



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 6113—2025

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 breathing apparatus

2025-10-15 发布

2026-09-01 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 术语和定义 1

4 管理和培训 1

5 日常检查、维护、保管和修理 2

6 检查与检测 4

7 报废与处理 7

附录 A(资料性) 氧气呼吸器定期技术检测程序 8

附录 B(资料性) 氧气呼吸器气瓶检验与充装 9

参考文献 11



前 言

本文件的全部技术内容为强制性。

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。

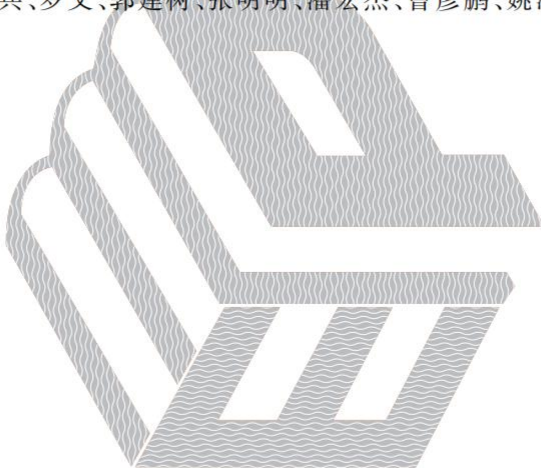
本文件由中华人民共和国应急管理部提出，政策法规司统筹管理。

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/TC 112/SC 3)技术归口及咨询。

本文件起草单位：军事科学院防化研究院化学防护研究所、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、山西新华防化装备研究院有限公司、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、重庆华渝电气集团有限公司、湖北航鹏化学动力科技有限责任公司。

本文件主要起草人：杨小兵、罗文、郭建树、张明明、潘宏杰、曹彦鹏、姚海锋、周川、高文顺、杨亦辰、李俊、宋泽涛。

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。

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正压式自给闭路式压缩氧气呼吸器安全使用维护。

本文件不适用于自给闭路式氧气逃生呼吸器安全使用维护。

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 2626—2019 呼吸防护 自吸过滤式防颗粒物呼吸器
GB 2890—2022 呼吸防护 自吸过滤式防毒面具
GB 18664 呼吸防护装备的选择、使用和维护
GB 23394—2024 呼吸防护 正压式自给闭路压缩氧气呼吸器
MT/T 454 隔绝式氧气呼吸器和自救器用氢氧化钙技术条件
TSG 23 气瓶安全技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

正压式自给闭路压缩氧气呼吸器 **positive pressure self-contained closed-circuit compressed oxygen breathing apparatus**

利用面罩使佩戴人员呼吸器官与外界有害环境空气隔离,以压缩氧气作为呼吸气源,吸收呼出气体中的二氧化碳、补充氧气后再供人员呼吸,形成一个完整的呼吸循环,在任一呼吸循环过程,低压系统内压力均不低于环境压力的携气隔绝式呼吸防护装备。

4 管理和培训

4.1 使用单位应选择符合国家标准或行业标准的氧气呼吸器。

4.2 使用单位根据风险识别和环境安全评价制定呼吸保护计划,至少应包括以下内容。

- a) 用人单位呼吸保护计划责任人姓名和职责,计划执行部门的相关职责。
- b) 采用的氧气呼吸器适合性检验方法及相关检验记录。
- c) 对氧气呼吸器使用人员身体状况的评价,包括使用呼吸器的能力、适合性及健康监护等。

- d) 定期评价呼吸保护计划执行情况、效果和改进的程序。
 - e) 建立氧气呼吸器技术档案,至少包括以下内容:
 - 1) 出厂合格证或质量合格声明文件;
 - 2) 氧气呼吸器技术性能登记表;
 - 3) 氧气呼吸器基本性能核查记录;
 - 4) 日常使用、检查和维护的记录;
 - 5) 氧气呼吸器的定期检测报告;
 - 6) 气瓶的定期检验报告。
 - f) 制定培训计划并定期组织演练。
 - g) 定期对氧气呼吸器管理情况进行检查。
- 4.3 根据工作场所风险识别和环境安全评价结论,依据 GB 18664 规定的流程和方法,结合工作场所、工作环境和作业时间等因素选配相应的氧气呼吸器。
- 4.4 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。
- 4.5 使用者评估包括以下内容:
- a) 应考虑佩戴者面部异常、毛发特征等影响面罩与面部之间密合性的因素。
 - b) 若使用者在佩戴后出现不良生理或心理反应,应禁止使用氧气呼吸器。
- 4.6 使用人员应进行技能培训,经本单位实际考核合格。具体内容至少应包括:
- 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) 掌握氧气呼吸器的正确佩戴方法;
 - 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) 了解佩戴氧气呼吸器操作时与其他人员配合作业的注意事项;
 - k) 了解与其他防护装备配合使用时的注意事项;
 - l) 了解与氧气呼吸器相关的法律、法规和标准。

5 日常检查、维护、保管和修理

5.1 日常检查

5.1.1 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率和使用环境适当增加检查次数。

5.1.2 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、纤维暴露等缺陷,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连续未使用超过 3 个月以上应重新更换；
- 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。

5.1.3 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。

5.1.4 日常检查后应记录检查结果。

5.2 维护

5.2.1 由使用者或经过培训的专门维护人员进行维护。

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

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

5.2.4 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。

5.3 保管

5.3.1 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。

5.3.2 应设立台账,有出入库、领用登记明细。

5.3.3 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。

5.3.4 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放置,做好标记,防止无关人员接触,并保证与清洁的氧气呼吸器分开存放。

5.3.5 库存二氧化碳吸收剂应按照 MT/T 454 的规定每 3 个月检查一次。

5.3.6 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。

5.3.7 气瓶检验、充装时,应及时补充备用气瓶。

5.3.8 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,距离取暖设备大于 1.5 m;
- b) 保管环境不会对氧气呼吸器造成物理、化学破坏,不会造成软管和面罩变形;
- c) 备勤状态的保管根据使用单位的规定执行。

5.4 修理

5.4.1 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。

5.4.2 修理部门应完成的工作程序至少包括:

- a) 氧气呼吸器的清洗、消毒;
- b) 故障修理;
- c) 修理后按表 1 中相关项目校验,但仅针对修理部件,不能替代整机定期技术检测;
- d) 修理后对修理日期、修理部门名称等信息进行标识、登记。

表 1 定期技术检测项目

序号	项目名称	试验方法
1	高、中压系统气密性	GB 23394—2024 中 6. 21. 1
2	低压系统气密性	GB 23394—2024 中 6. 21. 2
3	定量供氧量	GB 23394—2024 中 6. 22. 2
4	自动补给供氧量	GB 23394—2024 中 6. 22. 3
5	自动补给阀开启压力	GB 23394—2024 中 6. 22. 3
6	手动补给供氧量	GB 23394—2024 中 6. 22. 4
7	排气阀开启压力	GB 23394—2024 中 6. 11
8	呼吸软管性能	GB 23394—2024 中 6. 15
9	压力指示器性能	GB 23394—2024 中 6. 17
10	报警器性能	GB 23394—2024 中 6. 18
11	吸气阀和呼气阀逆向漏气量	GB 23394—2024 中 6. 9
12	吸气阀和呼气阀通气阻力	GB 23394—2024 中 6. 10
13	面罩气密性	GB 2626—2019 中 6. 14
14	面罩头带强度	GB 2890—2022 中 6. 14
15	连接强度	GB 23394—2024 中 6. 7
16	呼吸防护性能	GB 23394—2024 中 6. 23

6 检查与检测

6.1 基本性能核查

6.1.1 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:

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

6.1.2 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。

6.2 使用前的检查

使用者在佩用前应按以下方法检查:

- 确认氧气呼吸器在规定时间内已做过维护保养,未做维护保养的氧气呼吸器不应佩戴;
- 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;
- 检查冷却剂是否已装入;
- 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 5 s,无漏气现象;
- f) 检查呼吸阀与面罩安装是否正确到位;
- g) 检查警报器,观察压力表值在 5 MPa~6 MPa 时警报器是否鸣响。

若氧气呼吸器不符合要求,使用者应立即将具体问题报告给氧气呼吸器管理人员,并及时更换。

6.3 使用中检查

6.3.1 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。

6.3.2 尽量保持平稳呼吸,防止过快消耗压缩氧气。

6.3.3 使用中出現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) 安全阀泄压;
- e) 部件损坏;
- f) 压力表数值出现不明原因的快速下降。

6.4 使用后的维护保养

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) 如适用,将冷却剂按规定要求进行降温处理;
- 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、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。

6.5 定期技术检测

6.5.1 使用单位应制定氧气呼吸器定期技术检测计划并组织实施,在用的氧气呼吸器定期技术检测周期应不超过 3 年。

6.5.2 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) 应有经过氧气呼吸器检测技术培训的人员。
- c) 应有定期技术检测用的检测设备:
 - 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。

6.5.3 氧气呼吸器定期技术检测的主要内容如下。

- a) 检查原始资料:
 - 1) 出厂合格证或质量合格声明文件和使用说明书;
 - 2) 维修部门出具的氧气呼吸器修理过程技术数据报告。
- b) 定期技术检测外观检查项目见表 2。

表 2 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	(1) 橡胶件不应有永久变形。 (2) 视窗清晰。 (3) 带、绳、扣件等不应有老化、龟裂、异常收缩、脱胶、脆化现象。 (4) 佩戴后与面部轮廓紧密贴合,无压痛感。 (5) 佩戴后可进行正常对话。 (6) 固定系统能有效固定并能根据佩戴者的需要调节
2	壳体	(1) 不应有影响使用的变形现象。 (2) 不应有破损、开裂现象
3	着装带	(1) 能自由调节长度,扣紧后不应滑脱。 (2) 织带类零件不应有整股纤维断裂,塑料和金属扣件不应有变形和开裂现象。 (3) 配件齐全
4	呼吸软管及连接件	(1) 无割痕,不应有老化漏气现象,应柔软无扭曲。 (2) 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	(1) 不应有变形和开裂现象。 (2) 各功能按键活动有效
7	警报器	不应有松动和变形现象
8	压力表	(1) 外壳橡胶保护套不应有老化、龟裂现象;读数清晰可辨,表面内不应有水雾。 (2) 在暗淡或黑暗的环境下,应能读出压力指示值。 (3) 如有电子功能,应检查电池电量
9	其他部件	不应有老化、破损、变形等现象

6.5.4 按使用氧气呼吸器的基本要求,选取 GB 23394—2024、GB 2626—2019、GB 2890—2022 的相关测试项目进行定期技术检测,具体项目见表 1,检测方法和程序参见附录 A。

6.6 气瓶检验与充装

6.6.1 氧气呼吸器气瓶应按规定送有资质的气瓶检验机构进行定期检验。

6.6.2 气瓶压力不足时,应立即送至气体充装站补充压缩氧气。

6.6.3 气体充装时应采用专用氧气充填泵进行充装,气瓶充装后内部压力应不低于公称工作压力的 90%。

6.6.4 气瓶检验与充装要求参见附录 B,并应遵守 TSG 23 相关规定。

6.7 高压部件的无油渍要求

6.7.1 接触高压氧气的部件,氧气呼吸器在使用和维护的过程中,不应与油、油脂、有机材料或类似杂质接触,如意外接触后需使用制造商推荐的方法进行清洗。

6.7.2 为确保已清洗的零件无油无脂,在处理零件之前和处理零件过程中,操作人员不应使用护肤品。

7 报废与处理

7.1 氧气呼吸器符合下列条件之一即应报废：

- a) 达到产品说明书规定的使用年限；
- b) 使用中频繁出现故障,经修理无法达到表 1 规定的相关技术指标；
- c) 经定期技术检测机构检测认定应报废；
- d) 因使用或存放环境过于恶劣等,使用单位认为应当提前报废；
- e) 其他使用方认定应报废的情况。

7.2 报废的氧气呼吸器应进行标识,并按相关要求进行破坏处置。

7.3 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)

氧气呼吸器定期技术检测程序

A.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 6.5.2 要求的定期技术检测机构进行检测，获得定期技术检测报告后方可继续使用。

A.2 登记

定期技术检测机构应对送来的氧气呼吸器逐台登记，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) 本次送检日期。

A.3 清洗

对氧气呼吸器进行目测检查，发现未清洗送检的应先进行清洗。

A.4 气源装置

气源装置为充满洁净压缩空气的专用气瓶或储气装置。

A.5 检测方法

按照表 1 规定的项目，在 GB 23394—2024、GB 2626—2019、GB 2890—2022 中选取相关的测试方法。

A.6 合格判定

检测项目应全部符合氧气呼吸器制造商宣称的标准要求为合格。

A.7 检测后的工作

A.7.1 出具定期技术检测报告。

A.7.2 检测合格的氧气呼吸器逐台做好定期技术检测标识。

A.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。

A.7.4 登记表和所有项目结论应采用书面或电子文件的形式保存。

附 录 B

(资料性)

氧气呼吸器气瓶检验与充装

B.1 基本要求

- B.1.1 气瓶定期检验机构应符合 GB/T 12135 的要求,并按 TSG Z7001 的规定进行核准。
- B.1.2 气瓶定期检验周期为 3 年,应按 GB/T 24161 和 GB/T 13077 的规定进行检验与评定。
- B.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、公称工作压力、检验机构名称等信息。
- B.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。
- B.1.5 气体充装人员应经过专业培训,取得充装气体类特种设备作业人员操作证,充装气体操作应遵守 TSG 23 的相关规定。
- B.1.6 气体充装应按 GB/T 14194 的规定进行,充装的氧气应满足 GB/T 8982 相关要求。

B.2 检查与登记

- B.2.1 待充装气瓶应登记检查合格后再充装。
- B.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。
- B.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。
- B.2.4 按 GB/T 24161 的规定对复合气瓶逐只进行外观检查,发现有二级或二级以上损伤的,应送气瓶定期检验机构进行技术检验与评定。
- B.2.5 按 GB/T 13077 的规定对铝合金无缝气瓶逐只进行外观检查,外表面有凹坑、鼓包、磕伤、划伤、裂纹等缺陷的,应送气瓶定期检验机构进行技术检验与评定,气瓶性能应满足 GB/T 11640 和 GB/T 28053 规定的相关要求。
- B.2.6 气瓶阀应做以下检查或检验:
 - 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,有异常扭曲变形的,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,必须得到氧气呼吸器制造厂的书面授权,并在其指导下进行。

B.3 气瓶充装

- B.3.1 气瓶应放入防爆充气箱内充装。

B.3.2 充气系统应有充装压力指示器,精度应不小于 1.6 级。

B.3.3 不应在管路带压的情况下强行拆卸充装接头。

B.3.4 充装氧气温度的大于 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,如压力低于公称工作压力的 90%,应再次充装至公称工作压力;如第二次冷却至室温仍达不到公称工作压力,应循环充装,直至室温时压力不小于公称工作压力。



参 考 文 献

- [1] GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求
- [2] 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
- [3] GB/T 8982 医用及航空呼吸用氧
- [4] GB/T 11640 铝合金无缝气瓶
- [5] GB/T 12135 气瓶检验机构技术条件
- [6] GB/T 13077 铝合金无缝气瓶定期检验与评定
- [7] GB/T 14194 压缩气体气瓶充装规定
- [8] GB/T 24161 呼吸器用复合气瓶定期检验与评定
- [9] GB/T 27550 气瓶充装站安全技术条件
- [10] GB/T 28053 铝合金内胆碳纤维全缠绕气瓶
- [11] TSG Z7001 特种设备检验机构核准规则

