



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ XXXX—202X

呼吸防护 氧气呼吸器安全使用维护技术规范

Respiratory protection—Technical specification for safe use and maintenance of
oxygen respirators

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

2024 年 12 月 31 日

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国应急管理部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 管理和培训	1
4 日常检查、维护、保管和修理	2
5 检查与检测	3
6 报废与处理	5
附录 A（资料性附录） 氧气呼吸器清洗、消毒和烘干	6
附录 B（规范性附录） 氧气呼吸器定期技术检测程序	7
附录 C（规范性附录） 氧气呼吸器气瓶检验与充装	8

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出，政策法规司统筹管理。

本文件由全国个体防护装备标准化技术委员会呼吸防护装备分技术委员会（SAC/TC112/SC3）技术归口及咨询。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

呼吸防护 氧气呼吸器安全使用维护技术规范

1 范围

本文件规定了正压式自给闭路压缩氧气呼吸器（以下简称氧气呼吸器）的管理和培训、日常检查、维护、保管和修理、检查与检测、报废与处理等要求。

本文件适用于工业、城市公用事业、应急救援等行业中使用的氧气呼吸器。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 2890—2022 呼吸防护 自吸过滤式防毒面具
GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
GB/T 3836.4 爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的设备
GB/T 8982 医用及航空呼吸用氧
GB/T 11640 铝合金无缝气瓶
GB/T 12135 气瓶检验机构技术条件
GB/T 13077 铝合金无缝气瓶定期检验与评定
GB/T 14194 压缩气体气瓶充装规定
GB 18664 呼吸防护用品的选择、使用和维护
GB 23394 正压式自给闭路压缩氧气呼吸器
GB/T 24161 呼吸器用复合气瓶定期检验与评定
GB/T 27550 气瓶充装站安全技术条件
GB/T 28053 铝合金内胆碳纤维全缠绕气瓶
MT/T 454 隔绝式氧气呼吸器和自救器用氢氧化钙技术条件
MT/T 867 隔绝式正压氧气呼吸器
XF 632 正压式消防氧气呼吸器
TSG 23 气瓶安全技术规程
TSG Z7001 特种设备检验机构核准规则
JJG 52 弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表
JJG 875 数字压力计检定规程

3 管理和培训

- 3.1 使用单位应选择国家认证合格的氧气呼吸器。
- 3.2 使用单位根据风险识别和环境安全评价制定呼吸器保护计划，完成以下工作：
 - a) 建立氧气呼吸器技术档案；
 - b) 制定培训计划并定期组织演练；
 - c) 定期对氧气呼吸器管理情况进行检查。
- 3.3 氧气呼吸器技术档案内容包括：
 - a) 出厂合格证或质量证明文件；
 - b) 氧气呼吸器技术性能登记表；
 - c) 氧气呼吸器基本性能核查记录；
 - d) 日常使用、检查和维护的记录；
 - e) 氧气呼吸器的定期技术检测证书；

f) 气瓶的定期技术检验证书。

3.4 根据工作场所风险识别和环境安全评价结论,依据 GB 18664 规定流程和方法,结合工作场所可能产生的有毒有害物质毒性程度的等级、浓度、工作环境和作业时间等因素选配相应的氧气呼吸器。

3.5 使用单位应采取告知、培训等方式,保证使用者能安全、正确使用本单位提供的氧气呼吸器。

3.6 使用者评估

3.6.1 应考虑佩戴者面部异常、毛发特征等影响面罩密封的因素。

3.6.2 佩用后产生不良生理或心理反应者在作业时应慎用氧气呼吸器

3.7 培训

使用人员应进行技能培训,经本单位实际考核合格。具体内容如下:

- a) 掌握各部件的原理与性能;
- b) 正确识别氧气呼吸器及气瓶上的相关标识;
- c) 掌握氧气呼吸器部件组合及着装带调节方法;
- d) 掌握面罩佩戴密合性检查方法及呼吸是否顺畅的检查方法;
- e) 掌握气瓶内剩余气体能够维持呼吸的时间;
- f) 掌握氧气呼吸器检测仪的使用方法;
- g) 掌握氧气呼吸器的佩用方法;
- h) 掌握氧气呼吸器维护保养方法;
- i) 了解与本岗位有关危害因素的性质及防护知识。
- j) 了解佩用氧气呼吸器操作时与其他人员配合作业的注意事项;
- k) 了解与其它防护用品配合使用时的注意事项。

4 日常检查、维护、保管和修理

4.1 日常检查

4.1.1 氧气呼吸器日常检查由使用单位管理人员组织进行,每月应检查一次。使用单位可根据氧气呼吸器的使用频度和使用环境适当增加检查次数。

4.1.2 日常检查的主要内容至少包括:

- a) 各组件不应有严重变形;
- b) 面罩密合框与佩戴者面部应贴合良好,无明显压痛感;
- c) 面罩视窗应具备防雾功能,清晰度良好;
- d) 所有组件不应有老化、开裂、异常收缩、脱胶、脆化现象;
- e) 气瓶外表面不应有变形、脱层、鼓包、暴露纤维等缺陷,气瓶阀输出端螺纹无损坏;
- f) 减压器输出压力调整装置设置的锁紧装置有效;
- g) 检查气瓶的使用年限、定期技术检测标识以及呼吸软管、减压器、面罩、背具、密封橡胶件、连接件等部件外观;
- h) 氧气呼吸器内二氧化碳吸收剂 3 个月以上未使用应重新更换;
- i) 使用氧气呼吸器检测仪进行高压系统气密性、低压系统气密性、定量供氧量、自动补给阀开启压力、手动补给阀、排气阀开启压力等项目检查。

4.1.3 发现不符合项应及时排除,或送检测、修理部门进一步检查处理。

4.1.4 日常检查后应记录检查结果。

4.2 维护

4.2.1 由使用者或经过培训的专门维护人员进行维护。

4.2.2 氧气呼吸器每次使用后应及时清洁或消毒,并定期清洗。清洗和消毒应优先采用制造商指定或推荐的清洗方法,使用其推荐的清洗剂和消毒剂。

4.2.3 按照说明书要求检查更换易损件。更换面罩、密封件、导管等零部件应使用原制造商指定的配件或在制造商指导下进行。

4.2.4 氧气呼吸器清洗流程和方法应按制造商使用说明书中推荐的方法实施。若无相关规定，可参照附录 A 实施。

4.3 保管

4.3.1 在方便使用者佩戴的固定位置存放氧气呼吸器并设置醒目标志。

4.3.2 应设立台账，有出入库、领用登记明细。

4.3.3 及时更换有故障或超过检测期限的氧气呼吸器。无法及时更换时应与完好的氧气呼吸器分开存放，并有明显禁用标识。

4.3.4 使用后未清洗消毒或怀疑有污染的氧气呼吸器应在指定位置标记，防止无关人员接触，并保证与清洁的氧气呼吸器分开存放。

4.3.5 库存二氧化碳吸收剂应按照 MT/T 454 的规定应每季度检查一次。

4.3.6 氧气呼吸器使用的冷却剂应按照制造商或说明书的要求随时可用。

4.3.7 气瓶检验、充装时，应及时补充备用气瓶。

4.3.8 氧气呼吸器的保管环境应符合以下要求：

- a) 保存温度为 0℃～30℃ 的干燥的环境。注意防止潮湿，避免日光直射。有取暖设备时，距离取暖设备应大于 1.5 m；
- b) 保管环境不应使氧气呼吸器产生物理、化学破坏，不允许造成软管和面罩变形；
- c) 备勤状态的保管应根据使用单位的规定执行。

4.4 修理

4.4.1 修理部门应获得制造商的授权，且修理人员应接受制造商的专门培训。

4.4.2 修理部门应完成的工作程序：

- a) 氧气呼吸器的清洗、消毒；
- b) 故障修理；
- c) 修理后应按表 2 校验氧气呼吸器所修理部件相关的技术指标。但校验不能代替定期技术检测；
- d) 修理后应对修理日期、修理部门名称等信息进行标识、登记。

5 检查与检测

5.1 基本性能核查

5.1.1 新购氧气呼吸器投入使用前应按以下要求进行基本性能核查，并将核查记录存档备查：

- a) 出厂合格证和使用说明书；
- b) 目视检查：外表面无损伤，可能与佩戴者接触的零件表面应无锐边和毛刺；
- c) 配件齐全；
- d) 逐台进行呼吸试验，核查氧气呼吸器能否正常工作。

5.1.2 基本性能核查合格的氧气呼吸器应进行核查日期、有效使用期标识。

5.2 使用前的检查

5.2.1 使用者在佩用前应按如下方法（紧急救援时，应重点检查 a）、c）、d）、e）、f）、g）项）检查：

- a) 确认氧气呼吸器规定时间内已做过维护保养，未做维护保养的氧气呼吸器禁止佩戴；
- b) 氧气呼吸器外表有无损坏并核对标识是否在有效使用期内；
- c) 检查是否装入冷却剂；
- d) 打开气瓶阀，向氧气呼吸器供气，待压力表稳定后检查气瓶压力；
- e) 检查面罩与面部的密封性，戴上面罩堵住接口吸气并保持 5s，无漏气现象；
- f) 检查呼吸阀与面罩安装正确到位；
- g) 检查警报器，观察压力表值在 5 MPa 至 6 MPa 时警报器鸣响；
- h) 氧气呼吸器不符合要求，使用者应立即报告氧气呼吸器管理人员，并及时更换。

5.3 使用中检查

5.3.1 压力表应固定在肩带易观察的位置上，并随时观察，掌握作业时间。

5.3.2 尽量保持平稳呼吸，防止过快消耗压缩氧气。

5.3.3 使用中出现下列情况应立即撤离有害环境：

- a) 氧气呼吸器报警；
- b) 呼吸时感到有异味；
- c) 出现咳嗽、刺激、憋气恶心等不适症状；
- d) 安全泄放装置排气；
- e) 部件损坏；
- f) 压力表出现不明原因的快速下降。

5.4 使用后的维护保养

5.4.1 氧气呼吸器使用后应立即维护保养，保持可用状态，维护保养主要内容至少包括：

- a) 按使用说明书拆卸氧气呼吸器并进行清洗、消毒和干燥处理；
- b) 重新换装二氧化碳吸收剂；
- c) 换装气瓶并检查气瓶压力是否符合使用要求；
- d) 适用时，将冷却剂按规定要求冷却；
- e) 重新组装氧气呼吸器；
- f) 进行氧气呼吸器整机外观检查，使用氧气呼吸器检测仪对高压系统气密性、低压系统气密性检查、定量供氧量、自动补给阀开启压力、手动补给阀、排气阀开启压力等进行检查；
- g) 检查完成后填写检查记录。

5.5 定期技术检测

5.5.1 使用单位应制定年度氧气呼吸器定期技术检测计划并组织实施，在用氧气呼吸器定期技术检测周期不应超过三年。

5.5.2 在用氧气呼吸器定期技术检测机构由使用单位、制造商或第三方检测服务商按以下要求建立：

- a) 定期技术检测机构应建立完善的质量管理体系和检测工作流程；
- b) 有经过氧气呼吸器检测技术培训的人员；
- c) 定期技术检测设备：
 - 1) 检测仪器技术指标符合氧气呼吸器执行标准中的要求；
 - 2) 检测用气体充装设备。

5.5.3 氧气呼吸器定期技术检测的内容：

5.5.3.1 检查原始资料：

- a) 出厂合格证或质量证明文件；
- b) 维修部门出具的氧气呼吸器修理过程技术数据报告。

5.5.3.2 定期技术检测外观检查项目见表 1。

表 1 定期技术检测外观检查项目

序号	部件名称	检查项目与要求
1	面罩	a) 橡胶件不应有明显的永久变形； b) 视窗清晰； c) 带，绳，扣件等不允许有老化、龟裂、异常收缩、脱胶、脆化现象； d) 佩戴后与面部轮廓紧密贴合，无明显压痛感； e) 佩戴后可进行正常对话； f) 固定系统能有效固定并能根据佩戴者的需要调节。
2	壳体	a) 不允许有影响使用的变形； b) 不允许有破损，开裂现象。
3	着装带	a) 可自由调节长度，扣紧后不允许滑脱； b) 带类零件不允许有整股纤维断裂，塑料和金属扣件不允许变形和开裂； c) 配件齐全。

表 1（续）

序号	部件名称	检查项目与要求
4	呼吸软管及连接件	a) 无割痕。不允许有老化漏气现象。应柔软无扭曲； b) 连接件无变形，插拔、锁紧轻松。
5	呼吸舱或呼吸气囊、密封连接件	不应有老化、破损和漏气现象。
6	减压器	a) 不允许有变形和开裂现象； b) 各功能按键活动有效。
7	警报器	不得有松动和变形现象。
8	压力表	a) 外壳橡胶护罩不允许有老化、龟裂。读数清晰可辨，表面内不应有水雾； b) 在暗淡或黑暗的环境下，应能读出压力指示值。
9	其他部件	不应有老化、破损、变形等现象。

5.5.4 按使用氧气呼吸器的基本要求，选取 GB 23394、MT/T 867、XF 632 的相关测试项目进行定期技术检测，具体项目见表 2，检测方法和程序参见附录 B。

表 2 定期技术检测项目

序号	项目名称
1	高、中压系统气密性
2	低压系统气密性
3	定量供氧量
4	自动补给阀供氧量
5	自动补给阀开启压力
6	手动补给供氧量
7	排气阀开启压力
8	呼吸软管
9	压力表校准
10	报警器
11	吸气阀和呼气阀逆向漏气量
12	吸气阀和呼气阀通气阻力
13	面罩装配气密性
14	面罩头带强度
15	连接强度
16	防护性能

5.6 气瓶检验与充装

5.6.1 氧气呼吸器气瓶应按规定送有资质的气瓶定期检验机构进行定期检验。

5.6.2 气瓶压力不足应立即送交气体充装站充装压缩氧气。

5.6.3 气体充装时应采用专用氧气充填泵进行充装，气瓶内部充装压力不应低于额定压力的 90%。

5.6.4 气瓶检验与充装要求参见附录 C。

6 报废与处理

6.1 氧气呼吸器符合下面条件之一即应报废：

- 达到产品说明书规定的使用年限；
- 使用中频繁出现故障，经修理无法达到表 2 规定的技术指标；
- 定期技术检测机构经检测认定应报废；
- 因使用或存放环境过于恶劣等原因，使用单位认为应当提前报废。

6.2 报废的氧气呼吸器应标识并按相关要求进行破坏处置。

6.3 报废零部件弃置不应破坏环境或被重新使用。

附 录 A
(资料性附录)
氧气呼吸器清洗、消毒和烘干

A. 1 登记与标识

- A. 1.1 氧气呼吸器的面罩及其他零部件每次使用后应清洗、消毒和烘干。
- A. 1.2 氧气呼吸器零部件清洗之前应逐台登记。
- A. 1.3 氧气呼吸器零部件清洗之前应按表1进行外观检查。
- A. 1.4 拆卸氧气呼吸器各系统部件，将各部件标识，以防混乱。

A. 2 清洗

A. 2.1 着装带清洗

将污损的织带部件放入洗衣机的清洗液中洗涤 40 min；常温清水漂洗 2 次，每次 2 min；

A. 2.2 全面罩清洗

全面罩使用后用软毛刷在温水中清洗，或在温水中加适量清洗剂，全面罩的镜片要用柔软的棉布擦净灰尘，不应划伤镜片，清洗干净后在清洁场所蔽日风干。

A. 2.3 部件清洗

清洗前零部件上若有不易除去的脏物或锈斑，用干净的棉纱布蘸上去污粉或肥皂粉末擦拭，去掉严重的污垢，不应用锉或砂纸打磨。局部去垢后，将部件置于清洁的温水中(温度不超过40℃)漂洗，清洗液不可使用有机溶剂(如丙酮、三氯乙烯等)，橡胶制品可以轻轻揉捏，金属制品可用软毛刷清洗。具体方法如下：

- a) 呼吸软管清洗时，波纹环节中积存的污物应冲洗彻底；
- b) 高中压部件，可用气体直接吹扫其外部积存的灰尘；
- c) 其他部件按照制造商推荐方法或说明书要求进行清洗。

A. 3 消毒

- A. 3.1 应选用制造商推荐的消毒液及配制方法。
- A. 3.2 消毒时应满足消毒液说明书规定的时间。
- A. 3.3 消毒后用清水冲洗消毒液。
- A. 3.4 干燥后将面罩零件重新按原标识装配。

A. 4 烘干

- A. 4.1 织带部件烘干（或晾干）时，烘干温度不应大于50℃，时间30 min。
- A. 4.2 氧气呼吸器可采用氧气呼吸器烘干装置，烘干温度不应大于60℃。
- A. 5 对清洗合格的氧气呼吸器进行必要的防尘包装。
- A. 6 清洗、消毒液排放应符合环保要求，若含有毒成分应送污水处理单位集中处理。

附 录 B
(规范性附录)
氧气呼吸器定期技术检测程序

B.1 氧气呼吸器定期技术检测

在用的氧气呼吸器应在定期技术检测周期内送到符合5.5.2要求的定期技术检测机构检测，获得定期技术检测证书和标识方可继续使用。

B.2 登记

B.2.1 定期技术检测机构应对送来的氧气呼吸器逐台登记，内容包括：

- a) 送检单位；
- b) 氧气呼吸器生产厂商、型号、生产日期；
- c) 上次送检日期和检测机构，本次送检日期。

B.2.2 使用中曾出现的问题和进入过何种有害环境等信息。对上次送检至本次送检大于13个月的，记录原因，无正当理由延期送检的应予以告知。

B.3 清洗

对氧气呼吸器目测检查，发现未清洗送检的应先进行清洗。

B.4 气源装置

充满清洁压缩氧气的专用气瓶或储气装置。

B.5 检测方法

按照表2的规定的項目，选取GB 23394、MT/T 867、XF 632的相关测试方法。

B.6 合格判定

检测项目应全部符合氧气呼吸器制造商宣传的标准要求为合格。

B.7 检测后的工作

B.7.1 出具定期技术检测报告。

B.7.2 检测合格的氧气呼吸器逐台做好定期技术检测标识。

B.7.3 定期技术检测标识内容：

- a) 检测单位；
- b) 产品编号；
- c) 检测日期；
- d) 下次检测日期。

B.7.4 登记表和所有项目结论应用书面或电子文件的形式保存。

附 录 C
(规范性附录)
氧气呼吸器气瓶检验与充装

C.1 基本要求

- C.1.1 气瓶定期检验机构,应符合GB/T 12135的要求,并按TSG Z7001经国家特种设备安全监督管理部门核准。
- C.1.2 气瓶定期检验周期为三年,按GB/T 24161和GB/T 13077进行。
- C.1.3 检验机构应出具书面定期检验证书,并在气瓶外表面中上部粘贴检验标识。标识应包括下次检验日期、额定工作压力、检验机构名称等信息。
- C.1.4 气体充装站应符合GB/T 27550规定的条件,取得当地相关管理部门批准的资质。
- C.1.5 气体充装人员应经过专门培训,取得充装气体类特种设备作业人员操作证。
- C.1.6 气体充装应按GB/T 14194的规定进行。

C.2 检查与登记

- C.2.1 待充装气瓶应登记检查合格后充装。
- C.2.2 登记内容至少应包括:
- a) 使用单位;
 - b) 检验日期;
 - c) 气瓶编号;
 - d) 气瓶水容积;
 - e) 公称工作压力;
 - f) 制造日期。
- C.2.3 下列气瓶经检查后不予充装:
- a) 未取得国家特种设备安全监督管理部门制造许可的;
 - b) 制造标识和检验标识模糊不清,关键项目不全且无据可查的;
 - c) 超过设计使用年限的;
 - d) 按GB/T 24161和GB/T 13077规定,超过定期检验期限而未检的。
- C.2.4 按GB/T 24161逐只对复合气瓶进行外观检查,发现有二级和二级以上的损伤,应送气瓶定期检验机构进行技术检验与评定。
- C.2.5 按GB/T 13077逐只对铝合金无缝气瓶进行外观检查,外表面有凹坑、鼓疱、磕伤、划伤、裂纹等缺陷,应送气瓶定期检验机构进行技术检验与评定。
- C.2.6 气瓶阀应做如下检查或检验:
- a) 应检查气瓶阀螺纹的完整性,有缺口、裂纹、螺纹不完整或断裂的,应更换气瓶阀;
 - b) 应对气瓶阀阀体进行外观检验,有异常扭曲变形,应更换气瓶阀;
 - c) 气瓶阀如有泄漏,应更换气瓶阀。如需要更换密封件等易损部件,必须得到气瓶阀制造厂的书面授权且在其指导下进行。

C.3 气瓶充装

- C.3.1 气瓶应放入防爆充气箱内充装。
- C.3.2 充气系统应有充装压力指示器,准确度不应小于1.6级。
- C.3.3 严禁在管路带压的情况下强行拆卸充装接头。
- C.3.4 充装氧气温度大于60℃时应停止充装,待冷却后继续充装。充装后的气瓶应冷却至室温,如压力低于额定压力的90%应再次充装至额定工作压力。

**《呼吸防护 氧气呼吸器安全使
用维护技术规范》
(征求意见稿)
编制说明**

标准编制组

一、工作简况

（一）任务来源

2024年9月2日，应急管理部办公厅下发应急厅函〔2024〕262号“应急管理部办公厅关于印发34项行业标准制修订计划的通知”，下达了该标准的制定计划，计划号：2024-AQ-39，项目名称为《呼吸防护 氧气呼吸器安全使用维护技术规范》，该标准为新制定的强制性行业标准，主管司局为政法司。本项目由中华人民共和国应急管理部提出，全国个体防护装备标准化技术委员会呼吸防护装备分技术委员会归口管理（TC112/SC3）归口管理并组织执行，军事科学院防化研究院化学防护研究所牵头承担具体制定工作。项目周期为18个月。

（二）协作单位

本标准制定工作的协作单位有：国能神东煤炭集团有限责任公司、山西虹安科技股份有限公司、中国安全生产科学研究院、德尔格安全设备（中国）有限公司、梅思安（中国）安全设备有限公司等。

（三）主要工作过程

本标准由军事科学院防化研究院负责组织制定，主要工作过程如下：

1、预研阶段（2023年8月到2024年3月）

2023年8月到2024年3月，为贯彻落实党的二十大精神和《国家标准化发展纲要》，进一步优化完善安全生产标准结构，全国个体防护装备标准化技术委员会呼吸防护分技术委员会在应急管理部政策法规司、全国个体防护装备标准化技术委员会（以下简称“个体防护标委会”）的指导下，按照应急管理部〔2023〕80号印发的《安全生产标准优化评估工作方案》（以下简称“《工作方案》”），组织对归口的标准及标准计划项目进行了全面梳理评估及复审。

《工作方案》要求：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平总书记重要讲话精神和党中央、国务院决策部署，坚持人民至上、生命至上，坚持统筹发展和安全，不断推动实施标准化战略，统筹扩大强制性标准规模，为推动公共安全治理模式向事前预防转型，提供更加坚实的标准化技术支撑。

《工作方案》要求：按照强制性标准制定原则和范围，对现行安全生产国家标准、行业标准及其修订计划开展优化评估，到 2023 年底，形成优化评估清单，通过转化一批、修订一批、废止一批、保留一批，优化安全生产标准结构；到 2025 年底，争取将安全生产强制性标准占比提升至 90%，完善以强制性标准为主体的安全生产标准体系。

基于《工作方案》的上述要求，呼吸防护分标委秘书处制定了归口的 14 项标准，其中含 4 项已立项在研标准、1 项计划项目优化评估工作计划，成立了标准优化评估工作组，工作组成员包括呼吸防护分标委全体委员和专家。该标准作为计划项目列入其中。

为此，在 2024 年 1 月 5 日举办的 2023 年标委年会上（见图 1 中的第 8 项议程），参会的委员、专家对该标准的框架结构进行了初步研讨与交流，明确了该行业标准下一步的具体工作内容与修订方向。

在 2024 年 1 月，成立了标准编制工作组。在 2024 年 1 月到 3 月，工作组对国内外相关法规、标准进行了充分调研、研讨与交流，形成了标准草案初稿。

2、立项阶段（2024 年 4 月到 9 月）

2024 年 4 月，在前期预研的基础上，标准修订工作组结合前期信息收集分析、初步方案商定、会议讨论等环节形成的评估结论及工作报告，对标准草案进行了多轮论证与优化完善，形成最终的立项申报材料提交分标委秘书处，由分标委提交大标委。

2024 年 9 月 2 日，应急管理部办公厅下发立项通知，在应急厅函〔2024〕262 号“应急管理部办公厅关于印发 34 项行业标准制修订计划的通知”中，下达了该标准的制定计划，计划号：2024-AQ-39，项目名称：呼吸防护 氧气呼吸器安全使用维护技术规范，该标准为新制定的强制性行业标准，主管司局为政法司。本项目由中华人民共和国应急管理部提出，全国个体防护装备标准化技术委员会呼吸防护装备分技术委员会归口管理（TC112/SC3）归口管理并组织执行，军事科学院防化研究院化学防护研究所牵头承担具体制定工作。项目周期为 18 个月。

3、标准征求意见稿编制阶段（2024 年 9 月到 12 月）

2024 年 9 月，收到标准获批立项后，标准编制组对标准制定的内容进行了

讨论和分工，确定了标准编制组每个参与单位、参与人的具体工作任务。编制工作组继续在标准预研以及立项阶段的基础上，着手开始标准征求意见稿的编写与完善。为了提高标准修订的工作进度与提升标准质量，从标准立项论证开始，标准工作组不断优化人员，收集国内外相关法规、标准等资料，持续以不同的方式研究、探讨标准草案、讨论稿的各项技术内容，开始不断完善优化标准草案，形成了标准讨论稿。

2024 年 10 月到 12 月，标准编制工作组召开多次会议，对标准相关内容进行研讨交流。尤其是我国突发事件易发多发，是世界上灾害最为严重的国家之一，随着我国应急突发事件类型的不断增加，危险性加大以及在救援过程中救援人员对装备的舒适性、安全性、可靠性要求的不断提升，《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《生产安全事故应急条例》、《矿山救护规程》等法律法规的要求对救援设备的维护保养定期检测均有明确要求，而氧呼是矿山应急救援的主要装备。为进一步规范氧气呼吸器使用单位对氧气呼吸器安全使用维护，为一线救援人员装备的选择使用与维护提供更为全面权威的技术指导，编制工作组收集了 GB 23394—202X《呼吸防护 正压式自给闭路压缩氧气呼吸器》、GB 2890—2022《呼吸防护 自吸过滤式防毒面具》、MT/T 454—2008《隔绝式氧气呼吸器和自救器用氢氧化钙技术条件》、GB/T 24161《呼吸器用复合气瓶定期检验与评定》、GB/T 27550—2011《气瓶充装站安全技术条件》、GB/T 28053—2023《铝合金内胆碳纤维全缠绕气瓶》、AQ/T 6110—2012《工业空气呼吸器安全使用维护管理规范》、MT/T 867—2000《隔绝式正压氧气呼吸器》、XF 632—2006《正压式消防氧气呼吸器》、TSG 23—2021《气瓶安全技术规程》、TSG Z7001—2021《特种设备检验机构核准规则》等相关标准和规范，对其中关键技术内容进行比对、筛选与研讨，形成标准讨论稿。

2024 年 12 月，结合标准讨论稿，标准编制组在与国能神东煤炭集团有限责任公司、西山煤电（集团）有限责任公司矿山救护大队、山西汾西矿业（集团）有限责任公司矿山救护大队、太原市矿山救护大队、华阳新材料科技集团有限公司矿山救护大队、华晋焦煤有限责任公司保卫应急中心救护队等氧气呼吸器使用单位，针对氧气呼吸器的使用维护管理进行了大量的调研，并于 2024 年 12 月 5

日在山西虹安科技有限公司举办了研讨会，军事科学院防化研究院、湖南安标检验认证有限公司/国家安全生产长沙矿用安全仪器检测检验中心、山西虹安科技有限公司、3M 中国有限公司、梅思安（中国）安全设备有限公司、山西新华防化装备研究院有限公司等科研院所、检验检测机构、生产单位、研究单位等出席研讨会并进行沟通交流，会上对各方提出的意见进行了充分的研讨与交流，对标准中的技术内容达成一致意见。

通过以上调研、资料收集与分析、会议交流等过程，标准编制组于 2024 年 12 月形成了 AQ XXXX—202X《呼吸防护 氧气呼吸器安全使用维护技术规范》（征求意见稿初稿）并提交全国个体防护装备标准化技术委员会呼吸防护装备分标委秘书处。

2024 年 12 月 18 日，在全国个体防护装备标准化技术委员会呼吸防护装备分标委年会上，与会专家听取了编制组工作汇报，针对征求意见稿初稿标准内容进行了研讨，提出了建议和意见。会后，标准编制组根据委员及专家意见进行了补充完善，形成征求意见稿终稿，提交全国个体防护装备标准化技术委员会呼吸防护装备分标委。

（四）起草人、起草人所在单位及其所做工作

本标准的起草人、起草人所在单位及其所做工作见表 1。

表 1 起草人、起草人所在单位及分工情况

序号	起草人	所在单位	起草过程中的主要工作
1	杨小兵	军事科学院防化研究院化学防护研究所	总体负责单位，负责标准修订的申报、总体统筹与分工、标准技术框架与工作思路的确定，总体项目推进规划，最终材料的汇总与完善。
2	王存飞	国能神东煤炭集团有限责任公司	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会等；
3	张堃	山西虹安科技股份有限公司	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会等；
4	张明明	中国安全生产科学研究院	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会等；
5	王鲁旭	德尔格安全设备（中国）有限公司	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会等；
6	姚海锋	梅思安（中国）安全设备有限公司	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会等；

7	周川	军事科学院防化研究院化学防护研究所	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会等；
8	宋泽涛	军事科学院防化研究院化学防护研究所	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会等；
9	郑瑞坤	中国安全生产科学研究院	参与资料搜集整理、调研、工作组会议、研讨会等；

二、标准编制原则和强制性行业标准主要技术要求的论据

（一）标准编制原则

本标准的修订遵循以下基本原则：

1. 规范性原则

标准在格式上严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》的要求进行编写。

2. 先进性原则

工作组紧密跟踪并借鉴国内外最新有关正压式自给闭路氧气呼吸器的相关标准、规范等资料，通过充分调查研究和论证、借鉴引用或改进现有方法和技术的途径，确保本标准在产品技术规范内容和测试技术方法方面的准确、可靠和便捷性。

3. 适合性原则

本标准制定工作紧密结合国内当前应用实际，国内正压式自给闭路氧气呼吸器产品类型的多样化以及最新产品标准的更新，充分考虑了国内测试能力建设的现状，旨在提高的安全性和有效性，能够更好地保护作业人员的安全，提升工作效率。工作组制定标准的指导思想遵循实用、简捷、适合中国国情的原则，在兼顾宏观与微观的同时侧重微观（使用者）的需求，坚持科学分类，针对危险作业场所安全生产监督管理的需要，结合氧气呼吸器的特点，兼顾产业部门之间、第三方机构、管理供应及使用部门。

4. 广泛性原则

在修订过程中，认真广泛听取各相关科研院所、高等院校、产品生产厂家、使用单位、检验检测单位以及其他第三方等的意见和建议，并吸收监督管理部门意见，充分考虑我国氧气呼吸器的使用及维护的整体状况，确保本标准具有普遍

指导意义

（二）主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由

1. 标准引用情况说明

本标准的主要引用情况说明见表 2。

表 2 本标准的主要引用情况说明

序号	第一次出现的条款号或附录号	类型	主要内容	引用文件号/标准号	引用文件/标准名称	引用的主要内容
1	3.4	国标	根据工作场所风险识别和环境安全评价结论，依据 GB/T 18664 规定流程和方法，结合工作场所可能产生的有毒有害物质毒性等级的等级、浓度、工作环境和作业时间等因素选配相应的氧气呼吸器。	GB/T 18664	呼吸防护用品的选择、使用和维护	技术要求
2	5.5	国标/行标	定期技术检测项目	GB 23394, MT/T 867, XF 632	正压式自给闭路压缩氧气呼吸器，隔绝式正压氧气呼吸器，正压式消防氧气呼吸器	技术要求和试验方法
3	4.3.4	行标	库存二氧化碳吸收剂应按照 MT/T 454 的规定每季度至少检查一次。	MT/T 454	隔绝式氧气呼吸器和自救器用氢氧化钙技术条件	技术要求和试验方法
4	附录 C.1.1	国标	气瓶定期检验机构,应符合 GB/T 12135 的要求	GB/T 12135	气瓶检验机构技术条件	技术要求和试验方法
5	附录 C.1.2	国标	气瓶检验按 GB/T 24161 和 GB/T 13077 进行	GB/T 24161/GB/T 13077	铝合金无缝气瓶定期检验与评定	技术要求和试验方法
6	附录 C 中 C.1.5	国标	气体充装站应符合 GB/T 27550 规定的条件	GB/T 27550	气瓶充装站安全技术条件	技术要求和试验方法

序号	第一次出现的条款号或附录号	类型	主要内容	引用文件号/标准号	引用文件/标准名称	引用的主要内容
7	附录C中C.1.6	国标	气体充装应按GB/T 14194进行	GB/T 14194	压缩气体气瓶充装规定	技术要求和试验方法

2. 主要技术要求的依据及理由

本标准的主要架构采用了AQ/T 6110—2012《工业空气呼吸器安全使用维护管理规范》，主要的技术内容基于新修订的GB 23394—202X《呼吸防护 正压式自给闭路压缩氧气呼吸器》标准以及在实际应用的一些需求编写而成。

本文件规定了正压式自给闭路压缩氧气呼吸器（以下简称氧气呼吸器）的管理、使用、维护、定期技术检测等要求。

主要的内容为管理和培训，日常检查、维护、保管和修理以及检查与检测，报废与处理。其中定期技术检测外观检查项目和定期技术检测项目主要依据 GB 23394—202X《呼吸防护 正压式自给闭路压缩氧气呼吸器》，包括面罩、壳体、着装带、呼吸软管及连接件、呼吸舱或呼吸气囊、密封连接件、减压器、警报器、压力表等其他部件的外观检查以及高、中压系统气密性、低压系统气密性、定量供氧量、自动补给阀供氧量、自动补给阀开启压力、手动补给供氧量、排气阀开启压力、呼吸软管、压力表校准、报警器、吸气阀和呼气阀逆向漏气量、吸气阀和呼气阀通气阻力、面罩装配气密性、面罩头带强度、连接强度、防护性能等16项定期技术检测项目。

其他主要技术要求内容包括：

3.4 节的氧气呼吸器的配备方法主要依据了 GB/T 18664 《呼吸防护用品的选择、使用与维护》，理由：依据的标准和本标准相互协调；

二氧化碳吸收剂的存放要求主要依据了 MT/T 454《隔绝式氧气呼吸器和自救器用氢氧化钙技术条件》，理由：依据的标准在煤矿行业实施多年，较为成熟；

定期技术检测项目表2主要依据了 GB 23394《自给闭路式压缩氧气呼吸器》、MT/T 867《隔绝式正压氧气呼吸器》、XF 632《正压式消防氧气呼吸器》，理由：这三个标准在不同行业领域实施多年，技术较为成熟。

附录 C 中 C.1.1 定期检验机构应符合 GB/T 12135—2016《气瓶检验机构技术

条件》，理由：此引用标准为我国现行有效的国家推荐性标准。

附录 C 中 C.1.2 定期检验时间周期为 3 年，应按照 GB/T 24161《呼吸器用复合气瓶定期检验与评定》和 GB/T 13077—2024《铝合金无缝气瓶定期检验与评定》，理由：此两个引用标准为我国现行有效的国家推荐性标准。

附录 C 中 C.1.5 气体充装站应符合 GB/T 27550《气瓶充装站安全技术条件》。理由：此引用标准为目前我国相关性最高且现行有效的国家推荐性标准。

附录 C 中 C.1.6 气体充装应按 GB/T 14194《压缩气体气瓶充装规定》的规定进行。理由：此引用标准为目前我国现行有效的国家推荐性标准且包含本标准中产品的气瓶。

三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系， 配套推荐性标准的制定情况

（一）有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系

本标准与在修订报批阶段中的 GB 23394—202X《呼吸防护 正压式自给闭路压缩氧气呼吸器》和 XF 632—2006《正压式消防氧气呼吸器》等相关强制性标准配合使用，符合《安全生产法》等国家法律法规及各级地方政府相关规定和制度，与现行的法律、法规和强制性标准协调一致，无冲突。

（二）配套推荐性标准的制定情况

无。

四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法 规和标准的比对分析

（一）采标情况

无。

（二）与国际、国外有关法律法规和标准对比情况

无。

（三）与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准和管理类标准，不涉及样品、样机的测试，无数据对比。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由

（一）过渡期建议及理由（实施标准需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等）

建议本标准在颁布 12 个月后实施，原因在于：1、标准颁布后需要对相关生产厂家、使用单位、检测检验机构和监督管理部门进行标准的宣贯和培训，保证相关机构和部门了解标准具体要求，并贯彻执行。2、标准颁布后，使用单位需要时间按照本标准建立健全正压式自给闭路压缩氧气呼吸器管理制度，至少应包括采购、验收、保管、选择、发放、使用、报废、培训等内容，建立健全正压式自给闭路压缩氧气呼吸器管理档案。

（二）实施标准可能产生的社会和经济影响等

现行标准 AQ/T 6110—2012《工业空气呼吸器安全使用维护管理规范》自实施以来对作业用空气呼吸器的使用维护规范使用起到了强有力的支撑，而目前我国氧气呼吸器的使用维护的规范一直是空白，此次首次制定正压式自给闭路压缩氧气呼吸器使用维护规范标准的目的是填补这一空白，使得未来作业用氧气呼吸器的标准体系更加健全。正压式自给闭路压缩氧气呼吸器是安全生产工作中的一个重要组成部分。当技术措施还不能完全消除生产中的危险和有害因素时，佩戴正压式自给闭路压缩氧气呼吸器就成为劳动者防御外来伤害，保证个人安全和健康最后、也是有效的手段。

本标准的制定和实施，将为氧气呼吸器生产单位、使用单位对正压式自给闭路压缩氧气呼吸器的选择使用和维护管理提供技术依据，从而更好的保障我国氧气呼吸器使用人员的生命健康安全，具有重要的社会效益和经济效益。

七、实施强制性国家标准有关的政策措施（包括实施监督管理部门以及对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等）

（一）实施监督管理部门

设区的市或县级应急管理部门。

（二）对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等

本标准制定以《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国突发事件应对法》、《生产安全事故应急条例》作为违反标准行为进行处理的法律法规依据。具体条款如下：

1、《中华人民共和国安全生产法》

第七十六条 国家加强生产安全事故应急能力建设，在重点行业、领域建立应急救援基地和应急救援队伍，鼓励生产经营单位和其他社会力量建立应急救援队伍，配备相应的应急救援装备和物资，提高应急救援的专业化水平。

第七十七条 县级以上地方各级人民政府应当组织有关部门制定本行政区域内生产安全事故应急救援预案，建立应急救援体系。

第六十四条 有关单位有下列情形之一的，由所在地履行统一领导职责的人民政府责令停产停业，暂扣或者吊销许可证或者营业执照，并处五万元以上二十万元以下的罚款；构成违反治安管理行为的，由公安机关依法给予处罚：

（一）未按规定采取预防措施，导致发生严重突发事件的；

（二）未及时消除已发现的可能引发突发事件的隐患，导致发生严重突发事件的；

（三）未做好应急设备、设施日常维护、检测工作，导致发生严重突发事件或者突发事件危害扩大的；

（四）突发事件发生后，不及时组织开展应急救援工作，造成严重后果的。

前款规定的行为，其他法律、行政法规规定由人民政府有关部门依法决定处罚的，从其规定。

第九十九条 生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：

（一）未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的；

（二）安全设备的安装、使用、检测、改造和报废不符合国家标准或者行业标准的；

（三）未对安全设备进行经常性维护、保养和定期检测的；

（四）关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息的；

（五）未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的；

（六）危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备未经具有专业资质的机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，投入使用的；

（七）使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备的；

（八）餐饮等行业的生产经营单位使用燃气未安装可燃气体报警装置的。

3、《中华人民共和国消防法》

第三十八条 国家综合性消防救援队、专职消防队应当充分发挥火灾扑救和应急救援专业力量的骨干作用；按照国家规定，组织实施专业技能训练，配备并维护保养装备器材，提高火灾扑救和应急救援的能力。

第四十八条 消防车、消防艇以及消防器材、装备和设施，不得用于与消防和应急救援工作无关的事项。

4、《生产安全事故应急条例》

第十一条 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。

第十三条 县级以上地方人民政府应当根据本行政区域内可能发生的生产安全事故的特点和危害，储备必要的应急救援装备和物资，并及时更新和补充。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，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当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。

第三十一条 生产经营单位未对应急救援器材、设备和物资进行经常性维护、保养，导致发生严重生产安全事故或者生产安全事故危害扩大，或者在本单位发生生产安全事故后未立即采取相应的应急救援措施，造成严重后果的，由县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门依照《中华人民共和国突发事件应对法》有关规定追究法律责任。

八、是否需要对外通报的建议及理由（通报与否均应说明理由）

不通报。本项目属于专业领域的管理规定，非直接涉及的国际贸易产品或服务，无需通报。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、涉及专利的有关说明

无。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程和服务目录

正压式自给闭路压缩氧气呼吸器的使用、维护和管理。

十二、其他应予以说明的事项

无。