

ICS 97.180

Y62

团 体 标 准

T/CHEAA 0012—2020

智能坐便器关键零部件 进水稳压电磁阀

Key parts of smart toilet

Constant pressure water inlet solenoid valve

2020-05-27 发布

2020-05-27 实施

中国家用电器协会 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	2
5 试验方法	4
6 检验规则	6
7 标志、包装、运输及贮存	7

CHEAA

前 言

本文件参照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。

本文件由中国家用电器协会智能坐便器专业委员会提出。

本文件由中国家用电器协会标准化委员会归口并解释。

本文件版权归中国家用电器协会所有，未经中国家用电器协会许可不得随意复制、修改，其它机构采用本文件的技术内容制修订标准须经中国家用电器协会允许，任何单位或个人引用本文件的内容需指明本文件的标准号。

截至本文件正式发布之日，中国家用电器协会未收到任何有关于本文件涉及专利的报告，中国家用电器协会不负责确认本文件的某些内容是否还存在涉及专利的可能性。

本文件起草单位：中国家用电器协会、中国建材检验认证集团（陕西）有限公司、浙江星星便洁宝有限公司、青岛卫玺智能科技有限公司、箭牌家居集团股份有限公司、浙江怡和卫浴有限公司、上海科勒电子科技有限公司、浙江宏昌电器科技股份有限公司、恒洁卫浴集团有限公司、深圳市博电电子科技有限公司、惠达卫浴股份有限公司、唐山惠米智能家居科技有限公司、嘉兴志嘉智能电器有限公司、江特洁尔智能洁具有限公司、东陶（中国）有限公司、浙江科博电器有限公司。

本文件主要起草人：王开放、商蓓、高殿美、刘翔、陈泽、杨帆、薛永华、彭文松、王海涛、陈鹏华、谢伟藩、饶全文、章雪松、董长江、平志雄、陈荣会、许海虹、赵昕玮、杨迎龙。

本文件为首次发布。

智能坐便器关键零部件 进水稳压电磁阀

1 范围

本文件规定了智能坐便器进水稳压电磁阀的技术要求和试验方法。

本文件适用于智能坐便器上使用，单相电压不大于 250V，输入功率小于 20W 的进水稳压电磁阀。

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；不注日期的文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2423.1 电子电工产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温

GB/T 2423.2 电子电工产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温

GB/T 2423.17 电子电工产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾

GB/T 2423.22 电子电工产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 N：温度变化

GB/T 6461 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 14536.1 家用和类似用途电自动控制器 第 1 部分：通用要求

GB/T 14536.9 家用和类似用途电动控制器 电动水阀的特殊要求（包括机械强度）

GB/T 34549 卫生洁具 智能坐便器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能坐便器

由机电系统或程序控制，完成一项以上基本智能功能的坐便器。

[来源：GB/T 34549-2017, 3.1]

3.2

进水稳压电磁阀

安装在电子坐便器上，用于控制喷淋水通断，同时可自动调节出水压力及流量的电磁阀。

3.3

出水流量

单位时间内通过稳压电磁阀出水端的体积，单位为毫升每分钟（mL/min）。

3.4

出水压力

稳压电磁阀出水端动态出水时的压力，单位为 MPa。

4 技术要求

4.1 使用环境条件

环境温度：0℃~40℃；

环境湿度：相对湿度不大于 95%RH。

4.2 安全

安全性能应符合 GB/T 14536.1 和 GB/T 14536.9 中 13 的要求。

4.3 外观

金属零件表面不应有锈蚀，塑料零件表面不应有开裂或变形，裹覆层不应有露底、裂纹及明显的气泡、缩孔，标志应清晰。

4.4 动作特性

按 5.4 方法进行启动试验时，进水减压电磁阀应能在 1s 内启动，断电后 1s 内关闭，且无异响及抖动。

4.5 出水流量

按 5.5 方法进行试验，应符合如下表 1 要求。

表1 出水流量特性

进水压力 (MPa)	0.15-0.8
流量偏差	±10%

4.6 出水压力

按照 5.6 进行试验，应符合如下表 2 要求。

表2 出水压力特性

进水压力 (MPa)	0.15-0.8
出水压力 (MPa)	0.1-0.2

4.7 耐水压

按照 5.7 进行试验，符合如下表 3 要求。

表3 耐水压、水密封

压力 (MPa)	0.03	1.5	3
时间 (min)	10	10	10
泄漏量 (mL)	无泄漏，无破损		

4.8 线圈温升

稳压电磁阀温升应符合表 4 要求。

表4 温升

漆包线耐热等级 (级)	F	H
温升 (K)	≤140	≤165

4.9 连续通电

按 5.9 进行连续通电试验后，进水减压电磁阀阀体应无明显变形、烧毁。

4.10 高温贮存

稳压电磁阀经高温贮存试验后，应符合 4.2、4.4、4.7 的要求。

4.11 低温贮存

稳压电磁阀经低温贮存试验后，塑料部件应无开裂，应符合 4.2、4.4、4.7 的要求。

4.12 高低温冲击

按照 GB 2423.22 中试验 Na 进行试验，试验后稳压电磁阀应能正常工作。

4.13 盐雾

盐雾试验后，金属零件及其镀层表面应无锈蚀。

4.14 耐久性

稳压电磁阀在额定电压，额定频率，0.2MPa 静水压条件下运行 50000 个循环，试验结束后，应符合 4.2、4.4、4.7 条款要求。

4.15 耐冷冻

稳压电磁阀经冷冻试验并恢复常温后，外观应无裂纹等异常现象，应符合 4.2、4.4、4.7 的要

求。

4.16 跌落试验

稳压电磁阀经跌落试验后, 不应出现变形, 开裂, 折断, 松落现象, 并能正常工作。

5 试验方法

5.1 试验条件与仪器仪表

5.1.1 试验条件

对试验环境条件另作具体规定的试验外, 其它应符合如下规定:

- a) 在环境温度为 $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- b) 相对湿度 $(45-75)\%RH$;
- c) 大气压力为 $(0.086-0.106)MPa$, 无外界气流, 无强烈阳光和其他热辐射作用;
- d) 试验水温为 $(15 \pm 1) ^\circ\text{C}$ 。

5.1.2 仪器仪表

- a) 用于型式检验的电工测量仪表, 除已具体规定的仪表外, 其准确度等级应符合 0.5 级, 出厂检验设备准确度等级应符合 1.0 级。
- b) 测量温度用的温度计, 其准确度等级应符合 0.5 级。
- c) 计时器的准确度等级应符合 1 级。
- d) 流量检测仪器, 其准确度等级应符合 1.5 级。
- e) 压力测量仪器, 其准确度等级应符合 1.5 级。

5.2 安全

按照 GB/T 14536.1 及 GB/T 14536.9 中 13 规定的方法进行试验。

5.3 外观

用视检法进行, 视检时应在自然散射光或无反射光的白色光线下进行, 光照度不低于 $300lx$ 。

5.4 动作特性试验

稳压电磁阀安装后, 在线圈两端施加 90% 的额定电压、额定频率, 进水端施加静水压为 $0.8MPa$ 时, 减压阀通、断电各 5 次, 试验结果应符合本标准 4.4 条要求。

5.5 出水流量试验

将稳压电磁阀进水端接入调压水源，出水口接入Φ1.2mm小孔模拟喷嘴，通额定电压，额定频率、分别通0.15Mpa、0.25Mpa、0.55Mpa、0.8Mpa的水压、持续1min，各压力下出水流量的偏差应符合本标准4.5条要求。

5.6 出水压力试验

将稳压电磁阀进水端接入调压水源，出水口接入压力表、Φ1.2mm小孔模拟喷嘴，通额定电压，额定频率、分别通0.15Mpa、0.25Mpa、0.55Mpa、0.8Mpa的水压、持续1min，出水端压力应符合本标准4.6条要求。

5.7 耐水压试验

给稳压电磁阀分别施加0.03Mpa、1.5Mpa、3.0Mpa的静水压，保持10min，试验后，应符合4.7条款要求。

5.8 线圈温升试验

将稳压电磁阀置于恒温控制箱内，保持温度 (40 ± 2) ℃，在1.06倍额定电压、额定频率的条件下，连续工作2h，试验后数据5s内测试完毕，按下式计算公式，用电阻法测定计算线圈温升。

$$Q = \frac{(R_2 - R_1)}{R_1} \times (234.5 + t_1) - (t_2 - t_1)$$

式中：

Q —温升，单位为K；

t_1 —冷态恒温箱内温度，单位为℃；

t_2 —热态恒温箱内温度，单位为℃；

R_1 —冷态电阻值，单位为Ω；

R_2 —热态电阻值，单位为Ω。

5.9 连续通电试验

将稳压电磁阀接通1.06倍额定电压，空载情况下持续通电12h，用电流表进行监视试验过程，断电1h后进行测试。试验后，应符合4.9条款要求。

5.10 高温贮存试验

按GB/T 2423.2中试验B方法，将稳压电磁阀放置在 (70 ± 2) ℃环境中48h后，取出在室温下恢复2h。

5.11 低温贮存试验

按GB/T 2423.1中试验A方法，将稳压电磁阀放置在 (-40 ± 3) ℃环境中放置48h后，取出在室温下恢复2h。

5.12 高低温冲击试验

按GB/T 2423.22中试验Na：具有规定转换时间的温度变化试验方法，将稳压电磁阀在高温 (85 ± 2) ℃放置30min，再放入低温 (-25 ± 3) ℃放置30min为1个循环，共10个循环，取出在室温下恢复2h。

5.13 盐雾试验

5.13.1 按照GB/T 2423.17的规定进行试验，将稳压电磁阀放置在中性盐雾箱中，持续48h（或酸性24小时）；

5.13.2 按照GB/T 2423.17的规定进行试验，将稳压电磁阀拆解，取涉水金属零件，放置在中性盐雾箱中，持续168h。

5.14 耐久性试验

将稳压电磁阀固定在寿命试验设备上，施加额定电压、额定频率，通断各5s为一次循环，按表5水压及运行次数依次进行试验。

表5 稳压电磁阀耐久试验

试验水压 (Mpa)	0.15	0.25	0.8
运行次数	30 000	50 000	20 000

5.15 耐冷冻试验

稳压电磁阀在额定电压下，进水端施加0.2Mpa水压，阀腔内和进水连接管内注满水，将稳压电磁阀和进水连接管整体悬挂放置在温度 -20 ℃环境中存放16h，取出后在常温下解冻完全。

5.16 跌落试验

按GB/T 2423.8的试验方法，稳压电磁阀正常包装，从100cm高度自由跌落在混凝土或钢制成的平滑、坚硬的刚性表面上2次。

6 检验规则

产品检验分出厂检验和型式检验。

6.1 出厂检验

6.1.1 检验项目

出厂检验项目见表6。

表6 出厂检验

检验项目	技术要求	试验方法
安全	4.2	5.2
外观	4.3	5.3
动作特性	4.4	5.4
出水流量	4.5	5.5
耐水压	4.7	5.7

6.1.2 判定规则

经检验所要求项目均合格，则该批产品为合格，凡有一项不合格，则判定该批产品不合格。

6.2 型式检验

6.2.1 检验项目

型式检验包含第4章全部项目。

6.2.2 检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 当生产的产品在设计、工艺、材料等有较大变化，可能影响产品质量时；
- c) 正常生产时，每年应至少进行一次；
- d) 产品停产半年及以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异是时；
- f) 有合同要求时。

6.2.3 判定规则

对所要求项目进行检验，所有项目均合格，则判定该批产品合格；凡有一项不合格，则判定该批产品不合格。

7 标志、包装、运输及贮存

7.1 标志

产品本体上应在明显位置加贴清晰且不易涂改的标志，标志至少应包括：

- a) 商标；
- b) 额定电压；
- c) 型号；

d) 生产日期或批号。

7.2 包装

每批产品应附有产品检验合格报告及使用说明，包装方式可由制造商和订货单位协商确定。

7.3 运输

产品在运输中应防止日晒雨淋，轻拿轻放，防重压，避免冲击，避免与腐蚀性物品接触。

7.4 贮存

产品应保存在通风良好、干燥的室内，不应与腐蚀性物品混放。