

# 智能照明控制系统 技术方案

2015年6月

# 目 录

第一章 系统概述.....	1
1.1 智能照明控制系统简介.....	1
1.2 智能照明控制系统的作用.....	2
1.2.1 传统照明的局限性.....	2
1.2.2 智能照明控制系统的优越性.....	2
1.2.3 Hysine 智能照明系统的特点.....	5
第二章 设计原则和设计依据.....	8
2.1 设计原则.....	8
2.2 设计依据.....	10
第三章 Hysine 智能照明系统方案设计.....	12
3.1 工程概述.....	12
3.2 控制要求.....	12
3.3 具体控制方式.....	12
3.3.1 公共区域（走廊等）.....	13
3.3.2 大堂、过厅.....	14
3.3.3 活动中心.....	15
3.3.4 接待厅.....	16
3.3.5 会议厅.....	16
第四章 系统结构组成.....	20
4.1 Hysine 的 SEELIGHT 系统结构.....	20
4.2 系统功能介绍.....	21

4.3 SEELIGHT 系统软件介绍.....	24
4.4 SEELIGHT 系统元件介绍.....	26
4.5 SEELIGHT 系统安装说明.....	29
4.6 SEELIGHT 系统总线的布线要求.....	30
第五章 节能分析.....	30
第六章 智能照明系统与 BAS 系统的集成.....	31
第七章 技术服务及质量保证.....	32

## 第一章 系统概述

### 1.1 智能照明控制系统简介

现代建筑中的照明不仅要求能为人们的工作、学习、生活提供良好的视觉条件，而且要能利用灯光造型和光色协调营造出具有一定风格和美感的室内环境，以满足人们的心理和生理要求。然而一个真正设计合理的现代照明系统除能满足以上条件外，还必须做到充分利用和节约能源。

智能建筑的最大特点便是节能，而照明系统在整个项目用电量占有很大的比例。XXXXXXX工程作为一个大型高级建筑，它的灯光系统的控制水平的高低直接反映了智能化控制及节能水平。随着现代科技的飞速发展，人们对照明需求已不仅仅停留在传统的开关控制上，现代照明设计不但要满足建筑物里的照度标准，而且还应考虑到在建筑物里生活和工作的人们在生理上，心理上和精神上的需要，因此，照明光源的亮度大小和可调性以及色的柔和性在现代环境中是至关重要的。

就照明管理系统而言，它不仅要控制照明光源的发光时间、亮度，还要配合不同环境而做出丰富多样的灯光照明场景组合，而且，也要考虑到系统运行的经济性和智能化程度。

澳大利亚Hysine的SEELIGHT系统是目前世界上应用最广泛的一种总线控制系统，可以对室内外公共照明进行有效的管理和控制，从而有效地降低运行成本，节约能源，提高工作效率，提供一个安全、节能、环保和舒适的工作环境。

## 1.2 智能照明控制系统的作用

### 1.2.1 传统照明的局限性

目前，设计师在设计照明系统时一般仍沿用传统的方法设计，比较先进的就是在某些照明回路中串联由楼宇自控(BA)系统控制的触点，通过控制这些触点可以实现诸如区域控制、定时开关、中央监控等功能。但是，这种控制方法具有一定的局限性：

- ◇ 考虑造价因素，这些回路的数量一般较少，一般只是大面积区域控制。若将回路划分的较细则造价昂贵。
- ◇ 现场通常不设置开关，所有照明回路通过 BA 中控室控制，现场无法根据实际情况干预照明状态，使用不便。
- ◇ 控制功能简单，只能实现定时、开关的功能，若要实现场景预设、亮度调节，软启动软关断等复杂的功能技术难度较大。
- ◇ 由于照明系统并不是一个独立的系统，所以，在 BA 系统出故障时，照明系统也受到影响。

### 1.2.2 智能照明控制系统的优越性

#### 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

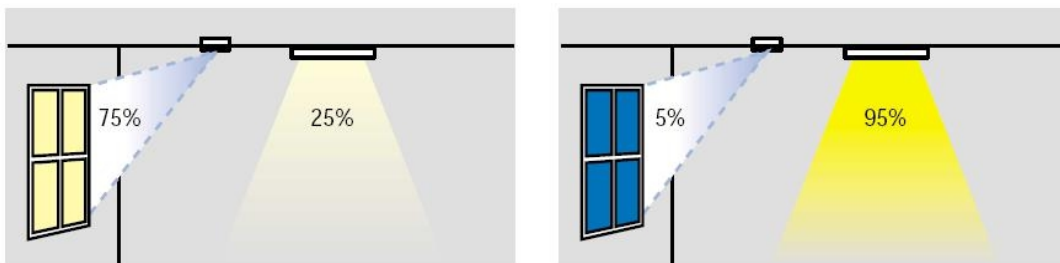
传统照明系统中，配有传统镇流器的日光灯以 100Hz 的频率闪动，这种频闪使工作人员头脑发胀、眼睛疲劳，降低了工作效率。而智能照明系统中的可调光电子镇流器则工作在很高频率（40~70kHz）不仅克服了频闪，而且消除了起辉时的亮度不稳定，在为人们提供健康、舒适环境的同时，也提高了工作效率。

智能照明系统会自动调光，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，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。

### 3、自动调光，充分利用自然光，节约能源

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。

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。



### 4、提高管理水平，减少维护费用及少人为浪费

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。

### 5、安装便捷，节省线缆

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。

## 6、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。

### 1.2.3 HYSINE 智能照明系统的特点

澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 智能照明系统，是一个专门针对照明需要而开发的一个智能化系统，可以独立运行。它有一套独立的控制协议，相对 BA 系统来说比较简单，完全能满足对照明控制的需求，价格也更有竞争力。如果将照明作为一个独立的子系统来设计，采用专业的照明控制系统，既可降低造价又可实现更加完美的智能照明控制。澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统总线上协议为 CSMA/CD，每个网段可接 100 个澳大利亚 HYSINE 的 SEELIGHT 单元，各网段之间可以灵活连接，如采用网络桥、集线器、交换机等，网段数量不受限制。



澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统协议符合 OSI 模型和 ISO 标准,系统开放性好。目前,澳大利亚 Hysine 公司已经开发出了多种接口单元(RS232、以太网等)和功能强大的接口程序,任何系统或软件均可方便地与澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统集成。该系统不仅能在本地维护管理,还可通过局域网甚至因特网进行远程维护,因此,采用澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统会使设计更简单,安装更快捷,使用更灵活,管理更方便。

SEELIGHT 系统特点如下:

- ◇ 线路简单,安装方便,易于维护,节省大截面线材消耗量,降低建筑开发商的投资成本和维修管理费用,缩短安装工期(20%左右),提高投资回报率,节省成本。
- ◇ 运用先进的电力电子技术,不但可实现单点、双点、多点、区域、群组控制、场景设置、定时开关、亮度手自动调节、红外线探测、集中监控、遥控等多种照明控制任务,而且可以优化能源的利用,降低运行费用。
- ◇ 根据用户需求和外界环境的变化,只需修改软件设置,而非改造线路,就可以调整照明布局和扩充功能,大大降低改造费用和缩短改造周期,适合于商业、工业、家居的不同使用要求。
- ◇ 控制回路与负载分离,即使开关面板意外漏电,也能确保人身安全。
- ◇ 当建筑物停电后,由于澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统中每个输入输出单元里都预存系统状态和控制指令,因此在恢复供电时,系统会根据预先设定的状态重新恢复正常工作,实现无人值守,提高物业管理水平。

◇ 澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统具有开放性，可以和其他物业管理系统（BMS），楼宇自控系统（BA），保安及消防系统结合起来，符合智能车站的发展趋势。

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。

## 第二章 设计原则和设计依据

### 2.1 设计原则

智能照明控制系统作为该智能化系统的一个有机组成部分，应根据建筑物的规模、使用功能、使用对象和管理要求等因素综合考虑，做出合理的、适应特定工程使用和管理需要的针对性设计。为我们创造更优的环境、更高的使用功效以及更高的节能效率。澳大利亚 HYSINE 的 SEELIGHT 智能控制系统实现了业主的“舒适独特的光环境、节能和高效管理”。以功能适用、技术先进、经济合理、应用可靠、管理及维护方便为设计原则；以最佳的设计方案，体现最高的性能价格比，是我们的设计思想，也是我们的基本出发点。

在该工程的设计中我们本着“设备先进、技术完备、功能齐全、配置合理、节约资金”的原则进行系统设计。

#### 1、实用性和先进性

本工程按照智能建筑设计标准进行设计，设备全部采用目前国际上的主流技术和系统产品，保证前期所选型的系统与今后系统性能提升在技术先进性方面的可延续性，不仅应该保证目前的先进性，而且还应具有一定的超前性。

#### 2、标准化和结构化

智能照明系统设计除依照国家有关的标准外，还根据系统的功能要求，作到系统的标准化和结构化，能综合体现出当今的先进技术。集成系统是一个完全开放性的系统，通过编制相关分控制系统的接口软件，将解决不同系统和产品间接口协议的“标准化”，以使它们之间具备“互操作性”。

### 3、集成性和可扩展性

系统设计遵循全面规划的原则，并有充分的余量，以适应将来发展的需要。所提供的系统应用软件，严格遵循模块化的结构方式进行开发；系统软件功能模块完全根据用户的实际需要和控制逻辑来编制。

### 4、可靠性

智能照明系统担负着整个大楼的照明设备的正常运行的责任，应是一个可靠性和容错性极高的系统，使系统能不间断正常运行，以确保在发生意外故障和突发事件时，系统能保持正常运行。

### 5、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。

### 6、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。

## 7、综合节能管理的合理性

智能照明系统通过友好的图形化接口进行管理和系统维护，合理的算法来统计及分析大厦的能源消耗，以达到节能管理的目的。

## 2.2 设计依据

- ◇ 中华人民共和国建设部建质<2003>4号《全国民用建筑工程设计技术措施》
- ◇ 中国标准（GB/Z20965-2007 控制网络 HBES 技术规范住宅和楼宇控制系统
- ◇ 《建筑照明设计标准》（GB50343-2004）
- ◇ 《工业自动化仪表工程施工及验收规范》（GBJ93-86）
- ◇ 《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》（GB50259-96）
- ◇ 《民用建筑电气设计规范》（JGJ 16-2008）
- ◇ 《智能建筑设计标准》（GB/T 50314-2006）
- ◇ 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》（GB50171-92）
- ◇ 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-92）
- ◇ 《公共建筑节能工程智能化技术规程》（DG/TJ08-2040-2008）
- ◇ 《建筑电气安装工程施工质量验收规范》（GB50303）
- ◇ 《智能建筑工程质量验收规范》（GB50339-2003）
- ◇ 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2004）

- ◇ 《公共机构节能条例》 国管局
- ◇ 《民用建筑设计通则》 GB50352-2005
- ◇ 《商用建筑电气设计规范》 JGJ/T 16-92
- ◇ 《建筑防雷设计规范》 GB50057-94(2000 年版)
- ◇ 《民用建筑电气设计规范》 JGJ/T 16-92
- ◇ 《智能建筑设计标准》 GB/T50314-2006
- ◇ 《智能建筑评估标准》 DG/T08-2001
- ◇ 《智能建筑工程质量验收标准》 GB50339-2003
- ◇ 《工业企业通信设计规范》 GBJ 42-81

## 第三章 HYSINE 智能照明系统方案设计

### 3.1 工程概述

### 3.2 控制要求

### 3.3 具体控制方式

一座办公大楼建筑，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不同领域的广泛应用，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：

- 1、如何提高它的综合管理水平；
- 2、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。

HYSINE 的 SEELIGHT 智能控制系统，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。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。

### 3.3.1 公共区域（走廊等）

公共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。



公共区域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，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。

### 3.3.2 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。

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。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。

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。

时间控制举例如下：

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%。

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%。

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%。

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%。

23: 00-6: 00：为打烊模式，前台灯光开启 30%，走道灯光开启至 30%，大堂灯光关闭

### 3.3.3 活动中心

活动中心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：如白天的上班时间 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%。

在活动中心，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。

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。

#### 3.3.4 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。

#### 3.3.5 会议厅

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 勒克司，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.

活动中心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%。

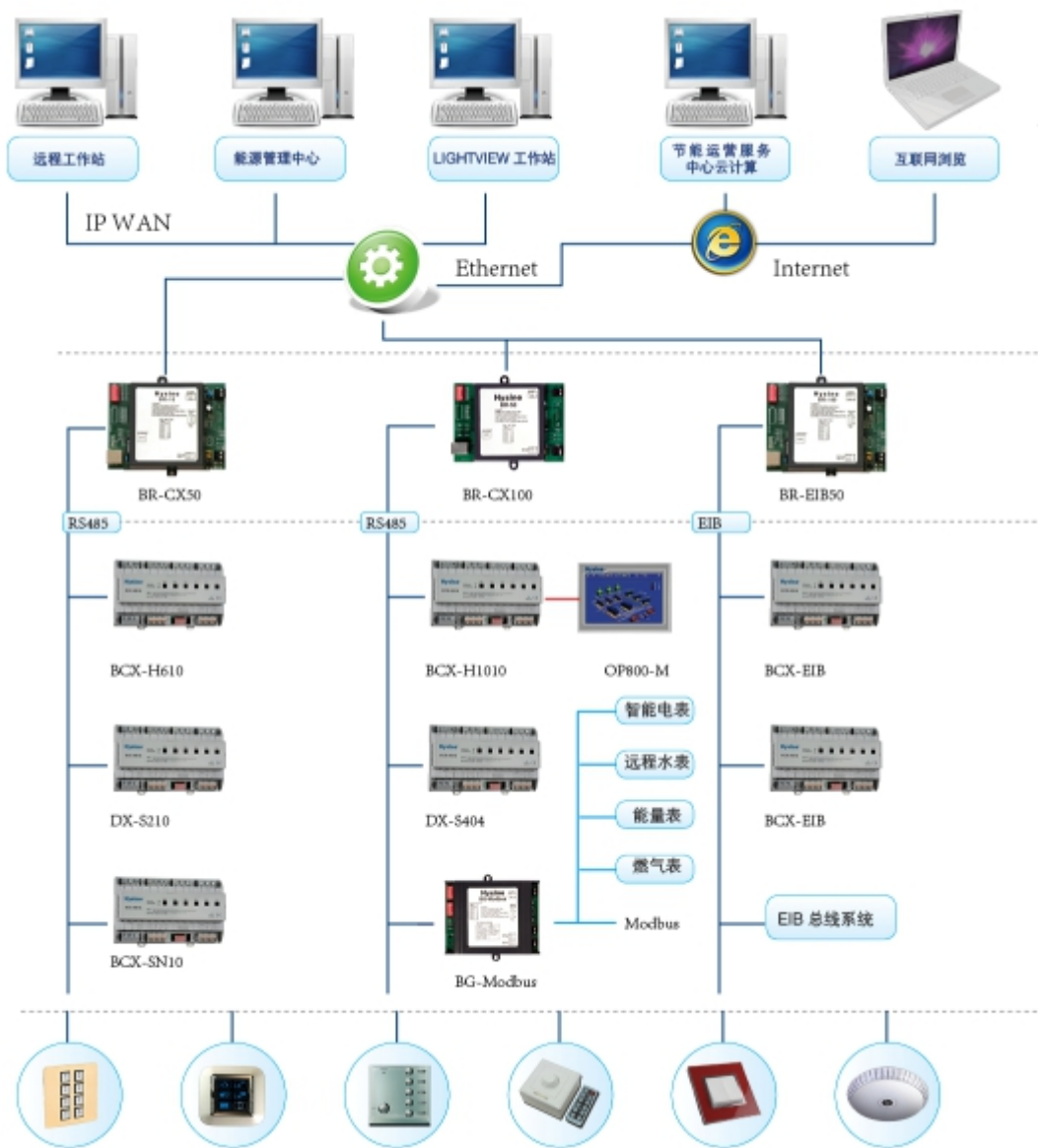
退场模式：听众席灯槽、筒灯和立柱壁灯全部开启亮度 100%。

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。

## 第四章 系统结构组成

### 4.1 Hysine 的 SEELIGHT 系统结构



澳大利亚 HYSINE 的 SEELIGHT 系统典型系统图

澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统是一个二线制的照明管理系统，主要用于对照明系统的控制。

澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统所有的单元器件（除电源外）均内置微处理器和存储单元，所有澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 单元由一对通讯信号线(UTP5)连接成网络，每个单元均设置唯一的单元地址并用软件设定其功能，通过输出单元控制各负载回路。输入单元通过群组地址和输出单元建立对应联系。当有输入时，输入单元将其转变为澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 信号在系统总线上广播，所有的输出单元接收并做出判断，控制相应输出回路。

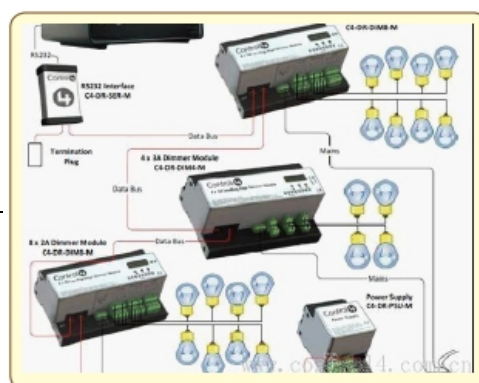
澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统通过一根五类线连接成网络，通过系统编程使控制开关与输出回路建立逻辑对应关系，因此在设计时更加简单、灵活。

澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统的控制方式是由计算机设定的，一旦系统设置完成后电脑即可撤除。澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统的每个单元均内置微处理器，所有的系统参数被分散存储在各个单元中，即使系统断电也不会丢失。一旦电脑接入系统运行，则可实现实时监控，定时控制等功能。澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统可用于消防等系统中的联动控制；除此之外还可以与其他如空调、消防、保安等系统联动，即可方便地与其他系统连接(如楼宇自控系统、保安监控系统、消防系统等)。

## 4.2 系统功能介绍

### 1、完善的灯光控制功能

- 系统可控制任意回路连续调光或开关。
- 可预先设置多个不同场景，在场景切换时淡入、淡出。
- 对人体红外线检测达到对灯光的控制；如人





来灯亮，人走灯灭（暗）。

- 对某些场合可根据室外光线的强弱调整室内光线。
- 时间控制：某些场合可以随上下班时间调整亮度或开关。

## 2、多种情景控制单元选择

- 单色触摸屏，彩色触摸屏,可编程面板，动态标识面板任意选择。
- 可设置场景、调光、开关、延时、定时等多种功能。
- 多功能图形界面及控制页面设置。
- 背景灯光控制调整、时钟与日期显示。
- 密码保护功能，未经授权，无法设置情景模式。



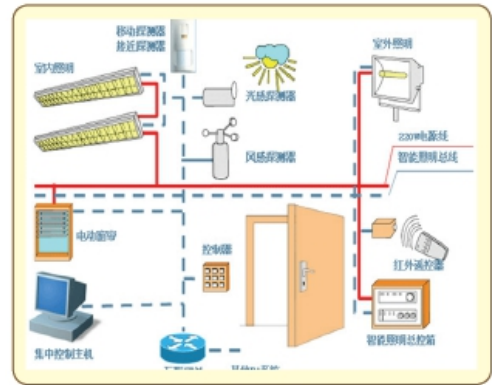
## 3、高效的节能服务表现

- 按照不同时间段对照明进行精确控制，不需要照明的时候，保证将灯关掉。
- 按照各个功能区域的运行情况预先进行光照度的设置，避免浪费。
- 采用亮度传感器或移动传感器，自动调节灯光强弱，达到节能效果。
- 抑制电网的冲击电压和浪涌电压，延长灯具的使用寿命。
- 实现了照明的自动化管理，节省了人力。



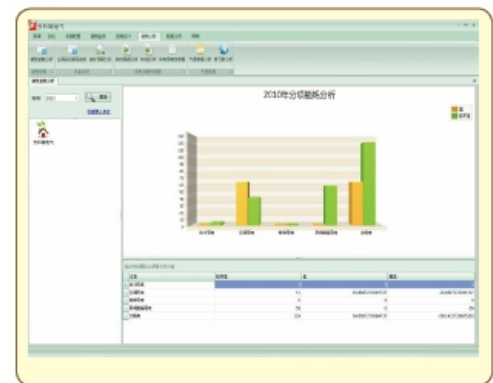
## 4、丰富的通讯接口，便于系统集成

- 支持EIB、C-BUS、BACnet等多种通讯协议，可以方便的集成其他厂家的智能照明系统，也容易被其他系统集成。
- 支持其它标准协议定制，如OPC、DDE、Modbus等。
- 可以集成及控制机电设备，如空调、风机、等。
- 可以集成安防系统，如门禁、CCTV、防盗报警。
- 可以与酒店管理系统、客房控制系统、物业管理系统，方便集成。



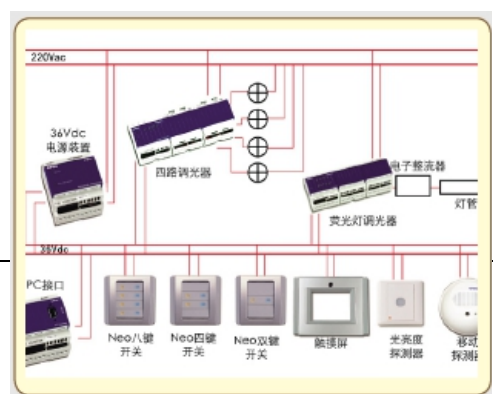
## 5、强大的数据分析管理功能

- 历史记录功能—系统能记录每路照明的运行情况，方便查询管理
- 系统可以对照明耗能做能源分析，为管理者提供有效能耗数据
- 提供故障记录功能，方便查询维修维护记录
- 丰富的报表及打印程序，提供日常管理运营清单



## 6、简洁的网络架构，卓越的通讯能力

- 联网采用总线布线方式，总线标准协议先进高效，易于管理
- 主干网为高速Ethernet网络，速率可达10/100M。
- 现场控制网络，通讯速率可达76.8Kbps。
- 网络上的控制器独立通讯，杜绝了线路节点故障造成的影响。



➤ 采用网络拓扑方式，系统可以无限扩容。

## 4.3 SEELIGHT 系统软件介绍

### 1、监控软件介绍

澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 监控软件包括监视、控制现场回路、面板开关及继电器，系统按照预先编写好的定时事件运行，可实现灯光自动按时开关和调节亮度等功能，该软件可根据工程实际需要进行二次软件开发。

通过电脑实时监测澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统运行状态，并且可以利用鼠标或键盘远程改变澳大利亚 HYSINE 的 SEELIGHT 系统的工作状态，实现远程集中控制的功能。



系统的安全可靠性是建筑良好运行的保证，对于发生故障的处理措施是保证系统安全运行的重要手段，智能照明控制系统中分为安全和授权被分为两部分：

安全：用户必须通过登陆验证，需要输入用户名和密码正确才能进入系统。

授权：系统管理员可以分配给用户/组以下 4 种权限中的一种权限

◇ 用户（user（Read））

- ◇ 操作管理员 (operation manager (Read/Write))
- ◇ 编程管理员 (program manager (Change))
- ◇ 系统管理员 (system manager (full control))

同时根据权限的不同访问类型分以下几种：

- ◇ 无权访问 (No access)
- ◇ 只读 (Read (R))
- ◇ 读写 (Read/Write (RW))
- ◇ 改变 (Change (RWXD))
- ◇ 全控 (Full control)

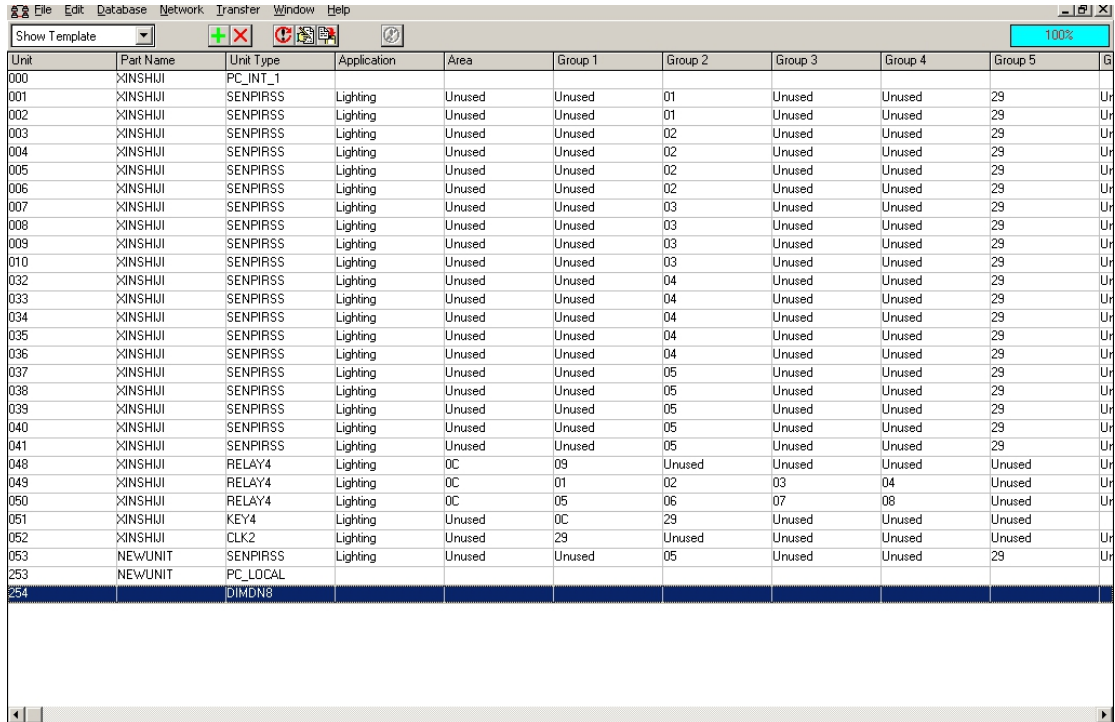
## 2、人机交互介绍

- ◇ 真彩触摸屏，内置组态软件和组网套件。
- ◇ 可以轻松实现灯控各种场景及开关模式
- ◇ ARM结构嵌入式低功耗CPU，主频400HMZ
- ◇ 抗干扰性能达工业III级，稳定可靠。
- ◇ 支持历史数据存储、报警管理、数据报表及打印程序。



## 3、系统编程软件介绍

用于初始化澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统，分配各个单元的地址和设定其控制功能，修改参数和查找故障。



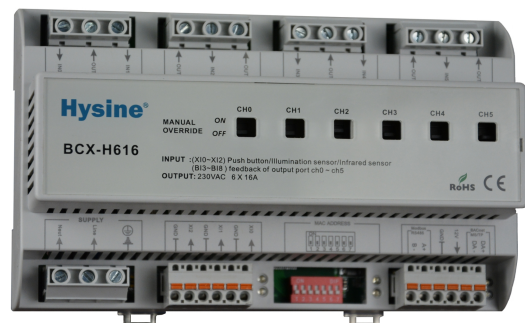
Unit	Part Name	Unit Type	Application	Area	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	
000	XINSHUI	PC_INT_1								
001	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	01	Unused	Unused	29	Ur
002	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	01	Unused	Unused	29	Ur
003	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	02	Unused	Unused	29	Ur
004	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	02	Unused	Unused	29	Ur
005	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	02	Unused	Unused	29	Ur
006	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	02	Unused	Unused	29	Ur
007	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	03	Unused	Unused	29	Ur
008	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	03	Unused	Unused	29	Ur
009	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	03	Unused	Unused	29	Ur
010	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	03	Unused	Unused	29	Ur
032	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	04	Unused	Unused	29	Ur
033	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	04	Unused	Unused	29	Ur
034	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	04	Unused	Unused	29	Ur
035	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	04	Unused	Unused	29	Ur
036	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	04	Unused	Unused	29	Ur
037	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	05	Unused	Unused	29	Ur
038	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	05	Unused	Unused	29	Ur
039	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	05	Unused	Unused	29	Ur
040	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	05	Unused	Unused	29	Ur
041	XINSHUI	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	05	Unused	Unused	29	Ur
048	XINSHUI	RELAY4	Lighting	OC	09	Unused	Unused	Unused	Unused	Ur
049	XINSHUI	RELAY4	Lighting	OC	01	02	03	04	Unused	Ur
050	XINSHUI	RELAY4	Lighting	OC	05	06	07	08	Unused	Ur
051	XINSHUI	KEY4	Lighting	Unused	OC	29	Unused	Unused	Unused	Ur
052	XINSHUI	CLK2	Lighting	Unused	29	Unused	Unused	Unused	Unused	Ur
053	NEWUNIT	SENPIRSS	Lighting	Unused	Unused	05	Unused	Unused	29	Ur
253	NEWUNIT	PC_LOCAL								
254		DIMDN8								

软件具有对澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统各单元器件进行各种参数，通过对系统元件单元地址、项目名称、区域地址、群组地址等参数的设定，实现照明所需的开关功能、调光功能、群组控制功能等。

## 4.4 SEELIGHT 系统元件介绍

1、BCX系列控制器功能说明：

◇ 自带面向全局的场景控制器



- ◇ 各个回路可以单独控制输出，也可以通过子网场景/全局场景控制输出
- ◇ 各个回路都可以手动控制开和关
- ◇ 各个回路都可以设置调光门限
- ◇ 各个回路都可以设置软启动时间
- ◇ 可以设置设备重启后的状态为各个回路都关闭或者恢复为重启前状态
- ◇ 1路多功能可编程开关量/0-5V/0-10V 模拟量信号输入
- ◇ 可以通过网络启动场景运行
- ◇ 无需断电的远程软件复位功能
- ◇ 具有远程编程、检测和管理功能
- ◇ 输入电压： 单相 200V~260V (AC)
- ◇ 输出电压： 190V~输入电压 (AC)
- ◇ 输入频率： 50Hz±5%
- ◇ 效 率： ≥98%
- ◇ 空载损耗： ≤0.2%
- ◇ 环境温度： -20℃~45℃
- ◇ 相对湿度： ≤85% (不结露)
- ◇ 产品正常使用寿命： ≥10 年

## 2、专用调光模块

- 调光输出稳定
- 多重温度保护，安全可靠
- 转轴接线盖设计，接线方便
- 挂装4点安装，施工方便
- 上、下、背后均有进线孔，适应各种进线方式
- 三相或单相供电都可使用，输出回路独立空开保护
- 附设手动自动转投开关，可手动开关以及调光
- 带短路保护功能，过载保护功能



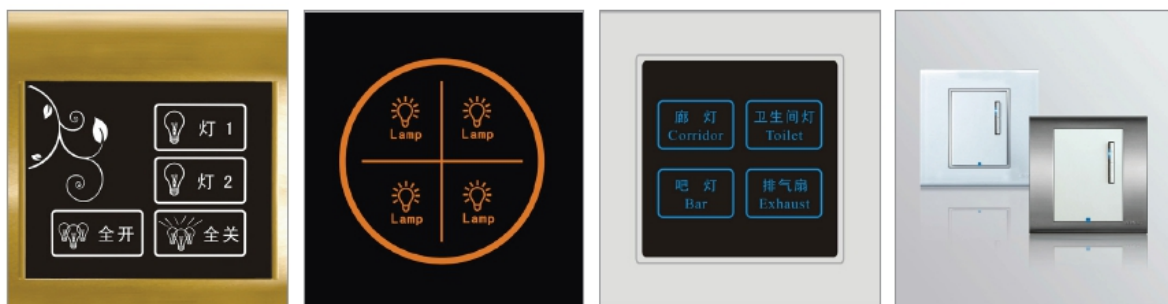
## 3、感应器

- 消耗电流  $\leq 18\text{mA}$
- 输入电压  $\text{DC}12\sim 30\text{V}$
- 自检时间  $\leq 60\text{s}$
- 安装方式 吸顶
- 安装高度  $2.3\text{—}3.6\text{m}$
- 覆盖范围  $5.3\text{—}8\text{m}$ （直径）
- 工作环境 温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim +40^{\circ}\text{C}$
- 相对湿度 $20\%\sim 80\%$



## 4、控制面板系列





#### 4.5 SEELIGHT 系统安装说明

澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 照明的继电器安装在各层强电配电室的配电箱内。各输出调光器、继电器装在澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 箱内，安装在现场合适的位置，以减少动力线的布线。澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统的每个继电器输出回路设置小型断路器保护，每个调光器进线电源处也设有断路器保护。控制面板安装在现场（具体位置与装潢公司协商后给出），由五类线将所有的元件接成网络。采用五类线中的两对作为系统总线，另外两对作为备用。

澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统由系统单元、输入单元、输出单元三部分组成。有关各部分单元的介绍详见单元功能介绍。

- ◇ 系统单元(PC 接口)——为澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 系统提供控制逻辑和系统时钟。
- ◇ 输入单元(开关面板，传感器)——将外界的控制信号转变为澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 信号在总线上传播。
- ◇ 输出单元(继电器，调光器)——接收总线上的信号，并控制相应回路输出实现对负载的控制。



## 4.6 SEELIGHT 系统总线的布线要求

澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 总线采用非屏蔽五类双绞线（UTP5）将其元件连成一个网络。为了保证系统通讯的可靠，布线时澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 总线尽量不与强电缆共用同一线槽，应将澳大利亚 Hysine 的 SEELIGHT 总线单独穿钢管或 PVC 管敷设，并与电力电缆的水平距离至少大于 300mm。如果是室外工程，需做好防水处理。

通讯线发生故障：在系统运行时通讯线的故障并不影响现场控制器的正常工作。由于每个控制器都拥有各自独立的 CUP 单元，控制程序事先编辑完毕下载到控制器中，控制器按照各自的程序运行，使得控制器既可以单独工作也可以作为系统中的一个控制器工作。因此通讯线的故障并不影响控制器的运行。

当现场控制器的 CPU 发生故障时：当现场控制器的 CPU 发生故障不能运行时，工作人员可在控制器柜内就地对所控制的设备进行手动控制。

## 第五章 节能分析

采用智能照明控制系统不仅可以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。

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。

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。

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。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%

## 第六章 智能照明系统与 BAS 系统的集成

随着大楼内各个以计算机/微处理器控制为基础的设备日益增多，系统集成是当今最迫切的问题。要实现系统集成，各厂家必需按某一标准通讯协议来发展其自身产品，为解决这一问题，美国 ASHRAE 协会集合各厂家用户及系统工程师意见制定了 ANSI/ASHRAE135-1995（欧洲 CEN Technical Committee247）BACnet 的标准。

BACnet (Building Automation Control network) 并不是软件，它是一标准通讯及数据交换协议，而各厂家亦会按这标准发展与 BACnet 兼容的控制器或接口，最终达到不同厂家控制器可在这一标准通讯通道上互相交换通讯数据的目的。

从用户方面考虑，他们可拥有更大自由度在 BACnet 兼容控制器内按他们要求的价钱、功能及售后服务而选择适当的厂家及产品，同时亦可不必依赖一个厂家为其原有系统扩展，使用户所受到的限制性降至最低。BACnet 的出现，为用户提供了更大的利益和方便。

选用开放式网络对发展商和业主来讲，有如下优越性：

- 增加招投标时的竞争性，可降低成本；
- 不再需要依赖于一家供货商，降低备品备件及日后维护保养的成本；
- 形成更多的选择，系统的服务更加有保证；
- 易于与其它产品构成网络上的系统集成，便于智能建筑系统的综合管理；
- 确定能够与不断面世的高新技术设备的兼容潜力。

## 第七章 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。

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：**

工程完毕在质保期内，非人为、非不可抗力故障，我公司承诺全部免费予以维护。其他情况下，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：**

根据现场实际使用状态，定期为智能控制系统提供例行维护检查。接故障报告 24 小时内到响应。

#### **4. 培训条款：**

◇ 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。

◇ 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

(1) 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。

(2) 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。