

注册安全工程师辅导：起重机械的安全技术安全工程师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/616/2021_2022__E6_B3_A8_E5_86_8C_E5_AE_89_E5_c62_616937.htm 把安全工程师站点加入收藏夹

1)起重机械的安全管理措施 (1)安全管理制度。安全管理规章制度的项目包括：司机守则和起重机械安全操作规程；起重机械维护、保养、检查和检验制度；起重机械安全技术档案管理制度；起重机械作业和维修人员安全培训、考核制度；起重机械使用单位应按期向所在地的主管部门申请在用起重机械安全技术检验，更换起重机械准用证的管理等。(2)技术档案。起重机械安全技术档案的项目包括：设备出厂技术文件；安装、修理记录和验收资料；使用、维护、保养、检查和试验记录；安全技术监督检验报告；设备及人身事故记录；设备的问题分析及评价记录。(3)定期检验制度。在用起重机械安全定期监督检验周期为2年(电梯和载人升降机安全定期监督检验周期为1年)。此外，使用单位还应进行起重机的自我检查，每日检查、每月检查和年度检查。年度检查。每年对所有在用的起重机械至少进行1次全面检查。停用1年以上、遇4级以上地震或发生重大设备事故、露天作业的起重机械经受9级以上的风力后的起重机，使用前都应做全面检查。其中载荷试验可以吊运相当于额定起重量的重物进行，并按额定速度进行起升、运行、回转、变幅等操作，检查起重机正常工作机构的安全和技术性能、金属结构的变形、裂纹、腐蚀及焊缝、铆钉、螺栓等连接情况等。每月检查。检查项目包括：安全装置、制动器、离合器等有无异常，可靠性和精度；重要零部件(如吊具、钢丝绳滑轮组、制

动器、吊索及辅具等)的状态，有无损伤，是否应报废等；电气、液压系统及其部件的泄漏情况及工作性能；动力系统和控制器等。停用一个月以上的起重机构，使用前也应做上述检查。

每日检查。在每天作业前进行，应检查各类安全装置、制动器、操纵控制装置、紧急报警装置；轨道的安全状况；钢丝绳的安全状况。检查发现有异常情况时，必须及时处理。严禁带病运行。

(4)作业人员的培训教育。起重作业是由指挥人员、起重机司机和司索工群体配合的集体作业，要求起重作业人员不仅应具备基本文化和身体条件，还必须了解有关法规和标准，学习起重作业安全技术理论和知识，掌握实际操作和安全救护的技能。起重机司机必须经过专门考核并取得合格证者方可独立操作。指挥人员与司机索工也应经过专业技术培训和安全技能训练，了解所从事工作的危险和风险，并有自我保护和保护他人的能力。

2)起重伤害事故形式

(1)重物坠落。吊具或吊装容器损坏、物件捆绑不牢、挂钩不当、电磁吸盘突然失电、起升机构的零件故障(特别是制动器失灵、钢丝绳断裂)等都会引发重物坠落。

(2)起重机失稳倾翻。起重机失稳有两种类型：一是由于操作不当(例如超载、臂架变幅或旋转过快等)、支腿未找齐或地基沉陷等原因使倾翻力矩增大，导致起重机倾翻；二是由于坡度或风载荷作用，使起重机沿路面或轨道滑动，导致脱轨翻倒。

(3)挤压。起重机轨道两侧缺乏良好的安全通道或与建筑结构之间缺少足够的安全距离，使运行或回转的金属结构机体对人员造成夹挤伤害；运行机构的操作失误或制动器失灵引起溜车，造成碾压伤害等。

(4)高处跌落。人员在离地面大于2 m的高度进行起重机的安装、拆卸、检查、维修或操作等作业时，

从高处跌落造成的伤害。(5)触电。起重机在输电线附近作业时，其任何组成部分或吊物与高压带电体距离过近，感应带电或触碰带电物体，都可以引发触电伤害。(6)其他伤害。其他伤害是指人体与运动零部件接触引起的绞、碾、戳等伤害；液压起重机的液压元件破坏造成高压液体的喷射伤害；飞出物件的打击伤害；装卸高温液体金属、易燃易爆、有毒、腐蚀等危险品，由于坠落或包装捆绑不牢破损引起的伤害等。

3)高处作业的安全防护 起重机金属结构高大，司机室往往设在高处，很多设备也安装在高处结构上，因此，起重司机正常操作、高处设备的维护和检修以及安全检查，都需要登高作业。为防止人员从高处坠落，防止高处坠落的物体对下面人员造成打击伤害，在起重机上，凡是高度不低于2m的一切合理作业点，包括进入作业点的配套设施，如高处的通行走台、休息平台、转向用的中间平台，以及高处作业平台等，都应予以防护。安全防护的结构和尺寸应根据人体参数确定；其强度、刚度要求应根据走道、平台、楼梯和栏杆可能受到的最不利载荷考虑。

4)起重作业安全操作技术 (1)吊运前的准备。吊运前的准备工作包括：正确佩戴个人防护用品，包括安全帽、工作服、工作鞋和手套。高处作业还必须佩戴安全带和工具包；检查清理作业场地，确定搬运路线，清除障碍物。室外作业要了解当天的天气预报。流动式起重机要将支撑地面垫实垫平，防止作业中地基沉陷；对使用的起重机和吊装工具、辅件进行安全检查。不使用报废元件，不留安全隐患；熟悉被吊物品的种类、数量、包装状况以及周围联系，根据有关技术数据(如质量、几何尺寸、精密程度、变形要求)，进行最大受力计算，确定吊点位置和捆绑方式；编

制作业方案：对于大型、重要的物件的吊运或多台起重机共同作业的吊装，事先要在有关人员参与下，由指挥、起重机司机和司索工共同讨论，编制作业方案，必要时报请有关部门审查批准。预测可能出现的事故，采取有效的预防措施，选择安全通道，制定应急对策。(2)起重机司机通用操作要求。有关人员应认真交接班，对吊钩、钢丝绳、制动器、安全防护装置的可靠性进行认真检查，发现异常情况及时报告。开机作业前，应确认以下情况处于安全状态方可开机：所有控制器是否置于零位；起重机上和作业区内是否有无关人员，作业人员是否撤离到安全区；起重机运行范围内是否有未清除的障碍物；起重机与其他设备或固定建筑物的最小距离是否在0.5 m以上；电源断路装置是否加锁或有警示标牌；流动式起重机是否按要求平整好场地，牢固可靠地打好支腿。开车前，必须鸣铃或示警；操作中接近人时，应给断续铃声或示警。司机在正常操作过程中，不得进行下列行为：利用极限位置限制器停车；利用打反车进行制动；起重作业过程中进行检查和维修；带载调整起升、变幅机构的制动器，或带载增大作业幅度；吊物不得从人头顶上通过，吊物和起重臂下不得站人。严格按指挥信号操作，对紧急停止信号，无论何人发出，都必须立即执行。吊载接近或达到额定值，或起吊危险器(液态金属、有害物、易燃易爆物)时，吊运前认真检查制动器，并用小高度、短行程试吊，确认没有问题的后再吊运。起重机各部位、吊载及辅助用具与输电线的最小距离应满足安全要求；有下述情况时，司机不应操作：起重机结构或零部件(如吊钩、钢丝绳、制动器、安全防护装置等)有影响安全工作的缺陷和损伤；吊物超载或有超载可能，

吊物质量不清、埋置或冻结在地下、被其他物体挤压，在操作中不得歪拉斜吊；吊物捆绑不牢，或吊挂不稳，重物棱角与吊索之间未加衬垫；被吊物上有人或浮置物；作业场地昏暗，看不清场地、吊物情况或指挥信号。工作中突然断电时，应将所有控制器置零，关闭总电源。重新工作前，应先检查起重机工作是否正常，确认安全后方可正常操作。有主、副两套起升机构的，不允许同时利用主、副钩工作(设计允许的专用起重机除外)。用两台或多台起重机吊运同一重物时，每台起重机都不得超载。吊运过程应保持钢丝绳垂直，保持运行同步。吊运时，有关负责技术人员和安全技术人员应在场指导。露天作业的轨道起重机，当风力大于6级时，应停止作业；当工作结束时，应锚定住起重机。(3)司索工安全操作要求。司索工主要从事地面工作，例如准备吊具、捆绑挂钩、摘钩卸载等，多数情况还担任指挥任务。司索工的工作质量与整个搬运作业安全关系极大。其操作工序要求如下。

准备吊具。对吊物的重量和重心估计要准确，如果是目测估算，应增大20%来选择吊具，每次吊装都要对吊具进行认真的安全检查，如果是旧吊索应根据情况降级使用，绝不可侥幸超载或使用已报废的吊具。捆绑吊物。对吊物进行必要的归类、清理和检查，吊物不能被其他物体挤压，被埋或被冻的物体要完全挖出。切断与周围管、线的一切联系，防止造成超载；清除吊物表面或空腔内的杂物，将可移动的零件锁紧或捆牢，形状或尺寸不同的物品不经特殊捆绑不得混吊，防止坠落伤人；吊物捆扎部位的毛刺要打磨平滑，尖棱利角应加垫物，防止起吊吃力后损坏吊索；表面光滑的吊物应采取措施来防止起吊后吊索滑动或吊物滑脱；吊运大而重

的物体应加诱导绳，诱导绳长应能使司索工既可握住绳头，同时又能避开吊物正下方，以便发生意外时司索工可利用该绳控制吊物。

挂钩起钩。吊钩要位于被吊物重心的正上方，不准斜拉吊钩硬挂，防止提升后吊物翻转、摆动；吊物高大需要垫物攀高挂钩、摘钩时，脚踏物一定要稳固垫实，禁止使用易滚动物体(如圆木、管子、滚筒等)做脚踏物。攀高必须佩戴安全带，防止人员坠落跌伤；挂钩要坚持“五不挂”，即起重或吊物重量不明不挂，重心位置不清楚不挂，尖棱利角和易滑工件无衬垫物不挂，吊具及配套工具不合格或报废不挂，包装松散捆绑不良不挂等，将安全隐患消除在挂钩前；当多人吊挂同一吊物时，应由一专人负责指挥，在确认吊挂完备，所有人员都离开站在安全位置以后，才可发出起钩信号；起钩时，地面人员不应站在吊物倾翻、坠落可波及的地方；如果作业场地为斜面，则应站在斜面上方(不可在死角)，防止吊物坠落后继续沿斜面滚移伤人。

摘钩卸载。吊物运输到位前，应选择好安置位置，卸载不要挤压电气线路和其他管线，不要阻塞通道；针对不同吊物种类应采取不同措施加以支撑、垫稳、归类摆放，不得混码、互相挤压、悬空摆放，防止吊物滚落、侧倒、塌垛；摘钩时应等所有吊索完全松弛再进行，确认所有绳索从钩上卸下再起钩，不允许抖绳摘索，更不许利用起重机抽索。

搬运过程的指挥。无论采用何种指挥信号，必须规范、准确、明了；指挥者所处位置应能全面观察作业现场，并使司机、司索工都可清楚看到；在作业进行的整个过程中(特别是重物悬挂在空中时)，指挥者和司索工都不得擅离职守，应密切注意观察吊物及周围情况，发现问题，及时发出指挥信号。

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