

重庆市工程建设标准

住宅电气设计标准

Electrical design standards for residential buildings

DBJ50/T-147-2025

主编单位:重庆市设计院有限公司

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2025年5月1日

2025 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2025〕3 号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《住宅电气设计标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、重庆高新区建设局,万盛经开区住房城乡建委、双桥经开区建设局、经开区生态环境建管局,有关单位:

现批准《住宅电气设计标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-147-2025,自 2025 年 5 月 1 日起施行,原《重庆市住宅电气设计标准》DBJ50/T-147-2012 同时废止。标准文本可在标准备案后登录重庆市住房和城乡建设技术发展中心官网免费下载。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市设计院有限公司负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2025 年 1 月 15 日

重庆工程建设

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2020 年度重庆市工程建设标准制订修订项目立项计划(第二批)的通知》(渝建标〔2020〕46 号)的要求,编制组经过广泛调查研究,认真总结实践经验,参考国内相关标准、规范,在广泛征求意见的基础上,对《重庆市住宅电气设计标准》DB50/T-147-2012 进行修订。

本标准的主要技术内容为:1 总则;2 术语;3 供配电系统;4 变电所;5 自备电源;6 低压配电;7 配电线路布线系统;8 常用设备电气装置;9 电气照明;10 防雷与接地;11 建筑电气防火;12 智能化系统;13 住宅电气节能;14 住宅电气装配式;15 住宅车库电气;16 室外电气管网。

本标准中对以下内容进行了修订:1. 新增了住宅电气节能、住宅电气装配式、住宅车库电气、室外电气管网 4 个章节;2. 原安全与信息设施系统扩展为智能化系统;3. 对保留的各章所涉及的主要技术内容进行了更新、补充和完善。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,由重庆市设计院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送重庆市设计院有限公司(地址:重庆市渝中区人和街 31 号,邮编:400015)。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人员和主要审查人员：

主 编 单 位：重庆市设计院有限公司

参 编 单 位：中机中联工程有限公司

重庆建筑工程职业学院

重庆大学建筑规划设计研究总院有限公司

中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司

重庆市渝州工程勘察设计技术服务中心

中冶赛迪工程技术股份有限公司

重庆怡信工程技术顾问有限公司

上海水石建筑规划设计股份有限公司重庆分公司

主要起草人员：周爱农 朱亮亮 祁 齐 徐定成 龙广海

周 科 孙曼莉 张胜强 龚 姗 张 皓

李蜀光 廖 敏 杨航超 何 佳 宁永生

闫成群 孙 瑛 何 伟 孙爱民 黎 明

曹 华 冯建平 孟德韬 贺 钢 张义雄

刘学义 文 充 张 然

主要审查人员：成 刚 姚加飞 吴孟卿 杨 皞 傅剑锋

钱 鹰 张立全

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	供配电系统	3
3.1	一般规定	3
3.2	负荷分级	3
3.3	负荷计算	4
3.4	电能计量	5
4	变电所	7
4.1	一般规定	7
4.2	所址选择	7
4.3	变压器选择	8
4.4	主接线及电器选择	8
5	自备电源	9
6	低压配电	10
6.1	一般规定	10
6.2	低压配电系统	10
6.3	低压配电线路的保护	11
6.4	导体及缆线选择	11
7	配电线路布线系统	13
7.1	一般规定	13
7.2	导管布线	13
7.3	电缆布线	14
7.4	电气竖井布线	14
8	常用设备电气装置	16
8.1	一般规定	16

8.2	电梯	16
8.3	电动门	17
8.4	家居配电箱	17
8.5	其他	18
9	电气照明	20
9.1	一般规定	20
9.2	公共照明	20
9.3	套内照明	20
10	防雷与接地	22
10.1	防雷	22
10.2	等电位联结	22
10.3	接地	23
11	建筑电气防火	25
12	智能化系统	27
12.1	一般规定	27
12.2	信息化应用系统	27
12.3	智能化集成系统	27
12.4	信息设施系统	28
12.5	建筑设备管理系统	28
12.6	公共安全系统	29
12.7	机房工程	30
12.8	智慧小区	31
12.9	其他	32
13	住宅电气节能	33
14	住宅电气装配式	34
15	住宅车库电气	35
16	室外电气管网	37
	本标准用词说明	38
	引用标准名录	39
	条文说明	41

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Power supply and distribution system	3
3.1	General requirements	3
3.2	Load classification	3
3.3	Load calculation	4
3.4	Electrical energy measurements	5
4	Substation	7
4.1	General requirements	7
4.2	Station site selection	7
4.3	Transformer selection	8
4.4	Main connection and electrical appliance selection ...	8
5	Self-contained power supply	9
6	Low voltage power distribution	10
6.1	General requirements	10
6.2	Low-voltage distribution system	10
6.3	Protection of low-voltage distribution circuit	11
6.4	Selection of conductor and cable	11
7	Distribution circuit wiring system	13
7.1	General requirements	13
7.2	Wiring with conduit	13
7.3	Wiring of cables	14
7.4	Wiring in electrical vertical shaft	14
8	Electrical installation of common equipment	16
8.1	General requirements	16

8.2	Elevator	16
8.3	Electrically operated gate	17
8.4	House electrical distributor	17
8.5	Others	18
9	Electric lighting	20
9.1	General requirements	20
9.2	Public lighting	20
9.3	Dwelling unit lighting	20
10	Lightning protection and grounding	22
10.1	Lightning protection	22
10.2	Equipotential bonding	22
10.3	Grounding	23
11	Electrical fire prevention of buildings	25
12	Intelligent system	27
12.1	General requirements	27
12.2	Information application system	27
12.3	Intelligent integrated system	27
12.4	Information facility system	28
12.5	Building equipment management system	28
12.6	Public safety system	29
12.7	Computer room engineering	30
12.8	Smart community	31
12.9	Others	32
13	Electrical energy saving for residential buildings	33
14	Electrical system for assembled residential buildings	34
15	Electrical system for residential garage	35
16	Outdoor electrical network	37
	Explanation of Wording in this standard	38
	List of quoted standards	39
	Explanation of provisions	41

1 总 则

1.0.1 为统一住宅建筑电气设计,保证住宅建筑电气设计质量,确保住宅建筑电气装置符合安全可靠、经济合理、技术先进、整体美观、维护管理方便,制订本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆市新建、扩建和改建的城镇居民住宅建筑的电气设计,不适用于住宅建筑附设的防空地下室工程的电气设计。

1.0.3 住宅建筑电气设计应与工程特点、规模和发展规划相适应,积极推广经实践证明行之有效的新技术、新设备、新材料。

1.0.4 住宅建筑电气设备应采用符合国家现行有关标准的高效节能、环保、安全、性能先进的电气产品,严禁使用已被国家淘汰的电气产品。

1.0.5 电气设计标准除应满足当前生活水平的需要外,还应适当考虑今后一段时期用电水平增大、电气装置增多、信息交流增加等生活水平提高的发展需要,预留发展和改善的条件。

1.0.6 住宅建筑电气设计除应符合本标准外,尚应符合国家、行业及重庆市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 公用变电所 utility distribution substation

对居民负荷供电的 20kV 及以下变电所。

2.0.2 专用变电所 dedicated distribution substation

对非居民负荷供电的 20kV 及以下变电所。

2.0.3 主用电源 main power supply

提供正常供电的电源。

2.0.4 备用电源 standby power supply

主用电源断电时,用来维持电气装置或电气设备运行所需的电源。

2.0.5 家居配电箱 house electrical distributor

住宅套(户)内供电电源进线及终端配电的设备箱。

2.0.6 家居配线箱 (HD)house tele-distributor

住宅套(户)内数据、语音、图像等信息传输线缆的接入及匹配的设备箱。

2.0.7 信息化应用系统 information application system

以信息设施系统和建筑设备管理系统等智能化系统为基础,为满足建筑物的各类专业化业务、规范化运营及管理的需要,由多种类信息设施、操作程序和相关应用设备等组合而成的系统。

2.0.8 智能化系统 intelligent system

由计算机、通信设备、处理设备、控制设备、交互设备及其相关的配套设备构成,对人、建筑、环境等信息进行采集、传输、加工、存储、控制、检索等处理的人机系统。

3 供配电系统

3.1 一般规定

3.1.1 供配电系统应按住宅建筑的负荷性质、用电容量、发展规划以及当地供电条件合理确定设计方案。

3.1.2 备用电源与主用电源之间应采取防止并列运行的措施。

3.1.3 住宅建筑的高压供电系统宜采用环网方式,并应符合当地供电部门的规定。

3.2 负荷分级

3.2.1 住宅建筑中用电负荷分级应符合表 3.2.1 的规定,其他未列入表 3.2.1 中的住宅建筑用电负荷的等级为三级。

表 3.2.1 用电负荷的分级

建筑规模	主要用电负荷名称	负荷等级
建筑高度 150m 及以上的一类高层住宅建筑	消防用电、安全防范系统、航空障碍照明	特级
	走道照明、备用照明、智能化系统机房用电、客梯、排水泵、生活水泵	一级
建筑高度大于 54m, 小于 150m 的一类高层住宅建筑	消防用电、备用照明、航空障碍照明、走道及楼梯照明、安防系统、智能化系统机房用电、客梯、排水泵、生活水泵	一级
建筑高度大于 27m, 但不大于 54m 的二类高层住宅建筑	消防用电、备用照明、走道及楼梯照明、安防系统、智能化系统机房用电、客梯、排水泵、生活水泵	二级
总建筑面积大于 50000m ² 的低层、多层住宅小区	安防系统、智能化系统机房用电、客梯、生活水泵、6 层及以上的客梯	二级

注:一、二类高层住宅建筑的分类依据《建筑设计防火规范》GB 50016 相关规定。

3.3 负荷计算

3.3.1 对于住宅建筑的负荷计算,方案设计阶段可采用单位指标法和单位面积负荷密度法等算法;初步设计及施工图设计阶段,宜采用单位指标法与需要系数法相结合的算法,对住宅建筑的客梯、生活水泵、排水泵、风机、公共区域照明等负荷应采用需要系数法计算。

3.3.2 当单相负荷的总计算容量小于计算范围内三相对称负荷总计算容量的 15%时,应全部按三相对称负荷计算;当大于等于 15%时,应将单相负荷换算为等效三相负荷,再与三相负荷相加。

3.3.3 住宅建筑用电负荷采用需要系数法计算时,需要系数应根据当地气候条件、采暖方式、用电器具使用以及今后一段时期用电负荷的发展等因素进行确定。住宅建筑用电负荷需要系数的取值可参考表 3.3.3。

表 3.3.3 住宅建筑用电负荷需要系数 k_x

按单相配电计算时 所连接的基本户数	按三相配电计算时 所连接的基本户数	需要系数
1~3	3~9	1~0.90
4~8	12~24	0.90~0.65
9~12	27~36	0.65~0.50
13~24	39~72	0.50~0.45
25~124	75~372	0.45~0.40
125~259	375~777	0.40~0.30
260~300	780~900	0.30~0.26

注:当计算套数为档内时,可采用直线内插法确定需要系数值。

3.3.4 每套住宅的用电负荷选择不宜低于表 3.3.4 的规定。

表 3.3.4 每套住宅用电负荷选择

建筑面积 $S(\text{m}^2)$	用电负荷(kW)
$S \leq 60$	6
$60 < S \leq 90$	8
$90 < S \leq 140$	10

注:1 当住宅建筑面积大于 140 m^2 时,超出部分的面积可按 $30 \text{ W/m}^2 \sim 50 \text{ W/m}^2$ 计算用电负荷;

2 每套住宅的用电负荷容量不含电动汽车充电设施的容量。

3.4 电能计量

3.4.1 每套住宅电能表应根据用电负荷选择,不宜低于表 3.4.1 的规定:

表 3.4.1 每套住宅电能表的选择

每套住宅用电负荷(kW)	单相电能表(A)	三相四线电能表(A)
6	10(40)或 5(60)	—
8	5(60)	—
10	5(60)或 10(100)	—
12	10(100)	5(60)

注:电能表规格的选择尚应符合当地供电部门的规定。

3.4.2 每套住宅应至少配置一块电能表,每套住宅用电负荷不超过 12 kW 时,宜采用 $\text{AC}220 \text{ V}$ 单相电源供电;每套住宅用电容量超过 12 kW 时,宜采用 $\text{AC}380 \text{ V}$ 三相电源供电,电能表应能按相序计量。

3.4.3 当住宅套内有三相用电设备时,三相用电设备应配置三相电能表计量;套内单相用电设备应按本标准第 3.4.1 条和第 3.4.2 条的规定进行电能计量。

3.4.4 电能表的安装位置除应符合下列规定外,还应符合当地

供电部门的规定：

- 1 电能表应安装在住宅套外；
- 2 对于低层住宅和单元电能表总数不超 12 块的多层住宅，电能表宜按住宅单元集中安装；
- 3 对于高层住宅，电能表宜按楼层集中安装在电气竖井(电表间)内；
- 4 对住宅建筑的非居民负荷用电，应设置专用的电能表；
- 5 电能表箱安装在公共场所时，暗装箱底距地宜为 1.5m，明装箱底距地宜为 1.8m；安装在电气竖井内的电能表箱宜明装，箱上沿距地不宜高于 2.0m。

4 变电所

4.1 一般规定

4.1.1 住宅建筑变电所应根据工程特点、负荷性质、用电容量、所址环境、供电条件、节约电能、安装及运行维护要求等因素,合理确定设计方案,并应考虑发展的可能性。

4.1.2 住宅建筑内非居民负荷宜独立设置专用变压器,不宜与居民负荷共用配电设施。

4.2 所址选择

4.2.1 多层住宅小区、别墅群宜分区设置 20kV 及以下变电所或室外预装式变电站;高层住宅宜在首层或地下一层设置 20kV 及以下变电所,当满足供电质量和管理要求,且经济合理时,可多栋高层住宅集中设置变电所。

4.2.2 变电所不宜设在住宅建筑地下的最底层。当地下只有一层且变电所只能设在该层时,必须采取防淹渍的措施,并应根据工作环境要求设置机械通风、除湿设备或空气调节设备。

4.2.3 当变电所设在住宅建筑内时,不应设在住户的正上方、正下方、贴邻和住宅建筑疏散出口的两侧。

4.2.4 当变电所设在住宅建筑外时,变电所的外侧与住宅建筑的外墙间距,应满足防火、防噪声、防电磁辐射的要求,变电所宜避开住户主要窗户的水平视线。

4.3 变压器选择

4.3.1 住宅建筑应选用低损耗、低噪声的节能型变压器,能效水平应高于能效限定值或能效等级 3 级的要求。变压器的接线宜采用 D,yn11,变压器的负载率不宜大于 85%。

4.3.2 设置在住宅建筑内的变压器,应选择干式、气体绝缘或非可燃性液体绝缘的变压器。

4.3.3 公用变电所变压器台数宜按 2 台或 4 台设计,且不超过 4 台,单台变压器容量不宜大于 800kVA。

4.3.4 室外预装式变电站变压器容量不宜大于 800kVA,柱上式变压器容量不宜大于 400kVA。

4.3.5 新建住宅小区变电所应设置或预留配建电动汽车充电设施的变压器或容量。

4.4 主接线及电器选择

4.4.1 公用变电所供电系统宜采用环网方式。采用环网方式链接的公用变电所数量不宜超过 3 座,变压器总容量不宜大于 7200kVA。

4.4.2 公用变电所配电装置宜采用高压环网开关柜,电源进线开关宜采用负荷开关,出线回路宜采用负荷开关—熔断器组合电器。

5 自备电源

- 5.0.1 建筑高度为 150m 及以上的住宅建筑应设柴油发电机组。
- 5.0.2 设置柴油发电机组时,应满足噪声、排放标准等环保要求。
- 5.0.3 应急电源装置可作为住宅建筑应急照明系统的备用电源,应急照明连续供电时间应满足国家和地方现行有关防火标准的要求。
- 5.0.4 当住宅小区设置应急隔离场所时,宜设置柴油发电机组作为自备应急电源。

6 低压配电

6.1 一般规定

6.1.1 住宅建筑低压配电系统的设计应根据住宅建筑的分类、规模、供电负荷性质、容量、电价计量分类、物业管理及发展性等因素综合确定。

6.2 低压配电系统

6.2.1 住宅建筑的照明、电力、消防及其他防灾用电负荷,应分别自成配电系统。

6.2.2 电源进线电缆宜地下敷设,进线处应设置电源进线箱,箱内应设置总保护开关电器。电源进线箱宜设在室内,当设在室外时,箱体的防护等级不应低于 IP54。

6.2.3 容量较大的用电负荷或重要用电负荷应从低压配电室放射式配电。由低压配电室至楼层配电箱或分配电箱,宜采用树干式、分区树干式或放射与树干相结合的混合式配电。

6.2.4 每栋住宅建筑应装设带隔离功能的开关电器,各单元或楼层宜装设带隔离功能的开关电器。

6.2.5 六层及以下的住宅单元宜采用三相电源配电,七层及以上的住宅单元应采用三相电源配电。

6.2.6 住宅建筑采用三相配电系统时,各相负荷的分配应尽量保持平衡,三相负荷的不平衡度宜小于 15%。

6.2.7 采用三相电源供电的住宅,不应采用三相断路器对三个单相回路进行控制和保护,套内各层或各房间的单相用电设备、

电源插座宜采用同相电源供电。

6.3 低压配电线路的保护

6.3.1 配电线路应装设短路保护、过负荷保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。

6.3.2 住宅单元电源进线处或配电干线分支处的开关电器，应具有剩余电流动作报警功能。剩余电流报警信号除应在配电箱处设置外，还宜将报警声光信号送至有人值守的值班室。

6.3.3 为防止接地故障引起电气火灾而装设的剩余电流动作保护器，额定动作电流不应超过 300mA。为人体间接接触防护而装设的剩余电流动作保护器，额定动作电流不应超过 30mA。

6.3.4 每套住宅应设置自恢复式过、欠电压保护电器。

6.4 导体及缆线选择

6.4.1 住宅建筑家居配电箱进出线、导体截面积在 10mm^2 及以下的配电线路应选用铜芯电力电缆、电线。

6.4.2 消防负荷配电线路应选用铜材质导体，非消防负荷配电线路可选用铜或铝合金材质的导体。

6.4.3 住宅建筑电线电缆的性能选择应符合《民用建筑电线电缆防火设计标准》DBJ50/T-164 的规定。

6.4.4 低压配电导体截面应按敷设方式、环境条件确定导体载流量，且应按不小于最大计算电流选择。导体应满足动稳定与热稳定的要求，导体最小截面应满足机械强度的要求。

6.4.5 住户电源进户线应不小于 10mm^2 ，照明和插座回路支线应不小于 2.5mm^2 。

6.4.6 住宅建筑的低压配电中性导体应与相导体具有相同的材质和截面。当保护导体所用材质与相导体相同时，保护导体的最

小截面应符合表 6.4.6 的规定。

表 6.4.6 保护导体的最小截面 (mm^2)

相导体的截面 S	相应保护导体的最小截面 S_{PE} (PE)
$S \leq 16$	$S_{\text{PE}} = S$
$16 < S \leq 35$	$S_{\text{PE}} = 16$
$S > 35$	$S_{\text{PE}} = S/2$

7 配电线路布线系统

7.1 一般规定

7.1.1 电源布线系统宜考虑电磁兼容性和对其他弱电系统的影响。

7.1.2 新建住宅建筑套内的电气管线应采用穿管暗敷方式配线,当设有吊顶时可在吊顶内穿管敷设。

7.1.3 净高小于 2.5m 且经常有人停留的地下室应采用导管或槽盒布线。

7.2 导管布线

7.2.1 住宅建筑套内配电线路布线可采用金属导管或塑料导管。暗敷的金属导管管壁厚度不应小于 1.5mm,暗敷的塑料导管应选用不低于中型的导管。

7.2.2 住宅建筑内的潮湿场所线缆明敷时,应采用防潮防腐材料制造的导管。当采用金属导管时,应采取防潮防腐措施且壁厚不应小于 2.0mm;当采用可弯曲金属导管时,应选用防水重型的导管。

7.2.3 住宅建筑底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管布线时,应选用管壁厚度不小于 2.0mm 的金属导管或防水重型的可弯曲金属导管;采用塑料导管布线时,应选用重型的导管。

7.2.4 单根导管所穿绝缘导线数量不宜超过 8 根,且为同一照明灯具的几个回路或同类照明、插座的几个回路。

7.2.5 敷设在钢筋混凝土现浇楼板内的线缆保护导管最大外径

不应大于楼板厚度的 $1/3$,敷设在垫层的线缆保护导管所占高度不应大于垫层厚度的 $1/2$ 。线缆保护导管暗敷时外护层厚度不应小于 15mm ,消防设备线缆保护导管暗敷时外护层厚度不应小于 30mm 。应避免 3 根及以上导管交叉于一处。

7.2.6 与卫生间无关的线缆导管不应进入和穿越卫生间。在 0 区、1 区及 2 区内宜选用加强绝缘的铜芯电线或电缆,布线应符合《民用建筑电气设计标准》GB 51348 相关规定。

7.3 电缆布线

7.3.1 无铠装的电缆在住宅建筑内明敷时,水平敷设至地面的距离不宜小于 2.5m ;垂直敷设至地面的距离不宜小于 1.8m 。除明敷在电气专用房间外,当不能满足上述要求时,应有防止机械损伤的措施。

7.3.2 1kV 以下电力电缆及控制电缆与 1kV 以上电力电缆在住宅建筑内平行明敷设时,其净距不应小于 150mm 。

7.4 电气竖井布线

7.4.1 电气竖井内布线适用于住宅建筑供电电源垂直干线等的敷设。可采用电缆直敷、导管、电缆桥架及母线槽等明敷设布线方式。

7.4.2 电气竖井内电缆宜采用电缆支架或梯级桥架安装;电缆支架直敷安装时,电缆的净距应不小于 35mm ,且应不小于电缆外径。电气竖井内电线宜采用桥架或穿导管敷设,当穿管管径不大于电气竖井壁厚的 $1/3$ 时,缆线可穿导管暗敷设于电气竖井壁内。

7.4.3 电气竖井的井壁应考虑设备及线缆安装重量,电气竖井井壁、楼板及封堵材料的耐火极限应为耐火极限不低于 1h 的非燃烧体。电气竖井应在每层设维护检修门并应加门锁或门控装

置。维护检修门的耐火等级不应低于丙级,应向公共通道开启。电气竖井地面或门槛应高出本楼层地面,其标高差值不应小于100mm,设在地下层时不应小于150mm。

7.4.4 电气竖井的面积应根据设备的数量、进出线的数量、设备安装、检修等因素确定。竖井内电气设备前应留有不小于0.8m的操作、维护距离;利用通道作为检修空间时,电气竖井的净深度不应小于0.6m。

7.4.5 应根据进出线缆所需的最大通道,预留电气竖井内竖向穿越楼板和水平穿过井壁的洞口,楼板或井壁的洞口应采用与楼板、井壁耐火等级相同的防火堵料封堵。

7.4.6 电气竖井内备用电源和非备用电源的电气线路之间应保持不小于0.3m的距离,当不能保证时,可采取隔离措施。

7.4.7 强电和弱电缆线宜分别设置竖井。当受条件限制需合用时,强电和弱电缆线应分别布置在竖井两侧或采取隔离措施。

7.4.8 各层电气竖井内应设电气照明及至少一组单相两孔、三孔电源插座,电源插座距地0.5m~1.0m。

7.4.9 电气竖井内应设置接地干线和接地端子。

7.4.10 电气竖井内不应有与其无关的管道通过。

8 常用设备电气装置

8.1 一般规定

8.1.1 住宅建筑应采用符合现行国家标准、行业标准、高效率、低能耗、性能先进、耐用可靠的电气装置,并应优先选择采用绿色环保材料制造的电气装置。

8.1.2 每套住宅内同一面墙上的暗装电源插座和各类信息插座宜统一安装高度。

8.2 电 梯

8.2.1 一级负荷的客梯,应由双重电源的两个低压回路在末端配电箱处切换供电;二级负荷的客梯,宜由低压双回线路在末端配电箱处切换供电,至少其中一回路应为专用回路。

8.2.2 当二类高层住宅中的客梯兼作消防电梯且两类电梯共用前室时,可由一组消防双电源供电。末端双电源自动切换配电箱,应设置在消防电梯机房间,由配电箱至相应设备应采用放射式供电。

8.2.3 电梯机房内应至少设置一组单相两孔、三孔电源插座;宜设置三相检修电源。

8.2.4 当电梯机房的自然通风不能满足电梯正常工作时,应设置机械通风或空调装置。

8.2.5 电梯机房内宜设置供电梯井道照明、机房检修电源、机房空调、机房通风设备等用电的配电箱。

8.2.6 电梯井道照明、轿箱照明宜采用 24V 的半导体发光照明

装置(LED)或其他光源。当采用 220V 光源时,供电回路应增设剩余电流动作保护器。井道光源应加防护罩。

8.2.7 电梯基坑应设置一个防护等级不低于 IP54 的单相三孔电源插座,电源插座的电源可就近引接,电源插座的底边距基坑底不宜低于 1.0m。

8.2.8 住宅电梯均应具有断电就近自动平层开门功能。

8.3 电动门

8.3.1 电动门应由就近配电装置单独回路供电,供电回路应装设短路、过负荷和剩余电流动作保护器。

8.3.2 电动门的所有金属构件及附属电气设备的外露可导电部分均应做等电位联结。

8.3.3 设有火灾自动报警系统的住宅建筑,疏散通道上安装的电动门,应能在发生火灾时自动开启。

8.4 家居配电箱

8.4.1 每套住宅应设置不少于一个家居配电箱,跃层及别墅住宅宜按楼层设置家居分配电箱。

8.4.2 家居配电箱宜暗装在套内走廊、门厅或起居室便于维修维护处,箱底距地高度不应低于 1.6m。家居配电箱不应安装在防火墙上,与卫生间 0 区共用的墙上,不宜安装在与卫生间 1 区共用的墙上。

8.4.3 家居配电箱的供电回路应按下列标准配置:

- 1 每套住宅应设置不少于一个照明回路;
- 2 装有空调的住宅应设置不少于一个空调插座回路;
- 3 厨房应设置不少于一个电源插座回路;
- 4 装有电热水器等设备的卫生间应设置不少于一个电源插

座回路；

5 除厨房、卫生间外，其他功能房应设置至少一个电源插座回路，每一回路插座数量不宜超过 10 个(组)。

8.4.4 家居配电箱应装设同时断开相线和中性线的具有隔离功能的电源进线开关电器；供电回路应装设短路和过负荷保护电器；电源插座回路应装设剩余电流动作保护器。

8.4.5 空调机、太阳能热水器等家用电器，供电回路应装设剩余电流动作保护器。

8.5 其 他

8.5.1 每套住宅电源插座的数量应根据套内面积和家用电器设置，且不应少于表 8.5.1 的规定：

表 8.5.1 电源插座的设置要求及数量

序号	名称	设置要求	数量	备注
1	起居室(厅)、 兼起居的卧室	单相两孔、三孔电源插座	≥3 组	10A
2	餐厅、阳台	单相两孔、三孔电源插座	≥1 组	10A
3	卧室、书房	单相两孔、三孔电源插座	≥2 组	10A
4	厨房	具有 IP54 防溅附件的 单相两孔、三孔电源插座	≥3 组	10A，带开关 控制
5	卫生间	具有 IP54 防溅附件的 单相两孔、三孔电源插座	≥1 组	根据设备额定功 率选用 10A 及以 上电源插座，设 于 2 区之外
6	洗衣机、冰箱、排油烟 机、排风机、空调器、 电/燃气热水器	单相三孔电源插座	各 1 个	根据设备额定功 率选用 10A 及以 上电源插座

注：表中序号 1~5 设置的电源插座数量不包括序号 6 专用设备所需设置的电源插座数量。

8.5.2 洗衣机、分体式空调、电热水器的电源插座宜选用带开关控制的电源插座,未封闭阳台及洗衣机应选用具有 IP54 防溅附件的电源插座。

8.5.3 新建住宅建筑的套内电源插座应暗装,起居室(厅)、卧室、书房的电源插座宜分别设置在不同的墙面上。分体式空调、排油烟机、排风机、电热水器电源插座底边距地不宜低于 1.8m;厨房电炊具、洗衣机电源插座底边距地宜为 1.0m~1.3m;卧室床头插座不应被床、柜遮挡;柜式空调、冰箱及一般电源插座底边距地宜为 0.3m~1.0m。

8.5.4 住宅建筑所有电源插座应选用带安全门的产品。

8.5.5 装有淋浴或浴盆的卫生间,电热水器、排风机、洗衣机等用电设备及电源插座,不应安装在 0 区和 1 区内。

9 电气照明

9.1 一般规定

9.1.1 住宅建筑的照明应选用节能光源、节能附件,灯具应选用绿色环保材料。

9.1.2 住宅电气照明应具有浓厚的生活感,对不同功能的场所,合理选择照度、均匀度及显色性设计值,合理控制眩光值。

9.1.3 当正常照明灯具安装高度在 2.5m 及以下,且灯具采用交流低压供电时,应设置剩余电流动作保护器作为附加保护。

9.2 公共照明

9.2.1 住宅建筑的门厅、前室、公共走道、楼梯间等区域应设人工照明,并应采用定时开关、感应开关、智能照明控制系统等节能控制方式。出入口门厅宜设置夜间常亮照明。

9.2.2 有自然光的公共走道、楼梯间等的照明控制开关宜具有光控功能。

9.2.3 未设置就地节能控制开关的公共部位照明宜由消防控制室或值班室集中监控。

9.2.4 住宅建筑的门厅应设置无障碍照明开关,开关处宜有标识。

9.3 套内照明

9.3.1 灯具的选择应根据具体房间的功能而定,宜采用直接照明和开启式灯具。

9.3.2 起居室(厅)、餐厅等公共活动场所的照明应在顶棚至少预留一个电源出线口。

9.3.3 卧室、书房、卫生间、厨房、阳台的照明宜在顶棚预留一个电源出线口,灯位宜居中。

9.3.4 厨房、卫生间等场所,宜采用防潮易清洁的灯具;卫生间的灯具位置不应安装在 0 区和 1 区内。装有淋浴或浴盆卫生间的照明回路,宜装设剩余电流动作保护器,灯具开关、浴霸开关宜设于卫生间门外。

9.3.5 起居室、通道和卫生间照明开关,宜选用夜间有光显示的面板。

10 防雷与接地

10.1 防 雷

10.1.1 建筑高度大于 100m 的住宅建筑或年预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅建筑,应按不低于第二类防雷建筑物采取相应的防雷措施。

10.1.2 建筑高度大于 20m 且不高 于 100m 的住宅建筑或年预计雷击次数大于或等于 0.05 次/a 且小于或等于 0.25 次/a 的住宅建筑,应按不低于第三类防雷建筑物采取相应的防雷措施。

10.1.3 建筑高度为 250m 及以上或年预计雷击次数大于 0.42 次/a 的住宅建筑,应按《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024 采取相应的防雷措施。

10.1.4 固定在第二、三类防雷建筑物上的节日彩灯、航空障碍标志灯及其他用电设备,应安装在接闪器的保护范围内,且外露金属导体均应与防雷装置连成电气通路。

10.1.5 住宅建筑屋顶设置的室外照明等用电设备配电箱,应设置浪涌保护器。屋面用电设备的配电线路应穿金属导管保护,并与防雷装置相连。

10.2 等电位联结

10.2.1 住宅建筑应设置等电位联结,装有淋浴或浴盆的卫生间应设置辅助等电位联结。

10.2.2 住宅建筑物内的接地导体、总接地端子和下列导电部分应实施保护等电位联结:

- 1 进出建筑物的金属管线；
- 2 在正常使用时可触及的电气装置外可导电部分；
- 3 便于利用的钢筋混凝土结构中的钢筋；
- 4 电梯轨道。

10.2.3 卫生间内设置的辅助等电位联结应包括卫生间内金属给排水管、金属浴盆、金属洗脸盆、金属采暖管及上述装置的金属支架、设备和电源插座的 PE 线以及建筑物钢筋网。

10.2.4 保护联结导体的截面应符合表 10.2.4-1、表 10.2.4-2 的规定。

表 10.2.4-1 接到总接地端子的保护联结导体截面积要求

导体材料	最大值	最小值
铜	25mm^2	6mm^2
铝/铝合金	按载流量与 25mm^2 铜导体的载流量相同确定	16mm^2
钢		50mm^2

注：该联结导体截面积不应小于电气装置内的最大保护接地导体 (PE) 截面积的一半。

表 10.2.4-2 单独敷设辅助保护联结导体最小截面积要求

导体材料	有机械损伤防护	无机械损伤防护
铜	2.5mm^2	4mm^2
铝	4mm^2	16mm^2

10.2.5 不应将金属水管、输送可燃气体或液体的金属管道、正常使用中承受机械应力的结构部分、柔性或可弯曲的金属导管 (用于保护联结导体目的而特别设计的除外)、柔性的金属部件、支撑线、电缆桥架等用作保护联结导体。

10.3 接 地

10.3.1 住宅建筑的防雷接地、电气和电子系统等接地应共用接

地装置。共用接地装置的接地电阻应符合其中最小值的要求;各系统不能确定接地电阻值时,接地电阻不应大于 1Ω 。

10.3.2 住宅建筑内设有变电所时低压配电系统应采用 TN-S 系统;变电所与建筑较远时,宜采用 TN-C-S 或 TT 系统。采用 TN-C-S 系统时,当保护导体与中性导体分开后不应再合并,且中性导体不应再接地。采用 TT 系统时,应装设能自动切除接地故障的装置或经由隔离变压器供电。

10.3.3 住宅建筑套内电气装置的外露可导电部分均应可靠接地。

10.3.4 接地干线可选用镀锌扁钢或铜导体,接地干线可兼作等电位联结干线。

10.3.5 住宅建筑电气竖井内的接地干线,每层应与相近楼板钢筋做等电位联结;竖直敷设的金属管道顶端和底端应与防雷装置连接。

11 建筑电气防火

11.0.1 住宅建筑与其他使用功能的建筑合建时,住宅部分和非住宅部分的火灾自动报警系统设置,可根据各自的防火类别分别按照《建筑防火通用规范》GB 55037 有关住宅建筑和公共建筑的规定执行。

11.0.2 住宅建筑内的商业服务网点符合下列条件之一时,应设置火灾自动报警系统:

- 1 任一层建筑面积大于 1500m^2 或总建筑面积大于 3000m^2 ;
- 2 所在住宅建筑设有火灾自动报警系统。

11.0.3 建筑高度超过 100m 的住宅建筑应设置电气火灾监控系统,其余一类高层住宅建筑宜设置电气火灾监控系统。

11.0.4 设有消防控制室的住宅建筑(小区)应设置消防电源监控系统。

11.0.5 住宅建筑(小区)的消防用电设备供电,应符合下列规定:

1 建筑高度 100m 及以上的住宅建筑,低压配电系统应采用消防与非消防用电设备分组设计方案;

2 一类高层住宅建筑的消防用电负荷,应由双重电源的两个低压回路或一路市电和一路自备电源的两个低压回路在最末一级配电箱自动转换供电;

3 二类高层住宅建筑的消防用电负荷,应由一路 10kV 电源的两台变压器的两个低压回路或一路 10kV 电源的一台变压器与主电源不同变电系统的两个低压回路在最末一级配电箱自动切换供电;

4 住宅建筑消防用电负荷等级为三级负荷时,消防设备电源可由一台变压器的一路低压回路供电或一路低压进线的一个

专用分支回路供电；

5 消防末端配电箱应设置在消防水泵房、消防电梯机房、消防控制室和各防火分区的配电小间内；各防火分区内的防排烟风机、消防排水泵、防火卷帘等可分别由配电小间内的双电源切换箱放射式、树干式供电。

11.0.6 消防控制室、消防水泵房、消防电梯等的两个供电回路，应由变电所或总配电室放射式供电。

12 智能化系统

12.1 一般规定

12.1.1 智能化系统设计应纳入建设工程的整体规划、同步建设,体现以人为本,符合智慧、安全、生态、健康的居住环境,满足规范化运营要求。

12.1.2 智能化系统设计宜包括信息化应用系统、智能化集成系统、信息设施系统、建筑设备管理系统、公共安全系统、机房工程等系统。当申报重庆市智慧小区时,还应符合本标准 12.8 条的有关规定。

12.2 信息化应用系统

12.2.1 信息化应用系统应满足物业运行和管理的信息化应用需求,宜包括公共服务系统、智能卡应用系统、物业管理系统、信息安全管理系统。

12.2.2 信息安全管理系统应符合国家现行有关信息安全等级保护标准的规定。

12.3 智能化集成系统

12.3.1 智能化集成系统应以实现绿色建筑为目标,应满足建筑的业务功能、物业运营及管理模式的应用需求。

12.3.2 住宅建筑智能化集成系统宜为住宅物业提供完善的服务功能。

12.4 信息设施系统

12.4.1 信息设施系统应具有对住宅建筑内外相关的语音、数据、图像和多媒体等形式的信息予以接受、交换、传输、处理、存储、检索和显示等功能。宜包括信息接入系统、光纤到户系统(FTTH)、移动通信室内信号覆盖系统、有线电视系统、信息网络系统、公共广播系统、信息导引及发布系统等。

12.4.2 每套住宅、配套商业应设置家居配线箱,家居配线箱宜暗装在套内走廊、门厅或起居室等便于维修维护处,箱底距地高度宜为0.5m。安装位置附近应预留带保护接地的AC 220V电源,并应将电源线通过导管暗敷设至家居配线箱内的电源插座,采取强弱电安全隔离措施。

12.4.3 住宅套内的信息插座宜采用RJ45插座或光纤信息插座,插座应暗装,且插座底边距地高度宜为0.3m~0.5m。

12.4.4 有线电视系统应采用本地有线电视业务运营商提供的运营方式,每套住宅的有线电视系统进户线不应少于1根,宜在家居配线箱内做分配交接。住宅套内起居室、主卧室应装设电视插座,次卧室宜装设电视插座,电视插座装设数量不应少于1个。插座应暗装,且底边距地高度宜为0.3m~1.0m。

12.4.5 住宅建筑的公共广播系统宜根据使用要求设置。当住宅小区设置应急隔离场所时,应设置公共广播系统。

12.5 建筑设备管理系统

12.5.1 建筑设备管理系统宜包括建筑设备监控系统、建筑能效监管系统。

12.5.2 建筑设备监控系统宜包括冷热源、供暖通风和空气调节、给水排水、供配电、照明、电梯等,并宜包括以自成控制体系方

式纳入管理的专项设备监控系统等;采集的信息宜包括温度、湿度、流量、压力、压差、液位、照度、气体浓度、电量、冷热量等建筑设备运行基础状态信息。

12.5.3 建筑能效监管系统的能耗计量分项及类别宜包括电量、水量、燃气量、集中供热耗热量、集中供冷耗冷量等使用状态信息,且计量数据应准确,并应符合国家现行有关标准的规定。

12.6 公共安全系统

12.6.1 住宅建筑(小区)应设置公共安全系统,宜包括周界安全防范系统、公共区域安全防范系统、家庭安全防范系统及监控中心。

12.6.2 系统的配置标准宜符合表 12.6.2 的规定。

表 12.6.2 住宅建筑(小区)安全技术防范系统配置标准

序号	系统名称	安防设施	配置标准
1	周界安全防范系统	电子周界防护系统	宜设置
2	公共区域安全防范系统	视频安防监控系统	应设置
		出入口控制系统	应设置
		电子巡查系统	应设置
		停车库(场)管理系统	应设置
		应急响应系统	根据情况设置
3	家庭安全防范系统	访客对讲系统	应设置
		紧急求助报警装置	
		入侵报警系统	
		燃气浓度检测报警	根据情况设置
4	安防监控中心	安全防范综合管理系统	各子系统宜联动设置
		可靠通信工具	应设置

12.6.3 视频监控系统应对车库充电区域进行有效的视频探测与监视,图像显示、记录与回放,视频监控设备宜选择具备红外热成像功能的设备。

12.6.4 监控中心的设计应符合下列要求:

- 1 安防监控中心应具有自身的安全防范设施;
- 2 应设置可靠的有线或无线通信工具,并留有与接警中心联网的接口;

- 3 宜设置安防综合管理系统,实现对安防子系统的管理、监控及子系统间的联动;

- 4 安防监控中心宜与住宅建筑(小区)管理中心或消防控制室合用,使用面积不宜小于 20m^2 。

12.6.5 家庭安全防范系统设计应符合下列规定:

- 1 单元入口处防护门上或墙体应设置访客对讲系统主机;每户室内应设置分机,宜安装在起居室(厅)内;主机和室内分机底边距地宜为 $1.3\text{m}\sim 1.5\text{m}$;

- 2 每户应不少于一处安装紧急求助报警装置;可在每户套内、户门、阳台及外窗等处,选择性地安装入侵报警探测装置;使用燃气的厨房内应设置燃气浓度检测报警器;信号应传至监控中心。

12.6.6 其它公共安全系统的设计应符合现行相关标准的规定。

12.7 机房工程

12.7.1 住宅建筑的机房工程宜包括控制室、弱电间、信息接入机房、电信间等;

12.7.2 控制室应包括住宅建筑内的消防控制室、安防监控中心、建筑设备管理控制室等,控制室宜采用合建方式;控制室的供电应满足各系统正常运行最高负荷等级的需求。

12.7.3 弱电间及弱电竖井的设计应符合下列要求:

- 1 弱电间应根据智能化设备的数量、系统出线的数量、设备

安装与维修等因素,确定其所需的使用面积;

2 弱电竖井宜与强电竖井分别设置,条件受限制时,可共用竖井,但强弱电设备之间应采取屏蔽措施;

3 住宅建筑的智能化系统设备宜设置在弱电间(电信间)内;多层住宅建筑的弱电竖井在利用公共通道作为检修空间时,弱电竖井的净宽度不宜小于 0.35m;高层住宅建筑的弱电竖井在利用公共通道作为检修空间时,弱电竖井的净宽度不宜小于 0.6m;

4 弱电间及弱电竖井应根据弱电系统进出缆线所需的最大通道,预留竖向穿越楼板、水平穿过墙壁的洞口。

12.7.4 信息接入机房、电信间的设计应符合下列要求:

1 住宅建筑的有线电视系统前端机房可与与信息接入机房合用,机房面积应保证 3 家电信业务服务商、有线电视运营商的系统设备安装空间;

2 信息接入机房应采用双路电源供电,并按业务服务商数量设置电源回路;

3 住宅建筑电信间应根据配线设备类型、数量、容量、尺寸计算,使用面积不宜小于 10m^2 。弱电间、电信间宜合用,使用面积不应小于电信间的面积要求。

12.8 智慧小区

12.8.1 按照重庆市智慧小区设计时,智能化系统设置还应符合现行标准《智慧小区评价标准》DBJ50/T-279 的规定,宜包括通信基础设施、公共应用系统、家庭应用系统、智慧小区管理服务平台,并根据智慧小区星级标准进行系统配置。

12.8.2 智慧小区管理服务信息平台应实现智慧小区范围内各系统资源的共享和业务协同,支撑各系统正常运行、各服务资源的接入,为物业管理单位和小区业主提供智慧化服务,为实现高效业务管理提供便利。

12.9 其 他

12.9.1 照明系统宜采用智能照明控制,具有按需、按时和按环境变化自动控制照明、调节光照强度等能力。

12.9.2 住宅可根据需要设置智能家居系统,并应具备兼容性和扩展性。对于智慧住宅建筑的数字家庭,宜设置数字家庭综合箱。

13 住宅电气节能

13.0.1 变电所应靠近负荷中心,且应合理选择变压器的容量和台数。有单相负荷的变压器,集中补偿应采用混合无功自动补偿装置。变电所 0.4kV 侧计量点的功率因数不应低于 0.9。

13.0.2 两台及以上电梯集中设置时,应具有规定程序集中调度和控制的群控功能。应采用变频调速和能量回收的电梯。电梯应具有轿内误指令取消、在无外部召唤且轿厢内一段时间无预置指令时自动转为节能运行模式的功能。

13.0.3 照明设计应满足绿色环保要求,应采用高效、节能的照明装置(光源、灯具及附件)及节能的控制措施。

13.0.4 楼梯间、前室、室内公共走道区域普通照明应设置现场节能自熄开关,门厅、电梯厅及其它公共区域普通照明宜采用节能自熄开关。节能自熄开关应采用非接触控制型产品。

13.0.5 设有机机械通风的住宅地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳(CO)浓度监测装置,并能实现自动运行控制。

13.0.6 住宅建筑公共区域用电应根据使用功能设置分项计量装置。

14 住宅电气装配式

14.0.1 设备及管线宜选用装配式集成部品,其接口应标准化并应满足通用性和互换性的要求。

14.0.2 设备布置符合下列规定:

- 1 宜结合装配式装修在架空层或吊顶内设置;
- 2 家居配电箱、家居配线箱不宜安装在装配式隔墙内;
- 3 预制构件的受力部位和节点连接区域不应设置孔洞或接线盒;

4 在装配式内隔墙两侧布置底盒时,底盒应错位布置,边缘净距应不小于 50mm,避免墙体形成受力、隔声薄弱部位。

14.0.3 管线布置符合下列规定:

- 1 采用管线分离方式时,应满足部品及管线检修更换的要求;
- 2 户内管线宜在架空层、垫层、吊顶和隔墙空腔等部位内部敷设;

3 集成厨房、卫生间的灯具、开关、插座、线盒等应与部品集成设计,线路及线盒应敷设在集成厨房、卫生间的墙面与吊顶外侧,线路应穿管保护。

14.0.4 装配式住宅建筑防雷设计应符合下列规定:

1 优先利用预制剪力墙、预制柱内钢筋作防雷引下线,用作引下线的钢筋在构件接缝处应作可靠的电气连接,并设有永久性明显标记;

2 当建筑外墙预制构件上的金属管道、栏杆、门窗、金属围护部(构)件、金属遮阳部(构)件等金属物需要作防雷连接时,应与相关预制构件内部的金属件连接成电气通路;

3 供防雷及接地用的预埋钢板、附加连接导体等应在构件生产时进行准确预留预埋。

15 住宅车库电气

15.0.1 I类汽车库、采用升降梯作车辆疏散出口的升降梯用电应按一级负荷供电；II类、III类汽车库、机械式停车设备应按不低于二级负荷供电。

15.0.2 车库内用电设备电线电缆按车库场所定性选型，途径车库区域敷设至住宅建筑的电线电缆不应低于车库场所选型参数要求设计选型。

15.0.3 住宅配电间设置在地下层时，不应设置在人防防护区以内。

15.0.4 电动机动车及电动非机动车的充电设施配电线路应设置电气火灾监控系统。

15.0.5 车库内电动非机动车充电宜按车位设置 220V 电源插座，每个配电回路不宜大于 5 个插座，插座额定电流不小于 16A。

15.0.6 车库内电动机动车及电动非机动车充电设施应独立计量，非住户自用充电设施应支持刷卡、扫码等便捷支付功能。

15.0.7 车库内照明亮度应分布均匀，避免眩光，各部位照明标准值宜符合表 15.0.7 的规定。

表 15.0.7 车库照明标准值

名称		规定照度 作业面	照度 (lx)	眩光值 UGR	显色指数 Ra	照明功率密度	
						限定值 (W/m ²)	目标值 (W/m ²)
机动车停 车区域	行车道 (含坡道)	地面	50	28	60	1.9	≤1.4
	停车位		30	28	60	1.9	≤1.4

续表15.0.7

名称		规定照度 作业面	照度 (lx)	眩光值 UGR	显色指数 Ra	照明功率密度	
						限定值 (W/m ²)	目标值 (W/m ²)
非机动车 停车区域	行车道 (含坡道)	地面	75	—	60	3.0	—
	停车位		50	—	60	2.5	—
室内充电区		地面	75	28	80	3.0	—
管理办公室、 值班室		距地 0.75m	300	19	80	8.0	≤6.5
卫生间		地面	75	—	60	3.0	≤2.0

注：有特殊要求时，照明标准值可提高或降低一级；行车弯道处，照度标准值宜提高一级。

15.0.8 车库内停车区域照明应集中控制，并应具备分区控制、定时或感应等节能控制，Ⅰ类车库宜采用智能控制。

16 室外电气管网

16.0.1 室外电力线缆、弱电线缆的敷设方式应根据工程条件、环境特点、线缆类型和数量等因素,按照安全可靠、便于维护和经济合理等原则综合确定。

16.0.2 室外电力线缆、弱电线缆宜敷设在人行道或绿化带下。

16.0.3 室外电力线缆、弱电线缆的敷设通道、线缆井应分别设置,不应共用。

16.0.4 室外电力线缆、弱电线缆进出住宅建筑时应穿导管保护,并作好防水封堵。电力线缆进出住宅建筑时,其保护导管的内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。

16.0.5 室外电力电缆宜采用电力排管方式敷设,管道敷设在人行道或绿化带下顶部土壤覆盖厚度不宜小于 0.5m,管道敷设在车行道下顶部土壤覆盖厚度不宜小于 0.7m。

16.0.6 室外弱电布线系统线缆宜采用弱电管道方式敷设,管材可采用塑料管、热镀锌焊接厚壁钢管、无缝钢管和钢塑复合管。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑防火通用规范》GB 55037
《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024
《建筑设计防火规范》GB 50016
《民用建筑电气设计标准》GB 51348
《居住住宅小区电力配置规范》GB/T 36040
《供配电系统设计规范》GB 50052
《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053
《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052
《电磁环境控制限值》GB 8702
《低压配电设计规范》GB 50054
《通用用电设备配电设计规范》GB 50055
《建筑照明设计标准》GB/T 50034
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309
《建筑物防雷设计规范》GB 50057
《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
《智能建筑设计标准》GB 50314
《电子信息系统机房设计规范》GB 50174
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
《车库建筑设计规范》JGJ 100
《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

住宅电气设计标准

DBJ50/T-147-2025

条文说明

2025 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	45
3	供配电系统	46
3.2	负荷分级	46
3.3	负荷计算	46
3.4	电能计量	47
4	变电所	49
4.1	一般规定	49
4.2	所址选择	49
4.3	变压器选择	50
5	自备电源	51
6	低压配电	52
6.1	一般规定	52
6.2	低压配电系统	52
6.3	低压配电线路的保护	53
6.4	导体及缆线选择	54
7	配电线路布线系统	56
7.1	一般规定	56
7.2	导管布线	56
7.3	电缆布线	57
7.4	电气竖井布线	57
8	常用设备电气装置	59
8.1	一般规定	59
8.2	电梯	59
8.3	电动门	59

8.4	家居配电箱	60
8.5	其他	61
9	电气照明	62
9.1	一般规定	62
9.2	公共照明	62
9.3	套内照明	62
10	防雷与接地	63
10.1	防雷	63
10.2	等电位联结	63
10.3	接地	63
11	建筑电气防火	65
12	智能化系统	66
12.1	一般规定	66
12.2	信息化应用系统	66
12.4	信息设施系统	66
12.6	公共安全系统	67
12.7	机房工程	67
12.8	智慧小区	68
12.9	其他	68
13	住宅电气节能	70
14	住宅电气装配式	72
15	住宅车库电气	73
16	室外电气管网	74

1 总 则

1.0.2 本标准的适用范围。住宅建筑电气设计包括单体住宅建筑和住宅小区的电气设计。住宅建筑电气设计的深度应符合中华人民共和国住房和城乡建设部现行《建筑工程设计文件编制深度规定》的要求。

3 供配电系统

3.2 负荷分级

3.2.1 本条对住宅建筑用电负荷分级做了整体规定。

1 表 3.2.1 中消防用电为消防控制室、火灾自动报警及联动控制装置、疏散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、电动的防火卷帘以及阀门等的用电；

2 表 3.2.1 中的一类高层住宅建筑及二类高层住宅建筑的定义是依据国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 按建筑高度(m)对住宅建筑进行分类；

3 住宅小区里的消防系统、安防系统、值班照明等机房用电设备应按小区里负荷等级高的要求供电。如一个住宅小区里同时有一类和二类高层住宅建筑，住宅小区里上述的用电设备应按一级负荷供电；

4 低层和多层住宅建筑一般用电负荷为三级，但面积较大、居住人员较多的小区，为保障消防、安防、通讯、供水系统运行正常，对其系统的供电提出了要求。

3.3 负荷计算

3.3.3 表 3.3.3 与表 3.3.4 应配合使用，当单相(三相)配电计算时所连接的基本户数取上限时，需要系数可取下限，反之取上限。

3.4 电能计量

3.4.1 依据《居民住宅小区电力配置规范》GB/T 36040 的相关要求修改了电能表的规格。但由于全市各地供电部门对于电能表规格的选择不同,电能表规格的选择还应满足当地的规定。

3.4.2~3.4.3 本条款及本标准条文里出现的单相电源为 AC220V 电源、三相电源为 AC380V 电源。对用电量超过 12kW 的住户,建议采用三相电源供电;设有三相用电设备的住户,应采用三相电源供电。大多数情况下一套住宅配置一块单相直读式电能表即满足计量的要求,但当有计算电流大于 100A 或有三相负荷时,配置一块单相直读式电能表不能满足计量的要求。对电能表的选用只做出了按相计量的规定,对于三相电源供电的住户,设计人员依据当地实际情况可选用一块按相序计量的三相电能表,也可选用三块单相电能表。

3.4.4 第1款 电能表安装在住宅套外便于查表及维护。

第2、3款 电能表集中安装便于查表及维护。对表的数量限定是因为表的数量太多会带来较多的问题:1、一个表箱“柜”不能装下所有电表;2、集中出线回路较多,安装、维修不便;3、表箱的安装位置限制较多。电能表宜集中安装在单元首层,条件限制时也可安装于地下一层或地上二层。

如果采用预付费电能表,居民不宜进入电气竖井内,电能表可就近安装在住宅套外。采用数据自动远传的电能表,安装位置应便于管理与维护。

第4款 非居民用电指景观、生活水泵、客梯、消防动力、光彩照明、走道等用电。

第5款 电能表箱安装在人行通道等公共场所时,暗装距地 1.5m 是为了避免儿童触摸,明装箱距地 1.8m 是为了减少行人磕碰。电气竖井内明装箱上沿距地 2.0m 是为了管理维修方便。

电能表箱安装在不同的位置有不同的要求,各有利弊,但安装在电气竖井内或电能表间里,除占用一定的面积外,对于人身安全和维修管理是有利的。

4 变电所

4.1 一般规定

4.1.2 依据重庆市供电部门的相关规定实施。当住宅建筑内非居民用电设备的安装容量在 250kW 及以上或变压器安装容量在 160kVA 及以上时,宜独立设置专用变压器,不宜与居民负荷共用配电设施。

4.2 所址选择

4.2.1 变电所可设在住宅建筑的附属裙楼里,如果住宅建筑内变电所位置难确定,可设置成室外变电所。室外变电所包括独立式变电所和预装式变电站。

4.2.2 变电所不宜设在住宅建筑地下的“最底层”主要是防水防潮,特别是多雨、低洼地区防止水流倒灌。当只有地下一层时采用有效的防水排水措施。

4.2.3 变电所设在住宅建筑内时,考虑到电磁辐射、变压器振动噪音及防水、防火等因素,不应设在住户的正上方、正下方、贴邻和住宅建筑疏散出口两侧。建筑高度大于 100m 及以上的住宅建筑满足上述要求时可在避难层设置变电所。

4.2.4 室外变电所的外侧指独立式变电所的外墙或预装式变电站的外壳。变电所离住户太近会影响居住环境。国家现行的消防规范对防火间距已有明确的规定,国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702 规定了公共场所电磁环境的控制限值,其中 50Hz 电磁辐射的上限为:电场强度 4V/m,磁场强度 0.08A/m,磁感应强

度 $0.01\mu\text{T}$ 。由于不同区域的背景电磁场强度大小不同,故任一地点放置变压器以后的电磁场整体强度需现场实测才能确定。

4.3 变压器选择

4.3.1 提高产品的能源利用效率是电气节能的基础手段,因此本条要求住宅建筑中使用的电力变压器的能效水平要高于《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 中 3 级的要求。

4.3.2 依据《民用建筑电气设计标准》GB 51348 第 4.3.5 条要求,增加本条款。

4.3.3 依据本市供电部门的相关规定。当征得当地供电部门同意时,公用配变电所单台变压器容量可大于 800kVA 。

4.3.5 新建住宅小区变电所,应设置或预留配建电动汽车充电设施的变压器或容量。预留的建设条件应包括变电所预留变压器、配电柜、电力管线安装位置等。

5 自备电源

5.0.1 由于建筑高度 150m 及以上的超高层住宅建筑对消防、安全等重要负荷的电源可靠性要求相对于一般高层住宅建筑要高得多,故作此规定。

5.0.3 考虑到市场上蓄电池的过电流承受能力不足、使用寿命过短以及自燃风险等因素,故不建议将应急电源装置(EPS)作为消防水泵、消防电梯、消防风机等电动机类负载的备用电源。

5.0.4 为满足应急隔离场所对医疗设备、洗消设备、通风设备等的供电可靠性要求,设置柴油发电机组(包括移动式柴油发电机组)作为该区域的自备应急电源是可行的解决方案。

6 低压配电

6.1 一般规定

6.1.1 住宅建筑低压配电系统的设计应考虑住宅建筑居民用电、公共照明用电、公共设备用电、商业用电等电价不同的特点,在满足供电分级和电力部门计量要求的前提下,还要考虑便于物业管理。

6.2 低压配电系统

6.2.2 电缆地下敷设宜采用穿管埋地或电缆沟的敷设方式,不宜采用电缆直埋敷设;电源进线箱宜设置在室内或构筑物内,当设置在室外时,箱体的确定应符合当地的地理环境,包括防水、防潮、防雨、防腐、防冻、防晒、防雷击等。

6.2.4 带隔离功能的开关电器是为了保障检修人员的安全,缩小电气系统故障时的检修范围。

6.2.5 住宅单元、楼层宜采用三相电源配电。当住宅单元数、楼层数基本满足三相平衡的条件,且住宅户数较少、容量较小时可采用单相电源配电,采用单相电源配电时断路器的整定电流不宜超过 125A。采用单相电源供电的前提条件尚应满足本标准第 3.4.2 条和 3.4.3 条的规定。

6.2.6 三相平衡是为了降低三相配电系统的不对称度,合理选用断路器和配电线路。

6.2.7 采用三相断路器控制和保护三个单相回路时,当其中一相发生故障也会三相跳闸,从而扩大了停电范围,因此应避免出

现这种情况。

采用三相电源供电的住户一般建筑面积较大,可能占有二、三层空间,为保障用电安全,避免住户接线错误造成电器损坏和其他隐患,在居民可同时触摸到的用电设备的范围内应采用同相电源供电。三相电源供电的住户在不能分层分相供电的情况下,应考虑分房间同相供电。安装高度在 2.5m 以上的照明电源可不受相序限制,一个房间内的插座回路不允许出现两个及以上相序。

6.3 低压配电线路的保护

6.3.1 住宅建筑的接地故障保护应能防止人身间接电击以及电气火灾、线路损坏等事故。接地故障保护电器的选择应依据配电系统的接地型式,移动式、手握式或固定式电气设备的区别,以及导体截面等因素经技术经济比较确定。

6.3.2 接地电弧短路是常见多发的电气火灾起因,但电弧短路的电流小,一般的断路器和熔断器不能或不能及时切断电源,而具有剩余电流动作报警功能的开关电器对接地电弧短路电流有较高的动作灵敏度,能及时切断电源,发出报警声光信号,防止电气火灾的发生。

6.3.3 住宅建筑中家用电器的正常泄露电流是个动态值,设计计算时一般采用按面积估算的方法。以下列出面积估算值和常用电器的正常泄漏电流参考值,供设计人员参考使用。

常用电器的正常泄漏电流参考值见下表:

序号	电器名称	泄漏电流(mA)	序号	电器名称	泄漏电流(mA)
1	空调器	0.8	8	排油烟机	0.22
2	电热水器	0.42	9	白炽灯	0.03
3	洗衣机	0.32	10	荧光灯	0.11

序号	电器名称	泄漏电流(mA)	序号	电器名称	泄漏电流(mA)
4	电冰箱	0.19	11	电视机	0.31
5	计算机	1.5	12	电熨斗	0.25
6	饮水机	0.21	13	排风机	0.06
7	微波炉	0.46	14	电饭煲	0.31

剩余电流动作保护器产品标准规定:额定不动作泄漏电流值为 $1/2$ 额定电流值。额定电流值为 30mA 的剩余电流动作保护器,当正常泄漏电流为 15mA 时保护器不会动作,超过 15mA 保护器动作是产品标准允许的。按一户住宅常用电器正常泄漏电流值约 5mA 考虑,额定电流值为 300mA 的剩余电流动作保护器,当额定动作电流值为 180mA,可以带 35 户,当额定动作电流值为 230mA,可以多带 10 户。剩余电流保护装置的额定电流值各生产厂家是一样的,但额定动作电流值各生产厂家不一样,设计人员在设计选型时应注意查询。

6.3.4 低压配电系统 TN-C-S、TN-S 和 TT 接地型式,由于中性线发生故障导致低压配电系统电位偏移,电位偏移过大,不仅会烧毁单相用电设备引起火灾,甚至会危及人身安全。过、欠电压的发生是不可预知的,如果采用手动复位,对于户内无人或有老幼病残的住户既不方便也不安全,所以本标准规定了每套住宅应设置自恢复式过、欠电压保护电器。

6.4 导体及缆线选择

6.4.1 住户套内电源布线除考虑机械强度、使用寿命等因素外,还应考虑导体的载流量、直径、接触电阻等安装因素。相同截面时铜芯导体的载流量高于铝芯导体,一般 16A 电源插座回路选用 2.5mm^2 铜芯导线,如果改用铝芯导体,要选用 4mm^2 导线,施工比较困难。目前电源插座产品接线端子均采用铜质材料,同样条

件下铜与铜导体比铝与铜导体连接的接触电阻要小 10~30 倍,为保证连接可靠性和安全性,应选用铜芯电力电缆、电线。

6.4.4 本条文为导体截面选择的基本原则。导体截面选择不当时,会影响可靠运行和使用寿命乃至危及安全。导体的动稳定主要是裸导体敷设时应做校验,电力电缆应做热稳定校验。

7 配电线路布线系统

7.1 一般规定

7.1.2 保证住宅内的美观及尽可能避免线路遭受破坏及危害人身安全。

7.1.3 净高小于 2.5m 且经常有人停留的地下室,电源线缆采用导管或线槽封闭式布线方式是为了保障人身安全。

7.2 导管布线

7.2.1 依据《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024 对明敷或暗敷于干燥场所的金属导管、塑料导管的要求,结合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 要求作此条规定。

7.2.2 本条依据《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024 、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 对明敷或暗敷于潮湿场所的金属导管、塑料导管的要求,结合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 要求作此条规定。

7.2.3 由于建筑物底层及地面层以下建筑楼板、结构柱和外墙湿度较大,金属导管敷设会受到不同程度的锈蚀,为保障线路安全,故要求金属导管壁厚不小于 2.0mm;由于此种情况下中型塑料导管耐压强度低,易变形,不利于穿线,故要求采用重型塑料导管。

7.2.4 从控制电线导管管径、施工便利、提高导线载流量、延长导线老化等原因,限制单根导管所穿导线数量。

7.2.5 外护层厚度为线缆保护导管外侧与建筑物、构筑物表面

的距离;为减少暗敷设线缆保护导管对结构及建筑完成面的影响、暗敷导管得到全面保护。

7.2.6 通常卫生间的板面标高与房间标高不一致,为便于施工,线缆导管应尽量少穿过卫生间;装有浴盆或淋浴的卫生间,按离水源从近到远的距离分为0、1、2、3四个区,四个区的具体划分参见国家标准《低压电气装置 第7-701部分:特殊装置或场所的要求 装有浴盆或淋浴的场所》GB 16895.13-2022/IEC 60364-7-701:2019。

7.3 电缆布线

7.3.2 条文中净距不应小于150mm取值于《民用建筑电气设计标准》GB 51348第8.7.5条第3款要求;平行明敷设包括水平和垂直平行明敷设。

7.4 电气竖井布线

7.4.1 明敷设包括电缆直接明敷、穿管明敷、桥架敷设等。

7.4.2 电缆并列明敷时,电缆之间应保持一定距离,是为了保证电缆安全运行和维护、检修的需要;避免电缆在发生故障时,烧毁相邻电缆;电缆靠近会影响散热,降低载流量、影响检修且易造成机械损伤。

7.4.3 对承载电气设备或线缆重量的电气竖井隔墙,应考虑隔墙的承载能力;电气竖井加门锁或门控装置是为了保证住宅建筑的用电安全及电气设备的维护,防窃电和防非电气专业人员进入。住宅建筑电气竖井检修门除就满足竖井内设备检修要求外,检修门的高×宽尺寸不宜小于1.8m×0.6m;电气竖井应设置档水门槛或抬高井内地坪为防水进入。

7.4.4 电气竖井的大小应根据线路及设备的布置确定,而且必

须充分考虑布线施工及设备运行的操作、维护距离。在一些建筑工程中受土建布局的限制,可利用通道作为检修面积时,此时竖井深度不小于 350mm,且应保证竖井的宽度。

7.4.6 依据《民用建筑电气设计标准》GB 51348 要求,隔离措施可采用电缆穿导管或电缆敷设在封闭桥架里。

7.4.7 强电与弱电的隔离措施可以用金属隔板分开或采用两者线缆均穿金属管、金属线槽。采取隔离措施后,依据《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 表 7.0.1-1,最小间距可为 10mm~300mm。

7.4.8 电气竖井内的电源插座宜采用独立回路供电。

7.4.9 竖井内接地干线(PE)设置,是为间接接触电击防护的需要,接地干线宜由变电所 PE 母线引来,接地端子应与接地干线连接,并做等电位联结。

8 常用设备电气装置

8.1 一般规定

8.1.2 为了美观和使用方便,住宅套内同一面墙上安装的各类插座宜统一高度;厨房电器区域插座除外。

8.2 电 梯

8.2.1 当电梯为一级负荷时应由主用电源和备用电源的双电源供电,而且这两路电源应为独立的专用回路。当电梯为二级负荷时,允许其中的一回路电源可以不是专用的独立回路。消防电梯的两个供电回路应在最末一级配电箱处自动切换。

8.2.3 消防电梯和普通电梯机房可合用检修电源,检修电源至少预留一个三相保护开关电器。

8.2.4 重庆夏季平均温度高,为保证电梯的可靠运行,大部分电梯机房都加装了空调,设计时宜考虑机房空调电源回路。

8.2.5 配电箱电源宜从机房内电源配电箱取得,但不应与电梯用电共回路。

8.2.6 井道光源所加防护罩的防护等级可参照电梯底坑插座的防护等级。

8.2.7 该插座主要作为检修用,就近引接的电源回路应装设剩余电流动作值不大于 30mA 的保护器。

8.3 电动门

8.3.1 装设不大于 30mA 动作的剩余电流动作保护器用于漏电

时的人身保护。

8.3.3 疏散通道上的电动门包括住宅建筑的出入口处、住宅小区的出入口处等。正常情况下这些门是常闭的,在发生火灾时应能联动打开。部分高层建筑的电梯间前室或合用前室根据建筑需要会设成常开防火门。在发生火灾时,这些门应能联动开闭,保证疏散通道或前室的防火独立性。

8.4 家居配电箱

8.4.1 按楼层设置家居分配电箱有利于装修布线。

8.4.2 家居配电箱底距地不低于 1.6m 是为了检修维护方便。

8.4.3 家居配电箱按照实际应用规定了最基本的配置,家居配电箱的设计与选型不应低于此配置。空调插座的设置应按工程需要预留,如果住宅建筑采用集中空调,空调的插座回路应改为风机盘管的回路。家居配电箱具体供电回路数量可参照下列要求设计:

1 三居室及以下的住宅宜设置一个照明回路,三居室以上的住宅且光源安装容量超过 2kW 时宜设置两个照明回路;

2 起居室等房间使用面积等于大于 30m^2 时宜预留柜式空调插座回路;

3 起居室、卧室、书房且使用面积小于 30m^2 时宜预留壁挂式空调插座。使用面积小于 20m^2 时每一回路分体空调插座数量不宜超过 2 个;使用面积大于 20m^2 时每一回路分体空调插座数量不宜超过 1 个;

4 如双卫生间内装设热水器等大功率用电设备,每个卫生间应设置不少于一个电源回路。

如果住宅套内厨房、卫生间均无大功率用电设备,厨房和卫生间的电源插座及卫生间的照明可采用一个带剩余电流动作保护器的电源回路供电。

8.4.4 为保障居民和维修维护人员人身安全和便于管理制定本条款,家居配电箱内应配置过电流、过载保护的照明供电回路、电源插座回路、空调插座回路、电炊具及电热水器等专用电源插座回路。电源插座回路均应设置剩余电流动作保护电器,剩余动作电源不应大于 30mA。每套住宅可在电能表箱或家居配电箱处设置电源进线短路和过负荷保护,一般情况下一处设过流、过载保护,一处设隔离电器。但家居配电箱里的电源进线开关电器必须能同时断开相线 and 中性线。单相电源进户时应选用双极开关电器,三相电源进户时应选用四极开关电器。

8.5 其 他

8.5.1 设计人员设计时应根据家用电器的额定功率和特性选择 10A、16A 或其他规格的电源插座。本标准表 8.5.1 序号 6 中单台单相家用电器的电源插座用途单一,这些家用电器不是用电量较大,就是电源插座安装位置在 1.8m 及以上,不适合与其他家用电器合用一个面板,所以插座面板只留三孔。住宅室内可适当增加电源插座的数量以方便使用。

8.5.2 洗衣机、分体式空调、电热水器有可能一段时间不用,采用带开关控制的电源插座可避免频繁拔插电器插头。情况许可时电视机插座也宜选用带开关控制的电源插座。

8.5.3 此条文是考虑到各功能插座在实际使用中的便利,考虑到厨房吊柜及操作柜的安装、卫生间瓷砖、腰线等安装高度,将厨房电炊插座、洗衣机插座、剃须插座底边距地规定为 1.0m~1.3m。

9 电气照明

9.1 一般规定

9.1.2 住宅电气照明应具有浓厚的生活感,住宅照明质量的提高有赖于合理的选择光源和灯具。

9.2 公共照明

9.2.1 人工照明的节能控制包括声、光控制及智能控制等。但住宅首层电梯间应留值班照明,电梯厅设置夜间常亮照明有利于物业管理及居民人身安全。

9.2.4 住宅建筑门厅或首层电梯间的照明控制方式应考虑残疾人操作方便,至少有一处照明灯残疾人可控制或常亮。

9.3 套内照明

9.3.4 装有淋浴或浴盆卫生间的照明回路装设剩余电流动作保护器是为了保障人身安全。

10 防雷与接地

10.1 防 雷

10.1.1~10.1.3 《建筑物防雷设计规范》GB 50057 中只对年预计雷击次数作出了规定,本标准在此基础上根据住宅建筑的特性对住宅建筑的高度也作出了规定,目的是为了保障居民的人身安全。

10.1.5 为室外照明及用电设备供电的配电箱,宜安装在室内,并在电源出线开关与外露可导电部分之间装设浪涌保护器并可靠接地。

10.2 等电位联结

10.2.3 金属浴盆、洗脸盆包括金属搪瓷材料;建筑物钢筋网包括卫生间地面及墙内钢筋网。装有淋浴或浴盆卫生间里的设施。不需要进行等电位联结的有下列几种情况:

- 1 非金属物,如非金属浴盆、塑料管道等;
- 2 孤立金属物,如金属地漏、扶手、浴巾架、肥皂盒等;
- 3 非金属物与金属物,如固定管道为非金属管道(不包括铝塑管),与此管道连接的金属软管、金属存水弯等。

10.3 接 地

10.3.2 住宅建筑 AC380/220V 低压配电系统中,三相不平衡电流比较大,使 N 线上始终带电压,其值可能超过安全电压值,所尽

量采用 TN-S 系统,禁止使用 TN-C 系统。在使用中 N 线与 PE 线必须严格分开。单相三孔插座的接地孔也严禁与 N 线相连。

采用 TT 系统供电部分均应装设能自动切除接地故障的装置(包括剩余电流动作保护装置)或经由隔离变压器供电,自动切除故障的时间,必须符合《民用建筑电气设计标准》GB 51348 接地故障保护的有关规定。

10.3.3 除安全电压的家用电气装置外,其外露可导电部分均应可靠接地。家用电器外露可导电部分均应可靠接地是为了保障人身安全。目前家用电器如空调器、冰箱、洗衣机、微波炉等,产品的电源插头均带保护极。将带保护极的电源插头插入带保护极的电源插座里,家用电器外露可导电部分视为可靠接地。采用安全电源供电的家用电器其外露可导电部分可不接地,如笔记本、电脑、电动剃须刀等,因产品自带变压器将电压已经转换成了安全电压,对人身不会造成伤害。

10.3.5 接地干线与相近楼板钢筋连接,可减小 PE 干线与附近接地导体产生压差的可能,大大提高了建筑工程的等电位水平。

11 建筑电气防火

11.0.2 目前住宅附属商业服务网点的设置,已经与规范提出商业服务网点概念时发生了很大的变化,当初规范所提商业服务网点是指为方便小区居民购买一些柴米油盐所设置的不超过 300m^2 的商业服务用房,而现在已经发展到整个小区周边都建成商业服务网点,建筑面积可达几万平方米,功能无所不有,堪称商业综合建筑,火灾危险性增加;商业服务网点所在住宅建筑设有火灾自动报警系统时,商业服务网点增设火灾报警难度低,且成本增加不多。

因此,结合重庆地区建筑特点,作出此规定。

11.0.3 电气过载、短路等一直是我国建筑火灾的主要原因。电气火灾隐患形成和存留时间长,且不易发现,一旦引发火灾往往造成很大损失。根据有关统计资料,我国的电气火灾大部分是由电气线路直接或间接引起的。为使管理人员尽早知晓消防电气设备运行情况,按照安全可靠、经济适用的原则,本条对不同高层住宅建筑设置电气火灾监控系统作出了规定。

11.0.5 依据《民用建筑电气设计标准》GB 51348 关于建筑电气防火的规定,结合重庆市住宅建筑特点,制定本条文。

12 智能化系统

12.1 一般规定

12.1.1 智能化系统的通信基础设施建设通常晚于建筑结构及环境的建设,为避免在智能化系统的搭建中破坏已有成果,应在小区建设之初作出长远的整体规划,与建筑(小区)同步建设,节约投资。

12.2 信息化应用系统

12.2.1 智能卡应用系统应采用无接触式信息交换界面,配置与使用功能相匹配的系列软件;应建立智能卡、人脸、指纹、车牌号等统一身份识别系统。

物业管理系统宜具有物业人事管理、住户信息管理、房产信息管理、房产租赁管理、物业收费管理、公共设施运行维修维护管理、物业资产管理、保安消防管理、保洁环卫管理和系统维护管理等服务功能。

12.4 信息设施系统

12.4.1 家居配线箱作为数据、语音、图像等信息在住宅户内的转接点,应合理确定安装位置,不宜与家居配电箱上下垂直安装在一个墙面上,避免竖向强、弱电管线多、集中、交叉。

家居配线箱内设置 AC220V 电源,是为了给家居配线箱里的有源设备供电,电源宜就近取自插座回路。

12.4.3 信息插座包含网络及电话插座,安装的数量、位置由建设方和设计人员依据相关规范确定。

12.4.4 进户线的设置与当地有线电视网的系统设置和收费管理有关。设计方案应以当地管理部门审批为准。

12.6 公共安全系统

12.6.3 若采用红外热成像功能视频设备,应设置超温报警功能。

12.6.5 紧急求助报警装置宜安装在起居室(厅)、主卧室或书房。

燃气浓度检测报警器的报警信号应传到监控中心,防止燃气泄漏事故扩大。

12.7 机房工程

12.7.3 弱电间及弱电竖井的设计:

1 弱电间是指敷设安装楼层智能化系统管线(槽)、接地线、设备等占用的建筑空间。弱电间/弱电竖井检修门的尺寸参见本标准中强电竖井的相关要求;

2 强电与弱电的隔离措施可以采用两者线缆均穿金属管、金属线槽。采取隔离措施后,最小间距可为 300mm;

3 弱电竖井的宽度由设计人员根据弱电设备及管线(槽)尺寸确定;

4 弱电间及弱电竖井墙壁耐火极限及预留洞口封堵等要求可参见本标准中强电竖井的相关要求。

12.7.4 目前除有线电视系统由各地主管部门统一管理外,通信业务均有多家经营商经营管理,居民有权选择通信业务经营商,所以规定了住宅建筑要预留 3 个以上通信业务经营者所需设施的安装空间。

12.8 智慧小区

12.8.2 智慧小区管理服务平台应建立、对接数据资源库,提供信息检索、查询、发布和导引、在线办事、应急预警等服务;提供小区共治、家政服务、电子商务、远程教育、远程医疗、智慧康养、休闲娱乐等便民与保障服务功能;具有访客管理、智慧通行、报警求助等安全服务功能。

12.9 其他

12.9.2 智能家居是人们的一种居住环境,以住宅为平台设置智能家居系统,实现家庭生活更加安全、节能、智能、便利和舒适。利用综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术等将家居生活相关的设施集成,构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统,提升家居安全性、便利性、舒适性、艺术性,实现更加便捷实用的生活和工作环境。

对于有数字化要求的住宅,可建设以物联网、云计算、大数据、移动通信、人工智能等技术为支撑的数字化家庭,来满足居民住户内的通信接入、居家安全、家用电器及设备控制、生活辅助等方面的需求。数字家庭宜设置数字家庭综合箱,该箱通常由配电单元、信息单元和智慧家居集控屏等功能模块组成,是可分体或合并设置的模块化住宅户内箱设备,参见图 1。数字家庭综合箱设置位置应考虑强、弱电管线敷设的空间,其配电单元的底边距地高度应符合家居配电箱的安装规定。

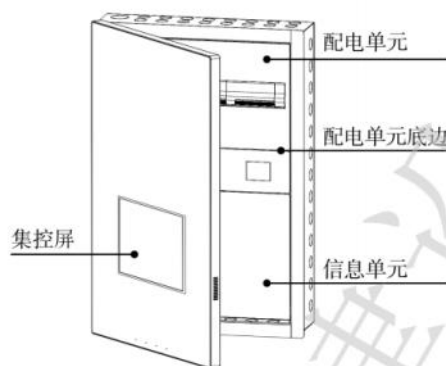


图 1 数字家庭综合箱

13 住宅电气节能

13.0.1 在住宅建筑中大量使用的是单相负荷,设计三相平衡的变压器,因照明、插座、空调等单相负荷变化的随机性大,变压器运行中低压侧三相负荷不会保持平衡,但是,主体(或基础)负荷是三相平衡的,该部分负荷的无功功率应采用三相补偿,不平衡部分采用分相补偿。

13.0.2 电梯要求具有群控技术,可最大限度地减少等候时间,减少电梯运行次数。轿厢内一段时间无预置指令时,电梯自动转为节能方式主要是关闭部分轿厢照明。在电梯设计选型时,应选用采用高效电机或具有能量回收功能的节能型电梯,一般应用于高层建筑时效果明显,高速电梯可考虑采用能量再生电梯,设计需符合《电梯能量回馈装置》GB/T 32271 的规定。

13.0.3 提高产品的能源利用效率是照明节能的基础手段,依据“促进能源资源节约利用”的要求,从降低建筑能耗的角度出发,提出本条文要求。灯具效率(效能)越高意味着光的利用率越高,越利于节能。

13.0.4 人工照明的节能控制可采用声、光控制及智能控制等类型。

13.0.5 地下车库空气流通不好,容易导致有害气体浓度过大,对人体造成伤害。有地下车库的建筑,车库设置与通风设备联动的一氧化碳监测装置,超过一定的量值时即报警并启动排风系统。所设定的量值可参考现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》GBZ 2.1等相关标准的规定。

13.0.6 建筑能源消耗情况较为复杂,设置分项或分功能计量系统,有助于统计各类设备系统的能耗分布,发现能耗不合理之处。

对于住宅建筑,不要求户内各路用电的单独分项计量,但应实现分户计量。住宅建筑公共区域用电计量装置的设置可参考公共建筑分项计量要求执行,并应满足物业后期运营核算需求。

14 住宅电气装配式

14.0.1 设备及管线选用装配式集成部品,更有利于贯彻一体化集成理念。充分结合建筑、结构、装修情况,优先选用符合模数的标准化部品,选用满足通用性和互换性要求的标准化接口,更有利于电气及智能化专业内部,与结构、外围护、内装各系统之间,以及部品部件的生产、运输、安装等各环节互相协调。

15 住宅车库电气

15.0.1 汽车库的分类参照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067。本条规定的汽车库用电负荷包含消防水泵、火灾自动报警系统、自动灭火系统、防排烟设备、电动防火卷帘、电动防火门、消防应急照明和疏散指示标志等消防用电设备,以及车库照明、车库客梯、排水泵等非消防用电负荷。

15.0.7 亮度均匀和避免眩光是车库照明的必要条件,通道上灯具的长轴方向应和车辆行驶方向相一致,以避免行车时的眩光干扰。车库内各空间的照度标准要求不同,其主要使用空间的照明标准值依据《建筑照明设计标准》GB/T 50034 和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 制定。

16 室外电气管网

16.0.3 制定本条文的目的是强调在电力线缆、弱电线缆系统布线时应关注布线系统安全。

1 因为高压电力缆承载电压高,其电场强度远高于低压、弱电线缆,会影响低压、弱电线缆中电压、电流的稳定性,降低电能传输质量。另外,高压电缆短路能量大,破坏力强,一旦发生短路故障对低压线缆有较大的破坏性;

2 电力线缆、弱电线缆的电磁干扰也是必须考虑的因素,故二者不应共通道敷设。

16.0.5 电力排管顶部在车行道下面时距地面不宜小于 0.7m,在人行道、绿化带下面时不宜小于 0.5m。