

ICS

Q/PaL001-2022

上海派力防爆科技有限公司企业标准

电磁式液化气钢瓶高压紧急切断阀

Electromagnetic high-pressure emergency shut-off valve for
liquefied gas cylinder

2022-11-15 发布

2022-12-1 实施

上海派力防爆科技有限公司 发布

目次

前言..... I

1 范围..... 1

2 规范性引件..... 1

3 术语和定义 1

4 分类和型号 2

5 基本要求 3

6 技术要求 5

7 试验方法 7

8 检验规则 9

9 标志、使用说明书、包装、运输及贮存 10

10 质量承诺 11

11 附录 A 钢瓶高压紧急切断阀外观尺寸、结构及工作原理..... 12

12 附录 B 钢瓶高压紧急切断阀磁锁式手动装置结构..... 14

前言

本标准依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写规则》给出的规则起草。

本标准由上海派力防爆科技有限公司提出。

本标准起草单位：上海派力防爆科技有限公司。

本标准主要起草人：张军克、张军泽

1 范围

本标准规定了电磁式液化气钢瓶高压紧急切断阀的术语和定义、结构形式、型号编制、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输及贮存和质量承诺。本标准适用于公称压力 PN16 且最大工作压力不大于 1.6 MPa、公称尺寸 DN15~DN25、工作温度范围-20℃~60℃，端部连接方式为螺纹，与燃气报警器、燃气安全控制系统实现联动，以电磁力驱动的电磁式液化气钢瓶高压紧急切断阀（以下简称“钢瓶紧急切断阀”）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。

凡是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 150（所有部分） 压力容器

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 1173 铸造铝合金

GB/T 1176 铸造铜及铜合金

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 1239.2 冷卷圆柱螺旋弹簧技术条件 第 2 部分：压缩弹簧

GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法

GB 3836 爆炸性环境（所有部分）

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 4423 铜及铜合金拉制

GB/T 15114 铝合金压铸件

GB/T 7306.1 55° 密封管螺纹 第 1 部分：圆柱内螺纹和圆锥外螺纹

GB/T 7306.2 55° 密封管螺纹 第 2 部分：圆锥内螺纹和圆锥外螺纹

GB/T 12220 工业阀门 标志

GB/T 12221 金属阀门 结构长度

GB/T 12224 钢制阀门 一般要求

GB/T 12229 通用阀门 碳素钢铸件技术条件

GB/T 12230 通用阀门 奥氏体钢铸件技术条件

GB/T 12235—2007 石油、石化及相关工业用钢制截止阀和升降式止回阀

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 21465 阀门 术语

GB/T 23658 弹性体密封圈 输送气体燃料和烃类液体的管道和配件用密封圈的材料要求

GB/T 26481 阀门的逸散性试验

GB/T 30832 阀门 流量系数和流阻系数试验方法

CJ/T 346—2010 家用燃具自动截止阀

CJ/T 394—2018 电磁式燃气紧急切断阀

CJJ/T 146—2011 城镇燃气报警控制系统技术规程

HG/T 2902 模塑用聚四氟乙烯树脂

3 术语和定义

GB/T 21465 和 CJ/T 394 界定的术语和定义适用于本文件。

3.1 电磁式液化气钢瓶高压紧急切断阀

安装在液化气钢瓶角阀出口处，起安全保护作用。当钢瓶紧急切断阀上的电磁线圈接收到外部电信号时，通过电磁力驱动阀门自动关闭，可实现电开或电关，可实现远程控制，且具有磁锁式手动装置的紧急切断阀门。

3.2 电磁线圈

包括线圈本体、壳体、电路、复合物、电缆等（可不包含动铁芯、定铁芯及隔磁管）能按参数要求产生电磁力的部件。

3.3 磁锁式手动装置

以非导磁管子，作为阀门内部和外部的介质隔离，利用管子外部强磁相吸管子内部导磁铁，实现同步运动，以解决手动阀杆直接连接密封部位磨损引起泄漏的问题。

3.4 常闭式钢瓶紧急切断阀

切断阀在得电状态下，阀门处于开启状态，当切断阀断电后，阀门立即关闭。

3.5 常开式钢瓶紧急切断阀

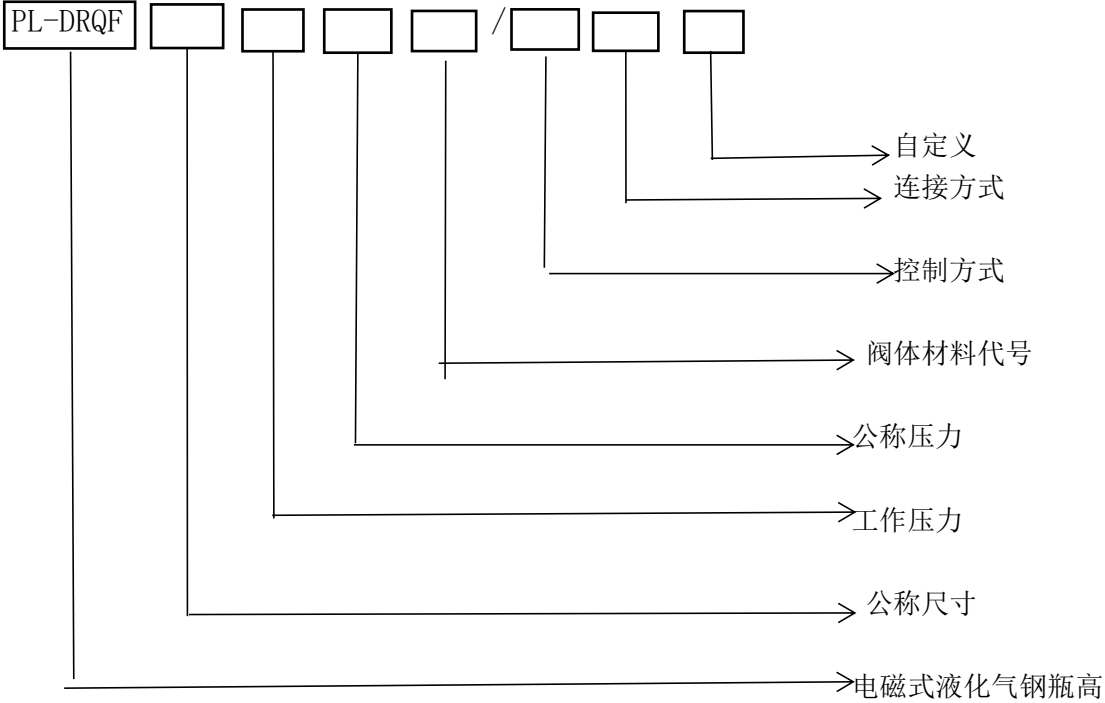
切断阀在断电状态下，阀门处于开启状态，当切断阀得电后，阀门立即关闭。

4 分类和型号

表 1 钢瓶紧急切断阀类别及代号

| 序号 | 分类 | 类别 | 代号 |
|----|------|---------|----|
| 1 | 连接方式 | 螺纹 | L |
| 2 | 控制方式 | 常开式 | K |
| | | 常闭式 | B |
| 3 | 阀体材料 | 铝合金 | L |
| | | 铜合金 | T |
| | | 不锈钢 304 | P |
| 4 | 自定义 | 带报警器 | B |
| | | 不带报警器 | 省略 |

钢瓶紧急切断阀的型号编制如下（类别及代号见表 1）：



压紧急切断阀

示例：PL-DRQF-15-1.2-16L/KLLB 表示公称尺寸为 DN15、最高工作压力为 1.2MPa、公称压力为 PN16，常开式、螺纹连接，阀体材料为铝合金带报警器的钢瓶高压紧急切断阀。

5 基本要求

5.1 设计

5.1.1 产品结构应设计为公称压力 PN16, 阀体可耐压 2.5MPa, 工作压力不大于 1.6MPa 的技术要求, 适用介质: 液化石油气。

5.1.2 产品设计须符合 GB 3836 的相关防爆要求, 并应取得相应防爆等级合格证。

5.1.3 钢瓶高压紧急切断阀应设计为包含外部控制信号快速切断或开启、断电延迟切断和手动切断等功能, 并有切断状态指示及信号输出。

5.1.4 钢瓶高压紧急切断阀的手动装置应设计为与介质无接触结构, 确保介质无外漏。

5.1.5 钢瓶高压紧急切断阀应设计为自动切断和手动操作的随意切换, 以确保紧急情况下的阀门关闭。

5.1.6 钢瓶高压紧急切断阀的电源应设计为适合与燃气报警器、燃气安全控制系统输出信号电源。

5.1.7 钢瓶高压紧急切断阀的切断时间必须小于 1 秒。确保及时切断防范事故扩大。

5.2 材料

5.2.1 基础要求

5.2.1.1 用于制造钢瓶高压紧急切断阀零部件的材料, 应具有耐液化石油气的性能。

5.2.1.2 材料的质量、尺寸和各零部件的组装方法, 应保证阀门的结构和性能是安全的。按照制造商的说明安装和使用, 在合理的寿命期内, 性能应没有明显的改变。同时, 所有元件应能承受在阀门使用期间可能经受的机械、化学和热力等各种应力。

5.2.2 常用材料

5.2.2.1 钢瓶高压紧急切断阀常用主要零部件应采用性能不低于表 2 要求的材料。

5.2.2.2 弹簧应采用碳素钢、合金钢或不锈钢的弹簧钢丝制造, 其精度应不低于 GB/T 1239.2 规定的 2 级要求。

表 2 切断阀主要零部件常用材料

| 零件名称 | 材料名称 | 材料牌号 | 材料标准号 |
|----------|-------|------------------------|-----------|
| 阀体、阀盖、阀座 | 压铸铝 | LY102, LY104, LY108 | GB/T15115 |
| | 锻造铝合金 | 6061 | GB/T3191 |
| | 铜合金锻件 | HPb59-1 | GB/T4423 |
| | 不锈钢 | 06Cr19Ni10、022Cr19Ni10 | GB/T1220 |
| 阀瓣 | 锻造铝合金 | 6061 | GB/T3191 |
| | 铜合金锻件 | HPb59-1 | GB/T4423 |
| | 不锈钢 | 06Cr19Ni10、022Cr19Ni10 | GB/T1220 |
| 密封件 | 氟塑料 | PTFE | HG/T2902 |
| | 橡胶 | NBR | GB/T23658 |

5.2.3 非金属材料要求

5.2.3.1 橡胶件应采用对工作介质有抗腐蚀能力的橡胶材料。

5.2.3.2 阀垫、O 型密封圈等橡胶件材料的耐城镇燃气性能应符合表 3 的规定。

5.2.3.3 O 型密封圈的选用和验收应符合 GB/T3452.1 和 GB/T3452.2 的规定。

5.2.3.4 橡胶件的表面应平滑、无气泡、缺胶和脱层等缺陷。

5.2.3.5 塑料制件的材料性能应符合 GB10009 的规定。

表 3 非金属材料耐城镇燃气性能

| 项目 | | 单位 | 指标 |
|---|----------|----|-----|
| 标准室温下液体 [*] 浸泡 72 h, 取出后 5 min 内 | 体积变化(最大) | % | ±15 |
| | 重量变化(最大) | % | ±15 |
| 在干燥空气中放置 24 h | 体积变化(最大) | % | ±10 |
| | 重量变化(最大) | % | ±10 |
| [*] 工作介质为天然气、液化石油气的非金属材料用正戊烷浸泡;工作介质为人工煤气的非金属材料用 B 溶液浸泡;B 溶液成分为 70%(体积比)异辛烷与 30%(体积比)甲苯混合液。 | | | |

5.2.4 电缆

5.2.4.1 电缆应符合 GB/T5013.1 和 GB/T5023.1 的规定，其它电气部件应符合 GB3836 的规定。

5.2.4.2 凡与钢瓶高压紧急切断阀安装和连接有关的引出电缆、端子和接头应有标识说明，应保证按产品说明的方法安装、连接和运行时不易产生错误。

5.2.4.3 电磁线圈外壳材料应符合 GB3836 的要求。

5.3. 结构

钢瓶高压紧急切断阀应采用整体固定密封设计，手动装置与介质完全隔开，避免阀杆磨损产生外漏。

5.3.1 公称压力

钢瓶高压紧急切断阀的公称压力应和液化气钢瓶的最高耐压相符，宜设计为 PN16。且阀体的耐压应为公称压力的 1.5 倍。

5.3.2 公称通径

钢瓶高压紧急切断阀的公称通径应和液化气钢瓶的外接尺寸相符，宜设计为 DN15。

5.3.3 工作压力

钢瓶高压紧急切断阀的工作压力应大于液化气钢瓶的介质最大压力，最大应为 1.6MPa。

5.3.4 结构长度

钢瓶高压紧急切断阀的结构长度及偏差按 GB/T 12221 的规定，或按订货合同要求。

5.3.5 连接端形式

钢瓶高压紧急切断阀的连接端形式采用方便适应液化气钢瓶的连接，宜一边为外螺纹，一边为内螺纹连接。

5.3.5.1 螺纹连接应采用密封管螺纹，应符合 GB/T7306.1 和 GB/T7306.2 的规定。

5.3.6 阀口直径宜等于切断阀进、出口的公称尺寸。

5.3.7 钢瓶高压紧急切断阀复位应采用可手动复位方式。

5.3.8 钢瓶高压紧急切断阀应有切断状态指示和手动切断触发装置。

5.3.9 手动切断触发装置不应导致切断阀的自动切断功能失效。

5.3.10 钢瓶高压紧急切断阀宜设置阀位远传装置。可实现远程控制。

5.3.11 防爆结构

5.3.11.1 钢瓶高压紧急切断阀应为防爆型结构，在燃气泄漏环境下应能安全运行。其结构和性能应符合 GB 3836 等的有关规定。

5.3.11.2 防爆结构型式宜设计为浇封型防爆“m”，在满足防爆要求的情况下减小体积，方便安装。并应符合 GB 3836 等的有关规定。

5.3.12 电磁线圈整体安装在切断阀上，不可拆卸，电磁线圈与阀体的安装结构应牢固，并应保证密封性。

5.3.13 钢瓶高压紧急切断阀应具防护结构，防护等级应达到 IP67，性能要求和试验应符合 GB 4208 的规定。

6 技术要求

6.1 外观及尺寸

- 6.1.1 钢瓶高压紧急切断阀壳体铸件或锻件表面应无裂纹、缩孔、砂(渣)眼、气孔等缺陷，以及应无可能导致零部件损伤或人身伤害的锋利边缘和棱角。
- 6.1.2 钢瓶高压紧急切断阀(不锈钢除外)表面应进行喷、涂防腐防锈等处理，涂层应均匀，色泽一致，无起皮、龟裂、气泡等缺陷。
- 6.1.3 钢瓶高压紧急切断阀及电磁线圈上的铭牌、标志及警告标志的安装、粘贴应齐全、端正，不应有划伤、翘脚和脱落，标牌上的内容应齐全，字迹清晰无误。
- 6.1.4 钢瓶高压紧急切断阀为螺纹连接，DN15。切断阀的结构长度及偏差按 GB/T 12221 的规定，或按订货合同要求。

6.2 一般要求

- 6.2.1 在下列条件下，钢瓶高压紧急切断阀应能正常运行：
 - a) 在制造商声明的工作压力范围内；
 - b) 制造商声明的所有安装位置；
 - c) 在环境温度-20℃~60℃范围内，相对湿度 5%~95%范围内；
 - d) 电源额定值：交流(AC)220V，直流(DC)6V/12V/24V；
 - e) 交流电电压在额定值的 85%~110%范围内，直流电电压在额定值的 90%~110%范围内。
- 6.2.2 电流应符合下列要求：
 - a) 用电源直接带动线圈产生电磁力的应标明最大电流；
 - b) 用电容放电获得电磁力的应标明放电电流；
 - c) 内部有电路等电子组件的要标明静态功耗。

6.3 阀体和阀盖

- 6.3.1 阀体、阀盖应整体成型。
- 6.3.2 阀体、阀盖的壁厚应符合 GB/T 12224 的规定。
- 6.3.3 阀体与阀盖的连接应符合 GB/T 12235—2007 中 4.7 的要求。

6.4 承压件强度

钢瓶高压紧急切断阀阀体等承压件应按公称压力的 1.5 倍进行水压强度试验。试验压力相同的各承压件可组合在一起进行试验，也可单独进行试验。保压时间不小于 3 min，持续试验时间内应无变形，破裂及渗漏，钢瓶高压紧急切断阀整体按最高工作压力的 1.5 倍进行水压强度试验，保压时间不小于 3 min，持续试验时间内应无变形、破裂及渗漏。

6.5 外密封

钢瓶高压紧急切断阀填料函及其他连接处应按公称压力的 1.1 倍进行气压密封试验，试验持续时间内应无可见泄漏。

6.6 内密封

钢瓶高压紧急切断阀在规定试验压力和试验持续时间下，其阀座泄漏量应不大于表 4 的规定。

表 4 阀门泄漏量

| 试验项目 | 试验压力 | 试验介质 | 持续时间 | 最大允许气体泄漏量 |
|------|--------|------|------|------------------|
| 阀体 | 2.5MPa | 水、空气 | 3min | 无渗漏 |
| 外密封 | 2.5MPa | 水、空气 | 3min | 无渗漏 |
| 内密封 | 0.8MPa | 空气 | 3min | 8mL/h (1 气泡/min) |

注：气泡数每分钟用外径 6 mm，壁厚 1 mm，管端表面应光滑、无倒角和毛刺的管子垂直浸入水中，深度为 5 mm～10mm 的条件下测得。

6.7 逸散性

钢瓶高压紧急切断阀的阀杆、填料函、阀体/阀盖连接处等应满足 GB/T 26481 规定的 B 级逸散性要求，或按订货合同要求。

6.8 额定流量

钢瓶高压紧急切断阀处于开启状态，在规定试验条件下，介质为空气时，其空气额定流量不应小于表 5 的规定。

表 5 切断阀额定流量

| 公称尺寸 DN/mm | 15 | 20 | 25 | 40 | 50 | 80 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
|---|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 额定流量/(m³/h) | 5 | 10 | 16 | 40 | 60 | 140 | 200 | 400 | 700 | 1100 | 1600 |
| 注：额定流量为切断阀进出口压差 $\Delta P=100$ Pa、入口压力 $P_t=2,5$ kPa;换算为基准状态下的流量。 | | | | | | | | | | | |

6.9 紧急切断性能

6.9.1 切断动作应灵活，可靠，从切断阀接收到外部发出的切断电信号到阀瓣与阀座关闭的切断时间 应符合表 6 的要求。

6.9.2 手动装置应灵活可靠、易于操作，无卡涩现象。手动复位力不大于 150 N，力矩不大于 15 N·m。

表 6 切断动作时间

| 公称尺寸 DN/mm | 切断动作时间/s |
|------------|----------|
| 15～50 | ≤1 |

6.10 抗扭力性能

钢瓶高压紧急切断阀应按表 7 规定进行抗弯曲性能验证，弯矩施加 10 s 后，应无破损、变形，并符合 6.6 的要求。

表 7 施加扭矩值

| 公称尺寸 DN/mm | 15 | 20 | 25 | 40 | 50 |
|------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 扭矩/(N·m) | 75 | 100 | 125 | 180 | 200 |

6.11 抗弯曲性能

钢瓶高压紧急切断阀应按表 8 规定进行抗弯曲性能验证，弯矩施加 10 s 后，应无破损、变形，并符合 6.6 的要求。

表 8 施加弯矩值

| 公称尺寸 DN/mm | 15 | 20 | 25 | 40 | 50 |
|------------|----|----|-----|-----|-----|
| 弯矩/(N·m) | 70 | 90 | 160 | 350 | 520 |

6.12 抗冲击性能

钢瓶高压紧急切断阀施加表 9 规定的冲击负荷后，切断阀不应切断。

表 9 冲击载荷

| 公称尺寸 DN/mm | DN≤50 |
|------------|-------|
|------------|-------|

| | |
|-------------|-----|
| 冲击载荷质量 M/kg | 0.2 |
|-------------|-----|

6.13 动作寿命

在空载情况下，钢瓶高压紧急切断阀进行启闭动作试验，累计次数达到表 10 的要求后，各零部件应完好、启闭灵活、无卡阻，且内密封和紧急切断性能应符合 6.6 和 6.9 的规定。

表 10 动作次数

| | |
|------------|-------|
| 公称尺寸 DN/mm | DN≤40 |
| 动作次数/次 | 3000 |

6.14 耐用性

钢瓶高压紧急切断阀的耐高温性、耐低温性、耐恒定湿热性按 CJ/T 394 的规定。

6.15 阀位指示开关

钢瓶高压紧急切断阀宜使用无源阀位指示开关，切断阀在切断和复位动作时，阀位开关的触点转换应接触可靠。

6.16 防爆性能

防爆型式应符合 GB 3836 系列标准中的相关要求，防爆等级应不低于 II CT6。

6.17 外壳防护性能

外壳防护等级应不低于 GB/T 4208 中 IP67 的规定。

6.18 电气安全性能

钢瓶高压紧急切断阀配置的电磁式执行机构除符合国家有关标准的要求外，还应满足以下要求：

- a) 交流供电电源电压偏离其额定值（-15%~10%）或直流供电电源电压偏离其额定值±10%时，切断阀应能正常启闭、动作灵活、无卡阻或异常声响等现象；
- b) 防触电保护应符合 CJ/T 346—2010 中 C.2 的规定；
- c) 线圈与外壳间的绝缘电阻不应小于 20 MΩ；
- d) 线圈与外壳间应能承受频率为 50 Hz、按表 11 规定正弦交流电压，历时 1 min 的绝缘强度试验，不应出现击穿或飞弧现象。

表 11 正弦交流电压

| | | |
|----------|------|----------|
| 额定电压 U/V | U<60 | 60≤U<250 |
| 试验电压/V | 500 | 1500 |

6.19 橡胶件成品耐燃气性能

切断阀的膜片、阀垫、O 形橡胶密封圈等橡胶件材料的耐城镇燃气性能应符合 CJ/T 394—2018 中附录 A 的规定。

7 试验方法

7.1 试验环境条件

试验环境条件应满足以下要求：

- a) 环境温度：5℃~40℃；
- b) 相对湿度：5%~95%；
- c) 大气压力：86 kPa~106 kPa。

7.2 外观

目测和感官方法检查。

7.3 尺寸

用游标卡尺或通用计量卡尺进行测量。

7.4 壳体壁厚测量

阀体、阀盖壁厚测量用测厚仪或专用计量器具对阀体流道与中腔、阀盖接触介质的部位进行测量。

7.5 阀体材质成分分析

通过化学分析法或光谱分析法测量，前者需在阀体的本体材料上钻屑取样，取样应当在表面6.5 mm 之下处或阀体壁厚的 1/2 处。

7.6 壳体耐压强度

切断阀处于开启状态，两端封闭，向其阀腔内通入规定试验压力的水，试验持续时间不小于表 12 的规定，检查壳体有无渗漏、结构损伤等情况。

表 12 压力试验持续时间

| 检测项目 | 试验压力 | 试验介质 | 试验持续时间/s |
|------|---------|------|----------|
| 内密封 | 0.8MPa | 空气 | 60 |
| 内密封 | 1.76MPa | 水 | 60 |
| 外密封 | 2.5MPa | 水、空气 | 180 |
| 阀体 | 2.5MPa | 水、空气 | 180 |

7.7 外密封

切断阀处于开启状态，两端封闭，向其阀腔内通入规定试验压力的空气或氮气，试验持续时间不小于表 12 的规定，检查各连接处的泄漏情况。

7.8 内密封

切断阀处于关闭状态，出口侧通大气，入口侧缓慢通入表 12 规定的试验压力的空气或氮气，试验持续时间不小于表 12 的规定，检查阀座的泄漏情况。

7.9 逸散性

按 GB/T 26481 的规定。

7.10 额定流量系数

按 GB/T 30832 的规定，并符合以下要求：切断阀处于全开状态，试验在不小于产品规定最小工作压差或 35 kPa 的 3 个压差下（压力增量不小于 15 kPa）测得，每个压差下各测量 2 次，取 6 次测量结果的算术平均值，且结果圆整至 3 位有效数字。

7.11 紧急切断性能

测试时，切断阀阀体内应为最高工作压力的空气或氮气。切断阀由电磁线圈控制执行切断动作，切断后进行手动复位。重复切断和复位动作不少于 3 次（分别记录切断动作时间并取其平均值），切断机构和复位机构应灵敏可靠、动作一致。

7.12 抗弯曲试验

按 CJ/T 394—2018 中 7.9 的规定。

7.13 抗冲击试验

按 CJ/T 394—2018 中 7.10 的规定。

7.14 动作寿命

按 6.13 的规定进行启闭操作，试验过程中用电信号控制切断并用人工或用辅助测试机械装置将切断阀复位，动作频率为 3 次/min~6 次/min，要求未出现不切断情况。

7.15 耐用性

切断阀的耐高温性、耐低温性、耐恒定湿热性按 CJ/T 394—2018 中 7.12 的相关规定。

7.16 阀位指示开关试验

装有阀位指示开关的切断阀，在开启状态和切断状态分别用万用表检测常闭、常开触点的通断；在切断阀做完耐用性试验后，再进行触点的通断检测。

7.17 防爆性能

按 GB 3836 系列标准中的相关要求试验。

7.18 外壳防护

按 GB/T 4208 中的相关要求试验。

7.19 电气安全性能

7.19.1 工作电压试验

切断阀入口侧通入最大工作压力的空气介质,出口侧通大气,对电磁式执行机构施加 6.18 d) 中规定的临界供电电源电压,进行 5 次以上的启闭动作,检查动作是否灵活、有无异常声响等情况。

7.19.2 防触电保护

按 CJ/T 346—2010 中 C.2.5 的规定。

7.19.3 绝缘电阻试验

断开被测产品的电源,输入端子短接,电源开关处于接通位置,用额定直流电压为 500 V 的兆欧表测量电源端子与外壳间的绝缘电阻。

7.19.4 绝缘强度试验

断开被测产品的电源,使电源开关处于接通位置,输入端子短接,并按 6.13 e) 中规定的频率和电压,将试验电压缓慢地上升到规定值并保持 1 min,观察是否出现击穿或飞弧现象。

7.20 橡胶件成品耐燃性试验

按 GB/T 1690 规定。

8 检验规则

8.1 出厂检验

8.1.1 每台切断阀需经制造厂质量检验部门检验合格并附有质量合格证后方可出厂。

8.1.2 出厂检验项目按表 13 的规定。

表 13 检验项目、要求和试验方法

| 项目名称 | 出厂检验 | 型式检验 | 要求 | 试验方法 |
|----------|------|------|-------|------|
| 外观 | △ | △ | 6.1 | 7.2 |
| 尺寸 | △ | △ | 6.1.4 | 7.3 |
| 阀体壁厚测量 | △ | △ | 6.3.2 | 7.4 |
| 阀体材质成分分析 | | △ | 5.2 | 7.5 |
| 承压件强度 | △ | △ | 6.4 | 7.6 |
| 外密封 | △ | △ | 6.5 | 7.7 |
| 内密封 | △ | △ | 6.6 | 7.8 |
| 逸散性试验 | | △ | 6.7 | 7.9 |
| 额定流量 | | △ | 6.8 | 7.10 |
| 紧急切断性能 | △ | △ | 6.9 | 7.11 |
| 抗弯曲性能 | | △ | 6.11 | 7.12 |
| 抗冲击性能 | | △ | 6.12 | 7.13 |
| 耐久性 | | △ | 6.13 | 7.14 |
| 耐高温性 | | △ | 6.14 | 7.15 |
| 耐低温性 | | △ | 6.14 | 7.15 |
| 耐恒定湿热性 | | △ | 6.14 | 7.15 |

| | | | | | |
|--------------------------|-------|---|---|----------|----------|
| 阀位指示开关试验 | | | △ | 6. 15 | 7. 16 |
| 电气安全性能 | 工作电压 | △ | △ | 6. 18. a | 7. 19. 1 |
| | 防触电保护 | △ | △ | 6. 18. b | 7. 19. 2 |
| | 电气强度 | △ | △ | 6. 18. c | 7. 19. 3 |
| | 绝缘电阻 | △ | △ | 6. 18. d | 7. 19. 4 |
| 防爆性能 (Ex) | | | △ | 6. 16 | 7. 17 |
| 防护性能 (IP) | | | △ | 6. 17 | 7. 18 |
| 非金属材料耐燃气性能 | | | △ | 6, 19 | 7. 20 |
| 注：“△”为需要检验的项目，“—”为非检验项目。 | | | | | |

8.2 型式检验

8.2.1 型式检验项目按表 13 的规定。

8.2.2 有下列情况之一时，一般应进行型式检验：

- 新试制产品的定型鉴定；
- 正常生产的产品，当结构、材料、工艺有重大改变，可能影响产品质量、性能时；
- 产品长期停产后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家有关安全监察机构提出进行型式检验的要求时。

8.2.3 型式检验采取抽样的方式，抽样可以在生产线的终端经检验合格的产品中随机抽取，也可以在产品库中随机抽取，每一规格供抽样的最少基数为 5 台，抽样数为 2 台。对整个系列产品进行质量考核时，根据该系列范围大小情况从中抽取 2 个典型规格进行检验。

8.2.4 型式检验判定规则按以下要求进行：

- 当型式检验的全部项目合格时，判定型式试验合格；
- 若出现一项或以上不合格，则加倍抽样复验不合格项，若仍有不合格项，则判定此次型式检验不合格。

9 标志、使用说明书、包装、运输及贮存

9.1 标志

9.1.1 标志内容

阀门应当按 GB/T 12220 的规定进行标记，还应符合 9.1.2、9.1.3 和 9.1.4 的要求。

9.1.2 阀体标志

切断阀阀体上须注有下列永久标记：

- 制造厂名称或商标标志；
- 阀体材料；
- 公称压力；
- 公称尺寸；
- 熔炼炉号；
- 介质流向的“箭头”。

9.1.3 铭牌标志

切断阀的铭牌应清晰、牢固，并应有下列内容：

- 制造厂名称与商标；
- 产品名称和型号；
- 公称尺寸；
- 公称压力；

- e) “Ex”标志、防爆型式和等级；
- f) 防爆合格证号；
- g) 额定电压和频率；
- h) IP 防护等级；
- i) 最高工作压力；
- j) 工作介质；
- k) 产品编号；
- l) 制造年月；
- m) 执行标准号；
- n) 特种设备制造许可证，须注明许可证编号和 TS 标志。

9.1.4 警告标志

切断阀应设有“断电后开盖”或“通电时不允许开盖”的警告标志。

9.2 使用说明书

产品出厂时应附有产品使用说明书，应至少包括系列内容：

- a) 产品结构简图和工作原理；
- b) 技术参数，除标牌标准的参数外，还应包括：
 - 工作环境温度范围和介质温度范围；
 - 功率、额定流量系数（或额定流量）、切断时间和质量。
- c) 产品安装和接线说明；
- d) 产品使用注意事项；
- e) 产品的维修、保养和质量保证期限；
- f) 常见故障及排除方法；
- g) 特别注意事项和警示说明。

9.3 包装

9.3.1 包装应保证在正常运输和贮存条件下，不致因颠簸、装卸、受潮或进入灰尘而使切断阀受损，并应符合 GB/T 13384 的要求。

9.3.2 包装时，随同技术文件如下：

- a) 产品质量证明书；
- b) 产品使用说明书；
- c) 装箱单。

9.4 运输

经包装后的切断阀应适用于各种交通工具的运输，运输过程中应防止剧烈振动、雨淋及化学物品的侵蚀，严禁抛掷、碰撞等。

9.5 贮存

切断阀及其金属零部件应储存在干燥、防雨、无腐蚀介质的库房内，并应离地、离墙 15cm 以上，避免阳光直照，其进出口应封闭。

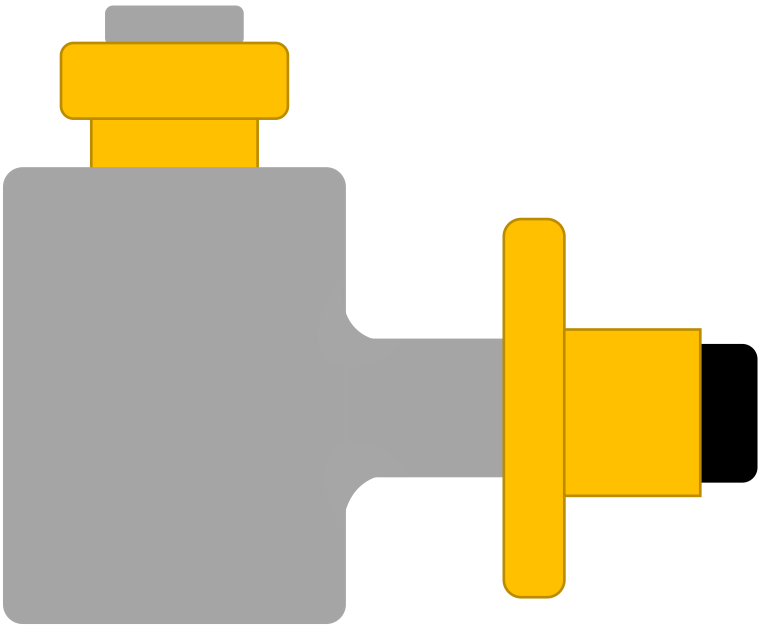
10 质量承诺

10.1 切断阀自发货之日起的 24 个月内（或安装后的 12 个月内），在正常操作条件下，因产品制造质量原因造成的损坏，制造单位免费保修或更换零件或整台产品。

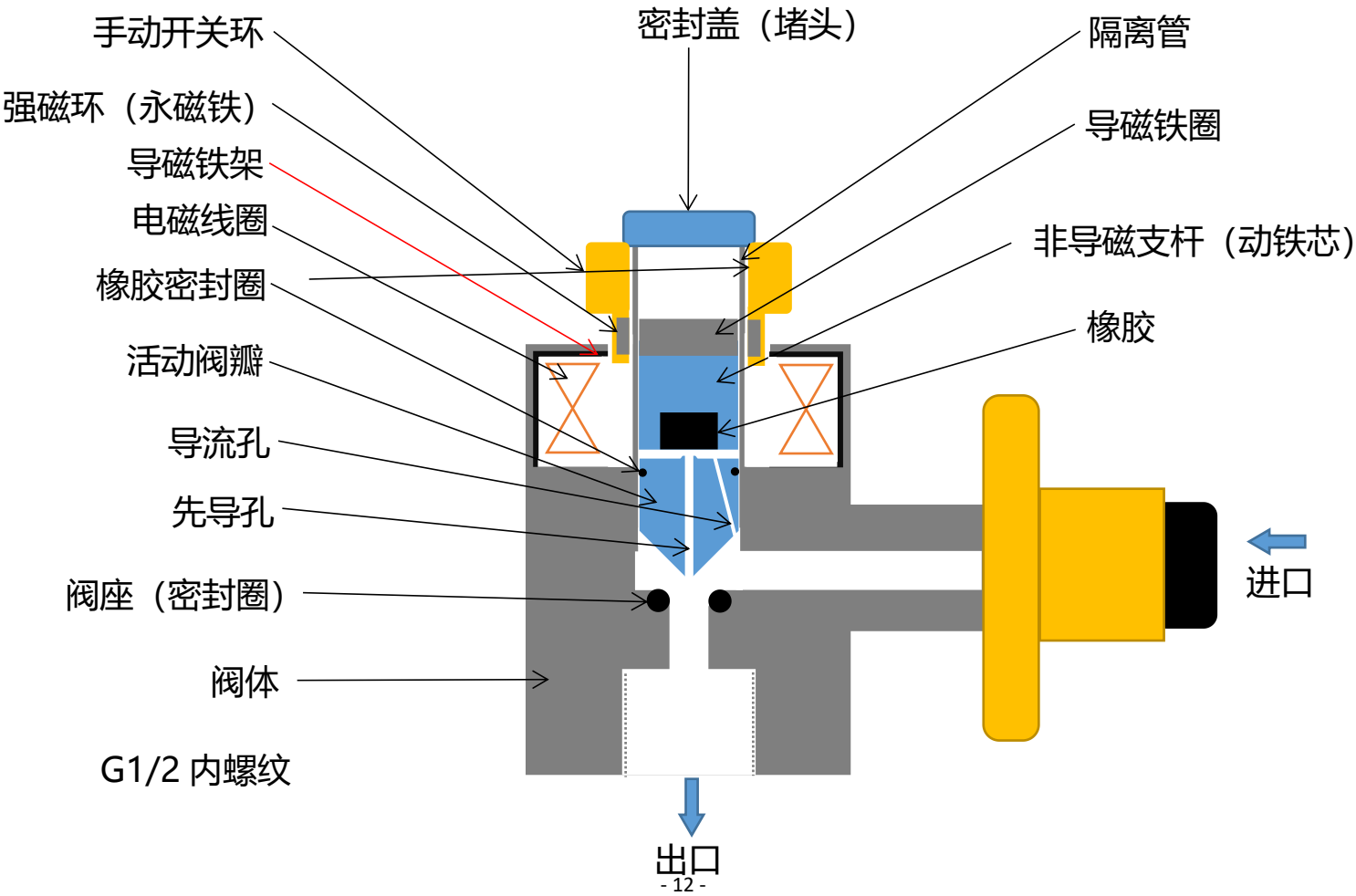
10.2 如因操作不当或外部不可抗拒的因素所造成的非质量问题导致产品故障，应根据用户的需求协助维修。

10.3 用户有诉求时，应在 12 小时内做出响应。

附录 A 电磁式液化气钢瓶高压紧急切断阀外观尺寸、结构及工作原理



| 长 | 宽 | 高 |
|------|------|------|
| 95mm | 45mm | 80mm |



工作原理：

以外部磁环吸合内部的导磁铁圈，往上移动和往下移动实现同步运动，利用磁环两端圈口和导磁铁架内圈口作为定位，当磁环往下移动时，封闭先导孔气流，（以阀座密封圈为界）形成内外压差，压力推送活动阀瓣下移，阀门关闭，此时通过导流孔气流向上流动，阀门内部呈恒压状态。当磁环往上移动时，隔离管内压力通过先导孔往外排放，此时隔离管内和进气口呈压差状态，进气口压力推动活动阀芯上移，阀门开启。

附录 B 电磁式液化气钢瓶高压紧急切断阀磁锁式手动装置结构

