

中电建协吊装技能竞赛理论知识
考试复习题

一、填空题

- 1、根据国家标准 GB/T221-2000《钢铁产品牌号表示方法》规定，我国的钢号采用 汉语拼音字母、化学元素符号 和 阿拉伯数字 相结合的原则表示钢铁的牌号。（《起重工（中级）》第 1 页）
- 2、钢材型号 Q235 表示的意义为 屈服点为 235MPa 的碳素结构钢。（《起重工（中级）》第 2 页）。
- 3、保证构件安全工作的三个基本要求是：构件必须具有足够的 刚度、强度 和 稳定性。（《起重工（中级）》第 11 页）
- 4、杆件的基本变形形式有：拉伸或压缩、剪切、扭转、弯曲。（《起重工（中级）》第 11 页）
- 5、常用机械传动的种类有：带传动、链传动、齿轮传动。（《起重工（中级）》第 16 页）。
- 6、液压传动除工作介质油液外，主要由四部分组成，它们是：动力装置、执行装置、控制装置、辅助装置。（《起重工（中级）》第 21 页）
- 7、管式桅杆由 桅杆本体、底座和缆风绳帽 三部分组成。（《起重工（中级）》第 33 页）
- 8、钢管桅杆常用的安装方法有：滑移法、旋（扳）转法、正装法、倒装法。（《起重工（中级）》第 72 页）
- 9、设备翻身的方法有：空间翻转法、翻滚法 两种。（《起重工（中级）》第 66 页）。
- 10、《电力建设安全工作规程》规定，凡在坠落高度基准面 2m 及以上有可能坠落的高处进行的作业均称为高处作业。
- 11、《电力建设安全工作规程》规定，在编制施工组织设计及作业指导书时，应尽量减少高处作业；施工技术人员编制的作业指导书中的高处作业部分，应采取措施确保作业点是安全的，安全带只能作为第 二 道防护。
- 12、《电力建设安全工作规程》规定，高处作业的平台、走道、斜道等应装设有上下两道栏杆，上道栏杆高 1.05m~1.2m，下道栏杆高 0.5m~0.6m。
- 13、《电力建设安全工作规程》规定，防护栏杆的挡脚板高度为 18cm。
- 14、《电力建设安全工作规程》规定，当高处行走区域不能够装设防护栏杆时，应设置 1.05m 高的安全水平扶绳，且每隔 2 m 应设一个固定支撑点。

- 15、 《电力建设安全工作规程》规定，高处作业区周围的孔洞、沟道等应设盖板、安全网或围栏。
- 16、 《电力建设安全工作规程》规定，遇有六级及以上大风或恶劣气候时，应停止露天高处作业。
- 17、 《电力建设安全工作规程》规定，高处作业人员在从事活动范围较大(水平活动在以垂直线为中心的 1.5m 半径范围内)的作业时，必须使用 速差自控器。
- 18、 《电力建设安全工作规程》规定，高处作业人员使用绳梯或钢筋爬梯上下攀登时必须使用攀登自锁器。
- 19、 高处作业区附近有带电体时，传递绳应使用干燥的麻绳或尼龙绳；严禁使用 金属线。
- 20、 《电力建设安全工作规程》规定，脚手架的荷载不得超过 270 kg / m²。搭设好的脚手架应经施工部门及使用部门验收合格并挂牌后方可交付使用。使用中应定期检查和维护。
- 21、 《电力建设安全工作规程》规定，脚手架的立杆应垂直。钢管立杆应设置金属底座或垫木。竹、木立杆应埋入地下 30—50cm，杆坑底部应夯实并垫以砖石；遇松土或无法挖坑时应绑扫地杆。横杆应平行并与立杆成直角搭设。
- 22、 《电力建设安全工作规程》规定，搭设脚手架时，竹、木立杆和大横杆应错开搭接，搭接长度不得小于 1.5 m。绑扎时小头应压在大头上，绑扣不得少于 三道。
- 23、 《电力建设安全工作规程》规定，脚手架的两端、转角处以及每隔 6 根～7 根立杆，应设支杆及剪刀撑。支杆和剪刀撑与地面的夹角不得大于 60 度。支杆埋入地下的深度不得小于 30 cm。
- 24、 《电力建设安全工作规程》规定，脚手架高度在 7m 以上或无法设支杆时，竖向每隔 4 m、横向每隔 7 m 必须与建筑物连接牢固。
- 25、 《电力建设安全工作规程》规定，脚手板应满铺，不应有空隙和探头板。脚手板与墙面的间距不得大于 20 cm。
- 26、 《电力建设安全工作规程》规定，搭设脚手架时，脚手板的搭接长度不得小于 20 cm。对头搭接处应设双排小横杆。双排小横杆的间距不得大于 20

cm。

- 27、 《电力建设安全工作规程》规定，搭设脚手架时，在架子拐弯处，脚手板应 交错搭接。
- 28、 《电力建设安全工作规程》规定，斜道板、跳板的坡度不得大于 1:3，宽度不得小于 1.5m，并应钉防滑条。防滑条的间距不得大于 30cm。
- 29、 《电力建设安全工作规程》规定，采用直立爬梯时梯档应绑扎牢固，间距不大于 30 cm。严禁手中拿物攀登。不得在梯子上运送、传递材料及物品。
- 30、 《电力建设安全工作规程》规定，竹、木脚手架的绑扎材料可采用 8 号镀锌铁丝或直径不小于 10 mm 的棕绳或水葱竹篾。
- 31、 《电力建设安全工作规程》规定，钢管脚手杆应用外径为 48——51mm，壁厚为 3——3.5 mm 的钢管，长度以 4——6.5 m 及 2.1——2.8 m 为宜。凡弯曲、压扁、有裂纹或已严重锈蚀的钢管，严禁使用。
- 32、 《电力建设安全工作规程》规定，立杆、大横杆的接头应错开，搭接长度不得小于 50 cm，承插式的管接头插接长度不得小于 8cm；水平承插式接头应有穿销并用扣件连接，不得用铁丝或绳子绑扎。
- 33、 《电力建设安全工作规程》规定，钢脚手板应用厚 2mm——3 mm 的 A3 钢板，规格以长度为 1.5 m——3.6 m、宽度为 23cm——25cm、肋高为 5 cm 的为宜。板的两端应有连接装置，板面应有防滑孔。凡有裂纹、扭曲的不得使用。
- 34、 《电力建设安全工作规程》规定，搭设脚手架时，木质立杆有效部分的小头直径不得小于 7 cm。横杆有效部分的小头直径不得小于 8 cm，6cm~8cm 的可双杆合并使用，或单杆加密使用
- 35、 《电力建设安全工作规程》规定，木脚手板应用 5 cm 厚的杉木或松木板，宽度以 20 cm—30 cm 为宜，长度以不超过 6 m 为宜。凡腐朽、扭曲、破裂的，或有大横透节及多节疤的，严禁使用。
- 36、 《电力建设安全工作规程》规定，搭设脚手架时，木脚手板距板两端 8cm 处应用镀锌铁丝箍绕 2~3 圈或用铁皮钉牢。
- 37、 《电力建设安全工作规程》规定，竹脚手必须搭设双排架子；立杆、大横杆、剪刀撑、支杆等有效部分的小头直径不得小于 7.5 cm，小横杆有效部

分的小头直径不得小于9 cm。直径在 6cm~9cm 之间的可双杆合并或单杆加密使用。

- 38、 《电力建设安全工作规程》规定，竹片脚手板的厚度不得小于5 cm，螺栓孔不得大于10 mm，螺栓必须拧紧。竹片脚手板的长度以2.2 m——2.3 m为宜，宽度以40 cm 为宜。
- 39、 《电力建设安全工作规程》规定，在门窗洞口搭设的挑架(或称外伸脚手架)，其斜杆与墙面的夹角一般不大于30度并应支承在建筑物的牢固部分，不得支承在窗台板、窗檐、线脚等处；
- 40、 《电力建设安全工作规程》规定，使用梯子时，梯子应搁置稳固，与地面的夹角以60度为宜。梯脚应有可靠的防滑措施，顶端应与构筑物靠牢。在松软的地面上使用时，应有防陷、防侧倾的措施。
- 41、 《电力建设安全工作规程》规定，重量达到起重机械额定负荷的90 %及以上的起重作业，必须办理安全施工作业票。
- 42、 《电力建设安全工作规程》规定，在抬吊过程中，各台起重机的吊钩钢丝绳应保持垂直，升降、行走应保持同步；各台起重机所承受的载荷不得超过本身80 %的额定能力。
- 43、 《电力建设安全工作规程》规定，起吊前应检查起重机械及其安全装置；吊件吊离地面约10 cm 时应暂停起吊并进行全面检查，确认正常后方可正式起吊。
- 44、 《电力建设安全工作规程》规定，起重机严禁同时操作三个动作。在接近额定载荷的情况下，不得同时操作两个动作。动臂式起重机在接近额定载荷的情况下，严禁降低起重臂。
- 45、 《电力建设安全工作规程》规定，当作业地点的风力达到五级时，不得进行受风面积大的起吊作业。
- 46、 《电力建设安全工作规程》规定，塔式起重机、门座式起重机等高架起重机械应有可靠的避雷装置。
- 47、 《电力建设安全工作规程》规定，在轨道上移动的起重机，除铁路起重机外都必须在距轨道末端2 m 处设车挡。
- 48、 《电力建设安全工作规程》规定，起重机械每使用一年至少应做一次

全面技术检验。

- 49、 《电力建设安全工作规程》规定，冬季操作室内温度低于5 °C时应设采暖设施，夏季操作室内温度高于35 °C时应设降温设施。
- 50、 《电力建设安全工作规程》规定，起重机停放或行驶时，其车轮、支腿或履带的前端或外侧与沟、坑边缘的距离不得小于沟、坑深度的1.2倍；否则必须采取防倾、防坍塌措施。
- 51、 《电力建设安全工作规程》规定，履带式起重机吊物行走时，吊物应位于起重机的正前方，并用绳索拉住，缓慢行走，吊物离地面不得超过50 cm。
- 52、 《电力建设安全工作规程》规定，履带式起重机吊物行走时，吊物重量不得超过起重机当时允许起重量的三分之二。
- 53、 《电力建设安全工作规程》规定，铁路式起重机在接近允许负荷时应夹好夹轨钳，支好支撑并进行试吊。带负荷向弯道内侧旋转或带负荷行走时，其负荷量不得超过当时允许起重量的80 %。
- 54、 《电力建设安全工作规程》规定，两台塔式起重机之间的最小架设距离应保证处于低位的起重机的臂架端部与另一台起重机塔身之间至少有2 m 的距离，处于高位的起重机的最低位置的部件(吊钩升至最高点或最高位置的平衡重)与低位起重机中处于最高位置的部件之间的垂直距离不得小于2 m。
- 55、 《电力建设安全工作规程》规定，两台起重机在同一条轨道上以及在两条平行或交叉的轨道上进行作业时，两机之间应保持安全距离；吊物之间的距离不得小于3 m。
- 56、 《电力建设安全工作规程》规定，新扒杆组装时，中心线偏差不得大于总支承长度的1 / 1000；多次使用过的扒杆再重新组装时，每 5m 长度内中心偏差和局部塑性变形均不得大于40 mm；在扒杆全长内，中心偏差不得大于总支承长度的1 / 200。
- 57、 《电力建设安全工作规程》规定，缆风绳与地面的夹角一般不得大于45 度。
- 58、 《电力建设安全工作规程》规定，缆风绳越过主要道路时，其架空高度不得小于7 m。
- 59、 《电力建设安全工作规程》规定，地锚坑在引出线露出地面的位置，其

前面及两侧的2 m范围内不得有沟、洞、地下管道或地下电缆等。

- 60、 《电力建设安全工作规程》规定，卷筒轴心线与导向滑轮轴心线的距离：对平卷筒应不小于卷筒长度的20倍；对有槽卷筒应不小于卷筒长度的15倍。
- 61、 《电力建设安全工作规程》规定，钢丝绳应从卷筒下方卷入，卷筒上的钢丝绳应排列整齐。
- 62、 《电力建设安全工作规程》规定，作业时钢丝绳卷绕在卷筒上的安全圈数应不小于5圈；回卷后最外层钢丝绳应低于卷筒突缘2倍钢丝绳直径的高度。
- 63、 《电力建设安全工作规程》规定，电梯底笼周围2.5 m处必须设置稳固的防护栏杆，各层站过桥和运输通道应平整牢固，出入口的栏杆应安全可靠，全行程四周不得有影响安全运行的障碍物，并应搭设必要的防护屏障。
- 64、 《电力建设安全工作规程》规定，作业前应检查起重机的工作范围，清除妨碍起重机行走及回转的障碍物。检查轨道是否平直，有无沉陷；轨距及高差是否符合规定。
- 65、 《电力建设安全工作规程》规定，在开始起吊时，应先用微动信号指挥，待负载离开地面10 cm~ 20 cm并稳定后，再用正常速度指挥。在负载最后降落就位时，也应使用微动信号指挥。
- 66、 《电力建设安全工作规程》规定，作为有绕曲的千斤绳，钢丝绳的安全系数应为6—8倍。
- 67、 《电力建设安全工作规程》规定，作为无绕曲的千斤绳，钢丝绳的安全系数应为5—7倍。
- 68、 《电力建设安全工作规程》规定，两根钢丝绳用绳卡搭接时，除应遵守一般规定外，绳卡数量应比其要求增加50 %。
- 69、 《电力建设安全工作规程》规定，钢丝绳用编结法连接时，编结长度应大于钢丝绳直径的15倍，且不得小于300 mm。
- 70、 《电力建设安全工作规程》规定，滑轮组轮槽壁厚磨损达原尺寸的20 %时应报废。
- 71、 《电力建设安全工作规程》规定，滑轮组轮槽不均匀磨损达3 mm以上

时应报废。

- 72、 《电力建设安全工作规程》规定，滑轮组轮槽底部直径减少量达钢丝绳直径的50%时应报废。
- 73、 《电力建设安全工作规程》规定，在受力方向变化较大的场合和高处作业中，应采用吊环式滑车；如采用吊钩式滑车，必须对吊钩采取封口保险措施。
- 74、 《电力建设安全工作规程》规定，使用开门滑车时，必须将开门的钩环锁紧。
- 75、 《电力建设安全工作规程》规定，用铁道平车运送物件时，应由后方推进，不得在前方拖拉；车上不得坐人。如数车同时运送，两车间应保持20m的距离。
- 76、 《电力建设安全工作规程》规定，现场专用机动车辆的使用，载货时车速不得超过5 km/h，空车车速不得超过10 km/h。
- 77、 《电力建设安全工作规程》规定，电瓶车充电时应距明火 5 m 以上并加强通风。
- 78、 《电力建设安全工作规程》规定，对于水上运输，船只靠岸停稳前不得上下。上下船只的跳板应搭设稳固。单行跳板的宽度不得小于50 cm，厚度不得小于5 cm，长度不得超过6 m。
- 79、 《电力建设安全工作规程》规定，沿斜面搬运时，所搭设的跳板应牢固可靠，坡度不得大于1:3，跳板厚度不得小于5 cm。
- 80、 《电力建设安全工作规程》规定，从火车上卸圆木应由专人指挥。拔夹杠时，应先拔中间的，后拔两端的；断铁丝时，应先剪上、中层，后剪下层。圆木滚下时，车上严禁站人；圆木滚下方向严禁任何人逗留或通过。
- 81、 《电力建设安全工作规程》规定，大型设备运输道路的坡度不得大于15度；如不能满足要求时，必须征得制造厂同意并采取可靠的安全措施。
- 82、 《电力建设安全工作规程》规定，搭设卸车、卸船平台时，应考虑到车、船卸载时弹簧弹起及船体浮起所造成的高差。
- 83、 《电力建设安全工作规程》规定，使用两台不同速度的牵引机械卸车、卸船时，应采取措施使设备受力均匀，牵引速度一致。牵引的着力点应

在设备的重心以下。

- 84、 《电力建设安全工作规程》规定，电焊机一次侧电源线应绝缘良好，长度一般不得大于3 m；超长时，应架高布设。
- 85、 《电力建设安全工作规程》规定，乙炔气瓶的使用压力不得超过0.147 MPa，输气流速不得大于(1.5~2.0)立方米 / (h·瓶)。
- 86、 《电力建设安全工作规程》规定，气瓶内的气体不得用尽。氧气瓶必须留有0.2 MPa 的剩余压力。
- 87、 《电力建设安全工作规程》规定，氧气、液化石油气瓶在使用、运输和储存时，环境温度不得高于60 °C；乙炔气瓶在使用、运输和储存时，环境温度不得高于40 °C。
- 88、 《电力建设安全工作规程》规定，汽车装运乙炔气瓶时，气瓶应直立排放，车厢高度不得小于瓶高的2 / 3。
- 89、 《电力建设安全工作规程》规定，氧气瓶、乙炔气瓶及液化石油气瓶储存仓库周围10 m 范围内严禁烟火并严禁堆放可燃物。
- 90、 《电力建设安全工作规程》规定，焊炬、割炬的焊嘴因连续工作过热而发生爆鸣时，应用水冷却；如因堵塞而发生爆鸣时，应立即停用，待剔通后方可继续使用。
- 91、 《电力建设安全工作规程》规定，砂轮机必须装设托架。托架与砂轮片的间隙应经常调整，最大不得超过3 mm；托架的高度应调整到使工件的打磨处与砂轮片中心处在同一平面上。
- 92、 《电力建设安全工作规程》规定，砂轮片的有效半径磨损到原半径的三分之一时必须更换。
- 93、 《电力建设安全工作规程》规定，油压式千斤顶的安全栓有损坏，螺旋式千斤顶或齿条式千斤顶的螺纹或齿条的磨损量达20 %时，严禁使用。
- 94、 《电力建设安全工作规程》规定，用两台及两台以上千斤顶同时顶升一个物体时，千斤顶的总起重能力应不小于荷重的两倍。
- 95、 《电力建设安全工作规程》规定，油压式千斤顶的顶升高度不得超过限位标志线；螺旋及齿条式千斤顶的顶升高度不得超过螺杆或齿条高度的四分之三。

- 96、 《电力建设安全工作规程》规定，使用链条葫芦前应检查吊钩、链条、传动装置及刹车装置是否良好。吊钩、链轮、倒卡等有变形时，以及链条直径磨损量达15%时，严禁使用。
- 97、 《电力建设安全工作规程》规定，两台及两台以上链条葫芦起吊同一重物时，重物的重量应不大于每台链条葫芦的允许起重量。
- 98、 《电力建设安全工作规程》规定，链条葫芦不得超负荷使用，起重能力在5t以下的允许1人拉链，起重能力在5t以上的允许两人拉链，不得随意增加人数猛拉。操作时，人不得站在链条葫芦的正下方。
- 99、 《电力建设安全工作规程》规定，吊起的重物如需在空中停留较长时间，应将手拉链拴在起重链上，并在重物上加设保险绳。
- 100、 《电力建设安全工作规程》规定，在使用链条葫芦中如发生卡链情况，应将重物垫好后方可进行检修。
- 101、 《电力建设安全工作规程》规定，使用喷灯时，加油量不得超过油筒容积的四分之三。
- 102、 《电力建设安全工作规程》规定，喷灯内压力不可过高，火焰应调整适当。喷灯因连续使用，而温度过高时，应暂停使用。作业场所应空气流通。
- 103、 《电力建设安全工作规程》规定，在使用过程中如需加油时，必须灭火、泄压，待喷灯冷却后方可进行。
- 104、 《电力建设安全工作规程》规定，大锤、手锤、手斧等甩打性工具的把柄应用坚韧的木料制作，锤头应用金属背楔加以固定。打锤时，握锤的手不得戴手套，挥动方向不得对着人。
- 105、 《电力建设安全工作规程》规定，使用撬杠时，支点应牢靠。高处使用时严禁双手施压。
- 106、 《电力建设安全工作规程》规定，连接电动机械及电动工具的电气回路应单独设开关或插座，并装设漏电保护器，金属外壳应接地；电动工具必须做到“一机一闸一保护”。
- 107、 《电力建设安全工作规程》规定，沿铁路边缘挖土时，应派专人监护或在轨道外侧设围栏。围栏与轨道中心的距离：宽轨不得小于2.5 m，1m宽的轻轨不得小于2 m，0.75m以下的窄轨不得小于1.5 m。

- 108、 《电力建设安全工作规程》规定，在边坡上侧堆土(或堆放材料)及移动施工机械时，应与边坡边缘保持一定的距离。当土质良好时，堆土(或材料)应距边缘0.8 m以外，高度不宜超过1.5 m。
- 109、 《电力建设安全工作规程》规定，预制构件在吊装前强度必须达到设计要求并经验收合格。
- 110、 《电力建设安全工作规程》规定，构件应绑扎平稳、牢固。用钢丝绳多圈绑扎时应顺序绕扎，不得重叠、打结或扭曲。不得在构件上堆放或悬挂零星物件。零星材料和物品应用钢丝绳绑扎牢固或用吊笼吊送。
- 111、 《电力建设安全工作规程》规定，构件吊起作水平运输时，其底部应高出所跨越障碍物50 cm以上。
- 112、 《电力建设安全工作规程》规定，采用一钩多吊法吊装连系梁或屋面板时，索具及挂钩的安全系数不得小于10倍。
- 113、 《电力建设安全工作规程》规定，采用一钩多吊法吊装连系梁或屋面板时，就位时严禁站在上下两吊件之间作业，应使用长柄铁钩牵引构件就位。
- 114、 《电力建设安全工作规程》规定，两台及两台以上起重机械抬吊同一物件时，各台吊车所承受的载荷不得超过本身80%的额定载荷。
- 115、 《电力建设安全工作规程》规定，起重机严禁同时操作三个动作。在接近额定载荷的情况下，不得同时操作两个动作。
- 116、 《电力建设安全工作规程》规定，在轨道上移动的起重机，除铁路起重机外都必须在距轨道末端2m处设车挡。
- 117、 《电力建设安全工作规程》规定，对新装、拆迁、大修或改变重要性能的起重机械，在使用前均应按出场说明书的要求，进行静负荷实验及动负荷试验。制造厂无明确规定时，动负荷试验所用重物的重量应为额定起重量的110%。
- 118、 《电力建设安全工作规程》规定，滑轮轮槽壁厚磨损达原尺寸的20%，轮槽底部直径减少量达钢丝绳直径的50%时应予以报废。
- 119、 特种设备作业人员证每2年复审一次。持证人员应当在复审期满3个月前，向发证部门提出复审申请。（《特种设备安全监察条例》）
- 120、 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检

- 查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。（《特种设备安全监察条例》）
- 121、起重机械行驶的轨道两端应设接地装置。轨道较长时，每隔 20m 应补设一组接地装置，接地电阻不得大于 4Ω。（电力安全工作工程 6.4.10）。
- 122、起吊前应检查起重机械及其安全装置；吊件吊离地面约 10cm 时应暂停起吊并进行全面检查，确认正常后方可正式起吊。（电力建设安全工作规程）
- 123、移动式起重机停放或行驶时，其车轮、支腿或履带的前端或外侧与沟、坑边缘的距离不得小于沟、坑深度 1.2 倍；否则必须采取防倾、防坍塌措施。（电力建设安全工作规程）
- 124、塔式起重机的保养分为例行保养（即日常保养）、一级保养、二级保养 3 个等级。（电力建设起重机械培训系列教材-基础知识篇 68 页）
- 125、根据国务院新修订的《特种设备安全监察条例》（自 2009 年 5 月 1 日起实施），起重机事故分为 4 个等级：特别重大事故、重大事故、较大事故、一般事故。其中事故造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万以上 5000 万以下直接经济损失的。属于较大事故。（《特种设备安全监察条例》）
- 126、在施工现场作业中，用绳卡固定钢丝绳时其数量和间距与钢丝绳直径成正比，一般绳卡间距最小为钢丝绳直径的 6 倍，其数量不得少于 3 个。（《设备起重吊装工程便携手册》第 69 页）
- 127、电动卷扬机的固定方法的正确与否，对其安全使用是至关重要的。要杜绝起吊和搬运设备时产生倾覆与滑动，通常采用的固定方法有：基础固定法、平衡重法、地锚法。（《设备起重吊装工程便携手册》第 95 页）
- 128、塔式起重机按照支承方式分为 移动式塔式起重机和固定式塔式起重机。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 129、塔式起重机按照变幅方式分为 动臂变幅塔式起重机和小车变幅塔式起重机。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 130、塔式起重机按照回转方式分为 上回转（塔身回转）和下回转（塔身不回转）塔式起重机。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 131、塔式起重机按照安装方式不同，分为 能进行折叠运输、自行整体假设的

- 快速安装塔式起重机和需要皆准辅机进行组拼和拆装的非快速安装塔式起重机。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 132、 小车变幅塔式起重机按照有无塔顶结构可分为 平头塔式起重机和 非平头式塔式起重机。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 133、 塔式起重机负荷试验时，试验环境风速不得超过 8.3m/s，对速度及侧向垂直度测试时风速不得超过 3m/s。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 134、 履带式起重机按照其传动方式的不同，可分为 机械式、液压式和电动式 3 种。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 135、 履带式起重机按照起重臂的结构形式不同，可分为 桁架臂和伸缩臂 两种。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 136、 履带吊从发动机到各机构的传动方式有三种，分别是 机械传动、电力传动和液压传动。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 137、 汽车起重机主要由 底盘、工作机构、起重臂、液压系统等几大部分组成。
《电力建设起重机械培训系列教材》
- 138、 门座式起重机按照构造分为 单臂架式门座起重机 和 组合臂架式门座起重机。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 139、 门座式起重机按照回转方式分为 转盘式门座起重机和 转柱式门座起重机两种。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 140、 门座式起重机按照使用场合、用途分为 港口门座式起重机、船厂门座式起重机、建筑、集装箱、多用途、电站门座式起重机。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 141、 卷扬机按照钢丝绳牵引速度和是否有溜放功能分为：高速（额定速度大于 50m/min）、快速（额定速度在 20——50m/min）、快速溜放、慢速（额定速度小于 20m/min）、慢速溜放和 调速 6 类。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 142、 卷扬机按照缠绕方式分为 缠绕式卷扬机和 摩擦式卷扬机两种。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 143、 根据电动葫芦有无运行机构和运行机构形式及安装方式的不同，可分为 固定式、单梁小车式、双梁小车式、单主梁角形小车式 4 种。《电力建设起重机械培训系列教材》

- 144、 “GYT-200 型” 液压提升装置表示的含义是 钢索式液压提升装置，单台额定起重量 200t。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 145、 液压提升装置使用前应仔细检查卡爪，如发现卡爪与钢索的咬合面磨损严重或断裂，必须 更换卡爪。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 146、 钢绞线使用时，严禁在其表面涂抹 润滑油脂。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 147、 液压提升装置连续作业时，每提升 5 米，在上下卡转的锥形外表面必须涂注 3 号二硫化钼锂基润滑脂，以使卡爪能够从卡座内顺利脱出。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 148、 吊钩按照形状分，可分为 单钩和双钩 两种。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 149、 吊钩按照其钩身截面形状分为 圆形、矩形、梯形和 T 字形 4 类。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 150、 吊钩按照其制造方法分为 锻造钩和片状钩。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 151、 当吊钩钩身扭转超过 10 度时，应报废。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 152、 吊钩钩柄腐蚀后尺寸不得小于原尺寸的 90%（对采用 GB10051 中规定的材料制造的吊钩为 95%），否则应报废。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 153、 钢丝绳按照绳芯分类可分为 有机芯、纤维芯、石棉芯和钢丝芯 四类。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 154、 钢丝绳按照绕制方法分类可分为 同向捻、交互捻和混合捻 三类。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 155、 钢丝绳按照绕制次数分类可分为 单绕绳、双绕绳和三绕绳。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 156、 钢丝绳按照绳中丝与丝的接触状态分类可分为 点接触钢丝绳、线接触钢丝绳和面接触钢丝绳。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 157、 钢丝绳按照股绳截面形状分类可分为 圆股和异形股。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 158、 选择卷筒和滑轮时，其直径 D 与钢丝绳直径的关系应符合 $D \geq 35d$ 。《电力建设起重机械培训系列教材》

- 159、 用绳卡联接钢丝绳时，绳卡间距不小于钢丝绳直径的6倍。《电力建设起重机械培训系列教材》
- 160、 钢丝绳按钢丝绳绳股结构可分为点接触绳、线接触绳、面接触绳三种。
(《建筑用塔式起重机技术与管理》28页)
- 161、 根据不同的场合和要求，钢丝绳端部固定的方法有6种，分别为锥形套浇铸法、绳夹固接法、编插固接法、压制固接法、楔与楔套固接法、压板固接法。(《建筑用塔式起重机技术与管理》29页)
- 162、 滑轮的制作方法有铸造、焊接、注塑成型三种。(《建筑用塔式起重机技术与管理》36页)
- 163、 滑轮的作用可分为定滑轮、动滑轮和导向滑轮。(《建筑用塔式起重机技术与管理》36页)
- 164、 吊钩是塔式起重机重要的取物装置。吊钩的结构形状可分为直柄单钩和直柄双钩。吊钩根据制作类型分锻造吊钩和板钩。(《建筑用塔式起重机技术与管理》38页)
- 165、 塔式起重机各机构常用的制动器有块式制动器和盘式制动器。如短行程电磁铁制动器、长行程电磁铁制动器、液压推杆瓦块式制动器等。对于短行程电磁铁制动器来说，调整制动器主要调整制动力矩、工作行程、制动间隙三项。(《建筑用塔式起重机技术与管理》40页)
- 166、 塔式起重机底架的分类，总的来说可以分为：固定定式和行走式两种。
(《建筑用塔式起重机技术与管理》44页)
- 167、 塔式起重机回转机构由回转支承装置和回转驱动装置两部分组成。回转支承装置将整个回转部分（包括吊臂、司机室、平衡臂、起升机构等）支持在固定部分上并承受起重机回转部分作业于它的垂直力、水平力和倾覆力矩。回转机构通过回转支承可使回转部分在左、右方向上作360°全回转。由于安装了回转限位开关，塔式起重机左、右回转运动一般限定为两圈。(《建筑用塔式起重机技术与管理》58页)
- 168、 塔式起重机回转支承机构按结构特点可分为：立柱式和转盘式两大类。
(《建筑用塔式起重机技术与管理》58页)
- 169、 塔式起重机转盘式回转支承装置一般可分为两种：支承滚轮式和滚动轴

- 承式。《《建筑用塔式起重机技术与管理》59页）
- 170、塔式起重机电气控制有继电器控制和PC元件控制等方式。《《建筑用塔式起重机技术与管理》71页）
- 171、塔式起重机电气控制系统按其职能由主回路和控制回路两大部分组成。《《建筑用塔式起重机技术与管理》71页）
- 172、塔式起重机的保护接地是指将电气设备不带电的金属部分用导线通过接地体和大地紧密连接起来，叫保护接地。《《建筑用塔式起重机技术与管理》101页）
- 173、保护接零是指将电气设备不带电的金属部分与供电系统的零线连接叫保护接零。《《建筑用塔式起重机技术与管理》101页）
- 174、塔式起重机电气火灾及灭火方法，首要要切断总电源，若一时无法切断电源要用绝缘的灭火器材进行灭火。电气火灾常用的灭火器材有1211灭火器和干粉灭火器。《《建筑用塔式起重机技术与管理》104页）
- 175、塔式起重机轨道应通过垫铁和轨枕可靠地联结，每隔6m设轨距拉杆一个。在使用过程中轨道不得移动。《《建筑用塔式起重机技术与管理》105页）
- 176、起重机最基本的传动机构包括：起升机构、运行机构、回转机构、变幅机构。《《起重机和电梯安全操作和管理》）
- 177、超载限制器按结构型式可分为机械式、电子式、液压式三种。《《起重机和电梯安全操作和管理》11页）
- 178、缓冲器的作用是吸收起重机与终端止挡相撞时或起重机间相碰撞的能量，保证起重机能平稳的停车，起重机上常用的缓冲器有以下几种：橡胶缓冲器、弹簧缓冲器、液压缓冲器。《《起重机和电梯安全操作和管理》14页）
- 179、在固定的轨道上同时工作着数台起重机时，为防止起重机间相互碰撞，起重机上应安装防碰装置。防碰撞装置是利用有超声波、电磁波等原理制成的。当起重机运行到危险距离内时，该装置发出报警信号并切断带那里而停机。防碰撞装置有以下几种。超声波防碰撞装置、电磁波防碰撞装置、激光式防碰撞装置。《《起重机和电梯安全操作和管理》14页）
- 180、钢丝绳按钢丝绳绳的捻向可分为交互捻钢丝绳、同向捻钢丝绳、混合捻钢丝绳等。《《起重机和电梯安全操作和管理》18页）

- 181、 汽车起重机气温在-10℃以下时，要充分预热，起重机应保持液压油在15℃以上时方可开始工作。发动机在预热运转中要进行检查油路、水路、电路和仪表，出现异常时要及时排除。（《起重机和电梯安全操作和管理》18页）
- 182、 汽车起重机支腿伸出时注意伸出的顺序，一般先伸出后支腿，再伸出前支腿，收支腿时顺序相反。（《起重机和电梯安全操作和管理》46页）
- 183、 起重机上电气线路的绝缘电阻值不应低于 0.5MΩ，潮湿环境下不低于 0.25MΩ。整个电路应连接起来测量，不应分段测量。（《起重机和电梯安全操作和管理》52页）
- 184、 卷扬机使用寿命规定为5年。（《起重机和电梯安全操作和管理》59页）
- 185、 卷扬机额定拉力大于 125KN时，卷筒上应设排绳器。（《起重机和电梯安全操作和管理》59页）
- 186、 《特种设备安全监察条例》规定“特别重大事故由国务院或者国务院授权有关部门组织事故调查组进行调查。重大事故由国务院特种设备安全监督管理部门会同有关部门组织事故调查组进行调查。较大事故由省、自治区、直辖市特种设备安全监督管理部门组织事故调查组进行调查。一般事故由设区的市的特种设备安全监督管理部门组织事故调查组进行调查。”（《特种设备安全监察条例》六十七条）
- 187、 起重机械作业过程有以下特点：工作的循环性和作业的间歇性，作业环境的复杂性，起重物体的多样性，作业过程的协作性，作业过程的危险性。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第1页）
- 188、 为吊重方便，吊钩应能绕垂直轴线与水平轴线旋转。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第23页）
- 189、 无特殊用途要求的起重电磁铁，安全系数一般为2，即可规定搬运载荷不大于吸引力的一半。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第25页）
- 190、 滑轮的名义直径是指滑轮槽底的直径，滑轮直径的大小对钢丝绳的寿命有很大影响。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第39页）
- 191、 桥、门式起重机结构根据其作用可分为桥架（门架）部分、装有起升机构的小车运行部分、大车运行部分、司机室、起重机电源导电部分、小车导电装置等组成。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第73页）

- 192、起重机的电气设备是起重机安全运行的重要组成部分，要求其必须保证传动性和控制性能的准确可靠，在紧急情况下能切断电源安全停车，同时，在相应的环境和条件下，保持电气设备稳定性和可靠性。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 97 页）
- 193、起重机应设置动力电源接触器，动力电源接触器应能分段所有机构的动力回路或控制回路。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 97 页）
- 194、对桥、门式起重机司机作业的基本要求是在严格遵守起重机司机作业规程和各项制度下，应做到稳、准、安全、熟练合理。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 99 页）
- 195、起重机司机正常作业过程中，禁止起重机吊起重物时，起升、大车运行、小车运行三种状态中任何两种状态的组合运行。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 101 页）
- 196、起重机存在危机人身和设备安全的安全隐患时，起重司机有权拒绝起重作业。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 102 页）
- 197、使用单位应当对在起重机进行定期的自行检查和日常维护保养，至少每月进行一次常规检查，每年进行一次全面检查，必要的时候进行试验验证，并做好记录。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 111 页）
- 198、起重机械一维护三检查指日常维护和班前检查、常规检查、定期检查。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 113 页）
- 199、门、桥式起重机主梁变形的修复方法，通常采用预应力和火焰矫正法（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 117 页）
- 200、塔式起重机额定起重量是指塔机能吊起的重物和物料连同可分吊具或属具（如灰斗等）质量的总和。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 127 页）
- 201、塔式起重机一般组成部分有金属结构、机构、电气系统、安全装置、附属装置等构成。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 128 页）
- 202、塔式起重机定期检查是使用单位进行经常性日常维护保养和自行检查的基础上，由所在地的检查机构对在用设备进行检验。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 159 页）
- 203、流动式起重机，两台起重机同时起吊一重物，其物件的重量不能超过两

- 机所允许的总起重量的 75%。(《起重安全作业(司机、司索与指挥)》第 183 页)
- 204、 流动式起重机在工作时, 严禁进行检修和调整, 停工或者休息时, 不准将吊物悬挂在空中。(《起重安全作业(司机、司索与指挥)》第 183 页)
- 205、 卸扣在使用过程中, 当出现明显永久变形、销轴已不能转动自如、扣体与销轴任何一处横截面磨损超过名义尺寸 10%、卸扣任何一处发生裂纹时, 均应立即报废。(《起重安全作业(司机、司索与指挥)》第 247 页)
- 206、 卸扣不得横向受力, 受力点必须在扣体弧顶和销轴中心位置, 且基本保持在一条直线上, 严禁斜拉横拽。(《起重安全作业(司机、司索与指挥)》第 246 页)
- 207、 根据《起重机械定期检验规则》(TSG Q7015-2008) 第五条的规定在用起重机械定期检验周期如下:
- (1) 塔式起重机、升降机、流动式起重机每年 1次;
 - (2) 轻小型起重设备、桥式起重机、门式起重机、门座式起重机、缆索式起重机、桅杆起重机、铁路起重机、旋臂起重机、机械式起重机停车设备每 2 年 1 次, 其中吊运熔融金属和炽热金属的起重机每年 1次。(《起重安全作业(司机、司索与指挥)》)
- 208、 制动器按工作位置状态可分为常闭式、常开式和综合式等三种型式。(《起重安全作业(司机、司索与指挥)》第 159 页)
- 209、 桥、门式起重机桥架主梁变形主要是指主梁上拱度在使用中发生变化, 产生超规定的旁弯, 主梁腹板出现超规定的波浪变形和端梁变形, 桥架对角线超差变形等。主梁变形的修复方法, 通常采用预应力和火焰纠正等方法。(《起重安全作业(司机、司索与指挥)》第 117 页)
- 210、 塔式起重机运动部分与建筑物及建筑物外围施工设施之间的最小距离不小于 0.6m。(《起重安全作业(司机、司索与指挥)》第 138 页)
- 211、 运行吊车载物起步须用低速档, 吊物底端面须离地 300-400mm, 吊物行驶中不得换挡, 避免急剧转向和紧急制动, 必须缓慢行驶。(《起重安全作业(司机、司索与指挥)》第 184 页)
- 212、 流动式起重机的稳定性是后方大于侧方, 在从后方向侧方回转时, 要注意控制转速, 防止倾覆。(《起重安全作业(司机、司索与指挥)》第 184 页)

- 213、 门座起重机运行机构的组成可分为运行支承装置、运行驱动装置和运行安全装置三部分。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 207 页）
- 214、 吊钩和吊环在每次使用前后作业人员均要进行认真检查，每月进行一次定期检查，库存期间的检查由供应部门完成。吊钩应每年由使用单位组织进行一次载荷试验，试验时以 1.25 倍容许工作载荷进行 30min 的静力试验，然后用放大镜或其它方法检查，不应有裂纹、裂口或残余变形。检查情况要认真做好记录。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 228 页）
- 215、 根据不同起重能力的手拉葫芦，配备所需人力，不允许任意增加人员或猛力强拉，以免链条受力过大而断裂。在拉链过程中，若突然阻力增大，应先查明原因，不可盲目增加人力。一般情况下，2t（含 2t）以下应配备一人，3t（含 3t）以上 5t（含 5t）以下应配备两人，5t 以上 8t（含 8t）以下应配备三人，10t 以上配备四人。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 256 页）
- 216、 起重量大于或等于 16t 的流动式起重机，应设置水平仪。常见的水平仪多为气泡水平仪。主要由本体，带刻度的横向气泡玻璃管和纵向气泡玻璃管组成。当起重机处于水平位置时，气泡均处于玻璃管的中间位置，否则应调整垂直支腿的伸缩量。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 61 页）
- 217、 流动式起重机按其运行方式、性能特点及用途，可分为四种。即汽车起重机、轮胎起重机、履带起重机和专用起重机。其中汽车起重机应用最为广泛。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 163 页）
- 218、 汽车起重机的起重臂较长时，应严格控制工作半径，一般工作角度在 30° -80° 之间。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 181 页）
- 219、 起重机的工作级别主要由两个因素决定，即他的利用等级和载荷状态。（《起重机和电梯安全操作和管理》5 页）
- 220、 起重机电动机的工作电压不得低于额定电压的 85%。（《起重机和电梯安全操作和管理》52 页）
- 221、 千斤顶至少 1 年用油清洗 1 次。存放时应将活塞杆或螺柱降到最低位置，加工面涂以防锈油，放在通风干燥处。发现千斤顶零部件有裂纹时，立即报废。（《起重机和电梯安全操作和管理》52 页）
- 222、 存放期超过 3 个月的汽车起重机，每隔 3 个月进行一次空运作，每次运

- 转不小于 1h，并应进行清洗保养。（《电力建设起重机械培训系列教材-基础篇》第 178 页）
- 223、 吊钩、吊环的检查方法一般是采用目测和配合使用放大镜仔细观察（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 228 页）
- 224、 滑车和滑车组使用前认真检查轮轴、钩环、支架、轮槽等有无损伤，转动部分是否灵活可靠。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 231 页）
- 225、 滑车和换车组出现轮轴、滑轮和钩环的裂纹、永久变形、轮槽不均匀磨损达到 3mm，槽壁厚磨损达到原壁厚的 20%，轮槽底部直径因磨损量减少达钢丝绳直径的 50%，以及其他损害钢丝绳的缺陷时，立即报废。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 232 页）
- 226、 旧麻绳的起重能力按其破旧程度，可为新麻绳的 40%-60%（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 244 页）
- 227、 物体吊点的选择是以吊运物体有足够的平稳性、平衡性和安全性，保证物体不发生任何形变和损坏为原则。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 272 页）
- 228、 吊点位置选择一般以选择重心为前提，吊点一般采用：计算法和试吊法。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 272 页）
- 229、 采用两台起重机联合吊运一台设备，通常采用平衡梁和直接吊运的方法。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 278 页）
- 230、 起重指挥人员必须经过特种设备安全部门考核合格，获得《特种设备作业人员资格证》，持证上岗。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 286 页）
- 231、 起重机作业工程项目内容是制定起重机作业方案的基本依据。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 278 页）。
- 232、 起重作业方案应根据被吊运物的危险、危害性和起重作业环境的要求，做好各种安全防护措施。（《起重安全作业（司机、司索与指挥）》第 291 页）
- 233、 在力学中，把力的方向_____、大小_____、作用点_____称为力的三要素。
- 234、 物体在两个力的作用下保持平衡的条件是：这两个力的大小相等_____，方向相反_____，作用在同一直线上_____。

- 235、 钢丝绳的破断拉力与钢丝绳的截面积及抗拉强度成正比
- 236、 在起重作业中，揽风绳与地面的夹角越大，揽风绳受力越大
- 237、 超载限制器是一种用于防止起重机的吊重超过额定起重量的安全装置
- 238、 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并做出记录。
- 239、 $[\sigma]$ 是构件安全工作时时允许承受的最大应力。
- 以下题目出自《电力建设起重机械培训系列教材-基础知识篇》：
- 240、 起重机械与连续性工作类型的输送机械相比，其主要区别在于起重机械是以周期性的短暂 往复工作循环 进行物料搬运的一种装卸搬运机械。
- 241、 起重机械按其功能和构造特点可分为轻小型起重设备、起重机、升降机、工作平台、机械式停车设备五类。
- 242、 起重力矩 是幅度 L 和相应起吊物品重力 Q 的乘积。
- 243、 轮压是一个车轮传递到轨道或地面上的最大垂直载荷 (按工况不同，分为工作轮压和非工作轮压) 。
- 244、 考虑起重量和时间的利用程度以及工作循环次数的起重机械特性，称为工作级别。
- 245、 履带行走机构使起重机作前后行走和左右转弯，由履带架和四轮一带等组成，“四轮一带”指的是驱动轮、导向轮、托链轮、支重轮 和履带。
- 246、 汽车起重机是起重作业部分安装在通用或专用汽车底盘上的起重机，具有载重汽车的行驶性能。
- 247、 改变转差率的方法主要有三种：定子调压调速、转子电路串电阻调速和串级调速。
- 248、 构件安全工作的基本要求是构件具有足够的强度、刚度和稳定性。
- 249、 σ_s 称为屈服极限，是衡量塑性材料强度的一项重要指标。
- 250、 通常工程材料丧失工作能力的情况是：塑性材料发生屈服现象，脆性材料发生断裂现象。
- 251、 自升式塔机的顶升方式可分为侧面顶升和中心顶升两种。

- 252、 起重机的特点是可以使用挂在起重吊钩或其他取物装置上的重物在空间实现垂直升降和水平移位。
- 253、 起重机正常工作条件下，允许吊起的最大额定起重量，称为最大起重量。
- 254、 起重机的使用等级表明了该起重机工作忙闲程度，由起重机的总工作循环数决定，是将起重机可能完成的总工作循环数划分成的 10 个级别，用 U_0 、 U_1 、 U_2 …… U_9 表示。
- 255、 履带起重机是通过臂架变幅来改变幅度的旋转类起重机。
- 256、 汽车起重机支腿型式主要包括H型、X型、蛙式和辐射式几种。
- 257、 卷扬机卷筒与导向滑轮中心线应对正，卷筒轴心线与导向滑轮轴心线的距离：对平卷筒应不小于卷筒长度的20倍；对有槽卷筒应不小于卷筒长度的 15 倍。
- 258、 对桥门式起重机大车滑线、扫轨板、电缆卷筒应涂红色安全色；吊具、台车、有人行通道的桥式起重机端梁外侧、夹轨板、大车滑线防护板应有黄黑的安全色。
- 259、 无论是结构简单还是结构复杂的起重机械，其基本结构都是由金属结构、工作机构、动力装置和控制系统四部分组成。
- 260、 变频调速就是利用电动机的同步转速随电机电源频率变化的特性，通过改变电动机的供电频率进行调速的方法。
- 261、 起重机在使用或闲置过程中，会发生两种形式的磨损：一种是有形磨损，亦称物质磨损；另一种是无形磨损，亦称经济磨损。
- 262、 构件在外力作用下抵抗破坏的能力称为强度。
- 263、 σ_b 称为强度极限，其值表示材料断裂前所能承受的最大应力。
- 264、 对起重机械制造监检，自2006年10月1日起实施。
- 265、 起重机允许吊起的重物或物料，连同可分吊具(或属具)质量的总和(对于流动式起重机，包括固定在起重机上的吊具)，称为额定起重量。
- 266、 跨度是指桥架型起重机支承中心线之间的水平距离。
- 267、 卷扬机钢丝绳应从卷筒下方卷入，卷筒上的钢丝绳应排列整齐，作业时钢丝绳卷绕在卷筒上的安全圈数应不小于5圈；

- 268、新安装的桥门式起重机（包括电动葫芦桥、门式）起重机的主梁上拱度为（0.9-1.4）S/1000，S为起重机跨度。
- 269、改变异步电动机的磁极对数调速，一般适用于笼型异步电动机。
- 270、构件正常工作只发生弹性变形。通常把构件发生断裂或显著塑性变形的现象称为破坏。
- 271、许用应力 $[\sigma]$ 是安全工作时允许承受的最大应力。
- 272、在用起重机械的日常维护保养，重点是对主要受力结构件、安全保护装置、工作机构、操纵机构、电气（液压、气动）控制系统等进行清洁、润滑、检查、调整、更换易损件和失效的零部件。
- 273、1英寸等于25.4mm。
- 274、汽车起重机静载试验中，允许有1支腿抬起，但抬起量不大于50mm。
- 275、《特种设备目录》中起重机械分为：桥式起重机、门式起重机、塔式起重机、（流动式起重机）、铁路起重机、门座起重机、升降机、缆索起重机、桅杆起重机、旋臂式起重机、轻小型起重设备、机械式停车设备等12大类。
- 276、《电力建设安全工作规程》规定，起重机严禁同时操作三个动作_____。在接近额定载荷的情况下，不得同时操作两个动作。
- 277、起重机电气设备不带电的金属外壳均应作可靠（接地）保护。
- 278、严禁起重机反车制动，防止产生过大的（惯性力）对金属结构的冲击。

二、选择题

1、起重机的使用等级是根据起重机可能完成的总工作循环数划分的，以下哪种等级是代表起重机特别频繁使用的（A）。（[电力建设起重机械培训系列教材-基础篇 22 页](#)）

A: U_8 B: U_6 C: U_4 D: U_2

2、在正常工作条件下起重机械的最大起重量为（A）。（[电力建设起重机械培训系列教材-基础篇 14 页](#)）

A: 允许吊起的最大额定起重量 B: 允许吊起的最大额定起重量的 1.1 倍
C: 允许吊起的最大额定起重量的 1.25 倍

3、跨度是（C）型起重机运行轨道中心线之间的水平距。（电力建设起重机械培训系列教材-基础篇 18 页）

A:臂架 B:流动 C:桥架

4、以下起重机中哪种回转方式是上回转方式（C）。（电力建设起重机械培训系列教材-基础篇 39 页）

A: DBQ 系列塔式起重机 B:QTS 系列塔式起重机 C:FZQ 系列塔式起重机

5、起重量限制器不包括（D）。（电力建设起重机械培训系列教材-基础篇 52 页）

A:钢丝绳式 B:轴承座式 C:定滑轮式 D: 电气传感式

6、应对臂根铰点高度超过（D）的塔机安装风速仪。（电力建设起重机械培训系列教材-基础篇 52 页）

A:30m B:40m C:45m D:50m

7、对于塔式起重机做 125%额定载荷静载试验时，臂架分别位于与塔身成 0° 和（ B ）的两个方位。（电力建设起重机械培训系列教材-基础篇 63 页）

A:30° B:45° C:90° D:180°

8、塔式起重机主体结构接地电阻应不大于4Ω，采用多处重复接地时，其接地电阻应不大于（ D ）。（电力建设起重机械培训系列教材-基础篇65页）

A: 4Ω B: 6Ω C: 8Ω D: 10Ω

9、起重机工作级别可分为（C）个使用等级。（起重机安全作业司机、司索、与指挥-P8 页）

A: 4 B: 6 C: 8 D: 10

10、起重特性曲线是表示臂架型起重机作业性能的曲线，它由（C）和起升高度曲线组成。（起重机安全作业司机、司索、与指挥-P10 页）

A: 高度曲线 B: 水平曲线 C: 起重量曲线

11、起重机的吊钩通常有铸造吊钩、（B）吊钩和板钩三种。（起重机安全作业司机、司索、与指挥-P10 页）

A: 单钩 B: 锻造 C: 双钩

12、对采用 GB 10051.2-1988 制造《起重吊钩》规定材料制造的吊钩，开口变形达到原尺寸的 10%时，应报废；其他吊钩开口变形达到原尺寸的（C）%时应报废。（起重机安全作业司机、司索、与指挥-P24 页）

A: 5 B: 10 C: 15

13、吊钩（B）或吊钩颈部产生塑性变形吊钩应报废。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P24 页](#)）

A: 够端部 B: 危险断面 C: 吊钩止挡板

14、吊钩上的缺陷（B）允许焊补。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P23 页](#)）

A: 可以 B: 不 C: 一定条件下

15、吊钩（C）有裂纹、剥裂缺陷等。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P23 页](#)）

A: 允许 B: 一般可以 C: 不允许

16、吊钩应有标志和防脱钩装置，（C）使用铸造吊钩。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P23 页](#)）

A: 可以 B: 可以使用新的 C: 不允许

17、吊钩的（A）是日常检查和定期检查的重要部位。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P24 页](#)）

A: 危险截面 B: 止挡板 C: 材质

18、抓斗闭合时，两刃口的错位和间隙不大于（C）mm。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P26 页](#)）

A: 10 B: 5 C: 3

19、吊运熔化或炽热金属的钢丝绳，应采用（B）等耐高温的钢丝绳。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P27 页](#)）

A: 顺绕 B: 石棉芯 C: 有机芯

20、（A）通常有制动轮、带有制动瓦的左右制动臂、主弹簧、辅助弹簧、拉杆、制动间隙调整装置以及驱动部分组成。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P45 页](#)）

A: 制动器 B: 起升机构 C: 运行机构

21、起重机上多采用（C）式制动器。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P45 页](#)）

A: 开式 B: 盘式 C: 常闭

22、跨度大于（A）m 的门式起重机和装卸桥应装设偏斜指示器或限制器。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P83 页](#)）

A: 40 B: 20 C: 50

23、（B）在断开状态时，能保持有效的断开距离和明显可见的断开点，使维修人员能够直观确认总电源电路确已断开。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P93 页](#)）

A: 负荷开关 B: 隔离开关 C: 空气开关

24、总电源的失压保护，是指供电电源失去电压或电压降至某一数值时，起

重机能够自动断开起重机的 (B), 使起重机停止运行。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P93 页)

A: 起升机构开关 B: 总电源开关 C: 隔离刀闸

25、紧急断电开关主要作用是在紧急故障和紧急情况下, 迅速切断 (A), 防止故障蔓延。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P94 页)

A: 总电源开关 B: 电源刀闸 C: 起升回路

26、起重机供电电源由 (C) 馈电线供电。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P97 页)

A: 一般 B: 重要 C: 专用

27、对桥、门式起重机司机作业的基本要求: 要求起重司机在严格遵守起重司机作业规程和各项制度下, 应做到稳、准、(B)、熟练与合理。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P99 页)

A: 快速 B: 安全 C: 经济

28、起重机吊运过程中必须经过: (1) 起升载荷的预备阶段, (2) (C), (3) 起升吊运载荷三个阶段。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P100 页)

A: 正式起升阶段 B: 起升过程 C: 试起升载荷阶段

29、起重机司机必须严格按照指挥人员的 (B) 进行作业。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P100 页)

A: 手势 B: 指挥信号 C: 动作

30、起重机吊起重物时, (B) 起升、大车运行、小车运行三种运行状态中任何两种状态的组合运行。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P101 页)

A: 可以 B: 禁止 C: 也可以

31、规定对吊运熔融金属的电动葫芦起重机起重量吨位和工作级别做出了限制规定, 要求不得大于 (B) t, 工作级别不得低于 A6 级。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P109 页)

A: 20 B: 10 C: 15

32、吊运熔融和热金属的起重机, 在热辐射强烈的地方。对电气设备 (C) 保护措施。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P109 页)

A: 一般不需要 B: 可以不采取 C: 应采取

33、对吊运熔融金属的电动葫芦起重机额定起重量大于 5t 时, 电动葫芦除设置一个工作制动器外, 还必须设置一个 (B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P110 页)

页)

A: 减速器 B: 安全制动器 C: 高度限位强

34、使用单位应当对在用起重机进行定期的自行检查和日常维护保养,至少每 (A) 进行一次常规检查,每年进行一次全面检查。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P113 页)

A: 一个月 B: 两个月 C: 三个月 D: 半年

35、在用起重机应当进行定期检验,定期检验周期为每 2 年一次,其中用于吊运熔融金属起重机 (C) 一次。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P97 页)

A: 三个月 B: 半年 C: 每年

36、工程起重力矩是标准臂长时 (B) 处的起重力矩。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P3 页)

A: 最小幅度 B: 最大幅度 C: 中间

37、(A) 是指起吊物品重力 G 与其至倾覆线距离 A 的乘积。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P4 页)

A: 起重倾翻力矩 B: 额定起重量 C: 额定起重量力矩

38、塔机小车变幅数度是起吊最大幅度的额定起重量、风速小于 3m/s 时,(B) 运行的速度。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P6 页)

A: 额定速度 B: 小车稳定 C: 瞬时速度

39、安装后,塔身垂直度不得大于 (B) %。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P132 页)

A: 5 B: 4 C: 3 D: 6

40、塔身与底架连接,承受来自上部传递的压,弯、扭转、(C) 载荷作用。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P132 页)

A: 拉 B: 压 C: 剪切 D: 晃

41、塔身标准节的制造精度必须稳定,保证在同一型号塔式起重机中可以 (B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P132 页)

A: 同一 B: 互换 C: 一致

42、塔身标准节连接,主要有 (B)、抗剪螺栓、横向销轴、瓦套连接等。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P132 页)

A: 普通螺栓 B: 高强螺栓 C: 一般螺栓

43、塔顶的型式一般可分为的 (A) 和可摆动的两种,主要作用是支撑起重

臂。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P133 页)

A: 刚性 B: 不可摆动 C: 固定

44、刚性塔顶承受 (C)、压力、剪切作用。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P133 页)

A: 拉力 B: 支撑力 C: 弯矩

45、平衡臂上放置配重,产生后倾力矩以便在工作状态下减少由吊重引起的前倾力矩,在非工作状态减少强风引起的 (B),并保证其抗倾翻稳定性。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P133 页)

A: 后倾力矩 B: 前倾力矩 C: 弯矩

46、塔机吊臂可分为两类:动臂变幅式臂架和 (C)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P133 页)

A: 固定变幅臂架 B: 移动变幅臂架 C: 小车水平变幅式臂架

47、塔身内部可设置直立梯子,梯子踏杆间距为 (B) mm。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P134 页)

A: 250 B: 250-300 C: 200-250

48、塔机凡需安装、检修操作的处所,都应设可靠的 (B) 和防滑休息平台。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P134 页)

A: 平台 B: 通道 C: 休息间

49、塔式起重机的工作机构有起升机构、回转机构、(B)、运行机构。非快速安装的塔式起重机还有顶升机构。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P134 页)

A: 制动机构 B: 变幅机构 C: 变速机构

50、回转机构一般由电动机、制动器、减速箱 (A) 等组成。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P135 页)

A: 液力耦合器 B: 车轮 C: 导轨

51、自升式塔机或内爬式塔机升高的机构,有 (A) 和中心顶升之分。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P136 页)

A: 侧面顶升 B: 非中心顶升 C: 下面顶升

52、塔机钢丝绳应单层缠绕,非正常使用卷筒上至少有 (B) 圈安全圈。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P136 页)

A: 5 B: 3 C: 2

53、塔机运动部分与建筑物及建筑物外围施工设施之间最小距离不小于 (B)

m。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P138 页)

A: 1 B: 0.6 C: 0.8

54、司机室门、窗玻璃应使用钢化玻璃或夹层玻璃,司机室正面玻璃应有(B)。

(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P140 页)

A: 防风装置 B: 雨刷器 C: 保温层

55、起重机稳定性是指起重机(A)的能力。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P147 页)

A: 抗倾翻能力矩 B: 起升力矩 C:起升

56、用履带支撑的起重机的倾翻线,是(B)和驱动轮、导向轮两轴心线(或最前与最后两支撑轮轴线)的连线。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P178 页)

A: 履带外缘 B: 履带宽度中心线 C:履带内缘

57、起重机作业时,风速不得大于(C)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P179 页)

A: 11m/s B:12 m/s C: 13.8 m/s (六级风)

58、起重机平衡阀和液压锁与执行机构的连接必须采用(B)连接。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P183 页)

A: 橡胶管 B: 刚性 C:铜质管

59、(B)是门座起重机把货载传递到旋转平台的主要构件。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P195 页)

A: 门架系统 B:臂架系统 C: 变幅系统

60、下列不属于起重机防风装置(C)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P213 页)

A: 夹轨器 B: 锚定装置 C:缓冲器

61、轨道接头安装维修时,轨道顶面高低允许偏差是(C)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P210 页)

A: 0.2mm B: 0.3mm C: 0.5mm

62、起重机司索作业中常用的工具主要包括吊具、索具(B)及辅助性工具。

(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P222 页)

A: 绳扣 B: 端部配件 C: 专用机具

63、常用的吊具有(A)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P223 页)

A: 吊钩、吊装钳、滑车、专用吊具等

B: 吊钩、吊环、吊装钳、专用吊具等

C: 吊钩、吊环、手拉葫芦、吊装钳等

64、常用的索具有 (B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P234 页)

A: 钢丝绳吊索、绳卡、吊带、链条等

B: 钢丝绳吊索、合成纤维吊带、链条、麻绳等

C: 钢丝绳吊索、合成纤维吊带、索具螺旋扣、麻绳等

65、主要的辅助性工具有 (B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P222 页)

A: 手拉葫芦、手套、撬杠等

B: 手拉葫芦、千斤顶、撬杠等

C: 铁锤、安全帽、绳子等

66、安全工作载荷是吊索在一般使用条件下,由特定吊挂方式允许承受 (A) 质量。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P222 页)

A: 最大

B: 最小

C: 实际

67、吊索公称长度是指吊索在无载荷状态下, (B) 的距离。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P222 页)

A: 吊索两端

B: 两端承载点

C: 钢丝绳全长

68、司索作业工具选购时的基本资质要求是 (B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P223 页)

A: 安全许可证、检验报告、第三方认证等

B: 除常规证照资料外,还有工业产品生产许可证、检验报告、第三方认证等

C: 营业执照、合格证、检验报告、第三方认证等

69 钢板起吊钳分为横钳、竖钳、单板起重钳和 (B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P224 页)

A: 夹钳

B: 翻转钳

C: 板钳

70、横钳的安全工作载荷是指 (B) 横钳的载荷。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P226 页)

A: 一个

B: 一对

C: 每个

71、当吊钩开口度比原尺寸增加 (C) 时,应立即报废。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P228 页)

A: 10%

B: 5%

C: 15%

72、当吊环的环径磨损和锈蚀超过名义尺寸的 (A) 时,应立即报废。(起重

机安全作业司机、司索、与指挥-P228 页)

A: 10% B: 5% C: 8%

73、滑车组是滑车的组合，具有既 (C)、又能改变力的方向的特性。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P228 页)

A: 实用 B: 经济 C: 省力

74、滑车和滑车组轮槽壁厚磨损达到原壁厚的 (B)，应立即报废。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P232 页)

A: 10% B: 20% C: 15%

75、钢丝绳吊索肢间夹角不得大于 (C)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P235 页)

A: 30° B: 60° C: 120°

76、无接头绳圈的隐形接头扎绑部位在使用中应在吊索的中间部位为宜，无接头绳圈的定做长度一般是指其 (A)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P236 页)

A: 周长 B: 对折长度 C: 总长

77、吊索安全工作载荷等于 (B) 与标注在吊索单独分肢的极限工作载荷。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P237 页)

A: 安全系数 B: 吊挂方式系数 C: 索扣形式参数

78、卸扣一般分为 (B) 型两种。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P247 页)

A: B 型，马蹄形 B: D 型，弓形 C: D 型、C 型

79、卸扣的扣体与销轴任何一处横截面磨损超过名义尺寸的 (A) 时，应立即报废。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P247 页)

A: 10% B: 15% C: 5%

80、绳卡在安装时，应将 U 形螺栓扣在钢丝绳 (B)，夹座扣在钢丝绳的 (B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P249 页)

A: 长头、短头 B: 短头、长头 C: 端头、中部

81、绳卡螺母要依次均匀旋紧，并以压扁钢丝绳直径 (B) 为宜。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P249 页)

A: 1/2 B: 1/3 C: 2/3

82、绳卡经正常安装后，连接处强度能达到钢丝绳自身强度的 (B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P249 页)

A: 70% B: 80% C: 90%

83、非标准复杂图形的物体质量计算有模拟图形的法、(A)。(起重机安全作业司机、

司索、与指挥-P261 页)

A: 分解法 B: 计算法 C: 分析法

84、常用的平衡梁有 (A) , 钢板平衡梁, 槽钢平衡梁。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P266 页)

A: 管式平衡梁 B: 三角梁 C: 端梁

85、吊点位置选择方法有计算法、(B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P272 页)

A: 分析法 B: 试吊法 C: 目测法

86、求合力的方法有平行四边形法和 (B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P261 页)

A: 指数法 B: 三角函数法 C: 代数法

87、力的分解方法有 (A) 和三角函数。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P262 页)

A: 图解法 B: 代数法 C: 分析法

88、在起重机的作业中, 因机械传动和操作时的突然启动、刹车、卸载以及产生的自振动, 均能产生物体的 (C)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P265 页)

A: 恒定载荷 B: 附加载荷 C: 冲击载荷

89、平面任意三角形分别在三角形的三条边上取其中点, 分别与对应角连线, 三条连线的交点就是三角形的 (B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P275 页)

A: 中心 B: 重心 C: 中点

90、常见起重机进行物件翻转形式有: 物体垂直 90° 翻转和 (B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P275 页)

A: 立体翻转 B: 物体 180° 翻转 C: 平面翻转

91、如果吊运的物体的长度超过两台起重机吊钩之间的应有距离时, 则可以不用平衡梁, 用 (C)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P279 页)

A: 分段起吊 B: 间接起吊 C: 吊索直接挂钩起吊

92、物体吊点选择主要包括两项内容: (A) 和吊点的数量。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P272 页)

A: 吊点的位置 B: 吊点的角度 C: 物体的重心

93、指挥人员根据 (C), 发出清晰、准确的指挥信号。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P286 页)

A: 手势 B: 司机和死锁的要求 C: GB 5082-1985 《起重吊运指挥信号》

94 指挥人员应站在使司机和其他作业人员能看清楚 (B) 的安全位置上。(起重
机安全作业司机、司索、与指挥-P287 页)

A: 起升物体 B: 指挥信号 C: 指挥人员

95、被吊装物体降落前，指挥人员必须确认降落区域是 (A) 方可发出降落
信号。(起重安全作业司机、司索、与指挥-P287 页)

A:安全的 B: 坚固 C:干警的

96、司索人员严禁作业前饮酒、醉酒、，进入现场必须佩戴 (A) 和安全用品
等。(起重安全作业司机、司索、与指挥-P289 页)

A: 安全防护工具 B: 专用手套 C: 指挥标志

97、司索人员必须确认吊具、索具选择的恰当，确认吊装的方法正确，确认
吊装点选择的准确，确认捆绑的方式牢固、确认吊装的物品 (B) (起重安全作业司
机、司索、与指挥-P288 页)

A: 位置 B:不超载 C: 稳固

98、起重机指挥信号中“前进”指起重机向指挥人员开来；“后退”指起重
机 (B) 指挥人员。(起重安全作业司机、司索、与指挥-P312 页)

A:向 后倒退 B: 离开 C: 接近

99、单手自然握拳，置于头上，轻触头顶 (B) (起重安全作业司机、司索、与指挥
-P307 页)

A: 准备 B: 要主钩 C: 要副钩

100. 手臂伸向侧前下方，与身体夹角约为 30° ，手心朝下，以腕部为轴，
重复向下摆动手掌 (C) (起重安全作业司机、司索、与指挥-P309 页)

A:吊钩下降 B: 吊钩上升 C: 吊钩微微下降

101. 小臂水平置于胸前，五指伸开，手心朝下，水平挥向一侧。(B) (起重
机安全作业司机、司索、与指挥-P309 页)

A:准备 B: 停止 C: 开始

102. 两手臂水平置于胸前，五指伸开，手心朝下，同时水平挥向两侧 (C)
(起重安全作业司机、司索、与指挥-P310 页)

A: 准备 B: 停止 C: 紧急停止

103. 手臂向一侧水平伸直，拇指朝下，余指握拢，小臂向下摆动 (A)。(起
重机安全作业司机、司索、与指挥-P310 页)

A: 降臂 B: 升臂 C: 落臂

104. 流动式起重机在起吊时，起重吊臂的左右旋转角度都不能超过 (B)，严禁斜吊、拉吊和快速升降。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P183 页)

A: 30° B: 45° C: 60°

105. 起重机在带电线路附近工作时，其安全距离应符合安全规定，雨雾天气时安全距离应加大至 (C) 倍以上。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P183 页)

A: 0.5 B: 1 C: 1.5

106. 起重机的任何部位与小于 2KV 的输电线的最小安全距离为 (C) m。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P185 页)

A: 1 B: 1.5 C: 3

107. 门座起重机必须在臂架停放最高点设置红色障碍灯，并保证夜间长明，电源不受起重机停机的影响，每处障碍灯不少于两盏，每盏功率不小于 (C) W。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P211 页)

A: 40 B: 60 C: 100

108. 为保证行走机构正常运行，门座起重机应设置扫轨板，其下端距轨道一般不大于 (B) mm。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P213 页)

A: 5 B: 10 C: 15

109. 塔身标准节连接，主要有 (B)、抗剪螺栓、横向销轴、瓦套连接等。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P132 页)

A: 普通螺栓 B: 高强螺栓 C: 一般螺栓

110. 当起重机械供电电源为中性点直接的接地的低压系统时，整体金属结构的接地型式采用 TN 或者 TT 接地系统，零线非重复接地的接地电阻不大于 (B) Ω ，零线重复接地的接地电阻不大于 () Ω 。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P214 页)

A: 10、4 B: 4、10 C: 8、4 D: 4、8

111. 门座起重机的提升高度，钩头滑轮和吊杆滑轮之间不得少于 (B)。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P215 页)

A: 1m B: 1.5m C: 2m

112. 塔式起重机在作业后将吊钩起至距离起重臂约 (C) m，小车收回臂杆根部。(起重机安全作业司机、司索、与指挥-P157 页)

A: 1 B: 1.5 C: 2

113. 塔式起重机的全面检查应在不超过第 4 年、第 8 年、第 10 年，以后 (B)

一次分别进行，由专业工程师进行。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P158 页](#)）

A: 半年 B: 一年 C: 二年

114. 桥式起重机箱型主跨中的拱度为 (A)。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P83 页](#)）

A: S/1500 B: S/700 C: S/1000

115. 额定载荷时，主梁跨中的下挠值在水平线下超过 (B) 时，如不能修复，则应报废更新。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P83 页](#)）

A: S/1500 B: S/700 C: S/1000

116. 制动器磨擦垫片（普通石棉）与制动轮的实际接触面积，不应小于理论接触面积的 (B) %。（[起重机安全作业司机、司索、与指挥-P50 页](#)）

A、80； B、70； C、60

117. 桥门式起重机严禁同时开动 (B) 个以上运转机构。（[起重机和电梯安全操作与管理46 页](#)）

A、2； B、3； C、4

118. 汽车吊支腿伸出时应注意，一般先伸出后支腿，再伸出前支腿，收支腿的顺序 (B)。（[起重机和电梯安全操作与管理46 页](#)）

A、相同； B、相反； C、随意

119. 汽车吊带载重下降时，带载重量不得超过额定起重量的 (A)，并控制好下降速度。（[起重机和电梯安全操作与管理48 页](#)）

A、20%； B、50%； C、80%

120. 葫芦式起重机无下降极限位置限位器的葫芦式起重机，在吊具处于最低位置时，卷筒上的钢丝绳必须保证有不少于 (B) 圈得安全圈数。（[起重机和电梯安全操作与管理51 页](#)）

A、2； B、3； C、4

121. 卷扬机额定拉力大于 (B) KN时，卷筒上应设排绳器。（[起重机和电梯安全操作与管理59 页](#)）

A、100； B、125； C、175 D、200

122. 卷扬机距第一导向轮（地轮）的水平距离应在15m左右，从卷筒中心线到第一导轮的距离，带槽卷筒应大于卷筒宽度的 (B) 倍，无槽卷筒应大于卷筒宽度的 () 倍。（[起重机和电梯安全操作与管理58 页](#)）

A、10、15； B、15、20； C、10、20

123. 桥门式起重机严禁同时开动 (B) 个以上运转机构。 (《起重机和电梯安全操作与管理46页》)

A、2; B、3; C、4

124. 电动葫芦的载荷制动器在额定载荷下制动时, 载荷下滑距离不应该超过额定起升速度的 (A)。 (《起重机和电梯安全操作与管理36页》)

A、1/100; B、1/80; C、1/50

125. 在高温情况下使用的钢丝绳, 常采用 (B) 钢丝绳。 (《起重机和电梯安全操作与管理21页》)

A、纤维芯; B、石棉芯; C、金属芯;

126. 普通升降机应优先选用6股 (B)。 (《起重机和电梯安全操作与管理21页》)

A、点接触钢丝绳; B、线接触交绕绳; C、面接触钢丝绳

127. 起重机用牵引绳、张紧绳应选用 (B)。 (《起重机和电梯安全操作与管理21页》)

A、交绕绳; B、顺绕绳;

128. 有耐酸要求的环境中应选用 (B)。 (《起重机和电梯安全操作与管理21页》)

A、镀锌钢丝绳; B、镀铅钢丝绳;

129. 电动葫芦多选用点接触的每股 (C) 丝的钢丝绳。 (《起重机和电梯安全操作与管理21页》)

A、19; B、24; C、37

130. 滑轮与滑轮之间的距离应大于滑轮直径的 (C) 倍。 (《起重机和电梯安全操作与管理29页》)

A、3; B、4; C、5

131. 特种设备在投入使用前或者投入使用后 (A) 日内, 特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。 (《特种设备安全监察条例第三章第二十五条》)

A. 30 B. 10 C. 20 D. 5

132. 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少 (A) 进行一次自行检查, 并作出记录。 (《特种设备安全监察条例第三章第二十七条》)

A. 每月 B. 每季度 C. 每年 D. 每两年

133. 特种设备安全监督管理部门应当对哪类地区的特种设备实施重点安全监察 (C)。 (《特种设备安全监察条例第五章第五十条》)

A. 生产厂房 B. 建筑工地 C. 公众聚集场所 D. 大型企业

134. 特种设备安全监督管理部门对有证据表明不符合安全技术规范要求的或者有其他严重事故隐患的特种设备或者其主要部件，可予以（B）。（[特种设备安全监察条例第五章第五十一条](#)）

- A. 没收 B. 查封或者扣押 C. 拍卖 D. 变卖

135. 特种设备安全监督管理部门对特种设备生产、使用单位和检验检测机构进行安全监察时，发现有违反安全技术规范的行为或者在用的特种设备存在事故隐患的，应当以何种形式告之并督促有关单位（A）。（[特种设备安全监察条例第五章第五十七条](#)）

- A. 发出书面特种设备安全监察指令 B. 口头警告
C. 向上级部门反映 D. 直接予以罚款

136. 特种设备出厂时，未按照安全技术规范的要求附有设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件的，由特种设备安全监督管理部门责令改正；情节严重的，可以按销售货值金额的多少比例进行罚款（D）。（[特种设备安全监察条例第七章第七十六条](#)）

- A. 1% B. 5%以下 C. 10%以下 D. 30%以下

137. 特种设备安全监督管理部门对特种设备生产、使用单位和检验检测机构实施安全监察时，应当有（B）以上特种设备安全监察人员参加，并出示有效的特种设备安全监察人员证件。（[特种设备安全监察条例第五章第五十六条](#)）

- A. 一名 B. 两名 C. 三名 D. 五名

138. 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前（B）向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。（[特种设备安全监察条例第三章第二十八条](#)）

- A. 半个月 B. 1个月 C. 2个月 D. 3个月

139. 特种设备的维修单位必须经过（B）许可，方可从事相应的维修活动。（[特种设备安全监察条例第二章第十六条](#)）

- A. 地市级特种设备安全监督管理部门 B. 省级特种设备安全监督管理部门
C. 国务院特种设备安全监督管理部门 D. 设计单位的省级主管部门

140. 特种设备在投用前或投用后（B）内，使用单位向省辖市或设区的市特种设备安全监督管理部门登记。（[特种设备安全监察条例第三章第二十五条](#)）

- A. 15日 B. 30日 C. 60日 D. 100日

141. 特种设备使用单位对在用特种设备应至少（A）进行一次自行检查，并

作出记录。(《特种设备安全监察条例第三章第二十七条》)

- A. 每天 B. 每周 C. 每月 D. 半年

142. 特种设备使用单位的 (A) 应当对本单位特种设备的安全和节能全面负责。(《特种设备安全监察条例第一章第五条》)

- A. 主要负责人 B. 技术负责人 C. 安全技术管理人员 D. 设备管理负责人

143. 《特种设备安全监察条例》事故分类正确的是(A)。(《特种设备安全监察条例第五章第六十三条》)

- A. 特别重大事故、重大事故、较大事故、一般事故
B. 重大事故、较大事故、一般事故
C. 重大事故、较大事故、一般事故、未遂事故

144. 《起重机械安全监察规定》起重机械安装、改造、维修许可证有效期为(C)。(《起重机械安全监察规定第十三条》)

- A. 2年 B. 3年 C. 4年 D. 5年

145. 未在变更后变更后30日内到原登记部门办理使用登记住校的责令改正,处以(A)罚款。(《起重机械安全监察规定第三十六条》)

- A. 2千元以上2万元以下
B. 2千元以上4万元以下
C. 4千元以上2万元以下

146. 安装、改造、维修单位应当在许可证有效期满(D)个月前提出书面换证申请;经审查后,许可部门应当在有效期满前作出准予许可或者不予许可的决定。(《起重机械安全监察规定第十三条》)

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

147. 对流动作业并需要重新安装的起重机械,异地安装时,应当按照规定向(A)办理安装告知后方可施工。(《起重机械安全监察规定第十四条》)

- A. 施工所在地的质量技术监督部门
B. 购买单位所在地的质量技术监督部门
C. 生产单位所在地的质量技术监督部门

148. 安装、改造、维修单位应当在施工结束后(B)内,将安装、改造、维修的技术资料移交给使用单位。(《起重机械安全监察规定第十六条》)

- A. 10日 B. 15日 C. 30日 D. 45日

149. 起重机械安全技术档案不包括(C)。(起重机械安全监察规定第二十一条)
- A. 日常使用状况记录 B. 日常维护保养记录
C. 月维护保养记录 D. 运行故障和事故记录
150. 起重机械定期检验周期最长不超过(A)。(起重机械安全监察规定第二十二条)
- A. 2年 B. 3年 C. 4年 D. 5年
151. 使用单位应当在定期检验有效期满(A)前,向检验检测机构提出定期检验申请。(起重机械安全监察规定第二十二条)
- A. 一个月 B. 二个月 C. 三个月 D. 六个月
152. 发生起重机械事故,使用单位必须按照有关规定要求,及时向(A)和相关部门报告。(起重机械安全监察规定第二十八条)
- A. 所在地的质量监督部门 B. 施工单位主管部门
C. 市级质量监督部门 D. 省级质量监督部门
153. 起重机械拆卸施工前,发现未制定拆卸作业指导书或未按照拆写作业指导书的要求进行施工的责令改正,处以(A)以下罚款。(起重机械安全监察规定第三十九条)
- A. 1万元 B. 2万元 C. 5万元 D. 10万元
154. 起重机械使用单位(A)至少应当组织一次特种设备出现意外事件或者发生事故的紧急救援演习,演习情况应当记录备查。(特种设备注册登记与使用管理规则三十条)
- A. 每月 B. 每两个月 C. 每三个月 D. 每半年
155. 特种设备作业人员专业技术考核不合格者,允许在(D)内申请补考一次。(特种设备作业人员培训考核管理规则第十五条)
- A. 2个月 B. 3个月 C. 5个月 D. 6个月
156. 特种设备作业资格证书者,每(B)一次复审。(特种设备作业人员培训考核管理规则第十九条)
- A. 1年 B. 2年 C. 3年 D. 4年
157. DBQ4000 塔式起重机的额定起重量是指(B)。(电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第2页)
- A. 包含吊钩重量 B. 钩下重量
158. DBQ4000 塔式起重机四组台车竖铰中心在同一水平面上误差应不大于(D)。(电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第3页)

- A. 2mm B. 3mm C. 4mm D. 5mm

159. DBQ4000 塔式起重机中心枢轴线对轨道上平面的垂直度允差 (A)。(《电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 5 页》)

- A. $0.5H / 1000$ (H 为枢轴高度) B. $H / 1000$ (H 为枢轴高度)
C. $H / 1500$ (H 为枢轴高度)

160. DBQ4000 塔式起重机在组装主臂时要同时组装好拉索支架。主臂销轴 (A), 上好弹簧卡销。(《电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 3 页》)

A. 从外向里穿 B. 从里向外穿 C. 无特殊要求, 达到统一方向即可

161. DBQ4000 塔式起重机最大额定起重量为 (B)。(《电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 1 页》)

- A. 180t B. 190t C. 200t D. 400t

162. DBQ4000 塔式起重机:主撑臂拉索销轴 (B), 上好弹簧卡销。(《电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 12 页》)

- A. 从外向里穿 B. 从里向外穿 C. 无特殊要求, 达到统一方向即可

163. DBQ4000 塔式起重机四组台车竖铰中心在同一水平面上误差应不大于 (D)。(《电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 3 页》)

- A. 2mm B. 3mm C. 4mm D. 5mm

164. DBQ3000 塔式起重机最大额定起重量为 (B)。(《电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 23 页》)

- A. 150t B. 152t C. 155t D. 160t

165. DBQ 塔式起重机固定敷设的电缆弯曲半径不应小于 (D) 倍电缆外径。(《电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 32 页》)

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

166. DBQ3000塔式起重机穿绕副变幅钢丝绳时, 用辅助起重机将主撑臂稍抬起, 穿绕副变幅钢丝绳, 钢丝绳绳头用 (D) 个绳卡固定, 绳卡间距200mm, U形螺栓扣在钢丝绳的尾段上。(《电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第40页》)

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

167. DBQ3000 塔式起重机固定敷设的电缆弯曲半径 不应小于 (D) 倍电缆外径。(《电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 32 页》)

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

168. DBQ3000 塔式起重机塔式工况安装时主臂到达塔式工作位时, 防后倾撑杆压缩至 (B) m, 此数据为经验数据。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 42 页)

- A. 3.55 B. 3.947 C. 4.25 D. 4.53

169. DBQ1500塔式起重机:两套回转驱动小齿轮和支撑齿圈的啮合中心距为 1830mm±0.4mm, 齿侧间隙为1.06mm, 齿面接触面积沿齿高方向不小于30%, 齿宽方向不少于(C), 轴向位移不大于2mm。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第32页)

- A. 20% B. 35% C. 40% D. 45%

170. DBQ1500 塔式起重机固最大起重量为 (D)。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 52 页)

- A. 100t B. 120t C. 130t D. 150t

171. DBQ1500塔式起重机设备电气部分安装后, 应用 (C) 绝缘电阻表测量主电路和控制电路的对地绝缘电阻, 应 $\geq 0.5M\Omega$ 。金属结构的接地电阻应 $\leq 4\Omega$ 。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第58页)

- A. 300 B. 400 C. 500 D. 600

172. FZQ1650 塔式起重机的最大起重量为 75t, 最大额定起重力矩为 (A) KN.m。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 70 页)

- A. 16500 B. 11270 C. 17520

173. .FZQ塔式起重机基础节安装完成后, 要从相邻两个方向测塔身垂直度, 垂直度的偏差应不大于 (A)。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第74页)

- A. L/1500 (L为塔身安装高度) B. L/1000 (L为塔身安装高度)
C. L/900 (L为塔身安装高度)

174. FZQ1650 塔式起重机基础节安装时顶升耳板朝向塔式起重机后方, 与十字梁上的箭头方向 (C) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 74 页)

- A. 垂直 B. 相同 C. 相反

175. FZQ1650 塔式起重机的顶升套架有方向性, 顶升油缸方向与基础节耳板方向 (B)。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 75 页)

- A. 垂直 B. 相同 C. 相反

176. FZQ1650塔式起重机前机台回转支撑外齿圈与承座连接螺栓为M33的12.9级高强螺栓, 螺栓的拧紧力矩为2940N.m, 螺栓拧紧时要分 (C) 次紧固。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第77页)

A. 1 B. 2 C. 3

177. FZQ1650 塔式起重机人字架在地面组合时必须 (B) 朝下, 否则人字架平台在翻转过程中容易损坏。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 78 页)

A. 前支架 B. 中支撑 C. 前撑杆

178. FZQ1650 塔式起重机吊钩穿绕前确定吊钩的方向, 有限位顶板的一侧朝向 (B) 。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 81 页)

A. 起重臂端部侧 B. 起重臂根部侧

179. FZQ1650塔式起重机的塔身垂直度偏差不仅要满足要求, 还应满足以下要求:一层附着时垂直度偏差小于20mm, 二层附着时垂直度偏差小于35 mm, 三层附着时垂直度偏差小于 (B) mm。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第89页)

A. 50 B. 55 C. 60

180. FZQ1650塔式起重机调整附着撑杆长短时, 其关节轴承螺纹与螺母的完全接合长度不得小于螺母的厚度, 通常状态下螺纹旋出长度不得大于 (C) 。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第89页)

A. 80mm B. 90mm C. 100mm

181. FZQ塔式起重机塔身拆除作业时应在 (A) 级风力以下, 严禁在雨雪、大风天气、光线不足的环境条件进行塔身拆卸作业。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第92页)

A. 4 B. 5 C. 6

182. FZQ塔式起重机拆卸第一节标准节时, 液压顶升系统必须进行 (B), 确认无误后方可进行拆卸作业。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第92页)

A. 检查 B. 顶升实验 C. 升降实验

183. FZQ1650塔式起重机在降标准节过程中, 应确保附着点以上最大悬臂高度不超过 (D) 节塔身 (标准节和附着节), 否则在塔身上部应拉缆风绳。 (B) 。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第93页)

A. 5 B. 6 C. 7 C. 8

184. FZQ型塔式起重机拆除时液压系统动作, 伸臂必须处于最大幅度, 仰角为 (B) , 与后平台基本平衡, 使导向轮作用在筒体导轨上压力最小, 以免压坏导轨。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第158页)

A. 17.5° B. 18.5° C. 19.5°

185. FZQ 塔式起重机抱攀安装前利用变幅和回转机构调整筒体的垂直度，偏差不得超过 (B) 。（电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 181 页）

- A. 12mm B. 24mm C. 36mm

186. ZSC 塔式起重机预埋节垂直度误差小于 (A) 。（电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 192 页）

- A. 1/1000 B. 1/1500 C. 1/900

187. ZSC70260 塔式起重机拆除时将起升机构钢丝绳由六倍率变为 (B) 倍率。（电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 209 页）

- A. 1 B. 2 C. 4

188. H3/36B 塔式起重机在顶升时四个安全销轴没有安装以前，塔式起重机不能做 (D) 动作（包括变幅、起升和回转），否则有可能造成塔式起重机倾翻的事故。（电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 235 页）

- A. 变幅 B. 起升 C. 回转 D. 三个动作都包括

189. M900 塔式起重机的顶升顶升时需每顶升 (A) 节测量一下垂直度。（电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 270 页）

- A. 2 B. 6 C. 8

190. 对于门式起重机，组立刚性腿时需打 (B) 根拖拉绳。（电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 324 页）

- A. 2 B. 4 C. 6

191. 履带式起重机在安装主臂根部节时，要起动发动机，并将发动机转速定速在 (A) 。（电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 348 页）

- A. 1000r/min B. 1500r/min C. 900r/min

192. 履带式起重机在连接臂杆拉锁时要按照 (A) 方向连接。（电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 351 页）

- A. 杆头部向主机 B. 主机向杆头部 C. 中间向两端

193. 履带式起重机在塔式工况情况下，扳起主臂时，为使起重机的稳定性有足够的系数，并减小起重机的载荷，当副臂对主臂偏置角在 (B) 时扳起臂杆系统。（电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 352 页）

- A. $90^{\circ} - 100^{\circ}$ B. $90^{\circ} - 110^{\circ}$ C. $100^{\circ} - 110^{\circ}$

194. 履带式起重机在风速超过 (A) 时不得放落 (扳起) 臂杆系统。（电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 355 页）

- A. 4 B. 5 C. 6

195. 履带式起重机前、后卷扬机上的钢丝绳要 (B) 回收。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 356 页)

- A. 一起 B. 单独 C. 前两种都可以

196. 内悬浮抱杆长度可根据需要由多段抱杆段组合而成，口500mm x 500mm抱杆顶节和底节一般为5.5m段，身段一般有2.0m和 (A) 两种规格。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第585页)

- A. 4 B. 5 C. 6

197. 以下哪种型号履带式起重机能实现本身履带的自安装 (C)。 (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册第 351 页)

- A. 7300-2 B. 7250 C. M250-2

198. 下列关于铰制孔螺栓联接的描述中，不正确的是 (C)。 (起重工-中级)

- A. 螺栓的光杆和通孔间采用基孔制过渡配合
B. 用于载荷大，冲击严重，要求良好对中的场合
C. 工艺简单，装拆方便，应用广

199. 下列属于摩擦力防松的的是 (A)。 (起重工-中级)

- A. 双螺母防松 B. 开口销防松 C. 止动垫圈防松

200. 下列关于螺栓永久止动防松方式中不被采用的是 (C)。 (起重工-中级)

- A. 冲点法 B. 粘接法 C. 自锁法

201. 开口销得得作用是 (B)。 (起重工-中级)

- A. 联接 B. 防止松脱 C. 定位

202. 下面几种传动方式中，传动效率最低的是 (C)。 (起重工-中级)

- A. 带传动 B. 链传动 C. 蜗杆传动

203. 温度高、灰尘大、不允许打滑的工作现场一般宜选用 (B)。 (起重工-中级)

- A. 带传动 B. 链传动 C. 蜗杆传动

204. 齿轮齿廓曲线不包括 (B)。 (起重工-中级)

- A. 渐开线 B. 抛物线 C. 摆线

205. 液压千斤顶工作时油不会反向回流，是 (B) 起的作用。 (起重工-中级)

- A. 溢流阀 B. 单向阀 C. 双向阀

206. 大多数滚动轴承都是由外圈、内圈、滚动体和 (A) 四部分组成。 (起重

工-中级)

- A. 保持架 B. 润滑剂 C. 密封圈

207. 按滚动轴承能承受的载荷方向分类, 可将轴承分为向心轴承, 推力轴承和 (C) 三类。 (起重工-中级)

- A. 滚子轴承 B. 滚针轴承 C. 角接触球轴承

208. 下面关于挠性联轴器描述错误的是 (B) 。 (起重工-中级)

- A. 可以补偿两轴间的偏移 B. 传动平稳性差, 冲击大
C. 具有缓冲减震的能力

209. 编制设备吊装方案时, (B) 是核心问题, 它将决定方案的其余内容。

(起重工-中级)

- A. 吊装进度计划 B. 吊装工艺方法 C. 技术措施

210. 中型塔类容器通常指的是重量 (C) , 吊装高度不超过 20m 的普通立式设备。 (起重工-中级)

- A. 大于 10t, 小于 40t B. 大于 20t, 小于 80t
C. 大于 40t, 小于 100t

211. 当起吊滑轮组提升时, 设备尾部在尾排上向基础中心方向行走, 这就是 (A) 吊装。 (起重工-中级)

- A. 滑移法 B. 旋 (扳) 转法 C. 正装 (拆) 法

212. 利用桅杆底部走排和牵引索具移动桅杆行走时, 桅杆始终保持 (C) 状态向前行走。 (起重工-中级)

- A. 放倒 B. 直立 C. 略前倾

213. 利用单根桅杆倾斜滑移法整体吊装立式设备。起吊桅杆面向设备基础中心保持 (B) 状态。 (起重工-中级)

- A. 直立 B. 倾斜一定的角度 C. 后仰

214. 当设备起吊达 45° 时, 主吊吊车提升速度不变, 辅助吊车送尾的速度应由原来 (C) 。 (起重工-中级)

- A. 速度不变 B. 较快变为较慢 C. 较慢变为较快

215. 吊车吊装动载安全系数 $K = (A)$ 。 (起重工-中级)

- A. 1.1 B. 1.2 C. 1.25

216. 主、辅吊车吊装设备在平卧状态时, 设备尾部重量全部由 (B) 承担。

(起重工-中级)

A. 主吊吊车 B. 辅助吊车 C. 尾部走排

217. (A) 汽车式起重机, 是国内外公认的发展方向。 (起重工-中级)

A. 液压传动 B. 电气传动 C. 液压机械混合传动

218. 我国采用的交变电频率为 (B) Hz。 (起重工-中级)

A. 40 B. 50 C. 60

219. 按吊装方案中的 (A), 划分吊装工序和安装工序。 (起重工-中级)

A. 吊装工艺法 B. 吊装进度 C. 技术措施

220. 设备翻身应首先确定 (A)。 (起重工-中级)

A. 旋转轴 B. 绑扎方法 C. 旋转方向

221. 设备翻身必须利用一组 (A) 的千斤绳来控制设备旋转。 (起重工-中级)

A. 长度可调 B. 长度固定 C. 长度不可调

222. 工地的仓库、堆场、组装场地上的设备运至安装现场以及将设备搬运就位等的运输, 属于 (B)。 (起重工-中级)

A. 一次运输 B. 二次运输 C. 现场运输

223. 一些施工现场, 由于道路狭窄, 障碍物较多, 在这种情况下, 一般采用 (C) 运输方法。 (起重工-中级)

A. 轮胎式起重机 B. 大型平板车 C. 拖排运输

224. 一般滚运 50t 以下的设备使用 (B)。 (起重工-中级)

A. 钢排 B. 木排 C. 钢排

225. 滚杠下面最好铺设 (A), 以防设备压力过大, 使滚杠陷入泥土中, 影响设备的安全搬运。 (起重工-中级)

A. 道木 B. 钢板 C. 木板

226. 溜放装卸物件时, 用于用来溜放物件的钢丝绳的系结点应位于物件移动方向的 (C)。 (起重工-中级)

A. 下方 B. 上方 C. 反向

227. 滚杠卸车时, 为使滚杠不致打滑, 可在斜坡道上 (A) 增加滚杠的阻力。

(起重工-中级)

A. 撒干砂 B. 涂黄油 C. 浇水

228. 凡货物外形尺寸满足长度在 (B) m 以上或宽度在 3.5m 以上或高度在 3m

以上的货物的运输和重量 20 吨以上的单体货物，或不可解体的成组（捆）货物的运输均为大型物件的运输。（起重工-中级）

- A. 12m 以上 B. 14m 以上 C. 16m 以上

229. 大型物件承运人应按有关部门核定的路线运输。白天行车时，车辆应悬挂（B）；夜间行车和停车休息时装设标志灯。（起重工-中级）

- A. 标志杆 B. 标志旗 C. 标志牌

230. 常说的四级大型物件，划分标准不包含（C）。（起重工-中级）

- A. 长度 40m 及以上 B. 宽度 6m 及以上 C. 高度 4m 及以上

231. 现场为沙土地，且当地雨水较多时，优先选择（A）。（起重工-中级）

- A. 履带式起重机 B. 汽车式起重机 C. 轮胎式起重机

232. 施工现场较好、需经常进行短距离转场，且工期较长时，优先选择（C），

（起重工-中级）

- A. 履带式起重机 B. 汽车式起重机 C. 轮胎式起重机

233. 施工现场较好、需经常进行长距离转场，且工期较短时，优先选择（B），

（起重工-中级）

- A. 履带式起重机 B. 汽车式起重机 C. 轮胎式起重机

234. 采用滑行抬吊法时，柱吊直并离开地面后主吊起重机的载荷（A）。（起重工-中级）

（起重工-中级）

- A. 最大 B. 最小 C. 不变

235. 双机抬吊时，每台起重机的载荷不得超过需用载荷的（B）。（起重工-中级）

（起重工-中级）

- A. 100% B. 80% C. 90%

236. 直立桅杆吊装桥式起重机时，其缆风绳一般（A）。（起重工-中级）

- A. 尽量均匀布置 B. 设置 4 根 C. 设置 16 根

237. 下列（B）构筑物一般不能当做系结索具的锚桩使用。（起重工-中级）

- A. 缆桩 B. 输电线架 C. 钢筋混凝土墩

238. 以下哪种运输方式具有安全程度高、运输速度快、运输距离长、运输能力大、受天气条件影响小（A）。（起重工-中级 176 页）

- A. 铁路运输 B. 水路运输 C. 公路运输

239. 钢构件堆垛高度不应高于（B）保证安全。（起重工-中级）

- A. 1.5m B. 2m C. 2.5m

240. 在没有起重机械或起重机械无法进入作业现场的情况下,可以用枕木搭成坡度与地面的夹角不超过(B)的斜坡状的临时装卸台,采用滚杠法或滑移法进行装卸。(起重工-中级 161)

- A. 5° B. 10° C. 30°

以下题目出自《电力建设起重机械培训系列教材-基础知识篇》:

241、起重机械制造监督检验何时起实施? (A)

- A. 2006年10月1日 B. 2007年6月1日
C. 2009年4月1日 D. 2010年1月1日

242、起重机械制造单位应当依法取得起重机械制造许可,方可从事相应的制造活动。制造许可实施分级管理,起重机械制造许可分为以下两种方式:制造单位许可和产品型式试验许可。请问,下列起重机械属于制造许可的是:(A)

- A. 普通塔式起重机($315\text{tm} \geq G \cdot R > 63\text{tm}$) B. 塔式起重机($G \cdot R > 315\text{tm}$)
C. 桥式起重机($G > 320\text{t}$) D. 履带起重机($G \cdot R > 1200\text{tm}; G > 100\text{t}$)

243、液压泵能实现吸油和压油,是由于泵的(C)变化。

- (a) 动能; (b) 压力能; (c) 密封容积; (d) 流动方向

244、绕线式异步电机转子串电阻调速,当负载转矩一定时,电动机的速度与串入转子回路中的电阻有关,串入的电阻越大,电动机的转速越(A)。

- A 低 B 高 C 不变

245、JM2型慢速卷扬机的钢丝绳额定拉力为(B)。

- A. 2KN B. 20KN C 200 KN

246、通用桥式起重机的桥架,是由(C)组成的。

- A 两根主梁
B 两根端梁
C 两根主梁和两根端梁及走台和护栏

247、汽车起重机作业时,支腿要垫平牢靠,不准在超过(B)的坡面上作业。

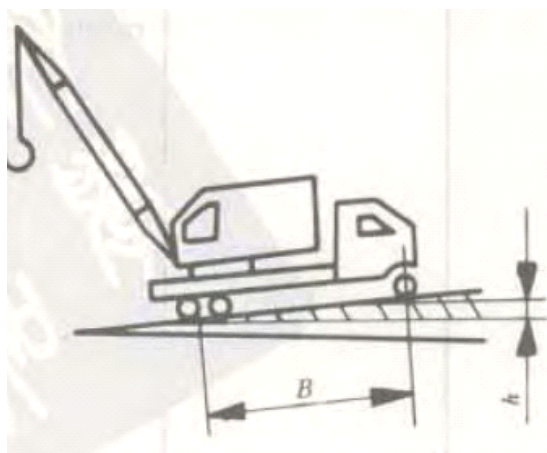
- A、3° B、5° C、8° D、10°

248、表示臂架型起重机起重作业性能的曲线称为(C)。

- A 起升高度曲线 B 起重量曲线 C 起重特性曲线

249、工作坡度是流动式起重机一个重要的技术参数,一般以百分数表示。如图

所示， B ---起重机基距， h ---坡度上基距 B 两起点位置的水平高差，试问如何表示起重机工作的坡度 i ? (A)



- A. $i = \frac{h}{B}$ B. $i = \frac{B}{h}$ C. $i = \frac{h}{\sqrt{B^2 - h^2}}$ D. $i = \frac{B}{\sqrt{B^2 - h^2}}$

250、流动式起重机整机稳定性试验是通过 (B) 来进行的。

- A 计算校核 B 载荷试验 C 支腿压力测试

251、天津某施工单位租用了北京某租赁单位的汽车起重机一台，在湖北武汉施工，该汽车起重机应当到 (B) 质量技术监督部门办理使用登记。

- A 天津 B 北京 C 武汉 D 石家庄

252、严禁打 (C)，需要反方向运行时，必须待控制手柄回零位，车体停止后再向反方向开车。

- A、快速提升 B、快速下降 C、反车制动 D、运行制动

253、特种设备在投入使用前或者投入使用后 (C) 内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。

- A、10日 B、20日 C、30日 D、45日

254、使用非法印制、伪造、涂改、倒卖、出租、出借《特种设备作业人员证》的，处 (B) 以下罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

- A、500元 B、1000元 C、2000元 D. 3000元

255、特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每 (A) 进行一次自行检查，并作出记录。

- A、月 B、季 C、半年 D、年

256、混凝土的比重是(B) $\times 10^3\text{kg/m}^3$ 。

- A. 1.0; B. 2.4; C. 7.8; D. 8.9

- 257、《特种设备安全监察条例》事故分类正确的是(C)。
- A. 重大事故、较大事故、一般事故、未遂事故
B. 重大事故、较大事故、一般事故
C. 特别重大事故、重大事故、较大事故、一般事故
- 258、起重机械作业人员年龄必须在(A)周岁(含)以上,男性不超过60周岁,女性不超过55周岁。
- A. 18 B. 20 C. 22 D. 25
- 259、《起重机械安装改造重大维修监督检验规则》及《起重机械定期检验规则》自(D)年4月1日起施行。
- A. 2006 B. 2007 C. 2008 D. 2009
- 260、多机协吊设备时,起重机须留有一定的起重余量,起重余量一般为起重机额定起重量的(A)。
- A. 20% B. 40% C. 60% D. 80%
- 261、在起吊作业中下列那种情况可以起吊(B)
- A、重物与地面或其它物体相连接; B、物品达到额定载荷的90%;
C、载荷上有人; D、起升绳偏离铅直线
- 261、影响液压油黏度变化的主要因素是(A)
- A. 温度 B. 压力 C. 容积 D. 压强
- 263、起重机的变幅机构用以实现(B)的变化。
- A. 起重量 B. 工作半径 C. 起升速度 D. 下降速度
- 264、(B)是整台起重机的安全装置中最重要的装置。
- A. 上升极限位置限制器 B. 起升机构制动器 C. 缓冲器 D. 力矩限制器
- 265、跨度 $S \leq 26m$ 的门式起重机,其跨度极限偏差为(C)。
- A、 ± 15 B、 ± 10 C、 ± 8 D、 ± 5
- 266、根据GB6067《起重机安全规程》,起重机在输电线路电压为1~35KV的高压线下或两侧作业时,与路线保持最少距离为(B)。
- A、1.5 m B、3m C、4m D、5m
- 267、钢丝绳在卷筒上固定压板不得少于(B)个。

A、1 B、2 C、3 D、4

268、当起重机起重臂触电时，如果想从起重机上下来，必须双脚（ B ）。

A. 步行 B. 跳出 C. 请人帮助扶下

269、在起重吊装中，选择设备吊点的主要依据是设备的（ B ）

A. 重量 B. 重心 C. 材料 D. 外形尺寸

270、起重吊装中的不平衡系数 K_2 一般取（ C ）。

A 1.05~1.1 B 1.1 C 1.1~1.2 D 1.2

271、关于绳索的破断拉力 S_b ，许用拉力 P 及安全系数 K 之间正确的关系是（ B ）。

A $K=P/S_b$ B $P \leq S_b/K$ C $S_b=KP$ D 以上均不对

272、起重机的工作幅度为 A。

- A、吊钩中心的垂线与回转中心线之间的水平距离
- B、吊钩中心的垂线与吊臂轴之间的水平距离
- C、吊钩中心的垂线与后桥中心线之间的距离
- D、吊钩中心的垂线与后支腿中心线之间的距离

273、导致钢丝绳破坏的主要原因是A。

A. 弯曲疲劳 B. 拉应力 C. 接触应力

274、吊钩开口度比原尺寸增加C%时应报废。

A、5 B、10 C、15 D、20

275、吊索与被吊物形成的水平夹角越大，吊索受力A。

A、越大 B、越小 C、不变

276、钢丝绳按捻制方向可分为（ A ）。

A、同向捻、交互捻、混合捻 B、反向捻、交互捻、一致捻
C、同向捻、反向捻、混合捻 D、反向捻、混合捻、一致捻

277、在旗语中属于工作结束的旗语是（ B ）。

- A、双手分别持旗，同时左右摆动
- B、两旗拢起，在额前交叉
- C、单手持红绿旗上举
- D、小臂水平置于胸前，五指伸开，手心朝下，水平挥向一侧

278、物体在大小相等，方向相反的两个力作用下，并不处于平衡状态，这是因为（ A ）。

A 两个力不在同一直线上

B 两个力作用点不在同一平面内

C 两个力不在同一平面上

D 物体本就不平衡

278、为保证构件能够安全正常地工作，对每一种材料必须规定它允许承受的最大应力，此应力称为（ D ）。

A、极限应力 B、强度极限 C、屈服应力 D、许用应力

279、力的国际单位是（ B ）。

A、吨 B、牛顿 C、公斤力 D、牛顿·米

280、《特种设备安全监察条例》规定，起重机械，是指用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备，其范围规定为额定起重量大于或者等于 0.5t 的升降机；额定起重量_____，且提升高度_____的起重机和承重形式固定的电动葫芦等。（ A ）

A. $\geq 1t, \geq 2m$ B. $\geq 0.5t, \geq 2m$ C. $\geq 1t, \geq 1m$ D. $\geq 0.5t, \geq 1m$

281、方向控制阀是控制液压系统中油液流动的（ B ）。

A. 压力、流量 B. 流动方向和液流的通断； C. 流量和流动方向；

282、三相异步电动机机械负载加重时，其定子电流将（ A ）。

A 增大 B 减小 C 不变 D 不一定

283、GB10055-2007《施工升降机安全规程》中规定，防坠安全期只能在有效的标定期限内使用，有效的标定期限不应超过_____B_____年。

A. 0.5 B. 1 C. 2 D. 3

284、新安装桥门式起重机跨度 S 的极限偏差值 ΔS ，当 $S > 10m$ 时， $\Delta S = \pm [3 + 0.25 * (S - 10)]$ ，但最大不超过 \pm _____B_____ mm。

A. 10 B. 15 C. 20 D. 25

285、汽车式起重机尽量选择_____B_____作业。

A、前方； B、后方； C、侧方

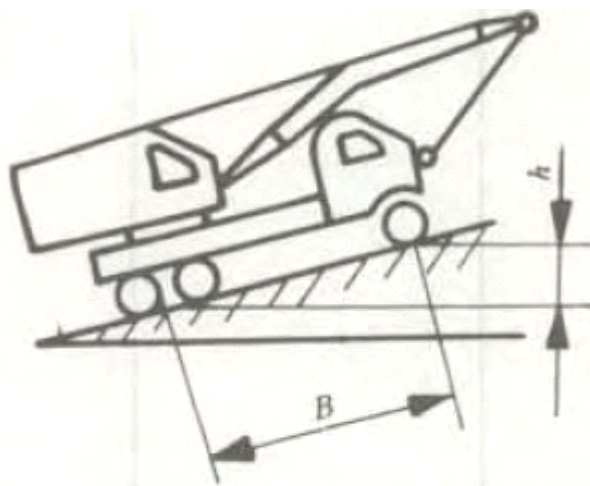
286、当塔机的安装高度为 40m 时，其侧向垂直度最大允许量为_____C_____ mm。

A. 80 B. 120 C. 160 D. 200

287、力矩限制器为塔机的一种安全装置，若是为合格的产品，当其显示数值为 10000kN·m 时，由于综合误差的存在，实际最大的力矩不能超过_____B_____ kN·m。

A. 10300 B. 10500 C. 10800 D. 11000

288、爬坡能力表示无载起重机能以稳定行驶速度爬行的最大坡度，一般以百分数表示。如图所示，B---起重机基距，h---坡度上基距 B 两起点位置的垂直高差，试问如何表示起重机的爬坡能力 i? (A)



- A. $i = \frac{h}{B}$ B. $i = \frac{B}{h}$ C. $i = \frac{h}{\sqrt{B^2 - h^2}}$ D. $i = \frac{B}{\sqrt{B^2 - h^2}}$

289、起重机械作业人员所持的《特种设备作业人员证》每___B___年复审一次。

- A 1 年 B 2 年 C 3 年 D 4 年

290、《特种设备作业人员证》持证人员应当在复审期满___B___前，向发证部门提出复审申请。

- A、六个月 B、三个月 C、二个月 D、一个月

291、起重机作业地面不坚固，吊重时可能发生倾斜，这样相当于___B___增大。

- A、起重量； B、作业半径； C、起升高度； D、自重

292、Q235B 中 235 所表示的含义是___C___。

- A. 235kg/mm²; B. 235kg/cm²; C. 235N/mm²; D. 235N/cm²

293、起重机械主要受力构件产生___D___变形，使工作机构不能正常地安全运行时，如不能修复，应报废。

- A、压缩； B、弹性； C、拉伸； D、塑性

294、起重机械安装、改造、维修许可证有效期为___C___年。起重机械安装、改造、维修许可证有效期届满而未换证的，不得继续从事起重机械安装、改造、维修活动。

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

295、起重机械的全面检查，应当由使用单位的起重机械A负责组织实施

A. 安全管理人员 B. 作业人员 C. 使用单位 D. 专业单位

296、起重机械投入使用前或者投入使用后 日内，使用单位应当到起重机械使用所在地的直辖市或设区的市的质监部门（以下简称登记机关）办理使用登记。流动作业的起重机械，在 的登记机关办理使用登记。（ C ）

A. 15、产权单位所在地 B. 15、使用所在地

C. 30、产权单位所在地 D. 30、使用所在地

297、《特种设备安全监察条例》规定：特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前C向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。

A. 3个月 B. 2个月 C. 1个月 D. 15天

298、《特种设备安全监察条例》规定：特种设备使用单位对在用特种设备至少A进行一次自行检查，并做出记录。

A. 每月 B. 两月 C. 每季度 D. 半年

299、特种设备使用单位的A应当对本单位特种设备的安全和节能全面负责。

A. 主要负责人 B. 技术负责人 C. 安全技术管理人员 D. 设备管理负责人

300、起重特性曲线反映了起重机的（ D ）。

（A）起升高度 （B）工作幅度 （C）起重力矩 （D）起重能力

301、履带式起重机吊重行走时离地面高度要尽量（ B ）。

（A）放高 （B）放低 （C）保持不变 （D）保持2m左右

302、液压缸是一种将（ A ）转换成机械能的执行元件。

（A）液压能 （B）势能 （C）电能 （D）热能

303、起重机的起升高度，一般是指起重作业场地地面或运行轨道到取物装置上面位置的垂直距离，用吊钩时量到吊钩的（ C ）

（A）最上端 （B）最下端 （C）支撑表面 （D）任意

304、液压式起重机，平衡阀和液压锁与执行机构的连接必须（ A ）连接。

- A、 刚性；B、柔性 C、软管
- 305、(A) 出现故障时，起升机构刹不住重物，发生溜钩现象。
- A、 制动器 B、卷筒 C、限位器 D、减速器
- 306、用夹头固定钢丝绳时，当绳径小于 16 mm时，选用 (B) 个夹头。
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- 307、操纵手柄一般用右手操纵 (A)。
- A. 起升及变幅 B. 回转及伸缩 C. 行走
- 308、用绳卡连接钢丝绳时，其绳卡间距不应小于钢丝绳直径的 (D) 倍。
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- 309、轮胎式起重机的起重能力由吊臂的 (A) 和整机稳定性共同决定。
- A. 强度 B. 刚度 C. 起升高度
- 310、卷扬机钢丝绳应从卷筒下方卷入，卷筒上的钢丝绳应排列整齐，作业时钢丝绳卷绕在卷筒上的安全圈数应不小于 (D) 圈。
- A 2 B 3 C 4 D 5
- 311、卷筒壁厚磨损达原臂厚的___D___%应予报废。
- A、5； B、10； C、15； D、20
- 312、重物悬停在空中时，吊臂自动回缩，经检查平衡阀一切正常，还有什么原因___D___。
- A、吊重太大 B、油压力太大 C、接头漏油 D、伸缩油缸内漏过大
- 313、根据 GB6067《起重机安全规程》，起重机在输电线路电压为 1~35KV 的高压线下或两侧作业时，与路线保持最少距离为 (B)。
- A、 1.5 m B、 3m C、 4m D、 5m
- 314、起重机作业前应检查的工作范围，清除妨碍起重机行走及回转的 (A)。
- 检查轨道是否平直，有无沉陷；轨距及高差是否符合规定。
- a. 障碍物 b. 安全装置 c. 行走装置 d. 回转装置
- 315、吊钩危险断面磨损达原尺寸的___B___%应报废。
- A.8 B.10 C.12 D、 15
- 316、钢丝绳做缆风绳时，其安全系数 K 值一般取 (A)
- A、 3.5 B、 5.5 C、 6 D、 8
- 317、几个共点力作用在一个物体上，要保持该物平衡的必要条件是 (B)。

- A 力多边形不封闭 B 合力等于零
C 合力等于某一个分力 D 合力的方向与某一分力的方向相反
- 318、起重机械定期检验周期为两年的是：（ C ）。
- A. 塔式起重机 B. 施工升降机 C. 桥门式起重机 D. 流动式起重机
- 309、顺序阀的主要作用是（ A ）。
- (A) 利用压力变化以控制油路的接通或切断；
(B) 定压、溢流、过载保护；
(C) 降低油液压力供给低压部件。
- 310、桥式起重机主钩电动机下放空钩时，电动机工作在（ B ）状态。
- A 正转电动 B 反转电动 C 倒拉反接 D 再生发电
- 311、对于一般桥门式起重机，当小车处于跨中并且在额定载荷下，主梁跨中的下挠值在水平线下，达到跨度的 B 时，如不能修复，应报废。
- A. 1/600 B. 1/700 C. 1/800
- 312、汽车起重机的爬坡度不小于 C 。
- A、10%； B、15%； C、20%； D、25%
- 313、对伸缩式起重臂，各节臂侧向单面最大平均间隙不得大于 D mm，否则需调整滑块。
- A、1.0； B、1.5； C、2.0； D、2.5
- 314、根据 JG/T5093—1997《建筑机械与设备产品分类及型号》的规定，QTZ 代表 A 类塔式起重机。
- A. 上回转自升塔式起重机 B. 下回转塔式起重机
C. 快装塔式起重机 D. 组合塔式起重机
- 315、流动式起重机的倾覆稳定性包括行驶稳定性，自身稳定性和 D 稳定性。
- A 起升 B 回转 C 变幅 D 起重作业
- 316、《特种设备作业人员监督管理办法》规定：持证作业人员违章操作，造成特大事故的，吊销《特种设备作业人员证》，并且 C 。
- A 在 1 年内不得再次申请《特种设备作业人员证》
B 在 3 年内不得再次申请《特种设备作业人员证》
C 终身不得再次申请《特种设备作业人员证》
- 317、经过维修后的起重机械 C 改变起重机械原性能参数与技术指标。
- A 可以改变 B 可以部分改变 C 不能改变

318、特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满C向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。

A、前 15 天 B、前 20 天 C、前 1 个月 D、前 2 个月

319、在用起重机械，D进行一次全面检查，保持起重机械的正常状态。

A. 每个月 B. 每季度 C. 半年 D. 每年

320、铁的比重是A $\times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。

A. 7.8; B. 8.9; C. 13.6; D. 2.4

321、紧急停止信号是：（ D ）。

A. 一长声 B. 二短声 C. 断续短声 D. 急促的长声

322、力矩的国际单位是C。

A、 $\text{kg} \cdot \text{m}$ ； B、 $\text{kgf} \cdot \text{m}$ ； C、 $\text{N} \cdot \text{m}$ ； D、 $\text{t} \cdot \text{m}$

323、起重机械安全管理人员年龄必须在B周岁（含）以上，男性不超过 60 周岁，女性不超过 55 周岁。

A. 18 B. 20 C. 22 D. 25

324、流动作业的起重机械跨原登记机关行政区域使用时，使用单位应当在使用前书面告知A的质量技术监督部门，并且接受其监督检查。

A. 使用所在地 B. 原登记机关所在地 C. 上级质检部门指定地

325、《起重机械使用管理规则》自D年 1 月 1 日起施行

A. 2007 B. 2008 C. 2009 D. 2010

326、履带式起重机行走时吊运重物的重量不应超过起重机的额定起重量的（ C ）。

(A) 4/5 (B) 3/4 (C) 2/3 (D) 1/2

327、多台起重机协吊设备的关键是吊装（ A ）的问题。

(A) 同步 (B) 高度 (C) 机械性 (D) 尺寸

328、在起重机的液压支腿回路中常用（ C ）。

(A) 限速回路 (B) 顺序回路 (C) 紧锁回路 (D) 同步回路

329、在起重吊装中，选择设备吊点的主要依据是设备的（ B ）。

(A) 重力 (B) 重心 (C) 材料 (D) 外型尺寸

- 330、液压式起重机不可以使用（ A ）液压油。
- A、混合； B、N32号； C、N46号； D、N68号
- 331、制动器制动时，制动瓦应紧贴在制动轮上，且接触面积不小于理论接触面积的（ C ）。
- A、20% B、30% C、50% D、60%
- 332、动臂起重机变幅时不准超过规定的（ B ），不准过卷扬。
- A. 高度 B. 倾角 C. 距离 D. 速度
- 333、液压系统的执行元件是（ C ）
- A. 液压泵 B. 液压阀 C. 液压缸或液压马达
- 334、多台起重机抬吊时，同一型号机种的组合是最佳的方案，是因为同型号起重机的C接近。
- A 额定起重量 B 起吊高度 C 起升速度 D 起吊变幅
- 335、设备外露的传动轴、传动带、齿轮、皮带轮等必须装（ A ）；设备应有良好的接地。
- A.保护罩 B.警识标志 C.操作牌 D.绝缘装置
- 336、操作人员在起重机每个动作的操作前，均应发出（ D ）。起吊重物时，吊臂及吊物上严禁有人或有浮置物。
- A. 启动信号 B. 行走信号 C. 起吊信号 D. 戒备信号
- 337、两台及两台以上起重机械抬吊同一物件时，绑扎时应根据各台起重机的允许起重量（ ）分配负荷。各台起重机所承受的载荷不得超过本身（ ）的额定能力。（ A ）
- A. 按比例；80% B. 按80%；80% C. 机械性能；80% D. 80%；按比例
- 338、起重机械应标明最大起重量，并悬挂有关部门颁发的（ D ）。
- A. 使用证明 B. 检查证明 B. 生产证明 D. 安全检验合格证
- 339、起重机不得使用B吊钩。
- A、铆合制成 B、铸造 C、锻造
- 340、一块长5米，宽3米，厚度为50毫米的钢板重（ A ）。钢板的比重取7.85吨/立方米。
- A、5.9吨 B、7.9吨 C、8吨 D、3.45吨
- 341、起重吊钩常用的材料有（ C ）。

A、铸铁 B、 40Cr C、 20 钢或 16Mn D、 铸钢

342、直径为 24mm 的钢丝绳，绳端采用绳卡固定时，绳卡数量不小于（ C ）个。

A、 2 B、 3 C、 4 D、 5

343、钢丝绳的安全系数是（ A ）。

A、钢丝绳破断拉力与允许拉力的比

B、钢丝绳允许拉力与破断拉力的比

C、钢丝绳的破断拉力与允许拉力的乘积

D、作业人员根据经验确定

344、液压阀的作用是对液流的（ A ）、压力及流量进行控制。

A、方向 B、速度 C、功率 D、能量

三、多选题

每题的备选答案中有两个以上选项是正确的（以下题目出自《电力建设起重机械培训系列教材-基础知识篇》）：

1. 起重机械定期检验周期为一年的是：（ ABD ）。

A. 塔式起重机 B. 施工升降机 C. 桥门式起重机 D. 流动式起重机

2. 起重机整机的工作级别有什么因素决定？（ AB ）

A 起重机利用等级 B 起重机载荷状态 C 机构的工作级别 D

结构件和机械零件的工作级别

3. 塔式起重机按照变幅方式可分为（ BD ）。

A 定常臂式塔式起重机 B 小车变幅塔式起重机 C 折臂式塔式起重机

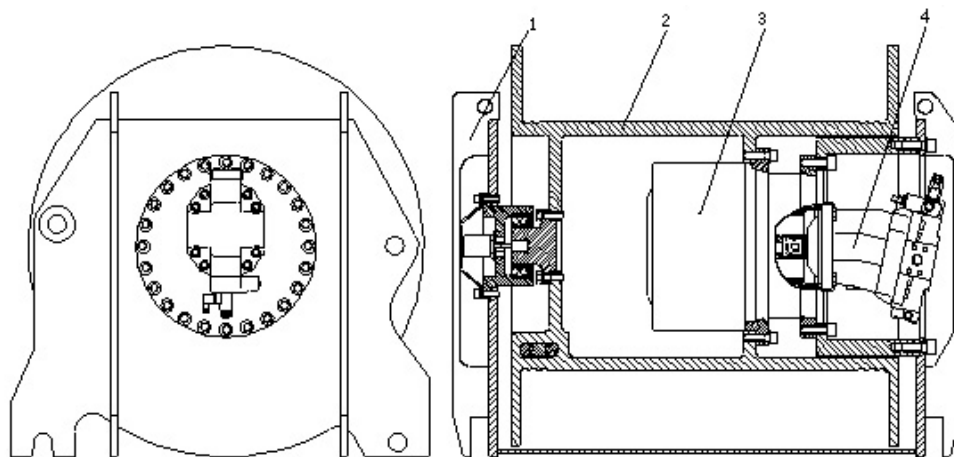
D 动臂变幅塔式起重机

4. 海因里希事故因果连锁理论，以下哪些因素是造成事故的直接原因？

（ BD ）

A 人的缺点 B 物的不安全状态 C 遗传及社会环境 D 人的不安全行为

5. 起升机构是起重机最主要最基本的工作机构，如图起升机构示意图，请问示意正确的有哪些？（ ABC ）



A 1-卷扬座 B 2-卷筒 C 3-减速机 D 4-液压泵

6. 履带起重机使用悬浮式超起装置，哪些技术参数与超起配重重量匹配，才能够保证配重离地，安全地进行行走及回转作业？（ ABC ）

A 起重量 B 工作幅度 C 超起配重幅度 D 主臂角度 E 履带宽度

7. 履带起重机试验的工况有哪些？（ ABCDE ）

A 最大起重量时的最长主臂。

B 最长主臂。

C 最大起重量时的最长主臂与最短副臂组合。

D 最长主副臂组合。

E 任意一种臂长，但在这种臂长下应满足：臂架幅度较小时其相应的额定起重量大于卷扬机试验时起重量。

8. 有关与风载荷有关的概念哪些是正确的？（ ABDE ）

A 工作状态风载荷是指起重机在工作时应能承受的最大风力。

B 非工作状态风载荷，是起重机在不工作时能承受的最大风力作用。

C 5级风速为 5.5~7.8 m/s

D 6级风速为 10.7~13.6 m/s

E 8级风速为 17.1~20.6 m/s

9. 对设备使用单位及操作者的“三好”要求？（ ABC ）

A 管好 B 用好 C 修好 D 保养好

10. 起重常见安全事故主要有哪些？（ ABCDEF ）

A 重物坠落 B 失稳倾翻 C 金属结构破坏 D 挤压 E 高处跌落 F 触电

11. 下列液压元件中（ AC ）是执行元件。

(A) 液压油缸 (B) 液压阀 (C) 液压马达 (D) 液压泵

12. 下列设备中, 属于特种设备目录中的起重机械是(ABD)。

A. 塔式起重机 B. 电站提滑模装置 C. 卷扬机 D. 钢索式液压提升装置

13. 以下各种情况中, 哪些属于有利摩擦? (A D E)

A 车轮和路面 B 工作台和导轨 C 滑动轴承 D 带传动 E 制动器

14. 柴油中有水会导致 (A B D)。

A 发动机不能发出全部功率或者转速达不到 B 柴油机突然停止工作
C 柴油机冒黑烟 D 柴油机冒白烟

15. 物体的受力效果取决于于力的 (A B D) 。

A 大小 B 方向 C 重心 D 作用点

16. 《特种设备安全监察条例》对特种设备进行了明确规定, 是指涉及生命安全、危险性较大的设备, 以下属于特种设备的是(ABCDE)。

A、锅炉、压力容器 B、起重机械 C、电梯 D、客运索道、E、特种设备的安全保护装置

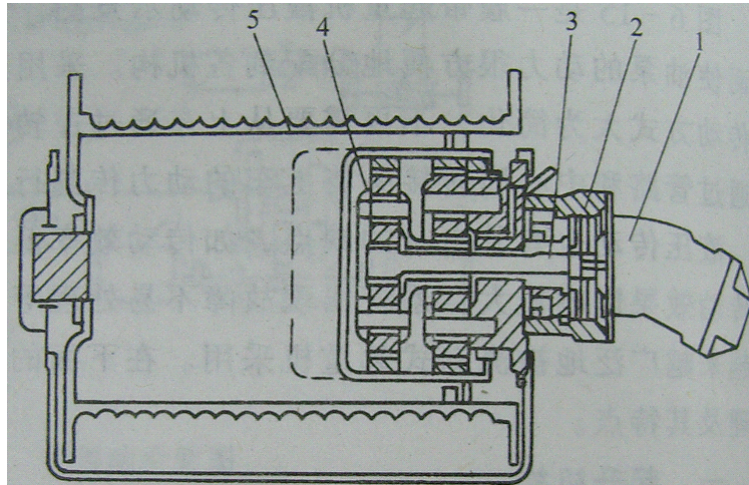
17. 塔式起重机全面检查是根据全面检查周期内所做的详细检查, 对塔机整机或部件的全面检查应根据塔机的使用频度、载荷状况确定, 至少应符合如下的时间要求: (A C D E) 。

A 第 4 年时; B 第 6 年时; C 第 8 年时; D 第 10 年时; E 第 10 年以后每年全面检查一次 F 第 12 年以后每年全面检查一次

18. 桁架臂履带起重机按照起重臂组合的不同, 可分为哪些工况? (ABCDEF)

A 主臂工况; B 塔式工况; C 固定副臂工况; D 超起塔式工况; E 超起主臂工况 F 超起固定副臂工况

19. 履带起重机采用最多的是如图所示带行星齿轮减速机的起升卷扬机构, 请问示意正确的有哪些? (BCDE)



A. 1-液压泵 B. 2-制动器 C. 3-高速轴 D. 4-中心轮 E. 5-卷筒

20. 哪几种履带起重机悬浮式超起配重装置垂直位移仅由变形协调实现?

(AC)

A 无油缸型 B 垂直油缸型 C 水平油缸型 D 水平油缸+垂直油缸型

21. 下面哪些调速方式属于无级调速? (ABD)

A 异步电动机变频调速 B 直流发电机-电动机调速
C 直流电动机电枢电路串电阻调速 D. 液压传动

22. 操作者“四懂三会”中“四懂”指的是? (ACDE)

A 懂机械原理 B 懂操作 C 懂构造 D 懂性能 E 懂用途

23. 维护使用设备的“四项要求”是什么? (ABCF)

A 整齐 B 安全 C 清洁 D 紧固 E 防腐 F 润滑

24. 海因里希事故因果连锁理论, 又被称为多米诺骨牌理论。海因里希认为事故连锁过程受五个因素的影响, 以下说法正确的是? (ABD)

A 社会环境可能妨碍人的安全素质培养, 助长不良性格的发展。
B 人的缺点是使人产生不安全行为或造成物的不安全状态的间接原因。
C 人的不安全行为和物的不安全状态是造成事故的间接原因
D 伤害: 是指直接由事故产生的人身伤害, 也是事故的结果。

25. 在扑救旋转起重机电动机火灾时, 为防止设备的轴和轴承变形, 应该使用什么灭火器? (ABC)

A. 四氯化碳 B. 二氧化碳 C. 干粉 D. 泡沫

26. 履带起重机司机三不准有: (ABD)

A. 履带起重机横向吊物时不准行走 B. 接近满载时, 不准升降起重臂 C. 按照指

令走车 D.卷筒上的钢丝绳，不准全部放尽。

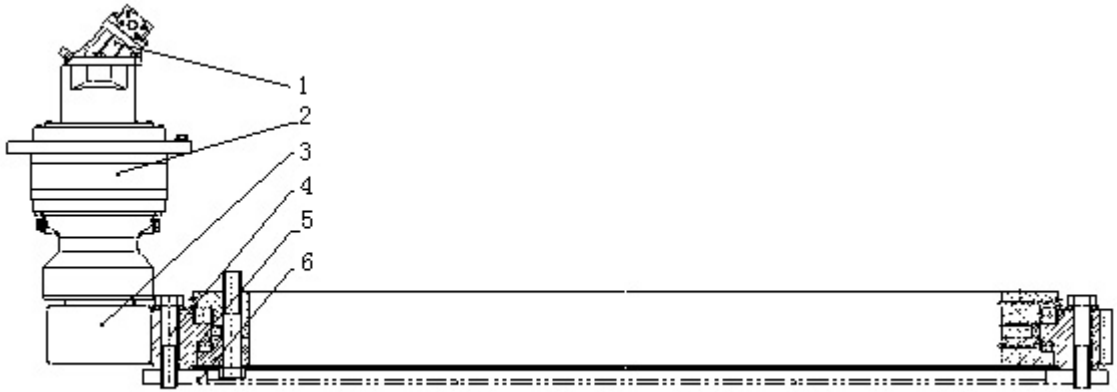
27. 下列起重机械中，定期检验周期为每年 1 次有哪些？(A B C D)

- A. 塔式起重机
- B. 轻小型起重设备、
- C. 升降机
- D. 流动式起重机
- E. 桥门式起重机

28. 下列技术参数中，属于臂架型起重机的技术参数是 A C D ?

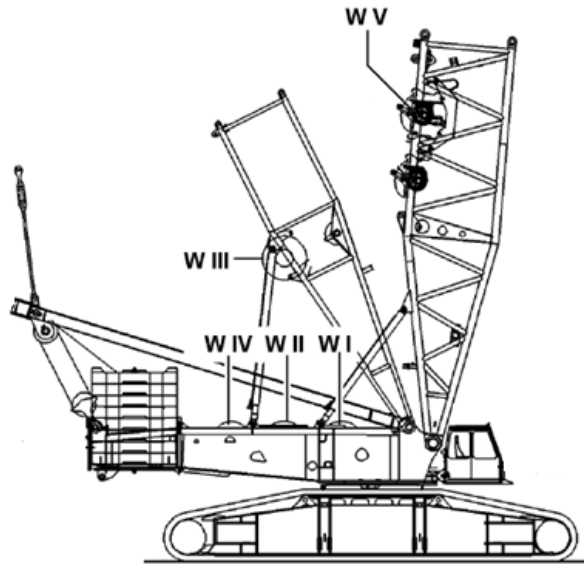
- A 起升高度
- B 跨距
- C 幅度
- D 起重力矩

29. 如图履带起重机回转机构，请问示意正确的有哪些？(B C D)



- A 1-液压泵
- B 2-回转减速机
- C 3-驱动齿轮（减速机）
- D 4-回转支承

30. 根据变幅的起重臂的不同，超起工况履带起重机变幅机构可分为超起桅杆变幅机构、副臂变幅机构和主臂变幅机构，如图所示,描述正确的有哪些？(A B E)



- A. WIV为超起桅杆变幅卷扬机
- B. WIII为主臂变幅卷扬机
- C. WIII为副臂变幅卷扬机
- D. WV为主臂变幅卷扬机
- E. WV为副臂变幅卷扬机

31. 哪几种履带起重机悬浮式超起配重装置垂直位移由变形与油缸提升共同实现? (BD)

- A 无油缸型 B 垂直油缸型 C 水平油缸型 D 水平油缸+垂直油缸型

32. 操作者“四懂三会”中“三会”指的是? (ABD)

- A 会操作 B 会维护 C 会修理 D 会排除故障

33. 事故如同其他事物一样，具有自己的特性。只有了解事故的特性，才能预防事故，减少事故的损失。请问事故特性有哪些? (ABDE)

- A 因果性 B 偶然性、必然性和规律性 C 严重性 D 潜隐性和突发性
- E 复杂性和难以预测性

34. 根据国务院新修订的《特种设备安全监察条例》，起重机事故等级描述正确的有哪些? (ABCE)

- A 特别重大事故是指事故造成30人以上死亡，或者100人以上重伤，或者1亿元以上直接经济损失的；
- B 重大事故是指事故造成10人以上20人以下死亡，或者50人以上100人以下重伤，或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的。
- C “起重机械整体倾覆”属于较大事故。
- D “起重机械主要受力结构件折断或者起升机构坠落的”不属于一般事故。

E 事故造成3人以上10人以下死亡,属于较大事故。

35. 起重机械出厂时,应当附有哪些技术资料? (A B C D E)

- A 设计文件
B 安装及使用维修说明。
C 产品质量合格证明。
D 制造许可证。
E 监督检验证明

36. 能吊起载荷行走的起重机哪些? (ABD)

- A 履带起重机 B 轮胎起重机 C 汽车起重机 D 门式起重机

37. 液压传动的优点是下列中那一项(ACD)。

- A、传动平稳,便于实现频繁的换向和自动防止过载。
B、易获得较小的力或力矩
C、能实现无极变速
D、元件润滑良好

38. 下列那种故障可能造成作业灯不亮? (ABCD)

- A. 灯泡损坏 B. 熔断丝烧毁 C. 接地不良 D. 导线短路或开关失效

39. 起重机司机接班时应对 _____、 _____、 _____ 和 _____ 进行检查。

(ABCD)

- A 制动器 B 吊钩 C 钢丝绳 D 安全装置 E 指示灯

40. 下列起重机械中,既需要实施制造监检,又要实施安装监检起重机械是 ABC 。

- A. 塔式起重机 B. 桥门式起重机 C. 施工升降机 D. 履带起重机

三、判断题

1. 履带起重机属于臂架型起重机。(√)(电力建设起重机械培训系统系列教材-P13)
2. 梁式起重机,门式缆索起重机都属于桥架型起重机。(×)(电力建设起重机械培训系统系列教材-P13)
3. 起重机工作级别的划分以金属结构的疲劳设计理论为依据。(√)(电力建设起重机械培训系统系列教材-P21)
4. 塔式起重机按支承方式分为固定式和移动式两种。(√)(电力建设起重机械培训系统系列教材-P31)
5. 自升式塔式起重机分为侧面顶升和中心顶升两种。(√)(电力建设起重机械培训系统系列教材-P49)

6. 履带式起重机按其传动方式分为机械式、液压式 2 种。(×) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P75)
7. 履带起重机按其结构形式的不同分为桁架臂和伸缩臂 2 种。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P75)
8. 不同吨位的履带起重机的吊钩名义吨位相同时可以互相替代。(×) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P79)
9. 出过重大设备事故经处理后继续使用的必须进行空载试验, 载荷试验、密封性试验。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P95)
10. 履带起重机试验场地应平整, 地面倾斜度不大于 8/1000。(×) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P95)
11. 履带式起重机试验时风速不大于 8.3m/s。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P95)
12. 钢丝绳按照绕制方法分, 同相捻, 交互捻, 混合捻 3 种。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P264)
13. 起重机的工作机构中优先采用点接触钢丝绳。(×) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P265)
14. 单绕钢丝绳适宜做起重钢丝绳。(×) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P265)
15. 钢丝绳在使用绳卡连接时, 绳卡在钢丝绳长头一侧, 间距不小于钢丝绳的 6 倍。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P270)
16. 用于捆绑吊索的钢丝绳安全系数为 8-10 倍。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P271)
17. 对于公称抗拉强度为 1770 的钢丝绳, 其重量系数为 0.52。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P275)。
18. 滑轮直径对钢丝绳寿命没有影响。(×) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P275)
19. 滑轮组由定滑轮和动滑轮组成。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P279)
20. 起重机的安全装置应在日常维护中及时检查和保养, 使之保持正常的工作性能。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P279)
21. 重量达到起重机械额定负荷 90%及以上的起重作业必须办理安全施工作业票。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P478)

22. 起重机整体失稳时，根据情况，可以修复的不应报废。(×) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P99)
23. 多层缠绕的卷筒，端部凸缘应与最外层钢丝绳平齐。(×) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P102)
24. 采用钢丝绳变幅的起重机，应设幅度限位装置和防止起重臂后倾装置。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P103)
25. 起重量小于或等于 16t 的汽车吊可以不设置水平仪。(×) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P103)
26. 起重机上和其运行能达到的部位周围的人形通道和人需要到达维护的部位，固定物体与运动物体之间的安全距离不小于 0.3m。(×) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P140)
27. 吊钩在起重作业中承担全部载荷，其主要故障主要为使用中的危险断面的磨损，开口度增加，扭转变形，裂纹及润滑不良等，必须严格按标准执行报废标准。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P149)
28. 起重机的金属结构的基本要求是具有足够的强度、刚度、抗屈曲能力和抗倾覆稳定性。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P149)
29. 汽车式起重机具有行驶速度快、机动性能好的特点，适用于长距离两作业点之间的装卸作业。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P155)
30. 汽车式起重机主要由底盘、工作机构、起重臂、液压系统等几大部分组成。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P164)
31. 卷扬机的基座应平稳牢固，上方应搭设防护工作棚，操作位置应有良好的视野。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P207)
32. 卷扬机卷筒轴心线与导向滑轮轴心线的距离：对有槽卷筒应不小于卷筒长度的 20 倍，对于平卷筒不应小于卷筒长度的 15 倍。(×) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P207)
33. 作业时，钢丝绳卷绕在卷扬机卷筒上的安全全数不小于 3 圈。(×) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P207)
34. 调整电动葫芦的制动下滑量时，应保证额定载荷下，制动下滑量 $S \leq V/100$ (V 为负载 1min 内稳定起升的距离)。(√) (电力建设起重机械培训系统系列教材-P213)

35. 电动葫芦作为特种设备，正常使用前可以不经过检验，立即投入使用。(×)
(电力建设起重机械培训系统系列教材-P213)
36. 电动葫芦应由专人操作，操作者应充分掌握安全操作规程，严禁歪拉斜吊。
(√)(电力建设起重机械培训系统系列教材-P213)
37. 液压提升装置在只能带载荷提升，不能带载荷下降。(×)(电力建设起重机械培
训系统系列教材-P216)
38. 起重机上的外载荷就是作用在起重机上的外力，按照其性质、特点、频度分
为常规载荷、偶然载荷、特殊载荷 3 种。(×)(电力建设起重机械培训系统系列教材
-P235)
39. 高强度螺栓摩擦连接是靠高强度螺栓的预拉伸是连接构件之间压紧产生静
摩擦力传递剪力。(√)(电力建设起重机械培训系统系列教材-P258)
40. 我国起重机管理现状正处在传统管理向现代化管理过渡的阶段。(√)(电力建
设起重机械培训系统系列教材-P403)
41. 起重机的管理范围应包括起重机寿命的全过程。(√)(电力建设起重机械培训系统
系列教材-P405)
42. 起重机在使用或者闲置过程中，会发生两种形式的磨损，一种是有形磨损，
又称经济磨损；另外一种是无形磨损，又称物质磨损。(×)(电力建设起重机械
培训系统系列教材-P406)
43. 特种设备使用单位应制定事故应急专项预案，并定期进行事故应急演练。
(√)(电力建设起重机械培训系统系列教材-P438)
44. 起重机械由驱动装置、工作机构、取物装置、金属结构、操纵控制系统、司
机室和安全装置组成。(√)(电力建设起重机械培训系统系列教材-P439)
45. 起重机械使用单位发生变更的，原使用单位应当在变更后 45 日内到原所在
地技术质量监督部门办理使用登记注销。(×)(电力建设起重机械培训系统系列教材
-P456)
46. 持有《特种设备作业人员证》证的人员，可以任意操作起重机械。(×)(电
力建设起重机械培训系统系列教材-P456)
47. 为保证构件安全可靠的工作，构件必须具有足够的承载能力，即有足够的刚
度、强度和抗剪能力，这是保证构件安全工作的基本要求。(×)(起重工-中级)

48. 起重用的吊钩,在起吊额定起重量时开口度变大,这是因为吊钩的刚度不足。
(×)(起重工-中级)
49. 当压力较小时,杆件的轴线能保持直线的平衡形式;当压力增大到一定程度时,杆件就会突然变弯,失去原有的执行平衡形式,杆件的这种突然改变原有平衡形式的现象,称为丧失稳定性,简称失稳。(√)(起重工-中级)
50. 编制设备吊装方案时,吊装工艺方法的选择是核心问题,它将决定方案的其余内容。(√)(起重工-中级)
51. 选择吊装方法应在确保计划工期的前提下,兼顾工艺方法的先进性和经济的合理性。(√)(起重工-中级)
52. 吊装工艺流程图并不是设备吊装方案的组成部分。(×)(起重工-中级)
53. 吊装机械的规格、性能和种类应能满足吊装工艺要求,并不一定要有安全裕度。(×)(起重工-中级)
54. 桅杆是重要的吊装机械,它具有起重量大、吊装稳定可靠,吊装成本适中等特点。对倾斜使用的桅杆或受偏载的直立桅杆,应根据桅杆的具体使用条件,进行受力计算,必要时还应作强度验算和稳定性验算。(√)(起重工-中级)
55. 管式桅杆的焊缝质量是要求所有的焊缝尺寸应符合设计要求,焊缝宽度、高度应均匀一致,表面允许有一点点裂缝、气孔、夹渣等缺陷。(×)(起重工-中级)
56. 正装(拆)法竖立桅杆和拆除桅杆作业要点是:控制好桅杆临时分层缆风绳,以防止桅杆晃动或倾倒。(√)(起重工-中级)
57. 中型塔类容器常用桅杆滑移法和扳转法进行吊装。(√)(起重工-中级)
58. 扳转法吊装设备时,当设备向桅杆方向自转到直立状态前,控制后仰索具的受力越来越小。(×)(起重工-中级)
59. 桅杆滑移法吊装设备时,设备轴线与基础中心成一线即可。(×)(起重工-中级)
60. 起吊设备头部用的吊车,称为主吊车。设备尾部送尾吊车称为辅助吊车。(√)(起重工-中级)
61. 作业过于频繁,可导致电动葫芦电动机的温升过高。(√)(起重工-中级)
62. 物体在选择过程中,千斤绳的受力不变。(×)(起重工-中级)
63. 需选择物体吊装所用千斤绳的绑扎方式无特殊要求。(×)(起重工-中级)

64. 任何物体的旋转，都是以一根轴为中心进行的。(√)(起重工-中级)
65. 作为旋转轴的吊点必须能承受设备的一半重量。(×)(起重工-中级)
66. 物体由水平状态选择 90° 时，吊装千斤绳的环绕方向与物体的环绕方向必须一致。(√)(起重工-中级)
67. 设备空间翻转时，两吊点承受的载荷是发生变化的。(√)(起重工-中级)
68. 由于被运输设备的数量、外形尺寸、质量的不同，运输道理。环境、运距及人员、设备工具、安装现场的环境的差异，采用的运输方法也不一样。(√)(起重工-中级)
69. 采用拖排运输时，一般将设备搁置在拖排上，不需要使用卷扬机或其他牵引机械便可使滑车进行移动。(×)(起重工-中级)
70. 旱船滑移法适于在路面不平的情况下使用，其最大的设备重量一般可达到 50t。(×)(起重工-中级)
71. 滚杠搬运法一般适用于短距离或设备数量较多的情况下。(×)(起重工-中级)
72. 滚杠下面不要铺设道木，以防设备压力过大，使滚杠滑动变形，影响设备的安全搬运。(×)(起重工-中级)
73. 绑扎设备的绳索应尽量低些，避免搬运高达设备时摇摆和倾倒，同时可适当增加几根拖拉绳来加强设备的稳定性。(√)(起重工-中级)
74. 在搬运过程中，搬运前往往要核算所选择的搬运道路路面的单位压力，使它小于许用压力。(√)(起重工-中级)
75. 滚杠搬运一般都使用焊接钢管做成滚杠，其规格可按设备重量进行选择。(×)(起重工-中级)
76. 沿下坡(大于 10°)方向搬运时，必须在设备后面设置拖拉绳。如坡度小于 10° 时，可采用在滚杠与道木间撒砂，以增加摩擦阻力，减慢搬运速度，确保安全。(√)(起重工-中级)
77. 设备运输前后都要进行装卸作业。由于运输方式、装卸地的作业环境以及被装卸的设备的质量、形状、几何尺寸的不同，所采用的方法也不同。(√)(起重工-中级)
78. 公路运输的优点是不受路面和桥梁承载能力的限制。(×)(起重工-中级)
79. 按我国铁路技术条件，现行的铁路货物运输分为整车、零担和集装箱三种。

- (√) (起重工-中级)
80. 铁路运输具有安全程度高、运输速度快、运输距离长、运输能力大、运输成本低等优点，且不受大件尺寸的影响。(×) (起重工-中级)
81. 运用载重汽车、平板车拖挂运输时，在运输前，只要了解设备或构件的重量，就能保证设备的安全性。(×) (起重工-中级)
82. 在没有起重机械或起重机械无法进入左右的情况下，可以应枕木搭成坡度与地面的夹角不超过 20° 的斜坡状的临时装卸台，采用滚杠法或滑移法进行装卸。(×) (起重工-中级)
83. 卸车前为了使滚杠滑动灵活，可在斜坡道上抹些润滑剂，已减少滚杠的阻力。(×) (起重工-中级)
84. 桥式起重机组装一般是把大梁、小车和操作室运到现场。在地面上将其拼装成整体，然后进行整体吊装。(√) (起重工-中级)
85. 桥式起重机整体吊装时，应将桥式起重机吊离地面一定距离后，再安装操作室。(√) (起重工-中级)
86. 进行桥式起重机的整体吊装时，应优先选择单桅杆。(√) (起重工-中级)
87. 全地面起重机就是汽车式起重机。(×) (起重工-中级)
88. 汽车式起重机，需放下支腿，在固定点进行吊装作业。严禁带载荷行驶。(√) (起重工-中级)
89. 大型汽车式起重机转场后，无需组装配重，即可进行吊装作业。(×) (起重工-中级)
90. 轮胎式起重机是汽车式起重机中的一种。(×) (起重工-中级)
91. 液压臂起重机臂杆最长的长度为各节臂杆全伸时的长度，即其额定长度。(√) (起重工-中级)
92. 两台起重机相对停放，采用同一吊点进行绑扎，双机同时起吊，柱边滑行边起升的方法，称为滑行抬吊法。(√) (起重工-中级)
93. 两台起重机并立分别吊装 2 个吊点，采取相对选择法进行抬吊，称为旋转抬吊法。(√) (起重工-中级)
94. 混凝土屋面板吊装时，千斤绳与混凝土屋面板的夹角不应大于 60°。(×) (起重工-中级)

95. 大型汽车式起重机放好支腿，配重等组装完成后，才能进行吊装作业，转场时，必须将配重等拆除后，方可进行。(√)(起重工-中级)
96. 要提高梁的强度，一方面要合理安排梁的受力情况，以降低最大弯矩 M_{\max} 数值；另一方面则是采用合理的截面，以增大抗弯截面系数 W_z 的数值，充分利用材料。(√)(起重工-中级)
97. 起重吊装特殊工具可以根据施工需要，由单位和个人自行设计制作生产。(×)(起重工-技师)
98. 旋(扳)转法拆除桅杆与竖立桅杆方法相反、程序相同。(×)(起重工-技师)
99. 特大型网状结构整体吊装工程是比较常见的施工方法，主要工艺原理属于多机抬吊法。(√)(起重工-技师)
100. 施工现场平面布置中，要重点考虑地下水线的走向和地下排水沟、槽等与吊装机具的移位站立场地道路之间的影响。(√)(起重工-技师)
101. 桅杆的使用应有关执行使用说明书的规定，若不在使用说明书规定的性能和范围内使用，则应根据使用条件对桅杆进行试吊。(×)(起重工-技师)
102. 卷扬机工作时，为减少钢丝绳在卷筒上固定处的受力，余留在卷筒上的钢丝绳不得少与 2 圈。(×)(起重工-技师)
103. 采用多个手拉葫芦共同吊装作业时，额定载荷必须大于或等于重物，操作应同步。(×)(起重工-技师)
104. 用于吊装大型工件的轮数较多的滑车组，使用前应拆卸检查，清洗干净，加够润滑油，保证他们处于完好的使用状态。(√)(起重工-技师)
105. 钢丝绳插接长度一般为绳径的 20-30 倍，较粗的绳应用较小的倍数。(×)(起重工-技师)
106. 滑移法竖立塔类钢结构时，可利用辅助桅杆直接将塔类钢结构竖直找正。(×)(起重工-技师)
107. 倒杆翻转法与回转法相同。(√)(起重工-技师)
108. 分段提升法是在已安装好的塔架或基础内组装上部结构，利用塔架或基础上装设的多门滑车组同步提升，使塔架上部结构平稳上升就位。(√)(起重工-技师)
109. 如果厂房内预留设备吊装孔，设备吊装时，优先选择使用吊装梁进行两点、

- 四点抬吊方式进行吊装。(√)(起重工-技师)
110. 无锚点吊装技术不需要也不应有重力以外的其他外力作用。(√)(起重工-技师)
111. 无锚点吊推法对工件的安装基础不产生水平推力,也不必为吊具设置大吨位的锚点。(√)(起重工-技师)
112. 无锚点吊推法中桅杆的竖立与放倒必须在吊装过程结束后单独进行。(×)(起重工-技师)
113. 无锚点吊推法计算简单,各参数可一次设定。(×)(起重工-技师)
114. 无锚点吊推法操作技术要求高,需要有熟练的操作技能(√)(起重工-技师)
115. 利用无锚点吊推法时,工件主体、附塔平台、梯子、栏杆、管道、保温、电器、仪表等均应考虑。(√)(起重工-技师)
116. 无锚点吊推法出现各系统不协调的现象,只能一项一项的调整,不能同时调整若干项。(√)(起重工-技师)
117. 无锚点吊推法门架底部设有带铰链的走排(走排与铰链要固定)。(√)(起重工-技师)
118. 对工件在吊装中各不利状态下的强度与稳定性应进行核算,必要时采取加固措施。(√)(起重工-技师)
119. 施工用机索具的布置要按照要求进行,要有防雨、防雷设施,接地设施可不设置。(×)(起重工-技师)
120. 无锚点吊推用的全部钢丝绳严禁电焊把线接触。(√)(起重工-技师)
121. 液压同步提升技术全称为计算机控制液压同步提升技术。(√)(起重工-技师)
122. 液压同步提升技术应用“钢绞线承载、计算机控制、液压千斤顶集群作业”的原理。(√)(起重工-技师)
123. 松卡式液压千斤顶具有自锁性能,又具有松卡性能。(√)(起重工-技师)
124. 松卡式液压千斤顶的松卡性能满足重物提升到一定高度后,该提升机构又可降下来再进行下一次提升工作。(√)(起重工-技师)
125. 液压泵站是向千斤顶供油、回油的动力源,同一系统的千斤顶由不同的液压泵站控制。(×)(起重工-技师)
126. 液压同步提升机构高压胶管采用快装接头,拆装方便快捷,密封性好。(√)(起重工-技师)

127. 液压同步提升系统安装时，油路完全接通后，应将千斤顶处于送卡状态（即非工作状态），先进行全行程试验 2-3 次（不加压），然后再进行额定负荷油压的试验。（√）（起重工-技师）
128. 油压同步提升系统长距离提升时，需将提升索具自工件锚具到千斤顶之间连接牢固。（√）（起重工-技师）
129. 为减轻吊装重量，利用液压同步提升系统进行 600t 门式起重吊装时，最佳方案是梁、刚性腿和柔性腿等结构件分别吊装。（√）（起重工-技师）
130. 炼铁炉大修时，操作平台升降到施工位置后，必须将手拉葫芦的手动链条固定，避免手拉葫芦的意外动作。（√）（起重工-技师）
131. 起吊整体桅杆的吊点可以选择在桅杆头部，也可以选择桅杆下部，此时为高重心吊装状态。（√） P44（起重工-技师）
132. 双桅杆滑移吊装特大型设备主要分三个状态，起吊状态、拖排状态和直立状态。（√） P45（起重工-技师）
133. 超载限制器的动作点，任何情况下不应大于额定载荷的 1.05 倍。（×）（起重机和电梯安全操作与管理-P11）
134. 超载限制器按结构型式可分为机械式、电子式、液压式三种。（√）（起重机和电梯安全操作与管理-P11）
135. 如果起重机单向阀发生故障则可能使起重机的变幅、伸缩、和起升机构不能实现低速。（×）（起重机和电梯安全操作与管理-P34）
136. 新安装、经过大修、闲置一年以上重新使用的电动葫芦，使用前应根据有关安装试车规定进行试车检查。（√）（起重机和电梯安全操作与管理-P43）
137. 操作中司机应只听从专职指挥人员的工作指令，但对任何人发出的停车信号则必须立即执行。（√）（起重机和电梯安全操作与管理-P46）
138. 汽车吊支腿架设完毕后，正式实施起重作业前应再次检查垂直支腿的接地情况，当场地限制，负荷率较小时，可以出现三支腿现象。（×）（起重机和电梯安全操作与管理-P47）
139. 汽车吊臂架正常使用的工作范围一般为 $30^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。除特殊情况外，尽量不要使用 30° 以下的角度。（√）（起重机和电梯安全操作与管理-P47）
140. 汽车吊自由落钩时，一定要解除离合器，利用制动器，一面制动、一面落钩。

- (√) (起重机和电梯安全操作与管理-P49)
141. 在起重机馈电装置中，相邻滑线导电部位之间及导电部分之间安全距离应大于 20mm。(×) (起重机和电梯安全操作与管理-P52)
142. 有钢轨的塔式起重机在距轨道终端 1m 处必须设置缓冲止挡器。(√) (起重吊装计算及安全技术-P201)
143. 塔式起重机所有电气系统必须有良好的接地或接零保护，每 20m 设置一组接地，不得与建筑物连接。(√) (起重吊装计算及安全技术-P202)
144. 塔式起重机在使用非直撞式高度限位器时，高度限位器调整为：吊钩滑轮组与牵引力车最小距离不得小于 1m, ,直撞式不得小于 1.5m。(√) (起重吊装计算及安全技术-P202)
145. 对吊物的重量和重心估计要准确，如果是目测估算，应增大 10%来选择吊钩。
(×) (起重吊装计算及安全技术-P216)
146. 绑扎后的钢丝绳吊索提升重物时，各分肢受力应均匀，肢间夹角一般不应超过 60°，最大时不应超过 120°。(×) (起重吊装计算及安全技术-P221)
147. 使用梯子登高时，梯子与地面倾斜度夹角应在 60-75° 之间，使用人字梯时下部必须挂牢，其张开角度一般在 30° -45° 之间。(×) (起重吊装计算及安全技术-P221)
148. 凡在高空平台作业，必须装设围栏，栏杆高度不低于 1m。(×) (起重吊装计算及安全技术-P221)
149. 塔式起重机操作中平移起重物时，重物应高于其所跨越障碍物高度至少 100mm。(√) (起重吊装计算及安全技术-P202)
150. 两台塔式起重机同在一条轨道上或两条相平行的或相互垂直的轨道上作业时，应保持两机之间任何部位的安全距离，最小不得低于 1m。(×) (起重吊装计算及安全技术-P203)
151. 指挥旗颜色为红、绿色。应采用不易褪色、不易产生褶皱的材料。(√) (起重吊装计算及安全技术-P208)
152. 装卸货物使用的跳板应坚固，搭设跳板的坡度不得大于 1:3，跳板下端应顶牢，防止发生故障。(√) (起重吊装计算及安全技术-P222)
153. 轮胎式吊车可以在短杆的情况下负重行走，但吊重负荷在 75%额定负荷之内。

- (√) (起重吊装计算及安全技术-P224)
154. 起重机在边坡或坡边工作时，应与坑边保持一定的安全距离，一般为坑深的1.1~1.2倍。(√) (起重吊装计算及安全技术-P224)
155. 起重机在满载或接近满载时，在指挥和操作上应禁止同时做两种操作机械动作，并且还必须控制回转范围，一般要求是不宜超过90°。(√) (起重吊装计算及安全技术-P224)
156. 起重机应尽量避免在倾斜的场地上吊起重物旋转，起重机停妥后，其支腿应垫实，允许斜度不得大于3°。(√) (起重吊装计算及安全技术-P201)
157. 桅杆式起重机一般情况下，主缆风绳不少于3根，辅助缆风绳不少于2根。(√) (起重吊装计算及安全技术-P201)
158. 桅杆式起重机缆风绳与地面的夹角，地面开阔的以25°~30°为宜，场地狭小的以35°~45°为宜，最大不超过45°。(√) (起重吊装计算及安全技术-P225)
159. 钢丝绳采用编结固接时，编接部分的长度不得小于钢丝绳直径的20倍，并不应小于200mm，其编结部分应捆扎细钢丝绳。(×) (起重吊装计算及安全技术-P233)
160. 起吊重物达到额定起重量的90%以上时，严禁同时进行两种及以上的操作动作。(×) (起重吊装计算及安全技术-P236)
161. 国务院特种设备安全监督管理部门负责全国特种设备的安全监察工作，市以上地方负责特种设备安全监督管理的部门对本行政区特种设备实施安全监察。(×) (特种设备安全监察条例-第四条)
162. 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前3个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。(×) (特种设备安全监察条例-第二十八条)
163. 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。(√) (特种设备安全监察条例-第四十一条)
164. 在特种设备安全监察条例里起重机械整体倾覆的属于重大事故。(×) (特种设备安全监察条例-第六十三条)
165. 在特种设备安全监察条例里起重机械主要受力结构折断或者起升机构坠落的属于较大事故。(×) (特种设备安全监察条例-第六十四条)

166. 县以上特种设备安全监督管理部门接到事故报告，应当尽快核实有关情况，立即向所在地政府报告，并逐级上报事故情况。(×) (特种设备安全监察条例-第六十六条)
167. 较大事故由国务院特种设备安全监督管理部门会同有关部门组织事故调查组进行调查。(√) (特种设备安全监察条例-第六十七条)
168. 在特种设备安全监察条例里规定，未对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训的处 2000 元以上 2 万元以下罚款。(√) (特种设备安全监察条例-第七十七条)
169. 起重机械在输电线路下方或其附近作业时不必办理安全施工作业票。(×) (电力建设安全工作规程第 1 部分：火力发电厂-10.1.1)
170. 两台起重机在同一条轨道上以及在两条平行或交叉的轨道上进行作业时，两机之间应保持安全距离；吊物之间的距离不得小于 3m。(√) (电力建设安全工作规程第 1 部分：火力发电厂-10.2.3)
171. 扒杆至少应设四根缆风绳；人字扒杆应设两根缆风绳；向前倾斜的扒杆如不能设置前稳定缆风绳时，必须在其后面架设牢固的支撑。(√) (电力建设安全工作规程第 1 部分：火力发电厂-10.2.5)
172. 地锚坑在引出线露出地面的位置，其前面及两侧的 2m 范围内不得有沟、洞、地下管道或地下电缆等。(×) (电力建设安全工作规程第 1 部分：火力发电厂-10.2.5)
173. 钢丝绳应从卷筒下方卷入，卷筒上的钢丝绳应排列整齐，作业时钢丝绳卷绕在卷筒上的安全圈数应不小于 3 圈；回卷后最外层钢丝绳应低于卷筒突缘 2 倍钢丝绳直径的高度。(×) (电力建设安全工作规程第 1 部分：火力发电厂-10.2.6)
174. 用两台起重机吊运同一负载时，指挥人员应用单手同时指挥两台起重机以确保协调。(×) (电力建设安全工作规程第 1 部分：火力发电厂-10.4.2)
175. 钢丝绳应保持有良好的润滑状态，润滑剂应符合该绳的要求并不影响外观检查；钢丝绳每两年应浸油一次。(×) (电力建设安全工作规程第 1 部分：火力发电厂-10.5.1)
176. 钢绳绳端部用绳卡固定连接时，绳卡压板应在钢丝绳主要受力的一边，绳卡间距应不小于钢丝绳直径的 3 倍。(×) (电力建设安全工作规程第 1 部分：火力发电厂-10.5.1)
177. 纤维绳用作吊绳时，其许用应力不得大于 $0.98\text{kN} / \text{cm}^2$ 。用作绑扎绳时，许

- 用应力应降低 50%。(√) (电力建设安全工作规程第 1 部分：火力发电厂-10.5.3)
178. 当高处行走区域不能够装设防护栏杆时，应设置 1.05m 高的安全水平扶绳，且每隔 2m 应设一个固定支撑点。(√) (电力建设安全工作规程第 1 部分：火力发电厂-8.1.4)
179. 特种设备作业人员的专业技术考核由地、市级以上质量技术监督行政部门的特种设备安全监察机构组织实施。(√) (特种设备作业人员培训考核管理规则-第十二条)
180. 电气火灾最有效的灭火器材是 1211 和干粉灭火器。(√) (起重机和电梯安全操作与管理-P47)
181. DBQ 系列塔式起重机轨道基础只要能承受塔式起重机工作状态最大载荷，并满足塔式起重机抗倾翻稳定性的要求即可。(×) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P2)
182. DBQ 系列塔式起重机安装配重均应摆放整齐、左右侧均匀吊装，并逐层固定。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P8)
183. 起重机械接地线必须多股绞合软铜线，一般用黄绿双色绝缘线。当特殊需要时，可以用裸线，但必须加以保护，以防破坏。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P32)
184. 在用大锤将销轴打入轴孔的时候，不许戴手套。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P34)
185. 拆除主变幅绳头时，一定要保持主变幅绳的松弛状态，防止绳头抽回伤人。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P46)
186. DBQ 系列塔式起重机拆除时，在副臂拆除前应将配重一次性拆除。(×) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P65)
187. FZQ1650 塔式起重机人字架和后机台的安装须序可互换。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P78)
188. FZQ 塔式起重机垂直度测量时将起重臂转成平行于或垂直于标准节引入口的方向，然后分别测量起重臂两侧向塔身的垂直度偏差。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P88)
189. FZQ 塔式起重机顶升作业工况时附着支撑以上最大高度为 6 节塔身(每次最

- 多连续顶升 5 节)。(×) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P110)
190. FZQ 塔式起重机降节作业应在五级风以下，严禁在雨雪、大风天气、光线不足的环境条件进行作业。(×) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P112)
191. FZQ2000Z 附着自升塔式起重机，一般用于大型火力发电机组锅炉主吊机械。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P117)
192. SCC4000 履带起重机能够实现履带的自吊。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P556)
193. SCC4000 履带起重机主机卸车时，顶升主机之前，主变幅桅杆必须被扳起超过 90°。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P556)
194. SCC4000 履带起重机超起桅杆安装时，超起桅杆扳起时不能超过 80°，否则有倾翻危险。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P556)
195. SCC4000 全液压履带起重机由上海三一科技有限公司研发生产，是国内技术最先进的 400t 级全液压履带起重机。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P555)
196. SCC4000 全液压履带起重机在拆装过程中辅助吊车只需 50 吨以上汽车吊配合即可。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P555)
197. 对起升高度和下降深度的测量，以吊钩最低点为测量基准点。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
198. 起重机工作级别共分为 10 级。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
199. 吊钩危险截面或吊钩颈部产生塑性变形时，吊钩应报废。(√) (起重机和电梯安全操作与管理)
200. 吊钩的危险断面出现磨损沟槽时，应补焊后使用。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
201. 车轮轮缘磨损量超过原厚度的 10%时，车轮应报废。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
202. 起重机轨道接头的缝隙一般为 5~10mm。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
203. 滑轮槽不均匀磨损达 3mm 时，滑轮应报废。(√) (起重机和电梯安全操作与管理)
204. 滑轮有裂纹或轮缘破损时应报废。(√) (起重机和电梯安全操作与管理)
205. 减速器正常工作时，箱内必须装满润滑油。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)

206. 常闭式制动器在制动装置静态时处于制动状态。(√)(起重机和电梯安全操作与管理)
207. 钢丝绳绳芯中含有油脂,当钢丝绳受力时起润滑钢丝的作用。(×)(起重机和电梯安全操作与管理)
208. 新更换的钢丝绳应与原安装的钢丝绳同类型、同规格。(×)(起重机和电梯安全操作与管理)
209. 起升机构可以使用编结长的钢丝绳。(×)(起重机和电梯安全操作与管理)
210. 在非正常使用的状态下,超载是钢丝绳破断的主要原因。(√)(起重机和电梯安全操作与管理)
211. 限位器是用来控制机构运行时紧急停车的控制装置。(×)(起重机和电梯安全操作与管理)
212. 司机室位于大车滑线端时,通向司机室的梯子和走台与滑线间应设置安全防护板。(√)(起重机和电梯安全操作与管理)
213. 单主梁桥门式起重机的小车架上应设置防倾翻安全钩。(√)(起重机和电梯安全操作与管理)
214. 有支腿的起重机应设置支腿回缩锁定装置,并应保证工作时能可靠地锁定支腿。(√)(起重机和电梯安全操作与管理)
215. 葫芦式起重机的控制回路应采用 36V 或 42V 电压。(√)(起重机和电梯安全操作与管理)
216. 电动葫芦在额定载荷下制动时,载荷下滑距离不应超过 1/80 额定起升速度。(×)(起重机和电梯安全操作与管理)
217. 电动葫芦在使用中可将上升限位器作为停车的开关。(×)(起重机和电梯安全操作与管理)
218. 起重机上任何一点的接地电阻均不得大于 10 Ω。(×)(起重机和电梯安全操作与管理)
219. 葫芦式起重机在吊载重量不清的情况下,如吊拔埋置物,应慢慢起吊。(×)(起重机和电梯安全操作与管理)
220. 桥式起重机司机室应设在导电滑线一侧。(×)(起重机和电梯安全操作与管理)
221. 桥式起重机金属结构的主要受力构件,如主梁等失去整体稳定性时应报废。

- (√) (起重机和电梯安全操作与管理)
222. 为确保起重机能在规定的允许范围内安全停车，大车运行机构制动器调得越紧越好。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
223. 桥式起重机的照明信号回路的电源应由起重机主断路器的出线端分接。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
224. 流动式起重机液压系统的平衡阀可用软胶管连接在变幅油缸上。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
225. 溢流阀又称安全阀，它的作用是限制液压系统的最高压力，防止液压系统过载。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
226. 汽车起重机吊额定起重量时，可以采用重力下降的方法提高功效。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
227. 一般情况下汽车起重机后方的稳定性好于侧面的稳定性。(√) (起重机和电梯安全操作与管理)
228. 流动式起重机在打开支腿时，一般应先放前支腿，再放后腿。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
229. 汽车起重机向上变幅将增大力矩，容易造成翻车，向下变幅比较安全。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
230. 在同一个工作循环中，汽车起重机回转动作应在伸臂动作和向下变幅动作之后进行。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
231. 在同一个工作循环中，汽车起重机缩臂动作和向上变幅动作应在回转动作之后进行。(×) (起重机和电梯安全操作与管理)
232. 起重机发生火灾的主要原因是由于电气设备在运行中超负荷、发生线路短路、过热或打火花造成的。(√) (起重机和电梯安全操作与管理)
233. 流动式起重机在吊装配重时，任何人员不得站在配重下方或从下方通过。(×) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P357)
234. 门式起重机钢轨应每隔 4m 测量一下钢轨的直线度和轨顶标高。(×) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P313)
235. 门式起重机当一侧支腿连接后，另一侧如无法对正，需通过移动支腿的方法进行。在移动支腿的过程中，要确保内外侧四根缆风绳均处于不受力状态。

(×) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P317)

236. 门式起重机支腿安装过程要测量、调整支腿垂直度，柔性和刚性支腿在桥架方向的垂直度 $\leq H/2000$ 。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P317)

237. 门式起重机小车、电动葫芦的放置和安装位置尽量靠近柔性腿一端。(×) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P318)

238. 门式起重机支腿拆除前，必须在行走机构下方塞满道木，防止支腿拆除后行走机构倾倒。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P324)

239. 履带吊的组装场地长度方向大于机身十臂杆长度，宽度方向根据辅助起重机的宽度确保其容易作业。(√) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P361)

240. 履带吊组装履带时当快速接头连接困难时，可以用减压工具降低管路的压力。(×) (电力建设起重机械安装拆卸工艺指导手册-P366)

以下题目出自《电力建设起重机械培训系列教材-基础知识篇》：

241. 使用绳夹时，每个绳夹都要拧紧，拧紧程度以压扁钢丝绳直径的 1/3 左右为宜。(√)

242. 动臂式起重机在接近额定载荷的情况下严禁降低起重臂。(√)

243. 起重机操作人员应按指挥人员的指挥信号进行操作。如指挥信号不清或将引起事故时，操作人员应拒绝执行并立即通知指挥人员。(√)

244. 采用钢丝绳变幅的起重机，应装设幅度限位装置，但可以不设防止起重臂后倾装置。(×)

245. 吊钩钩口部位和弯曲部位发生永久变形时，修复后可以使用。(×)

246. 运行机构产生“啃轨”故障与大车轨道跨度超差无关。(×)

247. 起重机的稳定性是指起重机在自重和外载的作用下抵抗翻倒的能力。(√)

248. 起重机的起重量与起重臂的长度、角度有关。(√)

249. 汽车起重机具有机动性好、作业灵活、越野性好，其使用范围比轮胎起重机更为广泛。(√)

250. 液压系统的压力取决于负载。(√)

251. 特种设备作业人员应当持证上岗，按章操作，发现隐患及时处置或者报告。(√)

252. 特种设备管理人员不是必须取得《特种设备作业人员证》。(×)

253. 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应立即向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。（ √ ）
254. 复审不合格的应当重新参加考试。逾期未申请复审或考试不合格的，其《特种设备作业人员证》予以注销。（ √ ）
255. 当作业地点的风力达到五级时，不得进行受风面积大的起吊作业；当风力达到六级及以上时，不得进行起吊作业。（ √ ）
256. 起重机在确保安全的条件下可以从人的上空通过。（ × ）
257. 吊重运行时，如重物有游摆现象，可逆着重物的游摆方向顺势加速跟车，以消除重物游摆现象。（ × ）
258. 起落物件下落时，缓慢轻放，允许自由下落。（ × ）
259. 司机接班时，应对制动器、吊钩、钢丝绳和安全装置进行检查。发现性能不正常时，应在操作前排除。（ √ ）
260. 为加快工程进度，起重机可以同时操作三个动作。（ × ）
261. 起吊物件与地面或其它物品相联接，只要物件不超重，就可以起吊。（ × ）
262. 钢丝绳应保持良好的润滑状态，所用润滑剂应符合钢丝绳的要求，并且不影响外观检查。润滑时应特别注意不易看到和不易接近的部位，如平衡滑轮处的钢丝绳。（ √ ）
263. 某汽车起重机在河南郑州市经质量技术监督局特检院检测合格。一个月后进入陕西西安市，西安市质量技术监督局特检院必须对此车重新进行检验。（ × ）
264. 起重机械的使用单位必须使用具有相应许可资质的单位制造并经监督检验合格的起重机械。（ √ ）
265. 汽车起重机实施起重作业时，不得调整支腿，当必须调整时，应将被吊物体落地，停止起重作业，在调整好支腿后，重新进行起重作业。（ √ ）
266. 起重机械操作人员由质量技术监督部门负责培训，颁发特种设备作业人员证上岗证，起重机械使用单位不负责起重机械操作人员的岗前培训。（ × ）
267. 汽车起重机在起重作业时，支座盘应牢靠地连接在支腿上，支腿应可靠地支撑起重机；当起重机处于行驶状态时，支腿应收回并可靠地固定。（ √ ）

268. 起重机应当设置短路及过流（过载）保护、过压及失压保护、零位保护、供电电源断错相保护等电气保护装置。（ √ ）
269. 卸卡的销子不得扣在活动性较大的索具内。不得使卸卡处于吊件的转角处，必要时应加衬垫并使用加大规格的卸卡。（ √ ）
270. 钢丝绳用编结法连接时，编结长度应大于钢丝绳直径的 15 倍，且不得小于 300mm。（ √ ）
271. 起重机的使用等级分成 10 个使用等级。（ √ ）
272. 流动式起重机取物装置本身的重量不应包括在额定起重量中。（ × ）
273. 具有伸缩履带架的履带起重机，带载时，可以伸缩履带架（ × ）
274. 如果吊臂顶端碰挂架空电源时，司机要离开司机室，可通过阶梯走下来。（ × ）
275. 起重机吊钩磨损后，必须及时补焊方可使用。（ × ）
276. 起吊大件要在重物吊起离地 10 cm 时暂停起吊进行全面检查，确认良好后再起吊。（ √ ）
277. 滑轮组的倍率等于承载分支数比上绕入卷筒分支数。（ √ ）
278. 可以用紧急断电开关代替任何正常操纵和断电开关。（ × ）
279. 起重机载荷试验分静载荷、动载荷试验。（ × ）
280. 内燃机中的曲轴，其作用是将活塞的往复运动变成旋转运动，同时输出动力。（ √ ）
281. 摩擦力的方向始终和物体运动的方向相反。（ √ ）
282. 吊钩表面有裂纹时要降负荷使用。（ × ）
283. 《起重机械安全监察规定》自 2007 年 6 月 1 日起实施。（ ）
284. 特种作业人员作业时应随身携带证件，并自觉接受用人单位的安全管理和质量技术监督部门的监督检查。（ √ ）
285. 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。（ √ ）
286. 持证作业人员以考试作弊或者以其他欺骗方式取得《特种设备作业人员证》的，吊销《特种设备作业人员证》，2 年内不得再次申请。（ × ）
287. 复审不合格的应当重新参加考试。逾期未申请复审或考试不合格的，其《特种设备作业人员证》予以注销。（ √ ）

288. 电动葫芦按钮装置上应设置紧急断电开关。 (√)
289. 转子电路串电阻调速没有改变电机转差率。 (×)
290. 零线回路中可以装设熔断器和开关。 (×)
291. 变频调速适用于笼型异步电动机。 (√)
292. 在三相四线制的电力系统中, 没必要把电气设备的金属外壳同时接地、接零。 (×)
293. 臂架铰点高度小于 50m 的塔式起重机可以不装风速风级报警装置。(√)
294. 起重量限制器又称超载限制器, 其功能是防止起重机超载吊运, 当起重机超载吊运时, 它能停止起重机一切动作。 (×)
295. 汽车起重机作业过程中支撑地面不得下陷, 允许部分轮胎不离地。(×)
296. 经过改造后的起重机械可以改变起重机械原性能参数与技术指标。(√)
297. 流动式起重机不需要实施制造监检、安装监检, 需要实施首检。(√)
298. 起重机械安装完毕, 自检合格, 向监督检验机构申请检验后, 可以投入正常使用。(×)
299. 当起重力矩不变时, 起重机的工作幅度越大, 其起重量也就越大。(×)
300. 起重机停放或行驶时, 其车轮、支腿或履带的前端或外侧与沟、坑边缘的距离不得小于沟、坑深度的 1.2 倍; 否则必须采取防倾、防坍塌措施。(√)
301. 起重机应在各限位器限制的范围内作业, 可以利用限位器的动作来代替正规操作。(×)
302. 起重机的工作机构包括起升机构, 变幅机构、回转机构、行走机构、吊臂伸缩机构等。(√)
303. 起升钢丝绳磨损过快, 应检修滑轮是否转动及轴承是否损坏, 钢丝绳尺寸规格是否与设计值相符, 以及钢丝绳是否缺油。 (√)
304. 吊钩上应装有防止脱钩的安全装置。 (√)
305. 起重机处于行驶状态时, 支腿应收回并可靠固定。 (√)
306. 为了节省材料, 多台电气设备金属外壳可串接后再统一与接地装置相连接。(×)
307. 两台起重机抬吊应采用力能相同的机械进行作业。(×)
308. 发动机发动后, 严禁任何人站在起重臂下, 履带上严禁站人。(√)

309. 活塞(或缸)的运动速度不仅与活塞(或缸)的面积及流入液压缸的流量两个因素有关,而且与压力的大小也有关。 (×)
310. 液压系统的压力大小取决于液压泵的额定压力的大小。 (×)
311. 起重指挥中前后左右均以指挥人员所在位置为基准。 (×)
312. 冲击载荷会导致起重机的失稳。(√)
313. 地基的坚实与否,直接影响到起重机的稳定性。(√)
314. 履带起重机由于履带与地面附着力大,爬坡性能好,故能在斜坡上作业。(×)
315. 我国现行的特种设备安全监察专门法规是《特种设备安全监察条例》(√)
316. 修改后的《特种设备安全监察条例》自2009年5月1日起实施。(√)
317. 司机在工作中只以服从专门指挥人员发出的指挥信号,对其他人发出的紧急停车信号,可以拒绝服从。 (×)
318. 塔式起重机应同时安装起重量限制器以及起重力矩限制器。 (√)
319. 用两根吊索吊一物体时,两根吊索间的理想夹角为90°~120°。(×)
320. 液控单向阀控制油口不通压力油时,其作用与单向阀相同。液控单向阀也称液压锁。(√)
321. 汽车起重机起吊最大额定起重量物品时,支腿不必完全伸出。… (×)
322. 汽车起重量大于16t的起重机应设置水平仪。…………… (√)
323. 湖南某企业拥有B级桥门式起重机械安装、改造、维修许可证,它可以在北京安装额定起重量不大于80t,跨度不大于34.5m以下的门式起重机。(√)
324. 汽车起重机起重作业完工后,必须先收回吊臂,再收起支腿。…… (√)
325. 起重机金属结构不应作为载流零线。…………… (√)
326. 溢流阀又称安全阀,它的作用是限制液压系统的最高压力防止液压系统过载。(√)

四、简答题和计算题

- 1、何谓起重机的额定起重量?

答：起重机允许起升物料的最大重量称为起重机的额定起重量。

2、为什么把吊钩断面做成内侧厚外侧薄的梯形或 T 字形结构？

答：因为吊钩内侧应力大于外侧应力，将吊钩制成内侧厚外侧薄在材料利用上是经济合理的。另外，内侧厚可增大吊钩与吊索钢丝绳的接触面积，减小挤压应力，有利于延长吊索钢丝绳的使用寿命。

3、起重机使用的吊钩有哪些安全技术要求？

答：不得使用铸造吊钩，吊钩固定牢靠，转动部位应灵活，钩体表面无裂纹，钩体上的缺陷不得补焊，吊钩上应有防脱钩安全装置。

4、制动器的制动原理是什么？

答：制动装置是通过摩擦原理来实现机构制动的。当设置在静止机座上的制动器的摩擦部件以一定的作用力压向机构中某一转轴上的被摩擦部件时，这两个接触面间产生的摩擦力对转动轴产生了摩擦力矩，此力矩称为制动力矩。当制动力矩与吊物重量或运行时的惯性力产生的力矩相平衡时，即达到制动要求。

5、制动器的摩擦片的报废标准是什么？

答：摩擦片的磨损量超过原厚度的 50%时或有缺陷和裂纹时应报废。

6、调整起升机构制动器应达到什么标准？

答：空载非制动状态时撬开制动器，吊钩组可缓慢启动下落并逐步加速。当吊起额定载荷以常速下降时，断电后制动行程又不大于额定起升速度 1/100。

7、吊运过程中起升制动器发生失效故障后，司机应如何进行紧急处理？

答：保持镇静，果断地把控制器手柄扳倒起升方向的第一档，当吊物升至一定高度后，再把手柄扳至下降方向的最慢档，这样反复操作，以利用这短暂的时间迅速开动大车或小车把吊物移至空闲地方的上空，将吊物落至地面。

8、钢丝绳中的绳芯起什么作用？

答：增加挠性与弹性，便于润滑和增加强度。

9、判定钢丝绳报废的主要因素是什么？

答：断丝数、绳端断丝、断丝局部聚集、绳股断裂、外部和内部磨损、严重变形、由于热或电弧的损伤。

10、何谓起重机司机的“十不吊”？

答：超载不吊、指挥信号不明或违章指挥不吊、吊物捆绑不牢不吊、吊物上有人

不吊、安全装置不齐全或功能失效不吊、工件埋在地下或与地面建筑及设备钩挂不吊、光线阴暗或视线不清不吊、斜拉歪拽工件不吊、吊物棱角处未加垫不吊、5级以上强风不吊。

11、起重机使用的吊钩有哪些安全技术要求？

答：不得使用铸造吊钩，吊钩固定牢靠，转动部位应灵活，钩体表面无裂纹，钩体上的缺陷不得补焊，吊钩上应有防脱钩安全装置。

12、在什么起重作业下，必须办理安全施工作业票，并应有施工负责人在场指导？（电力建设安全工作规程火力发电厂部分）

答：1) 重量达到起重机械额定负荷的90%以上 2) 两台及两台以上起重机械抬吊同一物件 3) 起吊精密物件、不易吊装的大件或在复杂场所进行大件吊装 4) 爆炸品、危险品必须起吊时 5) 起重机械在输电线路下方或其附近作业。

13、卷扬机的安装布置时应注意哪几方面内容？

答：卷扬机的布置很重要，一般要考虑以下几条：

- (1) 卷扬机要布置在本身好施工的地方。
- (2) 卷扬机的布置要考虑电源的设施。
- (3) 卷扬机布置最好让司机能看到起吊全过程，或看清指挥人员的信号。
- (4) 卷扬机布置要考虑第一迎头清子有足够的安全距离。一般为卷扬机滚筒长度的20倍。
- (5) 卷扬机的布置尽量少用导向滑子。
- (6) 卷扬机的布置要考虑到操作人员的操作和安全。
- (7) 卷扬机的布置要考虑尽量减少和其它工作的交叉作业。
- (8) 卷扬机布置要考虑到有利于布置地锚。
- (9) 卷扬机的布置要考虑尽量减少起重工的拉绳等作业。
- (10) 卷扬机的布置要考虑到一处设置多处使用可能性。

14、针对事故“四不放过”的原则是什么？

答：事故原因没有调查清楚不放过；事故责任者没有受到处理不放过；当事人和职工群众没有受到教育不放过；防范措施没有落实不放过。

15、请举出七种以上起重机械常用的安全防护装置。

答：1) 限位器 2) 缓冲器 3) 防碰撞装置 4) 防偏斜和偏斜指示装置 5) 夹轨

器和锚定装置 6) 超载限制器 7) 力矩限制器 8) 幅度指示器 9) 联锁保护装置 10) 水平仪 11) 防止吊臂后倾装置 12) 极限力矩限制装置 13) 风级风速报警器 14) 支腿回缩锁定装置 15) 回转定位装置 16) 登机信号按钮 17) 防倾翻安全钩 18) 检修吊笼 19) 扫轨板和支撑架 20) 轨道端部止挡体 21) 导电滑线防护板 22) 倒退报警装置 23) 防护罩和防雨罩

16、一组臂杆由一节 5m 主臂根段（重心离安装端 3m）（重 6t）、两节 12m 加厚节（总重 18t）、一节 6m 段（重 5t）、2 节 12m 段（总重 17t）、一节 8.5m 主臂前段（重心离安装端 4.2m）（重 7t），计算这组臂杆整体吊装的重心位置？

答：各节臂杆重量相对与主臂根部铰的力矩之和为：

$$M=6 \times 3+18 \times (5+12) +5 \times (5+12+12+3) +17 \times (5+12+12+6+12) +7 \times (5+12+12+6+12+12+4.2) \\ =1725.4 \text{ t.m}$$

重心位置距离主臂根部铰轴 $L=M/G_{总}=1725.4/67.5 \approx 25.6\text{m}$ ，

即臂杆整体重心距根部铰轴 25.6m

17、一规则重物 72t，现在选取 4 个吊点，每个吊点 2 股绳，绳与竖直线的夹角为 30 度，试估算 $\phi 43$ 的钢丝绳是否符合安全要求（钢丝绳额定载荷按照经验公式计算，安全系数取 8）。

答：每股钢丝绳额定载荷 $FN=50 \times 432/8=11.5\text{t}$

八股绳受力，可承受载荷为 $F_1=FN \times 8=11.5 \times 8=92\text{t}$

角度的影响折减后 $F_2=F_1 \times \cos 30^\circ =92 \times 0.86=79\text{t} > 72\text{t}$

所以 $\phi 43$ 采取这种吊装方法符合安全要求。

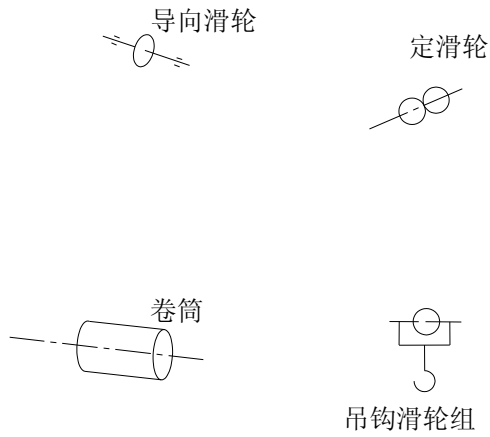
18、60 龙门吊桥架采用 250t 履带吊和 50t 汽车吊双机抬吊就位，桥架长度 56m，总重 $G=70\text{t}$ ，重心位置距刚性腿端头 22.8m，250t 履带吊吊点选择在距刚性腿端头 20m 处，50t 履带吊吊点选择在距柔性腿端头 1m 处，计算 250t 履带吊受力 F_1 和 50t 汽车吊受力 F_2 各为多少？

答：由 $F_1 \times (22.8-20)=F_2 \times (56-22.8-1)$ 及 $F_1+F_2=G$

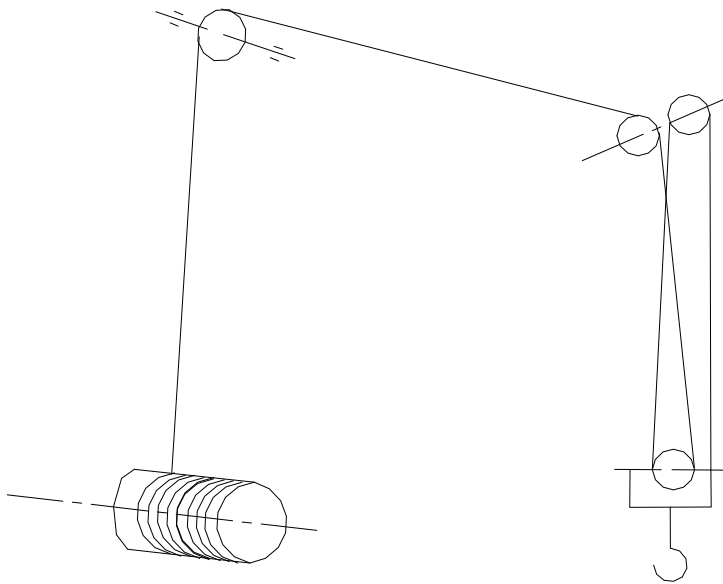
得： $F_2=5.6\text{t}$ $F_1 \approx 64.4\text{t}$

所以 250t 履带吊受力 F_1 和 50t 汽车吊受力 F_2 各为 64.4t 和 5.6t。

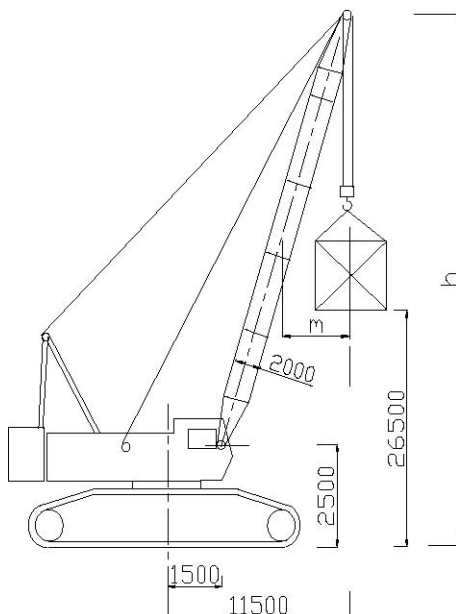
19、绘制一个 3 倍率的起升机构简图（要求从卷筒到吊钩）



答：绘制图如下



20、用一台履带起重机进行钢结构吊装，钢结构外形尺寸为宽 6m，高 6m，吊装就位下平面高度为 26.5m，根据场地要求，吊车作业半径为 11.5m，履带起重机的主要尺寸如图，履带起重机的臂杆组合方式为 $18\text{m}+N\times 12\text{m}$ ，试问如果要把该钢结构吊装到位，该履带起重机需要至少多少 m 臂杆，才能不卡杆（假设起重性能满足要求）。



答：臂杆基节绞点至重物重心的距离=11500-1500=10000mm

保证重物吊装到位后不卡杆，重物上平面中心点至臂杆中心线的水平距离
 $m \geq 2000/2 + 6000/2 = 4000\text{mm}$ ，（臂杆角度对距离的数值影响较小，忽略不计）

假设满足吊装要求时，臂杆上顶点距地面距离为 h ，并且已知重物上平面中心点距地面距离=26500+6000=32500 mm

根据三角形原理

$$10000 / (h - 2500) = 4000 / (h - 32500) \quad \text{得出 } h = 52500 \text{ mm}$$

$$(\text{最短臂杆长度})^2 = 10000^2 + (h - 2500)^2$$

$$\text{最短臂杆长度} = 50990\text{mm} = 50.99\text{m}$$

根据臂杆组合情况，选用 $18 + 3 \times 12 = 54\text{m}$

21、直角钢板截面如图所示，试求其重心位置

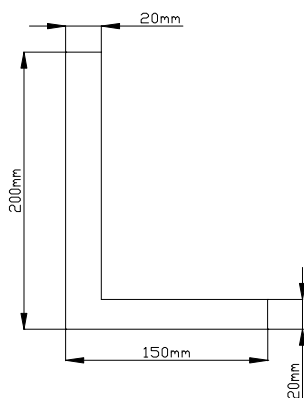


图 1-35

解：如图所示：

$$\Delta A_1 = (200 - 20) \times 20 = 3600 \text{ mm}^2$$

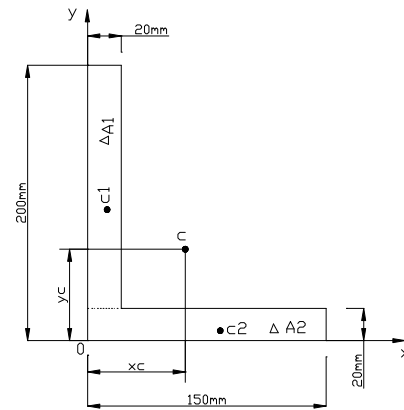
$$\Delta A_2 = 150 \times 20 = 3000 \text{ mm}^2$$

$$x_1 = 10 \text{ mm} \quad y_1 = 20 + \frac{200 - 20}{2} = 110 \text{ mm}$$

$$x_2 = 75 \text{ mm} \quad y_2 = 10 \text{ mm}$$

根据公式
$$x_c = \frac{\sum \Delta A_i x_i}{A}$$

$$y_c = \frac{\sum \Delta A_i y_i}{A}$$

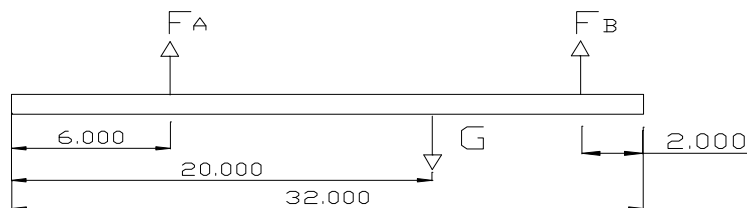


图（答）1-9

将数字代入上公式：

即直角钢板截面重心 c 的坐标位置在 $x_c = 39.5 \text{ mm}$, $y_c = 64.5 \text{ mm}$ 处。

22、已知如下图，双机抬吊一杆件，杆件重 $G=24\text{t}$ ，重心及各吊点位置如图，吊车 A 的额定起重量是 16t ，吊车 B 的额定起重量是 20t ，试计算两台吊车的负荷比（吊具、吊钩重量不计）。



答： $\sum M_B = 0$

$$F_A = G \times L_G / L_A = 24 \times (32 - 20 - 2) / (32 - 6 - 2) = 10 \text{ t}$$

$$F_B = G - F_A = 24 - 10 = 14 \text{ t}$$

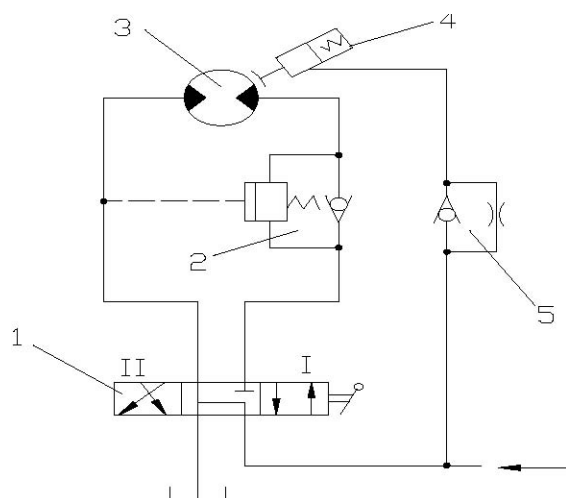
吊车 A 的负荷比 = $10 / 16 = 62.5\%$

吊车 B 的负荷比 = $14 / 20 = 70\%$

23、如图所示履带起重机最基本的起升机构液压回路。

1) 试问元件 1、2、3、4、5 的名称？

2) 制动器油路上单向节流阀的作用?



答：1) 1 手柄式三位四通阀 2 平衡阀 3 双向液压马达 4 刹车油缸 5 单向节流阀

2) 单向节流阀的作用：当液压油由下口向上口流动时。经过节流阀节流；反方向流动，即由向上口向下流动时，单向阀打开，不节流。

24、何谓起重机司机的“十不吊”？

答：超载不吊、指挥信号不明或违章指挥不吊、吊物捆绑不牢不吊、吊物上有人不吊、安全装置不齐全或功能失效不吊、工件埋在地下或与地面建筑及设备钩挂不吊、光线阴暗或视线不清不吊、斜拉歪拽工件不吊、吊物棱角处未加垫不吊、5级以上强风不吊。

24. 设备操作者的“五项纪律”。

答：①凭操作证使用设备，遵守安全操作维护规程；
②经常保持设备整洁，按规定加油，保证合理润滑；
③遵守交接班制度；
④管好工具、附件，不得遗失；
⑤发现异常立即通知有关人员检查处理。

25. 起重机械液压系统的组成，

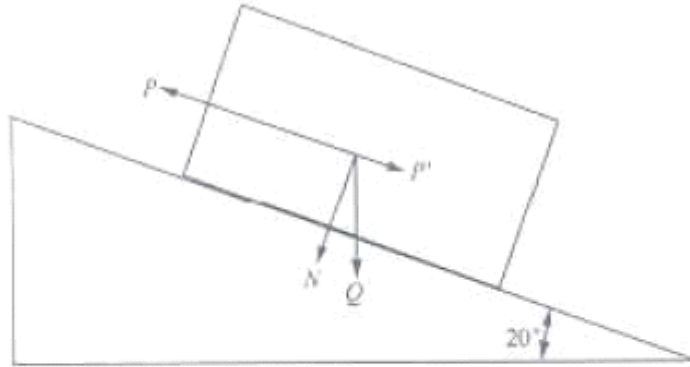
答：液压传动系统的组成：

- (一) 动力元件：主要是各种液压泵。
- (二) 执行元件：包括液压缸和液压马达。
- (三) 控制元件：是液压系统中的各种控制阀。

(四) 辅助元件：包括油箱、管件、蓄能器、过滤器、热交换器以及各种控制仪表。

(五) 工作介质：液压油。

26、在坡度为 20° 的钢轨上滑运一设备，设备与钢轨间的摩擦系数为 0.25，设备重 0.2t，问需多大的牵引力才能使设备沿钢轨移动？



【解】 如图：已知设备重 $Q = 2000\text{kg}$ ；坡度为 20° ；摩擦系数 $\mu = 0.25$ 。

设备的正压力： $N = Q \cos 20^\circ = 2000 \times 0.9397 = 1879\text{N}$

设备在斜面上的分力 $P' = Q \sin 20^\circ = 2000 \times 0.342 = 684\text{N}$

则牵引力 $P = \mu N + P' = 0.25 \times 1879 + 684 = 1154\text{N}$

答：需要 1154N 的牵引力才能使设备沿钢轨移动。

27、某一施工现场有一直径为 24mm 的钢丝绳，型号为 $6 \times 37 + 1$ ，钢丝的直径为 1.1mm，钢丝的公称抗拉强度为 1850MPa，用做一般机动起重绳，试计算此钢丝绳的破断拉力和许用拉力。

4. 解：(1) 求单根钢丝的破断拉力 S'_s 。

已知钢丝直径 $d = 1.1\text{mm}$ ，抗拉强度 $\sigma = 1850\text{MPa}$ ，则

$$S'_s = \frac{\pi d^2}{4} \sigma = \frac{3.14 \times (1.1 \times 10^{-3})^2}{4} \times 1850 \times 10^6 = 1757.2225(\text{N})$$

(2) 求钢丝绳破断拉力总和 S''_s 。

$$S''_s = 6 \times 37 \times S'_s = 6 \times 37 \times 1757.2225 = 390103.395(\text{N})$$

(3) 求整根钢丝绳的破断拉力 S_s 。

因 $6 \times 37 + 1$ 型钢丝绳的折减系数 $\varphi = 0.82$ ，则

$$S_s = S''_s \varphi = 390103.395 \times 0.82 = 319884.7839(\text{N}) \approx 319.9(\text{kN})$$

(4) 求钢丝绳的许用拉力 $[P]$

因用做一般机动起重绳的安全系数可取 $K = 5$ ，则

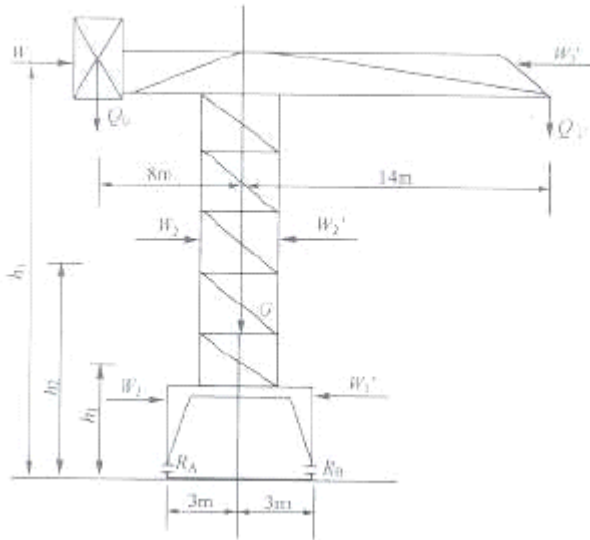
$$[P] = S_s / K = 319.9 / 5 \approx 64.0(\text{kN})$$

28、有一塔式起重机，如图，机身总重(机架、压重及起升、变幅、回转等机构) $G = 26\text{t}$ ，最大额定起重量 $Q = 5\text{t}$ ，试问平衡重 Q_0 取多大才能保证这台起重机不

会侧翻?起重机的主要尺寸及各个力的作用见图。 $W_1=3200\text{kN}$ ， $W_2=2800\text{kN}$ ， $W_3=800\text{kN}$ ，

$$W'_2=9600\text{kN}，W'_1=8400\text{kN}，W'_3=2400\text{kN}，h_1=10\text{m}，h_2=20\text{m}，h_3=32\text{m}$$

【解】 如图所示：



(1) 在吊重时的平衡

$$Q_c \cdot 8 + G \cdot 3 = W_3 \cdot h_3 + W_1 \cdot h_3 + W_1 \cdot h_1 + Q_{\text{it}} \cdot 14$$

$$Q_c \cdot 8 = 800 \times 32 + 2800 \times 20 + 3200 \times 10 + 55000 \times 14 - 260000 \times 3$$

$$Q_c = -\frac{10360}{8} = 12950\text{N}$$

(2) 非工作状态时

$$Q_c \cdot 5 = G \times 3 - W'_3 \cdot h_3 - W'_2 \cdot h_2 - W'_1 \cdot h_1$$

$$Q_c = 511200/5 = 102240\text{N}$$

故平衡重应取： $1.3\text{t} \leq Q_c \leq 10\text{t}$

答：平衡重应在 1.3 ~ 10t 之间才能保证起重机在工作及非工作状态下均不会翻倒。

五、案例分析题

案例 1、1980 年某月某日，某工程公司起重工 C 某在指挥 15t 坦克吊进行煤棚钢屋架吊装作业过程中，当钢屋架运到指定地点上方后，因指定地点正在进行测量放线工作，便将屋架悬空地面上方约 6.2m 处，等待测量放线工作完毕后就

位。期间，吊车司机 H 某脱开扒杆离合器，导致吊车扒杆连同吊物倾倒，造成在从事测量放线工作的两人一死一伤。（《起重机械事故案例分析与预防》）

请分析事故原因、从事故应汲取什么教训、如何预防事故及采取的措施。

答：事故原因分析：

通过对事故过程进行分析发现，发生事故的原因主要有两点。

- (1) 作业过程中，起重工指挥吊车吊着重物在有人作业地点上方经过、悬停，严重违反了起重物不得长期停留在空中及起重机械“十不吊”中“吊物从人头上越过不吊”的规定，是事故发生的主要原因。
- (2) 吊车司机违反了吊车悬空吊着重物时，禁止进行吊杆变幅和吊杆升降没有完全停止以前不得脱开扒杆离合器的规定，错误地脱开扒杆离合器，导致扒杆自溜，这是事故发生的直接原因。

事故应汲取的教训：

这是一起典型的违章指挥、违章操作导致的事故，带给我们的教训是惨痛的。起重工 C 某，作为一名专业指挥人员，指挥吊车在有人作业场所的上方悬停吊装重物，明显地严重违反了安全操作规程；而吊车司机 H 某，对明显的违章指挥非但没有及时制止，反而进一步产生违章操作，终于导致了悲剧的发生。因此，凡从事建筑施工、吊装、运输等的相关单位，首先要合理安排施工工序，尽量避免交叉作业；同时，还必须对相关工作人员进行必要的安全培训和教育，让安全意识深入到每个员工的思想意识中，真正做到安全第一。从事起重、特种机械设备的操作、驾驶等特种作业人员，需经过培训后持证上岗，并且要定期对其进行安全意识和责任心的教育。另外，在吊装施工范围内从事作业的人员缺乏必要的自我安全保护意识，导致惨痛的人员伤亡，也应该引起所有施工人员足够重视。

如何预防事故及采取的措施

凡从事建筑施工、吊装、运输等的相关单位，首先劳动组织要合理，同时要加强对相关工作人员的安全培训和教育，让安全意识深入到每位员工的思想意识中，真正做到“三不伤害”（不伤害他人、不伤害自己 and 不被他人伤害）。从事特种设备操作、指挥等特种作业人员，需经培训合格持证上岗，并且要定期对其进行再培训和考核，使其熟练掌握所操作机械的性能、特点，严格按照安全操作规程指挥、操作。在从事吊装作业时，各个专业工种要统一指挥，协同作业，精力

集中，尽职尽责；实行监护责任制，既做到任务明确，又做到责任落实，共同监督和维护作业安全。

案例 2、1979 年某月某日，某公司电厂工程施工现场，起重机操作工 Z 某使用 W-501 履带吊配合库工进行 $\varnothing 25$ 钢筋过磅工作。下午 3 时许，日本 50t 履带吊司机 L 某私自替 Z 某操作。由于 L 某对 W-501 履带吊操作方法不够熟悉，且拉升、回转两个动作同时进行，在停止往上拉升时忘记脚踏吊钩的刹车，千百根钢筋猛下跌，直接击在离磅秤右侧约 1m 距离的记录员头部，经抢救无效死亡。

请分析事故原因、从事故应汲取什么教训、如何预防事故及采取的措施。（《起重机械事故案例分析与预防》）

答：事故原因分析：

通过对此事故的分析，不难看出：肇事者 L 某私自替 Z 某操作吊车，由于对吊车操作方法不熟悉，错位操作，是发生事故的主要原因和直接原因。不同类型、不同规格、不同生产厂家的吊车其性能、特点和操作方式都有着很大的区别，每个吊车司机在操作之前都需要事先了解本车特点和熟练掌握本车操作方法，做到心中完全有数后方可持证操作。肇事者 L 某自认为也是吊车司机，在没有熟悉他人吊车操作方法的情况下，擅自操作；并且违法操作规程，拉升回转两个动作同时进行，在停止往上拉升时忘记脚踏吊钩的刹车，最终导致事故的发生。

事故应汲取的教训：

在对性能、操作方法不熟悉的情况下，私自操作他人起重机械，产出误操作，导致无辜人员伤亡，事故的惨痛教训给每一位起重机械人员敲响了警钟。起重机械操作必须持证上岗，但并不是持证了，就能万事大吉。不同类型的起重机，其操作方式往往差别很大；即使同一类型的起重机，规格和生产厂家不同，其操作方法和性能也不尽相同。起重机械操作证取证培训考核往往针对性不强，这就需要操作人员在操作某一台起重机前，要通过一段时间，详细了解起重机性能、特点，熟练掌握操作方法，然后才可以上岗操作。晕倒自己不能熟练操作的起重机，即使别人要求自己去做操作，都应该拒绝，跟别说私自操作他人的起重机了。同时，操作人员对自己操作的起重机械也应该加强保护，在离开工作岗位时，应采取有效措施，防止他人私自操作自己的机械；遇到未经允许擅自操作自己的机械时，应及时制止。

另外，机械所属单位也应该加强操作人的管理，认真贯彻落实定机、定员、定岗制度，未经领导允许，不得私自操作他人机械。

如何预防事故及采取的措施

在管理制度上，起重机械管理和使用单位应定制完善、合理的机械管理程序，各有关单位必须严格执行；安全监督部门按照国家颁布的相应安全规定对现场机械进行严格的安全监督和管理。大型起重机要实行“三定”制度（定机、定员、定岗），以此来保证安全操作和设备维护的延续性、稳定性。起重操作人员要经专门培训，合格后需持证上岗；定期对相关操作人进行操作规程考核及安全意识和责任心教育，不断提高操作人员的操作技能和思想素质。

案例 3、1994 年某月某日，某建筑装潢营造公司分包了某市政工程部分制桩任务。分两班进行开桩、吊桩装车。起重工 L 某与 50t 履带起重机司机 Y 某在一个班，原计划先吊上一班人员开好的桩。当第一根桩吊装到位后，随后准备吊装第二根时，起重机司机考虑到上一班人员开吊的桩堆不合理，距起重机位置较远，吊桩装车有困难，经征得起重指挥 L 某同意，将已栓好的吊索解开，便开始吊地上摆放不合理的桩。为此，又重新绑挂了一根桩。这时，司机发现绑挂的桩和起重机吊钩不垂直，便将履带起重机向前移动约有 1m 的距离后，从视觉上感到位置还可以，实际桩仍然处于斜拉状态。另外，在起吊前还有配合工 S 某与 Z 某在桩上拴好牵引绳。起重工 L 某则站在起重机前方偏右位置进行指挥，当吹响第一次哨声，命令开始起吊，当桩被慢速吊起刚离开地面时仅使在司机右侧一端翘起，而桩右端翘起超过邻边上的桩面高度时，司机发觉有异样，准备停止上升，就在这时，桩的左端离地却向 L 某站立位置撞去，由于 L 避让时，脚下一滑，身子扑向南面一堆未开的桩壁上，几乎同时，摆动的桩撞在 L 头部，当即死亡。

请分析事故原因、从事故应汲取什么教训、如何预防事故及采取的措施。（《起重机械事故案例分析与预防》）

答：事故原因分析：

通过此次事故的分析，我们可以得出以下两点原因：

（1）在作业过程中，由于起重工 L 某没有发现要吊装的桩属于歪拉斜吊，会产

生摆动，站在了起重机前方偏右位置（即桩摆向的方向）进行指挥，此位置实际上是危险区域。当桩被吊起后，因摆动而被撞击致死。作为起重指挥，L 某因没有仔细观察，没有发现存在的歪拉斜拽现象却继续指挥作业，属于违章作业，是造成自身悲剧的主要原因。

- (2) 起重机司机 Y 某在吊桩过程中，发现挂的桩与起重机吊钩不垂直，采取措施将履带起重机向前移动约有 1m 后，实际桩仍然处于斜拉状态，自认为已经调整到位，继续在斜拉状态下起吊，主观判断失误，导致违规操作，致使起吊的载荷产生大幅度摆动，将违章站在起重作业危险区的指挥人员 L 某撞伤死亡，这是造成此次事故的直接原因。

事故应汲取的教训：

起重机械进入施工现场作业时，指挥人员和操作人员必须认真全面的了解施工作业场所的情况，了解所吊装物情况，并且要做到心中有数，作业过程中应观察仔细，认真负责。起重机械指挥人员，必须经培训合格后持证上岗，作业时要集中注意力，准确判断后方可指挥；对于辨识不清的情况，严禁盲目下达吊装命令。在物件吊起时，指挥人员及司索人员应离开被吊物件，达到安全位置后，再指挥起吊。操作人员必须经培训合格后持证上岗，作业时要精力集中，对作业区域施工环境和人员位置要观察清楚，对于有遮挡或不易看清的区域，应经确认，无误后方可操作；如发现问题，应停车并及时通知指挥人员，待问题解决后方可操作。操作过程中，必须严格执行起重吊装操作规程和安全规定。

如何预防事故及采取的措施：

起重机械指挥和操作人员应经培训合格后持证上岗，并应熟悉所操作机械的操作规程，以及熟悉相关的安全规定。起重机械作业时，指挥人员和操作人员必须认真负责，注意力集中。作业时要统一指挥，明确信号。定期加强对起重机械操作人员的安全意识和责任感的培训，通过事故案例讲解和学习增强其安全意识，提高其操作和防事故能力，在施工区域场地复杂的地方要配备专业监护人员，监护人员必须尽职尽责，全程监护，发现问题、故障及时要求停止作业，待问题、故障解决后方可再行作业。

案例 4、1981 年某月某日，某造纸厂第一工程处吊装组在备料车间料库建筑工程现场，进行 3 号栈桥东侧 L-2 钢筋混凝土斜梁吊装工作。使用 300t 履带吊和

带有链条葫芦的千斤锁具。起重工 Y 某指挥起钩至就位标高后，在料仓 9m 标高平台上的起重工 C 某继续指挥斜梁就位，当斜梁就位校正至 9.3m 和 11m 标高的柱顶后，两点焊工分别在梁北段 9m 标高平台和梁南段柱子脚手架上，对梁东侧支撑铁板进行点焊。点焊还尚未完毕，C 就指挥吊车送钩，并从梁北端走在梁上，脱北头的卸扣，南头的链条葫芦钩子则由爬上梁的起重工 M 某同时脱掉。当吊车钩子带着锁具起升时，链条葫芦的钩子挂住了斜梁牛腿，使梁单面受力倾侧翻落地面。站在梁中间的 C 某将安全带系在斜梁的钢筋上，因此两人与梁同事坠落而死亡。两电焊工安全带系在脚手架杆上，被梁擦着头部坠落，悬在空中造成轻伤。

请分析事故原因、从事故应汲取什么教训、如何预防事故及采取的措施。（《起重机械事故案例分析与预防》）

答：事故原因分析：

- (1) 在 C 某指挥吊钩起升中，由于没有注意对锁具的攀系物进行清理，致使链条葫芦钩子正好挂在斜梁，使斜梁单面受力而翻倒，是事故发生的直接原因。
- (2) 在斜梁就位校正后，两侧未点焊完得情况下，起重工 C 某就指挥爬钩解除起吊锁具，这属于严重违章作业，是事故发生的主要原因。吊装作业本身就是存在危险因素的工作，吊装过程中的轻率大意和匆忙施工时吊装作业的大忌，再加上是在 9m 多高的高空作业，其危险性更大，更应该小心加仔细。不等斜梁两侧焊点焊完就匆忙施工，是在是拿自己的生命开玩笑。
- (3) 吊装作业中无明确专人负责指挥、乱指挥是发生事故的原因之一。在此次事故中，参与指挥的有起重工 C 某和起重工 Y 某，在斜梁的吊装过程中两人竟让同时指挥，这是不绝对不允许的。吊装过程中，必须做到信号明确，统一指挥。
- (4) 高差作业不系安全带或未将安全带系在牢固的固定构件上，也是发生事故的原因之一。安规中明确规定在高空作业时系安全带，并且安全带应该系在绝对安全可靠的固定构件上，两位受害者均因安全带系错位置而殒命，而两名电焊工因将安全带系在安全可靠的脚手架杆上，从而幸免于难。

应汲取的教训：

这是一起因吊装件未固定就拆除锁具、对锁具的攀系物未进行清理就起升吊钩，而导致的挂翻吊装件、人员坠落死亡事故。从事故中汲取以下教训：

- (1) 从事吊装作业时，锁具、钢丝绳等安装、布置应合理，不使其与其他物件或设施发生意外牵挂。吊装作业结束后撤钩时，应该清理好锁具、钢丝绳等攀系物后，方能起钩。如果将攀系物清理干净，链条葫芦钩子就不会挂到斜梁，也就不会发生此次事故，由此可见仔细观察和小心进行起重作业的重要性。
- (2) 在起重机械参与吊装物需找正、焊接等涉及多种工种参与的交叉作业时，必须按安全合理的作业顺序，进行统一指挥，各操作人员应该听从指挥，团结协作，按规定步骤展开工作。严禁乱指挥和违章作业。
- (3) 任何吊装作业中必须做到统一指挥，杜绝多人指挥和无人指挥现象的发生。指挥信号需明确，操作人员确认信号后方可操作。
- (4) 高处作业必须系好安全带，安全带应正确使用，应挂在上方的牢固可靠处。严禁将安全带系在正在吊装的、为固定完全的部件之上。

如何预防事故及采取的措施

在交叉作业场合作业时，必须明确现场施工负责人及当班起重吊装指挥人员，并使用指挥旗。作业区内所有人员都必须听从统一指挥。起重机械作业人员需经培训合格后，持证上岗，操作时必须集中精力，明确指挥信号后方可操作。吊装作业时，吊装物就位牢固可靠后，经确认无误后方可松钩。起钩时应注意锁具不受到意外牵挂。高处作业必须系好安全带，安全带应系在牢固的固定构件上。

案例 5、1997 年某月某日，某公司 50t 汽车式起重机在拆除一个约 10t 的生活用水箱时，将吊车支在水泥路面上。施工人员实现未经现场勘查，不知路面下有一排水沟。水箱吊离安全面很小一段高度后，又有路面承载力不够，50t 汽车式起重机的一条支腿发生陷落。由于水箱吊离安装面的高度较小，水箱随即落到安全面上，未造成设备和人员损害。

请分析事故原因、从事故应汲取什么教训、如何预防事故及采取的措施。《起重机械事故案例分析与预防》

答：事故原因分析：

这是一起未遂起重机倾翻事故。事故的主要原因是由于操作人员和吊装指挥

人员存心大意，事先未仔细了解施工场地承载情况，将汽车式起重机支在了下面由排水沟的路面上。在空载时，路面尚能承受起重机本身的重量；当起吊载荷时，由于支腿对路面的压强增大，位于排水沟上部的路面承受不了如此大的压强。导致路面破坏，支腿下陷。未而载荷吊离安装面的高度不高，载荷马上落地，避免了起重机的倾翻事故。

事故应就汲取的教训：

这是一起由于不了解施工场地承载情况、将汽车起重机支放在下面有排水沟的路面上引起的起重机支腿下陷、险些倾翻事故。虽然是未遂事故，但是如果不是载荷吊离地面不高就发生支腿下陷，急躁暴露出事故隐患，后果不堪设想。对于起重机操作人员来说，任何情况下都不可以掉以倾心和麻痹大意。在流动式起重机进入施工位置前，操作人员应协同指挥人员一起对停车作业位置进行了解和实地考察。选取的作业位置一定要有足够的承载力。当然，承载力够不够不是肉眼就能够看出来的，而是通过对作业场地的地理位置、地址特点和地下构造等进行调查，并通过计算或估算出来的。决不能相当让然地认为水泥路面就一定坚固，而忽略下方可能存在的涵洞、排水沟等危险隐患。

如何预防事故及采取的措施

起重机操作人员在选择起重机工作、停机位置和行走路线时，事先应对所选位置和路线的现场条件进行详细了解，以确保起重机能够处于绝对安全环境下。停放起重机时应将继续停放在坚实、平坦、有承载能力的安全地方，禁止停在可能塌方或威胁安全的地方。当地面下有管道、电缆沟时，必须了解容许载荷，避免因地面塌陷对起重机带来不必要的损坏。

案例 6、1996 年某月某日，司机 T 某、监护人 W 某在某建筑工程公司搅拌站工地负责 50t 汽车式起重机吊装混凝土作业。在等待工作期间，司机 T 某在 50t 汽吊吊臂向东伸出 28m，仰角为 73° 的情况下，擅自离开的吊车到工地休息室与他人打扑克。17 时许，调度员到工地休息室通知 50t 汽车吊挪动车位让路，T 只顾打扑克，未采取任何措施，此时在休息室观看他人打扑克的 W 某不顾自己无证驾驶，只负责对吊车进行监护的职责，私自驾驶 50t 吊车腾挪让路。W 某在未收回吊臂，且无人监护的情况驾车由东向西行驶，致使吊臂先后两次触摸到高压线，造成短路断电，致使该地区大范围停电，直接影响了部分重要党政军

机关、企事业单位及居民区的供电供暖，经济损失达 190 余万元。

请分析事故原因、从事故应汲取什么教训、如何预防事故及采取的措施。（《起重机械事故案例分析与预防》）

答：事故原因分析：

监护人 W 某，在未取得有关部门核发的操作证的情况下，违反规定无证驾驶吊车，在行车时又违反吊车操作规程，致使高压线路短路，造成大范围停电。司机 T 某，在吊车处于工作状态下为采取人监护措施，擅离职守，致使他人违章驾车操作，使高压线短路，造成重大经济损失。

应汲取的教训：

这是一起因无证驾驶汽车起重机，违章操作，致使臂杆碰触高压线，使高压线短路，造成大面积停电的重大责任事故。从事故中应汲取以下教训：

- (1) 起重机械必须由经过培训、考核合格并持有操作证的司机操作，严禁无证人员操作。
- (2) 起重机完成当班工作前，司机不准做与操作无关的事情。在等待起重作业期间，操作人员不得离开工作岗位，应做好调查的监护工作，防止其他人员进入驾驶室误操作。
- (3) 汽车式起重机行驶时，应将吊臂放在支架上，吊钩挂在挂钩上并将钢丝绳收紧。

如何预防事故及采取的措施

- (1) 加强起重机操作和监护人员安全教育，使他们牢固树立“安全第一”的思想。加强劳动纪律和岗位责任制的监督和考核，严禁在当班工作为完成前，操作人员擅自离开工作岗位，做与工作无关等待事情；同事也严禁其他人员擅自进入操作室或无证操作起重机。
- (2) 汽车式起重机在行驶时，应将臂杆放在支架上，吊钩挂在挂钩上并将钢丝绳收紧，然后收起支腿。起重作业完成后，应收回臂杆、挂好挂钩，将起重机停放在安全位置，锁好驾驶室，防止无关人员进入。

案例 7、1995 年某月某日，某电厂建设工地，某电建公司新购一台 DBQ3000 塔式起重机，准备作为工程主吊机械使用，合同约定供方（某修造厂）负责现场安装、试吊，验收合格后交电建公司，标的物家父。经过一个月的紧张施工，

安装工作进入臂架扳起阶段。这一天，从检查、准备、开始起扳，工作进行得很正常。下午 13 点左右，主臂扳到位后（可能还差几度没有到方案中设定的主臂仰角），起扳副臂，（过程中机台上应力测试组反馈正常），副臂还差一点点快到位时，有人提示总指挥主臂还差点儿，没有到位，总指挥就让再扳起一点主臂。扳副臂的过程中扳主臂，主、副撑臂还差点失稳，副臂在上扳过程中向下摔落，副撑臂摔落在副臂根段，主撑臂摔落在副撑臂上，臂架系统报废。所幸主臂后仰时撑在机台上未倒，无人员伤亡。

从事故中应汲取的教训、应采用的预防事故措施？（《起重机械事故案例分析与预防》）

答：这是一起砸 DBQ3000 塔式起重机副臂扳起过程中违章指挥——“扳副臂同时扳主臂”，而导致的主、副撑臂失稳、副臂摔落等臂架系统严重损坏事故。从事故中应汲取以下教训：

- （1）在 DBQ3000 塔式起重机的扳起过程中，主副臂决不能同时进行动作。
- （2）大型吊车的组装拆除特别是臂杆的扳起与趴下是一项危险系数较大的起重作业，无关人员不得进入施工现场而影响正常作业。
- （3）严禁工作人员疲劳作业，指挥、起重、操作、监护等人员特别是总指挥在任何时刻都应保持清醒的头脑。决定一项动作时应全盘考虑吊车各机构相互之间的关系及总的影响。各专业人员应各负其责，相互提醒。
- （4）塔式工况的臂杆扳起与趴下应重点监护副臂根部主臂头部各个部分动作情况。发现问题及时报告并停止动作。另外，主副臂制动器应有专人监护。

应采用的预防事故措施：

- （1）施工前应做完整可靠的安全技术措施交底，分析出施工过程中的危险点。每项工作应按安全技术措施程序严格执行。
- （2）塔式工况时主臂扳起是否到位，应在主变幅卷扬机钢丝绳上做醒目标记。副臂卷扬机同样如此。
- （3）各安全装置应可靠，包括力矩限制器、各种限位行程装置。在臂架扳起过程中一旦进入安全装置保护范围内或者限位行程内应立即投入或整定。
- （4）加强全过程假话，特别在扳起和爬杆过程中应重点监护主副臂卷扬机及其制动器和拉索钢丝绳主副撑臂。

案例 8、1989 年某月某日，某工地一起重机在吊运 1.6t 货时，吊装用螺杆断裂，

造成施工人员伤害事故。因吊装用螺杆未按图纸要求使用 45#钢制造，而采用了 25Mn 钢制造，降低了螺杆的承载能力。螺杆肩台倒角处有较深的加工刀痕，产生应力集中。螺杆在使用过程中产生的疲劳裂纹不断向前发展，因其剩余截面承受不住外载荷时产生了超载断裂。

请分析事故原因、从事故应汲取什么教训、如何预防事故及采取的措施。（《起重机械事故案例分析与预防》）

答：事故原因分析：

- （1） 制造螺杆时未按图纸要求选材，降低了螺杆的承载能力。
- （2） 螺杆截面突变的肩台倒角处存在加工刀痕造成应力集中。在使用过程中产生疲劳裂纹，是产生断裂事故的主要原因。

事故应汲取的教训：

这是一起因使用的吊具不合格的载荷坠落伤害事故。从事故中应汲取以下教训：

- （1） 对于起重作业所用吊具应经过计算，选用符合要求的合格产品。对经设计计算后的吊具，应严格按材质、尺寸和工艺加工，不能凭经验，凭主观，随意改变设计要求。
- （2） 指挥、司索人员在作业前应对吊具进行检查，不合格者严禁使用。

预防事故及采取的措施：

- （1） 加强起重各类相关人员安全教育，加大安全监督管理力度。从起重机械的选用、检查、检验，到吊具、锁具的设计、选用、检查和检验等，应责任到人，各负其责，严格按措施、按安全操作规程执行，杜绝不讲科学的经验主义、主观主义做法。
- （2） 对捆绑、吊挂链和钢丝绳及辅具等应根据工作繁重、环境恶劣的程度进行每月不少于一次的定期检查和试验，不合格应予以报废。
- （3） 起重人员应具备一定的文化程度，了解相关起重、材料力学等专业知识，经过培训考试，合格后方可持证上岗。

案例 9、某电厂建筑工地，用 100t 塔吊吊装路后炉架的水平支撑，起重队 X 某带领 4 人砸除氧煤仓间将六根水平支撑用六根 $\phi 16\text{mm}$, 6×37 钢丝绳分三组平行栓牢后，指挥起吊，准备将三组水平支撑跨过锅炉 K6 顶部，将第一组水平支撑在炉架 46m 处就位。塔吊司机在未看到指挥的情况下，将附近除尘器吊装的落

钩哨音，误听为水平支撑的落钩信号，将吊件松钩，第一组水平支撑横到 69m 处 Z6-Z10 的横梁处，又有吊件偏心失重，水泊支撑失去平衡，撞在距和良下面 2.5m 处得一根已就位的斜撑上。将另一组水平支撑的钢丝绳撞断，两根水平支撑（一根长 4m，一根 3.9m，总重 54KG）从 66m 高处坠落，砸到 46m 处得一根横梁上，然后弹砸在起重突击队队员 M 某的头部和右肩部，抢救无效死亡。

请分析事故原因、从事故应汲取什么教训、如何预防事故及采取的措施。（《起重机械事故案例分析与预防》）

答：事故原因分析：

（1）100t 塔吊司机在起重人员没有到位，没有看到起重指挥人员发出信号的情况下，擅自将吊件落钩，违反“安规”规定，是事故发生的直接原因。

（2）施工现场交叉作业，起吊指挥信号只靠哨音分不清，无手势或旗语是发生事故的原因之一。

事故应汲取的教训：

这是一起因操作人员误听指挥信号而进行误操作引发的吊重坠落伤人事故。

从事故中应汲取以下教训：

- （1）起重机械操作人员一定要严格按照操作规程，在没有明确信号的情况下，严禁擅自作业。
- （2）起重指挥人员与塔吊司机要密切配合、互相协作，指挥信号要清楚、明确。塔吊司机要按指挥人员的指令操作。如指挥信号不明确、不规则或模糊，要同指挥人员联系，进行确认，无误后方可操作。
- （3）起重机械作业时，施工人员及无关人员严禁在起重作业危险区域内逗留或通过。

预防事故及采取的措施：

- （1）在存在交叉作业的场所，为避免司机误听信号而发生误操作，不应单独使用一种指挥信号，应两种以上指挥信号配合使用。当指挥人员不能同时看清操作人员和负载时，必须设中间指挥人员逐级传递信号或采用对讲机指挥。
- （2）起重机作业时，必须配备监护人员。监护人员应认真负责，全过程监护起重机的作业运行及操作人员的操作情况等。

- (3) 起重机械作业区域设立警示标志或拉有效的安全绳,防止施工人员或无关人员误入危险区域。

案例 10、1991 年某月某日,某金属材料仓库用 3#龙门起重机进行到货作业,使用的吊索是钢丝绳吊索。保管员通知起重工 L 某、W 某、H 某将 9-1 号货位散放的 1t 左右圆钢进行打捆归垛。当挂好钢丝绳吊索后,H 某指挥起重机司机 B 某起钩,当吊钩起升到 60cm 左右时,发现散圆钢东侧有部分端头压在垛里没有吊出,于是 H 某便指挥起重机司机往北走大车进行斜拉,结果压在垛里的圆钢仍然没有完全吊起来,于是 H 某又指挥大车向南行驶,而这时,H 某正在吊重移动的危险区域,身体靠在距吊重 2.5m 远处的圆钢垛上,结果当大车向南驶时,H 某被圆钢挤在圆钢垛上,于是保管员立即喊起重机司机向北走大车,将 H 某救出送往医院,终因伤势过重抢救无效死亡。

请分析事故原因、从事故应汲取什么教训、如何预防事故及采取的措施。(《起重机械事故案例分析与预防》)

答:事故原因分析:

起重指挥人员违章指挥,起重机司机违章操作,龙门起重机违章歪拉斜拽压在钢材垛中的钢材,致使吊重横向串动,将违章站在起重作业区域内的人员挤伤,造成死亡。

从事故中应汲取的教训:

这是一起歪拉斜拽吊载荷,使载荷发生串动,将违章进入危险区域的人员挤伤致死事故。从事故中应汲取以下教训:

- (1) 在吊装工作中,起重人员要严格遵守规章制度,严禁吊拔起重量或拉力不清的埋置物体。起重指挥和操作人员在起吊前,要落实有关人员是否已退到安全距离之外,在吊装作业中,施工人员应养成良好的作业习惯,增强安全意识和自我保护意识,作业时精力集中,远离危险区域。
- (2) 操作人员应注意观察,对吊装重物、周围环境确认符合安全要求,方可进行操作。操作人员对违章指挥或存在隐患的吊装要拒绝执行,及时纠正。
- (3) 起重机使用单位应完善各项管理制度,做好监督检查,将各项规章制度落实到实处。要按照国家有关技术标志,对起重机械司机、指挥作业人员、起重司索人员进行安全技术培训考核,提高他们的安全技术素质,做到持

证上岗作业。

事故预防及采取的措施：

加强全员安全教育，提高遵守安全规定的自觉性。对于从事吊装作业的特种作业人员，一定要按要求进行培训，达到合格条件后方可从事本工种作业。起重指挥人员要确认安全无误时，方可指挥操作。指挥时应站在使操作人员能看清指挥信号的安全位置上。起重机司机一定要随时注意全面观察吊装的一切动态过程，对违章指挥或存在隐患的吊装要拒绝执行，及时纠正。

案例 11、某工地，磨煤机 10t 电动葫芦吊几根工字钢装车，（1）由于钢丝绳绑扎错误，吊起后两头高低不平，（2）就喊两个人抬低的一头，自己拉着翘起的一头上车，（4）开动电动葫芦的人员只顾看工字钢低的一头够不够高，（3）结果钢丝绳上升到位却未按钮，造成钢丝绳过卷断绳，工字钢落下将指挥人员腿部砸成重伤，货车车厢损坏。

试分析事故原因并提出防范措施。

答：事故原因：

- （1）钢丝绳绑扎错误。
- （2）吊物调整时，没有细致分工，没有专门的指挥人员。
- （3）电葫芦没有高度限位，造成钢丝绳过卷断绳。
- （4）操作者精力不集中。
- （5）起吊物件后重物下是不允许站人的，要拉物件也应使用溜绳而不是人去直接拉

防范措施：

- （1）加强岗位技术培训，提高业务素质。
- （2）吊物绑扎或钢丝绳调整时必须有专人指挥。
- （3）起重机械的安全保护装置必须齐全可靠灵敏，严禁带病工作。
- （4）操作设备的人员要经过安全培训，工作时精力要集中，杜绝误操作。

案例 12、事件：某建筑工地用一台起重量为 250t 的履带式起重机，在吊装一金属梁的作业现场上方，距地面 22.5m 高处有一组 66kV 高压输电线路。现场作业人员有 4 名：现场负责人甲、现场吊装作业指挥人员乙、司索丙和汽车吊司机丁。当指挥作业人员乙指挥吊装司索人员丙用吊装绳捆绑锁住金属梁中间部分，乙

指挥丁开始起吊,此时梁有些摇晃摆动,丙用手扶住梁一端来减缓梁的摆动,然后乙又指挥丁操作汽车吊着梁向左回转以便放置到架设梁的位置上,正当梁随起重机臂回转时,丙突然倒地。此时发现起重机右前方支腿放出电火花,起重机臂顶端与高压线相触及,高压电流通过起重机臂顶端滑轮及钢丝绳传到吊钩及吊装钢丝绳直到金属梁与丙接触,造成丙触电身亡。

分析事故原因、教训及防范措施

答: 事故原因分析

- (1) 触电隐患是作业环境中有一高压输电线,没有引起作业人员的足够重视。
- (2) 作业前没有制定出在高压输电线路下的作业方案,特别是没有严格规定出起重机作业时与高压线的安全距离,没有专门安排人员负责这方面的监督与保护。
- (3) 受害者丙等作业人员在高压线下方作业,缺乏应有的安全知识和自我保护意识。丙手扶金属梁直接受害,司机未受害只是侥幸。

事故教训与防范措施

- (1) 尽量不要在高压输电线路下作业。
- (2) 有悬臂的起重机在高压电线下作业,要时刻注意起重机悬臂与电线的距离
- (3) 在高压电线下作业可在作业上方与高压电线下方设置一安全保护装置,如搭成木架以限制起重臂不要超过木栅工作。
- (4) 在高压线下从事起重机械作业,为防止吊载摇摆和防止万一触电,可用尼龙绳或麻绳牵引吊载。
- (5) 在高压线下作业,必须安排专人负责现场安全监督。
- (6) 制定出高压线下作业的起吊方案,严格遵守安全作业规程。

备注：

- 1、由于时间有限，试题库如果与 GB6067.1-2010 起重机安全规程有冲突，复习和答题时以最新标准为准；
- 2、事故案例答题时，应说明直接原因、间接原因、事故教训与防范措施；
- 3、计算题出题时，可能会对数据进行更改；
- 4、出题时，90%来自试题库，存在部分试题来自试题库之外，参考书籍为电力建设起重机械培训系列教材-基础知识篇，GB6067.1-2010 起重机安全规程，起重吊装计算及安全技术（卜一德主编，该书电子文本可向协会索取）。

参考资料目录

序号	名称	主编	出版单位	ISBN 编码
1	起重工（中级）	吕嘉宾、张锦明	机械工业出版社	978-7-111-19207-7
2	起重工（技师）	罗顶瑞、吕嘉宾	机械工业出版社	978-7-111-19391-7
3	电力建设起重机械培训系列教材-基础知识篇	程建棠	中国电力出版社	978-7-5083-9588-3
4	起重吊装计算及安全技术	卜一德	中国建筑工业出版社	978-7-112-09870-5
5	起重机和电梯安全操作与管理	赵群	中国电力出版社	978-7-5083-9488-6
6	建筑用塔式起重机技术与 管理	施立生	安徽科学技术出版社	978-7-5337-3891-4
7	电力建设安全工作规程 （火力发电厂部分）		中华人民共和国国家 经济贸易委员会	DL5009.1-2002
8	特种设备安全监察条例		国务院令 第 373 号公 布	
9	起重机械事故案例分析与 预防	田复兴	人民交通出版社	7-5084-3265-7
10	起重机安全作业（司机、 司索与指挥）	郭强	中国标准出版社	978-7-5066-5789-1
11	起重机械安全监察规定		国家质量监督检验检疫 总局令 第 92 号	
12	电力建设起重机械安拆工 艺示范手册	国家电网公司 基建部	中国电力出版社	978-7-5083-9208-0
13	设备起重吊装工程便携手 册	何焯	机械工业出版社	7-111-15714-1
14	GB6067.1-2010 起重机 安全规程			
15	安装起重工（技师）		中国建筑工业出版社	2005.8
16	安装起重工（中级）		中国劳动出版社	1999.9