

ICS 71. 120. 99

G 94

备案号:18270—2006

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3916—2006

20071099

水系统频谱式微电脑杀菌器技术条件

Water system specification for micro-computer
sterilizer with frequency spectrum

2006-07-26 发布

2007-03-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国非金属化工设备标准化技术委员会(SAC/TC162)归口。

本标准负责起草单位:上海震冈微电子有限公司、上海震冈水处理有限公司、中科院生态环境研究中心。

本标准参加起草单位:中化化工标准化研究所、北京工业大学工业水务中心、上海疾病预防控制中心、大庆油田建设设计研究院、胜利油田管理局。

本标准主要起草人:曲久辉、王梦刚、陈悦、陈忠喜、古文革、张相臣、潘东亮、李秋。

水系统频谱式微电脑杀菌器技术条件

1 范围

本标准规定了水系统频谱式微电脑杀菌器(以下简称杀菌器)的分类、命名和结构、要求、试验方法、检验规则、包装、运输和储存。

本标准适用于水系统中起对军团菌和硫酸盐还原菌杀菌作用的频谱式微电脑杀菌器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后的修改单(不包括勘误的内容)或修改版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 191 包装储运图示标志

GB 4793.1 测量、控制和试验室用电器设备的安全要求 第1部分:通用要求

GB/T 6587.1 电子测量仪器环境试验总纲

GB/T 6587.2 电子测量仪器温度试验

GB/T 6587.3 电子测量仪器湿度试验

GB/T 6587.4 电子测量仪器振动试验

GB/T 6587.5 电子测量仪器冲击试验

GB/T 6587.6 电子测量仪器运输试验

GB/T 6587.7 电子测量仪器基本安全试验

GB/T 6593—1996 电子测量仪器质量检验规则

GB/T 6833.1~6833.10 电子测量仪器电磁兼容性试验规范

GB/T 8166 缓冲包装设计方法

GB 9969.1 工业产品使用说明书 总则

GB/T 11463 电子测量仪器可靠性试验

GB/T 11465 电子测量仪器的热分布图

GB/T 13166 电子测量仪器设计余量与模拟误用试验

GB/T 13183—1991 扫频信号发生器通用技术条件

SJ/T 10463 电子测量仪器包装、标志、贮存要求

SY/T 0532 油田注入水细菌分析方法 绝迹稀释法

卫生部卫法监发[2003]225号 公共场所集中空调通风系统卫生规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

水系统频谱式微电脑杀菌器 **water system micro-computer sterilizer with frequency spectrum**

利用外绕在管壁上的电感线圈产生带有载频的变频、扫频感应电流,作用于水管以及管内水体上,起到杀菌作用的水处理装置。此处特指对冷却水中的军团菌、油田回注水中的硫酸盐还原菌有抑制效果的专用杀菌器。

4 分类、命名和结构

4.1 分类

4.1.1 按功率分为： $\leq 50\text{ W}$ 和 $> 50\text{ W}$ 两种。

4.1.2 按防爆分为：非防爆式(S)和防爆式(B)两种。

4.2 命名

4.2.1 X—X P—X
S: $\leq 50\text{ W}$; G: $> 50\text{ W}$ S 非防爆式; B 防爆式 P 代表杀菌器 设计序列号, 以 I、II... 表示。

4.2.2 型号示例

a) S-SP-II 表示： $\leq 50\text{ W}$ 非防爆式 II 型杀菌器。

b) G-BP-III 表示： $> 50\text{ W}$ 防爆式 III 型杀菌器。

4.3 结构

杀菌器结构如图 1 示意。

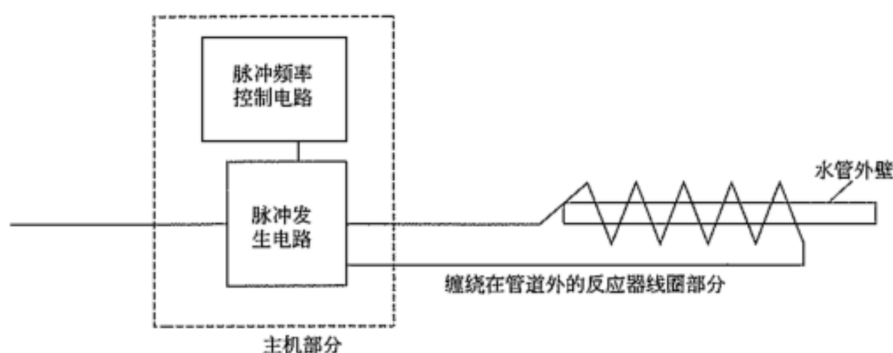


图 1 杀菌器结构示意图

5 要求

5.1 电气参数要求

5.1.1 输入电气参数

额定电压： $(220 \pm 22)\text{ V}$ ；额定频率： $(50 \pm 2.5)\text{ Hz}$ 。

5.1.2 输出电气参数

输出电压应不大于 $\text{DC}36\text{ V}$ 。

5.2 外观

5.2.1 电镀件表面光滑，不得有斑点、针孔或气泡。油漆件的表面漆必须平整光滑，色泽均匀，漆层牢固，其主要表面应无斑痕、气泡、皱纹、剥落及黏附颗粒杂质等影响外观的缺陷。塑料制件表面应光滑，色泽均匀，不应有明显的斑痕、划痕及龟裂等缺陷。

5.2.2 油漆件经湿热试验后，在表面的漆层气泡不多于 4 个/ 0.01 m^2 ，每个气泡的面积应不大于 1 mm^2 。

5.2.3 杀菌器的铭牌与装饰板应经久耐用，经型式试验后不得变形、脱落，基本图案和字迹仍应清楚。

5.3 杀菌效果

5.3.1 循环冷却水 72 h 内对水体中军团菌杀灭率应达到 100%，其他细菌的杀灭率应不小于 99% 或小于 100 cfu/mL 。

5.3.2 根据现场设计的多台杀菌器构成的系统，对油田回注水中硫酸盐还原菌总杀灭率应在 90% 以上或杀灭至小于 $n \times 10^2\text{ cfu/mL}$ ($1 \leq n < 10$)。

5.4 安全要求

5.4.1 漏电保护

试验挡、测试挡、测试针不应碰到带电部件。操作按钮、开关等不应带电,操作开关在绝缘损坏时也不应带电。

5.4.2 过载保护

检验期间,用工具才能触及的复位热断路器不应动作,不得有汽雾或可燃气体积聚。电热丝、内部布线的总装配不得变形,接头和连接器不应有松动。工作温度下的泄漏电流应小于 0.75 mA。绝缘应能承受 50 Hz 1 000 V 历时 1min 无击穿或闪烁现象。

5.4.3 绝缘强度

湿态泄漏电流和电气绝缘强度应能承受 50 Hz、1000 V 历时 1min 无击穿或闪烁现象,湿态泄漏电流应小于 0.75 mA,绝缘电阻应大于 1 M Ω 。

5.4.4 非正常工作

杀菌器在设计时应避免由于非正常操作或误操作而引起火灾,机械损坏或触电事故。

5.4.5 接地

应有永久可靠的接地装置。接地接线柱主体的夹紧装置应妥善锁紧,接地电阻应不大于 0.1 Ω 。

5.4.6 爬电距离与电气间隙

a) 不同极性的带电部件之间:

爬电距离应不小于 2.0 mm;电气间隙应不小于 2.0 mm。

b) 带电部分与其他基本绝缘的金属部件之间:

爬电距离应不小于 3.0 mm;电气间隙应不小于 2.5 mm。

c) 对于电器的管状铠装发热元件末端:

爬电距离应不小于 1.0 mm;电气间隙应不小于 1.0 mm。

5.5 使用要求

5.5.1 管内水流速、管径与选型

a) 流速不大于 2.8 m/s、管径不大于 500 mm 时选用不大于 50 W 型号。

b) 流速大于 2.8 m/s、管径大于 500 mm 时选用大于 50 W 型号。

5.5.2 环境要求

室内外环境周围无易燃腐蚀性气体和导电尘埃,海拔 1 000 m 以下、25 $^{\circ}\text{C}$ 时,相对湿度低于 90 %。环境要求还应按 GB/T 6587.1 的规定执行。

5.5.3 安装要求

杀菌器反应器外绕线圈为两组,长度应相等,缠绕方向应相同,而且应均匀致密,线圈数应不少于 30 圈。管道口径为 $\phi 100\text{ mm}$ ~ 200 mm 的为 45 圈, $\phi 201\text{ mm}$ ~ 300 mm 的为 40 圈, $\phi 300\text{ mm}$ ~ 500 mm 的为 35 圈。

5.6 温度要求

杀菌器在环境温度为一5 $^{\circ}\text{C}$ ~40 $^{\circ}\text{C}$ 时应能正常工作。

5.7 湿度要求

杀菌器在环境温度为 40 $^{\circ}\text{C}$ 时,环境的相对湿度不得超过 50 %。

5.8 振动要求

振动应符合 GB/T 6587.4 中有关规定。

5.9 冲击要求

冲击应符合 GB/T 6587.5 中有关规定。

5.10 可靠性要求

可靠性应符合 GB/T 11463 中有关规定。

5.11 热分布要求

热分布应符合 GB/T 11465 中有关规定。

5.12 电磁兼容要求

电磁兼容应符合 GB/T 6833.1~6833.10 中有关规定。

5.13 设计余量与模拟误用要求

设计余量与模拟误用应符合 GB/T 13166 中有关规定。

6 试验方法

6.1 电气参数

6.1.1 试验用仪器仪表应符合下列要求：

- a) 型式检验用电气测仪表精度不低于 0.5 级,出厂检验时可用 1.0 级;
- b) 测量温度的仪器精度不低于 $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- c) 测量时间用的仪器精度不低于 0.15s;
- d) 仪器频率为 10 MHz;
- e) 测频仪测定范围 1 Hz~5 MHz。

6.1.2 各电气参数采用符合 6.1.1 规定的仪器仪表测量,其结果应符合 5.1 的要求。

6.2 外观试验

用目测检验外观,其结果应符合 5.2 的要求。

6.3 杀菌效果试验

6.3.1 循环冷却水中军团菌检验分析方法应按照卫法监发[2003]225 号通知所提供的方法进行。杀菌效果试验结果应符合 5.3.1 的要求。

6.3.2 根据现场设计的多台杀菌器构成的系统,对油田回注水中硫酸盐还原菌杀菌效果试验应按照 SY/T 0532 进行,其结果应符合 5.3.2 的要求。

6.4 安全试验

按照 GB 4793.1 和 GB/T 6587.7 中有关规定进行安全试验,其结果应符合 5.4 的要求。

6.5 使用条件试验

6.5.1 按 GB/T 6587.1 规定进行环境试验,其结果应符合 5.5 的要求。

6.5.2 杀菌器反应器安装要求用目测检验,其结果应符合 5.5 的要求。

6.6 温度试验

6.6.1 应按照 GB/T 6587.2 中的有关规定进行温度循环试验,其结果应符合 5.5 的要求。

6.6.2 在完成额定下限温度试验的特性检验后,对定型试验样机还应将电源电压变化 $\pm 22\text{ V}$ 、电源频率变化 $\pm 2.5\text{ Hz}$,进行“电源电压和频率”项目组成特性检查。其结果应符合 5.6 的要求。

6.7 湿度试验

按照 GB/T 6587.3 中有关规定进行湿度循环试验后,对定型试验样机还应将电源电压变化 22 V 、电源频率变化 $\pm 2.5\text{ Hz}$,进行“电源电压和频率”项目组成特性检查。其结果应符合 5.7 的要求。

6.8 振动试验

按照 GB/T 6587.4 中有关规定进行振动试验,其结果应符合 5.8 的要求。

6.9 冲击试验

按照 GB/T 6587.5 中有关规定进行冲击试验,其结果应符合 5.9 的要求。

6.10 可靠性试验

按 GB/T 11463 有关规定进行可靠性试验,其结果应符合 5.10 的要求。试验的阶段划分和抽样数量按表 1 规定进行。试验时的特性检验项目应不少于 GB/T 13183—1991 中表 3 的规定。

表 1 试验的阶段划分和抽样数量

试验种类	抽样数量	试验阶段
可靠性鉴定试验	不少于 2 台	设计定型时
可靠性鉴定试验	不少于 5 台	生产定型时

6.11 热分布试验

按照 GB/T 11465 要求进行热分布试验,其结果应符合 5.11 的要求。

6.12 电磁兼容性试验

按照 GB/T 6833.1~6833.10 的规定进行电磁兼容性试验,其结果应符合 5.12 的要求。

6.13 设计余量和模拟误用试验

按照 GB/T 13166 要求进行设计余量和模拟误用试验,其结果应符合 5.13 的要求。

7 检验规则

7.1 鉴定检验

7.1.1 通常分设计定型时的可靠性鉴定检验和生产定型时可靠性鉴定检验。检验项目根据 GB/T 6593—1996 中表 1 的规定。性能特性的检验项目根据 GB/T 13183—1991 中表 2 的规定。

7.1.2 抽样方案应符合 GB/T 6593—1996 中 3.5.3 的规定。

7.1.3 合格判定应符合 GB/T 6593—1996 中 3.5.4 的规定。

7.2 质量一致性检验

7.2.1 质量一致性检验分 A、B、C、D、E、F 组进行检验,检验项目根据 GB/T 6593—1996 中表 1 的规定。性能特性检验项目根据 GB/T 13183—1991 中表 3 的规定。

7.2.2 抽样方案和合格判断应符合 GB/T 6593—1996 中 3.6 的有关规定。

7.3 检验项目

根据 GB/T 659—1996 中表 1 及 GB/T 13183—1991 中表 2、表 3 的规定确定检验项目,对表 2 未包括内容可根据需要增加检验项目。

8 包装、运输和贮存

8.1 包装

包装应符合 GB/T 8166 的有关规定执行。

8.1.1 产品标志应符合 SJ/T 10463 的有关规定。

8.1.2 产品包装箱外必须标志以下内容:

- a) 制造厂名称和商标;
- b) 产品的名称和型号;
- c) 装箱年、月;
- d) 毛重;
- e) 装箱的外形尺寸;
- f) 产品标准号;
- g) 其他有关包装储运图示应符合 GB 191 规定。

8.1.3 使用说明书应符合 GB 9969.1 规定。

8.2 运输

运输应符合 GB/T 6587.6 的规定。产品在运输过程中应小心轻放,严禁雨淋、日晒和摔打,并避免倒放、侧放。

8.3 贮存

8.3.1 仓库要求

存放产品的仓库应干燥、通风、室内无酸、碱及腐蚀气体,无强烈的机械的冲击,无强电磁场作用和日光照射。产品放置不应紧靠地面、四壁和屋顶。

8.3.2 存放期限

存放期超过六个月时,应从包装箱内取出,通过复查包装后再放在仓库中。

中华人民共和国
化工行业标准
水系统频谱式微电脑杀菌器技术条件

HG/T 3916—2006

出版发行:化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

北京云浩印刷有限责任公司印装
880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{1}{2}$ 字数13千字
2007年2月北京第1版第1次印刷
书号:155025·0405

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。



HG/T3916-2006

定价:8.00元

版权所有 违者必究