

化 学 工 业 部

计量器具检定规程

DDZ-Ⅱ系列电动单元组合仪表

JJG(化) 15~27—89

化 学 工 业 出 版 社



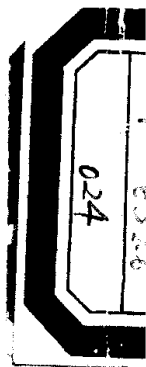
化 学 工 业 部
计量器具检定规程
DDZ-II 系列电动单元组合仪表
JJG(化) 15~27-89

*

化学工业出版社出版发行
(北京和平里七区十六号楼)
化学工业出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所经销

*

开本787×1092^{1/32} 印张5^{5/8} 字数131千字
1990年9月第1版 1990年9月北京第1次印刷
印 数1-32280
ISBN 7-5025-0793-0/TP·21
定 价3.50元

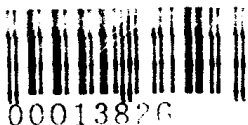


T-652.6
024

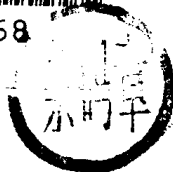
45659



200383058



00013826



5946/02

近年来随着化工生产的迅速发展，质量控制工作亦日新月异，集散系统的应用已成为生产技术水平标志之一。然而，DDZ-II 电动单元组合仪表的使用目前在企业中仍占有一定的比例，而其检定工作尚无统一规程可循，为此，我们组织编写了这套检定规程，旨在为化工行业的企、事业单位检定 DDZ-II，电动单元组合仪表提供计量技术标准和法规依据。

在编制中我们采用了国家标准和专业标准，并兼顾企业目前的实际情况，力求规范、适用、准确和科学。

这套规程适用于使用中和修理后的仪表检定，而不能做为新制和进厂的仪表全性能校验的产品标准。

规程中没有对大气压提出要求，因为仪表受其影响不大，且地区气压皆在 86~106kPa 范围之内，符合要求。

规程中推荐使用的标准器及检定设备（准确度是最低等级），检定时不求非用不可，企业可视现有标准器的实际情况自行决定，但应符合准确度的要求。

规程中对既定周期仅作一般性规定，执行中可依部颁(88)化生字第 806 号文化学工业计量器具分级管理办法，结合实际情况自行确定。

这套检定规程的编制是 1987 年化工计量管理协会九江会议委托永新-沈阳化工厂（有限公司）、衢州化学工业公司负责召集进行的。1988 年 9 月在沈阳对规程进行了初审，1989 年在北京第二化工厂及北京有机化工厂等化工企业征求意见修改后形

成了报批稿。1989年5月在广州对报批稿进行了最后审定。

参加这套规程编写的有：天津溶剂厂董铭（高工），天津油漆总厂刘成儒（高工），上海化工计量测试中心张鼎燕（工程师）。

化工部生产综合司计控处李世昌（高工），永新-沈阳化工厂（有限公司）计量处王贤贵（高工），衢州化学工业公司计量处赵月初具体组织这套规程的编写，并进行了最后的审定。

还有一些单位及同志对本规程的编写给予了极大的支持和帮助，在此，我们表示由衷的感谢。

在编写工作中，难免会出现一些偏差与失误，敬请读者予以批评指正。

化学工业部计量控制办公室

一九八九年十月六日

目 录

5/46/02

JJG (化)15-89	差压变送器.....	1
JJG (化)16-89	压力变送器	15
JJG (化)17-89	靶式流量变送器	29
JJG (化)18-89	浮筒液位变送器	43
JJG (化)19-89	温度变送器	57
JJG (化)20-89	调节器	73
JJG (化)21-89	开方积算器	95
JJG (化)22-89	气电转换器.....	111
JJG (化)23-89	电气转换器.....	123
JJG (化)24-89	电-气阀门定位器	133
JJG (化)25-89	乘除器.....	145
JJG (化)26-89	加减器.....	157
JJG (化)27-89	报警器.....	169

化 学 工 业 部

计量器具检定规程

DDZ-II 系列 电动单元组合仪表

差 压 变 送 器

JJG (化) 15—89

化 学 工 业 部

北 京

目 录

一 技术要求.....	(1)
二 检定条件.....	(2)
三 检定项目和检定方法.....	(4)
四 检定结果处理和检定周期.....	(7)
附录 1 检定原理图.....	(8)
附录 2 检定记录表格式.....	(9)

DDZ-Ⅱ系列电动单元组合仪表

差压变送器检定规程

Verification Regulation of
DDZ-Ⅱ Series Process Electronic
Control System

Pressure Differential Transmitter

JJG(化)15—89

本检定规程经化学工业部于1990年6月20日批准,并自1990年12月31日起施行。

归口单位: 化学工业部计量控制办公室

起草单位: 天津油漆总厂

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人:

刘成儒 (天津油漆总厂)

DDZ-II型系列电动单元组合仪表

差压变送器检定规程

本规程适用于使用中和修理后的DDZ-II系列电动单元组合仪表中DBC型差压变送器的检定。

一 技 术 要 求

1. 外观

差压变送器的外壳及零部件的表面覆盖层, 不得有严重的剥落及伤痕等缺陷; 面板及铭牌均应清晰光洁; 紧固件不得有松动及影响仪表准确度的损伤等现象; 可动部分应灵活可靠。

2. 绝缘电阻

2.1 输出端子对机壳不小于 $20\text{M}\Omega$ 。

2.2 电源端子对机壳不小于 $50\text{M}\Omega$ 。

2.3 电源端子对输出端子不小于 $5.0\text{M}\Omega$ 。

3. 基本误差

该变送器的允许基本误差应符合表1的规定。

表 1 变送器允许基本误差

准 确 度 等 级	允许基本误差(%)
0.5	± 0.5
1.0	± 1.0
1.5	± 1.5
2.5	± 2.5

4. 回程误差

差压变送器的回程误差不应超过允许基本误差的绝对值。

5. 输出交流分量

当取压电阻为 200Ω 时, 变送器输出信号中的交流分量不应超过 20 mV 。

6. 密封性

仪表的测量部分在承受工况压力 1.2 倍时, 不得有泄漏和损坏现象。

7. 工作压力误差

当仪表的差压信号为零时, 应能承受向正负容室内同时施加的工况压力。工作压力误差应符合表 2 的规定。

表 2 工作压力误差表

工作压力 (MPa)	工作压力误差(%)
$P_s \leq 16$	± 3
$16 < P_s \leq 40$	± 5

8. 电源电压变化影响

当电源电压在 $220 \pm \frac{20}{30}\text{ V}$ 范围内变化时, 差压变送器输出的变化不应超过允许基本误差的绝对值。

9. 电源中断影响

当变送器切断电源 1 分钟后重新通电时变送器输出的变化不应超过允许基本误差的绝对值之半。

二 检 定 条 件

10. 检定环境与工作条件

10.1 周围空气温度为 $15 \sim 35^{\circ}\text{C}$ ；周围空气相对湿度不应超过85%。

10.2 供电电源的波动不得超过 $\pm 2.5\text{V}$ 。

10.3 输出负载电阻为 $1.5\text{K}\Omega$ 。

10.4 输入信号应平稳均匀变化。

10.5 接通电源后应稳定15分钟后方能试验。

10.6 除地磁场外，无其它外界磁场干扰。

10.7 每项检定过程中不允许调零，各项检定间允许调零，检定前零位误差不得超过允许基本误差的 $1/2$ 。

11. 对检定装置的要求

表 3 标准器及检定设备明细表

名 称	量 程 及 精 度	数 量	备 注
自耦调压器	$0 \sim 250\text{V}$ 1kV A	1	
交流稳压器	220V 1kVA 稳压精度1%	1	
交流电压表	$0 \sim 300\text{V}$ 1级	1	
交流毫伏表	输入阻抗 $>100\text{k}\Omega$ 2.5级	1	
直流毫安表	$0 \sim 10\text{mA DC}$ 0.5级	1	
兆欧表	500V $\leq 1\%$	1	
数字电压表	4.5位以上、基本误差 0.05%	1	
十进位电阻箱	$0 \sim 9999\Omega$ 0.1%	1	
标准电阻	100Ω $\pm 0.05\%$	1	
标准压力计	$0.5\text{kPa} \sim 2.5\text{MPa} \pm 0.1\%$	1套	根据需要部分即可
气源装置	根据压力计需要设置	1	
活塞式压力计	$0.04 \sim 250\text{MPa}$	1套	根据需要部分即可
标准压力表	精度等级 0.1		根据实际需要确定

注：标准器的综合误差限应小于或等于被检变送器误差限的 $1/3$ ；稳定度小于 $1/5 \sim 1/10$ ；分辨率小于 $1/10 \sim 1/20$ 。

检定装置的误差限应小于或等于被检变送器误差限的1/3; 稳定度小于1/5~1/10; 分辨率小于1/10~1/20。

推荐采用的标准器及设备见表3。

三 检定项目和检定方法

12. 检定项目

检定项目见表4

表4 检定项目表

检定类别名称 检定项目名称 外观 绝缘电阻 基本误差 回程误差 输出交流分量 密封性 工作压力误差 电源电压变化影响 电源中断影响	外观	绝缘电阻	基本误差	回程误差	输出交流分量	密封性	工作压力误差	电源电压变化影响	电源中断影响
使用中检定	检	检	检	检	不检	不检	不检	不检	不检
修理后检定	检	检	检	检	检	检	检	检	检

13. 外观检查

按本规程第1条中的要求用目力观察检查。

14. 绝缘电阻检定

用500V兆欧表测试。

15. 基本误差检定

计算确定能使输出信号为公称值(不少于4等分)的测量信号,然后平稳地输入差压信号,读取正行程各检定点的输出值(用数字电压表测定取压电阻两端的电压),当达到最大值时,保持差压信号1分钟,然后逐渐减至最小值,并读取反行程各检定点的输出值。

按下式计算各点的测量误差:

$$\delta_n = \frac{V_{n1} - V_{n0}}{V} \times 100\%$$

式中 δ_n ——某点的测量误差 (%)；

V_{n1} ——对应点的输出测量结果 (V)；

V_{n0} ——对应点的输出公称值 (V)；

V ——仪表的量程 (V)。

取测量误差中的最大误差值为变送器的基本误差，其值应符合表1规定。

16. 回程误差检定

用第15条方法实测的检定数据，以下式计算各点的回程误差：

$$\delta_{nrm} = \left| \frac{V_{n11} - V_{n12}}{V} \right| \times 100\%$$

式中 δ_{nrm} ——某点回程误差 (%)；

V_{n11} ——对应点上行输出测量结果 (V)；

V_{n12} ——对应点下行输出测量结果 (V)；

V ——仪表量程 (V)。

取测量点回程误差的最大值为变送器的回程误差，其值应符合表1规定。

17. 输出交流分量试验

当输出取压电阻为200Ω时，加入差压测量信号，使输出值分别为量程的10%、50%、90%时，分别测量负载电阻两端的交流电压。

18. 密封性检定

将工况压力的1.2倍压力值加入变送器的测量部分，切断压力源密封15分钟，同时用标准压力表测量密封性。前10分钟内允许标准压力表指针稍有变动；后5分钟内压力下降值不得

超过试验压力值的2%。

按下式计算误差:

$$\delta_p = \frac{P_{10} - P_{15}}{P} \times 100\%$$

式中 δ_p ——密封性误差(%)；

P_{15} ——断压15分钟时标准压力表示值(MPa)；

P_{10} ——断压10分钟时标准压力表示值(MPa)；

P ——变送器加入的试验压力值(MPa)。

19. 工作压力试验

输入差压测量信号为零时,使输出信号为零或迁移到某一数值,然后向正压室及负压室同时加入工况时压力,在压力值稳定时记录变送器的输出值。

按下式计算误差:

$$\delta_{WP} = \frac{V_{WP1} - V_{WP0}}{V} \times 100\%$$

式中 δ_{WP} ——工作压力影响误差(%)；

V_{WP1} ——加入工作压力时输出值(V)；

V_{WP0} ——没加工作压力时输出值(V)；

V ——输出量程(V)。

工作压力误差应符合表2规定。

20. 电源电压变化试验

电源电压调整到220V,加入差压测量信号,使输出为90%,然后将电源电压分别调到240V及190V,测量取压电阻两端电压值。

误差按下式计算:

$$\delta_{1n} = \left| \frac{I_{1220} - I_{1n}}{I} \right| \times 100\%$$

式中 δ_{vn} ——电源电压变化影响误差(%)；
 V_{V220} ——电源电压220V时输出电压值(V)；
 V_{vn} ——电源电压改变时输出电压值(V)；
 V ——仪表量程(V)。

取误差中最大值为电源电压影响误差。

21. 电源中断影响检定

加入差压测量信号，使输出信号为量程的90%，然后切断变送器供电电源（差压测量信号不变）1分钟后重新通电，再稳定10分钟，观察输出信号的变化。

按下式计算电源中断影响误差：

$$\delta_s = \left| \frac{V_{s2} - V_{s1}}{V} \right| \times 100\%$$

式中 δ_s ——电源中断影响误差(%)；
 V_{s2} ——电源中断后输出值(V)；
 V_{s1} ——电源中断前输出值(V)；
 V ——仪表量程(V)。

四 检定结果处理和检定周期

22. 检定应有原始记录，检定结果原始记录必须按项认真填写，存入技术档案。

23. 经检定符合本规程要求的变送器发给合格证书；超差的允许降级使用，但必须符合该级的要求；检定不合格的变送器贴上不合格标志。

24. 变送器的检定周期一般为一年，但可根据实际使用情况适当延长。

附录

附录 I

检定原理图

