

前 言

江西赛虎体育新材料有限公司是2016年12月13日注册成立的公司，注册地址：江西省九江市九江县（现改为柴桑区）赤湖工业园，注册资本：1500万元，法定代表人：彭亮。公司主要从事塑料跑道材料、运动场地坪材料及硅PU材料等运动场地地面材料的研发、生产、销售和施工。

企业于2018年3月完成了生产3000吨/年预聚体、3000吨/年跑道塑胶综合料、2000吨/年硅PU球场材料一期项目的建设。该公司于2018年7月30日完成项目一期竣工安全验收评价，于2021年6月完成项目二期竣工安全验收评价。

根据原江西省安全生产监督管理局出具的《关于江西赛虎体育新材料有限公司行政许可审查的意见》：该公司产品预聚体、跑道塑胶综合料、硅PU球场材料等3种产品物理危险性鉴定不属于危险化学品，依据《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》（原安监总厅管〔2015〕80号）文件有关规定，该公司不需要办理危险化学品生产许可证，具体文件见附件。

根据原国家安全监管总局、公安部和农业部确定的纳入使用许可的《危险化学品使用量的数量标准（2013年版）》（原国家安全监管总局、公安部、农业部公告2013年第9号）中的规定，本项目使用的危险化学品年使用量未超过该标准的最低年设计使用量，依据《危险化学品安全使用许可实施办法》（原国家安全监管总局令57号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令645号修正）第二十九条规定，该公司不需要办理危险化学品安全使用许可证。

企业在生产、储存过程中涉及的危险化学品主要为碳酸二甲酯（主要为夏季使用的原料）、乙酸乙酯（主要为冬季使用的原料）、甲苯二异氰酸酯（TDI）、锅炉使用的天然气、柴油发电机使用的柴油等；根据《危险化学品安全管理条例》等法律法规的规定，按照“生产、储存危险化学品的企业，应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每3年进行一次安全评价，提供安全评价报告”的要求，该企业危险化学品生产、储存装置安全评价的三年周期即将到期，应进行现状评价。为此，江西赛虎体育新材料有限公司委托江西通安

安全评价公司对其生产的安全生产条件进行安全现状评价。

江西通安安全评价公司接受委托后成立了评价组，于 2021 年 8 月对委托方生产、储存装置的运行及其安全管理的现状进行充分了解后，充分查找了其存在的危险、有害因素种类和危害程度；对存在的问题，评价组成员和委托方的陪同人员进行了沟通，并提出了整改意见，企业对现场存在的安全隐患及时进行了整改，出具了整改回复（具体见附件）。在委托方提供的有关资料基础上，按照《安全评价通则》的要求，依据国家有关法律、法规、标准和规范，采用合适的安全评价方法，编制完成了该安全现状评价报告，以作为企业安全生产管理决策和应急管理部门执行安全生产监察的技术依据。

本次安全评价涉及的有关原始资料由江西赛虎体育新材料有限公司提供，并对其真实性负责；本报告在编写过程中，得到了该公司领导与员工的大力支持与配合，以及有关政府行政主管部门领导和专家的精心指导，在此深表谢意！本报告存在的不妥之处，敬请各位领导和专家批评指正。

关键词：预聚体、跑道塑胶综合料、硅 PU 球场材料生产

现状评价

江西通安

目 录

前 言	1
目 录	3
1.评价项目概述	5
1.1 评价项目概况	5
1.1.1 企业基本情况	5
1.1.2 主要生产工艺	5
1.1.3 主要生产设备	7
1.1.4 主要原材料	10
1.1.5 公用工程及辅助设施	11
1.1.6 厂址以及自然条件	18
1.1.7 周边环境和平面布置	20
1.1.8 建筑物和交通运输	22
1.1.9 安全管理现状	23
1.1.10 主要安全设施、措施	25
1.2 评价目的和原则	27
1.3 评价的范围和内容	28
1.4 评价主要依据	29
1.4.1 法律、法规和部门规章	29
1.4.2 部门规章、规范性文件	30
1.4.3 主要标准、规程、规范依据	32
1.4.4 技术文件	34
2 评价程序与评价方法	35
2.1 评价程序	35
2.2 安全评价方法	35
2.3 评价单元划分	38
3.危险、有害因素分析	39
3.1 危险有害因素辨识的依据	40
3.2 主要物质的危险有害性辨识	41
3.2.1 主要物质的危险有害因素分析	42
3.3 监控、易制毒、易制爆等化学品辨识	43
3.4 危险化学品重大危险源辨识	44
3.5 厂址、总平面布置危险有害因素分析	45
3.5.1 厂址	45
3.5.2 总平面布置危险有害因素分析	46
3.6 建、构筑物及交通运输危险性分析	46
3.7 生产过程主要危险因素分析	46
3.7.1 火灾、其它爆炸	46
3.7.2 容器爆炸	50
3.7.3 锅炉爆炸	50
3.7.4 中毒窒息	51
3.7.5 灼烫	53
3.7.6 触电	53
3.7.7 机械伤害	55
3.7.8 高处坠落	55
3.7.9 物体打击	56
3.7.10 车辆伤害	56

3.7.11 淹溺.....	56
3.8 生产过程主要有害因素分析.....	56
3.8.1 高温.....	56
3.8.2 噪声与振动.....	57
3.8.3 尘毒.....	57
3.9 管理及行为性危险、危害因素分析.....	58
3.10 主要危险、有害因素分布情况.....	59
3.11 主要危险、危害因素分析小结.....	59
4 法规符合性及运行有效性评价.....	60
4.1 厂址和周边环境检查评价.....	60
4.2 工艺和设备安全检查.....	67
4.3 特种设备监督检验及强制检测设施检查.....	73
4.4 防火、防爆安全检查.....	75
4.5 电气安全设施安全检查.....	77
4.6 危险化学品储运安全检查.....	81
4.7 常规防护设施安全检查表.....	82
4.8 作业场所安全检查.....	84
4.9 机械伤害防护设施评价.....	85
5 事故后果及其影响评价范围.....	87
6 事故案例分析评价.....	90
7 防高温、噪声、中毒设施评价.....	93
7.1 高温作业安全防护措施.....	93
7.2 噪声防护措施.....	93
7.3 防毒措施评价.....	94
8 安全生产管理现状评价.....	95
9 重大生产安全事故隐患检查评价.....	101
10 安全对策措施与建议.....	102
11 评价结论.....	104
12 附录.....	107

江西通安

江西赛虎体育新材料有限公司 安全现状评价报告

1. 评价项目概述

1.1 评价项目概况

1.1.1 企业基本情况

江西赛虎体育新材料有限公司是2016年12月13日注册成立的公司，注册地址：江西省九江市九江县（现改为柴桑区）赤湖工业园（园区化工集中区内），注册资本：1500万元，法定代表人：彭亮。公司主要从事塑料跑道材料、运动场地坪材料及硅PU材料等运动场地地面材料的研发、生产、销售和施工。该公司占地面积约30亩，主要产品为预聚体、跑道塑胶综合料、硅PU球场材料。

企业基本情况见表。

表 1-1 企业基本情况表

企业名称	江西赛虎体育新材料有限公司				
注册地址	江西省九江市柴桑区赤湖工业园				
联系电话	李良 18924166795	传真		邮政编码	
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）				
非法人类别	分公司 <input type="checkbox"/> 办事机构 <input type="checkbox"/>				
特别类型	个体工商户 <input type="checkbox"/> 百货商店（场） <input type="checkbox"/>				
经济类型	全民所有制 <input type="checkbox"/> 集体所有制 <input type="checkbox"/> 私有制 <input checked="" type="checkbox"/>				
主管单位					
登记机关	九江市柴桑区市场监督管理局				
法定代表人	彭亮		安全负责人	李良	
职工人数	18人 （日常管理2人）	技术管理人数	2人	安全管理人数	1人
注册资本	1500万	固定资产		上年销售额	
生产经营场所	地址	九江市柴桑区赤湖工业园			
	产权	自有 <input checked="" type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			

1.1.2 主要生产工艺

一、预聚体生产工艺流程

1、流程介绍

(1)在真空负压状态下,将聚醚多元醇 2295KG、异氰酸酯(MDI,夏季使用)、乙酸乙酯(冬季使用) 900KG 抽入到反应釜内。

(2)将两种材料搅拌均匀,通过蒸汽加热,升温到 80-85℃,常压下进行缩合聚合反应 2 小时,形成聚氨酯预聚体。



(3)反应完成后,进行抽真空脱水,由于材料中可能含有少量的水分,需要排除,抽出水蒸气并凝固成水,排到接水桶中,抽真空产生的水分非常少,每批材料的总脱水量约为 100~300 毫升。

(4)脱水完成后,加入氯化棕榈甲酯 1805KG,搅拌均匀 1 小时,氯化棕榈甲酯是增塑剂,不参与化学反应,目的提高材料的弹性和降低成本。

(5)生产完毕,启动循环水冷却装置降温到常温。

(6)产品进行罐装,投入材料总数 5000KG,出料约 4998.5KG

2、工艺流程框图



图 1-1 预聚体生产工艺流程

二、跑道塑胶综合材料生产工艺流程

1、工艺流程概述

(1)将聚醚多元醇、催化剂 T18、氯化棕榈甲酯、扩链剂 MOCA、滑石粉、高岭土、抗氧剂 1010 按照配方数量在粉料间先充分搅拌均匀。

(2)通过真空抽入研磨机充分研磨,控制 1 吨/小时。

(3)将研磨好的材料抽入反应釜,升温到 85℃,进行抽真空脱水。

(4)生产完毕,采用循环水冷却装置降温到常温。

(5)产品进行罐装,投入材料总数 5000KG,出料 4998.5KG。

2、工艺流程框图

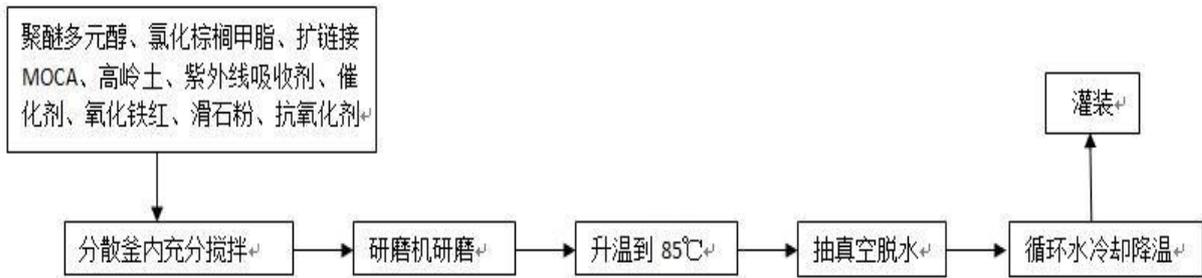


图 1-2 跑道塑胶综合材料生产工艺流程图

三、硅 PU 球场材料生产工艺流程

1、工艺流程概述

(1)将聚醚多元醇、环保氯化石蜡、氯化棕榈甲酯、滑石粉、煅烧高岭土、氧化铁绿 D919、活性氧化镁按照配方抽入到分散釜，搅拌 30 分钟，直到均匀为止。搅拌均匀后，放到胶体磨中研磨 10 分钟，避免出现粒状，以上过程为物理反应。

(2)将以上材料抽入反应釜中，加热到 120℃，对反应釜进行抽真空脱水处理直到没有泡沫为止，启动循环水冷却装置降温到 80℃。

(3)按照配方数量加入异氰酸酯（MDI，夏季使用）、碳酸二甲酯、消泡剂 KF558，聚醚多元醇和异氰酸酯（MDI）在反应温度 80℃，常压下产生化学反应，形成有机硅聚氨酯预聚体。

(4)再次抽真空脱水处理 5 分钟，直到没有泡沫为止。

(5)产品进行罐装，投入材料总数 5000KG，出料 4998.5KG。

2、工艺流程框图

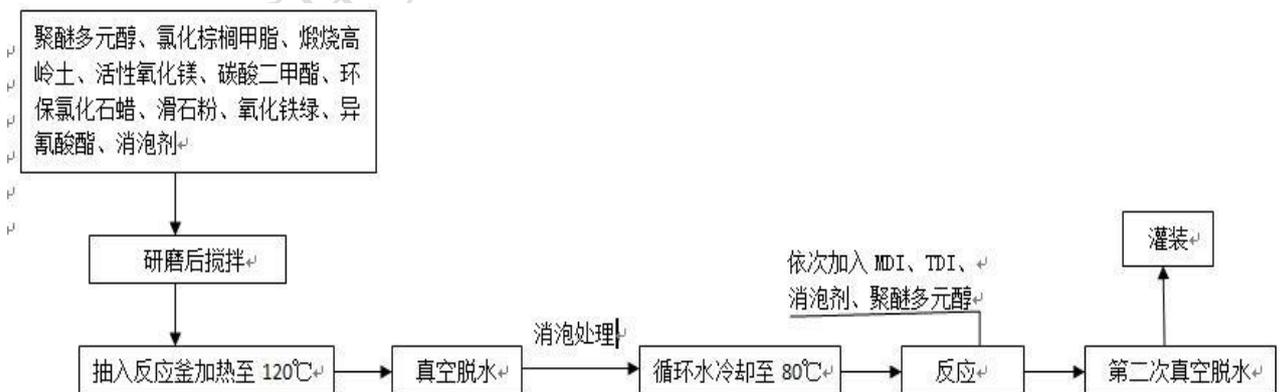


图 1-3 硅 PU 球场材料生产工艺流程图

1.1.3 主要生产设备

企业主要设备如下。

表 1-2 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台)	操作条件 (温度°C、压力 MPa)	用途
1	分散釜	3000L, 3轴/90Kw	3	80~85、-0.09 120、0.2	粉料溶解
2	反应釜	5000L, 单轴/30Kw	6	80~85、-0.09 120、0.2	搅拌、加热、混合
3	砂磨机	30Kw	3	常温、-0.097	研磨
4	胶体磨	/	4	常温、-0.097	研磨
5	高速分散机	1000L, 单轴/15Kw	3	常温、-0.097	搅拌
6	真空缓冲罐	立式椭圆形封头储罐 Ø700×750=300L	13	常温、-0.097	
7	真空泵	2BV-7.5KW 水环式真空泵 抽气量 Q=4.66m ³ /min	13	常温、-0.097	
8	气动隔膜泵	/	3	80~85、-0.09	
9	空压机	/	2	常温、高压	

表 1-3 特种设备一览表

序号	名称	使用登记证编号	数量(台)	检测机构	有效日期
1	锅炉	锅 10 赣 G0011 (17)	1	江西省锅炉压力容器检验 检测研究院	2022.11.23
2	叉车	车 11 赣 G00503 (19)	1	江西省特种设备监督检验 中心	2022.2
3	叉车	车 11 赣 G00504 (19)	1	江西省特种设备监督检验 中心	2022.2
4	储气罐	1m ³	2	/	/
5	蒸汽管道	-	若干	江西省锅炉压力容器检验 检测 研究院	/
6	反应釜(戴 夹套)	Ø1800×1800=5000L	6	/	/

注: 项目涉及的反反应釜操作温度为 80-85°C、压力为-0.09MPa、容积为 5000L; 、分散釜操作温度为 80-85°C、压力为-0.09MPa、容积为 5000L。根据《特种设备目录 2014 版》,“压力容器,是指盛装气体或者液体,承载一定压力的密闭设备,其范围规定为最高工作压力大于或者等于 0.1MPa(表压)的气体、液化气体和最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体、容积大于或者等于 30L 且内直径(非圆形截面指截面内边界最大几何尺寸)大于或者等于 150mm 的固定式容器和移动式容器;盛

装公称工作压力大于或者等于 0.2MPa（表压），且压力与容积的乘积大于或者等于 1.0MPa·L 的气体、液化气体和标准沸点等于或者低于 60°C 液体的气瓶；氧舱”。该公司反应釜、分散釜压力为 -0.09MPa，不属于特种设备。

强制性检测设备检测情况如下：

表 1-4 压力表检测一览表

序号	名称	型号规格	范围压力	下次校验日期	所在位置
1	压力表	Y150Z	0-2.5 Mpa	2021.10.12	空压机
2	压力表	Y100	0-1.6 Mpa	2021.10.12	
3	压力表	Y100	0-1.6 Mpa	2021.10.12	
4	膜盒压力表	YE100	0-1.6 Mpa	2021.10.12	锅炉房
5	压力表	Y150	0-2.5Mpa	2021.10.12	
6	真空压力表	Y60	0.1-0Mpa	2021.10.12	冷凝罐
7	真空压力表	Y60	0.1-0Mpa	2021.10.12	
8	真空压力表	Y60	0.1-0Mpa	2021.10.12	
9	真空压力表	Y60	0.1-0Mpa	2021.10.12	
10	真空压力表	Y100	0.1-0Mpa	2021.10.12	
11	真空压力表	Y100	0.1-0Mpa	2021.10.12	
12	真空压力表	Y60	0.1-0Mpa	2021.10.12	
13	真空压力表	Y60	0.1-0Mpa	2021.10.12	
14	真空压力表	Y60	0.1-0Mpa	2021.10.12	
15	真空压力表	Y100	0.1-0Mpa	2021.10.12	
16	真空压力表	Y100	0.1-0Mpa	2021.10.12	反应釜
17	真空压力表	Y100	0.1-0Mpa	2021.10.12	
18	真空压力表	Y100	0.1-0Mpa	2021.10.12	
19	真空压力表	Y100	0.1-0Mpa	2021.10.12	

表 1-5 安全阀检测一览表

序号	报告编号	介质	现场位置	设定压力	下次校验日期	备注
1	4-ZDAF20204603	Air	锅炉	0.96Mpa	2021.11.22	
2	4-ZDAF20204603	Air	锅炉	0.8Mpa	2020.12.26	
3	PZV-6003A	O ₂	T601A 旁	0.8Mpa	2020.12.26	

4	PZV-6003B	O ₂	T601B 旁	0.8Mpa	2020.12.26	
5	PZV-6004A	O ₂	T601A 旁	0.8Mpa	2020.12.26	
6	PZV-6004B	O ₂	T601B 旁	0.8Mpa	2020.12.26	

表 1-6 探测器检测一览表

序号	名称	型号规格	产品编号	下次校验日期	所在位置
1	点型可燃气体探测器	V3402	17091826	2022.02.22	甲类车间
2	点型可燃气体探测器	V3402	17091819	2022.02.22	
3	点型可燃气体探测器	V3402	17091825	2022.02.22	
4	点型可燃气体探测器	V3402	17091820	2022.02.22	
5	点型可燃气体探测器	V3402	C	2022.02.22	
6	点型可燃气体探测器	V3402	17091827	2022.02.22	
7	点型可燃气体探测器	V3402	17091829	2022.02.22	锅炉房
8	点型可燃气体探测器	V3402	17091822	2022.02.22	甲类仓库
9	点型可燃气体探测器	V3402	17091824	2022.02.22	
10	点型可燃气体探测器	V3402	17091828	2022.02.22	
11	点型可燃气体探测器	V3402	17091821	2022.02.22	

1.1.4 主要原材料

该企业原辅料情况见下表。

表 1-7 主要物品储存情况一览表

序号	物料名称	规格	年产量或年 用量 t/a	最大储 存量 t	包装	运输 方式	备注
1	聚醚多元醇	CN-1000D	800	70	桶装	汽车	原料
2	异氰酸酯 (MDI)		100	14.653	桶装	汽车	原料
3	甲苯二异氰酸酯 (MDI)		50	15	桶装	汽车	原料
4	氯化棕榈酸甲酯		510	48.146	桶装	汽车	原料
5	扩链剂 MOCA	粉状 325 目	5	1.19	袋装	汽车	原料
6	滑石粉	600 目	1200	62.15	袋装	汽车	原料
7	氧化铁红 Y101	粉状 325 目	0.5	0.5	桶装	汽车	原料
8	聚氨酯固化剂		0.2	0.2	桶装	汽车	原料
9	煅烧高岭土	1250 目	60	40	袋装	汽车	原料
10	氧化铁绿	粉状 325 目	5	2.0	袋装	汽车	原料
11	PF-41 (活性氧化 镁)	800 目	3	2	袋装	汽车	原料

12	碳酸二甲酯		5	3.36	桶装	汽车	原料(夏季使用)
13	乙酸乙酯		11	2	桶装	汽车	原料(冬季使用)
14	抗氧剂 1010 (四丙酸]季戊四醇酯)	粉状 300 目	0.5	0.5	袋装	汽车	原料
15	环保氯化石蜡		80	60	桶装	汽车	原料
16	紫外线吸收剂 UV531 (2-羟基-正辛氧基二苯甲酮)		0.5	0.3	袋装	汽车	原料
17	消泡剂 KF558 ((二甲基硅油)		0.2	0.168	桶装	汽车	原料
18	催化剂 T18 (二月桂酸二丁基锡)	液体	1.0	1.0	桶装	汽车	原料

1.1.5 公用工程及辅助设施

1.1.5.1 供配电

1、供电电源

本项目供电由园区供电所 10kV 电源电缆供电，电源进线采用 YJV22-10kV 型电力电缆从厂区墙外 10kV 高压线杆引至厂区东南侧的室外变压器，再引至 204 丙类仓库三的配电间，柴油发电机一路进线，配电间位于 204 丙类仓库三的西南角，建筑面积为 49m²，单层布置，利用防火墙与仓库隔开，设置单独的出入口。在变配电间设置低压配电柜，负责向各车间、建筑物有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置现场控制按钮。项目设置 1 台 800kVA 室外杆式变压器。采用放射式对各用电点进行配电。厂区车间不设置车间配电间。

2、负荷等级及供电电源可靠性

全厂用电大部分为三级负荷，其中属于二级用电负荷的设备设施有消防水泵（45kW、一用一备）、可燃、有毒气体报警探测器（5kW）、循环水泵（15kW）、火灾报警系统及应急照明系统用电（5kW）、尾气吸收系统用电（合计 13.5kW），二级供电负荷共计 83.5kW。

3、应急电源

该公司在发电机房内设置了一台 150kW 的柴油发电机作为备用应急电源，以满足二级负荷用电及不可间断用电的供电负荷要求当生产、生活用电被切断时，应启用备用电源，以保证生产应急、消防用电需求。应急照明由应急照明灯具自带的蓄电池提供备用电源，仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷，工作电源采用不间断电源（UPS），总线消防电话主机由系统配置的 UPS 电源集中

供电。UPS 均为电压 24V,电池容量 14A.h, 断电后可持续供电不小于 1.5 小时。

可燃、有毒气体探测器、报警装置, 均为 24V, 电池容量 11~44AH 不等。均可持续供电 3 小时。

4、敷设方式

在车间内动力电缆沿地沟敷设, 然后穿管引下至用电设备, 照明线路穿钢管明敷, 有防爆要求的场所按《爆炸危险环境电力装置设计规范 GB50058-2014》有关规范进行安装。该公司涉及碳酸二甲酯、乙酸乙酯、天然气等的生产装置局部区域、仓库为爆炸危险 2 区, 按“2 区” 防爆设置, 防爆区域内的电气设备采用防爆型。其它为一般环境。电缆线路均沿桥架或直埋从变电所引至各车间配电室或用电设备。

在防爆场所安装防爆灯, 在一般厂房装工厂灯或金属卤化物灯, 办公场所装日光灯。有腐蚀性的环境采用带防腐功能的灯具。配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。厂区外线采用 YJV22-1KV 电缆, 沿道路直埋地敷设。道路照明采用 LED 灯, 全厂路灯统一控制。

5、防雷、防静电接地

1) 101 生产车间、201 甲类仓库等防雷

101 生产车间、201 甲类仓库属第二类防雷建筑物, 采用接闪带防直击雷, 屋面接闪带网格不大于 $10 \times 10(m)$ 或 $12 \times 8(m)$, 避雷引下线采用结构柱内四对角主筋(不小于 $\Phi 10$), 引下线上与接闪带焊接, 下与接地扁钢连通, 引下线之间的距离不大于 18m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等, 均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均应热镀锌, 焊接处做防腐处理。

接地: 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 $L50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢作接地极, 接地极水平间距应大于 5m。防雷防静电及电气保护、仪表电气接地均连成一体, 组成接地网, 接地电阻不大于 1 欧。101 生产车间、甲类仓库进出口设个体静电消除桩。

所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

防静电: 101 甲类车间、201 甲类仓库内距地 $+0.3m$ 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，为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及避雷针防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处跨接。弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

2)202、203、204 丙类仓库、锅炉房等建筑物防雷

202、203、204 丙类仓库、锅炉房、办公楼、宿舍楼等建筑均为第三类防雷建筑物，采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 $24 \times 16(m)$ ，避雷引下线采用结构柱内四对角主筋（不小于 $\Phi 10$ ），引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 25m。防雷防静电及电气保护、仪表电气接地均连成一体，组成接地网，接地电阻 R 不大于 1 欧，如未达到要求应增打角钢接地极。采用 $L50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。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。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处做防腐处理。

企业 101 甲类仓库、201 甲类车间、202、203、204 丙类仓库、锅炉房防雷装置于 2021 年 6 月 8 号经湖南长昊气象科技有限公司进行了检测并出具了合格的防雷检测报告，有效期至 2021 年 12 月 07 日；办公楼、宿舍楼防雷装置于 2021 年 6 月 8 号经湖南长昊气象科技有限公司进行了检测并出具了合格的防雷检测报告，有效期至 2022 年 06 月 07 日。具体结果见附件。

6、电讯工程与火灾报警系统

该公司在 101 甲类车间、201 甲类仓库设置防爆型手动按钮火灾报警器，204 丙类仓库三、配电房设置烟感报警探测器，设置声光报警器作为报警措施。

全厂的火灾报警探测器信号接入控制室，本项目控制室设置在 204 丙类仓库三内，设置了直通疏散的安全出口。气体报警控制系统、火灾自动报警控制系统均设置在该控制室内。该控制室 24 小时均设有专业人员值守。

控制室主要负责对气体泄漏、火灾情况进行观察，当发现异常情况时及时通知人员处理，从而预防和控制安全事故的发生。

电讯从当地电信部门引入，配电房、门卫等各一门。公司在控制室处设置 119

报警用市话单机 1 部,配置总线消防电话主机 1 台,另配置手提式消防电话分机 1 部,可通过该系统指挥灭火工作。总线消防电话主机由系统配置的 UPS 电源集中供电。

1.1.5.2 给排水

该公司用水水源取自赤湖工业园水厂供水管网,市政供水管网主管为 DN300,压力为 0.3MPa。该公司接入管管径为 DN200,正常生产、生活用水、循环(消防)水池补充水由接入管网提供。厂区内部的循环和消防水管网为 DN150,厂区管网设置成环状管网。厂内设有一座 612m³的循环消防水池。

该公司工艺生产不产生废水,地面冲洗和设备冲洗产生的废水经污水池废水处理装置处理后送入园区污水处理站。冷却水循环利用,不外排。

厂区生活污水、粪便污水、洗涤污水经污水管道排入微动力生活污水处理装置处理,处理达排放标准后排入厂区排水管道。

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。

消防用水情况:

该公司消防补充水依托园区已建消防管网,室外设置 DN150 的环状消防管道,并按照规定分若干独立段,每段内消火栓数目小于 5 只。消防给水利用该公司设有的 612m³ 循环消防水池作为水源,采取补水管网,消防水量满足要求。

1.1.5.3 消防设施

1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.3 条规定:工厂占地面积 $\leq 100\text{ha}$ ($1\text{ha}=10000\text{m}^2$)且附近居住区人数 ≤ 1.5 万人,同一时间内火灾处按 1 次计。根据第 3.1.2 规定,两栋或两座及以上建筑合用时,消防用水量应按其中一栋或一座设计流量最大者确定。

2、本项目最大消防用水量为 204 丙类仓库,火灾危险性为丙类,耐火等级二级,建筑占地面积 1404m²,高度 H=9.2m,体积为 5000m³<V<20000m³。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条、第 3.5.2 条,其室外消火栓用水量为 25L/s,室内消火栓用水量为 25L/s,总消火栓用水量为 50L/s。火灾延续时间 3 小时,需要消防水量 540m³。

3、本项目设置一座循环(消防)水池,有效储水容积为 612m³,并设置轴

流深井消防水泵两台，一用一备，型号：XBD5.4/50GJ-RJC，性能：Q=50L/s，H=0.54MPa，N=45Kw。

项目生产工艺控温需要使用到冷却水，冷却水用量为 10m³/h。并采取消防用水不作他用的技术措施。从厂区给水管道引入一根 DN150 的给水管作为水池的补充水管，并在水池处设增压稳压设备一套，型号为 ZS(L)-II-X-B。

4、事故应急池

该公司一次火灾消防最大用水量为 540m³，设置了 705.6m³的事故应急池，该公司的事故应急池可容纳公司最大污水量，污水经事故池收集处理后，废水泵入污水处理池处理后达标排放，事故污水收集措施能满足要求。

5、该公司消防设施竣工验收经九江市公安消防支队备案验收，备案号：九公消验字【2018】第 0030 号。

6、根据《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014，该公司根据规范要求设置室外地上式消火栓，间距不大于 120m，厂区内共设置 SS100/65-1.6 型室外地上式消火栓共计 8 个，室内消火栓 46 只。在各生产车间及仓库内分别设置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器或推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

1.1.5.4 供气、供热

该公司在 101 甲类生产车间的西侧设置一台 ZLS60HI 空压机为车间相应设施提供压缩空气，空气缓冲罐容积为 1m³，排气量 7.8m³/min，功率为 37kW，排气压力为 7/8bar(0.7/0.8MPa)。用于生产工艺的供气，工艺需要空气量平均为 4m³/min；空压机已设有安全阀、压力表等安全设施并定期进行了检测，能满足项目要求。

该公司在厂区东侧设置锅炉房，设置 1 台 1t/h 蒸汽锅炉进行供热，锅炉型号：WNS1-1.0-Y(Q)，出水温度为 171℃，蒸汽压力 0.8MPa。该公司生产为间歇用气，最大用汽量为 0.5t/h，可以满足要求。使用天然气当燃料，来源于园区天然气中压管网，从园区 DN200、1.0Mpa 天然气沿富美路接到锅炉房南面的园区规划路的调压站，经过减压为 0.01Mpa 接入锅炉房，向锅炉供气，公司天然气使用量为 80 万 m³/a。

1.1.5.5 通风

为满足生产车间生产区域工艺的防爆要求，改善工人的生产条件，排除生产

线散发的有害物质, 101 生产车间、201 甲类仓库采用轴流风机进行通风, 排气次数为 6 次/h, 事故状态下排气次数为 12 次/h。202、203、204 丙类仓库、锅炉房采用自然通风为主, 局部采用机械通风。车间等用轴流风机进行事故通风, 事故通风与可燃气体报警系统进行连锁。

1.1.5.6 自动控制系统

1、自控系统

跑道塑胶综合材料产品生产过程为物理搅拌过程, 不涉及化学反应, 预聚体和硅 PU 球场材料产品的生产过程不属于危险工艺, 厂区未构成重大危险源, 锅炉使用的天然气、101 甲类车间使用的乙酸乙酯属于重点监管的危险化学品。车间设有可燃气体监测报警装置, 该公司设置压力变送器, 信号远传至现场防爆控制柜。

反应釜设置设置液位观察孔, 高位槽采用防腐浮标液位计, 反应过程基本不会发生反应失控等危险, 过程使用的设备一般采用单体设备进行非连续性的流水生产, 部分单体配置电气连锁保护装置, 故不设置控制系统。

2、仪表选型

该公司控制系统主要以现场集中控制为主, 所有反应釜上均设置液位观察孔, 可进行液位观察, 现场仪器采用隔爆型仪表。

1) 温度仪表

就地测量采用耐腐蚀双金属温度计, 集中温度仪表主要采用防爆型铂热电阻。

2) 压力仪表

对于真空泵和空气储罐的压力测量采用 0-1.6MPa 压力表。反应釜采用压力变送器, 信号远传至现场防爆控制柜。

3) 流量测量: 工艺过程中不涉及连续的流量检测装置, 进料计量采用称重计量添加方式对进料量进行计量。蒸汽流量计量采用计量精度高的旋涡流量计, 水计量采用旋式水表。

4) 仪表防护措施: 现场传感器接触腐蚀性介质部分材质采用不锈钢或衬 F4。室外及厂房内的仪表防护等级都为 IP55 或以上。

4、可燃报警器

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493-2009 规定,该公司在 101 甲类车间、201 甲类仓库涉及碳酸二甲酯、锅炉房涉及天然气物料等处设置了防爆可燃气体探测器,防爆可燃气体探测器信号接入气体报警控制器,气体报警控制器通过 ZN-RS485 通讯线与火灾报警联动控制器相连。防爆可燃气体探测器探测到气体泄漏达到报警浓度时须启动相应的声光报警器及相应的轴流风机。

固定式可燃气体检测仪表,现场带数显和声光报警装置,防爆等级 Exd II BT4。该公司配置便携式可燃气体检测报警仪一台(型号 SQJ-1A)。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃气体浓度的检测。

1.1.5.7 仓储设施

项目设有 201 甲类仓库、202、203、204 丙类仓库用于储存物料,201 甲类占地面积 450 m²,分成 2 间,其中西北面一间空置未使用,另一间主要用于储存甲苯二异氰酸酯(TDI)、异氰酸酯(MDI)、碳酸二甲酯(夏季使用的物料)、乙酸乙酯(冬季使用的物料);202 丙类仓库主要存放 EPDM 胶粒;203 丙类仓库主要存放成品;204 丙类仓库占地面积 1404 m²分成 2 个防火分区,防火分区一存放聚醚多元醇、氯化棕榈酸甲酯、氧化铁红 Y101、催化剂 T18、环保氯化石蜡、消泡剂 KF558 等;防火分区二储存扩链剂 MOCA、滑石粉、煅烧高岭土、氧化铁绿、PF-41(活性氧化镁)、抗氧剂 1010、紫外线吸收剂 UV531 等原料。

库房建筑物耐火等级均达二级,设置良好通风设施。车间内原料存放区及库房的物品严格按国家相关法规要求进行堆放,互为禁忌的物品采用隔离、隔开方式进行储存。其储量严格按国家法规要求,各库房设专人管理。同时为减轻劳动人员工作强度,仓储配有多辆运输小推车。

表 1-8 主要原辅材料及产品储存一览表

序号	名称	分区	主要储存物名称	厂内输送方式	贮存量 t	备注
1	201 甲 类仓 库	/	甲苯二异氰酸酯(TDI)	叉车输送	15	该仓库通风良好, 并设置风机进行强制通风。设置可燃气体探测器, 整体防爆。
			异氰酸酯(MDI)		14.65	
			碳酸二甲酯		3.36	
			乙酸乙酯		20	
2	202 丙 类仓库	/	EPDM 胶粒	叉车输送	20	通风良好; 分堆垛存放, 堆垛之间设置通道隔开;
3	203 丙 类仓库	/	预聚体	叉车输送	70	产品储存区, 根据市场来储存
			跑道塑胶综合料		70	
			硅 pu 球场材料		50	
4	204 丙 类仓库	防火分区 一	扩链剂 MOCA	叉车输送	1.2	该仓库通风良好, 并设置风机进行强制通风。分堆垛存放, 堆垛之间设置通道 隔开;
			滑石粉		62.2	
			煅烧高岭土		5.67	
			氧化铁绿		1.0	
			PF-41 (活性氧化镁)		1.0	
			抗氧剂 1010		1.0	
			紫外线吸收剂 UV531		0.3	
	防火分区 二	聚醚多元醇	叉车输送	47.93	该仓库通风良好, 并设置风机进行强制通风。分堆垛存放, 堆垛之间设置通道隔开。	
		氯化棕榈酸甲酯		48.1		
		氧化铁红 Y101		1.0		
		催化剂 T18		1.0		
		环保氯化石蜡		1.5		
		消泡剂 KF558		0.17		

备注: 车间内原料及成品储存量系按照厂方提供的数据, 以 7-10d 的使用量或产量计。

1.1.6 厂址以及自然条件

(1) 地理位置

企业所在地九江市柴桑区赤湖工业园位于江西省九江市西北部, 总规划面积 15.48km²。

(2) 自然条件

1、气象条件

企业所在地区柴桑区属亚热带温暖湿润型季风气候。气候温和、雨量丰沛，光照充足，但气候多变。夏季受西太平洋副热带高压控制和影响，西南风较多；冬季因受冷暖气流影响，季节性显著，四季分明，但夏季较长。

厂区所在地主要气象要素特征值如下：

柴桑区地处中亚热带向北亚热带过渡的湿润季风气候，四季分明，光照充足，气候温和，雨量充沛，无霜期长。

气温：多年平均气温为 17℃，年平均最高气温 22.9℃，年平均最低气温 12.8℃，1 月份最冷，平均气温为 5.6℃，7 月份最热，平均气温为 28.1℃，极端最低气温-10℃，极端最高气温 40.3℃。

降水：多年平均降雨量 1420.4 毫米，年平均降雨日 142 天，一般每年 4~7 月份为雨季，降水约占全年的 48%，10 月到次年 1 月一般为旱季，降水约占全年的 15%。

风向风速：常年主导风向为东北风，多年平均风速为 2.4m/s。

2、水文

长江江西段水位全年以 7~9 月为高水位期，12 月~次年 3 月为低水位期。长江水位超过 19m 的持续时间为 1~2 个月，长江流量主要集中在汛期 5~10 月。1998 年长江永安段最高水位达 23 m。

该公司所在场地东北向距离长江赤心堤 500m，长江每年 6 月至 9 月为丰水期。公司所在园区设置有大型排涝站。

3、地形、地貌、地质

柴桑区北部是江湖平原为主，中部为低山丘陵地貌。地势西南高而东北低，东南和西南为低山高丘，中部多丘陵岗地，东北和西北部沿江滨湖一带地势平坦，有赤湖、官湖、江洲、新洲等肥沃的冲积平原和洲地。境内主要山脉为庐山、岷山、株岭山、长山等。最高点为庐山延伸到柴桑区境内的大步尖峰，海拔 664 米，最低点为新洲垦殖场场部坝脚，海拔 15 米。

厂区场地处于砂山北缘一级阶地上，属长江河漫滩，岸坡坡度 1: 6~1: 10，场地范围内地层：表层为第四系全新统冲积层，总厚度约 50m，以下为志系地层，岩性为粉砂岩类，基度稳固。

该公司所在区域内总体地势平坦，场地标高为 16 米。

赤湖工业园用地条件较好,属丘陵地带,基本为冲积平原地形,由亚粘土、亚砂土及砂砾层组成,多为湖积及冲湖积淤泥质粘性土,地势比较平坦,表现为洼地负地形,该地区抗震设防烈度为6度。

4、地震

根据《中国地震动参数区划图》,企业所在区域相应地震烈度为6度。

1.1.7 周边环境和平面布置

(1) 周边环境

企业位于九江市柴桑区赤湖工业园,厂区大致呈长方形,坐北朝南布置。东北面为园区已建好的疏港大道及空地,再往前为长江永安段大堤,大堤距该项目东北端围墙500m。

东南面为园区规划的次要道路,道路对面为江西旺胜智能科技有限公司,距离公司203、204丙类仓库25m;西南面为园区赤湖大道,路宽18m,路肩预留8m;道路对面为江西德姆定制家具有限公司,距离本项目宿舍楼60m;路边有杆高10m的1万伏的园区架空动力线路,距本项目围墙40m,距离甲类车间超过80米。赤湖大堤距本项目最近处1.7km;西北面为园区闲置厂房,距离本项目201仓库22m;500m外为赤湖内湖滩。

表 1-9 周边环境情况一览表

方位	本项目建筑物	保护对象名称	活动人员(人)	与项目设置界距离(m)	标准距离(m)	备注
东北面	锅炉房(丁类)	规划空地	0	/	/	符合
		长江永安堤	3-5	510	200	符合
		村庄民房	30	450	30	符合
东南面	204 丙类仓库	规划道路	0	10	5	符合
		江西旺胜智能科技有限公司(丙类)	20	25	10	符合
西南面	宿舍楼	赤湖大道	3-5	8	5	符合
		江西德姆定制家具有限公司	20	60	10	符合
西北面	201 甲类仓库	闲置厂房	0	22	15	符合
		长江永安堤	3-5	530	500	符合
		赤湖大堤	2-3	1700	500	符合

(2) 平面布置

该公司位于九江县赤湖工业园,属于化工集中区,约30亩,分生产区、储

存区、辅助区。

生产区 101 生产车间，布置在场地中部的西北边，贴近西北面围墙，建筑面积为 1404m²。在 101 甲类车间的西南面设有一钢架物料棚存放空桶。储存区布置有 201 甲类仓库、202、203、204 丙类仓库，设于场地南面中间和东北角。204 丙类仓库布置在场地东南中间，靠近东南面围墙，建筑面积为 1404m²；203 仓库位于 204 丙类仓库的西南面，建筑面积为 959.94m²。；202 仓库位于 203 丙类仓库的西南面，建筑面积为 959.9m²。201 甲类仓库布置在场地的西北角贴近西北面围墙，建筑面积为 450m²。该公司的变配电室建在 204 丙类仓库三的西南角，一层，建筑面积为 49m²。厂区设置 2 个出入口，一个位于西南面围墙中部，朝向园区富美路，一个位于东南面围墙中部连接园区规划道路，平面布置情况见附件总平面布置图。

表 1-10 主要建筑物之间防火间距

序号	建构筑物名称	目标建构筑物名称	防火间距		备注
			规范要求 (m)	实际距离 (m)	
1	101 生产车间 (甲类)	东北: 201 甲类仓库	15	16	符合
		东南: 204 丙类仓库	12	18	符合
		西南: 空桶堆棚区	12	15	符合
		西北: 围墙	5	6	符合
2	201 甲类 仓库 (1.2.6 项, 大于 10t)	东北: 围墙	5	7.7	符合
		东南: 锅炉房	30	37.7	符合
		东南: 厂内次道路	5	6.5	符合
		西南: 101 生产车间	15	16	符合
		西北: 围墙	5	7.3	符合
3	202 丙类 仓库	东北: 203 丙类仓库	10	10	符合
		东南: 围墙	5	5.5	符合
		西南: 办公楼	10	11.5	符合
		西北: 厂内预留空地	--	--	符合
4	203 丙类 仓库	东北: 204 丙类仓库	10	16	符合
		东南: 围墙	5	5.5	符合
		西南: 202 丙类仓库	10	10	符合

		西北: 厂内预留空地	--	--	符合
5	204 丙类仓库	东北: 304 锅炉房	10	16	符合
		东南: 围墙	5	5.1	符合
		西南: 203 丙类仓库	10	16	符合
		西北: 101 生产车间	12	18	符合
6	304 锅炉房	东北: 消防水池	-	2.6	符合
		东南: 围墙	5	5.1	符合
		西南: 204 丙类仓库	10	16	符合
		西北: 201 甲类仓库	30	37.7	符合
7	办公楼	东北: 202 丙类仓库	10	11.5	符合
		东南: 围墙	5	5.5	符合
		西南: 围墙	5	24	符合
		西北: 宿舍楼	6	15.5	符合
8	宿舍楼	东北: 厂内预留空地	--	--	-
		东南: 办公楼	6	15.5	符合
		西南: 门卫室	6	20	符合
		西北: 围墙	5	7	符合

注: 1、表中除无特别说明外规范均参照《建筑设计防火规范(2018版)》GB50016-2014 要求。

1.1.8 建筑物和交通运输

(1) 主要建(构)筑物

表 1-11 主要建(构)筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	火险类别	建筑结构	耐火等级	备注
1	101 生产车间	1	1404	1404	甲类	框架	二级	
2	201 甲类仓库	1	450	450	甲类	框架	二级	均分,隔成 2 个仓库,其中 1 个空置不用。
3	202 仓库	1	959.94	959.94	丙	框架	二级	
4	203 仓库	1	959.94	959.94	丙	框架	二级	仓库北侧设有配粉料区,采用防火墙分隔,火险类别为丁类

5	204 丙类仓库	1	1404	1404	丙类	框架	二级	含发 配电间
6	304 锅炉房	1	56.25	56.25	丁类	框架		
7	301 循环消防水池	-	153	153	-	钢砼		深 4m
8	302 事故应急池	-	176.4	176.4	-	钢砼	-	600m ³
9	303 污水池	-	67.5	67.5	-	钢砼		深 4m
10	办公楼	4	317.2	1268.7	民用	框架	二级	
11	宿舍楼	4	228.14	912.64	民用	框架	二级	
12	门卫室	1	15	15	-	框架	二级	门卫值班

(2) 交通运输、厂内道路

厂内设置 8m 宽的主道路与园区道路相连。厂区内道路设置为 4m 宽的环形道路，转弯半径大于 9m，储存区与生产厂房间预设回车位置均有 15m。厂内每座建筑物主体周围均设置大于 4m 的环形道路，道路设计满足厂内运输，消防及人员疏散要求。

1.1.9 安全管理现状

(1) 安全生产管理机构

该企业目前设有生产部、技术部、财务部、行政综合办及安全生产领导小组，设总经理 1 人，公司各部门负责人各 1 人，专职安全管理人员 1 人。公司设车间主任、副主任、技术负责人等。

公司组织架构图如下。

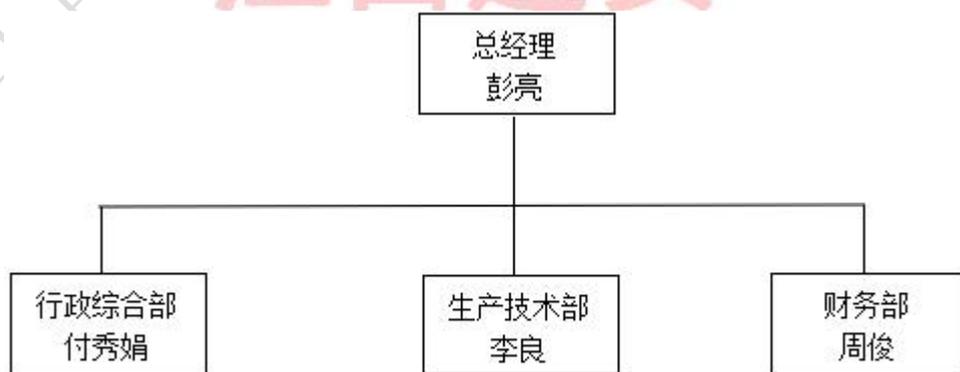


图 1-4 江西赛虎体育新材料有限公司组织架构图

主要负责人为彭亮；安全管理员李良（其专业为化工专业）持有安全生产知识和管理能力考核合格证。所有特种作业人员均进行了相应资格培训并持证上岗。

表 1-12 公司人员安全培训及取证检查表

姓名	证件类型	发证机关	复审/发证日期	复审/有效日期
彭亮	主要负责人	江西省应急管理厅	2021.5.10	2024.5.9
李良	安全生产管理人员	江西省应急管理厅	2020.11.30	2023.11.29
邓见玲	叉车 N2	九江市质量技术监督局	2021.8.12	2022.06.11
董广	电工证	九江市应急管理局	2021.05.24	2027.05.23
董广	锅炉作业	九江市质量技术监督局	2021.08.20	2021.9.19

(2) 安全生产管理制度和安全操作规程

江西赛虎体育新材料有限公司制定有安全生产责任制，建立了各级各类人员的安全生产责任制。同时制定了各种安全管理规章制度，制订了设备安全操作规程，具体见附件资料。公司已建立全员安全生产责任制，进行了隐患排查治理定期申报，具体见附件资料。

(3) 教育培训

企业制定有安全教育和培训制度，保证从业人员具备必要的安全生产知识，人员必须熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握岗位安全操作技能。对特种作业人员要求经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。企业主要负责人、安全生产管理人员、特种设备操作人员、特种作业人员均经教育培训，具体见附件。

(4) 事故应急预案

该公司事故应急预案包括：综合预案、专项预案、现场处置。具体见附件。企业应急预案于 2018 年 2 月 27 日进行了备案，目前已过有效期。

(5) 安全投入

企业制定有安全费用投入保障制度；每年按上一年度销售收入提取安全费用。

表 1-13 安全费用使用情况一览表

序号	内 容	年维护保养费用(万元)
1	安全检测、报警、自动控制及安全联锁装置投入和保养费用	5
2	作业场所职业危害防治设施、措施投入和维护保养费用	3
3	消防安全设施、器材投入和维护保养费用	2
4	事故应急救援设施、器材和维护保养费用	2
5	防雷接地投入和维护保养费用	1
6	职工劳保用品投入和维护保养费用	1
7	职工安全知识培训及教育投入和维护保养费用	1
8	安评、环评、其他安全设施、设备投入	10
	总 计	25

(6) 近三年来安全生产情况

三年来工艺未发生变化。三年来，企业生产正常，未发生一起人员伤亡事故；生产装置运行正常，生产装置涉及的安全设施运行正常，未发生大的设备事故。该公司二期建设项目（202 丙类类仓库、203 丙类仓库、401 办公楼、402 辅助楼）于 2021 年 6 月完成安全设施竣工验收安全评价报告。

1.1.10 主要安全设施、措施

表 1-14 主要安全设施

检查项目	项目内容	设置情况	备注
预防事故设施			
检测、报警设施	压力、温度、液位、流量、组份等报警设施，可燃气体、有毒有害气体、氧气等检测和报警设施，用于安全检查和数据分析等检验检测设备、仪器。	1、生产车间反应釜进液管道设有流量计；现场设置有压力表、液位计、耐腐蚀双金属温度计，设置有温度、压力报警、联锁。 2、生产车间设有 6 台可燃气体检测报警器；甲类仓库设有 4 台、锅炉房设有 1 台可燃气体检测报警器； 3、反应釜设置设置液位观察孔，高位槽采用防腐浮标液位计； 4、车间装备了视频监控系统。	
设备安全防护设施	防护罩、防护屏、负荷限制器、行程限制器，制动、限速、防雷、防潮、防晒、防冻、防腐、防渗漏等设施，传动设备安全锁闭设施，电器过载保护设施，静电接地设施。	1、甲类车间、仓库按第二类建筑物设置防雷； 2、配电柜有过载保护设施；电机外壳设有漏电保护接地； 3、甲类仓库设有防流散堤； 4、电机设有防护罩； 5、设紧急停车装置。	
防爆设施	各种电气、仪表的防爆设施，抑制助	生产车间、甲类仓库电气设施、仪表、	

检查项目	项目内容	设置情况	备注
	燃物品混入(如氮封)、易燃易爆气体和粉尘形成等设施,阻隔防爆器材,防爆工器具。	照明等均防爆;	
作业场所防护设施	作业场所的防辐射、防静电、防噪音、通风(除尘、排毒)、防护栏(网)、防滑、防灼烫等设施。	1、生产车间平台有防护栏杆(高度有1.1m高); 2、高温蒸汽管道设有隔热层; 3、蒸汽管道有隔热设施。 4、甲类车间、仓库设有防静电接地措施。 5、车间、仓库设有防爆排风机。	
安全警示标志	包括各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	1、车间、仓库张贴有碳酸二甲酯、异氰酸酯等安全周知卡; 2、设置了禁火、疏散指示性标志和风向标; 3、厂区过道路管架有限高标识; 4、生产区有风向标;	
控制事故设施			
泄压和止逆设施	用于泄压的阀门、爆破片、放空管等设施,用于止逆的阀门等设施,真空系统的密封设施。	1、反应釜设置有温度、压力报警、联锁; 2、压力容器(锅炉)、压缩空气储罐上设置安全阀; 3、锅炉房天然气管道设有放散管。	
紧急处理设施	紧急备用电源,紧急切断、分流、排放(火炬)、吸收、中和、冷却等设施,通入或者加入惰性气体、反应抑制剂等设施,紧急停车、仪表联锁等设施。	1、设备有紧急停车按钮,应急照明; 2、设有UPS电源及柴油发电机; 3、天然气管道设有紧急切断阀; 4、锅炉设有点火与熄火保护措施。	
减少与消除事故影响设施			
防止火灾蔓延设施	阻火器、安全水封、回火防止器、防油(火)堤,防爆墙、防爆门等隔爆设施,防火墙、防火门、蒸汽幕、水幕等设施,防火材料涂层。	1、丙类仓库柴油发电机房、配电房设有防火墙与仓库隔开; 2、101车间设有火灾自动报警系统。	
灭火设施	水喷淋、惰性气体、蒸气、泡沫释放等灭火设施,消火栓、高压水枪(炮)、消防车、消防水管网、消防站等。	生产厂房有灭火器,厂区设有消防栓,见表1-17。有612m ³ 循环消防水池一座。	
紧急个体处置设施	洗眼器、喷淋器、逃生器、逃生索、应急照明等设施。	有应急照明;车间、仓库各有淋洗器1个。	
应急救援设施	堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备。	有1套自给式空气呼吸器,1套防化服; 有3台防爆对讲机; 便携式可燃气体泄漏检测报警仪1台; 设有防酸工作服;	
逃生避难设施	逃生和避难的安全通道(梯)、安全避难所(带空气呼吸系统)、避难信号等。	车间分别有2个疏散出口,整个装置区设2个出入口。	
劳动防护用	包括头部,面部,视觉、呼吸、听觉	配置有安全帽、皮手套、线手套耳塞、	

检查项目	项目内容	设置情况	备注
品和装备	器官, 四肢, 躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防光射、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备。	耳罩、防护眼镜、安全鞋、具体见附件。	

具体见安全设施清单。

表 1-15 主要消防设施情况

序号	布置地点	灭火设施名称	数量	备注
1	厂区道路	SS100/65-1.6 型室外地上式消火栓	8 个	
2	厂区各建筑物	室内消火栓	46 个	
		4kg 干粉灭火器	102 具	
3	循环消防水池	612m ³	1 座	深 3m
4	轴流深井消防水泵	Q=50L/s 扬程 H=54m 配电机功率: P=45kW	2 台	一用一备
5	消防服、消防手套和消防靴	M299786, M307278	每位义务消防队人员均配	
6	消防头盔	M149473	每位义务消防队人员均配	
7	消防安全带和保险钩		每位义务消防队人员均配	

1.2 评价目的和原则

(1) 评价的目的

1、运用系统安全工程及控制论原理和方法, 查找、分析、预测评价项目存在的危险、有害因素及危险、危害程度, 提出合理可行的安全对策措施, 指导危险源监控和事故预防。

2、通过安全评价, 分析评价项目中存在的危险源及分布部位、数目, 预测事故的概率, 提出相应措施, 为企业组织安全生产提供决策依据, 为组织实施危险预测监控提供信息基础。

3、通过对评价项目生产过程控制的安全性是否符合法律, 法规标准的评价, 对照相关技术标准, 技术规范, 找出存在问题和不足。为企在组织生产过程中实现安全技术和安全管理的标准化和科学化。

4、为委托方申请办理危险化学品安全许可提供技术依据, 为安全监督部门实行安全监察提供依据。

(2) 评价原则

- 1、严格执行国家、地方和行业现行的有关劳动安全卫生方面的法律，法规和标准，坚持评价的科学性。
- 2、尊重客观实际，坚持评价的真实性。
- 3、坚持独立自主开展安全评价，保证评价的公正性
- 4、突出重点，明确目标，服务企业，坚持评价的针对性。
- 5、评价过程取值合理、评价结论客观、公正。

1.3 评价的范围和内容

(1) 评价的范围

本次评价范围包括：江西赛虎体育新材料有限公司在役生产装置及相关公用工程和配套设施涉及，包括企业现已建成的主要构建筑物(生产区内 101 生产车间、201 甲类仓库、202、203、204 丙类仓库、锅炉房等)、供排水设施、变配电设施、仓储设施和劳动安全卫生方面管理的组织、机构、人员、防护设施、作业环境及管理制度等的评价。

不包括厂外危险化学品的运输，不包括产品质量的评价。

涉及该企业环境及消防等问题则应执行国家的有关规定及相关标准。职业卫生方面应执行《职业病防治法》、《工作场所职业卫生监督管理规定》、《职业病危害项目申报办法》等方面规定的要求。

(2) 评价内容

通过危险、有害因素分析以及危险源辨识，充分查找物料、能源、生产装置、作业环境等环节的危险、有害因素，评价重大危险源被激发酿成事故后损失的严重程度，评价作业人员的操作条件和防止事故的安全防护装置是否符合要求等。包括：

- 1、从安全管理角度检查和评价项目中对《中华人民共和国安全法》执行情况。
- 2、从安全技术角度检查项目中安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和标准。
- 3、检查评价项目运行对员工的安全教育培训情况和特种作业人员的培训，取证情况。

- 4、检查安全生产管理及安全生产管理制度的建立健全和执行情况。
- 5、采用定性、定量、半定量的安全评价方法对工程危险危害进行定性、定量、半定量评价。
- 6、对企业在安全生产方面存在的问题提出整改措施和意见。
- 7、从整体上评价项目的运行情况和安全管理是否正常、安全和可靠，得出评价结论。

(3) 评价说明

1、本报告是根据评价小组对企业的生产、经营场所实地踏勘这一时点的安全现状评价，具有很强的时效性。此后，企业经营方式改变、法定代表人变更或增加危险化学品经营品种，本报告将失去证明效力，应重新进行安全评价。

2、委托人提供的资料、文件如有虚假，导致评价报告不真实、不准确，本公司不予承担责任。

1.4 评价主要依据

1.4.1 法律、法规和部门规章

《中华人民共和国安全生产法》国家主席令第 88 号，2021.6.10 通过，2021.9.1 实施

《中华人民共和国劳动法》国家主席令第 28 号，1995.1.1 实施

《中华人民共和国消防法》国家主席令第 81 号，2009.5.1 实施，2021 年 4 月 29 日修正

《中华人民共和国职业病防治法》根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正

《中华人民共和国突发事件应对法》国家主席令第 69 号，2007.11.1 实施

《中华人民共和国气象法》国家主席令第 23 号，2017 年修订实施

《中华人民共和国特种设备安全法》国家主席令第 4 号，2014.1.1 实施

《危险化学品安全管理条例》国务院令第 591 号，645 号修改

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

《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令第 493 号，自 2007 年 6 月 1

日起施行

《特种设备安全监察条例》国务院令 第 549 号，自 2009 年 5 月 1 日起施行

《易制毒品安全管理条例》国务院令 第 445 号，根据 2016 年 2 月 6 日公布的国务院令 第 666 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第四十六条修改

《监控化学品管理条例》国务院令 第 190 号，2011 年 01 月 08 日中华人民共和国国务院令 第 588 号修订

《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 日国务院第 57 次常务会议通过，自公布之日起施行

《气象灾害防御条例》国务院令 第 570 号，2010 年 4 月 1 日起施行，2017 年 10 月 23 日修订

《建设工程安全生产管理条例》国务院令 第 393 号，2004 年 2 月 1 日起施行

《生产安全事故应急条例》中华人民共和国国务院令 第 708 号

《江西省河道保护条例》2001 年 12 月 22 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第二十七次会议第二次修正

《江西省安全生产条例》2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订

《电力设施保护条例》国务院令 第 239 号

1.4.2 部门规章、规范性文件

《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》中发〔2016〕32 号

《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作指导意见》安委办〔2008〕26 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》原安监总管三〔2011〕95 号

《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》原安监总厅管三〔2011〕142 号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》原安监总管三〔2013〕12 号

《危险化学品目录》(2015) 国家十部局公告 2015 第 5 号

《国家重点监管危险工艺目录》(2013 版)

《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)

《特种设备作业人员监督管理办法》国家质监督总局令第 70 号

《关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》国家技术质量监督检验检疫总局令第 140 号

《特种设备目录》质检总局 2014 年第 114 号

《生产经营单位安全培训规定》安监总局令第 3 号(总局令第 63、80 号修改)

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原安监总局令第 30 号(总局令第 80 号修改)

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 2015 年 5 月 27 日国家安全生产监督管理总局令第 79 号修改

《危险化学品安全使用许可证实施办法》原国家安全生产监督管理总局令 57 号

《作业场所职业卫生监督管理规定》原安监总局令第 47 号

《关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》原安监总局令第 63 号

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》原安监总局令第 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》原安监总局令第 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》原安监总局令第 80 号

《生产安全事故应急预案管理办法》应急管理部 2 号令修订

《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

《仓库防火安全管理规则》公安部令第 6 号

《建设工程消防监督管理规定》公安部令第 106 号

国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知 原安监总厅安健〔2018〕3 号

根据《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》[2014] 原安监总管三 116 号

《江西省人民政府关于继续实施山江湖工程推进绿色生态江西建设的若干意见》赣府发〔2007〕17 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》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

《关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》赣安监管二字〔2013〕15 号

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2012]16 号

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》发改委 29 号令

1.4.3 主要标准、规程、规范依据

《企业伤亡事故分类》	GB6441-1986
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2009
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB/T4387-2008
《设备及管道绝热技术通则》	GB/T4272-2008
《常用化学危险品贮存通则》	GB15603-1995
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013

《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分物理因素》	GBZ2.2-2007
《建筑设计防火规范》(2018 年修订)	GB50016-2014
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《中国地震烈度表》	GB/T17742-2008
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《工业建筑防腐蚀设计规范》	GB50046-2008
《建筑采光设计标准》	GB50033-2013
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《防洪标准》	GB50201-2014
《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《20KV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《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/T 8196-2018
《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: 固定式工业防护栏杆》	GB4053.3-2009
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《工业管道的识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003

《制冷和供热用机械制冷系统安全要求》	GB9237-2001
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016
《简单式压力容器安全技术监察规程》	TSGR0003-2009
《压力管道安全技术监察规程-工业管道》	TSG D0001-2009
《压力管道规范 工业管道 第 6 部分:安全防护》	GB/T 20801.6-2006
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014
《化工企业静电接地设计规程》	HG/T20675-1990
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB/T4387-2008
《压缩空气站设计规范》	GB50029-2014
《锅炉房设计标准》	GB50041-2020
《化学品作业场所安全警示标志规范》	AQ/T3047-2013
《化工企业劳动防护用品选用及配备》	AQ/T3048-2013
《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB30871-2014
《城镇燃气设计规范》	GB50028-2006 (2020 修订版)
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T50770-2013
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》	GB50493-2009
《个体防护装备选用规范》	GB11651-2008
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB 30077-2013
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《涂料生产企业安全技术规程》	AQ5204-2008
《安全评价通则》	AQ8001-2007

1.4.4 技术文件

企业为本评价提供了相关的技术文件及其他资料：

- 1、企业营业执照、土地使用证、省安监局证明文件；
- 2、消防验收意见书、防雷检测报告、特种设备监督检验报告；
- 3、安全生产管理机构；安全生产管理制度目录；安全操作规程；
- 4、主要负责人、安全管理人员考核合格证；特种作业人员操作证；
- 5、应急预案备案意见；环评批复文件；
- 6、厂区总平面图；工伤保险名单。

2 评价程序与评价方法

2.1 评价程序

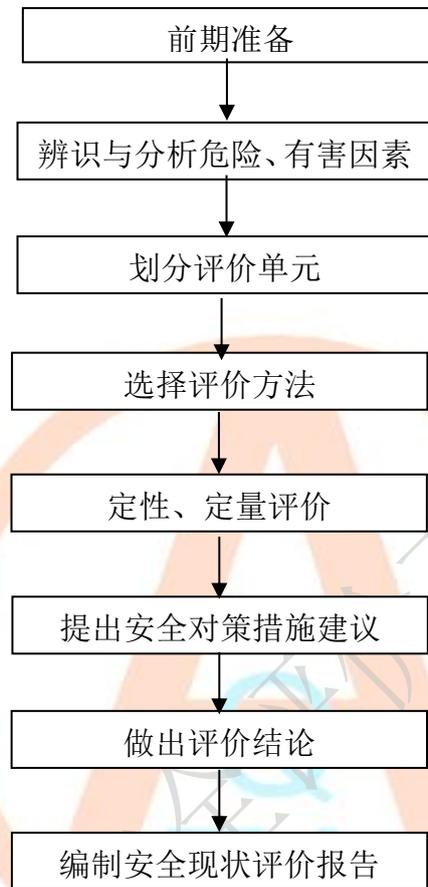


图 2-1 安全评价程序图

2.2 安全评价方法

1) 评价方法确定

安全评价方法是对系统的危险性、危害性进行分析、评价的工具。目前已开发出数十种评价方法，每种评价方法的原理、目标、应用条件，适用对象，工作量均不尽相同，各有其特色。评价方法的选择，既要覆盖全面又要突出重点，既要评价工程的硬件条件又要评价软件条件。

根据选择安全评价方法的充分性、适应性、系统性、针对性、合理性的原则及本项目实际，结合安全现状评价要求，本报告采用安全评价方法有：安全检查表法、作业条件危险性评价法。

2) 评价方法简介

(1) 安全检查表法简介

本次评价选择安全检查表法对评价项目的有关要求、标准等逐一列出，以帮助企业识别项目主要危险有害性，避免工作漏项。

主要用于各单元的定性评价，其目的是检查安全生产条件现状与相关国家标准和规范之间的异同，从而作出相应的评价结论。

该法以国家安全卫生法律法规、标准规范和企业内部安全卫生管理制度、操作规程等为依据，参考国内外的事故案例、本单位的经验教训以及利用其他安全分析方法分析获得的结果，在熟悉系统及系统各单元、收集各方面资料的基础上，编制符合客观实际、尽可能全面识别分析系统危险性的安全检查表。

(2) 作业条件危险性评价法

1、评价方法简介

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

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

2、评价步骤

评价步骤为：

- 1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- 2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C

的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

3、赋分标准

1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的

事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 2-1。

表 2-1 事故或危险事件发生的可能性 (L)

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

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

表 2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 2-3。

表 2-3 发生事故或危险事件可能造成的后果 (C)

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

4、危险等级划分标准

按危险性分值划分危险性等级的标准见表 2-4。

表 2-4 危险性等级划分标准 (D)

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

(3) 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价法，结合我国《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-1992)(1999年版)、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》(HG20660-1991)等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作5个项目共同确定。其危险度分别按A=10分，B=5分，C=2分，D=0分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。该法适用于化工及石油化工工艺过程及储存系统的安全评价，危险度评价取值表见下表。

表 2-5 危险度评价取值

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

危险度分级见下表。

表 2-6 危险度分级表

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

2.3 评价单元划分

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、中毒危险性较大)、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。

2) 评价单元的确定

根据委托方提供的有关技术资料 and 现场调研资料, 在企业主要危险危害因素分析的基础上, 遵循突出重点、抓主要环节的原则, 结合该企业工艺生产的特点、危险危害的特征等因素划分评价单元。

该公司厂址选择、总体布局单元、工艺设备设施单元、特种设备及强制检验设备单元、常规防护设施单元、公用工程设施单元、安全管理单元等。

其子评价单元确定如下:

- (1) 法规符合性及运行有效性评价子单元
- (2) 安全条件和安全生产条件评价子单元
- (3) 安全生产管理子单元

3. 危险、有害因素分析

危险因素是指对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指影响人的身体健康、导致疾病或者对物造成慢性损坏的因素。能量、有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源。系统具有的能量越大, 存在的有害物质越多, 系统潜在的危险性和危害性也越大。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、人为失误、管理缺陷和环境因素等方面。

安全评价工作首先就是要对工程中存在的危险危害因素进行辨识和分析, 揭示系统内存在的各种危险、危害因素及存在的部位、存在的方式、事故发生的途径及变化的规律, 并予以准确的描述, 从而采取正确有效的防范措施, 控制和消除各种隐患和事故。

3.1 危险有害因素辨识的依据

《企业伤亡事故分类》GB6441-1986

《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2009

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

《建筑设计防火规范(2018版)》GB50016-2014

其它相关依据



3.2 主要物质的危险有害性辨识

根据原江西安全生产监督管理局出具的《关于江西赛虎体育新材料有限公司行政许可审查的意见》，该公司产品预聚体、跑道塑胶综合料、硅 PU 球场材料等 3 种产品的物理危险性鉴定不属于危险化学品。

该公司生产过程中涉及的物料中属于《危险化学品目录》(2015 年版)的有：碳酸二甲酯、甲苯二异氰酸酯(TDI)、乙酸乙酯、锅炉使用的天然气；未列入《危险化学品目录》(2015 版)的化学品有异氰酸酯(MDI)、聚醚多元醇、环保氯化石蜡、氯化棕榈酸酯、柴油、消泡剂 KF558、紫外线吸收剂 UV531、抗氧剂 1010、扩链剂 MOCA、活性氧化镁、氧化铁红、氧化铁绿、高岭土、滑石粉、催化剂 T18 等及产品。

化学品危险危害数据见下表。

表 3-1 化学品危险危害数据一览表

物料名称	危险类别	相对密度 空气=1	闪点	爆炸 极限	火灾危 险类别	进入人 体途径	毒性数据
碳酸二甲酯	易燃液体类别 2 生殖毒性 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应)	1.07	17.5°C	4.2-12.9%	甲	吸入、经皮吸收、食入	LD50: >5000 mg/kg 大鼠经口 LD50: >2000 mg/kg 兔经皮
甲苯二异氰酸酯 TDI	急性毒性-吸入,类别 2* 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-长期危害,类别 3	1.22	126°C (闭杯)	0.9-9.5	丙	吸入、经皮吸收、食入	LD50: 4130 mg/kg(大鼠、雌性)
乙酸	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,	0.9	-4	2.0-11.5	甲	吸入、经皮吸收	LD50: 5620 mg/kg(大鼠经口);

乙酯	类别 2 特异性靶器官毒性- 一次接触,类别 3(麻 醉效应)						4940 mg/kg(兔经 口) LC50: 5760mg/m ³ , 8 小时(大鼠吸入)
天然 气	易燃气体,类别 1 加压气体	1.26	-188°C	5.3-15	甲	吸入、经皮 吸收	LC ₅₀ : 50% (小鼠 吸入, 2 小时)
异 氰 酸 酯 MDI	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼 刺激,类别 1	1.19	213°C	无资料	丙	吸入、食入、 经皮吸收	LD50: 2200 mg/kg(小鼠经口); LD50: 9200 mg/kg(大鼠经口) LC50: 178mg/24 小时(大鼠吸入)
柴 油	易燃液体,类别 3	0.9	>60°C	无资料	丙	吸入 食入 经皮吸收	未制订标准

3.2.1 主要物质的危险有害因素分析

1) 主要物料的火灾爆炸危险性

天然气为加压的易燃气体,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

碳酸二甲酯、乙酸乙酯属于易燃易爆性物质,遇明火、高热易燃、爆炸。

柴油属于可燃液体,泄漏遇明火、高温会引发燃烧、爆炸。

聚醚多元醇可燃,泄漏物遇明火、点火源可引起燃烧。

2) 物料的毒害性

碳酸二甲酯对皮肤有刺激性。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道道有刺激性。

甲苯二异氰酸酯(TDI)接触会造成皮肤刺激,造成严重眼刺激;吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。可能造成皮肤过敏反应。

异氰酸酯刺激皮肤、眼睛和呼吸系统,严重吸入可能导致过敏、哮喘或呼吸困难。

乙酸乙酯对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用,急性肺水肿,肝、肾损害。持续大量吸入,可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用,因血管神经障碍而致牙龈出血;可致湿疹样皮炎。

催化剂 T18 具有一定的毒性,接触会引发咳嗽,呼吸短促,头痛,恶心,

呕吐，吸入会中毒，可引起呼吸道刺激，引起眼睛烧伤。

天然气具有窒息性，如果出现泄漏，人员吸入过多可引起窒息事故。

柴油具有毒性。一般属于低毒，属于刺激型、麻醉型，在特殊的情况下具有较高的毒性。急性吸入后，好像有毛发沉在舌头上的感觉，大部份可由呼吸道排出。小部分在肝脏中被氧化，与葡萄糖醛酸结合可经肾脏排出，毒害作用表现在中枢神经系统机能紊乱，条件反射改变，严重时可能造成呼吸中枢麻痹。误食后可经肝脏处理大部份，对脂肪代谢有特殊影响，引起血脂波动，胆固醇和磷脂改变。

项目使用的高岭土、滑石粉等生产性粉料，不属于可燃粉尘，作业人员无防护长期接触可导致职业病。

3.3 监控、易制毒、易制爆等化学品辨识

(1) 根据《危险化学品名录》(2015年版)的规定和《危险化学品分类信息表》，企业涉及的天然气、碳酸二甲酯、乙酸乙酯、甲苯二异氰酸酯(TDI)为危险化学品。

该企业不涉及剧毒化学品。

(2) 依据《监控化学品管理条例》，企业不涉及监控化学品。

(3) 依据《易制毒化学品管理条例》，企业不涉及易制毒化学品。

(4) 对照《易制爆化学品名录》，企业不涉及易制爆化学品。

(5) 依据《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》、《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》，企业乙酸乙酯、天然气属于重点监管的危险化学品。

(6) 依据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(2020年5月30日，应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部联合制定)，本项目不涉及特别管控危险化学品。

(7) 依据《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，该公司生产过程中的聚合反应是升温到80-85℃，属于常压下缩合聚合反应，不属于重点监管的危险化工工艺。

3.4 危险化学品重大危险源辨识

1) 危险化学品重大危险源定义

依据《危险化学品重大危险源辨识标准》，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、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。

单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元、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。

2) 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 标准关于单元划分原则，属于辨识范围内的危险化学品有：天然气、碳酸二甲酯、乙酸乙酯、甲苯二异氰酸酯（TDI）。分成生产单元、储存单元分别作为辨识单元，辨识如下。

表 3-2 危险化学品辨识一览表

场所	生产单元	危险物质	危害类别	临界量(Q), t	实际量(q), t	q/Q	辨识指标 S	是否构成重大危险源
生产车间	生产装置单元	碳酸二甲酯	易燃液体类别 2	1000	1.0	0.001	小于 1	否
		乙酸乙酯	易燃液体类别 2	500	1.0	0.002	小于 1	否
		甲苯二异氰酸酯	腐蚀	500	1.0	0.002	小于 1	否
锅炉房	生产装置单元	天然气	易燃气体,类别 1 加压气体	50	管道 输送	/	/	否
甲类仓库	储存单元	碳酸二甲酯	易燃液体类别 2	1000	20	0.02	小于 1	否
		乙酸乙酯	易燃液体类别 2	500	20	0.04	小于 1	否
		甲苯二异氰酸酯	腐蚀	500	15	0.03	小于 1	否

综上所述：

该公司生产过程中涉及的危险化学品生产、储存单元的量均未达到临界量，不构成《危险化学品重大危险源辨识》规定的危险化学品重大危险源。

3.5 厂址、总平面布置危险有害因素分析

3.5.1 厂址

（1）周边环境

总体布局的危险性主要表现在企业与周边环境的相互影响、地质及自然条件影响以及平面布局、建构筑物 and 厂内运输的影响等方面。

企业涉及天然气、碳酸二甲酯、乙酸乙酯、甲苯二异氰酸酯（TDI）；涉及锅炉，存在燃爆危险源，若安全设施缺乏或失效、安全技术措施不到位、管理缺陷，发生容器爆炸或大量泄漏事故，可能影响周边的江西旺胜智能科技有限公司、江西德姆定制家具有限公司正常生产经营活动，造成生产安全事故、财产损失。

周边的江西旺胜智能科技有限公司、江西德姆定制家具有限公司生产经营活动发生异常事故，可影响该企业的正常生产。

（2）自然条件

1、大风影响分析

根据当地自然条件，大风会对该企业建筑物、金属屋顶等稳定性造成影响；大风能使高处未固定好的物体吹落，可能造成物体打击；大风引起的扬尘可影响作业场所空气质量，还会影响产品质量及设备仪表的运行、寿命。

大风引起的扬尘还可造成环境质量下降。

大风还可造成泄漏气体加速扩散。

2、雷电影响分析

企业处在南方多雷暴雨地区，在雷雨季节主厂房、设备、配电装置有可能遭受雷击，产生火灾、爆炸、设备损坏、人员触电伤害事故。

3、相对湿度影响分析

企业地处南方，春夏季相对湿度较大，可加大生产装置中电气设备的漏电性和腐蚀性。

4、降雨影响分析

暴雨来时如排水沟不畅可导致雨水进入装置区，甚至可引发二次事故。

该公司场地距离长江、赤湖不是很远(超过1公里),长江、赤湖水位高涨及决堤,有可能造成厂区积水、淹没毁坏设备,引发环境灾难。

5、自然温度影响分析

温度产生的影响主要表现在夏季高温容易引发人员中暑等事故;夏季高温可能对低温储存产生影响,可导致液化气体膨胀引发超压、容器爆炸、火灾爆炸、中毒与窒息。

高温还可导致人员不适,甚至可导致中暑。

冬季冰冻可能造成管道、设备冻裂,引起泄漏、中毒,可导致人员滑跌。

6、地震影响分析

该区域地震烈度为6度,存在地震灾害的可能性。

7、冰雪影响分析

企业所在地在冬季往往会下雪,大雪及冰冻可导致轻质金属屋顶、架空电力线路的坍塌,从而造成设备毁坏、人员伤亡。

3.5.2 总平面布置危险有害因素分析

如发生火灾、容器爆炸,生产区内各建、构筑物之间、设备之间可产生相互影响。

3.6 建、构筑物及交通运输危险性分析

1、建、构筑物

该企业厂房建筑为砖混结构,如基础不实或钢梁载荷不够,可能有坍塌的危险。

企业涉及储存、使用的碳酸二甲酯、乙酸乙酯为易燃液体,且储存量大,发生泄漏,可引发火灾、爆炸、中毒等事故,甚至造成连锁反应。

2、厂内交通

该企业道路符合规范要求,企业厂内车辆往来频繁,如车辆故障或驾驶不当或道路路况不良,可引发车辆伤害事故。

3.7 生产过程主要危险因素分析

3.7.1 火灾、其它爆炸

本项目涉及具有可燃、助燃等特性的主要危险化学品有碳酸二甲酯、乙

酸乙酯、柴油机使用的柴油、锅炉使用的天然气等，可能出现火灾、爆炸的危险性。要发生的可能性有：

1) 生产车间

(1) 生产过程中使用到真空隔离搅拌，如果搅拌速度控制不当或设备无导静电设施，可能产生静电积聚，由静电火花而引起火灾、爆炸事故。

(2) 原料质量不合格，含水、氧过高，可使引发剂失活，引起不反应或产生低聚物堵塞聚合反应釜，处理不好而引起火灾爆炸事故。

(3) 投料过多，膨胀引起超温、超压；投料过少，反应激烈引起超温超压；投料配比不合理，引发剂过多，反应激烈造成超温超压；温度控制高，反应速度快造成超温超压；停电，搅拌停止，暴聚；冷却水缺乏、不够、水温高引起聚合失控等均可导致事故或事件发生。

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

(5) 产品生产中，从设备敞口加入碳酸二甲酯、乙酸乙酯、异氰酸酯等物料时，有毒、可燃气体（蒸气）容易挥发出来，蒸汽——空气混合气体遇点火源发生火灾爆炸危险性较大

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

(7) 预聚体和硅 PU 球场材料产品聚合反应，为一般的缩合聚合反应，如未严格按配比加料，或加料过多、升温过快，出现超温，会发生涨釜或溢料现象，造成设备损坏而泄漏，遇明火而引起火灾爆炸。

(8) 锅炉使用的天然气若发生泄漏，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

(9) 输送碳酸二甲酯等溶剂时可能发生静电火花；配料时倾倒有机粉料时会产生静电；在搅拌过程中，都会产生静电；甚至在用溶剂等清洗容器时也会产生静电，如设备、管道未设置静电接地装置，静电未能及时导除，可能因放电产生电火花，进而引起火灾、爆炸事故。

易燃液体碳酸二甲酯、乙酸乙酯等在反应釜中搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

（10）生产过程中的设施、设备、容器（如反应器、分散釜等）密闭性差，特别是产品生产场所，各种大小缸（桶）、槽、罐比较多，且部分为非密闭性的，生产、混合时易挥发易燃易爆的溶剂，在空气中达到爆炸极限，遇点火源引起火灾爆炸。

（11）易燃物料在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跤等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。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。

（12）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。

（13）操作人员对易燃易爆场所出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。容易产生静电或引起着火事故。

（14）设备仪表中报警和紧急事故处理装置损坏失效，致使生产故障不被及时发现，引发火灾、爆炸事故。

（15）对存在易燃易爆物质的设备进行检修时，如设备未置换或完全置换，导致空气进入设备形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

（16）在设备检修过程中可能存在置换不彻底，残余易燃液体蒸气含量过高，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

2) 仓库

（1）桶装物料在装卸、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成包装容器损坏泄漏，引起燃烧。

（2）桶装、袋装物料堆垛不稳或堆垛过高，发生摔落造成包装损坏。

（3）受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

3) 电气火灾危险性：

企业变配电系统也存在火灾爆炸危险性：变压器是变配电系统的重要元件之一，如果变压器发生故障，产生的电弧可能会使箱体内绝缘油的温度、压力升高喷出甚至爆裂喷出，同时电弧还可能引起绝缘油着火，而且火势发

展很快，如果没有有效的防护措施，会导致严重的后果。

如变压器绝缘损坏、线圈及端头连接不好、变压器周围有易燃材料堆积、长期超负荷运行、以及变压器发生故障时，产生的电弧使箱体内绝缘油温度、压力升高喷出甚至爆裂喷出等情况，均有可能引起火灾爆炸，导致严重的后果。

发电机使用的柴油未储存好，管理不善，出现泄漏，遇明火会引发火灾爆炸。

变压器爆炸着火的主要原因有：绕组绝缘损毁产生短路（如老化、变质、绝缘强度降低、焊渣或铁磁物质进入变压器、制造质量不良等）引起着火爆炸事故；变压器主绝缘击穿（如操作不当引起过电压，变压器内部发生闪络，密封不良，雨水漏入变压器，引线对油箱内距离不够等）；分接开关和绕组连接处接触不良，产生高温；磁路发生故障，铁芯故障，产生涡流、环流发热，引起变压器故障等。变压器绝缘损坏、线圈及端头连接不好、变压器周围有易燃材料堆积、长期超负荷运行、以及变压器发生故障时，产生的电弧等情况，有可能引起火灾；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、附近发生着火、短路或超负荷等可引起电力电缆火灾；电气设备、材料可由于电气设备过载、短路、过负荷、老化、因散热不良、缺相、保护装置失效、维护不好可引发火灾。

配电装置、电动机以及各种照明设备等也存在电气火灾的危险。电气设备本身除可构成引燃源外，也可能成为爆炸性气体或火灾易燃物的危险源。配电装置等着火的原因主要有以下方面：部分电气设备中充有大量易燃物如油浸变压器、多油开关等，在电弧作用下油可分解为大量可燃性气体油雾；电气设备过载时，发热量往往大大超过允许限度，轻则加速绝缘层老化，重则会使可燃绝缘层燃烧而引起火灾；电气短路时，电源电动势被短接，短路点阻抗变小，造成电气回路中电流突然增大，在短路处可产生高达700℃的火花，甚至产生6000℃以上的电弧；不仅会使金属导线熔化和绝缘材料燃烧，还会引起附近的可燃物着火及可燃性气体与空气混合物爆炸；接触电阻过大，当电流通过时，在接触电阻过大的部位，就会吸收很大的电能，产生极大的热量，从而使绝缘层损坏以致燃烧，使金属导线变色甚至熔化，严重时

可引起附近的可燃物质着火而造成火灾；电火花和电弧的温度极高，可达5000℃，不仅能引起绝缘物质的燃烧，甚至还可能使导体金属熔化、飞溅，构成火灾爆炸的危险源。

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、附近发生着火、短路或超负荷等可引起电力电缆火灾。

电气设备、材料可由于电气设备过载、短路、过负荷、老化、因散热不良、缺相运行、保护装置失效、维护不好、粉尘堆积可引发火灾；由于火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。

3.7.2 容器爆炸

容器爆炸就是物理状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出的爆破能量以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量表现出来，可致房屋倒塌，设备损坏，人员伤亡。

容器爆炸的主要原因：压力容器（储罐）、蒸汽夹套反应釜、压力管道、其它带压设备的设计、制造、安装质量不符合要求；维护保养不好，腐蚀严重穿孔；未经定期检测而超期使用；气候变化导致容器内温度上升；周围环境温度急剧上升（例如火灾）导致压力容器温度上升；外界撞击；安全附件失效；过量运行；金属材料疲劳、蠕变出现裂缝造成超压或承压能力降低；压缩空气输送系统堵塞；真空保温层失效。聚合反应超温引起超压，引发爆炸。

空压机储气罐、压力管道、气瓶等可因设计压力与本身介质不符、选择材质与介质不相适应、制造质量不合格、使用维护保养不好、超期使用、腐蚀、金相组织变化、使用过程中发生超温超压、安全附件缺乏或失效而引起容器爆炸。

违章作业，如带压检修可引起爆炸；防雷、防静电设施缺乏、失效，可引起容器爆炸。

3.7.3 锅炉爆炸

1、锅炉汽水系统爆炸

锅炉属高温高压设备，若生产过程中出现超压，压力超过设备的强度极

限,就会产生物理爆炸。或者设备、管道设计、制造、安装缺陷造成强度和性能下降,在正常运行压力下亦会发生破坏或爆炸。

2、锅炉爆管:当锅炉管内汽水循环停滞(如堵塞,供水不足,排污不当造成真空,炉管局部过烧等),在1000~1200℃的高温辐射下,管内因汽水循环停滞形成的气室急剧膨胀,致使“气室”管段处于干烧状态导致炉管严重爆破,变开损坏。

锅炉爆炸的途径:

锅炉点火前,锅炉炉膛中可能残存有可燃物,遇明火可能发生炉膛爆炸。

由于司炉工误操作,水位计或自动给水装置失灵,或排污阀关闭不严、止回阀故障等原因造成缺水事故。严重缺水事故可导致受热面过热烧毁,降低受热面钢材的承载能力,金相发生劣化,炉管爆破,甚至造成锅炉爆炸。

司炉工失职、水位计故障、自动上水装置失灵也会造成满水事故。蒸汽大量带水会降低蒸汽品质甚至发生水击,损坏管道,破坏用汽设备。

而水质不符合要求,锅炉水含盐量达到临界量,或超负荷运行,用汽量突然增加,压力降低过快可造成汽水共沸,破坏水循环,恶化蒸汽品质,水击振动,影响用汽设备的安全运行。

3.7.4 中毒窒息

本项目生产过程中涉及的甲苯二异氰酸酯(TDI)、聚醚多元醇、异氰酸酯 MDI、氯化棕榈酸甲酯等均为有毒和窒息物品。以上这些物质在生产、装卸、储存过程中因工艺控制过程、泄漏而造成作业场所有毒物质超标,可造成人员身体或生理机能损害。因此,本项目具有中毒窒息的危险。可能发生中毒的途径有:

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。敞开环境、挥发有机蒸汽积聚,人员吸入可引起中毒窒息。

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、车间通风效果不好，尾气处理装置失效或损坏，致使反应挥发的尾气处理不完善。作业场所发生中毒的可能性、途径分析如下：

1) 生产装置

(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。

(10) 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。

(11) 存在有毒介质的容器发生破坏或物理爆炸引起泄漏。

(12) 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。

2) 仓库

(1) 仓库中储存的桶装物料因容器损坏发生泄漏，在仓库中积聚，造成人员中毒。

(2) 物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员中毒或灼伤。

(3) 物料堆垛不当，造成倒塌，容器损坏引起泄漏。

(4) 物料长时间储存、或受热分解放出有毒气体在仓库内积聚。

(5) 物料储存区通风不良，有毒气体积聚造成人员中毒。

(6) 储存区物料发生燃烧, 引起周围物料发生泄漏, 并受热气化, 物料燃烧生成有毒性气体, 造成人员中毒。

3.7.5 灼烫

灼烫伤是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤(化学品酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤)、物理灼伤(光、放射性物质引起的体内灼伤)。

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

化学灼伤是化工生产中的常见急症。本项目中存在腐蚀品, 如原料甲苯二异氰酸酯(TDI)、异氰酸酯、抗氧剂均具有腐蚀性, 对人体有灼伤力, 人体直接接触到此类物质时, 会造成灼伤。

因此, 如果发生设备的跑、冒、泄漏、喷洒、容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。因此需加强对反应容器、车间的防腐措施, 时刻关注各反应釜的性能, 定期检测检验, 严禁使用因腐蚀而损坏的反应设备。

3.7.6 触电

触电是由于电能在传递、分配、转换的过程中失去控制而产生的, 电气线路或电气设备故障可导致人员伤亡及设备损坏。

企业变电所内有电力变压器、空气断路器、电流互感器、高压开关柜、低压配电屏、直流屏、保护屏、控制屏、中央信号屏、电解电容器屏、硅整流装置、高压隔离开关等设施, 生产场所各类用电设备、电气总控制箱、电气分控制箱、动力配电箱等; 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, 可引发触电事故。

(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

要表现形式为电烧伤、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、关节振颤、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) 电气的危险

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。

(3) 触电途径

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。

制氧站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。

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。

3.7.7 机械伤害

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。其形式因生产设备的差异有以下几种:①咬入和挤压;②碰撞或撞击;③接触:包括夹断、剪切、割伤和擦伤、卡住或缠住等。

企业使用压缩机、搅拌机、电动机、加液泵等旋转设备,这些设备设施的安全防护装置缺陷或失效、使用防护不当,可能直接与人体接触,引起夹击、碰撞、剪切、卷入、绞等伤害。形成机械伤害的事故的主要原因有:

- 1、缺乏防护装置和安全装置或装置不完善。
- 2、生产设备本身有缺陷,如电源开关布局不合理,有了紧急情况不立即停车;误开机械引发伤害。
- 3、工作场地组织管理不善。如设备检修、检查作业,不切断电源,未挂警示牌,未设专人监护等措施而造成伤害;误判停电而造成事故;未等至设备惯性运转彻底停住就下手工作造成伤害等。
- 4、违章在机械运行中进行清理、保养等作业;任意进入机械运行危险作业区(采样、干活、借道、拣物等);不具操作机械素质的人员上岗或其他人员乱动机械。

引起机械伤害的主要途径有:接触机械设备运转的零、部件;接触机械设备突出的部位、毛刺;碰撞;进入危险区域;违章作业、检修。

3.7.8 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。

该企业装置大多是槽、罐等,配套设置了钢梯、操作平台,架空管

网巡检、检修,以及其它高大设备操作、检修,高处建构筑物平台作业等存在高处作业;涉及的高大建筑、设置的框架,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。

3.7.9 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。

设备、材料运输、流转时坠落打击人体,检修时使用工具坠落、飞出会击打到人体上,在各种物料及储罐等设备上作业检修检查或在高处平台上作业,工具材料使用、放置不当,造成高空落物等,易发生物体打击事故。

3.7.10 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。

该企业原料、成品运输采用车辆运输,厂区如果限速标志和道路指示损坏、车辆违章搭人、装运物资不当、驾驶人员违章作业、道路过窄或不平、转弯半径过小等可能造成车辆行车事故和人员伤害。

3.7.11 淹溺

该公司设有的循环消防水池、污水处理池、事故应急池,如操作人员因各种原因,不慎跌落其中,可能造成淹溺事故。

3.8 生产过程主要有害因素分析

3.8.1 高温

工业高温环境是生产劳动中经常遇到的,尤其在有自然高温条件和工业热源叠加的场所。自然高温环境系由日光辐射引起,主要出现于夏季。该项

目处于江南亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。

在高温作业环境下作业，人的体温往往有不同程度的增加，人体为维持正常体温，体表血管反射性扩张，皮肤血流量增加，皮肤温度增高，通过辐射和对流使皮肤的散热增加。同时汗腺增加汗液分泌功能，通过汗液蒸发使人体散热增加。

由于汗的主要成分为水，同时含有一定量的无机盐和维生素，所以大量出汗对人体的水盐代谢产生显著的影响，同时对微量元素和维生素代谢也产生一定的影响。当水分丧失达到体重的5%—8%，而未能及时得到补充时，就可能出现无力、口渴、尿少、脉搏增快、体温升高、水盐平衡失调等症状，使工作效率降低，操作人员的工作能力、动作的准确性、协调性、反应速度及注意力均降低，严重情况下将导致人员中暑，或因为人员的协调能力的降低从而发生工伤事故。

3.8.2 噪声与振动

人体直接接触噪声会影响睡眠、使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言表述、思考，严重的可造成耳鸣头晕，引进消化不良、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。噪声环境下使人对危险或故障判断不准、反应迟钝，发生操作失误的概率明显升高，易引发事故发生。

生产装置中电动机及其它机泵的运行会产生噪声，变配电场所还会产生电磁噪声。

噪声伤害主要表现在早期可引起听觉功能敏感性下降，引起听力暂时性位移，继而发展到听力损失，严重者导致耳聋，还可能引起心血管、神经内分泌系统疾病。噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，致使误操作发生率上升，甚至引发工伤事故。

3.8.3 尘毒

该公司涉及的原辅料及产品部分为粒度极微小的固体粉末，这些粉料细度很小，在空气中长时间漂浮而不降落，人员长期接触会危害健康，如累计到一定的量，可引起肺病。产品的烘干和包装，废渣处理过程中可能因操作失误或防护不当导致吸入工业粉尘而引发职业病危害。

粉尘危害主要在配料岗位，粉料间位于101生产车间的西侧，由真空缓

冲罐、无尘投料箱、发送罐、中央除尘器、中央除尘风机组成。人工投料时很容易造成有害粉尘的弥散。具有致癌性的粉尘对健康的危害就更严重。在锅炉房中如工作场地通风、排尘不良,个人防护不当,就可能造成作业人员吸入粉尘,对健康造成伤害。

使用的化学品甲苯二异氰酸酯(TDI)、聚醚多元醇、异氰酸酯MDI、碳酸二甲酯、乙酸乙酯、氯化棕榈酸甲酯等均含有一定的毒性,人员长期接触,未做好防护会导致出现职业中毒。

3.9 管理及行为性危险、危害因素分析

所有危险有害因素,尽管有各种各样的表现形式,但从本质上讲,之所以能造成有害的后果,都可归结为存在能量和有害物质及能量、有害物质失去控制两方面因素的综合作用,能量、有害物质失去控制主要体现在设备不安全状态、人的不安全行为、不良环境的影响以及管理失误等方面。

1、设备不安全状态

设备和辅助设施的零部件在运行过程中,由于性能降低而不能实现预定功能时,设备就处于不安全状态。如:泄压安全装置故障导致内压力上升失控;设备及管道连接处密封不严产生泄漏;电气设备绝缘、保护装置失效等造成漏电;静电接地、防雷接地不良等都会造成事故的发生。另外,运行设备发生异常没有及时处理,可造成设备损坏;工艺控制条件不当引起正常生产条件破坏,都可能造成事故的发生。

设备不安全状态的发生具有随机性、渐进性和突发性,但通过定期安全检查,维护保养或其他预防性措施,可以使设备处于良好状态。

2、人的不安全行为

在生产实践中,由于人的不安全行为引发的各类事故屡见不鲜。如:误合开关盒使设备带电而造成维修人员触电事故;设备、管道和阀门检修时使用钢制工具与设施碰撞产生火花而引发事故;不安全着装、操作人员不按操作规程操作,工作时精神不集中等都可能导致事故发生。

人的不安全行为应通过安全培训教育和加强管理来加以约束。

3、不良环境的影响

包括自然环境和外部作业环境。如温度、湿度、通风、照明、噪声、色

彩等因素的变化均可导致人的情绪异常而引发误操作,可能造成不同事故的发生;外部环境如风、雨、雷电、水文地质条件也可能引起危险、有害因素的发生。

4、管理失误

安全管理机构不健全,安全管理制度执行不力,安全检查流于形式,职工的安全教育、培训不到位,安全措施不能满足正常生产需要,安全设施没有认真维护、检验,劳动保护措施没有认真落实,劳动保护用品及个人防护用品不能正常发放和使用等,都可能造成事故的发生。

3.10 主要危险、有害因素分布情况

危险、有害因素分布情况见下表。

表 3-3 危险有害因素一览表

序号	子单元	危险因素											危害因素		
		火灾爆炸	容器爆炸	锅炉爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒窒息	物体打击	车辆伤害	淹溺	灼伤	粉尘	噪声	中暑
1	101 生产车间	√	√		√	√	√	√	√			√	√	√	√
2	201 甲类仓库	√						√		√		√			
3	202 丙类仓库	√								√					
4	203 丙类仓库	√								√					
5	204 丙类仓库	√			√			√		√		√	√		
6	304 锅炉房	√		√	√		√		√			√		√	√
7	配电房	√			√										
8	污水处理池、事故池、消防	√			√	√		√			√			√	

注:打“√”的为危险、有害因素可能存在。

3.11 主要危险、危害因素分析小结

1、该企业涉及的危险化学品有:碳酸二甲酯、甲苯二异氰酸酯(TDI)、乙酸乙酯、锅炉使用的天然气。

企业不涉及剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆化学品,涉及重点监管的危险化学品有乙酸乙酯、天然气。

2、危险化学品重大危险源辨识结果

该企业生产及储存单元危险化学品使用的量未达到临界量，未构成《危险化学品重大危险源辨识》规定的危险化学品重大危险源。

3、危险有害因素辨识结果

企业生产过程中存在的主要危险因素有：火灾、其他爆炸、容器爆炸、锅炉爆炸、中毒与窒息、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、灼烫、淹溺；存在的主要有害因素有高温、噪声与振动、尘毒等；同时存在人为失误和管理缺陷。

4 法规符合性及运行有效性评价

4.1 厂址和周边环境检查评价

根据危险有害因素分析，采用安全检查表法，以《建筑设计防火规范》、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012标准为依据，根据《危险化学品安全管理条例》规定，对企业周边环境的法规符合性进行检查，检查结果见表4-1。

表 4-1 关于周边敏感性环境的法规符合性检查表

序号	保护区域名称	实际距离	标准规范要求	符合性
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域；	500m 范围内无	距离民用建筑距离 25m，距离重要建筑物 50m	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等设施；	1000m 范围内无	50m	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区；	距离赤湖大堤 1700m	取水口上游不小于 1000m	符合
4	车站、码头、机场以及公路、铁路、地铁风亭及出入口；	甲类仓库距离厂外公路 100m	距离厂外公路 15m；	符合
5	水路交通干线；	1000m 范围内无	200m	符合
6	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；	1000m 范围内无	/	符合
7	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；	距离长江大堤超过 510m	/	符合
8	军事禁区、军事管理区；	1000m 范围内无	/	符合
9	法律、行政法规规定予以保护的其他区域；	西南方向栅栏外路边人行道处有一排高约 22m 的 110kv 电	1.5 倍杆高	符合

	线杆,距最近101甲类厂房超130m,距离甲类仓库超180m。	
--	---------------------------------	--

表 4-2 厂址符合性检查表

序号	检查项目	评价依据	检查情况	备注
1	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》	位于政府规划工业园化工集中区	符合
2	国家对危险化学品的生产、储存实行统筹规划、合理布局。 国务院工业和信息化主管部门以及国务院其他有关部门依据各自职责,负责危险化学品生产、储存的行业规划和布局。 地方人民政府组织编制城乡规划,应当根据本地区的实际情况,按照确保安全的原则,规划适当区域专门用于危险化学品的生产、储存。 危险化学品生产企业应当符合国家和省、自治区、直辖市的规划和布局,应当在设区的市规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	《危险化学品管理条例》、安委办【2008】26号;赣府厅发【2010】3号	在当地政府规划的化工产业集中区	符合
3	在主要河道、湖泊内和距岸线或堤防 50 米范围内,不得建设除桥梁、码头和必要设施外的建筑物;距岸线或堤防 50~200 米范围内列为控制建设带,严禁建设化工、冶炼、造纸、制革、电镀、印染等企业。	《江西省河道管理条例》《江西省人民政府关于继续实施山江湖工程推进绿色生态江西建设的若干意见》	距离赤湖超过1700m,距离长江永安堤超过500m。	符合
4	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	《化工企业总图运输设计规范》	安全防护距离内没有公园、影剧院等,距离码头、水厂及水源保护区较远,无军事区域等。符合安全距离要求。	符合

序号	检查项目	评价依据	检查情况	备注
	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。			
5	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》	厂区设有环形道路，与工业区道路相通，通过工业区道路可方便与场外道路相通	符合
6	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》	项目位于赤湖工业园，供电、供水可保障	符合
7	厂内运输应满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置；与厂外道路连接方便、短捷；	《工业企业总平面设计规范》	道路环形布置，满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求	符合
8	化工企业厂址必须考虑当地风向因素，一般应位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风向。	《化工企业安全卫生设计规范》	办公生活区不位于全年主导风向的下风向	符合
9	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》的有关规定。 3. 山区建厂，当厂址位于山坡或山脚处时，应采取防止山洪、泥石流等自然灾害的危害的加固措施，应对山坡的稳定性等作出地质灾害的危险性评估报告。	《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》	该公司距离长江永安堤超过 500m，距离赤湖大堤 1700m 且设有防洪堤，园区设有排涝设施。	符合
10	下列地址和地区不得选为厂址： 一、发展断层和设防烈度高于九度的地震区； 二、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害地段； 三、采矿陷落（错动）区界限内； 四、爆破危险范围内； 五、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 六、重要的供水源卫生保护区； 七、国家规定的风景区及森林和自然保护区； 八、历史文物古迹保护区； 九、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施	《工业企业总平面设计规范》 《化工企业总图运输设计规范》	该公司距离长江永安堤超过 500m，距离赤湖大堤 1700m 且设有防洪堤，园区设有排涝设施。	符合

序号	检查项目	评价依据	检查情况	备注
	等规定有影响的范围内； 十、IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区； 十一、具有开采价值的矿藏区。			
11	产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业与居住区之间，应按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》和有关工业企业设计卫生标准的规定，设置卫生防护距离，并应符合下列规定： 1 卫生防护距离用地应利用原有绿地、水塘、河流、山岗和不利于建筑房屋的地带； 2 在卫生防护距离内不应设置永久居住的房屋，并应绿化。 3.产生高噪声的工业企业，总体规划应符合《声环境质量标准》、《工业企业噪声控制设计规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》	满足卫生防护距离要求；“三废”经处理达标后排放。	符合
12	(1) 厂房的建筑之间应满足相应的防火间距要求； (2) 化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的距离应符合安全卫生、防火规定。	《建筑设计防火规范》、《化工企业安全卫生设计规范》	该项目建构筑物与周边企业建构筑物距离详见见表 1-9，满足规范要求。	符合
13	危险化学品的生产装置与构成重大危险源的储存装置与居民区、学校等《危险化学品安全管理条例》第十条规定的场所、区域必须符合标准规定的距离。	《危险化学品安全管理条例》	公司危险化学品储存区未构成重大危险源；符合条例规定的距离，见表 4-1	符合

2) 平面布置检查

表 4-3 平面布置检查表

序号	检查项目	评价依据	实际情况	备注
1	涂料生产企业的工厂总平面应根据其生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能集中原则分区布置。工厂的行政辅助生活区与生产区之间应有明显的隔离带，生产区内不应设立职工宿舍。所的单体功能分区应明确，应按有害与无害分开的原则分区设置。	《涂料生产企业安全技术规程》	生产区和储存区功能分区明确，建、构筑物的外形规整；布置紧凑、合理，符合要求。	符合
2	行政办公及其它设施 (1) 行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超	《工业企业总平面设计规范》《化工企业安全卫生设计规范》	厂区地势开阔，通风良好。	符合

序号	检查项目	评价依据	实际情况	备注
	<p>过工业项目总用地面积的7%。</p> <p>(2) 全厂性的生活设施, 可集中或分区布置。为车间服务的生活设施, 应靠近人员较多的作业地点, 或职工上、下班经由的主要道路附近。散发可燃气体的工艺装置、罐组、装卸区或全厂性污水处理场等设施, 宜布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧; 在山区或丘陵地区, 并应避免布置在窝风地带。</p>			
3	生产作业场所的设备、设施布置, 原料、产品堆放, 人、车行道布置, 都不应妨碍安全作业。	《涂料生产企业安全技术规程》	生产作业场所设备、设施按照要求布置。	符合
4	<p>公用设施的布置, 宜位于其负荷中心或靠近主要用户。</p> <p>总降压变电所的布置, 应符合下列要求:</p> <p>1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段;</p> <p>2 应便于高压线的进线和出线;</p> <p>3 应避免设在有强烈振动的设施附近;</p> <p>4 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所, 并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。</p>	《工业企业总平面设计规范》	变电所单独设置	符合
5	<p>污水处理站的布置, 应符合下列要求:</p> <p>1 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风向;</p> <p>2 宜位于厂区地下水流向的下游, 且地势较低的地段;</p> <p>3 与水源之间应有卫生防护距离, 并应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定;</p> <p>4 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。</p>	《工业企业总平面设计规范》	沿厂区的边缘布置。	符合
6	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》	甲类仓库、丙类仓库布置在厂区边缘的安全地带	符合
7	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;	《化工企业总图运输设计规范》	建筑物距离均符合《建筑设计防火规范》要求, 具体见表 1-10	符合
8	<p>甲类厂房、乙类厂房与重要公共建筑之间的防火间距不应小于 50.0m, 与明火或散发火花地点之间的防火间距不应小于 30.0m。</p> <p>甲类厂房与厂外道路路边的防火间距不小于</p>	《建筑设计防火规范》	该企业甲类厂房 100m 内无重要公共建筑; 30m 内无明火或散发火花地点;	符合

序号	检查项目	评价依据	实际情况	备注
	15m。 甲类厂房、乙类厂房与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆(塔)高度的1.5倍。			
9	工厂主要出入口不应少于两个,并位于不同方位。甲、乙、丙类厂房的安全疏散门不应少于两个。但符合GB50016-2006第3章第3.5.1条要求的可设一个。生产区建筑物的安全疏散门应向外开启。甲、乙、丙类厂房的安全疏散门应为铁门或木质外包铁皮,不应使用卷闸门及平移门,通道和出入口应保持通畅。	《涂料生产企业安全技术规程》	设置2个大门,人流和货运应明确分开,车间安全疏散门不少于2个。	符合
10	可燃液体设备的平台或其他设备的框架平台应设置不少于两个通往地面的非燃烧材料梯子,作为疏散通道。但长度不大于8m的甲类、乙A或长度不大于15m的乙B、丙类液体设备的平台,可只设一个梯子。	《涂料生产企业安全技术规程》	101生产车间作业平台设有2个通往地面的非燃烧材料梯子。	符合
11	生产作业场所应设置消防通道,工艺装置区、可燃液体的储罐区、装卸区以及化学危险品库区应设环形消防通道;当地形条件受限制时,也可设尽头式消防车道。 尽头式消防车道应设置回车道或有回车场,供一般消防车使用回车场的面积不应小于12x12m。消防车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m。	《涂料生产企业安全技术规程》 《建筑设计防火规范》	该企业设有环形消防通道	符合
12	易燃易爆厂房内不应设置办公室、休息室。如必须贴邻本厂房设置时,应采用一、二级耐火等级建筑,并应采用耐火极限不低于3h的非燃烧体防护墙隔开或设置直通室外或疏散楼梯的安全出口,其门窗之间的距离应符合GB50058-1992有关要求。	《涂料生产企业安全技术规程》	生产车间内未设办公室、休息室。	符合
13	锅炉等明火设备与甲类生产装置的防火间距不应小于30m,其门窗之间的距离及电气设备应符合GB50058-1992要求	《涂料生产企业安全技术规程》	该公司锅炉房距离101生产车间距离超过40米。	符合
14	易燃易爆厂房地面不应设地沟。如必须设置时,其盖板必须严密,并应采取非燃烧材料紧密填充。使用和生产甲、乙、丙类液体的厂房管、沟不应与相邻单元的管、沟相通,该厂房的下水道应设有隔油设施。	《工业企业总平面设计规范》	101生产车间未设置地沟。	符合
15	化工企业厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区布置,分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。	《化工企业安全卫生设计规范》	分区内部和相互之间采用环形通道	符合
16	厂区围墙与厂内建筑之间的间距不宜小于5.0m,且围墙两侧的建筑之间还应满足相应的防火间距要求。	《建筑防火设计规范》	厂内建筑与最近的围墙距离大于5m。	符合
17	抗震设防烈度为6度及以上地区的建筑,必	《建筑物防	按照6度建设	符合

序号	检查项目	评价依据	实际情况	备注
	须进行抗震设计。	《雷设计规范》		
18	建筑物防雷设计,应在认真调查地理、地质、土壤、气象、环境等条件和雷电活动规律以及被保护物的特点等的基础上,详细研究防雷装置的形式及其布置。	《建筑物防雷设计规范》	建设物已按要求设置防雷设施	符合
19	大于 300m ² 的甲、乙类厂房的耐火等级不应小于二级。	《建筑防火设计规范》	建筑物为二级耐火等级	符合
20	二级耐火等级的甲、乙类厂房的层数不应超过 6 层。	《建筑防火设计规范》	生产车间为 1 层	符合

小结:该企业厂址和周边环境、平面布置方面符合《工业企业总平面设计规范》、《建筑防火设计规范》、《化工企业安全卫生设计规范》等的要求。

防火分区

该公司厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的符合性见表 4-4。

表 4-4 厂房(仓库)的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	结构	层数	实际情况			规范要求				检查结果	
				占地面积	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	耐火等级	检查依据	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m ²)		
										单层仓库每座		车间多层
101 生产车间	甲	框架	1	1404	1404	二级	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.1 条	除生产必须采用多层者外,宜采用单层	3000	2000	符合
201 甲类仓	甲	框架	1	450	225	二级	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014	1	750	250	符合

库							第 3.3.2 条					
202 丙类仓库	丙	框架	1	959.94	959.94	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.2 条	二级	5	6000	1500	符合要求
203 丙类仓库	丙	框架	1	959.94	959.94	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.2 条	二级	5	6000	1500	符合要求
204 丙类仓库	丙	框架	1	1404	702	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.2 条	二级	5	4000	1000	符合要求

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

4.2 工艺和设备安全检查

(1) 工艺和设备安全检查见下表。

表4-5 工艺和设备安全检查表

序号	检查内容	检查的标准	检查结果	符合性
一	工艺与设备安全			
1	不使用有国家明令淘汰的设备、设施。	《安全生产法》、 《产业结构调整指导目录（2019年本）》	未使用淘汰类的设备、设施，未生产淘汰类的产品；	符合
2	各设备之间、管线之间、以及设备、管线与厂房、建(构)筑物的墙壁之间的间距，应符合有关设计要求和建筑规范要求。	《涂料生产企业安全技术规程》	设备、管线按照规范要求设置	符合
3	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作；生产过程应设计可靠的监测仪器、仪表，自动联锁	《化工企业安全卫生设计规范》	生产过程采用密闭化、自动化工艺； 设有监控装置、报警、联锁保护；装置为有资	符合

序号	检查内容	检查的标准	检查结果	符合性
	装置。 危险性较大的生产装置或系统,必须设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统。		质单位设计、安装;设备操作部位有急停按钮	
4	化工企业要按照《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》、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要求,对照本企业采用的危险化工工艺及其特点,确定重点监控的工艺参数,装备和完善自动控制系统,大型和高度危险化工装置要按照推荐的控制方案装备紧急停车系统。	《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、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	本次评价范围内不涉及危险化工工艺	符合
5	生产设备应具备基本安全功能,符合GB5083-1999的通用安全要求。容易发生火灾爆炸、伤亡事故和职业危害的生产设备,特别是锅炉、压力容器、压力管道、电梯、电动葫芦、供垂直运输物品的升降机、叉车等特种设备应由持有专业许可证的单位设计、制造、安装和检验。	《涂料生产企业安全技术规程》	厂内锅炉、叉车等特种设备由持有专业许可证的单位设计、制造、安装和检验。	符合
6	树脂反应釜温度控制装置应有冗余设计,宜使用两套控制仪器,并定期校验。树脂反应釜的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器应完整、齐全、有效。	《涂料生产企业安全技术规程》	反应釜温度控制装置按冗余设计,其相关安全附件、保护装置齐全、有效。	符合
7	设备本身应具备必要的防护、净化、减震、消音。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备,还应具备符合国家标准要求的泄压、防爆等装置。各种外露的传动设备或危险部位,应有便于观察传动运行的安全防护装置,机械设备上安装的各种防护罩应符合GB/T8196-2003要求。	《涂料生产企业安全技术规程》	进行了设备选型;设备安全防护装置齐全;承压设施设有相应的安全阀、爆破膜	符合
8	锅炉、压力容器、及其压力管道、电梯、电动葫芦、供垂直运输物品的升降机、叉车等特种设备应当符合《特种设备安全监察条例》及《压力容器等特种设备安全监察技术规程》的要求,应当对特种设备的安全附件、安全装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修,并做好记录	《涂料生产企业安全技术规程》	厂内特种设备及其安全附件有进行定期检测,具体见附件资料。	符合

序号	检查内容	检查的标准	检查结果	符合性
9	凡工艺上有放空的设备均应设放空装置,并定期检查其有效性。用于易燃、易爆气体放空的安全阀及放空管,应将其导出管置于室外离地面 3.5m 以上,不应将导出管置于下水道等限制性空间,以免引起爆炸。放空管应选用金属材料,不应使用塑料管或橡皮管。其中释放压力大于等于 0.1MPa 的放空管线应采用不锈钢材料。放空管上应设有阻火器,应静电接地。管口上应有挡雨、阻雪的伞盖。	《涂料生产企业安全技术规程》	天然气锅炉房内设有放空管,其离地面超 4m。	符合
10	信号和显示器应在安全、清晰、迅速的原则下,根据工艺流程、重要程度和使用频繁程度、配置在人员易看到和易听到的范围内。信号和显示器的性能、形式和数量,应与信息特性相适应。当其数量较多时,应根据其功能和显示的种类分区排列。区与区之间要有明显界限;	《生产设备安全卫生设计总则》	反应釜出口设有温度、压力参数监测设施、联锁; 电机设有电流监测; 现场 PLC 仪表箱上设有紧急切断按钮。	符合
11	加热设备、分散设备、辅助设备(过滤器、离心机、各类泵、空气压缩机、通风机、电动葫芦)等生产设备的操作应按照安全操作规程进行。	《涂料生产企业安全技术规程》	车间设备的操作按照安全操作规程进行。	符合
12	控制装置应保证当动力源发生异常(偶然或人为地切断或变化)时,也不会造成危险。必要时,控制装置应能自动切换到备用动力源和备用设备系统。对复杂的生产设备和重要的安全系统,应配置自动监控装置。调节装置应采用自动联锁装置,以防止误操作和自动调节、自动操纵线(管)路等的误通断。	《生产设备安全卫生设计总则》	设有紧急停车装置;系统具有故障诊断和报警、联锁保护装置; 主控室配备有 UPS 不间断电源	符合
13	生产或使用易燃、有毒气体的工艺装置和储运设施的区域内,应按本规范设置易燃、有毒气体检测报警仪。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493-2009	101 甲类生产车间、201 甲类仓库、锅炉房设置有可燃气体探测器。	符合
14	可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外,均应采取焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的上述管道和阀门采用锥管螺纹连接时,应在螺纹处采用密封焊。	《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008	采用焊接,车间一处管道接口处部分静电跨接线脱落。	不符合
15	企业应按照所生产不同涂料品种(包括树脂)的工艺特点制定工艺技术规	《涂料生产企业安全技术规程》		符合

序号	检查内容	检查的标准	检查结果	符合性
	程和安全操作规程(或作业指导书)。涂料生产应按照工艺技术规程、安全操作规程(或作业指导书)执行。		制订有安全技术规程并在车间有张贴。	
16	生产车间应根据生产需要规定原材料的存放时间、地点和最高允许存放量。车间生产所领取的原材料数量不应超过当班用量,剩余的要及时退回仓库。相禁忌的原材料不应放在同一区域,应划定区域分类隔开或分离贮存。作业区的生产物料、产品、半产品的堆放,应用黄色和白色标记在地面上标出存放地点,堆放整齐,保证通道畅通。	《涂料生产企业安全技术规程》	生产车间按要求存放原材料,其数量未超过当班用量。	符合
17	涂料生产的工艺技术指标和中间控制指标应仔细核对、严格控制,重要的控制指标应设管理控制点。更改指标应有相应的安全保障,并经技术负责人批准。	《涂料生产企业安全技术规程》	严格按照技术规程进行作业	符合
18	涂料生产投料应设密封投料装置。根据生产工艺和粉尘、毒物特性,采取防尘、防毒通风措施控制其扩散,使作业场所所有害物质及粉尘的浓度符合GBZ2-2002规定。	《涂料生产企业安全技术规程》	生产采用密封投料装置,作业场所设有收尘设施	符合
二	管道			
1	工业金属管道的材料、组成件的选用、布置应符合GB50316-2000的要求。管道布置应满足便于生产操作、安装和维修的要求,采用架空敷设,规划有序、布局整齐。输送易燃易爆流体的管道不应布置在室内的吊顶内及建构筑物封闭的夹层内。	《涂料生产企业安全技术规程》	管道均经有资质单位设计、安装、验收;选用材质和安装符合规范。	符合
2	工艺管线的工艺取样、废气排放等设计,必须安全可靠,且应设置有效的安全设施。 各流体输送管道总管、支管应设相应的切断阀。	《生产设备安全卫生设计总则》、《工业企业总平面设计规范》、《工业金属管道设计规范》	取样口设置在便于操作位置;放散气体均引出高处;设备、管道设有相应的手动、自动切断阀门	符合
3	具有危险和有害因素的液体、气体管线,不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域; 根据管线内输送介质的特性,管线	《工业金属管道设计规范》	管道未穿过其他无关建筑;压力设有相应的泄压、紧急放散装置。	符合

序号	检查内容	检查的标准	检查结果	符合性
	上应按有关规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液等安全装置。			
4	工业管道应涂识别色(水管道识别色为艳绿色、水蒸气管道识别色为大红色可燃液体管道识别色为棕色),工业管道的识别色、识别符号、安全标识应符合 GH7231-2003 要求。	《涂料生产企业安全技术规程》	厂区内管道按照要求漆色,张贴有相关安全标识	符合

(2) 重点监管的危险化学品检查

由前面危险、有害因素辨识可知,该公司涉及的天然气、乙酸乙酯属于原国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》规定的首批重点监管的危险化学品,按《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》检查。

表 4-6 天然气安全设施检查

工程	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程,熟练掌握操作技能,具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作,严防泄漏,工作场所全面通风,远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。</p> <p>在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪,使用防爆型的通风系统和设备,配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服,必要时戴防护手套,接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜,佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业,须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计,并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置,重点储罐需设置紧急切断装置。避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中,钢瓶和容器必须接地和跨接,防止产生静电。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	<p>1.天然气采用密闭管线输送;</p> <p>2. 锅炉房设有可燃气体检测报警仪;</p> <p>3.设有“当心泄漏”、“严禁烟火”安全标志;</p> <p>4、输气管道进行了防静电跨接;</p> <p>5、设有紧急切断阀。</p>	符合
特殊要求	<p>操作安全:</p> <p>(1) 天然气系统运行时,不准敲击,不准带压修理和紧固,不得超压,严禁负压。</p> <p>(2) 生产区域内,严禁明火和可能产生明火、火花的作业(固定动火区必须距离生产区 30m 以上)。生产需要或检修期间需动火时,必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火,严禁堆放易燃物,站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。</p> <p>(3) 天然气配气站中,不准独立进行操作。非操作人</p>	未超压运行 不涉及充装;	符合

	<p>员未经许可,不准进入配气站。</p> <p>(4)含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测,应符合以下要求:</p> <p>——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪;</p> <p>——重点监测区应设置醒目的标志;</p> <p>——硫化氢监测仪报警值设定:阈限值为1级报警值;安全临界浓度为2级报警值;危险临界浓度为3级报警值;</p> <p>——硫化氢监测仪应定期校验,并进行检定。</p> <p>(5)充装时,使用万向节管道充装系统,严防超装。</p>		
	<p>储存安全:</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)应与氧化剂等分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3)天然气储气站中:</p> <p>——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置,应符合国家现行标准;</p> <p>——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器,其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定;</p> <p>——注意防雷、防静电,应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷设施,工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施,并定期进行检查和检测。</p>	管道输送,无储存。	符合

表 4-7 乙酸乙酯安全设施检查

工程	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训,应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力,严格遵守操作规程。</p> <p>生产过程密闭,全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中;在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所,设置可燃气体检测报警仪,并与应急通风连锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时,应佩戴自吸过滤式防毒面具,穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕,沐浴更衣。注意个人卫生。紧急事态抢救或撤离时,应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计,并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时,应</p>	<p>1.作业人员培训合格后上岗;</p> <p>2.生产车间、储存仓库均设有可燃气体检测报警仪;与应急通风连锁;</p> <p>3.设有“当心泄漏”、“严禁烟火”安全标志;</p> <p>4.车间、仓库设有安全淋浴和洗眼设备;</p> <p>5.设有液位、温度监控和报警功能的安全装置。</p>	符合

	去除身体携带的静电。		
特殊要求	<p>操作安全：</p> <p>(1) 乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。</p> <p>(2) 灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。</p> <p>(3) 避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。</p> <p>(4) 生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。</p>	<p>1、车间配有便携式可燃气体检测报警仪；</p> <p>2、管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置；</p> <p>3、采用微负压操作</p>	符合
	<p>储存安全：</p> <p>(1) 储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>	<p>1、储存在专用危险化学品库房；</p> <p>2、未与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混存；</p> <p>3、库房的照明、通风设施均为防爆型；</p> <p>4 备有泄漏应急收集池。</p>	符合

检查结果：首批重点监管的危险化学品安全监控措施、安全生产规章制度和操作规程、工艺技术、培训教育、个体防护基本符合。

4.3 特种设备监督检验及强制检测设施检查

(1) 特种设备监督检验情况

由表1-3、1-4、1-5可知，特种设备及附件监督检验情况，在检测有效范围内。

(2) 特种设备及强检设施检查评价

表 4-8 特种设备及强检设施检查评价

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	生产经营单位使用的涉及生命安全、危险性较大的特种设备，以及危险物品的容器、运输工具，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经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》 《特种设备安全监察条例》、 《特种设备质量监督与安全监察规定》	特种设备锅炉、叉车办理了登记使用证。	符合
2	压力容器、管道应有如压力表、温度、液位等计量装置；应设安全泄放装置；应有紧急切断和紧急排放设施、措施。	《安全生产法》 《特种设备安全监察条例》、 《固定式压力容器安全技术监察规程》、《压	锅炉、蒸汽反应釜设有相应的计量设施； 设有相应安全阀、紧急切断、放散装置。	符合

		力管道安全技术监察规程》		
3	特种设备使用单位应当使用符合安全技术规范要求的特种设备。 特种设备投入使用前,使用单位应当核对相关文件:设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。	《特种设备安全监察条例》	使用资质单位检测合格的特种设备	符合
4	特种设备在投入使用前或者投入使用后30日内,特种设备使用单位应当向特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全监察条例》	使用资质单位检测合格的特种设备	符合
5	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。 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。发现异常情况的,应当及时处理。	《特种设备安全监察条例》	已对安全阀、压力表进行检验,见附件检测报告	符合
6	使用表压超过0.1MPa的气体的设备和管道系统,应安装压力表、安全阀等安全装置,并应采用不同颜色的标志,以区别各种阀门处于开或闭的状态。	《压力管道规范 工业管道安全防护》	蒸汽管道、流体输送管道、压力管道安装压力表、安全阀等安全装置;	符合
7	安全阀安装的要求如下: 1、安全阀应垂直安装,并应装设在压力容器液面以上气相空间部分,或装设在与压力容器气相空间相连的管道上。 2、压力容器与安全阀之间的连接管和平共处管件的通孔,其截面积不得小于安全阀的进口截面积,其接管应尽量短而直。 3、压力容器一个连接口上装设两个或两个以上的安全阀时,则该连接口入口的面积,应至少等于这些安全阀的进口截面积总和。 4、安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀门。 5、安全阀装设位置,应便于检查和维修。	《固定式压力容器安全技术监察规程》、《压力管道安全技术监察规程》	安装符合规范	符合
8	安全阀的排放能力,必须大于或等于压力容器的安全泄放量。	《固定式压力容器安全技术监察规程》、《压力管道安全技术监察规程》	有专业设计;	符合

检查结果:该企业特种设备涉及的压力容器以及附件均已经检测,企业制定有特种设备方面管理制度。

4.4 防火、防爆安全检查

(1) 建筑物防火

表 4-8 建筑防火方面检查

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
厂房的防爆				
1	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	《建筑设计防火规范》	101 甲类厂房独立设置，采用采用钢筋混凝土结构	符合
2	有爆炸危险的甲、乙类厂房（仓库）应设置泄压设施。 有爆炸危险的甲、乙类生产部位，宜设置在单层厂房靠外墙的泄压设施或多层厂房顶层靠外墙的泄压设施附近。 有爆炸危险设备宜避开厂房的梁、柱等主要承重构件布置。 泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，不应采用普通玻璃。 泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位。 作为泄压设施的轻质屋面板和轻质墙体的单位质量不宜超过 60kg/m ² 。 屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。	《建筑设计防火规范》	101 甲类厂房、201 甲类仓库为钢筋混凝土结构结构，屋顶为轻质屋顶，利于泄爆。	符合
3	丙类仓库（1 项）的耐火等级为二级，单层每栋仓库最大面积不超过 4000m ² ；单层防火分区的最大允许建筑面积不超过 1000m ² 。	《建筑设计防火规范》	202、203 仓库（丙类）面积为 960 m ² ；未超标 1000m ² ；204 丙类仓库面积为 1404m ² ；分成二个防火分区。	符合
疏散				
1	厂房的安全出口应分散布置。 厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个；当符合下列条件时，可设置 1 个安全出口： 甲类厂房，每层建筑面积≤100 m ² ，且同一时间的生产人数不超过 5 人。 乙类厂房，每层建筑面积≤150 m ² ，且同一时间的生产人数不超过 10 人。	《建筑设计防火规范》	厂房有 2 个以上疏散出口，分散布置	符合
2	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》	仓库设置 2 个安全出口	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
	每座仓库的安全出口不应少于2个,当一座仓库的占地面积小于等于300m ² 时,可设置1个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于2个,当防火分区的建筑面积小于等于1000m ² 时,可设置1个。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。			

(3) 电气设施防火防爆方面

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》，该项目涉及碳酸二甲酯、乙酸乙酯等生产储存区域为爆炸性气体环境，其他场所属于正常环境。防爆区域划分如下：

表 4-9 项目爆炸危险区域划分一览表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆级别
101 甲类生产车间 (甲类)	在爆炸危险下的坑、沟	1 区	碳酸二甲酯、乙酸乙酯	Exd II BT4
	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内	2 区		
201 甲类仓库	以储存物料桶为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	碳酸二甲酯 乙酸乙酯	Exd II BT4

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)，现场勘查，101 生产车间、201 甲类仓库等防爆区域内的电气设备防爆，防爆等级 Exd II BT4。

(4) 防火与消防方面

表 4-10 防火与消防方面检查

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
1	工厂、仓库等的规划和建筑设计时，必须同时设计消防给水系统。厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设室外消火栓。 消防用水可由城市给水管网、天然水源或消防水池供给。	《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统设计规范》	设有消防水池； 配套设有消防给水设施； 设有室外、室内消火栓。	符合
2	工厂、仓库区内应设置消防车道。 占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m ² 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》	主厂房甲类厂房小于 3000m ² 有环形通道	符合
3	供消防车取水的天然水源和消防水池应设置消防车道。消防车道的净宽度和净空高度均不应小于	《建筑设计防火规范》	消防车道的净宽度和净空高	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
	4.0m。供消防车停留的空地，其坡度不宜大于3%。消防车道与厂房（仓库）、民用建筑之间不应设置妨碍消防车作业的障碍物。		度均大于4.0m	
4	消防给水管道压力应保证在消防用水达到设计用水量时不低于15m的水压。 采用低压给水系统时，室外消火栓栓口处的水压从室外设计地面算起不应小于0.1MPa。 建筑的低压室外消防给水系统可与生产、生活给水管道系统合并。有生产用水转为消防用水的阀门，该阀门应设置在易于操作的场所，并应有明显标志。	《消防给水及消火栓系统设计规范》	设有独立消防给水系统，已经消防验收，可满足消防要求；	符合
5	消防给水管道压力应保证在消防用水达到设计用水量时不低于15m的水压，给水管网应采用环状布置，其输水干管不应少于两条。	《建筑设计防火规范》	消防设施已经消防验收	符合
6	室外消火栓应沿道路设置，保护半径不宜超过120m，宜设置在装置四周。当装置宽度大于120m时，可在装置内的路边增设，设有消防给水的建筑物，各层均应设室内消火栓；建筑占地面积小于300m ² 的厂房，可不设室内消火栓。	《建筑设计防火规范》	按要求设置了室外消防栓；见表1-18；	符合
7	建筑占地面积大于300m ² 的厂房（仓库），应设置DN65的室内消火栓。	《建筑设计防火规范》	生产厂房、仓库大于300m ² ，设有室内消防栓	符合
5	厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设置灭火器；灭火器的配置设计应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140的有关规定。	《建筑设计防火规范》	203丙类仓库部分灭火器压力不足，未及时更换。	不符合
7	E类火灾(带电火灾)场所应配置与面积或变压器油量相适应数量的磷酸盐干粉或二氧化碳灭火器	《建筑灭火器配置设计规范》	配电间配置有灭火器	符合
8	消防供电应考虑建筑物的性质、火灾危险性、疏散和火灾扑救难度等因素，以保证消防设备不间断供电。	《建筑设计防火规范》	供电由巨石集团公司供电	符合

该企业对消防栓和灭火器材进行定期检查，除203丙类仓库部分灭火器压力不足，未及时更换外，其余均符合要求。

4.5 电气安全设施安全检查

(1) 电气安全检查表

表 4-11 电气安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
----	------	------	------	-----

1	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择,应满足在当地环境条件下正常运行、安装维修、短路和过电压状态的要求。	《20kV及以下变电所设计规范》	有资质的单位设计和安装	符合
2	配电装置各回路的相序宜一致,并应有相色标志。	《20kV及以下变电所设计规范》	有标志	符合
3	屋内、外配电装置的隔离开关与相应的断路器和接地刀闸之间应装设闭锁装置。屋内配电装置尚应设置防止误入带电间隔的闭锁装置。	《20kV及以下变电所设计规范》	有资质的单位设计和安装	符合
4	配电装置的长度大于6m时,其柜(屏)后通道应设两个出口,当低压配电装置两个出口间的距离超过15m时应增加出口	《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第4.2.6条	配电室设有2个出口	符合
5	选择导体和电器的相对湿度,应采用当地湿度最高月份的平均相对湿度。在湿热带地区应采用湿热带型电器产品。在亚湿热带地区可采用普通电器产品,但应根据当地运行经验采取防护措施。	《20kV及以下变电所设计规范》	有资质的单位设计和安装	符合
6	设计所选用的电器允许最高工作电压不得低于该回路的最高运行电压。设计所选用的导体和电器,其长期允许电流不得小于该回路的最大持续工作电流;对屋外导体和电器尚应计及日照对其载流量的影响。	《20kV及以下变电所设计规范》	有资质的单位设计和安装	符合
7	导体和导体、导体和电器的连接处,应有可靠的连接接头。硬导体间的连接宜采用焊接。需要断开的接头及导体和电器端子的连接处,应采用螺栓连接。不同金属的导体连接时,根据环境条件,应采取装设过渡接头等措施。	《20kV及以下变电所设计规范》	焊接	符合
8	当电压等级为3~35KV时,屋内断路器、油浸电流互感器和电压互感器,宜装设在两侧有隔墙(板)的间隔内;总油量超过100kg的屋内油浸电力变压器,宜装设在单独的防爆间内,并应设置消防设施。	《20kV及以下变电所设计规范》	单独变压器房,为油浸电力变压器;设有防流散围堰	符合
9	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级,其它部分不应低于三级。配电室长度超过7m时应设两个出口。	《低压配电设计规范》3~110KV高压配电装置设计规范	变、配电室耐火等级为二级;长度不超过7m	符合
10	配电室的位置应靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方,并宜适当留有发展余地。	《低压配电设计规范》3~110KV高压配电装置设计规范	配电室远离尘埃,环境较干燥	符合

11	落地式配电箱的底部宜抬高,室内宜高出地面 50mm 以上,室外应高出地面 200mm 以上。底座周围应采取封闭措施,并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》	室内高出地面 50mm 以上,室外高出地面 200mm 以上	符合
12	配电线路的敷设,应避免下列外部环境的影响: 一、应避免由外部热源产生热效应的影响; 二、应防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物而带来的损害; 三、应防止外部的机械性损害而带来的影响; 四、在有大量灰尘的场所,应避免由于灰尘聚集在布线上所带来的影响; 五、应避免由于强烈日光辐射而带来的损害。	《低压配电设计规范》	不存在以上场所	符合
13	配电室通道上方裸带电体距离地面高度不低于 2.5m 高;	《低压配电设计规范》	不低于 2.5m	符合
14	接地故障保护的设置应能防止人身间接电击以及电气火灾、线路损坏等事故。	《低压配电设计规范》	电气设施设有接地保护	符合
15	线路的安装、安全距离、导电性能和机械强度、保护装置、相序、相色、标志、排列符合要求。	《工厂电力设计技术规范》	线路整齐	符合
16	箱(柜、板)内外整洁、完好、无杂物、无积水、有足够的操作空间;保护装置齐全,与负载匹配合理;外露带电部分屏护完好;编号、识别标记齐全、醒目。	《化工企业安全卫生设计规范》	配电房电柜外壳无安全警示标志。	不符合
17	用电设备和电气线路的周围应留有足够的安全通道和工作空间。电气装置附近不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。禁止在架空线上放置或悬挂物品。使用的电气线路须具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力并应定期检查。禁止使用绝缘老化或失去绝缘性能的电气线路。	《用电安全导则》	电气线路有足够的绝缘强度、机械强度;绝缘用具(长筒靴)均经检验检测,见附件	符合
18	氧气系统电器包括旋转电机、低压开关、控制器、灯具其线路敷设宜考虑钢管配线并作好隔离密封。	应符合《氧气站设计规范》、《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》;	钢管配线并做好了隔离密封	符合
19	电气装置应有专人负责管理、定期进行安全检验或试验,禁止安全性能不合格的电气装置投入使用。	《用电安全导则》	有专门电工;高压部分由供电局检验	符合

20	配电线路应设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》	设有短路保护和过负荷保护	符合
21	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应设计可靠的接地装置。	《低压配电设计规范》	配电装置设有保护接地装置	符合

经检查,企业电气设施除配电房电柜外壳无安全警示标志外,其余各项的安全条件符合要求。

(2) 防雷防静电安全检查

表 4-12 防雷防静电安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
1	遇下列情况之一时,应划为第二类防雷建筑物: 1、制造、使用或贮存爆炸物质的建筑物,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1区爆炸危险环境建筑物,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。 3、具有2区或11区爆炸危险环境的建筑物。	《建筑物防雷设计规范》	企业建筑物按第二类建筑物设置防雷装置	符合
2	建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物,应就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护接地装置上,可不另设接地装置。	《建筑物防雷设计规范》	生产区金属设备、室内外液体输送管道进行了防雷接地;管道进出装置处、分岔处接地,见防雷检验报告	符合
3	第二类防雷建筑物防直击雷的措施,宜采用装设在建筑物上的避雷网(带)或避雷针或由其混合组成的接闪器。所有避雷针应采用避雷带相互连接。	《建筑物防雷设计规范》	防雷按防直击雷要求设计	符合
4	引下线不应少于两根,并应沿建筑物四周均匀或对称布置,其间距不应大于18m。每根引下线的冲击接地电阻不应大于10Ω。防直击雷接地宜和防雷电感应、电气设备、信息系统等接地共用同一接地装置,并宜与埋地金属管道相连。	《建筑物防雷设计规范》	配电房、工作区电阻符合,见报告	符合
5	电气设备必须有可靠的接地(接零)装置,防雷和防静电设施必须完好,在使用过程中有可能遭受雷击的生产设备,必须采取适当的防护措施,以使雷击时产生的电荷被安全、迅速导入大地。	《化工企业静电接地设计技术规定》	管道、接头、阀门作了防静电跨接、接地,电气设施接地完好,具体见附件	符合
6	防雷装置应当由具有法定资格的防雷检测机构定期进行检测。其中,建筑物防雷设计规范规定的	江西省实施《中华人民	厂房、仓库等防雷设施已经	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
	一、二类建(构)筑物和本办法第二十四条第(二)、(三)、(四)项所列场所或者设施的防雷装置,每年检测一次;其他防雷装置的检测按省人民政府的规定执行。	《中华人民共和国气象法》办法	经防雷检测部门检测合格,具体见附件	

检查结果为:企业防雷防静电设施符合要求。

4.6 危险化学品储运安全检查

表 4-13 危险化学品储运安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量,设置专业仓库、罐区储存场(所)。并根据生产需要和储存物品火灾危险特征,确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》	根据特性,采用塑料桶储存	符合
2	化学品仓库应与周围建筑、输电线路保持一定安全间距。甲类物品库房应单层独立设置。储存甲类物品的库房与民用建筑明火或散发火花地点应符合 GB50016-2006 第 3.5.1 条的规定。	《涂料生产企业安全技术规程》	该公司危险化学品单层独立设置,防火间距满足要求	符合
3	化学危险品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施,并应配备通讯报警装置和工作人员防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》	201 甲类仓库设有防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施	符合
4	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备,应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规范》	已考虑防火防爆要求	符合
5	危险化学品储存根据危险化学品性质、危害程度和储存量确定储存方式、仓库结构和选址。 根据危险品性能分区、分类、分库贮存。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存。	《常用危险化学品储存通则》、《工业建筑防腐蚀设计规范》	存放的危险品分区、分类储存,未与禁忌物料混合贮存。	符合
6	作业人员应穿工作服,戴手套、口罩等必要的防护用具,操作中轻搬轻放,防止摩擦和撞击。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	操作人员配有相应的劳动防护用品	符合
7	库房结构完整、干燥、通风良好。库房耐火等级不低于二级。 毒害性商品和腐蚀性商品应避免阳光直射、曝晒,远离热源,电源、火源。 作业人员要佩戴橡胶浸塑手套和相应的防毒口罩或面具,护目镜,穿防护服。	《毒害性商品储存养护技术条件》、《腐蚀性商品储存养护技术条件》	仓库建筑耐火等级为二级,库房内物料无阳光直射、暴晒,远离热源、电源、火源。	符合

	作业中不得饮食，不得用手擦嘴、脸、眼睛；防护用具应及时清洗，集中存放。		作业人员配备有防护用品	
8	与毒害品性质适应的消防器材、报警装置和急救药箱。 腐蚀性商品应在库区设置洗眼器等应急处置设施。	《毒害性商品储存养护技术条件》	仓库内设有消防器材，厂区设有急救药箱；设有应急喷淋设施	符合

检查结果为：企业危险化学品储运设施的安全条件符合要求。

4.7 常规防护设施安全检查表

常规防护设施安全检查表如下。

表 4-14 常规防护设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	1、操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。 梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。 2、工作场所的井、坑、孔、洞或沟道等有坠落危险的应设防护栏杆或盖板。 3、设有起吊设施的车间、场所，应有检修余地、起吊空间。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》、 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》、 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 《化工企业安全卫生设计规范》	现场设有防护栏杆，203 丙类仓库泄漏沟槽上面部分塑料盖板损坏，未及时更换。	不符合
2	工作场所应按《安全色》、《安全标志》设立警示标志。 1) 凡易发生事故、危及安全的设备，管道及地点，均应按有关“安全色”和“安全标志”设置安全标志或涂安全色。 2) 各管道刷色和符号应按《工业管路的基本识别色和识别符号》执行。 3) 传动设备的防护罩外均应设置安全标志牌。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标志》、《安全色》、《安全标志及其使用导则》	生产区设有“禁止吸烟”、“禁止触碰”、“禁止合闸”等标志；	符合
3	安全防护装置，应使操作者触及不到运转中的可动零部件。 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	《生产设备安全卫生设计总则》	传动、转动等外露危险零部件部分有防护罩	符合

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	置。			
4	若生产设备的灼热或过冷部位可能造成危险,则必须配置防接触屏蔽。	《生产设备安全卫生设计总则》	101 车间反应釜接料口区无安全警示标志,无隔热措施。	不符合
5	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度,但要避免各种频闪效应和眩光现象。作业场所采光、照明应符合相应标准的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》、《建筑采光设计标准》	生产场所有足够照明,可满足操作时要求	符合
6	危险化学品的生产、储存、使用单位,应当在生产储存和场所设置通讯、报警装置,并保证在任何情况下处于正常适用状态。	《安全生产法》	现场有通讯、报警电话	符合
7	凡容易发生事故的地方,应按 GB2894 规定设置安全标志,或在建(构)筑物及设备按 GB2893 规定涂安全色。 生产场所、作业点紧急通道和出入口,应设置明显醒目标志。设备、管线,应按有关标准的规定涂识别色。	《生产过程安全卫生要求总则》	设备、管道涂有安全色	符合
8	在有毒性危害的作业环境中,应设计必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施,其服务半径小于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》	车间、仓库外配有淋洗器、洗眼器等卫生防护设施,其服务半径小于 15m。	符合
9	用人单位应当为劳动者提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。使用进口的劳动防护用品,其防护性能不得低于我国相关标准。用人单位应当根据劳动者工作场所中存在的危险、有害因素种类及危害程度、劳动环境条件、劳动防护用品有效使用时间制定适合本单位的劳动防护用品配备标准。	《用人单位劳动防护用品管理规范》	已按要求配备手套、防护眼镜、工作服、耳塞,见防护用品清单	符合
10	用人单位应当定期对劳动防护用品的使用情况进行检查,确保劳动者正确使用。劳动者在作业过程中,应当按照规章制度和劳动防护用品使用规则,正确佩戴和使用劳动防护用品。	《用人单位劳动防护用品管理规范》	定期更换,失效的及时进行更换	符合

检查表明,企业的常规防护设施检查除203丙类仓库泄漏沟槽上面部分塑料盖板损坏,未及时更换;101车间反应釜接料口区无安全警示标志,无

隔热措施外，其余均符合规范要求。

4.8 作业场所安全检查

表4-15 作业场所安全检查

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	《化工企业安全卫生设计规范》	生产装置集中联合布置	符合
2	1、生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照明，但要避免各种频闪效应和眩光现象。 2、配置设备、设施、管线、电缆和组织作业区的基本要求：生产设备、设施、管线不应影响人员、生产和运输造成有害影响。 3、设备布置应符合：便于操作和维护；发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离；尽量避免生产装置间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用。	《生产过程安全卫生要求总则》	生产车间符合规范要求	符合
3	危险性的作业场所，必须设计安全通道，出入口不应少于两个，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。	《化工企业安全卫生设计规范》	101 甲类车间有 3 个以上疏散出口	符合
4	厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置，力求畅通。危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。	《化工企业安全卫生设计规范》	厂区道路可满足交通、消防；可保证消防、急救车辆畅行无阻	符合
5	车间大型工艺设备间距大于 2 米，中型工艺设备间距大于 1 米，小型工艺设备间距大于 0.7 米；工艺设备与墙、柱间距：大型设备间距大于 0.9 米，中型设备间距大于 0.8 米，小型设备间距大于 0.7 米。	《生产过程安全卫生要求总则》	设备与设备，设备与墙壁的间距符合	符合
6	设备布置的原则： 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；	《生产过程安全卫生要求总则》	设备的布置便于操作和维护；发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； 氧压缩机单独设置	符合

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	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。			
7	作业区组织的原则: a. 作业区的布置应保证人员有足够的安全活动空间。设备、工机具、辅助设施的布置, 生产物料、产品和剩余物料的堆放, 人行道、车行道的布置和间隔距离, 都不应妨碍人员工作和造成危害; b. 作业区的生产物料、产品、半成品的堆放, 应用黄色或白色标记在地面上标出存放范围, 或设置支架、平台存放, 保证人员安全, 通道畅通; c. 坐姿作业, 应根据人员的生理特点和人机工程学要求配置操作台、座椅、脚踏板, 以及存放生产物料、产品或工具的架、盘等; d. 高处作业区堆放生产物料和工具, 必须严格控制数量, 布置合理, 保证人员便于作业和不发生人、物坠落; e. 坑道等狭窄作业区, 产品、设备和工具的布置, 除保证人员便于作业外, 还必须留出安全通道。	《生产过程安全卫生要求总则》	设备远程监测	符合

检查表明, 作业场所安全基本符合规范要求。

4.9 机械伤害防护设施评价

机械伤害防护措施安全检查如下。

表4-16 机械伤害防护措施安全检查

序号	检查内容	检查的标准	检查结果	符合性
1	在不影响使用功能的情况下, 生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》	生产区无锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	符合
2	对于可动零部件, 要求如下: 1、人员易触及的可动零部件, 尽可能封闭或隔离。 2、对操作人员在设备运行时可能触及的可	《生产设备安全卫生设计总则》	传动、转动部件有防护装置;	符合

序号	检查内容	检查的标准	检查结果	符合性
	<p>动零部件,必须配置必要的安全防护装置。</p> <p>3、对运行过程中可能超过极限位置的生产设备或零部件,应配置可靠的限位装置。</p> <p>4、若可动零部件(含其载荷)所具有的动能或势能可能引起危险时,则必须配置限速、防坠落或防逆转装置。</p> <p>5、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。</p>			
3	<p>生产设备因意外起动可能危及人身安全时,必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时,应配置两种以上互为联锁的安全装置,以防止意外起动。</p>	《生产设备安全卫生设计总则》	电机需要在主控室电脑上才能开启	符合
4	<p>对于高速旋转与易飞出物,要求如下:</p> <p>1、高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩,必要时,应在设计中规定此类零部件的检查周期和更换标准。</p> <p>2、生产设备运行过程中或突然中断动力源时,若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性,则应在设计中采取防松脱措施,配置防护罩或防护网等安全防护装置。</p>	《生产设备安全卫生设计总则》	选用正规厂家成品	符合

检查结果:该企业机械伤害防护设施措施基本符合规范要求。

小结:

采用安全检查表对企业安全生产条件现状进行进行检查,其结果为企业工艺设备设施、电气安全、危险化学品储运安全、常规防护设施等基本符合国家有关法律法规、标准规范。

5 事故后果及其影响评价范围

5.1 作业条件危险性分析

根据本建设项目生产工艺过程及分析,确定评价单元为:101 甲类车间、201 甲类仓库、202、203、204 丙类仓库、锅炉房、给水设施、厂内运输等作业单元。

以 101 甲类车间为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5-7。

1、事故发生的可能性 L:在生产反应工序操作过程中,由于物质碳酸二甲酯等为甲、乙类易燃液体,在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸事故,但在设置了气体泄漏检测报警装置等安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故,故属“极不可能,可以设想”,故其分值 $L=0.5$;

2、暴露于危险环境的频繁程度 E:工人每天都在危险环境工作,因此为每天工作时间暴露,故取 $E=6$;

3、发生事故产生的后果 C:发生火灾、爆炸事故,可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取 $C=15$;

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45。$$

属“可能危险,需要注意”范围。

表 5-7 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	101 生产车间	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险,需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	可能危险,需要注意
		机械伤害	1	6	7	42	可能危险,需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险,需要注意
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险
		粉尘	0.5	6	7	21	可能危险,需要注意
		灼烫、灼伤	0.5	6	7	21	可能危险,需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险,需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险,需要注意
		火灾	0.5	6	15	45	可能危险,需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	可能危险,需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险,需要注意

2	201 甲类仓库	粉尘	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
4	202、203、204 丙类仓库	火灾	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		粉尘	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
5	锅炉房	灼烫	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	3	9	稍有危险
		容器爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
6	消防循环水池、污水处理池、事故应急池	淹溺	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险
		电气伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险
7	道路运输	车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险

由表 5-7 的评价结果可以看出, 该工程的作业条件相对比较安全, 在选定的7个单元中的作业均在可能危险和稍有危险范围, 作业条件相对安全。

5.2 危险度评价

(1) 生产装置单元危险度分析法评价

该项目涉及多套生产装置, 采用危险度评价法, 对各工艺过程风险程度进行评价, 取值结果见下表。

表 5-8 主体生产装置危险度取值表

主要工艺装置	装置(或系统)的实际情况描述	物质*1	容量 m ³	温度	压力	操作	危险度评价总分值	等级
预聚体生产工艺装置	在真空负压状态下, 将聚醚多元醇 2295KG、异氰酸酯(MDI, 夏季使用)、乙酸乙酯(冬季使用) 900KG 抽入到反应釜内。反应完成后, 进行抽真空脱水。脱水完成后, 加入氯化棕榈甲酯 1805KG, 搅拌均匀 1 小时, 氯化棕榈甲酯是增塑剂, 不参与化学反应, 目的提高材料的弹性和降低成本。生产完毕, 启	5	0	0	0	5	10	III

	动循环水冷却装置降温到常温，产品进行罐装，投入材料总数 5000KG，出料约 4998.5KG。								
跑道塑胶综合材料生产装置	<p>将聚醚多元醇、催化剂 T18、氯化棕榈甲酯、扩链剂 MOCA、滑石粉、高岭土、抗氧化剂 1010 按照配方数量在粉料间先充分搅拌均匀。</p> <p>通过真空抽入研磨机充分研磨，控制 1 吨/小时。</p> <p>将研磨好的材料抽入反应釜，升温到 85℃，进行抽真空脱水。</p> <p>将研磨好的材料抽入反应釜，升温到 85℃，进行抽真空脱水。</p> <p>产品进行罐装，投入材料总数 5000KG，出料 4998.5KG。</p>	5	0	0	0	5	10	III	
硅 PU 球场材料生产装置	<p>将聚醚多元醇、环保氯化石蜡、氯化棕榈甲酯、滑石粉、煅烧高岭土、氧化铁绿 D919、活性氧化镁按照配方抽入到分散釜，搅拌 30 分钟，直到均匀为止。搅拌均匀后，放到胶体磨中研磨 10 分钟，避免出现粒状。</p> <p>抽入反应釜中，加热到 120℃，对反应釜进行抽真空脱水处理直到没有泡沫为止，启动循环水冷却装置降温到 80℃。</p> <p>按照配方数量加入异氰酸酯（MDI）、碳酸二甲酯、消泡剂 KF558，聚醚多元醇和异氰酸酯（MDI）在反应温度 80℃，常压下产生化学反应，形成有机硅聚氨酯预聚体。</p> <p>再次抽真空脱水处理 5 分钟，直到没有泡沫为止。产品进行罐装，投入材料总数 5000KG，出料 4998.5KG。</p>	5	0	0	0	5	10	III	

主体生产装置危险度评价分析：该项目生产装置的危险度均为低度危险。

(2) 储存单元危险性度分析法评价

采用危险度评价法对储存过程风险程度进行评价，取值结果见下表。

表 5-9 储存单元危险度取值

评价单元	装置（或系统）的实际情况描述	物质*1	容量 m ³	温度	压力	操作	危险度评价总分值	等级	
仓储	201 甲类仓库	甲苯二异氰酸酯（TDI）、异氰酸酯（MDI）、碳酸二甲酯、乙酸乙酯等甲、乙类物料约 35.013t	5	5	0	0	2	12	II

202 丙类仓库	EPDM 胶粒 20t	0	2	0	0	2	4	III
203 丙类仓库	预聚体、跑道塑胶综合料、硅 pu 球场材料等丙类物料约 190t	2	2	0	0	2	6	III
204 丙类仓库	聚醚多元醇、氯化棕榈酸甲酯、氧化铁红 Y101、催化剂 T18、催化剂 T18、消泡剂 KF558、扩链剂 MOCA、抗氧剂 1010 等丙类及以下物料约 172.07t	2	10	0	0	2	14	II

储存单元危险度评价分析：甲类仓库、丙类仓库一的危险度等级为中度危险，应采取相应安全设施、措施，使发生危险程度降低到可接受的风险。其他仓库的危险度均为低度危险。

6 事故案例分析评价

一起聚合装置爆燃事故的分析

2005 年 1 月 18 日凌晨 0 时 40 分，某氯碱企业年产 8 万吨聚氯乙烯的聚合装置发生爆燃事故，一座六层楼的车间厂房烧得只剩下框架。9 人受伤，直接经济损失 30 万元。

一、基本情况

发生爆燃事故的聚合装置是一台氯乙烯的聚合反应釜。釜内的主要反应物是氯乙烯单体（vcn），其分子式： C_2H_3Cl ，分子量：62.5；沸点： $-13.4^{\circ}C$ ； $25^{\circ}C$ 时，蒸汽压：346.53kpa；氯乙烯气体相对空气的密度：2.15。

氯乙烯属有毒、易燃物。其毒性程度按照 hgj43—91 的分类规定：当用于确定压力容器(如：聚合反应釜)的致密性、密封性技术要求时，定为极度危害化学介质；最高允许浓度 $<0.1mg / m^3$ 。

氯乙烯与空气组成的混合气团，爆炸极限：3.6%~31%(v/v)；自燃点： $415^{\circ}C$ ；闪点： $-78^{\circ}C$ ；所在场所严禁烟火。

聚合反应釜釜内工作压力：1.1 mpa（聚合压力由反应产物聚氯乙烯的型号—平均聚合度而定）。

釜盖上装有安全泄压装置：防爆膜。

釜体外面有夹套，内通热水或冷水，调控釜内反应的聚合温度（聚合温度决定了反应产物聚氯乙烯的型号—平均聚合度）。

氯乙烯的聚合反应是一种放热反应，釜上搅拌机的连续搅拌，把

釜内的反应物氯乙烯均匀地分散在水中,进行可控的自由基均聚反应。通过调控聚合温度生成相应型号(平均聚合度)的聚氯乙烯产物。

三、 事故原因

1、直接原因

①b 釜内易燃易爆的有毒反应物氯乙烯单体(vcm),聚合时发生了爆聚。爆聚产生的巨大能量造成釜内的升温、升压,过高压力的氯乙烯气引发了釜上安全防爆膜的爆破。

②氯乙烯气体从排空管喷射而出,与釜外大气混合形成了爆炸性气团,沉降弥漫在厂房底部和周围。

③ 泄放氯乙烯气体的排空管,经不住带压气流喷射而出的冲力意外倾倒,砸在附近的钢构件上,撞出了火花。

上述三项物的不安全状态的不期而遇,满足了釜外爆燃的三要素,爆燃事故难免!

2、间接原因

①安全责任制不到位。如:有关人员未经申报,竟然擅自修改了控制聚合装置运行的计算机功能:取消了自动加入,改为人工加入。可怕的是直到这次事故发生前都没有在日常检查中发现。

②安全管理的力度不够。对安全设施的巡查有死角,未能保证安全设施的完好备用。如:平时巡查,未能发现压送终止剂的备用氮瓶压力已不足及排气管不够牢固等隐患。

③ 职工素质差,不具备应对事故的应急处理能力。对本职工作所需的安全生产知识缺乏培训,缺乏事故预防和应急处理能力的岗位练兵。如:值班电工没能及时送上备用电以及当班班长没能及时加入终止剂,也没有想到启用聚合装置上其它几道安全设施等。

④为了确保不间断地向聚合装置供电,避免停电造成聚合反应失控产生事故,聚合装置安装有两路外线电源。由于在两路外线电源之间,没有安装安全联锁装置。给人工送上备用电操作的失误埋下了隐患。

⑤值班电工违反手动送备用电的安全操作规程,没有先断开已失压的一路外线电源,就急急忙忙合上另一路外线电源,结果未能及时恢复送电。

⑥事故前,有人未经许可,擅自改动了计算机自动加入聚合反应终止剂的功能。变为了人工加入。失去了阻止釜内发生爆聚事故的最佳时机。

⑦停电事故出现后,压送聚合反应终止剂入釜的常备氮瓶,却因平时的压力泄漏,瓶压已下降到不能把聚合反应终止剂压入釜内的状况。而可供更换的新氮瓶远在20米外。拆卸旧瓶,搬来新瓶和装上所花费的时间长,为釜内可控的自由基的均聚反应变成不可控的爆聚反应提供了足够的时间。

⑧平时,管理人员安全巡查中,疏忽了对氮瓶瓶压和排气管的检查。

四、事故教训和整改建议

1、事故教训

从上面所作的原因分析可以认定这起聚合装置爆燃事故为人为的重大责任事故。

2、整改建议

①扎扎实实落实安全生产责任制。责任状指标必须清楚,项目尽可能量化。落实项目、指标要具体到人,做到个个肩上有责任,人人头上有指标。重点在各级主要管理责任者的责任指标。特别是公司、车间一级的第一责任人。

②制定或进一步完善聚合装置安全事故应急救援预案;组织职工(包括班长、专职安全管理人员和车间甚至公司第一负责人)进行预案的培训和加强日常演练的力度,增强职工事故预防和应急处理的能力,提高职工素质。

③牢固树立生产车间第一负责人就是安全生产第一负责人的观念。认真履行安全检查、监督管理安全生产的职责。做到安全巡查不漏项、无死角,认真仔细、一丝不苟。做好每次巡查的书面记录。确实保证每一项安全设施的完好备用,及时消除发现的安全隐患。

④对安全设施实行定期的安全检查。要求根据安全设施影响生产安全的程度,把间隔期分别定为每月、每周或者每班,并作好每次检查的书面记录。必要时,遵照安全生产法第三十条的规定,由取得专业资质的检测、检验机构进行,取得安全使用证或者安全标志,方可投入使用。

⑤对电气安全运行人员进行全面培训,严格考核。合格者方可上

岗。

⑥建立公司专职安全管理部门对检查记录进行定期检查制度，把检查结果作为责任制考核的依据。

⑦从提高装置的本质安全着手，在二路外线电源之间，安装安全连锁装置，限期上马。

⑧再次强调遵守安全生产规章制度和严肃劳动纪律的重要性。尤其是安全措施的更改，必须经过总工程师的审批同意方可实施。任何人不得擅自改动安全措施。

7 防高温、噪声、中毒设施评价

7.1 高温作业安全防护措施

表 7-1 高温作业安全防护措施检查

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	工艺流程的设计宜使操作人员远离热源，同时根据其具体条件采取必要的隔热降温措施。	《工业企业设计卫生标准》	生产采用自动化控制	符合
2	当作业地点气温 $\geq 37^{\circ}\text{C}$ 时应采取局部降温和综合防暑措施，并应减少接触时间。	《工业企业设计卫生标准》	生产采用自动化控制	符合
3	在炎热季节对高温作业工种的工人应供应含盐清凉饮料（含盐量为 0.1%~0.2%），饮料水温不宜高于 15°C 。	《工业企业设计卫生标准》	无此项	/
4	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。	《化工企业安全卫生设计规范》	蒸汽管道有隔热措施	符合
5	重要的高温作业操作室、中央控制室应设计空调装置。	《化工企业安全卫生设计规范》	无此项	/

7.2 噪声防护措施

表 7-2 防噪声防护措施检查

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	在满足生产的条件下，总图布置应结合声学因素合理规划，宜将高噪声区和低噪声区分开布置，噪声污染区远离其他非噪声作业车间、行政区、生活区，并充分利用地形、地物、建（构）筑物等自然屏障阻滞噪声（或振动）的传播。	《工业企业设计卫生标准》、《化工企业安全卫生设计规范》	行政、生活区远离生产车间	符合
2	噪声较大的设备应尽量将噪声源与操作人员隔开；工艺允许远距离控制的，可设置隔声操作（控制）室。	《工业企业设计卫生标准》	车间噪声大的设备与操作人员隔开	符合

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
3	工作场所操作人员每天连续接触噪声 8 小时, 噪声声级卫生限值为 85dB(A)。对于操作人员每天接触噪声不足 8 小时的场合, 可根据实际接触噪声的时间, 按接触时间减半, 噪声声级卫生限值增加 3dB(A)的原则, 确定其噪声声级限值(表 5)。但最高限值不得超过 115dB(A)。	《工业企业设计卫生标准》	采用了吸声、隔声和消声器	符合
4	工作地点生产性噪声声级超过卫生限值, 而采用现代工程技术治理手段仍无法达到卫生限值时, 可采用有效个人防护措施。	《工业企业设计卫生标准》	检查人员配备耳塞和耳罩	符合
5	化工设计中选定的各类机械设备应有噪声指标, 设计中应选用低噪声的机械设备。	《化工企业安全卫生设计规范》	选用低噪声的机械设备, 按规范安装	符合

检查结果: 该企业防高温设施措施、防噪声设施措施符合规范要求。

7.3 防毒措施评价

表 7-3 防中毒设施评价

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	产生粉尘、毒物的生产过程和设备, 应尽量考虑机械化和自动化, 加强密闭, 避免直接操作, 并结合生产工艺采取通风措施和净化回收装置, 保证作业环境和排放的有害物质浓度符合国家标准和有关规定。 放散粉尘的生产过程, 应首先考虑采用湿式作业。因工艺要求必须使用高毒原料时, 应强化通风排毒措施。	《工业企业设计卫生标准》、《化工企业安全卫生设计规范》	液体原料采用输送泵密闭输送, 反应器密闭。	符合
2	对于毒性危害严重的生产过程和设备, 必须设计可靠事故处理装置及应急防护措施。 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, 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, 使工作场所有害物质浓度达到《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)要求, 并应采取密闭、负压等综合措施。 在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的作业场所, 必须设计自动报警装置、事故通风设施, 其通风换气次数不小于 12 次/h。事故排风装置的排出口, 应避免对居民和行人的影响。	《工业企业设计卫生标准》、《化工企业安全卫生设计规范》	无此项	/
3	有可燃气体和粉尘泄露的封闭作业场所必须设计良好的通风系统, 保证作业场所中的危险物质浓度不超过有关规定, 并设计必要的检测和自动报警装置。	《工业企业设计卫生标准》、《化工企业安全卫生设计规范》	车间通风设施良好, 设有可燃气体检测报警装置	符合

4	露天作业的工艺设备,亦应采取有效的卫生防护措施,使工作地点有害物质的浓度符合规定的接触限值的要求。	《工业企业设计卫生标准》	无此项	/
5	散发有毒有害气体的设备上的尾气和局部排气装置排出浓度较高的有害气体应引入有害气体回收净化处理设备,经净化达标后排放;如直接排入大气,应引至屋顶以上3m高处放空。若邻近建筑物高于本车间时,应加高排放口。	《工业企业设计卫生标准》	产生的废气先经活性炭吸附、碱液吸收处理后经15m高排气筒高空排放。	符合
6	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施,防止物料跑、冒、滴、漏,杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》	有安全检查制度;严格执行日常检查;	符合
7	在有毒性危害的作业环境中,应设计必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施,其服务半径小于15m。并根据作业特点和防护要求,配置事故柜、急救箱和个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》	车间、仓库外设有淋洗器、洗眼器等卫生防护设施,其服务半径小于15m。	符合

经检查,企业防高温、噪声、防毒基本符合。

8 安全生产管理现状评价

企业安全管理现状及应急管理检查具体见下表:

表 8-1 安全生产管理和应急管理检查表

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
一	安全生产管理机构			
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 “前款规定以外的其他生产经营单位,从业人员超过一百人的,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员;从业人员在一百人以下的,应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。”	《安全生产法》	设有相应安全生产小组;配备了专职安全管理人员	符合
2	企业应建立公司(厂)、车间(职能部门、作业部)以及班组三级安全生产管理网。	《企业安全生产标准化基本规范》	设有公司、部门、班组三级安全管理网	基本符合
二	安全生产职责			
1	生产经营单位必须建立、健全安全生产责任制度,完善安全生产条件,确保安全生产。生产经营单位必须依法建立、健全安全生产责任制度。生产经营单位的安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。	《安全生产法》、《江西省安全生产条例》	制定了各级、各部门、各岗位安全生产责任制度	基本符合

2	明确企业的主要负责人(包括企业法定代表人等其他主要负责人)是企业安全生产的第一责任人,对安全生产负总责。 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责:(一)建立、健全本单位安全生产责任制;(二)组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程;(三)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划;(四)保证本单位安全生产投入的有效实施,(五)督促、检查本单位的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患;(六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案;(七)及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》、《江西省安全生产条例》、	已明确主要负责人安全生产职责	符合
3	企业应制定安委会和管理部门的安全职责;应制定主要负责人、各级管理人员和从业人员的安全生产职责;坚持“谁主管、谁负责”的原则,明确企业主要负责人、分管负责人、各职能部门、各级管理人员、工程技术人员和岗位操作人员的安全职责,做到全员每个岗位都有明确的安全生产职责并与相应的职务、岗位匹配。	国发【2010】23号、赣府发(2010)32号《企业安全生产标准化基本规范》	已制定各部门、各岗位安全生产责任制	符合
4	生产经营单位的负责人应当依法履行安全生产管理职责,接受安全生产监督管理部门和有关部门的监督检查,接受工会、从业人员对安全生产工作的民主监督。主要负责人对本单位安全生产工作负全面领导责任,分管安全生产的负责人对安全生产工作负直接领导责任;其他负责人对分管业务范围内的安全生产工作负相应领导责任。	《安全生产法》	落实了主要负责人、分管负责人、其他部门负责人安全生产责任制	符合
三	安全生产管理制度			
1	生产经营单位的主要负责人应组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。	《安全生产法》、《江西省安全生产条例》	已建立安全生产管理制度、作业规程	符合
2	生产经营单位应当制定下列安全生产规章制度:(一)全员岗位安全责任制;(二)安全生产教育和培训制度;(三)安全生产检查制度;(四)具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度;(五)危险作业管理制度;(六)职业安全卫生制度;(七)劳动防护用品使用和管理制度;(八)生产安全事故隐患排查和整改制度;(九)生产安全事故紧急处置规程;(十)生产安全事故报告和处理制度;(十一)安全生产奖励和惩罚制度;(十二)其他保障安全生产规章制度。	《江西省安全生产条例》	制定有相应安全管理制度,可满足日常安全管理	符合
3	企业应建立健全安全生产规章制度,并发放到相关工作岗位,规范从业人员的生产作业行为。安全生产规章制度至少应包含以下内容:安全生产职责、安全生产投入、文件和档案管理、隐患排查与治理、安全教育培训、	《企业安全生产标准化基本规范》	有相关管理制度;但需要完善	基本符合

	特种作业人员管理、设备设施安全管理、建设项目安全设施“三同时”管理、生产设备设施验收管理、生产设备设施报废管理、施工和检维修安全管理、危险物品及重大危险源管理、作业安全管理相关方及外用工管理,职业健康管理、防护用品管理,应急管理,事故管理等。			
4	<p>特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。内容包括:</p> <p>(一)特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料;</p> <p>(二)特种设备的定期检验和定期自行检查的记录;</p> <p>(三)特种设备的日常使用状况记录;</p> <p>(四)特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录;</p> <p>(五)特种设备运行故障和事故记录。</p> <p>特种设备使用单位应当制定特种设备的事故应急措施和救援预案。</p>	《特种设备安全监察条例》	建立了特种技术档案	基本符合
5	对动火作业、受限空间内作业、临时用电作业、高处作业等危险性较高的作业活动实施作业许可管理,严格履行审批手续。作业许可证应包含危害因素分析和安全措施等内容。企业进行爆破、吊装等危险作业时,应当安全专人进行现场安全管理,确保规程的遵守和安全措施的落实。	《企业安全生产标准化基本规范》	已制定相关作业规程,应严格执行	符合
四	从业人员			
1	<p>企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历,专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。</p> <p>企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证书。本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定,经安全教育培训合格。</p>	《安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	<p>企业主要负责人和安全生产管理人员有安全合格证;</p> <p>企业专职安全生产管理人员李良具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称;</p> <p>特种作业人员已持证;</p> <p>其它人员已经培训。</p>	符合
2	专职安全管理人员应接受相关的培训,具备必要的知识和能力,并取得培训合格证。	《安全生产法》、《生产经营单位安全培训	安全员已经培训取证	符合

		规定》、《企业安全生产标准化基本规范》		
3	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》、《生产经营单位安全培训规定》、《企业安全生产标准化基本规范》	已对从业人员进行厂级、车间及班组三级安全教育,并考核;考核合格的人员才能上岗	符合
4	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《安全生产法》	从业人员培训过程中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	符合
5	特种作业人员应当经有关业务主管部门考核合格,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业。	《安全生产法》、《生产经营单位安全培训规定》、《企业安全生产标准化基本规范》	电工、锅炉工、叉车司机等特种作业人员持证上岗;	符合
5	生产经营单位负责本单位从业人员安全培训教育工作。生产经营单位应当按照安全生产法和有关法律、行政法规和本规定,建立健全安全培训工作制度。	《生产经营单位安全培训规定》	有培训教育制度;已对岗位人员进行培训	符合
五	安全投入			
1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入,由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证,并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《安全生产法》、《江西省安全生产条例》	该公司有相关安全投入;制定了安全生产投入保障制度。	符合
2	安全费用必须专门用于安全生产所需的安全培训教育所需费用,为从业人员配备符合国家标准个体防护用品及保健品的费用,安全设施投入,如:安全连锁、报警、安全通讯、监测、防触电、防噪声和粉尘、防灼伤、冲淋、员工洗浴和休息、应急救援等设施的投入和维护保养及作业场所职业病危害防治措施的资金投入,保证重大隐患治理所需费用,安全风险抵押金,安全检查工作所需费用,保证安全生产科学研究和安全生产先进技术的推广应用及其他有关经费投入,建立应急救援队伍、开展应急救援演练所需的费用,为从业人员缴纳保险费用等方面,不得挪作它用,建立专门台账,落实专人监督使用。	《安全生产法》《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	安全投入管理制度有明确规定	符合
3	企业应当保证安全生产所必需的资金投入;企业实行安全费用提取制度,以保障安全生产资金投入。	《江西省安全生产条例》	已制定了安全生产投入保障制度	符合
4	企业应通过危险源辨识及其风险评价,确定	《用人单位劳动防护	已配备个体防护	符合

	劳动防护用品的需求计划和发放标准, 发放标准应满足岗位风险控制要求和法规、标准要求。 劳动防护用品供应商应具有相应的资质, 其提供的劳动防护用品的质量应符合国家、行业的相关标准。特种劳动防护用品应有特定的安全标志。 企业应按照发放标准为从业人员提供劳动防护用品, 并确保从业人员正确使用和穿戴劳动防护用品。	用品管理规范》《企业安全生产标准化基本规范》	用品	
5	企业应依法参加工伤保险或安全责任险, 为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》、《江西省安全生产条例》	已为员工缴纳保险	符合
六	应急管理			
1	生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作, 建立、健全生产安全事故应急工作责任制, 其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责。主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案, 并对应急预案的真实性和实用性负责; 各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责。	《生产安全事故应急条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》	建立应急工作责任制, 主要负责人负责组织编制和实施	符合
2	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害, 进行风险辨识和评估, 制定相应的生产安全事故应急救援预案, 并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》	进行风险辨识和评估, 按照导则编制事故应急预案	符合
3	生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定, 具有科学性、针对性和可操作性, 明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施	《生产安全事故应急条例》	应急预案符合有关法律、法规、规章和标准的规定	符合
4	生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训, 保证从业人员具备必要的应急知识, 掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急预案管理办法》	有培训记录	符合
5	对于某一种或者多种类型的事故风险, 生产经营单位可以编制相应的专项应急预案, 或将专项应急预案并入综合应急预案。专项应急预案应当规定应急指挥机构与职责、处置程序和措施等内容。	《生产安全事故应急预案管理办法》	编制专项应急预案	基本符合
6	对于危险性较大的场所、装置或者设施, 生产经营单位应当编制现场处置方案。现场处置方案应当规定应急工作职责、应急处置措施和注意事项等内容	《生产安全事故应急预案管理办法》	有应急处置方案	符合
7	编制应急预案前, 编制单位应当进行事故风险辨识、评估和应急资源调查。 事故风险辨识、评估, 是指针对不同事故种类及特点, 识别存在的危险危害因素, 分析事故可能产生的直接后果以及次生、衍生后果, 评估各种后果的危害程度和影响范围, 提出防范和控制事故风险措施的过程。 应急资源调查, 是指全面调查本地区、	《生产安全事故应急预案管理办法》	进行了事故风险辨识、评估和应急资源调查	符合

	本单位第一时间可以调用的应急资源状况和合作区域内可以请求援助的应急资源状况,并结合事故风险辨识评估结论制定应急措施的过程			
8	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准,结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点,与相关预案保持衔接,确立本单位的应急预案体系,编制相应的应急预案,并体现自救互救和先期处置等特点。	《生产安全事故应急预案管理办法》	确定应急预案体系,编制相应的应急预案	符合
9	矿山、金属冶炼企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营(带储存设施的,下同)、储存、运输企业,以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位,应当对本单位编制的应急预案进行评审,并形成书面评审纪要。 前款规定以外的其他生产经营单位可以根据自身需要,对本单位编制的应急预案进行论证。	《生产安全事故应急条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》	有应急预案并已进行评审	符合
10	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划,根据本单位的事故预防重点,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练	《生产安全事故应急预案管理办法》	园区有演练	基本符合
11	生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作,建立、健全生产安全事故应急工作责任制,其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责。	《生产安全事故应急条例》	明确主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责	符合
12	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害,进行风险辨识和评估,制定相应的生产安全事故应急救援预案,并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》	向从业人员公布	符合
13	应急救援队伍建立单位或者兼职应急救援人员所在单位应当按照国家有关规定对应急救援人员进行培训;应急救援人员经培训合格后,方可参加应急救援工作。 应急救援队伍应当配备必要的应急救援装备和物资,并定期组织训练。	《生产安全事故应急条例》	无定期演练记录资料	不符合

检查结果:企业成立了安全生产领导小组,制定了安全生产责任制,编制了安全管理制度,依据实际情况编制了事故应急救援预案并进行了评审。但未提供应急预案演练记录。企业应加强事故应急预案的演练,并认真记录、总结和评估,以提高事故应急的效率和水平。

9 重大生产安全事故隐患检查评价

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)》安监总管三〔2017〕121号》进行检查。

表 9-1 重大生产安全事故隐患检查表

序号	检查内容	检查情况	符合性
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员均取证	符合
2	特种作业人员未持证上岗。	锅炉工、叉车司机、电工已取证。	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。	可满足	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及危险化工工艺	/
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能;涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不涉及一级、二级重大危险源	/
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及全压力式液化烃储罐	/
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及	/
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	不涉及	/
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	不涉及	/
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	正规设计	符合
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后工艺及设备	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	按照规定安装有可燃气体检测报警装置	/
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	不涉及	/
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电,自动化控制系统未设置不间断电源。	设有备用发电机;控制室设置有UPS电源	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀、爆破片附件正常	符合
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	有安全生产责任制、实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合

17	未制定操作规程和工艺控制指标。	有制定操作规程和工艺控制指标	符合
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	按动火、进入受限空间等特殊作业管理制度执行	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	不属于	/
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	按规定储存，未超量、超品种储存。	符合

经检查，该企业不存在《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》规定的重大安全事故隐患。

10 安全对策措施与建议

1) 存在的问题与改进建议

该企业存在的问题和建议见下表。

表 11-1 存在的问题及安全对策

序号	事故隐患及改进建议	对策措施	备注
1	101 车间一处管道接口处部分静电跨接线脱落；	及时修复脱落的防静电跨接线	
2	203 丙类仓库部分灭火器压力不足，未及时更换。	及时更换压力不足的灭火器	
3	配电房电柜外壳无安全警示标志。	电柜外壳张贴“小心触电”安全警示标志	
4	203 丙类仓库泄漏沟槽上面部分塑料盖板损坏，未及时更换。	及时更换损坏的沟槽上面盖板，保持完好有效。	
5	未见定期应急演练记录资料；	应进行定期演练并保存相关记录资料	

2) 整改落实情况

表 11-2 安全问题整改落实情况

序号	事故隐患及改进建议	对策措施	备注
1	101 车间一处管道接口处部分静电跨接线脱落；	已及时修复脱落的防静电跨接线	
2	203 丙类仓库部分灭火器压力不足，未及时更换。	已及时更换压力不足的灭火器	

3	配电房电柜外壳无安全警示标志。	电柜外壳已张贴“小心触电”安全警示标志	
4	203 丙类仓库泄漏沟槽上面部分塑料盖板损坏，未及时更换。	已更换损坏的沟槽上面盖板，保持完好有效。	
5	未见定期应急消防演练记录资料	已进行演练，具体见附件资料。	

3) 评价建议

1、对危险性较大的生产设备及配套的安全装置应按国家的有关规定检验、操作、维修、保养，保持设备、设施的完好状态。劳动安全卫生专用设备，包括通风、降温、消防、降噪、标志、防护等设施，要指定专业人员负责维护保养，确保正常运行。

2、对国家有强检要求的设备及安全阀等附件设施在投入使用前应经法定检验机构检验合格后方可投入使用。压力表、安全阀等安全附件、气体报警仪等计量、监控、控制器应定期校验，并有记录。同时，必须加强安全管理，确保安全设施有效。

3、定期组织开展应急演练，对演练结果进行评估，及时完善和修订生产安全事故应急预案，配备齐全应急装备、器材。应急救援队伍或者兼职应急救援人员所在单位应当按照国家有关规定对应急救援人员进行培训。

建立与相关方、现场值班人员联系制度；确保联系畅通。

4、加强日常安全检查，管理人员和工人经常巡回检查，并定期对重点部位进行专业检查；加强对设备装置进行的监视、检查、定期维修保养。

高度重视并持之以恒做好隐患排查治理工作，建立隐患排查治理工作责任制，完善隐患排查治理制度，规范各项工作程序，实时监控重大隐患，逐步建立隐患排查治理的常态化机制；按安监总局《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》，及时排查隐患，建立隐患治理台账，及时评估隐患，落实隐患整改及上报。

5、对危险性较大的生产设备及配套的安全装置应按国家的有关规定检验、操作、维修、保养。劳动安全卫生专用设备，包括消防、降噪、标志、防护等设施，要指加强维护保养，确保正常运行。

对厂区的甲类仓库应重点加强管理，发现存在隐患及时予以处理，确保仓储场所的安全。

6、强化设备设施防腐、维护、保养，定期检修，严防跑、冒、滴、漏，

保持设备、设施处于完好状态。

7、严格危险作业审批，加强危险作业管理。进一步完善动火、临时用电、受限空间、登高作业安全管理规定，针对作业内容对动火、临时用电、受限空间、登高等危险作业进行危害识别，分析动火、临时用电是否存在火灾、粉尘爆炸、有毒有害等危害因素，制定相应的作业程序、安全防范和应急措施。

8、企业风险信息及时更新；加强风险评价结果和控制措施向从业人员进行宣传、培训的力度；风险评价范围要全面。加强风险管控和隐患排查治理双体系建设，严格执行风险分级管控制度，及时更新“一图、一牌、三清单”，加强隐患排查，健全重大隐患整改制度，建立完整的整改台账，并登录江西省隐患排查整改信息系统，进行信息填报。

11 评价结论

（1）危险有害因素辨识

1、危险化学品辨识结果

根据《危险化学品名录》（2015年版）的规定和《危险化学品分类信息表》，该企业涉及的危险化学品有：碳酸二甲酯、甲苯二异氰酸酯（TDI）、乙酸乙酯、锅炉使用的天然气。不涉及剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆化学品；企业使用的天然气、乙酸乙酯属于重点监管的危险化学品。

2、危险化学品重大危险源辨识结果

企业生产单元和储存单元的危险化学品使用量未构成危险化学品重大危险源。

3、危险化工工艺辨识

依据《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《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》，该项目不涉及重点监管的典型危险化工工艺。

4、危险有害因素辨识结果

企业生产过程中存在的主要危险因素有：火灾与其他爆炸、容器爆炸、

锅炉爆炸、中毒与窒息、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、灼烫、淹溺、坍塌；存在的主要有害因素有高温、噪声与振动、尘毒等；同时存在人为失误和管理缺陷。

（2）法规符合性检查评价结果

1、该公司厂址及平面布置方面：厂址符合《化工企业总图运输设计规范》的要求，项目建构筑物与厂外建构筑物间距符合《建筑设计防火规范》的要求。该公司平面布置方面符合《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等规范要求。

2、该公司工艺设施安全符合相应的法律、法规要求。

该公司特种设备及强制性检测设备、设施符合相应的法律、法规要求。

3、该公司一般作业场所安全符合相应规范要求。

消防方面：设有消防设施，且建设工程经消防抽查验收合格。

防雷、防静电方面符合相应规范要求。

4、该项目电气安全设施除配电房电柜外壳无安全警示标志外其它符合规范要求。

5、该公司危险化学品储运设施的安全条件符合相应的法律、法规要求。其他储存设施除 203 丙类仓库泄漏沟槽上面部分塑料盖板损坏，未及时更换外其他基本符合规范要求。

6、该公司常规安全设施方面符合相应规范要求。

机械伤害防护措施符合相应规范要求。

7、该公司成立了安全生产领导小组，制定了全员安全生产责任制，编制有安全管理制度，设备安全操作规程；有进行隐患排查治理定期上报记录资料；依据实际情况编制了事故应急救援预案，可起到应急指导作用，应加强事故应急救援的培训、演练，配备必要的应急救援器材。并认真记录、总结，以提高事故应急的效率和水平。

8、经检查，企业不存在《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》规定的重大安全事故隐患。

9、经检查，自 2018 年进行正式生产以来，该公司在役生产装置未发生

变更,现场与安全设计专篇总图标示的建构筑物一致,从业人员条件符合安全生产要求。

(3) 事故发生的可能性及后果预测

该公司在役生产装置的安全设施配套符合相关法规、标准、规范要求,采用作业条件危险性分析法分析,各生产工艺作业危险程度为稍有危险或可能危险,事故发生可能性小,其风险程度为可以接受。

采用危险度评价:生产装置单元该公司生产装置的危险度均为低度危险;储存单元 201 甲类仓库、204 丙类仓库的危险度等级为中度危险,应采取相应安全设施、措施,使发生危险程度降低到可接受的风险。其他仓库的危险度均为低度危险。

(4) 重点防范和重点关注

该项目应重点防范的危险有害因素为火灾爆炸、中毒窒息。

应重点关注的对策措施包括:密闭化、自动化、机械化工艺;设置可靠的温度、压力等工艺参数的控制仪表并定期校验;设置可靠的自动控制系统;设置可靠的防雷、静电接地设施并定期检测;按设计要求配备齐全应急设施;确保应急救援物资的有效性和可靠性;配备规范的个体防护设施等。

(5) 评价结论

江西赛虎体育新材料有限公司在生产过程中存在的主要危险因素有:中毒与窒息、火灾爆炸、灼烫等;存在的主要有害因素有噪声、高温、有害化学物质危害等;企业针对存在的危险、有害因素,采取了有效的安全技术措施及安全管理措施,符合国家有关法规、标准、规范要求;在落实评价报告提出有关安全对策措施、建议,风险可控,其安全生产条件 and 安全管理方面可满足安全生产要求。

(6) 进一步的建议:

1、对危险性较大的生产设备及配套的安全装置应按国家的有关规定检验、操作、维修、保养,保持设备、设施的完好状态。劳动安全卫生专用设备,包括通风、除尘、降温、消防、降噪、标志、防护等设施,要指定专业人员负责维护保养,确保正常运行。

2、进一步落实本报告中提出的安全管理方面的建议和安全设施方面的

对策措施，加强安全管理，提高安全生产管理人員和职工的技术、技能水平和安全意识，维护好安全检测和控制设施，进一步提高项目本质安全度，达到安全生产的目的。

3、企业对本单位安全生产工作负全面责任，要严格履行安全生产法定责任，健全自我约束、持续改进的内生机制；建立企业全过程安全生产和职业健康管理制度，做到安全责任、管理、投入、培训和应急救援“五到位”。

企业要定期开展风险评估和危害辨识。针对高危工艺、设备、物品、场所和岗位，完善分级管控制度，加强落实安全操作规程。大力推进企业安全生产标准化建设，实现安全管理、操作行为、设备设施和作业环境的标准化。开展经常性的应急演练和人员避险自救培训，着力提升现场应急处置能力。

（7）附加说明

本评价涉及的有关资料由江西赛虎体育新材料有限公司提供，并对其真实性负责。

本评价是就江西赛虎体育新材料有限公司在役生产装置做出的安全现状评价，若该企业的生产经营状况发生变化，本评价结论不再适合。

本安全评价报告未盖“江西通安安全评价有限公司”公章无效；涂改、缺页无效；安全评价人员未签名无效；报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“江西通安安全评价有限公司”公章无效。

委托方在项目评价组出具报告后，如建设项目周边条件发生重大变化的，变更建设地址的，主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

12 附录

企业提供的资料

- 1、化学品物质技术说明书
- 2、安全评价委托书
- 3、企业营业执照、土地使用证、消防验收意见书
- 4、环评批复文件
- 5、主要负责人、安全管理人员、特种作业人员资质证

- 6、厂区总平面示意图
- 7、消防器材清单、劳动用品发放记录
- 8、安全管理制度、操作规程、事故应急救援预案备案意见
- 9、防雷检测报告
- 10、员工工伤保险单
- 11、其他文件资料

