

建筑电气 强电设计手册

湖南省土木建筑学会电气专业委员会 组织编写
湖南省建筑电气设计情报网
黄铁兵 梁志超 孟焕平 主编



中国建筑工业出版社

建筑电气强电设计手册

湖南省土木建筑学会电气专业委员会 组织编写
湖南省建筑电气设计情报网

黄铁兵 梁志超 孟焕平 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑电气强电设计手册/黄铁兵等主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 4
ISBN 978-7-112-16358-8

I. ①建… II. ①黄… III. ①民用建筑-电气设备-建筑设计-手册 IV. ①TU85-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 019187 号

本书是一部全面系统论述民用建筑电气工程强电设计的大型专业工具书。根据现行国家标准、行业标准及规定, 运用新的设计理念结合作者多年的科研、设计经验, 并参考大量的文献资料撰写而成。本书共 15 章和附录, 内容包括: 概论, 供配电系统, 配变电所, 短路电流计算和高压电器选择, 继电保护及电气测量, 自备应急电源, 低压配电系统和低压电器选择, 常用电气设备配电, 导体选择, 配电布线系统, 城市配电网规划设计, 电气照明, 建筑物防雷, 接地和特殊场所的安全保护, 建筑电气节能, 附录。书中介绍了建筑电气制图常用图形和文字符号、电气设计基本规定和要求、设计技术措施、设计方法及计算公式、技术数据及计算用表和示例。本书内容丰富, 资料翔实, 是从事民用建筑电气工程设计、规划设计、施工安装、运行管理及维护、建筑电气设备研究开发和产品制造等方面的工程技术人员和管理人员必备的工具书。

责任编辑: 封毅 范业庶

责任设计: 张虹

责任校对: 姜小莲 赵颖

建筑电气强电设计手册

湖南省土木建筑学会电气专业委员会 组织编写
湖南省建筑电气设计情报网

黄铁兵 梁志超 孟焕平 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

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 59¼ 字数: 1474 千字

2015 年 1 月第一版 2015 年 1 月第一次印刷

定价: 135.00 元

ISBN 978-7-112-16358-8

(25085)

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)



《建筑电气强电设计手册》

编 委 会

主任委员 戴瑜兴

副主任委员 梁志超 孟焕平

主 编 黄铁兵 梁志超 孟焕平

编委会成员	黄铁兵	梁志超	孟焕平	戴瑜兴	吴 斌
	金国华	周永红	陈伟勋	陈丽鸣	曾凡明
	刘艳娟	胡代平	王晋湘	汪光斌	吴红春
	葛杰辉	郭 霞	刘瑞平	梁比学	陈彦涛
	陈 昕	曾新宇	蒋 勇	戴芳文	聂科恒
	肖跃红	龙海珊	侯志云	唐 宁	敖 俊
	李仕龙	文劲松	汤必红	罗 宙	谢社初
	王春华	李 欣	柳公器	余维科	蒋成新
	沈罗松	翟 健	龚登林	吴金彪	吴志伟
	王 击	王玉平	曾海涟	周 浩	张 琼
	彭彤勇	谢红兵	吴亮辉	吴存晃	蒋小弟
	刘江永	黄 捷	黄金浩	何 平	邓吉民
	王开丰	石爱民	程海燕	潘智军	刘 晶

前 言

建筑电气设计包括了以往常称的“强电”和“弱电”（含建筑智能化系统）设计内容。本书是一部系统地全面论述民用建筑电气工程强电设计的大型专业性工具书。根据现行国家标准、行业标准及规定，运用新的设计理念，结合作者多年的科研、设计经验，并参考大量的文献资料撰写而成。是作者继编写出版《民用建筑电气设计手册（第二版）》、《民用建筑电气设计数据手册（第二版）》、《民用建筑电气照明设计手册》等著作之后又一新作。本书内容丰富，资料翔实，是从事民用建筑电气工程电气设计、规划设计、施工安装、运行管理及维护和从事建筑电气设备研究开发、产品制造等方面工程技术人员必备的专业性工具书。

本书共 15 章和附录，内容包括：概论、供配电系统、配变电所、短路电流计算和高压电器选择、继电保护及电气测量、自备应急电源、低压配电系统和低压电器选择、常用电气设备配电、导体选择、配电布线系统、城市配电网规划设计、电气照明、建筑物防雷、接地和特殊场所的安全保护、建筑电气节能、附录等。书中介绍了建筑电气制图常用图形和文字符号、电气设计基本规定和要求、设计技术措施、设计方法及计算公式、技术数据及计算图表和示例。

在本书的调研和编写过程中，湖南省建筑设计院、湖南省土木建筑学会电气专业委员会和湖南省建筑电气设计情报网等成员单位给予大力支持、指导和帮助，对此深表谢意。向在编写过程中提供宝贵技术资料和给予支持协助单位的有关人员表示衷心的感谢。

对书中错误和不足之处，敬请批评指正。

目 录

1 概 论

1.1 基本原则与技术政策	1	1.2.4 施工图设计	16
1.1.1 概述	1	1.2.5 方案设计招标技术文件	18
1.1.2 设计依据	2	1.3 施工图设计文件审查	23
1.1.3 设计阶段涉及的技术问题	9	1.3.1 建筑工程	23
1.2 建筑电气工程设计文件编制		1.3.2 市政公用工程	31
深度	10	1.4 建筑电气制图常用图形和	
1.2.1 基本要求	10	文字符号	40
1.2.2 方案设计	12	1.4.1 常用图形符号	40
1.2.3 初步设计	13	1.4.2 常用文字符号	62

2 供 配 电 系 统

2.1 负荷分级及供电要求	75	2.5.5 单相负荷计算	120
2.1.1 负荷分级	75	2.5.6 计算电流和尖峰电流	
2.1.2 各级负荷供电要求	83	计算	123
2.2 电压等级与供电电压	86	2.5.7 变压器容量计算	125
2.2.1 电压等级选择	86	2.5.8 供电系统功率损耗计算	127
2.2.2 供电电压允许偏差	86	2.5.9 供电系统电能损耗和建筑	
2.2.3 配电电压	87	年电能消耗量计算	129
2.3 高压配电	89	2.5.10 设备用电负荷资料	132
2.3.1 基本规定和配电原则	89	2.6 无功功率补偿	143
2.3.2 配电方式及配电系统		2.6.1 一般规定和要求	143
接线图	91	2.6.2 无功功率补偿计算	144
2.4 低压配电	94	2.6.3 并联电容器的选择	149
2.4.1 基本规定和接线方案	94	2.6.4 就地无功功率补偿	151
2.4.2 照明配电系统	101	2.7 低压配电系统谐波抑制及	
2.5 负荷计算	106	治理	154
2.5.1 概述	106	2.7.1 概述	154
2.5.2 需要系数法确定计算		2.7.2 谐波电压限值及谐波电流	
负荷	109	允许值	155
2.5.3 单位指标法确定计算		2.7.3 谐波计算	157
负荷	116	2.7.4 谐波抑制及治理设计	
2.5.4 二项式法确定计算负荷	118	方法	160

3 配 变 电 所

3.1 基本规定和型式选择	166	3.4.1 基本规定及布置方案	191
3.1.1 一般规定和要求	166	3.4.2 高压配电室	196
3.1.2 配变电所型式选择	167	3.4.3 低压配电室	204
3.2 主接线及配电装置选择	168	3.4.4 电容器室	211
3.2.1 基本规定和要求	168	3.4.5 变压器室	213
3.2.2 配变电所主接线	170	3.4.6 预装式变电站	218
3.2.3 配电装置选择	177	3.4.7 对有关专业的技术要求	219
3.2.4 所用电源和操作电源 选择	184	3.5 其他技术资料	221
3.3 配电变压器选择	186	3.5.1 计算荷重	221
3.3.1 基本规定和要求	186	3.5.2 母线相位排列	222
3.3.2 变压器选择	188	3.5.3 变压器绕组接线	223
3.4 配变电所布置	191	3.5.4 变压器与低压断路器隔离 开关的配合	224

4 短路电流计算和高压电器选择

4.1 短路电流的计算	229	4.1.3 短路电流计算示例	239
4.1.1 概述	229	4.2 高压电器选择	243
4.1.2 高低压系统短路电流 计算	231	4.2.1 概述	243
		4.2.2 高压电器设备选择	247

5 继电保护及电气测量

5.1 继电保护装置	253	5.1.7 备用电源和备用设备自动 投入装置	274
5.1.1 基本规定和要求	253	5.1.8 供配电系统微机保护	276
5.1.2 变压器保护	258	5.2 电气测量	278
5.1.3 10 (6) kV 电力线路 保护	263	5.2.1 基本规定和要求	278
5.1.4 并联电容器保护	267	5.2.2 电气测量设计要点	280
5.1.5 10 (6) kV 母线分段 断路器保护	270	5.3 二次回路及相关设备	287
5.1.6 10 (6) kV 电动机保护	271	5.3.1 基本规定和要求	287
		5.3.2 保护用电流互感器	299

6 自备应急电源

6.1 基本规定	303	6.2.2 柴油发电机容量计算	319
6.1.1 一般规定和要求	303	6.2.3 柴油发电机房设备布置	323
6.1.2 应急电源配置	309	6.2.4 发电机应急供电系统	327
6.2 自备应急柴油发电机组	313	6.2.5 柴油发电机组技术资料	329
6.2.1 设计要点	313	6.2.6 与 UPS 匹配的发电机组	

容量选择.....	331	6.3.3 电源装置供电方案.....	336
6.3 EPS 应急电源和 UPS 不间断		6.4 太阳能光伏电源装置.....	338
电源装置.....	332	6.4.1 概述.....	339
6.3.1 设计技术措施.....	332	6.4.2 光伏电源装置容量计算.....	340
6.3.2 电源装置容量计算.....	335		
7 低压配电系统和低压电器选择			
7.1 低压配电系统和特低电压		7.3.3 低压熔断器.....	383
系统.....	343	7.3.4 低压断路器.....	391
7.1.1 一般规定和要求.....	343	7.3.5 开关、隔离器、隔离开关	
7.1.2 低压配电系统.....	345	及熔断器组合电器.....	404
7.1.3 低压配电系统负荷分组		7.3.6 接触器和起动器.....	409
方案.....	347	7.3.7 热继电器.....	416
7.1.4 特低电压系统.....	350	7.3.8 单相、三相电源自复式过	
7.2 低压配电线路保护.....	351	欠压保护器.....	417
7.2.1 一般规定和要求.....	351	7.4 自动转换开关电器.....	422
7.2.2 短路保护和过负荷保护.....	352	7.4.1 ATSE 选择的基本规定.....	422
7.2.3 电击防护.....	357	7.4.2 ATSE 选择方法.....	423
7.2.4 保护电器选择性配合.....	368	7.5 KBO 系列控制与保护开关	
7.3 低压电器选择.....	372	电器.....	426
7.3.1 概述.....	372	7.5.1 概述.....	426
7.3.2 一般规定和要求.....	375	7.5.2 选择方法.....	427
8 常用电气设备配电			
8.1 低压电动机.....	431	8.2.2 电梯的配电设计.....	495
8.1.1 一般规定.....	431	8.2.3 电梯配电用电容量和电流	
8.1.2 电动机起动、保护电器		的计算.....	500
及导线选择.....	439	8.2.4 电梯、扶梯和自行人行道电	
8.1.3 电动机起动的馈电装置		源开关及导线截面选择.....	502
选择.....	479	8.3 自动门和电动卷帘门.....	514
8.2 电梯、自动扶梯及自动		8.3.1 一般规定和要求.....	514
人行道.....	493	8.3.2 技术措施.....	514
8.2.1 电梯的控制.....	493		
9 导 体 选 择			
9.1 一般规定和要求.....	516	9.2 导体载流量.....	541
9.1.1 概述.....	516	9.2.1 电线电缆载流量表使用	
9.1.2 设计要点.....	529	说明.....	541
9.1.3 导体截面选择计算.....	533	9.2.2 450/750V 及以下聚氯乙烯、	

聚烯烃绝缘电线持续 载流量.....	542	9.2.11 型材持续载流量	574
9.2.3 电力电缆持续载流量.....	545	9.2.12 1kV(WD)ZAN-BTLV(Q)、 BTLY(Q)型柔性矿物绝缘 电缆	577
9.2.4 450/750V 及以下通用橡套 软电缆载流量.....	558	9.3 国家标准推荐电力电缆持续载 流量.....	584
9.2.5 0.6~35kV YJLHV 型铝合 金电缆持续载流量.....	559	9.3.1 10kV 及以下常用电力电缆 允许 100%持续载流量	584
9.2.6 低压母线槽持续载流量.....	565	9.3.2 敷设条件不同时电缆允许 持续载流量的校正系数.....	588
9.2.7 涂漆矩形母线持续载 流量.....	565	9.4 线路电压损失.....	591
9.2.8 铜包铝母线载流量.....	569	9.4.1 电压损失计算.....	591
9.2.9 滑触线载流量.....	573	9.4.2 线路电压损失计算表格.....	594
9.2.10 裸线持续载流量	574		
10 配电布线系统			
10.1 一般规定和要求	610	10.2.10 封闭式母线布线.....	635
10.1.1 概述	610	10.2.11 电气竖井内布线.....	635
10.1.2 室内布线系统设计要点 ..	611	10.2.12 钢索布线.....	637
10.1.3 布线方式及间距	614	10.2.13 GLMC 系列封闭式低压 母线布线系统.....	639
10.2 布线系统	617	10.3 保护导管、槽盒及桥架	643
10.2.1 直敷布线	617	10.3.1 一般规定	643
10.2.2 金属导管布线	618	10.3.2 电线穿保护管最小管径 选择	644
10.2.3 可挠金属电线保护套管 布线	619	10.3.3 电缆穿保护管最小管径 选择	649
10.2.4 金属槽盒布线	620	10.3.4 槽盒内允许容纳的线缆 根数选择	660
10.2.5 刚性塑料导管(槽盒) 布线	622	10.3.5 电缆桥架选择	670
10.2.6 电力电缆布线	623	10.4 民用建筑电线电缆防火设计 ..	674
10.2.7 电缆桥架布线	629	10.4.1 电线电缆的分类	674
10.2.8 预制分支电缆布线	631	10.4.2 配电线路电气火灾防护 ..	675
10.2.9 矿物绝缘(MI)电缆 布线	632		
11 城市配电网规划设计			
11.1 一般规定和要求	679	11.2.2 中压配电网	699
11.1.1 城市配电网规划	679	11.2.3 低压配电网	703
11.1.2 城市配电网络	681	11.2.4 配电网二次部分	705
11.2 城市配电网设施设计	692	11.3 用户供电及节能环保	710
11.2.1 高压配电网	692	11.3.1 用户供电	710

11.3.2 节能与环保	711	11.4.1 工程管线综合水平距离 ...	713
11.4 城市工程管线综合设计	713	11.4.2 工程管线综合垂直距离 ...	715

12 电 气 照 明

12.1 一般规定和要求	717	12.2.1 照明计算方法	746
12.1.1 概述	717	12.2.2 平均照度计算	749
12.1.2 照明方式和种类	719	12.2.3 单位容量法计算	756
12.1.3 照明电光源	720	12.2.4 城市夜景照明计算	759
12.1.4 照明灯具及其附属装置 ...	722	12.3 照明节能与控制	760
12.1.5 照明质量	724	12.3.1 一般规定	760
12.1.6 建筑照明标准值	727	12.3.2 照明控制系统	761
12.2 照明计算	746		

13 建 筑 物 防 雷

13.1 基本规定和要求	764	电阻的换算	796
13.1.1 设计原则	764	13.4.4 滚球法确定接闪器的保护 范围	797
13.1.2 防雷分类	765	13.4.5 分流系数 k_c 计算	806
13.2 建筑物防雷措施	767	13.4.6 雷电流参数	807
13.2.1 概述	767	13.4.7 环路中感应电压和电流 的计算	809
13.2.2 第一类防雷建筑物防雷 措施	767	13.4.8 电缆屏蔽层截面积的 计算	811
13.2.3 第二类防雷建筑物防雷 措施	772	13.5 建筑物电子信息系统防雷	812
13.2.4 第三类防雷建筑物防雷 措施	777	13.5.1 概述	812
13.2.5 其他防雷措施	779	13.5.2 设计要点	816
13.3 防雷装置	784	13.6 浪涌保护器	830
13.3.1 防雷接闪器	784	13.6.1 浪涌保护器的选择	830
13.3.2 防雷引下线	788	13.6.2 电源 SPD 过电流保护 装置——SCB	837
13.3.3 防雷接地装置	790	13.6.3 示例	842
13.3.4 防雷装置的材料及截面 ...	792	13.7 电子信息系统防雷计算	844
13.4 建筑物防雷计算	794	13.7.1 雷击风险评估的 N 和 N_c 的计算方法	844
13.4.1 建筑物年预计雷击次数 的计算	794	13.7.2 雷击磁场强度的计算方法 和雷电流参数	846
13.4.2 建筑物易受雷击的部位 确定	795		
13.4.3 冲击接地电阻与工频接地			

14 接地和特殊场所的安全保护

14.1 一般规定和要求	849	14.2.3 等电位联结及屏蔽接	
14.1.1 低压配电系统接地形式 ...	849	地、防静电接地	870
14.1.2 电气装置保护接地范围 ...	852	14.2.4 降低接地电阻措施	874
14.1.3 接地电阻	852	14.2.5 示例	875
14.1.4 接地装置	857	14.3 安全防护	883
14.1.5 接地电阻计算	860	14.3.1 医疗场所安全防护	883
14.2 用电设备接地及等电位联结 ...	868	14.3.2 Acrel-IT 系列医疗隔离	
14.2.1 通用电力设备接地	868	电源系统	886
14.2.2 电子设备、计算机房		14.3.3 特殊场所安全防护	887
接地	869		

15 建筑电气节能

15.1 供配电系统	894	15.2.1 照明功率密度限值	903
15.1.1 一般规定和要求	894	15.2.2 绿色建筑电气设计	910
15.1.2 负荷计算	895	15.3 计量与管理	912
15.1.3 无功功率补偿	898	15.3.1 概述	912
15.1.4 供用电设备的选择	901	15.3.2 能耗监测系统	913
15.2 建筑电气照明	903	15.3.3 示例	916

附 录

附录 I 全国主要城市气象资料	923	附录 II IP××防护等级标准	932
参考文献	934		

1 概 论

1.1 基本原则与技术政策

1.1.1 概 述

建筑电气包括强电、弱电（含智能化）两部分，强电与弱电现统称为建筑电气。对于现代建筑电气设计，强电与弱电已很难将其完全分开。

强电包括：电源、配变电所（站）、供配电系统、配电线路布线系统、常用设备电气装置、电气照明、电气控制、防雷与接地、特殊场所的安全保护等。

弱电（含智能化）包括：信息设施系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统、机房工程等。其中信息设施系统（ITSI）包括通信接入系统、电话交换系统、信息网络系统、综合布线系统、室内移动通信覆盖系统、卫星通信系统、有线电视及卫星电视接收系统、广播系统、会议系统、信息导引及发布系统、时钟系统及其他相关的系统。信息化应用系统（ITAS）包括工作业务应用系统、物业运营管理系统、公共服务管理系统、公众信息服务系统、智能卡应用系统、信息网络安全管理系统及其他业务功能所需要的应用系统。建筑设备管理系统（BMS）是对建筑设备监控系统（BAS）和公共安全系统（PSS）等实施综合管理。公共安全系统（PSS）包括火灾自动报警系统、安全技术防范系统和应急响应系统等。

建筑电气设计所包括的各种系统、分项有几十个之多，如供电、配电、自备电源、电力、照明、消防、防雷、接地及安全保护、电气火灾报警信息等（网络、通信、广播、电视、扩声与会议系统、信息显示、建筑设备监控、安全防范、系统集成等信息系统，也是建筑电气的一部分）。

建筑电气工程的强电部分以力能系统为对象，承担着实现电能的供应、输配、转换与利用的任务。弱电部分以信息系统为对象，承担着有线或无线信息的传送、收发、交换、处理与应用的任务。随着现代科技的进步，计算机技术在建筑设备的功能管理、建筑物的物业管理与经营管理中的应用已日趋普遍，成为民用建筑现代化与智能化的重要标志。

建筑电气设计应认真贯彻国家有关建设方针和技术政策，做到安全可靠、经济合理、技术先进、整体美观、维护管理方便。设计程序严谨、合理；设计内容正确、翔实；设计深度应满足各阶段的需要；设计文件规范、工整，符合国家有关规定。

建筑电气的装备水平，应与建筑工程的功能要求和使用性质相适应，这是建筑电气设计的重要环节，处理好这一问题实属关键，节能是一项重要的国策，应选用技术先进、性能可靠、安装方便、操作简单的标准化、节能型设备装置，严禁使用已被国家淘汰的和不符合现行国家技术标准、没有产品质量认证的电气装置。

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

环境保护相关标准的要求，确保人居环境安全。积极采取各项节能措施，尽可能减少资源损耗和环境污染。

随着新技术、新产品的发展，建筑物功能要求的提高，建筑电气设计系统多、产品类别多、技术参数多，在设计工作中，应逐步应用计算机技术和信息网络系统，依靠局域网、广域网、Internet 网、物联网，实现资源共享，提高科技和经济效益。

建筑电气工程设计是整个建筑工程的一部分，有着与建筑、结构、给水排水、暖通动力多个专业和电气专业内部的配合，在各个设计阶段，都要互提资料，互有要求，要密切配合，才能节省时间，保证工程的设计、施工质量。

建筑工程的实施，又是由规划、勘测、设计、施工及监理等一系列工作过程和环节来完成的。工程的质量要由所有环节共同保证。建筑电气工程的设计工作必须与建设单位、施工单位以至监理单位经常协调，一项优良的工程设计理应得到建设、施工、监理及有关主管部门对其实用性、先进性、合理性与可行性的充分认可。

专业软件的开发应用，数据库以至专家系统的建立为提高设计工效，保证设计质量创造了有利条件，设计手段的现代化是建筑电气工程设计工作发展的必然趋势。

注意调查研究，不断总结经验，加强技术与学术交流，学习应用新标准、新系统和新理念，关注建筑电气新产品、新技术、新材料、新工艺的发展与应用动态，对于提高建筑电气工程设计的水平具有重要意义。

1.1.2 设 计 依 据

1. 设计的法律依据与原始资料

建筑电气工程设计，必须根据上级主管部门关于工程项目的正式批文和建设单位的設計委托书进行，它们是设计工作的法律依据与责任凭证。

文件中关于设计标的性质，设计任务的名称，设计范围的界定，投资额度，工程时限，设计变更的处理，设计取费及其方式等重要事项，必须有明确的文字规定，并经各有关方面签字用印认定，方能作为设计依据。

建筑电气工程的设计必须有明确的使用要求，以及自然的和人工的约束条件作为客观依据，它们由以下原始资料表述：

(1) 建筑总面积、建筑内部空间与电气相关的建筑设计图。

(2) 用电设备名称、容量、空间位置、负荷的时变规律，对供电可靠性与控制方式要求等资料。

(3) 与城市供电、供水、通信、有线电视等网络接网的条件与方式等方面的资料。

(4) 建筑物在火灾、雷害、震灾与安全等方面特殊潜在危险的必要说明资料。

(5) 建筑物内部与外部交通条件，交通负荷方面的说明资料。

(6) 电气设计所需的大气气象、水文、地质、地震等自然条件方面的资料。

建设单位应尽可能提供必要的资料，对于确属需要而建设单位又不能提供的资料，设计单位可协助或代为调研编制，再由建设单位确认后，作为建设单位提供的资料。

2. 电气设计必须遵照的国家有关建设法规

(1) 《中华人民共和国建筑法》。

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》。

- (3) 《中华人民共和国环境保护法》。
- (4) 《中华人民共和国产品质量法》。
- (5) 《中华人民共和国反不正当竞争法》。
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》。
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》。
- (8) 《中华人民共和国电力法》。
- (9) 《中华人民共和国消防法》。
- (10) 《中华人民共和国招标投标法》。
- (11) 《中华人民共和国大气污染防治法》。
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》。
- (13) 《建设工程质量管理条例》(国务院第 279 号令)。
- (14) 《建设工程勘察设计管理条例》(国务院第 293 号令)。
- (15) 《民用建筑节能条例》(国务院第 530 号令)。

3. 建筑电气设计应遵循的主要规范及标准

(1) 建筑物电气装置国家标准。

建筑物电气装置国家标准全部是转化国际电工委员会(IEC)第 64 技术委员会(简称“IEC/TC64”)制定的国际标准。IEC/TC64 制定的国际标准均为工程建设低压电气工程和相关电气产品的安全标准,在国际上获得了广泛的认可和应用。

积极采用国际标准和国外先进标准是我国的一项重要的技术经济政策,也是我国标准化工作的一项重要内容。建筑物电气装置国家标准适用于从事工程建设电气工程设计、施工安装和检验、运行维护,电工产品制造及有关技术领域科学研究的技术人员学习和使用。建筑物电气装置国家标准目录如下:

- ① 《电击防护 装置和设备的通用部分》GB/T 17045—2008;
- ② 《电流对人和家畜的效应 第 1 部分:通用部分》GB/T 13870.1—2008;
- ③ 《电流通过人体的效应 第二部分:特殊情况》GB/T 13870.2—1997;
- ④ 《电流对人和家畜的效应 第 3 部分:电流通过家畜躯体的效应》GB/T 13870.3—2003;
- ⑤ 《低压电气装置 第 1 部分:基本原则、一般特性评估和定义》GB/T 16895.1—2008;
- ⑥ 《低压电气装置 第 4-41 部分:安全防护 电击防护》GB 16895.21—2011;
- ⑦ 《建筑物电气装置 第 4-42 部分:安全防护 热效应保护》GB 16895.2—2005;
- ⑧ 《低压电气装置 第 4-43 部分:安全防护 过电流保护》GB 16895.5—2012;
- ⑨ 《低压电气装置 第 4-44 部分:安全防护 电压骚扰和电磁骚扰防护》GB 16895.10—2010;
- ⑩ 《建筑物电气装置 第 5-51 部分:电气设备的选择和安装 通用规则》GB/T 16895.18—2010;
- ⑪ 《建筑物电气装置 第 5 部分:电气设备的选择和安装 第 52 章:布线系统》GB 16895.6—2000;
- ⑫ 《建筑物电气装置 第 5 部分:电气设备的选择和安装 第 523 节:布线系统载流

量》GB/T 16895.15—2002;

⑬《建筑物电气装置 第5部分:电气设备的选择和安装 第53章:开关设备和控制设备》GB 16895.4—1997;

⑭《建筑物电气装置 第5-53部分:电气设备的选择和安装 隔离、开关和控制设备 第534节:过电压保护电器》GB 16895.22—2004;

⑮《建筑物电气装置 第5-54部分:电气设备的选择和安装 接地配置、保护导体和保护联结导体》GB 16895.3—2004;

⑯《建筑物电气装置 第5部分:电气设备的选择和安装 第548节:信息技术装置的接地配置和等电位联结》GB/T 16895.17—2002;

⑰《建筑物电气装置 第5部分:电气设备的选择和安装 第55章:其他设备第551节:低压发电设备》GB 16895.20—2003;

⑱《建筑物电气装置 第6-61部分:检验——初检》GB/T 16895.23—2005;

⑲《建筑物电气装置 第7部分:特殊装置或场所的要求 第701节:装有浴盆或淋浴盆的场所》GB 16895.13—2002;

⑳《建筑物电气装置 第7部分:特殊装置或场所的要求 第702节:游泳池和其他水池》GB 16895.19—2002;

㉑《建筑物电气装置 第7-703部分:特殊装置或场所的要求 装有桑拿浴加热器的场所》GB 16895.14—2010;

㉒《低压电气装置 第7-704部分:特殊装置或场所的要求 施工和拆除场所的电气装置》GB 16895.7—2009;

㉓《建筑物电气装置 第7部分:特殊装置或场所的要求 第705节:农业和园艺设施的电气装置》GB 16895.27—2006;

㉔《建筑物电气装置 第7部分:特殊装置或场所的要求 第706节:狭窄的可导电场所》GB 16895.8—2000;

㉕《建筑物电气装置 第7部分:特殊装置或场所的要求 第707节:数据处理设备用电装置的接地要求》GB/T 16895.9—2000;

㉖《建筑物电气装置 第7-710部分:特殊装置或场所的要求 医疗场所》GB 16895.24—2005;

㉗《建筑物电气装置 第7-711部分:特殊装置或场所的要求 展览馆、陈列室和展位》GB 16895.25—2005;

㉘《建筑物电气装置 第7-712部分:特殊装置或场所的要求 太阳能光伏(PV)电源供电系统》GB/T 16895.32—2008;

㉙《建筑物电气装置 第7-713部分:特殊装置或场所的要求 家具》GB 16895.29—2008;

㉚《建筑物电气装置 第7-714部分:特殊装置或场所的要求 户外照明装置》GB 16895.28—2008;

㉛《建筑物电气装置 第7-715部分:特殊装置或场所的要求 特低电压照明装置》GB 16895.30—2008;

㉜《建筑物电气装置 第7-717部分:特殊装置或场所的要求 移动的或可搬运的单

元》GB 16895.31—2008;

③《建筑物电气装置 第7-740部分:特殊装置或场所的要求 游乐场和马戏场中的构筑物、娱乐设施和棚屋》GB 16895.26—2005;

④《建筑物电气装置的电压区段》GB/T 18379—2001;

⑤《电工术语 电气装置》GB/T 2900.71—2008;

⑥《电工术语 接地与电击防护》GB/T 2900.73—2008。

(2)《建筑设计防火规范》GB 50016—2006。

(3)《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045—95(2005版)。

(4)《3~110kV高压配电装置设计规范》GB 50060—2008。

(5)《供配电系统设计规范》GB 50052—2009。

(6)《低压配电设计规范》GB 50054—2011。

(7)《通用用电设备配电设计规范》GB 50055—93。

(8)《电热设备、电力装置设计规范》GB 50056—92。

(9)《20kV及以下变配电所设计规范》GB 50053—2013。

(10)《35~110kV变电所设计规范》GB 50059—92。

(11)《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB 50062—2008。

(12)《电力工程电缆设计规范》GB 50217—2007。

(13)《并联电容器装置设计规范》GB 50227—2008。

(14)《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058—92。

(15)《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB 13955—2005。

(16)《城市电力规划规范》GB 50293—1999。

(17)《城市配电网规划设计规范》GB 50613—2010。

(18)《城市工程管线综合规划规范》GB 50289—98。

(19)《民用建筑设计通则》GB 50352—2005。

(20)《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005。

(21)《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411—2007。

(22)《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T 229—2010。

(23)《民用建筑电气设计规范》JGJ 16—2008。

(24)《汽车库、修车库、停车库场设计防火规范》GB 50067—97。

(25)《建筑照明设计标准》GB 50034—2013。

(26)《城市道路照明设计规范》CJJ 45—2006。

(27)《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163—2008。

(28)《室外作业场地照明设计标准》GB 50582—2010。

(29)《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617—2010。

(30)《建筑物防雷设计规范》GB 50057—2010。

(31)《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343—2012。

(32)《电子工程防静电设计规范》GB 50611—2010。

(33)《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169—2006。

(34)《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013。

- (35) 《住宅建筑规范》GB 50368—2005。
- (36) 《住宅设计规范》GB 50096—2011。
- (37) 《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242—2011。
- (38) 《老年人居住建筑设计标准》GB/T 50340—2003。
- (39) 《宿舍建筑设计规范》JGJ 36—2005。
- (40) 《档案馆建筑设计规范》JGJ 25—2000。
- (41) 《电子信息系统机房设计规范》GB 50174—2008。
- (42) 《电子信息系统机房施工及验收规范》GB 50462—2008。
- (43) 《中小学校设计规范》GB 50099—2011。
- (44) 《医院洁净手术部建筑技术规范》GB 50333—2002。
- (45) 《医疗建筑电气设计规范》JGJ 312—2013。
- (46) 《中小学校体育设施技术规程》JGJ/T 280—2012。
- (47) 《体育建筑设计规范》JGJ 31—2003。
- (48) 《体育建筑智能化系统工程技术规程》JGJ/T 179—2009。
- (49) 《图书馆建筑设计规范》JGJ 38—99。
- (50) 《商店建筑设计规范》JGJ 48—88。
- (51) 《电影院建筑设计规范》JGJ 58—2008。
- (52) 《剧场建筑设计规范》JGJ 57—2000。
- (53) 《博物馆建筑设计规范》JGJ 66—91。
- (54) 《办公建筑设计规范》JGJ 67—2006。
- (55) 《特殊教育学校建筑设计规范》JGJ 76—2003。
- (56) 《旅馆建筑设计规范》JGJ 62—90。
- (57) 《旅游饭店星级的划分与评定》GB/T 14308—2010。
- (58) 《展览建筑设计规范》JGJ 218—2010。
- (59) 《体育馆照明设计及检测标准》JGJ 153—2007。
- (60) 《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310—2002。
- (61) 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303—2002。
- (62) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB 50168—2006。
- (63) 《矿物绝缘电缆敷设技术规程》JGJ 232—2011。
- (64) 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150—2006。
- (65) 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065—2011。
- (66) 《人民防空工程设计防火规范》GB 50098—2009。
- (67) 《人民防空工程施工及验收规范》GB 50134—2004。
- (68) 《人民防空地下室设计规范》GB 50038—2005。
- (69) 《建筑电气制图标准》GB/T 50786—2012。
- (70) 《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监控系统——楼宇分项计量设计安装技术导则》(建科[2008]114号文附件3)。
- (71) 《老年人建筑设计规范》JGJ 122—99。
- (72) 《镇(乡)村文化中心建筑设计规范》JGJ 156—2008。