

节能设计在电气自动化工程中的应用研究

徐 健* 潘小红

南京机电职业技术学院, 江苏 211135

摘 要: 在社会经济不断发展的过程中, 当前各个领域的发展速度, 也在不断地加快。一些新型的信息化技术和自动化技术, 已经渗透到各个行业的发展过程中, 并且带来了较多的经济效益。对于电气自动化工程的建设来说, 关系到居民的日常生产生活, 所以, 在进行这项工程建设时, 必须保证工程的效益能够达到最高, 避免在工程应用时, 出现能源的浪费情况, 现阶段已经开始将节能技术, 融合到电气自动化工程的建设中, 使得这项工程在应用时, 具备更高的价值。本文就节能设计在电气自动化工程中的应用进行相关的分析和研究。

关键词: 节能设计; 电气自动化工程; 应用; 分析研究

一、前言

在当前的社会背景下, 我国的能源短缺问题, 变得更加严重。在进行经济建设时, 降低能源的消耗率, 就可以对这些问题, 进行有效的缓解。而且相关的建设, 已经引起了社会各界的广泛关注。在这种形势下, 研发出来了新型的电气自动化技术。这项技术在应用时, 可以在一定程度上, 降低能源的损耗情况, 而且能够对电力能源进行节约。所以, 在进行电气自动化工程建设时, 已经开始进行节能的设计, 并且将节能减排定为了工程的应用目标, 使得自动化技术与绿色环保技术进行了完美的融合^[1]。

二、节能设计特点

电气自动化工程在发展时, 融合了一些新兴的技术, 随着这项工程的广泛应用, 对居民的日常生活带来了巨大的影响, 不仅为居民提供了便利。而且随着自动化技术的不断发展, 这项工程在应用时, 节约了人力物力资源的建设成本, 使得工程的应用价值, 正在不断地提高。在进行电气自动化工程建设时, 将其与节能技术进行有机结合, 可以保证工程的应用, 能够提高能源的利用效率, 减少浪费问题的发生, 这项工程在运行时, 才能符合人类自然和谐发展的目标。而且在对电气工程进行节能设计时, 也对设计人员提出了更大的挑战, 设计人员在参与这些工作时, 可以提高自身的专业知识和实践能力, 从而促进整个设计行业进行更好的发展^[2]。

三、节能设计在电气自动化工程中的应用要点

(一) 提高安全性

设计人员在对电气自动化工程, 进行节能设计的过程中, 应该严格遵循安全性的原则, 这是在设计工作开展时, 首要的一项任务。因此设计人员一定要认识到安全建设的重要性, 要对设计方案中的各项内容进行科学处理, 确保设计方案在实施时, 能够提高作业的安全性。设计人员在对工程进行具体设计时, 应该保证产品的生产更加的安全, 而且要提高使用的安全标准, 确保各项工作在开展时, 更加的稳定可靠。因为对于自动化工程的建设来说, 当前自动化技术的应用水平, 正在不断地提高, 要想保证各项自动化设备在运行时, 更加的安全。设计人员就要对这些设备的运行特点进行深入的了解, 并且根据电气自动化工程的建设要求, 对设备进行改进和优化。确保设备的应用, 既能符合工程的建设需求, 又能提高设备运行的安全性。这就对设计人员的技术水平提出了更高的要求, 设计人员要保证相关的设备在应用时更加的安全, 避免给施工人员带来生命威胁。所以, 设计人员一定要重视安全设计工作, 确保设计方案的各项内容在开展时, 不会对工程的建设带来威胁^[3]。

(二) 遵循环保原则

在进行电气自动化工程设计的过程中, 设计人员要想满足节能设计的各项需求, 就要根据环保建设要求, 对设计方案的各项内容, 进行优化和改善。在进行电气自动化工程节能设计时, 最终的目标就是避免工程在运行时, 出现资源的不合理应用等情况, 还要避免能源的浪费问题, 从而保证企业能够创造更多的综合效益。还要配合环境保护工作

*通讯作者: 徐健, 1985年2月, 男, 汉族, 江苏南京人, 现任南京机电职业技术学院教师, 本科。研究方向: 电气自动化。

的开展,避免对周边的环境,造成严重的污染。因此,设计人员应该树立环保意识,对各项设计内容进行细化处理,还要对工程建设时,应用的一些材料和技术进行慎重的选择。确保材料的应用,符合环保的建设要求,还要引进更加先进的技术和设备,促进电气自动化工程的高效建设,保证各项技术和设备在应用时更加的环保。当前在对电气自动化工程进行节能设计时,设计人员可以选择一些新型的节能材料,并且对施工方法的应用效果,进行预测和评估,从而选择最优的施工方案。保证施工方案在开展时,更加的节能环保,既能完成工程的建设目标,又不会对周边的环境,造成严重的污染^[4]。

(三) 充分发挥综合效益

对于设计人员来说,在对自动化工程进行设计时,应该重视工程应用时的各项效益。要在保证企业运营效益的基础上,减少一些不必要的设计内容,还要避免设备的运行出现更多的损失,进而提高企业的运营效益,确保企业能够进行可持续发展。实际上很多设计人员在对自动化工程进行设计时,并没有考虑到企业的效益问题。很多人员认为只要保证工程在运行时,比较安全稳定,就算是完成了设计的任务。在对这项工程进行节能设计时,不仅要完成节能的建设目标,而且要促进企业的发展。所以设计人员必须充分了解企业的发展需求,才能保证各项设计内容的开展能够落到实处,通过电气自动化工程的建设,使得企业在日常运营时,能够通过最少资源的利用,创造最大的效益。设计人员应该严格遵循效益的原则进行各项设计,并且对现有的设计方案内容,进行完善和优化。确保设计方案在实施时,能够增强企业的市场竞争力^[5]。

四、节能设计在电气自动化工程中的具体应用

(一) 减少电力能源损耗问题

如图1所示,在进行电气自动化工程建设时,要想实现节能的设计目标。首先要采取有效的措施。对电线和电缆的电阻进行降低,才能提高电力能源的传递效率,避免在进行工程建设时,出现较多的能源损耗问题。设计人员在制定设计方案时,应该对电线和电缆的材料,进行正确的选择,并且尽可能地选择一些电阻比较小的材料,进行具体的应用,才能减少传递过程中的电力资源损耗情况。在进行工程设计建设时,还要对电线的使用长度,进行有效的缩短,避免在工程施工时,出现了一些多余电线的使用情况。最后在进行设计时,应该对供电之间的距离,进行有效的缩减。确保负载中心和变压器设备之间的距离更小,避免在进行电力能源传输时,出现不必要的损耗问题,只有这样才能保证电气自动化工程的建设更加的高效^[6]。

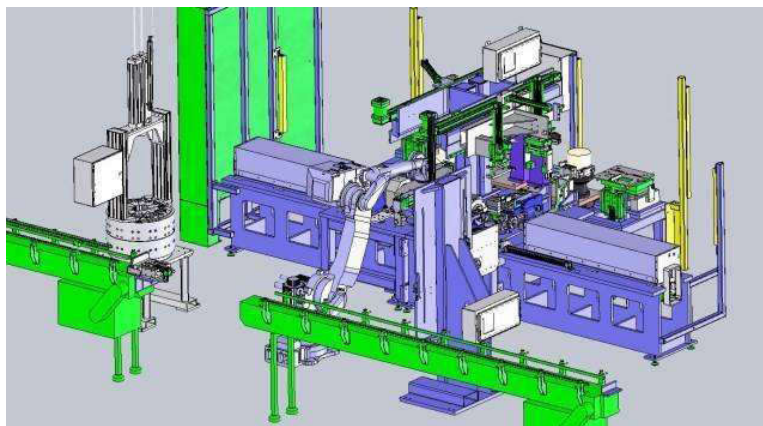


图1 工程建设

(二) 选择合适的变压器设备型号

设计人员在对电气自动化工程进行节能设计时,还要对变压器设备,进行合理的选择,才能保证设备在运行时,能够对资源进行有效的节约。一方面设计人员应该选择一些质量更好,性能更加优越的变压器设备,确保这些设备的节能能力更强,减少运行时不必要的功率消耗问题。另一方面在进行设备选择时,设计人员还应该选择一些单方向的自动化补偿设施,确保设备的运行,能够保持电流的平衡。降低设备损耗问题的发生概率,使得设备的应用时间更长,在运行时不易出现故障问题^[7]。

(三) 补偿无功功率

在进行电力系统建设时,出现较多的无功功率,就会对电力容量进行占据,导致资源的浪费情况更加严重。这时应该在电力系统中,安装一些无功补偿设备,通过这些设备的应用,增加功率的因数,电力系统能够始终处于平稳的运行状态。设计人员在对系统进行设计时,还要在节能设计的基础上,提高电力系统运行的安全可靠,确保系统的应用,能够发挥更大的效益。当前在进行电力系统建设时,无功功率的问题比较严重,设计人员必须选择正确的补偿装置。才能保证电力系统在运行时,能够对所有的能源进行有效的应用,避免系统的运行,导致更多的损耗问题出现^[8]。

(四) 选择正确的滤波器设备

对于电气自动化工程的设计来说,滤波器设备的选择,也是非常重要的。选择正确的滤波器设备,确保设备能够正常的运行。可以避免电气设施在运行时,因为自身的失误,导致电流中的谐波被消除等现象的发生。在电力系统运行的过程中,区域内的电气设施,安装的数量比较多。那么这些设备在运行时,就会出现大量的谐波,这种问题会导致电网电压和谐波问题的重叠,导致电压出现了畸变的现象。一旦出现这种现象,不仅会引发资源的浪费问题,而且不利于电力系统的正常运行。所以设计人员一定要重视这项问题,在对电气自动化工程进行具体设计时,要对滤波器设备的型号和质量进行慎重的选择,选择最优的设备。设备在运行时,对谐波电流问题进行有效的消除,减少电气设备操作失误等问题的发生概率。那么设备就能为电力系统的高效运行,提供有效的支持,使得电气自动化工程在运行时,能够发挥更大的作用。

(五) 选用优质光源

一般来说,在进行电气自动化工程建设时,照明设备的选择,也是非常重要的。而且这项设备在运行时,是企业经营过程中,出现电力消耗问题的主要因素。所以设计人员在对工程进行节能设计时,一定要对照明系统进行重点设计,确保照明系统在应用时,能够对所有的能源,进行有效的节约,避免出现能源消耗过大的问题。在进行系统设计时,设计人员还要对企业的经济性发展目标,及系统的适用性等因素,进行综合考虑,尽可能地选择一些节能效果比较好的高效能源。确保这些能源在应用时,能够发挥更大的作用,降低资源浪费情况的发生次数。设计人员在对工程进行实际设计时,还应该根据业主的需求,以及工程的建设特点,对光源进行正确的选择。光源在应用时,必须充分发挥照明的作用。要在充分发挥自身功能的基础上,提高能源的节约效率。

(六) 建立完善的管理制度

设计人员要想提高节能设计,在电气自动化工程中的应用水平,就要配合企业制定更加完善的管理制度,确保设计工作在开展时更加的顺利。企业应该提高对制度建设的重视程度,确保相关的制度内容能够落到实处。真正地工程建设中,存在的各项问题,进行及时的解决。在进行制度建设时,企业还应该根据工程的实际建设情况,以及国家建设的标准,制定更加完善的管理制度内容。确保管理制度的各项内容,能够对工作的开展,进行有效的约束和管理。还要保证各项制度内容,能够符合企业的发展目标,通过对现有的工作内容进行规范,对管理人员的日常工作行为,进行明确的划分,使得管理工作在开展时,更加的科学有序,为节能设计工作,奠定良好的基础。保证节能设计工作在开展时,能够具备更高的水平,发挥更大的价值。企业还应该对现有的设计工作,进行全面的监督和管理,通过设立专门的管理部门,对设计工作开展时的各项行为,进行实时的监督和管理。避免设计工作的开展,影响工程的建设。还要保证设计工作的各项内容,符合节能建设的目标。

(七) 加强人员管理

实际上在开展设计工作时,设计人员综合素质和专业能力,会直接决定设计工作的开展质量,以及电气自动化工程的应用效果。当前在进行电气自动化工程建设时,很多施工企业选用的设计单位资质并不高,单位中的设计人员综合素质比较差,专业能力不足。在开展设计工作时,不仅无法严格按照节能设计的要求,开展各项工作。而且自身的设计水平比较低,无法保证电气自动化工程在应用时,具备更加完善的功能。因此,施工企业必须选用资质更高的设计单位,设计单位也应该加强对内部人员的培训和教育,提高对人员管理工作的重视程度。

如图2图3所示,首先设计单位应该定期邀请一些专家,对设计人员进行专业能力的培训。通过培训和教育,提高设计人员的综合素质和专业能力,确保设计人员能够严格按照国家的标准和工作的规范,开展各项操作,从而提高内部人员整体的工作水平。设计单位还应该建立完善的考核机制,定期地对设计人员的各项行为进行考核。通过动态的考核方式,将设计人员的业绩和薪酬进行挂钩,从而激发设计人员的工作积极性。确保设计人员能够认识到,自身工

作的重要性，并且对节能设计存在正确的认知。设计工作在开展时，才能发挥更大的作用。设计单位应该对一些能力比较强的人员进行物质奖励，对于一些工作态度比较差的人员进行惩罚。



图2 人员培训



图3 人员管理

施工企业在进行电气自动化工程建设时，也要联合设计单位，对相关的人员进行严格的管理。施工企业应该对管理人员进行重点培训，确保管理人员能够对设计过程中，存在的各项问题，及时地发现和解决。要保证管理人员能够明确设计工作内容，并且对设计过程中的一些违规行为进行明确。施工企业还应该联合设计单位，聘请一些专业的人员，做好设计工作的指导，还要保证设计人员能够与施工人员，进行及时的沟通与交流，使得施工人员能够明确设计的意图。能够对施工中，存在的一些不规范行为，进行及时的改正。确保设计方案能够落到实处，使得电气自动化工程的建设，能够符合设计方案的各项内容。才能真正地实现电气自动化工程的节能建设，工程在运行时，才能对各项资源进行合理的利用。并且利用最少的资源，发挥最大的作用。

（八）加大技术应用力度

对于节能减排的建设来说，是整个社会的发展方向，因此施工企业在进行电气自动化工程建设时，一定要重视节能设计工作，并且对各项工作进行全面的的管理。施工企业应该对准备工作进行强化管理，确保各项准备工作的完成力度更高。通过现有的技术强化和理论知识的运用，使得节能设计的应用力度，能够得到有效的提高。施工企业要对现有的电气自动化工程建设时，各项节能技术的应用效果，进行综合考量，并且引进更加先进的技术。企业还可以借

鉴一些成功的经验,根据自身的施工现状,对技术的应用形式,进行改善和优化。确保相关技术在应用时,能够发挥更大的效果,使得节能设计在电气自动化工程中的应用程度不断的提高,避免在实际施工时,出现更多的失误问题。施工企业也要加强技术的研发,并且聘请一些更加专业的施工人员。施工人员和设计人员还要联合起来,对工程建设时,存在的一些不合理的方面,进行分析和探讨,确保电气自动化工程在应用时,更加的节能环保。

五、结语

综上所述,我国在进行电气自动化工程节能设计时,相关的工作,依然处于初步的阶段。设计理念和设计方式都不成熟,而且现有的设计人员,综合素质得不到有效的提高,专业能力不足。在进行设计工作开展时,存在更多的问题,无法促进电气自动化工程的节能建设。所以设计单位应该培养更多的优秀人员,并且对现有的科技水平进行提高,才能对电气自动化工程中的一些隐患问题,进行有效的解决,避免对环境造成严重的污染。确保居民能够处于一个更加安全的环境中,促进电气自动化工程进行可持续发展。

参考文献:

- [1]陆琦.电气工程及其自动化中存在的问题及解决措施[J].科技风,2019(31):180.
- [2]高宝辰.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用研究[J].工程技术研究,2019,4(18):77-78.
- [3]李慧.工业电气自动化控制技术存在的问题及解决措施[J].技术与市场,2019,26(09):118+120.
- [4]韩伟芳,帅佳慧.电气工程自动化发展中存在的问题及完善对策[J].科技风,2019(23):104.
- [5]罗英涛.关于电气工程自动化信息技术及其节能设计探讨[J].科学技术创新,2019(23):88-89.
- [6]张博文.针对电气自动化节能设计技术的实际应用对策[J].电子技术与软件工程,2019(07):111.
- [7]彭刚.浅析电气工程及其自动化中存在的问题及解决措施[J].山东工业技术,2019(09):204.
- [8]张金平,杨威.当前节能设计技术在电气自动化中的应用分析[J].中国管理信息化,2015,18(22):44.