

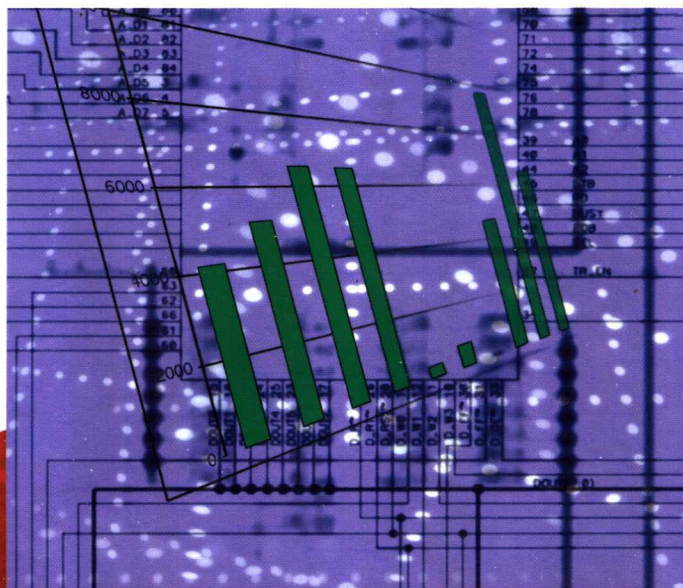


高职高专系列教材

建筑电气工程概预算

韩永学 主编

哈尔滨工业大学出版社



建筑电气工程概预算

主 编 韩永学

副主编 孙景芝 尹秀妍

编 委 (以姓氏笔画为序)

尹秀妍 王桂云 孙景芝

姜云涛 韩永学

哈尔滨工业大学出版社

哈尔滨

内 容 提 要

本书是根据国家有关建设工程费用的规定及近年来颁发的定额,按全国统一安装工程预算定额编制的,详细地阐述了建筑电气安装工程定额工程量计算规则和概预算编制方法,并附有概预算编制实例。全书共九章,在定额部分主要介绍了全国统一安装工程预算定额、全国统一房屋修缮工程定额、施工定额、建筑电气安装工程费用及计算程序,重点论述了预算定额与安装工程费用的内容和应用。在概预算部分主要介绍了设计概算、施工图预算、施工预算、竣工结算的编制方法和应用实例,同时还对工程预结算审核和方法作了介绍,最后还阐述了计算机在工程预算中应用的基本原理。

本书可作为大中专院校的电气安装、工程造价管理、电气工程技术等专业教材,亦可作为有关专业人员的培训教材,同时也可作为建筑施工企业项目经理、工长、经济核算及建设单位负责电气预算的审核人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑电气工程概预算/韩永学主编. —哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2002.6

ISBN 7-5603-1727-8

I. 建… II. 韩… III. ①房屋建筑设备:电气设备-安装-建筑概算定额②房屋建筑设备:电气设备-安装-建筑预算定额③房屋建筑设备:电气设备-安装-概算编制④房屋建筑设备:电气设备-安装-预算编制 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 032563 号

出版发行 哈尔滨工业大学出版社
社 址 哈尔滨市南岗区教化街 21 号 邮编 150006
传 真 0451-6414749
印 刷 肇东粮食印刷厂
开 本 开本 787×1092 1/16 印张 14.25 字数 330 千字
版 次 2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-5603-1727-8/TU·33
印 数 1-5 000
定 价 20.00 元

前 言

本书是根据建筑电气专业的特点、培养目标以及“电气设备安装概预算”课程实施教学大纲编写而成。可作为大中专院校的电气安装、工程造价管理、电气工程技术等专业教材,亦可作为有关专业人员的培训教材,同时也可作为建筑施工企业项目经理、工长、经济核算及建设单位负责电气预算的审核人员的参考书。

本书以国家现行的建设工程文件为依据,坚持理论联系实际,对电气安装工程定额的原理和使用作了详细论述。对于电气安装工程施工图预算和概算中的工程量计算规则、方法和列项要点作了全新解释。对于施工预算方法也进行了详细介绍。所编内容注重实用,突出专业特点。书中有七个综合概预算实例,概括了电气安装工程概预算编制方法,可供学习和编制时参考。

全书主要内容有:概预算的基本知识;建筑电气安装工程定额;设计概算的编制;电气安装材料和设备的预算价格;施工图预算的编制;施工预算的编制;竣工结算的编制;施工图预(结)算的审核;计算机在电气施工预(结)算中的应用。

本书第一、二、五章由韩永学编写。第三章由孙景芝、尹秀妍、王桂云编写。第六章由尹秀妍编写。第四、七、八章由孙景芝编写。第九章由姜云涛、尹秀妍编写。全书由韩永学主编。

本书在编写过程中,参阅了有关作者的书籍和文献,在此表示由衷的感谢。

本书是作者对多年的教学实践及从事电气工程的预结算实践的全面总结,由于作者水平有限,不妥之处在所难免,恳请同行专家和读者批评指正。

编 者

2002年3月于哈尔滨

目 录

第一章 概预算的基本知识	(1)
第一节 基本建设工程项目的划分	(1)
第二节 电气安装工程的施工程序	(3)
第三节 建筑工程与电气工程“三算”的区别	(4)
第四节 电气安装工程类别的划分	(5)
复习思考题	(6)
第二章 建筑电气安装工程定额	(7)
第一节 预算定额的性质和作用	(7)
第二节 全国统一安装工程预算定额	(8)
第三节 全国统一房屋修缮工程预算定额	(27)
第四节 施工定额	(28)
第五节 建筑电气安装工程费用	(31)
第六节 安装工程费用计算程序	(37)
复习思考题	(38)
第三章 设计概算的编制	(40)
第一节 设计概算的内容	(40)
第二节 设计概算的作用及编制方法分类	(41)
第三节 单位工程概算的编制依据及原则	(42)
第四节 单位工程概算的编制	(42)
第五节 单项工程综合概算的编制	(44)
第六节 建设项目总概算的编制	(46)
第七节 室内动力、照明工程干线、支线工程量计算与列项要点	(49)
第八节 车间动力、照明工程设计概算综合编制实例	(51)
第九节 照明器具安装工程量计算与列项要点	(61)
第十节 架空线路安装工程设计概算编制方法与编制实例	(62)
第十一节 变配电安装工程设计概算编制方法与编制实例	(63)
第十二节 弱电安装工程设计概算	(67)
第十三节 电缆工程工程量计算规则	(68)
第十四节 防雷接地装置工程量计算规则	(69)
复习思考题	(70)
第四章 电气安装材料和设备的预算价格	(71)
第一节 常用电气材料和设备	(71)
第二节 材料预算价格	(71)
第三节 材料差价的调整和处理方法	(75)
第四节 电气设备的预算价格	(76)

复习思考题	(77)
第五章 施工图预算的编制	(78)
第一节 施工图预算的编制步骤和方法	(78)
第二节 施工图预算的编制依据	(81)
第三节 室内照明安装工程施工图预算编制实例	(82)
第四节 锅炉房安装工程施工图预算编制实例	(107)
第五节 变电所设备安装工程施工图预算编制实例	(121)
第六节 消防安装工程施工图预算编制实例	(132)
复习思考题	(163)
第六章 施工预算的编制	(164)
第一节 概述	(164)
第二节 施工预算的编制依据	(164)
第三节 施工预算的编制	(165)
第四节 施工预算的编制步骤和方法	(167)
第五节 施工预算与施工图预算的对比	(171)
复习思考题	(172)
第七章 竣工结算的编制	(173)
第一节 竣工结算的概念	(173)
第二节 竣工结算的编制依据和原则	(173)
第三节 竣工结算的方式	(174)
第四节 竣工结算的编制步骤和方法	(174)
复习思考题	(175)
第八章 施工图预(结)算的审核	(176)
第一节 概述	(176)
第二节 工程预、结算的审核程序	(177)
复习思考题	(180)
第九章 计算机在电气施工图预(结)算中的应用	(181)
第一节 概述	(181)
第二节 非专业软件的应用	(181)
第三节 专业软件的应用	(200)
复习思考题	(220)
参考文献	(221)

第一章 概预算的基本知识

当前,我国正处在加入世贸组织后的改革进程中,机械电子、汽车制造、石油化工和建筑业是国民经济支柱产业,作为四大支柱产业之一的建筑业,随着改革开放深入发展,正在积极建立统一、开放、竞争、有序的建筑市场,建筑业市场的竞争,主要表现在工程造价上,而概预算是建筑工程造价管理的重要组成部分。因此,掌握概预算的基本知识、掌握概预算的组成和编制方法、审核方法,对电气造价管理人员及负责工矿企事业单位概预算审核的经济管理人员尤为重要。

第一节 基本建设工程项目的划分

正确理解有关工程项目名称的概念,并能准确地划分,对于编制工程概预算是很必要的。

图 1.1 为建设工程项目概算分解图。

建设项目	单项工程	单位工程	分部工程	分项工程
建设项目	<ul style="list-style-type: none"> 机加车间 铆焊车间 钣金车间 变压器车间 装配车间 办公大楼 	<ul style="list-style-type: none"> 土建工程 水暖工程 电气工程 给排水工程 	<ul style="list-style-type: none"> 配管配线 支路管线敷设 照明器具 防雷接地 电缆工程 	<ul style="list-style-type: none"> 普通灯具安装 工矿灯具安装 开关及按钮安装 插座安装 防爆电器安装

图 1.1 建设工程项目概算分解图

图 1.2 为建设工程项目预算分解图。

单位工程	分部工程	分项工程	分项工程子目				
<ul style="list-style-type: none"> 土建工程 水暖工程 电气工程 给排水工程 	<ul style="list-style-type: none"> 钢管敷设 可挠金属套管敷设 半硬质阻燃管敷设 金属软管敷设 	<ul style="list-style-type: none"> 砖、混结构暗配 砖、混结构明配 钢模板暗配 钢索配管 	<ul style="list-style-type: none"> φ15 钢管暗配 φ20 钢管暗配 φ25 钢管暗配 φ32 钢管暗配 				
				各专业预算	预算定额各节	各节中的某一个内容	某个安装内容对应的编号

图 1.2 建设工程项目预算分解图

一、建设项目(基本建设单位)

建设项目具有单独的计划任务书和独立的总体设计。

在工业建设项目中,一般以一个工厂为一个建设项目,现以某电控厂为例说明。

建设项目	生产项目	机加车间	变压器车间
		铆焊车间	热处理车间
		钣金车间	装配车间
	辅助生产项目	厂办公大楼	汽车库
		职工食堂	材料库
		变电所	锅炉房

在民用建设项目中,一般以一所学校、一个居民小区、某个医院等为一个建设项目,现以某所学校为例说明。

主要建设项目	学生宿舍楼	体育馆
	教学楼	俱乐部
辅助建设项目	锅炉房	家属宿舍楼
	汽车库	门卫收发室
	变电所	卫生所

二、单项工程

单项工程是指具有独立的设计文件,建成后可以独立发挥生产能力或效益的工程。如工厂的车间、学校的教学楼等。

三、单位工程

单位工程是指具有单独的设计文件,可以独立组织施工,竣工后不能单独发挥生产能力或效益的工程。如房屋建筑中的电气照明工程、暖通工程等。

四、分部工程

分部工程是指电气安装工程中的某一道工序。概算分部工程为概算定额各章的安装工程内容,如防雷接地、电缆工程等;预算分部工程为预算定额各节的安装工程内容,如金属软管敷设、半硬质阻燃管敷设等。

五、分项工程

概算分项工程是指安装工程中某一道工序中的不同安装内容。如普通灯具安装、开关及按钮安装、插座安装等;预算分项工程是指安装工程中某一道工序中的不同敷设方式,不同灯具安装等。如钢管敷设中砖、混结构明配,砖、混结构暗配;普通灯具安装中吸顶灯安装,其他普通灯具安装等。

六、分项工程子目

分项工程子目是指分项工程中不同规格的材料敷设、不同容量的设备安装等。也就是

每个分项工程安装项目所对应的编号。

按照建设项目的性质,基本建设可以划分为新建、扩建、改建、恢复和迁建项目。

1. 新建项目(新建工程)

新建项目是指从无到有,平地起家,新开始建设的项目。有的建设项目原有基础很小,重新建设的资金超过原有的三倍以上,也属于新建项目。

2. 扩建项目(扩建工程)

扩建项目是指原有企业或事业单位,为了扩大原有产品的生产能力和效益,或为增加新的生产能力和效益,而新建的主要生产车间和工程。

3. 改建项目(改建工程)

改建项目是指原有企业或事业单位,为了提高生产效率,改进产品质量或改进产品方向,对原有设备、工艺流程进行技术改造的项目。有些企业或事业单位,为了提高综合生产能力,增加一些附属和辅助车间或非生产性工程,也属于改建项目。

4. 恢复项目

指原有企业或事业单位的固定资产,因自然灾害、战争和人为的灾害等原因已全部或部分报废,重新投资复建的项目。

5. 迁建项目(迁建工程)

迁建项目是指原有的企业或事业单位,由于各种原因迁到另外的地方建设的项目。

第二节 电气安装工程的施工程序

电气安装工程是建设工程的一项重要内容,随着国家各项建设法规的颁布和实施,电气安装工程越来越复杂,涉及的领域越来越广泛。电气安装工程包括:电气照明安装、动力设备安装与调试、消防设施安装与调试、楼宇监控系统安装与调试等。电气安装工程的全部施工过程,从顺序上可分为以下几个阶段。

1. 接受任务

在开始接受任务时,先签订初步协议。协议的主要内容是由建设单位与施工单位初步协商工程的有关要求和条件,即工程批准文号、工期要求、图纸、设备、材料供应日期、工程拨款方式等。协议签订后,建设单位向施工单位提供所需要的图纸、设备说明书,施工单位根据所提供的图纸和设计说明,熟悉图纸,了解设计者的意图,并把图纸中的错误或与其他专业在安装上存在位置冲突的地方记录下来,以便在参加图纸会审上解决。

2. 编制施工组织设计或施工方案

编制施工组织设计或施工方案应根据工程需要,考虑暂设工程、施工方法、安全技术措施、工程总进度的要求,同时考虑劳动力、施工机械、主要材料的需用量,并列计划图表。

3. 编制施工图预算和施工预算

施工单位编制出的施工图预算,经建设单位及建设银行审查后,即为签订合同的依据。签订合同后,各施工工长对所承担的任务编制施工预算,作为向班组进行内部承包的依据。

4. 现场准备

(1)对进场设备进行清点和检查。

(2)对土建工程及设备基础进行验收。

(3)准备施工机具。

(4)准备主要材料和辅助材料等。

5. 开工报告

在正式施工之前需要提出开工报告,经主管部门批准后才能正式开工。

6. 施工阶段

(1)前期为与土建的配合阶段。按设计要求将需要预留的孔、洞、预埋件等设置好;设备的进线管、过墙管也应按设计要求设置好;基础槽钢、地脚螺栓也应保证位置准确,标高误差符合要求。

(2)各类线路的敷设应按图施工,并符合验收规范的各项要求。

(3)所有电气设备均需按图纸要求安装、接线。

(4)试运。对安装好的电气设备,在移交给建设单位之前,应按规定试运行。试运合格后由建设单位、施工单位双方签字作为交工验收的资料。

7. 交工验收

经过上述试运符合要求后,即可将电气安装工程交付给建设单位。交工时必须将隐蔽工程的记录、质量检查记录、试运记录等有关资料一起交给建设单位存档。

第三节 建筑工程与电气工程“三算”的区别

国家建委和建设部明确规定:凡是基本建设工程都要编制建设预算。初步设计阶段必须编制初步设计总概算,单位工程开工前,必须编制出施工图预算。

基本建设的“三算”是指设计概算、施工图预算、竣工决算而言,设计概算和施工图预算总称为基本建设预算。而竣工决算是是在建设项目或工程完工之后,按照实际财务支出计算它的实际价值,作为核实新增固定资产价值及办理交付使用的依据。工程结算是竣工决算的一部分。

电气安装工程“三算”不同于基本建设“三算”,而是指反映工程造价的施工图预算、施工过程中的施工预算、工程交工验收后的工程结算。

一、施工图预算

施工图预算是依据施工图纸计算工程量,然后根据电气工程预算定额算出直接费、人工费,再按地区建筑工程费用定额计算出单位工程总造价。

二、施工预算

施工预算是在施工图预算的基础上,依据施工方案及施工定额编制的。它反映人工、材料、施工机械的消耗数量(也可用金额形式表示),将施工预算与施工图预算进行对比,可以衡量工程成本的节余和亏损。它还可作为编制施工作业计划的依据和对班组实行经济包干与核算的依据。

三、工程结算

当电气工程完工之后,在规定的时间内,施工单位应提交工程结算表。

工程结算主要以施工图预算为基础,再考虑设计变更与现场签证进行编制。对于跨年度的工程,可按合同规定,定期结算或年末进行结算。

第四节 电气安装工程类别的划分

在计算电气安装工程造价时,涉及到工程类别,工程类别不同,取费就不同,直接影响工程预算价格的准确性。

对于房屋建筑工程,电气安装工程类别随土建工程类别划分。土建工程类别分为一类、二类、三类、四类,又分为工业建筑、民用建筑和构筑物,其中工业建筑分为单层和多层,单层按高度、跨度和建筑面积划分,多层按高度和建筑面积划分;民用建筑分为公共建筑和居住建筑,公共建筑按高度、跨度和建筑面积划分,居住建筑按高度、层数和建筑面积划分。土建单位工程有数个指标时,除另有规定外,以符合其中一个指标为准;一个单位工程有多个跨度时,以最大跨度为准;建筑面积大于标准层 50% 的且超出屋面封闭的楼梯出口间、电梯间、水箱间、塔楼、了望台等要计算层数及高度;建筑面积大于标准层 50% 的地下室计算层数,不计算高度;冷库工程建筑面积大于 4 000 m² 的为一类;小于或等于 4 000 m² 的为二类;扩建工程按扩建部分确定工程类别;改建工程按改建后工程确定工程类别。

电气安装工程分为三类,即一类、二类、三类;若土建工程为三类、四类,电气安装工程均按三类计算。

独立的电气安装工程类别划分如下:

一类工程

- (1)单台重量 50 t 及以上的各类机械设备及自动、半自动或程控机床安装;
- (2)自动、半自动电梯安装;
- (3)自动化系统安装、调试;
- (4)10 t 及以上的锅炉及其附属设备安装;
- (5)1 000 kVA 及以上的变配电系统安装;
- (6)3 000 kW 及以上的发电机机组安装;
- (7)2 000 kW 及以上的压缩机机组安装;
- (8)50 t 及以上的起重设备安装等;
- (9)附属于本类型各种设备的配管、电气安装工程。

二类工程

- (1)单台重量在 30 ~ 50 t 及以上的各类机械设备安装;
- (2)载货电梯安装;
- (3)单独敷设电缆工程;
- (4)10 kV 及以下的架空线路工程;
- (5)6 ~ 10 t 及以上的锅炉及其附属设备安装;
- (6)1 000 kVA 以下的变配电系统安装;
- (7)3 000 kW 以下的发电机机组安装;
- (8)1 000 ~ 2 000 kW 的压缩机机组安装;
- (9)30 ~ 50 t 的起重设备安装等;

(10) 附属与本类型工程各种设备的配管、电气安装和调试工程。

三类工程

- (1) 单台重量 30 t 以下的各类机械设备安装;
- (2) 单台重量 3 t 以下的泵类单独安装;
- (3) 6 t 以下的锅炉及其附属设备安装;
- (4) 1 000 kW 以下的压缩机机组安装;
- (5) 30 t 以下的起重设备安装等。

复习思考题

1. 什么是基本建设项目, 举例说明?
2. 什么是单项工程, 举例说明?
3. 什么是单位工程, 举例说明?
4. 什么是分部工程, 举例说明?
5. 什么是分项工程, 举例说明?
6. 什么是分项工程子目, 举例说明?
7. 什么是新建工程?
8. 什么是扩建工程?
9. 什么是改建工程?
10. 基本建设“三算”是什么?
11. 电气安装工程“三算”是什么?
12. 电气安装工程类别如何划分?

第二章 建筑电气安装工程定额

第一节 预算定额的性质和作用

工程定额是确定一定计量单位的分项工程的人工、材料、施工机械台班消耗数量和资金标准。因此,工程定额是确定工程造价和物资消耗数量的主要依据。

一、工程预算定额具有以下性质

(一)具有科学性和群众性

定额的科学性体现在定额是在吸取现代科学管理新成果的基础上,采用科学的方法测定计算而制定的。

定额的群众性体现在群众是编制定额的参与者,也是定额的执行人,定额产生于生产和管理的实践中,又服务于生产,不仅符合生产的需要,又具有广泛的群众基础。

(二)具有法令性和有限灵活性

定额的法令性体现在定额是国家授权的主管部门组织制定、颁发的,具有法令的性质。执行定额不能有随意性,任何单位都必须认真执行。

定额的灵活性,主要是指定额在执行上的有限灵活性。国家工程建设主管部门颁发的全国统一定额是根据全国生产力平均水平编制的,由于全国各地情况差异较大,国家允许省(直辖市、自治区)级工程建设主管部门,根据本地区的实际情况,在全国统一定额基础上制定地方定额,并以地方法令性文件颁发,在本地区范围内执行。某一定额中缺项时,允许套用相近定额中的雷同项目。如无雷同项目,也允许企业编制补充定额,但需经建设主管部门批准后才有效。

(三)具有先进性和合理性

定额的先进性体现在编制定额时,考虑了新工艺、新材料、新技术。定额规定的人工、材料及施工机械台班消耗量是在正常施工条件下,按中等施工企业水平编制的,大多数施工企业可以达到或超额,起到了鼓励先进,鞭策后进的作用,因而定额具有合理性。

二、预算定额的作用

预算定额的作用主要包括以下几方面。

(一)预算定额是确定工程造价和工程结算的依据

根据施工图在工程开工前和竣工后,依据相应定额所规定的人工、材料、机械设备的消耗量,以及单位预算价值和各种费用标准来确定工程造价和工程结算费用。

(二) 预算定额是建筑安装企业对招标承包工程计算投标报价的依据

建筑施工企业根据建设单位发出的招标文件及各种资料,依据预算定额和费用标准来确定投标报价,参与招投标竞争。

(三) 预算定额是施工单位加强组织管理和经济核算的依据

建筑安装企业以定额为标准,来分析比较企业各种成本的消耗。并通过经济分析找出薄弱环节,提出改进措施,不断降低人工、材料、机械台班等费用在单位建筑产品中的消耗,从而降低单位工程成本,取得更好的经济效益。为了更好地组织和管理施工生产,必须编制施工进度计划和施工作业计划。在编制计划和组织管理施工生产中,直接或间接地要以各种定额来作为计算人力、物力和资金需用量的依据。

(四) 预算定额是编制概算定额、估算指标的基础

(五) 预算定额是设计单位对设计方案进行技术经济分析对比的依据

结构方案是整个设计中的重要环节,结构方案的选择既要符合技术先进、适用、美观的要求,又要符合经济的要求。在满足技术先进、适用、美观要求的前提下,如何在不同的设计方案中选择出最佳的结构方案,关键就是根据预算定额对方案进行经济性比较,以衡量各种方案所需要的消耗是多少,选择出最经济的方案。

第二节 全国统一安装工程预算定额

一、电气安装工程预算定额简介

现行的《全国统一安装工程预算定额》是由国家建设部组织修订的,并于2000年3月17日颁发,共十一册。

在全国统一安装工程预算定额中,以下三册定额属于电气安装工程定额。

第二册《电气设备安装工程》:内容分为14章,依次是变压器;配电装置;母线、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以下架空配电路;电气调整试验;配管、配线;照明器具;电梯电气装置。第二册是本专业使用的主要定额之一。

第七册《消防及安全防范设备安装工程》:内容分为6章,依次是火灾自动报警系统安装;水灭火系统安装;气体灭火系统安装;泡沫灭火系统安装;消防系统调试;安全防范设备安装。第七册是本专业使用的主要定额之一。

第十册《自动化控制仪表安装工程》:内容分为9章,依次是过程检测仪表;过程控制仪表;集中检测装置及仪表;集中监视与控制装置;工业计算机安装与调试;仪表管路敷设、伴热及脱脂;工厂通讯、供电;仪表盘、箱、柜及附件安装;仪表附件制作安装。第十册也是本专业使用的定额之一。

二、电气设备安装工程预算定额与其他各册定额的执行界限

本专业电气设备安装及架空线路安装的电压等级为10 kV及以下,主要使用第二册定额。现将第二册《电气设备安装工程》预算定额与其他册预算定额的执行界限介绍如下。

(一)与第一册《机械设备安装工程》预算定额的划分界限

(1)电动机、发电机安装执行第一册《机械设备安装工程》安装定额项目。电机检查接线、电动机调试执行第二册定额项目。

(2)各种电梯的机械设备安装部分执行第一册定额有关项目。电气设备安装部分执行第二册定额。

(3)起重运输设备的轨道、设备本体安装、各种金属加工机床的安装,执行第一册定额的有关项目。与之配套安装的各种电气盘箱、开关控制设备、照明装置、管线敷设及电气调试执行第二册定额。

(二)与第三册《热力设备安装工程》预算定额的划分界限

设备本身附带的电动机,执行第三册锅炉成套附属机械设备安装预算定额项目,由锅炉设备安装专业负责。电动机检查接线、电动机干燥、压(焊)接线端子、电动机调试应执行第二册定额。

(三)与第七册《消防及安全防范设备安装工程》预算定额的划分界限

火灾自动报警设备安装、安全防范设备安装、消防系统调试执行第七册相应定额项目。电缆敷设、桥架安装、配管配线、接线盒安装、动力控制设备、应急照明控制设备、应急照明器具、电动机检查接线、防雷接地装置等安装,均应执行第二册定额。

(四)与第十册《自动化控制仪表安装工程》预算定额的划分界限

(1)各种仪表的安装及带电讯号的阀门、水流指示器、压力开关、驱动装置及泄漏报警开关的接线、校线等执行第十册定额。控制电缆敷设、电气配管、支架制作安装、桥架安装、接地系统等均应执行第二册定额。

(2)自动化控制装置工程中用的电气箱、盘及其他电气设备元件安装,执行第二册定额。自动化控制装置的专用盘、箱、柜、操作台安装执行第十册定额。

三、预算定额的内容

预算定额的基本内容主要由总说明、分章说明、分项工程项目表、附录等组成。

(1)总说明

主要说明定额的适用范围,编制依据,施工条件,关于人工、材料、施工机械标准的确定,对定额中有关费用按系数计取的规定及其他有关问题的说明。

(2)分章说明

主要解释本章的有关内容,工程量计算规则等。

(3)分项工程项目表

它以表格形式列出各分项工程项目、计量单位、工作内容、定额编号、单位工程量的定额基价和其中的人工、材料及机械台班消耗数量及单价。分项工程项目表由表头和表格中的上、中、下三部分组成。表头部分列出工作内容和计量单位。表的上部列出分项工程子目及其定额编号。表的中部列出人工、材料和机械台班的消耗量及其单价,表中各分项工程子目所给定的人工、材料、机械台班消耗数量乘以各自的单价,各自的费用之和就是该子目的人工费、材料费和机械费。可见,分项工程项目表由“量”和“价”两部分组成,既有实物消耗量标准,又有资金消耗量标准。表的下部列出单位工程量的定额基价和其中的人工费、材料费、机械台班费。

按预算定额确定的工程费用,通常称为定额直接费。其中的人工费、材料费和施工机械台班使用费,分别称为定额人工费、定额材料费和定额机械费。而定额人工费是计算其他各种取费的计费基础。

(4)附录

附录包括主要材料损耗表,装饰灯具安装工程示意图集等。主要是提供编制预算时计算主材的损耗率与确定灯具安装子目时参考。

四、工程量计算规则

本专业电气安装工程中,经常使用的预算定额为第二册《电气设备安装工程》、第七册《消防及安全防范设备安装工程》。现将上述两册定额的工程量计算规则介绍如下。

(一)电气设备安装工程

1. 变压器

(1)变压器安装,按不同容量以“台”为计量单位。

(2)干式变压器如果带有保护罩时,其定额人工和机械费乘以系数 2.0。

(3)变压器通过试验,判定绝缘受潮时才需进行干燥,所以只有需要干燥的变压器才能计取干燥费用(编制施工图预算时可列此项,工程结算时根据实际情况再作处理),以“台”为计量单位。

(4)消弧线圈的干燥按同容量的电力变压器干燥定额执行,以“台”为计量单位。

(5)变压器油过滤不论过滤多少次,直到过滤合格为止,以“t”为计量单位,其具体计算方法如下:

①变压器安装定额未包括绝缘油的过滤,需要过滤时,可按制造厂提供的油量计算。

②油断路器及其他充油设备的绝缘油过滤,可按制造厂规定的充油量计算。

2. 配电装置

(1)断路器、电流互感器、电压互感器、油浸电抗器、电力电容器及电容器柜的安装以“台(个)”为计量单位。

(2)隔离开关、负荷开关、熔断器、避雷器、干式电抗器的安装以“组”为计量单位,每组按三相计算。

(3)交流滤波装置的安装以“台”为计量单位。每套滤波装置包括三台组架安装,不包括设备本身及铜母线的安装,其工程量应按本册相应定额另行计算。

(4)高压设备安装定额内均不包括绝缘台的安装,其工程量应按施工图设计执行相应定额。

(5)高压成套配电柜和箱式变电站的安装以“台”为计量单位,均未包括基础槽钢、母线及引下线的配置安装。

(6)配电设备安装的支架、抱箍及延长轴、轴套、间隔板等,按施工图设计的需要量计算,执行第四册的铁构件制作安装定额或成品价。

(7)绝缘油、六氟化硫气体、液压油等均按设备带有考虑;电气设备以外的加压设备和附属管道的安装应按相应定额另行计算。

(8)配电设备的端子板外部接线,应按本册第四章相应定额另行计算。

(9)设备安装用的地脚螺栓按土建预埋考虑,不包括二次灌浆。

3. 母线及绝缘子

(1)悬垂绝缘子串安装,指垂直或V型安装的提挂导线、跳线、引下线、设备连接线或设备所用的绝缘子串安装,按单、双串分别以“串”为计量单位计算。耐张绝缘子串的安装,已包括在软母线安装定额内。

(2)支持绝缘子安装分别按安装在户内、户外、单孔、双孔、四孔固定,以“个”为计量单位计算。

(3)穿墙套管安装不分水平、垂直安装,均以“个”为计量单位计算。

(4)软母线安装,指直接由耐张绝缘子串悬挂部分,按软母线截面大小分别以“跨/三相”为计量单位。设计跨距不同时,不得调整。导线、绝缘子、线夹、弛度调节金具等均按施工图设计用量加定额规定的损耗率计算。

(5)软母线引下线,指由T型线夹或并沟线夹从软母线引向设备的连接线,以三相为一组计算。软母线经终端耐张线夹引下(不经T型线夹或并沟线夹引下)与设备连接的部分均执行引下线定额,不得换算。

(6)两跨软母线间的跳引线安装,以“组”为计量单位,每三相为一组。不论两端的耐张线夹是螺栓式或压接式,均执行软母线跳线定额,不得换算。

(7)设备连接线安装,指两设备间的连接部分。不论引下线、跳线、设备连接线,均应分别按导线截面、三相为一组计算工程量。

(8)组合软母线安装,按三相为一组计算。跨距(包括水平悬挂部分和两端引下部分之和)均以45 m以内考虑,跨度的长与短不得调整。导线、绝缘子、线夹、金具按施工图设计用量加定额规定的损耗率计算。

(9)软母线安装预留长度按表2.1计算。

表 2.1 软母线安装预留长度

m/根

项目	耐张	跳线	引下线、设备连接线
预留长度	2.5	0.8	0.6

(10)带型母线安装及带型母线引下线安装包括铜排、铝排,分别按不同截面和片数以“m/单相”为计量单位计算。母线和固定母线的金具均按设计量加损耗率计算。

(11)钢带型母线安装,按同规格的铜母线定额执行,不得换算。

(12)母线伸缩接头及铜过渡板安装均以“个”为计量单位。

(13)槽型母线安装以“m/单相”为计量单位计算。槽型母线与设备连接分别以连接不同的设备以“台”为计量单位。槽型母线及固定槽型母线的金具按设计用量加损耗率计算。壳的大小尺寸以“m”为计量单位,长度按设计共箱母线的轴线长度计算。

(14)低压(指380 V以下)封闭式插接母线槽安装分别按导体的额定电流大小以“m”为计量单位计算,长度按设计母线的轴线长度计算,分线箱以“台”为计量单位,分别以电流大小按设计数量计算。

(15)重型母线安装包括铜母线、铝母线,分别按截面大小以母线的成品重量以“t”为计量单位。

(16)重型铝母线接触面加工指铸造件需加工接触面时,可以按其接触面大小,分别以“片/单相”为计量单位。