

电力工业常用设备手册



水利电力出版社



电力工业常用设备手册

第四分册

水利电力部成套设备公司

水利电力出版社

电力工业常用设备手册

第 四 分 册

水利电力部成套设备公司

*

水利电力出版社出版

(北京德胜门外六铺炕)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

北京印刷一厂印刷

*

1978 年 7 月北京第一版

1978 年 7 月北京第一次印刷

印数 00001—2120册 精装每册 4.30元

书号 15143·3234

内 部 发 行

编写说明

在毛主席无产阶级革命路线指引下，我国电力工业战线的广大革命职工，以阶级斗争为纲，认真学习马克思主义、列宁主义、毛泽东思想，贯彻执行“独立自主，自力更生，艰苦奋斗，勤俭建国”的方针，深入开展“工业学大庆”的群众运动，抓革命，促生产，促工作，促战备，促进了电力工业基本建设快速发展。每年装机总容量持续上升，单机容量也越来越大。电力基建成套设备品种供应不断增加，质量也有所提高。为了进一步做好设备成套供应管理工作，满足电力基本建设部门的迫切需要，我们根据近几年来成套设备供应的实际情况及有关资料组织编写了这套手册。

本手册主要内容是介绍电力基本建设常用的安装设备（包括名称、型号、技术规格、重量、价格及生产厂），供电力物资供应部门申请设备和订货时使用，也可供其他有关部门参考。

本手册共分五册：

第一分册内容包括：发电设备、起重、运输、装卸和矿山设备、金属切削机床、锻压机械、铸造设备、木工机械、动力和工程机械以及其他机械设备。

第二分册内容包括：通用设备、气体压缩机、空气分离设备、制冷设备、工业泵、风机、阀门及管件。

第三分册内容包括：电机、变压器、电抗器、断路器、隔离开关、熔断器、互感器、避雷器、电容器、电瓷、高压开关柜、低压开关板、继电保护屏、遥控遥测和自动化装置。

第四分册内容包括：低压电器、电线、电缆和绝缘材料、蓄电池、电力整流器、调度和通讯设备以及其他。

第五分册内容为：仪器仪表。

本手册除了承水电系统十几个单位协同编写外，还得到了各有关部门、单位和生产厂的大力支持，特此表示感谢。

由于编写时间仓促和工作水平有限，一定会有缺点、错误，望予以批评指正。

水利电力部成套设备公司

一九七六年五月

《电力工业常用设备手册 第四分册》

补 充 说 明

一、本手册第610~627页控制电缆品种为1965年标准。第一机械工业部1977年又颁发了新标准，对原品种除保留两种以外，其余均已淘汰。现将新标准补列如下，供选用时参考。

1.控制电缆的名称及使用范围

型 号		名 称	使 用 范 围
铜 芯	铝 芯		
KYV	KLYV	聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套控制电缆	敷设在室内、电缆沟中、管道内及地下
KVV	KLVV	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套控制电缆	同KYV型
KXV	KLXV	橡皮绝缘聚氯乙烯护套控制电缆	同KYV型
KXF		橡皮绝缘氯丁护套控制电缆	同KYV型
KYVD	KLYVD	聚乙烯绝缘耐寒塑料护套控制电缆	同KYV型
KXVD	KLXVD	橡皮绝缘耐寒塑料护套控制电缆	同KYV型
KYV ₂₉	KLYV ₂₉	聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套内钢带铠装控制电缆	同KYV型，能承受较大的机械外力作用
KVV ₂₉	KLVV ₂₉	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套内钢带铠装控制电缆	同KYV型，能承受较大的机械外力作用
KXV ₂₉	KLXV ₂₉	橡皮绝缘聚氯乙烯护套内钢带铠装控制电缆	同KXV型，能承受较大的机械外力作用

注：线芯长期允许工作温度应不超过65℃。

2.控制电缆的标称截面与芯数

型 号	线 芯 标 称 截 面 (毫米 ²)						
	0.75	1	1.5	2.5	4	6	10
	芯 数						
KYV、KVV、 KXV、KXF、 KYVD、KXVD	4、5、7、10、14、19、24、30、37				4、5、7、 10、14	4、5、7、 10	—
KLYV、KLVV、 KLYVD	—	—	4、5、7、10、14、 19、24、30、37		4、5、7、 10、14	4、5、7、10	
KLXV、 KLXVD	—	—	—	4、5、7、 10、14、 19、24、 30、37	4、5、7、 10、14	4、5、7、10	
KYV ₂₉ 、 KVV ₂₉ 、KXV ₂₉	19、24、30、 37	—	10、14、 19、24、 30、37	7、10、 14、19、 24、30、 37	4、5、7、 10、14	4、5、7、 10	—
KLYV ₂₉ 、 KLVV ₂₉ KLXV ₂₉	—	—	—	7、10、 14、19、 24、30、 37	4、5、7、 10、14	4、5、7、10	

3.控制电缆敷设温度和弯曲半径

型 号	敷 设 温 度 (°C)	弯 曲 半 径
KYVD、KLYVD、KXVD、KLXVD、KXF	不低于 - 20	不小于 10D
KXV、KLXV、KXV ₂₉ 、KLXV ₂₉	不低于 - 15	不小于 10D
KYV、KLYV、KVV、KLVV、KYV ₂₉ 、 KLYV ₂₉ 、KVV ₂₉ 、KLVV ₂₉	不低于 - 10	不小于 10D

注：D为电缆外径(毫米)。

二、1977年新标准对电力电缆的改变：取消XQ₃、XLQ₃、XQ₃₀、XLQ₃₀四个品种，请以后不要选用。

目 录

第一部分 继电器及其装置、低压电器主要元件、 低压电器一般元件、自动化电器元件、 平面控制器、其他(逆变电源)

一、继电器及其装置	3
(一) 机电及组合保护继电器	3
1. DL 系列电流继电器	3
2. DL-6 型负序电流继电器	6
3. DY、DJ 系列电压继电器	6
4. DY-4 型负序电压继电器	9
5. GL 系列过流继电器	9
6. DX、XDZ、DXM 系列信号继电器	11
7. DZ、DZB、DZS、DZK、ZJ、YZJ 系列中间继电器	13
8. DD 系列接地继电器	19
9. GG 系列逆功率继电器	20
10. DJ 系列记数继电器	21
11. DLS 系列双位置继电器	21
12. ZJJ-1 A 型直流绝缘监视继电器	22
13. JN 系列逆流继电器	22
14. DT 系列同步检查继电器	23
15. DCD、DL 系列差动继电器	24
16. DDX-1 型断相继电器	25
17. DB-1 型电压回路断相闭锁继电器	25
(二) 晶体管及整流型保护继电器	26
1. BL、LL 系列电流继电器	26
2. BFL-2 B 型负序电流继电器	27
3. BY-4 A 型电压继电器	27

4. BFY 系列负序电压继电器	28
5. BZY-1 型正序电压继电器	28
6. LXB 系列电流相位比较继电器	29
7. BP、LP 型平衡继电器	29
8. BDZ、LCZ、BCZ、BGZ 型频率继电器	30
9. BT 系列同步检查继电器	31
10. BG、LG、LLG 系列功率继电器	32
11. BFG、LLG 系列负序功率继电器	33
12. BCH、BCD、LCD 系列差动继电器	34
13. LZ 系列阻抗继电器	35
(三) 自动化继电器	36
1. DZ、DZM、DZS 系列中间继电器	36
2. DSJ、BSJ、MS、BS、DS 系列时间继电器	44
3. MS-6 型时间继电器	48
4. DH、DS、ZCH、DCH 系列重合闸继电器	48
5. HY 系列极化继电器	50
6. SH、CM 系列干式舌簧接点	56
7. HG 系列干式舌簧继电器	57
8. ZC、BC 型冲击继电器	62
9. JR-2 型电话继电器	63
10. DM-1、DM-3 型电码继电器	69
(四) 继电保护装置	71
1. BCD、BL、ZCD 系列差动保护装置	71
2. BY 系列、BHY 型电压保护装置	73
3. BL 系列电流保护装置	74
4. BLC-1 型二相前加速反时限过流三相一次重合闸 保护装置	76
5. BFL-4 A 型负序过流保护装置	76
6. BYL-1 型低压过流保护装置	77
7. BZ-5 型发电机失磁保护装置	77
8. BFL-1 A 型负序电流保护装置	78
9. BFL-3 型 35 千伏方向过流保护装置	78
10. BBH-1 A 型主变零序保护装置	79

11. BLF-1 A 型零序方向电流保护装置	79
12. BFG-10 A 型负序方向电流保护装置	80
13. BG-8 型逆电力保护装置	80
14. BFG-4 型晶体管负序功率方向保护装置	81
15. SD-1 型晶体管式三段零序方向电流保护装置	81
16. ZXJ 型辅助导线监视装置	82
17. ZD、ZSX、ZJX、ZZX、BZX、DX 型信号装置	82
18. BD、DD 型接地保护装置	84
(五) CDZ、GD、FY、FL 型辅助设备	85
(六) 阿城继电器厂新、老产品型号对照表	87
1. 组合式继电器	87
2. 晶体管式元件保护	91
二、低压电器主要元件	92
(一) 自动空气开关	92
1. 装置式自动空气开关(DZ 3、DZ 4、DZ 5、DZ9、DZ10)	92
2. 万能式自动空气开关(DW 0、DW 3、DW 5、DW 7、 DW 10)	100
3. 自动快速开关(DS 7、DS 8、6 × DS 7、6 × DS 8、DS 9)	113
4. 自动灭磁开关(DM、DW 10 M)	116
(二) 控制器	118
1. KTJ 1 系列凸轮控制器	118
2. KT 10、KT 12 系列凸轮控制器	119
(三) 接触器	122
1. 交流接触器(CJ0、CJ 1 T、CJ 2、CJ3、CJ 4、CJ 5、 CJ 8、CJ 10、CJ 10 G、CJ 10 Y、CJ 12、CJ 12B、 CJ12 M-S、CJ 12 B-S)	122
2. 中频接触器(CP 2)	140
3. 直流接触器(CZ 0、CZ0-40 ^C _{CA} 、CZ 0-4 0D、CZ 2、CZ 3、 CZ 5、CZ 10、CZ 16)	142
(四) 起动器	156
1. 磁力起动器	156
(1) QC 0 系列磁力起动器 (2) QC 1 系列磁力起动器	

(3)QC 2 系列磁力起动器 (4)QC 8 系列磁力起动器 (5)QC 10 系列磁力起动器 (6) QC 12 系列磁力起动器 (7) QC 13 系列磁力起动器 (8) QC 72-10 型磁力起动器 (9) QC 83、QC 810、QC 815、QCS 83 系列磁力起动器	
2. 手动起动器 (QS 81、QS、QS 5)	171
3. 减压起动器 (箱)	172
(1) QJ 2 系列自耦减压起动器 (2) QJ 3 系列自耦减压起动器 (3) XJ 01 系列自耦减压起动箱	
4. 综合起动器	176
(1) QZ 584 系列矿用防爆综合起动器 (2) QZ 67 系列电动机保护起动器	
5. 星三角起动器 (QX 1、QX 2、QX 3)	178
6. QU 54 系列化工油浸磁力起动器	181
7. 其他起动器(XLD 2、XHF 1-Z)	182
(五) 控制继电器	183
1. 通用继电器	183
(1) JT 3 系列直流电磁继电器 (2) JT 4 系列交流电磁继电器 (3) JT 9、JT 10 型直流高返回系数继电器 (4) JT 17 系列电磁继电器	
2. 电流继电器	187
(1) JL 4 系列过电流继电器 (2) JL 5 系列电流继电器 (3) JL 7、JL 9 型电磁继电器 (4) JL 12 型过电流延时继电器 (5) JL 14 系列交直流电流继电器 (6) JL 15 系列电流继电器	
3. 时间继电器	193
(1) JS 3 系列直流电磁式时间继电器 (2) 空气式时间继电器 (JS 7、JSK 1、JJSK 2) (3) JS 10 系列电动机式时间继电器 (4) JS 11 系列时间继电器 (5) JS 12 系列水银式时间继电器 (6) JS 13 系列晶体管时间继电器 (7) JSMJ 系列晶体管脉冲式时间继电器 (8) 晶体管时间继电器(JSB、JSJ、JSJ 0、JSJ 1、JSDJ) (9) JSKJ、JSU 晶体管时间继电器 (10) JJSB ¹ / ₂ 系列晶体管时间继电器 (11) JS 14 系列晶体管时间继电器 (12) JDS 系列电子管时间继电器	
4. 中间继电器	206
(1) JZ 1 系列电磁式中间继电器 (2) JZ 7 系列中间继电器	

(3) JZ 8 系列交直流中间继电器	
5. 热继电器	210
(1) JR 0 系列热继电器 (2) JR 5 系列热继电器 (3) JR 9	
系列热继电器 (4) JR 10-10、JR 10-10 A 型热继电器	
(5) JR 15 系列热继电器 (6) JR 16 系列热继电器	
6. 温度继电器	217
(1) XU-200 型温度继电器 (2) JW 2、JW 3 型温度继电器	
(3) BJW 0 系列半导体温度继电器	
7. 其他继电器	220
(1) JY 系列压力继电器 (2) JY 1 型速度继电器 (3) JD-	
12 型电子继电器 (4) JDM 1 系列计数器、JJDM 2 系列记数	
继电器 (5) JSS-8 型数字计时器 (6) FJ3-80 型浮子继电器	
(六) 主令控制器	224
1. LK 1 系列主令控制器	224
2. LK 4 系列主令控制器	225
3. LK 5 系列主令控制器	227
4. LK 6 系列主令控制器	228
5. LK14 系列主令控制器	229
(七) 行程开关	231
1. LX 1 系列行程开关	231
2. LX 2 系列行程开关	231
3. LX 3 系列行程开关	232
4. LX 4 系列限位开关	233
5. LX 5 系列行程开关	234
6. LX 5 系列防爆行程开关	235
7. LX 510 系列防爆行程开关	236
8. LX 6 系列行程开关	237
9. LX 7-1、LX 7-2 系列行程开关	238
10. LX 8 系列安全开关	239
11. LX 10 系列行程开关	240
12. LX 11-2 型限位开关	241
13. LX 12-2 型小行程开关	241
14. LX 13 系列行程开关	242

15. LX 19 系列行程开关	242
16. LX 20-J 型行程开关	243
17. LX 5818-04 型厂用防爆限位开关	244
18. LX 21 型双轮行程开关	245
19. 其它型号行程开关	246
(八) 转换与组合开关	247
1. LW 2 系列封闭式万能转换开关	247
2. LW 4 系列万能转换开关	256
3. LW 5 系列万能转换开关	260
4. LW 5 系列 5.5 千瓦手动转换开关	263
5. LW 6 系列万能转换开关	265
6. LWX 1 系列强电小型密闭式万能转换开关	268
7. FK 系列转换开关	273
8. XH、GD 系列电压、电流换相开关	273
9. HZ 4 系列组合开关	274
10. HZ 5 系列组合转换开关	274
11. HZ 10、HZ 10 M 系列组合开关	277
(九) 电阻器	281
1. ZX 1、ZX 2 系列电阻器	281
2. ZX ₄ ³ 、ZX ₁₆ ¹⁵ 系列电阻器	284
3. ZG 11 系列管形电阻器	287
(十) 变阻器	288
1. BL 1 系列磁场变阻器	288
2. BL 3-1、BL 3-2 系列励磁变阻器	289
3. BL 7 系列励磁变阻器	289
4. BL 8-2 ₃ 系列小容量变阻器	290
5. BLP 系列电动励磁变阻器	291
6. CB 系列磁场变阻器	292
7. BQ 1 系列起动与 BT 1 系列起动调速变阻器	292
8. BT 2 系列三相变阻器	294
9. Z 系列旋转式变阻器	295
10. 起 Z 系列直流电动机起动变阻器	310

11. BU 1 系列油浸起动变阻器	312
12. BX 2 系列滑线变阻器	316
13. BX $\frac{3}{4}$ 系列滑线变阻器	318
14. BX 5 系列滑线变阻器	320
15. RXH 系列滑线变阻器	322
16. BC 1 系列(旧型号 G) 瓷盘式绕线变阻器	329
17. BY 4 系列闸刀式变阻器	332
18. BP- $\frac{200}{300}$ 系列稳定变阻器	333
19. BP 1 系列频敏变阻器	333
20. BP 2 系列频敏变阻器	340
21. BP 3 系列频敏变阻器	343
22. BP 4 系列频敏变阻器	344
(十一) 制动器	348
1. TJ 2、TZ 2、JCZ 系列制动器	348
2. YDWZ 系列液压电磁制动器	350
3. YT 1 系列电力液压推动器	355
(十二) 电磁铁	357
1. MZD 1 系列制动电磁铁	357
2. MZS 1 系列制动电磁铁	358
3. MZZ 1、MZZ 1 A 系列制动电磁铁	360
4. MZZ 2 系列制动电磁铁	360
5. MFJ 1 系列交流阀用电磁铁	361
6. MFZ 1 系列直流阀用电磁铁	362
7. MQ 1 系列牵引电磁铁	363
8. MQ 2 系列牵引电磁铁	364
9. MW 1、MW 2 系列起重电磁铁	365
三、低压电器一般元件	367
(一) 刀开关	367
1. 单投和双投刀开关	367
(1) HD 系列单投刀开关 (2) HS 系列双投刀开关 (3) HD 9、	
HD 10 系列单投刀开关	
2. HR 型熔断器式刀开关	378

3. 大电流刀开关	380
(二) 控制按钮	381
1. LA 1、LA 5 系列控制按钮	381
2. LA 2 系列控制按钮	382
3. LA 4 系列控制按钮	383
4. LA 6 系列控制按钮	383
5. LA 10 系列控制按钮	384
6. LA 12 系列控制按钮	385
7. LA 14-1 系列控制按钮	386
8. LA 15 系列控制按钮	387
9. LA 18 系列控制按钮	387
10. LA 19 系列信号灯按钮	389
11. LA 20 系列信号灯按钮	390
12. AK 系列控制按钮	391
13. RA 10 系列弱电按钮	391
(三) 熔断器	393
1. RM 10 无填料密闭管式熔断器	393
2. RM 7 型无填料密闭管式塑料管熔断器	394
3. RT0 型有填料封闭管式熔断器	395
4. RL 1、RL 2 型螺旋式熔断器	396
5. RLS 系列螺旋式快速熔断器	396
6. RS0、RS 3 系列具有填料封闭管式快速熔断器	397
7. RC 1 A 系列瓷插式熔断器	399
8. 其他熔断器	400
(1) JB0 系列击穿式保险器 (2) R 1、R 1-10 型管式熔断器	
(四) 倒顺开关	401
(五) 信号灯	402
(六) 警报器	404
(七) 电磁锁	404
(八) 辅助开关 (F 1、F 2 型)	405
(九) 接线端子、端子排及其他部件	405
1. D 1 系列接线端子	405

2. JX 2、JX 3、JX 5 系列接线板	408
3. B 1 系列接线端子排	408
4. 其他端子、端子排和部件	409
(十) 负荷开关(铁壳开关)	410
1. HH 3 系列负荷开关	410
2. HH 4 系列负荷开关	412
3. 封闭式负荷开关	413
四、自动化电器元件	413
(一) 磁放大器	413
1. FC 0、FC 1、FC 2、FC 3 型磁放大器	413
2. FC 4 型磁放大器	416
3. FC 型磁放大器	417
4. O 型磁放大器	418
(二) W 1 系列电磁式稳压器	418
五、平面控制器及其他	420
(一) KP 3 型平面控制器	420
(二) KYZ 0-600 型蓄电池切换器	421
(三) KYZ 1 型平面控制器	421
六、其他(逆变电源)	422

第二部分 电线、电缆和绝缘材料

一、裸铜线	425
(一) 圆铜单线(TY、TR 型)	426
(二) 裸铜绞线(TJ 型)	427
(三) 裸铜软绞线(TRJ 型)	428
(四) 铜电车线(TCY、TCG 型)	431
二、裸铝绞线及铝合金绞线(LJ、HLJ、HL ₂ J 型)	432
三、钢芯铝绞线及钢芯铝合金绞线(LGJ、LGJQ、LGJJ、 LGJF、LGJQF、LGJJF、HL ₂ GJ 型)	433
四、扩径铝钢绞线(KKZ、LGJK 型)	438
五、铝包钢线	439

(一) 铝包钢单线(GL 型或 GLZ 型).....	439
(二) 铝包钢绞线(包括钢芯铝包钢绞线).....	439
六、铜包钢单线(GTA、GTB、GTYD 型)	441
七、钢铝电车线(GLC、GLGA、GLGB 型).....	442
八、铜铝扁线及电刷线	443
(一) 电工用铜铝扁线(TBY、TBR、LBY、LBBY、 LBR 型).....	443
(二) 铜编织线(TYZ、TRZ、TYZX、QC 型)	451
(三) 铜电刷线(TS、TSR、TSX、TSXR 型)	453
九、电磁线	455
十、电力电缆	467
(一) 纸绝缘电力电缆(ZQ、ZLQ、ZL、ZLL、ZQF、 ZLQF、ZQP、ZLQP、ZQPF、ZLQPF、ZLP、 ZLLP、ZQD、ZLQD、ZQCY、ZLQC ₂ 型及电缆 接头盒)	470
(二) 橡皮绝缘和塑料绝缘电力电缆(XQ、XLQ、XV、 XLV、VV、VLV、XHF、XLHF、YJV、YJLV、 YJVF 及 YJLVF 型)	531
(三) 橡套电缆	594
1. 矿用橡套电缆(UZ、U、UP、UC、UCP、UH 型)	594
2. 高压橡套软电缆(UG、UGF 型)	597
3. 泥炭工业用电缆(UNH 型).....	598
4. 挖掘机用橡套电缆(UCH、UCHJ、UCHR、UCHRJ 型).....	598
5. 重型橡套电缆(YC、YCW 型)	599
6. X-线机用高压电缆(X-DJ 55、X-DZ 110、X-EZ 型).....	601
7. 防水橡套电缆(JHS 型)	602
十一、船用电缆(CVV、CQ、CHF、CHY、GV、CHHYP、 GRHF、CXDHF、CXDHY、CXDV、CVY-80、GBV、 GBYR、CHYV、GDY、GDV、GEY 及 GEV 型)	603
十二、控制电缆及信号电缆	610