

住宅小区建筑电气工程设计技术要点研究

徐桃

武汉市汉阳市政建设集团有限公司 湖北 武汉 430050

[摘要]随着国家各项经济事业的快速发展和社会环境的不断变化,我国的建筑电气工程行业也迎来了快速发展的大好时机,建筑电气工程的设计技术正在不断的改进和完善。在新时期的社会环境下,国民的经济条件得到了很大程度的提升,城市建筑的规模正在不断的扩大。由于当前阶段人民的生活节奏相对较快,生活压力不断增大,所以他们对于自身的居住休息环境提出了更多的要求,各种先进的智能化技术被应用于住宅小区的管理当中。本文针对当前住宅小区建筑电气工程当中所应用的各项设计技术进行了非常全面深入地研究分析。

[关键词]住宅小区; 建筑电气工程; 设计技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.817

电气工程设计施工的水平和质量在一定程度上影响着整个小区基础设施的建设效果,与周围居民的日常生活有着非常紧密的联系。也正因此,越来越多的人开始关注起建筑电气工程的设计施工,要求有关企业及工作人员重视起这方面的工作内容。结合实践经验,我们可以知道当前很多建筑电气工程在设计方面存在着很多的不足之处,设计上的缺陷问题直接影响到了后续的施工建设,导致建筑工程的实用性能大大降低。本文从当前建筑电气工程设计施工的基本原则出发,围绕各个施工要点进行了深入性的探讨,力求解决设计问题,优化建筑电气工程的施工效果。

1 住宅小区建筑电气工程设计的基本原则

在当前城市化发展进程不断加快的背景之下,城市居民对于建筑电气工程的功能性和实用性都提出了更加多样化的要求,我们必须要结合他们的实际需求制定出更加全面准确的基本原则,这样才能够设计出更加符合他们居住需求的方案,呈现出最佳的设计施工效果。首先在针对住宅小区相关建筑开展电气工程设计工作的时候,设计人员需要在充分研究国家相关法律规定以及设计标准的基础上,确定电气工程的设计基调。这样不仅能够最大程度地保证电气工程设计图纸的安全性,还能够为后续各项工作的开展提供足够的理论依据。其次在开展设计工作的时候,设计人员应坚持以人为本的基本原则,设计重点不应偏离实用性。如果设计人员在设计图纸的过程中盲目追求美观度,图纸过于理想化,那么不仅会加大后续施工人员的施工难度,而且最终呈现出来的施工效果也不容乐观。在坚持实用性原则的基础上,设计人员可以与客户之间展开频繁地沟通交流,在明确住宅小区对于该项目工程的功能需求的前提下去进行相应的设计工作,这样能够在最大程度上提升该电气工程的功能性。其三设计人员在设计图纸的时候需要考虑到客户的经济能力,因尽可能地避免使用造价较高的施工材料。最后由于当前大众的素质水平有所提升,越来越多的人开始崇尚绿色环保理念,所以在设计图纸的过程中,设计人员也需要尽可能地融入绿色环保理念,加大绿色施工材料的利用率,这样能够在降低施工成本的同时减少对环境的污染。

2 住宅小区建筑电气工程设计技术

2.1 住宅小区配电系统设计

2.1.1 变压器设计

变压器作为住宅小区配电系统的核心电力设备,它设计的合理性和运行状态将直接影响到整个小区内部的电力传输情况。当前城市化规模正在不断地加快,住宅小区内部居民和电器使用数量都在不断的增多,所以相对来说用电负荷量也在逐步地加大。在这样的背景下,设计人员在针对住宅小区内部的电气工程展开设计工作的时候,就必须要考虑用电负荷的问题,确保变压器的设计具有足够的科学性,能够保障居民的用电安全和用电需求。最近这几年来,我们国家大力推行绿色环保理念,要求各行业将这一理念渗透到生产生活当中。建筑行业在日常施工建设的过程中会产生大量的工业废料,对生态环境造成极大的负面影响,所以设计人员更需要坚决落实绿色环保的设计原则。比如说在设计用电负荷这些问题的时候,设计人员可以从能源这一角度入手,尽可能的选择环保型能源,提升变压器配置的合理性,使其数量与性能与住宅小区的具体需求相符合。

2.1.2 线路系统设计

总的来说,住宅小区内部的电气线路与其他地区所设置的电气线路存在着很大的不同,具有显著的纤毛性特点。另外由于住宅小区内部的电气线路在一般情况下不会安排专业的工作人员对其进行检修和维护,并且小区内部的居民对于这方面的知识理解较少,所以这些线路在实际运行的过程中经常会出现故障问题,进而影响到居民的日常生活。因此设计人员在设计线路系统的时候需要提前考虑到这种情况,从多个角度入手尽可能的提升线路系统的整体设计水平,在保障住宅小区内部用电需求的同时尽可能的提升电气系统运维管理的科学性和规范性。住宅小区内部生活着多户居民,不同家庭具有不同的用电需求,为了充分保障居民们的生活用电,住宅小区内部设置了大量的安配电器线路,这必然会在一定程度上提升线路调整与更换的难度。因此在设计线路系统之初,设计人员就需要尽可能的考虑全面,从而保证线路系统设计的合理性和实用性。

在进行线路系统设计工作之前,设计人员需要对住宅小区内部的电负荷进行初步的计算,明确住宅小区日常的电

力消耗量,以此来提升线路系统设计的合理性。首先设计人员需要对小区住宅建筑电气工程当中所涉及的所有电气设备进行调查了解,在此基础上计算和统计这些电气设备的电容量。其次,设计人员需要对各个电气设备的应用频率和应用时间进行研究调查,从而明确电力资源的日常使用情况和用电负荷情况。其三,设计人员需要结合调查对住宅小区内部各个时期电流电压的运行输送情况进行统计,明确正常工作状态下以及额定电压状态下的电流数据信息。这样一来,设计人员能够结合居民的用电情况选择出更加符合他们生活方式的线路材料。其四,设计人员需要明确住宅小区一天内线路系统当中运行的最大电流。通过计算这四个方面的内容,设计人员能够非常全面地了解住宅小区内部居民具体的用电情况,对电能使用信息进行更加精确的分类,从而制定出来更具有针对性的线路系统设计方案,使能源消耗量有效降低,能源利用率有效提高。

2.1.3其他设计

作为设计人员,在针对住宅小区配电系统开展设计工作的时候,需要始终将住宅小区居民的用电需求置于工作重点。就目前而言,我们的日常生活中充斥着各种各样的电气设备,居民日常的用电量正在不断地增加,电力市场矛盾日益突出。面对这样一个客观现实,设计人员需要尽可能地做好能源节约工作,提升配电系统工作的运行效率。另外在住宅小区内部还需要设置一些低电压设备,在这个过程当中,设计人员需要安装好相关的继电保护装置,从而保证低电压设备的稳定运行。当前我们的生产生活极度依赖电力资源,所以在设计配电系统的过程中,设计人员需要采取相应的方法来保证其供电的稳定性。根据负荷等级的划分情况,设计人员可以明确机房供电与家庭用电之间的差异性,并且据此进一步加强用电负荷的控制力度,从而有效提升电能资源的利用率。

2.2住宅小区监控系统的设计

2.2.1消防监控系统设计

最近这几年来,我们国家城市化进程正在不断地加快,城市人口正在快速增长,也因此消防监控系统的设计工作越来越受到关注。住宅小区内部不仅集中了大量的人口而且安装有很多的电气设备,相对来说具有较大的消防潜在威胁,所以做好消防监控系统的设计工作是非常有必要的,它能够在很大程度上规避火灾事故。就目前而言,很多设计人员会结合住宅小区的建筑特点去选择相对应的监控系统类型。在确定监控系统类型的基础上,设计人员还需要做好火灾的处理方案,制定相对科学的消防指挥流程。这样一来,一旦住宅小区内部出现火情,那么不仅监控系统会进行及时的报警,提醒居民,而且消防人员也可以进一步加强火灾现场具体情况的了解程度,从而引导用户进行更为有效科学地逃离。除此之外,设计人员应明确消防监控系统存在的意义,确保消防监控系统在火灾发生之时仍然能够正常使用。

从这一角度着手,设计人员在设计消防监控系统的时候应该尽可能地选择燃点高或者具有阻燃性能的材料。

2.2.2消防探测器设计

结合实践经验,我们可以知道良好的消防探测器不仅能够及时地发现并排除小区内部的火灾隐患,而且可以在第一时间发挥报警功能,使消防监控人员能够及时地作出反应。不同的住宅小区对于消防探测器的使用需求存在着一定的差异性,所以设计人员在选择并安装探测器的时候需要结合住宅小区内部的具体环境。

2.3住宅小区防雷设施设计

由于住宅小区建筑电气工程在设计施工的时候涉及了大量的电气设备,所以相对来说所受到的雷雨威胁也会更大一些。因此在实际建设施工的过程中,设计人员需要从安全性的角度出发,做好相关的防雷设计,可以通过安装避雷针等形式来保护电气工程。但是结合实践经验,我们可以知道这种防雷设施相对来说比较简单,保护性能也比较有限。为了进一步提升住宅居民的生活安全度,设计人员需要进一步加强对防雷设施的设计力度,尽可能地增大,其覆盖面积,这样能够充分体现出防雷装置的使用价值。另外住宅小区内部面积相对较大,设计人员需要根据住宅小区的具体规划来设置防雷装置的安装区域,保证其位置的合理性。国家针对住宅小区建筑安装的防雷设施具有非常全面的规定要求,设计人员在开展防雷设施的设计工作时需要严格按照相关的规定内容。比如说如果小区建筑高度超出国家规定范围的话,那么设计人员不仅需要调整避雷带的间隔距离,还需要保证它与地下线路处于连接状态,这样能够有效降低金属构件的雷击概率。大部分情况下的雷电强度是无法破坏电气设备绝缘层的,防雷装置可以起到很好的保护作用。但是为了防止某些雷电过强的情况,所以设计人员必须要考虑到雷电反击装置。

结束语

当前阶段我们国家处于市场经济快速发展的大环境中,我们的生产生活高度依赖电力资源,也因此大家对于建筑电气工程提出了更多的要求。电气工程是住宅小区建设施工当中的重点内容,与居民的生活有着非常紧密的联系,明确电气工程的设计要点并且把握各种设计技术能够在很大程度上提升居民的生活水平。

参考文献

- [1]薛源.建筑电气节能的技术措施及其在工程设计中的合理应用[J].中国标准化,2018(22):51-52.
- [2]吴磊.加强建筑电气设计管理,提高建筑电气工程质量的探讨[J].住宅与房地产,2018(31):59.
- [3]匡金龙.探讨智能化建筑电气节能工程设计相关问题[J].中国标准化,2018(18):55-56.
- [4]王成.浅析建筑电气工程智能化技术的应用现状及优化措施[J].智能建筑与智慧城市,2017(12):59-60.