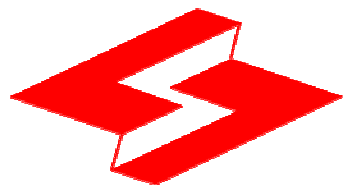


# استاندارد جدید روشنایی معابر

داود جلالی

پژوهشکده برق - پژوهشگاه نیرو

آبان ماه ۱۳۸۹



# لزوم تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

## معرفی استاندارد موجود:

نشریه شماره ۱۹۵ با عنوان مشخصات فنی عمومی و اجرایی روشنایی راه‌های شهری نشریه‌ای است که به منظور طراحی، نصب و بهره‌برداری استاندارد سیستم‌های روشنایی معابر در سال ۱۳۷۵ تهیه و تدوین و در سال ۱۳۷۹ به صورت مشترک توسط وزارت نیرو و سازمان برنامه و بودجه سابق چاپ و منتشر و در سال ۱۳۸۱ توسط وزیر محترم نیرو ابلاغ و لازم‌الاجرا گردیده است.



# لزوم تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

با توجه به تغییر و اصلاح تعدادی از استانداردهای جهانی مورد استفاده در تدوین نشریه ۱۹۵ و همچنین چاپ و انتشار برخی استانداردهای جدید در این زمینه، لازم می‌بود که این نشریه نیز به‌روز گردد. به‌همین دلیل استاندارد جدید روشنایی معابر تهیه و تدوین گردیده که به‌زودی منتشر و ملاک عمل قرار خواهد گرفت.



# معرفی استاندارد پر کاربرد روشنایی معابر

استانداردهای :

BS •

EN •

CIE •

DIN •

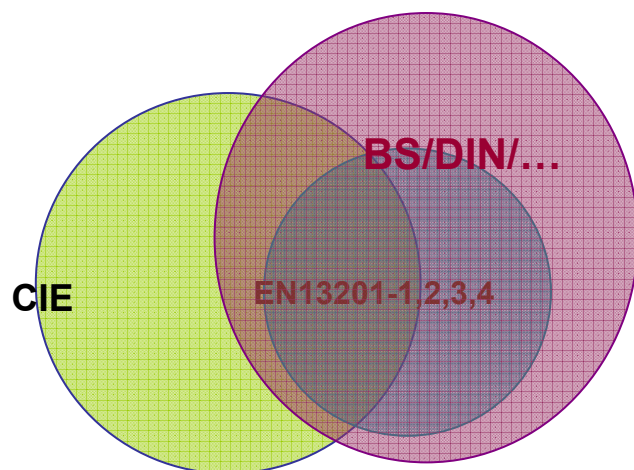
IES •

AASHTO •

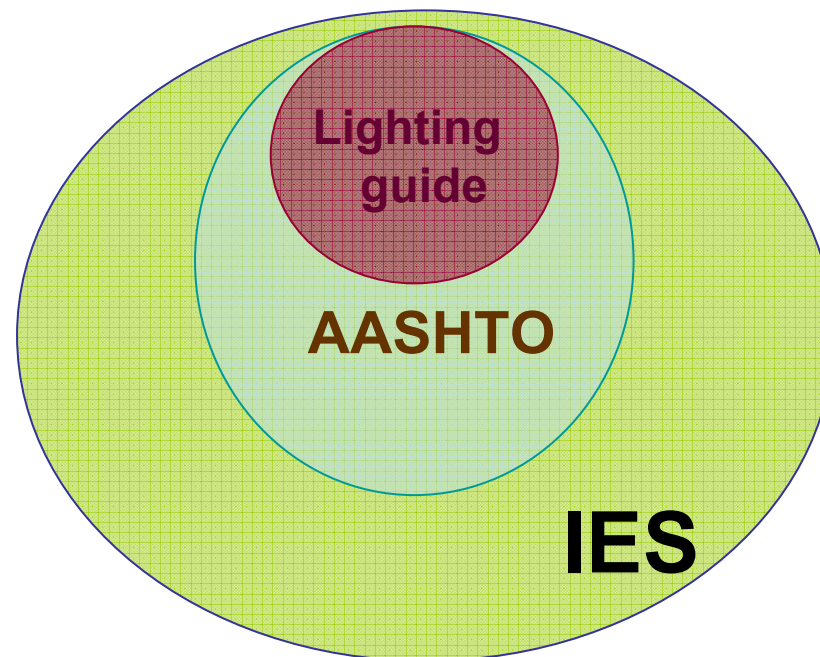
IEC •



# مقایسه به کارگیری استانداردهای روشنایی معابر در کشورهای مختلف دنیا



کشورهای  
اروپایی



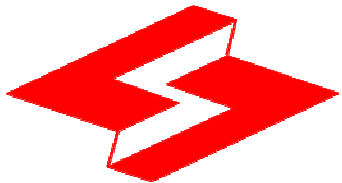
کشورهای  
آمریکایی  
شمالی



# مراجع استفاده شده در تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

الف- استانداردهای مربوط به طراحی، نصب و بهره‌برداری سیستم‌های روشنایی معابر:

- BS 5489-1:2003+A1:2008, "Code of Practice for the Design of Road Lighting- Lighting of Road and Public Amenity Areas".
- BS 5489-2:2003+A1:2008, "Code of Practice for the Design of Road Lighting- Lighting of Tunnels".
- BS EN 13201-1:2004, "Road Lighting- Selection of Lighting Class".
- BS EN 13201-2:2003, "Road Lighting- Performance Requirement".
- BS EN 13201-3:2003, "Road Lighting- Calculation of Performance".
- CIE 01, "Guide Lines for Minimizing Urban Sky Glow Near Astronomical Observatories".
- CIE 47, "Road Lighting For Wet Condition".
- CIE 66, "Road Surface and Lighting ".



# مراجع استفاده شده در تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

استانداردهای مربوط به طراحی، نصب و بهره‌برداری سیستم‌های روشنایی معابر(ادامه):

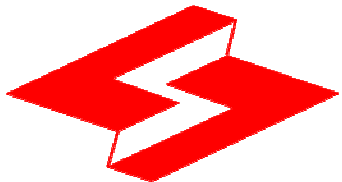
- CIE 126, "Guidelines for Minimizing Sky Glow".
- CIE 144, "Road Surface and Road Marking Reflection Characteristics".
- CIE 150, "Guid on the Limitation of Effect of Obtrusive Light from Outdoor Lighting Installation ".
- CIE 154, "The Maintenance of Outdoor Lighting System ".
- CIE 180, "Road Transport Lighting For Developing Countries ".
- IES Lighting handbook :2000



# مراجع استفاده شده در تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

## استانداردهای مربوط به طراحی، نصب و بهره‌برداری سیستم‌های روشنایی معابر(ادامه):

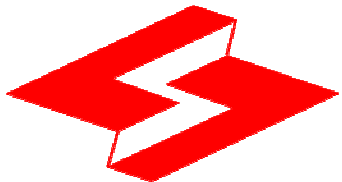
- "مشخصات فنی عمومی و اجرایی روشنایی راه‌های شهری-نشریه شماره ۱۹۵"، سازمان توانیر و سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۹.
- "مشخصات فنی عمومی و اجرایی پست‌های توزیع هوایی و زمینی ۲۰ و ۳۳ کیلوولت -نشریه شماره ۳۷۵"، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و سازمان توانیر، ۱۳۸۶.
- "مشخصات فنی عمومی و اجرایی خطوط توزیع برق هوایی و کابلی فشار متوسط و فشار ضعیف-نشریه شماره ۳۷۴"، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و سازمان توانیر، ۱۳۸۶.
- "استاندارد طراحی معابر شهری"، وزارت مسکن و شهرسازی، شورای عالی شهرسازی و معماری، ۱۳۷۴.





# مراجع استفاده شده در تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

- American Association of State Highway and Transportation Officials, "Roadway Lighting Design Guide", 2005
- Electrical and Traffic Engineering Design Guidelines, "Lighting design" , 2003
- Texas Department of Transportation, "Highway Illumination Manual", 2003
- Minnesota Department of Transportation, "Roadway Lighting Design Manual", 2003
- California Department of Transportation, "CDOT Lighting Design Guide", 2006
- New Jersey Department of Transportation, "Roadway Design Manual", 2007
- Alberta Transportation, "Highway Lighting Guide", 2003
- Florida Power and Light Company, "Coastal Roadway Lighting Manual", 2002



# مراجع استفاده شده در تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

## ب- استانداردهای مربوط به اندازه‌گیری روشنایی معابر :

- BS EN 13201\_4:2003, " Road Lighting-method of measuring lighting performance "
- CIE 69-1987, "Methods of characterizing illuminance meters and luminance meters: Performance, characteristics and specifications "
- DIN 5032-7, "Photometry: Classification of Illuminance Meters and Luminance Meters".
- DIN 5032-8, "Photometry; Data-Sheet for Illuminance-Meters".



# مراجع استفاده شده در تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

## ج- استانداردهای تجهیزات روشنایی معابر (پایه‌ها):

- استاندارد ملی ۶۵۷۲، قسمت‌های ۱ الی ۹، "پایه‌های روشنایی".
- EN 40-1, "Lighting Columns –Part 1: Definitions and Terms".
- EN 40-2, "Lighting Columns- Part 2: General Requirements and Dimensions".
- EN 40-3-1, "Lighting Columns- Part 3-1: Design and Verification, Specification for Characteristic Loads".
- EN 40-3-2, "Lighting Columns- Part 3-2: Design and Verification, Verification by Testing".
- EN 40-3-3, "Lighting Columns - Part 3-3: Design and Verification, Verification by Calculation".
- EN 40-4, "Lighting Columns - Part 4: Requirements for Reinforced and Prestressed Concrete Lighting Columns".
- EN 40-5, "Lighting Columns- Part 5: Requirements for Steel Lighting Columns".
- EN 40-6, "Lighting Columns- Part 6: Requirements for Aluminum Lighting Columns".
- EN 40-7, "Lighting Columns- Part 7: Requirements for Fibre Reinforced Polymer Composite Lighting Columns".



# مراجع استفاده شده در تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

۵- استانداردهای تجهیزات روشنایی معابر (لامپ، چراغ و تجهیزات جانبی):

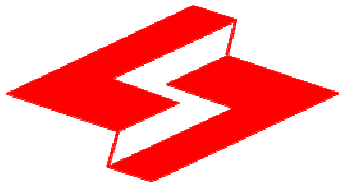
- IEC 60662, "High-pressure Sodium Vapour Lamps".
- IEC 60061-4/3/2/1, " Lamp Caps and Holders together with Gauges for Control of Interchangeability and Safety ".
- IEC 60923, "Auxiliaries for lamps - Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) - Performance requirements".
- IEC 61374-1, "Lamp Control Gear-Part 1: General and Safety Requirements".
- IEC 61374-2-1, "Lamp Control Gear-Part 2: Particular Requirements for Starting Devices (Other than Glow Starters)".
- IEC 61374-2-9, "Lamp Control Gear-Part 2-9: Particular Requirements for Ballasts for Discharge Lamps (Excluding fluorescent Lamps)".
- IEC 60927, "Auxiliaries for Lamps - Starting Devices (Other than Glow Starters) - Performance Requirements".



# مراجع استفاده شده در تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

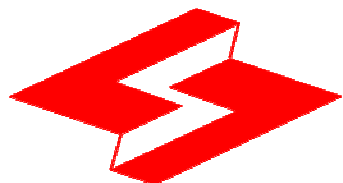
ج- استانداردهای تجهیزات روشنایی معابر (لامپ، چراغ و تجهیزات جانبی) (ادامه):

- IEC 61048, "Auxiliaries for Lamps - Capacitors for Use in Tubular Fluorescent and other Discharge Lamps Circuits - General and Safety Requirements".
- IEC 61049, "Auxiliaries for Lamps - Capacitors for Use in Tubular Fluorescent and other Discharge Lamps Circuits - Performance Requirements".
- IEC 60838, "Miscellaneous Lamp Holders- Part 1: General Requirements and Tests".
- IEC 60598-1, "Luminaires- Part 1: General Requirements and Tests".
- IEC 60598-2-3, "Luminaires- Part 2-3: ".
- IEC60570, "Testing and Measuring Equipment/Allowed Subcontracting".
- IEC 60432-2, "Incandescent Lamps-Safety Specifications".
- IEC 62031, "LED Modules for General Lighting Safety Specifications".



# مراجع استفاده شده در تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

- **ج- استانداردهای تجهیزات روشنایی معابر (لامپ، چراغ و تجهیزات جانبی) (ادامه):**
- استاندارد ملی ۱-۵۹۲۰، "چراغ‌ها- قسمت اول: مقررات عمومی و آزمونها".
- استاندارد ملی ۳-۲-۵۹۲۰، "چراغ‌ها - قسمت دوم: مقررات ویژه-بخش سوم: چراغ‌های خیابانی و جاده‌ای".
- استاندارد ملی شماره ۴-۲-۵۹۲۰، "چراغ‌ها-قسمت دوم: مقررات ویژه-بخش چهارم: چراغ‌های سیار برای مصارف عمومی".
- استاندارد ملی ۵۱۹۱، "لامپ‌های بخار سدیم فشار زیاد".
- استاندارد ملی ۱-۷۶۴۴، "لوازم کنترل لامپ- قسمت اول: مقررات ایمنی عمومی".
- استاندارد ملی ۱-۲-۷۶۴۴، "لوازم کنترل لامپ- قسمت ۱-۲: مقررات ویژه برای وسایل راه‌اندازی به غیر از راه‌اندازهای تخلیه روشن".



# مراجع استفاده شده در تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

## ج- استانداردهای تجهیزات روشنایی معابر (لامپ، چراغ و تجهیزات جانبی) (ادامه):

- استاندارد ملی ۹-۲-۷۶۴۴، "لوازم کنترل لامپ- قسمت ۹-۲: مقررات ویژه برای بالاست‌های لامپ‌های تخلیه‌ای (به جز لامپ‌های فلورسنت)".
- استاندارد ملی ۵۱۹۰، "مقررات عملکردی بالاست لامپ‌های تخلیه‌ای ( غیر از لامپ‌های فلورسنت دو کلاهی)".
- استاندارد ملی ۳۷۸۲، "مقررات عملکردی وسایل راه اندازی ( بجز راه اندازهای تخلیه روشن )".
- استاندارد ملی ۱-۸۲۵۳، ۳۰۸۷ و ۳۰۸۶، "برگه‌های استاندارد مربوط به لامپ‌ها و شاخص‌های کنترل تعویض‌پذیری و ایمنی آن‌ها- برگه‌های استاندارد سرپیچ‌ها و شاخص‌های کنترل".
- استاندارد ملی ۱۱۷۲۱، "مدول‌های LED برای کاربرد روشنایی عمومی- ویژگی‌های ایمنی".



# مراجع استفاده شده در تدوین استاندارد جدید روشنایی معابر

## د- اندازه‌گیری پارامترهای نوری تجهیزات روشنایی معابر

- CIE 084, " Measurement of luminous flux "
- CIE 070, " The measurement of absolute luminous intensity distributions "
- CIE 121, " The photometry and goniophotometry of luminaires "
- CIE 153, " Report on intercomparison of measurements of the luminous flux of high-pressure sodium lamps "





# مباحث موجود در استاندارد جدید

- کلیات روشنایی و اصول طراحی آن در انواع معابر
- انواع پوشش‌های سطح معابر و طبقه‌بندی آنها
- طبقه‌بندی انواع معابر و کلاس‌های روشنایی مورد نیاز برای هر یک
- طراحی روشنایی در مسیر مستقیم و عوارض مختلف معبر
- دستورالعمل‌های ایمنی و نگهداری سیستم‌های روشنایی معابر
- دستورالعمل‌های اندازه‌گیری روشنایی در معابر و تجهیزات مورد نیاز و نحوه انجام آن
- مشخصات فنی تجهیزات به‌کاررفته در سیستم روشنایی معابر
- دستورالعمل‌های اندازه‌گیری مشخصات نوری تجهیزات به‌کاررفته در سیستم روشنایی معابر
- سیستم توزیع و برقرسانی به شبکه روشنایی معابر
- آلودگی نوری و چگونگی اندازه‌گیری و رعایت حدود مجاز آن
- مکان‌یابی روشنایی در معابر برون شهری



# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

## اهداف روشنایی معابر

- I. کاهش حوادث و سوانح عمومی که عمدتاً ناشی از وقوع تصادفات و یا جرایم در اوقات شبانه می باشد.
- II. ایجاد امنیت و کاهش جرایم به علت نظارت بهتر نیروی انتظامی.
- III. روانی تردد وسایل نقلیه
- IV. امکان ادامه فعالیت های تجاری و صنعتی در شب
- V. امکان گردش و تفریح مردم در شب



# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

## ملاحظات به‌کارگیری سیستم روشنایی معابر

- مشخص کردن مسیر معبر برای کاربران مختلف
- زیبایی سیستم روشنایی و همگونی با محیط اطراف  
برای ایجاد محیط مطلوب فاکتورهایی مانند ظاهر پایه‌های روشنایی و چراغ، متناسب بودن شکل و ابعاد تجهیزات روشنایی با ساختار آن ناحیه، هماهنگی با ساختمان‌های اطراف، دما و همچنین ضریب برگردان رنگ منبع نور تاثیرگذار می‌باشند.
- چگونگی انتخاب لامپ‌های خیابانی به منظور راهنمایی طراحان سیستم روشنایی معابر، در انتخاب لامپ مناسب و جلوگیری از اعمال سلیقه‌های مختلف در این

راه



# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

- دسته بندی انواع پوششهای سطح معابر، در شرایط خشک و خیس و نحوه

اثردهی آن بر طراحی روشنایی معبر، در این بخش مشخصات انعکاس نور

برای ۱۴ نوع سطح معبر مختلف که در استاندارد دسته بندی گردیده،

معرفی و مورد استفاده می باشد.

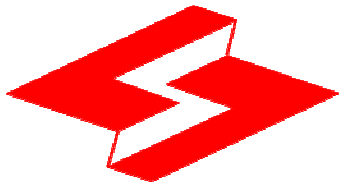


# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

- ارائه دسته بندی معابر برای تأمین روشنایی آنها براساس استاندارد و مطابقت این دسته بندی با طبقه بندی معابر تعریف شده توسط وزارت مسکن و شهرسازی،

– در این بخش برای هر معبر می توان کلاس روشنایی مناسب را از دو طریق که عبارتست از طبقه بندی معابر و مشخصات آنها می باشد، تعیین نموده و سپس برای آن معبر براساس کلاس روشنایی مربوطه، میزان روشنایی مطلوب را تعیین نمود.  
کلاس های روشنایی عبارتند از:

ME – MEW – CE – S



# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

کلاس‌های روشنایی معابر برای راه‌های شریانی درجه ۱ و مسیرهای ترافیکی وسایل نقلیه موتوری

طبقه‌بندی معبر	مشخصه عمومی معبر	نوع راه	مشخصه اختصاصی معبر	میانگین ترافیک روزانه (ADT)	کلاس روشنایی	
شریانی درجه یک ۱	- دسترسی محدود - معابری برای حرکت ترافیک با سرعت بالا و در مسافت‌های طولانی، با تقاطع‌های غیر همسطح محدود شده برای کاربران	آزادراه	قسمت ماشین‌رو معبر که تقاطع‌های آن غیر هم‌سطح می‌باشد.	$\leq 40000$	ME1	
		بزرگراه	فاصله مجاز تقاطع‌های هم‌سطح بزرگتر یا مساوی ۳km	$\leq 40000$	ME2	
				$> 40000$	ME2	
		بزرگراه / راه عبوری	فاصله مجاز تقاطع‌های هم‌سطح بین ۲/۵ تا ۳ کیلومتر برای بزرگراه، کمتر از ۲/۵ کیلومتر برای راه عبوری	$\leq 40000$	ME2	
				$> 40000$	ME1	
		باند اضطراری / شانه‌راه	باندهای اضطراری یا شانه‌راه واقع در کنار باندهای ماشین‌رو اصلی معبر	-	ME4a	
شریانی درجه ۲	- راه‌های اصلی موجود در شبکه راه‌های شهری - معابری با مسیرهای ترافیکی طولانی، سرعت مجاز ۴۵ تا ۷۰ km/h، تعداد تقاطع‌های کم، پارکینگ حاشیه‌ای متنوع و یا محدود، عبور پیاده از عرض راه به صورت غیر هم‌سطح و یا کنترل شده	اصلی	راه‌های یکطرفه	$\leq 15000$	ME3a	
			راه‌های دو طرفه	$> 15000$	ME2	
				راه‌های ارتباط دهنده مناطق مسکونی یا صنعتی با سرعت مجاز ۳۰ تا ۴۵ km/h، رقت و آمد بسیار کم اشخاص پیاده و پارکینگ‌های حاشیه‌ای بدون کنترل پیاده و دوچرخه‌سوار	$\leq 7000$	ME3c
			قرعی شهری		$\leq 15000 > 7000$	ME3b
		$> 15000$		ME2		
		قرعی روستایی	راه‌های ارتباط دهنده ما بین راه‌های اصلی شهری و یا بین روستا و راه‌های شهری، دارای ترافیک عبوری محلی، امکان دسترسی به محیط اطراف و دارای تقاطع‌های زیاد	راه‌های ارتباط دهنده مناطق مسکونی یا صنعتی با سرعت مجاز ۳۰ تا ۴۵ km/h، رقت و آمد بسیار کم اشخاص پیاده و پارکینگ‌های حاشیه‌ای بدون کنترل پیاده و دوچرخه‌سوار	با هر میزان ترافیک S2 یا ME4b	ME4a
					با هر میزان ترافیک S1	ME3b
				راه‌های ارتباط دهنده روستاهای بزرگ به راه‌های شهری	$\leq 15000 > 7000$	ME3b
					$> 15000$	ME3a
		راه‌های ارتباط دهنده روستاهای کوچک به راه‌های شهری، این راه‌ها معمولاً کم‌عرض و قابلیت عبور دو خودرو از کنار هم را ندارند	با هر میزان ترافیک ME5	ME5		



# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

## کلاس‌های روشنایی برای عوارض راه

کلاس‌های روشنایی مسیر ترافیکی	کلاس‌های روشنایی عوارض راه
ME1	CE0
ME2	CE1
ME3	CE2
ME4	CE3
ME5	CE4



# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

کلاس‌های روشنایی راه‌های فرعی با دسترسی محلی

کلاس روشنایی						مقدار $R_a$	نرخ جراثیم
حجم ترافیک زیاد***		حجم ترافیک نرمال**		حجم ترافیک کم*			
E3/E4	E1/E2	E3/E4	E1/E2	E3/E4	E1/E2		
S2	S3	S3	S4	S4	S5	$R_a < 60$	کم
S3	S4	S4	S5	S5	S6	$R_a \geq 60$	
S1	-	S2	S3	S3	S4	$R_a < 60$	متوسط
S2	-	S3	S4	S4	S5	$R_a \geq 60$	
S1	-	S1	S2	S2	S2	$R_a < 60$	زیاد
S2	-	S2	S3	S3	S3	$R_a \geq 60$	

نکته ۱: نرخ جراثیم محلی بوده، و در سطح کشور نمی‌باشند. در این مورد می‌توان از پلیس محلی کمک گرفت.

نکته ۲: سطوح روشنایی ارائه شده در این جدول، می‌توانند در مجاورت تدابیر کنترل ترافیک، به یک کلاس بالاتر ارتقا داده شوند.

نکته ۳: توصیه می‌شود که یکنواختی کلی شدت روشنایی  $U_0$ ، در حد امکان بالا باشد.

نکته ۴: کلاس‌های E1, E2, E3, E4 در فصل آلودگی نوری معرفی شده‌اند.

• حجم ترافیک کم به مناطقی اتلاق می‌شود که نرخ تردد، برابر معابر مسکونی بوده و فقط مربوط به املاک مجاور باشد.

•• حجم ترافیک نرمال به مناطقی اتلاق می‌شود که نرخ تردد، برابر راه‌های دسترسی به املاک مسکونی بوده و مربوط به اماکن عمومی محلی مانند باشگاه‌ها، مراکز خرید و غیره باشد.

••• حجم ترافیک زیاد به مناطقی اتلاق می‌شود که نرخ تردد در آن‌ها بالا بوده و مربوط به اماکن عمومی محلی مانند باشگاه‌ها، مراکز خرید و غیره باشد.

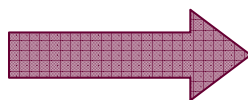




# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

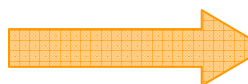
Lighting class

**ME**



**L, U0, UI, Ti, SR**

**MEW**



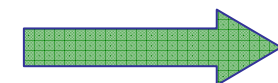
**L<sub>dry</sub>, U0<sub>dry</sub>, UI<sub>dry</sub>, U0<sub>wet</sub>, Ti, SR**

**CE**



**E, U0, Ti/ Intensity class**

**S**



**E, Emin, Glare rate class**



# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

- ارائه اصول طراحی روشنایی برای مسیرهای مستقیم معابر مختلف با کاربری‌های

اصلی وسایل نقلیه (راه‌های شریانی درجه ۱ و ۲ و یا کلاس‌های روشنایی  
ME و

MEW) و اشخاص پیاده (راه‌های محلی و یا کلاس‌های روشنایی S) و  
محاسبات



موردنیاز این کار

# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

ارائه اصول طراحی برای عوارض مختلف معبر (کلاس‌های روشنی CE) ( اعم از ) :

- تقاطع‌های هم سطح و میادین
- پل‌ها و راه‌های مرتفع
- تونل‌ها و زیرگذرها
- پیچ‌ها
- معابر مجاور فرودگاه‌ها، خطوط راه‌آهن، بنادر و آب‌های قابل کشتیرانی



# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

• **ارائه ضوابط و مقررات ایمنی و دستورالعملهای نگهداری سیستم روشنایی معابر،**

در این فصل علاوه بر ارائه ضوابط ایمنی و دستورالعملهای نگهداری

تجهیزات مختلف مورد استفاده در سیستم روشنایی معابر، ضرایب

نگهداری و پارامترهای مختلف آن که در طراحی روشنایی معبر

مورد استفاده می‌باشند، بیان گردیده است.



# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

- ارائه دستورالعمل‌های اندازه‌گیری روشنایی، در معابر مختلف و مشخصات فنی تجهیزات مورد استفاده در جهت انجام این کار و همچنین دستورالعمل‌های اندازه‌گیری نوری لامپ و چراغ‌های مورد استفاده در سیستم روشنایی معابر و تجهیزات مورد استفاده برای این کار همراه با چگونگی گزارش‌دهی آزمون.



# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

- مشخصات فنی تجهیزات مورد استفاده در روشنایی معابر
- اعم از لامپ، بالاست، جرقه زن، خازن، چراغ، پایه و نحوه نصب آن



# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

- ارائه مشخصات طراحی و نصب سیستم توزیع و برق رسانی به شبکه روشنایی معابر



# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

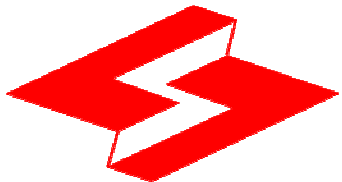
• آلودگی نوری ناشی از سیستم‌های روشنایی معابر،

• این فصل در دو بخش "نور مزاحم" و "برافروختگی آسمان" تنظیم گردیده است.

در بخش اول آن به آثار محیطی روشنایی معابر و معیارهایی برای محدود سازی بخش مزاحم نور پرداخته شده است و در بخش دوم آن به روشنایی آسمان در

شب و مزاحمت ایجاد شده در کار رصدخانه‌های نجومی و معیارهای محدود سازی

و اصلاح آن پرداخته شده است.





# اشاره به برخی از مباحث مطرح شده در استاندارد

- ارائه دستورالعمل مکان‌یابی معابر برون شهری برای ایجاد سیستم‌های روشنایی و شرایط و چگونگی تأمین آن



# چگونگی نشر استاندارد

- این استاندارد به صورت مشترك توسط وزارت نیرو و معاونت راهبردي ریاست جمهوری چاپ و ابلاغ و جایگزین استاندارد قبلي (نشریه ۱۹۵) خواهد شد.
- پس از انتشار این استاندارد، آموزش لازم برای آشنایی و به کارگیری استاندارد طی دوره‌های يك هفته‌ای، توسط پژوهشگاه نیرو به صورت تئوري و عملي برای کلیه کاربران آن ارائه خواهد شد.



بَا تَشْكُر

