

安装工程概预算手册系列

# 电气设备安装工程 概预算手册

(附工程量清单计价应用实例)

(第二版)

工程造价员网 张国栋 主编

中国建筑工业出版社

安装工程概预算手册系列

# 电气设备安装工程概预算手册

(附工程量清单计价应用实例)

(第二版)

工程造价员网 张国栋 主编

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

电气设备安装工程概预算手册 (附工程量清单计价应用实例) / 张国栋主编. — 2 版. — 北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 6

(安装工程概预算手册系列)

ISBN 978-7-112-16724-1

I. ①电… II. ①张… III. ①电气设备-设备安装-建筑概算定额-手册②电气设备-设备安装-建筑预算定额-手册  
IV. ①TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 072991 号

本书为“安装工程概预算手册系列”之一。内容包括电气设备安装工程造价工作中有关的各种图例、符号、计算公式; 一般通用设备及常用材料技术参数和其他基础参考资料; 《全国统一安装工程预算与定额》第二册电气设备安装工程 (GYD—202—2000) 应用释义; 电气设备安装工程预算定额编制实例; 工程量清单计价对照应用实例。书中将实际工程图和对应内容相结合, 将实例涉及的工程量计算中的数字标有详细且完整的注释解说, 让读者学习起来得心应手。

本书主要特点是资料丰富、实用、查阅简便, 是安装工程概预算人员日常工作中必备的工具书, 也是从事安装工程设计和施工的技术人员及管理人员有益的参考书。

责任编辑: 周世明

责任设计: 董建平

责任校对: 陈晶晶 赵颖

安装工程概预算手册系列  
**电气设备安装工程概预算手册**  
(附工程量清单计价应用实例)  
(第二版)

工程造价员网 张国栋 主编

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 29 $\frac{1}{4}$  字数: 730 千字

2014 年 8 月第二版 2014 年 8 月第六次印刷

定价: 66.00 元

ISBN 978-7-112-16724-1  
(25532)

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)



# 《电气设备安装工程概预算手册》

## 编 委 会

主 编：工程造价员网 张国栋

参 编：赵小云 洪 岩 郭芳芳 冯 倩 李晓静

王永生 王春花 段伟绍 耿蕊蕊 娄金瑞

王 琳 闫应鹏 张金萍 杨 辉 刘若飞

班若芹 魏琛琛 苏 莉 张慧利 毕晓燕

王丽格 郑倩倩 王会梅 安新杰 孔 秋

文学红 王甜甜 周 凡 惠 丽 魏晓杰

范胜男 周亚萍 何婷婷 余 莉 雷迎春

蔡利红 张金萍 吴艳平 李文芳 郭金菊

李亚娟 杨 阳 冯丽华

## 第二版前言

安装工程概预算手册系列共有4本，分别为电气设备安装工程概预算手册（附工程量清单计价应用实例）；给排水、采暖、燃气工程概预算手册（附工程量清单计价应用实例）；通风空调工程概预算手册（附工程量清单计价应用实例）；消防及安全防范设备安装工程概预算手册（附工程量清单计价应用实例）。自2004年4月第一版书籍面市以来，作者始终没有放弃对该系列书的修订，以进一步弥补书中的不足之处，在2004~2013年期间，作者总结了教学讲堂的精华要点和工程实际操作中的需求以及自身的一些切身经验，对该系列书中的内容先后进行了六次不同程度的修改和整合，以期能将该系列书的内容更加完善，更便于造价相关工作者的使用。

具体修订的内容范围包括如下：

1. 首先更改了第一版书中的原先遗留的问题，将多年来读者来信或邮件或电话反馈的问题进行汇总，并集中进行了处理。

2. 将书中比较老旧过时的内容进行了更改，比如一些专业名词、术语等等。

3. 将书中原来涉及定额上已经废除或更新的内容作了相应的改动。

4. 原来书上的内容文字和实例是相结合的，实际的工程图片并不多，而这套书是实际工程经常用到的水、暖、电的预算，若是能多和实际的工程图片结合起来读者学习起来会方便很多，而且一些比较抽象的内容也会很容易理解，从而在实际的工作当中提高效率。鉴于此，作者历经3年之久将常用的工程图片列于此书中，和实际的内容吻合一致。

5. 继住房和城乡建设部颁布新的工程量清单计价规范（GB 50856—2013）之后，作者第一时间将书中涉及到2008计价规范的内容更换为最新规范，并添加了新规范新补充的内容。做到和国家规范一致，和时代进步一致，和实际发展状况一致。

6. 2010年年初作者总结了近几年来自己的一些感受以及在与刚从事工程造价人员的接触中受到的启发，作者认为多数人员在结合工程实际图片进行算量并套价时，多数的难题均是在工程量的计算上，若是工程量能正确计算完整，那么套价对于他们来说就轻而易举了，若是算量被卡住，那后面的就根本进行不下去了。作者琢磨若是在这些计算之中加上详细的注释解说，岂不是让读者走了一条捷径。敲定这个想法之后，作者开始筹划具体的实施方案，并随后就进行的实际的工作，于2013年修订完整，并将资源整合。

六次不同程度的修订工作耗费了作者大量的时间和精力，完稿之后作者希望做第二版，为众多学者提供学习方便，同时也让刚入行的人员能通过这条捷径尽快掌握预算的要领并运用到实际当中。

本书在编写过程中，得到了许多同行的支持与帮助，在此表示感谢。由于编者水平有限和时间紧迫，书中难免有错误和不妥之处，望广大读者批评指正。如有疑问，请登录 [www.gczyj.com](http://www.gczyj.com)(工程造价员网) 或 [www.ysypx.com](http://www.ysypx.com)(预算员网) 或 [www.debzw.com](http://www.debzw.com)(企业定额编制网) 或 [www.gclqd.com](http://www.gclqd.com)(工程量清单计价网)，或发邮件至 [zz6219@163.com](mailto:zz6219@163.com) 或 [dlwhgs@tom.com](mailto:dlwhgs@tom.com) 与编者联系。

# 目 录

## 第一篇 图例及文字符号

第一章 常用电气图形标准符号 .....	3	第三章 文字符号说明举例 .....	21
第二章 电气设备常用文字符号 .....	15		

## 第二篇 定额应用

第一部分 定额应用释义 .....	25	第七章 滑触线装置 .....	136
第一章 变压器 .....	25	第一节 说明应用释义 .....	136
第一节 说明应用释义 .....	25	第二节 定额应用释义 .....	138
第二节 工程量计算规则应用释义 .....	49	第八章 电缆 .....	142
第三节 定额应用释义 .....	50	第一节 说明应用释义 .....	142
第二章 配电装置 .....	55	第二节 工程量计算规则应用释义 .....	157
第一节 说明应用释义 .....	55	第三节 定额应用释义 .....	161
第二节 工程量计算规则应用释义 .....	66	第九章 防雷及接地装置 .....	173
第三节 定额应用释义 .....	75	第一节 说明应用释义 .....	173
第三章 母线、绝缘子 .....	85	第二节 工程量计算规则应用释义 .....	185
第一节 说明应用释义 .....	85	第三节 定额应用释义 .....	190
第二节 工程计算规则应用释义 .....	90	第十章 10kV 以下架空配电 线路 .....	195
第三节 定额应用释义 .....	93	第一节 说明应用释义 .....	195
第四章 控制设备及低压电器 .....	100	第二节 工程量计算规则应用释义 .....	204
第一节 说明应用释义 .....	100	第三节 定额应用释义 .....	212
第二节 工程量计算规则释义 .....	102	第十一章 电气调整试验 .....	218
第三节 定额应用释义 .....	105	第一节 说明应用释义 .....	218
第五章 蓄电池 .....	116	第二节 工程量计算规则应用释义 .....	225
第一节 说明应用释义 .....	116	第三节 定额应用释义 .....	246
第二节 工程量计算规则释义 .....	117	第十二章 配管、配线 .....	260
第三节 定额应用释义 .....	117	第一节 说明应用释义 .....	260
第六章 电机 .....	120	第二节 工程量计算规则应用释义 .....	263
第一节 说明应用释义 .....	120	第三节 定额应用释义 .....	269
第二节 工程量计算规则应用释义 .....	128	第十三章 照明器具 .....	282
第三节 定额应用释义 .....	131		

第一节 说明应用释义 .....	282	交底资料 .....	339
第二节 工程量计算规则应用释义 ...	285	<b>第十五章 定额 (1986 年版)</b>	
第三节 定额应用释义 .....	290	交底资料问答 .....	339
<b>第十四章 电梯电气装置 .....</b>	<b>322</b>	<b>第十六章 定额 (2000 年版)</b>	
第一节 说明应用释义 .....	322	交底资料 .....	353
第二节 工程量计算规则应用释义 ...	329	第一节 定额说明 .....	353
第三节 定额应用释义 .....	330	第二节 定额的适用范围 .....	353
<b>第二部分 全国统一安装工程预算定额</b>			

### 第三篇 定额预算与工程量清单计价编制及对照应用实例

后记 .....	460
----------	-----



## 第一篇

# 图例及文字符号



# 第一章 常用电气图形标准符号

常用电气图形标准符号表

表 1-1-1

名称	图形符号	名称	图形符号
导线和连接器件		未连接的特殊绝缘的导线或电缆	
1. 导线		2. 端子和导线的连接	
导线、导线组、电线、电缆、电路、传输通路、线路、母线一般符号		导线的连接点	
示例: 1 根导线		端子	
示例: 3 根导线		注: 必要时圆圈可画成圆黑点	
示例: 直流电路 110V, 2 根铝导线, 导线截面均为 120mm <sup>2</sup>		可拆卸的端子	
示例: 3 根交流电路 50Hz, 380V, 3 根导线的截面面积均为 120mm <sup>2</sup> , 中性线截面面积为 50mm <sup>2</sup>		导线的连接	形式1
		端子板 (示出带线端标记的端子板)	形式2
柔软导线		导线的多线连接	形式1
屏蔽导线		示例: 导线的交叉连接 (点) 单线表示法	形式2
电缆中的导线 (示出 3 股)	形式1	示例: 导线的交叉连接 (点) 多线表示法	
	形式2	导线或电缆的分支和合并	
绞合导线 (示出 2 股)		导线的不连接 (跨越)	
5 根导线中箭头所指的 2 根导线在 1 根电缆中		示例: 单线表示法	
同轴对、同轴电缆		示例: 多线表示法	
注: 若有部分是同轴结构, 切线仅画在同轴的一边。			
示例: 同轴对连接到端子			
屏蔽同轴对, 屏蔽同轴电缆			
未连接的导线或电缆			

名称	图形符号	名称	图形符号
导线直接连接 导线接头		多极插头插座 (示出 6 个极)	
一组相似连接件的公共连接 注: 相似连接件的总数注在公共连接符号附近 示例: 复接的单行程选择器 (表示 10 个触点)		多线表现形式	
		单线表现形式	
导线的换位, 相序的变更或极性的反向 (示出用单线表示几根导线) 示例: 示出相序的变更		连接器的固定部分	
		连接器的可动部分	
		配套连接器 (插头一边固定而插座一边可动)	
		接通的连接片	
		断开的连接片	
多相系统的中性点 (示出用单线表示) 示例: 每相两端引出, 示出外部中性点的三相同步发电机		形式1	
		形式2	
		带插座通路的插头—插头	
		带插座通路的插头—插座	
3. 连接器件		滑动的 (滚动) 连接器	
		4. 电缆附件	
插座或插座的一个极	优选形	其他形	电缆密封终端头 (示出一根三芯电缆) 多线表示 单线表示
插头或插头的一个极	优选形	其他形	不需要示出电缆芯数的电缆终端头
插头和插座			电缆密封终端头 (示出三根单芯电缆)

续表

名称	图形符号	名称	图形符号
电缆直通接线盒 多线表示 单线表示		三绕组变压器	
电缆连接盒, 电缆分线盒 多线表示 单线表示		自耦变压器	
		电抗器、扼流圈	
电缆气闭套管 (梯形长边为高压边)		电流互感器 脉冲变压器	
5. 电机的类型		7. 变流器	
电机的一般符号 符号内的星号必须用下述字母代替: C 同步变流机 G 发电机 GS 同步发电机 M 电动机 MG 能作为发电机或电动机使用的电机 MS 同步电动机 注: 可以加上符号一或~ SM 伺服电机 TG 测速发电机 TM 力矩电动机 IS 感应同步器		直流变流器方框符号	
		整流器方框符号	
		桥式全波整流器方框符号	
		逆变器方框符号	
		整流器、逆变器方框符号	
		原电池或蓄电池 注: 长线代表正极, 短线代表负极	
6. 变压器一般符号		蓄电池组或原电池组 注: 如不会引起混乱, 原电池或蓄电池符号也可以表示电池组, 但其电压或电池的类型和数量应标明	
铁芯 带间隙的铁芯			形式1
双绕组变压器 示例: 示出瞬时电压极性标记的双绕组变压器, 流入绕组标记端的瞬时电流产生辅助的磁通	形式1	形式2	形式2
			带抽头的原电池组或蓄电池组 
8. 开关、控制和保护装置			

续表

名称	图形符号	名称	图形符号
开关一般符号	形式1 	熔断器一般符号 	
	形式2 	供电端由粗线表示的熔断器 	
隔离开关		带机械连杆的熔断器（撞击器式熔断器） 	
具有自动释放的接触器		具有报警触点的三端熔断器 	
断路器		具有独立报警电路的熔断器 	
接触器 (在非动作位置触点断开)		跌开式熔断器 	
接触器（在非动作位置触点闭合）			
多机开关一般符号		熔断器式开关 	
单线表示		熔断器式隔离开关 	
多线表示			
具有中间断开位置的双向隔离开关		熔断器式负荷开关 	
具有自动释放的负荷开关		火花间隙 	
负荷开关		双火花间隙 	
手动操作带有阻塞器件的隔离开关		避雷器 	

续表

名称	图形符号	名称	图形符号		
保护用充气放电管		安培小时计			
保护用对称充气放电管		电度表 (瓦特小时计)			
9. 测量仪表、灯和信号器件		电度表 (反测量单向传输能量)			
电压表		<p>灯、信号灯的一般符号</p> <p>注：1. 如果要求指示颜色，则在靠近符号处标出下列字母：</p> <p>RD 红 YE 黄 GN 绿 BU 蓝 WH 白</p> <p>2. 如果指出灯的类型，则在靠近符号处标出下列字母：</p> <p>Ne 氖 Xe 氙 Na 钠 Hg 汞 I 碘 IN 白炽 EL 电发光 ARO 弧光 FL 荧光 IR 红外线 UV 紫外线 LED 发光二极管</p>			
电流表					
无功电流表					
功率表					
无功功率表					
功率因数表					
相位表					
频率表					
示波器					
记录式功率表					
组合式记录功率表和无功功率表					
记录式示波器					
小时计				闪光型信号灯	
				机电型指示器信号元件	
		带有一个去激 (励) 位置和两个工作位置的机电型位置指示器			

续表

名称	图形符号		名称	图形符号
电喇叭			杆上变电站	
电铃	优选型		导线、电缆、线路、传输通道一般符号	
	其他型		地下线路	
电警笛、报警器			水下(海底)线路	
蜂鸣器	优选型		架空线路	
	其他型		管道线路 注：管道数量、截面尺寸或其他特性可标注在管道线路的上方 示例：6孔管道线路	
电动汽笛			挂在钢索上的线路	
10. 电力和照明布置			事故照明	
发电站(厂)	规划的		50V 及其以下电力及照明线路	
	运行的		控制及信号线路(电力及照明用)	
热电站			用单线表示的多种线路	
水力发电站			用单线表示的多回路线路(或电缆管束)	
火力发电站			母线一般符号 当需要区别交直流时： 交流母线 直流母流	
核能发电站				
变电所、配电所				
变电所(示出改变电压)				



续表

名称	图形符号	名称	图形符号
装在支柱上的封闭式母线		单接腿杆	
装在吊钩上的封闭式母线		双接腿杆	
滑触线		H形杆	
中性线		L形杆	
保护线		A形杆	
保护和中性共用线		三角杆	
具有保护线和中性线的三相配线		四角杆(井形杆)	
向上配线		试线杆	
向下配线		分区杆(S杆)	
垂直通过配线		带撑杆的电杆	
盒(箱)一般符号		带撑拉杆的电杆	
带配线的用户端		引上杆	
配电中心(表示五根导线管)		注: 黑点表示电缆	
连接盒(或接线盒)		活动电杆	
电杆的中间符号(单杆、中间杆) 注: 可加注文字符号表示A-杆材或所属部门; B-杆长; C-杆号		带照明灯的电杆 (1) 一般画法 a-编号 b-杆型 c-杆高 d-容量 A-连接相序 (2) 需要示出灯具的 投照方向时 (3) 需要时允许加画 灯具本身图形	  