

## 《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242-2011的勘误与补充

中国建筑标准设计研究院 孙兰

### 一、《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242-2011的勘误

1. 第3页,表3.2.1增加序号,序号2里“且”改为“或”:

表3.2.1 住宅建筑主要用电负荷的分级

| 序号 | 建筑规模                           | 主要用电负荷名称   | 负荷等级 |
|----|--------------------------------|--|------|
| 1  | 建筑高度为100m或35层及以上的住宅建筑          | 消防用电负荷、应急照明、航空障碍照明、走道照明、值班照明、安防系统、电子信息设备机房、客梯、排污泵、生活水泵 | 一级   |
| 2  | 建筑高度为50m~100m或19层~34层的一类高层住宅建筑 | 消防用电负荷、应急照明、航空障碍照明、走道照明、值班照明、安防系统、客梯、排污泵、生活水泵          |      |
| 3  | 10层~18层的二类高层住宅建筑               | 消防用电负荷、应急照明、走道照明、值班照明、安防系统、客梯、排污泵、生活水泵                 | 二级   |

2. 第10页,第6.4.7条:“中性导体和保护导体截面的选择应符合表6.4.7的规定。”改为“**单相负荷**中性导体和保护导体截面的选择应符合表6.4.7的规定。”

3. 第45页,第3.2.1条3:“表3.2.1中及全文中“建筑高度为50m~100m且19~34层的一类高层住宅建筑”意为19~34层同时满足建筑高度为50m~100m的住宅建筑,如果19层~34层同时建筑高度为100m及100m以上的住宅建筑,应按2执行;如果建筑高度为50m及以上且层数为18及以下或层数为19建筑高度低于50m的住宅建筑,均应按本款执行。”改为“…….如果19层~34层同时建筑高度为100m及100m以上的住宅建筑,应按**表3.2.1序号1**执行;如果建筑高度为50m及以上且层数为18及以下的住宅建筑,应按**表3.2.1序号2**执行。”

4. 第48页,表1里倒数第2、3行里的数据“75~300”、“375~600”,改为“75~**372**”、“375~**777**”。

5. 第49页,第3款:一台1600kVA变压器可带住宅的户数:

$$A1 = P_{js4} / P_{js1} = 856.8 / 0.9 = 952 \times 3 = 2856 \text{ (户)}$$

$$A2 = P_{js4} / P_{js2} = 856.8 / 1.04 = 823 \times 3 = 2469 \text{ (户)}$$

$$A3 = P_{js4} / P_{js3} = 856.8 / 1.56 = 549 \times 3 = 1647 \text{ (户)}$$

改为:

$$A1 = P_{js4} / P_{js1} = 856.8 / 0.9 = \mathbf{952} \text{ (户)}$$

$$A2 = P_{js4} / P_{js2} = 856.8 / 1.04 = \mathbf{823} \text{ (户)}$$

$$A3 = P_{js4} / P_{js3} = 856.8 / 1.56 = \mathbf{549} \text{ (户)}$$

6. 第66页,表3里“建筑高度为50m~100m且19~34层的住宅建筑”改为“建筑高度为50m~100m**或**19~34层的住宅建筑”。

7. 第73页,图2公共安全系统下的5个框图里做如下文字修改:

- 1) “应急指挥系统”改为“应急**联动**系统”;
- 2) “紧急广播系统”改为“**应急**广播系统”;
- 3) “电子周界防护系统”改为“**周界安全**防范系统”;
- 4) “公共区域安全防护系统”改为“公共区域**安全**防范系统”;
- 5) “家庭安全防护系统”改为“家庭**安全**防范系统”。

## 二、《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242-2011 的补充

1. 第3页,表3.2.1中“建筑高度为50m~100m或19层~34层的一类高层住宅建筑”的建筑规模分类,源于国家标准《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2005年版)表3.0.1建筑分类中,一类里的居住建筑和公共建筑里第4项:“建筑高度超过50m或24m以上部分的任一楼层的建筑面积超过1500m<sup>2</sup>的商住楼”。

一栋17层或18层的住宅楼,建筑高度有可能超过50m,按照居住建筑可分为二类,按照公共建筑,商住楼就划为一类。住宅建筑包括商住楼、塔式住宅、通廊式住宅、酒店式公寓等,为了更好地保障住宅建筑的供电,本规范将此种情况下的住宅建筑归在了一类高层建筑里。

目前《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2005年版)和《建筑设计防火规范》GB 50016-2006正在合并制订中,新规范出版发行后,如果类似数据有所变化,本规范的条款也应做相应的修改。

2. 第10页,第6.3.2条:“每套住宅应设置自恢复式过、欠电压保护电器。”此条源于《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008中的第10.8.1条第11款:“住宅配电箱的进线端应装设短路、过负荷和过、欠电压保护电器。”

本条款在调研、制订过程中,无论是编制组、审查专家还是同行,一直存在不同的观点,经过反复讨论写成了现在的条款。原由写在了条文说明里:“由于中性线发生故障(俗称“断零”)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。”

条款中里的过、欠电压不是指供电电源质量里规定的电压值,主要是指因为“断零”时产生的过、欠电压,对于单相系统,过电压最高值为380V。一般单相家用电器的电压限值为270V。当过电压值超过270V时,如果不切断电源,家用电器就有可能烧毁,就有可能因此引起火灾等。“断零”的原因很多,“断零”点是随机的,“断零”也可能不发生。由于“断零”是不可预知的,由此引起的潜在危害也很难预知,所以同行争论的观点也很难统一。本规范制订此条款意为:“以预防为主,提高、方便居民的安全用电,达到保护人身安全、保护家用电器不被烧毁的目的。”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,所以本规范规定了每套住宅应设置自恢复式过、欠电压保护电器。此产品在新疆地区有近10年的使用经历,03D603《住宅小区建筑电气设计与施工》标准图就介绍了此方案,本规范出版发行后,03D603也在修编,关于自恢复式过、欠电压保护器的选择及方案,也会提供给设计人员参考选用。

3. 第14页,第8.2.2条:“高层住宅建筑的消防电梯应由专用回路供电,高层住宅建筑的客梯宜由专用回路供电。”《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008第9.4.1条第1款:“一级负荷的客梯,应由引自两路独立电源的专用回路供电;二级负荷可由两回路供电,其中一回路应为专用回路;”

住宅建筑不同于其他民用建筑,特别是对于一层2-3户的高层住宅,竖向通道空间有限,消防电梯用于紧急情况下居民疏散,是为了保障居民的人身安全,所以供电要安全可靠,供电路由也要安全可靠。客

梯用于居民正常进出,如果客梯不能正常运行,会影响居民正常使用,不会直接危及人身安全,所以住宅建筑的客梯如果受条件限制,可与其他动力共用电源。

4. 第18页,第9.4.4条:“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、浴霸开关宜设于卫生间门外。”一套住宅里有2个及以上卫生间的现象已经很多了,此处规定的是装有淋浴或浴盆的卫生间,因为人在洗浴时的阻值因水而降低。如果发生触电,带水的人身更容易至命。现行规范规定一类照明灯具或2.4m以下灯具的外露可导电部分应可靠接地。住宅建筑为私人空间,居住人为自己的空间装修是很正常的事,装修后的卫生间可能存在以下隐患:1)镜灯的安装高度低于2.4m,2)排风扇的电源取自照明回路;3)照明开关的面板可能为导体;4)等电位连接不可靠等。为了保障人身安全,以预防为主制订了本条款。

卫生间的照明如果没有浴霸,电容量很小,卫生间的照明回路单独装设剩余电流动作保护器不够经济合理。卫生间的照明可与卫生间的电源插座同回路或与浴霸同回路供电,这样设计既安全又经济。但这样做也有缺陷的地方:1)漏电值达到危害人身安全时保护器动作断电,人身不发生触电是安全了,但照明同时也没电了,人就有可能发生磕碰,造成其他的伤害;2)漏电误动作,也会给居民带来用电不方便;3)灯具、浴霸开关设于卫生间门外,给居民带来使用不方便。这些缺陷可以采用其他的方案来解决,但投资相对会高些。例如将灯具、浴霸开关设于卫生间内,相应要对开关做防溅防触电设计。

5. 第23页,第11.7节家居配线箱。家居配线箱在术语里定义为:“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。”家居配线箱成为弱信号户内外管理的分界点。随着智能家居的技术发展、随着数字化、信息化迅速发展,我们的社会在发展、我们的基础设施在发展。“云计算”“物联网”“以光代铜”离我们越来越近。电视、电话、电脑不但走进了我们的生活,还在改变我们的生活。本规范根据智能家居的发展状况,在条文中不仅规定了每套住宅应设置家居配线箱,还规定了安装位置,预留了用电条件。在条文说明里对目前“三网融合”的现状做了简单的介绍,便于设计人员根据本地区的发展状况选配家居配线箱。

值得一提的是,为全面贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》,采纳第十一届全国人民代表大会第五次会议代表提出的《关于加强信息通信基础设施保护建议》、《关于提高我国宽带基础设施能级的建议》等建议,加快建设宽带、融合、安全、广泛的下一代国家信息基础设施,由工业和信息化部、国家发展和改革委员会、财政部、住房和城乡建设部等八部门联合发布了《关于实施宽带普及提速工程的意见》。同时住房和城乡建设部、工业和信息化部正在修订《住宅区和住宅建筑内通信设施工程设计规范》GB/T 50605-2010和《住宅区和住宅建筑内通信设施工程验收规范》GB/T 50605-2010,调整相关宽带接入建设内容,增加光纤入户的可靠性,减少光纤入户建设和改造造成的投资浪费,以利于推进三网融合业务的迅速发展。

目前光纤入户(FTTH)在技术上已逐渐成熟,在投资上已趋于合理。光纤入户提高网速,加快信息基础设施建设,是利国利民的好事。有些地区已经开始实施,但在实施过程中将电信号在住户内进光电转换,本规范规定户内的电力负荷为三级,供电可靠性不高,当户内停电时,光纤到户的光信号如果没有其他电源供电,就不可能转换成电信号,通信就会中断。在上述标准没有修订完成时,如果设计人员遇到此类问题,应对相应的方案进行可靠性论证。