



# 中华人民共和国国家标准

GB 31975—202X  
代替 GB/T 31975-2015

## 呼吸防护 压缩空气技术要求

Respiratory protection — Technical requirements for compressed air of breathing apparatus

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：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

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 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 技术要求 .....	1
5 测试方法 .....	2
6 样品采集和现场测试 .....	3
附录 A（规范性） 压缩空气中油雾与颗粒物的检测方法 .....	4
参考文献 .....	6

## 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。

本文件代替GB/T 31975—2015《呼吸防护用压缩空气技术要求》，与GB/T 31975—2015相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改性质为强制性；
- 更改了氧气含量、有害物质含量、异味技术要求（见4.1、4.2、4.4，2015年版第4章）；
- 增加了露点技术要求（见4.2）；
- 增加了异味的测试方法（见5.6）。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

- 2015年首次发布为GB/T 31975—2015；
- 本次为第一次修订。

# 呼吸防护 压缩空气技术要求

## 1 范围

本文件规定了呼吸防护用压缩空气的技术指标、测试方法、样品采集和现场测试。

本文件适用于呼吸防护装备用压缩空气。

本文件不适用于医疗用压缩空气,潜水呼吸装备和航空呼吸装备用的压缩空气。

## 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/T 3863—2008 工业氧

GB/T 5832.2—2016 气体分析 微量水分的测定 第2部分:露点法

GB/T 8984—2008 气体 中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定气相色谱法

GB/T 18204.2—2014 公共场所卫生检验方法 第2部分:化学污染物

GB/T 22366—2022 感官分析 方法学 采用三点强迫选择法(3-AFC)测定嗅觉、味觉和风味觉察阈值的一般导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**露点 dew point**

在恒定压力下,气体中所含水分达到饱和并凝结成露或霜(冰)时的温度。

### 3.2

**露点法 dew point method**

通过测试气体的露点来反映压缩空气中水分含量的方法。

### 3.3

**常压露点 atmospheric dew point**

通常大气压力下测得的压缩空气露点。

## 4 技术要求

### 4.1 氧气含量

按5.1测试,压缩空气中氧气(O<sub>2</sub>)浓度应为(19.5~23.5)%(体积分数)。

### 4.2 有害物质含量

按5.2、5.3、5.4测试,压缩空气中有害物质含量详见表1。

表 1 压缩空气有害物质含量技术要求

技术指标	技术要求 <sup>a</sup>
一氧化碳 (CO)	≤10 mL/m <sup>3</sup>
二氧化碳 (CO <sub>2</sub> )	≤ 1000 mL/m <sup>3</sup>
油雾与颗粒物	≤5.0mg/m <sup>3</sup>
<sup>a</sup> 各项指标要求均是在标准状态下(20℃, 101.3 kPa)的数值	

#### 4.3 露点和含水量

按 5.5 测试,呼吸防护装备用压缩空气应具有足够低的露点,以防止冷凝和冻结。压缩空气的压力露点应比呼吸防护装备的使用和储存的最低环境温度至少低于 5℃。在呼吸防护装备使用和储存条件不确知的情况下,压缩空气的压力露点不得高于-11℃。

对于充装压力为 200 bar 到 300 bar 的储气瓶,压缩空气含水量不应超过 25 mg/m<sup>3</sup>,充装压力为小于 200 bar 储气瓶压缩空气含水量见表 2。

表 2 压缩空气含水量

额定最大供气压力/bar	标准状态下(20℃, 101.3 kPa)最大含水量/mg/m <sup>3</sup>
5	290
10	160
15	110
20	80
25	65
30	55
40	50
40-200	≤ 50
>200	≤ 25

#### 4.4 异味

按 5.6 测试,压缩空气应无明显异味。

### 5 测试方法

#### 5.1 氧气的测定

5.1.1 压缩空气中氧气含量的测定宜采用铜氨溶液吸收法,按 GB/T 3863—2008 中 4.2 规定执行;

5.1.2 压缩空气中氧气含量也可采用顺磁式分析仪、电化学式分析仪、热导式分析仪等仪器分析方法进行测定,仪器精度至少为±0.5%氧气(绝对值)。

#### 5.2 一氧化碳的测定

5.2.1 一氧化碳含量的测定可采用催化甲烷化气相色谱法,按 GB/T 8984 的规定执行;

5.2.2 一氧化碳含量的测定也可采用不分光红外线气体分析法,按 GB/T 18204.2—2014 中 3.1 的规定执行。

5.2.3 压缩空气中一氧化碳含量也可采用电化学式分析仪等仪器分析方法进行测定，仪器精度至少为±0.2%一氧化碳（绝对值）。

### 5.3 二氧化碳的测定

5.3.1 二氧化碳含量的测定可采用催化甲烷化气相色谱法，按 GB/T 8984 的规定执行；

5.3.2 二氧化碳含量的测定也可采用不分光红外线气体分析法，按 GB/T 18204.2—2014 中 4.1 的规定执行。

5.3.3 压缩空气中二氧化碳含量也可采用电化学式分析仪等仪器分析方法进行测定，仪器精度至少为±0.2%二氧化碳（绝对值）。

### 5.4 油雾与颗粒物的测定

油雾与颗粒物含量的样品采集和测定采用滤膜称量法，按附录 A 规定的方法进行。

### 5.5 露点/水份含量的测定

露点的测定按 GB/T 5832.2 的规定执行。

### 5.6 异味

异味的测定按 GB/T 22366—2022 的规定执行。

## 6 样品采集和现场测试

气态样品应在现场采集后按照第 5 章的测试方法进行测试，或者直接进行现场测试：

- a) 所采集的气态样品应能代表正常生产供应的压缩空气；
- b) 应确保样品容器的洁净，容器内和接口部件未受到污染；
- c) 应在同一时间、在同一个充装位置上、以同样的方式充装样品容器；
- d) 应通过适当的连接从同一个供气设备内采集气体到样品容器内，供气设备和样品容器之间不宜连接调节器（允许使用一个控制阀），为安全起见，样品容器和取样系统的额定工作压力应至少等于供气设备的压力；
- e) 应经过适当的压力调整，将样品容器直接连接到分析设备，同时应避免分析设备承压过大。

## 附录 A

(规范性)

## 压缩空气中油雾与颗粒物的检测方法

## A.1 原理

气样中油雾与颗粒物用已知质量的滤膜采集,由采样后滤膜的增重及采集气体体积,计算出压缩空气中油雾与颗粒物的含量。

## A.2 仪器和材料

方法所需的仪器和材料主要包括:

- a) 滤膜:过氯乙烯微孔滤膜或其他测尘滤膜,直径 37 mm 或 40 mm,孔径不大于 1  $\mu\text{m}$ ;
- b) 采样夹或采样盒:尺寸与滤膜相符,用于夹持微孔滤膜;
- c) 气体针形阀和连接用的塑胶管;
- d) 流量计,精度为 2%;
- e) 分析天平:精确到 0.1 mg。

## A.3 采样前准备

采样前应做好如下准备工作:

- a) 将采样夹和采样盒洗净烘干;
- b) 将滤膜放在干燥器中脱水至少 4 h,称量质量 $m_1$ (精确到 0.1 mg),放入已编号的滤膜盒,称量后的滤膜不要沾染、吸附油和粉尘;
- c) 将针形阀、采样夹、转子流量计依次用塑胶管连接起来。

## A.4 样品采集

A.4.1 将压缩空气气瓶或供气设备的出口压力调节在 0.1 MPa~0.12 MPa(绝对压),然后将针形阀的进气口与压缩空气设备出口连接。在针形阀关闭的情况下,将滤膜盒装入滤膜盒夹持器。开启针形阀并调节转子流量计,让气体以 10 L/min~20 L/min 的流速 $V$ 通过滤膜,使气体流量稳定,记录采样的开始时间。

A.4.2 当累积流量达到 1  $\text{m}^3$  以上时,关闭针形阀,记录采样的结束时间。取出滤膜,将滤膜的接尘面朝里对折两次,置于清洁容器内运输和保存。运输和保存过程中应防止粉尘脱落或污染。

A.4.3 从压力容器样时,在样前应将压力容器颠倒放置(阀门朝下)5 min,气瓶和组分应保持在 0°C 以上。

A.4.4 在对压缩机系统进行采样时,压缩气出口或与其连接的过滤干燥管应当保持下垂。油份测量时,应当使样品空气通过充足的滤膜介质,然后测量滤膜的增重,或者观察滤膜的脱色变化情况。

## A.5 样品称量与结果处理

A.5.1 称量前,将采样后的滤膜放置在干燥器中脱水 4 h 以上,除静电后,在分析天平上准确称量,记录滤膜和粉尘的质量 $m_2$ 。在采样前、后滤膜称量时天平室的相对湿度之差不超过 10%。

A.5.2 气体中油雾与颗粒物的含量按公式(A.1)计算:

$$x = \frac{m_2 - m_1}{V} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$x$ ——油雾与颗粒物含量，单位为毫克每立方米（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

$m_2$ ——采样后的滤膜质量，单位为毫克（ $\text{mg}$ ）；

$m_1$ ——采样前的滤膜质量，单位为毫克（ $\text{mg}$ ）；

$V$ ——采样体积（换算为标准状态下 $20^\circ\text{C}$ 和 $101.3\text{ kPa}$ ），单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）。

**A.5.3** 同一采样点平行采集样品数应不少于2个，同一批次样品应至少包含一个空白样品，各样品测试结果应扣除空白数值，最终结果为各平行样品的平均值。

参 考 文 献

- [1] ISO 8573-1 Compressed air—Part 1: Contaminants and purity classes
- [2] ISO 8573-2 Compressed air—Part 2: Test methods for aerosol oil content
- [3] ISO 8573-3 Compressed air—Part 3: Test methods for measurement of humidity
- [4] ISO 8573-4 Compressed air—Part 4: Test methods for solid particle content
- [5] ISO 8573-5 Compressed air—Part 5: Determination of oil vapour and organic solvent content
- [6] ISO 8573-6 Compressed air—Part 6: Determination of content of gaseous contaminant content
- [7] ANSI/CGA G-7.1:2018 Commodity specification for air
- [8] EN 12021:2014 Respiratory equipment—Compressed gases for breathing apparatus
- [9] NFPA 1989-2019 Standard on breathing air quality for emergency services respiratory protection
- [10] 29 CFR Part 1910.134 Respiratory Protection

**《呼吸防护 压缩空气技术要求》**  
**（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10月9日，全国个体防护装备标准化技术委员会秘书处转发了国标委《国家标准化管理委员会关于下达安全生产领域强制性国家标准制修订专项计划的通知》（国标委发2024[46]号），其中包括强制性国家标准《呼吸防护 压缩空气技术要求》的修订计划，计划编号：20242830-Q-450，代替标准GB/T 31975-2015《呼吸防护用压缩空气技术要求》。本项目由中华人民共和国应急管理部提出并归口，委托TC112/SC3（全国个体防护装备标准化技术委员会呼吸防护装备分会）组织执行修订工作。项目周期为12个月。

本次修订工作主要承担单位为中国安全生产科学研究院，是中国从事职业安全与职业健康、个体防护技术及装备研究的领头单位，也是全国个体防护标委会呼吸防护装备分委会秘书处单位，是现行多项呼吸防护类标准的主要研制单位，对于呼吸防护用压缩空气的测试、应用，以及国内外标准的技术进展有着深入了解，有较好的技术、先进的仪器设备、丰富的检验和标准制修订经验、以及配套资源作为工作保障，有能力完成该项目任务，使标准制定后的技术内容更好地符合现阶段国内生产需求，更好地服务于安全生产。

本次修订工作主要基于现行标准的实施应用经验，充分调研结合现行标准应用情况、我国自给开路式压缩空气呼吸器产品应用和技术水平的实际情况，确保了标准的实用性、有效性和可实施性；同时，充分调研参考国内外相关产品标准、测试方法标准，进行了适应性协调性修订和更新完善。

## （二）协作单位

本文件制定的协作和参与单位有：军事科学院防化研究院化学防护研究所、北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所、德尔格安全设备（中国）有限公司、上海宝亚安全装备股份有限公司、梅思安（中国）安全设备有限公司、希尔思仪表（深圳）有限公司、国家卫生健康委职业安全卫生研究中心、常州贝斯莱夫安全设备有限公司、宝华压缩机中国有限公司等呼吸防护用压缩空气的研究、测试、生产、使用等相关单位。

### **（三）主要工作过程**

实施方案制定阶段：2023年12月成立标准制定工作组，成立了包括呼吸防护用压缩空气产品生产、使用、研究、检测等各环节的技术力量，明确标准制修订主体思路和修订工作重点方向，确定工作组主要任务、工作内容、工作计划和单位人员分工。

调研和工作稿成稿阶段：2024年1月-2024年4月，搜集整理国内外相关标准、文献资料；2024年5月-2024年8月，生产企业、使用单位调研，搜集样品、搜集测试数据，组织工作组会议，形成征求意见第一稿；结合前期技术和市场调研结果，于8月召开线上研讨会，讨论呼吸防护用压缩空气的技术指标、测试方法、样品采集方法等内容，通过充分研讨、形成了标准修订的一致意见，并确定了修订文稿的编制分工、下一步工作计划和讨论计划；

标准工作稿讨论完善阶段：2024年9月-2024年10月，工作组在前期工作的基础上，编制形成了在线问卷调研材料，并整理生产了方便转发的微信二维码。同时，进一步进行应急救援队伍空气呼吸器充气站现场调研和现场采样检测，北京2家、上海2家，经过数据整理，并且经工作组讨论，对现有标准文本进行修改完善。会议形成了统一修改意见和文稿标准分工、下一步工作计划和讨论计划、验证比对测试计划。

工作组讨论稿征求意见阶段：2024年11月-2024年12月，在充分征集工作组内意见建议、现场调研、问卷调研部分结果分析的基础上，对标准讨论稿进行修改完善，并再次组织工作组会议进行讨论，就部分不明确的技术点进行讨论，并就后续进行的样品采集、现场测试和测试设备方法比对方案进行讨论，通过本次会议，形成了工作组内统一的、内容充分完备的标准征求意见稿，后续将结合公开征求意见、应用单位现场调研反馈等结果，进行进一步的修改完善。

公开征求意见和标准验证完善阶段：2025年1月-2025年2月，进行公开征求意见、进一步完善现场测试调研和测试方法比对工作，同时进行定向征求意见，结合反馈的意见建议和测试验证结果，对标准进行修改完善。

### **（四）起草人、起草人所在单位及其所做工作**

本标准修订研制过程中，主要进行了国内外相关资料搜集整理、标准对比研讨、应用和测试调研、测试验证、标准技术研讨等工作，召开了工作组会议等，具体任务分工见下表。

序号	姓名	单位	主要工作
1	周福宝	中国安全生产科学研究院	组织协调标准制定所有工作，组织资料搜集整理、调研、测试验证、标准起草、工作组会议、研讨会等；
2	张明明	中国安全生产科学研究院	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等，并于标委会对接；
3	杨小兵	军事科学院防化研究院	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等；
4	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、测试验证、工作组会议、研讨会等；
5	周芸芸	北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等；
6	张 鹏	国家卫生健康委职业安全卫生研究中心	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等；
7	张守政	上海宝亚安全装备股份有限公司	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等；
8	欧泽兵	3M 中国有限公司	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等
9	方 科	希尔思仪表（深圳）有限公司	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等；
10	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、测试验证、工作组会议、研讨会等；
11	孙 萌	国家卫生健康委职业安全卫生研究中心	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等；
12	陈锡钢	常州贝斯莱夫安全设备有限公司	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等；
13	季晓丹	宝华压缩机中国有限公司	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等；
14	王 棋	中国安全生产科学研究院	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等；

## 二、标准编制原则和强制性国家标准主要技术要求的论 据

## **（一）标准编制原则**

### **1. 先进性原则**

工作组紧密跟踪国内产品应用需求和技术发展情况，紧密跟踪并借鉴国内外主流标准体系国外先进标准主要包括 EN 12021、ANSI/CGA G-7.1 以及 NFPA 1989 等系列标准及相关测试方法标准的最新技术内容。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，确保本文件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。

### **2. 适合性原则**

同时，本制订标准的起草将紧密结合国内安全生产和应急救援作业应用实际需求，国内呼吸防护压缩空气装备特点、充气设备技术和运维管理情况，国内呼吸防护用压缩空气测试技术和设备的具体情况，确保新制订的标准内容易落地、便推广。

### **3. 科学性原则**

本修订标准的关键指标及技术内容，将尽可能通过其他权威或可靠技术文件，使标准内容更加可靠。标准涉及的关键指标及其测试方法，将在充分借鉴欧美等国际广受认可和成熟的测试方法，并于国内相关标准、国内实验室的技术发展水平向协调相适应，并通过国内外实验室比对验证、方法验证等多种方法对确定的指标和方法进行确认、对方法的精准稳定可重复性进行验证确认，确保标准内容更加可靠便于落地实施。

### **4. 规范性原则**

标准在格式和文字表述方面严格按照 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，做到文件表述的一致性、协调性和易用性。

## **（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**

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	引用的主要相关内容
1	1		范围			
2	2		规范性引用文件			
3	3		术语和定义	GB/T 31975-2015	GB/T 31975-2015 呼吸防护用压缩空气技术要求	术语和定义
4	4		技术要求			
5	4.1		氧气含量	GB/T 31975-2015	GB/T 31975-2015 呼吸防护用压缩空气技术要求	表1中氧气含量
6	4.2		有害物质含量	GB/T 31975-2015	GB/T 31975-2015 呼吸防护用压缩空气技术要求	表1中一氧化碳、二氧化碳、油雾和颗粒物含量
7	4.3		露点和含水量	EN12021-2017	呼吸装备 呼吸用压缩气体	露点和含水量的技术要求
8	4.4		异味	GB/T 31975-2015	GB/T 31975-2015 呼吸防护用压缩空气技术要求	表1中异味的技术要求
9	5		测试方法			
10	5.1		氧气的测定	GB/T 31975-2015	GB/T 31975-2015 呼吸防护用压缩空气技术要求	氧气的测定
				GB/T 3863-2008	GB/T 3863-2008	氧气的铜氨溶液吸收测

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	引用的主要相关内容
					工业氧	定法
11	5.2		一氧化碳的测定	GB/T 31975-2015	GB/T 31975-2015 呼吸防护用压缩空气技术要求	一氧化碳的测定
				GB/T 8984	GB/T 8984-2008 气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定—气相色谱法	催化甲烷化气相色谱法
				GB/T 18204.2-2014	GB/T 18204.2-2014 公共场所卫生检验方法第2部分:化学污染物	不分光红外线气体分析法
12	5.3		二氧化碳的测定	GB/T 31975-2015	GB/T 31975-2015 呼吸防护用压缩空气技术要求	二氧化碳的测定
				GB/T 8984	GB/T 8984-2008 气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定—气相色谱法	催化甲烷化气相色谱法
				GB/T 18204.2-2014	GB/T 18204.2-2014 公共场所卫生检验方法第2部分:化学污	不分光红外线气体分析法

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	引用的主要相关内容
					染物	
13	5.4		油雾与颗粒物的测定	GB/T 31975-2015	GB/T 31975-2015 呼吸防护用压缩空气技术要求	油雾与颗粒物的测定
14	5.5		露点的测定	GB/T 31975-2015	GB/T 31975-2015 呼吸防护用压缩空气技术要求	露点的测定
				GB/T 5832.2	GB/T 5832.2-2016 气体分析 微量水分的测定 第2部分:露点法	
15	5.6		异味	GB/T 22366-2022	GB/T 22366-2022 感官分析 方法学 采用三点强迫选择法(3-AFC)测定嗅觉、味觉和风味觉察阈值的一般导则	异味
16	6		样品采集和现场测试	GB/T 31975-2015	GB/T 31975-2015 呼吸防护用压缩空气技术要求	样品采集和现场测试
17	附录A (规范性)		压缩空气中油雾与颗粒物的检测方法	GB/T 31975-2015	GB/T 31975-2015 呼吸防护用压缩空气技术要求	压缩空气中油雾与颗粒物的检测方法

## 2. 主要技术要求的依据及理由

本文件相比现行标准 GB/T 31975-2015, 除除结构调整和编辑性改动外, 主要技术变化如下:

- a) 更改标准性质为强制性;
- b) 更改了氧气含量、有害物质含量、异味技术要求;
- c) 增加了露点技术要求;
- d) 增加了异味的测试方法。

具体修改依据和理由详见第(三)部分。

### (三) 新旧标准技术内容变化的依据和理由(修订标准需填写)

序号	GB 31975-20XX条 款号或附录号	条款名称	修订后 技术内容是否 有变化	GB/T 31975-2015条款 号和名称	备注
1	1	范围	无变化	范围	
2	2	规范性引用文件	无变化	规范性引用文件	
3	3	术语和定义	无变化	术语和定义	
4	4	技术要求	无变化	技术要求	
5	4.1	氧气含量	将技术指标分 项单列	无	
6	4.2	有害物质含量	将技术指标分 项单列	无	
7	4.3	露点和含水量	新增含水量要 求、分项单列	无	
8	4.4	异味	将技术指标分 项单列	无	
9	5	测试方法	无变化	测试方法	
10	5.1	氧气的测定	无变化	氧气的测定	
11	5.2	一氧化碳的测定	无变化	一氧化碳的测定	
12	5.3	二氧化碳的测定	无变化	二氧化碳的测定	
13	5.4	油雾与颗粒物的	无变化	油雾与颗粒物的	

序号	GB 31975-20XX条 款号或附录号	条款名称	修订后 技术内容是否 有变化	GB/T 31975-2015条款 号和名称	备注
		测定		测定	
14	5.5	露点/含水量的测定	新增加含水量的测定	露点的测定	
15	5.6	异味	指标无变化、 新增测试方法	无	
16	6	样品采集和现场测试	无变化	样品采集和现场测试	
17	附录A (规范性)	压缩空气中油雾 与颗粒物的检测 方法	无变化	压缩空气中油雾 与颗粒物的检测 方法	

**(1) 标准名称修改为“呼吸防护 压缩空气技术要求”。**

结合全国个体防护标准化技术委员会及呼吸防护分委会所归口标准的整体架构和规划，在原有标准名称的基础上，修改完善，增加标注标准个体防护装备类别的前缀词“呼吸防护”，标准名称修改为“呼吸防护 压缩空气技术要求”。

**(2) 将第4章压缩空气各项技术指标进行分类并单列。**

将现行标准中表格的表述形式，更改为根据各项指标分别单列、用文字表述，有利于标准叙述和理解。呼吸防护用压缩空气技术指标分为4类：氧气含量、有害物质含量、露点和含水量、异味。

**(3) 更改了露点和含水量的技术要求。**

相比于现行标准中单一的压力露点指标（标准状态下 $\leq -45.6^{\circ}\text{C}$ ），本文件中对压缩空气露点的技术要求结合了现场使用环境条件进行了区分，对于现场使用和储存的最低温度条件确知的情况下，压缩空气的压力露点应比呼吸防护装备的使用和储存的最低环境温度至少低于 $5^{\circ}\text{C}$ 。对于现场使用和储存的最低温度条件不确知的情况，压缩空气的压力露点不得高于 $-11^{\circ}\text{C}$ 。

对于充装压力为200 bar到300 bar的储气瓶，压缩空气含水量不应超过 $25\text{ mg/m}^3$ ，充装压力为小于200 bar储气瓶压缩空气含水量见表2。

额定最大供气压力/bar <sup>a</sup>	标准状态下(20℃, 101.3 kPa)最大含水量/mg/m <sup>3</sup>
5 <sup>a</sup>	290 <sup>a</sup>
10 <sup>a</sup>	160 <sup>a</sup>
15 <sup>a</sup>	110 <sup>a</sup>
20 <sup>a</sup>	80 <sup>a</sup>
25 <sup>a</sup>	65 <sup>a</sup>
30 <sup>a</sup>	55 <sup>a</sup>
40 <sup>a</sup>	50 <sup>a</sup>
40-200 <sup>a</sup>	≤ 50 <sup>a</sup>
>200 <sup>a</sup>	≤ 25 <sup>a</sup>

#### (4) 第5部分测试方法中增加“异味”的测试方法。

针对现行标准中异味指标无测试方法的情况，新增异味的测定方法，引用 GB/T 22366-2022，按其规定执行操作。

### 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

国家对职业病防治非常重视。

《劳动法》第六章第五十四条规定，“用人单位必须为劳动者提供符合国家规定的劳动安全卫生条件和必要的劳动防护用品”。

《中华人民共和国安全生产法》第四十五条规定“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”。第五十七条规定“从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品”。

呼吸防护用压缩空气是供气式呼吸器的主要气源，供气式呼吸防护装备属用人单位必须为从业人员提供的劳动防护用品范畴，同时也是应急救援人员进行应急处置和救援作业的必备防护装备。《安全生产法》是本标准修订的根本法律依据。新修订的标准将继续成为国家现行职业安全健康和应急救援法规的一个重要技术支撑，以保护广大作业人员和应急救援的个人安全为首要目的。

本文件符合现行法律法规，与我国现有个体防护标准体系中相关配备标准、

技术规范标准、选用标准等互相支持、互为补充，共同构成个体防护领域的标准体系，协同促进个体防护产品的有效应用。

## （二）配套推荐性标准的制定情况

本次修订后，与本文件配套的相关推荐性标准为术语定义等基础标准，正在同步制定中。

## 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

本文件将在现行标准的基础上，参考借鉴国内外先进标准（EN 12021、ANSI/CGA G-7.1 NFPA 1989 等）及国内相关标准的情况下进行制定，不属于采标的情况。

### （二）与国际、国外有关法律法规和标准对比情况

拟修订标准《呼吸防护 压缩空气技术要求》，计划立足于当前国内呼吸防护用压缩空气应用需求实际情况和生产技术水平，借鉴国内外相关标准的基础上，重在系统梳理和技术方法更新补充完善，适度超前引领。重点参考借鉴国际主流标准 EN 12021、ANSI/CGA G-7.1 和 NFPA 1989 的相关内容进行修订。

本文件修改完成后，与国际上主流标准 EN 12021 和 ANSI/CGA G-7.1 标准等具有同等技术水平。

### （三）与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

暂无。

## 五、重大分歧意见的处理经过和依据

序号	争议要点	具体意见	争议来源	处理结果
1	无	\	<input type="checkbox"/> 编制组内部的难点或存疑 <input type="checkbox"/> 其他，请详细说明	<input type="checkbox"/> 已解决 <input type="checkbox"/> 需开展深入工作 <input type="checkbox"/> 其他，请详细说明
2	无	\	<input type="checkbox"/> 编制组内部的难点或存疑	<input type="checkbox"/> 已解决 <input type="checkbox"/> 需开展深入工作

序号	争议要点	具体意见	争议来源	处理结果
			<input type="checkbox"/> 其他, 请详细说明	<input type="checkbox"/> 其他, 请详细说明
.....				

(一) 对“XXXXX”意见的处理经过和依据

无。

(二) 对“XXXXX”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)

本文件《呼吸防护 压缩空气技术要求》，其所规范对象为作业人员在作业场所及应急救援工作中、在缺氧和高毒危险环境中为确保呼吸安全而供给作业人员所佩戴呼吸器的洁净压缩空气，属于保障人身安全、减少事故发生的个体防护装备类配套技术，建议以强制标准状态执行。

本文件新调整内容不涉及材料和产品生产设备、生产工艺，以及检测设备的新投入，相关内容均是基于现有技术设备条件。相关技术要求也不会对产品生产提出过高难度，不会引起生产成本的明显增加。因此，本文件实施所需技术条件是成熟的，建议按照正常流程进行发布和实施，建议过渡期 12 个月。

(二) 实施标准可能产生的社会和经济影响等

本文件的发布实施和推进落实，必将进一步推动我国呼吸防护用压缩空气应用领域的进一步规范，促进该呼吸防护用压缩空气的技术质量和产气设备运维水平的提高，最终提升作业和应急救援人员的呼吸防护水平 and 安全健康保障。

## 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

县级及以上应急管理部门。

### (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

与本文件紧密相关的法律法规及部门规章主要有:《劳动法》、《安全生产法》、《职业病防治法》等国家法律法规及各级地方政府相关规定和制度。

《安全生产法》第九十九条规定“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”,“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”。

《中华人民共和国职业病防治法》第六十五条规定“未提供职业病防护设施和个人使用的职业病防护用品,或者提供的职业病防护设施和个人使用的职业病防护用品不符合国家职业卫生标准和卫生要求的”,“由卫生行政部门给予警告,责令限期改正,逾期不改正的,处五万元以上二十万元以下的罚款;情节严重的,责令停止产生职业病危害的作业,或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭”。

## 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)

建议不做对外通报。因为该标准所规定呼吸防护用压缩空气不涉及对外贸易。

## 九、废止现行有关标准的建议

本文件正式发布实施时,GB/T 31975-2015 即行废止。

## 十、涉及专利的有关说明

暂无。

## **十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程和服务目录**

本文件主要涉及供给各类型呼吸防护装备用于佩戴者呼吸的压缩空气。

## **十二、其他应予以说明的事项**

暂无。