



团 体 标 准

T/ZZB 2753—2022

家用及类似用途设备用塑料集成水路板

Plastic integrated water board for household and similiar equipment



2022 - 06 - 15 发布

2022 - 07 - 15 实施

浙江省品牌建设联合会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品结构	1
5 基本要求	2
6 技术要求	2
7 试验方法	3
8 检验规则	5
9 标志、说明书、包装、运输和贮存	7
10 质量承诺	7



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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本文件由中国质量认证中心牵头组织制定。

本文件主要起草单位：浙江光跃环保科技股份有限公司。

本文件参与起草单位：浙江伟星净水科技环保有限公司。

本文件主要起草人：楼云光、金银旗、屠科、章洁、杨昌标、乔伟。

本文件评审专家组长：童朱珏。

本文件由中国质量认证中心负责解释。



家用及类似用途设备用塑料集成水路板

1 范围

本文件规定了家用及类似用途设备用塑料集成水路板（以下简称水路板）的产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、使用寿命及质量承诺。

本文件适用于净水器、洗碗机及其他类似用途有水路连接的设备用塑料材质的集成水路板。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 2828.1 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 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 4806.11 食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

3 术语和定义

GB 4806.7及GB 4806.11界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

集成水路板 integrated water board

用于家用和类似用途设备，将设备装置的水道和部分功能单元集成于一体的部件。

3.2

额定流量 rated flow

在规定运行条件下，制造商标称的单位时间内的出水流量，单位为升每分钟（L/min）。

4 产品结构

水路板一般包含管道连接口，功能安装区和将各管道连接口和功能安装区连接起来的连接水道，典型示意图如下图1：

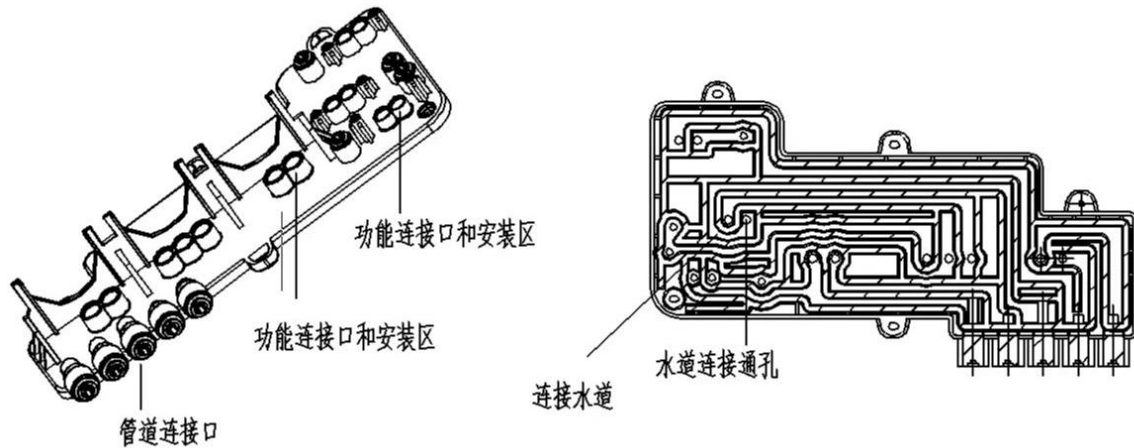


图1 水路板示意图

5 基本要求

5.1 设计研发

- 5.1.1 应具有使用三维造型软件设计出产品三维模型并对产品进行设计的能力。
- 5.1.2 应具有对水路板工艺、质量特性等潜在的失效模式进行分析的能力，如 FMEA。

5.2 原材料及零部件

- 5.2.1 使用的材料应符合 GB/T 26572 要求。
- 5.2.2 与水接触部分的塑料材料应符合 GB/T 17219:GB 4806.7 要求（必要时）。
- 5.2.3 与水接触部分的橡胶材质密封圈应符合 GB 4806.11 要求（必要时）。

5.3 工艺及装备

- 5.3.1 应使用在线气密检测设备或水密检测设备，对产品进行在线检测。
- 5.3.2 应使用爆破压力检测设备，对产品焊接工序进行抽样检测。
- 5.3.3 应使用静态压力检测设备，对产品进行抽样检测。
- 5.3.4 应使用伺服注塑机、伺服焊接机、机器人、机械手等节能、智能设备进行产品的自动化生产。

5.4 检测能力

- 5.4.1 应具备对塑料原材料拉伸强度、硬度、熔体质量流动速率的检测能力。
- 5.4.2 应具备对产品的爆破压力检测的能力。
- 5.4.3 应具备对产品进行循环压力检测的能力。
- 5.4.4 应具备对产品进行静态压力检测的能力。
- 5.4.5 应具备气密检测设备或水密检测设备对产品功能性缺陷进行在线检测的能力。
- 5.4.6 应具备对产品进行高低温测试的能力。

6 技术要求

6.1 正常使用条件

6.1.1 进水应按以下要求：

- a) 水质：市政水、净水机产水、洗碗机用水及其他符合本标准的涉水设备约定用水；
- b) 额定工作压力： ≤ 0.8 MPa；
- c) 水温： $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。设备用水温度有特殊使用要求的，按照设备使用条件确定。

6.1.2 环境应按以下条件：

- a) 温度： $4\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 相对湿度：不大于 90%（ $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时）。

6.2 外观质量

水路板外观应色泽均匀，不应有裂痕、气泡、明显缩孔和变形等缺陷，配件无漏装。

6.3 结构性能

6.3.1 水路板应能通过静态压力试验（水压为 2.0 MPa），整个试验过程中应无渗漏或破裂现象。

6.3.2 水路板应能通过爆破压力试验，产品爆破时，爆破压力应 ≥ 3.2 MPa。

6.3.3 水路板应能通过循环压力试验，整个试验过程中应无渗漏或破裂现象。

6.3.4 管路流量应达到额定流量要求。

6.3.5 水路板在做低压密封性测试时，应无渗漏。

6.4 卫生安全

水路板应无毒无害，不污染水质，材料应符合 GB/T 26572 要求，与水接触部分的塑料材料应符合 GB/T 17219 和 GB 4806.7 要求（必要时），水接触部分的橡胶材质密封圈应符合 GB 4806.11 要求（必要时）。

6.5 耐环境要求

水路板在进行高低温耐环境要求测试后，不能出现渗漏水，开裂现象。

6.6 功能性缺陷

水路板应符合使用说明的要求，并能正常工作。

7 试验方法

7.1 试验条件

7.1.1 除特殊规定外，试验应在下列条件下进行：

- a) 实验室的环境温度在 $(25\pm 5)\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 试验用水温度为 $(23\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 相对湿度为 45%~75%；
- d) 试验进水压力为 (0.2 ± 0.02) MPa。

7.1.2 对结构性能试验，应在专用设备中进行，以防止在试验过程中发生造成人员伤害或财产损坏的危险。

7.1.3 主要测量仪器及其要求：

- a) 测量温度的仪器，型式检验时应精确到 $\pm 0.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，出厂检验时应精确到 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 带刻度容器体积测量精度应不低于 10 mL，量程根据测量需要确定；

- c) 计时器的准确度应达到 $\pm 1\text{ s}$;
- d) 压力测量仪器的精确度等级为1.6级, 量程为测量点上的1.5倍~2倍。

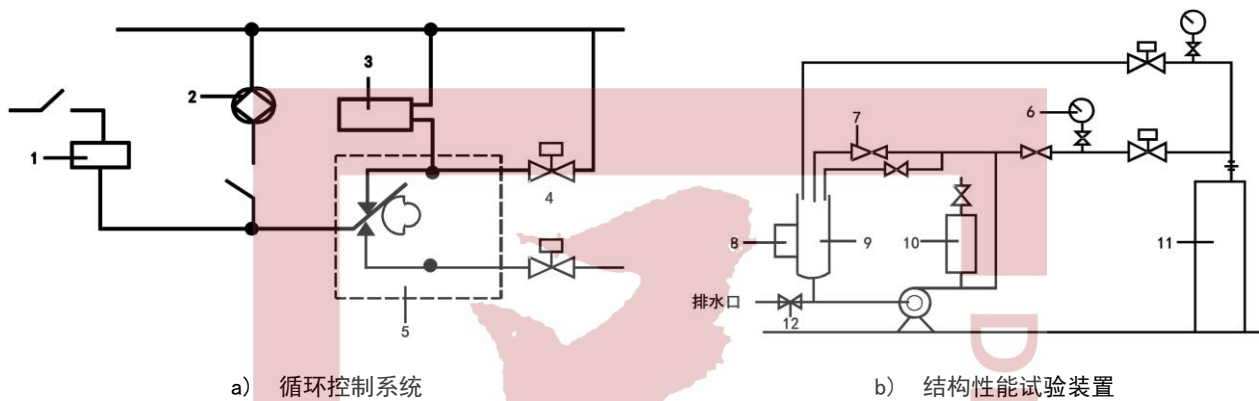
7.2 外观质量

视检。

7.3 结构性能测试

7.3.1 试验仪器

静态压力、爆破压力及循环压力试验的试验装置如图2所示:



说明:

- 1——低水位报警装置;
- 2——泵;
- 3——计数器;
- 4——电磁阀;
- 5——环计时器;
- 6——压力表;
- 7——泄压阀;
- 8——低水位报警装置;
- 9——储水容器;
- 10——压力桶;
- 11——试验水路板装置;
- 12——排水装置。

图2 静态压力、爆破压力及循环压力试验装置

7.3.2 静态压力试验

按下列规定对水路板进行静态压力试验:

- a) 试验用水的温度应保持在 $(23\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$, 且应调整到在试验装置的表面不会形成冷凝水;
- a) 将水路板的进(出)水口连接到图2中所示的试验装置上;
- b) 启动泵继续对水路板施压注水; 以不超过 0.4 MPa/s 升压, 将静态压力增加到 2.0 MPa ;
- c) 将试验压力保持 15 min 。在整个试验过程中, 不断地检查水路板的水密性, 观察是否存在破损、爆裂和渗漏现象。

7.3.3 爆破压力试验

按下列规定对塑料水路板进行爆破压力试验：

- a) 试验用水的温度应保持在 $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ；
- b) 将水路板的进（出）水口连接到图 2 中所示的试验装置上；
- c) 启动泵继续对水路板施压注水，以 $0.01 \text{ MPa/s} \sim 0.4 \text{ MPa/s}$ 的速度增压，直至产品爆破，检查爆破压力是否达到要求。

7.3.4 循环压力试验

按下列规定对水路板进行循环试验：

- a) 整个循环试验过程的水温应保持在 $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ，且应调整到在试验装置的表面不会形成冷凝水；
- b) 将水路板的进（出）水口连接到图 2 中所示的试验装置上；
- c) 将计数器归零，或记录其初始读数后，开始压力循环试验。启动泵对水路板施压注水，进水压力上升及保压时间不超过 5 s。高压应为 1.04 MPa ，低压应不大于 0.014 MPa 。循环试验不少于 20 万次；
- d) 在整个试验过程中，检查系统的水密性，观察是否存在破损或渗漏现象。

7.3.5 管路流量测试

将水路板需要测试管路流量的通道用相应的装配配件（或对应工装）连接起来，进行 0.1 MPa 水压通水测试，记时 1 分钟，测量过水流量，确认流量是否满足额定流量要求。

7.3.6 低压密封试验

将水路板除进、出水口以外的所有发放性接口通过堵头堵塞、管道或者工装连接，在进出水口位置通入 0.05 MPa 低压干燥空气，整体浸入水中，观察是否有渗漏现象。

7.4 卫生安全

按 GB/T 17219、GB 4806.7、GB 4806.11 和 GB/T 26572 的方法测定。

7.5 耐环境测试

将水路板放置在 $70 ^\circ\text{C}$ 和 $-20 ^\circ\text{C}$ 环境下各 48 小时，将水路板放置在室温环境，待水路板产品温度恢复至与室温相同，然后将水路板组件安装上相应的装配配件（或对应工装），按 7.3.6 要求做低压密封试验，观察是否有漏水、窜水、开裂现象。

7.6 功能性缺陷

将水路板组件安装上相应的装配配件（或对应工装），在正常使用状态下，测试水路板通水后工作 15 分钟，并观察是否正常，观察是否会出现漏水现象。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为例行检验、出厂检验与型式检验。检验项目见表 1。

表 1 检验项目表

序号	检验项目	技术要求 条款标号	试验方法 条款编号	例行检验	出厂检验	型式检验
1	外观质量	6.2	7.2	√	√	√
2	静态压力试验*	6.3.1	7.3.2	—	√	√
3	爆破压力试验*	6.3.2	7.3.3	—	√	√
4	循环压力试验*	6.3.3	7.3.4	—	—	√
5	管路流量	6.3.4	7.3.5	—	—	√
6	低压密封试验	6.3.5	7.3.6	√	√	√
7	卫生安全	6.4	7.4	—	—	√
8	耐环境测试	6.5	7.5	—	—	√
9	功能性缺陷	6.6	7.6	—	—	√

注：“√”为检查项目，“—”为不检项目。

8.2 例行检验

- 8.2.1 水路板应经制造商例行检验合格后方可出厂。
8.2.2 例行检验项目按照表 1 规定。

8.3 出厂检验

- 8.3.1 水路板应经制造商检验合格后方可出厂，出厂时应附有产品质量合格证或合格标志以及出厂检验报告。
8.3.2 出厂检验项目按表 1 规定。
8.3.3 带*号项目为破坏性试验，抽样时按照每批次每项采用一个样本。
8.3.4 出厂检验的抽样方案及判定按照 GB/T 2828.1 的规定执行，其不合格质量水平按照表 2 规定。

表 2 出厂检验抽样方案

检验水平/抽样数	抽样方案	不合格质量水平 (AQL)		
		A 类 ^a	B 类	C 类 ^b
一般水平 II 级	一次	AQL=0.4	AQL=1.0	AQL=4.0

^a A 类：静态压力试验、爆破压力试验、低压密封试验。
^b C 类：外观质量。

8.4 型式检验

有下列情形之一的应进行型式检验：

- 新产品定型鉴定时；
- 更改主要原材料、零部件或更改工艺设计时；
- 停产半年后，恢复生产时；
- 国家质量监督机构或卫生监督机构要求检验时；
- 出现重大质量事故时；

- f) 连续生产满一年时。
- 8.4.1 型式检验项目按表 1 规定。
- 8.4.2 型式检验指标每项采用三个样本，标*的为破坏性测试项目，每项采用一个样本。
- 8.4.3 非破坏性测试项目可按照项目先后测试顺序使用同样的样品进行。
- 8.4.4 卫生安全指标每年测试一个样本。
- 8.4.5 所有检验项目均合格时，则判定型式检验合格；凡有一个或一个以上检验项目不合格，则判定型式检验不合格。

9 标志、说明书、包装、运输和贮存

水路板应在明显位置设置或粘贴标识，标识上应清晰标明下列内容：

- a) 产品材料回收标识；
- b) 产品生产时间标识；
- c) 产品检验合格和可追溯标识。

9.1 包装

9.1.1 产品包装技术要求应符合 GB/T 13384 的规定，若合同另有规定，则按合同执行，包装箱内应有产品合格证或合格标志。

9.1.2 包装箱外壁的文字和标志应清晰，包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定，应有下列内容：

- a) 产品名称、规格型号；
- b) 产品数量；
- c) 毛重、净重（必要时）；
- d) 制造商名称、地址（必要时）；
- e) 包装箱外形尺寸（长×宽×高）（必要时）；
- f) 包装储运图示标志（必要时）。

9.2 运输

水路板在运输和装卸过程中，应轻拿轻放，不得受强烈的振动和碰撞，防止碰撞划伤和损坏产品及附件。应避免雨、雪的直接或间接的淋袭和机械损伤或受潮，以防包装件受损。

9.3 贮存

产品装箱后应贮存在清洁、干燥、通风、周围无腐蚀性气体的室内，避免受潮。贮存期应不超过 2 年。

10 质量承诺

10.1 在用户遵守运输、贮存和使用条件下，产品质保期为 2 年。

10.2 在产品质保期内，每批产品均有留样，保证产品可追溯性。

10.3 若用户对产品提出异议，制造商应 12 小时内及时响应，24 小时内提供解决方案。

10.4 在产品质保期内，若产品出现质量问题，制造商应无偿更换相应数量产品；若因用户操作不当或其他非质量问题导致产品无法正常使用，制造商应协助解决。