



电气设备安装 与使用速查手册

DIANQISHEBEI ANZHUANGYUSHIYONGSUCHASHOUCE

主编 方大千 方亚敏

凤凰出版传媒集团

江苏科学技术出版社

电气设备安装与使用速查手册

主编 方大千 方亚敏

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

电气设备安装与使用速查手册/方大千等主编. —南京:
江苏科学技术出版社, 2010. 1

ISBN 978-7-5345-6728-5

I. 电… II. 方… III. ①电气设备-设备安装-技术手
册②电气设备-使用-技术手册 IV. TM0-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 071628 号

电气设备安装与使用速查手册

主 编 方大千 方亚敏等

责任编辑 汪立亮

责任校对 郝慧华

责任监制 张瑞云

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009)

网 址 <http://www.pspress.cn>

集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009)

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

照 排 南京展望文化发展有限公司

印 刷 南京大众新科技印刷有限公司

开 本 880 mm×1 230 mm 1/32

印 张 20.125

字 数 850 000

版 次 2010 年 1 月第 1 版

印 次 2010 年 1 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5345-6728-5

定 价 48.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

内 容 提 要

本手册较全面系统地介绍了常用电气设备的安装施工工艺和使用规范及要求,包括设备安装与调整、标准和规定、材料选择、设备使用的环境条件和工作条件,以及使用规范及要求。全书共分十三章,内容涉及输配电,变压器和电焊机,电动机,高压电器,低压电器,变频器、软启动器及 PLC,继电保护,小型发电,成套电气设备,风机、水泵、起重机和蓄电池,仪器仪表,照明设备,接地与防雷等。本书旨在让读者能方便地查找到电气设备的安装施工工艺、调整方法和使用规范及要求,快速掌握各类电气设备的安装和使用技术,节省时间,提高工作效率,以适应当今快节奏的工作要求。

本手册简明实用、内容丰富、知识新颖、重点突出、难易适中,便于查找和使用,可供电气设备安装人员、运行人员、设备管理人员、电工及电气技术人员使用。

F OREWORD

前言

电气工作者的工作离不开电气设备的安装和使用。电气设备的性能及工作状态,与设备安装质量和正确使用密切相关。

电气设备安装人员和电工的技术水平,一方面来自工作实践中的长期摸索和日积月累,另一方面来自不断学习。只有切实掌握电气设备的安装施工工艺、调整方法,了解施工规范和要求,才能保证电气设备的安装质量,充分发挥其设计性能和特性;只有切实掌握电气设备的使用规范及要求,做到正确使用,才能发挥其正常的功能和处于良好的工作状态。良好的安装质量和正确使用,是电气设备安全、可靠运行的重要保证。本手册详细地介绍了电气设备安装和使用中最常涉及的技术标准和规范要求;详细地介绍了输配电、变压器和电焊机,电动机,高压电器,低压电器,变频器、软启动器及 PLC,继电保护,小型发电,成套电气设备,风机、水泵、起重机和蓄电池,仪器仪表,照明设备,接地与防雷等的安装施工工艺、设备调整、材料选择、标准规定和使用规范及要求。

本手册在编写中充分注意电气设备的新产品、新技术、新工艺、新方法、新标准、新规范的应用,突出了作为现代电工所要掌握的电气设备安装和使用技术。本书内容涵盖面广,信息量大,是一本实用的电工工具书。

本手册是作者长期从事电气工程设计、安装、施工,从事输配电、变电、发电、工厂企业自动化、新产品研发、建筑电气和大型国企的设备维护管理等工作所积累的丰富的设备安装、调试和使用经验的充分体现,可保证本书的实用性和先进性。

本手册由方大千、方亚敏主编,方亚平、方成、张正昌、郑鹏、朱丽宁、张荣亮参加编写的有方大中、朱征涛、方立、许纪秋、方欣、方亚云、那罗丽、费珊珊、那宝奎、卢静、刘梅、孙文燕、张慧霖等同志。

作者

CONTENTS

目 录

第一章 输配电	1	十、电缆线路绝缘电阻的测量和 耐压试验及泄漏电流测量	32
第一节 架空线路的架设	1	十一、常用电力电缆的安全载 流量	33
一、架空线路材料、器材的 检验	1	十二、地理线的敷设	39
二、电杆基坑及基础埋设	2	十三、农用地埋线的安全载 流量	40
三、横担和绝缘子的安装	4	十四、高、低压线路及电缆绝缘 电阻的最低允许值及 绝缘电阻温度换算	42
四、拉线安装	5	第三节 室内布线	43
五、导线架设	7	一、室内布线的基本要求	43
六、常用架空导线的弛度	8	二、配管布线的基本要求	46
七、10 kV 架空绝缘线路的 架设	11	三、预制楼板层中暗敷施工	48
八、常用裸绞线和架空绝缘 导线的安全载流量	12	四、吊顶内敷设管线	49
九、临时线的架设	14	五、钢索布线	50
第二节 电缆及地理线的敷设	16	六、工业厂房内采用裸导线和 绝缘导线布线	53
一、电缆敷设的基本要求	16	七、爆炸性气体环境的布线	54
二、直埋电缆的敷设	19	八、爆炸性粉尘环境的布线	56
三、电缆在电缆沟或隧道内的 敷设	23	九、火灾危险环境的布线	57
四、电缆在排管内的敷设	25	十、计算机系统的布线	58
五、电缆在竖井内的敷设	25	十一、电气线路的绝缘测试	58
六、电缆头制作的基本要求	27	十二、常用绝缘导线的安全载 流量	60
七、1 kV 塑料电缆终端头的 制作	29	第二章 变压器和电焊机	63
八、1 kV 塑料电缆中间接头的 制作	29	第一节 变、配电所的结构	63
九、电缆中间接头的防腐处理 和电缆接地做法	30		

一、变、配电所对土建设计的 要求	63	使用	85
二、屋外变电所的结构要求	65	四、电动操作感应调压器的 控制线路	86
三、屋内变电所的结构要求	65	五、交流弧焊机的使用	87
四、变压器室通风窗的面积	68	六、直流弧焊机的使用	89
五、变电所接地装置的装设	69	七、硅整流弧焊机的使用	90
第二节 变压器的安装	70	八、弧焊机的开关、熔断器和 导线的选择	91
一、地台式变压器台的安装	70	第三章 电动机	95
二、落地式变压器台的安装	71	第一节 电动机的安装	95
三、单杆式变压器台的安装	72	一、电动机基础的预制	95
四、双杆式变压器台的安装	74	二、电动机传动机构的校正	96
五、箱式变电站的安装	75	三、电动机安装要点	97
六、变压器二次侧母排的连接	76	四、电动机的拆装	98
第三节 变压器的使用	76	第二节 电动机的使用	100
一、油浸式变压器的使用条件 和温升限值	76	一、三相异步电动机外壳防护 等级及选用	100
二、高海拔地区变压器的选用	77	二、电动机的工作制及其代用	102
三、油浸式变压器过负荷允许 时间	77	三、三相异步电动机的分类及 主要用途	103
四、瓦斯继电器的安装与使用	80	四、电动机功率的选择	106
五、吸湿器的安装与使用	81	五、YD 系列变极多速异步 电动机引出线的接法	107
六、干式变压器的使用条件和 温升限值	81	六、异步电动机各种降压启动 方式的特点及选择	109
七、干式变压器过负荷允许 时间	82	七、异步电动机的使用条件	110
八、变压器高、低压熔丝的选择	82	八、电动机的温升限值	111
第四节 调压器和电焊机的安装 与使用	84	九、电动机绝缘电阻要求及 温度换算	112
一、调压器的型号及使用 条件	84	十、异步电动机的空载电流	113
二、接触式调压器的安装与 使用	84	十一、Y 系列电动机改装成 变频电动机	114
三、感应式调压器的安装与 使用	85	十二、电动机供电导线的选用	115
		十三、电刷的选择	117
		十四、电刷的研磨和调整	121

第三节 电动机保护设备的 选用	122	二、负荷开关的安装与调整	147
一、电动机主要保护方式的电气 元件的选用及整定	122	三、跌落式高压熔断器的安装 与使用	148
二、电动机保护器	124	第四节 操作机构的安装、调整 与使用	149
三、熔断器与交流接触器的 配合	126	一、操作机构的安装与使用	149
四、热继电器与熔断器、断路器 的配合	127	二、CS2 型手动操作机构的 安装与调整	150
第四章 高压电器	129	三、CD10 型电动操作机构的 安装与调整	151
第一节 高压电器的使用条件	129	四、CT8 型弹簧操作机构的 安装与调整	154
一、高压电器的基本使用环境 条件和允许工作条件	129	第五节 高压断路器及操作机构 的控制线路	155
二、普通型高压电器的允许 温升及温度测试	131	一、交流操作断路器的跳闸、 合闸线路	155
三、高海拔地区高压电器的 选用	134	二、带防跳跃装置的交流操作 断路器控制线路	158
第二节 高压断路器的安装、调整 与使用	135	三、直流操作断路器的跳闸、 合闸线路	159
一、高压油断路器的安装与 调整	135	四、带防跳跃装置的直流操作断 路器控制线路	160
二、高压油断路器的使用	137	五、弹簧操动的断路器控制 线路	162
三、杆上油断路器的安装	137	六、电磁操动的断路器控制 线路	163
四、SF ₆ 断路器的安装与调试	138	七、CT8 型弹簧操动机构控制 线路	164
五、SF ₆ 气体检漏仪的使用	139	第五章 低压电器	167
六、DP19 型 SF ₆ 气体水分 测量仪的使用	140	第一节 低压电器的使用条件及 安装要求	167
七、真空断路器的安装与 调整	141	一、低压电器的基本使用环境 条件	167
八、真空灭弧室的安装与 调整	142	二、普通型低压电器和家用电器 的允许温升	167
第三节 隔离开关、负荷开关和 高压熔断器的安装、调整 与使用	143	三、低压电器及特殊电器的绝缘 电阻要求	167
一、隔离开关的安装、调整与 使用	143		

四、高海拔地区低压电器的 选用	172
五、低压电器安装的基本 要求	173
第二节 低压断路器的安装与 调整	174
一、低压断路器安装的基本 要求	174
二、小容量断路器的安装	175
三、DW15 系列断路器的安装	176
四、ME 系列断路器机械连锁 装置的安装与调整	178
第三节 低压断路器的控制线路	179
一、天津产 DW15 - 200~DW15 - 630 系列断路器电磁铁吸合 储能合闸线路	179
二、上海产 DW15 - 200~DW15 - 630 系列断路器电磁铁吸合 储能合闸线路	181
三、DW15 - 200~DW15 - 4000 系列断路器电动机合闸线路	182
四、DW15 系列断路器热-电磁式 过电流脱扣器	183
五、DW15 系列断路器电子式 脱扣器	183
六、DW15 系列和 ME 系列断路 器欠电压脱扣器	185
七、ME 系列断路器电动机预储 能带释能交流操作合闸线路	185
八、ME 系列断路器电动机预 储能带释能直流操作合闸 线路	186
第四节 断路器的选择与整定	187

一、配电用断路器的选择与 整定	187
二、电动机保护用断路器的 选择和整定	188
三、直流断路器的选用	189
四、断路器、熔断器、热继电器 之间的配合	189
第五节 开关的安装与使用	191
一、铁壳开关的安装与使用	191
二、瓷底胶盖闸刀开关的安装 与使用	192
三、闸刀开关、隔离开关的安装	194
第六节 熔断器、接触器和继电器 的安装与使用	194
一、熔断器的安装与使用	194
二、熔丝的选择	196
三、接触器的安装与使用	197
四、中间继电器的安装与使用	200
五、JG - C 型光电继电器简介	201
六、JG - C 型光电继电器的 安装与调整	203
七、JG - D 型光电继电器简介	203
八、JG - D 型光电继电器的 安装与调整	204
第七节 热继电器、电磁铁和漏电 保护器的安装、调整与 使用	205
一、热继电器的安装与调整	205
二、热继电器的使用	207
三、电磁铁的安装与调整	207
四、直流电磁铁振荡去剩磁 线路	209

五、整流型过电流继电器的 校验	294
六、整流型过电流继电器的 选用	296
七、电压继电器的校验	297
八、电压继电器的选用	298
第二节 中间继电器和时间继 电器的校验与选用	300
一、中间继电器的校验	300
二、中间继电器的选用	303
三、时间继电器的校验	308
四、时间继电器的选用	310
第三节 信号继电器、闪光继电器 和冲击继电器的校验与 选用	313
一、信号继电器的校验	313
二、信号继电器的选用	314
三、闪光继电器的调试与选用	315
四、冲击继电器的调试	318
五、冲击继电器的选用及防烧毁 措施	320
第四节 接地继电器、差动继电器 和自动重合闸装置的调试 与选用	322
一、接地继电器的调试与选用	322
二、差动继电器的调试	323
三、差动继电器的选用	326
四、自动重合闸装置的调试与 选用	329
第五节 电子控制装置的抗干扰 及防雷措施	331
一、交流放大器等电子设备的 抗干扰及消除自激措施	331
二、电子设备的抗干扰措施	333
三、运算放大电路的抗干扰	

措施	335
四、计数显示模块的抗干扰 措施	336
五、电子设备及计算机系统的 防雷措施	338
第八章 小型发电	341
第一节 小型发电机的使用及 保护	341
一、发电机长期安全运行的 条件	341
二、柴油发电机投入运行前的 检查	344
三、发电机开机、停机与调整	346
四、小型发电机机电保护的 配置及整定	347
五、小水电站的防雷措施	350
第二节 发电机控制装置的安装 与使用	352
一、BKSF-□2 系列和 BKSF- □2A 系列低压水轮发电机 控制柜	352
二、BKSF-□2 系列发电机控制 柜线路	353
三、BKSF-□2 系列发电机控制 柜的安装与使用	356
四、BKSF-□2A 系列发电机 控制柜线路	358
五、BKSF-□2A 系列发电机 控制柜的安装与使用	362
六、BKSF-W、BKSF-H、 BKSF-AW 和 BKSF-AH 系列三合一控制柜的结构 特点及产品规格	364
七、BKSF-W、BKSF-H、 BKSF-AW 和 BKSF-AH 系列三合一控制柜的安装	

与使用	367		405
八、BKQ 系列自动并列控制器		十、二次回路的配线	406
的使用	372	十一、成套电气设备的允许温升	
九、STK-W-3 型微电脑控制器		和绝缘电阻要求	408
的功能	374	第二节 生产机电电气设备的	
十、STK-W-3 型微电脑控制器		安装	409
的安装	375	一、开关柜及供电配线的安装	
十一、STK-W-3 型微电脑控制			409
器的使用	376	二、电动机、电热设备及照明等	
第三节 励磁装置的安装与使用		安装	411
.....	379	三、电热元件及接头的连接	412
一、TWL-II 型无刷励磁调节器		四、保护接地(接零)的安装	413
.....	379	第三节 并联电容器的安装与	
二、JZLF-11F 型晶闸管励磁		使用	413
装置	382	一、并联电容器的安装	413
三、励磁装置的试运行	385	二、并联电容器运行的规定	414
四、晶闸管励磁装置的使用	386	三、电容器的绝缘电阻要求及	
五、PDW-1 型数字电位器的		温度换算	416
安装与使用	387	四、切换电容器的专用接触器	
六、灭磁开关控制线路	389	的选用	417
七、灭磁开关的安装与使用	391	五、电容器配套开关、熔断器和	
第九章 成套电气设备	393	切合电阻的选择	419
第一节 成套开关柜、配电屏(箱)		六、电容器放电电阻的选择	420
的安装与使用	393	七、电容器串联电抗器的选择	
一、成套开关柜、配电屏安装的			421
基本要求	393	第四节 晶闸管变换装置的调试	
二、高压开关柜的安装	394	及抗干扰措施	422
三、低压配电屏的安装	396	一、晶闸管变换装置的一般	
四、楼层上低压配电屏的		调试	422
安装	397	二、放置已久的晶闸管变换装置	
五、电控设备屏(柜)的安装	399	的检查与调试	425
六、低压配电箱(盘)的安装	400	三、单相晶闸管整流装置的调试	
七、照明和动力配电箱的安装			426
.....	403	四、晶闸管变换装置的抗干扰	
八、抽出式或手车式配电柜的		措施	429
安装	405	第五节 母线的安装	431
九、配电屏(柜)上电器的安装		一、母线颜色和排列的规定	431

二、母线连接与试验	432	二、铅酸蓄电池的配液与注液	477
三、母线支持瓷绝缘子夹板处 产生涡流的防止	437	三、铅酸蓄电池的充放电	478
第十章 风机、水泵、起重机和蓄电池	438	四、镉镍碱性蓄电池的安装	480
第一节 风机的安装与使用	438	五、镉镍碱性蓄电池的配液与 注液	480
一、离心风机的安装与试车	438	六、镉镍碱性蓄电池的充放电	482
二、离心风机的使用	439	七、铅酸蓄电池和镉镍碱性 蓄电池的使用	482
三、高效节能玻璃钢轴流风机 的安装	440	八、密封式铅酸蓄电池的使用	483
四、高效节能玻璃钢轴流风机 的使用	443	九、不间断电源(UPS)的安装	484
第二节 水泵的安装与使用	446	十、不间断电源(UPS)的选用	485
一、水泵的安装	446	第十一章 仪器仪表	487
二、水泵的使用	449	第一节 电工仪表的安装与使用	487
三、潜水泵的使用及拆装	450	一、变、配电所测量和计量仪表 的装设	487
四、潜水泵水下电缆接头的 处理	452	二、电工仪表的选择	488
五、水泵试运行及停机	453	三、电工仪表的使用与调修	491
第三节 风机、水泵变频调速	454	四、电接点压力式温度表的安装 与使用	492
一、风机、水泵用变频器的选用	454	五、电能表的安装	493
二、应用变频器拖动风机、水泵 的注意事项	456	六、电能表的使用	495
第四节 起重机的安装与使用	456	第二节 电工仪表的接线	497
一、起重机滑接线和滑接器的 安装	456	一、交流电流表和电压表的 接线	497
二、滑接线的安装工艺	458	二、功率因数表和频率表的 接线	498
三、软电缆吊索和自由悬吊滑 接线的安装	461	三、单相电能表的接线	499
四、起重机滑接线的选择	462	四、三相三线有功电能表的 接线	500
五、起重机配线、保护装置和 照明的安装	468	五、三相四线有功电能表的 接线	501
六、起重机保护设备及电源线 的选择	469		
第五节 蓄电池的安装与使用	477		
一、铅酸蓄电池的安装	477		

六、无功电能表的接线	502		542
七、功率表的接线	504	四、吊灯、花灯的安裝	545
八、多种仪表的联合接线	506	五、荧光灯的安裝	547
第三节 自动化仪表的安裝与 使用	507	六、荧光灯的使用	550
一、自动化仪表安裝接线的 基本要求	507	七、三基色节能型荧光灯的 安裝	552
二、温度测控仪表的安裝	509	八、吸顶灯的安裝	553
三、PID 参数的选择与整定	512	九、壁灯的安裝	554
四、使用双向晶闸管作控制 器件时对接线的要求	514	十、高压汞灯的安裝与使用	554
第四节 互感器的安裝与使用	516	十一、管形氙灯的安裝与使用	556
一、电压互感器和电流互感器 的安裝	516	十二、碘钨灯和卤钨灯的安裝 与使用	557
二、电流互感器的接线与接地	516	十三、高压钠灯的安裝与使用	558
三、电压互感器的接线与接地	518	十四、黑光灭虫灯的安裝与 使用	559
四、仪用互感器的选用	519	十五、霓虹灯的安裝与使用	560
第五节 测试仪表的使用	520	十六、障碍照明灯的安裝与 使用	561
一、万用表的使用	520	第二节 电扇、开关、插销的安裝 与使用	562
二、兆欧表的使用	524	一、吊扇吊钩的安裝	562
三、钳形电流表的使用	527	二、吊扇的安裝	566
四、接地电阻测量仪的使用	529	三、壁扇的安裝	568
五、直流单臂电桥的使用	530	四、照明开关的安裝	568
六、直流双臂电桥的使用	530	五、插销的安裝	570
七、万能电桥的使用	531	六、插销的使用	572
八、晶体管直流稳压电源的 使用	532	第三节 照明电气安裝材料的 預算	573
九、示波器的使用	532	一、照明线路材料损耗率及 导线預留长度	573
第十二章 照明设备	537	二、安裝材料預算表例	576
第一节 照明设备的安裝与 使用	537	第四节 照明电气安裝工程的 自查与验收	580
一、照明设备安裝的基本要求	537	一、照明电气安裝工程的自查	580
二、白炽灯的安裝	540		
三、白炽灯的使用及調光电路			

二、照明电气安装工程的交接验收	582	四、高土壤电阻率的地区降低接地电阻的方法	604
第十三章 接地与防雷	585	第三节 避雷装置的制作与安装	608
第一节 各种环境及设备的接地	585	一、避雷针的制作与安装	608
一、保护接地和保护接零方式的选择	585	二、烟囱和水塔上安装避雷针	610
二、各种电气设备对接地电阻的要求	586	三、避雷装置引下线的安装	612
三、矿井、腐蚀环境和盐渍土地区的接地	587	四、避雷带(网)的制作与安装	613
四、爆炸和火灾危险环境的接地	589	五、用于智能建筑的 ZGU-II 型优化避雷针的安装与使用	617
五、计算机系统和工业监控系统接地	590	六、保护间隙的制作与安装	618
六、防静电接地	593	第四节 避雷器的安装与使用	619
七、住宅等电位连接和浴室等电位连接	594	一、阀型避雷器的安装与使用	619
八、建筑物和防雷电保护设备接地电阻要求	597	二、金属氧化物避雷器的安装与使用	621
第二节 接地装置的制作与安装	598	三、氧化锌避雷器的安装与使用	623
一、接地体和接地线的尺寸	598	四、管形避雷器的安装与使用	625
二、接地装置的制作与埋设	600	参考文献	627
三、接地线的安装与连接	603		

第一章 输 配 电

第一节 架空线路的架设

一、架空线路材料、器材的检验

(1) 架空线路使用的线材,架设前应进行外观检查,且应符合以下规定:

① 不应有松股、交叉、折叠、断裂及破损等缺陷。

② 不应有严重腐蚀现象。

③ 钢绞线、镀锌铁线表面镀锌层应良好,无锈蚀。

④ 绝缘线表面应平整、光滑、色泽均匀,绝缘层厚度应符合规定。绝缘线的绝缘层应挤包紧密,且易剥离,绝缘线端部应有密封措施。

(2) 由黑色金属制造的附件和紧固件,除地脚螺栓外,应采用热浸镀锌制品。

(3) 各种连接螺栓应有防松装置。防松装置弹力应适宜,厚度应符合规定。

(4) 金属附件及螺栓表面不应有裂纹、砂眼、锌皮剥落及锈蚀等现象。螺杆与螺母的配合应良好。

(5) 金具组装配合应良好,安装前应进行外观检查,且应符合以下规定:

① 表面光洁,无裂纹、毛刺、飞边、砂眼、气泡等缺陷。

② 线夹转动灵活,与导线接触面符合要求。

③ 镀锌良好,无锌皮剥落、锈蚀现象。

(6) 绝缘子及瓷横担绝缘子安装前应进行外观检查,且应符合以下规定:

① 瓷件与铁件组合无歪斜现象,且结合紧密,铁件镀锌良好。

② 瓷釉光滑,无裂纹、缺釉、斑点、烧痕、气泡或瓷釉烧坏等缺陷。

③ 弹簧销、弹簧垫的弹力适宜。

(7) 环形钢筋混凝土电杆制造质量应符合现行国家标准《环形钢筋混凝土电杆》的规定。安装前应进行外观检查,且应符合以下规定:

① 表面光洁平整,壁厚均匀,无露筋、跑浆等现象。

② 放置地平面检查时,应无纵向裂缝,横向裂缝的宽度不应超过 0.1 mm。

③ 杆身弯曲不应超过杆长的 1/1 000。

(8) 预应力混凝土电杆制造质量应符合现行国家标准《环形预应力混凝土电杆》的规定。安装前应进行外观检查,且应符合以下规定:

① 表面光洁平整,壁厚均匀,无露筋、跑浆等现象。

② 应无纵、横向裂缝。

③ 杆身弯曲不应超过杆长的 1/1 000。

(9) 混凝土预制构件的制造质量应符合设计要求。表面不应有蜂窝、露筋、纵向裂缝等缺陷。

(10) 采用岩石制造的底盘、卡盘、拉线盘,其强度应符合设计要求。安装时不应使岩石结构的整体性受到破坏。

二、电杆基坑及基础埋设

(1) 基坑(杆坑)施工前的定位应符合以下规定:

① 直线杆顺线路方向位移,35 kV 架空电力线路不应超过设计档距的 1%;10 kV 及以下架空电力线路不应超过设计档距的 3%。直线杆横线路方向位移不应超过 50 mm。

② 转角杆、分支杆的横线路、顺线路方向的位移均不应超过 50 mm。

③ 基坑位置应使电杆根部与各种管道及沟边的最小距离不小于 1 m,距消防栓、储水池不小于 2 m。

(2) 对电杆基坑有以下要求:

① 如果坑基土质松软,可先挖深一些,然后加土夯实。必要时还要加设地中横木或底盘、卡盘。

② 电杆基础采用底盘时,底盘的圆槽面应与电杆中心线垂直,找正后应填土夯实至底盘表面。底盘安装允许偏差,应使电杆组立后满足电杆允许偏差的规定。

③ 电杆基础采用卡盘时,应符合以下规定:

a. 安装前应将其下部土壤分层回填夯实。

b. 安装位置、方向、深度应符合设计要求。深度允许偏差为 ± 50 mm。当设计无要求时,上平面距地面不应小于 500 mm。

c. 与电杆连接应紧密。

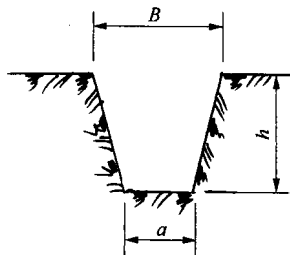


图 1-1 电杆基坑及拉线坑尺寸图 0.8 m、长 1 m。

(3) 基坑及拉线坑的尺寸如图 1-1 所示。图中 B 为坑口尺寸(m), h 为电杆坑深度(m), a 为坑底尺寸,取 $a = B - 0.4$ (m)。木杆坑口尺寸一般为宽

为了防止坑壁塌方和保证施工方便,坑口尺寸要比坑底尺寸加大,加大数值应视土质情况,按表 1-1 中的公式计算。

表 1-1 坑口尺寸加大的计算公式

土 质 情 况	坑 壁 坡 度	坑 口 尺 寸 (m)
一般黏土、沙质黏土	10%	$B = a + 0.4 + 0.1h \times 2$
沙砾、松土	30%	$B = a + 0.4 + 0.3h \times 2$
需用挡土板的松土	—	$B = a + 0.4 + 0.6$
松石	15%	$B = a + 0.4 + 0.15h \times 2$
坚石	—	$B = a + 0.4$

注:不带地中横木、卡盘或底盘者, a 为杆根宽度(m);带地中横木或卡盘者, a 为地中横木或卡盘的长度(m);带底盘者, a 为底盘宽度(m)。