

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5418—XXXX

代替 QB/T 5418—2019

恒温淋浴器

Thermostatic shower system

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2025 年 8 月 11 日）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

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。

本文件代替QB/T 5418—2019《恒温淋浴器》，与QB/T 5418—2019相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a)

b)

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由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)归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2019年首次发布为QB/T 5418—2019；

——本次为第一次修订。

恒温淋浴器

1 范围

本文件规定了恒温淋浴器的外观、加工与装配、尺寸、使用性能的要求，描述了相应的试验方法，规定了工作条件、材料、检验规则及标志、包装、运输和贮存等方面的内容，同时给出了便于技术规定的分类。

本文件适用于安装在盥洗室、淋浴房等卫生设施上使用的恒温淋浴器的设计、生产、检验和销售。

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 11176 铸造铜及铜合金

GB/T 2828.1—2012 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/T 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB/T 5231 加工铜及铜合金牌号和化学成分

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 20878—2024 不锈钢 牌号及化学成分

GB/T 23447 卫生洁具 淋浴用花洒

GB/T 23448 卫生洁具 软管

GB/T 33733 厨卫五金产品术语与分类

GB/T 44180—2024 厨卫五金产品通用技术要求

QB/T 5281 数显花洒

QB/T 8092—2024 淋浴花洒用升降杆

3 术语和定义

GB/T 33733界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

升降杆 `slide bar`

由上下支撑座、移动架及杆等组成的装置。

注：上下支撑座用来固定杆，移动架用来放置装上软管的花洒，移动架能上下滑动调节高度及左右旋转调节方向。

3.2

安全锁 `safety lock`

一种限制温度调节装置继续朝着温度升高的方向转动或移动的装置。

注：当用户需要继续调高温度时可以打开安全锁，一般采用按压的方式。

3.3

保真度 `fidelity`

温度选择的重现性与准确度。

3.4

下出水 `discharge below`

淋浴水嘴下方用于盛水、洗涤等用途的出水口。

4 分类

按控制方式分为机械式和电子式两种。

5 工作条件

5.1 工作压力

0.10 MPa~0.50 MPa，超过 0.50 MPa 的水压应安装减压阀。

5.2 介质温度

冷水温度 4℃~29℃、热水温度 45℃~85℃，建议正常使用热水温度为 50℃~75℃。

6 材料

6.1 材料

6.1.1 与水接触的部件不应使用锌合金等易腐蚀性材料。

6.1.2 铸造铜材料应符合 GB/T 1176 的规定；加工铜材料应符合 GB/T 5231 的规定。

6.1.3 不锈钢材料应采用 GB/T 20878—2024 中规定的 06Cr19Ni10 或采用耐腐蚀性能不低于上述牌号的其它不锈钢材料。

7 要求

7.1 外观

7.1.1 镀层表面应光泽均匀，不应有脱皮、龟裂、烧焦、露底、剥落、黑斑及明显的麻点、毛刺等缺陷。

7.1.2 喷涂表面应组织细密、光滑、色泽均匀，不应有流挂、露底及明显的划伤和磕碰等缺陷。

7.1.3 塑料表面应平滑，不应有裂纹、起泡、斑点、针孔、损伤、杂色等缺陷。

7.1.4 抛光表面应光滑，不应有明显毛刺、划痕和磕碰等缺陷。

7.1.5 人体易触到表面不应有飞边、毛刺、尖角等可能对人体造成伤害的缺陷。

7.1.6 金属配件表面应无裂纹、伤痕、气孔等缺陷，无锈迹。

7.2 加工与装配

7.2.1 产品外接密封管螺纹应符合 GB/T 7306.1 或 GB/T 7306.2 的规定；产品外接非密封管螺纹应符合 GB/T 7307 的要求，其中外螺纹不应低于 GB/T 7307 的 B 级精度。螺纹表面应光洁，不应有明显凹痕、断牙、裂纹等缺陷。

7.2.2 装配好的手柄或手轮动作应轻便、平稳、无卡阻；转换开关应切换平稳、轻便、无卡阻。

7.2.3 恒温淋浴器应有冷、热标记，标记应结合牢固。冷水用蓝色或字母“C”或“冷”字表示；热水用红色或“H”或“热”字表示；可采用其它易于识别的含义标记冷、热水。

7.2.4 机械式温度调节装置应设置安全锁，并明示安全锁位置的温度。

7.2.5 触控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。

7.3 尺寸

应符合附录A的规定。其它尺寸由供需双方协商确定。

7.4 使用性能

7.4.1 表面性能

7.4.1.1 耐腐蚀性

按照7.4.1.1进行试验，应符合GB/T 44180—2024中6.1.1.1的规定。

7.4.1.2 涂、镀层附着强度

按照7.4.1.2进行试验，应符合GB/T 44180—2024中6.1.1.2的规定。

7.4.1.3 耐水性能

按照7.4.1.3进行试验，应符合GB/T 44180—2024中6.1.1.3的规定。

7.4.2 抗水压机械性能

按8.4.2的规定进行试验，应无永久性变形或破裂。

7.4.3 密封性能

按8.4.3的规定进行试验，应符合表1的规定。

表 1

检测部位		启闭开关或转换开关位置	出水口状态	试验条件		要求
				压力/MPa	持续时间/s	
启闭开关及启闭开关上游		启闭开关关闭	开	1.60±0.05	60±5	启闭开关及上游过水通道应无渗漏
启闭开关下游	出水口能被堵住	启闭开关打开	关	0.40±0.02	60±5	启闭开关下游任何部位应无渗漏
				0.05±0.01		
	出水口不能被堵住	启闭开关打开	开	0.40±0.02	60±5	
				0.05±0.01		
手动转换开关		启闭开关打开，转换开关处于任意一个出水口位置	人工堵住该位置出水口，其他出水口开	0.40±0.02	60±5	其他出水口应无渗漏
				0.05±0.01		
非淋浴与淋浴自动复位转换开关		启闭开关打开，转换开关处于非淋浴模式	两个出水口开	0.40±0.02	60±5	淋浴出水口应无渗漏
		启闭开关打开，转换开关处于淋浴模式		0.40±0.02		非淋浴出水口应无渗漏
		启闭开关打开，转换开关处于淋浴模式		0.05±0.01		转换开关不得移动，非淋浴出水口应无渗漏
		启闭开关关闭		-----		转换开关自动转向非淋浴模式
		启闭开关打开，转换开关处于非淋浴模式		0.05±0.01	60±5	淋浴出水口应无渗漏
		顶喷花洒与手持花洒自动复位转换开关		启闭开关打开，转换开关处于顶喷花洒模式	两个出水口开	0.40±0.02
0.05±0.01	转换开关不得移动，手持花洒出水口应无渗漏					
启闭开关关闭	-----			转换开关自动转向手持花洒模式		
启闭开关打开，转换开关处于手持花洒模式	0.05±0.01			60±5	顶喷花洒出水口应无渗漏	
喷枪密封性能		喷枪开关打开/关闭	喷枪出水口开	1.00±0.05	60±5	喷枪任何部位应无渗漏
				0.05±0.01		
止回阀密封性能		启闭开关打开	关	0.40±0.02	60±5	未连接的进水口应无渗漏
				0.04±0.01		
冷热水隔墙		启闭开关关闭	开	0.40±0.02	60±5	出水口及未连接的进水口应无渗漏
				0.04±0.01		

7.4.4 流量

按照8.4.4进行试验，应符合表2的规定。

表 2

出水位置	试验压力/MPa	流量/(L/min)
手持花洒	动压：0.10±0.01	≤7.5
顶喷花洒		≤9.0
浴缸出水口		≥6.5
下出水口		≥4.0

7.4.5 灵敏度(适用于淋浴出水口)

按照8.4.5进行试验，淋浴出水温度在(36~40)℃区间，机械式温度调节装置的灵敏度应符合表3的规定。

表 3

机械式温度调节装置半径(r)	灵敏度要求
$r>45\text{ mm}$	线性位移不应小于12 mm
$r\leq45\text{ mm}$	转动角度不应小于12°

7.4.6 保真度(适用于淋浴出水口)

机械式温度调节装置按照8.4.6.1描述的方法进行试验，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℃。按照8.4.6.2描述的方法进行试验，温度偏差 ΔT 不应大于1℃。

7.4.7 温度稳定性

7.4.7.1 流量减少(适用于淋浴出水口)

按照8.4.7.1进行测试。30 s后淋浴混合水温度(T_m)与初始温度(T_0)的偏差不应超过2℃，且温度波动不应大于1℃。

7.4.7.2 供水压力变化

按照8.4.7.2进行测试。浴缸出水口：温度稳定后，混合水温度(T_m)与初始温度(T_0)偏差不应超过2℃。淋浴出水口：在前5 s，混合水温度(T_m)与初始温度(T_0)的偏差超过3℃的时间不应超过1 s；在5 s后，混合水温度(T_m)与初始温度(T_0)的偏差不应超过2℃，且温度波动不应大于1℃。

7.4.7.3 供水温度变化

按照8.4.7.3进行测试。浴缸出水口：温度稳定后，混合水温度(T_m)与初始温度(T_0)偏差不应超过2℃。淋浴出水口：在前5 s，混合水温度(T_m)与初始温度(T_0)的偏差超过3℃的时间不应超过1 s；在5 s后，混合水温度(T_m)与初始温度(T_0)的偏差不应超过2℃，且温度波动不应大于1℃。

7.4.8 安全性(适用于淋浴出水口)

7.4.8.1 冷水失效

按照8.4.8.1进行测试。冷水关闭后，当前5 s内出水量不大于200 mL时，混合水温度(T_m)不应大于49℃；当前5 s内出水量大于200 mL时，混合水温度(T_m)不应大于42℃；其后30 s内的出水量不应大于300 mL。恢复冷水供应后，混合水温度(T_m)与初始温度(T_0)的偏差不应超过2℃。

7.4.8.2 热水失效

按照8.4.8.2进行测试。热水关闭后，前5 s内出水量不应大于250 mL；恢复热水供应后，混合水温度(T_m)与初始温度(T_0)的偏差不应超过2℃。

7.4.9 出水温度(适用于淋浴出水口)

7.4.9.1 按照 8.4.9.1 进行测试，最热位置的出水温度不应小于 38 ℃，且不应大于 55 ℃。

7.4.9.2 按照 8.4.9.2 进行测试，安全锁位置的出水温度不应大于 42 ℃。

7.4.10 使用寿命

按照8.4.10进行试验，应符合表4的规定。

表 4

类别		循环次数 次	要求
电子式	温度调节开关	3×10 ⁴	试验过程中应无断裂、卡阻和渗漏现象。试验后密封性能、恒温性能和安全性应符合7.4.3、7.4.7和7.4.8的规定
	温度/流量调节开关		
	流量调节开关	2×10 ⁵	试验过程中应无断裂、卡阻和渗漏现象。试验后密封性能应符合7.4.3的规定
机械式	单把手温度/流量混合调节开关	3×10 ⁴	试验过程中应无断裂、卡阻和渗漏现象。试验后密封性能、恒温性能和安全性应符合7.4.3、7.4.7和7.4.8的规定
	温度调节开关		
	流量调节开关	2×10 ⁵	试验过程中应无断裂、卡阻和渗漏现象。试验后密封性能应符合7.4.3的规定
	仅流量启闭的开关		
	带出水口转换的流量启闭开关	1×10 ⁵	
转换开关		3×10 ⁴	试验过程中零部件应无变形、断裂现象，转换开关操作无卡阻和复位失效的现象。试验后，转换开关密封性能应符合7.4.3的规定
旋转出水管 ^a		3×10 ⁴	试验过程中零部件应无变形、断裂现象，出水管与本体连接部位应无变形、断裂，各部件应无漏水现象，试验完成后启闭开关下游密封性能应符合7.4.3的要求

^a 包括顶喷旋转、下出水旋转。

7.4.11 操作性能

7.4.11.1 转换开关

按照8.4.11.1进行试验，淋浴/非淋浴转换开关和手持/顶喷转换开关的操作力不应大于30 N或操作力矩不应大于1.0 N·m。

7.4.11.2 流量和温度调节开关

按照8.4.11.2进行试验，流量和温度调节开关操作力矩不应大于1.0 N·m，操作顺畅，无卡阻、无异音。

7.4.11.3 触控面板

按照8.4.11.3进行试验，应符合GB/T 44180—2024中6.1.2.4.2的规定。

7.4.12 显示性能

按照8.4.12进行试验，应符合GB/T 44180—2024中6.2.6的规定。

7.4.13 机械强度

7.4.13.1 抗安装负载

按照8.4.13.1进行试验，应符合GB/T 44180—2024中6.2.2.2的规定。

7.4.13.2 抗使用负载

7.4.13.2.1 按照8.4.13.2.1进行试验，淋浴杆应无脱落、破裂和永久变形等现象。

7.4.13.2.2 按照8.4.13.2.2进行试验，墙座应无脱落、破裂和永久变形现象。

7.4.13.2.3 按照8.4.13.2.3进行试验，手持花洒和软管应无脱落和破损现象，且无渗漏现象。

7.4.13.2.4 按照8.4.13.2.4进行试验，流量调节装置或温度调节装置应无永久性变形或损坏现象；流量启闭开关上游密封性能应符合7.4.3的规定。

7.4.13.2.5 按照8.4.13.2.5进行试验，恒温淋浴器应无脱落或破裂现象。

7.4.14 电气性能(所有带电恒温淋浴器)

7.4.14.1 电气安全

电气部分的安全性能应符合GB/T 4706.1的规定。

7.4.14.2 外壳防护等级

按照8.4.14.2进行试验，电气部分的外壳防护等级应符合GB/T 4208中IPX4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。

7.4.14.3 电磁兼容性

按照8.4.14.3进行试验，应符合GB 4343.1和GB 17625.1的规定。

7.4.14.4 断电和欠压保护

7.4.14.4.1 断电保护

按照8.4.14.4.1进行试验，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。

7.4.14.4.2 欠压保护

按照8.4.14.4.2进行试验，采用电池组供电的恒温淋浴器，电源电压降至设定的欠压保护值时，应具有提示功能；当欠压至不能正常工作时，应自动关闭。

7.4.14.5 自动关水保护

按照8.4.14.5进行试验，通过电子开关进行启闭的恒温淋浴器在开启后不再操作时，应在厂商明示的时间内自动关闭。

7.4.14.6 电池盒

按照8.4.14.6进行试验，电池应能放入独立密封的电池盒内，更换电池应方便；电池盒应能多次更换电池，不应出现破损或螺丝溢扣等现象。

7.4.14.7 耐高温和低温性能

按照8.4.14.7进行试验，试验后应符合7.4.3、7.4.14.1和7.4.14.2的规定。

7.4.14.8 耐潮湿性能

按8.4.14.8进行试验，试验后应符合7.8.1和7.8.2的规定，且电池盒应能正常工作，盒内金属部件不应有锈蚀现象(适用时)。

7.4.15 配套部件要求

7.4.15.1 淋浴软管应符合 GB/T 23448 的规定。

7.4.15.2 普通淋浴花洒应符合 GB/T 23447 的规定；数显淋浴花洒应符合 QB/T 5281 的规定。

7.4.15.3 升降杆、移动架、花洒座、皂盘、置物架应符合 QB/T 8092—2024 的规定。

8 试验方法

8.1 外观

用目测检查。目测时在自然散射光或无反射光的白色光线下进行，光照度不低于300 lx。

8.2 加工与装配

8.2.1 管螺纹精度用相应精度的螺纹量规检测。螺纹表面用目测检查。

8.2.2 装配用手感检查。

8.2.3 标记用目测检查，目测时按安装说明书固定恒温淋浴器，面向控制装置。

8.3 尺寸

按照相应精度的量具检测。

8.4 使用性能

8.4.1 表面性能

8.4.1.1 耐腐蚀性

按照GB/T 44180—2024中7.2.1.1描述的方法进行试验。

8.4.1.2 涂、镀层附着强度

按照GB/T 44180—2024中7.2.1.2描述的方法进行试验。

8.4.1.3 耐水性能

按照GB/T 44180—2024中7.2.1.3描述的方法进行试验。

8.4.2 抗水压机械性能

将恒温淋浴器按使用状态安装在试验设备上，通水排尽管道内气体后，关闭启闭开关，从进水口引入 (2.50 ± 0.05) MPa的水压，保压 (60 ± 5) s，检查启闭开关及上游过水通道有无永久性变形或破裂现象。

注：可用恒温淋浴器配套的水嘴单独测试。

8.4.3 密封性能

8.4.3.1 试验介质

冷水管路水温为 $10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，热水管路水温为 $60\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下进行试验。

8.4.3.2 启闭开关及启闭开关上游

将恒温淋浴器按使用状态安装在试验设备上，通水排尽管道内气体后，关闭启闭开关，从进水口引入 (1.60 ± 0.05) MPa的水压，并在温度调节装置控制的整个范围内进行试验，保压 (60 ± 5) s，检查启闭开关及上游过水通道有无渗漏现象。

注：可用恒温淋浴器配套的水嘴单独测试。

8.4.3.3 启闭开关下游

将恒温淋浴器按使用状态安装在试验设备上，打开启闭开关，通水排尽管道内气体后，人工堵住出水口，从进水口引入 (0.40 ± 0.02) MPa的水压，在温度调节装置控制的整个范围内进行试验，持续 (60 ± 5) s；减小压力至 (0.05 ± 0.01) MPa，并持续 (60 ± 5) s，检查启闭开关下游的任何部位有无渗漏现象。

出水口无法堵住时,出水口呈开启状态,从进水口引入 (0.40 ± 0.02) MPa的水压,在温度调节装置控制的整个范围内进行试验,持续 (60 ± 5) s;减小压力至 (0.05 ± 0.01) MPa,并持续 (60 ± 5) s,检查启闭开关下游的任何部位有无渗漏现象。

如果有多个出水口和/或出水模式,每个出水口、出水模式均重复以上测试。

注:如果无法调到表1规定的压力值,可在出水口采取限流措施。

8.4.3.4 手动转换开关

将恒温淋浴器按使用状态安装在试验设备上,打开启闭开关,通水排净管道内气体后,将转换开关调至其中一个出水位置,人工堵住该位置出水口,其他出水口为开启状态,从进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的水压并持续 (60 ± 5) s,检查其他出水口有无渗漏现象;逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa的水压并持续 (60 ± 5) s,检查其他出水口有无渗漏现象。

其他出水口分别重复以上测试。

注:如果浴出水口无法堵住,可取下喷头用堵头替代。

8.4.3.5 非淋浴与淋浴自动复位转换开关

将恒温淋浴器按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的位置,非淋浴出水口及淋浴出水口均为开启状态,从进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的动压并持续 (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的位置,非淋浴出水口及淋浴出水口均为开启状态,从进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的动压并持续 (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的压力并持续 (60 ± 5) s,检查转换开关位置是否移动,非淋浴出水口是否有渗漏;关闭流量启闭开关,检查转换开关位置是否自动复位到非淋浴位置。

重新打开流量启闭开关,施加 (0.05 ± 0.01) MPa的动压并持续 (60 ± 5) s,检查淋浴出水口是否有渗漏现象。

8.4.3.6 顶喷花洒与手持花洒自动复位转换开关

将恒温淋浴器按使用状态安装在试验设备上,将转换开关调至水流至顶喷花洒的位置,手持花洒出水口为开启状态,从进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的动压,并持续 (60 ± 5) s,检查手持花洒出水口有无渗漏;然后逐渐减小压力至 (0.05 ± 0.01) MPa,并持续 (60 ± 5) s,检查转换开关位置是否移动;关闭流量启闭开关,检查转换开关位置是否自动复位到手持花洒出水位置;重新打开流量启闭开关,施加 (0.05 ± 0.01) MPa的动压并持续 (60 ± 5) s,检查顶喷出水口是否有渗漏。

8.4.3.7 喷枪密封性能

将喷枪和供水管路相连,出水口呈开启状态,通水排空管路空气后,从进水口施加 (1.00 ± 0.05) MPa的压力,操作喷枪开关不少于10次,持续 (60 ± 5) s,然后逐渐减小压力到 (0.04 ± 0.01) MPa,操作喷枪开关不少于10次,持续 (60 ± 5) s,检查各部件及连接部位有无渗漏现象。

8.4.3.8 止回阀密封性能

将恒温淋浴器按使用状态安装在试验设备上,打开流量启闭开关,堵住出水口,从一端进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的静压,在温度调节装置控制的整个范围内进行试验,持续 (60 ± 5) s,逐渐减小压力到 (0.04 ± 0.01) MPa的静压,在温度调节装置控制的整个范围内进行试验,持续 (60 ± 5) s,检查另一端进水口有无渗漏现象。另一端进水口重复进行以上试验。

注:可用恒温淋浴器配套的水嘴单独测试。

8.4.3.9 冷热水隔墙

将恒温淋浴器按使用状态安装在试验设备上,关闭流量启闭开关,出水口为开启状态,从一端进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的静压,在温度调节装置控制的整个范围内进行试验,持续 (60 ± 5) s,逐渐减小压力到 (0.04 ± 0.01) MPa,在温度调节装置控制的整个范围内进行试验,持续 (60 ± 5) s,检查出水口和另一端进水口有无渗漏现象。另一端进水口重复进行以上试验。

注:可用恒温淋浴器配套的水嘴单独测试。

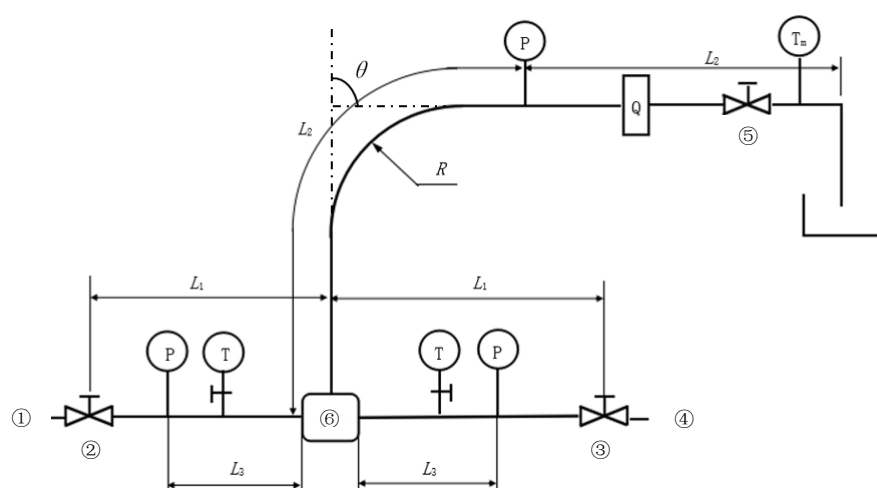
8.4.4 流量

按下述步骤进行测试：

- 将恒温淋浴器按使用状态安装在试验设备上，冷水管路水温为 $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，热水管路水温为 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，压力为 $(0.10\pm 0.01)\text{MPa}$ ；
- 将转换开关切换至手持花洒出水；
- 打开流量开关至最大出水流量，手动(或自动)调节温度开关，分别测量 $34\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $44\text{ }^{\circ}\text{C}$ 位置的流量，取最大值；具有多种出水模式时，分别测试每种出水模式的流量，取最大值。
- 将转换开关切换至顶喷花洒出水，重复步骤 c)；
- 将转换开关切换至浴缸出水，打开流量开关至最大出水流量，手动(或自动)调节温度开关，分别测量 $34\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $44\text{ }^{\circ}\text{C}$ 位置的流量，取最小值；
- 将转换开关切换至下出水，打开流量开关至最大出水流量，手动(或自动)调节温度开关，分别测量 $34\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $44\text{ }^{\circ}\text{C}$ 位置的流量，取最小值。

8.4.5 灵敏度

按照图1将恒温淋浴器的水嘴安装在测试机台上，调节初始试验条件如表5所示。然后将温度调节阀调到最冷端，开始记录混合水温度(T_m)和温度调节手柄末端的位置。以 $0.5^{\circ}/\text{s}$ 或 0.8 mm/s 的速率将温度调节装置从最冷位置调到最热位置；再从最热位置调到最冷位置。绘制两条混合水温度(T_m)与温度调节手柄(或手轮)末端位移(λ)的温度特性曲线，如图2。根据温度特性曲线确定混合水温度(T_m)在 $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间变化时对应的两个 X_1 和 X_2 ，取 X_1 和 X_2 两个值中较小值。



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——试样；

P —— 压力表，测量分辨力 $\pm 1\%$ ；

T —— 温度传感器，测量分辨力 $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

T_m —— 温度传感器，测量分辨力 $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、采集频率为每 0.05 s 测量1次；

Q —— 流量计，测量分辨力 $\pm 2\%$ ；

R —— 中线半径不小于水管内径($13\text{ mm}\sim 15\text{ mm}$)的4倍，弯曲角度(θ)不应大于 90° ；

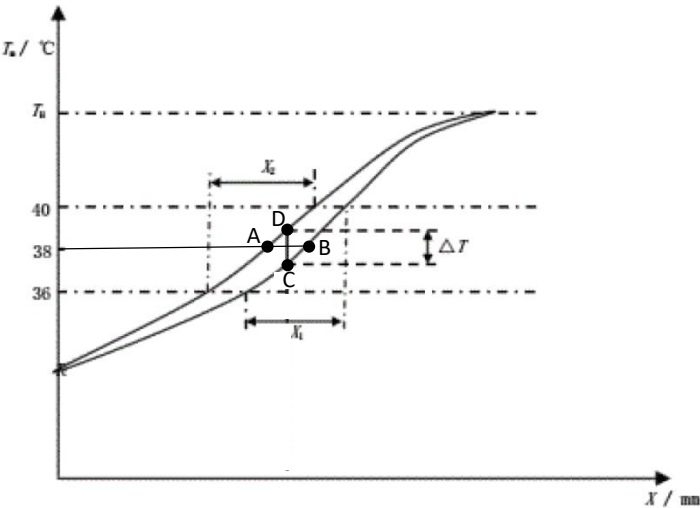
$L_1=(600\pm 50)\text{ mm}$ ，直管；

$L_2=(300\pm30)\text{ mm}$;
 $L_3=(200\pm5)\text{ mm}$ 。

图 1 测试设备原理图

表 5

出水位置	进水				出水	
	冷水		热水			
	温度 (T_c)/℃	压力/MPa	温度 (T_h)/℃	压力/MPa	流量 ^b /(L/min)	温度 (T_m)/℃
淋浴出水口 ^a	10~15	0.30±0.03	60~65	0.30±0.03	11~12	38 ⁰ ₋₁
浴缸出水口					19~20	44 ⁰ ₋₁
^a 包括手持花洒出水口和固定花洒出水口。						
^b 如果流量无法达到要求，按实际最大出水流量进行试验。						



标引符号说明：

T_{m} —— 混合出水温度；

T_{c} —— 最冷位置的出水温度；

T_{h} —— 最热位置的出水温度；

T —— 安全锁位置的出水温度；

X —— 温度调节手柄(或手轮)末端的弧长；

X_1 —— 温度上升过程中从36℃~40℃温度调节手柄(或手轮)末端的线性行径；

X_2 —— 温度下降过程中从40℃~36℃温度调节手柄(或手轮)末端的线性行径。

图 2 温度特性曲线

8.4.6 保真度

8.4.6.1 按照图 1 将恒温淋浴器的水嘴安装在测试机台上，调节初始试验条件如表 5 所示。将温度调节装置调到最冷端，然后从最冷位置调到安全锁位置，保持 60 s，记录稳定后的实际出水温度，最后计算实际出水温度与安全锁明示温度的偏差，重复试验 3 次取平均值。

8.4.6.2 按照图 1 将恒温淋浴器的水嘴安装在测试机台上，调节初始试验条件如表 5 所示。将温度调节装置调到最冷端，然后以 0.5°/s 或 0.8 mm/s 的速率将温度调节装置从最冷位置调到最热位置；再从最热位置调到最冷位置，绘制两条混合水温度(T_{m})与温度调节手柄(或手轮)末端位移(X)的温度特性曲线，然后确定 38℃的 A、B 两个位置点，通过 AB 段中点绘制 CD 段，最后计算 C、D 两个位置点的温度偏差的绝对值(ΔT)，如图 2 所示。

8.4.7 温度稳定性

8.4.7.1 流量减少

按照图1将恒温淋浴器的水嘴安装在测试机台上,调节初始试验条件如表5所示,并开始记录淋浴出水温度随时间的变化曲线。调节流量调节装置,在5 s~6 s内将出水流量减小至初始流量的50%,记录淋浴出水温度随时间变化的曲线,直至温度稳定。从出水流量减小到初始流量的50%开始计时,计算30 s后淋浴出水温度与设定温度偏差值和温度波动的大小。

注:如果恒温淋浴器本身没有流量调节装置,可以在出水口安装一个流量调节装置。

8.4.7.2 供水压力变化

按照图1将恒温淋浴器的水嘴安装在测试机台上,调节初始试验条件如表5所示,初始温度记录为 T_0 ,并开始记录出水温度随时间的变化曲线。按以下步骤进行测试:

- 保持初始状态,让水流动至少60 s;
- 在1 s内将冷水供水压力降低至 (0.20 ± 0.02) MPa,并保持至少15 s;
- 将冷水进水压力恢复到初始状态,让水流动至少60 s;
- 在1 s内将冷水供水压力增加至 (0.36 ± 0.03) MPa,并保持至少15 s;
- 将冷水进水压力恢复到初始状态,让水流动至少60 s;
- 在1 s内将热水供水压力降低至 (0.20 ± 0.02) MPa,并保持至少15 s;
- 将热水进水压力恢复到初始状态,让水流动至少60 s;
- 在1 s内将热水供水压力增加至 (0.36 ± 0.03) MPa,并保持至少15 s;
- 将热水进水压力恢复到初始状态,让水流动至少60 s;

最后根据出水温度随时间的变化曲线计算出水口温度变化的情况。

8.4.7.3 供水温度变化

按照图1将恒温淋浴器的水嘴安装在测试机台上,调节初始试验条件如表5所示,并开始记录出水温度随时间的变化曲线。在10 s内将热水温度减少 $(10 \pm 1)^\circ\text{C}$,并保持30 s;然后在10 s内将热水温度恢复到初始状态,并保持40 s;最后根据出水温度随时间的变化曲线计算出水口温度变化的情况。

8.4.8 安全性

8.4.8.1 冷水失效

按照图1将恒温淋浴器的水嘴安装在测试机台上,调节初始试验条件如表5所示。在1 s内关闭冷水源,观察并记录前5 s出水量和混合水温度(T_m);继续观察并记录随后30 s的出水量。然后在2 s内恢复冷水至初始条件,观察8 s后的混合水温度(T_m)。

8.4.8.2 热水失效

按照图1将恒温淋浴器的水嘴安装在测试机台上,调节初始试验条件如表5所示。在1 s内关闭热水源,观察并记录前5 s的出水量;然后在2 s内恢复热水至初始条件,观察8 s后的混合水温度(T_m)。

8.4.9 出水温度

8.4.9.1 按照图1将恒温淋浴器的水嘴安装在测试机台上,在冷水温度为 $(10 \pm 2)^\circ\text{C}$,热水温度为 $(47 \pm 2)^\circ\text{C}$,供水压力为 (0.30 ± 0.03) MPa的条件下试验,打开流量开关至最大位置,利用遮挡出水口的方式调节出水口流量为 (6 ± 1) L/min,将温度调节装置从最冷调至最热,记录出水口的最高温度;在冷水温度为 $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$,热水温度为 $(83 \pm 2)^\circ\text{C}$,供水压力为 (0.30 ± 0.03) MPa的条件下试验,打开流量开关至最大位置,利用遮挡出水口的方式调节出水口流量为 (6 ± 1) L/min,将温度调节装置从最冷调至最热,记录出水口的最高温度。

注:如果流量过小无法达到要求,按实际最大出水流量进行试验。

8.4.9.2 按照图1将恒温淋浴器的水嘴安装在测试机台上,调节初始试验条件如表5所示。将温度调节装置调整到安全锁位置,保持 (60 ± 5) s,记录出水口的最高温度。

8.4.10 使用寿命

8.4.10.1 温度和/或流量调节开关

按照附录B描述的方法进行试验。

8.4.10.2 转换开关

按照附录C描述的方法进行试验。

8.4.10.3 旋转出水管

按照附录D描述的方法进行试验。

8.4.11 操作性能

8.4.11.1 转换开关

在动压 (0.30 ± 0.02) MPa、热水温度 $60\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、冷水温度 $10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下，流量调至最大流量状态，用推拉力计测量转换开关的操作力或用扭力计测量操作力矩。

8.4.11.2 流量和温度调节开关

在动压 (0.30 ± 0.02) MPa、热水温度 $60\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、冷水温度 $10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下，用扭力计测量流量开关和温度调节开关的操作力矩；并观察操作是否顺畅、是否有异音。

8.4.11.3 触控面板

按照GB/T 44180—2024中7.2.2.4.2描述的方法进行试验。

8.4.12 显示性能

按照GB/T 44180—2024中7.3.6描述的方法进行试验。

8.4.12.1 抗安装负载

按照GB/T 44180—2024中7.3.2.2描述的方法进行试验。

8.4.12.2 抗使用负载

8.4.12.2.1 按照QB/T 8092—2024中6.3.5.1描述的方法施加200 N的水平拉力，作用点为淋浴杆上下固定端之间的中点。

8.4.12.2.2 墙座安装后，在墙座施加250 N垂直向下的拉力，如图3所示，保持3 min，检查墙座是否有破损或永久变形。

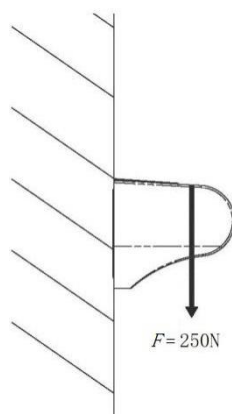


图3 墙座抗拉性试验示意图

8.4.12.2.3 将配套的花洒软管和花洒按使用状态安装，花洒软管的一端固定在水嘴上，在花洒头部施加 (450 ± 10) N的拉力，保持 (15 ± 5) s。检查花洒软管接头、花洒软管、花洒软管和花洒的连接部位、花洒手柄、花洒喷头等是否有脱落和破损现象。然后将花洒软管固定端拆下并和供水管路相连，在供水

温度不高于 30℃，动压为 (0.50 ± 0.02) MPa 的条件下保持 5 min \pm 5 s，检查花洒软管接头、花洒软管、花洒软管和花洒的连接部位、花洒是否有渗漏现象。

8.4.12.2.4 将恒温淋浴器按使用状态安装，流量调节装置或温度调节装置处于流量或温度最大位置，在打开或升温方向上于 4 s \sim 6 s 内逐渐施加 (6.0 ± 0.2) N \cdot m 的扭力矩到手柄的末端或手轮上，保持 300 $^{+1.5}_{-0}$ s；流量调节装置或温度调节装置处于流量或温度最小位置，在关闭或降温方向上于 4 s \sim 6 s 内逐渐施加 (6.0 ± 0.2) N \cdot m 的扭力矩到手柄的末端或手轮上，保持 300 $^{+1.5}_{-0}$ s；安全锁位置在升温方向上于 4 s \sim 6 s 内逐渐施加 (3.0 ± 0.2) N \cdot m 扭力矩，保持 300 $^{+1.5}_{-0}$ s，检查是否有永久性变形或损坏现象；对于流量调节手柄或手轮，最后按 8.4.3 进行启闭开关上游密封性能试验。

8.4.12.2.5 将恒温淋浴器按照使用状态安装，在恒温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，检查恒温淋浴器是否有脱落或破裂现象。

8.4.13 电气性能

8.4.13.1 电气安全

按照 GB/T 4706.1 描述的方法进行试验。

8.4.13.2 外壳防护等级

按照 GB/T 4208 描述的方法进行试验。

8.4.13.3 电磁兼容性

按照 GB 4343.1 和 GB 17625.1 描述的方法进行试验。

8.4.13.4 断电及欠压保护

8.4.13.4.1 断电保护

将恒温淋浴器按使用状态安装，保持动压 (0.10 ± 0.01) MPa，进行启闭操作 3 个循环，在持续供水的状态下，使恒温淋浴器保持开启状态，水流稳定后切断电源，观察恒温淋浴器是否自动关闭。在持续供水的状态下，使恒温淋浴器保持关闭状态，切断电源后，观察恒温淋浴器是否保持关闭状态。

8.4.13.4.2 欠压保护

将恒温淋浴器按使用状态安装，采用输出电压可调节的电源替代原电源，保持动压 (0.10 ± 0.01) MPa，进行启闭操作 3 个循环。在保持供水状态，使恒温淋浴器保持开启状态或进行开启操作，同时调节电源电压降至产品明示欠压保护值，观察有无信息提示功能；在保持供水状态，使恒温淋浴器保持开启状态，同时调节电源电压降至恒温淋浴器明示欠压保护值或恒温淋浴器不能正常工作时，观察恒温淋浴器是否自动关闭。

8.4.13.5 自动关水保护

将恒温淋浴器按使用状态安装，保持动压 (0.10 ± 0.01) MPa，开启流量开关(如果需要)，进行非接触式感应或触摸启闭操作 3 次，从最后一次非接触式感应或触摸出水开始计时，在厂商明示的时间内，观察恒温淋浴器是否自动停止出水。

8.4.13.6 电池盒

按照产品使用说明的要求对电池盒进行 10 次拆装，检查是否出现破损或螺丝溢扣等现象。

8.4.13.7 耐高温和低温性能

将恒温淋浴器置于 (55 ± 2) ℃的环境保持 4 h，再置于 (20 ± 5) ℃的环境保持 2 h，再置于 (-10 ± 3) ℃的环境保持 4 h，再置于 (20 ± 5) ℃的环境保持 2 h，最后按照 8.4.3、8.4.14.1 和 8.4.14.2 的规定进行试验。

8.4.13.8 耐潮湿性能

将恒温淋浴器置于恒温恒湿箱内，开启加热电源使温度达到 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，1 h后开始加湿，使相对湿度达到 $(93\pm 2)\%$ 后，保持48 h，最后按照8.4.14.1和8.4.14.2的规定进行试验，并检查电池盒是否能正常工作，盒内金属部件是否有锈蚀现象(适用时)。

8.4.14 配套部件要求

- 8.4.14.1 淋浴软管按照 GB/T 23448 描述的方法进行试验。
- 8.4.14.2 淋浴花洒按照 GB/T 23447 或 QB/T 5281 描述的方法进行试验。
- 8.4.14.3 升降杆、移动架、花洒座、皂盘、置物架按照 QB/T 8092—2024 描述的方法进行试验。

9 检验规则

9.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

9.2 出厂检验

- 9.2.1 出厂检验的项目包括 7.1、7.2、7.4.3、7.4.8 和 7.4.14.5。
- 9.2.2 出厂检验项目的不合格分类及接收质量限见表 6。
- 9.2.3 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 GB/T 2828.1-2012 的规定进行抽样，采用一般检验水平 I，正常检验一次抽样方案。所有检验项目均合格，则判定该批产品为合格；凡有一项或一项以上不合格，则判定该批产品不合格。

表 6

检验项目	条款号	不合格类别	接收质量限 (AQL)
外观	7.1	B	6.5
加工与装配	7.2		
密封性能	7.4.3	A	2.5
安全性	7.4.8		
自动关水保护	7.4.14.5		

9.3 型式检验

9.3.1 检验项目

型式检验项目包括第7章技术要求的全部项目。

9.3.2 检验条件

- 有下列情况之一时应进行型式检验：
- g) 新产品试制、定型、鉴定时；
 - h) 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；
 - i) 停产半年以上恢复生产时；
 - j) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

9.3.3 组批

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。

9.3.4 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；凡有一项或一项以上不合格，则判定该批产品不合格。

表 7

检验项目	条款号	不合格类别	样本量(个)/(合格判定数, 不合格判定数)
外观	7.1	B	1/(0, 1)
加工与装配	7.2		
尺寸	7.3		
表面性能	7.4.1		
抗水压机械性能	7.4.2	A	1/(0, 1)
密封性能	7.4.3		
流量	7.4.4		
灵敏度	7.4.5		
保真度	7.4.6	A	1/(0, 1)
温度稳定性	7.4.7		
安全性	7.4.8		
出水温度	7.4.9		
使用寿命	7.4.10	B	1/(0, 1)
操作要求	7.4.11		
显示性能	7.4.12	A	1/(0, 1)
机械强度	7.4.13	A	1/(0, 1)
电气安全	7.4.14.1	A	1/(0, 1)
外壳防护等级	7.4.14.2		
电磁兼容性	7.4.14.3		
断电和欠压保护	7.4.14.4		
自动关水保护	7.4.14.5	B	1/(0, 1)
电池盒	7.4.14.6		
耐高温和低温性能	7.4.14.7	A	1/(0, 1)
耐潮湿性能	7.4.14.8		
配套部件要求	7.4.15		

9.3.5 检验程序

型式检验的最小样品数为3个，样品应按照表8的程序测试。

表 8

程序	样品1	样品2	样品3	样品4
1	外观	密封性能	涂、镀层附着强度	显示性能
2	加工与装配	操作要求	表面耐腐蚀性	电气性能
3	尺寸	流量	——	——
4	抗水压机械性能	灵敏度	——	——
5	机械强度	保真度	——	——
6	耐水性能	温度稳定性	——	——
7	——	安全性	——	——
8	——	出水温度	——	——
9	——	使用寿命	——	——

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 标志

产品上应有明显清晰、不易涂改的注册商标。

10.2 包装

产品包装应标明产品名称、产品型号、商标、制造厂名称和厂址及采用的标准号。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。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、受潮及化学品的腐蚀。

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。

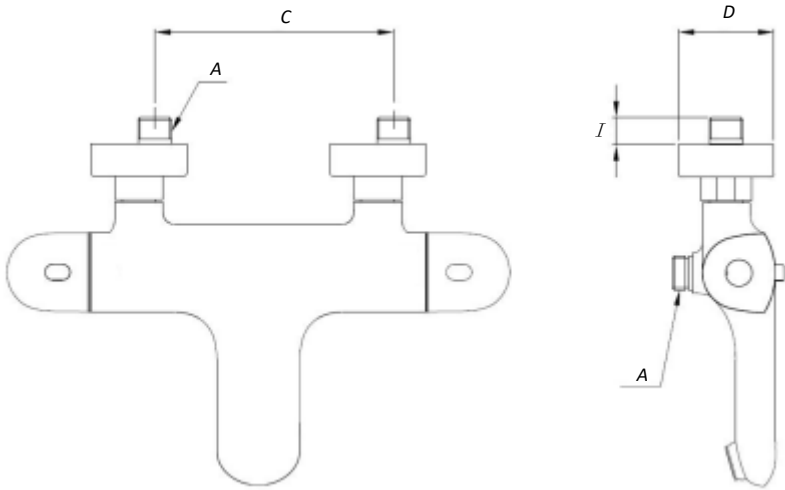
附录 A
(规范性)
产品安装结构尺寸

恒温淋浴器尺寸应符合表A.1和图A.1、图A.2、图A.3的规定。

表 A. 1

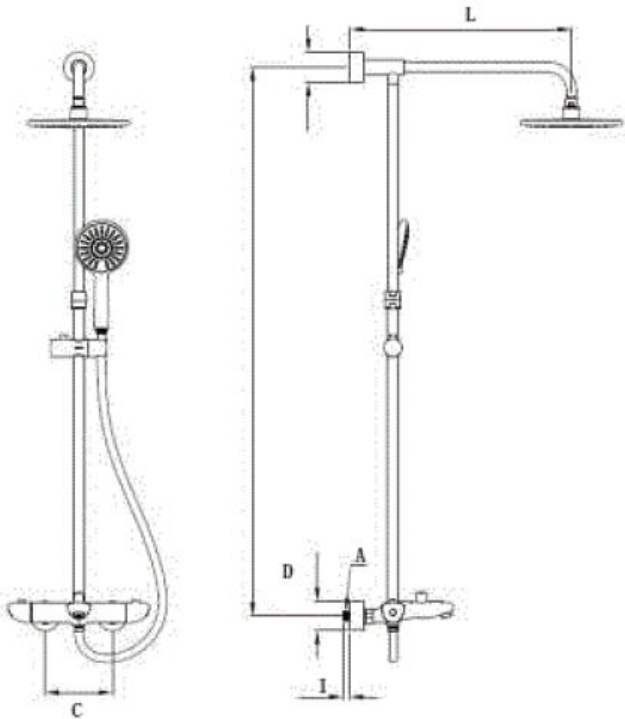
单位为毫米

A	<i>I</i>	<i>L^a</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
G 1/2A 或 G 1/2B	≥10	≥300	可调节到≥1000	140~160 (带偏心管, 允许超出此范围)	≥45
G 3/4A 或 G 3/4B	≥15				
^a 特殊结构由供需双方协商确认。					



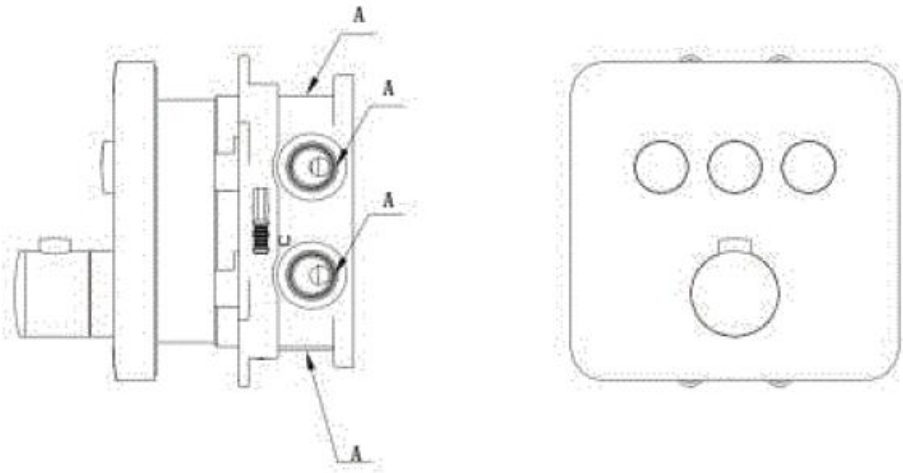
标引序号说明：
A——螺牙规格；
C——安装距离；
D——法兰外径；
I——螺牙有效长度。

图 A. 1 壁式明装恒温淋浴器(软管式)



标引序号说明：
A——螺牙规格；
I——螺牙有效长度；
D——法兰外径；
C——安装距离；
B——淋浴杆可调节高度；
L——顶喷花洒中心到安装墙面的距离。

图 A.2 壁式明装恒温淋浴器(硬管式)



标引序号说明：
A——螺牙规格。

图 A.3 暗装恒温淋浴器

附录 B (规范性) 温度和/或流量调节开关寿命试验

B.1 试验设备

测试设备的管路应符合图B.1的规定。

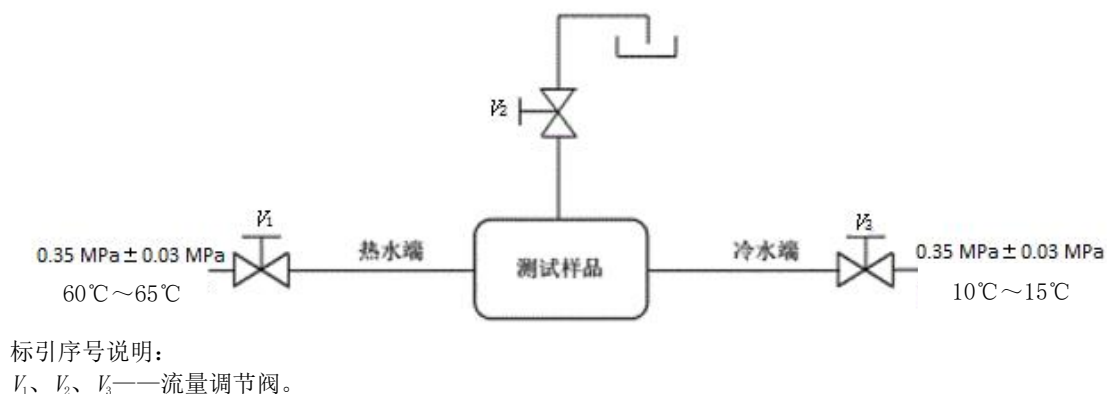


图 B.1 测试设备管路系统

B.2 试验方法

试验步骤如下：

- a) 将恒温淋浴器安装到图 B.1 的试验装置上，打开 V_1 、 V_2 和 V_3 。
- b) 调节冷水端的冷水温度为 10℃ ~ 15℃，热水温度为 60℃ ~ 65℃，冷热水温差不小于 44℃。供水压力为 (0.35 ± 0.03) MPa，出水温度调节至安全锁温度处，混合出水流量为 (5 ± 1) L/min。
- c) 温度/流量调节开关按以下的方式，以 5 次/分钟 ~ 20 次/分钟的频率完成表 4 规定的循环次数：
 - 1) 电子开关：开启流量 → 流量按钮从初始状态调到最小流量档；再调到最高流量档；再回到初始流量档(适用时) → 温度按钮从初始状态调到最低温度档；再调到最高温度档；再回到初始温度档(适用时) → 关闭流量，以上为完整的 1 次寿命循环。
 - 2) 温度调节开关和流量调节开关不可独立调节的类型：

单把手温度/流量混合调节开关：从关闭状态 → 最冷位置 → 80% ~ 90% 的调节行程 → 最冷位置 → 关闭状态，以上为完整的 1 次寿命循环。
 - 3) 温度调节开关和流量调节开关可独立调节的类型：

温度调节开关：从初始状态(安全锁温度处)开始 → 往最冷位置调 → 再往最热位置调 → 最后回到初始状态(安全锁温度处)，调节行程为总行程的 80% ~ 90%，不接触到止动位，以上为完整的 1 次寿命循环。

流量调节开关：从最小流量方向开始 → 往最大流量方向调 → 再往最小流量方向调，调节行程为总行程的 80% ~ 90%，不接触到止动位，以上为完整的 1 次寿命循环。

仅流量启闭的开关：以“开启 → 关闭”为 1 次寿命循环。

带出水口转换的流量启闭开关：从流量关闭状态 → 经过所有出水口 → 流量关闭状态，以上为完整的 1 次寿命循环。
- d) 检查试验过程中零件是否出现断裂、卡阻和渗漏现象，试验完成后再按照表 4 的规定进行试验。

附录 C
(规范性)
转换开关寿命试验

C.1 试验条件

转换开关寿命试验条件见表C.1。

表 C. 1

冷水温度	≤30 ℃
热水温度	(65±2) ℃
出水口流量	(6 ±1)L/min ^a
冷、热水管路静压	(0.40±0.05)MPa
水流时间(自动转换开关)	(5.0±0.5) s
操作频率(手动转换开关)	10次循环/分钟~15次循环/分钟
^a 如果流量过大无法达到要求，利用遮挡出水口的方式调节流量；如果流量过小无法达到要求，按实际最大出水流量进行试验。	

C.2 手动转换开关寿命试验方法

试验步骤如下：

- a) 将恒温淋浴器按使用状态安装在试验设备上，试验设备符合表 C.1 规定的试验条件；
- b) 关闭启闭开关时冷、热水管路静压力均为(0.40±0.05)MPa，出水温度调节至安全锁温度处，完全打开启闭开关，调节流量；
- c) 转换开关操作频率为(15±1)次循环/分钟，1次循环包括转换开关完成“初始出水状态→其他各出水状态→初始出水状态”的往复运动过程。连续进行 30 000 次循环测试；
- d) 试验过程中检查零部件是否出现变形、断裂现象，转换开关是否有卡阻或其他失效现象；
- e) 试验后密封性能按照 8.4.3 的规定进行试验。

C.3 自动复位转换开关寿命试验方法

试验步骤如下：

- a) 将恒温淋浴器按使用状态安装在试验设备上，试验设备应满足表 C.1 规定的试验条件；
- b) 关闭启闭开关时冷、热水管路静压力均为(0.40±0.05)MPa，出水温度调节至安全锁温度处，完全打开启闭开关，利用遮挡出水口的方式调节流量为(6±1)L/min；
- c) 以下过程为 1 次循环，连续进行 30 000 次循环测试：
 - 1) 转换开关处于初始出水状态，通水(5.0±0.5) s；
 - 2) 移动转换开关到第二出水状态，通水(5.0±0.5) s；
 - 3) 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；
- d) 试验过程中检查零部件是否出现变形、断裂现象，转换开关是否有卡阻和复位失效的现象；
- e) 试验后密封性能按照 8.4.3 的规定进行试验。

注：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：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。

附 录 D
(规范性)
旋转出水管寿命试验

D.1 试验条件

旋转出水管寿命试验条件见表D.1。

表 D. 1

冷水温度	≤30 ℃
出水口流量调节为	(6±1)L/min ^a
管路静压	(0.40±0.05)MPa
出水管上的负载	出水管旋转中心至末端水平方向长度≤200mm，配重(1±0.1)kg； 若出水管旋转中心至末端水平方向长度>200mm，配重能够产生(2±0.25)N·m的弯矩
旋转出水管转动频率	(15±1)次/分钟
旋转出水管转动角度	≥120°
^a 如果流量过大无法达到要求，利用遮挡出水口的方式调节流量；如果流量过小无法达到要求，按实际最大出水流量进行试验。	

D.2 顶喷旋转寿命试验方法

将恒温淋浴器按使用状态安装在试验设备上，试验设备应满足表D.1规定的试验条件。用冷水进行试验，关闭启闭开关时管路静压力为(0.40±0.05)MPa，试验时完全打开启闭开关，利用遮挡出水口的方式调节流量为(6±1)L/min，在出水管末端施加规定的负载，出水管转动频率为(15±1)次/分钟，1次循环包括出水管完成1个弧度不小于120°的往复运动。若出水管有止动装置，则出水管行程不小于总行程的90%，不接触到止动位。连续进行30 000次循环试验，试验过程中检查零部件是否出现变形、断裂现象，出水管与本体连接部位是否出现变形、断裂，各部件有无漏水现象；试验后密封性能按8.4.3的规定进行试验。

D.3 下出水旋转寿命试验方法

将恒温淋浴器按使用状态安装在试验设备上，试验设备应满足表D.1规定的试验条件。用冷水进行试验，关闭启闭开关时管路静压力为(0.40±0.05)MPa，试验时完全打开启闭开关，调节流量，在出水管末端施加规定的负载，出水管转动频率为(15±1)次/分钟，1次循环包括出水管完成1个弧度不小于120°的往复运动。若出水管有止动装置，则出水管行程不小于总行程的90%，不接触到止动位。若出水管带有启闭功能，则以“开启→关闭”为1次循环，出水管行程不小于总行程的90%，不接触到止动位。连续进行30 000次循环试验，试验过程中检查零部件是否出现变形、断裂现象，出水管与本体连接部位是否出现变形、断裂，各部件有无漏水现象；试验后密封性能按8.4.3的规定进行试验。