



**GIỚI THIỆU GIẢI PHÁP
CHIẾU SÁNG XANH THÔNG MINH
VÌ SỨC KHỎE CON NGƯỜI TRONG
NHÀ HÀNG, KHÁCH SẠN**

CÔNG TY CP BÓNG ĐÈN PHÍCH NƯỚC RẠNG ĐÔNG

NỘI DUNG

01

I. Thực trạng Mong muốn về chiếu sáng trong nhà hàng, khách sạn

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 nhà hàng khách sạn

I. Thực trạng chiếu sáng hiện nay trong nhà hàng, khách sạn

- Hệ thống chiếu sáng khách sạn sử dụng Actomat và hộp điện kỹ thuật chưa tích hợp hệ điều khiển và giám sát thông minh. Gây khó khăn trong quản lý vận hành của khách sạn
- Hệ thống chiếu sáng không thay đổi trong suốt cả ngày, thậm chí cả ban đêm : Sảnh, hành lang...dẫn đến lãng phí điện năng
- 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) như hội trường, nhà hàng.
 - + Kinh doanh các hoạt động lưu trú, phục vụ ăn uống và các dịch vụ khác
 - + Hoạt động sự kiện, hội thảo, hội nghị, lễ cưới,...

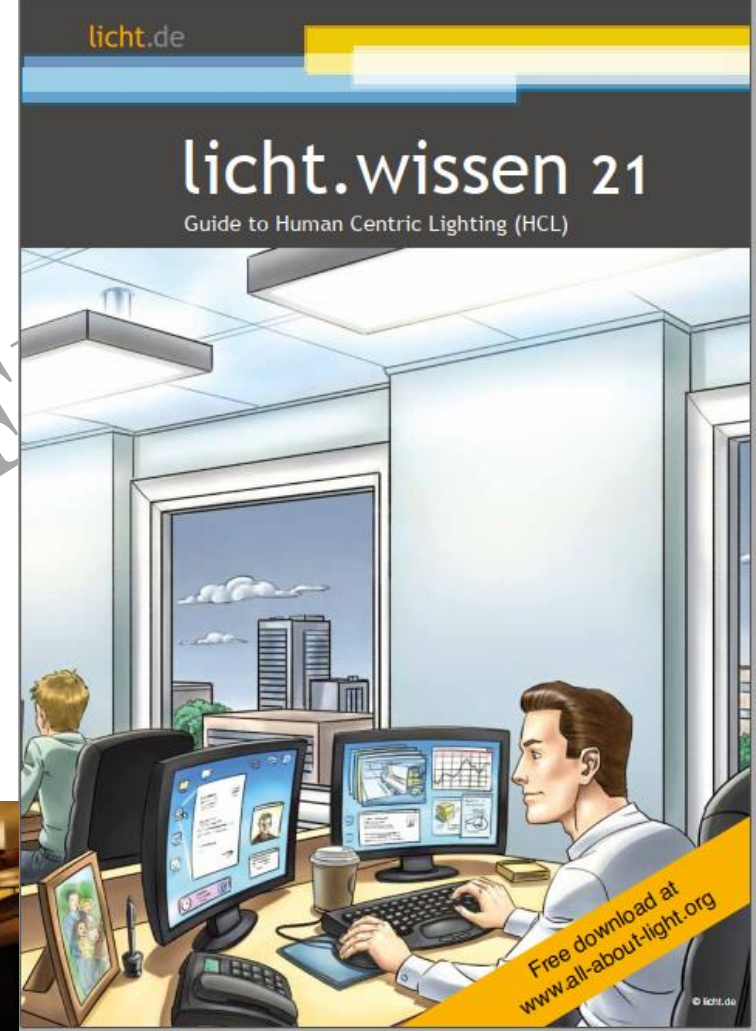
Màu sắc ánh sáng (nhiệt độ màu) không thay đổi trong ngày, các ngữ cảnh



Mong muốn về chiếu sáng trong nhà hàng, khách sạn

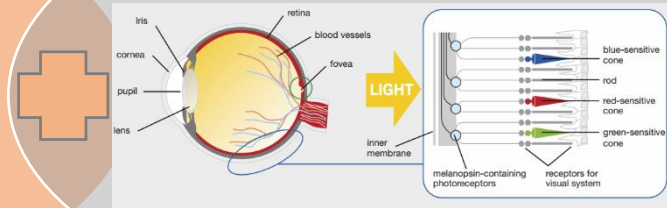
KHU VỰC	Ý KIẾN GÓP Ý
Tiền sảnh	<ul style="list-style-type: none">- Cần ánh sáng có thể tự động thay đổi phù hợp với ánh sáng tự nhiên
Khu vực hội trường	<ul style="list-style-type: none">- Thay đổi cường độ ánh sáng theo các ngữ cảnh: sự kiện, hội nghị, đám cưới, event,,- Dễ dàng điều khiển, giám sát các thiết bị chiếu sáng
Nhà hàng, phòng ăn	<ul style="list-style-type: none">- Điều chỉnh ánh sáng tại khu vực riêng biệt, tạo không gian riêng tư- Thay đổi ánh sáng theo các kịch bản mặc định: Nghỉ ngơi thư giãn, lãng mạn..
Phòng nghỉ	<ul style="list-style-type: none">- Có thể thay đổi linh hoạt theo không khí bữa ăn: lãng mạn, sang trọng, kỉ niệm
Khu vực hành lang	<ul style="list-style-type: none">- Yêu cầu ánh sáng vừa phải, có khả năng tự thay đổi cường độ sáng khi có người hoặc không có người

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

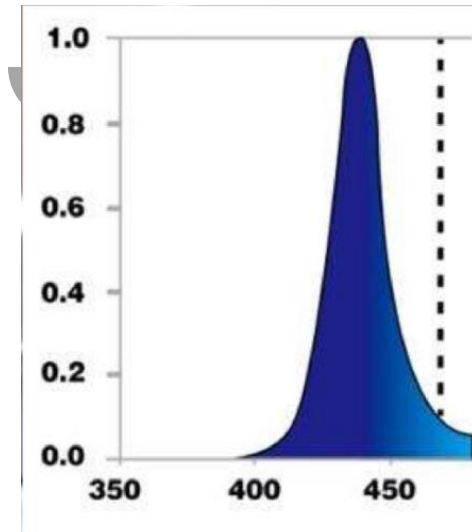
và bảo đảm yêu cầu điều khiển nhịp sinh học :

- + 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

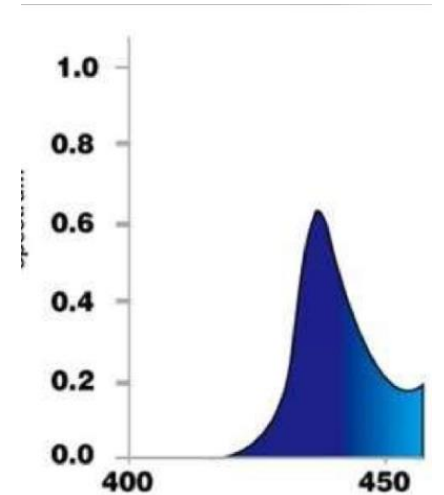
2. Nguồn sáng LED

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

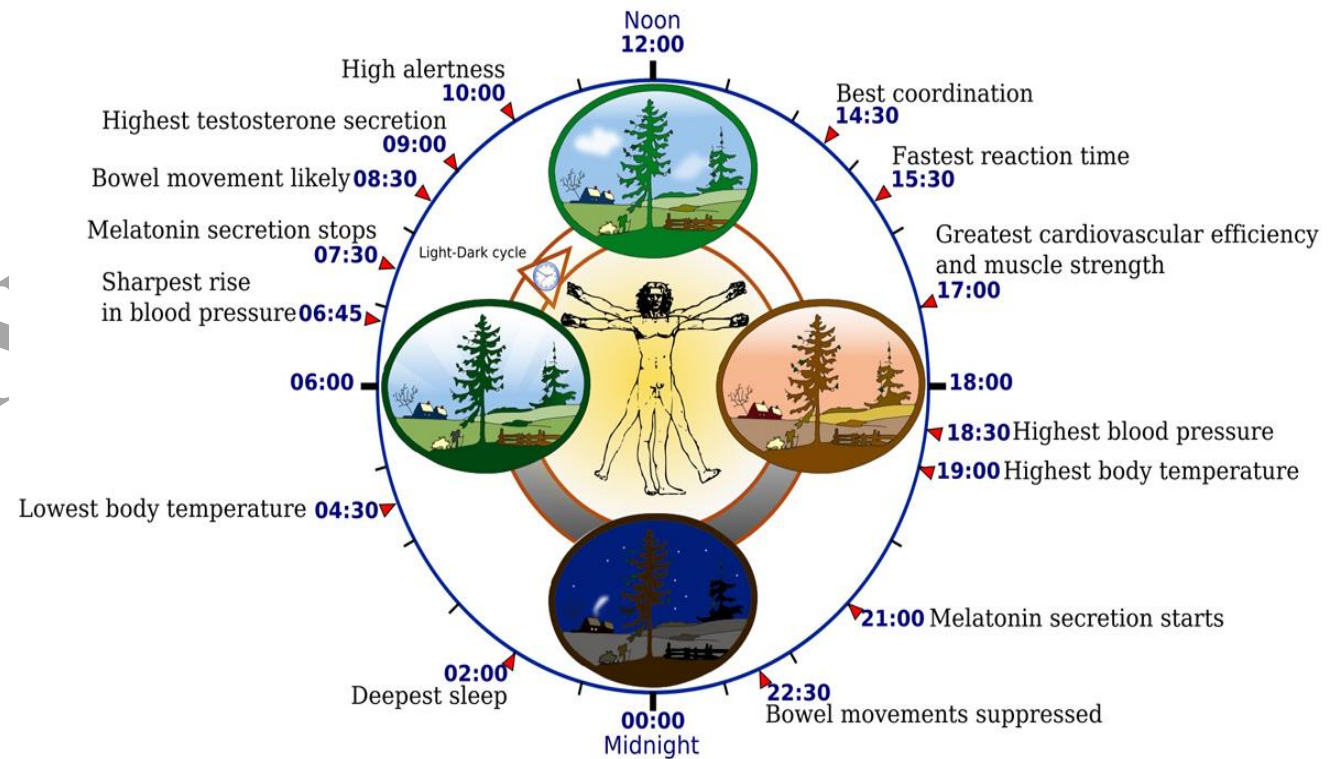
Nhịp sinh học và tác động của ánh sáng tới nhịp sinh học

❖ 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

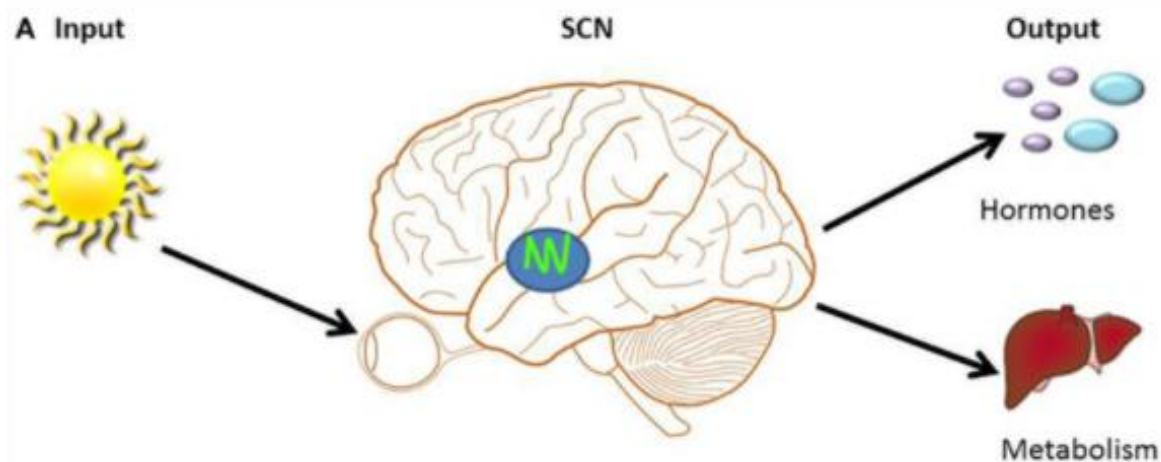
3. Quang tâm sinh lý học

Đồng hồ sinh học

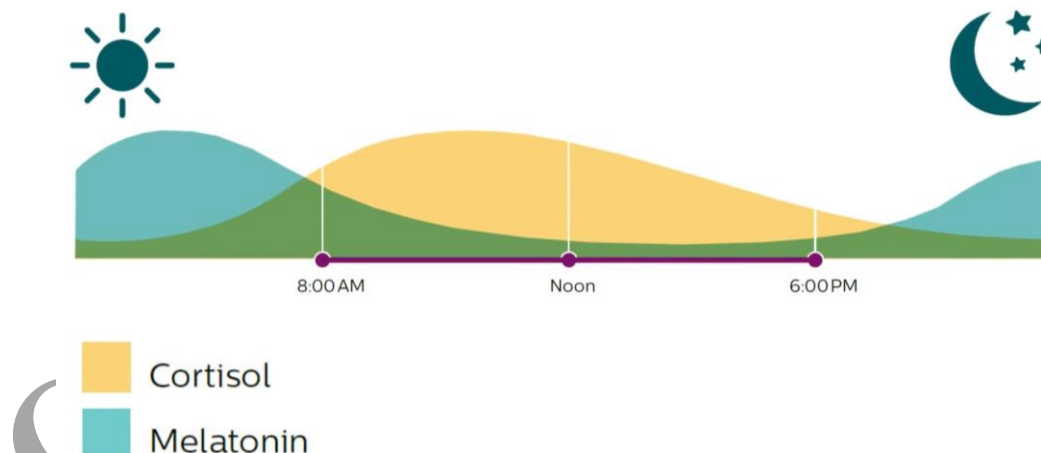
Vùng não trung tâm suprachiasmatic (SCN) là một vùng nhỏ của não ở vùng dưới đồi, nằm ngay phía trên giao thoa thị giác. Nó chịu trách nhiệm kiểm soát nhịp sinh học và gọi là máy tạo nhịp sinh học (pacemaker) trung tâm.

+ **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 hoặc môn. Ba hoặc 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 hoặc 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.

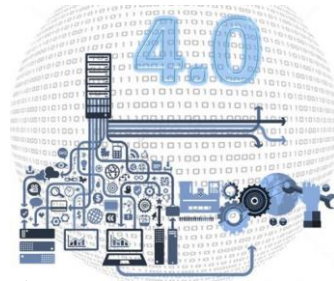
II. MÔ HÌNH (Human Centric Lighting - HCL)

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

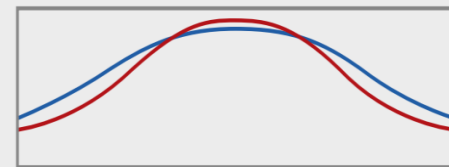
3.1. Hai quan điểm về ứng dụng giải pháp chiếu sáng HCL sử dụng đèn LED Tunable White

Giải pháp A:

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

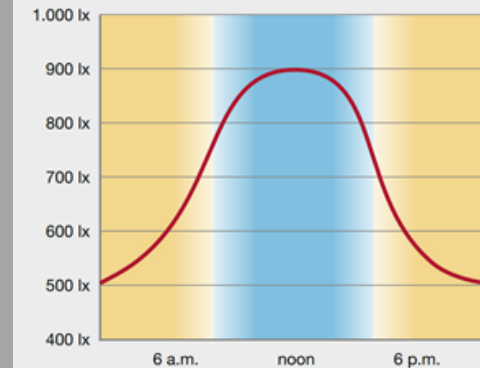
+ Thường áp dụng cho các hoạt động liên tục không có giờ nghỉ

Lighting concept A: Diurnal synchronisation



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

Circadian office lighting

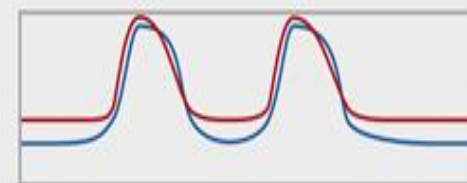


Giải pháp B:

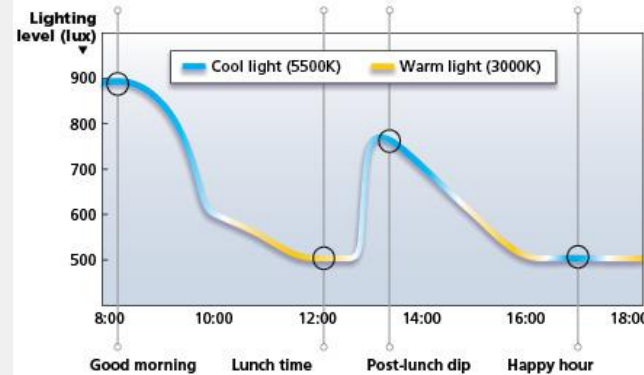
+ Có tác kích hoạt, thay đổi cường độ và nhiệt độ màu theo các hoạt động cụ thể hoặc chế độ làm việc.

+ 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

IV. GIẢI PHÁP CHIẾU SÁNG G – S –HCL TRONG NHÀ HÀNG, KHÁCH SẠN

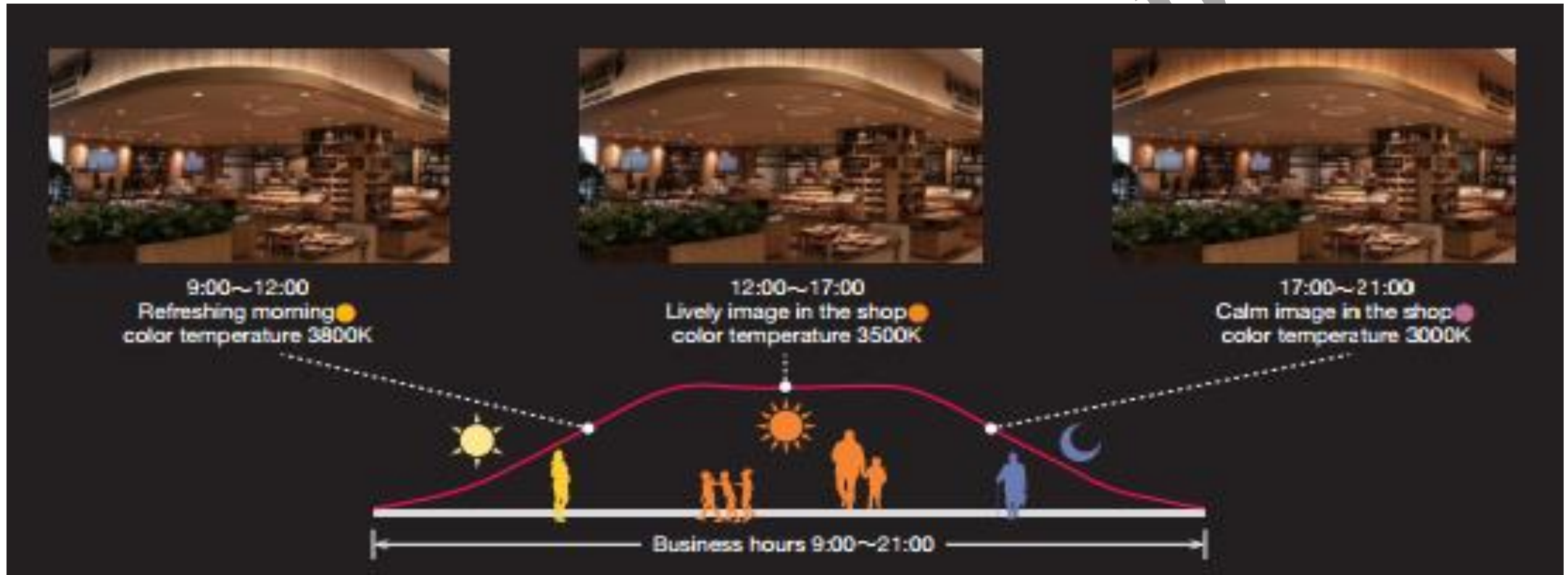
Trong Nhà hàng, khách sạn thường có các không gian chức năng chính: Hội trường, nhà hàng, phòng ngủ, sảnh, hành lang,... tùy theo các không gian này để ứng dụng giải pháp chiếu sáng HCL

TT	Hạng mục	Giải pháp
1	Sảnh	Ứng dụng giải pháp chiếu sáng HCL: giải pháp A
2	Hội trường	Chiếu sáng theo kịch bản: sự kiện, hội nghị, event...
3	Nhà hàng	1. Ứng dụng giải pháp chiếu sáng HCL: giải pháp A 2. Tạo kịch bản : Dừng bữa gia đình, khách, hẹn hò...
4	Phòng nghỉ	Tạo kịch bản: hoạt động, xum họp, thư giãn...
5	Hành lang,	Đèn LED dimming 2 cấp



1. CHIẾU SÁNG TIỀN SẢNH

Tiền sảnh là không gian tiếp xúc đầu tiên của nhà hàng, khách sạn. Để tạo cảm giác ấn tượng, thiện cảm đầu tiên của khách, chiếu sáng khu vực cần đảm bảo tiện nghi tạo cảm giác sang trọng, ấm cúng, tin cậy và hài lòng của khách.



Sảnh: ứng dụng quan điểm giải pháp A trong giải pháp chiếu sáng HCL

Chiếu sáng tương tự ánh sáng tự nhiên tạo cho khách hàng có thể cảm nhận được sự thư thái, nhẹ nhàng tận hưởng kì nghỉ dưỡng của bản thân, gia đình...

2. CHIẾU SÁNG NHÀ HÀNG

- ❑ Khu vực ăn uống là nơi đông người với đủ các lứa tuổi và giới tính. Chiếu sáng ngoài việc đảm bảo tiện nghi công phải khơi dậy cảm hứng, tăng hứng thú trải nghiệm món ăn cho thực khách



- Độ sáng và nhiệt độ màu có thể được cài đặt theo thời gian trong ngày, phù hợp với lịch trình hàng ngày, để mang lại bầu không khí thoải mái.
- Bạn cũng có thể đặt thời gian phát sáng theo lịch trình hàng tuần để phù hợp với những thay đổi trong giờ làm việc hoặc thay đổi cài đặt của bạn để phù hợp với sự kiện, các dịp bất thường, v.v.v

9:00
5000K

12:00
4000K

16:00
3000K

21:00
2700K

Ánh sáng rõ ràng vào buổi sáng để bắt đầu một ngày với tâm trạng tươi mới.

ánh sáng màu ấm cho một không gian sống động trong những giờ khi nhà hàng nhộn nhịp với khách hàng.

Giảm dần độ mờ ảo phù hợp với cảnh đêm

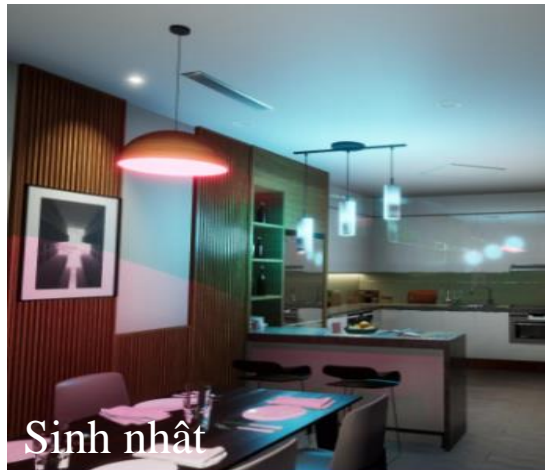
ánh sáng ấm áp, êm dịu để phù hợp khung cảnh để thư giãn thời gian.

- Một số kịch bản cài đặt phù hợp với đặc biệt sự kiện, ngày kỷ niệm:

Dùng bữa trong gia đình	200 lux; 4500K
Hẹn hò	200 lux; 3000K
Ngày kỷ niệm	100 lux; 3000K

3. Chiếu sáng khu vực hội trường

Hội trường là một không gian kín có diện tích rộng, mục đích sử dụng nhằm tổ chức sự kiện hội họp, event, đám cưới...



Khu vực hội trường: kịch bản chiếu sáng theo các ngữ cảnh chức năng tổ chức theo từng sự kiện, event

- + **Hội nghị:** ánh sáng trắng nhiệt độ màu 6500K, cường độ màu tạo sự sang trọng.
- + **Đại hội:** Ánh sáng vàng 30% , giúp không gian trở nên sâu lắng mang đậm phong cách cổ điển.
- + **Party:** Tổ chức tiệc chiếu sáng chung ánh sáng giảm 70%, Đèn RGB đổi màu ánh sáng. Tạo không gian lung linh, bắt mắt
- + **Kết thúc:** đèn giảm dần và tắt tránh gây bất tiện thời gian khách di chuyển ra khỏi phòng.

4. CHIẾU SÁNG PHÒNG NGHỈ

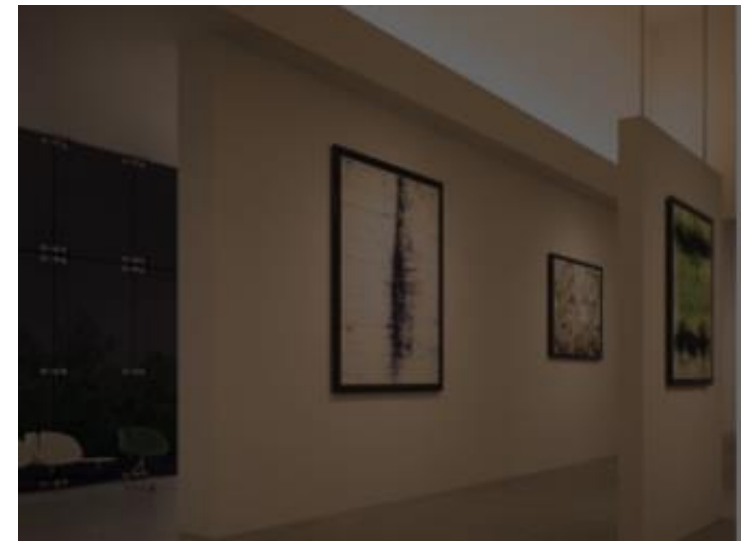
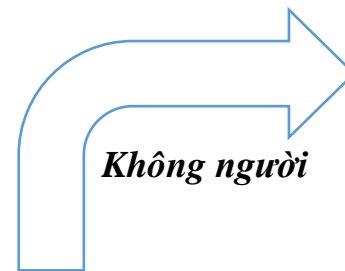
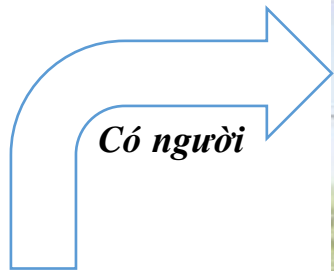


Phòng ngủ ứng dụng quan điểm giải pháp B trong giải pháp chiếu sáng HCL kết hợp với các kịch bản điều khiển theo chức năng chính của phòng:

- *Hoạt động*: Trước khi đi ngủ ánh sáng âm 5500K, độ rọi 150 lux
- *Xum họp*: Đèn sáng 30% ánh sáng 4500k tạo không gian đậm ấm
- *Trước khi ngủ*: Sau giảm dần về 100 lux và 3000K kích thích tiết hoocmôn Melatonin đưa cơ thể vào trạng thái nghỉ ngơi.

5. CHIẾU SÁNG HÀNH LANG

- Hành lang là nơi lưu thông, kết nối các khu vực trong tòa nhà. Chiếu sáng hành lang phải đảm bảo thuận tiện và an toàn. Cầu thang cần chiếu sáng rõ bậc lên xuống, tránh gây chói lóa, sử dụng đèn chiếu sáng có kiểu dáng phù hợp. Lắp đặt các đèn chỉ dẫn và đèn thoát hiểm để đảm bảo an toàn.
- Khi có người chuyển động, đèn sáng 100%. Khi không có người đèn sáng 30%. Vừa giúp đảm bảo tiết kiệm vừa đảm bảo được tiêu chuẩn chiếu sáng





www.rangdongvn.com

Chân thành cảm ơn!