

# 《智能淋浴器》团体标准编制说明

（征求意见稿）

## （一）工作简况

### 1.1 背景、目的和意义

近年来，随着我国经济的快速发展与居民消费水平的不断升级，高科技、智能化的卫浴产品开始受到市场青睐，并由此带动卫浴行业向智能化等多样性应用发展。与传统卫浴产品相比，智能化卫浴产品将电控、数码、自动化等现代科技运用到产品中，使卫浴产品的功能更加强大，为追求高品质生活的人群带来更为便捷和人性化的消费体验。

“智能淋浴器”是一种由电路系统和/或程序控制，能够实现感应控制、温度显示、语音交互功能、APP 控制、多媒体功能等一项或多项智能功能的淋浴器。产品深受广大消费者喜爱。目前国内关于淋浴器/花洒的标准有 GB 28378-2019《淋浴器水效限定值及水效等级》、GB/T 23447-2023《淋浴用花洒》国家标准，QB/T 4050-2010《淋浴器》、QB/T 5418-2019《恒温淋浴器》、QB/T 5281-2018《数显花洒》等行业标准。除 QB/T 5281-2018《数显花洒》涉及部分温度显示功能外，其它标准均只适用于普通淋浴器/花洒，智能化相关指标（如感应控制、语音交互、远程控制、多媒体功能等）缺失。标准的缺失一方面导致目前市场上的智能淋浴器（花洒）产品品质参差不齐、鱼龙混杂，给消费者选用智能淋浴器（花洒）产品造成不信任感，另一方面针对出现的质量问题，监管部门由于缺乏统一的判定依据，无法有效进行市场行为的规范、保护消费者利益，对智能淋浴器（花洒）集成化发展和行业应用的持续深入造成一定困难。

工信部联消费〔2022〕68 号《关于推动轻工业高质量发展的指导意见》指出：要“构建高质量供给体系、增加（智能锁、智能高档工具等智能五金制品，节水型卫浴五金产品等）升级创新产品”。因此，非常有必要结合目前行业发展趋势，研制《智能淋浴器》团体标准，进而规范企业行为，满足消费升级、产业结构调整对产业创新发展的需求。

### 1.2 任务来源

本项目根据中国轻工业联合会团体标准制定计划（中轻联标准〔2023〕137 号），计划编号 2023009，项目名称“智能淋浴器（花洒）”进行制定，主要起草单位为福建省小牧优品科技有限公司、九牧厨卫股份有限公司、国家水暖洁具产品质量监督检验中心（福建）、厦门卓标厨卫技术服务有限公司等，计划应完成时间为 2024 年。

### 1.3 主要参加单位和工作组成员及分工

主要参加单位：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、中国家用电器研究院、厦门卓标厨卫技术服务有限公司、国家水暖洁具产品质量监督检验中心(福建)、东陶(中国)有限公司、福建西河卫浴科技有限公司、路达(厦门)工业有限公司、厦门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、福建省水暖卫浴阀门行业协会。

工作组成员：林晓伟、陈良权、叶晓平、丁刘才、刘颖、黄秋琼、陈仁杰、刘川、邓飞明、金磊、金长生、严永强、倪长征、王少武、郑炜铭、张志达、林萍萍。

所做的工作：林晓伟任工作组组长全面主持标准制定工作；陈良权负责组织协调工作；叶晓平负责标准的编写、研讨及验证工作；丁刘才、刘颖、黄秋琼、陈仁杰、刘川、邓飞明、金磊、金长生、严永强、倪长征、王少武、郑炜铭、张志达、林萍萍参加了研讨会及相关调研验证工作。

### 1.4 主要工作过程

#### a) 起草阶段

本标准项目获批准后，项目主要起草单位九牧厨卫有限公司查询了国内外相关资料并进行认真分析，同时对我国智能淋浴器行业的发展现状及市场存在问题进行了调研，充分了解当前的技术水平和市场发展需求。九牧厨卫有限公司牵头成立标准起草工作组，并联合福建省小牧优品科技有限公司、国家水暖洁具产品质量监督检验中心(福建)、厦门卓标厨卫技术服务有限公司等单位共同提出《智能淋浴器（花洒）》标准草案。

2023 年 12 月 21 日，全国五金制品标准化技术委员会厨卫五金分技术委员会(SAC/TC174/SC4)秘书处采用视频会议组织召开了《智能淋浴器（花洒）》团体标准启动暨研讨会，共 8 家相关企业、科研机构等单位近 20 位专家、代表参与了本次会议。会议对标准草案进行了充分研讨，与会代表一致建议将本标准的标准化对象修改为智能淋浴器，带有智能功能的淋浴花洒参考使用本标准。会议同时确认了标准的基本框架，要求工作组根据与会代表提出的修改意见对标准草案进行完善。

2024 年 1 月 26 日，全国五金制品标准化技术委员会厨卫五金分技术委员会(SAC/TC174/SC4)秘书处组织召开了《智能淋浴器（花洒）》团体标准工作组第二次研讨会。相关行业专家、生产企业及科研院所、检测机构代表近 20 人参加了会议。标准起草组汇报了启动会议以来相关单位、成员对标准草案反馈意见的处理情况，会同与会代

表和专家对标准草案逐章逐条进行充分讨论。会后标准起草组对标准内容进行完善，形成标准征求意见稿。

## **(二) 标准编制原则**

本标准依据 GB/T 1.1《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》编制，遵循“安全可靠、技术先进、经济合理”的原则。

### **a) 安全可靠**

淋浴器主要安装于卫生间、澡堂等用水场所，而智能淋浴器作为一种需要用电实现其智能功能的产品，潮湿环境容易导致产品内部金属元件和电路受潮，交流供电的产品可能引发触电等安全事故。本标准充分考虑产品的电气安全性能，给出了涉及人身安全所必须的安全指标或隐含安全的指标，确保产品在所使用环境中的安全可靠。

### **b) 技术先进**

本标准充分考虑智能淋浴器行业发展水平及产品新功能、新业态发展趋势，以先进的科技成果和经验为依据，在充分讨论和反复验证的基础上进行标准研制，并与国内外相关技术资料进行比对、分析、总结，确保标准技术指标的先进性。

### **c) 经济合理**

本标准中涉及的各项技术指标的确认，在保证技术先进和实际要求的基础上，力求针对性突出，技术内容合理，使本标准的制订有利于促进产品的可持续发展以及企业经济效益和社会效益的统一，有利于产业的发展和产品技术应用的推广。

## **(三) 标准主要内容的确定**

### **3.1 标准主要内容说明**

智能淋浴器是在普通淋浴器的基础上，采用电控、数码、自动化等现代科技，实现产品智能功能的应用与控制。智能淋浴器应至少符合普通淋浴器的基本性能，同时满足智能功能的技术要求。因此本标准结合智能淋浴器的产品特点，给出产品外观、加工与装配、表面性能、使用性能、智能功能的要求，技术内容如图1所示：

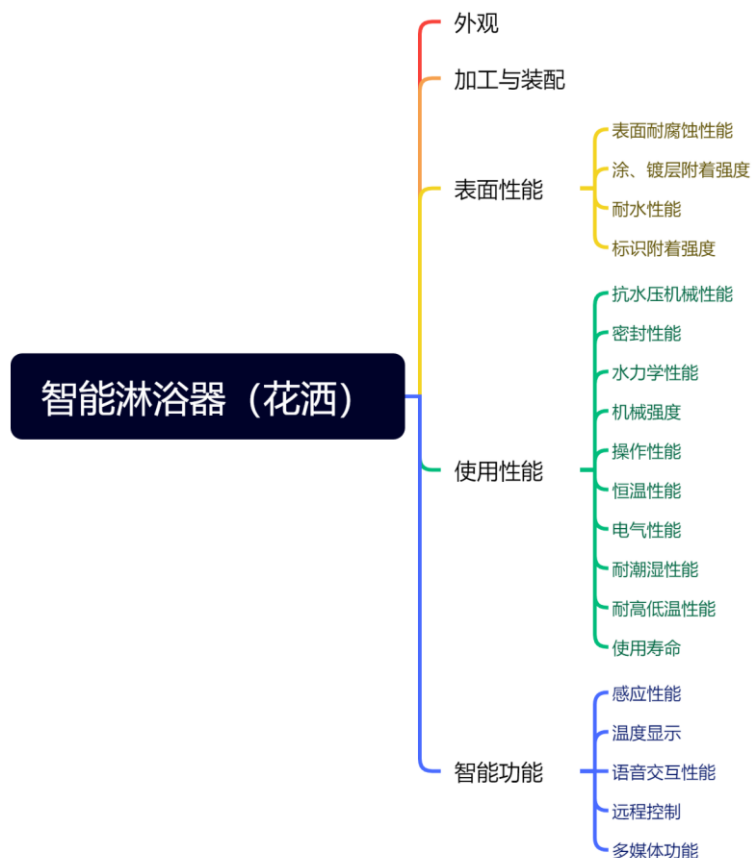


图1

### a) 外观

目前市场上淋浴器产品阀体主要有仅金属材质、带塑料或亚克力置物面板两种形式，淋浴器配套的花洒、移动杆也有金属和塑料材质。因此本标准在 QB/T 5418-2019《恒温淋浴器》条款 7.1 的基础上，结合现有产品使用的材料和表面处理工艺，增加“塑料表面应光滑、细密、平整、颜色均匀一致，无气泡、裂痕、划痕、凹陷、缩孔和色泽不均、分界变色线等缺陷”的要求。

### b) 加工与装配

本条款与 QB/T 5418-2019《恒温淋浴器》条款 7.2 保持一致。

### c) 表面性能

本标准根据产品不同的表面处理工艺，采用了 AASS 24h 和 NSS 96h 两种方法进行表面耐腐蚀性能评估。采用目前行业通用的测试方法，即划格法、热震法、冷热循环法分别评估涂层、金属基体镀层和塑料基体镀层的附着强度。随着消费升级，除了传统的电镀工艺外，目前许多智能淋浴器产品采用有机涂层，为此本标准结合实际使用场景，采用 QB/T 5419—2019《厨卫五金涂、镀层技术要求》规定的耐水性能测试对其进行评

估。因产品涉及不同清洗模式，为防止操作面板上的标识粘贴不牢，导致使用者无法正确使用产品，本条款采用无纺布蘸水、汽油擦拭的方式测试操作面板上标识的附着强度。

#### d) 抗水压机械性能

本标准要求给水类产品至少能承受 2.5MPa 水压，阀体应无永久性变形现象。该要求与 QB/T 5418-2019《恒温淋浴器》等标准保持协调一致。

#### e) 密封性能

本条款与 QB/T 5418-2019《恒温淋浴器》条款 7.4.2 保持一致。

#### f) 水力学性能

本标准要求普通淋浴器应符合 28378—2019《淋浴器水效限定值及水效等级》的规定。为实现舒适的淋浴体验及确保产品具有一定的节水性能，本标准同时对恒温淋浴器的流量提出要求。

#### g) 机械强度

机械强度包括安装负载和抗使用负载。其中抗安装负载与 QB/T 5418-2019《恒温淋浴器》条款 7.4.11.1 保持一致。

为确保产品的可牢固安装在墙面，本标准对升降杆、移动架以及手持花洒墙座的承受相应拉力不应产生异常。与 QB/T 5418-2019《恒温淋浴器》条款 7.4.11.2 保持一致。

#### h) 操作性能

为避免使用者使用过程中手感过重问题，本条款要求手动转换开关、流量和温度调节开关的操作力矩不应大于 1.7 N•m。

#### i) 恒温性能

带有恒温功能的智能淋浴器可将水温自动调节在适合的温度，提高了消费使用的舒适性，并在一定程度上更加节水。为满足恒温性能，本标准要求带恒温功能的淋浴器应满足流量、供水压力、水温发生变化时，产品会在短时间内自动调节冷热水的混合比，使出水温度稳定在预设温度。产品不会因为突然出现过冷或过热的情况而导致使用者烫伤，且应限定产品最高出水温度进而保障使用安全。相关测试方法及技术要求与 QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》标准保持协调一致。

#### j) 电气性能

**电气安全：**本标准要求产品的电气部分的安全性能应符合 GB 4706.1—2005《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》的规定。考虑到目前淋浴器产品多数为电池供电，少数为通过电源适配器连接到市政供电，没有产品是直接连接到市电。而电源

适配器作为产品部件有相关认证需求，有相应的标识要求。因此本标准不对智能淋浴器产品整体作出涉电标识要求。

**外壳防护等级：**智能淋浴器应符合一定的防水等级，避免产品因水分渗透而受到损坏，从而延长其使用寿命。本标准要求对智能淋浴器的外壳防护等级应达到 GB/T 4208 《外壳防护等级（IP 代码）》中 IPX5 的要求，与 QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》保持一致。对于带有可沉入水中的带电部件的防水等级，则要求应达到 GB/T 4208 中 IPX7 的规定。

**电磁兼容性：**智能淋浴器应符合 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》和 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 $\leq 16\text{A}$ ）》强制性标准的要求。

**耐潮湿性能：**智能淋浴器在使用时，过高的湿气可能对产品内部的电子元器件造成影响，本标准通过将产品置于温度为 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $(95\pm 2)\%$ 的高温高湿环境中放置 48h，随后置于室温 2h 后检查有无开裂、变形、变色、起泡、生锈等缺陷，标识有无卷边、变形、脱落等现象，功能是否正常。

**耐高/低温性能：**由于在高温环境下，电子元器件可能会出现漏电、短路、电容变化等问题，而在低温环境下，元器件的材料可能会变脆、出现裂纹等问题。为防止智能淋浴器出现上述不良，本标准要求智能淋浴器产品分别在 $(55\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 和 $(-10\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 环境中各保持 4h，应能正常使用。

#### k) 使用寿命

淋浴器可移动部分主要包括产品的控制开关、花洒座和移动架。本标准对上述三部分的使用寿命提出求，与 QB/T 5418-2019《恒温淋浴器》保持协调一致。

##### 1) 感应性能

**抗干扰性能：**带感应功能的智能淋浴器一般用于公用澡堂，多个淋浴器并排使用，如图 2 所示。本标准要求带感应功能的智能淋浴器产品应具备抗干扰性能，即多个产品同时工作时应无误动作产生，产品不应受常用电器（如日光灯、烘手机，模拟安装场所开、关灯，使用烘手机等场景）、光线照射、水压变化的干扰而产生误动作。上述要求与 GB/T 41863—2022《非接触式给水器具节水性能通用技术条件》保持一致。



图 2

**断电/欠压保护：**对于带感应功能的智能淋浴器，为防止突然断电或电池电压不足时，淋浴器出现无法关闭现象，本标准要求感应启闭的淋浴器需具有断电保护、欠压保护的功能。即交流供电进行启闭的产品在开启状态下电源中断时，应能正常关闭。在关闭状态下电源中断时，应能保持关闭状态。直流供电进行启闭的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。电源电压欠压至不能正常工作时，应处于关闭状态。

**水击性能：**带感应功能的智能淋浴器通常采用电磁阀进行启闭，由于电磁阀关闭迅速，容易对供水管路产生“水锤”效应，冲击供水管路产生噪声甚至破坏管道。因此本标准对采用电磁阀进行启闭淋浴器给出水击性能要求。要求该类产品关闭时最大压力和关闭后静压力之差不应大于 0.2MPa，技术要求与 CJ/T194—2014《非接触式给水器具》保持一致。

#### m) 温度显示

调研显示，目前市场上出现越来越多的带数显功能的淋浴器，可以显示对应的出水温度。由于温度显示的准确与否，直接影响消费者体验，温度偏差太大的产品还可能对消费者造成伤害。因此本标准要求淋浴器在供水动压 0.30MPa，供水温度分别在 25℃、38℃、45℃下保持稳定不少于 1min，距离出水口 15cm 处的出水温度与产品显示温度值的偏差应不大于 2℃。

针对部分采用红色灯光、闪烁报警等方式来提示出水高温状态，本标准要求带高温警示功能的淋浴器，在出水温度大于 42℃时应能按说明书明示的方式进行警告显示。

对于带微型水力发电机的供水装置，本标准规定了其必须满足的最低使用要求，即在动压 0.1MPa 下，显示应稳定清晰，无闪烁或断码现象。该要求与 QB/T 5281—2018《数显花洒》6.5.3 保持协调一致。

#### n) 语音交互性能

随着移动互联网崛起，万物互联的风也已“卷”到家居行业。目前国内部分头部卫

浴企业已开始布局智能卫浴。对具有语音交互性能的淋浴器产品，本标准参考 GB/T 36464.2—2018《信息技术 智能语音交互系统 第2部分：智能家居》，在对语音交互过程的语音交互成功率、平均响应时间、唤醒成功率提出要求，确保带智能语音模块的淋浴器能满足最基本的使用性能。指标要求与现行厨卫五金产品标准 QB/T 2584-2023《淋浴房》、QB/T 2821-20XX《金属晾衣架》（报批稿）中的语音控制性能要求保持一致，并与 GB/T 36464.2-2018《信息技术 智能语音交互系统 第2部分：智能家居》中的高噪环境下的要求保持一致。

#### o) 远程控制

本条款主要考核带 APP 或遥控器控制功能的淋浴器。要求按照产品使用说明书连接添加智能设备，然后在正常工作条件下模拟实际使用操作产品使用说明书所述各种功能，循环操作 3 次，APP 应能正确控制毛巾架并完成产品使用说明书所述各种功能。遥控器应能实现遥控器面板上各项操作控制功能。此外带远程控制功能的淋浴器还应符合 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》的规定。

#### p) 多媒体功能

目前市场已有可进行多媒体播放的淋浴器（花洒），如小牧卫浴出品的 K 歌音乐花洒集淋浴花洒、蓝牙音箱、麦克风于一体，不仅完美演绎日常沐浴的轻快享受，还能实现音乐、听书等娱乐体验。本标准要求具有多媒体功能的淋浴器可通过访问视频、音频存储设备，读取、播放相应的影音文件。具有连接互联网功能的视频、音频硬件应能通过访问设备上的影音播放软件或客户端应用程序，通过多媒体播放相应的影音文件。

此外多媒体播放设备还应符合 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》强制性标准的规定。



### 3.2 解决的主要问题

本标准充分考虑智能淋浴器行业发展水平及产品新功能、新业态发展趋势，给出产



品的使用性能和智能功能的要求，标准的制定填补智能淋浴器标准的标准空白，有效推动产品市场良性发展及国内外贸易。

#### **(四) 主要试验(或验证)情况分析**

为做好《智能淋浴器》团体标准的制订工作，标准工作组针对智能淋浴器产品的智能功能技术条款进行了试验验证，见附件一。

#### **(五) 与国际、国外同类标准水平的对比情况**

本标准与国外相关标准的主要技术指标比对如表 1 所示。

#### **(六) 与国内相关标准的关系**

本标准与国内相关标准的主要技术指标比对如表 1 所示。

#### **(七) 重大分歧意见的处理经过和依据**

标准编制过程中充分发挥工作组成员的积极性，讨论和验证工作充分，不存在重大意见分歧。

#### **(八) 其他**

本项标准不涉及专利问题。

考虑到团体标准的时效性，建议发布后立即实施。

《机械式坐便洁身器》起草工作组

2024 年 1 月

表 1 国内外标准主要技术指标对比表

序号	类别	项目	本标准	国内标准	国外标准
1	表面性能	耐腐蚀性能	按 GB/T 10125 和下述条件进行试验 a) 涂（镀）层：AASS，24h b) 无涂、镀层的金属件：NSS，96h。 外观评级应不低于 9 级。	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴室》 按 GB/T 10125 标准中乙酸盐雾试验进行 24h 后外观评级应不低于 9 级。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 经下述任意一种腐蚀测试后，试样的涂镀层区域应满足条款 5.2.2.1 的性能要求。 (a) ASTM G85（附录 A1—乙酸）：SC-1，8h；SC-2，24h 测试。 (b) ASTM B117（中性盐雾）：SC-2，24h。 (c) ASTM B368（CASS）：SC-2，4h。 (d) ASTM B380（腐蚀膏测试）：SC-2，4h。 （SC1）——暗装装置的镀层表面以及明装装置隐藏部分的镀层表面 （SC2）——明装装置的涂镀有效表面以及暗装装置的外露部分。 条款 5.2.2.1：试验后有效表面的每 650mm <sup>2</sup> 面积内出现的外观不良数应不超过 1 个，在 25mm 长的分模线上出现的外观不良数应不超过 3 个。任意尺寸的外观不良均不应大于 0.8mm。
2		涂、镀层附着强度	1、涂层附着强度： 按照 GB/T 9286 的规定进行划格试验并分级，应达到 1 级的规定。 2、金属基体镀层： 按 QB/T 5419—2019 中 6.2.2.2 的规定进行试验（与 GB/T 5270-2005 热冲击试验同），应无起泡、裂纹、片状剥离等与基体材料分离的现象。 3、塑料基体镀层： 塑料件冷热循环（70℃/30min，20℃/15min，-30℃/30min，20℃/15min 以上为一个循环，共计 5 个循环），表面应无起泡、裂纹、片状剥离等不良现象。	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴室》 1、涂层附着强度：GB/T 9286-1998 划格试验 1 级 2、金属基体镀层：按 GB/T 5270-2005 热震试验，表面应无裂纹、起皮、疏松等现象 3、塑料镀层强度：塑料件冷热循环（70℃/30min，20℃/15min，-30℃/30min，20℃/15min 以上为一个循环，共计 5 个循环），表面应无裂纹、水泡、疏松等现象	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 1、涂层附着强度： 按 ASTM D3359 方法 A 测试有机涂层的附着强度。其附着力等级应达到 3A 及 3A 以上。 2、金属基体镀层： 按 ASTM B571 规定的如下一种附着力试验方法进行试验，并符合相应要求： （a）磨抛测试、（b）锉刀测试 （c）磨锯测试、（d）热淬火测试 3、塑料镀层强度： （a）（-40±2）℃，保持 20min 至 1h； （b）（20±5）℃，保持至少 20min； （c）（75±2）℃，保持 20min 至 1h； （d）（20±5）℃，保持至少 20min。以上为一个循环，共计 4 个循环），应无外观不良。

表 1 国内外标准主要技术指标比对表（续）

序号	类别	项目	本标准	国内标准	国外标准
3	表面性能	耐水性能	按照 QB/T 5419—2019 中 6.3.1 和 6.4.2 的规定进行试验，应无起泡、变色、剥离或腐蚀等现象。	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 无要求	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 将样品浸入 $(38\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 的蒸馏水中， $(24\pm 0.5)$ 小时后取出并检查。有机涂层应无外观不良。
4		标识附着强度	将 500 g 砝码底部套上无纺布，蘸上纯水，在标识上往返擦拭 30 个回合（约 15 s），移去砝码，取下无纺布，待表面干燥后，使用无纺布蘸上汽油进行上述测试，观察标识有无卷边、破损、脱落或粘附不良。	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 无要求	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 无要求
5	使用性能	抗水压机械性能	关闭流量控制阀，从进水口引入 $(2.50\pm 0.05)$ MPa 的静水压，保压 60s，应无永久性变形或破裂。	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 阀芯上游：在 $(2.5\pm 0.05)$ MPa 下，关闭阀芯，打开出水口，保压 $(60\pm 5)$ s，要求阀芯上游任何部件无永久性变形；  阀芯下游：在 $(0.4\pm 0.02)$ MPa，打开出水口，打开阀芯保压 $(60\pm 5)$ s，要求阀芯下游任何部件无永久性变形。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 终端装置：阀芯关闭，在进水口加压 3450kPa，保持 1min。要求承压外壳应无永久变形或损坏。
6		密封性能	同 QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 <b>阀芯上游：</b> $(1.6\pm 0.05)$ MPa 下，关闭阀芯，打开出水口，保压 $(60\pm 5)$ s，应无渗漏现象 <b>阀芯下游：</b> 在 0.4MPa、0.05MPa 水压下，堵住出水口，打开阀芯，保压 60s； <b>手动转换开关：</b> 打开阀芯，将转换开关置于浴缸位，堵住浴缸出水口，打开淋浴位出水口，从进水口引 0.4MPa、0.05MPa 压力值，保压 60 秒，淋浴出水口应无渗漏； 打开阀芯，将转换开关置于淋浴位，堵住淋浴出水口，打开浴缸位出水口，从进水口引 0.4MPa、0.05MPa 压力值，保压 60 秒，浴缸出水口应无渗漏； <b>自动复位转换开关：</b> 打开阀芯，将转换开关置于浴缸位，浴缸、淋浴出水口均开启，水嘴进水口施加 0.4MPa 的动压，保持 60s，检查淋浴出水口有无渗漏。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 分别在以下压力和温度条件下测试： (a) $(0.14\pm 0.014)$ MPa， $(10\pm 6)^{\circ}\text{C}$ (b) $(0.86\pm 0.014)$ MPa， $(10\pm 6)^{\circ}\text{C}$ (c) $(0.14\pm 0.014)$ MPa， $(66\pm 6)^{\circ}\text{C}$ (d) $(0.86\pm 0.014)$ MPa， $(66\pm 6)^{\circ}\text{C}$ 要求关闭阀芯，打开出水口分别保压 5min，后在堵住出水口，打开阀芯分别保压 5min 应无渗漏或其他不良现象。

表 1 国内外标准主要技术指标对比表（续）

序号	类别	项目	本标准	国内标准	国外标准
6	使用性能	密封性能	同 QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》	<p>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》</p> <p><b>自动复位转换开关：</b> 转换开关打到淋浴位，施加 0.4MPa 和 0.05MPa 动压，保持 60s，检查转换开关有无移动，浴缸出水口有无渗漏。关闭水嘴阀芯，检查转换开关是否自动复位到浴缸位置。 重新打开水嘴，施加 0.05MPa 的动压，检查淋浴出水口是否渗漏。</p> <p><b>顶喷花洒与手持花洒转换开关：</b> 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，从进水口引 0.4MPa、0.05MPa 压力值，保压 60 秒，手持花洒出水口应无渗漏； 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，从进水口引 0.4MPa、0.05MPa 压力值，保压 60 秒，顶喷花洒出水口应无渗漏；</p> <p><b>止回阀密封：</b> 打开流量阀，堵住出水口，在一端进水口施加 (0.4±0.02) Mpa 静压，保压 (60±5) s，逐渐减小压力到 (0.04±0.01) Mpa 的静压，保压 (60±5) s，检查另一端进水口有无渗漏现象。另一端进水口重复以上测试。</p>	<p>● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 分别在以下压力和温度条件下测试： (a) (0.14±0.014) MPa, (10±6) °C (b) (0.86±0.014) MPa, (10±6) °C (c) (0.14±0.014) MPa, (66±6) °C (d) (0.86±0.014) MPa, (66±6) °C 要求关闭阀芯，打开出水口分别保压 5min，后在堵住出水口，打开阀芯分别保压 5min 应无渗漏或其他不良现象。</p>
7		喷射力	淋浴器手持花洒的平均喷射力不应小于 0.85 N	<p>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 无要求</p>	<p>● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 a) 在进水端水压 (140±7) kPa 下，高效节水型花洒头和手持花洒最小喷射力应大于 0.56N。 b) 在进水端水压 (140±7) kPa 下，高效节水型顶喷花洒最小喷射力应大于 0.40N。</p>

表 1 国内外标准主要技术指标比对表（续）

序号	类别	项目	本标准	国内标准	国外标准
8	使用性能	流量	与 GB 28378—2019《淋浴器水效限定值及水效等级》同。	<p>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》</p> <p>在 <math>(0.1 \pm 0.01)</math> MPa 下，进行流量测试，淋浴位：<math>4.0 \leq Q \leq 9.0</math> L/min。</p> <p>非淋浴位（在混合水温度为 <math>(38 \pm 2)^\circ\text{C}</math>）：<math>Q \geq 6.0</math> L/min</p>	<p>● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》</p> <p>高效节水型花洒和手握花洒的最大流量和最小流量应满足下述要求：</p> <p>1 制造商应规定花洒的最大流量值（名义流量），且该流量值应 <math>\leq 7.6</math> L/min</p> <p>2 花洒最大流量应为动压 140kPa、310 kPa、550 kPa 下测得的流量的最大值。测得值不应超过 7.6L/min。</p> <p>3 花洒的最小流量：</p> <p>3.1 动压 140kPa 的流量应不小于 4.56L/min</p> <p>3.2 动压 310 kPa、550<math>\pm</math>7 kPa 的流量应不小于 5.7L/min</p>
9		流量均匀性	淋浴器手持花洒最大出水流量均匀性不应大于 4.0 L/min。	<p>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》</p> <p>无要求</p>	<p>● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》</p> <p>无要求</p>
10		抗安装负载	同 QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》	<p>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》</p> <p>无要求</p> <p>1、金属管螺纹</p> <p>DN10：43N•m； DN15：61N•m； DN20：88N•m；</p> <p>2、塑料管螺纹</p> <p>DN10：29N•m； DN15：43N•m； DN20：61N•m</p> <p>3、连接软管螺纹</p> <p>DN15：20N•m</p>	<p>● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》</p> <p>1、螺纹为 3/8，43N•m；</p> <p>2、螺纹为 1/2，61N•m</p> <p>3、螺纹为 3/4，88N•m；</p> <p>4、用于密封作用的螺纹接头进行如下测试</p> <p>（a）密封所需的扭矩值</p> <p>（b）（a）所需扭矩值的 150%</p>
11		抗使用负载	<p>1、升降杆安装后应能承受 250N 的向下拉力和 200N 的水平拉力，支撑座应无脱落、破裂和永久变形等不良现象；</p> <p>2、移动架安装在升降杆上承受 9.8N 的向下力，不应滑动；</p> <p>3、墙座承受 250N 垂直拉力，应无脱落、破裂和永久变形等不良现象。</p>	<p>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》</p> <p>1、升降杆安装后应能承受 250N 的向下拉力和 200N 的水平拉力，支撑座应无脱落、破裂和永久变形等不良现象；</p> <p>2、移动架安装在升降杆上承受 9.8N 的向下力，不应滑动；</p> <p>3、皂盘承受 19.6N 的向下力，不应滑动；</p> <p>4、墙座承受 250N 垂直拉力，应无脱落、破裂和永久变形等不良现象。</p> <p>5、花洒安装在花洒座上，在花洒末端施加 67N 垂直向下力，花洒不应脱落、花洒座不应转动；</p> <p>6、手持花洒、软管及水嘴安装后，承受 450N 的拉伸强度，应无脱落和破损现象，且符合密封性要求。</p>	<p>● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》</p> <p>1、对用于开、关水流的操控件，沿开、关阀的方向施加大于 3 倍表 2 规定的扭矩或力值（45N 或 1.7N•m）。把手或手柄出现断裂则认为不合格；</p> <p>2、对能用手抓住的入墙式浴缸或花洒的操控件在承受 445N 轴向拉力后应无脱落，其它浴缸或花洒的操控件在承受 45N 的轴向拉力后应无脱落；</p> <p>3、对带墙座或其它起悬挂作用装置的手持花洒，应将手持花洒安装在其指定的安装位置，然后在手持花洒手柄中心施加 67N 的力，保持 1min。应无阻碍手持花洒重新挂在其指定位置的损坏。</p>

表 1 国内外标准主要技术指标比对表（续）

序号	类别	项目	本标准	国内标准	国外标准
12		操作性能	1、手持花洒/顶喷花洒/非淋浴出水转换开关的操作力矩不应大于 1.7 N·m； 2、流量和温度调节开关操作力矩不应大于 1.7 N·m。	<p>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》</p> <p>1、淋浴/非淋浴转换开关和手持/顶喷转换开关的操作力应<math>\leq 45\text{N}</math>或操作力矩应<math>\leq 1.7\text{N}\cdot\text{m}</math>；</p> <p>2、流量和温度调节开关操作力矩应<math>\leq 1.7\text{N}\cdot\text{m}</math>，操作顺畅，无卡阻、无异音；</p> <p>3、在 0.5MPa 动压下，花洒装在移动架或花洒座上应能保持不动；花洒切换功能转动力矩应<math>\leq 3.0\text{N}\cdot\text{m}</math>；</p> <p>4、移动架的按钮操作力应<math>\leq 48\text{N}</math>；</p> <p>5、触摸按钮响应时间应<math>\leq 200\text{ms}</math></p>	<p>● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》</p> <p>1、除残障设计、浴缸-花洒和浴缸出水口换向阀外，手动操控装置开启、操作和关闭所需的扭矩或力值应不超过 45N 或 1.7N·m。</p> <p>2、冷热双用的的分水阀，两个水温均应进行测试。操作装置的移动力应不大于 45N，残障设计应不超过 22N。</p> <p>3、水压（860<math>\pm</math>14）kPa、水温（38<math>\pm</math>6）℃下，距离花洒球形接头的最远处测量，移动球形接头所需的力应不超过 45N。</p>
13	使用性能	恒温性能	与 QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》“流量减少”、“供水压力变化”、“供水温度变化”、“冷水失效”、“热水失效”、“出水温度”同	<p>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》</p> <p>1、<b>温度调节</b>：前 5s 内，出水温度与初始温度的偏差<math>&gt;3^{\circ}\text{C}</math>的时间<math>\leq 1\text{s}</math>；5s 后，出水温度与初始温度的偏差<math>\leq 2^{\circ}\text{C}</math>，且温度波动值<math>\leq 1^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>2、<b>流量减少</b>：30s 后出水温度与初始温度的偏差<math>\leq 2^{\circ}\text{C}</math>，且温度波动<math>\leq 1^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>3、<b>供水压力变化</b>：非淋浴出水口：温度稳定后，出水温度与初始温度偏差<math>\leq 2^{\circ}\text{C}</math>。其它出水口：在前 5s，出水温度与初始温度的偏差超过 3℃的时间<math>\leq 1\text{s}</math>；5s 后，出水温度与初始温度的偏差<math>\leq 2^{\circ}\text{C}</math>，且温度波动<math>\leq 1^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>4、<b>供水温度变化</b>：非淋浴出水口：温度稳定后，出水温度与初始温度偏差<math>\leq 2^{\circ}\text{C}</math>。其它出水口：在前 5s，出水温度与初始温度的偏差超过 3℃的时间<math>\leq 1\text{s}</math>；5s 后，出水温度与初始温度的偏差<math>\leq 2^{\circ}\text{C}</math>，且温度波动<math>\leq 1^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>5、<b>冷水失效</b>：冷水关闭后，前 5s 内出水量不大于 200mL 时，出水温度<math>\leq 49^{\circ}\text{C}</math>；前 5s 内出水量大于 200mL 时，出水温度<math>\leq 42^{\circ}\text{C}</math>；其后 30s 内的出水量<math>\leq 300\text{mL}</math>。恢复冷水供应后，出水温度与初始温度的偏差<math>\leq 2^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>6、<b>热水失效</b>：热水关闭后，前 5s 内出水量<math>\leq 250\text{mL}</math>；恢复热水供应后，出水水温度与初始温度的偏差<math>\leq 2^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>7、<b>出水温度</b>：出水最高温度 38℃~49℃。</p>	<p>● EN 1111—2017《卫生洁具 恒温混合阀通用技术条件》</p> <p>1、<b>温度调节</b>：在前 5s 内，出水温度与设定温度的偏差超过 3℃的时间不应超过 1s；在 5s 后，出水温度与设定温度的偏差不应超过 2℃，且温度波动值不应大于 1℃。</p> <p>2、<b>流量减少</b>：30s 后出水温度与设定温度的偏差不应超过 2℃，且温度波动不应大于 1℃。</p> <p>3、<b>供水压力变化</b>：浴缸出水口：温度稳定后，出水温度与设定温度偏差不应超过 2℃。其它出水口：在前 5s，出水温度与设定温度的偏差超过 3℃的时间不应超过 1s；在 5s 后，出水温度与设定温度的偏差不应超过 2℃，且温度波动不应大于 1℃；</p> <p>4、<b>供水温度变化</b>：浴缸出水口：恢复热水 20s 后，出水温度与设定温度偏差不应超过 2℃。其它出水口：在前 20s，出水温度与设定温度偏差的偏差超过 3℃的时间不应超过 1s；在 20s 后，出水温度(<math>T_a</math>)与初始温度(<math>T_0</math>)的偏差不应超过 2℃，且温度波动不应大于 1℃。</p> <p>5、<b>冷水失效</b>：前 5s 内出水量不超过 200mL（浴缸出水口不超过 400mL），后 30s 收集的水量应不超过 300mL（浴缸出水口不超过 500mL）。冷水恢复供应后，30s 后的出水温度与设定温度偏差不应超过 2℃。</p>

表 1 国内外标准主要技术指标比对表（续）

序号	类别	项目	本标准	国内标准	国外标准
14	使用性能	电气安全	淋浴器的电气安全性能应符合 GB 4706.1—2005 中除第 7 章以外的要求。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》电气部分的安全性能应符合 GB 4706.1 的要求。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》电势不超过 42.2V 的低压回路的电源由以下方式提供：               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 原电池；</li> <li>(b) 一个符合 CSA 或 UL 电气标准的合适 2 级低压变压器；</li> <li>(c) 变压器与固定阻抗的组合元件，它作为一个单元应符合 (b) 中规定的 2 级变压器的要求。非低压回路的带电子配件的装置应符合适应的 CSA 或 UL 电气标准。</li> </ul> </li> <li>● EN 15091：2013《电子开关水嘴》应按相关标准进行产品电气性能安全测试。包括但不限于 EN 60335-1。</li> </ul>
15		外壳防护等级	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防水等级应符合 GB/T 4208 中 IPX7 的规定。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》电气部分的外壳防护等级不应低于 GB/T 4208—2017 中 IPX5 的要求。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EN 15091：2013《电子开关水嘴》制造商应按 EN60529 声明产品的防护等级</li> </ul>
16		电磁兼容性	应符合 GB 4343.1 和 GB 17625.1 的要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》无要求</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EN 15091：2013《电子开关水嘴》EMC 应至少满足以下标准要求               <ul style="list-style-type: none"> <li>1) EN 61000-6-1；2) EN 61000-6-3</li> </ul>               在相应欧盟标准发行前，使用无线电的给水器具应符合相关国家标准中电磁干扰和辐射的规定。             </li> <li>注：在缺乏适用的欧盟标准时，设计用于发射和接收 EN 61000 系列标准频率范围信号的设备应符合其它要求。</li> </ul>
17		耐潮湿性能	将试样放入温度 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 恒温恒湿试验箱，1h 后开始加湿，使相对湿度达到 $(95 \pm 2)\%$ ，保持 48 h 后取出，立即进行 GB 4706.1—2005 中第 16 章的试验。再置于室温放置 2 h 后，检查试样有无开裂、变形、变色、起泡、生锈等缺陷，标识有无卷边、变形、脱落等现象。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》试样放入恒温恒湿试验箱中，将温度调至 <math>(40 \pm 2)^\circ\text{C}</math>，1h 后开始加湿，使相对湿度达到 <math>(93 \pm 2)\%</math>，放置 48 h 后取出，应符合电气安全和外壳防护等级的要求。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》无要求</li> <li>● EN 15091：2013《电子开关水嘴》无要求</li> </ul>
18		耐高低温性能	将试样置于 $(55 \pm 2)^\circ\text{C}$ 放入试验箱中保持 4 h，接着将其置于 $(-10 \pm 3)^\circ\text{C}$ 试验箱内保持 4 h，再置于室温中恢复 2 h，试样功能应正常且符合密封性能要求。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》将试样置于 <math>(55 \pm 2)^\circ\text{C}</math> 试验箱内 4 h 后取出，再置于室温恢复 2 h，然后置于 <math>(-10 \pm 3)^\circ\text{C}</math> 试验箱内 4 h，再置于室温恢复 2 h，试验后应符合电气安全性、外壳防护等级和密封性能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》无要求</li> <li>● EN 15091：2013《电子开关水嘴》无要求</li> </ul>

表 1 国内外标准主要技术指标比对表（续）

序号	类别	项目	本标准	国内标准	国外标准
19	使用性能	控制功能寿命	同 QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 进行 3 万次寿命试验，试验过程中零件不应出现断裂、卡阻和渗漏现象，试验后应符合密封性能要求。带恒温功能的淋浴器还应符合恒温性能的要求。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 进行 25 万次寿命试验，试验后其操作扭矩或力值应不超过表 2 所示相应值(45N 或 1.7N•m) 的 120%，
20		转换开关寿命	同 QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 进行 3 万次寿命试验，试验过程中零件不应出现变形、断裂现象，转换开关不应有卡阻和复位失效现象。试验后转换开关密封性能应符合要求，操作力矩不应大于 6.4.5.1 规定值的 1.2 倍。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 进行 1.5 万次寿命试验，试验后其操作扭矩或力值应不超过表 2 所示相应值(45N 或 1.7N•m) 的 120%，当水流至次级出水口（花洒出水）时，主出水口（水嘴端）的渗漏量应不超过 800mL/min。浴缸与花洒自动复位换向阀，如果其未能保持其功能并自动返回到浴缸位置时，则认为其没有通过该测试。
21		花洒座摆动寿命	同 QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 将花洒座按实际状态安装，在 1/3 行程至 2/3 行程内循环摆动，完成 2000 次循环摆动测试后，花洒座应无破损、无异音等不良现象。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 无要求
22		移动架移动寿命	同 QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 将移动架按使用说明书安装在升降杆的中心位置，松开移动架，从中点向上移动 1/4 行程，停留 1s 后移回中心点；然后向下移动 1/4 行程，停留 1s 后移回中心点，并锁紧移动架，以上为 1 次循环寿命，完成 2000 次循环寿命，产品表面不应被磨损至基层，移动架功能正常，且移动架安装在升降杆上承受 9.8N 的向下力，不应滑动。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 无要求
23	智能功能	抗干扰性能	采用感应方式进行启闭的淋浴器应符合 GB/T 41863—2022 中 4.1.10 的规定。	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 无要求。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 无要求  ● EN 15091: 2013《电子开水嘴》 无要求
24		断电保护	交流供电进行启闭的产品在开启状态下电源中断时，应能正常关闭。在关闭状态下电源中断时，应能保持关闭状态。	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 在开启状态下电源中断时，应能自动关闭。在关闭状态下电源中断时，应能保持关闭状态。	● EN 15091: 2013《电子开水嘴》 市政供电：切断电源供应，给水器具应能自动关闭



表 1 国内外标准主要技术指标对比表（续）

序号	类别	项目	本标准	国内标准	国外标准
25	智能功能	欠压保护	直流供电进行启闭的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。电源电压欠压至不能正常工作时，应处于关闭状态。	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 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，应处于关闭状态。	● EN 15091：2013《电子开关水嘴》 电池供电：从 0.9 倍额定电压开始下降至给水器具无法感应出水，应处于关闭状态。
26		水击性能	关闭时峰值压力和关闭后静压力差 $\leq 0.2$ MPa	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 无要求。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 无要求  ● EN 15091：2013《电子开关水嘴》 关闭时最大压力和关闭后静压差 $\leq 0.3$ MPa。
27		显示性能	1、带温度显示的产品，显示偏差不应大于 2K。 2、带高温警示功能的淋浴器，在出水温度大于 42℃时应能按说明书明示的方式进行警告显示。 3、动压 0.10MPa，带微型水力发电机的产品显示应稳定清晰，无闪烁或断码现象。	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 无要求。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 无要求  ● EN 817—2008《机械混合阀 通用技术规范》 无要求
28		语音交互性能	带语音控制功能的淋浴器应符合以下要求： a) 语音交互成功率不应小于 80%； b) 平均响应时间不应大于 2 s； c) 唤醒成功率不应小于 80%； d) 误唤醒频度不应大于 0.1 次/h。	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 无要求。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 无要求  ● EN 817—2008《机械混合阀 通用技术规范》 无要求
29		远程控制	1、带远程控制功能的淋浴器应符合 GB/T 43342 的规定。 2、带有 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。	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 无要求。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 无要求  ● EN 817—2008《机械混合阀 通用技术规范》 无要求
30		多媒体功能	1、带有多媒体播放功能的淋浴器应符合 GB 4943.1 的规定； 2、应能通过访问视频、音频存储设备，读取、播放相应的影音文件；具有互联网功能的视频、音频硬件应能通过访问设备上的影音播放软件或绑定的客户端应用程序，通过多媒体播放相应的影音文件。	● QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》 无要求。	● ASME A112.18.1—2018《管道供水装置》 无要求  ● EN 817—2008《机械混合阀 通用技术规范》 无要求