

安全生产技术考试要点：第四章安全人机工程5 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/94/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E7_94_9F_E4_c62_94476.htm 第五节 人机系统w 主要内容：

人机信息及能量交换系统模型、人机系统人机功能分配、人机系统可靠性计算、人机系统可靠性设计基本原则。

w 一、人机信息及能量交换系统模型n 人机系统的任何活动实质上是信息及能量的传递和交换。人机之间在进行信息及能量的传递和交换中,首先是人的感觉器官(眼、耳等)从显示装置上感受到机器及环境作用于人的信息,经大脑中枢神经的综合、分析、判断做出决策,然后命令运动器官(手或脚)向机器的控制器发出控制信息,即操纵机器相应的执行机构(手柄或按钮等)完成各种相虚的运动机能(移动或转动),且将控制的效果反映在显示器上,构成一个信息及能量传递的闭环系统。到此,人机系统完成了一次功能循环。二、人机系统w 在人机系统中,人与机器为完成一定功能,各自发挥自己的作用,又必须相互联系,相互配合,二者之间有着相互依存、相互影响、又相互制约的关系,而且这些关系随系统自动化程度的变化而变化。w 为了取得人机系统的最佳效果,对人和机分别提出“人适应于机”、“机适宜于人”的不同要求,即“人适机”“与机宜人”。所谓“机宜人”是指机器作为人从事生产和生活活动的工具,要求设计、制造出来的机器应尽量满足使用者的体格、生理、心理等条件的要求,做到显示的信息便于接受、判断,控制系统的尺寸、力度、位置、结构、形式等均应适合操作者的生理要求,工具、器具及用品等的使用得心应手,人所处的作业空间安全舒适,达到有利于人的身心

健康,有利于发挥劳动者的效能和效率。w人适机是指使人去适应机器的要求。机器的结构决定了其客观的运动规律,其操作环境也会因各种因素在时间和空间上受到某种限制,如经济上的可行性、技术上的可能性、机器本身性能要求的条件以及使用机器时的外界环境条件(如高温、高压作业)等。为了适应机器的这些情况,就需要对人的因素予以限制,对人进行教育、训练,并且尽量发挥人的因素,利用有一定可塑性这一特点。w在人机系统中,机宜人与人适机是相对的。机适宜于人是人的因素为条件的,而人的因素是比较复杂的,而且是变化的,有的是随时代的进步而变化,有的是因时、因地、因性别、因年龄等不同而变化;人的因素有的可量化,有的则难以准确量化。机器本身也在不断发展,自动化程度越来越高,控制系统智能化,所以机适宜于人的程度也在不断提高。而人适应于机的程度是有限的,因为尽管人的因素有一定的可塑性,但是毕竟有一定的限度。解决的办法是通过学习和训练,提高人的文化和技术素质,或采取必要的辅助措施(如使用劳保用品等)去适应机器的要求。

三、人机功能分配

w在人机系统中,人与机完成各自的功能,只有二者合理配合,协调一致,才能使人机系统达到最佳效果。为此,需要深入了解和研究人机各自的特征,进行比较,扬长避短,充分发挥各自的特长。

w(一)人在人机系统中的主要功能

w人在人机系统中主要有3种功能:

w(1) 传感功能。通过人体感觉器官的看、听、摸等感知外界环境的刺激信息,如物体、事件、机器、显示器、环境或工作过程等,将这些刺激信息作为输入传递给人的中枢神经。

w(2) 信息处理功能。大脑对感知的信息进行检索、加工、判断、评价,然后做出决策。

w(3) 操纵功能。将

信息处理的结果作为指令, 指挥人的行动, 即人对外界的刺激作出反应, 如操纵控制器、使用工具、处理材料等, 最后达到人的预期目的, 如机器被开动运转、零件被加工成形、机器的故障已被排除、缺陷零件已被修复或者更换等。100Test 下载频道开通, 各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com