



中华人民共和国国家标准

GB/T 16275—1996

地下铁道照明标准

Standard for subway lighting

1996-03-31 发布

1996-12-01 实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
地 下 铁 道 照 明 标 准
GB/T 16275—1996

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 16 千字
1996年10月第一版 1996年10月第一次印刷
印数 1—1 000

*

书号: 155066·1-13100 定价 6.00 元

*

标 目 297--71

中华人民共和国国家标准

GB/T 16275—1996

地下铁道照明标准

Standard for subway lighting

1 主题内容与适用范围

本标准规定了地下铁道地下各场所的照度和照明质量的标准。

本标准适用于地下铁道地下各场所的照明。

2 引用标准

GB 5700 室内照明测量方法

3 术语

3.1 过渡照明 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。

3.2 散射照度 全阴天时室外水平面的照度。

3.3 年平均散射照度 日出后半小时到日落前半小时之间的每小时测得的散射照度的年平均值。

3.4 维持照度 在必须换灯或清洗灯具和房间表面,或者同时进行上述维护工作的时刻所得到的参考面上的平均照度。

4 照度标准

4.1 一般规定

4.1.1 地下铁道的地下各场所的照明照度标准值应按以下系列分级:

1,2,3,5,10,15,20,30,50,75,100,150,200,300,500,750,1 000,1 500 和 2 000 lx。

4.1.2 照度标准值为维持照度值,维护系数应符合表 1 的规定。

表 1 维护系数

环境污染特征	工作房间或场所举例	维护系数
清洁	办公室、售票室、控制室、计算机房、通信信号机房等	0.8
一般	检票处、休息室、站台、站厅、通道等	0.7
严重污染	隧道、风机房等	0.6

4.1.3 根据各类场所的不同活动或作业类别将照度标准值规定为高、中、低三个值,应根据建筑等级、使用情况、所处地区等因素,从中选择适当的标准值,一般情况下应取中间值。

4.2 照度标准值

地下铁道正常照明的照度标准值应符合表 2 的规定。

5 应急照明及值班照明

5.1 应急照明

国家技术监督局 1996-03-31 批准

1996-12-01 实施

5.1.1 疏散照明

在地下铁道车站站台、站厅、楼梯、通道、出入口等处应设疏散照明。疏散照明由出口标志灯、指向标志灯、疏散照明灯等组成。

5.1.1.1 在地下铁道车站站台、站厅的出口、车站出口及其他通向站外的应急出口处均应设置出口标志灯。出口标志灯的安装高度应为 2.2~2.5 m。

5.1.1.2 在地下铁道车站站台、站厅、楼梯、通道及通道转弯处附近,当不能直接看见或不能看清出口标志灯时,应根据需要设置指向标志灯,安装间距不应大于 20 m。

5.1.1.3 在地下铁道车站站台、站厅、楼梯、通道及通道转弯处附近,出入口等处均应设置疏散照明灯。疏散照明灯的地面水平照度值不宜低于 1.0 lx,由正常照明转换为疏散照明的切换时间不应大于 5 s,疏散照明供电时间不应低于 1 h。

5.1.2 备用照明

需保证正常活动继续进行和视看的重要房间和部位应设备用照明,如:行车值班室、控制室、通信信号机房、计算机房、售票室等,其工作部位备用照明照度值不应低于正常照明照度值的 10%,切换时间应不大于 5 s。

5.2 值班照明

非 24 h 连续运营的地下铁道的公共场所,如:站台、站厅、通道、楼梯等,应设值班照明,其照度值不应低于正常照明照度标准值的 10%。应从正常照明中分出一部分作为值班照明,并单独控制。

表 2 地下铁道各类场所正常照明的照度标准值

类 别	参考平面及其高度	照度标准值, lx		
		低	中	高
变电站控制室	距地 1.2 m 盘面	150	200	300
计算机房	0.75 m 水平面	150	200	300
售票室	台面	150	200	300
检票处	台面	150	200	300
行车调度、电力调度、配电等控制室	距地 1.2 m 盘面	100	150	200
站台 ¹⁾	地面	100	150	200
站厅 ¹⁾	地面	100	150	200
办公室	台面	100	150	200
站内楼梯、自动扶梯	地面	75	100	150
通道	地面	75	100	150
休息室	0.75 m 水平面	75	100	150
视屏控制室	距地 1.2 m 盘面	75	100	150
行车值班室	距地 1.2 m 盘面	75	100	150
通信信号机房等	距地 1.2 m 盘面	50	75	100
变电设备室, 风机房	0.75 m 水平面	50	75	100
出入口门厅、楼梯、自动扶梯	地面	50	75	100
厕所	地面	20	30	50
道岔区	轨道平面	5	10	15
隧道、风道	轨道平面或地面	2	3	5

注: 1) 对于有特殊照明要求的地下铁道车站站台、站厅的照度水平可提高至 300 lx。

6 过渡照明

6.1 地下铁道车站出入口应考虑过渡照明。

6.2 过渡照明宜优先利用自然光过渡,当自然光过渡不能满足要求时,应增加人工照明过渡。

6.3 白天地下铁道车站出入口内外亮度变化,宜按 1:10 到 1:15 取值,夜间出入口内外亮度变化,宜按 2:1 到 4:1 取值。

6.4 过渡照明的计算

地下铁道出入口过渡照明的计算应按附录 A 的方法确定。

7 照明质量

7.1 照度均匀度

地下铁道车站站台、站厅、通道、办公室、休息室等场所的正常照明的照度均匀度应按最低照度与平均照度之比确定,其数值不宜低于 0.7。

7.2 眩光限制

7.2.1 眩光限制质量等级

地下铁道地下各场所的直接眩光限制质量等级应符合表 3 的规定。

表 3 直接眩光限制质量等级

质量等级	眩光程度	适用场所举例
I	无眩光感觉	有特殊要求的高质量照明房间,如:控制室、行车值班室、计算机房等
II	有轻微眩光感觉	照明要求一般的场所,如:站台、站厅、通道、楼梯、休息室、办公室等
III	有眩光感觉	照明质量要求不高的场所,如:变电设备室、风机房、厕所等

7.2.2 直接眩光限制方法

地下铁道地下各场所一般照明的直接眩光的限制可采用附录 B 的灯具亮度限制曲线确定。

7.2.3 最小遮光角

直接型灯具的最小遮光角应符合表 4 的规定。

表 4 直接型灯具的最小遮光角

灯具出光口 平均亮度 L 10^3cd/m^2	直接眩光限制等级			应用光源举例
	I	II	III	
$L \leq 20$	20°	10°	—	荧光灯管
$20 < L \leq 500$	25°	20°	15°	涂荧光粉或漫射光玻璃壳的高强度气体放电灯
$L > 500$	30°	25°	20°	透明玻璃壳的高强度气体放电灯,透明玻璃壳的白炽灯、卤钨灯

7.3 光源的颜色

7.3.1 光源的色表

地下铁道的地下各场所照明光源的色表应符合表 5 的规定。

表 5 光源的色表

色表分组	色表特征	相关色温, K	适用场所举例
I	暖	$< 3\,300$	休息室、机房、厕所等
II	中间	$3\,300 \sim 5\,300$	站台、站厅、通道、楼梯、办公室等
III	冷	$> 5\,300$	控制室等

7.3.2 光源的显色指数

地下铁道地下各场所照明光源的一般显色指数宜符合表 6 的规定。

表 6 光源的显色指数

显色指数分组	一般显色指数 R_a	适用场所举例
I	$R_a \geq 80$	控制室、行车值班室等辨色要求很高的场所
II	$60 \leq R_a < 80$	站台、站厅、办公室、休息室、售票室等辨色要求较高的场所
III	$40 \leq R_a < 60$	通信信号机房等辨色要求一般的场所
IV	$R_a < 40$	变电设备室、风机房等辨色要求不高的场所

7.4 反射比

地下铁道连续工作的房间和经常有人活动的公共场所,其建筑各表面的反射比宜按表 7 选取。

表 7 地下铁道建筑表面的反射比

表面名称	反射比
顶棚	> 0.7
墙面	$0.5 \sim 0.7$
地面	$0.2 \sim 0.4$

8 照明运行与测量

8.1 运行维护

8.1.1 应定期维护和更新损坏或有缺陷的照明设备。

8.1.2 应按规定周期清扫灯具和房间各表面。

8.1.3 清扫灯具与更换光源宜同时进行,并保持同一场所光源的色表一致。

8.2 测量

8.2.1 地下铁道各场所的照明应定期测量。

8.2.2 地下铁道各场所照明的测量方法应按 GB 5700 的有关规定进行。

附录 A

地下铁道车站出入口过渡照明计算

(参考件)

A1 对于地下铁道车站出入口,为使乘客进出时眼睛对周围亮度处于适应状态,应考虑过渡照明。

A2 人们周围的亮度发生变化后,人眼为适应变化后的亮度,需要有一定的适应时间。亮度和适应时间的关系如图 A1 曲线所示。亮度系指人们的主视线方向的亮度。

A3 过渡照明应考虑:a)室外亮度(照度);b)室内表面亮度(照度);c)根据室内外亮度差确定适应时间;d)根据适应时间、人行速度确定所需距离的长度。

A4 入口处室内外亮度变化白天可按 1:10~1:15 考虑,夜间可 2:1~4:1 考虑;人行速度以 0.7 m/s 考虑;出入口外年平均散射光照度按表 A1 取值。

A5 过渡照明的照度计算结果低于本标准表 2 的规定时,应以表 2 的规定为准;高于本标准表 2 的规定时,应以计算结果为准。

A6 漫反射表面的亮度按下式计算:

$$L = \frac{\rho \times E}{\pi} \dots\dots\dots (A1)$$

式中: L —— 表面亮度, cd/m^2 ;

ρ —— 表面反射比;

E —— 表面的照度, lx ;

π —— 常数。

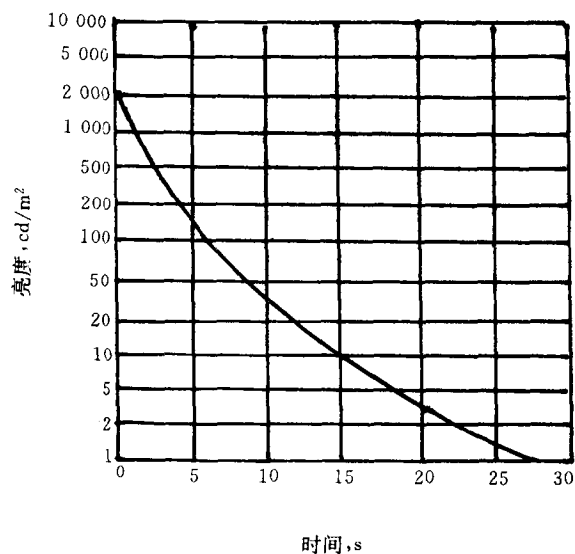


图 A1 亮度-时间曲线

表 A1 典型地区年平均散射照度

地名	散射照度 klx	地名	散射照度 klx	地名	散射照度 klx
北京	11.7	上海	11.7	湛江	13.5
天津	11.7	徐州	12.6	桂林	12.3
张家口	11.0	南京	12.3	南宁	13.1
石家庄	12.0	合肥	12.3	成都	12.7
太原	11.5	福州	11.1	重庆	12.3
二连浩特	10.4	厦门	10.2	杭州	11.9
呼和浩特	9.4	南昌	12.5	昆明	11.8
沈阳	9.9	济南	12.3	海口	12.3
锦州	9.9	郑州	12.5	贵阳	11.2
大连	9.7	宜昌	12.2	青岛	11.9
长春	9.3	长沙	12.4	兰州	11.7
齐齐哈尔	9.2	武汉	13.0	西宁	11.8
哈尔滨	9.3	广州	13.7	西安	12.8

附录 B

灯具亮度限制曲线及其应用方法

(参考件)

B1 地下铁道的地下各场所正常照明的直接眩光,应采用图 B1 或图 B2 中的亮度曲线限制灯具的亮度值。

B2 本方法仅限制灯具眩光角(图 B3)内的亮度值。

B3 采用图 B1 或 B2 时,应分别考虑灯具在两个垂直面上的亮度分布(图 B4)。

B4 对于无发光侧面的灯具和长条型灯具,从纵向观看(C90~C270),应采用图 B1 亮度限制曲线限制灯具的亮度;对于有发光侧面的灯具和长条型灯具从横向观看(C0~C180),应采用图 B2 亮度限制曲线限制灯具的亮度。

B5 灯具在眩光角内某个方向上的亮度值,为该方向上灯具发光面的平均亮度值。

B6 根据灯具的类型,将灯具的亮度分布曲线置于图 B1 或图 B2 内。根据眩光限制质量等级以及该场所的照度等级选择图表中某条限制曲线进行比较,若灯具的亮度分布曲线全部落在限制曲线左边,即符合眩光限制的要求;若落在限制曲线的右边,则不符合眩光限制的要求;若灯具的亮度分布曲线一部分落在限制曲线的左边,另一部分落在右边(即两条曲线相交),则该灯具的亮度在某些角度内符合要求,其他角度上不符合要求,这时应该确保主要视线方向上的灯具亮度值小于限制曲线上的亮度值。

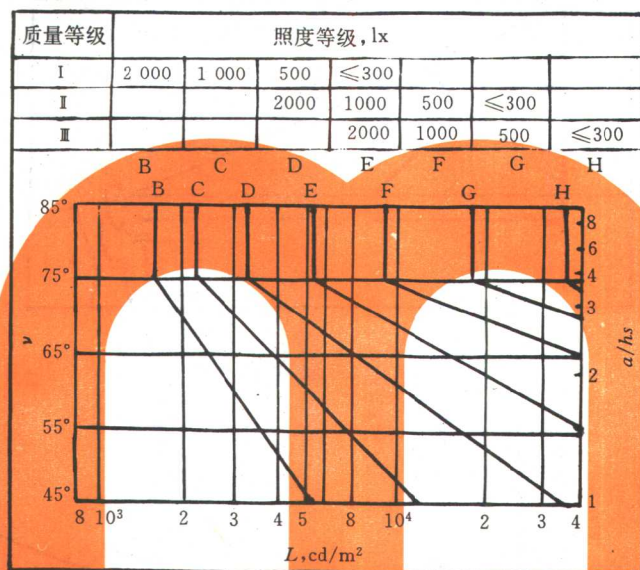


图 B1 亮度限制曲线

(用于所有的侧面不发光的灯具和侧面发光的线状灯具从端部方向观看时)

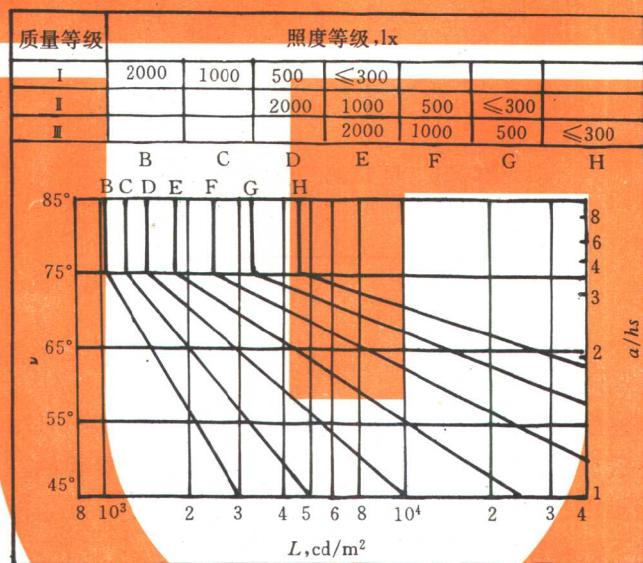


图 B2 亮度限制曲线

(用于所有的侧面发光的灯具,侧面发光的线状灯具从端部方向观看时除外)

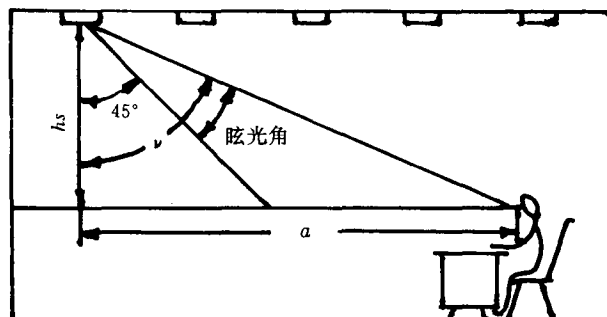


图 B3 眩光角

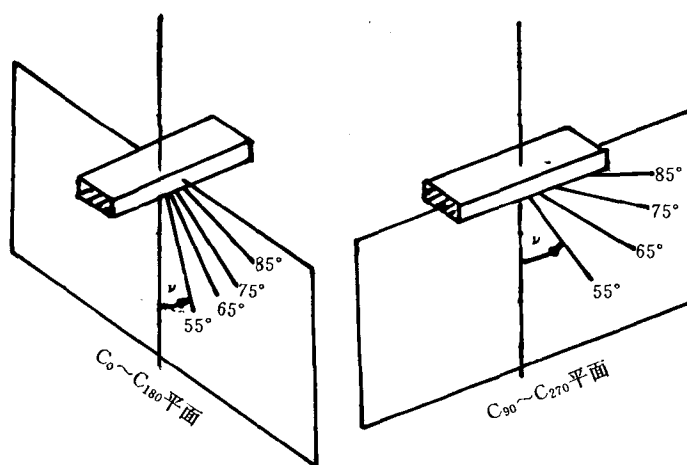


图 B4 灯具的二个主要方位

附加说明:

本标准由中华人民共和国建设部提出。

本标准由建设部城镇建设标准技术归口单位建设部城市建设研究院归口。

本标准由北京市地下铁道设计研究所、铁道部劳动卫生研究所负责起草。

本标准主要起草人温志伟、刘扬、刘淦君、潘伦典、王四德。

本标准委托北京市地下铁道设计研究所负责解释。