

建筑电气节能设计及绿色建筑电气技术分析探讨

解海

天津华汇工程建筑设计有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i3.3167

[摘要] 目前我国能源资源正面临着严重的短缺问题,建筑业是能耗大户,开展建筑电气节能设计,合理应用绿色建筑电气技术,有利于缓解我国能源资源危机,实现持续发展。基于此,本文结合理论实践,在简要阐述建筑电气节能设计原则的基础上,分析了具体的设计要点,并提出绿色建筑电气技术的应用路径,希望对我国建筑事业走绿色可持续发展到有一定的参考和指导。

[关键词] 建筑工程; 电气节能设计; 绿色建筑; 电气技术

引言

在我国城市化进程不断发展的背景下,建筑工程的数量越来越多,建筑能源和资源浪费现象非常严重。在建筑工程施工建设中,如何通过一系列有效的方法,降低能源资源消耗是制约我国建筑事业稳健发展的关键。从目前发展现状来看,建筑能耗的资源,为降低电力资源的消耗量,必须做好电气节能设计,加强绿色建筑电气技术的应用力度。基于此,开展建筑电气节能设计及绿色建筑电气技术分析探讨就显得尤为必要。

1 建筑电气节能设计原则

电气节能设计是现代化建筑工程设计的重中之重,其设计效果,直接决定了建筑工程的能耗和使用性能,同时对维护现代建筑工程的质量也有非常重要的意义,因此,在建筑电气节能设计中必须严格遵循以下原则:

第一,适用性。在设计中,保证电气系统能够和建筑工程其他功能相互结合,比如:要保证施工道路的通畅性,保证环及建筑工程照明所使用的电气设备能够正常运行。

第二,维护自然环境。在建筑电气节能设计中还要做到保护自然环境,综合考虑建筑工程的实际情况,在满足建筑工程实际用点的基础上,进行节能电气设计。另外,还要保证各项资金的利用率,通过最低的投资获得最大的节能效果。

第三,节能原则。在建筑电气节能设计中,节能原则尤为重要,既要保证节能效果,也要保证能源的合理利用。但要保证建筑电气节能设计有针对性,而不是盲目的开展节能设计。

2 建筑电气节能设计要点

2.1 变电所位置的选择

受到建筑自身布局的限制,在单位面积上分布的楼层数量较多,所以负荷比较分散,为了有效降低电能损耗,对于变电所的位置应该进行合理的制定,尽量减少大截面电缆的使用量。现代建筑电气节能的关键阶段就是设计阶段,因为,建筑工程电气系统一旦施工完成,就无法更改,因此,建筑电气节能设计效果,直接决定了后续使用的节能效果。在进行电气分项设计中,设计人员要详细分析、研究、记录电气负荷计算书算书,并采取行之有效的节能措施。按照实际用电负荷和供电距离,合理设计供电系统,在保证用电需求的基础上,降低供电系统操作难度,并具有一定的安全性,比如:在变电站位置设计时,保证变电站尽量靠近用电负荷中心,减少配电半径,降低供电电缆的投资成本,也有利于降低线路损耗。

2.2 变压器节能

变压器的运行状态也会影响到电能的损耗,所以应该合理选择变压器,在建筑工程电力系统中,变压器是基础设备,但和其他电气设备相比,变压器比较“脆弱”,受到外界因素影响比较大,在运行中极易发生破坏。相关

数据研究表明,变压器的损耗也比较大,大约占线路总损耗量的6%~8%,变压器的特性决定了,在运行中变压器发生的损耗量和负荷大小并无太大的关系,损耗量主要和铁芯的制作材料、制作工艺等有关。因此,在建筑电气节能设计中,为提升节能效果,降低变压器的损耗,尽量选择节能性优越的变压器。通过降低资源消耗,并采取高效节能的技术,降低变压器造成的损耗。为了减少变压器的故障发生率,应该投入使用保护装置,在变压器的负荷承载发生变化时,能够及时的发生动作,减少能耗损失。

2.3 照明系统的节能

设计人员应该尽量选用高效光源,室内场所照明可以使用小功率高压钠灯和荧光灯,室外照明和道路照明可以使用高压钠灯和金属卤化物灯,气体放电灯和荧光灯要安装电容器。实现对不同环境、不同时间光照度的有效管理和精确控制,从而提升节能效果。此外,合理选择点光源,也是节能设计的关进,电光源节能的关键在于对发光效率的有效控制,可通过节能性自熄开关来提升节能效果。

3 绿色建筑电气技术的应用路径

3.1 基于当地条件,最大限度降低建筑能耗

如今,建筑领域从传统建筑逐渐向绿色建筑的方向转变,这既顺应了时代的发展变迁,又成为促进城市可持续发展的重要手段。太阳能是一种清洁无污染,可持续使用的自然能源,通过太阳能组件,可将太阳辐射能直接转换为电能。太阳能和建筑一体化技术,可将太阳能发电产品集成到建筑工程,从而减少对电能的使用量,达到节能的效果。其具有的优势主要包括:节约用地、生态环保;降低能耗,节约成本;提升安全性,用电弹性等。以建筑的体型、构造、遮阳措施改善建筑的物理环境,利用大地资源作为采暖空调的主要能耗来源,最大限度地降低建筑的主要能耗,并辅助其它节能技术,如节材、节电、节水、太阳能利用等技术,实现与环境和谐共生。

3.2 高效、节能、健康的空调系统

选用土壤源作为全部冬季采暖能耗以及部分夏季空调能耗的冷热源。空调系统末端采用“风机盘管+新风系统”以及“顶棚毛细管辐射+温湿度独立控制系统”,其具有优异的节能效果。通过EQUEST能耗分析软件,其节能率达到22%。每年节约约56万千瓦时。

3.3 合理应用绿色照明智能控制技术

绿色照明智能控制技术是一项比较先进的技术,技术含量比较高,涉及到计算机技术、网络通信技术、自动化控制技术、微电子技术等,可满足用于的预定需求,从而实现对照明系统的精确控制。照明系统均采用IBUS智能控制,其特点能够节电10%以上。在楼梯间、走廊门庭、车库等区域,对照明系统进行智能控制,在上班时间与非上班时设置不同的模式,从而达到有人灯亮,无人灯灭的人性化目的,也节约了电能。

3.4 合理应用建筑设备节能监控技术

公路路基工程中填筑施工的质量控制与监理对策

余伟

新疆建通工程管理有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i3.3160

[摘要] 随着我国社会经济的快速发展,公路工程建设数量逐步增加,建设规模逐步扩大。公路工程施工质量不仅关系到人们的生命财产安全,也影响着我国交通事业与建筑企业的健康发展。填筑施工是公路路基施工中的重要组成部分。作为监管人员或者监管单位,及时发现施工过程中的质量与安全隐患,并制定出适宜的解决措施,是提升工程施工质量的关键因素。本文分析了公路路基工程中填筑施工质量控制与监理对策。以期给相关工作者带来借鉴与参考。

[关键词] 公路工程; 路基填筑施工; 质量控制; 监理措施

公路路基工程中填筑施工质量的影响因素具有多样性,比如:路基填筑土方含水量分层碾压摊铺厚度、碾压次数、机械设备运行速度等。在填筑施工过程中,施工人员需要有效融合填筑土质、压实设备性能或者试验数据结果等来制定出健全的施工方案。以下内容从质量控制与监理对策方面分析了公路路基工程中填筑施工。

1 公路路基工程中填筑施工质量控制与监理的重要性

首先,提升公路工程施工质量。路基填筑施工是公路路基工程中重要的施工组成部分。路基填筑施工质量会受到诸多外在因素的影响。通过加大质量控制与监理,可以及时解决施工过程中存在的安全隐患,提升工程整体施工质量。

其次,提升公路工程使用安全性。随着人们生活水平的不断提升,车辆走进了千家万户。这也使得人们对行车安全提出了更高要求。高质量的公路路基工程中填筑施工,可以为后续公路工程施工创造良好的条件。因此,加大此阶段的质量控制与监理,方可以更好地提升公路工程施工质量,并有效规避工程质量问题引发车辆交通事故等。

2 公路路基工程填筑施工质量控制措施

路基压实是公路工程路面施工中常见的施工质量检测标准。在现场经过压实后,工作人员需要对其密度进行有效控制,以此来提升压实质量。从关系性来看,密度与材料性能之间成正比。换言之,密度越大,材料的性能则越好。此时提升路基压实质量,将会很大程度上提升公路路基工程填筑施工质量。以下内容对此路基工程各阶段的质量控制工作进行了相应分析。

2.1 公路路基施工前的质量控制

首先,科学合理选用填料。路基工程施工中的填料质量直接影响到压

实作业质量。因此,在路基施工前,施工团队需要结合实际情况科学合理选择填料种类,并采用适宜的措施压实填料。

其次,明确填料控制标准。通过试验来明确填料各项成分组成,并结合所获得的数据资料与标准规范,来选择符合施工需求的填料。在填料试验完成后,需要结合不同的施工设备与施工条件下的压实规律进行具体的压实操作。

再次,提升施工前设计方案的科学性。设计人员需要结合施工现场具体情况,不断更新与优化施工方案,并结合施工计划分配情况,科学合理安排施工工序,并将各个施工人员的权责明确。在施工前,施工团队需要结合施工计划科学合理调配施工机械设备,确保施工过程中每个施工工序都能配备充沛的机械设备。在填筑过程中,则需要确保高填放阶段的施工质量。

最后,提升施工前勘探工作、排水工作质量。路基工程施工前,施工单位会派专门人员进行现场勘探,以此来全面了解施工地地质水文情况。对于一些重点区域或者地段则需要加大勘察力度,并结合勘察结果不断完善设计资料。对于地基两侧的排水系统则需要制定出健全的处理方案,确保水被及时排除,并防止出现翻浆或者路基下沉问题。

2.2 路基施工中的质量控制

首先,科学合理选择填筑用土。在选择填筑土前,施工团队需要提前进行土质试验,全面了解土壤理化特性,并选择适宜含水量与干密度的土,来保证路基路堤可被转化为工程所需的填筑成品。在现实中,很多施工单位在试验结束后,往往会选择沙质土壤。由于沙质土壤具有弹性模量较高、回弹模量较低等特征,在填筑成品是可以起到较好的成效。

不但会造成巨大的资源浪费,而且也不利于电气系统稳定性的特性,要结合实际情况,科学合理的选择与之相适的技术。

[参考文献]

- [1]周艺萱.绿色建筑电气设计的探讨[J].绿色环保建材,2018(04):231.
- [2]董超.现代绿色建筑节能设计的发展及运用[J].住宅与房地产,2019(15):8.
- [3]陈舒扬.绿色建筑与建筑节能设计[J].环球市场信息导报,2018(43):282.
- [4]雷俊花,聂瑞.基于Stackelberg策略的农村装配式绿色建筑节能设计研究[J].环境科学与管理,2019(11):15-19.
- [5]何夏生.民用建筑中绿色建筑节能设计的应用初探[J].建材发展导向,2019(10):156-157.

现代化建筑工程,普遍采用楼宇自动化系统,建筑工程中有很多电气设备、照明系统等,对运行效果的质量有严格要求,楼宇自动化系统技术比较成熟,而且具有较强的开放性、可拓展性、可升级性和兼容性。对住宅建筑工程而言,既要对空调系统、给排水系统、电力系统、照明系统等进行全方位监控之外,还要对消防系统、换气系统等进行全面控制。建筑设备节能监控技术可将楼宇自动化系统、火灾报警系统、消防联动系统、电气系统、照明系统等集成到一个平台上统一管理和控制,对建筑工程的日常用电监控和维护管理都有极大的便捷性。

4 结束语

综上所述,本文结合理论实践,分析探讨了建筑电气节能设计及绿色建筑电气技术,结果表明,在建筑工程建设中,加强电气节能设计,并合理应用绿色建筑电气技术,可有效降低建筑工程的能耗,提升节能效果,值得高度重视。但要注意的是不能盲目的追求高度集成化,和高度自动化,否则