

建筑工程施工工艺标准

建筑电气工程 施工工艺标准

JIANZHU
DIANQIGONGCHENG
SHIGONGGONGYIBIAOZHUN

中国建筑工程总公司

中国建筑工业出版社

建筑工程施工工艺标准

建筑电气工程 施工工艺标准

(ZJQ00—SG—006—2003)

中国建筑工程总公司

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑电气工程施工工艺标准/中国建筑工程总公司.
北京:中国建筑工业出版社,2003
(建筑工程施工工艺标准)
ISBN 7-112-06067-2

I. 建… II. 中… III. 房屋建筑设备:电气设备—
建筑安装工程—工程施工—标准—中国 IV. TU85-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 097563 号

建筑工程施工工艺标准 建筑电气工程施工工艺标准 中国建筑工程总公司

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
新华书店经销
煤炭工业出版社印刷厂印刷

*

开本:850×1168毫米 1/32 印张:12 $\frac{1}{2}$ 字数:346千字
2003年11月第一版 2003年11月第一次印刷
印数:1—20000册 定价:24.00元

ISBN 7-112-06067-2
TU·5335(12080)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本书是《建筑工程施工工艺标准》系列丛书之一,是依据最新的建筑工程施工质量验收规范而编写。主要内容包括: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检查接线,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,电缆敷设、电缆头制作、接线和线路绝缘测试,配管、配线安装,电缆桥架、线槽安装工程施工工艺标准,普通灯具安装工艺标准,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、风扇安装施工工艺标准,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,建筑物等电位联结。

本书可作为安装企业生产操作的技术依据,是工程技术人员和管理人员必备的参考书。

* * *

责任编辑 郇锁林
责任设计 彭路路
责任校对 刘玉英

《建筑工程施工工艺标准》编写委员会

主 任：郭爱华

副 主 任：毛志兵

委 员：(以姓氏笔画排序)

邓明胜 史如明 朱华强 李 健

吴之昕 肖绪文 张 琨 柴效增

魏明跃

策 划：毛志兵 张晶波

编 辑：欧亚明 宋中南 刘若冰 刘宝山

顾 问：孙振声 王 萍

特邀专家：卫 明

《建筑电气工程施工工艺标准》 编写人员名册

主 编：吴月华

副 主 编：(以姓氏笔画排序)

史如明 李 健 柴效增

审定专家：(以姓氏笔画排序)

于 权 李可望 江 仟 许德生

张文才 张晓刚 陈福珠

编写组成员：

中国建筑工程总公司：张晶波

中国建筑一局(集团)有限公司：刘超良 许德生

张 强 杨 波

中国建筑第二工程局：张永泽

中国建筑第五工程局：陈铭峰

中建国际建设公司：李耀峰 董选民 杨新华

序

一个企业的管理水平和技术优势是关系其发展的关键因素，而企业技术标准在提升管理水平和技术优势的过程中起着相当重要的作用，它是保证工程质量和安全的工具，实现科学管理的保证，促进技术进步的载体，提高企业经济效益和社会效益的手段。

在西方发达国家，企业技术标准一直作为衡量企业技术水平和管理水平的重要指标。中国建筑工程总公司作为中国建筑行业的排头兵，长期以来一直非常重视企业技术标准的建设，将其作为企业生存和发展的重要基础工作和科技创新的重点之一。经过多年努力，取得了可喜的成绩，形成了一大批企业技术标准，促进企业生产的科学化、标准化、规范化。中建总公司企业技术标准已成为“中国建筑”独特的核心竞争力。

中国加入 WTO 后，随着我国市场经济体制的不断完善，企业技术标准体系在市场竞争中将会发挥越来越重要的作用。面对建筑竞争日趋激烈的市场环境，我们顺应全球经济、技术一体化的发展趋势，及时调整了各项发展战略。遵循“商业化、集团化、科学化”的发展思路，在企业技术标准建设层面上，我们响应国家工程建设标准化改革号召，适时建立了集团公司自己的技术标准体系，加速推进企业的技术标准建设。通过技术标准建设的实施，使企业实现“低成本竞争，高品质管理”，提升整个集团项目管理水平，保障企业取得了跨越式发展，为我们实现“一最两跨”（将中建总公司建设成为最具国际竞争力的中国建筑集团；在 2010 年前，全球经营跨入世界 500 强、海外经营跨入国际著名承包商前 10 名）的奋斗目标提供了良好的技术支撑。

企业技术标准是企业发展的源泉，我们要在新的市场格局

下，抓住契机，坚持不懈地开展企业技术标准化建设，加速建立以技术标准体系为主体、管理标准体系和工作标准体系为支撑的三大完善的标准体系，争取更高质量的发展。

《建筑工程施工工艺标准》是中建总公司集团内一大批经验丰富的科技工作者，集合中建系统整体资源，本着对中建企业、对中国建筑业极大负责的态度，精心编制而成的。在此，我谨代表中建总公司和技术标准化委员会，对这些执著奉献的中建人，致以诚挚的谢意。

该标准是中建总公司的一笔宝贵财富，希望通过该标准的出版，能为中国建筑企业技术标准建设和全行业的发展，起到积极的推进作用。

中国建筑工程总公司副总裁
技术标准化委员会主任

郭爱华

前 言

我国自 2002 年 3 月 1 日起进行施工技术标准化改革，出台了《建筑工程施工质量验收统一标准》和 13 个分部工程质量验收规范，实行建筑法规与技术标准相结合的体制。改革后，在新版系列规范中删除了原规范中关于“施工工艺和技术”的有关内容，施工工艺规范被定位为企业内控的标准。这一改革使各建筑企业均把企业技术标准的建设放在了企业发展的重要位置。企业的技术标准已成为其进入市场参与竞争的通行证。

中国建筑工程总公司历来十分注重企业技术标准的建设，将企业技术标准作为关系企业发展的重要基础工作来抓。2002 年下半年又专门组织成立了企业技术标准化委员会，负责我集团技术标准的批准发布，为企业技术标准化建设提供了组织保障。去年下半年正式启动了企业技术标准的编制工作，制定并下发了企业技术标准规划方案，搭建了企业技术标准建设的基本框架，在统一中建系统企业技术标准模板上，出台了中建总公司技术标准编制细则和统一编制模板，按技术标准的不同种类规定出了编制方法，充分体现中建系统的技术优势和特色。

此次出版的系列标准是我们所编制的众多企业技术标准中的一类，也是其中应用最为普遍的常规施工工艺标准。该标准由中建总公司科技开发部负责统一策划组织，集团内中建一至八局、中建国际建设公司，以及其他专业公司等多家单位参与了编制工作，是我集团多年施工过程中宝贵经验的整合、总结和升华，体现了中建特色和技术优势。

本标准是根据施工验收规范量身订做的系列标准，包括混凝土、建筑装饰、钢结构、建筑屋面、防水、地基基础、地面工

程、建筑电气、给排水及采暖、通风空调、电梯工程、砌体工程12项施工工艺标准分册。具有如下特点：1. 全书全线贯穿了建设部“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的十六字方针；2. 以国家新版14项验收规范量身定做，符合国家施工验收规范要求；3. 融入了国家工程建设强制性条文的内容，对施工指导更具实时性；4. 在标准中考虑了施工环境的南北差异，适合于中国各地企业；5. 加入了环保及控制环境污染的措施，符合建筑业发展需要；6. 通过大量的数据、文字以及图表形式对工艺流程进行了详尽描述，具有很强的现场指导性；7. 在对施工技术进行指导的过程融入了管理的成分，更有利于推进项目整体管理水平。

本标准可以作为企业生产操作的技术依据和内部验收标准；项目工程施工方案、技术交底的蓝本；编制投标方案和签定合同的技术依据；技术进步、技术积累的载体。

在本标准编制的过程中，得到了建设部有关领导的大力支持，为我们提出了很多宝贵意见。许多专家也对该标准进行了精心的审定。在此，对以上领导、专家以及编辑、出版人员所付出的辛勤劳动，表示衷心的感谢。

编者

目 录

1 变压器、箱式变电所安装	1
1.1 总则	1
1.2 术语	1
1.3 基本规定	2
1.4 施工准备	2
1.5 材料和质量要点	5
1.6 施工工艺	7
1.7 质量标准	20
1.8 成品保护	22
1.9 安全环保措施	22
1.10 质量记录	23
2 成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、 照明配电箱（盘）安装	24
2.1 总则	24
2.2 术语	25
2.3 基本规定	25
2.4 施工准备	26
2.5 材料和质量要求	28
2.6 施工工艺	29
2.7 质量标准	37
2.8 成品保护	40
2.9 安全环保措施	41
2.10 质量记录	41
3 低压电动机、电加热器及电动执行机构检查接线	42

3.1	总则	42
3.2	术语	42
3.3	基本规定	43
3.4	施工准备	43
3.5	材料和质量要点	45
3.6	施工工艺	46
3.7	质量标准	49
3.8	成品保护	50
3.9	安全环境措施	50
3.10	质量记录	51
4	柴油发电机组安装	52
4.1	总则	52
4.2	术语	53
4.3	基本规定	54
4.4	施工准备	56
4.5	材料和质量要点	57
4.6	施工工艺	57
4.7	质量标准	62
4.8	成品保护	64
4.9	安全环保措施	64
4.10	质量记录	67
5	不间断电源安装	68
5.1	总则	68
5.2	术语	68
5.3	基本规定	69
5.4	施工准备	69
5.5	材料和质量要点	70
5.6	施工工艺	71
5.7	质量标准	73
5.8	成品保护	74

5.9	安全环保措施	74
5.10	质量记录	74
6	低压电气动力设备试验和试运行	76
6.1	总则	76
6.2	术语	76
6.3	基本规定	78
6.4	施工准备	79
6.5	质量要点	84
6.6	施工工艺	86
6.7	质量标准	111
6.8	成品保护	114
6.9	安全环保措施	114
6.10	质量记录	115
7	裸母线、封闭母线、插接式母线安装	117
7.1	裸母线安装	117
7.2	封闭母线、插接式母线安装	134
8	电缆敷设、电缆头制作、接线和线路绝缘测试	146
8.1	总则	146
8.2	术语	147
8.3	电缆敷设	148
8.4	电缆终端和接头的制作安装	178
9	配管、配线安装	219
9.1	硬质阻燃塑料管 (PVC) 明敷设工艺标准	219
9.2	硬质阻燃塑料管 (PVC) 暗敷设工艺标准	227
9.3	半硬质阻燃塑料管暗敷设工艺标准	234
9.4	塑料阻燃型可挠 (波纹) 管敷设工艺标准	238
9.5	钢管敷设工艺标准	245
9.6	扣压式薄壁钢管敷设工艺标准	259
9.7	可挠金属电线管敷设工艺标准	268
9.8	套接紧定式钢导管敷设工艺标准	276

9.9	管内穿绝缘导线安装工艺标准·····	287
10	电缆桥架、线槽安装工程施工工艺标准·····	302
10.1	金属桥架、线槽安装工艺标准·····	302
10.2	塑料线槽配线工艺标准·····	311
11	普通灯具安装工艺标准·····	318
11.1	施工准备·····	318
11.2	材料和质量要点·····	319
11.3	施工工艺·····	320
11.4	质量标准·····	324
11.5	成品保护·····	326
11.6	安全环保措施·····	326
11.7	质量记录·····	326
12	专用灯具安装·····	327
12.1	施工准备·····	327
12.2	材料和质量要点·····	328
12.3	施工工艺·····	329
12.4	质量标准·····	331
12.5	成品保护·····	334
12.6	安全环保措施·····	335
12.7	质量记录·····	335
13	建筑物景观照明灯、航空障碍标志灯和庭院灯安装·····	336
13.1	施工准备·····	336
13.2	材料和质量要点·····	337
13.3	施工工艺·····	338
13.4	质量标准·····	341
13.5	成品保护·····	344
13.6	安全环保措施·····	344
13.7	质量记录·····	344
14	开关、插座、风扇安装施工工艺标准·····	346
14.1	施工准备·····	346

14.2	材料和质量要点	347
14.3	施工工艺	348
14.4	质量标准	350
14.5	成品保护	353
14.6	安全环保措施	353
14.7	质量记录	353
15	建筑物照明通电试运行	354
15.1	施工准备	354
15.2	材料和质量要点	354
15.3	施工工艺	355
15.4	质量标准	356
15.5	成品保护	356
15.6	安全环保措施	357
15.7	质量记录	357
16	接地装置安装	358
16.1	总则	358
16.2	术语、符号	358
16.3	基本规定	358
16.4	施工准备	359
16.5	材料和质量要点	360
16.6	施工工艺	362
16.7	质量标准	366
16.8	成品保护	367
16.9	安全环保措施	367
16.10	质量记录	368
17	避雷引下线和变电台接地干线敷设	369
17.1	总则	369
17.2	术语、符号	369
17.3	基本规定	369
17.4	施工准备	371

17.5	材料和质量要点	372
17.6	施工工艺	373
17.7	质量标准	375
17.8	成品保护	376
17.9	安全环保措施	376
17.10	质量记录	377
18	接闪器安装	378
18.1	总则	378
18.2	术语、符号	378
18.3	基本规定	378
18.4	施工准备	379
18.5	材料和质量要求	380
18.6	施工工艺	381
18.7	质量标准	383
18.8	成品保护	384
18.9	安全环保措施	384
18.10	质量记录	385
19	建筑物等电位联结	386
19.1	总则	386
19.2	术语、符号	386
19.3	基本规定	387
19.4	施工准备	388
19.5	材料和质量要点	389
19.6	施工工艺	390
19.7	质量标准	394
19.8	成品保护	395
19.9	安全环保措施	395
19.10	质量记录	396

1 变压器、箱式变电所安装

1.1 总 则

1.1.1 适用范围

本章适用于一般工业与民用建筑电气安装工程 10kV 及以下中小型室内变压器及箱式变电所安装。

1.1.2 编制参考标准及规范

- (1)《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303—2002);
- (2)《电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》(GBJ 148—90);
- (3)《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》(GB 50150—91)。

1.2 术 语

1.2.1 电气装置

为实现一个或几个具体目的且特性相配合的电气设备的组合。

1.2.2 建筑电气工程(装置)

为实现一个或几个具体目的且特性相配合的,由电气装置、