

冷却塔水池设计

14

37

范懋功

TU991.42

冷却塔水池是冷却水循环系统的一个主要组成部分。设计好水池可产生一个比较清洁的冷却水系统,降低维修管理费用,并可避免发生运行中断情况。

冷却塔水池系统包括底部水池、泵坑和两者之间的连接水槽,具有下列4个作用:①作为冷却塔的基础;②循环冷却水与水质处理药剂在池内混合;③作为冷却水缓冲集水池;④循环水中的悬浮物在池内沉淀。

设计冷却塔水池时首先要考虑冷却塔的位置。冷却是一个极好的空气清洗器,空气中的灰尘和污物都被清洗到冷却水中,因此冷却塔必须远离含尘的道路或放出污物的地方和烟囱和熔炉。还应考虑周围树木的影响,许多草木放出他们的花粉和种子,能产生严重的问题。例如杨树的有茸毛的种子如同棉花一样能完全堵塞冷却塔的滤网和配水系统。在热带地区要注意除去生长在冷却水中生长的植物,以免冷却塔引起损坏。

冷却塔水池系统中的泵坑与水池分开,是水池的附属构筑物。冷却水经连接水槽从水池流到泵坑。泵坑中水泵吸水时引起的紊流使水中悬浮物不能沉淀。如果水池和水槽设计正确,重的悬浮固体就不会进入泵坑。

设计泵坑时要考虑补水管、滤网和化学药剂管的位置。如果补水管来自饮用水或其他净水管系,补水应进行泵坑。但如果补水水质较差(河水原水、回用水、或混浊水),则补水管应从水池进入,尽量远离泵坑和水池的连接水槽,这样布置可使补水中重的物质在水池中沉

淀。

来自在线或旁滤的出水管应在泵坑处或靠近泵坑处进入系统。化学药液管线(加氯、投加杀生物剂和阻垢剂)通常在水槽处进入系统。

许多工业冷却水系统是连续运行,不可能停运清洗。冷却塔水池的构造应便于清洗,因此设计水池时应考虑能在线清洗,可采取下列措施:①池底向中心排污管倾斜。②池底向一边倾斜,此边延伸出塔边约0.6m以便吸水软管伸入吸泥排走。③槽底坡度从泵坑端开始延伸到水池池壁,便于使用软管。

连接水槽应该精心设计,水槽最好分成 $0.75 \times 0.75\text{m}$ (最大不超过 $1 \times 1\text{m}$)的数格通道,每个通道内装2道玻璃钢或钢制滤网。通道截面太大,一个人不能维护。网目尺寸应能滤掉漂浮物,使之不进入系统堵塞热交换器或冷却水设备的其他小通道。每格连接水槽应装2道滤网,当一块滤网清洗时另一块仍继续工作。连接水槽靠近水池处应安装隔板或溢流堰,避免沉淀固体进入冷却水系统。隔板宜设计成多板条组成的,可增加或去掉一块板条而改变隔板的高度。因为冷却水经隔板溢流到泵坑,隔板不能太高而使冷却水的流量受到限制。水处理药剂最好投加到水槽中,因为在水槽中药剂能与冷却水很好混合,而且冷却水通过滤网时还可得到进一步混合。在水槽上作轻质的狭窄通道板。如果冷却水系统中有油类污染物,可在水槽进口处作集油槽除油。

△作者通讯处:100088 北京市新外大街甲8号 22-4-8