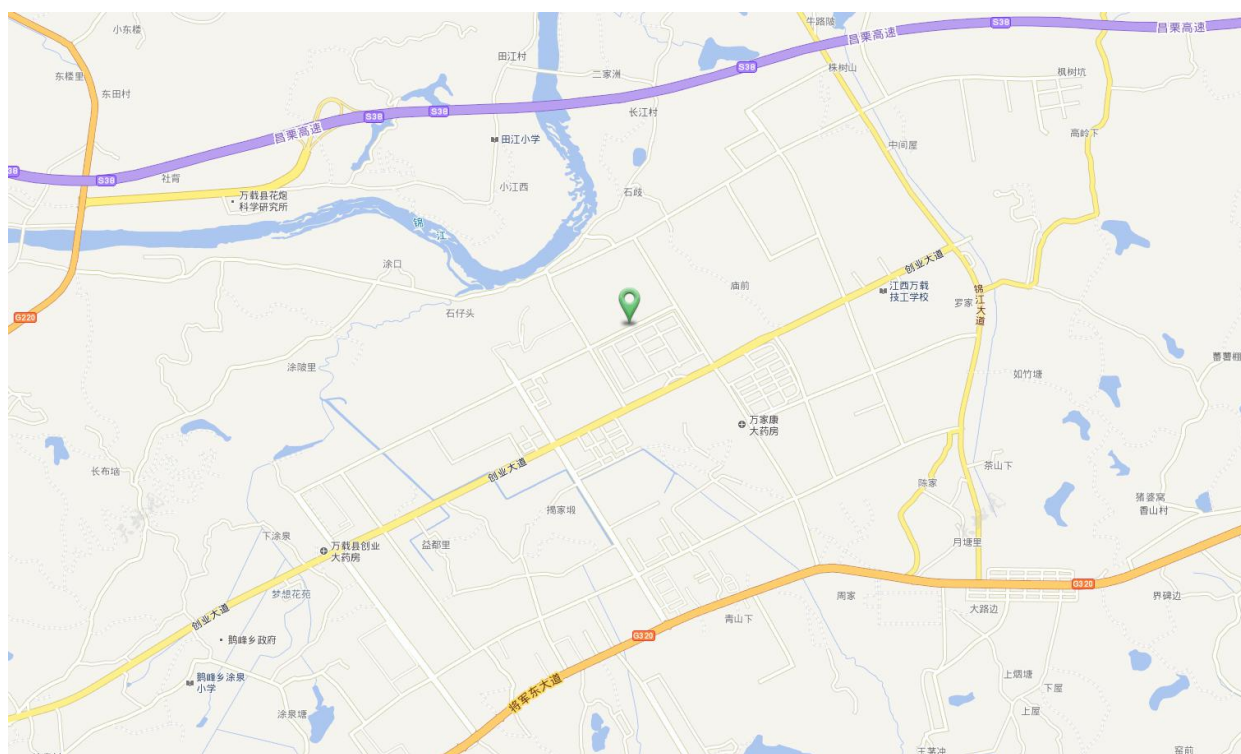


图 2.3-1 江西省巴斯夫生物科技有限公司地理位置图

### 2.1.3.2 周边环境

江西省巴斯夫生物科技有限公司厂区南面围墙外为园区创业北路，且

沿厂区道路有一路 10kV、杆高 15m 东西走向高压线，距离巴斯夫 102 生产车间 88m，东面围墙外为九润食品有限公司厂区，巴斯夫 201 原料仓库（甲类）距离九润食品公司厂区内的车间约 26m；西面围墙外为坤奇公司厂区，巴斯夫 302 公用工程间距离坤奇厂区内的锅炉房（停用）19m，巴斯夫 203 成品烘干间距离坤奇厂区内的丙类仓库 26m；北面围墙外东侧为创想交通科技公司厂区，巴斯夫 204 成品仓库距离创想交通科技公司厂区的丙类车间 15.3m。北面围墙外西侧为坤奇公司厂区，巴斯夫 205 氢气瓶间距坤奇公司最近甲类仓库 25.84m，309 冷冻制氮间距坤奇公司最近甲类仓库 16.97m。

表 2.2-2 建筑物和设施与周边建筑设施防火间距

序号	厂内建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称		实际距离 m	规范要求间距 m	备注
1	302 公用工程间(丙类)	西面	坤奇公司厂区内的构筑物	锅炉房(停用)	19	10	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条
	203 成品烘干间(丙类)			22	10		
	206 成品及五金仓库(丙类)			丙类仓库	16	10	
2	201 原料仓库(甲类)	东面	九润食品公司内的构筑物	丙类车间	26.19	15	GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条和第 3.5.2 条
	204 成品仓库(丙类)			污水处理站处理间	5.74	/(污水处理间相邻侧采用防火墙)	
3	204 成品仓库(丙类)	北面	创想交通科技公司厂区内的生产车间(丙类)		15.3	10	GB50016-2014(2018 版)第 3.5.2 条
	201 原料仓库(甲类)				43.3	15	GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条
4	309 冷冻制氮间(丁类)	北面	坤奇公司厂区内的构筑物	甲类仓库	15.07	15	GB50016-2014(2018 版)第 3.5.1 条和第 3.5.2 条
	205 氢气瓶间(甲类)			甲类仓库	25.84	20	
	302 公用工程间(丙类)			丁类仓库	18	15	
				丁类仓库	18	10	
4	102 生产车间(甲类)	南面	园区创业北路		93	15	GB51283-2020 第 4.1.5 条
			一路 10kV、杆高 15m 南北走向高压线		88	22.5	GB51283-2020 第 4.1.5 条

此外，该公司周边 300m 范围内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化

《危险化学品安全管理条例》规定的 8 类区域或重要环境敏感点。

### 2.1.3.3 厂址概况

#### 1. 气象条件

万载县属亚热带湿润气候，四季分明，气候温和，雨水充沛，日照充足。年均温度 17.4℃—18.2℃之间，极端气温-11.6℃—39℃；最近五年年均降水量为 1909.6mm，最大年降水量 2353.4mm，最小年降水量 1431.0mm，降水量在时间和空间上分布不均，每年 4—6 月降水量占全年的 50%左右，雨量过于集中，易造成洪涝。

万载县主导风向偏东北，近五年平均风速 0.6m/s；全年日照时数 1693.2h；无霜期为 227~257d，最长为 288d，霜雪冰冻期较少。年平均雷暴日 67.5d。

#### 2. 水文情况

万载县城地处锦江上游，支流龙河与锦江交汇于此。龙河自南向北流，流经天坡段进南门，在郭家桥收乌溪水及毛家冲水穿城而过。

1) 锦江：发源于湘赣交界的幕阜山脉东麓的坪子岭（高程 628.6m）。流向自西向东，流经宜春的慈化乡及万载、宜丰、上高、高安、丰城、新建等县，于南昌市汉对岸注入赣江。万载以上干流河道穿行于低山丘陵，河面较窄，一般在 30-70m，河床多由卵石，粗细沙组成。由于沿河山丘植被较差，水土流失比较严重，河床逐年有所抬高。锦河危防站多年平均流量 27.1m<sup>3</sup>/s，实测最大洪峰流量 1550m<sup>3</sup>/s，实测最高水位 90.21m。

2) 龙河：由南向北穿城而过，发源于宜春市的大茆，流域面积 116.6km<sup>2</sup>，主河长 16.8km，河道平均坡降 5.28%。

3) 乌溪河：为龙河一条支流，流域面积 12.4km<sup>2</sup>，主河长 7.9km，河道

平均坡降 16.9%。

### 3.地形地貌及地质条件

万载县地处赣西北，介于北麓的九岭山脉和南麓的武功山脉之间，东连上高、宜丰，南界宜春，西与湖南浏阳毗邻，北与铜鼓接壤。万载县在漫长的地质发展过程中，形成了以东西向构造和华夏系构造为主导地位的构造带。前者多分布于北部和西北部，均为元古界双桥山群所盖，是万载县最古老的陆地带；后者广泛分布于县境中部，呈东西向板带状带，卷入者均为第四系地层。地质构造发展历程看，万载县的地层从古至今有元古界双桥山群地层、地盆系、石炭系、二迭系、三迭系、侏罗系、白垩系和第四系，其中以元古界双桥山群和第四系分布最广。山地多分布于县境北部和西北部，约占总面积的 40%，海拔 500-1000m，属于侵蚀构造低山地。山体由花岗岩和变质岩等古老岩石组成，山脉多呈东西走向，群山对峙，峰峦重迭；河溪交相切割，山峰陡峭险峻；风化层发育，堆积物深厚。

丘陵多分布于县境中部和南部，约占总面积的一半，多系侵蚀剥蚀性丘陵，分垄状丘陵和经盆丘陵。前者海拔 150-500m，约占总面积 40%，多由古生界、中生界煤系及部分变质岩组成，山体多北东走向，山顶略尖，山坡平缓微凸，其岩裸露较多，多被残积物覆盖；后者海拔 100-200m，广泛分布于东部及中、南部，约占总面积的 10%，由于岩性弱，风化剥蚀强烈，风化岩层厚，红壤堆积普遍，山顶浑圆，多呈馒头状，山脊不明，沟谷短浅，起伏平缓。

平原多属山间冲积平原。主要分布于蜀江及其支流的两岸，西自株潭，东至罗城，都遍布小平原，只是县城附近的较宽广。山间冲积平原，约占总面积 10%，海拔 80-135m，系由第四系冲积层组成。

## 4.地震烈度

厂址所在地地形平坦，地层较为简单，地壳较稳定，工程地质条件较好。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该地区抗震设防烈度 6 度。

### 2.2 三年来危险化学品生产工艺、装置变化情况

#### 2.2.1 三年以来周边环境变化情况

该公司自 2020 年 1 月换取安全生产许可证以来，厂界周边环境未发生较大变化。

#### 2.2.2 换证以来危险化学品生产、储存装置变化情况

1、该公司在现有厂区内进行年产 90 吨天然高端 VE 项目进行技术改造，改造内容为：将原利用 90%混合 VE 年生产 90 吨天然高端 VE，技改为利用 20%-35%低品位混合 VE 年生产 90 吨天然高端 VE，改造后产品规模未发生变化。

该改造项目根据安全设施“三同时”要求完成了安全条件评价、安全设施设计、试生产、安全验收评价等各项手续。安全设施竣工验收于 2022 年 4 月 11 日经专家组及属地应急局对整改情况签字确认后正式投入生产。

2、该公司技改验收后，对部分内容进行了变更，并由沈阳石油化工设计院有限公司出具了安全设施设计更改说明，变更内容如下。

101 车间原设计一次配料釜（R102A~B）的尾气放空管新增冷凝器（E117A/B）2 台，二次配料釜（R104A~B）的尾气放空管新增冷凝器（E119A/B）2 台，用于回收挥发溶剂，减少溶剂损失。102 生产车间±0.00 平面北侧新增 1 台真空机组和真空缓冲罐。+6.50 平面新增氯化钠盐水高位



槽（V219），用于浓缩釜（R203A/B）浓缩后洗涤釜内粗品植物甾醇，常温常压操作。

101 生产车间和 102 生产车间的加氢釜的 DCS 控制系统，原设计氢气进管为 O 型气动切断阀，更改为带切断功能的气动调节阀，事故常闭型。

101 生产车间和 102 生产车间的加氢釜的紧急放空阀原设计为 O 型气动切断阀，更改为带切断功能的调节阀，事故常开型。

原设计加氢反应温度控制在 180℃ 及以下，反应时间为 3h；更改加氢反应温度控制在 150℃ 以下，反应时间为 5h；提高产品收率。加氢反应的 DCS 温度高限报警联锁设定值由原设计的 185℃，更改为 150℃；SIS 温度高高限报警联锁设定值由原设计的 190℃，更改为 160℃。压力参数设定值不变。

上述变更未改变原有工艺路线，加氢工艺反应温度降低，未增加反应风险。

3、该公司非生产用途的 405 研发楼、206 丙类仓库五金区，已于 2021 年 5 月与年产 90 吨天然高端 VE 技术改造项目主体同时设计，但未能在 2022 年 4 月前同时验收。现 405 研发楼作为食堂使用，206 丙类仓库五金区与设计用途一致，存放五金配件。上述建筑已报万载县应急局并取得回执，详见报告附件。

4、依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）等法律法规要求，该公司对现有装置进行了全流程自动化控制改造，切实提高企业本质安全水平。全流程自动化控制改造工程由沈阳石油化工设计院有限公司编制了《江西省巴斯夫生物科技有限公司厂区现有装置（设施）全流程自动化控制改造设计方案》，由浙中自控工程（西安）有限公司负责自控化

控制系统安装、调试，由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心出具了《全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》，并于 2022 年 11 月 20 日通过了专家验收。

## 2.3 总图布置

### 2.3.1 平面布置

整个厂区呈不规则形状布置，分为厂前区、生产区和储存区、公用工程区，其中生产装置区和储存区主要集中位于厂区的中央位置，公用工程区集中于厂区的北侧。该厂前区主要集中于厂区的西南侧，分别布置为 401 综合楼、402 食堂、403 门卫室、405 研发楼（目前作为食堂使用）、301 配电间、307 中控室，该厂前区与生产区之间采用围墙隔开。

生产装置区和储存区主要集中位于厂区的中部，其中仓储区围绕生产区布置，分两排布置，第一排（靠近厂前区）自西向东分别依次布置为 206 成品及五金仓库、311 雨水收集池、202 原料仓库、310 配电间（与原料仓库相邻布置，以防火墙相隔）、预留用地（规划 207 成品烘干车间、208 综合仓库）；第二排区自西向东依次布置为 203 成品烘干间、101 生产车间、102 生产车间、201 原料仓库；公用工程区集中位于厂区的北侧，自西向东依次布置为 302 公用工程间、303 循环（消防）水池、304 污水处理池、305 事故应急池、205 氢气钢瓶间、306 污水处理站、308 循环水池、309 冷冻、制氮间，204 成品仓库，各功能区合理划分与布置，不仅有利于厂区环境质量，同时也有利于生产经营管理及减少人、物流相互干扰及影响。

具体布置详见总平面布置图。

## 2.3.2 主要建（构）筑物

表 2.3-1 主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	结构形式	安全出口	泄压面积(m <sup>2</sup> )	通风	备注
1.	101 生产车间	甲类	二级	876	1	钢架结构	3	>876	自然、机械通风	封闭式
2.	102 生产车间	甲类	二级	972	1	框架轻质屋面	3	>972	自然、机械通风	封闭式
3.	203 成品烘干间	丙类	二级	480	1	钢架结构	2	/	自然通风	封闭式
4.	201 原料仓库	甲类	二级	726	1	框架轻质屋面	6	>726	自然、机械通风	
5.	202 原料仓库	丙类	二级	432	1	钢架结构	2	/	自然通风	
6.	204 成品仓库	丙类	二级	200	1	防火板	1	/	自然通风	
7.	206 成品及五金仓库	丙类	二级	346.5	1	框架结构	2	/	自然通风	
8.	205 氢气瓶间	甲类	二级	40	1	框架结构	1	>107.	自然通风	
9.	301 总配电间	丙类	二级	110	1	砖混结构	3	/	自然通风	
10.	302 公用工程间	丙类	二级	250	1	钢架	3	/	自然通风	
11.	304 污水处理池	/	/	80	/	砼基础	/	/	露天	
12.	305 事故应急池	/	/	162	/	砼基础	/	/	露天	
13.	306 污水处理站	/	/	345	/	砼基础	/	/	露天	
14.	307 中控室	丙类	二级	60	1	砖混	1	/	机械通风	
15.	308 循环水池	/	/	150	/	砼基础	/	/	露天	
16.	309 冷冻制氮间	丁类	二级	150	1	砖混	半敞开	/	自然通风	
17.	310 配电间	丙类	二级	24	1	砖混	2	/	自然通风	
18.	311 雨水收集池	/	/	30	/	砼基础	/	/	露天	
19.	401 综合楼	民建	二级	720	3	砖混	1	/	自然通风	
20.	402 职工食堂	民建	二级	120	1	砖混	1	/	自然通风	
21.	403 门卫室	民建	二级	24	1	砖混	1	/	自然通风	
22.	405 研发楼	民建	二级	697.5	3	砖混	1	/	自然通风	现作为食堂

### 2.3.3 主要建筑防火间距

该公司主要建筑物之间的防火间距，见表 2.3-2。

表 2.3-2 公司主要建（构）筑防火间距一览表

序号	建筑物、设施名称	相邻建筑、设施名称	相对方向	设计间距 (m)	规范要求 (m)	标准依据	备注
1	102 生产车间 (甲类)	厂内次道路	东面	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		201 原料仓库 (甲类)		15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		厂内次道路	南面	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		厂内次道路	西面	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		101 生产车间 (甲类、现有)		15	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		厂内次道路	北面	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		306 污水处理站 (隔油池)		26.5	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
2	101 生产车间 (甲类)	205 氢气钢瓶间 (甲类、现有)	北面	19.3	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		202 原料仓库 (丙类)	南面	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		310 配电间	南面	18	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		203 成品仓库 (丙类)	西面	15	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		厂区次要道路		5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		102 生产车间 (甲类)	东面	15	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		厂区次要道路		5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
3	205 氢气钢瓶间 (甲类)	厂区围墙	北面	5	5	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.1 条	
		101 生产车间	东南	26	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		厂区次要道路	南面	9.3	5	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.12 条	
4	201 原料仓库 (甲类)	围墙	东面	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		厂内次道路	南面	6	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		厂内次道路	西面	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		102 生产车间 (甲类)		15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		204 成品仓库	北面	18	15	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.1 条	

		厂内次道路		7	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
5	202 原料仓库 (丙类)	102 生产车间 (甲类)	东面	20.6	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		310 配电间		贴临	/	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.1 条,注 2、6	
		厂区主要道路	南面	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.8 条	
		209 空桶堆场	南面	18	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2 条	
		206 成品及五金仓库	西面	20	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2 条	
		101 生产车间 (甲类)	北面	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
6	203 成品烘干间 (丙类)	302 公用工程间 (丙类)	北面	14.3	10	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.2 条	
		101 生产车间 (甲类)	东面	15	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		206 成品及五金仓库 (丙类)	南面	15	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		厂界围墙	西面	22	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
7	204 成品仓库 (丙类)	厂界围墙	北面	5.3	5.0	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.12 条	
		厂界围墙	东面	5.74	5.0	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.12 条	
		201 原料仓库 (甲类)	南面	18	15	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.1 条	
		309 冷冻制氮间 (丁类)	西面	11	10	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.2 条	
8	206 成品及五金仓库 (丙类)	203 成品烘干间 (丙类)	北面	15	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		202 原料仓库 (丙类)	东面	20	10	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.2 条	
		101 生产车间 (甲类)		19.21	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		401 综合楼	南面	12.4	10	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.2 条	
		厂界围墙	西面	16	5	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.12 条	

## 2.4 产品及主要原辅材料

该公司危险化学品装置涉及的原辅材料和产品年用量及最大储存量见下表:

表 2.4-1 原辅材料年使用量及最大储存量情况表

序号	名称	物质形态	包装方式/规格	来源	储存场所	年用/产量 (t)	最大贮存量 (t)
一	年产 90 吨 90%混合 VE 中间产品使用原料						
1	20-35%VE 原料	液态	桶装	外购	202 原料仓库	423.0	14.0
2	浓硫酸	液态	桶装	外购	202 原料仓库	127.0	4.0
3	氢氧化钠	固态	袋装	外购	202 原料仓库	104.0	8.0
4	氯化钠	固体	袋装	外购	202 原料仓库	10.0	1.0
5	甲醇	液态	桶装	外购	201 原料仓库 1# 区	51.0	2.0
6	冰醋酸	液态	桶装	外购	201 原料仓库 1# 区	159.0	5.0
7	正己烷	液态	桶装	外购	201 原料仓库 1# 区	66.0	5.0
二	年产 90 吨 $\alpha$ VE 产品使用的原料						
1	氢气	气态	气瓶组	外购	205 氢气瓶间	0.66	0.1056 (200 瓶)
2	37%甲醛	液态	桶装	外购	201 原料仓库 2# 区	75.84	2.5
3	40%二甲胺	液态	桶装	外购	201 原料仓库 2# 区	94.8	3.0
4	甲苯	液态	桶装	外购	201 原料仓库 1# 区	94.8	3.0
5	90% VE	液态	桶装	自产	202 原料仓库	94.8	6.6
6	钡碳	固态	袋装	外购	202 原料仓库	4.74	0.1
三	年产 30 吨 VE 醋酸酯产品使用的原料						
1	醋酸酐	液态	桶装	外购	201 原料仓库 1# 区	60.0	2.0
2	高 $\alpha$ VE	液态	桶装	自产	206 成品及五金仓库 (成品仓库分区)	30.0	10.0
四	年产 30 吨琥珀酸酯产品使用的原料						
1	高 $\alpha$ VE	液态	桶装	自产	206 成品及五金仓库 (成品仓库分区)	30.0	10.0
2	丁酮	液态	桶装	外购	201 原料仓库 2# 区	15.0	0.5
3	三乙胺	液态	桶装	外购	201 原料仓库 2# 区	3.0	0.2
4	正己烷	液态	桶装	外购	201 原料仓库 1# 区	90.0	5.0
5	丁二酸酐	固态	桶装	外购	202 原料仓库	9.0	0.5
6	10%硫酸	液态	桶装	外购	202 原料仓库	1.5	0.5

表 2.4-2 产品规格、产量及储存情况一览表

序号	名称	物质形态	包装方式/规格	来源	储存位置	年用/产量 (t)	最大贮存量 (t)
一	产品、副产品及中间产品						
1	αVE	液态	25kg 桶装	产品	206 成品及五金仓库（成品仓库分区）	90.0	10.0
2	琥珀酸酯	固态	25kg 桶装	产品	206 成品及五金仓库（成品仓库分区）	30.0	1.0
3	醋酸酯	液态	25kg 桶装	产品	206 成品及五金仓库（成品仓库分区）	30.0	1.0
4	植物甾醇	固体	25kg 桶装	副产	206 成品及五金仓库（成品仓库分区）	42.3	2.0
5	植物沥青	液体	25kg 桶装	副产	206 成品及五金仓库（成品仓库分区）	288.3	6.0
6	角鲨烯	液体	25kg 桶装	副产	206 成品及五金仓库（成品仓库分区）	48.0	0.5
7	硫酸钠	固体	50kg 袋装	副产	206 成品及五金仓库（成品仓库分区）	183.6	3.5
8	90% VE	液体	200kg 桶装	中间产物	202 原料仓库	94.8	6.6

注：201 原料仓库（甲类）设置了 3 个防火分区，各防火分区建筑面积均为 242m<sup>2</sup>，采用防火墙分隔。206 成品及五金仓库采用防火墙分为成品仓库分区及五金仓库分区，其中成品仓库分区建筑面积 346.5m<sup>2</sup>。

## 2.5 生产工艺

### 2.5.1 90%VE 生产工艺(102 生产车间)

#### 一、工艺描述

##### 1、配料工序

将称量好的桶装原料 20~35%VE 经真空抽入 R201 配料釜中，开启夹套循环水，然后将桶装正己烷经隔膜泵定量打入 R201 配料釜，搅拌混合均匀，将料液泵至 R204A~E 萃取釜。

配料过程均为常温常压操作，配料过程中夹套通入循环水减少液体挥发，R201 配料釜放空管设置冷凝器，挥发性气体经冷凝后回流至釜中，极少量未冷凝的气体送尾气吸收装置。

## 2、配碱工序

桶装甲醇经隔膜泵定量打入 R202A~B 配碱釜，然后人孔定量投入固体氢氧化钠，再经 V201 纯水高位槽定量放入纯水至 R202A~B 配碱釜中，开启夹套循环水进阀，搅拌混合均匀，将料液泵至 R204A~E 萃取釜。

配碱过程为常压，温度约 50℃。配碱釜放空管设置冷凝器，挥发性气体经冷凝后回流至釜中，极少量未冷凝的气体送尾气吸收装置。

## 3、萃取工序

由 R202A~B 配碱釜和 R201 配料釜中的物料经物料泵打入 R204A~E 萃取釜，搅拌混合均匀后静置分层，分层后下层液加入定量正己烷，上层液萃取相经泵送至 R203A~B 浓缩釜，下层液装桶返回萃取釜加入定量正己烷 200kg 进行二次洗涤分层，二次分层上层液（正己烷溶液）装桶套用，下层液萃取相经氮气压入 R208A~C 中和釜。

## 4、萃取相中、水洗和脱溶工序

常温常压下，R208A~C 中和釜高位槽定量放入醋酸，搅拌均匀后静置分层，中和下层液装桶去 R207AB 水洗釜，定量放入纯水和碱液，开启水洗釜搅拌，搅拌均匀后，将物料经氮气压入至 R206A 脱溶釜中，真空下，夹套蒸汽升温至 80℃蒸馏回收甲醇，放入 V205 接收罐回 R202AB 配碱釜套用，R206A 脱溶釜底液装桶去 101 生产车间分子蒸馏装置，蒸馏得 90%VE 和植物沥青装桶入库。中和上层液装桶至 R206B 浓缩釜。

## 5、萃取相溶剂回收及废水处理工序

真空下，R206B 浓缩釜夹套蒸汽升温至 80℃蒸馏回收甲醇，放入 V205 接收罐回 R202AB 配碱釜套用。R206B 浓缩釜底液经氮气压入 R209A~D 置



换釜，定量加入配置好的 30%硫酸 150kg，开启真空，搅拌混合均匀，夹套通入冷冻水降温至 10℃，将物料放入 M202AB 离心机，离心得副产硫酸钠晶体包装入库，离心母液送厂区污水处理站或装桶套用。

## 6、萃余相相浓缩、酯化工序

来自 R204A~E 萃取釜的上层萃余相经泵送至 R203AB 浓缩釜，真空下，夹套蒸汽升温至 80℃，蒸馏回收正己烷，去 R201 配料釜套用。浓缩后釜底液经氮气压料至 R205AB 冷析釜，常压下，夹套冷盐水降温至至 5~10℃，冷析结晶料放入 M201AB 离心机，离心后固体为植物甾醇装桶入库；离心母液经泵送至 R211A~C 酯化釜。

常压下，将配置好的碱液 200kg 定量放入 R211A~C 酯化釜，开启夹套蒸汽加热至 60℃，检测 PH 约为 7.5 时，酯化结束，关闭蒸汽进阀，自然冷却至常温，高位槽加入少量氯化钠溶液，防止乳化，然后将物料氮气压入 R212AB 中和釜。

## 7、萃余相中和水洗和浓缩工序

常温常压下，定量放入酸水至 R212AB 中和釜，调节至 PH 值中性，将物料泵入 R213AB 水洗釜，多次加入纯水进行水洗，一次水洗液甲醇去 R206B 浓缩釜回收甲醇，二次水洗液至 R214A~D 冷析釜，常压下，夹套冷盐水降温至至 5~10℃，冷析结晶料放入 M203AB 离心机，离心后固体为植物甾醇装桶入库；离心母液送厂区去 R215A~C 浓缩釜。R215A~C 浓缩釜在真空下，夹套蒸汽升温至 80℃，蒸出废水去污水处理站，釜底液为粗角鲨烯装桶去 101 生产车间分子蒸馏装置，蒸馏得角鲨烯产品装桶入库。

## 8、尾气处理工艺



## 四、102 生产车间物料平衡

表 2.5-1 物料平衡表 (t/a)

物料投入		物料产出		
名称	数量	类别	名称	数量
20~35%VE 料原料	423	主产品	90% VE	90
正己烷	8.2	副产品	植物甾醇	42.3
醋酸水	1011.15		角鲨烯	48
片碱	103.5		植物沥青	288.3
甲醇	12.8		无水硫酸钠	183.6
浓硫酸	126.9	三废	正己烷回收废气	4.8
氯化钠	10.0		甲醇回收废气	12.8
			溶料废气	0.2
			膜蒸发废气	0.6
			真空蒸馏废气	0.6
			脱溶	2.6
			分子蒸馏	0.6
			废水	120.0
		副产品	醋酸水	1011.15
合计	1695.55		合计	1695.55

### 2.5.2 高 $\alpha$ VE 工艺流程 (101 生产车间)

#### 一、工艺流程描述

##### 1) 一次反应工序

常压下,将自产 500kg 桶装 90%VE 经真空吸入 R101A~B 一次反应釜,然后一次经 V109 甲苯高位槽、V107AB 甲醛高位槽、V105 二甲胺高位槽定量放入甲苯 300kg、甲醛 100kg 和 40%二甲胺 200kg,开启 R101A~B 一次反应釜夹套蒸汽加升温至  $75\pm 5^{\circ}\text{C}$ ,反应约 3h,挥发废水经冷凝器放入 V103 一次接收罐后送污水处理站;反应完成后自然冷却至常温,氮气压入 R102A~B 一次配料釜。

##### 2) 一次配料工序

常温常压下,经 V108 醋酸高位槽定量放入醋酸 25kg 至 R102A~B 一次配料釜中,搅拌均匀后放料装桶至 H101A~B 一次加氢釜工序。

##### 3) 一次加氢工序 (该工序位于 102 生产车间)

先将桶装钡碳 10kg 与纯水混合物采用真空抽入 H101A~B 一次加氢釜中，开启氮气置换三次，排除加氢釜内空气。H101A~B 一次加氢釜夹套内盘管通入蒸汽预热至 60℃，然后氢气瓶组经紫铜管接入汇流排，送入 H101A~B 一次加氢釜，升温控制在 150℃ 以下，压力至 2.0Mpa 以下反应 3h，随着氢气参与反应，釜内压力会慢慢降低，因此，持续通入氢气至反应釜内压力维持在 1.6Mpa 不再下降时，反应结束，然后关闭蒸汽进阀，开启 H101A~B 一次加氢釜夹套冷却水进阀，冷却至釜内温度至 80℃ 以下，开启 H101A~B 一次加氢釜放空阀，将釜内尾气经 V214 缓冲罐后，再经冷凝器放入 V204 接收罐中，冷凝废水送厂区污水处理池，H101A~B 一次加氢釜内物料经氮气压入 X201AB 过滤器，过滤废钡碳装桶暂存与固废间后送供应商处理，过滤后溶液装桶至 R103A~B 二次反应釜工序。

#### 4) 二次反应工序

常压下，一次加氢粗品经气动隔膜泵送至 R103A~B 二次反应釜，然后一次经 V109 甲苯高位槽、V107AB 甲醛高位槽、V105 二甲胺高位槽定量放入甲苯 300kg、甲醛 100kg 和 40%二甲胺 200kg，开启 R103A~B 二次反应釜夹套蒸汽加升温至 75±5℃，反应约 3h，挥发废水经冷凝器放入 V112 二次接收罐后送污水处理站；反应完成后自然冷却至常温，氮气压入 R104A~B 二次配料釜。

#### 5) 二次配料工序

常温常压下，经 V108 醋酸高位槽定量放入醋酸 25kg 至 R104A~B 二次配料釜中，搅拌均匀后放料装桶至 H102A~B 二次加氢釜工序。

#### 6) 二次加氢工序

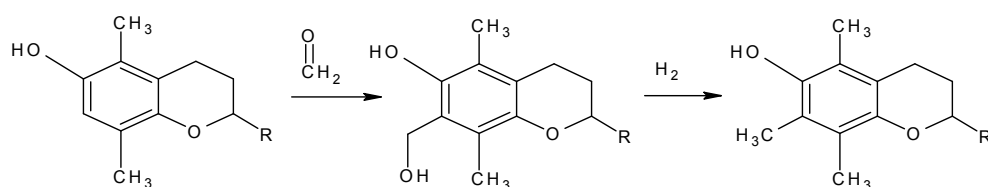
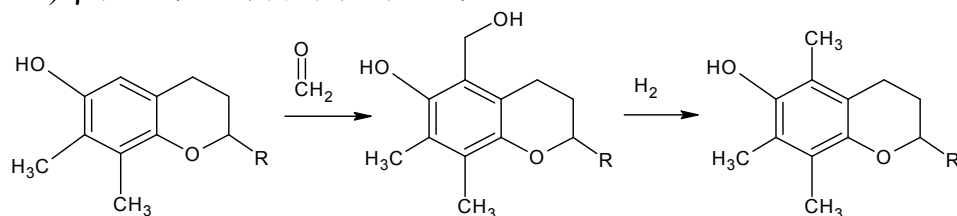
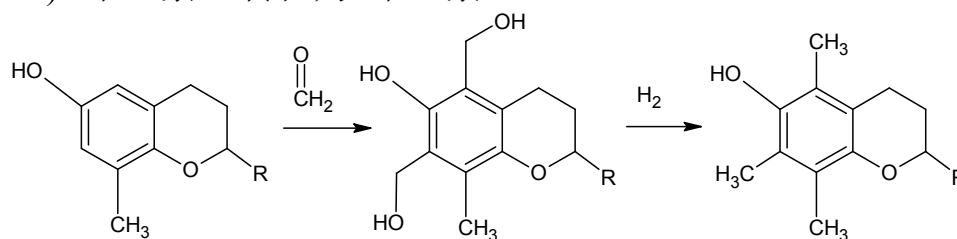
先将桶装钡碳 10kg 与纯水混合物采用真空抽入 H102A~B 二次加氢釜中，开启氮气置换三次，排除加氢釜内空气。H102A~B 二次加氢釜夹套内盘管通入蒸汽预热至 60℃，然后氢气瓶组经紫铜管接入汇流排，送入 H102A~B 二次加氢釜，升温控制在 150℃ 以下，压力至 2.0Mpa 以下反应 3h，随着氢气参与反应，釜内压力会慢慢降低，因此，持续通入氢气至反应釜内压力维持在 1.6Mpa 不再下降时，反应结束，然后关闭蒸汽进阀，开启 H102A~B 二次加氢釜夹套冷却水进阀，冷却至釜内温度至 80℃ 以下，开启 H102A~B 二次加氢釜放空阀，将釜内尾气经 V110 缓冲罐后，再经冷凝器放入 V111 接收罐中，冷凝废水送厂区污水处理池，H102A~B 二次加氢釜内物料经氮气压入 X101AB 过滤器，过滤废钡碳装桶暂存与固废间后送供应商处理，过滤后溶液装桶至 R106A~B 溶剂中转釜工序。

#### 7) 溶剂回收工序

R106A~B 溶剂中转釜的二次加氢反应料经氮气压入 R107 溶剂回收釜，开启真空系统-0.08Mpa，R107 溶剂回收釜夹套蒸汽加热升温至 95℃，蒸馏回收甲苯经二级冷凝器冷凝放入 V114 甲苯接收罐装桶套用，冷凝器无液体流出时蒸馏结束，关闭夹套内盘管蒸汽阀，开启 R107 溶剂回收釜夹套冷却水阀，降至常温，R107 溶剂回收釜内物料经泵送至 101 生产车间分子蒸馏装置，蒸馏得低沸物即产品高 $\alpha$ VE 约 460kg，装桶存放于 203 成品仓库；高沸物装桶暂存于 302 公用工程间的固废防火分区，送有资质单位处理。

## 二、化学反应方程式

### a) $\beta$ 维生素 E 转化为 $\alpha$ 维生素 E

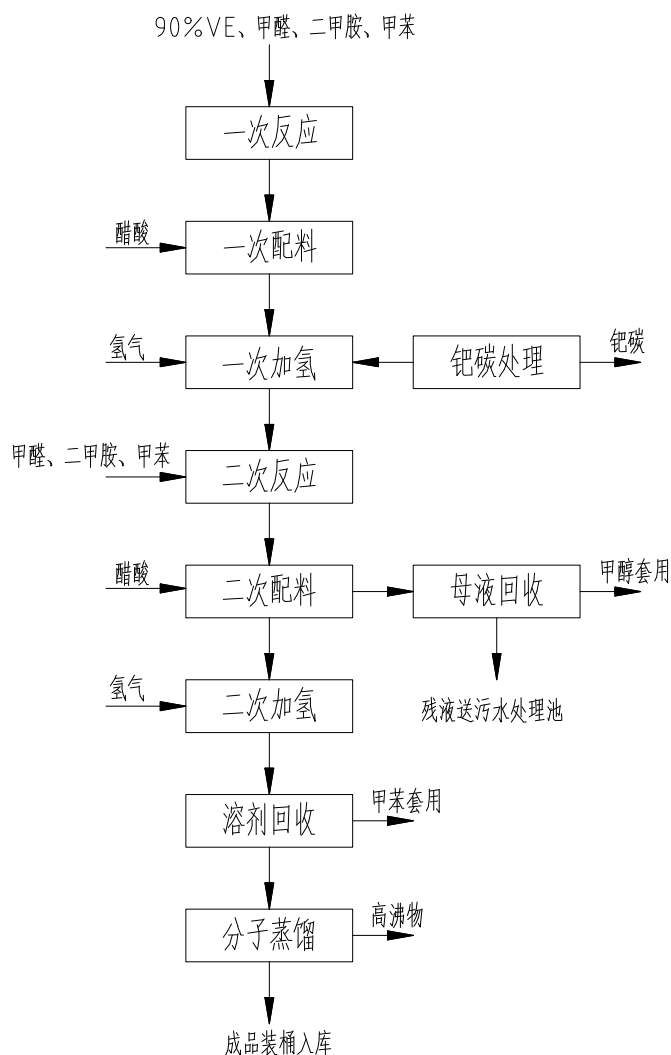
b)  $\gamma$ 维生素 E 转化为 $\alpha$ 维生素 Ec)  $\delta$ 维生素 E 转化为 $\alpha$ 维生素 E

## 三、物料平衡

表 2.5--2 物料平衡表 (t/a)

物料投入		物料产出		
名称	数量	类别	名称	数量
90%混合 VE	94.8	主产品	高 $\alpha$ VE	90
37%甲醛	75.84	回收物料	甲醛	20.5
40%二甲胺	94.8		二甲胺	26.7
甲苯	94.8	回收溶剂	甲苯	92.9
氢气	0.66	废水	蒸馏废水	126.8
钨碳	4.74	废气	氢化废气	1.4
醋酸	1.8		甲醛、二甲胺回收废气	0.48
			甲苯回收废气	0.95
			分子蒸馏废气	2.37
		固废	钨碳	5.2
合计	367.4		合计	367.4

## 四、工艺流程框图



### 2.5.3 VE 琥珀酸酯工艺流程（101 生产车间）

#### 一、工艺流程描述

##### 1) 酰化水洗工序

常温常压下，将 300kg 桶装高  $\alpha$  VE 经真空定量吸入 R108 酰化釜，然后经人孔投入定量的丁二酸酐 120kg，经气动隔膜泵定量打入 150kg 桶装丁酮，高位槽放入三乙胺 30kg。开启 R108 酰化釜夹套蒸汽加热升温至  $45 \pm 5^\circ\text{C}$ ，搅拌回流反应 4.0h，关闭蒸汽阀自然冷却至常温，经氮气将釜内物料压入 R109 水洗釜。

常温常压下，R109 水洗釜定量放入纯水，然后高位槽定量缓慢放入稀

硫酸 100kg 和正己烷 600kg，搅拌均匀后，开启 R109 水洗釜夹套蒸汽加热升温至 85℃，蒸馏溶剂经冷凝放入 V117 水洗液接收罐，再经泵送至 R111 溶剂回收釜。蒸馏完后自然冷却降至常温，将物料用氮气压入 R110 脱色釜。

## 2) 脱色结晶工序

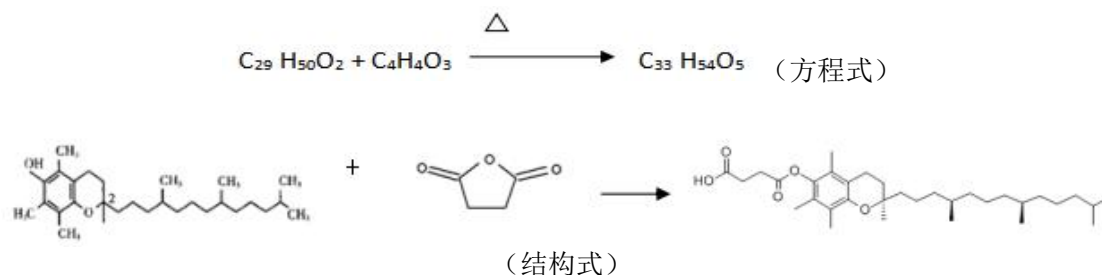
常温常压下，R110 脱色釜人孔投入定量活性炭 3kg，搅拌均匀后，将物料用氮气压入 C101A~J 结晶釜，废活性炭经过滤器后装桶暂存于厂区 302 公用工程间的固废仓库防火分区，送有资质单位处理。

常压下，开启 C101A~J 结晶釜夹套冷盐水进阀，降温至 5℃ 结晶，结晶后物料经泵打入 M103 板框压滤机，滤饼为成品 VE 琥珀酸酯，去精工包装。滤液放入 V118 压滤液接收罐，然后经泵送至厂区污水处理池。

## 3) 溶剂回收工序

常压下，开启 R111 溶剂回收釜夹套内盘管蒸汽阀，升温至 100℃，蒸馏回收溶剂正己烷，经二级冷凝器放入 V119 正己烷接收罐。

## 二、化学反应方程式



## 三、物料平衡

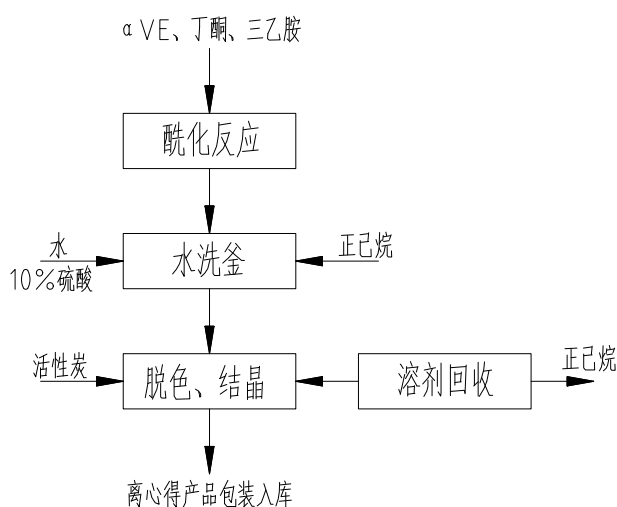
表 2.5-3 物料平衡表 (t/a)

物料投入		物料产出		
名称	数量	类别	名称	数量
高 $\alpha$ VE	30	主产品	VE 琥珀酸酯	30
丁酮	15	废气	酯化废气	0.105



丁二酸酐	9		蒸馏废气	0.105
三乙胺	3		蒸馏废气	0.45
正己烷	90	废水	萃取分层废水	94.8
10%硫酸	1.5	固废	蒸馏残渣	6
水	90	溶剂回收	丁酮	14.85
			三乙胺	2.94
合计	238.5		合计	238.5

#### 四、工艺流程框图



#### 2.5.4 VE 醋酸酯工艺流程（101 生产车间）

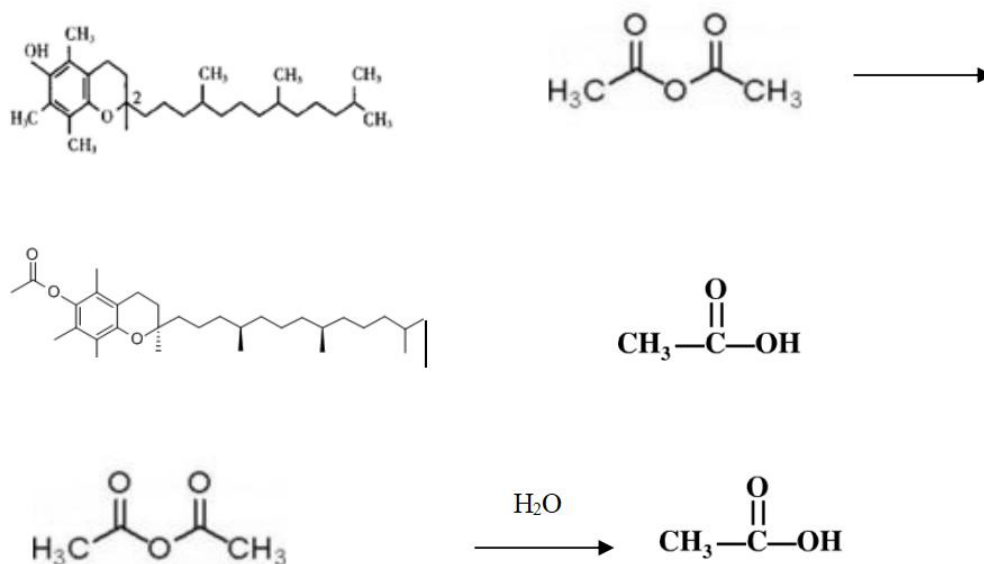
##### 一、工艺流程描述

常温下，真空吸入 800kg 桶装高 $\alpha$ VE 至 R112A~B 一次反应釜中，然后经气动隔膜泵定量打入 600kg 桶装醋酸酐。开启 R112A~B 一次反应釜夹套蒸汽加热升温至 70℃，回流反应 3h，关闭蒸汽阀，开启 R112A~B 一次反应釜夹套冷却水进阀，降至常温，物料放入 M102A 离心机，离心固体为固废装桶暂存于厂区 302 公用工程间固废防火分区，离心母液经泵送至 R113A~B 二次反应釜。

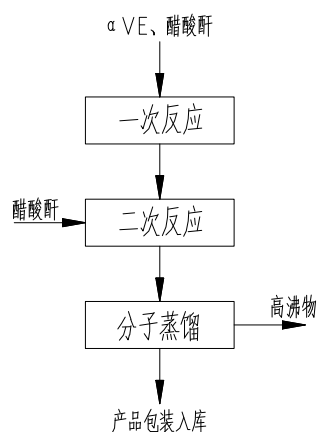
经隔膜泵定量打入 600kg 桶装醋酸酐至 R113A~B 二次反应釜，开启 R113A~B 二次反应釜夹套内盘管蒸汽加热升温至 70℃，回流反应 3h，关闭

蒸汽阀，开启 R113A~B 二次反应釜夹套冷却水进阀，降至常温，物料放入 M102B 离心机，离心固体为固废装桶暂存于厂区 302 公用工程间固废防火分区，离心母液经泵送至 101 车间分子蒸馏装置，蒸馏低沸物为产品 VE 醋酸酯装桶存放于厂区 203 成品仓库；高沸物装桶暂存于厂区 302 公用工程间固废防火分区，送有资质单位处理。

## 二、化学反应方程式



## 三、工艺流程简图



## 四、物料平衡

表 2.5--4 物料平衡表 (t/a)

物料投入		物料产出		
名称	数量	类别	名称	数量
高 $\alpha$ VE	30	主产品	VE 醋酸酯	30
醋酸酐	60	废气	植物沥青	2.79
去离子水	9.3		醋酸废气	0.045
			废气	0.065
			醋酸	66.4
合计	99.3		合计	99.3

### 2.5.5 成品烘干

该公司 203 成品烘干车间设置有双锥干燥机和蒸汽烘箱等。该项目涉及的成品经双锥干燥机和热风烘箱，在 60~70℃ 烘干水分得产品，再经包装入库。

## 2.6 主要装置（设备）和设施

### 2.6.1 主要生产设备

该公司生产装置涉及的主要设备见表 2.6-1~2.6-3。

表 2.6-1 101 生产车间主要生产设备一览表

序号	设备名称	位号	规格/型号	操作参数	材质	数量	备注
高 $\alpha$ VE 生产工段主要设备							
1	一次反应釜	R101A~B	2000L, 4.0kW ExdIIBT4	≤75℃、常压	搪玻璃	2	
2	一次配料釜	R102A~B	2000L/1000L, 3.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	搪玻璃	2	
3	二次反应釜	R03A~B	2000L/1000L, 3.5kW, ExdIIBT4	≤75℃、常压	搪玻璃	2	
4	二次配料釜	R104A~B	2000L/1000L, 3.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	搪玻璃	2	
5	二次加氢釜	H102	3400L, 18kW ExdIICT4	<150℃、2.0Mpa	316L	2	
6	溶剂中转釜	R106A~B	2000L, 5.5kW ExdIICT4	常温、常压	搪玻璃	2	
7	溶剂回收釜	R107	1600L, 3.5kW ExdIICT4	≤95℃、-0.09Mpa	搪玻璃	1	
8	一次接收罐	V103	2000L	常温、常压	304	1	
9	滤液接收槽	V104	2000L	常温、常压	304/PP	1	
10	37%甲醛高位槽	V107	400L	常温、常压	304	1	

序号	设备名称	位号	规格/型号	操作参数	材质	数量	备注
11	醋酸高位槽	V108	500L	常温、常压	PP	1	
12	甲苯高位槽	V109	2000L	常温、常压	304	1	
13	缓冲罐	V110	400L	常温、常压	304	1	
14	接收罐	V111	400L	常温、常压	304	1	
15	二次接收罐	V112	200L	常温、常压	304	1	
16	分子蒸馏 进料中转罐	V113	400L	常温、常压	304	1	
17	甲苯接收罐	V114	500L	常温、常压	304	1	
18	冷凝器	E101A~ B	20m2	常温、常压	304	2	
19	冷凝器	E102	20m2	常温、常压	304	1	
20	冷凝器	E103A~ B	40m2/20m2	常温、常压	304	2	
21	冷凝器	E104A~ B	20m2	常温、常压	304	2	
22	冷凝器	E105A~ B	20m2	常温、常压	304	2	
23	冷凝器	E106A~ B	20m2	常温、常压	304	2	
24	精密过滤器	X101A/ B	600L	常温、0.25Mpa	304	2	
25	离心机	M101A ~B	PSB1000,7.5kw, ExdIIBT4	常温、常压	304	3	
26	分子蒸馏装置	/		80~220℃, 负压	304	1	
<b>VE 琥珀酸酯生产工段主要设备</b>							
1	酰化釜	R108	1000L, 3.5kW ExdIIBT4	95℃、常压	搪玻璃	1	
2	水洗釜	R109	2000L, 5.5kW ExdIIBT4	85℃、常压	搪玻璃	1	
3	脱色釜	R110	2000L, 5.5kW ExdIIBT4	常温、常压	搪玻璃	1	
4	结晶釜	C101A~ J	2000L, 5.5kW ExdIIBT4	5℃、常压	搪玻璃	9	
5	溶剂回收釜	R111	2000L, 5.5kW ExdIIBT4	100℃、常压	304	1	
6	三乙胺高位槽	V115	500L	常温、常压	304	1	
7	10%硫酸高位槽	V116	500L	常温、常压	PP	1	
8	水洗液接收罐	V117	2000L	常温、常压	304	1	
9	粗正己烷接收罐	V119	2000L	常温、常压	304	1	
10	冷凝器	E107	20m2	常温、常压	304	1	
11	冷凝器	E108A~	40m2/20m2	常温、常压	304	2	

序号	设备名称	位号	规格/型号	操作参数	材质	数量	备注
		B					
12	冷凝器	E109	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	1	
13	冷凝器	E110A~ B	40m <sup>2</sup> /20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	2	
14	尾气冷凝器	E111	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	1	
15	冷凝器	E112A~ B	40m <sup>2</sup> /20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	2	
16	精密过滤器	X102		常温、常压	304	1	
<b>VE 醋酸酯生产工段主要设备</b>							
1	一次反应釜	R112A~ B	3000L, 5.5kW ExdIIBT4	70℃、常压	搪玻璃	2	
2	二次反应釜	R113A~ B	3000L, 5.5kW ExdIIBT4	70℃、常压	搪玻璃	2	
3	一次接收罐	V122	2000L	常温、常压	304	1	
4	二次接收罐	V123	2000L	常温、常压	304	1	
5	一次冷凝器	E113A~ B	40m <sup>2</sup> /20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	2	
6	二次冷凝器	E114A~ B	40m <sup>2</sup> /20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	2	
7	离心机	M102A ~B	PSB1000,7.5kw, ExdIIBT4	常温、常压	304	2	
<b>公用工程及尾气处理主要设备</b>							
1	电加热导热油炉	/	45kW, ExdIIBT4	210℃、0.35Mpa	碳钢	2	
2	活性炭吸附箱	T102	/	常温、常压	PP	1	
3	喷淋吸收塔	T103A~ D	/	常温、常压	PP	4	
4	引风机	/	7.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	组合件	1	
5	吸收循环泵	/	5.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	组合件	4	
6	真空机组	/	WLB100	常温、0~0.8Mpa	碳钢	3	
7	真空机组		2BV-6110; WLW-100BM	常温、0~0.9MPa	碳钢	4	

表 2.6-2 102 生产车间主要生产设备一览表

序号	设备名称	位号	规格/型号	操作参数	材质	数量	备注
<b>配料、配碱、萃取工序</b>							
1	配料釜	R201	5000L, 5.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	304	1	
2	配碱釜	R202A/B	5000L, 5.5kW, ExdIIBT4	≤50℃、常压	304	2	
3	萃取釜	R204A~E	5000L, 5.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	304	5	
4	纯水高位槽	V201/202	500L	常温、常压	PP	2	
5	酸水高位槽	V207	500L	常温、常压	碳钢	1	
6	醋酸高位槽	V208	500L	常温、常压	碳钢	1	
7	冷凝器	E201	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	1	
8	冷凝器	E202A/B	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	2	
9	冷凝器	E204A~E	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	5	
<b>萃取相中和水洗和脱溶工序</b>							
1	中和釜	R208A~C	3000L, 3.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	304	3	
2	水洗釜	R207A~B	3000L, 3.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	304	2	
3	脱溶釜	R206A	3000L, 3.5kW, ExdIIBT4	≤80℃、常压	304	1	
4	接收罐	V205	1000L	常温、常压	304	1	
5	高位槽	V209/210	500L	常温、常压	PP	2	
6	冷凝器	E208A~C	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	3	
7	冷凝器	E207A~B	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	2	
8	冷凝器	E206A	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	1	
<b>萃取相溶剂回收及废水处理工序</b>							
1	浓缩釜	R206B	3000L, 3.5kW, ExdIIBT4	≤80℃、常压	304	1	
2	置换釜	R209AA~D	3000L, 3.5kW, ExdIIBT4	≤85℃、常压	304	1	
3	硫酸配制釜	R217	1000L, 1.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	碳钢	1	
4	冷凝器	E206B	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	1	
5	冷凝器	E209A	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	1	
6	离心机	M202A~B	PSB1000,7.5kw, ExdIIBT4	常温、常压	304	2	
<b>萃余相浓缩、酯化生产工序</b>							
1	浓缩釜	R203A~B	5000L, 5.5kW, ExdIIBT4	≤80℃、常压	304	2	

2	冷析釜	R205A~B	5000L, 5.5kW, ExdIIBT4	≥5℃、常压	304	2	
3	酯化釜	R211A~C	5000L, 5.5kW, ExdIIBT4	≤60℃、常压	搪瓷	3	
4	液碱配制釜	R218	500L, 1.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	碳钢	1	
5	接收罐	V204	1000L	常温、常压	304	1	
6	盐水高位槽	V211	1000L	常温、常压	碳钢	1	
7	冷凝器	E203A~B	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	2	
8	冷凝器	E208A~C	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	3	
9	离心机	M201A~B	PSB1000,7.5kw, ExdIIBT4	常温、常压	304	2	
<b>萃取相中和、水洗、冷析、角鲨烯生产工序</b>							
1	水洗釜	R213A~B	5000L, 5.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	304	2	
2	中和釜	R212A~B	5000L, 5.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	304	2	
3	浓缩釜	R215A~C	5000L, 5.5kW, ExdIIBT4	≤80℃、常压	304	3	
4	接收釜	R216	5000L, 5.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	304	1	
5	冷析釜	R214A~D	5000L, 5.5kW, ExdIIBT4	常温、常压	304	4	
6	纯水高位槽	V212	1000L	常温、常压	碳钢	1	
7	酸水高位槽	V213	1000L	常温、常压	碳钢	1	
8	冷凝器	E213A~B	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	2	
9	冷凝器	E212A~B	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	2	
10	冷凝器	E215A~C	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	3	
11	离心机	M203A~B	20m <sup>2</sup>	常温、常压	304	2	
<b>加氢装置</b>							
1	加氢釜	H101A~B	3000L, 18kW ExdIICT4	<150℃、 2.0Mpa	316L	2	
2	缓冲罐	V214	500L	常温、常压	304	3	
3	过滤器	X201A~B	600L	常温、常压	304	2	
4	纯水高位槽	V215	500L	常温、常压	304	1	
5	接收罐	V204	1000L	常温、常压	304	1	
<b>配套 102 生产车间的公用工程设备</b>							
1	空压机	/	5000L	常温、常压	304	2	
2	制氮机	/	250L	45℃、常压	304	2	
3	冷冻机	/	2500L, φ1200*2000m	-15℃、0.3Mpa	304	1	

4	纯水机组	/	4000L, 2000*1400*1400m m	常温、常压	304	1	
5	凉水塔	/	2500L, φ1200*2000m	常温、常压	碳钢	1	
6	循环水泵	/	2000L	常温、常压	组合件	1	
7	冷冻水泵	/	40m <sup>2</sup> /20m <sup>2</sup>	常温、常压	组合件	1	
8	冷冻循环泵	/	20m <sup>2</sup>	常温、常压	组合件	1	
9	热水泵	/	PSB1000,7.5kw, ExdIIBT4	50℃、常压	组合件	1	
10	清洗水罐	/	5m <sup>3</sup>	常温、常压	PP	1	
11	原水罐	/	5m <sup>3</sup>	常温、常压	PP	1	
12	纯水罐	/	5m <sup>3</sup>	常温、常压	PP	1	
13	冷冻水罐	/	30m <sup>3</sup>	常温、常压	碳钢	1	
14	空气罐	/	1m <sup>3</sup>	0.7、常压	304	1	
15	氮气罐	/	1m <sup>3</sup>	0.6、常压	304	1	
16	提升机	/	2.5t	常温、常压	组合件	1	

表 2.6-3 203 成品烘干间设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	操作参数	材质	数量	备注
1	双锥干燥机	3000L	60~70℃、常压	不锈钢	1	
2	热风烘箱	96 盘	60~70℃、常压	组合件	10	
3	摇摆颗粒机	/	常温、常压	组合件	1	
4	粉碎机	YK160	常温、常压	组合件	1	
5	冷冻机	/	-15℃、常压	组合件	1	
6	冷冻水箱	2m <sup>3</sup>	5℃、常压	碳钢	1	
7	冷冻水泵	3.5kW	5℃、常压	组合件	2	
8	热水箱	3m <sup>3</sup>	60~70℃、常压	碳钢	1	
9	热水泵	5.5kW	60~70℃、常压	组合件	1	
10	真空泵	150	常温、常压	组合件	1	

## 2.6.2 主要特种设备及安全附件

装置使用的主要特种设备压力容器、压力管道等。具体见表 2.6-4。



表 2.6-4 主要特种设备一览表

序号	设备名称	厂内编号	注册编号	使用证编号	下次检验时间	检测结论	备注
1.	H101A 一次加氢釜	1#	215010193202000060	容 15 赣 C00668 (20)	2023.06	符合要求	
2.	H101B 一次加氢釜	2#	215010193202000065	容 15 赣 C00669 (20)	2023.06	符合要求	
3.	H102A 二次加氢釜	1	215037P71202100007	容 15 赣 C00027 (21)	2024.05	符合要求	
4.	H10B 二次加氢釜	2	215037P71202100008	容 15 赣 C00026 (21)	2024.05	符合要求	
5.	R215C 浓缩釜	3#	21703601202000019	容 17 赣 C00028 (21)	2024.5	符合要求	
6.	R215B 浓缩釜	4#	21703601202000018	容 17 赣 C00027 (21)	2024.5	符合要求	
7.	R203A 浓缩釜	5#	215010A12202000389	容 15 赣 C00033 (21)	2024.5	符合要求	
8.	R203B 浓缩釜	6#	215010A12202000368	容 15 赣 C00032 (21)	2024.5	符合要求	
9.	R206B 浓缩釜	7#	215010A12202000400	容 15 赣 C00031 (21)	2024.5	符合要求	
10.	R206A 脱溶釜	8#	215010A12202000362	容 15 赣 C00030 (21)	2024.5	符合要求	
11.	压缩空气储罐	7	21703303720150828	容 17 赣 C9041 (16)	2025.02	符合要求	
12.	叉车	2	511010002202021L98 93	车 11 赣 CC00004 (21)	2023.4	符合要求	
13.	氢气钢瓶						由供应商检测

## 2.7 公用工程和辅助设施

### 2.7.1 供配电

#### 1. 供电电源

该公司电源从厂区围墙外附近引来一路 10kV 高压线路埋地至厂区变压器，根据工艺装置的特点，电源进线采用 YJV22-12kV 型电力电缆直埋引入，在厂区的南侧设置了 301 总配电间一座，该变配电间有 S11-250KVA/10 油浸式变压器一台、400kVA 和 1000kVA 干式变压器各 1 台，且在 202 原料仓库（丙类）的东侧贴临设 310 配电间，作为 101/102 车间配电间。

## 2、用电负荷

表 2.2.6-1 用电负荷计算统计表

序号	名称	工作容量 (KW)	需用系数 K <sub>x</sub>	功率因数 CosQ	计算系数 tgQ	计算负荷		
						P <sub>j</sub> (KW)	Q <sub>j</sub> (Kvar)	S <sub>j</sub> (KVA)
1	101 生产车间	160	0.75	0.8	0.75	120	90	150
2	102 生产车间	180	0.75	0.8	0.75	135	101	169
3	203/207 成品烘干间	200	0.75	0.8	0.75	150	113	188
4	公用工程用电	320	0.75	0.8	0.75	240	180	300
5	各仓库区照明用电	23	0.75	0.8	0.75	17	13	22
6	办公生活用电	20	0.75	0.8	0.75	15	11	19
7	小计:	903	0.75	0.8	0.75	677	508	847
8	乘同期系数 K <sub>y</sub> =0.9 K <sub>w</sub> =0.95		0.72	0.79	0.78	610	472	771
9	电容补偿						-272	
10	补偿后			0.95	0.33	610	200	642
11	变压器损耗			—		10	38	
12	工厂 10kV 侧总负荷			0.93	0.39	619	239	664
13	变压器容量	总配电房内设 1 台 250KVA 油浸式变压器一台, 400kVA、1000kVA 干式变压器各 1 台。						

## 3. 负荷等级

该公司 DCS 控制系统用电、SIS 独立仪表系统用电、GDS 气体检测报警系统用电、火灾报警系统用电、应急照明用电等按一级负荷中特别重要负荷。SIS 安全仪表系统配备 1 台 2.4kW 的 UPS 电源、DCS 系统和 GDS 系统共用 1 台 2.4kW 的 UPS 电源, 自动化升级改造新增 3kW 的 UPS 电源 1 台, 火灾报警系统设置 12V 安保电源, 应急照明采用自带蓄电池的应急照明灯。

该公司二级用电负荷包括: 加氢釜用电 (18×4kW)、尾气引风机 (30kW+11kW+15kW)、加氢釜循环冷却水泵 (37kW)、消防用电 (15kW)、等, 总二级用电负荷为 180kW; 在 301 总配电间内设有 1 台 300kW 柴油发

电机组，可满足全厂二级用电负荷需求。

该公司其他用电按三类用电负荷考虑。

#### 4、敷设方式

(1) 厂区内从配电间至各负荷用电点为低压配电，且设置低压配电柜若干，配电方式为放射式，配电电压为 380/220V。

(2) 车间内电缆沿桥架敷设，出桥架后穿金属管引下至用电设备并用挠性连接管与设备电气接口连接。照明线路穿钢管明敷。在爆炸环境内管线转角处施工时设置防爆过线盒，管线各分、接线处设置防爆分、接线盒。室外电缆在有管架处沿管架上的电缆桥架敷设，无管架处穿焊接钢管埋地敷设，埋深不少于 0.7m。

#### 5、主要设备选型

柴油发电机组：输出功率 300kW 一套

变压器：S11-250KVA/10 油浸式变压器 1 台

S11-400KVA/10 干式变压器 1 台

S11-1000KVA/10干式变压器1台

高压开关柜：KYN28-12 型

低压开关柜：GGD 型

电缆：YJV-8.5/15kV、YJV-0.6/1kV、ZR-YJV-0.6/1kV、KVV-0.45/0.75kV、  
ZR-KVV-0.45/0.75kV、NH-YJV-0.6/1kV、NH-KVV-0.45/0.75kV

电线：BV-450/750V 、ZR-BV-450/750V、NH-BV-450/750V

照明配电箱：PZ30、BXM51 型

灯具：LED 灯、防爆 LED 灯、荧光灯

## 6、爆炸危险区域划分等级

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），该公司在役装置涉及的 101 生产车间、102 生产车间、201 原料仓库、205 氢气瓶间涉及多种易燃易爆物质，包括：冰醋酸、甲醇、甲苯、正己烷、醋酸酐、硫酸、二甲胺、氢气、丁酮、三乙胺、甲醛等，按爆炸性气体危险环境划分，详见下表。

表 2.2.6-2 爆炸危险区域划分一览表

场所或装置	区域	类别	危险介质	最低防爆级别、组别
101 生产车间 (甲类)	涉及易燃易爆物质的容器内的上部空间。	0 区	甲苯、丁酮、 甲醇、正己烷、 醋酸酐、40% 二甲胺、三乙 胺、37%甲醛	II 类, A 级 T3 组 (正己烷\三 乙胺)
	在爆炸危险下室外的坑、沟。	1 区		
	以泄漏源 (包括管道阀门、密闭容器的开闭、 排放阀等) 距地坪的高度不超过 7.5m 时, 以释放源为中心, 半径为 15m, 顶部与释放 源的距离为 7.5m。	2 区		
	以泄漏源 (包括管道阀门、密闭容器的开闭、 排放阀等) 距地坪的高度不超过 4.5m 时, 以 释放源为中心, 半径为 4.5m, 顶部与释放源 的距离为 7.5m。	2 区	氢气	
102 生产车间 (甲类)	涉及易燃液体的反应釜、高位槽内的上部空 间。	0 区	甲醇、醋酸、 正己烷	II 类, A 级 T3 组 (正己烷)
	在爆炸危险下室外的坑、沟。	1 区		
	以泄漏源 (包括管道阀门、密闭容器的开闭、 排放阀等) 距地坪的高度不超过 7.5m 时, 以 释放源为中心, 半径为 15m, 顶部与释放源 的距离为 7.5m。	2 区		
	以泄漏源 (包括管道阀门、密闭容器的开闭、 排放阀等) 距地坪的高度不超过 4.5m 时, 以 释放源为中心, 半径为 4.5m, 顶部与释放源 的距离为 7.5m。	2 区	氢气	II 类, C 级 T1 组
201 原料仓库 (甲类)	在爆炸危险下室外的坑、沟。	1 区	甲苯、丁酮、 甲醇、正己烷、 醋酸酐、40% 二甲胺、醋酸、 三乙胺、37% 甲醛	II 类, A 级 T3 组 (正己烷\三 乙胺)
	以泄漏源 (桶装易燃液体的开闭) 距地坪的 高度不超过 7.5m 时, 以释放源为中心, 半径 为 15m, 顶部与释放源的距离为 7.5m。	2 区		
205 氢气瓶 间 (甲类)	以泄漏源 (包括管道阀门、密闭容器的开闭、 排放阀等) 距地坪的高度不超过 4.5m 时, 以 释放源为中心, 半径为 4.5m, 顶部与释放源 的距离为 7.5m。	2 区	氢气	II 类, C 级 T1 组

## 7、电气设备的防爆及防护等级

根据爆炸危险区域的分区，按电气设备的种类和防爆结构的要求选择相应的电气设备。该公司的生产车间、仓库爆炸危险区域内电气设备均采用防爆型（101、102 生产车间加氢工序、205 氢气瓶间等涉及氢气场所爆炸危险区域内防爆等级不低于 Exd II CT4，其他防爆等级不低于 Exd II BT4）。

爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃电缆，应急照明采用耐火电缆，在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。

安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备具有铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号。

## 8、防雷、防静电接地

该公司涉及的 101 生产车间、102 生产车间、201 原料仓库、205 氢气瓶间按第二类防雷建筑物，采用接闪带防直击雷。屋面接闪带网格不大于  $10\times 10$ （m）或  $12\times 8$ （m）。框架建筑采用构造柱内四对角主筋（直径不小于 10）作为防雷引下线，引下线上与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，均与接闪带焊连接。

其他丙类建筑及办公生活建筑按第三类防雷建筑，利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于  $20\times 20$ （m）或  $24\times 16$ （m）。接地极采用热镀锌角钢  $L50\times 50\times 5$ ，接地极水平间距不小于 5m。水平连接条采用热镀

镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。接闪引下线采用构造柱内四对角主筋（不小于Φ10），引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。

在 101 生产车间、102 生产车间、201 原料仓库、205 氢气瓶间内距地 +0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备，管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接。

保护方式采用 TN-S 接地保护方式。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，接地极水平间距应大于 5m。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。

该公司防雷防静电、电气保护系统接地、仪表系统接地及火灾报警系统接地，均接入厂区现有的接地网。

该公司生产车间、仓库等场所雷电防护装置已由江西赣象防雷检测中心有限公司进行了雷电防护装置检测，并出具雷电防护装置检测报告，检测报告结论为合格，报告有效期至 2023 年 3 月。具体报告见附件。

该公司生产车间、仓库等场所防静电装置已由浙江聚森检测科技有限公司进行了防静电接地装置检测，并出具防静电接地装置检测报告，检测报告结论为：对 101 车间、102 车间、氢气间、仓库防静电接地装置进行检测，所检项目本次检测结果符合检测依据要求，报告有效期至 2023 年 5 月 9 日。具体报告见附件。

## 2.7.2 给排水

### 1. 给水

#### 1) 给水水源

该公司位于万载县工业园区，厂区供水水源由园区已铺设完善的给水管网供给，园区给水管径 DN300，水压 0.3MPa。该公司现已利用园区已铺设的给水管网就近接入管径 DN150 至厂区，水压 0.3MPa，作为厂区的供水水源。正常生产用水由接入管网供应，循环水池补充水由接入管网提供。

## 2) 给水系统

该公司给水系统划分为生产、生活给水系统、循环给水系统和消防给水系统。

### (1) 生产、生活给水系统

该公司生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水（5m<sup>3</sup>/d），工艺用水（3m<sup>3</sup>/d）。生活用水主要为本工程厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水，平均用水量为 3m<sup>3</sup>/d。采用生产、消防合用系统，均由厂区 DN150 管网直接供给各用水单元。生活用水管道单独设置。室外生产（消防）给水管道采用管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

### (2) 循环给水系统

循环冷却水主要供产品工艺生产冷却用，目前循环水量为 100m<sup>3</sup>/d，温差 5℃，供水压力 0.3MPa，由厂区现有容积为 600m<sup>3</sup>的消防（兼循环）水池供给，且配套有 1 台 200m<sup>3</sup>/h 的冷却塔，循环水泵 2 台，扬程 40m。

### (3) 消防给水系统

该公司的消防用水主要来自室外环形消防管网，管径 DN100，且厂区设置 SS100 室外地上式消火栓，现有消防（兼循环）水池有效容积为 600m<sup>3</sup>，并配备有 2 台型号为 XBD3.0/45-100(125)，0.3MPa，45L/S 的消防水泵（一用一备），水压 0.3MPa。该公司全厂一次最大消防用水量仍为 378m<sup>3</sup>。

## 2.排水

根据清污分流原则，公司分雨水和污水两个排水系统。生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水、工艺污水量，废水收集后进入污水处理站进行处理，处理达排放标准后排入园区排水管道。厂区生活污水经污水管道排入化粪池。雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网，最终流入河道。

## 3.清净下水

根据国家安全生产监督管理总局安监总危化[2006]10号《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》的精神，在事故状态下“清净下水”的收集、处置措施过程中，该公司利用厂区内现有的事故应急池要收集全厂的应急废水或突发应急泄露事故的各种物料，其有效容积567m<sup>3</sup>，当火灾事故发生时，事故应急池可容纳消防产生最大污水量、最大容器设备泄露量与初期雨水量之和（378+5+178.5=561.5m<sup>3</sup>），事后经处理后达标排放。

### 2.7.3 仪表及自动控制

#### 2.7.3.1 厂区 DCS 自动化控制措施

##### 一、原料、产品储罐以及装置储罐自动化控制措施

1、V103 一次接收罐设置磁翻板远传液位变送器（LRSA10301），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当接收罐液位高限 85%时报警，并连锁 R101AB 一次反应釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV10101/02），停止加热。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。



2、V112 二次接收罐设置磁翻板远传液位变送器（LRSA11201），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当接收罐液位高限 85%时报警，并联锁 R103AB 一次反应釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV10301/02），停止加热。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

3、V114 甲苯接收罐设置磁翻板远传液位变送器（LRSA11401），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当接收罐液位高限 85%时报警，并联锁 R107 溶剂回收釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV10701），停止加热。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

4、V117 水洗液接收罐设置磁翻板远传液位变送器（LRSA11701），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当接收罐液位高限 85%时报警，并联锁 R109 水洗釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV10901），停止加热。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

5、V119 正己烷接收罐设置磁翻板远传液位变送器（LRSA11901），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当接收罐液位高限 85%时报警，并联锁 R111 溶剂回收釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV11101），停止加热。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

6、V122 一次接收罐设置磁翻板远传液位变送器（LRSA12201），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当接收罐液位高限 85%时报警，并

联锁 R112AB 一次反应釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀 (XSV11201/02)，停止加热。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

7、V123 二次接收罐设置磁翻板远传液位变送器 (LRSA12301)，具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当接收罐液位高限 85%时报警，并联锁 R113AB 二次反应釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀 (XSV11301/02)，停止加热。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

8、V205 甲醇接收罐设置磁翻板远传液位变送器 (LRSA20501)，具有远传指示、记录、报警和联锁功能，P202 甲醇输送泵（气动隔膜泵）的甲醇出口管道设置远传流量变送器 (FIQRS20501)，隔膜泵压缩空气管道切断阀 (XSV20501)。当接收罐液位高限 85%时报警，并联锁 R206AB 脱溶/浓缩釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀 (XSV20601/02)，停止加热；液位低限 15%时或输送甲醇管道流量累计到设定值时报警，并联锁停 P202 甲醇输送泵的压缩空气管道切断阀 (XSV20501)。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

9、V204 正己烷接收罐设置磁翻板远传液位变送器 (LRSA20401)，具有远传指示、记录、报警和联锁功能，P203 正己烷输送泵（气动隔膜泵）的出口管道设置远传流量变送器 (FIQRS20401)，隔膜泵压缩空气管道切断阀 (XSV20401)。当接收罐液位高限 85%时报警，并联锁 R203AB 浓缩釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀 (XSV20301/02)，停止加热；液位低限

15%时或输送甲醇管道流量累计到设定值时报警，并联锁停 P203 正己烷输送泵的压缩空气管道切断阀（XSV20401）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

10、甲苯高位槽（V109）设置有磁翻板远传液位变送器（LRSA10902），上料气动隔膜泵压缩空气管道设置切断阀（XSV10902）。当高位槽液位高限 85%时报警，并联锁关闭压缩空气管道切断阀（XSV10902）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

## 二、反应工序自动控制自动化控制措施

### 1、H101AB 一次加氢釜、H102AB 二次加氢釜 DCS 自动控制系统

①氮气置换联锁控制：氢气进料与氮气切断阀联锁，加氢釜采用氮气三次排空釜内空气，当 DCS 系统接收到三次氮气管切断阀开关信号后，系统允许氢气进气管调节阀开启。

②温度高限报警联锁：加氢釜设置有温度变送器，具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当加氢釜温度高限 150℃时报警，并联锁关闭氢气进口带切断功能调节阀，关闭夹套蒸汽进口切断阀，打开内盘管冷却水进口切断阀，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

③压力高限报警联锁：加氢釜设置有压力变送器，具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当加氢釜压力高限 2.0Mpa 时报警，并联锁关闭氢气进口带切断功能调节阀，关闭夹套蒸汽进口切断阀，打开内盘管冷却水进口切断阀，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

当加氢釜压力高高限 2.10Mpa 时，联锁开启紧急放空管调节阀进行放空，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

④搅拌电流报警联锁：加氢釜搅拌电机设置电流变送器：具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当加氢釜搅拌电机电流高限 35A 或低限 0A 时报警，并联锁关闭氢气进口带切断功能调节阀，关闭夹套蒸汽进口切断阀，打开内盘管冷却水进口切断阀，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

⑤ H101AB 一次加氢釜的氢气进口管道设置流量远传变送器（FRQS30101AB），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当氢气流量累计达到设定值时报警，并联锁关闭 H101AB 一次加氢釜氢气进口带切断功能调节阀（XCV30101AB）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

⑥ H102AB 二次加氢釜的氢气进口管道设置流量远传变送器（FRQS40101AB），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当氢气流量累计达到设定值时报警，并联锁关闭 H102AB 二次加氢釜氢气进口带切断功能调节阀（XCV40101AB）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

2、101 生产车间的循环水泵电机设置远传电流变送器(UISA10151AB)，循环水总管设置远传压力变送器（PRSA10151），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当电流低限至 0A 时或循环水总管压力低限 0.3Mpa 时报警，并联锁关闭 101 生产车间蒸汽总管切断阀（XSV10151），同时切断二

次加氢釜（H102AB）氢气进口管道带切断功能的调节阀（XCV40101AB）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

4、102 生产车间的循环水泵电机设置远传电流变送器（UISA10251AB），循环水总管设置远传压力变送器（PRSA10251），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当电流低限至 0A 时或循环水总管压力低限 0.3Mpa 时报警，并联锁关闭 102 生产车间蒸汽总管切断阀（XSV10251），同时切断一次加氢釜（H101AB）氢气进口管道带切断功能的调节阀（XCV30101AB）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

### 三、精制自动化控制措施

1、R101AB 一次反应釜设置远传温度变送器（TRSA10101AB），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，温度高限 85℃时报警，并联锁关闭一次反应釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV10101/02）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

2、R103AB 二次反应釜设置远传温度变送器（TRSA10301AB），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，温度高限 85℃时报警，并联锁关闭二次反应釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV10301/02）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

3、R107 溶剂回收釜设置远传温度变送器（TRSA10701），具有远传

指示、记录、报警和联锁功能，温度高限 100℃时报警，并联锁关闭溶剂回收釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV10701）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

冷凝器（E106B）出口管道设置远传温度变送器（TRA10702），温度高限 50℃时报警。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

4、R108 酰化釜设置远传温度变送器（TRSA10801），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，温度高限 55℃时报警，并联锁关闭酰化釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV10801）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

5、R109 水洗釜设置远传温度变送器（TRSA10901），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，温度高限 90℃时报警，并联锁关闭水洗釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV10901）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

冷凝器（E108B）出口管设置增远传温度变送器（TRA10903），温度高限 50℃时报警。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

6、R111 溶剂回收釜设置远传温度变送器（TRSA11101），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，温度高限 105℃时报警，并联锁关闭溶剂回收釜夹套

蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV11101）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

冷凝器（E110B）出口管道设置远传温度变送器（TRA11103），温度高限 50℃时报警。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

7、R112AB 一次反应釜设置远传温度变送器（TRSA11201AB），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，温度高限 75℃时报警，并联锁关闭一次反应釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV11201/02）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

8、R113AB 二次反应釜设置远传温度变送器（TRSA11301AB），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，温度高限 75℃时报警，并联锁关闭二次反应釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV11301/02）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

9、R206AB 脱溶/浓缩釜设置远传温度变送器（TRSA20601AB），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，温度高限 85℃时报警，并联锁关闭脱溶/浓缩釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV20601/02）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

冷凝器（E206AB）出口管道设置远传温度变送器（TRA20603），温度高限 50℃时报警。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报

警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

10、R203AB 浓缩釜设置远传温度变送器（TRSA20301AB），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，温度高限 85℃时报警，并联锁关闭浓缩釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV20301/02）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

冷凝器（E203AB）出口管道设置远传温度变送器（TRA20303），温度高限 50℃时报警。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

11、R211ABC 酯化釜设置远传温度变送器（TRSA21101ABC），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，温度高限 65℃时报警，并联锁关闭酯化釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV21101/02/03）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

12、R215ABC 浓缩釜设置远传温度变送器（TRSA21501ABC），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，温度高限 85℃时报警，并联锁关闭浓缩釜夹套蒸汽进口带切断功能调节阀（XSV21501/02/03）。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

#### 四、其它工艺过程自动化控制措施

1、101 生产车间和 102 生产车间蒸汽总管分别设置远传温度变送器（TIRA10152/TIRA10252），具有远传指示、记录和报警功能，温度高低限报警。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信



号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

2、101 生产车间和 102 生产车间蒸汽总管减压阀前后设置远传压力变送器（PIRA10152/53、PIRA10252/53），具有远传指示、记录和报警功能，压力高低限报警。信号传入控制室 DCS 系统，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

3、101 生产车间和 102 生产车间蒸汽总管分别设置远传流量变送器（FIQR10151/FIQR10251），具有远传指示、记录功能。信号传入控制室 DCS 系统，系统指示和记录。

## 五、现有 DCS 设备清单

表2.7.3-1 DCS自动控制系统仪表选型一览表

序号	品名	型号	参数/规格	数量	厂家	备注
<b>102 生产车间原料 VE 提纯工艺</b>						
1	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围：-50-150℃ 插入深度：1500mm 分度号：Pt100 输出信号：4~20mA 材料：304L 连接方式：M27*2 防爆等级：Exd II CT4	2	浙中自控	R202A~B 配碱釜温度 TRA-20201A~B
2	气动调节球阀（带切断功能）	JAF-ZSH O	介质：蒸汽 公称通径：DN40 压力：0~1.6MPa 阀体材质：碳钢 带过滤器减压阀 带反馈信号：4-20ma 法兰连接 防爆等级 Exd II CT4 常闭	2	浙中自控	R206A~B 脱洗釜：蒸汽进调节阀 XSV-20601~2
4	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围：0-100℃ 插入深度：800mm 分度号：Pt100 输出信号：4~20mA 材料：304L 连接方式：M27*2 防爆等级：Exd II CT4	1	浙中自控	V205 甲醇接收罐：温度 TIRA-20501
5	气动切断球阀	JAF-ZSH O	介质：压缩空气 公称通径：DN15 压力：0~1.6MPa 阀体材质：碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号 防爆等级 Exd II CT4 常闭	1	浙中自控	P202 甲醇输送泵：压缩空气进切断阀
6	涡轮流量计	JAF-F100	介质：甲醇 测量范围：0-2t/h 信号：4~20mA 操作温度：常温 材质：304 压力：0.3mpa 密度 0.79g/cm <sup>3</sup> 口径：DN40 防爆等级 Exd II CT4	1	浙中自控	P202 甲醇输送泵：出料管流量计
7	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围：-50-150℃ 插入深度：1500mm 分度号：Pt100 输出信号：4~20mA 材料：304L 连接方式：M27*2 防爆等级：Exd II CT4	2	浙中自控	R203A~B 浓缩釜：温度 TRSA-20301A~B
8	气动调节球阀（带切	JAF-ZSH O	介质：蒸汽 公称通径：DN50 压力：0~1.6MPa 阀体材质：碳钢 带过滤	2	浙中自控	R203A~B 浓缩釜：蒸汽进调节

	断功能)		器减压阀 阀位反馈信号: 4-20ma 防爆等级 Exd II CT4 常闭			阀 TSV-20301
10	气动切断球阀	JAF-ZSH O	介质: 压缩空气 公称通径: DN15 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号 防爆等级 Exd II CT4 常闭	1	浙中 自控	P203 正己烷输送泵: 压缩空气 进切断阀 XSV-20401
11	涡轮流量计	JAF-F100	介质: 正己烷 测量范围: 0-2t/h 信号: 4~20mA 操作温度: 常温 材质: 304 压力: 0.3mpa 密度 0.66g/cm <sup>3</sup> 口径: DN40 防爆等级 Exd II CT4	1	浙中 自控	P203 正己烷输送泵: 出料管流量 流量计 FIQRS-20401
12	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-150℃ 插入深度: 1500mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	3	浙中 自控	R211A~C 酯化 釜温度 TRSA-21101A~ C
13	气动调节球阀(带切断功能)	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN40 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号: 4-20ma 防爆等级 Exd II CT4 常闭	3	浙中 自控	R211A~C 酯化 釜: 蒸汽进调节 阀 TSV-21101~3
14	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-150℃ 插入深度: 1500mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	3	浙中 自控	R215A~C 浓缩 釜: 温度 TRSA-21501A~ C
15	气动调节球阀(带切断功能)	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN40 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号: 4-20ma 防爆等级 Exd II CT4 常闭	3	浙中 自控	R215A~C 浓缩 釜: 蒸汽进调节 阀 TSV-21501
16	旋进旋涡流量计	JAF-F100	介质: 氢气 测量范围: 60m <sup>3</sup> /h~700m <sup>3</sup> /h 信号: 4~20mA 操作温度: 常温 材质: 304 压力: 0-3.5mpa 口径: DN25 (法兰凹面) 防爆等级 Exd II CT4 防爆等级: Exd II CT6	2	浙中 自控	H101A~B 一次 加氢釜: 进料管 流量计 FRQS-30101A~ B
17	气动调节球阀(带切断功能)	JAF-ZSH O	公称通径: DN25 (阀体 1450mm) 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 304 带过滤器减压阀 阀位反馈信号: 4-20ma 防爆等级 Exd II CT4 常闭	1	浙中 自控	回火器出料管: 出料阀 PSV-30103
18	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: 0-150℃ 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 防爆等级: Exd II CT4	2	浙中 自控	E206A/B 冷凝 器出口温度
19	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: 0-150℃ 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 防爆等级: Exd II CT4	2	浙中 自控	E203A/B 冷凝 器出口温度
20	温度变送器	JAF-T100	测量范围: 0~250℃, 输出信号 4~20mA, 连接方式: M27×2, 材料 304, 防爆等级: Exd II CT6	2	浙中 自控	H102AB 二次加 氢釜
21	压力变送器	JAF-P100	测量范围: 0~6Mpa, 输出信号 4~20mA, 连接方式: M20×1.5, 材料 316L, 防爆等级: Exd II CT6	2	浙中 自控	H102AB 二次加 氢釜
22	气动切断球阀	JAF-ZSH O	口径: DN40, 材质: 碳钢, 压力 0~1.6Mpa, 带过滤器减压阀, 阀位反馈信号, 法兰连接, 防爆等级: Exd II CT4	2	浙中 自控	H102AB 二次加 氢釜蒸汽 进口管道
23	气动切断球阀	JAF-ZSH O	口径: DN40/DN50, 材质: 碳钢, 压力 0~1.6Mpa, 带过滤器减压阀, 阀位反馈信号, 法兰连接, 防爆等级: Exd II CT4	2	浙中 自控	H102AB 二次加 氢釜冷却水 进口管道
24	气动调节球阀	JAF-ZSH O-TV	口径: DN25, 材质: 304, 压力 0~4.0Mpa, 带过滤器减压阀, 信号输入/输出:	2	浙中 自控	H102AB 二次加 氢釜氢气

			4~20mA, 阀位反馈信号, 法兰连接, 防爆等级: Exd II CT4			进口管道
25	气动调节球阀	JAF-ZSH O-TV	口径: DN40, 材质: 304, 压力 0~4.0Mpa, 带过滤器减压阀, 信号输入/输出: 4~20mA, 阀位反馈信号, 法兰连接, 防爆等级: Exd II CT4	2	浙中自控	H102AB 二次加氢釜放空管道配高压法兰
26	电流变送器	JAF-I100	测量范围 0~50A, 信号 4~20mA	2	浙中自控	H102AB 二次加氢釜电机
27	气动切断球阀	JAF-ZSH O	口径: DN25, 材质: 304, 压力 0~1.6Mpa, 带过滤器减压阀, 阀位反馈信号, 法兰连接, 防爆等级: Exd II CT4	2	浙中自控	H102AB 二次加氢釜氮气进口管道
28	温度变送器	JAF-T100	测量范围: -20~150℃, 输出信号 4~20mA, 连接方式: M27×2, 材料 304, 防爆等级: Exd II CT6	3	浙中自控	R206AB 脱溶浓缩釜
29	磁翻板带远传液位计	JAF-L100	测量范围: 0~900mm, 材质: 304 输出信号 4~20mA, 连接方式: 法兰连接 DN25, 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	V204 正己烷接收罐
30	磁翻板带远传液位计	JAF-L100	测量范围: 0~900mm, 材质: 304 输出信号 4~20mA, 连接方式: 法兰连接 DN25, 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	V205 甲醇接收罐
<b>101 生产车间 VE 产品</b>						
19	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: 0-100℃ 插入深度: 800mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	V109 甲苯罐: 温度
20	气动切断球阀	JAF-ZSH O	介质: 氮气 公称通径: DN15 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号 法兰连接 防爆等级 Exd II CT4 常闭	1	浙中自控	V109 甲苯罐: 氮气进切断阀
21	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-150℃ 插入深度: 1500mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	2	浙中自控	R101A~B 一次反应釜: 温度 TISA-10101A~B
22	气动调节球阀(带切断功能)	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN40 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号: 4-20ma 法兰连接 防爆等级 Exd II CT4 常闭	2	浙中自控	R101A~B 一次反应釜: 蒸汽进调节阀 XSV-10101
23	磁翻板液位计(带远传)	JAF-L100	材质: 304 测量范围: 725mm 密度: 1.0kg/m <sup>3</sup> 连接方式: DN15 外丝螺纹 输出信号: 4~20mA 隔爆型: 二线制 防爆标志 EXd II CT4	1	浙中自控	V103 一次接收罐: 液位 LRSA-10301
24	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-150℃ 插入深度: 1000mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	2	浙中自控	R103A~B 二次反应釜: 温度 TRSA-10301A~B
25	气动调节球阀(带切断功能)	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN32 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号: 4-20ma 防爆等级 Exd II CT4 常闭	2	浙中自控	R103A~B 二次反应釜: 蒸汽进调节阀 XSV-10301~2
26	磁翻板液位计(带远传)	JAF-L100	材质: 304 测量范围: 735mm 密度: 1.0kg/m <sup>3</sup> 连接方式: DN15 外丝螺纹 输出信号: 4~20mA 隔爆型: 二线制	1	浙中自控	V112 二次接收罐: 液位 LRSA-11201

防爆标志 EXd II CT4						
27	温度变送器	JAF-T100	测量范围:0~250℃,输出信号4~20mA,连接方式: M27×2,材料304,防爆等级: Exd II CT6	2	浙中 自控	H101AB 一次加 氢釜
28	压力变送器	JAF-P100	测量范围:0~6Mpa,输出信号4~20mA,连接方式: M20×1.5,材料316L,防爆等级: Exd II CT6	2	浙中 自控	H101AB 一次加 氢釜
29	气动 切断球阀	JAF-ZSH O	口径: DN40,材质: 碳钢,压力0~1.6Mpa,带过滤器减压阀,阀位反馈信号,法兰连接,防爆等级: Exd II CT4	2	浙中 自控	H101AB 一次加 氢釜釜蒸汽 进口管道
30	气动 切断球阀	JAF-ZSH O	口径: DN40/DN50,材质: 碳钢,压力0~1.6Mpa,带过滤器减压阀,阀位反馈信号,法兰连接,防爆等级: Exd II CT4	2	浙中 自控	H101AB 一次加 氢釜冷却水 进口管道
31	气动 调节球阀	JAF-ZSH O-TV	口径:DN25,材质:304,压力0~4.0Mpa,带过滤器减压阀,信号输入/输出:4~20mA,阀位反馈信号,法兰连接,防爆等级: Exd II CT4	2	浙中 自控	H101AB 一次加 氢釜氢气 进口管道
32	气动 调节球阀	JAF-ZSH O-TV	口径:DN40,材质:304,压力0~4.0Mpa,带过滤器减压阀,信号输入/输出:4~20mA,阀位反馈信号,法兰连接,防爆等级: Exd II CT4	2	浙中 自控	H101AB 一次加 氢釜放空管道 配高压法兰
33	电流变送器	JAF-I100	测量范围 0~50A, 信号 4~20mA	2	浙中 自控	H101AB 一次加 氢釜电机
34	气动 切断球阀	JAF-ZSH O	口径:DN25,材质:304,压力0~1.6Mpa,带过滤器减压阀,阀位反馈信号,法兰连接,防爆等级: Exd II CT4	2	浙中 自控	H101AB 一次加 氢釜氮气进口 管道
35	旋进旋涡 流量计	JAF-F100	介质: 氢气 测量范围: 60m <sup>3</sup> /h~700m <sup>3</sup> /h 信号: 4~20mA 操作温度: 常温 材质: 304 压力: 0-3.5mpa 口径: DN25 (法兰凹面) 防爆等级 Exd II CT4 防爆等级: Exd II CT6	2	浙中 自控	H102A~B 二次 加氢釜: 进料管 流量计 FRQS-40101A~ B
36	气动调节 球阀(带切 断功能)	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN40 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号: 4-20ma 防爆等级 Exd II CT4 常闭	1	浙中 自控	R107 溶剂回收 釜: 蒸汽进调节 阀 XSV-10701
37	一体化温 度变送器	JAF-T100	测量范围:0-150℃ 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	E110B 冷凝器 出口温度
38	一体化温 度变送器	JAF-T100	测量范围:0-150℃ 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	E108B 冷凝器 出口温度
39	一体化温 度变送器	JAF-T100	测量范围:0-150℃ 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	E106A 冷凝器 出口温度
<b>101 生产车间琥珀酸酯产品</b>						
32	一体化温 度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-150℃ 插入深度: 1000mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	R108 酰化釜: 温度 TRSA-10801
33	气动调节 球阀(带切 断功能)	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN32 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号: 4-20ma 防爆等级 Exd II CT4 常闭	1	浙中 自控	R108 酰化釜: 蒸汽进调节阀 TSV-10801
34	一体化温 度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-150℃ 插入深度: 1500mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式:	1	浙中 自控	R109 水洗釜: 温度 TRSA-10901

			M27*2 防爆等级: Exd II CT4			
35	气动调节球阀(带切断功能)	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN40 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号: 4-20ma 防爆等级 Exd II CT4 常闭	1	浙中 自控	R109 水洗釜: 蒸汽进调节阀 LTSV-10901
36	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-150℃ 插入深度: 1500mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	R111 溶剂回收釜: 温度 TRSA-11101
37	气动调节球阀(带切断功能)	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN40 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号: 4-20ma 防爆等级 Exd II CT4 常闭	1	浙中 自控	R111 溶剂回收釜: 蒸汽进调节阀 XSV-11101
38	磁翻板液位计(带远传)	JAF-L100	介质: 正己烷 材质: 304 测量范围: 1600mm 密度: 0.7kg/m <sup>3</sup> 连接方式: DN15 外丝螺纹 输出信号: 4~20mA 防爆标志 EXd II CT4	1	浙中 自控	V117 水洗液接收罐: 液位 LRSA-11701
39	磁翻板液位计(带远传)	JAF-L100	介质: 正己烷 材质: 304 测量范围: 1600mm 密度: 0.7kg/m <sup>3</sup> 连接方式: DN15 外丝螺纹 输出信号: 4~20mA 防爆标志 EXd II CT4	1	浙中 自控	V119 正己烷接收罐: 液位 LRSA-11901
<b>101 生产车间醋酸酯产品</b>						
40	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-150℃ 插入深度: 1500mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	2	浙中 自控	R112A~B 一次反应釜: 温度 TRSA-11201A~ B
41	气动调节球阀(带切断功能)	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN40 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号: 4-20ma 防爆等级 Exd II CT4 常闭	2	浙中 自控	R112A~B 一次反应釜: 蒸汽进调节阀 XSV-11201~2
42	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-150℃ 插入深度: 1500mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	2	浙中 自控	R113A~B 二次反应釜: 温度 TRSA-11301A~ B
43	气动调节球阀(带切断功能)	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN40 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号: 4-20ma 防爆等级 Exd II CT4 常闭	2	浙中 自控	R113A~B 二次反应釜: 蒸汽进调节阀 XSV-11301~2
44	磁翻板液位计(带远传)	JAF-L100	介质: 醋酐 材质: 304 测量范围: 1095mm 密度: 1.0kg/m <sup>3</sup> 连接方式: DN25 法兰 输出信号: 4~20mA 防爆标志 EXd II CT4	1	浙中 自控	V122 一次接收罐: 液位 LRSA-12201
45	磁翻板液位计(带远传)	JAF-L100	介质: 醋酐 材质: 304 测量范围: 1095mm 密度: 1.0kg/m <sup>3</sup> 连接方式: DN25 法兰 输出信号: 4~20mA 防爆标志 EXd II CT4	1	浙中 自控	V123 二次接收罐: 液位 LRSA-12301
46	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: 0-150℃ 插入深度: 0~100mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	EV114 薄膜蒸发器温度
47	气动调节球阀(带切断功能)	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN40 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号 防爆等级	1	浙中 自控	EV114 薄膜蒸发器蒸汽进调节阀

			Exd II CT4 常闭			
48	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: 0-150℃ 插入深度: 0~100mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	EV115 薄膜蒸发器温度
49	变送器		输入信号 PT100, 输出一路 PT100 和一路 4-20ma	2	浙中自控	导热油进/出温度接入 DCS
<b>公用工程/101 生产车间</b>						
50	压力变送器	JAF-P100	介质: 循环水 测量范围: 0-1MPa 膜片材质: 304 输出信号: 4-20mA 连接方式: M20*1.5 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	循环水总管: 压力 PIRA-10151
51	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-100℃ 插入深度: 100mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	循环水总管: 温度 TIRA-10151
52	压力变送器	JAF-P100	介质: 蒸汽 测量范围: 0-1.6MPa 膜片材质: 304 输出信号: 4-20mA 连接方式: M20*1.5 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	蒸汽总管: 阀前压力 PIRA-10152
53	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: 0-300℃ 插入深度: 100mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	蒸汽总管: 温度 TIRA-10152
54	涡街流量计	JAF-F100	介质: 蒸汽 测量范围: 0-500m <sup>3</sup> /h 信号: 4~20mA 操作温度: 200 材质: 304 压力: 1.0mpa 口径: DN65 防爆等级 Exd II CT4	1	浙中自控	蒸汽总管: 流量计 FIQR-10151
55	电流变送器	JAF-I100	测量范围 0~50A 输出信号: 4~20mA	2	浙中自控	循环水泵: 电机电流 UISA-10151AB
56	气动切断球阀	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN65 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤器减压阀 阀位反馈信号 防爆等级 Exd II CT4 常闭	1	浙中自控	蒸汽总管: 切断阀 XSV-10151
57	压力变送器	JAF-P100	介质: 蒸汽 测量范围: 0-1.6MPa 膜片材质: 304 输出信号: 4-20mA 连接方式: M20*1.5 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	蒸汽总管: 阀后压力 PIRA-10153
58	压力变送器	JAF-P100	介质: 氮气 测量范围: 0-1.6MPa 膜片材质: 304 输出信号: 4-20mA 连接方式: M20*1.5 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	氮气总管: 阀前压力 PIRA-10155
59	压力变送器	JAF-P100	介质: 氮气 测量范围: 0-1.6MPa 膜片材质: 304 输出信号: 4-20mA 连接方式: M20*1.5 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	氮气总管: 阀后压力 PIRA-10156
60	压力变送器	JAF-P100	介质: 冷盐水 测量范围: 0-1.6MPa 膜片材质: 304+衬四氟 输出信号: 4-20mA 连接方式: M20*1.5 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	冷盐水总管: 压力 PIRA-10154
61	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-50℃ 插入深度: 100mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2* (企业焊套管) 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中自控	冷盐水总管: 温度 TIRA-10153
<b>公用工程/102 生产车间</b>						
62	压力变送器	JAF-P100	介质: 循环水 测量范围: 0-1MPa 膜片材质: 304 输出信号: 4-20mA 连接	1	浙中自控	循环水总管: 压力 PRSA-10251

			方式: M20*1.5 防爆等级: Exd II CT4			
63	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-100℃ 插入深度: 100mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	循环水总管: 温度 TIRA-10251
64	压力变送器	JAF-P100	介质: 蒸汽 测量范围: 0-1.6MPa 膜片 材质: 304 输出信号: 4-20mA 连接 方式: M20*1.5 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	蒸汽总管: 阀前 压力 PIRA-10252
65	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: 0-300℃ 插入深度: 100mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材 料: 304L 连接方式: M27*2 防爆 等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	蒸汽总管: 温度 TIRA-10252
66	涡街流量计	JAF-F100	介质: 蒸汽 测量范围: 0-500m <sup>3</sup> /h 信 号: 4~20mA 操作温度: 200 材质: 304 压力: 1.0mpa 口径: DN65 防 爆等级 Exd II CT4	1	浙中 自控	蒸汽总管: 流量 计 FIQR-10251
67	电流变送器	JAF-I100	测量范围 0~50A 输出信号: 4~ 20mA	2	浙中 自控	循环水泵: 电机 电流 UISA-10251AB
68	气动切断球阀	JAF-ZSH O	介质: 蒸汽 公称通径: DN65 压力: 0~1.6MPa 阀体材质: 碳钢 带过滤 器减压阀 阀位反馈信号 防爆等级 Exd II CT4 常闭	1	浙中 自控	蒸汽总管: 切断 阀 XSV-10251
69	压力变送器	JAF-P100	介质: 蒸汽 测量范围: 0-1.6MPa 膜片 材质: 304 输出信号: 4-20mA 连接 方式: M20*1.5 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	蒸汽总管: 阀后 压力 PIRA-10253
70	压力变送器	JAF-P100	介质: 氮气 测量范围: 0-1.6MPa 膜片 材质: 304 输出信号: 4-20mA 连接 方式: M20*1.5 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	氮气总管: 压力 PIRA-10255
71	压力变送器	JAF-P100	介质: 氮气 测量范围: 0-1.6MPa 膜片 材质: 304 输出信号: 4-20mA 连接 方式: M20*1.5 防爆等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	氮气总管: 压力 PIRA-10256
72	压力变送器	JAF-P100	介质: 冷盐水 测量范围: 0-1.6MPa 膜 片材质: 304+衬四氟 输出信号: 4-20mA 连接方式: M20*1.5 防爆等 级: Exd II CT4	1	浙中 自控	冷盐水总管: 压 力 PIRA-10254
73	一体化温度变送器	JAF-T100	测量范围: -50-50℃ 插入深度: 100mm 分度号: Pt100 输出信号: 4~20mA 材料: 304L 连接方式: M27*2 防爆 等级: Exd II CT4	1	浙中 自控	冷盐水总管: 温 度 TIRA-10253

### 2.7.3.2 厂区 SIS 安全联锁控制方案

#### H101AB 一次加氢釜、H102AB 二次加氢釜 SIS 安全仪表系统

1、温度高高限报警联锁: 加氢釜设置有独立的温度变送器, 具有远传指示、记录、报警和联锁功能, 当加氢釜温度高高限 160℃时报警, 并联锁关闭氢气进口总管 SIS 切断阀, 关闭夹套蒸汽进口 SIS 切断阀, 打开内盘管

冷却水进口 SIS 切断阀，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

2、压力高高限报警联锁：加氢釜设置有独立的压力变送器，具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当加氢釜压力高高限 2.05Mpa 时报警，并联锁关闭氢气进口总管 SIS 切断阀，关闭夹套蒸汽进口 SIS 切断阀，打开内盘管冷却水进口 SIS 切断阀，同时现场和控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。

3、防腐防爆 ESD 紧急停车系统：在 101 生产车间、102 生产车间和 307 控制室辅助操作台分别设置有防腐防爆紧急停车按钮，共 4 台，信息远传至 SIS 安全仪表系统，当遇紧急情况时按下 ESD 紧急停车按钮，一键关闭氢气进口总管 SIS 切断阀，关闭夹套蒸汽进口 SIS 切断阀，打开内盘管冷却水进口 SIS 切断阀，待异常解除后确认复位。

表 2.7.3-2 厂区 SIS 安全仪表系统仪表选型一览表

序号	仪表名称	型号	规格	数量	安装位置
1	温度变送器	JAF-T100-S	测量范围：0~250℃，输出信号 4~20mA/HART，连接方式：M27×2，材料 304，防爆等级：Exd II CT6，安全等级认证 SIL2	4	H101AB 一次加氢釜，H102AB 二次加氢釜
2	压力变送器	JAF-P100-S	测量范围：0~6Mpa，输出信号 4~20mA/HART，连接方式：M20×1.5，材料 316L，防爆等级：Exd II CT6，安全等级认证 SIL2	4	H101AB 一次加氢釜，H102AB 二次加氢釜
3	气动切断球阀	JAF-8551-S/ASCO	口径：DN40，材质：碳钢，压力 0~1.6Mpa，阀位反馈信号，法兰连接，防爆等级：Exd II CT4，安全等级认证 SIL2	4	加氢釜蒸汽进口管道
4	气动切断球阀	JAF-8551-S/ASCO	口径：DN40/DN50，材质：碳钢，压力 0~1.6Mpa，阀位反馈信号，法兰连接，防爆等级：Exd II CT4，安全等级认证 SIL2	4	加氢釜冷却水进口管道
5	气动切断球阀	JAF-8551-S/ASCO	口径：DN25，材质：304，压力 0~4.0Mpa，阀位反馈信号，法兰连接，防爆等级：Exd II CT4，安全等级认证 SIL2	2	101 车间和 102 车间的氢气总管
6	防爆防腐紧急停车按钮	BZ53-10ZCW	常闭自锁型，车间按钮防爆等级：Exd II CT4，控制室按钮防爆等级 Exd II BT6	3	101 生产车间 1 台，102 生产车间 1 台，307 控制室 2 台
7	SIS 安全仪表系统	RocKE50		1	307 控制室



### 2.7.3.3 仪表选型

1) 温度测量仪表。该公司大部分反应装置就地测量选用双金属温度计，就地测温仪表最高测量值不大于仪表测量范围上限值 90%，正常测量值在仪表测量范围上限值的 1/2 左右。温度远传选用隔爆型铂热电阻一体化温度变送器。

2) 压力测量仪表。就地指示一般采用不锈钢压力表，对于腐蚀性较强的介质选用隔膜压力表，机械震动较强的场合选用耐震压力表。压力远传选用 JAF-P100 型压力变送器。

3) 流量仪表：蒸汽流量计量采用涡轮流量计，腐蚀性液体的计量选用耐腐蚀的金属转子流量计，加氢釜氢气管道流量选用旋进旋涡流量计。

4) 液位仪表。该工程中需要对车间计量罐、接收罐罐等进行液位测量，就地液位计选用磁翻板液位计，集中控制液位仪表选用带远传的磁翻板液位计。

5) 阀门。控制系统选用隔爆型气动 O 型切断球阀、气动调节球阀（带切断功能）。阀体耐压等级、使用温度范围和耐腐蚀性能和材质都不应低于工艺连接管材质的要求并应优先选用制造商定型产品，阀体选用铸钢；阀内件材料选择对于一般工艺介质选用不锈钢。

### 2.7.3.4 可燃及有毒气体检测和报警设施

该公司按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）规定，在 101 生产车间、102 生产车间、201 原料仓库已经安装了可燃/有毒气体检测报警器，且在现有的 307 中控室设置了 GDS 气体报警控制器，二级报警报警值与火灾报警系统联动。

表 2.7.3-4 气体检测报警选型一览表

序号	仪表名称	型号	规格	数量	安装位置
1	可燃气体探测器	4888	现场显示声光报警，被检测气体：可燃气体，量程：0~100%LEL，测量方式：催化燃烧式，输出信号：4~20mA，防爆等级 Exd II CT6	50	101 生产车间、102 生产车间、201 原料仓库
2	有毒气体探测器	JAF-2000	现场显示声光报警，被检测气体：甲醛，量程：0~10ppm，测量方式：电化学式，输出信号：4~20mA，防爆等级 Exd II CT6	2	101 生产车间、201 原料仓库
3	GDS 控制系统	JAF-S		1	307 中控室

表 2.7.3-5 气体检测报警探头分布一览表

场所或装置	检测类型	数量	安装位置	危险介质	一级报警设定值	二级报警设定值	校准有效期	校准结果
101 生产车间（甲类）	可燃	15	距离地坪/平台释放源 0.5m 安装	甲苯、二甲胺、醋酸酐、三乙胺、正己烷、丁酮	25%LEL	50%LEL	2023.05.06	合格
	有毒	1	距离地坪/平台释放源 0.5m 安装	甲醛	1.5ppm	3.0ppm	2023.05.06	合格
	可燃	2	高出释放源 1.0m 安装	氢气	25%LEL	50%LEL	2023.05.06	合格
102 生产车间（甲类）	可燃	20	距离地坪/平台释放源 0.5m 安装	甲醇、正己烷、醋酸	25%LEL	50%LEL	2023.05.06	合格
	可燃	1	高出释放源 1.0m 安装	氢气	25%LEL	50%LEL	2023.05.06	合格
201 原料仓库（甲类）	可燃	12	距离地坪/平台释放源 0.5m 安装	正己烷、甲醇、甲苯、醋酸、二甲胺、醋酸酐、三乙胺、丁酮	25%LEL	50%LEL	2023.05.06	合格
	有毒	1	距离地坪/平台释放源 0.5m 安装	甲醛	1.5ppm	3.0ppm	2023.05.06	合格
205 氢气瓶间	可燃	2	高出释放源 2.0m 安装	氢气	25%LEL	50%LEL	2023.05.06	合格

该公司依据现场操作人员数量配置 2 台便携式四合一气体检测报警器、1 台便携式有毒气体检测报警器。

### 2.7.3.5 控制室

该公司自控系统操作室及机柜设置在 307 中控室（处于爆炸危险区域

外），不涉及车间控制室或独立机柜间。307 中控室由建设单位委托江西守实科技有限公司进行了抗暴计算，其结论为：307 控制室无需防爆加固处理。

## 2.7.4 空压、制氮

### 1、空压

厂区 302 公用工程间的空压制氮间现有 1 台型号为 BK7.5-8G 的螺杆式空气压缩机组，该空压机产气量为  $1.2\text{m}^3/\text{min}$ ，并配置 1 台压缩空气储罐（ $2\text{m}^3$ ）。该公司 309 冷冻制氮间设 1 台空压机组，型号为 MCS-37，产气量为  $6.2\text{m}^3/\text{min}$ ，并配备  $1\text{m}^3$  空气缓冲罐 1 台。该公司仪表用气需求  $2.2\text{Nm}^3/\text{min}$ ，工艺用气需求量约  $2.0\text{m}^3/\text{min}$ 。

### 2、制氮

该公司生产车间生产过程生产设备需采用氮气置换保护，正常生产的情况下在线运行装置总氮气用汽量约  $10\text{Nm}^3/\text{h}$ 。该公司 302 公用工程间的空压制氮间设有 1 台变压吸附式制氮机组，配备有  $1\text{m}^3$  氮气缓冲罐 1 台。309 冷冻制氮间设有 1 台型号为 YTN-100 的制氮机组，并配备  $1\text{m}^3$  氮气缓冲罐 1 台，制氮机产气量  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，压力  $0.6\text{MPa}$ ，纯度 99.9%。

## 2.7.5 通风

该公司甲类车间和仓库均设置 CBF-400 型隔爆型排风扇（扇叶直径  $400\text{mm}$ ，常开），换气次数不应小于 6 次/h，风机排风装置的控制开关设置在室内外便于开启的地点。具体见下表：

表 2.7.5-1 生产、储存场所机械风机设置情况一览表

安装场所	型号	数量	备注
101 生产车间（甲类）	CBF-400 型、风量 $5700\text{m}^3/\text{h}$ ，功率 $0.55\text{kW}$	5 台	防爆级别 ExdIICT4
102 生产车间（甲类）	CBF-400 型、风量 $5700\text{m}^3/\text{h}$ ，功率 $0.55\text{kW}$	5 台	防爆级别 ExdIIBT4

201 原料仓库（甲类）	CBF-400 型、风量 5700m <sup>3</sup> /h，功率 0.55kW	3 台	防爆级别 ExdIIBT4
--------------	--	-----	---------------

注：所有风机均具有日常通风和事故通风功能。

## 2.7.6 电讯

### 1、通讯

该公司与当地电信部门设置中继通信线路以构成对内、外的通信网，在值班室及重要岗位设调度电话机以保证通信联络畅通。

### 2、火灾报警系统

该公司在生产车间、仓库等处设置火灾自动报警系统，火灾自动报警系统采用集中报警系统。火灾报警联动控制器及相关配套设备安装在 307 中控室，有专人 24 小时值班。火灾自动报警系统包括烟感探测器，手动报警按钮和火灾报警联动控制器等组成。在车间、仓库内装设了火灾声光报警器和消防应急广播音响；当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。在 307 中控室设置了消防专用电话总机。

表 2.7.6-1 火灾报警系统一览表

设置位置	消防广播	火灾探测器	手动报警按钮	消防专用电话	消防联动控制		
					声光报警器	消火栓按钮	气体灭火
204 成品仓库（丙类）	/	10 台（温感）	1 台	/	1 台	1 台	/
310 配电间（丙类）	/	2 台（烟感）	1 台	/	1 台	1 台	/
203 成品烘干间（丙类）	/	8 台（温感）	2 台	/	2 台	2 台	/
206 成品及五金仓库（丙类）	/	4 台（温感）	2 台	/	2 台	2 台	/
207 成品烘干间（丙类）	/	7 台（温感）	3 台		3 台	3 台	
208 综合仓库（丙类）	/	6 台（烟感）	2 台		2 台	2 台	

### 4、视频监控系统

该公司设置工业电视系统对危险场所实施监控。所有摄像机视频信号均引至监控主机进行监控记录，记录的电子数据保存时间不少于 30 天。

**2.2.6-8 公司视频监控探头位置一览表**

序号	工段名称	安装数量	安装位置	备注
1	101 生产车间	2	车间南侧、东北侧	
2	102 生产车间	3	加氢工段、车间南侧、北侧	
3	201 原料仓库	7	每个防火分区 2 个，易制毒隔间 1 个	
4	厂区主干道	3	门卫处及主干道	

### 2.7.7 分析化验

该公司在 401 综合楼设置分析化验间，对生产中的原材料、产品的各项理化指标，对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

### 2.7.8 机修

厂区内已设置机电仪维修班，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，公司无法检修时，可外委相应资质的单位承修。

## 2.8 消防

### 1.企业消防水设施

公司消防给水由工业园区内提供的市政消防管网接入，且厂区内设置 1 个消防水池（循环冷水池兼用），容积约为 600m<sup>3</sup>，并设有两台型号为 XBD3.0/45-100(125)，0.3MPa，45L/S 的消防水泵，一用一备，厂区内铺设环状消防管道，并采用阀门分成若干独立管段，以保证整个厂区的安全。

### 2.主要单元消防用水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.2.2 条规定：公司所在园区规划区内人数≤2.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按厂区内消防需水量最大一座建筑物计算。

该公司车间用水量最大的为 102 生产车间，火灾危险性为甲类，建筑高度为 13m，建筑体积为  $V=972 \times 13=12636\text{m}^3$ ， $5000\text{m}^3 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》规定，室内消火栓用水量 10L/S；总消火栓用水量为 35L/s，火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为  $3 \times 3600 \times (25+10) / 1000=378 (\text{m}^3)$ 。

该公司 201 原料仓库火灾危险性为甲类，建筑高度为 5m，建筑体积为  $V=748 \times 5=3740\text{m}^3$ ， $3000\text{m}^3 < V \leq 5000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》规定，室内消火栓用水量 10L/s；总消火栓用水量为 35L/s，火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为  $3 \times 3600 \times (25+10) / 1000=378 (\text{m}^3)$ 。

该公司 202 原料仓库火灾危险性为丙类，建筑高度为 5m，建筑体积为  $V=432 \times 5=2160\text{m}^3$ ， $1500\text{m}^3 < V \leq 3000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 15L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》规定，室内消火栓用水量 15L/S；总消火栓用水量为 35L/s，火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为  $3 \times 3600 \times (15+15) / 1000=324 (\text{m}^3)$ 。

### 3.消防取水设施

该公司消防用水采用临时高压消防系统，现有 303 循环消防水池一座，有效容  $600\text{m}^3$ ，2 台消防水泵，型号为 XBD3.0/45-100(125)，0.3MPa，45L/S 的消防水泵，一用一备，配置 ZW-II-X-C 消防稳压系统。

#### 4.消防管线及消火栓设置

该厂区用地范围内已设置有DN100室外消防栓和完善的消防管网系统。各生产车间及仓库均设置SA65-1.0室内消火栓。消防管道管材：采用球墨铸铁管，卡箍或法兰连接口。

#### 5、移动灭火器材的配置

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在各场所设置了手提式或者推车式磷酸铵盐干粉灭火器等消防器材，以扑灭初期火灾。

消防器材的配备情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 消防设施一览表

设置场所	名称	规格/型号	数量(只)	分布位置	备注
101 车间	手提式干粉灭火器	MFZLABC6kg	20	车间内	
	推车式干粉灭火器	MFTZL35kg	2	车间内	
	室内消火栓箱	KD65 水带	2	车间内	
102 车间	手提式干粉灭火器	MFZLABC6kg	22	车间内	
	推车式干粉灭火器	MFTZL35kg	2	车间内	
	室内消火栓箱	KD65 水带	3	车间内	
201 甲类仓库	手提式干粉灭火器	MFZLABC6kg	12	车间内	
	室内消火栓箱	KD65 水带	2	车间内	
	推车式干粉灭火器	MFTZL35kg	2	推车式干粉灭火器	
202 原料仓库	手提式干粉灭火器	MFZLABC4kg	6	车间内	
	室内消火栓箱	KD65 水带	2	车间内	
203 成品烘干间	手提式干粉灭火器	MFZLABC4kg	8	车间内	
	室内消火栓箱	KD65 水带	2	车间内	
204 成品仓库	手提式干粉灭火器	MFZL4kg		车间内	
206 成品及五金仓库	手提式干粉灭火器	MFZLABC4kg	6	车间内	
	室内消火栓箱	KD65 水带	2	车间内	
309 冷冻制氮间（丙类）	手提式干粉灭火器	MFZLABC4kg	8	车间内	
310 配电间（丙类）	手提式干粉灭火器	MFZL4kg	2	车间内	
室外	室外消火栓	SS100/65-1.6	7	室外	

#### 5、消防验收

该公司建构物由万载县住房和城乡建设局进行了消防验收，综合判

定该工程消防验收合格，并于 2021 年 5 月 25 日出具了建设工程消防验收意见书，具体附录。

## 2.9 安全防护设施

### 2.9.1 安全生产设施

#### 1. 选址、总平面布置及建（构）筑物

1) 该公司生产装置与周边民居、工厂、道路、公共设施的距離满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑防火设计规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

2) 该公司生产装置与厂内各建构筑物之间的安全间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑防火设计规范》GB50016-2014（2018 年版）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 的要求。

3) 厂区内主要道路路宽不小于 6m，次要道路及消防道路路宽不小于 5m，主要道路与其他道路交叉口的道路转弯半径 12m，其他道路的转弯半径 9m。

4) 厂区生产区整个地势较为平坦，采用平坡式竖向设计。

5) 该公司在生产过程中存在的腐蚀性物质，楼地面将按防腐蚀要求进行设计。对钢结构有气相腐蚀的梁、板、柱及部分墙面刷防腐涂料，外露铁件、钢平台、钢栏杆也要刷防腐漆进行处理。

6) 该公司 201 原料仓库（甲类）设置了 3 个防火分区，各防火分区建筑面积均为 242m<sup>2</sup>，防火分区间采用防火墙分隔。

7) 该公司在建筑物内设有灭火器和室内消火栓，便于灭火。

8) 该公司在危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。



在道路旁设置了完好的照明设施。

## 2.工艺、设备

1) 该公司在役装置生产过程均采用密封、间歇性操作，预防安全生产事故发生。

2) 该公司各反应釜均采用密封操作，并经尾气管道送至尾气处理系统，防止有害物料加热后蒸发泄漏后形成爆炸性混合其他，进而发生爆炸。

3) 生产过程中严格按照操作规程，严格监测和控制设备内的温度、物料组成、投料顺序等，防止反应失控。

4) 该公司在 307 中控室设置 DCS 自动控制系统、SIS 独立仪表系统及 GDS 气体检测报警控制器，对生产过程中的部分工艺参数进行监控，可及时判断出事故隐患，并采取联锁控制设施，防止事故的发生及扩大。

6) 该公司依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号中规定的自动化控制改造内容，对自控系统进行升级改造，并于 2022 年 11 月 18 日通过全流程自动化控制改造工程竣工验收。

7) 该公司在生产投料过程中采用分批投料生产，有效防止事故发生。

8) 针对涉及易燃易爆挥发气体，205 氢气瓶间及 101 生产车间、102 生产车间涉及氢气的爆炸危险区域范围内的仪表及电气设备采用级别的 ExdIICT4 防爆型；102 生产车间、201 原料仓库（甲类）等涉及其他易燃易爆物质爆炸危险区域范围内的仪表及电气设备采用级别的 ExdIIBT4 防爆型。

9) 该公司 101 生产车间、102 生产车间所有金属设备及管道均作防静电接地，防止因易燃易爆物料因静电发生火灾爆炸事故。

10) 在 101 生产车间、102 生产车间、201 原料仓库、205 氢气瓶间等

涉及甲乙类易燃物质场所设置了可燃气体检测报警装置。

11) 密闭压力设备、特种设备及其安全附件如安全阀、压力表、温度计等定期检验、检测，发现问题及时更换处理，避免可能造成超温、超压、泄漏、爆炸、火灾等事故。

### 3.防泄漏

1) 该公司各反应过程均采用密封操作，有效防止物料泄漏。设置了尾气管就近连接至各车间的尾气处理系统。

2) 输送易燃液体的泵采用密封性较好的隔膜泵，物料采用管道输送，管道连接采用焊接，与设备连接部位采用法兰连接，并根据物料性质及操作条件选择合适的垫片。

3) 管道材质根据输送的物料特性选用碳钢、不锈钢等材质。设备安全保护设施如温度计、压力计、液位计等安全设施配置齐全。

4) 针对物料的输送管道及其它工艺管道、阀门等处，为了避免腐蚀的危害，除有针对性地采取防腐设备外，还选择防腐蚀管材和配件，以减少腐蚀带来的泄漏。

### 4.防毒、防腐蚀

1) 该公司使用和储存的 37%甲醛属于高毒物品；甲苯、甲醇、醋酸、二甲胺、三乙胺、丁酮等也具有一定毒性。在贮存、运输、使用过程中有泄漏，容易造成局部高毒环境，生产装置采用密闭操作，人员配备相应的防护用具等，以减少人员接触的可能性。

2) 设备检修时，设备要清洗置换合格，进入设备前或在作业期间按规定进行取样分析。

3) 在有化学灼伤危害的作业环境中, 设有淋洗器、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, 配置急救箱和个人防护用品。

4) 对于腐蚀性的介质, 选用耐腐蚀的材料、涂层、对设备及管道进行保护, 并对设备、管道进行定期检查、更换, 确保生产能够安全进行。

5) 该公司涉及碱液、硫酸、醋酸、醋酸酐等腐蚀性物质, 按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》(SH/T3022-2019) 要求, 对钢制设备及管道进行表面处理, 表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈, 除锈后将设备及管道涂刷油漆。

## 5. 消防设施

1) 该公司消防用水采用临时高压消防系统, 现有 303 循环消防水池一座, 有效容 600m<sup>3</sup>, 利用现有的 2 台消防水泵, 型号为 XBD3.0/45-100(125), 0.3MPa, 45L/S 的消防水泵, 一用一备, 配置 ZW-II-X-C 消防稳压系统。

2) 该公司厂区已设置有完善的消防管网系统, 设置了 SS100/65-1.0 型地上式消火栓。各生产车间及仓库均设置 SA65-1.0 室内消火栓。消防管道管材: 采用球墨铸铁管, 卡箍或法兰连接口。

3) 该公司按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求配置移动式消防设施。

## 6. 防雷、防静电

1) 该公司生产车间、仓库等场所雷电防护装置已由江西赣象防雷检测中心有限公司进行了雷电防护装置检测, 并出具雷电防护装置检测报告, 检测报告结论为合格, 报告有效期至 2023 年 3 月。

2) 该公司生产车间、仓库等场所防静电装置已由浙江聚森检测科技有限公司进行了防静电接地装置检测, 并出具防静电接地装置检测报告, 检测报告结论为: 对 101 车间、102 车间、氢气间、仓库防静电接地装置进行检测, 所检项目本次检测结果符合检测依据要求, 报告有效期至 2022 年 4 月 29 日。

## 7. 电气安全

1) 该公司二级用电负荷包括: 加氢釜用电 (18×4kW)、尾气引风机 (30kW+11kW+15kW)、加氢釜循环冷却水泵 (37kW)、消防用电 (15kW)、等, 总二级用电负荷为 180kW; 该公司在 301 总配电间内设 1 台 300kW 柴油发电机组, 可满足变更后全厂二级用电负荷需求。

2) 该公司 DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统、火灾自动报警系统用电、应急照明系统用电、视频监控系统、消防控制室内的备用照明为一级用电负荷中的特别重要的用电负荷, 均分别配有 UPS 电源, 持续供电时间不低于 1h。应急照明采用自带蓄电池的应急灯。

3) 该公司变压器采取了电流速断保护、过电流保护、单相接地保护、温度保护、中性点零序过电流保护。

4) 电缆沟单独设置, 不布置在热管道、油管道内, 且不穿越上述管道。

5) 动力及控制电缆, 均采用阻燃铜芯电缆。

6) 低压系统采用中性点接地系统, 正常非带电的电气设备金属外壳设可靠接地。电气接地采用 TN-S 系统。

7) 对一旦发生漏电切断电源时, 会造成重大经济损失的装置和场所, 均安装报警式漏电保护器。对危及人身安全的场所, 均安装快速切断型漏电保护器。

- 8) 正常不带电的电气设备金属外壳可靠接地。
- 9) 在生产厂房、变配电室、控制室和疏散通道设有事故照明。

## 8.其他

1) 控制室位置布置在非爆炸、无火灾的区域内，在中控室设置了空调机；生产车间采用自然通风和机械通风相结合的方式。

2) 该公司所有运转设备裸露部分或在运转中操作者可能接近的可动的零部件，装置防护罩或防护网；

3) 装置区、仓库设置有工业电视监视系统。

4) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

5) 劳动防护用品和装备。

岗位配备了防腐蚀防护用品，防酸手套、眼镜等。

### 2.9.2 应急救援设施

该公司厂区根据岗位不同，在不同地点布置有不同的应急救援设施，应急救援设施的布置情况、布置地点情况见下表。

表 2.9-4 应急救援物资（防护设施清单及分布）

序号	防护用品或设施名称	安全作用	数量
1.	过滤式防毒面具	呼吸系统防护	3
2.	正压式空气呼吸器	呼吸系统防护	2
3.	防护服	呼吸系统防护	2
4.	安全带	防高处坠落	3
5.	安全帽	头部防护	按人员配置
6.	紧急洗眼淋浴器	紧急个体处置	5
7.	急救箱	紧急个体处置	1
8.	工作服及鞋	四肢防护	按人员配置
9.	便携式四合一气体检测报警器	气体检测	2
10.	便携式有毒气体检测报警器	气体检测	1
11.	防酸碱手套	四肢防护	按人员配置
12.	急救担架	紧急个体处置	1
13.	消防栓	紧急灭火	15
14.	灭火器	紧急灭火	若干
15.	300kw柴油发电机	应急供电	1

16.	UPS	应急供电	3
17.	应急灯	应急照明	若干

### 2.9.3 职工劳动保护用品

江西省巴斯夫生物科技有限公司根据要求，对不同岗位的员工配发有相应的劳动保护用品，同时在不同岗位配置有一定的劳动保护用品。

## 2.10 安全管理

### 2.10.1 企业安全管理机构及人员配置

1、公司依法成立江西省巴斯夫生物科技有限公司安全生产委员会，并设立安全管理部作为安全生产管理机构，并以公司文件形式下发（巴斯夫【2022】1号），并任命宋昊为专职安全管理员。公司主要负责人及专职安全管理人员均取得危险化学品主要负责人、安全管理人员考试合格证书。

公司聘请洪大川为公司注册安全管理工程师。

2、安全生产主要负责人的划分：公司总经理何新祥是公司安全生产的第一责任人。作为公司安全生产主要负责人和生产、技术负责人，全面管理公司运营。

公司主要负责人及法人均经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的合格证书。

专职安全员：江西省巴斯夫生物科技有限公司配有专职安全管理人员。1人，专职安全管理人员经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的安全生产管理人员考试合格证书。公司聘请洪大川为公司注册安全管理工程师，持有注册安全工程师资格证书。

相关证书详见附件内容。

表 2.10-1 江西省巴斯夫生物科技有限公司安全管理人员取证一览表

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期限	学历	职位
1	李金生	危险化学品生产单位主要负责人	362201197909144819	2025.01.09	应用化学/专科	法人
2	何新祥	危险化学品生产单位主要负责人	612423197409232012	2024.06.01	化学工程与工艺/本科	总经理
3	宋昊	危险化学品生产安全管理人员	362227199703100012	2023.08.18	化学工艺/中专（已报名学历提升）	安全管理人员
4	洪大川	注册安全工程师	08333643308360217			注册安全工程师

## 2.10.2 安全管理制度

### 1. 安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西省巴斯夫生物科技有限公司制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了安全生产领导小组安全职责、公司领导安全职责、各部门安全职责、部门各岗位安全职责等不同岗位、不同人员的安全生产责任制。

表 2.10-2 公司安全生产责任制汇总表

序号	责任制名称	序号	责任制名称
1	安全管理委员会职责	6	设备工程部安全职责
2	总经理安全生产责任	6.1	部门职责
3	安全管理部安全职责	6.2	设备工程部负责人安全生产责任
3.1	部门职责	6.3	电工、维修技工安全职责
3.2	安全管理部负责人职责	7	仓储物流部安全职责
3.3	安全管理员或安全工程师管理职责	7.1	部门职责
4	行政后勤部安全管理职责	7.2	仓储部负责人安全职责

4.1	部门职责	7.3	仓管员安全职责
4.2	行政负责人安全职责	7.4	叉车司机安全职责
4.3	司机安全职责	8	品质部安全职责
4.4	厨师安全职责	8.1	部门职责
4.5	保洁员安全职责	8.2	品质负责人安全职责
4.6	保安员安全职责	8.3	品质专员安全职责
4.7	人事组负责人安全职责	9	环保部安全职责
4.8	人事专员安全职责	9.1	部门职责
5	生产部门安全职责	9.2	环保部负责人安全职责
5.1	部门职责	9.3	水处理员安全职责
5.2	生产部负责人安全职责	10	财务采购部安全职责
5.3	各车间生产负责人安全职责	10.1	部门职责
5.4	车间主任、班组长安全生产责任	10.2	财务、采购部负责人职责
5.5	岗位员工安全职责	10.3	财务专员职责
5.6	技术工程师安全职责	10.4	采购专员职责
5.7	加氢作业员安全职责		

## 2.安全管理制度

江西省巴斯夫生物科技有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度。

**表 2.10-3 公司安全管理制度汇总表**

序号	文件号	文件名称
1.	BSF/GL2022-1	安全生产责任制
2.	BSF/GL2022-1	识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及其他要求管理制度
3.	BSF/GL2022-1	安全生产会议管理制度
4.	BSF/GL2022-1	安全生产费用管理制度
5.	BSF/GL2022-1	管理制度评审和修订制度
6.	BSF/GL2022-1	安全培训教育制度
7.	BSF/GL2022-1	管理部门、班组安全活动管理制度
8.	BSF/GL2022-1	风险评估与控制管理制度
9.	BSF/GL2022-1	隐患排查治理管理制度
10.	BSF/GL2022-1	重大危险源管理制度
11.	BSF/GL2022-1	变更管理制度
12.	BSF/GL2022-1	事故管理制度
13.	BSF/GL2022-1	防火防爆安全管理制度
14.	BSF/GL2022-1	禁火禁烟管理制度
15.	BSF/GL2022-1	消防管理制度
16.	BSF/GL2022-1	仓库管理规定



17.	BSF/GL2022-1	关键装置、重点部位安全管理规定
18.	BSF/GL2022-1	生产设施安全管理制度
19.	BSF/GL2022-1	生产设备及设施安全管理制度
20.	BSF/GL2022-1	安全设施与防护器具管理制度
21.	BSF/GL2022-1	监视、测量设备管理制度
22.	BSF/GL2022-1	安全作业管理制度（附十大作业管理制度）
23.	BSF/GL2022-1	危险化学品安全管理制度
24.	BSF/GL2022-1	危险化学品运输、装卸安全管理制度
25.	BSF/GL2022-1	危险化学品储存出入库管理制
26.	BSF/GL2022-1	设备检维修管理制度
27.	BSF/GL2022-1	生产设施报废和安全拆除管理制度
28.	BSF/GL2022-1	承包商管理制度
29.	BSF/GL2022-1	供应商管理制度
30.	BSF/GL2022-1	职业卫生管理制度
31.	BSF/GL2022-1	防尘、防毒管理制度
32.	BSF/GL2022-1	劳动防护用品（具）和保健品发放管理制度
33.	BSF/GL2022-1	生产作业场所危害因素监测制度
34.	BSF/GL2022-1	应急救援管理制度
35.	BSF/GL2022-1	安全检查管理制度
36.	BSF/GL2022-1	绩效考核管理制度
37.	BSF/GL2022-1	安全标准化自评管理制度
38.	BSF/GL2022-1	厂区交通安全管理制度
39.	BSF/GL2022-1	电气安全管理制度
40.	BSF/GL2022-1	公用工程安全管理制度
41.	BSF/GL2022-1	生产装置开、停车安全管理制度
42.	BSF/GL2022-1	生产工艺安全管理制度
43.	BSF/GL2022-1	安全生产责任考核制度
44.	BSF/GL2022-1	领导干部安全生产现场带班管理制度
45.	BSF/GL2022-1	特种设备管理制度
46.	BSF/GL2022-1	安全生产反“三违”管理规定
47.	BSF/GL2022-1	易制毒化学品安全管理制度
48.	BSF/GL2022-1	安全生产信息管理制度
49.	BSF/GL2022-1	异常工况应急处理授权决策管理制度
50.	BSF/GL2022-1	工艺指标（工艺卡片）管理制度

### 3.安全操作规程

江西省巴斯夫生物科技有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有车间安全操作规程、车间操作工岗位安全规程、特殊作业安全规程等各项操作规程。

表2.10-4 公司安全操作规程汇总表

序号	文件号	文件名称
1.	BSF/GL-2022-2	生产岗位安全操作规程
2.	BSF/GL-2022-2	反应釜安全操作规程
3.	BSF/GL-2022-2	污水处理岗位操作安全规程
4.	BSF/GL-2022-2	柴油发电机安全操作规程
5.	BSF/GL-2022-2	叉车安全操作规程
6.	BSF/GL-2022-2	焊工安全规程
7.	BSF/GL-2022-2	鼓风机安全操作规程
8.	BSF/GL-2022-2	循环水泵安全操作规程
9.	BSF/GL-2022-2	离心机安全操作规程
10.	BSF/GL-2022-2	电工安全技术操作规程
11.	BSF/GL-2022-2	钯碳过滤器安全操作规程
12.	BSF/GL-2022-2	包装工岗位操作安全规程
13.	BSF/GL-2022-2	装卸操作安全规程
14.	BSF/GL-2022-2	化工分析安全技术操作规程
15.	BSF/GL-2022-2	磁力驱动高压反应釜安全规程
16.	BSF/GL-2022-2	空气压缩机安全操作规程
17.	BSF/GL-2022-2	危险化学品装卸作业、槽罐车装卸料作业安全操作规程
18.	BSF/GL-2022-2	电气安全操作规程
19.	BSF/GL-2022-2	维修电工安全操作技术规程
20.	BSF/GL-2022-2	特殊作业安全操作规程
21.	BSF/GL-2022-2	设备检修作业安全规程
22.	BSF/GL-2022-2	危险化学品安全技术操作规程
23.	BSF/GL-2022-2	薄膜蒸发器操作规程
24.	BSF/GL-2022-2	90VE 萃取工艺规程
25.	BSF/GL-2022-2	$\alpha$ VE 操作规程
26.	BSF/GL-2022-2	$\alpha$ VE 醋酸酯操作规程
27.	BSF/GL-2022-2	$\alpha$ VE 琥珀酸酯操作规程

#### 4、日常管理

江西省巴斯夫生物科技有限公司根据厂区的不同生产装置情况制定了相应的日常管理制度，如检修、动火、巡检等制度。

#### 2.10.3 工伤保险的缴纳

根据《危险化学品生产企业安全生产许证实施办法》（总局令第41号，第79号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

缴费证明文件见附件。

## 2.10.4 安全教育培训

根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

表 2.10-5 企业特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	职位	特种作业类别	证件编号	发证单位	有效期始	有效期止
1	王建勇	操作工	加氢操作证	T362227196409081515	宜春市应急管理局	2020.10.21	2026.10.20
2	袁海平	操作工	加氢操作证	T362227198202250616	宜春市应急管理局	2021.8.21	2027.8.20
3	喻菊生	操作工	加氢操作证	T362227196409273832	宜春市应急管理局	2020.10.21	2026.10.20
4	杨开兴	操作工	加氢操作证	T362227196601022013	宜春市应急管理局	2020.9.14	2026.9.13
5	李招斌	操作工	加氢操作证	T362201197211254856	宜春市应急管理局	2020.9.14	2026.9.13
6	陈科平	操作工	加氢操作证	T362227197403080014	宜春市应急管理局	2021.8.24	2027.8.23
7	袁敏	中控室人员	化工自动化控制仪表作业	T362227198508190046	宜春市应急管理局	2021.8.26	2027.8.25
8	安亚维	中控室人员	化工自动化控制仪表作业	T61032219820410291X	宜春市应急管理局	2021.8.26	2027.8.25
9	廖振文	机修工	低压电工作业	T362227197310252710	宜春市应急管理局	2020.3.4	2026.3.3
10	廖振文	机修工	熔化焊接与热切割作业	T36220119710817601X	宜春市应急管理局	2020.10.27	2026.10.26
11	汤海洋	机修工	高压电工作业	T130924197808084237	天津市应急管理局	2021.4.26	2027.4.25
12	汤海洋	机修工	低压电工作业	T130924197808084237	天津市应急管理局	2021.6.4	2027.6.3

表 2.10-5 企业特种设备操作人员取证情况一览表

序号	姓名	人员类别/特种作业类别	证件编号	发证单位	有效期始	有效期止
1	王建勇	压力容器操作证	362227196409081515	宜春市市场监督管理局	2020.4	2024.4
2	唐吉定	叉车证	362201197510144059	宜春市市场监督管理局	2020.12	2024.12
3	李忠良	叉车证	130125198109024515	宜春市市场监督管理局	2022.3	2026.3
4	李嘉伟	特种设备安全管理	362201199511294832	宜春市市场监督管理局	2021.7	2025.7

## 2.11 事故应急救援

### 1.应急救援组织机构

公司成立应急指挥领导小组，总经理任小组组长，安全管理部负责人任副组长。应急指挥领导小组办公室设在公司安全管理部，日常工作由安全管理部负责。应急响应小组设立有报警联络组、警戒疏散组、抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组、善后处理组。

### 2.应急预案备案

江西省巴斯夫生物科技有限公司于 2021 年 12 月 6 日编制了《江西省巴斯夫生物科技有限公司生产安全事故应急预案》，且在宜春市应急管理局备案，备案号为：3609002021231。

### 3.事故应急演练

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行一次修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2022 年 5 月 22 日该公司组织了火灾事故专项应急预案演练方案并进行演练，2022 年 9 月 20 日该公司组织了危险化学品泄漏现场处置演练方案并进行演练，应急演练对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

## 2.12 年度安全生产投入情况

公司制定确保安全资金投入承诺书，按照《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》第九条规定提取安全生产费用。公司 2020 年度共投

入安全费用 319000 元（不低于上年度总营业收入 4%），2021 年度共投入安全生产费用 392544 元（不低于上年度总营业收入 4%）；2022 年度计划投资 695000 元（销售额约 2400 万元），现已投入安全费用超过 80 万元。企业安全费用提取情况见附件。

### 2.13 近三年的安全生产状况

1、该公司于 2020 年 3 月 19 日通过安标化考评取得危险化学品从业单位安全生产标准化三级证书，证书编号赣(宜):AQBWIII0440，有效期至 2023 年 3 月 18 日。

2、该公司于 2020 年 1 月 23 日取得危险化学品生产许可证，许可证号：（赣）WH 安许可证字[2017]0928 号，许可范围：高 $\alpha$ -VE（90t/a）、VE 醋酸酯（30t/a）、VE 琥珀酸酯（30t/a），有效期：2020 年 1 月 23 日至 2023 年 1 月 22 日。

3、该公司委托江西安健注册安全工程师事务所有限公司于 2021 年 7 月编制了《江西省巴斯夫生物科技有限公司全流程自动化控制改造工程危险与可操作性分析（HAZOP 分析）报告》，其 HAZOP 分析成果(结论)如下：本次 HAZOP 分析考虑了员工伤害影响、财产损失影响、非财务性影响与社会影响(以最严重类别作为判定标准)，HAZOP 分析小组对全流程自动化控制改造工程进行了系统分析，共划分节点 10 个，分析偏离 193 项。现有风险均为低风险，结合风险的严重性与现有保护措施进行分析，未提出改善建议，但仍需执行现有管理程序、保持现有安全措施完好有效，防止风险进一步升级。根据其结论可知，现有安全设施可以满足 HAZOP 分析报告的要求。

4、该公司针对涉及的危险化工工艺加氢工艺，委托厦门标安科技有限

公司于 2022 年 1 月编制了《加氢工艺反应安全风险评估报告》，判定此反应的失控反应安全风险等级为 I 级，属可接受风险，可以采取常规的控制措施，并适当提高安全管理和装备水平。

5、该公司已委托沈阳石油化工设计院有限公司于 2022 年 6 月编制了《江西省巴斯夫生物科技有限公司年产 90 吨天然高端 VE 技术改造项目保护层分析(LOPA)及 SIL 定级报告》，SIL 定级报告确定等级为 SIL2 级，现有 SIS 安全仪表系统设置的安全等级为 SIL2 级。

6、该公司已委托山东鸿运工程设计有限公司江西分公司于 2022 年 11 月出具了《安全仪表系统安全完整性等级（SIL）验证报告》，该报告 SIL 验证结论如下：江西省巴斯夫生物科技有限公司年产 90 吨天然高端 VE 技术改造项目生产装置的安全仪表系统的 SIF 回路共计 2 个，经 SIL 验算认为，2 个 SIF 回路的安全完整性等级（SIL）均能满足相应的 SIL 等级要求。

7、该公司依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）等法律法规要求，对现有装置进行了全流程自动化控制改造，切实提高企业本质安全水平。全流程自动化控制改造工程由沈阳石油化工设计院有限公司编制了《江西省巴斯夫生物科技有限公司厂区现有装置（设施）全流程自动化控制改造设计方案》，由浙中自控工程（西安）有限公司负责自控化控制系统安装、调试，由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心出具了《全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》，并于 2022 年 11 月 20 日通过了专家验收。

8、该公司已构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，明确了各车间、工段的风险级别和责任人。建立了安全风险公告制度，实行公司（厂）、车间（班组）、岗位三级公告，并绘制完成企业“红橙黄蓝”

四色安全风险空间分布图；根据风险评估结果，在醒目位置设置公告栏，要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。

9、该公司积极开展安全隐患自查自纠工作，以确保工艺、设备及安全设施正常安全运行，对检查出的安全隐患进行了整改；针对近三年来省、市、县组织的检查组检查出来的安全隐患进行了整改和回复。

10、该公司于 2020 年 1 月取得《危险化学品安全生产许可证》至今至今，企业没有发生轻伤以上的安全事故。万载县应急管理局对此给出了证明，见报告附件。

### 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》（国家安全生产监督管理局令 第 41 号令，第 79 号令修订）以及国家安全生产监督管理局《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定及要求，本次安全评价的范围为江西省巴斯夫生物科技有限公司在役危险化学品生产装置及配套的公用辅助设施的生产安全现状评价。具体包括：

1) 厂址：企业周边环境、水源、电源、交通运输、地质条件、自然条件等。

2) 总平面布置：企业的危险化学品生产装置涉及建（构）筑物的总体布局、道路和出入口设置、厂区内管道敷设等。

3) 主要生产装置：101 生产车间（甲类）、102 生产车间（甲类）、203 成品烘干间（丙类）。

4) 储存、装卸设施：201 原料仓库（甲类）、202 原料仓库（丙类）、204 成品仓库（丙类）、205 氢气瓶间（甲类）、206 成品及五金仓库（丙类）。

5) 公用辅助设施：供配电、给排水及消防、空压制氮、仪表自控等公辅工程。

6) 安全生产管理机构的设置、人员配备、安全生产规章制度等合规性。

凡涉及到消防、环保、职业病危害、产品质量、厂外运输等方面的内容，以当地消防部门、环保部门、职业病防治部门和交通运输部门等的审核意见为准，不包含在本次评价范围之内。



## 4 安全评价程序

- 1、与江西省巴斯夫生物科技有限公司协商，确定本评价的范围；
- 2、根据双方协商的评价范围和《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）附录 1 的要求，双方共同收集、整理安全评价所需的资料；
- 3、根据工艺、设备及危险化学品的性质，编制安全检查表；
- 4、根据工艺、设备及危险化学品的性质，确定采用的安全评价方法；
- 5、根据检查表对现场进行检查；
- 6、现场检查过程中和现场工作结束后与江西省巴斯夫生物科技有限公司相关人员交换意见；
- 7、对危险、有害因素进行分析辨识；
- 8、定性、定量分析安全评价内容；
- 9、整理、归纳安全评价结果；
- 10、对评价结果与江西省巴斯夫生物科技有限公司相关人员再次交换意见；
- 11、编制安全评价报告。

## 5 主要危险、有害因素识别

危险是指特定危险事件发生可能性与后果的结果。危险因素是指能对人造成作伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间性作用。从其发生的种类形式看，主要有火灾、爆炸等。

危害是指可能造成人员伤害，职业病、财产损失，作业环境破坏的根源或状态。危害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量、有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统所有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性越大。能量、有害物质的失控是危险、有害因素产生的条件。失控主要体现在设备故障、人的失误、管理缺陷、环境因素四个方面。

### 5.1 物料的危险有害因素辨识

#### 5.1.1 该企业涉及的危险化学品及危险特性

该公司涉及的主要原辅材料包括 20-35%VE 原料、冰醋酸、氢氧化钠、正己烷、甲醇、浓硫酸、氯化钠、37%甲醛、40%二甲胺、甲苯、氢气、钡碳、醋酸酐、丁酮、丁二酸酐、三乙胺、正己烷、10%硫酸、氮气（保护性气体）、柴油（发电机用），中间产物 90%VE，产品有 $\alpha$ VE、琥珀酸酯、醋酸酯，副产物有植物甾醇、植物沥青、角鲨烯、硫酸钠等。根据《危险化学品目录》（2015 版），该公司涉及的危险化学品的物质包括冰醋酸、甲醇、甲苯、正己烷、醋酸酐、氢氧化钠、硫酸、甲醛、二甲胺、氢气、丁酮、三乙胺和氮气、柴油，危险化学品及其特性如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总表

序号	名称	危化品目录序号	CAS号	火灾类别	闪点℃	沸点℃	引燃温度℃	爆炸极限V%	接触限值 (mg / m <sup>3</sup> )			危险性类别
									MA	PC-TWAPC-STEL	PC-STEL	
1	冰醋酸	2630	64-19-7	乙	39	118.1	463	4.0~17.0	-	10	20	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
2	甲醇	1022	67-56-1	甲	11	64.8	385	5.5~44	-	25	50	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1
3	甲苯	1014	108-88-3	甲	4	110.6	535	1.2~7.0	-	50	100	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1
4	正己烷	2789	110-54-3	甲	-25.5	68.7	244	1.2-6.9	-	100	180	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1
5	醋酸酐	3634	108-24-7	乙	49	138.6	316	2.0~10.3	-	16	-	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)
6	氢氧化钠	1669	1310-73-2	戊	无意义	1390	无意义	无意义	2	-	-	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1

7	硫酸	1302	7664-93-9	丁	无意义	290	无意义	无意义	-	1	2	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1
8	甲醛	1173	50-00-0	乙	50	-19.4	430	7.0~73	0.5	-	-	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3 (呼吸道刺激)
9	二甲胺溶液	354	124-40-3	甲	-17.8	6.9	400	2.8~14.4				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)
10	氢气	1648	133-74-0	甲	-	-252.8	400	4.1~74.1				易燃气体,类别 1 加压气体
11	丁酮	236	78-93-3	甲	-9	79.6	260	1.7~11.4	-	300	600	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)
12	三乙胺	1915	121-44-8	甲	<0	89.5	249	1.2-8.0				易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)
13	氮气	172	7727-37-9	戊	-	-195.6	-	-				加压气体
14	柴油	1674		丙	≥60	282~338	257	无资料	-	-	-	易燃液体,类别3

注：数据来源于《常用化学危险物品安全手册》、《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》、产品《化学品危险性鉴定分类报告》，该企业涉及的物料的详细性质见报告附录。

## 5.1.2 危险化学品辨识

### 1、监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），该公司不涉及监控化学品。

### 2、易制毒化学品辨识

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》可知，该公司涉及的原料醋酸酐属于第二类易制毒化学品，原料甲苯、硫酸、丁酮属于第三类易制毒化学品。

### 3、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该公司不涉及易制爆危险化学品。

### 4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2015 年版），该公司不涉及剧毒化学品。

### 5、高度物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该公司使用的原料 37%甲醛属于高毒物品。

### 6、特变管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第 3 号辨识，该公司涉及的甲醇属于特别管控危险化学品。

### 7、具有爆炸危险性危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设

项目界定标准的复函》原安监总厅管三函〔2014〕5号进行辨识，该公司使用的原料甲醇、甲苯、氢气、醋酸、醋酸酐、正己烷、二甲胺、三乙胺、丁酮等均属于爆炸危险性危险化学品。

## 8、重点监管危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》，该公司涉及的甲醇、甲苯和氢气属于重点监管危险化学品。

### 5.1.3 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况

表 5.1-2 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况一览表

序号	有害部位	危害介质				状况		危险性类别		
		名称	数量(t)	浓度V%	状态	压力Mpa	温度℃	类别	毒性	腐蚀
1	101 生产车间 (甲类) (高位槽、接收罐、桶装物料部分)	40%二甲胺	0.2	40	液态	常压	常温	甲类	中度	/
		37%甲醛	1.0	37	液态	常压	常温	丙类	高度	其他
		甲苯	1.0	99	液态	常压	常温	甲类	中度	/
		醋酸酐	0.5	99	液态	常压	常温	乙类	中度	酸性
		丁酮	0.2	99	液态	常压	常温	甲类	中度	/
		三乙胺	1.0	99	液态	常压	常温	甲类	中度	/
		正己烷	3.0	99	液态	常压	常温	甲类	中度	/
		醋酸	2.0	99	液态	常压	常温	乙类	中度	酸性
		10%硫酸	1.0	10	液态	常压	常温	戊类	轻度	酸性
	101 生产车间 蒸馏回收、加氢工序部分，	正己烷	4.0	99	液态	常压	100	甲类	中度	/
		氢气	0.0014	99.9	液态	1.3	150	甲类	轻度	/
		甲苯	2.0	99	液态	-0.09	95	甲类	中度	/
	2	102 生产车间 (甲类) (原料吨桶)	正己烷	1.0	99	液态	常压	常温	甲类	中度
甲醇			1.0	99	液态	常压	常温			
醋酸			1.0	99	液态	常压	常温	乙类	中度	酸性
氢氧化钠			0.5	99	液态	常压	常温	丁类	轻度	碱性
硫酸			1.0	98	液态	常压	常温	丁类	轻度	酸性
102 生产车间 蒸馏回收部分		甲醇	0.5	99	液态	常压	90	甲类	中度	/
		醋酸	0.5	99	液态	常压	90	乙类	中度	酸性
		正己烷	0.5	99	液态	常压	90	甲类	中度	/
102 生产车间 加氢工序部分		氢气	0.0014	99.9	液态	1.3	150	甲类	轻度	/
3		201 原料仓库	37%甲醛	2.5	37	液态	常压	常温	丙类	高度
	丁酮		0.5	99	液态	常压	常温	甲类	中度	/

序号	有害部位	危害介质				状况		危险性类别		
		名称	数量(t)	浓度V%	状态	压力Mpa	温度℃	类别	毒性	腐蚀
		三乙胺	0.2	99	液态	常压	常温	甲类	中度	/
		二甲胺	3.0	40	液态	常压	常温	甲类	中度	/
		醋酸酐	2.0	99	液态	常压	常温	乙类	中度	酸性
		醋酸	5.0	99	液态	常压	常温	乙类	中度	酸性
		正己烷	5.0	99	液态	常压	常温	甲类	中度	/
		甲苯	3.0	99	液态	常压	常温	甲类	中度	/
		甲醇	2.0	99	液态	常压	常温	甲类	中度	/
4	202 原料仓库	氢氧化钠	8.0	99	固态	常压	常温	/	轻度	碱性
		硫酸	4.0	98	液态	常压	常温	丁类	轻度	酸性
		硫酸	0.5	10	液态	常压	常温	丁类	轻度	酸性
5	205 氢气瓶间	氢气	0.1056	99.9	气态	15.0	常温	甲类	轻度	/

## 5.2 厂址及危险有害因素分析

江西省巴斯夫生物科技有限公司位于江西省宜春市万载县工业园区化工集中区内，周边 300m 范围内无居民区，无水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、名胜古迹、重要公共建筑等环境敏感点。

### 1. 自然条件危险、有害因素分析

#### 1) 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可能导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为VI度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

#### 2) 雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

### 3) 暴雨、洪水

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。若厂区内排水措施不能够有效及时的将雨水等排出，可能造成厂区内个别低洼的场地受内涝影响，可能造成设备设施受淹，引起各类事故。

### 4) 高温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，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。

### 5) 低气温

厂址所在区域近年最低气温-11.6℃。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

### 6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；



场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

## 2. 周围环境

江西省巴斯夫生物科技有限公司厂区南面围墙外为园区创业北路，且沿厂区道路有一路 10kV、杆高 15m 东西走向高压线，东面围墙外为九润食品有限公司厂区，西面围墙外为坤奇公司厂区，北面围墙外东侧为创想交通科技公司厂区，北面围墙外西侧为坤奇公司厂区。该公司生产装置与周边企业的间距均能满足规范要求。依据本报告 7.8.1 节人员伤害模拟分析及周边情况，该公司建构筑物与周边企业建构筑物的距离，均大于模拟计算的伤害范围，即该公司装置发生火灾爆炸等事故时最近企业建筑不在伤害范围内。该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统、SIS 系统、GDS 系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

### 5.3 生产过程中主要危险有害因素分析结果

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。尽管危险、有害因素的表现形式各有不同，其根本原因是由系统存在的危险、有害物质和能量失控所形成。

一般而言，生产性建设项目存在的主要危险、有害因素可分为两类，一类

为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害、电器伤害、高处坠落、物体打击等危险因素和噪声振动、高温热辐射、有害尘毒等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害或不利影响，一般包括：地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷电等因素。

对该装置的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)、《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该装置的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

就该公司生产、经营过程中存在的主要危险、有害因素而言，该公司装置属甲、乙类火灾危险性场所，根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441-1986 的规定，该公司生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害等危险因素。

该公司可能造成火灾、爆炸、中毒和窒息事故的危险、有害因素的分布见表 5.3-1。

**表 5.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒事故的危险、有害因素的分布一览表**

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	火灾	101 生产车间、102 生产车间、203 成品烘干间、201 原料仓库、202 原料仓库、204 成品仓库、205 氢气钢瓶间、206 成品及五金仓库
2	爆炸	101 生产车间、102 生产车间、201 原料仓库、205 氢气钢瓶间
3	中毒	101 生产车间、102 生产车间、201 原料仓库、202 原料仓库、204 成品仓库

该公司可能造成火灾、爆炸、中毒和窒息事故的危险、有害因素的分布见表 5.3-2。

**表 5.3-2 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素的分布一览表**

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室等有电气设备设施的场所。
2.	起重伤害	使用电动葫芦等起重设备吊装、维修等工作的作业场所。
3.	机械伤害	使用电动机械设备，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
4.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
5.	物体打击	在有高处作业的设备、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
6.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及仓库、停车场等相关场所。
7.	淹溺	循环水池、污水收集池等储存液体的场所。
8.	毒物	101 生产车间、102 生产车间、201 原料仓库、202 原料仓库、204 成品仓库等涉及毒性物料的场所
9.	粉尘	203 成品烘干间等作业场所
10.	噪声与振动	有电动机械设备，如压缩机、各种泵类等及各种流体放等作业场所。
11.	高温	存在高温物料及换热介质的装置附近作业；存在高温物料及换热介质的装置附近作业或夏季长时间的室外作业。

## 5.4 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2015）（40 号令，第 79 号令修改）得出结论如下：该公司生产、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

## 5.5 危险化工工艺辨识

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）进行辨识，该公司一次加氢工序、二次加氢工序涉及重点监管的危险化工工艺加氢工艺。

## 6 评价单元划分与评价方法

### 6.1 评价单元划分的原则

- 1、便于危险有害因素分析，便于使用评价方法，有利于安全卫生评价。
- 2、安全评价以工艺系统为主进行划分，卫生评价以工作场所为主进行划分。
- 3、对危险性较大的工艺系统（火灾、爆炸危险性较大）、独立车间等划分为独立单元进行评价。
- 4、将生产装置布置、构筑物独立性布局划分方法与按评价方法的应用需要划分方法结合，进行评价单元的划分。

### 6.2 评价单元的划分

依据上述单元划分原则，根据危险、有害因素分析结果，按照《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）》（安监管危化字[2004]127号）要求，将本次评价单元划分如下：

- 1) 外部环境（厂址）单元；
- 2) 总平面布置及建筑结构单元；
- 3) 工艺装置单元；
- 4) 储运单元；
- 5) 公用工程及辅助配套设施单元；
- 6) 安全生产管理单元；
- 7) 安全生产条件及安全生产许可证审查条件符合性单元。

### 6.3 评价方法的选择及理由

根据上述原则，本次评价确定采用如下评价方法：

- 1) 安全检查表法(SCL)

安全检查表是进行安全检查，发现潜在危险的一种简单、有效而可行的方法，可用于建设项目的任何阶段。通常的做法是将评价对象的各方面和相关的法律、法规、标准、规范对照，作出与有关规范是否一致的结论，并提出对策措施与建议。

安全检查表法是系统安全工程评价方法中的一种最基础、最简便的定性安全评价方法，也是应用较广泛、成效较显著的一种评价方法。其主要优点为：

a、检查项目系统、完整，可以做到不遗漏任何能导致危险的关键因素，因而可以保证安全检查的质量。

b、安全检查表采用提问的方式，能使人知道如何做才是正确的，因而可起到安全教育的作用。

c、编制安全检查表的过程本身就是一个系统安全分析过程，可使检查人员对系统的认识更深刻，更便于发现危险有害因素。

由于安全检查表特别适用于安全现状评价，所以本评价采用安全检查表法。

## 2) 事故模拟分析法

事故模拟分析法，主要在于定量描述一个可能发生的重大事故对工厂、周边等造成危险、危害的严重程度。根据相关的工艺参数、气象参数、位置及人口、财产分布等分析可能发生的事故。对事故状态的分析选用不同的模型进行计算，通过对每一事故发生后，其伤害半径的计算，可得出每一可能发生的事故对周围人员及财产的影响。为企业强化安全管理，采取防范措施，制定应急救援预案提供相应的信息，以达到降低事故影响的目的。

## 6.4 评价方法和评价单元的对应关系

各评价单元采取的安全评价方法见表 6.4-1。

表 6.4-1 评价方法和评价单元对应表

单元名称	安全安全检查表法	事故模拟分析法
外部环境（厂址）单元	√	
总平面布置及建筑结构单元	√	
工艺装置单元	√	√
储运单元	√	√
公用工程及辅助设施单元	√	
安全生产管理单元	√	
安全生产条件及安全生产许可证审查条件符合性单元	√	

## 7 定性、定量评价结果

### 7.1 外部环境（厂址）单元

#### 7.1.1 危险化学品生产装置外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，分析该公司危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求，该公司的装置和设施未涉及爆炸物，不涉及构成危险化学品重大危险源的毒性气体或易燃气体不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求，根据第 4.4 条的要求，该公司的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故应根据国家标准《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等标准、规范要求来进行确认，经检查，符合要求。检查情况见表 7.1-1 内容。

#### 7.1.2 外部周边环境距离分析结果

江西省巴斯夫生物科技有限公司厂区南面围墙外为园区创业北路，且沿厂区道路有一路 10kV、杆高 15m 东西走向高压线，东面围墙外为九润食品有限公司厂区，西面围墙外为坤奇公司厂区，北面围墙外东侧为创想交通科技公司厂区，北面围墙外西侧为坤奇公司厂区。厂区与周边企业防火间距情况见下表。

表 7.1-1 厂区外部周边防火间距规范符合性对照表

序号	厂内建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	实际距离 m	规范要求间距 m	检查依据	检查结论	
1	302 公用工程间(丙类)	西面	坤奇公司厂区内的建筑物	锅炉房（停用）	19	10	GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	符合要求
	丙类仓库			22	10	符合要求		

	206 成品及五金仓库 (丙类)				16	10		符合要求
2	201 原料仓库(甲类)	东面	九润食品公司 内的建 构筑物	丙类车 间	26.19	15	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条和 第 3.5.2 条	符合要求
	204 成品仓库(丙类)			污水 处理站 处理间	5.74	/(污水 处理间 相邻侧 采用防 火墙)		符合要求
3	204 成品仓库(丙类)	北面	创想交通科技公 司厂区内的 生产车间 (丙类)		15.3	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2 条	符合要求
	201 原料仓库(甲类)				43.3	15	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合要求
4	309 冷冻制氮间 (丁 类)	北面	坤奇公 司厂区 内的建 构筑物	甲类仓 库	15.07	15	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条和 第 3.5.2 条	符合要求
	205 氢气瓶间(甲类)			甲类仓 库	25.84	20		符合要求
				丁类仓 库	18	15		符合要求
	302 公用工程间 (丙 类)			丁类仓 库	18	10		符合要求
4	102 生产车间(甲类)	南面	园区创业北路		93	15	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合要求
			一路 10kV、杆高 15m 南北走向高 压线		88	22.5	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合要求

厂址周边环境依据《精细化工企业设计防火标准》GB51283-2020 的要求进行分析,未规定的按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018)版进行。

此外,项目周边无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定的 8 类区域或重要环境敏感点。

### 7.1.3 危险化学品生产装置、储存场所与“八类场所”的距离情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)对该公司生产、储存单元均不构成重大危险源。涉及危险化学品生产装置,与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定:



表 7.1-2 生产装置、储存场所与八类场所一览表

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求 (m)	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	周边 300m 无上述场所。	《精细化工企业工程设计防火标准》防火间距：50m。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	周边 300m 无上述场所。	《精细化工企业工程设计防火标准》防火间距：50m。	符合
3	供应水源、水厂及水源保护区	周边 300m 无供应水源、水厂及水源保护区	无上述保护区。	符合
4	车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	厂区距南面距 320 国道约 1500m, 距北侧昌栗高速约 1100m。其他敏感场所均不涉及。	除按照国家有关规定设立的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;	符合
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	周边无规定的场所、区域	无上述保护区。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	周边无规定的湖泊、风景名胜区和自然保护区; 距离锦江约 360m	《可道保护条例》规定为 200m; 不属于长江干支流。	符合
7	军事禁区、军事管理区	周边无规定的场所、区域	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	周边无规定的场所、区域	《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》	符合

因此, 该危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求; 该公司通过道路运输原辅材料及产品, 如果存在道路运输车辆连锁火灾、爆炸, 车辆设备受损及人员中毒、伤亡, 周边道路堵塞, 甚至有造成环境污染等社会影响恶劣事件发生的可能。该公司应加强对危险物质的管理, 应当登

记建档，进行定期检测、评估、监控，制定应急预案并经常性演练，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。

#### 7.1.4 厂址安全检查表评价结果

根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》及《化工企业总图运输设计规范》等要求，编制企业厂址安全检查表（附表 F2.1-1）。得出以下结论：

- 1) 江西省巴斯夫生物科技有限公司选址、规划等建厂时已进行论证，并取得土地相关证明，与国家和当地政府规划布局相符合。
- 2) 该公司在役装置外部安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；
- 3) 该公司在役装置与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。
- 4) 该公司厂址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。
- 5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 25 项内容的检查分析，均为符合要求。

### 7.2 总平面布置及建筑结构单元

江西省巴斯夫生物科技有限公司厂区内建构筑物、设施设备之间的防火间距与标准规范要求的防火间距对照见表 7.2-1。

表 7.2-1 主要建构筑物、设施设备之间的防火间距及规范要求的防火间距对照表

序号	建筑物、设施名称	相邻建筑、设施名称	相对方向	设计间距(m)	规范要求(m)	标准依据	检查结论
1	102 生产车间 (甲类)	厂内次道路	东面	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		201 原料仓库 (甲类)		15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		厂内次道路	南面	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		厂内次道路	西面	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		101 生产车间 (甲类、现有)		15	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		厂内次道路		5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		306 污水处理站 (隔油池)	北面	26.5	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
2	101 生产车间 (甲类)	205 氢气钢瓶间 (甲类、现有)	北面	19.3	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		202 原料仓库 (丙类)	南面	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		310 配电间	南面	18	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		203 成品仓库 (丙类)	西面	15	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		厂区次要道路		5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		102 生产车间 (甲类)	东面	15	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		厂区次要道路		5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
3	205 氢气 瓶间(甲 类)	厂区围墙	北面	5	5	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		101 生产车间	东南	26	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		厂区次要道路	南面	9.3	5	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.12 条	符合
4	201 原料 仓库(甲 类)	围墙	东面	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		厂内次道路	南面	6	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		厂内次道路	西面	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		102 生产车间 (甲类)		15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		204 成品仓库	北面	18	15	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		厂内次道路		7	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
102 生产车间 (甲类)	20.6	15		GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合		
5	202 原料 仓库(丙 类)	310 配电间	东面	贴临	/	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.1 条,注 2、6	符合
		厂区主要道路		南面	5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.8 条
		209 空桶堆场	南面	18	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2 条	符合

		206 成品及五金仓库	西面	20	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2 条	符合
		101 生产车间 (甲类)	北面	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
6	203 成品烘干间 (丙类)	302 公用工程间 (丙类)	北面	14.3	10	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.2 条	符合
		101 生产车间 (甲类)	东面	15	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		206 成品及五金仓库 (丙类)	南面	15	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		厂界围墙	西面	22	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
7	204 成品仓库 (丙类)	厂界围墙	北面	5.3	5.0	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		厂界围墙	东面	5.74	5.0	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		201 原料仓库 (甲类)	南面	18	15	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.1 条	符合
		309 冷冻制氮间 (丁类)	西面	11	10	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.2 条	符合
8	206 成品及五金仓库 (丙类)	203 成品烘干间 (丙类)	北面	15	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		202 原料仓库 (丙类)	东面	20	10	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.2 条	符合
		101 生产车间 (甲类)		19.21	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		401 综合楼	南面	12.4	10	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.2 条	符合
		厂界围墙	西面	16	5	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.12 条	符合

通过上表可知，本次评价范围内建构筑物安全间距符合标准规范的要求。

厂区总平面布置安全检查表（附表 F2.2-1）检查，得出以下结论：

1) 该公司生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2) 该公司生产车间、仓库耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房、仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。

3) 该公司办公室、休息室、控制室、化验室等布设在甲、乙类厂房。

4) 该公司变配电所未设在甲乙类场所或与甲乙类场所贴临建设。

5) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 56 项，均为满足要求。

## 7.3 工艺装置单元

### 1、设备、设施及工艺控制单元安全检查表分析结果

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司在役装置、设备设施单元情况进行列表检查（附表 F2.3-1），评价小结如下：

1) 该公司生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。

2) 该公司未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。

3) 该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有 DCS 控制系统、SIS 系统、GDS 系统。

4) 该公司根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的雷电防护措施。

5) 本次安全检查表共有检查项目 76 项，符合要求 74 项，有 2 项部分不满足要求。不满足项为：现场部分使用塑料溶剂管道、塑料法兰、塑料临时接管，部分溶剂采用塑料材质气动隔膜泵；R106A/B 溶剂中转釜温度计、压力表缺失，V110 缓冲罐液位计损坏。针对上述问题，企业已进行了整改，评价组认为经整改后，该单元符合安全生产要求。

### 2、重点监管的危险化工工艺、重点监管危险化学品安全措施分析结果

该公司 101 生产车间 H102A~B 加氢釜、102 生产车间 H101A~B 加氢釜反应工艺涉及加氢工艺，依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通

知》（安监总管三[2013]3号）中规定，对加氢工艺安全控制进行检查评价（附表 F2.3-2），得出以下结论：该加氢工艺依据工艺特点设置的控制系统符合《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）对加氢工艺的安全控制的要求。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《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），对该公司涉及的重点监管的危险化学品甲醇、甲苯和氢气进行列表检查（附表 F2.3-3），得出以下结论：该公司在役装置涉及的重点监控危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2011]95号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）的要求。

## 7.4 储运单元

评价组按照《危险化学品安全管理条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《常用化学危险品贮存通则》、《建筑设计防火规范》等的要求，用安全检查表（附表 F2.4-1）对公司的贮存设施进行评价，得出以下结论：

- 1) 该公司设置专用仓库，并由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品；
- 2) 该公司化学危险品仓库设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。
- 3) 该公司化学危险品场所输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示

标志，都符合安全要求。

4) 通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 23 项，均为符合安全要求。

## 7.5 公用工程及辅助配套设施单元

### 1、供配电子单元

评价组根据《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》等制定检查表，对该单元采用安全检查表法分析（附表 F2.5-1），共进行了 23 项内容的检查分析，均为符合要求。

### 2、电气及仪表自动化单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工装置防雷设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《自动化仪表选型设计规范》和《控制室设计规范》等制定检查表（附表 F2.5-2），共进行了 58 项内容的检查分析，均为符合要求。

该公司由沈阳石油化工设计院有限公司依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号中规定的自动化控制改造内容编制了《江西省巴斯夫生物科技有限公司厂区现有装置（设施）全流程自动化控制改造设计方案》及相关图纸，企业委托具有资质的仪表安装单位进行自动控制技术改造施工安装，并对自动控制系统进行调试，出具了竣工图及《江西省巴斯夫生物科技有限公司年产 90 吨天然高端 VE 技术改造 DCS 项目调试报告》，改造后自动控制系统满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的要求。

### 3、给排水及消防单元

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《消防安全标志设置要求》对该公司的消防设施进行检查表评价（附表 F2.5-3），得出以下结论：

1) 该公司各装置爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》的要求。

2) 该公司消防水管网环状布置，厂房内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。

4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。

5) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统。

6) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

7) 对该单元进行了 31 项现场检查，有一项不符合要求，其余均为符合要求，不符合项为：101 车间有部分灭火器材未成组布置，企业已进行整改，整改后符合要求。

## 7.6 安全生产管理单元

1、公司总经理何新祥是公司安全生产的第一责任人。作为公司安全生产主要负责人和生产、技术负责人，全面管理公司运营。公司法人、主要负责人均具有化工类大专以上相关学历，且已取得主要负责人考试合格证书。

2、公司依法成立江西省巴斯夫生物科技有限公司安全管理部作为安全生产管



理机构，安全管理部设专职安全管理人员 1 名，专职安全管理人员具有化学工艺/中专学历，并已报名学历提升，且已取得主要负责人考试合格证书。

3、公司聘请 1 人为公司注册安全工程师，均持有注册安全工程师资格证书。

4、为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西省巴斯夫生物科技有限公司修订江西省巴斯夫生物科技有限公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制；公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。

5、根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

6、根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

7、改公司于 2021 年 12 月 6 日编制了《江西省巴斯夫生物科技有限公司生产安全事故应急预案》，且在宜春市应急管理局备案，备案号为：3609002021231。公司定期进行应急预案演练。

8、通过安全检查表检查（附表 F2.6-1），企业安全生产管理符合要求。

## 7.8 定性、定量风险分析结果

### 7.8.1 事故预测模拟结果

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该公司选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价，计算结果如下。

表 7.8-1 事故后果模拟一览表

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)
二次加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	12	/	/
二次加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	12	/	/
一次加氢釜	管道小孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	12	/	/
二次加氢釜	管道完全破裂	闪火:1.2m/s,E类	12	/	/
一次加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	12	/	/
二次加氢釜	反应器完全破裂	闪火:1.2m/s,E类	12	/	/
二次加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	12	/	/
一次加氢釜	反应器完全破裂	闪火:1.2m/s,E类	12	/	/
二次加氢釜	管道小孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	12	/	/
一次加氢釜	管道完全破裂	闪火:1.2m/s,E类	12	/	/
一次加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	12	/	/
一次加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	12	/	/
一次加氢釜	反应器完全破裂	闪火:静风,E类	10	/	/
一次加氢釜	管道完全破裂	闪火:静风,E类	10	/	/
一次加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火:静风,E类	10	/	/
一次加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火:静风,E类	10	/	/
二次加氢釜	管道小孔泄漏	闪火:静风,E类	10	/	/
二次加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火:静风,E类	10	/	/
二次加氢釜	反应器完全破裂	闪火:静风,E类	10	/	/
二次加氢釜	管道完全破裂	闪火:静风,E类	10	/	/
二次加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火:静风,E类	10	/	/
二次加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火:静风,E类	10	/	/
一次加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火:静风,E类	10	/	/
一次加氢釜	管道小孔泄漏	闪火:静风,E类	10	/	/
一次加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火:2.1m/s,D类	8	/	/
一次加氢釜	管道小孔泄漏	闪火:2.1m/s,D类	8	/	/
二次加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D类	8	/	/
二次加氢釜	管道完全破裂	闪火:2.1m/s,D类	8	/	/
二次加氢釜	反应器完全破裂	闪火:2.1m/s,D类	8	/	/

二次加氢釜	管道小孔泄漏	闪火:2.1m/s,D类	8	/	/
二次加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D类	8	/	/
二次加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火:2.1m/s,D类	8	/	/
甲苯高位槽	管道完全破裂	池火	5	6	9
甲苯高位槽	阀门中孔泄漏	池火	5	6	9
甲苯高位槽	容器整体破裂	池火	5	6	9
甲苯高位槽	阀门大孔泄漏	池火	5	6	9
甲苯高位槽	容器中孔泄漏	池火	5	6	9
氢气钢瓶	容器整体破裂	BLEVE	3	/	/
二次加氢釜	阀门小孔泄漏	云爆	2	3	6
二次加氢釜	管道小孔泄漏	云爆	2	3	6
一次加氢釜	阀门小孔泄漏	云爆	2	3	6
一次加氢釜	管道小孔泄漏	云爆	2	3	6
氢气钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	2	3	5
二次加氢釜	管道完全破裂	云爆	1	3	5
二次加氢釜	反应器中孔泄漏	云爆	1	3	5
二次加氢釜	反应器完全破裂	云爆	1	3	5
二次加氢釜	阀门中孔泄漏	云爆	1	3	5
甲苯高位槽	阀门小孔泄漏	池火	1	4	6
甲苯高位槽	管道小孔泄漏	池火	1	4	6
甲苯接收罐	容器整体破裂	池火	1	/	6
一次加氢釜	反应器完全破裂	云爆	1	2	4
甲苯接收罐	管道完全破裂	池火	1	/	6
一次加氢釜	管道完全破裂	云爆	1	2	4
甲苯接收罐	阀门大孔泄漏	池火	1	/	6
甲苯接收罐	容器中孔泄漏	池火	1	/	6
一次加氢釜	反应器中孔泄漏	云爆	1	2	4
一次加氢釜	阀门中孔泄漏	云爆	1	2	4
甲苯接收罐	阀门中孔泄漏	池火	1	/	6
甲苯接收罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	5
甲苯接收罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	5

## 7.8.2 多米诺效应分析结果

该公司涉及较多易燃、易爆物品装置、钢瓶，易发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故；而且相邻企业多为化工企业；因此，一旦相关事故发生多米诺效应将加大事故后果的严重性。重大事故多米诺效应属于低概率高风险的事故，发生概率虽然相对较低，但是一旦发生损失惨重，对人民生命和社会财产造成巨大威胁。

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该公司如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。该公司装置设备如加氢反应釜、氢气钢瓶等遭受外力或靠近热源，涉及高温高压设备控制不当，发生火灾、爆炸或者危险化学品泄漏扩散事故，这些事故产生的热辐射、超压或碎片以及对员工正常操作的影响可能会对周边邻近装置产生破坏，引发多米诺事故。

本次评价主要对该公司内可能发生重大的事故采用国家安全生产总局所属安科院开发的计算软件，并以此为基础开展进行模拟计算各种事故情景下的多米诺效应影响范围，计算结果见下表 7.8-2。

表 7.8-2 该公司多米诺效应表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)
氢气钢瓶	容器整体破裂	BLEVE	5
二次加氢釜	阀门小孔泄漏	云爆	3
二次加氢釜	管道小孔泄漏	云爆	3
一次加氢釜	阀门小孔泄漏	云爆	2
一次加氢釜	管道小孔泄漏	云爆	2
氢气钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	2
二次加氢釜	管道完全破裂	云爆	2
二次加氢釜	反应器中孔泄漏	云爆	2
二次加氢釜	反应器完全破裂	云爆	2
二次加氢釜	阀门中孔泄漏	云爆	2
一次加氢釜	反应器完全破裂	云爆	2
一次加氢釜	管道完全破裂	云爆	2
一次加氢釜	反应器中孔泄漏	云爆	2
一次加氢釜	阀门中孔泄漏	云爆	2

依据事故模拟分析，该公司发生事故的影响区域主要为厂区内。企业应将涉及产生多米诺效应的设备设施作为重点监控对象，加强管理，避免事故发生。

## 8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价

### 8.1 评价项目的安全条件

#### 8.1.1 生产装置、储存设施对生产单位周边社区的影响

该公司危险化学品装置外部安全防护距离范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施，符合要求。

厂址周边外部安全防护距离范围内未涉及到《危险化学品安全管理条例》里规定的八种场所、区域，符合安全卫生、防火的规定，选址符合规划要求。

该公司距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑防火设计规范》的要求。

依据本报告 7.8 节人员伤害模拟分析及周边情况，该公司生产装置、储存设施与周边企业建构筑物的距离，均大于模拟计算的伤害范围，即该公司装置发生火灾爆炸等事故时最近企业建筑不在伤害范围内。

该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统、SIS 系统、GDS 系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

#### 8.1.2 生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

从公司建设区域的位置上看，该公司与之相邻的项目、企业单位等均留相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。公司厂界距最近居民点距离大于 300m。该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

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

在正常生产情况下，项目周边生产、经营单位及居民对该公司的生产、经营活动没有影响。

### 8.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响

自然条件对该公司在役装置的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。其中最主要的因素是地震、不良地质及雷击。

1) 地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为Ⅵ度。

2) 雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3) 该公司场地最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区，因此受洪涝灾害可能性较低。

4) 在高温季节，对公司生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，

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。

5) 厂址所在区域极端最低气温-11.6℃。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

#### 6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

综上所述，自然危害因素的发生基本是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，自然条件对该公司无不良影响。

## 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

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西省巴斯夫生物科技有限公司修订江西省巴斯夫生物科技有限公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制。安全生产责任制见附件。生产责任制详细情况见 2.10.2 节安全生产责任制一览表。

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。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

## 2.生产管理制度及其持续改进情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定。安全生产管理制度详细情况见 2.10.2 节安全生产管理制度一览表。该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司安全生产管理规章制度的建立和生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

## 3.分析作业安全规程及其持续改进情况

为该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程，安全技术操作规程详细情况见 2.10.2 节安全技术操作规程一览表。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司更为操作工对本岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司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。



该公司根据有关安全的法令、法规等有关规定的要求，针对公司的实际情况，在三年内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。

#### **4.安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理机构的配备情况**

公司现有员工 35 人，设专职安全管理人员 1 人，专职安全管理人员持有危险化学品生产安全管理人员考试合格证书。

经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员满足该公司安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三[2010]186 号）的规定。

#### **5.主要负责人、分管负责人和安全管理人员安全生产知识和管理能力**

公司主要负责人、专职安全管理人员均已通过江西省应急管理部门培训考核，取得安合格证书；专职安全员均具有相关安全工作经验；该公司配备有注册安全工程师。

该公司设置关键装置与重点部位责任人，关键装置与重点部位责任人均具有中专以上的学历。经查阅相关记录及询问相关人员表明，该公司关键装置与重点部位责任人具备危险源管理的安全知识、管理能力及应急救援处理能力。

#### **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公司、车间、班组三级培训；职业、职业技能培训；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。

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。

该公司的从业人员均经过厂、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

### **7.安全生产费用提取及投入使用情况**

该公司建有安全生产费用管理制度，公司下达文件要求安全投入不低于《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》的要求，该公司的安全投入从制度上、执行上均有依据和保证。

### **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。

该公司安全管理部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，对公司的安全生产工作情况进行评估后向公司领导汇报。

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；各车间的兼职安全员每天对其分管的各个工段的工艺设备情况进行检查，并对各班组安全生产工作情况进行检查监督。

### **9.事故应急救援预案和调查处理情况**

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援领导小组，

总指挥由公司总经理担任组长，明确了相关机构及人员的应急管理职责，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救援预案，进行了相关培训及各种演练，并建立培训演练记录。

该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案在宜春市应急管理局备案，备案号为：3609002021231。该公司编制的事故应急救援预案包括装置情况，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。整个预案由总体预案、各专项预案及现场处置方案构成，预案编制规范，核心要素齐全，基础资料翔实，科学性及其可操作性较强。该公司目前正在对应急预案进行更新；

该公司涉及危险化学品装置一直运行正常，根据该公司提供的事故台账，三年以来未发生火灾、爆炸、多人中毒和严重泄漏事故。为了落实生产安全事故责任追究制度，防止和减少生产安全事故，该公司编制有生产安全事故的报告和调查处理制度。

### **10.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**

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。并为从业人员配备符合要求的劳动防护用品。

## **8.2.2 生产层**

### **1.外部条件**

江西省巴斯夫生物科技有限公司厂区南面围墙外为园区创业北路，且沿厂区道路有一路 10kV、杆高 15m 东西走向高压线，东面围墙外为九润食

品有限公司厂区，西面围墙外为坤奇公司厂区，北面围墙外东侧为创想交通科技公司厂区，北面围墙外西侧为坤奇公司厂区。经检查，企业在役装置与周边场所的防火间距满足《精细化工企业设计防火标准》GB51283-2020及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）等相关标准、规范要求。

该危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；该公司通过道路运输原辅材料及产品，如果存在道路运输车辆连锁火灾、爆炸，车辆设备受损及人员中毒、伤亡，周边道路堵塞，甚至有造成环境污染等社会影响恶劣事件发生的可能。该公司应加强对危险物质的管理，应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，制定应急预案并经常性演练，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。

## **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变动不大，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。

该公司涉及的特种设备均取得特种设备登记证，并定期进行建设。公司涉及的安全阀、压力表按规定进行校验。

该公司生产车间、仓库等场所雷电防护装置已由江西赣象防雷检测中心有限公司进行了雷电防护装置检测，并出具雷电防护装置检测报告，检测报告结论为合格，报告有效期至 2023 年 3 月。具体报告见附件。

该公司生产车间、仓库等场所防静电装置已由浙江聚森检测科技有限公司进行了防静电接地装置检测，并出具防静电接地装置检测报告，检测报告结论为：对 101 车间、102 车间、氢气间、仓库防静电接地装置进行检测，所检项目本次检测结果符合检测依据要求，报告有效期至 2023 年 5 月 9 日。具体报告见附件。

该公司制定有安全设施检查制度及相关台账，每年安排专人定期对消防设施、设备进行定期检查并将检查结果进行校验或更换，通过现场检查

该公司消防设施标识清晰，消防灭火器均在有效期内，消火栓能够启动，正常有效。

#### **6) 生产工艺及其变更情况**

该公司在现有厂区内进行年产 90 吨天然高端 VE 项目进行技术改造，改造内容为：将原利用 90%混合 VE 年生产 90 吨天然高端 VE，技改为利用 20%-35%低品位混合 VE 年生产 90 吨天然高端 VE，改造后产品规模未发生变化。该改造项目根据安全设施“三同时”要求完成了安全条件评价、安全设施设计、试生产、安全验收评价等各项手续。安全设施竣工验收于 2022 年 4 月 11 日经专家组及属地应急局对整改情况签字确认后正式投入生产。

#### **7) 生产原料、辅助材料及其变更原料、辅助材料的情况**

该公司在现有厂区内进行年产 90 吨天然高端 VE 项目进行技术改造，改造内容为：将原利用 90%混合 VE 年生产 90 吨天然高端 VE，技改为利用 20%-35%低品位混合 VE 年生产 90 吨天然高端 VE，改造后产品规模未发生变化。改造后原辅材料发生变化，变化后原辅材料情况见 2.4 节内容。

#### **8) 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；该公司评价范围内的作业场所三年来未发生变更。作业场所主要为生产装置所在点，每年定期由职业卫生防护部门进行了尘毒、噪声等的监测，厂内每月进行检测，并将检测结果公布。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。

#### **9) 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，该公司的职业防护设施的维护由安全管理部主要负责，定期不定期进行检查。

### **10) 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劳动防护用品。劳动防护用品主要有劳动保护用品和防护用品，劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；有酸、碱等腐蚀性物料存在的场所配发防酸、碱橡胶手套、半、全密封橡胶服等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防尘、防毒口罩等。

### **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，每年进行不少于 2 次应急预案演练。各分厂确保关键装置、重点部位、重大危险源岗位所有作业人员每半年至少演练一次，生产岗位所有员工每年度至少参加一次演练。危险性较大、操作程序复杂岗位员工和重点人群演练次数应适当增加。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，在模拟重大危险源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。

2022年5月22日该公司组织了火灾事故专项应急预案演练方案并进行演练,2022年9月20日该公司组织了危险化学品泄漏现场处置演练方案并进行演练，应急演练对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

该公司制定了完善的事故管理制度，建立事故管理台帐。事故管理分工明确，处理得当。并经常进行员工的安全规程学习，进行安全培训，提高员工的安全意识，吸取经验教训。

### 8.3 企业风险划分

依据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19号）、省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求，本报告根据企业提供的资料，针对企业在役装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制。根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色（60分以下）、橙色（60至75分以下）、黄色（75至90分以下）、蓝色（90分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化



学产品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。本报告根据有关文件及标准定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 8.3-1 风险区域描述说明

风险区域	风险区域描述	
	级别	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	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	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	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	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。

表 8.3-2 公司安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	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	10	不构成危险化学品重大危险源
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；			
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；			
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。			
	物质危险性（5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0	4.7	未涉及
		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		
		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。	-0.3		
	危险化工工艺种类（10分）	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	-2	8	加氢工艺
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；	-4	1	101生产车间、102生产车间、201原料仓库、205氢气瓶间属于甲类场所	
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	0			不涉及

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	得分	备注
2.周边环境	周边环境(10分)	企业在化工园区(化工集中区)外的,扣3分;	0	10	列入全省化工园区名单(第一批)中
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准(试行)》的,扣10分。	0		符合
3.设计与评估	设计与评估(10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的,扣5分;	0	12	未涉及
		精细化工企业未按规定规范性文件要求开展反应安全风险评估的,扣10分;	0		不涉及
		<b>企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的,加2分。</b>	+2		甲级设计资质
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	未使用
		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		已登记检测
		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。	-5		配备能力不足。
5.自控与安全设施	自控与安全设施(10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的,扣10分;	0	10	加氢工艺设自动化控制系统,紧急停车系统。
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的,扣10分;	0		未涉及
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的,扣5分;	0		未构成一、二级危险化学品重大危险源
		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报警装置的,每涉及一项扣1分;	0		不涉及
		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		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;	0		该公司防爆电气设备符合要求
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的,每涉及一处扣5分。	0		不涉及
6.人员资质	人员资质(15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的,每一人次扣5分;	0	15	已考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的,每一人次扣5分;	0		符合
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的,每一人次扣5分;	0		生产、设备分管人员具有相应专业相应学历
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的,扣3分;	0		配备注册安全工程师

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	得分	备注
		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		不属于
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；	-5	5	个别工艺指标不完善
		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		符合要求
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	0		建立岗位安全生产责任制
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	0	未设置
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；		2	/
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；			/
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	+2		三级
	安全事故情况(10分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	10	三年内未发生过较大安全事故
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	0		三年内未发生过人员伤亡的安全事故
		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；			三年内未发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。			
	存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；					未涉及
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；					未涉及
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；					未涉及
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。					未涉及
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				87.7	黄色

由上表可知：根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，该公司的安全风险等级为黄色区域（一般风险区域）。

## 8.4 重大事故隐患检查

依据《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）》对该企业在役危险化学品生产装置进行检查。

表8.4-1 公司重大事故隐患检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
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。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格。
2.	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均持证上岗。
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。	符合		外部安全防护距离满足要求。
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。	符合		涉及重点监管危险化工工艺加氢工艺，设DCS、SIS系统，设紧急停车系统。
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。	符合		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。	符合		不涉及液化烃。
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。	符合		不涉及上述物质。
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。	符合		不涉及。
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。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区。
10.	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计。
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。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、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。	符合		设可燃、有毒气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气满足要求。
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。	符合		控制室不位于上述场所。
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。	符合		配备柴油发电机作为应急电源，配备UPS电源
15.	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		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。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、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。	符合	制定了操作规程和工艺控制指标。
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。	符合	制定有特殊作业管理制度。
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。	符合	属于技术改造项目，属于成熟工艺。
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。	符合	现场未发现超量、超品种存储、混放混存。

经检查，该公司不存在重大安全隐患。

## 8.5 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析

### 1. 危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价

为进一步落实《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，推动对安全生产条件不符合要求的企业进行分类整治，应急管理部制定了《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》，对照该目录对企业安全情况进行检查。

表 8.5-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

一、暂扣或吊销安全生产许可证类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	设计单位沈阳石油化工设计院有限公司具有化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级资质。	符合
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。	《安全生产法》第三十五条；《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款；《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）》第十一条。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合

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。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、 第九条第五款； 《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）》第三条。	外部安全防护距离符合要求。	符合
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《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）》第四条。	涉及重点监管危险化工工艺加氢工艺，设DCS控制系统。	符合
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	违法依据	实际情况	评价结论
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。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	企业已取得安全生产许可证。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十九条。	不属于。	-
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《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）》第五条。	不涉及。	-
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《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）》第四条。	涉及重点监管危险化工工艺加氢工艺，设DCS、SIS系统，设紧急停车系统。	符合
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018年版）5.2.16。	控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等未与设有甲、乙 <sub>A</sub> 类设备的房间布置在同一建筑物内。	符合

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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十二条。	爆炸危险场所按要求安装使用防爆电气设备。	符合
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越厂区外的公共区域（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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《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）》第八条。	不涉及。	-
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第六条。	不涉及。	-
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第七条。	不涉及。	-
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	不涉及。	-
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《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）》第一条。	均已取证。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《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）》第二条。	6 人已取证。	符合
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十六条。	已建立安全生产责任制。	符合
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《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）》第十七条。	已编制操作规程，明确关键工艺指标。	符合
15	动火、进入受限空间等特殊作业管	《安全生产法》第六十二条；	特殊作业管理制度	符合

	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，且重大事故隐患排查前或者排除过程中无法保证安全的。	《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）》第十八条。	符合国家标准，按要求进行作业审批、分析等。	
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，且重大事故隐患排查前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条；《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）》第十九条。	不涉及重大事故隐患。	符合
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，且重大事故隐患排查前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条；《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）》第二十条。	现场检查未发现。	符合
三、限期改正类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
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）。	《安全生产法》第三十八条；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	已开展 HAZOP 分析。	符合
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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	不构成危险化学品重大危险源。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条；《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）》第十九条。	不涉及。	-
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《安全生产法》第三十八条；《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	控制室位于厂前区。	符合
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。	《安全生产法》第三十八条；《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条；《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	不涉及。	-



6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十三条。	控制室位于辅助区，面向装置区一侧未开门、窗。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《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）》第十二条。	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统，信号发至控制室。	符合
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第九条。	不涉及。	-
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	设置柴油发电机。	符合
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。	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	不涉及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、操作人员。	-
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。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	已建立，每天承诺。	符合
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。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	不涉及。	-
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。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	纳入变更管理。	符合
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。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。	按要求配备应急救援物资。	符合

评价结论：经检查，该公司不涉及《危险化学品企业安全分类整治目

录（2020年）》中暂扣或吊销安全生产许可证类、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类、限期改正类的不符合项。

## 2.江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案落实情况

江西省安委会印发了《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》，对照该方案对企业安全情况进行检查。

表 8.5-2 江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1.	严格高风险化工项目准入条件。推进产业结构调整，科学审慎引进化工项目；2020 年底前，省发改委、省应急厅等省直部门、各设区市及重点化工园区要分别制定出台省、市、园区新建化工项目准入条件；2021 年底前，设区的市要制定完善危险化学品“禁限控”目录，严格控制涉及光气、氯气、氨气等有毒气体及涉及硝化工艺等危险工艺的建设项项目，严禁已淘汰的落后产能异地落户和进园入区。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	不涉及禁止和淘汰的产能，不构成剧毒物料和上述五类危险化工工艺。	符合
2.	自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	主要负责人、安全管理人员等有关从业人员不属于新入职人员，已取得相应的安全资格证书，主要负责人、法人具备化工大专以上学历，专职安全管理人员具有化工中专学历，并已报名学历提升。	符合
3.	2020 年底前江西省安全生产监管信息系统危险化学品隐患排查治理按“2 个 15 天”要求登录率和整改率达到 90% 以上。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	进行隐患排查和整改，形成闭环管理。	符合
4.	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	生产装置不涉及重点监管危险工艺加氢工艺；有重点监管危险化学品，采用自动化控制系统，并根据江西省 190 号文要求完	符合

			成了自动化升级改造，自动化控制系统装备和使用达到了100%。	
5.	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产；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必须于2021年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	不涉及。	符合
6.	推动技术创新。积极推广应用机械化、自动化生产设备设施，降低高危岗位现场作业人员数量；加快新材料应用和新技术研发，开发以低毒性、低反应活性的化学品替代高危险性化学品的工艺路线，积极推广气体泄漏微量快速检测、化工过程安全管理、微通道反应器等先进技术方法的应用。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	采用的成熟工艺，国内本行业常用物料。	符合
7.	2020年底前，全省危化、烟花爆竹、煤矿、非煤矿山企业全部完成标准化达标创建。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	三级全生产标准化。	符合
8.	生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于32学时，每年再培训时间不得少于12学时。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	初次安全培训时间不得少于48学时，每年再培训时间不得少于16学时。	符合
9.	2021年底前，各类企业要建立起完善的安全风险管控制度。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业已进行了安全风险管理制，有风险评估报告、一图一牌三清单。	符合
10.	健全安全风险警示报告制度。企业要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，注明主要安全风险、可能引发的事故类别和后果、控制和应急措施等内容；对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化危险源监测和预警。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	设置有安全风险公告栏，有明显的安全警示标志。	符合
11.	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》和有关行业重大事故隐患判定标准，加强对重大事故隐患治理；制定并实施严格的隐患治理方案，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业制定并落实隐患治理制度，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”。	符合

### 3.检查结论

经检查，该公司符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

## 8.6 安全生产许可证审查条件的符合性评价

根据《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，645 号修订）、《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，79 号修订）及有关法律、法规和行业标准，制订以下安全检查表，对企业的安全生产许可证审查条件的符合性进行逐项检查评价。

表 8.6-1 安全生产许可证审查条件检查表

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
1	《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，79 号修订）第八条	<p>企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：</p> <p>（一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；</p> <p>（二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>（三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。</p> <p>石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。</p>	符合	<p>1.该企业选址已经规划，并取得危险化学品安全生产许可证。</p> <p>2.该企业危险化学品生产装置与八类场所符合要求。</p> <p>3.该公司总体布局符合要求。</p>
2	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	<p>企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：</p> <p>（一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；</p> <p>（二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；</p> <p>（三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；</p>	符合	<p>1.改造项目设计和设备安装、监理单位均有资质单位；装置设计单位具有化工石化医药专业（化工工程）甲级设计资质的单位设计。</p> <p>2.不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。</p> <p>3.涉及危险工艺加氢工艺，涉及重点监管危险化学品甲苯、甲醇、氢气，设自动化控制系统，按设计要求设置有毒、可燃气体报警系统。</p> <p>4.生产区与非生产区分开设置。</p> <p>5.危险化学品生产装置和储存设施之间及其与</p>

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
		<p>(四) 生产区与非生产区分开设置, 并符合国家标准或者行业标准规定的距离;</p> <p>(五) 危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。</p> <p>同一厂区内的设备、设施及建(构)筑物的布置必须适用同一标准的规定。</p>		建(构)筑物之间的距离符合要求, 该公司已制定防护措施。
3	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十条	企业应当有相应的职业危害防护设施, 并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	符合	有相应的职业危害防护设施, 并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。
4	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十一条	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和储存设施, 应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	符合	企业依据 GB18218-2018 标准对该公司进行了重大危险源辨识, 该公司生产装置、储存场所均不构成危险化学品重大危险源。
5	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	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。	符合	企业设置了安全生产管理机构, 配备了专职安全生产管理人员, 能够满足安全生产的需要。
6	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	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。	符合	企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。
7	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	<p>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:</p> <p>(一) 安全生产例会等安全生产会议制度;</p> <p>(二) 安全投入保障制度;</p> <p>(三) 安全生产奖惩制度;</p> <p>(四) 安全培训教育制度;</p> <p>(五) 领导干部轮流现场带班制度;</p> <p>(六) 特种作业人员管理制度;</p> <p>(七) 安全检查和隐患排查治理制度;</p> <p>(八) 重大危险源评估和安全管理;</p> <p>(九) 变更管理制度;</p> <p>(十) 应急管理制度;</p> <p>(十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度;</p> <p>(十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度;</p> <p>(十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度;</p> <p>(十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度;</p> <p>(十五) 危险化学品安全管理制度;</p> <p>(十六) 职业健康相关管理制度;</p> <p>(十七) 劳动防护用品使用维护管理制度;</p> <p>(十八) 承包商管理制度;</p> <p>(十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。</p>	符合	企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况, 制定了较完善的安全生产规章制度。
8	《危险化学品生产企业	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	符合	企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
	《安全生产许可证实施办法》第十五条	操作安全规程。		
9	《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、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。 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，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	符合	1.企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2.企业主要负责人具有一定的化工专业知识。 专职安全生产管理人员具备化工类中专以上学历。 3.特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 4.其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格
10	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	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。	符合	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。
11	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合	企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。
12	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十九条	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。	符合	企业依法委托具备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。
13	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十条	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	符合	企业进行了危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装上粘贴或者拴挂符合规定的化学品安全标签。
14	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十一条	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）。	符合	企业按规定编制了危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；建立了应急救援组织、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。
15	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十二条	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。	符合	企业符合有关法律、行政法规和国家标准或者其他安全生产条件。

危险化学品安全生产许可证、经营许可证审查条件评价分析：

1、该公司选址符合当地人民政府的规划和布局；企业的生产装置和储存设施与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域中的安全距离均符合相关规定；企业总体布局内部设施安全间距符合规范的要求。

2、该公司工艺中未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；生产区与非生产区分开设置。

3、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。

4、企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。

5、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。

6、企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。

7、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。

8、企业主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，经培训考核合格，取得安全资格证书。

企业安全负责人具有一定的化工专业知识，专职安全生产管理人员具备化工化学类中专以上学历。

特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。

10、企业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。

11、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

12、企业依法委托具备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。

13、企业进行了危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装上粘贴或者拴挂符合规定的化学品安全标签。

14、企业按规定编制了危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；建立了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。

15、企业符合有关法律、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。



## 9 安全对策措施及建议

### 9.1 该企业装置存在的整改问题

报告评价组在依据有关法规、标准的要求和现场勘察、查阅资料，并结合公司的实际情况，发现企业装置生产装置、储存等场所方面存在一下问题：

表 9.1-1 现场检查不符合项及对策措施

序号	不合格项目	检查依据	整改建议
1.	现场部分使用塑料溶剂管道、塑料法兰、塑料临时接管。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.2.1 条	应采用金属管道。
2.	部分溶剂采用塑料材质气动隔膜泵。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.2.1 条	采用金属材质的气动隔膜泵。
3.	R106A/B 溶剂中转釜未设温度计、压力表。	《爆炸危险场所安全规定》第十二条	设置温度计、压力表。
4.	V110 缓冲罐磁翻板液位计损坏。	《爆炸危险场所安全规定》第十二条	更换磁翻板液位计。
5.	101 车间个别灭火器未成组布置。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 4.0.7 条	灭火器材成组布置。

### 9.2 该企业装置存在问题及整改情况

该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改，整改情况见下表。

表 9.2-1 现场安全隐患项整改情况

序号	不合格项目	整改情况
1.	现场部分使用塑料溶剂管道、塑料法兰、塑料临时接管。	已整改。
2.	部分溶剂采用塑料材质气动隔膜泵。	已整改。
3.	R106A/B 溶剂中转釜未设温度计、压力表。	已整改。
4.	V110 缓冲罐磁翻板液位计损坏。	已整改。
5.	101 车间个别灭火器未成组布置。	已整改。

## 9.3 安全对策措施建议

### 1.安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对原有的安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

1) 依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZT233-2009) 7.3 检查与维护，有毒气体检测报警器的管理应由专人负责，对有毒气体检测报警器进行定期检查和维修，记录，记录异常情况和处理措施及结果。探测器的传感器已达到寿命或损坏不能正常使用时，应及时更换。

2) 依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZT233-2009) 7.3 计量检定，按计量要求对检测报警仪定期检定。

3) 依据《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》5.1.4，固定式报警仪，检测器应具有防风雨、防沙、防虫结构，安装方便。指示报警器应便于安装、操作和监视；

4) 依据《可燃气体检测报警使用规范》7 检查与维护，可燃气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维修。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维修。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，不满足要求时应修理，并作好检测记录。

5) 依据《可燃气体检测报警使用规范》8 维修与标定，维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的可燃气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

6) 依据《中华人民共和国消防法》，消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；

7) 依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；

8) 依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；

9) 依据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

10) 依据《生产设备安全卫生设计总则》5.2.8.8，生产单位对输送管线、设备和工具，应定期进行维护、保养和检修。

11) 依据《消防安全标志设置要求》8，生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a. 破坏可丢失；b. 标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围（参见附录 C 中表 C1）；c. 逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%（参见附录 C 中表 C2）。

11) 企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产

## 2.安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

1) 生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

2) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

3) 对用于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。进入厂区装运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。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

4) 对工人要进行定期体检，对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作；

5) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

6) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，

开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况；

7) 对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

8) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

9) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

10) 参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

11) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施；

12) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

13) 参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

14) 项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。应经常检查应急通讯设施。

### 3.主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 依据《特种设备安全监察条例》第二十七条 特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

2) 依据《特种设备安全监察条例》第二十八条 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

3) 依据《特种设备安全监察条例》第三十八条 特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

4) 阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或高明显的标志。

5) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账，密封点统计准确无误。（密封档案一般应包括：生产工艺流程示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台帐一般包括：按时间顺序的密封点分部情况，泄漏点数，泄漏率等）。

### 4.安全生产投入

1) 该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由主要负责人予以保证，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。

2) 该公司应以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：

(一) 营业收入不超过 1000 万元的，按照 4%提取；

(二) 营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2%提取；

(三) 营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.5%提取；

(四) 营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2012]16 号第八条）

3) 该公司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》第四十七条）

## 5.安全标准化工作建议

1) 企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008），持续开展安全生产标准化工作。

2) 危险化学品从业单位开展安全标准化，应采用计划（P）、实施（D）、检查（C）、改进（A）动态循环、持续改进的管理模式。

3) 企业应结合自身特点，依据规范的要求，持续开展安全标准化。

4) 安全标准化的建设，应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础，树立任何事故都是可以预防的理念，与企业其他方面的管理有机地结合起来，注重科学性、规范性和系统性。

5) 安全标准化的实施，应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全

监督管理原则，通过有效方式实现信息的交流和沟通，不断提高安全意识和安全管理水平。

6) 安全标准化采取企业自主管理，安全标准化考核机构考评、政府安全生产监督管理部门监督的管理模式，持续改进企业的安全绩效，实现安全生产长效机制。

7) 高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

8) 加强宣传、教育及培训；提高安全意识、技能；全员参与风险评价，消除隐患及不安全行为。

## 6.安全管理

1) 企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、储备应急物资；

2) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

3) 提高新入职人员门槛，提升自身专业技术能力，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，操作人员建议招聘具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；

4) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

5) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源(以下统称“两重点一重大”)的生产储存装置进行风险辨识分析，



要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。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。

6) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

7) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”

8) 要加强公用工程系统管理，保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准，要制定并落实公用工程系统维修计划，定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度，明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

9) 加强现场管理，加强巡回检查，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放，对发现的安全隐患要及时有效的处理。

10) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时，在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，加强现场管理，严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

11) 该公司应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

12) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。

13) 企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

## 7.事故应急救援预案

1) 把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

4) 企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

5) 建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案，如群体性食物中毒应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

6) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包

括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

7) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

8) 应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

9) 应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。

10) 组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

11) 对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应将相关资料报主管部门备案。

## 10 安全评价结论

### 10.1 安全现状综述

1、该公司取得了江西应急管理厅颁发的《危险化学品安全生产许可证》（证书编号：（赣）WH 安许可证字[2017]0928 号），许可范围：高 $\alpha$ -VE（90t/a）、VE 醋酸酯（30t/a）、VE 琥珀酸酯（30t/a），有效期：2020 年 1 月 23 日至 2023 年 1 月 22 日。

2、该公司在役危险化学品生产装置涉及的危险化学品有冰醋酸、甲醇、甲苯、正己烷、醋酸酐、氢氧化钠、硫酸、甲醛、二甲胺、氢气、丁酮、三乙胺和氮气（保护气体）、柴油（发电机用）。生产过程中涉及火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害等危险因素，涉及毒物、粉尘、噪声振动、高温热辐射等有害因素。

3、江西省巴斯夫生物科技有限公司在役危险化学品生产装置涉及重点监管危险化学品甲醇、甲苯、氢气，涉及重点监管危险化工工艺加氢工艺，生产、储单元均不构成危险化学品重大危险源。

4、企业现有生产装置安全设施符合国家法律、法规、标准、规范的要求。对各类防雷建筑物、化工生产装置、设备，采取了防雷防静电措施；对产生有毒有害物质的生产过程采取了防护和治理措施。

5、企业成立了安全管理组织机构，建立了较完善安全管理体系，制订了各级各类人员的安全生产责任制、各类安全管理制度和岗位安全操作规程；主要负责人、安全管理人员经应急管理部门培训考核合格，取得了考试合格资格证书；领导安全意识较强，重视安全生产工作，注重提高员工

素质，从业人员和特种作业人员经培训考核合格，持证上岗。

6、企业成立了事故应急救援组织，制定了事故应急救援预案，并已备案，同时定期组织进行了消防及应急救援演练。

7、厂区内道路布置较合理，设置了环形消防通道，道路畅通，具有一定的消防疏散条件。利用天然水塘作为消防水池，配备了消火栓、灭火器等消防器材和设备。同时企业在生产区设置了防护设备、应急救援设施，为从业人员配备了一定数量的劳动防护用品。

## 10.2 安全评价结论

### 1、评价结论

江西省巴斯夫生物科技有限公司针对现场进行了安全隐患排查并对存在隐患进行了相应的整改，现已整改完毕，江西省巴斯夫生物科技有限公司危险化学品生产装置与设计图纸符合，安全生产设施投用，公司依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190号要求完成了自动控制系统改造，DCS控制系统、SIS安全仪表系统符合设计要求且运行正常，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》的要求，企业定期进行隐患排查，总体风险属可接受范围，符合危险化学品安全生产、经营条件。

### 2、建议

1) 强化安全措施；加强公司、车间、班组的安全检查，消除现场各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况。

2) 压力表以及有害气体检测报警仪器属于强检仪表，必须保证其按期进行检测，保证其灵敏可靠，建立完整的档案记录和检验记录。

3) 涉及危险化学品的装置和储存场所是生产过程中最易发生事故的场所，应严格工艺纪律，加强工艺控制，防止火灾爆炸事故的发生。强化危险源辨识，充分利用危险源辨识信息，实施危险控制管理。现代化安全管理观点是危险是可以认识的，事故是可以避免的。危险辨识实质上是危险认识的过程，对安全管理具有战略意义，是现代化安全管理的基础。危险源辨识应包括以下几个方面内容：1)危险源类型 2)可能发生的事故模式及波及范围 3)事故严重度 4)本质安全化程度 5)人为失误及后果 6)已有安全措施的安全可靠性等。通过危险辨识，摸清系统危险分布及特点，便可根据轻重、缓急，有针对性的部署安全工作，制定危险控制方案。

4) 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。

5) 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。

## 11 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西省巴斯夫生物科技有限公司进行征求意见，江西省巴斯夫生物科技有限公司同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：江西省巴斯夫生物科技有限公司
项目负责人：冠 冠		负责人：宋 亮

## 附录 1 危险、有害因素的辨识过程

### F1.1 危险化学品物质特性表

#### F1.1.1 危险化学品物质特性表

附表 F1.1-1 冰醋酸的理化性质及危险特性表

CAS :	64-19-7
名称 :	醋酸 乙酸 acetic acid
分子式 :	C2H4O2
分子量 :	60.05
有害物成分 :	乙酸
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:眼脸水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触,可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。
环境危害 :	对环境有危害,对水体可造成污染。
燃爆危险 :	本品易燃,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 :	立即提起眼脸,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,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。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触,有爆炸危险。具有腐蚀性。
有害燃烧产物 :	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法 :	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。
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。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,穿防酸碱塑料工作服,戴橡胶耐酸碱手套。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、碱类接触。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。冻季应保持库温高于 16℃,以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、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/m3) :	20
前苏联 MAC(mg/m3) :	5
TLVTN :	OSHA 10ppm,25mg/m3; ACGIH 10ppm,25mg/m3
TLVWN :	ACGIH 15ppm,37mg/m3



监测方法：	气相色谱法
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：	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。
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
身体防护：	穿防酸碱塑料工作服。
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套。
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：	含量：一级≥99.0%；二级≥98.0%。
外观与性状：	无色透明液体，有刺激性酸臭。
熔点(°C)：	16.7
沸点(°C)：	118.1
相对密度(水=1)：	1.05
相对蒸气密度(空气=1)：	2.07
饱和蒸气压(kPa)：	1.52(20°C)
燃烧热(kJ/mol)：	873.7
临界温度(°C)：	321.6
临界压力(MPa)：	5.78
辛醇/水分配系数的对数值：	-0.31 ~ 0.17
闪点(°C)：	39
引燃温度(°C)：	463
爆炸上限%(V/V)：	17.0
爆炸下限%(V/V)：	4.0
溶解性：	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。
主要用途：	用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。
禁配物：	碱类、强氧化剂。
急性毒性：	LD50：3530 mg/kg(大鼠经口)；1060 mg/kg(兔经皮) LC50：13791mg/m <sup>3</sup> ，1小时(小鼠吸入)
其它有害作用：	该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法：	用焚烧法处置。
危险货物编号：	81601
UN 编号：	2789
包装类别：	O52
包装方法：	小开口铝桶；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；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：	本品铁路运输时限使用铝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。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。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 F1.1-2 甲醇的理化性质及危险特性表

CAS：	67-56-1
名称：	甲醇 木酒精 methanol

	methyalcohol
分子式：	CH4O
分子量：	32.04
有害物成分：	甲醇
健康危害：	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。
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。用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。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：	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。
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。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，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。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、酸类、碱金属接触。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、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。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)：	50
前苏联 MAC(mg/m3)：	5
TLVTN：	OSHA200ppm,262mg/m3;ACGIH200ppm,262mg/m3[皮]
TLVWN：	ACGIH250ppm,328mg/m3[皮]
监测方法：	气相色谱法；变色酸分光光度法
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：	可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，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。实行就业前和定期的体检。

主要成分：	纯品
外观与性状：	无色澄清液体，有刺激性气味。
熔点(°C)：	-97.8
沸点(°C)：	64.8
相对密度(水=1)：	0.79
相对蒸气密度(空气=1)：	1.11
饱和蒸气压(kPa)：	13.33(21.2°C)
燃烧热(kJ/mol)：	727.0
临界温度(°C)：	240
临界压力(MPa)：	7.95
辛醇/水分配系数的对数值：	-0.82/-0.66
闪点(°C)：	11
引燃温度(°C)：	385
爆炸上限%(V/V)：	44.0
爆炸下限%(V/V)：	5.5
溶解性：	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
主要用途：	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。
禁配物：	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。
急性毒性：	LD50：5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)LC50：83776mg/m <sup>3</sup> ，4小时(大鼠吸入)
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：	32058
UN 编号：	1230
包装类别：	O52
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：	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、酸类、碱金属、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 F1.1-3 甲苯的理化性质及危险特性表

CAS：	108-88-3
名称：	甲苯 methylbenzene Toluene
分子式：	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>
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。
危险性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。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质。
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/m <sup>3</sup> ):	100
前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	50
TLVTN:	OSHA 200ppm,754mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 50ppm,188mg/m <sup>3</sup>
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(℃)：	-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
饱和蒸气压(kPa)：	4.89(30℃)
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 :	O52
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 F1.1-4 正己烷的理化性质及危险特性表

CAS :	110-54-3
名称 :	己烷 正己烷 hexylhydride n-hexane
分子式 :	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
分子量 :	86.17
有害物成分 :	己烷
健康危害 :	本品有麻醉和刺激作用。长期接触可致周围神经炎。急性中毒:吸入高浓度本品出现头痛、头晕、恶心、共济失调等,重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和上呼吸道有刺激性。慢性中毒:长期接触出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退;其后四肢远端逐渐发展成感觉异常,麻木,触、痛、震动和位置等感觉减退,尤以下肢为甚,上肢较少受累。进一步发展为下肢无力,肌肉疼痛,肌肉萎缩及运动障碍。神经-肌电图检查示感觉神经及运动神经传导速度减慢。
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。
危险性：	极易燃，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。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，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。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。
前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	300
TLVTN:	OSHA500ppm,1760mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH50ppm,176mg/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：	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护：	必要时，戴化学安全防护眼镜。
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：	无色液体，有微弱的特殊气味。
熔点(℃)：	-95.6
沸点(℃)：	68.7
相对密度(水=1)：	0.66
相对蒸气密度(空气=1)：	2.97
饱和蒸气压(kPa)：	13.33(15.8℃)
燃烧热(kJ/mol)：	4159.1
临界温度(℃)：	234.8
临界压力(MPa)：	3.09
闪点(℃)：	-25.5

引燃温度(°C) :	244
爆炸上限%(V/V) :	6.9
爆炸下限%(V/V) :	1.2
溶解性 :	不溶于水,溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
主要用途 :	用于有机合成,用作溶剂、化学试剂、涂料稀释剂、聚合反应的介质等。
禁配物 :	强氧化剂。
急性毒性 :	LD50 : 28710mg/kg(大鼠经口)LC50 : 无资料
其它有害作用 :	该物质对环境可能有危害,应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
废弃处置方法 :	用焚烧法处置。
危险货物编号 :	31005
UN 编号 :	1208
包装类别 :	O52
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。运输途中应防暴晒、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 F1.1-5 醋酸酐的理化性质及危险特性表

CAS :	108-24-7
名称 :	醋酸酐 乙酸酐 aceticanhydride
分子式 :	C4H6O3
分子量 :	102.09
有害物成分 :	乙酸酐
健康危害 :	吸入后对呼吸道有刺激作用,引起咳嗽、胸痛、呼吸困难。蒸气对眼有刺激性。眼和皮肤直接接触液体可致灼伤。口服灼伤口腔和消化道,出现腹痛、恶心、呕吐和休克等。慢性影响:受本品蒸气慢性作用的工人,可有结膜炎、畏光、上呼吸道刺激等。
环境危害 :	对环境有危害,对水体可造成污染。
燃爆危险 :	本品易燃,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 :	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。与强氧化剂接触可发生化学反应。
有害燃烧产物 :	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法 :	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。
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。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（全面罩），穿防酸碱塑料工作服，戴橡胶耐酸碱手套。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、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类接触。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质。
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。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类等分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
TLVTN：	OSHA5ppm,21mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH5ppm,21mg/m <sup>3</sup> [上限值]
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：	可能接触其蒸气时，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，建议佩戴空气呼吸器。
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护：	穿防酸碱塑料工作服。
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。注意个人清洁卫生。
主要成分：	含量：一级≥98.0%；二级≥95.0%。
外观与性状：	无色透明液体，有刺激气味，其蒸气为催泪毒气。
熔点(℃)：	-73.1
沸点(℃)：	138.6
相对密度(水=1)：	1.08
相对蒸气密度(空气=1)：	3.52
饱和蒸气压(kPa)：	1.33(36℃)
燃烧热(kJ/mol)：	1804.5
临界温度(℃)：	326
临界压力(MPa)：	4.36
闪点(℃)：	49
引燃温度(℃)：	316
爆炸上限%(V/V)：	10.3
爆炸下限%(V/V)：	2.0
溶解性：	溶于乙醇、乙醚、苯。
主要用途：	用作乙酰化剂，以及用于药物、染料、醋酸纤维制造。
禁配物：	酸类、碱类、水、醇类、强氧化剂、强还原剂、活性金属粉末。
避免接触的条件：	潮湿空气。
急性毒性：	LD <sub>50</sub> ：1780mg/kg(大鼠经口)；4000mg/kg(兔经皮)LC <sub>50</sub> ：4170mg/m <sup>3</sup> ，4小时(大鼠吸入)
刺激性：	家兔经眼：250μg，重度刺激。家兔经皮：10mg/24小时，轻度刺激。
其它有害作用：	该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法：	用焚烧法处置。
危险货物编号：	81602
UN 编号：	1715
包装类别：	O52
包装方法：	小开口铝桶；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；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：	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类、食用化学品等混装混运。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 F1.1-6 氢氧化钠的理化性质及危险特性表

CAS：	1310-73-2
名称：	氢氧化钠 烧碱 Causticsoda sodiunhydroxide
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/m3)：	0.5
前苏联 MAC(mg/m3)：	0.5
TLVTN：	OSHA2mg/m3
TLVWN：	ACGIH2mg/m3
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。注意个人清洁卫生。
主要成分：	含量:工业品一级≥99.5%;二级≥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：	O52
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 F1.1-7 硫酸的理化性质及危险特性表

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，愈后疤痕收缩影响功能。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，穿耐酸碱工作服。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质。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/m3)：	2
前苏联 MAC(mg/m3)：	1
TLVTN：	ACGIH 1mg/m3
TLVWN：	ACGIH 3mg/m3
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(℃)：	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℃)
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 : 1380μg , 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 :	O51
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 F1.1-8 甲醛的理化性质及危险特性表

CAS :	50-00-0
名称 :	福尔马林 甲醛 formaldehyde
分子式 :	CH <sub>2</sub> O
分子量 :	30.03
有害物成分 :	甲醛
健康危害 :	本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气,引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎;重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。肺水肿较少见。对皮肤有原发性刺激和致敏作用,可致皮炎;浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道,可发生胃肠道穿孔,休克,肾和肝脏损害。慢性影响:长期接触低浓度甲醛可有轻度眼、鼻、咽喉刺激症状,皮肤干燥、皲裂、甲软化等。
环境危害 :	对环境有危害,对水体可造成污染。
燃爆危险 :	本品易燃,具强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤,具致敏性。
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 1%碘化钾 60mL 灌胃。常规洗胃。就医。
危险特性 :	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。
有害燃烧产物 :	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法 :	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、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,穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。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。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,提供充分的局部排风。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、酸类、碱类接触。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℃。冻季应保持库温不低于 10℃。包装要求密封,不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、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> ):	3
前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	0.5
TLVTN:	OSHA 3ppm
TLVWN:	ACGIH 0.3ppm,0.37mg/m <sup>3</sup>
监测方法:	酚试剂比色法;变色酸分光光度法;示波极谱法
工程控制:	严加密闭,提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时,建议佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时,佩戴隔离式呼吸器。
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:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,彻底清洗。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期的体检。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:	纯品
外观与性状:	无色,具有刺激性和窒息性的气体,商品为其水溶液。
熔点(℃):	-92
沸点(℃):	-19.4
相对密度(水=1):	0.82
相对蒸气密度(空气=1):	1.07
饱和蒸气压(kPa):	13.33(-57.3℃)
燃烧热(kJ/mol):	2345.0
临界温度(℃):	137.2
临界压力(MPa):	6.81
闪点(℃):	50(37%)
引燃温度(℃):	430
爆炸上限%(V/V):	73.0
爆炸下限%(V/V):	7.0
溶解性:	易溶于水,溶于乙醇等多数有机溶剂。
主要用途:	是一种重要的有机原料,也是炸药、染料、医药、农药的原料,也作杀菌剂、消毒剂等。
禁配物:	强氧化剂、强酸、强碱。
急性毒性:	LD <sub>50</sub> : 800 mg/kg(大鼠经口); 270 mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 590 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)
刺激性:	人经眼: 1ppm/6 分钟(非标准接触),轻度刺激。人经皮: 150μg/3 天(间歇),轻度刺激。

其它有害作用：	该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法：	用焚烧法处置。
危险货物编号：	83012
UN 编号：	1198
包装类别：	O53
包装方法：	小开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外全开口钢桶；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；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：	本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，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。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、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。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 F1.1-9 二甲胺的理化性质及危险特性表

CAS：	124-40-3
名称：	二甲胺(无水) dimethylamine
分子式：	C <sub>2</sub> H <sub>7</sub> N
分子量：	45.08
有害物成分：	二甲胺(无水)
健康危害：	本品对眼和呼吸道有强烈的刺激作用。皮肤接触液态二甲胺可引起坏死，眼睛接触可引起角膜损伤、混浊。
燃爆危险：	本品易燃，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。
危险特性：	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
灭火方法：	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。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、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
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。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。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，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
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（全面罩），穿防静电工作服，戴橡胶手套。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。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。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。
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、酸类、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。储区应备有泄漏应急处理设备。
中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> )：	10
前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> )：	1

TLVTN :	OSHA 10ppm,18mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 5ppm,9.2mg/m <sup>3</sup>
TLVWN :	ACGIH 15ppm,27.6mg/m <sup>3</sup>
监测方法 :	二甲氨基二硫代甲酸铜比色法
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 :	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, 建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。
眼睛防护 :	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护 :	穿防静电工作服。
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。
主要成分 :	纯品
外观与性状 :	无色气体, 高浓度的带有氨味, 低浓度的有烂鱼味。
熔点(°C) :	-92.2
沸点(°C) :	6.9
相对密度(水=1) :	0.68
相对蒸气密度(空气=1) :	1.55
饱和蒸气压(kPa) :	202.65(10°C)
燃烧热(kJ/mol) :	1741.8
临界温度(°C) :	164.5
临界压力(MPa) :	5.31
辛醇/水分配系数的对数值 :	-0.38
闪点(°C) :	-17.8
引燃温度(°C) :	400
爆炸上限%(V/V) :	14.4
爆炸下限%(V/V) :	2.8
溶解性 :	易溶于水, 溶于乙醇、乙醚。
主要用途 :	用于有机合成及沉淀氢氧化锌等。
禁配物 :	强氧化剂、酸类、卤素。
急性毒性 :	LD50: 无资料 LC50: 8354mg/m <sup>3</sup> , 6 小时(大鼠吸入)
刺激性 :	家兔经眼: 50mg/5 分钟, 眼睛刺激。
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 :	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。
危险货物编号 :	21044
UN 编号 :	1032
包装类别 :	O52
包装方法 :	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱; 罐车(充装系数 0.55 吨/立方米)。
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。采用刚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。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。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 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 F1.1-10 氢气的理化性质及危险特性表

CAS :	1333-74-0
名称 :	氢 氢气 hydrogen
分子式 :	H <sub>2</sub>
分子量 :	2.01
有害物成分 :	氢
健康危害 :	本品在生理学上是惰性气体,仅在高浓度时,由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下,氢气可呈现出麻醉作用。
燃爆危险 :	本品易燃。
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。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
危险特性 :	与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热或明火即爆炸。气体比空气轻,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。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。
有害燃烧产物 :	水。
灭火方法 :	切断气源。若不能切断气源,则不允许熄灭泄漏处的火焰。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、干粉。
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。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。合理通风,加速扩散。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。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。
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。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。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。
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%。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 :	密闭系统,通风,防爆电器与照明。
呼吸系统防护 :	一般不需要特殊防护,高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。
眼睛防护 :	一般不需特殊防护。
身体防护 :	穿防静电工作服。
手防护 :	戴一般作业防护手套。
其他防护 :	工作现场严禁吸烟。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:工业级≥98.0%;高纯≥99.999%。
外观与性状 :	无色无臭气体。
熔点(°C) :	-259.2
沸点(°C) :	-252.8
相对密度(水=1) :	0.07(-252℃)
相对蒸气密度(空气=1) :	0.07
饱和蒸气压(kPa) :	13.33(-257.9℃)
燃烧热(kJ/mol) :	241.0
临界温度(°C) :	-240
临界压力(MPa) :	1.30



闪点(°C) :	无意义
引燃温度(°C) :	400
爆炸上限%(V/V) :	74.1
爆炸下限%(V/V) :	4.1
溶解性 :	不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚。
主要用途 :	用于合成氨和甲醇等, 石油精制, 有机物氢化及作火箭燃料。
禁配物 :	强氧化剂、卤素。
避免接触的条件 :	光照。
急性毒性 :	LD50 : 无资料 LC50 : 无资料
其它有害作用 :	对环境无害。
废弃处置方法 :	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。
危险货物编号 :	21001
UN 编号 :	1049
包装类别 :	O52
包装方法 :	钢质气瓶。
运输注意事项 :	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

附表 F1.1-11 丁酮的理化性质及危险特性表

分子式 :	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O
CAS :	78-93-3
名称 :	2-丁酮 甲基乙基酮 2-butanone methyl ethyl ketone
分子量 :	72.11
有害物成分 :	2-丁酮
健康危害 :	对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。长期接触可致皮炎。本品常与己酮同-[2]混合应用, 能加强己酮-[2]引起的周围神经病现象, 但单独接触丁酮未发现有周围神经病现象。
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、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
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、干粉、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, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排

	<p>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。</p>
操作注意事项：	<p>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（半面罩），戴化学安全防护眼镜，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。</p>
储存注意事项：	<p>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、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。</p>
前苏联 MAC(mg/m3)：	200
TLVTN：	OSHA 200ppm,590mg/m3; ACGIH 200ppm,590mg/m3
TLVWN：	ACGIH 300ppm,885mg/m3
监测方法：	气相色谱法
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，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护：	必要时，戴化学安全防护眼镜。
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：	无色液体，有似丙酮的气味。
熔点(℃)：	-85.9
沸点(℃)：	79.6
相对密度(水=1)：	0.81
相对蒸气密度(空气=1)：	2.42
饱和蒸气压(kPa)：	9.49(20℃)
燃烧热(kJ/mol)：	2441.8
临界温度(℃)：	260
临界压力(MPa)：	4.40
辛醇/水分配系数的对数值：	0.29
闪点(℃)：	-9
引燃温度(℃)：	404
爆炸上限%(V/V)：	11.4
爆炸下限%(V/V)：	1.7
溶解性：	溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类。
主要用途：	用作溶剂、脱蜡剂，也用于多种有机合成，及作为合成香料和医药的原料。
禁配物：	强氧化剂、碱类、强还原剂。
急性毒性：	LD50：3400 mg/kg(大鼠经口)；6480 mg/kg(兔经皮) LC50：23520mg/m <sup>3</sup> ，8 小时(大鼠吸入)
刺激性：	家兔经眼：80mg，引起刺激。家兔经皮开放性刺激试验：13780μg/24 小时，轻度刺激。
其它有害作用：	无资料。
废弃处置方法：	用焚烧法处置。
危险货物编号：	32073
UN 编号：	1193
包装类别：	O52

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 F1.1-12 三乙胺的理化性质及危险特性表

CAS：	121-44-8
名称：	N,N-二乙基乙胺 三乙胺 N,N-diethylethanamine triethylamine
分子式：	C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> N
分子量：	101.19
有害物成分：	三乙胺
健康危害：	对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。
燃爆危险：	本品易燃，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：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。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。具有腐蚀性。
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
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、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。从上风处进入现场。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。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。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。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，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、酸类接触。充装要控制流速，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℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，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。
前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	10
TLVTN：	OSHA25ppm;ACGIH1ppm,4.1mg/m <sup>3</sup> [皮]

TLVWN :	ACGIH3ppm,12.4mg/m <sup>3</sup> [皮]
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 :	可能接触其蒸气时, 佩戴导管式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴氧气呼吸器、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。实行就业前和定期的体检。
主要成分 :	纯品
外观与性状 :	无色油状液体, 有强烈氨臭。
熔点(°C) :	-114.8
沸点(°C) :	89.5
相对密度(水=1) :	0.70
相对蒸气密度(空气=1) :	3.48
饱和蒸气压(kPa) :	8.80(20°C)
燃烧热(kJ/mol) :	4333.8
临界温度(°C) :	259
临界压力(MPa) :	3.04
辛醇/水分配系数的对数值 :	1.45
闪点(°C) :	<0
引燃温度(°C) :	249
爆炸上限%(V/V) :	8.0
爆炸下限%(V/V) :	1.2
溶解性 :	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
主要用途 :	用作溶剂、阻聚剂、防腐剂, 及合成染料等。
禁配物 :	强氧化剂、酸类。
急性毒性 :	LD <sub>50</sub> : 460mg/kg(大鼠经口); 570mg/kg(兔经皮)LC <sub>50</sub> : 6000mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)
刺激性 :	家兔经眼: 250μg/24 小时, 重度刺激。
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 :	用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。
危险货物编号 :	32168
UN 编号 :	1296
包装类别 :	O52
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 :	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、酸类、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 F1.1-13 氮气的理化性质及危险特性表

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≥99.999%;工业级一级≥99.5%;二级≥98.5%。
外观与性状：	无色无臭气体。
熔点(℃)：	-209.8
沸点(℃)：	-195.6
相对密度(水=1)：	0.81(-196℃)
相对蒸气密度(空气=1)：	0.97
饱和蒸气压(kPa)：	1026.42(-173℃)
燃烧热(kJ/mol)：	无意义
临界温度(℃)：	-147
临界压力(MPa)：	3.40
闪点(℃)：	无意义
引燃温度(℃)：	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：	O53
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 F1.1-13 柴油的理化性质及危险特性表

品 名	柴油	别 名		危险化学品目录序号	1674
英文名称	Diesel oil	分 子 式		分 子 量	
理化性质	易燃液体,类别 3 外观与性状：稍有粘性的棕色液体。 熔点(°C)： <-18 沸点(°C)： 282-338 相对密度(水=1)： 0.8-0.9 相对密度(空气=1)： 饱和蒸气压(kPa)：无资料 燃烧热(KJ/mol)：无资料				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：丙 A 类 闪点：≥60°C 爆炸下限(V%)：无资料 自燃温度：257°C 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 稳定性：稳定 聚合危害：无 禁忌物：强氧化剂、卤素。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
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。 健康危害：具有刺激作用。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎，油性痤疮，吸入可引起性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。				
急救	吸入：迅速脱离污染区，就医。防治吸入性肺炎。 食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃或灌肠，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 生产过程密闭，注意通风。高浓度接触时，戴防毒面具，工作场所禁止吸烟必要时戴防护眼镜，穿相应的工作服，戴防护手套。				
泄漏处置	切断一切火源，迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具，穿防静电工作服。在确保安全的前提下堵漏。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集至废物处理。				

## F1.1.2 重点监管危险化学品危险化学安全措施和应急处置原则

附表 F1.2-1 甲醇的安全措施和应急处置原则

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	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。
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> 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>),25(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>)：50(皮)。</p>
安全措施	<p><b>【一般要求】</b> 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。 戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p><b>【特殊要求】</b> <b>【操作安全】</b> (1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的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，应用于干粉灭火器、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> (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。</li> </ul>
<p style="text-align: center;">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。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 F1.2-2 甲苯的安全措施和应急处置原则

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	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。 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。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 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。 【健康危害】 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。 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)。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 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。 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。 禁止与强氧化剂接触。 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。 【特殊要求】 【操作安全】 (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。 (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。 (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。 (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。 (5) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 (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。 (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。 (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。 (4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 (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。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 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) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角

	木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。
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。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 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。</p> <p><b>【灭火方法】</b> 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。 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> 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。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 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>

附表 F1.2-3 氢气的安全措施和应急处置原则

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，有机物氯化及作火箭燃料。</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。 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。</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。库房温度不宜超过 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>(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>

## F1.2 厂址危险有害因素分析

江西省巴斯夫生物科技有限公司位于江西省宜春市万载县工业园区化工集中区内，周边 300m 范围内范围内无居民区，无水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、名胜古迹、重要公共建筑等环境敏感点。

## 1.自然条件危险、有害因素分析

### 1) 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为VI度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

### 2) 雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

### 3) 暴雨、洪水

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。若厂区内排水措施不能够有效及时的将雨水等排出，可能造成厂区内个别低洼的场地受内涝影响，可能造成设备设施受淹，引起各类事故。

### 4) 高温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，

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。

#### 5) 低气温

厂址所在区域近年最低气温-11.6℃。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

#### 6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

## 2. 周围环境

江西省巴斯夫生物科技有限公司厂区南面围墙外为园区创业北路，且沿厂区道路有一路 10kV、杆高 15m 东西走向高压线，东面围墙外为九润食品有限公司厂区，西面围墙外为坤奇公司厂区，北面围墙外东侧为创想交通科技公司厂区，北面围墙外西侧为坤奇公司厂区。该公司生产装置与周边企业的间距均能满足规范要求。依据本报告 7.8.1 节人员伤害模拟分析及周边情况，该公司建构筑物与周边企业建构筑物的距离，均大于模拟计算的伤害范围，即该公司装置发生火灾爆炸等事故时最近企业建筑不在伤害范围内。该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统、SIS 系统、GDS 系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，且从以往发生的事故案列中分析发

生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

### **F1.3 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析**

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

装置与装置之间；装置与库房相互之间安全距离如不能符合设计时使用规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回四场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置出入口，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

该公司生产厂房和仓库耐火等级达到二级，符合防火要求。

### **F1.4 生产过程中的危险性分析**

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441-1986 的规定，该企业生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害等危险因素。

#### **F1.4.1 火灾、爆炸**

1、该企业生产过程中存在有火灾、爆炸危险性的物质

1) 醋酸易燃，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。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。

2) 甲醇易燃，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，遇火源会着火回燃。

3) 甲苯易燃，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。

4) 正己烷极易燃，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。与氧化剂接触发生强烈反应,甚至引起燃烧。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，遇火源会着火回燃。

5) 醋酸酐易燃，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。与强氧化剂接触可发生化学反应。

6) 甲醛易燃，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。与氧化剂接触猛烈反应。

7) 二甲胺易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

8) 氢气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，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。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。

## 2、火灾、爆炸风险分析

1) 该公司高 $\alpha$ VE产品生产过程中进行多步反应，且存在加氢反应，且该加氢反应均为放热反应，设置冷冻盐水进行冷却，如果冷却效果达不到要求或中断冷却水，反应速度过快，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成爆炸性气团，遇火源发生火灾、爆炸。

2) 加氢反应加料前若未采用惰性气体置换，空气进入系统形成爆炸性混合物，引起燃烧或爆炸。尤其加氢还原工段，合成催化剂在干燥空气中会产生火花，因此反应前必须用氮气置换反应器的全部空气，证实含氧量降低到符合要求后，方可通入氢气。反应结束后应先用氮气把氢气置换掉。加氢反应釜中的空气置换不彻底，含氧量过高，催化剂投入后接触空气发生反应，引起火灾爆炸事故。加氢操作过程中随着反应温度、压力的升高，氢气极易发生泄漏，有较大的爆炸隐患。

3) 该公司加氢反应过程为放热反应，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，发生氢脆；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灾或爆炸。

4) 该公司使用的氢气主要采用氢气钢瓶供应，若盛装氢气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。氢气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。若与强氧化性物质混存形



成爆炸性混合物，明火条件极易发生爆炸危险。

5) 含有氢气的设备及其工艺管道没有设置静电接地设施和法兰跨接、静电接地电阻没有进行检测、设置的法兰跨接检修后没有及时恢复，氢气在设备和管道中，流动产生的静电不能及时导出，静电聚积，当静电聚积到一定电压时就会放电，静电火花有可能引发系统发生火灾爆炸。

6) 氢气等气体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。

7) 有机溶剂甲醇、正己烷、甲苯等蒸馏过程中物料处于气-液交换过程，设置有各物料接收罐等，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。

8) 当使用到氢气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。

9) 各生产装置在进行反应时，未按工艺技术指标的要求（如超温、超压、物质投料比失调等）进行控制反应速率，而造成反应速率过快，从而发生火灾爆炸事故。

10) 反应釜基本上都使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，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。

11) 各物料输送管道和各反应釜等装置因安全附件损坏、失效；在生产时，若反应系统内混有空气助燃物质或可燃气体等，达到一定的温度或压力下均有可能发生爆炸。

12) 在生产运行时，如操作人员未安装或未发现连锁报警装置失灵、安全阀失效等情况发生等有可能因为介质超压而爆炸。

13) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、循环水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，反应釜超温超压，可能发生物理爆炸事故。

14) 冷冻站因循环水温高，气温高造成冰机故障，造成制冷效果差，冷冻水或冷冻盐水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

15) 该公司就地控制仪表选用气动阀门，仪表用压缩空气压力低、中断或带水，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

16) 三乙胺、丁酮、二甲胺桶装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。

17) 三乙胺、丁酮、二甲胺、醋酸酐等桶装易燃易爆物料在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、撞击，接触到还原剂、有机物、可燃物，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

18) 三乙胺、丁酮、二甲胺、醋酸酐等桶装易燃易爆物料在上料过程中，上料管未采用金属导静电管，因物料流速过快产生静电而引起火灾、爆炸的事故；以及上料过程中直接采用真空泵上料，从而混合了空气易造成火灾爆炸的事故发生。

19) 在生产过程中, 因工艺要求进行过滤、回收可燃物或残存的可燃物料, 在进行物料清理时, 采用铁器进行, 与设备发生碰撞, 从而引发事故。

20) 成品干燥时控制温度过高, 造成火灾。

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

22) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器, 可能引发火灾、爆炸事故。

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

24) 该公司生产车间存在相互禁忌的物质, 如果禁忌物料在非控制状态下接触, 可能因急剧反应而发生火灾、爆炸事故。

25) 电气火灾

(1) 电气电缆的火灾危险

为保证装置的电力输送, 敷设各种电力电缆, 分别连接着各个电气设备。电缆自身故障产生的电弧、高温以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火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, 可能扩大火灾范围和火灾损失。

(2) 发电机用柴油、装置中的绝缘油、润滑油等在储存及使用过程中如果管理不善、使用不当也可能引起燃烧, 发生火灾。

(3) 电气设备、材料的火灾危险: 由于电气设备过载、短路或电缆等

材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。

(4) 火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机、照明和线路敷设等不符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》等规范的要求而导致火灾、爆炸。

### 3、点火源

本生产装置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、物理爆炸能等。

(1) 明火：主要是工艺用火和检维修动火、吸烟及机动车辆尾气排放管带火等。

#### (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。

该公司物料在流动时均可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

#### (3) 电气火花

该公司使用电气设备，由于电机不防爆或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

#### (4) 化学反应热

该公司反应为放热反应，产生化学反应热。

#### (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。

#### (6) 物理爆炸能

该公司压力容器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。

#### (6) 静电

物料在输送过程中产生的静电，静电集聚产生的能量。

### F1.4.2 中毒、窒息

#### 1、企业生产中的主要有毒物料及毒性

该企业生产过程中的危险物料是引起窒息中毒危险的物质因素。当从业人员接触高浓度接触其它毒性物料时可引起中毒窒息危险。生产过程中存在的可能引起中毒窒息物料有甲醛、甲醇、甲苯、醋酸酐、丁酮、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺等。

1) 甲醛：甲醛对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。肺水肿较少见。对皮肤有原发性刺激和致敏作用，可致皮炎；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可发生胃肠道穿孔，休克，肾和肝脏损害。慢性影响：长期接触低浓度甲醛可有轻度眼、鼻、咽喉刺激症状，皮肤干燥、皴裂、甲软化等。

2) 甲醇：甲醇对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。

视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。

3) 甲苯：甲苯对皮肤、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。

4) 醋酸酐：吸入后对呼吸道有刺激作用，引起咳嗽、胸痛、呼吸困难。蒸气对眼有刺激性。眼和皮肤直接接触液体可致灼伤。口服灼伤口腔和消化道，出现腹痛、恶心、呕吐和休克等。慢性影响：受本品蒸气慢性作用的工人，可有结膜炎、畏光、上呼吸道刺激等。

5) 丁酮：对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。长期接触可致皮炎。本品常与己酮同-[2]混合应用，能加强己酮-[2]引起的周围神经病现象，但单独接触丁酮未发现有周围神经病现象。

6) 冰醋酸：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，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。

7) 正己烷：正己烷有麻醉和刺激作用。长期接触可致周围神经炎。急性中毒：吸入高浓度本品出现头痛、头晕、恶心、共济失调等，重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和上呼吸道有刺激性。慢性中毒：长期接触出现头痛、头晕、

乏力、胃纳减退；其后四肢远端逐渐发展成感觉异常，麻木，触、痛、震动和位置等感觉减退，尤以下肢为甚，上肢较少受累。进一步发展为下肢无力，肌肉疼痛，肌肉萎缩及运动障碍。神经-肌电图检查示感觉神经及运动神经传导速度减慢。

8) 二甲胺：对眼和呼吸道有强烈的刺激作用。皮肤接触液态二甲胺可引起坏死，眼睛接触可引起角膜损伤、混浊。

9) 三乙胺：对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。

## 2、作业场所发生中毒及窒息的可能性、途径分析如下：

1) 有毒物料在贮存、运输、使用过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。

2) 进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

3) 在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；

4) 在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

5) 在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

## 3、作业场所发生中毒及窒息的可能性、途径分析如下：

1) 因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，造成内部介质泄漏。

2) 检修时未置换合格，人员进入设备内作业引起中毒。

- 3) 有毒、腐蚀性物料在搬运、输送、加料、生产过程中挥发、泄漏。
- 4) 设备因材质不当, 设备制造质量缺陷及安装缺陷, 如基础不牢造成设备变形, 玻璃液位计损坏等原因, 内部介质泄漏。
- 5) 进入容器内检修或拆装管道时, 残液造成人员中毒或灼伤。
- 6) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏, 放出有毒气体发生中毒, 接触到人体发生灼伤。
- 7) 机泵检修拆开时残液喷出, 造成人员中毒或灼伤。
- 8) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏, 发生泄漏, 引起人员中毒及灼伤。
- 9) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体, 造成设备损坏致使有毒物料泄漏、扩散。
- 10) 存在有毒介质的压力容器发生破坏或物理爆炸引起泄漏。
- 11) 故障状态下, 人员紧急处置过程(如堵漏)中未使用相应的防护用品, 发生中毒或灼伤。

### F1.4.3 容器爆炸

该公司涉及各类加氢釜、反应釜、氢气钢瓶、空气缓冲罐、氮气缓冲罐、等均为带压容器。

众所周知, 压力容器是具有较大危险的特种设备。各类压力容器、压力管道在发生超温超压的情况下存在发生容器爆炸的危险。压力容器和压力管道的使用中可因安全附件失效、过载运行或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝, 造成超压或承压能力降低均发生破裂或爆炸的危险性。也可因维护不良、操作错误、违章作业等人为因素而发生爆炸。



若压力设备、管道安全泄放口设计不合理，导致管道内压力急剧增加，或管道材质不符合要求，也会发生压力管道爆炸。

#### F1.4.4 灼烫

由于该企业既有像反应釜、反应器、蒸汽管道等高温热源，又有像醋酸酐、甲醛、醋酸、硫酸、氢氧化钠等腐蚀性的物质，一旦管理不善，便有可能发生灼烫伤害。通过对工程全面分析后，评价认为该工程存在灼烫伤害，主要有两类：化学灼伤和物理灼伤。

##### (1) 化学灼伤

在生产和储运中人体一旦与上述具有腐蚀性的物料直接接触，便会发生化学灼伤害。化学灼伤事故产生的主要途径是在运输、储存和生产中，由于管理不善、违章作业或其他意外因素使腐蚀性危险化学品发生意外泄漏与人体直接接触，致使皮肤或眼睛等造成灼伤。

该企业涉及的腐蚀性物质是引起化学灼烫伤害的危险物质，一旦与人体接触立刻引起严重灼伤。其后果因接触人体的部位、数量、停留时间、紧急处理措施不同而各异。轻者出现轻伤，重者可致人体残废如发生大面积化学灼伤甚至会死亡。

##### (2) 物理灼伤

除化学灼伤外，该企业加氢工艺使用蒸汽作为传热介质，同时，生产系统的废气、物料温度均比较高。这些炽热的介质和检修所用炉火、电焊电弧、气焊火焰等一旦与人体直接接触均可引起灼烫伤害。同时合成釜等设备的外部均温度较高，人体接触也可引起灼烫伤害。物理灼烫伤害程度可因接触时间、接触部位和接触数量、面积大小等的不同而呈现较大差异，

一般以轻伤为主，严重时可能出现重伤。

### F1.4.5 触电

触电是由于电流及其转换成的其他形式的能量造成的事故。人身直接接触电源，简称触电。

#### 1) 触电种类

(1) 电气伤害主要包括电击、电伤、电弧灼伤以及触电的二次事故。

(2) 电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能，极易引起死亡。

(3) 电伤则是电流的热效应，化学效应或机械效应对人形成的伤害，主要表现为电烧伤、电烙印和皮肤金属化。

(4) 电弧灼伤主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。现场检修动火的电焊作业亦会引起电弧灼伤事故。

(5) 触电的二次事故是指人体触及的电流较小，一般小于摆脱电流时由于电流刺激而引起肌肉、关节震颤、痉挛而坠落、摔倒造成的伤害，其后果不明朗，可能对人员造成更大伤害。

#### 2) 触电伤害途径

(1) 原本不带电的物体，因电气系统发生故障而异常带电，可导致触电事故的发生。如电气设备的金属外壳，由于内部绝缘不良而带电；高压故障接地时，在接地处附近呈现出较高的跨步电压，均可造成触电事故。

(2) 电缆若没有采取有效的阻燃和其他预防电缆层损坏的措施；电气设备接地接零措施不完善；临时性及移动设备（含手持电动工具及插座）的供

电没有采用漏电保护器或漏电保护器性能不完善等都会造成生产设备及电动设备，厂房电器设备漏电而引发触电伤亡事故。

车间使用大量的电气设备及相应的变配电系统，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，可引发电气伤害事故。此外，带负荷操作时，若不严格遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。

电气的危险主要体现在：

触电的危险，主要表现在带电体无保护或保护不当及残余电压引起的触电危险；电气设备绝缘不当或绝缘失效引起的触电危险；电气设备未按规定采取接地措施引起的触电危险。

电气设备的保护措施不当引起的危险，表现在电气设备中的电流超过额定值或导线的载流能力，而无过流保护或过流保护不当引起的危险；电动机无过载保护或过载保护不当引起的危险；电动机超速引起的危险；电压过低、电压过高或电源中断引起的危险；电气设备产生静电引起的电击、燃烧、爆炸危险；电磁干扰使电气设备无法正常运行或产生误动作的危险及电磁辐射损害人身健康的危险；控制电路（或与其相关的元器件）失灵或损坏引起机床意外起动或误动作的危险；控制器件（按钮、指示灯等）的选择和安装不符合设计规定引起的危险；数控系统由于记忆失灵和保护不当及与各种外部装置间的接口连接使用不当引起的危险。

引起触电的主要途径有：直接与带电体接；与绝缘损坏电气设备接触；跨步电压触电。

#### **F1.4.6 车辆伤害**

车辆伤害是指企业机动车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故；通常可因道路不良、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示以及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

物料的运进、运出均使用汽车、叉车等作为运输工具，企业的道路连着生产装置等，如果汽车速度较快、制动失灵、司机疏忽大意等时，可能发生车辆伤害的危险性；车辆运输亦可因道路参数、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷引发车辆伤害事故。

#### **F1.4.7 机械伤害**

机械伤害是指机械设备运动部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。机械伤害的实质，是机械能（动能和势能）的非正常做功、流动或转化，导致对人员的接触性伤害。

该公司设有一定的机械设备如电机、输送泵等，在安装、运行、维修等机械设备，某些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等，若缺乏良好的防护设施，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体部位。

引起机械伤害的主要途径有：

- 1) 接触机械设备运动零部件。
- 2) 接触机械设备突出的部位、毛刺。
- 3) 碰撞。
- 4) 进入危险区域。
- 5) 违章作业、检修。

#### **F1.4.8 高处坠落**

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能

坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

该公司涉及釜、罐设备等配套设置了钢梯、操作平台，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、台设施因位于高处，也就同时具备了一定势能，存在高处作业的危险。设备检修作业时亦经常需要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

大量超过坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求，楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高处作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

#### **F1.4.9 物体打击**

物体在重力或其它外力作用下产生运动，打击人体造成人体伤亡事故即为物体打击。

高处作业或在高处平台上作业时，工具及材料使用时放置不当或平台踢脚线失效而坠落，加上人员暴露在危险区域而防护不良等，可造成人员受到物体打击事故。

机械设备工件紧固不好，失控飞出、倾倒打击人体，引起物体打击事故。

作业过程中违章作业也可导致物体打击；比如：高空抛物，特别是日常维护和检修人员高空抛、扔工具、废弃物等；在无遮挡情况下，同一立面，不同层高上下同时交叉作业；通过正在运行的设备下方不戴安全帽；人工搬运重物，多人搬运时不协调；堆场作业时导致原料或产品塌下等。

#### **F1.4.10 坍塌**

物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的陷落和倒塌事故。

该公司涉及大量反应设备、动设备等高大设备；仓库堆放物品的高度抬高，如果基础不牢固，或重心不稳，结构失衡，可能造成高大设备坍塌。

#### **F1.4.11 淹溺**

该企业在厂内建有消防水池、循环水池、事故应急池等，从业人员在生产操作或巡回检查中存在坠入池中发生淹溺的危险。

#### **F1.4.12 其他伤害**

该公司生产装置在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成人员冻伤、滑跌、绊倒、碰撞等其他伤害。

#### **F1.4.13 其他**

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

### **F1.5 储运过程中的危险性分析**

危险化学品的储存是工厂安全管理的重要环节。按工艺过程，储存分为现场储存和仓储（仓库）两部分：现场危险化学品的小批量储存和中间罐储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似。该公司储运系统涉及危险化学品包括易燃气体、易燃液体、毒害品和腐蚀品等，品种较多。易燃液体的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；有毒物质能引起中毒和窒息。禁忌物混存如过氧化物与易燃液体混存，可发生剧烈反应引起爆炸；腐蚀品对设备、管线有腐蚀作用，有

可能造成物料的泄漏，同样引发火灾、爆炸、中毒和对人体造成灼烫事故。

## 1. 危险化学品仓库

### 1) 火灾、爆炸

该公司多数易燃易爆液体物质采用桶装，氢气采用钢瓶，并设甲类仓库 1 座，氢气钢瓶间 1 座，丙类仓库 3 座，在储存过程中，容器故障(密封、桶体等缺陷)产生的泄漏，泄漏的蒸气与空气混合达到燃烧爆炸极限,并具有激发能源—明火所引起。易燃易爆性化学品储存条件不符合《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）的要求时，受热或经摩擦、震动、撞击可引起燃烧或爆炸，可能发生火灾、爆炸事故。

化学品在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、爆炸、腐蚀、中毒、化学灼伤等危害。例如：若性质相互抵触的物品混存，可能会发生剧烈反应，引起火灾爆炸事故；若储藏养护管理不善（如温湿度控制不严等），有些危险化学品受热挥发可能造成容器膨胀破裂等，引起火灾事故；在存储过程中，若管理不善，造成毒害品的遗失，可能会带来一定的社会危害。此外若库房堆垛不合理、通道不畅、通风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，人员触电伤害，静电火花引起火灾事故等。

氢气钢瓶贮存着压缩的氢气，钢瓶在受热的情况下极易发生爆炸事故。由于温度过高、碰撞发生膨胀破裂。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。氢气钢瓶在日光暴晒下也可能发生容器爆炸。

氢气钢瓶具有一定的压力，如果钢瓶受到冲击或从高处坠落很有可能

发生容器物理爆炸。

该公司危险化学品仓库贮存部分物质采用桶装，在存储过程中未做好降温措施，可能会造成危险化学品容器因受热膨胀而破损，导致泄漏，从而引发事故。

桶装易燃液体在装卸过程中，摔跌、滚动等造成容器损坏，而泄漏，引起火灾。桶装易燃液体在储存过程中，因储存时间过长，或受热等，导致容器发生鼓包、破裂发生泄漏，引起火灾。

仓库内通风不良，易燃气体长期积聚，达到爆炸极限，遇明火、火花，或静电，可能发生爆炸、火灾。

仓库内电气设施不防爆，可能发生火灾、爆炸。

若在雷雨天气卸装，危险化学品仓库无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

若有人在危险化学品仓库现场吸烟或违章动火，或使用铁器和铁制工具敲击管道或阀门、设备等，或有人使用不防爆手机、呼机和其它电气用具，易发生火灾和爆炸事故。

若在雷雨天气卸装，危险化学品仓库无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

该公司原辅材料、成品、副产品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用手推小推车搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、



厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

仓库单元还存在物体打击、坍塌等危险、有害因素。

## 2) 中毒和窒息

该公司危险化学品仓库贮存物质均具有一定的毒性和刺激性，贮存物质大多数采用桶装。存储设备受到撞击或机械失效等状态时，容器突然破裂，有毒有害物质发生泄漏，会导致中毒和窒息事故。

该公司危险化学品仓库贮存采用桶装，在存储过程中未做好降温措施，可能会造成危险化学品容器因受热膨胀而破损，导致泄漏，发生中毒和窒息的危险性较大。

在仓库内进入开桶、分装作业，有毒物质挥发在仓库内积聚造成中毒。

若对库存危险化学品日常养护不当，包装破损，如桶损坏或是包装袋破损，引起泄漏未及时处理，若是毒害品可能引起操作人员、保管人员中毒；危险化学品在入库验收、搬运、出库、废弃物处理时，若操作不当或操作人员个体防护不当，可能会导致化学中毒事故；

## 3) 灼烫

该公司储存的物质中大多具有腐蚀性，在装卸、搬运过程中泄漏接触人体发生化学灼伤。

## 2.物料装卸输送过程危险、有害因素辨识

该公司装卸作业主要涉及原辅材料及产品。

### 1) 火灾、爆炸

在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起火灾、爆炸或中毒事故；

若有人在装卸现场吸烟或违章动火，或使用铁器和铁制工具敲击管道或阀门、设备等，或有人使用不防爆手机、呼机和其它电气用具、装卸过程中未导除静电，易发生火灾和爆炸事故。

### 2) 中毒和窒息

在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起火灾、爆炸或中毒和窒息事故；

### 3) 车辆伤害

该公司原料及成品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用叉车或手推小推车搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

## F1.6 设备的危险有害因素分析

该公司主要设备有反应釜、乳化釜、中间釜等多种设备。

### (1) 反应釜

企业采用反应釜等多个反应釜，釜内主要介质具有易燃、有毒及腐蚀性。

釜类设备在设计、制造、选材不合理，或使用过程中管理、维护、检测不到位，或操作失误，超温超压或炉体被腐蚀，可导致物料泄漏，引起中毒、火灾、爆炸等事故。在检修过程的置换、清洗不合格以及入罐作业、动火作业和其他检修作业时，可发生中毒、窒息、烫伤灼伤以及火灾爆炸等事故。

## （2）蒸馏釜

有机溶剂甲醇、正己烷、甲苯等蒸馏过程中设有蒸馏釜、各物料接收罐等。

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

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

因这些设备内部的介质存在有毒有害介质，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致火灾爆炸等事故发生。

## （3）冷凝器

本工程冷凝器若设计、制造、选材不合理，或使用过程中管理、维护、检测不到位，或操作失误、工艺指标控制不严，可导致液体泄漏，使下游设备管道因腐蚀损坏，或压力升高而造成有毒物质的外泄，引起事故。若换热器出现短路或无冷却、加热介质，可造成下游设备温度过高或过低，导致物料的放空或因冻结而使下游设备的堵塞损坏；若操作不当，超过换热器的设计温度，导致易挥发物料的放空或从管道连接处泄漏，引起事故。

## （4）泵类设备

物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力、泵被腐蚀或泵和管道连接处不紧密、牢固，有可能导致工艺中物料的外泄发生燃烧爆炸、人员化学灼伤和中毒事故。

泵类设备在防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。

#### (5) 设备和管道

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

#### (6) 中间罐、计量槽

焊接质量低劣，焊缝泄漏；管道连接处、阀门泄漏；液位计破损泄漏；加料管道上的视镜破损泄漏等，可能引发人员中毒、腐蚀事故。

该公司介质大都具有毒害性及腐蚀性，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

中间罐、计量槽等储存容器等意外砸破，造成危险物料大量泄漏导致中毒、灼伤等事故。

#### (7) 阀门

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

#### (8) 控制仪器仪表

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

跳动严重时，有可能出现超压情况。

## F1.7 公用辅助工程危险性分析

### F1.7.1 公用辅助工程危险性分析

#### 1. 供配电系统

##### 1) 触电

变压器、开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦)；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度)；电工或机电设备操作人员的操作失误或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规程正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等)；带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

该装置使用了大量的电气设备和电线电缆。

如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护

装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

## 2) 火灾、爆炸

### (1) 电气线路火灾

**短路：**短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

**过载(超负荷)：**电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流值，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65℃。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。

**接触电阻过大：**导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

电缆铺设不当影响通风散热。

**电火花及电弧：**电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而成的。一般电火花的温度都很高，特别是电弧，温度可高达 6000℃。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

### (2) 变压器火灾

变压器长期超负荷运行，引起线圈发热，使绝缘逐渐老化，造成匝间短路、相间短路或对地短路；变压器铁芯叠装不良，芯片间绝缘老化，引起铁损增加，造成变压器过热。如此时保护系统失灵或整定值调整过大，就会引起变压器燃烧爆炸。

变压器线圈受机械损伤或受潮，引起层间、匝间或对地短路；或硅钢片之间绝缘老化，或者紧夹铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大涡流，引起发热而温度升高，引发火灾。

在吊芯检修时，常常由于不慎将线圈的绝缘和瓷套管损坏。瓷套管损坏后，如继续运行，轻则闪络，重则短路。

线圈内部的接头、线圈之间的连接点和引至高、低压瓷套管的接点及分接开关上各接点，如接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。导线接触不良主要是由于螺栓松动、焊接不牢、分接开关接点损坏等原因造成的。

## 2.空压、氮气系统

公司已建空压系统、制氮系统存在储气罐等压力容器，在一定的条件下均有发生爆炸的可能。

此类压力容器爆炸造成的后果同容器的容积、压力、温度及物料的性质有直接关系。容器爆炸的主要原因有：

- (1) 压力容器的安全保护装置失效；
- (2) 压力容器的设计制造单位无资质或设计不合理、材质选用不当及存在制造缺陷等；
- (3) 压力容器的安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不

符合规范要求；

(4) 压力容器没有定期请有资质的单位进行检测或使用不合格的产品；

(5) 使用单位对在用的压力容器未定期进行自行检查和日常维护保养，对发现的异常情况未及时处理；

(6) 安全管理不到位，作业人员违章操作。

## 2) 窒息

空气缓冲罐、氮气缓冲罐和压力管道受到撞击、机械失效等状态时，容器、管道突然破裂，氮气发生泄漏，会导致中毒和窒息事故；作业人员检修过程中进入该类设备（如储罐等）前未使用蒸汽吹扫，用空气置换并检测合格后进入，在作业过程中通风不良，阀门关闭不严，操作不当，监护不力，未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成窒息事故。

压力容器和压力管道受到撞击、机械失效等状态时，浓度过高也会对人体健康产生危害。

## 3. 给排水系统

消防水池、事故应急池等工业处理池面积较大，水深较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。消防水池等如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

### F1.7.2 用工程及辅助设施异常的影响

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



设施出现的后果。当发生停电、停水、停气等紧急情况时，整个装置的生产控制将会由供电、供水及供汽将由平衡状态变为不平衡，这种不平衡若处理不及时或处理不当，便会造成事故或使事态扩大。紧急情况下，如操作人员未具备判断和排除故障能力，调度人员又不能准确和果断指挥，都会导致严重后果。

### 1.供电中断

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：（1）系统突然停电将会使传动设备失去动力，输送中的各类物料（包括水、压缩空气）停运；使消防泵等动力设备、自控系统仪表、联锁装置等无法动作；会使生产作业场所晚间操作造成混乱，有可能导致泄漏、事故，引起火灾、爆炸。

### 2.压缩空气/氮气中断

该公司大部分仪表、开关阀采用气动性设施，如仪表气压力不足，可能造成仪表、调节阀不能动作到位，引发事故，另外，如发生局部断电时，仪表压缩空气的生产中断，储存的气体不能满足将仪表、调节阀到正常停车位置，可能引发事故。

### 3.控制系统存在以下主要危险因素

1) 控制系统失灵。主要是控制器没有采取冗余配置，控制器损坏，造成系统无法监控或数据失效；控制系统没有配置可靠的后备手段，进入系统控制信号的电缆质量不符合要求；操作员站位及少数重要操作按钮配置不能满足工艺工况和操作要求；系统失灵后没有采取应急的措施，以上这些原因对生产的运行带来不安全因素，会导致设备损坏和人身伤亡事故。

2) 自动控制系统的电缆夹层和电缆井等部位的电缆较为密集, 如果阻火措施不完善, 一旦电缆发生故障和燃烧, 将有可能引起火灾事故, 使整个系统严重损坏、失控, 造成很大损失。

3) 雷击过电压。雷击过电压时电压很高、电流很大, 将会击穿计算机系统的电缆、控制器、设备, 造成系统瘫痪, 影响系统安全运行。

4) 仪表损坏将导致系统的非正常运行。特别是显示数据的失准、自动控制的执行机构损坏将导致生产系统混乱并控制失灵。

#### 5) 主要危险因素作业场所

发生故障的相关作业场所是集中控制室和在现场的检测仪表、执行机构、电脑和控制器。

### F1.8 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修(又称为抢修)。该公司生产过程中的部分物料具有毒性, 容易造成人员中毒。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁, 时间紧, 工作量大, 交叉作业多, 高处作业多, 施工人数多, 同时又有动火、动土、进塔、入罐等作业, 因此客观上存在着火灾、中毒、触电、高空坠落、灼伤、碰撞、机械伤害等事故的危险。

1) 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成火灾、爆炸、中毒等事故的发生。

2) 设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作, 会引起中毒、火灾、触电等各种危险。

3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有火

灾、中毒等危险。

4) 检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起燃烧事故。

5) 进入受限空间或设备内作业时作业人员防护不当，设备外无人监护，可能会因接触罐内残余的挥发气体以及罐体内沉积的其他有毒物质而引起中毒。

6) 设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物体打击事故。

### F1.9 生产过程的有害因素分析

经过对有关资料分析和调查研究可知，该公司生产过程中主要的有害因素主要有毒物、粉尘、噪声振动、高温热辐射等。

#### (1) 毒物危害

该公司生产装置涉及的甲醛、甲醇、甲苯、醋酸酐、丁酮、冰醋酸、正己烷、二甲胺、三乙胺等，均存在一定的毒性，人体长期接触在有害气体可导致窒息，长期在窒息性物质环境中还导致死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

#### (2) 粉尘

该公司生产装置成品在包装过程中会产生粉尘，浓度过高，可引起中毒，长期接触，防护不当，存在健康影响和腐蚀性，人员接触易造成皮肤、呼吸道损伤，可产生尘肺；粘附在电气设备上，在潮湿的环境中易造成腐蚀，造成电气绝缘下降或破坏，引起电气事故。粘附在建构筑物的钢结构上造成钢结构的腐蚀。

#### (3) 噪声与振动危害

作业人员直接接触噪声会使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言的

表述和思考，甚至发生伤害事故，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良，食欲不振，神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。工业噪声可以分为机械噪声、空气动力性噪声和电磁噪声3类。

振动危害有全身振动和局部振动，可导致中枢神经、植物神经功能紊乱、血压升高，也会导致设备、部件的损坏。

该公司生产装置噪声与振动主要来源于各类机泵等的运行。

噪声是一种人们不希望听到的声音，它影响人们的情绪和身体健康，干扰人们的正常生活和工作。噪声可分为机械性噪声(由固体振动、金属摩擦、构件碰撞、不平衡旋转件撞击等产生)、空气动力性噪声(因气体流动时的压力、速度波动产生，如风机叶片旋转、管道噪声等)、电磁性噪声。长期在高噪声环境中工作而不采取防护措施将可能使听力受损，甚至导致职业性耳聋(重要职业病之一)。强噪声还可对人体神经系统、心血管系统、消化系统以及生殖机能等产生不良影响。

该公司生产装置存在的主要为车间各种机动设备转动发出的声音，项目所用的各类设备均为正规生产厂家生产的低噪声设备，噪声较小，对人体无影响。

#### (4) 高温危害与热辐射

该公司处于江南亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。工程所在地极端最高气温达40℃以上，相对湿度可达到80%以上，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下工作，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。

高温作业人员受环境热负荷的影响，作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降。35℃时仅为一般情况下的70%左右；极重体力劳动作业能力，30℃时只有一般情况下的50%-70%，35℃时则仅有30%左右。高温使劳动效率降低，增加操作失误率。高温环境还会引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭），长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

该公司生产装置中存在着较多的高温设备，如部分高温反应釜、蒸馏釜、蒸汽管道均放散大量的热量，作业场所温度较高。

### **F1.10 人的因素和管理因素危险有害因素辨识**

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/T13861-2022），该公司在役装置存在以下四类危险、有害因素。

#### **1.人的因素**

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、

心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

1) 情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生不安全行为。

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

## 2.管理因素

由于生产中主要存在着各类危险化学品物质，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

### (1) 企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

### (2) 从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往

违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能导致安全事故。

### （3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

### （4）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

### （5）违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

## F1.11 重大危险源辨识

### F1.11.1 重大危险源辨识的依据

#### 1、基本规定

《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。

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

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

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

## 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：

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

式中：



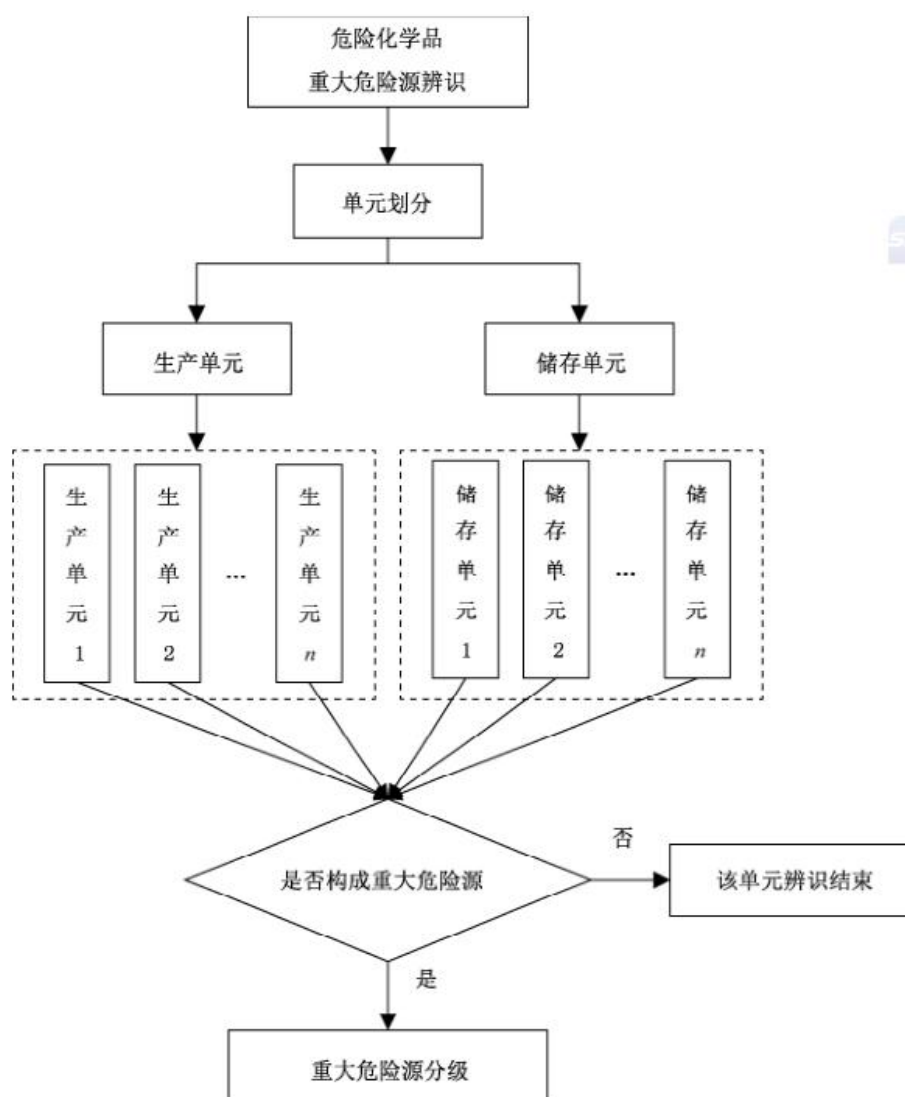
S —— 辨识指标；

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

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

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

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

$\alpha$  — 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 $\beta$ 值按表 F1.11-1 确定；未在危险范围内的危险化学品，其 $\beta$ 值按表 F1.11-3 确定。

表 F1.11-1 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

表 F1.11-2 未在表 F1.11-1 中列举的危险化学品校正系数 $\beta$ 取值表

类别	符号	$\beta$ 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
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，见表 F1.11-3。

表 F1.11-3 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,按表 F1.11-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 F1.11-4 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	$R < 10$

## F1.11.2 重大危险源的辨识及分级过程

### 1、评价单元划分

生产、储存单元划分情况分别见表 F1.11-5、表 F1.11-6。

表 F1.11-5 生产单元划分表

序号	名称	涉及的危险化学品	储存情况
1	101 生产车间	40%二甲胺、37%甲醛、甲苯、醋酸酐、丁酮、三乙胺、正己烷、醋酸、10%硫酸、氢气、	见表6.6-1
2	102 生产车间	正己烷、甲醇、氢气	
3	203 成品烘干间	不涉及	

表 F1.11-6 储存单元划分表

序号	名称	涉及的危险化学品	储存情况
1	201 原料仓库	醋酸酐、丁酮、40%二甲胺、37%甲醛、三乙胺、醋酸、正己烷、甲苯、甲醇	见表2.2-5
2	202 原料仓库	不涉及	
3	204 成品仓库	不涉及	
4	206 成品及五金仓库	不涉及	
5	205 氢气瓶间	氢气	

## 2、危险化学品辨识

该公司涉及的危险化学品包括冰醋酸、甲醇、甲苯、正己烷、醋酸酐、氢氧化钠、硫酸、甲醛、二甲胺、氢气、丁酮、三乙胺和氮气等。根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，对物质种类进行辨识，辨识过程见表 F1.11-7。

表 F1.11-7 物质重大危险源物质种类辨识一览表

序号	项目存在的物料		GB18218—2018 指标		临界量	
	名称	危险性类别	危险性符号	危险性分类及说明	分类临界量/t	临界量取值/t
1.	冰醋酸	乙酸溶液[25%<含量≤80%]: 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	表 2, W5.4	易燃液体,类别 3	5000	5000
			表 2, W5.1	类别 2 和 3,工作温度高于沸点	10	10
2.	甲醇	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1	表 1, 序号 65	-	500	500
			表 2, W5.1	类别 2 和 3,工作温度高于沸点	10	10
3.	甲苯	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1	表 1, 序号 64	-	500	500
			表 2, W5.1	类别 2 和 3,工作温度高于沸点	10	10
4.	正己	易燃液体,类别 2	表 1, 序号 70	-	500	500

	烷	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1	表 2, W5.1	类别 2 和 3,工作温度高于沸点	10	10
5.	醋酸酐	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	表 2, W5.4	易燃液体,类别 3	5000	5000
6.	氢氧化钠	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	-	-	-	-
7.	硫酸	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	-	-	-	-
8.	甲醛	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	J4	类别 2、类别 3,吸入途径,液体(沸点 ≤35°C)	50	50
9.	二甲胺溶液	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)	表 2, W5.1	易燃液体,类别 1	10	10
10.	氢气	易燃气体,类别 1 加压气体	表 1,序号 51	-	5	5
11.	丁酮	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)	表 2, W5.3	易燃液体,类别 2	1000	1000
12.	三乙胺	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	表 2, W5.3	易燃液体,类别 2	1000	1000
13.	氮气	加压气体	-	-	-	-

根据上述危险化学品辨识，该公司涉及的危险化学品中冰醋酸、甲醇、甲苯、正己烷、醋酸酐、氢氧化钠、硫酸、甲醛、二甲胺、氢气、丁酮、三乙胺列入重大危险源辨识物质；氢氧化钠、硫酸、氮气未列入重大危险源辨识范围。

该公司重大危险源物质存在于 101 生产车间、102 生产车间、201 原料仓库、205 氢气瓶间等场所。下面，对涉及重大危险源物质的场所进行重大危险源辨识。

### 3、重大危险源辨识过程

#### 1) 生产装置重大危险源辨识

根据本报告2.5节工艺描述、6.1.3节具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况等相关资料进行统计，得出各车间单元内各物质的存在量，该单元重大危险源辨识情况见下表：

表 3.3-8 危险化学品重大危险源辨识

辨识单元	所在位置	物质名称	工况	危险性符号	最大存在量 q (t)	临界量 Q (吨, t)	$S = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n$	是否构成重大危险源
101 生产车间 (甲类)	高位槽、接收罐、桶装物料部分	40%二甲胺	常温、常压	表 2, W5.1	0.2	10	0.02+	不构成
		37%甲醛	常温、常压	表 2, J4	1.0	50	0.02+	
		甲苯	常温、常压	表 1, 序号 64	1.0	500	0.002+ 0.0001+	
		醋酸酐	常温、常压	表 2, W5.4	0.5	5000	0.0002+ 0.001+	
		丁酮	常温、常压	表 2, W5.3	0.2	1000	0.006+ 0.0004+	
		三乙胺	微负压、常温	表 2, W5.3	1.0	1000	0.4+ 0.00028+	
		正己烷	常温、常压	表 1, 序号 70	3.0	500	0.2 =0.64998	
		醋酸	常温、常压	表 2, W5.4	2.0	5000	<1	

辨识单元	所在位置	物质名称	工况	危险性符号	最大存在量 q (t)	临界量 Q (吨, t)	$S = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n$	是否构成重大危险源
	蒸馏回收、加氢工序部分	正己烷	常压、80℃	表 2, W5.1	4.0	10		
		氢气	2.0Mpa、180℃	表 1, 序号 51	0.0014	5		
		甲苯	-0.09Mpa、80℃	表 2, W5.1	2.0	10		
102 生产车间 (甲类)	高位槽、接收罐、桶装物料部分	正己烷	常温、常压	表 1, 序号 70	1.0	500	0.002+ 0.002+ 0.0002+ 0.05+ 0.05+ 0.0001+ 0.00028= 0.10458 <1	不构成
		甲醇	常温、常压	表 1, 序号 65	1.0	500		
		醋酸	常温、常压	表 2, W5.4	1.0	5000		
	蒸馏回收部分	甲醇	常压、80℃	表 2, W5.1	0.5	10		
		醋酸	常压、80℃	表 2, W5.4	0.5	5000		
		正己烷	常压、80℃	表 2, W5.1	0.5	10		
加氢釜	氢气	2.0Mpa、180℃	表 1, 序号 51	0.0014	5			
201 原料仓库	201 原料仓库	醋酸酐	常温、常压	表 2, W5.4	2	5000	0.0004+ 0.0005+ 0.3+ 0.05+ 0.0002+ 0.001+ 0.01+ 0.006+ 0.004= 0.3721<1	不构成
		丁酮	常温、常压	表 2, W5.3	0.5	1000		
		40%二甲胺	常温、常压	表 2, W5.1	3	10		
		37%甲醛	常温、常压	表 2, J4	2.5	50		
		三乙胺	常温、常压	表 2, W5.3	0.2	1000		
		醋酸	常温、常压	表 2, W5.4	5.0	5000		
		正己烷	常温、常压	表 1, 序号 70	5.0	500		
		甲苯	常温、常压	表 1, 序号 64	3.0	500		
		甲醇	常温、常压	表 1, 序号 65	2.0	500		
205 氢气瓶间	205 氢气瓶间	氢气	常温, 15MPa	表 1, 序号 51	0.1056	5	0.0212<1	不构成



### F1.11.3重大危险源的辨识结果

表 F1.11-9 单元重大危险源辨识结果汇总

序号	单元名称	危险化学品重大危险源级别
一	生产单元	
1	101 生产车间	不构成
2	102 生产车间	不构成
3	203 成品烘干间	不构成
	储存单元	
4	201 原料仓库	不构成
5	202 原料仓库	不构成
6	204 成品仓库	不构成
7	206 成品及五金仓库	不构成
8	205 氢气瓶间	不构成

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识结果，该公司生产单元划分为 3 个单元，储存单元划分为 5 个单元，均不构成危险化学品重大危险。

## 附录 2 定性、定量评价过程

### F2.1 外部环境（厂址）单元

根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》及《化工企业总图运输设计规范》等要求，编制企业厂址安全检查表。

附表 F2.1-1 外部环境检查表（厂址检查表）

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
1	工业污染防治方面。依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》 赣府厅字（2018）56 号	符合	1km 范围内无上述河流。
2	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.1 条	符合	已取得用地规划许可证。
3	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.2 条	符合	综合考虑后确定。
4	散发有害物质的企业厂址宜位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧，且不应位于窝风地段。有较高洁净度要求的企业，当不能远离有严重空气污染区时，则应位于其最大频率风向的上风侧，或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 4.1.3 条	符合	位于规划的化工集中区内。
5	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.4 条	符合	生产区无地区排洪沟。
6	精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.5 的规定	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.5	符合	详见 7.1 节内容。
7	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	厂址符合当时的工业布局和城市规划。
8	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.3 条	符合	厂址经企业研究论证后确定。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
9	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尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.6 条	符合	厂址能满足水源和电源的需要。
10	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.8 条	符合	厂址的工程地质和水文地质条件能满足建设工程需要。
11	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1、当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.12 条	符合	不易受到洪水、内涝的威胁。
12	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.1 条	符合	厂址符合当地城镇总体规划。
13	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.10 条	符合	远离上述场所和设施
14	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.11 条	符合	厂址离供水水源防护区较远。
15	厂址不应选择在下列地段或地区： 1、地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区 2、工程地质严重不良地段 3、重要矿产分布地段及采矿陷落（错动）区 4、国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区 5、对飞机起降、电台通信、电石转播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6、供水水源卫生保护区 7、易受洪水危害或防洪工程量很大的地区 8、不能确保安全的水库，在库坝决堤后可能淹没的地区。 9、在爆破危险区域内。 10、大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。 11、全年静风频率超过 60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.13 条	符合	厂址选择不在上述 11 个地段。
16	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.2.3 条	符合	不位于上述区域
17	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位。并与危险化学品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.4 条	符合	厂址符合要求。
18	化工企业之间、化工企业与其他工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准 GBZ1 附录	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.5 条	符合	企业之间的安全间距符合规范要求。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
	B 和《石油化工企业卫生防护距离》SH3093 的要求,防火间距应满足现行国家标准石油化工企业设计防火规范》GB50160 和《建筑设计防火规范》GB50016 等规范的要求。			
19	化工企业的厂址应符合当地规划,明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.6 条	符合	厂区建设符合当时规划
20	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口顺捷合理地联结。厂前区尽量临靠公路干道,铁路、索道和码头应在厂后、侧部位,避免不同方式的交通线路平面交叉。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.7 条	符合	厂区与当地现有的道路顺捷合理联结。
21	工厂的居住区、水源地等环境质量要求较高的设施与各种有害或危险场所应设置防护距离,并应位于不洁水体、废渣堆场的上游和全年最小频率风向的下风侧。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.8 条	符合	按有关标准规范设置防护距离。
22	工业企业选址应避开可能产生或存在危害健康的场所,如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道,以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区;建设工程需要难以避开的,应首先进行卫生学评估,并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合	企业厂址避开可能存在危害健康的场所和设施。
23	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; (八)法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	国务院令 第 591 号 第十九条	符合	与上述场所距离符合相关规范要求。
24	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	《公路保护条例》中华人民共和国国务院令 第 593 号 第 18 条	符合	距公路间距大于 100m。
25	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》中华人民共和国国务院令 第 639 号 第 33 条	符合	厂址周边无铁路运输线

## 评价结果:

- 1) 江西省巴斯夫生物科技有限公司选址、规划等建厂时已进行论证，并取得土地相关证明，与国家当地政府规划布局相符合。
- 2) 该公司安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；
- 3) 该公司与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。
- 4) 该公司选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。
- 5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 25 项内容的检查分析，均为符合要求。

## F2.2 总平面布置及建筑结构单元

评价组根据《化工企业总图运输设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等标准、规范对该公司的主要设备、建构筑物的平面布置、功能分区、道路设置等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见附表 F2.2-1。

附表 F2.2-1 总平面布置及建筑结构安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	一般规定			
1	<p>总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定，并应符合下列要求：</p> <p>1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。</p> <p>2 生产及辅助生产建筑物，在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时，宜合并建造。</p> <p>3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。</p> <p>4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求，合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存，宜采用机械化装卸设施。</p> <p>5 行政办公及生活服务设施，宜根据其性质及使用功能，分别进行平面和空间的组合，并按多功能综合楼建筑设计。</p> <p>6 应合理划分街区和确定通道宽度，街区、装置区和建筑物、构筑物外形宜规整。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.2 条</p>	符合	根据工艺特点，合理划分。

	7 铁路线路、装卸设施及仓储设施,应根据其性质及使用功能,相对集中布置,并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。 8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置,以及生产运行管理的特点,相互协调、合理布置。			
2	厂区总平面应按功能分区布置,可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求: 1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。 2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。 3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧,行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧,辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条	符合	划分为生产辅助区、办公区等场所,该公司生产区和办公区分开设置。
3	总平面布置应合理利用场地地形,并应符合下列要求: 1 当地形坡度较大时,生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施,宜利用地形高差合理布置。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条	符合	采用平坡式布置。
4	总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计,并应符合下列要求: 1 大型建筑物、构筑物,以及大型设备、储罐,宜布置在工程地质良好的地段。 2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。 3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施,宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.8 条	符合	布置在工程地质良好的地段。
5	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等,使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物,应避免西晒。在丘陵和山区建厂时,建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条	符合	总图设计时已考虑上述因素。
6	运输路线的布置,应使物流顺畅、短捷,并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理,并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.13 条	符合	合理布置运输路线。
7	总平面布置应节约集约用地,提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求:一、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,应联合多层布置; 二、按功能分区,合理地确定通道宽度; 三、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整; 四、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	符合要求	该公司总平面按功能分区,通道宽度合理;各项设施的布置,紧凑、合理。
8	仓库与堆场,应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素,按不同类别相对集中布置,并为运输、装卸、管理创造有利条件,且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条	符合	仓库的布置符合规定。
9	厂区出入口的位置和数量,应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定,并应符合下列要求: 1、出入口的数量不宜少于 2 个;	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.4 条	符合	出入口不少于两处,分开设置。

	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； 3、铁路出入口，应具备良好的瞭望条件。			
10	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	符合	根据工艺特点，合理划分。
11	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、蒸气的厂房（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	符合	不在爆炸危险区域范围内。
12	可能散发可燃气体、蒸气的生产、仓储设施、装卸站及污水处理设施宜布置在人员集中场所及明火地点或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧；在山丘地区，应避免布置在窝风地段。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.3 条	符合	厂区平面布置已经规划设计，不在山丘地区。
13	消防废水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池距明火地点的防火间距不应小于 25m。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.6 条	符合	设事故应急池，距明火点大于 25m。
14	采用架空电力线路进出厂区的变配电所，应靠近厂区边缘布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.7 条	符合	厂区变配电所靠近厂区边缘。
15	总平面布置的防火间距，不应小于表 4.2.9 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合	详见表 7.2-1。
二	生产、储存设施布局			
16	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.1 条	符合	根据工艺流程合理布置。
17	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.3 条	符合	生产场所与办公区分开设置，避开人员集中活动场所。
18	生产装置内的布置，应符合下列要求： 1 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。 2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工、安装、检修的要求。 3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。 4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施，应	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.7 条	符合	装置区的管廊和设备布置，与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅；装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工、安

	布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。 5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘，并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。 6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置，宜集中并毗邻主要服务对象布置，也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内；宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，并应满足防火、防爆要求。 7 装置街区内预留地的位置，应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。			装、检修的要求。
19	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条	符合	仓库根据物料性质分类存放。
20	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45°交角布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	生产设施布置通风条件良好。
21	产生强烈振动的生产设施，应避开对防振要求较高的建筑物、构筑物布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.4 条	符合	强振动的生产设施避开对防振要求较高的构筑物布置。
22	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	符合	生产设施布置满足人员安全操作的需要及疏散的要求。
23	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.5 条	符合	厂房内未设置员工宿舍。
24	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等规范的有关规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.8 条	符合	变电所不在上述区域。
25	员工宿舍严禁设置在仓库内。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.9 条	符合	仓库内未设置员工宿舍。
26	有爆炸危险的甲乙类厂房的总控室应独立布置。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.6.8 条	符合	中控室位于厂前区。
三	道路交通			
27	工厂出入口不宜少于两个，并宜位于不同方位。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.3.1 条	符合	设 2 个出入口，受厂区周边环境限制，两个出入口均位于同一方位。



28	厂房、仓库、储罐与道路的防火间距，不应小于表4.3.2的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020第4.3.2条	符合	详见表7.2-1。
29	厂内消防车道布置应符合下列规定： 1.高层厂房，甲、乙、丙类厂房，乙、丙类仓库，可燃液体罐区，液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的规定； 2.主要消防车道路面宽度不应小于6m，路面上的净空高度不应小于5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020第4.3.3条	符合	根据设计要求设置，主要消防车道宽度不低于6m。
30	工厂、仓库区内应设置消防车道。占地面积大于3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014第7.1.3条	符合	按要求设施消防车道。
31	消防车道应符合下列要求： 1.消防车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m 2.转弯半径应满足消防车转弯要求。 3.消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车作业的树木、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第7.1.8条	符合	消防车道按要求设置。
四	管线综合布置及其他			
32	管线敷设方式，可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定，并应符合下列规定： 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设。 2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。 3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第7.1.2条	符合要求	采用地上敷设。
33	管线综合布置应符合下列要求： 1 应满足生产、安全、施工和检修要求。 2 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。 3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于45°。 4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。 5 装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第7.1.3条	符合要求	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。敷设在规划的管线带内，管线带平行于相邻的道路布置。
34	地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第7.3.1条	符合要求	采用管架。
35	全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其它水管道可埋地敷设；除泡沫混合液管道外，地上管道不应环绕厂房（生产设施）或储罐（组）布置，且不得影响消防扑救作业。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020第7.1.1条	符合	管线布置符合要求。
36	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于	《精细化工企业工	符合	不低于5m。

	5m。	程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.2 条		
37	可燃气体、液化烃、可燃液体管道的敷设应符合下列规定： 1.应地上敷设。必须采用管沟敷设时，管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施，在进出厂房（生产设施）处密封隔断，并做出明显标示； 2.跨越道路的可燃气体、液化烃、可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.3 条	符合	氢气管道采用地上敷设。
38	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、厂房（仓库）、储罐（组）和建（构）筑物。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.4 条	符合	未穿越。
39	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道及使用金属等导体材料制作的操作平台应设置防静电接地。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.5 条	符合	有接地措施。
五	建构筑物			
40	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.1.1 条	符合	各生产车间火灾危险性根据其使用的原材料、产品定性。
41	储存物品的火灾危险性应根据储存物品的性质和储存物品中的可燃物数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.3 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.1.3 条	符合	厂区物品分类存放。
42	厂房（仓库）的耐火等级可分为一、二、三、四级。相应构件的燃烧性能和耐火极限除本规范另有规定外，不应低于表 3.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.2.1 条	符合	厂房的耐火等级不低于二级，符合要求。
43	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.1 条	符合	车间满足防火分区要求。
44	仓库的层数和面积除本规范另有规定者外，应符合表 3.3.2 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.2 条	符合	仓库满足防火分区要求。
45	除本规范另有规定者外，厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合	车间、仓库的防火间距符合要求。
46	除本规范另有规定者外，乙、丙、丁、戊类仓库之间及其与民用建筑之间的防火间距，不应小于表 3.5.2 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.5.2 条	符合	与厂区外民用建筑距离符合标准要求。
47	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.7.1 条	符合	厂房安全出口的设置符合要求。
48	厂房的每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.7.2 条	符合	安全出口数量符合要求。
49	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数经计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m，门的最小净宽度不宜小于 0.9m。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.7.5 条	符合	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度符合要求。
50	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的	《建筑设计防火规	符合	仓库安全出

	占地面积小于等于 300m <sup>2</sup> 时,可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个,当防火分区的建筑面积小于等于 100m <sup>2</sup> 时,可设置 1 个。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《范》GB50016-2014 第 3.8.2 条		口符合要求。
51	严禁可燃气体和甲、乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙及联合厂房的相邻外墙的防火墙,其它设备及管道必须穿越时,应采用与楼板、防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.1.7 条	符合	未穿越。
52	钢结构抗火设计、防火保护措施及防火保护工程施工质量与验收应符合现行国家标准《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.1.8 条	符合	建筑已经消防验收合格。
53	<p>厂房(仓库)设计应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.当同一厂房内分隔为不同火灾危险性类别的房间时,应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定执行;</li> <li>2.甲、乙、丙类敞开式厂房,其层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积,可按工艺及设备布置确定。半敞开式厂房其层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积按封闭式厂房执行,当半敞开式厂房的敞开部分与封闭部分采用防火墙分隔时,厂房敞开部分的层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积,可按工艺及设备布置确定,其建筑面积不计入厂房的防火分区面积,防火墙高度应高出厂房较低部分屋面 4m,当防火墙高出厂房较低部分屋面不足 4m 时,厂房屋面靠近防火墙 4m 范围内的屋面板及屋顶承重构件耐火极限不应低于 1.50h;</li> <li>3.办公室、休息室、控制室、化验室等不应设置在甲、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 且无门、窗、洞口的防爆墙与厂房隔开,且应设置独立的安全出口;</li> <li>4.丙类厂房内设置的办公室、休息室、控制室、化验室等应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其它部位分隔,并应至少设置 1 个独立的安全出口。当隔墙上需开设相互连通的门时,应采用乙级防火门;</li> <li>5.变配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造,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 20kV 及以下的变配电所,当采用无门窗洞口的防火墙隔开时,可一面或二面贴邻建造,并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定;</li> <li>6.厂房内设置中间仓库时,应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 设置甲、乙类中间仓库时,其储量不应超过 1d 的需要量。中间仓库应靠外墙布置,并应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧性楼板与其它部位隔开;</li> <li>2) 设置丙类中间仓库时,应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其它部位隔开;</li> <li>3) 仓库的耐火等级和面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。</li> </ol> </li> </ol>	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.1 条		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.火灾危险性类别按《建规》执行。</li> <li>2.不属于敞开式及半敞开式厂房。</li> <li>3.办公室、休息室、控制室、化验室等未设在甲、乙类厂房。</li> <li>4.丙类厂房内未设置上述场所。</li> <li>5.变配电所不与甲乙类场所贴邻建设。</li> <li>6.厂房内未设置中间仓库。</li> </ol>
54	化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存,当物料性质不允许同库储存时,应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙隔开。火灾危	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第	符合	根据设计要求存放。

	险类别不同区域宜分别设置独立的防火分区。	8.3.4 条		
55	爆炸危险区域范围内的疏散门,开启方向应朝向爆炸危险性较小的区域一侧;爆炸危险场所的外门口应为防滑坡道,且不应设置台阶。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.4.1 条	符合	爆炸危险区域内疏散门为常开或外开门,门口未设置台阶。
56	厂房(仓库)的安全疏散设计应符合下列规定: 1.厂房的安全疏散应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 执行;	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.5.1 条	符合	安全出口数量符合要求。

### 评价结果:

1) 该公司生产装置及储场所按工艺流程分区域布置,生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理;建构物外形规整;总体布局符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2) 该公司生产车间、仓库耐火等级达到二级,符合规范要求。厂房、仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。

3) 该公司办公室、休息室、控制室、化验室等未在甲、乙类厂房。

4) 该公司变配电所未设在甲乙类场所或与甲乙类场所贴临建设。

5) 通过安全检查表检查,总平面布置及建筑结构单元共检查 56 项,均为满足要求。

## F2.3 工艺装置单元

### F2.3.1 设备、设施及工艺控制单元

根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业安全卫生设计规定》、《生产设备安全卫生设计总则》、《爆炸环境电力装置设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等制定检查表,对公司设备设施的安全防护、现场泄漏气体检测等是否符合规范、标准的要求进行检查。

附表 2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	<b>设备和设施</b>			
1.	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。	《安全生产法》第三十五条	设有明显的安全警示标志。	符合
2.	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。	《中华人民共和国安全生产法》第三十七条	设备、容器、运输工具由专业生产单位生产，并经专业机构检测合格后投入使用。	符合
3.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用国家明令淘汰、禁止使用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	该公司未采用国家明令淘汰、禁止的工艺及设备。	符合
4.	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 29 号）	该公司未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
5.	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和操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.2 条	采用危害较小的新工艺、新技术、新设备。	符合
6.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	该公司生产过程采用自动化和计算机技术。	符合
7.	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.4 条	可能发生可燃、有毒气体泄漏场所设有可燃、有毒气体检测报警装置。	符合
8.	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.6 条	符合国家标准和有关规定。	符合
9.	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.7 条	采用隔离措施防止工作人员直接接触。	符合
10.	a) 对事故后果严重的生产过程，应按冗余原则，设计备用装置或备用系统，并能保证在出现危险时能自动转换到备用装置或备用系统； b) 各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	各种仪器、仪表、监控装置选用合理。	符合

	合理，灵敏可靠，易于辨识。			
11.	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由局部有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	关键性设备由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	符合
12.	a.在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不对人员、生产和运输造成危险和有害影响。 b.各设备之间、管线之间、以及设备、管线与厂房、建（构）筑物墙壁之间的距离，都应符合有关设计和建筑规范要求。 c.在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	装置区相关部位设置有防护栏、扶梯等设施。	符合
13.	设备布置应： a)便于操作和维护； b)发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； c)尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用； d)布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号； e)对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等； f)设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离； g)加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	生产设备布置及相关安全防护设施满足要求。	符合
14.	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.1 条	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	符合
15.	生产设备在正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.2 条	采取有效措施加以防护。	符合
16.	在规定使用期限内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.1 条	生产设备能满足使用环境要求。	符合
17.	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，并采取防蚀措施。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。	符合

18.	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	不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。	符合
19.	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。	符合
20.	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	生产设备安装牢固。	符合
21.	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	设置安全防护装置。	符合
22.	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.3 条	设置有醒目的标志。	符合
23.	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	设备和管线按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	符合
24.	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.5 条	设有室内外消火栓，设置小型灭火器材。	符合
25.	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.6 条	生产装置区、储存区设置有消防灭火设施。	符合
26.	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范》 HG20571-2014 第 5.1.6 条	生产车间、罐区设置有洗眼器，配置了个人防护用品。	符合
27.	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.3 条	设备布置保证作业场所有足够空间，作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。	符合
28.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014	车间、仓库设置有“严禁烟火”标志。	符合

		第 6.2.2 条		
29.	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.3 条	厂区内设置有风向标。	符合
30.	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1.宜采用密闭设备。当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施； 2.对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.1 条	反应设备采取密闭设备；加氢釜设有氮气保护措施。	符合
31.	对于忌水物质的反应或储存设备，应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.3 条	该公司不涉及。	符合
32.	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.6 条	无可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	符合
33.	下列设备应设置防静电接地： 1.使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2.加工或处理有可燃粉尘或粉体的设备。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.7 条	设防静电接地措施，并经检测合格。	符合
34.	较高危险等级等级的反应工艺过程应配置独立的安全仪表系统，其安全完整性等级应在过程风险分析的基础上，通过风险分析确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.2.1 条	加氢釜配备独立的安全仪表系统。	符合
35.	在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.5.6 条	设备布置紧凑。	符合
36.	有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房（生产设施）的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.5.8 条	根据设计图纸要求布置。	符合
37.	下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置： 1.容积式泵和压缩机的出口管道； 2.冷却水或回流中断，或再沸器输入热量过多而引起超压的蒸馏塔顶的气相管道； 3.不凝气体积聚产生超压的设备和管道系统； 4.导热油炉出口管道中，切断阀或调节阀的上游管道； 5.两端切断阀关闭，受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的液化烃、甲 B、乙 A 类液体管道系统； 6.冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断，导致放热反应失控的反应器	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.7.1 条	泄放设施根据设计图纸要求布置。	符合



	或其出口处切断阀上游的管道系统； 7.蒸汽发生器等产汽设备或其出口管道； 8.低沸点液体（液化气等）容器或其出口管道； 9.管程可能破裂/泄漏的热交换器低压侧或其出口管道； 10.低沸点液体进入装有高温液体的容器。			
38.	应根据精细化工生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.8.1 条	设置有 DCS 及 SIS 系统。	符合
39.	火灾危险程度较高、安全生产影响较突出的工艺，应设置与安全完整性等级评估结果相适应的安全仪表系统等安全防护设施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.8.2 条	加氢釜设有 SIS 安全仪表系统。	符合
40.	使用或生产可燃气体或甲、乙类可燃液体的生产和储运区域，应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定，设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施，符合爆炸危险环境的防爆要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.8.4 条	设可燃、有毒气体报警系统；	符合
41.	有爆炸危险的生产过程，应选择物料危险性较小、工艺较缓和、较为成熟的工艺路线。	《爆炸危险场所安全规定》第十一条	工艺路线较成熟，对工艺严格控制后可使危险性降低。	符合
42.	生产装置应有完善的生产工艺控制手段，设置具有可靠的温度、压力、流量、液面等工艺参数的控制仪表，对工艺参数控制要求严格的应设双系列控制仪表，并尽可能提高其自动化程度。	《爆炸危险场所安全规定》第十二条	生产装置有工艺控制手段，设置有控制仪表，设有 DCS、SIS 系统。但现场勘查时 R106A/B 溶剂中转釜温度计、压力表缺失，V110 缓冲罐液位计损坏。	部分不符合
43.	生产设备、储罐和管道的材质、压力等级、制造工艺、焊接质量、校验要求必须执行国家有关规程；其安装必须有良好的密闭性能。对压力管线要有防止高低压窜气、窜液措施。	《爆炸危险场所安全规定》第十五条	执行国家有关规程。	符合
44.	对尘毒危害严重的生产装置内的设备和管道，在满足生产工艺要求的条件下，宜集中布置在半封闭或全封闭建（构）筑物内。并设计合理的通风系统。建（构）筑物的通风换气应保证作业环境空气中的尘毒等有害物质的浓度符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ2 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.1.2 条	生产过程采用自动化操作。	符合
45.	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。	《安全生产法》 第三十八条	没有使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺。	符合
46.	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	《安全生产法》 第二十九条	安全管理制度和安全培训教育中有规定，企业按要求进行	符合

			了安全教育培训。	
47.	生产经营单位进行爆破、吊装以及国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。	《安全生产法》 第四十三条	企业操作规程中有要求，进行吊装等危险作业时，有专门人员进行现场安全管理。	符合
二	<b>物料和材料</b>			
48.	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	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。	符合
49.	在正常使用环境下，对人有危害的材料不宜用来制造生产设备。若必须使用时，则应采取可靠的安全卫生技术措施以保障人员的安全和健康。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.2 条	未使用对人有危害的材料来制造生产设备。	符合
50.	生产设备及其零部件的安全使用期限，应小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.3 条	符合要求。	符合
51.	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，并采取防蚀措施。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	生产设备选用耐腐蚀材料制造，储罐、管道根据化学品特性选材。	符合
52.	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的材料。	符合
53.	应优先采用无毒和低毒的生产物料，若使用给人员带来危险和有害作用的生产物料时，则应采取相应的防护措施，并制定使用、处理、储存和运输的安全、卫生标准。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.5.1 条	采取了相应的防护措施。	符合
54.	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐（组）和建（构）筑物。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.4 条	未穿越上述场所。	符合
55.	可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时，应采用金属软管。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.2.1 条	现场部分使用塑料溶剂管道、塑料法兰、塑料临时接管；部分溶剂采用塑料材质气动隔膜泵。	部分不符合
56.	热力管道不得与可燃气体、腐蚀性气体或甲、乙、丙 A 类可燃液体管道敷设在同一条管沟内。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.2.3 条	不与上述管道同沟敷设。	符合
57.	可燃气体的排放导出管应采用金属管道，且不得置于下水道等限制性空间内。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.2.4 条	加氢釜泄放管采用金属管道，高空排放。	符合
三	<b>特种设备</b>			
58.	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有	《中华人民共和国	属于特种设备	符合

	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。	《特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号 第二条	的有：加氢釜、叉车、储气罐等。	
59.	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。	符合
60.	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	人员已培训取证。	符合
61.	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	特种设备已登记，人员已培训取证。	符合
62.	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。	符合
63.	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	特种设备经检测合格。	符合
64.	使用单位应当近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》。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016) 第 7.1.2 使用登记	已办理登记证。	符合
65.	压力表的选用： 1、选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应； 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； 3、压力表表盘刻度极限值应为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016 第 9.2.1.1 条	压力表的选用符合要求。	符合
66.	压力表的校验： 压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016 第 9.2.1.2 条	压力表定期进行校验。	符合
四	<b>常规防护</b>			
67.	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.7.4 条	二层平台设有护栏、梯子等。	符合
68.	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部	踏板采用花纹钢板等	符合

	扁钢和小角钢组焊成的格子板。	分：钢斜梯》 GB4053.2-2009 第 5.3.4 条		
69.	扶手高度应为 860—960mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50mm，壁厚不小于 2.5mm 的管材。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009 第 5.6 条	扶手高度符合要求	符合
70.	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	采用焊接连接	符合
71.	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 1050mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200mm。	《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 第 5.2.2、5.2.3 条	防护栏杆的高度为 1050mm	符合
72.	产生大量热的封闭厂房应采用自然通风降温，必要时可以设计排风送风、降温设施，排送风降温系统可与尘毒排风系统联合设计。高温作业点宜采用局部通风降温措施。	HG20571-2014 第 5.2.3 条	采用自然通风及机械排风降温。	符合
73.	工作场所应按《安全色》、《安全标志》设立警示标志。	《安全色》 GB2893-2008、《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008	已设置	符合
74.	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	生产场所设置畅通的出口。	符合
75.	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m,跨越道路上空的构筑物/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。	符合
76.	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/T20586 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.5.2 条	作业场所采光照明符合要求。	符合

### 评价结果：

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司在役装置、设备设施单元情况评价小结如下：

1) 该公司生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。

2) 该公司未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。

3) 该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有 DCS 控制

系统、SIS 系统、GDS 系统。

4) 该公司根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的雷电防护措施。

5) 本次安全检查表共有检查项目 76 项，符合要求 74 项，有 2 项部分不满足要求。不满足项为：现场部分使用塑料溶剂管道、塑料法兰、塑料临时接管，部分溶剂采用塑料材质气动隔膜泵；R106A/B 溶剂中转釜温度计、压力表缺失，V110 缓冲罐液位计损坏。针对上述问题，企业已进行了整改，评价组认为经整改后，该单元符合安全生产要求。

## F2.3.2“两重点一重大”安全措施评价

### F2.3.2.1 重点监管危险工艺安全措施评价

该公司 101 生产车间 H102A~B 加氢釜、102 生产车间 H101A~B 加氢釜反应工艺涉及加氢工艺，依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）中规定，对加氢工艺安全控制进行检查评价，见附表 F.2.3-2。

附表 F.2.3-2 加氢工艺安全控制检查评价

监控类型	文件要求	现有控制	结论
重点监控工艺参数	加氢反应釜或催化剂床层温度、压力	正常工作压力为2.0Mpa，温度为150℃；加氢釜温度达到150℃、压力达到2.0Mpa联锁动作。	符合
	加氢反应釜内搅拌速率	搅拌电机故障时报警，并联锁。	符合
	氢气流量	设有氢气流量联锁。	符合
	反应物质的配料比	设有氢气流量联锁。	符合
	系统氧含量	采用氮气三次排空釜内空气。	符合
	冷却水流量	冷却水与反应温度、压力联锁。	符合

	氢气压缩机运行参数	该加氢工艺不涉及氢压缩机。	/
	加氢反应尾气组成等。	设置有氢气泄漏检测报警设施	符合
安全控制基本要求	温度和压力的报警和联锁	加氢釜温度达到150℃、压力达到2.0Mpa联锁动作。	符合
	反应物料的比例控制和联锁系统	该加氢工艺采用批次操作，主要物料均为一次性定量加入，因此未设置反应物料比例控制和联锁系统。 该加氢工艺设有氢气流量联锁。	符合
	紧急冷却系统	冷却水与反应温度、压力联锁。	符合
	搅拌的稳定控制系统	搅拌电机故障时报警，并联锁。	符合
	氢气紧急切断系统	设置氢气紧急切断系统。	符合
	加装安全阀、爆破片等安全设施	设安全阀、爆破片。	符合
	循环氢压缩机停机报警和联锁	无氢气压缩机。	符合
	氢气检测报警装置	设置氢气检测报警检测器。	符合
	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	设有联锁；设紧急停车按钮4个，其中101甲类车间加氢釜附近设2个，102车间加氢釜区域设置1个，控制室设1个。
加入急冷氮气或氢气的系统		依设计安装。	/
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。		设有联锁。	符合
安全泄放系统		设联锁放空系统，当加氢釜压力高高限2.1Mpa时，联锁开启紧急放空管调节阀进行放空。加氢釜设置DN40安全阀，安全阀起跳压力为2.45Mpa（1.20倍）。	符合

综上所述，该公司加氢装置依据工艺特点设置控制系统，符合《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）对加氢工艺的安全控制的要求。

### F2.3.2.2 重点监管危险化学品安全措施评价

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《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），该公司涉及的甲醇、甲苯和氢气属于重点监管的危险化学品名录在列物质。

附表F2.3-3 重点监管危险化学品处置措施

名称	安监总厅管三（2011）142号要求	检查结果	符合性
氢气	一般要求		
	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过培训上岗	符合
	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。	密闭操作，严禁烟火	符合
	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。	设置可燃气体报警仪，穿戴防静电工作服和防护手套。采用钢瓶储存	符合
	避免与氧化剂、卤素接触	无接触	符合
	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	按要求设置。	符合
	操作安全		
	（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。	制定有相应的规程。	符合
	（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。	该公司不涉及。	-
	（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。	满足要求。	符合
	（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。	制定有操作规程，满足要求。	符合
	储存安全		
	（1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。	储存于专用库房内。	符合
（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%	单独存放。	符合	

	(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。		
	(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。	氢气瓶单独存放。	符合
	运输安全		
	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准,运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	委托有资质单位运输	符合
	(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。	委托有资质单位运输	符合
	(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。	委托有资质单位运输	符合
	(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;	根据设计要求敷设。	符合
	——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》(GB7231)的规定。		
甲醇	一般要求		
	操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程,熟练掌握操作技能,具备应急处置知识。	经过培训。	符合
	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)。	密闭操作,穿防静电工作服,戴橡胶手套等。	符合
	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计,并	该企业甲醇为桶装,	/



应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，	无储罐。	
避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	未与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合
生产、储存区域应设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设置安全警示标志。	符合
操作安全		
(1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	已制订操作规程、安全管理制度。	符合
(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。	该企业甲醇不用储罐储存。	/
(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。	设置污水处理系统。	符合
储存安全		
(1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。	储存于 201 甲类仓库内。	符合
(2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	与其他产品分开储存，未设储罐。	符合
(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》(GB50057)的规定设置防雷防静电设施。	设置防静电接地。	符合
运输安全		
(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	委托有资质单位运输。	符合
(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	该企业不涉及。	/

	输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。		
	(3) 在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。	按要求操作。	符合
	(4) 甲醇管道输送时，注意以下事项： 甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； 甲醇管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定；室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。	甲醇采用桶装运输； 设置安全色等。	符合
	一般要求		
	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	经过培训。	符合
	操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。	密闭操作，穿防静电工作服，戴橡胶手套等。	符合
甲苯	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。	配气体报警装置，设有防爆设备，工作人员穿防静电工作服。	符合
	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。	采用桶装储存，未设储罐。	/
	禁止与强氧化剂接触。	未与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合
	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。	设置安全警示标志，设有防静电措施。	符合
	操作安全		
	(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	甲苯使用桶装，储存、使用场所设有气体报	符合

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。	警设施。	
(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。	甲苯属于原料，企业设置 DCS 控制系统。	/
(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。	有配备。	符合
(4) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	不涉及。	/
储存安全		
(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。	储存于 201 甲类仓库内。	符合
(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。	与氧化剂等分开储存，未设储罐。	符合
(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。	未设储罐。	/
(4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。	有视频监控。	符合
运输安全		
(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	委托有资质单位运输。	符合
(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。	该企业不涉及。	/
(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。	委托有资质单位运输。	符合

综上所述，该公司在役装置涉及的重点监控危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2011]95 号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）的要求。

### F2.3.2.3 重大危险源安全措施评价

通过附件 F1.11 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2015)(40 号令，第 79 号令修改)得出结论如下：该公司生产、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

### F2.4 储运单元

按照《危险化学品安全管理条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《常用化学危险品贮存通则》、《建筑设计防火规范》等的要求，用安全检查表对公司的贮存设施进行评价如下。

附表 F2.4-1 储运安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	物料储存			
1.	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	符合	厂区设置了消防系统；库房设置了防雨、防晒、通风设施；爆炸危险区采取了防爆措施。
2.	危险化学品应当储存在专用仓库内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	符合	危化品储存在专用场所。
3.	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。对剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门（在港区内储存的，报港口行政管理部门）和	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	符合	建立有危险化学品出入库核查、登记制度。

	公安机关备案。			
4.	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	《危险化学品安全管理条例》第二十六条	符合	现场检查时，危化品仓库符合要求。
5.	贮存化学危险品的仓库必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。	《常用化学危险品贮存通则》第 4.4 条	符合	仓库设专人管理，管理人员配备了可靠的个人安全防护用品。
6.	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。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 6.1.3 条	符合	按要求堆垛。
7.	库房内设置温湿度表，按规定时间进行观测和记录。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 7.1.1 条	符合	甲类仓库设置了温湿计。
8.	可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.5.2 款	符合	采用不发火地面。
9.	桶装、瓶装甲 B 类液体或液化烃、液氨或液氯等的实瓶不应露天存放。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.5.3 条	符合	仓库储存，不露天存放。
二	运输装卸			
10.	装卸、搬运化学危险品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。	《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995 第 8.4 条	符合	现场检查时：装卸、搬运化学危险品按有关规定进行。
11.	装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。	《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995 第 8.5 条	符合	现场检查时操作人员穿戴相应的防护用品。
12.	通过道路运输危险化学品的，托运人应当委托依法取得危险货物道路运输许可的企业承运。	《危险化学品安全管理条例》第四十六条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
13.	通过道路运输危险化学品的，应当按照运输车辆的核定载质量装载危险化学品，不得超载。危险化学品运输车辆应当符合国家标准要求的安全技术条件，并按照国家有关规定定期进行安全技术检验。危险化学品运输车辆应当悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第四十七条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
14.	通过道路运输危险化学品的，应当配备押运人员，并保证所运输的危险化学品处于押运人员的监控之下。	《危险化学品安全管理条例》第四十八条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
15.	通过水路运输危险化学品的，应当遵守法律、行政法规以及国务院交通运输主管部门关于危险货物水路运输安全的规定。	《危险化学品安全管理条例》第五十二条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
16.	通过内河运输危险化学品，应当由依法取得危险货物水路运输许可的水路运输企业承运，其他单位和个人不得承运。托运人应当委托依法取得危险货物水路运	《危险化学品安全管理条例》第五十六条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。

	输许可的水路运输企业承运,不得委托其他单位和个人承运。			
17.	建立健全并严格执行充装和发货查验、核准、记录制度,加强运输车辆行车路径和轨迹、卫星定位以及运输从业人员的管理,从源头杜绝非法运输行为,降低安全风险。利用危险货物道路运输车辆动态监控,强化特别管控危险化学品道路运输车辆运行轨迹以及超速行驶、疲劳驾驶等违法行为的在线监控和预警。加快推动实施道路、铁路危险货物运输电子运单管理,重点实现特别管控危险化学品的流向监控。	《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第3号	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品
三	包装			
18.	危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。危险化学品包装物、容器的材质以及危险化学品包装的型式、规格、方法和单件质量(重量),应当与所包装的危险化学品的性质和用途相适应。	《危险化学品安全管理条例》第十七条	符合	包装符合国家法律、法规、规章的规定和国家标准的要求。
19.	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具,必须按照国家有关规定,由专业生产单位生产,并取得专业资质的检测、检验机构检测、检验合格,取得安全使用证或者安全标志,方可投入使用。	《安全生产法》第三十条	符合	危险化学品的包装物、容器由专业生产企业定点生产。
20.	生产列入国家实行生产许可证制度的工业产品目录的危险化学品包装物、容器的企业,应当依照《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》的规定,取得工业产品生产许可证;其生产的危险化学品包装物、容器经国务院质量监督检验检疫部门认定的检验机构检验合格,方可出厂销售。 运输危险化学品的船舶及其配载的容器,应当按照国家船舶检验规范进行生产,并经海事管理机构认定的船舶检验机构检验合格,方可投入使用。对重复使用的危险化学品包装物、容器,使用单位在重复使用前应当进行检查;发现存在安全隐患的,应当维修或者更换。使用单位应当对检查情况作出记录,记录的保存期限不得少于2年。	《危险化学品安全管理条例》第十八条	符合	危险化学品的包装物、容器由专业生产企业定点生产。
21.	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书,并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	《危险化学品安全管理条例》第十五条	符合	包装内附有与产品一致的化学品安全技术说明书和化学品安全标签。
22.	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品,必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.5.3.2条	符合	包装标记物品名称、牌号、生产及储存日期。
23.	腐蚀性物品,包装必须严密,不允许泄漏,严禁与液化气体和其他物品共存。	《常用化学危险品贮存通则》第6.9条	符合	未与液化气体和其他物品共存。

## 评价结果:

1) 该公司设置专用仓库,并由专人负责管理;仓库配备有专业知识的技术人员,其库房设专人管理,配备可靠的个人安全防护用品;

2) 该公司化学危险品仓库设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施, 并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。

3) 该公司化学危险品场所输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志, 都符合安全要求。

4) 通过安全检查表检查, 企业储运单元共检查 23 项, 均为符合安全要求。

## F2.5 公用工程单元

### F2.5.1 供配电子单元

评价组根据《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》等制定检查表, 对该公司的配电设施是否符合规范、标准的要求进行评价, 评价结果见表 F2.5-1。

附表 F2.5-1 供配电子单元安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
1.	符合下列情况之一时, 应为二级负荷: 1. 中断供电将在经济上造成较大损失时。 2. 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.1 条	符合	该公司二级用电负荷包括: 加氢釜用电、尾气引风机、加氢釜循环冷却水泵、消防用电等; 该公司 DCS 控制系统用电、SIS 独立仪表系统用电、GDS 气体检测报警系统用电、火灾报警系统用电、应急照明用电等按一级负荷中特别重要负荷。
2.	供配电系统应简单可靠, 同一电压等级的配电级数高压不宜多于两级; 低压不宜多于三级。	《供配电设计规范》GB50052-2009 第 4.0.6 条	符合	供配电系统简单可靠, 同一电压等级的配电级数高压不多于两级
3.	供电电压大于等于 35kV 时, 用户的一级配电电压宜采用 10kV; 当 6kV 用电设备的总容量较大, 选用 6kV 经济合理时, 宜采用 6kV; 低压配电电压宜采用 220/380V, 工矿企业亦可采用 660V; 当安全需要时, 应采用小于 50V 电压。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 5.0.2 条	符合	低压配电电压采用 220/380V。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
4.	带电导体系统的型式，宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。低压配电系统接地型式，可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 7.0.1 条	符合	低压配电系统采用 TN 接地系统。
5.	当用电设备为大容量或负荷性质重要，或在有特殊要求的车间、建筑物内，宜采用放射式配电。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 7.0.3 条	符合	用电设备为较大容量采用放射式配电。
6.	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP代码）GB4208规定的IP3X级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.7 条	符合	配电间的洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网；
7.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	符合	配电线路装设短路保护和过负荷保护。
8.	露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所： 1 有腐蚀性气体的场所； 2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁； 3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场； 4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所。	《20kv 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 2.0.6 条	符合	未设置在上述场所。
9.	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择，应符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。	《20kv 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 3.1.1 条	符合	符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。
10.	变电所宜单层布置。当采用双层布置时，变压器应设在底层，设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	《20kv 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 4.1.5 条	符合	单层布置。
11.	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	符合	耐火等级二级，新建配电室与丙类仓库采用防火墙相隔。
12.	变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	《20kv 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.3 条	符合	不直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。
13.	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	符合	设置防护网、挡鼠板及孔洞封堵措施。
14.	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	符合	现场检查时未发现无关的管道和线路通过。



序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
15.	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。	《20kv及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.4.3	符合	配电装置和裸导体的正上方未布置灯具。
16.	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》 (2018版) GB50016-2014 第 10.3.3 条	符合	设有应急照明灯。
17.	消防泵、消防电梯、防烟排烟设施、火灾自动报警、自动灭火系统、应急照明和疏散指示标志以及电动防火门、窗、防火卷帘、阀门等消防用电设备，其电源应符合下列规定： 1.消防泵供电要求应按本标准第9.3.7条执行； 2.下列建构筑物、储罐（区）和堆场除消防泵以外的其它消防用电应按二级负荷供电： 1) 室外消防用水量大于30L/s的厂房、仓库； 2) 室外消防用水量大于35L/s的露天生产设施区、可燃物质堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）。 3.不同负荷级别消防电源应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 11.1.1 条	符合	消防泵按二级用电负荷考虑，配一台柴油发电机组；火灾自动报警和应急照明系统等按一级用电负荷考虑，采用UPS不间断电源及自带蓄电池。
18.	电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处应填实、密封；生产设施区内电缆引至用电设备的开孔部位，应采用电缆防火封堵材料封堵，其防火封堵组件的耐火极限不应低于被贯穿物的耐火极限。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 11.2.3 条	符合	电缆沟采取了封堵措施。
19.	可能散发比空气重的甲类气体生产设施内的电缆应采用阻燃型，并宜架空敷设或直接埋地敷设。电气线路宜在有爆炸危险的建（构）筑物墙外敷设。电力电缆及控制电缆应避免在高温泵区附近穿行，当无法有效避免时，明敷电缆槽盒应采取透气型式的防火措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 11.2.4 条	符合	爆炸危险区域内电缆穿钢管敷设。
20.	下列场所应设置消防应急照明： 1.生产设施区的露天地面层； 2.消防控制室，消防泵房，配电室，防烟与排烟机房，发电机房、UPS室和蓄电池室等自备电源室，通讯机房，大中型电子计算机房，中控室等电气控制室、仪表室以及发生火灾时仍应正常工作的其它房间； 3.建（构）筑物内的疏散走道及楼梯。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 11.3.2 条	符合	厂房、仓库的疏散走道、变配电间、控制室等场所均设应急照明。
21.	火灾发生时应正常工作的房间，消防作业面的最低照度不应低于正常照明的照度，连续供电时间应满足火灾时工作的需要，且不应少于3.0h。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 11.3.3 条	符合	不低于3h。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
22.	火灾自动报警系统的交流电源应采用消防电源，其主电源应优先选用不间断电源。直流备用电源宜采用火灾报警控制器自带的专用蓄电池。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 11.5.3 条	符合	采用 UPS 不间断电源。
23.	甲、乙类生产设施和罐区外围疏散道路边应设置手动报警按钮，且其间距不应大于 100m。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 11.5.4 条	符合	甲类场所设手动报警按钮。

### 评价结果：

对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 23 项内容的检查分析，均为符合要求。

## F2.5.2 电气及仪表自动化单元

### 1、电气及仪表自动化符合性检查

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工装置防雷设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《自动化仪表选型设计规范》和《控制室设计规范》等制定检查表，对该公司的电气及仪表自动化单元的电气设备选型、防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 F2.5-2 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.3.3 条	生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。	符合要求
2	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动连锁系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.3.4 条	设可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动连锁系统。	符合要求
3	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、气防站、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范》 HG20571-2014 第 5.5.3 条	生产作业区、供配电站设有事故状态时能延续工作的事事故照明。	符合要求
4	安全仪表系统应采用操作员站作为过程信号报警和连锁动作报警的显示和记录。	《石油化工安全仪表系统设计规范》	采用操作员站作为过程信号报警和联	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
		GB/T50770-2013 第 10.1.2 条	锁动作报警的显示和记录。	
5	操作员站应提供程序运行，联锁动作，输入、输出状态，诊断结果等显示，并应具有报警及记录功能。	《石油化工安全仪表系统设计规范》10.1.5	提供程序运行，联锁动作，输入、输出状态，诊断结果等显示，并具有报警及记录功能。	符合要求
6	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，应设计可靠的防雷保护装置，防止雷电对人身、设备及建（构）筑物的危害和破坏。防雷设计应符合国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.1 条	均设防雷保护装置。	符合要求
7	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.3 条	设防直击雷装置。	符合要求
8	平行布置的间距小于 100mm 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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.5 条	设防雷电感应装置。	符合要求
9	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.6 条	变配电装置和低压供电线路终端设防雷电波侵入的防护措施。	符合要求
10	爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定： 1.爆炸性环境的电力装置设计，宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备，布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。 2.在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3.爆炸性环境内的电气设备和线路，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。 4.在爆炸性粉尘环境中，不宜采用携带式电气设备。 5.爆炸性粉尘环境内的事故排风用电动机，应在生产发生事故情况下便于操作的地方设置事故起动按钮等控制设备。 6.在爆炸性粉尘环境中，应尽量减少插座和局部照明灯具的数量。如必须采用时，插座宜布置在爆炸性粉尘不易积聚的地点，局部照明灯宜布置在事故时气流不易冲击的位置。 粉尘环境中安装的插座必须开口的一面朝下，且与垂直面的角度不应大于 60°。 7.爆炸性环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家相关标准的产品。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.1.1 条	电气设备和线路，符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求；事故排风用电动机，在生产发生事故情况下便于操作的地方设置事故起动按钮等控制设备；设置的防爆电气设备是符合现行国家相关标准的产品。	符合要求
11	选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	选用的防爆电气设备的级别和组别符	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	别和组别。气体/蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时, 应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备, 无据可查又不可能进行试验时, 可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。	GB50058-2014 第 5.2.3 条	合要求	
	2. 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管, 所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞, 应采用非燃性材料严密堵塞。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条	采用非燃性材料严密堵塞。	符合要求
	3. 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方, 不能避开时, 应采取预防措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条	避开可能受到损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方。	符合要求
	4. 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时, 导线的总截面(包括绝缘层)不超过钢管截面的 40%。 钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。为了防腐蚀, 钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方, 管线上应装设排除冷凝水的密封接头。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条	采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。	符合要求
12	5. 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封, 且应符合下列要求。 1) 在正常运行时, 所有点燃源外壳的 450mm 范围内必须作隔离密封。 2) 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处必须作隔离密封。 3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。 进行密封时, 密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层, 以防止密封混合物流出, 填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于 16mm。 4) 供隔离密封用的连接部件, 不应作为导线的连接或分线用。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条	隔离密封。	符合要求
	6. 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头, 在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条	无中间接头。	符合要求
	7. 电缆或导线的终端连接: 电缆内部的导线如果为绞线, 其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。 铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊, 当与设备(照明灯具除外)连接时, 应采用铜-铝过渡接头。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条	采用定型端子或接线鼻子进行连接。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	8.架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的1.5倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第5.4.3条	无架空电力线路跨越爆炸性气体环境。	符合要求
	爆炸性环境内设备的保护接地 1.按有关电力设备接地设计技术规程规定不需要接地的下列部分，在爆炸性环境内仍应进行接地： 2.在干燥环境，交流额定电压为127V及以下，直流电压为110V及以下的设备正常不带电的金属外壳； 3.安装在已接地的金属结构上的设备。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第5.5.3条	进行接地。	符合要求
13	2.在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境1区、20区、21区内的所有设备以及爆炸性环境2区、22区内除照明灯具以外的其它设备，应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。此时爆炸性环境的金属管线，电缆的金属包皮等，只能作为辅助接地线。 爆炸性环境2区、22区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第5.5.3条	可靠接地。	符合要求
14	3.接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第5.5.3条	接地干线不同方向不少于两处与接地体连接。	符合要求
15	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置；与防雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻值应取其中最低值。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第5.5.4条	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置分开设置。	符合要求
16	防爆电气设备应采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品，如果采用新试制或非定型防爆产品时，则应有与防爆许可证等效的允许使用证才可使用。	《石油化工装置电力设计规范》 SH/H3038-2017 第5.1.3条	防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品。	符合要求
17	同时存在爆炸性气体环境和爆炸性粉尘环境的场所，应选择能同时满足这两种环境场所的电气设备。	《石油化工装置电力设计规范》 SH/H3038-2017 第5.1.4条	不涉及粉尘爆炸危险场所。	符合要求
18	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具及人体等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017 第3.1.1条	采取静电接地措施。	符合要求
19	应在设备、管道的一定位置上，设置专有的接地连接端子，作为静电接地的连接点。	《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017 第3.4.1条	设置专有的接地连接端子。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
20	接地连接端子的位置应符合下列要求：1 不易受到外力损伤；2 便于检查维修；3 便于与接地干线相连；4 不妨碍操作；5 尽量避免容易积聚可燃混合物以及容易锈蚀的地点。	《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017 第 3.4.2 条	不易受到外力损伤；便于检查维修；便于与接地干线相连；	符合要求
21	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	接地点不少于两处，接地点沿设备外围均匀布置，其间距不大于 30m。	符合要求
22	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。	《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017 第 4.3.1 条	进行接地。	符合要求
23	站台区域内的金属管道、设备、构筑物等应进行等电位连接并接地。	《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017 第 4.5.1 条	进行等电位连接并接地。	符合要求
24	在操作平台梯子入口处或平台上，应设置人体静电接地棒。	《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017 第 4.5.2 条	设置人体静电接地棒。	符合要求
25	石油化工装置的户外装置区，遇下列情况之一时，应进行防雷设计： 1.安置在地面上高大、耸立的生产设备； 2.通过框架或支架安置在高处的生产设备和引向火炬的主管道等； 3.安置在地面上的大型压缩机、成群布置的机泵等转动设备； 4.在空旷地区的火炬、烟囱和排气筒； 5.安置在高空易遭受直击雷的照明设施。	《石油化工装置防雷设计规范》 GB50650-2011（2022 版） 第 4.2.1 条	进行防雷设计。	符合要求
26	每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω。接地装置宜围绕塔体敷设成环形接地体。	《石油化工装置防雷设计规范》 GB50650-2011（2022 版） 第 5.2.4 条	冲击接地电阻不大于 10Ω。	符合要求
27	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年一次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾办法》第十九条	防雷装置定期检测。	符合要求
28	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1.具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。 2.具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 3.有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 4.预计雷击次数大于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。 5.预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.0.3 条	该公司涉及的 101 生产车间、102 生产车间、201 原料仓库、205 氢气瓶间按第二类防雷建筑物。其他丙类建筑及办公生活建筑按第三类防雷建筑。	符合要求
29	各类防雷建筑物应采取防直击雷和雷电波	《建筑物防雷设计规	采取防直击雷和防	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 2.0.3 条四、五、六款所规定的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电感应的措施。	《 范》 GB50057-2010 第 3.1.1 条	雷电波侵入的措施。	要求
30	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 3.0.3 条 5~7 款所规定的第二类防雷建筑物，尚应采取防闪电感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.1.1 条	采取了防闪电电涌侵入的措施。	符合要求
31	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。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.3.6 条	设置有防雷电波侵入的防护措施。	符合要求
32	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	按要求设置了有毒、可燃气体检测探头。	符合
33	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	采用两级报警。	符合
34	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	报警信号送至 307 控制室内。	符合
35	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	报警探测器自带有声光报警功能。	符合
36	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃体、有毒体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	采用固定式探测器，并配 2 台移动式气体探测器。	符合
37	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立于其他系统，单独设置。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
38	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	按一级负荷中的特别重要负荷考虑，配备 UPS 不间断电源。	符合
39	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1 气体压缩机和液体泵的动密封； 2 液体采样口和气体采样口； 3 液体（气体）排液（水）口和放空口； 4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.1.3 条	按要求设置。	符合
40	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	按要求设置。	符合
41	比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.3 条	按要求设置	符合
42	控制室、机柜间的空调新风引风口等可燃气体和有毒气体有可能进入建筑物的地方，应设置可燃气体和（或）有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.4.2 条	控制室、机柜间引风口不位于上述区域。	符合
43	有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体或有毒气体的工艺阀井、管沟等场所，应设可燃气体和（或）有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.4.4 条	不涉及上述场所。	符合
44	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区，各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.3.1 条	按要求设置。	符合
45	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m 检测比空气略轻的可燃代体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	检测比空气重的气体，安装高度 0.3~0.6m；检测比空气轻的可燃气体氢气，探测器位于释放源上方 2.0m 内，并在房间顶部设置可燃气体探测器。	符合
46	在爆炸危险区内应用的电子式仪表应取得国	《自动化仪表选型设	爆炸危险区域内仪	符合



序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	家授权防爆认证机构颁发的《产品防爆合格证》；计量仪表应取得国家授权机构颁发的《制造计量器具许可证》或《计量器具型式批准证书》；属于消防电子产品的火灾、可燃气体检测及报警等仪表应取得公安部消防产品合格评定中心颁发的《中国国家强制性产品认证证书》（即 CCCF 认证）或《产品型式认可证书》。	计规范》 HG/T20507-2014 第 3.0.2 条	表选用相应的防爆电气设备，并有防爆合格证。	要求
47	仪表的防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级》GB4208 的有关规定，现场安装的电子式仪表不宜低于 IP65 的防护等级，在现场安装的非电子式仪表防护等级不宜低于 IP54。	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 3.0.3 条	仪表防护等级不低于 IP65。	符合
48	仪表空气含尘粒径不应大于 3 $\mu$ m，含尘量应小于 1mg/m:l。	《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 第 3.0.2 条	小于上述要求。	符合要求
49	仪表空气中油含量应小于 1ppm。	《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 第 3.0.3 条	小于 1ppm。	符合要求
50	仪表供气管网压力低应报警，压力超低宜联锁。	《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 第 4.3.1 条	有压力低报警。	符合要求
51	备用气源来源:储气罐、备用空压机。	《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 第 4.3.3 条	储气罐。	符合要求
52	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	位于厂前区，爆炸危险区域外。	符合要求
53	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置；	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.3 条	未靠近运输物料的主干道布置。	符合要求
54	控制室应远离高噪声源。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.4 条	远离高噪声源。	符合要求
55	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.5 条	远离振动源。	符合要求
56	控制室不应与总变电所相邻。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.7 条	未与总变电所相邻。	符合要求
57	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	未与危险化学品库相邻布置。	符合要求
58	控制室不宜与区域变电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	未与区域变电所相邻。	符合要求

### 检查结果：

1) 该公司各主要生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统，采用 DCS 系统及 SIS 系统；

2) 该公司爆炸和火灾危险区域划分准确，并选用相应的仪表、电气设备；

3) 该公司防爆区域内的所有带电设备均进行保护接地，工艺生产装置及其管线均设置了防雷防静电接地，检测结果符合规范要求，见附录；

4) 控制室独立设置，四周未同时布置甲乙类装置，且布置控制室的场地不低于相邻装置区的地坪；

5) 该公司使用的带电设备均进行保护接地，在火灾、爆炸危险区域内使用的电气设备及照明设施均为防爆电气设备设施，电缆安装使用槽盒或穿钢管敷设，符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求。

6) 该公司使用的可燃气体或有毒气体检（探）测器采用固定式；报警信号发送至控制室并且设有声光报警。

7) 对该单元进行了 58 项现场检查，均为符合要求：

## 2、自动化控制系统符合性评价

该公司由沈阳石油化工设计院有限公司依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号中规定的自动化控制改造内容编制了《江西省巴斯夫生物科技有限公司厂区现有装置（设施）全流程自动化控制改造设计方案》及相关图纸，企业委托具有资质的仪表安装单位进行自动控制技术改造施工安装，并对自动控制系统进行调试，出具了竣工图及《江西省巴斯夫生物科技有限公司年产 90 吨天然高端 VE 技术改造 DCS

项目调试报告》，改造后自动控制系统满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的要求。

### F2.5.3 给排水及消防单元

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《消防安全标志设置要求》对该公司的消防设施等是否符合规范、标准的要求进行评价。检查内容见附表 F2.5-3。

附表 F2.5-3 给排水及消防单元安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
1.	城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。 民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 8.1.2 条	该公司厂区已设置有 DN100 室外消防栓和完善的消防管网系统。	符合
2.	企业消防给水系统及灭火设施等的设计应根据企业的建筑类型、生产（储存）类别和火灾危险特性等因素确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.1.1 条	综合上述因素确定。	符合
3.	企业灭火用水量应按同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐等计算。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.1.2 条	按一次性消防用水量最大的计算。	符合
4.	消防用水水源可由市政（工业园区）给水管网以及企业自设的消防水源等供给。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.3.1 条	利用已建的消防水池供水，补水由市政水源供给。	符合
5.	当市政（园区）供水管网、供水水源不能满足企业消防用水量、水压和火灾延续时间内消防总用水量要求时，应设消防水池（罐）及消防水泵房。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.3.3 条	设消防水池及消防水泵。	符合
6.	厂房、仓库内存有与水接触能引起燃烧爆炸的物品的部位，可不设置室内消火栓，但宜配置相应的灭火设施和采取相应的防火保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.4.3 条	厂房、仓库按要求设置室内消火栓系统。	符合
7.	生产区等场所宜设置干粉型、水基型（水雾）或泡沫型灭火器，控制室、机柜间等宜设置干粉型或气体型灭火器，化验室等宜设置水基型或干粉型灭火器。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.6.1 条	生产、储存场所设干粉灭火器；控制室设二氧化碳灭火器。	符合
8.	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2（建筑物室内消火栓设计流量）的规定。 厂房 $h \leq 24m$ ，甲类，消火栓设计流量 10L/s，同时使用消防水枪数量 2 支；每根竖管最小流量 10L/s；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.5.2 条	企业设置的常规消防系统可满足要求。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
9.	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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.6.1条	企业设置有水消防系统，一次灭火时间按3小时计算，总消防用水量满足要求。	符合
10.	消防水源水质应满足水灭火设施灭火、控火和冷却等消防功能的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.1.2条	消防水源水质满足消防给水要求。	符合
11.	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于150m，每个室外消火栓的出流量宜按10L/s~15L/s计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第7.3.2条	消火栓保护半径小于150m。	符合
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管道设计的其他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	厂区采用环状消防给水管网。	符合
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，且室内消火栓不超过10个时，除本规范第8.1.2条外，可布置成枝状； 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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.5条	厂区各建筑室内消防给水系统，室内消防给水系统符合要求。	符合
14.	当采用明沟排水时，排水沟宜沿铁路、道路布置，并宜避免与其交叉。排出厂外的雨水，不得对其它工程设施或农田造成危害。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第7.4.3条	排水沟沿道路布置，尽量避免与其交叉。	符合
15.	当采用暗管排水时，雨水口的设置应符合下列要求：1、雨水口应位于集水方便、与雨水管道有良好连接条件的地段；2、雨水口的间距宜为25m~50m。当道路纵坡大于2%时，雨水口的间距可大于50m；3、雨水口的型式、数量和布置，应根据具体情况和汇水面积计算确定。当道路的坡段较短时，可在最低点处集中收水，其雨水口的数量应适当增加；4、当道路交叉口为最低标高时，应合理布置和增设雨水口。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第7.4.6条	雨水口位置、数量的布置能满足顺畅排水的要求。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
16.	机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责： （一）落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案； （二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效； （三）对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查； （四）保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准； （五）组织防火检查，及时消除火灾隐患； （六）组织进行有针对性的消防演练； （七）法律、法规规定的其他消防安全职责。 单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。	《中华人民共和国消防法》第十六条	企业按规定履行消防安全职责。	符合
17.	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。	《中华人民共和国消防法》第十九条	生产、储存危险品的场所未与居住场所设置在同一建筑物内。	符合
18.	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	企业制定有防火、动火管理制度，现场检查时符合要求。	符合
19.	建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。 人员密集场所室内装修、装饰，应当按照消防技术标准的要求，使用不燃、难燃材料。	《中华人民共和国消防法》第二十六条	防火性能符合要求。	符合
20.	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	消防设施、器材的管理和使用符合要求。	符合
21.	工厂、仓库区内应设置消防车道。 占地面积大于 3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 第 7.1.3 条	工厂、仓库区内设置消防车道或回车场地。	符合
22.	消防车道应符合下列要求 1、消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。 2、转弯半径应满足消防车转弯要求。 3、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空线等障碍物。	《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 第 7.1.8 条	消防车道宽度及净空高度不低于 4.0m，满足安全要求。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
	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%			
23.	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1建筑占地面积大于300m <sup>2</sup> 的厂房（仓库）； 2建筑高度大于15m或体积大于10000m <sup>3</sup> 的办公建筑、教学建筑和其它单、多层民用建筑	《建筑设计防火规范》 (2018版) GB50016-2014 第8.2.1条	设置有室内消火栓。	符合
24.	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，市政给水管道或入户引水管不能满足室内外消防给水设计流量； 2、当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于20L/s或建筑高度大于50米； 3、市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.3.1条	企业设有消防水池。	符合
25.	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 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》 (2018 版) GB50016-2014 第 10.1.6 条	符合要求。	符合
26.	一个灭火器配置场所内的灭火器不应少于 2 具。每个设置点的灭火器不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 4.0.7 条	个别场所灭火器未成组布置。	不符合
27.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.1 条	灭火位置设置合理，未影响安全疏散	符合
28.	灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.2 条	设置稳固、铭牌朝外。	符合
29.	手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.15m。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.3 条	手提式灭火器设置在灭火器箱内。	符合
30.	灭火器不应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。设置在室外的灭火器，应有保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.4 条	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。	符合
31.	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.5 条	灭火器未设置在超出其使用温度范围的地点。	符合

### 检查结论:

1) 该公司各装置爆炸火灾危险场所分区明确, 防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》的要求。

2) 该公司消防水管网环状布置, 厂房内设室内消火栓系统, 常规消防水系统满足消防需求。

4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同, 配置了不同种类和数量的移动式灭火器。

5) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统。

6) 该公司已建立防火档案, 确定消防安全重点部位, 设置防火标志, 实行严格管理; 对职工进行消防安全培训; 制定灭火和应急疏散预案。

7) 对该单元进行了 31 项现场检查, 有一项不符合要求, 其余均为符合要求, 不符合项为: 101 车间有部分灭火器材未成组布置, 企业已进行整改, 整改后符合要求。

## F2.6 安全生产管理单元

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实行办法》等有关法律法规的要求, 用安全检查表对公司的安全管理进行评价。

附表 F2.6-1 安全生产管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	安全管理组织机构			
1.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	符合	成立了安全生产领导小组，设置安全管理机构、配备了专职安全生产管理人员。
	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。	总局令第 41 号第十二条	符合	专职安全管理人员已经培训考试合格。
二	安全管理制度及责任制			
2.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《安全生产法》第二十二条	符合	企业制定了安全生产责任制。
3.	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。	总局令第 41 号第十三条	符合	建立了安全生产责任制，并与职务、岗位相匹配。
4.	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： 1、安全生产例会等安全生产会议制度； 2、安全投入保障制度； 3、安全生产奖惩制度； 4、安全培训教育制度； 5、领导干部轮流现场带班制度； 6、特种作业人员管理制度； 7、安全检查和隐患排查治理制度； 8、重大危险源评估和安全管理； 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 14、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； 15、危险化学品安全管理制度； 16、职业健康相关管理制度； 17、劳动防护用品使用维护管理制度； 18、承包商管理制度； 19、安全管理制度及操作规程定期修订制度。	总局令第 41 号第十四条	符合	企业的安全生产规章制度较完善。
5.	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》第五条	符合	公司总经理对安全生产工作全面负责。
6.	事故隐患报告和举报奖励制度	国家安监总局工业和信息化部	符合	建立了各项安全管理制度。
7.	生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估制			



	度			
8.	安全生产费用提取使用管理制度	部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见安监总管三〔2010〕186号		
9.	特种设备、安全设施、电气设备、仪表控制系统、安全连锁装置等日常维护保养管理制度			
10.	危害信息告知制度			
11.	事故通报制度			
12.	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。	《企业安全生产标准化基本规范》	符合	已建立各项规章制度
13.	安全生产规章制度、安全操作规程至少每3年评审和修订一次，发生重大变更应及时修订。			
14.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第三十一条	符合	按三同时要求进行建设。
15.	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应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》第二十三条	符合	安全生产费用支出有详细的数据。建立有安全费用台帐。
16.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十七条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力。
17.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》第四十一条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中按期组织隐患排查。
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；	《安全生产法》第五十一条、总局令第41号第	符合	依法办理了工伤保险，并投保安责险。

	属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	十八条		
19.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《安全生产法》第四十九条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
20.	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《安全生产法》第四十六条	符合	对安全生产状况进行经常性检查，安全管理制度中有规定。
21.	工艺、作业和施工文件中，应按 5.1 条的要求，阐明危险和有害因素的概况及相应的预防和处置措施，以及操作和作业时的注意事项。	《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008 第 5.3.3	符合	工艺、作业和施工文件中有相关内容。
三	安全操作规程			
22.	第二十一条生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；	《安全生产法》第二十一条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
23.	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》第四十四条	符合	安全管理责任人负责教育督促从业人员执行规章制度和安全操作规程。
四	从业人员及资格证书			
24.	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《安全生产法》第二十七条	符合	有安全教育培训制度，对从业人员进行安全生产教育和培训，考核合格后上岗作业。
25.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》第三十条	符合	特种作业人员持证上岗。
26.	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。	《国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意	符合	设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，取得安全生产管理人员考试合格证书。

		见》（安监总管三（2010）186号）		
27.	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》第五十七条	符合	现场检查时从业人员在作业过程中遵守制度和规程，佩戴和使用劳动防护用品。
28.	对人员的基本要求：a、凡参加生产的各类人员，均需进行职业适应性选择，其心理、生理条件应满足工作性质要求；b、从事接触职业病危害作业的人员应按国务院卫生行政部门的规定进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，其健康状况应符合工作性质要求。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.9.1 条	符合	参加生产的人员进行了职业适应性选择和体检管理。
29.	对人员的技能要求： a.参加生产的各类人员，必须掌握本专业或本岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作； b.了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危害性质和途径采取防范措施； c.了解本岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施； d.掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法； e.掌握个体防护用品的使用和维护方法； f.掌握应急处理和紧急救护的方法。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.9.2 条	符合	安全教育、培训工作中有此项内容；现场了解到从业人员基本能达到对技能的要求。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
30.	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	符合	企业办理了危险化学品登记。
31.	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应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》第四十条	符合	对企业的主要危险源定期检查，专人负责。
32.	依据国家相关法规及标准要求，规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地人民政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安全生产监督管理总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三（2010）186号）	符合	对应急预案进行规范管理。
33.	落实危害信息告知制度，定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知，及时补充和完善应急预案。	《安全生产法》第八十一条、	符合	对应急预案进行定期演练。
34.	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	《安全生产法》第八十一条、	符合	按规定编制了《危险化学品事故应急救援预案》，并

	定期组织演练。			进行了备案。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
35.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令 第 2 号	符合	应急预案已进行备案。
36.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》第六十九条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
37.	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： （一）大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； （二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； （三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； （四）第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； （五）距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业成立有义务消防队。
六	安全设施设备管理			
38.	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。	《安全生产法》第三十五条	符合	设置有明显的警示标志。
39.	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十六条	符合	安全设备进行经常性维护和定期检测，保证正常运转。
40.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	设置通讯、报警装置，并进行经常性维护。
七	作业环境、工业卫生管理			
41.	生产过程中散发的尘、毒应严加控制，以减少对人体和生产设施造成的危害。生产车间和作业环境空气中的有毒有害物质的浓度，不得超过国家标准或有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.4.1 条	符合	对生产过程中散发的尘、毒严加控制。

42.	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。	《安全生产法》第四十五条	符合	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品，监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。
43.	对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病防护用品，用人单位应当进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用。	《职业病防治法》第二十三条	符合	对防护设备、应急救援设施和防护用品进行检查和维护。
44.	生产、储存危险化学品的单位转产、停产、停业或者解散的，应当采取有效措施，及时、妥善处置其危险化学品生产装置、储存设施以及库存的危险化学品，不得丢弃危险化学品；处置方案应当报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门、工业和信息化主管部门、环境保护主管部门和公安机关备案。安全生产监督管理部门应当会同环境保护主管部门和公安机关对处置情况进行监督检查，发现未依照规定处置的，应当责令其立即处置。	《危险化学品安全管理条例》第二十七条	符合	按国家有关规定处置废弃危险化学品。
45.	自然通风应有足够的进风面积。产生大量热、湿气，有害气体的单层厂房的附属建筑物，占用该厂房外墙的长度不得超过外墙全长的 30%，并不宜设在厂房的迎风面。	《工业企业设计卫生标准》第四十六条	符合	自然通风效果较好，有足够的进风面积。
46.	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应与员工宿舍保持符合规定的安全距离。	《消防法》第十五条	符合	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，安全距离符合规定。
47.	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、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《安全生产法》第三十九条	符合	厂区内未设员工宿舍。生产经营场所出口畅通。

### 评价结果：

1) 该公司总经理何新祥是公司安全生产的第一责任人。作为公司安全生产主要负责人和生产、技术负责人，全面管理公司运营。公司法人、主要负责人均具有化工类大专以上相关学历，且已取得主要负责人考试合格证书。

2) 公司依法成立江西省巴斯夫生物科技有限公司安全管理部作为安全生产管理机构，安全管理部设专职安全管理人员 1 名，专职安全管理人员具有化学工艺/中专学历，并已报名学历提升，且已取得安全管理人员考试

合格证书。

3) 公司聘请 1 人为公司注册安全工程师，均持有注册安全工程师资格证书。

4) 为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西省巴斯夫生物科技有限公司修订江西省巴斯夫生物科技有限公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制；公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。

5) 根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

6) 根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

7) 该公司于 2021 年 12 月 6 日编制了《江西省巴斯夫生物科技有限公司生产安全事故应急预案》，且在宜春市应急管理局备案，备案号为：3609002021231。公司定期进行应急预案演练。

8) 对该单元进行了 47 项现场检查，均为符合要求。

## 附录 3 安全评价过程制作的附图

### F3.1 总平面布置图

详见报告附件

## 附录 4 安全评价方法简介

### F4.1 安全检查表法（SCL）

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

安全检查表分析利用检查条款按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。可适用于工程、系统的各个阶段。

### F4.2 事故后果模拟分析法

火灾、爆炸和毒物泄漏是重大事故，经常造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失，甚至影响社会安定。对火灾、爆炸和毒物泄漏事故后果分析、预测，通常是运用数学模型进行分析。事故后果模拟分析，往往是在一系列的假设前提下按理想的情况建立的，有些模型经过小型试验的验证，有的则可能与实际情况有较大出入，但对辨识危害性来说，是有一定参考价值的。

可燃液体（如甲苯、甲醇等）泄漏后流到地面形成液池，遇到点火源即形成池火。根据池火灾模拟结果可以得出火焰高度、热辐射通量和热辐射强度等关键数值，从而对事故后果进行模拟。

有毒物质泄漏后生成有毒蒸气云，它空气中漂移、扩散，直接影响现场人员，并可能波及居住区。因此对园区企业涉及的有毒物质进行泄漏模拟是十分必要的。

#### 1. 重大事故后果分析模型及伤害准则



## 1) 重大事故后果主要伤害模式

由于不同种类的危险化学品在不同装置及设施中可能发生的重大事故类型不同，出于保守考虑，本报告对同一种危险化学品可能发生的事故类型选取最为严重者优先进行分析。主要包括：蒸气云爆炸（VCE）、沸腾液体扩展为蒸气爆炸（BLEVE）、池火灾及毒物泄漏扩散中毒。

(1) 蒸气云爆炸（VCE）能产生多种破坏效应，如冲击波超压、热辐射、破片作用等，但最危险、破坏力最强的是冲击波的破坏效应。

(2) 沸腾液体扩展为蒸气爆炸（BLEVE），产生巨大的火球，在这一过程中火球的热辐射是最主要的伤害因素。BLEVE产生的破片和冲击波虽然也有一定的危害，但与爆炸产生的火球热辐射危害相比，它们的危害可以忽略，远场情况尤其如此。

(3) 池火灾的主要危害是火焰的热辐射。

(4) 毒性气体或液化毒性气体的主要危害是毒物泄漏后向下风向扩散，引起人员中毒。

## 2) 重大事故后果伤害准则

### (1) 冲击波超压准则

常见的准则有：超压准则、冲量准则、压力—冲量准则等。本报告主要采用超压模型，计算冲击波的死亡区、重伤区、轻伤区等半径。死亡区内人员如缺少防护，则被认为将无例外地蒙受严重伤害或死亡；重伤区内人员则绝大多数将遭受严重伤害，极少数人可能死亡或受轻伤；轻伤区内人员则绝大多数人员将遭受轻微伤害，少数人将受重伤或平安无事，死亡的可能性极小。

冲击波对人体伤害的超压准则详见下表：

表 F4.2-1 冲击波对人体伤害的超压准则

冲击波超压 (MPa)	对人员伤害范围	对建筑物破坏情况
0.14	死亡区域: 外圆周处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为 50%。	防地震建筑物破坏或严重破坏
0.044	重伤区域: 外边界处人员耳膜应冲击波作用破坏的概率为 50%	建筑物有明显破坏
0.017	轻伤区域: 外边界处人员耳膜应冲击波作用破坏的概率为 1%	建筑物部分破坏

死亡、重伤、轻伤半径的计算准则为:

死亡半径 ( $R_{0.5}$ ): 外圆周处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为 50%。

重伤半径 ( $R_{d0.5}$ ): 外边界处人员耳膜应冲击波作用破坏的概率为 50%。

轻伤半径 ( $R_{d0.01}$ ): 外边界处人员耳膜应冲击波作用破坏的概率为 1%。

## (2) 热辐射准则

热辐射对人体的伤害主要是通过不同热辐射通量对人体所受的不同伤害程度来表示。伤害半径有一度烧伤 (轻伤)、二度烧伤 (重伤)、死亡半径三种, 使用彼德森提出的热辐射影响模型进行计算。不同热辐射值对人体伤害和建筑物破坏情况详见下表:

表 F4.2-2 不同热辐射强度所造成的伤害和损失

热辐射强度 ( $KW/m^2$ )	对设备的损坏	对人的伤害
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡 (10s); 100%死亡 (1min)
25	在无火焰、长时间辐射下, 木材燃烧的最小能量	重大烧伤 (10s); 100%死亡 (1min)
12.5	有火焰时, 木材燃烧, 塑料熔化的最低能量	1 度烧伤 (10s); 1%死亡 (1min)
4.0		20s 以上感觉疼痛未起泡
1.6		长期辐射无不舒服感

死亡半径: 人体死亡概率为 0.5 或者一群人中有 50%的人死亡时, 人体 (群) 所在位置与火球中心之间的水平距离。

重伤半径: 人体出现二度烧伤概率为 0.5 或者一群人中有 50%的人出现

二度烧伤时，人体（群）所在位置与火球中心之间的水平距离。

轻伤半径：人体出现一度烧伤概率为 0.5 或者一群人中有 50% 的人出现一度烧伤时，人体（群）所在位置与火球中心之间的水平距离。

根据彼德森 1990 年提出的预测热辐射影响的模型，皮肤裸露时的死亡概率为：

$$P_r = -36.38 + 2.56 \ln(tq^{4/3}) \quad (\text{式 5-1})$$

有衣服保护（20%皮肤裸露）时的死亡概率为：

$$\text{二度烧伤几率：} P_r = -43.14 + 3.0188 \ln(tq^{4/3}) \quad (\text{式 5-2})$$

$$\text{一度烧伤几率：} P_r = -39.83 + 3.0186 \ln(tq^{4/3}) \quad (\text{式 5-3})$$

式中  $q$  为人体接收到的热通量 ( $\text{W}/\text{m}^2$ )， $t$  为人体暴露于热辐射的时间 (s)， $P_r$  为人员伤害几率。

### (3) 毒物泄漏

毒物对人体危害等级的确定采用概率函数法。通过人们在一定时间接触一定浓度所造成影响的概率来描述泄漏后果。通过概率函数方程可以计算给定伤害程度下不同接触时间的毒物浓度。概率值  $Y$  与接触毒物浓度及接触时间的关系如下：

$$Y = A + B \ln(c^n t) \quad (\text{式 5-4})$$

式中， $A$ 、 $B$ 、 $n$  为取决于毒物性质的常数， $c$  为接触毒物的浓度 (ppm)， $t$  为接触毒物的时间 (min)。

出于保守考虑，毒物的接触时间选取 5min，分别计算人员死亡概率 50%、10%、1% 的范围。

## 附件

- 1.企业整改回复
- 2.营业执照
- 3.安全生产许可证
- 4.危险化学品登记证
- 5.安全生产标准化证书
- 6.《江西省巴斯夫生物科技有限公司年产 90 吨天然高端 VE 技术改造项目》安全设施竣工验收专家意见及整改确认单
- 7.《江西省巴斯夫生物科技有限公司全流程自动化控制改造工程》竣工验收专家意见及整改确认单
- 8.消防验收意见书
- 9.防雷、防静电检测报告
- 10.工商保险、安责险缴费证明
- 11.危险化学品人员考试合格证书、学历证明、注册安全工程师证书
- 12.特种作业人员证书、特种设备操作人员证书
- 13.特种设备台账、登记证及检测报告（部分）
- 14.安全附件检测检验报告
- 15.HAZOP 分析报告、加氢工艺反应安全风险评估报告、保护层分析 (LOPA)及 SIL 定级报告、安全仪表系统安全完整性（SIL）验证报告封面及结论页
- 16.自控系统调试记录
- 17.可燃、有毒气体报警探测器校验记录（部分）

- 18.事故应急救援预案备案文件、应急演练记录
- 19.企业年度安全生产费用台账
- 20.企业三年无事故证明文件、企业三年一般变化情况证明文件
- 21.安全生产管理机构和人员任命文件
- 22.安全生产责任制
- 23.安全管理制度及技术规程清单
- 24.安全培训记录
- 25.总平面布置图

## 现场照片

