

Civil Construction

Electrical Design Norms  
Implementation Guide

# 民用建筑 电气设计规范 实施指南

中国建筑学会建筑电气分会 编



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

# 民用建筑电气设计规范 实施指南

中国建筑学会建筑电气分会 编

图书在版编目(CIP)数据

民用建筑电气设计规范实施指南/中国建筑学会建筑电气分会编. —北京:中国电力出版社, 2008  
ISBN 978-7-309-07348-1

I. ①民… II. 中… III. 民用建筑—电气设备—建筑设计—设计指南—中国 IV. TU82-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第147371号

中国电力出版社出版发行  
北京三里河路6号 100044 http://www.cepp.com.cn  
责任编辑: 陈静 设计: 陈静 印刷: 北京印刷厂  
北京康润印刷股份有限公司印刷 各地新华书店经销  
2008年2月第1版·第1次印刷  
787mm×1095mm 1/16 42印张·1133千字  
定价: 135.00元

警告标志

本书封面贴有警告标志, 如违反规定, 擅自复制或仿冒本书内容, 将依法承担法律责任。  
本书封面贴有警告标志, 未经许可, 不得擅自复制或仿冒本书内容, 将依法承担法律责任。  
未经许可, 擅自复制或仿冒本书内容, 将依法承担法律责任。



中国电力出版社  
www.cepp.com.cn

《民用建筑电气设计规范实施指南》一书是对《民用建筑电气设计规范》除第2章术语、代号之外的主要内容1. 总则; 3. 供配电系统; 4. 配变电所; 5. 继电保护及电气测量; 6. 自备应急电源; 7. 低压配电; 8. 配电线路布线系统; 9. 常用设备电气装置; 10. 电气照明; 11. 民用建筑物防雷; 12. 接地和特殊场所的安全防护; 13. 火灾自动报警系统; 14. 安全技术防范系统; 15. 有线电视和卫星电视接收系统; 16. 广播、扩声与会议系统; 17. 呼应信号及信息显示; 18. 建筑设备监控系统; 19. 计算机网络系统; 20. 通信网络系统; 21. 综合布线系统; 22. 电磁兼容与电磁环境卫生; 23. 电子信息设备机房; 24. 锅炉房热工检测与控制等条文进行了比较深入的技术分析。在注释中阐明了立条依据, 或对条文说明进行了引申和扩展, 同时配有大量的计算和设计举例, 使读者能更好地理解 and 掌握规范。

《民用建筑电气设计规范实施指南》是一部配合规范宣贯的良好教材, 也是从事民用建筑电气设计必备的指导用书, 也可作为大专院校学生、施工人员和房地产开发人员的参考书。

中国电力出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

民用建筑电气设计规范实施指南/中国建筑学会建筑电气分会编. —北京: 中国电力出版社, 2008  
ISBN 978-7-5083-5746-1

I. 民… II. 中… III. 民用建筑-电气设备-建筑设计-设计规范-中国 IV. TU85-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 145771 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑: 杨淑玲 齐伟 责任印制: 陈焊彬 责任校对: 崔燕菊

北京盛通印刷股份有限公司印刷·各地新华书店经售

2008 年 5 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·45 印张·1122 千字

定价: 135.00 元

### 敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

购书热线电话 (010-88043206)

中国电力出版社  
010-88043206

## 编写委员会

主任委员：王金元

副主任委员：洪元颐 温伯银

编委：（以下按姓氏笔画排序）

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 王可崇 | 王东林 | 尹秀伟 | 孙 兰 | 孙成群 |
| 成 彦 | 刘希清 | 刘迪先 | 李炳华 | 李雪佩 |
| 李朝栋 | 汪 猛 | 杨守权 | 杨德才 | 陈汉民 |
| 陈众励 | 陈建飏 | 张文才 | 张汉武 | 施沪生 |
| 胡又新 | 赵义堂 | 徐钟芳 | 郭晓岩 | 熊 江 |
| 潘砚海 | 瞿二澜 |     |     |     |

### 参编单位：

中国建筑东北设计研究院

北京市建筑设计研究院

中国建筑标准设计研究院

中国建筑设计研究院

华东建筑设计研究院

上海建筑设计研究院

天津市建筑设计研究院

中国建筑西南设计研究院

中国建筑西北设计研究院

中南建筑设计研究院

哈尔滨工业大学

广东省建筑设计研究院

福建省建筑设计研究院

施耐德电气（中国）投资有限公司

上海零线电气技术有限公司



# 前言

根据建设部建标[2002]84号文件的要求,由主编单位中国建筑东北设计研究院会同中国建筑标准设计研究院等18个单位共同修订的《民用建筑电气设计规范》JGJ/T 16—1992,已由建设部批准为行业强制性标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16—2008,自2008年1月31日颁布,于2008年8月1日起实施。

新修订的《民用建筑电气设计规范》与修订前相比较,在架构和主要技术内容均有较大变化,如取消了室外架空线路、电力设备防雷和声像节目制作三章;新增了安全技术防范系统、综合布线系统、电磁兼容与电磁环境卫生和电子信息设备机房四章;对保留的各章所涉及的主要技术内容也进行了补充、完善和必要的修改。

新修订的《民用建筑电气设计规范》其技术内容涵盖了民用建筑电气的各个领域。在规范的第24章中,吸取了国内外在该领域里的新技术、新设备、新材料,并对其应用作了客观的界定。

这次民规修订吸收了大量的国际电工技术委员会标准《建筑物电气装置》IEC60364相关内容,对危及人身财产安全采取的保护措施作出了强制性条文规定,这也标志着《民用建筑电气设计规范》与国际标准接轨迈出了实质性的一步。

这次《民用建筑电气设计规范》修订注重推广节能技术,在电气设备选择和建筑物设备监控方面制定了节能条款和节能专节,强化了节能设计。同时对治理环境污染,如电磁污染、噪声污染和光污染,保护人居环境不受破坏采取了相应的保护措施,并规定了治理标准要达到国家相关标准的要求。

由于《民用建筑电气设计规范》所涉及内容繁多,为便于广大设计、施工、学校等单位有关人员正确使用和理解规范的技术内容和条文的执行,中国建筑学会电气分会,特组织有关人员编写《民用建筑电气设计规范实施指南》一书。在编写过程中,编写人对规范正文的立条依据作了较深入的分析,并作了大量设计举例,目的是帮助使用者更好地掌握和使用规范。

由于《民用建筑电气设计规范实施指南》编写的内容多,工作量大,加之时间仓促,难免存在一些缺点和不足,编写组真诚地希望读者批评指正。

编者



# 目 录

|                    |    |
|--------------------|----|
| 前言                 | 8  |
| 1 总则               | 1  |
| 2 术语、代号(略)         | 3  |
| 3 供配电系统            | 4  |
| 3.1 一般规定           | 4  |
| 3.2 负荷分级及供电要求      | 4  |
| 3.3 电源及供配电系统       | 10 |
| 3.4 电压选择和电能质量      | 13 |
| 3.5 负荷计算           | 16 |
| 3.6 无功补偿           | 20 |
| 4 配变电所             | 24 |
| 4.1 一般规定           | 24 |
| 4.2 所址选择           | 24 |
| 4.3 配电变压器选择        | 27 |
| 4.4 主接线及电器选择       | 28 |
| 4.5 配变电所形式和布置      | 31 |
| 4.6 10(6) kV 配电装置  | 34 |
| 4.7 低压配电装置         | 34 |
| 4.8 电力电容器装置        | 35 |
| 4.9 对土建专业的要求       | 35 |
| 4.10 对暖通及给水排水专业的要求 | 37 |
| 5 继电保护及电气测量        | 38 |
| 5.1 一般规定           | 38 |
| 5.2 继电保护           | 39 |
| 5.3 电气测量           | 45 |
| 5.4 二次回路及中央信号装置    | 48 |
| 5.5 控制方式、所用电源及操作电源 | 51 |
| 6 自备应急电源           | 53 |
| 6.1 自备应急柴油发电机组     | 53 |
| 6.2 应急电源装置(EPS)    | 67 |
| 6.3 不间断电源装置(UPS)   | 79 |

|      |               |     |
|------|---------------|-----|
| 7    | 低压配电          | 81  |
| 7.1  | 一般规定          | 81  |
| 7.2  | 低压配电系统        | 83  |
| 7.3  | 特低电压配电        | 88  |
| 7.4  | 导体选择          | 89  |
| 7.5  | 低压电器的选择       | 101 |
| 7.6  | 低压配电线路的保护     | 106 |
| 7.7  | 低压配电系统的电击防护   | 110 |
| 8    | 配电线路布线系统      | 119 |
| 8.1  | 一般规定          | 119 |
| 8.2  | 直敷布线          | 122 |
| 8.3  | 金属导管布线        | 123 |
| 8.4  | 可挠金属电线保护套管布线  | 125 |
| 8.5  | 金属线槽布线        | 126 |
| 8.6  | 刚性塑料导管(槽)布线   | 129 |
| 8.7  | 电力电缆布线        | 130 |
| 8.8  | 预制分支电缆布线      | 137 |
| 8.9  | 矿物绝缘(MI)电缆布线  | 138 |
| 8.10 | 电缆桥架布线        | 141 |
| 8.11 | 封闭式母线布线       | 143 |
| 8.12 | 电气竖井内布线       | 144 |
| 9    | 常用设备电气装置      | 147 |
| 9.1  | 一般规定          | 147 |
| 9.2  | 电动机           | 147 |
| 9.3  | 传输系统          | 186 |
| 9.4  | 电梯、自动扶梯和自动人行道 | 189 |
| 9.5  | 自动门和电动卷帘门     | 195 |
| 9.6  | 舞台用电设备        | 196 |
| 9.7  | 医用设备          | 205 |
| 9.8  | 体育场馆设备        | 208 |
| 10   | 电气照明          | 213 |
| 10.1 | 一般规定          | 213 |
| 10.2 | 照明质量          | 213 |
| 10.3 | 照明方式与种类       | 217 |
| 10.4 | 照明光源与灯具       | 221 |
| 10.5 | 照度水平          | 224 |
| 10.6 | 照明节能          | 228 |
| 10.7 | 照明供电          | 231 |
| 10.8 | 各类建筑照明设计要求    | 234 |

|       |                           |     |
|-------|---------------------------|-----|
| 10.9  | 建筑景观照明 .....              | 243 |
| 11    | 民用建筑物防雷 .....             | 249 |
| 11.1  | 一般规定 .....                | 249 |
| 11.2  | 建筑物的防雷分类 .....            | 250 |
| 11.3  | 第二类防雷建筑物的防雷措施 .....       | 252 |
| 11.4  | 第三类防雷建筑物的防雷措施 .....       | 255 |
| 11.5  | 其他防雷保护措施 .....            | 257 |
| 11.6  | 接闪器 .....                 | 260 |
| 11.7  | 引下线 .....                 | 262 |
| 11.8  | 接地网 .....                 | 263 |
| 11.9  | 防雷击电磁脉冲 .....             | 266 |
| 12    | 接地和特殊场所的安全防护 .....        | 275 |
| 12.1  | 一般规定 .....                | 275 |
| 12.2  | 低压配电系统的接地形式和基本要求 .....    | 276 |
| 12.3  | 保护接地范围 .....              | 280 |
| 12.4  | 接地要求和接地电阻 .....           | 281 |
| 12.5  | 接地网 .....                 | 286 |
| 12.6  | 通用电力设备接地及等电位联结 .....      | 289 |
| 12.7  | 电子设备、计算机接地 .....          | 293 |
| 12.8  | 医疗场所的安全防护 .....           | 295 |
| 12.9  | 特殊场所的安全防护 .....           | 300 |
| 13    | 火灾自动报警系统 .....            | 308 |
| 13.1  | 一般规定 .....                | 308 |
| 13.2  | 系统保护对象分级与报警、探测区域的划分 ..... | 309 |
| 13.3  | 系统设计 .....                | 310 |
| 13.4  | 消防联动控制 .....              | 310 |
| 13.5  | 火灾探测器和手动报警按钮的选择与设置 .....  | 318 |
| 13.6  | 火灾应急广播与火灾警报 .....         | 318 |
| 13.7  | 消防专用电话 .....              | 319 |
| 13.8  | 火灾应急照明 .....              | 319 |
| 13.9  | 系统供电 .....                | 321 |
| 13.10 | 导线选择及敷设 .....             | 324 |
| 13.11 | 消防值班室与消防控制室 .....         | 326 |
| 13.12 | 防火剩余电流动作报警系统 .....        | 327 |
| 13.13 | 接地 .....                  | 335 |
| 14    | 安全技术防范系统 .....            | 336 |
| 14.1  | 一般规定 .....                | 336 |
| 14.2  | 入侵报警系统 .....              | 337 |
| 14.3  | 视频安防监控系统 .....            | 342 |

|       |                |     |
|-------|----------------|-----|
| 14.4  | 出入口控制系统        | 357 |
| 14.5  | 电子巡查系统         | 361 |
| 14.6  | 停车库(场)管理系统     | 362 |
| 14.7  | 住宅(小区)安全防范系统   | 363 |
| 14.8  | 管线敷设           | 365 |
| 14.9  | 监控中心           | 366 |
| 14.10 | 联动控制和系统集成      | 367 |
| 15    | 有线电视和卫星电视接收系统  | 369 |
| 15.1  | 一般规定           | 369 |
| 15.2  | 有线电视系统设计原则     | 370 |
| 15.3  | 接收天线           | 372 |
| 15.4  | 自设前端           | 374 |
| 15.5  | 传输与分配网络        | 375 |
| 15.6  | 卫星电视接收系统       | 379 |
| 15.7  | 线路敷设           | 381 |
| 15.8  | 供电、防雷与接地       | 381 |
| 16    | 广播、扩声与会议系统     | 383 |
| 16.1  | 一般规定           | 383 |
| 16.2  | 广播系统           | 384 |
| 16.3  | 扩声系统           | 388 |
| 16.4  | 会议系统           | 394 |
| 16.5  | 设备选择           | 397 |
| 16.6  | 设备布置           | 403 |
| 16.7  | 线路敷设           | 407 |
| 16.8  | 控制室            | 408 |
| 16.9  | 电源与接地          | 409 |
| 17    | 呼应信号及信息显示      | 411 |
| 17.1  | 一般规定           | 411 |
| 17.2  | 呼应信号系统设计       | 411 |
| 17.3  | 信息显示系统设计       | 429 |
| 17.4  | 信息显示装置的控制      | 444 |
| 17.5  | 时钟系统           | 445 |
| 17.6  | 设备选择、线路敷设及机房   | 458 |
| 17.7  | 供电、防雷及接地       | 460 |
| 18    | 建筑设备监控系统       | 462 |
| 18.1  | 一般规定           | 462 |
| 18.2  | 建筑设备监控系统网络结构   | 464 |
| 18.3  | 管理网络层(中央管理工作站) | 475 |
| 18.4  | 控制网络层(分站)      | 478 |

|       |                      |     |
|-------|----------------------|-----|
| 18.5  | 现场网络层 .....          | 481 |
| 18.6  | 建筑设备监控系统的软件 .....    | 483 |
| 18.7  | 现场仪表的选择 .....        | 488 |
| 18.8  | 冷冻水及冷却水系统 .....      | 491 |
| 18.9  | 热交换系统 .....          | 501 |
| 18.10 | 采暖通风及空气调节系统 .....    | 504 |
| 18.11 | 生活给水、中水与排水系统 .....   | 520 |
| 18.12 | 供配电系统 .....          | 524 |
| 18.13 | 公共照明系统 .....         | 527 |
| 18.14 | 电梯和自动扶梯系统 .....      | 529 |
| 18.15 | 建筑设备监控系统节能设计 .....   | 530 |
| 18.16 | 监控表 .....            | 534 |
| 18.17 | 机房工程及防雷与接地 .....     | 534 |
| 19    | 计算机网络系统 .....        | 535 |
| 19.1  | 一般规定 .....           | 535 |
| 19.2  | 网络设计原则 .....         | 539 |
| 19.3  | 网络拓扑结构与传输介质的选择 ..... | 548 |
| 19.4  | 网络连接部件的配置 .....      | 552 |
| 19.5  | 操作系统软件与网络安全 .....    | 557 |
| 19.6  | 广域网连接 .....          | 560 |
| 19.7  | 网络应用 .....           | 561 |
| 20    | 通信网络系统 .....         | 574 |
| 20.1  | 一般规定 .....           | 574 |
| 20.2  | 数字程控用户电话交换机系统 .....  | 574 |
| 20.3  | 数字程控调度交换机系统 .....    | 590 |
| 20.4  | 会议电视系统 .....         | 592 |
| 20.5  | 无线通信系统 .....         | 600 |
| 20.6  | 多媒体现代教学系统 .....      | 610 |
| 20.7  | 通信配线与管道 .....        | 619 |
| 21    | 综合布线系统 .....         | 630 |
| 21.1  | 一般规定 .....           | 630 |
| 21.2  | 系统设计 .....           | 632 |
| 21.3  | 系统配置 .....           | 636 |
| 21.4  | 系统指标 .....           | 645 |
| 21.5  | 设备间及电信间 .....        | 647 |
| 21.6  | 工作区设备 .....          | 649 |
| 21.7  | 缆线选择和敷设 .....        | 649 |
| 21.8  | 电气防护和接地 .....        | 652 |

|       |                     |     |
|-------|---------------------|-----|
| 22    | 电磁兼容与电磁环境卫生 .....   | 655 |
| 22.1  | 一般规定 .....          | 655 |
| 22.2  | 电磁环境卫生 .....        | 655 |
| 22.3  | 供配电系统的谐波防治 .....    | 656 |
| 22.4  | 电子信息系统的电磁兼容设计 ..... | 659 |
| 22.5  | 电源干扰的防护 .....       | 660 |
| 22.6  | 信号线路的过电压保护 .....    | 660 |
| 22.7  | 管线设计 .....          | 661 |
| 22.8  | 接地与等电位联结 .....      | 662 |
| 23    | 电子信息设备机房 .....      | 665 |
| 23.1  | 一般规定 .....          | 665 |
| 23.2  | 机房的选址、设计与设备布置 ..... | 666 |
| 23.3  | 环境条件和对相关专业的要求 ..... | 669 |
| 23.4  | 机房供电、接地及防静电 .....   | 673 |
| 23.5  | 消防与安全 .....         | 674 |
| 24    | 锅炉房热工检测与控制 .....    | 676 |
| 24.1  | 一般规定 .....          | 676 |
| 24.2  | 自动化仪表的选择 .....      | 677 |
| 24.3  | 热工检测与控制 .....       | 686 |
| 24.4  | 自动报警与连锁控制 .....     | 694 |
| 24.5  | 供电 .....            | 695 |
| 24.6  | 仪表盘、台 .....         | 696 |
| 24.7  | 仪表控制室 .....         | 697 |
| 24.8  | 取源部件、导管及防护 .....    | 698 |
| 24.9  | 缆线选择与敷设 .....       | 701 |
| 24.10 | 接地 .....            | 702 |
| 24.11 | 锅炉房计算机监控系统 .....    | 703 |



# 1 总 则

1.0.1 为在民用建筑电气设计中贯彻执行国家的技术经济政策,做到安全可靠、经济合理、技术先进、整体美观、维护管理方便,制定本规范。

【注释】 本条阐述了编制本规范的目的,规定了民用建筑电气设计必须遵循的基本原则和应达到的基本要求。

民用建筑电气设计不仅涉及很多领域的专业技术问题,而且要体现国家的基本方针和政策。在20世纪50年代至70年代,国家根据国内有色金属的生产状况,制定了以铝代铜的技术经济政策,因此,在那个时代的工程设计中多采用铝芯电缆和导线。进入90年代,我国经济进入快速发展期,能源消耗很大,能源紧缺制约经济发展,为了推进全社会节约能源,提高能源利用率,保障国民经济发展,国家制定了《中华人民共和国节约能源法》,这部法规是指导我国今后合理利用煤炭、原油、天然气、电力、燃气等能源的纲领性文件,各行各业在制定规范时必须认真贯彻执行。

民用建筑电气设计应针对不同的工程项目确定合理的设计方案,保证电气设施运行安全可靠、经济合理、技术先进、维护管理方便这些基本要求,是设计时必须遵守的准则;而注意整体美观,则是由民用建筑设计的固有特性所决定的,也是不可忽视的重要方面。

1.0.2 本规范适用于城镇新建、改建和扩建的民用建筑的电气设计,不适用于人防工程、燃气加压站、汽车加油站的电气设计。

【注释】 本条规定了本规范的适用范围和不适用范围。对于人防工程、燃气加压站、汽车加油站的电气设计,由于这些工程具有特殊性,涉及的技术内容并非《民用建筑电气设计规范》(以下简称《民规》)所能界定的。因此,将上述工程列入不适用范围。

《民规》在修订过程中,对其应用范围进行了热烈的讨论,有两种意见:一种意见是将应用范围扩大到城乡;另一种意见是将应用范围界定在城镇。持“城乡”意见的认为现在农村民房发展较快,有的地区农民也盖起了楼房,亦属民用建筑。持“城镇”意见的认为,虽然农村民房发展较快,但是我国绝大多数农村的民房为农民自己修建,既无图纸也无审批,且乡村也无审批、审查部门,即使《民规》规定适用范围为“城乡”也无法贯彻实施。另外,农村中的畜、禽舍建筑,农产品的种植、培育、初加工等建筑物,各地种类繁多,内容不尽相同,农村建筑有其特殊性。基于此《民规》的适用范围仍界定为适用于城镇新建、改建和扩建的民用建筑的电气设计。如果发达地区农村建造有政府部门审批、审查的生活小区,亦可参照《民规》实施。

1.0.3 民用建筑电气设计应体现以人为本,对电磁污染、声污染及光污染采取综合治理,达到环境保护相关标准的要求,确保人居环境安全。

【注释】 防治污染、保护生态环境是我国的一项重要国策。随着国家经济快速发展,人们生活水平不断提高,对良好生态环境、人居环境的追求已经成为提高生活水平和生活质

量的重要组成部分。《民规》规定以人为本的设计理念,对电磁污染及声、光污染采取综合治理措施并达到环境保护标准的要求,确保人居环境的安全,无疑是落实国家政策的重要一环。

近年来,民用建筑的人居环境不断恶化,影响因素主要有以下几个方面:

1 由计算机网络设备、通信网络设备、建筑设备监控系统、有线电视和卫星电视系统、安全技术防范系统、综合布线系统和家用电器等构建的智能化建筑日益增多,这些设备和线路之间电磁辐射相互干扰及对电源的污染也日益严重;

2 民用建筑的建筑面积越来越大,大体量的建筑到处可见,建筑物内变压器容量很大,其产生的工频电磁辐射以及高压、超高压传输走廊产生的工频电磁辐射对人体的影响;

3 建筑物内安装的高频发射装置(小灵通中继站)等辐射源,当超出限值时,对人体及敏感设备的影响;

4 建筑物内的水泵房和柴油发电机房,产生的噪声污染及不适当的城市夜景泛光照明与不适当的室内照明所产生的眩光污染对人体身心健康的影响。

上述这些影响因素对人居环境的破坏已经到了不可忽视的程度。基于这种现状,本次《民规》修订依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《电磁辐射环境保护管理办法》、《电磁辐射防护规定》GB 8072—1988、《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》HJ/T 24—19 等法规和标准,制定相关条款予以限制(如第 22 章、第 10 章等)。这些防治污染、保护生态环境的相关条款是我们实施辐射环境管理的法律依据和评价伴有电磁辐射建设项目的标准,在设计中应严格执行。

#### 1.0.4 民用建筑电气设计的装备水平,应与工程的功能要求和使用性质相适应。

【注释】民用建筑电气设计涉及的技术标准种类繁多,根据不同的工程对象,恰如其分地采用技术标准和装备水平,使其与工程的功能、性质相适应是建筑电气设计的重要环节,处理好这一问题实属关键。

在民用建筑电气设计中存在着不按工程的功能要求和使用性质超标配备电气装置和电子信息设备情况,这样既增加了建设投资,设备的功能又用不上,造成了浪费是不应该的。因此,《民规》作了本条规定,其目的是提醒设计人员应根据工程的功能要求和使用性质选择设备,杜绝浪费。

如果配备的电气装置和电子信息设备标准较低,不能满足工程的功能要求,这也是不允许的。本条规定强调的是电气设计的装备水平,应与工程的功能要求和使用性质相适应,也就是恰如其分地确定装备水平。

#### 1.0.5 民用建筑电气设计应采用成熟、有效的节能措施,降低电能消耗。

【注释】节能是国家发展经济的一项长远战略方针。规定此条的目的,在于强调设计中要从各方面积极采用和推广成熟、有效的节能措施,配合国家发展和改革委员会所颁布的《节能中长期专项规划》的落实,努力降低电能消耗。

在民用建筑电气设计中,节能技术主要体现下列几个方面:

1 选择节能电气设备;

2 选择节能光源和附件;

3 采用节能控制技术。

据此《民规》除在第 1、3、4、9 各章对电气设备选择时,规定了具体节能要求外,在

第10章电气照明和第18章建筑设备临近系统设置了节能专节。建筑节能设计应注重电能管理,采用技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施,减少电气设备运行中的损失和浪费,更有效、合理地利用电能。

1.0.6 应选择符合国家现行标准的产品。严禁使用已被国家淘汰的产品。

【注释】此条规定是保证设计质量的有效措施。民用建筑电气设计事关人身、财产安全,如果不能杜绝已被国家淘汰的和不符合国家技术标准的劣质产品在工程上应用,无疑将给工程埋下隐患。因此,条文中采用“严禁使用”来确保所选产品质量。

在我国建筑电气设计中,采用的电气、电子设备通常需要经过国家认证机构认证,国家授权质量认证的机构主要有:中国质量认证中心(3C认证);西安高压电器研究所(高压电器认证);中国消防产品质量认证委员会;中国安全技术防范认证中心等其他被国家认可的授权机构。

中国有权认定淘汰产品的部门:国家质量检查总局。

1.0.7 民用建筑电气设计,应采取经实践证明行之有效的高新技术,提高经济效益、社会效益。

【注释】近年来,建筑电气领域的新技术、新产品、新系统层出不穷,从理论到实践都需积累经验,不断去粗取精,尤其向国际标准靠拢更应结合国情,不能一概照搬。因而强调采用经实践证明行之有效的高新技术,这是一种科学精神,避免不必要的浪费和损失,提高经济效益、社会效益。

1.0.8 民用建筑电气设计除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

【注释】民用建筑电气设计范围很广,有不少方面又与国家标准和其他行业标准交叉,或对专业性较强的内容未在本规范表述,为避免执行中可能出现的矛盾或误解,故作此规定。

## 2 术语、代号(略)

## 3

## 供配电系统

## 3.1 一般规定

3.1.1 本章适用于民用建筑中 10kV 及以下供配电系统的设计。

【注释】 本规范为适应一般常用情况，特规定适用于 10kV 及以下电压等级的供配电系统。由于一些民用建筑的规模很大，用电负荷相应增大，某些地区的个别建筑物内部设有 35kV 等级的变电所，应按国家有关标准设计。

3.1.2 供配电系统的设计应按负荷性质、用电容量、工程特点、系统规模和发展规划以及当地供电条件，合理确定设计方案。

【注释】 供配电系统如果没有进行全面的统筹规划，配置不合理，将会产生能耗大、资金浪费等问题。因此在供配电系统设计中，应进行全面规划，确定合理可行的供配电系统方案。

3.1.3 供配电系统的设计应保障安全、供电可靠、技术先进和经济合理。

【注释】 安全、可靠与技术先进、经济合理有时是矛盾的，要在保证安全可靠的前提下，考虑技术先进性和经济性。经济性要通过合理的优化设计而不是采用低价的产品来实现。

3.1.4 供配电系统的构成应简单明确，减少电能损失，并便于管理和维护。

3.1.5 供配电系统设计，除应符合本规范外，尚应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的有关规定。

## 3.2 负荷分级及供电要求

3.2.1 用电负荷应根据供电可靠性及中断供电所造成的损失或影响的程度，分为一级负荷、二级负荷及三级负荷。各级负荷应符合下列规定：

1 符合下列情况之一时，应为一级负荷：

- 1) 中断供电将造成人身伤亡；
- 2) 中断供电将造成重大影响或重大损失；
- 3) 中断供电将破坏有重大影响的用电单位的正常工作，或造成公共场所秩序严重混乱。例如：重要通信枢纽、重要交通枢纽、重要的经济信息中心、特级或甲级体育建筑、国宾馆、承担重大国事活动的会堂、经常用于重要国际活动的大量人员集中的公共场所等的重要用电负荷。

在一级负荷中，当中断供电将发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应为特别重要的负荷。

2 符合下列情况之一时，应为二级负荷：

- 1) 中断供电将造成较大影响或损失；
- 2) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作或造成公共场所秩序混乱。
- 3 不属于一级和二级的用电负荷应为三级负荷。

【注释】 根据电力负荷因事故中断供电造成的损失或影响的程度，区分其对供电可靠性的要求，进行负荷分级。损失或影响越大，对供电可靠性的要求越高。电力负荷分级的意义在于正确地反映它对供电可靠性要求的界限，以便根据负荷等级采取相应的供电方式，减少因事故中断供电造成的损失或影响的程度，提高投资的经济效益和社会效益。

根据民用建筑特点，条文对一级负荷中特别重要负荷作了规定。一级负荷中特别重要的负荷，如大型金融中心的关键电子计算机系统和防盗报警系统、大型国际比赛场馆的计时记分系统以及监控系统等。重要的实时处理计算机及计算机网络一旦中断供电将会丢失重要数据，因此列为一级负荷中特别重要负荷。另外，大多数民用建筑中通常不含有中断供电将发生中毒、爆炸和火灾的负荷，如果个别建筑物内含有此类负荷，应列为一级负荷中特别重要负荷。

### 3.2.2 民用建筑中各类建筑物的主要用电负荷的分级，应符合本规范附录 A 的规定。

【注释】 本规范附录 A 为民用建筑中各类建筑物的主要用电负荷的分级，见表 3-1。

表 3-1 民用建筑中各类建筑物的主要用电负荷的分级

| 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、<br>国家级国际会议中心      | 主会场、接见厅、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<br>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*  |
|    |                              | 语音播音室、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   |