

安全工程师：矿山运输提升系统概述安全工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E5_B7_A5_E7_c62_645798.htm 地下矿山生产过程中

，矿石或废石从采掘（剥）作业面运送到矿仓、选厂或废石场，各种设备、器材运送到作业地点以及作业人员上下班，都离不开运输和提升工作。运输提升是矿山开发中不可缺少的重要环节，对矿山的安全与生产至关重要。（1）提升系统 矿井提升系统就是通过地面井口，井筒和井底的设备、装置进行矿石、人员等上下提升运输工作的系统。所需设备和装置包括提升机、井架、天轮、钢丝绳、连接装置、提升容器、井筒导向装置、井口和井底的承接装置、阻车器、安全闸以及信号装置等。根据主要设备、装置、用途及工作方式的不同特点，矿井提升系统可分为多绳摩擦轮提升系统、单绳缠绕式提升系统（简称罐笼提升）、斜井（斜坡）串车提升系统等。小型矿山的竖井基本上都使用罐笼提升（建井除外）。一般井筒断面大，提升量多而提升水平（中段）又少的矿井采用双罐笼提升；井筒断面较小，提升水平多的矿井采用单罐笼带平衡锤提升；井筒断面小，提升量少的矿井采用单罐笼提升。（2）提升容器 提升容器供装运货载、人员、材料和设备之用。竖井常用的提升容器有罐笼、箕斗、吊桶三种。罐笼可用于提升矿石、废石、人员、材料和设备，故既可用于主井提升，也可用于副井提升，是小型矿山广泛采用的提升容器。箕斗只能用来提升矿石和废石，并且要配备装卸载装置，故仅用于提升量较大的主井。而吊桶一般仅用于竖井开凿和井筒延深。矿山广泛使用的是单层罐笼，它

由罐体、连接装置、导向装置等主要部分组成。吊桶是竖井开凿和延深时使用的提升容器。吊桶依照构造可分为自动翻转式、底开式与非翻转式。后者可供升降人员、提运物料，在矿山中广泛使用。吊桶与钢丝绳之间必须采用不能自行脱落的连接装置。

(3) 防坠器 防坠器是在提升容器因钢丝绳、连接装置等断裂发生意外事故时，能使提升容器立即卡在罐道上而不坠落的装置，主要由开动机构、传动机构、抓捕机构三个部分组成。根据使用的罐道或支承元件的不同，防坠器主要有木罐道防坠器、金属罐道防坠器、钢丝绳制动防坠器三种类型。防坠器能否正常工作，除了结构的合理性外，对它的检查、维修和实验工作也是非常重要的，否则不能起到保护作用。对防坠器要求每日进行一次检查，检查零部件是否完好无损，机构动作是否灵活。每月应进行一次月检查维修。对损坏零件进行更换；活动部位进行清洗和注油；测定有关部位间隙和磨损情况、并调节到允许范围之内。零部件磨损严重，强度降低20%以上的则必须更换。特别要注意制动绳上部的固定连接情况。如固定件锈蚀严重，则应及时处理。使用中的防坠器每半年应进行一次不脱钩试验，每年应进行一次脱钩试验。对新安装或大修后的防坠器必须进行脱钩试验，合格后方可使用。

(4) 井口安全设施 为保证提升作业的安全，防止发生人身或设备事故，在罐笼提升系统中井口必须装设必要的安全设施。井口安全门在地面及各中段井口必须装设安全门，以防止人员进入危险区域或者运输设备冲入井筒，发生人员或设备坠井事故。安全门应开启灵活，具有可靠的防护作用，其操作方式有手动、罐笼带动、气动、电动等多种。安全门只允许在上下罐作业时打开

，其他时间都处于关闭状态。井口阻车器为了预防矿车落入井筒，在罐笼提升的井口车场进车侧，必须装设阻车器，并要保持其动作灵活、可靠。阻车器的操作方式有手动、气动、液压以及利用罐笼升降、矿车运行等为动力来进行传动的方式。按其结构有阻车轮、阻车轴等类型，阻车轮类是最常用的。各种阻车器通常均装有弹簧缓冲装置，以吸收矿车的撞击能量。为使矿车不致倾覆或掉道，矿车驶近阻车器的速度不能太快。

承接装置在罐笼提升的各井口，为了便于矿车出人罐笼，使用罐笼承接装置。承接装置可分为承接梁、托台（罐座）、摇台三种形式。无论使用摇台或托台，都应与提升机或提升信号闭锁，以免发生冲撞事故。

（5）钢丝绳 矿井提升钢丝绳是连接提升容器和提升机，传递动力的重要部件。但钢丝绳又最容易损坏，是提升安全最薄弱的环节，应特别重视。

钢丝绳的结构和分类 提升钢丝绳是由一定数量的钢丝捻成绳股，再由若干绳股（一般为6股）沿着一个含油的纤维绳芯捻制而成。钢丝的材质为优质碳素结构钢，绳芯是用苧麻、线麻等捻制而成，其作用是储存绳油，减少工作时钢丝之间的磨损，防止生锈，增加钢丝绳的柔性，起弹性垫层作用，并减少绳股的变形。钢丝绳按其钢丝的直径不同分为等直径钢丝和不等直径钢丝；按其绳股断面形状不同，可分为圆形股和异型股。小型矿山常用的是等直径钢丝绳圆形股的钢丝绳，即6股7丝（ 6×7 ）和6股19丝（ 6×19 ）两种。6×7钢丝绳的钢丝粗，因而耐磨，但较硬，适用于斜井提升、架空索道运输等。6×19钢丝绳的钢丝细，因而柔软，但易磨损，适用于竖井提升以及斜巷小绞车的辅助提升等。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

