

# اصول و روش های نورپردازی

نورپردازی معماری

## اهداف نورپردازی

- دیدن اجسام
- نشان دادن حجم ها و معماری
- ایجاد نمایشگاه و موزه و گالری
- جذاب کردن نمای خارجی



# انواع نورپردازی

• نورپردازی معماری



• نورپردازی تئاتری



# نورپردازی تئاتری

نورهای رنگی

تغییر رنگ نور ( اثر هالیوودی! )

فیلترهای نوری و تکنیک های پروژکشن

نورپردازی با توجه به تصویربرداری

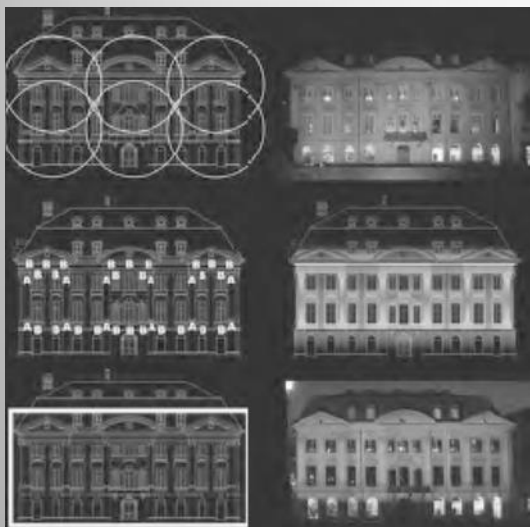


# تکنیک پروژکشن

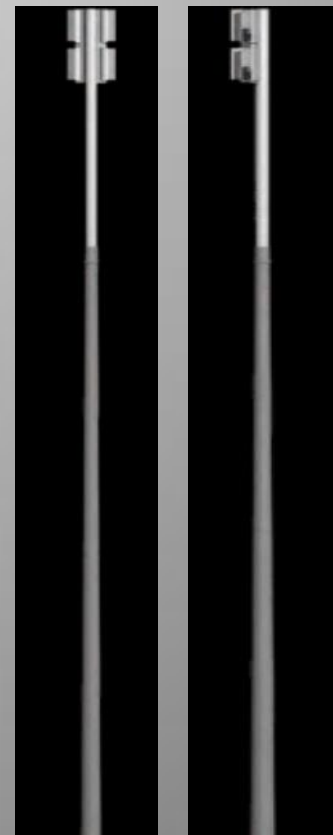
مقدمه :

- به کار بردن چند نور افکن با خروجی نور بالا از موقعیت های دور با در نظر گرفتن عدم دقت کافی در توزیع نور، مقدار بسیار زیادی از نور را به هدر داده و تابش ها خیره کننده ایجاد می کند .





فرآیند طراحی پروژکتور هایی با خروجی نور بالا از موقعیت های دور، به همراه استفاده از لنز های طراحی شده جهت پوشش مناطق حساس و برجسته نمایی نقاط دلخواه تکنیک پروژکشن نامیده می شود .



# تکنیک های نورپردازی تئاتری

## نورهای رنگی

– روانشناسی رنگ ها:

- رنگهای اصلی نوری – آبی ، قرمز ، زرد (به جای سبز)
- توجه به ترکیب رنگ نور با رنگ اجسام
- توجه به معانی رنگهای مختلف
- اجسام با رنگ گرم با نور رنگی گرم و اجسام با رنگ سرد با نور رنگی سرد
- ایجاد کنتراست توسط رنگ ها

# نورپردازی معماری

استفاده از نور های طبیعی

یادآوری و بازآوری خاطرات

توجه به الگوی معماری بنا

تکنیک های نورپردازی





# تکنیک های نورپردازی معماری

## نورپردازی دو بعدی

### – استفاده از تکنیک **Wall Washing**:

- توجه به رعایت فاصله نصب چراغ از دیوار ( حدود یک سوم ارتفاع دیوار )
- توجه به رعایت فاصله نصب چراغ از یکدیگر ( حدود یک سوم ارتفاع دیوار )
- توجه حداکثر زاویه نصب در چراغ ها ۳۰ درجه

### – استفاده از منحنی **Cone Diagram**:

- فاصله از چراغ و سطح پوشش
- سطح پوشش و شدت روشنایی

---

# تکنیک های نورپردازی معماری

## نورپردازی سه بعدی

- استفاده از چراغ ها در جهت های مختلف :
- بکارگیری دو چراغ در صورت قرار گرفتن جسم در گوشه فضا
- بکارگیری سه یا چهار چراغ در صورت قرار گرفتن جسم در وسط فضا
  
- استفاده از سطوح پایین نور عمومی:
- ایجاد کنتراست مناسب جهت رویت جسم

# تکنیک های نورپردازی معماری

## پارمترهای محاسبات نورپردازی

– ایجاد کنتراست روشنایی :

- روشنایی دیوارهای هدف با نسبت حداقل ۵ برار کف
- روشنایی حجم سه بعدی با نسبت حداقل ۵ برار محیط اطراف
- روشنایی با کنتراست ۱ به ۱۰ رویت اجسام را بسیار خوب می کند

[http://www.erco.com/guide/designing-with-light/illuminate-objects-1655/en\\_us/](http://www.erco.com/guide/designing-with-light/illuminate-objects-1655/en_us/)

– کنترل چشم زدگی چراغ ها:

- رعایت حدکثر زاویه ۳۰ درجه برای چراغ های در راستای دید
- استفاده از چند چراغ با زاویه کم به جای یک چراغ

# فاکتور آسیب در بناهای تاریخی و موزه

## Damage Factor

Light Source	UV ( $\mu\text{W}/\text{lm}$ )	UV (percent)
<i>Incandescent and tungsten-halogen</i>		
Incandescent (CIE Source A , 2850 K)	75	1.7
PAR38 tungsten-halogen	67	1.4
MR16 tungsten-halogen, dichroic, with glass cover	36	0.9
MR16 tungsten-halogen, aluminized, with glass cover	95	1.9
<i>Fluorescent</i>		
Range* lowest	80	2.0
highest	280	8.3
Typical* F40RE730	130	3.4
F40RE830	140	4.6
<i>Daylight</i>		
Overcast sky (6500 K) outdoors	540	12.0
Overcast sky through glass	410	9.5
Skylight + sunlight (5500 K) outdoors	350	8.3
Skylight + sunlight through glass	275	6.7

\* The UV output of a fluorescent lamp depends on the phosphor coating and on the type and thickness of the glass. Range values give the highest and lowest values likely to be encountered. Typical values give two examples of currently available lamps.

**Figure 14-3.** Absolute and Relative Amounts of Ultraviolet (UV) Radiation from Electric and Natural Light Sources Useful to Museum Applications

# مقادیر فاکتور آسیب

## Damage Factor

برای راهنمایی کلی توصیه می شود که شدت روشنایی برای اشیای بسیار حساس از ۵۰ لوکس تجاوز نکند. با این حال، برای مواد به خصوص حساس و با ارزش، روشنایی را می توان به ۳۵ لوکس کاهش داد.

Types of Materials	Maximum Illuminance	Lux-Hours Per Year*
Highly susceptible displayed materials: textiles, cotton, natural fibers, furs, silk, writing inks, paper documents, lace, fugitive dyes, watercolors, wool, some minerals	50 lux	50,000
Moderately susceptible displayed materials: textiles with stable dyes, oil paintings, wood finishes, leather, some plastics	200 lux	480,000
Least susceptible displayed materials: metal, stone, glass, ceramic, most minerals	Depends on exhibition situation	

Note: All UV radiation (400 nm and below) should be eliminated. The visible spectrum is defined as extending from 380 nm to 760 nm. Museum conservators treat all wavelengths shorter than 400 nm as UV; the damage potential is high below this wavelength and the visual effect is very small.

\* These values follow the reciprocity principle, and therefore the maximum illuminance values can be altered for different annual exposure times.

Figure 14-4. Recommended Total Exposure Limits in Terms of Illuminance Hours per Year

پایان