

JIANZHU DIANQI GONGCHENG SHIGONG GONGYI BIAOZHUN YU JIANYANPI TIANXIE FANLI

建筑电气工程 施工工艺标准

与

检验批填写范例

张立新 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

TU85-65/7

2008

建筑电气工程 施工工艺标准

与

检验批填写范例

张立新 编著

咨询总监:

钱大治 浙江省开元设备安装集团有限公司

咨询专家:

何占利 孟霞 北京建工集团有限责任公司

曹裕平 刘俊晨 北京城建集团有限责任公司

刘文山 那向东 北京住总集团有限责任公司

崔昌富 刘润林 北京城乡集团有限责任公司



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书由建筑电气工程、智能建筑工程和检验批范例三部分组成,其中建筑电气工程部分共 24 章,分别为架空线路及杆上电气设备安装,变压器、箱式变电所安装,成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)安装,低压电动机、电加热器及电动执行机构安装,柴油发电机组安装,不间断电源安装,低压电气动力设备试验和试运行,裸母线、封闭母线、插接式母线安装,电缆桥架安装和桥架内电缆敷设,电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设,电线导管、电缆导管和线槽敷设,电线、电缆穿管和线槽敷线,槽板配线,钢索配线,电缆头制作、接线和线路绝缘测试,普通灯具安装,专用灯具安装,建筑物景观照明灯,航空障碍标志灯和庭院灯安装,开关、插座、风扇安装、建筑物照明通电试运行,接地装置安装,避雷引下线和变配电室接地干线敷设,接闪器安装,建筑物等电位连接;智能建筑工程部分共 10 章,分别为通信网络系统,信息网络系统,建筑设备监控系统,火灾自动报警及消防联动系统,安全防范系统,综合布线系统,智能化系统集成,电源与接地,环境,住宅(小区)智能化;检验批范例部分共 2 章,分别为建筑电气工程检验批填写范例,智能建筑工程检验批填写范例。

本书可作为施工单位、监理单位、设计单位、房地产开发单位的工具参考用书,也可作为大专院校师生的专业参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑电气工程施工工艺标准与检验批填写范例/张立新编
著. —北京:中国电力出版社, 2008

ISBN 978-7-5083-6321-9

I. 建… II. 张… III. ①房屋建筑设备:电气设备-建筑安装工程-II. 工程施工-标准-中国②房屋建筑设备:电气设备-建筑安装工程-工程施工-检验-中国 IV. TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 184121 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2008 年 4 月第一版 2008 年 4 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 28 印张 674 千字

印数 0001—3000 册 定价 55.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



作者简介

张立新,男,教授。1964年生于北京,1996年于中国农业大学研究生院获得工学硕士研究生学位。现担任中国建筑装饰协会电气委员会专家,中国建筑业协会智能建筑专业委员会委员,《电气 & 智能建筑》、《建筑电气资讯》杂志编委会委员。

从事建筑电气施工技术与管理工近二十年,先后参与多项国家及北京市重点工程。其中,中国广播电视音像资料馆工程2002年被评为全国建筑业新技术应用示范工程,并获得2003年度中国建筑工程鲁班奖。参加了2008年北京奥运会场馆之一的五棵松文化体育中心电气工程初步设计方案的编写工作。参加编写了北京市级施工方法,荣获北京市QC成果优秀奖。在国内建筑行业期刊发表技术论文30余篇,编写了《建筑电气工程施工管理手册》、《电气质量员岗位实务知识》、《机电工程施工组织设计》、《机电安装工程技术资料表格填写范例》等科技图书。

张立新

2008年11月

前言

自 2000 年以来,建设部先后颁布 GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》、GB 50303—2002《建筑电气工程施工质量验收规范》、GB 50339—2003《智能建筑工程质量验收规范》、《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分)等,新规范标准强化了工程质量验收的必要性,提出了工程质量过程控制的重要性。目前建筑行业将面临一场技术革命,新技术、新工艺、新设备、新材料被广泛推广和应用。随着建筑行业质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系的贯彻与执行,强势企业继续站稳市场,弱势企业逐渐淡出市场竞争。编者结合 20 年的施工经验和对原有施工工艺的体会,编写了本书。书中剔除落后的工艺,增加最新的工艺,且采用建设部最新颁布质量验收规范的内容,以适应建筑安装工程未来发展的需要。全书由建筑电气工程、智能建筑工程和检验批范例三部分组成,其中建筑电气工程 24 章,智能建筑工程 10 章,检验批范例 2 章。努力做到“推陈出新、技术先进、经济合理、安全可靠、可操作性”。

现代建筑电气工程已经摆脱了过去简单的配管穿线、灯具安装、配电箱(柜)调试和系统运行,面对的是计算机技术、通信技术、新技术、新工艺、新设备和新材料的推广与应用。2007 年是我国加入 WTO 后,中国建筑行业面对机遇、迎接挑战的关键之年,建筑施工企业应高度重视。作为“科学技术是第一生产力”推进者的工程技术人员应未雨绸缪,引领建筑施工企业向高、精、尖的项目发展,走“理论指导实践、实践促进理论”的可持续性发展之路,增强建筑施工企业的核心竞争力。

本书主要是为施工单位编写的,施工单位的工程技术人员可参考本书的内容结合现场实际进行技术交底;监理单位的工程技术人员可参考本书的内容结合现场实际进行质量监督;设计单位工程技术人员可参考本书的内容以便了解施工过程的实际情况进行图纸设计,以达到提高施工质量、缩短施工工期、降低工程造价,追求经济效益和社会效益的目的。

本书是本着“把握时代要求,领会规范标准,整合现有资源,服务施工一线”的理念,周密策划,精心编写而成的。在编写过程中得到了很多人的热情帮助,在此感谢叶菲、王祥风、梁桂林、朱翊、姜君香、康芝芬、武志忠、李洪省、田志东、胡达斌、张光军、王风茹、刘晓东、徐京华、宋景明、王昭坤、汤连龙、王涛、任伟、李青元等同志。

限于时间和作者水平,疏漏和不妥之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

张立新

2007 年 12 月

目 录

前言

第一章 架空线路及杆上电气设备安装 1

1.1 一般规定	1	1.5 成品保护	16
1.2 施工准备	1	1.6 安全环保措施	17
1.3 材料的质量控制	2	1.7 质量标准	17
1.4 施工工艺	3		

第二章 变压器、箱式变电所安装 18

2.1 一般规定	18	2.5 成品保护	30
2.2 施工准备	18	2.6 安全环保措施	30
2.3 材料质量控制	19	2.7 质量标准	30
2.4 施工工艺	19		

第三章 成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装 31

3.1 一般规定	31	3.5 成品保护	38
3.2 施工准备	31	3.6 安全环保措施	38
3.3 材料质量控制	32	3.7 质量标准	38
3.4 施工工艺	33		

第四章 低压电动机、电加热器及电动执行机构安装 39

4.1 一般规定	39	4.5 成品保护	45
4.2 施工准备	39	4.6 安全环保措施	45
4.3 材料质量控制	40	4.7 质量标准	46
4.4 施工工艺	41		

第五章 柴油发电机组安装 47

5.1 一般规定	47	5.5 成品保护	50
5.2 施工准备	47	5.6 安全环保措施	50
5.3 材料质量控制	48	5.7 质量标准	51
5.4 施工工艺	48		

第六章 不间断电源设备安装工艺标准 52

6.1 一般规定	52	6.5 成品保护	55
6.2 施工准备	52	6.6 安全环保措施	55
6.3 材料质量控制	52	6.7 质量标准	55
6.4 施工工艺	53		

第七章 低压电气动力设备试验和试运行 56

7.1 一般规定	56	7.4 成品保护	63
7.2 施工准备	56	7.5 安全环保措施	63
7.3 施工工艺	57	7.6 质量标准	64

第八章 裸母线、封闭母线、插接式母线安装 65

8.1 一般规定	65	8.5 成品保护	73
8.2 施工准备	65	8.6 安全环保措施	73
8.3 材料质量控制	66	8.7 质量标准	74
8.4 施工工艺	67		

第九章 电缆桥架安装和桥架内电缆敷设 75

9.1 一般规定	75	9.5 成品保护	79
9.2 施工准备	75	9.6 安全环保措施	79
9.3 材料质量控制	76	9.7 质量标准	80
9.4 施工工艺	76		

第十章 电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设 81

10.1 一般规定	81	10.5 成品保护	84
10.2 施工准备	81	10.6 安全环保措施	84
10.3 材料质量控制	82	10.7 质量标准	84
10.4 施工工艺	82		

第十一章 电线导管、电缆导管和线槽敷设 85

11.1 一般规定	85	11.5 成品保护	105
11.2 施工准备	86	11.6 安全环保措施	106
11.3 材料质量控制	86	11.7 质量标准	106
11.4 施工工艺	87		

第十二章 电线、电缆穿管和线槽敷线

107

12.1 一般规定	107	12.5 成品保护	114
12.2 施工准备	107	12.6 安全环保措施	115
12.3 材料质量控制	108	12.7 质量标准	115
12.4 施工工艺	108		

第十三章 槽板配线

116

13.1 一般规定	116	13.5 成品保护	119
13.2 施工准备	116	13.6 安全环保措施	119
13.3 材料质量控制	116	13.7 质量标准	120
13.4 施工工艺	117		

第十四章 钢索配线

121

14.1 一般规定	121	14.5 成品保护	126
14.2 施工准备	122	14.6 安全环保措施	126
14.3 材料质量控制	122	14.7 质量标准	126
14.4 施工工艺	123		

第十五章 电缆头制作、接线和线路绝缘测试

127

15.1 一般规定	127	15.5 成品保护	132
15.2 施工准备	128	15.6 安全环保措施	133
15.3 材料质量控制	129	15.7 质量标准	133
15.4 施工工艺	129		

第十六章 普通灯具安装

134

16.1 一般规定	134	16.5 成品保护	139
16.2 施工准备	135	16.6 安全环保措施	140
16.3 材料质量控制	135	16.7 质量标准	140
16.4 施工工艺	136		

第十七章 专用灯具安装

141

17.1 一般规定	141	17.5 成品保护	144
17.2 施工准备	141	17.6 安全环保措施	144
17.3 材料质量控制	142	17.7 质量标准	145
17.4 施工工艺	142		

第十八章 建筑物景观照明灯、航空障碍标志灯和庭院灯安装 146

18.1 一般规定	146	18.5 成品保护	152
18.2 施工准备	146	18.6 安全环保措施	153
18.3 材料质量控制	146	18.7 质量标准	153
18.4 施工工艺	147		

第十九章 开关、插座、风扇安装 154

19.1 一般规定	154	19.5 成品保护	158
19.2 施工准备	154	19.6 安全环保措施	159
19.3 材料质量控制	155	19.7 质量标准	159
19.4 施工工艺	156		

第二十章 建筑物照明通电试运行 160

20.1 一般规定	160	20.4 运行中的故障预防	161
20.2 施工准备	160	20.5 安全环保措施	161
20.3 通电试运行技术要求	161	20.6 质量标准	162

第二十一章 接地装置安装 163

21.1 一般规定	163	21.5 成品保护	171
21.2 施工准备	164	21.6 安全环保措施	172
21.3 材料质量控制	164	21.7 质量标准	172
21.4 施工工艺	165		

第二十二章 避雷引下线和变配电室接地干线敷设 173

22.1 一般规定	173	22.5 成品保护	177
22.2 施工准备	173	22.6 安全环保措施	177
22.3 材料质量控制	174	22.7 质量标准	177
22.4 施工工艺	174		

第二十三章 接闪器的安装 178

23.1 一般规定	178	23.5 成品保护	182
23.2 施工准备	178	23.6 安全环保措施	182
23.3 材料质量控制	179	23.7 质量标准	182
23.4 施工工艺	179		

第二十四章 建筑物等电位联结 183

24.1 一般规定	183	24.5 成品保护	188
24.2 施工准备	183	24.6 安全环保措施	188
24.3 材料质量控制	184	24.7 质量标准	189
24.4 施工工艺	184		

第二十五章 通信网络系统 190

25.1 一般规定	190	25.3 卫星数字电视及有线电视系统	200
25.2 通信系统	191	25.4 公共广播与紧急广播系统	208

第二十六章 信息网络系统 213

26.1 一般规定	213	26.5 成品保护	219
26.2 施工准备	213	26.6 安全环保措施	219
26.3 材料质量控制	214	26.7 系统检测	220
26.4 施工工艺	215	26.8 竣工验收	220

第二十七章 建筑设备监控系统 221

27.1 一般规定	221	27.5 成品保护	239
27.2 施工准备	221	27.6 安全环保措施	239
27.3 材料质量控制	222	27.7 系统检测质量标准	239
27.4 施工工艺	223	27.8 竣工验收	239

第二十八章 火灾自动报警及消防联动系统 241

28.1 一般规定	241	28.5 成品保护	253
28.2 施工准备	241	28.6 安全环保措施	254
28.3 材料质量控制	243	28.7 系统检测质量标准	254
28.4 施工工艺	243	28.8 竣工验收	254

第二十九章 安全防范系统 257

29.1 一般规定	257	29.5 成品保护	275
29.2 施工准备	258	29.6 安全环保措施	275
29.3 材料质量控制	258	29.7 系统检测质量标准	275
29.4 施工工艺	260	29.8 竣工验收	275

第三十章 综合布线系统 277

30.1 一般规定	277	30.2 施工准备	278
-----------------	-----	-----------------	-----

30.3 材料质量控制	278	30.6 安全环保措施	305
30.4 施工工艺	281	30.7 系统检测质量标准	305
30.5 成品保护	305	30.8 竣工验收	306

第三十一章 智能化系统集成 307

31.1 一般规定	307	31.5 成品保护	313
31.2 施工准备	308	31.6 安全环保措施	314
31.3 材料质量控制	308	31.7 系统检测质量标准	314
31.4 施工工艺	309	31.8 竣工验收	314

第三十二章 电源与接地 315

32.1 一般规定	315	32.5 成品保护	319
32.2 施工准备	316	32.6 安全环保措施	319
32.3 材料质量控制	316	32.7 系统检测质量标准	319
32.4 施工工艺	317	32.8 竣工验收	320

第三十三章 环境 321

33.1 一般规定	321	33.5 成品保护	328
33.2 施工准备	321	33.6 安全环保措施	328
33.3 材料质量控制	322	33.7 系统测试质量标准	328
33.4 施工工艺	322	33.8 竣工验收	328

第三十四章 住宅(小区)智能化 329

34.1 一般规定	329	34.5 成品保护	343
34.2 施工准备	330	34.6 安全环保措施	343
34.3 材料质量控制	333	34.7 系统检测质量标准	343
34.4 施工工艺	336	34.8 竣工验收	344

第三十五章 建筑电气工程检验批填写范例 346

架空线路及杆上电气设备安装检验批	批质量验收记录表 GB 50303—2002	
质量验收记录表 GB 50303—2002	(II)室外	349
变压器、箱式变电所安装检验批质量	电线、电缆穿管和线槽敷线检验批	
验收记录表 GB 50303—2002	质量验收记录表 GB 50303—2002	350
成套配电柜、控制柜(屏、台)和动	电缆头制作、接线和线路绝缘测试	
力、照明配电箱(盘)安装检验批	检验批质量验收记录表	
质量验收记录表 GB 50303—2002	GB 50303—2002	351
(I)高压开关柜	建筑物景观照明灯、航空障碍标志灯和	
电线导管、电缆导管和线槽敷设检验	庭院灯安装检验批质量验收记录表	

GB 50303—2002	352	成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)安装检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	353
建筑物照明通电试运行检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	353	(Ⅲ)照明配电箱(盘)	363
接地装置安装检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	354	槽板配线检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	364
裸母线、封闭母线、插接式母线安装检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	355	钢索配线检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	365
电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	356	普通灯具安装检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	366
电缆桥架安装和桥架内电缆敷设检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	357	专用灯具安装检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	367
电线导管、电缆导管和线槽敷设检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	358	柴油发电机组安装检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	368
(Ⅰ)室内	358	不间断电源安装检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	369
成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)安装检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	359	避雷引下线和变配电室接地干线敷设检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	370
(Ⅱ)低压成套柜(屏、台)	359	(Ⅰ)防雷引下线	370
低压电动机、电加热器及电动执行机构检查接线检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	360	避雷引下线和变配电室接地干线敷设检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	371
低压电气动力设备试验和试运行检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	361	(Ⅱ)变配电室接地干线	371
开关、插座、风扇安装检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	362	建筑物等电位联结检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	372
		接闪器安装检验批质量验收记录表 GB 50303—2002	373

第三十六章 智能建筑工程检验批填写范例

374

程控电话交换系统分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	374	应用软件系统检测分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	381
会议电视系统分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	375	网络安全系统分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	382
接入网设备分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	376	空调与通风系统分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	383
卫星数字电视系统分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	377	变配电系统分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	384
有线电视系统分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	378	公共照明系统分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	385
公共广播与紧急广播系统分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	379	给排水系统分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	386
计算机网络系统分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	380	热源和热交换系统分项工程检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	387

冷冻和冷却水系统分项工程检验批质量	记录表 GB 50339—2003	406
验收记录表 GB 50339—2003	388	
电梯和自动扶梯系统分项工程检验批	验收记录表 GB 50339—2003	407
质量验收记录表 GB 50339—2003	389	
数据通信接口分项工程检验批质量	验收记录表 GB 50339—2003	390
验收记录表 GB 50339—2003	390	
中央管理工作站及操作分站分项工程检验	批质量验收记录表 GB 50339—2003	391
批质量验收记录表 GB 50339—2003	391	
系统实时性、可维护性、可靠性分项工程	检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	392
检验批质量验收记录表 GB 50339—2003	392	
现场设备安装及检测分项工程检验批质量	验收记录表 GB 50339—2003	393
验收记录表 GB 50339—2003	393	
火灾自动报警及消防联动系统分项工程检验	批质量验收记录表 GB 50339—2003	394
批质量验收记录表 GB 50339—2003	394	
火灾自动报警及消防联动系统分项工程检验	批质量验收记录表 GB 50339—2003	395
批质量验收记录表 GB 50339—2003	395	
综合防范功能分项工程检验批质量验收	记录表 GB 50339—2003	396
记录表 GB 50339—2003	396	
视频安防监控系统分项工程检验批质量	验收记录表 GB 50339—2003	397
验收记录表 GB 50339—2003	397	
入侵报警系统分项工程检验批质量验收	记录表 GB 50339—2003	398
记录表 GB 50339—2003	398	
出入口控制(门禁)系统分项工程检验	批质量验收记录表 GB 50339—2003	399
批质量验收记录表 GB 50339—2003	399	
巡更管理系统分项工程检验批质量验收	记录表 GB 50339—2003	400
记录表 GB 50339—2003	400	
停车场(库)管理系统分项工程检验批	质量验收记录表 GB 50339—2003	401
质量验收记录表 GB 50339—2003	401	
安全防范综合管理系统分项工程检验批	质量验收记录表 GB 50339—2003	402
质量验收记录表 GB 50339—2003	402	
综合布线系统安装分项工程检验批质量	验收记录表 GB 50339—2003	403
验收记录表 GB 50339—2003	403	
综合布线系统性能检测分项工程检验批	质量验收记录表 GB 50339—2003	404
质量验收记录表 GB 50339—2003	404	
系统集成网络连接系统分项工程检验批	质量验收记录表 GB 50339—2003	405
质量验收记录表 GB 50339—2003	405	
系统数据集成分项工程检验批质量验收	记录表 GB 50339—2003	406
记录表 GB 50339—2003	406	
系统集成整体协调分项工程检验批质量	验收记录表 GB 50339—2003	407
验收记录表 GB 50339—2003	407	
系统集成综合管理及冗余功能分项工程	检验批质量验收记录表	
检验批质量验收记录表	GB 50339—2003	408
GB 50339—2003	408	
系统集成可维护性和安全性分项工程检	验批质量验收记录表	
验批质量验收记录表	GB 50339—2003	409
GB 50339—2003	409	
电源系统分项工程检验批质量验收记录表	GB 50339—2003	410
GB 50339—2003	410	
防雷与接地系统分项工程检验批质量	验收记录表 GB 50339—2003	411
验收记录表 GB 50339—2003	411	
环境检测分项工程检验批质量验收	记录表(Ⅰ)GB 50339—2003	
记录表(Ⅰ)GB 50339—2003	(主控项目)	412
(主控项目)	412	
环境检测分项工程检验批质量验收	记录表(Ⅱ)GB 50339—2003	
记录表(Ⅱ)GB 50339—2003	(一般项目)	413
(一般项目)	413	
住宅(小区)智能化分项工程检验批质量	验收记录表(Ⅰ)火灾自动报警及消防	
验收记录表(Ⅰ)火灾自动报警及消防	联动系统检测 GB 50339—2003	414
联动系统检测 GB 50339—2003	414	
住宅(小区)智能化分项工程检验批质量	验收记录表(Ⅱ)安全防范系统检测	
验收记录表(Ⅱ)安全防范系统检测	GB 50339—2003	415
GB 50339—2003	415	
住宅(小区)智能化分项工程检验批质量	验收记录表(Ⅲ)监控与管理系统检测	
验收记录表(Ⅲ)监控与管理系统检测	GB 50339—2003	416
GB 50339—2003	416	
住宅(小区)智能化分项工程检验批质量	验收记录表(Ⅳ)火灾家庭控制器检测	
验收记录表(Ⅳ)火灾家庭控制器检测	GB 50339—2003	418
GB 50339—2003	418	
住宅(小区)智能化分项工程检验批质量	验收记录表(Ⅴ)室外设备及管网	
验收记录表(Ⅴ)室外设备及管网	GB 50339—2003	419
GB 50339—2003	419	
附录 A 变压器交接试验	420	
附录 B 高压设备及母线交接试验	420	
附录 C 发电机交接试验	421	
附录 D 低压电器交接试验	422	
附录 E 母线螺栓搭接尺寸	422	

附录 F	母线搭接螺栓的拧紧力矩	423
附录 G	室内裸母线最小安全净距	424
附录 H	水泥管块质量要求	424
附录 I	通信线缆敷设施工方法	425
附录 J	五类、超五类、六类对绞电缆性能	430
附录 K	五类、六类布线系统性能参数	430

第一章

架空线路及杆上电气设备安装

1.1 一般规定

(1) 本章适用于架空线路及杆上电气设备分项工程的安装操作和施工质量检验。

(2) 架空配电线路的安装应按施工图设计要求进行施工。采用的设备、材料应符合国家现行技术标准的规定,并应有产品合格证,设备应有铭牌。采用新型材料应有产品合格证、产品检验报告或产品质量证明书,质量合格方可使用。

(3) 架空线路所用的金具、横担、紧固件及各种金属构件等均应热浸镀锌,不应有裂纹、砂眼,锌皮剥落、锈蚀等缺陷。各种螺栓应有防松装置,防松装置弹力适宜,拉线应为镀锌铁线或镀锌绞线。

(4) 架空线路及杆上电气设备安装应按以下程序进行:

1) 线路方向和杆位及拉线坑位测量埋桩后,经检查确认,才能挖掘杆坑和拉线坑。

2) 杆坑、拉线坑的深度和坑型,经检查确认,才能立杆和埋设拉线盘。

3) 杆上高压电气设备交接试验合格,才能通电。

4) 架空线路做绝缘检查,且经单相冲击试验合格,才允许通电。

5) 架空线路的相位经检查确认,才能与接户线连接。

(5) 本标准适用于 10kV 及以下架空电力线路的安装工程。按电压等级分,1kV 及以下称为低压架空配电线路,1kV 以上称为高压架空配电线路。

1.2 施工准备

1.2.1 技术准备

(1) 施工前,认真熟悉本专业施工图,做好施工图纸的会审准备工作。

(2) 编制施工组织设计或施工方案,并报上一级主管部门审批。

(3) 依据施工图设计、施工组织设计或施工方案的要求进行安全和技术交底。

(4) 施工前应根据工程特点、施工环境进行线路测量定位,确定通过宽度、最大弧垂点、架空线摆动最大时与各种设施的允许水平距离、与电力配电线路交叉接近距离、与通信线路的最小垂直距离、与通信线路最小允许交叉角。

1.2.2 材料准备

预应力钢筋混凝土电杆、铝绞线或钢芯铝线、绝缘导线、预制混凝土底盘、各种绝缘子、金具、横担、横担垫铁、单或双凸抱箍、拉线立铁抱箍、曲型垫及圆铁抱箍、拉板、连板等。

1.2.3 主要机具准备

(1) 安装机具:扳手、钢丝钳、剥线钳、断线钳、紧线钳、登高板、脚扣、腰带、保险

绳、腰绳、携带型接地线、人字抱杆、八角锤、钢钎、起重滑车、螺旋钻洞器、夹铲、平头冲锤、外线用压接钳。

(2) 检测机具：经纬仪、水平仪、皮尺、塔尺、磁力线坠和高压测电器。

1.2.4 作业条件

(1) 在厂区，架空电力线路附近的主干道应已通行，妨碍施工的障碍物已清除。厂区地下管网和其他地下设施已基本完工，地坪已经平整，道路基本成形。

(2) 架空电力线路工程施工前必须根据设计提供的线路平面图、断面图对标定的线路中心桩位进行复核，最终确定电杆位置。若误差值超过施工规范规定，应通知设计人员查明原因并予以纠正。

(3) 中心桩位置确定后，应按中心桩标定必要的辅助桩作为施工及工程质量检查的依据：

1) 直线单杆：顺线路方向，在中心桩（主桩）前后 3m 处各设一辅助桩（副桩）。

2) 直线双杆：顺线路方向，在中心桩前后 3~5m 处各设一辅助桩，垂直于线路方向，在中心桩左右大约 5m 处再各设一辅助桩。

3) 转角杆：除在中心桩前后各设一辅助桩外，并在转角点的夹角平分线上内外侧各设一辅助桩。

(4) 厂区的架空电力线路，工程设计一般以工区的坐标值表示杆位，施工测量时应根据线路附近的建筑物坐标、道路坐标或厂区固定的控制坐标进行定位。定位程序如下：

1) 采用经纬仪和标杆测量法和目测法测量定位。

2) 皮尺丈量杆间档距，逐点定出杆位。

3) 标定主、辅标桩，编号。

(5) 挖杆坑前应先根据标定的中心桩进行分坑，即划出挖坑位置。

▶▶▶ 1.3 材料的质量控制

(1) 架空电力线路工程所使用的材料、器材具有下列情况之一者，应重做检验：

1) 超过保管期限者。

2) 因保管、运输不良等原因而有变质损坏可能者。

3) 对原试验结果有质疑者。

(2) 架空电力线路使用的线材，架设前应进行外观检查，且应符合下列规定：

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，无锈蚀现象。

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抱紧密，且易剥离，绝缘线端部应有密封措施。

(3) 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。

(4) 各种连接螺栓宜有防松装置。防松装置弹力应适宜，厚度应符合规定。

(5) 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，加大尺寸的内螺纹与有镀层的外螺纹配合，其公差应符合现行国家标准 GB 197—1981《普通螺纹公差与配合 直径 1~355mm》的粗牙三级标准。

(6) 金具组装配应良好, 安装前应进行外观检查, 且应符合下列规定:

- 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) 镀锌层良好, 无锌皮剥落、锈蚀等缺陷。

(7) 绝缘子及瓷横担绝缘子安装前应进行外观检查, 且应符合下列规定:

- 1) 瓷件与铁件组合无歪斜现象, 且结合紧密, 铁件镀锌层良好。
- 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。

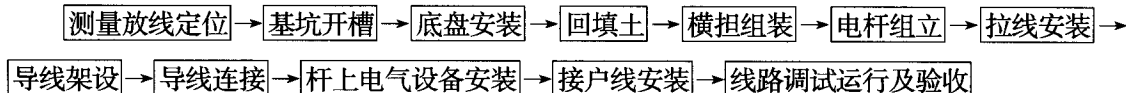
(8) 环形钢筋混凝土电杆制造质量应符合现行国家标准 GB 396—1994《环形钢筋混凝土电杆》的规定。安装前应进行外观检查, 且符合下列规定:

- 1) 表面平整, 壁厚均匀, 无缺楞露筋、跑浆等缺陷, 每个制品表面有合格印记;
- 2) 钢筋混凝土电杆表面光滑, 应无纵、横向裂纹, 杆身平直, 弯曲不大于杆长的 $1/1000$ 。

(9) 预制混凝土底盘、卡盘表面不应有蜂窝、露筋、纵向裂缝等缺陷, 强度应符合设计要求。

1.4 施 工 工 艺

1.4.1 工艺流程



1.4.2 施工要点

一、测量放线定位

基坑放线定位应根据设计提供路平、断面图和勘测地形图等, 确定线路的走向, 再确定耐张杆、转角杆、终端杆等位置, 最后确定直线杆的位置。

(一) 杆坑定位

(1) 架空配电线路的杆坑位置, 应根据施工图设计线路的线路中心线和规定线路中心桩位进行测量放线定位。

(2) 基坑定位中心桩位置确定后, 应按中心桩的标定位置辅助桩作为施工控制点, 即为基坑定位的依据, 详见表 1-1 的规定。

表 1-1 电杆基坑定位规定

电杆设置	辅 助 桩	允许偏差值 (mm)
直线角杆	在顺线路方向, 中心桩 (主桩) 前后 3m 处各设置一辅助桩 (副桩)	顺线路方向位移不应超过设计档距的 5%, 垂直线路方向不应超过 50mm
直线双杆	在顺线路方向, 中心桩前后 3~5m 处各设置一辅助桩, 在垂直于线路方向, 中心桩左右大约 5m 处再各设一辅助桩	顺线路方向位移不应超过设计档距的 5%, 垂直线路方向不应超过 50mm
转角杆	除中心桩前后各设一辅助桩外, 并应在转角点的夹角平分线上内外侧各设一辅助桩	位移不应超过 50mm