

2023年工厂供电毕业论文 工厂供电系统 无功补偿技术研究论文(优秀5篇)

范文为教学中作为模范的文章，也常常用来指写作的模板。常常用于文秘写作的参考，也可以作为演讲材料编写前的参考。那么我们该如何写一篇较为完美的范文呢？以下是我为大家搜集的优质范文，仅供参考，一起来看看吧

工厂供电毕业论文篇一

2.1使用电力电容器作无功补偿。电力电容器也称为静电电容器或移相电容器，实际中可通过在工厂线路上安装静电电容器，有效降低线路前端电网中的无功电流，此方法简单经济，是工厂企业中较常采用的方法，其具体补偿方式有如下三种类型。

2.1.1低压分组补偿。即通过在车间变配电室安装电容器，减少所需电容器的总容量，提高电容器的使用效率。该补偿方式采用的低压开关及保护装置价格低廉，可实现自动控制，使得配电变压器及高压线中的电能损耗大大减少，有效降低工厂车间内的主变压器功率。但在此过程中切不可减少低压线路中的无功电流，因此为增强补偿效果，可将无功补偿设备安置在配电箱及低压用电设备附近，混合使用分组补偿与个别补偿。

2.1.2个别补偿。个别补偿，也称就地随机补偿，即直接将电容器与电动机的引出线端相连，与电动机合用一套开关设备。在采用该补偿方式时，为更好地发挥其效果，要注意如下问题：

(1) 安装位置选址必须正确，且不可随意进行，如，若电气装置的功率因数超过0.9时，若电设备无重大变动则无需进行就地无功补偿；高次谐波含量过多处不宜应用就地无功补偿；

电力装置的输出侧以及逆运行的电动机不可采用就地无功补偿。

(2) 要选择适当的补偿电容器容量，尽量避免过补偿。

(3) 必须购买合格产品。

2.1.3 高压集中补偿。高压集中补偿，即在工厂总降压变电所低压侧为6-10kV的母线上安装电容器，但该方式虽安装简便且利用率高，但由于该电容器只能安装在总降压变电所，因此只能减少变电所前电力系统通过的无功功率，提高本变电所的电压质量，对工厂内部配电系统的无功功率作用不大，且电容器的开关设备及其保护装置价格较高，较之前面两种经济效果较差。

2.2 使用同步补偿器作无功补偿。同步补偿器也叫同步调相机，其实际上是空载运行的同步电动机在过励磁运行状态下，向电力系统供给无功功率，在欠励磁运行状态下，从电力系统吸取无功功率。该方式虽能均匀地调节电网电压水平，但结构复杂，较之电力电容器投资及运行成本大，因此除大的电网中枢外，一般工厂不宜采用。

2.3 提高自然功率因数。工厂电气设备的负荷性质决定着自然功率因数的高低，一般为阻性负荷的功率因数高而感性负荷的功率因数低。要提高功率因数则系统供给的无功功率要减少，实际中可采用以下两大措施降低用电设备所需无功功率，提高自然功率。

2.3.1 合理选择电动机。合理选择电动机的规格、型号及容量，使其最大限度地接近或满足满载运行状态。同时，由于各工厂生产环境及条件要求各异，异步电动机的结构形式也各异，因此选择电动机时既要注意其电气指标，又要兼顾其机械性能，一般来说选择电动机形式时应尽量避免选择和使用封闭式电动机。

2.3.2合理选择变压器。变压器消耗的无功功率因数在工厂整个供电系统中比例约占全部无功功率的25%，而变压器处于空载运行状态下的无功功率约占全部无功功率因数的80%，因此工厂要想有效地改善功率因数，节能降耗，必须综合考虑变压器的台数、容量以及运行方式，确保其达到最优化。

3无功补偿注意事项

3.1谐波的有效抑制。电容器虽能抗谐波，但也有放大谐波的副作用，因此需对谐波进行有效抑制，具体措施如下：

(1) 将易受谐波侵害的补偿电容器串接抑波电抗器；

(2) 在换流装置附近接入滤波器；

(3) 在母线上设置微电脑消谐装置；

(4) 提高变流器的供电电压及脉动数，减少低次谐波，将多台变流器接于一段母线上。

3.2并联电容器接线方式。并联电容器分两大类，三角形及星形，前者又分单三角形、及双三角形，后者分单星形及双星形。同样三个单相电容器，采用三角形接线的容量为星形接线的容量的3倍，因此以往工厂中以三角形接法最为普遍。但另一方面，高压电容器三角形接法具有一定的安全隐患，因此国家规定新（扩）建高压电容器组不再采用三角形接线，对于有些低压三相并联电容器内部已接成三角形属正常接线方式。

3.3无功倒送问题。无功倒送势必造成配电网损耗的增加，加重输电线路的负担，对工厂采用固定电容器补偿的用户，负荷在低谷时往往产生无功倒送问题，对此可采用电容自动补偿装置或部分投入电容器。

3.4运行维护问题。若供电系统电压过低或功率因数过低时，则应投入并联电容器，值班员应在并联电容器组正常运行中对电压、电流及室温等进行定期巡视其，并检查其外部是否有外壳膨胀及漏喷油等现象，有无放电声响或放电痕迹，接头是否存在发热现象，放电设备是否完好，指示灯是否指示正常等。若发生以下任一情况，即：电容器爆炸；套管闪络放电；接头严重过热；电容器严重喷油或燃烧；环境温度超过40℃；变配电所母线电压超过电容器额定电压的1.1倍等，必须立即切除电容器。

总之，工厂企业想要降低无功损耗，满足电力部门对电能质量的要求，必须从负荷的特性及电网的情况出发，结合自身实际特点确定无功补偿的方式。此外，在进行时无功补偿时要遵循一定的原则，即注意降损及调压结合，降损为重，注意总体与局部的平行关系，局部为重，注意电网与使用者的结合，注意分散补偿和集中补偿的结合，分散为重，以切实实现用电的经济、可靠及安全，为工厂生产服务。

参考文献

[1]王雨. 工厂供电系统无功补偿问题研究[j].技术与市场, (06) .

[2]赵敬涛. 试论无功补偿在工厂供电中的应用[j].北京电力高等专科学校学报, (03) .

工厂供电毕业论文篇二

一、目前国内电气工程中供电系统施工管理存在的问题分析

目前，国内大部分电气工程中供电系统施工管理都存在问题。如缺乏安全施工意识、图纸审核不够严谨等。由于这些问题的存在，会使供电系统施工管理的质量难以得到有效提升。

1. 缺乏安全施工意识

在电气工程供电系统施工过程中，施工人员常常与一些大功率设备频繁接触。而施工人员在安全施工意识缺乏的情况下，便会引发一些后果不堪设想的风险事故。这近年来，一些施工单位过度追求经济效益，采取了降低成本、投入专业知识匮乏、安全意识薄弱的施工工作人员，显然这将大大影响电气工程供电系统施工管理的质量。

2. 图纸审核不够严谨

要想使电气工程供电系统施工能以井然有序地进行，做好图纸设计及审核工作显得极为重要。但是，部分电气工程企业在供电系统施工图纸审核方面，却显得不够严谨。针对施工图纸进行审核过程中，往往不能与实际施工特点相契合，不能及时对施工现场进行考察，从而使图纸设计与具体施工存在较大的偏差。另外，图纸审核工作人员对待审核工作不够严谨，缺乏对施工成本的考虑，从而导致在施工过程中损失大量的资源。显然，受到上述一系列因素的影响，电气工程供电系统施工管理质量将难以得到有效提升。

3. 轻视施工质量管理

部分施工企业往往过分追求施工的进度，从而出现赶工程量、施工材料不配套、施工技术缺乏等问题。从整体层面来说，均是出于轻视施工质量管理也造成的。在轻视施工质量管理的情况下，还会出现施工风险事故，从而造成资源的损失，同时造成人员伤亡事故的。在这些事故发生之下，便会影响施工的进度，从而使是施工整体效能饱和影响。

二、加强电气工程中供电系统的施工管理措施探究

针对目前国内电气工程中供电系统施工管理存在的问题，采取有针对性的解决措施便显得极为重要。

1. 对施工安全管理进行强化

倘若在施工管理上较为薄弱，将会引发一系列的问题，相关施工管理人员便需要对施工安全管理加以重视，然后从多方面进行完善：其一，对施工安全管理制度加以完善，同时制定规范、科学的施工安全操作流程，并在施工中充分应用；其二，配置充足的施工专业人才，同时配套施工机械设备等，从而保障施工能够井然有序地进行；其三，针对施工过程中潜在的问题采取定期检测措施，并制定有效防范策略；其四，做好施工工作人员的培训教育工作，充分注重安全教育，从而使施工人员认清安全施工的重要性，进一步避免风险事故的发生。

2. 在图纸设计、审核上保持严谨性

对于电气工程来说，要想使其供电系统施工管理得到有效强化，优化图纸设计显得极为重要。本人认为，要想使图纸设计更具优化性，便需要保证设计的合理性及科学性，设计人员需保持严密的工作态度，进一步从多方面加以完善：

另一方面，对图纸设计存在的问题，需及时向建设单位反馈，并针对问题采取改正措施，使实际施工得以顺利进行。除此之外，需结合施工现场，在图纸设计过程中将施工成本作为一个重点考量指标，做到既优化图纸设计，又能够使施工成本得到有效控制。

3. 努力提升施工质量管理

在电气工程中，供电系统是非常重要的部分。要想使其供电系统的施工管理得到有效强化，除了要做好上述提及的几点措施之外，还需要努力提升施工质量管理。本人认为，施工质量管理绝非是一件轻而易举的事情，要想做好此项工作，需从多方面加以完善：

其三，在具体施工过程中，融入先进的施工技术，同时融入现代化施工管理方法，从而为施工质量管理的提升奠定尤为坚实的基础。除此之外，对施工人员的配置进行优化，对专业技术人员与普通施工人员进行合理配置，从而使施工管理的合理性及科学性得到有效提升。

三、结语

在电气工程中供电系统施工管理还存在一些较为明显的问题，这些问题将大大影响施工的进度及质量。因此，便需要对施工安全管理进行强化、做好图纸及审核工作，另外，努力提升施工质量管理。除此之外，本人认为，还需要做好供电系统相关设备的维护保养工作，避免机械设备超负荷工作，控制机械设备的工作量度，实现有效维护、科学保养。相信从以上方面进行完善，电气工程中供电系统施工管理质量将能够得到有效提升，进一步为电气工程业的发展奠定坚实的良机。

工厂供电毕业论文篇三

2.1使用电力电容器作无功补偿.

工厂中最常使用的方法是安装一个电力电容器,将未做功的电流进行做功处理,这样就可以很好的降低电流的无功效率,经济便捷,很受工厂的欢迎.

1) 低压分组补偿. 这种方式是通过在配电车间安装电力电容器,在供电部位就进行电流做功补偿,可实现单体补偿和混合补偿,是一种经济实惠的措施,是工厂最常用的方法.

2) 个别补偿,也称就地随机补偿,这种方法有着很多的局限,主要分为以下三点:

一是要安装位置要正确,既必须安装在合格的位置上面,安装

不当效果就不会那么好. 二是电流做功功率不能超过0.9, 超过0.9就会损坏这机器. 三是要选择合格的适当的补偿电容器, 这些要求相对较复杂, 所以工厂使用的较少.

3) 高压集中补偿, 这种方法耗资较高, 不适合工厂使用, 所以不推荐使用.

2.2 使用同步补偿器作无功补偿.

同步补偿机, 它的工作原理是运用过励磁运行的原理, 使用过励磁吸收电路运行过程中的无功电流, 这是一种相当有效的措施, 能够均匀的调节电网电流做功, 这是一种很有效的措施, 能够做到均匀供电, 但这这种方法也有它的弊端, 那就是它的运营成本较高, 而且后期的维护成本也是一笔不小的数目, 这就造成了工厂大多不敢用的局面, 方法虽好, 但代价太高, 除了一些大型的供电设备, 这些相对来讲性价比合适, 很多时候都是不使用这种方法的, 而对于工厂来讲, 也不推荐使用.

3 提高自然功率因数

工厂的设备也是一个很重要的环节, 工厂设备的使用比是造成无功功率的关键, 那么应该如何解决这一问题, 是根治工厂设备不做功的根本, 下面提出了两种建议, 希望能够帮助解决这一现象.

3.1 选择合适的电动机, 在进行电动机的选择时, 电动机的规格和型号、使用效率和最大电流时的运营情况是选择电动机最主要的考察项目, 在进行电动机的厂家选择时, 要避免使用封闭式电动机, 这种电动机的使用效率低, 而且容易损坏, 维护成本高, 而且在工厂设备的运行中, 若设备的使用效率长期处于50%以下时, 就要考虑更换更小型号的设备了.

3.2 选择适合的变压器. 变压器在工厂的运营过程中是最能进行无功运营的了, 平时工作无功效率就达到总无功效率的25%,

而在全部设备停用的情况下时,无功效率更是达到了80%,这是一个极大的浪费,想要实现用电效率的提高,选择合适的变压器是一个非常重要的环节,要综合的考虑到电压器的台数,型号,运营方式等方面,确保变压器的使用效率最大化.

4无功补偿注意事项

谐波的有效抑制.电容器在对抗谐波方面有着一定的抗衡作用,但是它在抗衡的同时又会放大谐波的负面作用,相当于是一把双刃剑,这就需要一定的人为控制,严格控制电容器的数量,在电容器对抗谐波方面,提出以下几点建议:

- 1)给易受谐波损坏的电容器串联一个抗谐波电容器,中和谐波的损害.
- 2)在换流的部位接入一个滤波器,消除谐波.
- 3)给母线pr使用微电脑消谐装置.
- 4)提高变流器的使用电流,提高使用效率,降低使用低段谐波的使用,从根本上减少谐波的产生.

参考文献

[3]侯丽倩,马辉,孙兴盛.浅谈工厂供电中的无功补偿[j].中国科技博览,(35):167.

工厂供电毕业论文篇四

摘要:针对无功补偿技术展开讨论,提升供电系统的供电效率,找寻影响提高供电效率的因素,并提出解决方案.

关键词:无功补偿;供电系统;功率因数;

社会经济的发展,国内工厂用电不断增加,对供电系统提出了更高的要求,无功补偿技术的使用可以减少无功功率在工厂电网中的流动,降低线路和变压器因为输送无功功率而造成电能损失;安装无功补偿设备可以有效的降低工厂电力网的损耗.另外,无功补偿可以提高功率因数,相对其他节能措施而言,是一项收效快、投资少的降损节能措施,可以使电力系统少送无功功率,多送有功功率,而且可以在电力系统无功功率不足时,迅速提供无功功率.工厂是一个大型机电场所,需要用到很多的用电的机器,而这些机器大多都是电感设备,平时会消耗大量的电源,浪费很多的无用功,这对于工厂的发展来说是不利的,而且违反了国家节能减排政策,所以,提高工厂用电设备的供电效率,做到充分利用设备容量,实现远距离低损耗输电,加强用电效率,响应国家节能减排号召,提高用电质量,这是一件非常有必要的事情.

1无功补偿技术原理

电流经过电阻时会因为电流损耗而做功,从而发光发热,这就是电流的热效应,而在经过纯容性电阻时,会因为电阻没有阻拦电流的涌动,从而并不做功,形成无功功率,对用电功率造成浪费,在感电设备中,总有一部分的电子设备是纯容性电阻,这时就会进行无功功率,就会大幅度降低电流的使用功率,这是对电流的一种浪费,如果能够进行无功补偿技术,在电流不做功的时候进行补偿,会大幅度的增加电流的使用效率,是对电的一种节约措施,那应该如何进行无功补偿呢?由于工厂的设备大多是感电设备,所以只能进行公共无功补偿,而无功补偿总共分为两种,一种是由配电措施来进行功率补偿,但是长期进行配电措施的.无功补偿会严重损坏变电箱,这就得不偿失了,所以这种方法对于工厂来说并不可取,二是由补偿电容器来进行无功补偿,这是一种专门的电流功率补偿设备,不会产生上一个措施的状况,是所需采取的最佳措施.

工厂供电毕业论文篇五

摘要：提高工厂供电系统中各相关部分的功率因数，以充分利用设备的容量，增强输电能力，减少功率损耗和电能损耗，实现电能的节约及供电质量的提高意义深远。文章从无功补偿的原理出发，介绍了无功补偿技术在工厂供电系统的应用及其注意事项，有一定借鉴意义。

关键词：无功补偿；供电系统；功率因数

工厂用电设备繁多，且大部分为电感性设备，在生产运行中往往需要吸收大量的无功功率，进而造成工厂供电系统的功率因数降低，不仅对电压质量造成影响，导致不能有效地利用电气设备，更对系统的供电能力造成严重影响。因此，对工厂而言，提高系统中各相关部分的功率因数，以充分利用设备的容量，增强输电能力，进而减少功率损耗和电能损耗，实现电能的节约及供电质量的提高，意义深远。

1无功补偿技术原理

电流经过纯电阻过程中电能会转化为热能，但在经过纯容性负载时并未做功，因此被称为无功功率，在实际电路中常为混合性负载，因此有电流经过时会有部分电能未做功，这时功率很小，若进行无功补偿则能大幅度地提高电能利用率，利于工厂节能增效。如前所述，工厂多为感性负荷，因此电感负载需依赖公共功率的大量补偿，一般可采用如下两大种途径，一是由输配电系统提供，输配电系统在设计时均要考虑有功功率及无功功率，但传输无功功率会对变压器造成损害，使得系统效益降低。二是由补偿电容器来提供，其无功功率为直接就地提供，不会造成上述问题的困扰，利于系统经济效益的提高。