

安全生产技术考试要点：第四章安全人机工程1 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_94484.htm

第一节 安全人机工程

基本知识w 主要内容：安全人机工程的定义，研究内容，人机系统的类型，机械设计本质安全。

w 一、安全人机工程的概念、主要研究内容及其分类n

(一)安全人机工程的定义

安全人机工程是研究人机环境系统的安全本质，并使三者从安全的角度上达到最佳匹配，以确保系统高效、经济运行的一门应用科学。

(二)安全人机工程的主要研究内容 w

安全人机工程在所研究的诸多因素中，主要是研究人与机器的关系，

主要内容包包括如下4个方面：w

分析机械设备及设施在生产过程中存在的不安全因素，并有针对性地进行可靠性设计、

维修性设计、安全装置设计、安全启动和安全操作设计及安全

维修设计等w

研究人的生理和心理特性，分析研究人和机器各自的功能特点，

进行合理的功能分配，以构成不同类型的最佳人机系统。w

研究人与机器相互接触、相互联系的人机界面中信息传递的安全问题。w

分析人机系统的可靠性，建立人机系统可靠性设计原则，据此设计出经济、合理

以及可靠性高的人机系统。w

在人机系统中人始终起着核心和主导作用，机器起着安全可靠的保证作用。解决安全问题的根本是实现生产过程的机械化和自动化，让工业机器人代替人的部分危险操作，从根本上将人从危险作业环境中彻底解脱出来，实现安全生产。

(三)人机系统的类型 w

人机系统主要有两类，一类为机械化、半机械化控制的人机系统；

一类为全自动化控制的人机系统。w

机械化、半机械化控

制的人机系统。w

制的人机系统，人机共体，或机为主体，系统的动力源由机器提供，人在系统中主要充当生产过程的操作者与控制者，即控制器主要由人来操作。在控制系统中设置监控装置，如果人操作失误，机器会拒绝执行或提出警告。w 在全自动化控制的人机系统中，以机为主体，机器的正常运转完全依赖于闭环系统的机器自身的控制，人只是一个监视者和管理者，监视自动化机器的工作。只有在自动控制系统出现差错时，人才进行干预，采取相应的措施。

二、机器设计本质安全

w (一) 机械设计本质安全的定义 w 机械设计本质安全是指机械的设计者，在设计阶段采取措施来消除安全隐患的一种机械安全方法。包括在设计中排除危险部件，减少或避免在危险区处理工作需求，提供自动反馈设备并使运动的部件处于密封状态之中等。

(二) 机械失效安全 w 机械设计者应该在设计中考虑到当发生故障时不出危险。w 这一类装置包括操作限制开关，限制不应该发生的冲击及运动的预设制动装置，设置把手和预防下落的装置，失效安全的限电开关等。

(三) 机械部件的定位安全 w 把机械的部件安置到不可能触及的地点，通过定位达到安全的目的。设计者必须考虑到人在正常情况下不会触及到部件，而在某些情况下可能会接触到，例如登着梯子对机械进行维修等情况。

(四) 机器的安全布置 w 在车间内对机器进行合理的安全布局，可以使事故明显减少，布局时要考虑如下因素：

- w 空间：便于操作、管理、维护、调试和清洁。
- w 照明：包括工作场所的通用照明（自然光及人工照明，但要防止眩目）和为操作机器而需的照明。
- 管、线布置：不要妨碍在机器附近的安全出入、避免磕绊，有足够的上部空间。保证维修时人员的出入安

全。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