

建筑电气设备手册

《建筑电气设备手册》编写组

下

中国建筑工业出版社

建筑电气设备手册

《建筑电气设备手册》编写组

下 册

中国建筑工业出版社

目 录

下 册

8 电工测量及自动控制仪表

8.1 电工测量仪表	842	8.2.7 WTZ-288、WTQ-288型电接点 压力式温度计	866
8.1.1 方形仪表 (1C2、1L2、1T1、 1T9、1D1、1D5、6C2、6L2 系列, 1KC-A、1KC-V型)	842	8.2.8 WTZ-288、WTQ-288户外型电 接点压力式温度计	867
8.1.2 矩形仪表 (44、59、69 85系列)	845	8.2.9 WTQ-278、WTQ-618型充气 压力式温度计	868
8.1.3 槽形仪表 (16、46型)	848	8.2.10 WTQK-11、21型温度控制器	869
8.1.4 广角度仪表 (13、42、45、63、 84型)	849	8.2.11 WTZK-01型压力式温度 控制器	870
8.1.5 外附定值分流器 (FL-2、FL-13、 FL-27、FL-29型)	850	8.2.12 WTZK-12型压力式温度 控制器	870
8.1.6 外附定值附加电阻 (FJ-17、FJ- 40型)	852	8.2.13 WTZK-50、WTZK-50C温度 控制器	870
8.1.7 交流电度表 (DD、DT、DX、 DS型)	852	8.2.14 TR-1、TR-2型室内用镍热 电阻	871
8.1.8 三相三线电力定量器 (DSK型)	854	8.2.15 TD-1、TD-2型固定螺纹普通式 镍电阻	872
8.1.9 负荷自动控制器 (ZJZ-1型)	856	8.2.16 热电偶	872
8.1.10 电度表双费率控制器 (D2K-1 型)	856	8.2.17 热电阻	893
附录 (一) 单相功率量限表	857	8.2.18 FJX、WPX、JXH系列接 线盒	910
附录 (二) 三相有功功率量限表	858	8.2.19 WBJ-1、WPRB、WBC、LH 型热电偶冷端温度补偿器 (或恒 温器)	911
附录 (三) 三相无功功率量限表	859	8.2.20 WFT-202型辐射高温计	914
8.2 温度仪表	860	8.3 湿度仪表	915
8.2.1 WXG型电接点玻璃水银温度计	860	8.3.1 TS-D型相对湿度指示仪	915
8.2.2 WSS(X)型电接点双金属 温度计	863	8.3.2 TH型干湿球信号发送器	916
8.2.3 安全火花型电接点双金属温度计	864	8.3.3 TS系列相对湿度调节器	917
8.2.4 WSK-01、WSK-02型双金属室 温控制器	865	8.3.4 WSL-305型温、湿度指示控 制器	918
8.2.5 WKQ-1型双金属室温控制器	865	8.3.5 SXT、SXX型湿度指示调节仪	919
8.2.6 WTK型室温温度控制器	866	8.3.6 DBW-320型温、湿度变送器	920

8.4 压力仪表	921	8.6.11 LPJ-12型光电式电脉冲转换器、 LPJ-22型干簧管电脉冲转换器、 LPJ-32型数字编码转换器	967
8.4.1 YDS-I、II型压力变送器	921	8.6.12 LS型旋转活塞流量计	968
8.4.2 YEJ-101、111、121型膜盒压力 指示调节仪	922	8.6.13 DJS型流量指示计	968
8.4.3 YSH-1、2型霍尔微压、压力变 送器	923	8.6.14 定量给水装置	969
8.4.4 YSG系列电感压力变送器	924	8.6.15 CE、LE型膜盒差压变送器	970
8.4.5 YSG-01型电感压力变送器	925	8.6.16 CEB-A型膜盒式差压计	971
8.4.6 YT型多圈螺旋弹簧管式压力计	925	8.6.17 CEZ-101型膜盒差压指示仪	972
8.4.7 YTK系列压力控制器	926	8.6.18 CMD-160A、B型电子膜片差压 计、CMD-XCG-2差动指示仪	973
8.4.8 YTT-150、YTZ-150、YTWR- 150型远传压力表	927	8.6.19 CPG-1-C型膜片差压变送器	974
8.4.9 YW型波纹管式压力计	928	8.6.20 CX型差压信号器、LKC-5型 差压流量控制器、CWK-11、22 型差压控制器	974
8.4.10 YWK型波纹管压力控制器	929	8.6.21 CPK-1型微差压控制器	976
8.4.11 YX-150型电接点压力表、 YXA-150型电接点氨压力表	931	8.6.22 CWC、CWD、CWE型双波 纹管差压计	976
8.4.12 YX-160-B3C型防爆电接点 压力表	932	8.6.23 LX1(LKZ)系列液流信号器	979
8.4.13 KD型、GDK型压力控制器	933	8.7 显示仪表	980
8.5 物位仪表	934	8.7.1 X CZ、XCT动圈式指示调节仪	980
8.5.1 UQK系列浮球液位控制器	934	8.7.2 XCT-301、302、391、392动圈 式程序控制调节仪	983
8.5.2 UDK、UDKS、UDX、DGX 型电接触液位控制器	939	8.7.3 XFZ、XFT系列动圈式指示调 节仪	985
8.5.3 GSK、UX、US、GSX型干簧式 液位控制器	942	8.7.4 XET型动磁式温度指示调节仪	986
8.5.4 UQK-40型遥控液位计	944	8.7.5 XB系列力矩电机式指示调节仪	987
8.5.5 遥测液位计	945	8.7.6 XB-2型力矩电机式指示调节仪	988
8.5.6 UYK、UZK系列物位控制器	948	8.7.7 TS-002数字温度显示调节仪	990
8.6 流量仪表	950	8.7.8 PY22型面板式数字温度表	991
8.6.1 XSF型流量积算仪、XSJ型 积算频率仪	950	8.7.9 ZK-0、ZK-1型可控硅电压调 整器	991
8.6.2 LC型椭圆齿轮流量变送器	951	8.7.10 BX-12型巡回报警器	992
8.6.3 LD型电磁流量计	952	8.7.11 XXS系列闪光信号报警器	993
8.6.4 LL型腰轮流量计	955	8.7.12 XMR、XMZ、XMV型数字 温度显示、记录仪	994
8.6.5 LV-50型液体旋涡流量计	957	8.7.13 JCD-411巡回检测装置	995
8.6.6 LW型液体、LWQ型气体涡轮流量 变送器	957	8.7.14 晶体管自动平衡式指示记录 调节仪	996
8.6.7 LU-01型、LUX型气体旋涡 流量变送器	962	8.8 调节器	1011
8.6.8 LZD型电远传转子流量计	963	8.8.1 TDW-12型温度调节器	1011
8.6.9 LFD型冲量流量计	965	8.8.2 TWD-02型位式温度调节器	1012
8.6.10 LAZ系列靶式流量变送器	966		

8.8.3 TC-2、TC-2A型双位温度调节器	1013	8.8.6 JT-1型晶体管通断仪	1015
8.8.4 TW系列温度调节器	1013	8.8.7 P系列比例调节器	1015
8.8.5 JWT-1型晶体管位式调节器	1014	8.8.8 TA系列简易电子调节器	1017

9 电动执行机构及电加热器

9.1 电磁阀	1022	9.2.6 伺服放大器 (DF-1、DF-3、DFC型)	1051
9.1.1 普通电磁阀	1022	9.2.7 电动操作器 (DFD型)	1053
9.1.2 防爆防水电磁阀	1030	9.2.8 阀门控制器 (KFM、ZPZ型)	1055
9.1.3 特殊用途电磁阀	1032	9.3 电动蝶阀	1056
9.1.4 电磁气阀	1039	9.4 电动闸阀	1062
9.2 电动执行机构	1041	9.5 电动调节阀	1064
9.2.1 角行程电动执行器 (DKJ、ZKJ、ZAJ型)	1041	9.6 电加热器	1070
9.2.2 直行程电动执行器 (DKZ型)	1045	9.6.1 管状电热元件 (JGQ、JGS型)	1070
9.2.3 滚切式电动执行器 (ZDC、ZDA型)	1048	9.6.2 SRK2、SRK3型电加热器	1073
9.2.4 电动执行器 (SM、SMS型)	1049	9.6.3 空气电加热器 (65-1、DR型)	1074
9.2.5 电动杠杆 (ZKZ型)	1051		

10 照明装置及调光设备

10.1 电光源	1076	10.3.3 WDK-C型观众席场灯调光设备	1176
10.1.1 白炽灯泡	1076	10.3.4 WDK-D型舞台灯光控制设备	1176
10.1.2 指示灯泡	1084	10.3.5 WDK-E型舞台灯光控制设备	1177
10.1.3 卤钨灯	1094	10.3.6 QTY-2B型轻便舞台调光设备	1180
10.1.4 荧光灯管	1099	10.3.7 QTY-3型六回路轻便舞台调光设备	1180
10.1.5 荧光高压汞灯	1104	10.3.8 SCR-Z型可控硅灯光调节设备	1180
10.1.6 金属卤化物灯	1110	10.3.9 KTC型舞台调光设备	1181
10.1.7 管形氙灯	1112	10.3.10 CFK型可控硅调光器	1181
10.2 灯具	1113	10.3.11 CFGO型总控制台	1182
10.2.1 道路、庭院、广场灯	1114	10.3.12 GT-3型观众厅调光器	1183
10.2.2 壁灯	1124	10.3.13 KZ-12、18路总控制台	1183
10.2.3 吸顶灯	1131	10.3.14 KZ-30、60、90、120路总控台	1184
10.2.4 吊灯	1137	10.3.15 KZJ-9总控盒	1185
10.2.5 荧光灯	1145	10.3.16 KTG-630型可控硅调光器	1185
10.2.6 工厂灯、安全灯、防爆灯、投光灯	1152		
10.2.7 宫灯	1161		
10.2.8 特殊灯	1165		
10.3 调光装置	1174		
10.3.1 WDK-A型舞台灯光控制设备	1174		
10.3.2 WDK-B型舞台灯光控制设备	1174		

10.3.17 DTZ-240型灯光计算机总控台	1186	10.3.22 KSB系列可编式自动调光器	1188
10.3.18 KS-3系列调光器	1186	10.3.23 ZDK-1型舞台灯光程序控制 装置	1189
10.3.19 105回路四段预选调光器	1187	10.3.24 DTG型舞台灯光控制设备	1189
10.3.20 WT型调光器	1187	10.3.25 WDK-A ₁ 、A ₂ 、A ₃ 型舞台 灯光控制设备	1190
10.3.21 CDT-3型场灯控制器	1188		

11 信号灯、音响信号装置及光电显示设备

11.1 信号灯	1191	11.3 体育场(馆)计时记分装置	1025
11.1.1 XD系列信号灯	1191	11.3.1 JFP-C系列体育场电子计时 记分显示装置	1206
11.1.2 NXD系列信号灯	1194	11.3.2 JFP-G系列体育馆电子计时 记分显示装置	1208
11.1.3 XDS13型双单元信号灯	1195	11.3.3 JFP-Y1移动式记分牌	1210
11.1.4 CCB-2型防爆信号灯	1197	11.4 其他显示装置	1210
11.1.5 DH系列信号灯	1197	11.4.1 DPCHJ-0100系列长话营业 呼号显示机	1210
11.1.6 LDDH系列5型、8型信号灯	1198	11.4.2 DPHHJ-0101型门诊呼号机	1211
11.1.7 DF1系列矩形信号灯	1199	11.4.3 XX系列呼号器	1212
11.1.8 XDC-1型超小型信号灯	1200	11.4.4 YDCQ-2型医用数字式电子传 呼器	1212
11.2 音响讯号	1200	11.4.5 LB-1型列车发车预告编码显示 装置	1213
11.2.1 交、直流电铃	1200	11.4.6 CHJ-1型集成电路传呼机	1214
11.2.2 DDJ1、DDZ1型电笛	1202		
11.2.3 DL系列电喇叭	1203		
11.2.4 FT型蜂鸣器	1203		
11.2.5 DSX-3型电子声响器	1204		
11.2.6 701型讯响器(带电珠型)	1205		
11.2.7 音乐门铃	1205		

12 电气装置件及日用、专用电器

12.1 电气装置件	1215	12.2.4 通风机	1257
12.1.1 灯座	1215	12.2.5 暖风机	1266
12.1.2 面板开关、插座	1222	12.2.6 窗式空调器	1268
12.1.3 灯吊盒	1247	12.2.7 风机盘管空调器	1271
12.1.4 明装开关及插座	1247	12.2.8 冷暖风器及恒温空调器	1271
12.1.5 调光器	1242	12.2.9 立柜式空气调节机组	1272
12.1.6 定时开关	1251	12.2.10 电热器	1276
12.2 日用、专用电器	1252	12.2.11 冷冻电器	1279
12.2.1 吊扇	1259	12.2.12 炊事电器	1281
12.2.2 壁扇	1253	12.2.13 医疗电器	1285
12.2.3 排气风扇	1254	12.2.14 电影放映机	1299

13 电 梯 设 备

13.1 电梯	1301	13.1.2 KT系列乘客电梯	1303
13.1.1 TY系列简易乘客电梯	1301	13.1.3 KT系列500~1500公斤乘客	

电梯.....	1304	13.1.20	TH系列载货电梯.....	1335
13.1.4 KT-0.5~10系列乘客电梯	1306	13.1.21	HT系列载货电梯.....	1339
13.1.5 JK5、7.5、10交流客梯.....	1307	13.1.22	HT-10~20系列载货电梯	1340
13.1.6 TKJ系列交流乘客电梯	1308	13.1.23	HT系列500~5000公斤载货 电梯.....	1340
13.1.7 KT系列交流、直流客梯	1311	13.1.24	YH系列液压货梯	1341
13.1.8 ZR7.5、ZK10直流客梯	1313	13.1.25	ZT系列杂物电梯.....	1342
13.1.9 TKZ系列直流乘客电梯	1314	13.1.26	ZT系列100~200公斤杂物电梯	1343
13.1.10 YK10—吨液压客梯	1318	13.1.27	TZ系列杂物电梯.....	1344
13.1.11 JKH7.5交流客货梯	1318	13.1.28	TJ系列矿井电梯.....	1345
13.1.12 HT系列客货梯、货梯、B10 型医用电梯	1319	13.1.29	全透明多级驱动自动扶梯	1346
13.1.13 JY10交直流医用电梯.....	1321	13.2	传送设备	1347
13.1.14 TB系列医院用电梯.....	1325	13.2.1	ZCZ1病历自动传送系统	1347
13.1.15 BT系列病床电梯.....	1327	13.2.2	书库机械化运书系统.....	1347
13.1.16 BT-10系列医院用电梯	1329		交流电梯参考价格 表(一)、(二).....	1348
13.1.17 BT系列1000公斤医用电梯.....	1329		电梯价格计算办法.....	1349
13.1.18 YY10—吨液压医用电梯	1330			
13.1.19 JH交流货用电梯.....	1330			

14 交流电动机

14.1 交流驱动微电机	1350	动机.....	1368
14.1.1 AO、BO、CO、DO、AO ₂ 、 BO ₂ 、CO ₂ 、DO ₂ 系列微型异 步电动机.....	1350	14.2.6 YR系列大型三相绕线转子异步电 动机.....	1368
14.1.2 各种专用驱动微电机.....	1356	14.2.7 JSL、JRL系列立式水泵用三相 异步电动机.....	1370
14.2 高低压异步电动机	1358	14.2.8 JLB、JLB ₂ 系列深井泵电动机	1374
14.2.1 Y系列三相鼠笼转子异步电动机	1359	14.2.9 YB系列隔爆型三相异步电动机	1375
14.2.2 Y系列大型三相鼠笼转子异步电 动机.....	1364	14.2.10 YTC、JTC、JXJ系列机械 减速异步电动机	1380
14.2.3 YL系列大型三相鼠笼转子异步 电动机.....	1366	14.2.11 JZT ₂ 、JZT ₃ 、JZTT系列 电磁调速异步电动机	1383
14.2.4 YK系列大型三相高速鼠笼转子异 步电动机.....	1366	14.2.12 JZS ₂ 系列交流换向器变速电 动机.....	1389
14.2.5 YR系列三相绕线转子异步电			

15 自动消防及各式报警装置

15.1 火灾自动报警用探测器件	1392	15.2.1	BJ1K、BJ2K、BJ3K型报 警器...	1403
15.1.1 感烟型探测器.....	1393	15.2.2	HBMK型火灾自动报警灭火 控制台.....	1404
15.1.2 感光型探测器.....	1396	15.2.3	SAN-1型火灾手动报警器	1405
15.1.3 感温型探测器.....	1397	15.2.4	HZI-Ⅱ型火灾自动报警器	1405
15.2 火灾报警装置	1403			

15.2.5 JZW-1型火灾自动报警装置	1406	15.3.2 YBJ-1型医护报警系统	1418
15.2.6 JZW-2及JZT型火灾自动报警装置	1407	15.4 自动消防及报警器用附属器件	1420
15.2.7 CHB型火灾自动报警器	1410	15.4.1 HM-1型防火门释放开关	1420
15.2.8 XJDC系列火灾自动报警装置	1410	15.4.2 FS型防水底座	1420
15.2.9 FJ-2706型区域报警器	1413	15.4.3 CH型传呼联锁按钮	1421
15.2.10 FJ-2707型集中报警器	1415	15.4.4 SHD-1型手动报警按钮	1421
15.2.11 BMI系列自动报警灭火综合控制装置	1416	15.4.5 SFAN-1型消防按钮盒	1422
15.2.12 HJ-Y型光敏火灾报警仪	1417	15.5 各种火灾自动报警装置选用说明及工程应用举例	1422
15.3 其他各种综合用途报警器	1418	15.5.1 各式探测器的安装	1423
15.3.1 电子报警器	1418	15.5.2 火灾自动报警装置工程设计举例	1424

16 通 讯 设 备

16.1 电话设备	1426	16.4.6 分支器	1548
16.1.1 纵横制自动电话交换机	1426	16.4.7 串联单元(分支器)	1554
16.1.2 共电式电话交换机	1437	16.4.8 用户盒插座插头	1556
16.1.3 电子式自动电话交换机	1439	16.4.9 共用天线前端设备	1559
16.1.4 载波电话设备	1442	16.4.10 电视调制器(VHF)	1561
16.1.5 各式电话交换机辅助设备	1462	16.4.11 伴音调制器	1563
16.1.6 调度电话总机类	1467	16.4.12 广播放大器	1563
16.1.7 电话机类	1472	16.5 电钟设备	1564
16.2 广播设备	1483	16.5.1 单、双面时钟	1564
16.2.1 各式扩音机及译音设备	1483	16.5.2 塔钟	1564
16.2.2 电声设备及器件	1501	16.5.3 JZ6型六路钟站	1565
16.3 闭路电视设备	1511	16.5.4 SJ6型六路石英钟站、SM-1B型石英母钟	1565
16.3.1 工业用闭路电视	1512	16.5.5 JJ2二路中继器	1567
16.3.2 教学、医疗及多功能电视设备	1518	16.5.6 DC-P6数字式电子钟	1567
16.3.3 电视发射机及差转机设备	1521	16.5.7 DC-P80(120)等离子数字电子钟	1568
16.3.4 闭路电视系统配套设备	1524	16.5.8 DPZ-0101型等离子体显示数字子钟	1568
16.4 共用天线电视系统	1530	16.5.9 DC-S-80、120型等离子显示子钟	1569
16.4.1 VHF频段室外电视天线	1531		
16.4.2 放大器	1536		
16.4.3 混合器	1542		
16.4.4 U/V、V/V频道变换器	1544		
16.4.5 分配器	1545		

17 电子器件、插接件、小型开关类

17.1 二极管类	1573	17.1.3 硅整流二极管	1582
17.1.1 2AP系列普通二极管	1577	17.1.4 2CW、2DW系列常用稳压二极管	1591
17.1.2 2CK、2AK系列开关二极管	1578		

17.1.5 温度补偿、限幅、双基极、热载流子二极管.....1596	17.3.1 发光二极管、发光三极管、数码管、摄像管.....1622
17.2 常用晶体三极管.....1598	17.3.2 电致发光板.....1640
17.2.1 3AK、3CK、3DK开关三极管.....1600	17.3.3 DS、DP系列等离子体显示器件.....1641
17.2.2 3AD、3AX系列低频功率三极管.....1608	17.4 电子设备用小型开关.....1646
17.2.3 3CG、3DG系列高频小功率三极管.....1610	17.4.1 各式小型开关.....1646
17.2.4 3DD系列低频大功率三极管、FH205、206复合三极管及BS型三极管.....1616	17.4.2 BLF、BLX型常用保险器盒.....1657
17.2.5 CS系列场效应管.....1621	17.4.3 MY31系列氧化锌压敏电阻.....1657
17.3 光电显示器件.....1622	17.4.4 ZNR浪涌吸收器.....1659
	17.5 电子设备用插接件.....1660
	17.5.1 G101、Q6、L6~27型高频插接件.....1660
	17.5.2 插接件.....1665

18 避雷器、电瓷

18.1 避雷器.....1674	玻璃绝缘子.....1693
18.1.1 FZ系列3~35千伏电站用阀式避雷器.....1675	18.2.5 高压线路防污盘形悬式瓷绝缘子.....1694
18.1.2 FS系列3~10千伏阀式避雷器.....1677	18.2.6 P、PQ型高压线路针式瓷绝缘子.....1696
18.1.3 FS系列0.22~0.5千伏低压阀式避雷器.....1679	18.2.7 E-1、E-2型高压线路蝶式绝缘子.....1698
18.1.4 FCZ系列35千伏磁吹阀式避雷器.....1681	18.2.8 J型架空电力线路拉紧瓷绝缘子.....1699
18.1.5 FCD系列3~15千伏磁吹阀式避雷器.....1682	18.2.9 ZS、ZSX、ZSQ型户外棒式支柱绝缘子.....1699
18.1.6 GSW2-10型10千伏无续流管式避雷器.....1683	18.2.10 ZN、ZL型电站用户内支柱绝缘子.....1701
18.1.7 金属氧化物避雷器.....1685	18.2.11 电站用高压穿墙套管.....1704
18.1.8 放电计数器.....1687	18.2.12 SD型低压线路瓷横担绝缘子.....1712
18.2 电瓷.....1688	18.2.13 PD、ED、EX型低压架空电力线路绝缘子.....1713
18.2.1 SC、S型高压线路瓷横担绝缘子.....1688	18.2.14 WX型电车线路用绝缘子.....1714
18.2.2 XS型高压线路瓷拉棒绝缘子.....1690	18.2.15 Z型电器用支柱绝缘子.....1715
18.2.3 XP、X型高压线路盘形悬式瓷绝缘子.....1691	18.2.16 低压布线绝缘子及其他瓷件.....1716
18.2.4 LXP型高压线路盘形悬式钢化	

19 电线、电缆及电缆附件

19.1 电线类.....1718	19.1.3 耐热线.....1734
19.1.1 裸导线.....1718	19.1.4 屏蔽电线.....1737
19.1.2 绝缘电线.....1724	19.2 电缆类.....1740

19.2.1 电力电缆.....	1740	19.3.1 电缆终端接线盒.....	1776
19.2.2 控制电缆.....	1756	19.3.2 电缆中间接线盒.....	1780
19.2.3 通信电线、电缆.....	1763	19.3.3 连接管及接线端子.....	1783
19.2.4 射频电缆.....	1771	19.3.4 钢薄板接线槽.....	1785
19.3 电缆附件类	1776	19.3.5 QJ型电缆桥架	1786

20 常用电工型材及绝缘材料

20.1 常用电工型材.....	1791	20.1.15 电线管	1801
20.1.1 常用漆包铜线.....	1791	20.1.16 水泥电杆	1802
20.1.2 常用铅熔丝.....	1793	20.2 绝缘材料	1802
20.1.3 常用铜线.....	1794	20.2.1 硬聚氯乙烯管 (SG78-74)	1802
20.1.4 常用铜板、铜条 (带)	1794	20.2.2 软聚氯乙烯管 (SG79-74)	1803
20.1.5 常用电阻合金线.....	1795	20.2.3 自熄塑料电线管及配件.....	1804
20.1.6 常用镀锌铁线.....	1769	20.2.4 聚乙烯塑料板.....	1806
20.1.7 钢绞线.....	1796	20.2.5 聚丙烯塑料板.....	1807
20.1.8 热轧圆钢 (GB702-65)	1797	20.2.6 硬聚氯乙烯板 (HG-62-65)	1807
20.1.9 热轧薄钢板 (GB708-65)	1797	20.2.7 酚醛层压板.....	1807
20.1.10 热轧扁钢 (GB704-65)	1798	20.2.8 聚氯乙烯塑料电线槽板.....	1808
20.1.11 热轧角钢 (GB166-65、GB 167-65)	1798	20.2.9 常用绝缘漆.....	1808
20.1.12 热轧普通槽钢 (GB707-65)	1800	20.2.10 常用绝缘油	1809
20.1.13 热轧普通工字钢 (GB706- 65)	1800	20.2.11 绝缘胶带	1810
20.1.14 水煤气钢管 (YB234-63)	1801	20.2.12 电工绝缘材料的耐热等级	1811
		20.2.13 聚乙烯电线管及地面接线盒	1811

8 电工测量及自动控制仪表

仪表是国防、科研和现代化工农业生产中广泛应用的重要设备。仪表品种繁多，由于篇幅所限，本章只编入了一部分建筑电气设计中常用的安装式电表和电动工业自动化仪表，其他仪表均未纳入手册。

电工仪表是采用直读式量度和比较式测量的方法来测量、指示和记录电（磁）能的工具。安装式电表有几种外形：方形电表使用比较普遍，性能一般都可靠；矩形电表采用有机玻璃表盖，外形美观，刻度清晰；槽形电表占用板面较小，适用于控制屏上；广角度仪表读数角度较大，适用于船舶、车辆、航空等控制盘上。对于实验室和电子设备上用的一些小型仪表，未予编入。

目前交流电度表除DD5型被淘汰外，其余各型均有产品。全国统一设计的DD28型单相电度表已定型生产，它带有温度补偿装置，提高了准确度。电度表双费率控制器、三相三线电力定量控制器和负荷自动控制器均系计量电能的节电新产品，它们对于控制用电高峰，确保供电重点，鼓励用户避峰填谷，搞好计划用电、节约用电都有着积极的作用。

工业自动化仪表用于检测、调节和控制生产过程。总的来说工业自动化仪表由三部分仪表组成：（一）检测仪表，也称一次仪表，包括温度、压力、流量、物位、机械量、成份量测量仪表及各种变送器等；（二）二次仪表，包括各种气动、电动的指示、记录、远传、数字、巡回检测仪等；（三）自动化装置，包括各种调节器、执行机构、计算装置等。

工业自动化仪表的种类很多，本手册仅编入了一些电动的温度、湿度、压力、物位、差压流量和显示仪表。温度仪表系利用受热程度不同的物体间的热交换和物体的某些特性（几何尺寸、密度、精度、体积、电阻、热电势、辐射强度等）随受热程度不同而变化这一性质为基本原理。普通压力测量仪表大都是利用物体在力的作用下的弹性变形和液体的静力学原理设计的。差压流量仪表是以流体力学和电磁学为基本原理。物位仪表则是利用液体固有的流动性和浮力，以及不同的液体、固体的电阻、电容、电感等电性能各不相同而设计制造的。

显示仪表属二次仪表，专门与检测仪表、变送器或测量元件（如热电阻、热电偶）配套，利用电磁作用原理、电路平衡原理，将一次仪表送来的电讯号直接或经过放大后，显示或记录被测参数量的大小。有的显示仪表还设有报警装置或控制装置。对显示仪表的基本要求是灵敏度、精确度、分辨能力高，动作迅速和性能稳定。

为方便使用，有的显示仪表分别编在各有关仪表所属小节内。

8.1 电 工 测 量 仪 表

8.1.1 方形仪表 (1C2、1L2、1T1、1T9、1D1、1D5、
6C2、6L2系列, 1KC-A、1KC-V型)

概述: 方表结构形式较多, 其表盖底盘间均衬有密封垫圈, 故具有防溅、防尘、防霉菌性能, 能在湿热环境工作, 适用于交、直流配电线路、电站、电网等电力系统配电盘上测量电流、电压、功率、频率、功率因数及整步用。仪表须垂直安装。外形及安装尺寸见图8.1.1-1~3。

技术数据: (见表8.1.1-1~3)

1T1、1D1、1C2、1L2方形仪表数据 表 8.1.1-1

型 号	名 称	精度 (级)	量 限	接 入 方 式	参考价 (元)	生 产 厂			
1T1-A	交流电流表	1.5	1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 50,75,100,150, 200安	直接接入	21~24	各地电表厂			
			5, 10, 15,20, 30,40, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400,500,600, 750, 800安	经电流互感器 (次级电流 5 安)	21~24				
			1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7.5, 10千安						
1T1-V	交流电压表	1.5	15,30,50,75,100,150, 250, 300,450,500, 600伏	直接接入	24~33		各地电表厂		
			3.6, 7.2, 12, 18,42, 150, 300, 460千伏	经电压互感器 (次级电压100伏)	24				
1C2-A	直流电流表	1.5	1, 2, 3, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50安	直接接入	24			各地电表厂	
			75, 100,150,200,300, 500, 750安	经外附定值分流	34~70				
			1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7.5, 10千安	器接入					
1C2-V	直流电压表		3, 7.5, 15, 30, 50, 75, 100, 150,250, 300, 450, 600伏	直接接入	29~37				各地电表厂
			1, 1.5, 3千伏	经外附定值电阻接入	50~87				
1D1-W 1D5-W	三相有功 功 率 表	2.5	(见本节附录(二))			北京自动化控制设备 厂、上海控制电表厂、 贵阳永胜电表厂、重庆 电表厂、武汉新华电表 厂、杭州杭江仪表厂、 温州电工仪表厂			
1D1-VAR 1D5-VAR	三相无功 功 率 表		(见本节附录(三))						

续表

型 号	名 称	精度 (级)	量 限	接 入 方 式	参考价 (元)	生 产 厂
1L2-cos ϕ	三相功率	2.5	0.5~1~0.5 额定电流: 5 安 额定电压: 100, 220, 380 伏	直接接入	50~54	贵阳永胜电表厂、温州电工仪表厂
1D1 1D5-cos ϕ	因数表		0.5~1~0.5 额定电流: 5 安 额定电压: 100, 110, 127, 220 伏	直接接入		北京自动化控制设备厂、上海控江电表厂
1L2-Hz	频 率 表	5	45~55赫, 额定电压: 100, 220, 380 伏	直接接入	45~50	贵阳永胜电表厂
			45~55, 55~65赫, 额定电压: 50, 100, 220, 380 伏			武汉新华电表厂
1D1-Hz			45~55赫 45~55, 55~65赫, 额定电压: 100, 110, 127, 220 伏	直接接入		上海控江电表厂 北京自动化控制设备厂
1T1-S	三相整步表	2.5 (电度)	工作电压: 100, 110, 127, 220, 380 伏 工作频率: 42~52 赫	直接接入	36~40	贵阳永胜电表厂、北京自动化控制设备厂、重庆电表厂
1T9-A	交流过载电表	2.5	(同1T1-A, 过载五倍)	直接接入	21~23	银川电表厂、沈阳第二电表厂

注: 1. 本表所列参考价格不包括附件的价格。

2. 贵阳永胜电表厂的 1T1-A 型仪表有直接接入式 75~200 安四种规格, 精度为 2.5 级。

3. 表中各型仪表的外形尺寸均为长 160×宽 160×厚 95(毫米)。

4. 使用环境: 温度 -20~+50℃, 相对湿度 ≤95%。

1KC 型 方 形 仪 表 数 据

表 8.1.1-2

型 号	名 称	精度 (级)	量 限	外形尺寸 (毫米)	接 入 方 式	参考价 (元)
1KC-A	直流电流表	2.5	1, 2, 3, 5, 10 安		直接接入	60
			20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500 安	长: 160	经外附定值分流器接入	
				宽: 160	直接接入	
1KC-V	直流电压表	2.5	30, 50, 75, 100, 150, 250, 300, 450, 500, 600 伏		直接接入	60
			20~30, 50~75, 100~150, 160~240, 170~250, 180~270 伏	厚: 116	无零位且直接接入	

注: 1. 1KC-A.V 型电表具有继电器式接触点装置, 可根据需要在规格范围内作控制直流电路的电流、电压用。

2. 1KC-A、V 型电表还可在表列量限内, 订购双向标准尺仪表。

3. 参考价不包括附件价格。

4. 使用环境: 温度 -20~+50℃, 相对湿度 ≤95%。

6C2、6L2型方形仪表数据

表 8.1.1-3

型 号	名 称	精度 (级)	量 限	接 入 方 式	参考价 (元)	生 产 厂
6C2-A	直流电流表	1.5	1, 2, 3, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50安	直接接入	30~40	上海浦江电表厂 天津自动化仪表五厂 桂林电表厂
			75, 100, 150, 200, 300, 500, 750安	经外附定值分		
			1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7.5, 10千安	流器接入		
6C2-V	直流电压表	1.5	1.5, 3, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 450, 500, 600伏	直接接入	30	武汉卫东电表厂 大连电表厂
			0.75, 1, 1.5千伏	经外附定值附 加电阻		
6L2-A	交流电流表	1.5	0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 50安	直接接入	40	
			5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 750安	经电流互感器 接入, 次级电流		
			1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7.5, 10千安	5安		
6L2-V	交流电压表	1.5	3, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50, 60, 75, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 450, 500, 600伏	直接接入	40	
			1, 3, 6, 10, 15, 35, 110, 220, 380千伏	经电压互感器 接入, 次级电压		
6L2-W	单相有功 功率表	2.5	单相见本节附录(一), 三相见 本节附录(二)	经外附功率变 换器接入	80	
6L2-VAR	三相无功 功率表		见附录(三)		100	
6L2-cos ϕ	单相功率 因数表	2.5	0.5~1~0.5(100伏5安) 220伏5安)	直接接入	80	
	三相功率 因数表		0.5~1~0.5(100伏5安) 380伏5安)			
6L2-Hz	频 率 表	5	45~55, 55~65, 350~450, 450~550赫 额定电压: 50, 100, 220, 380伏	直接接入	70	
6L2-S	单相同步表	2.5	100, 220伏	直接接入	90	
	三相同步表		100, 380伏			
6L2-A	交流过载 电 流 表	2.5①	0.5, 5安	直接接入	50	上海浦江电表厂 桂林电表厂 大连电表厂
			10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 750, 800安	经电流互感器 接入		
			1, 1.5, 4, 5, 6, 8, 10千安	次级电流: 5安		
6L2-V	交流展开 电 压 表	1.5	80~120, 380~450, 180~ 260伏	直接接入	50	上海浦江电表厂 大连电表厂
			380, 500伏 3, 6, 10, 15, 35, 60, 110, 220, 380千伏	经电压互感器 接入次级电压: 100伏		

注: 1. 根据使用需要, 直流电表可按表列量限商订零位居中的仪表。

2. 展开电压表当配用次级电压为100伏的电压互感器时, 展开范围为初级额定值的80~120%。

3. 过载电流表当配用次级电流为5安的电流互感器时, 过载指示为额定值的6倍。

4. 表中各型仪表的外形尺寸均为长80×宽80×厚85(毫米)。

5. 使用环境: 温度-40~+60°C, 相对湿度≤95%。

① 过载6倍误差为测量值的20%, 而不是2.5级。

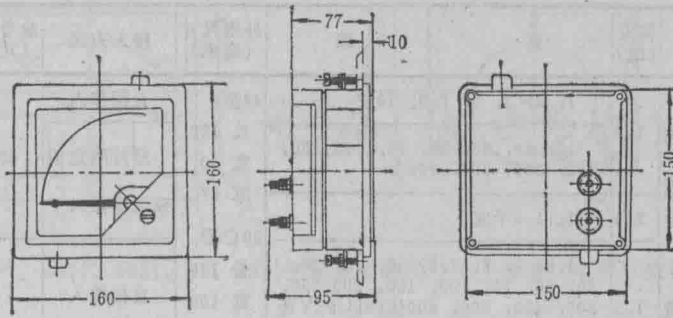


图 8.1.1-1 1T1、1C2、1D5、1D9型方表安装尺寸

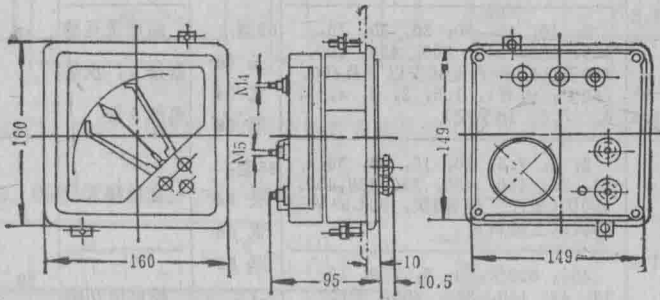


图 8.1.1-2 1KC-Δ型仪表安装尺寸

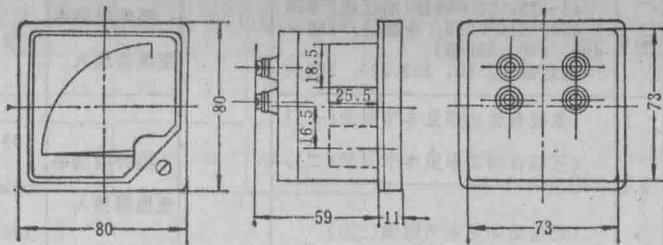


图 8.1.1-3 6P2型仪表安装尺寸

8.1.2 矩形仪表 (44、59、69、85系列)

概述: 这些系列仪表系磁电式结构。交流电流电压表系在内磁结构的直流表上附加晶体管整流电路装置而成；频率、功率、功率因数表则需带有外附变换附件。表盖用有机玻璃压成，刻度清晰，适用于开关板和电子仪器上，仪表须垂直工作。

技术数据: (见表8.1.2-1~2及图8.1.2-1~5)

矩形仪表精度及量限表

表 8.1.2-1

型 号	名称	精度 (级)	量 限	外形尺寸 (毫米)	接入方式	参考价 (元)	生 产 厂
44C1-A 44C2-A 59C2-A 59C4-A 69C9-A 69C11-A 85C1-A	直 流 电流表	1.5 2.5	1, 2, 3, 5, 7.5, 10安 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 750安 1, 1.5千安	44型: 长 100 宽 80 厚 67 59C型: 长 120 宽 100 厚 59	直接接入 经外附定值 分流器接入	40	44 ^{C2} _{L1} , 59 ^{C2} _{L2} , 59L1, 69 ^{C9} _{L9} , 85 ^{C1} _{L1}
44C1-V 44C2-V 59C2-V 59C4-V 69C9-V 69C11-V 85C1-V	直 流 电压表	1.5 2.5	1.5, 3, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 450, 500, 600伏(69C9-V还 有1, 2.5, 460伏) 0.75, 1, 1.5, 2, 3千伏(2,3千 伏只北京自动化控制设备厂生产)	59L型: 长 120 宽 100 厚 70	直接接入 经外附定值 附加电阻接入	40	上海浦江电表厂, 天津第二电表厂, 天 津第五电表厂, 兰州 东方红电表厂, 贵阳 永胜电表厂, 许昌电 表厂, 大连电表厂, 上海沪南电表厂, 沈 阳第二电表厂, 天水 长城精密电表厂
44L1-A 59L1-A 59L2-A 59L4-A 69L9-A 69L11-A 85L1-A	交 流 电流表	1.5 2.5	0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 20安 (69L9-A无0.5安, 但有15安) 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 750安(69L9-A无30安以下及400, 750安, 但有1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7.5, 10千安)	69型: 长 80 宽 64 厚 58	直接接入 经电流互感 器接入, 次级 电流5安	40	44 ^{C1} _{L1} , 44C2, 59 ^{C4} _{L4} , 69 ^{C11} _{L11} , 85 ^{C1} _{L1}
44L1-V 59L1-V 59L2-V 59L4-V 69L9-V 69L11-V 85L1-V	交 流 电压表	1.5 2.5	3, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 250, 300, 450, 600伏(浦江厂还有3伏, 69L9-V无 30伏以上规格) 450, 600伏, 3, 6, 7.2, 12, 18, 42, 150, 300, 460, 千伏 (69L9-V还有50, 75, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 460, 600伏, 1, 1.5, 3, 5, 36, 72千伏)浦江、 永胜只有1, 3, 6, 10, 15, 35, 60, 110, 220, 380千伏	85型: 长 64 宽 56 厚 52 85L1- Hz: 长 60 宽 60 厚 42	直接接入 经电压互感 器接入, 次级 电压100伏	40	北京自动化控制设 备厂 59 ^{C2} _{L1} 武汉卫东电表厂 44 ^{C2} _{L1} , 59 ^{C2} _{L1}
44L1-Hz 59L2-Hz 59L4-Hz	频率表	5.0	45~55, 55~65赫(浦江还产350 ~450, 450~550; 永胜还产380~ 480, 450~550赫) 额定电压: 50, 100, 220, 380伏		经外附频率 变换器接入	80	85 ^{C1} _{L1} 上海沪南电表厂
44L1-W 59L2-W 59L4-W	有 功 功率表	2.5	(单相有功功率见本节附录(一)) (三相有功功率见本节附录(二))		经外附功率	100	
44L1-VAR 59L2-VAR 59L4-VAR	无 功 功率表		(无功功率见本节附录(三))		变换器接入	100	
44L1-cosφ 59L1-cosφ	功 率 因数表	2.5	单相 5安100伏, 5安220伏 三相 5安100伏, 5安380伏		经外附功率 因数变换器接 入	80	上海浦江电表厂
85L1-A 69L9-A	中 频 电流表		1, 2, 3, 5安; 10安~10千安 (经电流互感器接入)		中频范围		
85L1-V	中 频 电压表	2.5	5, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 450, 460, 600伏		400~1500赫	30	天津第二电表厂
69L9-V			1, 1.5, 3, 3.6, 7.2, 12, 36, 72, 150, 300, 460千伏(经电压互感器接入)				

注: 1. 直流电流、电压表有零位居中的量限。

2. 参考价不包括附件价格。

3. 使用环境: 温度-20~+50°C、相对湿度≤95%。

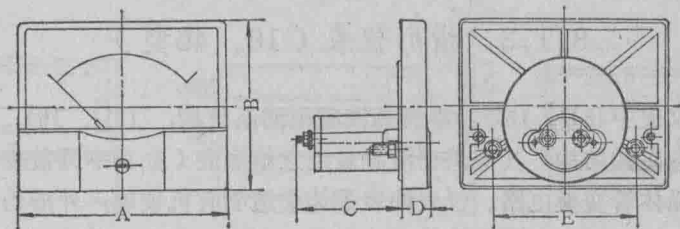


图 8.1.2-1 44C₁²、59C₁²、L₂、85C₁²型矩表安装尺寸（上海浦江电表厂数据）

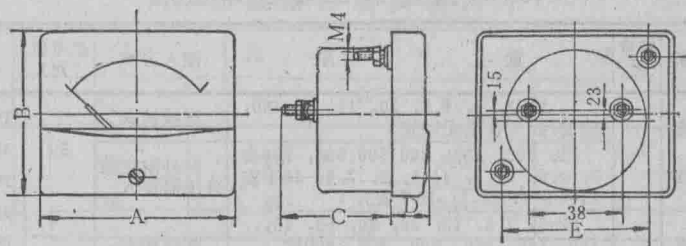


图 8.1.2-2 44C₁¹、59C₁⁴、69C₁¹、85C₁¹型矩表安装尺寸（北京自动化控制设备厂数据）

44、59、69、85型仪表安装尺寸 表 8.1.2-2

型 号	44C _{L1} ²	59C _{L1, L2} ²	85C _{L1} ¹	44C _{L1} ¹	59C _{L4} ⁴	69C _{L11} ¹¹	85C _{L1} ¹
尺 寸							
A	100	120	64	100	120	80	65
B	80	100	56	80	100	67	57
C	44.5	46.5	50	60.1	60.1	58	57
D	13.8	14	11	13	13	12.5	11.5
E	68.5	90	52	70	90	60	52

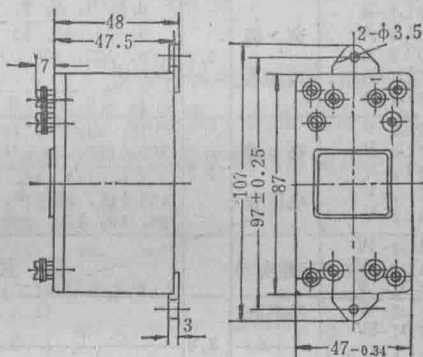


图 8.1.2-3 44L₁、59L₂-Hz、cosφ、W、VAR型变换器安装尺寸（贵阳永胜仪表厂数据）

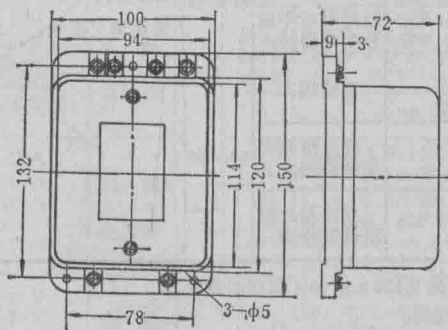


图 8.1.2-4 外附功率、功率因数、频率变换器安装尺寸（北京控制设备厂数据）

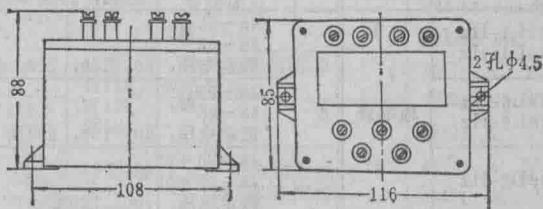


图 8.1.2-5 外附功率、功率因数、频率变换器安装尺寸（上海浦江电表厂数据）

注：端钮数：单相功率6个，三相功率9个，功率因数6个，频率4个。