



**GIỚI THIỆU GIẢI PHÁP  
CHIẾU SÁNG XANH THÔNG MINH  
VÌ SỨC KHỎE CON NGƯỜI TRONG  
DÂN CƯ**

*CÔNG TY CP BÓNG ĐÈN PHÍCH NƯỚC RẠNG ĐÔNG*

# NỘI DUNG

01

I. Thực trạng Mong muốn về chiếu sáng trong Dân cư

02

II. Xu hướng: Chiếu sáng lấy con người làm trung tâm  
(Human Centric Lighting - HCL)

03

III. Ứng dụng giải pháp chiếu sáng HCL sử dụng đèn LED  
Tunable white trong các công trình xây dựng.

04

IV. Giải pháp chiếu sáng G - S - HCL trong Dân cư

# I. THỰC TRẠNG CHIẾU SÁNG TRONG DÂN CƯ

- Chưa chú trọng đến tính toán chiếu sáng, đèn lắp tự phát dẫn tới ánh sáng không đạt theo quy chuẩn, tiêu chuẩn chiếu sáng Việt Nam.
- Cường độ sáng không thay đổi kể cả khi ánh sáng tự nhiên thay đổi, dẫn đến không đảm bảo độ đồng đều trong phòng, đồng thời lãng phí điện năng tiêu thụ
- Chỉ quan tâm đến mức độ sáng( độ rọi) chiếu sáng chung, không quan tâm đến hoạt động cụ thể (QCVN 22:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng quy định ):
  - + Hoạt động hằng ngày của các thành viên trong gia đình
  - + Không gian Thư giãn, giải trí, sinh nhật sum họp của cả gia đình....Màu sắc ánh sáng (nhiệt độ màu) không thay đổi trong ngày



# KHẢO SÁT NHU CẦU CHIẾU SÁNG TRONG DÂN CƯ

## KHU VỰC

Phòng khách

- Có thể đổi màu ánh sáng theo thời gian thực
- Có thể đổi màu ánh sáng theo ngữ cảnh: Tiếp khách, sum họp, xem TV...

Phòng ăn

- Ánh sáng đổi màu linh hoạt theo không khí bữa ăn:
  - + Ăn cùng gia đình
  - + Ăn với khách
  - + Kỷ niệm, sinh nhật

Phòng ngủ

- Có thể giảm ánh sáng xuống mức tối đa
- Có thể đổi màu linh hoạt theo nhu cầu người dùng: Nghỉ ngơi thư giãn, lãng mạn..

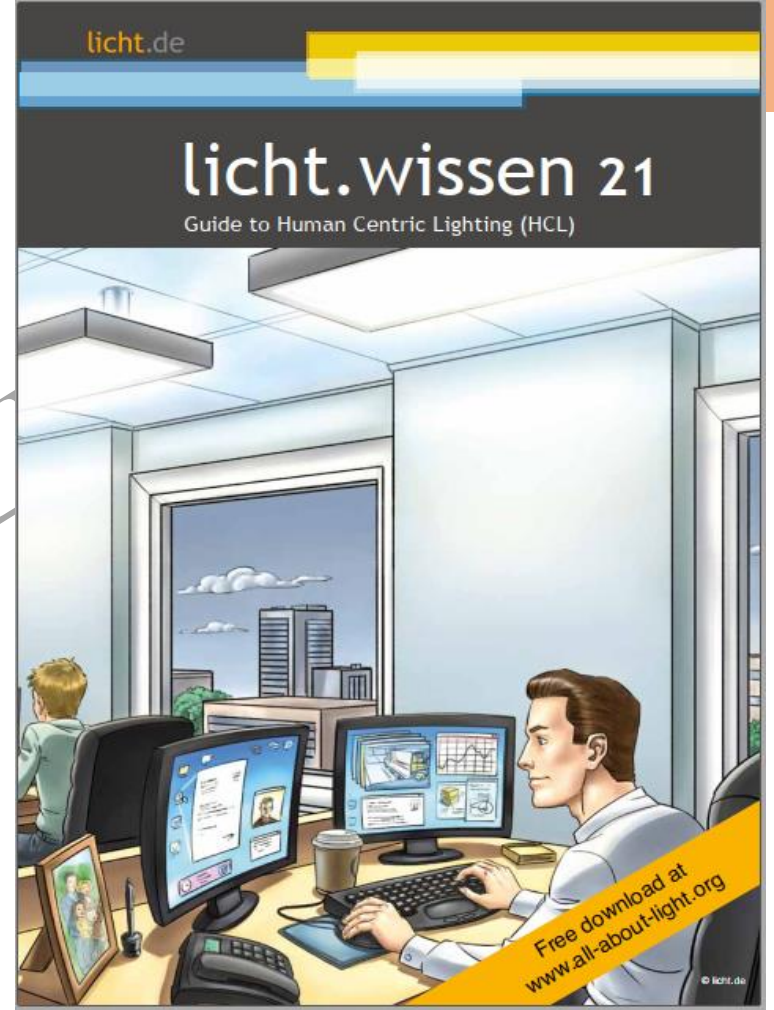
Khu Vực Sảnh

- Sảnh là nơi đầu tiên trước khi bạn bước vào nhà
- Cần ánh sáng có thể tự động bật khi có người và tắt khi không người

Hành lang, Cầu thang,  
Cổng, Gara ô tô

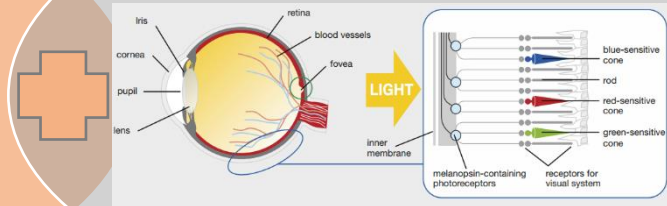
- Yêu cầu ánh sáng vừa phải, tự động bật tắt tiết kiệm điện năng sử dụng

# Xu hướng: Chiếu sáng lấy con người làm trung tâm (Human Centric Lighting - HCL)





Vật lý - LED



Quang tâm sinh lý học



Công nghệ thông tin

**CÔNG NGHỆ CHIẾU SÁNG 4.0  
VÌ SỨC KHỎE CON NGƯỜI**

# II. MÔ HÌNH (Human Centric Lighting - HCL)

## 1. Đáp ứng quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam, đảm bảo hoạt động thị giác

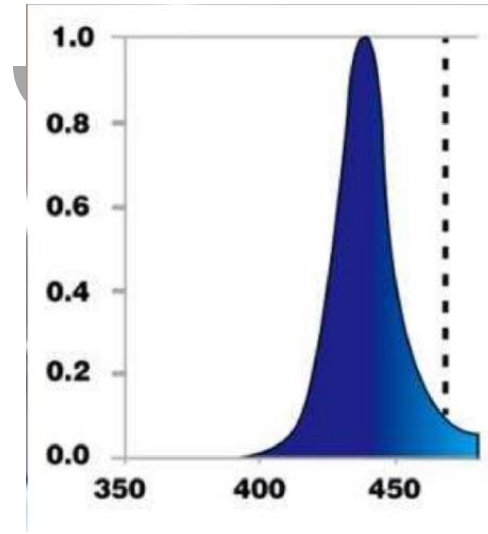
và bảo đảm yêu cầu điều khiển nhịp sinh học :

- + Cường độ: độ rọi, độ chói
- + Phổ ánh sáng: CRI, nhiệt độ màu
- + Phân bố trong không gian: độ đồng đều, UGR, hiện tượng nhấp nháy,
- + Thời điểm chiếu sáng
- + Thời lượng chiếu sáng

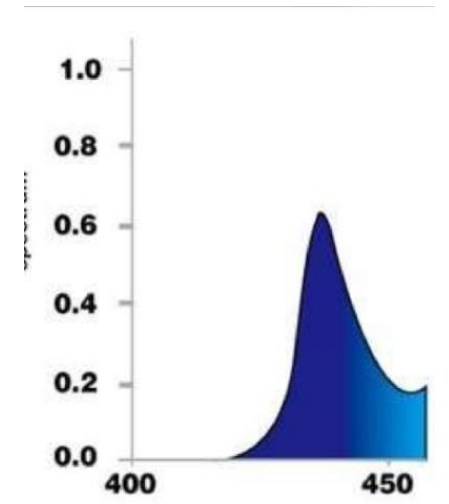
## 2. Nguồn sáng LED

Đảm bảo chỉ tiêu an toàn quang sinh học IEC 62471 và chỉ tiêu RG nhóm nguy cơ ánh sáng xanh IEC 62778

IEC 62778 Blue Light Risk Group - Nhóm nguy cơ ánh sáng xanh			
Risk group number	Risk group name	Corresponding $t_{max}$ range (s)	Ví dụ nguồn sáng
RG0	Exempt -Bỏ qua	> 10000 s	đèn HQ, đèn LED panel,
RG1	Low Risk -Nguy cơ thấp	100 to 10000	LED CCT<5000K, Flux <5000 lm; CFL;
RG2	Moderate risk- Nguy cơ TB	0.25 to 100	LED 6500K; Flux>10000 lm; đèn sợi đốt, đèn cao áp,
RG3	High risk Nguy cơ cao	< 0.25	Mặt trời; laser, đèn Flash



Hình : Ánh sáng xanh của LED Không đạt chỉ tiêu an toàn quang sinh học IEC 62471



Hình: Ánh sáng xanh của chiếu sáng LED HCL

- + Phổ ánh sáng của nguồn sáng LED sử dụng trong chiếu sáng LED HCL có phổ như ánh sáng mặt trời
- + Phổ ánh sáng của nguồn sáng LED sử dụng trong chiếu sáng LED HCL có hàm lượng ánh sáng xanh ở bước sóng 400-460nm (deep blue) thấp

## II. MÔ HÌNH (Human Centric Lighting - HCL)

### 3. Quang tâm sinh lý học

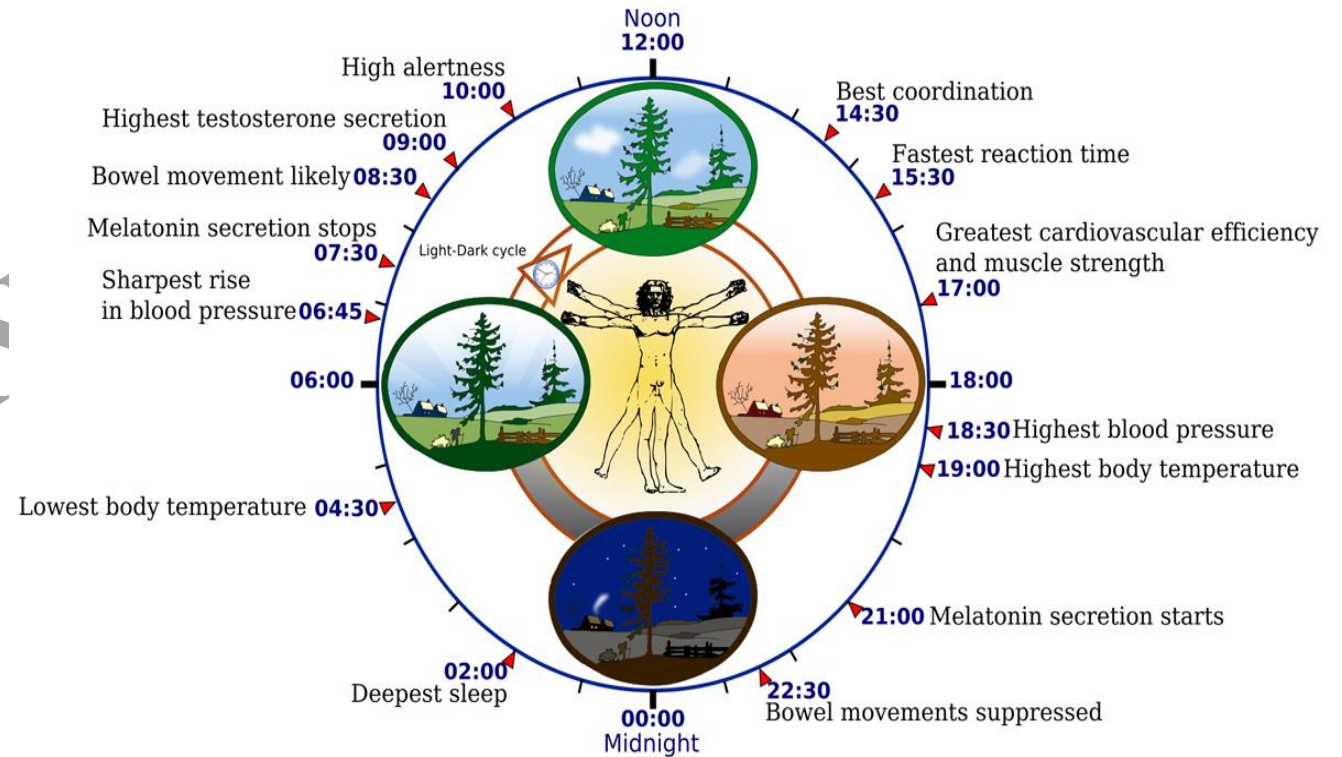
#### *Nhịp sinh học và tác động của ánh sáng tới nhịp sinh học*

❖ Mỗi sinh vật trên Trái Đất đều có hành vi và nhận thức riêng, tương ứng với từng thời điểm trong một ngày, nhờ vào “*đồng hồ sinh học*” bên trong cơ thể.

❖ Đồng hồ sinh học (ĐHSH) có nhiệm vụ “*theo dõi*” thời gian và kiểm soát hoạt động của cơ thể trong chu kỳ của một ngày - đêm (khoảng 24 giờ) bao gồm: nồng độ các hormone, sự tỉnh táo, hoạt động thể chất,....

❖ Rối loạn nhịp sinh học là sự gián đoạn trong nhịp sinh học. Có rất nhiều nguyên nhân gây lên rối loạn đồng hồ sinh học như: chiếu sáng không đúng, giấc ngủ, thay đổi múi giờ,....

❖ Nhịp sinh học bị gián đoạn là nguyên nhân gây ra các bệnh: béo phì, trầm cảm, rối loạn tim mạch, ung thư,....



*Đồng hồ sinh học của con người theo nhịp ngày/đêm*



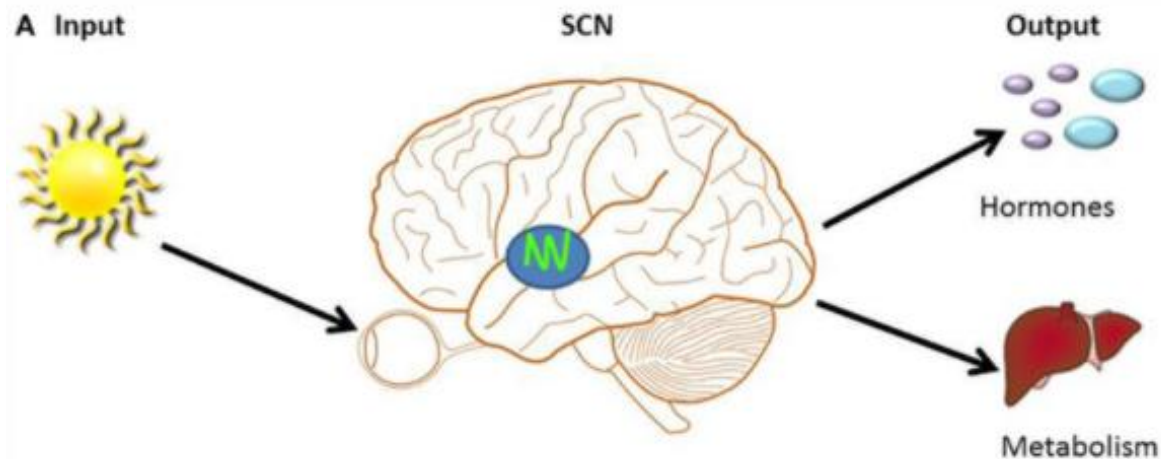
### 3. Quang tâm sinh lý học

#### Đồng hồ sinh học

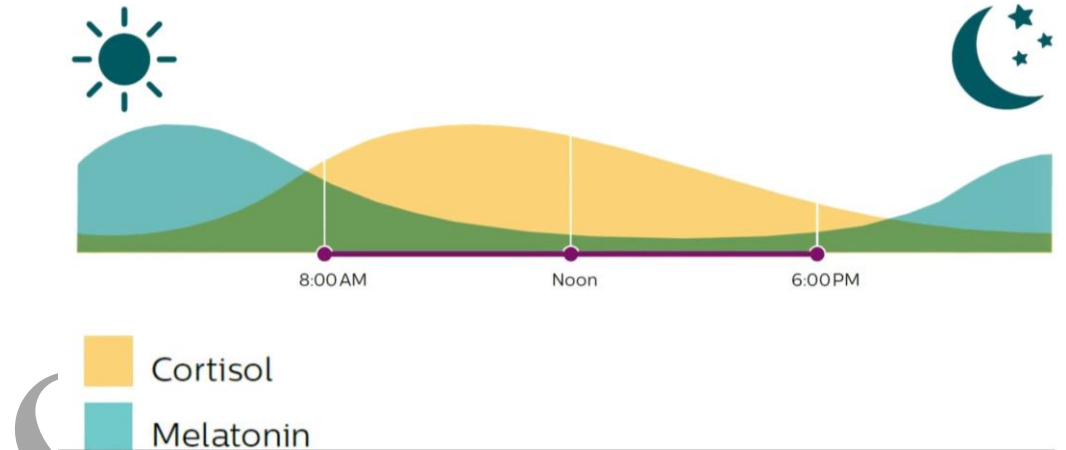
Vùng não trung tâm suprachiasmatic (SCN) là một vùng nhỏ của não ở vùng dưới đồi, nằm ngay phía trên giao thoa thị giác. Nó chịu trách nhiệm kiểm soát nhịp sinh học và gọi là máy tạo nhịp sinh học (pacemaker) trung tâm.

+ **Đầu vào** của máy tạo nhịp sinh học chủ yếu là *chu kỳ sáng/tối* (thông qua các tế bào ipRGCs), các hoạt động thể chất, hoạt động xã hội theo thời gian biểu và qui luật ăn uống cũng có ảnh hưởng đến sự đồng bộ của máy tạo nhịp và các bộ dao động ngoại vi của cơ thể như tim, gan, thận,....

+ **Đầu ra** là các hoạt động, các *hormone* (chủ yếu là melatonin), việc ăn uống, mức độ tỉnh táo, huyết áp, cách ứng xử. Các đầu ra cũng có sự tương tác ngược lại đối với máy tạo nhịp trung tâm cũng như các bộ phận khác của cơ thể, đồng thời máy tạo nhịp trung tâm cũng ảnh hưởng trực tiếp đến các bộ dao động ngoại vi



Cấu tạo đồng hồ sinh học ở người



*Chu trình tiết ra và ức chế melatonin và cortisol trong cơ thể theo nhịp ngày đêm.*

**Tế bào hạch đưa tín hiệu đến não và điều chỉnh sản xuất hoóc môn. Ba hoóc môn quan trọng nhất kiểm soát nhịp sinh học là:**

- **Melatonin** làm cho bạn mệt mỏi, làm chậm các chức năng và làm giảm khả năng hoạt động để cơ thể có thể nghỉ ngơi.
- **Cortisol** mặt khác là một hoóc môn căng thẳng được sản xuất từ khoảng 3 giờ sáng. Nó kích thích sự trao đổi chất và lập trình cơ thể cho chế độ ban ngày.
- **Serotonin** hoạt động như một chất kích thích và động lực thúc đẩy.

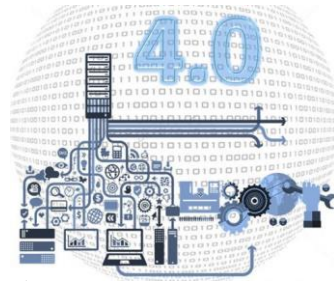
# II. MÔ HÌNH (Human Centric Lighting - HCL)

## 4. CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Kỹ thuật số trong Cách mạng Công nghiệp 4.0

bao gồm:

- + Trí tuệ nhân tạo (AI)
- + Kết nối vạn vật -Internet of Things(IoT)
- +Dữ liệu lớn (Big Data)



Học đường

- SP LED tích hợp các công nghệ IOT → SP LED tham gia hệ sinh thái số.
- Điều khiển ánh sáng nhân tạo thay đổi cường độ, màu sắc, phân bố theo thời gian, thời lượng ánh sáng như sự thay đổi trong ngày của ánh sáng mặt trời ứng dụng trong các lĩnh vực:

- + Văn phòng công sở
- + Hộ gia đình
- + Bệnh viện
- + Học đường
- + Khu vực làm việc ít tiếp xúc ánh sáng mặt trời



Bệnh viện



Hộ gia đình

### III. Ứng dụng giải pháp chiếu sáng HCL sử dụng đèn LED Tunable white trong các công trình xây dựng.

HCL sử dụng công nghệ ánh sáng **LED Tunable White** – công nghệ điều chỉnh độc lập linh hoạt nhiệt độ màu và cường độ ánh sáng của hệ thống chiếu sáng, với **mục đích điều chỉnh ánh sáng phù hợp với nhịp sinh học hoặc tạo ra các không gian, hoạt cảnh chiếu sáng phù hợp với các hoạt động chính của con người một cách tốt hơn về mặt sinh lý và tâm lý**

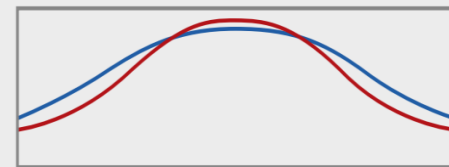
#### 3.1. Hai quan điểm về ứng dụng giải pháp chiếu sáng HCL sử dụng đèn LED Tunable White

##### Giải pháp A:

+ Đồng bộ với nhịp điệu thay đổi ánh sáng ban ngày về cường độ và nhiệt độ màu.

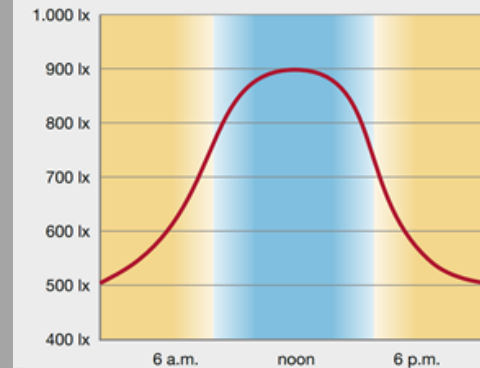
+ Thường áp dụng cho các hoạt động liên tục không có giờ nghỉ

##### Lighting concept A: Diurnal synchronisation



6 a.m. noon 6 p.m.  
■ illuminance  
■ colour temperature © licht.de

##### Circadian office lighting

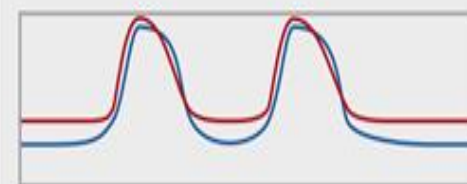


##### Giải pháp B:

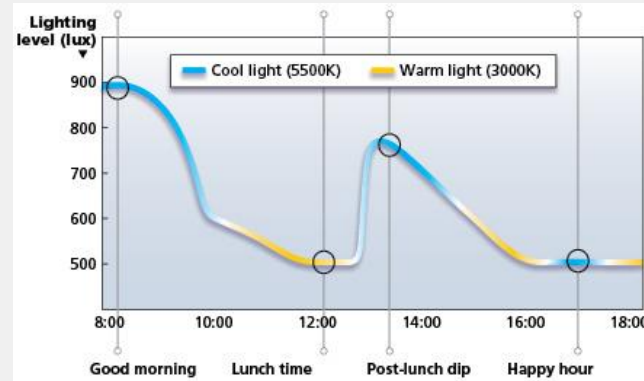
+ Có tác kích hoạt, thay đổi cường độ và nhiệt độ màu theo các hoạt động cụ thể hoặc chế độ làm việc.

+ Áp dụng cho trường học hoặc các hoạt động có khoảng thời gian nghỉ (giữa giờ, nghỉ trưa)

##### Lighting concept B: Activation



■ illuminance  
■ colour temperature © licht.de



### 3.2. Khác biệt giữa giải pháp chiếu sáng “tĩnh” và giải pháp chiếu sáng “động”

TT	Chỉ tiêu	GP Chiếu sáng “tĩnh”	GP Chiếu sáng “động” (HCL)
1	QCVN; TCVN	Đạt	Đạt
2	Đặc tính	3 đặc tính + Cường độ: (độ rọi, độ chói) + Phổ ánh sáng (CRI, CCT) + Phân bố trong không gian (độ đồng đều, UGR, hiện tượng nhấp nháy, sấp bóng, hiệu ứng nhìn nổi)	5 đặc tính + Cường độ: Tĩnh, động + Phổ ánh sáng: tĩnh, động + Phân bố trong không gian: Tĩnh, động + Thời điểm chiếu sáng + Thời lượng chiếu sáng
3	Ưu điểm	+ Đảm bảo hoạt động thị giác (phát hiện, phân biệt, cảm nhận) + Tiện nghi thị giác	+ Đảm bảo hoạt động thị giác (phát hiện, phân biệt, cảm nhận) + Tiện nghi thị giác + Đồng bộ nhịp sinh học
4	Hiệu quả	Góp phần giảm nguy cơ bệnh về mắt: cận thị, loạn thị, nhược thị...	+ Góp phần Giảm nguy cơ bệnh về mắt: cận thị, loạn thị... + Giúp tỉnh táo khi làm việc, thư giãn khi nghỉ ngơi, có giấc ngủ tốt về ban đêm để phục hồi sức khỏe + Phòng ngừa nguy cơ mắc 1 số bệnh do rối loạn nhịp sinh học gây lên như tim mạch, tiểu đường, 1 số bệnh ung thư
5	Thiết bị chiếu sáng	Đèn LED	Đèn LED Tunable White
6	Chuẩn kết nối	Ko	Chuẩn có dây: KNX; DMX Chuẩn ko dây: WF; BLE; RF

## Giải pháp chiếu sáng xanh

### Trong dân cư

Đáp ứng Quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam về chiếu sáng

Đặc tính giải pháp chiếu sáng xanh:

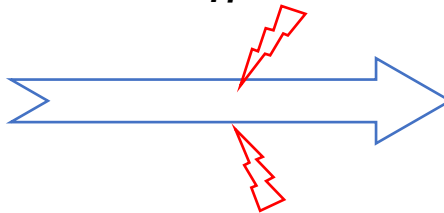
- + Cường độ: (độ rọi, độ chói)
- + Phổ ánh sáng (CRI, nhiệt độ màu)
- + Phân bố trong không gian (độ đồng đều, UGR, hiện tượng nhấp nháy, sấp bóng, hiệu ứng nhìn nổi)

Chiếu sáng tĩnh:

- + Đảm bảo hoạt động thị giác (phát hiện, phân biệt, cảm nhận)
- + Tiện nghi thị giác

+ **Hiệu quả** : Góp phần giảm nguy cơ bệnh về mắt: cận thị, loạn thị, nhược thị...

- Giải nobel vật lý 2014: nguồn sáng LED
- Phát triển CNTT
- LED tích hợp điều khiển



Giải nobel y học 2017:  
Đồng hồ sinh học

Yêu cầu trong  
Quy chuẩn,  
tiêu chuẩn

## Giải pháp chiếu sáng Green – Smart – HCL

### Trong dân cư

5 đặc tính giải pháp chiếu sáng HCL:

- + Cường độ: Tĩnh, động
- + Phổ ánh sáng: tĩnh, động
- + Phân bố trong không gian: Tĩnh, động
- + Thời điểm chiếu sáng
- + Thời lượng chiếu sáng

- + Đảm bảo yêu cầu Quy chuẩn, tiêu chuẩn
- + Tham gia điều khiển Nhịp sinh học

Chiếu sáng động (Ánh sáng mặt trời là chiếu sáng động):

- + Đảm bảo hoạt động thị giác (phát hiện, phân biệt, cảm nhận)
- + Tiện nghi thị giác
- + Đồng bộ nhịp sinh học
- + **Hiệu quả**: Góp phần Giảm nguy cơ bệnh về mắt: cận thị, loạn thị...

Giúp tỉnh táo khi làm việc, thư giãn khi nghỉ ngơi, có giấc ngủ tốt về ban đêm để phục hồi sức khỏe

Phòng ngừa nguy cơ mắc 1 số bệnh do rối loạn nhịp sinh học gây lên như tim mạch, tiểu đường, 1 số bệnh ung thư

# IV. GIẢI PHÁP CHIẾU SÁNG G – S –HCL TRONG DÂN CƯ

Trong Dân cư thường có các không gian chức năng chính: Phòng khách, phòng ngủ, khu vực Bếp + ăn, sảnh, hành lang,... tùy theo các không gian này để ứng dụng giải pháp chiếu sáng HCL

**CHUNG CƯ**

- Gói Smart: 20 Triệu
- Gói Smart Plus: 35-40 Triệu

**NHÀ ỒNG**

- Gói Smart: 25 Triệu
- Gói Smart Plus: 50-60 Triệu





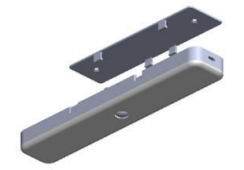













**VILLA**

- Gói Smart: 35 Triệu
- Gói Smart Plus: 65-75 Triệu

TT	Hạng mục	Giải pháp
1	Sảnh	Đèn LED diming theo thời gian thực
2	Phòng khách	Ứng dụng giải pháp chiếu sáng HCL: giải pháp A Kết hợp tạo kịch bản: thư giãn, xem tivi, xum họp gia đình
3	Nhà bếp	Tạo kịch bản : tiếp khách, nấu ăn, dung bữa, Sinh nhật thức dậy ban đêm
4	Phòng ngủ	Ứng dụng giải pháp chiếu sáng HCL: giải pháp A Kết hợp tạo kịch bản: Trước khi ngủ, Không gian lãng mạn, thức dậy buổi đêm, báo thức buổi sáng
5	Gara + Sân vườn + Cổng	Đèn LED diming theo thời gian thực



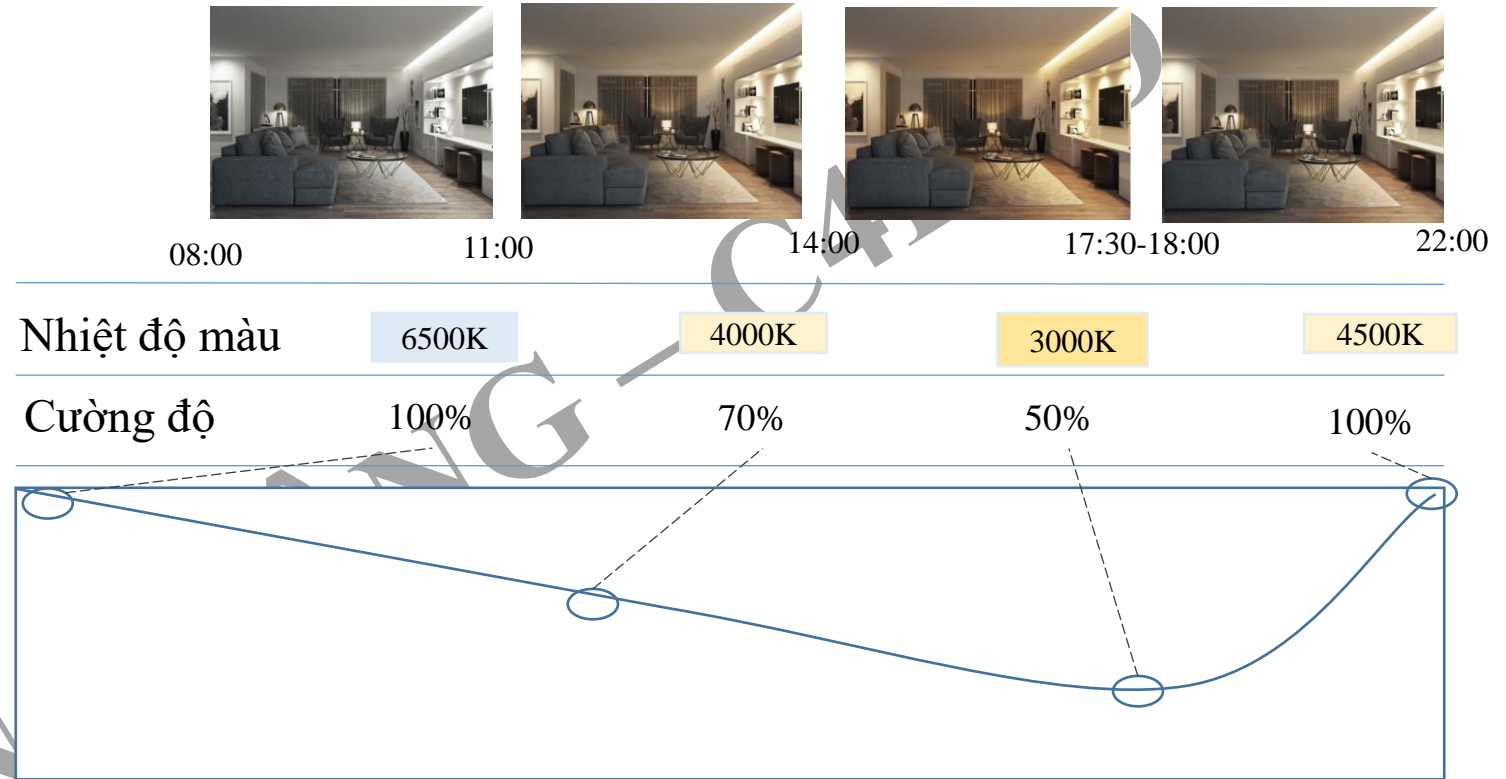
# THIẾT BỊ SỬ DỤNG TRONG GIẢI PHÁP CHIẾU SÁNG HCL

PHÒNG KHÁCH	P. NGỦ MATTER	P. NGỦ CHO BÉ	PHÒNG BẾP	KHU VỰC SẢNH
 <p>Óp trần 500/40W</p>	 <p>Led dây RGB 1000/3W</p>  <p>Downlight SMT 110/9W</p>	 <p>Downlight góc xoay 100/9W</p>  <p>Đèn gắn tủ</p>	 <p>Đèn LED Panel 60x60 40W</p>  <p>Bóng đèn bulb BLE</p>	 <p>Downlight COB.CCT</p>  <p>Cảm biến chuyển động</p>
 <p>Đèn gắn tường</p>  <p>Đèn tracklight 25W</p>	 <p>Led dây CCT 1000/7W</p>  <p>Downlight góc mở hẹp</p>  <p>HC</p>	 <p>Công tắc Cảnh AC</p>	 <p>Óp trần khổ lớn</p>  <p>Công tắc cảnh DC</p>	 <p>Óp trần loa</p>  <p>Switch On/OFF AC 15</p>

# 1. CHIẾU SÁNG PHÒNG KHÁCH

Phòng khách khu vực chính trong nhà: tiếp khách, sum họp, xem tivi, Party...

**Phòng khách:** ứng dụng quan điểm giải pháp A trong giải pháp chiếu sáng HCL. Kết hợp các kịch bản chiếu sáng: tiếp khách, xem tivi, xum họp gia đình, giải trí, sinh nhật...



## 6500K- 100% vào buổi sáng

Bắt đầu một ngày mới, ánh sáng trắng với cường độ mạnh, kích thích cơ thể tỉnh táo, tràn đầy năng lượng

## 4000K- 70% vào buổi trưa

Ánh sáng trung tính cùng với cường độ vừa phải giúp cơ thể nghỉ ngơi thư giãn vào buổi trưa

## 3000K- 50% vào buổi chiều tà

Ánh sáng vàng ấm áp như ánh sáng lúc hoàng hôn cùng với cường độ thấp tạo cảm giác thư thái, nhẹ nhàng

## 4500K- 100% vào buổi tối

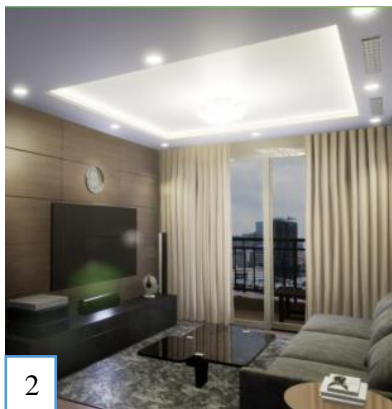
Ánh sáng dịu nhẹ cường độ mạnh tạo cảm giác đầm ấm, sum họp gia đình



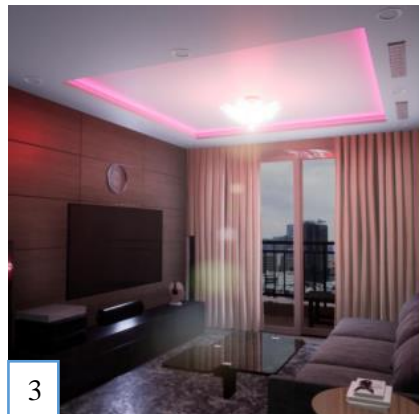
# 1. CHIẾU SÁNG PHÒNG KHÁCH



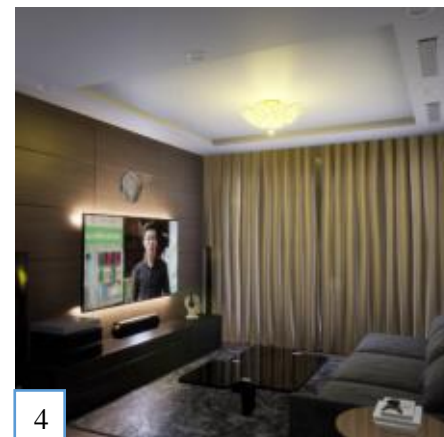
**Kịch bản 1:** Sử dụng hàng ngày – chiếu sáng đạt chuẩn  
( tiết kiệm 50 % điện năng )  
+ Đèn sáng trần 50%  
+ Đèn thả và hắt trần tắt hết



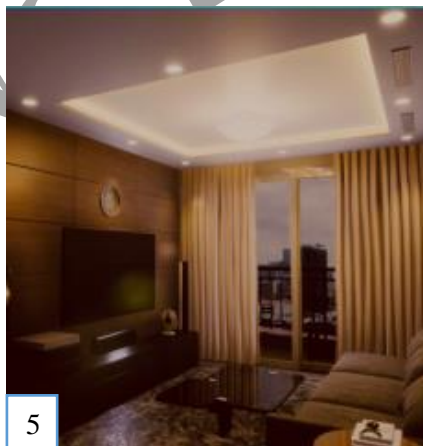
**Kịch bản 2:** Tiếp khách  
+Tắt cả các đèn sáng 100%  
+Ánh sáng trắng



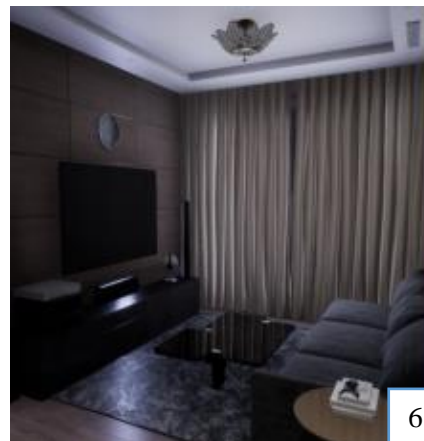
**Kịch bản 3:** Tổ chức sinh nhật  
+ Đèn hắt RGB  
+ Đèn loa phát nhạc



**Kịch bản 4:** Giải trí  
+Đèn Downlight + chùm: tắt  
+Đèn hắt trần, khe tivi: sáng 30%



**Kịch bản 5:** Sum họp gia đình  
+Tắt cả các đèn sáng 50%  
+Ánh sáng vàng



**Kịch bản 6:** Tắt cả các đèn đều tắt

## 2. CHIẾU SÁNG KHU VỰC ĂN + BẾP

Bếp là nơi nấu nướng thức ăn

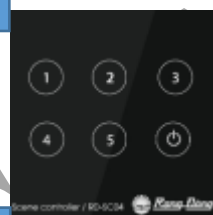
Các hoạt động chính phòng ngủ: nấu ăn, rửa đĩa chén, lấy đồ,....



1



3



3



4

**Kịch bản 1: Đặt chuẩn**  
Tiết kiệm năng lượng

**Kịch bản 2 : Dừng bữa**  
+ Đèn ốp trần sáng 100%  
+ Đèn khu vực khác sáng 30%

**Kịch bản 3: Sinh nhật**  
+ Đèn Tracklight,  
+ Đèn ốp trần loa sáng đổi màu RGB,  
Phát nhạc bài Happy Birthday

**Kịch bản 4: Thức dậy buổi đêm**  
+ Đèn Tracklight sáng 30%  
+ Đèn ốp trần sáng 30%. A/s vàng

### 3. CHIẾU SÁNG KHU VỰC PHÒNG NGỦ



07:00



11:00



14:00



1



2



3



4



5



6

6500K

100%

4000K

70%

3000K

30%

#### 6500K- 100% vào buổi sáng

Bắt đầu một ngày mới, ánh sáng trắng với cường độ mạnh, kích thích cơ thể tỉnh táo, tràn đầy năng lượng chuẩn bị cho 1 ngày làm việc và học tập mới

#### 4000K- 70% vào buổi trưa

Ánh sáng trung tính cùng với cường độ vừa phải giúp cơ thể dễ dàng đi vào giấc ngủ trưa nhẹ nhàng, thư giãn.

#### 3000K- 30% vào buổi tối

Ánh sáng vàng ấm áp cường độ thấp dễ dàng đưa bạn vào giấc ngủ sâu, tái tạo năng lượng sau 1 ngày làm việc mệt mỏi.

**Kịch bản 1:** Trước khi ngủ  
+ đèn sáng 30%

**Kịch bản 2:** Không gian lãng mạn  
+ Đèn Led gầm RGB

**Kịch bản 3:** Xem tivi  
+ Đèn hắt downlight tắt  
+ Đèn khác sáng 20%, ánh sáng 3000K

**Kịch bản 4:** Thức dậy ban đêm  
+ Cảm biến chân giường tự động bật  
+ Đèn gần gầm giường sáng  
+ Đèn dẫn lối WC sáng

**Kịch bản 5:** trang điểm, thay đồ  
+ Đèn trang điểm và tủ quần áo sáng

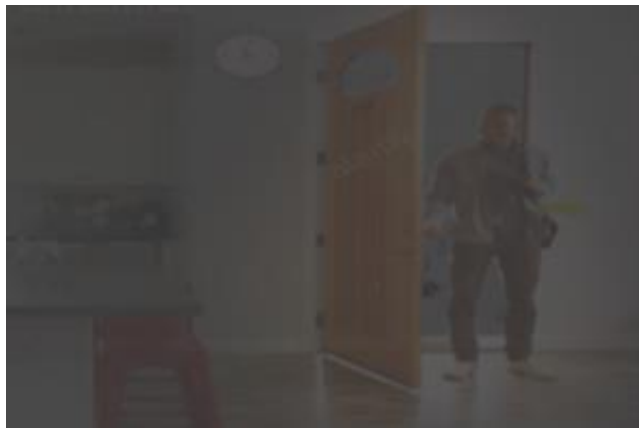
**Kịch bản 6:** báo thức buổi sáng  
+ Trước 30 phút đèn từ từ sáng

## 4. CHIẾU SÁNG KHU VỰC SẢNH

Sảnh là nơi đầu tiên trước khi bạn bước vào nhà

Các hoạt động chính khu sảnh: tháo, cất giày dép, bật đèn,...

Sử dụng cảm biến chuyển động kết hợp ánh sáng . Điều khiển đèn tự động sáng khi có người trở về nhà. Ngoài ra tính năng kiểm soát thông minh cho phép người dùng điều khiển được trạng thái, thời gian hoạt động của cảm biến tránh bật đèn những lúc không cần thiết gây lãng phí điện năng



Trước đây khi chưa có cảm biến, mỗi khi về nhà, không gian tối gây cảm giác mệt mỏi mỗi khi trở về nhà sau 1 ngày dài làm việc. Chúng ta đều phải sử dụng công tắc để bật đèn

Kịch bản 1:  
Về nhà tự động bật đèn bằng cảm biến  
(Về nhà trước 22h)  
+ Đèn sáng 100%

Kịch bản 2:  
Về nhà tự động bật đèn bằng cảm biến  
(Về nhà sau 22h)  
+ Đèn sáng 30% không gây chói

## 5. CHIẾU SÁNG KHU VỰC HÀNG LANG, GARA, VƯỜN...

Giải pháp chiếu sáng thông minh của Rang Đông sử dụng cảm biến chuyển động kết hợp ánh sáng .

Điều khiển tự động sáng khi có người

Ngoài ra cường độ, màu sắc ánh sáng của đèn cũng được điều chỉnh sao cho phù hợp với thời gian và khả năng thích nghi ánh sáng của mắt

### CẦU THANG



#### Kịch bản 1:

Trước 22h, có người đi chuyển trên cầu thang, đèn sáng 100%



#### Kịch bản 2:

Sau 22h, có người đi chuyển trên cầu thang, đèn sáng 40%

### GARA Ô TÔ



#### Kịch bản 1 :

Trước 22h, có người vào gara ô tô, đèn tự động sáng 100%



#### Kịch bản 2 :

Sau 22h, có người vào gara ô tô, đèn tự động sáng 40%

### CÔNG



#### Kịch bản 1:

Có khách đến nhà trước 23h, đèn tang độ sáng từ 70% lên 100%



#### Kịch bản 2:

Có khách đến nhà sau 23h, đèn tang độ sáng từ 30% lên 50%



[www.rangdongvn.com](http://www.rangdongvn.com)

**Chân thành cảm ơn!**