

机房照明的照度标准及计算方法

计算机机房照明的好坏不仅会影响计算机操作人员和软、硬件维修人员的工作效率和身心健康，而且还会影响到电子机房的可靠运行。因此合理的选择照明控制方式、灯具类型、布局及一些相关器材等在电子机房的装修和电气工程设计中是不可忽视的。

我国机房照明设计标准

我国机房照明设计标准主要指标为照度。照度 E ：光通量投射到物体表面时，即可把物体表面照亮；照度就是光通量的表面密度，即射到物体表面的光通量 Φ 与该物体表面的面积 S 的比值，即 $E = \Phi / S$ (其中照度的单位为勒克斯 Lx)。

在考虑机房的照明时，还须同时将照明的均匀度、照明的稳定性、光源的显色性、眩光和阴影等要求提到日程中来，这些因素也将对操作人员和维护人员产生不可低估的影响。由于在一般的中心机房中各功能区的分工不同，对照明中的照度要求也不相同，机房区的平均照度可距地 1400mm 的直立工作面照度大于 500 Lx 。

机房的平均照度、眩光限制标准和相应措施，以及机房的其它技术要求，包括布局、面积、人机环境、噪声、电磁干扰等，在建筑设计标准 GB50034-2004 中对此都做了明确规定。

1.主机房的平均照度可按 300、500lx 取值。

2.基本工作间、第一类辅助房间的平均照度可按 100、150、200lx 取值。

3.第二、第三类辅助房间应按现行照明设计标准的规定取值。同时，还对机房的运行环境与照度取值的关系作了明确规定，如间歇运行的机房取低值;持续运行的机房取中值;连续运行的机房取高值;无窗建筑的机房取中值或高值。

机房普通照明设计方案

首先，照明的布局应考虑机房的美观、位置的重要性的和设备位置需要来布局，从机房的美观来考虑，灯具的布局应均匀布置，即纵横方向保持一定距离，并根据机房的面积情况确定灯具的方向;从位置的重要性考虑;灯具应根据该位置的性质和作用来确定布置达到更好的效果;同时设备的位置需要也要考虑避免阴影便于维护等因素。

其次，机房的照明设计要达到照度、均匀度、眩光限制标准的要求，需要考虑 5 项照明准则：照明水平、视野内亮度分布、免受眩光干扰、光照的空间分布、颜色呈现和显色性。这些对自然光和人造光

以及两者结合光的环境条件都是适用的。大型机房更应该注意绿色照明、节约能源和保护人们的身心健康。

机房灯具材料的选择宜选择无启辉器或电子镇流器的灯具;带灯片、防眩光的灯具;能兼做空调器回风口的灯具;整体装饰性好的灯具;同时具有发光效率高的灯具,所谓高效,按市场产品和规范要求不应低于 65%(玻璃或透明塑料保护罩),隔栅灯具的效率应大于 60%。机房灯具建议采用与吊顶配套的反射式高档电镀格栅式日光灯组,规范为: 600×1200,灯管采用 PHILIPS 灯管,亮度高,无眩光,照度均匀,噪音低,起动快。给人一个崭新、安全、高效、舒适的工作环境。机房照明系统采用多套 3×36W 嵌入式格栅灯盘(600×1200)。其中有一条回来采用 UPS 供电。照明设计的光源选择和灯具选型很重要。在选择满足显色性、启动时间、照度要求的光源后,根据光源、灯具、镇流器等的效率寿命及价格等因素综合比较后确定灯具的型号及规格。

机房应急照明设计方案

机房照明是一门电气和建筑装修艺术相结合的技术,是机房建设的重要组成部分。根据不同机房的建筑要求和环境的特点,其照明设计是不一样的,但都会从以下几个方面考虑:计算或查表找到合适的照度水平、处理好空间亮度分布、把握色温和显色性、对眩光加以有

效限制、创造正确地投光方向等因素，从而构建完美的造型和立体感，建立良好的视觉环境。

机房照明系统还应考虑应急照明系统。应急故障照明一般采取两种方案，一种是将照明电路中的一路由 UPS 供电，在停电时，由 UPS 提供照明。另一种方案是采用带 15 分钟后备蓄电池的应急日光灯，应急照明平均照明度为 60Lx。照明供电一般由市电供电，当市电停止时才转入应急供电系统。

为了描述表面照度变化的量值，提出了照度均匀度的概念：在离地 0.75m 的水平面上产生的最小照度与平均照度之比。为了使机房具有同等照度水平，照明灯具布置应使得照度均匀度大于 0.7，否则应重新选择和合理布置灯具，才能取得满意效果。

机房照明设计方法

机房照明设计包括平面和系统。首先要认真进行机房照明的需求分析，如机房照明设计要求光线要柔和，适合人体的生理需要，不能因照明电源产生干扰而影响计算机的工作。照度值按《电子信息系统机房设计规范》选择。主机房内在离地面 0.8m 处，照度不应低于 300lx；辅助机房内照度不应低于 150lx；应急照明应大于 30lx；紧急出口标志灯、疏散指示灯照度应大于 5lx。

在主机房内基本工作间无眩光,眩光限制等级为 I 级;第一类辅助房间眩光限制等级为 D 级,可以有轻微眩光;第二、第三类辅助房司眩光限制等级为 III 级,允许有眩光感觉等。在灯具选择及布置时,除根据机房电气设计规范对照度的要求外,还应充分结合自然采光及墙面反射率等因素来计算确定灯具数量。一般机房照明功率密度(W/m²)的现行值可按 18W/m² 点计算。各功能房间采用嵌入式格栅荧光灯具。在灯的布置上,根据安装高度(即吊顶高度)决定灯具间隔。在保证照度的前提下,充分考虑照度均匀性和有效抑制眩光等因素。成排安装的灯具,光带应平直、整齐。工作区内一般照明的均匀度(最低照度与平均照度之比)不宜小于 0.7。非工作区的照度不宜低于工作区平均照度的 1/5。

除了各机房按要求布置灯具外,同时要考虑应急照明要求。在市电停电后,为保证工作人员做存盘等紧急处理,机房内布置一定数量的应急照明灯具。采用高效应急照明灯,当市电停电后自动投入。应急照明由 UPS 电源供电,灯具布置均匀无死角。保证应急处理后,人员能安全快捷地沿通道向出口或应急出口疏散。照明支路管线参照配电箱系统图,应急照明采用大楼 EPS 电源供电,照明箱供电线路设计中,除了一般性的供电线路外,应考虑有 1/3 左右的 UPS 供电,以保证在应急状态下的人员疏散照明。

灯具的控制要分区、分路、集中控制，尤其是大面积照明场所的灯具，要分区、分段设置开关。一般照明采用电子镇流器，当采用电感镇流器时，应加电容补偿器。所示为主机房灯具的分区、分路、集中控制方式。此外，机房内应设置备用照明是正常照明的一部分，其容量一般是正常照明。