

# 高层建筑电气系统设计的论文(精选8篇)

诚信是一种道德品质，具有社会认可和价值导向。如何通过诚信行为树立良好的个人形象，赢得他人的尊重和认可？接下来小编为大家整理了一些关于诚信的实例，一起来看看吧。

## 高层建筑电气系统设计的论文篇一

实现煤矿生产中的电气设备节能，其核心在于减少电能传输过程中的损耗。设计时应注意：（1）在煤矿电气材料的选择上要进行严格的把关，在不影响煤矿电气使用的基础上，减少煤矿电气自动化所连接的线路的长度，从而减少相应的阻碍因素，保证煤矿电气的高效率；（2）缩短供电距离也是增加煤矿电气系统运行效率的有效途径。供电距离直接影响煤矿电气系统的效率问题，在保证电气系统安全运行的基础上，缩短煤矿电气系统与配电中心的距离是煤矿电气自动化节能设计的重要工作；（3）合理选择传输导线的截面，减少电气系统电流传输中的电阻，提高煤矿电气自动化节能设计的可靠性。

### 2.2选择合适的变压器

变压器在电能进行传输是承担着升降电压、匹配阻抗的作用。因此在选择变压器时，要考虑两点：（1）合理选择变压器容量，降低变压器自身功率的损耗，从而达到节能的目的[2]；（2）相同线制的变压器能够提高电能传输的稳定性，从而起到良好的平衡负荷的作用，而多选用单向自补偿或三相四线制的变压器，能够有效地规避电流波动引起的意外损耗，在平稳运行的基础上，实现电气自动化设计的节能作用。需要相关工作人员注意的是，一些旧型号的变压器，因为技术的限制，与现阶段的线制不符，这一定程度上造成煤矿电气设备的耗能增加，影响煤矿企业的经济效益。变压器的位置也会在一定程度上影响变压器的工作性能，因此相关工作人员

应该注意将变压器安放到电力负荷中心的位置，不仅减少了电能输送的距离，还达到降低电能消耗的目的。

## 2.3 选用无功补偿装置

无功补偿装置是指对电力传输中无功功率进行补偿以弥补电能无端损失的技术，同时无功补偿装置结构简单，价格低廉，能够应付如今多元化的供电需求，因此广泛地应用于各种领域当中，是实现煤矿电气设备节能目的的有效途径。然而，相关技术人员在安装动态无功补偿装置的时候，需要注意几个问题：要求转变技术人员的理念，从认识无功补偿装置的机理出发，从而制定有效的管理维护方案，定期对无功补偿装置进行维护。同时，优化设备的控制系统，使补偿装置实现节能效果最优化。而合理的筛选无功补偿装置的投切方式，能够有效地避免震荡、倒送等现象发生。

## 3 相关案例

(1) 某煤矿企业通过增设无功功率补偿达到节能的目的，这是因为电流输送和电气设备运行过程中，存在有无功损耗，严重影响到输送电能的效率，直接影响到电力系统的运行质量以及运行效率。在这个过程中，需要相关设计人员对煤矿变压器进行合理选择，其次要降低传输中的电能损失。(2) 有源滤波器是随着电气技术的应用，在煤矿生产中出现的滤波装置。由于电网中存在晶闸管等非线性元件的运行，变流过程中产生大量谐波，在一定程度会造成电网的不稳定，从而给煤矿生产带来一定的隐患。使用滤波器来消除谐波对于电气设备的影响，是电气自动化节能技术的重要手段，该煤矿企业使用串联的方式，并对电气系统进行无功补偿，有效地消除了谐波带来的影响，提高了供电系统功率因数，达到自动化节能提效的目的。(3) 煤矿企业在照明设备的选择上，也按照电气自动化节能设计的原则，选择高效的光源，不仅能够起到良好的节能效果，还增加了地下采矿的安全性，一定程度上提高了煤矿企业的经济效益。

## 4结语

煤矿企业作为能源型企业，又是用电大户，因此节能技术的应用在电气自动化的设计中占有十分重要的地位，促进节能技术在煤矿企业电气自动化设计中的应用，能够最大化的降低电能的消耗。

### 【参考文献】

[1] 吕琪然. 煤矿电气自动化控制系统优化设计分析[j]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2016, (2):246.

## 高层建筑电气系统设计的论文篇二

高层建筑的潜在火点数量比较多，所以如果管理和使用上出现任何问题，都可能导致建筑物出现火灾。高层建筑火势蔓延速度比较快，火场消防扑救的难度比较大，这些问题都严重威胁了高层建筑中人们的生命财产安全，所以建筑工程设计工作人员必须要全面提升建筑物的安全性能，在防火材料选择以及应急逃生密道方面，多加重视，保证建筑物整体安全性。高层建筑用户量多，排水量大，所以对应的给水管道不仅多，而且还比较长，管道的压力波动性很强。通过各种新型材料单立管系统或者设置一些通气管系统，从根本上提升当前高层建筑给水排水工作能力，进而稳定管道压力。在选择材料方面，尽量选择机械强度比较高以及柔韧性比较强的材料进行施工。因为高层建筑排水系统静压力比较大，所以如果继续沿用传统供水设计以及供水施工方式是比较容易破坏管道的。通过竖向分区等形式来减少不必要的静水压力，提升系统运行效率。高层建筑设备数量比较多图1底板下沉排水工作设计原理多，而且还容易出现振动污染或者是噪声污染，所以必须不断的完善管道防震动以及管道噪声处理技术，减少施工中产生的各种形式污染。

### 2后排水式

后排水工作模式是比较经典的一种可以在高层建筑上半部分设置的排水模式，因为建筑物内部是有楼梯存在的，所以不可以在上层建筑施工中使用下排水模式来排水。排水管道可以顺着地面敷设，和室外的立管相互连接，之后通过布置洁具以及装修等形式对排水管进行处理，这样不仅可以满足排水方面的需求，还可以降低室内装修费用，提升装修外观美观性。该工作模式对预埋孔洞精确程度的要求比较高，并且施工环节也比较繁琐，工序较多，所以如果出现施工技术不到位等情况，可能会导致卫生间地坪面高度超标，进而产生冲洗不净或者地漏漏水速度比较缓慢等情况。

### 3底板下沉排水工作模式

不同地区的水利情况不同，并且不同高层建筑对质量的要求、实用性的要求也不同，所以产生了多元化的给排水处理工作模式，底板下沉排水就是其中比较经典的一种形式。底板下沉排水工作模式可以分成排水防水以及局部防止下沉这两种形式，其工作原理就是将卫生间楼板的局部位置或者整个卫生间下降一定的深度，之后按照不同标准高度对排水管道进行处理，将排水管道设置在下沉空间当中，再和外界进行连接，这种处理模式可以有效起到防水的作用，保证建筑物整体施工质量。除此之外，还要在下降层中设置导管，对下降层积水问题进行处理，并将其导入到室外的立管当中。排水管道全部安装完毕之后，利用建筑材料等将其余的位置填平。与传统下排水方式来说，该处理方式可以有效减少管道外露的情况，尽量少的占用下层空间，并且日后维修也比较简单，并不会对下层住户产生本质性的影响。还可以通过该方式来控制噪音，利用建筑材料等进行填平，提升建筑结构承受荷载。如果对管道进行检查时，发现出现管道堵塞问题，在遭遇这些问题之后，需要先回填，提升工作质量。在处理整体下沉以及局部下沉等问题时，如果处理局部下沉问题，对使用少量的回填土，而针对荷载比较小的建筑物来说，对两种工作模式相互对比发现，在管道维修过程中，维修量和胃肠工作局部下沉回填土的使用量成正比，其工作原理如图1所示。

## 4给水排水设计优化

从当前比较常见的给排水系统发展情况以及实际工作经验来看，分建水池，采取公用吸水管进行施工，可以从根本上提升地下建筑面积实际使用效率，将工程项目的投资成本控制在合理的范围内。生活用水污染也是比较典型的一个问题，工作人员可以设置生活蓄水池以及消防蓄水池，保证两个蓄水池是可以相互连接的，消防泵排的水可以直接回到消防蓄水池当中，最大程度的减少不必要水资源能量消耗，提升日常工作质量。这种工作理念还可以在生活污水和雨水分流排放这些方面得到使用。生产污水以及生产废水的单独收集再排放，是可以提升建筑物环保性能的。在施工时，想要保证车库中车位充足，要将设备放置在不规则的城市地段。对于铺设的管道，在高层建筑布置排水管道时要保证尽量不变形，以最短的距离将污水从室内排出。在铺设管道时，各管道之间要留有一定距离，管道距墙也同样如此，排水立管与排出管端的连接最好采用两个弯头湖综合弯曲半径超过管径4倍的弯头，除此之外，排水系统建设还需要保证其和大气通气管是想通的，通过该形式对馆内的气压进行调节，提升工作效率。在施工时，需要涉及到厨具铺设以及管线铺设等方面的问题，如果不能合理的进行设计，会导致管线铺设存在冲突。在处理多层建筑时，施工方是会根据实际工程施工情况进行调整的，但是超高层建筑不可以根据工程项目施工情况随机更改施工目标。在对高层建筑项目进行施工之前，工作人员需要对项目排水管道以及项目管道线路间距问题进行明确，综合不同位置管线内径与外径情况，保证管卡以及配件尺寸的精确性，不可以出现任何形式的偏差。因为如果其中的任何一个环节出现问题，都有可能导致后续项目施工质量不达标。工作人员还需要明确厨具摆设方面的问题，提早确定厨具摆设细节问题，否则在后续施工中出现任何凿洞，都会影响到建筑物整体钢筋结构，如果不能在设计的环节中尽量进行完善，后期施工中遇到类似问题，会增加工程项目的整体施工量，导致项目延期。

## 5结束语

近年来国内经济发展速度比较快，在也为建筑行业的发展带来了一定的契机。城市用地紧张导致人们不得不更加主动的去探索高层建筑、超高层建筑，通过类似的建筑模式来缓解城市用地紧张问题。上文首先分析了.高层建筑给水排水特点，之后分别从给水排水设计优化、底板下沉排水工作模式、后排水式等方面，提出了详细化的高层给水排水设计过程中需要关注的问题，希望通过上文的研究，为我国高层建筑日后发展奠定一定的理论基础以及实践经验，使其更好的为我国经济发展服务。

## 参考文献

- [1]何辉. 浅谈高层建筑给水排水工程设计方法[j].城市建筑， ， 24： 179.
- [2]崔满常. 浅谈高层建筑给水排水工程设计的常见问题[j].江西建材， ， 02： 17~18.
- [3]颜朝日. 小高层住宅建筑给水排水工程设计探讨[j].五邑大学学报（自然科学版）， ， 04： 7~10.
- [4]李霞. 高层建筑给水排水工程课程教学实践与探讨[j].山西建筑， ， 01： 247~248.
- [5]王林强. 超高层建筑给水排水设计中的节能与节材研究[j].门窗， 2013， 02： 235.
- [6]费广成. 高层建筑给排水特点及给水系统设计要点[j].城市建筑， 2013， 02： 163+166.

# 高层建筑电气系统设计的论文篇三

## 1、太阳能热水系统与建筑一体化的结合的必要性

目前，中国在太阳能热水器的产量在世界排名第一。太阳能热水系统在实际项目中的应用还并不够完善，比如太阳能集热器的摆放缺乏整体协调性，普遍位置摆放较随意，严重影响了建筑外观；管线无预留空间或预留空间小，导致管线肆意占用通风道；太阳能热水系统管道冻裂的现象时有发生；管道漏水或由于穿墙、屋顶而破坏建筑防水、保温等现象很多；甚至还有安装在屋顶上的太阳能热水器被风吹落等比较严重的事件发生。还有的开发商和物业，严禁业主私自安装太阳能破坏小区整体形象，也阻碍了太阳能的推广。这些都是由于太阳能系统的设计和施工没有跟建筑一体化设计相结合，导致出现的各种连带问题，从而严重阻碍了太阳能热水系统这项节能技术应用更好的向前发展。

### 1.1 太阳能与建筑一体化的结合

近年来，国内建筑能耗在全社会能耗所占的比重不断增加，若综合并充分的利用太阳能，全面的实现太阳能与建筑一体化，太阳能热水可补充一定的建筑能耗，并针对建筑的不同需求，提供不同的设计方案。在建筑设计方面上，应将气候与建筑的使用考虑在是否适合太阳能热水系统中两方面因素。太阳能的应用受当地可用的太阳能辐照强度影响较大，此外还需要系统恰当的设计和系统使用目的相结合。同时，太阳能热水系统与建筑的一体化是一项复杂的综合技术：设计、安装与验收涉及到建筑、结构、电气与给排水等专业。如在系统设计中，给排水专业应向建筑专业提出具体的系统设计方案和技术要求，并向电气专业提出完整明确的系统控制方案；建筑专业应根据建筑外立面，合理明确太阳能热水系统的各组成部分在建筑中的位置；结构专业对设置在建筑中的太阳能板件和水箱等的荷载进行计算校核等。只有各专业间良好的协调配合才能达到太阳能热水系统与建筑的完美结合。

## 1.2 太阳能与建筑一体化结合的应用与推广

从外观上应与建筑整体有机结合，达到与周围环境相协调；建筑阳台、墙面、屋面等共同组成的围护结构，建筑结合型太阳能热水器也作为建筑组成元素，使太阳能热水系统与建筑的使用功能更好的结合在王瑜代菲中国建筑东北设计研究院有限公司一块。既可以巧妙的利用空间，又可以形成多功能的建筑构件，发挥建筑一体化的优势。从性能上应完全满足建筑的功能及围护的要求，在保证可靠的防排水结构同时，也应考虑安装维护等其他方面因素。多年来经过不断的设计改进与试验，在太阳能与建筑结合设计时，防水问题有以下改进：集热板或集热管可以与坡屋面相结合，镶嵌到南向屋面暗装，并有一定角度，与坡面相平，与瓦形成浑然一体的感觉。既保证了外立面的美观又保证了屋面雨排水的流畅不渗漏。太阳能技术在多年的探索中，也研究出了一系列新的关键技术。采用太阳能加热和辅助能源的双热双产水系统智能控制，可根据天气情况及用水状况自动控制、切换，在无人看守的情况下，在充分利用太阳能的基础上，保证了24小时供应热水，使系统最少使用常规能源。北方冬季防冻问题也是多年来一直不容易突破的难题，多年来一直使用保温和电伴热带的方式进行，这种方式存在着受外界条件所限的缺陷，机械排空的方式，真正达到了系统防冻的万无一失。

## 1.3 沈阳市太阳能热水系统与建筑一体化结合的应用情况

沈阳市已经从开始就有太阳能热水器的应用，而且还在不断扩大应用范围。截止到底，全沈阳市太阳能热水器家庭机安装量已经超过15万台，太阳能热水器的家庭占有率逐年提升。全市对太阳能的利用已经从单一的热热水器的应用开始向多领域全面发展。新小区住房也逐步用上了太阳能热水，还有学校、办公楼以及大型会所的改造都改进成了太阳能热水系统，在沈阳浑南新开发地区，太阳能的应用更为普遍。沈阳市建委正在制定的《沈阳市太阳能推广应用规划》，将给沈阳市太阳能资源的利用和推广，起到决定性发展作用。其中最明



显的一个应用，就是在新建建筑设计中，已经把太阳能热水系统纳入其中，综合考虑该建筑。所有新建和改建的住宅建筑，必须按照相关标准考虑太阳能热水器一体化设计。扶持和推广一些示范工程，住宅和公共建筑由开发单位和使用者的要求决定是否进行太阳能热水的一体化设计和施工，一旦采用□xx将给予政策奖励和扶持。根据市建委的推广应用规划，本应该符合该设计采用太阳能热水系统的建筑，而未进行设计的，将不给予设计审查通过。未经允许，擅自把太阳能热水的安装取消，将不给予竣工验收合格证。目前存在的主要问题是：太阳热水器建筑一体化结合和系统优化设计的水平低，还没有可用作建筑构件的太阳热水器产品；主、被动结合供热、空调综合利用太阳能建筑还完全是空白；同时，全天候太阳能热水系统的日常管理，也应该纳入物业管理的范围，确保其以后日常的运行，监控，保养，维修工作的平稳和安全的运行。我国的太阳能产业界和建筑业界对这些存在的问题都有充分的认识，并已开始携手为这些问题的解决而共同努力。

## 2、小结

随着国内经济的高速发展，太阳能的应用已经不断普及开，行业的技术提升不断的加快、必将形成更加完善的建筑一体化设计的理念和标准。从市场的需求分析来看，由于我国人民生活水平的不断提高和居住条件的逐步改善以及人们节能意识的提高，加上我国已是世界上太阳能用量较多的国家。因此，太阳能综合利用市场前景看好，只要技术可靠，市场需求量会稳步上升并有快速发展。

## 高层建筑电气系统设计的论文篇四

船舶电气化的综合发展归功于计算机技术的兴起，通过计算机控制技术将船舶内的各种电气控制整合至一个界面，通过该界面可以完成对所有电子系统的控制，通过这一综合控制可以避免出现突发事件出现时无法解决，或者由于电子元件

过多造成多操、误操、重复操作等操作失误问题，大大提高了船舶运行的安全性和稳定性。

## 1.2 网络化

进入20世纪90年代后，现场总线技术和计算机技术为船舶电气自动化系统的网络发展提供技术支持，把各种信号线集合在一起采用总线技术，把信号通信传递给不同的部件和模块，在船舶电气系统中，对船舶系统采用双层网进行控制，一般数据采集网是第一层，控制网是第二层，保证船舶电气自动化系统的可靠性和稳定性非常有效，冗余结构一般采用在船舶系统的控制网。根据系统又分成若干子网络，如推进系统、电力监控系统、动力定位系统、通信导航系统等。通过系统的冗余网络化，集各系统功能之众，通过船舶系统进而形成了一个分布式系统加强船舶系统的稳定运行。

## 2 我国船舶电气自动化的发展现状

### 2.1 gps全球定位系统

在科技快速发展的今天，人们特别关注gps全球定位系统。如今gps全球定位系统最终精确到几米，广泛地在我国的船舶上使用安装，在船舶行业已成为必备装置。

### 2.2 船舶整体自动化

计算机技术和网络信息技术的飞跃发展，使得自动化技术也广泛的在我国的船舶业使用。眺望21世纪的船舶自动化技术已成为船舶综合自动化阶段发展的最高水平，船舶综合自动化，将不断收集机舱自动化、机械自动化、导航自动化、装卸自动化等诸多用途系统，工作母站为某些控制系统和某些工作变电站组成了此系统，通常总站工程将在机房控制室设置，还有一个位于驾驶室。现阶段，我国船舶的整体自动化仍然处于不断完善的阶段，为提升我国的船舶电气自动化发

展水准，对船舶整体自动化方面的创新和自主研发要加强管理。

### 3船舶电气自动化技术存在问题

#### 3.1电磁的安全性不足

电磁技术是船舶电气自动化技术实施的前提，然而电磁安全问题却很容易在船舶运行时受到干扰。由于船舶的运行大多都在大海上，一旦出现极端天气，会直接破坏船舶的整体电磁系统，产生电磁干扰。并且船舶内部空间较小，有些电子元件设备安装较为紧密，这让电子干扰问题发生的概率又增加了不少。

#### 3.2控制线路单一

船舶电气自动化操作简单，且能够通过驾驶舱内的总操作系统进行操作。然而一旦总操控系统出现问题，那么整个船舶的电气设备将会面临“群龙无首”的状态。一旦总操纵系统的线路出现故障或者出现误操，那么对船舶造成的危害是无法逆转的。并且控制线路单一很容易造成一旦有某个枝干设备出现问题不得不关闭系统时，将会失去整个设备的操作和控制力，这样不仅无法有效解决出现的问题，反而会将故障扩大，造成无法挽回的损失。

#### 3.3系统设备错误率高

虽然船舶电气自动化技术在正常运行时十分方便、快捷、稳定，但是也有一定的容错概率，并且这一概率是无法逆转，且无法改变的。容错概率一般出现在电气设备安装、运行时。一个电气设备的制造和安装不可能做到百分百安全，其运行过程中出现的问题和错误率都是在设备制造出时就已经确定，并且会根据使用的时长而增加。这种故障和错误率是无法人为避免的，虽然可以通过后期的维护和保养降低错误率，但

是仍然无法全部避免。一旦出现错误，整个电子系统将直接崩溃。

## 高层建筑电气系统设计的论文篇五

摘要在城网建设中，变电站设计是其中比较重要的技术环节，对变电站电气自动化的系统如何进行设计，是城网建设和改造中需要研究和解决的一个重要课题。

本文对变电站电气自动化的系统设计的系统选型、电气设计原则等方面进行了探讨，以和大家交流。

## 高层建筑电气系统设计的论文篇六

摘要：作者根据太阳能热水系统长期运行的实际经验，对于新建工程的太阳能热水系统在建筑设计和建筑施工过程中需要注意的几个问题进行了探讨，为太阳能热水系统与土建专业之间的统筹设计、安装预留提出了建议。

关键词：太阳能热水系统；土建设计；安装预留

太阳能热水系统可以充分利用太阳能资源加热热水，达到实现减少常规能源使用量的目的，因而具有节约能源和洁净环保的优点。目前已成为高校节能减排的主要措施之一而大力推广。目前高校太阳能热水系统的应用主要是在既有建筑和新建筑这两类建筑上使用。近几年，随着国家绿色建筑标准的制订和颁布，高校新建工程也要求同步实施，符合标准的新建工程基本上都需设置太阳能热水系统，因此在工程设计及工程施工阶段能否为太阳能热水系统做好前期预留是保证太阳能热水系统顺利实施和正常运行的前提之一。根据笔者了解，目前高校新建工程太阳能热水系统的安装预留尚存在不少问题，从而为后期太阳能系统的设计安装带来很多不便。笔者所了解的很多已安装并且已运行多年太阳能热水系统都存在上述这些问题，本文根据这些已经投入使用的太阳能热

水系统的运行情况，对工程在设计和施工阶段，太阳能热水系统和建筑设计的配合以及太阳能热水系统的安装预留应注意的几个问题进行反思和探讨。

## 1楼顶南立面高出楼顶的建筑装饰造型高度应合适

由于建筑造型的需要，一些建筑南立面往往需要设计和搭建装饰造型。有些建筑造型往往高出屋面3米以上。如果在屋面安装太阳能系统，这将会为后期太阳能系统的设计安装带来不便。对于太阳能热水系统来说，太阳能集热装置是获取太阳能的关键。在每天有太阳光照的时间里，太阳能集热部件的采光部分必须被太阳光照射到，才能获得更多的太阳能。因此太阳能集热部件应尽量摆放在全天不遮光的位置，这也是太阳能集热部件一般都放在屋面的原因。太阳能集热部件的自重通常不会超过 $30\text{kg}/\text{m}^2$ ，因此一般上人屋面，都可以摆放太阳能集热部件。但对于土建设计和施工人员来说，太阳能被遮光的问题则往往意识不到，这就为后期太阳能系统的设计施工带来一些问题。比如有些时候，为了保证太阳能的采光效果，必须架高太阳能集热装置支架，才能确保全天的太阳能采光效果，而这样的结果会造成太阳能支架成本的显著增加。从上面的分析可以知道，对于需要在楼顶安装太阳能系统的新建工程，其建筑南立面屋顶的建筑造型如有可能宜尽量低，以不超过屋面 $1.5\text{m}$ 为宜。

## 2屋面设备间等类似建筑应尽可能布置在屋面的北侧

高校太阳能热水系统往往存在用水人数多，需要的太阳能集热面积大，而能够摆放太阳能集热装置的场地又非常有限，因此多数情况下都需要在建筑屋面尽可能多地摆放太阳能集热器。而建筑屋面往往需要设置楼梯间、设备间、电梯间等建筑，这些建筑布局的位置对太阳能集热装置的摆放也有较大影响。如果屋面建筑设计在南侧，那么当太阳光照时，这些建筑就会在其北面形成阴影。如果把太阳能集热装置放置在这些建筑的北侧，就会导致遮光；如果屋面建筑设计在北

侧，那么把太阳能集热装置放置在这些建筑的南侧，则不会造成遮光和阴影，屋面这部分场地就可以最大限度地用来摆放太阳能集热装置和设备，从而能够获得更多的太阳能采光面积。由此看出，屋面设备间等类似建筑应尽可能设计在屋面的北侧，以便可以摆放更多的太阳能集热装置和设备，提供更大的太阳能采光面积。

### 3建筑设计时应考虑太阳能储热水箱间的通风问题

为了减少储热水箱散热，保护储热水箱设备，需要为太阳能储热水箱设计建造一个水箱间。设计水箱间时，应注意太阳能储热水箱间的通风问题。笔者根据真空管太阳能热水系统多年运行的情况发现，在高校寒暑假期间，太阳能热水系统经常存在太阳能设备提供的能量过剩，导致储热水箱温度过高的问题。开式储热水箱的热水被太阳能集热装置持续加热，温度不断升高，直到沸腾，使得水蒸汽弥漫整个水箱间。如果水箱间没有考虑通风设计，水箱间里的水蒸汽不能及时排出，长年累月，水箱间安装的设备就会因潮湿而逐渐被腐蚀，甚至造成电气线路漏电，导致太阳能热水系统不能正常运行。而在设计并开设了通风设施的水箱间，则基本不会产生这类问题或大大延迟这类问题的发生。因此，在进行太阳能储热水箱间建筑设计时不能忽视水箱间的通风问题，并应做好通风设施的预留。

### 4对于采用太阳能热水系统的建筑，室内热水供水管路管材的工作耐温应达到90℃以上

对于有常规能源设备的生活热水系统，生活热水的温度范围比较容易控制。国家相关规范规定的生活热水温度一般不大于65℃。因此，工作耐温70℃的ppr热水管材是可以采用的。该种管材施工维护方便，价格适中，因此被广泛应用于建筑生活热水的设计和施工中。对于太阳能热水系统，由于太阳能集热装置每天提供的有效能量与天气阴晴直接相关，加之高校放假期间热水用量显著减少，特别在暑期，太阳能装置

每天提供的热水严重过剩，导致太阳能加热的水温常常达到90℃以上，甚至沸腾。因此，太阳能热水系统供水管材的工作耐温必须达到90℃以上。如果仍采用ppr管材供应热水，终会造成ppr管材受热变形、脱开，系统管路无法正常输送的问题。

综上所述，太阳能热水系统设计的供水管材，其工作耐温必须要达到90℃以上。

作者:叶丽影 单位:中国人民大学

参考文献

[1]王崇杰,薛一冰.太阳能建筑设计.中国建筑工业出版社.

## 高层建筑电气系统设计的论文篇七

当今时代是一个信息化的时代，信息技术也不断的发展，实现电气控制系统的自动化和智能化也是时代的需要，对电气控制系统的自动化设计必须根据电气控制系统的设计原则和专业要求，逐步开展，才能更好的实现电气控制系统的自动化，并得到广泛的应用。

对于电力企业不断的提高工作效率，实现电力企业的现代化和科学化发展具有非常重大的意义，因此，加强对电气控制系统自动化设计重要性的认识，在电力生产中发挥更重大的作用。

### 一、电气控制系统的自动化设计思想

一个完整的电气控制系统是需要考虑众多因素的，要做到对各个控制部分的保护工作和在紧急状况下的可以通过手动的方式来进行操作的系统，具备跳闸和合闸的手段，对电气系统的监视--控制--报警--测量，这整个的过程可以利用先进

的计算机技术通过监控系统去一一完成。

因此，可以这样说，对分布的设计、集中式的设计以及可靠性、可扩展性、兼容性等方面都是在对电气控制系统自动化设计过程中所必须去充分的考虑与兼顾到的。

首先，从分布式的这个角度上来分析，模块化的思想是电气控制系统必须遵循的，根据分布式开放结构这个常用的电气控制系统自动化设计策略，必须保障开关柜上的众多控制保护功能可以很均匀的分布在各个地方，并发挥开关所本身就应该具有的控制和保护的作用，并且可以在控制和保护单元上发挥出最大的作用。

模块化的思想还有很重要的一点就是能够保证每一个单元模块上都可以均匀的分布着电器控制自动系统中所需要的所有信号，包括保护、控制以及测量等等这种信号可以指导工作，并根据光纤总线进行自动化控制的主要控制，使监控性能得到进一步的提高。

此外没在电气控制系统中，报警系统是一个不可忽视的部分。

但是，要充分的保证各个模块之间不能相互影响。

其次，从集中式这个角度上来分析，集中立柜的结构是十分的科学并且是实用的’。

在整个的电气控制系统的自动化设计中，要实现各个模块的集中化，即把这些模块都集中在专用柜中去，实现整个系统的集中化控制与保护，实现各种信号的采集以及保护柜内的数据处理工作。

对电气控制系统的自动化设计过程需要借助主控总线，实现信号的传递，然后借助于计算机系统软件，实现所接受信号的集中管理与控制，这个电气控制系统设计的过程非常明显



的特点就是简单可靠，实现了对二次接线的简单化。

此外，主控室必须事先与开关柜之间的相互连接，才能够对两者就行控制，达到最终的协调通信的目的和要求。

最后，兼容性是在电气化控制系统自动化设计过程中经常遇到并且非常重要的一个问题，兼容性的分析和解决才能够保证用户的规模，并且使得功能得到扩展，那么在设计的过程中注意对串行通信接口的科学化、规范化设计，可以让客户根据实际需求做出适当的调整。

## 二、在电气控制系统进行自动化设计过程中应该注意的问题

电气控制系统的自动化设计目的就在于不断的提高控制系统的性能，以更好地适应需要，在对电气控制系统进行自动化设计的过程中要注意多方面的问题，主要包括以下几点：

### (一)注重电子元器件的设计与选用

电子控制系统的自动化装置是由多个部分组成的，其中电子元器件是非常重要的部分之一，电子元器件的选择直接关系到电气控制系统自动化的性能，只有选择了合适的电子元器件才能使得对电器控制系统的自动化设计能够长期使用，降低其生产成本，所以在对电气控制系统的自动化设计过程中应该非常注重对电子元器件耐用性和持久性的检测。

### (二)注意在电气控制系统自动化设计中电子设备外部环境的不利因素

电子设备所处的环境是很复杂的，使用情况的好坏以及寿命的长短都在很大程度上受到外部环境的影响，外部环境是电气自动化控制系统能够顺利运行的重要保障，而恶劣的环境会导致设备受到很大的破坏，就会是电气自动化控制系统不能够在电力企业中发挥出应有的作用，所以在对其进行设计

的过程中，要格外的注重外部环境的影响与损害，空气湿度大等外部环境问题都会对电气控制系统产生很大的影响，这就会严重的影响电厂的效益和生产成本问题。

### (三) 电气控制系统的自动化设计要注重符合实际情况

设计电气自动化控制系统的目的就在于更好的适应于电力企业的需要，所以设计的初始阶段，就要足够的考虑到它的适用性，要对相应的零部件和系统软件进行符合电力企业需要的专业化检测，使设计出的控制设备能够既符合需要又能够让自动化控制系统可以发挥出更好的作用。

### (四) 要注重对电力自动化控制系统的散热防护工作

在对电力自动化控制系统的设计过程中，散热防护工作是十分必要的，它能够足够的保证自动化系统中每一个软件的寿命延续与功能的正常发挥，从而使这种电力自动化控制系统能够保证电力企业的利益，节约生产成本，提高企业的利润，一旦出现由于没有对电力自动化控制系统的散热与防护而导致整个系统的破坏，那么对于整个电力企业的经济利益的损坏是非常严重的。

尤其是对一些大功率的设备而言，更是要着重重视，通过安装散热器等方式，加强对设备的防护，消除电力自动化控制系统中存在着的安全隐患。

### 结束语

总之，科技高速发展的新时代，控制技术以及计算机技术和数字技术等高度发达的时代，实现电气控制系统的自动化与智能化也是一个不可阻挡的趋势，是提高工作效率的需要。

因此，在我国的电气控制系统仍旧存在着一些问题的今天，正视这些问题并能够根据设计的基本原则和电气控制系统的

专业要求进行不断的设计与研发，并能够不断的加强与世界各地之间的交流与合作，为我国的自动化设计注入新的生机与活力，为我国的电气技术获得更大的发展与进步。

## 参考文献

[1]李小燕，李建兴，钟西炎. 电力系统自动化控制中的智能技术应用研究[j].华章，(16).

[2]李国栋，马德新. 基于pc的电气自动化技术[j].黑龙江科技信息，2011(21).

[3]曹殿春，厚金库. 我国工业电气自动化的发展现状与趋势[j]中国新技术新产品，(2).

[4]刘海龙. 浅谈电气自动化的现状与发展方向[j]黑龙江科技信息，(6).

[5]卢秀浩. 湿润电气自动化控制设备可靠性的测试[j].才智，2011(13).

## 高层建筑电气系统设计的论文篇八

进入21世纪以来plc处于自动化控制领域的主战场，为各种各样的自动化控制设备提供了非常可靠的控制应用。其主要原因，在于它能够为自动化控制应用提供安全可靠和比较完善的解决方案，适合于当前工业企业对自动化的需要。

### 1. 电气控制对象的特点和要求

电气控制量与热工控制量相比在控制要求及运行过程中有着很多不同点，电气的主要特点表现为：

(1) 电气控制系统相对热机设备而言对信息的掌握不大，目

标少，操控次数少，不过，速度更快，准确度也更高。

(2) 电气设备保护自动装置对稳定性要求更高，更快速，并且，有一定抗干扰的能力。

(3) 热力系统需要大容量来满足处理信息的需要，并且内部情况复杂，过程掌握十分严格，对于电控系统[ecs]强调数据提取和顺序的掌握作为主要方面，有助于实现连锁保护。

因此，机组的电气系统纳入dcs控制，要求控制系统具有很高的可靠性。除了能够进行一般的启动和停止，对于异常问题的显现和控制的数据也要精确显示。并给出可行的操作意见，以及意外控制办法，使电气系统控制处于科学、有效、合理的情况之中。

## 2. 常规ecs系统功能有待提高

目前，大多数电厂和dcs厂家所实现的ecs控制功能主要局限在以下几个方面：

### (1) 监视部分

发电机——变压器组系统，励磁系统，高、低压厂用电系统及备用电源系统[220v直流系统和ups电源系统，电气公用系统，所控电气设备开关、闸刀的状态监视；中央信号及事故报警，事故记录及追忆功能。

### (2) 控制部分

发电机——变压器组单元电气一次设备的控制、联锁，发电机程序起停[ass的投切；厂用工作电源，高、低压厂变与高、低压备变之间的正常切换操作；电气接地系统管理；220kv断路器、隔离开关的控制。

应该说在传统的dcs系统中对电气量的监视、控制非常有限，特别对于电气专门的智能装置来说，信息的提取量就更加少，使得设备之间配合不好，对于运行工作人员，很难在监视器上得到这样的信息。某些时候，只有采用充足的电流和电压，将其变速，将部分模拟量采集进dcs系统；或者采用硬接线的方式接入dcs系统，使系统复杂、投资增加和资源浪费。

这几年，电气设备向着小型，功能增多，内容数据不断增大的情况发展。电气专用设备制造厂家，如国电南瑞、国电南自、北京四方、许继电气、东大金智等厂家，纷纷推出了双cpu或三cpu智能型、带现场总线接口的高可靠性能的产品。加之这些厂家也推出了自主知识产权的电气综合自动化系统，使ecs功能扩展，让电气进行综合，并且，要确保电气系统，其运行不相互干扰，在硬接线的数量降到最低，未来的发展趋势是全都利用通讯手段作为连接办法。

### 3. 电气综合自动化系统的功能

根据单元机组的运行和电气控制的特点，应将发电机一变压器组和厂用电源等电气系统的控制都纳入ecs监控。其基本功能为：

(1) 发变组出口220kv/500kv断路器、隔离开关的控制及操作。

(2) 发变组保护、厂高变保护、励磁变压器保护控制。

(3) 发电机励磁系统。包括启励、灭磁操作，控制方式切换，增磁、减磁操作（pss电力系统稳定器）的投退。

4 220kv/500kv开关自动同期并网及手动同期并网。

5 6kv高压厂用电源监视、操作、厂用电压快切装置的状态

监视、投退、手动启动等。

□6□380v低压厂用电源监视、操作、低压备自投装置控制。

(7) 高压启/备变压器控制和操作（2台机共用）。

(8) 柴油发电机组和保安电源控制和操作。

(9) 直流系统和lps系统的监视

因为，设备可以看做较为完善，并且，如果都要在dcs里完成工作还不大可能，并且花费较大，所以能够保留，不过，它们和dcs连接，使用硬接线作为控制装置，使用通讯装置来传导自动装置，并能够利用dcs实现事故重现。

#### 4. 电气自动化控制系统的设计

##### (1) 集中监控方式

这一监控办法的特征是容易维护，对于控制站，防护等级需求的不高，系统更容易实现设计。但是因为集中式，它的运行办法是把所有的功能综合到一个处理器，完成处理工作，因此，对于处理器来说承受了巨大的工作压力，因为电气设备都是在监控内进行的，如果监控目标不断出现，就会导致主机冗余降低，而电缆随之变多，需要的花费增大，距离较长的. 电缆，如果产生了干扰情况也会导致系统不稳定。并且，隔离刀闸的操作闭锁和断路器的联锁采用硬接线，因为用于分隔刀闸的在接点位置上暴露出缺陷。使得设备运作异常困难，这样的接线很难完成二次接线，线和线的连接比较复杂，而设备的操作难以实现，使维护工作雪上加霜，并且，存在因为查线以及运动时，因为线的多而复杂产生错误动作的可能。

##### (2) 现场总线监控方式

目前，对于以太网[ethernet]现场总线等计算机网络技术已经普遍应用于变电站综合自动化系统中，并且，有了丰富的动作指令，对于有智能性质的电气设备，其发展也是十分明显的，这些因素使网络的监控和发电厂之间的关系作出了铺垫。总线监控让设计的目标更明确，针对间隔的差异，在功能上也有不一样的显现，因此，可以作为间隔的状况开展设计。使用这样的监控办法，包含了所有远程监控办法的优势，并且能够降低隔离设备的总数，也包括隔离设备、端子柜[i/o卡件、模拟量变送器]等，对于智能设备，应当立马进行装配，如果使用通信线和监控系统之间连接起来，就能省掉许多的控制电缆，使投资节省。

此外，装置与装置间的功能互不干扰，装置和装置的关联是由网络产生的，网络组织比较轻松，使得系统更可靠，更稳定，每一个装置如果发生错误也仅牵连到元件，而不会整体停滞，所以，现场总线监控能够作为以后发电厂网络监控的最好方法。

## 5. 探讨电气自动化控制系统的发展趋势

opc[oijeforprocesscontrol]技术的出现[iec61131]的颁布，以及microsoft的windows平台的广泛应用，这给计算机带来新的应用目标，电气技术融合性更好，发挥巨大的潜力。这已经进入到一个国际化的时代，并且，在各种控制系统中，使用变得更加广泛，被更多的商家所看重和应用[pc客户机/服务器体系结构、以太网和internet]技术引发了电气自动化的一次又一次革命。正是市场的需求驱动着自动化和it平台的融和，电子商务的普及将加速着这一过程。

internet/intranet技术和多媒体技术在自动化方面，前景非常广阔，企业的管理者使用一般的浏览器，就能完成储存以及提取企业在人员，财务方面的资料。也能够将目前的生产流程作为监控目标，几乎能够马上明确最准确而全面的信息。

虚拟技术以及视频技术作为先进的手段，会给以后的自动化商品，例如人机界面以及维修系统带来最明显的影响。使用对应性较强的软件，对通讯效果以及组合环境的需求更加明显，软件的功能不断加大，并且从某一单纯的设备转移，向集成方向转化。

总的来说，这种控制系统给大家带来新的前景，也使得其出现了新的发展需要，为了实现越来越复杂的需要，就必须考虑电气自动化的发展特征，为此行业挑选适当的人才来促进发展，相关行业因此有了更广阔的就业前景。但是，应当注意，其科技性要求较高，因此专业性也有所提升，在装置的配合内容里，要把自动化和智能化作为工作的前提。推动设备与国际水平相媲美。并创造属于本行业的行业先锋。

参考文献