

江西华达气体有限公司  
年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置  
安全现状评价报告  
终稿

建设单位：江西华达气体有限公司

建设单位法定代表人：吴海平

建设项目单位：江西华达气体有限公司

建设项目单位主要负责人：吴海平

建设项目单位联系人：聂彪

建设项目单位联系电话：13807954483

2022 年 7 月 16 日

江西华达气体有限公司  
年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置  
安全现状评价报告  
终稿

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：朱文华

技术负责人：马程

评价负责人：占伟

评价机构联系电话：0791-87379377

2022 年 7 月 16 日

## 江西华达气体有限公司在役生产装置

### 安全现状评价报告

## 安全现状评价技术服务承诺书

一、在该生产装置安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该生产装置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，对该生产装置进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对该生产装置安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2022 年 7 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 价 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	占 伟	S011035000110192001525	027085	
项目组成员	占 伟	S011035000110192001525	027085	
	许玉才	1800000000200658	033460	
	王 波	S011035000110202001263	040122	
	倪宏华	S011032000110192001431	022249	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
报告编制人	占 伟	S011035000110192001525	027085	
报告审核人	黎余平	S011035000110192001601	029624	
过程控制负责人	王海波	1800000000200651	032727	
技术负责人	马 程	S011035000110191000622	029043	

## 参 与 人 员

姓名	专业	签名
李家伟	化学工程与技术	

## 前 言

江西华达气体有限公司（以下简称“该公司”）位于丰城市高新三路 18 号，成立于 2000 年 10 月 23 日，法定代表人吴海平，注册资本 600 万元，是一家主要从事乙炔气、氧气、氩气、氮气、二氧化碳、丙烷等工业气体生产、供应及配送的专业气体公司。该公司厂址位于宜春丰城高新技术产业开发区化工集中区（经认定的化工园区）。

该公司于 2019 年 08 月 19 日取得安全生产许可证，登记编号：（赣）WH 安许证字[2005]0095，许可经营范围：溶解乙炔（1210t/a），安全生产许可证有效期至 2022 年 08 月 18 日。该公司自上次取证（2019 年 08 月 19 日）至今未发生重大安全事故。

该公司于 2022 年 02 月 10 日取得由丰城市应急管理局颁发的安全标准化证书，证书编号：赣（丰）AQBHGIII2022002，有效期至 2025 年 02 月。

该公司现有年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置（以下简称“该生产装置”），主要包括 1 套 120m<sup>3</sup>/h 溶解乙炔生产装置以及配套充装系统。江西华达气体有限公司现有职工 24 人，其中取证的主要负责人和安全管理人員共 3 人，该公司的特种作业人员均持证上岗。

江西华达气体有限公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置不涉及重点监管的危险工艺，各生产储存单元均不构成重大危险源，涉及重点监管的危险化学品乙炔。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号），《危险化学品安全管理条例》（国务院第 645 号令修改），《安全生产条件许可条例》（国务院令第 397 号、国务院令第 653 号修订）及《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令

第 41 号、国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号修订) 的规定, 安全生产许可证有效期为 3 年。安全生产许可证有效期满需要延期的, 企业应当于期满前 3 个月向原安全生产许可证颁发管理机关办理延期手续。

受江西华达气体有限公司的委托, 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了该公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置的安全评价工作。评价组按照评价导则的要求, 收集相关资料, 依据相关安全标准和规范进行现场检查考核, 参照同类生产企业成功运行的经验, 向委托方提交不足和隐患整改建议, 核实整改情况, 编制完成本安全评价报告交付企业。

本评价报告针对江西华达气体有限公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置进行了评价, 如委托方在项目评价组对现场检查完毕后, 该公司生产经营条件发生变化或生产装置进行技术改造, 则不适用本评价结论。评价小组在工作中得到了江西华达气体有限公司领导和员工的大力协助和支持, 在此表示感谢。

## 目 录

第一部分 .....	1
1 编制说明 .....	1
1.1 评价目的及评价原则 .....	1
1.2 评价范围 .....	2
1.3 评价依据 .....	3
1.4 评价工作经过和程序 .....	16
2 企业基本情况 .....	18
2.1 企业简介 .....	18
2.2 厂址基本情况 .....	22
2.3 项目涉及的总平面布置和主要原辅材料 .....	27
2.4 生产工艺、主要设备及物料储存情况 .....	33
2.5 公用工程及辅助设施 .....	39
2.6 安全管理 .....	48
2.7 安全投入 .....	54
2.8 近三年的安全生产状况 .....	54
3 危险、有害因素辨识与分析 .....	57
3.1 物质的危险性分析 .....	57
3.2 危险源场所辨识 .....	61
3.3 危险、有害因素分布 .....	62
3.4 外部环境及自然环境的影响分析结果 .....	63
4 安全评价单元划分与评价方法 .....	69
4.1 评价单元划分依据 .....	69

4.2 评价单元的划分结果 .....	70
4.3 采用评价方法简介 .....	70
5 定性、定量评价结果 .....	71
5.1 定性评价结果 .....	71
5.2 定量评价结果 .....	72
5.3 重大危险源辨识结果 .....	73
5.4 存在的事故隐患 .....	73
6 可能发生的危险化学品事故的预测后果 .....	75
7 安全条件和安全生产条件的分析结果 .....	76
7.1 安全条件分析 .....	76
7.2 安全生产条件的分析 .....	81
7.3 安全生产条件符合性评价 .....	86
8 安全对策措施与建议 .....	103
8.1 提出安全对策措施建议依据 .....	103
8.2 提出安全对策措施建议的原则 .....	103
8.3 安全对策措施建议 .....	103
8.4 关于安全生产的建议 .....	107
9 评价结论 .....	110
第二部分 安全评价报告资料 .....	115
附录 1：危险、有害因素分析 .....	115
1.1 物料的危险、有害因素分析 .....	115
1.2 有特殊要求的辨识 .....	115
1.3 重大危险源辨识 .....	116

1.4 外部安全防护距离分析 .....	122
1.5 危险有害因素分析 .....	123
1.6 主要危险、有害因素种类与分布 .....	140
1.7 事故案例 .....	141
1.8 重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则 .....	145
1.9 企业风险源风险分级 .....	145
附录 2：安全评价方法的确定说明和安全评价方法简介 .....	150
附录 3：定性、定量分析过程 .....	153
3.1 厂址及周边环境安全检查 .....	153
3.2 工厂布置及建（构）筑物安全检查 .....	156
3.3 生产工艺装置单元 .....	162
3.4 储运单元 .....	172
3.5 公用工程及辅助单元 .....	177
3.6 安全管理检查 .....	194
附录 4：定量评价 .....	205
附录 5：法定检测、检验情况的汇总表 .....	206
附录 6：物料的理化性质 .....	207
附录 7：现场照片 .....	219
附录 8：对报告提出问题交换意见的结果 .....	220

**江西华达气体有限公司**  
**年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置**  
**安全现状评价报告**

**第一部分**

**1 编制说明**

**1.1 评价目的及评价原则**

**1.1.1 评价的目的**

1、根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021 年 9 月 1 日起实施）、《危险化学品安全管理条例》（国务院第 645 号令修改），《安全生产条件许可条例》（国务院令 397 号、国务院令 653 号修订）及《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 41 号、国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号修订）的要求，为加强危险化学品安全管理，保障安全，规范危险化学品生产经营活动，配合国家对危险化学品生产单位资质的行政许可工作。

2、以实现系统安全为目的，针对系统、工程（某一个生产经营单位的总体或局部生产经营活动）的安全状况进行评价。通过安全评价查找其存在的危险、有害因素，确定其危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。在对系统存在的危险因素进行全面、深入分析的基础上，重点考核、评价公司为保障安全运行所采取的安全技术措施和管理措施的完备性、科学性、有效性，以判定其是否具备国家规定的危险化学品生产单位的各项安全条件。

3、安全评价报告是应急管理机构对项目安全状况进行审查的依据，也是应急管理管理部门对项目依法延期许可的重要技术依据。

### 1.1.2 评价的原则

安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正和合法地自主开展安全评价。同时遵循下列具体原则：

(1) 认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

(2) 采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合建设项目的生产实际。

(3) 深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

(4) 诚信、负责，为企业服务。

## 1.2 评价范围

根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021 年 9 月 1 日起实施）、《危险化学品安全管理条例》（国务院第 645 号令修改），《安全生产条件许可条例》（国务院令第 397 号、国务院令第 653 号修订）及《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号、国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号修订）的要求及国家相关规定，经与江西华达气体有限公司协商，确定本次评价范围为江西华达气体有限公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置，具体包括 105 乙炔生产车间、201 电石仓库、202 回用水池；204

钢瓶检测间、205 气体化验室、206 配电间、207 消防及循环水池等以及配套的公用辅助设施，周边环境、总图布置、安全生产管理系统、事故应急救援等内容。

该公司涉及的危险化学品储存经营的部分（101 气体贮罐区、102 气体充装车间、103 丙烷贮罐区、104 丙烷充装间）以及配套充装系统不在本次安全现状评价范围之内，本报告仅评价其防火间距的满足性。废弃的电石渣堆场、丙酮仓库不在本次安全现状评价范围之内。涉及该公司的环境保护、职业病危害、厂外运输等问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全评价范围内。消防、特种设备及安全附件检验检测、防雷检测等相关文件，本报告只负责引用相关数据，不对其文件的数据的正确性负责；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

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

## 1.3 评价依据

### 1.3.1 法律、法规

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

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月

1 日起实施，主席令〔2018〕第 24 号修订）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过修改，2012 年 5 月 1 日起实施，主席令〔2016〕第 48 号修改、主席令〔2017〕第 81 号再修改，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正）

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

6、《中华人民共和国防洪法》（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）

7、《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）

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

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

- 10、《劳动保障监察条例》（国务院令 第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）
- 11、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令 第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）
- 12、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）
- 13、《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令 666 号修订、2018 年国务院令 703 号修订）
- 14、《铁路安全管理条例》（国务院令 第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）
- 15、《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）
- 16、《国务院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）
- 17、《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）
- 18、《江西省安全生产条例》（2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订）
- 19、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公令第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2020 年修订）
- 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、《安全生产许可证条例》（2004 年 1 月 7 日国务院第 34 次常务会议通过，2014 年 7 月 29 日国务院第 54 次常务会议修订）

22、《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）

23、《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）

24、其他

### 1.3.2 部门规章及规范性文件

1.《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》国家发展和改革委员会、原国家安全生产监督管理总局发改投资[2003]1346 号

2.《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改，2015 年 7 月 1 日施行）

3.《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

4.《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令 2 号《应急管理部关于修改生产安全事故应急预案管理办法的决定》修正）

5.《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

6.《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

7. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）
8. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号（国家安全生产监督管理总局 89 号令修改）
9. 《国家安全生产监督管理局关于<危险化学品生产企业安全评价导则（试行）>的通知》安监管危化字[2004]127 号
10. 《关于印发<有限空间作业安全指导手册>和 4 个专题系列折页的通知》应急厅函[2020]299 号
11. 《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）
12. 《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）
13. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）
14. 《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号
15. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号
16. 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化 [2006] 10 号
17. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号

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

19.《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》安监总管三〔2017〕121 号

20.《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

21.《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

22.《国家安全生产监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》安监总管三〔2010〕186 号

23.《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号

24.《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》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号

25.《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23）号

26.《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》国家发展和改革委员会令 49 号

27.《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

28. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅[2020]38 号
29. 《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》应急管理部[2020]84 号
30. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2012]16 号
31. 《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
32. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急管理部[2019]78 号
33. 《易制爆危险化学品治安管理办法》公安部令[2019]第 154 号
34. 《关于印发<2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》应急危化二[2021]1 号
35. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省省政府令[2018]第 238 号
36. 《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》江西省人民政府赣府发〔2010〕32 号
37. 《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》江西省赣计工字[2003]1312 号
38. 《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
39. 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》江西省人民政府 2018 年 5 月 30 日
40. 《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通

知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号

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

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

43.《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号

44.《易制爆危险化学品名录》公安部（2017 年版）

45.《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

46.《危险化学品目录》（2015 年版）

47.《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

48.《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号

49.《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2009〕116 号

50.《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2013〕3 号

51.《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2011〕95 号

52.《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2013〕12 号

53.《特别管控危险化学品目录》2020 年第一版

54.《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号

55.《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》国家禁化武办

56.《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》赣应急字[2021]100 号

57.《关于公布全省化工园区名单(第一批)的通知》赣工信石化字(2021)92 号

58.《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)

59.《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>(施行)的通知》赣应急厅[2021]190 号  
其他

### 1.3.3 国家标准

1. 《乙炔站设计规范》GB50031-91 (2017 年废止)
2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)
3. 《氧气站设计规范》GB50030-2013
4. 《液化气体气瓶充装规定》GB14193-2009
5. 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011
6. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
7. 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
8. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
9. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
10. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-86
11. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》  
GB/T50493-2019
12. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018
13. 《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

14. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）
15. 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012
16. 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
17. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013
18. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
19. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
20. 《国家电气设备安全技术规范》GB19517-2009
21. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB50169-2016
22. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003
23. 《危险货物分类和品名编号》GB6944-2012
24. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
25. 《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
26. 《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
27. 《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999
28. 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
29. 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013
30. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
31. 《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010
32. 《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008
33. 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006
34. 《用电安全导则》GB/T13869-2017

35. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
36. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
37. 《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
38. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
39. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
40. 《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
41. 《安全色》 GB2893-2008
42. 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
43. 《危险货物包装标志》 GB190-2009
44. 《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》 GB30000-2013
45. 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
46. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
47. 《化学品分类和危险性公示 通则》 GB13690-2009
48. 《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995
49. 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
50. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2009
51. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
52. 《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008
53. 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
54. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
55. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019

56. 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》 GB50726-2011
57. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
58. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》  
GB/T29639-2020
59. 《危险货物品名表》 GB12268-2012
60. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
61. 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
62. 《压力容器》 GB150.1~GB150.4-2011
63. 《压力管道规范》 GB/T20801.2~GB/T20801.6-2020
64. 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
65. 《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018
66. 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009
67. 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008 版）
68. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
69. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
70. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
71. 《气瓶警示标签》 GB16804-2011
72. 《工业建筑防腐设计标准》 GB/T50046-2018
73. 《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
74. 《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
75. 《压缩气体气瓶充装规定》 GB/T14194-2017

## 76. 《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019

其它相关的国家和行业的标准、规定。

### 1.3.4 行业标准

- 1) 《安全评价通则》AQ8001-2007
- 2) 《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990
- 3) 《化工设备基础设计规定》HG/T20643-2012
- 4) 《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014
- 5) 《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 6) 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 7) 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017
- 8) 《气瓶安全技术规程》TSG23-2021
- 9) 《压力管道定期检验规则-工业管道》TSG D7005-2018

### 1.3.5 项目文件、工程资料

- 1、营业执照
- 2、建设用地批复
- 3、安全生产许可证
- 4、气瓶充装许可证
- 5、危险化学品登记证
- 6、消防验收
- 7、应急预案备案登记表
- 8、应急预案演练记录及演练计划
- 9、安全标准化证书
- 10、公司安全管理机构任命设立文件

- 11、全员安全生产责任制清单
  - 12、安全管理制度清单
  - 13、岗位操作规程
  - 14、近三年事故情况的统计说明
  - 15、公司主要负责人、安全生产管理人员培训合格证
  - 16、特种作业人员操作证
  - 17、工伤保险缴费凭证
  - 18、防雷检测报告
  - 19、可燃气体探头、压力表检测报告
  - 20、钢瓶登记证和检测报告
  - 21、总图
- 其他

## 1.4 评价工作经过和程序

### 1、工作经过

接受建设单位的委托后，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的储存和经营情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理安全现状评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目涉及的生产装

置的安全现状评价结论。最后依据《安全评价通则》AQ8001-2007、《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）等的要求编制了本安全评价报告。

## 2、安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过对江西华达气体有限公司现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

第三阶段为报告编制阶段，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，完成安全评价报告的编制。

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

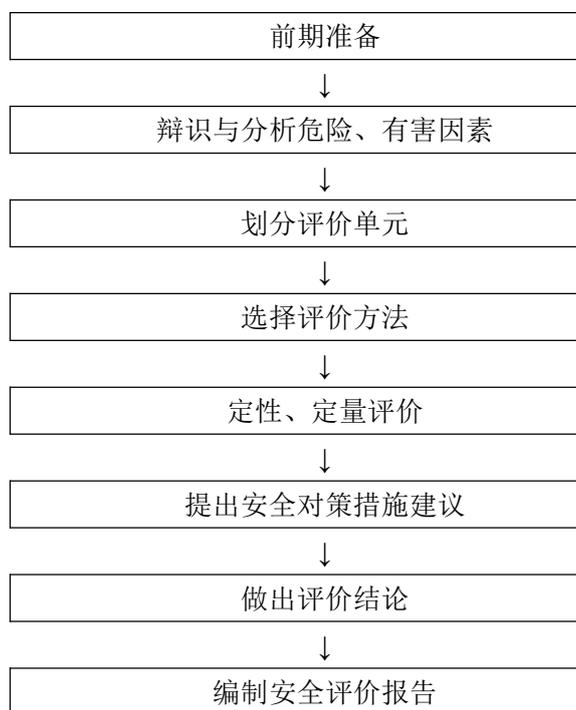


图 1-1 安全评价工作程序框图

## 2 企业基本情况

### 2.1 企业简介

#### 2.1.1 企业基本概况

江西华达气体有限公司位于丰城市高新三路 18 号，成立于 2000 年 10 月 23 日，法定代表人吴海平，注册资本 600 万元，是一家主要从事乙炔气、氧气、氩气、氮气、二氧化碳、丙烷等工业气体生产、供应及配送的专业气体公司。经营范围：许可项目：溶解乙炔气生产（在安全生产许可证有效期内经营），溶解乙炔气、氧气、氩气、氮气、二氧化碳、丙烷充装（在气瓶充装许可证有效期内经营），危险化学品经营（在危险化学品经营许可证许可范围及有效期内经营），食品添加剂生产，特种设备检验检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：食品添加剂销售，特种设备出租，特种设备销售，化工产品销售（不含许可类化工产品），石灰和石膏销售，第一类医疗器械销售，消防器材销售，金属切割及焊接设备销售，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，非居住房地产租赁，供应链管理服务，五金工具销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

公司的厂区用地面积为 22475m<sup>2</sup>，已建有年产 5 万吨工业气体加工及供应装置，主要包括二氧化碳、氧气、氮气、氩气、丙烷的储存和充装设备，1 套 120m<sup>3</sup>/h 溶解乙炔生产装置以及配套充装系统。

该公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置 2019 年取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，证书编号：（赣）WH 安许证字[2005]0095，许可经营范围：溶解乙炔（1210t/a），安全生产许可证有效期至 2022 年 08 月 18 日。

该公司危险化学品二氧化碳、氧气、氮气、氩气、丙烷等带储存经营和无仓储经营的部分于 2022 年 07 月 01 日取得危险化学品经营许可证，证书编号：赣丰危化经字（2022）000012，许可经营范围：带储存经营的有氧气、氮气、氩气、二氧化碳、溶解乙炔、丙烷；无仓储经营的有：氢气、甲烷、天然气、液化石油气；空气、氦气、氟气、氙气、疝气、二氧化碳-氧混合气体、二氧化碳-氩混合气体、氢-氩混合气体、氮-氩混合气体、氧-氩混合气体、氮-氩混合气体、氢-氮混合气体、氧-氮混合气体；氦气、氟气；碳化钙等，危险化学品经营许可证有效期至 2025 年 06 月 30 日，经营方式：零售、批发。

该公司于 2022 年 02 月 10 日取得由丰城市应急管理局颁发的安全标准化证书，证书编号：赣（丰）AQBHGIII2022002，有效期至 2025 年 02 月。该公司于 2016 年 03 月 02 日经过丰城市公安消防大队验收合格，文件号为丰公消验字[2016]第 03 号。

江西华达气体有限公司现有职工 24 人，其中取证的主要负责人和安全管理共 3 人。公司员工实行常白班制，公司设行政部、销售部、安全部等。江西华达气体有限公司成立了以公司主要负责人吴海平为组长，各部门、车间负责人为成员的安全生产领导小组，配有专职安全生产管理人员 1 名，车间、班组设有兼职安全员，形成了较为完善的安全生产管理网络。

公司制定了安全生产责任制，安全管理制度、作业规程及事故应急预案，应急预案于 2022 年 6 月 20 日在丰城市应急管理局进行了备案登记（更新后的应急预案正在备案登记），备案编号：3609812022C00038，企业每年定期并对预案进行了演练，演练次数不少于 2 次。

该公司自上次取证以来，未发生死亡事故，重大火灾、爆炸或多人中毒事故。

### 2.1.2 企业涉及危险化学品生产的装置情况

公司现在运行的年产 1210t 溶解乙炔气生产装置情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 主要生产装置一览表

产能	生产车间	生产工序	备注
1210t	105 乙炔生产车间	溶解乙炔生产工序	在役生产装置，副产 1000t/a 电石渣

### 2.1.3 上期换证以来危险化学品生产、储存装置变化情况

#### 1、外部环境

未发生变化

#### 2、产品、工艺、装置

具体变更内容如下：

##### ①产品变更情况

该项目涉及的产品未发生变化。

##### ②工艺变更情况

该项目 105 乙炔生产车间原有中和塔内的碱液进料方式由 V11510 碱液储槽泵入，变更为由桶装液碱真空吸入中和塔内。

该项目 105 乙炔生产车间原设计 X11506A/B 乙炔压缩机放空管为直接放散，本次变更为经安全阀放散至低压乙炔系统；原 X11508 放散气体为直接放散，本次变更为放散至低压乙炔系统；原设计 X11508 至 X11509 流程有误，本次变更进行更正，详见附图。

##### ③装置变更情况

该公司于 2021 年 11 月 1 日向丰城市应急管理局申请核销了 105 乙炔生产车间的重大危险源，减少了 105 乙炔生产车间内的钢瓶充装支阀，数

量由 240 个减少至 128 个。（此相关变更情况的报告详见附件）

该生产装置 105 乙炔生产车间的乙炔压缩机设备自带过滤设备，取消 X11505A/B 低压过滤器。

该生产装置 105 乙炔生产车间的 V11510 碱液储罐取消；X11507 高压油分离器位置调整，由 X11508 高压干燥器南侧移至北侧；V11503 安全水封安全水封位置调整由一楼变更至二楼。

#### ④仪表变更情况

该生产装置 105 乙炔生产车间的 V11501 温度、压力、液位等仪表设置位置由电石料仓变更至反应器；V11503 安全水封上增设带远传、记录、报警功能液位计；T103 中和塔上的现场温度和压力表的安装位置由出气口移至进气口，原设计在 X11504AB 低压水分离器的现场压力表变更至其出口管道上。

### 3、建构筑物

该公司在电石渣堆场东侧新增了不符合要求的丙酮堆场，已停用；在 103 丙烷贮罐区南侧新增的电石渣堆场已停用。

### 4、公用辅助设施

未发生变化。

### 5、重大危险源变化情况

该公司于 2021 年 11 月 1 日向丰城市应急管理局申请核销了 105 乙炔生产车间的重大危险源，核销编号 HX 赣 360981[2021]002。

## 2.2 厂址基本情况

### 2.2.1 地理位置及周边情况

#### 1、地理位置及交通

该公司位于丰城市高新技术产业园区高新三路 18 号，丰城地处江西省中部、赣江中下游地区，鄱阳湖盆地南端，介于东经 115°25'-116°27'，北纬 27°42'-28°27'之间，东临抚州临川区、南昌进贤县、南临抚州崇仁县、乐安县、吉安新干县，西接宜春樟树市、高安市，北连南昌新建区、南昌县。总面积 2845 平方公里，全境南北长 70.5 公里，东西宽 74 公里。江西丰城市工业园区是经江西省政府批准设立的省级高新技术产业园区，是江西省经济试点园区和江西省生态工业园区试点园区。丰城市工业园远期规划面积 32 平方公里，位于丰城市城区北面，于 2001 年正式启动，建立于 2003 年。园区紧临浙赣、京九铁路、赣粤高速公路和 105 国道，有专线铁路直通园区，新梅一级公路穿园而过，距南昌和昌北机场 60 公里，区位优势，交通便利。

#### 2、周边企业装置分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该生产装置位于丰城市高新技术产业园区高新三路 18 号，该公司占地 22475m<sup>2</sup>，企业四周有 2.2m 高的实体围墙，将厂区与外部分隔开。厂址东面为园区污水处理厂及杆高 8m 的电力线；南面为工业园区预留用地，距离该公司的围墙约 120m 为一已搬迁村庄（房屋已空置）、厂区最近的乙炔气柜距南侧赣江约 176m；西面为江农生物有限公司；北面为江西省晒海油脂有限公司。

厂址周边安全防护距离范围内除工业用地、园区道路外无居民区、商业中心、公园等人口密集区域，无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

表 2.2-1 厂址周边情况一览表

序号	该项目建构筑物	方位	周边目标	间距m	备注
1	105 乙炔生产车间（甲）	东	园区污水处理厂污水处理车间（丁）	121	
			杆高 8m 的电力线	108	
2	105 乙炔生产车间（甲）	南	工业园区预留用地	>20	到围墙 19.7m
			赣江大堤	186	
3	302 辅助楼（民）	西	江农生物有限公司围墙	6	共用围墙
4	105 乙炔生产车间（甲）	北	园区道路	52	相隔围墙
			杆高 8m 的电力线	62.5	

该企业与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域的距离

1) 居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；卫生防护距离、外部安全防护距离内无居住区及商业中心、公园等人员密集场所。

2) 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施：卫生防护距离、外部安全防护距离内内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

3) 饮用水源、水厂以及水源保护区；厂区最近的乙炔气柜距南侧赣江的距离为 176m，因为该公司为 2016 年已经过验收的项目，未涉及新改扩，符合当时的要求。

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，周边无机场、地铁、通信干线、通信枢纽。

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；规划的化工园区，无此类区域。

6) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；周围无河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区。

7) 军事禁区、军事管理区：无。

8) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域：无。

综上：企业周边场所、设施、区域满足外部安全防护距离。



图 2.2-1 江西华达气体有限公司厂址地理位置图

## 2.2.2 厂址概况

### 1、地形及地质

丰城市境地属鄱阳湖平原范围，多为赣江漫滩平原，水网密集，阡陌纵横，地势平坦，微向河流倾斜，海拔 20—26 米；南部和北部多丘陵与低山起伏，中间低，呈马鞍形。海拔在 500—1000 米之间，其中以玉华山为最高，海拔 1169 米，其余地区广布低丘岗地间杂红层盆地，全市山地占 8%，丘陵地占 7%，低丘岗地占 56%，平原占 27%，水域占 2%，河流以斜贯中部的赣江和境北缘的锦江、抚河为主，其次有错纵全境的芎、丰、富、秀、槎、白土等水。

区域内除南部有坡度较高的山地外，其它大部分地区地势起伏不大，区内地貌比较单一，地势东高西低，区内地层比较简单，主要为第四纪的粉质粘土以及二迭纪的灰岩，未发现有湿陷性黄土、断层破碎带、岩石软弱层等不良地质现象，基地地质稳定性较好。

### 2、地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）附录 A，丰城市的地震烈度为 6 度，基本地震加速度 0.05g，地震分组为第一组。

### 3、水文

区域内地表水系主要是赣江下游段和锦江下游瑞河段。

赣江自新干县以下为下游。自新干到吴城干流长 208 公里，平均坡降约 0.09‰，行经辽阔的冲积平原，地势平坦，河面宽阔，两岸傍河筑有堤防。主要支流有袁水（流域面积 6486 平方公里）、锦江（流域面积 7886 平方公里）。赣江多年平均年径流量 673 亿立方米，上游(棉津以上)约 288 亿立方米，中游(棉津—峡江)约 196 亿立方米，下游(峡江—外洲)约 189 亿

立方米。

锦江古称蜀水，其上游万载县河段仍称蜀江，发源于宜春坪子岭，于新建龙王庙注入赣江，河流自西向东，主河长 307 公里，流域面积 7886 平方公里，平均坡降约 0.26‰，流域为一内斜盆地。

#### 4、气象条件

丰城气候温和，四季分明，雨量充沛，光照充足，霜期较短，生长期长。厂区所在区域常年主导风向为北风，夏季主导风向为西南风。全年平均气温为 15.3~17.7℃，日最高气温大于或等于 35℃ 的日数年平均为 27.9 天，日最低气温少于或等于 0℃ 的日数年平均为 23.4 天。全年日照时数 1935.7 小时，年平均降水量 1552.1 毫米，4-6 月降水量约占全年降水量的 50%，年平均降水日为 154 天，年平均空气相对湿度 81%，无霜期 274 天。

年平均气温	16.5℃
历年最高气温	39.6℃
历年最低气温	-10.5℃
年平均降水量	1525.9mm
年最大降水量	2519.3mm
日最大降水量	254.8mm
年平均相对湿度	70%
年平均气压	98870Pa
年最大风速	28m/s
全年平均风速	2.0m/s
年平均雷暴日数	67.5d/a

#### 6、交通运输

丰城是一个区位优势优越的资源型城市。地处江西省境内沪瑞高速、九景高速、赣粤高速、京福高速“天”字形高速枢纽的中心点，距省会南昌 60 公里，距昌北机场 70 公里，浙赣线、京九线、赣江、赣粤高速、105 国道穿境而过；境内赣江为三级航道，1000 吨货轮可直达长江，正在建设年吞吐量 400 万吨的码头。铁路、公路、水路运输十分方便。

## 2.3 项目涉及的总平面布置和主要原辅材料

### 2.3.1 总平面布置

厂区按功能分为三个区域：厂前区、生产及仓储区、公用工程区。

厂前区：位于厂区西部，主要包括综合办公楼（301，未建）、辅助楼（302）、门卫（303）。

生产及仓储区：位于厂区中部靠东面，主要包括气体贮罐区（101）、气体充装车间（102）、丙烷贮罐区（103）、丙烷充装间（104）、乙炔生产车间（105）、电石仓库（201）。

公用工程区：位于厂区南部，主要包括消防及循环水池（207）、回用水池（202）、电石渣堆场等。部分位于厂区北部，主要包括气体化验室（205）、配电间（206）。

厂区内各建构物之间的间距均满足相关规范的规定，且建构物与厂区围墙及厂外道路的防火间距也能满足规范要求。

具体布置详见总平面布置图。

### 1、主要建（构）筑物

该项目涉及的主要建、构筑物见表 2.3-1。

表 2.3-1 该项目涉及的主要建（构）筑物特征一览表

建、构筑物名称	结构型式	火灾类别	耐火等级	层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
105 乙炔生产车间	框架	甲	二	1	600	692.5	总层高 12.2m, 发生器区域为部分两层
201 电石仓库	框架	甲	二	1	144	144	
202 回用水池	砼	/	/	/	360	/	深 3.6m
204 钢瓶检测间	框架	丙	二	2	120	240	
205 气体化验室	框架	丙	二	2	72	144	
206 配电间	框架	丙	二	2	72	144	
207 消防及循环水池	砼	/	/	/	250	/	深 4.8m, 有效容积 1200m <sup>3</sup>
302 辅助楼	砖混	民用	二	3	486	1458	
电石渣堆场	/	戊类	/	/	216	/	带雨棚, 干渣

表 2.3-2 各车间的建（构）筑物防火分区一览表

建(构) 建筑物 名称	火险 类别	实际情况					规范要求						备注
		结 构	层 数	建筑面 积(m <sup>2</sup> )	最大防火 分区面积 (m <sup>2</sup> )	耐火 等级	检查依据	耐 火 等 级	最多允 许层数	防火分区最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )			
										单层厂房	多层厂房	高层厂房	
105 乙 炔生产 车间	甲	框 架	1	692.5	600	二级	《建筑设计防 火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.1 条	二 级	宜采用 单层	3000	2000	-	符合 要求
204 钢 瓶检测 间	丙	框 架	1	240	240	二级	《建筑设计防 火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.1 条	二 级	不限	8000	4000	2000	符合 要求

表 2.3-2 各仓库的建（构）筑物防火分区一览表

建(构) 建筑物 名称	火险 类别	实际情况					规范要求								备注	
		结 构	层 数	建筑面 积(m <sup>2</sup> )	最大防火 分区面积 (m <sup>2</sup> )	耐火 等级	检查依据	耐 火 等 级	最 多 允 许 层 数	防火分区最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )						
										单层仓库		多层仓库		高层仓库		
201 电 石仓库	甲	框 架	1	144	144	二 级	《建筑设计防 火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.2 条 (甲类 1、2、5、6 项)	一、 二 级	1	750	250	-	-	-	符 合 要 求	

由上表可知，江西华达气体有限公司生产装置涉及厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）等标准的要求。

## 2、各建筑物之间的距离

表 2.3-4 涉及各建（构）筑物距离一览表

名称	火灾类别	耐火等级	建、构筑物名称		火灾类别	耐火等级	间距(m)	规范要求(m)	备注
105 乙炔生产车间	甲	/	北	102 气体充装间	乙	二	23	12	符合,《氧气站设计规范》第 3.0.4 条
				厂内主要道路	/	/	10.5	10	符合,《建筑设计防火规范》第 3.4.3 条
			南	乙炔气柜	甲	/	5.5	5	符合,《乙炔站设计规范》第 2.0.4 条
			西	201 电石仓库	甲	二	6.5	6	符合,《乙炔站设计规范》第 2.0.3 条
			东	103 丙烷贮罐区	甲	/	50.5	50	符合,《建筑设计防火规范》第 4.4.1 条
201 电石仓库	甲	二	北	102 气体充装间	乙	二	23	12	符合,《氧气站设计规范》第 3.0.4 条
				厂内主要道路	/	/	10.5	10	符合,《建筑设计防火规范》第 3.5.1 条
			西	204 钢瓶检测间	丙	二	21	12	符合,《建

			南						筑设计防火规范》第 3.5.1 条
			东	105 乙炔生产车间	甲	二	6.5	6	符合,《乙炔站设计规范》第 2.0.3 条
			南	厂区围墙	/	/	23.4	5	符合,《建筑设计防火规范》第 3.5.5 条
204 钢瓶检测间	丙	二	东北	201 电石仓库	甲	二	21	12	符合,《建筑设计防火规范》第 3.5.1 条
			南	厂区围墙	/	/	9	5	符合,《建筑设计防火规范》第 3.4.12 条
			西	302 辅助楼	民	二	12	10	符合,《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条

该生产装置与站内建构筑物等间距均符合《建筑设计防火规范》、原设计采用的《乙炔站设计规范》（2017 年废止）、《氧气站设计规范》等的有关规定。

### 3、竖向布置

场地竖向采用平坡式布置,厂区生产区室内外地坪高差为 0.30m;厂前区建筑物室内外地坪高差为 0.45~0.60m。

## 2.3.2 道路及运输

### 1、道路、交通运输组织

厂区北侧设有一个主出入口，为人流和物流出入口，与园区道路垂直相交；北侧还设有一个次出入口，与园区道路垂直相交。厂区内直通货流进出口的道路为主要道路，厂区道路宽度不小于 4m，道路围绕各建构筑物形成环形。厂区路面为混凝土路面，道路平坦、通畅。

### 2、路面结构

厂区道路、硬地的具体做法如下：依次素土夯实（压实度大于 97%），水泥稳定层 30cm、C30 混凝土 25cm，铺砌场地设计荷载汽-30 级。

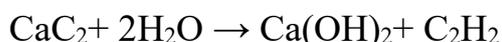
## 2.4 生产工艺、主要设备及物料储存情况

### 2.4.1 溶解乙炔生产工艺

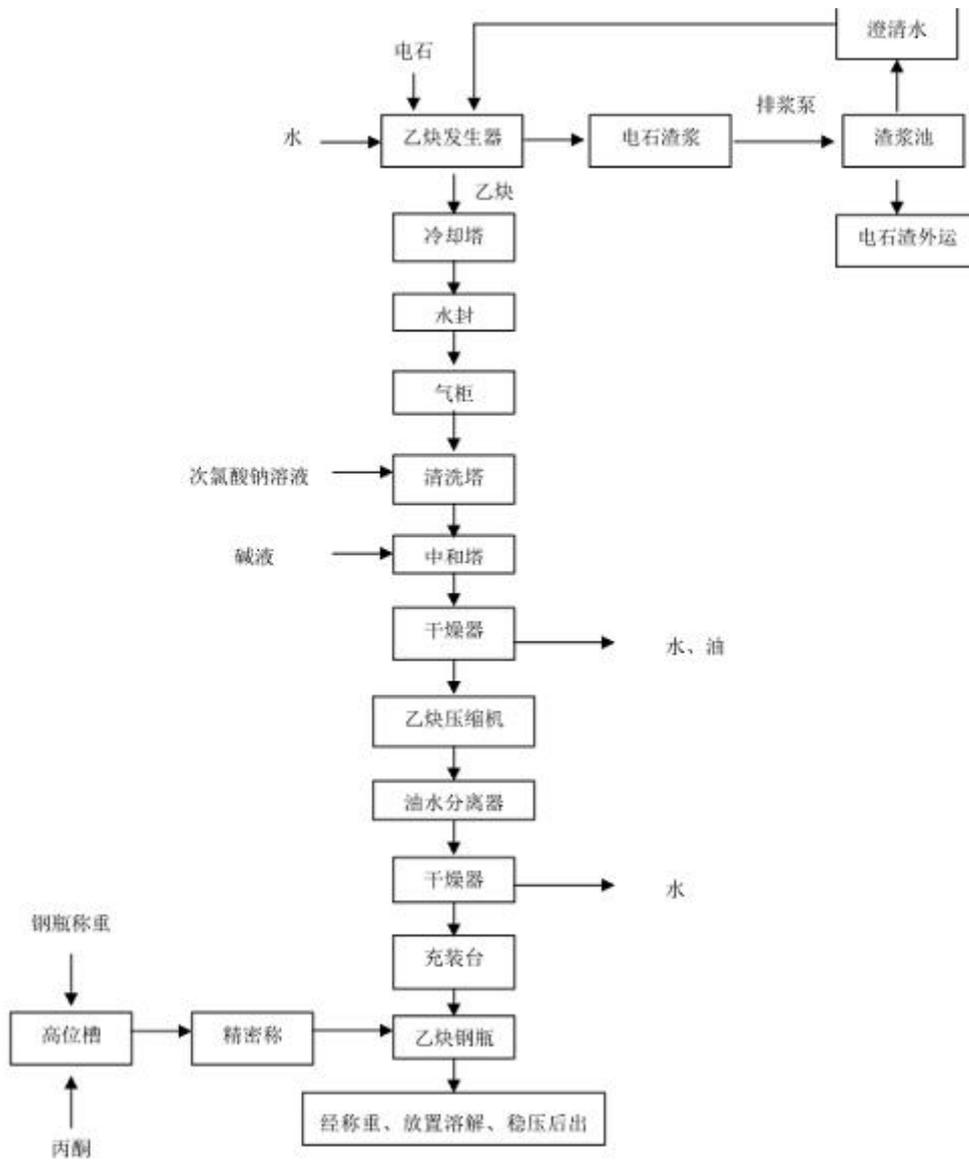
#### 1) 工艺流程简介

向发生器及电石桶内通入氮气置换，水经计量后加入发生器内，然后将电石缓慢加入发生器内，电石在发生器中水化生成粗乙炔气经过冷却塔、水封进入气柜，然后经清洗塔、中和塔净化，低压气水分离脱水，进入乙炔压缩机加压，乙炔压缩机出口压力 2.5Mpa，再经油水分离器除油和水，全自动分子筛高压干燥器进一步除去水分。最后纯净的乙炔气被压入钢瓶中即可供用户使用，乙炔充装压力 2.3Mpa。发生器排出电石渣水，澄清后返回发生器循环使用。弱碱性的电石渣可用于中和弱酸性环保项目，形成中性物质后可作为填料。

#### 2) 化学反应方程式



## 工艺流程简图：



#### 4) 乙炔生产过程及控制方法

乙炔生产过程及控制方法见下表。

表 2.4-1 乙炔生产过程及控制方法一览表

工艺过程名称	工艺控制要求	工艺控制方法
粗乙炔的产生	电石粒度约80mm	购置粒度合适的电石
	反应温度60℃左右	通过控制向发生器加水量
乙炔的缓冲、存贮	气柜不得高于2米露出水面	通过限位开关联锁电石的加入
	气柜不得低于0.5米露出水面	通过压缩机进气压力继电器联锁压缩机
乙炔的净化	有效氯控制在0.05%—0.1%， 氢氧化钠浓度3%—15%	每半小时检查一次净效果，1—1.5小时 换一 次次氯酸钠溶液
乙炔的压缩	排气温度不得超过70℃	采用三级压缩，不断的流动水冷却
	各级排气压力不得超过设计值	第三级设有压力 继电器联锁压缩机电机
乙炔的干燥	乙炔含水量 ≤ 1g/m <sup>3</sup>	采用无热再生自动切换式分子筛干燥器
乙炔的充装	充装瓶体温度不得超过40℃	当气温达到30℃时，打开喷淋冷却
丙酮的补加	0.38* & *V	充装前检查丙酮的剩余量

### 2.4.2 主要生产设备

#### 1、主要生产设备

企业溶解乙炔气在役生产装置涉及的主要设备见下表：

表 2.4.2-1 主要设备一览表

序号	名称	规格	操作条件		材质	数量(台)	备注
			温度°C	压力			
105 乙炔生产车间							
1	乙炔发生器	型号 YQC-120/0.05, $\Phi 1500 \times 9500$ , 产量: 120m <sup>3</sup> /h	60-80	8kpa	组合件	1	
2	乙炔储气柜	湿式, ZS\U+201418 立式 $\Phi 3200 \times 9500$ , V=18m <sup>3</sup>	常温	常压	碳钢	1	
3	乙炔净化装置	HCY-120/0.05	常温	7kpa	纤维增强塑料	1	
4	次氯酸钠储槽	4m <sup>3</sup>	常温	常压	聚丙烯	1	
5	干燥器	YGZ-120/2.5	常温	2.5mpa	碳钢	1	
6	乙炔压缩机	V-0.67/25, 40m <sup>3</sup> /h	常温	2.5mpa	组合件	1	
7	乙炔压缩机	2Z-1.34/25, 80m <sup>3</sup> /h	常温	2.5mpa	组合件	1	
8	乙炔油水分离器	GF-80/2.5	常温	2.5mpa	碳钢	1	
9	低压分离器	DF-80/0.05	常温	1.6mpa	碳钢	1	
10	安全水封器	SF-0.2/0.05, 立式 1500 $\times$ 1200 $\times$ 1200	常温	常压	碳钢	1	

11	中压乙炔阻火器	ZHF-60/1.5	常温	1.5mpa	组合件	2	
12	高压乙炔阻火器	GHF-100/2.5	常温	2.5mpa	组合件	8	
13	乙炔充灌台	YGC-1*40*25	常温	2.5mpa	组合件	6	
14	乙炔钢瓶	40L	常温	2.5mpa	碳钢	128	
15	电石桶	Φ 1600 M=600kg	常温	常压	碳钢	1	
16	电动葫芦	SSDHL1.5-1 起升速度 8.8m/min 附 防爆电机 N=3Kw	常温	常压	组合件	1	
17	一级渣坑	Φ3400×2000 V=70m3 附隔爆电机 N=4.5Kw	常温	常压	组合件	1	
18	泥浆泵	型号 UHB-ZK65/30-20 Q=30m3/h H=20m 附隔爆电机 N=5.5KW	常温	常压	组合件	2	
19	压滤机	厢式压滤机, F=80m2	常温	常压	组合件	1	
20	高位水箱	2000×2000×2000 V=8m3	常温	常压	碳钢	1	给发生器 供水
21	次氯酸钠储槽	V=2m <sup>3</sup>	常温	常压	PP	1	
201 电石仓库							

1	电动葫芦	2t	常温	常压	组合件	1	
---	------	----	----	----	-----	---	--

表 2.4.2-2 特种设备及主要安全附件一览表

序号	名称	规格	操作条件		材质	数量(台)	备注
			温度°C	压力 MPa			
1	乙炔钢瓶	40L	常温	2.3	碳钢	即充即走	合金易熔塞

该项目涉及的特种设备检测情况详见表 2.4.2-3:

表 2.4.2-3 特种设备检测检验情况一览表

设备名称	登记证编号	检测机构	检测日期	有效期至	检测结论	使用地点
气瓶	瓶 32 赣 CA00021 (20)	江西华达气体有限公司气瓶检验部	2021.9.9	2024.9	合格	105 乙炔生产车间

压力表、安全阀经江西省丰城市综合检验检测中心检测合格，取得检定报告，并在有效期内，详见附件。可燃气体探头由广东精衡检测科技有限公司校准，校准报告详见附件。

### 2.4.3 主要产品、原材料情况

产品规格：乙炔 (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) 纯度：≥98% (V/V) 执行标准：GB6819

主要产品、原材料情况见下表：

表 2.4.3-1 主要产品、原材料情况表

序号	名称	规格	年用/产量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装方式
一	产品、副产品				
1	乙炔	≥98%	1210	0.896, 当天运走	钢瓶
2	电石渣	干渣	1000	300	堆放
二	原辅料				
1	电石	工业级	3751	60	袋装
2	丙酮	工业级	24	0.6, 即买即用	铁桶
3	次氯酸钠溶液	30%	6.05	1t, 即买即用	桶装
4	氢氧化钠溶液	≥30%	81.675	1t, 即买即用	桶装
5	分子筛干燥剂	工业级	0.81	0.2t, 定期更换	袋装

### 2.4.4 物料主要储存设施

该生产装置涉及的仓储设施主要为 201 电石仓库、电石渣堆场，部分物料不涉及储存直接用于 105 乙炔生产车间，如下表所示：

序号	仓储设施名称	主要储存物名称	存放量 (t)	贮存方式或贮存设备	火险分级	备注
1	201 电石仓库	电石	60	铁桶	甲	
2	电石渣堆场	电石渣	300	堆放	戊	

## 2.5 公用工程及辅助设施

### 2.5.1 供配电系统

#### (1) 供电电源

江西华达气体有限公司供电电源来自丰城市工业园 10KV 架空线路高压杆 T 接引下，在 T 接杆上装设隔离开关、真空断路器、避雷器各 1 组，经厂区室外 160KVA 杆上变压器降压后输出 380V 和 220V 电源供全厂生产

和生活所用。

该公司在车间内设置防爆动力配电箱，所有电机回路由车间防爆动力配电箱放射式配电，并在现场设防爆操作按钮。

### (2) 负荷等级及供电电源可靠性

该生产装置涉及的一级用电负荷为 PLC 控制系统、气体检测报警系统以及应急照明；消防水泵（N=37KW，3 台，2 用 1 备）、控制仪表用电 5KW 等，共 79KW 为二级用电负荷，其余为三级用电负荷。检查时发现 PLC 控制系统、气体检测报警系统未设 UPS 电源，应急照明采用自带蓄电池供电。厂区在变配电间发电机房内配置一套额定输出功率为 100kW 的柴油发电机组，能够满足本项目二级用电负荷等级要求。

### (3) 用电负荷计算

表 2.5.1-1 用电负荷计算表

序号	名称	设备容量 (kw)	需用系数 $K_x$	功率因数 $\cos\Phi$	计算系数 $\tan\Phi$	计算负荷			备注
						PJ (kW)	QJ (kvar)	SJ (kVA)	
1	101 气体贮罐区、103 丙烷贮罐区	24	0.8	0.8	0.75	24.0	18	22	
2	102 气体充装车间、104 丙烷充装间及其他	60	0.8	0.8	0.75	54	40	49	
3	105 乙炔生产车间	140	0.8	0.8	0.75	132	115	120	
4	以上小计	224	0.8	0.8	0.75	193.5	145.2	168	
5	380V 侧未补偿时的总负荷同时系数取 $kP = 0.90$	111	0.72	0.79	0.78	92	71	117	
6	380V 侧无功补偿容量 (KV AR)						-41		

7	380V 侧补偿 后总负荷			0.95	0.33	92	30	97	
8	变压器损耗					1	6		
9	折算到 10KV 侧			0.93	0.39	94	36	123.6	
10	变压器负荷率	利用厂区现有 1 台 160KVA 变压器，变压器总负荷率 KH=79.2%							

#### (4) 照明及敷设方式

1、该公司在 105 乙炔生产车间等防爆场所安装防爆灯，防爆等级为 ExdIIBT4。一般场所安装工厂灯或金属卤化物灯，办公场所安装日光灯。

2、在配电间设置低压配电室，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。在车间内动力电缆沿地沟敷设，然后穿管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷，有防爆要求的场所按《爆炸危险环境电力装置设计规范》有关规范进行安装。

3、各建构筑物的主要通道设置消防应急照明灯具和灯光疏散指示标志等，采用带蓄电池灯具，备用电源的连续供电时间不少于 90min。

4、高压电力电缆选用 YJV22-10kV 型；低压动力电力电缆选用 YJV-1kV、ZR-YJV-1kV 等型；控制电缆选用 KVV-0.75kV、ZR-KVV-0.75kV 等型；照明电线选用 BV-0.75kV、ZR-BV-0.75kV、NH-BV-0.75kV 等型。

#### (6) 主要设备选型

变压器：1 台 160KVA

低压配电柜：GGD 型

照明箱：PZ30 型及 BXM51 型

灯具：BAD81 型防爆灯及普通灯

电缆：YJV22-10kV, YJV-1kV, ZR-YJV-1kV, KVV-750V, ZR-KVV-750V  
等

电线：BV-750V，ZR-BV-750V，NH-BV-750V

柴油发电机组：1 台 100kW

### (7) 防雷接地

该生产装置涉及的 105 乙炔生产车间、201 电石仓库为第二类防雷建筑，屋面装设不大于 10m×10m 或 12m×8m 网格的接闪网。接闪引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10)，引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处防腐处理。

接地连接：第二类防雷建筑物保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用建筑物基础底部钢筋或敷设-40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。建筑物防雷防静电接地连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 10 欧姆。仪表弱电系统及电气保护单独接地，接地电阻不大于 4 欧姆。人工接地极采用 L50×50×5 热镀锌角钢，接地极水平间距大于 5 米。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。

其他办公及辅助作用的建筑物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 20m×20m 或 24m×16m，接闪引下线采用结构柱内四对角主筋（不小于Φ10），引下线上与接闪网焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 25m。屋顶上所有凸起的金属构筑物等，均与接闪网焊接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。

接地连接：第三类防雷建筑物保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷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 欧。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。

静电接地措施：a、该生产装置使用及储存易燃液体的设备和管道做了防静电装置(法兰间进行跨接，法兰间的接触电阻值不大于  $0.03\Omega$ )，设置了适宜的流速(不大于  $2.5\text{m/s}$ )，其接地电阻不大于  $10\Omega$ 。生产车间所有设备上的电机均用 PE 线作接地线并进行重复接地。b、进出厂区的车辆在排气管上装配阻燃器。在汽车装卸区设置静电接地设施以及静电接地报警器。

外部防雷装置的接地应和防闪电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置围绕建筑物敷设成环形接地体。

该公司各建构筑物经江西赣象防雷检测中心有限公司检测，并出具防雷装置检测检验报告，结论为符合防雷技术规范要求，下次检测日期 2022 年 11 月 21 日。

## 2.5.2 给排水

### (一)给水水源

#### (1) 水源

该公司供水水源从丰城市工业园市政供水管网上引一根管径为 DN160 的给水管，以作为厂区生产、生活和补给消防合一的给水管网。厂区给水管网设置成环状管网。为满足厂区生产、消防用水需要，厂区设置一座循环水池，兼做消防用水用，水池容积  $1200\text{m}^3$ 。

#### (2) 给水系统方案

该公司生产装置涉及有生产、生活给水系统、消防给水系统。全厂总生产、生活用水量为  $28.86\text{m}^3/\text{d}$ ，其中：设备清洗、地面冲洗用水量  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，

工艺用水  $10.86\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却水补充水量  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量  $15\text{m}^3/\text{d}$ 。由厂区 DN160 管网直接供给各用水单元，供水能力能满足本项目需求。生活用水管道单独设置。

#### a.生产、生活给水系统

生产用水：主要为设备清洗地面冲洗用水 ( $1\text{m}^3/\text{d}$ )、工艺用水 ( $10.86\text{m}^3/\text{d}$ )、循环冷却水补充水 ( $2\text{m}^3/\text{d}$ )。

生活用水：主要为本项目厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水，平均用水量为  $15\text{m}^3/\text{d}$ 。

为节约投资，本项目采用生产用水由厂区 DN160 管网直接供给各用水单元，供水能力能满足本项目需求。生活用水管道单独设置。

#### b.循环水系统

该生产装置仅乙炔生产车间需循环冷却水，循环水用量  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水补充用水量  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，在厂区设置了一个  $1200\text{m}^3$  的循环(消防)水池，以满足循环水需求。

### (3) 消防给水

该项目消防用水来自厂区 207 消防及循环水池  $1200\text{m}^3$  的消防水池。厂区室外消防管网成环状布置，管径 DN150，按间距不大于 120m 设置 SS100 室外地上式消火栓，并按规定分若干独立段。设有型号为 XBD6.2/35-37-Q-AAB、 $Q=35\text{L/s}$ ， $H=0.62\text{MPa}$ 、 $N=37\text{kW}$ 。消防管道管材：地下消防给水管采用 (PE) 给水管，热熔连接。地上消防给水管采用热镀锌钢管，螺纹连接。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.1.1 条，本项目占地面积小于 100ha，同一时间的火灾次数为 1 次。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，该生产装置消火栓用水量最大单体为 105 乙炔生产车间，火灾危险性为甲类，耐火等级二级，体积为  $5000\text{m}^3 < V = 600 \times 12.2 = 7320\text{m}^3 < 20000\text{m}^3$ ，建筑面积为  $600\text{m}^2$ ，高度  $H = 12.2\text{m}$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 10L/s，总消火栓用水量为 35L/s。火灾延续时间 3 小时，需要消防水量  $V = 0.035 \times 3600 \times 3 = 378\text{m}^3$ 。

该项目消防水来自厂区 207 消防及循环水池，消防水池容积  $1200\text{m}^3$ ，因此消防水池的容量能够满足该公司消防用水需求。

#### (4) 排水

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，该生产装置污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、和雨水系统。

##### a. 生产污水排水系统

生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水，废水量为  $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，经专用排水管道收集后，统一进入厂区污水处理系统进行处理，达标后排放至园区污水管网。

该生产装置循环更新水排水无污染，可直接排放。

##### b. 生活污水排水系统

生活污水量为  $12\text{m}^3/\text{d}$ ，主要包括日常粪便污水、洗涤污水，经生活污水管道排入厂区化粪池，经处理达排放标准后排入园区排水管道。

### 2.5.3 供气

该公司在役生产装置的乙炔发生器和电石桶内需要置换的氮气依托该

公司经营项目设置的液氮储罐，经气化后提供。

### 2.5.4 化验、检修

该公司设置了 204 钢瓶检测间、205 气体化验室，对产品的各项理化指标，通过分析、检测等手段以确保产品质量，确保生产正常进行。

该公司在运行过程中，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。公司设置维修技术人员，但检维修主要委托具有相应资质的单位承修。

### 2.5.5 仪表控制系统

该公司在 206 配电间北侧设有控制室，控制室内设置了火灾报警系统、可燃有毒气体检测报警系统、PLC 控制系统。

乙炔生产装置主要对温度、压力、液位等参数进行检测控制，部分采取联锁控制，从而确保生产安全，该参数和控制变量都在 PLC 上进行显示、记录、报警等操作。具体安全措施见下表。另外，在发生器、中和塔、高压干燥器、中高压充装 管线设置阻火器。

表 2.5-1 乙炔生产自控仪表设置情况

序号	参数	监控仪表	安装位置
1	温度	WSSP-404 带热电阻防爆双金属温度计	发生器
		WSSP-404 带热电阻防爆双金属温度计	净化塔
		WSSP-404 带热电阻防爆双金属温度计	中和塔
2	压力	带显示表头的压力变送器	发生器
		带显示表头的压力变送器	乙炔进管
		带显示表头的压力变送器	乙炔出管
		带显示表头的压力变送器	低压水分离器

		带显示表头的压力变送器	乙炔压缩机
3	液位	差压变送器	乙炔气柜

### ①PLC 控制系统的设置情况：

- 1) 当乙炔气柜液位低于设定高度时，未联锁关闭乙炔压缩机。
- 2) 当乙炔气柜液位超过设定高度时，启动自动报警装置并联锁关闭电石桶阀门，停止电石进料，同时安全水封发挥作用，阻止设备超压过载事故发生。
- 3) 当高位水箱(给发生器供水)液位超过设定高度时，启动联锁装置，关闭水泵，同时报警。

②可燃气体泄漏检测系统设置情况：可燃气体检测报警均采用一级报警和二级报警。

在 105 乙炔生产车间、201 电石仓库可能泄露可燃气体的释放源部位按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》的要求分别设置了 AEC2232a 型防爆可燃气体探测器（防爆标志：涉及乙炔场所不低于 ExdIICT2）。气体泄漏报警控制器安装在 206 配电间旁的控制室内。

表 2.5.5-1 可燃气体检测报警装置设置情况一览表

序号	设置位置	数量	检测介质	防爆等级	备注
1	105 乙炔生产车间	15	乙炔	ExdIICT6	可燃
2	201 电石仓库	2	乙炔	ExdIICT6	可燃

### ③火灾报警系统、工业电视监控系统：

车间设可燃气体报警及火灾报警控制系统，206 配电间旁的控制室内设置火灾报警及联动控制器及气体报警控制器，配电间设感烟探测器及报警控制系统。

该生产装置设置工业电视监控系统，放置于 206 配电间旁的控制室内。

在电石仓库设置相应的防爆摄像头，并在电石仓库内设置防爆温湿度传感器，将信号引至 206 配电间旁的控制室内。

## 2.6 安全管理

### 2.6.2 工厂组织与劳动定员

#### 1、管理组织

企业下设行政部、生产部、安全部、销售部等。

#### 2、生产班制

现有职工 24 人，其中专职安全管理人员 2 人。生产车间、管理人员及其它辅助人员、维修人员实行白班 8 小时工作制，按年 300 天，按法定假日休息。

### 2.6.3 人员培训

公司主要负责人 1 人，安全管理人员 2 人经过江西省应急管理厅组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得合格证书。特种作业人员经相关部门培训考核合格，并取得了特种作业人员合格证书。

该公司每年均投入一定资金用于安全设施投入及消防设施的购置、从业人员的安全教育培训和应急预案演练、应急器材的配备等。另外，公司还建有危险化学品档案、特种作业人员档案，对危险化学品加强监控管理，对特种作业人员进行了培训，并持证上岗。

公司对设备进行经常性的维护、保养，并定期检测，为职工配备了必要的劳动防护用品。对发生的各类大小事故，建立了事故台账，对事故的发生和处理情况进行了记录。

安全管理人员和特种作业人员取证情况见下表。

表 2.6.3-1 安全管理人员情况一览表

序号	姓名	类别	作业项目	证书编号	有效期	备注
1	吴海平	主要负责人	危险化学品生产	36222196110220076	2022.12.25	中级注册安全工程师
3	徐步云	安全管理人员	危险化学品生产	360122196306153011	2024.5.9	
4	吴海国	安全管理人员	危险化学品生产	362202197510140118	2024.5.9	专职安全管理人员，中级注册安全工程师（化工安全）

表 2.6.3-2 特种作业人员统计表

序号	姓名	证书编号	作业种类	证书有效期
1	曹仙	362202199606080104	R2	2023.5.28
2	杜锦华	362202197902060088	P	2025.12
3	杜锦华	362202197902060088	R2	2023.5.28
4	范志英	362202197702030386	P3	2023.5.28
5	李文	362202198308182028	P4	2023.5.3
6	聂彪	362202198104217639	P、A	2024.9/2025.6
7	秦绍芳	360122196709123044	P	2024.9
8	吴海国	362202197510140118	A、P1	2025.6/2023.5.3
9	吴海国	362202197510140118	R2	2022.10.14
10	吴乔磊	362202198801300016	R2	2023.5.28
11	熊军	362202197503140814	P3	2023.5.28
12	熊丽娟	362202198712010025	P	2025.12
13	徐步云	360122196306153011	P	2024.9

## 2.6.4 安全管理制度

### 1、安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的

指导精神，江西华达气体有限公司制定了公司相关从业人员全员安全生产责任制，明确了各级干部员工生产安全职责，详见下表 2.6.4-1。

## 2、安全管理制度

江西华达气体有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，包括安全生产职责、安全生产费用、安全生产会议管理、隐患排查治理、重大危险源管理、变更管理、事故管理、防火、防爆管理，包括禁烟管理等安全生产管理制度，安全生产管理制度目录见报告附件。

## 3、操作规程

江西华达气体有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程。操作规程清单见附件。

表 2.6.4-1 公司全员安全生产责任制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1.	总经理安全生产职责	2.	安全生产领导小组安全生产职责
3.	生产副总经理安全生产职责	4.	经营副总经理安全生产职责
5.	行政副总经理安全生产职责	6.	工会安全生产职责
7.	销售部安全生产职责	8.	财务室安全生产职责
9.	安全部安全生产职责	10.	专职安全员安全生产职责
11.	行政部安全生产职责	12.	车间安全生产职责
13.	员工安全生产职责	14.	销售部经理安全生产职责
15.	财务室主任安全生产职责	16.	安全部经理安全生产职责
17.	行政部经理安全生产职责	18.	车间主任安全生产职责
19.	班组长安全生产职责	20.	车间岗位安全生产职责

表 2.6.4-2 公司安全生产管理制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	识别和获取适用的安全生产法律、法规管理制度	29	断路作业安全管理制度

2	安全生产目标绩效考核制度	30	检维修作业安全管理制度
3	安全生产奖惩管理制度	31	抽堵盲板作业安全管理制度
4	安全投入保障制度	32	厂内行驶车辆安全管理制度
5	安全生产责任制	33	承包商管理制度
6	安全生产承诺制度	34	职业卫生管理制度
7	领导干部现场带班管理制度	35	生产场所职业危害因素检测管理制度
8	安全风险抵押金管理制度	36	危险化学品安全管理制度
9	风险评价管理制度	37	危险化学品储存、出入库管理制度
10	隐患治理管理制度	38	易制毒化学品安全管理制度
11	重大危险源评估和安全管理制度	39	危险化学品运输、装卸安全管理制度
12	变更管理制度	40	危险废弃物安全管理制度
13	供应商管理制度	41	应急预案管理制度
14	管理制度评审和修订制度	42	事故管理制度
15	安全培训、教育制度	43	安全检查管理制度
16	安全设施管理制度	44	安全生产标准化自评管理制度
17	特种设备及操作人员管理制度	45	安全生产会议管理制度
18	监视和测量设备管理制度	46	管理部门、基层班组安全活动管理制度
19	关键装置、重点部位管理制度	47	防火、防爆安全管理制度
20	设备检维修管理制度	48	消防管理制度
21	生产设施安全管理制度	49	仓库安全管理制度
22	生产设施拆除与报废安全管理制度	50	劳动防护用品（具）和保健品发放管理制度
23	安全作业管理制度	51	交接班管理制度
24	动火作业安全管理制度	52	安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度
25	进入受限空间作业安全管理制度	53	重大事故隐患排查治理双报告制度
26	临时用电作业安全管理制度	54	劳动防护用品使用维护管理制度
27	高处作业安全管理制度	55	安全管理制度及操作规程定期修订制度
28	破土作业安全管理制度	56	其他

表 2.6.4-3 岗位操作规程汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	电石渣压滤岗位安全操作规程	2	乙炔发生器岗位安全操作规程
3	乙炔净化岗位安全操作规程	4	电石加料岗位安全操作规程
5	乙炔压缩岗位安全操作规程	6	乙炔气瓶充装岗位安全操作规程
7	乙炔干燥器操作规程	8	气瓶装卸作业岗位安全操作规程
9	电工作业安全操作规程	10	电焊工作业安全操作规程
11	乙炔瓶充装丙酮安全操作规程	12	动火、高处、动土作业安全规程
13	盲板抽堵作业安全规程	14	设备检修作业安全规程
15	手持电动工具安全操作规程	16	进入受限空间安全作业规程
17	气焊、气割作业安全规程	18	临时用电安全规程

### 2.6.1 安全管理机构

江西华达气体有限公司成立了安全生产领导小组，公司法人代表吴海平为组长，徐步云为副组长，成员为吴海国、杜锦华、聂彪。公司任命吴海国为专职安全管理人员，车间、班组设有兼职安全员，形成了全方位的安全生产管理网络。该企业主要负责人和安全管理人员共 3 人参加并通过了危险化学品安全管理人员考试，获得了江西省应急管理厅颁发的合格证。

### 2.6.5 日常安全管理

- 1) 加强日常安全检查，并认真作好检查记录，杜绝违章操作、违章指挥。
- 2) 严格执行“四不放过”原则，加强事故管理，并建立事故台帐。
- 3) 根据各岗位的特点配发相应的劳动防护用品。
- 4) 加强设备管理，建立完善的设备管理台帐，对设备及主要元件的运行时间有记录，保证了设备的正常运行。
- 5) 设备检修实行许可证制度，做到检修有计划，有方案，并严格办理

安全作业证。

6) 作业场所设置危害告知牌，设立安全警示标志。

7) 操作人员按规定对设备的工艺运行情况进行巡回检查，严禁违章操作现象发生，做好事故预案和演练工作。

8) 对设备的操作人员进行技术培训和考核工作。

### 2.6.6 事故应急救援预案

2022年6月20日江西华达气体有限公司生产安全事故应急预案在丰城市应急管理局备案，备案编号：3609812022C00038。企业还配备了兼职的应急救援队伍和相应的应急器材和装备。

江西华达气体有限公司2022年3月针对事故应急救援预案进行了教育培训、应急演练。

### 2.6.7 安全标准化开展情况

按照国家有关危险化学品从业单位开展安全标准化工作规定，公司严格执行安全标准化工作方面的要求，积极做安全标准化基础性工作，并于2022年2月10日，取得丰城市应急管理局颁发的危险化学品从业单位安全标准化证书，有效期：2022年2月10日-2025年2月。

### 2.6.8 工伤保险和安全生产责任险缴纳情况

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第41号，第79号修订）第十八条和《安全生产法》（主席令[2021]第88号）第五十一条规定，江西华达气体有限公司为员工定期缴纳了工伤保险和安全生产责任险，明细详见附件。

## 2.7 安全投入

公司 2021 年收入约 620 万元，按照国家有关规定和要求，每年初制定本年度安全生产费用提取和使用计划，并提取 4.5% 的营业额作为安全生产费用。安全生产费用专款专用，主要用于安全培训教育、安全生产设施、安全预防性的投入、预防职业危害、隐患整改等方面。

表 2.7-1 公司安全设施投入费用一览表

序号	安全设施和措施	费用（万元）	备注
1	完善、改造和维护安全防护设施设备支出	3.5	
2	配备、维护、保养应急器材、设备支出和应急队伍建设与演练支出	1	
3	开展重大危险源和事故隐患评估、监测监控和整改支出	12	
4	安全检查、评价、咨询和标准化建设支出	2.2	
5	配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	1.5	
6	安全生产教育、宣传、培训支出	0.8	
7	新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出	0.6	
8	安全设备及特种设备检测检验支出	5	
9	安全生产责任保险支出	0.8	
10	其他与安全生产直接相关的支出	0.5	
11	合计	27.9	

## 2.8 近三年的安全生产状况

根据江西华达气体有限公司提供的近三年无生产安全事故证明，该公司严格执行国家安全生产的各项法律、法规及行业管理条例，认真贯彻落实公司各项安全生产管理制度，在 2019 年 6 月至今生产经营期间，未发生火灾、爆炸、人员重伤、多人中毒等生产安全事故。

上期换证以来危险化学品生产、储存装置变化情况

### 1、外部环境

未发生变化

## 2、产品、工艺、装置

具体变更内容如下：

### ①产品变更情况

该项目涉及的产品未发生变化。

### ②工艺变更情况

该项目 105 乙炔生产车间原有中和塔内的碱液进料方式由 V11510 碱液储槽泵入，变更为由桶装液碱真空吸入中和塔内。

该项目 105 乙炔生产车间原设计 X11506A/B 乙炔压缩机放空管为直接放散，本次变更为经安全阀放散至低压乙炔系统；原 X11508 放散气体为直接放散，本次变更为放散至低压乙炔系统；原设计 X11508 至 X11509 流程有误，本次变更进行更正，详见附图。

### ③装置变更情况

该公司于 2021 年 11 月 1 日向丰城市应急管理局申请核销了 105 乙炔生产车间的重大危险源，减少了 105 乙炔生产车间内的钢瓶充装支阀，数量由 240 个减少至 128 个。（此相关变更情况的报告详见附件）

该生产装置 105 乙炔生产车间的乙炔压缩机设备自带过滤设备，取消 X11505A/B 低压过滤器。

该生产装置 105 乙炔生产车间的 V11510 碱液储罐取消；X11507 高压油分离器位置调整，由 X11508 高压干燥器南侧移至北侧；V11503 安全水封安全水封位置调整由一楼变更至二楼。

### ④仪表变更情况

该生产装置 105 乙炔生产车间的 V11501 温度、压力、液位等仪表设置位置由电石料仓变更至反应器；V11503 安全水封上增设带远传、记录、报

警功能液位计；T103 中和塔上的现场温度和压力表的安装位置由出气口移至进气口，原设计在 X11504AB 低压水分离器的现场压力表变更至其出口管道上。

### 3、建构筑物

该公司在电石渣堆场东侧新增了不符合要求的丙酮堆场，已停用；在 103 丙烷贮罐区南侧新增的电石渣堆场已停用。

### 4、公用辅助设施

未发生变化。

### 5、重大危险源变化情况

该公司于 2021 年 11 月 1 日向丰城市应急管理局申请核销了 105 乙炔生产车间的重大危险源，核销编号 HX 赣 360981[2021]002。

### 3 危险、有害因素辨识与分析

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

一般而言，工程的主要危险、有害因素可分为两类，一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、爆炸、容器爆炸、中毒、灼烫、车辆伤害等危险因素和有害尘毒等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害或不利影响，一般包括：地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷击等因素。

就该生产装置生产过程中存在的主要危险、有害因素而言，该生产装置涉及的危险有害因素有：火灾、爆炸等，此外还存在容器爆炸、灼烫、中毒窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、起重伤害、淹溺、噪声等危险、有害因素。主要危险、有害因素为：火灾、爆炸、容器爆炸。

#### 3.1 物质的危险性分析

##### 3.1.1 主要危险化学品物质

###### 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）

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2015 版）国家安监总局公告 2015 年第 5 号

###### 2、辨识结果

江西华达气体有限公司产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置涉及的主要物料为：乙炔、电石渣（干）、电石、丙酮、次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液、分子筛干燥剂、氮气（压缩的）等。

根据《危险化学品目录》（2015 版）该公司在役生产装置涉及的物料属于危险化学品的有：乙炔、电石、丙酮、次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液、氮气（压缩的）。

表 3.1-1 危险化学品及危险性类别一览表

物料名称	CAS 号	相态	相对密度 (水=1)	沸点℃	熔点℃	闪点℃	引燃温 度℃	爆炸极 限 (%)	火灾危险类别	危害特性
乙炔	74-86-2	气	0.62	-83.8	-81.8(119 kPa)	/	305	2.1~80	甲	易燃气体,类别 1 化学不稳定性气体,类别 A 加压气体
电石	75-20-7	固	2.22	/	2300	/	/	/	甲	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1
丙酮	67-64-1	液	0.80	56.5	-94.6	-20	465	2.5~13	甲	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
次氯酸钠溶液	7681-52-9	液	1.10	102.2	-6	/	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
氢氧化钠溶液	1310-73-2	液	2.12	1390	318.4	/	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
氮(压缩的)	7727-37-9	气	0.81(-196 ℃)	-195.6	-209.8	/	/	/	/	加压气体

### 3.1.2 物质固有危险及有害特性

由工艺简介可知，在役生产装置所涉及的危险化学品主要有乙炔、电石、丙酮、次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液、氮气（压缩的）。该公司在役生产装置涉及的主要危险化学品特性分析，见附件 1：危险化学品的主要特性介绍。

### 3.1.3 特殊化学品识别结果

本评价的特殊化学品辨识是基于有关法律法规和行政规章的要求，主要对易制毒化学品、剧毒化学品、监控化学品、重点监管化学品、高毒物品、特别管控化学品和易制爆化学品的辨识。

1、依据《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号）及所附监控化学品目录，该公司在役生产装置不涉及监控化学品。

2、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，666 号令修改，2018 年 703 号令修改）附表，该公司在役生产装置涉及的丙酮属于易制毒化学品。

3、根据《危险化学品目录》(2015 年版、原国家安监总局等十部委 2015 年第 5 号公告)辨识，该公司在役生产装置不涉及剧毒化学品。

4、根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）的规定，该公司在役生产装置不涉及易制爆危险化学品。

5、依据《高毒物品名录》（2003 年版）的规定，该公司在役生产装置不涉及高毒物品。

6、根据原国家安全监管总局《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）的规定，该公司在役生产装置涉及的乙炔属于重点监管的危险化学品。

7、根据《特别管控危险化学品目录》2020 年版，该公司在役生产装置不涉及特别管控危险化学品。

### 3.2 危险源场所辨识

#### 1、危险化工工艺

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和《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》的规定，该公司在役生产装置不涉及重点监管危险化工工艺。

#### 2、危险化学品重大危险源

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识结果，江西华达气体有限公司各生产和储存单元均不构成重大危险源。

#### 3、外部安全防护距离计算

1) 根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）等规范要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

2) 该公司在役生产装置各生产和储存单元均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 第 4.4 条，及 4.3 条以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

3) 该生产装置危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离满足相关标准规范的距离要求。该生产装置建构筑物及与周边企业、环境敏

感点等场所、设施间距符合要求，与周边企业、公路、铁路的距离符合相关《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《公路安全保护条例》的要求。与高层民用建筑、重要公共建筑的防火间距不小于 50m，与其他民用建筑的防火间距不小于 30m。该生产装置的外部安全防护距离满足要求。

#### 4、企业安全风险分级辨识

根据企业提供的资料，针对企业厂区内现有装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法，将各类风险源中风险结果进行风险分级。

经企业风险分级辨识，该企业风险级别为 II 级，属于较大风险（橙色风险），企业厂区在役装置应制定措施进行控制管理。

### 3.3 危险、有害因素分布

通过分析，可以明确江西华达气体有限公司在役生产装置的危险、有害因素有火灾、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、起重伤害、物体打击、粉尘、淹溺、高（低）温灼伤、噪声、高温中暑等。最主要的危险因素是火灾爆炸。

生产设施危险、有害因素分析过程见附录，危险、有害因素具体分布如下表：

该公司可能造成火灾、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫事故的危险、有害因素的分布见表。

表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	火灾、爆炸	105 乙炔生产车间、201 电石仓库等场所
2	中毒和窒息	105 乙炔生产车间、201 电石仓库等场所
4	灼烫	105 乙炔生产车间、201 电石仓库等场所

表 3.3-2 可能造成其他事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	容器爆炸	105 乙炔生产车间、204 钢瓶检测间等场所
2.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电所、机柜间等有电气设备设施的场所。
3.	机械伤害	存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
4.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶等作业场所
5.	起重伤害	105 乙炔生产车间、电石仓库
6.	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶等场所的下方。
7.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及停车场等相关场所。
8.	淹溺	202 回用水池、207 消防及循环水池等场所。
9.	粉尘	105 乙炔生产车间、电石渣堆场等场所。
10.	噪声与振动	有电动机械设备，如压缩机、各种泵类、各种车辆等作业场所。

### 3.4 外部环境及自然环境的影响分析结果

1、江西华达气体有限公司 1210t 溶解乙炔气在役生产装置位于江西省丰城市高新技术产业园区，该厂 2019 年取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证。

#### 2、生产装置、设施的危險、有害因素对外部环境的影响

(1) 江西华达气体有限公司在役生产装置对外部影响主要是乙炔气体泄漏引起的火灾、爆炸事故。

(2) 若企业产生突发火灾、爆炸事故，对其他企业可能产生一定的影

响。建议与其他企业之间加强沟通，定期组织联合突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。并确保现场安全疏散通道畅通。

该生产装置构筑物及与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求，与周边企业、公路、铁路的距离符合相关《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《公路安全保护条例》的要求。与高层民用建筑、重要公共建筑的防火间距不小于 50m，与其他民用建筑的防火间距不小于 30m。该生产装置的外部安全防护距离满足要求。

（3）该生产装置风险级别为 III 级，属于一般风险（黄色风险），企业厂区在役装置应需要控制及整改。

### 3、周边居民、企业和公共设施与公司生产装置、设施的相互影响

#### （1）对当地民居生活的影响

该生产装置存在着火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该生产装置对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸。

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

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该生产装置与周边最近装置防护距离满足及外部安全防护距离的要求；

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

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境影响较小。

### （2）周边居民对该生产装置的影响

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

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该生产装置位于厂区内，与最近的居民点、距离最近的企业距离均满足外部安全防护距离及相关标准规范的要求。

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

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动影响较小。

## 3、自然条件的影响

### （1）雷电伤害危险

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，损害程度不确定性。企业所在地位于南方多雷雨地区，企业厂房、烟囱、钢结构框架等是比较易遭雷击的目标。企业采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效等因素可能发生雷电危险。

### （2）地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建筑物破坏作用明显，

威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据地质特点合理设防。

### (3) 不良地质

不良地质对建筑物的破坏作用较大，也将影响人员的安全。企业生产装置位于丰城市高新技术产业园区，该地段，四周地势较为平坦，周边无高差较大的山体，无山体滑坡和泥石流等地质灾害危险。

### (4) 大风

企业所在地属南方亚热带气候，春夏季多雨水，夏季常有大风天气，雨水和大风能加大生产装置的巡检和检修的危险性，加大设备腐蚀，同时造成泄漏的有毒气体扩散到较远的范围，另一方面，大风可加快有毒气体的扩散，不易达到危害浓度。

### (5) 暴雨、洪水

暴雨可能威胁企业的安全，企业建设地势相对较高，排水便利。设计中采取了竖向布置，出现内涝危害的可能性很小。

### (6) 高温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为 39.6℃。高温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高温也可造成人员中暑。

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

### (7) 低温

厂址所在区域极端最低气温-10.5℃。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

#### 4、安全生产管理对危险、有害因素的影响

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

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

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

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

（4）对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

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

（6）分配工人工作缺乏适当程序，用人不当。

（7）安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人安全教育不落实。

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

（9）事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当，法制观念不强，执法不严等。

总之，安全生产管理主要体现在安全管理机构或专职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安

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

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

## 4 安全评价单元划分与评价方法

### 4.1 评价单元划分依据

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元划分原则和方法为：

#### 1.以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

(2) 进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

#### 2.按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

## 4.2 评价单元的划分结果

按照上述划分评价单元的原则，本次评价的单元主要包括：存储设施单元、总图运输、厂址选择和安全管理等单元。同时，为适应评价方法和评价目的的需要，在评价中还将上述评价主单元适当的划分为若干子单元进行细化评价。

表 4.2-1 各单元采用的评价方法

序号	评价单元	评价子单元	采用的评价方法
1	厂址及周边环境单元	/	安全检查表
2	总平面布置单元	/	安全检查表
3	生产工艺装置单元	/	安全检查表 危险度评价法
4	储运单元	/	安全检查表 危险度评价法
5	公用工程及辅助单元	供配电子单元	安全检查表
		电气及仪表自动化单元	安全检查表
		供气子单元	安全检查表
		特种设备单元	安全检查表
		消防单元	安全检查表
6	安全管理	/	安全检查表

## 4.3 采用评价方法简介

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

## 5 定性、定量评价结果

### 5.1 定性评价结果

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

各单元定性分析结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 各单元定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	<p>评价组根据江西华达气体有限公司所提供的资料和现场检查情况，该项目的厂址及周边环境情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 该项目位于江西省丰城市高新技术产业园区内，厂址选择满足交通运输设施、动力设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。</li> <li>2) 该项目位于江西省丰城市高新技术产业园区内，企业厂外道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。该项目有充足、可靠的水源和电源。</li> <li>3) 该项目选址无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。</li> <li>4) 该项目安全防护距离范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</li> <li>5) 对该单元进行了 13 项现场检查，均符合要求。</li> </ol>
总平面布置与建构筑物单元	<p>评价组根据该公司所提供的资料，对该项目平面布置及建构筑物情况进行检查，共检查 28 项，均满足要求。</p>
生产工艺装置单元	<p>评价组根据江西华达气体有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该生产装置的生产工艺装置单元情况评价小结如下：</p> <p>对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 66 项内容的检查分析，有 4 项不符合要求，具体如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) PLC 系统参数设置有误</li> <li>(2) 105 乙炔生产车间设置的安全警示标志不足。</li> <li>(3) 电石仓库出入口设置的设人体导除静电装置失效。</li> <li>(4) 乙炔放空管未引至室外高出屋脊 1m。</li> </ol>
储运单元	<p>评价组根据江西华达气体有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司储运及重大危险源单元情况评价小结如下：</p>

	<p>对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 39 项内容的检查分析，有 2 项不符合要求。</p> <p>1、仓库物料摆放不规范。</p> <p>2、201 电石仓库库区内搭建临时建筑和构筑物。</p>
公用工程及辅助单元	<p>评价组根据江西华达气体有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司公用工程及辅助单元情况评价小结如下：</p> <p>（一）供配电子单元</p> <p>对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 21 项内容的检查分析，均符合要求。</p> <p>（二）电气及仪表自动化单元</p> <p>对该单元进行了 32 项现场检查，1 项不符合项：</p> <p>1、个别设备和泵的电机外壳未接地。</p> <p>（三）供气单元</p> <p>通过对现场进行检查并分析，评价结果如下：</p> <p>对该单元共计检查了 15 项，符合要求。</p> <p>（四）特种设备单元</p> <p>1) 该公司在用的钢瓶都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全法》的要求。</p> <p>2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，制定特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全法》的要求。</p> <p>3) 该公司已配备技术负责人对特种设备的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《特种设备》的要求。</p> <p>4) 对该单元共进行了 13 项检查，符合要求。</p> <p>（五）消防单元</p> <p>对该单元进行了 19 项现场检查，无不符合项。</p>
安全管理单元	<p>检查结果：</p> <p>1、按要求办理了相关证照。</p> <p>2、防雷设施等国家有强制检测要求的按要求定期进行了检测。</p> <p>3、该公司安全生产管理机构设置，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。</p> <p>4、该公司制定了事故应急救援预案并进行了演练。</p> <p>5、该公司安全投入符合生产过程的安全要求，职工已办理工伤保险。</p> <p>6、该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。</p> <p>7、该公司向从业人员告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，并开展教育培训工作。</p> <p>8、根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》，该企业存在 1 条重大安全隐患：未设 UPS 不间断电源。</p>

## 5.2 定量评价结果

危险度评价结果分析：105 乙炔生产车间危险度取值 14 分，201 电石仓库危险度取值 12 分，属于中度危险。

### 5.3 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，对江西华达气体有限公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置涉及的危险化学品进行重大危险源辨识及分析。

表 5.3-1 企业在役生产装置生产/储存区域危险化学品重大危险源辨识表

单元名称	$\Sigma q/Q$	危险化学品重大危险源级别
生产单元		
105 乙炔生产车间	0.921794	不构成
储存单元		
201 电石仓库	0.6	不构成

根据分析可知：江西华达气体有限公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置各生产、储存单元均未构成重大危险源。

### 5.4 存在的事故隐患

根据江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组对江西华达气体有限公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置安全生产现状进行了现场检查。现将检查中发现的安全不合格项如下：

表 5.4-1 安全不合格项和整改措施及建议

序号	现场不符合项	对策措施及建议	标准依据
1	PLC 系统参数设置有误	对 PLC 系统参数进行调试	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3
2	105 乙炔生产车间设置的安全警示标志不足	按要求设置相应的安全警示标志	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》乙炔
3	电石仓库出入口设置的设人体导除静电装置失效	定期对人体导除静电装置进行检维修并保证正常投用	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.10
4	乙炔放空管未引至室外高出屋脊 1m	将乙炔放空管引至室外高出屋脊 1m 排放	《气瓶充装安全技术条件》GB27550-2011 第 7.9

5	仓库物料摆放不规范	按要求堆放物料	《仓库防火安全管理规则》第十八条
6	201 电石仓库库区内搭建临时建筑和构筑物	将搭建的建构筑物停用或拆除	《仓库防火安全管理规则》第三十二条
7	个别设备和泵的电机外壳未接地	完善设备和泵的电机外壳接地	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3
8	未设 UPS 不间断电源	按要求设置容量足够的 UPS 应急电源	国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三（2017）121 号）

## 6、可能发生的危险化学品事故的预测后果

该公司在役生产装置中可能发生的重大事故，主要是工艺过程中的涉及有乙炔、电石、丙酮等化学品泄漏引发的火灾、爆炸及中毒事故等。

### 一、事故发生的可能性

- 1、易燃易爆物泄漏发生的火灾爆炸事故，可能导致人员伤亡或财产损失；
- 2、乙炔、丙酮等达到一定浓度，可能导致中毒和窒息事故。

### 二、事故引发的原因

- 1、阀门、法兰发生泄漏。
- 2、压力超标。
- 3、设备、管道等因材质或腐蚀等原因发生破裂，造成大量泄漏。
- 4、检修过程中，对设备、管道未彻底置换。
- 5、物料装卸过程中发生泄漏。
- 6、物料未进行计量造成憋压。
- 7、操作不符合安全规程，致使装置或管道内压力不稳定，控制联锁失灵，超压或剧烈振动，造成其损坏而发生泄漏。
- 8、自然不可抗力，如强台风、地质灾害等。

## 7、安全条件和安全生产条件的分析结果

### 7.1 安全条件分析

1、根据本报告 3.4 节的分析结果表明：

(1) 江西华达气体有限公司 1210t 溶解乙炔气在役生产装置位于江西省丰城市高新技术产业园区，该厂 2019 年取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证。

(2) 该生产装置建构物及与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求，与周边企业、公路、铁路的距离符合相关《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《公路安全保护条例》的要求。与高层民用建筑、重要公共建筑的防火间距不小于 50m，与其他民用建筑的防火间距不小于 30m。该生产装置的外部安全防护距离满足要求。

企业产生中毒、火灾及爆炸事故，对其他企业可能产生一定的影响。建议定期组织突发事故模拟演练，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。并确保现场安全疏散通道畅通。

该生产装置风险级别为 III 级，属于一般风险（黄色风险），企业厂区在役装置应需要控制及整改。

(3) 企业建构物与周边建构物的防火间距符合相关规范要求。

2、周边居民和公共设施与公司生产装置、设施的相互影响

1) 与居民的相互影响

(1) 对当地民居生活的影响

该生产装置存在着火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该生产装置

对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸。

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

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该生产装置与周边最近装置防护距离满足及外部安全防护距离的要求；

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

综上所述，该生产装置在正常生产情况下，对其周边环境影响较小。

## （2）周边居民对该企业的影响

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

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该生产装置位于厂区内，与最近的居民点、距离最近的企业距离均满足外部安全防护距离及相关标准规范的要求。

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

因此，该生产装置周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动影响较小。

## 3、自然条件的影响

### （1）雷电伤害危险

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事

故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，损害程度不确定性。企业所在地位于南方多雷雨地区，企业厂房、烟囱、钢结构框架等是比较易遭雷击的目标。企业采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效等因素可能发生雷电危险。

### （2）地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建筑物破坏作用明显，威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据地质特点合理设防。

### （3）不良地质

不良地质对建筑物的破坏作用较大，也将影响人员的安全。企业生产装置位于丰城市高新技术产业园区，该地段，四周地势较为平坦，周边无高差较大的山体，无山体滑坡和泥石流等地质灾害危险。

### （4）大风

企业所在地属南方亚热带气候，春夏季多雨水，夏季常有大风天气，雨水和大风能加大生产装置的巡检和检修的危险性，加大设备腐蚀，同时造成泄漏的有毒气体扩散到较远的范围，另一方面，大风可加快有毒气体的扩散，不易达到危害浓度。

### （5）暴雨、洪水

暴雨可能威胁企业的安全，企业建设地势相对较高，排水便利。设计中采取合理了竖向布置，出现内涝危害的可能性很小。

### （6）高温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为 39.6℃。高温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高温也可造成人员中暑。

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

#### (7) 低温

厂址所在区域极端最低气温-10.5℃。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

### 4、安全生产管理对危险、有害因素的影响

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

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

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

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

(4) 对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

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

(6) 分配工人工作缺乏适当程序，用人不当。

(7) 安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人安全教育不落实。

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

(9) 事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当，法制观念不强，执法不严等。

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

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

## 7.2 安全生产条件的分析

### 7.2.1 管理层

#### 1、安全生产责任制情况

明确了主要负责人，各部门负责人的职责，主要负责人的职责符合《安全生产法》要求的主要负责人的基本要求，主要负责人应尽快进行学历提升。

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

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

#### 2、生产管理制度及其持续改进情况

江西华达气体有限公司有完善的安全管理制度，规章制度满足相关法律、法规的要求。

#### 3、分析作业安全规程及其持续改进情况

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

该企业安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。针对公司的实际情况，对该公司的相应的安全技术规程和作业安全规程进行了相应的修订。

#### 4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

江西华达气体有限公司成立了安全生产领导小组，公司法人代表吴海平为组长，徐步云为副组长，成员为吴海国、杜锦华、聂彪。公司任命吴海国为专职安全管理人员，车间、班组设有兼职安全员，形成了全方位的

安全生产管理网络。该企业主要负责人和安全管理人員共 3 人参加并通过了危险化学品安全管理人员考试，获得了江西省应急管理厅颁发的合格证。

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

主要负责人全面负责该公司的安全工作，有丰富的安全生产知识和相应的管理能力。

#### 6、其他人员的培训及安全生产意识

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

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

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

该公司特种作业人員均持证上岗。

#### 7、安全生产费用提取及投入使用情况

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

#### 8、安全生产的监督检查情况

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

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

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

## 9、事故应急预案和调查处理情况

江西华达气体有限公司按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急预案及各部位事故处置方案。

事故应急预案包括装置情况，地理位置，周边环境，重大危险源辨识，组织机构、专业队伍及职责，预防与预警、应急响应及处置程序，各类事故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，信息发布、应急保障，培训与演练、奖惩、应急人员联系电话等。

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

### 7.2.2 生产层

#### 1、外部条件

##### 1) 国家和省、自治区、直辖市的规划和布局符合性

江西华达气体有限公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置位于宜春丰城高新技术产业开发区化工集中区（经认定的化工园区），该厂最早于 2016 年取得安全生产许可证，目前安全生产许可证有效期至 2022 年 08 月 18 日。

##### 2) 生产装置和重大危险源与规定的场所和区域的距离

该公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置的生产、储存单元均未构成重大危险源。厂址周边 1000m 范围内不涉及学校、重要环境保护单位、无重要通讯设施。

厂址周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共

设施。项目周边 1000m 范围内无农田保护区、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；项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

## 2、内部安全生产条件

### 1) 安全生产责任制的落实情况

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

### 2) 安全生产管理制度的执行情况

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

### 3) 岗位操作安全规程的执行情况

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

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

该公司制定有安全生产培训和考核制度，定期开展学习培训工作，并将培训和考核记录存档，该公司评价范围内生产装置近三年来从业人员变动不大，现场均为有经验的员工，对各自分岗位的安全要求比较熟悉，操

作能力较强。新员工严格执行公司的三级培训制度，并考核合格后上岗。

#### 5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况

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

该公司涉及的的特种设备及压力表等法定检测、检验设备设施按照要求进行检验检测。其安全附件经检验合格。

防雷系统检测报告具体见附件。

#### 6) 生产工艺及其变更情况

企业工艺变化及变更情况详见第 2.1.3 章节。

#### 7) 作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况

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

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

该公司作业场所与生活场所分开；自然通风良好。对产生危险有害因素的作业场所减少员工的停留时间及严格要求佩戴个人防护用品。岗位配置包括工作服、工作鞋、口罩、防毒面罩、手套等防护设施，装置的职业防护设施的维护由安全工作领导小组主要负责，不定期进行检查。

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

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业

人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。该公司根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，包括眼镜、防静电服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，劳动防护用品按工种分月、季、年足额发放。

#### 10) 重大危险源的辨识情况

该公司进行了重大危险源辨识，该公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置的生产、储存单元均未构成重大危险源。

该公司工艺过程和生产特点，确定了关键设备及重要岗位，并建立了安全包保责任制，对其确定了责任人进行定期检查和维护。

### 7.3 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 38 项，具体检查见 7.3-1，7.3-2 表。

#### 1、《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件如下。

表 7.3-1 安全生产许可证安全生产条件检查表

	内 容	检查情况	检查结论	备注
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程	√	
2	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求	√	

3	设置安全生产管理机构, 配备专职安全生产管理人员	设置安全生产领导小组, 配备专、兼职安全生产管理人员	√	
4	主要负责人和安全生产管理人员经考试合格	考试合格并取证	√	
5	特种作业人员经有关业务主管部门考试合格, 取得特种作业操作合格证书	取证	√	
6	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并合格	√	
7	依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费	√	
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	符合	√	
9	有职业危害防治措施, 并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	配备	√	
10	依法进行安全评价	依法进行	√	
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	不涉及重大危险源	√	
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员, 配备必要的应急救援器材、设备	有应急预案, 配置相应的应急器材	√	
13	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地证、消防验收意见书等	√	

2、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号）和《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 79 号）要求的安全生产条件如下：

表 7.3-2 危险化学品生产企业安全生产条件检查表

项目序号	内 容	检查情况	检查结论	备 注
1	第八条 企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：			
1.1	国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	最早于 2016 年取得安全生产许可证，符合当时规划要求。	√	
1.2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；	不构成重大危险源，距离符合要求	√	
1.3	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。	总体布局符合要求	√	见总平面布置检查表评价
2	第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：			
2.2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；	本次换证范围无国家明令淘汰、禁止使用的工艺，属成熟工艺。	√	
2.3	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；	涉及重点监管危险化学品，按要求设置了 PLC 控制系统。	√	
2.4	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	生产区、非生产区分开设置，距离满足标准的要求。	√	
2.5	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	符合要求	√	见总平面布置检查表评价
3	第十条 企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	有相应的职业危害防护设施，配备了	√	

		劳动防护用品		
4	第十一条 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218),对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。对已确定为重大危险源的生产和储存设施,应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	对重大危险源进行了辨识,构成重大危险源,设置 24 小时人员监控。	√	不涉及
5	第十二条 企业应当依法设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	成立了安全生产管理委员会,配备专职安全生产管理人员共 2 人。	√	
6	第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制。	√	
7	第十四条 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善下列主要安全生产规章制度: (一) 安全生产例会等安全生产会议制度; (二) 安全投入保障制度; (三) 安全生产奖惩制度; (四) 安全培训教育制度; (五) 领导干部轮流现场带班制度; (六) 特种作业人员管理制度; (七) 安全检查和隐患排查治理制度; (八) 重大危险源评估和安全管理度; (九) 变更管理制度; (十) 应急管理制度; (十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度; (十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度; (十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度; (十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度; (十五) 危险化学品安全管理制度; (十六) 职业健康相关管理制度; (十七) 劳动防护用品使用维护管理制度; (十八) 承包商管理制度; (十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。	制定了相应的管理制度。	√	
8	第十五条 企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制岗位操作安全规程	√	
9	第十六条 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训,并经考试合格,取得安全合格证书。	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员经江西省应急管理局培训合格并取	√	见附件资格证书、学历证书

	<p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考试合格，取得特种作业操作证书。本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>	<p>证。</p> <p>企业主要负责人和安全生产管理人员已取证；已制定学历专业提升计划。</p> <p>特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书</p> <p>其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格</p>		
10	<p>第十七条 企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。</p>	<p>有相应的管理制度，按规定提取安全生产投入。</p>	√	
11	<p>企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。</p>	<p>依法参加工伤保险</p>	√	
12	<p>企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。</p>	<p>进行评价</p>	√	
13	<p>企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。</p>	<p>办理了危险化学品登记证，制作并提供了安全技术说明书和安全标签。</p>	√	
14	<p>第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求：</p>			
14.1	<p>按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；</p>	<p>已备案</p>	√	
14.2	<p>建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员；</p>	<p>建立了相应的救援组织。</p>	√	
14.3	<p>配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。</p> <p>生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。</p>	<p>配备了必要的应急器材，定期演练。</p> <p>企业涉及吸入性有毒有害气体，配备两套以上重型防护服，符合要求。</p>	√	
15	<p>企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准</p>	<p>营业执照、土地证、</p>	√	

	规定的其他安全生产条件。	消防验收意见书等		
16	<p>一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。</p> <p>二、特种作业人员未持证上岗。</p> <p>三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。</p> <p>四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。</p> <p>五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能;涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。</p> <p>六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。</p> <p>七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。</p> <p>八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。</p> <p>九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。</p> <p>十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。</p> <p>十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。</p> <p>十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。</p> <p>十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。</p> <p>十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。</p> <p>十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。</p>	未设 UPS 不间断电源。	×	国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121号）

	<p>十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。</p> <p>十七、未制定操作规程和工艺控制指标。</p> <p>十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。</p> <p>十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评价。</p> <p>二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存</p>			
--	--	--	--	--

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号）和《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号）安全生产许可证的条件，安全生产条件中的结论有 1 项不符合要求：

1、未设 UPS 不间断电源。

### 3) 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

表 7.3-3 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

一、暂扣或吊销安全生产许可证类				
序号	分类内容	违法依据	现场情况	符合性评价
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	不属于新建、改建、扩建项目	符合

	资质的化工石化设计单位设计。			
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十一条。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条。	外部安全防护距离符合要求	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	不涉及重点监管的危险化工工艺	-

## 二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类

序号	分类内容	违法依据	处理依据	符合性评价
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	已取得安全生产许可证，现场检查未发现超许可范围从事危险化学品生产经营活动	符合
2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及	-
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条；	不涉及	-

	置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第五条。		
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	不涉及重点监管危险化工工艺，现场检查时装备的控制系统、紧急停车系统正常使用	符合
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 <sub>A</sub> 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018年版）5.2.16。	不涉及	-
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	按照国家标准安装使用防爆电气设备	符合
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第八条。	不涉及	-
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第六条。	不涉及	-
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条。	不涉及	符合
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐	不涉及	-

	令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。		
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第一条。	均已取证	符合
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二条。	不涉及	-
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条。	已建立安全生产责任制	符合
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十七条。	已编制操作规程，明确关键工艺指标	符合
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十八条。	特殊作业管理制度符合国家标准，按要求进行作业审批、分析等	符合
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及危险工艺	符合
17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二十条。	现场检查未发现	符合

三、限期改正类				
序号	分类内容	违法依据	处理依据	符合性评价
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	涉及重点监管的乙炔，按要求组织开展了危险与可操作性分析（HAZOP）	符合
2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	不涉及	符合
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及	-
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	未在爆炸危险区域设置设置控制室、交接班室	符合
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	不涉及	-
6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十三条。	未见此情况	-

7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	按照标准设置可燃气体泄漏检测报警系统	符合
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条。	现场检查时未发现架空电力线穿越生产区	符合
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	设置柴油发电机作备用电源，但未设置 UPS 电源	不符合
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	主要负责人安全生产管理人员非新入职，但按照要求进行学历提升	符合
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要责任人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	已建立，每天承诺	符合
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	已制作安全技术说明书，在包装上粘贴	符合
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	纳入变更管理	符合
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。	按要求配备应急救援物资	符合

检查小结：根据《危险化学品企业安全分类整治目录》检查表进行检查，安有 1 项不符合要求：

1、未设 UPS 不间断电源。

#### 4.化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录检查表

表 7.3-4 化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录检查表

序号	检查重点内容	检查依据	检查情况	符合性
<b>人员和资质管理</b>				
1	企业安全生产行政许可手续不齐全或不在有效期内。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条	企业安全生产许可证在有效期内	符合
2	企业未依法明确主要负责人、分管负责人安全生产职责或主要负责人、分管负责人未依法履行其安全生产职责。 未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	《安全生产法》第十九条 安监总管三(2017)121号	建立全员安全生产责任制，建立隐患排查治理制度	符合
3	企业未设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员的。	《安全生产法》第二十一条	配备专职安全管理人员	符合
4	企业的主要负责人、安全负责人及其他安全生产管理人员未按照规定经考核合格的。	《安全生产法》第二十四条	经考核合格，证件在有效期内	符合
5	企业未对从业人员进行安全生产教育培训或者安排未经安全生产教育和培训合格的从业人员上岗作业的。	《安全生产法》第二十五条	对从业人员进行安全生产培训教育	符合
6	从业人员对本岗位涉及的危险化学品危险特性不熟悉的。	《安全生产法》第二十五条	现场抽查未发现	符合
7	特种作业人员未按照国家有关规定经专门的安全作业培训并取得相应资格上岗作业的。	《安全生产法》第二十七条	已取证	符合
8	选用不符合资质的承包商或未对承包商的安全生产工作统一协调、管理的。	《安全生产法》第四十六条	现场检查未发现	符合
9	将火种带入易燃易爆场所或存在脱岗、睡岗、酒后上岗行为的	《安全生产法》第五十四条	现场检查未发现	符合
<b>工艺管理</b>				
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的。	《安全生产法》第三十八条	进行安全设计	符合

11	新开发的危险化学品生产工艺未经逐级放大试验到工业化生产或首次使用的化工工艺未经省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证。 新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令第 41 号） 安监总管三（2017）121 号	不属于新开发或首次使用工艺；不涉及危险工艺	符合
12	未按规定制定操作规程和工艺控制指标的。	《安全生产法》第十八条 安监总管三（2017）121 号	已编制岗位操作规程和工艺控制指标	符合
13	生产、储存装置及设施超温、超压、超液位运行的。	《安全生产法》第三十八条	现场检查未发现	符合
14	在厂房、围堤、窰井等场所内设置有毒有害气体排放口且未采取有效防范措施的。	《安全生产法》第三十八条、 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1）第 6.1.5.1 条	现场检查未发现	符合
15	涉及液化烃、液氨、液氯、硫化氢等易燃易爆及有毒介质的安全阀及其他泄放设施直排大气的（环氧乙烷的排放应采取安全措施）。	《安全生产法》第三十三条、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG R0004-2009）第 8.2（3）条	不涉及	符合
16	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向节管道充装系统的。	《安全生产法》第三十八条	不涉及	符合
17	浮顶储罐运行中浮盘落底的。	《安全生产法》第三十八条	不涉及	/
18	安全设备的安装、使用、检测、维修、改造和报废不符合国家标准或行业标准；或使用国家明令淘汰的危及生产安全的工艺、设备的。	《安全生产法》第三十三条、第三十五条	未使用国家明令淘汰的工艺、设备的	符合
<b>安全设施</b>				
19	油气储罐未按规定达到以下要求的： （1）液化烃的储罐应设液位计、温度计、压力表、安全阀，以及高液位报警和高高液位自动连锁切断进料措施；全冷冻式液化烃储罐还应设真空泄放设施和高、低温度检测，并应与自动控制系统相联；	《安全生产法》第三十三条； 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）第 6.3.11 条、第 6.3.12 条；《液化烃球形储罐安全设计规范》（SH3136）第 6.1 条、第 7.4 条	不涉及	/

	<p>(2) 气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置；</p> <p>(3) 液化石油气球形储罐液相进出口应设置紧急切断阀，其位置宜靠近球形储罐；</p> <p>(4) 丙烯、丙烷、混合 C4、抽余 C4 及液化石油气的球形储罐应设置注水措施。</p> <p>构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。</p>			
20	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置未设置自动化控制系统；或者涉及危险化工工艺的大型化工装置未设置紧急停车系统的。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令 第 41 号）第九条	乙炔为重点监管危险化学品，企业设置控制系统；不涉及危险化工工艺	符合
21	有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统未按照标准设置、使用或定期检测校验；以及报警信号未发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警的。	《安全生产法》第三十三条、《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）	按照标准设置	符合
22	安全联锁未正常投用或未经审批摘除以及经审批后临时摘除超过一个月未恢复的。	《安全生产法》第三十三条	现场检查未发现	符合
23	工艺或安全仪表报警时未及时处置的。	《安全生产法》第三十八条	现场检查未发现	符合
24	在用装置（设施）安全阀或泄压排放系统未正常投用的。	《安全生产法》第三十三条、《固定式压力容器安全技术	现场检查未发现	符合

		术监察规程》(TSG R0004-2009)第 8.3.5 条		
25	涉及放热反应的危险化工工艺生产装置未设置双重电源供电或控制系统未设置不间断电源(UPS)的。	《安全生产法》第三十八条、《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》(SH3038)、《供配电系统设计规范》(GB50052)	不涉及危险工艺	符合
<b>安全管理</b>				
26	未建立变更管理制度或未严格执行的。	《安全生产法》第四条、第四十一条	已建立	符合
27	危险化学品生产装置、罐区、仓库等设施与周边的安全距离不符合要求的。	《安全生产法》第三十八条	外部安全距离符合要求	符合
28	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧有门窗的。	《安全生产法》第三十八条、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)第 5.2.18 条	不涉及	/
29	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、仓库与员工宿舍在同一座建筑内或与员工宿舍的距离不符合现行标准要求的。	《安全生产法》第三十九条	厂内未设员工宿舍	符合
30	危险化学品未按照标准分区、分类、分库存放,或存在超量、超品种以及相互禁忌物质混放混存的。	《危险化学品安全管理条例》第二十四条、《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603)	现场检查未发现	符合
31	危险化学品厂际输送管道存在违章占压、安全距离不足和违规交叉穿越问题的。	《安全生产法》第三十八条	不涉及	/
32	光气、氯气(液氯)等剧毒化学品管道穿(跨)越公共区域的。 地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《危险化学品输送管道安全管理规定》(国家安全监管总局令 43 号)	不涉及	/
33	动火作业未按规定进行可燃气体分析;受限空间作业未按规定进行可燃气体、氧含量和有毒气体分析;以及作业过程无人监护的。 未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度,或者制度未有效执行。	《安全生产法》第四十条、 《化学品生产单位特殊作业安全规范》(GB30871)	制定特殊作业制度,按要求进行	符合

34	脱水、装卸、倒罐作业时，作业人员离开现场或油气罐区同一防火堤内切水和动火作业同时进行的。	《安全生产法》第三十八条	不涉及	/
35	在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上未设置明显的安全警示标志的。	《安全生产法》第三十二条	设安全警示标志	符合
36	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签的。	《危险化学品安全管理条例》第十五条	设置一书一签	符合
37	对重大危险源未登记建档，或者未进行评估、有效监控的。	《安全生产法》第三十七条	不涉及	符合
38	未对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，采取措施消除事故隐患的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令 40 号）第十六条	不涉及	符合
39	易燃易爆区域使用非防爆工具或电器的。	《安全生产法》第三十八条	使用防爆的工具或电气	符合
40	未在存在有毒气体的区域配备便携式检测仪、空气呼吸器等器材和设备或者不能正确佩戴、使用个体防护用品和应急救援器材的。	《安全生产法》第三十八条、第七十九条	设置便携式气体检测及应急救援器材等	符合

检查小结：根据《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》

检查表进行检查，无不符合项

## 8 安全对策措施与建议

### 8.1 提出安全对策措施建议依据

- (1) 国家现行安全生产法律、法规和有关标准、规范。
- (2) 危险、有害因素辨识分析结果。
- (3) 单元评价结果和评价过程中发现的主要安全问题。

### 8.2 提出安全对策措施建议的原则

本报告对江西华达气体有限公司在役生产装置提出安全对策措施所遵循的原则是力求使各项措施建议保证生产经营活动安全运行，消除或削减不安全因素方面具有较好的针对性、在实施和实际运行操作中具有适用可行性和在经济上具有相对合理性。

### 8.3 安全对策措施建议

#### 8.3.1 评价发现的问题及对策措施建议

在安全评价中评价人员通过现场检查和查阅有关资料，发现企业生产经营活动在安全设施和安全措施存在的问题，并提出相应的改进措施建议。具体内容，见表 8.3-1。

表 8.3-1 存在的事故隐患整改措施一览表

序号	现场不符合项	对策措施及建议
1	PLC 系统参数设置有误	对 PLC 系统参数进行调试
2	105 乙炔生产车间设置的安全警示标志不足	按要求设置相应的安全警示标志
3	电石仓库出入口设置的设人体导除静电装置失效	定期对人体导除静电装置进行检维修并保证正常投用
4	乙炔放空管未引至室外高出屋脊 1m	将乙炔放空管引至室外高出屋脊 1m 排放
5	仓库物料摆放不规范	按要求堆放物料
6	201 电石仓库库区内搭建临时建筑和构筑物	将搭建的构筑物停用或拆除

7	个别设备和泵的电机外壳未接地	完善设备和泵的电机外壳接地
8	未设 UPS 不间断电源	按要求设置容量足够的 UPS 应急电源

## 2.安全隐患整改情况

检查中发现的不合格项，评价组及时通知了江西华达气体有限公司进行整改，该单位很重视并及时认真地进行了整改。整改回复见附件。

### 8.3.2 其它安全对策措施建议

#### 1、防止生产过程中的危害

- (1) 严禁可燃物（包括油脂）进入充装车间；严禁雨水进入电石仓库；
- (2) 加强管道、钢瓶的检测检验、维护保养，防止乙炔泄漏；
- (3) 在生产区内严禁烟火，严格履行动火程序；
- (4) 定期检测防雷防静电设施，防止雷电、静电引发火灾爆炸；

#### 2、防容器爆炸

- (1) 加强钢瓶的检测检验，防止储钢瓶爆裂；
- (2) 定期对钢瓶的安全附件进行检查，防止泄露。

#### 3、防中毒窒息

- (1) 加强钢瓶的检测检验、维护保养，防止气体泄漏；
- (2) 保持充装车间通风，降低泄漏气体的浓度。

#### 4、防机械伤害

保证各种泵的动转部分上的护栏或护罩完好。

#### 5、防物体打击

保证防钢瓶瓶倾倒措施有效。

#### 6、防车辆伤害

定期维护保养车辆，经常更新交通信号标志，禁止司机酒后驾车，限

制厂区内行车速度在 5km/h 以下，防止引发交通事故，发生车辆伤害。

## 7、防触电

- (1) 加强电气设备的检测检验、维护保养，防止人员触电；
- (2) 经常检查电源避雷器、漏电保护器

## 8、淹溺

保持消防水池边的安全标志明显、清楚，防止人员跌入，淹溺。

## 9、防噪声

尽量选用低噪声设备，将高噪声设备密闭，接近高噪声设备时，佩戴耳塞。

## 10、其他

(1) 企业应重视从业人员的健康监护，定期进行职业卫生检测和人员身体检查，及时掌握作业场所的职业危害和从业人员的健康情况，对作业场所的危险因素和危害状况进行如实公布和告知，并及时采取对策措施予以控制和预防。

(2) 加强安全设施和安全装置（通风、消防、安全防护罩、除尘、防护器材、用具等）的管理，确保所有安全设施、设备的完好、有效。

(3) 加强设备检修的管理，制定科学的安全检修规程，严格动火、进入容器作业的管理，对设备、容器的检修必须认真做到与生产系统隔绝，对存在火灾、爆炸和中毒危险的设备检修时要进行清洗、置换、经分析达到安全要求方能动火和进入受限空间作业。

(4) 企业应注重特种设备的管理，按规定、规范要求定期进行检测。

(5) 企业应进一步加强从业人员的防火、防爆、防中毒教育和日常安全检查，杜绝违章作业、违章指挥等原因发生火灾爆炸、中毒的危险。

(6) 应维护并完善电气设施的防触电设施，并及时淘汰落后、安全防护设施损坏的设备、设施。

(7) 企业应加强从业人员的培训教育工作，使得员工按要求使用劳动防护用品。

(8) 重点危险区域，应明确责任人，并公示，人员调动、职务变化应及时更新相宜职责，加强对重点危险区域的巡检。

(9) 企业应按照国家有关规定购买安全生产责任保险，应督促承保安全生产责任险的保险公司参与生产经营单位的风险评估管控，为投保安全生产责任险的生产经营单位提供生产安全事故预防、安全生产宣传教育培训等服务，并向县级以上人民政府应急管理部门通报情况。

(10) 企业应定期按照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》开展企业安全风险隐患排查治理工作。

(11) 企业应按照《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（施行）的通知》的要求完善自动化提升改造。

## 8.4 关于安全生产的建议

1、管理应本着“预防为主”的原则，认真分析装置的不安全因素，做到人人心中有数；不断改善操作人员的劳动作业条件和环境、提高生产现场的安全管理水平。

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

3、系统中可能存在的诸多危险、有害因素是导致发生事故的直接原因，提高设备本质安全状况是有效预防事故的根本途径。要加强日常的安全检查，及时发现并处理安全隐患；为保证检查中发现的隐患能及时得到整改或有效控制，应建立科学的隐患传递网络，疏通隐患整改通道。同时，应根据隐患整改难易程度，按轻重缓急，分级进行处理。

4、经常检查危险场所可燃气体报警装置的可靠性，随时检测空气中检测对象的浓度。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。

5、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。

6、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。

7、不断加强对各级安全生产管理和监督人员的安全生产法律、法规和业务素质的培训，提高安全生产专职管理和监督人员的学历和技术职称。

8、坚持作好安全生产检查工作，在保证安全生产检查次数的基础上，

使安全生产检查方式更加切实有效，进行综合性和系统性的安全生产检查后，应进行安全评估，对评估出的问题及时制定改进措施。

9、不断完善安全生产规章制度，根据国家安全生产法律、法规和标准的不断发布和完善，及时增补和完善安全生产规章制度，逐步完善安全生产管理规章制度体系，以更好的规范生产经营活动。

10、涉及易燃易爆的危险化学品的储存场所是生产过程中最易发生事故的场所，应严格工艺纪律，加强工艺控制，防止火灾爆炸事故的发生。强化危险源辨识，充分利用危险源辨识信息，实施危险控制管理。

11、应定期检查应急救援物资如人体静电导除装置、便携式可燃气体探头等有效性。

12、随时了解事故应急救援的先进技术和装备、工具的发展情况，采用先进的技术方法和装备提高事故应急救援的能力。应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。

13、注重设备抢修、检修安全管理，重点突出工序危险控制，应以检修工序为重点，实施危险辨识、危险预知活动、标准化作业等现代化安全管理内容。

14、企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》，应将危险化学品生产企业安全标准化工作贯彻全部生产过程中。

### 15、事故应急救援

1) 事故应急救援预案应与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、

更具有操作性。

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

5) 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。

8) 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。

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

10) 每三年应对应急预案进行修订并聘请相关专家进行评审，将相关资料报主管部门备案。

## 9 评价结论

以《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》及《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》等法律法规为依据，通过对江西华达气体有限公司现役装置生产安全现状的分析与研究，确定了评价单元；根据生产过程危险、有害因素的分析，选择了定性、定量多种评价方法对所划分的单元进行了分析、评价，对江西华达气体有限公司重大危险源进行了辨识，较系统、全面地剖析了该企业安全生产的现状。

### 1、危险、有害因素辨识

1)江西华达气体有限公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置的危险、有害因素有火灾、爆炸等，此外还存在容器爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、起重伤害、高处坠落、淹溺、噪声等危险、有害因素。项目最主要的危险因素是火灾爆炸、容器爆炸。

2)江西华达气体有限公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置涉及的物料有乙炔、电石渣（干）、电石、丙酮、次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液、分子筛干燥剂等。其中列入《危险化学品目录》（2015 年版）的有：乙炔、电石、丙酮、次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液等。

3)对照《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 190 号）、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 52 号）、《部分第四类监控化学品名录（2019 版）索引》的规定，该生产装置不涉及监控化学品。

4)对照《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，666 号令及 703 号令修改）附表，易制毒化学品的分类和品种目录可以看出，该公司在役生产装置涉及的丙酮属于易制毒化学品。

5)根据《危险化学品目录》（2015 年版、十部委 2015 年第 5 号公告）

辨识，该公司在役生产装置不涉及剧毒化学品。

6) 根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）的规定，该公司在役生产装置不涉及易制爆危险化学品。

7) 依据《高毒物品名录》（2003 年版）的规定，该公司在役生产装置不涉及高毒物品。

8) 根据《特别管控危险化学品目录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部及交通运输部 2020 年第 1 号）的规定，该公司在役生产装置不涉及特别管控危险化学品。

9) 根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）的规定，该公司在役生产装置涉及的乙炔属于重点监管的危险化学品。

#### 10) 限制、淘汰落后生产工艺装备和产品

依据 国家工业和信息化部公告工产业[2010]第 122 号《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技设备目录（第一批）》应急厅〔2020〕38 号等规定，该公司在役生产装置不涉及淘汰落后生产工艺设备及产品。

#### 11) 危险化工工艺

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和《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》的规定，该公司在役生产装置不涉及重点监管的危险化工工艺。

12) 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该公司在役

生产装置各生产、储存单元均未构成重大危险源。

## 2、安全生产条件

### 1) 厂址及与厂外民居、公共设施、企业的间距

(1) 江西华达气体有限公司现役装置位于宜春丰城高新技术产业开发区化工集中区（经认定的化工园区），该公司于 2019 年 08 月 19 日取得安全生产许可证，有效期至 2022 年 08 月 18 日。

(2) 该公司在役生产装置对外部影响主要是乙炔、丙酮等泄漏引起的火灾爆炸事故造成的影响。

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

### 2) 总平面布置

总平面布置，出入口及厂内道路符合规范规定，企业建构筑物防火距离满足《建筑设计防火规范》要求。

### 3) 建（构）筑物

厂内建（构）筑物充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，腐蚀环境采取了相应的防腐措施，符合相关规范、标准的要求。

### 4) 工艺及设备、设施

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

### 5) 作业场所

作业场所按规定设置了相应的消防系统，配备了相应的灭火器材，作业

场所符合相关规范的要求。

对在评价过程中，发现的不合格项，提出了相应整改建议和措施，企业针对隐患进行了相应的整改。

#### 6) 公用配套工程

江西华达气体有限公司在役生产装置与生产相配套的供电、供水、供气等均能满足生产要求。

#### 7) 安全管理

(1) 安全管理机构健全，人员配备符合要求，安全责任到人，逐级负责；应急预案分工明确，具有一定的可操作性；各岗位安全生产责任制、操作规程、作业规程、安全活动、安全教育培训、考核奖惩、安全检查、安全设备设施维护保养、隐患整改、防火防爆管理、事故管理、危险化学药品管理、劳动防护用品管理等规章制度健全。

(2) 安全生产管理制度执行到位，现场检查无违章现象。

### 3、定性定量评估结果

(1) 该生产装置建构筑物及与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求，与周边企业、公路、铁路的距离符合相关《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《公路安全保护条例》的要求。与高层民用建筑、重要公共建筑的防火间距不小于 50m，与其他民用建筑的防火间距不小于 30m。该生产装置的外部安全防护距离满足要求。

(2) 该生产装置风险级别为 III 级，属于一般风险（黄色风险）。

(3) 江西华达气体有限公司制定了应急预案，并配备了相应的应急救援器材。

(4) 105 乙炔生产车间危险度取值 14 分，201 电石仓库危险度取值 12 分，属于中度危险。

#### 4、评价结论

在评价过程中，通过对江西华达气体有限公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置厂址及周边环境、总平面布置及建构筑物单元、生产工艺装置单元、储运单元及安全管理等评价单元进行检查：该公司在役生产装置的现场情况与经变更后的设计图纸相一致，涉及的“两重点一重大”装置的 PLC 系统按设计要求安装和运行；有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》，针对现场提出的安全隐患项企业整改到位，该公司现役生产装置的安全风险属可接受范围，符合安全生产条件。

## 第二部分 安全评价报告资料

### 附录 1：危险、有害因素分析

#### 1.1 物料的危险、有害因素分析

##### 1.1.1 危险物料辨识

江西华达气体有限公司产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置涉及的主要物料为：乙炔、电石渣（干）、电石、丙酮、次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液、分子筛干燥剂等。

根据《危险化学品目录》（2015 版）该公司在役生产装置涉及的物料属于危险化学品的有：乙炔、电石、丙酮、次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液。

##### 1.1.2 物料的固有危险、有害因素

该公司在役生产装置第二部分 1.1.1 节中辨识的物料，其危险性、毒害性等理化数据引自《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社 第二版）等，其理化及危险特性见附录 5。

#### 1.2 有特殊要求的辨识

1、依据《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号）及所附监控化学品目录，该公司在役生产装置不涉及监控化学品。

2、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，666 号令修改，2018 年 703 号令修改）附表，该公司在役生产装置涉及的丙酮属于易制毒化学品。

3、根据《危险化学品目录》(2015 年版、原国家安监总局等十部委 2015 年第 5 号公告)辨识，该公司在役生产装置不涉及剧毒化学品。

4、根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）的规定，该公司在役生产装置不涉及易制爆危险化学品。

5、依据《高毒物品名录》（2003 年版）的规定，该公司在役生产装置不涉及高毒物品。

6、根据原国家安全监管总局《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）的规定，该公司在役生产装置涉及的乙炔属于重点监管的危险化学品。

7、根据《特别管控危险化学品目录》2020 年版，该公司在役生产装置不涉及特别管控危险化学品。

#### 8、限制、淘汰落后生产工艺装备和产品

依据国家工业和信息化部公告工产业[2010]第 122 号《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、国家发展和改革委员会令 21 号《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》等规定，该公司在役生产装置不涉及淘汰落后生产工艺设备及产品。

#### 9、危险化工工艺

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和《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》的规定，该公司在役生产装置不涉及的重点监管的危险化工工艺。

## 1.3 重大危险源辨识

### 1.3.1 重大危险源定义和术语

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的相关规定，重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。危险化学品的纯物质及其混合物按 GB30000.2、GB30000.3、GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、

GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18 的规定进行分类。

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。

### 1) 危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

### 2) 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。

### 3) 临界量

对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过临界量的单元。

一个单元内存在的危险物质为多品种时，如满足下式，也同样构成重大危险源。

$$S=q1/Q1+q2/Q2+...+qn/Qn\geq 1$$

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。

若构成重大危险源, 应根据《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, 根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正) 进行分级辨识、评估和安全管理。

根据《危险化学品重大危险源分级方法》采用单元内各种危险化学品实际存在(在线)量与其在《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中规定的临界量比值, 经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

R 的计算方法:

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

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)。

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, 见附表 1.3.1-1 和附表 1.3.1-2:

附表 1.3.1-1 校正系数 $\beta$ 取值表

类别	符号	$\beta$ 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2

	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

注：危险化学品类别依据《危险货物品名表》中分类标准确定。

附表 1.3.1-2 常见毒性气体校正系数 $\beta$ 取值表

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

注：在附表 1.3.1-2 范围内的危险化学品，其 $\beta$ 值按附表 1.3.1-2 确定；未在附表 1.3.1-2 范围内的危险化学品，其 $\beta$ 值附表 1.3.1-1 确定。

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，见附表 1.3.1-3。

附表 1.3.1-3 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

分级标准:

根据计算出来的 R 值, 按附表 1.3.1-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

附表 1.3.1-4 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	$R < 10$

### 1.3.2 危险化学品重大危险源辨识及分级

1、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018, 该项目单元分为生产单元和储存单元, 分别见附表 1.3.2-1、1.3.2-2。

附表 1.3.2-1 生产单元划分表

	单元名称	涉及工艺情况	涉及的重大危险源辨识范畴物质	涉及的设备及操作条件	备注
1.	105乙炔生产车间	电石入水制乙炔气工序	电石、乙炔、丙酮、次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液	设备及操作条件情况具体见 2.4.1 节	

附表 1.3.2-2 储存单元划分表

序号	单元名称	涉及的重大危险源辨识范畴物质基本情况	备注
1.	201 电石仓库	电石	
2.	电石渣堆场	/	

2、按《危险化学品目录》指南附件, 列出涉及的危险化学品分类信息表, 见附表 1.3.2-3。

附表 1.3.2-3 危险化学品分类信息表

名称	CAS号	危险性类别	是否属于重大危险辨识物料
氢氧化钠溶液	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别	否
次氯酸钠溶液	7681-52-9	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 危害水生环境-急性危害,类别1	否

		危害水生环境-长期危害,类别1	
乙炔	74-86-2	易燃气体,类别1 化学不稳定性气体,类别A 加压气体	是
电石	75-20-7	遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别1	是
丙酮	67-64-1	易燃液体,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3 (麻醉效应)	是
氮	7727-37-9	加压气体	否

3、根据 GB18218-2018 的要求,构成危险化学品重大危险源的物质及临界量见附表 1.3.2-4、附表 1.3.2-5。

附表 1.3.2-4 GB18218-2018 表 1 列出的物质

序号	介质名称	CAS号	临界量
1	乙炔	74-86-2	1
2	电石	75-20-7	100
3	丙酮	67-64-1	500

附表 1.3.2-5 GB18218-2018 表 2 列出的物质

序号	名称	CAS	危险性分类及说明	类别符号	临界量t	备注
1	/	/	/	/	/	/

#### 4、重大危险源辨识、分级

根据附表 1.3.2-5、附表 1.3.2-6,分别列出各生产、储存单元重大危险源辨识、分级表,见附表 1.3.2-7、附表 1.3.2-8。

附表 1.3.2-7 车间单元重大危险源辨识表

序号	单元名称	辨识物质名称	分类	在线量t	临界量t	是否构成重大危险源	备注
1	105乙炔生产车间	乙炔	表1	0.91721	1	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n =$ 0.921794 < 1 不构成	
		电石	表1	0.1	100		
		丙酮	表1	1.792	500		

1) 乙炔气柜其容积 $18\text{m}^3$ ，其储量约 $0.02028\text{t}$ （最大设计量为 $20.28\text{kg}$ ）；128只乙炔钢瓶中乙炔量： $128 \times 0.007\text{t/瓶} = 0.896\text{t}$ ；乙炔发生器和乙炔净化装置的在线量约为 $0.00093$ （最大设计量为 $0.93\text{kg}$ ），合计 $0.91721\text{t}$ 。

附表 1.3.2-8 车间单元重大危险源辨识表

序号	单元名称	辨识物质名称	分类	在线量t	临界量t	是否构成重大危险源	备注
1	202电石仓库	电石	表1	60	100	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.6 < 1$	

## 5、辨识结果

从上述重大危险源辨识过程得知：该生产装置各生产、储存单元均不构成重大危险源。

### 1.4 外部安全防护距离分析

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 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。该生产装置涉及的乙炔不构成重大危险源。

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 第 4.4 条，及 4.3 条以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

根据附录 3.1 检查，该生产装置危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离满足相关标准规范的距离要求。该生产装置建构筑物及与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求，与周边企业、公路、铁

路的距离符合相关《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《公路安全保护条例》的要求。与高层民用建筑、重要公共建筑的防火间距不小于 50m，与其他民用建筑的防火间距不小于 30m。该生产装置的外部安全防护距离满足要求。

## 1.5 危险有害因素分析

该生产装置涉及使用的物质有的是易燃易爆、有毒或腐蚀性强的物质，这些物料在使用、贮存、运输过程中一旦发生意外泄漏或事故性溢出，极易导致火灾、爆炸、中毒及腐蚀事故的发生；企业生产设备设施众多，其中特种设备有压力容器、厂内机动车辆等；生产过程的高速转动的运动部件等都具有很高的能量。

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 和《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ2-2007 的规定，该生产装置生产过程中的主要危险因素有：火灾爆炸、等，此外还存在容器爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、起重伤害、淹溺等危险因素；存在毒物、粉尘、噪声、高温及热辐射等有害因素。

### 1.5.1 工艺过程中危险因素分析

该生产装置涉及的乙炔极易燃烧爆炸，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与氧化剂接触猛烈反应，与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应，能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。电石干燥时不燃，遇水或湿气能迅速产生高度易燃的乙炔气体，在空气中达到一定的浓度时，可发生爆炸性灾害，与酸类物质能发生剧烈反应。丙酮的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧

化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。105 乙炔生产车间、202 电石仓库属甲类火灾危险性场所，配电间属于丙类火灾场所，因此，火灾、爆炸是该企业主要危险因素之一。

乙炔具有弱麻醉作用，高浓度吸入可引起单纯窒息，引起急性中毒；次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液具有腐蚀性；丙酮具有毒性，急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用若泄漏在环境中，分别以气态、液态或尘雾状态存在。在设备密封不好或因设备管道腐蚀、设备检修、操作失误、发生事故等情况下，有毒有害物质便迅速外泄并污染作业环境，如防护不当或处理不及时，会对人体造成不同程度的危害，如化学灼伤、中毒和窒息等。再者，若设备或管道有破损、垫片损坏、螺栓松落、密封不严及内压力过大等原因而发生小量泄漏，作业人员长期在低浓度的环境中作业，接触这些有毒有害物质，身体健康会受到一定伤害。因此，中毒窒息是该企业的主要危险因素之一。

该生产装置存在乙炔钢瓶，若安全装置缺失或失效，易发生容器爆炸事故，而且介质泄漏可能引发二次燃烧、爆炸或中毒事故，因此，容器爆炸是该企业的主要危险因素之一。

### 1.5.1.1 火灾、爆炸

#### 1) 生产、储存过程固有的火灾、爆炸危险因素

(1) 由于乙炔气柜等水封水量不足或缺少，乙炔气柜浮筒限位装置失效，均可能导致乙炔气泄漏，与空气混合，达到爆炸极限，遇到明火、静电火花等火源，引起火灾与化学爆炸事故。

(2) 生产过程中易燃液体如丙酮在输送时流速过快，未设导静电装置

或导静电装置不合格，管道产生静电引起燃烧或爆炸事故造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

(3) 在使用、贮存易燃物品的设备、管道检维修动火时未办理动火证、未进行有效隔离、置换、清洗、检测分析，可引发事故。

(4) 该生产装置涉及的生产和辅助装置中大量使用电气设备、设施，包括变、配电房，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入等引起火灾。

(5) 生产过程中，如果电石中含硫、磷过高，乙炔中的硫化氢、磷化氢浓度超过一定值，在净化工段由于次氯酸钠失效或流失，可能造成乙炔净化达不到要求而在乙炔压缩、充装或使用中引起火灾爆炸。

(6) 乙炔生产和使用过程中会碰到一些杂质或金属氧化物，都有可能成为分解乙炔的催化剂。催化剂的颗粒越小，作用越强。纯乙炔在 635℃ 的热点温度下会发生分解，但在杂质作用下，分解爆炸的温度会明显下降，如在氢氧化钾作用下，乙炔的分解温度为 170℃。因此，乙炔净化在安全上起非常重要的作用。如果乙炔净化装置失效或故障导致乙炔泄漏，易发生火灾、爆炸事故。

(7) 乙炔气瓶未定期进行技术检验，可能由于乙炔气瓶强度和耐压值达不到标准规定的要求等，从而在充装过程中发生爆炸。

(8) 管道、充装瓶连接处不好而发生乙炔泄漏。易发生火灾、爆炸事故。

(9) 电石仓库内受潮，或进入水源导致电石遇水或湿气产生高度易燃的乙炔气体，在空气中达到一定的浓度时，遇明火或高热发生火灾、爆炸事故。

(10) 在危险场所，如电石库、乙炔发生间、乙炔及丙烷充装间等场所，电气设备选型不当，防爆性能不符合要求，在安装、检修时未按规定接线；电气设备、设施未采取可靠的保护措施，产生电弧、电火花等；使用手机、固定电话等本质不防爆的通讯设备和使用不防爆的应急照明也可能产生电火花；作业人员在作业场所吸烟、金属物体发生机械撞击、雷电、静电产生火花均可造成火灾事故。

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

(12) 如果因安全泄放装置失灵、压力表失准、超压报警装置失灵等事故而处理不当；乙炔发生器温度控制不当，冷却措施失效，使发生器内温度聚集，超温发生爆炸。

## 2) 设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

### (1) 设备选型

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

### (2) 质量缺陷或密封不良

生产装置或管道、机泵在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

(3) 检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运

行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

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

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

(6) 在工业生产中，能够引起物料着火、爆炸的火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

### 1.5.1.2 容器爆炸

1、该生产装置涉及钢瓶，操作条件对容器有耐压、耐高温要求。若设备的承压较低或选用材质不当、制造质量不合格，易发生容器爆炸事故。由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，腐蚀性物质对材料的蚀损，以及受物料冲刷的蚀损，将会发生钢瓶的爆破或泄漏引起的爆炸事故；在过载运行或与各种介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

2、若钢瓶没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置、防爆膜等，钢瓶就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

3、钢瓶还可因管理不善而发生爆炸事故。如钢瓶设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差。

4、该生产装置充装过程使用钢瓶，如果气瓶的质量不符合要求或维护保养不好或超过使用年限而产生穿孔、破裂；可能发生瓶体解体爆炸，造成人员伤害。气瓶因瓶体设备材质或质量不符合要求而产生穿孔、破裂；气候变化导致气瓶内温度上升，周围环境温度急剧上升导致气瓶内温度上升，从而引发气瓶物理性爆裂。

### 1.5.1.3 中毒和窒息

中毒和窒息是指在生产条件下，有毒物进入人体引起危及生命的急性中毒以及在缺氧条件下，发生的窒息事故。

该生产装置涉及的乙炔具有弱麻醉作用，高浓度吸入可引起单纯窒息，引起急性中毒；次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液具有腐蚀性；丙酮具有毒性，急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用若泄漏在环境中，分别以气态、液态或尘雾状态存在。

在设备密封不好或因设备管道腐蚀、设备检修、操作失误、发生事故等情况下，有毒有害物质便迅速外泄并污染作业环境，如防护不当或处理不及时，会对人体造成不同程度的危害，如化学灼伤、中毒和窒息等。

若设备或管道有破损、垫片损坏、螺栓松落、密封不严及内压力过大等原因而发生小量泄漏，作业人员长期在低浓度的环境中作业，接触这些有毒有害物质，身体健康会受到一定伤害。

检维修中从业人员进入受限空间，如未按安全检修规程规定，对检修的设备容器采取隔绝、清洗、置换和分析合格等措施，人员进入后将有可能发生中毒及窒息的危险性。

当氮气局部富集时也会造成人员窒息。

设备停车交出检修时，尤其是局部停车检修，由于设备、管道等生产

系统没有进行清洗、置换或置换不合格，未按要求设置盲板隔绝，发生中毒或窒息事故。

#### 1.5.1.4 灼烫

灼烫是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤（酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤）、物理灼伤（光、放射性物质引起的体内灼伤），不包括电灼伤和火灾引起的烧伤。该生产装置的灼烫主要为高温烫伤和化学性灼伤。

##### 1、高温灼烫

该生产装置涉及的高温设备等为高温体，人体意外接触会造成烫伤。

##### 2、化学品灼伤

该生产装置涉及腐蚀性物质主要有丙酮、电石、氢氧化钠、次氯酸钠溶液等，其中氢氧化钠、次氯酸钠溶液为碱性腐蚀品，这些物质意外接触人体都会造成化学性灼伤。

作业场所发生化学灼伤的可能性、途径分析如下：

1) 因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，腐蚀物料泄漏，造成人员化学灼伤。

2) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，液位计损坏等原因，腐蚀物料泄漏，造成人员化学灼伤。

3) 进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员化学灼伤。

4) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员化学灼伤。

5) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，腐蚀物料发生泄漏，引起人员化学灼伤。

6) 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，发生化学灼伤。

7) 储存的腐蚀物料因容器损坏发生泄漏，造成人员化学灼伤。

8) 腐蚀物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员化学灼伤。

### 1.5.1.5 机械伤害

该生产装置涉及各类机泵以及其它机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修各类泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运储存物料的气瓶，操作不当也会砸伤或碰伤操作人员。

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。

### 1.5.1.6 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落, 运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。该生产装置在 105 乙炔生产车间设置了电动葫芦, 如因起重设备安全附件失灵或人为拆除, 违章作业, 钢丝绳断裂, 指挥信号失误, 吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品, 可能造成起重伤害事故。

### 1.5.1.7 高处坠落

该生产装置涉及的厂房等配套设置了钢梯、操作平台, 设备上设置有各种二次仪表(温度、压力和流量等)、调节阀门或测量取样点等, 操作人员需要经常通过梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施为作业人员巡检和检修等作业需要提供了方便, 成为检查、测量及其他作业时经常通行或滞留的地方。但是同时因位于高处, 也就同时具备了一定势能, 因而也就存在着一定的危险——高处作业的危险。这些距工作面 1.2m 以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯、等处, 若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等, 当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡等, 均有可能造成高处坠落的危险。

此外, 为了设备检修作业时的需要, 常常需要进行高处作业, 有时还需临时搭设高处检修作业平台或脚手架, 往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求, 或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等, 而发生高处坠落事故。

发生高处坠落的主要原因有:

#### 1、防护缺陷

在设备操作平台、通道、固定梯子等场所进行高处巡视或维修作业时，护栏等不符合安全要求，以及防护失效等，登梯或下梯时，由于脱手、脚部滑脱、踏空等可能会引起滑跌、倾倒、仰翻或滚落而造成高处坠落事故。

## 2、心理和生理缺陷

高处作业人员的身体条件不符合安全要求。如患有高血压病、心脏病、贫血等不适合高处作业的人员从事高处作业；疲劳过度、精神不振和情绪低落人员进行高处作业；酒后从事高处作业等都有可能引发高处坠落事故。

## 3、作业环境不良

操作平台等作业空间狭窄，若采光和照度不足，场地地面乱、通道不畅、油垢湿滑、结冰等，可能会造成作业人员滑倒、绊倒而引发高处坠落事故。

## 4、管理缺陷

由于安全管理不严，没有行之有效的安全制约手段，对违章指挥、违章作业、对使用的工器具、设备等未达到安全标准要求，未做到及时发现和及时处置，从而导致高处坠落事故的发生。对从事高处作业的维修和巡查人员未进行安全教育和安全技术培训，作业人员不能认识和掌握高处坠落事故规律和事故危害，不具备预防、控制事故能力，执行安全操作规程不到位，当发现他人有违章作业的异常行为，或发现与高处作业相关的物体和防护措施有异常状态时，不能及时加以制止和纠正而导致高处坠落事故发生。

### 1.5.1.8 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工

具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；钢瓶搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故。

#### **1.5.1.9 车辆伤害**

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。该公司原料和钢瓶等由汽车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

#### **1.5.1.10 淹溺**

淹溺事故是指人员淹没在水里，造成伤亡的事故。发生淹溺后，可引起窒息缺氧，如合并心跳停止的，可造成溺水死亡（溺死），如心脏未停止的，可造成近乎溺死。水池淹溺易发生，发生事故仅为个体，影响范围小。

该生产装置涉及的 202 回用水池、207 消防及循环水池等，在运行检修和作业过程中均可能造成高空坠落水池淹溺伤亡事故。水池清理沉淀物时，水池阀门误开，导致瞬间大量返水，作业人员逃脱不及时导致溺水。水池防护围栏不好或是未设围栏，操作人员不慎滑落至水池内可能会发生人员淹溺事故。

#### **1.5.1.11 其他**

该生产装置生产过程中可能发生搬运重物时的碰伤、扭伤，非机动车

碰撞造成的滑倒等伤害。

## 1.5.2 生产过程中有害因素分析

### 1、有毒物质

该生产装置在生产过程中将会产生或使用有毒有害物料，若使用不当或生产时工艺技术指标控制不严，设备、管道破损泄漏等造成局部异常，对建筑物、设备、管道、仪表、电气设施，均会造成腐蚀性破坏，在生产过程中发生管道、设备泄漏等情况，均可导致人员中毒。

### 2、噪声与振动

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。

噪声可分为：机械噪声（由固体振动、金属摩擦、构件碰撞、不平衡旋转零件撞击等产生）、空气动力性噪声（是因气体流动时的压力、速度波动产生的。如风机叶片旋转、管道噪声等）、电磁噪声（因电磁作用引起振动产生。如变压器、励磁机噪声等）。

噪声主要为风机、各类机泵等运行产生，其在运行过程中可能产生机械性或气动性噪声。

### 3、粉尘

电石渣堆场的干渣运输过程容易产生粉尘。因此需要采取个人防护措施并及时清除。

#### 4、高温与热辐射

在高气温或同时存在高湿度或热辐射的不良气象条件下进行的生产劳动，通称为高温作业。高温作业按其气象条件的特点可分为下列三个类型。

1) 高温强辐射作业，这类生产场所具有热源，能通过传导、对流、辐射散热，使周围物体和空气温度升高；周围物体被加热后，又可成为二次热辐射源，且由于热辐射面扩大，使气温更高。在这类作业环境中，同时存在着两种不同性质的热，即对流热（被加热了的空气）和辐射热（热源及二次热源）。对流热只作用于人的体表，但通过血液循环使全身加热。辐射热除作用于人的体表外，还作用于深部组织，因而加热作用更快更强。这类作业的气象特点是气温高、热辐射强度大，而相对湿度多较低，形成干热环境。

2) 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，主要是由于生产过程中产生大量水蒸气或生产上要求车间内保持较高的相对湿度所致。

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

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。

该公司所在地极端最高气温达 39.6℃，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。

### 5、不良采光

现场采光照明，对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌，碰伤等。

### 1.5.3 人的不安全行为因素分析

事故的发生是由物的不安全状态和人的不安全行为所造成。

人的不安全行为在一定经济技术条件下，是引发危险、有害因素的重要因素。人的不安全行为在生产过程中具有随机性和偶然性。造成人的不安全行为的因素很多，但是通过大量的观测、统计、分析，是可以进行预测的。

人的不安全行为是由于不正确的态度、技能或知识不足、健康、生理机能不佳和劳动条件等的影响造成的，一般可归纳为操作失误、安全装置失效、使用不安全设备、手代替工器具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀登不安全位置、有分散注意力的行为、忽视使用必须使用的个人劳动防护用品、不安全装束、对危险品处理错误、设备带病运行、施工质量差等等。

人的不安全行为还表现在运行信息判断及传递，运行决策，检修，协同作业和巡检等方面，失误的类型有指挥失误、操作失误等。

因此，针对人的不安全行为在生产过程中除采取必要的预防措施外，则必须要不断加强对全体员工安全教育，安全教育是安全管理的核心，通过安全教育不断提高全体员工的安全生产意识，减少或避免因人的不安全

行为而造成事故。

作业人员实行持证上岗，特种作业人员实行国家考试合格持证上岗，定期对设备进行检修，及时更换腐蚀受损设备，并实行检修作业安全许可证制度，同时做好检修作业人员与化工操作人员的安全交接，完善安全措施，明确职责，定期或不定期地对全体员工进行安全技术知识教育或安全培训，不断提高操作人员的技术水平和心理素质，开展安全标准化工作，规范管理及作业行为，避免和减少事故发生。

#### 1.5.4 自然条件的影响因素

##### 1、地震和不良地质构造

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

公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度为 6 级，地震灾害的危险较小。

##### 2、雷击

公司地处南方多雷地带，年平均雷暴日 67.5d/a，厂区内建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。

##### 3、冰冻和风雨

公司所在地属南方亚热带气候，春夏季多雨水，夏季常有大风天气，雨水和大风能加大生产装置的巡检和检修的危险性，加大设备腐蚀，同时造成泄漏的有毒气体扩散到较远的范围，另一方面，大风可加快有毒气体的扩散，不易达到危害浓度。该公司所在地基本无冰冻危害。

#### 4、暴雨、洪水

江西华达气体有限公司厂址位于丘陵地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂址标高高于四周的地面标高，厂内设置完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

#### 5、高气温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为 39.6℃，高气温可能导致生产、储存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高气温也可造成人员中暑。

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

#### 6、低气温

厂址所在区域极端最低气温-10.5℃。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

### 1.5.5 安全生产管理对危险、有害因素的影响

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

安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

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

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

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

4、对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

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

6、分配工人工作缺乏适当程序，用人不当。

7、安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

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

9、事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当，法制观念不强，执法不严等。

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

隐患得不以及时整改，从而使危险因素转化为事故。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

制定工艺操作法，规定各岗位和操作程序和方法，进行事故设想，总结各岗位、设备可能存在的故障类型、判断及处理方法并写入操作法中，制定生产安全事故应急方案，是控制事故发生的一个重要手段。

### 1.6 主要危险、有害因素种类与分布

通过分析，可以明确江西华达气体有限公司现役装置的危险、有害因素有火灾、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、起重伤害、物体打击、粉尘、淹溺、高（低）温灼伤、噪声、高温中暑等。最主要的危险因素是火灾爆炸。

生产设施危险、有害因素分析过程见附录，危险、有害因素具体分布如下表：

该公司可能造成火灾、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫事故的危险、有害因素的分布见表。

附表 1.6-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	火灾、爆炸	105 乙炔生产车间、201 电石仓库等场所
2	中毒和窒息	105 乙炔生产车间、201 电石仓库等场所
4	灼烫	105 乙炔生产车间、201 电石仓库等场所

附表 1.6-2 可能造成其他事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
11.	容器爆炸	105 乙炔生产车间、204 钢瓶检测间等场所
12.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电所、机柜间等有电气设备设施的场所。
13.	机械伤害	存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
14.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶等作业场所
15.	起重伤害	105 乙炔生产车间
16.	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶等场所的下方。
17.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及停车场等相关场所。
18.	淹溺	202 回用水池、207 消防及循环水池等场所。
19.	粉尘	105 乙炔生产车间、电石渣堆场等场所。
20.	噪声与振动	有电动机械设备，如压缩机、各种泵类、各种车辆等作业场所。

## 1.7 事故案例

### 电石炉爆炸事故原因分析及应对措施

2011 年 3 月 21 日 17:40，位于美国肯塔基州路易斯维尔的一家碳化物工业公司内，一台电石炉发生超压爆炸，剧烈爆炸的同时喷射出大量设备碎片、高温热气和温度约 2100℃的熔融碳化钙(电石)。电石炉爆炸形成的高温热气和碎片击穿了旁边一间控制室的双重加固玻璃窗户，导致控制室内的 2 名工作人员严重烧伤，由于伤势过重，2 名工作人员在 24 小时内死亡。

CSB 调查组无法确定此次电石炉超压爆炸事故的准确原因，但是通过审查生产装置记录、员工访谈，并基于电石工艺的已知特点，CSB 调查组识别出来几个合理可信的事故场景。

(1)电石炉爆炸产生的冲击造成控制室的加固玻璃损坏，并导致 2 名工

作人员因严重烧伤而死亡。

(2)电石炉之前也发生过多起超压事件，造成控制室窗户损坏，但没有造成人员伤亡。

(3)虽然电石炉之前发生过类似超压事件，但是该碳化物工业公司没有认识到控制室需要重新选址的问题，并且需要安装视频摄像头远程监控电石炉的运行状态，从而更好地保护人员安全。

(4)在 2011 年 3 月电石炉爆炸事故前的 4 个月内，该碳化物工业公司签发了 26 个作业指令，目的是修复电石炉炉盖上的冷却水泄漏问题。尽管持续存在冷却水泄漏的问题，电石炉仍然保持运行。

(5)该碳化物工业公司没有充分重视和处理之前发生的超压事件，使得异常的电石炉超压排气现象被逐渐认为是正常现象。

(6)该碳化物工业公司准备更换电石炉炉盖，但事故发生时新造的电石炉炉盖还未安装耐火材料衬里。

(7)该碳化物工业公司没有建立工艺安全管理程序。

(8)NFPA86 针对 A 级电石炉没有明确具体的安全要求。

调查组建议：

(1)国家消防协会应成立一个委员会，负责评估和制定相应的标准，针对涉及可燃物料和低氧环境的电石炉明确相应的安全要求。

(2)该碳化物工业公司应修改电石炉及相关结构设施(包括控制室)的设计和管理程序，以满足上述 NFPA 提出的最新要求。

(3)该碳化物工业公司应针对电石炉开展机械完整性管理程序，包括基于定期检查的预防性维修和电石炉炉盖的及时更换。机械完整性管理程序至少应包括泄漏监测、维修和耐火材料衬里磨损等影响因素。

## 电石桶遇水燃烧事故

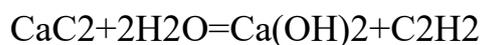
### 1、事故经过

2000 年 7 月 4 日傍晚，华中某化工厂原料仓库突然一声闷响，随后黑烟滚滚，瞬间火焰冲天。消防部门人员及时赶到现场，组织进行扑救，但由于不明着火原因，习惯性用水扑救，火势越来越大。此时，抢救人员立即停止用水扑救，采取其他办法，经过 24 小时火势方被控制扑灭。4 日这一天，该市全天是雨天，中午后倾盆大雨下至傍晚，据发现火情的人员反映，燃烧起火是从原料仓库内堆放着 250 只电石桶的地点开始的。此次事故造成 50 吨电石原料被烧毁，一栋库房坍塌，经济损失严重。

### 2、事故原因分析

(1) 该厂库房中存放的电石为 200 升钢桶包装，属于内销电石桶结构，该钢桶已重复使用多次，桶身都有不同程度的变形，桶盖的密封性能也大多已丧失。这类钢桶在运输和库存过程中，必须严格避免与水接触。该厂仓库漏雨，又没有遮盖防雨布，这是此次事故的直接原因。

(2) 事故的直接原因是电石（即  $\text{CaC}_2$ ），在库房漏雨情况下，电石和水发生反应：



反应生成乙炔气（ $\text{C}_2\text{H}_2$ ）并放出大量热。这些生成的大量气体、热量积聚在堆放的电石桶周围，不能及时排走。当热量大于乙炔的自燃点  $305^\circ\text{C}$  后，导致乙炔燃烧，进而引燃库房。

(3) 抢救人员赶赴现场，在不明着火原因的情况下，盲目用水扑救，犹如火上浇油，扩大了火势。这是造成整栋库房被烧毁、加重经济损失的主要原因。

### 3、暴露出的问题

(1) 电石储备库房陈旧老化，局部漏雨，内部潮湿，系半露天仓库；而电石包装桶因多次重复使用，桶身上既无产品名称，也无防潮标志，且无产品保管、使用说明书，给仓库保管带来十分不便；电石包装桶质量较差，且有搬运破裂处，这些均留下了事故隐患。

(2) 缺乏安全救灾对策。仓库业务人员安全知识缺乏，保管员没有掌握储备物料的物理和化学性质，不能按安全储存需要对仓库提出要求和采取应有的防范措施，不懂得救灾时的对策和安全注意事项。抢救人员（包括消防部门）试图向燃烧处冲水来加速救灾过程，反而扩大了火势。

### 4、防范措施

(1) 供货方在供货时，应按电石等产品性能向用户提供必要的储存要求，便于用户在储存过程中有章可循；包装钢桶质量应合格并设防潮设施，以消除其遇水燃烧的事故隐患。

(2) 用户在储存过程中，应向供货方索要电石等产品使用、储存说明书，了解储存注意事项及产品性能，以保证产品功效。

(3) 用户对电石桶包装桶质量、产品质量和使用后的情况进行定期检测检验，提出要求，不合要求的应拒收。

(4) 企业在不断进行改造更新主体设备的同时，应加大原料仓库等附属设施的投入，完善其设施，严防漏雨。保管和消防部门要掌握相关原材料的性能，加强训练，以便有效地采取适宜的救灾应急措施，提高应急管理水平。

## 1.8 重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的规定，江西华达气体有限公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置涉及的乙炔属于重点监管的危险化学品，企业根据《首批、第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》采取相应的对策措施，详见工艺、设施设备安全检查表。

## 1.9 企业风险源风险分级

该公司年产 1210t 溶解乙炔气在役生产装置涉及及重点监管的危险化学品，生产过程中涉及了易燃易爆及有毒物质、具腐蚀性物质，容易波及相邻企业、周边设施的危险有害因素主要有火灾爆炸、中毒、容器爆炸等，评价对其进行风险计算；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）、《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，本报告根据企业提供的资料，针对该公司生产装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，选择定量风险评价法等风险量化方法，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，进行安全风险进行评估诊断分级，本报告根据有关文件及标准暂定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

	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。

附表 1.9-1 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	备注
1.固有危险性	重大危险源 (10 分)	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	0	
		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。		该生产装置不涉及重大危险源
	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； 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； 生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。	-0.1	乙炔
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。	0	不涉及重点监管的危险化工工艺	
火灾爆炸危险性 (5 分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	-2	105 乙炔生产车间、201 电石仓库	
	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。		乙炔气柜未与产生明火的设施、装置比邻布置	
2.周边	周边环境	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	0	宜春丰城高新

环境	(10分)			技术产业开发区化工集中区 (经认定的化工园区)
		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。		
3.设计与评估	设计与评估(10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的,扣5分;	+2	
		精细化工企业未按规定规范性文件要求开展反应安全风险评估的,扣10分;		
		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。		由甲级资质单位设计
4.设备	设备(5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的,每一项扣2分;	-5	
		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;		
		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。		设柴油发电机,但未设UPS电源
5.自控与安全设施	自控与安全设施(10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的,扣10分;	0	
		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;		
		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;		
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的,每涉及一项扣1分;		
		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;		
		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；		
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。		
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；	-10	
		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；		有中级注册安全工程师，安全管理人员进行学历提升改造
		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；		
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；		
		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。		
7.安全 管理制度	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0	
		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；		
		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。		
8.应急 管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	
9.安全 管理绩效	安全生产 标准化达 标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	+2	
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		三级安标化
	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；	0	
		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安全事故，但未造成人员伤亡的，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）			
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；		—	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；		—	
危险化学品特种作业人员未持有有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；		—	
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。		—	
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。			

判断结果：得 86.9 分，为 III 级（黄色）。

依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为 III 级，属于一般风险（黄色风险），企业厂区在役装置应需要控制及整改。

## 附录 2：安全评价方法的确定说明和安全评价方法简介

### 一、安全检查表法又称安全评价表法。

安全检查表是评价人员在对评价对象充分讨论、分析基础上，列出检查单元、部位和检查项目、检查要求，然后对照可行性研究报告的有关内容，逐项进行检查。

编制安全检查表的主要依据是：

1. 有关的安全法规、标准、规程。
2. 国内外相关的事故案例。
3. 其他分析方法的结果。

安全检查表的编制步骤如下：

(1) 熟悉系统。包括评价对象的结构、功能、工艺流程、操作条件、总图布置、已有的安全卫生设置等。

(2) 收集资料。收集与评价对象有关的安全法规、标准、制度、过去发生过事故案例，作为评价依据。

(3) 划分单元。按功能或结构：将系统划分为若干子系统或单元，逐个分析潜在的危险因素。

安全检查表一般分为 5 项，如附表 2-1 所示。

附表 2-1 安全检查表

序号	检查项目	结果	依据	实际情况

### 二、危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等有关标准、规程，编制的“危险度评价取值表”。规

定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见附表 2-2。

附表 2-2 危险度评价取值表

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

危险度分级见附表 2-2。

附表 2-3 危险度分级表

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

### 附录 3：定性、定量分析过程

根据《安全评价通则》AQ9001-2007 及《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定，采用安全检查表方法，对该公司涉及危险化学品生产的在役装置场所进行现场检查和分析评价。依据相关法律法规、规章、标准、规范，分别对选址及周边环境、总平面布置、工艺安全及设备设施、安全设施、特种设备、常规防护及安全生产管理等方面编制安全检查表进行检查评价。

#### 3.1 厂址及周边环境安全检查

根据《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》等要求，编制企业厂址安全检查表。

检查结果见附表 3-1。

附表 3-1 选址及周边环境安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，拟建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	符合要求	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	江西华达气体有限公司位于丰城市高新技术产业园区，2019 年已取得安全生产许可证。
2	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.1	江西华达气体有限公司已取得土地证。
3	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与	符合	《工业企业总平	有便利的交通运输条件，与

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	厂外铁路、公路的连接,应便捷、工程量大。临近江、河、湖、海的厂址,通航条件满足企业运输要求时,应尽量利用水运,且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	要求	《工业厂址设计通则》3.0.5	厂址交通便利
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷,且用水、用电量(特别)大的工业企业宜靠近水源及电源地。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.6	丰城市高新技术产业园区有供电线路及水厂。
5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.8	厂址满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。
6	下列地段和地区不得选为厂址: 一、发震断层和设防烈度高于九度的地震区; 二、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段; 三、采矿陷落(错动)区界限内; 四、爆破危险范围内; 五、坝或堤决溃后可能淹没的地区; 六、重要的供水水源卫生保护区; 七、国家规定的风景区及森林和自然保护区; 八、历史文物古迹保护区; 九、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内; 十、IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区; 十一、具有开采价值的矿藏区。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.14	该项目所在地地震设防烈度为6度,无不良地质地段。周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等;基地地下无具有开采价值的矿藏。
7	工业企业厂外道路的规划,应符合城镇规划或当地交通运输规划。并应合理地利用现有的国家公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时,应使路线短	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第4.3.5条	江西华达气体有限公司与厂外园区道路相连

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	捷，项目量小。			
8	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 3.1.4	厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。
9	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 3.1.6	该公司具有方便和经济的交通运输条件。
10	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 3.1.7	江西华达气体有限公司有充足、可靠的水源和电源。
11	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位，并与《危险化学品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 第 3.1.4 条	厂址周边无矿产采掘区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位及、影剧院、体育场（馆）等公共设施。
12	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 第 3.1.7 条	与当地现有和规划的交通线路进行顺捷合理的联结；临靠高新三路
13	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	符合要求	《铁路安全管理条例》第三十三条	1000m 范围内无铁路线

评价组根据江西华达气体有限公司所提供的资料和现场检查情况，该项目的厂址及周边环境情况评价小结如下：

1) 该项目位于江西省丰城市高新技术产业园区内，厂址选择满足交通运输设施、动力设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。

2) 该项目位于江西省丰城市高新技术产业园区内，企业厂外道路的规

划，符合城镇规划或当地交通运输规划。该项目有充足、可靠的水源和电源。

3) 该项目选址无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。

4) 该项目安全防护距离范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

5) 对该单元进行了 13 项现场检查，均符合要求。

### 3.2 工厂布置及建（构）筑物安全检查

#### （一）工厂布置及装置布置安全检查

评价组根据《工业企业总平面设计规范》、《化工企业安全卫生设计规范》、《建筑设计防火规范》（2018 年版）、《化工企业总图运输设计规范》对该项目建构筑物的平面布置等是否符合规范、标准的要求进行检查。

附表 3-2 工厂平面布置安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
<b>一般规定</b>				
1	<p>厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求：</p> <p>1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。</p> <p>2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。</p> <p>3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施</p>	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.4	按功能分区布置，可分为厂前区、生产及仓储区、公用工程区

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。			
2	<p>总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求：</p> <p>1 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。</p> <p>2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。</p> <p>3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。</p>	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.8	布置在工程地质良好的地段
3	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.9	建筑物具有良好的朝向和自然通风
4	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.10	总平面布置已考虑上述因素。
5	<p>厂区的通道宽度，应符合下列要求：</p> <p>1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求；</p> <p>2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求；</p> <p>3 应符合各种工程管线的布置要求；</p> <p>4 应符合绿化布置的要求；</p> <p>5 应符合施工、安装与检修的要求；</p> <p>6 应符合竖向设计的要求；</p> <p>7 应符合预留发展用地的要求。</p>	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.4	采用环状结构，厂内道路不小于4m，路面为砼路面
6	<p>总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：</p> <p>1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、</p>	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.8	该公司生产区货流和人流分开

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。			
<b>生产设施</b>				
7	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.1	生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，布置在一个街区
8	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，在山区或丘陵地区时，应避免布置在窝风地段。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.2	未布置在窝风地段
9	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.3	避开人员集中活动场所
<b>公用工程及辅助生产设施</b>				
10	公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.3.1	配电间的布置靠近生产车间
11	全厂性修理设施，宜集中布置；车间维修设施，在确保生产安全前提下，应靠近主要用户布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.4.1	全厂性修理设施，集中布置于机修间附近
12	总变电所的布置，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。 2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.1	配电间靠近负荷中心

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。</p> <p>3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。</p> <p>4 不宜布置在强烈振动源附近。</p> <p>5 宜靠近负荷中心。</p>			
<b>建构筑物</b>				
13	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表3.3.1的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.3.1	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积符合要求
14	员工宿舍严禁设置在厂房内。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.3.5	厂房内未设置员工宿舍。
15	厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定： 丁、戊类中间仓库应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔；	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.3.6	采用防火隔墙与其它部位分隔
16	除本规范另有规定外，厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表3.4.1的规定，与甲类仓库的防火间距应符合本规范第3.5.1条的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.4.1	防火间距满足要求，详见2.3.1章节
17	厂区围墙与厂内建筑之间的间距不宜小于5.0m，且围墙两侧的建筑之间还应满足相应的防火间距要求。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.4.12	厂区围墙与厂内建筑之间的间距不小于5.0m，与围墙间距不足的丙酮库已停用
18	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.7.1	安全出口分散布置，相邻2个安全出口大于5m
19	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每100人的最小疏散净宽度不小于表3.7.5的规定计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于1.10m，疏散走道的最小净宽度不	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.7.1	生产厂房疏散通道能够满足疏散要求

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	宜小于 1.40m，门的最小净宽度不宜小于 0.90m。当每层疏散人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。			
20	生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等，均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定，应有防震、防水、防漏、防风、防雪措施。	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》5.4.1	生产厂房和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等，均符合有关标准规定，具有防震、防水、防漏、防风、防雪措施。
<b>管线综合布置及其他</b>				
21	<p>管线敷设方式，可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定，并应符合下列规定：</p> <p>1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设。</p> <p>2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。</p> <p>3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体聚集和沿沟扩散的措施。</p>	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.2	物料管线采用地上敷设
22	<p>管线综合布置应符合下列要求：</p> <p>1 应满足生产、安全、施工和检修要求。</p> <p>2 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。</p> <p>3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于 45°。</p> <p>4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。</p> <p>5 装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。</p>	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.3	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。敷设在规划的管线带内，管线带平行于相邻的道路布置

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
23	具有可燃性、爆炸危险性及其有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.4	不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等
24	有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性及其毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式敷设。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.3.2	无采用建筑物支撑式敷设现象
<b>道路、运输</b>				
25	<p>厂区道路应根据交通、消防和分区要求合理布置，力求畅通。危险场所应设环行消防通道，路面宽度应按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。应符合下列规定和要求：</p> <p>1 厂区道路应符合用于消防车通行的道路间距、宽度；其转弯半径应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的相关规定。</p> <p>2 道路两侧和上下接近的建、构筑物应满足有关净距和道路建筑限界要求。</p>	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.2.6	设环行消防通道，路面宽度应按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻
26	<p>厂内道路布置在符合厂区总平面布置的前提下，尚应符合下列要求：</p> <p>1 应满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求。</p> <p>2 全厂道路网的布置应与厂区总平面布置功能分区和街区划分相结合，并与场地竖向设计和主要管线带的走向相协调，且宜与主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直布置。</p> <p>3 主、次于道布置和人、货流向应合理。</p> <p>4 厂内道路不宜中断，当出现尽头时，其终端应设置回车场，回车场面积应根据所通行的车辆最小转弯半径和路面宽度确定。</p> <p>5 厂内道路与厂外公路的衔接应短捷、通畅。</p> <p>6 厂内道路布置应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22、《建筑设计防火规范》</p>	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》9.3.1	满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求，主、次干道布置和人、货流向合理

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的有关规定。			
27	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆	符合要求	《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》4.1.1	该项目平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆
28	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.3	厂内道路设置交通标志

## 2.评价小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目平面布置及建构筑物情况进行检查，共检查 28 项，全部满足要求。

### 3.3 生产工艺装置单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规范》、《生产设备安全卫生设计总则》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《爆炸危险场所安全规定》、《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》及《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监管参数及推荐的控制方案》制定检查表，对生产装置设备设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附表 3-3。

附表 3-3 生产装置子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
<b>一般规定</b>				
1.	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合要求	《中华人民共和国安全生产法》第 38 条	不涉及淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。
2.	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和操作人员的危害。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规划》3.3.2	属于成熟工艺
3.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	不符合	《化工企业安全卫生设计规划》3.3.3	PLC 系统参数设置有误
4.	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规划》4.1	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性
5.	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防腐措施。同时，应规定检查和更换周期。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规划》5.2.4	涉及腐蚀性物料的设备采用耐腐蚀材料制造
6.	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料	符合要求	《生产设备安全卫生设计》5.2.5	未使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料
7.	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规划》5.2.6	使用非燃烧材料制造
8.	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规划》5.3.1	生产设备安装牢固
<b>防火防爆及泄压设施</b>				
9.	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜按生产特点，集	符合要求	《化工企业安全卫生设计规	按生产特点，集中联合布置。

	中联合布置,采用露天、敞开或半敞开式的建(构)筑物。		范》4.1.2	
10.	化工生产装置区内应准确划定爆炸和火灾危险环境区域范围,并设计和选用相应的仪表、电气设备。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.8	爆炸危险环境区域选用相应的防爆设备。
11.	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.10	具有超压危险的生产设备和管道按设计安装
12.	危险性的作业场所,应设计安全通道和出口,门窗应向外开启,通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。下列情况应设置防火墙: 1 建筑物内部进行防火分区分隔时设置的分隔墙; 2 建筑物内防火要求不同或灭火方法不同的部位之间; 3 火灾危险类别为甲、乙类生产车间与附属的变配电、更衣、生产管理房之间,且同时满足防爆隔离的要求。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.11	设置安全通道及出口
13.	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定: 1 变电所、配电所(包括配电室,下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外,当为正压室时,可布置在 1 区、2 区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境,位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.3.5	配电间位于爆炸危险环境以外
14.	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封,且应符合下列要求。 1)在正常运行时,所有点燃源外壳的 450mm 范围内必须作隔离密封。 2)直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处必须作隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	爆炸危险环境区域范围选用范报告设备。

	<p>相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。</p> <p>进行密封时,密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层,以防止密封混合物流出,填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于16mm。</p> <p>4)供隔离密封用的连接部件,不应作为导线的连接或分线用。</p>			
<b>重点监管的危险化学品</b>				
15.	操作人员必须经过专门培训,应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力,严格遵守操作规程。	符合要求	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》乙炔	经过培训上岗
16.	密闭操作,避免泄漏,全面通风,防止乙炔气体泄漏到工作场所空气中。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。	符合要求		全面通风,远离火种、热源,工作场所严禁吸烟
17.	在发生或合成、使用、储存乙炔的场所,设置可燃气体检测报警仪,并与应急通风联锁,使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应穿防静电工作服,禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。	符合要求		设置了可燃泄漏检测报警仪,禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋
18.	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备	不符合要求		105 乙炔生产车间设置的安全警示标志不足
19.	避免与氧化剂、卤素接触。	符合要求		与氧化剂、卤素分开存放避免接触
20.	在有乙炔存在或使用乙炔作业的人员,应配备便携式可燃气体检测报警仪。不能接触铜、银和汞。要避免使用含铜66%以上的黄铜、含铜银的焊接材料和含汞的压力表。	符合要求		作业人员配有便携式可燃气体检测报警仪,使用专用的压力表
21.	电石库禁止带水入内。	符合要求		电石库严禁带水入内
22.	乙炔发生器设备运行时,操作者应密切注意各部位压力和温度的变化。若发现压力表读数骤升或有气体从安全阀逸出,或者启动数	符合要求		设有温度、压力的远传信号,防止超出规定压力和温度

	分钟压力表的指针没有上升应停止作业,排除故障。严禁超出规定压力和温度;			
<b>爆炸场所</b>				
23.	有爆炸危险的生产过程,应选择物质危险性较小、工艺较缓和、较为成熟的工艺路线。	符合要求	《爆炸危险场所安全规定》 第十一条	该项目属于成熟工艺
24.	爆炸危险场所的设备应保持完好,并应定期进行校验、维护保养和检修,其完好率和泄漏率都必须达到规定要求。	符合要求	《爆炸危险场所安全规定》 第二十四条	爆炸危险场所的设备保持完好,并定期进行校验、维护保养和检修
25.	6 在1区内电缆线路严禁有中间接头,在2区、20区、21区内不应有中间接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	未发现接头
26.	8 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境,架空线路与爆炸性气体环境的水平距离,不应小于杆塔高度的1.5倍。在特殊情况下,采取有效措施后,可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	厂区内未发现架空电力线
27.	电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置,避开易受机械损伤、振动、腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。当不能避开时,应采取预防措施。	符合要求	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.1.1.1	按要求敷设
<b>可燃有毒气体</b>				
28.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有赤气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设有毒气体探测器。可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 3.0.1	按要求设置可燃气体检测探头
29.	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒	采用两级报警

	时，有毒气体的报警级别应优先。		《气体检测报警设计标准》 3.0.2	
30.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 3.0.4	设置声光报警
31.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 3.0.6	检（探）测器采用固定式、配备便携式气体探测器
32.	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 3.0.7	配备便携式气体探测器
33.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 3.0.8	气体检测报警系统独立于其他系统设置。
34.	下列可能泄漏可燃气体、有毒气体的主要释放源应设置监测点： 1 气体压缩机和液体泵的动密封； 2 液体采样口和气体采样口； 3 液体排液（水）口和放空口； 4 设备和管道的法兰和阀门组。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 4.1.2	设置监测点
35.	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 6.1.1	不小于 0.5m
36.	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	可燃气体探头安装符合要求

	2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。		6.1.2	
37.	检(探)测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，安装探头的地点与周边管线或设备之间应留有不小于 0.5m 的净空和出入通道。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.3	检(探)测器安装在无冲击、无振动、易于检修的场所，安装探头的地点与周边管线或设备之间留有不小于 0.5m 的净空和出入通道。
<b>防雷、防静电</b>				
38.	化工装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.2	采取相应的防静电措施
39.	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.4	设置静电接地
40.	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防护用品。重点防火、防爆作业区的人口处，应设计人体导除静电装置。	不符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.10	电石仓库出入口设置的设人体导除静电装置失效
41.	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范 GB T 50065 的要求设置接地装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.4.1	按现行国家标准的要求设置接地装置
<b>防毒防窒息</b>				
42.	不得采用明渠排放含有挥发性毒物的废水、废液。	符合要求	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》2.7.4	未采用明渠排放含有挥发性毒物的废水、废液。
43.	输送生产用有毒物料、腐蚀性介质和污水等的管道不得穿越居住区或人员集中的生产管理区。	符合要求	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》2.7.4	无有毒物料、腐蚀性介质和污水等的管道穿越居住区或人员集中的生产管理区

44.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》G13Z 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.1	设安全标志和职业危害警示标志牌
45.	在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.3	设置风向标
46.	存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备应按照 GBZ158 设置职业病危害警示标识。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》5.2.1.6	设置职业病危害警示标识
47.	可能发生急性职业病危害的有毒、有害的生产车间的布置应设置与相应事故防范和应急救援相配套的设施及设备，并留有应急通道。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》5.2.1.7	设置与相应事故防范和应急救援相配套的设施及设备，并留有应急通道。
48.	应结合生产工艺和毒物特性，在有可能发生急性职业中毒的工作场所，根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》6.1.6	设自动报警或检测装置
49.	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15 m。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.1.6	设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施
<b>防灼伤、噪声</b>				
50.	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.1	合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅
51.	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.2	采用机械化、管进化和自动化
52.	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.3	保证作业场所有足够空间

53.	具有酸碱腐蚀性作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.4	进行防腐处理
<b>防机械伤害、坠落等意外伤害</b>				
54.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.1	设有用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施
55.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.2	设可靠的防护设施
56.	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》6.1.1	尽可能封闭或隔离
57.	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》6.1.2	配置必要的安全防护装置
58.	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》6.1.6	设置防护罩等安全防护装置
59.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆	符合要求	《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》4.1.1	该项目平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆
<b>其他</b>				
60.	表面温度超过 60°C 的设备和管道，在下列范围内应设防烫伤隔热层： 距地面或工作台高度 2.1m 以内者； 距操作平台周围 0.75m 以内者。	符合要求	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》2.10.6	高温设备设置防烫伤隔热层

61.	应选用低噪声的设备，必要时可采取消声、隔声、吸声、隔振或综合控制措施。	符合要求	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 2.12.3	用低噪声的设备
62.	管道设计与调节阀的选型应做到防止振动和噪声，管道截面不宜突变；管道与强烈振动的设备连接处应具有一定的柔性。	符合要求	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 2.12.4	做到防止振动和噪声，管道截面未突变；管道与强烈振动的设备连接处具有一定的柔性
63.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》G13Z 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.1	设安全标志和职业病危害警示标识
64.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.2	厂区设置“严禁烟火”标志
65.	充装站不得使用水润滑压缩机充装压缩气体。对于充装与水反应易形成强腐蚀性介质的气体，充装站应有对设备、管道阀门、气瓶进行干燥的设施。	符合要求	《气瓶充装安全技术条件》 GB27550-2011 第 7.5	未使用水润滑压缩机充装压缩气体
66.	充装毒性气体和乙炔的充装站，应设有回收或处理瓶内余气的设备和装置，不得向大气排放。	符合要求	《气瓶充装安全技术条件》 GB27550-2011 第 7.8	设有回收瓶内余气的设备和装置
67.	乙炔充气汇流排上应设置水喷淋冷却装置，且能直接喷到充气汇流排上所有钢瓶。	符合要求	《气瓶充装安全技术条件》 GB27550-2011 第 7.9	乙炔充气汇流排上设置的水喷淋冷却装置能覆盖充气汇流排上所有钢瓶
68.	乙炔放空管应各自单独引至室外，引出管管口应高出屋脊，且不得小于 1m。乙炔设备的排污管，应接至室外，乙炔气体应回收。	不符合要求	《气瓶充装安全技术条件》 GB27550-2011 第 7.9	乙炔放空管未引至室外高出屋脊 1m

## 2.评价小结

对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 66 项内容的检查分析，有

4 项不符合要求，具体如下：

- (1) PLC 系统参数设置有误
- (2) 105 乙炔生产车间设置的安全警示标志不足。
- (3) 电石仓库出入口设置的设人体导除静电装置失效。
- (4) 乙炔放空管未引至室外高出屋脊 1m。

### 3.4 储运单元

评价组根据《危险化学品安全管理条例》、《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《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》制定检查表，检查结果见下表

附表 3-4 储运单元检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
<b>一般规定</b>				
1	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内,并由专人负责管理;剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品,应当在专用仓库内单独存放,并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	危险化学品有专用场地进行储存
2	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	建立相关制度
3	化学危险品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施,并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.5.1.3	仓库设相应的防火、防雨、防潮、防爆、防腐等设施
4	危险化学品储存应符合下列要求: 1 化学危险品储运应按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《石油化工企业设计防火规范》GB50160、	符合要求	《化工企业安全卫生设计规	按《建筑设计防火规范》GB

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	《工业企业设计卫生标准》GBZ1 和《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007 规定执行,当储存放射性物质时,应按现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 规定执行。		范》4.5.1	50016 等相关规定执行
5	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量,设置专业仓库、罐区储存场(所),并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征,确定储存方式、仓库结构和选址。	符合要求		根据火灾危险特征设有 201 电石仓库、电石渣堆场
6	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计。性质相抵触或消防要求不同的危险化学品,应按分开储存进行设计。	符合要求		根据化学性质、火灾危险性分类储存
7	危险化学品装卸运输应符合下列要求: 1 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品,应采用专用运输工具。	符合要求		采用专用运输工具
8	2 危险化学品装卸应配备专用工具,专用装卸器具应符合防火、防爆要求。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2	配备专用工具
9	3 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术,并加强作业场所通风,配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	符合要求		采用密闭操作技术
10	危险化学品包装应符合下列要求: 1 根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫,使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。	符合要求		正确选择容器和包装材料以及包装衬垫
11	2 化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求,标记物品名称规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险物品名编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险物品名表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.3	化学品标签按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求
12	具有化学灼伤危险的作业场所,应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施,淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定,并应为不间断供水;淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网,并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	具有化学灼伤危险作业场所(生产车间、储罐区等)设置洗眼器、淋洗器等安全防护设施
13	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜采用固定式探测器;需要临时检测可燃气体、有毒气	符合	《石油化工可燃气体和有毒	按要求设置可燃气体探头

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	体的场所，宜配备移动式气体探测器。		《气体检测报警设计标准》 3.0.6	
14	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员,应配备便携式可燃气体和(或)有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时,便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 3.0.7	厂区配置便携式可燃气体检测报警器。
15	液化烃、甲B、乙A类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内,应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10米,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于4米	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 4.3.1	设置可燃气体检测报警器
16	选用的防爆电气设备的级别和组别,不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。气体/蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时,应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备,无据可查又不可能进行试验时,可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3	仓库内按要求选用防爆电气设备
17	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封,且应符合下列要求。 1)在正常运行时,所有点燃源外壳的 450mm 范围内必须作隔离密封。 2)直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处必须作隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。 进行密封时,密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层,以防止密封混合物流出,填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于 16mm。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路隔离密封良好

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	4)供隔离密封用的连接部件,不应作为导线的连接或分线用。			
18	6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头,在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	无中间接头
19	8 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境,架空线路与爆炸性气体环境的水平距离,不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下,采取有效措施后,可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	现场检查时未发现架空电力线路跨越爆炸性气体环境
20	应在设备、管道的一定位置上,设置专有的接地连接端子,作为静电接地的连接点。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》3.4.1	设备、管道上设置专有的接地连接端子。
<b>仓库</b>				
21	库存物品应当分类、分垛储存,每垛占地面积不宜大于一百平方米,垛与垛间距不小于一米,垛与墙间距不小于零点五米,垛与梁、柱间距不小于零点三米,主要通道的宽度不小于二米。	不符合要求	《仓库防火安全管理规则》第十八条	仓库物料摆放不规范
22	各种机动车辆装卸物品后,不准在库区、库房、货场内停放和修理。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十一条	未见库区、库房、货场内停放和修理。
23	库区内不得搭建临时建筑和构筑物,因装卸作业确需搭建时,必须经单位防火负责人批准,装卸作业结束后立即拆除。	不符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十二条	201 电石仓库库区内搭建临时建筑和构筑物
24	仓库应当设置醒目的防火标志。进入甲、乙类物品库区的人员,必须登记,并交出携带的火种。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	仓库设置防火标志
25	库房内不准使用火炉取暖。在库区使用时,应当经防火负责人批准。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十八条	库房内不使用火炉取暖
26	库区以及周围五十米内,严禁燃放烟花爆竹	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第五十条	禁止明火

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
27	各类危险化学品不得与禁忌物料混合储存；	符合要求	《生产过程安全卫生要求通则》5.8.1.g	危险化学品未与禁忌物料混合储存；
28	贮存化学危险品的仓库必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。	符合要求	《常用化学危险品贮存通则》4.4	仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理
29	贮存化学危险品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。	符合要求	《常用化学危险品贮存通则》4.9	设置严禁吸烟和使用明火标志牌。
30	贮存易燃、易爆化学危险品的建筑，必须安装避雷设备。	符合要求	《常用化学危险品贮存通则》5.3.3	该项目安装避雷设施
31	贮存化学危险品的建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施。	符合要求	《常用化学危险品贮存通则》5.4.1	该项目仓库安装通风设备
32	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	符合	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	设置的可燃气体检测探头正常投用。
33	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	危险化学品储存在专用仓库，并由专人负责管理
34	高架仓库、高层仓库、甲类仓库、多层乙类仓库和储存可燃液体的多层丙类仓库，其耐火等级不应低于二级。 单层乙类仓库，单、多层丙类仓库和多层丁、戊类仓库，其耐火等级不应低于三级。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.2.7	仓库耐火等级二级
35	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.4	无地下或半地下仓库

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
36	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.1	分散布置
37	建筑内的疏散门应符合下列规定： 1.民用建筑和厂房的疏散门，应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外，人数不超过60人且每樘门的平均疏散人数不超过30人的房间，其疏散门的开启方向不限； 2.仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门；	符合要求	《建筑设计防火规范》6.4.11	采用向疏散方向开启的门
38	甲、乙类厂房（仓库）内严禁采用明火和电热散热器供暖。	符合要求	《建筑设计防火规范》9.2.2	未采用明火和电热散热器供暖
39	各类商品应根据性质和灭火方法的不同，应严格分区、分类和分库存放	符合	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》4.2.2	各类物料按要求存放

## 2.单元评价小结

对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 39 项内容的检查分析，有 2 项不符合要求。

- 1、仓库物料摆放不规范。
- 2、201 电石仓库库区内搭建临时建筑和构筑物。

## 3.5 公用工程及辅助单元

### 3.5.1 供配电子单元

#### 1.安全检查表法分析评价

评价组根据《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》等制定检查表，对该项目的供配电设施是否符合规范、

标准的要求进行评价，评价结果见附表 3-6。

附表 3-6 供配电单元检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
1	<p>电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：</p> <p>1 符合下列情况之一时，应视为一级负荷。</p> <p>1)中断供电将造成人身伤亡时。</p> <p>2)中断供电将在经济上造成重大损失时。</p> <p>3)中断供电将影响重要用电单位的正常工作。</p> <p>2 在一级负荷中，当中断供电将造成重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。</p> <p>3 符合下列情况之一时，应视为二级负荷。</p> <p>1)中断供电将在经济上造成较大损失时。</p> <p>2)中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。</p> <p>4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。</p>	符合要求	《供配电设计规范》3.0.1	该生产装置部分设备为二级负荷，配备一台 100KW 柴油发电机满足二级用电负荷要求
2	供配电系统应简单可靠，同一电压等级的配电级数高压不宜多于两级；低压不宜多于三级。	符合要求	《供配电设计规范》4.0.6	供配电系统简单可靠，同一电压等级的配电级数高压不多于两级
3	根据负荷的容量和分布，配变电所应靠近负荷中心。当配电电压为 35kV 时，亦可采用直降至低压配电电压。	符合要求	《供配电设计规范》4.0.8	配变电所靠近负荷中心
4	10、6kV 配电变压器不宜采用有载调压变压器；但在当地 10、6kV 电源电压偏差不能满足要求，且用户有对电压要求严格的设备，单独设置调压装置技术经济不合理时，亦可采用 10、6kV 有载调压变压器。	符合要求	《供配电设计规范》5.0.7	未采用有载调压变压器
5	当用电设备为大容量或负荷性质重要，或在有特殊要求的车间、建筑物内，宜采用放射式配电。	符合要求	《供配电设计规范》7.0.3	采用放射式配电。
6	露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所：	符合	《20kv 及以下	未设置在上述场所

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
	1 有腐蚀性气体的场所； 2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁； 3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场； 4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所。	要求	变电所设计规范》2.0.6	
7	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择，应符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》3.1.1	符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求
8	变电所宜单层布置。当采用双层布置时，变压器应设在底层，设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》4.1.5	单层布置
9	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.1.1	配电室耐火等级二级
10	变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.2.3	不直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。
11	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.2.4	设置防护网、挡鼠板及孔洞封堵措施
12	长度大于7m的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于60m时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于40m。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.2.6	配电间长度不大于7m，设置1个安全出口
13	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.4.1	现场检查时未发现无关的管道和线路通过
14	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.4.3	配电装置和裸导体的正上方未布置灯具

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
	于1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。			
15	落地式配电箱的底部宜抬高，高出地面的高度室内不应低于50mm，室外不应低于200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	符合要求	《低压配电室设计规范》4.2.1	高出地面的高度室内不低于50mm、能防止鼠、蛇等进入箱内
16	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP代码）GB4208规定的IP3X级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	符合要求	《低压配电室设计规范》4.3.7	配电间的洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网；
17	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	符合要求	《低压配电室设计规范》6.1.1	装设短路保护和过负荷保护
18	化工装置的建（构）筑物及生产装置的采光设计应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》5.5.1	采光设计符合现行规定
19	化工装置的照明设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB 50034 和《化工企业照明设计技术规定》HG/T 20586 的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》5.5.2	符合规定
20	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事事故照明。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》5.5.3	设应急照明
21	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1 变电所、配电所(包括配电室，下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在1区、2区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加2区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面0.6m。	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.3.5	配电间未设置于爆炸危险区域内

## 单元评价小结

对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 21 项内容的检查分析，全部符合要求。

### 3.5.2 电气及仪表自动化单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工企业生产装置电力设计规范》、《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工装置防雷设计规范》、《危险场所电气安全防爆规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《自动化仪表选型设计规定》和《控制室设计规定》等制定检查表，对该项目的电气及仪表自动化单元的电气设备选型、防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 3-7 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.3.3	采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。
2	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动连锁系统。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.3.4	现场设置 PLC 控制系统，设置自动报警及自动连锁系统
3	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气防站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事故照明。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.5.3	生产作业区、供配电站设有事故状态时能延续工作的事故照明。
4	安全仪表系统应采用操作员站作为过程信号报警和连锁动作报警的显示和记录。	符合要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》10.1.2	采用操作员站作为过程信号报警和连锁动作报警的显示和记录
5	操作员站应提供程序运行，连锁动作，输入、输出状态，诊断结果等显示，并应具有报警及记录功能。	符合要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》10.1.5	提诊断结果等显示，具有报警及记录功能
6	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供	符合	《化工企业安全	变配电装置和低压供

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	要求	《卫生设计规定》 4.3.6	电线路终端设防雷电波侵入的防护措施。
7	选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。气体/蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有兩種以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3	爆炸危险环境范围内电气设备防爆级别不低于 EXCT2 型
8	2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	采用非燃性材料严密堵塞
	3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	避开可能受到损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方
	6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	现场检查未发现中间接头
	7 电缆或导线的终端连接：电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。 铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备（照明灯具除外）连接时，应采用铜—铝过渡接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	采用定型端子或接线鼻子进行连接
	8 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	现场检查未发现架空电力线路跨越爆炸性气体环境
	爆炸性环境内设备的保护接地 1 按有关电力设备接地设计技术规程规定不需要接地的下列部分，在爆炸性环境内仍应进行	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3	进行接地

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>接地：</p> <p>2)在干燥环境，交流额定电压为127V 及以下，直流电压为110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>3)安装在已接地的金属结构上的设备。</p>			
9	<p>2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其它设备，应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。此时爆炸性环境的金属管线，电缆的金属包皮等，只能作为辅助接地线。</p> <p>爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。</p>	不符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3	个别设备和泵的电机外壳未接地
10	3 接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3	接地干线不同方向不少于两处与接地体连接
11	防爆电气设备必须采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品，如果采用新试制或非定型防爆产品时，则必须有与防爆许可证等效的允许使用证才可使用。	符合要求	《石油化工企业生产装置电力设计规范》4.1.2	防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品
12	爆炸性气体环境接地设计应符合下列要求： 在爆炸危险区内电力设备、管线应做等电位联结并与接地网相连接。	符合要求	《石油化工企业生产装置电力设计规范》4.4.11	等电位联结并与接地网相连接。
13	接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。	符合要求	《石油化工企业生产装置电力设计规范》	不同方向不少于两处与接地体连接。
14	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具及人体等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》3.1.1	采取静电接地措施
15	应在设备、管道的一定位置上，设置专有的接	符合	《石油化工静电	设置专有的接地连接

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	地连接端子，作为静电接地的连接点。	要求	《接地设计规范》 3.4.1	端子
16	接地连接端子的位置应符合下列要求：1 不易受到外力损伤；2 便于检查维修；3 便于与接地干线相连；4 不妨碍操作；5 尽量避开容易积聚可燃混合物以及容易锈蚀的地点。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》 3.4.2	不易受到外力损伤；便于检查维修；便于与接地干线相连；
17	直径大于或等于 2.5m 及容积大于或等于 50m <sup>3</sup> 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》 4.1.2	接地点不少于两处，接地点沿设备外围均匀布置，其间距不大于 30m
18	站台区域内的金属管道、设备、构筑物等应进行等电位连接并接地。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》 4.5.1	进行等电位连接并接地
19	在操作平台梯子入口处或平台上，应设置人体静电接地棒。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》 4.5.2	爆炸危险场所设置人体静电接地棒
20	每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω。接地装置宜围绕塔体敷设成环形接地体。	符合要求	《石油化工装置防雷设计规范》 5.2.4	冲击接地电阻不大于 10Ω
21	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年一次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	符合要求	《防雷减灾办法》第十九条	防雷装置定期检测
22	根据使用环境条件，按下列原则选用接线盒：1) 普通式：条件较好的场所；2) 防溅式、防水式：潮湿或露天的场所；3) 防爆式：易燃、易爆的场所。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》 1.3.1.5	一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒
23	压力仪表一律使用法定计量单位。即：帕(Pa)、千帕(kPa)和兆帕(MPa)。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》 2.1.2.1	压力仪表一律使用法定计量单位。
24	易燃、易爆场合，应选用气动变送器或防爆型电动变送器。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》 2.3.2	选用气动变送器

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
25	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2.中心控制室宜布置在生产管理区；	符合要求	《控制室设计规范》3.2.1	位于爆炸危险区域外
26	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置；	符合要求	《控制室设计规范》3.2.3	未靠近运输物料的主干道布置
27	控制室应远离高噪声源。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.4	远离高噪声源
28	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.5	远离振动源和存在较大电磁干扰的场所
29	控制室不应与总变电所相邻。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.7	未与总变电所相邻
30	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.6	未于与危险化学品库相邻布置
31	控制室不宜与区域变电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.8	未与区域变电所相邻
32	控制室内房间布置不应与变配电所相邻；	符合要求	《控制室设计规范》3.2.9	不与变配电所相邻

### 3.单元评价小结

对该单元进行了 32 项现场检查，1 项不符合项：

个别设备和泵的电机外壳未接地。

#### 3.5.3 供气子单元

##### 1.安全检查表法分析评价

评价组根据《中华人民共和国安全生产法》、《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工装置防雷设计规范》、《生产设备安全卫生设计规定》、《压缩空气站设计规范》等制定检查表，对该公司的空压采用的安全设施等是否符合规范、标准的要求进

行检查，检查结果见下表。

附表 3-8 空压子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
<b>一般规定</b>				
1.	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合要求	《中华人民共和国安全生产法》第 38 条	不涉及淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。
2.	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和操作人员的危害。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》3.3.2	成熟工艺
3.	在正常使用环境下，对人有危害的材料不宜用来制造生产设备。若必须使用时，则应采取可靠的安全卫生技术措施以保障人员的安全和健康。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.2	正规生产厂件，不使用对人有危害的材料制造生产设备
4.	生产设备及其零部件的安全使用期限，应小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.3	安全使用期限，小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限
5.	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.4	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造
6.	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.5	不使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料
7.	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.3.1	生产设备安装牢固
8.	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.6.1.2	自动控制系统设有必要的保护装置
9.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设	符合	《化工企业安	设可靠的防护设施

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
	计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	要求	《全卫生设计规范》4.6.2	
10.	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》6.1.1	隔离
11.	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》6.1.2	配置必要的安全防护装置
12.	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》6.1.6	设置防护罩等安全防护装置
13.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆	符合要求	《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》4.1.1	该项目平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆
14.	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	符合要求	《压缩空气站设计规范》3.0.18	依托现有危险化学品经营项目设置的氮气储罐
15.	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	符合要求	《压缩空气站设计规范》3.0.14	依托现有危险化学品经营项目设置的氮气储罐，设安全防护设施

## 2) 评价小结

通过对现场进行检查并分析，评价结果如下：

对该单元共计检查了 15 项，符合要求。

### 3.5.4 特种设备单元

#### 1. 单元概况

该公司特种设备包括钢瓶。强制检测设备包括特种设备，可燃气体探头、压力表等。

该公司使用的钢瓶瓶的安全附件齐全，钢瓶检测报告详见附件。

#### 2. 安全检查表评价

检查组依据《特种设备安全法》、《气瓶充装站安全技术条件》、《压力管道定期检验规则-工业管道》等规程、规范，使用安全检查表对该公司的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

附表3-10 特种设备及强检设备单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	建立健全特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
2.	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求。
3.	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患排查、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	建立岗位责任、隐患排查、应急救援等安全管理制度，制定操作规程
4.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：（一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料 and 文件；	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立特种设备安全技术档案。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>(二) 特种设备的定期检验和定期自行检查记录;</p> <p>(三) 特种设备的日常使用状况记录;</p> <p>(四) 特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录;</p> <p>(五) 特种设备的运行故障和事故记录</p>			
5.	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位,应当对特种设备的使用安全负责,设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员;其他特种设备使用单位,应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十六条	设置设备安全管理人员
6.	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员(以下统称特种设备作业人员),应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格,取得国家统一格式的特种作业人员证书,方可从事相应的作业或者管理工作。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	作业人员按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格,取得国家统一格式的特种作业人员证书
7.	<p>特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查,并作出记录。</p> <p>特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修,并作出记录。</p>	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	定期校验有检测报告
8.	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查,发现问题应当立即处理;情况紧急时,可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条	进行经常性检查
9.	负责气瓶的充装、储运、管理和气瓶使用前办理气瓶使用登记证。	符合要求	《气瓶充装安全技术条件》 GB27550-2011	已办理气瓶使用登记证

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
			第 3.1	
10.	负责气瓶在充装前和充装后的检查，填写充装记录和每只气瓶的收发记录，并对气瓶的充装安全负责。	符合要求	《气瓶充装安全技术条件》 GB27550-2011 第 3.4	按要求记录气瓶的充装记录和收发记录
11.	乙炔充装站的管道还应符合下列要求： a)乙炔管道的敷设、高压乙炔管道的选择应符合 GB50031 的规定。压力容器、管件、阀门及管道应选用国家有关部门颁发制造生产许可证企业的产品。	符合要求	《气瓶充装安全技术条件》 GB27550-2011 第 7.9	选用符合有关部门颁发制造生产许可证企业的产品
12.	d)乙炔充气汇流排每排的进口管上应设置一只主截止阀，在充气汇流排各分配接口处设置分配截止阀，应一瓶一阀。在充气汇流排的末端应设有通向乙炔低压系统的回流管，回流管道上应设截止阀。	符合要求	《气瓶充装安全技术条件》 GB27550-2011 第 7.9	乙炔充气汇流排每排的进口管上设置一只主截止阀，在充气汇流排各分配接口处设置分配截止阀，回流管道上设截止阀
13.	管道一般在投入使用后 3 年内进行首次定期检验。以后的检验周期由检验机构根据管道安全状况等级，按照以下要求确定： (1) 安全状况等级为 1 及、2 级的，GC1、GC2 级管道一般不超过 6 年检验一次，GC3 级管道不超过 9 年检验一次； (2) 安全状况等级为 3 级的，一般不超过 3 年检验一次，在使用期间内，使用单位应当对管道采取有效的监控措施； (3) 安全状况等级为 4 级的，使用单位应当对管道缺陷进行处理，否则不得继续使用	符合要求	《压力管道定期检验规则-工业管道》TSG D7005-2018 第 1.6.1 条	管道定期进行检验

### 3.单元评价小结

1) 该公司在用的钢瓶都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全法》的要求。

2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训, 保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识, 制定特种设备的操作规程和有关的安全规章制度, 符合《特种设备安全法》的要求。

3) 该公司已配备技术负责人对特种设备的安全技术管理负责, 工程技术人员负责安全技术管理工作, 符合《特种设备》的要求。

4) 对该单元共进行了 13 项检查, 符合要求。

### 3.5.5 消防单元

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《消防安全标志设置要求》对该项目的消防设施等是否符合规范、标准的要求进行评价。检查内容见附表 3-11。

附表3-11 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	化工企业低压消防给水设施、消防给水宜与生产或生活给水管道系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般应采用环状管网。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 4.1.13.2	消防给水管道采用环状管网。
2	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外, 还应按规定设置小型灭火器材。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 4.1.13.5	按规定设置固定式、半固定式灭火设施、小型灭火器材
3	第十三条 国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工, 建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。 前款规定以外的其他建设工程, 建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案, 住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设工程, 未经消防验收或者消防验收不合格的, 禁止投入使用; 其他建设工程经依法抽查不合格的, 应当停止使用。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十三条	消防验收经过备案

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
4	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家工程建设消防技术标准。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	该生产装置生产区内未设员工宿舍。
5	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。
6	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。
7	可燃材料露天堆场区，液化石油气储罐区，甲、乙、丙类液体储罐区和可燃气体储罐区，应设置消防车道。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.6	厂区设置消防车道
8	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m； 5 消防车道的坡度不宜大于8%。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.8	净宽度和净空高度均不小于 5.0m；靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于 5m
9	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于12m×12m；对于高层建筑，不宜小于15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于18m×18m。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.9	环形消防车道至少有两处与其他车道连通
10	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	符合	《建筑设计	按设计要求设置灭

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
		要求	《防火规范》	火器。
11	建筑物室外消火栓设计流量不应小于表 3.3.2 的规定。 建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2 的规定。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 3.3.2、3.5.2	设有消防泵
12	不同场所消火栓系统和固定冷却水系统的火灾延续时间不应小于表 3.6.2 的规定	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 3.6.2	按规范要求设置
13	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于 30m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的一股充实水柱布置的的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50m。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 7.4.10	按间距不大于30m 设置室内消火栓
14	有毒有害危险场所应采取消防排水收集、储存措施。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 9.3.1	采取消防排水收集、 储存措施。
15	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定： 1 建筑高度大于100m的民用建筑，不应小于1.5h； 2 医疗建筑、老年人建筑、总建筑面积大于100000m <sup>2</sup> 的公共建筑，不应少于1.0h； 3 其他建筑，不应少于0.5h。	符合要求	《建筑设计防火规范》 10.1.5	设置的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，供电时间不小于 30 分钟
16	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》 5.1.4 条	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。
17	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》	灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。		5.1.3 条	器箱内或挂钩、托架上,其顶部离地面高度小于 1.50m;底部离地面高度大于 0.1m
18	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.1	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。
19	除必须外,标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上,也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.2	消防安全标志设在醒目的固定位置,

## 2.单元评价结果

对该单元进行了 19 项现场检查,无不符合项。

## 3.6 安全管理检查

1、根据有关法律法规、结合危险化学品安全标准化的要求对江西华达气体有限公司进行安全管理方面的检查,具体见附表 3-12

附表 3-12 安全管理检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	证照文书			
1.1	企业法人营业执照。		√	登记机关为丰城市行政审批局。
1.2	危险化学品安全生产许可证。	《安全生产许可证条例》	√	证号:(赣)WH安许证字[2005]0095。
1.3	危险化学品登记证。	《危险化学品登记管理办法》	√	办理登记。
1.4	项目建设批复文件。	总局令第 45 号	√	通过审批。
1.5	项目建设用地批复文件。		√	土地使用证。
1.6	消防验收意见书。	《消防法》	√	已通过丰城市公安消防大队的消防验收,丰公消验字[2016]第 03 号。
1.8	环境保护验收文件。		√	项目取得环境保护部门竣工验收批复。

1.9	应急救援预案备案文件。	应急管理部令 第 2 号	√	经丰城市应急管理局备案，备案文件见附件。
1.10	易制毒品备案。	总局令第 5 号	√	有购买凭证。
1.11	重大危险源备案。	总局令第 40 号	√	不涉及。已核销，核销文件见附件。
二	检测、检验			
2.1	特种设备经具有资质的单位检验合格，技术资料齐全，并办理使用证。	《特种设备安全监察条例》	√	特种设备经具有资质的单位检验，并办理了登记使用证。
2.2	防雷设施定期进行检测。		√	检测。
2.3	防静电进行检测。		√	检测。
2.4	安全附件定期进行校验。		√	定期进行了校验。
2.5	计量、检测仪表及传感器等定期进行校验。		√	定期检测
2.6	消防器材定期检查、检验或更换。		√	定期进行了检查、检验，现场检查时在有效期内。
2.7	劳动防护用品应具有生产许可证和合格证并应定期检验。		√	由国家定点生产企业生产，有合格证。
三	安全机构与安全生产管理制度、安全教育培训等等			
3.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责	《安全生产法》 第五条	√	符合法律要求。
3.2	生产经营单位的安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十二 条	√	安全生产责任制明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。
3.3	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的 具体办法由国务院财政部门会同国务院安全生产监督管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	中华人民共和国 《安全生产法》 第二十三 条	√	按照规定提取和使用安全生产费用。
3.4	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业	《中华人民共和国安全生产法》 第二十四 条	√	设置安全管理机构，配备专职安全生产管理人员。

	人员超过一百人的,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员;从业人员在一百人以下的,应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。			
3.5	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员,应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	√	已取得相关证书,具备相应安全生产知识和管理能力。
3.6	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知晓自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	√	进行安全生产教育和培训。
3.7	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	√	特种作业人员持证上岗,
3.8	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上,设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	√	有关设施、设备上设置了明显的安全警示标志。
3.9	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度,具体目录由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的,适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录,对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	√	不使用淘汰的危及生产安全的工艺、设备。
3.10	生产经营单位对重大危险源应当登记建档,进行定期检测、评估、监控,并制定应急预案,告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。	《中华人民共和国安全生产法》第四十条	√	已核销,核销文件见附件。

3.11	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度,采取技术、管理措施,及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录,并向从业人员通报。 县级以上地方各级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当建立健全重大事故隐患治理督办制度,督促生产经营单位消除重大事故隐患。	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	√	建立健全生产安全事故隐患排查治理制度
3.12	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内,并应当与员工宿舍保持安全距离。生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	√	该公司生产区域内无员工宿舍。
3.13	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	√	提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。
3.14	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点,对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题,应当立即处理;不能处理的,应当及时报告本单位有关负责人。检查及处理情况应当记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条	√	生产经营单位的安全生产管理人员对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题,立即处理,检查及处理情况记录在案。
3.15	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》第四十七条	√	该装置设有安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。
3.16	生产经营单位必须依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	√	企业职工均已办理工伤保险及安全生产责任保险。
3.17	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案,与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接,并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条	√	有本单位生产安全事故应急救援预案,并备案。
3.18	危险化学品生产企业、进口企业,应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构(以下简称危险化学品登记机构)办理危险化学品登记。	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	√	有事故应急救援预案,组织演练,基本符合要求。
3.19	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	《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

	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。			救援器材、设备，并定期组织应急救援演练；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。
3.20	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	√	生产区与非生产区分开设置，其距离符合国家标准或者行业标准规定。
3.21	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	√	生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关规定。
3.22	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	√	编制岗位操作安全规程
3.33	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	√	依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。
3.34	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	√	建立全员安全生产责任制。

3.35	<p>企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善下列主要安全生产规章制度:</p> <p>(一) 安全生产例会等安全生产会议制度;</p> <p>(二) 安全投入保障制度;</p> <p>(三) 安全生产奖惩制度;</p> <p>(四) 安全培训教育制度;</p> <p>(五) 领导干部轮流现场带班制度;</p> <p>(六) 特种作业人员管理制度;</p> <p>(七) 安全检查和隐患排查治理制度;</p> <p>(八) 重大危险源评估和安全管理制</p> <p>(九) 变更管理制度;</p> <p>(十) 应急管理制度;</p> <p>(十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度;</p> <p>(十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度;</p> <p>(十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度;</p> <p>(十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度;</p> <p>(十五) 危险化学品安全管理制度;</p> <p>(十六) 职业健康相关管理制度;</p> <p>(十七) 劳动防护用品使用维护管理制度;</p> <p>(十八) 承包商管理制度;</p> <p>(十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。</p>	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	√	已制定相关制度。
3.36	<p>企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训,并经考试合格,取得考试合格证书。</p>	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	√	企业主要负责人和安全生产管理人员依法参加安全生产培训,并经考试合格,取得考试合格证书。
3.37	<p>企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用,并保证安全生产所必须的资金投入。</p>	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	√	按照国家规定提取与安全生产有关的费用,并保证安全生产所必须的资金投入。
3.38	<p>企业应当依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。</p>	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条	√	依法参加工伤保险。
3.39	<p>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</p>	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产	√	有相关安全管理制度

	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。	工作的通知》的实施意见》安监总管三(2010)186号第2条		
3.40	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要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历,有从事化工生产相关工作2年以上经历,取得安全生产管理人员考试合格证书。	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三(2010)186号第3条	√	设置安全机构,配备安全管理人员,相关人员已报名进行学历提升。
3.41	矿山、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、储存单位的主要负责人和安全生产管理人员,经依法取得相应资质的安全培训机构培训,并由安全生产监督管理部门或者其他负有安全生产监督管理职责的部门依照职权考试合格,发给考试合格证书后方可任职。考核不得收取费用。	《江西省安全生产管理条例》第十七条	√	主要负责人和安全生产管理人员,已取证。
3.42	生产经营单位应当对下列从业人员进行上岗前的安全生产教育和培训:(一)新进从业人员;(二)离岗1年以上的或者换岗的从业人员;(三)采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。生产经营单位应当对在岗的从业人员定期进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。	《江西省安全生产管理条例》第十八条	√	进行上岗前的安全生产教育和培训。
3.43	生产经营单位的安全生产管理机构或者安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点,对安全生产状况进行经常性检查,对检查中发现的事故隐患等安全问题应当立即处理;不能处理的,应当及时	《江西省安全生产管理条例》第二十五条	√	进行经常性检查,对检查中发现的事故隐患等安全问题立即处理。

	提出处理意见, 报本单位有关负责人, 并跟踪整改情况, 记录在案。			
3.44	禁止生产经营单位安排未成年人从事接触有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的劳动以及其他危险性劳动。	《江西省安全生产管理条例》第二十六条	√	未安排未成年人员工。
3.45	企业要建立作业许可制度, 对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。	《安监总管三(2010)186号	√	有作业许可制度。
3.46	企业主要负责人应依据国家法律法规, 结合企业实际, 组织制定文件化的安全生产方针和目标。	安全标准化	√	制定了公司安全生产方针和目标。
3.47	企业应签订各级组织的安全目标书, 确定年度安全生产目标, 并予以考核。各级组织应制定年度安全工作计划。	安全标准化	√	签订安全目标责任书, 制定了年度安全工作计划和年度安全生产目标。
3.48	企业应明确各机构及管理部門的安全职责。	安全标准化	√	查制度, 建立各机构及职能管理部门的安全职责。
3.49	企业应明确各级人员的安全职责。	安全标准化	√	查制度, 建立从主要负责人到员工的安全职责。
3.50	危险化学品普查、建档	安全标准化	√	建立了档案。
3.51	危险化学品鉴定、分类	安全标准化	√	进行了鉴定、分类。
3.52	危险化学品登记	安全标准化	√	办理了登记证。
3.53	危险化学品安全技术说明书、安全标签	安全标准化	√	编制。
3.54	危险化学品应急咨询电话	安全标准化	√	设置。
3.55	危害告知	安全标准化	√	设置危害告知。
3.56	不明性质危险化学品鉴定分类	安全标准化	√	无不明性质危险化学品。
3.57	是否工艺变更进行安全性论证	安全标准化	√	自上次换证以来未进行工艺变更。
3.58	改变工艺指标, 必须有工艺管理部门以书面下达并存档。	安全标准化	√	书面下达并存档。
3.59	生产设备、安全附件、工艺连锁变更记录并存档。	安全标准化	√	存档。
3.60	设计变更文件并保存完好。	安全标准化	√	保存完好。
3.61	开车处置程序	安全标准化	√	有相应程序。
3.62	停车处置程序	安全标准化	√	有相应程序。
3.63	紧急处理程序	安全标准化	√	有相应程序。
3.64	停电、水安全处置程序	安全标准化	√	有相应程序。
3.65	安全检修规程及作业票证管理	安全标准化	√	建立规程, 实行作业票证管理制度。
3.66	对项目重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施进行检查	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总	√	已核销, 核销文件见附件。

		局令第 40 号		
四	重大生产安全事故隐患判定			
1	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121 号）	√	主要负责人和安全生产管理人员考试合格。
2	二、特种作业人员未持证上岗。		√	持证上岗。
3	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		√	外部安全防护距离符合要求。
4	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能;涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		√	不构成一、二级重大危险源。
5	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		√	不涉及液化烃储罐。
6	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		√	不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装
7	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		√	不涉及。
8	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		√	架空电力线未穿越。
9	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		√	进行了安全设施设计。
10	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		√	未使用淘汰工艺及设备。
11	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		√	爆炸危险区域电气设备选用相应的防爆等级的设备
13	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		√	控制室不面向火灾爆炸危险区域

14	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电, 自动化控制系统未设置不间断电源。	×	采用柴油发电机作为二次电源。未设 UPS 不间断电源。
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	√	安全附件正常投用。
16	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	√	建立安全生产责任制, 制定并实施生产安全事故隐患排查治理制度。
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	√	有操作规程。
18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度, 或者制度未有效执行。	√	按要求执行特殊作业管理制度。
19	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产; 国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证; 新建装置未制定试生产方案投料开车; 精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评价。	√	不涉及新开发、首次使用的工艺及技术。
20	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品, 超量、超品种储存危险化学品, 相互禁配物质混放混存。	√	按要求分开分类储存。

#### 检查结果:

- 1、按要求办理了相关证照。
- 2、防雷设施等国家有强制检测要求的按要求定期进行检测。
- 3、该公司安全生产管理机构设置, 安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。
- 4、该公司制定了事故应急救援预案并进行了演练。
- 5、该公司安全投入符合生产过程的安全要求, 职工已办理工伤保险。
- 6、该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训, 并经考核, 合格方准许上岗, 能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。

7、该公司向从业人员告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，并开展教育培训工作。

8、根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》，该企业存在 1 条重大安全隐患：未设 UPS 不间断电源。

## 附录 4：定量评价

### 1. 危险度分析

应用日本劳动省化工企业六阶段安全评价方法主要对该生产装置涉及的 105 乙炔生产车间和 201 电石仓库进行危险度评价。

#### 1) 实施评价

以 105 乙炔生产车间为例说明取值过程：

- 1) 物料：原料电石是甲类固体，取值为 10 分；
- 2) 容量：乙炔气体容积小于 100m<sup>3</sup>，因此取值为 0 分；
- 3) 温度：反应温度低于 250℃，因此取值为 0 分。
- 4) 压力：乙炔充装压力 2.3MPa，因此取值为 2 分。
- 5) 操作：有一定的危险性，因此取值为 2 分。

105 乙炔生产车间危险总分为 14 分，危险等级为 II 级，危险程度为中度危险。

各单元取值及等级见表。

附表 4-1 单元取值及危险等级分级表

单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险等级
105 乙炔生产车间	10	0	0	2	2	14	II
201 电石仓库	10	0	0	0	2	12	II

#### 危险度评价结果分析与结论

由上表可以看出，105 乙炔生产车间危险度取值 14 分，201 电石仓库危险度取值 12 分，属于中度危险。

## 附录 5：法定检测、检验情况的汇总表

附表 5-1 法定检测、检验情况的汇总表

序号	法定检测、检验项目	总数	在规定的检测、检验期内的数目	未按期校验的数目	检测单位	检测结论
1	乙炔钢瓶	200	全部	/	江西华达气体有限公司气瓶检验站	合格，见附件。
2	压力表	若干	全部	/	江西省丰城市综合检验检测中心	合格，见附件。
3	可燃气体检测报警器	17	全部	/	广东精衡检测科技有限公司	合格，见附件。
4	防雷装置	/	全部	/	江西赣象防雷检测中心有限公司	合格，见附件。
5	安全阀	3	全部	/	宜春方安特种设备检测有限公司	合格，见附件。

## 附录 6：物料的理化性质

## 1、乙炔

CAS:	74-86-2
名称:	电石气 乙炔 acetylene
分子式:	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>
分子量:	26.04
有害物成分:	乙炔
健康危害:	具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于 20% 浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。
燃爆危险:	本品易燃，具窒息性。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
危险特性:	极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项:	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体

工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。
主要成分:	含量: 工业级 $\geq 97.5\%$ 。
外观与性状:	无色无臭气体, 工业品有使人不愉快的大蒜气味。
熔点( $^{\circ}\text{C}$ ):	-81.8(119kPa)
沸点( $^{\circ}\text{C}$ ):	-83.8
相对密度(水=1):	0.62
相对蒸气密度(空气=1):	0.91
饱和蒸气压(kPa):	4053(16.8 $^{\circ}\text{C}$ )
燃烧热(kJ/mol):	1298.4
临界温度( $^{\circ}\text{C}$ ):	35.2
临界压力(MPa):	6.14
闪点( $^{\circ}\text{C}$ ):	无意义
引燃温度( $^{\circ}\text{C}$ ):	305
爆炸上限%(V/V):	80.0
爆炸下限%(V/V):	2.1
溶解性:	微溶于水、乙醇, 溶于丙酮、氯仿、苯。
主要用途:	是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体, 也用于氧炔焊割。
禁配物:	强氧化剂、强酸、卤素。
避免接触的条件:	受热。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
危险货物编号:	21024
UN 编号:	1001

包装类别:	O52
包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

## 2、电石

CAS:	75-20-7
名称:	电石 碳化钙 acetylenogen calcium carbide
分子式:	CaC <sub>2</sub>
分子量:	64.10
有害物成分:	碳化钙
健康危害:	损害皮肤, 引起皮肤瘙痒、炎症、“鸟眼”样溃疡、黑皮病。皮肤灼伤表现为创面长期不愈及慢性溃疡型。接触工人出现汗少、牙釉质损害、龋齿发病率增高。
燃爆危险:	本品遇湿易燃。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水, 催吐。就医。
危险特性:	干燥时不燃, 遇水或湿气能迅速产生高度易燃的乙炔气体, 在空气中达到一定的浓度时, 可发生爆炸性灾害。与酸类物质能发生剧烈反应。
有害燃烧产物:	乙炔、一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	禁止用水和泡沫灭火。二氧化碳也无效。须用干燥石墨粉或其它干粉灭火。
应急处理:	隔离泄漏污染区, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中, 转移至安全场所。大量泄漏: 用塑料布、帆布覆盖。与有关技术部门联系, 确定清除方法。
操作注意事项:	密闭操作, 全面排风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿化学防护服, 戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、醇类接触。尤其要注意避免与水接触。

	搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在 75% 以下。包装必须密封，切勿受潮。应与酸类、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
工程控制:	密闭操作，全面排风。
呼吸系统防护:	作业时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿化学防护服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色晶体，工业品为灰黑色块状物，断面为紫色或灰色。
熔点(°C):	2300
相对密度(水=1):	2.22
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
主要用途:	是重要的基本化工原料，主要用于产生乙炔气。也用于有机合成、氧炔焊接等。
禁配物:	水、醇类、酸类。
避免接触的条件:	潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。
危险货物编号:	43025
UN 编号:	1402
包装类别:	O52
包装方法:	装入坚固的铁桶内，每桶净重为 100 公斤，桶口封闭严密，桶内充氮气。桶内未充氮气时，应装置低压安全阀；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
运输注意事项:	运输时铁桶不许倒置。桶内充有氮气时，应在包装上标明，并在货物运单上注明。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、醇类等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，并有良好的

	防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。
--	--------------------------------

### 3、次氯酸钠溶液

CAS:	7681-52-9
名称:	次氯酸钠溶液 sodium hypochlorite solution
分子式:	NaClO
分子量:	74.44
有害物成分:	次氯酸钠溶液
健康危害:	经常用手接触本品的工人,手掌大量出汗,指甲变薄,毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。
燃爆危险:	本品不燃,具腐蚀性,可致人体灼伤,具致敏性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水,催吐。就医。
危险特性:	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
有害燃烧产物:	氯化物。
灭火方法:	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏:用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作,全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,穿防腐工作服,戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与碱类分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
工程控制:	生产过程密闭,全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	高浓度环境中,应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防腐工作服。

手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	含量: 工业级 (以有效氯计)一级 13%; 二级 10%。
外观与性状:	微黄色溶液, 有似氯气的气味。
熔点(°C):	-6
沸点(°C):	102.2
相对密度(水=1):	1.10
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水。
主要用途:	用于水的净化, 以及作消毒剂、纸浆漂白等, 医药工业中用制氯胺等。
禁配物:	碱类。
急性毒性:	LD50: 8500 mg/kg(小鼠经口) LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。用安全掩埋法处置。
危险货物编号:	83501
UN 编号:	1791
包装类别:	O53
包装方法:	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

#### 4、丙酮

CAS:	67-64-1
名称:	阿西通 丙酮 acetone

分子式:	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O
分子量:	58.08
有害物成分:	丙酮
健康危害:	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用, 出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛, 甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后, 先有口唇、咽喉有烧灼感, 后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响: 长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。
燃爆危险:	本品极度易燃, 具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水, 催吐。就医。
危险特性:	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩), 戴安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	400
前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	200

3):	
TLVTN:	OSHA 1000ppm,2380mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 750ppm,1780mg/m <sup>3</sup>
TLVWN:	ACGIH 1000ppm,2380mg/m <sup>3</sup>
监测方法:	气相色谱法; 糠醛分光光度法
工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发。
熔点(°C):	-94.6
沸点(°C):	56.5
相对密度(水=1):	0.80
相对蒸气密度(空气=1):	2.00
饱和蒸气压(kPa):	53.32(39.5°C)
燃烧热(kJ/mol):	1788.7
临界温度(°C):	235.5
临界压力(MPa):	4.72
辛醇/水分配系数的对数值:	-0.24
闪点(°C):	-20
引燃温度(°C):	465
爆炸上限%(V/V):	13.0
爆炸下限%(V/V):	2.5
溶解性:	与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。
主要用途:	是基本的有机原料和低沸点溶剂。
禁配物:	强氧化剂、强还原剂、碱。
急性毒性:	LD <sub>50</sub> : 5800 mg/kg(大鼠经口); 20000 mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 无资料
刺激性:	家兔经眼: 3950μg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 395mg, 轻度刺激。

其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
危险货物编号:	31025
UN 编号:	1090
包装类别:	O52
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

## 5、液碱

名称:	氢氧化钠 烧碱 Caustic soda sodium hydroxide
分子式:	NaOH
分子量:	40.01
有害物成分:	氢氧化钠
健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。
环境危害:	对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
有害燃烧产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
灭火方法:	用水、砂土扑救, 但须防止物品遇水产生飞溅, 造成灼伤。
应急处理:	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器, 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时, 应把碱加入水中, 避免沸腾和飞溅。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好

	不大于 85%。包装必须密封, 切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放, 切忌混储。储区应具备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	0.5
前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):	0.5
TLVTN:	OSHA 2mg/m <sup>3</sup>
TLVWN:	ACGIH 2mg/m <sup>3</sup>
监测方法:	酸碱滴定法; 火焰光度法
工程控制:	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时, 佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水, 饭前要洗手。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	含量: 工业品 一级≥99.5%; 二级≥99.0%。
外观与性状:	白色不透明固体, 易潮解。
熔点(°C):	318.4
沸点(°C):	1390
相对密度(水=1):	2.12
饱和蒸气压(kPa):	0.13(739°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
禁配物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
避免接触的条件:	潮湿空气。
急性毒性:	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
刺激性:	家兔经眼: 1%重度刺激。家兔经皮: 50mg/24 小时, 重度刺激。
其他有害作用:	由于呈碱性, 对水体可造成污染, 对植物和水生生物应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入废水系统。
危险货物编号:	82001
UN 编号:	1823
包装类别:	O52
包装方法:	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封, 每桶净重不超过 100 公斤; 塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑胶瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑胶瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱; 镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑胶瓶或金属软管外瓦楞纸箱。
运输注意事项:	铁路运输时, 钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

## 6、氮气

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

身体防护:	穿一般作业工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。
主要成分:	含量: 高纯氮 $\geq 99.999\%$ ; 工业级 一级 $\geq 99.5\%$ ; 二级 $\geq 98.5\%$ 。
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点( $^{\circ}\text{C}$ ):	-209.8
沸点( $^{\circ}\text{C}$ ):	-195.6
相对密度(水=1):	0.81(-196 $^{\circ}\text{C}$ )
相对蒸气密度(空气=1):	0.97
饱和蒸气压(kPa):	1026.42(-173 $^{\circ}\text{C}$ )
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度( $^{\circ}\text{C}$ ):	-147
临界压力(MPa):	3.40
闪点( $^{\circ}\text{C}$ ):	无意义
引燃温度( $^{\circ}\text{C}$ ):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	微溶于水、乙醇。
主要用途:	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。
危险货物编号:	22005
UN 编号:	1066
包装类别:	O53
包装方法:	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

## 附录 7：现场照片



## 附录 8：对报告提出问题交换意见的结果

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西华达气体有限公司进行征求意见，江西华达气体有限公司同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

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