ICS 91. 140.70

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXX—XXXX

非接触式给水器具 节水性能通用技术条件

Non-contact water supply device——General technical conditions for water saving performance

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2020-04-15）

202X**－**XX**－**XX **发布** 202X**－**XX**－**XX **实施**

**国家市场监督管理总局**

**发布**

**中国国家标准化管理委员会**

目  次

[前言 II](#_Toc37860674)

[1 范围 1](#_Toc37860675)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc37860676)

[3 术语和定义 1](#_Toc37860677)

[4 要求 3](#_Toc37860678)

[5 试验方法 6](#_Toc37860679)

[附录A 11](#_Toc37860680)

前  言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部提出。

本标准由全国建筑节水产品标准化技术委员会（SAC/TC 453）归口。

本标准起草单位：上海建科检验有限公司、上海市建筑科学研究院（集团）有限公司等。

本标准主要起草人：。

本标准为首次发布。

非接触式给水器具 节水性能通用技术条件

1. **范围**

本标准规定了非接触式给水器具的术语和定义、要求和试验方法。

本标准适用于安装在建筑物内的冷、热水供水管路上，工作压力不大于1.0MPa，工作温度4℃~90℃条件下的非接触式水嘴、非接触式淋浴器、非接触式小便器冲洗器、非接触式大便器冲洗器。

1. **规范性引用文件**

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB 4706.1 家用及类似用途电器的安全第1部分：通用要求

GB 25501 水嘴水效限定值及水效等级

GB 28378 淋浴器水效限定值及水效等级

GB 28379 便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级

CJ/T 194 非接触式给水器具

1. **术语和定义**

下列术语和定义适用于本文件。



非接触式给水器具 non-contact water supply device

在一定控制距离内，通过控制器驱动电磁阀启、闭操作的给水器具。



控制器 controller

由传感器、判别、智能化逻辑处理、驱动等电子电路组成，能控制电磁阀启、闭的部件。



控制距离 control distance

垂直于控制器接收（或发射）窗口的中心方向，使给水器具可靠开启，模拟板与控制器窗口间的最远或最近距离。



模拟板 analog board

用于实现控制非接触式给水器具的试验道具板。模拟板由表面光洁的浅色板材制作，尺寸为297mm×297mm，表面贴附70g木浆白色复印纸。

热释电 pyroelectric

一种通过探测人体发射的红外线进行非接触感应工作的原理。



非接触式水嘴 non-contact faucets

不用肢体接触，根据光电效应、电容效应、红外感应、电磁感应等原理启闭和控制出水口流量的水嘴。



非接触式淋浴器 non-contact showers

不用肢体接触，根据光电效应、电容效应、红外感应、电磁感应等原理启闭和控制出水口流量的淋浴器。



非接触式小便器冲洗器 non-contact urinal flusher

不用肢体接触，根据光电效应、电容效应、红外感应、电磁感应等原理启闭和控制出水口用水量的小便器的控制器与冲洗阀组合。



非接触式大便器冲洗器 non-contact toilet flusher

不用肢体接触，根据光电效应、电容效应、红外感应、电磁感应等原理启闭和控制出水口用水量的大便器的控制器与冲洗阀组合。



前出水非接触式给水器具 front outlet non-contact water supply device

当控制器接收到感应信号立即或延迟一段时间出水的非接触式给水器具。



后出水非接触式给水器具 rear outlet non-contact water supply device

当控制器持续接收的感应信号中断时立即或延迟一段时间出水的非接触式给水器具。



两段出水非接触式给水器具 front and rear outlet non-contact water supply device

同时具有前出水和后出水功能的非接触式给水器具。

1. **要求**
   1. 通用要求

4.1.1 外观

给水器具外观光洁光滑，标识清晰，外露表面涂、镀层应结合良好，不应有起泡、剥离、划痕等外观缺陷。

4.1.2 装配

组装好的给水器具应牢固不松动。

4.1.3 安全性能

非接触式给水器具的安全性能应满足GB 4706.1的相关规定。

4.1.4 其他要求

非接触式给水器具所涉及的相关部件应符合相应的标准要求。

* 1. **节水性能要求**

非接触式给水器具节水性能试验项目见表1。

**表1 非接触式给水器具节水性能试验项目**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验  项目 | 控制距离误差（%） | 启闭时间（s） | 流量（L/min） | 流量均匀性 | 用水量  （L/工作周期） | 强度性能 | 密封性能 | 抗干扰性能 | 电磁阀可靠性 | 耐高低温性能 | 耐潮湿性 | 防水性 |
| 非接触式水嘴 | √ | √ | √ | √ | --- | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 非接触式淋浴器 | √ | √ | √ | √ | --- | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 非接触式小便器冲洗器 | √ | --- | --- | --- | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 非接触式大便器冲洗器 | √ | --- | --- | --- | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

* + 1. 控制距离误差

测试结果与产品明示控制距离误差应在±10%以内。

* + 1. 启闭时间

非接触式水嘴、非接触式淋浴器的开启时间不应大于1s，关闭时间不应大于1s。

* + 1. 流量

非接触式水嘴流量应符合GB 25501中水效等级2级及以上的要求。

非接触式淋浴器流量应符合GB 28378中水效等级2级及以上的要求。

* + 1. 流量均匀性

非接触式水嘴的流量均匀性应符合GB 25501中的相关要求。

非接触式淋浴器手持式花洒的最大出水流量均匀性应不大于4.0 L/min。

* + 1. 用水量

非接触式小便器冲洗器、非接触式大便器冲洗器用水量应符合GB 28379中水效等级2级及以上要求。

* + 1. 强度性能

在静水压为（2.50±0.05）MPa条件下，电磁阀及各连接处应无永久性变形。

* + 1. 密封性能

非接触式给水器具密封性能应能满足表2的规定。

**表2 非接触式给水器具密封性能要求**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品类别 | 检测部位 | 电磁阀位置 | 出水口状态 | 试验条件 | | 技术要求 |
| 压力/MPa | 时间/s |
| 非接触式水嘴、非接触式淋浴器 | 电磁阀上游 | 关 | 开 | 1.60±0.05 | 60±5 | 电磁阀及阀体各部位无渗漏 |
| 电磁阀下游 | 开 | 关 | 0.40±0.02  0.05±0.01 | 60±5 |
| 带转换开关的非接触式淋浴器 | 顶喷花洒与手持花洒转换开关 | 电磁阀开，转换开关处于顶喷花洒模式 | 人工堵住连接顶喷花洒的出水口，连接手持花洒的出水口开 | 0.40±0.02 | 60±5 | 手持花洒出口无渗漏 |
| 0.05±0.01 | 60±5 |
| 电磁阀开，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 | 顶喷花洒出口无渗漏 |
| 0.05±0.01 | 60±5 |
| 非接触式小便器冲洗器、非接触式大便器冲洗器 | 电磁阀上游及阀体 | 关 | 开 | 1.60±0.05 | 60±5 | 电磁阀及阀体各部位无渗漏 |

* + 1. 抗干扰性能
       1. 多台给水器具按表3的距离安装，同时通电工作时（包括待机），不应产生误动作。

**表3 相邻两机最小间距**

单位为毫米

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 器具类型 | 水嘴 | 淋浴器 | 小便器冲洗器 | 大便器冲洗器 |
| 相邻两机最小间距 | 500 | 800 | 500 | 800 |

* + - 1. 非接触式给水器具不应受到其他电器的干扰产生误动作。
      2. 非接触式给水器具不应受到水压的影响产生误动作或不动作。
      3. 非接触式给水器具不应受到灯光、太阳光的影响产生误动作或不动作。
      4. 光线照射时，非接触式给水器具的控制距离变化应在±10% 以内。
    1. 电磁阀可靠性

非接触式给水器具经电磁阀可靠性试验后应能正常工作，密封性能满足表2的要求。

* + 1. 耐高低温性能

非接触式给水器具经耐高低温试验后应能正常工作，并且密封性能满足表2的要求。

* + 1. 耐潮湿性能

非接触式给水器具经耐潮湿试验后应能正常工作，并且密封性能满足表2的要求。

* + 1. 防水性

非接触式给水器具的防水等级不应低于IPX4。

1. **试验方法**
   1. 通用要求试验方法
      1. 在光照度不低于300lx的自然散射光或无反射光的白色光线下目测检查外观质量。
      2. 手感检查紧固件牢固程度。
      3. 非接触式给水器具的安全性能按照GB 4706.1 进行试验。
      4. 非接触式给水器具所涉及的相关部件要求按照相应标准进行试验。
   2. 节水性能试验方法
      1. 控制距离误差
         1. 前出水非接触式给水器具以及两段出水非接触式给水器具的控制距离误差按以下步骤进行试验：
2. 按产品使用说明书安装器具，按表4的试验条件接通水源、电源，使其进入正常的工作状态；
3. 采用模拟板代替人体进行测试，热释电式给水器具利用一只手掌替代模拟板；
4. 模拟板的初始位置为板中心正对控制器接收（或发射）中心位置，距控制器窗口距离为产品明示控制距离的1.5倍；
5. 模拟板从初始位置以（1.5±0.5）mm/s的速度由远及近接近样品直到其可靠开启后停止运动，测量模拟板与控制器窗口间的水平距离，测试三次取平均值，测量设备精度为1mm；
6. 将测试控制距离与产品明示控制距离进行比较，误差计算方法见式（1）：

………………………………………………（1）

式中：

——控制距离误差，%

——测试控制距离，单位为毫米（mm）

——产品明示控制距离，单位为毫米（mm）

**表4 非接触式给水器具的使用压力**

单位为兆帕

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 给水器具类型 | 非接触式水嘴 | 非接触式淋浴器 | 非接触式小便器冲洗器 | 非接触式大便器冲洗器 |
| 使用压力 | 0.10±0.01（动压） | 0.10±0.01（动压） | 0.17±0.01（静压） | 0.24±0.01（静压） |

* + - 1. 后出水非接触式给水器具的控制距离误差按以下步骤进行试验：

1. 按产品使用说明书安装器具，按表4的试验条件接通水源、电源，使其进入正常的工作状态；
2. 采用模拟板代替人体进行测试，热释电式给水器具利用一只手掌替代模拟板；
3. 模拟板的初始位置为板中心正对控制器接收（或发射）中心位置，距控制器窗口距离为产品明示控制距离的0.5倍；
4. 模拟板从初始位置以（1.5±0.5）mm/s的速度由近及远接近样品直到其可靠开启后停止运动，测量模拟板与控制器窗口间的水平距离，测试三次取平均值，测量设备精度为1mm；
5. 将测试控制距离与产品明示控制距离进行比较，误差计算方法见式（1）。
   * 1. 启闭时间

非接触式水嘴、非接触式淋浴器的启闭时间按CJ/T 194进行试验。

* + 1. 流量试验
       1. 非接触式水嘴流量按GB 25501进行试验。
       2. 非接触式淋浴器流量按GB 28378进行试验。
    2. 流量均匀性试验
       1. 非接触式水嘴流量均匀性按GB 25501进行试验。
       2. 非接触式淋浴器流量均匀性按GB 28378进行试验。
    3. 用水量试验

非接触式小便器冲洗器、非接触式大便器冲洗器用水量按GB 28379进行试验。

* + 1. 强度性能试验

连接样品到测试管路，使其能够正常工作，样品保持关闭状态，将进水口水压逐步调至（2.50±0.05）MPa，保压（60±5）s后，检查电磁阀及各连接处，应符合4.2.6的要求。

* + 1. 密封性能试验
       1. 非接触式水嘴、非接触式淋浴器密封性能

（1）电磁阀上游密封性能

将非接触式水嘴、非接触式淋浴器按使用状态安装在试验设备上，关闭电磁阀，打开出水口，从非接触式水嘴、非接触式淋浴器进水口引入规定的压力值（见表2），保压（60±5）s，检查非接触式水嘴、非接触式淋浴器电磁阀及阀体各部位有无渗漏。

（2）电磁阀下游密封性能

将非接触式水嘴、非接触式淋浴器按使用状态安装在试验设备上，打开阀芯，人工堵住出水口。从非接触式水嘴、非接触式淋浴器进水口引入规定的压力（见表2），保压（60±5）s，检查非接触式水嘴、非接触式淋浴器电磁阀及阀体各部位有无渗漏。

* + - 1. 顶喷花洒与手持花洒转换开关密封性能

将非接触式淋浴器按使用状态安装在试验设备上，将顶喷花洒与手持花洒转换开关调至顶喷花洒模式。人工堵住顶喷花洒接口，手持花洒出水口为开启状态，从非接触式淋浴器进水口施加（0.4±0.02）MPa的静压并持续（60±5）s；逐渐减小压力到（0.05±0.01）MPa的静压并保持（60±5）s，检查手持花洒出水口有无渗漏现象。再将转换开关调至手持花洒模式，人工堵住手持花洒接口，顶喷花洒出水口为开启状态，非接触式淋浴器进水口施加（0.4±0.02）MPa的静压持续（60±5）s；逐渐减小压力到（0.05±0.01）MPa的静压并保持（60±5）s，检查顶喷花洒出水口有无渗漏现象。

* + - 1. 非接触式小便器冲洗器、大便器冲洗器密封性能

将非接触式小便器冲洗器、非接触式大便器冲洗器按使用状态连接在设备上，出水口打开，电磁阀关闭，在进水口出施加（1.6±0.05）MPa的静压力（60±5）s，检查电磁阀及阀体各部位有无渗漏现象。

* + 1. 抗干扰性能试验
       1. 多台给水器具之间的抗干扰性能试验

将3件同型号的样品按表3的要求安装，分别启、闭每一件样品，接着同时启、闭每两件样品，观察每次操作有无误动作产生。

* + - 1. 给水器具与其他电器的抗干扰性能试验

交流供电的非接触式给水器具，在同一个电路中并接入1800W烘手机和12W的LED灯；直流供电的给水器具，在距其2m处接通1800W烘手机和12W的LED灯。分别启、闭烘手机和LED灯三个周期，观察给水器具有无误动作产生；同时启、闭烘手机和LED灯三个周期，观察给水器具有无误动作产生。

* + - 1. 水压影响下给水器具的抗干扰性能试验

a) 按产品使用说明书安装整机，接通水源、电源，在给水器具的使用压力下启、闭样品一个周期，观察样品有无误动作或不动作产生；

b) 水压调整到1.0MPa，启、闭样品一个周期，观察样品有无误动作或不动作产生；

c) 再将水压调整到0.05MPa，启、闭样品一个周期，观察有无误动作或不动作产生；

d）重复a）到c）操作2次。

* + - 1. 光线影响下给水器具的抗干扰性能试验

环境光照低于50 lx的环境下将非接触式给水器具按使用状态安装在设备上，开启LED灯，使非接触式给水器具位置的光照度不低于500 lx，观察给水器具有无误动作产生；关闭LED灯，观察给水器具有无误动作产生。

* + - 1. 光线照射下非接触式给水器具控制距离变化试验

将非接触式给水器具按使用状态安装在设备上，将光源为1000W的浴霸放置在给水器具侧面斜上方45°位置，距离给水器具1m，在浴霸和给水器具中间距离给水器具800mm处放置厚度为4mm的透明浮法白玻璃，玻璃平面垂直于光线照射平面，再按5.2.1的方法测试给水器具的控制距离，将此控制距离与原控制距离进行比较，计算控制距离变化率，控制距离变化率计算方法见式（2）：

………………………………………………（2）

式中：

——控制距离变化率，%

——测试控制距离，单位为毫米（mm）

——浴霸照射下的控制距离，单位为毫米（mm）

* + 1. 电磁阀可靠性试验

a) 按产品使用说明书安装整机，接通水源、电源；

b) 非接触式给水器具电磁阀前端内腔中注满试验用浸泡液，试验用浸泡液的配置方法见附录A；

c) 将装有浸泡液的给水器具置于（70±2）℃烘箱内静置168h；

d) 取出非接触式给水器具，将浸泡液倒出，按使用状态安装到设备上，非接触式给水器具应能正常使用，各部位应无损坏，密封性能满足表2的要求。

* + 1. 耐高低温性能试验

将给水器具置于（55±2）℃试验箱内储存4h后，再置于室温恢复2h；接着将其置于（-30±3）℃试验箱内储存4h后，再置于室温恢复2h，经上述试验后，样品应符合4.2.10的要求。

* + 1. 耐潮湿性能试验

将非接触式给水器具置于试验箱内，开启设备使温度达到（25±2）℃，1h后开始加湿，使相对湿度达到（95±2）%，保持48h，再置于室温恢复2h，经上述试验后，样品应符合4.2.11的要求。

再将非接触式给水器具置于试验箱内，开启设备使温度达到（40±2）℃，1h后开始加湿，使相对湿度达到（95±2）%，保持48h，再置于室温恢复2h，经上述试验后，样品应符合4.2.11的要求。

直流供电的非接触式给水器具应将电池装入电池盒中进行试验。

* + 1. 防水性试验

非接触式给水器具的防水性试验应按照GB/T 4208中IPX4规定的方法进行试验。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

附录A

**（规范性附录）**

**试验用浸泡液配置方法**

A.1 试剂

A.1.1 蒸馏水或去离子水（简称纯水），电导率小于等于0.10μS/cm。

A.1.2 次氯酸钠溶液（分析纯，有效氯含量不少于5%）。

A.1.3 无水碳酸氢钠（分析纯）。

A.2 0.025mol/L含氯常备溶液

取7.3 mL次氯酸钠溶液（A.1.2），用纯水稀释至200mL，贮存于密闭带塞的棕色瓶中，避光保存，此溶液为含氯常备溶液。

取1.0 mL含氯常备溶液用试剂水稀释至1 L，立即分析总余氯，称测定值为A。

为了配制余氯浓度为2 mg/L的溶液，需要向试验用浸泡液中加入含氯常备溶液的体积，按式（A.1）计算：

………………………………………………………（A.1）

式中：

V——需加入含氯常备溶液的体积，单位为毫升（mL）；

B——试验用浸泡液的体积，单位为升（L）；

A——含氯溶液总余氯的浓度，单位为毫克每毫升（mg/mL）。

A.3 0.4mol/L碳酸氢钠溶液

将33.6g无水碳酸氢钠溶解于纯水中，并用纯水稀释至1L，充分混匀，每周配制新鲜的溶液。

A.4 试验用浸泡液

配制1 L浸泡液：取25 mL 0.4 mol/L碳酸氢钠溶液（A.3）、适量含氯常备溶液（A.2），用纯水稀释至1 L，用0.1 mol/L 盐酸调整pH值，使溶液符合下列要求：pH：8.0±0.5，硬度（以碳酸钙计）：（500±25）mg/L，无机碳：（122±5）mg/L，余氯：2 mg/L。

按上述比例配制实际所需要的浸泡液。