

电气自动化在太阳能光伏发电中的应用研究

赵吉鸿

中电投新疆能源化工集团吐鲁番有限公司 新疆 吐鲁番市 838000

【摘要】世界经济的快速发展,科技的不断进步,可再生能源的应用受到社会各界的高度关注,尤其是太阳能等可再生能源,其具有储量的无限性、存在的广泛性、应用的便捷性等特点,备受人们的欢迎。本文主要针对太阳能光伏发电的实际现状进行相关的分析和总结,同时按照实际的情况,指出电气自动化在其中的具体应用措施,为太阳能光伏发电的未来发展打下良好基础。

【关键词】太阳能;电气自动化;光伏建筑

引言

资源和能源的过度消耗,使得我国不可再生能源变得稀缺。与不可再生能源相比,太阳能等可再生资源就走入了大众视野,改变了人们以往的生活,保护环境,社会经济发展迅猛,积极影响极大。而电气自动化能够有效提高太阳能利用效率,通过对电气自动化在太阳能光伏发电中的应用研究,能够很好的解决我国在资源配置方面的问题。

1 太阳能光伏发电的原理

1.1 太阳能光伏发电的基本原理

太阳能光伏发电其基本原理是太阳能电池本身具备了光生伏效应,这样的一种效应能够将散射辐射和反射辐射以及直接辐射等多种不同形式的太阳辐射变成电能,通过这样的一种形式满足电力所需。太阳能光伏系统其主要的构成是充放电控制器和蓄电池,以及逆变器和电池组件,还有就是监测仪表与其他蓄能以及辅助发电设备。

1.2 太阳能光伏发电的特性

第一,太阳能主要是源自于人类位置生存的太阳,因此这样的一种能源并不会枯竭,所以当前能源市场上的变动针对当前太阳能光伏发电来讲并不会出现负面影响。第二,因为太阳能主要是源自于太阳,因为地区的运转所以世界上的每一个地区都能够接受到光照,这因此太阳能的使用并不会受到地域的影响或制约,电能在实际进行输送时产生的损失也可以发电过程使用燃料的成本给予补充。第三,当前太阳能光伏发点的大多时候都是处于一种静止的状态,因此其中并不会出现运动部件,所以设备当前的使用寿命也就会被延长并且维修上相对简便。

2 电气自动化在太阳能光伏发电领域的应用

2.1 电气自动化在电力行业中的应用

工业作为国家经济建设的支柱产业,电自动化是工业发展中不可缺少的技术,对国家发展的重要性不言而喻。当前电气工程实际施工过程中,应需要采取科学合理的形式去对电气自动化技术进行有效使用,其不仅仅能够有效的降低相关人员进行工作的强度,同时还防止了人为因素对其造成的一种失效问题。在合理提升运行过程中保障电力系统自身的安全性与稳定性的过程中,能够极大程度的使得电气工程运行上的经济得到提高。

2.2 电气自动化的相关控制方法

在建造以及特殊用途的过程中,电气自动化系统因为其本身具备的优越的性能而普遍的被使用在很多领域,例如:公寓或者购物中心。这部分生活场所和电气自动化系统开始变得无法分割。另外,这一系统开始普遍的使用在生态环境的保护上,也普遍的应用在医疗卫生等相关行业中。这一系统可以充分发挥其在加热,照明等方面的作用和价值,这就是该系统得到广泛使用的主要原因。在电气自动化系统在实际进行使用的时候,人们可以合理的运用远程控制的形式去完成对家庭电器的控制,同时还能够江堤员工自身的工作量与工作压力。

2.3 在太阳能光伏发电并网系统中的应用

如今,光伏发电系统开始朝着智能化的方向发展,同时按照其需求和使用上存在发电模式上的差异。这需要电气自动化技术去能够针对发电类型上的差异去进行给予确认。同时还需要依照当前发电自身存在的特点,去完成光伏发电系统运行形式的设计,尽可能减少在实际发电过程里对于电网带来的一种比较大的负荷和损耗。除此之外进行电气自动化技术的时候还能够检测光伏发电系统中同步点量边的电量,同时按照补偿数据出

现的时间差分析以及判断其需要的发电模式。传输和关闭频率以及控制时间点, 这样的一种方式能够有效的减少系统负担, 使得光伏发电效率得到提升。

2.4 电气自动化在光伏建筑和光伏泵系统里的有效应用

电气自动化系统在使用的时候经常会被使用到光伏建筑和光伏泵系统中。伴随着当前现代社会的持续快速发展和科学技术的进步, 自动化产品不论是在数量上亦或是种类上都在持续提升, 但是在这些分产品中, 需要给予极大关注的就是需要对于实践过程中有效的进行监控软件的使用。不管是光伏电站还是使用光伏泵系统, 在对于这些系统进行实际使用等遇中, 都会消耗非常多的电能。假如单独的用电, 就会消耗较多的电力资源, 但是咋合理的使用太阳能光伏发电, 其不仅仅可以快速高效的对光伏发电的情况完成所需要的检测, 同时还能够按照具体情况合理的去对监控软件予以进行控制。这一阶段的经常使用的通信方式包含了串行端口等。

2.5 在太阳能光伏发电系统直流变频控制过程中的应用

太阳能光伏发电系统内部结构和参数十分强大并复杂, 在实际使用时, 需要按照实际的情况去对太阳能光伏系统进行使用, 其不仅仅可以直接将太阳能转换成可以在短时间内使用的电力。如果简单地分析光伏系统和电网之间的关系, 则在实际应用过程中, 太阳能光伏发电系统可以应用于两个独立的系统, 即光伏系统和并网系统。还将存在一些分散的组件, 例如光伏电池组件、电力转换装置、蓄电池组及变压器等, 对其工作情况进行监控和管理。在对上述某些部件, 装置等的有效控制中, 科学合理地应用电气自动化控制技术。这不仅有利于将 DC 光伏能量转换成 AC 电力, 而且还平稳地传递转换的电流, 为其提供良好的能源供给。

2.6 在太阳能光伏发电系统无功补偿控制过程中的应用

光伏发电系统本身是一项比较高端的技术, 在电源保持不稳定发展的状况下, 系统内部的构造和组成比较复杂, 系统中常见的元器件通常是电子元器件, 电子元器件的特点是在工作中会出现无功损耗及谐波, 偶尔会出现电力不稳定的情况, 导致电压不稳, 一直无法控制在高质量发电范围内。但是, 通过在对电气自动化控制系统上的使用, 能够确认无功功率的实际需求量, 并且对于无功功率损耗给予控制, 使其能够被调整至正常的

范围内, 并按照光伏发电的具体的需求去对无功功率系统给予控制, 有效缓解电压不稳的问题。

2.7 光伏发电系统设备其全生命周期控制上的应用

虽然当前我们国家已经成为了太阳能光伏发电领域中的领导者, 可是因为其起步速度相对较晚, 发展也相对比较快, 光伏发电管理上也有很多的不足。诸如, 在光伏发电产生问题的时候, 很多单元一般会开始针对相关设备完成检修。这不仅仅会影响发电效率和发电质量, 同时还能够减少电力上的消耗。通过电气自动化技术的合理快速使用, 能够非常高效的对设备实际的运行状态进行监控, 同时其给予全面合理的监控, 使维护人员可以及时低于维护计划进行制定, 使得设备生命周期以及质量得到完善。在对于电气自动化控制系统去对其给予有效的使用, 其能够对于本身自身是不是无功的具体需求量进行有效的判断, 从而进行无功损耗的有效控制, 使其能够被调整到一个稳定的范围中, 除此之外, 还可以按照光伏发电系统自身提出的具体需求使其能够完成控制无功的目标, 最终使得产

生的电压不太稳定的情况获得持续快速的缓解。

结束语

总而言之, 在我国现阶段, 电气自动化被广泛的应用到了人们日常的生产和生活中, 随着电气自动化技术的应用日渐成熟, 人们对电气自动化技术的了解也日益深刻, 从而满足了人们日常的需求, 促进了电气自动化技术的快速发展, 也推动了我国社会的进步。

【参考文献】

- [1] 李洋. 电气自动化在太阳能光伏发电中的应用探究 [J]. 装备维修技术, 2020(02):176.
- [2] 王兵. 电气自动化在太阳能光伏发电中的应用研究 [J]. 科技经济导刊, 2019,27(23):85.
- [3] 徐伟. 电气自动化在太阳能光伏发电中的应用 [J]. 电子元器件与信息技术, 2019,3(05):96-98.
- [4] 武寒旭. 电气自动化在太阳能光伏发电中的应用研究 [J]. 乡村科技, 2018(30):120-121.