



优住 U-life

健康 智能 舒适

威海东部滨海新城-综合管廊

智能照明节能分析

山东优住环境科技有限公司

智能照明和传统照明区别

	一般照明	智能照明
回路控制	难以实现多点控制。	场景控制功能可做到用 一个开关控制多个照明回路 。
管理方式	每天需要管理人员提前开灯，整个管廊灯光全部打开，费时费力，浪费能源。	管理方便，在总控电脑处可以看到回路开关状态，系统按照预先设置的程序开关灯， 节省人工成本 ，而且准时， 全自动运行 ， 防止24小时开灯 现象。
照明方式	照明方式单一，只能通过总闸进行全开和全关	加入 调光控制 ，系统可以根据预设的程序运行。比如：无人的时候，灯光亮度为20%左右；有人的时候灯光亮度为80%-100%。
灯具寿命	管廊整个回路灯光全开全关，受冲击电压作用灯具容易损坏；24小时灯光处于开灯状态；灯具寿命短。	灯光从0%的亮度在N秒之内缓慢打开至100%，可避免瞬间冲击对灯具造成的损害；根据日期的不同，每天亮不同的回路； 延长灯具寿命 。
安全方面	开关都为220V，如有漏电等，影响人员安全。	回路与负载分离，控制回路的工作电压为安全电压DC12V，即使开关面板意外漏电，也能 确保人身安全 。

传统照明能耗控制分析

项目情况：管廊总长34公里，每个灯10W，4米一盏灯。两个管廊，每个管廊两个回路。

如果使用传统照明，需要工作人员提前进行灯光控制，费事费力，万一工作人员忘记关灯，那就是24小时亮灯。

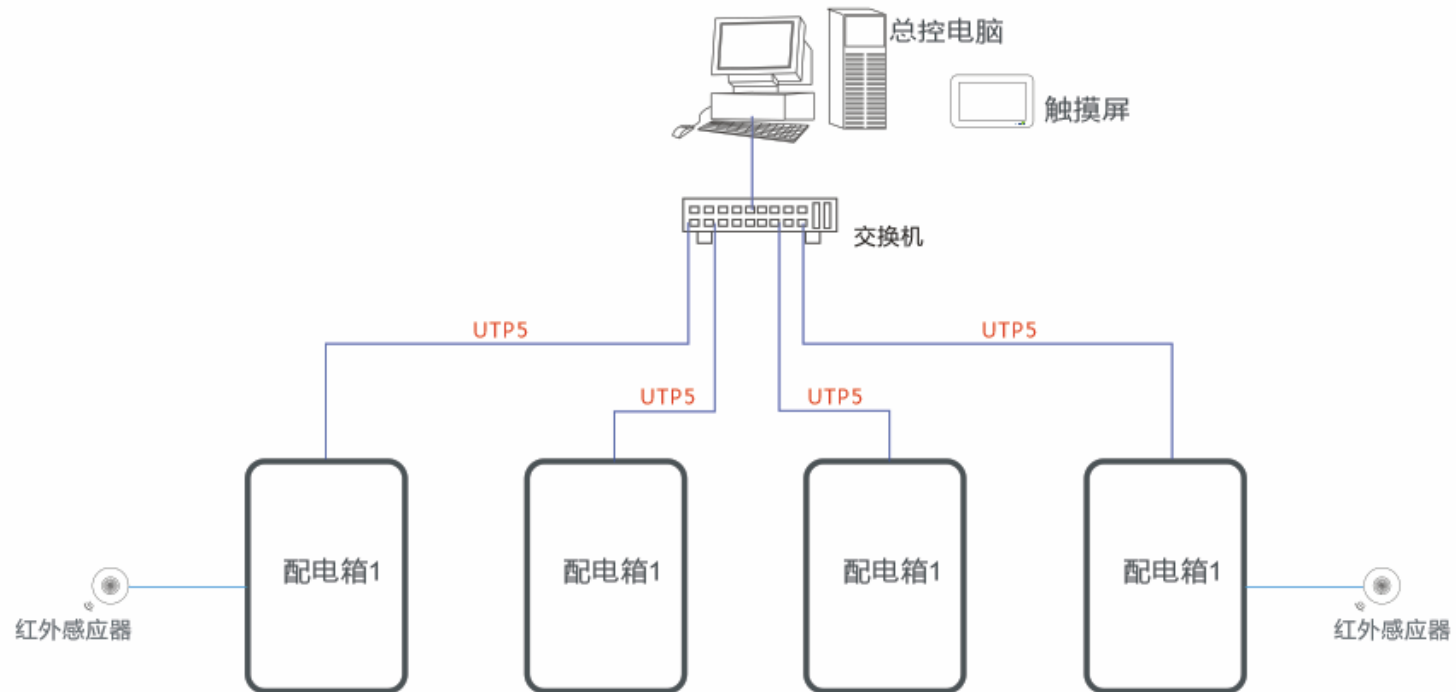
24小时亮灯能耗为： $34000/4*10*2*24=4080\text{KWH}$ 。

1个月能耗为： $4080\text{KWH}*30=122400\text{KWH}$ 。

1年能耗为： $5100\text{KWH}*12=1468800\text{KWH}$ 。

根据以上数据，按电费为0.7元人民币计算，该管廊每年花费在照明上的费用是 $1468800*0.7=1028160$ 元。

系统设计整体方案



基本功能描述

在总控电脑中，设置不同的场景。将加强照明、基本照明和应急照明按照要求，用时间控制和日光感应（进出口照明）控制在保证行车安全的前提下，实现最大限度的节能控制。

当遇到特殊情况时，工作人员可以通过总控电脑，手动将照明灯光强制打开或者关闭。



智能照明节能策略

智能照明节能策略：

调光控制：可以让灯光从0%~100%进行亮度调整。

感应控制：在管廊内没有工作人员时，管廊亮度维持在20%左右，提供一个最低可视度。当感应器探测到有人时，灯光从20%缓慢亮至90%左右。



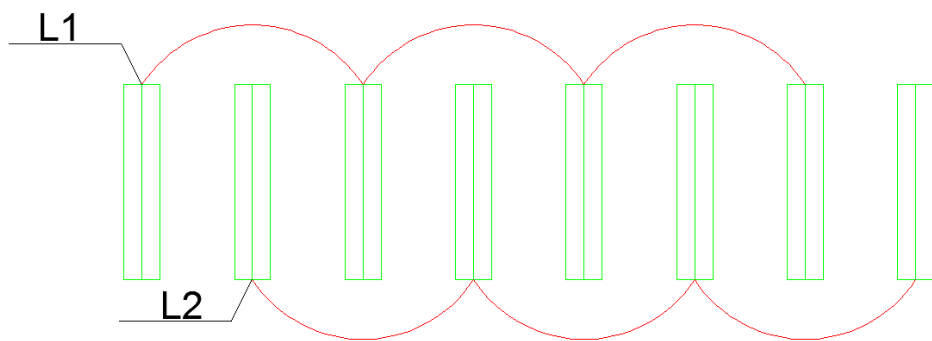
20%左右亮度参考

时间控制：在平时工作时间，系统会自动启用感应功能，同时将控制回路维持在20%左右，感应器探测到有人时，回路亮至90%左右。在非工作时间，感应器功能保持不变，控制回路保持关闭状态，当工作人员进入管廊，管廊回路亮至90%左右。



90%左右亮度参考

智能照明节能策略



交错控制：每条管廊建议以隔灯布线的方式进行。智能照明系统可以每天亮不同的回路，比如星期一以L1回路为主照明，L2回路作为辅助照明；星期二以L2为主照明，L1回路作为辅助照明。

智能照明投资回报比

使用智能照明策略，起码可以为管廊项目节约50%能源。

节能后1天能耗： $4080\text{KWH} \times 50\% = 2040\text{KW}$

节能后1月能耗： $122400\text{KWH} \times 50\% = 61200\text{KW}$

节能后1年能耗： $1468800\text{KWH} \times 50\% = 734400\text{KW}$

根据节能后的能耗，智能照明每年可以节约514080元。