

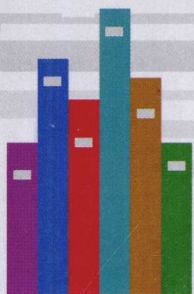


大学生课程设计与毕业设计资料集

JIANZHU DIANQI GONGCHENG ZHUANYE KECHENG SHEJI YU BIYESHEJI ZILIAOJI

建筑电气工程专业 课程设计与毕业设计资料集

王 冰 © 主编



湖南大学出版社

大学生课程设计与毕业设计资料集

建筑电气工程专业
课程设计与毕业设计资料集

王 冰 主编

湖南大学出版社

建筑电气工程专业课程设计与毕业设计资料集

(编 委 会)

主 编：王 冰

副 主 编：华克见 王 燕

编 委：杜爱玉 莫 骄 陈有杰

李建钊 洪 波 杜翠霞

汪意乐 左万义 卢晓雪

前 言

对于土木工程专业来说，课程设计和毕业设计是重要的教学环节，占了整个大学学分的四分之一以上。课程设计是为了进一步加深对所学课程的理解和巩固，培养动手能力；毕业设计是综合所学的基本知识设计工程实例，同时也是书本理论知识和实际工程的桥梁，可以使學生得到工程实践的实际训练，提高其应用能力，为学生实习和工作打好坚实的基础。

但是，由于土木工程的安全性和特殊性，设计时需要查阅和参考大量的规范、手册、图集等平常学生很少接触的资料，学生在刚开始设计时面临无从下手的困境；而在花了大量时间查阅后，又因为实际知识的缺乏面临如何把设计转化成图纸的窘境。本套资料集就是从实用出发，努力将学生做课程设计和毕业设计时所需要的资料汇编成册，以方便查阅，做到一册在手即可满足做设计的需要，从而可为学生节约大量时间，把主要精力放到对所学知识的理解和消化上，事半功倍，以保证课程设计和毕业设计的质量，从而达到人才培养的目的。本套丛书包括了以下六个分册：

《给排水工程专业课程设计与毕业设计资料集》；

《建筑电气工程专业课程设计与毕业设计资料集》；

《建筑工程专业课程设计与毕业设计资料集》；

《建筑环境与设备工程专业课程设计与毕业设计资料集》；

《建筑学专业课程设计与毕业设计资料集》；

《交通土建工程专业课程设计与毕业设计资料集》。

本资料集不同于市面上常见的“课程设计指南”和“毕业设计指南”，而是一本翔实的资料集汇编，将各个专业做设计时必需的规范等资料系统汇编，方便查询，从而可为做设计节省大量时间，并且本书收录的均为最新规范，因此具有很大实用价值。本资料集除适用于在校大学生外，书中所收集资料同样可用于实际的工程，因此亦可为广大工程设计、施工、监理等人员提供参考。

由于编者能力有限，本书中难免有错误和不足之处，欢迎读者指正。

编 者

2009年9月

目 次

第一章 电气工程常用数据

第一节 电气工程图形符号	(1)
一、电气图形基本符号	(1)
二、电气常用装置、器件图形符号	(2)
三、逻辑单元及线路图形符号	(12)
四、与施工用电平面图有关的图例	(14)
第二节 电气文字符号	(17)
第三节 城市用电负荷与用电规划	(26)
一、城市用电负荷分类	(26)
二、规划用电指标	(28)
三、供电距离	(29)
四、负荷计算常用技术数据	(29)

第二章 供电系统

第一节 负荷分级及供电要求	(36)
一、电力负荷分级要求	(36)
二、建筑及设备电力负荷级别	(37)
第二节 电源及高压供配电系统	(41)
一、电源及高压供配电系统一般规定	(41)
二、居住区高压配电	(42)
三、大型民用建筑高压配电	(42)
第三节 电压选择和电能质量	(43)
一、供电电压和电压选择	(43)
二、电能质量	(43)
第四节 负荷计算	(45)
一、负荷计算一般规定	(45)
二、负荷计算	(47)

第三章 电气照明

第一节 一般规定	(61)
一、照明质量	(61)
二、照度水平	(66)

第二节 各类建筑照明设计要求	(72)
一、各类场所电气照明	(72)
二、照明供电配线形式	(84)
第三节 照明节能	(85)
一、光源	(85)
二、照明方案	(86)
三、控制与管理	(86)
第四章 室内外布线	
第一节 室内布线	(87)
一、瓷(塑料)线夹、鼓形绝缘子、针式绝缘子布线	(87)
二、直敷布线	(88)
三、金属管布线	(88)
四、其他布线	(89)
第二节 室外布线	(92)
一、架空线路	(92)
二、电缆线路	(100)
第五章 配变电设备	
第一节 配变电所	(105)
一、配变电所型式和布置	(105)
二、高压配电装置	(107)
三、低压配电装置	(110)
第二节 自备电源及不间断电源	(111)
一、自备柴油发电机	(111)
二、自备应急燃气轮发电机组	(118)
三、不间断电源系统	(118)
第六章 常用设备电气装置	
第一节 蓄 电 池	(121)
第二节 稳压、整流设备	(123)
第三节 电梯、自动扶梯和自动人行道	(127)
第七章 建筑物防雷和保护	
第一节 建筑物防雷	(129)
一、建筑物的防雷分级和保护	(129)
二、接闪器	(135)
三、引下线	(139)
四、接地装置	(139)

第二节 电力设备防雷	(141)
一、配变电所保护	(141)
二、旋转电机的保护	(142)
第三节 接地安全	(143)
一、低压配电系统的接地型式和基本要求	(143)
二、低压配电系统的防触电保护	(145)
三、保护接地范围	(146)
四、接地装置	(147)
五、特殊装置或场所的安全保护	(149)
第四节 漏电保护	(151)
一、漏电保护器的选用	(151)
二、漏电保护器的接线	(153)
第五节 等电位联结	(155)
一、等电位联结要求	(155)
二、等电位联结做法	(157)
第八章 火灾自动报警系统设置	
第一节 建筑防火要求	(162)
一、建筑防火一般规定	(162)
二、火灾探测器的选择	(163)
第二节 系统设计	(166)
一、火灾探测器的设置	(166)
二、灭火设施	(170)
三、其他防火设施	(171)
第三节 火灾应急照明	(172)
第四节 系统供电	(173)
第九章 弱电系统	
第一节 电视系统	(176)
一、系统组成	(176)
二、线路及敷设	(182)
第二节 电 话	(183)
一、对市内电话局的中继方式	(183)
二、电源、接地、照明	(184)
第三节 通信线路	(186)
一、通信线路网路	(186)
二、电缆管道线路	(186)
三、直埋电缆线路	(187)
四、室内配线	(188)

第四节 有线广播	(189)
----------------	-------

第十章 智能楼宇系统

第一节 闭路电视系统	(191)
------------------	-------

一、闭路电视系统组成和设计原则	(191)
-----------------------	-------

二、设备选择	(192)
--------------	-------

三、传播及线路	(193)
---------------	-------

第二节 楼宇对讲防盗门控制系统	(194)
-----------------------	-------

第三节 门禁管理系统	(196)
------------------	-------

第四节 综合布线系统设计	(198)
--------------------	-------

一、综合布线系统的布置	(198)
-------------------	-------

二、综合布线系统的设计要点	(201)
---------------------	-------

三、综合布线系统设计指标	(203)
--------------------	-------

四、综合布线系统施工特性指标	(209)
----------------------	-------

参考文献	(214)
------------	-------

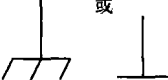
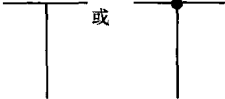
第一章 电气工程常用数据

第一节 电气工程图形符号

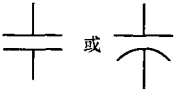
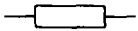
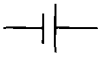
一、电气图形基本符号

电气图形基本符号及说明见表 1-1。

表 1-1 电气图形基本符号及说明

图形符号	说 明
	直流。 注:电压可标注在符号右边,系统类型可标注在左边。
	交流。 注:频率或频率范围以及电压的数值应标注在符号的右边,系统类型应标注在符号的左边。
	交直流。
	正极、负极。
	运动、方向或力。
	能量、信号传输方向。
	接地。一般符号。 注:如表示接地的状况或作用不够明显,可补充说明。
	接机壳。
	等电位。
	故障。
	端子。 可拆卸端子。
	导线的连接。

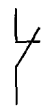
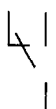
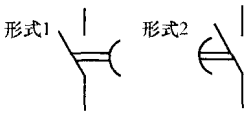
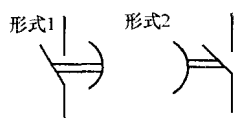
续表

图形符号	说 明
	导线跨越而不连接。
	电容器一般符号。
	电阻器一般符号。
	电感器、线圈、绕组、扼流圈。
	原电池或蓄电池。 注：长线代表阳极，短线代表阴极；为了强调，短线可画粗些。

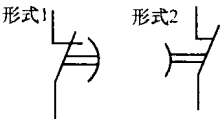
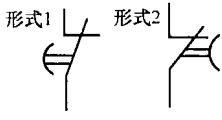
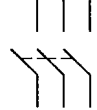
二、电气常用装置、器件图形符号

(1) 控制、保护装置图形符号及说明见表 1-2。

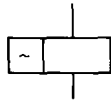
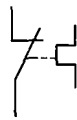
表 1-2 控制、保护装置图形符号及说明

图形符号	说 明
	动合(常开)触点。 注：本符号也可以用作开关一般符号。
	动断(常闭)触点。
	先断后合的转换触点。
	中间断开的双向触点。
	当操作器件被吸合时,延时闭合的动合触点。
	当操作器件被释放时,延时断开的动合触点。

续表

图形符号	说 明
	当操作器件被释放时,延时闭合的动断触点。
	当操作器件被吸合时,延时断开的动断触点。
	手动开关的一般符号。
	按钮开关(不闭锁)。
	位置开关,动合触点。 限制开关,动合触点。
	位置开关,动断触点。 限制开关,动断触点。
	多极开关一般符号(单线表示)。
	多极开关一般符号(多线表示)。
	接触器(在非动作位置触点断开)。
	具有自动释放的接触器。
	接触器(在非动作位置触点闭合)。

续表

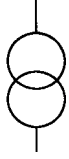
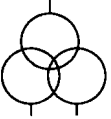
图形符号	说 明
	断路器。
	隔离开关。
	负荷开关(负荷隔离开关)。
	操作器件一般符号。
	缓慢释放(缓放)继电器的线圈。
	缓慢吸合(缓吸)继电器的线圈。
	交流继电器的线圈。
	热继电器的驱动器件。
	热继电器触点。
	熔断器一般符号。
	熔断器式开关。

续表

图形符号	说 明
	熔断器式隔离开关。
	跌开式熔断器。
	避雷器。
	避雷针。

(2) 电机、启动器图形符号及说明见表 1-3。

表 1-3 电机、启动器图形符号及说明

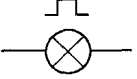
图形符号	说 明
	电机一般符号： 符号内的星号必须用下述字母代替： C—同步交流机； G—发电机； GS—同步发电机； M—电动机； MG—能作为发电机或电动机使用的电机； MS—同步电动机； SM—伺服电机； TG—测速发电机； TM—力矩电动机； IS—感应同步器。
	交流电动机。
	双绕组变压器。 电压互感器。
	三绕组变压器。

续表

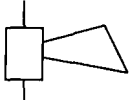
图形符号	说 明
	电流互感器。
	电抗器、扼流圈。
	自耦变压器。
	电动机启动器一般符号。 注:特殊类型的启动器可以在一般符号内加上限定符号。
	自耦变压式启动器。
	星形(Y)一三角形(Δ)启动器。

(3)仪表、信号器件图形符号及说明见表 1-4。

表 1-4 仪表、信号器件图形符号及说明

图形符号	说 明
	电压表。
	电流表。
	功率因数表。
	电度表(瓦特小时计)。
	钟(二次钟、副钟)一般符号。
	闪光型信号灯。

续表

图形符号	说 明
	电铃。
	电喇叭。
	蜂鸣器。
	电动汽笛。
	调光器。
	限时装置。

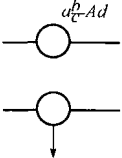
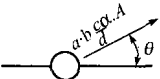
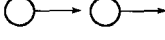
(4)照明灯具图形符号及说明见表 1-5。

表 1-5 照明灯具图形符号及说明

图形符号	说 明
	灯一般符号。 信号灯一般符号。 注：1. 如果要求指示颜色，则在靠近符号处标出下列字母： RD 红、BU 蓝、YE 黄、WH 白、GN 绿。 2. 如要指出灯的类型，则在靠近符号处标出下列字母： Ne 氖、Xe 氙、Na 钠、Hg 汞、I 碘、IN 白炽、EL 电发光、ARC 弧光、FL 荧光、IR 红外线、UV 紫外线、LED 发光二极管。
	投光灯一般符号。
	聚光灯。
	泛光灯。
	示出配线的照明引出线位置。
	在墙上的照明引出线(示出配线在左边)。
	荧光灯一般符号。

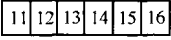
(5)电杆及附属设备图形符号及说明见表 1-6。

表 1-6 电杆及附属设备图形符号及说明

图形符号	说 明
	电杆的一般符号(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。
	带撑杆的电杆。
	带撑拉杆的电杆。
	带照明灯的电杆。 (1)一般画法。文字符号分别表示: 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的画法。
	装有投光灯的架空线电杆的一般画法。 文字符号分别表示: a—编号;b—投光灯型号;c—容量;d—投光灯安装高度;a—俯角; A—连接相序;θ—偏角。 注:投照方向偏角的基准线可以是坐标轴线或其他基准线。
	拉线一般符号(示出单方拉线)。
	有高桩拉线的电杆。

(6)配电箱、屏、控制台图形符号及说明见表 1-7。

表 1-7 配电箱、屏、控制台图形符号及说明

图形符号	说 明
	端子板(示出带线端标记的端子板)。
	屏、台、箱、柜一般符号。
	动力或动力—照明配电箱。 注:需要时符号内可标示电流种类符号。
	信号板、信号箱(屏)。

续表

图形符号	说 明
	照明配电箱(屏) 注:需要时允许涂红。
	事故照明配电箱(屏)。
	多种电源配电箱(屏)。

(7)插座、开关图形符号及说明见表 1-8。

表 1-8 插座、开关图形符号及说明

图形符号	说 明
	单相插座。
	暗装。
	密闭(防水)。
	防爆。
	带保护接点插座。
	带接地插孔的单相插座。
	暗装。
	密闭(防水)。
	防爆。
	带接地插孔的三相插座。
	带接地插孔的三相插座暗装。
	密闭(防水)。
	防爆。