

中国轻工业联合会
团体标准
智能淋浴器

T/CNLIC 0174—2024

*

中国轻工业出版社出版发行

地址：北京东长安街6号

邮政编码：100740

发行电话：(010)65241695

网址：<http://www.chlip.com.cn>

Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化研究所编辑

地址：北京西城区月坛北小街6号院

邮政编码：100037

电话：(010)68049923

*

版权所有 侵权必究

书号：155019·6932

印数：1—200册 定价：53.00元

ICS 91.140.70

CCS Y71

团 体 标 准

T/CNLIC 0174—2024

智能淋浴器

Smart shower system

2024-12-24 发布

2024-12-24 实施

中国轻工业联合会 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	2
4 材料及配套装置	2
5 分类	2
6 要求	2
7 试验方法	7
8 检验规则	16
9 安装使用说明书	17
10 标识、包装、运输和贮存	18
附录 A（规范性）流量和温度调节开关寿命	19
附录 B（规范性）转换开关寿命	20

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件起草单位：福建省小牧优品科技有限公司、九牧厨卫股份有限公司、北京科勒有限公司、中国国家用电器研究院、厦门卓标厨卫技术服务有限公司、南安市质量计量检测所、东陶（中国）有限公司、路达（厦门）工业有限公司、厦门市得尔美卫浴有限公司、厦门市标准化研究院、厦门市产品质量监督检验院、福建省产品质量检验研究院、福建省水暖卫浴阀门行业协会。

本文件主要起草人：林晓伟、陈良权、叶晓平、葛晓倩、刘颖、黄秋琼、陈仁杰、刘川、金磊、金长生、严永强、倪长征、王少武、郑炜铭、陈大霖、张志达、黄鸿枝、林萍萍。

智能淋浴器

1 范围

本文件规定了智能淋浴器（以下简称“淋浴器”）的外观、加工与装配、表面性能、使用性能和智能功能的要求，描述了相应的试验方法，规定了材料及配套装置、检验规则、安装使用说明书、标识、包装、运输和贮存的内容，同时给出了便于技术规定的分类。

本文件适用于工作动压0.10 MPa~0.50 MPa，水温不大于70℃条件下使用的淋浴器的生产、检验和销售。带智能功能的淋浴花洒参照使用。

本文件不适用于自带加热装置的淋浴器。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分：发射

GB/T 4706.1—2024 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4943.1 音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求

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 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

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：圆锥内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 7307 55°非密封管螺纹

GB/T 9286—2021 色漆和清漆 划格试验

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB 15763.2 建筑用安全玻璃 第2部分：钢化玻璃

GB 17625.1 电磁兼容 限值 第1部分：谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16 A）

GB/T 23447—2023 卫生洁具 淋浴用花洒

GB/T 23448—2019 卫生洁具 软管

GB 28378—2019 淋浴器水效限定值及水效等级

GB/T 33733 厨卫五金产品术语与分类

GB/T 36464.2 信息技术 智能语音交互系统 第2部分：智能家居

GB/T 41863—2022 非接触式给水器具 节水性能通用技术条件

GB/T 43342 带有远程操作功能的家用和类似用途电器自动控制器的安全要求

QB/T 5281 数显花洒

QB/T 5418—2019 恒温淋浴器

QB/T 5419—2019 厨卫五金涂、镀层技术要求

SJ/T 11364 电子电气产品有害物质限制使用标识要求

3 术语和定义

GB/T 33733、QB/T 5418—2019界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能淋浴器 smart shower system

具备电路系统和/或程序控制，能够实现感应控制、温度显示、语音控制、远程控制、多媒体功能等一项或多项智能功能的淋浴器。

4 材料及配套装置

4.1 材料

4.1.1 在本文件规定的使用条件下，淋浴器所使用的材料不应对人体健康造成危害及对水质造成污染。

4.1.2 玻璃面板应使用钢化玻璃，钢化玻璃应符合 GB 15763.2 的规定。

4.2 配套装置

4.2.1 配套的软管应符合 GB/T 23448—2019 中淋浴软管的规定。

4.2.2 配套的花洒应符合 GB/T 23447—2023 的规定；数显花洒应符合 QB/T 5281 的规定。

5 分类

按照供电方式分为交流供电淋浴器、电池组供电淋浴器和水力发电供电淋浴器。

6 要求

6.1 外观

6.1.1 人体易接触到的部位不应有尖角、飞边、毛刺以及可能对人体造成伤害的外观缺陷。

6.1.2 镀层应均匀，不应有脱皮、泛黄、黑斑、烧焦、露底、龟裂、锈蚀等缺陷。

6.1.3 抛光表面应光滑，不应有毛刺、划痕和磕碰伤等缺陷。

6.1.4 喷涂表面应组织细密、光滑均匀、色泽一致，不应有流痕、露底和脱落等缺陷。

6.1.5 塑料表面应光滑、细密、平整、颜色均匀一致，不应有起泡、裂痕、凹陷、缩孔和色泽不均等缺陷。

6.2 加工与装配

6.2.1 外接密封管螺纹应符合 GB/T 7306.1 或 GB/T 7306.2 的规定；外接非密封管螺纹应符合 GB/T 7307 的规定，其中外螺纹不应低于 GB/T 7307 的 B 级精度。

6.2.2 装配好的手柄或手轮动作应轻便、平稳、无卡阻；转换开关切换应轻便、平稳、无卡阻。

6.2.3 淋浴器应有冷、热标记，标记与淋浴器结合牢固。冷水用蓝色或字母“C”或“冷”字表示，热水用红色或字母“H”或“热”字表示；可采用其他易于识别的含义标记冷、热水。

6.2.4 带机械式恒温控制的淋浴器应有温度限位开关并明示温度。

6.2.5 控制面板上的标记应简洁易懂，按钮或触摸键应明显，按钮或触摸键之间应留有间隙。

6.2.6 使用时人体可接触的边缘应进行圆角或倒角处理。

6.3 表面性能

6.3.1 表面耐腐蚀性能

按照7.4.1进行试验，安装后可视外表面不应低于GB/T 6461—2002表1中外观评级（ R_A ）9级的规定。

6.3.2 涂、镀层附着强度

6.3.2.1 有机涂层

按照7.4.2.1进行试验，不应低于GB/T 9286—2021中1级的规定。

6.3.2.2 金属基体镀层

按照7.4.2.2进行试验，镀层表面应无起泡、裂纹、片状剥离等与基体材料分离的现象。

6.3.2.3 塑料基体镀层

按照7.4.2.3进行试验，镀层表面应无起泡、裂纹、片状剥离等与基体材料分离的现象。

6.3.3 耐水性能

按照7.4.3进行试验，有机涂层应无起泡、变色、剥离或腐蚀等现象。

6.3.4 标识附着强度

按照7.4.4进行试验，控制面板上的标识应无卷边、破损、脱落等现象。

6.4 使用性能

6.4.1 抗水压机械性能

按照7.5.1进行试验，应无永久性变形或破裂现象。

6.4.2 密封性能

按照7.5.2进行试验，应符合表1的规定。

表1

检测部位	阀芯或转换开关位置	出水口状态	试验条件		要求
			压力/MPa	持续时间/s	
阀芯及阀芯上游	阀芯关闭	开	1.60 ± 0.05	60 ± 5	阀芯及上游过水通道无渗漏
出水口能被堵住的阀芯下游	阀芯打开	关	0.40 ± 0.02	60 ± 5	阀芯下游任何部位无渗漏
			0.05 ± 0.01		
出水口不能被堵住的阀芯下游	阀芯打开	开	流量达到 (0.40 ± 0.02) L/s的水压	60 ± 5	
非淋浴出水与淋浴出水手动转换开关	阀芯开，转换开关处于非淋浴出水模式	人工堵住非淋浴出水口，淋浴出水口呈开启状态	0.40 ± 0.02	60 ± 5	
			0.05 ± 0.01	60 ± 5	

表 1 (续)

检测部位	阀芯或转换开关位置	出水口状态	试验条件		要求
			压力/MPa	持续时间/s	
非淋浴出水与淋浴出水手动转换开关	阀芯开, 转换开关处于淋浴出水模式	人工堵住淋浴出水口, 非淋浴出水口呈开启状态	0.40±0.02	60±5	非淋浴出水口 无渗漏
			0.05±0.01	60±5	
非淋浴出水与淋浴出水自动复位转换开关	阀芯开, 转换开关处于非淋浴出水模式	两个出水口开	0.40±0.02	60±5	淋浴出水口 无渗漏
	阀芯开, 转换开关处于淋浴出水模式		0.40±0.02	60±5	非淋浴出水口 无渗漏
	阀芯关		—	—	转换开关不应移动, 非淋浴出水口 无渗漏
	阀芯开, 转换开关处于非淋浴出水模式		0.05±0.01	60±5	转换开关自动回到非淋浴出水模式
	阀芯开, 转换开关处于非淋浴出水模式		0.05±0.01	60±5	淋浴出水口无渗漏
顶喷花洒与手持花洒转换开关	阀芯开, 转换开关处于顶喷花洒模式	人工堵住顶喷花洒的出水口, 连接手持花洒的出水口开	0.40±0.02	60±5	手持花洒出水口无渗漏
			0.05±0.01		
	阀芯开, 转换开关处于手持花洒模式	人工堵住连接手持花洒的出水口, 连接顶喷花洒的出水口开	0.40±0.02	60±5	顶喷花洒出水口无渗漏
			0.05±0.01		
止回阀 ^a	阀芯开	关	0.40±0.02	60±5	未连接的进水口无渗漏
			0.05±0.01		

^a 安装于淋浴器冷水和热水进水口处。

6.4.3 水力学性能

6.4.3.1 流量

按照7.5.3.1进行试验, 应符合表2的规定。

表2

类型	流量/(L/min)
手持花洒	≤7.5
顶喷花洒	≤9.0

6.4.3.2 喷射力

按照7.5.3.2进行试验，淋浴器手持花洒的最大平均喷射力不应小于0.85 N。

注：不适用于带恒温功能的淋浴器。

6.4.3.3 流量均匀性

按照7.5.3.3进行试验，淋浴器手持花洒最大出水流量均匀性不应大于4.0 L/min。

注：不适用于带恒温功能的淋浴器。

6.4.4 机械强度

6.4.4.1 抗安装负载

按照7.5.4.1进行试验，螺纹应无裂纹、无损坏。

6.4.4.2 抗使用负载

6.4.4.2.1 按照7.5.4.2.1进行试验，支撑座和升降杆应无脱落、破裂和永久变形现象，移动架不应下滑。

6.4.4.2.2 按照7.5.4.2.2进行试验，墙座应无脱落、破裂和永久变形现象。

6.4.4.2.3 按照7.5.4.2.3进行试验，花洒应无脱落，墙座应无转动。

6.4.4.2.4 按照7.5.4.2.4进行试验，淋浴器应无脱落或破裂现象。

6.4.5 操作性能

6.4.5.1 转换开关

按照7.5.5.1进行试验，手持花洒/顶喷花洒/非淋浴出水转换开关的操作力不应大于45 N或操作力矩不应大于1.7 N·m。

6.4.5.2 流量和温度调节开关

按照7.5.5.2进行试验，流量和温度调节开关操作力矩不应大于1.7 N·m。

6.4.6 恒温性能

6.4.6.1 温度稳定性

带恒温功能的淋浴器按照7.5.6.1进行试验，应符合QB/T 5418—2019中7.4.6.2~7.4.6.4的规定。

6.4.6.2 安全性

带恒温功能的淋浴器按照7.5.6.2进行试验，应符合QB/T 5418—2019中7.4.7的规定。

6.4.7 电气性能

6.4.7.1 电气安全

按照7.5.7.1进行试验，应符合GB/T 4706.1—2024中除第7章以外的规定。

6.4.7.2 外壳防护等级

按照7.5.7.2进行试验，电气部分的外壳防护等级应符合GB/T 4208中IPX5的规定。带有可沉入水中的带电部件的外壳防护等级应符合GB/T 4208中IPX7的规定。

6.4.7.3 电磁兼容性

按照7.5.7.3进行试验，应符合GB 4343.1和GB 17625.1的规定。

6.4.7.4 断电及欠压保护

6.4.7.4.1 断电保护

交流供电和电池组供电进行启闭的淋浴器在开启状态下电源中断时，淋浴器应能正常关闭。在关闭状态下电源中断时，淋浴器应能保持关闭状态。

6.4.7.4.2 欠压保护

电池组供电进行启闭的淋浴器在电源电压降至设定的欠压保护值时，应具有信息提示功能。电源电压欠压至不能正常工作时，淋浴器应处于关闭状态。

6.4.8 耐高低温性能

按照7.5.8进行试验，淋浴器功能应正常，无开裂、变形，密封性能应符合6.4.2的规定。

6.4.9 使用寿命

6.4.9.1 流量和温度调节开关寿命

按照7.5.9.1进行试验，试验过程中零件应无断裂、卡阻和渗漏现象，试验后淋浴器功能应正常，密封性能应符合6.4.2的规定。带恒温功能的淋浴器还应符合6.4.6的规定。

6.4.9.2 转换开关寿命

按照7.5.9.2进行试验，试验过程中零件应无变形、断裂现象，转换开关应无卡阻和复位失效现象。试验后转换开关密封性能应符合6.4.2的规定，操作力矩不应大于6.4.5.1规定值的1.2倍。

6.4.9.3 花洒座摆动寿命

按照7.5.9.3进行试验，花洒座应无破损，转动功能应正常。

6.4.9.4 移动架移动寿命

按照7.5.9.4进行试验，升降杆表面不应被磨损至基底层；移动架定位功能应正常，且应符合6.4.4.2.1的规定。

6.5 智能功能

6.5.1 感应控制

采用感应方式进行启闭的淋浴器按照7.6.1进行试验，应符合GB/T 41863—2022中4.1.10的规定。

6.5.2 温度显示

6.5.2.1 温度偏差

带温度显示功能的淋浴器按照7.6.2.1进行试验，各测试点显示值与实际温度的偏差不应大于2 K。
注：不适用于喷雾出水模式。

6.5.2.2 高温警示

带高温警示功能的淋浴器按照7.6.2.2进行试验，警示方式应与说明书一致。

6.5.2.3 水力发电性能

带微型水力发电机的淋浴器按照7.6.2.3进行试验，显示应稳定清晰，无闪烁或断码现象。

6.5.3 语音控制

带语音控制功能的淋浴器按照7.6.3进行试验，应符合以下要求：

- a) 语音交互成功率不小于 80%；
- b) 平均响应时间不大于 2 s；
- c) 唤醒成功率不小于 80%；
- d) 误唤醒频度不大于 0.1 次/h。

6.5.4 远程控制

6.5.4.1 带远程控制功能的淋浴器应符合 GB/T 43342 的规定。

6.5.4.2 带 APP 或遥控器控制的淋浴器，应能正确实现使用说明书或遥控器控制面板所述的各项功能。

6.5.5 多媒体功能

6.5.5.1 带多媒体播放功能的淋浴器应符合 GB 4943.1 的规定。

6.5.5.2 带多媒体播放功能的淋浴器应能通过访问内置存储设备，读取、播放相应的影音文件。具有互联网功能时应能通过访问产品上的影音播放软件或绑定的客户端应用程序，实现联网播放。

7 试验方法

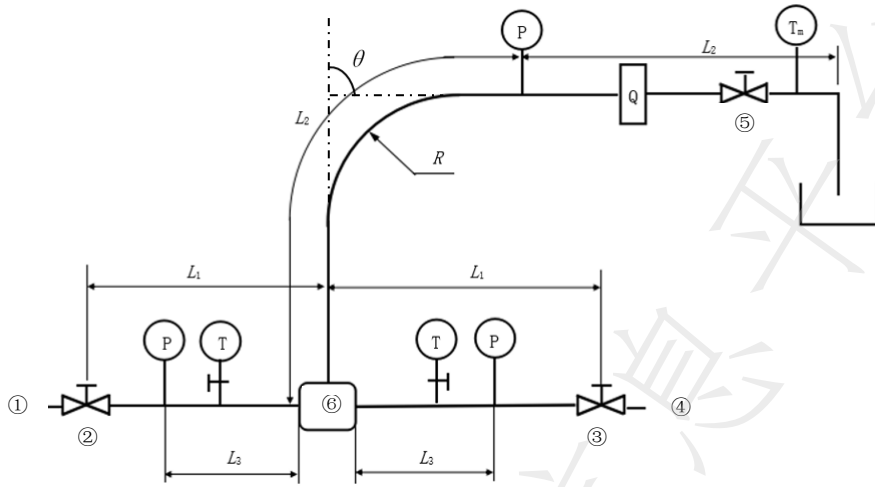
7.1 试验条件

进行6.4.6的试验时，试验初始条件见表3，仅试验连接手持花洒出水端，即取下淋浴器的手持花洒及其软管，按照图1将淋浴器安装在试验机台上。

表3

进水				出水	
冷水		热水			
温度 (T_C) /°C	压力/MPa	温度 (T_H) /°C	压力/MPa	流量/(L/min) ^a	温度 (T_m) /°C
10~15	0.30±0.03	65~70	0.30±0.03	11~12	限位温度±0.5°C

^a 出水口流量无法达到要求的淋浴器，按实际最大流量进行试验。



标引序（符）号说明：

- ①——热水源；
- ②——截止阀1；
- ③——截止阀2；
- ④——冷水源；
- ⑤——节流阀；
- ⑥——淋浴器；

P——压力表，精确度等级不低于 1.6 级；

T——温度计，精度 $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

T_m ——温度计，精度 $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、采集频率不低于 20 Hz；

Q——流量计，测量精确度 $\pm 2\%$ ；

R——中线半径不小于水管内径（13~15）mm的4倍，弯曲角度（ θ ）不大于 90° ；

L_1 ——管长为（ 600 ± 50 ）mm；

L_2 ——管长为（ 300 ± 30 ）mm；

L_3 ——管长为（ 200 ± 5 ）mm。

图1 试验示意图

7.2 外观

在淋浴器表面的漫射光线不小于300 lx的光照条件下，距离淋浴器300 mm~450 mm处目视检查。

7.3 加工与装配

7.3.1 使用相应精度的螺纹量规测量螺纹精度。

7.3.2 目视检查相关标记。手感检查手柄或手轮装配、转换开关切换、按键触摸和可接触的边缘。

7.4 表面性能

7.4.1 表面耐腐蚀性能

按照GB/T 10125和表4的规定进行试验，结果按照GB/T 6461—2002的规定进行评级。

表4

类型	试验条件
带涂、镀层的部件	酸性盐雾试验（AASS），24 h
无涂、镀层的金属件	中性盐雾试验（NSS），96 h

7.4.2 涂、镀层附着强度

7.4.2.1 有机涂层

按照GB/T 9286—2021的规定在淋浴器较平整的涂层表面进行划格试验并分级。

7.4.2.2 金属基体镀层

按照QB/T 5419—2019中6.2.2.2的规定进行试验。

7.4.2.3 塑料基体镀层

按照QB/T 5419—2019中6.2.2.3的规定进行试验。

7.4.3 耐水性能

将带有机涂层的淋浴器浸泡在温度为 $(38 \pm 1)^\circ\text{C}$ 的纯水（不低于GB/T 6682—2008中三级水的规定）中，保持 (24.0 ± 0.5) h，检查有机涂层有无起泡、变色、剥离或腐蚀等现象。

7.4.4 标识附着强度

在500 g砝码底部套上克重为 $(50 \sim 70)$ g/m²的无纺布，蘸上纯水（不低于GB/T 6682—2008中三级水的规定）。在控制面板的标识上往返擦拭30个回合（约15 s），移去砝码，取下无纺布。待表面干燥后，按照上述方式使用无纺布蘸上正己烷（C₆H₁₄，分析纯）进行试验，检查标识有无卷边、破损、脱落等现象。

标识位于曲面时，使用黏着力为 (10 ± 1) N/25 mm的透明压敏胶粘带贴在标识区域，使压敏胶粘带与标识区域完全贴合。在贴上压敏胶粘带的5 min内，拿住压敏胶粘带悬空的一端，折回180°，在0.5 s~1 s内平稳撕离标识区域的胶带，检查标识有无卷边、破损、脱落等现象。

7.5 使用性能

7.5.1 抗水压机械性能

按照使用状态将淋浴器安装在试验设备上，关闭阀芯，从进水口引入 (2.50 ± 0.05) MPa的水压，持续 (60 ± 5) s，检查淋浴器有无永久性变形或破裂现象。

7.5.2 密封性能

7.5.2.1 试验介质

带恒温功能的淋浴器在冷水供水水温不大于30 °C，热水供水水温为65 °C~70 °C条件下进行试验。不带恒温功能的淋浴器可使用室温水进行试验。

7.5.2.2 阀芯及阀芯上游

将淋浴器按照使用状态安装在试验设备上，关闭阀芯，从进水口引入 (1.60 ± 0.05) MPa的水压，并在温度调节开关控制的整个范围进行试验，持续 (60 ± 5) s，检查阀芯及上游过水通道有无渗漏现象。

7.5.2.3 阀芯下游

将淋浴器按照使用状态安装在试验设备上，打开阀芯，人工堵住出水口，从进水口引入 (0.40 ± 0.02) MPa的静压，在温度调节开关控制的整个范围进行试验，持续 (60 ± 5) s；减小压力至 (0.05 ± 0.01) MPa，持续 (60 ± 5) s，检查阀芯下游的所有密封部位有无渗漏现象。

出水口无法堵住时，出水口呈开启状态，在进水口施加水压使出水口流量达到 (0.40 ± 0.02) L/s，在温度调节开关控制的整个范围进行试验，持续 (60 ± 5) s，检查阀芯下游的所有密封部位有无渗漏现象。

注：出水口流量无法达到要求的淋浴器，按实际最大流量进行试验。

7.5.2.4 非淋浴出水与淋浴出水手动转换开关

将淋浴器按照使用状态安装在试验设备上，将转换开关调至水流至非淋浴出水位置，人工堵住非淋浴出水口，淋浴水出口为开启状态，从淋浴器进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的静压，持续 (60 ± 5) s，在温度调节开关控制的整个范围进行试验；逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa的静压，持续 (60 ± 5) s，检查淋浴出水口有无渗漏现象。再将转换开关调至水流至淋浴出水位置，人工堵住淋浴出水口，非淋浴出水口为开启状态，从淋浴器进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的静压，持续 (60 ± 5) s；逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa的静压，持续 (60 ± 5) s，检查非淋浴出水口有无渗漏现象。

对多个淋浴出水口的淋浴器，分别对每个出水位置进行上述试验。

7.5.2.5 非淋浴出水与淋浴出水自动复位转换开关

将淋浴器按照使用状态安装在试验设备上，在淋浴出水口位置安装一个流量为0.15 L/s（压力为0.1 MPa时）的液阻，将转换开关调至水流至非淋浴出水位置，非淋浴出水口及淋浴出水口均为开启状态，从淋浴器进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的动压，持续 (60 ± 5) s，检查淋浴出水口有无渗漏现象。

将转换开关调至水流至淋浴出水位置，非淋浴出水口及淋浴出水口均为开启状态，从淋浴器进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的动压，持续 (60 ± 5) s，检查非淋浴出水口有无渗漏现象。逐渐减小压力至 (0.05 ± 0.01) MPa的动压，持续 (60 ± 5) s，检查转换开关位置是否移动，非淋浴出水口有无渗漏现象；关闭淋浴器阀芯，检查转换开关位置是否自动复位到非淋浴出水位置。

重新打开淋浴器阀芯，施加 (0.05 ± 0.01) MPa的动压，持续 (60 ± 5) s，检查淋浴出水口有无渗漏现象。

7.5.2.6 顶喷花洒与手持花洒转换开关

将淋浴器按照使用状态安装在试验设备上，转换开关调至淋浴模式，并将顶喷花洒与手持花洒转换开关调至顶喷花洒模式，人工堵住顶喷花洒的出水口，连接手持花洒的出水口为开启状态，从进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的静压，持续 (60 ± 5) s，检查手持花洒的出水口有无渗漏现象。逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa的静压，持续 (60 ± 5) s，检查手持花洒的出水口有无渗漏现象。

将顶喷花洒与手持花洒转换开关调至手持花洒模式，人工堵住手持花洒出水口，顶喷花洒出水口为开启状态，从进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的静压，持续 (60 ± 5) s，检查顶喷花洒的出水口有无渗漏现象；逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa的静压，持续 (60 ± 5) s，检查顶喷花洒的出水口有无渗漏现象。

注：若出水口无法堵住，可取下花洒用堵头代替。

7.5.2.7 止回阀密封

将淋浴器按照使用状态安装在试验设备上，打开流量阀，堵住出水口，从淋浴器一端进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的静压，在温度调节开关控制的整个范围内进行试验，持续 (60 ± 5) s；逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa的静压，在温度调节开关控制的整个范围内进行试验，持续 (60 ± 5) s，检查另一进水口有无渗漏现象。另一端进水口重复以上试验。

7.5.3 水力学性能

7.5.3.1 流量

7.5.3.1.1 带恒温功能的淋浴器

按照下述步骤进行试验：

- 将淋浴器按照使用状态安装在试验设备上，冷水供水水温为 $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，热水供水水温为 $65\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，供水动压为 (0.10 ± 0.01) MPa；
- 将转换开关切换至手持花洒模式；
- 打开流量开关至最大出水流量，调节温度开关，分别测量明示温度、明示温度 $\pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 位置的流量，每个温度点位置各试验三次并取平均值；
- 将转换开关切换至顶喷花洒模式，重复步骤c)。

注：具有多种出水模式时，分别试验每种出水模式的流量。

7.5.3.1.2 其他淋浴器

按照GB 28378—2019中A.2的规定进行试验。

7.5.3.2 喷射力

按照GB 28378—2019中A.1的规定进行试验。

7.5.3.3 流量均匀性

按照GB 28378—2019中A.3的规定进行试验。

7.5.4 机械强度

7.5.4.1 抗安装负载

将淋浴器安装在夹具上，通过与螺纹尺寸相配套的标准内螺纹或外螺纹的试验装置向淋浴器连接管螺纹施加表5规定的扭力矩，持续 (60 ± 5) s。

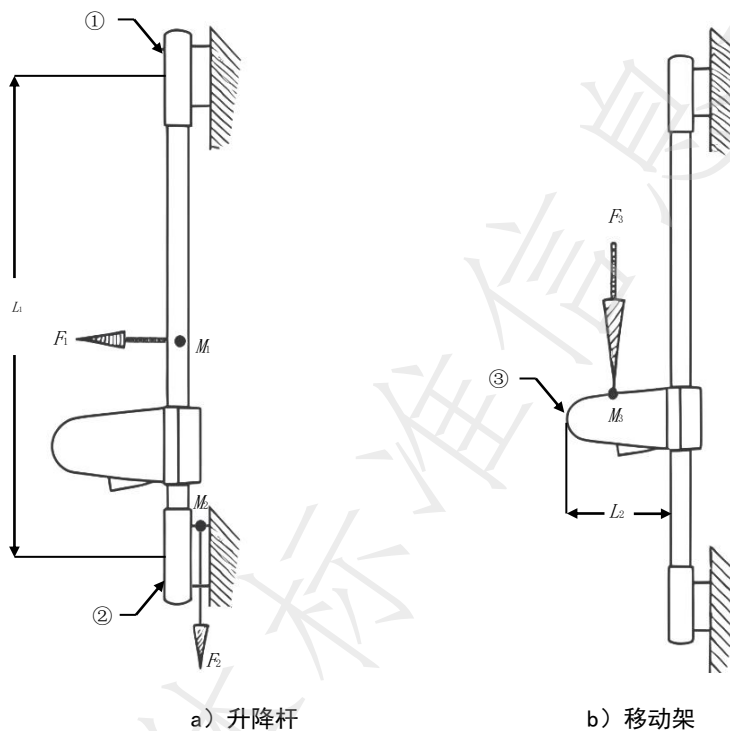
表5

连接管螺纹类型		螺纹公称尺寸/mm	扭力矩/(N·m)
非连接软管螺纹	金属管螺纹	DN10	43
		DN15	61
		DN20	88
	塑料管螺纹	DN10	29
		DN15	43
		DN20	61
连接软管螺纹		DN15	20

7.5.4.2 抗使用负载

7.5.4.2.1 将升降杆按照使用状态安装，按照下述方式进行试验：

- 按照图 2a) 所示的位置和方向分别施加 (250 ± 10) N 水平拉力和 (200 ± 10) N 竖直向下作用力，各持续 (60 ± 5) s，检查支撑座和升降杆是否有脱落、破裂或永久变形现象；
- 将移动架安装在升降杆上，按照图 2b) 所示的位置施加 (9.8 ± 0.2) N 竖直向下作用力，持续 (60 ± 5) s，检查移动架是否下滑。



标引序（符）号说明：

①——上支撑座；

②——下支撑座；

③——移动架；

L_1 ——上下支撑座之间的距离；

L_2 ——移动架最远端与升降杆之间的距离；

M_1 ——升降杆承受水平拉力的作用点， $1/2L_1$ 处；

M_2 ——升降杆承受竖直向下力的作用点；

M_3 ——移动架承受竖直向下力的作用点， $1/2L_2$ 处。

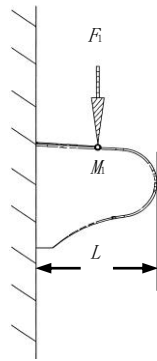
F_1 ——水平拉力；

F_2 ——竖直向下作用力；

F_3 ——竖直向下作用力。

图2 升降杆、移动架受力示意图

7.5.4.2.2 将墙座按照使用状态安装，按照图 3 所示的位置施加 (250 ± 10) N 竖直向下作用力，持续 (60 ± 5) s，检查墙座是否有脱落、破裂或永久变形现象。



标引符号说明：

M_1 ——墙座承受竖直向下力的作用点， $1/2L$ 处；

L ——墙座最远端与墙面之间的距离；

F_1 ——竖直向下作用力。

图3 墙座受力示意图

7.5.4.2.3 将花洒按照使用状态安装在墙座上，调节至墙座最低挡位（适用时），向花洒喷射面板中部施加 (67 ± 5) N垂直于面板的向下作用力，持续 (60 ± 5) s，检查花洒是否脱落、墙座是否转动。

7.5.4.2.4 将淋浴器按照使用状态安装，在淋浴器阀体外壳或置物面板上施加 (600 ± 10) N向下作用力，持续 (60 ± 5) s，检查淋浴器有无脱落或破裂现象。

7.5.5 操作性能

7.5.5.1 转换开关

在动压 (0.30 ± 0.03) MPa、冷水供水水温为 $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，热水供水水温为 $65\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下，流量调至最大状态，用扭力计或推拉力计测量手持花洒/顶喷花洒/非淋浴出水转换开关的操作力或操作力矩。

7.5.5.2 流量和温度调节开关

在动压 (0.30 ± 0.03) MPa、冷水供水水温为 $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，热水供水水温为 $65\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下，用扭力计或推拉力计测量流量和温度调节开关的操作力矩。

7.5.6 恒温性能

7.5.6.1 温度稳定性

按照QB/T 5418—2019中8.4.6.2~8.4.6.4的规定进行试验。

7.5.6.2 安全性

按照QB/T 5418—2019中8.4.7的规定进行试验。

7.5.7 电气性能

7.5.7.1 电气安全

按照GB/T 4706.1—2024的规定进行试验。

7.5.7.2 外壳防护等级

按照GB/T 4208的规定进行试验。

7.5.7.3 电磁兼容性

按照GB 4343.1和GB 17625.1的规定进行试验。

7.5.7.4 断电及欠压保护

7.5.7.4.1 断电保护

将淋浴器按照使用状态安装，进行启闭操作3次。淋浴器处于开启状态，切断电源，检查淋浴器是否自动关闭；若无法自动关闭，是否可通过手动开关进行关闭。使淋浴器处于关闭状态，切断电源，检查淋浴器是否保持关闭状态。

7.5.7.4.2 欠压保护

将淋浴器按照使用状态安装，采用输出电压可调节电源替代原电源，进行启闭操作3次。淋浴器处于开启状态，调节电源电压降至淋浴器明示欠压保护值，检查有无信息提示功能；调节电源电压降至不能正常工作时，检查淋浴器是否处于关闭状态。

7.5.8 耐高低温性能

将淋浴器内部残留水排干后置于 (55 ± 2) °C试验箱中4 h，再置于室温中2 h。接着将其置于 (-10 ± 3) °C试验箱中4 h，再置于室温中2 h，检查淋浴器有无开裂、变形，功能是否正常，并按照7.5.2的规定进行密封性能试验。

7.5.9 使用寿命

7.5.9.1 流量和温度调节开关寿命

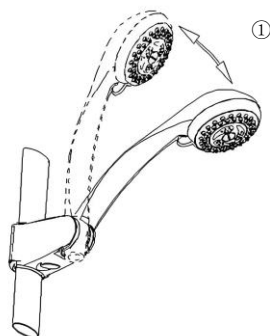
按照附录A的规定进行试验。

7.5.9.2 转换开关寿命

按照附录B的规定进行试验。

7.5.9.3 花洒座摆动寿命

将花洒座按照使用状态安装，如图4所示，在1/3行程至2/3行程内来回摆动一次为一个循环，完成2 000个循环试验后，检查花洒座有无破损现象，转动功能是否正常。



标引序号说明：

①——1/3行程至2/3行程。

图4 花洒座摆动寿命试验示意图

7.5.9.4 移动架移动寿命

将移动架按照使用状态安装在升降杆的中心位置，松开移动架，从中心位置向上移动1/4移动架整体行程，停留1 s后，移回中心位置；然后向下移动1/4移动架整体行程，停留1 s后，移回中心位置，并锁紧移动架，以上为1次循环寿命。完成2 000次循环寿命后，检查移动架定位功能是否正常，升降杆表面是否有被划伤至基体层的现象，并按照7.5.4.2.1 b) 进行试验。

7.6 智能功能

7.6.1 感应控制

按照GB/T 41863—2022中5.1.9的规定进行试验。

7.6.2 温度显示

7.6.2.1 温度偏差

按照下述步骤进行试验：

- a) 在室温（ 22 ± 3 ） $^{\circ}\text{C}$ ，无强制对流空气（风速小于 1 m/s ）的环境下，将淋浴器按照使用状态安装在试验设备上，冷水供水水温为 $10 \text{ }^{\circ}\text{C} \sim 15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ，热水供水水温为 $65 \text{ }^{\circ}\text{C} \sim 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 转换开关切换至手持花洒模式。将符合 GB/T 23447—2023 附录 A.2 规定的温降测试装置置于手持花洒面盘出水口正下方，测温装置中热电偶感应探头与花洒面盘的距离为 $(150 \pm 5) \text{ mm}$ ；
- c) 调节供水动压至 $(0.30 \pm 0.03) \text{ MPa}$ ，流量开关打开至最大出水状态，调节温度调节开关，在实际出水温度为 $(38 \pm 1) \text{ }^{\circ}\text{C}$ 进行 3 次试验，取 3 次试验结果的平均值，并计算其与淋浴器显示温度的差值。在 $(45 \pm 1) \text{ }^{\circ}\text{C}$ 或最高出水温度处重复上述试验；
- d) 转换开关切换至顶喷花洒模式，重复上述试验。

7.6.2.2 高温警示

在动压 $(0.30 \pm 0.03) \text{ MPa}$ ，分别调节出水温度至使用说明书明示的温度区间，检查是否与说明书明示的方式一致。

7.6.2.3 水力发电性能

将淋浴器按照使用状态安装在试验设备上，在动压（ 0.10 ± 0.01 ）MPa下，距离显示屏60 cm~80 cm处检查显示是否稳定清晰，有无闪烁、断码现象。

7.6.3 语音控制

按照GB/T 36464.2的规定在高噪环境下进行试验。

7.6.4 远程控制

7.6.4.1 按照 GB/T 43342 的规定进行试验。

7.6.4.2 将淋浴器按照使用状态安装，在正常工作条件下通过 APP 操作使用说明书所述各种功能，循环操作 3 次，检查各项操作控制功能是否正常。使用遥控器控制时，检查遥控器面板上各项控制功能是否正常。

7.6.5 多媒体功能

7.6.5.1 按照 GB 4943.1 的规定进行试验。

7.6.5.2 开启淋浴器的多媒体，必要时连接网络，检查是否能实现播放功能。

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。

8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验的项目包括 6.1、6.2、6.4.2。

8.2.2 出厂检验以同类别、同品种、同型号产品进行组批，出厂检验所需的样本从组批中抽取。按照 GB/T 2828.1 的规定进行抽样，采用特殊检验水平 S-2，正常检验一次抽样方案。

8.2.3 出厂检验项目的接受质量限见表 6。

表6

检验项目	要求	接收质量限 (AQL)
外观	6.1	6.5
加工与装配	6.2	
密封性能	6.4.2	2.5

8.3 型式检验

8.3.1 检验项目

型式检验项目包括第 6 章要求的全部项目。

8.3.2 检验条件

正常生产时，每年至少进行 1 次，有下列情况之一时，也应进行型式试验：

- a) 新产品试制、定型、鉴定时；
- b) 正式生产后，当产品在设计、工艺、材料发生较大变化，可能影响产品的性能时；
- c) 停产半年以上恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

8.3.3 组别

以同类别、同品种、同型号的产品每 50 件~500 件为一批，不足 50 件以一批计。

8.3.4 抽样及判定

型式检验的样本在提交的出厂检验合格批中抽取，抽样及判定按照表 7 的规定进行。经检验所有项目均合格时，则判定该批产品为合格；若有 1 项或 1 项以上不合格，则判定该批产品不合格。

表7

检验项目	条款号	不合格类别	样品数量(个)/(合格判定数, 不合格判定数)
外观	6.1	B	1/(0, 1)
加工与装配	6.2		1/(0, 1)
表面耐腐蚀性能	6.3.1		1/(0, 1)
涂、镀层附着强度	6.3.2		1/(0, 1)
耐水性能	6.3.3		1/(0, 1)
标识附着强度	6.3.4		1/(0, 1)
抗水压机械性能	6.4.1	A	1/(0, 1)
密封性能	6.4.2		1/(0, 1)
水力学性能	6.4.3		1/(0, 1)
机械强度	6.4.4		1/(0, 1)
操作性能	6.4.5	B	1/(0, 1)
恒温性能	6.4.6	A	1/(0, 1)
电气性能	6.4.7		1/(0, 1)
耐高低温性能	6.4.8		1/(0, 1)
使用寿命	6.4.9		1/(0, 1)
感应控制	6.5.1	A	1/(0, 1)
温度显示	6.5.2	B	1/(0, 1)
语音控制	6.5.3	A	1/(0, 1)
远程控制	6.5.4		1/(0, 1)
多媒体功能	6.5.5	B	1/(0, 1)

9 安装使用说明书

9.1 产品应有安装使用说明书，说明书内容至少包括：

- a) 产品适用的水压范围；
- b) 产品的安装、使用方法；

- c) 产品维护保养;
- d) 产品使用注意事项。

9.2 使用说明书应按照 SJ/T 11364 的规定进行有害物质标识。

10 标识、包装、运输和贮存

10.1 标识

产品上用于标识温度调节、流量调节、洗浴模式的符号、字体的颜色应与背景对比鲜明。

10.2 包装

10.2.1 产品包装应标明产品名称、产品型号、商标、制造厂名称、厂址以及执行的标准号。包装内应附有产品合格证和安装使用说明书。如有附件和备件，应有装箱清单。产品合格证应包含产品名称、商标或制造厂名称、检验员代号、生产日期。

10.2.2 每套产品应分别包装，避免产品之间发生碰撞。

10.3 运输

产品在运输过程中应避免冲击、挤压、雨淋、受潮及化学品腐蚀。

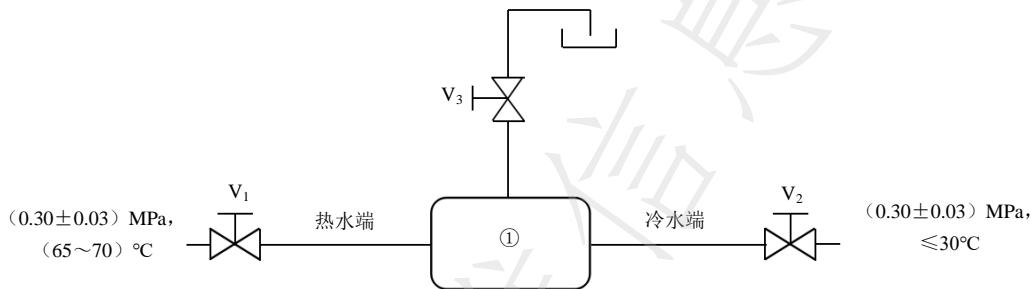
10.4 贮存

产品应贮存在通风良好、干燥的室内，不应与酸、碱等有腐蚀性的物品共贮。

附 录 A
(规范性)
流量和温度调节开关寿命

A.1 试验设备

试验装置应符合图 A.1 的规定。



标引序(符)号说明:

V₁、V₂、V₃——流量调节阀;

①——淋浴器。

图 A.1 流量和温度调节开关寿命试验装置示意图

A.2 试验方法

按照以下步骤进行试验。

- a) 将淋浴器安装到图 A.1 的试验装置上, 打开 V₁、V₂ 和 V₃。
- b) 在冷水供水温度不大于 30 °C, 热水供水温度为 (65~70) °C, 供水压力为 (0.30±0.03) MPa 下, 调整出水温度至 (40±1) °C 或明示温度位置, 混合出水流量为 (5±1) L/min。
- c) 流量、温度调节开关按照以下方式, 以每分钟 (5~20) 次的频率完成 30 000 次循环试验。
 - 1) 单把手的混合阀类: 从关闭状态→最冷位置打开→最热位置→最冷位置→关闭状态, 以上为完整的 1 次寿命循环。
 - 2) 流量调节开关和温度调节开关独立的类型: 流量调节开关从全闭状态打开到全开状态→[温度调节开关从温度限位开关位置(适用时)调至最冷位置; 再从最冷位置调节至最热位置; 回到温度限位开关位置(适用时)并调至最冷位置]→流量调节开关从全开状态回到全闭状态, 以上为完整的 1 次寿命循环。
 - 3) 电子(或触控)按钮类: 开启启动按钮→(流量按钮从初始状态调到最小流量挡; 再调到最高流量挡; 再回到初始流量挡)→(温度按钮从初始状态调到最低温度挡; 再调到最高温度挡; 再回到初始温度挡)→关闭启动按钮, 以上为完整的 1 次寿命循环。
- d) 检查试验过程中零部件是否出现断裂、卡阻和渗漏现象。试验后按照 7.5.2 的规定进行试验。带恒温功能的淋浴器再按照 7.5.6 的规定进行试验。

附 录 B
(规范性)
转换开关寿命

B.1 试验条件

转换开关寿命试验条件见表 B.1。

表 B.1

项 目	指 标
冷水温度/°C	≤30
热水温度/°C	65±2
出水口流量/(L/min)	6±1
冷、热水管路静压/MPa	0.30±0.03
转换开关操作频率(适用手动转换开关)/(次循环每分钟)	15±1

B.2 试验方法

B.2.1 手动转换开关寿命试验方法

将淋浴器按照使用状态安装在符合表 B.1 规定试验条件的试验设备上。完全打开进水阀芯，调整出水温度至(40±1)°C或明示出水温度位置，利用遮挡出水口的方式调节流量为(6±1)L/min，转换开关操作频率为每分钟(15±1)次，1次循环包括转换开关完成“手持花洒位→顶喷花洒位→非淋浴出水位→手持花洒位”或等效的往复运动过程，连续进行30 000次循环。

B.2.2 自动转换开关寿命试验方法

将淋浴器按照使用状态安装在符合表 B.1 规定试验条件的试验设备上。完全打开进水阀芯，调整出水温度至(40±1)°C或明示出水温度位置，利用遮挡出水口的方式调节流量为(6±1)L/min，1次循环包括以下过程：

- a) 转换开关处于初始出水状态，通水(5.0±0.5)s；
- b) 移动转换开关到第二出水状态，通水(5.0±0.5)s；
- c) 切断水源，转换开关返回到初始出水状态，然后重新打开水源。

以上为1次寿命循环，连续进行30 000次循环。

注1：非淋浴/淋浴切换开关的初始出水状态为非淋浴出水，第二出水状态为淋浴出水。

注2：手持/顶喷花洒切换开关的初始出水状态为手持花洒出水，第二出水状态为顶喷花洒出水。