

上海市工程建设规范



DG/TJ 08-2279-2018
J 14389-2018

地下空间建筑照明标准

Standard for lighting of underground space buildings

2018-08-23 发布

2019-01-01 实施

上海市住房和城乡建设管理委员会 发布

上海市工程建设规范

地下空间建筑照明标准

Standard for lighting of underground space buildings

DG/TJ 08—2279—2018

J 14389—2018

主编单位：上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

华东建筑设计研究院有限公司

批准部门：上海市住房和城乡建设管理委员会

施行日期：2019 年 1 月 1 日

同济大学出版社

2018 上海

图书在版编目(CIP)数据

地下空间建筑照明标准/上海市政工程设计研究总
院(集团)有限公司,华东建筑设计研究院有限公司主编.
—上海:同济大学出版社,2018.12
ISBN 978-7-5608-8244-4

I. ①地… II. ①上… ②华… III. ①城市空间—地
下建筑物—建筑照明—照明设计—研究 IV. ①TU113.6
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 275836 号

地下空间建筑照明标准

上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司
华东建筑设计研究院有限公司 主编

策划编辑 张平官

责任编辑 朱 勇

责任校对 徐春莲

封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店
印 刷 浦江求真印务有限公司
开 本 889mm×1194mm 1/32
印 张 4.875
字 数 131000
版 次 2018 年 12 月第 1 版 2018 年 12 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5608-8244-4
定 价 45.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

上海市住房和城乡建设管理委员会文件

沪建标定〔2018〕505 号

上海市住房和城乡建设管理委员会 关于批准《地下空间建筑照明标准》 为上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

由上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司、华东建筑设计研究院有限公司主编的《地下空间建筑照明标准》，经我委审核，现批准为上海市工程建设规范，统一编号为 DG/TJ 08—2279—2018，自 2019 年 1 月 1 日起实施。

本规范由上海市住房和城乡建设管理委员会负责管理，上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司负责解释。

特此通知。

上海市住房和城乡建设管理委员会

二〇一八年八月二十三日

前 言

根据上海市住房和城乡建设管理委员会《关于印发〈2016 年上海市工程建设规范编制计划〉的通知》(沪建管〔2015〕871 号)要求,为规范本市地下空间建筑照明工程设计和检测与评价工作,标准编制组遵循国家相关法律、法规,参考了国家和行业及地方的相关标准,开展了专题研究,认真总结工程实践,并在广泛征求意见的基础上,经过反复讨论和修改,最后审查定稿。

本标准共分 8 章和 6 个附录,主要内容包括:总则;术语;基本规定;照明质量;照明设计;照明配电及控制与安全保护;照明节能;照明检测与评价;附录 A~附录 E。

各有关单位及相关人员在本标准执行过程中如有意见和建议,请及时将有关资料或信息反馈至上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司(地址:上海市中山北二路 901 号;邮编:200092;E-mail:lumin@smedi.com),或上海市建筑建材业市场管理总站(地址:上海市小木桥路 683 号;邮编:200032;E-mail:bzglk@shjjw.gov.cn),以供本标准修订时参考。

主 编 单 位:上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司
华东建筑设计研究院有限公司

参 编 单 位:上海城市综合管理事务中心
同济大学
现代设计集团建筑装饰环境设计研究院有限公司
上海亚明照明有限公司
上海三思电子工程有限公司
华荣科技股份有限公司

主要起草人:陆 敏 邵民杰 陆继诚 刘 冬 王 晔
 闵 加 董茂强 肖 辉 赵 沛 姜建新
 周 京 陆 平 赵 丽 梁荣欣 俞 炜
 厉筱颖 胡丽丽 姜朝曦
主要审查人:陈众励 夏 林 高小平 陈 洪 梁荣庆
 徐力钧 姚梦明 朱跃忠

上海市建筑建材业市场管理总站

2018 年 7 月

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	5
3.1	一般规定	5
3.2	照明方式和种类	5
3.3	照明光源	6
3.4	灯具及其附属装置选择	7
4	照明质量	9
4.1	照度标准值	9
4.2	照度均匀度	10
4.3	眩光限制	10
4.4	光源颜色	11
4.5	反射比	12
4.6	频闪限制	12
5	照明设计	14
5.1	一般规定	14
5.2	地下公共建筑服务区域	14
5.3	地下公共交通服务区域	23
5.4	应急照明	29
5.5	导向标识照明	31
5.6	过渡照明	33
6	照明配电及控制与安全防护	34
6.1	照明负荷等级及供电电压	34
6.2	照明配电系统	34

6.3	照明控制系统	35
6.4	安全防护	36
7	照明节能	39
7.1	一般规定	39
7.2	节能措施	39
7.3	地下公共建筑服务区域照明功率密度限值	41
7.4	地下公共交通服务区域照明功率密度限值	44
7.5	天然光及可再生能源利用	47
8	照明检测与评价	49
8.1	照明检测	49
8.2	照明评价	54
8.3	照明质量的评价	55
8.4	照明节能的评价	58
8.5	照明控制系统的评价	59
8.6	照明设备管理落实程度的评价	61
8.7	照明评价的加分项	62
附录 A	常用照明灯具污染维护系数表	64
附录 B	眩光程度与统一眩光值(UGR)对照表及灯具的遮光角	65
附录 C	频闪指标定义	66
附录 D	过渡照明计算	69
附录 E	防护等级 IP 代码说明	73
	本标准用词说明	83
	引用标准名录	84
	条文说明	87

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	5
3.1	General requirements	5
3.2	Lighting styles and lighting kinds	5
3.3	Light sources	6
3.4	Selection of lighting fixtures and accessories	7
4	Lighting quality	9
4.1	Illuminance standard value	9
4.2	Uniformity of illuminance	10
4.3	Limitation of glare	10
4.4	Color of light sources	11
4.5	Reflectance	12
4.6	Limitation of stroboflash	12
5	Lighting design	14
5.1	General requirements	14
5.2	Underground public building service area	14
5.3	Underground public transportation service area	23
5.4	Emergency lighting	29
5.5	Guide sign lighting	31
5.6	Transition lighting	33
6	Lighting electric power supply and control & safety protection	34
6.1	Lighting load classifies and supply voltage	34

6.2	Lighting electric power supply system	34
6.3	Lighting control system	35
6.4	Safety protection	36
7	Lighting energy conservation	39
7.1	General requirements	39
7.2	Measures for energy conservation	39
7.3	Underground lighting power density limit values for public building service area	41
7.4	Underground lighting power density limit values for public transportation service area	44
7.5	Use of daylight and conventional energy	47
8	Detection and evaluation of lighting	49
8.1	Lighting detection	49
8.2	Lighting evaluation	54
8.3	Evaluation of lighting quality	55
8.4	Evaluation of lighting energy efficiency	58
8.5	Evaluation of lighting control system	59
8.6	Evaluation of lighting equipment management implementation	61
8.7	Bonus items of lighting evaluation	62
Appendix A	Pollution maintenance coefficient of lamps ...	64
Appendix B	Glare degree and UGR comparison table & shielding angle of luminaire	65
Appendix C	Definition of stroboflash	66
Appendix D	Transition lighting calculation	69
Appendix E	Description of protection level IP code	73
	Explanation of wording in this code	83
	List of quoted standards	84
	Explanation of provisions	87

1 总 则

1.0.1 为在城市地下空间建筑照明工程的设计、检测与评价工作中,贯彻和执行国家有关法律、法规和技术经济政策,满足城市地下空间建设发展和使用功能的需要,有利于人们在地下空间建筑环境中的工作、学习、生活和身心健康,同时在照明设计中做到技术先进、使用安全、环境舒适、经济合理、节能环保及促进和实施绿色照明的应用,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于在上海市行政区域内新建、改建和扩建的城市地下空间建筑中公共建筑和公共交通服务区域内照明设计、检测与评价,不适用于城市地下市政道路、隧道、综合管廊、轨道交通、地下物流、人民防空、防灾减灾等地下建筑和设施的照明工程。

1.0.3 城市地下空间建筑照明的设计除应符合本标准的规定外,尚应符合国家现行有关照明标准的规定。

2 术 语

2.0.1 地下空间建筑 underground space building

位于地表下,提供人们在地层空间内进行公共活动和使用所修建的建筑物和构筑物。

2.0.2 绿色照明 green lights

节约能源、保护环境,有益于提高人们生产、工作、学习效率和生活质量,保护身心健康的照明。

2.0.3 地下公共建筑服务区域 underground public building service area

向公众提供公共服务的地下空间建筑,包括地下商业、餐饮、娱乐、文化、体育、办公、医疗卫生及其配套设施用房的场所。

2.0.4 地下公共交通服务区域 underground public transport service area

向公众提供交通服务的地下空间建筑,包括地下公交车汽车站、出租车停靠站、停车库、交通人行、车行和相互联络的通道及其配套设施用房的场所。

2.0.5 地下公共汽车站 underground bus stop

设置在地下空间内,供公交车辆停靠、乘客候车及乘降的场所。

2.0.6 地下出租车停靠站 underground taxi stand

设置在地下空间内,供出租车辆停靠、乘客候车及乘降的场所。

2.0.7 地下社会停车库 underground social parking

设置在地下空间建筑内,用于停放社会机动车辆或非机动车辆的地下建筑。

2.0.8 地下公共人行通道 underground public pedestrian passageway

设置在地下空间建筑内,在不同防火分区的地下设施之间,用于人员联系或疏散的通道。

2.0.9 地下空间建筑地面出入口 ground access and egress of underground space building

地下空间建筑与地面的衔接部位,供人员和车辆进出。

2.0.10 地下车行通道 underground vehicular passageway

设置在地下空间建筑内,用于连接各地块的车库而修筑并与城市地面道路相衔接的地下道路。

2.0.11 下沉式广场 sunken plaza

位于地面以下的庭院式广场,指广场的整体或局部下沉于地面基准标高所围合成的开敞式的地下空间,起到为地下空间建筑提供侧向的水平交通、集散、衔接和过渡空间以及侧向通风采光的建筑。

2.0.12 频闪效应 stroboscopic effect

在以一定频率变化的光照射下,使人们观察到的物体运动显现出不同于实际运动的现象。

2.0.13 闪烁 flicker

因亮度或光谱分布随时间波动的光刺激引起的不稳定的视觉现象。

2.0.14 导向标识照明 guide signage lighting

在特定的地下空间建筑环境中,提供带有照明装置并利用光信号来显示和传递各类公共信息(如文字、符号、图形)的指示装置。

2.0.15 光过渡段 light transition

在地下道路暗埋段与敞开段连接处设置的,用于减缓行人或机动车驾驶员视觉明暗反差的过渡区间。

2.0.16 过渡照明 transition lighting

为减少建筑物内部与外界过大的亮度差而设置的使亮度可逐次变化的照明。

2.0.17 间歇照明 fitful lighting

通过位移传感器、光控制器和时间控制器等对光源进行开关或调光控制,实现按需和分时照明的一种照明方式。间歇照明分为开关类和调光类;对光源进行开关控制的为间歇开关照明;对光源进行调光控制的为间歇调光照明。

2.0.18 天然光导光系统 natural light guided system

一种用来采集天然光,并经管道导入室内,利用天然光进行照明的导光系统,通常是由集光器、导光管和漫射器组成。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 地下空间建筑的照明设计应根据地下空间环境的使用情况和条件,使工作区域或公共空间具有合理的照度和显色性,为使用者提供舒适的视觉环境和良好的视觉效果。

3.1.2 应根据地下空间建筑规模大小、使用性质,合理地选择照明设备及控制方式,并应在满足照明功能、效果和系统正常运行的前提下达到安全和节能的目的。

3.1.3 确定照明设计方案时,应考虑不同类型的地下空间建筑环境对照明的特殊要求,并应处理好采用高光效节能光源和灯具与追求照明效果之间的关系,以及合理协调建设资金的使用与采用高性能照明设备之间技术经济效益的关系。

3.1.4 地下空间建筑宜能有效地利用天然光,并处理好人工照明与天然光的关系。

3.1.5 应通过对照明环境质量检测和效果评估来进行照明评价,其评价结果应能衡量照明系统设计与管理是否达到绿色、节能、经济、合理、有效的要求。

3.2 照明方式和种类

3.2.1 照明方式的确定应符合下列规定:

1 地下空间建筑各场所应设置一般照明。

2 当同一场所内的不同区域有不同照度要求时,应采用分区一般照明。

3 对工作作业面照度要求较高的场所,当采用一般照明不能满足要求时,宜采用混合照明。

4 当需要为特定视觉工作并照亮某个区域,宜采用局部照明,但在一个工作场所内不应只采用局部照明。

5 当需要提高特定区域的照明标准时,宜采用重点照明。

3.2.2 照明种类的确定应符合下列规定:

1 地下空间建筑各场所应设置正常照明。

2 地下空间建筑的主要场所及重要房间应设置应急照明。应急照明的设置应符合下列要求:

1) 需确保正常工作或活动继续进行的场所,应设置备用照明;

2) 需确保处于潜在危险之中的人员安全的场所,应设置安全照明;

3) 需确保人员安全疏散的出口和通道,应设置疏散照明。

3 需在非工作时间值守或巡视的场所应设置值班照明。

3.3 照明光源

3.3.1 应根据地下空间建筑环境特点,合理地选择照明光源的种类、光效、显色性、色温差、寿命、启动时间等光电特性指标。

3.3.2 照明光源宜采用发光二极管(LED)灯、细直管形三基色荧光灯、金属卤化物灯等高效节能光源。

3.3.3 当人工照明需要与天然采光结合时,宜选用光源色温在3300K~5300K的发光二极管(LED)灯、细直管形三基色荧光灯或金属卤化物灯等气体放电光源。

3.3.4 一般功能性照明宜采用同一类型的光源。当有装饰性要求时,亦可采用不同类型的光源。

3.3.5 泛光照明宜采用发光二极管(LED)灯或金属卤化物灯等气体放电光源灯。

3.3.6 广告、标识照明宜采用发光二极管(LED)灯或其他高效节能光源。

3.3.7 商店营业厅、办公室、教室、会议室等场所宜采用细直管形三基色荧光灯、发光二极管(LED)灯或小功率的金属卤化物灯。

3.3.8 当需要频繁开关灯并能瞬时启动或连续调光以及要求使用寿命长的工作场所宜采用发光二极管(LED)灯。

3.4 灯具及其附属装置选择

3.4.1 选择的照明灯具及其附属装置应是通过国家强制性产品认证的产品。

3.4.2 在满足眩光限制和配光要求的条件下,应选用高效节能灯具。

3.4.3 应根据环境条件和使用特点,合理选择灯具的类型、防护等级和安装方式。灯具选择应符合下列规定:

- 1 在潮湿的场所,应采用相应防护等级的防潮防尘型灯具。
- 2 在有腐蚀性气体或蒸汽的场所,应采用防腐蚀密闭式灯具。
- 3 在温度较高的场所,应采用散热性能好、耐高温灯具。
- 4 在有振动产生或易受机械损伤的场所,应选用防振和有防脱落措施的灯具。
- 5 在有洁净要求的场所,应采用不易积尘、易于擦拭的洁净灯具。
- 6 在需防止紫外线照射的场所,应采用隔断紫外线灯具或无紫外线的光源。
- 7 灯具表面以及灯用附件等高温部位应尽量避免靠近可燃物安装,采用的气体放电光源灯具应采取隔热、散热等防火保护措施;直接安装在可燃材料表面的灯具,应采用阻燃隔热型灯具。