



中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2948—XXXX

代替 QB 2948-2008

小便冲洗阀

Urinal Valves

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

（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

中华人民共和国工业和信息化部 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 通用要求 2

5 感应小冲的特殊要求 3

6 机械小冲的特殊要求 4

7 试验方法 6

8 检验规则 11

9 标志、包装、运输、贮存 13

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QB 2948-2008《小便冲洗阀》，与QB 2948-2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了标准性质，强制性改为推荐性（见2008年版的前言）；
- 更改了压力和温度条件（见表1，2008年版的表1）；
- 修改了用水量要求，取消了最大瞬时流量要求（见4.5，2008年版的6.1）；
- 更改了密封要求（见4.6，2008年版的6.6）；
- 更改了强度要求（见4.7，2008年版的6.7）；
- 增加了水击要求（见4.8）；
- 更改了感应小冲的控制性能要求（见5.1，2008年版的6.5.1）；
- 更改了感应小冲的整机能耗规定（表5.2，2008年版的表3）；
- 增加了感应小冲的设备定时保护冲洗要求（见5.4）；
- 增加了感应小冲的便前冲洗功能要求（见5.5）；
- 增加了感应小冲的断电保护要求（见5.6）；
- 增加了感应小冲的欠压保护要求（见5.7）；
- 更改了感应小冲的抗干扰性能要求（见5.8，2008年版的6.10）；
- 更改了机械小冲的管螺纹精度要求（6.3，2008年版的5.2）。
- 更改了机械小冲的驱动力要求表述方式（6.4，2008年版的6.5.2）。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国五金制品标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2008年首次发布为QB 2948-2008；
- 本次为第一次修订。

小便冲洗阀

1 范围

本文件规定了小便冲洗阀的名词术语、尺寸装配、性能要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于一定的供水压力和温度条件下（见表1），安装在卫生间、公共厕所等卫生设施上，用于冲洗小便器具的各类阀门，包括感应式小便冲洗阀（含一体机的冲洗阀部分）、机械式小便冲洗阀。

表 1

工作条件	范围区间
感应小冲供水压力/MPa	0.05~0.60
机械小冲供水压力/MPa	0.15~0.60
水温/℃	1~55

注：感应式小便冲洗阀（含一体机的冲洗阀部分）简称“感应小冲”，机械式小便冲洗阀简称“机械小冲”。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 6461 □2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级
- GB/T 7306.1 55° 密封管螺纹 第 1 部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹
- GB/T 7306.2 55° 密封管螺纹 第 2 部分：圆锥内螺纹与圆柱外螺纹
- GB/T 7307 55° 非密封管螺纹
- GB/T 10125—2021 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 14536.1—2022 电自动控制器 第 1 部分：通用要求
- GB/T 17466.22—2022 家用和类似用途固定式电气装置的电器附件安装盒和外壳 第 22 部分：连接盒与外壳的特殊要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

动压 Dynamic pressure
水流动时冲洗阀上游管道中的稳定压力。

3.2

静压 Static pressure
水停滞时冲洗阀上游管道中的稳定压力。

3.3

用水量 Quantity or flushing water

小便冲洗阀工作一次的冲水数量；如分便前冲洗和便后冲洗两段出水，则以两段冲水数量之和计算。

4 通用要求

4.1 材料

产品使用的所有与饮用水接触的材料，在本文件规定的使用条件下，不应对人体健康造成危害，不应使饮用水造成任何水质、外观、味觉、嗅觉等变化。产品不应使用锌合金等易腐蚀材料。在保证产品性能的条件下，产品所使用的材料应符合相应的材料标准。

4.2 装配

4.2.1 组装

产品组装紧固件应牢固、无松动现象。

4.2.2 抗安装负载

对连接 DN 15 管螺纹施加 $61\text{ N}\cdot\text{m}$ 扭矩，DN 20 管螺纹施加 $88\text{ N}\cdot\text{m}$ 扭矩，进行抗安装负载试验，应无裂纹、无损坏。

4.3 表面质量

4.3.1 产品外观

产品外观应符合下列规定：

- a) 抛光表面应圆滑，不应有毛刺、划痕现象。
- b) 铸件表面不得有明显的砂眼、缩孔、裂纹、气孔等缺陷。
- c) 喷涂表面组织细密、光滑均匀，不应有流挂、露底等缺陷。
- d) 电镀表面光泽均匀，不应有脱皮、龟裂、烧焦、露底、剥落、黑斑及明显的麻点等缺陷。

4.3.2 耐腐蚀性

产品耐腐蚀性按 GB/T 10125—2021 进行 24 h 乙酸盐雾试验，应达到 GB/T 6461—2002 规定的 9 级。

4.4 安全性

产品易接触的部位不应对人体造成伤害，包括但不限于：毛边、毛刺等现象、尖锐的棱或角。

4.5 用水量

产品的用水量（含便前冲洗）应符合表 2 规定。

4.6 密封

在 $(0.05\pm0.01)\text{ MPa}$ 和 $(0.60\pm0.02)\text{ MPa}$ 静压下，出水口处应无渗漏。

表 2

单位为升

小便器水效等级	1 级	2 级	3 级
平均用水量	≤ 0.5	≤ 1.5	≤ 2.5

4.7 强度

在 (1.75 ± 0.02) MPa 的静压下, 阀体及各连接处应无变形、破损等异常现象。

4.8 水击

产品在关闭瞬间的峰值压力与动压之差应不大于 0.2 MPa。

4.9 适应性

4.9.1 耐高低温

产品经耐高低温试验后应能正常工作并符合密封要求。

4.9.2 耐潮湿

产品经耐潮湿试验后应能正常工作并符合密封要求。

4.10 寿命

在进行 20 万次寿命试验后, 用水量应符合相关规定, 试验前后用水量变化在 $\pm 25\%$ 之间, 动作无异常。

5 感应小冲的特殊要求

5.1 控制性能

距离感应窗不大于 800 mm (带自动学习功能) 使用产品, 产品应正常开启; 测试感应距离与产品明示感应距离区间的误差应在 $\pm 10\%$ 之间; 电压变化前后的感应距离变化应在 $\pm 10\%$ 之间。

5.2 整机能耗

交流供电的产品待机能耗应不大于 1.0 W, 工作能耗应不大于 2.0 W; 直流供电的产品待机能耗应不大于 0.2 mW。

5.3 防触电保护

直流供电的产品应符合 GB/T 14536.1-2022 中 III 类防触电控制器的要求; 交流供电的产品应符合 GB/T 14536.1-2022 中 II 类防触电控制器的要求。

5.4 设备保护定时冲洗

产品应具有设备保护定时冲洗功能, 至少每 24 h 冲洗一次。

5.5 便前冲洗功能开关

具有便前冲洗功能开关的产品, 使用完毕离场时应关闭。

5.6 断电保护（仅适用于交流供电的产品）

产品在开启状态下电源中断时，应能自动关闭；产品在关闭状态下电源中断时，应能保持关闭状态。

5.7 欠压保护

产品电源电压降至设定的欠压保护值时，应具有信息提示功能；产品电源欠压至其不能正常工作时，应处于关闭状态。

注：交流供电无信息提示功能。

5.8 抗干扰性能

多台产品按相邻两机最小间隔距离 50 cm 的要求安装，同时通电工作时（包括待机），不应产生误动作；产品应不受常用电器的干扰产生误动作；灯光照射时，产品感应距离区间变化不大于±10%之间。

5.9 电池盒要求

电池应放入独立密封的电池盒内，应方便更换电池；电池盒应能多次更换电池，不应出现破损或螺丝溢扣等现象；电池盒经潮湿试验后应能正常工作，盒内金属件不应有锈蚀现象。

5.10 接线盒要求

感应小冲的接线盒应符合 GB/T 17466.22—2022 的规定。

6 机械小冲的特殊要求

6.1 尺寸

产品的连接尺寸应符合表 3 规定，见图 1。

表 3

尺寸	规格	DN15	DN20
A	外螺纹	G1/2B、R1/2	G3/4B、R3/4
D	内螺纹	G1/2	G3/4
C 最小值	螺纹有效长度	8	10
L 最小值	外螺纹	11	13
F 最小值	内螺纹	10	12
注：如有配套连接管，则出水口的 A 和 D，为非规范性尺寸。			

6.2 装配

装配好的小便冲洗阀应动作灵活、无卡阻。

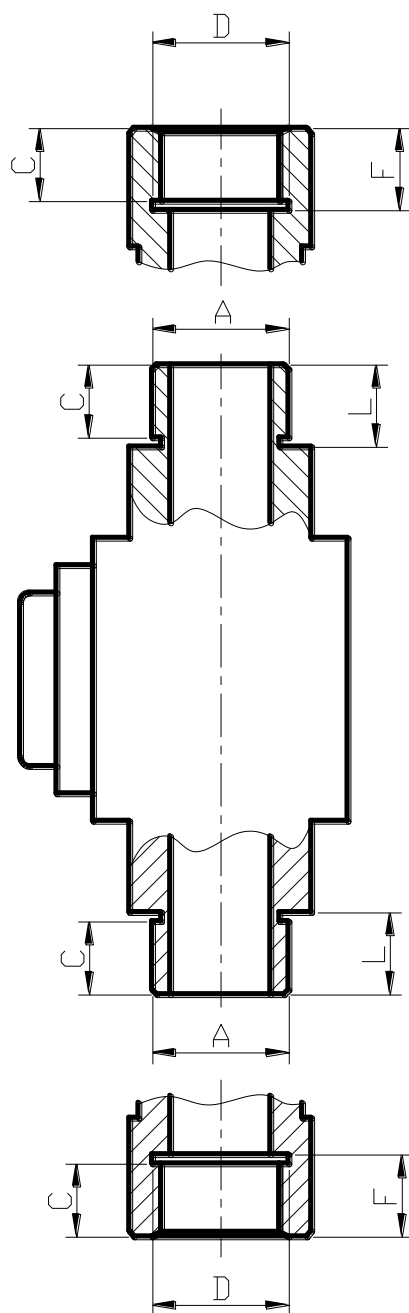


图 1 连接尺寸

6.3 管螺纹精度

螺纹表面不得有凹痕、断牙等明显缺陷，进水口外接密封管螺纹精度应符合 GB/T 7306.1 或 GB/T 7306.2 的规定；进水口外接非密封管螺纹精度应符合 GB/T 7307 的规定，其中外螺纹精度应不低于 GB/T 7307 的 B 级精度。

6.4 驱动力

在静压力为0.3 MPa (0/+0.02 MPa) 时, 驱动产品工作所需的外力不大于25 N。

7 试验方法

7.1 材料试验

材料由供应商提供质量保证书, 有争议时按相关标准检测。

7.2 组装试验

手感检查产品动作质量及紧固件牢固程度。

7.3 抗安装负载试验

将被测样品安装在夹具上, 用与样品螺纹尺寸配套的测试装置, 施加规定的扭矩, 保持 60 s, 螺纹应无裂纹、无损坏。

7.4 外观试验

在产品表面的漫射光线至少为 300 lx 的光照条件下, 距产品约 (400±50) mm 处目测检查外观有无缺陷。

7.5 耐腐蚀性试验

盐雾试验按 GB/T 10125—2012 的规定进行 24 h 乙酸盐雾试验, 试验结束后, 用水冲净样品, 目测检查表面, 目测距离为 300 mm, 照度不低于 300 lx, 不得借助任何放大工具, 表面质量按 4.3.2 评价。

7.6 用水量试验

将小便冲洗阀按使用状态安装在图 2 示例的测试设备上, 将进水口动水压调至 0.1 MPa±0.01 MPa, 产品进入正常的工作状态, 计量从开始出水到停止出水 1 个周期的用水量, 测量 3 次, 取平均值。检查用水量是否符合 4.5 要求。

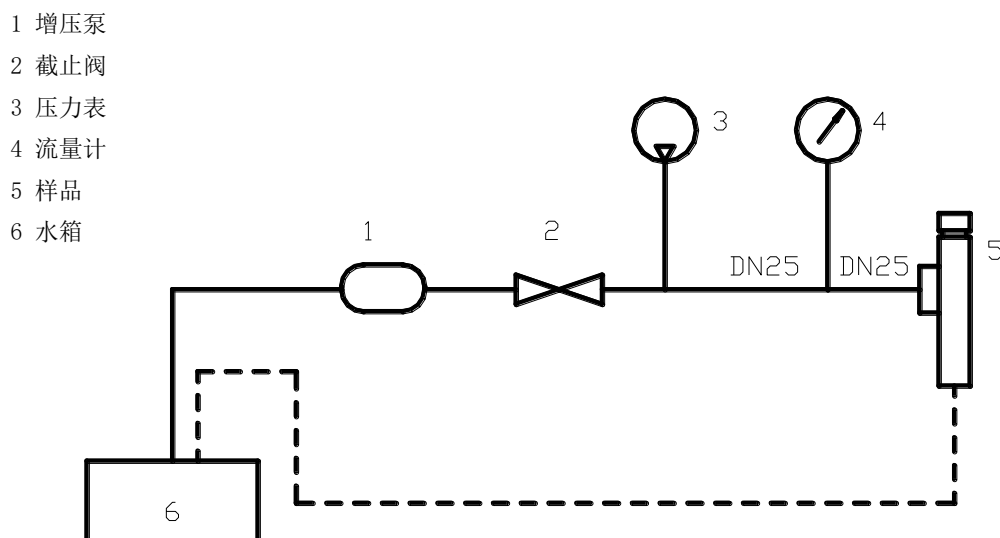


图 2 用水量试验

7.7 安全性试验：

目测产品外观并触摸检查，确认产品易接触部位有无造成人体伤害的毛边、毛刺、尖锐的楞或角等不良现象。

7.8 密封试验

连接样品到测试管路，使其正常工作，样品保持关闭，将进水口水压调至 (0.05 ± 0.01) MPa，使样品工作 1 个周期，观察 60 s 后，检查样品出水口有无渗漏；将进水口水压调至 (0.60 ± 0.02) MPa，使样品工作 1 个周期，观察 60 s 后，检查样品出水口有无渗漏。

7.9 强度试验

连接样品到测试管路，使其正常工作，样品保持关闭，将进水口水压调至 (0.90 ± 0.02) MPa，持续时间为 60 s 检查阀体和连接处有无损坏、变形、渗漏等异常现象。

7.10 水击试验

7.10.1 仪器设备条件

仪器设备条件如下：

- 见图 3，样品正常工作时测试管道动态水压为 0.15 MPa。
- 测试管道直径应大于样品名义直径。测试管道的水平部分应为直管，其直径应与样品的公称直径相同。从水平部分的起点到压力测量仪的长度为 10 m，可以用弯曲盘管替代。

- c) 压力测量仪应反应灵敏，能够动态测量并记录最大水击值。
d) 压力测量仪安装在样品的进水侧，与样品的水平距离为 1 m。

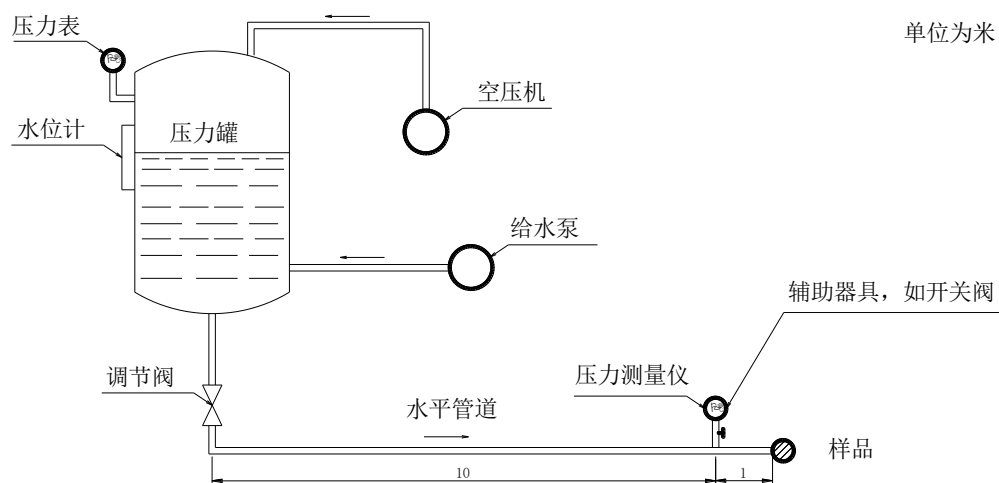


图 3 水击装置

7.10.2 试验过程

按下列步骤分别进行：

a) 手动关闭止水装置

——正常工作条件下，将样品安装在 7.10.1 描述的设备中。

——打开样品的水密装置，让室温水流过管道，充分排出样品和管道中的空气，动压应达到 0.15 Mpa。

——保持上述水流的同时，关闭样品的关水装置，时间 0.5 s。

——测定压力上升的水击值

b) 自动关闭止水装置

——正常工作条件下，将样品安装在 7.10.1 描述的设备中。

——打开样品的水密装置，让室温水流过管道，充分排出样品和管道中的空气，动压应达到 0.15 Mpa。

——保持上述水流的同时，自动关闭样品的止水装置。

——测定压力上升的水击值。

7.11 耐高低温试验

将样品置于 $(55 \pm 2)^\circ\text{C}$ 试验箱内储存 4 h 后，再置于室温恢复 2 h；接着将其置于 $(-10 \pm 3)^\circ\text{C}$ 试验箱内储存 4 h 后，记录样品是否符合 4.9.1 规定。

7.12 耐潮湿试验

将样品置于试验箱内，开启加热电源使温度达到 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，1 h 后开始加湿，使相对湿度达到 $(95 \pm 2)\%$ ，保持 48 h，再置于室温恢复 2 h，记录样品是否符合 4.9.2 规定。

7.13 使用寿命试验

寿命试验按以下步骤进行试验：

- a) 将样品连接到试验装置，调节动压为 (0.20 ± 0.02) MPa，流量为 6.0 L/min，可添加液阻装置来控制流量；
- b) 操作样品，通断间隔 (3 ± 1) s 为 1 次，试验周期为 20 万次；
- c) 样品经寿命试验后，检查是否符合冲水水量要求。

7.14 感应小冲的控制性能试验

7.14.1 感应距离

感应距离按以下步骤进行：

- a) 按产品使用说明书安装样品，接通水源电源，使其进入正常的工作状态；
- b) 采用表面光洁的板材模拟人体进行测试，模拟板尺寸为 297 mm×297 mm，表面贴 70 g 木浆复印纸。
- c) 通过模拟板在样品传感器接受（或发射）的轴线方向做前后相对移动来设置初始距离，在传感器前方 30°圆锥内模拟板后方 2 m 内不应有面积超过 0.02 m² 的障碍物，应无直射的强光和人员走动；
- d) 模拟板从初始距离位置以缓慢速度由远而近接近样品直到其可靠开启后停止运动，测量模拟板与传感器窗口间的垂直距离，测量设备精度为 1 mm；

7.14.2 感应距离误差

感应距离误差按以下步骤进行：

- a) 按 7.14.1 中 a)～d) 步骤测试样品在额定电压下的感应距离；
- b) 将测试感应距离与产品明示感应距离进行比较，误差计算方法见式 (1)：

$$C_1 = \frac{a_1 - b_1}{b_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

C_1 ——感应距离误差，%；

a_1 ——测试感应距离，单位为 mm；

b_1 ——产品明示感应距离，单位为 mm。

7.14.3 电压变化影响

电压变化影响按以下步骤进行试验：

- a) 按 7.14.1 中 a)～d) 步骤测试样品在额定电压下的感应距离；
- b) 升高额定电压值的 10%，按 7.14.1 中 b)～d) 步骤测试样品的感应距离；
- c) 降低额定电压值的 10%，按 7.14.1 中 b)～d) 步骤测试样品的感应距离；
- d) 将 b)、c) 分别与 a) 进行比较，感应距离变化率计算方法见式 (2)：

$$C_2 = \frac{a_2 - b_2}{b_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

C_2 ——感应距离误差，%；

a_2 ——电压变化时的感应距离，单位为 mm；

b_2 ——额定电压下的感应距离，单位为 mm。

7.15 感应小冲的整机能耗试验

直流供电的产品待机能耗：按使用要求接通电源、水源，在电源输入端串接电流表，并接电压表，测量出产品待机时的电流和电压值，其乘积为能耗（或由设备自动生成数据）。

交流供电的产品待机能耗：按使用要求接通电源、水源，在电源输入端串接电流表，并接电压表，分别测量出产品待机和工作时的电流和电压值，其乘积为能耗（或由设备自动生成数据），测量 5 次，取平均值。

7.16 感应小冲的防触电保护试验

交流供电和直流供电的样品的防触电保护试验分别按 GB 14536.1—2008 中 II 类和 III 类防触电保护的规定进行。

7.17 感应小冲的设备保护定时冲洗试验

设备保护定时冲洗试验按以下步骤进行：

- a) 连接样品到测试管路，保持动压 (0.10 ± 0.01) MPa；
- b) 启动计时器，记录直到样品出水时的开启时间

7.18 感应小冲的便前冲洗功能开关试验

按正常状态使用后，目测便前冲洗功能开关是否处于关闭状态。

7.19 感应小冲的断电保护试验

将样品连接到测试管路上，保持动压 (0.10 ± 0.01) MPa，进行启闭操作 3 个周期，待水流充满测试管路后，使样品保持开启状态，水流稳定后切断电源，观察其是否自动关闭。

将样品连接到测试管路上，保持动压 (0.10 ± 0.01) MPa，进行启闭操作 3 个周期，待水流充满测试管路后，使样品保持关闭状态，水流稳定后切断电源，观察其是否自动关闭。

7.20 感应小冲的欠压保护试验

将样品连接到测试管路上，采用输出电压可调节电源代替原电源，保持动压 (0.10 ± 0.01) MPa，进行启闭操作 3 个周期，保证样品正常工作，调节电源电压降至明示的欠压保护值时，观察其有无信息提示功能。

将样品连接到测试管路上，采用输出电压可调节电源代替原电源，保持动压 (0.10 ± 0.01) MPa，进行启闭操作 3 个周期，待水流充满测试管路后，使样品保持开启状态，调节电源电压降至明示的欠压保护值或样品不能正常工作时，观察其是否能够处于关闭状态。

7.21 感应小冲的抗干扰性能试验

将 3 件同型号的样品等距间隔 500 mm 安装，分别启闭每 1 件样品，接着同时启闭每 2 件样品，最后同时启闭 3 件，观察每次操作有无误动作发生。

交流供电的样品，在同一个电源插座中并接入 1000 W 电吹风和 40 W 电子镇流日光灯；直流供电的产品，在距其 2 m 处接通 1000 W 电吹风和 40 W 电子镇流日光灯。启闭样品 3 个周期，观察其有无误动作。

光照前后感应距离变化率按以下步骤进行试验：

- a) 按 7.14.1 中 a)~d) 步骤测试样品的感应距离；
- b) 在其传感器接受轴线的 45° 方向设置光源，使光照度达到 50 lx；

- c) 再次测试样品的感应距离
- d) 将 c)与 a)进行比较，感应距离变化率计算方式见式 3)

$$C_3=\frac{a_3-b_3}{b_3}\times100\%$$

..... (3)

式中：

C₃——感应距离变化率，%；

a₃——光照时的感应距离，单位为 mm；

b₃——光照前的感应距离，单位为 mm。

7.22 感应小冲的电池盒试验

目测检测电池盒独立密封性，对电池盒进行拆装更换电池的操作，记录是否方便；对电池盒进行 3 次拆装更换电池的操作后，检查电池盒是否出现破损或螺丝溢扣等现象；电池盒经耐潮湿试验后，目测检查盒内金属部件的锈蚀情况并将样品安装于测试管路进行正常启闭操作，记录情况。

7.23 感应小冲的接线盒试验

接线盒的试验按 GB/T 17466—2022 规定的方法进行，记录试验情况。

7.24 机械小冲的尺寸试验

产品的连接尺寸采用相应量具检测。

7.25 机械小冲的装配试验

手感检查产品动作质量及紧固件牢固程度。

7.26 机械小冲的螺纹精度试验

螺纹精度用测定该精度等级的螺纹量规测定。

7.27 机械小冲的驱动力试验

机械式产品处于安装状态，在静压力为 0.3 MPa（0/+0.02 MPa）时，用测力计测定产品动作所需的外力，记录测试值，观察产品是否符合的要求。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验，检验项目见表 4。

表 4 检验项目

项目类别	检验项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
通用要求	材料	—	√	4.1	7.1
	组装	√	√	4.2.1	7.2
	抗安装负载	√	√	4.2.2	7.3
	外观	√	√	4.3.1	7.4

	耐腐蚀性	—	√	4.3.2	7.5
	安全性	√	√	4.4	7.6
	用水量	—	√	4.5	7.7
	密封	√	√	4.6	7.8
	强度	—	√	4.7	7.9
	水击	—	√	4.8	7.10
	耐高低温性能	—	√	4.9.1	7.11
	耐潮湿性能	—	√	4.9.2	7.12
	工作寿命	—	√	4.10	7.13
感应小冲的 特殊要求	感应距离	—	√	5.1	7.14
	整机能耗	—	√	5.2	7.15
	防触电保护	—	√	5.3	7.16
	设备定时保护冲洗	√	√	5.4	7.17
	便前冲洗功能开关	√	√	5.5	7.18
	断电保护	√	√	5.6	7.19
	欠压保护	—	√	5.7	7.20
	抗干扰性能	—	√	5.8	7.21
	电池盒要求	—	√	5.9	7.22
	接线盒要求	—	√	5.10	7.23
机械小冲的 特殊要求	尺寸	—	√	6.1	7.24
	装配	√	√	6.2	7.25
	管螺纹精度	—	√	6.3	7.26
	驱动力	—	√	6.4	7.27

8.2 出厂检验

8.2.1 组批与抽样方案

出厂检验的组批与抽样方案见表5。

8.2.2 判定规则

出厂检验按照表抽取样本量，经检验样本量中不合格品数小于或等于接收数（Ac），则判定该批产品为合格；样本量中不合格品数大于或等于拒收数（Re），则判定该批产品为不合格。

表5 出厂检验组批与抽样方案

批量	样本量	接收数（Ac）	拒收数（Re）
2~8	2	0	1
9~15	2	0	1
16~25	8	1	2
26~50	8	1	2
51~90	13	2	3
91~150	20	3	4

151~280	32	5	6
281~500	50	7	8
501~1200	80	10	11
1201~3200	125	14	15
3201~10000	200	21	22

8.3 型式检验

8.3.1 检验条件

在下列情况之一，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 当生产的产品在设计、工艺、生产设备、管理等方面有较大改变而可能影响产品性能时；
- 不生产的产品恢复生产时；
- 正常生产时每年至少进行一次；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

8.3.2 组批与抽样原则

以同型号、同规格的产品组批，班产量不少于 200 件的，以每 200 件~1000 件为 1 批；班产量小于 200 件的，以实际班产量为 1 批。从批中随机抽取 3 件试样。

8.3.3 判定规则

型式检验凡有 1 项或 1 项以上不合格，则判定该产品不合格。检验项目如有不合格项，可从该批产品中抽取双倍试件对该不合格项进行重复检验，重复检验结果全部达到本标准要求时判定该项目合格，否则判定该批产品不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

产品表面应有明显清晰、不易涂改的商标或制造厂名。

9.2 包装

产品包装应标明：产品名称、执行标准、产品型号、制造厂名和厂址、制造日期、商标。产品随带文件用塑料袋或纸袋封装，放在包装箱内；产品随带文件应包括产品合格证、安装使用说明书和装箱清单（如有附件和备件）。

9.3 运输

产品在运输中避免冲击、挤压、雨淋、受潮及化学品的腐蚀。

9.4 贮存

产品应贮存在空气流通并无腐蚀性气体的仓库中，不得与酸、碱及有腐蚀性的物品共贮。