

GB

2008年 修订-10



中国国家标准汇编

2008 年修订-10

中国标准出版社 编

图中国标准汇编(CIP)数据

中国国家标准汇编：2008 年修订-10 中国标准出版社
社编：北京：中国标准出版社，2008

ISBN 958-7-5066-2331-0

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2008

IV. T-653.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 105030 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门内大街 16 号



中国标准出版社
地址：北京复兴门内大街 16 号
邮编：100045
电话：(010) 68338316 68338318 68338319

开本 880×1230 1/16 印张 38 字数 1 128 千字
2008 年 7 月第一版 2008 年 7 月第一次印刷

定价 300.00 元

中国标准出版社
北京

中国标准出版社

01-11 8005

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2008 年修订. 10/ 中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5391-6

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2008
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 105090 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 38 字数 1 128 千字

2009 年 7 月第一版 2009 年 7 月第一次印刷

*

定价 200.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

ISBN 978-7-5066-5391-6



9 787506 653916 >

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上年度我国发布的、被修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自 1996 年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2008 年制修订国家标准共 5946 项。本分册为“2008 年修订-10”,收入新制修订的国家标准 38 项。

中国标准出版社

2009 年 5 月

目 录

GB/T 2613—2008	工业过程测量和控制系统用电动仪表通用技术条件	1
GB/T 2639—2008	玻璃输液瓶	99
GB/T 2650—2008	焊接接头冲击试验方法	109
GB/T 2651—2008	焊接接头拉伸试验方法	115
GB/T 2652—2008	焊缝及熔敷金属拉伸试验方法	123
GB/T 2653—2008	焊接接头弯曲试验方法	129
GB/T 2654—2008	焊接接头硬度试验方法	147
GB/T 2660—2008	衬衫	159
GB/T 2662—2008	棉服装	177
GB/T 2667—2008	衬衫规格	195
GB/T 2668—2008	单服、套装规格	207
GB/T 2678.2—2008	纸、纸板和纸浆 水溶性氯化物的测定	219
GB/T 2679.11—2008	纸和纸板 无机填料和无机涂料的定性分析 电子显微镜/X射线能谱法	227
GB/T 2696—2008	黄麻纱线	233
GB/T 2703—2008	鞋类 术语	241
GB/T 2773—2008	宁乡猪	303
GB/T 2780—2008	农业拖拉机 牵引装置型式尺寸和安装要求	307
GB/T 2795—2008	冻兔肉中有机氯及拟除虫菊酯类农药残留的测定方法 气相色谱/质谱法	313
GB 2797—2008	灯头总技术条件	325
GB/T 2804—2008	组合夹具元件结构要素	336
GB/T 2828.2—2008	计数抽样检验程序 第2部分:按极限质量(LQ)检索的孤立批检验抽样方案	347
GB/T 2828.3—2008	计数抽样检验程序 第3部分:跳批抽样程序	381
GB/T 2828.4—2008	计数抽样检验程序 第4部分:声称质量水平的评定程序	403
GB/T 2828.11—2008	计数抽样检验程序 第11部分:小总体声称质量水平的评定程序	424
GB/T 2851—2008	冲模滑动导向模架	457
GB/T 2852—2008	冲模滚动导向模架	481
GB/T 2855.1—2008	冲模滑动导向模座 第1部分:上模座	493
GB/T 2855.2—2008	冲模滑动导向模座 第2部分:下模座	509
GB/T 2856.1—2008	冲模滚动导向模座 第1部分:上模座	525
GB/T 2856.2—2008	冲模滚动导向模座 第2部分:下模座	533
GB/T 2861.1—2008	冲模导向装置 第1部分:滑动导向导柱	541
GB/T 2861.2—2008	冲模导向装置 第2部分:滚动导向导柱	551
GB/T 2861.3—2008	冲模导向装置 第3部分:滑动导向导套	557
GB/T 2861.4—2008	冲模导向装置 第4部分:滚动导向导套	565
GB/T 2861.5—2008	冲模导向装置 第5部分:钢球保持圈	571
GB/T 2861.6—2008	冲模导向装置 第6部分:圆柱螺旋压缩弹簧	579
GB/T 2861.7—2008	冲模导向装置 第7部分:滑动导向可卸导柱	583
GB/T 2861.8—2008	冲模导向装置 第8部分:滚动导向可卸导柱	595



中华人民共和国国家标准

GB/T 2613—2008
代替 GB/T 2613—1989 等

工业过程测量和控制系统用 电动仪表通用技术条件

Electronic instrument general technical specification
for industrial-process measurement and control system

2008-07-02 发布

2009-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布



040...S...R...
RT V

中华人民共和国国家标准

GB/T 5913-2008
等同采用 GB 5913-1980

工业过程测量和控制用
电子式变送器技术条件

Electronic instrument transducer technical specification
for industrial process measurement and control system

2008-05-01 实施

2008-05-05 发布

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 2613《工业过程测量和控制系统用电动仪表通用技术条件》是由原 DDZ-Ⅲ系列电动单元组合仪表中计算器、调节器、配电器、指示仪、记录仪、积算器、比值给定器、安全栅、Q 型操作器、电源箱以及工作信号的各个标准合并而成,被代替标准如下:

GB/T 2613—1989 DDZ-Ⅲ系列电动单元组合仪表工作信号;

GB/T 11005.1—1989 DDZ-Ⅲ系列电动单元组合仪表计算器;

GB/T 11005.2—1989 DDZ-Ⅲ系列电动单元组合仪表调节器;

GB/T 11005.3—1989 DDZ-Ⅲ系列电动单元组合仪表配电器;

GB/T 13637—1992 DDZ-Ⅲ系列电动单元组合仪表指示仪;

GB/T 14061—1993 DDZ-Ⅲ系列电动单元组合仪表记录仪;

GB/T 14062—1993 DDZ-Ⅲ系列电动单元组合仪表积算器;

GB/T 14063—1993 DDZ-Ⅲ系列电动单元组合仪表比值给定器;

GB/T 14065—1993 DDZ-Ⅲ系列电动单元组合仪表安全栅;

GB/T 14068—1993 DDZ-Ⅲ系列电动单元组合仪表 Q 型操作器;

GB/T 14069—1993 DDZ-Ⅲ系列电动单元组合仪表电源箱。

为便于使用,对原标准做了下列修改:

- a) 按 GB/T 1.1—2000 对所代替的 11 个标准进行了整合并修改;
- b) 原调节器标准中的“再调时间”改为“积分时间”,“预调时间”改为“微分时间”;
- c) 原标准中的“射频干扰试验”改为“射频电磁场辐射抗扰度试验”;
- d) 增加了附录 C(规范性附录) 仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法;
- e) 增加了附录 D(规范性附录) 工业过程测量和控制系统用电动和气动模拟计算器 性能评定方法。

本标准的附录 A、附录 C 和附录 D 是规范性附录,本标准的附录 B 是资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会(SAC/TC 124)第二分技术委员会归口。

本标准负责起草单位:西南大学、中国四联仪器仪表集团有限公司。

本标准参加起草单位:机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、北京机械工业自动化研究所。

本标准主要起草人:赵亦欣、黄伟、张建成、刘进。

本标准参加起草人:冯晓升、谢兵兵。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 2613—1981, GB/T 2613—1989;

——GB/T 11005.1—1989, GB/T 11005.2—1989, GB/T 11005.3—1989;

——GB/T 13637—1992; GB/T 14061—1993; GB/T 14062—1993; GB/T 14063—1993;
GB/T 14065—1993;

——GB/T 14068—1993; GB/T 14069—1993。

引 言

《工业过程测量和控制系统用电动仪表通用技术条件》主要研究由 DDZ-III 系列电动单元组合仪表中计算器、调节器、配电器、指示仪、记录仪、积算器、比值给定器、安全栅、Q 型操作器、电源箱的通用技术条件,以及工作信号等内容组成。

本标准通过提供以下内容,旨在为 DDZ-III 系列电动单元组合仪表的设计、开发、研究提供指导:

- DDZ-III 系列电动单元组合仪表的型号、规格及参数;
- DDZ-III 系列电动单元组合仪表的技术要求;
- DDZ-III 系列电动单元组合仪表的试验方法和检验规则。

工业过程测量和控制系统用 电动仪表通用技术条件

1 范围

本标准规定了 DDZ-Ⅲ 系列电动单元组合仪表中计算器、调节器、配电器、指示仪、记录仪、积算器、比值给定器、安全栅、Q 型操作器,以及电源箱的基本参数、质量指标及评定方法,并规定了 DDZ-Ⅲ 系列电动单元组合仪表之间传输信息用的模拟直流信号。

本标准适用于 DDZ-Ⅲ 系列电动单元组合仪表计算器,包括加减器、乘除器及开方器,以下简称计算器;DTZ 型调节器(以下简称调节器),DDZ-Ⅲ 系列电动单元组合仪表中的其他调节器也可参照使用;配电器;单针指示仪、双针指示仪、色带指示仪和指示报警仪,以下统称指示仪;记录仪;积算器;比值给定器(以下简称比值器);隔离型检测端安全栅和操作端安全栅(以下的检测端安全栅简称检测栅,操作端安全栅简称操作栅,统称安全栅),其他安全栅也可以参照使用;Q 型操作器(以下简称操作器);电源箱,采用铁磁谐振原理的电源箱可参照使用。

本标准规定的电流信号,适用于 DDZ-Ⅲ 系列电动单元组合仪表在控制室与现场之间的信息传输,一般不适用于控制室内的信息传输;本标准规定的电压信号,适用于 DDZ-Ⅲ 系列电动单元组合仪表在控制室内的信息传输;本标准不适用于单元仪表内部的信息传输;本标准不适用于 DDZ-Ⅲ 系列电动单元组合仪表中个别特殊功能的单元仪表,也不适用于断续信号工作的 DDZ-Ⅲ 系列电动单元组合仪表,对某些与 DDZ-Ⅲ 系列电动单元组合仪表配合使用的仪表可参照采用。

2 规范性引用文件

下列引用文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是标注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订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。凡是不标注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法—试验 Db 交变湿热(12 h+12 h 循环)(GB/T 2423.4—2008,IEC 60068-2-30:2005,IDT)

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(GB/T 2828.1—2003,ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 3386.1—2007 工业过程控制系统用电动和气动模拟图纸记录仪 第 1 部分:性能评定方法(IEC 60873-1:2003,IDT)

GB 3836.1 爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分:通用要求(GB 3836.1—2000,eqv IEC 60079-0:1998)

GB 3836.4 爆炸性气体环境用电气设备 第 4 部分:本质安全型“i”(GB 3836.4—2000,eqv IEC 60079-11:1999)

GB/T 15464 仪器仪表包装通用技术条件

GB/T 17212 工业过程测量和控制 术语和定义(GB/T 17212—1998,idt IEC 60902:1987)

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(GB/T 17626.3—2006,IEC 61000-4-3:2002,IDT)

GB/T 18271.2—2000 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第 2 部分:参比条件下的试验(idt IEC 61298-2:1995)

GB/T 18271.3 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第3部分:影响量影响的试验 (GB/T 18271.3—2000, idt IEC 61298-3:1998)

GB/T 20819.1—2007 工业过程控制系统用模拟信号控制器 第1部分:性能评定方法 (IEC 60546-1:1987, MOD)

GB/T 20819.2 工业过程控制系统用模拟信号控制器 第2部分:检查和例行试验导则 (GB/T 20819.2—2007, IEC 60546-2:1987, MOD)

3 术语和定义

GB/T 3386.1、GB/T 20819.1—2007、GB 3836.1、GB 3836.4 和 GB/T 17212 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

输入信号 input signal

从仪表输入端加入的信号,在控制系统中相当于被控值。

3.2

偏差 deviation

调节器处于开环情况下,输入信号与给定值之间的差值。

3.3

同步误差 synchronous error

被控值指示表与给定值指示表在同一刻度值、同向行程实测误差之差的平均值。

3.4

输入电阻对信号影响 input resistance influence for signal

由于调节器输入阻抗等参数所引起输入端取压电阻两端信号电压的变化值。

3.5

“手动1”操作 ‘manual 1’ operation

输出信号幅值变化大小与手动操作件连续作用的时间相关;输出信号变化的方向与操作件标志有关。“手动1”操作也称“软手操”或“速度手操”。

3.6

“手动2”操作 ‘manual 2’ operation

输出信号大小与操作件位置相对应。“手动2”操作又称“硬手操”或“位置手操”。

3.7

输出保持性 output retention

调节器处于“手动1”位置,但不进行“手动1”操作,输出保持不变的性能。

3.8

配电器 distributor

为二线制变送器提供电源并为其传输信号的一种仪表。

3.9

配电电压 distribution voltage

为二线制变送器提供的电源电压值。

3.10

报警值 alarm value

进入报警状态时所对应的输入信号值。

3.11

报警预设值 alarm pre-set value

预先设定的报警值。

3.12

消警范围 cancel alarm range

从进入报警状态到退出报警状态时所对应的输入信号之差值。

3.13

报警重复性误差 alarm repeatability error

同一报警设定值处,重复测得的报警值相互一致的程度。

3.14

平均误差 average error

对应每一个标度值所对应的上行程和下行程读得误差的算术平均值。

3.15

回差 hysteresis error

同一个标度值所对应的上行程平均误差与下行程平均误差之间的差值。

3.16

检测端安全栅 detection terminal safety barrier

为二线制变送器提供电源并为其传输信号的一种安全栅。

3.17

操作端安全栅 operation terminal safety barrier

安装在非本安电路通向本安电路处的安全栅。

4 信号、规格及参数

4.1 信号

4.1.1 工作信号范围

工作信号范围见表1。

表1 工作信号范围

工作信号类型	范 围
电流信号	4 mA~20 mA DC
控制室内信号传输电压信号	1 V~5 V DC

4.1.2 交流分量

除非仪表有特殊规定,工作信号中的交流分量有效值相对于信号范围上、下限之差的百分数应不超过1.0%。

4.1.3 负载电阻

电流信号的负载电阻范围应小于表2规定值。

表2 负载电阻

序 号	负 载 电 阻
1	250 Ω ~350 Ω (其中 250 Ω 为接收信号仪表的输入电阻)
2	250 Ω ~750 Ω (其中 250 Ω 为接收信号仪表的输入电阻)
注1:序号1适用于二线制变送器传感器。	
注2:序号2适用于向现场仪表传输控制信号的控制室仪表。	

4.2 型号、规格

4.2.1 计算器的型号、规格

计算器型号、规格见表 3。

表 3 计算器型号、规格

名 称	型 号	运 算 式	结构模式
加减器	DJJ-1200	$Y = \sum_{i=1}^n \pm K_{ai} \cdot X_i$	$n=2$ 架装式
	DJJ-1201		$n=2$ 盘装式
	DJJ-1300		$n=3$ 架装式
	DJJ-1301		$n=3$ 盘装式
	DJJ-1000		$n=4$ 架装式
	DJJ-1001		$n=4$ 盘装式
乘除器	DJS-1000	$Y = \frac{X_1 \cdot X_2}{X_3}$	架装式
	DJS-2000	$Y = K_{m1} \frac{X_1}{X_3}$	
	DJS-3000	$Y = \sqrt{X_1 \cdot X_2}$	
乘除器	DJS-4000	$Y = K_{m2} \cdot X_1 \cdot X_2$	架装式
开方器	DJK-1000	$Y = K_e \sqrt{X}$	
注 1: $X, X_1 \sim X_4$——各通道的输入信号,以输入量程的百分数表示; Y——输出信号,以输出量程的百分数表示; $K_{a1} \sim K_{a4}$——各通道加减系数,均可在 0.5%~200% 范围内连续可调; K_{m1}——除法运算系数,取 100; K_{m2}——乘法运算系数,取 $\frac{1}{100}$; K_e——开方系数,取 10。 注 2:当输入、输出信号以电压值表示时,表中运算式、运算系数等均应作相应变化。			

4.2.2 调节器的型号、规格

调节器型号、规格见表 4。

表 4 调节器型号、规格

产品名称	型 号	规格参数	指示型式
全刻度指示调节器	DTZ-2100	比例带 X_p : 2%~500% 微分时间 T_D : 0.04 min~10 min 积分时间 T_I : 0.01 min~2.5 min, 0.1 min~25 min	0%~100% 全刻度指示
偏差指示调节器	DTZ-2200	干扰系数 A : $A = 1 + \frac{T_D}{T_I}$ 微分增益 V_D : 5~10 倍 (13.9 dB~20 dB)	0%~±25% 偏差指示

4.2.3 配电器的型号、规格

配电器型号、规格见表 5。

表 5 配电器型号、规格

产 品 型 号	规 格
DFP-2100	双回路隔离式
DFP-5100	五回路隔离式

4.2.4 指示仪的型号、规格

指示仪的型号、规格见表 6。

表 6 指示仪型号、规格

型 号	名 称	规 格
DXZ-1000	单针指示仪	单针指示(电流输入)
DXZ-1001		单针指示(电压输入)
DXZ-2000	双针指示仪	双针指示(电流输入)
DXZ-2001		双针指示(电压输入)
DXD-1000	单色带指示仪	单色带指示(电压输入)
DXD-1100		单色带指示,带单点上、下限报警(电压输入)
DXD-2000	双色带指示仪	双色带指示(电压输入)
DXD-2100		双色带指示,带单点上、下限报警(电压输入)
DXD-2200		双色带指示,带两点上、下限报警(电压输入)
DXB-1100	指示报警仪	单针指示,带上限报警(电压输入)
DXB-1200		单针指示,带下限报警(电压输入)
DXB-1300		单针指示,带上、下限报警(电压输入)
DXB-1400		单针指示,带上上限报警(电压输入)
DXB-1500		单针指示,带下下限报警(电压输入)
DXB-1600		单针指示,报警形式由用户选择(电压输入)

4.2.5 记录仪的型号、规格

记录仪的型号、规格见表 7。

表 7 记录仪型号、规格

型 号	名 称	规 格
DXJ-1000	单笔记录仪	单针指示、单笔记录
DXJ-1100		单针指示,单笔记录,单点上、下限报警
DXJ-2000	双笔记录仪	双针指示、双笔记录
DXJ-2100		双针指示,双笔记录,单点上、下限报警
DXJ-2200		双针指示,双笔记录,双点上、下限报警

4.2.6 积算器型号、规格

积算器的型号、规格见表 8。

表 8 积算器型号、规格

型 号	产 品 名 称	积算速度	带开方输出功能
DXS-1100	比例积算器	快挡:1000 字/h	无
DXS-2100	开方积算器	慢挡:100 字/h	有
DXS-1300	比例积算器	1~999 字/h 连续可用	无
DXS-2300	开方积算器		无

注: 积算速度以输入信号为量程的 100% 时进行计算, 除用户有特殊要求外, 积算速度均以 1000 字/h 调整出厂 (DXS-1300 及 DXS-2300 型积算器为 999 字/h)。

4.2.7 比值器型号、规格

比值器的型号、规格见表 9。

表 9 比值器型号、规格

型 号	规 格	结构型式	显示参数
DGB-1101	$Y=nX$	架装式	比值数
DGB-2101	$Y=nX+\alpha$	架装式	比值数
DGB-3101	$Y=nX+\beta$	架装式	比值数
DGB-1300	$Y=nX$	盘装式	比值数、输入、输出
DGB-2300	$Y=nx+\alpha$	盘装式	比值数、输入、输出
DGB-3300	$Y=nX+\beta$	盘装式	比值数、输入、输出

注: Y——输出信号, 以量程的百分数表示;
X——输入信号, 以量程的百分数表示;
n——比值数;
 α ——内偏置系数, 以输出量程的百分数表示;
 β ——外偏置系数, 以输出量程的百分数表示。

4.2.8 安全栅型号、规格

安全栅的型号、规格见表 10。

表 10 安全栅型号、规格

型 号	名 称	规 格
DFA-1100	检测端安全栅	单回路
DFA-1200	检测端安全栅	双回路
DFA-1300	检测端安全栅	单回路
DFA-1400	检测端安全栅	双回路
DFA-1500	检测、检测端安全栅	两个单回路

4.2.9 Q 型操作器型号、规格

Q 型操作器的型号、规格见表 11。

表 11 Q 型操作器型号、规格

产品名称	型 号	规 格			
		带输入指示	带输出指示	带手动-自动切换	机箱深度/mm
Q 型固定式操作器	DFQ-1000	—	✓	—	630
	DFQ-1001	—	✓	—	360
	DFQ-2000	✓	✓	—	630
	DFQ-2001	✓	✓	—	360
	DFQ-1100	—	✓	✓	630
	DFQ-1101	—	✓	✓	360
	DFQ-2100	✓	✓	✓	630
	DFQ-2101	✓	✓	✓	360
Q 型手提式操作器	DFQ-2010	✓	✓	—	—

注：表中“✓”表示具有该项功能。

4.2.10 电源箱型号、规格

电源箱的型号、规格见表 12。

表 12 电源箱型号、规格

型 号	额定直流输出		额定交流输出	
	电压/V	电流/A	电压/V	电流/A
DFY-1110	24	1	24	0.25
DFY-1111		1		0.25
DFY-2110		5		1
DFY-3110		10		2

注：DFY-1110 与 DFY-1111 两种电源箱区别仅在于外型尺寸。

4.3 输入输出参数

4.3.1 计算器输入输出参数

计算器输入输出参数见表 13。

表 13 计算器输入输出参数

名 称	参 数
输入输出信号	1 V~5 V DC
电压输出端负载电阻	$\geq 40 \text{ k}\Omega$
辅助输出信号	4 mA~20 mA DC
辅助输出端负载电阻	$\leq 100 \text{ }\Omega$

4.3.2 调节器输入输出参数

调节器输入输出参数见表 14。

表 14 调节器输入输出参数

名 称	参 数
输入	1 V~5 V DC
外给定	4 mA~20 mA DC, 输入电阻为 $250 \text{ }\Omega$
输出	4 mA~20 mA DC, 负载电阻为 $250 \text{ }\Omega$ ~ $750 \text{ }\Omega$

4.3.3 配电器输入输出参数

配电器输入输出参数见表 15。

表 15 配电器输入输出参数

参数名称	参 数
输入信号	4 mA~20 mA DC
配电电压范围	18.5 V~28.5 V DC
输出信号	1 V~5 V DC
辅助输出信号	4 mA~20 mA DC
辅助输出端负载电阻	$\leq 50 \Omega$

4.3.4 指示仪输入输出参数

电流输入的指示仪输入信号为:4 mA~20 mA DC;电压输入的指示仪输入信号为:1 V~5 V DC。

4.3.5 记录仪输入参数

记录仪输入信号为:1 V~5 V DC。

4.3.6 积算仪输入输出参数

积算仪输入输出参数见表 16。

表 16 积算仪输入输出参数

参数名称	参 数
输入信号	1 V~5 V DC
计数脉冲频率输出	0 Hz~0.278 Hz (除制造厂另有规定外)
开方积算器开方输出(DXS-2100 型)	1 V~5 V DC

4.3.6.1 积算显示

积算器以机械计数器显示,位数不少于 6 位。

4.3.6.2 开方积算器开方输出与输入关系式(DXS-2100)

开方积算器开方输出与输入之间的关系式见式(1):

$$Y = k_e \sqrt{X} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

Y——开方输出信号,以输出信号量程的百分数表示;

X——输入信号,以输入信号量程的百分数表示;

k_e ——开方系数, $k_e=10$ 。

注:当输入输出以电压值表示时,关系式及开方系数值均应作相应变化。

4.3.7 比值器输入输出参数

比值器输入输出参数见表 17。

表 17 比值器输入输出参数

参数名称	参 数
输入信号	1 V~5 V DC
输出信号	4 mA~20 mA DC
负载电阻	250 Ω ~350 Ω
外偏置输入信号	4 mA~20 mA DC

4.3.8 安全栅输入输出参数

安全栅输入输出参数见表 18。