

■ 湖南省建筑电气设计情报网组织编写
戴瑜兴 黄铁兵 梁志超 主编

民用建筑 电气设计数据手册

(第二版)



中国建筑工业出版社

民用建筑电气设计数据手册

(第二版)

湖南省建筑电气设计情报网组织编写

戴瑜兴 黄铁兵 梁志超 主编

中国建筑工业出版社

本书依据民用建筑电气工程设计必须遵循的现行国家规范、规程、标准以及必须贯彻执行的设计原则和技术政策，全面、系统地介绍了民用建筑电气设计、施工、安装中常用的技术数据，是作者继编写出版《民用建筑电气设计手册(第二版)》之后的又一新作。这两部图书是民用建筑电气设计系列手册，是从事建筑电气设计、施工、运行、管理以及产品研发、生产制造等方面的工程技术人员必备的专业性工具书。

本书共分 23 章，主要内容包括：供配电系统，配变电所，继电保护及电流测量，自备应急电源，短路电流计算及高压电器选择，电线电缆载流量选择，线路电压损失，配电线路布线系统，常用设备电气装置的选择，电梯、自动扶梯和自动人行道电气装置，城市电力网规划设计，建筑照明，建筑物防雷，接地和安全防护，火灾自动报警系统，安全技术防范系统，有线电视和卫星电视接收系统，广播、扩声与会议系统，呼应(叫)信号及信息显示系统，通信网络系统，建筑设备监控系统，综合布线系统，建筑工程建筑电气设计文件编制深度规定等方面的技术数据、计算方法和图表。

本书可作为建筑电气设计、施工、运行、管理工程技术人员工作用书，也可供建筑电气设备生产厂家，建筑设计、给排水设计等工程技术人员使用及大专院校相关专业师生教学参考。

* * *

责任编辑：时咏梅 范业庶

责任设计：崔兰萍

责任校对：陈晶晶

若您对本书有什么意见、建议，或者您有图书出版的意愿或想法，欢迎致函 fys@cabp.com.cn

民用建筑电气设计数据手册(第二版)

编委会名单

主 编 编委会成员	戴瑜兴	黄铁兵	梁志超		
	黄铁兵	戴瑜兴	梁志超	段彦频	吴红春
	胡代平	程海燕	汪光斌	陈丽鸣	葛杰辉
	刘艳娟	曾凡明	肖少华	周永红	金国华
	郭霞	王晋湘	罗雅德	匡兆平	蔡珍友
	吴金彪	楚国良	陈彦涛	杨岳兰	汪鲁才
	谢社初	曾文俊	翟健	李雷声	蒋小弟
	钟淑明	何远成	倪维卿	倪再清	游永红
	黄捷	刘华	李玲	廖进林	梅建军

第二版前言

本书是一部系统地、全面地汇集民用建筑电气工程设计数据的实用性资料工具书，是按照最新的国家现行规范、规程、标准和行业标准，结合作者多年的科研、设计经验，并参考有关文献资料撰写而成，是作者继编写出版《民用建筑电气设计手册(第二版)》之后的又一新作。这两部图书是民用建筑电气设计系列配套手册，是从事建筑电气设计、施工、运行、管理以及从事建筑电气设备的设计开发、生产制造等方面的工程技术人员必备的专业性资料工具书。书中所介绍的技术数据、计算公式和图表均引自最新规范、规程、标准、专业技术书和科技文献资料。

本书共 23 章，内容包括：供配电系统，配变电所，继电保护及电流测量，自备应急电源，短路电流计算及高压电器选择，电线电缆载流量选择，线路电压损失，配电线路布线系统，常用设备电气装置的选择，电梯、自动扶梯和自动人行道电气装置，城市电力网规划设计，建筑照明，建筑物防雷，接地和安全防护，火灾自动报警系统，安全技术防范系统，有线电视和卫星电视接收系统，广播、扩声与会议系统，呼应(叫)信号及信息显示系统，通信网络系统，建筑设备监控系统，综合布线系统，建筑工程建筑电气设计文件编制深度规定等方面的技术数据、计算方法和图表。

在本书的调研和编写及第二版修订过程中，湖南省建设厅、湖南省建筑设计院、湖南大学、湖南省建筑电气设计情报网成员单位等给予了大力的支持和帮助，对此深表谢意。

对于书中错误和不足之处，敬请读者批评指正。

第一版前言

本书是一部系统地、全面地汇集民用建筑电气工程设计技术数据的实用性工具书，是按照国家现行标准和行业标准，结合作者多年的科研、设计经验，并参考有关文献资料撰写而成，是作者继编写出版《民用建筑电气设备手册》（上、下册）、《民用建筑电气设计手册》之后的又一新作。这三部图书是民用建筑电气设计系列手册，是从事建筑电气设计、施工、运行、管理以及从事建筑电气设备的设计开发、生产制造等方面的工程技术人员必备的专业性工具书。书中所介绍的技术数据、计算公式和图表均引自近期标准、规范、专业技术书、科技文献资料。

本书共 22 章，内容包括：供电系统，变配电所，继电保护与二次回路，自备应急电源及不间断电源，线路敷设，导线选择，线路电压损失，常用控制、保护电器的选择，短路电流计算及高压电器选择，电梯选型及其配电设计，城市电力网规划，建筑照明，建筑物防雷，接地与安全保护，共用天线电视与卫星电视接收系统，闭路电视监视系统，扩声与广播音响系统，电话通信系统，标志设备的设置及公共显示装置，安全防范系统，火灾自动报警系统，楼宇智能化系统等方面的技术数据、计算公式和图表等。在附录中汇集了建筑电气工程设计必须遵循的工程建设标准的有关强制性条文，机电产品第 1~18 批淘汰项目(电器类)型号汇总表等。

在本书的调研和编写过程中，湖南省建设厅、湖南省建筑工程集团总公司、湖南省建筑设计院、湖南大学等单位给予了大力的支持和帮助，对此，作者深表谢意。

对于书中的不足和错漏之处，恳请读者批评指正。

目 录

1 供配电系统	1	1.8.2 就地无功补偿	74
1.1 负荷分级	1	1.8.3 ARC 系列功率因数自动补偿 控制器	78
1.1.1 民用建筑用电负荷分级	1	1.9 功率损耗计算	79
1.1.2 机械工厂的电力负荷分级	6	1.9.1 三相线路中有功及无功功率 损耗	79
1.2 配电电压与供电距离	7	1.9.2 电力变压器的有功及无功功率 损耗	80
1.2.1 配电电压	7	1.9.3 供电线路年电能损耗计算	80
1.2.2 供电距离	9	1.10 电能质量及谐波抑制	80
1.3 配电网配电制式及常用主接线 方式	11	1.10.1 电能质量与谐波在线检测	80
1.3.1 配电网配电制式	11	1.10.2 谐波抑制	84
1.3.2 各级电压常用主接线方式	11	1.10.3 智能化电能管理系统解决 方案	87
1.4 供配电系统设计原则	14	2 配变电所	90
1.4.1 供配电系统设计要求	14	2.1 配变电所选择与布置	90
1.4.2 高压供电系统主接线设计 原则	16	2.1.1 配变电所形式选择	90
1.5 高压配电网	17	2.1.2 基本规定及布置方案	91
1.5.1 常用 10(6)kV 配电系统接线 示意	17	2.1.3 高压配电室	94
1.5.2 典型配电接线方案示例	18	2.1.4 低压配电室	104
1.6 低压配电系统	20	2.1.5 电容器室	111
1.6.1 常用低压配电干线接线方案	20	2.1.6 变压器室	113
1.6.2 常用低压配电系统	22	2.1.7 配变电所平面布置示例	119
1.6.3 常用照明配电系统接线方案	27	2.1.8 箱式变电站	120
1.7 负荷计算	29	2.2 配变电所的主接线	129
1.7.1 概述	29	2.2.1 基本规定	129
1.7.2 需要系数法确定计算负荷	44	2.2.2 35kV 变电所的主接线	130
1.7.3 单位容量法确定计算负荷	49	2.2.3 10kV 配变电所的主接线	131
1.7.4 二项式法确定计算负荷	57	2.3 配变电所设备配置与选择	149
1.7.5 住宅负荷的计算	61	2.3.1 变压器选择	149
1.7.6 变压器容量计算	68	2.3.2 配变电所主要设备的配置	158
1.7.7 尖峰电流的计算	69	2.3.3 变压器低压侧出线选择	162
1.8 无功功率补偿	70	2.3.4 常用断路器操动机构及蓄电池 直流屏选择	163
1.8.1 无功功率补偿容量的计算	70		

2.3.5 PZ系列智能显示仪表选择·····	164	4.1.1 一般要求和规定·····	213
2.4 配变电所对有关专业的 要求·····	165	4.1.2 柴油发电机组容量的计算及 其技术参数·····	216
2.4.1 配变电所对各相关专业的 要求·····	165	4.1.3 柴油发电机房的布置·····	222
2.4.2 配变电所对消防的要求·····	170	4.1.4 柴油发电机机组及机房有关 技术要求·····	223
2.4.3 配变电所地下管线的最小 净距·····	170	4.1.5 柴油发电机组供电方案·····	227
2.5 配变电所其他技术资料·····	172	4.2 应急电源装置(EPS)与不间断 断电源装置(UPS)·····	228
2.5.1 计算荷重·····	172	4.2.1 一般要求和规定·····	228
2.5.2 高压电器及高压开关柜·····	173	4.2.2 EPS电源和UPS电源供电 方案·····	230
2.5.3 母线相位排列·····	176	4.2.3 不间断电源设计选型项目 技术要求·····	232
2.5.4 变压器绕组接线及中性线接地 形式·····	176	5 短路电流计算及高压电器选择 ·····	234
2.5.5 变压器与低压断路器、低压 隔离开关的配合选择·····	178	5.1 短路电流计算·····	234
2.5.6 爬电比距·····	183	5.1.1 短路电流计算的方法·····	234
2.5.7 智能化配电系统典型解决 方案示例·····	184	5.1.2 电路元件的阻抗、短路容量 及短路电流的计算表格·····	239
3 继电保护及电流测量 ·····	188	5.1.3 常用短路电流选择·····	261
3.1 继电保护·····	188	5.2 高压电器的选择·····	288
3.1.1 一般要求·····	188	5.2.1 高压电器校验·····	288
3.1.2 电力变压器的保护·····	190	5.2.2 按工作条件和环境条件选择 高压电器·····	290
3.1.3 6~10kV线路的保护·····	192	5.2.3 高压电器选择的计算·····	293
3.1.4 6~10kV母线分段断路器的 保护·····	194	6 电线电缆载流量选择 ·····	305
3.1.5 6~10kV电力电容器的 保护·····	195	6.1 10kV及以下常用电线电缆 允许100%持续载流量·····	305
3.1.6 3~10kV电动机的保护·····	197	6.1.1 电线电缆载流量表的使用 说明·····	305
3.1.7 保护用电流互感器·····	199	6.1.2 450/750V及以下聚氯乙烯绝缘 电线持续载流量·····	310
3.1.8 电流互感器及电压互感器的 技术要求·····	203	6.1.3 电力电缆持续载流量·····	314
3.2 二次回路·····	205	6.1.4 国家标准布线系统常用敷设方式 绝缘导体的载流量·····	325
3.2.1 二次回路的电器选择·····	205	6.1.5 硅烷交联聚乙烯绝缘电力电缆 持续负载载流量·····	326
3.2.2 电气测量与电能计量仪表的 装设·····	208	6.1.6 450/750V及以下通用橡套软 电缆的载流量·····	331
3.2.3 电气测量与电能计量装置的 选择·····	210	6.1.7 低压母线槽持续载流量·····	332
4 自备应急电源 ·····	213		
4.1 自备应急柴油发电机组·····	213		

6.1.8 涂漆矩形母线持续载流量	332	8.3.3 电缆桥架布线	405
6.1.9 裸线持续载流量	334	8.3.4 电缆布线穿管管径的选择	407
6.1.10 型材持续载流量	335	8.3.5 民用建筑电线电缆防火设计	415
6.2 国家标准常用电力电缆持续载流量	338	9 常用设备电气装置的选择	420
6.2.1 10kV 及以下常用电力电缆允许 100% 持续载流量	338	9.1 低压电器选择	420
6.2.2 敷设条件不同时电缆允许持续载流量的校正系数	342	9.1.1 低压电器的分类	420
6.3 10kV 及以下电力电缆经济电流截面选用方法	344	9.1.2 一般规定	422
6.3.1 电缆总成本计算	344	9.2 常用控制、保护电器的选择	425
6.3.2 电缆经济电流截面计算	345	9.2.1 熔断器	425
7 线路电压损失	346	9.2.2 低压断路器及漏电保护装置的选择	431
7.1 一般要求和规定	346	9.2.3 交流、直流接触器、启动器	437
7.1.1 电压损失允许值	346	9.2.4 电动机保护元件的选择	441
7.1.2 电压损失计算	348	9.3 常用低压电动机、电焊机及吊车保护设备的选择	444
7.2 电压损失	351	9.3.1 低压电动机电气装置选择的一般规定	444
7.2.1 架空线路的电压损失	351	9.3.2 常用电动机启动、保护电器及导线选择	449
7.2.2 电缆线路的电压损失	353	9.3.3 用于电动机启动的馈电装置选择	463
7.2.3 室内线路的电压损失及直流线路电流矩	357	9.3.4 电焊机保护设备的选择	484
7.2.4 常用导线技术参数	361	9.3.5 吊车保护设备的选择	489
8 配电线路布线系统	366	9.3.6 KBO 系列控制与保护开关电器的选择	493
8.1 一般要求和规定	366	9.3.7 智能型电动机保护装置的选择	505
8.1.1 室内布线的一般要求	366	9.4 自动门和电动卷帘门	508
8.1.2 布线系统设计规定	367	9.4.1 一般规定	508
8.2 室内配电线路	374	9.4.2 安装示例	511
8.2.1 一般规定	374	10 电梯、自动扶梯和自动人行道电气装置	518
8.2.2 金属管布线	380	10.1 电梯选择	518
8.2.3 线槽、钢索、塑料管等方式布线	382	10.1.1 电梯的型号编制方法	518
8.2.4 封闭式低压母线布线	384	10.1.2 电梯选择的计算	519
8.2.5 穿线管径的选择	386	10.1.3 电梯的交通计算	524
8.2.6 线槽内允许容纳线缆的数量	392	10.1.4 电梯的控制	526
8.3 电力电缆线路	397	10.2 电梯的配电设计	527
8.3.1 一般要求和规定	397		
8.3.2 电缆布线敷设距离方面的规定	400		

10.2.1	基本要求	527	12.2.3	光源颜色和显色性	616
10.2.2	电梯配用电容量和电流的计算	531	12.3	照明设计标准值	617
10.2.3	国产电梯、自动扶梯配电技术数据	532	12.3.1	民用建筑照明设计值	617
10.2.4	机房、井道电气设置布置示例	539	12.3.2	工业建筑照明设计值	634
11	城市电力网规划设计	547	12.3.3	城市夜景照明设计值	638
11.1	城市用电负荷预测	547	12.3.4	城市道路照明设计值	642
11.1.1	城市用电负荷分类	547	12.4	照明节能	645
11.1.2	电力规划用电指标	548	12.4.1	照明节能措施	645
11.2	城市电网规划的技术要求	550	12.4.2	照明功率密度值	645
11.2.1	短路容量	550	12.4.3	补偿电容器的选择	650
11.2.2	电压要求	551	12.5	照度计算	651
11.3	城网接线	551	12.5.1	照度计算种类和方法	651
11.3.1	常用高压配电网接线形式	551	12.5.2	利用系数法	654
11.3.2	常用中压配电网接线形式	553	12.5.3	单位容量法	654
11.3.3	低压配电网接线形式	555	12.5.4	投光灯和城市道路照明计算	657
11.3.4	高压环网接线方案	555	12.6	各类民用建筑照明设计	661
11.4	城市供电设施	561	12.6.1	各类建筑照明设计要求	661
11.4.1	城市供电设施要求	561	12.6.2	航空障碍灯照明	667
11.4.2	城市居住区规划设计的管线综合规划	564	12.6.3	直升机停机坪助航灯照明	670
11.4.3	城市工程管线综合规划设计	565	12.6.4	隧道照明	672
12	建筑照明	568	13	建筑物防雷	674
12.1	电光源和照明灯具	568	13.1	建筑物的防雷措施	674
12.1.1	光源分类及光源型号	568	13.1.1	概述	674
12.1.2	白炽灯与卤钨灯	573	13.1.2	建筑物的防雷分类	678
12.1.3	荧光灯	578	13.1.3	第一类防雷建筑物的防雷措施	679
12.1.4	金属卤化物灯	588	13.1.4	第二类防雷建筑物的防雷措施	682
12.1.5	高压钠灯与低压钠灯	595	13.1.5	第三类防雷建筑物的防雷措施	687
12.1.6	荧光高压汞灯	601	13.1.6	其他防雷措施	689
12.1.7	高频无极放电灯	602	13.1.7	防雷装置	692
12.1.8	其他电光源	605	13.2	建筑物电子信息系统防雷	694
12.1.9	照明灯具	609	13.2.1	雷电防护分区及雷电防护分级	694
12.2	照明质量	611	13.2.2	接地、等电位联结和共用接地系统的构成	697
12.2.1	照度水平	611	13.2.3	信息系统的等电位联结	698
12.2.2	眩光控制	612	13.2.4	防雷设计	699

13.2.5	电涌保护器的安装	703	15.3.3	电气火灾监控探测器的设置 ...	785
13.2.6	过电压保护方式示例	704	15.3.4	PMC-53M 电气火灾 探测器	786
13.3	建筑物防雷的计算	710	15.3.5	剩余电流式火灾监控装置 ...	787
13.3.1	建筑物电子信息系统雷击 风险评估的计算	710	15.3.6	民用建筑电气防火设计	790
13.3.2	滚球法确定接闪器的保护 范围	712	15.4	火灾应急照明	807
13.3.3	建筑物易受雷击的部位及雷 电流参数	719	15.4.1	应急照明的设置范围和 设计要求	807
14	接地和安全防护	722	15.4.2	应急照明供电时间和照度 ...	813
14.1	低压配电系统的接地	722	15.4.3	智能集中控制型消防应急 照明系统	814
14.1.1	低压配电系统的接地形式 ...	722	15.5	供电和布线	830
14.1.2	接地装置	723	15.5.1	系统供电	830
14.1.3	接地电阻的计算	724	15.5.2	系统布线	833
14.1.4	接地示例	733	16	安全技术防范系统	837
14.1.5	等电位联结	741	16.1	概述	837
14.2	安全防护	744	16.1.1	图形符号	837
14.2.1	低压配电系统的防触电保护 ...	744	16.1.2	安全防范工程程序	840
14.2.2	浴室的安全防护	747	16.1.3	现场勘察	841
14.2.3	游泳池的安全防护	749	16.1.4	设计文件编制深度	841
14.2.4	喷水池的安全防护	751	16.2	安全防范工程设计要求	843
15	火灾自动报警系统	752	16.2.1	设计要素	843
15.1	概述	752	16.2.2	功能设计	845
15.1.1	火灾自动报警系统保护对象 分级	752	16.2.3	供电、防雷与接地	846
15.1.2	火灾探测区域的划分	753	16.2.4	传输方式、传输线缆、传输 设备的选择与布线设计	848
15.1.3	火灾探测器的具体设置 部位	754	16.2.5	监控中心设计	851
15.1.4	火灾信息处理框图	755	16.3	安全防范工程系统设计	852
15.2	系统设计	757	16.3.1	入侵报警系统	852
15.2.1	火灾自动报警系统形式的 选择和设计要求	757	16.3.2	视频安防监控系统	862
15.2.2	火灾自动报警系统的设置 要求	759	16.3.3	出入口控制系统	871
15.2.3	火灾报警控制系统示例	765	16.3.4	访客对讲系统	878
15.3	火灾探测器的选择与布置 ...	769	16.3.5	电子巡查系统	881
15.3.1	火灾探测器的选择	769	16.3.6	停车库(场)管理系统	882
15.3.2	火灾探测器和手动火灾报警 按钮的设置	773	16.3.7	系统集成	884
			16.3.8	实体防范(物防)装置	886
			16.3.9	建筑安防系统配置	888
			17	有线电视和卫星电视 接收系统	890

17.1 概述	890	19 呼应(叫)信号及信息显示系统 ...	980
17.1.1 图形符号	890	19.1 呼应(叫)信号系统	980
17.1.2 有线电视系统的分类	892	19.1.1 一般规定	980
17.1.3 有关规定与技术数据	894	19.1.2 医院呼应(叫)系统设计	981
17.2 有线电视系统设计	902	19.2 信息显示系统	986
17.2.1 光纤同轴电缆混合网 (HFC)	902	19.2.1 一般规定	986
17.2.2 前端系统	904	19.2.2 信息显示系统设计	988
17.2.3 光纤干线传输系统	906	19.3 时钟系统	997
17.2.4 同轴电缆传输网	915	19.3.1 一般规定	997
17.2.5 无源同轴电缆分配网	920	19.3.2 时钟系统配置	998
17.3 相关技术资料	926	20 通信网络系统	1001
17.3.1 光接收机	926	20.1 概述	1001
17.3.2 驱动放大器和用户放大器 ...	926	20.1.1 接入网	1001
17.3.3 分光器	927	20.1.2 住宅通信网络	1006
17.3.4 分支器	928	20.1.3 TXH 系列住宅弱电信息 配线箱	1009
17.3.5 光缆	931	20.2 电话系统	1011
17.3.6 同轴电缆	935	20.2.1 线路容量的计算	1011
18 广播、扩声与会议系统	938	20.2.2 电源要求	1013
18.1 概述	938	20.2.3 对相关专业和环境条件的 要求	1014
18.1.1 广播音响系统类型、组成 及技术特性	938	20.2.4 通信线路敷设	1019
18.1.2 各类建筑物的混响时间及 缆线的选择	941	20.2.5 住宅小区及商住楼通信 设施	1027
18.1.3 声压级及扬声器所需功率 计算	942	21 建筑设备监控系统	1032
18.2 广播系统	945	21.1 概述	1032
18.2.1 广播系统工程设计	945	21.1.1 一般规定	1032
18.2.2 广播机房对土建、电气及 暖通专业的要求	956	21.1.2 建筑管理系统	1035
18.3 扩声系统	957	21.1.3 建筑智能化系统配置	1037
18.3.1 扩声系统工程设计	957	21.2 建筑设备监控系统设计	1049
18.3.2 扩声机房对土建及设施的 要求	970	21.2.1 建筑设备监控系统功能	1049
18.3.3 卡拉OK 音响系统	972	21.2.2 各类建筑设备监控系统图 ...	1066
18.4 会议系统	972	21.2.3 控制室	1085
18.4.1 同声传译系统工程设计	972	21.2.4 PMC-530 系列三相数字式多 功能测控电表	1089
18.4.2 同声传译控制室和译员室 平面布置	978	21.2.5 ECSS-B 建筑节能分析和能耗 管理系统解决方案	1091
		22 综合布线系统	1094
		22.1 概述	1094

22.1.1 一般要求和规定	1094	23.1.2 工程设计各阶段涉及的技术 问题	1144
22.1.2 系统各项指标	1098	23.2 建筑电气工程设计的程序、 内容和深度	1146
22.1.3 系统配置	1109	23.2.1 方案设计	1146
22.1.4 机柜(箱)技术数据	1113	23.2.2 初步设计	1146
22.2 综合布线系统工程设计	1115	23.2.3 施工图设计	1151
22.2.1 系统的构成	1115	23.2.4 方案设计招标技术文件编制 内容及深度	1154
22.2.2 系统设计	1118	附：建筑工程方案设计招标技术文件 编制深度规定	1155
22.2.3 线路敷设	1130	参考文献	1161
22.2.4 电气防护及接地与防火	1138		
23 建筑工程建筑电气设计文件编制 深度规定	1143		
23.1 基本要求和规定	1143		
23.1.1 基本要求	1143		

1 供配电系统

1.1 负荷分级

1.1.1 民用建筑用电负荷分级

1. 民用建筑用电负荷分级

各类民用建筑物的主要用电负荷分级见表 1.1.1-1。

各类民用建筑物的主要用电负荷分级

表 1.1.1-1

序号	建筑物名称	用电负荷名称	负荷级别
1	国家级会堂、国宾馆、国家级国际会议中心	主会场、接待厅、宴会厅照明，电声、录像、计算机系统用电	一级*
		客梯、总值班室、会议室、主要办公室、档案室用电	一级
2	国家及省、部级政府办公建筑	客梯、主要办公室、会议室、总值班室、档案室及主要通道照明用电	一级
3	国家及省、部级计算中心	计算机系统用电	一级*
4	国家及省、部级防灾中心、电力调度中心、交通指挥中心	防灾、电力调度及交通指挥计算机系统用电	一级*
5	地、市级办公建筑	主要办公室、会议室、总值班室、档案室及主要通道照明用电	二级
6	地、市级及以上气象台	气象业务用计算机系统用电	一级*
		气象雷达、电报及传真收发设备、卫星云图接收机及语言广播设备、气象绘图及预报照明用电	一级
7	电信枢纽、卫星地面站	保证通信不中断的主要设备用电	一级*
8	电视台、广播电台	国家及省、市、自治区电视台、广播电台的计算机系统用电，直接播出的电视演播厅、中心机房、录像室、微波设备及发射机房用电	一级*
		语言播音室、控制室的电力和照明用电	一级
		洗印室、电视电影室、审听室、楼梯照明用电	二级
9	剧场	特、甲等剧场的调光用计算机系统用电	一级*
		特、甲等剧场的舞台照明、贵宾室、演员化妆室、舞台机械设备、电声设备、电视转播用电	一级
		甲等剧场的观众厅照明、空调机房及锅炉房电力和照明用电	二级

续表

序号	建筑物名称	用电负荷名称	负荷级别
10	电影院	甲等电影院的照明与放映用电	二级
11	博物馆、展览馆	大型博物馆及展览馆安防系统用电；珍贵展品展室照明用电	一级*
		展览用电	二级
12	图书馆	藏书量超过 100 万册及重要图书馆的安防系统、图书检索用计算机系统用电	一级*
		其他用电	二级
13	体育建筑	特级体育场(馆)及游泳馆的比赛场(厅)、主席台、贵宾室、接待室、新闻发布厅、广场及主要通道照明、计时记分装置、计算机房、电话机房、广播机房、电台和电视转播及新闻摄影用电	一级*
		甲级体育场(馆)及游泳馆的比赛场(厅)、主席台、贵宾室、接待室、新闻发布厅、广场及主要通道照明、计时记分装置、计算机房、电话机房、广播机房、电台和电视转播及新闻摄影用电	一级
		特级及甲级体育场(馆)及游泳馆中非比赛用电、乙级及以下体育建筑比赛用电	二级
14	商场、超市	大型商场及超市的经营管理用计算机系统用电	一级*
		大型商场及超市营业厅的备用照明用电	一级
		大型商场及超市的自动扶梯、空调用电	二级
		中型商场及超市营业厅的备用照明用电	二级
15	银行、金融中心、证交中心	重要的计算机系统和安防系统用电	一级*
		大型银行营业厅及门厅照明、安全照明用电	一级
		小型银行营业厅及门厅照明用电	二级
16	民用航空港	航空管制、导航、通信、气象、助航灯光系统设施和台站用电，边防、海关的安全检查设备用电，航班预报设备用电，三级以上油库用电	一级*
		候机楼、外航驻机场办事处、机场宾馆及旅客过夜用房、站坪照明、站坪机务用电	一级
		其他用电	二级
17	铁路旅客站	大型站和国境站的旅客站房、站台、天桥、地道用电	一级
18	水运客运站	通信、导航设施用电	一级
		港口重要作业区、一级客运站用电	二级
19	汽车客运站	一、二级客运站用电	二级
20	汽车库(修车库)、停车场	I 类汽车库、机械停车设备及采用升降梯作车辆疏散出口的升降梯用电	一级
		II、III 类汽车库和 I 类修车库、机械停车设备及采用升降梯作车辆疏散出口的升降梯用电	二级

续表

序号	建筑物名称	用电负荷名称	负荷级别
21	旅游饭店	四星级及以上旅游饭店的经营及设备管理用计算机系统用电	一级*
		四星级及以上旅游饭店的宴会厅、餐厅、厨房、康乐设施、门厅及高级客房、主要通道等场所的照明用电，厨房、排污泵、生活水泵、主要客梯用电，计算机、电话、电声和录像设备、新闻摄影用电	一级
		三星级旅游饭店的宴会厅、餐厅、厨房、康乐设施、门厅及高级客房、主要通道等场所的照明用电，厨房、排污泵、生活水泵、主要客梯用电，计算机、电话、电声和录像设备、新闻摄影用电，除上栏所述之外的四星级及以上旅游饭店的其他用电	二级
22	科研院所、高等院校	四级生物安全实验室等对供电连续性要求极高的国家重点实验室用电	一级*
		除上栏所述之外的其他重要实验室用电	一级
		主要通道照明用电	二级
23	二级以上医院	重要手术室、重症监护等涉及患者生命安全的设备(如呼吸机)及照明用电	一级*
		急诊部、监护病房、手术部、分娩室、婴儿室、血液病房的净化室、血液透析室、病理切片分析、核磁共振、介入治疗用CT及X光机扫描室、血库、高压氧舱、加速器机房、治疗室及配血室的电力照明用电，培养箱、冰箱、恒温箱用电，走道照明用电，百级洁净度手术室空调系统用电，重症呼吸道感染区的通风系统用电	一级
		除上栏所述之外的其他手术室空调系统用电，电子显微镜、一般诊断用CT及X光机电用，客梯用电，高级病房、肢体伤残康复病房照明用电	二级
24	一类高层建筑	走道照明、值班照明、警卫照明、障碍照明用电，主要业务和计算机系统用电，安防系统用电，电子信息设备机房用电，客梯用电，排污泵、生活水泵用电	一级
25	二类高层建筑	主要通道及楼梯间照明用电，客梯用电，排污泵、生活水泵用电	二级

注：1. 负荷分级表中“一级*”为一级负荷中特别重要负荷。

2. 各类建筑物的分级见现行的有关设计规范。

3. 本表未包含消防负荷分级，民用建筑中消防用电的负荷等级，应符合下列规定：

(1) 一类高层民用建筑的消防控制室、火灾自动报警及联动控制装置、火灾应急照明及疏散指示标志、防烟及排烟设施、自动灭火系统、消防水泵、消防电梯及其排水泵、电动的防火卷帘及门窗以及阀门等消防用电应为一类负荷，二类高层民用建筑内的上述消防用电应为二级负荷；

(2) 特、甲等剧场，本条(1)款所列的消防用电应为一类负荷，乙、丙等剧场应为二级负荷；

(3) 特级体育场馆的应急照明为一类负荷中的特别重要负荷；甲级体育场馆的应急照明应为一类负荷。

4. 当序号1~23各类建筑物与一类或二类高层建筑的用电负荷级别不相同，负荷级别应按其中高者确定。

5. 当主体建筑中有一级负荷中特别重要负荷时，直接影响其运行的空调用电应为一类负荷；当主体建筑中有大量一级负荷时，直接影响其运行的空调用电应为二级负荷。

6. 重要电信机房的交流电源，其负荷级别应与该建筑工程中最高等级的用电负荷相同。

7. 区域性的生活给水泵房、采暖锅炉房及换热站的用电负荷，应根据工程规模、重要性等因素合理确定负荷等级，且不应低于二级。

8. 有特殊要求的用电负荷，应根据实际情况与有关部门协商确定。

2. 电梯电源负荷分级

电梯电源负荷分级见表 1.1.1-2。

电梯电源负荷分级

表 1.1.1-2

负荷所属用户	电梯性质	负荷等级
一类高层建筑	消防电梯	一级
重要办公建筑	客梯	
一、二级旅馆(四星级以上酒店)		
I类停车库、机械停车设备以及采用升降梯作为车辆疏散出入口	升降梯	二级
高层普通住宅、高层宿舍	客梯	
省、部级办公建筑		
高等学院建筑		
县(区)级以上医院	客梯	二级
一般酒店		
广播电台、电视台、银行		
飞机场、水运客运站、汽车一、二级客运站	客梯	二级
市级电话局、交通枢纽、气象站		
冷库		
二类高层建筑	升降梯	二级
II、III类停车库和I类修车库		
计算中心	客梯	
大型百货商店	客梯、自动扶梯	三级
中型百货商店	客梯	
一般建筑	客梯及货梯	

3. 消防用电负荷分级

民用建筑物消防用电负荷分级见表 1.1.1-3。

民用建筑物消防用电负荷分级

表 1.1.1-3

建筑物类别	用电场所名称	负荷等级	备注
高层建筑	一类高层建筑	一级	高层建筑：1. 十层及十层以上的居住建筑(包括首层设置商业服务网点的住宅)； 2. 建筑高度超过 24m 的公共建筑
	二类高层建筑	二级	
多层建筑	建筑高度超过 50m 的乙、丙类厂房和丙类仓库(除粮食仓库及粮食筒仓工作塔外)	一级	多层建筑： 1. 九层及九层以下的居住建筑(包括首层设置商业服务网点的住宅)和建筑高度不超过 24m 的其他民用建筑以及建筑高度超过 24m 的单层公共建筑； 2. 单层、多层和高层工业建筑； 3. 地下民用建筑
	室外消防用水量超过 30L/s 的工厂、仓库	二级	
	室外消防用水量超过 25L/s 的公共建筑		
	超过 1500 个座位的影剧院		
	超过 3000 个座位的体育馆		
	任一层建筑面积超过 3000m ² 商店		
展览建筑、省(市)级以上的广播电视楼、电信楼和财贸金融楼			

注：1. 本表根据《民用建筑电气设计规范》JGJ 16—2008、《建筑设计防火规范》GB 50016—2006 和《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045—95(2005 年版)编制。

2. 消防用电设备包括：消防控制室、消防水泵、消防电梯、防烟排烟设施、火灾自动报警、漏电火灾报警系统、自动灭火系统、应急照明、疏散指示标志和电动的防火门、窗、卷帘、阀门等设备。