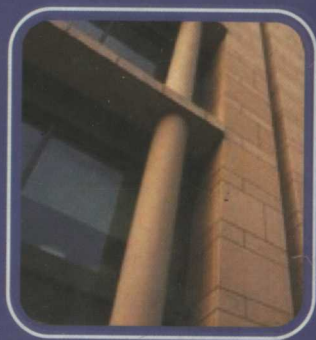


JIANZHU DIANQI

ANZHUANG GONGCHENG SHOUC

建筑电气安装工程手册

■ 杨万高 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

建筑电气安装工程手册

杨万高 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书主要介绍了建筑电气安装工程施工技术及相关的经营管理知识。全书总结了全体编写人员多年的施工和管理经验,将理论知识和丰富的实践经验融为一体,书中还收集了大量的建筑电气安装方面的法律法规、规程规范,以备读者工作时查阅。

全书分三大部分:施工技术篇、综合管理篇和附录部分。其中,施工技术篇的内容主要包括 10kV 及以下室内变配电工程,10kV 及以下电力电缆工程,输电母线槽(母线干线系统),钢制电缆桥架及钢制线槽,配管,配线,照明灯具、开关、插座及吊扇安装,配电箱(盘)安装,电动机及其控制设备安装,架空线路,防雷和保护接地系统,电梯安装,综合布线,楼宇自控,消防电气自动控制系统,有线电视系统,安全防范系统,施工现场临时供电,试电及试运行;综合管理篇的内容主要包括建设工程招标投标与投标策略、经营技巧,施工合同,施工组织设计,预算编制及管理,技术管理,工程质量监督管理,安全生产管理,施工物资管理;附录部分收录了学习工作中常用的法律法规、规程规范及技术数据,供读者查阅。全书内容丰富,图文并茂,内容翔实可靠,可读性好,实用性强。

本书适用于建筑电气安装企业的施工技术和经营管理人员工作时参考,亦适用于建筑安装企业、房地产企业的各级综合管理人员,建筑设计企业的技术管理人员阅读,还可作为大专院校师生学习工作时参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑电气安装工程手册/杨万高主编. 北京:中国电力出版社, 2005

ISBN 7-5083-2993-7

I. 建... II. 杨... III. 房屋建筑设备:电气设备-安装-手册 IV. TU85-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 015449 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>)

北京铁成印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2005 年 7 月第一版 2005 年 7 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 16 开本 58.75 印张 1603 千字
印数 0001—4000 册 定价 98.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)



关于建筑电气安装工程方面的书，版本较多，实为不少，但大多大同小异。像《建筑电气安装工程手册》这样把施工技术和企业经营管理两个内容融于一书的编写型式却不多见，它是一本题材新颖、结构独特、内容丰富、图文并茂，读之悦目赏心，多而不赋，想用就有的工具书。

此书出版，有其现实意义：

(1) 此书是根据有关主管部门在我国加入 WTO 之后，重新修改并颁发的建筑电气安装工程的施工规范、质量检验标准，以及其他施工管理方面的相关法规、规定编写的，是一本建筑电气安装工程施工技术和企业经营管理方面的实用手册。该书的出版满足了当前建筑电气安装工程施工技术和企业经营管理人员的工作和学习的需求。

(2) 此书的主要编著者，均来自北京知名的建筑施工企业，是企业的主要技术骨干。他们有丰富的技术和管理经验，参与或主持过北京乃至全国几十个重点工程的施工和经营管理工作，卓有成效。他们深知建筑企业的施工技术人员及经营管理人员想要的知识和经验，因此，书中所选的内容，阐述的相关知识，总结的施工经验，选录的施工规范及质量验收标准，附录中收集的有关技术资料和法律、法规及有关规定，内容丰富、针对性强、适用面广。

(3) 建筑电气安装工程方面的书籍，大多都只涉及到民用和一般动力工程方面的知识。这是由当时的客观条件形成的，但是随着社会的进步，科学技术的发展日新月异，人们对文化、物质生活的需求不断提高和拓展，办公现代化、自动化的趋势发展很快。在一幢建筑物（或建筑群）内，涉及“电”的安装工程内容越来越丰富。因此，作者敏感地抓住这种发展趋势，结合当前的现实，独具匠心，另创新意，把在一幢建筑物（或建筑群）内的凡是触“电”的安装工程项目，如电梯安装、有线电视系统、楼宇自动控制、消防电气自动控制系统和安全防范系统等，均“网于一书”。与此同时，又独辟蹊径，把改革开放特别是加入 WTO 后，随着市场经济不断发展而产生的企业经营管理和理念也囊括于书中，令人欣喜。使以建筑电气专业为主或以搞经营管理为主的管理人员，既能从书中得到本专业所需的专业知识和相关的标准及规定，又能逐步学习、了解并掌握更多的相关专业知识和经营技巧。使读者能触类旁通，逐步走向一专多能，并过渡成为综合管理人才。这扩大了读者的选择面，适应市场经济发展对复合型人才的需求。此书在内容组合上大胆创新，也是“书”无前例的。

(4) 此书的另一个亮点是作者以其丰富的实践经验，总结并提出的企业经营思想和策略的“十六字令”，即“广交朋友，以诚待人，薄利多销，灵活经营”，以及在投标、竞标中应用“粘住不放”和以企业的优秀业绩为基础、雄厚的管理实力做保证的“虚实论”，还据此丰富了其内涵。书中介绍的科学而又辩证的十六字秘笈（作者在多个高要求、难度较大的工程竞标、投标中，灵活应用此策略，频频得手，效果极佳，并深受赞赏，钦誉同行），对企业的经营管理，特别是对搞投标工作的管理人员，将有所裨益。

这本完全是由战斗在第一线多年的工程师们利用业余时间合作编写的巨著的面世可喜！可贺！

同时，希望有更多的战斗在不同岗位的工程师们，用自己所学的理论知识和丰富的实践经验相结合，进行总结、提炼、创新。写出更好、更多、内容丰富、各具特色的作品来贡献社会、哺育后人。在漫长的人生旅途中，留下自己值得回顾的脚印。

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to the author, Zhang Biao.

2005.4.4



当我们接受中国电力出版社的邀请，并决定承担编写《建筑电气安装工程手册》的任务时，思想还是处于朦胧状态。此前，关于建筑电气安装工程方面的专业书，市场上不乏常出，版本繁多。因工作需要，我们拜读过不少这方面的书。就事论事而言，内容都相对比较单一，且多数局限于民用建筑电气中的照明电气及一般动力工程，结构与内容基本相差不大。对施工知识和经验的介绍，则深感相对贫乏；经营管理方面的知识就更显稀少。我们注意到，这些书的编者大多不熟悉具体的施工、管理工作，作品不能让读者有深临其境之感。

我们若要写，写什么？按老概念、老模式、老俗套、走老路，这样写，能否得到读者的认可和青睐，以至社会的承认，我们冥思苦想，陷入沉思。目睹科技飞速发展、社会日新月异，建筑物中涉“电”的工程项目的现状及内涵，也今非昔比。

在经济改革不断深入发展的浪潮中，人们思想中的旧观念不断被冲刷。新知识、新要求、新观念不断萌生。喜新、求新、追新的思潮不断深化和发展。写什么？在我们脑海中，“新”意萌生。在全书的结构、内容、深度和广度上，一定要比现有的同类书有所突破、有所发展、有所创新。

我们所在的建筑安装企业中人才众多，有不少工程师和经营管理人员，有几十年在施工及经营管理第一线的实践经验。搞过难计其数的工业与民用建筑安装工程，有的是举世闻名的大型或知名的建筑安装工程。如 20 世纪 50 年代末期，为迎接国庆十周年的北京人民大会堂工程等十大建筑，80 年代的亚运会工程，90 年代的北京西客站工程、跨世纪的北京东方广场工程等等。这些经历及其丰富经验，都是我们最有保障的写作资源。只要我们充分发挥团队精神、共同努力、与时俱进，用科学发展观来写，就一定能编写出一部有新思路、新结构、新内容、紧跟时代发展、与建筑电气安装工程之现状合拍的新书来，回报社会，贡献同仁及广大读者。

经过多次探讨、反复推敲，我们商定此书在结构和内容上都应体现：新、特、全的特点。以展示其“丰姿”、显示其“魅力”。

1. “新”——全书结构新颖、内容新

全书在整体结构上，突破陈规，另辟蹊径。把施工技术、经营管理、加上附录融于一书，形成三“容”鼎立，“色”意俱新。全书中有 50% 以上是新的内容。

2. “特”——“一条龙”的表述方式，新颖独特

对每一个工程项目（章），均以“概述”方式，先叙述其基本概念及相关知识和技术形成与发展过程，作为“前奏”。解决了很多施工人员在过去对某些方面“知其然而不知其所以然”的问题；再用“一条龙”，即以施工准备——施工（工艺要求及操作要点）——质量检验——施工中常见质量通病及其防治措施——质量验收为主线的表述方式，把编者几十年来的施工及经营管理经验，有机地融入其中。由浅入深，首尾互应，内容丰富，图文并茂，系统详细，相辅相成。本书特别是对新参加工作的和搞综合管理的管理人员，可以“照猫画虎”，学了就能用；对有多年

工作经验者，亦有“温故而知新”的功效。

3. “全”——全书内容全面

(1) 在施工技术篇中，内容涵盖了所有的施工专业技术，如 10kV 及以下的变配电工程、10kV 及以下的电缆工程、输电母线槽、钢制电缆桥架及钢制线槽、综合布线、楼宇自动控制、消防电气自动控制、安全防范、电梯安装、有线电视系统、施工现场临时供电及试电、试运转等。

(2) 综合管理篇。在综合管理篇中，包括了招标、投标和经营技巧及投标策略、施工合同编制与管理、施工组织设计、电气工程预算编制及其管理、技术管理、工程质量监督与管理、安全生产管理、施工物资管理等知识和资料。

(3) 在附录中，收集了很多日常工作中常用的国家和有关主管部门颁发的相关法律、法规、规定、通知及电气工程方面的技术数据、资料等，可为读者工作解燃眉之急。

本书的三个主要特点，也就是其与众不同之处。有的同行在阅审初稿后感触颇新。戏称此书为“技术书‘席’”中的“沙锅什锦汤”，“色味俱全、清淡可口、美味佳肴、众口皆宜”。

参加本书编写的人员，虽有多年丰富的工作经验，但大多数人都从未写过书。对写书来说，是“门外汉”。但这次敢于解放思想，冲破框框，“执笔从书”，从这个意义上说，也可谓是“初出茅庐”。所以，此书虽然内容丰富、独具特色，但由于编写经验不足，水平有限，在这本百万字的“大书”中，难免有不足、欠佳以至缺点或错误之处。借此，诚恳希望书界先导、专业同行及广大读者给予赐教、批评和指正。

全国的建筑施工力量日益壮大，建设事业如日中天。在这百万大军中，人才济济，精英辈出。我们坚信：将有更多的、有丰富经验的专业同行，会认真总结经验，把握机遇，勇于创新，编写出更多、更好的建筑电气安装工程方面的专业书籍来。

雄心要树，壮志应酬。

在编写过程中，学习、参考了国家、有关部委及北京市等有关主管部门颁发的相关法律、法规、规定、通知及业界前导、同行的著作中的相关精神或部分内容，借此一并致谢！

在编写过程中，很多领导、业界先辈及同行和亲友特别是建筑施工管理和建筑企业管理专家、北京市建工集团有限责任公司总经理张文龙同志，在百忙中对编写工作给予很大的支持和指导，并热情为本书作序。借此，特向张文龙同志表示最诚挚的谢意！同时还有田振郁、邱忠信、张宏鹏、陈永华、孙培兰、陈素映、杨薇、张铭藩、杨萌、宿军民、崔奇豪等曾以不同的方式给我们予支持和热情的帮助，借此一并表示衷心的感谢！

杨万高

2005 年 4 月

编 者 说 明

1. 本书中所引用的有关政策、法律、法规、规定、标准及通知,都是国家及中央有关部、委新近颁发和正在执行的,如 GB 50303—2002《建筑电气工程施工质量验收规范》、GB 7588—2003《电梯制造与安装安全规范》。因此,本书从技术角度看,适用于全国范围。

2. 本书中的部分章节(如招标投标、电气工程预算编制和管理、施工合同等)中部分引用了北京市建设委员会等有关主管部门颁发的规定或通知。主要考虑到从全国范围内、北京市的建设任务和建筑规模相对较大,有一定的代表性,而且其颁发的相关规定、通知,也是根据中央有关规定及精神,结合北京市具体情况制定的。原则上是一致的,对兄弟省市相关工作有参考价值。

3. 本书中所引用的或在附录中所编录的国家及中央有关部委和北京市及其有关主管部门颁发的法律、法规、规定、标准、规范及通知,均是为叙述需要和使用方便而引用和编录的。本书对其仅作知识性介绍,便于检索、查找。因此,读者在工作中需引用时,还应以工作所在地的政府及其有关主管部门颁发或转发的文件内容为准。

杨万高

2005.4.4



序
前言
编者说明

第一篇 施工技术篇

第一章 10kV 及以下室内变配电工程	3	第五节 施工质量验收规范 (选录)	68
第一节 概述	3	第四章 钢制电缆桥架及钢制线槽	70
第二节 施工准备	4	第一节 概述	70
第三节 施工	5	第二节 结构类型、种类、常见规格及要求	70
第四节 施工中常见质量通病及其防治措施	22	第三节 桥架、线槽的安装	72
第五节 施工质量验收规范 (选录)	23	第四节 施工中常见质量通病及其防治措施	75
第二章 10kV 及以下电力电缆工程	27	第五节 施工质量验收规范 (选录)	75
第一节 概述	27	第五章 配管	76
第二节 电力电缆种类、型号规格介绍	27	第一节 概述	76
第三节 电力电缆的敷设	36	第二节 配管种类及用途	77
第四节 电缆头制作	42	第三节 施工准备	77
第五节 施工中常见质量通病及其防治措施	59	第四节 配管的一般要求	78
第六节 施工质量验收规范 (选录)	59	第五节 施工	79
第三章 输电母线槽 (母线干线系统)	62	第六节 施工中常见质量通病及其防治措施	85
第一节 概述	62	第七节 施工质量验收规范 (选录)	86
第二节 结构种类、技术参数	62	第六章 配线	89
第三节 输电母线槽的施工准备与安装	64	第一节 概述	89
第四节 施工中常见质量通病及其防治措施	68	第二节 配线种类及用途	90
		第三节 施工准备	90
		第四节 配线的一般要求	91

第五节	施工	92	第三节	施工准备	159
第六节	施工中常见质量通病及其防治措施	102	第四节	安全作业措施	161
第七节	施工质量验收规范(选录)	103	第五节	施工	163
第七章	照明灯具、开关、插座及		第六节	施工中常见质量通病及其防治措施	172
	吊扇安装	105	第七节	送电试运行	172
第一节	概述	105	第八节	施工质量验收规范(选录)	173
第二节	施工准备	108	第十一章	防雷和保护接地系统	174
第三节	施工	109	第一节	概述	174
第四节	送电试运行	115	第二节	接地系统种类及作用	176
第五节	施工中常见质量通病及其防治措施	115	第三节	施工准备	184
第六节	施工质量验收规范(选录)	117	第四节	施工	185
第八章	配电箱盘安装	123	第五节	检查验收	190
第一节	概述	123	第六节	相关知识和资料介绍	191
第二节	配电箱种类及用途	123	第七节	施工中常见质量通病及其防治措施	195
第三节	施工准备	123	第八节	施工质量验收规范(选录)	196
第四节	施工	124	第十二章	电梯安装	200
第五节	配电箱盘安装的一般要求	127	第一节	概述	200
第六节	配电箱盘的保护接地要求	128	第二节	电梯的基本结构及其主要部件的名称和作用	202
第七节	施工中常见质量通病及其防治措施	128	第三节	电扶梯的基本结构	207
第八节	施工质量验收规范(选录)	129	第四节	液压电梯的基本结构	209
第九章	电动机及其控制设备安装	131	第五节	施工准备	211
第一节	概述	131	第六节	施工(电梯安装与检验)	230
第二节	施工准备	132	第七节	工程验收	271
第三节	施工	133	第八节	电梯安装过程中的质量管理	276
第四节	电动机的保护	135	第九节	施工中常见质量通病及防治措施	290
第五节	试运转	138	第十节	电梯的使用管理与维修保养制度	292
第六节	变频控制器	139	第十三章	综合布线	295
第七节	PC的应用	143	第一节	概述	295
第八节	施工中常见质量通病及其防治措施	148	第二节	综合布线组成及模式	295
第九节	施工质量验收规范(选录)	148	第三节	施工准备	298
第十章	架空线路施工	150	第四节	施工	299
第一节	概述	150	第五节	检查验收	307
第二节	架空线路的结构	150	第六节	施工中常见质量通病及其	

防治措施	309
第十四章 楼宇自控	312
第一节 概述	312
第二节 技术基础	312
第三节 施工准备	324
第四节 施工	325
第五节 系统调试	326
第六节 施工中常见质量通病及其 防治措施	327
第十五章 消防电气自动控制系统	328
第一节 概述	328
第二节 火灾报警控制器种类及用途 ..	330
第三节 施工准备	331
第四节 施工	332
第五节 消防联动控制	339
第六节 火灾自动报警系统调试	347
第七节 火灾报警系统验收与开通	348
第八节 在施工和运行管理中应 注意的问题	352
第十六章 有线电视系统安装	353
第一节 概述	353
第二节 系统安装与调试	355
第三节 系统验收	382
第四节 有线电视系统的维护	385
第五节 施工中常见质量通病及其 防治措施	386

第六节 工程技术规范 (选录)	388
第十七章 安全防范系统	399
第一节 概述	399
第二节 技术基础	401
第三节 施工准备	407
第四节 施工	409
第五节 系统调试	413
第六节 系统验收	414
第七节 施工中常见质量通病及其 防治措施	417
第十八章 施工现场临时供电	419
第一节 概述	419
第二节 施工现场供电设计及施工 准备工作	420
第三节 施工现场临时供电设计	420
第四节 常用材料及设备	432
第五节 施工	432
第十九章 试电及试运行	450
第一节 概述	450
第二节 试运行前应符合的条件和 应做好的工作	450
第三节 通电试运行前电气线路及 设备应符合的要求和应 做好的工作	450
第四节 试电试运行及相关要求	451

第二篇 综合管理篇

第二十章 建设工程招标投标与投标 策略、经营技巧	455
第一节 概述	455
第二节 招标	456
第三节 投标	491
第四节 开标、评标和中标	509

第二十一章 施工合同	528
第一节 概述	528
第二节 合同常用名词及相关知识	528
第三节 合同分类	545
第四节 建设工程合同	546
第五节 施工合同	548

第二十二章 施工组织设计..... 567

- 第一节 概述 567
- 第二节 施工组织设计的分类 567
- 第三节 施工组织设计的主要内容 568
- 第四节 施工组织设计的编制依据 568
- 第五节 施工组织设计编制实例 569

第二十三章 电气工程预算编制和管理 ... 575

- 第一节 概述 575
- 第二节 预算定额及相关规定 576
- 第三节 电气工程定额 584
- 第四节 费用定额 598
- 第五节 预算编制前必须做好的
准备工作 604
- 第六节 工程量计算及预算编制 605
- 第七节 预算审核 611
- 第八节 预算编制中的常见病及
其防治措施 612
- 第九节 竣工结算 613
- 第十节 预算管理 614

第二十四章 技术管理..... 617

- 第一节 概述 617
- 第二节 技术标准和技术规程 617
- 第三节 技术管理制度和技术
组织措施 618
- 第四节 建筑电气安装工程技术管理
工作的主要内容和要求 620

第二十五章 工程质量监督管理 633

- 第一节 概述 633
- 第二节 工程质量监督管理的

内容及目标 634

- 第三节 建立和健全工程质量
监督管理机构 635
- 第四节 质量检查监督管理机构 (人员)
的主要职能 635
- 第五节 搞好电气安装工程质量应严格
把好的“五关” 636
- 第六节 工程质量验收规范、标准 637
- 第七节 《建筑电气工程施工质量验收
规范》的贯彻执行 638
- 第八节 电气工程质量控制措施 644
- 第九节 电气工程质量检验评定 647
- 第十节 电气工程分部 (子分部) 工程
验收内容及要求 649
- 第十一节 质量事故的处理 650

第二十六章 安全生产管理..... 652

- 第一节 概述 652
- 第二节 建立并完善施工企业安全生产
保障措施 652
- 第三节 电气安装工程安全生产
保障措施 653

第二十七章 施工物资管理..... 655

- 第一节 概述 655
- 第二节 建筑安装施工企业物资管理的
主要任务 656
- 第三节 物资管理效益的主要来源
及方法 656
- 第四节 材料、设备的采购 657
- 第五节 材料设备的检查验收及保管 ... 657
- 第六节 施工现场电气材料设备管理 ... 658

附 录



附录一 常用法律法规本及规定 663

- 1. 中华人民共和国建筑法 663
- 2. 中华人民共和国招标投标法 671
- 3. 建设工程安全生产管理条例 677
- 4. 北京市安全生产条例 686

- 5. 建筑施工安全检查标准 695
- 6. 工伤保险条例 717
- 7. 建设工程质量管理条例 725
- 8. 建设工程勘察设计管理条例 733
- 9. 工程建设项目施工招标投标办法 737

10. 北京市建设工程招标投标监督管理规定 ...	748	20. 建筑与建筑群综合布线系统工程 验收规范	846
11. 建设工程施工合同	751	21. 家庭居室装饰工程质量验收标准	864
12. 建设工程造价咨询合同 (示范文本) ...	777	附录二 建筑电气工程常用技术 数据资料	878
13. 建筑工程施工发包与承包计价管理办法 ...	784	22. 建筑电气工程常用技术数据	878
14. 建设工程工程量清单计价规范	786	23. 建筑电气工程常用术语	903
15. 建设工程工程量清单计价规范 (电气 设备安装工程)	792	24. 安全用电管理知识	904
16. 建设工程文件归档整理规范	794	附录三 其他相关资料	918
17. 施工安装企业资质标准	813	25. 物业管理条例	918
18. 施工质量验收新标准	823	参考文献	925
19. 北京市建设工程施工现场生活区 设置和管理标准	840		

建筑电气安装工程手册

第一篇

施工技术篇



第一章 10kV 及以下室内变配电工程

第一节 概 述

10kV 及以下室内变配电工程是指变配电所的安装工程。变配电所是城乡工业建筑和民用建筑电能供应的中心。容量不太大的变配电所，一般都由 6~10kV 电源专线或干线分支接入，有的大中型企业或公用建筑用电量较大，为了更好地保证其电能质量，减少电能损耗，须采用 35kV 及以上变配电所供电。本章着重叙述 10kV 及以下室内变配电工程。

变电所和配电所的主要区别在于有无变压器。若电源引入不经变压直接供配给同级电压负荷或仍用同级电压线路输出者称配电所。若电源引入，经变压器变压后，再供给各用电负荷或用另一级电压输出者称变电所。

10kV 及以下室内变配电工程一般包括的施工项目有：10kV 高压成套装置（简称高压柜）安装、低压成套装置（简称低压柜）安装、变压器安装、直流装置（蓄电池、直流控制柜、直流配电柜）安装、电容器柜安装、母线安装、穿墙套管或穿墙板制作安装、接地极及接地干线安装等。一般还包括高低压电力电缆的敷设及安装，与其配套的还有钢制电缆桥架、插接母线的安装。

另外，较小的变电所不设置高压成套装置，但也有高压开关设备的安装，如墙上高压负荷开关。

10kV 及以下室内变配电工程安装施工程序见图 1-1。

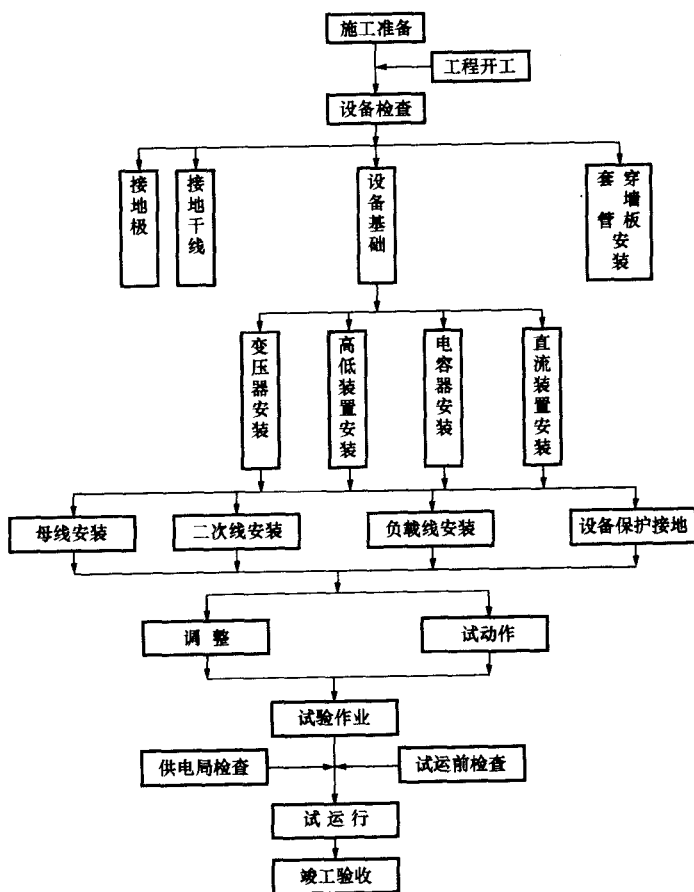


图 1-1 10kV 及以下室内变配电工程安装施工程序

第二节 施 工 准 备

1. 熟悉图纸及现场

- (1) 10kV 及以下室内变配电工程应以供电部门审批的正式图纸进行施工。
- (2) 施工员应掌握和了解有关规程规范和标准图册。
- (3) 熟悉图纸并进行工程现场调查,了解工程概况、施工条件以及土建施工进度。
- (4) 结合现场调查情况,认真审查设计图纸,发现问题做好书面记录,为设计交底做好准备。图纸审查主要有以下六点:

- 1) 电气图纸与土建、通风管道、设备管道、消防系统及其他专业的图纸有无矛盾。
- 2) 主要尺寸、位置、标高有无差错,预埋、预留位置尺寸是否正确。设备距墙、设备之间的距离是否符合供电规范的要求。

3) 图纸之间、图纸与设备说明书之间有无矛盾。

4) 按图施工有无实际困难。

5) 设备进入变配电室的通道、设备孔洞、结构门洞是否符合设备的要求。

6) 根据施工规范和施工工艺的要求提出对施工图纸的改进意见。

(5) 施工单位应有技术、生产部门和施工员参加建设单位组织的设计交底。施工员应提出审查图纸中的意见,设计、施工双方协商取得一致意见。如对原有施工图纸进行变更时,建设单位、设计、监理、施工单位会签变更洽商,作为施工及竣工的依据。

(6) 向建设单位或定货单位了解主要设备定货和到货情况、规格型号是否与图纸相符。

(7) 根据施工图纸及本工程特点、规程规范,编制施工方案或施工交底书。大型变配电工程,主变压器单台容量为 1000kVA 及以上且台数为 3 台及以上或主变压器总容量为 3000kVA 及以上应编制施工方案。

(8) 编制施工材料、设备预算书。编制加工件清单,绘制加工图,有关部门以此进行备料和安排加工件的加工。

2. 设备开箱点件检查

(1) 设备到达现场后应及时进行点件检查验收。现场点件验收应有建设单位、定货单位、工程监理、安装单位、厂家共同检查,并做好记录。

(2) 变配电设备一般检查项目:

1) 产品出厂合格证、试验报告、随箱图纸、说明书是否齐全。

2) 设备铭牌型号、规格是否与图纸相符。

3) 设备部件及元器件(如继电器、仪表、插件、保险管、指示灯等)有无丢失,易损件(如绝缘瓷件、仪表玻璃、开关手柄、指示灯灯罩等)有无损坏。元件、部件有无锈蚀、变形。

4) 设备安装尺寸(如地脚螺栓孔间距、轮距)是否与说明书和设计图纸相符。

5) 设备外观检查:框架有无开焊变形,油漆应完整无损。检查柜体尺寸(如测量柜体的对角线、柜体上下宽度尺寸误差等)是否符合出厂要求。

6) 按装箱单清点附件、备件、专用工具等是否齐全。

(3) 设备检查验收后应与建设单位、定货单位、工程监理、供货单位签署检查验收记录。

(4) 设备检查验收记录、设备出厂合格证、试验报告单、随箱图纸等资料应作为竣工资料在工程竣工交接时移交建设单位。以上文件的复印件应报监理一份,经监理批复后开始安装。

(5) 对目检不能发现的结构内部质量问题,参与检查各方应做好备忘录,如在试运行时发现