

国际191

《民用建筑照明设计标准》
编制组内部交流资料(5)

人类和技术篇

(法) LUX (勒克斯) 杂志

1983年12期 122-44F P15

朱茜 译



本手册中引用的标准、规范仅作“参考资料”
使用，如需采用，必须以现行有效版本的标准、规
范为准。 院总工程师办公室 1997.10

中国建筑科学研究院物理所

1986.5

3040

明亮的丹维斯杯球类运动馆

为了同时满足比赛者、观众和电视摄像的要求，网球场的照明问题只能通过垂直照度和水平照度这两者间的折衷办法来解决。这种折衷的办法已被发现，并以最巧妙的方式开始实施。它主要借助于装置了金属卤化物灯罩的 136 盏探照灯简单而灵活的布置，这种金属卤化物灯罩关系到探照灯色彩的逼真性和合理光效果布置的质量。

使周围的一切处于消失状态而反衬出主角的表演，并富以才华，这样的照明才是完美的。然而也应提出某些挑战，相比于其它比赛性场地的照明。

网球场的照明：不仅要使运动员

满意而且同样应使观众和摄象师满意

晚上，人们在网球场友好地进行某些球赛，一定质量的照明已成必要。如果还希望观众在一个很舒适的视觉范围内能利用这部份照明，那问题就变得困难了。如果要想一直达到满足电视摄象师在转播一个完美图象时所用的沉着的双眼的要求，这就使照明设计师的任务特别复杂化了。

关于去年十一月在球类运动馆已举行的丹维斯杯决赛是一个相当特殊的情况而值得介绍。因为没有一个人被盲目地放过。为了满足每个人的要求和对大家的意见给以反应，在场内，比赛者、教练、法国网球协会和法国影片摄制公司的代表都被查询了。

所采纳的解决办法是运动员、电视摄象师和观众几方面不同

要求的综合。对于前者来说为了使之迅速明确地判断球、场地界限和对手的位置，要求所提高的水平照度适当。另一方面，主观的解决办法是将均匀完整的面光照在运动场上，改变运动场的表面，并通过光的对比，如色彩、标志线，来达到使运动场被分割。

尤其不要使运动员眩目

唯一一方面的照度是不能满足的，垂直照明的好坏对运动员、观众和摄象师也相当必要。但一些和另一些人的要求，根据他们各自不同位置而不同。总之，运动员将运动场的纵轴线作为视觉的主要轴线，在这一方向上他们不应遭受到由探照灯所引起的眩光的干扰。

同样，主要电视摄象师为了很容易地跟踪比赛者，应位于运动场底线后面，在运动员朝向他们的方向上需要足够的局部（小平面）照度并使在场上的运动员不害怕光的直接照射。法国制片公司方面要求面向摄影师方向的平均照度（垂直照度）为 1200 lux。

因为球的圆形和运动员身体局部似圆形（尤其在与肩相齐的水平以上），而允许人们断言在物体垂直面在高度方向倾斜 15° 甚至 30° 的水平面，能反应出物体较逼真的外貌（对实际物体外貌能给出一个较好的反应），由此可推出照明全景范围的效果。

照在球场地面上的光线完全反射到朝向地面的小平面上，使之得到补偿。

**faces*（多面体的）小平面：人们理解的意思是被划分的小面积平面。凡被限定的体积（物体）可被划分为小平面，运动员的身体也可看作由许多不同方向的小平面组成的一个整体，因此不同的小平面对入射光的大小有不同的反应（入射）的光通

量都不同)。

120 盏探照灯排成 72 米长的直线

为了确保垂直照明和保证运动员视线的舒适感，需采取一个拆衷办法。这种拆衷的办法是在两侧布置(安装)纵向排列的探照灯，实际形成两条连续 36 m 的线，位于运动场的一边和另一边，同时也保证运动场背景的照明。

在允许运动员后退足够距离的空间里，为了不缩小照明场地范围和改善面向运动场纵向观众的小平面的照度，两条延续的线都是由 60 盏中等强度、在垂直方向上向下倾斜 45° 并装置了 400 W 的金属卤化物灯罩的探照灯组成。借助于安装高度 (125 m) 和配合探照灯 45° 的倾斜度，运动空间被合理限定。将灯安装成连续的直线的外加好处是大大减少了光所产生的阴影区。

为了改善水平照度的均匀度并使面向摄像师的平均垂直照度值达到 1200 lx，16 盏装置了金属卤化物灯罩的强探照灯被安装在连续的直线上，它们中没有任何一盏灯处于与运动场底线成垂直角的位置以便限制运动员在冲向运动场轴线为救球时眼花缭乱。

没有浪费，如实定量

从光度小结表可以看出其效果，它们已被播出的电视图象所证明。一幅接一幅的被摄物的图象表明运动场的视角亮度的均匀和无可指责。探照灯薄弱亮度处被位于运动员后的摄像师发现，因而也被运动员他们自己发现。

在另一些方案里，运动空间(体积)被一个关闭的帷幔显现出，它的宽度完全适合于网状的高球打法。

在谨慎定量的强光中间，运动项目重新开始并且使主角运动员忘记了照明装置的存在。

光度小结表

1、在运动场上13个参照点上的平均水平照度（推荐的方法）： $3182lx$

均匀度（最小照度/平均照度）： 0.83

面向实际位于运动场长轴的主要摄象师在垂直方向上倾斜 30° 的水平面的平均照度： $1204lx$

均匀度： 0.71

有用的装置

1、120盏安装了400W金属碘化物灯罩的中等强度探照灯。

2、16盏安装了1000W金属碘化物灯罩的强探照灯。

装置设备功率：68千瓦

安装平面和准确的结果在图1—3中被给出

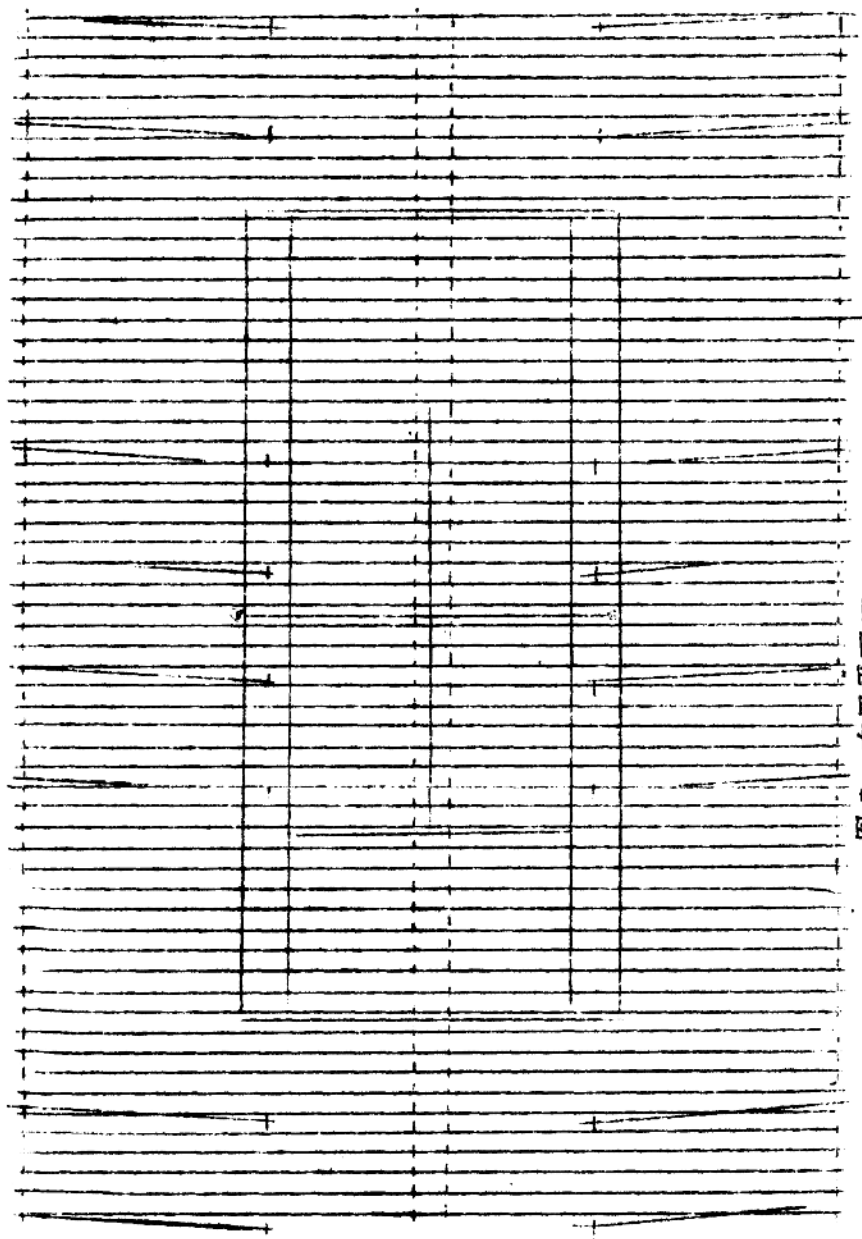


图 1 布置平面图

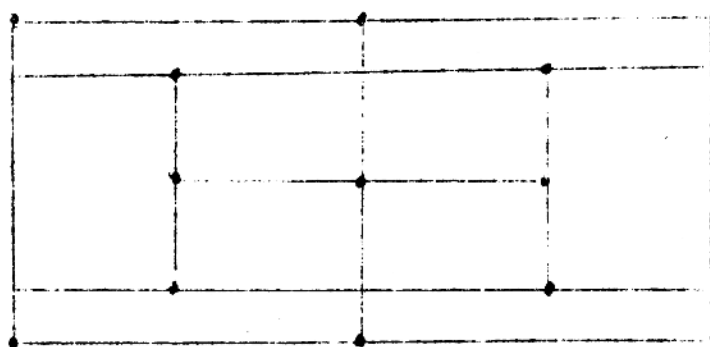


图2 网球场平面照度测点布置图

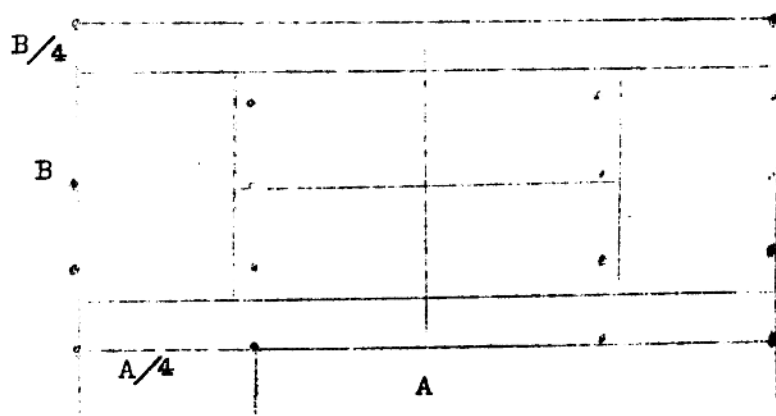


图3 网球场垂直照度测点布置图