

其他设备

6-2. 通过使用DIMMING SYSTEM节约电能

行业	汽车零部件	电气, 电子, 半导体	其他
符合			0

6-2. 通过使用DIMMING SYSTEM节约电能

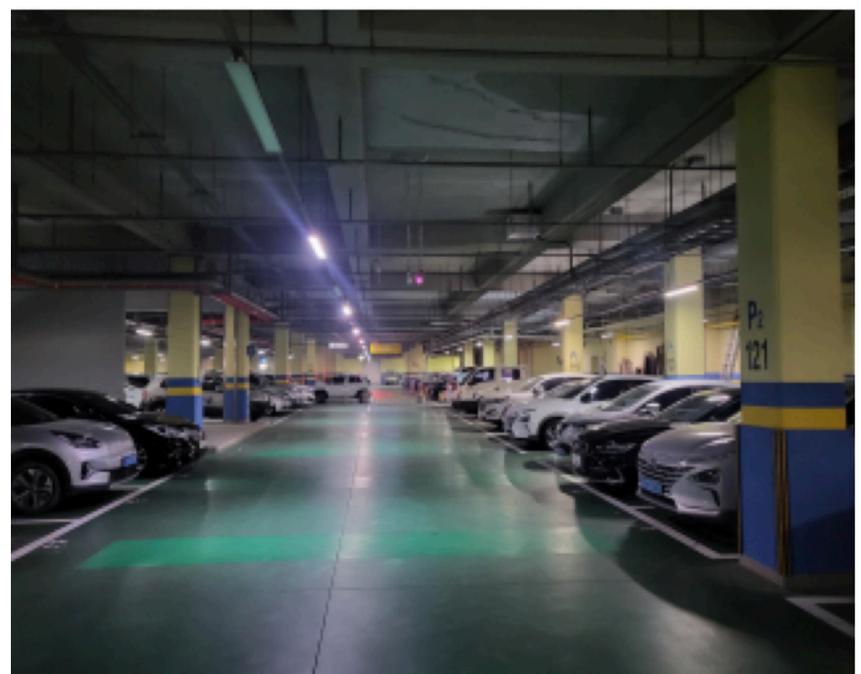
一、现状及问题

本厂停车场分为地上和地下，其中，地下1楼和地下2楼安装有LED灯（18W、38W），停车场照明控制方式采用ON/OFF控制方式（08:00~19:00）。但该停车场因为车辆根据上班/下班时间频繁进出，所以除了工作时间以外，车辆进出频率并不高，但照明一直亮着，因此，导致不必要的电力浪费。

[表6-1]停车场照明安装现状

分类	额定	数量		日均 使用时间 [hr/天]	年均 使用天数 [天/年]	年均 使用时间 [hr/年]	点亮率 (%)
		总数	可安装				
LED灯	18[W]	62	31	11	250	2,750	100%
	38[W]	285	143				
合计		347	174	11	250	2,750	100%

- 以工作时间（08:00~19:00）为准。
- 以2022年点亮率为准。



[照片6-1]停车场照片

6-2. 通过使用DIMMING SYSTEM节约电能

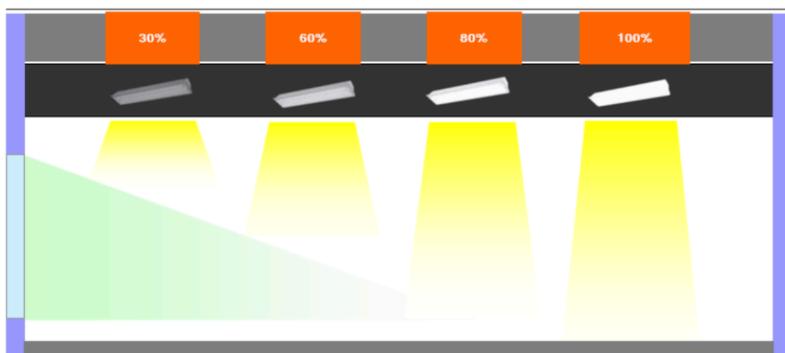
二、改善方案

希望通过将本厂停车场LED照明设备更换为可适用DIMMING SYSTEM（调光系统）的照明灯具，由此节约电能。但若要更换整个照明，可能会出现安全问题。因此，计划只在车辆停放的地方安装可适用DIMMING SYSTEM的照明灯具。

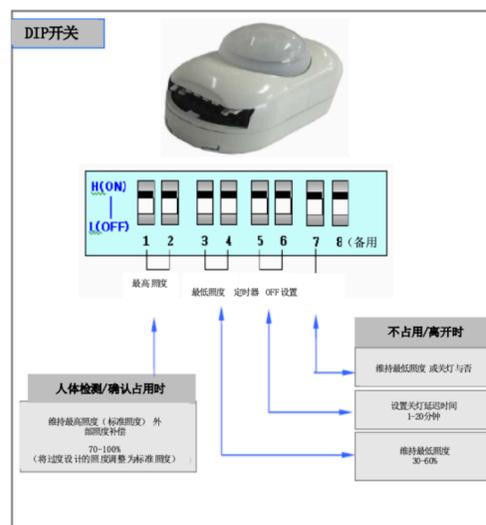
人体检测自动调光传感器（Dimming Sensor type）只有在车辆进出时及使用车辆的人进出停车场时才会亮起，在其他情况下，通过安装传感器来自动调节照度，由此防止发生其他额外的电力损失。



安装照度传感器所带来的节电效果



照度传感器检测周围照度，根据当前照度（太阳光）来提供适当的照明来节约功率



- 设置最高照度
100/90/80/70%
- 设置最低照度
60/50/40/30%
- 设置检测时间
1/5/10/20 分钟
- 设置 On/Off 设置荧光灯关灯

[图6-1]照度及人体检测传感器图像

6-2. 通过使用DIMMING SYSTEM节约电能

[表6-2]利用DIMMING SYSTEM时电能节约量 (以更换LED后为准)

分类		消耗功率 [W]	总数 [EA]	安装数量 [EA]	安装数量消耗电能 [kWh/年]
改善前 (利用50%)	停车场	18W	62	31	1,534.50
		38W	285	143	14,943.50
	合计				16,478.00
改善后 (利用50%)	停车场	18W	62	31	1,074.15
		38W	285	143	10,460.45
	合计				11,534.60
总节约量					4,943.40

- 点亮时间：2,750 (hr/年) (利用250天, 11 (h/天))

- 利用照度比：30(%)

- 点亮率：100(%)

※ 点亮率：车辆进/出频率

- 改善前 (kWh/年) = 消耗功率 × 安装数量 × 点亮时间

- 改善后 (kWh/年) = 消耗功率 × 安装数量 × 点亮时间 × (1-利用照度比) × 点亮率

三、预期效果

设备电能节约量 [MWh/年]	设备电能节约率 [%]	节约量 [toe/年]	节约额 [百万韩元/年]	投资费用 [百万韩元]	投资回收期 [年]	温室气体减排量 [tCO ₂ eq/年]
4.94	30.0	1.13	0.58	7.81	13.40	2.27

(1) 利用参数

- 利用DIMMING SYSTEM时电能节约量 (参考改善方案)

= 4,943.40(kWh/年)

- 电力单价：117.9 (韩元/kWh)

- 利用照明数量 - 18W：31 (EA)

- 38W：143(EA)

(2) 电能节约量

= 16,478.00(kWh/年) - 11,534.60(kWh/年)

= 4,943.40(kWh/年)

= 4.94 (MWh/年) × 0.229 (toe/MWh)

= 1.13[toe/年]

6-2. 通过使用DIMMING SYSTEM节约电能

(3) 设备电能节约率

$$\begin{aligned} &= (\text{电能节约量}[\text{kWh}/\text{年}] / \text{改善前电能使用量}[\text{kWh}/\text{年}]) \times 100 \\ &= (4,943.40(\text{kWh}/\text{年}) / 16,478.00(\text{kWh}/\text{年})) \times 100[\%] \\ &= 30.0[\%] \end{aligned}$$

(4) 年度节约额

$$\begin{aligned} &= \text{年度电能节约量}(\text{kWh}/\text{年}) \times \text{电力单价}(\text{韩元}/\text{kWh}) \\ &= 4,943.40(\text{kWh}/\text{年}) \times 117.9(\text{韩元}/\text{kWh}) \\ &= 0.58[\text{百万韩元}/\text{年}] \end{aligned}$$

(5) 投资费用：7.81[百万韩元]

名称	形式	单价 [韩元]	数量 [EA]	金额 [百万韩元]
停车场LED组调光系统	DIMMING SYSTEM	45,000	174	7.81
合计	-	-	-	7.81

(6) 投资回收期

$$\begin{aligned} &= \text{投资费用}(\text{百万韩元}) \div \text{年度节约额}(\text{百万韩元}/\text{年}) \\ &= 7.81(\text{百万韩元}) \div 0.58(\text{百万韩元}/\text{年}) \\ &= 13.40[\text{年}] \end{aligned}$$

(7) 温室气体减排量

$$\begin{aligned} &= \text{碳减排量}(\text{tc}/\text{年}) \times (\text{二氧化碳分子量}/\text{碳分子量}) \\ &= 0.62(\text{tc}/\text{年}) \times (44/12)(\text{CO}_2\text{eq}/\text{C}) \\ &= 2.27[\text{tCO}_2\text{eq}/\text{年}] \end{aligned}$$