

建筑电气工程岗位技能从
新手到高手
建筑电气工程概预算



李 鑫 主编

清华大学出版社

建筑电气工程岗位技能从新手到高手

建筑电气工程概预算

李 鑫 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

全书共七章,内容包括:工程概预算基础知识、电气工程施工图识读、电气安装工程工程量计算规则、电气工程概预算编制、合同价款调整、电气工程工程量计算常用参考资料与电气工程预算实例。

本书内容详实,语言简洁,重点突出,内容新颖,涵盖面广,力求做到图文并茂,具有较强的指导性和可读性,是建筑工程施工技术人员的必备辅导用书,也可作为相关专业的培训教材。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

建筑电气工程概预算/李鑫主编.--北京:清华大学出版社,2015

(建筑电气工程岗位技能从新手到高手)

ISBN 978-7-302-36090-2

I. ①建… II. ①李… III. ①房屋建筑设备—电气设备—建筑概算定额
②房屋建筑设备—电气设备—建筑预算定额 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 069698 号

责任编辑:张占奎 洪 英

封面设计:陈国熙

责任校对:赵丽敏

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:12.5

字 数:303千字

版 次:2015年6月第1版

印 次:2015年6月第1次印刷

定 价:35.00元

产品编号:051681-01

PREFACE

丛书序

随着建筑技术的飞速发展,建筑物内各电气系统装备技术水平不断改善和提高,建筑开始走向高品质、高功能领域,因此使得民用建筑电气工程工作量越来越大,对建筑电气工程的要求越来越高。在这种形势下,电气工程如何适应新技术,贯彻规范中的要求,改变习以为常但又不合时宜的设计理念,在短时间内,查找出设计项目中国家的有关规定和技术数据,是广大电气工程设计人员一直关心的焦点问题。

刚毕业的人员,应该掌握该专业的基础理论和基本知识。否则,在工作中就无太多把握,会有“空对空”的感觉,导致很多设计与现场实际情况不能相符,甚至设计深度不能到位。如果掌握了相关的设计知识,就会在设计中更加得心应手。

为了满足广大电气工程师的迫切需要,提高设计质量和效率,适应当前任务繁重的现象,使建筑电气施工人员能够独立地全面承担建筑电气施工和设计,特别编写了“建筑电气工程岗位技能从新手到高手”丛书,供广大设计师查阅使用,更好地提高工作效率。

本丛书按照“新手必懂知识”+“高手必懂知识”的编写方式,将传统的知识点分类,能够让读者由浅入深、从易到难地学习相关知识。

本丛书内容广泛,涉及多种专业,并紧密联系实际,面向工程,内容综合。在本书编写过程中,编者查阅了大量公开或内部发行的工程技术书刊和资料,吸取了许多有益的知识,借用了其中的部分图表及内容,在此向所有熟识的以及未曾见面的作者致以衷心的感谢。

电气工程各领域发展迅速,学科综合性越来越强,编者在编写时力求做到内容全面及时、通俗实用,但由于自身专业水平有限,加之时间仓促,书中难免存在缺漏和不当之处,敬请各位同行、专家和广大读者批评指正。

丛书编委会

2015年4月

FOREWORD

前言

近年来,国家基本建设投资不断增加,我国建筑行业飞速发展,电气工程的比重逐渐增加,电气工程概预算的编制水平直接影响到工程造价。随着市场经济的发展,以及《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)等规范的发布,为了满足不断变化的市场需求,我们编写了本书。

本书共分为七章。第一章由李鑫老师参与编写,主要介绍了基本建设、建设项目、建筑及安装工程类别、工程建设定额;第二章由李志杰老师参与编写,主要介绍了电气工程施工图纸基础知识、强电施工图识读、弱电施工图识读;第三章由孟帅老师参与编写,主要介绍了变压器、配电设置、母线和绝缘子、控制设备及低压电器、蓄电池、电机、滑触线装置、电缆、防雷及接地装置、10 kV 以下架空线配电线路、配管和配线、照明器具、电气调整试验等的工程量计算规则;第四章由苗峰老师参与编写,主要介绍了电气工程费用的组成、电气工程的工程量清单计价、电气工程概算的编制、电气工程施工图预算编制、电气工程施工预算编制、电气工程竣工结算编制、电气工程竣工决算编制;第五章由李亮老师参与编写,主要介绍了合同价款概述、合同价款调整、合同价款约定与调整因素、合同价款调整方法;第六章由李鹏老师参与编写,主要介绍了电缆电线的选择、电气照明、线路敷设、建筑物防雷接地;第七章由张志宏老师参与编写,介绍了电气工程预算实例。全书由李鑫统稿并最终定稿。

本书重点突出实用原则,略掉了空泛的概念性内容。在编写过程中,编者参考了大量的国家标准、行业标准以及专业著作,在此谨向有关参考资料的作者及参加编写工作的老师表示最真挚的谢意。

由于编者水平有限,编写时间仓促,书中的疏漏和不当之处在所难免,敬请专家和读者朋友批评指正。

编者

2015年4月

CONTENTS

目 录

第一章 工程概预算基础知识	(1)
第一节 基本建设	(1)
第二节 建设项目	(3)
第三节 建筑及安装工程类别	(4)
第四节 工程建设定额	(6)
第二章 电气工程施工图识读	(10)
第一节 电气工程施工图纸基础知识	(10)
第二节 强电施工图识读	(32)
第三节 弱电施工图识读	(44)
第三章 电气安装工程工程量计算规则	(48)
第一节 变压器	(48)
第二节 配电装置	(50)
第三节 母线、绝缘子	(52)
第四节 控制设备及低压电器	(55)
第五节 蓄电池	(60)
第六节 电机	(61)
第七节 滑触线装置	(64)
第八节 电缆	(65)
第九节 防雷及接地装置	(67)
第十节 10 kV 以下架空线配电线路	(70)
第十一节 配管、配线	(73)
第十二节 照明器具	(75)
第十三节 电气调整试验	(79)
第四章 电气工程概预算编制	(83)
第一节 电气工程费用的组成	(83)
第二节 电气工程的工程量清单计价	(88)
第三节 电气工程概算的编制	(100)
第四节 电气工程施工图预算编制	(108)
第五节 电气工程施工预算编制	(111)
第六节 电气工程竣工结算编制	(114)
第七节 电气工程竣工决算编制	(115)

第五章 合同价款调整.....	(118)
第一节 合同价款概述.....	(118)
第二节 合同价款调整.....	(122)
第三节 合同价款约定与调整因素.....	(128)
第四节 合同价款调整方法.....	(129)
第六章 电气工程工程量计算常用参考资料	(131)
第一节 电缆电线的选择.....	(131)
第二节 电气照明	(140)
第三节 线路敷设.....	(147)
第四节 建筑物防雷接地.....	(161)
第七章 电气工程预算实例.....	(169)
参考文献.....	(189)

第一章 工程概预算基础知识

第一节 基本建设

新手必懂知识 基本建设内容

基本建设的主要内容有以下三方面。

(1)建筑安装工程:包括各种土木建筑、矿井开凿、水利工程建筑、生产、动力、运输、实验等各种需要安装的机械设备的装配以及与设备相连的工作台等安装工程。

(2)设备购置:即购置设备、工具和器具等。

(3)管理机构:包括勘察、设计、科学研究实验、征地、拆迁、试运转、生产职工培训和建设单位管理工作等。

新手必懂知识 基本建设类型

基本建设按照不同的分类标准,有不同的类型,见表 1-1。

表 1-1 基本建设类型

分类依据	内 容
建设的性质	<p>按建设的性质分为新建项目、扩建项目、改建项目、迁建项目和恢复项目</p> <p>(1)新建项目是从无到有、平地起家的建设项目</p> <p>(2)扩建项目是指原有企业、事业单位,为扩大原有产品生产能力(或效益),或增加新的产品生产能力,而新建主要车间或工程项目</p> <p>(3)改建项目是指原有企业,为提高生产效率、增加科技含量,采用新技术、改进产品质量或改变新产品方向,对原有设备或工程进行改造的项目有的企业为了平衡生产能力,增建一些附属、辅助车间或非生产性工程,也算改建项目</p> <p>(4)拆建项目是指原有企业、事业单位,由于各种原因经上级批准搬迁到异地建设的项目</p> <p>(5)恢复项目是指企业、事业单位因自然灾害、战争等原因,使原有固定资产全部或部分报废,以后又投资按原有规模重新恢复起来的项目</p>
建设的经济用途	<p>按建设的经济用途分为生产性基本建设和非生产性基本建设</p> <p>(1)生产性项目是指直接用于物质生产或直接为物质生产服务的项目,主要包括工业项目(含矿业)、建筑业、地质资源勘探及农林水有关的生产项目、运输邮电项目、商业和物资供应项目等</p> <p>(2)非生产性项目是指直接用于满足人民物质和文化生活需要的项目,主要包括文教卫生、科学研究、社会福利、公用事业建设、行政机关和团体办公用房建设等项目</p>

续表

分类依据	内 容
建设规模和总投资的大小	按建设规模和总投资的大小可分为大型、中型、小型建设项目 总投资在 2000 万元及以上为大型项目,500 万元及以上、2000 万元以下为中型项目;100 万元及以上、500 万元以下为小型项目,10 万元及以上、100 万元以下为零星项目

新手必懂知识 基本建设程序

基本建设程序是指基本建设项目从前期决策到设计、施工、竣工验收、投产这一过程的基本程序。

基本建设程序分为前期论证、落实施工、竣工验收投产三个阶段,具体内容见表 1-2。

表 1-2 基本建设程序内容

项 目	内 容
前期论证	<p>(1)编制项目建议书。项目建议书是拟增项目单位向各地发改局项目管理部门申报的项目申请</p> <p>在项目建议书中要提出:立项的必要性、依据、理由;拟建规模和建设地点的初步设想,即立项产品、规模、经济效益、社会效益等;投资估算和资金筹措的设想;远景规划和近期计划;工程进度计划等</p> <p>(2)可行性研究。可行性研究是工程项目的关键,内容有:论证投资的必要性和经济效益,市场供求调查数据分析,确定项目规模产值,原材料来源、能源供应的可靠性,环境保护投资和治理三废的方法等,成本估算和结论</p> <p>(3)可行性研究报告审批。可行性研究报告经批准后,不得随意修改和变更。如果在建设规模、产品方案、建设地点、主要协作关系等方面确需变动以及突破控制数时,应经原批准机关同意。经过批准的可行性研究报告是确定建设项目、编制设计文件的依据</p> <p>(4)设计任务书。设计任务书包括:建设目的和依据,投资估算和建设工期,建设规模、产品方案、经济管理纲领、生产方式及工艺要求,矿产资源、水文地质及工程地质情况,原材料、水、电、能源、运输条件,三废处理及环保措施,人员编制、组织结构,经济效益和扩大再生产的能力情况,主要协作单位情况等</p> <p>(5)工程设计。工程设计分为初步设计和施工图设计两个阶段,只有技术复杂又缺乏经验的项目主管部门才指定增加技术设计阶段</p> <p>①初步设计的目的是确定项目在指定的地点和规定的期限内进行建设的可能性、合理性,在技术和经济上进行合理规划安排,作出基本技术规定,确定总的投资概算,以谋求最好的经济效益</p> <p>②技术设计是决定初步设计所采用的建筑结构形式、工艺过程等技术问题,并补充和修正初步设计,同时作出修正总概算</p> <p>③施工图设计是在初步设计被批准后,更加具体、精确地进行建筑安装、管道敷设等设计。其主要内容有:建筑平、立、剖面图,结构平面布置图和建筑结构详图;设备专业的平面图、特殊部位的剖面图、工艺流程图、详图等</p>

续表

项 目	内 容
落实施工	<p>落实施工包括两方面:施工准备和组织施工</p> <p>(1)施工准备。建设单位组织招投标,选择施工单位;签订承发包合同,到规划部门领取建设工程许可证;会审图纸;组建或调整施工队伍;组织设计交底和施工交底;会审概预算;编制施工预算;设备订货;征地、拆迁;做好三通一平(水通、电通、路通、场地平整)</p> <p>(2)组织施工。按不同专业工种配合施工</p>
竣工验收投产	<p>竣工验收一般分为单项工程验收和全面工程验收</p> <p>初步验收,由业主出面组织设计单位、施工单位进行初步验收;提出验收报告,并整理技术资料存档</p> <p>全面竣工验收,编制竣工决算书和竣工结算书结算;交付使用,并进行保修</p>

第二节 建设项目

新手必懂知识 建设项目的基本特征

建设项目的特征体现在以下五个方面。

(1)在一个总体设计或初步设计范围内,由一个或若干个互相有内在联系的单项工程所组成,建设中实行统一核算、统一管理。

(2)在一定的约束条件下,以形成固定资产为特定目标。约束条件包括时间约束、资源约束和质量约束。

时间约束,即有建设工期目标;资源约束,即有投资总量目标;质量约束,即一个建设项目要有预期的生产能力、技术水平或使用效益目标。

(3)需要遵循必要的建设程序和特定的建设过程。

(4)按照特定的任务,具有一次性特点的组织形式。

(5)具有投资限额标准。

新手必懂知识 建设项目组成

建设项目可分为单项工程、单位工程、分部工程、分项工程,具体内容见表 1-3。

表 1-3 建设项目组成

项 目	内 容
单项工程	<p>单项工程又称工程项目,它是建设项目的组成部分,是具有独立设计文件、竣工后可独立发挥生产能力或效益的工程</p> <p>工厂的一个车间、学校的一座教学楼等都属于单项工程。单项工程是具有独立存在意义的一个完整工程,也是一个极为复杂的综合体,它由许多单位工程组成</p>

续表

项 目	内 容
单位工程	单位工程是指具有独立设计图纸和相应的概(预)算书、可以独立组织施工,但竣工后不能独立发挥生产能力或使用效益的工程。它是单项工程的组成部分。例如,教学楼作为一个单项工程是由土建、水暖、电气、卫生等单位工程组成的
分部工程	分部工程是按照单位工程的不同部位和施工方法或按照不同材料和设备种类,从单位工程中划分出来的建筑中间产品 任何一个单位工程都由若干个分部工程组成。例如,电气工程作为一个单位工程是由动力、电缆、照明、架空线、变配电工程、电话工程、电梯工程、防火系统、公用天线等分部工程所组成
分项工程	分项工程是经过一定施工工序就能完成,并且可以采用适当计量单位计算的建筑或设备安装工程。分项工程是分部工程的组成部分。每一个分部工程由若干个分项工程组成。例如,导线敷设、灯具安装、开关安装、插座安装等分部工程组成照明分部工程

第三节 建筑及安装工程类别

新手必懂知识 建筑工程类别划分

1)一般建筑工程类别划分

一般建筑工程类别划分见表 1-4。

表 1-4 一般建筑工程类别划分

项 目		一 类	二 类	三 类		
工业建筑	钢结构	跨度/m	≥ 30	≥ 15	< 15	
		建筑面积/m ²	$\geq 12\ 000$	≥ 8000	< 8000	
	其他结构	单层	檐高/m	≥ 20	≥ 12	< 12
			跨度/m	≥ 24	≥ 15	< 15
		多层	檐高/m	≥ 24	≥ 15	< 15
			建筑面积/m ²	≥ 8000	≥ 4000	< 4000
民用建筑	公共建筑	檐高/m	≥ 36	≥ 20	< 20	
		建筑面积/m ²	≥ 7000	≥ 4000	< 4000	
		跨度/m	≥ 30	≥ 15	< 15	
	住宅及其他民用建筑	檐高/m	≥ 43	≥ 20	< 20	
		层数	≥ 15	≥ 7	< 7	

续表

项 目		一 类	二 类	三 类	
构筑物	水塔(水箱)	高度/m	≥ 75	≥ 35	< 35
		吨位/ m^3	≥ 150	≥ 75	< 75
	烟囱	高度/m	≥ 100	≥ 50	< 50
	储仓	高度/m	≥ 30	≥ 15	< 15
		容积/ m^3	≥ 600	≥ 300	< 300
	储水(油)池	容积/ m^3	≥ 3000	≥ 1500	< 1500
	沉井、沉箱		执行一类	—	—
	围墙、砖地沟、室外建筑工程		—	—	执行三类

2) 桩基础工程类别划分标准

- (1) 现场混凝土灌注桩为桩基础一类工程。
- (2) 预制混凝土桩为桩基础二类工程。

新手必懂知识 安装工程类别划分

1) 一类工程

(1) 台重 35 t 及其以上的各类机械设备(不分整体或解体)以及自动、半自动或程控机床,引进设备。

(2) 自动、半自动电梯,输送设备以及起重质量 50 t 及其以上的起重设备及相应的轨道安装。

(3) 净化、超净、恒温和集中空调设备及其空调系统。

(4) 自动化控制装置和仪表安装工程。

(5) 砌体总实物量在 $50 m^3$ 及以上的炉窑、塔、设备砌筑工程和耐热、耐酸碱砌体衬里。

(6) 热力设备(每台蒸发量 10 t/h 以上的锅炉)及其附属设备。

(7) 1000 kV·A 以上的变配电设备。

(8) 化工制药和炼油装置。

(9) 各种压力容器的制作和安装。

(10) 煤气发生炉,制氧设备,制冷量 231.6 kW·h 以上的制冷设备,高中压空气压缩机,污水处理设备及其配套的气柜、储罐、冷却塔等。

(11) 焊口有探伤要求的厂区(室外)工艺管道、热力管网、煤气管网、供水(含循环水)管网及厂区(室外)电缆敷设工程。

(12) 附属与本类型工程各种设备的配管、电气安装和调试及刷油、绝热、防腐蚀等工程。

(13) 一类建筑工程的附属设备、照明、采暖、通风、给排水及消防等工程。

2) 二类工程

(1) 台重 35 t 以下的各类机械设备(不分整体或解体)。

(2) 小型杂物电梯,起重质量 50 t 以下的起重设备及相应的轨道安装。

- (3) 每台蒸发量 10 t/h 及其以下的低压锅炉安装。
- (4) 1000 kV·A 及其以下的变配电设备。
- (5) 工艺金属结构, 一般容器的制作和安装。
- (6) 焊口无探伤要求的厂区(室外)工艺管道、热力管网、供水(含循环水)管网。
- (7) 公用天线安装和调试。
- (8) 低压空气压缩机、乙炔发生设备、各类泵、供热(换热)装置以及制冷量 231.6 kW·h 及其以下的制冷设备。
- (9) 附属于本类型工程的各种设备配管、电气安装和调试及刷油、绝热、防腐蚀等工程。
- (10) 砌体总实物量在 20 m³ 及以上的炉窑、塔、设备砌筑工程和耐热、耐酸碱砌体衬里。
- (11) 二类建筑工程的附属设备、照明、采暖、通风、给排水等工程。
- 3) 三类工程
- (1) 除一、二类工程以外均为三类工程。
- (2) 三类建筑工程的附属设备、照明、采暖、通风、给排水等工程。

第四节 工程建设定额

新手必懂知识 工程建设定额的定义

工程建设定额是指在社会平均的生产条件下, 生产合格的单位工程产品所必须的人工、材料和机械的数量标准。工程建设定额除了规定了数量标准外, 还规定了工作内容、质量标准、生产方法、安全要求和适用的范围等。

新手必懂知识 工程建设定额的分类

工程建设定额是工程建设中各类定额的总称, 按照不同的原则和方法可以分成多种定额。

1) 按生产要素分类

按生产要素分类, 可以把工程建设定额分为劳动量消耗定额、机械消耗量定额、材料消耗量定额, 见表 1-5。

表 1-5 建设定额分类(一)

项 目	内 容
劳动消耗量定额	劳动消耗量定额简称劳动定额(也称为人工定额), 是指完成一定的合格产品(工程实体或劳务)规定劳动消耗的数量标准
机械消耗量定额	机械消耗量定额是以一台机械、一个工作班为计量单位, 又称为机械台班定额。机械消耗量定额是指为完成一定合格产品(工程实体或劳务)所规定的施工机械消耗的数量标准

续表

项 目	内 容
材料消耗量定额	材料消耗量定额简称材料定额,是指完成一定合格产品所需消耗材料的数量标准。材料是指工程建设中使用的原材料、成品、半成品、构配件、燃料,以及水、电等动力资源的统称

2)按定额的编制程序和用途分类

按定额的编制程序和用途,可以把工程建设定额分为施工定额、预算定额、概算定额、概算指标、投资估算指标等五种,见表 1-6。

表 1-6 建设定额分类(二)

项 目	内 容
施工定额	施工定额由劳动定额、机械定额和材料定额三个相对独立的部分组成,直接用于工程的施工管理,作为编制工程施工设计、施工预算、施工作业计划、签发施工任务单、限额领料卡及结算计件工资或计量奖励工资等的依据
预算定额	预算定额是指以建筑物或构筑物等各个分部、分项工程为对象编制的定额,适用于施工图预算的编制。其内容包括劳动定额、机械台班定额、材料消耗定额三个基本部分,并列有工程费用,是一种计价的定额。预算定额是以施工定额为基础综合扩大编制的,同时它也是编制概算定额的基础
概算定额	概算定额是指以扩大的分部分项工程为对象编制的,是计算和确定该工程项目的劳动、机械台班、材料消耗量所使用的定额。每一综合分项概算定额都包含了数项预算定额。概算定额是编制扩大初步设计概算、确定建设项目投资额的依据
概算指标	概算指标是概算定额的扩大与合并,它是以整个建筑物或构筑物为对象编制的。概算指标的内容包括劳动、机械台班、材料定额三个基本部分,同时还列出了各结构分部的工程量及单位建筑工程(以体积或面积计)的造价,是一种计价定额。 概算指标比概算定额更加综合扩大。概算指标是设计单位编制工程概算或建设单位编制年度任务计划、施工准备期间编制材料和机械设备供应计划的依据,也可供国家编制年度建设计划参考
投资估算指标	投资估算指标是在项目建议书和可行性研究阶段,编制投资估算、计算投资需要量时使用的一种定额。它往往以独立的单项工程或完整的工程项目为计算对象,编制内容是所有项目费用之和。投资估算指标仍然是以预算定额和概算定额为基础编制

3)按照投资的费用性质分类

按照投资的费用性质,可以把工程建设定额分为建筑工程定额、设备安装工程定额、建筑安装工程费用定额、工器具定额以及工程建设其他费用定额等,见表 1-7。

表 1-7 建设定额分类(三)

项 目	内 容
建筑工程定额	建筑工程定额是建筑工程的施工定额、预算定额、概算定额和概算指标的统称 建筑工程,一般理解为房屋和构筑物工程,广义上它也被理解为除房屋和构筑物外还包含其他各类工程,如道路、铁路、桥梁、机场工程等
设备安装工程 定额	设备安装工程定额是安装工程施工定额、预算定额、概算定额和概算指标的统称。 设备安装工程是对需要安装的设备进行定位、组合、校正、调试等工作的工程
建筑安装工程 费用定额	建筑安装工程费用定额属于直接费用定额,仅仅包括施工过程中人工、材料、机械消耗定额 建筑安装工程费用定额一般包括以下三部分内容 (1)其他直接费用定额:是指除预算定额分项内容以外,而与建筑安装施工生产直接有关的各项费用开支标准 (2)现场经费定额:是指与现场施工直接有关,是施工准备、组织施工生产和管理所需的费用定额 (3)间接费用定额:是指与建筑安装施工生产的个别产品无关,而为企业生产全部产品所必需、为维持企业的经营管理活动所必须发生的各项费用开支标准
工、器具定额	工、器具定额是为新建或扩建项目投产运转首次配置的工具、器具数量标准的定额。工具和器具,是指按照有关规定不够固定资产标准而起劳动手段作用的工具、器具和生产用家具
工程建设其他 费用定额	工程建设其他费用定额是独立于建筑安装工程、设备和工器具购置之外的其他费用开支标准的定额,它一般要占项目总投资的 10% 左右

4) 按照专业性质划分

按照专业性质划分,工程建设定额分为全国通用定额、行业通用定额和专业专用定额三种,见表 1-8。

表 1-8 建设定额分类(四)

项 目	内 容
全国通用定额	指在全国各部门和地区间都可以使用的定额
行业通用定额	指具有专业特点,在行业部门内可以通用的定额
专业专用定额	指只能在指定范围内使用的定额

5) 按主编单位和管理权限分类

按主编单位和管理权限分,工程建设定额可以分为全国统一定额、行业统一定额、地区统一定额、企业定额、补充定额五种,见表 1-9。

表 1-9 建设定额分类(五)

项 目	内 容
全国统一定额	指由国家建设行政主管部门综合全国工程建设中技术和施工组织管理的情况而编制,并在全国范围内执行的定额

续表

项 目	内 容
行业统一定额	指考虑到各行业部门专业工程技术特点以及施工生产和管理水平而编制的定额,一般只在本行业和相同专业性质的范围内使用
地区统一定额	地区统一定额主要是考虑地区特点和全国统一定额水平作适当调整和补充编制的。地区统一定额包括省、自治区、直辖市定额
企业定额	指由施工企业考虑本企业具体情况,参照国家、部门或地区定额的水平编制的定额,在本企业内部使用
补充定额	指随着设计、施工技术和工艺的发展,现行定额不能满足需要,为了补充定额的缺陷所编制的定额

第二章 电气工程施工图识读

第一节 电气工程施工图纸基础知识

新手必懂知识 电气工程施工图常用图形符号

1) 强电图样常用图形符号

强电图样的常用图形符号见表 2-1。

表 2-1 强电图样的常用图形符号

名 称	图 形		名 称	图 形	
	形式 1	形式 2		形式 1	形式 2
导线组			软连接		
端子			端子板		
T形连接			导线的双 T 连接		
跨接连接 (跨越连接)			阴接触件 (连接器)、插头		
定向连接			进入线束的点		
电阻器			电容器		
半导体二极管			发光二极管		