



中华人民共和国国家标准

GB/T 40371—2021

气焊设备 焊接、切割及相关 工艺设备用材料

Gas welding equipment—Materials for equipment used in
gas welding, cutting and allied processes

(ISO 9539:2010, MOD)

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 1

5 特殊要求 1

附录 A（资料性） 本文件与 ISO 9539:2010 相比的结构变化情况 4

附录 B（资料性） 本文件与 ISO 9539:2010 的技术性差异及其原因 5

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。

本文件使用重新起草法修改采用 ISO 9539:2010《气焊设备 焊接、切割及相关工艺设备用材料》。

本文件纳入了 ISO 9539:2010/Amd.1:2013 的修正内容,这些修正内容涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直双线(∥)进行了标示。

本文件与 ISO 9539:2010 相比,在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本文件与 ISO 9539:2010 相比章条编号变化对照一览表。

本文件与 ISO 9539:2010 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(┘)进行了标示,附录 B 给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本文件还做了下列编辑性修改:

——增加了资料性附录 A 和附录 B;

——增加了单位换算的内容,将气体压力单位转换为 MPa。

本标准由全国焊接标准化技术委员会(SAC/TC 55)提出并归口。

本文件起草单位:青岛国胜焊割设备有限公司、厦门坤锦电子科技有限公司、青岛振得恒焊割工具有限公司、常州骏恒焊割设备有限公司、阳谷新华安焊接设备有限公司、中冶建筑研究总院有限公司、上海正特焊接器材制造有限公司、哈尔滨焊接研究院有限公司、东北石油大学、南京欧曼物流科技有限公司、广东欣亚科技有限公司、北京京冶科技有限公司。

本文件主要起草人:王智新、方乃文、徐国尊、刘翔、綦振德、龚国栋、丁代杰、聂祯华、项挺、赵松柏、于浩楠、张小伟、魏永会、高志杰。

气焊设备 焊接、切割及相关 工艺设备用材料

1 范围

本文件规定了制造焊接、切割及加热等相关工艺设备使用的材料的一般要求和特殊要求。
某些设备标准中规定了材料的其他要求的,按其规定执行。
本文件不适用于气焊设备用橡胶软管。

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 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法(GB/T 1690—2010,ISO 1817:2005,MOD)

GB/T 14274 高聚物多孔弹性材料 加速老化试验(GB/T 14274—2003,ISO 2440:1997,IDT)

ISO 11114-3 气瓶 气瓶和阀体与盛装气体的相容性 第3部分:氧气环境中非金属材料的自燃试验(Gas cylinders—Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents—Part 3: Autogenous ignition test for non-metallic materials in oxygen atmosphere)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 一般要求

在规定的操作条件下,与各种工艺气体相接触的材料(包括金属材料和非金属材料)应有相应的耐化学性能、机械性能及耐热性能。

在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度区间内,材料的性能应稳定,并应能够满足该设备的设计功能要求。

对于不同种类材料互相连接,其接触的区域应采取防腐蚀的措施。

5 特殊要求

5.1 金属材料

5.1.1 使用乙炔的设备

设备中与乙炔(以及与乙炔化学性质相近的气体)相接触部位的材料,其成分中铜的含量(质量分数)不应超过70%,以免形成乙炔化合物造成爆炸危险。除焊割炬的喷嘴和颈管外表面外,材料不应使用表面镀铜工艺(或其他使铜在材料表面富集类似工艺)。

金属阻火元件(包括烧结金属元件)应使用无铜的材料制成。

在设备制造过程中使用含银和铜的钎料时,钎料中银的含量(质量分数)不应超过 46%,铜的含量(质量分数)不应超过 37%。

如设备使用不锈钢材料制成,不锈钢制成的部分应耐腐蚀,在使用过程中不应有脱层现象。可以将不锈钢的牌号在说明书中给出。

5.1.2 使用氧气的设备

设计使用氧气的设备零件材料,应根据材料的抗自燃性和自燃释放能来选择,在设计使用条件下应不可燃,不应使用磁性材料制作。

除压力表中使用的铝合金密封垫圈外,工作压力高于 3 MPa 的设备中接触氧气的零件不应使用铁、铝及铝合金制造。接触瓶装气体的过滤装置,其制造材料在正常使用条件下应不可燃。与氧气接触的弹簧及其他可移动零件应使用抗氧化材料制造,表面不应用电镀等类似镀层或涂覆处理,使用过程中不应有脱层现象。

所有接触氧气的零件表面均应清洁无烃类污染,其污染物残留应符合下述规定:

- a) 0.05 MPa~3 MPa 压力范围内使用时:不应超过 550 mg/m²;
- b) 大于 3 MPa 压力条件下使用时:不应超过 220 mg/m²,颗粒尺寸不应大于 100 μm。

设备的零件在组装前应进行清洁处理。

注:零件的清洁及污染物残留的检测参照 YY/T 0882 中的方法进行。

5.2 非金属材料

5.2.1 耐溶剂性

与乙炔接触的材料(如用于密封或润滑)应对丙酮和二甲基酰胺分别均有足够的耐溶剂性。

与丙烷、丁烷和丙炔丙二烯的混合物接触的材料(如用于密封或润滑)应对正戊烷具有足够的耐溶剂性。

材料的耐溶剂性应满足如下要求:

材料在下列试验条件下按照顺序依次进行试验后,被试验材料的质量变化应不超过 15%,硬度变化不超过±15 IRHD。

- a) 在(23±2)℃温度下,在溶剂的饱和氛围中保存(168±2)h(或 7 d);
- b) 在(40±2)℃温度下,在空气中保存(70±2)h;
- c) 在(23±2)℃温度、(50±5)%相对湿度的条件下保存(24±2)h。

试验步骤 c)完成后,被试验材料的质量变化和硬度变化的测量试验方法应按照 GB/T 1690 的规定进行。

5.2.2 抗氧化

5.2.2.1 抗自燃

氧气氛围中的非金属材料及润滑剂应具有抗自燃性,并应进行试验验证。

自燃试验应按照 ISO 11114-3 中所提供的方法进行。

5.2.2.2 抗老化

与空气和氧气接触的非金属密封材料应进行抗老化试验。

材料老化试验应按照 GB/T 14274 中所提供的方法进行。

5.2.2.3 清洁和润滑剂

正常使用条件下,与氧气接触的所有设备零件表面应清洁、无污染、无易燃易爆物质附着,如碳氢化合物基的溶剂、油、油脂(润滑油)和洗涤剂。

仅应使用适用于在最高工作压力和温度的氧气中使用的润滑剂。

附 录 A

(资料性)

本文件与 ISO 9539:2010 相比的结构变化情况

本文件与 ISO 9539:2010 相比在结构上有较多调整,具体章条编号对照情况见表 A.1。

表 A.1 章条编号对照表

本文件章条编号	对应 ISO 9539:2010 章条编号
1	1
2	2
3	—
4	3
5	4
5.1	4.1
5.1.1	4.1.1
5.1.2	4.1.2
5.2	4.2
5.2.1	4.2.1
5.2.2	4.2.2
5.2.2.1	4.2.2.1
5.2.2.2	4.2.2.2
5.2.2.3	4.2.2.3
附录 A	—
附录 B	—
参考文献	参考文献

附 录 B

(资料性)

本文件与 ISO 9539:2010 的技术性差异及其原因

本文件与 ISO 9539:2010 的技术性差异及其原因见表 B.1。

表 B.1 本文件与 ISO 9539:2010 的技术性差异及其原因

本文件的 章条编号	技术性差异	原因
2	关于规范性引用文件,本文件做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中,具体调整如下: ——删除了 ISO 554; ——用修改采用国际标准的 GB/T 1690 代替 ISO 1817(见 5.2.1); ——增加了引用了 ISO 11114-3(见 5.2.2.1)和 GB/T 14274(见 5.2.2.2)	适用我国技术要求
5.1.2	增加了“不应使用磁性材料制作”的规定;	适用我国技术要求
5.2.1	将 c)中“在 ISO 554 规定的标准大气 23/50 条件”修改为“在(23±2)℃温度、(50±5)%相对湿度的条件”。 将“被试验材料的质量变化和硬度变化的测量试验方法应依据 ISO 1817的规定进行。”修改为“被试验材料的质量变化和硬度变化的测量试验方法应按照 GB/T 1690 的规定进行。”	适用我国技术要求
5.2.2.1	将“注:自燃试验参考 ISO 11114-3 描述的方法。”修改为段“自燃试验应按照 ISO 11114-3 中所提供的方法进行。”	适用我国技术要求
5.2.2.2	将“材料老化试验依据 ISO 2440 中所提供的方法进行。”修改为“材料老化试验应按照 GB/T 14274 中所提供的方法进行。”	适用我国技术要求

参 考 文 献

- [1] YY/T 0882 麻醉和呼吸设备 与氧气的兼容性
 - [2] ISO 2440 Flexible and rigid cellular polymeric materials—Accelerated ageing tests
 - [3] ISO 3821 Gas welding equipment—Rubber hoses for welding, cutting and allied processes
 - [4] ISO 11114-1 Gas cylinders—Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents—Part 1: Metallic materials
 - [5] ISO 11114-2 Gas cylinders—Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents—Part 2: Non-metallic materials
 - [6] ISO 15001 Anaesthetic and respiratory equipment—Compatibility with oxygen
 - [7] ISO 23529 Rubber—General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
气焊设备 焊接、切割及相关
工艺设备用材料

GB/T 40371—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2021年8月第一版

*

书号: 155066 · 1-68006



GB/T 40371-2021



码上扫一扫 正版服务到

库七七 www.kqdw.com 标准下载 版权专有 侵权必究