

# 其他设备

## 6-3. 在卫生间安装占用检测定时器

行业	汽车零部件	电气, 电子, 半导体	其他
符合			0

## 6-3. 在卫生间安装占用检测定时器

### 一、现状及问题

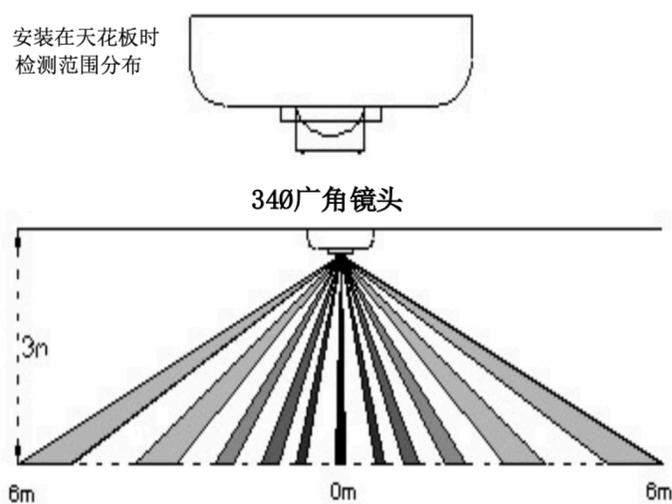
从地下5楼到地上21楼共有51间卫生间，每层约有2间，卫生间照明采用约5~6个筒灯（12W），预计日均使用时间约6小时，但照明持续亮起约24小时。



[照片6-1]卫生间照明点亮照片

### 二、改善方案

通过安装自动关灯传感器，在不使用时也可自动关闭开着的灯，从而节约能源。



[图6-1]安装在天花板时传感器的检测范围



[照片6-2]安装传感器后的照片

能自主关灯最好，但现实上很难做到，因此，如上图所示，安装自动传感器（定时器），采用自动关灯系统，由此可节约能源。

## 6-3. 在卫生间安装占用检测定时器

### 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 <sub>2</sub> eq/年]
20.06	74.86	4.59	2.70	17.85	6.61	9.17

#### (1) 利用参数

- 电力单价：134.4 (韩元/kWh)
- 卫生间数量：51(EA)
- 照明数量：255 (EA)
- 照明功率：12W
- 占用检测传感器待机电力：0.1W
- 预计点亮时间：8,760 (h/年) ▶ 1,800 (h/年)

#### (2) 电能节约量

$$\begin{aligned}
 &= \{ 255(\text{EA}) \times 24(\text{hr}) \times 365(\text{天}) \times 12(\text{W}) \} \\
 &\quad - \{ (255(\text{EA}) \times 24(\text{hr}) / 4 \times 365(\text{天}) \times 12(\text{W})) \} \\
 &\quad + \{ 51(\text{EA}) \times 24(\text{hr}) \times 365(\text{天}) \times 0.1(\text{W}) \} \\
 &= 26,805.6(\text{kWh/年}) - \{ 6,701.4(\text{kWh/年}) + 44.68(\text{kWh/年}) \} \\
 &= 20,059.52(\text{kWh/年}) \\
 &= 20.06(\text{MWh/年}) \times 0.229(\text{toe/MWh}) \\
 &= 4.59[\text{toe/年}]
 \end{aligned}$$

#### (3) 设备电能节约率

$$\begin{aligned}
 &= (\text{电能节约量}[\text{kWh/年}] / \text{改善前电能使用量}[\text{kWh/年}]) \times 100 \\
 &= (20,059.52(\text{kWh/年}) / 26,805.6(\text{kWh/年})) \times 100[\%] \\
 &= 74.83[\%]
 \end{aligned}$$

#### (4) 年度节约额

$$\begin{aligned}
 &= \text{年度电能节约量}(\text{kWh/年}) \times \text{电力单价}(\text{韩元/kWh}) \\
 &= 20,059.52[\text{kWh/年}] \times 134.4[\text{韩元/kWh}] \\
 &= 2.70[\text{百万韩元/年}]
 \end{aligned}$$

#### (5) 投资费用：17.85[百万韩元]

名称	形式	单价	数量[EA]	金额[百万韩元]
占用检测传感器	220V, 15A AC	70,000	255	17.85
合计	-	-	-	17.85

## 6-3. 在卫生间安装占用检测定时器

### (6) 投资回收期

$$\begin{aligned} &= \text{总投资费用 ( 百万韩元 )} \div \text{年度节约额 ( 百万韩元/年 )} \\ &= 17.85 \text{ ( 百万韩元 )} \div 2.70 \text{ ( 百万韩元/年 )} \\ &= 6.61[\text{年}] \end{aligned}$$

### (7) 温室气体减排量

$$\begin{aligned} &= \text{碳减排量 ( tC/年 )} \times \text{( 二氧化碳分子量/碳分子量 )} \\ &= 2.50(\text{tC/年}) \times (44/12)(\text{CO}_2\text{eq/C}) \\ &= 9.17[\text{tCO}_2\text{eq/年}] \end{aligned}$$