

节能技术在农业水利工程设计中的应用

张智磊

身份证号码: 654121199311135213835000

摘要: 现阶段, 农业水利工程设计是我国设备建设规划的关键构成部分, 伴随着我国对“三农”问题的越加关注, 农业水利工程的必要性也不断地突显。从现阶段的经济的发展来看, 农业水利工程设计中合理的应用节能技术是非常重要的, 首先节能技术能够使农业水利工程设计能源资金费用大大降低, 从而使农业水利工程设计经济收益得到提高。其次, 可以合理的运用环保节能调速变速泵确保浇灌的实际效果, 从而保障了农业水利工程多功能性的超常发挥。这对推动在国内农业水利工程设计的基本建设能力以及农业现代化发展趋势有着关键性的意义。在此基础上, 文章主要剖析了节能技术在农业水利工程设计中的运用, 期待可以使节能技术在农业水利工程设计中的运用水平得到提升。

关键词: 节能技术; 农业水利工程设计; 运用

Application of Energy-saving Technology in Agricultural Water Conservancy Engineering Design

ZHANG Zhilei

Id Number: 654121199311135213 835000

Abstract: At this stage, the design of agricultural water conservancy engineering is a key component of China's equipment construction planning, and with the increasing attention to the "three rural" problems in China, the necessity of agricultural water conservancy projects is constantly highlighted. From the perspective of economic development at this stage, the reasonable application of energy-saving technology in the design of agricultural water conservancy engineering is very important, first of all, energy-saving technology can greatly reduce the energy capital cost of agricultural water conservancy engineering design, so that the economic benefits of agricultural water conservancy engineering design are improved. Secondly, the environmentally friendly and energy-saving speed control variable speed pump can be reasonably used to ensure the actual effect of watering, thus ensuring the extraordinary play of the versatility of agricultural water conservancy projects. This is of key significance for promoting the basic construction capacity of domestic agricultural water conservancy engineering design and the development trend of agricultural modernization. On this basis, the article mainly analyzes the application of energy-saving technology in the design of agricultural water conservancy engineering, and looks forward to improving the application level of energy-saving technology in the design of agricultural water conservancy engineering.

Keywords: Energy-saving technology; Agricultural hydraulic engineering design; Application

引言:

目前, 对于农业水利工程设计中节能效果是否良好, 关键在于能否开展良好的节能设计, 所以, 相关设计工作者应该对工程的实际情况进行研究, 从而制定相应的节能设计计划, 最终使农业水利工程设计在农田灌溉中发挥出关键性的作用^[1]。

1 简述节能环保技术

现在社会的快速发展, 使得人们对节能环保技术越来越重视, 并且为了发展我国的环保理念, 就必须运用科学的方法来分析更多的节能环保技术。人们常常讲到节能环保可以使资源减少浪费, 从而达到经济循环开展的过程中助推人类与自然一块发展的目标。节能环保行

业主要涵盖了节能业和资源循环运用行业以及环保装备行业等等。那么想要使所有的行业快速的发展起来,并且使其作用良好的发挥出来,就需要良好的运用多种节能环保技术。

2 农业水利工程灌溉水泵设计中节能变频调速技术的运用分析

2.1 灌溉水泵节能变频调速设计的原理分析

首先,在农业水利工程设计的过程中,运用变频调速技术能够使水利灌溉的能耗以及水资源用量降低最低。所以,在农业水利工程节能方面的设计过程中,可以良好的运用节能变频调速技术。并且在设计期间,需要对变频调速技术自身的特征以及农业水利工程实际的灌溉需求进行分析,这样才能够使农业水利工程的整个节能效果得到提升。并且为了确保节能技术可以有效科学的运用,那么就需要清楚的了解变频调速技术的技术原理。灌溉节能系统主要是依据实际的真实情况来准确的把握水量,通过把握水泵的转速以及阀门的开闭来完成。并且在变频调速技术的支撑下,如果检测到标准压力高于实际压力的时候,那么变频器就会加大泵的输出功率,那个时候泵的转速就会加快,最终使灌溉管网系统的水压得到提升,从而确保了灌溉效率;那如果检测到标准压力低于实际压力的时候,那么变频器就会减少泵的输出功率,这个时候泵的转速就会减少,导致管网的压力整体都会降低下降,从而确保管网系统可以处在正常的压力下。那么运用变频调速技术以后,首先能够确保出水量达到稳定的状态,另外还可以使灌溉能耗大大降低。

2.2 结合管道压力监测技术的辅助变频器的运用

现阶段,在节能灌溉的系统中,首先需要实时监控灌溉的水流量,这样才能使灌溉管控措施更加的科学以及合理。那么对水利管道压力开展实时监控的时候,需要运用有关的技术把管道压力信号变化成电信号,把有关的压力数据传送到控制器当中,并且变频器可以依据有关的电模拟量,来对主回路当中的交流电频率开展管控。最终确保水泵的功率一直在合适的范围内,从而使灌溉的能源损耗降到最低。

2.3 农业水利工程灌溉水泵自动控制技术的设计分析

目前,农田水利灌溉系统当中,为了达到自动化控制的目的,那么在设计的过程中就需要运用变频器的PID调节性能,并且需要在变频器的系统内的程序中来来进行PID计算,最终完成自动化控制。另外压力以及流量的改变主要是根据水泵转速的改变而改变的,那么就

需要运用变频器来对水泵转速进行控制,这样就可以对系统开展多方面的掌控,并且可以根据变频器的参数来开展管网压力的设置,最后完成系统自动运行的目的。另外,以防电机出现振荡问题,那么就需要在设计的过程中,就需要科学对变频器PID进行设置,这样才能保证系统可以更加稳定的运行,从而使设备的使用年限可以增加^[2]。

2.4 变频器设计的要点分析

变频器在节能灌溉系统中是非常重要的,首先它可以对水泵转速起到调节的作用,并且可以依据压力的不同和实际流量的需要来开展科学的功率管控,并且可以完成系统的恒压变速。并且在农业水利工程设计的期间需要有效的管控变频器的频率上升曲线,当系统启动的时候,那么电动机的频率就为零,后期再慢慢平缓的提升到标准的频率,那么,这样的设计不但可以使电网的冲击得到降低,另外还可以保护电动机,另外,再加上变频器可以达到恒压供水,根据水泵压力的改变,从而对系统的流速以及流量开展相应的调整,最终可以使系统的运行会越来越自动化,这样就可以使农业生产的人力成本降到最低。

3 农业水利工程高效节水灌溉系统的节能配套对策分析

3.1 田间系统的设计重点

首先,在开展田间管网布置设计的期间,需要对农田以及农林和道路的分布情况进行了解,然后依据实际的地理环境情况来布置管网。通常经常见的布置方式就是梳状单向布置,这种布置方式重点是根据地理位置来进行布置,并且,把输水干管以及输水支管和毛管从高到低进行依次布置,这样就可以高效的确保灌溉的结果。另外,在泵房的设计过程中,应该用水泵为中心进行设计工作,因为泵房通常都是运用彩钢板房的方式,并且有着比较低的成本,并且非常容易建设。其次,在泵房设计的过程中重点需要关注阀门以及管道和过滤器等设备的设计要点。并且在设计的过程中需要对后期水泵的日常维修以及保养进行考虑,重点在于容易拆装。另外,在管网的布置过程中,重点工作就是管网的材料选择,通常情况下都会选择UPVC材质的管道,因为UPVC材质的管道强度会比较高,而且有很强的抗腐蚀性,并且使用的年限较长。在管道进行地下掩埋的过程中,掩埋的深度需要管控在80cm左右,并且匹配好三通,从而确保供水的稳固性^[3]。

3.2 滴灌系统设计要点分析

农业水利工程在开展高效节水灌溉设计的过程中,首先需要完善田间系统设计,另外还需要合理的设计滴灌系统。并且在设计期间,第一,要对滴灌水头以及滴头进行良好的选择,并且完善偏差的分配,对干管以及支管的有关参数进行细致的计算。在选择滴头以及偏差分配的时候,一般运用管上有压的补偿式滴头,这样不但可以使农田水的灌溉压力得到合理的调节,并且还可以开展水流量的补偿工作,另外,在对支管以及干管水力进行计算的时候,需要分散开展工作。

3.3 水利工程结构设计要点分析

水利工程设计属于农业水利工程结构设计里面一项重要的工作,在开展农业水利工程结构设计的过程中需要加入生态理念、加强分析、严格遵循标准等。农业水利工程结构设计过程中,堤岸结构设计作为防止灾害的关键保护结构部分,在开展堤岸结构设计的过程中需要格外重视环境勘探的数据,并且依据地区的降水情况以及水文资源情况和自然环境等等来开展堤岸结构设计工作,确保堤岸结构设计可以更加的稳定。并且堤岸结构在设计的过程需要合理的运用绿色生态设计,应该科学的运用水资源净化技术以及固土树木方面的设计,最后加大堤岸两边绿植的分散设计,从而使堤岸抵水增长量的能力得到提升,另外,还需要降低堤岸施工对周围环境的破坏,最后达到农业水利工程和自然生态的相互综

合。其次,农业水利工程结构设计当中另外一项比较重要的工作就是河道改造,在农业水利工程设计中一般需要开展河道改造工作,在开展过程中不但需要研究本区域的水文环境以及地理位置的特点,另外还需要关注对本地区自然环境的造成的干扰,尤其是对本地区动物以及植物造成的干扰,另外还需要重视河流改道以后如何对自然环境保护以及绿化问题开展科学的计划,从而使河流改道后对自然环境的不良影响降到最低^[4]。最后就是需要关注岸坡结构设计中材料的选取,尤其是混凝土方面不透水的材料,在开展不透水材料选择时,一定要做好细节的管控,并且坚持遵守生态环保理念。

4 结束语

综上所述,农业水利工程设计中合理的运用节能技术,不但是农业水利工程长期发展的需要,也是水利工程设计中不可缺少的选择与需要,只有科学合理的运用节能技术,才能农业水利工程技术的节能效果得到提高。

参考文献:

- [1]章效平.节能技术在农业水利工程设计中的应用[J].南方农业,2020,14(18):177-178.
- [2]沈雪峰,沈伟.节能技术在水利工程设计中的应用[J].山东工业技术,2021(10):72.
- [3]陈玲,韩盈盈.节能技术在水利工程设计中的应用[J].河南科技,2020(18):21-22.