(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109838700 A
(43)申请公布日 2019.06.04

(21)申请号 201910271525.1

(22)申请日 2019.04.04

(71)申请人 苏州光景照明科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城区太平街道金澄路88号7楼709、711、713、715室

(72)发明人 王志雄 郑身钦 查国英

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所(普通合伙) 32231
代理人 王清

(51)Int.Cl.
F21K 9/20(2016.01)
F21V 5/00(2018.01)
F21V 19/00(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

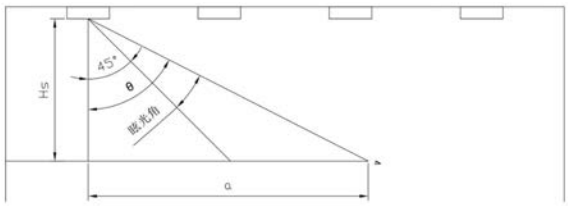
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种教室灯

(57)摘要

本发明涉及照明灯技术领域，提供一种教室灯，包括：壳体；光源模组，设置于壳体内；驱动电源组件，设置于壳体内/外；防眩光模组，设置于光源模组的外侧，包括防眩光菱晶板和设置于防眩光菱晶板外侧的格栅单元。防眩光菱晶板用于密封并保护光源模组，其为乳白PC材质制成，并穿插在壳体的内部，光源模组发出的光线穿过防眩光菱晶板折射，可减少单一方向的直射光线，再经过格栅单元，且格栅单元下方单侧可见直射光的角度为45°，可以引起直射眩光的眩光角度为0，可有效的避免直射眩光；该教室灯通过防眩光菱晶板和格栅单元的双重防眩处理，可以使该教室灯的眩光值UGR值小于13。



CN 109838700 A

1.一种教室灯,其特征在于,包括:

壳体;

光源模组,设置于所述壳体内,其用于发光;

驱动电源组件,设置于所述壳体内/外,其用于提供所述光源模组发光所需要的电力;

防眩光模组,设置于所述光源模组的外侧,用于消除眩光角内直射光线,其包括防眩光菱晶板和设置于所述防眩光菱晶板外侧的格栅单元。

2.如权利要求1所述的教室灯,其特征在于:所述壳体包括主体、设置于所述主体两端的灯头以及设置于所述灯头外侧的盖板,所述灯头将所述光源模组和所述防眩光模组固定于所述壳体中。

3.如权利要求2所述的教室灯,其特征在于:所述主体为铝型材制成。

4.如权利要求2所述的教室灯,其特征在于:所述主体的顶面沿其长度方向设置有若干凸出部,所述凸出部的内侧分别设置有凹槽,所述主体的顶面沿其长度方向设置有第一安装槽。

5.如权利要求2所述的教室灯,其特征在于:所述壳体内侧沿其长度方向设置有与所述防眩光菱晶板配合的第二安装槽和与所述格栅单元配合的第三安装槽。

6.如权利要求1所述的教室灯,其特征在于:所述光源模组包括基板和设置于所述基板上的若干LED发光单元,所述基板通过螺钉与所述壳体的顶面相连。

7.如权利要求1所述的教室灯,其特征在于:所述防眩光菱晶板远离所述光源模组的一面均布设置有若干正六边形凸台。

8.如权利要求1所述的教室灯,其特征在于:所述格栅单元包括沿所述壳体的长度和宽度方向设置的若干格栅板,所述格栅板的底部至所述防眩光菱晶板的距离和相邻所述格栅板之间的距离相同。

9.如权利要求8所述的教室灯,其特征在于:所述格栅板的底部至所述防眩光菱晶板之间的距离为20毫米,相邻所述格栅板之间的距离为20毫米。

10.如权利要求8所述的教室灯,其特征在于:所述格栅板的横截面呈六边形,且所述六边形的腰线位于靠近所述防眩光菱晶板的一侧。

一种教室灯

技术领域

[0001] 本发明涉及照明灯具技术领域,尤其涉及一种教室灯。

背景技术

[0002] 教室灯安装于教室内,提供日常照明。现有的教室灯,当人们坐在室内保持平视(视线水平)时,教室灯存在一定的眩光角,如图1所示,其中:θ是灯具与眩光评价视点(即人眼睛)的连线和灯具下垂线的夹角,hs是灯具至评价视点(眼睛)的垂直距离,a是灯具至评价视点(眼睛)的水平距离,tgθ=a/hs。眩光角是引起直接眩光的主要原因,会造成学生眼部不适并引发视觉疲劳,长期在此环境下学习,对青少年视力会造成巨大的伤害。

[0003] 现在学校应用的教室灯绝大部分的结构都是带格栅片的双管格栅灯内装T8日光灯管形式(如图2所示),此灯具存在以下问题:(1)此种格栅灯盘的格栅片间距一般在90mm左右,灯具表面距灯管表面深度30mm左右,在灯具下方单侧可见直射光的角度为73°左右,存在约28°左右的眩光角,无法完全隔绝眩光;(2)该结构的教室灯采用的光源为T8日光灯管(可以是传统荧光灯管,也可以是LED灯管),效率低下,会造成能源的浪费;(3)T8日光灯管的散热面积有限,在满足书桌面300lx照度要求的情况下,灯管的寿命无法得到有效的保障。

发明内容

[0004] 本发明所解决的技术问题在于提供一种可以消除眩光角内直射光线的教室灯。

[0005] 本发明提供一种教室灯,包括:

[0006] 壳体;

[0007] 光源模组,设置于所述壳体内,其用于发光;

[0008] 驱动电源组件,设置于所述壳体内/外,其用于提供所述光源模组发光所需要的电力;

[0009] 防眩光模组,设置于所述光源模组的外侧,用于消除眩光角内直射光线,其包括防眩光菱晶板和设置于所述防眩光菱晶板外侧的格栅单元。

[0010] 更进一步的,所述壳体包括主体、设置于所述主体两端的灯头以及设置于所述灯头外侧的盖板,所述灯头将所述光源模组和所述防眩光模组固定于所述壳体中。

[0011] 更进一步的,所述主体为铝型材制成。

[0012] 更进一步的,所述主体的顶面沿其长度方向设置有若干凸出部,所述凸出部的内侧分别设置有凹槽,所述主体的顶面沿其长度方向设置有第一安装槽。

[0013] 更进一步的,所述壳体内侧沿其长度方向设置有与所述防眩光菱晶板配合的第二安装槽和与所述格栅单元配合的第三安装槽。

[0014] 更进一步的,所述光源模组包括基板和设置于所述基板上的若干LED发光单元,所述基板通过螺钉与所述壳体的顶面相连。

[0015] 更进一步的,所述防眩光菱晶板远离所述光源模组的一面均布设置有若干正六边

形凸台。

[0016] 更进一步的，所述格栅单元包括沿所述壳体的长度和宽度方向设置的若干格栅板，所述格栅板的底部至所述防眩光菱晶板的距离和相邻所述格栅板之间的距离相同。

[0017] 更进一步的，所述格栅板的底部至所述防眩光菱晶板之间的距离为20毫米，相邻所述格栅板之间的距离为20毫米。

[0018] 更进一步的，所述格栅板的横截面呈六边形，且所述六边形的腰线位于靠近所述防眩光菱晶板的一侧。

[0019] 本发明的教室灯，所述光源模组发出光线，所述防眩光模组的防眩光菱晶板和所述格栅单元共同作用，消除眩光角内的直射光线；具体的，所述防眩光菱晶板用于密封并保护所述光源模组，其为乳白PC材质制成，并穿插在所述壳体1的内部，所述光源模组2发出的光线穿过所述防眩光菱晶板折射，可减少单一方向的直射光线，再经过所述格栅单元，且所述格栅单元下方单侧可见直射光的角度为45°，可以引起直射眩光的眩光角度为0，可有效的避免直射眩光；该教室灯通过所述防眩光菱晶板和所述格栅单元的双重防眩处理，可以使该教室灯的眩光值UGR值小于13。

附图说明

[0020] 图1为背景技术的眩光角示意图；

[0021] 图2为背景技术现有的教室灯的示意图；

[0022] 图3为本发明的教室灯的分解图；

[0023] 图4为图1中A处的局部放大图；

[0024] 图5为本发明的教室灯的截面示意图；

[0025] 图6为本发明的教室灯的UGR试验数据表；

[0026] 图中标记为：壳体1，主体11，灯头12，盖板14，凸出部14，凹槽15，第一安装槽16，第二安装槽17，第三安装槽18，光源模组2，基板21，LED发光单元22，防眩光模组3，防眩光菱晶板31，正六边形凸台311，格栅单元32，格栅板321。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 如图3至图5所示，本发明提供一种教室灯，包括：壳体1；光源模组2，设置于所述壳体1内，其用于发光；驱动电源组件，设置于所述壳体1内/外，其用于提供所述光源模组2发光所需要的电力；防眩光模组3，设置于所述光源模组2的外侧，用于消除眩光角内直射光线，其包括防眩光菱晶板31和设置于所述防眩光菱晶板31外侧的格栅单元32。所述光源模组发出光线，所述防眩光模组3的防眩光菱晶板31和所述格栅单元32共同作用，消除眩光角内的直射光线；具体的，所述防眩光菱晶板31用于密封并保护所述光源模组2，其为乳白PC材质制成，并穿插在所述壳体1的内部，所述光源模组2发出的光线穿过所述防眩光菱晶板31折射，可减少单一方向的直射光线，再经过所述格栅单元32，且所述格栅单元下方单侧可见直射光的角度为45°，可以引起直射眩光的眩光角度为0，可有效的避免直射眩光；该教室

灯通过所述防眩光菱晶板31和所述格栅单元32的双重防眩处理，可以使该教室灯的眩光值UGR值小于13。

[0029] 所述壳体1包括主体11、设置于所述主体11两端的灯头12以及设置于所述灯头12外侧的盖板14，所述灯头12将所述光源模组2和所述防眩光模组3固定于所述壳体1中。所述灯头12位于所述主体11的两端，分别将所述光源模组2和所述防眩光模组3的两端卡持固定于所述主体11中，可以是通过螺钉锁紧，操作方便，固定可靠。

[0030] 所述主体11为铝型材制成，所述主体11的顶面沿其长度方向设置有若干凸出部14，所述凸出部14的内侧分别设置有凹槽15，所述主体11的顶面沿其长度方向设置有第一安装槽16。铝型材的主体11，散热效果好，所述凸出部14和所述凹槽15增大了所述主体11的散热面积，确保了所述光源模组2的使用寿命。

[0031] 所述壳体1内侧沿其长度方向设置有与所述防眩光菱晶板31配合的第二安装槽17和与所述格栅单元32配合的第三安装槽18。所述第二安装槽17用于安装所述防眩光菱晶板31，可以是将所述防眩光菱晶板31从所述主体1的一端插装至所述第二安装槽17，安装方便，且可以有效对所述防眩光菱晶板31定位；所述第三安装槽18用于安装所述格栅单元32配定位，可以是将所述格栅单元32从所述主体11的一端插装至所述第三安装槽18中，安装方便，定位可靠。

[0032] 所述光源模组2包括基板21和设置于所述基板21上的若干LED发光单元22，所述基板21通过螺钉与所述壳体1的顶面相连。可以确保所述基板21和所述壳体1充分接触，保证所述光源模组2的热量有效传导到所述主体11上并技术散发出去；所述LED发光单元22具有使用寿命长的优点，所述基板21为覆铜铝基板，所述若干LED发光单元通过SMD工艺焊接至所述基板21上，其内部包括若干串并联电路，在部分所述LED发光单元22故障时，所述教室灯仍可以正常使用。

[0033] 所述防眩光菱晶板31远离所述光源模组2的一面均布设置有若干正六边形凸台311，另一面为光滑平面，光线穿过该防眩光菱晶板31上的若干正六边形凸台311时产生折射，折射方向为正六向，从而可以减少单一方向的直射光线，提高该教室灯防眩效果。

[0034] 所述格栅单元32包括沿所述壳体1的长度和宽度方向设置的若干格栅板321，所述格栅板321的底部至所述防眩光菱晶板31的距离和相邻所述格栅板321之间的距离相同。作为本发明的优选实施例，所述格栅板321的底部至所述防眩光菱晶板31之间的距离为20毫米，相邻所述格栅板321之间的距离为20毫米。本发明的教室灯，其相邻两个所述格栅板321之间的距离为所述教室灯宽度的六分之一，在确保有效防眩的同时，该教室灯的体积较小。当然，所述格栅板321的底部至所述防眩光菱晶板31之间的距离还可以是其他数值，如10毫米、15毫米、25毫米、30毫米等，在此不做赘述。图6为本发明的教室灯在不同使用场合下实际测得的UGR值，可见，该教室灯的眩光值UGR<13，可以有效减少眩光。

[0035] 所述格栅板321的横截面呈六边形，且所述六边形的腰线位于靠近所述防眩光菱晶板31的一侧。这样的结构，可以通过注塑的方式一体成型，生产方便，且成本较低。

[0036] 本发明的教室灯，所述光源模组发出光线，所述防眩光模组3的防眩光菱晶板31和所述格栅单元32共同作用，消除眩光角内的直射光线；具体的，所述防眩光菱晶板31用于密封并保护所述光源模组2，其为乳白PC材质制成，并穿插在所述壳体1的内部，所述光源模组2发出的光线穿过所述防眩光菱晶板31折射，可减少单一方向的直射光线，再经过所述格栅

单元32,且所述格栅单元下方单侧可见直射光的角度为45°,可以引起直射眩光的眩光角度为0,可有效的避免直射眩光;该教室灯通过所述防眩光菱晶板31和所述格栅单元32的双重防眩处理,可以使该教室灯的眩光值UGR值小于13。

[0037] 以上所述,仅是本发明的最佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,利用上述揭示的方法内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,均属于权利要求保护的范围。

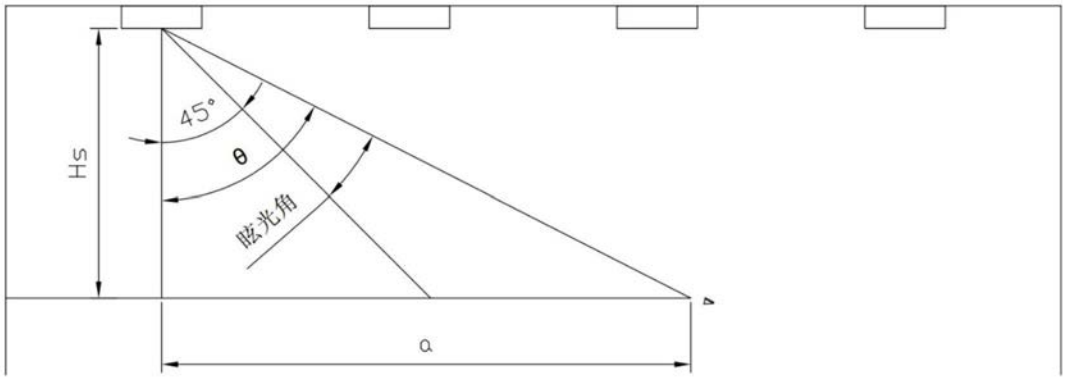


图1

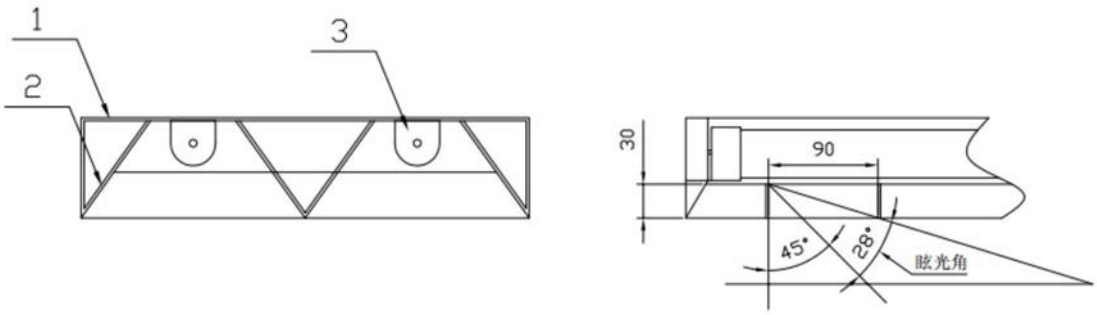


图2

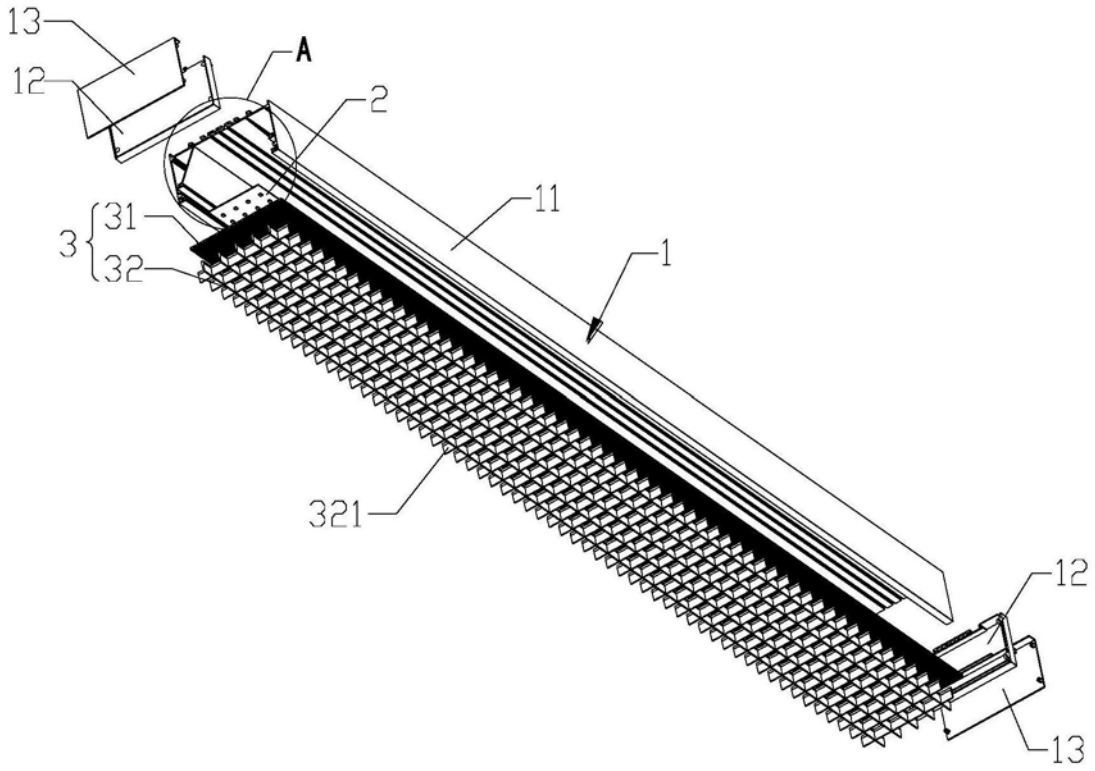


图3

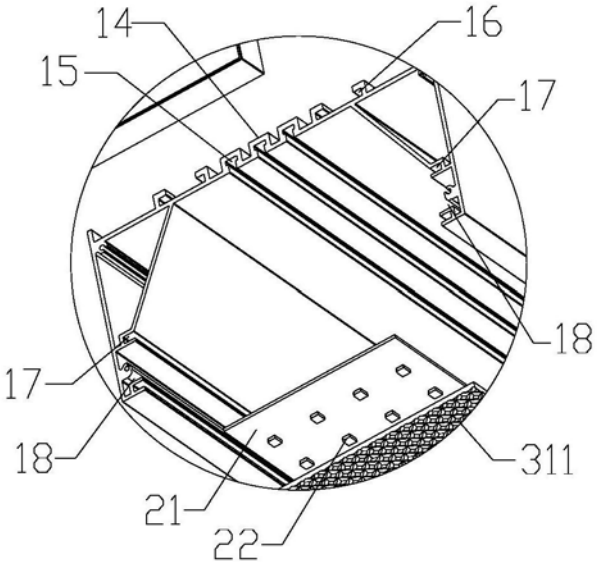


图4

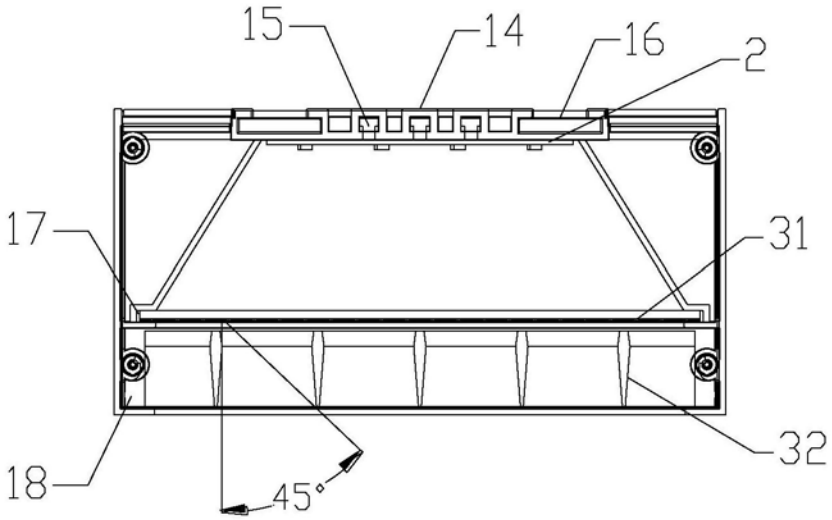


图5

UGR(Unified Glare Rating)数据表

实测参数: U:220.80V I:0.1370A P:29.300W PF:0.9680 Freq:50.00Hz 实检光通:2241.08xl lm			
灯具名称: A-D12-50L5-30W-A		灯具类型:小方格栅	灯具重量:
灯具规格:		外型尺寸:	测试编号:20180627
制造厂商:		发光口面:	遮光角:

反射比: 天花板		0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3
墙面		0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3
工作面		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
房间尺寸		交叉(Viewed crosswise)					向前(Viewed endwise)				
x = 2H y =	2H	10.7	11.9	11.0	12.1	12.3	10.5	11.7	10.7	11.9	12.1
	3H	10.5	11.6	10.8	11.8	12.1	10.3	11.4	10.6	11.6	11.9
	4H	10.5	11.5	10.7	11.7	12.0	10.2	11.3	10.5	11.5	11.7
	6H	10.4	11.3	10.7	11.6	11.9	10.2	11.1	10.5	11.4	11.6
	8H	10.4	11.3	10.7	11.5	11.8	10.1	11.0	10.4	11.3	11.6
	12H	10.3	11.2	10.7	11.5	11.8	10.1	10.9	10.4	11.2	11.5
4H	2H	10.6	11.6	10.9	11.8	12.1	10.4	11.4	10.7	11.6	11.9
	3H	10.4	11.3	10.7	11.6	11.8	10.2	11.1	10.6	11.4	11.7
	4H	10.3	11.1	10.7	11.4	11.8	10.1	10.9	10.5	11.3	11.6
	6H	10.3	11.0	10.7	11.3	11.7	10.1	10.8	10.5	11.1	11.5
	8H	10.3	10.9	10.7	11.3	11.7	10.0	10.7	10.4	11.0	11.4
	12H	10.3	10.9	10.7	11.3	11.7	10.0	10.6	10.4	11.0	11.3
8H	4H	10.2	10.9	10.6	11.2	11.6	10.0	10.7	10.4	11.0	11.4
	6H	10.2	10.8	10.7	11.2	11.6	10.0	10.5	10.4	10.9	11.3
	8H	10.3	10.7	10.7	11.2	11.6	10.0	10.4	10.4	10.8	11.3
	12H	10.4	10.8	10.8	11.2	11.7	9.9	10.3	10.4	10.8	11.2
12H	4H	10.2	10.8	10.6	11.1	11.5	10.0	10.6	10.4	11.0	11.4
	6H	10.2	10.7	10.7	11.1	11.5	10.0	10.4	10.4	10.9	11.3
	8H	10.3	10.7	10.7	11.1	11.6	10.0	10.4	10.4	10.8	11.3

不同间隔布灯时,观察者位置引起的UGR变化:		
S = 1.0H	+ 0.5 / - 0.9	+ 1.3 / - 2.1
1.5H	+ 1.5 / - 1.5	+ 0.9 / - 1.7
2.0H	+ 3.4 / - 7.7	+ 3.4 / - 9.8

依据CIE Pub.117计算, 2241lm光源光通表格中的数据需要进行修正(8log(F/F0) = 2.8).

图6