

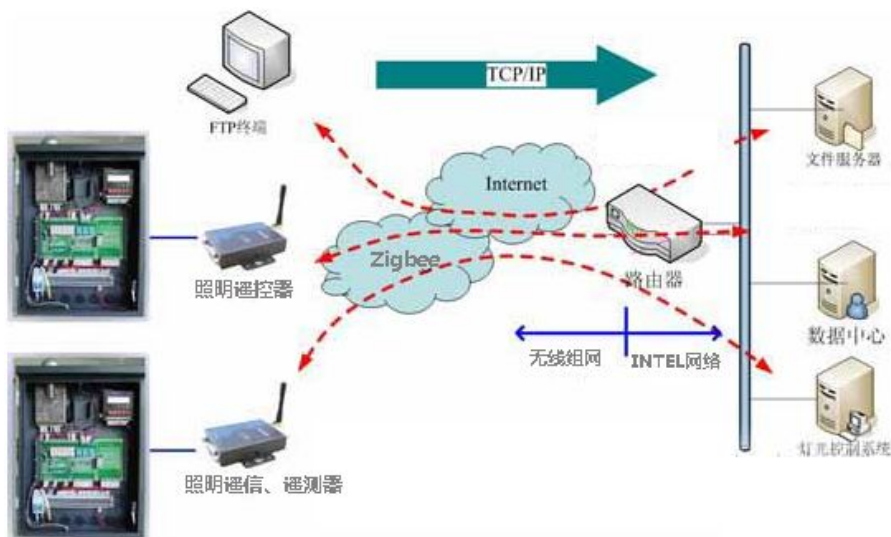
港口堆场照明无线监控系统方案



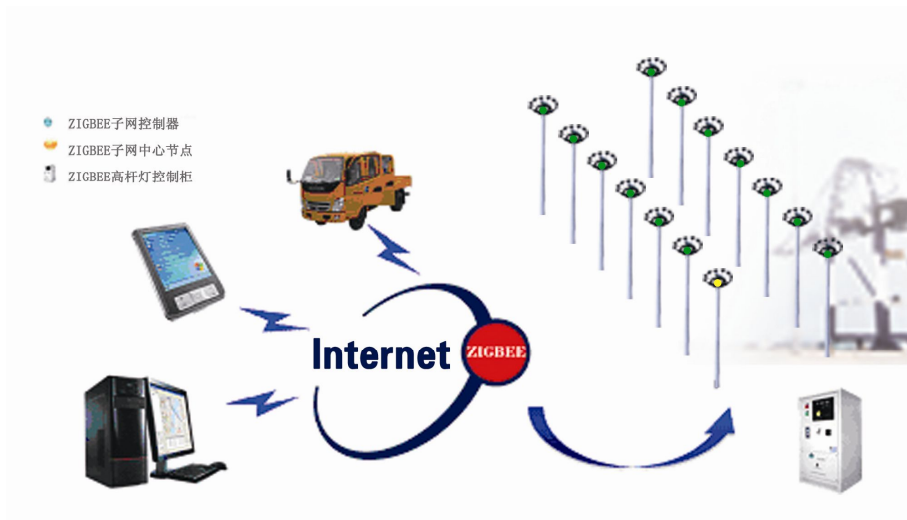
一、项目目的

实施港口照明系统的自动控制，主要是将港口范围内每座高杆灯塔上的灯具分成数组，分别用于各个方向的生产照明及日常路灯照明。用于不同作业照明的灯具分别由远程控制箱实施控制。远程控制箱的操作，是通过安装在码头生产控制中心的计算机系统实施控制的。通过这种方式，将自动控制技术应用于港口照明系统中，把整个港口的生产照明置于生产调度人员的集中控制之下，由管理人员远程控制灯光的开关，这样既可有效地提高设备的利用率、增加使用寿命，同时还可以节约人力资源与生产成本，具有良好的经济效益和社会效益。

二、系统示意图



1、短距离组网传输方式



2、短距离结合远距离组网传输



三、系统效益分析

1、节约高杆灯维护费用

高杆灯自动化监控系统将传统的“巡灯查找故障”改为“值班等待报警”，不仅减少了“巡灯”人员和车辆损耗，降低了维修成本；而且在检修车派出之前已经知道了故障的准确地点和基本状态，因而缩短了维修时间、提高了检修效率；由此将产生了极大的经济效益。

2、节约大量的电费支出

高杆灯无线监控系统能提高开/关灯的可靠性和可检查性，避免白天亮灯情况的出现；同时，系统采用光控和时控相结合的控制方案，在预置的时间区段内根据光照度决定高杆灯的开或关，既能在阴雨天自动延长照明时间，又能在晴好天气自动缩短照明时间；这些措施既可满足货场工作人员对照明的需求，又避免了高杆灯的无谓开启，减少了开灯时间，从而节约了大量的电能。

3、提高灯具寿命，降低运行成本

由于减少了开灯时间，延长了灯具寿命，降低运行成本，进一步提高了经济效益。

4、实现自动计费功能，减少电费支出

高杆灯无线监控系统具有远程自动抄表和计量电费功能，每天、每月、每年的照明用电能够及时的自动采集、计算、存储、打印，随时了解用电情况，实施有效管理，降低支出，提高经济效益。

举例：

（一）通过降低功率和部分亮灯方式节省的电费

高杆灯类型及其年用电量

用灯场所	灯具安装高度	光源类型	光源功率	单灯年用电量算法	单灯年耗电量
作业区 1	30~35 M	高压钠灯	1000 W	$1KW \times 11H \times 365$	4015 KWH
作业区 2	25~30 M	高压钠灯	800W	$0.8KW \times 11H \times 365$	3212 KWH

注：以下数值计算以 50 杆高杆灯、每杆高杆灯配 12 盏灯、亮灯时间 18:30~5:30 为参淮。

亮灯方式一：作业区全亮、非作业区亮 2 盏

根据不同时间段作业需要智能控制每一高杆灯的亮灯盏数。以作业区占堆场照明区的 50%计算，每年可节省电量为：41.7%。

现有情况每天耗电：50 杆*12 盏*11 小时*1KW=6600KWH

实现智能控制后每天耗电：

$$\text{【50 杆*50%*12 盏*11 小时*1KW】}+\text{【50 杆*50%*2 盏*11 小时*1KW】}= 3850\text{KWH}$$

亮灯方式二：主作业区全亮，次作业区每盏灯隔一、隔二亮

根据不同时间段作业需要调节灯源开关状态，以主作业区占堆场照明区的 40%计算，每年可节省电量为：30.0%（隔一）、40.0%（隔二）。

隔一亮每天耗电：【50 杆*40%*12 盏*11 小时*1KW】+【50 杆*60%*6 盏*11 小时*1KW】= 4620KWH

隔二亮每天耗电：【50 杆*40%*12 盏*11 小时*1KW】+【50 杆*60%*4 盏*11 小时*1KW】= 3960KWH

亮灯方式三：作业区前 4 小时全亮，后 7 小时按隔一、隔二盏灯量法计算；每年可节省电量为：31.8%（隔一）、42.4%（隔二）。

隔一亮每天耗电：【50 杆*12 盏*4 小时*1KW】+【50 杆*6 盏*7 小时*1KW】= 4500KWH

隔二亮每天耗电：【50 杆*12 盏*4 小时*1KW】+【50 杆*4 盏*7 小时*1KW】= 3800KWH