

《建筑工程预算细节应用入门图解》系列丛书

电力工程 预算细节应用入门图解

编者：丛书编委会

 湖南科学技术出版社

Hunan Science & Technology Press

6

《建筑工程预算细节应用入门图解》系列丛书

电力工程 预算细节应用入门图解

编者：丛书编委会

 湖南科学技术出版社

Hunan Science & Technology Press

6

图书在版编目 (C I P) 数据

电力工程预算细节应用入门图解 / 丛书编委会编. — 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2010. 7

(建筑工程预算细节应用入门图解)

ISBN 978-7-5357-6298-6

I. ①电… II. ①丛… III. ①电力工程—建筑预算定额—图解 IV. ①TU723. 3-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 129287 号

《建筑工程预算细节应用入门图解》系列丛书

电力工程预算细节应用入门图解

编 者: 丛书编委会

责任编辑: 杨 林 龚绍石

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 长沙化勘印刷有限公司

(印装质量问题请直接与原厂联系)

厂 址: 长沙市青园路 4 号

邮 编: 410004

出版日期: 2010 年 7 月第 1 版第 1 次

开 本: 710mm×1000mm 1/16

印 张: 15.75

字 数: 350000

书 号: ISBN 978-7-5357-6298-6

定 价: 32.00 元

(版权所有·翻印必究)

《建筑工程预算细节应用入门图解》系列

编写委员会

主 编	高 蓓	朱文会			
副 主 编	陈远吉	宁 平			
编 委	李文慧	李春平	李斐斐	李静媛	
	杜丽丽	陈远生	陈愈义	陈桂香	
	陈文娟	陈 荣	梁海丹	宁荣荣	
	毕春蕾	周祥蕴	彭湘辉	彭 维	
	王 勇	王琳静	谭 续	张 丽	
	陈艳鹏	符文峰	邱 婷	赵明秀	

目 录

第 1 章 电力工程建筑专业预算	1
1.1 说明部分	1
细节：定额编制说明	1
细节：火力发电厂建筑面积的计算方法说明	3
1.2 电力工程建筑专项预算规则	6
细节：土石方工程	6
细节：地基处理工程	15
细节：砌筑工程	18
细节：混凝土及钢筋混凝土工程	19
细节：金属结构工程	23
细节：构件安装及运输工程	24
细节：门窗及木作工程	26
细节：地面及楼面工程	27
细节：屋面工程	28
细节：防腐及隔热工程	30
细节：装饰工程	31
细节：构筑物工程	33
细节：厂区道路	37
细节：脚手架工程	38
细节：水平、垂直运输及建筑物超高调整	39
细节：上下水、照明、通风、采暖工程	39
细节：灰坝工程	46
第 2 章 热力设备安装工程预算	51
2.1 热力设备安装工程基础知识	51
细节：热力设备管道安装施工图的识读	51
细节：热力设备安装工程的项目划分	53
2.2 热力设备安装工程预算定额	62
细节：锅炉本体设备安装工程定额预算	62

细节：锅炉附属机械设备安装工程定额预算	69
细节：烟风煤管道及锅炉辅助设备安装工程定额预算	73
细节：筑炉、保温定额预算	78
细节：输煤、除灰、点火燃油设备安装工程预算定额	86
细节：汽轮发电机设备安装工程预算定额	94
细节：汽轮发电机设备安装工程工程量计算规则	98
细节：汽轮发电机附属机械设备安装工程定额预算	98
细节：汽轮发电机辅助设备安装工程定额预算	101
细节：管道安装工程定额预算	105
细节：油漆、防腐工程定额预算	109
细节：化学专用设备安装工程预算定额	111
第3章 电气设备安装工程预算	117
3.1 电气设备安装工程基础知识	117
细节：电气设备安装工程施工图的识读	117
细节：电气设备安装工程项目划分	127
3.2 电气设备安装工程预算定额	135
细节：变压器定额预算	135
细节：配电装置定额预算	136
细节：绝缘子、母线定额预算	138
细节：绝缘子、母线工程量计算规则	139
细节：控制、继电保护屏及低压电子表器定额预算	142
细节：蓄电池定额预算	143
细节：电机及调相机定额预算	145
细节：起重设备电气装置定额预算	146
细节：电缆定额预算	147
细节：照明及接地定额预算	150
细节：10 kV 及以下架空线路定额预算	152
细节：通信工程定额预算	156
细节：热工仪表及控制装置定额预算	166
3.3 电气设备安装工程预算实例	170
细节：××电气设备安装工程工程量清单编制	170
细节：××电气设备安装工程工程量清单计价编制	177
第4章 送电线路安装工程预算	192

4.1	送电线路安装工程基础知识	192
	细节：送电线路的作用及其分类	192
	细节：送电线路的组成	195
	细节：送电线路安装工程项目划分	197
4.2	送电线路安装工程预算定额	200
	细节：工地运输定额预算	200
	细节：土石方工程定额预算	202
	细节：基础工程定额预算	207
	细节：杆、塔工程定额预算	209
	细节：架线工程定额预算	211
	细节：附件工程定额预算	213
	细节：电缆工程定额预算	214
	细节：光纤复合架空地线（OPGW）定额预算	215
第5章	电力工程施工图预算的编制与审查	217
5.1	施工图预算的编制	217
	细节：施工图预算的概念与作用	217
	细节：施工图预算的编制依据与方法	218
5.2	施工图预算的审查	222
	细节：施工图预算审查的作用与内容	222
	细节：施工图审查的方法	225
	细节：施工图审查的步骤	226
第6章	电力工程结算与竣工决算	227
6.1	工程结算	227
	细节：工程结算的概念及作用	227
	细节：工程结算内容与方式	228
6.2	工程竣工决算的编制	229
	细节：工程竣工决算的分类与作用	229
	细节：工程竣工决算的编制方式与依据	230
第7章	预算编制常用工作表格	234
	细节：工程价款结算账单	234
	细节：工程款支付申请报告	235
	细节：维修工程结算费	236
	细节：单位工程费用表	237

细节：措施项目费增（减）表	238
细节：其他项目费增（减）表	239
细节：材料（设备）询价（空价）审查意见表	240
细节：工程造价审定表	241
细节：工程造价变更审定表	242
细节：预（结）算备案报审表	243
细节：工程结算审价资料提供情况登记表	244

第1章 电力工程建筑专业预算

1.1 说明部分

电力工程建筑专业预算的编制使用《电力建设工程预算定额》第一册建筑工程。

细节：定额编制说明

1. 定额的编制依据

定额是以电力行业现行的技术规定、规范、施工质量检验及评定标准为依据编制的，所依据的规程、规范主要有：

- (1) GBJ83—1996 建筑工程施工及验收技术规范
- (2) GB/T6583—1994 质量管理和质量保证系列标准
- (3) DL5009.1—1992 电力建设安全工作规程（火力发电厂部分）
- (4) DL5009.3—1997 电力建设安全工作规程（变电站部分）
- (5) DL/T5029—1994 火力发电厂建筑装修设计标准
- (6) DL/T5029—1994 火力发电厂工程施工组织设计导则（试行）
- (7) DL/T5045—1995 火力发电厂灰渣筑坝设计技术规定
- (8) SDJ69—1987 电力建筑施工及验收技术规范（建筑工程篇）
- (9) SDJ280—1990 电力建筑施工及验收技术规范（水工结构工程篇）
- (10) SDJ213—1983 碾压式土石坝施工技术
- (11) 电力工业部电力工程项目建设工期定额（试行）及综合进度要求
- (12) 建质（1994）102号 火电土建、变电站工程质量监督检查典型

大纲

- (13) 建质（1994）114号 火电施工质量检验及评定标准（土建工程篇）

2. 定额的适用范围

适用于单机容量 50~600 MW 机组火力发电厂及 35~500 kV 变电站新建、扩建工程项目的建筑工程预算的编制。生活福利工程应执行当地定额及取费标准。

3. 定额考虑的施工条件

定额所考虑的施工条件是按照现阶段合理施工组织设计，合理施工机械配备，建筑施工与设备安装的合理交叉作业条件考虑的。定额中的人工、材料、施工机械消耗量反映了现阶段电力建设行业建筑施工技术水平和组织水平。除定额规定可以调整或换算者外，一般不因具体工程实际机械规格、施工组织、操作方法等的不同而调整定额。

4. 定额中的工作内容

定额中考虑的工作内容，除章节说明中另有说明者外，均包括从施工准备、场内运输、施工操作到完工清理全过程所有的施工工序，其中的场内运输指材料（半成品、成品）从现场仓库（堆放地点）运至施工操作地点的水平及垂直运输。

5. 主要施工方法和施工机械的选定

根据电力建设施工规程、技术规范、施工导则和现场合理的施工组织设计要求，对不同容量机组的主要设施的施工方法和施工机械配备按以下原则考虑：

（1）木模板和钢筋的制作按照现场机械加工制作考虑，钢模板按成品考虑。

（2）混凝土按现场机械搅拌，后台配皮带运输机输送，前台按照机动小翻斗车运输考虑。

（3）混凝土预制构件按照现场预制厂生产考虑；主厂房等大型设施的预制构件按照就地预制考虑。

（4）预应力钢筋混凝土按先张法施工考虑。

（5）金属构件、预埋铁件、加工铁件按现场加工制作考虑。

（6）现浇混凝土的模板、钢筋、混凝土等材料的水平、垂直运输均按机械为主、人工为辅考虑。

（7）烟囱筒身按照单滑施工考虑，烟道口以下部分按翻模施工考虑。

（8）双曲线冷却塔筒壁施工按竖井架垂直运输、附着式三脚架翻模考虑，特大型冷却塔按中心折臂塔吊和施工电梯考虑。

（9）大直径预应力钢筋混凝土管，按现场三阶段制作、就近安装的承插管考虑。

（10）沉井按明排水、机械挖土下沉考虑。

（11）主厂房基础、循环水沟等大型土方工程按照机械大开挖考虑。

（12）变电构架按半成品现场拼装考虑。

（13）大型机械的配备以原能源部颁发的《电力建设施工机械配备标

准》规定为依据，综合各容量机组火力发电厂的施工组织设计确定。钢筋混凝土主厂房、钢结构主厂房的大型构件的吊装，按综合吊装机械考虑。

(14) 周转性材料的现场运输按照载重汽车运输、人工装卸考虑。

6. 人工费计算规则

(1) 定额中的人工包括基本用工和其他用工，以综合工日表示，不列工种和等级。

(2) 每个定额工日按 8 h 工作制计算。

7. 材料计算规则

(1) 定额中对材料的产品质量按完整无损、符合国家质量标准或设计要求并具备合格证书和试验记录考虑。

(2) 定额中的材料（半成品、成品）用量均已包括场内运输损耗、施工操作损耗和施工现场堆放损耗。

(3) 定额中周转性材料按周转摊销量计列。

(4) 定额中对用量小、价值低的零星材料，合并为“其他材料费”，以“%”表示。

(5) 定额数字标有“()”者，该材料为未计价材料，其费用未计入材料费。

8. 施工机械计算规则

(1) 定额中的吊装机械以不同机组容量的综合台班表示。综合台班按“主厂房吊装机械综合台班权数取定表”计算其台班单价。该权数是根据不同机组容量的主厂房结构类型及特点综合取定的，实际与之不同时，不作调整。

(2) 对小型施工机械摊销费，定额合并为“其他机械费”，以“%”表示。

9. 其他

水平运输、垂直运输及超高调整详见各章节说明。

细节：火力发电厂建筑面积的计算方法说明

1. 建筑面积的计算范围

(1) 主厂房建筑面积按建筑物外墙勒脚以上的外围水平面积计算；主厂房内的除氧煤仓间有多层楼层者，应计算第二层以上各层建筑面积；附设在主厂房内二层及二层以上的建筑物（底层不另计算）按建筑物自然层计算建筑面积；汽机、锅炉各层平台（含各层挑台）按其自然层计算建筑

面积。厂房内的技术层、管道层层高超过 2.2 m，应计算建筑面积。

(2) 用坡地建筑物、用吊脚做架空层或用深基础做地下架空层，层高超过 2.2 m，按架空层外围水平面积计算建筑面积。

(3) 室内电梯间、提物井、电缆井等均按建筑物自然层计算建筑面积。

(4) 两个建筑物间有顶盖的架空天桥，按天桥的投影面积计算建筑面积，无顶盖的天桥按其投影面积的一半计算建筑面积。

(5) 输煤栈桥有围护结构物按栈桥的投影面积计算建筑面积；无围护结构物按栈桥的投影面积的一半计算建筑面积。

(6) 带顶的卸煤沟按柱外围面积计算建筑面积；无顶的卸煤沟不计算建筑面积。

(7) 地下室、半地下室等及相应出、入口的建筑面积按上口外墙（如深井泵房，碎煤机室）外围的水平面积计算。

(8) 单层建筑物不论其高度如何，均按一层计算建筑面积。其建筑面积按建筑物外墙勒脚以上结构的外围水平面积计算。单层建筑物内设有部分楼层者，首层建筑面积已包括在单层建筑物内，二层及二层以上应计算建筑面积。高低联跨的单层建筑物，需分别计算建筑面积时，应以结构外边线为界分别计算。

(9) 多层建筑物建筑面积，按各层建筑面积之和计算，其首层建筑面积按外墙勒脚以上结构的外围水平面积计算，二层及二层以上按外墙结构的外围水平面积计算。

(10) 同一建筑物如果结构、层数不同时，应分别计算建筑面积。

(11) 地下室、半地下室、地下泵房等及相应的出入口建筑面积，按其上口外墙（不包括采光井、防潮层及其保护墙）外围水平面积计算。

(12) 建于坡地的建筑物利用吊脚空间设置架空层和深基础地下架空层设计加以利用时，其层高超过 2.2 m，按围护结构外围水平面积计算建筑面积。

(13) 穿过建筑物的通道，建筑物内的门厅、大厅，不论其高度如何均按一层建筑面积计算。门厅、大厅内设有回廊时，按其自然层的水平投影面积计算建筑面积。

(14) 室内楼梯间、电梯间、提物井、垃圾道、管道井等均按建筑物的自然层计算建筑面积。

(15) 建筑物内设备管道层、储藏室其层高超过 2.2 m 时，应计算建筑面积。

(16) 有柱的雨篷、货棚、站台等，按柱外围水平面积计算建筑面积；独立柱的雨篷、单排柱的货棚、站台等，按其顶盖水平投影面积的一半计算建筑面积。

(17) 屋面上部有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯、机房等，按围护结构外围水平面积计算建筑面积。

(18) 建筑物外有围护结构的门斗、眺望间、观望电梯间、阳台、橱窗、挑廊、走廊等，按其围护结构外围水平面积计算建筑面积。

(19) 建筑物外有柱和顶盖走廊、檐廊，按柱外围水平面积计算建筑面积；有盖无柱的走廊、檐廊挑出墙外宽度在 1.5 m 以上时，按其顶盖投影面积一半计算建筑面积。无围护结构的凹阳台、挑阳台，按其水平面积一半计算建筑面积。建筑物间有顶盖的架空走廊，按其顶盖水平投影面积计算建筑面积。

(20) 室外楼梯，按自然层投影面积之和计算建筑面积。

(21) 建筑物内变形缝、沉降缝等，凡缝宽在 300 mm 以内者，均依其缝宽按自然层计算建筑面积，并入建筑物建筑面积之内计算。

2. 不计算建筑面积的结构及构件

(1) 突出墙面的构件配件和艺术装饰，如：柱、垛、勒脚、台阶、无柱雨篷等。

(2) 检修、消防等用的室外爬梯。

(3) 层高在 2.2 m 以内的技术层和以深基础做地下架空层及坡地建筑物做吊脚的架空层。

(4) 构筑物，如：独立烟囱、烟道、储灰场、滚水坝、防洪堤、沟道、设备基础、油罐、水塔、储油（水）池、储仓等。

(5) 没有围护结构的屋顶水箱。

(6) 建筑物内宽度大于 300 mm 的变形缝、沉降缝。

(7) 突出外墙的构件、配件、附墙柱、垛、勒脚、台阶、悬挑雨篷、墙面抹灰、镶贴块材、装饰面等。

(8) 用于检修、消防等室外爬梯。

(9) 层高 2.2 m 以内设备管道层、设计不利用的深基础架空层及吊脚架空层。

(10) 建筑物内操作平台、上料平台、安装箱或罐体平台。

(11) 独立烟囱、烟道、地沟、油（水）罐、气柜、储油（水）池、储仓、栈桥等构筑物。

(12) 单层建筑物内分隔单层房间。

3. 其他

(1) 建筑物与构筑物连接成一体，属建筑物部分按以上规定计算。

(2) 以上规则适用于地上、地下建筑物的建筑面积计算。

1.2 电力工程建筑专项预算规则

细节：土石方工程

1. 使用说明

(1) 定额中土壤及岩石的分类见表 1.2.1，定额项目中的普通土壤（简称“普土”）为表中的一、二类土壤，坚土为三、四类土壤，松石为 V 类，次坚石为 VI~Ⅷ类，普坚石为 IX、X 类，特坚石为 XI~XVI 类。

表 1.2.1 土壤及岩石（普氏）分类表

土石分类	普氏分类	土壤及岩石名称	天然湿度下平均容重 (kg/m ³)	极限压碎强度 (kg/cm ²)	用轻钻孔机钻进 1 m 耗时 (min)	开挖方法及工具	坚固系数 <i>f</i>
一、二类土壤	I	砂	1500	—	—	用尖锹开挖	0.5~0.6
		砂壤土	1600				
		腐殖土	1200				
		泥炭	500				
	II	轻壤土和黄土类土	1600	—	—	用锹开挖并少数用镐开挖	0.6~0.8
		潮湿而松散的黄土，软的盐渍土和碱土	1600				
		平均 15 mm 以内的松散而软的	1700				
		砾石					

续表

土石分类	普氏分类	土壤及岩石名称	天然湿度下平均容重 (kg/m ³)	极限压碎强度 (kg/cm ²)	用轻钻孔机钻进 1 m 耗时 (min)	开挖方法及工具	紧固系数 <i>f</i>
一、二类土壤	II	含有草根的密实腐殖土	1400	—	—	用尖锹开挖并少数用镐开挖	0.6~0.8
		含有直径在30MM以内根类的泥炭和腐殖土	1100				
		掺有卵石、碎石和石屑的砂和腐殖土	1650				
		含有卵石、或碎石杂质的胶结成块的填土	1750				
		含有卵石、碎石和建筑料杂质的砂壤土	1900				
三类土壤	III	肥粘土其中包括石炭纪、侏罗纪的黏土和冰黏土	1800	—	—	用尖锹并同时用镐和撬棍开挖(30%)	0.81~1.0
		重壤土、粗砾石、粒径为15~40mm的碎石或卵石	1750				
		干黄土和掺有碎石或卵石的天然含水量黄土	1790				
		含有直径大于30mm根类的腐殖土或泥炭	1400				
		掺有碎石或卵石和建筑碎料的土壤	1900				

续表

土石分类	普氏分类	土壤及岩石名称	天然湿度下平均容重 (kg/m ³)	极限压碎强度 (kg/cm ²)	用轻钻孔机钻进 1 m 耗时 (min)	开挖方法及工具	紧固系数 <i>f</i>
三类土壤	Ⅲ	土含碎石重黏土, 其中包括石炭纪、侏罗纪的硬黏土	1950	—	—	用尖锹并同时用镐和撬棍开挖	1.0~1.5
		含有碎石、卵石、建筑碎料和重达 25kg 的顽石(总体积 10% 以内)等杂质的肥黏土和重壤土	1950				
		冰碛黏土, 含有重量在 50 kg 以内的巨砾, 其含量为总体积 10% 以内	2000				
		泥板岩	2000				
		不含或含有重量达 10 kg 的顽石	1950				
		含有重量在 50 kg 以内的巨砾(占体积 10% 以上)的冰碛石	2100				
		砂藻岩和软白垩岩	1800				
		胶结力弱的砾岩	1900				
		各种不坚实的板岩	2600				
		石膏	2200				
		凝灰岩和浮石	1100				

续表

土石分类	普氏分类	土壤及岩石名称	天然湿度下平均容重 (kg/m ³)	极限压碎强度 (kg/cm ²)	用轻钻孔机钻进 1 m耗时 (min)	开挖方法及工具	紧固系数 <i>f</i>
三类土壤	Ⅲ	灰岩多孔和裂隙严重的石灰岩和介质石灰岩	1200				
		中等硬变的片岩	2700				
		中等硬变的泥灰岩	2300				
		石灰石胶结的带有卵石的沉积岩的岩石	2200				
		风化的和有大裂缝的黏土质砂岩	2000				
		坚实的泥板岩	2800				
		坚实的泥灰岩	2500				
		砾质花岗岩	2300				
		泥灰质石灰岩	2300				
		黏土质砂岩	2200				
		砂质云片岩	2300				
		硬石膏	2900				
		严重风化的软弱的花岗岩、片麻岩和正长岩	2500				
		滑石化的蛇纹岩	2400				
		致密的石灰岩	2500				
		含有卵石、沉积岩的砾质胶结的砾岩	2500				
		砂岩	2500				
		砂质石灰灰质片岩	2500				