



# 团 体 标 准

T/ZZB 2720—2022

## 家用和类似用途饮用水处理装置用紫外线 杀菌器

Germicidal UVC for household and similar use drinking water treatment  
devices



2022 - 03 - 28 发布

2022 - 04 - 28 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 基本要求 .....	1
5 技术要求 .....	2
6 试验方法 .....	3
7 检验规则 .....	4
8 标志、包装、运输和贮存 .....	5
9 质量承诺 .....	6



## 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。

本文件由浙江省标准化研究院牵头组织制定。

本文件主要起草单位：浙江钻邦水处理设备有限公司。

本文件参与起草单位：宁波圣源电器有限公司、宁波中润水处理设备有限公司、浙江省标准化研究院。

本文件主要起草人：钱建波、蔡曙钢、刘晓明、夏志敏、马武斌、胡小明、王锐、应聪婷。

本文件评审专家组长：金勇。

本文件由浙江省标准化研究院负责解释。



# 家用和类似用途饮用水处理装置用紫外线杀菌器

## 1 范围

本文件规定了家用和类似用途饮用水处理装置用紫外线杀菌器的基本要求、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于家用和类似用途饮用水处理装置用过流式紫外线杀菌器（以下简称“杀菌器”）。

## 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 1019 家用和类似用途电器包装通则
- 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 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法
- GB/T 12771 流体输送用不锈钢焊接钢管
- 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 19228.2 不锈钢卡压式管件组件 第2部分：连接用薄壁不锈钢管
- GB 28235—2020 紫外线消毒器卫生要求
- GB/T 32091—2015 紫外线水消毒设备 紫外线剂量测试方法
- HJ 2522—2012 环境保护产品技术要求 紫外线消毒装置
- QB/T 4827—2015 家用和类似用途饮用水处理装置用紫外线杀菌单元
- 卫生部 《涉及饮用水卫生安全产品生产企业卫生规范》（2001）
- 卫生部 《生活饮用水消毒剂消毒设备卫生安全评价规范》（试行）（2001）

## 3 术语和定义

QB/T 4827—2015中界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 基本要求

### 4.1 设计研发

4.1.1 应具备采用计算机辅助软件对产品进行光场分析、流场分析的能力。

4.1.2 应具备杀菌器紫外线有效剂量的计算及杀菌器匹配流量的设计和优化的能力。

#### 4.2 原材料与零部件

4.2.1 与水接触的材料应符合 GB/T 17219 的规定。

4.2.2 与水接触的金属材料应选用牌号为 S30403、S30408、S31603、S31608 的不锈钢，并符合 GB/T 12771 和 GB/T 19228.2 的规定。

4.2.3 紫外线灯管的连续使用寿命不应低于 5000 h，连续运行 5000 小时后紫外线灯管的紫外线强度应不低于初始值的 80%。

#### 4.3 工艺及装备

4.3.1 应配备光纤激光焊接机和钨极氩弧焊接装备，采用激光或氩弧焊焊接工艺进行焊接。

4.3.2 应配备自动化超声波清洗机，针对与水接触的零部件在组装前进行超声波清洗工艺处理。

4.3.3 组装车间应满足卫生部《涉及饮用水卫生安全产品生产企业卫生规范》（2001）的要求。

#### 4.4 检验检测

4.4.1 应具备开展结构、紫外线强度、电气强度、泄漏电流、接地电阻等项目的检测能力。

4.4.2 应配备气密性测试仪、水锤爆破试验机、盐雾试验机、程式温湿度测试箱、电脑加速老化测试仪、紫外线强度测试仪、模拟水循环测试系统、电气强度测试仪、泄漏电流测试仪、接地电阻测试仪等检测设备。

### 5 技术要求

#### 5.1 正常使用条件

5.1.1 进水要求如下：

- 水质应符合市政自来水或其他集中式供水的要求；
- 压力为 0.1 MPa~0.4 MPa；
- 进水温度为 5℃~38℃；
- 浊度应不大于 1 NTU。

5.1.2 环境温度要求如下：

- 温度为 4℃~40℃；
- 相对湿度应不高于 90%（25℃时）。

#### 5.2 外观

5.2.1 杀菌器外观应整洁、无锈蚀。

5.2.2 杀菌器外露结构件表面应平整、光滑，无锐利棱边。

5.2.3 电镀件的装饰镀层应光洁细密、色泽均匀，不应有斑点、锈点、针孔、气泡或镀层剥落等缺陷。

5.2.4 塑料件表面应平整、光滑，色泽均匀，不应有裂痕、气泡、明显缩孔和变形等缺陷。

#### 5.3 结构

##### 5.3.1 静态压力试验

杀菌器在最高工作压力3倍或2.07 MPa（取两者较大值）下的静态压力试验中，应无渗漏和破裂的现象。

### 5.3.2 循环压力试验

杀菌器在高压1.04 MPa或最高工作压力1.25倍（取两者较大值），低压不应大于0.014 MPa的循环压力试验中，12万次条件下，应无渗漏和破裂的现象。

### 5.4 卫生安全

杀菌器的卫生安全应符合GB/T 17219的规定。

### 5.5 紫外线有效剂量

杀菌器在正常工作时的紫外线有效剂量不应低于40mJ/cm<sup>2</sup>。

### 5.6 紫外线强度

灯管的紫外线强度标称值应符合GB 28235—2020中4.1.1.2的要求，其他规格灯管的紫外线强度应不低于标称值的93%。

### 5.7 紫外线透过率

石英套管每毫米石英厚度在波长为253.7 nm的紫外线透过率应不低于90%。

### 5.8 杀菌效果

应符合卫生部《生活饮用水消毒剂消毒设备卫生安全评价规范》（试行）（2001）的要求。其中大肠杆菌去除率不低于99.99%。

### 5.9 出水水质

出水水质中的微生物指标应符合GB 5749的要求。

### 5.10 电气安全

杀菌器的电气安全应符合GB 4706.1的规定。

## 6 试验方法

### 6.1 试验条件

试验条件按QB/T 4827—2015中6.1的规定进行。

### 6.2 外观

在自然光条件下进行目测。

### 6.3 结构

#### 6.3.1 静态压力试验

按QB/T 4827—2015中6.4.2.2的规定进行。

### 6.3.2 循环压力试验

按QB/T 4827—2015中6.4.2.3的规定进行。

### 6.4 卫生安全

按GB/T 17219的规定进行。

### 6.5 紫外线有效剂量

按GB/T 32091—2015中附录E的规定进行。

### 6.6 紫外线强度

按GB 28235—2020 中附录A的规定进行。

### 6.7 紫外线透过率

按HJ 2522—2012中附录E的规定进行。

### 6.8 杀菌效果

按QB/T 4827—2015中6.7的规定进行。

### 6.9 出水水质

按GB/T 5750的规定进行。

### 6.10 电气安全

按GB 4706.1的规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

### 7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验应逐台检验，检验合格后才能出厂。

7.2.2 出厂检验项目、要求、检验方法、检验型式及不合格分类见表1。

7.2.3 出厂检验抽样按GB/T 2828.1, 抽样方案由制造商与采购方协商确定，A类不合格项目不允许有不合格品出现。

### 7.3 型式检验

7.3.1 型式检验项目见表1，连续生产时，每两年至少进行一次。有下列情况之一时应进行型式检验：

- 新产品试制定型时；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产半年以上，恢复再生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

表1 检验项目

序号	项目		出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法	不合格分类		
							A	B	C
1	外观		√	√	5.2	6.2			√
2	结构	静态压力试验	—	√	5.3.1	6.3.1	√		
3		循环压力试验	—	√	5.3.2	6.3.2	√		
4	卫生安全		—	√	5.4	6.4	√		
5	紫外线有效剂量		—	√	5.5	6.5	√		
6	紫外线强度		—	√	5.6	6.6	√		
7	紫外线透过率		—	√	5.7	6.7	√		
8	杀菌效果		—	√	5.8	6.8	√		
9	出水水质		—	√	5.9	6.9	√		
10	电气安全	泄漏电流	—	√	5.10	6.10	√		
11		电气强度	√	√	5.10	6.10	√		
12		接地电阻	—	√	5.10	6.10	√		
13	标志		√	—	8.1	目视			√
14	包装		√	—	8.2	目视			√

注：“√”表示进行该项目测试。

7.3.2 周期性的型式检验样本应从出厂检验合格的样品中随机抽取，抽样按 GB/T 2829 进行，采用判别水平 I 的一次抽样方案，其样本大小、不合格质量水平，判定数组见表 2。

表2 抽样方案及判定水平

判别水平	抽样方案	样本大小	不合格质量水平 (RQL)					
			A 类 RQL=30		B 类 RQL=65		C 类 RQL=100	
I	1 次	n=3	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			0	1	1	2	2	3

7.3.3 所有项目合格，则判该次型式检验合格。有一项 A 类不合格，则判该次型式检验不合格。

7.3.4 型式检验的样品一律不应作为合格品交付用户。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

杀菌器应在明显位置设置铭牌，铭牌上应清晰标明下列内容：

- 产品名称、商标、规格型号；
- 制造商名称、地址、电话；
- 额定电压 (V)、频率 (Hz)；
- 额定功率 (W)、净水流量 (L/h)、额定寿命 (h)；
- 防触电保护类型；
- 使用环境 (如水压、水温、环境温度、相对湿度等)；
- 额定工作压力 (MPa) 和最高工作压力 (MPa)；

- 产品编号或制造日期；
- 卫生许可批准文号、执行标准号。

## 8.2 包装

- 8.2.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。
- 8.2.2 包装应符合 GB/T 1019 的规定。
- 8.2.3 包装箱外表面至少应清晰标明下列内容：
  - 产品名称、商标、规格型号；
  - 制造商名称、地址；
  - 毛重、净重；
  - 包装箱外形尺寸（长×宽×高）；
  - 包装储运图示标志。
- 8.2.4 包装箱内应附有下列技术文件：
  - 符合 GB 5296.2 的使用说明；
  - 产品合格证、保修卡。

## 8.3 运输

杀菌器在运输过程中应固定牢固，避免碰撞、跌落，防雨防潮，不应重压或倒置，不应与有毒、有害物品混运。

## 8.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风，无有毒、有害物品的地方，不应重压或倒置，避免阳光长期直射。

## 9 质量承诺

- 9.1 在正常运输、贮存和使用条件下，杀菌器的连续使用寿命不低于 5000 小时；除制造商声明的耗材外（若是耗材本身质量问题，列入保修期），产品自出厂之日起 24 个月内，出现质量问题应予以免费维修更换。
  - 9.2 若用户对产品质量提出异议，制造商应在 24 小时内响应，并及时提供解决方案。
-