

余干县华阳气体有限公司
扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项
目（一期）（202 乙炔、丙烷钢瓶库）

安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

项目负责人：邹文斌

评价机构联系电话：0791-85257219

（评价单位公章）

二〇二四年十月十二日

评价人员

余干县华阳气体有限公司
扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项
目（一期）（202 乙炔、丙烷钢瓶库）
安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价（检测检验）报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司
(单位公章)

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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。

前 言

余干县华阳气体有限公司位于江西省上饶市余干县黄金埠镇五雷何桥，成立于 2015 年 8 月 26 日，法定代表人：张首燕。经营范围为氧气、氩气、二氧化碳、氮气、乙炔零售、批发（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）。

该公司现有液氧、液氩、液氮和二氧化碳气体充装生产装置各一套，厂区内设有 21.06m³ 液氧储罐、10.53m³ 液氩储罐、15.81m³ 液氮储罐和 15.78m³ 二氧化碳储罐各 1 台，气体充装间 1 座。该公司于 2021 年 08 月办理了《危险化学品经营许可证》，登记编号为赣饶应急危化经许字（2021）0816124 号，有效期为 2021 年 08 月 18 日至 2024 年 08 月 17 日，许可经营范围：乙炔（无仓储经营），氩〔压缩的或液化的〕、氧〔压缩的或液化的〕、二氧化碳〔压缩的或液化的〕、氮〔压缩的或液化的〕（仓储经营），以上所有品种仅限售于工业上使用。

该公司于 2021 年 10 月 20 日取得由余干县工业和信息化局出具的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（项目统一代码为：2110-361127-07-02-839186），在原址扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期），将厂区原仓库改建为 202 乙炔、丙烷钢瓶库，用于乙炔、丙烷（工业）钢瓶存储经营，本次验收评价仅针对 202 乙炔、丙烷钢瓶库进行验收。

该项目于 2022 年 11 月 14 日通过安全条件审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全条件审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2022〕F08 号）；于 2022 年 11 月 14 日通过安全设施设计审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全设施审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2022〕F34 号）；于 2024 年 6 月 5 日通过安全设施设计变更审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目

安全设施审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2024〕29号）。

根据《危险化学品目录（2015版）》（应急管理部等10部门公告〔2015〕第5号，根据〔2022〕第8号调整）进行辨识，该项目涉及的乙炔、工业丙烷属于危险化学品；涉及的生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源；生产过程中主要存在的危险有害因素有火灾、爆炸、触电、中毒和窒息、容器爆炸、车辆伤害、物体打击、灼烫、坍塌、淹溺等，其中最主要的危险因素是火灾、爆炸。

南昌安达安全技术咨询有限公司受余干县华阳气体有限公司的委托，承担了该公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）（202 乙炔、丙烷钢瓶库）的安全验收评价工作，并立即成立项目评价组，对该项目的生产现场以及提供的资料、文件进行了分析和讨论，对评价组人员进行了工作职责分工，并编制了现场安全检查表。在委托方有关管理人员的陪同下，评价项目组进行了现场勘查并提出安全对策措施及整改建议，在与委托方相关人员进行了座谈和交流的基础上，依据《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《危险化学品项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）的要求，编制了《余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告》。

关键词：202 乙炔、丙烷钢瓶库 安全验收评价

目 录

前 言	1
第一章 安全评价工作经过	6
1.1 安全评价前期准备工作	6
1.2 安全评价目的、范围和内容	6
1.3 工作经过和安全评价程序	7
第二章 项目概况	10
2.1 建设单位概况	10
2.2 建设项目概况	10
2.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模	14
2.4 工艺流程、装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系	17
2.5 主要设备	18
2.6 项目配套和辅助工程	19
2.7 安全管理概况	22
2.8 主要安全措施	23
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	25
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明	25
3.2 危险化学品的辨识结果	27
3.3 危险化工工艺的判定结果	29
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危险因素及其分布	29
3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	29
3.6 危险化学品重大危险源辨识结果	30
3.7 爆炸危险场所的划分	30
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	31
4.1 评价单元的划分结果	31
4.2 评价单元的划分理由说明	31
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	32
5.1 采用的安全评价方法	32
5.2 采用的安全评价方法理由说明	32

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	34
6.1 固有危险程度分析结果	34
6.2 风险程度分析结果	34
6.3 各单元安全检查表评价结果	36
6.4 “两重点一重大”评价结果	38
6.5 外部安全防护距离及多米诺分析结果	38
第七章 项目的安全条件分析和安全生产条件分析	41
7.1 项目的安全条件分析	41
7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	44
7.3 安全生产条件的分析	45
7.4 预测可能发生的各种事故后果及事故案例	49
第八章 评价项目存在问题与整改完成情况	52
8.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表	52
8.2 整改复查确认情况	52
第九章 结论和建议	54
9.1 评价结论	54
9.2 建议	55
第十章 与建设单位交换意见	57
安全评价报告附录、附件	58
附件 1 总平面布置图、流程简图及安全评价过程制作的图表	58
附件 2 选用的安全评价方法简介	59
附件 2.1 安全检查表分析法	59
附件 2.2 作业条件危险性评价法	59
附件 2.3 危险度评价法	62
附件 2.4 外部安全防护距离评价法	63
附件 2.5 多米诺效应分析法	64
附件 3 危险、有害因素辨识及分析	67
附件 3.1 危险化学品理化性质及数据来源	67
附件 3.2 危险化学品的固有危害性质	67

附件 3.3 项目工艺过程可能导致爆炸、火灾的危险源分析	69
附件 3.4 可能造成作业人员伤亡的其他危险因素	70
附件 3.5 可能造成对作业人员损害的有害因素	73
附件 3.6 安全管理和行为性危险因素分析	73
附件 3.7 检修时的危险因素分析	74
附件 3.8 公用、辅助设施的影响分析	75
附件 3.9 自然条件的影响因素	75
附件 3.10 可能造成作业人员伤亡的主要危险、有害因素及其分布情况	75
附件 3.11 危险化学品重大危险源辨识分析	76
附件 4 定性定量评价	80
附件 4.1 选址及外部防护距离评价单元	80
附件 4.2 总图布置及建构筑物评价单元	87
附件 4.3 安全生产条件评价单元	90
附件 4.4 公用辅助工程评价单元	107
附件 4.5 法律法规符合性及安全管理评价单元	109
附件 5 安全评价依据	118
附件 5.1 法律、法规	118
附件 5.2 规章及规范性文件	120
附件 5.3 标准、规范	124
附件六 附件资料	128
附件 6.1 重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则	128
附件 6.2 项目涉及相关化学品安全技术说明书	131
附件 6.3 企业提供的相关附件资料	139

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

南昌安达安全技术咨询有限公司接受建设单位委托后，根据被评价项目的行业特点及规模，选定熟悉被评价项目行业特点的评价人员组建评价项目组。评价项目组针对本项目收集适用的法律、法规、标准、规范以及相关的技术资料，收集项目的基础资料，包括项目的安全设施设计、安全条件评价报告和安全生产条件资料以及同类别企业、典型事故案例等资料。针对本项目行业特点组织评价人员对现场进行检查，对工艺进行技术分析，找出项目存在的安全隐患，并提出安全对策措施。

1.2 安全评价目的、范围和内容

1.2.1 评价目的

通过检查项目安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施是否到位情况，检查安全生产规章制度是否健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定项目满足安全生产法律、法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。检查危险化学品生产经营企业是否满足安全经营许可证颁证条件。

1.2.2 评价对象及范围

本项目评价范围是对余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）（202 乙炔、丙烷钢瓶库）的安全设施进行评价。

一、评价内容

建设项目选址、周边环境、水源、电源、交通运输、地质条件、自然条件等，项目总平面布置的符合性、相互影响性。

二、评价范围

202 乙炔、丙烷钢瓶库分区一：乙炔（40L 钢瓶/150 瓶，最大储存量 0.1755t）；

202 乙炔、丙烷钢瓶库分区二：丙烷（工业）（40L 钢瓶/30 瓶，最大储存量 0.45t；72L 钢瓶/50 瓶，最大储存量 1.5t；118L 钢瓶/20 瓶，最大储存量 1t）；

三、不在本次评价范围

除 202 乙炔、丙烷钢瓶库外的其他在役装置均不在此次评价范围内。本项目涉及的消防、环保方面及厂外运输等要求按照消防、环保部门及交通运输安全等的规定和标准执行。职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行。

四、相关说明

如该公司 202 乙炔、丙烷钢瓶库今后进行技术改造或储存条件、储存物品、储存数量发生改变均不适用本次评价结论。如本项目周边环境、主要技术、工艺路线、储存方案、规模等发生重大变化，或变更了生产经营地址，则本报告的评价结论将不再适用。

1.3 工作经过和安全评价程序

1.3.1 工作经过

根据项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，南昌安达安全技术咨询有限公司与余干县华阳气体有限公司签订了安全评价合同。接受建设单位委托后，我公司组建评价组赴现场检查，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，包括项目安全条件评价报告、安全设施设计、竣工图以及三项制度文件和其他与安全设施竣工验收有关的资料。

评价组依据相关的法律、法规、技术标准，结合收集的项目相关的

技术资料，编制安全检查表。多次赴现场进行实地检查，对项目安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况进行符合性检查，同时检查项目安全生产条件的其他情况。根据检查结果，针对不符合项，提出安全对策措施及建议。

建设单位对评价项目组提出的整改项进行了整改，评价项目组对现场整改情况进行了复查。评价项目组按照《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《危险化学品项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）等相关要求，对建设项目进行安全评价。评价完成后，评价项目组就本项目安全评价中各个方面的情况与建设单位进行交换意见，在此基础上，编制完成了《余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告》。

1.3.2 附加说明

本评价涉及的有关资料由余干县华阳气体有限公司提供，并对其真实性负责。

本安全评价报告和结论是根据评价时余干县华阳气体有限公司 202 乙炔、丙烷钢瓶库及相应的公用工程和辅助设施做出的安全验收评价，若该公司 202 乙炔、丙烷钢瓶库进行技术改造或储存条件、储存物品、储存量发生变化，本评价结论不再适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告封一、封二未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；使用盖有“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章的复印件无效；涂改、缺页无效；安全评价人员或工程技术人员未亲笔签名或使用复印件无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。

本评价报告具有很强的时效性，本报告通过评审后因各种原因超过

时效，项目周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。

1.3.3 评价程序

由于本项目属于扩建危险化学品项目，按照《危险化学品项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）的规定，本次安全评价的程序详见下图。

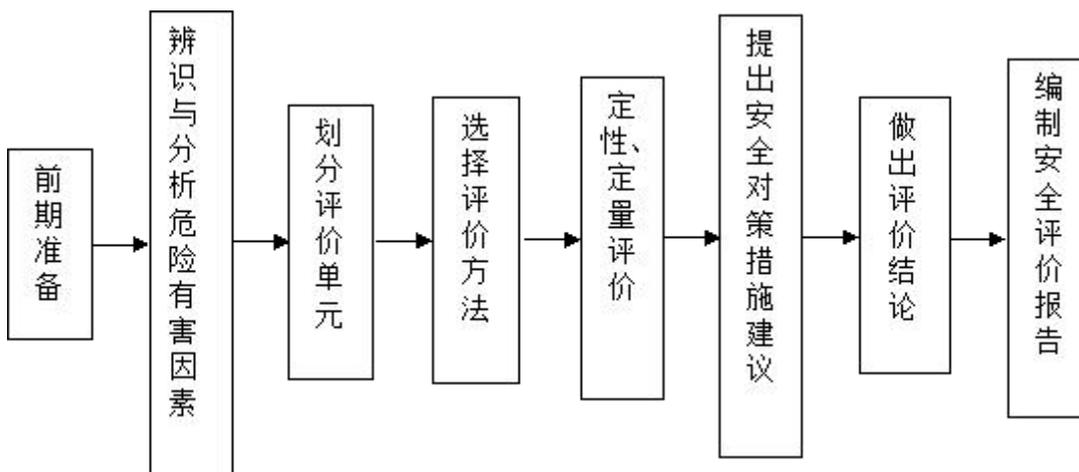


图 1.3.3-1 安全评价工作程序框图

第二章 项目概况

2.1 建设单位概况

余干县华阳气体有限公司位于江西省上饶市余干县黄金埠镇五雷何桥，成立于 2015 年 8 月 26 日，法定代表人：张首燕。经营范围为氧气、氩气、二氧化碳、氮气、乙炔零售、批发（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）。

该公司厂区内现有液氧、液氩、液氮和二氧化碳气体充装生产装置各一套，设有液氧储罐（21.06m³）、液氩储罐（10.53m³）、液氮储罐（15.81m³）和二氧化碳储罐（15.78m³）各一台，气体充装间一座。该公司于 2021 年 08 月办理了《危险化学品经营许可证》，登记编号为赣饶应急危化经许字〔2021〕0816124 号，有效期为 2021 年 08 月 18 日至 2024 年 08 月 17 日，许可经营范围包括：乙炔（无仓储经营），氩〔压缩的或液化的〕、氧〔压缩的或液化的〕、二氧化碳〔压缩的或液化的〕、氮〔压缩的或液化的〕（仓储经营），以上品种仅限售于工业上使用。

2.2 建设项目概况

2.2.1 建设项目基本情况

该公司于 2021 年 10 月 20 日取得由余干县工业和信息化局出具的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（项目统一代码为：2110-361127-07-02-839186），在原址扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期），将厂区原仓库改建为 202 乙炔、丙烷钢瓶库，用于乙炔、丙烷（工业）钢瓶存储经营，本次验收评价仅针对 202 乙炔、丙烷钢瓶库进行验收。

该项目于 2022 年 11 月 14 日通过安全条件审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全条件审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2022〕F08 号）；于 2022 年 11 月 14 日通过安全设施设计审查，

取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全设施审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2022〕F34 号）；于 2024 年 6 月 5 日通过安全设施设计变更审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全设施审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2024〕29 号）。

项目具体情况详见下表。

表 2.2.1-1 建设项目情况一览表

项目	项目内容
项目名称	余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）（202 乙炔、丙烷钢瓶库）
建设单位	余干县华阳气体有限公司
建设地点	江西省上饶市余干县黄金埠镇五雷何桥
项目性质	扩建项目
备案文件	于 2021 年 10 月 20 日取得余干县工业和信息化局《余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目备案通知书》（备案号：2110-361127-07-02-839186）。
安全条件评价单位	于 2022 年 07 月由江西省赣华安全科技有限公司进行安全条件评价，评价单位证书编号：APJ-（赣）-001，其资质为石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业。
安全条件审查	于 2022 年 11 月 14 日通过安全条件审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全条件审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2022〕F08 号）。
安全设施设计单位	于 2022 年 10 月广东政和工程有限公司进行安全设施设计，设计单位证书编号：A244003918，资质等级：化工石化医药行业石油及化工产品储运甲级，化工石化医药行业化工工程甲级。
安全设施设计审查	于 2022 年 11 月 14 日通过安全设施设计审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全设施审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2022〕F34 号）。
安全设施设计变更单位	于 2024 年 04 月广东政和工程有限公司进行安全设施设计变更，设计单位证书编号：A244003918，资质等级：化工石化医药行业石油及化工产品储运甲级，化工石化医药行业化工工程甲级。
安全设施设计变更审查	于 2024 年 6 月 5 日通过安全设施设计变更审查，取得由上饶市应急管理

项目	项目内容
	理局出具的《危险化学品项目安全设施审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2024〕29号）。
安全设施竣工验收评价单位	南昌安达安全技术咨询有限公司，证书编号：APJ-（赣）-004，其资质为石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业。
应急预案	于2024年7月18日经余干县应急管理局备案取得《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：361127-2024-09）。

2.2.2 建设项目采用的工艺技术来源

本项目仅限于乙炔、丙烷（工业）等危险化学品的储存经营，不涉及生产工艺。

2.2.3 建设项目产业政策符合性

一、国家产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令〔2023〕第7号）、《关于印发〈江西省环境保护禁止和限制建设项目目录（第一批）〉的通知》（江西省环境保护局赣环督字〔2005〕45号），该项目不属于淘汰和限制类项目，符合相关产业政策要求。

二、地方产业规划

该项目于2021年10月20日取得由余干县工业和信息化局出具的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（项目统一代码为：2110-361127-07-02-839186），符合余干县地方产业规划要求。

2.2.4 建设项目产品方案

本项目仅限于乙炔、丙烷（工业）等危险化学品的储存经营，不涉及生产设备，项目产品方案情况详见下表。

表 2.2.4-1 项目产品方案一览表

序号	气体名称	产品质量标准	火灾危险性类别	钢瓶容量	年售气瓶数
1	乙炔	《溶解乙炔》 (GB6819-2004)	甲类	40L 钢瓶	3000 瓶/年
2	工业丙烷	《液化石油气》	甲类	40L 钢瓶、72L 钢	20000 瓶/年

序号	气体名称	产品质量标准	火灾危险性类别	钢瓶容量	年售气瓶数
		(GB11174-2011)		瓶、118L 钢瓶	

2.2.5 建设项目设计变更情况

一、设计变更内容

1、102 生产用房和 204 埋地储罐区取消，不进行丙烷、液化石油气钢瓶充装；

2、不再新建 202 乙炔、切割气、医用氧钢瓶库，将原仓库改造为 202 乙炔、丙烷钢瓶库；不再储存切割气和医用氧钢瓶，新增储存丙烷钢瓶和报废钢瓶。

3、取消 301 消防泵房，消防水泵设置在 302 消防水池中。

二、储存规模变更前后对照情况

表 2.2.5-1 建设项目气体储存规模变更前后对照表

储存区域	物质名称	火灾危险性类别	储存方式	数量	最大储存量 (t)
一	变更前				
202 乙炔、切割气、医用氧钢瓶库	医用氧气	乙类	40L 钢瓶, 15MPa	80 瓶, 8.58kg/瓶	0.6864
	乙炔	甲类	40L 钢瓶, 2.5MPa	150 瓶 1.17kg/瓶	0.1755
	切割气	甲类	40L 钢瓶, 20MPa	30 瓶 10kg/瓶	0.3
			20L 钢瓶, 20MPa	20 瓶 5kg/瓶	0.1
			12L 钢瓶, 20MPa	20 瓶 3kg/瓶	0.06
102 生产用房	工业丙烷	甲类	40L 钢瓶, 2MPa	30 瓶 15kg/瓶	0.45
			72L 钢瓶, 2MPa	50 瓶 30kg/瓶	1.5
			118L 钢瓶, 2MPa	20 瓶 50kg/瓶	1
	液化石油气	甲类	40L 钢瓶, 2MPa	30 瓶 15kg/瓶	0.45
			72L 钢瓶, 2MPa	50 瓶 30kg/瓶	1.5

储存区域	物质名称	火灾危险性类别	储存方式	数量	最大储存量 (t)
			118L 钢瓶, 2MPa	20 瓶 50kg/瓶	1
204 埋地储罐区	工业丙烷	甲类	工业丙烷储罐	50m ³ 压力 储罐 1 台	21.3
	液化石油气	甲类	LPG 储罐	50m ³ 压力 储罐 1 台	21.3
二	变更后				
202 乙炔、丙烷钢瓶库	乙炔	甲类	40L 钢瓶, 2.5MPa	150 瓶 1.17kg/瓶	0.1755
	工业丙烷	甲类	40L 钢瓶, 2MPa	30 瓶 15kg/瓶	0.45
			72L 钢瓶, 2MPa	50 瓶 30kg/瓶	1.5
			118L 钢瓶, 2MPa	20 瓶 50kg/瓶	1

2.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模

2.3.1 建设项目地理位置、交通运输、周边环境

一、地理位置

该项目位于江西省上饶市余干县黄金埠镇五雷何桥。余干县地处江西省东北部，鄱阳湖东南岸，信江下游，地理坐标为东经 116° 13' 48"~116° 54' 24"，北纬 28° 21' 36" ~29° 3' 24"，南北长 87km，东西宽 38km，呈南北狭长状，全县总面积为 2336km²。余干县为上饶市西部农业大县，东与万年接壤，南毗余江、东乡，西连进贤、新建、南昌，北邻波阳、濒临鄱阳湖，与都昌县隔湖相望。

建设项目地理位置情况详见下图。



图 2.3.1-1 项目地理位置示意图

二、周边环境

该项目位于江西省上饶市余干县黄金埠镇五雷何桥，厂区道路与 G206 国道相连，交通运输便利。该公司东面为山林，山林中有一条 10kV 架空电力线（杆高 12m）；南面为 10kV 架空电力线（杆高 8m）、民房 3F；西面为架空通讯线（杆高 12m）、民房（3F）、G206 国道；北面为山林。根据该公司提供的《余干县华阳气体有限公司地形图》（江西光兴测绘有限公司，2024 年 08 月 22 日），该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库距西侧 G206 国道的距离为 100.2m，周边无重要建筑物、文物保护单位，周边无自然保护区，无重要军事设施。项目周边情况详见下表。

表 2.3.1-1 项目周边情况一览表

方位	周边设施名称	本项目设施名称	实际距离 (m)	规范距离 (m)	标准条款
东	架空电力线 (杆高 12m)	202 乙炔、丙烷钢 瓶库（甲类）	28.1	18(1.5 倍杆 高)	GB50016-2014（2018 年 版）第 10.2.1 条
南	架空电力线 (杆高 8m)		49.5	12(1.5 倍杆 高)	GB50016-2014（2018 年 版）第 10.2.1 条
	民房（3F）		36.5	25	GB50016-2014（2018 年 版）第 3.5.1 条
西	架空通讯线		58	/	/

方位	周边设施名称	本项目设施名称	实际距离 (m)	规范距离 (m)	标准条款
	(杆高 12m)				
	民房 (3F)		71.2	25	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条
	G206 国道		100.2	100	《公路安全保护条例》(国务院令 (2011) 第 593 号) 第十八条
北	山林		/	/	/

2.3.2 建设项目主要建筑物

一、202 乙炔、丙烷钢瓶库

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库为建厂时所建，在此验收前为闲置仓库。该建筑物占地面积 150 m²，钢筋混凝土柱（钢柱）及构件均采用不燃烧体，耐火等级为二级，具体情况详见下表。

表 2.3.2-1 项目主要建、构筑物一览表

建构筑物名称	耐火等级	火灾危险性类别	建筑面积	层数	建筑高度	结构形式	安全出口	泄压面积 (m ²)
202 乙炔、丙烷钢瓶库 (利旧)	二级	甲类	150 m ²	一层	4.5m	钢结构加砖混	2 个	221.19

二、泄爆面积

1) 202 乙炔、丙烷钢瓶库防火分区储存乙炔和丙烷，乙炔的泄压比规定值为 0.2，丙烷的泄压比规定值为 0.11，因此该防火分区的泄压比规定值取 0.2。

该防火分区所需泄爆面积：

$$10 \times 0.2 \times (10 \times 15 \times 4.5)^{2/3} = 153.8 \text{ m}^2$$

2) 202 乙炔、丙烷钢瓶库屋面为轻质泄爆屋面，且 202 乙炔、丙烷钢瓶库设有窗户和敞开式门洞。

防火分区设计泄爆面积：10×15+2.4×1.8×7+9.1×4.5=221.19 m²

所需泄爆面积 153.8 m² < 实际泄爆面积 221.19 m²。

2.3.3 仓储情况

该项目仓储情况详见下表。

表 2.3.3-1 项目仓储情况一览表

储存区域	气体名称	火灾危险性类别	储存方式	数量	最大储存量 (t)
202 乙炔、丙烷钢瓶库	乙炔	甲类	40L 钢瓶, 2.5MPa	150 瓶 1.17kg/瓶	0.1755
	工业丙烷	甲类	40L 钢瓶, 2MPa	30 瓶 15kg/瓶	0.45
			72L 钢瓶, 2MPa	50 瓶 30kg/瓶	1.5
			118L 钢瓶, 2MPa	20 瓶 50kg/瓶	1

2.4 工艺流程、装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.4.1 项目生产工艺

本项目仅限于乙炔、丙烷（工业）等危险化学品的储存经营，不涉及生产工艺。

2.4.2 主要装置（设备）和设施的布局

该公司位于江西省上饶市余干县黄金埠镇五雷何桥，站区整体呈不规则长方形，大门设在站区西南面。站区南侧为辅助区，北侧为生产区。

辅助区内西侧为现有 203 五金库，南侧为现有 401 辅助房（内设配电房、控制室）、403 卫生间，东侧原设有 302 消防水池。

生产区内西侧由南向北依次布置现有气体储存区、现有 101 气体充装车间、202 乙炔、丙烷钢瓶库。

202 乙炔、丙烷钢瓶库分为乙炔钢瓶库、丙烷钢瓶库 2 个分区，设有 2 个安全出口，2 个安全出口处分别设置了 1 个视频监控探头，检测。乙炔钢瓶库分区墙壁高 1.5m 处设置 2 个可燃气体探测器，丙烷钢瓶库设置 4 个可燃气体探测器；丙烷钢瓶分区和乙炔钢瓶分区中间设置 1.2m 分隔隔墙，钢瓶区设有防倾倒链条。

生产区设有 15×15m 的回车场，站区内由较开阔场地形成一个空间连接厂内的各个功能区，四周为高 2.2m 的实体围墙。

生产区与辅助区之间设实体隔离围墙。

站区内建构筑物间的防火间距具体情况详见下表。

表 2.4.2-1 建、构筑物防火间距一览表

本项目设施	方位	周边环境设施	实际距离(m)	规范要求(m)	引用的标准条款
202 乙炔、丙烷钢瓶库(甲类)	东侧	围墙	8	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第 3.5.5 条
	南侧	原有 401 辅助房(丙类)	32.2	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第 3.5.1 条
	西侧	原有 101 气体充装车间(乙类)	25.1	15	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第 3.5.1 条
	西南	原有气体储存区工业液氧储罐	33.9	10	《氧气站设计规范》(GB50030-2013)第 3.0.4 条
	西侧	厂区道路	10	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第 3.5.1 条

2.4.3 上下游生产装置的关系

本项目仅限于乙炔、丙烷（工业）等危险化学品的储存经营，不涉及生产设备，项目乙炔、丙烷来源为外购，无上下游关系。

2.5 主要设备

本项目仅限于乙炔、丙烷（工业）等危险化学品的储存经营，不涉及生产设备，项目乙炔、丙烷（工业）钢瓶情况详见下表。

表 2.5-1 项目乙炔、丙烷（工业）钢瓶情况一览表

设备名称	设备参数	数量	规格型号
乙炔钢瓶	40L/2.5MPa	150 瓶	1.17kg/瓶
工业丙烷钢瓶	40L/2MPa	30 瓶	15kg/瓶
	72L/2MPa	50 瓶	30kg/瓶
	118L/2MPa	20 瓶	50kg/瓶

2.6 项目配套和辅助工程

2.6.1 供配电

一、供电电源

余干县华阳气体有限公司厂区内供电由工业园变电站 10kV 电源电缆供给，电源进线采用 YJV22-10kV 型电力电缆从 10kV 高压线杆引至厂区内变配电间。该公司原有 30kVA 的干式变压器一台。202 乙炔、丙烷钢瓶库用电及室外照明等用电取自变配电间干式变压器低压侧，经降压至 380V/220V 后，再通过电缆向各用电负荷供电。本项目未新增用电负荷，原有干式变压器供电能力可以满足本工程的需要。

二、负荷等级及供电电源可靠性

该公司厂区内火灾报警装置用电（2kW）、视频监控系统（1kW）、应急照明（1kW）和消防水泵（4kW）（一用一备）用电属于二级用电负荷，二级用电总负荷为 8kW。

气体检测报警系统用电为一级负荷中特别重要的负荷为 3kW（经整改后增设）。

站区在辅助房原设了一台 50kW 柴油发电机，作为备用电源，能够满足二级用电负荷要求。

原应急照明采用自带的蓄电池供电，火灾报警装置和视频监控系统设有一台 3kW UPS 电源供电；可燃气体报警系统经整改后设置一台 3kW UPS 电源供电，电源供电时间不小于 180min。

三、供电及敷设方式

该项目照明线路及各种报警系统弱电线路穿钢管明敷。

四、照明设置

本项目所有电气设备经整改后均选用防爆型电气设备，配电线路穿钢管敷设。

2.6.2 给排水

一、供水设施

本项目仅限于乙炔、丙烷（工业）等危险化学品的储存经营，不涉及生产设备，故不涉及生产工艺用水。

二、排水设施

本项目不涉及废水排放。

2.6.3 消防系统

一、消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第 3.1.1 条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{ha}$ 、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按一次计，消防用水量按该仓库消防需水量计算。

该站区消防用水量最大的为 101 气体充装间，其火灾危险性为乙类，体积为 $V = 360 \text{ m}^2 \times 8\text{m} = 2880\text{m}^3$ ， $3000\text{m}^3 < V < 5000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统给水技术规范》（GB 50974-2014），室外消火栓用水量为 15L/S，室内消火栓用水量为 10L/S，火灾延续时间 3 h，一次消防用水量为 $3 \times 3600 \times 25 \times 10^{-3} = 270\text{m}^3$ 。

202 乙炔、丙烷钢瓶库其火灾危险性为甲类，体积为 $V = 150 \text{ m}^2 \times 4.5\text{m} = 675\text{m}^3$ ， $V < 1500\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统给水技术规范》（GB 50974-2014），室外消火栓用水量为 15L/S，因 202 乙炔、丙烷钢瓶库建筑面积小于 300 m^2 ，不设室内消火栓，火灾延续时间 3h，一次消防用水量为 $3 \times 3600 \times 15 \times 10^{-3} = 162\text{m}^3$ 。

二、消防水池及消防泵

该公司厂区内原有一座 480m^3 的消防水池，消防水池的补充水由水井提供，48h 内能完成补水。

消防水池中设有两台消防泵（一开一备）。消防用水可以满足本项目消防用水的需求。

三、消火栓设置情况

该公司室外消防管网布置成环状，管径为 DN200，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了室外地上式消火栓；202 乙炔、丙烷钢瓶库南面 30m 范围设有室外地上式消火栓，因建筑面积小于 300 m²，故不设室内消火栓。

四、灭火器配置情况

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）的相关要求，该公司在 202 乙炔、丙烷钢瓶库配置 6 具手提式 ABC/6 类干粉灭火器。

五、消防验收情况

该公司已于 2013 年 12 月 30 日取得余干县公安消防大队出具的《建设工程消防验收意见书》（干公消验〔2013〕第 0027 号），综合评定该工程消防验收合格。

2.6.4 防雷接地

一、防雷设施及措施

根据江西省赣象防雷检测中心有限公司上饶分公司出具的《江西省雷电防护装置检测报告》（1152017005 雷检字〔2024〕40234），该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库火灾危险性类别为甲类，属于第二类防雷建筑物，利用屋面接闪带及金属屋面防直击雷，屋面接闪带网格尺寸不大于 10m×10m 或 12m×8m。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，焊接处做防腐处理。采用建筑物基础底部敷设-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。人工接地极采用 L50×50×5 热镀锌角钢，接地极水平间距大于 5m。

二、雷电防护装置检测情况

该公司于 2024 年 09 月 08 日经江西省赣象防雷检测中心有限公司上饶分公司对本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库进行防雷检测，报告编号为

（1152017005 雷检字〔2024〕40234），检测结论为合格，报告有效期至 2025 年 03 月 07 日。

2.6.5 三废处理

本项目仅限于乙炔、丙烷（工业）等危险化学品的储存经营，不涉及工艺生产，无废气、废水、固废产生。

2.7 安全管理概况

2.7.1 安全管理机构

该公司为了加强安全生产管理工作，贯彻执行安全管理制度，设立了安全生产领导小组，任命张首燕为总经理，为安全第一责任人，全面负责安全生产管理工作，并任命了张建华为安全管理人员。

2.7.2 安全管理制度及操作规程

该公司建立了全员安全生产责任制、安全生产管理制度及岗位安全操作规程，具体清单详见本报告附件。

2.7.3 安全培训教育

该公司主要负责人、安全管理人员已参加了培训，并取得安全管理资格证，具体情况详见下表。

表 2.7.3-1 人员取证情况一览表

序号	姓名	类别	证书编号	发证单位	有效期至
1	张首燕	主要负责人	36232919781011008X	上饶市应急管理局	2025年11月27日
2	张建华	安全管理人员	360102198009078039	上饶市应急管理局	2025年11月27日

2.7.4 劳动定员和工作班制

该公司生产班制为白班制 8 小时运转操作。工厂生产期为 300 天每年，本项目涉及的工作人员为 4 人。

2.7.5 工伤保险

该公司按规定给员工购买了工伤保险、安全生产责任险，购买凭据

见本报告附件。

2.7.6 安全投入

为进一步完善企业安全设施的维护和更新，确保企业生产长效、安全、健康发展，该公司根据《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136号）的要求，每年会投入一定的资金作为安全设施的维护和更新的专项费用。

2.7.7 应急救援体系

该公司编制了《余干县华阳气体有限公司生产安全事故应急预案》，并于2024年7月18日经余干县应急管理局备案取得《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：361127-2024-09）。

同时该公司配备了应急救援物资，并且定期按应急救援预案内容进行应急演练，具体应急演练记录详见本报告附件。

2.7.8 安全检查

该公司制定了隐患排查制度，定期进行安全检查，发现问题或隐患，及时处理。

2.8 主要安全措施

2.8.1 常规安全设施

该项目202乙炔、丙烷钢瓶库经整改后在出入口处设置静电消除仪，丙烷钢瓶分区和乙炔钢瓶分区中间设置1.2m分隔隔墙，钢瓶区设有防倾倒措施。

2.8.2 火灾报警系统

该项目在202乙炔、丙烷钢瓶库设置手动报警按钮2台，设置有火灾声光报警器，具体设置情况详见下表。

表 2.8.2-1 火灾自动报警设施设置情况一览表

设置位置	手动报警按钮	消防广播	声光报警器
202 乙炔、丙烷钢瓶库	2 台	1 台	2 台

2.8.3 可燃气体报警系统

该项目根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求，在 202 乙炔、丙烷钢瓶库设置可燃气体报警系统，具体设置情况详见下表。

表 2.8.3-1 可燃气体探测器设置情况一览表

序号	设备名称	产品编号	检测日期	生产厂家
1	气体探测器	24061106	2024 年 06 月	郑州汇瑞埔电子有限公司
2	气体探测器	24061101	2024 年 06 月	郑州汇瑞埔电子有限公司
3	气体探测器	24061102	2024 年 06 月	郑州汇瑞埔电子有限公司
4	气体探测器	24061107	2024 年 06 月	郑州汇瑞埔电子有限公司
5	气体探测器	24061108	2024 年 06 月	郑州汇瑞埔电子有限公司
6	气体探测器	24061109	2024 年 06 月	郑州汇瑞埔电子有限公司

2.8.4 视频监控系统

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库经整改后设置 2 台防爆摄像头，防爆等级不低于 IIC 组别 T2。视频监控系统覆盖整个 202 乙炔、丙烷钢瓶库。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

3.1.1 危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

3.1.2 物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）、《危险货物品名表》（GB 12268-2012）辨识本项目是否涉及危险化学品及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）辨识本项目是否涉及高毒物品。

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号公布，国务院令〔2014〕第 653 号修改，国务院令〔2016〕第 666 号修改，国务院令〔2018〕第 703 号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008 年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《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）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）辨识本项目是否涉及易制毒化学品。

4、依据《国家安全监管总局关于公布〈首批重点监管的危险化学品

名录>的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布<第二批重点监管危险化学品名录>的通知》（安监总管三〔2013〕12号）辨识本项目是否涉及重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017年版）辨识本项目是否涉及易制爆危险化学品。

6、依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部〔2020〕第3号）辨识本项目是否涉及特别管控危险化学品。

7、依据《危险化学品目录（2015版）》（应急管理部等10部门公告〔2015〕第5号，根据〔2022〕第8号调整）、《危险货物品名表》（GB 12268-2012）辨识本项目是否涉及剧毒危险化学品。

8、参照《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社），辨识危险化学品的理化性质、燃爆危险特性、健康危害。

3.1.3 选址和总平面的危险有害因素分析

依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）等规范要求辨识厂址、总平面布置、厂内道路、建（构）筑物系统中存在的危险有害因素。

3.1.4 生产过程危险有害因素分析

1、依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GB Z1-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）等标准规范、辨识分析工艺过程的危险有害因素。

2、依据《国家安全生产监督管理总局办公厅关于公布<首批重点监管的危险化工工艺目录>的通知》（安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全监管总局关于公布<第二批重点监管危险化工工艺目录>和<调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺>的通知》（安监总管三〔2013〕

3 号）辨识危险化工工艺。

3.1.5 重大危险源辨识的依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）辨识分危险化学品重大危险源辨识。

3.2 危险化学品的辨识结果

依据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）进行辨识，本项目涉及的乙炔、工业丙烷属于危险化学品。

3.2.1 监控化学品辨识

依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）进行辨识，本项目未涉及监控化学品。

3.2.2 易制毒化学品辨识

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号公布，国务院令〔2014〕第 653 号修改，国务院令〔2016〕第 666 号修改，国务院令〔2018〕第 703 号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008 年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《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）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶等 7 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等六部门〔2024〕联合发布公告）

进行辨识，本项目未涉及易制毒化学品。

3.2.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）进行辨识，本项目未涉及剧毒化学品。

3.2.4 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）进行辨识，本项目未涉及高毒物品。

3.2.5 重点监管的危险化学品辨识

依据《国家安全监管总局关于公布〈首批重点监管的危险化学品名录〉的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布〈第二批重点监管危险化学品名录〉的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）进行辨识，本项目涉及的乙炔属于重点监管的危险化学品。

3.2.6 易制爆化学品辨识

依据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）进行辨识，本项目未涉及易制爆危险化学品。

3.2.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部〔2020〕第 3 号）进行辨识，本项目未涉及特别管控危险化学品。

3.2.8 可燃性粉尘辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）进行辨识，本项目未涉及可燃性粉尘。

3.2.9 原料、辅料、中间产品、产品中主要危险有害因素分析

本项目仓储物料的主要危险有害分析见本报告附录。

3.3 危险化工工艺的判定结果

依据《国家安全生产监督管理总局办公厅关于公布〈首批重点监管的危险化工工艺目录〉的通知》（安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全生产监督管理总局关于公布〈第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺〉的通知》（安监总管三〔2013〕3号）辨识，本项目不涉及危险化工工艺。

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危险因素及其分布

本项目可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的场所及其分布情况见下表。

表 3.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	所在位置
1	火灾	202 乙炔、丙烷钢瓶库
2	爆炸	202 乙炔、丙烷钢瓶库
2	中毒和窒息	202 乙炔、丙烷钢瓶库
3	灼烫	202 乙炔、丙烷钢瓶库

3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

本项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布情况见下表。

表 3.5-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

序号	单元	危险因素									危害因素			
		火灾爆炸	中毒窒息	触电	容器爆炸	车辆伤害	高处坠落	物体打击	灼烫	淹溺	坍塌	高温	噪声	不良采光
1	202 乙炔、丙烷钢瓶库	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
2	消防水池									√				

3.6 危险化学品重大危险源辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）进行辨识，本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库不构成危险化学品重大危险源。

3.7 爆炸危险场所的划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）的规定，本项目的爆炸危险区域如下。

表 3.7-1 爆炸危险区域划分情况一览表

场所或装置	火灾危险性类别	爆炸危险区域划分	类别	危险物料	防爆级别和组别
202 乙炔、丙烷钢瓶库	甲类	在 2 区范围内，地面以下的坑、沟等低洼处	1 区	乙炔、工业丙烷	防爆区域 机电防爆 级别 II C 组别 T2
		以释放源为中心，半径为 15 米，地面上高度为 7.5 米及半径为 7.5 米，顶部与释放源的距离为 7.5 米的范围内划为 2 区。	2 区		

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元的划分结果

根据危险和有害因素分析的结果，结合评价项目的实际情况，该项目涉及的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、触电、中毒和窒息、容器爆炸、车辆伤害、物体打击、灼烫、坍塌、淹溺等，根据项目危险性作出定性、定量评价。

厂址选择、总平面布置和建、构筑物、储存装置和装卸设施、公用工程划分为评价单元。安全生产管理单独划为一个单元。

4.2 评价单元的划分理由说明

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

依据《危险化学品项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号），关于评价单元的划分的方法指出，可以根据项目的实际情况和安全评价的需要，可以将项目法律、法规符合性、厂址选择、总平面布置和建、构筑物、储存装置和装卸设施、公用工程划分为评价单元。安全生产管理单独划为一个单元。

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的安全评价方法

5.1.1 安全评价方法选择

根据本项目的生产工艺特点和每种评价方法的特点和适用范围的界定及评价细则的要求，确定采用如下评价方法：

- 1) 安全检查表法（SCL）；
- 2) 危险度评价法；
- 3) 作业条件危险性评价法；
- 4) 外部安全防护距离评价法。

5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系情况详见下表。

表5.1.2-1 评价方法和评价单元对应一览表

评价方法 评价单元	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	外部安全防护距离评价法
1、选址及外部防护距离评价单元	√			√
2、总图布置及建构筑物评价单元	√			
3、安全生产条件设施评价单元	√	√	√	
4、公用辅助工程评价单元	√			
5、法律、法规符合性及安全管理评价单元	√			

5.2 采用的安全评价方法理由说明

1、安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，厂址选择、总平面布置和建（构）筑物单元、主要仓储设施、公用工程、安全生产管理等 5 个单元，采用安全检查表分析方法。安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与项目安全设

施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

2、为了确定项目总的和各个作业场所的固有危险程度，对仓储设施采用危险度评价法分析。

3、作业条件危险评价法评价人们在某种具有潜在危险的作业环境中进行作业的危险程度，该法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目。

4、外部安全防护距离评价法用于评价企业的外部防护距离是否满足要求。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析结果

6.1.1 危险物质固有危险程度

该项目危险物质固有危险程度情况详见下表。

表 6.1.1-1 项目危险物质固有危险程度情况一览表

储存区域	气体名称	火灾危险性类别	储存方式	温度	压力	危险特性	数量	最大储存量 (t)
202 乙炔、丙烷钢瓶库	乙炔	甲类	40L 钢瓶	常温	2.5MPa	易燃 易爆	150 瓶 1.17kg/瓶	0.1755
	工业丙烷	甲类	40L 钢瓶	常温	2.0MPa	易燃 易爆	30 瓶 15kg/瓶	0.45
			72L 钢瓶	常温	2.0MPa	易燃 易爆	50 瓶 30kg/瓶	1.5
			118L 钢瓶	常温	2.0MPa	易燃 易爆	20 瓶 50kg/瓶	1

6.1.2 危险度评价结果

本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库的危险分级属于 I 级、高度危险。

6.1.3 作业条件危险性分析价结果

本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库作业条件危险性属于“可能危险，需要注意”或者“稍有危险，可以接受”范围，作业条件相对较安全。

6.2 风险程度分析结果

根据已辨识的危险、有害因素，运用合适的安全评价方法，定性、定量分析和预测各个安全评价单元以下几方面内容。

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

一、出现爆炸性事故的条件

乙炔、丙烷等泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。。

1) 立即起火。可燃气体从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃

烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

2) 滞后起火爆炸。可燃气体泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

二、化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

乙炔、丙烷等发生泄漏后，其蒸汽与空气形成爆炸性混合气，混合气达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

6.2.2 毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

化学品泄漏后扩散速率是由该化学品泄漏的速率、在空气中扩散的速率（蒸发速率、风速）等因素决定。达到人的接触最高限值的时间，是指该物质在空气中扩散，到达某点空气中化学品蒸汽的浓度达到人的短间接触最高容许浓度的时间。

本项目涉及的乙炔、丙烷等均具有微毒性，作业人员工作中有可能接触这些物质时，一方面采取措施防止泄漏、扩散，另一方面必须穿戴好相应防护用品操作。有毒物质的储存应本着先进先出的原则，不野蛮操作，有泄漏或泄露时，做好劳动防护的情况下及时收集处理。

6.2.3 爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

采用中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价和管理》进行模拟爆炸、火灾事故造成的人员的范围。

乙炔钢瓶发生物理爆炸时，以该钢瓶为中心，半径 2m 范围内，有存放在一起的其他乙炔钢瓶，若乙炔钢瓶发生物理爆炸，多米诺效应可能会影响附近的钢瓶，应注意该区域内设备的防范。

丙烷钢瓶发生物理爆炸时，以该钢瓶为中心，半径 3m 范围内，有存放在一起的其他丙烷钢瓶，若丙烷钢瓶发生物理爆炸，多米诺效应可能会影响附近的钢瓶，应注意该区域内设备的防范。

企业在加强安全管理及定期对乙炔钢瓶、丙烷钢瓶进行检验，定期

对其防雷、防静电设施进行维护等后，乙炔钢瓶、丙烷钢瓶出现爆炸碎片、超压等物理爆炸的触发条件的可能性极小，因此项目多米诺效应的可能小，风险可接受。

通过该软件进行模拟分析，本项目事故后果表如下。

表 6.2.3-1 项目事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
丙烷钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	2	4	7	3
乙炔钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1	3	5	2

6.3 各单元安全检查表评价结果

6.3.1 选址及外部防护距离单元评价结果

该项目选址及外部防护距离安全检查表均符合要求。主要检查结果情况如下：

1、本项目位于江西省上饶市余干县黄金埠镇五雷何桥，符合城镇总体规划；

2、本项目周边建构物的安全防火距离能满足要求；

3、该公司水源、电源均能够满足项目需要；

4、该项目外部安全防护距离执行《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的要求，外部安全防护距离为 50m；

5、根据中科院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，该公司的乙炔钢瓶出现容器物理爆炸的多米诺半径均为 2m、丙烷钢瓶出现容器物理爆炸的多米诺半径均为 3m。

6.3.2 总图布置和建构物单元评价结果

该项目总图布置和建构物安全检查表均符合要求，主要检查结果情况如下：

1、该项目总平面布置符合相关规范要求；

2、该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库与厂区内部建筑物之间的防火间距

满足规范的要求；

3、该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库的耐火等级、建筑面积符合要求。

6.3.3 安全生产条件单元评价结果

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库物料储存数量与安全设施设计一致，设置的可燃气体探测报警器及防爆电气经整改后符合相关规范的要求。

6.3.4 公用辅助工程单元评价结果

本项目依托的供电、给排水等原有设施均能满足项目的需要，消防系统及雷电防护装置均满足相关要求。

6.3.5 法律法规符合性及安全管理单元评价结果

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，经检查全部符合要求。主要检查结果为：

1、该项目于 2021 年 10 月 20 日取得由余干县工业和信息化局出具的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（项目统一代码为：2110-361127-07-02-839186）。

2、该项目于 2022 年 11 月 14 日通过安全条件审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全条件审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2022〕F08 号）；

3、该项目于 2022 年 11 月 14 日通过安全设施设计审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全设施审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2022〕F34 号）；

4、该项目于 2024 年 6 月 5 日通过安全设施设计变更审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全设施审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2024〕29 号）；

5、根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号）、《关于印发〈江西省环境保护禁止和限制建设项目目录（第一批）〉的通知》（江西省环境保护局赣环督字〔2005〕

45 号），该项目不属于淘汰和限制类项目，符合相关产业政策要求。

6、该公司主要负责人对该单位安全生产工作全面负责。建立了安全生产责任制；制定了安全生产管理制度和操作规程；保证该单位安全生产投入的有效实施；督促、检查该单位的安全生产工作及时消除安全生产事故隐患；定期组织应急演练。

7、配备了安全生产管理人员。

8、主要负责人和安全管理人員经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书，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。

6.4 “两重点一重大”评价结果

本项目未涉及危险化工工艺；本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库不构成危险化学品重大危险源；本项目涉及乙炔为重点监管的危险化学品，通过检查进行安全检查评价，满足相关法律法规的要求。

6.5 外部安全防护距离及多米诺分析结果

6.5.1 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）的规定，本项目涉及的乙炔属于重点监管的危险化学品。本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库不构成危险化学品重大危险源，因此外部安全防护距离执行《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的要求，外部安全防护距离为 50m。

6.5.2 多米诺（Domino）分析

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事

故（或多次事故），从而导致了总体结果比初始事件时的后果更加严重。

根据中科院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，该公司的乙炔钢瓶出现容器物理爆炸的多米诺半径均为 2m、丙烷钢瓶出现容器物理爆炸的多米诺半径均为 3m。

乙炔钢瓶发生物理爆炸时，以该钢瓶为中心，半径 2m 范围内，有存放在一起的其他乙炔钢瓶，若乙炔钢瓶发生物理爆炸，多米诺效应可能会影响附近的钢瓶，应注意该区域内设备的防范。

丙烷钢瓶发生物理爆炸时，以该钢瓶为中心，半径 3m 范围内，有存放在一起的其他丙烷钢瓶，若丙烷钢瓶发生物理爆炸，多米诺效应可能会影响附近的钢瓶，应注意该区域内设备的防范。

表 6.5.2-1 项目多米诺半径一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径 (m)
丙烷钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	3
乙炔钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	2

本报告对本项目可能发生多米诺效应的设备设施提出安全防范措施。

一、对涉及的多米诺效应设备设置相应的安全设施

1) 定期对 202 乙炔、丙烷钢瓶库的消防设施（如灭火器、消火栓、火灾报警）进行维护保养。

2) 定期对 202 乙炔、丙烷钢瓶库的防雷防静电设施进行维护保养和检测。

3) 在 202 乙炔、丙烷钢瓶库周边设置危化品安全周知卡、安全警示标志、应急处置信息等。

4) 定期对甲类仓库内的气体报警系统、通风设施进行维护保养和定期调试。

5) 建议操作人员穿相应的劳动防护用品进行现场操作，严格操作操作规程操作。

6) 对所有钢瓶设置防倾倒措施，

二、建议企业建立多方面预防多米诺效应发生的措施

1) 从企业员工的角度上，若能做到自我严格执行公司管理制度，自行按照操作规程操作，加强自我学习，经常反思等，就可以有效预防多米诺效应。

2) 从企业角度，企业要坚持自己的立场，并鼓励员工遵循严格执行操作规程，并形成良好的工作流程。在多米诺效应到来之前，做好预防措施。企业要建立危机意识，做好应对多米诺效应突发事件的准备，及时进行培训和应急演练。

3) 建议企业加强对设备设施维护保养，定期委托有资质的单位进行防雷防静电及安全附件的检测检验。

4) 建议企业对涉及的多米诺设备制定相应的安全管理制度和作业操作规程，并严格执行。对于涉及多米诺效应的设备，企业配置具有专业知识和一定实践能力的人员进行操作。

5) 企业组织相关专业人员，对多米诺效应进行专业培训教育和专业预防。

6) 制定多米诺效应突发事件应急预案，定期进行培训和应急演练。

7) 企业对涉及多米诺效应的设备应向有资质的单位购买，保证设备本身的质量。

第七章 项目的安全条件分析和安全生产条件分析

7.1 项目的安全条件分析

7.1.1 选址及周边情况

一、周边环境

该项目位于江西省上饶市余干县黄金埠镇五雷何桥，厂区道路与 G206 国道相连，交通运输便利。该公司东面为山林，山林中有一条 10kV 架空电力线（杆高 12m）；南面为 10kV 架空电力线（杆高 8m）、民房 3F；西面为架空通讯线（杆高 12m）、民房（3F）、G206 国道；北面为山林。根据该公司提供的《余干县华阳气体有限公司地形图》（江西光兴测绘有限公司，2024 年 08 月 22 日），该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库距西侧 G206 国道的距离为 100.2m，周边无重要建筑物、文物保护单位，周边无自然保护区，无重要军事设施，本项目与周边环境的间距符合相关规范的要求，具体详见本报告第 2.3.1 节。

二、自然条件

1) 当地自然条件对建设项目安全生产的影响

自然条件可能对该项目建构筑物构成威胁，造成影响的自然条件有：风、气温、暴雨、雷暴、洪水、地质灾害等。自然条件对项目因风力影响，可能造成污染严重程度上升、设备受损、建筑物毁坏。

因受高温影响作用，造成人员中暑。

因受雷暴雷击，造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。

因受地质灾害，造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

该项目在建设过程对自然灾害出现，可能发生的影响后果已采取了相应的预防措施，自然条件对该项目的影响不大。

2) 安全措施是否科学、可行

为防止夏季气温较高造成火灾爆炸事故，采取降温措施；为防止发

生危险化学品泄漏事故，储存设施与周围居民区等环境敏感点符合卫生防护距离的要求，该项目采取的安全措施科学、可行。

三、项目与周边原有设施的相互影响

本项目建设在江西省上饶市余干县黄金埠镇五雷何桥余干县华阳气体有限公司厂区内。本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库与原有建构筑物的防火间距满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的相关要求，正常情况下，与原有建构筑物的相互影响性可能性较小。

7.1.2 项目的安全条件分析

一、项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号）、《关于印发〈江西省环境保护禁止和限制建设项目目录（第一批）〉的通知》（江西省环境保护局赣环督字〔2005〕45 号），该项目不属于淘汰和限制类项目，符合相关产业政策要求。

二、项目是否符合当地政府区域规划

本项目选址在江西省上饶市余干县黄金埠镇五雷何桥，于 2021 年 10 月 20 日取得由余干县工业和信息化局出具的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（项目统一代码为：2110-361127-07-02-839186），符合余干县总体规划要求。

三、项目选址是否符合相关标准规范的要求

本项目选址符合《工业企业总平面设计规范》（GB 50187）、《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016）等相关标准规范的要求。

四、项目周边重要场所、区域及居民分布情况，项目的设施分布和连续生产经营活动情况及相互影响情况，安全防范措施是否科学、可行

1、项目的连续生产经营活动情况与周边单位生产、经营活动的相互影响情况分析

1) 项目内在的危险有害因素和项目可能发生的各类事故，对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响分析结果

(1) 本项目内存在的主要危险有害因素为火灾、爆炸；

(2) 本项目可能发生火灾、爆炸事故的场所，见本报告 3.4 节。

(3) 根据可能发生的火灾、爆炸事故的人员伤亡范围分析，发生事故时对周边人员和厂外重要设施的有一定的影响。

2) 项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对项目投入生产或者使用后的影响。

3) 该公司与周边企业之间的防火间距符合相关规范的要求，如果周边企业发生火灾爆炸事故，对本项目影响较小。

2、安全防范措施是否科学、可行

本项目未涉及生产，仓库内的安全防范设施满足要求。

五、自然条件对项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

1、当地自然条件对项目安全生产的影响

1) 地震

该地区地震基本烈度为Ⅵ度，一旦发生强烈地震，有可能使仓库发生坍塌，造成仓库内易燃易爆物质的钢瓶发生泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

2) 风速、风向

大风能毁坏建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸事故。

3) 地质

该项目厂区地势较为平坦，地下无不良地质构造，前期建设已考虑，地质灾害影响较小。

4) 水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，另一方面造成绝缘

下降，造成人员触电事故。厂区设置了完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

5) 雷电

雷击能破坏建构筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故发生，厂区建筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危險。

6) 气温

气温过高能发生人员中暑，也可能导致容器压力增高。

六、主要技术、工艺是否成熟可靠

本项目仅限于乙炔、丙烷（工业）等危险化学品的储存经营，不涉及生产工艺。

7.1.3 选址安全条件结论

综上所述，本项目符合国家和当地政府产业政策与布局，符合当地政府区域规划。项目选址及平面布置满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）等规范的要求，本项目周边环境及自然条件对其有一定影响，采取的安全防患措施得到落实后其风险是可控的。

7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1 调查、分析项目安全设施的施工质量情况

本项目安全设施设计为有资质的单位进行，安全设施安装前生产企业均出具产品合格证。

7.2.2 项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

本项目的安全设施在出厂前经过检验、检测合格，检测和报警设施经试用，安全可靠；设备、防雷接地装置、消防设施安全防护设施和作业人员防护设施等均安全有效。

7.2.3 项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库内可燃气体检测报警系统、火灾报警装置运行状态良好。安全设施的安全质量符合安全设施设计要求；装置试运行前安全设施状况良好、有效，满足安全生产要求。

7.3 安全生产条件的分析

7.3.1 项目采用（取）的安全设施情况

根据《余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）安全设施设计及变更设计》（广东政和工程有限公司），检查项目采用（取）的安全设施的落实情况。

表 7.3.1-1 项目采用（取）的安全设施落实情况一览表

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结果
一	防泄漏			
1	202 乙炔、丙烷钢瓶库的乙炔、丙烷是以钢瓶的形式进行储存，202 乙炔、丙烷钢瓶库分两个防火分区，西南方向防火分区储存乙炔钢瓶，东北方向的防火分区储存丙烷钢瓶，丙烷和乙炔钢瓶区中间设置 1.2m 分隔隔墙，所有钢瓶区均设置有防倾倒链条，能有效防止存储过程中因为倾倒引起的泄漏。	已采纳	已设置分隔墙，钢瓶区均设置有防倾倒链条	符合
二	防火			
2	为了防止电气设备和电气线路引起火灾，在爆炸和火灾危险场所采取以下主要措施：电气设备，如：开关柜等尽可能远离爆炸危险区域布置或布置在没有爆炸危险的地方；在爆炸危险场所选择隔爆型设备和灯具，在火灾危险场所选择密闭型设备和灯具。在爆炸和火灾危险场所采用铜芯电线或电缆，电线电缆的的额定工作电压不低于 500V，中性线绝缘及额定电压与相线相等。电气线路尽可能在危险性较小的环境或远离危险环境的地方敷设。在爆炸危险场所，单相网络中的相线和中性线均装设短路保护，并使用双极开关	部分采纳	仓库内火灾报警器、电气管道等设施未按防爆要求设置	不符合

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结果
	同时切断相线及中性线。电线电缆允许的载流量不小于熔断器熔体额定电流的 1.25 倍，或断路器长延时脱扣器整定电流的 1.25 倍。电气设备、输送可燃气体的管道等均严格按照规范要求要求进行可靠的接地；地面均为不发火花地面。			
三	防滑			
3	仓库采用抬高设计，仓库平面高出地面 1m，两边设有楼梯，楼梯的踏板宽度大于 900mm，坡度采用小于 45°，踏步板带有防滑措施和明显踏板标志。	已采纳	按要求建设	符合
四	通风			
4	为满足防火、安全卫生要求，改善工人的操作条件，排除生产线散发的腐蚀有害物质，建筑采用自然通风和强制通风相结合的设计，及时换气和排除异味。本次变更涉及的仓库四周墙上大面积开窗能较好的保证车间通风状况良好。	已采纳	按要求建设	符合
五	采取的其他工艺安全措施			
5	1、根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005，在建构筑物配置一定数量的灭火器。 2、灭火器摆放应稳固，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；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器不得上锁。	已采纳	按要求设置	符合
6	在 202 乙炔、丙烷钢瓶库建筑内设置 2 个高清红外摄像机（爆炸区域内）。位于爆炸危险区域内的设置防爆型的高清红外摄像机，现场摄像机视频信号引至控制室内监控主机。视频监控系统由 UPS 电源供电。系统中硬盘录像机储存时间大于 30 天	未采纳	未按要求设置视频监控	不符合
7	可燃气体探测器数量调整为 6 个。可燃气体探测器检测泄漏的可燃气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸事故的发生，可燃报警信号引至 401 辅助房控制室内 GDS 气体报警控制器，并配有 UPS 电	已采纳	按要求设置	符合

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结果
	源。气体报警信号的报警信息和故障信息送至火灾报警器进行图形显示及报警。GDS 系统气体报警信号发出报警时，应能启动保护区域的火灾声光报警器。			

小结：由上表检查结果可知，该项目火灾报警器、电气管道等设施未按防爆要求设置；未按要求设置视频监控，已在整改建议中提出。

7.3.2 调查、分析安全生产管理情况

一、安全生产责任制的建立和执行情况

该公司制定全员安全生产责任制。安全生产责任制落实良好，为安全生产提供了有利的保证。

二、安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司制定了安全生产管理制度，并有效执行。

三、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该公司制定了安全操作规程，并定期进行培训。

四、安全管理机构的设置和安全管理人员的配备情况

主要负责人张首燕为安全生产第一责任人，配备安全管理人员。

五、主要负责人、安全管理人员安全生产知识和管理能力

主要负责人、安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。安全资格证书复印件见附件。

六、其他从业人员掌握安全知识、专业技术的情况

定期对从业人员进行安全生产教育和培训。

七、安全生产投入的情况

该公司根据《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136号）的要求，每年会投入一定的资金作为安全设施的维护和更新的专项费用。

八、安全生产的检查情况

该公司安全生产检查分为综合检查（包括节假日检查）、专业检查、季节性检查以及日常检查四类，并定期进行安全生产检查。

九、劳动防护用品的配备情况

该公司在配备了劳保防护用品，并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。

7.3.3 装置、设备和设施

一、装置、设备和设施的运行情况

本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库内设施运行良好，未出现质量问题，各类安全附件状态良好。

二、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库内设备、设施安装完成后，事故应急照明设施、可燃气体检测报警装置、消防器材采用有资质厂家生产的合格产品，投入运行前，校验合格。

7.3.5 原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库的储量及安全设施，满足生产要求。

7.3.6 作业场所

本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库为建厂时所建，在此验收前为闲置仓库，此次无新建的建构筑物。

7.3.7 事故及应急管理

该公司编制了《余干县华阳气体有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2024 年 7 月 18 日经余干县应急管理局备案取得《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：361127-2024-09）。

同时该公司配备了应急救援物资，并且定期按应急救援预案内容进行应急演练，具体应急演练记录详见本报告附件。

7.4 预测可能发生的各种事故后果及事故案例

7.4.1 火灾、爆炸、中毒和窒息事故后果

一、火灾、爆炸

本项目涉及的乙炔、丙烷等易燃易爆物质，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、静电、高热能引起燃烧爆炸。

二、中毒和窒息

本项目涉及的乙炔、丙烷等，一旦泄漏，可能造成窒息。

7.4.2 典型事故案例

一、事故概况

2002 年 4 月 12 日 13 时许，常州市城南钢瓶检测站长金某安排职工夏某等 6 人将 1 只 400L 的待检测环氧乙烷钢瓶滚到作业现场进行残液处理；金某在作业现场指挥。夏某将瓶阀门打开后未见余气和残液流出，将阀门卸下，仍没有残液和余气流出，夏即将阀门重新装上并关好。金某叫夏某将钢瓶底部的一只易熔塞座螺栓旋松。旋松后，即听到有“滋滋”的漏气声，金某说：“让它慢慢漏吧，不要去动它了”。于是工人们都去干其他工作了。到 15 时左右，金某离开单位。职工陈某在现场对待检测的数只氯气钢瓶进行排放余氯（气）处理，职工孟某、温某、张某 3 人在现场用铁锹清理地烘炉的煤渣。15 时 20 分左右，检测站作业现场环氧乙烷钢瓶突然发生爆炸，造成正在作业现场的陈、孟、张、温等 4 人受伤，经抢救无效陈、孟、张 3 人先后在 6 日内死亡。事故造成 3 人死亡，1 人重伤，直接经济损失 40 万元，间接经济损失 300 万元。

经勘察分析，4 月 12 日 13 时许，环氧乙烷气体泄放出来，到发生爆炸时为止近 2h。环氧乙烷气体相对密度较大，沉浮于地面并与空气形成爆炸混和物，与环氧乙烷钢瓶形成一个体系；而该钢瓶内仍有 200 多公斤环氧乙烷。孟某等 3 名工人用铁锹清理地烘炉煤渣时，由于摩擦、

碰撞，引起环氧乙烷与空气的混合气体爆炸，并迅速引发一个体系内的环氧乙烷钢瓶内液相环氧乙烷爆炸（环氧乙烷的爆炸时间为 0.002s；速度为 350~550m / s；温度达 1200℃）。爆炸导致现场的地操式行车向东南方向倾斜，地烘炉到爆炸钢瓶之间的接近地面部分电线和抛磨机被烧坏；而其上部的电线未见烧焦痕迹。爆炸还造成现场 1k m² 范围内多处民宅门窗玻璃破损。

二、事故原因分析

1、事故直接原因

1) 金某违章指挥是这起事故的直接原因，也是主要原因。

该钢瓶检测站站长金某违反规定，在未确认气瓶内存在残液的情况下，指挥野蛮操作，卸、装环氧乙烷瓶阀，松开底部易熔座塞螺栓，任意泄放环氧乙烷气体，导致环氧乙烷气体大量泄放，酿成爆炸事故。

2) 孟等 3 人无知操作，也是这起事故的直接原因。孟等 3 人在清理地烘炉时，由于单位未及时给他们进行环氧乙烷危险性能的安全教育，不知环氧乙烷危险特性，在存在环氧乙烷和空气混合气体的环境条件下，使用铁锹清理煤渣因摩擦、碰撞等原因，导致了爆炸事故的发生。

2、间接原因

1) 常州市城南钢瓶检测站管理混乱，制度不健全是这起事故的间接原因；也是重要原因。该单位现场管理混乱，现场操作人员都未经过专门培训，受利益驱动，超范围承接业务，从而导致了该起事故的发生。

2) 该站未按国家关于气瓶定期检验站的规定进行工作，存在诸多隐患，这也是这起事故的间接原因之一。

3) 检测站专职安全员安全管理工作不到位，未严格执行安全员岗位责任制，也是这起事故的间接原因之一。

4) 常州市城南钢瓶检测站挂靠的主管部门及上级主管对前来挂靠的单位安全工作疏于管理，也是这起事故的间接原因之一。

三、预防同类事故的措施

1、认真吸取事故教训，针对企业多、行业杂、管理基础相对薄弱的特点，组织全面认真细致的安全检查，对不符合安全生产基本条件的企业，要采取果断措施，防止再发生意外事故。

2、重点检查残液处理装置的完好性，对充装检测单位的所有职工进行各类介质的理化参数、危险特性、法规等内容的专门培训。严格审查气瓶检验站条件，对经检查不符合安全条件的取证单位，要采取果断措施，吊扣或吊销其充装、检验许可证，以杜绝类似或重复事故的发生。

第八章 评价项目存在问题与整改完成情况

8.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据我公司评价人员现场检查，特将该评价项目存在问题与改进建议汇总，见下表。

表 8.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	存在的事故隐患	安全对策措施	紧迫程度
1	202乙炔、丙烷钢瓶库入口未设置人体静电释放仪；	应按安全设施设计安装人体静电释放仪；	中
2	202乙炔、丙烷钢瓶库装卸区未设置安全防护装置；	202乙炔、丙烷钢瓶库装卸区应设置安全防护装置；	中
3	GDS气体报警控制器安装在室外，存在进水隐患，未配置UPS不间断电源；	应安装在401控制室内，应配置UPS不间断电源；	高
4	202乙炔、丙烷钢瓶库未安装视频监控探头；	应按安全设施设计安装防爆视频监控探头；	中
5	202乙炔、丙烷钢瓶库堆放杂物。	202乙炔、丙烷钢瓶不应堆放与产品相关杂物。	中
6	202仓库紧靠山地，未划出防火隔离带，未采取防滑坡的措施。	已清理杂草划出防火隔离带，并采取防滑坡的措施。	中
7	仓库内火灾报警器、电气管道等设施未按防爆要求设置。	已按防爆要求设置，并穿镀锌钢管。	高
8	值班室（监控室）未设置烟感报警火灾报警系统装置。	已设置烟感报警火灾报警系统装置。	中
9	202仓库未见防雷接地设施，未见储存品种、最大存储量等信息牌和周知卡。	已出具雷电防护装置检测报告，按要求设置储存品种、最大存储量等信息牌和周知卡。	中

8.2 整改复查确认情况

企业对我公司提出的安全隐患进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，详见本报告附件整改回复。

表 8.2-1 整改复查情况确认表

序号	安全隐患	整改完成情况	检查结论
1	202乙炔、丙烷钢瓶库入口未设置人体静电释放仪；	已安装人体静电释放仪；	符合要求
2	202乙炔、丙烷钢瓶库装卸区未设置安全防护装置；	已设置安全防护装置；	符合要求
3	GDS气体报警控制器安装在室外，存在进水隐患，未配置UPS不间断电源；	已按要求安装，并配置UPS不间断电源；	符合要求
4	202乙炔、丙烷钢瓶库未安装视频监控探头；	已安装防爆视频监控探头；	符合

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	安全隐患	整改完成情况	检查结论
			要求
5	202乙炔、丙烷钢瓶库堆放杂物。	已清理。	符合要求
6	202 乙炔、丙烷钢瓶库紧靠山地，未划出防火隔离带，未采取防滑坡的措施。	已清理杂草划出防火隔离带，并采取防滑坡的措施。	符合要求
7	202 乙炔、丙烷钢瓶库内火灾报警器、电气管道等设施未按防爆要求设置。	已按防爆要求设置，并穿镀锌钢管。	符合要求
8	值班室（监控室）未设置烟感报警火灾报警系统装置。	已设置烟感报警火灾报警系统装置。	符合要求
9	202 乙炔、丙烷钢瓶库未见防雷接地设施，未见储存品种、最大存储量等信息牌和周知卡。	已检测并出具雷电防护装置检测报告，按要求设置储存品种、最大存储量等信息牌和周知卡。	符合要求

第九章 结论和建议

9.1 评价结论

本报告主要对本项目储存过程中可能发生的各种危险、有害因素进行了系统分析和评价，得出如下评价结论。

9.1.1 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

- 1、本项目的选址合理，项目与周边环境防火间距符合规范的要求。
- 2、本项目外部安全防护距离符合相关规范要求。

9.1.2 项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

本项目按安全设施设计及设计变更内容进行设计，现场与设计图纸一致，可燃气体报警系统运行正常。

本项目已采取的安全设施水平与国内同类项目基本持平，符合相关标准、规范的要求，能够满足安全生产要求。

9.1.3 项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

本项目雷电防护装置经检测合格，在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

9.1.4 项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

该公司已按评价项目组提出的安全隐患及整改建议，全部整改完毕，经复查合格，符合标准、规范要求。

9.1.5 项目试生产（使用）后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

本项目的安全设施与主体工程是同时施工、同时投入运行的，设置室外消火栓，同时配备手提式灭火器，现场检查消防器材配备齐全。

本项目仓库内安全设施运行安全可靠，安全防护装置齐备，安全设施投资未挪作它用。

该公司安全管理机构设置、专职安全管理人员配备符合相关法律、法规要求，建立了全员安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材。

9.1.6 评价结论

综上所述：余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）（202 乙炔、丙烷钢瓶库）的安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，可以满足项目安全生产的要求，具备安全设施竣工验收条件。

9.2 建议

根据国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规范，从下列几方面提出建议：

9.2.1 安全设施的更新与改进

- 1、定期检验和维护保养安全设施。
- 2、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。
- 3、定期更换到期消防器材。
- 4、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。
- 5、根据实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。
- 6、及时掌握安全技术动态，提高安全生产水平。

9.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

- 1、完善的安全生产管理制度和操作规程，并在实际中严格执行。
- 2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。
- 3、对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。

9.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

按设备管理和检维修管理制度，实行包人、包机维护保养，定期对仓库内安全设施进行维护和保养。

9.2.4 安全生产投入

应重视安全生产投入，加强企业安全生产费用财务管理。安全生产费用按照以下要求进行管理：

1、应按照《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》（财资〔2022〕136号）中规定标准，以本年度实际销售收入为计提依据，采取超额累推方式逐月提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

9.2.5 安全管理

1、应定期完善安全生产管理制度，以保证安全生产。

2、根据本项目情况，重新修订生产安全事故应急预案，并报主管部门备案，组织人员定期进行应急演练。

第十章 与建设单位交换意见

本报告初稿完成后，我公司评价项目组将《余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告》初稿电子版发至建设单位，建设单位组织有关工程技术人员对报告进行了审阅，提出了补充和修改意见。

随后，评价组与余干县华阳气体有限公司就本项目的评价范围、储运设施、公辅工程的满足符合性等内容进行交流，特别对建设单位提出的补充和修改建议进行交换意见，最后达成一致意见，项目组修改完善报告后，余干县华阳气体有限公司同意本报告评价内容和结论。

安全评价报告附录、附件

附件 1 总平面布置图、流程简图及安全评价过程制作的图表

详见竣工图纸（另附），含总平面布置图等。

附件 2 选用的安全评价方法简介

安全评价方法（简称评价方法）是对系统的危险性、危害性进行分析、评价的工具。本次安全验收评价采用的评价方法有安全检查表法等，每种评价方法的原理、目标、应用条件、使用的评价对象、工作量均不相同，各有其特点和优缺点。

附件 2.1 安全检查表分析法

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1、国家、行业有关标准、法规和规定
- 2、同类企业有关安全管理经验
- 3、以往事故案例
- 4、企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出本项目有关场地条件、总体布局等安全检查表。

附件 2.2 作业条件危险性评价法

1、评价方法简介

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

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

评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

2、评价步骤

评价步骤为：

1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价项目组；

2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

3、赋分标准

1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值，具体情况见下表。

附表 2.2-1 事故或危险事件发生的可能性 (L)

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

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

附表 2.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

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

附表 2.2-3 发生事故或危险事件可能造成的后果 (C)

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

4) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性划分危险性等级的标准见下表。

附表 2.2-4 危险性等级划分标准 (D)

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

附件 2.3 危险度评价法

危险度评价法是根据定量评价表，结合有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见下表。

附表 2.3-1 危险度评价取值表

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

危险度分级情况详见下表。

附表 2.3-2 危险度分级表

总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
-----	-------	---------	-------

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

附件 2.4 外部安全防护距离评价法

本项目根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243 - 2019）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

一、术语和定义

1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2、有毒气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含急性毒性 - 吸入的气体。

3、易燃气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含易燃气体，类别1、类别2的气体。

4、外部安全防护距离

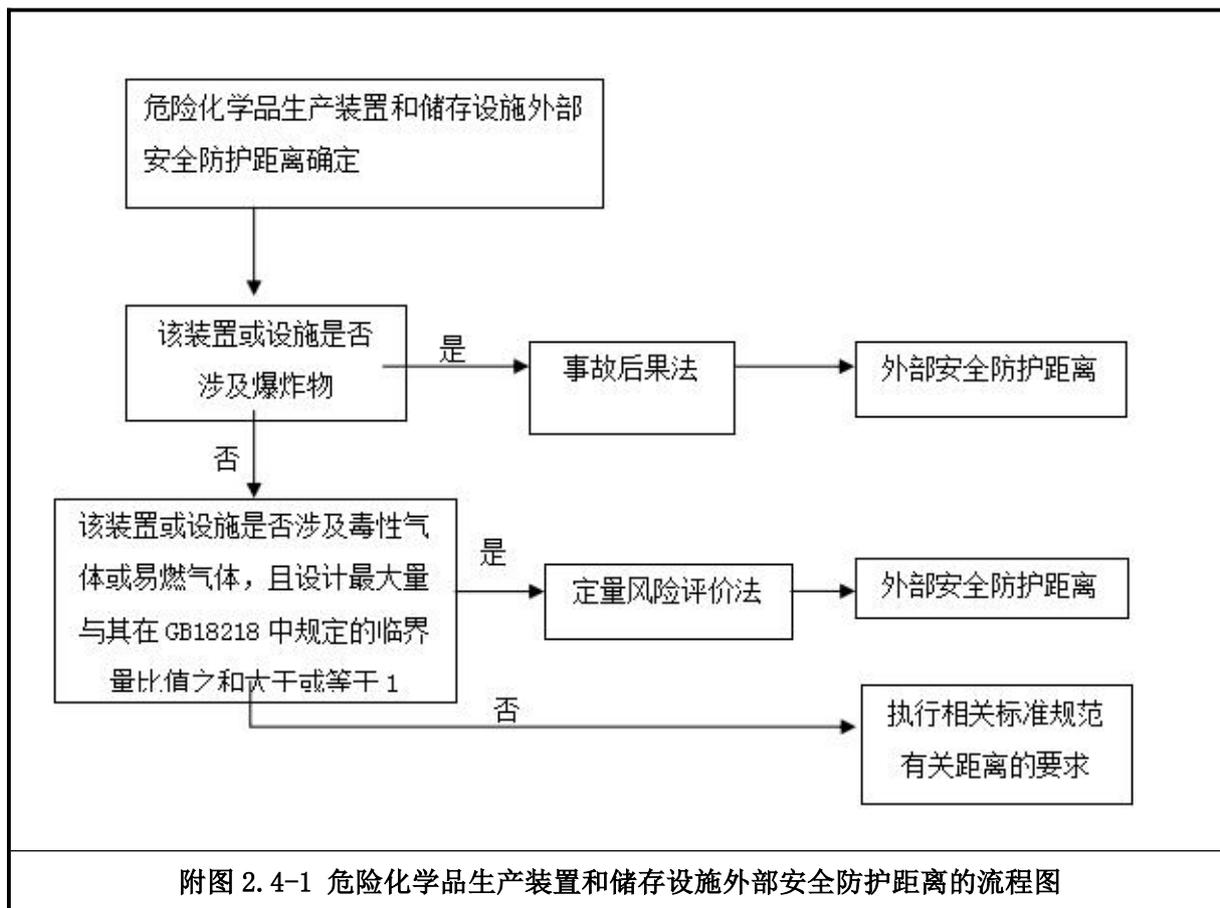
为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

5、点火源

促使可燃物与助燃物发生燃烧的初始能源来源，包括明火、化学反应热、热辐射、高温表面、摩擦和撞击等。

二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见下图。



2、涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施采用事故后果法确定外部安全防护距离。

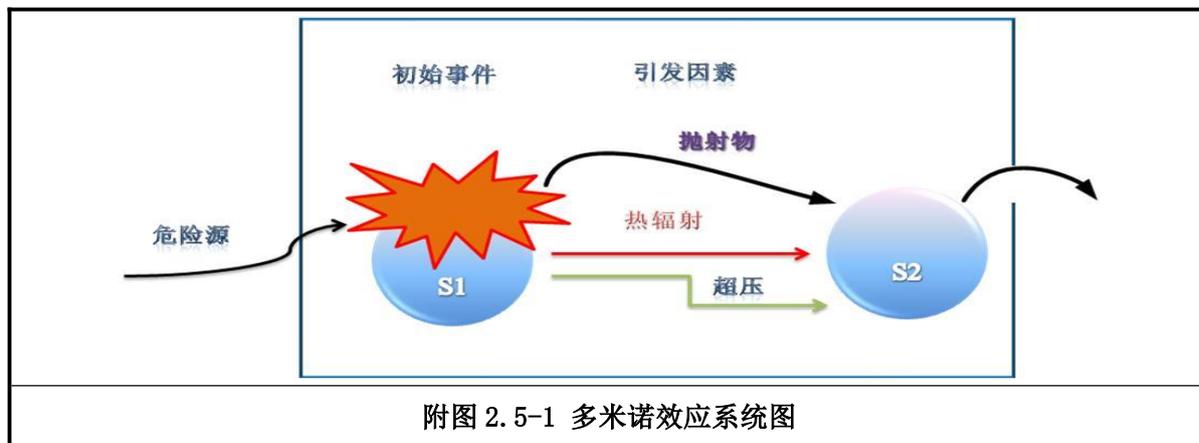
3、涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与其在GB18218中规定的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置或设施时，将企业内所有危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

4、以上2、3条以外的危险化学品生产装置和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。

附件 2.5 多米诺效应分析法

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一

个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述。



由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的，一旦发生多米诺事故，给公司及园区其他企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害，事故情况详见下表。

附表 2.5-1 国内外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984. 11. 19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997. 9. 14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993. 8. 5	广东省深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997. 6. 27	北京东方化工厂储罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

时间	地点	事故场景	事故后果
		遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	
2005. 11. 13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来的几个小时内相继发生了至少 4 次爆炸。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。

附件 3 危险、有害因素辨识及分析

附件 3.1 危险化学品理化性质及数据来源

根据《危险化学品目录(2015版)》(应急管理部等10部门公告(2015)第5号,根据〔2022〕第8号调整)、《危险化学品分类信息表》(2015年版)、《化学品安全技术说明书》(MSDS)、《危险化学品安全技术全书》(第三版的通用卷和增补卷,孙万付主编)、《新编危险物品安全手册》(化学工业出版社出版)、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)等规范和企业提供的其他资料。

附件 3.2 危险化学品的固有危害性质

依据《危险化学品目录(2015版)》(应急管理部等10部门公告(2015)第5号,根据〔2022〕第8号调整)进行辨识,本项目涉及的乙炔、工业丙烷属于危险化学品,其理化特性情况详见下表。

附表 3.2-1 项目涉及的危化品理化性质一览表

名称	危险化学品 目录序号	相态	密度	沸点 ℃	闪点 ℃	自然 点℃	职业接 触限值	毒性 分级	爆炸 极限 v%	火灾危 险性分 类	危害特性
乙炔	2629	气	1.17kg/Nm ³	-84	-17.7 8	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
丙烷	139	液	相对密度水 =1, 0.58	-42.1	-104	426-53 7	MAC: 1000 mg/m ³	/	2.1~ 9.5%	甲	易燃气体,类别 1 加压气体

附件 3.3 项目工艺过程可能导致爆炸、火灾的危险源分析

附件 3.3.1 火灾、爆炸

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库涉及的乙炔是无色气体。具有特殊的大蒜刺激性气味。吸入高浓度乙炔，会恶心、呕吐。极易燃，与空气形成爆炸性混合气体，遇点火源易发生火灾或爆炸；当压力超过 0.15MPa 时容易发生分解爆炸。乙炔溶解于丙酮中才能在高压下保持稳定，否则很容易分解成氢与碳，产生爆炸。乙炔能与氯化合，生成爆炸性的乙炔基氯。最大爆炸压力 $10.1 \times 10^5 \text{Pa}$ ，汽化热 828.99kJ/kg，爆炸极限 2.1-80%。泄漏应切断火源。工业丙烷与空气混合能形成爆炸性混合物，若遇明火、高热易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

附件 3.3.2 中毒和窒息

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库在储存过程中存在乙炔、丙烷等窒息性物质。上述物质发生大量泄漏可能使局部空间发生缺氧窒息。当乙炔气、丙烷局部富集时也会造成人员窒息。乙炔气具有弱麻醉作用，高浓度吸入可引起单纯窒息。空气中正常情况下氧气含量应为 22~23%，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%-60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60-100kPa（相当于吸入氧浓度 40%左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。乙炔为窒息性气体，如空气中乙炔含量过高，引起缺氧窒息；如暴露于 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，而一般工业用乙炔中均含微量磷化氢、硫化氢，故应予以注意。

附件 3.3.3 灼烫

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库涉及的钢瓶中低温液体泄漏到大气环境中，能迅速气化并带走大量的热，接触到人体能使接触部位发生冻伤。如果发生泄漏或违章操作，防护不全或防护用品缺乏及穿戴不当等，或装卸作业时违章作业，操作人员皮肤接触低温液体，接触到则可能造成人员冻伤（亡）事故，轻则皮肤形成水泡，重则冻坏皮肤内部和骨关节。

附件 3.3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險有害因素及其分布表

附表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險有害因素及其分布表

序号	危險有害因素	存在工段（序）
1	火灾	202 乙炔、丙烷钢瓶库
2	爆炸	202 乙炔、丙烷钢瓶库
2	中毒和窒息	202 乙炔、丙烷钢瓶库
3	灼烫	202 乙炔、丙烷钢瓶库

附件 3.4 可能造成作业人员伤亡的其他危險因素

附件 3.4.1 容器爆炸

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库涉及的乙炔、丙烷钢瓶属于压力容器，贮存在容器内的有压气体或液化气体解除壳体的约束，迅速膨胀，瞬间释放出内在能量的现象。所释放的能量，一方面使容器进一步开裂，或将容器及其所裂成的碎块以较高的速度向四周飞散，造成人身伤亡或击坏周围的设施；另一方面，其更大的一部分能量对周围的空气做功，产生冲击波。摧毁附近的厂房等建筑物，造成更大的破坏作用。

附件 3.4.2 触电

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库涉及的电气设备如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，都会发生人员触电事故。储运过程中比较容易产生和积聚静电，静电火花可能引起火灾、爆炸危险，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落、造成二次事故。此外，带负荷拉、合闸时，若不遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

1) 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。本项目建有发电间供生产、辅助设备、照明等用电，存在一定量用电设备。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

2) 电弧灼伤

主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。

附件 3.4.3 车辆伤害

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库乙炔钢瓶、丙烷钢瓶等在装、卸、运输过程中车辆行驶可能发生车辆伤害事故。在装、卸、运输过程中车辆行驶可能发生车辆伤害事故。有可能因车辆故障、车辆违章行驶、驾驶员思想麻痹造成车辆伤害；或因车辆驾驶失控导致撞击设备、设施从而引发设备、设施倒塌撞毁事故，严重时可能引发重大事故。

附件 3.4.4 高处坠落

该项目在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、

身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

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

2) 进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

附件 3.4.5 物体打击

该项目202乙炔、丙烷钢瓶库在进行检维修时，可能发生高处掉落物件等情况。物体打击是指失控的物体在惯性力或重力等其他外力的作用下产生运动，打击人体而造成人身伤亡事故。物体打击会对建设施工人员的的人身安全造成威胁、伤害，甚至死亡。特别是在施工周期短，人员密集、施工机具多、物料投入较多，交叉作业多时，易发生对人身的物体打击伤害。产生原因有：工具零件、砖瓦、木块等物从高处掉落伤人；人为乱扔废物、杂物伤人；设备带病运转伤人；设备运转中违章操作；安全水平兜网、脚手架上堆放的杂物未经清理，经扰动后发生落体伤人；模板拆除工程中，支撑、模板伤人。

附件 3.4.6 淹溺

该公司设有消防水池，如操作人员因各种原因及防护栏杆缺失，不慎跌落其中，可能造成淹溺事故。

附件 3.4.7 坍塌

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库建筑质量问题、墙、柱裂缝，倾斜失稳等原因有可能造成建筑物坍塌，设备倾覆。坍塌是指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。

附件 3.4.8 机械伤害

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库涉及的转动设备主要为仓库内的通风机，如未设置防护罩，可能会导致机械伤害事故。

附件 3.5 可能造成对作业人员损害的有害因素

附件 3.5.1 噪声

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库物料存储过程中基本不产生噪声。

附件 3.5.2 高温

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库夏季高温露天作业，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。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。高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

附件 3.5.3 不良采光

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库若现场采光照度不良，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。

附件 3.6 安全管理和行为性危险因素分析

附件 3.6.1 行为性危险因素

由于生产作业人员不安全行为，不安全着装，使用不安全工具或设备；违反劳动纪律，习惯性违章；缺少相关培训，缺乏相关劳动卫生知识和技能；未经应急训练在紧急情况下不能正确处置；从事高危作业的特种作业人员未经专门培训考核合格做到持证上岗；均可能导致工伤事故的发生。还可能由于作业人员生理，心理状况异常和波动，导致反应或应急能力下降，从而引起伤害的发生。

附件 3.6.2 管理缺陷

可能由于管理体系不健全，规章制度不完善，制度执行不严格，或者安全生产专项经费不落实，存在的隐患未得到及时整改，管理混乱等，均可能造成事故的发生或者在事故发生后灾害后果扩大化。

附件 3.7 检修时的危险因素分析

安全检修是化工企业必不可少的工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

附件 3.7.1 动火作业的危险性分析

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

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

3) 不执行动火作业有关规定：①未按时进行动火分析；②未清除动火区周围的可燃物；③安全距离不够；④未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

附件 3.7.2 转动设备检修作业危险性分析

项目涉及的转动设备主要为仓库内的通风机，检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，办理《作业许可证》，否则误操作电、汽源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

附件 3.8 公用、辅助设施的影响分析

停电可能导致电力设备停止运行，包括可燃报警系统等，当发生可燃物质泄漏，是检测预警机制不能发挥作用。

附件 3.9 自然条件的影响因素

附件 3.9.1 雷击

项目所在地易受雷电袭击，雷击可能造成电力供应中断，设备损坏，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，也可能造成人员伤亡等。

附件 3.9.2 风雨及潮湿空气

风对本项目的影响主要表现为可加速泄漏的易燃易爆气体的扩散，到达较远的区域。雨水或潮湿空气可加大对设备、框架的腐蚀。

附件 3.9.3 暴雨、洪水

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置有排涝设施，厂区内标高高于道路标高，设置有排涝管道和排涝设施，发生暴雨不会造成内涝。

附件 3.9.4 高温

厂址所在区域极端天气下高温可能导致贮存设备内的易燃易爆介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸等事故。另外高温也可造成人员中暑。

附件 3.10 可能造成作业人员伤亡的主要危险、有害因素及其分布情况

该项目主要危险、有害因素及其分布情况详见下表。

附表 3.10-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

序号	单元	危险因素										有害因素			
		火灾爆炸	中毒窒息	触电	容器爆炸	车辆伤害	高处坠落	物体打击	灼烫	淹溺	坍塌	机械伤害	高温	噪声	不良采光
1	202 乙炔、丙	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√

序号	单元	危险因素											危害因素			
		火灾爆炸	中毒窒息	触电	容器爆炸	车辆伤害	高处坠落	物体打击	灼烫	淹溺	坍塌	机械伤害	高温	噪声	不良采光	
	烷钢瓶库															
2	消防水池									√						

附件 3.11 危险化学品重大危险源辨识分析

一、辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218 - 2018）进行辨识和评估。

二、辨识术语

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。

2、单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3、临界量

指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

4、危险化学品重大危险源

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

5、生产单元

危险化学品的生产、加工及使用的装置及设施，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独立单元。

6、储存单元

用以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独立单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分独立单元。

7、混合物

由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

三、辨识指标

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018 指出：单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，既定为重大危险源。

辨识依据：

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218 - 2018）中的表 1 和表 2。

危险化学品临界量的确定方法如下：

- a) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量表 1 确定；
- b) 未在表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中较低的临界量确定。

辨识指标：

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

a) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

b) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

S——辨识指标。

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

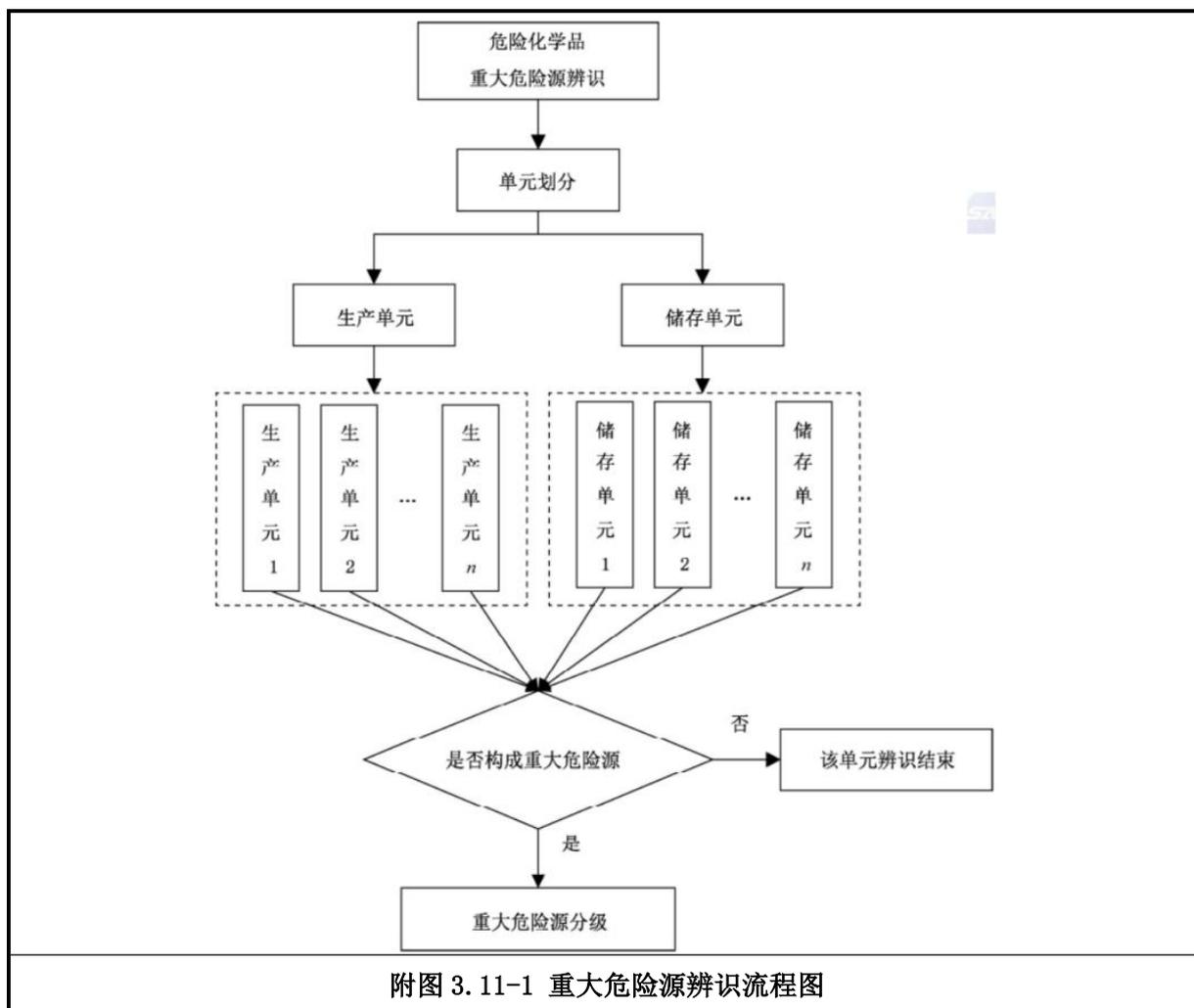
Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

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

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

四、辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：



附图 3.11-1 重大危险源辨识流程图

五、辨识过程

1、重大危险源辨识单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，项目的重大危险源单元划分情况详见下表。

附表 3.11-1 重大危险源划分单元一览表

序号	单元划分	包含内容
1	储存单元	202 乙炔、丙烷钢瓶库

2、重大危险源的辨识过程

附表 3.11-2 储存单元物料明细表

储存区域	气体名称	分类	储存方式	数量	最大储存量 (t)
202 乙炔、丙烷钢瓶库	乙炔	GB18218-2018 表 1 列出	40L 钢瓶, 1.17kg/瓶	150 瓶	0.1755
	工业丙烷	GB18218-2018 表 1 列出	40L 钢瓶, 15kg/瓶	30 瓶	0.45
			72L 钢瓶, 30kg/瓶	50 瓶	1.5
			118L 钢瓶, 50kg/瓶	20 瓶	1

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目各辨识单元构成重大危险源的物质及临界量见下表。

附表 3.11-3 储存单元重大危险源辨识表

序号	单元名称	物料名称	最大存量 q (t)	临界量 Q (t)	分类	q/Q	S
1	202 乙炔、丙烷钢瓶库	乙炔	0.1755	1	GB18218-2018 表 1 列出	0.1755	0.2345 < 1
		工业丙烷	2.95	50	GB18218-2018 表 1 列出	0.059	

小结：该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库不构成危险化学品重大危险源。

附件 4 定性定量评价

附件 4.1 选址及外部防护距离评价单元

附件 4.1.1 选址评价子单元

根据《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）等相关规范的要求，采用安全检查表法对该项目选址进行评价，具体情况详见下表。

附表 4.1.1-1 项目选址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	厂址选择			
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划	符合要求
2	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.2 条	与厂区用地同时选择	符合要求
3	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.3 条	前期已考虑	符合要求
4	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	有便利和经济的交通运输条件	符合要求
5	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
6	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.7 条	满足有关防护距离的要求	符合要求
7	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8 条	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
8	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.9 条	满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形	符合要求
9	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.10 条	满足适宜的地形坡度	符合要求
10	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和生活设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.11 条	有利于同邻近工业企业的协作	符合要求
11	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1、当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2、凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.12 条	厂区所在地势较高，不受江河洪水威胁	符合要求
12	下列地段和地区不应选为厂址： 1、发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3、采矿陷落（错动）区地表界限内； 4、爆破危险界限内；	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	未涉及左述地段	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	5、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6、有严重放射性物质污染影响区； 7、生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8、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； 9、很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10、具有开采价值的矿藏区； 11、受海啸或湖涌危害的地区。			
13	工业企业选址应依据我国现行的卫生、安全生产和环境保护等法律法规、标准和拟建工业企业项目生产过程的卫生特征及其对环境的要求、职业性有害因素的危害状况，结合建设地点现状与当地政府的整体规划，以及水文、地质、气象等因素，进行综合分析而确定。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.1 条	符合当地总体规划	符合要求
14	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.2 条	避开	符合要求
15	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.3 条	避开	符合要求
16	厂址应不受洪水、潮水和内涝威胁，大型企业的防洪标准为100-50年，中型企业的	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009	厂区所在地势较高，不受江河洪	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	防洪标准为50-20年，小型企业的防洪标准为20-10年。	第3.2.4条	水威胁	
17	危险化学品仓库应符合本地区城乡规划，选址在远离市区和居民区的常年最小频率风向的上风侧。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 (GB 18265-2019) 第4.1.1条	符合本地区城乡规划	符合要求
18	危险化学品仓库防火间距应按GB50016的规定执行。危险化学品仓库与铁路安全防护距离，与公路、广播电视设施、石油天然气管道、电力设施距离应符合其法规要求。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 (GB 18265-2019) 第4.1.2条	防火间距满足规范要求	符合要求
19	爆炸物库房除符合4.1.2要求外，与防护目标应至少保持1000 m的距离。还应按GB/T 37243的规定，采用事故后果法计算外部安全防护距离。事故后果法计算时应采用最严重事故情景计算外部安全防护距离。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 (GB 18265-2019) 第4.1.3条	未涉及爆炸物	符合要求
20	涉及有毒气体或易燃气体，且其构成危险化学品重大危险源的库房除符合4.1.2要求外，还应按GB/T 37243的规定，采用定量风险评价法计算外部安全防护距离。定量风险评价法计算时应采用可能储存的危险化学品最大量计算外部安全防护距离。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 (GB 18265-2019) 第4.1.4条	未构成危险化学品重大危险源	符合要求
二	总体规划			
21	工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第4.1.1条	经多方案技术经济比较后，择优确定	符合要求
22	工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第4.1.2条	符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	合利用及生活设施等方面进行协作。			
23	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时，亦应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.3 条	前期已考虑	符合要求
24	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.4 条	不占用基本农田，集中布置	符合要求
25	联合企业中不同类型的工厂，应按生产性质、相互关系、协作条件等因素分区集中布置。对产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工厂，应采取处理措施。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.5 条	采取处理措施	符合要求
三	其它方面			
26	产生开放型放射性有害物质的工业企业的防护要求，应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.2 条	未涉及开放型放射有害物质	符合要求
27	产生高噪声的工业企业，总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》、《工业企业噪声控制设计规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.4 条	无高噪声产生	符合要求
28	外部运输方式，应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素，结合厂内运输要求，经多方案技术经济比较后，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.3.2 条	经多方案技术经济比较后，择优确定	符合要求

小结：由上表检查结果可知，该项目选址符合相关规范要求。

附件 4.1.2 周边环境评价子单元

采用安全检查表法对该项目周边环境进行评价，具体详见下表。

表 4.1.2-1 项目周边情况安全检查表

方位	周边设施名称	本项目设施名称	实际距离 (m)	规范距离 (m)	检查依据	检查结果
东	架空电力线 (杆高 12m)	202 乙炔、 丙烷钢瓶 库 (甲类)	28.1	18 (1.5 倍 杆高)	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》GB50016-2014 第 10.2.1 条	符合 要求
南	架空电力线 (杆高 8m)		49.5	12 (1.5 倍 杆高)	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》GB50016-2014 第 10.2.1 条	符合 要求
	民房 (3F)		36.5	25	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》GB50016-2014 第 3.5.1 条	符合 要求
西	架空通讯线 (杆高 12m)		58	/	/	符合 要求
	民房 (3F)		71.2	25	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》GB50016-2014 第 3.5.1 条	符合 要求
	G206 国道		100.2	100	《公路安全保护条例》 (国务院令 (2011) 第 593 号) 第十八条	符合 要求
北	山林	/	/	/	/	

小结：由上表检查结果可知，该项目周边环境符合要求。

附件 4.1.3 外部安全防护距离评价子单元

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/T 37243-2019)、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB
36894-2018) 的要求，外部安全防护距离计算方法的选择详见下表。

附表 4.1.3-1 该公司风险分析适用计算方法

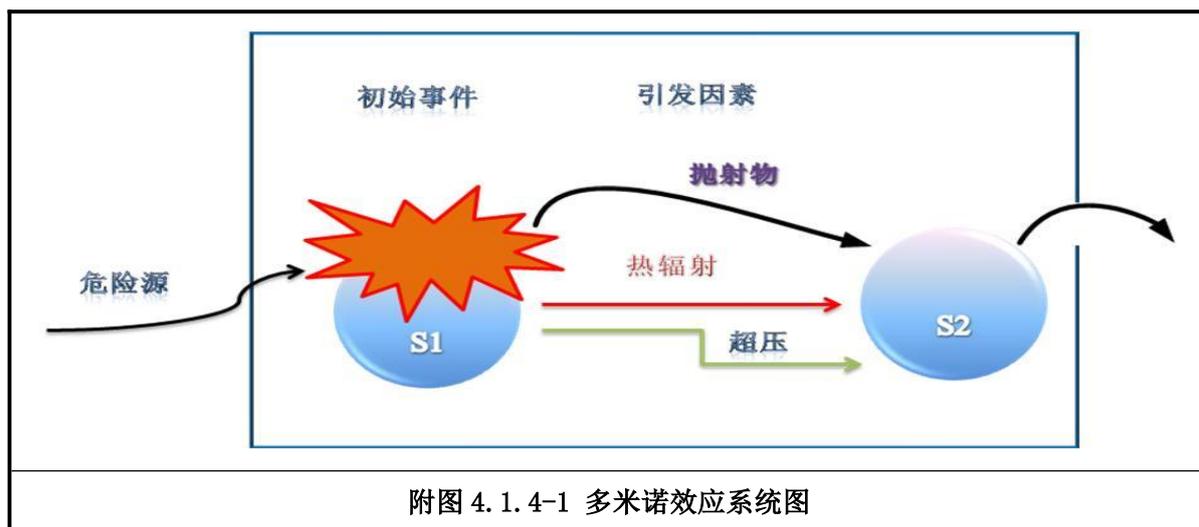
评价方法	事故后果算法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	该装置或设施涉 及爆炸物	该装置或设施未涉及爆炸物； 该装置或设施涉及毒性气体或 易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之 和大于或等于 1	该装置或设施未涉及爆炸物； 该装置或设施未涉及毒性气 体或易燃气体；或涉及毒性气 体或易燃气体，但设计最大量 与其在 GB18218 中规定的临 界量比值之和小于 1

评价方法	事故后果计算法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
该公司实际情况	未涉及爆炸品类 危险化学品	该装置或设施未涉及爆炸物； 未涉及毒性气体，该项目涉及的 乙炔、丙烷属于易燃气体，但未 构成危险化学品重大危险源	该装置或设施未涉及爆炸物； 未涉及毒性气体，该项目涉及的 乙炔、丙烷属于易燃气体， 但未构成危险化学品重大危 险源
符合性	不适用	不适用	适用

小结：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/T 37243-2019）的规定，本项目涉及的乙炔、丙烷未构成危险化学品重大危险源，执行《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）的要求，外部安全防护距离为 50m。

附件 4.1.4 多米诺（Domino）分析子单元

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比初始事件时的后果更加严重。



根据中科院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，该公司的乙炔钢瓶出现容器物理爆炸的多米诺半径均为 2m、丙烷钢瓶出现容器物理爆炸的多米诺半径均为 3m。

附表 4.1.4-1 项目多米诺半径一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径 (m)
丙烷钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	3
乙炔钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	2

小结：该乙炔钢瓶发生物理爆炸时，以该钢瓶为中心，半径 2m 范围内，有存放在一起的其他乙炔钢瓶，若乙炔钢瓶发生物理爆炸，多米诺效应可能会影响附近的钢瓶，应注意该区域内设备的防范；丙烷钢瓶发生物理爆炸时，以该钢瓶为中心，半径 3m 范围内，有存放在一起的其他丙烷钢瓶，若丙烷钢瓶发生物理爆炸，多米诺效应可能会影响附近的钢瓶，应注意该区域内设备的防范。

附件 4.2 总图布置及建构筑物评价单元

附件 4.2.1 总平面布置评价子单元

采用安全检查表法对该项目总平面布置进行评价，具体详见下表。

附表4.2.1-1 项目总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	总平面布置应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.1 条	结合当地自然条件进行布置	符合要求
2	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条	按功能分区布置	符合要求
3	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 1、当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条	合理利用场地地形	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	2、液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。			
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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.10 条	已采取措施	符合要求
5	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条	根据地形和气象条件确定	符合要求
6	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷、并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.13 条	运输路线布置合理	符合要求
7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并应与厂外环境相适应	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.14 条	平面布置与空间景观相协调，与厂外环境相适应	符合要求
8	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装机运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条	集中布置	符合要求
9	可能泄露、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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.3 条	按要求布置	符合要求
10	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求，结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.1 条	按功能分区布置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
11	厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光，相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.3.1 条	有良好的自然通风和自然采光	符合要求
12	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1、应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2、行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.1 条	按要求布置	符合要求

小结：由上表检查结果可知，该项目总平面布置符合相关规范要求。

附件 4.2.2 建构筑物评价子单元

采用安全检查表法对该项目建构筑物进行评价，具体详见下表。

附表4.2.2-1 项目建构筑物安全检查表

建筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	占地面积 (m ²)	最大防火分区面积 (m ²)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	单层仓库每个防火分区最大允许建筑面积 (m ²)		
										每座仓库	防火分区	
202 乙炔、丙烷钢瓶库	甲类	钢结构	1	150	150	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.3.2 条	二级	1	750	250	符合要求

小结：由上表检查结果可知，该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库的占地面积、最大防火分区面积、耐火等级符合相关规范的要求。

附件 4.2.3 内部防火间距评价子单元

采用安全检查表法对该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库与站内其它构筑物的内部防火间距进行评价，具体详见下表。

附表 4.2.3-1 项目内部防火间距安全检查表

本项目设施	方位	周边环境设施	实际距离(m)	规范要求(m)	引用的标准条款	检查结果
202 乙炔、丙烷钢瓶库（甲类）	东侧	围墙	8	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版） 第 3.4.12 条	符合要求
	南侧	原有 401 辅助房（丙类）	32.2	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版） 第 3.5.1 条	符合要求
	西侧	原有 101 气体充装车间（乙类）	25.1	15	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版） 第 3.5.1 条	符合要求
	西南	原有气体储存区工业液氧储罐	33.9	10	《氧气站设计规范》 （GB50030-2013） 第 3.0.4 条	符合要求
	西侧	厂区道路	10	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版） 第 3.5.1 条	符合要求

小结：由上表检查结果可知，该项目内部防火间距符合规范要求。

附件 4.3 安全生产条件评价单元

附件 4.3.1 储运设施评价子单元

采用安全检查表法对该项目储运设施进行评价，具体详见下表。

附表 4.3.1-1 项目储运设施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
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内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》（国务院（2002）第 344 号发布，国务院令（2013）第 645 号修订）第二十四条	储存在 202 乙炔、丙烷钢瓶库内	符合要求
2.	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按	《危险化学品安全管理条例》（国务院（2002）第 344 号发布，国务院令（2013）第 645 号修订）第二十六条	在 202 乙炔、丙烷钢瓶库内设置安全警示标志及其他的安全设施	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	照国家有关规定设置相应的技术防范设施。 储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。			
3.	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.1 条	分开储存	符合要求
4.	应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.2 条	按储存要求的仓储设施进行储存	符合要求
5.	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.3 条	严格控制危险化学品的储存品种、数量	符合要求
6.	危险化学品储存应满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.4 条	满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求	符合要求
7.	危险化学品的储存配存，应符合本规范及其化学品安全技术说明书的要求。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.5 条	符合规范及其化学品安全技术说明书的要求	符合要求
8.	储存爆炸物的仓库，其外部安全防护距离以及物品存放应满足 GB18256 的要求。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.6 条	未涉及爆炸物的储存	符合要求
9.	储存有毒气体或易燃气体，其构成危险化学品重大危险源的仓库，其外部安全防护距离应满足 GB18256 的要求。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.7 条	外部安全防护距离满足规范要求	符合要求
10.	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库，耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB50016 的要求	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.8 条	满足要求	符合要求
11.	剧毒化学品、易燃气体、氧化性气体、急性毒性气体、遇水放出易燃	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.9 条	未涉及	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	气体的物质和混合物、氯酸盐、高锰酸盐、亚硝酸盐、过氧化钠、过氧化氢、溴素应分离储存。			
12.	近距离搬运气瓶，凹形底气瓶及带圆型底座气瓶可采用徒手倾斜滚动的方式搬运，方型底座气瓶应使用稳妥、省力的专用小车搬运。距离较远或路面不平时，应使用特制机械、工具搬运，并用铁链等妥善加以固定。不应用肩扛、背驮、怀抱、臂挟、托举或二人抬运的方式搬运。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 7.1.1 条	已制定安全管理制度和岗位操作规程	符合要求
13.	不应使用翻斗车或铲车搬运气瓶，叉车搬运时应将气瓶装入集装格或集装蓝内。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 7.1.3 条	评价时未发现使用翻斗车或铲车搬运气瓶的现象	符合要求
14.	装卸气瓶应轻装轻卸，避免气瓶相互碰撞或与其他坚硬的物体碰撞，不应用抛、滚、滑、摔、碰等方式装卸气瓶。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 7.2.1 条	已制定安全管理制度和岗位操作规程	符合要求
15.	装卸、搬运缠绕气瓶时，应有保护措施，防止气瓶复合层磨损、划伤，还应避免气瓶受潮。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 7.2.3 条	有保护措施	符合要求
16.	卸车时，要在气瓶落地点铺上铅垫或橡皮垫；应逐个卸车，不应多个气瓶连续溜放。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 7.2.5 条	已制定安全管理制度和岗位操作规程	符合要求
17.	装卸作业时，不应将阀门对准人身，气瓶应直立转动，不准脱手滚瓶或传接，气瓶直立放置时应稳妥牢靠。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 7.2.6 条	按要求卸车	符合要求
18.	入库的空瓶、实瓶和不合格瓶应分别存放，并有明显区域和标志。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 8.2.2 条	分开存放	符合要求
19.	气瓶入库后，应将气瓶加以固定，防止气瓶倾倒。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 8.2.4 条	设置防倾倒措施	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
20.	有毒、可燃气体的库房和氧气及惰性气体的库房，应设置相应气体的危险性浓度检测报警装置。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 8.2.8 条	设置可燃气体检测报警器	符合要求
21.	危险化学品库房内的爆炸危险环境电力装置应按 GB 50058 的规定执行。危险化学品库房爆炸危险环境内使用的电瓶车、铲车等作业工具应符合防爆要求。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.1 条	按规定执行	符合要求
22.	危险化学品仓库防雷、防静电应按 GB50057, GB12158 的规定执行。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.2 条	按规定执行	符合要求
23.	危险化学品仓库应设置通信、火灾报警装置，有供对外联络的通讯设备，并保证处于适用状态。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.3 条	已设置火灾报警装置	符合要求
24.	储存可能散发可燃气体、有毒气体危险化学品库房应按 GB50493 的规定配备相应的气体检测报警装置，并与风机连锁。报警信号应传至 24h 有人值守场所，并设声光报警器。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.4 条	已设置可燃气体检测报警器	符合要求
25.	危险化学品仓库应在库区建立全覆盖的视频监控系统	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.6 条	未按要求设置视频监控系统	不符合
26.	危险化学品仓库应按 GB 50016、GB 50140 的规定设置消防设施和消防器材。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.8 条	已设置灭火器	符合要求
27.	危险化学品仓库应按 GB 30077 的规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.9 条	已设置应急救援物资	符合要求

小结：由上表检查结果可知，该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库未按要求设置视频监控系统，已在整改建议中提出。

附件 4.3.2 可燃气体检测报警仪的布防安装子单元

采用安全检查表法对该项目可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元进行评价，具体情况详见下表。

附表 4.3.2-1 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	按要求设置可燃气体探测器	符合要求
2.	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	可燃气体检测报警系统设置在值班室内	符合要求
3.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	按要求设置	符合要求
4.	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	有检测报告	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。			
5.	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，宜配各移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	采用固定式可燃气体报警仪	符合要求
6.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立设置	符合要求
7.	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	未采用 UPS 电源装置供电	不符合
8.	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，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 4m。	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	按要求布置可燃气体探测器	符合要求
9.	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	按要求布置可燃气体探测器	符合要求
10.	报警值设定应符合下列规定： 1、可燃气体的报警设定值应小于或等于 25%LEL。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019	按规范要求设置报警值	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>2、可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。</p> <p>3、有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL, 有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH. 有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。</p> <p>4、环境氧气的过氧报警设定值宜为 23.5%VOL, 环境欠氧报警设定值宜为 19.5%VOL。线型可燃气体测量一级报警设定值应为 1LEL•m；二级报警设定值应为 2LEL•m。</p>	第 5.5.2 条		
11.	<p>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。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.1 条</p>	按要求布置	符合要求
12.	<p>检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m-0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m-1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m—1.0m。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.2 条</p>	按要求布置可燃气体探测器	符合要求

小结：由上表检查结果可知，该项目可燃气体泄漏检测报警仪未采用 UPS 电源装置供电，已在整改建议中提出。

附件 4.3.3 易燃易爆场所评价子单元

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）的要求，

采用安全检查表法对该项目易燃易爆场所子单元进行评价，具体如下。

附表 4.3.3-1 易燃易爆场所评价子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 3.2.1 条	按规定进行分区	符合要求
2	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.1.1 条	布置在爆炸危险性小的区域	符合要求
3	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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.3.5 条	布置在爆炸性环境以外	符合要求
4	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定： 1、电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定： 1) 当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条	仓库内火灾报警器、电气管道等设施未按防爆要求设置	不符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	<p>措施。</p> <p>2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。</p> <p>3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4、钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。</p> <p>5、在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定：</p> <p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。</p> <p>2) 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。</p> <p>3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，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> <p>6、在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、</p>			

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	<p>20 区、21 区内不应有中间接头。</p> <p>7、当电缆或导线的终端连接时，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。</p> <p>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。</p> <p>8、架空电力线路不得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。</p>			
5	<p>爆炸性环境中设备的保护接地应符合下列规定：</p> <p>1、按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB / T50065 的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境中仍应进行接地：</p> <p>1) 在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳；</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> <p>2、在爆炸危险环境中，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他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。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>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.3 条</p>	<p>按要求设置</p>	<p>符合要求</p>

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	3、在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。			
6	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，且应满足 GB50058-2014 表 5.2.3-1 的要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.2.3 条	仓库内火灾报警器、电气管道等设施未按防爆要求设置	不符合
7	应干燥、易于通风、密闭和避光，并应安装避雷装置，库房内可能散发（或泄漏）可燃气体、可燃蒸汽的场所应安装可燃气体检测报警装置。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB 17914-2013 第 4.2.1 条	定期进行防雷检测，设有可燃气体检测报警装置	符合要求
8	各类商品依据性质和灭火方法的不同，应严格分区、分类和分库存放。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB 17914-2013 第 4.2.2 条	分类储存	符合要求

小结：由上表检查结果可知，该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库内火灾报警器、电气管道等设施未按防爆要求设置，已在整改建议中提出。

附件 4.3.4 重大生产安全事故隐患判定子单元

根据《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）〉的通知》（安监总管三〔2017〕121 号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，具体情况详见下表。

附表 4.3.4-1 重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《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）》	依法经考核合格，并取得相关证书	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		持证上岗	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		未涉及	符合要求
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		未涉及	符合要求
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及	符合要求
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		未涉及	符合要求
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		未涉及	符合要求
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无架空电力线路穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		仓库内火灾报警器、电气管道等设施未按防爆要求设置	不符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		位于爆炸危险区域外	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置		可燃气体检测报警仪未采用 UPS 电源装置供电	不符合

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
	不间断电源。			
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		正常投用	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及	符合要求
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		分类储存	符合要求

小结：由上表检查结果可知，该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库内火灾报警器、电气管道等设施未按防爆要求设置；可燃气体泄漏检测报警仪未采用 UPS 电源装置供电，已在整改建议中提出。

附件 4.3.5 “两重点一重大”评价子单元

一、危险化学品重大危险源

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218 - 2018）进行辨识，该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库不构成危险化学品重大危险源。

二、重点监管的危险化工工艺

依据《国家安全生产监督管理总局办公厅关于公布〈首批重点监管的

《危险化工工艺目录》的通知》（安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全监管总局关于公布〈第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺〉的通知》（安监总管三〔2013〕3号）进行辨识，该项目不涉及危险化工工艺。

三、重点监管的危险化学品

依据《国家安全监管总局关于公布〈首批重点监管的危险化学品名录〉的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布〈第二批重点监管危险化学品名录〉的通知》（安监总管三〔2013〕12号）进行辨识，本项目涉及的乙炔属于重点监管的危险化学品。通过安全检查表进行评价，具体情况详见下表。

附表 4.3.5-1 重点监管的危险化学品（乙炔）安全检查表

项目	检查内容	检查情况	检查结果
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	<p>1、操作人员经过专业培训，作业场所通风良好、严禁吸烟；</p> <p>2、仓库安装气体泄漏检测报警仪，火灾报警器、电气管道等设施未按防爆要求设置，配备相应的防护用品；</p> <p>3、本项目未涉及罐区。</p> <p>4、202 乙炔、丙烷钢瓶库设置安全警示标志；</p>	不符合
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>（1）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</p>	<p>1、企业按要求执行；</p> <p>2、企业严格按操作规程操作；</p> <p>3、本项目未涉及乙炔生产；</p> <p>4、企业按要求进行操作；</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	检查结果
	<p>含汞的压力表。</p> <p>（2）进入有乙炔存在或泄漏密闭有限空间前，应首先检测乙炔浓度，强制机械通风 10 分钟以上，直至乙炔浓度低于爆炸下限 20%，作业过程中有人监护，每隔 30 分钟监测一次，可燃气体含量不得高于爆炸下限的 20%。</p> <p>（3）凡可能与易燃、易爆物相通的设备，管道等部位的动火均应加堵盲板与系统彻底隔离、切断，必要时应拆掉一段连接管道。</p> <p>（4）电石库禁止带水入内。</p> <p>（5）使用乙炔气瓶，应注意：</p> <p>——注意固定，防止倾倒，严禁卧放使用，对已卧放的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静置 15 分钟，再接减压器使用，否则危险。轻装轻卸气瓶，禁止敲击、碰撞等粗暴行为；</p> <p>——同时使用乙炔瓶和氧气瓶时，两瓶之间的距离应超过 10m。不得将瓶内的气体使用干净，必须留有 0.05MPa 以上的剩余压力气体；</p> <p>——乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备，夏季要有遮阳措施防止暴晒，与明火的距离要大于 10m。气瓶的瓶阀冻结时，严禁用火烘烤，可用 10℃ 以下温水解冻；</p> <p>——乙炔气瓶在使用时必须设专用减压器。回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，动作要轻缓。</p> <p>（6）在乙炔站内应注意：</p> <p>——站房内允许冬季取暖时，不得用电热明火，宜采用光管散热器，以免积尘及静电感应，并应离乙炔发生器 1m 以上，当气温在 0℃ 以下时，可用氯化钠的水溶液代替发生器及回火防止器的用水，以防冰冻的发生。乙炔发生器管道冻结可用热水解冻。移动式乙炔发生器在夏季应遮阳，防高温和热辐射；</p> <p>——乙炔发生器设备运行时，操作者应密切注意各部</p>	<p>5、本项目未涉及乙炔生产设备；</p>	

项目	检查内容	检查情况	检查结果
	<p>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；</p> <p>（7）乙炔设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%，吹扫口化验乙炔含量低于 0.5%时，才能动火作业，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。</p>		
	<p>【储存安全】</p> <p>（1）乙炔瓶储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>（2）应与氧化剂、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。储存区应备有泄漏应急处理设备。乙炔瓶贮存时要保持直立，并有防倒措施，严禁与氧气、氯气瓶及易燃品同向贮存。乙炔瓶严禁放在通风不良及有放射线的场所，不得放在橡胶等绝缘体上，瓶库或贮存间有专人管理，要有消防器材和醒目的防火标志。</p> <p>（3）储存室内必须通风良好，保证空气中乙炔最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。</p>	<p>1、储存在单独的甲类仓库内。</p> <p>2、与其他化学品分类分开储放；</p> <p>3、采用防爆的通风设施和照明。</p> <p>4、仓库内设有通风装置</p>	符合要求

小结：由上表检查结果可知，该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库内火灾报警器、电气管道等设施未按防爆要求设置，已在整改建议中提出。

附件 4.3.6 危险度评价

根据危险度评价方法和适用情况，对本项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库单元的操作进行危险度评价。按我国危险度评价法，五项指数取

值、计算、评价。各单元计算结果及危险度等级见下表。

附表 4.3.6-1 项目危险度评价表

项目 场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
202乙炔、丙 烷钢瓶库	10	2	0	2	2	16	I
	乙炔、丙烷	13.16m ³	常温	乙炔 2.5Mpa; 丙烷 2.0Mpa	有一定 危险的 操作		高度危 险

小结：该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库的危险分级为 I 级、高度危险。

附件 4.3.7 作业条件危险性评价

根据作业条件危险性分析法的规定和程序，给评价单元的三种因素分别进行赋值运算，判断各个单元的危险等级。

以 202 乙炔、丙烷钢瓶库储存作业单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分情况详见下表。

1) 事故发生的可能性 L:

主要储存物料为乙炔、丙烷，有发生火灾、爆炸事故的可能；若发生火灾、爆炸，后果相当严重。但现场安装了可燃气体报警器等检测装置，202 乙炔、丙烷钢瓶库为敞开式仓库，且严格按照分区存放危险化学品，故属“极不可能，可以设想”，故其分值 L=0.5；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E:

工人每天都需要定期进行现场巡视，因此为每天工作时间暴露，故取 E=6；

3) 发生事故产生的后果 C:

发生火灾、爆炸事故，可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取 C=15；

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

属“可能危险，需要注意”范围。

将评价单元的取值计算结果列于下表。

附表 4.3.7-1 项目作业条件危险性评价表

作业场所	事故类型	L	E	C	D	危险性等级
202 乙炔、丙烷 钢瓶库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
	中毒和窒息	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	容器爆炸	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
消防水池	淹溺	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受

小结：由上表可以看出，本项目选定单元中属于“可能危险，需要注意”或者“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对较安全。

附件 4.4 公用辅助工程评价单元

附件 4.4.1 供配电

该项目依托该公司的供配电系统满足项目需求，202 乙炔、丙烷钢瓶库内可燃气体泄漏检测报警仪未采用 UPS 电源装置供电，已在整改建议中提出。

附件 4.4.2 给排水

该项目依托该公司的原有给水系统、排水系统及消防系统，可满足该项目给排水需求。

附件 4.4.3 消防系统

一、消防验收情况

该公司已于 2013 年 12 月 30 日取得余干县公安消防大队出具的《建

设工程消防验收意见书》（干公消验〔2013〕第 0027 号），综合评定该工程消防验收合格。

二、消防系统安全检查表

采用安全检查表法对项目消防系统进行评价，具体详见下表。

附表 4.4.3-1 消防单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974 - 2014 第 4.1.3 条	依托原有消防水池作为消防水源	符合要求
2	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或人户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量； 2、当采用一路消防供水或只有一条人户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m； 3、市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974 - 2014 第 4.3.1 条	依托该公司原有的消防水池，可满足要求	符合要求
3	消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 1、当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求； 2、当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974 - 2014 第 4.3.2 条	依托该公司原有的消防水池，可满足要求	符合要求
4	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列建筑除外： 1、建筑高度小于 54m 的住宅和室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 的建筑； 2、室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 的建筑。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974 - 2014 第 5.1.10 条	依托该公司原有的消防水泵，可满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
5	建筑占地面积大于300m ² 的厂房和仓库应设置室内消火栓系统。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第8.2.1条	建筑面积小于300m ² ，未设室内消火栓	符合要求
6	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于150m，每个室外消火栓的出流量宜按10L/s~15L/s计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第7.3.2条	设有室外消火栓	符合要求
7	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于2个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第7.3.3条	均匀布置	符合要求
8	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第5.1.1条	设置在位置明显和便于取用的地点	符合要求
9	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第6.1.1条	按要求配备	符合要求
10	每个设置点的灭火器数量不宜多于5具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第6.1.2条	按要求配备	符合要求

小结：由上表检查结果可知，本项目消防给水利用公司现有的厂区内现有的消防水池及消防泵等消防设施，能满足本项目需求。

附件 4.4.4 防雷系统

该项目 202 乙炔、丙烷钢瓶库已于 2024 年 09 月 08 日经江西省赣象防雷检测中心有限公司上饶分公司进行防雷检测，并出具了《江西省雷电防护装置检测报告》（报告编号：1152017005 雷检字〔2024〕40234），报告有效期至 2025 年 03 月 07 日，检测结论为合格。

附件 4.5 法律法规符合性及安全管理评价单元

附件 4.5.1 法律法规符合性评价

采用安全检查表法对该项目法律、法规符合性单元进行评价，具体

安全检查结果见下表。

附表 4.5.1-1 法律、法规符合性单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	<p>建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。</p> <p>建设单位应当在建设项目开始初步设计前，向与本办法第四条、第五条规定相应的安全生产监督管理部门申请建设项目安全条件审查。</p> <p>建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价，出具安全评价报告。</p> <p>建设单位应当在建设项目开始初步设计前，向本《实施细则》第四条规定的审查部门申请建设项目的安全条件审查。</p>	<p>《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令第45号，（2015）第79号修改）第八条、第十条</p> <p>《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）第七条、第八条</p>	<p>已进行安全条件评价，并于2022年11月14日通过安全条件审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全条件审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2022〕F08号）</p>	符合要求
2	<p>建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前，向出具建设项目安全条件审查意见书的安全生产监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查。</p> <p>建设项目开工建设前，建设单位应委托取得相应资质的设计单位进行建设项目的安全设施设计，设计单位对建设项目安全设施设计负责。</p> <p>建设单位应当在建设项目初步设计完成后、施工图设计开始前，向与本《实施细则》第四条规定相应的实施部门申请建设项目安全设施设计审查。</p>	<p>《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令第45号，（2015）第79号修改）第十六条</p> <p>《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）第十七条、第十九条</p>	<p>已进行安全设施设计，并于2022年11月14日通过安全设施设计审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全设施审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2022〕F34号）；于2024年6月5日通过安全设施设计变更审查，取得由上饶市应急管理局出具的《危险化学品项目安全设施审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2024〕29号）</p>	符合要求
3	<p>建设单位应当组织建设项目的设计、</p>	<p>《危险化学品建设项目安全监督管理</p>	<p>本项目仅涉及储存，未涉及生产，未涉及设备、管</p>	符合

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>施工、监理等有关单位和专家，研究提出建设项目试生产（使用）（以下简称试生产（使用））可能出现的安全问题及对策，并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，制定周密的试生产（使用）方案。</p> <p>建设单位在采取有效安全生产措施后，方可将建设项目安全设施与生产、储存、使用的主体装置、设施同时进行试生产（使用）。</p> <p>试生产（使用）前，建设单位应当组织专家对试生产（使用）方案进行审查。</p> <p>试生产（使用）时，建设单位应当组织专家对试生产（使用）条件进行确认，对试生产（使用）过程进行技术指导。</p> <p>试生产（使用）前，建设单位应组织设计、施工、安装、监理单位及外聘专家试生产方案进行评审，并邀请市县监管人员参与试生产方案的论证评审，形成评审意见并签字确认。县级应急管理部门负责对企业试生产的安全生产条件进行现场检查，并出具《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》后，企业方可进行试生产（使用）。</p>	<p>办法》（安监总局令第45号，〔2015〕第79号修改）第二十二条、第二十三条</p> <p>《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）第二十八条</p>	道安装	要求
4	<p>建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全</p>	<p>《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令第45号，〔2015〕第79号修改）第二十五条</p> <p>《江西省应急管理</p>	<p>企业已委托我公司进行项目安全验收，与本项目预评价编制单位不是同一个评价机构</p>	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。</p> <p>安全评价机构应当根据有关安全生产的法律、法规、规章和国家标准、行业标准进行评价。建设项目安全验收评价报告应当符合《危险化学品建设项目安全评价细则》的要求。</p> <p>建设项目试生产期间，建设单位应当委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况编制安全验收评价报告，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构编制。</p>	<p>厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）第三十一条</p>		
5	<p>生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。</p> <p>生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。</p> <p>生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2014〕第13号，〔2021〕第88号修订）第四条、第二十二、第二十三条</p>	<p>已建立全员安全生产责任制和安全生产规章制度，每年有一定资金用于安全生产</p>	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	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。			
6	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2014）第 13 号，（2021）第 88 号修订）第二十四条	设有安全生产管理机构，并配备安全管理人员	符合要求
7	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2014）第 13 号，（2021）第 88 号修订）第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员已取得考核合格证	符合要求
8	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2014）第 13 号，（2021）第 88 号修订）第二十八条	定期对从业人员进行安全生产教育和培训	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
9	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2014〕第 13 号，〔2021〕第 88 号修订）第三十条	特种作业人员取得特种作业操作资格证书，且在有效期内	符合要求
10	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2014〕第 13 号，〔2021〕第 88 号修订）第三十五条	设有安全警示标志	符合要求
11	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》（主席令〔2014〕第 13 号，〔2021〕第 88 号修订）第四十五条	已配备劳动防护用品	符合要求
12	国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2014〕第 13 号，〔2021〕第 88 号修订）第五十一条	已购买安责险，详见报告附件	符合要求
	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件： （一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定； （二）企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特作业人员经专	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令〔2012〕第 55 号，根据国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 79 号修正）第六条	该项目建筑物符合规范要求；主要负责人和安全生产管理人员已取证；已制定安全生产规章制度和岗位操作规程，已制定应急预案并配备必要的应急救援器材、设备	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格；</p> <p>（三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程；</p> <p>（四）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备；</p> <p>（五）法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。</p> <p>前款规定的安全生产规章制度，是指全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。</p>			

小结：由上表检查结果可知，该项目符合相关法律、法规的要求。

附件 4.5.2 安全管理制度、安全生产责任制及操作规程编制情况检查

该公司已制定全员安全生产责任制和岗位安全操作规程、安全生产管理制度，符合相关法律、法规的要求，具体清单详见本报告附件。

附件 4.5.3 人员培训取证情况检查

该公司主要负责人及安全生产管理人员均持证上岗，具体详见下表。

附表 4.5.3-1 主要负责人及安全管理人员取证情况检查表

序号	姓名	类别	证书编号	发证单位	有效期至	检查结论
1	张首燕	主要负责人	3623291978 1011008X	上饶市应急管理局	2025年11月27日	符合要求

序号	姓名	类别	证书编号	发证单位	有效期至	检查结论
2	张建华	安全管理人员	3601021980 09078039	上饶市应急管理局	2025年11月27日	符合要求

小结：主要负责人、安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书，具备安全生产管理能力。

附件 4.5.4 应急救援体系建设情况

根据《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）要求，制定安全检查表对企业应急救援体系检查，具体情况详见下表。

附表 4.5.4-1 应急救援体系检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）第四条	建立了生产安全事故应急工作责任制，主要负责人对生产安全事故应急工作全面负责	符合要求
2	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）第五条	制定了相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布	符合要求
3	生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）第六条	预案符合有关法律、法规、规章和标准的规定	符合要求
4	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）第八条	制定了演练计划，定期进行应急演练	符合要求
5	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当建立应急救援队伍。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）第十条	建立了应急救援队伍	符合要求

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
6	应急救援队伍的应急救援人员应当具备必要的专业知识、技能、身体素质和心理素质。应急救援队伍建立单位或者兼职应急救援人员所在单位应当按照国家有关规定对应急救援人员进行培训；应急救援人员经培训合格后，方可参加应急救援工作。应急救援队伍应当配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第708号） 第十一条	配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练	符合要求
7	生产经营单位应当及时将本单位应急救援队伍建立情况按照国家有关规定报送县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第708号） 第十二条	按要求报送	符合要求
8	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第708号） 第十三条	配备必要的应急救援器材、设备和物资	符合要求
9	危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当建立应急值班制度，配备应急值班人员。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第708号） 第十四条	建立应急值班制度，配备应急值班人员	符合要求
10	生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第708号） 第十五条	对从业人员进行了应急教育和培训，定期进行应急演练	符合要求
11	生产经营单位可以通过生产安全事故应急救援信息系统办理生产安全事故应急预案备案手续，报送应急救援预案演练情况和应急救援队伍建设情况；但依法需要保密的除外。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第708号） 第十六条	于2024年7月18日经余干县应急管理局备案取得《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：361127-2024-09）	符合要求

小结：由上表检查结果可知，该公司应急救援体系符合要求。

附件 5 安全评价依据

附件 5.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，国家主席令〔2021〕第 88 号令修正）；

《中华人民共和国劳动法》（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，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；

《中华人民共和国消防法》（国家主席令〔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，主席令〔2021〕第 81 号修订）；

《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第 24 号，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正）；

《中华人民共和国道路交通安全法》（国家主席令〔2003〕第 8 号，2021 年修正）；

《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令〔2007〕第 69 号，2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）；

《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令〔2008〕第 7 号）；

《中华人民共和国劳动合同法》（国家主席令〔2012〕第 73 号）；

《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令〔2014〕第 4 号）；

《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令〔2014〕第 9 号）；

《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，国务

院令〔2013〕第 645 号修改）；

《电力设施保护条例》（国务院令第 239 号，2011 年第三次修订）；

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令〔1995〕第 190 号，2011 年修正）；

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令〔2002〕第 352 号）；

《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，现予公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行）；

《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令〔2007〕第 493 号）；

《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2003〕第 373 号公布，国务院令〔2009〕第 549 号修订）；

《公路安全保护条例》（国务院令〔2011〕第 593 号）；

《工伤保险条例》（国务院令〔2003〕第 375 号，2010 年修订）；

《建设工程安全生产管理条例》（国务院令〔2003〕第 393 号）；

《地质灾害防治条例》（国务院令〔2003〕第 394 号）；

《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号，2018 年修正）；

《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）；

《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）；

《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）；

《女职工劳动保护特别规定》（国务院令〔2012〕第 619 号）；

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

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

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

附件 5.2 规章及规范性文件

《国务院安委会办公室关于印发〈安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）〉子方案的通知》（安委办〔2024〕第 1 号、第 2 号）；

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号）；

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号，国家安监总局令〔2015〕第 79 号修改）；

《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令〔2012〕第 55 号，根据国家安全监管总局令〔2015〕第 79 号修正）；

《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）；

《关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）〉的通知》（应急〔2022〕52 号）；

《关于发布〈工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素〉（GBZ 2.1-2019）第 1 号修改单的通告》（国卫通〔2022〕14 号）；

《应急管理部办公厅关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题

开展专项排查整治的通知》（应急厅函〔2021〕129号）；

《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)的通知》（应急〔2020〕84号）；

《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令〔2016〕第88号，应急管理部令〔2019〕第2号修正）；

《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）；

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

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

《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19号）；

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令〔2010〕第36号，2015年修正）；

《特种设备作业人员监督管理办法》（质检总局令〔2011〕第140号）；

《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（质检总局公告2014年第114号）；

《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、科学技术部、工业和信息化部公告〔2017〕第19号）；

《中华人民共和国监控化学品管理条例实施细则》（工业和信息化部令〔2018〕第48号）；

《关于将4-(N-苯基氨基)哌啶等7种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等六部门〔2024〕联合发布公告）；

《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告，根据 2022 年第 8 号调整）；

《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）；

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）（公安部公告）；

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）；

《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部公告 2020 年第 3 号）；

《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部 国家发展和改革委员会 公安部 交通运输部 国家卫生健康委员会令〔2020〕第 15 号）；

《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令〔2006〕第 3 号，2015 年修正）；

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令〔2010〕第 30 号，2015 年修正）；

《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令〔2016〕第 88 号，2019 年修正）；

《防雷减灾管理办法》（国家气象局令〔2011〕第 20 号，2013 年修正）；

《卫生部关于印发〈高毒物品目录〉的通知》（卫法监发〔2003〕142 号）；

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

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

《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安

全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）；

《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危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）；

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

《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）〉的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2017〕121号）；

《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》（应急厅〔2024〕86号）；

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

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

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

《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（安监总办〔2017〕140号）；

《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号）；

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

《国家安全监管总局关于印发〈危险化学品建设项目安全评价细则（试行）〉的通知》（安监总危化〔2007〕255号）；

《安全生产培训管理办法》（国家安监总局令第 44 号，国家安监总局令〔2015〕第 80 号修改）；

《国务院安全生产委员会关于印发〈安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）〉的通知》（安委〔2024〕2 号）；

《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅关于印发〈江西省长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案〉的通知》（赣办发〔2018〕8 号）；

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令〔2018〕第 238 号）；

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

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

《江西省安委会关于印发江西省安全生产专项整治三年行动实施方案的通知》（赣安〔2020〕6 号）。

附件 5.3 标准、规范

《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB 50016-2014；

《建筑防火通用规范》 GB 55037-2022；

《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009；

《工业企业总平面设计规范》 GB 50187-2012；

《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB 17914-2013；

《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T 34525-2017；

《气瓶安全技术规程》 TSG 23-2021；

《乙炔气瓶》 GB/T 11638-2020；

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

GB/T 50493-2019；

《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB 18265-2019；

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018；

《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》

GB/T 37243-2019；

《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018；

《危险化学品仓库储存通则》GB 15603-2022；

《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB 30871-2022；

《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB 30077-2023；

《危险货物包装标志》GB 190-2009；

《危险货物物品名表》GB 12268-2012；

《危险货物运输包装通用技术条件》GB 12463-2009；

《危险货物运输包装类别划分方法》GB/T 15098-2008；

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387-2008；

《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010；

《工业电视系统工程设计标准》GB/T 50115-2019；

《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046-2018；

《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008；

《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022；

《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023；

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020；

《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》GB/T 2893.5-2020；

《包装储运图示标志》GB/T 191-2008；

《消防安全标志 第 1 部分：标志》GB 13495.1-2015；

《消防安全标志设置要求》GB 15630-1995；

- 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014；
- 《消防设施通用规范》GB 55036-2022；
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014；
- 《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ 230-2010；
- 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》GB/T 8196-2018；
- 《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》GB 4053.3-2009；
- 《国民经济行业分类》GB/T 4754-2017；
- 《〈国民经济行业分类〉国家标准 第 1 号 修改单》GB/T 4754-2017/XG1-2019；
- 《企业职工伤亡事故分类》GB 6441-1986；
- 《中国地震动参数区划图》GB 18306-2015；
- 《建筑抗震设计标准（2024 年版）》GB 50011-2010；
- 《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010；
- 《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019；
- 《建筑采光设计标准》GB 50033-2013；
- 《建筑照明设计标准》GB/T 50034-2024；
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005；
- 《低压配电设计规范》GB 50054-2011；
- 《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008；
- 《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》GB/T 2893.5-2020；
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1-2019；
- 《〈工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素〉行业

标准 第 1 号修改单》GBZ 2.1-2019/XG1-2022；

《〈工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素〉行业
标准 第 2 号修改单》GBZ 2.1-2019/XG2-2024；

《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》
GBZ 2.2-2007；

《安全验收评价导则》AQ 8003-2007；

《安全评价通则》AQ 8001-2007；

其它相关的国家和行业的标准、规定。

附件六 附件资料

附件 6.1 重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则

一、乙炔

特别警示	极易燃气体；经压缩或加热可造成爆炸；火场温度下易发生危险的聚合反应。
理化特性	<p>无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。微溶于水，溶于乙醇、丙酮、氯仿、苯。分子量 26.04，熔点-80.8℃，沸点-83.8℃，气体密度 1.17g/L，相对密度（水=1）0.62，相对蒸气密度（空气=1）0.91，临界压力 6.19MPa，临界温度 35.2℃，饱和蒸气压 4460kPa（20℃），爆炸极限 2.1%~80%（体积比），自燃温度 305℃，最小点火能 0.02mJ。</p> <p>主要用途：主要是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的原料，也用于氧炔焊割。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 易燃烧爆炸。能与空气形成爆炸性混合物，爆炸范围非常宽，遇明火、高热和氧化剂有燃烧、爆炸危险。</p> <p>【活性反应】 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。</p> <p>【健康危害】 具有弱麻醉作用，麻醉恢复快，无后作用，高浓度吸入可引起单纯窒息。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。</p> <p>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。</p> <p>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，并与应急通风连锁，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。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】 (1) 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。</p>

（2）进入有乙炔存在或泄漏密闭有限空间前，应首先检测乙炔浓度，强制机械通风 10 分钟以上，直至乙炔浓度低于爆炸下限 20%，作业过程中有人监护，每隔 30 分钟监测一次，可燃气体含量不得高于爆炸下限的 20%。

（3）凡可能与易燃、易爆物相通的设备，管道等部位的动火均应加堵盲板与系统彻底隔离、切断，必要时应拆掉一段连接管道。

（4）电石库禁止带水入内。

（5）使用乙炔气瓶，应注意：

——注意固定，防止倾倒，严禁卧放使用，对已卧放的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静止 15 分钟，再接减压器使用，否则危险。轻装轻卸气瓶，禁止敲击、碰撞等粗暴行为；

——同时使用乙炔瓶和氧气瓶时，两瓶之间的距离应超过 10m。不得将瓶内的气体使用干净，必须留有 0.05MPa 以上的剩余压力气体；

——乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备，夏季要有遮阳措施防止暴晒，与明火的距离要大于 10m。气瓶的瓶阀冻结时，严禁用火烘烤，可用 10℃ 以下温水解冻；

——乙炔气瓶在使用时必须设专用减压器。回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，动作要轻缓。

（6）在乙炔站内应注意：

——站房内允许冬季取暖时，不得用电热明火，宜采用光管散热器，以免积尘及静电感应，并应离乙炔发生器 1m 以上，当气温在 0℃ 以下时，可用氯化钠的水溶液代替发生器及回火防止器的用水，以防冰冻的发生。乙炔发生器管道冻结可用热水解冻。移动式乙炔发生器在夏季应遮阳，防高温和热辐射；

——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；

（7）乙炔设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%，吹扫口化验乙炔含量低于 0.5% 时，才能动火作业，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。

【储存安全】

（1）乙炔瓶储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。

（2）应与氧化剂、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。储存区应备有泄漏应急处理设备。乙炔瓶贮存时要保持直立，并有防倒措施，严禁与氧气、氯气瓶及易燃品同向贮存。乙炔瓶严禁放在通风不良及有放射线的场所，不得放在橡胶等绝缘体上，瓶库或贮存间有专人管理，要有消防器材和醒目的防火标志。

（3）储存室内必须通风良好，保证空气中乙炔最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。

	<p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有防静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，装车高度不得超过车箱高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4) 输送乙炔的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；乙炔管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的乙炔管道下面，不得修建与乙炔管道无关的建筑物和堆放易燃物品；乙炔管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>

附件 6.2 项目涉及相关化学品安全技术说明书

一、乙炔

标 识	中文名:	乙炔；电石气
	英文名:	Acetylene
	分子式:	C ₂ H ₂
	分子量:	26.04
	CAS 号:	74-86-2
	RTECS 号:	A09600000
	UN 编号:	1001
	危险货物编号:	21024
	IMDG 规则页码:	2101
理 化 性 质	外观与性状:	无色无臭气体，纯品的气味类似于醚，工业品有使人不愉快的大蒜气味。
	主要用途:	是有机合成的重要原料之一。是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也用于氧炔焊割。
	熔点:	-81.8 / 119kPa
	沸点:	-83.8
	相对密度（水=1）:	0.62
	相对密度（空气=1）:	0.91
	饱和蒸汽压（kPa）:	4053 / 16.8℃
	溶解性:	微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。
	临界温度（℃）:	35.2
	临界压力（MPa）:	6.14
燃	燃烧热（kJ/mol）:	1298.4
	避免接触的条件:	受热。
	燃烧性:	易燃

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

烧 爆 炸 危 险 性	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	<-50
	自燃温度（℃）：	305
	爆炸下限（V%）：	2. 1
	爆炸上限（V%）：	80. 0
	危险特性：	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。能与 Cu、Ag、Hg 等化合物生成爆炸性化合物。
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	能发生。
	禁忌物：	强氧化剂、强酸、卤素。
包 装 与 储 运	灭火方法：	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
	危险性类别：	第 2. 1 类 易燃气体
	危险货物包装标志：	4
	包装类别：	II
	储运注意事项：	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。充装要控制流速，注意防止静电积聚。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品

		<p>种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。</p> <p>验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</p> <p>废弃：允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。</p> <p>包装方法：钢质气瓶。</p> <p>ERG 指南：116</p> <p>ERG 指南分类：气体—易燃（不稳定的）</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：未制定标准</p> <p>苏联 MAC：未制定标准</p> <p>美国 TWA：ACGIH 窒息性气体</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p> <p>NIOSH 标准文件：NIOSH 76—195</p>
	侵入途径：	吸入
	毒性：	<p>属微毒类</p> <p>LD50：</p> <p>LC50：</p> <p>亚急性和慢性毒性 动物长期吸入非致死性浓度本品，出现血红蛋白、网织细胞、淋巴细胞增加和中性粒细胞减少。尸检有支气管炎、肺炎、肺水肿、肝充血和脂肪浸润。</p> <p>该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。</p>
	健康危害：	<p>具有弱麻醉作用。急性中毒：接触 10~20%乙炔，工人可引起不同程度的缺氧症状；吸入高浓度乙炔，初期兴奋、多语、哭笑不安，后眩晕、头痛、恶心和呕吐，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。停止吸入，症状可迅速消失。目前未见有慢性中毒报告。有时可能有混合气体中毒的问题，如磷化氢，应予注意。</p> <p>健康危害（蓝色）： 0</p> <p>易燃性（红色）： 4</p> <p>反应活性： 3</p> <p>碳化钙和水混合能产生乙炔。与碳化钙混合产生乙炔的工艺含有其他有害物质，如磷、磷化氢或硫化氢。100000ppm 能引起轻微麻醉；200000ppm 能引起步态蹒跚；300000ppm 能引起共济失调；3500000ppm 接触 5min 能引起意识不清；800000ppm 能引起意识</p>

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

		丧失，血压升高，呼吸加快。
急救	皮肤接触：	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
	泄漏处置：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

二、丙烷

标 识	中文名：	丙烷
	英文名：	Propane
	分子式：	C ₃ H ₈
	分子量：	44.1
	CAS 号：	74-98-6
	RTECS 号：	TX2275000
	UN 编号：	1978
	危险货物编号：	21011
	IMDG 规则页码：	2147
理 化 性 质	外观与性状：	无色气体，纯品无臭。
	主要用途：	用于有机合成。
	熔点：	-187.6
	沸点：	-42.1
	相对密度（水=1）：	0.58 / -44.5℃
	相对密度（空气=1）：	1.56
	饱和蒸汽压（kPa）：	53.32 / -55.6℃
	溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。
	临界温度（℃）：	96.8
燃 烧 爆 炸 危	临界压力（MPa）：	4.25
	燃烧热（kJ/mol）：	2217.8
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	-104℃闭杯
	自燃温度（℃）：	450
爆炸下限（V%）：	2.1	
爆炸上限（V%）：	9.5	

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

危险性	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。液体能腐蚀某些塑料、涂料和橡胶。能积聚静电，引燃其蒸气。 易燃性（红色）：4 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。如果容器遇明火或长时间暴露于高温下，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。灌装适量，不可超压超量盛装。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 ERG 指南：115 ERG 指南分类：气体—易燃（包括冷冻液化液体）
毒性危害	接触限值:	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：300mg / m ³ 美国 TWA：ACGIH 窒息性气体。

余干县华阳气体有限公司扩建医用氧、丙烷、液化燃气充装，工业切割气，乙炔存储项目（一期）
（202 乙炔、丙烷钢瓶库）安全设施竣工验收评价报告

害		美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	属微毒类
	健康危害：	1%丙烷，对人无影响；10%以下的浓度，只引起轻度头晕；在较高浓度的丙烷、丁烷混合气体中毒时，有头痛、头晕、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、流涎、血压轻度降低、脉缓、神经反射减弱、无病理反射；严重者出现麻醉状态、意识丧失；有的发生继发性肺炎。 IDLH：2100ppm（10%LEL） 嗅阈：2690ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 健康危害（蓝色）：1
急救	皮肤接触：	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。
	食入：	
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。NIOSH / OSHA 2100ppm：供气式呼吸器、自携式呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。

泄漏处置：	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</p>
-------	---

附件 6.3 企业提供的相关附件资料

- 1、评价人员与建设单位现场合影、整改回复；
- 2、评价委托书、营业执照、项目立项备案文件；
- 3、土地证明材料、项目地形测绘图、危险化学品经营许可证；
- 4、消防验收意见书、应急预案登记表；
- 5、安全条件审查意见书、安全设施设计审查意见书；
- 6、安全设施变更设计审查意见书；
- 7、预评价单位、设计单位资质及评审意见；
- 8、主要负责人、安全管理人员证书；
- 9、工伤保险、安责险缴费凭据、应急演练记录；
- 10、雷电防护装置检测报告、气体报警器检定报告；
- 11、安全生产责任制、安全管理制度及岗位操作规程清单；
- 12、总平面布置图。

一、评价人员与建设单位现场合影照片

