
第一章 概述

中国是世界上人口最多的国家，其高速发展的市场经济需要消耗更多的能源，因而面临着很大的能源和环境压力，引进节能市场新机制是缓解环境压力十分有效的途径。

中国“十一五”节能减排的目标中，节能目标为：到 2010 年每万元 GDP 能耗比 2005 年降低 20%左右。减排目标为：到 2010 年主要污染物排放总量减少 10%。

我国“绿色照明工程项目”的主要目标：推进照明节电，到 2010 年实现照明节电 10%。

在诸如酒店、办公楼宇、教育机构等场所，照明所消耗的能源已经占到超过总能源消耗的 38%以上。随着能源价格的增长，这就使得现代照明控制成为能源节约措施中的核心问题。

照明用电占了其总能源消耗的很重要部分，通过有效的灯光控制系统能明显降低能耗。

澳大利亚 Hysine 系统不仅使照明更加有效率，而且它们能和冷源、热源、通风和空调系统及其它建筑系统设施互相作用实现更高效的能源节省和管理。

第二章 灯光系统概述

一、 灯光控制使用的目的

1、 智能化的控制方式:

采用智能照明控制系统,可以使照明系统工作在全自动状态,系统将按预先设定的若干工作场景进行工作,这些状态会按预先设定的时间或末端传感器相互自动的切换。例如,当一个工作日结束后,系统将自动进入晚上的工作状态,自动并极其缓慢地调暗各区域的灯光,同时系统的移动探测功能也将自动生效,将无人区域的灯自动关闭,并将有人区域的灯光调至最合适的亮度。

此外,还可以通过编程随意改变各区域的光照度,以适应各种场合的不同场景要求。智能照明可将照度自动调整到工作最合适的水平。例如,在靠近窗户等自然采光较好的场所,系统会很好地利用自然光照明,调节到最合适的水平。当天气发生变化时,系统仍能自动将照度调节到最合适的水平。总之,无论在什么场所或天气如何变化,系统均能保证室内照度维持在预先设定的水平。

2、 改善工作环境,提高工作效率:

传统照明系统中,配有传统镇流器的日光灯以 100Hz 的频率闪动,这种频闪使工作人员头脑发胀、眼睛疲劳,降低了工作效率。而智能照明系统中的可调光电子镇流器则工作在很高频率(40~70kHz)不仅克服了频闪,而且消除了起辉时的亮度不稳定,在为人们提供健康、舒适环境的同时,也提高了工作效率。

3、 节能效果:

智能照明控制系统使用了先进的电力电子技术,能对大多数灯具(包括白炽灯、日光灯、石英灯,配以特殊镇流器的钠灯、水银灯、霓虹灯等)进行智能调光。当室外光较强时,通过光感探测器,把室内照度自动调暗,室外光较弱时,

室内照度则自动调亮，使室内的照度始终保持在恒定值附近，从而能够充分利用自然光实现节能的目的。

并且通过多样的控制方式，如探测器触发，时间触发，场景的触发来充分的达到最高的灯光利用率，减少了不必要的消耗。

4、 提高管理水平，减少维护费用：

通过配套集成软件的智能化管理，不仅使建筑的管理者能将其高素质的管理意识运用于照明控制系统中去，而且将大大减少建筑的运行维护费用，并带来较大的投资回报。

除此之外，智能照明的管理系统采用设置照明工作状态等方式，通过智能化管理实现节能。

5、 几大特点：

先进性： 不仅应该保证目前的先进性，而且还应具有一定的超前性。

开放性： 开放系统对用户有极大的好处，尤其在系统的整个生命周期中，降低了维修和管理费用，系统重新配置和技术升级换代变得更加容易。

适用性： 系统整体和各功能环节都预留有足够的容量。

经济性： 在保证先进性和适用性的前提下，力争以最小的经济代价，以最低的运行维护费用获得最大的经济效益和社会效益。

可扩展性： 当系统功能变化，用户数增加时，可以直接连接一台机器即可。

可管理维护性： 通过友好的图形化接口进行管理和系统维护。

二、 智能照明系统的节能分析

智能照明控制系统对能源的利用率的提高主要体现在以下几个方面

1、 集中管理，减少人为浪费：

现代办公建筑中，人为造成照明能源浪费的现象非常严重，无论房间有人还是没人，经常是“长明灯”。智能照明系统既能分散控制又能集中管理，在建筑的中央控制室，管理人员通过远程控制即可关闭无人房间的照明灯。

- ❖ 每天管理人员上班开灯时间为一个小时（人员浪费）
- ❖ 每天管理人员下班关灯时间为一个小时（人员浪费）
- ❖ 平均每个回路每天少运行一个小时（时间节能）
- ❖ 每回路每天运行 10 小时计算，实际节省电力为 10%

2、自动调光，充分利用自然光：

智能照明系统中的光线感应开关通过测定工作面的照度，与设定值比较，来控制照明开关，这样可以最大限度地利用自然光，达到节能的目的，也可提供一个不受季节与外部气候环境影响的相对稳定的视觉环境。



3、自动调光，保持照度的一致性：

一般照明设计师对新建的建筑物进行设计时，均会考虑到随着时间的推移，灯具的效率和房间墙面反射率会不断衰减。因此，其初始照度均设置得较高，这种设计不仅造成建筑物使用期的照度不一致，而且由于照度偏高设计造成不必要的浪费。采用智能照明系统后，虽然照度还是偏高设计，但由于可以智能调光，

*每天光线充足时间为3个小时

*平均每个回路每天少运行1.5个小时

每天根据日照自动调节灯

系统将会按照预先设置的标准亮度使照明区域保持恒定的照度，而不受灯具效率降低和墙面反射率衰减的影响，这也是智能照明控制系统可节约能源原因之一。

安装便捷，节省线缆：

Hysine 和欣 智能照明系统采用两芯屏蔽双绞线控制，用总线将系统中的各个输入、输出和系统元件连接起来，大截面的负载线缆从输出单元的输出端直接接到照明灯具或其他用电负载上，而无须经过智能开关。由于系统仅在输出单元和负载之间使用负载线缆连接，与传统控制方法相比节省了大量原本要接到普通开关的线缆，也缩短了安装施工的时间，节省人工费用。

4、 延长灯具寿命：

灯具损坏的致命原因是电网过电压，只要能控制过电压就可以延长灯具的寿命。智能照明控制系统采用软启动的方式，能控制电网冲击电压和浪涌电压，使灯丝免受热冲击，灯具寿命得到延长。通常能使灯具寿命延长 2~4 倍，大大减少更换灯具的工作量，有效地降低了照明系统的运行费用，对于大量使用灯具和安装困难的区域具有特殊的意义。

采用智能照明控制系统不仅可满足便捷控制、灯光效果等要求，而且由于可观的节能效果（节电可达到 20%~50%）及灯具寿命的延长（灯具寿命延长 2~4 倍），又能在降低运行费用中得到经济回报，还能省去常规照明所需的大部分配电控制设备，大大简化和节省穿管布线工作量。

智能照明系统还有潜在的价值回报，如智能控制系统能使整个系统工作在使人最舒适的状态，从而保证了人们的身心健康，提高了工作效率。智能照明控制系统广泛地应用于建筑领域，无论室内、室外、大小场合无处不可应用。

随着 Hysine 智能照明系统在市场的进一步的推广，将越来越显示出其独特的优点，给用户带来各种各样的功能，并在智能建筑技术的发展中占据领先地位。

Hysine

第三章 项目方案设计

一、 方案设计思路

一座豪华酒店建筑，如何提高它的综合管理水平并为使用者营造舒适的环境是建设者所关注的主要问题。

灯光亮化不仅能在不同的功能区域营造舒适的环境，实现统一的管理，在一些公共区域能够起到节能、环保的功效。

从系统设计来论，它要控制照明光源的发光时间、亮度去配合不同场合的不同场景，而且还要考虑到智能化的管理和简单化的操作，并具备适应未来照明布局和控制方式变更等要求。

另外根据我们对国内外类似建筑的研究分析得到如下的结论，照明用电量约占整个建筑能耗的 1/3 左右。因此，做好照明设计，选择合理的照明方案，配置先进的控制系统，加强照明控制设计，已成为另一个重要设计内容。它不仅能够有效节约能源，降低用户运行费用，还可提高整个建筑的管理水准。

随着智能技术的发展及其在酒店各个不同区域的广泛应用，照明控制系统仅仅达到上述要求已远远不够。业主和设计师希望酒店照明控制系统不仅仅满足使用要求，他们希望在系统控制场景变化的同时，还应做到便于管理和节省能源。具体而言，有以下几点：

- a) 酒店对客人要强调第一印象，要求利用明暗有序和适度的照明环境让人进入酒店就感受到典雅舒适的气氛。
- b) 酒店的主要功能区如：宴会厅、会议厅、多功能厅等需要因不同的场面而变幻的灯光效果，以营造出不同的照明环境。
- c) 酒店管理要求能够对酒店内所有公共区域的灯光实施监控。
- d) 外墙泛光照明可烘托出整个酒店建筑的宏伟气派以吸引更多的客人。
- e) 酒店的照明耗电约占整个能源的 35%左右，要求通过智能照明控制系统达到节省能源消耗。

-
- f) 酒店的灯具数量多，品质高并十分昂贵，要求通过控制系统可延长灯具寿命，降低酒店运行费用。

因此我们在设计灯光控制系统时把主要问题放在：

- 1、如何提高它的综合管理水平；
- 2、并为客人营造幽雅舒适的环境；
- 3、高度的智能化和方便灵活的控制；
- 4、把节能环保带到我们的系统中。

二、 系统功能的实现

根据酒店工程的特点及智能照明的需求，本系统将根据不同场所的照明特点，采用不同的智能控制方案，以实现分散式智能照明控制。

三、 控制区域划分及详细方案

我们按设计需求，根据工程照明设计的情况，把建筑按照功能的不同分成若干区域，各个功能区域的照明具有不同的特点，应当分别对待，采用不同的系统以达到效果的最优化。

➤ 大堂、过厅

大堂是进入建筑必经之路，是光临的第一感觉，其灯具的选用和灯光布置不只是为了大堂照明的需要，更应考虑照明的气氛及照明与建筑装璜的协调，最大限度地为每一个进来办公和公务的人提供一个舒适、端庄的光环境。

- 使大堂实现真正的智能管理。整个大堂的灯光由系统自动管理，系统根据大堂运行时间自动调整灯光效果。
- 大堂接待区安装可编程控制面板，根据接待区域各种功能特点和不同的时间段，可预设 4 种或 8 种灯光场景；同时，工作人员也可进行手动编程，能方便地选择或修改灯光场景。
- 可**延长灯具寿命 2—4 倍**，对于保护昂贵的水晶吊灯和难安装区域的灯具有特殊意义。

- 接待厅和休息厅的工作台上放置灯光控制主机，我们可以预先设定**自动工作模式**：如白天上班时间 8 点钟自动开启接待大厅的灯光，随着太阳光线强度的变化，我们把白天的工作时间段分为 3 个部分开启，早上开启 80%的灯光，中午的时候开启 50%的灯光，同时在工作人员下班午餐的时间段内灯光自动调节到 30%，等人上班后，恢复到下午模式，灯光回到 50%。
- 在接待厅，工作人员也可以通过控制主机**手动的调节**单一回路的灯光亮度，在主控器上将会数字显示出当前的灯光调节百分比，以方便人员微调到合适的某回路灯光强度。

在这些区域我们可以和业主进行沟通配合调试出以下场景：**隆重迎宾模式**（夏天、白天）、**一般迎宾模式**（夏天、白天）、**隆重迎宾模式**（冬天、白天）、**一般迎宾模式**（冬天、白天）、**隆重迎宾模式**（晚上）、**一般迎宾模式**（晚上）、**平时模式**（白天）、**平时模式**（晚上）、**平时模式**（上午）以及**平时模式**（下午）等等。

区域	方式	描述
大堂	自动模式 时间控制	<p>6:00-9:00: 大堂人流量比较多，客人处于退房和早餐的时间。而此时的室外阳光属于渐渐升起状态，则在此时间段将前台灯光调整至 70%，走道调整至 50%；大堂灯光调整至 70%。</p> <p>9:00-11:00&14: 00-17: 00: 此时间段室外灯光比较明亮，而这段时间处于入住低峰和就餐低峰区，故将前台灯光调整至 50%、走道灯光调至 50%；大堂灯光调整至 40%</p> <p>11:00-14:00&17: 00-21: 00 此时间段为餐饮客情高峰区，因此前台、走道、大堂灯光统一开至 70%。</p> <p>21: 00-23: 00: 为夜间模式，保留前台灯光开启至 50%，走道灯光开启至 40%，突出前台迎宾区，大堂灯光开启至 40%。</p> <p>23: 00-6: 00: 为打烊模式，前台灯光开启 30%，</p>

		走道灯光开启至 30%，大堂灯光关闭
	八种场景， 面板进行控制	全开模式、全关模式、一般模式（白天）、一般模式（晚上）、节日模式（白天）、节日模式（晚上）、迎宾模式（白天），迎宾模式（晚上） ——可根据具体情况调节

在设置完成后，以后整个大堂区域的灯光将按照时间的变化自动的进行场景的更替。

具体场景灯光调节，可根据区域的室内装饰效果与陈设物品的特点，同时结合设计要求、习惯等设定调节。

➤ 大堂接待厅

接待厅的工作台上放置灯光控制面板，我们可以预先设定**自动工作模式**：如白天上班时间 8 点钟自动开启接待大堂的灯光，随着太阳光线强度的变化，我们把白天的工作时间段分为 3 个部分开启，早上开启 80%的灯光，中午的时候开启 50%的灯光，同时在工作人员下班午餐的时间段内灯光自动调节到 30%，等人上班后，恢复到下午模式，灯光回到 50%。

在接待厅，工作人员也可以通过控制面板**手动的调节**单一回路的灯光亮度，以方便人员微调到合适的某回路灯光强度。

➤ 宴会厅

宴会厅采用多种可调光源，**通过智能调光始终保持最柔和最舒适的灯光环境**。根据一天的不同时间，不同用途精心地进行灯光场景预设置，使用时只需调用预先设置好的最佳灯光场景，使客人产生新颖的视觉效果。

宴会厅作为一个重要的接待场所不同于会议大厅，灯光场景的设置既要体现大厅的高贵与华丽,同时又要显示主人的热诚与好客，使客人产生宾至如归的感觉.因此可以根据洽谈的内容以及进行的状态,精心设计不同的场景模式,我们建议厅内设置如下几个常用基本场景模式：

迎宾场景：当客人开始入场时，主灯逐渐点亮，其他回路逐渐开启，同时打开音乐电源，播放迎宾曲，烘托热闹祥和的迎宾场景。

致辞场景：当客人全部入座后，主人需要致辞以表示对客人的欢迎和感谢，此时主人讲话区域灯光调亮，周围区域的灯光关闭，水晶灯的灯光调暗，将主要的亮点集中在主人身上。

宴会场景：致辞完毕后进入宴会场景，此时需要将宴会厅四周灯光以及走道灯光调暗，同时将中央区域光线集中在每个桌面上，突出食物的精美和用餐的欢快氛围。

祝酒场景：当宴会进行一段时间后，主人需要到每个桌面祝酒，此时需要将主要亮点集中在主人活动的区域，当主人达到一个桌面时，其他区域的灯光稍微调暗，同时主人所在的桌面光线调到最亮，依次类推，体现主人的诚挚与热情。

送客场景：当宴会行将结束时，可逐渐调暗中央吊灯，光带，掩饰用餐后凌乱的感觉，同时调亮周围的灯光和走道的灯光，调亮主人送客的区域，衬托主人送客的环境氛围。

清洁场景：当客人全部离去后，将贵重吊灯和光带关闭，将其他灯光调亮，便于清洁人员清洁每个角落，并且通过预先的时间设定，逐渐关闭清洁过的区域灯光，既节约能源又保护贵重灯具。

酒会场景：当在VIP厅举行酒会时，可将整个大厅分成若干个小区域，在这些区域内的光源调亮，同时将周围光源调暗，关闭中央的吊灯，优雅恬静，轻松愉快的交谈环境能使与会者心情舒畅，流连忘返。

➤ **会议厅、多功能厅**

会议室是酒店的一个重要组成部分。通过场景设置，将会议室场景设置为普通会议状态、多媒体会议状态、投影状态、清扫状态等多个场景。当会议开始时，主持人通过遥控器打开开会模式，桌面上方灯光调亮，以保证300~400勒克斯，而周围背景灯光慢慢调低到原有水平的30~40。当观看多媒体介绍时，主持人呼出多媒体场景，桌面上方灯光调低，但还保持一定照度，以便听众可以做笔记。周围环境灯光与投影幕前灯光慢慢熄灭。电动窗帘慢慢放下、电动幕自

动打开，演讲开始。打扫时，清洁人员可在墙上的场景开关中呼出该灯光状态，此时只有部分灯被打开到 70%，既保证清洁人员有足够的工作照度、又节省了能源。

对于用做为中小型会议室，我们推荐编制各种灯光组合，来达到一键实现，并且可利用遥控器做现场进行切换，我们让灯光亮度进行度无级调节，配合场景组合，形成有层次的照明效果。具体的场景可有几种：

对于会议室一般可作以下的场景设置：

会议准备场景： 在会议开始前，工作人员可按一下安装在会议室门口的智能面板上的<会议准备场景>键，系统可将会议室某几个回路的灯光调整到半亮得状态，或者仅将筒灯全部点亮，即保证了一定的照度方便会议准备，同时又节省了一些能源。

一般会议场景： 当与会者进入会场时，工作人员可按一下智能面板上的<一般会议场景>键，系统则可把刚才调到半亮状态的灯光回路调整到全亮，随着与会人员增加，会议大厅内所有灯光全亮，预示者会议即将开始。

会议进行场景： 当会议开始时，工作人员可按一下智能面板上的<会议进行场景>键 除了主席台上方外，其他区域灯光将全部关闭，同时主灯将调整到 70% 左右的亮度，既能使与会人员集中注意力，同时也方便与会人员可清楚地看清文件及做好记录。

会议讨论场景： 当会议进行主题研讨时，工作人员可按一下智能面板上的<会议研讨场景>键，主席台上灯光不变，开会听众区域调暗，突出墙面上会议主题，调亮周围区域荧光灯光，营造轻松休闲但不失严肃的氛围。

会议演示场景： 当会议需要做一些幻灯投影或者演讲时，工作人员可按一下<会议演示场景>键，此时，投影屏幕自动下降，屏幕上方灯光在相同时间变暗和关闭，实现连动效应，同时其他区域的灯光将调整到 60% 左右的亮度。既方便与会者清楚地看到屏幕上的内容，同时也能保持一定亮度方便与会人员纪录。

会议休息场景：当会议进入休息状态时，工作人员按一下控制器上的<会议休息场景>键，此时所有的荧光灯将逐渐变暗，直到处于关闭，而与此同时，四周回路将关闭部分回路，既节约能源又能营造轻松休闲的气氛。

会议结束场景：当会议即将结束时，工作人员可按一下控制器上的<会议休息场景>键，此时，非通道区域的灯光将逐渐变暗以及非通道区域的灯光回路关闭，同时通道区域的灯光逐渐变亮，既预示者会议的结束同时又保证与会者离开会场所需要的照度，营造欢送与会者离开的环境气氛，通道区域的灯光通过预先的时间设定将在会议结束后 30 分钟内自动关闭。

会议清洁场景：会议结束后，清洁人员进入会议室按一下控制器上的<会议清洁场景>键，系统可将所有的灯光回路调到较亮的状态，便于清洁人员有足够的亮度清扫会议室的每一个角落。并根据预先的时间设定，逐渐关闭清洁过的区域的灯光，保证节约能源。

多功能厅主席台灯光以筒灯和投光灯为主；听众席照明以吊顶灯槽、筒灯和立柱壁灯为主。其中主席台可增加舞台灯光以满足演出的需求，其控制由舞台灯光、音响专业设备控制。多功能厅可根据其使用功能不同设立多种模式，如：

报告模式：应以突出发言人的形象为主，主席台筒灯亮度在 70%-100%之间，透光灯适当开启，以不影响发言人感觉为原则；听众席以筒灯（亮度 80%）为主，方便与会人员记录，同时壁灯全部开启。

投影模式：主席台只留讲解人所在位置筒灯亮度在 50%；听众席以筒灯由前排至后逐渐增亮，壁灯全部开启。投影模式时可增加对投影仪的红外控制。

研讨模式：所有灯光全部开启，亮度 90%-100%。

入场模式：听众席灯槽、筒灯和立柱壁灯全部开启亮度 100%，主席台筒灯亮度 50%。

退场模式：听众席灯槽、筒灯和立柱壁灯全部开启亮度 100%。

备场模式：主席台筒灯与听众席筒灯亮度均在 70%。

以上所有模式场景变换，均设置淡入淡出时间 1-100 秒可调，保持场景切换不影响会议进程和视觉效果。为方便工作人员平时进出该场所，在多功能厅外设置两键开关，当需要进入时只需点击进入开关，室内自动打开部分灯光，满足可

视效果；当清场结束，关门后，只需点击清场开关，即可关闭所有灯具。同时，在投影模式时可增加对投影仪的红外控制。

➤ 西餐厅、自助餐厅

每个餐厅、包房预置多种灯光场景效果。餐厅、包房内采用多种可调光源，通过智能调光控制始终保持最柔和最优雅的灯光环境。可分别预设 4 种或 8 种灯光场景，也可由工作人员进行手动编程，能方便地选择或修改灯光场景。带场景选择键的智能控制器安装在人口处，客人可自主改变就餐时的灯光场景。

西餐厅、自助餐厅等采用多种可调光源，通过智能调光始终保持最柔和最优雅的灯光环境。可分别预设 4 种或 8 种灯光场景，也可由工作人员进行手动编程，能方便地选择或修改灯光场景。

➤ 公共区域（走廊）

以上区域是人员流动最集中的区域，且时间性非常的强，在白天人流量较大，相对夜晚则人员稀少。一般公共区域的最佳照度为 150LUX-300LUX，使用灯光控制结合季节、时间、天气等不断变化的条件，随时调用预先设计的场景满足实际的需求。我们采用灯光回路的开关及探测器控制模式，结合远程的面板操作，快速有效地变化场景迎合不同的环境。

走廊还可以采用定时控制的方式对灯光进行自动控制，上班时间定时开启，下班时间自动关闭 70%的灯光，只保持基本照度。便于管理、节能。

公共通道考虑采用现场智能面板开关控制、定时控制及中控计算机集中控制相配合的方式，非使用期间保证只有 30%的灯光常亮，保持基本照度，走道灯在使用期间可手动或自动全部打开，控制灵活、方便，同时便于集中管理。

走廊跳灯开启，合理分配开灯时间。时间定时控制，节约管理成本。各出入口处有手动控制开关，可根据需要手动控制就地灯具的开关。

第四章 技术服务及质量保证

我公司将对买方提供三次技术培训：

安装前的培训.

开通调试前的培训.

安装调试后的使用培训.

我公司对灯光控制产品的授权工程商做了系统的认证培训，在后期的使用过程中如出现确实为产品的质量问题的，绝对保证第一时间把所需更换的产品送达现场，由工程商检测维修。

如贵司选用我公司系统产品，我公司保证 2 年的有限质保。

具体条款如下：

1. 维护人员：

维护人员全部经过系统培训，任何一人都具备独立调试维护整个照明控制系统的能力。在贵处使用我司产品期间，如人员发生工作变动（如离职等），我公司承诺将保证有同等或更高资历的工程人员为贵司提供维护。

2. 有限保修条款：

工程完毕 2 年内，此期间的非人为、非不可抗力故障，我公司承诺全部免费予以维护。此期间的非人为、非不可抗力的其他故障，我公司承诺只收取少许人工费和元器件成本费。

3. 响应和巡检条款：

每月一次为贵处灯光控制系统提供例行维护检查。

接故障报告 24 小时内到场。

4. 培训条款：

a. 系统安装调试完毕交工后，立即组织贵方相关人员培训一次。

b. 如系统管理人员更换，我公司将随时予以培训新管理人员。

5. 培训效果

一般操作人员：

熟悉智能照明管理系统结构, 了解系统软件知识。

熟识设备, 了解系统硬件构成。

能熟练地操作系统。

能修改操作人员级别范围内的设定值。

能简单维护系统。

高级管理人员：

具备一般操作人员所有的技能。

建立完善良好的系统管理制度。

能修改高级别密码的设定值。

能了解高级别密码的系统现状及历史资料。

能方便灵活地修改系统设置，并进行软件编程。

Hysine