

《智能浴室镜》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提升，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。

“智能浴室镜”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、语音控制、远程控制、多媒体功能等一项或多项智能功能的浴室镜。产品深受广大消费者喜爱。目前国内尚未有智能浴室镜的国标。标准的缺失一方面导致目前市场上的智能浴室镜产品品质参差不齐，给消费者选用智能浴室镜产品造成不信任感，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、进而保护消费者利益，对智能浴室镜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，研制智能浴室镜团体标准，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[2024]240号)，计划编号2024063，项目名称“智能浴室镜”进行制定，主要起草单位为九牧厨卫股份有限公司、厦门卓标厨卫技术服务有限公司等。

1.3 主要参加单位和工作组成员

主要参加单位：九牧厨卫股份有限公司、厦门卓标厨卫技术服务有限公司、厦门市产品质量监督检验院、福建省小牧优品科技有限公司、福建省产品质量检验研究院、佛山市质量计量监督检测中心、南安市质量计量检测所、安徽省产品质量监督检验研究院、福建省水暖卫浴阀门行业协会。

工作组成员：林晓伟、于海丰、陈丽玲、陈良权、赖胜连、杨越飞、黄秋琼、雷晓阳、杨志雄、陈仁杰、丁哲宇、叶晓平。

1.4 主要工作过程

a) 起草阶段

本标准项目获批准后，项目主要起草单位查询了国内外相关资料并进行认真分析，同时对我国智能浴室镜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，并牵头成立标准起草工作组，提出《智能浴室镜》标准草案。

● 启动会暨研讨会

2025年12月11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秘书处于线上组织召开了《智能浴室镜》团体标准启动暨研讨会。来自全国五金制品标准化技术委员会厨卫五金分会、九牧厨卫股份有限公司、厦门卓标厨卫技术服务有限公司、江苏威诺检测技术有限公司、台州市产品质量安全检测研究院、福建省小牧优品科技有限公司、广东尚高科技有限公司等相关企业、单位10余位专家、代表参加本次会议。会议中，标准起草工作组详细汇报了标准立项背景、工作组组建情况及项目计划，并对《智能浴室镜》草案进行了系统阐述。与会代表和专家就标准结构及主要技术内容展开深入且充分的讨论，提出一系列具有针对性的修改意见和建议。会议初步达成统一共识，为标准框架及主要技术内容的科学性、合理性和可操作性奠定了基础。

b) 征求意见阶段

XX

c) 审查阶段

XX

d) 报批阶段

XX

(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。严格遵循国家相关法律法规与政策要求，以及“安全可靠、技术先进、经济合理”的原则。

a) 安全可靠

智能浴室镜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，交流供电的产品还可能因此引发触电等安全事故。本标准要求产品应符合 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》；与 GB/T 28804-2012《无铜镀银玻璃镜》标准相比，本标准针对智能浴室镜的智能相关的功能比如除雾功能、照明功能、NFC 功能、语音控制功能、远程控制功能、多媒体功能添加了具体要求，还对化学安全、信息安全进行了要求，以确保产品使用过程的可靠性。

b) 技术先进

本标准充分考虑智能浴室镜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，给出了屏幕温度显示、自动除雾、感应亮灯、语音控制、远程控制、多媒体控制等创新功能的指标要求，确保标准的先进性。

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) 标准主要内容说明

3.1 标准主要内容说明

本标准围绕智能浴室镜的产品特性，规定了其基本要求、功能一致性、安全要求、环境试验、屏幕、除雾、照明等方面的要求。整体框架如下：

a) 配套装置

智能浴室镜在镜面主体上集成了灯具、显示器、电源插头插座等组件。为确保产品的整体性能与安全，这些集成组件本身应符合其对应的现行国家标准或行业标准的要求。因此本标准在本章中列出了集成组件需符合的现行标准。

b) 外观与尺寸偏差

本标准在制定智能浴室镜的外观与尺寸要求时，考虑到其产品主体为镜面结构，因此在相应条款中参考了现行国家标准GB/T 24977—2024《卫浴家具通用技术条件》。具体主要依据该标准第5.1与5.2条中对镜柜的外观质量和尺寸偏差的规定，以确保智能浴室镜在常见形态下符合卫浴家具的基本性能与协调性要求。

c) 结构

与不带电的普通浴室镜不同，智能浴室镜因集成电气功能，其结构包含可更换模块与多种插接口。本标准在通用要求基础上，针对这些特征结构补充规定了具体条款，如可更换部件的便捷性、内部布线的隐蔽性以及接口安装的牢固性等。

d) 功能一致性

鉴于智能浴室镜为功能集成度较高的电子产品，其实际性能与用户体验紧密依赖于安装与操作流程，因此本标准专门制定了相应的验证方法。该条款要求“按产品使用说明书逐一操作并验证功能”，其合理性在于：使用说明书是制造商对产品功能、安装及使用条件的正式承诺，依此进行验证是判断产品是否达到宣称性能的最直接、最公平的依据。这确保了测试基准的统一性与可比性。

e) 安全要求

卫生安全：该条款的制定，遵循了协调性与全面性原则。一方面，与基础通用标准 GB/T 24977—2024《卫浴家具通用技术条件》保持协调，承接了其对柜体中有害物质的要求（即执行 GB 18584—2024《家具中有害物质限量》）；另一方面，针对智能浴室镜所新增的电子电气模块、线路板等部件，这些在传统卫浴家具标准中未作规定，本标准补充引用了专门管控电子电气产品有害物质的强制性标准 GB 26572—2025《电器电子产品有害物质限制使用要求》。从而构建了覆盖产品所有材料类别的完整有害物质限量要求体系。

结构安全：本标准对机械安全要求的引用更为精准。未整体引用 GB 28008—2024，而是根据智能浴室镜的“玻璃家具”本质，明确引用其核心条款“4.1 通用结构安全”与“4.2.6 玻璃家具”。其中，4.2.6 条是针对玻璃材料特性的专门安全规定，是保障产品主体安全性的必要条件。

电气安全：本标准确立了分层次的电气安全符合性基准。首先，将 GB/T 4706.1—2024 确立为整机电气安全的通用要求基准。其次，针对集成灯具这一普遍设计，为覆盖其特定安全风险（如光电危害、发热等），并与我国对灯具的强制性产品认证要求相衔接，本标准专项要求灯具部分须符合 GB/T 7000 系列标准。此架构兼顾了整机安全与关键部件的专项安全。

电磁兼容性：电磁兼容性（EMC）是本标准相较于传统卫浴家具标准所增加的核心要求。智

能浴室镜作为接入电网并含有控制电路的电子产品，其在工作时可能产生电磁骚扰。为避免对周围其他电子设备造成干扰，并确保自身在公共电磁环境中的正常工作，本标准根据其电器属性，明确规定其必须符合两项强制性国家标准：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≤16A)》。

外壳防护等级：鉴于智能浴室镜长期处于浴室等高湿环境，为保障其在淋溅水分条件下的使用安全与可靠，避免因潮气或溅水侵入导致电气故障、镜面失效或结构损坏，本标准对其外壳防护等级给出专门规定。经评估，要求其防护等级至少达到GB/T 4208《外壳防护等级（IP代码）》中IPX4（防溅水）的防护水平，以确保产品在正常使用中的耐用性与寿命。

无线电骚扰：本标准在通用电磁兼容要求基础上，针对“带无线模组”这一特定产品形态，补充了更精准的管控条款。无线模组是实现智能交互的核心部件，但其工作频段也可能成为干扰源或易受干扰的薄弱点。为专项管控此风险，确保无线功能的可靠性与环境兼容性，新增规定要求其必须满足GB/T 9254.1和GB/T 9254.2的B级限值。选择B级（居住、商业和轻工业环境）而非A级（工业环境），是基于产品主要定位于家用及类似场景的合理考量。

信息安全：本标准新增了对个人信息处理的合规性指引。规定若产品功能涉及采集特定类型的个人信息，其处理活动应符合GB/T 40979—2021（智能家居领域的专用个人信息保护标准）的相关规定，以保障用户数据安全。

f) 环境试验

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。为防止智能浴室镜出现上述不良，本标准要求智能浴室镜产品分别在 $(55\pm 2)^\circ\text{C}$ 和 $(-10\pm 3)^\circ\text{C}$ 环境中各保持4 h，应无开裂、变形等缺陷，能正常使用且符合密封性能要求。

g) 屏幕

温湿度显示精准度：设定具体的允许偏差值（温度 $\pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $\pm 10\%\text{RH}$ ），是为了确保产品若有此功能，其显示数据需具备基本的可信度与实用性，避免显示误差过大导致功能失效或误导用户。

触控面板显示性能：该要求针对浴室高湿环境及用户常用湿布清洁镜面的习惯而制定。核心目的是验证触控面板在遇水潮湿条件下的抗误触能力与工作可靠性，确保在日常使用场景下的操作准确性。

开关寿命：基于浴室镜作为高频使用产品的定位，设定反复操作次数要求（如20 000次），

旨在模拟并验证其在数年正常使用周期内，机械与电气开关机构的耐用性，以满足用户对产品基本使用寿命的预期。

屏显寿命：显示屏是核心信息输出界面。设定其持续点亮工作的时间要求，是为了评估其在长期待机或连续使用状态下的显示稳定性与可靠性，防止出现早期老化、显示异常等问题。

h) 除雾

一般要求：设定本条目的，是为验证智能浴室镜除雾功能的基本有效性与可靠性。该功能是产品的核心附加价值，其性能必须确保能在高湿环境下稳定工作，快速清除镜面水雾，保障基本使用体验。

自动除雾功能：对宣称具备自动除雾功能的产品，本标准对其湿度传感与控制的准确性提出要求。规定其能在明示的湿度阈值或温露差时能自动启动或关闭，旨在确保该自动化功能的实际效果与宣称性能一致，防止功能失灵或无效运行。

寿命：除雾功能作为高频使用的核心功能，其耐久性直接决定产品整体可靠性。本标准结合家庭日常使用的合理频次与年限，设定了相应的循环工作寿命与连续工作寿命测试要求，以验证该功能模块在预期生命周期内的稳定性和可靠性，满足用户对产品耐用性的基本期待。

i) 照明

鉴于传统卫浴家具标准未涵盖照明性能要求，为弥补智能浴室镜在产品集成化发展中出现的标准缺失，本标准新增此条款。通过引用 GB/T 24823 这一针对 LED 模块的通用性能标准，为智能浴室镜的照明功能建立了统一的性能评价基准，有助于引导产品保证基础照明质量，促进市场规范的建立。

j) 近场通信（NFC）

为规范智能浴室镜中日益普及的近距离无线通信（NFC）功能，确保其交互可靠性、用户兼容性与环境耐久性，本标准新增本节要求。具体考量如下：

功能有效性与用户体验（即“感应功能”与“通信距离”）：为确保感应功能实现“无感”便捷操控的核心价值，本标准规定了其基本性能门槛。要求感应距离限定在 0 cm~1 cm 的典型近场范围，旨在避免误触发；同时要求识别率大于 90%，以保障绝大多数情况下交互的即时性与可靠性，这是功能可用性的基础。

系统兼容性：为实现广泛的用户覆盖，避免因手机系统差异导致功能失效，本标准明确要求其至少应兼容市场主流的安卓（Android）与苹果（IOS）操作系统。此规定确保了功能对于绝大多数用户的有效性，提升了产品的普适性。

机械可靠性和寿命：感应功能的价值在于长期提供稳定服务。因此，本标准不仅从物理层面

（抗压、耐擦拭等）要求其机械可靠性，更从功能衰减层面新增了循环使用寿命要求。这模拟了用户在其生命周期内的反复使用，旨在验证感应模块（芯片、天线、封装）的抗老化与性能保持能力，确保该功能与产品主体同步具备预期的使用寿命，避免成为产品的“短板”。

k) 语音控制

对于具备语音控制功能的智能浴室镜，为确保其基础交互体验的可用性与可靠性，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》，对语音交互成功率、平均响应时间及唤醒成功率提出基本性能要求。相关指标与现行厨卫五金产品标准（如 QB/T 2584、QB/T 2821）中对于语音控制的要求相协调，并与 GB/T 36464.2—2018 中针对高噪声环境下的性能等级保持一致，旨在保障该功能在典型家居环境下的基本可用性。

l) 远程控制

本条款适用于支持 APP 或遥控器进行远程控制的智能浴室镜。要求其能按照使用说明成功添加设备，并能稳定、准确地完成说明书所述各项功能的远程操控。对于遥控器，应确保其面板所有控制功能有效。此外，所有具备远程控制功能的产品，其控制器的安全性能必须符合强制性标准 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。

m) 多媒体功能

针对集成多媒体播放功能（如蓝牙音频、Wi-Fi 投屏等）的产品，本标准要求其具备读取并播放来自指定存储设备或网络源（通过客户端应用程序）的影音文件的基本能力。同时，作为具备音视频播放功能的设备，其安全性能必须符合强制性国家标准 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》的规定。

3.2 解决的主要问题

本标准深度契合智能浴室镜行业的最新发展态势，相较于传统浴室镜标准，显著提升了关键性能指标，包括但不限于表面性能、电气安全以及机械结构强度等，确保产品更加安全耐用。同时，紧跟技术创新与市场新需求的步伐，创新性地纳入了温度显示、智能语音操控、远程互联控制以及多媒体控制等前沿功能的规范指标，旨在为用户带来前所未有的便捷与舒适体验。标准的制定不仅填补了智能浴室镜领域标准体系的空白，也为行业健康发展树立了标杆，有助于推动国内外市场的规范化运作，促进智能浴室镜产品质量的整体提升与国际贸易的顺畅进行，进而为广大消费者创造更加美好的生活品质。

(四) 主要试验(或验证)情况分析

为做好《智能浴室镜》团体标准的制订工作，标准工作组针对智能浴室镜产品的智能功能技

术条款进行了试验验证，见附件 XX。

（五） 与国际、国外同类标准水平的对比情况

目前，国际（国外）尚无专门针对“智能浴室镜”的单一产品标准，其相关技术要求分散在基础安全、电气性能、功能特性等不同维度的标准或法规中，主要包括欧盟的 EN 标准、美国的 ANSI 标准与 FCC 认证要求、日本的 JIS 标准以及环保指令等。

本标准在制定过程中，全面参考了上述国际主流法规与标准的技术框架，并在对比基础上，结合产品智能化特征和实际使用需求，形成了具有自身特点的技术要求体系。与国外相关标准相比，本标准的主要特点如下：

1、功能要求更为全面，突出智能化属性：在涵盖国外标准对镜体结构、基础电气安全、无线合规（如 RED 指令、FCC）及环保（如 RoHS）等通用要求的基础上，本标准新增了自动除雾性能、智能感应、语音交互、屏显寿命等针对核心智能化功能的专项性能与可靠性要求，弥补了国外标准在此类新兴功能评价上的空白。

2、环境适应性要求更为具体：针对浴室高湿、多变的实际使用环境，本标准强化了环境适应性与长期耐久性测试，如明确更严格的防水等级（IPX4）、高温和低下稳定运行等要求，较之 EN 12150-1 等侧重基础机械强度的标准，对产品复杂环境下的可靠性提出了更细化的考核。

3、安全要求更贴合使用场景：在电气安全方面，本标准在与 EN 60335-1 等通用安全要求协调一致的基础上，特别针对浴室潮湿环境和人体接触风险，补充了防潮防溅等具体防护要求，实现了安全要求的场景化落地。

总体而言，本标准在基础安全、环保合规等通用要求上与主流国际标准保持协调，同时在智能化功能评价、场景化可靠性、性能量化指标等方面进行了创新和细化，技术要求更为系统和全面。

（六） 与国内相关标准的关系

本标准在制定过程中，充分吸纳和协调了国内现有相关标准的要求，并针对“智能浴室镜”的产品特性进行了必要的补充、细化和提升。

1、对现有标准体系的继承与协调：

在镜面基础性能、外观质量等方面，与 GB/T 24977 的核心要求保持一致。

在电气安全、照明安全、电磁兼容等方面，严格遵循 GB 4706.1、GB 7000.1、GB 4343.1 等国家强制性或推荐性标准的要求。

2、针对产品特性的创新与补充：

填补智能化功能评价空白：针对自动除雾、人体感应、语音控制、远程交互等智能化功能，

新增了性能、可靠性（如除雾寿命、感应识别率、响应时间）和耐久性测试方法，为国内相关标准的空白领域提供了明确的技术依据。

强化浴室场景专项考核：新增了针对浴室高温高湿环境的专项可靠性要求（如高温、防水等），弥补了通用家电标准在特定使用场景下要求不够具体的问题。

提升关键性能指标水平：在安装结构强度等方面，部分指标要求较现有行业通用标准有所提升，以引导产品向更高品质发展。

3、实现标准间的系统衔接：

本标准定位为集成了镜体、电器、智能化模块的复合型产品标准，并非替代现有基础标准，而是作为“上层”产品标准，系统性地引用和整合了来自家具、电器、灯具、电子信息技术等不同领域的底层通用标准要求，形成了一套针对“智能浴室镜”这一特定产品的完整、协调的技术规范。

综上所述，本标准是对国内现有相关标准体系的必要补充和完善，既保证了与现行标准的协调统一，又针对产品的创新特性和特定使用场景提出了专门要求，有助于规范和引领智能浴室镜行业的健康发展。

（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。

《智能浴室镜》起草工作组

2026年4月