建筑照明设计施工探讨

陈　佳
神州交通工程集团有限公司　江苏　扬州　225115

摘　要：由于社会经济的高速发展，城镇化进程的日益推进，人类的使用量也愈来愈大，导致了能源的大量耗费。而中国是个能源相对较为短缺的大国，这也需要我们应该把环保概念进一步带入到建筑设计作品之中。由于近些年我国对于环保建设的日益强调，建筑和环保照明进行有效的融合已经日益引起了我们的普遍重视。

关键词：建筑照明；设计施工；探讨

引言：室内照明设计安装行业的开发空间较大，有关部门应充分考虑光照条件的要求，在保证灯光设备正常工作的情况下，应从灯光的硬件设施、照明控制系统的设计方法和工艺技术方面入手，积极采取相应保护措施，创造一种更加适宜而又节能的人居环境，从而有效的實現人们与自然的可持续关系。

1 建筑照明设计的重要性

现如今在这些建筑的照明设计中，人们出于对各种视觉冲击以及身体上的感受，不管在白天还是晚上都会设计和安装了相应的照明设备，这也从某种意义上增加了对资源的浪费，也严重背离了现如今的绿色照明的设计宗旨。想要更进一步的把环保技术运用于设计灯光设计工程之中，就要求我们的建筑设计工作者对各种照明设备做出更为合理的选择方案，尽可能防止因为长期使用照明设备而产生更大的功率消耗[1]。这就要求我们的工程设计技术人员充分结合建筑灯具的特点，把环保技术全面运用于室内照明设计工程之中，以便进一步提升灯具对能源的使用率，这不仅能够更有效地推动中国的企业建设电力照明设备并实现了进一步的发展，同时也更合理地达到了环境保护的目标，从而合理减少了企业在建设电力照明体系中的成本投资，从而不断推动了中国建筑行业的可持续发展。

2 建筑照明设计原则

2.1 符合建筑物照明的实际需要的原则

在对建筑物灯光系统进行工程设计时，要根据满足建筑灯光实际要求的原则来实施。在实际设计的过程中，不仅要确保灯光的照明、颜色、显色等指标的科学合理，也要兼顾方式的简单安全、照明的关观环保。

2.2 高质量、高效益的原则

工程照明设计必须依据优质、效果高的原理来设计，尽可能选取和运用优质、效果好的灯光和设备，从长远的角度看待投入的运营投资。

2.3 节能降耗的原则

目前，由于水电资金的相对紧张，在建筑照明设计时必须以节能降耗的高度来考虑。在进行建筑照明设计中，应从尽可能减少无谓的资源浪费，采取相应的保护措施将能源消耗减至最低点。具体照明节电方法：在考虑显色效果的基础上选择有照射效果灯具源；满足所需要亮度的节能照明设计；使用不产生晕厥感的高效率照明；安装在不需要时也可关灯的火灯的可变系统；因室内表而使用提高反射比的新材料等[2]。

3 建筑照明设计要点

3.1 选择合理的照度

在进行照明设计的过程中，照度的选择十分重要，在对其进行选择时，既要求比较严格，同时也可以随便选择一个适宜的照度。通常来说，±15%的情况下看出来十分不容易，除非用照度计来进行准确测量才能得到一个准确的数据。例如：学校的教室、医院的手术室等都应该进行严格选择合理的照度。如果照度选择不当，对人的视力、人身健康都有影响。因此照明工程的设计中，照度值的大小，选择多大勒克司显得非常重要。

3.2 选用适宜的导线

在进行照明设计的过程中，选择适宜型号的导线也十分重要。在工程实践的过程中，经常会出现图纸变动的情况，铜线改铝线的、铝线改铜线的现象时有发生。在这种情况下，相关设计人员就必须注意选择合适的导线，可以根据电流进行选择，同时还要按电压降和负荷保护系数进行导线校验，数据都有一定的准确值要求，需经过各级审查、校核，如果进行设计变更，必须进行核对，看是否满足要求，然后再做决定，不能随意改变原设计。

3.3 选择得当的灯具

在对灯具进行选择时，通常应根据灯具的需求、灯光的曲线、房间的使用效果以及防爆要求等进行选择。

在这一过程中，很多问题都和灯具的选择有关，如光线要求是否高，集中采光还是光带、组合灯具等[3]。同时，在照明设计中还要注意到与装修等工程密切配合，因为各地灯具厂家不同，生产的灯具也不一样，目前有国营大厂，有乡镇小厂，也有个体加工厂等。灯具防火要求不合格，安装送电后几个小时就发生了火灾，所以必须按着电气规范规程要求安装在拒绝燃烧的结构件上。

3.4 采用智能灯光控制

科学的灯光管理方法对灯光节电会有很大的影响。照明控制方法主要包括：集中控制，区域、分组控制，对地控制，调光控制系统，声控开关控制，人体感知控制系统，楼宇智能控制系统等。因为工业结构的特点，对人类的活动性特点并不像在一般民用建筑中那么突出，所以在诸多的照明系统和管理方式上，要进行既切合实际的选择，既要确保使用方便，又要发挥节电的效果。集中控制的智能灯光控制器，利用时光控制器能够使大型公共建筑照明控制系统实现更加智能的、灵活的管理，在增加亮度的同时也尽可能地让灯光系统更为节能，更具备更加艺术化的显示功能[4]。可以手动定时开闭灯光；根据亮度自行开闭；根据亮度自行调灯；改变设定的场景除了点灯方式。还有其他的，如电梯井、走道照明灯（应急照明除外）的节能自熄开关等；而这些方式都会对节能水泵系统发生很好的影响。

4 建筑照明优化设计施工措施

4.1 优化设计措施

4.1.1 合理的制定照明设计方案

建筑照明系统与一般的灯具不同。其方案的优劣，直接关系着建筑用电效益与社会经济收益。所以，合理的选用灯具方案就变成了建筑设计中至关重要的一部分。而合理的照明设计方法所涉及的内容也众多。首先是在总体的原则上。必须讲究有效性。以防止因为单一工作的追求形式而降低了整体照明工作的总体效率。在环境许可的情况下可以与空调的配套进行。形成照明的中央空调的综合体系。这样的方案可以较好的满足二个领域的资源节约。

4.1.2 合理的选择照明方式

根据工作地点光照条件而言。除去特殊情形以外。一般都应以一般照明处理。这也是最普遍的照度方法。在一个区域内若具有二种或二种以上的照度条件。应当以节约能源为基本准则。该高则高。该低则低。采取分区的一般照明。在特种作业区对灯光质量要求比较高。而且施工空间比较局限的地方。可按照现场状况选择混合灯光方法。利用增加局部灯光的方法来增加照明度。另外，在考虑灯光类型的同时。也需要考虑的方法。降低灯具的耗电量并非是降低灯具的数量或是减少电源就可以做到的。天然光源的使用也是十分关键的方面。在照明比较好的条件下。靠近户外的部分的房屋。应该考虑采用透光性能比较好的墙体结构。或者使用自然光进行装修[5]。所有采用自然光照射的部分。其计算和测定的标准，也就不能开后门。必须严格地根据需要加以调节，在照明条件不够时。也要及时进行灯光照明。

4.1.3 选用照明节电控制系统

通过改善的灯具控制方法，以及使用各种节能型开关或设备也是一个很有效的节能降耗的办法。如：在照明设计中使用节电控制器，并通过设训一不同形式的“预设置”控制方案和控制器原件，精心设定，并合理管理在相应环境下的光亮度。灯光节电控制器，通过在规定时段和场所调节灯光进行有效的节能降耗；具体的解决方案则是采用不同的节电水泵开关，比如在建筑楼梯间采用节能的自熄开关，以节约建筑用电；采用了声控、光控、红外、人工智能等自动管理系统，可以调控室内外灯光；对公共场所可采用集中控制遥控管理的方式，如采用自动控灯系统或灯光节约用电系统，根据需要进行调光或减少灯光的控制方式，以减少照明用电和延长灯具的寿命。

4.1.4 充分利用自然采光

为了对自然采光加以合理的运用，可从这样二个方面来加以着手：第一，对建筑物朝向作出合理的设计，这也就要求建筑设计人员必须在方案设计的过程中，对建筑所在的具体场所和部位作出全面的考察。在具体的建设过程中，就需要对高楼群间的距离加以严密的把控，以便有效防止由于相距太近所导致的自然光投射受阻，这在一定意义上就可以提高室内照明设备所带来的能量，由于自然光得到了必要的遮挡，房屋里面的居民便可以较长时间的利用照明设备；其次，对建筑自身而言，门窗也是其获得自然光的最主要途径，而门窗的部位、尺寸及其材料等都会或多或少地对建筑内部的采光条件产生一定的影响[6]。此外，由于建筑施工楼层的数量日益增加，如果建筑楼层数太低就会导致采光遭到了相应的阻碍，楼层过高确实可以促进采光的进行，不过也大大提高了建筑的施工成本。这就需要我们的工程设计队伍需要全面考虑各个方面的情况对建筑物照明装置做出较为合理的选择。

4.1.5 使用高效光源

LED灯光能够按照房间的照明亮度来实现自动的控制，如此就能够有效减少灯光对能量的过量耗费。所以

在对建筑物灯光控制系统进行设计的过程中，应当尽可能采用LED节能灯光。在实际的建设过程中，工程设计部门也需要完全根据实际的应用条件和情况来选用较为合理的控制方法[7]。在给建筑物采光系统中选用灯具的时候，需要完全根据建筑的实际需要和通风状况来做出合理的选型在满足照明要求的前提上还需要最大程度的达到节电目标。在实际的使用流程当中，所选择的灯具必须对照明产生非常好的影响效果，同时还需要对照明的配光状况做出相应的考虑，如此便能够有效提高灯具的照明效果，并且由于它会对整体灯光控制系统的节能效果形成重要的影响。

4.1.6 改进照明设备的控制方法

从自动开关技术逐渐演变到了现在的智能控制方式，对照明节电产生了积极的促进作用。在建筑中选用哪一种照明控制方法，都必须充分考虑建筑的特点需要，如在楼道、地下停车场等地方应采用的汽车自熄技术；在室内采光不足或由窗户以外射出的自然光增强后，可利用光控调光控制器进行调节；在车辆出入区域中安装有红外线及超声波传感器，人员进入时灯自动开启，人员撤离后或无人时灯自动关闭，这些智能设备均能够在提高采光品质的前提下，实现节电的目的。

4.2 合理施工管理措施

4.2.1 应急照明线路的敷设

应急照明电缆必须独立铺设，在各个防火区域设置了单独的应急照明电路，不得与其他照明电缆混合。而穿过各个防火分区的电线均应为防火隔堵设备。当着火时，将紧急照明电缆的工作电源和设备电源连在同一的桥架敷设后，中间用轻量化条板。明敷设线，应在钢性线路表面加涂耐火型涂料，以保温。接地管、导线槽中的PE保护线在连接完成后，还应验收确认才能穿绳[8]。如果对电线、光缆的电绝缘性能、导电性能和耐火特性存在争议的，按批取样后送往有资质的试验室测试。导线在接续完毕后，才能测量导线的绝缘电阻。应急照明线路也不可和其他的一般照明线路混合。

4.2.2 加强建筑照明施工管理中细节控制

照明设施在建筑的普遍应用，其产品设计的质量和应用技术的质量直接关系到照明设施应用活动的安全与方便。所以，在建设照明施工管理时，要按照工程设计的具体规定和施工现场的实际状况正确的选择照明设施的安放地点，在施工上将偏差限制在所设定的容许范围数值以内，保证了照明安装的正确性与精准性[1]。同时，必须结合考虑安装方案中的设计特点和现场应用特点，选用合适的灯具进行布置。同时要合理、正确的确定预埋的接线盒的安放方位，尽量要在同一方位，以便保证室内照明施工的科学、合理进行。

4.2.3 加强建筑照明施工管理中的监督管理

在建筑照明施工中，许多公司并不注重施工质量，而是采用了粗放式的管理，又或者一些公司因为为了追求工期，偷工减料，采用了粗制滥造的方式生产，在施工中也就失去了有效的监督，从而直接影响了整个施工的质量。在施工过程中，对现场的工作状况进行合理协调，并优化作业方法和施工工序，以保证现场作业在可控制和监督点的合理范围内[2]。同时，还必须强化对工程管理部门和施工技术人员的监督管理，并严格要求他们认真地履行职责，才更效的保证了施工电气照明施工效率，也因此才能取得最佳的综合经济效益。

结语

总的来说，在建筑工程中，照明设计是其十分关键的组成部分。要保证建筑物的良好光照效果，就必须根据相应的准则进行具体的照明设计工作，并把握好其建筑设计要领，以使之良好地服务于广大人民。

参考文献

[1]王敬.建筑电气工程深化设计及其设备选型实践[J].江苏建材，2018(05):63-67.

[2]张健，沈晨.基于Revit的建筑照明设计的应用[J].建筑设计管理，2019，35（02）：70-72.

[3]吴华部.关于建筑电气照明节能的探讨[J].绿色环保建材，2020（01）：51.

[4]陈渊.关于绿色照明与建筑照明节能设计探究[J].低碳世界，2018（01）：202-203.

[5]杨帆.智能建筑中电气工程及自动化技术探究[J].科技创新与应用，2019 (33):142-143

[6]陈春贤.探究现代化智能住宅电气工程设计[J].科技创新导报，2019，16(27):41-42.

[7]陈汉明.谈建筑照明电气节能设计在民用建筑工程中的应用实践[J].低碳世界，2017（03）：159-160.

[8]张祥兴.建筑工程中建筑照明电气节能设计的应用分析[J].江西建材，2020（16）：191+193.