

江西众鼎生物科技有限公司  
危险化学品重大危险源  
安全评估报告

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-（赣）-002

2023年8月16日

# 江西众鼎生物科技有限公司 危险化学品重大危险源 安全评估报告

法定代表人：应 宏

审核定稿人：周红波

评估负责人：谢寒梅

2023年8月16日

## 江西众鼎生物科技有限公司 重大危险源安全评估报告技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该安全评估报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2023年8月16日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

## 评估人员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签字
项目负责人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
项目组成员	郑强	0800000000101605	001851	
	王冠	S011035000110192001523	027086	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
	王波	S011035000110202001263	040122	
	苏睿劼	1700000000301009	030858	
报告编制人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
报告审核人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
过程控制 负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

## 参与人员

姓名	专业	签字
汪家全	化学工程	

## 前 言

江西众鼎生物科技有限公司(以下简称“该公司”)成立于2017年9月,位于江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地,注册资本金为1000万元人民币,法定代表人为姜金辉。公司用地面积29638.98m<sup>2</sup>。

江西众鼎生物科技有限公司于2021年12月17日取得了安全生产许可证,证编号为:(赣)WH安许证字[2021]1144号,许可范围:乳酸甲酯(200t/a)、乳酸乙酯(500t/a)、乳酸异丁酯(300t/a)、40%乙醛(500t/a)、三氯乙醛(1000t/a)、乙缩醛(150t/a)、乙偶姻(200t/a)。有效期2021年12月17日至2024年12月16日。

江西众鼎生物科技有限公司危险化学品重大危险源于2020年9月1日在德兴市应急管理局进行备案,备案编号:BA赣361181(2020)004。由于该公司重大危险源备案于2023年8月31日到期,需要重新进行备案,因此需重新进行重大危险源评估。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),该公司205罐区罐组B(乙醛储罐)构成四级重大危险源。

受江西众鼎生物科技有限公司的委托,江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其危险化学品重大危险源的评估工作。由安全评估人员和注册安全工程师组织评估组到企业收集资料并现场进行检查,对危险化学品重大危险源进行辨识、分级,对重大危险源发生事故的可能性及危害程度进行分析,对重大危险源采取的监测监控措施、安全技术、安全管理、事故应急救援等按相关法律、法规、标准、规范的要求进行符合性检查并提出合理可行的对策措施,得出安全评估结论。评估报告按《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(安监总局令第40号发布,79号修改)的要求编制完成。

在评估过程中得到了江西众鼎生物科技有限公司有关领导、负责同志的大力协助和支持,在此表示衷心感谢。

# 目 录

前 言.....	VI
目 录.....	VII
1 评估概述.....	1
1.1 危险化学品重大危险源的概念、评估目的、原则.....	1
1.2 评估主要依据.....	4
1.2.1 法律、法规.....	4
1.2.2 部门规章及规范性文件.....	6
1.2.3 相关标准、规范.....	12
1.2.4 企业提供的文件和资料.....	17
1.3 评估范围及内容.....	18
1.3.1 评估范围.....	18
1.3.2 评估内容.....	19
1.4 评估工作程序.....	19
2 企业基本情况.....	21
2.1 企业简介.....	21
2.2 厂址基本情况.....	22
2.2.1 地理位置及周边环境.....	22
2.2.2 自然条件.....	25
2.3 总图运输.....	29
2.3.1 总平面布置.....	29
2.3.2 道路运输.....	30
2.3.3 防卫设施.....	30
2.3.4 主要建、构筑物.....	30
2.4 生产工艺、装置设施.....	31
2.4.1 生产工艺简述.....	31
2.4.2 主要生产设备.....	49
2.4.4 储存设施.....	53
2.4.5 自动控制系统.....	54

2.5 公用及辅助工程 .....	58
2.5.1 给排水 .....	58
2.5.2 供配电 .....	61
2.5.3 供热 .....	67
2.5.4 冷冻 .....	67
2.5.5 空压制氮 .....	68
2.5.6 电信 .....	68
2.5.7 通风 .....	70
2.5.8 分析化验 .....	70
2.5.9 维修 .....	70
2.5.10 三废处理 .....	71
2.6 安全生产管理 .....	73
2.6.1 安全生产管理组织及人员 .....	73
2.6.2 安全生产责任制、管理制度、操作规程 .....	74
2.6.3 重大危险源包保责任制 .....	76
2.6.4 特种作业人员 .....	77
2.6.5 事故应急预案 .....	77
3 重大危险源辨识及分级 .....	80
3.1 主要危险化学品的辨识结果及依据 .....	80
3.2 重点监管危险工艺辨识 .....	83
3.3 重大危险源辨识结果 .....	83
3.3.1 危险化学品重大危险源辨识简介 .....	83
3.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程 .....	86
3.4 危险、有害因素分析 .....	92
3.4.1 主要危险因素分析 .....	92
3.4.2 主要有害因素分析 .....	98
3.4.3 设备检修时的危险性分析 .....	100
3.5 发生事故的类型及危害程度 .....	101
3.5.1 可能发生事故的类型 .....	101



3.5.2 可能发生事故的严重程度（定量评价） .....	101
3.6 个人风险和社会风险值 .....	102
3.6.1 个人风险和社会风险值标准 .....	102
3.6.2 个人风险和社会风险值计算结果 .....	106
3.7 可能受事故影响的周边场所、人员情况 .....	109
4 重大危险源辨识、分级的符合性分析 .....	110
4.1 重大危险源单元划分的符合性 .....	110
4.2 构成重大危险源物质辨识的符合性 .....	111
4.3 物质质量辨识的符合性 .....	112
4.4 $\alpha$ 、 $\beta$ 值确定的符合性 .....	112
4.5 企业安全风险评估诊断 .....	113
5 重大危险源安全生产条件评估 .....	117
5.1 重大危险源安全管理措施分析 .....	117
5.1.1 重大危险源与“八类场所”的距离情况 .....	117
5.1.2 安全生产责任制的建立和执行情况 .....	118
5.1.3 重大危险源包保责任制的制定和执行情况 .....	118
5.1.4 安全生产管理制度的制定和执行情况 .....	119
5.1.5 安全技术操作规程的制定和执行情况 .....	120
5.1.6 安全管理机构的设置和安全生产管理人员配备情况 .....	120
5.1.7 主管理人员安全生产知识和管理能力 .....	121
5.1.8 劳动防护用品情况 .....	122
5.1.9 重大危险源安全管理及技术措施现状分析 .....	122
5.2 重大危险源安全技术和监控措施分析 .....	132
6 对策措施建议 .....	136
7 评估结论与建议 .....	146
7.1 评估小结 .....	146
7.2 评估结论 .....	147
附件 .....	149

# 江西众鼎生物科技有限公司

## 重大危险源评估报告

### 1 评估概述

#### 1.1 危险化学品重大危险源的概念、评估目的、原则

##### 1、危险化学品重大危险源的概念

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

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

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

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

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

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则为重大危险源：

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

式中：S—辨识指标；

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

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

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

分级标准：

$\alpha$  取值的要求见表 1.1-1。

表 1.1-1  $\alpha$  取值表

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

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500 m 范围内常住人口数量，按照上表设定暴露人员校正系数  $\alpha$  取值。

$\beta$  值的确定：见表 1.1-2、表 1.1-3。

表 1.1-2 毒性气体  $\beta$  值的确定

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

表 1.1-3 未列举的其他危险化学品  $\beta$  值的确定

类别	符号	$\beta$ 校正系数	类别	符号	$\beta$ 校正系数	类别	符号	$\beta$ 校正系数
急性毒性	J1	4	爆炸物	W1.1	2	易燃液体	W4	1
	J2	1		W1.2	2		W5.1	1.5
	J3	2		W1.3	2		W5.2	1
	J4	2	易燃气体	W2	1.5		W5.3	1
	J5	1	气溶胶	W3	1		W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5	有机氧化物	W7.1	1.5	氧化性固体和液体	W9.1	1
	W6.2	1		W7.2	1		W9.2	1
自然液体和固体	W8	1	易燃固体	W10	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

重大危险源分级规定：

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

式中：

R—重大危险源分级指标；

$\alpha$ —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

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

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

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

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 1.1-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 1.1-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

## 2、重大危险源安全评估的目的

1) 通过对重大危险源的安全现状评估。审查与确定与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性。通过评估对重大危险源的监测监控、安全技术、安全管理、事故应急等方面做出客观、公正、合理的评估。对出现的不符合内容，提出改进的安全管理措施，防止事故发生。

2) 为重大危险源的安全管理，重大危险源的监控，事故应急，重大危险源的备案等工作提供依据。

## 3、重大危险源安全评估的原则

客观公正、数据准确、内容完整、结论明确、措施可行。

## 1.2 评估主要依据

### 1.2.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号修订，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021 年 9 月 1 日起实施）

2. 《中华人民共和国劳动法》（主席令 [2018] 第 24 号修正，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通过修正）

3. 《中华人民共和国长江保护法》（主席令 [2020] 第 65 号，2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）

4. 《中华人民共和国消防法》（主席令 [2021] 第 81 号修订，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过修改）

5. 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2001] 第 60 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，即主席令 [2018] 第 24 号）

6. 《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

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

8. 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由

中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于2007年8月30日通过，自2007年11月1日起施行）

9. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2011年12月1日起施行，2013年国务院令第645号修改）

10. 《工伤保险条例》（国务院令第586号，2011年1月1日起施行）；

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

12. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第352号，2002年4月30日起施行）

13. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第190号，1995年12月27日起施行，2011年588号令修订）

14. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，2005年11月1日起施行，2018年国务院令第703号修改）

15. 《安全生产许可证条例》（国务院令第397号，2004年1月7日起实施，2014年7月9日国务院令第653号进行修改）

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

17. 《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第302号，2001年4月21日起实施）

18. 《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号，2018年12月5日国务院第33次常务会议通过，自2019年4月1日起施行）

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

20. 《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号，2009年5月1日起施行）

21. 《江西省安全生产条例》（2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007年5月1日起实施，2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，2023年9月1日起施行）

22. 《江西省消防条例》（江西省人大常委会公字第57号，2010年11月9日起实施，2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

23. 《江西省特种设备安全条例》（2017年11月30日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2018年3月1日起施行）

24. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第238号，2018年9月28日省人民政府第11次常务会议审议通过，自2018年12月1日起施行）

25. 《江西省建筑消防设施管理规定》（2012年1月11日江西省人民政府令第198号发布，2021年6月9日江西省人民政府令第250号第一次修正）

26. 《江西省消防安全责任制实施办法》（江西省人民政府令第252号，2021年9月1日江西省人民政府第75次常务会议审议通过，2021年11月1日起施行）

### 1.2.2 部门规章及规范性文件

1. 《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）
2. 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发〔2011〕40号）
3. 《女职工劳动保护特别规定》（国务院令〔2012〕第619号，经2012年4

月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行)

4. 《仓库防火安全管理规则》(公安部令第 6 号, 1990 年 4 月 10 日发布施行)

5. 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》(公安部令第 61 号, 2002 年 5 月 1 日起施行)

6. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(安监总局令第 41 号, 79 号令、89 号令修改)

7. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(安监总局令 45 号, 79 号令修改)

8. 《用人单位职业健康监护监督管理办法》(安监总局 49 号令, 2012 年 6 月 1 日起施行)

9. 《工作场所职业卫生监督管理规定》(卫健委令第 5 号, 2021 年 2 月 1 日起施行)

10. 《生产经营单位安全培训规定》(安监总局令第 3 号, 2006 年 3 月 1 日起施行, 第 63 号令、80 号令修改)

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

12. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全监管总局令第 40 号公布, 第 79 号修正)

13. 《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三〔2017〕1 号)

14. 《生产安全事故应急预案管理办法》(安监总局令 2016 年第 88 号, 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正)



15. 《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》（安监总管三〔2012〕103号）
16. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）
17. 《危险化学品目录》（2015版，2022调整）（十部门2022年第8号）
18. 《危险化学品登记管理办法》（安监总局令第53号）
19. 《易制爆危险化学品目录》（2017年版）（公安部2017年5月11日）
20. 《高毒物品目录》（卫生部卫法监发[2003]第142号）
21. 《易制毒化学品的分类和品种目录（2021年版）》（国办函〔2021〕58号）
22. 《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》（安监总办〔2010〕139号）
23. 《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）
24. 《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）
25. 《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）
26. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）
27. 《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》（原安监总管三〔2011〕142号）
28. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的

通知》（安监总管三〔2013〕12号）

29. 《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的指导意见》（安委办〔2008〕26号）

30. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）

31. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）

32. 《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）

33. 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）

34. 《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136号）

35. 《产业结构调整指导目录（2021 修改）》（发展和改革委员会令 第 49 号修改）

36. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号）

37. 《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43号）

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

39. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录

（2016年）的通知》（安监总厅科技〔2016〕137号）

40. 《国务院办公厅关于印发职业技能提升行动方案（2019-2021年）的通知》（国办发〔2019〕24号）

41. 《中共中央办公厅 国务院办公厅<关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见>》（厅字〔2020〕3号）

42. 《国务院安委会办公室 应急管理部关于印发《推进安全宣传“五进”工作方案》的通知》（安委办〔2021〕3号）

43. 《国务院安委会办公室关于印发<危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案>的通知》（安委办〔2021〕7号）

44. 《国务院安全生产委员会关于印发<全国危险化学品安全风险集中治理方案>的通知》（安委办〔2021〕12号）

45. 《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》（应急〔2019〕78号）

46. 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）

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

48. 《关于高危行业领域安全技能提升行动计划的实施意见》（应急〔2019〕107号）

49. 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部等四部门公告〔2020〕3号）

50. 《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》（应急厅〔2020〕38号）

51. 《应急管理部关于印发<危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）>的通知》（应急〔2020〕84号）
52. 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12号）
53. 《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）>的通知》（应急〔2022〕52号）
54. 《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第52号）
55. 《部分第四类监控化学品名录（2019版）》（国家禁化武办）
56. 《消防监督检查规定》（公安部令第120号修改）
57. 《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令〔2011〕第140号）
58. 《特种设备质量监督与安全监察规定》（国家质量技术监督令〔2018〕第196号）
59. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局30号，第80号修改）
60. 《爆炸危险场所安全管理规定》（劳动发〔1995〕56号）
61. 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》（江西省人民政府办公厅赣府厅发〔2010〕3号）
62. 《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）
63. 《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室、赣安办字〔2016〕55号）
64. 《江西省危化品企业重大危险源监测监控系统整治方案》（赣安监管

二字〔2012〕179号)

65. 《江西省化工企业安全生产五十条禁令》(赣安监管二字〔2013〕15号)

66. 《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知》(赣办发〔2020〕6号)

67. 《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》(赣府厅发〔2021〕33号)

68. 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》(赣安〔2020〕6号)

69. 《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》(试行)的通知》(赣应急字〔2021〕100号)

70. 《江西省化工企业自动化提升实施方案(试行)》(赣应急字〔2021〕190号文)

71. 《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于进一步规范化工投资项目管理的通知》(赣发改产业〔2022〕874号)

72. 《江西省应急管理厅关于认真贯彻落实危险化学品有关政策要求的紧急通知》(赣应急字〔2023〕16号)

73. 《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品(化工)企业自动化改造提升工作的通知》(赣应急办字〔2023〕77号)

74. 《江西省工业和信息化厅 江西省发展和改革委员会 江西省生态环境厅 江西省应急管理厅 关于推动做好沿江一公里内化工企业搬改关工作的通知》(赣工石化字〔2023〕107号)

### 1.2.3 相关标准、规范

1. 《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)

2. 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
3. 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）
4. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
5. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
6. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）
7. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
8. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
9. 《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB50011-2010）
10. 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
11. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）
12. 《化工工程管架、管墩设计规范》（GB51019-2014）
13. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
14. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
15. 《建筑防腐工程施工规范》（GB50212-2014）
16. 《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）
17. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
18. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
19. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
20. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
21. 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
22. 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）
23. 《系统接地的型式及安全技术要求》（GB14050-2008）
24. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

25. 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)
26. 《化学品分类和危险性公示 通则》 (GB13690-2009)
27. 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
28. 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
29. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13861-2022)
30. 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
31. 《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022)
32. 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
33. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
34. 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》  
(GB/T 37243-2019)
35. 《危险化学品单位应急救援物资配备标准》 (GB30077-2013)
36. 《职业卫生名词术语》 (GBZ/T 224-2010)
37. 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2010)
38. 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
39. 《设备及管道绝热技术通则》 (GB/T 4272-2008)
40. 《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)
41. 《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)
42. 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T50087-2013)
43. 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
44. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)

45. 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T 33000-2016)
46. 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
47. 《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》 (GB/T 2893.5-2020)
48. 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
49. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
50. 《自动喷水灭火系统设计规范》 (GB50084-2017)
51. 《泡沫灭火系统技术标准》 (GB50151-2021)
52. 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)
53. 《压缩空气站设计规范》 (GB50029-2014)
54. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分 总则》 (GB39800.1-2020)
55. 《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》(GB39800.2-2020)
56. 《化学品分类和标签规范 第 2 部分~第 29 部分》 (GB30000.2~29-2013)
57. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB7231-2003)
58. 《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015)
59. 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 (GB/T8196-2018)
60. 《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T 50046-2018)
61. 《化工建设项目环境保护工程设计标准》 (GB/T 50483-2019)
62. 《缺氧危险作业安全规程》 (GB8958-2006)
63. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 (GB17914-2013)



64. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013)
65. 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013)
66. 《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351-2014)
67. 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分:钢直梯》(GB4053.1-2009)
68. 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分:钢斜梯》(GB4053.2-2009)
69. 《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分:工业防护栏杆及钢平台》  
(GB4053.3-2009)
70. 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第1部分:技术要求》  
(GB/T38144.1-2019)
71. 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第2部分:使用指南》  
(GB/T38144.2-2019)
72. 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA1511-2018)
73. 《工业电视系统工程设计标准》 (GB/T50115-2019)
74. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB 30871-2022)
75. 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ3035-2010)
76. 《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》  
(AQ3036-2010)
77. 《化工企业定量风险评价导则》 (AQ/T3046-2013)
78. 《化工企业劳动防护用品选用及配备》 (AQ/T3048-2013)
79. 《化工企业腐蚀环境电力设计规程》 (HG/T20666-1999)
80. 《户内户外防腐低压电器环境技术要求》 (JB/T 9536-2013)
81. 《化工装置设备布置设计规定》 (HG/T20546-2009)
82. 《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014)

83. 《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014)
84. 《石油化工控制室设计规范》 (SH/T3006-2012)
85. 《仪表供气设计规范》 (HG/T 20510-2014)
86. 《仪表供电设计规范》 (HG/T 20509-2014)
87. 《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014)
88. 《石油化工自动化仪表选型设计规范》 (SH/T3005-2016)
89. 《起重机械安全技术规程》 (TSG 51-2023)
90. 《化工企业静电接地设计规程》 (HG/T20675-1990)
91. 《压力管道安全技术监察规程-工业管道》 (TSG D001-2009)
92. 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016, 2020 第 1 号单修改)
93. 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 (AQ3013-2008)

#### 1.2.4 企业提供的文件和资料

- 1、江西众鼎生物科技有限公司基本情况简介；
- 2、江西众鼎生物科技有限公司各装置工艺流程，主要设备、设施清单；
- 3、江西众鼎生物科技有限公司总平面布置图、设备布置；
- 4、江西众鼎生物科技有限公司各生产装置、仓库、罐区情况表；
- 5、江西众鼎生物科技有限公司重大危险源管理制度及安全管理制度清单；
- 6、江西众鼎生物科技有限公司重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构；重大危险源检查情况；
- 7、江西众鼎生物科技有限公司重大危险源已采取的主要安全设施；应急救援器材的配备情况；

- 8、特种设备检测报告、使用证；
- 9、危险化学品安全管理资质证书；
- 10、营业执照；
- 11、危险化学品安全生产许可证；
- 12、众鼎公司事故应急救援预案、评审及备案文件，演练方案、记录；
- 13、区域位置图及周边民居（包括人数）、企业分布情况。

### 1.3 评估范围及内容

#### 1.3.1 评估范围

本次评估的范围为江西众鼎生物科技有限公司涉及到危险化学品在役装置或场所（包括生产、储存、使用）。本报告对江西众鼎生物科技有限公司各在役生产及储存单元是否构成危险化学品重大危险源进行辨识、分级，对重大危险源发生事故的可能性及危害程度进行分析，对重大危险源采取的监测监控措施、安全技术、安全管理、事故应急等按相关法律、法规、标准、规范的要求进行符合性检查并提出合理可行的对策措施。

本次评估不包括江西众鼎生物科技有限公司在建或未进行试生产的装置或设施，也不包括长期处于停用状态的装置或设施。

具体为：

#### 1、生产单元

（1）101 生产车间一：布置 40%乙醛、三聚乙醛、乙缩醛、乙偶姻、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸异丁酯、乳酸盐复配、表面活性剂复配生产装置。

（2）102 生产车间二：布置辛癸酸甘油酯、脂肪酸酯、辛癸酸丙二醇酯生产装置。

（3）103 成品灌装间：产品乙缩醛、乙偶姻等灌装包装。

## 2、储存单元

201 原料仓库一、202 成品仓库一、203 成品仓库二、204 原料仓库二、205 储罐区罐组 A、205 储罐区罐组 B、206 危废间、302 公用工程间。

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的规定，标准不适用危险化学品的厂外运输（包括铁路、道路、水路、航空、管道等运输方式）。

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第 40 号发布，79 号修改）“城镇燃气、用于国防科研生产的危险化学品重大危险源以及港区内危险化学品重大危险源的安全监督管理，不适用本规定”，因此，本次评估范围不包括江西众鼎生物科技有限公司涉及危险化学品厂外运输（包括道路、管道等）。

### 1.3.2 评估内容

- 1、评估的主要依据；
- 2、企业基本情况；
- 3、重大危险源单元划分、重大危险源辨识、分级；
- 4、事故发生的可能性及危害程度；
- 5、个人风险和社会风险值（仅适用定量风险评价方法）；
- 6、可能受事故影响的周边场所、人员情况；
- 7、重大危险源辨识、分级的符合性分析；
- 8、安全管理措施、安全技术和监控措施；
- 9、事故应急措施；
- 10、评估结论与建议。

### 1.4 评估工作程序

评估工作分为三个阶段，分别为：准备阶段、实施评估阶段和报告编制

阶段。

第一阶段为准备阶段。该阶段由专人收集有关资料，进行初步的重大危险源分析和危险、有害因素辨识，选择评估方法。

第二阶段为实施评估阶段。该阶段通过对企业基本情况和重大危险源进行调查，对重大危险源进行辨识和分级，运用合适的评估方法进行定性、定量分析，提出对策措施与建议。

第三阶段为评估报告书的编制阶段。该阶段主要是汇总第二阶段所得到的各种资料数据，综合分析，提出结论与建议，完成重大危险源安全评估报告书的编制。

评估程序见图 1.4-1。

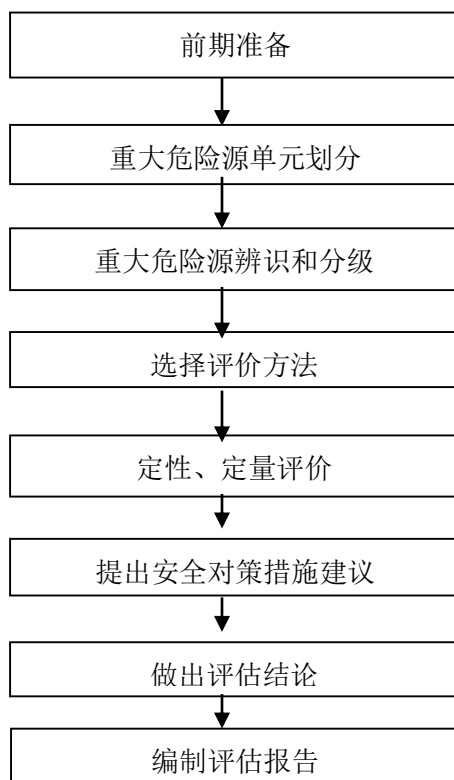


图 1.4-1 重大危险源评估程序框图

## 2 企业基本情况

### 2.1 企业简介

江西众鼎生物科技有限公司(以下简称“该公司”)成立于2017年9月,位于江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地,注册资本金为1000万元人民币,法定代表人为姜金辉。经营范围:许可项目:危险化学品生产,食品添加剂生产,食品生产,食品销售(依法须经批准的项目,经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动,具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准);一般项目:日用化学产品制造,食品添加剂销售,日用化学产品销售(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。

江西众鼎生物科技有限公司于2021年12月17日取得了安全生产许可证,证编号为:(赣)WH安许证字[2021]1144号,许可范围:乳酸甲酯(200t/a)、乳酸乙酯(500t/a)、乳酸异丁酯(300t/a)、40%乙醛(500t/a)、三氯乙醛(1000t/a)、乙缩醛(150t/a)、乙偶姻(200t/a)。有效期2021年12月17日至2024年12月16日。

企业目前已经验收投入使用的在役装置有年产150吨乙缩醛、500吨40%乙醛、1000吨三聚乙醛、200吨乙偶姻、500吨辛癸酸甘油酯、60吨脂肪酸酯、70吨辛癸酸丙二醇酯、50吨乳酸盐复配、100吨表面活性剂复配、200吨乳酸甲酯、500吨乳酸乙酯、300吨乳酸异丁酯生产装置。

江西众鼎生物科技有限公司现有总人数为39人,其中生产及辅助生产员工26人,技术、管理人员13人。公司主要负责人和专职安全管理人员均已取证。公司设办公室、安全部、环保部、生产部、财务部等。公司成立有安全生产委员会,设置安全部作为安全管理机构,配备有专职安全管理人员。

该公司 205 罐区罐组 B（乙醛储罐）构成四级重大危险源。已在德兴市应急管理局备案，备案编号：BA 赣 361181（2020）004。由于江西众鼎生物科技有限公司重大危险源备案于 2023 年 8 月 31 日到期，需要重新进行备案，因此需重新进行重大危险源评估。

## 2.2 厂址基本情况

### 2.2.1 地理位置及周边环境

#### 1、地理位置

江西众鼎生物科技有限公司位于江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地，地理坐标东经 117°32'45"，北纬 29°1'16"，北距德兴市区 5km。该公司厂区总占地面积约 29638.98m<sup>2</sup>，约 44.46 亩。该基地地处德兴市西大门的香屯镇，在泗州镇西南方，位于德兴市、乐平市、婺源县二市一县交界处。浙赣公路、乐德铁路、乐安河流紧依而过，交通便利，地理条件优越，发展空间大。

德兴，取“山川之宝，惟德乃兴”之意而定名。德兴市位于江西省东北部，上饶市北部，乐安河中上游，地处赣、浙、皖三省接壤处。隶属于上饶市。东接浙江省开化县，东南与上饶县、玉山县毗邻，南和横峰县、弋阳县相接，西接乐平市，北连婺源县。南北长 70km，东西宽 50km，总面积 2101km<sup>2</sup>，常住人口 318322 人。德兴市交通优势日益凸显。昌（南昌）德高速、景（景德镇）婺（婺源）常（常山）高速途经德兴，德（德兴）九（九都）一级公路与景婺常高速相连。往南，德兴距离江西横峰县 80km，与横（横峰）南（南平）铁路相连；距离福建武夷山市 2h 车程，与武夷山机场相连。武（武夷山）上（上饶）高速延伸到德兴段和九（九江）景（景德镇）衢（衢州）铁路已经批准立项，即将开工建设。届时，德兴境内有三条高速通过，将与

福建、浙江实现高速公路的直接互通。



图 2.2-1 项目地理位置图

## 2、周边环境

江西众鼎生物科技有限公司东南面为金安中路（园区道路）和 10kV 高压线（杆高 15m）；东北面为排水沟和银香东路（园区道路），隔路为江西尊创新能源有限公司；西北面为江西众鼎新材料有限公司，两企业共围墙。西南面距乐安河 1020m。厂址周边 500m 范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施；无基本农田保护区、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；无湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

该公司厂区周边情况见表 2.2-2、2.2-3。



表 2.2-2 厂区周边居民区一览表

序号	环境保护对象名称	方位	厂界直线距离	规模	备注
1	江村畈	SE	1.75km	38 户, 204 人	
2	园艺村	S	1.23km	15 户, 80 人	
3	香屯中学	SW	1.52km	师生约 500 人	
4	香屯村	SW	1.38km	52 户, 288 人	
5	湖田村	SW	1.72km	110 户, 350 人	
6	三都村	NW	0.94km	17 户, 70 人	
7	徐家湾	NW	1.52km	10 户, 45 人	
8	新农村	NW	1.61km	21 户, 74 人	

表 2.2-3 企业周边环境一览表

序号	方位	周边建(构)筑物名称	间距/m	备注
1	东南	金安中路(园区道路)	19.5	204 原料仓库二起算
		10kV 高压线(杆高 15m)	27.5	204 原料仓库二起算
		乐安河	1020	围墙起算
		铁路(乐德线)	585	围墙起算
2	东北	银香东路(园区道路)	13	围墙起算
		江西尊创新能源有限公司储罐区	50	围墙起算
			100	办公楼起算
3	西北	江西众鼎新材料有限公司中控室	60.4	205 罐区罐组 B 甲醛储罐起算
		江西众鼎新材料有限公司甲类车间	35.5	202 成品仓库一起算

表 2.2-4 该公司厂区重大危险源与八类场所距离情况

序号	相关场所	实际距离	备注
1	居民区以及商业中心、公园等人口密集区域	重大危险源外部安全防护距离内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	重大危险源外部安全防护距离内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。	
3	饮用水源、水厂及水源保护区	重大危险源外部安全防护距离内无供水水源、水厂及水源保护区。	
4	车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	重大危险源外部安全防护距离内无车站、码头、机场以及公路、铁路、地铁风亭及出入口。	
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	重大危险源外部安全防护距离内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区	1000m 范围内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	
7	军事禁区、军事管理区	1000m 范围内无军事禁区、军事管理区。	
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	重大危险源外部安全防护距离内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	

## 2.2.2 自然条件

### 1、地形及地貌

德兴市境内群山连绵，峰峦重叠，岗陵起伏延展。怀玉山支脉从东部入境，纵贯中部向西南延伸，使境内形成东、南两侧高峻，西北逐渐低平向内倾斜地形。最高点是东部的三清山的玉京峰，海拔 1819.9m，次为南部的四角坪，主峰海拔 1480m，最低点为西北部的泗州镇兰村附近，海拔仅 32m。境内山地相对高度，大多在 200~400m 之间，一般坡度为 25~35 度；西部、北部丘陵地区相对高度 50~100m 之间，坡度一般为 15~30 度。按地貌形态结合地质构造特征，全市可分为五个地貌区。侵蚀构造中低山区：分布于市境东南部的绕二、花桥、龙头山、李宅、畈大等地，面积约 1000 余平方公里，占全市总面积的 50% 左右。这一带以构造作用为主，加之水流冲蚀，构成中低山地形。岩性由燕山期花岗岩、震旦系至奥陶系的砂砾岩、板岩、硅质岩、泥质灰岩等组成。山脉走向与主构造线及地层走向相吻合，呈北东向。三清山、大茅山海拔在 1300m 以上，其他山峰标高在 500~1000m 间，峰顶多呈锥形或锯齿状。山坡陡峻，坡角 35~45 度。谷宽沟深，切割深度 300~700 米。山谷多呈“v”形，屡见急流、瀑布、峡谷、深潭、崩塌与滑坡。区内植被茂密，水力资源丰富。侵蚀剥蚀构造丘陵区：分布于市境西北部的银城、泗洲、海口、新岗山、张村、万村等乡镇，面积约 900 平方公里，占全市总面积的 43% 左右。主要由前震旦系双桥山群千枚岩、板岩组成东北走向的小山岭。标高一般在 300~500 山顶多呈浑圆状。山坡平缓，坡角 10~25 度，切割深度小于 300m，山谷多呈“V”形。谷底常见有厚度不大的残破积层覆盖。山岭因被河谷切割而不连续，谷地由北东向褶皱、断裂组成。河流平缓而曲折。植被稀疏，以灌木为主。剥蚀堆积低丘陵岗区：主要分布于市境西南部

黄柏塘盆地和万村乡的部分地区，面积约 80 平方公里，约占全市总面积的 4% 左右。由中生代砂砾岩及部分双桥山群变质岩组成低矮平缓呈长条垄状的低丘地形。丘顶海拔高度 50~100m，相对高度 20~50m。表层多被较厚的残积出土覆盖，风化壳较厚。区内河流冲刷及风化剥蚀也较强烈。小型冲沟较发育，在缓宽的谷底一般仅有季节性水流。植被稀疏。溶蚀峰丛洼地丘陵区：零星分布于境内黄柏塘、尚和、胡家、金竹源一带，面积甚小，仅 20 平方公里左右，与弋阳县曹溪、邵家畈相连，构成溶蚀峰丛洼地丘陵地形。由中上石炭系、二迭系和三迭系的灰岩、白云岩等组成。经长期溶蚀，地表和地下岩溶均较发育，形成奇峰怪石和溶蚀洼地相间出现，溶沟、溶蚀漏斗、落水洞、溶洞多见的特殊地貌景观。峰顶海拔标高 300~500m，切割深度 100~200m。基岩多裸露，植被不大发育。侵蚀堆积河谷平原区：主要分布于境内乐安河两岸的泗洲香屯、海口，洎水沿岸的银城、新营，长乐水沿岸的瑞港、张家畈，建节水沿岸的长田等地，由沿流水运泥沙、石砾淤积而成二级河流阶地，为第四系发育的冲洪性砂壤土。下部有砂卵石层，沿河零星断续分布，地势低下，面积甚小。

## 2、水文、地质

德兴市受北东向主体地质构造控制，市境内地层、山脉、水系的走向均呈北东至南西展布。以绕二一富家坞一带通过的“赣东北深大断裂”为界，界东南一侧的中低山区未能形成汇水盆地，地下水排泄分散，循环强烈，水量贫乏。界西南一侧的丘垄岗区，地下水主要向境外的各小型盘地汇集，境内除河谷松散堆积层局部含水量中等的孔隙水外，其余地区仅有含水量贫乏的裂隙水。市域地下水资源丰水期为 4.84 亿  $m^3$ ，平水期为 3.16 亿  $m^3$ ，枯水期为 2.27 亿  $m^3$ 。多年平均地下水资源为 3.2 亿  $m^3$ ，地热水主要有渡头温泉、

大林温泉、暖水池温泉等。具体分布为东北部山区 0.84 亿  $m^3$ ，中部山丘区 0.95 亿  $m^3$ ，西南部丘陵区 1.42 亿  $m^3$ 。德兴市域内有长度 5 km 以上的大小河流 87 条，以乐安河为主干河道，大部分河床浅狭，河坡陡峻，水势湍急。流域面积在 150 $km^2$  以上的除乐安河外还有体泉水、李宅水、洎水、长乐水、建节水 5 条，均为常流河，自东南流向西北，先后注入乐安河，属饶河水系。市境河网密度 0.45 $km/km^2$ 。

乐安河因流经古乐安乡，故名。发源于赣皖边境婺源市北部大庾山、五龙山南麓，由北部入境，经海口、潭埠桥、香屯等地，流往乐平、万年，至鄱阳的饶公渡，与昌江汇合后入饶河，注入鄱阳湖。河道全长 279 $km$ ，市境内长 51 $km$ 。全流域面积 8989 $km^2$ ，市境内 2082 $km^2$ 。评价区域内的主要地表水为乐安河，乐安河发源于赣皖边界的怀玉山西麓，流经婺源、德兴、乐平、万年、鄱阳后汇入信江，最终入鄱阳湖，全长 279 $km$ ，流域面积 9616 $km^2$ 。评价区域内的乐安江水面宽度丰水期 100~200 $m$ 、枯水期 30~100 $m$ ，多年平均流量 122 $m^3/s$ ，流速 0.06~3.0 $m/s$ 。

### 3、气象

德兴市属中低纬度亚热带湿润季风区，气候温暖，雨量充沛，光照充足分明。四季特征是春秋短、冬夏长，夏季高温多雨，冬季低温少雨。

#### (1) 气温

近年来，德兴市年平均气温为 18.0 $^{\circ}C$ ，年平均相对湿度为 80%。年极端最高气温为 40.0 $^{\circ}C$ ，极端最低气温为-7.8 $^{\circ}C$ 。受地理位置和地形、地貌影响，气温山北向南逐渐增高，通常丘陵地区比山区高 0.4~1 $^{\circ}C$ 。7 月、8 月是全年最热的月份，平均最高气温 34.2 $^{\circ}C$ ，一年最冷的月份是当年 12 月下旬至次年 1 月份，累年平均最低气温 2.6 $^{\circ}C$ 。

## (2) 霜期

近年来,德兴平均无霜期 279 天,较 1990 年前多年平均无霜日多 21 天。无霜期最长的是 1994、1998 年,均为 302 天;最短的是 2001 年,为 251 天(1990 年前,无霜期最长的是 1974 年,295 天;最短的是 1959 年,211 天)。2002~2006 年间,最早初霜日是 11 月 16 日(2002 年),最晚终霜日 3 月 14 日(2005 年)。

## (3) 日照

市域日照充足。年平均日照时数 1617.9 小时,年平均日照率为 37.6%。最多日照年是 2003 年,为 1883.小时,日照率达 43.6%;最少日照年是 1997 年,为 1354.2 小时,日照率仅 31%。上半年日照短,下半年日照长。1991~2001 年间,日照时数最多的是 8 月,累年平均月日照时数达 190.1 小时,日照百分率为 51%,平均每天日照 6.1 小时;最少的是 3 月,累年平均日照时数 77.5 小时,日照百分率为 21%,平均每天日照仅 2.5 小时。

## (4) 雨量

德兴市地处东西季风区,雨量充沛,是江西省暴雨中心区之一。累年平均降水量(指市区及近郊下同)为 1981.7mm。2002~2006 年间,累年平均降水量为 1773.2mm,比 1990 年前多年平均降水量多 75.8 mm。1991~2006 年间,降水量最多的是 1993 年,达 2725mm;最少的 2000 年,仅 1289.7mm,为有气象记录以来降水最少年份,降水量年度变幅差 1435.3 mm。多年平均雨日 179 天;1997 年雨日最多,为 222 天;2003 年雨日最少,为 158 天。降水时空分布不均匀,一般是 1~6 月逐月递增,到 7 月剧减,8 月份后逐月减少;全年 6 月份降水量最多,当年 11 月至次年 1 月最少。地域差异也较大,大致是东南、中部山区偏多,西北丘陵地区偏少。通常多雨区和少雨区

年降水量相差 200mm 左右，雨日约相差 37 天。

#### (5) 风

风向随季节转换。通常年份春季为东北偏北风，夏季多为西南风，秋季从西南转西北偏北风，冬季由北转东北偏北风，静风频率 54%。市境四面环山，风速较非山地区小，且各月变化不大。累年平均风速 1.5m/s，最大风速 20.7m/s。2001 年，平均风速 1.0m/s，为当年全省最小风速。1991~2006 年间，共出现大风 42 次。出现大风次数最多的是 1994 年，共 9 次；次为 2004 年，共 6 次；1998、1999、2001 年各 1 次。一年中的 3~10 月常出现大风，其中 8 月出现次数最多，其次为 5 月。

#### (6) 雷暴

该区域年平均雷暴日数在 65 天左右，属于多雷地区。

### 4、地震

根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 A<我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组>，德兴市地震烈度 6 度，地震动峰值加速度 0.05g。

## 2.3 总图运输

### 2.3.1 总平面布置

#### 1) 总平面布置

厂区主要道路东南侧由东北至西南方向依次布置有 402 门卫、401 综合办公楼、203 成品仓库二、102 生产车间二、204 原料仓库二、301 五金机修间、206 危废间、305 污水处理区；主要道路西北侧由东北至西南方向依次布置有 304 初期雨水/事故应急池、201 原料仓库一、302 公用工程间、303 循

环（消防）水池、103 成品灌装间、202 成品仓库一、205 储罐区罐组 A、205 储罐区罐组 B（乙醛储罐）。

### 3) 竖向布置

厂区竖向设计采用平坡式连贯单坡设计，厂区地表水由雨水管网排出厂外，初期雨水、生活污水及工业生产废水经处理后排入工业园区现有污水管网。

## 2.3.2 道路运输

厂区四周设有 2.2m 高的通透式围墙，厂区临近围墙处设计了环形消防通道，路面宽度小于 4m。厂区次干道、消防通道设计沿各厂房环形布置。厂区内道路设计为环形周边式，混凝土路面，道路宽度主要为 10m、8m、4m，转弯半径为 9m。

在厂区东北面设置 1 个主要出入口，东南面设置 1 个应急逃生出口，均与园区道路连接（该出口侧目前在规划建设园区污水管网，污水管网在出口位置架空敷设，能够满足应急疏散要求）。厂区两个出入口直线距离为 168.6m。

厂区道路采用砼路面。

全厂道路设计通畅，人货分流、厂内的物流基本无交叉反复，厂内道路能够满足人流和物流的要求。

## 2.3.3 防卫设施

1) 围墙：该公司厂区内四周建有 2.2m 高的通透式围墙，使公司与外界隔离。

2) 门卫：厂区内在主要出入口设置 402 门卫。

## 2.3.4 主要建、构筑物

公司主要建、构筑物见下表。

表 2.3-1 厂区建构筑物一览表

序号	名称	火灾类别	耐火级别	层数	建筑结构	占地规模/m <sup>2</sup>	建筑面积/m <sup>2</sup>	安全疏散出口	备注
1	101 生产车间一	甲类	二级	2	钢构	1519.26	3038.52	6	
2	102 生产车间二	丙类	二级	1	框架	1055.88	2111.76	3	
3	103 成品灌装区	甲类	二级	1	钢构	241.50	241.50	2	
4	201 原料仓库一	丙类	二级	1	钢构	713.26	713.26	3	
5	202 成品仓库一	甲类	二级	1	钢构	478.62	478.62	4	
6	203 成品仓库二	丙类	二级	1	钢构	975.42	975.42	3	
7	204 原料仓库二	丙类	二级	1	钢构	976.38	976.38	3	
8	205 储罐区	甲类	二级	/	钢/砼	1032.6	/	/	
9	206 固废仓库	丙类	二级	1	钢构	150	150	2	
10	301 五金机修间	丁类	二级	1	钢构	247.74	247.74	2	
11	302 公用工程间	丙类	二级	/	钢构	409.66	409.66	8	
12	303 消防/循环水池	/	二级	/	砼	200	V=700m <sup>3</sup>	/	
13	泵棚	/	二级	/	钢构	50	50	/	
14	304 初期雨水/事故池	/	二级	/	砼	300	V=1200m <sup>3</sup>	/	
15	305 污水处理区	/	二级	/	砼	840	/	/	
16	401 综合办公楼 (一楼设有中控室)	民建	二级	4	框架	419.10	1384.6	4	
17	402 门卫	民建	二级	1	砖混	26.46	26.46	1	

## 2.4 生产工艺、装置设施

### 2.4.1 生产工艺简述

#### 2.4.1.1 乙偶姻生产工艺流程简述

乙偶姻生产装置布置在 101 生产车间一。





### 2.4.1.2 三聚乙醛生产工艺流程简述

三聚乙醛生产装置布置在 101 生产车间一。



#### 2.4.1.4 乙缩醛生产工艺流程简述

乙缩醛生产装置布置在 101 生产车间一。



#### 2.4.1.5 乳酸甲酯生产工艺流程简述

乳酸甲酯生产装置布置在 101 生产车间一。



### 2.4.1.6 乳酸乙酯生产工艺流程简述





### 2.4.1.7 乳酸异丁酯生产工艺流程简述

#### 2.4.1.8 表面活性剂复配生产工艺流程简述

#### 2.4.1.9 乳酸盐复配生产工艺流程简述

#### **2.4.1.10 辛癸酸甘油酯生产工艺流程简述**

辛癸酸甘油酯生产装置布置在 102 生产车间二。



#### 2.4.1.11 辛癸酸丙二醇脂生产工艺流程简述

#### 2.4.1.12 脂肪酸酯生产工艺流程简述





## 2.4.2 主要生产设备

1、主要设备见下表。

表 2.4-13 101 生产车间一设备一览表







## 2.4.4 储存设施

厂区物料储存见下表：

表 2.4-18 物料存储情况一览表

序号	名称	规格	形态	包装	储存位置	设计最大储量/t	备注
1	乙醛	99.5%	液态	2 个 50m <sup>3</sup> 储罐	205 储罐区 (甲类)	66.3	罐组 B
2	异丁醇	95%	液态	1 个 50m <sup>3</sup> 储罐		34.425	罐组 A
3	乙醇	95%	液态	1 个 34m <sup>3</sup> 储罐		22.831	
4	甲醇	99%	液态	1 个 50m <sup>3</sup> 储罐		33.575	
5	乳酸异丁酯	98%	液态	2 个 30m <sup>3</sup> 储罐		51	
6	乳酸乙酯	98%	液态	2 个 30m <sup>3</sup> 储罐 1 个 147m <sup>3</sup> 储罐		192	
7	乳酸	70%	液态	1 个 147m <sup>3</sup> 储罐		166.45	

8	碳酸钠	96%	固态	25kg/袋装	201 原料仓库一（丙类）	0.5		
9	氯化钙	95%	固态	25kg/袋装		1		
10	液碱	30%	液态	25kg/桶装		0.75		
11	对甲基苯磺酸	95%	固态	25kg/袋装		0.3		
12	乳酸钠	60%	液态	25kg/桶装		0.5		
13	乳酸钾	60%	液态	25kg/桶装		0.5		
14	月桂酸	98%	固态	25kg/袋装		0.5		
15	硬酯酸	98%	固态	25kg/袋装		0.5		
16	柠檬酸	70%	固态	25kg/袋装		0.5		
17	葡萄糖酸	30%	液态	25kg/桶装		0.5		
18	乳酸异辛酯	95%	液态	25kg/桶装		0.5		
19	乙二醇丁醚	98%	液态	180kg/桶装		0.5		
20	硬脂醇	96%	液态	180kg/桶装		0.36		
21	油醇	95%	液态	180kg/桶装		0.36		
22	催化剂（噻唑）	100%	液态	25kg/桶装		0.15		
23	十二烷基硫酸钠	30%	固态	25kg/袋装		0.5		
24	甜菜碱	30%	固态	25kg/袋装		0.5		
25	乳酸异癸酯	95%	液态	25kg/桶装		0.5		
26	乙醛	40%	液态	200kg/桶装		202 成品仓库一（甲类）	11.8	
27	乙缩醛	98%	液态	170kg/桶装			3.4	
28	三聚乙醛	98%	液态	25kg、200kg、1000kg/桶装			23.4	
29	乙偶姻	98%	液态	200kg、50kg/桶装			0.95	
30	双氧水	27.5%	液态	20kg/桶装			0.2	
31	乳酸甲酯	98%	液态	200kg/桶装			6	
32	复配乳酸盐	98%	液态	25kg、200kg/桶装			1.175	
33	复配表面活性剂	98%	液态	25kg、200kg/桶装	203 成品仓库二（丙类）	2.35		
34	辛癸酸甘油酯	98%	液态	200kg/桶装		35		
35	脂肪酸酯	98%	液态	200kg/桶装		4.8		
36	辛癸酸丙二醇酯	98%	液态	200kg/桶装		4.8		
37	甘油	99.5%	液态	250kg/桶装		12		
38	活性炭	/	固态	25kg/袋装	204 原料仓库二（丙类）	0.5		
39	季戊四醇	99.5%	固态	25kg/袋装		1.25		
40	油酸	99.0%	液态	180kg/桶装		3.6		
41	丙二醇	99.5%	液态	180kg/桶装		2.16		
42	癸酸	99.5%	液态	180kg/桶装		18		
43	辛酸	99.5%	液态	180kg/桶装		14.4		
44	片碱	/	固态	25kg/袋装		0.1		

## 2.4.5 自动控制系统

### 1、控制室

厂区在 401 综合办公楼一楼区设置有中控室，内设厂区生产、储存设施的 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统、气体泄漏报警探测系统、火灾自动报警控制系统、视频监控系统。机柜间设置在 302 公用工程间内，用防爆墙与火灾爆炸危险装置隔开。

## 2、仪表选型

### 1) 温度测量仪表

温度检测采用热电阻一体化温度变送器和双金属温度计。

### 2) 压力测量仪表

压力检测采用不锈钢压力表，泵出口处不锈钢耐震压力表，远传处采用压力变送器。

### 3) 流量测量仪表

对于腐蚀、导电或带固体微粒的液体或均匀的液固两相介质流量采用防腐型电磁流量计；气体、蒸汽和液体测量采用涡街流量计、金属管浮子流量计。

### 4) 液位测量仪表

液位检测选用磁翻板液位计、远传磁翻板/雷达液位计。

### 5) 阀门

装置中各切断阀采用气动阀，气源主要来自配套的空压装置。

在厂区 302 公用工程间设置有 1 台 2m<sup>3</sup> 仪表储气罐用于控制系统供气，在故障情况下能持续为控制系统（电气阀门定位器（调节阀）、电磁阀（开关阀））等供气 30 分钟。

6) 爆炸危险区域内仪表防爆等级不低于 Exd II BT4，防护等级不低于 IP65。

## 3、重大危险源主要控制方案



### (1) DCS 系统控制

该公司重大危险源采用 DCS 对生产过程进行基本控制、数据采集、生产报表打印、历史数据的记录，操作人员通过操作界面对装置进行监视、操作，重要的温度、压力、流量、液位等设置超限报警信号。DCS 系统的中央处理器卡件，通信卡件，控制及关键 I/O 卡件，电源卡件等冗余配置。

控制方案以 P.I.D 单参数控制为主，辅之以少量串级、比值、分程等复杂控制和逻辑控制。

重大危险源控制方式：

#### 205 储罐区罐组 A（乙醛储罐）

乙醛储罐设置了液位、温度、压力远传仪表，且有高、低液位报警；高高液位联锁关闭乙醛进料管线切断阀，低低液位联锁关闭乙醛罐出料管线切断阀。

### (2) SIS 系统联锁逻辑控制

该公司重大危险源采用 SIS(ESD)实现装置的安全联锁逻辑控制及事故紧急停车，SIS(ESD)系统选用通过 TUV AK 6 级认证，安全综合等级按照 IEC61508 中的至少 SIL1 级的系统。SIS 系统按照故障安全型设计，在系统故障或电源故障情况下，该系统将使关键设备或生产装置处于安全状态下。SIS 系统的中央处理器卡件，通信卡件，控制及关键 I/O 卡件，电源卡件等冗余配置。

SIS 是由测量仪表、逻辑控制器、最终执行元件及相应软件等组成。通过测量仪表对过程变量进行检测，这些检测信号根据安全联锁要求在逻辑控制器中进行处理，一旦过程变量达到预定条件，将输出正确的信号给最终执行元件，使被控制过程转入安全状态，从而达到使装置能够安全停车并处于

安全模式，避免灾难发生及对环境造成恶劣影响，保护人身安全的目的。

SIS 系统能区分第一事故，并发出声光报警。系统具有事故追忆功能，发生联锁后，自动高速记忆事故前后数据现场，并可按事件顺序打印出来，以便分析事故原因。SIS 系统触发信号采用硬接线，一次元件、逻辑设计、执行机构采用故障安全型。SIS 联锁报警信息除在 SIS 系统显示和即时打印外，还通过冗余接口与 DCS 系统相连，使联锁报警信号在 DCS 流程图画面上显示出来，并作趋势储存。

### (3) SIS 检测元件

根据仪表安全度等级确定现场检测仪表的设置原则，为减少检测元件自身的故障率，SIS 的检测元件选用高性能高质量的产品，特别是智能产品必须具备安全等级认证并符合 SIL1 的要求。

### (4) SIS 执行元件

SIS 采用冗余的阀门，如采用单一的阀门，配套的电磁阀宜冗余配置。对于执行元件（如电磁阀，智能阀门定位器）采用高可靠执行元件，且选用符合 SIL1 并取得相关的认证。

## SIS 控制方式

表 2.4-19 重大危险源 SIS 系统控制方式

编号	动作触发条件	动作结果
一	<b>205 储罐区罐组 A</b>	
1	乙醛罐 1、2 液位高位 (>2300mm)	停乙醛泵。
2	乙醛罐 1、2 液位低位 (<50mm)	停乙醛泵。
3	ESD 紧急停车按钮： 1) 控制室 SIS 显示器上； 2) 控制室 SIS 辅助操作台，带防护罩防误动； 3) 紧急停车按钮（罐区现场，带防护罩防误动）	停乙醛泵。

## 4、仪表供电、供气等情况

仪表电缆与仪表设备连接，采用防爆挠性管。

为保护控制系统及现场仪表免受雷电破坏，在控制系统至现场的信号输入及输出端、现场仪表供电端设置浪涌保护器，对现场变送器选用带防雷功能智能变送器。

仪表电缆从仪表控制室-沿原仪表电缆沟敷设-新敷仪表桥架-穿管-现场仪表。

仪表供电供气利用现有供电系统。仪表控制系统设置工作接地、安全接地、屏蔽接地；3个接地分别接入不同接地铜排，再接入分总接地铜排，再接入接地极。

## 5、可燃、有毒气体报警系统

该公司重大危险源按要求安装了可燃气体报警器，重大危险源场所气体报警器数量见下表。

表 2.4-20 重大危险源可燃、有毒气体检测器一览表

序号	装置	仪表名称	数量/只	备注
1.	205 储罐区罐组 B	可燃气体检测器	2	/

## 6、视频监控系统

公司按要求在重大危险源周围设置了两处视频监控探头，对 2 台乙醛储罐进行全方位监控，视频信号接入中控室视频显示器。

## 2.5 公用及辅助工程

### 2.5.1 给排水

#### 1、给水系统

##### 1) 水源、水量

江西众鼎生物科技有限公司用水由德兴市硫化工及精深加工产业基地供水管网提供，园区供水管网主管为 DN300，压力 0.4MPa，接入管径为 DN150。生产用水由接入管网引支管供应。本项目结合厂区道路工程建设，

合理布局给排水、消防水管网，满足项目建成后生产用水、消防用水和厂区生活用水需要。

厂区现有项目生产新鲜用水量  $684.38\text{m}^3/\text{a}$ ，原料带入水量  $249.26\text{t}/\text{a}$ ，反应生成水量  $466.62\text{t}/\text{a}$ ，回用水量  $62.72\text{t}/\text{a}$ ，损耗  $1.97\text{t}/\text{a}$ ，废水排放（不含溶质）量为  $1063.21\text{t}/\text{a}$ ，固废中含水  $3.68\text{t}/\text{a}$ ，产品中含水  $331.4\text{t}/\text{a}$ 。

地面、设备冲洗水用水量为  $1500\text{t}/\text{a}$ ；真空泵用水量为  $750\text{t}/\text{a}$ ；生活用水量为  $2700\text{t}/\text{a}$ ；纯水处理系统用水量为  $438.675\text{t}/\text{a}$ 。

## 2) 冷却循环水系统

厂区设置集中的循环冷却水系统，向工艺装置提供循环冷却水。本项目循环冷却水最大用量为  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，水温差  $\Delta t=8^\circ\text{C}$ 。厂区项目冷却水循环使用，循环水站主要由2台冷却塔及循环水池组成，冷却塔的设计能力均为  $150\text{m}^3/\text{h}$ ，共计  $300\text{m}^3/\text{h}$ ，同时配备有  $160\text{m}^3/\text{h}$  循环水泵2台，1用1备。

## 3) 纯水系统

厂区涉及使用纯水，由纯水机组（位于302公用工程间内）提供，该纯水机组供应能力为  $2\text{m}^3/\text{h}$ ，厂区现有项目需用量为  $1.5\text{m}^3/\text{h}$ ，由纯水站接至各用水点使用。

## 4) 消防给水系统

### (1) 消防水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.1.1条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{ha}$ 、附近居住区人数 $\leq 1.5$ 万人，同一时间内火灾处按1次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

厂区101生产车间火灾危险性类别为甲类，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，101生产车间室外消火栓用水量  $25\text{L}/\text{s}$ ，室内

消火栓用水量 10L/s，火灾延续时间为 3h，一次消防总用水量 378m<sup>3</sup>。

厂区 102 生产车间火灾危险性类别为丙类，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，102 生产车间室外消火栓用水量 25L/s，室内消火栓用水量 20L/s，火灾延续时间为 3h，一次消防总用水量 486m<sup>3</sup>。

厂区 203 成品仓库二火灾危险性类别为丙类，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，室外消火栓用水量 25L/s，室内消火栓用水量 25L/s，火灾延续时间为 3h，一次消防总用水量 540m<sup>3</sup>。

厂区 205 储罐区为甲类罐区，根据《建筑设计防火规范》第 8.1.4 条，可采用移动式消防冷却水系统。

当 V11 乳酸乙酯储罐（V=147m<sup>3</sup>，D=5m，H=7.5m）为着火罐时，1.5 倍直径范围内相邻的 V12 乳酸储罐（V=147m<sup>3</sup>，D=5m，H=7.5m）、V2 乳酸异丁酯储罐（V=30m<sup>3</sup>，D=3m，H=4.2m）需要进行冷却，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.4.2 条，V11 储罐罐周全长为 15.7m，着火罐喷水强度为 0.8L/s·m<sup>2</sup>；相邻罐 V12 储罐罐周半长为 7.85m，喷水强度为 0.7L/s·m<sup>2</sup>；相邻罐 V2 储罐罐周半长为 4.71m，喷水强度为 0.7L/s·m<sup>2</sup>。着火罐冷却水流量为 12.56L/s，相邻罐 V12 储罐冷却水流量为 5.495L/s，相邻罐 V2 储罐冷却水流量为 3.297L/s，故总消防冷却水流量为 21.352L/s，火灾延续时间为 4h，一次消防水量为 307.47m<sup>3</sup>。

综上：消防用水量最大的为 203 成品仓库二，消防水量为 540m<sup>3</sup>。

厂区消防用水由厂区设置的消防/循环水池供给，消防水池蓄水有效容积 V=700m<sup>3</sup>，分为独立的两格，可以满足厂区消防用水的需求。消防水池设置液位与补水阀连锁，当消防水体积低于 610m<sup>3</sup>时，自动补水。另为保证消防用水不被占用，生产用水取水口高于消防用水量最低保证液位。设 2 台消防

水泵，型号为 XBD6.0/50/GJ-LL，水泵参数：Q=50L/s，P=0.6MPa，N=45kW，1用1备。

本项目在 401 综合办公楼屋面还设置有高位水箱，可保证 10min 消防用水量供应。

本项目为环状的室外消防管网，采用临时高压消防水系统。给水管道采用钢丝网骨架塑料（HDPE）复合管，电熔或法兰连接，埋深 1.1m。从消防水池接管径为 DN200 消防水管。厂区设置 8 只 SS100/65-1.0 型室外消火栓，间距不超过 60m，满足整个厂区室外消防用水的要求。

### （2）泡沫消防系统

厂区泡沫混合液量最大的建构筑物为储罐区，根据《建筑设计防火规范》第 8.3.10 条，采用半固定式泡沫灭火系统。根据《泡沫灭火系统设计规范》第 4.2.2 条，147m<sup>3</sup> 储罐横截面积为 19.625m<sup>2</sup>，泡沫混合液供给强度为 5L/min.m<sup>2</sup>，泡沫混合液流量为 1.6L/s。设置移动式泡沫灭火装置 2 套，型号 PY8/500，V=500L，Q=8L/s，设置点距罐壁大于 15m。符合消防需求。

### （3）其它灭火设施

根据《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 的要求，作为辅助室内消火栓扑救初期火灾，各建筑单体及装置区配置适当种类、数量的相应灭火器材，同时企业建设兼职消防队伍。消防器材配置根据消防重点岗位、部位进行配置，做到定点、定部位、定人、定措施，器材放置在明显、易拿取、清洁、干燥处，器材管理应执行“三定一交”制度，定点存放，定人维护，定期检查，定实物交接。

## 2.5.2 供配电

### 1、供电电源

江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地内已建成较完备的供电网络，厂区供电电源自工业园区 10kV 高压网引来，电源进线采用 YJV22-12KV 型电力电缆埋地直埋敷设引至变压器，配置 1 台 SCB10-500/10 干式变压器，配电间采用放射式对各车间配电间进行二次配电。

## 2、用电负荷及保障措施

循环水泵、冷冻水泵、消防水泵、尾气吸收等属于二类用电负荷；气体检测及火灾报警系统（3KW）、应急照明（3KW）、视频监控系统（5KW）、仪表及自动化系统（5KW，含 DCS 系统、SIS 系统）属于一级用电负荷中特别重要的负荷；其余均为三级用电负荷。

表 2.5-1 二级用电负荷表

序号	名称	功率 kw	备注
1	消防泵	45	一用一备
2	尾气吸收系统用电	26	2 套
3	导热油循环泵	11	二用一备
4	循环水泵	15	一用一备
5	冷冻水泵	15	二用二备
6	旋风除尘	3	
7	制冷机组	52.7	
	合计	167.7	

为满足二级负荷的用电要求，本项目配置 200KW 柴油发电机组一套；气体检测及火灾报警系统、视频监控系统、仪表及自动化系统由专设的 UPS 不间断电源提供备用电源；应急照明由应急照明灯具自带的蓄电池提供备用电源。

## 用电负荷

表 2.5-2 用电负荷一览表

序号	用电单位名称	负荷性质	设备容量(kW)	需要系数 $K_x$	$\cos\Phi$	$\tan\Phi$	计算负荷		
							P30 (kW)	Q30 (kVAR)	S30 (kVA)
1	101 生产车间一、 102 生产车间二、 103 成品灌装间、	动力	522.5	0.6	0.85	0.62	314	194	369

	201 原料仓库一、 202 成品仓库一、 204 原料仓库二、 203 成品仓库二、 205 储罐区等								
2	401 综合楼、402 门卫	照明	30	0.4	0.85	0.62	12	7	14
3	其他公用工程设备		70	0.8	0.85	0.62	56	35	66
4	以上小计		622.5				382	237	449
5	380V 侧未补偿时的总负荷同时系数，取 $k_p=0.90$ ， $k_q=0.93$						343	220	408
6	380V 侧无功补偿容 (kVAR)							-107	
7	380V 侧补偿后总负荷				0.95	0.33	343	113	361
8	变压器损耗				—		5	22	
9	工厂 10kV 侧总负荷				0.93	0.39	349	135	374
10	变压器容量		选 1 台 500kVA 变压器，负载率为 $\eta\%=374/500\times 100\%=74.8\%$						

### 3、照明

1) 光源：一般场所为节能型荧光灯或节能型金属卤化物光源，有装修要求的场所视装修要求商定；安全电压 24V 局部照明为白炽灯。

2) 照度标准：厂区各场所照度设计按现行国家标准《建筑照明设计标准》(GB50034-2013) 执行，标准如下：

一般生产区域            75-100 LX

走道，库房等            50-100 LX

控制室及操作室        200-300LX

其余部分按国家照度标准执行。

#### 3) 应急照明装置

在生产厂房、仓库各出入口、走廊和楼梯等疏散部位设置应急疏散照明灯；在变配电间、控制室等重要场所设置应急照明灯。所有应急照明灯具内设充电电池作为第二电源，供电时间不小于 90min。

厂区在存在防爆区域内所有电气、仪表设备及灯具均选用防爆电器，防



爆级别不低于该区域内的爆炸危险物所要求的防爆级别。其余建筑物为一般正常环境，所有电气照明设备及灯具均选用非防爆电器。配电线路采用 BV 型、ZR BV 型穿钢管敷设。腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。

#### 4) 厂区外线及道路照明

厂区在道路两侧适当位置设道路照明，道路照明选用节能型路灯，厂区外线选用 YJV22-1kV 电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯集中控制。

### 4、车间供电及敷设方式

#### 1) 车间供电

101 生产车间配电间设置在 302 公用工程间内，102 生产车间配电间设置在车间内，103 成品灌装间及 205 储罐区配电采用防爆配电柜，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。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电缆 YJV22-12KV 型，动力电力电缆选用 ZR-YJV22-1KV；ZR-VV-1KV 型；控制电缆选用 ZR-KVV-500V 型。

#### 2) 敷设方式

在车间内动力电缆沿桥架敷设，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）及《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）等有关规范进行设计。

### 5、防雷、防静电接地设施

#### 防雷设计：

101 生产车间一、103 成品灌装间、202 成品仓库一为第二类防雷建筑

物，采用接闪带防直击雷。屋面接闪带网格不大于  $10\times 10(\text{m})$  或  $12\times 8(\text{m})$ 。钢结构建筑钢结构柱作为防雷引下线，引下线上部与屋顶接闪带焊接，下部与环形联接体焊接，屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊连接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处须防腐处理。

102 生产车间二、201 原料仓库一、204 原料仓库二、203 成品仓库二、301 五金机修车间、302 公用工程间、401 综合办公楼、402 门卫为第三类防雷建筑物，采用接闪带防直击雷。屋面接闪带网格不大于  $20\times 20(\text{m})$  或  $24\times 16(\text{m})$ 。框架结构建筑采用结构柱内四对角主筋（不小于  $\phi 10$ ）作为防雷引下线，钢结构建筑钢结构柱作为防雷引下线，引下线上部与屋顶接闪带焊接，下部与环形联接体焊接，屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊连接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处进行防腐处理。

接地：采用  $-40\times 4$  热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙  $3\text{m}$ ，埋深  $-0.8\text{m}$ 。采用  $L50\times 50\times 5$  热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于  $5\text{m}$ 。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于  $4\Omega$ 。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

防静电：在生产车间内距地  $+0.3\text{m}$  明敷  $-40\times 4$  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接闪杆防直击雷，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  $100\text{mm}$  的每隔  $20\sim 30\text{m}$  用金属线连接，交叉净距小于  $100\text{mm}$  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。

①使用及储存易燃液体的设备和管道做了防静电保护（法兰间要进行跨

接,法兰间的接触电阻值不大于 0.03 欧姆),设置适宜的流速(不大于 2.5m/s)。生产车间所有设备上的电机均用 PE 线接地。

②室外架空易燃液体管道与防雷电感应的接地装置相连,距建筑 100m 内的管道,每隔 25m 左右接地一次。

③长距离无分支管道每隔 50~80m 处均设防静电接地。静电接地系统的各个固定连接处,采用焊接或螺栓紧固连接,埋地部分采用焊接。

④进出厂区的车辆在排气管上装备阻燃器。液体装卸车设置装卸车的密封接口和装卸车泵,在汽车装卸区设置静电接地设施,配置接地报警仪。

⑥各反应釜的进料管线均为贴临容器壁,防止液体剧烈冲击产生大量静电。

⑦为防止静电事故,禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。

⑧在罐区进出口踏步处设置除静电触摸柱,以消除身体所带静电。

储罐区:罐区内钢质封闭贮罐壁厚不小于 4mm,按二类防雷要求设置,可以罐顶护栏和罐体作接闪器,故只需作接地。每个罐的接地点为两处,两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条,水平连接条距外堤 3m,埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极,接地极水平间距大于 5m。防雷防静电、电气保护接地和仪表接地均连成一体,组成接地网,接地电阻不大于 4 欧。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

动力和照明配电均采用 TN-S 系统。

变电间为防止雷电流沿架空线侵入变压器,在 10KV 进线引下线杆处装设一组阀式接闪器。

该公司重大危险源防雷装置于 2023 年 7 月 5 日经本溪普天防雷检测有限公司进行检测,经检测符合国家规范要求,并出具了相应检测报告,结论

为符合要求，详见附件。

该公司重大危险源防静电装置于 2023 年 7 月 5 日经本溪普天防雷检测有限公司进行检测，经检测符合国家规范要求，并出具了相应检测报告，结论为符合要求，详见附件。

### 2.5.3 供热

#### 1) 蒸汽

厂区现有项目所需的蒸汽由园区蒸汽管网（江铜外供蒸汽管网）供给，供给的蒸汽通过减温减压单元供出 0.6MPa 压力的饱和蒸汽，蒸汽供生产装置使用，101 生产车间一精馏釜、蒸馏釜等设备需用蒸汽，蒸汽使用量约为 15000t/a，折合约 2.08t/h，压力 0.6MPa。因此，园区蒸汽管网能满足蒸汽设备生产装置的供热需要。

#### 2) 导热油供热

厂区在 102 生产车间二内设置导热油炉为 102 生产车间二酯化釜等供热，额定功率 0.7MW，能满足供热需要。

导热油炉使用的燃料为天然气，由园区天然气管网供给，供给的天然气经调压柜调压后，供导热油炉使用，年用量为 15 万 m<sup>3</sup>/a。

调压柜设置在 102 生产车间西侧外墙处。

### 2.5.4 冷冻

厂区现有项目三聚乙醛反应釜、乙缩醛反应釜等需要使用冷冻水降温，用冷量约 8.6 万 kcal/h。厂区在 302 公用工程间设置 2 台（1 用 1 备）螺杆式冷水机 BSL-230WSE，冷媒为 R22，介质为水，出水温度 5-10℃。冷水机组制冷量为 233.6kW，折合约 20.09 万 kcal/h；配备 4 台冷水循环泵 IS80-65-160，7.5kW，2 备 2 用。

## 2.5.5 空压制氮

### 1) 压缩空气

在公用工程间设置空压机为气动隔膜泵（乙醛储罐卸料时使用）提供所需的压缩空气、以及自动化仪表所需仪表气源。设置3台产气量为 $1.2\text{m}^3/\text{min}$ ，工作压力 $0.8\text{MPa}$ 的空压机，设置 $2\text{m}^3$ 的空气储罐2个。

压缩空气系统设置末端气动阀自动启动功能，当气动阀气源压力低于 $0.5\text{MPa}$ 时，自动启动压缩机，补充仪表动作所需的气源量，满足后续保障。

### 2) 氮气

厂区在综合动力车间配有6台制氮机组，分别为：两台型号为PN-150-295的 $150\text{Nm}^3/\text{h}$ 制氮机组、一台型号为PN-250-295-7的 $250\text{Nm}^3/\text{h}$ 制氮机组、一台型号为PN-340-295-7-A的 $340\text{Nm}^3/\text{h}$ 制氮机组、一台型号为QBN-340-295的 $340\text{m}^3/\text{h}$ 制氮机组、一台型号为QBN-300-295的 $300\text{Nm}^3/\text{h}$ 制氮机组，并在硅烷冷冻配有一台 $90\text{Nm}^3/\text{h}$ 的小型制氮机组。

氮气总生产能力 $1620\text{Nm}^3/\text{h}$ ，在役项目用气量 $1025\text{Nm}^3/\text{h}$ ，负荷率63.3%。

## 2.5.6 电信

### 1、火灾报警系统

按照《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013，火灾自动报警系统由火灾报警控制器、区域显示器、消防控制设备和火灾探测器等组成，并设置火灾应急广播和消防专用电话。火灾探测器的设置符合国家现行有关标准、规范的规定，火灾报警控制器设置在中控室内。报警系统设置手动、自动切换功能，紧急情况下可进行手动操作。报警控制器接到信号后，立即启动消防控制设备并通过火灾应急广播发出消防报警。

### 1) 消防应急广播系统

消防应急广播系统的联动控制信号由消防联动控制器发出，到确认火灾后，向全厂进行广播。消防应急广播的单次语音播放时间为10-30秒，与火灾报警器分时交替工作，采用1次火灾声报警器播放、1次或2次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。

中控室内设置手动应急广播系统，并能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

## 2) 火灾报警系统

厂区采用集中报警方式进行，消防控制室设置在中控室内。

在低压配电所、控制室等处均根据防护场所的环境条件相应设置光电感烟、感温及线型定温火灾探测器、消火栓报警按钮、消防广播，并在各设置区有火灾报警设备的场所相应设置手动报警按钮、声光报警器。在甲类仓库、车间设置防爆手动报警按钮、防爆消火栓按钮、防爆声光报警器、消防广播等。

## 2、工业电视监控系统

厂区工业电视系统是一套基于网络传输的工业电视（CCTV）系统，并建立独立的数据传输网络。系统的记录、管理及显示部分全部采用数字式系统，其中包括：数字式管理服务器、网络硬盘录像机（或磁盘阵列）、网络交换机及液晶显示器等；对于系统的前端图像采集设备，为了适应安装环境的连接处理，摄像机采用数字摄像机；由于传输距离较远，因此系统的传输系统采用单模光纤作为主要材质，对于光电转换设施（光端机），安装在生产装置现场的光电转换设施采用独立式设备，安装在专用的系统设备箱内，专用的设备箱则根据其安装的环境采用整体认证的防爆型（IICT6）、壁挂式设备，对于安装在控制室内的光端机，则采用板卡式光端机集中安装在系统设备机柜内。

由于全厂摄像机数量较多，所有视频信号通过光纤传送到办公楼控制室工业电视存储设备，设置一台工业电视工作站。

### 3、计算机网络系统

厂区的计算机网络采用树形结构，从园区计算机网络中心站引来一根 8 芯单模光纤接入到公司办公计算机网络。

### 4、电话通讯系统

根据需要，在中控室设置数字程控调度机一台，并在各工段分别设置调度电话及对讲机，员工手机在非防爆区域内做辅助通讯，进入防爆区域使用防爆对讲机做为通讯工具。进入库区禁止使用手机等移动通信设备。

## 2.5.7 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，车间内设有轴流风机进行全面排风，以稀释车间内空气中危险介质的浓度。

生产区域的局部排风根据工艺要求经废气吸收塔处理后，再排至大气。

## 2.5.8 分析化验

公司在 401 综合办公楼设置分析检测中心，其任务为负责测定全厂生产中的原材料和产品的各项理化指标，负责对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

## 2.5.9 维修

装置在运行过程中，为防止设备零件的工作性能降低、减少设备损坏、提高设备的利用率、并保证生产稳定和安全运行，对设备的管理采取“维护为主，检修为辅”的原则。

为保证全厂生产装置正常运转，设置专职维修人员为厂区生产车间等设备的日常维护保养及定期全面检修。大型部件、设备的加工及维修任务以外协为主。

## 2.5.10 三废处理

### 1、废水

厂区废水主要为生产工艺废水、地面设备、喷淋塔废水、冲洗废水、纯水制备废水及生活污水，其中制纯水废水主要含有高盐、钙、镁及悬浮物等，污染物含量低，未列入废水范畴，作为清下水外排。

废水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油和氨氮等，排放量约 5686.15t/a，可生化性较强，本项目废水经厂区内预处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中的三级标准（基地污水处理厂接管标准）后纳入基地污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后，经管网排入乐安河。

### 2、废气

厂区现有项目工艺废气主要为有机废气和少量的硫酸，目前，治理有机废气方法主要有活性炭吸附法、催化燃烧法、冷凝法、膜分离和液体吸收法。本项目有机废气包括乙醛、甲醇及 VOCs，排放车间有 101 生产车间一、102 生产车间二。

#### 1、101 生产车间一废气处理工艺

根据废气的特点，在 101 生产车间一采用碱液喷淋吸收+活性炭吸附。其中 40%乙醛、乙缩醛、三聚乙醛、乙偶姻尾气先通过一套尾气冷凝系统（3-5℃水冷，冷却效率达 70%），冷却收集的有机物可回用于生产，未冷凝下来的不凝气经冷凝系统排口排入碱液吸收塔（乙醛、甲醇吸收效率 80%），碱



液吸收塔中的吸收液通过循环泵循环使用，定期外排，后经过活性炭吸附（活性炭吸附率为70%）处理，合计处理乙醛、甲醇效率98%，乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸异丁酯尾气共用车间一套碱液喷淋吸收+活性炭吸附，有机气体处理效率94%，硫酸吸收效率90%。吸附有机工艺废气的废活性炭定期交有资质单位处理，未吸收的工艺废气经15m排气管道达标外排。

## 2、102生产车间废气处理工艺

根据工程分析，脂肪酸系列产品工艺废气的产生节点为脱酸、精炼工序，主要污染物为辛酸、癸酸、甘油，上述工序均在密闭状态下进行，废气通过真空泵抽出并收集处理后排放。由于上述有机物沸点都比较高，因此，工艺废气采用碱液吸收塔进行处理，工艺废气通过相应管道引入101车间的尾气处理系统进行处理及排放，进入碱液吸收塔内，由于辛酸和甘油常温下为液态，癸酸常温下为白色固体，有机酸性废气冷却后通入吸收塔中，大部分以液态形式浮于水体表面，根据设计，处理效率可达到80%，其余20%的废气通过15m高的排气筒排放。碱液吸收塔中的吸收液通过循环泵循环使用，定期外排。

## 3、固废

该公司固体废物主要包括滤渣、原料废包装物、废活性炭、废离子交换树脂、废液及职工生活垃圾。

表 2.5-3 固体废物产生情况表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	性质	工程采取措施
1	原料包装材料	储运	固体	包装桶、袋	HW49	供应商回收
2	滤渣	过滤	半固态	含有有机物	HW06	暂存 206 固废仓库（丙类），定期交给有危险废物处置资质的单位进行处理
3	废活性炭	废气处理	固态	吸附有机物的活性炭	HW49	
4	废离子交换树脂	纯水制备	固态	苯乙烯二乙烯基苯	HW13	

5	蒸馏、精馏残液	蒸馏、精馏	液态	含有有机物	HW11 (毒害特性)	
6	污水处理站污泥	污水处理	半固态	/	/	暂做危废贮存
7	生活垃圾	日常	固态	/	/	环卫处理

#### 4、噪声

厂区噪声主要来自碱泵、空压机、风机等，噪声设备数量不多。高噪声设备多集中在厂内。通过对噪声源进行综合治理，同时选用低噪声电机设备，并对高噪声设备采取消声、吸声、隔声、阻尼、减振等控制措施降低噪声对环境的影响。

## 2.6 安全生产管理

### 2.6.1 安全生产管理组织及人员

江西众鼎生物科技有限公司现有总人数为 39 人，该项目共定员 39 人，其中技术及管理人员 13 人，生产及辅助生产人员 26 人。各类特种作业人员均经过相关有资质部门组织特种作业培训并经考试合格取得资格证书。江西众鼎生物科技有限公司实行公司、车间、班组三级管理。生产工人员按四班二运转制，行政管理人员为一班制（常白班）。

江西众鼎生物科技有限公司设置了安全生产委员会，主任为姜金辉。安全生产委员会下设办公室，办公室设在安全部，专职安全管理人员为刘南。

主要负责人姜金辉为应用化学专业本科毕业，具备一定的化工专业知识。

表 2.6-1 主要负责人安全资格证书一览表

序号	姓名	职位	专业、学历	人员类型	证号	有效期限
1	姜金辉	法定代表人	应用化学 (本科)	危险化学品生产 单位主要负责人	362502197907134513	2022.01.25-2025.01.24

专职安全生产管理人员已参加安全管理资格培训，并考核合格，具备安全管理资格。专职安全生产管理人员具备化学相关专业大专及以上学历，符合要求。

表 2.6-2 安全生产管理人员情况一览表

序号	姓名	专业、学历	人员类型	证号	有效期限
专职安全生产管理人员					
1	刘南	高分子材料与工程（本科）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	211122199105241113	2022.07.14-2025.07.13
注册安全工程师					
2	姜金辉		中级注安师-化工安全	362502197907134513	/

## 2.6.2 安全生产责任制、管理制度、操作规程

江西众鼎生物科技有限公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度、各岗位、各工种的安全操作规程及厂区作业安全规程。

表 2.6-3 安全生产责任制一览表

序号	责任制名称
1	总经理安全生产责任制
2	安全生产管理人员安全生产职责
3	采购（采购副总）安全生产职责
4	采购部负责人安全生产职责
5	仓储管理人员安全生产责任制
6	人力资源负责人（行政副总）安全生产职责
7	人事部负责人安全生产职责
8	行政文员安全生产责任制
9	财务负责人（财务副总）安全生产职责
10	会计安全生产职责
11	出纳安全生产职责
12	101 车间醛工段员工安全生产职责
13	化验室人员职责
14	班组长安全生产职责
15	101 车间酯工段员工安全生产职责

表 2.6-4 安全管理制度一览表

序号	制度目名称
1	安全生产管理办法
2	安全环保责任制
3	安全生产奖惩制度
4	安全环保会议管理制度
5	安全生产费用提取和使用管理制度
6	安全环保管理制度及安全操作规程定期修订管理制度
7	识别和获取适用安全生产法律、法规
8	新建、改建、扩建工程"三同时"管理制度
9	安全生产事故管理制度
10	工伤事故管理制度
11	安全环保教育培训管理制度

12	班组安全环保活动管理制度
13	安全环保检查和隐患排查管理制度
14	领导干部轮流值班制度
15	领导带班管理制度
16	安全风险分级管控制度
17	重大危险源管理规章制度
18	应急管理制度
19	危险化学品安全管理制度
20	危险化学品管道安全管理制度
21	危险化学品运输管理制度
22	易制毒化学品管理制度
23	职业卫生管理制度
24	作业场所职业病危害因素评价制度
25	厂区交通安全管理制度
26	特种设备安全管理制度
27	特种作业人员安全管理制度
28	防泄漏管理制度
29	防暑降温、防寒防冻管理制度
30	通风、防尘、防毒管理制度
31	消防安全管理制度
32	防火与防爆管理制度
33	禁烟管理制度
34	仓库、罐区管理制度
35	关键装置、重点部位管理制度
36	安全标志、安全防护设施管理制度
37	公用工程安全管理制度
38	电力设施管理制度
39	安全用电管理制度
40	停送电管理制度
41	检维修作业安全管理制度
42	动火作业安全管理制度
43	高处作业安全管理制度
44	进入受限空间作业安全管理制度
45	动土作业安全管理制度
46	断路作业安全管理制度
47	临时用电安全管理制度
48	吊装作业安全管理制度
49	高温作业安全管理制度
50	生产技术管理制度
51	系统开、停车管理制度
52	生产设施安全拆除和报废管理制度
53	外来施工队安全管理制度
54	外来人员管理制度
55	变更管理制度
56	危险源和污染源管理制度

57	安全隐患排查治理管理制度
58	备品备仓库管理制度
59	危险化学品重大危险源安全包保责任制管理制度
60	进出生产区域门禁管理制度
61	安全生产风险告知制度

表 2.6-5 岗位操作规程一览表

序号	文件名称
1	三聚乙醛的制备操作规程
2	乙缩醛的制备操作规程
3	40%乙醛的制备操作规程
4	乳酸甲酯的制备操作规程
5	乳酸乙酯的制备操作规程
6	乳酸异丁酯的制备操作规程
7	乙偶姻的制备操作规程
8	辛癸酸甘油酯的制备操作规程
9	脂肪酸酯的制备操作规程
10	辛癸酸丙二醇酯的制备操作规程
11	产品灌装操作规程
12	罐区装卸操作规程
13	各工种岗位安全操作通则
14	车间操作工岗位操作安全规程
15	循环水泵岗位操作安全规程
16	冷冻机岗位操作安全规程
17	空压机岗位操作安全规程
18	仪表工岗位操作安全规程
19	化验员岗位操作安全规程
20	研发员岗位操作安全规程
21	污水处理岗位操作安全规程
22	维修钳工安全操作规
23	维修焊工操作安全规程
24	柴油发电机操作规程
25	叉车操作规程
26	制氮机操作规程

### 2.6.3 重大危险源包保责任制

该公司按要求制定了重大危险源安全包保责任制，任命姜金辉（主要负责人）为重大危险源主要负责人，郭振为重大危险源技术负责人，熊学荣为重大危险源操作负责人。在 205 罐区罐组 B（乙醛储罐）旁设立有重大危险源安全警示公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。从总体管理、技

术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。

## 2.6.4 特种作业人员

江西众鼎生物科技有限公司现有化工自动化控制仪表作业、叉车工、司炉工、压力容器操作、电工作业人员等特种作业人员取证 19 个，特种作业人员均取得特种作业人员操作证。特种作业人员见下表。

表 2.6-6 特种作业证一览表

序号	姓名	作业类别	证书号	证件起始日期	有效期至
1	吴金有	工业锅炉司炉	362302197306155019	2021 年 10 月	2025 年 10 月
2	邱志伟	工业锅炉司炉	362302199008138519	2023 年 4 月	2027 年 3 月
3	熊先华	快开门式压力容器操作	360121198106080017	2020 年 10 月	2024 年 10 月
4	班红坤	快开门式压力容器操作	371329199003081219	2020 年 10 月	2024 年 10 月
5	胡志平	快开门式压力容器操作	362323197202074814	2021 年 10 月	2025 年 10 月
6	熊学荣	特种设备安全管理	360121197410264975	2020 年 10 月	2024 年 10 月
7	刘南	特种设备安全管理	211122199105241113	2021 年 9 月	2025 年 9 月
8	王平	叉车司机	310228197205311219	2020 年 10 月	2024 年 10 月
9	熊先华	叉车司机	360121198106080017	2020 年 9 月	2025 年 9 月
10	吴金有	叉车司机	362302197306155019	2021 年 10 月	2025 年 10 月
11	叶 飞	叉车司机	330182199001013610	2022 年 11 月	2026 年 10 月
12	张继友	叉车司机	372924198609054511	2020 年 8 月	2024 年 7 月
13	宫建荣	叉车司机	330522198510102719	2023 年 7 月	2027 年 6 月
14	邱志伟	叉车司机	362302199008138519	2023 年 7 月	2027 年 6 月
15	程存良	叉车司机	362302198203115019	2023 年 7 月	2027 年 6 月
16	熊学荣	化工自动化控制仪表作业	T360121197410264975	2022 年 11 月	2028 年 11 月
17	熊先华	化工自动化控制仪表作业	T360121198106080017	2023 年 3 月	2029 年 3 月
18	谢严华	低压电工作业	T360103198201241218	2021 年 5 月	2027 年 5 月
19	童建华	高压电工作业	T362302197108166016	2018 年 12 月	2024 年 12 月

## 2.6.5 事故应急预案

### 1、事故应急预案

江西众鼎生物科技有限公司根据项目生产工艺的危险有害因素，已按规范要求编制了事故应急救援预案，包括企业基本情况，危险目标及其危险特性对周围的影响，危险目标现场应急设施和分布，应急救援组织机构、组成人员和职责划分，报警、通讯联络方式，事故后采取的处理措施，人员紧急疏散、撤离，危险区的隔离、检查、抢先救援等控制措施，受伤人员现场救

护及医院救治、现场保护，应急救援保障及预案分级响应条件，事故应急救援终止程序，应急培训计划演练计划等内容，并于2022年7月20日经上饶市应急管理局备案（备案编号：YJYA362325-2022-2112）。

## 2、事故应急救援预案演练

根据江西众鼎生物科技有限公司内部管理体系的规定，公司于2023年1月29日进行了重大危险源专项应急预案演练——乙醛储罐泄漏专项应急处置演练，同时发现了演练过程中的不足，并提出了针对性的改进措施，出具了演练记录总结报告。

## 3、事故应急救援器材、设备的配备

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

表 2.6-7 应急救援器材配置情况一览表

序号	品名	规格	单位	数量
1	全身式安全带		条	2
2	安全挂钩		条	2
3	救生绳		条	2
4	警戒带		卷	6
5	过滤式防毒面具（双盒）	硅胶材质，带呼吸	只	6
6	滤毒盒	60414170ABE，防有机气体	只	20
7	耐酸碱手套	60600702	双	30
8	手持扩音器		只	2
9	宽视野型护目镜	防酸碱和其它有害液体	副	4
10	小医药箱		个	1
11	便携式四合一气体检测仪	测可燃气体，CO,H2S,O2	个	2
12	急救箱	ZE-L-007A	只	2
13	急救包	ZE-N-006A	只	2
14	耐酸碱工作服		套	4
15	防爆应急手电	防爆电筒	只	15
16	电胶底工作鞋	5KV 耐电压	双	4
17	防护靴		双	30
18	耐酸碱工作鞋	防砸防刺穿，橡胶底 AX013	双	30
19	医用担架		只	2
20	正压式空气呼吸器	6.8L	台	2
21	沙桶		只	6
22	防腐蚀液护面罩	FC48	副	8

23	反光橡胶路锥	表面反光材质涂层	只	15
24	救生圈		个	2



### 3 重大危险源辨识及分级

#### 3.1 主要危险化学品的辨识结果及依据

##### 1. 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)

《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)

《危险货物品名表》(GB12268-2012)

《危险化学品目录》(2015年版, 2022调整)(应急管理部等十部门公告 2022年第10号)

《危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)》(安监总厅管三〔2015〕80号)

##### 2. 辨识结果

该公司涉及的物料有乙醛、硫酸、液碱、氯化钙、碳酸钠、对甲基苯磺酸、噻唑、乳酸、甲醇、乙醇、异丁醇、辛酸、癸酸、活性炭、甘油、丙二醇、油酸、季戊四醇、十二烷基硫酸钠、甜菜碱、乳酸异癸酯、乳酸异辛酯、乙二醇丁醚、硬脂醇、油醇、乳酸钠、乳酸钾、月桂酸、硬脂酸、柠檬酸、葡萄糖酸、双氧水(废水处理使用)、氮气(压缩的)、导热油、R22(冷媒)、天然气(导热油炉使用)、乙缩醛、40%乙醛、三聚乙醛、乙偶姻(3-羟基-2-丁酮)、辛癸酸甘油酯、脂肪酸酯、辛癸酸丙二醇酯、乳酸盐、表面活性剂、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸异丁酯、柴油。

依据《危险化学品目录》(2015年版, 2022调整), 该公司涉及的危险化学品为: 乙醛、硫酸、液碱、甲醇、乙醇、异丁醇、乙二醇丁醚、双氧水(废水处理用)、R22(冷媒)、天然气、乙缩醛、40%乙醛、三聚乙醛、乙偶姻、乳酸甲酯、乳酸乙酯、柴油、氮气(压缩的)。危险化学品的理化性质及相关

信息（其相关信息来源：国家化学品登记注册中心）见附录 A。

表 3.1-1 危险化学品及危险性类别一览表

序号	名称	危化品 序号	沸点 /°C	闪点 /°C	爆炸极限 (v%)	火 灾 分 类	职业接触限 值 (mg/m <sup>3</sup> )	危险性类别	是否为重 大危险源 辨识物质
1	甲醇	1022	64.8	11	5.5-44.0	甲	PC-TWA: 25 PC-STEL: 50	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	是
2	乙醇	2568	78.3	14	3.3~19.0	甲	/	易燃液体, 类别 2	是
3	异丁醇	1033	107.9	27	1.7~10.6	甲	/	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)	是
4	乙醛	2627	20.8	-38	4~57	甲	MAC: 45/G2B	易燃液体, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 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)	是
5	乙二醇 丁醚	249	170.2	71	1.1~10.6	丙	/	急性毒性-经皮, 类别 3 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	是
6	硫酸	1302	330	/	/	丁	PC-TWA: 1 PC-STEL: 2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	否
7	氢氧化 钠	1669	1390	/	/	戊	MAC: 2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	否
8	乙偶姻	1635	147	41.1	/	乙	/	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2*	是
9	乳酸甲 酯	1638	144.8	49	2.2~无资料	乙	/	易燃液体, 类别 3 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	是

10	乳酸乙酯	1639	154	46	1.5	乙	/	易燃液体,类别3 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激)	是
11	乙缩醛	705	102.7	-21	1.6-10.4	甲	/	易燃液体,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2	是
12	三聚乙醛	1820	124	27	1.3~无资料	甲	/	易燃液体,类别3	是
13	双氧水	903	158	/	/	乙	PC-TWA: 1.5	氧化性液体,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激)	是
14	天然气	2123	-160	/	5~14	甲	/	易燃气体,类别1 加压气体	是
15	氮气	172	-195.6	/	/	戊	/	加压气体	否
16	R22	2552	-40.8	/	/	戊	MAC: 3000	加压气体 严重眼损伤/眼刺激,类别2B 生殖毒性,类别1B 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(麻醉效应) 危害臭氧层,类别1	否
17	柴油	1674	282~383	60	/	丙	/	易燃液体,类别3	是

### 3.特殊化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》(2017年版),该公司涉及的双氧水、季戊四醇属于易制爆危险化学品。

根据《易制毒化学品的分类和品种目录(2021年版)》(国办函〔2021〕58号)可知,该公司涉及的硫酸属于第三类易制毒化学品。

根据《危险化学品目录》(2015年版,2022调整),该公司不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》(2003年版),该公司不涉及高毒物品。

根据《各类监控化学品名录(2020年版)》(工业和信息化部令第52号), 该公司不涉及第一、二、三类监控化学品。

依据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第3号), 该公司涉及的甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12号), 通过对该公司现场及企业相关资料分析, 该公司涉及的甲醇、乙醛、天然气(导热油炉使用)属于重点监管危险化学品。

### 3.2 重点监管危险工艺辨识

根据《国家安全监管总局办公厅关于公布重点监管的危险化工工艺目录的通知》和《国家安全监管总局关于公布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》进行辨识, 该公司不涉及重点监管危险化工工艺。

### 3.3 重大危险源辨识结果

#### 3.3.1 危险化学品重大危险源辨识简介

##### 1. 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)的定义, 危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品, 且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所, 分为生产单元和储存单元; 生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施, 当装置及设施之间有切断阀

时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储槽或仓库组成的相对独立的区域，储槽区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过其对应的临界量，则定为重大危险源；

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

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \dots \dots \dots (1)$$

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

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

## 2.危险化学品重大危险源分级

### 一.分级指标

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

### 二.R 的计算方法

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

式中：

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

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

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

$\alpha$  —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

### 三.校正系数 $\beta$ 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数  $\beta$  值，在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其  $\beta$  值按 GB18218-2018 表 1 确定；未在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其  $\beta$  值按 GB18218-2018 表 2 确定；

**GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数  $\beta$  取值表**

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

**GB18218-2018 表 2 未在 GB18218-2018 表 3 中列举的危险化学品校正系数  $\beta$  取值表**

类别	符号	$\beta$ 校正系数	类别	符号	$\beta$ 校正系数	类别	符号	$\beta$ 校正系数
急性毒性	J1	4	爆炸物	W1.1	2	氧化性气体	W4	1
	J2	1		W1.2	2		W5.1	1.5
	J3	2		W1.3	2	W5.2	1	
	J4	2	易燃气体	W2	1.5	易燃液体	W5.3	1
	J5	1	气溶胶	W3	1		W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5	有机氧化物	W7.1	1.5	氧化性固体和液体	W9.1	1
	W6.2	1		W7.2	1		W9.2	1
自然液体和固体	W8	1	易燃固体	W10	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

### 四.校正系数 $\alpha$ 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值，见表 3：

GB18218-2018 表 3 校正系数  $\alpha$  取值表

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

## 五.分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

GB18218-2018 表 4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

### 3.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程

#### 1、重大危险源辨识物质范畴

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，该公司涉及的危险化学品中甲醇、乙醇、异丁醇、乙醛、乙二醇丁醚、乙偶姻、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乙缩醛、三聚乙醛、双氧水、天然气、柴油属于重大危险源辨识物质。

#### 2、单元划分

根据基本规定，生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。

单元划分为生产单元和储存单元；该公司同一车间内存在多条生产线，间歇性生产部分产品装置共用生产线，不同生产线之间设置切断阀，以切断

阀作为分隔界限划分为独立的单元；因此在生产单元中以涉及《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识范围内物质的生产车间、辅助场所及仓储划分小单元。

该公司重大危险源辨识单元划分为：

表 3.3-1 重大危险源辨识单元划分表

序号	重大危险源辨识单元	单元类别	是否存在需辨识的物质
1	101 生产车间一（三聚乙醛、乙缩醛、40%乙醛生产装置）	生产单元	是
2	101 生产车间一（乙偶姻生产装置、乳酸盐复配、表面活性剂复配装置）	生产单元	是
3	101 生产车间一（乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸异丁酯生产装置）	生产单元	是
4	102 生产车间二	生产单元	是
5	103 产品灌装间	生产单元	是
6	201 原料仓库一	储存单元	是
7	202 成品仓库一	储存单元	是
8	203 成品仓库二	储存单元	否
9	204 原料仓库二	储存单元	否
10	205 储罐区（罐组 A）	储存单元	是
11	205 储罐区（罐组 B）	储存单元	是
12	206 固废仓库	储存单元	否
13	302 公用工程间	储存单元	是

注：101 生产车间一三聚乙醛、乙缩醛、40%乙醛生产装置（A 区）与上游储存设施（乙醛储罐、乙醇储罐、硫酸储罐）之间均设置手动切断阀；

101 生产车间一乙偶姻生产装置（B 区）与上游储存设施（乙醛储罐）之间设置手动切断阀，与下游灌装设施之间设置手动切断阀；

101 生产车间一乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸异丁酯生产装置（C 区）与上游储存设施（甲醇储罐、乙醇储罐、异丁醇储罐、硫酸储罐、乳酸储罐）之间均设置手动切断阀，与下游储存设施（乳酸甲酯储罐、乳酸乙酯储罐、乳酸异丁酯储罐）之间均设置手动切断阀；

综上，将 101 生产车间一划分 3 个独立的生产单元。

102 生产车间二中导热油炉涉及使用天然气，天然气由燃气公司管道直供，厂区不设储存且在线量很少，本次评估忽略不计。

### 3、临界量

依据企业提供的工艺及设备情况，该公司涉及重大危险源辨识的物质临界量如下表。



表 3.3-2 GB18218-2018 表 1 列出的物质

序号	顺序号	介质名称	CAS 号	临界量
1.	10	天然气	8006-14-2	50
2.	65	甲醇	67-56-1	500
3.	67	乙醇	64-17-5	500

表 3.3-3 GB18218-2018 表 2 列出的物质临界量

序号	名称	危险性分类及说明	类别符号	临界量/t	备注
1.	异丁醇	易燃液体, 类别 3	W5.4	5000	
2.	乙醛	易燃液体, 类别 1	W5.1	10	
3.	三聚乙醛	易燃液体, 类别 3	W5.4	5000	
4.	乙缩醛	易燃液体, 类别 2	W5.3	1000	
5.	乙偶姻	操作温度高于沸点	W5.1	10	
6.		易燃液体, 类别 3	W5.4	5000	
7.	乳酸甲酯	操作温度高于沸点	W5.1	10	
8.		易燃液体, 类别 3	W5.4	5000	
9.	乳酸乙酯	操作温度高于沸点	W5.1	10	
10.		易燃液体, 类别 3	W5.4	5000	
11.	乙二醇丁醚	急性毒性-吸入, 类别 2	J5	500	
12.	双氧水	氧化性液体, 类别 2	W9.2	200	
13.	柴油	易燃液体, 类别 3	W5.4	5000	

#### 4、辨识过程

罐区重大危险源辨识过程中, 储罐的储量按照设计最大容量进行计算。

生产、储存单元重大危险源辨识见下表。

表 3.3-4 101 生产车间一(三聚乙醛、乙缩醛、40%乙醛生产装置)重大危险源辨识表

辨识单元	所在位置		物质名称	工况	在线量 q (t)	临界量 Q (t)	$\Sigma q/Q$
101 生产车间一(三聚乙醛、乙缩醛、40%乙醛生产装置)生产单元	R101AB	反应釜	乙醛	常压、20°C	0.03	10	$\Sigma q/Q =$ $q_1/Q_1 + q_2/Q_2$ $+ \dots + q_n/Q_n$ $= 0.2324 < 1,$ 不构成重大危险源
			三聚乙醛		3	5000	
	R103	分层釜	三聚乙醛	常温、常压	6	5000	
	R101C	反应釜	乙醛	常压、20°C	0.03	10	
			乙缩醛		2	1000	
	R104	蒸馏釜	乙醛	常压、 110°C	0.03	10	
			乙缩醛		0.92	10	
	R105	乙醛调配釜	乙醛	常压、20°C	1.248	10	
V103	乙醇计量罐	乙醇	常温、常压	1	500		
V105AB	乙缩醛接收罐	乙缩醛	常温、常压	0.8	1000		

表 3.3-5 101 生产车间一(乙偶姻生产装置、乳酸盐复配、表面活性剂复配装置)重大危险源辨识表

辨识单元	所在位置		物质名称	工况	在线量 q (t)	临界量 Q (t)	$\Sigma q/Q$
101 生产车间一(乙偶姻生产装置、乳酸盐复配、表面活性剂复配装置)生产单元	R108	蒸馏釜	乙醛	110°C、 -0.096MPa	0.1	10	$\Sigma q/Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.53446 < 1$ , 不构成重大危险源
			乙偶姻		1.14	10	
	R113	暂存釜	乙偶姻	常温、常压	3.6	5000	
	R114	暂存釜	乙偶姻	常温、常压	3.6	5000	
	R115	暂存釜	乙偶姻	常温、常压	3.6	5000	
	R120~R121	蒸馏釜	乙偶姻	110°C、 -0.096MPa	1.3	10	
	R122	蒸馏釜	乙偶姻	110°C、 -0.096MPa	1.95	10	
	R124~R125	结晶釜	乙偶姻	-7°C、常压	4.8	5000	
	R126	结晶釜	乙偶姻	-7°C、常压	4	5000	
	V109AB	乙醛计量罐	乙醛	常温、常压	0.6	10	
	V113-1	低沸接收罐	乙醛	常温、常压	0.1	10	
			乙偶姻	常温、常压	0.1	5000	
	V113-4	低沸接收罐	乙偶姻	常温、常压	0.2	5000	
	V113-2	乙偶姻接收罐	乙偶姻	常温、常压	0.8	5000	
	V113-3	乙偶姻接收罐	乙偶姻	常温、常压	0.8	5000	
	V163	乙偶姻中转罐	乙醛	常温、常压	0.1	10	
			乙偶姻		3	5000	
	V168	乙偶姻罐	乙偶姻	常温、常压	0.2	5000	
V169	母液回收罐	乙偶姻	常温、常压	1	5000		
X101	离心机	乙偶姻	常温、常压	0.8	5000		
X101A	板框压滤机	乙偶姻	常温、常压	0.8	5000		

表 3.3-6 101 生产车间一(乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸异丁酯生产装置)重大危险源辨识表

辨识单元	所在位置		物质名称	工况	在线量 q (t)	临界量 Q (t)	$\Sigma q/Q$
101 生产车间一(乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸异丁酯生产装置)生产单元	R127	酯化调配釜	乙醇	常温、常压	5	500	$\Sigma q/Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.6976 < 1$ , 不构成重大危险源
	R128	蒸馏釜	乳酸乙酯	110°C、 -0.096MPa	2.78	10	
			乙醇		2.65	500	
	R129	酯化釜	乙醇	120°C、常 压	0.7	10	
			乳酸乙酯		1.6	5000	
	R130~R131	酯化釜	乙醇	120°C、常 压	1.4	500	
			乳酸乙酯		1.6	5000	
	R132	蒸馏釜	乳酸乙酯	110°C、 -0.096MPa	1.39	10	
			乙醇		1.325	500	
	R133	蒸馏釜	乳酸乙酯	110°C、 -0.096MPa	1.39	10	
乙醇			1.325		500		
V121	酯化成品接收罐	乳酸乙酯	常温、常压	3	5000		
V124~V125	精馏半成品接收罐	乳酸乙酯	常温、常压	6	5000		

V126	稀酒精收集罐	乙醇	常温、常压	4	500
V127	精馏半成品接收罐	乳酸乙酯	常温、常压	4.5	5000
V129	成品甲醇储罐	甲醇	常温、常压	4	500
V130~ V131	酯化成品接收罐	乳酸乙酯	常温、常压	6	5000
V132	稀酒精罐	乙醇	常温、常压	5	500
V133	精馏成品罐	乳酸乙酯	常温、常压	3	5000
V134	精馏底料罐	乳酸乙酯	常温、常压	0.5	5000
V136	成品乙醇储罐	乙醇	常温、常压	4	500
V137	精馏脚料罐	乳酸乙酯	常温、常压	4	5000
V138AB	接收罐	甲醇	常温、常压	0.8	500
V139AB	接收罐	异丁醇	常温、常压	0.8	5000
V140- 141AB	接收罐	乙醇	常温、常压	1.6	500
V142AB	接收罐	甲醇	常温、常压	0.8	500
V143AB	接收罐	乙醇	常温、常压	0.8	500

表 3.3-7 103 产品灌装间重大危险源辨识表

序号	名称	临界量 (t)	在线量 (t)	q/Q	$\Sigma q/Q$
1	乙偶姻	5000	0.865	0.000173	$\Sigma q/Q=0.000173+0.002$ $=0.002173$
2	乙缩醛	1000	2.0	0.002	
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.002173<1$ , 不构成重大危险源			

表 3.3-8 201 原料仓库一重大危险源辨识表

序号	名称	临界量 (t)	设计最大储存量 (t)	q/Q	$\Sigma q/Q$
1	乙二醇丁醚	500	0.5	0.001	0.001
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.001<1$ , 不构成重大危险源			

表 3.3-9 202 成品仓库一重大危险源辨识表

序号	名称	临界量 (t)	设计最大存储量 (t)	q/Q	$\Sigma q/Q$
1	40%乙醛	10	11.8 (折算纯品 4.72)	0.472	$\Sigma q/Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2$ $+...+q_n/Q_n=0.48247$
2	乙缩醛	1000	3.4	0.0034	
3	三聚乙醛	5000	23.4	0.00468	
4	乙偶姻	5000	0.95	0.00019	
5	双氧水	200	0.2	0.001	
6	乳酸甲酯	5000	6	0.0012	
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.48247<1$ , 不构成重大危险源			

表 3.3-10 205 储罐区罐组 A 重大危险源辨识表

序号	名称	临界量 (t)	设计最大存储量 (t)	q/Q	$\Sigma q/Q$
1	异丁醇	5000	34.425	0.006885	$\Sigma q/Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2$ $+...+q_n/Q_n=0.158097$
2	乙醇	500	22.831	0.045662	
3	甲醇	500	33.575	0.06715	
4	乳酸乙酯	5000	192	0.0384	
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.158097<1$ , 不构成重大危险源			

表 3.3-11 205 储罐区罐组 B 重大危险源辨识表

序号	名称	临界量 (t)	设计最大存储量 (t)	q/Q	$\Sigma q/Q$
1	乙醛	10	66.3	6.63	$\Sigma q/Q=6.63$
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=6.63>1$ , 构成重大危险源			

表 3.3-11 302 公用工程间重大危险源辨识表

序号	名称	临界量 (t)	设计最大存储量 (t)	q/Q	$\Sigma q/Q$
1	柴油	5000	0.8	0.00016	$\Sigma q/Q=0.00016$
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.00016<1$ , 不构成重大危险源			

辨识结论：该公司 205 储罐区罐组 B（乙醛储罐）构成危险化学品重大危险源。

## 5、危险化学品重大危险源分级

### 1) 校正系数 $\alpha$ 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值，厂区边界向外扩展 500 米范围内无周边企业职工宿舍楼、居民区，厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值为 0.5。

### 2) 校正系数 $\beta$ 的取值及 R 的计算：

依据 GB18218-2018 表 3，该公司构成重大危险源存在的危险化学品  $\beta$  取值及 R 的计算见下表。

表 3.3-12 危险化学品重大危险源分级表

辨识单元	单元类型	物质名称	分类	设计最大在储量/t	临界量/t	$\beta$ 值	$\alpha$ 值	重大危险源级别
205 储罐区罐组 B（乙醛储罐）	储存单元	乙醛	W5.1	66.3	10	1.5	0.5	R=4.9725 四级

通过上述重大危险源辨识过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义得出结论如下：该公司储存单元 205 储罐区罐组 B（乙醛储罐）构成危险化学品四级重大危险源，其它生产单元和储存单元均不构成重大危险源。

### 3.4 危险、有害因素分析

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986的规定，江西众鼎生物科技有限公司重大危险源 205 储罐区罐组 B（乙醛储罐）在操作、储存过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸（含容器爆炸）、中毒和窒息等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、噪声与振动、高温及热辐射等危险、有害因素。

#### 3.4.1 主要危险因素分析

##### 3.4.1.1 火灾、爆炸

1、乙醛等储罐、输送管道因腐蚀、温度骤变等原因，引起其连接点、阀门、法兰等部位泄漏引发火灾、爆炸。

2、乙醛等储罐冒罐和呼吸阀失效抽瘪，空气进入储罐或输送管道，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。

3、巡检人员或检修人员工具不按规定使用，造成高处落物损坏管道，造成泄漏或因管道标志不清，检修时误拆管道造成泄漏。

4、乙醛等储罐因材质、腐蚀等原因造成容器破损泄漏，遇点火源发生燃烧或爆炸。

5、受自然灾害、雷电侵袭引发火灾、爆炸。

6、乙醛等易燃液体在装卸、储存过程中泄漏或逸散到空气中，形成液池遇点火源发生燃烧或爆炸。输送管道、法兰发生泄漏等引起火灾、爆炸等。

7、物料装卸过程中发生抛洒，遇点火源发生燃烧或爆炸。

8、储罐设计、选材、安装不符合要求及操作失误。

9、储罐区未设置水封、分流阀门等，雨水和泄漏物随意排放。

10、乙醛等易燃、可燃物料在卸料前，未进行静电接地，卸料、输送过程中，流速过快，静电积聚，可能导致静电放电而引起火灾、爆炸事故。

11、乙醛储罐区的可燃气体报警器数量、位置不符合规范要求，失灵和故意定期标定造成误报。

12、检修时，反应釜等未进行清洗、置换或不彻底，以及违章检修、违章动火等。

13、防雷设施不完全，受雷电侵袭引发火灾、爆炸。

14、乙醛等储罐进出料管道未设柔性连接导致的物料泄漏，储罐因液位计失灵，超装造成外溢或因腐蚀等原因发生泄漏。

15、电机、泵不防爆或防爆等级的级别和组别不符合要求。

16、乙醛储罐内易燃物料易挥发，挥发后产生可能燃爆的气体环境，若物料发生泄漏或储罐内防静电设施不合格、产生电气火花、使用非防爆通讯工具等均有可能引起火灾、爆炸事故。

17、乙醛等储罐的防火堤的高度、距离、结构、容积等不符合要求，可能导致火灾，爆炸。

18、物料在容器、管道中沉淀、结焦、堵塞而造成局部过热破裂，泄漏；热交换不充分而造成能量过量积聚，导致罐、釜等破裂、泄漏，可能导致火灾，爆炸。

19、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。

20、设备、管道检修动火时未办理动火证、未进行隔离、置换、清洗、检测分析，生产检修使用非防爆工具而导致燃烧爆炸事故。

21、明火、电气火花、静电火花、雷电、机械撞击、高温物体热辐射等均可以直接导致火灾发生。

22、检修作业时，设备、管道吹扫置换不干净、不彻底，存在易燃易爆物质和腐蚀性介质，遇明火引起燃烧、爆炸和灼伤。

23、在系统检修管道或进行其它修理工作时，不仅在检修工作开始前，而且在进行中都要用分析方法定期检查被检修的设备或管道中是否存有气体，检修时必须采用不起火花的防爆工具。

24、在物料泄放时，泄放口位置、高度未按要求设置，排出的物料飘散流入室内，遇明火燃烧爆炸。

25、动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业，极易发生火灾爆炸事故。

#### 26、物理爆炸（设备容器破裂）

1）乙醛储罐属于压力容器，由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，对材料的蚀损，以及受物料冲刷的蚀损，造成压力容器承压能力降低，将会发生压力容器的爆炸事故。

2）若乙醛储罐没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置，安全阀、爆破片等，乙醛储罐就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

3）乙醛储罐还可因管理不善而发生爆炸事故。如乙醛储罐设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏，当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行；高压气体串入真空系统，引起爆炸。

4）常因设备容器的破裂（物理爆炸）而引发设备容器内可燃介质的大量外泄，从而造成更为剧烈的二次化学性燃烧或爆炸。

### 3.4.1.2 中毒和窒息

乙醛属于致癌性，类别 2。低浓度引起眼、鼻及上呼吸道刺激症状及支气管炎。高浓度吸入尚有麻醉作用。表现有头痛、嗜睡、神志不清及支气管炎、肺水肿、腹泻、蛋白尿肝和心肌脂肪性变。可致死。误服出现胃肠道刺激症状、麻醉作用及心、肝、肾损害。对皮肤有致敏性。反复接触蒸气引起皮炎、结膜炎。慢性中毒：类似酒精中毒。表现有体重减轻、贫血、谵妄、视听幻觉、智力丧失和精神障碍。因此，中毒和窒息是主要的危险因素之一。

#### 1、有毒物质大量泄漏：

主要是乙醛的泄漏，乙醛泄漏的后能迅速扩散，形成毒气团，可能威胁到厂外周围地区，造成人、畜中毒，形成社会事故。

#### 2、有毒物质的少量泄漏

乙醛有毒物质的少量泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生中毒，如果接触的毒物浓度高，时间长，可能造成人员死亡。

3、卸车泵、输送泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒物质发生中毒，腐蚀性物质接触到人体发生灼伤。

4、卸车泵、输送泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或灼伤。

5、卸车泵、输送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。

6、人员到乙醛储罐上巡检时，储罐发生超压，安全阀起跳，巡检人员呼吸到储罐排出的气体发生中毒。

7、进入乙醛储罐内作业，由于乙醛储罐内未清洗置换干净，造成人员中毒和窒息。

8、在进入乙醛储罐检修前虽经过清洗置换合格，进入乙醛储罐内作业



人员可能因通风不良等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

9、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，发生中毒窒息危险。

### 3.4.1.3 触电

205 储罐区罐组 B 设置有各类电气设备等，如果电气开关等电气材料本身存在缺陷或设备保护接地失效、操作失误、个人防护存在缺陷、操作高压开关不使用绝缘工具等，以及非专业人员违章操作，电气设备标识不明等易发生触电事故。

非电气人员进行电气作业，带负荷拉闸引起电弧烧伤并引发二次事故。本项目使用的电气设备有电机、动力等，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏必在的安全用电常识，以及设备本身故障等原因引发事故。其主要危险因素有：

- 1、设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- 2、输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- 3、带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- 4、电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。
- 5、工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

### 3.4.1.4 高处坠落

乙醛储罐罐顶距地面 2m 以上，在检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷：高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

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

2) 进行高处作业时, 采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

### 3.4.1.5 机械伤害

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

主要原因有以下几类:

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

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

3) 未按规定正确穿戴劳保用品, 衣袖等被带入设备造成人身事故;

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

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

6) 各种障碍物造成通道不畅, 巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故;

7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品; 操作错误和违章行为;

8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤;

9) 操作者因好奇用手触摸运转设备, 造成人身事故。

### 3.4.1.6 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。乙醛由汽车运输，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

### 3.4.1.7 物体打击

物体打击是指物体在重力或外力的作用下产生运动，打击人体造成人员伤亡事故，不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打，在 205 储罐区乙醛储罐检修时使用的工具飞出，高处作业爬高处平台上的作业工具、使用的材料放置不当形成高空落物，造成物体打击事故。

## 3.4.2 主要有害因素分析

参照《职业卫生名词术语》(GBZ/T 224-2010)、《职业病危害因素分类目录》及《工作场所有害因素接触限值 第 1 部分 第 2 部分》，综合考虑职业危害的诱导性原因、致害物、伤害方式等。该公司存在的主要有害因素为高温及热辐射、噪声与振动。

### 3.4.2.1 高温及热辐射

1) 高温高湿作业，其气象特点是气温、湿度均高，而辐射强度不大。高湿度的形成。

2) 夏季露天作业，如：露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，

加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业人员感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

(1) 体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。

(2) 大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。

(3) 心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。

(4) 消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

(5) 高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。

(6) 神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和个体热耐受性有关。

公司所在地极端最高气温达 40℃ 以上，相对湿度可达到 64% 以上，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下工作，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

### 3.4.2.2 噪声与振动

作业人员直接接触噪声会使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言的表述和思考，甚至发生伤害事故，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良，食欲不振，神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。工业噪声可以分为机械噪声、空气动力性噪声和电磁噪声3类。

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

205 储罐区罐组 B 噪声与振动主要来源于输料泵等。

### 3.4.3 设备检修时的危险性分析

#### 3.4.3.1 动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾事故。

3) 不执行动火作业有关规定：①未与生产系统可靠隔离；②未按规定加设盲板或拆除一段管道；③置换、中和、清洗不彻底；④未按时进行动火分析；⑤未清除动火区周围的可燃物；⑥安全距离不够；⑦未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾事故。

#### 3.4.3.2 受限空间作业的危险性分析

1) 凡是进入储罐或其他闭塞场所内进行检修作业都称为有限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散。

2) 进行此类场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，进入前必须用空气

置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

3) 切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。

4) 受限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的用电要求。否则易造成触电、火灾事故。

5) 根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个体防护和相应的急救准备工作，否则易引发多类事故。

### 3.4.3.3 高处检修作业危险性分析

乙醛储罐较高。在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架（梯子）、安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人；工作需要时，应设置警戒线。

## 3.5 发生事故的类型及危害程度

### 3.5.1 可能发生事故的类型

根据危险、有害因素的辨识，重大危险源发生事故的类型主要有：

存在有火灾、爆炸（含物理爆炸）、中毒和窒息、触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害等，发生较严重事故的类型主要为火灾、爆炸、中毒和窒息。

### 3.5.2 可能发生事故的严重程度（定量评价）

采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软

件计算，结果见表 3.5-1。

表 3.5-1 重大危险源事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
乙醛储罐	容器中孔泄漏	池火	16	19	27	/
乙醛储罐	容器整体破裂	池火	16	19	27	/
乙醛储罐	阀门中孔泄漏	池火	16	19	27	/
乙醛储罐	阀门大孔泄漏	池火	16	19	27	/
乙醛储罐	管道中孔泄漏	池火	16	19	27	/
乙醛储罐	管道完全破裂	池火	16	19	27	/
乙醛储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	6	/
乙醛储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	6	/

### 3.6 个人风险和社会风险值

#### 3.6.1 个人风险和社会风险值标准

##### 1.个人和社会可接受风险辨识的标准

1)《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)

2)《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全监管总局令 第 40 号, 79 号修改)

2.个人风险是指假设人员长期处于某一场所且无保护, 由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率, 单位为次每年。

3.社会风险是指群体(包括周边企业员工和公众)在危险区域承受某种程度伤害的频发程度, 通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率(F), 以累计频率和死亡人数之间关系的曲线图(F-N 曲线)来表示。

4.防护目标: 受危险化学品生产和储存设施事故影响, 场外可能发生人员伤亡的设施或场所;

##### 5.防护目标分类:

1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所:

a 文化设施。包括: 综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动

中心、老年活动中心等设施。

b 教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所；

c 医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、翻译、康复和急救场所；  
不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施；

d 社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施

e 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

a 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b 文物保护单位。

c 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道馆、教堂等场所。

d 城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g 其他具有保护价值的或事故情景下不便撤离的场所。

3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见表 3.6-1。



表 3.6-1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、底层住区、中层和高层住宅建筑等； 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的由头、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上 或者居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下 或者居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下 或者居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关 以及其他办公人数 100 人以上的行政 办公建筑	办公人数 100 人 以下的行政办公 建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以上的	总 建 筑 面 积 5000m <sup>2</sup> 以下的	
商业、餐饮等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐馆、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以上的，或高峰时 300 人以上的露天 场所	总 建 筑 面 积 1500m <sup>2</sup> 以上的 5000m <sup>2</sup> 以下的 建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场 所	总 建 筑 面 积 1500m <sup>2</sup> 以下的 建筑，或高峰时 100 以下的露天 场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、防务新公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上	床位数 100 张以 下	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性 商务办公建筑	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以上的	总 建 筑 面 积 1500m <sup>2</sup> 以 上 5000m <sup>2</sup> 以下的	总 建 筑 面 积 1500m <sup>2</sup> 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧以及 大型游乐等娱乐场所建筑； 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托 车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m <sup>2</sup> 以上的，或高峰时 100 人以上的露天 场所	总 建 筑 面 积 3000m <sup>2</sup> 以下的 建筑，或高峰时 100 人以下的露 天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营 业网点。包括电 信、邮政、供水、 燃气、供电、供热 等其他公用设施 营业网点	加油加气站营 业网点
其他非危险化学品工业企业		企业当班人数 100 人以上的建 筑	企业当班人数 100 人以下的建 筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港 口客运码头、机场、交通服务设施（不 包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人 数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m <sup>2</sup>	总 占 地 面 积	总 占 地 面 积

	以上	1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以下的	1500m <sup>2</sup> 以下的
<p>注 1: 底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类；</p> <p>注 2: 人员核算时，居住户和居住人数按常住人口核算，企业人员数量按最大当班人数核算。</p> <p>注 3: 具有兼容性的综合建筑按主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定是，按低层使用的主要性质进行归类。</p> <p>注 4: 表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。</p>			

## 6.防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 3.6-2 中个人风险基准的要求。

表 3.6-2 个人风险基准

防护目标	个人风险基准（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	$3 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-6}$
一般防护目标中的二类防护目标	$3 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-5}$
一般防护目标中的三类防护目标	$1 \times 10^{-5}$	$3 \times 10^{-5}$

## 7.社会风险基准

同归两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区和可容许区。具体分界线位置如图 4.3-1 所示。

1) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

2) 若若社会风险曲线进入尽可能降低区，则应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险；

3) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

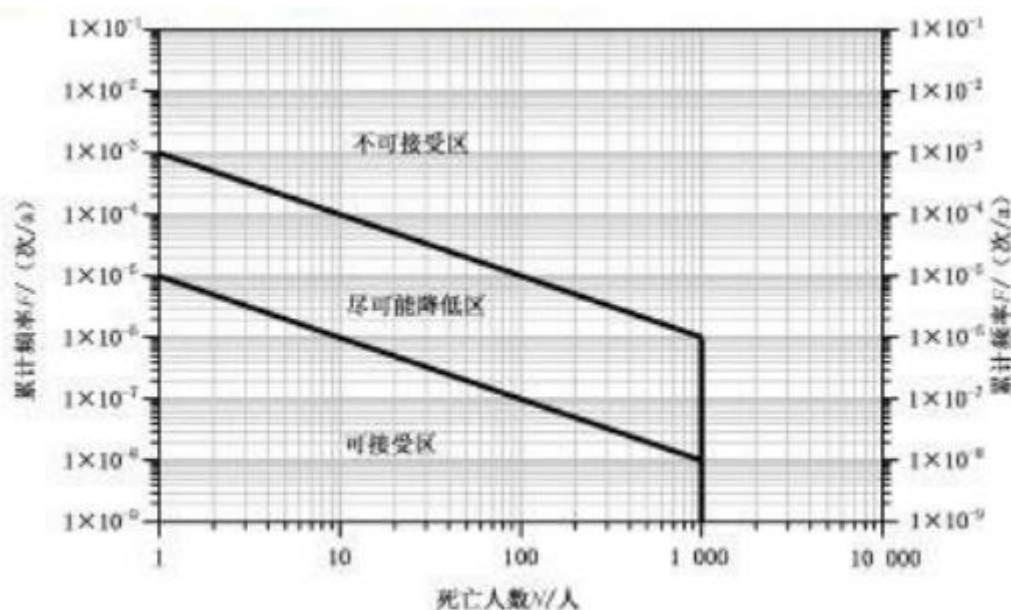


图 3.6-1 社会风险基准

### 8.定量风险评价法

是对危险化学品生产、储存装置发生事故频率和后果进行定量分析和计算，以可接受风险标准确定外部安全防护距离的方法。

### 9.计算步骤。

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算步骤如下：

#### 1) 定量风险评价。

个人风险计算中的危害辨识和评价单元选择、失效场景分析、失效后果分析、个人风险计算和社会风险计算可参照《化工企业定量风险评价导则》(AQ/T 3046-2013)中有关规定执行。其中设备设施的失效场景频率及修正可参照《基于风险检验的基础方法》(SY/T 6714-2008)中有关规定执行。

#### 2) 确定外部安全防护距离。

根据本公告公布的可接受风险标准，通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该装置与防护目标的外部安全防护距离。

### 3.6.2 个人风险和社会风险值计算结果

该公司涉及易燃气体和重点监管的危险化学品等，易燃、有毒气体不构

成重大危险源；根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 的要求，该公司生产、储存设施中涉及易燃、有毒气体，生产、储存设施中易燃、有毒气体的最大量与 GB18218 规定的临界量比值之和远远小于 1，因此，本报告只计算该公司涉及的危险化学品重大危险源作为一个整体进行风险评估，确定外部安全防护距离。采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算，个人风险等值曲线和社会可接受风险曲线如下。

### 1.个人风险及社会风险

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出危险化学品重大危险源泄漏个人风险等值线图及厂内外社会风险曲线图。

厂区重大危险源个人风险等值线图如下：

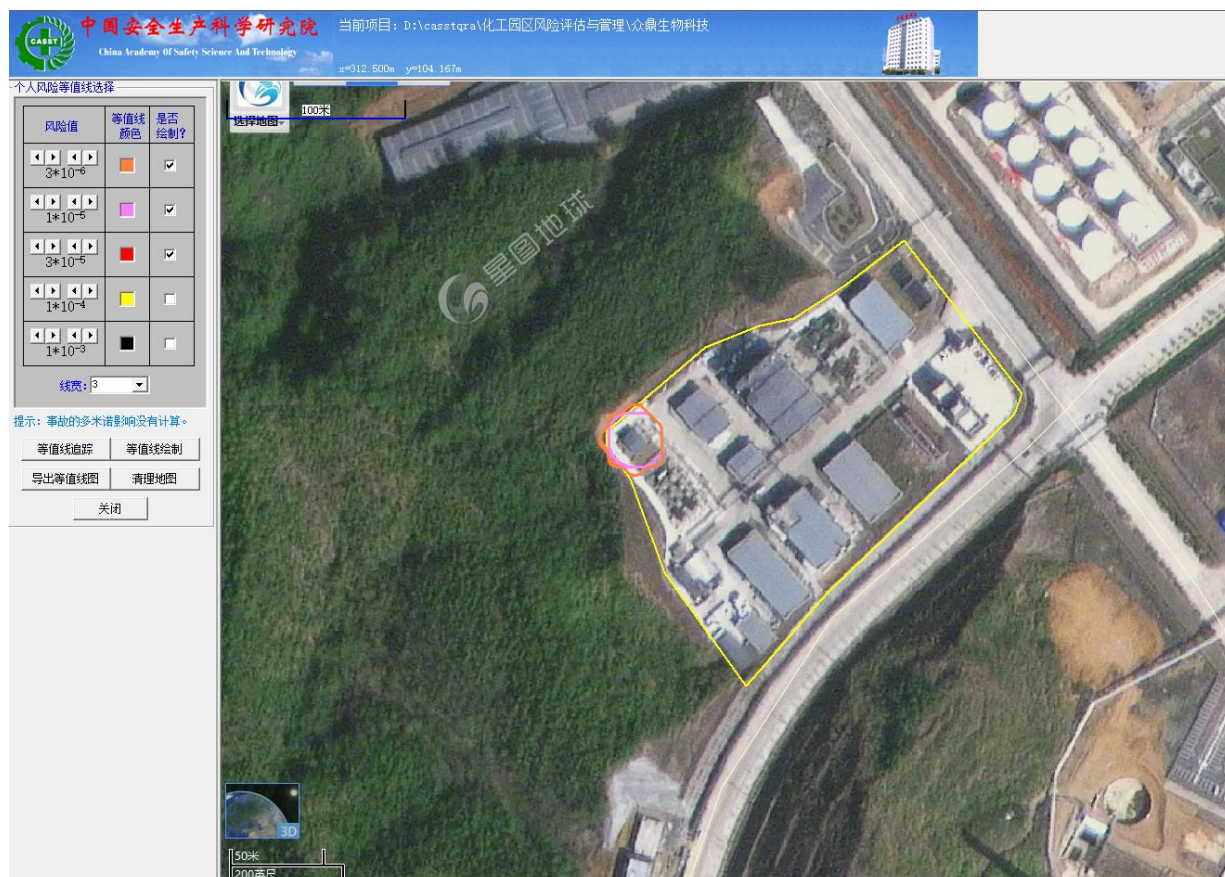


图 3.6-2 厂区重大危险源个人风险等值线图

说明：红色线为可容许个人风险  $3 \times 10^{-5}$  等值线，粉色线为可容许个人风险  $1 \times 10^{-5}$  等值线，橙色线为可容许个人风险  $3 \times 10^{-6}$  等值线，黄色线为厂区边界线。

(1) 根据计算结合风险值等值线图：

1、江西众鼎生物科技有限公司重大危险源可容许个人风险  $3 \times 10^{-6}$  等值线半径：约 20m（以乙醛储罐为中心）。

2、江西众鼎生物科技有限公司重大危险源可容许个人风险  $1 \times 10^{-5}$  等值线半径：约 15m（以乙醛储罐为中心）。

3、江西众鼎生物科技有限公司重大危险源无可容许个人风险  $3 \times 10^{-5}$  等值线。

(2) 重大危险源社会风险曲线（F-N 曲线）如下：

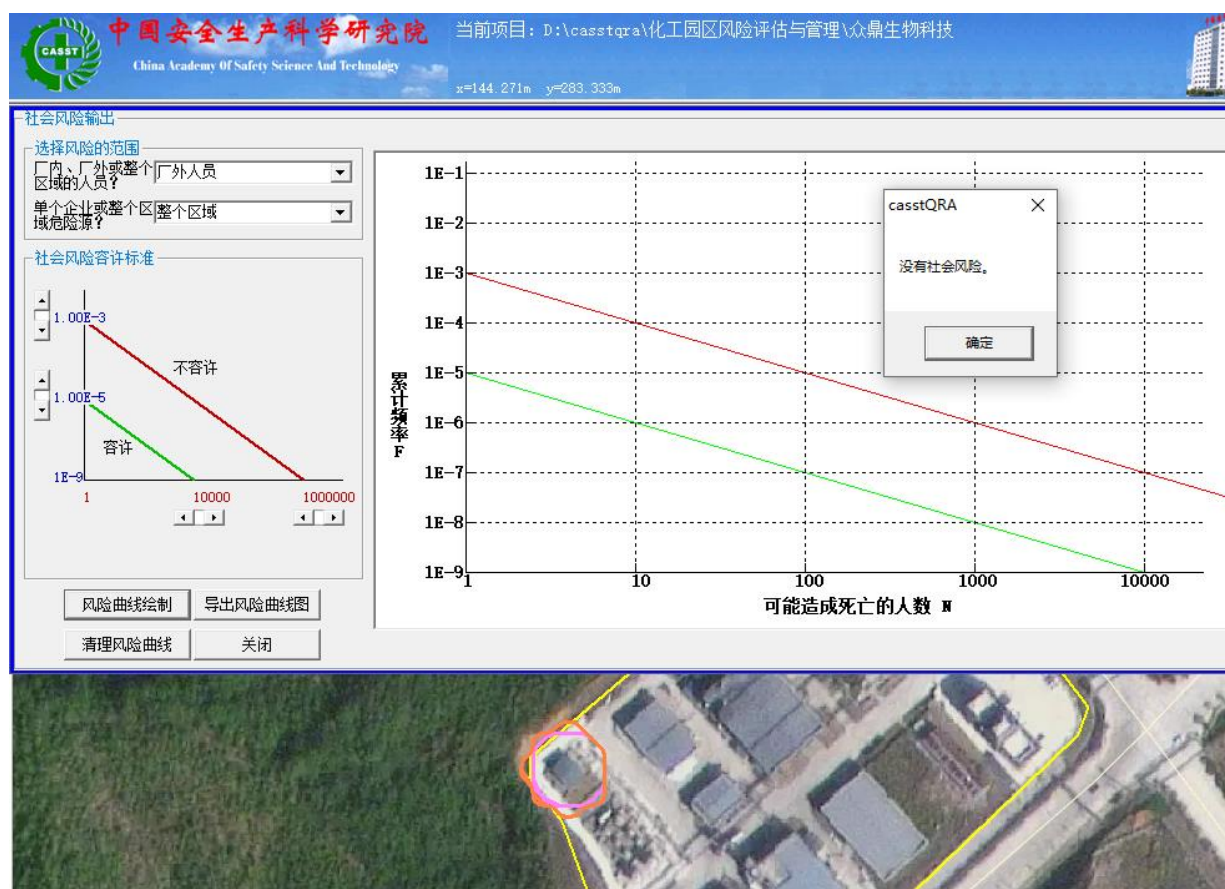


图 3.6-3 社会风险曲线图

由上图可知，江西众鼎生物科技有限公司重大危险源没有社会风险。

### 3.7 可能受事故影响的周边场所、人员情况

该公司厂区周边 500m 范围内无民居区，厂区周边企业均为危险化学品生产企业，根据个人风险及社会风险计算，该公司重大危险源个人风险曲线超出厂界范围，超出厂界曲线覆盖范围主要为西北侧江西众鼎新材料有限公司，主要包含了江西众鼎新材料有限公司消防泵房、消防水罐、循环水池，乙醛储罐发生泄漏、火灾爆炸时可能会影响江西众鼎新材料有限公司正常运行；周边居民区距离该公司较远，受事故影响较小。

## 4 重大危险源辨识、分级的符合性分析

### 4.1 重大危险源单元划分的符合性

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

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

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

根据现场调查，江西众鼎生物科技有限公司涉及危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施较多，生产装置由于技术特点，为间歇性生产且涉及产品倒换生产设备套用，101生产车间一内存在多套完整生产线但不同装置之间涉及共用设备，装置内部和之间设有自动切断阀，以切断阀作为分隔界限划分单元。

各罐区按防火堤为界限划分为独立的储存单元，不考虑隔堤作为分隔单元。

汽车装卸考虑罐车为移动式贮罐，不作为储存单元进行划分。

仓库按独立建筑作为一个单元。

只是装卸、运输的槽车等考虑到其物料量已在厂区的储存设施辨识中已考虑，则这些槽车中危险化学品数量不直接参与辨识计算，但对于装卸、运输的物料与构成重大危险单元直接相关的设施，这些装卸运输相关设施纳入企业的整体重大危险源管理。

因此江西众鼎生物科技有限公司单元划分符合《危险化学品重大危险源

辨识》GB18218-2018 的规定的要求。

## 4.2 构成重大危险源物质辨识的符合性

江西众鼎生物科技有限公司涉及的危险化学品有乙醛、硫酸、液碱、甲醇、乙醇、异丁醇、乙二醇丁醚、双氧水（废水处理用）、R22（冷媒）、天然气、乙缩醛、40%乙醛、三聚乙醛、乙偶姻、乳酸甲酯、乳酸乙酯、柴油、氮气（压缩的）。

### 1、构成重大危险源的物质辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该公司涉及的危险化学品中天然气、甲醇、乙醇等列入 GB18218-2018 表 1。

异丁醇、乙醛、40%乙醛、乙二醇丁醚、乙偶姻、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乙缩醛、三聚乙醛、双氧水、柴油等其类别按照《危险化学品分类信息表》确定，分别列入表 2 的急性毒性、易燃液体、氧化性液体。

以上物质为涉及重大危险源辨识的物质。

### 2、不属于构成重大危险源物质辨识的说明

硫酸、液碱等为腐蚀性物质，表 1、表 2 均未列出，不属于重大危险源辨识物质。

R22（冷媒）、氮气（压缩的）属于加压气体，表 1、表 2 均未列出，不属于重大危险源辨识物质。

因此，涉及危险化学品重大危险源物质的辨识符合《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的规定。

### 3、临界量的确定

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的规定表 1 规定的物质，按表 1 确定；表 1 未列出的，根据表 2 确定；表 2 中易燃气体类别 1、



2, 易燃液体类别 1 的临界量均为 10t; 易燃液体要考虑特殊的工艺条件, 易燃液体类别 2、3 在工作温度高于沸点的临界量为 10t, 在危险工艺、爆炸极限范围或其附近操作、操作压力大于 1.6MPa 等, 其临界量为 50t。对于同时具备多种危险性的物质, 按其工作状态下最小临界量进行确定。

#### 4.3 物质辨识的符合性

##### 1. 生产装置最大在线量的确定

各生产装置的涉及危险化学品最大在线量按照生产单元主要设备设施(反应釜、蒸馏设备等), 本报告将引用安全设施设计中数据或依据企业提供数据或按体容积的 60%进行计算; 其他部分设备(如换热器、冷凝器、机泵、过滤器、物料管线等)危险化学品存量较小, 其内危险化学品的存在量约为本单元主要设备存在量的 10%。计算时只需对存量大的主要设备(如塔器、回流罐、反应器、缓冲罐、分离罐等)进行定量计算, 将主要设备危险化学品存量再乘以 1.1 倍数, 得出生产单元内危险化学品的实际量。

气体量的计算: 按装置中气相空间容积或气体设备全容积, 设计工作压力进行计算。

液体量的计算: 按装置中设备全容积按个体容积的 60%进行计算。

##### 2. 罐区最大量的确定

危险化学品储罐(包括固定顶罐、卧罐等)的危险化学品按设计最大容量计算储量, 为储罐容积 100%。

因此, 危险化学品重大危险源辨识物质的量符合《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的规定。

#### 4.4 $\alpha$ 、 $\beta$ 值确定的符合性

##### 1. 校正系数 $\alpha$ 的取值

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，按危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值。

江西众鼎生物科技有限公司围墙周边 500m 范围内不涉及居民区，故校正系数  $\alpha$  取值为 0.5。

## 2.校正系数 $\beta$ 的取值

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018， $\beta$  取值表具体见表 3.3-12。

对于涉及《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 表 1 种物质，按照其危险特性来确定。

综上所述，危险化学品重大危险源辨识、分级符合相关规章、标准、规范，符合企业的实际情况。

## 4.5 企业安全风险评估诊断

### 1.企业安全风险判定依据

依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）要求，根据企业提供的资料，本报告对该公司安全风险评估诊断分级情况如下：

表 4.5-1 安全风险区域描述

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV级	90分及以上	轻度危险区域，可以接受（或可容许的）
黄色区域（或一般风险区域）	III级	75至90分以下	中度危险区域，需要控制并整改
橙色区域（或较大风险区域）	II级	60至75分以下	高度危险区域（较大风险），应制定措施进行控制管理
红色区域（或重大风险区域）	I级	60分以下	不可容许的区域（重大风险），极其危险，必须立即整改，不能继续作业。

## 2.安全风险分级过程

表 4.5-2 安全风险分级一览表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	合计
1.固有危险性	重大危险源（10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	企业存在四级危险化学品重大危险源	扣4分
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。		
	物质危险性（5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	未涉及	扣0.3分
生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；		未涉及		
生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。		涉及生产、储存甲醇、氯苯、苯、氯仿、氢气		
危险化工工艺种类(10分)	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	未涉及	不扣分	
火灾爆炸危险性（5分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	甲类厂房、仓库、罐区共计涉及4处	扣4分	
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	未比邻		
2.周边环境	周边环境（10分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	位于江西省德兴市硫酸化工及精深加工产业基地	不扣分
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣10分。	符合要求	
3.设计与评估	设计与评估（10分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣5分；	未涉及	加2分
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣10分；		
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	均由甲级资质设计单位进行全面设计	
	设备	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的	未使用淘汰落后安全	不扣分

4.设备	(5分)	工艺及设备的, 每一项扣2分;	技术工艺、设备目录列出的工艺及设备	
		特种设备没有办理使用登记证书的, 或者未按要求定期检验的, 扣2分;	办理使用登记证	
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的, 扣5分。	设置柴油发电机组	
5.自控与安全设施	自控与安全设施 (10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制, 系统未实现紧急停车功能, 装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的, 扣10分;	不涉及重点监管危险化工工艺	不扣分
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的, 扣10分;	不涉及	
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的, 扣5分;	未涉及	
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的, 每涉及一项扣1分;	设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置	
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的, 每一处扣1分;	设置可燃和有毒有害气体检测声光报警设施	
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的, 每一处扣1分;	安装使用防爆电气设备	
6.人员资质	人员资质 (15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的, 每一人次扣5分;	依法经考核合格	加2分
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的, 每一人次扣5分;	专职安全管理人员学历符合要求	
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的, 每一人次扣5分;	学历满足要求	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的, 扣3分;	按有关要求配备注册安全工程师	
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的, 每一人次加2分。	主要负责人为化工类专业	
7.安全管理制度	管理制度 (10分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的, 扣5分;	个别工艺控制指标不完善	扣5分
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的, 扣10分;	符合国家标准	
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的, 每涉及一个岗位扣2分。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制	
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的, 加3分。	未设专职消防应急队	不加分

理			伍	
9.安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	-	加 2 分
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；	-	
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	三级标准化	
	安全事故情况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	-	不扣分
三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；		-		
三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的，扣 5 分；		-		
五年内未发生安全事故的，加 5 分。		-		
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；		不涉及		-
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；		经正规设计院设计		-
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度；		持证上岗，高中以上文化程度		-
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。		不涉及		-
得分情况	92.7			
风险分级				
备注：1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在90分以上（含 90分）的为蓝色；75分（含75分）至90分的为黄色；60分（含60分）至 75 分的为橙色；60分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为0分。				

江西众鼎生物科技有限公司重视安全生产管理工作，安全管理组织机构健全，人员配备合理，各部门相关人员的安全生产责任制明确、落实较好，安全教育工作落实到位，各项安全管理规章制度、操作规程、应急救援预案等制定较为具体、切实可行，档案记录较齐全，安全管理能够满足安全生产的要求。

该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）评定，风险分级最高得分 92.7 分，为蓝色区域（或低风险区域）（IV 级），属轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

## 5 重大危险源安全生产条件评估

### 5.1 重大危险源安全管理措施分析

#### 5.1.1 重大危险源与“八类场所”的距离情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该公司危险化学品重大危险源进行辨识。经过辨识，该公司储存单元 205 储罐区罐组 B（乙醛储罐）构成危险化学品四级重大危险源。

重大危险源与“八类场所”的距离情况见下表。

表 5.1-1 厂区重大危险源与八类场所一览表

序号	相关场所	实际距离	评价结果
1	居民区以及商业中心、公园等人口密集区域	重大危险源 500m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	重大危险源 500m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合要求
3	饮用水源、水厂及水源保护区	重大危险源 500m 范围内无供水水源、水厂及水源保护区。	符合要求
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	重大危险源 500m 范围内无车站、码头、机场以及公路、铁路、地铁风亭及出入口。	符合要求
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	重大危险源 500m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区	重大危险源 1000m 范围内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	重大危险源 1000m 范围内无军事禁区、军事管理区。	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	重大危险源 1000m 范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合要求
1. 该公司高敏感场所的外部安全防护距离为 30 米； 2. 居住类、公众聚集类高密度场所的外部安全防护距离为 25m。			

因此该公司生产装置危险化学品重大危险源与“八类场所”的安全间距符合要求。

该公司生产装置物料运输量较大，如果存在道路运输车辆发生火灾、爆炸，车辆设备受损及人员中毒、伤亡，周边道路堵塞，甚至有造成环境污染等社会影响恶劣事件发生的可能。

该公司应加强重大危险源及危险物质的管理，登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，并将企业重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关部门备案。

因此，该公司重大危险源与企业外重要设施的距离符合要求。

### 5.1.2 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行厂级、车间级、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；各级行政副职为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；并规定车间配备兼职安全员，协助厂领导对车间、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据企业实际制定各级部门、人员安全生产责任制。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

### 5.1.3 重大危险源包保责任制的制定和执行情况

该公司按要求制定了重大危险源安全包保责任制，在 205 罐区罐组 B（乙醛储罐）旁设立有重大危险源安全警示公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实

行安全包保。

#### 5.1.4 安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定。

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

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

该公司对重大危险源的储存设施采用 DCS 控制系统 SIS 安全仪表系统，配备温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；具备紧急停车功能，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。对构成重大危险源的储存设施设置紧急停泵装置，设置泄漏物紧急处置设施和视频监控系统；该公司建立了完善重大危险源安全管理制度和安全操作规程；对涉及重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，经现场询问岗位人员了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理制度和安全操作规程，具备本岗位的安全操作技能和应急措施。在重大危险源所在场所设置了安全警示标志，写明了紧急情况下的应急处置办法；该公司制定了重大危险源包保责任制，明确了重大危险源中关键装置、重点部位的责任人及责任机构，明确了重大危险源责任人并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，对发现的事故隐患指定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案；定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，维护、保养、检测有记录及



有关人员签字。依法制定重大危险源事故应急预案，设置了应急救援组织，配备应急救援人员，配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材、气密型化学防护服等应急器材和设备；制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照要求进行了事故应急预案演练，对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。对辨识确认的重大危险源进行登记了建档。

该公司重大危险源的安全设施、监控措施符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局第 40 号令，第 79 号修改）要求，满足安全生产需要。

#### 5.1.5 安全技术操作规程的制定和执行情况

为该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程，安全生产管理制度详细情况见 2.6.2 节岗位操作规程一览表。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

该公司根据有关安全的法律、法规等有关规定的要求，针对公司的实际情况，在三年内对该公司的相应的安全技术规程和作业安全规程进行了相应的修订。

#### 5.1.6 安全管理机构的设置和安全生产管理人员配备情况

该公司确立以各行政一把手为各部门（单位）安全生产第一负责人的安全生产管理体制。成立了以公司负责人为主任委员的安全生产委员会。安全生产委员会由企业各部门负责人和专职安全管理人员组成。

公司安全生产委员会下专设安全部，安环部为企业的安全生产专门管理机构，具体负责全公司日常安全生产管理工作。企业设置专职安全员 1 人已通过上饶市应急管理局培训考核，同时配备有注册安全工程师 1 名。该公司专职安全生产管理人员数量能满足相关标准规范的要求。

安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该公司安全管理需求，符合《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）、《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的规定。

#### 5.1.7 主管理人员安全生产知识和管理能力

该公司专职安全管理人员取得了安全生产管理人员资格证书。主要负责人、分管负责人和安全管理人员、其他管理人员均具有大专以上的学历，并按照规定经应急管理部门培训均取得了安全生产管理人员资格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

专职安全管理人员负责该公司的安全工作，有较为丰富的安全生产知识和很强的管理能力，各车间、部门主要负责人为该车间（部门）第一安全责任人，工段长（班组长）均为该工段（班组）第一安全责任人。

该公司设置重大危险源包保责任人，重大危险源包保责任人具有大专以上的学历，并按照规定经应急管理部门培训均取得了安全生产管理人员资格证书。该公司重大危险源责任人参加重大危险源应急预案学习、培训并通过了该公司对重大危险源的固有风险、事故紧急处置措施掌握情况进行的考核，考核合格后上岗。经查阅相关记录及询问相关人员表明，该公司重大危险源责任人具备重大危险源管理的安全知识、管理能力及应急救援处理能力。

该公司的从业人员均经过公司、车间、班组三级培训；职业、职能技术

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

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

该公司涉及化工自动化控制仪表作业、叉车工、司炉工、压力容器操作、电工作业人员等特种设备作业，特种设备作业作业人员外均取得相关资格证书。涉及的特种作业种类为电工、压力容器操作、叉车驾驶、锅炉工等，已取得，在有效范围内。

#### 5.1.8 劳动防护用品情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。给从业人员配备劳动防护用品有防护面罩、化学安全防护眼镜、防酸碱塑料工作服、防静电工作服、橡胶耐酸碱手套、橡胶耐油手套、安全带、高空作业、安全帽、紧急洗眼淋浴器、工作服及鞋、工厂急救箱、便携式气体检测报警器等。防护用品采购后均经安全生产管理部门检查验收，并应按照劳动防护用品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检验。劳动防护用品使用单位安全生产管理部门配备具备劳动防护用品知识的劳动防护用品监管员。

该公司的法定检测设备设施（如：泄漏气体探测报警器、压力容器、安全阀、压力表等）均检测，保证合格使用。

#### 5.1.9 重大危险源安全管理及技术措施现状分析

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》、

《江西省安全生产条例》和《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》，使用用安全检查表法对重大危险源安全管理及技术现状进行评估。

表 5.1-2 重大危险源安全管理及技术现状检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查情况
1.	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程
2.	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控系统，完善控制措施： 重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	设置 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统，设置可燃、气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能记录的电子数据的保存时间不少于 30 天
3.	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；	/		生产装置不构成重大危险源
4.	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；	/		不涉及毒性气体、剧毒液体和易燃气体重大危险源。不涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源
5.	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；	/		不涉及剧毒物质；设置视频监控系统
6.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合要求		采用符合国家标准的安全监测监控系统
7.	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	符合要求		《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条
8.	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验

	并由有关人员签字。			
9.	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患
10.	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	对员工进行培训，员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施
11.	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	设置警示标志，安全周知卡
12.	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	宣传、告知
13.	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	制定预案，应急救援人员配备可燃、气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、便携可燃气体检测器
14.	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定了重大危险源应急预案演练计划和方案，按计划进行演练

	急预案演练效果进行评估, 撰写应急预案演练评估报告, 分析存在的问题, 对应急预案提出修订意见, 并及时修订完善。			
15.	<p>危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。</p> <p>重大危险源档案应当包括下列文件、资料:</p> <p>(一) 辨识、分级记录;</p> <p>(二) 重大危险源基本特征表;</p> <p>(三) 涉及的所有化学品安全技术说明书;</p> <p>(四) 区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表;</p> <p>(五) 重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程;</p> <p>(六) 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果;</p> <p>(七) 重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告;</p> <p>(八) 安全评估报告或者安全评价报告;</p> <p>(九) 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称;</p> <p>(十) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况;</p> <p>(十一) 其他文件、资料。</p>	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	进行辨识、登记、建立档案, 编制安全技术说明书, 规章制度和操作规程等, 应急救援预案经过评审并备案
16.	企业应当建立全员安全生产责任制, 保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十三条	建立全员安全生产责任制
17.	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人, 从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	符合要求	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知》第三条	明确了主要负责人、技术负责人和操作负责人
18.	<p>重大危险源的主要负责人, 对所包保的重大危险源负有下列安全职责:</p> <p>(一) 组织建立重大危险源安全包保责任制并指定对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人;</p> <p>(二) 组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程, 并采取有效措施保证其得到执行;</p> <p>(三) 组织对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训;</p> <p>(四) 保证重大危险源安全生产所必需的安全投入;</p> <p>(五) 督促、检查重大危险源安全生产工作;</p> <p>(六) 组织制定并实施重大危险源生产安全事故</p>	符合要求	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知》第四条	重大危险源安全包保责任制中明确了重大危险源主要负责人的安全职责

	<p>应急救援预案；</p> <p>(七)组织通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息，保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。</p>			
19.	<p>重大危险源的技术负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责：</p> <p>(一)组织实施重大危险源安全监测监控体系建设，完善控制措施，保证安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>(二)组织定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证有效、可靠运行；</p> <p>(三)对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源，组织采取相应的降低风险措施，直至风险满足可容许风险标准要求；</p> <p>(四)组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况，审查涉及重大危险源的变更管理；</p> <p>(五)每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实；</p> <p>(六)组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。</p>	符合要求	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第五条	重大危险源安全包保责任制中明确了重大危险源技术负责人的安全职责
20.	<p>重大危险源的操作负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责：</p> <p>(一)负责督促检查各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>(二)对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施；</p> <p>(三)每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查；</p> <p>(四)及时采取措施消除重大危险源事故隐患。</p>	符合要求	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第六条	重大危险源安全包保责任制中明确了重大危险源操作负责人的安全职责
21.	<p>危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。</p> <p>重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统，并向所在地应急管理部门报备，相关信息变更的，应当于变更后5日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新。</p>	符合要求	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第七条	在乙醛储罐安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，录入全国危险化学品登记信息管理系统。
22.	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告	符合要求	《应急管理部办公厅关	厂区出口处公示牌向社会承诺公告重

	制度的通知》(应急〔2018〕74号)有关要求,向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况,在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。		于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知》第八条	大危险源安全风险管控情况
23.	危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录,做到可查询、可追溯,企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估,纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	符合要求	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知》第九条	按要求建立重大危险源相关记录
24.	各级应急管理部门、危险化学品企业应当结合安全生产标准化建设、风险分级管控和隐患排查治理体系建设,运用信息化工具,加强重大危险源安全管理。	符合要求	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知》第十一条	企业按要求加强对乙醛储罐重大危险源安全管理
25.	危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案,配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备,并定期组织应急救援演练。危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第七十条	制定本单位危险化学品事故应急预案,配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备,定期组织应急救援演练并已备案
26.	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。	符合要求	《生产安全事故应急预案管理办法》第十二条	编制相应的应急预案
27.	生产经营单位应当制定并及时修订本单位生产安全事故应急救援预案,每年组织演练不少于一次;对从业人员进行应急救援培训,确保其掌握本岗位自救互救和应急处置所需的知识和技能。危险物品的生产、经营、储存、运输单位,矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位,以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位,应当至少每半年组织一次生产安全事故应急救援预案演练,并将演练情况报送所在地县级以上人民政府负有安全生产监督管理	符合要求	《江西省安全生产管理条例》第四十六条	制定应急救援预案,并按规定报应急管理部门备案



	理职责的部门。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位应当建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备和物资，进行经常性维护、保养，保证正常运转；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员，并可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议。			
28.	建立和不断完善安全生产规章制度。企业要主动识别和获取与本企业有关的安全生产法律法规、标准和规范性文件，结合本企业安全生产特点，将法律法规的有关规定和标准的有关要求转化为企业安全生产规章制度或安全操作规程的具体内容，规范全体员工的行为。应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。	符合要求	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三〔2010〕186号第2条	建立安全管理制度
29.	加强安全生产管理机构建设。企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作2年以上经历，取得安全管理人员资格证书。	符合要求	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三〔2010〕186号第3条	设置安全生产管理机构；该公司涉及危险化学品装置生产线现有员工39人，企业设置专职安全员1人已通过上饶市应急管理局培训考核，同时配备有注册安全工程师1名
30.	充分考虑生产过程复杂的工艺安全因素、物料危险特性、被保护对象的事故特殊性、事故连锁反应以及环境影响等问题，根据工程危险及有害因素分析完成安全分析和系统设计。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.1	系统设计符合要求
31.	通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合，建设现场数据采集与监控网络，实时监控与安全相关的监测预警参数，实现不同生产单元或区域、不同安全监控设备的信息融合，并通过人机友好的交互界面提供可视化、图形化的监控平台	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.1	计算机、通信、控制与信息处理技术有机结合

32.	通过对现场采集的监控数据和信息的分析处理，完成故障诊断和事故预警，及时发现异常，为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导。	符合要求		能为操作人员提供指导
33.	安全监控预警系统应有与企业级各类安全管理系统及政府各类安全监管系统进行联网预警的接口及网络发布和通讯联网功能。	符合要求		安全监控预警系统设有的接口及网络发布和通讯联网功能
34.	根据现场情况和监控对象的特性，合理选择、设计、安装、调试和维护监控设备和设施。	符合要求		监控设备和设施的选择、安装、调试等合理
35.	重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.2	按标准设有相对独立的安全监控预警系统
36.	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	符合要求		系统设备具有相应的功能和使用寿命，符合规范要求
37.	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	符合要求		控制设备设置在有人值班的房间
38.	系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援相协调，不同级别的事故分别启动相对应的应急预案。	符合要求		系统报警等级与应急救援相协调
39.	对于储罐区（储罐）、库区（库）、生产场所三类重大危险源，因监控对象不同，所需要的安全监控预警参数有所不同。主要可分为： a)储罐以及生产装置内的温度、压力、液位、流量、阀位等可能直接引发安全事故的关键工艺参数； b)当易燃易爆及有毒物质为气态、液态或气液两相时，应监测现场的可燃/有毒气体浓度； c)气温、湿度、风速、风向等环境参数； d)音视频信号和人员出入情况； e)明火和烟气； f)避雷针、防静电装置的接地电阻以及供电状况。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.1	罐区、生产场所重大危险源的安全监控预警参数符合 6 项要求。
40.	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力，罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。	符合要求		《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.2
41.	报警和预警装置的预（报）警值的确定： 1.温度报警至少分为两级，第一级报警阈值为正常工作温度的上限。第二级为第一级报警阈值的1.25 倍-2 倍，且应低于介质闪点或燃点等危险值。 2.液位报警高低位至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》4.3	已经按要求设置液位、温度、压力、可燃气体报警

	<p>3.压力报警高限至少设置两级，第一级报警阈值为正常工作压力的上限，第二级为容器设计压力的80%，并应低于安全阀设定值。</p> <p>4.风速报警高限设置一级，报警阈值为风速13.8 m/s(相当于6级风)。</p> <p>5.可燃气体报警至少应分为两级，第一级报警阈值不高于25% LEL，第二级报警阈值不高于50% LEL。</p> <p>6.有毒气体报警至少应分为两级，第一级报警阈值为最高允许浓度的75%，当最高允许浓度较低，现有监测报警仪器灵敏度达不到要求的情况，第一级报警阈值可适当提高，其前提是既能有效监测报警，又能避免职业中毒；第二级报警阈值为最高允许浓度的2倍-3倍。</p>			
42.	<p>联锁控制装备的设置要求：</p> <p>1.可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。</p> <p>2.紧急切换装置应同时考虑对上下游装置安全生产的影响，并实现与上下游装置的报警通讯、延迟执行功能。必要时，应同时设置紧急泄压或物料回收设施。</p> <p>3.原则上，自动控制装备应同时设置就地手动控制装置或手动遥控装置备用。就地手动控制装置应能在事故状态下安全操作。</p> <p>4.不能或不需要实现自动控制的参数，可根据储罐的实际情况设置必要的监测报警仪器，同时设置相关的手动控制装置。</p> <p>5.安全控制装备应符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求。</p>	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》5	已经按要求设置储罐的温度、液位、压力远传报警，设置液位联锁自动控制装备
43.	有防爆要求的罐区，应根据所存储的物料进行危险区域的划分，并选择相应防爆类型的仪表。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》6.1.1.3	罐区已经选择防爆型仪表
44.	<p>测压仪表的安装及使用时应注意：</p> <p>1.仪表应垂直于水平面安装；</p> <p>2.仪表测定点与仪表安装处在同一水平位置，要考虑附加高度误差的修正；</p> <p>3.仪表安装处与测定点之间的距离应尽量短；</p> <p>4.保证密封性，应进行泄漏测试，不应有泄漏现象出现，尤其是易燃易爆和有毒有害介质。</p>	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》6.2.12	测压仪表的安装及使用时注意4项要求
45.	<p>液位监控装备的设置：</p> <p>1.储罐应设置液位监测器，应具备高低位液位报警功能。</p>	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现	液位监控装备的设置符合3项要求

	<p>2.新建储罐区宜优先采用雷达等非接触式液位计及磁致伸缩、光纤液位计。</p> <p>3.监测和报警精度：<math>\leq \pm 5\%</math>。有计量功能的，应执行相关规范中的高精度规定。</p>		<p>场安全监控装备设置规范》6.3</p>	
46.	<p>压缩机或输送泵所在场所，按以下规定设置可燃气体监测报警器。</p> <p>1.可燃气体释放源处于封闭或半封闭的场所，每隔 15m 设置一台监测报警器，且任何一个释放源与监测报警器之间的距离不宜大于 7.5m；</p> <p>2.可燃气体释放源处于露天或半露天场所，监测报警器应设置在该场所主风向的下风侧，且每个释放源与监测报警器的距离不宜大于 10m。若不便装于主风向的下风侧时，释放源与监测报警器距离不宜大于 7.5m。</p>	符合要求	<p>《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》7.2.1.5</p>	<p>输送泵所在场所，按此 2 项规定设置可燃气体监测报警器</p>
47.	<p>1.配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。</p> <p>2.针对罐区物料的种类和性质，配备相应的个体防护用品，泄漏时用于应急防护。</p> <p>3.罐区应设置物料的应急排放设备和场所，以备应急使用。</p> <p>4.封闭场所宜设置排风机，并与监测报警仪联网，自动控制空气中有害气体含量。排风机规格和安装地点视现场情况而定。</p>	符合要求	<p>《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》7.6</p>	<p>能及时控制泄漏，泄漏时有应急防护用品，厂区备有事故池</p>
48.	<p>1.电缆明敷设时，应选用钢管加以保护，所用保护管应与相关仪表设备等妥善连接，电缆的连接处需安装防爆接线盒。</p> <p>2.如选用钢带铠装电缆埋地敷设时，可不加防护措施，但应遵照电缆埋地敷设的有关规定进行操作。</p>	符合要求	<p>《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》11.2</p>	<p>电缆敷设符合防爆要求</p>
49.	<p>1.罐区应设置防止雷电、静电的接地保护系统，接地保护系统应符合 GB 12158 等标准的要求。</p> <p>2.安全接地的接地体应设置在非爆炸危险场所，接地干线与接地体的连接点应有两处以上，安全接地电阻应小于 <math>4\Omega</math>。</p> <p>3.进入爆炸危险场所的电缆金属外皮或其屏蔽层，应在控制室一端接地，且只允许一端接地。</p> <p>4.本质安全电路除安全栅外，原则上不得接地，有特殊要求的按说明书规定执行。</p>	符合要求	<p>《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》11.4</p>	<p>设置防止雷电、静电的接地保护系统，罐体至少两点接地</p>
50.	<p>安全监控装备的可靠性保障：</p> <p>1.按照相关标准规范的规定，正确设置和施工，避免设置和施工的不规范而造成故障。</p> <p>2.在设置时，应考虑安全监控系统的故障诊断和报警功能。</p> <p>3.对于重要的监控仪器设备，应有“冗余”设置，</p>	符合要求	<p>《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》12.1</p>	<p>安全监控装备具备此 5 项可靠性保障</p>

	<p>以便在监控仪器设备出现故障时，及时切换。</p> <p>4.在设置安全监控装备时，要充分考虑仪器设备的安装使用环境和条件，为正确选型提供依据。</p> <p>5.对于环境空气中有害物质的自动监测报警仪器，要求正确设置监测报警点的数量和位置。对现场裸露的监控仪器设备采取防水、防尘和抗干扰措施。</p>			
51.	<p>安全监控装备的检查和维修：</p> <p>1.安全监控装备，应定期进行检查、维护和校验，保持其正常运行。</p> <p>2.强制计量检定的仪器和装置，应按有关标准的规定进行计量检定，保持其监控的准确性。</p> <p>3.安全监控项目中，对需要定期更换的仪器或设备应根据相关规定处理。</p>	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》12.2	已经安装的压力表已经全部检定，可燃气体检测报警器已经全部检验
52.	<p>安全监控装备的日常管理：</p> <p>1.安全监控项目应建立档案，内容包括：监控对象和监控点所在位置，监控方案及其主要装备的名称，监控装备运行和维修记录。</p> <p>2.在安全监控点宜设立醒目的标志。安全监控设备的表面宜涂醒目漆色，包括接线盒与电缆，易于与其它设备区分，利于管理维护。</p> <p>3.安全监控装备应分类管理，并根据类别制定相应的管理方案。</p> <p>4.建立安全监控装备的管理责任制，明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。</p>	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》12.3	安全监控装备的日常管理，在制度中有此4项内容

检查结果：该公司重大危险源的安全管理及技术措施现状满足相关法律、法规、标准、规范的要求。

## 5.2 重大危险源安全技术和监控措施分析

1) 该公司重大危险源设有可燃气体检测、报警系统。可燃气体检测报警系统按规范布置在可燃气体释放源附近。同时已配备便携式气体检测报警器，便于巡检工使用。中控室设有控制报警盘，集中显示监控、声光报警及消音调试按钮等，现场设置声光报警设施并将信号引入中控室，符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求。

2) 该公司的重大危险源采用集散式控制系统（DCS），在中控室对整个重大危险源进行监视和自动控制。对于生产操作要求上必须要在现场操作和

监视的机组或设备，则在机组或设备附近设置操作仪表盘。重大危险源的连锁系统由独立于集散控制系统（DCS）的安全仪表系统（SIS）来完成。

3) 罐区周围设置环形道路，并和厂区内主干道相通，满足消防和事故应急处理的需要。厂区主要道路上净空不低于 5m。道路宽度不低于 4 米，转弯半径不低于 9 米。厂区内的路面为水泥混凝土结构，其下面的管道和暗沟能承受大型消防车的压力，符合《建筑设计防火规范》要求。

4) 该公司设置消防系统，给水形式为环状管网，并采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不超过 5 个。消火栓保护半径小于 120m，消火栓布置间距小于等于 60m。该公司的重大危险源罐区设置防火堤，在防火堤的不同方向设置踏步。

5) 该公司重大危险源设置火灾报警装置，并在重大危险源罐区内设置手提式灭火器，罐区旁设置推车式泡沫灭火器。

6) 该公司重大危险源罐区罐顶等设备设施在高于 2m 的平台上均设有安全护栏；钢斜梯两侧设置高约 1m 的扶手；上述常规安全防护设施全部采用焊接连接，符合《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》（GB4053.1~4053.3-2009）等规范的要求。

7) 该公司重大危险源涉及的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。

8) 该公司重大危险源的带电设备均进行保护接地，罐区及其管线均设置了防雷防静电接地，并按要求进行检测，检测结果为合格。

9) 该公司委托有资质单位对全厂的危险有害气体及危险性作业进行监

测；安全部负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；依托消防站气体防护办对生产作业现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。在接触有毒有害物质的工作岗位配备空气呼吸器及防毒面具等安全防护器材；在接触酸碱等具有灼烫性质物料的岗位设事故冲洗装置；事故状态时保证操作工的安全。

10) 重大危险源配备温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；具备紧急停车功能，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。对构成重大危险源的生产、储存设施设置紧急停泵装置，设置泄漏物紧急处置设施和视频监控系统；该公司建立了完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程；对涉及重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，经现场询问岗位人员了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，具备本岗位的安全操作技能和应急措施。在重大危险源所在场所设置了安全警示标志，写明了紧急情况下的应急处置办法；该公司制定了重大危险源包保责任制，明确了重大危险源中关键装置、重点部位的责任人及责任机构，明确了重大危险源责任人并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，对发现的事故隐患指定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案；定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，维护、保养、检测有记录及有关人员签字。依法制定重大危险源事故应急预案，设置了应急救援组织，配备应急救援人员，配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材、气密型化学防护服等应急器材和设备；制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照要求进行了事故应

急预案演练，对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。对辨识确认的重大危险源进行登记了建档。

该公司重大危险源的安全设施、监控措施符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号，第79号修改）要求。



## 6 对策措施建议

### 1.安全设施的更新与改进

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

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

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

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

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

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

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

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

8) 依据《生产设备安全卫生设计总则》5.2.4，生产单位对易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应规定检查和更换周期。

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

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

11) 依据《危险化学品安全管理条例》，生产单位应按照国家标准和国家标准有关规定对设置的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，进行维护、保养，保证符合安全运行要求。

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

## 2.安全条件和安全生产条件的完善与维护

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

1) 关于防爆设备防爆性能的检测，目前还没有相关规范做强制要求，应本着防患于未然的原则，请具有相关检测能力的单位进行检测。

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

3) 加强对重大危险源的监管，不断完善相关制度、预案等。根据要求完善安全投入保障制度、重大危险源安全检测、监控管理制度等。

4) 对用于危险化学品运输时已委托有资质单位进行运输；运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

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

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

7) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类不安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况；

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

9) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操

作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

10) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

11) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施；参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

12) 企业应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。

13) 全厂应对现场管理指示、警示及安全提示标志、应急通讯设施经常检查。

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

15) 安全附件不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断；报警数据不能随意更改。

16) 建立健全安全风险分级管控和隐患排查治理的工作制度和规范，建立完善安全生产风险分级管控体系和事故隐患排查治理体系，建设形成符合本单位实际并涵盖风险辨识评估、风险预警预控、隐患排查治理、应急管理、

安全生产标准化等所有安全生产环节的双重预防机制。

### 3.主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

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

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

### 4.安全生产投入

1) 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。

2) 该公司安全生产费用应采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。具体如下：

(1) 上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

(2) 上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；

(3) 上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；

(4) 上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。

3) 该公司应当为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

### 5.安全管理

1) 企业要建立安全生产信息管理制度，及时更新信息文件。企业要保证

生产管理、过程危害分析、事故调查、符合性审核、安全监督检查、应急救援等方面的相关人员能够及时获取最新安全生产信息。

2) 企业应随时关注极端天气的变化情况,制定极端天气下的应急预案、储备应急物资;特别是对暴雨、连绵阴雨天气下,边坡的排水情况进行检查;

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

4) 加强现场管理,加强巡回检查,防止物料跑、冒、滴、漏,杜绝无组织排放,对发现的安全隐患要及时有效的处理。该公司涉及大量腐蚀性液体,应对建构筑物的防腐设施进行经常性检查,并应地下基础腐蚀情况进行定期检测。

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

6) 该公司应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

7) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度,严格产品收储管理。根据危险化学品的特点,合理选用合适的液位测量仪表,实现储罐收料液位动态监控。建立储罐区高效的应急响应和快速灭火系统;

8) 企业要编制安全仪表系统操作维护计划和规程,保证安全仪表系统能够可靠执行所有安全仪表功能,实现功能安全。要按照符合安全完整性要求的检验检测周期,对安全仪表功能进行定期全面检验检测,并详细记录测

试过程和结果。要加强安全仪表系统相关设备故障管理（包括设备失效、连锁动作、误动作情况等）和分析处理，逐步建立相关设备失效数据库。要规范安全仪表系统相关设备选用，建立安全仪表设备准入和评审制度以及变更审批制度，并根据企业应用和设备失效情况不断修订完善。

9) 建立装置泄漏监（检）测管理制度。企业要统计和分析可能出现泄漏的部位、物料种类和最大量。定期监（检）测生产装置动静密封点，发现问题及时处理。定期标定各类泄漏检测报警仪器，确保准确有效。要加强防腐蚀管理，确定检查部位，定期检测，建立检测数据库。对重点部位要加大检测检查频次，及时发现和处理管道、设备壁厚减薄情况；定期评估防腐效果和核算设备剩余使用寿命，及时发现并更新更换存在安全隐患的设备。

10) 建立电气安全管理制度及应急预案。企业要编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度。定期开展企业电源系统安全可靠性和风险评估及应急预案。要制定防爆电气设备、线路检查和维护管理制度。

11) 开展设备预防性维修。关键设备要装备在线监测系统。要定期监（检）测检查关键设备、连续监（检）测检查仪表，及时消除静设备密封件、动设备易损件的安全隐患。定期检查压力管道阀门、螺栓等附件的安全状态，及早发现和消除设备缺陷。

12) 企业要加强未遂事故等安全事件（包括生产事故征兆、非计划停车、异常工况、泄漏、轻伤等）的管理。要建立未遂事故和事件报告激励机制。要深入调查分析安全事件，找出事件的根本原因，及时消除人的不安全行为和物的不安全状态。

13) 压力表、安全阀以及可燃气体检测报警仪器属于强检仪表，必须保证其按期进行检测，保证其灵敏可靠，建立完整的档案记录和检验记录；接

触有害物的生产岗位应保证事故柜以及各种应急防护器材的完好性，事故状态下能保障操作工的安全。

14) 依据《中华人民共和国消防法》，对于生产现场配备的消防设施和消防器材应加强检查和保养，随时更换失效的消防器材。对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；

15) 该公司应当定期聘请有资质单位对自控控制系统进行测试和维护，确保自动控制系统灵敏有效；生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

16) 对涉及危险化学品重大危险源的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每3年进行一次。对其他生产储存装置的风险辨识分析，针对装置不同的复杂程度，选用安全检查表、工作危害分析、预危险性分析、故障类型和影响分析（FMEA）、HAZOP技术等方法或多种方法组合，可每5年进行一次。企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生生产安全事故时，要及时进行风险辨识分析。企业要组织所有人员参与风险辨识分析，力求风险辨识分析全覆盖。

17) 企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，都要纳入变更管理。变更管理制度至少包含以下内容：变更的事项、起始时间，变更的技术基础、可能带来的安全风险，消除和控制安全风险的措施，是否修改操作规程，变更审批权限，变更实施后的安全验收等。实施变更前，企业要组织专业人员进行检查，确保变更具备安全条件；明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员，并对其进行相应的培训。变更完成后，企业要及时更新相应的安全生产



信息，建立变更管理档案。

## 5.事故应急救援

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

2) 对重大危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

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

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

5) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

6) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

7) 应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

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

9) 应定期对重大危险源评估报告进行修订, 将相关资料报主管部门备案。

## 7 评估结论与建议

### 7.1 评估小结

1、通过对江西众鼎生物科技有限公司重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第40号，第79号修改）得出结论如下：该公司储存单元205储罐区罐组B（乙醛储罐）构成危险化学品四级重大危险源，其它生产单元和储存单元均不构成重大危险源。

2、该公司重大危险源存在火灾、爆炸（含容器爆炸）、中毒和窒息、触电、机械伤害、高处坠落、车辆伤害、物体打击、噪声与振动、高温及热辐射等危险、有害因素，其中主要危险、有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息。

3、根据定量计算，江西众鼎生物科技有限公司重大危险源乙醛储罐发生池火的死亡半径为16m，事故影响半径27m。安全风险进行评估诊断分级得分为92.7分，为蓝色区域（或低风险区域）（IV级），属轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

4、根据个人风险计算，江西众鼎生物科技有限公司重大危险源高敏感场所的外部安全防护距离为30米；高密度场所的外部安全防护距离为25m。江西众鼎生物科技有限公司重大危险源无可容许个人风险 $3 \times 10^{-5}$ 等值线，可容许个人风险 $1 \times 10^{-5}$ 等值线半径：约15m（以乙醛储罐为中心）；可容许个人风险 $3 \times 10^{-6}$ 等值线半径：约20m（以乙醛储罐为中心）。公司重大危险源对周边的相邻的企业影响在可接受范围内；对周边居民区的影响较小。重大危险源没有社会风险。

5、江西众鼎生物科技有限公司危险化学品重大危险源安全管理措施、安全设施和安全监控设施对控制事故的发生有效且具有针对性，监测监控系统

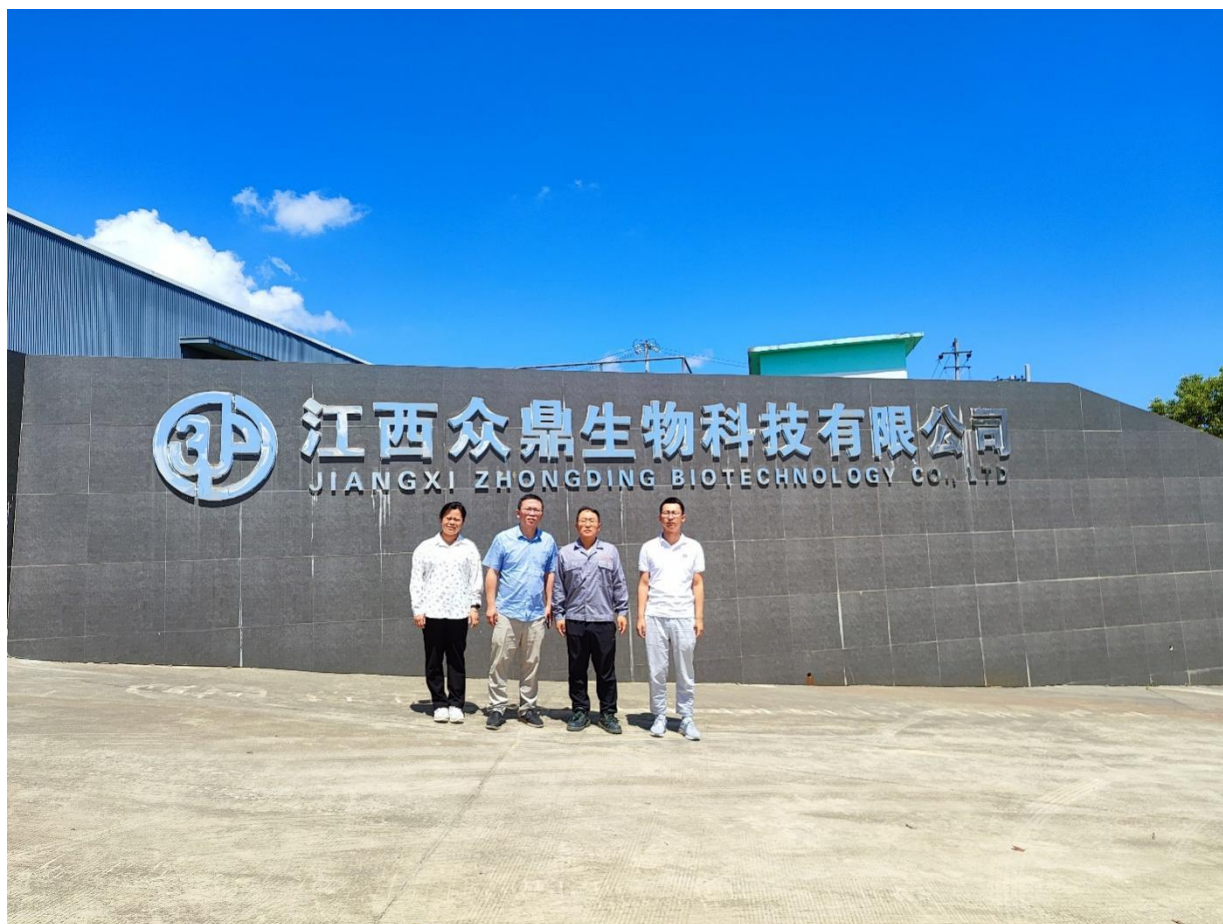
统满足《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号，第79号修改）的要求。

6、江西众鼎生物科技有限公司建立了应急救援体系，制定了重大危险源事故应急预案，定期进行了演练，配备了相应的应急救援器材。

## 7.2 评估结论

根据相应法律、法规、标准、规范、规章的要求进行检查，江西众鼎生物科技有限公司205储罐区罐组B（乙醛储罐）构成危险化学品四级重大危险源，对重大危险源采取的安全技术、监控措施、安全管理、事故应急措施符合要求，可以有效地控制重大危险源事故的发生及扩大，个人和社会风险属可接受范围。

## 现场照片



## 附件

1. 营业执照（复印件）
2. 安全生产许可证（复印件）
3. 土地证明文件
4. 职工工伤保险清单及缴纳凭证
5. 安全生产责任险缴纳单
6. 安全生产责任制、安全生产管理制度、操作规程目录清单
7. 设立安全管理机构的文件及任命文件
8. 单位主要负责人和安全生产管理人员安全资格证、学历证书（复印件）
9. 特种作业人员证(部分人员复印件)
10. 重大危险源包保责任人任命文件
11. 重大危险源备案
12. 应急预案备案文件
13. 应急演练计划、记录
14. 特种设备检测报告（部分复印件）
15. 可燃、有毒气体检测报警装置检测报告（部分复印件）
16. 防雷检测报告（部分复印件）
17. 重大危险源 DCS/SIS 系统调试报告
18. 厂区总平面布置图