

生产技术辅导：建筑构件及设备吊装工程 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/457/2021_2022__E7_94_9F_E4_BA_A7_E6_8A_80_E6_c62_457926.htm 【考试大纲要求】：

1、了解起重机械和主要施工机具的性能和使用、安全检查要点；2、熟悉设备及各种建筑构（配）件吊装的基础知识，起重吊装机械设备的选择与实施；3、掌握吊装作业的安全防护措施。4、了解拆除工程施工常用的方法和施工准备；5、熟悉拆除工程施工的安全规定；6、掌握常用的拆除方案的主要安全措施和安全检查要点。【教材内容】：三、建筑构件及设备吊装工程 建筑构配件及设备的安装，也称为起重吊装工程。以下介绍常用的起重工具和起重机械。（一）千斤顶 千斤顶又叫举重器，在起重工作中应用很广。它用很小的力就能顶高很重的机械设备，还能校正设备安装的偏差和构件的变形等。千斤顶的顶升高度一般为100400mm，最大起重量可达500t。1．千斤顶的种类和特点 千斤顶按其构造工作原理分为齿条式、螺旋式和液压式3种。（1）齿条式千斤顶起重能力较小，一般为35t，最大的起重量约为15t。（2）螺旋式千斤顶起重量较大，可达5t，它和齿条式千斤顶都能在水平方向操作使用。（3）油压千斤顶具有起重量大、操作省力、上升平稳、安全可靠等优点，但它的上升速度比齿条式、螺旋式千斤顶要慢，一般的不能在水平方向操作使用，油压千斤顶的起重为5～30t，最大可达500t；起升的高度为100200mm。油压千斤顶有手动和电动的两种。2．千斤顶的使用（1）千斤顶应放在干燥无尘土的地方，不可日晒雨淋，使用时应擦洗干净，各部件灵活无损。（2）使用时应放平，并在顶端和底脚

部分加垫木板。(3)千斤顶不要超负荷使用，顶升的高度不得超过活塞上的标志线。(4)顶升时要随着物体的升高，在其下面用枕木垫好，以防千斤顶倾斜或回油而引起活塞突然下降。(5)有几个千斤顶联合使用时，应设置同步升降装置，并每个千斤顶的起重能力不能小于计算荷载的1.2倍。

(二)倒链
倒链又叫手拉葫芦或神仙葫芦，可用来起吊轻型构件、拉紧扒杆的缆风绳，及用在构件或设备运输时拉紧捆绑的绳索。它适用于小型设备和重物的短距离吊装，一般的起重量为0.5~1t，最大可达2t。

倒链的使用：(1)使用前需检查确认各部位灵敏无损。(2)起重时，不能超出起重能力，在任何方向使用时，拉链方向应与链轮方向相同，要注意防止手拉链脱槽，拉链子的力量要均匀，不能过快过猛。(3)要根据倒链的起重能力决定拉链的人数。如拉不动时，应查明原因再拉。(4)起吊重物中途停止时，要将手拉小链栓在起重链轮的大链上，以防时间过长而自锁失灵。

(三)卡环
卡环又名卸甲，用于绳扣(千斤绳、钢丝绳)和绳扣，或绳扣与构件吊环之间的连接。它是在起重作业中用的较广的连接工具。卡环由弯环与销子两部分组成，按弯环的形式分为直形和马蹄形两种；按销子与弯环的连接形式分，有螺栓式和抽销式卡环及半自动卡环。

1. 卡环允许荷载的估算
卡环各部强度及刚度的计算比较复杂，在现场使用时很难进行精确的计算。为使用方便，现场施工可按下列的近似公式进行卡环的允许载计算：
$$P = 3.5 \times d^2$$
式中d销子的直径，mm；P允许荷载，kg。

2. 卡环的使用
(1)卡环必须是锻造的，一般是用20号钢锻造后经过热处理而制成的。不能使用铸造的和补焊的卡环。(2)在使用时不得超过规定的荷载，并应使卡环销子与环底受力(即于

高度方向)，不能横向受力，横向使用卡环会造成弯环变形，尤其是在采用抽销卡环时，弯环的变形会使销子脱离销孔，钢丝绳扣柱易从弯环中滑脱出来。(3)抽销卡环经常用于柱子的吊装，它可以在柱子就位固定后，可在地面上用事先系在销子尾部的棕绳，将销子拉出，解开吊索，避免了摘扣时的高空作业，减少了不安全因素，提高了吊装效率。但在柱子的重量较大时，为提高安全度，须用螺栓式卡环。(四)绳卡钢丝绳的绳卡主要用于钢丝绳的临时连接和钢丝绳穿绕滑车组时后手绳的固定，以及扒杆上缆风绳绳头的固定等。它是起重吊装作业中用的较广的钢丝绳夹具。通常用的钢丝绳卡子，有骑马式、拳握式和压板式3种。其中骑马式卡是连接力最强的标准钢丝绳卡子，应用最广。绳卡的使用要注意以下事项：(1)卡子的大小要适合钢丝绳的粗细，U形环的内侧净距，要比钢丝绳直径大1~3mm，净距太大不易卡紧绳子。(2)使用时，要把U形螺栓拧紧，直到钢丝绳被压扁1/3左右为止。由于钢丝绳在受力后产生变形，绳卡在钢丝绳受力后要进行第二次拧紧，以保证接头的牢靠。如需检查钢丝绳在受力后，绳卡是否滑动，可采取附加一安全绳卡来进行。安全绳卡安装在距最后一个绳卡约500mm左右，将绳头放出一段安全弯后再与主绳夹紧，这样如卡子有滑动现象，安全弯将会被拉直，便于随时发现和及时加固。(3)绳卡之间的排列间距一般为钢丝绳直径的6~8倍左右，绳卡要一顺排列，应将U形环部分卡在绳头的一面，压板放在主绳的一面。(五)吊钩 吊钩根据外形的不同，分单钩和双钩两种。单钩一般在中小型的起重机上用，也是常用的起重工具之一。在使用上单钩较双钩简便，且受力条件没有双钩好，所以起重量大的

起重机用双钩较多。双钩多用在桥式机门座式的起重机上。吊钩按锻造的方法分锻造钩和板钩。锻造钩采用20号优质碳素钢，经过锻造和冲压，进行退火热处理，以消除残余的内应力，增加其韧性。要求硬度达到 $HB = 75 \sim 135$ ，再进行机加工。板钩是由30mm厚的钢板片铆合制成的，有单钩和双钩，在重型起重机上多用双钩。(1)一般吊钩是用整块钢材锻制的，表面应光滑，不得有裂纹、刻痕、剥裂、锐角等缺陷，并不准对磨损或有裂缝的吊钩进行补焊修理。(2)吊钩上应注有载重能力，如没有标记，在使用前应经过计算，确定载荷重量，并作动静载荷试验，在试验中经检查无变形、裂纹等现象后方可使用。(3)在起重机上用吊钩，应设有防止脱钩的吊钩保险装置。(六)手搬葫芦 手搬葫芦是一种轻巧简便的手动牵引机械。它具有结构紧凑、体积小、自重轻、携带方便、性能稳定等特点。其工作原理是由两对平滑自锁的夹钳，像两只钢爪一样交替夹紧钢丝绳，作直线往复运动，从而达到牵引作用。它能在各种工程中担任牵引、卷扬、起重等作业。使用手搬葫芦时，起重量不准超过允许荷载，要按照标记的起重量使用；不能任意的加长手柄，应用钢芯的钢丝绳作业。(七)绞磨 绞磨是一种使用较普遍的人力牵引工具，主要用于起重速度不快、没有电动卷扬机、亦没有电源的偏僻地区及牵引力不大的施工作业。绞磨是由卷绕钢丝绳的磨芯、连接杆、磨杆及支承磨芯和连接杆的磨架等主要部分组成。绞磨的使用场地要平整宽敞，绞杠有足够的回转余地。绞磨前面第一个导向滑轮应与绞磨的磨芯中心在同一水平线上；钢丝绳在磨芯缠绕的圈数不得少于3圈；绞磨要与地锚拉接牢固，磨架不得倾斜或悬空。绞磨的绳扣与索具包括：(1)棕

绳。棕绳具有使用轻便、质软、携带方便、易于绑扎、结扣等优点，但它的强度低、易磨损和腐烂，只能用于辅助性作业，如溜绳、捆绑绳和受力不大的缆风绳等，不适用在荷载大及有冲击荷载的机动机械工作中。(2)钢丝绳。钢丝绳具有强度高、弹性大、韧性好、耐磨并能承受冲击荷载等特点。它破断前有断丝现象的预兆，容易检查、便于预防事故，因此，在起重作业中广泛应用，是吊装中的主要绳索。(3)绳扣(千斤绳、带子绳、吊索)。绳扣是把钢丝绳插在两头带有套鼻或编插成环状的绳索，是用来连接重物与吊钩的吊装专用工具。它使用方便，应用极广。绳扣多是用人工编插的，也有用特制金属卡套压制而成的，人工插接的绳扣其编结部分的长度不得小于钢丝绳直径的15倍，并且不得短于300mm。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