

ICS 23-010

CCS J 16

WZSJD

团体标准

T/WZSJD 2344—2024

智能控制阀装配检测系统

Intelligent control valve assembly testing system

2024-07-28 发布

2024-07-30 实施

温州市机电技术协会 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 型号、设备工况与设备能力 2

5 技术要求 3

6 试验方法 5

7 检验规则 8

8 标志、包装与贮存..... 9

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》给出的规则起草。

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。

本文件由温州市机电技术协会标准化技术委员会提出并归口。

本文件主要起草单位：浩工阀门有限公司。

本文件参加起草单位：金锋流体科技集团有限公司、易得福（浙江）流体科技有限公司、翔正阀门有限公司、浙江海睿阀门有限公司、温州市自来水有限公司水务技术服务分公司、跃丰阀门制造有限公司、特技阀门集团有限公司、耐莱斯阀门集团有限公司、浙江高创泵阀有限公司。

本文件主要起草人：刘海涛、王爵海、张崇光、项有春、许智伟、陈宇、项海林、杨安琪、叶信凯、吴志强、钱忠义、麻海勇、刘智、李泛、徐金武。

本文件于2024年首次制订。

本文件由浩工阀门有限公司负责解释。

智能控制阀装配检测系统

1 范围

本标准规定了智能控制阀装配检测系统的术语和定义、型号、设备工况与设备能力、技术要求、试验方法、验收规则、标志、包装、运输及储存。

本标准适用于流体环境中使用的智能控制阀的装配检测系统（以下简称检测系统）。

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 4208-2008 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/T 9969-2008 工业产品使用说明书总则
- GB 16838-2005 消防电子产品环境试验方法及严酷等级
- GB/T 19875-2005 机械振动与冲击固定结构的振动在振动测量和评价方面质量管理的具体要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

周期时间 Cycle time

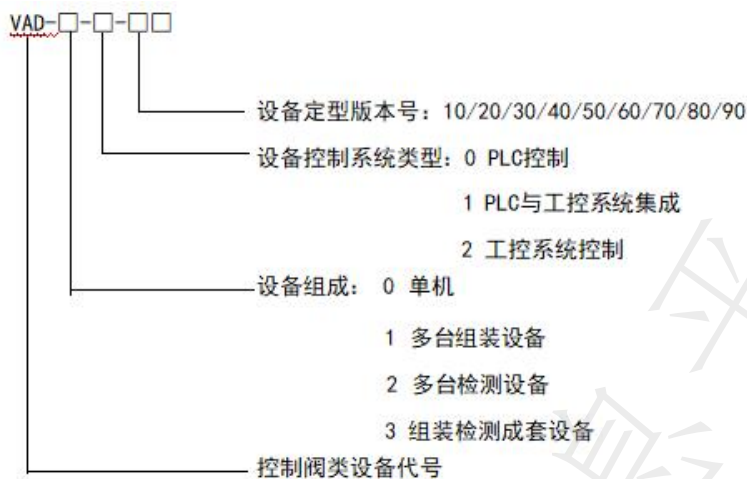
设备从取料到下一次取料的总时间，称为周期时间(CT)，它包括人的作业时间和机器的作业时间。

4 型号、设备工况与设备能力

4.1 型号

4.1.1 型号编制方法

检测系统的型号编制方法如下：



4.1.2 示例：如为组装检测成套设备，控制系统类型为 PLC 与工控系统集成，设备定型版本号为 80，则系列规格为 VAD3180。

4.2 设备工况

4.2.1 电源：三相交流 380V±10% 50HZ，单相交流 220V±10% 50HZ。

4.2.2 气压：0.5- 0.7Mpa 。

4.2.3 工作温度：0°C-40°C；工作湿度：90%以下但无结霜。

4.2.4 噪音要求：机器运行时的噪声小于 80dB。

4.2.5 所有物料都有机械或传感器防错漏。

4.3 设备能力

4.3.1 设备采用分站式半自动生产方式，分别为密封圈缺陷检测设备和密封圈与封杯组装设备，生产节拍 240 件/分钟；

4.3.2 内外径检测公差：产品尺寸公差为正负 0.1mm；

4.3.3 外观检查：上下平面分为缺料检测、老化胶。

缺料检测判定标准：缺料形状最大边尺寸大于等于 0.2 mm 判为不合格；

老化胶判定标准：老化胶尺寸大于等于 0.2 mm 判为不合格。

4.3.4 检测系统稳定性：误判率应小于 1%（排除外界灰尘的干扰）。

4.3.5 人机界面可跟踪故障报警和操作提示，并显示当前故障所在位置。

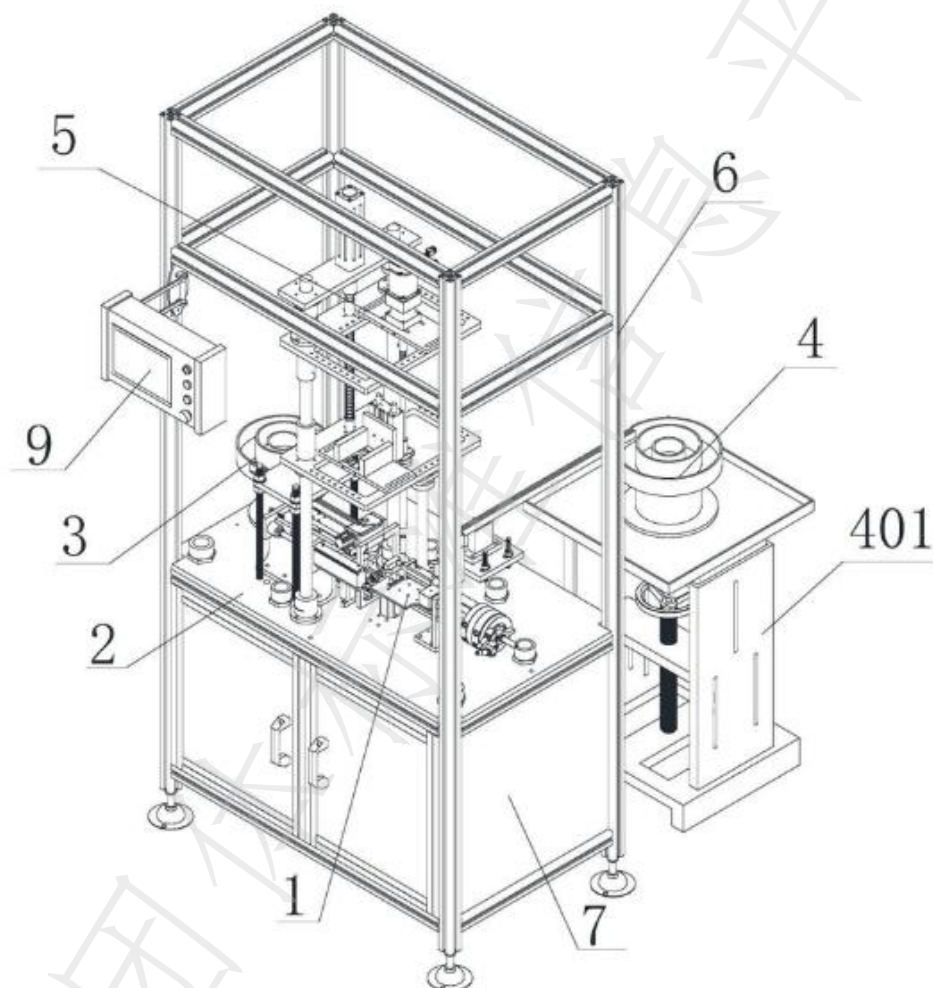
4.3.6 不停机剔除不良品：检出的不合格品在不停机的状态下自动剔除。

4.3.7 该设备具有程序可检测设备周期时间（CT）和生产线周期时间（CT）。

5 技术要求

5.1 结构

检测系统结构如图 1 所示。



- 1、控制阀定位装置 2、操作平台 3、螺钉输送导向装置 4、密封垫输送导向装置
5、螺钉吸取锁紧机构 6、装配架 7、控制箱 9、显示触摸屏 401、支撑架。

图1 检测系统结构图

5.2 外观要求

5.2.1 设备表面应平整、光洁、不应有划痕、裂纹、毛刺、缺角、凹凸不平、镀层脱落、锈蚀斑点等明显缺陷。

5.2.2 结构应结实牢固、置于地面后应平稳，其底座和主要支撑件应采用金属材料制造，所用螺钉、螺栓、销钉等固件，其紧固方式应能防止松动。

5.2.3 焊接部位应牢固，不应有虚焊。重要焊接件在焊接后应消除应力，焊缝的强度不应低于母材。

5.2.4 插件的连接应可靠、接触应良好。显示器件显示的文字符号应完整、清晰、铭牌标示应正确、耐久。

5.2.5 指示灯应分颜色标示：绿色标示工作正常，红色标示停机状态。且功能应有相对应的中文标注。

5.3 加工质量

5.3.1 零件易磨损部位应采取耐磨措施（如淬火、贴塑等），不应有裂纹和其他缺陷，设备的运动装置应设防护装置。

5.3.2 运动中可能会造成松动的零、部件应有防松装置。

5.3.3 与操作人员直接接触的零、部件应装配防护装置。

5.4 结合面

重要固定结合面部位应紧密结合，紧固后用0.05 mm 的塞尺检验时不应插入。

5.5 电器设备安全要求

5.5.1 电击防护

电气设备应具备在直接接触或间接接触的情况下保护操作和维护人员免受电击的能力，其用作防护的外壳应具备 $\geq$ IP20的防护等级。电气系统的电击防护性能应符合GB/T 5226.1-2019 中第6章的规定。

5.5.2 紧急停止

电气设备应设置紧急停止开关。紧急停止开关的手柄应呈现醒目的红色并安装在易于发现和易于操作之处。紧急停止开关的操作应灵活、通断应到位，一旦发现电气危险，应能立即切断电源。

5.5.3 保护接地

电气设备应设置保护电路，所有裸电导体与保护电路相连并接至接地点。接地应良好，连接应可靠。保护接地电阻应 $\leq 0.1\Omega$ 。接地线应为黄绿双色线，连接接地线的螺钉和接地线均不能作其他用途。

5.6 环境适应性要求

5.6.1 振动实验

检查元器件、零部件及整机在运输使用环境中的抵抗力，实验后试样表面部件无松动现象。

5.6.2 碰撞实验

检查设备内部部件在受碰撞的可靠性，实验后，试样的表面部件无松动现象。

5.7 设备运转实验

5.7.1 移载、升降速度变换实验

设备在每种速度下应运行平稳，无阻滞现象。

5.7.2 移载、升降速度的点动实验

设备在各点动操作应运行平稳，无阻滞现象。

5.8 设备负荷运转实验

工作台承载大质量运转应平稳，无阻碍现象

5.9 连续工作实验

设备在正常连续性条件下运行应正常，稳定。

6 试验方法

6.1 外观与结构

用手动和目视结合进行，查阅部件使用的材料，焊缝用焊料以及重要焊接件焊后消除应力的相关资料。

6.2 加工件要求

用目视检查设备上零件的易磨损部位防护装置。

6.3 清洁度

用目视检查设备上的清洁度。

6.4 结合面要求

根据相关配合的每个面的加工工艺的不同按 JB/T 9874-1999 中 5.2.2~5.3 的规定进行检查。

6.5 安全性

6.5.1 电击防护

用目视检查设备的外壳防护状况，并按GB 4208-2008的规定进行外壳防护等级的测定。

6.5.2 紧急停止

用目视检查设置紧急停止开关的颜色，安装部位，然后手动操作开关接通和闭合，并在设备通电状态下操作开关，检查供电电源切断状况。

6.5.3 保护接地

用目视检查设置的保护电路，检查裸电导体与保护电路的连接状况，然后用降压法测量保护接地电阻，量测电流应不小于10A，通电时间不少于10s。保护电路的导体截面用分度值不大于0.01mm的量具测量导体直径且再用常用公式进行换算可得。

6.5.4 绝缘电阻

用500V电压等级的兆欧表进行。

6.6 振动试验

按 GB/T 19875-2005 的要求进行测试。

6.7 碰撞试验

6.7.1 试验方法

6.7.1.1 按正常监视状态要求，将试样与负载连接，接通电源使其处于正常监视状态。

6.7.1.2 对试样表面上的每个易损部件（如指示灯、显示器）施加 3 次加速度为 $0.5g \pm 0.04g$ 的碰撞。在进行实验时应小心进行，以确保上一组（3 次）碰撞的结果不会对后续各组碰撞的结果产生影响。

6.7.2 试验设备

碰撞试验设备应符合 GB 16838-2005 中 4.3.4 的要求。

6.8 驱动机构的点动实验

分别沿驱动轴的正转方向进行点动操作，实验其动作的可靠性。

6.9 密封圈缺陷测试

将产品在工装上定位，通过人工复检的方式判断缺陷，验证其测试结果的可靠性。

6.10 输送装置定位精度测试

将产品在工装上定位，通过执行机构及位移传感器读取导轨行程数据，验证其测试结果的可靠性。

6.11 组装精度测试

将产品在工装上定位，通过执行机构及位移传感器读取位移数据，验证产品组装后的位置精度。

6.12 设备周期时间（CT）测试

采用秒表法测试节拍时间，连续测试100组数据，取其平均值作为设备周期时间（CT）。

6.13 设备负荷运转实验

工作台承载设计规定的最大质量，在高速和低速状态下全程运行

6.14 气动装置的压力试验

分别用不同压力（0.4MPa、0.5MPa、0.6MPa）看其结果的稳定性。

6.15 连续工作实验

设备按正常条件下运行 30 分钟。

7 检验规则

7.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 设备需经厂质量检验部门检验合格并签发合格证后方可出厂。

7.2.2 出厂检验应逐台进行检验。

7.2.3 出厂检验结果的判定：出厂检验项目全部合格，判为合格。当有不合格项目时，允许修复后重新复检，直至合格。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型鉴定或老产品转产鉴定时；
- b) 结构、材料或工艺等有较大改变时，有可能影响产品性能；
- c) 产品停产两年以上，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 正常生产时，每隔两年进行一次。

7.3.2 型式检验项目为本标准全部项目。

7.3.3 型式检验从出厂检验合格品中随机抽取 1 台进行检验。

7.4 判定规则

型式检验结果的判定：型式检验项目全部合格，判为合格。当有不合格项目时，应加倍抽样复检，如仍有不合格项，则判该型式检验为不合格。安全要求不合格不得复检，直接判为不合格。

8 标志、包装与贮存

8.1 标志

8.1.1 产品铭牌应设在装置的明显部位上，铭牌应符合 GB/T 13306 的要求，标明如下内容：

- a) 产品名称、规格型号；
- b) 商标；
- c) 制造厂名称、地址；
- d) 主要技术参数（外形尺寸、重量、电压、功率等）；
- e) 出厂编号。

8.1.2 产品使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

8.2 包装

8.2.1 产品的包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 产品包装箱标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 包装箱外的收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

8.2.4 每台设备随机文件和附件如下：

装箱单；产品合格证；产品使用说明书；必备的随机附件和技术文件。

8.3 贮存

产品存放地应干燥通风、无腐蚀性物质的仓库内。
