

产品手册

CHANPINSHOUCE



北京自动化仪表厂
北京自动化仪表研究所

编辑：北京自动化仪表厂
北京自动化仪表研究所
(原北京市自动化技术研究所)

印刷：北京市印刷一厂
日期：一九七〇年十二月

定价：2.00元

前 言

大海航行靠舵手，干革命靠毛泽东思想。

毛泽东思想指引下的人民革命是历史前进的火车头。史无前例的无产阶级文化大革命，大大巩固和加强了无产阶级专政，空前地解放了生产力。一个伟大的社会主义革命和社会主义建设的新高潮正在兴起。

我厂在毛主席的无产阶级革命路线指引下，遵照《鞍钢宪法》，全面贯彻“抓革命，促生产，促工作，促战备”的伟大方针，为把北京建成一个具有现代化水平的工业基地，为大力发展冶金、化工、石油、电力、轻工工业，提高产品自给自配率，为工业自动化贡献力量，树雄心，立壮志，发扬了自力更生、艰苦奋斗的革命精神，穷干苦干，在全国兄弟厂（所）的热情支援和鼓励下，于较短的时间内，试制和生产了工业自动化仪表、自动化元件及电子自动化装置等三十余种产品，这是对大叛徒、大内奸、大工贼刘少奇反革命修正主义的“专家路线”、“洋奴哲学”、“爬行主义”、“利润挂帅”、“取消主义”等的有力批判，是战无不胜的毛泽东思想的胜利。

伟大领袖毛主席教导我们：“中国应当对于人类有较大的贡献。”“中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。”我们一定要沿着毛主席的革命路线，继续革命，乘胜前进！

在毛泽东思想的伟大红旗下，“团结起来，争取更大的胜利”！

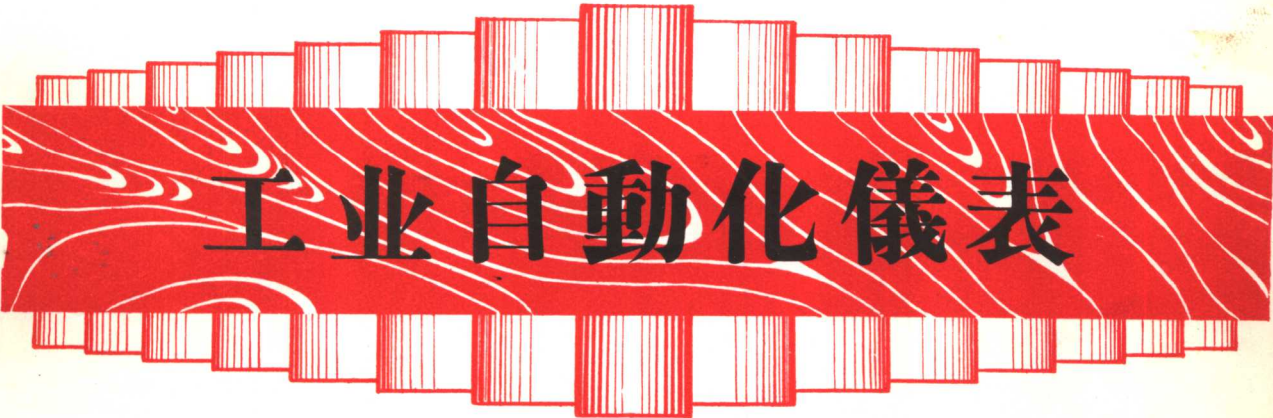
1970年12月

北京

目 录

▲ DDZ-Ⅱ型工业自动化仪表	1
电动单元组合仪表总体介绍	5
(一) 变送单元	11
1. DBW-100 热电偶温度变送器	13
2. DBW-200 热电阻温度变送器	13
3. DBW-300 热电偶温差变送器	13
4. DBC-110 微差压变送器	19
5. DBC-210 低差压变送器	19
6. DBC-310 中差压变送器	19
7. DBC-320 高差压变送器	19
8. DBL-110 微差压流量变送器	29
9. DBL-210 低差压流量变送器	29
10. DBL-310 中差压流量变送器	29
11. DBY-110 微压力变送器	35
12. DBY-120 低压力变送器	35
13. DBY-130 中压力变送器	35
14. DBY-140 高压力变送器	35
15. DBY-150 高压力变送器	35
(二) 转换单元	41
16. DZD-10 电—气转换器	43
17. DZQ-10 气—电转换器	47
18. DZH-01 直流毫伏转换器	51
19. DZP-02 频率转换器	55
(三) 调节单元	61
20. DTL-121 PID 调节器	63
21. DTL-141 PID 调节器	63
22. DTL-111 PI 调节器	63
23. DTL-131 PI 调节器	63
24. DTL-161 微分器	69
(四) 显示单元	75
25. DXS-202 开平方积算器	77
26. DXS-102 比例积算器	83

(五) 计算单元	87
27. DJJ-04 加减器	89
28. DJG-03 乘法器	95
29. DJK-03 除法器	95
30. DJS-03 乘除器	95
31. DJK-10 开方器	101
(六) 给定单元	107
32. DGA-02 恒流给定器	109
33. DGF-02 分流器	115
(七) 辅助单元	119
34. DFQ-02 Q型操作器	121
(八) 执行单元	123
35. DFD-200 电一气阀门定位器	125
▲ 电子自动化装置	129
36. ZZ-5 晶体管自动控温扩散炉	131
▲ 自动化元件	139
37. YB 1-20 步进电机	141
38. 膜盒	143
▲ 1971 年产品价格一览表	145
▲ 附录: 北京 DDZ-Ⅱ型仪表配套产品生产厂一览表	146
▲ 编后记	147



工业自动化仪表



北方工业大学图书馆

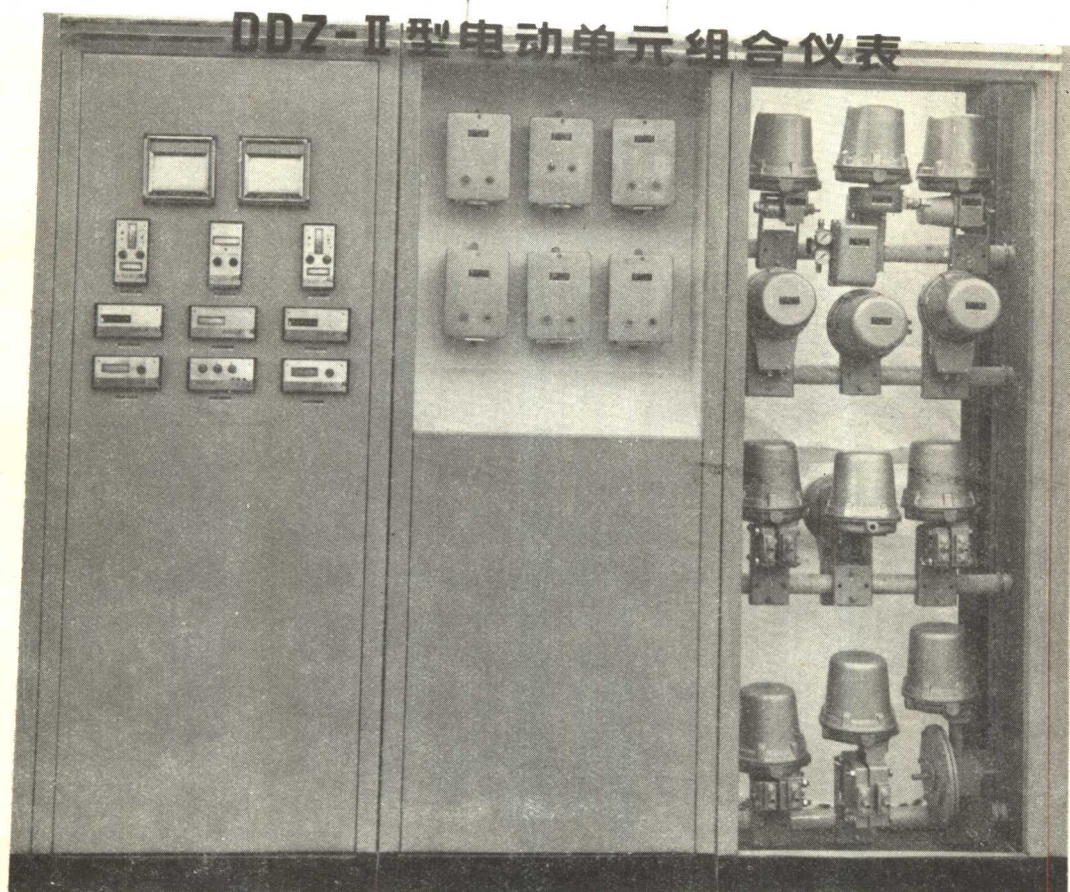


GJ015262



北京自动化仪表厂

DDZ-II型电动单元组合仪表



电动单元组合仪表总体介绍

DDZ-II 电动单元组合仪表是我国仪表工人、革命技术人员和革命干部高举毛泽东思想伟大红旗,大力突出无产阶级政治,以阶级斗争和两条路线斗争为纲,以战备为中心,在伟大领袖毛主席亲自发动和领导的无产阶级文化大革命运动中研制成功的成套新型自动化仪表。这套仪表的设计特点是按照自动检测与调节系统中各组成部分的功能和现场使用的要求,将整套仪表划分为若干能够独立实现一定函数转换的单元,各单元之间的联系采用统一标准信号(0-10毫安,直流)。用这些通用单元进行各种组合,可以构成复杂程度各异的多种自动检测与调节系统,适用于化工,石油,冶金,电站,轻工等各种工业部门。

为了适应战备和工农业大跃进的需要,DDZ-II 仪表在品种方面贯彻以少胜多原则,在技术上,完全晶体管化,采用先进的场效应管调制器、霍尔元件、磁性元件及其它新元件新工艺,以保证仪表的先进性、可靠性和稳定性;在结构上,贯彻了标准化、系列化、通用化,不仅保证了结构简单,维修方便,外形美观,而且还保证了与国内兄弟厂产品可以互换使用。在组合应用上,充分考虑了与 QDZ 型气动单元组合仪表、检测仪表、显示仪表、数据处理装置、控制计算机及其它许多检测仪表配合使用的可能性,既能构成简单的自动检测与调节系统,又能构成复杂的综合自动化系统。为了赶超世界先进水平,走中国自己工业发展道路,在现有的条件下力求我厂仪表符合线路先进,结构简单,维修方便,性能可靠,价格低廉的要求。

品 种 分 类

根据 DDZ-II 型仪表各产品在自动检测与调节系统中的作用和特点,整套仪表共分八类:

- | | |
|----------|----------|
| 1. 变送单元类 | 5. 给定单元类 |
| 2. 转换单元类 | 6. 调节单元类 |
| 3. 计算单元类 | 7. 辅助单元类 |
| 4. 显示单元类 | 8. 执行单元类 |

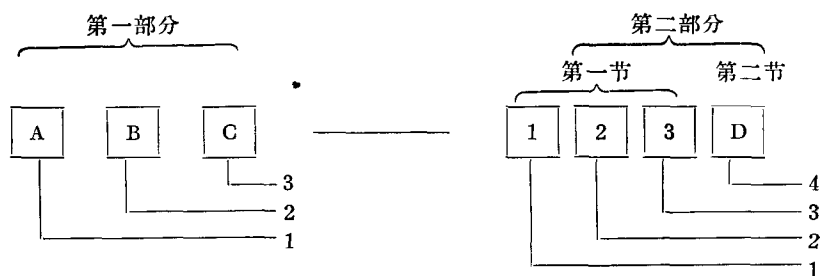
根据结构、安装方式分为:面板式、墙挂式及现场安装式三种。其中现场安装式仪表还有防爆、防腐等变型品种。

出口产品、船用产品及军工产品,可根据订货要求作特殊考虑。

型 号 命 名

整套仪表以电(Dian)、单(Dan)、组(Zu)三字汉语拼音第一个大写字母为标志,即 DDZ-II,代表“电动单元组合仪表”,其后序号“II”代表整套仪表为晶体管型。

各类产品的型号由两部分组成,两部分之间以短横向线隔开,其组成形式如下:



第一部分：由三个汉语拼音大写字母组成。

1. 用字母 D，表示电动单元组合仪表产品。

2. 用下列字母代表产品的大类：

变送单元(B)

给定单元(G)

显示单元(X)

辅助单元(F)

执行单元(K)

计算单元(J)

转换单元(Z)

调节单元(T)

3. 用下列字母代表产品的小类：

温度、温差(W)

压力(Y)

差压(G)

流量(L)

液位(U)

机械量(J)

成分分析(F)

电工量(D)

直流毫伏转换(H)

交流毫伏转换(J)

频率转换(P)

气-电转换(Q)

加法(J)

乘法(G)

除法(K)

乘除(S)

指示(Z)

记录(J)

积算(S)

恒流给定(A)

分流(F)

连续调节(L)

断续调节(D)

角行程(J)

直行程(Z)

液动执行(Y)

气动操作(Q)

电动操作(D)

第二部分：由两节组成。

第一节：由三位或两位阿拉伯数字组成：

变送单元类，显示单元类，调节单元类，执行单元类的产品由三位数字组成，前两位代表产品的系列、规格和结构特征，第三位代表产品序号。

其余各类产品由二位数字组成，第一位代表产品规格和结构特征，第二位代表产品序号。

第二节：由一个或几个汉语拼音大写字母组成，标志产品的特殊用途：

快速(K)

防爆(B)

防腐(F)

举例：DBW-100 K 电动单元组合仪表，变送单元类，热电偶温度变送器，快速。

DBW-100 KB 电动单元组合仪表，变送器类，热电偶温度变送器，快速，防爆。

仪表使用环境条件

1. 环境温度：控制室内安装的仪表为 $0 \sim +45^{\circ}\text{C}$ 。

现场安装的仪表为 $-10 \sim +55^{\circ}\text{C}$ 。

2. 相对湿度：控制室内安装的仪表不大于 85%。

现场安装的仪表不大于 95%。

3. 工作振動：振幅 $\leq 0.1\text{ mm}$ （雙振幅）；頻率 $\leq 25\text{ Hz}$ 。

4. 電源波動： 220 V $\begin{smallmatrix} +20\text{ V} \\ -30\text{ V} \end{smallmatrix}$ ， $50\text{ Hz} \pm 1\text{ Hz}$ 。

5. 外磁場： ≤ 5 奧斯特（400 安匝/米）。

6. 抗交流干擾能力：縱向為 220 V ， 50 Hz ，內阻 $200\text{ K}\Omega$ 。

橫向為輸入信號最大值的1%， 50 Hz （最低不小於 5 mV ）。

性 能 指 標

1. 統一標準訊號： $0\sim 10\text{ mA D.C.}$

2. 輔助聯絡訊號： $0\sim 10\text{ mV D.C.}$ 和 $0\sim 2\text{ V D.C.}$

3. 精度等級：整套儀表的基本精度不低於 1.0 級（即基本誤差 $\pm 1\%$ ），變送單元、轉換單元、計算單元、給定單元等類儀表在額定電源電壓、無振動無外磁干擾的室溫環境下（ 20°C ）測試精度一般為 0.5 級。某些儀表根據實際情況允許取 1.0 級，1.5 級，2.5 級或輸出在 0.5 毫安內降低精度。

4. 反應時間： ≤ 1 秒。

5. 負載電阻：變送單元、轉換單元、計算單元為 $0\sim 1.5\text{ K}\Omega$ 。

給定單元、調節單元為 $0\sim 3\text{ K}\Omega$ 。

6. 恒流性能： $0.5\%/1.5\text{ K}\Omega$ （負載電阻為 $0\sim 1.5\text{ K}\Omega$ 的儀表）。

$0.5\%/3\text{ K}\Omega$ （負載電阻為 $0\sim 3\text{ K}\Omega$ 的儀表）。

7. 輸入電阻：統一標準訊號輸入的儀表為 200Ω （特殊情況下不超過 $1.2\text{ K}\Omega$ ）。

輔助聯絡訊號輸入的儀表不小於 $40\text{ K}\Omega$ 。

8. 輸出交流分量：儀表輸出電流中的交流分量不大於滿刻度輸出的 3%，其中頻率在 100 Hz 以內的交流分量不大於 1%（負載電阻為 200Ω 時）。

9. 電源： 220 V ， 50 Hz 工業電網直接供電。

10. 輸出值的不穩定性：儀表輸出值的抖動不大於 $\frac{1}{2}$ 基本誤差。

調節單元不大於 1%。

11. 再現性：儀表在切斷電源 1 分鐘後又重新通電，輸出變化不大於 $\frac{1}{2}$ 基本誤差。

12. 來回變差：不大於基本誤差。

13. 絕緣電阻：在室溫條件下（相對濕度為 85%）儀表輸入回路與底板間的絕緣電阻不小於 $20\text{ M}\Omega$ ；有隔離的輸入、輸出迴路間的絕緣電阻不小於 $10\text{ M}\Omega$ ；電力迴路與底板以及輸入迴路與電力迴路之間的絕緣電阻不小於 $50\text{ M}\Omega$ （用 500 伏兆歐表測試）。

14. 絕緣強度：在室溫條件下，儀表的電氣絕緣強度應能承受 50 Hz 正弦交流電，歷時 1 分鐘的絕緣強度試驗而無击穿現象。試驗電壓為：電力迴路與表殼間 1500 V ，綫路與表殼間 500 V （表殼接地）。

15. 電源電壓波動影響：在允許的波動範圍內波動時，儀表的附加誤差不大於基本誤差。

16. 環境溫度變化影響：當環境溫度在允許範圍內（見使用環境條件）變化時，溫度每變化 20°C ，儀表允許附加誤差不大於基本誤差。精度為 0.5 級的力平衡式變送單元允許溫度附加誤差為 $1\%/20^\circ\text{C}$ ；1 級、1.5 級和 2.5 級的力平衡式變送單元允許溫度附加誤差為 $1.5\%/20^\circ\text{C}$ 。

17. 长期运行試驗：仪表預热 4 小时后，通电 48 小时（在有輸入信号使輸出在 50%~80% 的情况下），輸出的变化不大于基本誤差，給定单元的輸出变化不大于 $\frac{1}{2}$ 基本誤差。

18. 抗运输顛震試驗：仪表在包装的条件下，能承受頻率为每分钟 80~120 次，加速度为 30 米/秒²，历时 2 小时的顛震試驗，試驗后仍能符合基本誤差要求（允許調整零点和滿刻度）。

19. 变送单元类（力平衡式变送单元）尚应符合下列技术要求：

(1) 灵敏限：不大于輸出为滿刻度时所需輸入訊号的 0.1%。

(2) 靜压誤差：差压变送器在无差压时，工作压力由零增加到最大值时，其輸出电流变化不大于 $\pm 3\%$ 。

(3) 气密性：变送单元測量装置应能承受标称量程（压力变送器）或标称差压值（差压变送器）的試驗压力，不得有泄漏現象，即关闭閥門，保持 5 分钟，輸出值下降不得大于 3%。

(4) 单向工作压力：差压变送器应能承受标称靜压值的单方向工作压力試驗，試驗后仍符合性能指标（允許調零）。

(5) 超負荷性能：变送单元应能承受下表所列超过标称量程的超負荷試驗，試驗后仍符合性能指标（允許調零）。

品 种	量 程	超 負 荷 %
差 压 变 送 器	全 部	25
压 力 变 送 器	$\leq 100 \text{ kgf/cm}^2$	25
压 力 变 送 器	$> 100 \text{ kgf/cm}^2$	15

20. 調节单元类尚应符合下列技术要求：

(1) 开环放大倍数： ≥ 180 倍。

(2) 微分增益：約 10 倍（微分器微分增益可調）。

(3) 刻度指示誤差：对比例带不大于 $\pm 20\%$ 。

对积分時間不大于 $\pm 50\%$ 。

对微分時間不大于 $\pm 50\%$ 。

給定器刻度誤差不大于 $\pm 2.5\%$ 。

(4) 不稳定性：由于电源电压波动，环境溫度变化及外磁場影响，調节单元零点的改变折算到輸入端分別不大于 $\pm 0.5\%$ （調节器开环；如有两个放大器，則指在串联情况下測試）。

21. 执行单元在額定电源电压、頻率及額定負載条件下尚应符合下列技术要求*：

(1) 起动灵敏度： $\leq 100 \mu\text{A}$ 。

(2) 綫性：輸入信号与輸出軸位移的关系曲綫与理論值之間的允許非綫性偏差为 $\leq \pm 1.5\%$ 。

* 执行单元类所列电动执行器我厂不生产。

- (3) 純滯后: ≤ 1 秒。
- (4) 全行程時間誤差: 小于額定值的 $\pm 20\%$ 。
- (5) 穩定性: 出軸振蕩次數不超過 1.5 個周期。

外形尺寸

整套仪表共有三种結構形式:

1. 面板式仪表的尺寸系列(mm):

面 板 尺 寸	80×80	80×160	160×160	240×160
开 孔 尺 寸	$75^{+1} \times 75^{+1}$	$75^{+1} \times 153^{+1}$	$152^{+1} \times 152^{+1}$	$228^{+1} \times 152^{+1}$
机 箱 尺 寸	74×74	74×150	150×150	225×150
机 箱 长 度	200, 360, 500 $\pm 10\%$			

2. 墙挂式仪表的尺寸(mm):

高×寬 220×160

厚 度 100

安裝尺寸: 安裝孔中心距 250, 安裝螺釘 M 6。

3. 現場安裝式仪表安裝尺寸: (mm):

安裝管徑 $\phi 45 \sim \phi 55$, 可在橫豎兩種管道上安裝。

氣路連線為外徑 $\phi 6$ 的紫銅管。

壓力變送器的引入管接頭為 M 20×1.5。

4. 各類產品均有統一尺寸 (50×25) 的銘牌以註明產品主要技術性能, 同時還有標號板或標號卡, 供用戶作標註之用。防爆產品有防爆合格証牌。面板式儀表面板為銀白色半光澤, 並有紅色 DDZ-II 字樣。

接 线 端 子

我廠整套儀表統一採用一排十綫、二排二綫、二排二十綫、三排十一綫四種端子。接綫端子的使用原則是: 前正、後負, 前輸入、中輸出、後接地、電源 (前 0 綫後火綫)。

接綫端子都有端子標號 (二排二綫的有 +、- 標號)。端子標號原則是: 由左向右, 由上向下, 垂直二排的是先右排後左排, 三排的是先右排再中排後左排, 橫向二排的是先上排後下排, 橫向三排的是先上排再中排後下排。

校 驗 規 程

我廠各類產品都按以此總體方案所製定的具體技術條件和詳盡校驗規程 嚴 格 檢 驗 出 廠, 以保證產品質量。

訂 貨 需 知

訂貨時請註明下列各項內容:

型號

名称

规格

测量范围

防腐、防爆及特殊要求

举例: DDZ-II 型 DBC-310 B 差压变送器, 量程 $0\sim 600$ 至 $0\sim 6000$ mm H₂O,
 64 kg/cm^2 静压, 防爆 B3e 级。

002-1

變送單元

