

目 录

◆协会党建◆

习近平：高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告(节选).....	01
党的二十大报告速览.....	02
协会党支部与会员单位党组织积极观看党的二十大报告直播..	05

◆协会活动◆

参加河北气协会议简讯.....	11
空气化工(广州)公司到访协会交流简讯.....	11
农大学历班工作交流简讯.....	12
茂石化一行到访协会交流简讯.....	12
2022 气体分析员培训简讯.....	13

2022 年广东省医用氧质量安全风险监测评估服务项目

总结会简讯.....	14
中期评估会议简讯.....	14
深圳中集到访协会交流简讯.....	15
走访广州市化工行业协会.....	15

◆政策法规◆

特种设备检验人员考核规则(节选)连载 2 期(本次第二期)....	16
-----------------------------------	----

◆技术前瞻◆

灭火器列入国家重点监管！灭火器检修到底是“3+1”还是“5+2”？	37
---	----

◆安全警示◆

气瓶管不好就是定制炸弹！两起气瓶爆炸事故，致 6 人死亡...	51
---------------------------------	----

◆推广方案◆

2022 年广东气体杂志宣传推广服务方案.....	65
---------------------------	----



广东气体

(双月刊)

内部刊物 免费赠阅

2022 年第五期

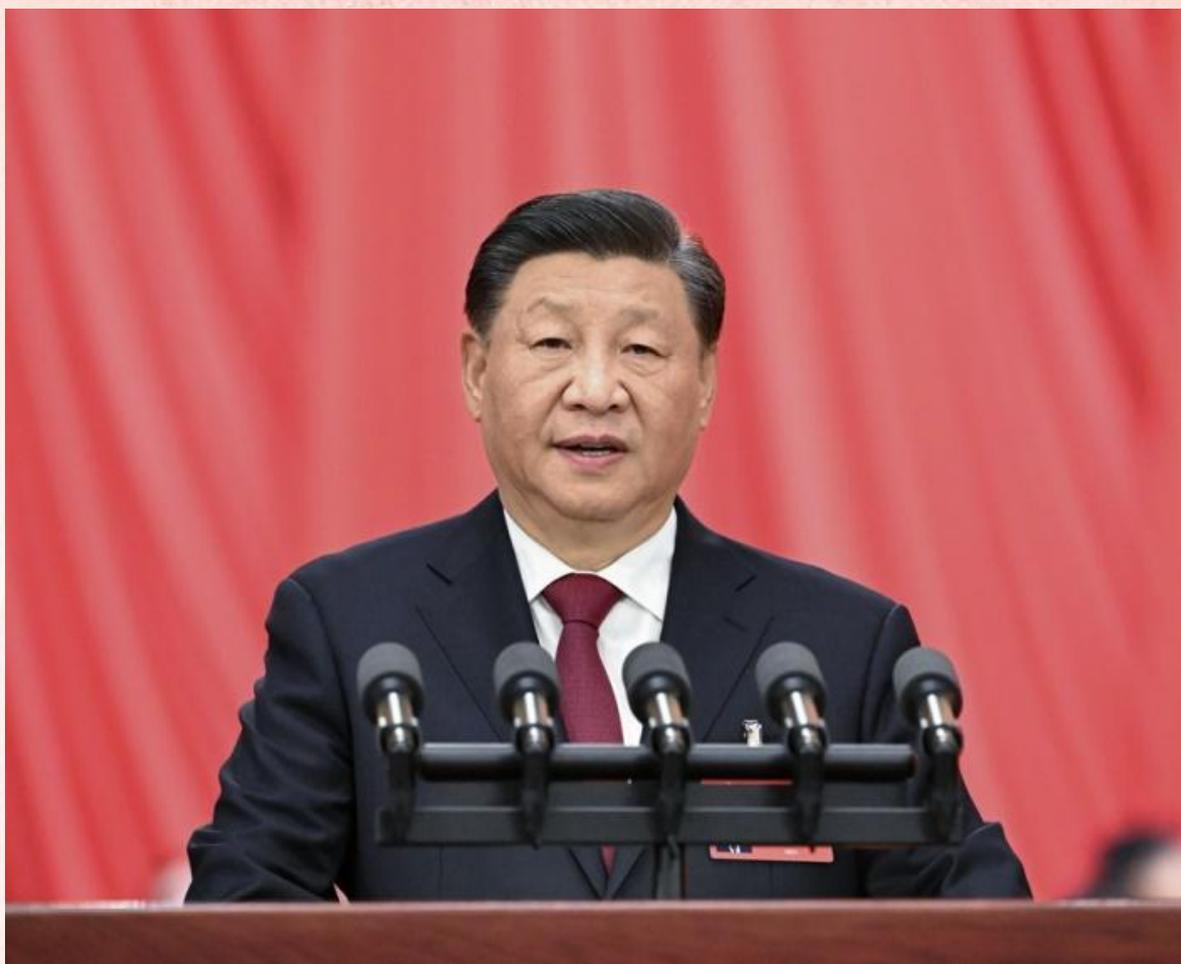
主办单位：
广东省工业气体行业协会

协会地址：
广州市荔湾区芳村大道东 88
号新年鸿大厦 206 室

电话：020-81505161

网址：www.gdgas.com.cn

习近平：高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告（节选）



10月16日，习近平在中国共产党第二十次全国代表大会上作报告。新华社记者 饶爱民 摄

大会主题：高举中国特色社会主义伟大旗帜，全面贯彻新时代中国特色社会主义思想，弘扬伟大建党精神，自信自强、守正创新，踔厉奋发、勇毅前行，为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴而团结奋斗。

党的二十大报告速览

习近平总书记在党的二十大报告中提出了一系列重要论断，一起看！

■ 三个“务必”

中国共产党已走过百年奋斗历程。我们党立志于中华民族千秋伟业，致力于人类和平与发展崇高事业，责任无比重大，使命无上光荣。

全党同志务必不忘初心、牢记使命，务必谦虚谨慎、艰苦奋斗，务必敢于斗争、善于斗争，坚定历史自信，增强历史主动，谱写新时代中国特色社会主义更加绚丽的华章。

■ 十年来三件大事

十年来，我们经历了对党和人民事业具有重大现实意义和深远历史意义的三件大事：

- 一是迎来中国共产党成立一百周年
- 二是中国特色社会主义进入新时代
- 三是完成脱贫攻坚、全面建成小康社会的历史任务，实现第一个百年奋斗目标

这是中国共产党和中国人民团结奋斗赢得的历史性胜利，是彪炳中华民族发展史册的历史性胜利，也是对世界具有深远影响的历史性胜利。

■ 跳出治乱兴衰历史周期率的第二个答案

经过不懈努力，党找到了自我革命这

一跳跳出治乱兴衰历史周期率的第二个答案，确保党永远不变质、不变色、不变味。

■ 归根到底是两个“行”

实践告诉我们，中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行。

■ 中国共产党的中心任务

从现在起，中国共产党的中心任务就是团结带领全国各族人民全面建成社会主义现代化强国、实现第二个百年奋斗目标，以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴。

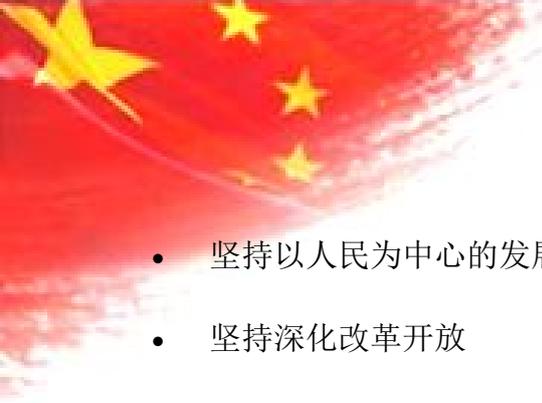
■ 中国式现代化的本质要求

中国式现代化的本质要求是：坚持中国共产党领导，坚持中国特色社会主义，实现高质量发展，发展全过程人民民主，丰富人民精神世界，实现全体人民共同富裕，促进人与自然和谐共生，推动构建人类命运共同体，创造人类文明新形态。

■ 牢牢把握五个重大原则

我们必须增强忧患意识，坚持底线思维，做到居安思危、未雨绸缪，准备经受风高浪急甚至惊涛骇浪的重大考验。前进道路上，必须牢牢把握以下重大原则：

- 坚持和加强党的全面领导
- 坚持中国特色社会主义道路



- 坚持以人民为中心的发展思想
- 坚持深化改革开放
- 坚持发扬斗争精神

■ 全面建设社会主义现代化国家的首要任务

高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。发展是党执政兴国的第一要务。没有坚实的物质技术基础，就不可能全面建成社会主义现代化强国。

■ 全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑

教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势。

■ 人民民主是社会主义的生命

人民民主是社会主义的生命，是全面建设社会主义现代化国家的应有之义。全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性，是最广泛、最真实、最管用的民主。

■ 在法治轨道上全面建设社会主义现代化国家

全面依法治国是国家治理的一场深刻革命，关系党执政兴国，关系人民幸福

安康，关系党和国家长治久安。必须更好发挥法治固根本、稳预期、利长远的保障作用，在法治轨道上全面建设社会主义现代化国家。

■ 全面建设社会主义现代化国家必须坚持中国特色社会主义文化发展道路

全面建设社会主义现代化国家，必须坚持中国特色社会主义文化发展道路，增强文化自信，围绕举旗帜、聚民心、育新人、兴文化、展形象建设社会主义文化强国，发展面向现代化、面向世界、面向未来的，民族的科学的大众的社会主义文化，激发全民族文化创新创造活力，增强实现中华民族伟大复兴的精神力量。

■ 为民造福是立党为公、执政为民的本质要求

江山就是人民，人民就是江山。中国共产党领导人民打江山、守江山，守的是人民的心。治国有常，利民为本。为民造福是立党为公、执政为民的本质要求。

■ 全面建设社会主义现代化国家的内在要求

尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。

■ 国家安全是民族复兴的根基

国家安全是民族复兴的根基，社会稳定



是国家强盛的前提。必须坚定不移贯彻总体国家安全观，把维护国家安全贯穿党和国家工作各方面全过程，确保国家安全和社会稳定。

■ 全面建设社会主义现代化国家的战略要求

如期实现建军一百年奋斗目标，加快把人民军队建成世界一流军队，是全面建设社会主义现代化国家的战略要求。必须贯彻新时代党的强军思想，贯彻新时代军事战略方针，坚持党对人民军队的绝对领导，坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军，加快军事理论现代化、军队组织形态现代化、军事人员现代化、武器装备现代化，提高捍卫国家主权、安全、发展利益战略能力，有效履行新时代人民军队使命任务。

■ 伟大创举

“一国两制”是中国特色社会主义的伟大创举，是香港、澳门回归后保持长期繁荣稳定的最佳制度安排，必须长期坚持。

■ 必须时刻保持解决大党独有难题的清醒和坚定

全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴，关键在党。我们党作为世界上最大的马克思主义执政党，要始终赢得人民拥护、巩固长期执政地位，必须时刻保持解决大党独有难题的清醒和坚定。全党必须牢记，全面从严治党永

远在路上，党的自我革命永远在路上，决不能有松劲歇脚、疲劳厌战的情绪，必须持之以恒推进全面从严治党，深入推进新时代党的建设新的伟大工程，以党的自我革命引领社会革命。

■ 五个“必由之路”

全党必须牢记——

- 坚持党的全面领导是坚持和发展中国特色社会主义的必由之路
- 中国特色社会主义是实现中华民族伟大复兴的必由之路
- 团结奋斗是中国人民创造历史伟业的必由之路
- 贯彻新发展理念是新时代我国发展壮大的必由之路
- 全面从严治党是党永葆生机活力、走好新的赶考之路的必由之路

这是我们在长期实践中得出的至关重要的规律性认识，必须倍加珍惜、始终坚持，咬定青山不放松，引领和保障中国特色社会主义巍巍巨轮乘风破浪、行稳致远。



监制/徐冰 李浙 主编/王兴栋 史萌

编辑/徐晓威 校对/高少卓

文章转自：央视新闻公众号

喜迎二十大 奋进新征程

协会党支部与会员单位党组织积极 观看党的二十大报告直播

金秋十月，风和日丽。
中国盛会，举世瞩目。

2022年10月16日上午10时，中国共产党第二十次全国代表大会在人民大会堂隆重开幕，习近平总书记代表第十九届中央委员会向党的二十大作了题为《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗》的报告。举国上下都在热切聚焦二十大，热切关注党和国家的历史盛会。

协会党支部根据疫情防控的相关要求，结合党支部实际情况，积极组织号召党支部党员、入党积极分子及协会工作人员等观看党的二十大开幕盛况，认真学习党的二十大报告；同时，协会会员单位的党组织也积极组织观看二十大直播。

党的二十大是全国各族人民迈上全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的关键时刻召开的一次十分重要的大会。大会的主题：高举中国特色社会主义伟大旗帜，全面贯彻新时代中国特色社会主义思想，弘扬伟大建党精神，自信自强、守正创新，踔厉奋发、勇毅前行，为全面建

设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴而团结奋斗。

习近平总书记在大会报告中全面总结了过去5年工作取得的瞩目成就和新时代十年的伟大变革，科学谋划了未来5年乃至更长时期党和国家事业发展的目标任务和大政方针，为做好新时代财政工作指明了前进方向，提供了根本遵循。大会报告指出，实践告诉我们，中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行。拥有马克思主义科学理论指导是我们党坚定信仰信念、把握历史主动的根本所在。

观看习近平总书记近2小时的工作报告，大家纷纷表示，党的二十大报告主题鲜明，思想深邃、气势磅礴、鼓舞人心，是激励全党继往开来、砥砺前行、勇毅前行的政治宣言和进军号角。按照二十大指明的方向，协会党支部党员、入党积极分子将在今后的学习工作中，认真学习贯彻好党的二十大精神，坚定信心、埋头苦干、踔厉奋发，为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴贡献自己的力量。



协会名誉会长马建武与秘书长、党支部书记王芳号召党支部党员、入党积极分子及协会工作人员等观看党的二十大开幕盛况，认真学习党的二十大报告；



会长单位：广钢气体（广州）有限公司，在公司总裁暨协会会长邓韬、公司党总支书记范胜标的组织下，党员干部集中观看学习党的二十大报告。



副会长单位：惠州市华达通气体制造股份有限公司，在公司董事长、总裁陈焕忠及总经理薛观强的组织下，党员干部集中观看学习党的二十大报告。



副会长单位：广州市华达石化有限公司，在公司总经理徐义雄、党支部书记江少东的组织下，党员干部集中观看学习党的二十大报告。



副会长单位：汕头气体厂有限公司，在党支部委员，副总经理李新福的组织下，党员干部集中观看学习党的二十大报告。

理事单位：惠州市正邦气体有限公司，在党支部书记刁先华的组织下，党员干部及公司员工集中观看学习党的二十大报告。



珠海市华特雅工业气体有限公司，在公司总经理周海峰的积极组织下，党员干部及公司员工集中观看学习党的二十大报告。



江苏民生重工有限公司，在团支部书记倪飞的组织下，党员干部、团员及公司员工集中观看学习党的二十大报告。

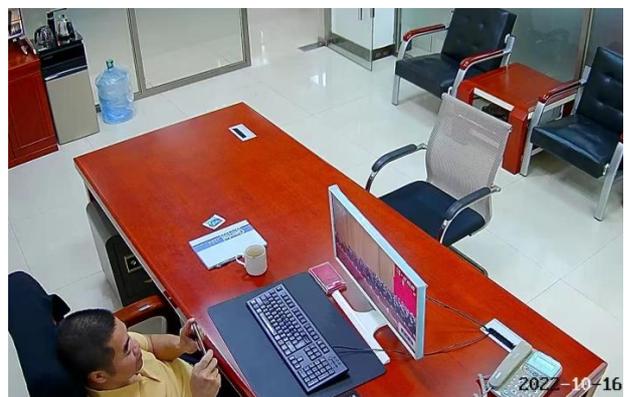
广州盈德气体有限公司，公司总经理伍卓尔积极组织党员干部及公司员工观看学习党的二十大报告。



肇庆市高能达化工有限公司，党支部副书记陈炳积极观看学习党的二十大报告。



理事单位：博罗县福田三丰气体厂总经理曹孝贵积极组织公司员工观看学习党的二十大报告。



肇庆高新区恒安工业气体有限公司总经理张永辉积极观看学习党的二十大报告。

参加河北气协会议简讯



应河北省工业气体协会的邀请，2022 年 8 月 25 日上午，协会秘书长王芳应邀参加了在古城邢台邢州大酒店召开的河北工业气体协会 2022 年会，与河北气体同行等围绕“创新、安全、发展”的会议主题开展交流，学习同行协会的办会经验，建立良好的沟通联系。

河北气体协会秘书长张佳旭主持了会议，会议审议通过了河北协会年度工作报告、年度财务报告等事项；河北省市场监管局特设局王宗新局长就气瓶充装站的安全管理等方面的内容与会发表讲话，业内专家通过在线视频会议方式等与会交流双碳目标形势下的氢气发展、现代化气体行业的发展途径、京津冀地区气体发展动向等丰富的内容，为参会人员作精彩的分享与探讨。

中国工业气体协会名誉理事长杜军、理事长马银川及河南省工业气体行业协会会长马好民等应邀莅会，对河北气体协会的发展给予了非常的关注和支持。

空气化工（广州）公司到访协会交流简讯

2022 年 9 月 6 日上午，空气化工产品（广州）有限公司商务总监吴小卫、华南区快易冷商务经理丁江到访协会，与协会专委会主任刘晟、秘书长王芳等座谈交流，对空气化工公司在工业气体及氢能等产业链的发展情况做了相关介绍，对目前广东快易冷营销市场的相关情况进行了广泛的交流探讨，共同关注快易冷的充装安全及规范。



农大学历班工作交流简讯

2022 年 9 月 16 日上午 10 点，协会秘书长王芳、专委会主任刘晟及陶利老师等一同前往四川农业大学成人教育学院指定教学点——肇庆网络教育培训中心，与教培中心负责人马海东、刘志明老师等开展新学期的工作交流。



协会秘书长王芳、专委会主任刘晟及陶利老师与教培中心负责人马海东、刘志明老师等就 2022 年下半年专/本科班的教学工作进行了广泛的交流，对教培中心提供的教学支持表示感谢；针对国家成人学历教育政策的不断改革，教培中心负责人马海东等表示将继续关注国家成人学历教育的相关政策，期待与协会创造更多的合作机会，发挥双方的优势，更好地为气体行业提供成人学历教育服务。

茂石化一行到访协会交流简讯



2022 年 9 月 21 日下午，中国石油化工股份有限公司茂名分公司营销中心营销专家陈海武及化销中心负责人陈德权、炼销中心负责人张彦等，与广东华赫能源科技有限公司总经理潘锦泰等一行到访协会，与协会秘书长王芳、专委会主任刘晟等工作交流。

茂石化一行此次与协会主要就广东省氢气的市场销售及应用等情况进行交流探讨，炼销中心负责人张彦介绍了茂石化的生产经营概况，作为广东首家石化企业，根据中石化的工作部署，茂石化煤制氢装置改造项目将很快投产；营销中心营销专家陈海武与协会专委会主任刘晟、秘书长王芳详细了解广东省氢气的生产经营情况以及技术开发与市场应用等情况，对目前氢能源的发展以及面临的问题和挑战进行了广泛的交流探讨。

2022 气体分析员培训简讯



2022 年 9 月 28-29 日期间，协会 2022 气体分析员培训班在佛山南海狮山镇广东生物医药产业基地顺利举办，共有来自省内及远道而来的湖北、甘肃等省份的 35 名学员参加了本次培训。

28 日，协会邀请了广东侨胜气体公司总经理汤润胜、朗析仪器(上海)公司工程师钱阿慧、广钢气体(广州)有限公司高级工程师李华分别为学员们讲授气体分析理论、气相色谱分析概论和医用氧新规知识等理论课程，其中医用氧新规知识是本次培训新增的内容，为医用氧企业更好的适应国家药监局新修订的《氧药典新规标准》提供服务； 29 日，在广东量化公司实

验室，朗析仪器(上海)公司工程师钱阿慧介绍了色谱仪器的实操方法、广东量化检测技术有限公司副总经理钟庚和检验员邱惠如介绍了红外分析仪等设备的使用原理方法及化学检测方法的实操等，在实操环节，学员们向授课老师积极提问，取得良好的学习效果。

感谢广东量化检测技术有限公司、广东侨胜气体科技有限公司、朗析仪器(上海)有限公司以及广钢气体(广州)有限公司对本次培训的大力支持！



2022 年广东省医用氧质量安全风险监测 评估服务项目 总结会简讯



协会医用氧专家组自 5 月下旬开始至 8 月末，克服省内疫情防控带来的困难和不便，顺利完成了省药监局委托的“2022 年广东省医用氧质量安全风险监测评估服务项目”的 12 家医用氧企业现场评估检查工作，为准备项目的中期评估，做好评估检查工作的数据汇总和专业研讨，2022 年 9 月 24 日，协会组织医用氧检查组在广钢气体公司（鹤翔小镇）

广州会议室，召开了协会“2022 年广东省医用氧质量安全风险监测评估服务项目”的总结会，总结和讨论 12 家医用氧企业在评估检查工作中存在的问题及医用氧生产企业提出的诉求等，会议由医用氧评估检查项目负责人彭德敏主持，医用氧检查组李华、余刚、袁梦月、罗宇斌等共计 10 人出席了本次总结会。

总结会上，参会的检查员对 12 家医用氧企业的检查报告一一进行了分析和研判，结合前期的现场检查情况对检查报告交换意见并做确认，总结会的召开和检查员的交流探讨卓有成效，为项目的中期评估做好了充分的准备。

中期评估会议简讯

为进一步加强药品生产监管委托项目的统筹管理，提高财政资金使用绩效，10 月 20 日上午 9:30，省药监局药品监管一处召开了委托项目的中期评估会议，协会《2022 年广东省医用氧生产质量安全风险评估服务》项目接受此次中期评估。

中期评估以视频会议的形式召开，监管一处处长罗玉冰主持会议，副处长黄坤斌、赵志联等在线参会；共 13 项委托项目接受本次中期评估，协会医用氧项目负责人彭德敏代表项目组汇报项目的执行情况；通过参与中期评估工作会议，学习和借鉴其他项目组的成熟经验，提升协会医用氧项目组的工作水平，为完成和落实项目结题等各项工作做积极的准备。

深圳中集到访协会交流简讯

25 日下午，深圳中集科技公司常务副总经理李大命带领公司气体项目经理王学林、杨



鸿北到访协会开展交流，关注和了解协会的工作情况，就广东气体行业气瓶信息化管理等相关话题与秘书长王芳展开广泛的交流；常务副总经理李大命希望加强与协会的沟通交流，提出深圳中集科技公司将继续深耕工业气体行业产业信息化升级领域，为气体行业高质量发展添砖加瓦。

走访广州市化工行业协会

2022 年 10 月 17 日上午，应广州市化工行业协会秘书长孙忠霞的邀请，协会名誉会长马建武、秘书长王芳、专委会主任刘晟等一行 5 人前往广州化工协会，与秘书长孙忠霞等人开展了愉快的座谈交流。

座谈会上，孙忠霞秘书长向名誉会长马建武等协会一行介绍了化工协会的组织架构、协会工作等多方面的情况，同为与广州工控集团相关的社会组织，协会与广州化工协会在行业技能培训、人才培养项目等方面可资源共享，优势互补；分享交流了如何更好地



地服务会员、加强协会自身建设、强化协会之间的合作等；参观了广州化工协会的办公环境及广州工控所属的广州应急管理培训中心的培训课室、计算机课室、应急管理孵化基地等。

协会名誉会长马建武赞扬了广州化工协会的办会特色，通过走访交流，保持和加深两会之间的情谊，互相学习互相支持。

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

TSG Z8002—2022

特种设备安全技术规范

附件 L

气瓶检验员考试大纲

L1 基础知识

L1.1 材料力学

- (1) 了解应力和应力分类；
- (2) 了解应力集中及其影响；
- (3) 了解材料力学性能指标及其含义。

L1.2 金属材料及热处理

- (1) 了解常用金属材料分类及主要化学元素含量对钢材性能的影响；
- (2) 理解金属材料热处理的概念、分类及其作用；
- (3) 了解金属相图、连续转变曲线、相变温度及临界点。

L1.3 焊接

- (1) 了解气瓶常用金属材料的焊接性及其基本影响因素；
- (2) 了解气瓶常用焊接方法种类、焊接工艺及其适用范围；
- (3) 理解气瓶焊接接头形式与焊接应力；
- (4) 掌握气瓶常见焊接缺陷及其影响。

L1.4 理化检验

- (1) 了解常用金属材料化学成分分析的方法；
- (2) 了解常用金属材料的金相组织及检验方法；
- (3) 理解常用金属材料力学性能试验的方法；
- (4) 了解非金属材料的理化试验方法和标准。

L1.5 金属腐蚀与防护

- (1) 了解金属腐蚀分类；
- (2) 理解气瓶常见的化学腐蚀和电化学腐蚀类型；
- (3) 了解常用的金属腐蚀防护方法；
- (4) 掌握气瓶的腐蚀形貌(点腐蚀、线状腐蚀、局部腐蚀和普遍腐蚀)；
- (5) 理解气瓶腐蚀的发生规律和特点。

L1.6 介质特性

- (1) 理解瓶装气体分类及各类气体的物理和化学特性(毒性、氧化性、燃烧性、腐蚀性)；
- (2) 理解瓶装气体危害程度(易燃、易爆、毒性)划分与应用；

— 42 —

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

特种设备安全技术规范

TSG Z8002—2022

(3)理解液化气体的充装系数。

L1.7 无损检测

(1)理解气瓶常规无损检测方法的基本原理、特点和适用范围，掌握常规无损检测方法的选择与应用；

(2)了解气瓶常用无损检测设备或装置与器材基础知识；

(3)了解气瓶常用无损检测工艺基础知识。

L1.8 质量管理

(1)了解质量管理体系基础和术语；

(2)理解检验机构质量管理体系实施的基本要求；

(3)理解气瓶生产单位质量保证体系实施的基本要求。

L2 专业知识**L2.1 定义、结构和品种**

(1)掌握《特种设备目录》中关于气瓶的定义；

(2)掌握气瓶的结构分类和气瓶品种划分；

(3)理解气瓶各项性能的基本要求；

(4)理解气瓶警示标签，掌握气瓶标志；

(5)掌握气瓶螺纹的基本结构及基本要求；

(6)掌握气瓶附件的概念与种类、基本参数及其对使用安全的影响；

(7)掌握瓶阀的安装要求。

L2.2 术语与要求

(1)掌握压力(公称工作压力、水压试验压力、气压试验压力、气密性试验压力等)；

(2)掌握厚度(设计厚度、名义厚度等)；

(3)掌握设计使用年限及其规定。

L2.3 材料特性

(1)了解气瓶常用承压部件金属材料的特点，理解气瓶安全技术规范中有关金属材料的基本安全要求；

(2)了解缠绕气瓶缠绕增强复合材料(包括树脂、碳纤维、玻璃纤维及其复合材料)的特点；

(3)理解常用非金属材料(承压部件材料、内装填料气瓶的填料和溶剂等)的使用规定。

L2.4 制造知识

(1)理解规范对气瓶制造许可条件的规定；

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

TSG Z8002—2022

特种设备安全技术规范

- (2) 了解各类气瓶的制造方法；
- (3) 理解气瓶制造过程中常见的缺陷及原因；
- (4) 理解热处理装备和热处理记录与报告的相关要求；
- (5) 理解气瓶制造质量相关要求；
- (6) 掌握气瓶制造标志和出厂文件要求。

L2.5 损伤模式

- (1) 掌握气瓶损伤模式的有关定义或者概念；
- (2) 理解气瓶常见损伤模式的损伤机理、损伤形态、受影响的材料及主要影响因素。

L2.6 失效分析

- (1) 理解气瓶失效模式与失效形式的概念及其分类；
- (2) 了解气瓶常见的失效形式及其判定方法。

L2.7 其他要求

- (1) 了解气瓶事故类型及常见原因；
- (2) 了解气瓶事故调查处理基本知识；
- (3) 理解临时进口气瓶的检验要求；
- (4) 理解气瓶充装使用基本要求和特殊规定；
- (5) 掌握气瓶常见腐蚀与防护的相关要求；
- (6) 掌握气瓶现场安全监察与使用监督管理的相关要求；
- (7) 掌握气瓶的专用要求和瓶阀的安装要求；
- (8) 掌握气瓶安全泄压装置的安装与维护要求；
- (9) 掌握气瓶定期检验中环保的基本要求。

L3 检验知识**L3.1 通用要求**

- (1) 掌握气瓶检验机构和检验检测人员的基本要求与监督管理；
- (2) 掌握气瓶检验机构和检验检测人员的职责；
- (3) 理解气瓶检验安全与防护要求。

L3.2 定期检验**L3.2.1 一般要求**

- (1) 掌握气瓶定期检验中的禁止性行为；
- (2) 掌握气瓶定期检验标志的相关要求；
- (3) 掌握气瓶消除使用功能的处理要求。

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

特种设备安全技术规范

TSG Z8002—2022

L3.2.2 定期检验的专项要求

- (1)掌握气瓶超设计使用年限的处理原则；
- (2)掌握气瓶定期检验周期与报废年限的规定；
- (3)掌握气瓶提前定期检验的规定；
- (4)掌握气瓶定期检验的检验准备工作；
- (5)掌握检验检测项目、检验检测方法和评定要求；
- (6)掌握检验检测设备或者装置及其使用要求；
- (7)掌握气瓶定期检验记录和报告的要求；
- (8)掌握气瓶定期检验常见缺陷及其处理原则。

L3.3 监督检验

L3.3.1 一般要求

- (1)掌握气瓶监督检验的依据、含义和范围；
- (2)掌握气瓶监检机构和监检人员的职责，理解受检单位的义务；
- (3)掌握气瓶监检程序、监检方式；
- (4)掌握气瓶监检工作见证、监检记录和监检报告的要求；
- (5)理解对于气瓶监检机构存档资料的要求；
- (6)掌握气瓶监检过程中发现问题的处理程序。

L3.3.2 监督检验的专项要求

- (1)掌握各类气瓶制造监检项目和内容的相关要求；
- (2)了解气瓶设计文件鉴定的有关规定；
- (3)了解气瓶与瓶阀型式试验的有关要求；
- (4)掌握气瓶用材料的选用，掌握材料质量证明书、材料代用和材料验收、材料标志、材料管理(含焊材)的有关要求；
- (5)掌握焊接气瓶的焊接工艺评定监检方法和内容，焊工资格证书中作业项目代号的含义及焊工资格的覆盖范围，焊接工艺规程(焊接作业指导书)的相关要求及其与焊接工艺评定报告的关系；
- (6)掌握焊接气瓶产品焊接试件制作方法以及焊接试样的制取要求，焊接试样试验报告中试验标准、试验数据的符合性判定，掌握焊接检验及施焊记录的有关要求；
- (7)理解各类气瓶制造工艺的相关要求；
- (8)掌握几何尺寸、表面质量等的检验要求及合格标准；
- (9)掌握无损检测检测比例和检测质量(含底片质量)、检测结果的判定以及无损检测记录与报告的相关要求；
- (10)掌握需要进行热处理气瓶的种类以及热处理工艺、热处理质量检验方法和热处理记录(报告)的相关要求；

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

TSG Z8002—2022

特种设备安全技术规范

- (11) 掌握耐压试验基本要求和合格标准；
- (12) 理解气瓶阀门和气瓶爆破片制造监督检验的方式和基本要求；
- (13) 掌握车用气瓶安装的监检程序、监检内容、监检方式和监检项目；
- (14) 了解进口气瓶监督检验的基本要求；
- (15) 理解气瓶制造单位质量保证体系实施情况评价的内容和要求。

L4 法规标准

- (1) 了解特种设备法律法规体系的构成及其关系；
- (2) 掌握相关法律法规、安全技术规范及相关标准中与气瓶检验有关的部分；
- (3) 理解安全技术规范中协调标准、引用标准及其关系。

L5 实际操作

- (1) 掌握各种气瓶常规检验项目的检验检测内容与方法；
- (2) 掌握相应项目重点检验部位及常见缺陷的基本判定方法；
- (3) 掌握各种气瓶常用检验检测仪器设备、工具和检验装置的选择与使用方法；
- (4) 掌握检验检测结果与数据、缺陷和问题的处理；
- (5) 掌握检验检测结论的判定及填写检验记录并出具检验报告。

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

特种设备安全技术规范

TSG Z8002—2022

附件 M

压力管道检验员考试大纲

M1 基础知识

M1.1 材料力学

- (1) 了解应力和应变及应力分类；
- (2) 理解应力集中及其影响，和强度、刚度、稳定性的概念；
- (3) 理解金属材料力学性能知识及其试验方法(拉伸、弯曲、冲击)；
- (4) 掌握许用应力和安全系数；
- (5) 理解强度理论及其基本应用。

M1.2 材料

- (1) 了解金属学基础知识；
- (2) 了解铁碳合金的组织及其特性；
- (3) 了解常用材料分类及元素含量对钢材性能的影响；
- (4) 掌握常用金属材料(基本要求、性能要求、不同压力管道的选用要求)；
- (5) 理解常见材料的腐蚀原理及预防措施；
- (6) 了解非金属材料性能及其基本要求。

M1.3 焊接

M1.3.1 常用的焊接方法

- (1) 理解焊接方法的种类及其应用范围(SMAW、GTAW、SAW、FCAW、GMAW)；
- (2) 理解燃气用 PE 管道热熔焊和电熔焊的工艺特点、设备和应用范围。

M1.3.2 焊接接头及焊缝

- (1) 理解焊接接头概念及组成；
- (2) 理解焊接接头分类及特点；
- (3) 理解焊缝类型。

M1.3.3 焊接冶金基本知识

- (1) 了解相图在焊接中的作用；
- (2) 了解冷却速度对组织的影响；
- (3) 了解影响冷却速度的焊接因素；
- (4) 理解预热及焊后热处理；
- (5) 掌握常用材料(低碳钢、低合金钢、不锈钢)的焊接工艺特点。

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

TSG Z8002—2022

特种设备安全技术规范

M1.3.4 焊接缺陷

- (1)理解焊接缺陷的种类和形成原因；
- (2)理解焊接缺陷的预防措施。

M1.4 热处理

- (1)了解热处理一般过程；
- (2)理解常用热处理方法；
- (3)常用材料热处理工艺及其目的；
- (4)理解材料的供货热处理状态。

M1.5 无损检测

- (1)理解常规无损检测方法的基本原理、特点和适用范围；
- (2)了解设备和器材基础知识，以及检定、校准、核查、运行核查和检查的要求；
- (3)了解检测工艺基础知识；
- (4)了解工艺规程和操作指导书的要求。

M1.6 质量管理

- (1)了解质量管理体系基础和术语；
- (2)理解检验机构质量管理体系实施的基本要求；
- (3)理解生产单位质量保证体系实施的基本要求。

M2 专业知识**M2.1 定义、分类**

- (1)掌握《特种设备目录》中关于压力管道的定义和分类；
- (2)掌握《特种设备生产单位许可目录》中关于压力管道的级别划分；
- (3)掌握 TSG D0001—2009《压力管道安全技术监察规程——工业管道》中关于工业管道的级别划分；
- (4)掌握 TSG D7004—2010《压力管道定期检验规则——公用管道》中关于公用管道的级别划分；
- (5)掌握压力管道范围界定与内容要求。

M2.2 术语与要求

- (1)掌握设计压力、工作压力、计算压力、最高允许工作压力等术语；
- (2)掌握设计温度、工作温度、试验温度、最低设计金属温度等术语；
- (3)掌握计算厚度、设计厚度、名义厚度、有效厚度等术语；
- (4)掌握焊接接头系数、载荷、几何尺寸等术语；
- (5)理解安全性能(强度、刚度、稳定性、密封性)以及管系的柔性。

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

特种设备安全技术规范

TSG Z8002—2022

M2.3 设计

- (1)掌握工业管道、公用管道识图基本知识；
- (2)理解压力管道的基本结构和组成；
- (3)理解管道材料(钢管、PE 管)的选择原则要求和限制条件；
- (4)了解压力管道的设计条件、设计要求和设计准则；
- (5)了解压力管道的防腐保温要求。

M2.4 工艺特性

- (1)了解典型过程装置的简单工艺原理；
- (2)掌握压力管道运行特征：介质的物理特性、化学特性、毒性程度、火灾危险性，以及环境与介质的腐蚀特性。

M2.5 材料特性

- (1)了解常用材料的性能及其基本要求；
- (2)掌握常用材料的使用限制。

M2.6 结构特性

- (1)掌握压力管道组成件和支承件的定义、分类和构成；
- (2)掌握常用管道组成件(管子、管件、阀门、法兰、垫片、紧固件、安全保护装置以及补偿器、元件组合装置等)的种类、结构和作用；
- (3)了解压力管道安全泄放装置的压力设定、种类与选用；
- (4)理解结构应力分类、密封方式。

M2.7 制造与施工

- (1)了解常用的管道组成件制造方法及其应用；
- (2)了解管道连接方式、敷设方法、防腐、绝热等；
- (3)掌握常用的焊接方法、热处理要求，焊接接头的力学性能；
- (4)了解焊接检验与试验、焊接工艺评定；
- (5)掌握聚乙烯材料特性和聚乙烯管的连接技术；
- (6)了解聚乙烯管焊接检验与试验、焊接工艺评定。

M2.8 损伤模式

- (1)掌握损伤模式的有关基本定义、概念；
- (2)理解常见的损伤模式、形貌特征及其影响因素。

M2.9 失效模式

- (1)理解失效模式与失效形式的概念及其分类；
- (2)理解常见压力管道的失效模式并能够简单分析。

M2.10 强度校核

- (1)了解压力管道的载荷及其分类，应力分析；

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

TSG Z8002—2022

特种设备安全技术规范

(2)掌握压力管道组成件的强度校核原则及计算方法。

M2.11 载荷特性与介质特性

- (1)理解压力源特点、高温或者低温环境及其影响；
- (2)掌握介质危害程度(易燃、易爆、毒性)划分与应用。

M2.12 其他要求

- (1)掌握检验附图的绘制方法与一般要求；
- (2)了解压力管道设计、制造、安装、改造和修理的基本许可制度与要求；
- (3)掌握压力管道使用管理与安全监察的基本要求；
- (4)掌握检验安全与防护和环保的基本要求。

M3 检验知识**M3.1 定期检验****M3.1.1 一般要求**

- (1)掌握定期检验的含义；
- (2)掌握检验前的准备工作要求、程序与报检的规定；
- (3)掌握检验机构资质与检验人员资格的相关要求；
- (4)掌握安全状况等级与检验周期(含特殊情况)的相关规定。

M3.1.2 工业管道定期检验

- (1)掌握主要检验项目与必要检验项目的识别；
- (2)掌握宏观检验的方法、重点部位、内容及其要求；
- (3)掌握隔热层、防腐层检验的内容与方法；
- (4)掌握动力管道定期检验的专项要求；
- (5)掌握壁厚测定的位置、方法与要求；
- (6)掌握表面缺陷检测和埋藏缺陷检测的方法与选择及相关要求；
- (7)掌握材料分析的方法及相关要求；
- (8)掌握强度校核的条件与要求；
- (9)掌握安全附件与仪表分类、选用及其检验内容与要求；
- (10)掌握耐压试验的条件与参数确定原则及过程控制要求；
- (11)掌握泄漏试验的种类、条件及其要求。

M3.1.3 公用管道定期检验

- (1)掌握不同级别公用管道定期检验的基本方式和要求；
- (2)掌握年度检查、全面检验、合于使用评价的总体要求；
- (3)掌握年度检查的项目与要求；

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

特种设备安全技术规范

TSG Z8002—2022

- (4) 掌握全面检验的项目与要求；
- (5) 掌握全面检验报告、合于使用评价报告相关要求与问题处理。

M3.1.4 安全状况等级评定

- (1) 掌握安全状况等级评定原则；
- (2) 掌握检验项目的评级方法(影响评级的缺陷与分析)。

M3.1.5 检验结论与检验报告

- (1) 掌握检验结论的分类及其要求；
- (2) 掌握检验记录与报告的相关要求；
- (3) 掌握特种设备信息化对检验数据管理的相关要求；
- (4) 掌握特种设备使用标志的相关要求。

M3.1.6 合于使用评价

了解合于使用评价的相关程序要求和缺陷处理的方式。

M3.2 监督检验**M3.2.1 一般要求**

- (1) 掌握监督检验的含义；
- (2) 掌握监督检验的适用范围、监检方式；
- (3) 掌握检验前的准备工作要求、程序与报检的规定；
- (4) 掌握检验机构与检验人员的相关要求；
- (5) 掌握监督检验工作内容和方法；
- (6) 掌握监督检验发现问题的处理方法。

M3.2.2 材料

- (1) 理解焊接材料的选用要求；
- (2) 理解材料验收、保管、发放及代用要求；
- (3) 理解压力管道涉及的主要材料标准。

M3.2.3 焊接

- (1) 了解焊接工艺评定的一般程序，掌握焊接工艺评定的影响因素；
- (2) 理解焊接工艺评定的试验与验收标准、覆盖范围；
- (3) 了解焊接工艺评定报告填写内容和方法；
- (4) 了解焊接工艺规程填写内容和方法；
- (5) 掌握焊工资格的重要变数，覆盖范围；
- (6) 理解焊工资格项目标识及识别方法；
- (7) 理解焊接施工记录的内容、焊接记录的管理要求；
- (8) 掌握焊接过程的检验要求。

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

TSG Z8002—2022

特种设备安全技术规范

M3.2.4 热处理

- (1) 掌握热处理方式方法的选用要求；
- (2) 理解常用材料热处理工艺参数及其控制要求；
- (3) 理解热处理装备和热处理记录与报告的相关要求。

M3.2.5 无损检测

- (1) 掌握常用无损检测方法的选择、检测比例、时机与应用要求；
- (2) 了解常用无损检测方法的工艺要求；
- (3) 掌握射线底片质量的要求，以及常用无损检测方法的记录和报告的要求；
- (4) 了解辐射及其他安全防护和管理；
- (5) 掌握无损检测单位资质和人员资格的管理要求；
- (6) 了解设备和器材的管理；
- (7) 了解检测工艺、记录、报告、射线底片的管理。

M3.2.6 压力管道元件制造监督检验

- (1) 掌握监检项目分类的识别；
- (2) 掌握生产单位资质许可和型式试验文件的审查要求；
- (3) 掌握设计文件、工艺文件、质量计划、材料的审查要求；
- (4) 掌握焊接作业人员资格的核查要求；
- (5) 掌握无损检测（人员、报告、底片或者数字图像抽查、现场抽查）的审查要求；
- (6) 掌握热处理用设备及其记录报告的审查要求；
- (7) 掌握外观与几何尺寸的检查及其审查要求；
- (8) 掌握重量检查记录、性能检验、涂敷质量的审查要求；
- (9) 掌握耐压试验和泄漏试验的监督检验的内容及其要求；
- (10) 掌握产品出厂检验标志与文件的审查要求。

M3.2.7 压力管道施工监督检验

M3.2.7.1 设计

- (1) 理解设计单位资质和设计人员资格的管理要求；
- (2) 了解设计文件的要求、设计方法的选择；
- (3) 理解设计文件的审批要求。

M3.2.7.2 质量计划

- (1) 理解质量计划的内容、批准手续要求；
- (2) 掌握在质量计划中明确监检项目的相关要求。

M3.2.7.3 公用管道施工监督检验

- (1) 掌握监检项目分类的识别；
- (2) 掌握设计文件、被检单位资质与施工组织设计审查，施工材料、压力管道元

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

特种设备安全技术规范

TSG Z8002—2022

件、安全附件相应检验与试验或者测试记录与报告的审查要求；

- (3) 掌握管口加工、弯制、组对记录的审查要求；
- (4) 掌握焊接(焊工、焊接工艺文件、焊接材料、施焊、焊缝返修)的审查要求；
- (5) 掌握无损检测(人员、报告、底片或者数字图像抽查、现场抽查)的审查要求；
- (6) 掌握防腐、保温质量的审查要求；
- (7) 掌握穿跨越工程质量记录、干燥与置换记录的审查要求；
- (8) 掌握耐压试验和泄漏试验中监督检验的内容及其要求。

M3.2.7.4 工业管道施工监督检验

(1) 掌握监检项目分类的识别；

(2) 掌握设计文件、被检单位资质与施工组织设计审查，施工材料、压力管道元件、安全附件相应检验与试验或者测试记录与报告的审查要求；

- (3) 掌握管口加工、弯制、组对记录的审查要求；
- (4) 掌握焊接(焊工、焊接工艺文件、焊接材料、施焊、焊缝返修)的审查要求；
- (5) 掌握无损检测(人员、报告、底片或者数字图像抽查、现场抽查)的审查要求；
- (6) 掌握防腐、保温质量的审查要求；
- (7) 掌握穿跨越工程质量记录及吹扫、清洗记录的审查要求；
- (8) 掌握热处理的审查要求；
- (9) 掌握耐压试验与替代性试验的监督检验的内容及其要求；
- (10) 掌握泄漏试验的种类、条件及其要求。

M4 法规标准

- (1) 了解特种设备法律法规体系的构成及其关系；
- (2) 理解相关法律法规、安全技术规范及相关标准中与压力管道检验有关的部分；
- (3) 理解安全技术规范中协调标准、引用标准及其关系。

M5 实际操作

- (1) 掌握常规检验项目的检验检测内容与方法；
- (2) 掌握重点检验部位及常见缺陷的基本判定方法；
- (3) 掌握常用检验检测仪器设备、工具和检验装置的选择与使用方法；
- (4) 掌握检验检测结果与数据、缺陷和问题的处理；
- (5) 掌握检验检测结论的判定及填写检验记录并出具检验报告。

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

特种设备安全技术规范

TSG Z8002—2022

附件 W

压力容器检验师考试大纲

W1 基础知识

W1.1 材料力学

- (1)掌握强度理论的分类及其分析应用；
- (2)掌握刚度、稳定性计算与应用。

W1.2 材料

- (1)掌握常用材料的分类、牌号、组织、性能及其要求；
- (2)理解特殊材料分类、牌号、组织、性能及其要求；
- (3)理解材料的基本成分及元素含量对材料性能的影响。

W1.3 焊接与胀接

- (1)掌握焊接与胀接方法的种类、特点及其适用范围；
- (2)理解金属材料的焊接与胀接工艺特点；
- (3)理解常用焊接材料选用原则；
- (4)掌握常见焊接缺陷的种类和影响，理解其形成原因及预防措施。

W1.4 热处理

- (1)掌握各种热处理对材料组织和性能的影响；
- (2)掌握金属材料热处理的分类、区别及其应用；
- (3)掌握压力容器用材料焊后热处理工艺及其应用。

W1.5 无损检测

- (1)理解各种无损检测方法的基本原理、特点、适用范围与应用；
- (2)理解常用无损检测工艺基础知识。

W1.6 质量管理

- (1)掌握检验机构核准的相关要求；
- (2)理解特种设备检验机构质量管理体系基本要求、特种设备生产单位质量保证体系基本要求；
- (3)了解实验室认可的基本要求。

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

TSG Z8002—2022

特种设备安全技术规范

W2 专业知识**W2.1 载荷特性与介质特性**

- (1)掌握载荷分类与特性及其对检验项目的影响；
- (2)掌握介质危害程度(易燃、易爆、毒性)对检验项目的影响。

W2.2 材料特性

- (1)理解压力容器材料通用要求；
- (2)掌握常用材料分类与特性及其使用要求；
- (3)掌握各类常用材料的使用规定。

W2.3 结构与设计

- (1)掌握压力容器组成件(系统)间的相互关系；
- (2)掌握改变结构的相关要求。
- (3)掌握内压设计、外压设计、封头设计、法兰、开孔与开孔补强计算；
- (4)掌握规则设计中金属材料许用应力确定原则，理解分析设计中金属材料许用应力确定原则。

W2.4 工艺特性

- (1)理解常见容器工作原理和常见过程装置的工艺原理；
- (2)理解常见过程装置间的工艺关系；
- (3)理解容器生产工艺的相关要求。

W2.5 损伤模式

- (1)掌握损伤模式的识别与相关分析；
- (2)掌握不同损伤模式的处置原则。

W2.6 失效分析

- (1)理解不同失效模式与失效形式的判定、分析方法；
- (2)掌握事故分析的一般程序和原则。

W2.7 强度分析

- (1)掌握规则设计、分析设计方法的原理与应用要求；
- (2)掌握基于不同设计方法的受压元件的强度校核与分析。

W2.8 其他要求

- (1)理解事故调查处理的相关规定；
- (2)掌握检验方案和质量计划制订的相关要求；
- (3)掌握生产单位资质许可的相应要求。

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

特种设备安全技术规范

TSG Z8002—2022

W3 检验知识**W3.1 定期检验****W3.1.1 固定式压力容器**

- (1)掌握固定式压力容器定义、范围和相关特殊规定；
- (2)掌握压力容器的分类；
- (3)掌握定期检验的内容和检验周期的要求；
- (4)掌握安全状况等级评定方法；
- (5)掌握特殊检验情况的处理规定；
- (6)掌握安全附件与仪表的相关要求。

W3.1.2 移动式压力容器**W3.1.2.1 结构的基本要求**

- (1)掌握移动式压力容器的范围、相关术语与规定；
- (2)掌握罐体材料的基本要求；
- (3)了解罐体用复合钢板、钢锻件、铝和铝合金、保温及保冷材料的要求。

W3.1.2.2 定期检验的相关要求

- (1)掌握定期检验的含义与分类；
- (2)掌握检验机构与检验人员的要求；
- (3)掌握定期检验的内容和检验周期的要求；
- (4)掌握特殊检验情况的处理规定；
- (5)掌握安全附件与装卸附件的相关要求；
- (6)掌握铁路罐车、汽车罐车、罐式集装箱、真空绝热罐体、长管拖车、管束式集装箱的专项安全技术要求。

W3.1.3 氧舱**W3.1.3.1 结构基本要求**

- (1)掌握氧舱的分类与含义及其特殊规定；
- (2)掌握氧舱范围的界定；
- (3)掌握进口氧舱的相关要求；
- (4)掌握舱体、受压(元)部件、压力管道管材与元件、仓内物料、舱体与配套压力容器内壁涂料、润滑材料与液压介质、密封材料、水喷淋消防系统的管道与通舱件、设置独立接地装置的埋地部分等材料的相关要求；
- (5)掌握电气系统的装置、设备、仪器、仪表、电气元器件等的相关要求；
- (6)掌握采用的电线(缆)、屏蔽线的相关规定。

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

TSG Z8002—2022

特种设备安全技术规范

W3.1.3.2 定期检验的相关要求

- (1) 掌握定期检验含义与检验周期的规定；
- (2) 掌握定期检验工作程序及其要求；
- (3) 掌握定期检验项目、内容和要求；
- (4) 掌握检验结论分类及其判定要求；
- (5) 掌握特殊规定的要求；
- (6) 掌握安全附件与安全保护装置及仪表的相关要求。

W3.1.4 合于使用评价

- (1) 掌握合于使用评价的原则和程序；
- (2) 理解合于使用评价的相关分析与要求。

W3.1.5 基于风险的检验(RBI)

- (1) 理解 RBI 实施的具体要求与做法；
- (2) 掌握实施 RBI 后压力容器的定期检验要求。

W3.2 监督检验

W3.2.1 工艺文件

- (1) 掌握设计采用规范标准的要求及相关技术规定；
- (2) 掌握焊接工艺文件的要求。

W3.2.2 材料

- (1) 掌握全部金属材料、焊接材料的性能、选用要求；
- (2) 理解压力容器涉及的主要材料标准。

W3.2.3 焊接

- (1) 掌握特殊材料焊接检验的内容和方法；
- (2) 掌握现场组焊产品焊接检验的要求。

W3.2.4 无损检测

- (1) 掌握全部无损检测方法的选择、检测比例、时机与应用要求；
- (2) 掌握常用无损检测方法的工艺要求，了解其他无损检测方法的工艺要求。

W3.2.5 热处理

- (1) 掌握各种材料热处理工艺参数及其控制要求；
- (2) 掌握热处理装备和热处理记录与报告的规定与要求。

W3.2.6 专项要求

- (1) 掌握超高压容器、地下储气井监检的专项要求；
- (2) 掌握进口压力容器监检的专项要求。

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

特种设备安全技术规范

TSG Z8002—2022

W4 法规标准

- (1)理解特种设备法律法规体系的构成及其关系；
- (2)掌握相关法律法规、安全技术规范及相关标准中与压力容器检验有关的部分；
- (3)理解相关安全技术规范中协调标准、引用标准及其关系与应用。

W5 其他要求

掌握《压力容器检验员考试大纲》《气瓶检验员考试大纲》《型式试验检验员考试大纲》的全部内容。

国家市场监督管理总局

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

TSG Z8002—2022

特种设备安全技术规范

附件 X

压力管道检验师考试大纲

X1 基础知识

X1.1 材料力学

- (1)掌握强度理论的分类及其分析应用；
- (2)理解刚度、稳定性计算与应用。

X1.2 材料

- (1)理解金属学基础知识；
- (2)理解常用材料分类及元素含量对钢材性能的影响；
- (3)掌握常用金属材料的组织及其成分和性能要求；
- (4)理解特殊金属材料(基本要求、性能要求、不同压力管道的选用要求)相关要求；
- (5)理解非金属材料性能及其基本要求。

X1.3 焊接

- (1)理解新型耐热钢(T/P91、T/P92)、有色金属(铝、钛、铜、镍、锆)的焊接；
- (2)理解长输管道用下向焊和机械化焊接的工艺特点、焊接材料和应用范围；
- (3)掌握常见焊接缺陷处理原则与方法；
- (4)掌握焊接人员资格考核管理的相关规定；
- (5)理解焊接工艺评定的范围、规则、试验方法及合格指标；
- (6)掌握焊接施工过程管理与检验要求。

X1.4 质量管理

- (1)掌握检验机构核准的相关要求；
- (2)理解特种设备检验机构质量管理体系基本要求及特种设备生产单位质量保证体系基本要求；
- (3)了解实验室认可的基本要求。

X2 专业知识

X2.1 设计

- (1)理解设计的一般过程；
- (2)理解设计文件的种类及主要内容；
- (3)理解设计压力和设计温度的确定；

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

特种设备安全技术规范

TSG Z8002—2022

- (4)掌握设计壁厚的计算；
- (5)理解管道的敷设方式；
- (6)理解管道布置的有关要求；
- (7)理解长输管道与附属设施基本知识；
- (8)理解长输管道高钢级材料、结构、焊接、腐蚀、防护、水工保护的设计要求。

X2.2 结构特性

- (1)理解压力管道安全附件的种类、设计、制造和检验要求；
- (2)理解压力管道安全附件的设置、维护和校验要求。

X2.3 制造与施工

- (1)掌握金属管道元件的制造要求；
- (2)掌握非金属管材及管件材料与制造要求；
- (3)掌握压力管道的绝热与防腐方式的选用、质量控制及检验方法。

X2.4 失效分析

- (1)掌握压力管道常见损伤模式与失效模式的识别、分析和处置原则；
- (2)掌握常用的失效分析方法。

X2.5 事故调查、分析

- (1)掌握特种设备事故的定义、分级与界定；
- (2)理解事故常用术语及含义；
- (3)掌握事故调查、分析的一般程序和原则。

X2.6 其他要求

- (1)掌握使用管理与安全监察的具体要求；
- (2)掌握检验安全与防护和环保的具体要求。

X3 检验知识

X3.1 定期检验

X3.1.1 工业管道和公用管道定期检验

- (1)掌握工业管道和公用管道定期检验方案的制订；
- (2)掌握高压燃气管道定期检验的有关要求。

X3.1.2 长输管道定期检验

- (1)掌握资料审查内容与全面检验方案的制订；
- (2)掌握全面检验项目与要求；
- (3)掌握常见的风险评估方法及选用；
- (4)掌握合于使用评价的有关要求；

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

TSG Z8002—2022

特种设备安全技术规范

(5)掌握全面检验与合于使用评价报告相关要求与问题处理。

X3.1.3 内检测相关要求

- (1)理解现场勘查与检验方案制定；
- (2)理解设备准备、内检测实施、开挖验证；
- (3)理解检测数据分析、检测结论。

X3.1.4 合于使用评价

- (1)掌握合于使用评价的原则和程序；
- (2)理解合于使用评价的相关分析与要求。

X3.1.5 基于风险的检验(RBI)

- (1)掌握 RBI 的应用条件；
- (2)理解 RBI 实施的具体要求与做法；
- (3)掌握实施 RBI 后压力管道的定期检验要求。

X3.1.6 检验发现问题的分析与处理

- (1)掌握检验案例解析方法；
- (2)掌握检验发现问题的处理方式方法(综合分析与评估判断)。

X3.2 长输管道施工监督检验

- (1)掌握监检项目分类的识别；
- (2)掌握受检单位资质的审查要求；
- (3)掌握设计文件的审查要求；
- (4)掌握施工组织设计文件的审查要求；
- (5)掌握材料(压力管道元件和安全附件)的审查要求；
- (6)掌握阀门[施工资料和耐压试验记录(报告)]的审查要求；
- (7)掌握管口加工、弯制、组对记录的审查要求；
- (8)掌握焊接(焊工、焊接工艺文件、焊接材料、施焊、焊缝返修)的审查要求；
- (9)掌握无损检测(人员、报告、底片或者数字图像抽查、现场抽查)的审查要求；
- (10)掌握防腐、保温质量的审查要求；
- (11)掌握穿跨越工程质量记录的审查要求；
- (12)掌握安全附件资料、安装位置、测试报告等的审查要求；
- (13)掌握耐压试验的现场监督检验的内容及其要求；
- (14)掌握泄漏试验的种类、条件及其要求；
- (15)掌握干燥与置换记录的审查要求。

特种设备检验人员考核规则（节选）连载 2 期（本次第二期）

特种设备安全技术规范

TSG Z8002—2022

X4 法规标准

- (1) 理解特种设备法律法规体系的构成及其关系；
- (2) 掌握相关法律法规、安全技术规范及相关标准中与压力管道检验有关的部分；
- (3) 理解安全技术规范中协调标准、引用标准及其关系。

X5 其他要求

掌握《压力管道检验员考试大纲》《型式试验检验员考试大纲》的全部内容。

国家市场监督管理总局

灭火器列入国家重点监管！灭火器检修到底是“3+1”还是“5+2”？



请输入要查询的内容

- 首页
- 机构
- 新闻
- 政务
- 服务
- 互动
- 专题

标题：市场监管总局关于印发《全国重点工业产品质量安全监管目录（2022年版）》的通知
 索引号：2022-1647414623583
 文号：无
 成文日期：2022年03月15日
 主题分类：通知
 所属机构：产品质量安全监管司
 发布日期：2022年03月16日

市场监管总局关于印发《全国重点工业产品质量安全监管目录（2022年版）》的通知

市场监管总局关于印发《全国重点工业产品质量安全监管目录（2022年版）》的通知

各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团市场监管局（厅、委）：为进一步加强工业产品质量安全监管，根据《国务院关于印发“十四五”市场监管现代化规划的通知》（国发〔2021〕30号），市场监管总局组织制定了《全国重点工业产品质量安全监管目录（2022年版）》。现印发给你们，并就有关事项通知如下：

一、因地制宜，精准组织实施。各单位在贯彻执行《全国重点工业产品质量安全监管目录（2022年版）》时，要结合本地区中心工作、产业发展现状、质量安全形势、监管资源和技术保障能力等

实际情况，在充分论证基础上，因地制宜，适度增减，制定符合本地区实际的重点工业产品质量安全监管目录，进一步提高监管效能，实现科学监管、精准监管。二、加强统筹，强化协同联动。各单位在制定实施重点工业产品质量安全监管目录时，要强化协同联动，进一步形成全国“一盘棋”的产品质量安全工作格局。要加强信息报送，每季度结束后15日内将重点工业产品质量安全监管情况报送市场监管总局质量监督司。三、加强评估，做好动态调整。各单位要及时评估重点工业产品质量安全监管目录实施情况，根据政策要求、质量状况等，对重点工业产品质量安全监管目录实施动态调整，切实提升精准性和有效性。

以下消防产品作为国家重点监管类别列入

序号	产品分类	产品名称	主产区
216	工业生产资料	灭火器	江苏省南京市 浙江省衢州市江山市 福建省泉州市南安市 广东省佛山市

灭火器是最为常用的消防器材，车间灭火器的配置、检查、维修、报废标准，一文说清楚！

1、灭火器的日常检查与维护

检查的依据是《建筑灭火器配置验收及检查规范》 GB50444-2008

1 灭火器的检查与维护应由相关技术人员承担。

2 每次送修的灭火器数量不得超过计算单元配置灭火器总数量的 1/4。超出时，应选择相同类型和操作方法的灭火器替代，替代灭火器的灭火级别不应小于原配置灭火器的灭火级别。

3 检查或维修后的灭火器均应按原设置点位置摆放。

4 需维修、报废的灭火器应由灭火器生产企业或专业维修单位进行。

5 灭火器的配置、外观等应按附录 C 的要求每月进行一次检查。

6 下列场所配置的灭火器，应按附录 C 的要求每半月进行一次检查。

1 候车（机、船）室、歌舞娱乐放映游艺等人员密集的公共场所；

2 堆场、罐区、石油化工装置区、加油站、锅炉房、地下室等场所。

7 日常巡检发现灭火器被挪动，缺少零部件，或灭火器配置场所的使用性质发生变化等情况时，应及时处置。

8 灭火器的检查记录应予保留。

附录 C

	检查内容和要求	检查记录	检查结论
配置检查	1. 灭火器是否放置在配置图规定的设置点位置		
	2. 灭火器的落地、托架、挂钩等设置方式是否符合配置设计要求。手提式灭火器的挂钩、托架安装后是否能承受一定的静载荷，并不出现松动、脱落、断裂和明显变形		
	3. 灭火器的铭牌是否朝外，并且器头宜向上		
	4. 灭火器的类型、规格、灭火级别和配置数量是否符合配置设计要求		
	5. 灭火器配置场所的使用性质，包括可燃物的种类和物态等，是否发生变化		
	6. 灭火器是否达到送修条件和维修期限		
	7. 灭火器是否达到报废条件和报废期限		
	8. 室外灭火器是否有防雨、防晒等保护措施		
	9. 灭火器周围是否存在有障碍物、遮挡、栓系等影响取用的现象		
	10. 灭火器箱是否上锁，箱内是否干燥、清洁		
	11. 特殊场所中灭火器的保护措施是否完好		
外观检查	12. 灭火器的铭牌是否无残缺，并清晰明了		
	13. 灭火器铭牌上关于灭火剂、驱动气体的种类、充装压力、总质量、灭火级别、制造厂名和生产日期或维修日期等标志及操作说明是否齐全		
	14. 灭火器的铅封、销钉等保险装置是否未损坏或遗失		
	15. 灭火器的筒体是否无明显的损伤（磕伤、划伤）、缺陷、锈蚀（特别是筒底和焊缝）、泄漏		
	16. 灭火器喷射软管是否完好、无明显龟裂，喷嘴不堵塞		
	17. 灭火器的驱动气体压力是否在工作压力范围内（贮压式灭火器查看压力指示器是否指示在绿区范围内，二氧化碳灭火器和储气瓶式灭火器可用称重法检查）		
	18. 灭火器的零部件是否齐全，并且无松动、脱落或损伤现象		
	19. 灭火器是否未开启、喷射过		

2、灭火器的维修和报废

维修和报废的依据 1 是《建筑灭火器配置验收及检查规范》 GB50444-2008

1 存在机械损伤、明显锈蚀、灭火剂泄露、被开启使用过或符合其他维修条件的灭火器应及时进行维修。

2 灭火器的维修期限应符合表 5.3.2 的规定。（3+1、5+2）

灭火器的维修期限

灭火器类型	维修期限
水基型灭火器	手提式水基型灭火器
	推车式水基型灭火器
干粉灭火器	手提式(贮压式)干粉灭火器
	手提式(储气瓶式)干粉灭火器
	推车式(贮压式)干粉灭火器
	推车式(储气瓶式)干粉灭火器
洁净气体灭火器	手提式洁净气体灭火器
	推车式洁净气体灭火器
二氧化碳灭火器	手提式二氧化碳灭火器
	推车式二氧化碳灭火器



水基型灭火器
3+1

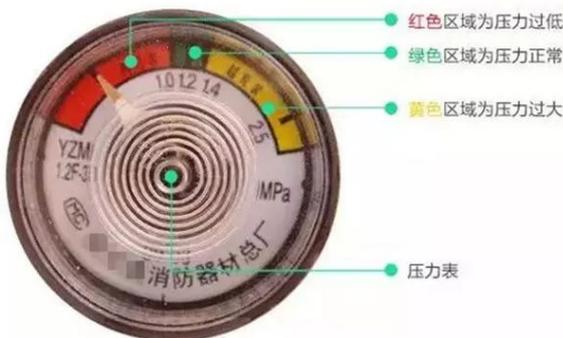
出厂3年后检修一次
以后每隔一年进行一次复检



干粉灭火器、洁净气体灭火器、二氧化碳灭火器
5+2

出厂5年后检修一次
以后每隔2年进行一次复检

灭火器一经开启，必须重新充装。



维修和报废的依据 2 是《灭火器维修》XF95-2015

维修 service; servicing 为确保灭火器安全使用和有效灭火，对灭火器进行的检查、水压试验、灭火剂回收、零部件更换、再充装、报废与回收处置、质量

检验等活动。

灭火器用户应按 GB 50444 的规定对在用灭火器进行定期检查，发现符合维修要求的灭火器应及时送生产企业维修部门或其授权的维修机构进行维修。

根据相关规定：经维修灭火器按照《灭火器维修》（GA95-2015）的制定标准在瓶体加贴维修合格证，合格证应包括以下内容：

1. 维修编号；
2. 维修企业的负责人和维检人员盖章；
3. 灭火器总质量；
4. 维修日期；
5. 维修机构名称、地址和联系电话等。不应随意添加灭火器维修有效期。



符合以下情形时报废

- 1 灭火器自出厂日期算起，达到以下年限的，应报废：
 - a) 水基型灭火器——6 年；
 - b) 干粉灭火器——10 年；

- c) 洁净气体灭火器——10 年；
- d) 二氧化碳灭火器和贮气瓶——12 年。

灭火器筒体上面的钢印是它的出厂日期。



2 灭火器有下列情况之一者，应报废：

- a) 永久性标志模糊，无法识别；
- b) 气瓶(筒体)被火烧过；
- c) 气瓶(筒体)有严重变形；
- d) 气瓶(筒体)外部涂层脱落面积大于气瓶(筒体)总面积的三分之一；
- e) 气瓶(筒体)外表面、联接部位、底座有腐蚀的凹坑；
- f) 气瓶(筒体)有锡焊、铜焊或补缀等修补痕迹；
- g) 气瓶(筒体)内部有锈屑或内表面有腐蚀的凹坑；
- h) 水基型灭火器筒体内部的防腐层失效；
- i) 气瓶(筒体)的联接螺纹有损伤；
- j) 气瓶(筒体)水压试验不符合

6.5.2 的要求；

- k) 不符合消防产品市场准入制度的；
- 1) 由不合法的维修机构维修过的；
- m) 法律或法规明令禁止使用的。

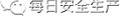
3、报废的灭火器如何处理？

咨询:报废的手提灭火器收废品的不要，又没法扔垃圾箱，放着又占地方，为什么没人回收的，这一块的市场那么大，国家现在对消防的检查力度又大，灭火器基本是每个公司、商店的必备品，为什么不能专业回收呢？

回复:您好！您的问题已收悉，现答复如下。国家标准《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444-2008) 5.1.4 条规定：“需维修、报废的灭火器应由灭火器生产企业或专业维修单位进行。” 应急管理部归口的行业标准《灭火器维修》(GA 95-2015) “7 报废与回收处置”中对于灭火器的回收处置方式和回收单位也作了相关规定，明确“维修机构应向社会提供灭火器报废回收服务”。



咨询:报废的手提灭火器收废品的不要,又没法扔垃圾箱,放着又占地方,为什么没人回收,这一块的市场那么大,国家现在对消防的检查力度又大,灭火器基本是每个公司、商店的必需品,为什么不能专业回收呢?

回复:您好!您的问题已获悉,现答复如下。国家标准《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444-2008) 5.1.4条规定:“需维修、报废的灭火器应由灭火器生产企业或专业维修单位进行。”应急管理部归口的行业标准《灭火器维修》(GA 95-2015)“7 报废与回收处置”中对于灭火器的回收处置方式和回收单位也作了相关规定,明确“维修机构应向社会提供灭火器报废回收服务”。以上回复供您参考。

4、为什么消火栓、灭火器不能被阻挡?周围多少距离不能被阻挡?

依据《中华人民共和国消防法》第二十八条规定:任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材,不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距,不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。

阻挡消火栓属于违法行为!

GB50016-2014(2018 修订)《建筑设计防火规范》8.1.12 规定:设置在建筑室内外供人员操作或使用的消防设施,均应设置区别于环境的明显标志。

GB50140--2005《建筑灭火器配置设计规范》5.1.1 规定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。

GB50222-2017《建筑内部装修设计防火规范》4.01 规定建筑内部装修不得擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施、疏散指示标志、安全出口、疏散出口、疏散走道和防火分区、防烟分区等。

GB50222-2017《建筑内部装修设计防火规范》4.02 规定建筑内部消火栓箱门不应被装饰物遮掩,消火栓箱门四周

的装修材料颜色应与消火栓箱门的颜色有明显区别或在消火栓箱门表面设置发光标志。

GA1131-2014 《仓储场所消防安全管理通则》10.6 规定:仓储场所应设置明显标志划定各类消防设施所在区域,禁止圈占、埋压、挪用和关闭,并保持该类设施有正常的操作和检修空间。

《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第 31 条规定:对下列违反消防安全规定的行为,单位应责成有关人员当场改正并督促落实:(四)消火栓、灭火器材被遮挡影响使用或者挪作他用的。

XF654-2006《人员密集场所消防安全管理》7.6.2.3 规定:室外消火栓不应埋压、圈占;距室外消火栓、水泵接合器 2.0m 范围内不得设置影响其正常使用的障碍物;

《中华人民共和国道路交通管理条例》第 62 条规定:公共汽车站、电车站、急救站、加油站、消防栓或消防队(站)门前以及距离上述地点三十米以内的路段,除使用上述设施的车辆外,其他车辆不准停车;

5、消火栓周围多少距离不能被阻挡?查找了规范,并没有具体的“保护距离”的规定。

那么怎么规定灭火器、消火栓前面

的“保护距离”呢？

最起码这个距离要不能影响人员的操作，就是说：人可以正常地站在消火栓箱前面，打开箱门，拿出水龙带，连接水枪和水带，并且有通道可以展开水带！对于灭火器，就是人可以很顺利地拿到灭火器，之后顺利去往急需它的地方！

下面我介绍一些企业防止灭火器材被阻挡的最佳实践分享：很多企业自己制定了企业标准，比如消防器材多少米半径之内不能被占用，有规定 0.8 米、1 米、1.2 米，甚至有的企业规定消防器材，2 米内都不能存放物品。

我还看到有些地方政府的消防管理规定竟然有消火栓 5 米半径范围内禁止堆放物品、摆摊、停车或者修建妨碍消防车取水设施等。

下面图片相信你并不陌生，因为你们也是这样做的，对吗？



这个不错，反光条的，非常醒目，夜间紧急情况，都可以立即找到灭火器材。



很多单位，除了对消防器材设置标识，还有使用方法或步骤的图示，方便大家学习了解：





下面这个图上面的方法也不错，实际应用中，可以整合起来，让我们的标识更全面！

6、车间要配多少个灭火器

1、一般要求：

(1) 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。

(2) 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。

(3) 当住宅楼每层的公共部位建筑面积超过 100 m² 时，应配置 1 具 1A 的手提式灭火器；每增加 100 m² 时，增配 1 具 1A 的手提式灭火器。

(4) 灭火器设置点的位置和数量应根据灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。

场所	危险等级	最大保护距离		最低配置标准	
		手提式灭火器	推车式灭火器	单具灭火器最小配置灭火级别	单位灭火级别最大保护面积 (m ² /A, m ² /B)
A类场所	严重危险级	15	30	3A	50
	中危险级	20	40	2A	75
	轻危险级	25	50	1A	100
B、C类场所	严重危险级	9	18	89B	0.5
	中危险级	12	24	55B	1
	轻危险级	15	30	21B	1.5

(5) 灭火器配置设计的计算单元应按下列规定划分：

- 当一个楼层或一个水平防火分区内各场所的危险等级和火灾种类相同时，可将其作为一个计算单元

- 当一个楼层或一个水平防火分区内各场所的危险等级和火灾种类不相同，应将其分别作为不同的计算单元。

- 同一计算单元不得跨越防火分区和楼层。

(6) 计算单元保护面积的确定应符合下列规定：

- 建筑物应按其建筑面积确定。
- 可燃物露天堆场，甲、乙、丙类液体储罐区，可燃气体储罐区应按堆垛、储罐的占地面积确定。

2、配置计算

(1) 计算单元的最小需配灭火级别应按下列公式计算：

$$Q=K*S/U$$

式中 Q-计算单元的最小需配灭火级别 (A 或 B)。

S-计算单元的保护面积 (m²)。

U-A 类或 B 类火灾场所单位灭火级别最大保护面积 (m²/A 或 m²/B)。

K-修正系数。

(2) 修正系数 (K)：

- 未设室内消火栓系统和灭火系统，K 取 1.0。

- 设有室内消火栓系统, K 取 0.9。
- 设有灭火系统, K 取 0.7。
- 设有室内消火栓系统和灭火系统, K 取 0.5。
- 可燃物露天堆场; 甲、乙、丙类液体储罐区; 可燃气体储罐区, K 取 0.3。

(3) 歌舞娱乐放映游艺场所、网吧、商场、寺庙以及地下场所等的计算单元的最小需配灭火级别应按下式计算:

$$Q=1.3K*S/U$$

(4) 计算单元中每个灭火器设置点的最小需配灭火级别应按下式计算:

$$Q_e=Q/N$$

式中 Q_e -计算单元中每个灭火器设置点的最小需配灭火级别 (A 或 B)。

N-计算单元中的灭火器设置点数 (个)。

3、一般场所的灭火器配置计算方法举例

1、确定灭火器配置场所的火灾类别 (对应 A、B、C 类火灾) 和危险等级 (查表《建筑灭火器配置设计规范》附录)。

2、划分计算单元, 简单按一层一个单元, 或按防火分区、不同功能场所划分, 并得出计算单元面积 (注意不能跨越楼层或防火分区)。

3、计算单元最小灭火级别 (Q), 取计算值的小数点之后的数字要求只进不舍, 并进位成正整数 (例如计算

值为 2.2, 取整数 3)。

4、根据相应危险级别的最大保护距离 (查表) 合理设置灭火器配置点数, 保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。

5、确定每个配置点灭火器的灭火级别及配置数量。

单元最小灭火级别 $Q (A \text{ 或 } B) = K$ (修正系数, 查表) \times 设置灭火器场所的单元面积 (m^2) \div 火灾类别的灭火级别最大保护面积 (查表, m^2 / A 或 m^2 / B)

表7.3.2 修正系数

计算单元	K
未设室内消火栓系统和灭火系统	1.0
设有室内消火栓系统	0.9
设有灭火系统	0.7
设有室内消火栓系统和灭火系统	0.5
可燃物露天堆场 甲、乙、丙类液体储罐区 可燃气体储罐区	0.3

7.3.3 歌舞娱乐放映游艺场所、网吧、商场、寺庙以及地下场所等的计算单元的最小需配灭火级别应按下式计算:

$$Q=1.3K \frac{S}{U} \quad (7.3.3)$$



6.2.1 A类火灾场所灭火器的最低配置基准应符合表6.2.1的规定。

表6.2.1 A类火灾场所灭火器的最低配置基准

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	3A	2A	1A
单位灭火级别最大保护面积 (m^2/A)	50	75	100

6.2.2 B、C类火灾场所灭火器的最低配置基准应符合表6.2.2的规定。

表6.2.2 B、C类火灾场所灭火器的最低配置基准

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	89B	55B	21B
单位灭火级别最大保护面积 (m^2/B)	0.5	1.0	1.5



5.2.1 设置在A类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应符合表5.2.1的规定。

表5.2.1 A类火灾场所的灭火器最大保护距离 (m)

危险等级	灭火器型式	
	手提式灭火器	推车式灭火器
严重危险级	15	30
中危险级	20	40
轻危险级	25	50

5.2.2 设置在B、C类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应符合表5.2.2的规定。

表5.2.2 B、C类火灾场所的灭火器最大保护距离 (m)

危险等级	灭火器型式	
	手提式灭火器	推车式灭火器
严重危险级	9	18
中危险级	12	24
轻危险级	15	30

5.2.3 D类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应根据具体情况研究确定。

5.2.4 E类火灾场所的灭火器，其最大保护距离不应低于该场所内A类或B类火灾的规定。

举例：

计算单元面积为 1000 m²，建筑内仅设消火栓，保护场所为 A 类中危险级，那么 $Q=0.9 \times 1000 \div 75=12(A)$ ，如果设置 3 个配置点（配合 A 类中危险级场所保护最大保护距离 20m），那每个配置点灭火级别为 $12 \div 3=4(A)$ ，则可根据灭火级别确定每个配置点的灭火器数量，即 2 具 2A 灭火器。

最后，根据下表选择灭火器类型及规格（根据保护场所保护对象类型选择适合的灭火器类型，如保护对象为档案室则可考虑选择洁净气体灭火器），本例子可选择 3kg 的 ABC 干粉灭火器，每个配置点设置 2 具。

干粉 (磷酸铵盐)	-	1	MF/ABC1	1A	21B
	-	2	MF/ABC2	1A	21B
	-	3	MF/ABC3	2A	34B
	-	4	MF/ABC4	2A	55B
	-	5	MF/ABC5	3A	89B
	-	6	MF/ABC6	3A	89B
	-	8	MF/ABC8	4A	144B
	-	10	MF/ABC10	6A	144B

最后请注意灭火器配置要求：

- 1、灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。
- 2、灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外。
- 3、手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.15m。
- 4、灭火器不应设置在潮湿或强腐蚀性地点，当必须设置时，应有相应的保护措施。设置在室外的灭火器，应有保护措施。
- 5、灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。
- 6、这是最低配置，只能多不能少，在此前提下保证每个设置点不少于 2 瓶，不多于 5 瓶。



基本概念



发展历程

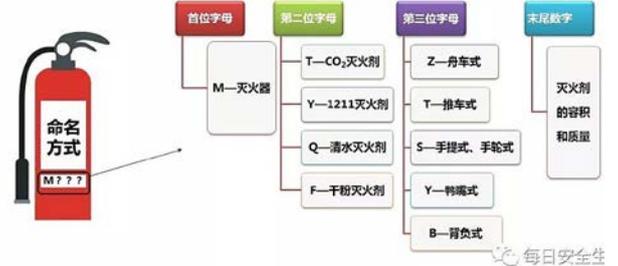


- 一、灭火器的分类
- 二、灭火器的构造
- 三、灭火器灭火机理
- 四、灭火器的配置要求
- 五、灭火器的使用

一、灭火器分类



一、灭火器分类



一、灭火器分类

- 水基型灭火器：**
 - 由水、氟碳表面活性剂、碳氢表面活性剂、阻燃剂、稳定剂组成；
 - 氮气、二氧化碳为驱动气体；
 - 分清水灭火器；水基型泡沫灭火器；水基型水雾灭火器
 - 二氧化碳灭火器：**
 - 窒息作用
 - 冷却作用
 - 干粉灭火器：**
 - 氮气驱动，
 - BC《ABC类；
 - 磷酸铵盐类、碳酸氢钠类、氯化钠类、氯化钾类
 - 清洁气体灭火器：**
 - IG541（50%氮气、10%二氧化碳、40%惰性气体）
 - 七氟丙烷
 - 三氟甲烷

——以气雾状射流喷出
- 每日安全



- 一、灭火器的分类
- 二、灭火器的构造
- 三、灭火器灭火机理
- 四、灭火器的配置要求
- 五、灭火器的使用

二、灭火器的构造



- 手提式储压灭火器结构：**
- 1—压力计
 - 2—压把
 - 3—喷管
 - 4—筒体
 - 5—喷枪
 - 6—保险销
 - 7—提把



二、灭火器的构造



手提式二氧化碳灭火器：

- 1—提把 2—压把
- 3—橡胶柄 4—喷管
- 5—保险销 6—筒体



二、灭火器的构造



推车式灭火器结构：

- 1—支架 2—阀门
- 3—压力表 4—筒体
- 5—车架 6—喷管
- 7—固定机构



- 一、灭火器的分类
- 二、灭火器的构造
- 三、灭火器灭火机理
- 四、灭火器的配置要求
- 五、灭火器的使用



三、灭火机理

**冷却
灭火**

灭火剂直接喷射到燃烧物上，以降低燃烧物的温度。

**隔离
灭火**

着火的物体和区域与周围的物体隔离或移开，因可燃物质缺失而停止。

**窒息
灭火**

阻止空气流通或用不燃物质稀释空气，使燃烧物得不到氧气而熄灭。

**抑制
灭火**

化学灭火剂参与燃烧反应，是燃烧链终止，从而使燃烧终止。



三、灭火机理



(干粉灭火器)

■ 化学抑制和副催化作用

干粉中无机盐的挥发性分解物，与燃烧反应自由基或活性基团结合

■ 窒息作用

干粉未覆盖在可燃物表面，发生化学反应，在高温下形成玻璃状覆盖层，隔绝氧气



三、灭火机理



(二氧化碳灭火器)

■ 冷却作用

二氧化碳从储存容器喷出时，由液体迅速汽化，吸收周边热量

■ 窒息作用

密度是空气的1.5倍，1kg液态二氧化碳产生0.5m³气体，排除空气包围燃烧物周围，降低氧浓度



- 一、灭火器的分类
- 二、灭火器的构造
- 三、灭火器灭火机理
- 四、灭火器的配置要求
- 五、灭火器的使用



四、灭火器的选型及配置要求



四、灭火器的选型及配置要求



工业建筑：
危险等级是根据生产、使用、储存物品的火灾危险性，可燃物数量，火灾蔓延速度，扑救难易程度。

四、灭火器的选型及配置要求



民用建筑：
危险等级是根据使用性质，人员密集程度，用电用火情况，可燃物数量，火灾蔓延速度，扑救难易程度。

四、灭火器的选型及配置要求



四、灭火器的选型及配置要求

火灾类型	适用火灾灭火器
A类火灾（固体物质火灾）	水基型灭火器、ABC干粉灭火器
B类火灾（液体或可熔物固体火灾）	水基型灭火器、BC/ABC干粉灭火器、清洁气体灭火器
C类火灾（气体火灾）	干粉灭火器、水基型（水雾灭火器）、洁净气体灭火器、二氧化碳灭火器
D类火灾（金属火灾）	D类干粉灭火剂—滤过三甲基硼氧六环（偏硼酸三甲酯）干沙、土、铸铁屑粉末
E类火灾（电气火灾）电压600V，断电灭火	二氧化碳灭火器、水基型（水雾灭火器）
F类火灾（烹饪物火灾）	二氧化碳灭火器（易复燃）BC/ABC干粉灭火器、水基型（水雾、泡沫灭火器）

四、灭火器的选型及配置要求



- 设置原则**
- 位置明显，便于取用，不影响安全疏散
- 设置要求**
- 摆放稳固
 - 铭牌朝外
 - 手提式灭火器放置在消防箱、托架、挂钩上
 - 顶部H≤1.5m，底部H≥0.08m
- 注意事项**
- 不宜设置在腐蚀性或潮湿的环境
 - 不得设置在超出其使用温度范围地点
 - 有阻挡视线的应设置明显指示标识

四、灭火器的选型及配置要求

A类场所灭火器最大保护距离

灭火器形式	手提式灭火器	推车式灭火器
严重危险级	15m	30m
中危险级	20m	40m
轻危险级	25m	50m

四、灭火器的选型及配置要求

B、C类场所灭火器最大保护距离

灭火器形式	手提式灭火器	推车式灭火器
严重危险级	9m	18m
中危险级	12m	24m
轻危险级	15m	30m

四、灭火器的选型及配置要求



四、灭火器的选型及配置要求

A类火灾场所最低配置标准

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	3A	2A	1A
单位灭火级别最小保护面积(m ² /A)	50	75	100

四、灭火器的选型及配置要求

B、C类火灾场所最低配置标准

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	89B	55B	21B
单位灭火级别最小保护面积(m ² /A)	0.5	1.0	1.5

四、灭火器的选型及配置要求

灭火器的配置设计计算



- > 灭火器的最小需配灭火器级别；最少需配户数量计算值应进位取整
- > 实配灭火器的灭火级别和数量 ≥ 最小需配灭火级别和数量计算值
- > 设置点位置 and 数量应据灭火器的最大保护距离确定，应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围

每日安全生产

四、灭火器的选型及配置要求



每日安全生产

四、灭火器的选型及配置要求

灭火器的配置设计计算

$$Q = K \cdot S / U$$

歌舞娱乐放映游艺场所、网吧、商场、寺庙及地下场所等
计算单元的最小需配灭火器级别计算

$$Q_1 = 1.3K \cdot S / U$$

Q—计算单元的最小需配灭火器级别(A或B)
S—计算单元的保护面积 (m²)
U—A类或B类火灾场所单位灭火器级别最大保护面积 (m²/A m²/B)
K—修正系数

每日安全生产

四、灭火器的选型及配置要求

修正系数K

计算单元	K
未设置室内灭火系统和灭火系统	1.0
设有室内灭火系统	0.9
设有灭火系统	0.7
设有室内灭火系统和灭火系统	0.5
可燃物露天堆场； 甲、乙、丙类液体储罐区； 可燃气体储罐区。	0.3

四、灭火器的选型及配置要求

灭火器的配置设计计算

计算单元中每个灭火器设置点最小需配灭火器级别

$$Q_e = Q / N$$

Q_e—计算单元中每个灭火器设置点的最小需配灭火器级别(A或B)
N—计算单元的灭火器设置点数

每日安全生产

四、灭火器的选型及配置要求

灭火器的配置设计计算程序



每日安全生产



- 一、灭火器的分类
- 二、灭火器的构造
- 三、灭火器灭火机理
- 四、灭火器的配置要求
- 五、灭火器的使用

每日安全生产

五、灭火器的使用

1



使用前要将瓶体颠倒几次，使筒内干粉松动。

五、灭火器的使用

2



除掉灭火器铅封，拔掉保险销。

五、灭火器的使用

3



左手握着灭火器的喷管。

五、灭火器的使用

4



右手提着灭火器压把，快速来到着火点。

五、灭火器的使用

5



右手提着灭火器压把，快速来到着火点。在距火焰两米的地方，右手用力压下压把，左手拿着喷管左右扫射，喷射干粉覆盖燃烧区，直至把火全部扑灭。

五、灭火器的使用

5



右手提着灭火器压把，快速来到着火点。在距火焰两米的地方，右手用力压下压把，左手拿着喷管左右扫射，喷射干粉覆盖燃烧区，直至把火全部扑灭。

五、灭火器的使用



灭火器使用注意事项

- 使用时人要站在上风口或侧风口
- 二氧化碳钢瓶不能接触人体，以防冻伤
- 桶底不能对人，以防炸伤

五、灭火器的使用

灭火器种类	报废期限
手提式化学泡沫灭火器	5年
手提式酸碱灭火器	5年
手提式清水灭火器	6年
手提贮压式干粉灭火器（贮气瓶式）	8年
手提贮压式干粉灭火器	10年
手提式1211灭火器	10年
手提式二氧化碳灭火器	12年
推车式化学泡沫灭火器	8年
推车式干粉灭火器（贮气瓶式）	10年
推车贮压式干粉灭火器	12年
推车式1211灭火器	10年

五、灭火器的使用

灭火器使用报废标准	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 灭火器筒体进行水压试验，不合格的必须报废，不允许补焊； ■ 筒体严重锈蚀（漆皮大面积脱落，锈蚀面积大于、等于筒体面积的三分之一）或连接部位、筒底严重锈蚀的； ■ 内扣式器头没有（或未安装）泄气螺钉和固定螺钉的； ■ 手轮式阀门的二氧化碳灭火器，必须更换压把式阀门；灭火剂量≥4kg的灭火器； 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 筒体严重变形的； ■ 结构不合理的（如筒体平底，贮气瓶外置，进气管从筒身上进入筒体内部的干粉灭火器）； ■ 没有生产厂名称和出厂年月的（含贴花脱落，或虽有贴花，但已看不清生产厂名称和出厂年月）； ■ 公安部或各省（市、区）公安消防部门命令禁止销售和维修的。



谢谢观看

每日安全生产

气瓶管不好就是定制炸弹！两起气瓶爆炸事故，致 6 人死亡！

事故一：5 月 9 日 10 时 10 分，黑龙江省绥化市肇东市黑龙江天宇锅炉辅机有限公司总装车间发生氧气瓶爆炸事故造成 3 人死亡。日前，根据《黑龙江省较大生产安全事故查处挂牌督办办法》，黑龙江省安委会决定对这一较大事故查处实行挂牌督办。



事故二：恒诚金属制品有限公司“4·9”氩气瓶爆炸事故警示

山东省应急管理厅

工贸行业事故警示（2022 年 10 号）

恒诚金属制品有限公司 “4·9”氩气瓶爆炸事故警示

现将恒诚金属制品有限公司“4·9”氩气瓶爆炸事故警示信息予以公布，供各市和有关企业参阅。

一、事故及事故单位基本情况

2022 年 4 月 9 日，聊城市恒诚金属制品有限公司发生一起氩气瓶爆炸事故，造成 3 人死亡（其中 2 人经抢救无效死亡）。恒诚金属制品有限公司注册资本 500 万元，位于聊城市茌平区冯官屯镇，成立于 2015 年 1 月 30 日，现有员工 37 人，主要从事钢板网、冷弯型材等金属制品（材料）生产、销售。

二、企业生产工艺简介

企业主要生产工序分为：带钢、开卷上料、成型、高频焊接、刮屑去刺、定径整形、剪切、成品入库。本次事故发生在高频焊接工序。

三、事故发生经过

11 点 30 分左右，李某、杨某、王某等 3 人使用高频焊机进行作业过程中，正在使用的氩气瓶中氩气用完，3 人开始更换氩气瓶实瓶；

11 时 40 分左右，氩气瓶实瓶在更换过程中发生爆炸，导致 1 人死亡，2 人受伤（后经抢救无效死亡）。



图 1 现场使用的高频焊机



图 2 现场炸坏的氩气瓶

四、事故暴露出的主要问题

一是企业未认真组织开展安全风险辨识，对氩气瓶使用过程中的安全风险辨识不到位。

二是企业隐患排查治理不深入、不细致，未将氩气供应企业（在平伟利达气体有限公司）提供使用的氩气瓶纳入日常隐患排查内容。

三是企业未建立氩气瓶使用安全操作规程，对氩气瓶现场安全管理不到位。

五、工作提示

一是各市要将此事故警示迅速逐级转发至有关企业，特别是采用类似工艺、设备、涉特殊气体使用的生产企业，督促相关企业认真吸取事故教训，举一反三，坚决防范同类事故发生。

二是各市要督促相关行业企业全面落实安全生产主体责任，持续推进双重预防体系运行提升，对企业各岗位风险进行充分辨识并制定针对性管控措施，扎实开展隐患排查治理，切实提高企业风险隐患防控能力和水平。

三是各市要立即组织对工贸行业涉特殊气体使用、存储企业全面排查，并将其纳入安全生产大检查的重要内容。

四是各市要督促企业加强现场安全管理，配备必备安全防护用品，及时建立并完善各岗位安全操作规程，促进企业员工规范操作。

五是各市要督促企业开展好全员安全教育培训，特别是小微企业，认真开展落实好“大学习、大培训、大考试”专项行动、岗位安全操作规程培训考试等教育培训工作，把安全责任落实到岗位的每名员工。

省应急厅基础处
2022 年 4 月 12 日

近百个气瓶爆炸，场面震撼，气瓶管不好就是定时炸弹！

江苏一气瓶公司曾发生乙炔钢瓶爆炸，引燃近百个钢瓶，现场十分吓人。据网友爆料该起事故为乙炔钢瓶未直立放置导致的意外爆炸事故。

案例：氧气瓶倒地爆炸，工人被炸尸块飞出 200 米，气瓶从车上坠落爆炸冲向正常行驶的电瓶车，巨大的冲击力瞬间将电瓶车撞的粉碎

气瓶隐患排查图解

气瓶隐患图1



▲气瓶无防倾倒措施。

气瓶隐患图2



▲氧气管和液罐胶管未区分，采用同一种胶管，两瓶之间安全距离不足，可能造成火灾、容器爆炸事故。

气瓶隐患图3



▲乙炔减压器未安装回火防止器，气瓶未采取防倾倒措施，颜色不符合标准要求的白色，可能造成火灾、容器爆炸事故。

气瓶隐患图4



▲氧气、乙炔胶管使用同一种颜色胶管，未区分，存放状态下两瓶之间安全距离不足，可能造成火灾、容器爆炸事故。

气瓶隐患图5



▲氧气瓶和液罐使用状态下距离不足5米，氧气减压器压力表损坏失效，胶管未区分，使用同一种颜色胶管，可能造成火灾、容器爆炸事故。

气瓶隐患图6



▲氧气瓶使用的胶管错误，氧气应采用蓝色胶管。氧气瓶与乙炔气瓶距离不足5米，乙炔瓶离产生火花的设备砂轮切割机太近，可能造成容器爆炸事故。

气瓶隐患图7



▲氧气瓶、液化罐混装叉车运输，氧气瓶两圈一帽缺失，可能造成容器爆炸事故。

气瓶隐患图11



▲氧气减压阀失效破裂，可能造成氧气胶管爆裂，发生火灾事故。

气瓶隐患图8



▲CO2气瓶颈破裂，钢印模糊不清，怀疑使用残废瓶，可能造成容器爆炸事故。

气瓶隐患图12



▲气瓶在吊车作业范围内，无防护圈，无防倒设置。

气瓶隐患图9



▲乙炔瓶未保持直立储存，在太阳下暴晒，可能造成火灾、容器爆炸事故。

气瓶隐患图13



气瓶隐患图14



气瓶隐患图10



▲氧气减压器压力表未校验，氧气胶管胶皮剥落，胶管扎头未采用标准管夹，可能造成火灾、容器爆炸事故。

气瓶隐患图15



▲气线应为红色，施工现场同类气瓶数量不得超过5支，无防护圈，无防倒设置，安全附件不全。

气瓶隐患图16



气瓶隐患图17



▲气瓶无防护圈，瓶间距应小于5米，无防倒设置，气线颜色混乱。

气瓶隐患图18



▲气瓶无防护圈，无防倒设置，瓶体颜色缺失，同一种气瓶管线颜色不同。

气瓶隐患图19



气瓶的安全距离到底是几米？



5米，是乙炔瓶和氧气瓶的安全距离

1. 《焊接与切割安全》第10.5.4条：“气瓶必须距离实际焊接或切割作业点足够远(一般为5米以上)，以免接触火花、热渣或火焰，否则必须提供耐火屏障。”
2. 《电业安全工作规程(热力和机械部分)》第14.4.9条：“使用中的氧气瓶和乙炔气瓶应垂直放置并固定起来，氧气瓶和乙炔气瓶的距离不得小于5米。”
3. 《气焊(割)消防安全操作规程》中第2条：“氧气瓶、乙炔气瓶应分开放置，间距不得少于5米。”
4. 《化学品生产单位特殊作业安全规范》第5.2.9条：“使用气焊、气割动火作业时，乙炔瓶应直立放置，氧气瓶与乙炔瓶之间间距不应小于5m，二者与作业地点间距不应小于10m，并应设置防晒设施。”
5. 《建筑施工安全检查标准》3.19.3条：“气瓶间安全距离不应小于5m，与明火安全距离不应小于10米。”

每日安全生产

气瓶应该多久检验一次？

4.2.27.1 检验周期应符合：

- 盛装腐蚀性气体的气瓶应每二年检验一次；
- 盛装一般气体的气瓶应每三年检验一次；
- 盛装惰性气体的气瓶应每五年检验一次；
- 低温绝热气瓶应每三年检验一次。

每日安全生产

总有人问气瓶为什么要直立？防倾倒？留余压？..... 现在统一回答！

乙炔瓶储存、使用时为什么必须直立，而不能卧放呢？其原因有四点：



原因 1: 乙炔瓶装填料和溶剂(丙酮)，卧放使用时，丙酮易随乙炔气流出，不仅增加丙酮的消耗量，还会降低燃烧温度而影响使用，同时会产生回火而引发乙炔瓶爆炸事故。

钢瓶中的乙炔在压力下溶解在丙酮溶剂中。开启阀门，压力减小，溶解的乙炔变成气体放出。乙炔气瓶横放有可能导致丙酮流出，溶解于丙酮中的乙炔会快速挥发与空气混合形成爆炸性混合物，爆炸极限：

2.3%–72.3%(vol)，最小引燃能量：0.019mJ，遇明火、热能引起燃烧爆炸。不仅增加丙酮的消耗量，还会降低燃烧温度而影响使用，同时会产生回火而引发乙炔瓶爆炸事故；另

压力会将溶剂和溶解的乙炔都吹出来，会导致乙炔压力升高爆炸。

原因 2: 乙炔瓶卧放时，易滚动，瓶与瓶、瓶与其它物体易受到撞击，形成激发能源，导致乙炔瓶事故的发生。

原因 3: 乙炔瓶配有防震胶圈，其目的是防止在装卸、运输、使用中相互碰撞。胶圈是绝缘材料，卧放即等于乙炔瓶放在电绝缘体上，致使气瓶上产生的静电不能向大地扩散，聚集在瓶体上，易产生静电火花，当有乙炔气泄漏时，极易造成燃烧和爆炸事故。

原因 4: 使用时乙炔瓶瓶阀上装有减压器、阻火器、连接有胶管，因卧放易滚动，滚动时易损坏减压器、阻火器或拉脱胶管，造成乙炔气向外泄放，导致燃烧爆炸。

综上所述，乙炔气瓶必须直立放置。

气瓶为什么要有防倾倒措施？

答：倾倒会使气瓶阀门掉落跑气，气瓶由于跑气的巨大反作用力，将向前冲或在地面打转，若附近有人，将会伤及人员。如果是可燃气体引起爆炸，更严重！



1、氧气、乙炔瓶为什么要分开存放？

答：乙炔是易燃物，氧气是助燃物。如果乙炔出现泄漏，乙炔与空气混合，遇见火星或者明火则发生剧烈的爆炸，爆炸又使氧气瓶破坏泄漏出氧气，这样的话，氧气的助燃性使得爆炸更加猛烈。无法控制。所以他们两个不能放在一起。

2、为什么瓶体温度不得暴晒？

答：乙炔气瓶温度不得超过 40 度，丙酮沸点 58 度，温度越高丙酮挥发越快，析出乙炔，使瓶内压力急剧增加。

3、为何乙炔瓶、氧气瓶中一定要留有余压？

答：瓶内留几公斤的压力，使瓶内的压力大于瓶外的压力，可以避免其他气体的流入，保证使用的安全。

因为乙炔的爆炸极限很低，稍为混有一点空气，达到一定温度就会爆炸。所以乙炔瓶的排气口一定要有减压阀，防止空气混入瓶中，要不然下次使用就有爆炸的危险。加上减压阀，就是要防止瓶里的气压小于外界空气的气压，避免空气倒流到乙炔瓶中，氧气钢瓶应保留不小于 0.098~0.196MPa 表压的剩余压力。乙炔钢瓶应保留冬季 49Kpa~98KPa，夏季 196KPa 表压的剩余压力。

4、为什么氧气瓶特别是瓶口不能沾染或接触油脂类物质？

答：因油脂，特别是含有不饱和脂及酸脂，很容易气化放热。油纱头、油布所以能自燃就是由于在空气中发生氧化作用，聚热不散，当达到自燃点而引起自燃。而油脂在空气中气化速度较慢，产生的热量很快散发，一般不易聚热自燃。

由于纯氧有极强的氧化性，它能促使可燃物的猛烈燃烧。油脂类物质遇到了纯氧，其气化速度大大加快。同时放出大量热量。温度迅速上升，很快就会引起燃烧。如果氧气瓶口沾上油脂，当氧气急速喷出时，使油脂迅速发生氧化反应，而且高压气流与瓶口摩擦产生的热量又进一步加速氧化反应的进行，所以沾染在氧气瓶或减压阀上的油脂就会引起燃烧，甚至爆炸，这就是氧气瓶特别是瓶嘴及与氧气接触的附件严禁接触沾染油脂的原因。

5、气瓶为什么要戴瓶帽？

答：因为钢瓶的瓶阀大都是用铜合金制成的，比较脆弱，尽管有的是用钢材来制造，但由于它的结构比瓶体细小，旋在瓶体上面使瓶颈与瓶阀接头间形成一个直角，它既是瓶体的脆弱点，又是瓶体的突出点，最易受到机械损伤或外来的冲击。如果在搬运、贮存、使用过程中，由于损伤不慎，气瓶的跌倒、坠落、滚动或受到其他硬物的撞击，易出现瓶阀接头与瓶颈连接处齐根断裂的情况。

瓶颈或瓶阀断裂的后果：当氧气瓶阀折断时，瓶内 150 公斤/平方厘米的高压气体，造成瓶内的高压气体失去控制，使高压的气体喷出，其反作用力使气瓶向反方向猛冲，能使机器设备、建筑物受到损坏，甚至造成人员伤亡；当乙炔气瓶阀折断时，易燃气体冲出，与空气形成爆炸性气体混合气，遇到明火发生爆炸。瓶内高速喷出的气体将由气瓶内气体的性质决定而带来更加严重的二次事故（如火灾、爆炸、中毒等）。如瓶内充装是可燃气体，由于高速喷射的激烈摩擦而产生的静电或遇其他火源便可引起燃烧爆炸。

另一方面：瓶阀暴露在外面，在搬运、贮存过程中，很易侵入灰尘或油脂类物质，从而带来危险。而戴上安全帽就可防止灰尘或油脂类物质的沾染和侵入。

为了消除上述的危险性，所以要求制瓶单位在钢瓶出厂时都要配有安全帽。用气时把安全帽旋下放到固定地点，用毕后及时把瓶帽戴上旋紧，切勿乱扔。在搬运装卸时切忌忘戴安全帽。

6、乙炔瓶为什么不得碰撞？

答：碰撞会造成活性炭破碎，膨胀空间增大，乙炔气聚集，并处于高压状态，有形成爆炸的危险；同时温度上升时气态乙炔发生聚合作用而发生爆炸。

7、气瓶搬运为什么要求要轻装轻卸，严禁抛掷、滚动或碰撞？

答：因气瓶受到剧烈碰撞或冲击，会发生爆炸事故，后果将非常严重。



上海某企业装卸气瓶过程中，击中一名员工，致其当场死亡！



8、氧气瓶为什么不能吊运？

答：氧气瓶是高压容器，如果不小心中掉下来，容易爆炸。如果大批量运输，有专用的盛装氧气瓶的集装格，适合多瓶的一次性运输、装卸等。

9、乙炔气瓶为什么会爆炸？

答：乙炔气瓶的爆炸起因，主要是由于温度和压力急剧上升，乙炔发生分解而引起的。

乙炔分解的特点：如果发生回火之后，瓶壁温度上升（从瓶顶开始）或从打开的瓶阀逸出带烟的有异常气味气体。说明乙炔已开始分解，若乙炔气瓶受到火焰或辐射热直接作用随时都有乙炔分解的危险。

造成乙炔分解的原因：（1）焊接回火；（2）外部加热（乙炔气瓶附近有燃烧的物质，气瓶上挂有未灭火的焊枪或割枪等工具）；（3）气瓶阀门或减压器附近的乙炔着火；（4）剧烈冲击或震动。

防范措施：（1）安装阻火器；（2）严禁阳光下曝晒、加热瓶体或靠近热源；（3）严禁将未灭火的焊枪或割枪等工具挂在乙炔气瓶上；（4）搬运应轻装轻卸，避免剧烈冲击或震动。

10、氧气胶带和乙炔胶管为什么不能混用？

答：氧气胶带是高压管，乙炔胶带是低压管；另外乙炔管在使用中有时会产生

轻微回火，管内会有积炭，积炭混入氧气会引起爆炸。

11、为什么气瓶不能混装混用？

答：气瓶充入其它气体，会发生剧烈爆炸事故，后果非常严重。

12、氧气瓶在与电焊同一作业现场使用时下部为什么要绝缘？

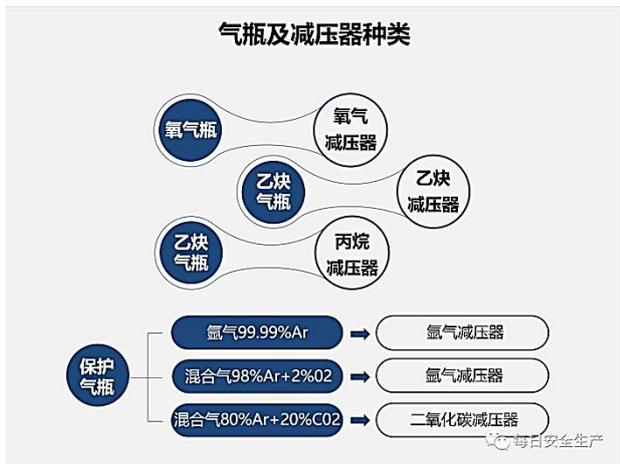
答：为了避免气瓶带电。当与电焊工在一起作业时（这是前提），氧气瓶瓶底垫绝缘物质，防止气瓶带电。与气瓶接触的管道等金属设备要有良好的接地装置，以防产生静电而造成燃烧或爆炸事故。

13、乙炔瓶为什么不可以放在绝缘体上使用？

答：乙炔的点火能量只有 0.019 毫焦耳，微小静电放电（几个毫焦耳），就可以点燃（引爆）乙炔。乙炔在输气管内流动、或泄露，都会产生静电，任何形式的静电放电，都有可能点燃乙炔。因乙炔燃烧、爆炸不需要氧气，所以点燃后爆炸的可能性很大。如果将乙炔气瓶直接接地，使其无法带静电，当然也不会自然爆炸了。

14、为什么乙炔瓶使用铜合金器具时，合金含铜量应低于 70%？

答：乙炔与铜、银长期接触后，会生成爆炸性的化合物乙炔铜和乙炔银，当受到剧烈震动或温度高达 110 ~ 120℃ 时，就能引起爆炸。



各种气瓶使用注意事项

乙炔

- 可燃性气体，不可近火或靠近热源及电气设备
- 乙炔瓶使用时，必须直立，并采取防止倾倒措施，严禁卧放使用，防止丙酮流出造成燃烧爆炸
- 乙炔瓶必须装回火防止器。开瓶阀时，操作者应站在阀门的一侧，动作要轻缓。瓶阀开启不要超过一圈半，一般情况只开启3/4圈。使用工作压力一般在0.02-0.06MPa。
- 乙炔瓶严禁敲击，碰撞，严禁在瓶体上引弧，严禁将乙炔瓶放置在电绝缘体上使用，乙炔瓶一般应在40℃以下使用
- 乙炔瓶内气体严禁用尽，必须留有不低于0.05MPa的剩余压力，防止其它气体灌进气瓶内。
- 乙炔瓶使用过程中，关闭乙炔瓶阀的专用扳手应始终在阀上，为了防止突然发生事故时能迅速关闭阀门。
- 停止作业时，应关闭瓶阀，卸下减压器，当确认无泄露时，方可离开工作地点。

每日安全生产

- ### 气瓶使用通用安全注意事项
- 1 气瓶必须放置牢固随时防止倾倒。
 - 2 气瓶必须固定上部、单独固定到墙上、放置在框内或防倾倒装置上，固定气瓶经常用到的是铁链或结实的带子。
 - 3 气瓶使用过程中，必须保留一定的余气；
 - 4 每日使用前应检查瓶体状态；
 - 5 如果发现气瓶泄漏，应将气瓶移到安全位置并，还要及时提醒相关人员通知供货商。
 - 6 气瓶应始终有阀门，如果不再使用时或无人照料时应马上关闭主阀门
 - 7 气瓶必须联接压力调节器，经降压后，再流出使用，不要直接联接气瓶阀门使用气体
- 每日安全生产

各种气瓶使用注意事项

丙烷

- 可燃性气体，用于火焰切割机
- 与乙炔注意事项基本相同

每日安全生产

- ### 气瓶使用通用安全注意事项
- 8 各种气体的调节器及配管不要混乱使用，使用氧气时要尤其注意此问题，否则可能发生爆炸。
 - 9 保持阀门清洁，防止砂砾、秽物或污水等侵入阀门套管，引起漏气。清理时，慢慢开阀门，排出少量气冲击污物，操作人员应稍远离气瓶阀门。
 - 10 开阀门时，应循序渐进；关闭阀门时，以能将气体截止流出就可以，适可而止，不要过度用力。
 - 11 气瓶不要和电器电线接触，以免发生电弧，使瓶内气体受热发生危险。
 - 12 搬运瓶体时使用专用推车
- 每日安全生产

各种气瓶使用注意事项

氧气

- 助燃气体，应远离易燃易爆物品，远离明火与热源。
- 氧气瓶禁止沾染油污，油脂和溶剂。操作时不能穿带油污的工作服，不能用手，沾有油污的手套和工具接触氧气瓶及附件
- 冬季使用氧气瓶，如遇瓶阀冻结，可用开水或蒸汽解冻，严禁用温度超过40℃的其它热源对气瓶加热。
- 氧气瓶内的氧气不得用尽，必须留有剩余压力，剩余压力应不小于0.5MPa。
- 与电焊工同在一处作业时，为防止气瓶带电，就在瓶底加绝缘垫。与气瓶接触的管首设备应高接地装置，防止因产生静电而引起火灾和爆炸。在同一场地进行焊接作业时，氧气瓶要保证绝缘，气瓶不可导电。
- 氧气过量会使人中毒，氧中毒是指机体吸入高于一定压力的氧一定时间后，某些系统或器官的功能与结构发生病理性变化而表现的病症。

每日安全生产



- 氩气**
 - > 惰性气体，作为氩弧焊保护气体，氩本身无毒，但在高浓度时有窒息作用。当空气中氩气浓度高于33%时就有窒息的危险。
 - > 其它遵循气瓶使用通用注意事项
- 混合气 80%Ar+20%CO2**
 - 其它遵循气瓶使用通用注意事项
- 混合气 98%Ar+2%O2**
 - 其它遵循气瓶使用通用注意事项

每日安全生产

减压器操作规程

安装及使用方法

- 1 气瓶自理放稳
- 2 清除瓶阀处有油或润滑剂及危险品
注意：如瓶阀处有油或润滑剂，则停止使用，并通知相关管理人员与供应商联系
- 3 站立气瓶的一侧，快速开闭瓶阀1-2秒，以便清洁阀口
注意：不要开的时间太长，否则排气方向的压力会使气瓶翻倒
- 4 确认所使用的减压器调压范围及适用于何种气体

每日安全生产

减压器介绍

- 乙炔减压器**
 - 输入压力：1.6MPa
 - 调节范围：0.01-----0.15MPa
 - 公称流量：5M3/h
- 丙烷减压器**
 - 输入压力：1.6MPa
 - 调节范围：0-----0.25MPa
 - 公称流量：1M3/h
- 氧气减压器**
 - 输入压力：15MPa
 - 调节范围：0.1-----1.25MPa
 - 公称流量：40M3/h

每日安全生产

- 5 清除减压器进气口的油渍及危险品
注意：如发现进气口有油渍或润滑油，则停止使用，并通知相关管理人员与供应商联系
- 6 将减压器安装在相应的气瓶上，并使用扳手锁紧
注意：减压器带有浮子流量计，则流量计必须处于直立状态
- 7 顺时针旋转调压把手，使调压弹簧处于自由状态，并关闭流量计调节旋钮
注意：打开瓶阀时，如调压把手没有完全旋松，则瞬时压力有可能损坏膜片，从而导致减压器失效，严重会伤害人身
- 8 慢慢打开瓶阀，用专用的设备检查减压器与瓶阀连接处是否有漏
注意：打开瓶阀不要正对或背对减压器，乙炔的瓶阀应开到最小
- 9 按要求接上软管，并用扳手锁紧

每日安全生产

- 氧气减压器**
 - 无电加热装置，适用于纯氧气或氧氩混合气
 - 额定输入压力15MPa
 - 额定输出压力0.16MPa
- 二氧化碳减压器**
 - 适用于二氧化碳保护焊，也可用于混合气体保护焊（MAG）
 - 电加热结构确保气体不会冻结，输入电压交流 36V、110V、220V 三种规格
 - 额定输入压力15MPa
 - 额定输出压力0.35MPa

每日安全生产

- 10 由于软管内部可能存在灰尘，杂物或滑石粉，使用前需进行吹尘处理，但在软管吹气时，应保持有良好的通风条件：
 - a. 旋转调压把手，允许0.03MPa的压力通过软管
 - b. 气体通过时间10秒左右
 - c. 旋转调压把手或流量计旋转，关闭出气口
- 11 在软管的另一端接上所需要的设备（焊炬、割炬或其他设备）并用扳手锁紧
- 12 调节减压器将压力调节到所需要的使用的压力
 - a. 如减压器为电加热式，必须确认使用指定的电压，注意不得用错，否则将有可能烧毁设备，引起电击伤，导致严重后果
 - b. 如减压器为电加热式，使用前需预热5-10分钟

每日安全生产

减压器使用后注意事项

1. 关闭气瓶阀
2. 开放气体出口，排除减压器管道内的剩余气体
3. 剩余气体排完后关闭出口阀门
4. 逆时针旋松调压把手，使调压弹簧处于自由状态
5. 片刻之后，检查减压器上的压力表是否归零，以检查气瓶阀是否完全关闭
6. 如果需要的话，卸下减压器，并使用保护套将加压器进口气口套好



每日安全生产

气瓶日常检查与使用



每日安全生产

减压器日常检查



1. 气体减压器中没有气体时，确认压力表指针回零
2. 在气体减压器中含有气体时，用肥皂水检查各螺纹连接部位是否有泄露
3. 供气后，确认气体流量（或压力）进行连续调节

每日安全生产

气瓶日常检查与使用



每日安全生产

减压器维修及维护

以下情况发生，就需要更换零部件。此时不可自行拆装，通知相关人员与供应商联系

1. 气体减压器中含有气体时，气体从各螺纹连接处泄露
 2. 气体减压器中不含气体时，压力表指针不回零
 3. 供气后，流量计或压力不能连续调节
 4. 供气后压力表指针不抬高
 5. 供气后气体从安全阀中泄露
 6. 压力表损坏会流量计损坏
 7. 调节把手处于旋松状态时有气体从减压器出口排出
- 注意：自行拆装气体加压器零部件将会造成设备损坏，甚至严重人身伤害

每日安全生产

气瓶日常检查与使用



每日安全生产



气瓶规范使用管理

气瓶使用

1. 气瓶的放置地点不得靠近热源，应与办公、居住区域保持10m以上安全距离
2. 气瓶应防止曝晒、雨淋、水浸，环境温度超过40℃时，应采取遮阳降温、防晒措施
3. 作业前应检查气瓶表具、胶管是否存在损坏、破裂情况，如有问题应及时更换；气瓶表具、胶管不得混用
4. 作业前清理作业场所周边易燃物；焊接过程中火星四射，作业人员应及时扑灭火星
5. 丙烷瓶、乙炔瓶瓶阀出口处必须配置专用的减压器和回火防止器
6. 氧气瓶和乙炔瓶/丙烷瓶使用时至少保持5m安全距离，且距明火10m安全距离
7. 气瓶应立放使用，严禁卧放，并采取防止倾倒的措施
8. 氧气瓶阀不得沾有油脂，焊工不得用沾有油脂的工具、手套和工作服去接触氧气瓶阀等
9. 禁止将气瓶与电气设备及电路接触，与气瓶接触的管道和设备要有接地装置。在气割、电焊混合作业的场地，要防止氧气瓶带电，如地面是铁板，要垫木板或胶垫加以绝缘
10. 乙炔气瓶不得放在橡胶等绝缘体上

气瓶简介

■ 氧气胶管一般为蓝色，允许工作压力为1.5MPa；钢瓶为蓝色，黑色字体



■ 乙炔胶管一般为红色，允许工作压力0.3MPa，钢瓶为白色，红色字体



气瓶规范使用管理

气瓶使用

11. 气瓶瓶阀或减压器有冻结、结露现象时，禁止烘烤，可将气瓶移入室内或气温较高的地方，或用40℃以下的温水冲浇，再缓慢地打开瓶阀，严禁用温度超过40℃的热源对气瓶加热
12. 开启或关闭瓶阀时，应用手或专用扳手，开启或关闭瓶阀应缓慢
13. 工作完毕或暂时中断使用时，必须关闭焊、割工具的阀门和气瓶瓶阀。严禁手持点燃的焊、割工具调节减压或开、闭乙炔气瓶瓶阀
14. 正常使用时，乙炔气瓶的放气压强不得超过0.1MPa/h
15. 严禁敲击、碰撞气瓶。严禁在气瓶上进行电焊引弧
16. 瓶内气体不得用尽，必须留有剩余压力。压缩气体气瓶的剩余压力应不小于0.05MPa，液化气体气瓶应留有不少于0.5%~1.0%规定充装量的剩余气体
17. 气瓶投入使用后，不得对瓶体进行挖补、焊接修理。严禁将气瓶用作支架等其他用途
18. 严禁在气瓶漏气的情况下进行焊割作业，发现气瓶漏气，要查找原因（试漏时可用肥皂水），及时采取整改措施

气瓶简介

乙炔介绍

乙炔俗称风煤、电石气，主要用于气焊作业

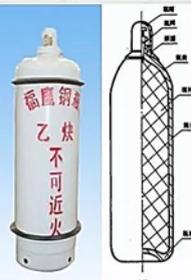
室温下无色、极易燃的气体

纯乙炔无毒，工业乙炔含硫化氢、磷化氢等，有大蒜气味

可强烈爆炸，威力足以摧毁坦克或其他装甲车辆

乙炔气瓶

1. 使用温度一般不超过40℃
2. 用优质钢材轧制而成的无缝瓶体
3. 外表涂成白色，并用红漆有“乙炔”字样
4. 瓶内装有浸满着丙酮的多孔性填料（一般为活性炭），能使乙炔稳定而安全的储存在瓶内
5. 使用时，溶解在丙酮内的乙炔就分解出来，通过瓶阀流出。而丙酮仍留在瓶内，以便再次溶解乙炔



气瓶规范使用管理

气瓶存储

1. 气瓶宜存储在室外带遮阳、雨篷的场所
2. 气瓶存储室不得设在地下室或半地下室，不得与办公室或宿舍设在一起
3. 存储场所应通风、干燥，防止雨(雪)淋、水浸、避免阳光直射
4. 存储场所不得靠近热源和电器设备，远离明火，与明火的距离不得小于15m
5. 气瓶应分类存储：空瓶和满瓶分开，气瓶间存放安全距离不得小于5m，与易燃物安全距离不得小于10m；设置醒目的安全标识
6. 气瓶应直立存储，用栏杆或支架加以固定或扎牢，禁止利用气瓶的瓶阀或头部来固定气瓶
7. 气瓶（包括空瓶）存储时应将瓶阀关闭，卸下减压器，戴上开放塞气帽帽，整齐排放

乙炔瓶使用的安全要求

- 1、为什么乙炔气瓶中装有丙酮？

乙炔瓶压力为1.5MPa而纯乙炔在0.2MPa压力就会发生爆炸

乙炔瓶内充有丙酮、活性炭等物，丙酮能溶解乙炔当气阀开启时乙炔才逐渐泄出在15摄氏度时，1个体积的丙酮能溶解23.5个体积乙炔，当压力为16个大气压时可溶解360个体积乙炔，所以在乙炔瓶中要装有丙酮
- 2、为什么乙炔瓶中装有活性炭？

气瓶中活性炭孔隙率为75%，当乙炔压入气瓶后溶于丙酮，并分布在活性炭的细孔中，这些细孔迂回曲折且细小，形成无数细孔道，乙炔分子被分离，即便一小部分分子分解，也不会扩展到其他部分

乙炔瓶着火怎么办



乙炔瓶使用的安全要求

- 3、乙炔瓶为什么不能卧放？

①瓶中的乙炔在压力下溶解在丙酮溶剂中。开启阀门，压力减小，溶解的乙炔变成气体放出。若卧放，开启阀门时，压力会将丙酮和溶解的乙炔都吹出来，乙炔与空气混合会发生爆炸，且丙酮蒸汽与空气混合到1.6%-13%时遇明火亦会爆炸

②卧放易滚动，瓶与瓶、瓶与其它物体易受到撞击，导致乙炔瓶爆炸

③乙炔瓶配有防震胶圈，其目的是防止在装卸、运输、使用中相互碰撞。胶圈是绝缘材料，卧放即等于乙炔瓶放在电绝缘体上，致使气瓶上产生的静电不能向大地扩散，聚集在瓶体上，易产生静电火花，当有乙炔气泄漏时，极易造成燃烧和爆炸事故

④使用时乙炔瓶瓶阀上装有减压器、回火防止器、连接有胶管，卧放易滚动，滚动时易损坏减压器、回火防止器或拉脱胶管，造成乙炔气向外泄放，导致燃烧爆炸

乙炔瓶使用的安全要求

4. 乙炔瓶为什么不得碰撞？

碰撞会造成活性炭破碎，膨胀空间增大，乙炔气聚集，并处于高压状态，有形成爆炸的危险；同时温度上升时气态乙炔发生聚合作用而发生爆炸

5. 为什么气瓶要有防晒措施？

乙炔气瓶温度不得超过40度，丙酮沸点58度，温度越高丙酮挥发越快，析出乙炔，使瓶内压力急剧增加，非常危险

6. 为什么气瓶用完应留有余气？

气瓶内气体用尽后存在负压，大气中空气会进入气瓶内，留有余气主要是防止混入空气发生爆炸

乙炔瓶使用的安全要求

其它安全要求：

- 乙炔瓶使用时必须配合合格的乙炔专用减压器和回火防止器
- 乙炔瓶距火源应10m以上，夏日不得在烈日下暴晒，瓶温不得超过40℃
- 乙炔瓶运输、存放和使用只能直立，禁止横躺卧放，以防丙酮露出。如需使用已卧放的乙炔瓶时，必须先直立20min，在装上乙炔减压器后使用
- 特别注意，乙炔瓶应轻装轻卸，用小推车运送，严禁人抬、肩扛或在地上滚动。气瓶不得遭受剧烈震动或撞击
- 气瓶内气体严禁用尽

回火应急处理

回火原因：

- 由于熔融金属的飞溅物，碳质微粒及乙炔的杂质等堵塞焊嘴或气体通道
- 焊嘴过热，混合气体受热膨胀，压力增高，流动阻力增大；焊嘴温度超过400度，部分混合气体在焊嘴内部自然
- 焊嘴过分接近熔融金属，焊嘴喇叭附近的压力增大，混合气流速不畅
- 导气管受压、阻塞或打折等，使气体压力降低

回火应急处理

回火原因：

- 由于熔融金属的飞溅物，碳质微粒及乙炔的杂质等堵塞焊嘴或气体通道
- 焊嘴过热，混合气体受热膨胀，压力增高，流动阻力增大；焊嘴温度超过400度，部分混合气体在焊嘴内部自然
- 焊嘴过分接近熔融金属，焊嘴喇叭附近的压力增大，混合气流速不畅
- 导气管受压、阻塞或打折等，使气体压力降低

回火应急处理

回火处理方法：

- 回火有逆火和回烧两种形式：逆火是火焰向割嘴孔进行，并且瞬间自行熄灭，同时伴有爆鸣声；回烧是火焰向割嘴进行，并且向混合室和可燃气体管路燃烧，这种回火可能烧毁割枪和管路
- 若未发生起火现象（逆火），应待割炬冷却后打开氧气吹扫，再点火继续使用
- 若回火发生后，胶管或回火防止器上着火，应迅速关闭割炬上切割氧和预热氧调节阀，再关乙炔调节阀，然后关气瓶氧气阀和乙炔阀，最后采取灭火措施
- 灭火可采用干粉灭火器、水、泥土和浸水石棉



AST-G-300 割炬示意图

气瓶起火应急处理

乙炔瓶发生着火爆炸的原因

- 乙炔瓶的多孔性填料下沉，出现净空间，使部分气态乙炔处于高压状态
- 乙炔瓶卧放，过大量使用乙炔时丙酮随同流出
- 乙炔瓶漏气
- 运输装卸或使用中，乙炔瓶从高处坠落或倾斜，受剧烈冲击或碰撞
- 乙炔瓶直接受热
- 气焊或气割发生回火，火焰进入瓶内

气瓶起火应急处理

乙炔瓶发生着火应急处置方法

- 若火势较小，可用水、干粉灭火器、泥土、浸水石棉被等扑灭火焰，泄露气体应用雾状水及时驱散
- 要及时将周边未着火气瓶撤离着火现场，清理周围可燃物，防止事故扩大蔓延
- 灭火过程中须不间断用水对气瓶进行冷却，防止气瓶温度过高，引起乙炔分解爆炸
- 若火势太大，无法控制，或气瓶有爆炸危险时，人员应及时撤离现场，联系消防队支援
- 若瓶阀、易熔塞熔着着火，不要轻易扑灭火焰，可让其自行烧尽。因为扑灭会有大量的乙炔气喷出，空气混合形成爆炸混合物，引发爆炸或使人窒息



气瓶起火应急处理

灭火器位置与使用方法：

- 钢防加工车间两边立柱各6个灭火器箱
- 六区木工棚、平房共3个灭火器箱
- 变电所3个灭火器箱，一个30kg推车式干粉灭火器
- 氧气瓶推车，乙炔瓶/丙烷瓶推车上各1个2kg干粉灭火器
- ABC干粉灭火器使用方法

2022 年广东气体杂志宣传推广服务方案

广东省工业气体行业协会作为广东省 5A 级行业协会，拥有广东省内最大的气体客户群资源，可以为您的产品提供最直接的推广渠道。协会内部刊物《广东气体》和网站页面同步全新改版，版面更简洁，资讯更快速，是您推广产品的极优载体。您可根据实际需要，选择合适您公司的推广方案。

方案一：期刊广告彩页

《广东气体》是广东省内气体行业唯一的行业刊物，双月出版，以邮递方式送达省市政府机构、会员企业、同行企业、国内相关的其他协会、协会专家库成员等，信息直达，畅通无阻。

方案二：协会网站宣传

协会网站链接企业网址：2000 元/年。

客户登录协会网站（www.gdgas.com.cn），进入“企业推广”，点击企业图文即可直接链接该企业网址，让客户更直观，更全面的了解企业资讯，是企业代言的最佳选择。

方案三：广告彩页与网站宣传同步

选择此方案可在总价基础上优惠 1000 元。

如您有意在协会期刊或网站做宣传和推广，请与我们联系！

联系人：李星星 联系电话：18820113721 邮箱：1010118274@qq.com

广告彩页价格如下：

- 1、封面单彩页：9000 元/年；
- 2、封底单彩页：6000 元/年；
- 3、刊内单彩页：4000 元/年。

期刊彩页推广服务订购回执

方案一		√	公司名称： 联系人： 联系电话：
1. 封面单彩页	9000 元/年		
2. 封底单彩页	6000 元/年		
3. 刊内单彩页		4000 元/年	
方案二		√	单位（盖章）：
网站广告链接位	2000 元/年		
方案三	同步宣传		请在所选方案框内画“√”

衷心感谢您的支持！