

《工效学检查要点》在中国的推广应用 (7)

第五部分 “照明” 检查要点67 70和71

文 中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所 刘拓 / 译 张敏 / 审校

检查要点 67 工作区照明均匀，使亮度的变化最小

原因简析

从明亮处进入到黑暗处，眼睛需要适应，这种适应需要花费时间并会使眼睛受到损伤。

劳动者在亮度变化不大的房间内工作，则更高效和更舒适。抑制光线闪烁很重要，闪烁的光会使劳动者感到厌烦，并损伤眼睛，甚至对某些癫痫患者产生一些特殊危险。

工作台面上明显的阴影，可造成工作质量差、生产效率低、眼损伤、疲劳和一些事故，因此要消除这些阴影。

风险 / 表现识别

眼损伤；疲劳过度；癫痫发作。

改进方法

①应消除强光照明孤岛，因其不经济，还会干扰工作场所的均匀照明。

②考虑是否通过改变某些现有照明灯的高度或位置，改善照明效果，使工作场所的照明更为均匀。考虑是否通过添置一些一般照明的灯具，改善照明效果。

③在利用日光的同时，如需要，应打开工作场所中离窗户较远的照明灯，例如，给离窗户较近的和较远的照明灯分别安装不同开关，在日光充足时，可关掉离窗户较近的照明灯。

④通过采用良好的光线分布、墙面及天花板的反射光，以及更好的工作台布局等，消除阴影区。

⑤通过更换报废的荧光灯消除光线闪烁，如有必要，也可使用其他类型的灯泡。

更多提示

不要仅依靠安装电气照明来改善照明，采取以下不同方法，效果会更好，如：正确利用日光；利用墙面和天花板的反射光；将一般照明和局部照明联合使用；改进工作台的布局等。

为获得均匀照明，直射光和反射光混合照明可提供

最佳可视度，如：安装向上开口的照明灯。

荧光灯的闪烁（频闪）效应会干扰劳动者，为避免这种效应，应考虑使用高频荧光灯管或将三相电流连接到不同荧光灯管上。如这些方法都无效，可试着将荧光灯管的两端遮盖起来，每端遮盖 10 cm，可将灯管两端的闪烁点遮挡住。

对于一般照明，将照明灯安装的位置越高，光线的均匀性和分散性则越好（如图 67 所示）。

要点谨记

要避免工作场所因光度分布不均匀和缺乏足够的反射光，所造成的巨大亮度差。

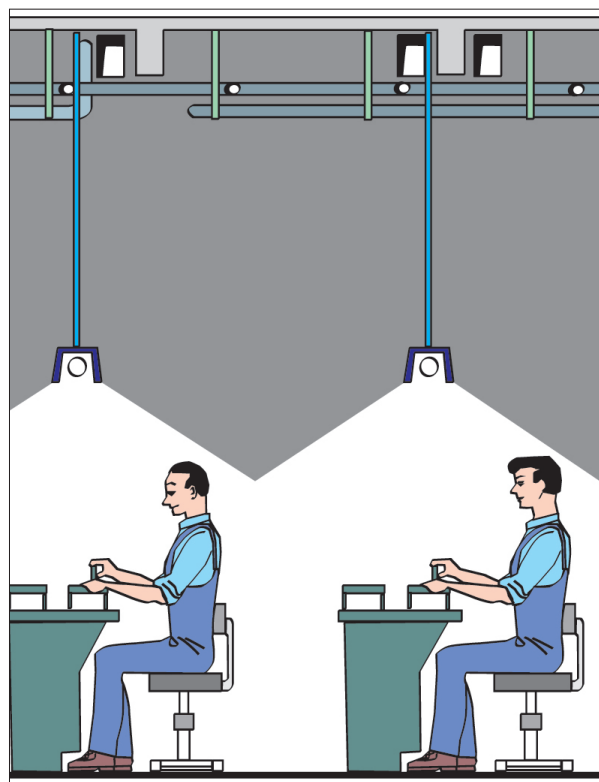


图67 照明灯的位置与光线的分散性示意图

检查要点 70 重新布置光源或者提供遮挡，消除直接和间接眩光

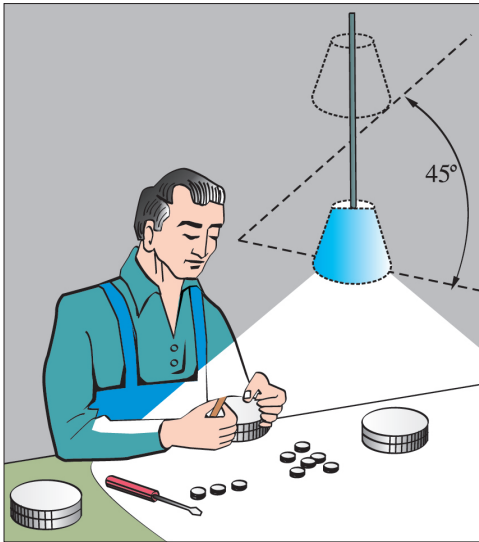


图70a 反射性（间接）眩光降低可视度

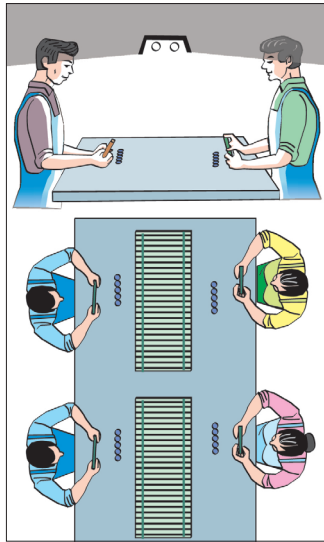


图70b 应有罩的灯具设置在适宜的高度



70c 来自抛光物表面的反射性眩光

原因简析

直接眩光或反射性的间接眩光可极大地降低人的视力（如图 70a 所示），例如，头顶上的亮光反射在显示屏上，可干扰劳动者阅读显示屏。

工作中的眩光是引起劳动者不舒适、烦恼和眼损伤的原因之一，眩光也可使劳动者的工作绩效变差，导致工作质量不高和生产效率低下。

风险 / 表现识别

眩光；眼损伤。

改进方法

① 勿将显示板或显示屏正对着窗户放置，因可有直接眩光。来自窗后的间接眩光也会使阴极射线管（CRT）显示器产生问题，LCD 显示器可减少这种眩光。

② 不要在工作台的视野范围内放置任何无灯罩的灯泡或灯管。

③ 重新布置或升高头顶上照明灯的位置，使光线分布于劳动者的正常视野范围之外。将有显示器的工作台置于两排顶灯之间，使顶灯不在工作台的正上方，并使操作者的视线与顶灯的光线平行。

④ 用窗帘、百叶窗、隔板或在桌上安装隔板，减少源自窗户或相邻工作台的眩光。

⑤ 将局部照明灯（工作照明灯）安装在合适的高度，

并将所有灯泡和明亮的表面遮挡良好，将其光线遮挡在正常视野之外（如图 70b 所示）。

⑥ 改善投射到工作台的光线方向，避免眩光，例如，劳动者应侧对或背对而非正对光源。

更多提示

将窗户上的透明玻璃更换为半透明玻璃。

对于操作点附近的局部照明灯，应使用深色灯罩，并将灯罩内侧边缘处涂成深的、无光泽的颜色。如合适，在照明灯与眼睛之间，或者在照明灯与显示器之间使用遮光板。

通过减少顶部照明灯（在可能的地方，关闭某些照明灯，并为劳动者提供台灯）、拉上窗帘或调节百叶窗，消除杂散的反射光和眩光等方式，保证完成各项工作所必需的照明条件。

（如图 70c）。

利用间接的向上的光线，使光照分布在天花板上较大的区域，源自天花板的反射光有助于消除过亮的光点并减少眩光。

要点谨记

避免直接眩光和间接眩光而不增加光的强度，可极大地提高工件的可视度，无眩光的操作可极大地提高工作质量并减少劳动者的不舒适感。

检查要点 71 为那些需要近距离、注意力持续高度集中的工作任务选择使视觉舒适的工作背景

原因简析

如果工作背景设置合理，就会大大减轻劳动者的眼损伤。

当工件很小且眼睛需要靠近才能看清时，不干扰劳动者眼睛的素色背景，对于完成高质量的工作就特别重要。

对于从事关键组装线或精密工作的劳动者，可能会因为相邻的操作而分散其注意力，如运转的机械或机械的部件，或者对面操作者手部的活动等。

风险 / 表现识别

眼损伤；视觉引起的注意力分散；操作错误。

改进方法

① 在操作点后放置一个素色屏风，作为视觉背景，以屏蔽吸引眼球所致分神的各种因素。

② 当一个工作台上的操作会引起相邻的工作台上的劳动者分散注意力时，应在这两个工作台之间放置隔板。与之类似，在同一工作台或工作桌工作的劳动者之间，应放置隔板以区隔（如图 71a 所示）。

③ 如果必需要看清小的、平面的工件轮廓，可用一片光漫射的玻璃或塑料，放置在照明灯或反射器前面，使光通过它们射出。

④ 有些物件的加工需要在背景较亮的条件下进行，要避免在这些物件上投射阴影。要重新布置光源，使光线来自顶部或劳动者的肩部以上，而非来自物件的后面。

更多提示

使用适当的夹具，将工件与其他物件清晰地区分开，这有助于劳动者有清晰的视野。

放置在相邻工作台和相邻劳动者之间的隔板，不应妨碍劳动者之间的交流，例如，桌上隔板应足够低，以容许劳动者之间目光及口头交流。

避免在黑暗室内的强光照明孤岛中长时间工作，因为劳动者在这样的条件下工作，其眼睛每次从工作地点的明亮处移到周围较暗的环境时，都需要再次调节眼焦距，而致眼疲劳。

要点谨记

可通过设置屏障等方式，消除劳动者因视觉工作背景而产生的注意力分散，这可极大地提高工作效率和安全（如图 71b）。保

本书电子版下载地址为：www.ilo.org/safework/info/instr/WCMS_236348/lang--en/index.htm。

编辑 宁远

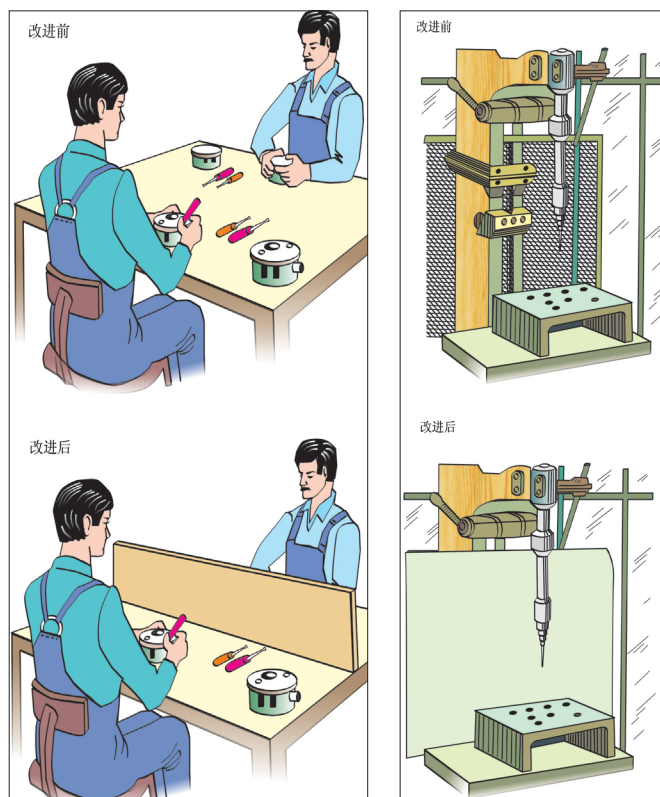


图71a 反射性（间接）眩光降低能见度

图71b 借助于屏障消除零部件对视觉引起的劳动者注意力分散

（本文由“中华全国总工会对国际劳工组织企业职业危害防控‘工具包’适用性研究与推广应用项目”提供）

项目组联系方式：niohpinfo@163.com