



# 团 体 标 准

T/ZZB XXXX—2023

## 脉冲强光杀菌机

Pulsed light sterilization equipment

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

浙江省品牌建设联合会 发布



# 目 次

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

## 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。

本文件由宁波中物光电杀菌技术有限公司牵头组织制定。

本文件主要起草单位：宁波中物光电杀菌技术有限公司。

本文件参与起草单位：杭州中亚机械股份有限公司，中国食品和包装机械工业协会，宁波百诺科技服务有限公司。（排名不分先后）。

本文件主要起草人：王盛、杨天晗、李博、毛叶达、王秀珍、俞晓燕

本文件评审专家组长：XXX。

本文件由宁波中物光电杀菌技术有限公司负责解释。

# 脉冲强光杀菌机

## 1 范围

本文件规定了脉冲强光杀菌机的术语和定义、型号、基本要求、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。

本文件适用于以脉冲强光为杀菌方式，对透明流体状食品、低温/常温乳制品包装材料的表面进行杀菌的脉冲强光杀菌机（以下简称“杀菌机”）。

本文件也可用于医药、日化等行业。

## 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 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 5226.1—2019 机械电气安全机械电气设备第 1 部分：通用技术条件 GB 厅 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14253—2008 轻工机械通用技术条件正常和特殊使用条件

GB 16798 食品机械安全卫生

GB 19891—2005 机械安全 机械设计的卫生要求

QB/T 5587—2021 食品加工机械 脉冲强光杀菌机

## 3 术语和定义

QB/T 5587—2021界定的术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**闪烁频率** flash frequency

光源在一定时间内从明亮到暗淡再到明亮的循环次数，以赫兹(Hz)为单位表示。

## 4 型号

型号由杀菌机代号、杀菌距离、照度值和灯管长度/有效杀菌长度组成。

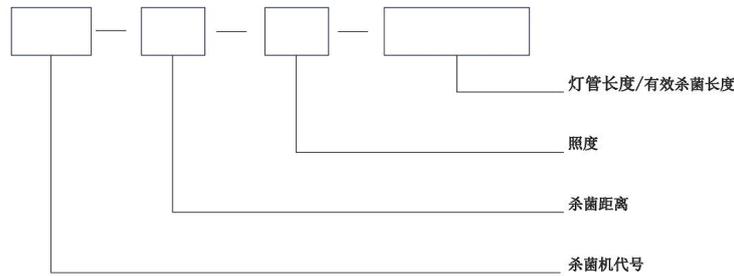


图 1 产品型号

示例：

MC-50-40-100表示型号为MC、杀菌距离50mm、照度为40mW/cm<sup>2</sup>、灯管长度为100cm/有效杀菌长度为100cm的杀菌机。

## 5 基本要求

### 5.1 设计研发

- 5.1.1 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。
- 5.1.2 应采用研发管理系统，以产品研发为核心，实现对产品相关的数据、过程、资源一体化集成管理，加快产品快速查询、快速变更设计和通用化设计。

### 5.2 原材料

- 5.2.1 设备材料和机械结构设计的安全卫生应符合 GB 16798 和 GB 19891 的规定。

### 5.3 工艺装备

- 5.3.1 应采用数控加工中心等专用自动化加工设备，以提高精度与品质。
- 5.3.2 应配置专用的装配流水线，保证装配工艺的稳定性，以提高产品装配质量及工作效率。

### 5.4 检验检测

- 5.4.1 应具备单次脉冲微生物杀灭率试验、照度试验、空运转试验等项目的检测能力。
- 5.4.2 应配备形位公差检测仪、脉冲光谱仪等检测设备。

## 6 技术要求

### 6.1 工作条件

- 6.1.1 环境温度 5℃~40℃，相对湿度不大于 80%，海拔高度不大于 1000m。
- 6.1.2 额定输入电压允许偏差值±10%；频率 50Hz，允许偏差值±1Hz。
- 6.1.3 水冷系统采用去离子水，风冷系统采用净化空气。
- 6.1.4 车间洁净度符合 GB50073-2013 中 6 级以上的要求。

### 6.2 外观

- 6.2.1 杀菌机应符合本文件的要求，并按规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 6.2.2 杀菌机零部件的连接应可靠，零部件拆卸、安装应方便，便于清洗。

6.2.3 杀菌机应运转平稳，开关、按键及运动零部件动作应协调、准确。操作时动作应灵活，无卡滞缺陷和异常声响。设备的空运转测试内容应包括设备的启动、停止、通断电、紧急断开、报警功能。

6.2.4 杀菌机外观应符合 GB/T 14253-2008 中第 6 章的规定。

### 6.3 性能要求

杀菌机的性能应符合表1的规定。

表 1 杀菌机性能

序号	项目		指标
1	单次脉冲微生物杀灭率	单次脉冲黑曲霉孢子杀灭率/(%)	≥99.9
2		单次脉冲枯草芽孢杀灭率/(%)	≥99
3	闪烁频率/(Hz)		≥2
4	照度/(mW/cm <sup>2</sup> )		额定值(1±10%)，最低不小于 20。

### 6.4 电气安全

应符合QB/T 5587—2021中5.4的规定。

### 6.5 安全防护

应符合QB/T 5587—2021中5.5的规定。

## 7 试验方法

### 7.1 一般要求

用感官法进行检验。

### 7.2 性能

#### 7.2.1 单次脉冲微生物杀灭率

按QB/T 5587—2021中6.2.1的规定进行。

#### 7.2.2 闪烁频率

判断单次闪烁是否正常：设备上电后设定固定频率，如闪烁间隔设置为1秒，按下启动后设备会开始按设定频率闪烁。通过闪烁时候的声音和闪光可判断是否已经闪烁，听到声音并观察到闪光且设备未发出闪烁异常提示则视为正常闪烁。

检测闪烁频率是否准确：通过在一段时间内的闪烁次数是否准确进行确定。常规为统计100次的闪烁时间总和，最后总计时间误差在2秒内视为合格。

#### 7.2.3 照度

按QB/T 5587—2021中6.2.2的规定进行。

### 7.3 电气安全

按QB/T 5587—2021中6.3的规定进行。

### 7.4 安全防护

按QB/T 5587—2021中6.4的规定进行。机柜和灯箱应具有连锁保护功能，如在工作状态打开机柜或灯箱高压区域会自动断电保护。

### 7.5 空运转试验

按QB/T 5587—2021中6.5的规定进行。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验，其他检验项目应在空运转试验后进行。

### 8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验应逐台检验，检验合格后才能出厂。

8.2.2 出厂检验项目、技术要求、检验方法见表2。

8.2.3 出厂检验如有不合格项可修整后复验，复验仍不合格则判定该产品不合格。

### 8.3 型式检验

8.3.1 型式检验项目见表2，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2 检验项目

序号	试验项目	出厂检验	型式试验	技术要求	验证方法
1	外观	√	√	6.2	7.1
2	单次脉冲微生物杀灭率	√	√	6.3	7.2.1
3	闪烁频率	√	√	6.3	7.2.2
4	照度	√	√	6.3	7.2.3
5	电气安全	-	√	6.4	7.3
6	安全防护	√	√	6.5	7.4

表 2 （续）

7	空运转试验	√	√	6.2.3	7.5
注：“√”表示要进行的检验项目，“—”表示不进行的检验项目。					

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

杀菌机应在明显位置固定标牌，标牌应符合GB/T 13306的规定。其内容至少应包括：

- a) 制造厂名称；
- b) 产品名称和型号；
- c) 设备功率，单位为千瓦(kW)；
- d) 额定电压，单位为伏特(V)；
- e) 额定电流，单位为安培(A)；
- f) 出厂编号；
- g) 产品执行标准编号。

### 9.2 包装

9.2.1 包装应符合 GB/T 13384 的规定。

9.2.2 外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志，产品的包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

9.2.3 包装内应有装箱单、产品合格证、产品使用说明书、必要的随机工具和附件。

### 9.3 运输

9.3.1 杀菌机运输时应小心轻放，避免淋雨。

9.3.2 杀菌机搬运时防止碰撞，不应损坏产品。

9.3.3 杀菌机按包装上指定朝向置于运输工具上。

### 9.4 贮存

杀菌机应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥、防雨的场所，平稳放置，不应倒置和碰撞。在 6 个月内不应发生锈蚀现象。

## 10 质量承诺

10.1 杀菌机质保期为投运之日起 12 个月。在质保期内，除制造商声明的耗材外由制造商原因出现的质量问题，制造商应免费提供修理或更换服务；在质保期外，制造商应提供终身有偿服务。

10.2 制造商应无偿为用户提供安装、使用和维护等培训。

10.3 若用户对产品质量提出异议，制造商应在 4 小时内响应，48 小时内到达现场，并及时提供解决方案。