

《恒温水嘴》国家标准编制说明

(征求意见稿)

(一) 工作简况

1、任务来源

根据国标委发〔2024〕35号《国家标准化管理委员会关于下达2024年第六批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》的要求，由九牧厨卫股份有限公司等负责《恒温水嘴》国家标准的修订工作，本标准修订计划编号为20242691-T-607。本标准由中国轻工业联合会提出、全国五金制品标准化技术委员会（SAC/TC174）归口，计划应完成时间为2025年。

2、标准修订背景

GB/T 24293—2009《数控恒温水嘴》国家标准2009年发布实施，填补了当时行业的标准空白。经过十几年的发展，我国厨卫五金行业研发、生产技术水平大幅提高，随着新材料新技术的应用，恒温水嘴的控制技术的应用已经不仅仅局限于数控方式，目前市场上大都采用了石蜡恒温元件、形状记忆合金、电子控制开关等方式作为水温调节原件，是产品更加多样化，满足不同消费者的需求。同时恒温水嘴的应用越来越广泛，供水水源不仅有电热水器，还有燃气热水器、太阳能热水器等，不同供水条件对恒温水嘴的质量特性提出了不同要求，原标准已无法满足行业标准的要求。同时，GB/T 24293—2009有关用水卫生安全的要求少于或者低于现行行业相关标准GB/T 44180—2014《厨卫五金产品通用技术要求》、QB/T 1334—2013《水嘴通用技术条件》、QB/T 5525—2020《厨卫五金产品有害物析出限量及测试方法》及国外相关标准的要求，所以非常有必要对标准GB/T 24293进行修订。

3、主要工作过程

1) 起草阶段

2024年9月，《恒温水嘴》国家标准项目计划任务下达后，标准牵头单位九牧厨卫股份有限公司立即着手制定标准编制的工作计划及前期准备工作，了解行

业实际质量状况和技术水平，查询相关标准并认真分析，并组织成立了标准工作组。2024年11月6日，全国五金制品标准化技术委员会（SAC/TC174）组织召开了《恒温水嘴》国家标准启动会暨标准工作组第一次研讨会议，相关行业专家、生产企业及科研院所、检测机构代表近百人参加了会议，对标准的名称、范围、框架、技术指标设定展开了充分的研讨，与会专家及企业代表提出了10多条修改意见和建议。会后起草组按各位专家、代表提出的思路方向和想法建议，对标准文本重新梳理、修改和完善，并于2025年2月将修订草案发工作组征求意见，共收到7家单位提出的46条意见。起草组对收集到的修改意见进行了逐条分析和研究并与提出人进行充分沟通，根据修改意见对草案进行了修改和完善。2025年3月～6月，起草组到多家恒温水嘴生产企业开展调研，通过与技术人员的交流，收集相关建议意见以及企业开发生产和检测试验过程中涉及到的指标水平设定和试验参数的设定的数据，再次修改完善标准草案，最终形成标准征求意见稿。

2) 征求意见阶段

3) 审查阶段

4) 报批阶段

4、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

根据国标委发〔2024〕35号《国家标准化管理委员会关于下达2024年第六批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》的要求，九牧厨卫股份有限公司牵头负责《恒温水嘴》国家标准的制订工作，负责项目的组织实施，负责文件的起草工作，包括标准文件、编制说明、验证报告、调研报告、意见汇总等，确定验证试验的工作路线、工作内容、方法及验证试验的具体实施单位。

部分恒温水嘴生产企业参加了标准的起草工作。这些单位按照工作组的要求，承担了标准的试验验证工作，对本企业的产品进行了全面的试验测试，就产品技术性能等修订项目开展自行验证，提供了本企业的大量测试数据，为项目组提供了验证试验样品。

（二）标准编制原则和主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据，解决的主要问题。修订标准时应列出与原标准的主要差异和水平对比

1、标准编制原则

1) 标准的制定与国家政策法规相一致。

2) 标准格式、结构和内容严格按GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

3) 本着促进技术进步、提高产品质量、反映市场需求、扩大对外贸易、促进经济发展的原则，在试验验证的基础上，确定了技术要求和试验方法，保证标准的科学性和指导性。

4) 标准研制过程中与《中国标准化法》、《产品质量法》和GB 25501—2019《水嘴水效限定值及水效等级》等国家标准保持协调一致。参考了GB/T 44180—2024《厨卫五金产品通用技术要求》、QB/T 1334—2013《水嘴通用技术条件》、QB/T 5003—2024《电子式水嘴》、QB/T 2806—2017《温控水嘴》、QB/T 4000—2010《感应温控水嘴》、EN 1111—2017《卫生洁具 恒温混合阀(PN 10)通用技术条件》等相关国内外标准，并结合市场的需求，本着基础通用、协调配套为原则，开展《恒温水嘴》国家标准的修订工作。

2、标准主要内容说明

本标准代替GB/T 24293—2009《数控恒温水嘴》，与GB/T 24293—2009相比，主要指标变化如下：

1) 标准名称和适用范围

原标准名称“数控恒温水嘴”仅涵盖数控电子技术在恒温水嘴应用的其中一种结构，随着我国厨卫五金行业研发、生产技术水平大幅提高，新结构、新技术应用的日益成熟，目前有石蜡恒温元件、形状记忆合金、电子控制开关等多种恒温原理的水温调节原件，使产品更加多样化，满足不同消费者的需求，本次标准修订增加了机械强度、灵敏度、保真度、水击性能等相关指标，范围扩大为所有恒温水嘴，以提高标准的普适性，标准名称相应调整为“恒温水嘴”，并修改了标准对应的适用范围。

2) 术语和定义

与GB/T 24293-2009版相比，增加GB/T 33733《厨卫五金产品术语与分类》

中水嘴产品的术语和定义适用于本标准，并且因为标准适用范围的扩大调整，故删除旧版标准中的术语和定义，增加了“电子式水嘴”和“安全锁”的术语和定义。

3) 分类

由于在标准中需对不同控制方式的恒温水嘴的技术要求进行界定，本次修订增加“按控制方式分为机械式水嘴和电子式水嘴”。

产品的分类代号和型号按GB/T 8375《水嘴分类、型号命名方法》规定执行，本次修订删除“代号”和“产品型号和标记”。

4) 使用条件

与GB/T 24293—2009相比，工作压力不再细分多种不同水压，修订统一为“0.05 MPa~1.0 MPa”，与QB/T 1334—2013《水嘴通用技术条件》、QB/T 5003—2024《电子式水嘴》等现行标准保持一致。环境温度和相对湿度调整为与QB/T 5003—2024《电子式水嘴》一致。介质使用温度调整为与QB/T 2806—2017《温控水嘴》、QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》一致。

5) 材料及配套装置

与GB/T 24293—2009相比，将原标准6.2.10的内容“与水嘴配接的软管应符合GB/T 23448的规定”调整到本章，并增加对恒温水嘴配套的排水配件的规定。

6) 加工与装配

与GB/T 24293—2009相比增加“机械式水嘴的温度调节装置应设置安全锁，并明示安全锁位置的温度的规定，增加“安全锁”设定要求，保障消费者使用时水温调节超限时起到提醒、警示作用。

7) 尺寸

与GB/T 24293—2009相比，变更为“水嘴的安装结构尺寸应符合QB/T 1334—2013中7.5的规定”，引用水嘴通用的标准要求。

8) 有害物析出限量

与GB/T 24293—2009相比，增加有害物析出限量的规定，技术要求与GB/T 44180—2024《厨卫五金产品通用技术要求》的6.1.3要求统一，以引导与饮用水接触的水嘴产品关注消费品安全、保持与国家标准、国际标准的一致性。

9) 表面性能

与GB/T 24293—2009相比，修改耐腐蚀性能要求的酸性盐雾试验后的“10级”要求为“9级”，增加阳极氧化膜和无涂、镀层的金属件的要求，修改后与GB/T 44180—2024《厨卫五金产品通用技术要求》、QB/T 5003—2024《电子式水嘴》、QB/T 1334—2013《水嘴通用技术条件》等现行水嘴产品相关的标准协调一致，并增加耐水性能的要求与GB/T 44180—2024《厨卫五金产品通用技术要求》的6.1.1要求统一。

10) 流量

与GB/T 24293—2009相比，本次修订根据QB/T 1334—2013《水嘴通用技术条件》的规定修改，并与GB 25501—2019《水嘴水效限定值及水效等级》的要求协调一致。

11) 密封性能

与GB/T 24293—2009相比，调整原6.5条款的防止冷热水互串的“止回阀密封性”为“冷热水隔墙”，并与原6.4.3启闭开关、自动复位转换开关的密封性整合，增加手动转换开关要求后，与QB/T 1334—2013《水嘴通用技术条件》、QB/T 5003—2024《电子式水嘴》等现行标准保持一致。按照常规恒温水嘴的内部设计结构的要求，新增止回阀密封性能要求。

12) 机械强度

a) 抗安装负载

与GB/T 24293—2009相比，在原6.2.2条款的基础上补充塑料软管螺纹和连接软管螺纹的要求，与GB/T 44180—2024《厨卫五金产品通用技术要求》的6.2.2.2要求统一。

b) 抗使用负载

为避免产品因为消费者不当使用造成破坏，本次修订增加“抗使用负载”。水嘴手柄手轮的抗使用负载与QB/T 1334—2013《水嘴通用技术条件》、QB/T 5003—2024《电子式水嘴》等现行标准保持一致。另外，考虑到由于浴室地板潮湿，当消费者在浴室空间不慎滑倒时，会通过扶握淋浴水嘴或浴缸水嘴等方式进行起身。为确保淋浴水嘴或浴缸水嘴具有足够的结构强度，避免消费者在扶握时发生产品破损导致消费者二次受伤，本次修订新增结构稳定性的要求，

即浴缸水嘴和淋浴水嘴面板或阀体外壳承受 (600 ± 10) N的向下作用力，不应发生断裂或脱落现象。

c) 抗水压机械性能

与GB/T 24293—2009相比，删除了阀芯下游 (0.40 ± 0.02) MPa的要求，与GB/T 44180—2024《厨卫五金产品通用技术要求》保持协调一致， (0.40 ± 0.02) MPa水压测试在密封性能中已进行考核。

13) 灵敏度

与GB/T 24293—2009相比，增加了以机械式手柄或手轮调温的水嘴，温度调节装置的“灵敏度”指标要求，考虑大部分恒温水嘴带有调节冷热水温度的单柄双控开关，需要进行灵敏度方面的管控，指标要求与QB/T 1334—2013保持一致。

14) 保真度

参考QB/T 5418—2019增加“保真度”要求，适用于机械式温度调节装置。根据保真度的定义“温度选择的重现性与准确度”，保真度包括温度的准确性和重现性。针对准确性，规定“在安全锁明示温度的位置，实际出水温度与明示温度的偏差不应大于 1.5°C ”。根据市场调研，QB/T 5418—2019规定的“实测温度与明示温度的偏差不应大于 1°C ”指标较为严苛，对于淋浴体验感来说，在 1.5°C 温度偏差范围内波动是可接受的，故将实测温度与明示温度的偏差设定为不大于 1.5°C 。针对重现性，参考欧标EN 1111增加反应重现性的指标要求(即 ΔT 不大于 1°C)，重现性试验方法参考欧标EN 1111规定为：首先确定从最冷位置调到最热位置实际出水温度读数为 38°C 的点位以及从最热位置调到最冷位置实际出水温度读数为 38°C 的点位，然后选取这两个点位的中点作为检测点，读取该检测点在从最冷位置调到最热位置以及从最热位置调到最冷位置过程中的两个实际出水温度，两个温度的偏差不能大于 1°C 。

15) 使用寿命

与GB/T 24293—2009相比，本次修订使用寿命依照标准适用范围分为电子式和机械式两类，同时根据流量调节装置与温度调节装置在实际使用过程中使用频率的不同规定不同的寿命要求，流量调节比温度调节的使用频率更为频繁。

针对电子式控制装置，寿命要求如下：

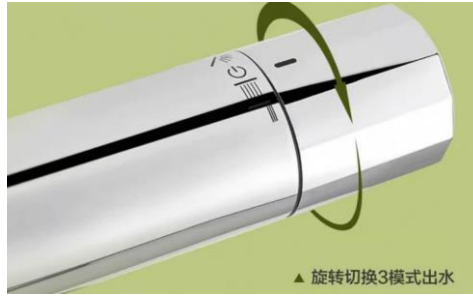
- 温度调节机构以及温度/流量调节开关:参考QB/T 5418—2019以及QB/T 2806—2017规定为30000次寿命；
- 流量调节开关:参考QB/T 5003《电子式水嘴》规定为200000次寿命。

针对机械式控制装置，寿命要求如下：

- 温度和流量不可分开调节的类型(调温的时候也一并调流的控制装置)即单把手温度/流量混合调节开关:以“关闭状态→最冷位置→80%~90%的调节行程→最冷位置→关闭状态”为一个循环，要求30000次寿命循环；
- 温度和流量可分开调节的类型(如下图)，温度调节机构和流量调节开关分别进行寿命测试：



- 温度调节机构:参考QB/T 5418-2019以及QB/T 2806《温控水嘴》等标准，规定为30000次寿命循环，一次循环为“从安全锁温度处开始往最冷位置调→再往最热位置调，调节行程为总行程的80%~90%，不接触到止动位→安全锁温度处”；
- 带流量调节的启闭开关，参考EN 1111以及QB/T 1334-2013《水嘴通用技术条件》等标准，规定为200000次寿命循环，一次循环为“从关闭状态开启→往最大流量方向调，调节行程为总行程的80%~90%，不接触到止动位→再往最小流量方向调到关闭状态”；
- 仅启闭功能的开关，参考EN1111以及QB/T 1334-2013《水嘴通用技术条件》等标准，规定为200000次寿命循环，“开启、关闭”为一次循环；
- 带出水口转换的流量启闭开关(如下图)：参考EN 1111规定为100000次寿命循环，一次循环为“关闭状态→经过所有出水口→关闭状态”。



转换开关寿命参考QB/T 1334-2013《水嘴通用技术条件》等标准，规定为30000次寿命循环，试验方法也参考了QB/T 1334-2013。

由于市面上恒温淋浴水嘴的结构设计多样，部分带有可旋转的下出水管，其中有些下出水管还带有旋转启闭功能，故增加了旋转出水管的注释说明“包括淋浴水嘴的可旋转下出水管”，寿命循环次数同QB/T 1334-2013，试验方法也参考了QB/T 1334-2013。

16) 恒温性能

与GB/T 24293—2009相比，出水温度稳定性参考EN 1111和GB/T 44180—2024《厨卫五金产品通用技术要求》调整技术要求，增加了热水失效的安全性要求，技术要求与QB/T 5003—2024《电子式水嘴》要求保持一致，试验方法参照EN 1111进行。

17) 出水温度

与GB/T 24293—2009相比，本次修订修改为“最热位置的出水温度不应小于38℃，且不应大于55℃”，该指标是考核产品在冷水温度为10℃~29℃、热水温度为55℃~85℃的条件下，出水温度至少可调节至38℃，以满足用户舒适的洗浴要求；同时出水温度不超过55℃，防止出水温度过高导致烫伤。试验方法参考北美标准ASSE 1016，以最极端的两种条件“冷水温度为 $(10 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，热水温度为 $(47 \pm 2)^\circ\text{C}$ ”和“冷水温度为 $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，热水温度为 $(83 \pm 2)^\circ\text{C}$ ”进行测试，确保在最不利的供水环境下，可以调节出水温度达到消费者所需的使用条件。同时，该指标将原标准要求的“最高出水温度应限制在49℃以下”调整为“不应大于55℃”，这一调整也是为了解决长江中下游及北方区域在冬天洗浴时存在的“49℃水温体感温度过低”的客诉问题。另外，新增“安全锁位置的出水温度不应大于42℃”的要求，明确安全锁位置的温度要求，保障消费者使用时水温调节超限时起到有效的提醒、警示作用。

18) 防回流性能

与GB/T 24293—2009相比，增加防回流的性能要求，与GB/T 44180—2024《厨卫五金产品通用技术要求》和QB/T 5003—2024《电子式水嘴》要求保持一致。

19) 水击性能

与GB/T 24293—2009相比，增加水击性能要求，与GB/T 44180—2024《厨卫五金产品通用技术要求》的6.2.4要求统一。

20) 电气性能

与GB/T 24293—2009相比，增加电气安全、电磁兼容性、抗干扰性能、断电保护的要求，调整欠压保护要求，修改后与GB/T 44180—2024《厨卫五金产品通用技术要求》的6.1.2要求统一。

21) 待机功耗

与GB/T 24293—2009相比，本次修订改为“直流供电的水嘴待机功耗不应大于3mW，交流供电的水嘴待机功耗不应大于3W”。主要是考虑到节能减排的国家政策，而且消费者对节能产品也比较关注，但随着水嘴产品功能越来越多，工作功耗难以界定，因此本次修订删除了工作能耗的要求，仅对待机功耗进行规定。交流供电的水嘴待机功耗要求不变。而直流供电的水嘴因为种类很多，有些传感方式，比如声控、识别类芯片功耗很高，或者是水嘴功能模块较多，比如双感应、三感应，待机功耗也会不可避免的会增加，综合以上调研情况，参考QB/T 1334—2013《水嘴通用技术要求》规定的“不应大于0.5 mW”，并依据数据验证情况及企业创新需求，为将直流供电的水嘴待机功耗修改为“不大于3mW”。修改后，与QB/T 5003—2024《电子式水嘴》要求保持协调一致。

22) 显示性能

与GB/T 24293—2009相比，增加该指标。目前市场上很多恒温淋浴器都带有数显功能，可以显示对应的出水温度，但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。此外，部分产品还会采用不同颜色灯光来表示冷热温度。还有很多产品的显示功能都是通过微型水力发电机来实现。针对这类产品本标准新增了显示性能指标，指标要求以及

试验方法与GB/T44180—2024《厨卫五金产品通用技术要求》统一。

23) 其他要求

与GB/T 24293—2009相比，本次修订删除了原标准6.4.1.8中触摸按钮的响应时间要求，因为“响应时间200ms”在消费者实际使用时几乎感觉不到，交由生产企业在产品开发时自行管控设定。另外，补充了原标准要求“使用寿命周期内”的试验方法缺失情况，将该要求调整到修订后的使用寿命要求中进行管控。

与GB/T 24293—2009相比，本次修订还删除原标准6.12这条资料性条款。因为微型水压发电机供电方式目前在水嘴上的应用极少，讨论会上专家、代表建议可申请独立的“微型水压发电机”标准项目，无需在本标准中进行规定；而水嘴噪声的试验方法不适用于目前国内现有水嘴安装使用的情况，同时各生产企业和检测机构近年来相关的测试需求极少。

（三）主要试验（或验证）情况分析

标准工作组采用“市场问卷调研+产品测试验证”的形式，对恒温性能、寿命等指标项目开展验证。见附件一。

（四）标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

该项目严格按照标准制定的程序进行，广泛征求了意见。在技术内容上不涉及专利，标准的实施过程中也不会涉及专利。

（五）预期达到的经济效益、社会效益和生态效益等情况

1. 经济效益

通过对GB/T 24293—2009《数控恒温水嘴》标准的修订，将标准的范围调整为“恒温水嘴”，包括机械式恒温水嘴和电子式恒温水嘴，使得此标准更具有通用性和普适性。根据EN 1111、ASSE 1016等恒温水嘴现行国内外标准和GB/T 44180—2024《厨卫五金产品通用技术要求》、QB/T 5003—2024《电子式水嘴》等标准中的相关技术指标，调整、补充完善有害物析出要求、恒温性能、使用寿命等关键技术指标的要求和试验方法，有效解决北方消费者使用客诉问题，预计可带动行业年产值增长10%以上。

2. 社会效益

本次修订针对消费者关注的有害物析出限量问题，增加重金属和有机化合物析出限量指标，与行业标准QB/T 5525—2020《厨卫五金产品有害物析出限量及测试方法》协调一致，可确保水龙头不会对饮用水造成污染，保障消费者的饮用水安全和健康。

标准的实施将明确恒温水嘴的技术要求和检验规则，有助于规范市场竞争，减少假冒伪劣产品的存在，维护消费者的合法权益，促进市场的健康有序发展。同时对推动我国水嘴产业高端化、“三品”战略、“消费升级”将起到有效的技术支撑。

3. 生态效益

修订后的标准调整了流量相关技术指标，与QB/T 1334—2013《水嘴通用技术条件》协调一致，对规范水嘴产品市场、提高行业竞争力、促进行业健康和可持续发展、提高用水效率、加快节水型社会建设具有重要的现实意义。

（六）采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

本标准与GB/T 24293—2009《数控恒温水嘴》和欧盟EN 1111—2017《卫生洁具 恒温混合阀(PN 10)通用技术条件》等国内外标准主要技术指标比对见附件二。

（七）与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性；

与现行相关法律、法规、规章及强制性标准保持协调一致。

（八）重大分歧意见的处理经过和依据；

本标准在整体制定过程中无重大意见分歧。

（九）标准性质的建议说明；

建议作为推荐性国家标准发布。

（十）贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）；

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

建议本标准由全国五金制品标准化技术委员会组织宣贯实施，企业可按照国家标准的规定和要求对企业内部标准进行修订，或根据国家标准实施时间要求拟订企业标准整改过渡措施。

（十一）废止现行相关标准的建议；

替代 GB/T 24293—2009 《数控恒温水嘴》现行国家标准。

（十二）其他应予说明的事项。

无。

执笔人：蔡玉婷

《恒温水嘴》国家标准修订工作组

2025 年 8 月

附件一 验证试验报告

标准编写工作组采用市场问卷调研+产品测试验证的形式，对寿命、恒温性能等修订项目开展验证。问卷调研数据来源于国内优秀品牌企业、在国内销售的部分国外品牌企业的产品检测数据及第三方检测机构的监督抽查结果，相关验证数据汇总如下：

1. 抗使用负载

手柄手轮抗使用负载共计收集12款产品测试数据，合格12款，合格率100%。验证结果如表1。

表1

样品编号	验证结果	判定
1#	承受 $(6 \pm 0.2) \text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭力矩, 无失效现象	合格
2#	承受 $(6 \pm 0.2) \text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭力矩, 无失效现象	合格
3#	承受 $(6 \pm 0.2) \text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭力矩, 无失效现象	合格
4#	承受 $(6 \pm 0.2) \text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭力矩, 无失效现象	合格
5#	承受 $(6 \pm 0.2) \text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭力矩, 无失效现象	合格
6#	承受445 N的轴向拉力, 无松动	合格
7#	承受445 N的轴向拉力, 无松动	合格
8#	承受445 N的轴向拉力, 无松动	合格
9#	承受45 N的轴向拉力, 无松动	合格
10#	承受45 N的轴向拉力, 无松动	合格
11#	承受45 N的轴向拉力, 无松动	合格
12#	承受45 N的轴向拉力, 无松动	合格

结构稳定性共收集2款产品的测试数据，验证数据见表2。

表2

序号	产品类型	测试方法	试验结果
1#	淋浴水嘴带置物面板 (面板为玻璃)	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 $(600 \pm 10) \text{ N}$ 向下作用力，保持 $(60 \pm 5) \text{ s}$ ，检查淋浴器有无脱落或破裂现象。	无脱落或破裂现象
2#	淋浴水嘴带置物面板 (置物外壳为塑料)		无脱落或破裂现象

2. 灵敏度

共计收集5款产品测试数据，合格4款，合格率80%。验证结果如表3。

表3

样品编号	水嘴类型	验证结果	判定
1#	淋浴水嘴	12.28	合格
2#	淋浴水嘴	13.22	合格
3#	淋浴水嘴	12.83	合格
4#	淋浴水嘴	12.09	合格
5#	淋浴水嘴	11.06	不合格

3. 寿命

3.1 电子流量调节开关（要求： $\geq 2 \times 10^5$ 次）

共计收集13款产品测试数据，合格13款，合格率100%。验证结果如表4。

表4

样品编号	验证结果	判定
1#	5×10^5 次，无失效现象	合格
2#	5×10^5 次，无失效现象	合格
3#	5×10^5 次，无失效现象	合格
4#	5×10^5 次，无失效现象	合格
5#	3×10^5 次，无失效现象	合格
6#	3×10^5 次，无失效现象	合格
7#	3×10^5 次，无失效现象	合格
8#	5×10^5 次，无失效现象	合格
9#	5×10^5 次，无失效现象	合格
10#	5×10^5 次，无失效现象	合格
11#	2×10^5 次，无失效现象	合格
12#	2×10^5 次，无失效现象	合格
13#	2×10^5 次，无失效现象	合格

3.2 温度调节、温度/流量调节（要求： $\geq 3 \times 10^4$ 次）

共计收集10款产品测试数据，合格10款，合格率100%。验证结果如表5。

表5

样品编号	验证结果	判定
1#	3×10^4 次，无失效现象	合格
2#	3×10^4 次，无失效现象	合格
3#	3×10^4 次，无失效现象	合格
4#	3×10^4 次，无失效现象	合格
5#	3×10^4 次，无失效现象	合格
6#	3×10^4 次，无失效现象	合格
7#	3×10^4 次，无失效现象	合格
8#	3×10^4 次，无失效现象	合格
9#	3×10^4 次，无失效现象	合格
10#	3×10^4 次，无失效现象	合格

4. 恒温性能

4.1 出水温度稳定性--流量减少

共计收集10款产品测试数据，合格10款，合格率100%。验证结果如表6。

表6

样品编号	验证结果	判定
1#	温度偏差 1.2℃，且温度波动 0.1℃	合格
2#	温度偏差 0.7℃，且温度波动 0.2℃	合格
3#	温度偏差 0.3℃，且温度波动 0.2℃	合格
4#	温度偏差 0.3℃，且温度波动 0.2℃	合格
5#	温度偏差 1.0℃，且温度波动 0℃	合格
6#	温度偏差 0.8℃，且温度波动 0.2℃	合格
7#	温度偏差 0.3℃，且温度波动 0.1℃	合格
8#	温度偏差 0.3℃，且温度波动 0.2℃	合格
9#	温度偏差 0.2℃，且温度波动 0.2℃	合格
10#	温度偏差 0.4℃，且温度波动 0.4℃	合格

4.2 出水温度稳定性--供水压力变化

共计收集9款淋浴、浴缸水嘴，合格9款，合格率100%。验证结果如表7。

表7

样品编号	验证结果	判定
1#	浴缸出水口：温度偏差 1.3℃。淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 1.1℃，且温度波动 0.2℃	合格
2#	浴缸出水口：温度偏差 1.2℃。淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 1.4℃，且温度波动 0.7℃	合格
3#	浴缸出水口：温度偏差 0.4℃。淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.2℃，且温度波动 0.1℃	合格
4#	浴缸出水口：温度偏差 0.4℃。淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.2℃，且温度波动 0.1℃	合格
5#	浴缸出水口：温度偏差 0℃。其它出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0℃，且温度波动 0℃	合格
6#	淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.8℃，且温度波动 0.3℃	合格
7#	淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.6℃，且温度波动 0.2℃	合格
8#	淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.6℃，且温度波动 0.4℃	合格
9#	淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.3℃，且温度波动 0.4℃	合格

4.3 出水温度稳定性--供水温度变化

共计收集9款淋浴、浴缸水嘴，合格9款，合格率100%。验证结果如表8。

表8

样品编号	验证结果	判定
1#	浴缸出水口：温度偏差 0.8℃。淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.7℃，且温度波动 0.1℃	合格
2#	浴缸出水口：温度偏差 0.8℃。淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.6℃，且温度波动 0.4℃	合格
3#	浴缸出水口：温度偏差 0.2℃。淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.4℃，且温度波动 0.1℃	合格
4#	浴缸出水口：温度偏差 0.2℃。淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.4℃，且温度波动 0.1℃	合格
5#	浴缸出水口：温度偏差 1℃。淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 1℃，且温度波动 1℃	合格
6#	淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.9℃，且温度波动 0.4℃	合格
7#	淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.4℃，且温度波动 0.2℃	合格
8#	淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.4℃，且温度波动 0.3℃	合格
9#	淋浴出水口：前 5s 温度偏差大于 3℃的时间：0s；5s 后，温度偏差 0.5℃，且温度波动 0.3℃	合格

4.4 安全性—冷水失效

共计收集11款淋浴水嘴、面盆水嘴测试数据，合格10款，合格率90.9%。验证结果如表9。

表9

样品编号	验证结果	判定
1#	前 5s 出水量：46mL；前 5s 最高出水温度：39.86℃ 后 30s 出水量：0mL；恢复 8s 后温度偏差：-0.74℃	合格
2#	前 5s 出水量：108mL；前 5s 最高出水温度：40.42℃ 后 30s 出水量：0mL；恢复 8s 后温度偏差：-0.16℃	合格
3#	前 5s 出水量：68mL；前 5s 最高出水温度：40.86℃ 后 30s 出水量：0mL；恢复 8s 后温度偏差：-0.46℃	合格
4#	前 5s 出水量：48mL；前 5s 最高出水温度：40.76℃ 后 30s 出水量：0mL；恢复 8s 后温度偏差：-0.51℃	合格
5#	前 5s 出水量：64mL；前 5s 最高出水温度：40.87℃ 后 30s 出水量：0mL；恢复 8s 后温度偏差：-1.52℃	合格
6#	前 5s 内出水量：45mL；前 5s 最高出水温度：46℃ 后 30s 出水量：0mL；恢复 8s 后温度偏差：1℃	合格
7#	前 5s 内出水量：25mL；前 5s 最高出水温度：44℃ 后 30s 出水量：0mL；恢复后温度偏差：2℃	合格
8#	前 5s 内出水量：80mL；前 5s 最高出水温度：40℃ 后 30s 出水量：0mL；恢复 8s 后温度偏差：0.3℃	合格
9#	前 5s 内出水量 80 mL；前 5s 最高出水温度：40℃ 后 30s 出水量：0mL；恢复 8s 后温度偏差：0.3℃	合格

10#	前 5s 内出水量 110 mL；前 5s 最高出水温度：40.9℃ 后 30s 出水量：0mL；恢复 8s 后温度偏差：1.8℃	合格
11#	恢复 8s 后温度偏差>2℃（T _m 恢复到 T ₀ 的时间为 12.96s）	不合格

4.5 安全性—热水失效

共计收集11款恒温淋浴水嘴、面盆水嘴测试数据，合格10款，合格率90.9%。验证结果如表10。

表10

样品编号	验证结果	判定
1#	前 5s 出水量：38mL；恢复 8s 后温度偏差：0.56℃	合格
2#	前 5s 出水量：42mL；恢复 8s 后温度偏差：0.33℃	合格
3#	前 5s 出水量：102mL；恢复 8s 后温度偏差：0.32℃	合格
4#	前 5s 出水量：62mL；恢复 8s 后温度偏差：0.86℃	合格
5#	前 5s 出水量：88mL；恢复 8s 后温度偏差：0.67℃	合格
6#	前 5s 出水量：90mL；恢复 8s 后温度偏差：0.9℃	合格
7#	前 5s 出水量：86mL；恢复 8s 后温度偏差：0℃	合格
8#	前 5s 出水量：100mL；恢复 8s 后温度偏差：0.4℃	合格
9#	前 5s 出水量：120mL；恢复 8s 后温度偏差：2℃	合格
10#	前 5s 出水量：140mL；恢复 8s 后温度偏差：1℃	合格
11#	恢复 8s 后温度偏差>2℃（T _m 恢复到 T ₀ 的时间为 23.8s）	不合格

5. 初始温度设定

具备自动调温功能的水嘴初始出水温度不应大于42℃。共计收集7款产品测试数据，合格7款，合格率100%。验证结果如表11。

表11

样品编号	验证结果	判定
1#	40.52	合格
2#	39.58	合格
3#	39.83	合格
4#	39.12	合格
5#	40.76	合格
6#	41.8	合格
7#	40.53	合格

6. 待机功耗

共计收集52款产品测试数据，交流23款，均为合格，合格率100%；直流29款，1级7款、2级19款、3级3款。验证结果如表12。

表12

结果	交流	直流		
	0~3W	0~0.1mW	0.1mW~0.5mW	0.5mW~3.0mW
款数	23	7	19	3
占比	100%	24.2%	65.5%	10.3%

附件二

表 国内外相关标准主要技术指标的比对

项 目	GB/T 24293—XXXX (中国)	GB/T 24293—2009 (中国)	EN 1111—2017 (欧盟)
工作压力/MPa	0.05 ~ 1.00	≤ 0.6	≤ 1 (推荐: 0.10 ~ 0.50)
介质温度/℃	冷水: 4 ~ 29 热水: 45 ~ 85, 建议 50~75	冷水: 4 ~ 29 热水: 55 ~ 85	冷水: ≤ 25 (推荐: 5 ~ 20) 热水: ≤ 90 (推荐: 55 ~ 65)
有害物析出限量	等同 QB/T 5525 要求 注: 适用于洗面器水嘴、厨房水嘴。	无要求	无要求
表面性能	耐腐蚀: 9 级, 分为 涂(镀)层、阳极氧化膜—乙酸盐雾(AASS)试验 24h 无涂、镀层的金属件—中性盐雾(NSS)试验 24h(不 锈钢水槽), 中性盐雾(NSS)试验, 96h(其他) 新增耐水性能	耐腐蚀: 酸性盐雾 24h, 10 级	无要求
流量/(L/min)	洗面器水嘴、厨房水嘴、妇洗器水嘴: ≤ 7.5 淋浴水嘴浴缸水嘴: 淋浴出水口: ≥ 6.0 (不带管件、花洒等) 浴缸出水口: ≥ 6.5 (出水水温在 34℃~44℃范围) 其他出水口: ≥ 4.0	动压(0.30±0.02)MPa、出水温度在(38±2)℃ 时, 普通水压水嘴的流量: 淋浴器、面盆、洗涤水嘴(不带附件): 7.2 L/min~38.0 L/min; 电热水器水嘴: 6.0 L/min~16.0 L/min; 浴缸水嘴流量(不带附件): 不小于 20 L/min。 动压(0.010±0.01)MPa、出水温度在(38±2)℃ 时, 低水压水嘴的流量: 面盆水嘴: 4.8 L/min~16.0 L/min; 淋浴器和洗涤盆水嘴: 6.0 L/min~16.0 L/min; 浴缸水嘴流量: 不小于 15 L/min。	淋浴位: $4.0 \leq Q \leq 12.0$ 非淋浴位: $Q \geq 20$

表（续）

项 目		GB/T 24293—XXXX (中国)	GB/T 24293—2009 (中国)	EN 1111-2017 (欧盟)
密封性		0.05MPa ~ 1.6MPa	一致	一致
抗安装负载		与 GB/T 44180—2024 保持一致	安装连接螺纹应能承受扭矩：公称尺寸 DN15，扭矩 (61±1)N·m；公称尺寸 DN20，扭矩 (88±1)N·m	无要求
抗使用负载		与 QB/T 5003 保持一致，新增结构稳定性的要求	无要求	无要求
抗水压力/MPa		2.50 ± 0.05	上游：2.50 ± 0.05 下游：0.40 ± 0.02	上游：2.50 ± 0.05 下游：0.40 ± 0.02
灵敏度		与 QB/T 1334 保持一致	无要求	(36~40)℃：≥12 mm
保真度		1、在安全锁明示温度的位置，实际温度与明示温度的偏差不应大于 1.5℃。 2、温度偏差 ΔT 不应大于 1℃。	无要求	±1K
使用寿命	电子式开关	温度调节机构、温度/流量调节开关：3 万次 流量调节开关：20 万次	P 类 5 万周期、T 类 3 万周期、TP 类 3 万周期	试验条件不一样，无对比性
	机械式开关	单把手温度/流量混合调节开关、温度调节机构：3 万次 带流量调节的启闭开关、仅启闭功能的开关：20 万次 带出水口转换的启闭开关：10 万次	无要求	●EN 1111：5 万次，但试验条件不一样 ●ASSE 1016：2 万次，但试验条件不一样
	转换开关	30 000 次	一致	一致
	旋转出水管	30 000 次	无要求	一致
出水温度 稳定性	温度调节	无要求	无要求	前 5s 出水温度偏差超过 3K 不超过 1s； 5s 后出水温度偏差≤2K，波动≤1K
	流量减少	30s 后出水温度偏差≤2K，波动≤1K	无要求	30s 后出水温度偏差≤2K，波动≤1K

表（续）

项 目		GB/T 24293—XXXX (中国)	GB/T 24293—2009 (中国)	EN 1111-2017 (欧盟)
出水温度 稳定性	水压变化	浴缸出水：出水温度偏差 $\leq 2\text{K}$ 其他出水：前 5s 出水温度偏差超过 3K 不超过 1s；5s 后出水温度偏差 $\leq 2\text{K}$ ，波动 $\leq 1\text{K}$	T 类：前 5 s 内，出水温度的脉冲峰值超过最初设定值 $+3^{\circ}\text{C}$ 的时间不应超过 1.5 s，出水温度脉冲峰值超出设定值 -5°C 的时间不应超过 1 s，5 s 之后，出水温度偏差不应超过 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。 P 类：前 5 s 内，出水温度的脉冲峰值超过最初设定值 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的时间应 $\leq 1\text{s}$ ，5s 以后出水温度偏差应 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 。	●EN 1111：非淋浴出水：出水温度偏差 $\leq 2\text{K}$ ；淋浴出水：前 5s 出水温度偏差超过 3K 不超过 1s；5s 后出水温度偏差 $\leq 2\text{K}$ ，波动 $\leq 1\text{K}$ ●ASSE 1016：前 5s 出水温度偏差超过 $+3^{\circ}\text{C}$ 不超过 1.5s；超过 -5°C 不超过 1s；5s 后出水温度偏差 $\leq 2\text{K}$ ；
	水温变化	浴缸出水：出水温度偏差 $\leq 2\text{K}$ 其他出水：前 5s 出水温度偏差超过 3K 不超过 1s；5s 后出水温度偏差 $\leq 2\text{K}$ ，波动 $\leq 1\text{K}$	T 类：热水进水温度上升速度约 $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 由 60°C 升到 73°C ，出水温度与设定温度偏差应 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 。	●EN 1111：非淋浴出水：出水温度偏差 $\leq 2\text{K}$ 淋浴出水：前 5s 出水温度偏差超过 3K 不超过 1s；5s 后出水温度偏差 $\leq 2\text{K}$ ，波动 $\leq 1\text{K}$ ●ASSE 1016：前 5s 出水温度偏差超过 $+3^{\circ}\text{C}$ 不超过 1.5s；超过 -5°C 不超过 1s；5s 后出水温度偏差 $\leq 2\text{K}$
安全性	冷水失效	前 5 s 内出水量应不大于 200 mL，出水温度应不大于 49°C （若前 5 s 内出水量大于 200 mL，则出水温度应不大于 42°C ）；其后 30 s 内的出水量应不大于 300 mL。恢复冷水供应后，温度的偏差应不超过 2 K。	前 5 s 内出水量应不大于 200 mL，出水温度应不大于 49°C （若前 5 s 内出水量大于 200 mL，则出水温度应不大于 42°C ）；其后 30 s 内的出水量应不大于 300 mL。恢复冷水供应后，温度的偏差应不超过 2 K。	前 5 s 内出水量应不大于 200 mL，出水温度应不大于 49°C （若前 5 s 内出水量大于 200 mL，则出水温度应不大于 42°C ）；其后 30 s 内的出水量应不大于 300 mL。恢复冷水供应后，30s 后混合水温度的偏差应不超过 2 K。
	热水失效	前 5 s 内出水量应不大于 250 mL；恢复热水供应后，温度的偏差应不超过 2 K。	失供恢复供应后，混合水出水温度与所设定温度偏差应 $\leq 2^{\circ}\text{C}$	前 5 s 内出水量应不大于 250 mL；恢复热水供应后，混合水温度的偏差应不超过 2 K。
出水温度		1、最热位置的出水温度 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ，且 $\leq 55^{\circ}\text{C}$ 2、安全锁位置的出水温度 $\leq 42^{\circ}\text{C}$ 3、初始出水温度 $\leq 42^{\circ}\text{C}$	1、最高出水温度 49°C 以下，达 49°C 时自动关机 2、无要求 3、初始出水温度 $(38\pm 2)^{\circ}\text{C}$	无要求
防回流性能		透明管的水柱应无上升	无要求	无要求

表（续）

项 目		GB/T 24293—XXXX (中国)	GB/T 24293—2009 (中国)	EN 1111-2017 (欧盟)
水击性能		静压力的差值不应大于 0.2 MPa	无要求	无要求
电气性能	电气安全	符合 GB 4706.1 及其他强制性国家标准的规定	无要求	无要求
	电磁兼容性	符合 GB 4343.1 和 GB 17625.1 的规定	无要求	无要求
	外壳防护等级	IPX4 带有可沉入水中的带电部件的符合 IPX7	IPX4	无要求
	抗干扰性能	不应受干扰	无要求	无要求
	耐高温性能	(55±2)℃试验箱内存储 4 h	一致	无要求
	耐低温性能	(-10±3)℃试验箱内存储 4 h	一致	无要求
	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，应能正常关闭。在关闭状态下电源中断，应能保持关闭状态	无要求	无要求
	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	电源能量不足时；指示灯亮，15 min 后自动关闭。采用电磁阀(或电机阀)的水嘴，欠电压状态下 15 min 后应自动关闭；采用微功耗(脉冲式)电磁阀的水嘴，电源耗尽时应自动关闭；采用电动机阀的水嘴必要时应带手动开关装置	无要求
自动关水保护		达到系统设置的时间后，能自动关机	一致	无要求
待机功耗		直流待机能耗≤3 mW，交流待机能耗≤3 W	直流待机能耗≤0.3 mW，交流待机能耗≤3 W、工作动态能耗≤5 W	无要求
防触电保护		交流供电的水嘴符合 GB/T 14536.1 II 类控制器的要求； 直流供电的水嘴符合 GB/T 14536.1 III 类控制器的要求	一致	无要求
电池盒		3 次拆装	一致	无要求
显示性能		与 GB/T 44180—2024 保持一致	无要求	无要求
耐潮湿性能		(40±2)℃、相对湿度(93±2)%条件下，保持 48 h	一致	无要求