ICS 71.120.99
CCS G 93

T/CS

团 体 标 准

T/CS 248—2025

工业用电磁水处理器

Industrial electromagnetic water processor

2025－12－30 发布 2025－12－30 实施

中国商品学会 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　材料 1
5　结构组成 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
参考文献 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。

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专利的责任。

本文件由陕西祥和生态科技有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：陕西祥和生态科技有限公司、陕西诚正建筑工程有限公司、陕西延铜实业有限公司、北京联合利来企业管理有限公司。

本文件主要起草人：杨兴鹏、张娜娜、高杰、范金余、杨正旭。

工业用电磁水处理器

1 范围

本文件规定了工业用电磁水处理器的材料、结构组成、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于工业用电磁水处理器（以下简称“产品”）的生产和检验。

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 包装储运图形符号标志
GB/T 700—2006 碳素结构钢
GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
GB 4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求
GB/T 6388 运输包装收发货标志
GB/T 6904 工业循环冷却水及锅炉用水中 pH 的测定
GB/T 6908 锅炉用水和冷却水分析方法 电导率的测定
GB/T 7477 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法
GB 8702 电磁环境控制限值
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
GB/T 14427 锅炉用水和冷却水分析方法 铁的测定
GB/T 15453 工业循环冷却水和锅炉用水中氯离子的测定
GB/T 15893.1 工业循环冷却水中浊度的测定 散射光法
GB/T 26962—2011 高频电磁场综合水处理器技术条件
GB/T 50050 工业循环冷却水处理设计规范
HG/T 2160—2008 冷却水动态模拟试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电控器 controller

高频发生器、高电压发生器和低电压发生器。

[来源：HG/T 3133—2006，3.1，有修改]

3.2

电极 electrode

高频或高压信号发射体。

[来源：HG/T 3133—2006，3.7]

4 材料

4.1 制造产品所用的各种材料均应符合相应材料的国家标准或行业标准的规定。

4.2 产品筒体所用钢材机械性能应不低于 GB/T 700-2006 中 Q235-A 的规定。

4.3 产品电极导电体材料的电阻率应符合 HG/T 3133—2006 的规定。

4.4　产品电极所用绝缘材料抗拉强度应不低于 25 MPa，交流击穿电压不低于 12 kV。

5　结构组成

产品由电控箱、电控器、换能器、过滤器、筒体和电极组成。

6　技术要求

6.1　外观

6.1.1　产品所有焊接接头表面应无裂纹、砂眼、弧坑缺陷。
6.1.2　产品外表面的防锈和涂漆应符合图样规定，且漆膜色泽均匀、平整光滑，不应有明显的斑痕、划痕，表面无脱裂、皱纹及粘附颗粒杂质缺陷。
6.1.3　产品零部件应光洁无毛刺。
6.1.4　产品配件组装应符合图样规定，管道系统应平直、整齐。
6.1.5　产品的铭牌应无变形、脱落现象，字迹应清晰。

6.2　尺寸公差

产品的尺寸公差应符合图样的规定，机加工零部件未注尺寸公差按 GB/T 1804—2000 中的中等 m 级执行;形位公差的未注公差按 GB/T 1184—1996 的 K 级执行;焊接零部件未注尺寸公差按 GB/T 1804—2000 中的粗糙 c 级执行。

6.3　筒体强度

对筒体应进行水压试验，在试验压力下所有焊接接头和连接部位应无渗漏，筒体无变形。

6.4　电磁辐射强度

产品在运行状态下的电磁辐射强度应符合 GB 8702 的规定。

6.5　电气性能

6.5.1　电气稳定性

电控器在规定使用条件下，电气输出应稳定，并能承受极端温度性能试验和连续运行试验。

6.5.2　介电强度

电控器的电源线对其外壳以及产品内的电极对其筒体均应能承受交流 1 500 V电压历时 1 min，无击穿和闪烁现象（漏电流不大于 0.5 mA）。

6.5.3　绝缘电阻

6.5.3.1　电控器的电源线对其外壳的绝缘电阻应不小于 10 MΩ。
6.5.3.2　产品内的电极对其筒体的绝缘电阻应不小于 10 MΩ。

6.6　水处理性能

6.6.1　产品的水处理性能应符合表 1 的规定。

表 1　水处理性能

项目		指标
阻垢率/%		≥90
杀菌率/%		≥95
灭藻率/%		≥95
腐蚀率/（mm/a）	碳钢管壁	＜0.125
	铜、铜合金管壁	＜0.05
	不锈钢管壁	＜0.05

6.6.2 处理后水质要求应符合表 2 的规定。

表 2 处理后水质要求

项目	指标
pH	8.0～9.5
浊度/NTU	≤20
总铁/（mg/L）	≤1.0
氯离子/（mg/L）	≤1 000
浓缩倍数	≥2.0
循环水电导率/（us/cm）	≤3 000
钙硬度+全碱度（以 $CaCO_3$ 计）/（mg/L）	≤1 100

7 试验方法

7.1 外观

7.1.1 试验条件

视检的试验条件如下：

a) 照明条件：1 000 lx～1 500 lx；
b) 检测人员裸眼（或矫正）视力 4.5 以上；
c) 检验表面和人眼呈 45 °；
d) 试验距离：0.5 m～0.8 m。

7.1.2 试验方法

在规定的试验条件下，通过观察和触摸检验。

7.2 尺寸公差

使用适合精度的量具进行测量。

7.3 筒体强度

简体加工完毕后，采用常温清水，试验压力按筒体设计压力的 1.25 倍进行水压试验。进行试验时，采用试压泵对其加压。压力应缓慢上升，达到规定试验压力后，保压时间应不少于 30 min。水压试验时发现的缺陷，允许泄压后返修，但返修后应重新进行水压试验。

7.4 电磁辐射强度

使用场强仪对完好运行状态下的处理器进行电磁辐射强度测试。

7.5 电气性能

7.5.1 电气稳定性

高频发生器输出频率和输出幅度检验，使用示波器，校准后接好线路，调节调压器为交流 220 V ±22 V，测出输出频率应大于 3 MHz，输出幅度应符合 10 V～800 V（峰-峰值）值。

7.5.2 介电强度

介电强度检验使用相应的耐压测试仪，测试方法应符合 GB 4793.1 中的有关规定。测试时应将电控器和产品解体，并分别进行测试。

7.5.3 绝缘电阻

处理器绝缘电阻检验使用 500 V 兆欧表，校准后进行测试

7.6 水处理性能

7.6.1 水处理性能参数

7.6.1.1 阻垢率

按 GB/T 26962—2011 中 附录 A 的规定进行。

7.6.1.2 杀菌率

按 GB/T 26962—2011 中附录 B 的规定进行。

7.6.1.3 灭藻率

按 GB/T 26962—2011 中附录 C 的规定进行。

7.6.1.4 防腐效果

按 GB/T 26962—2011 中附录 A 的规定进行。

7.6.2 处理后水质要求

7.6.2.1 pH

按 GB/T 6904 的规定进行。

7.6.2.2 浊度

按 GB/T 15893.1 的规定进行。

7.6.2.3 总铁

按 GB/T 14427 的规定进行。

7.6.2.4 氯离子

按 GB/T 15453 的规定进行。

7.6.2.5 浓缩倍数

按 GB/T 50050 的规定进行。

7.6.2.6 循环水电导率

按 GB/T 6908 的规定进行。

7.6.2.7 钙硬度+全碱度

按 GB/T 7477 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 产品出厂前应由质量检验部门进行逐台检验，合格后方可出厂。
8.2.2 检验项目包括：外观、尺寸公差、筒体强度、电气性能。
8.2.3 出厂检验项目全部合格，则予以验收，若有 1 项不合格，则予以退回，经返工后再次提交检验，直至合格为止，电气性能项目不予返工。

8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一，应进行型式检验：

a) 新产品定型鉴定时；
b) 结构、材料、工艺有重大改变，可能影响产品性能时；
c) 停产 1 年以上，恢复生产时；
d) 正常生产时间达 24 个月时；
e) 国家质量监督机构提出要求时。

8.3.2 型式检验项目包括本文件技术要求中的所有项目。

8.3.3 型式检验样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取 1 台。

8.3.4 型式检验如发现不合格项，则加倍抽样并对不合格项进行复检，复检合格，判定型式检验合格，否则，判定型式检验不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

铭牌应固定在产品的明显部位，铭牌应包括下列内容：
a) 制造厂名称及商标；
b) 产品名称及型号；
c) 主要技术参数，如额定出水量、工作压力、工作温度等；
d) 产品编号和制造日期。

9.2 包装

9.2.1 包装前应清除筒内积水。

9.2.2 包装采用塑料薄膜和木箱，包装应符合 GB/T 13384 的规定。

9.2.3 随机技术文件应装入防水袋内，与产品一起装入包装箱内，随机文件应包括下列资料：
a) 产品使用说明书；
b) 产品质量证明书；
c) 出厂合格证；
d) 装箱单；
e) 产品保修卡。

9.2.4 包装箱外壁的防雨、防震等包装储运标志、收发货标志应符合 GB/T 191、GB/T 6388 的规定。

9.3 运输

运输过程中，应有防止振动或碰撞造成产品或包装箱损坏的措施，不应与易腐蚀物品同时装运。

9.4 贮存

包装后的产品应存放在清洁、干燥、通风良好的仓库内，不应与易燃、易爆、有腐蚀性的物品存放在一起，空气中不应含有腐蚀性气体，贮存环境温度范围为-5 ℃～35 ℃，贮存环境相对湿度应小于 80%。

参 考 文 献

[1] HG/T 3133—2006 电子式水处理器技术条件