**附件二：建筑起重机械监督抽检不合格项目分类处理表**

表1 塔式起重机

|  | **项类** | **项目**  **代号** | **检验评定内容及要求** | | | | **处理措施** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.拆机；2.行政处罚；3.对责任企业实施诚信记分** | **1.行政处罚；2.限期整改；3.对责任企业实施诚信记分** | **1.限期整改；2.对责任企业实施动态记分** | **监护使用** |
| ★  1 | 1.1  结构 | 1.1.1  主要承载结构件 | 塔机主要承载结构件及其焊缝应无可见裂纹，结构件应无整体或局部塑性变形，销孔应无塑性变形。连接件的轴、孔应无严重磨损。结构件母材不应出现严重腐蚀或磨损。 | | | | 主要结构件严重塑性变形，脱焊、断裂无法修复的 | 主要结构件变形，可以修复的 | 大臂拉杆、腹杆等微小塑性变形，或者通过厂家技术鉴定不影响正常使用的 |  |
| 2 | 1.1.2  结构件接料 | 结构件需要接料时，每个杆件的接料处不应多于一处。 | | | |  |  | √ |  |
| 3 | 1.1.3  螺栓固定轴端挡板 | 对自升式塔机的小车变幅臂架，其下弦杆连接销轴不应采用螺栓固定轴端挡板的形式。 | | | |  |  | √ |  |
| 4 | 1.1.4  斜梯 | 斜梯及扶手应安装固定可靠，其与水平面的角度应≤65°，两边应设置不低于1m高的扶手，扶手间宽度应≥600mm；斜梯踏板应采用具有防滑性能的金属材料制作，踏板横向宽度应≥300mm；梯级间隔应≤300mm。 | | | |  |  | √ |  |
| 5 | 1.1.5  直梯 | 直梯应固定可靠，其与水平面的角度为75°～90°；直梯两边梁之间的宽度应≥300mm；踏杆间隔为250～300mm；踏杆与后面结构件间的自由空间(踏脚间隙)应≥160mm；踏杆直径应不小于16mm，且不大于40mm。 | | | |  |  | √ |  |
| 6 | 1.1.6  护圈 | 高于地面2m以上的直梯应设置护圈，护圈应固定可靠。护圈直径为600～800mm，侧面应用3条或5条竖向板条连接。当侧面有3条板条时，间距应≤900mm；当侧面有5条板条时，间距应≤1500mm。 | | | |  |  | √ |  |
| 当梯子设于塔身内部,塔身结构满足以下条件，且侧面结构不允许直径为600mm的球体穿过时，可不设护圈：  (1)正方形塔身边长≤750mm；(2)等边三角形塔身边长≤1100mm；(3)直角等腰三角形塔身边长≤1100mm；或梯子沿塔身对角线方向布置，边长≤1100mm；(4)筒状塔身直径≤1000mm；(5)快装式塔机。 | | | |  | √ |  |
| 7 | 1.1.7  休息小平台 | 除快装式塔机外，当梯子高度超过10m时应设置休息小平台，梯子的第一个休息小平台应设在不超过12.5m的高度处，以后每隔10m内设置一个。 | | | |  |  | √ |  |
| 8 | 1.1.8  平台、走道 | 在操作、维修处应设置平台、走道、踢脚板和栏杆。  平台和走道不应有永久变形。离地面2m以上的平台和走道应用金属材料制作，并具有防滑性能。平台和走道宽度不应小于500mm。 | | | |  |  | √ |  |
| 离地面2m以上的平台及走道应设置防止操作人员跌落的手扶栏杆，其高度不应低于1000mm，在栏杆一半高度处应设置中间手扶横杆。 | | | |  | √ |  |
| 平台和走道边缘应设置高度不小于100mm的踢脚板。 | | | |  | √ |  |
| 9 | 1.1  结构 | 1.1.9  钢丝绳  防脱装置 | 滑轮、起升卷筒及动臂变幅卷筒均应设有钢丝绳防脱装置，该装置与滑轮或卷筒侧板最外缘的间隙不应超过钢丝绳直径的20%。 | | | |  |  | √ |  |
| 10 | 1.2  司机室 | 1.2.1  司机室设置 | 起升高度超过30m的小车变幅塔机，或臂架根部铰点高度距轨顶或支承面高度超过25m的动臂变幅塔机，应设置能与塔机一起回转的司机室。司机室不能悬挂在臂架上，在正常工作情况下，塔机的活动部件不应撞击司机室。 | | | |  |  | √ |  |
| 11 | 1.2.2  司机室门窗 | 司机室门应安装锁定装置。司机室外面有走台时，门应向外开启；通过地板进入司机室时，门应向内开启；顶棚有活动门时只能向上开启。 | | | |  |  | √ |  |
| 12 | 1.2.3  司机室配置 | 司机室应通风、保暖和防雨；地板应铺设绝缘层。当司机室内温度低于5℃时，应装设非明火取暖装置；当司机室内温度高于35℃时，应装设防暑通风装置。 | | | |  |  | √ |  |
| 司机室内应配备符合消防要求的灭火器。 | | | |  | √ |  |
| 13 | 1.3  塔机信息标识与信号 | 1.3.1  结构件可追溯标志 | 塔机主要结构件应具有可追溯制造日期的永久性标志。同一塔机的不同规格的塔身标准节应具有永久性的区分标志。 | | | |  |  | 主要结构件追溯标志不一致，或者无追溯标志的，制造厂家未认可的，应当予以更换 | 主要结构件追溯标志不一致，或者无追溯标志的，但经制造厂家认可的 |
| 14 | 1.3.2  吊钩标志 | 吊钩应有永久、清晰的额定起重量标志。 | | | |  |  | √ |  |
| 15 | 1.3.3  产品标牌 | 应在塔身底部易于观察的位置固定产品标牌，产品标牌应采用耐用金属，其内容应至少包括：产品名称和型号规格；产品制造编号和出厂日期；制造厂名称；制造许可证号。 | | | |  |  | 产品标牌与各机构铭牌出厂日期不一致，需厂家确认是否存在套牌、拼装情况，更换的电机等部件需在整机的使用寿命年限内，应做好相关的维保记录 |  |
| 16 | 1.3.4  图表标牌 | 在塔机司机室内易于观察的位置应设有耐用且清晰的图表标牌，其内容应符合规定。 | | | |  |  | √ |  |
| 17 | 1.3.5  操纵装置指示信息 | 所有操纵装置应标有文字或符号以指示其功能，并在适当位置指示操作的动作方向。指示信息应易于识别且清晰可见。 | | | |  |  | √ |  |
| 18 | 1.3.6  电源指示与声响警示信号 | 在司机室内明显位置应设有总电源开合状况的指示信号。 | | | |  |  | √ |  |
| 操纵系统中应设有能对工作场地起警报作用的声响信号。 | | | |  | √ |  |
| 19 | 1.3.7  报警装置 | 塔机应装设起重力矩和起重量报警装置，且动作准确、可靠。 | | | |  |  | √ |  |
| 20 | 1.3.8  障碍指示信号 | 塔顶高度大于30m的塔机存在下列情况之一时，应在塔顶和臂架端部安装红色障碍指示灯，且该指示灯的供电不应受停机的影响：(1)周围无高于塔机顶部的建筑物时；(2)有相碰可能时；(3)有可能成为飞机起落飞行的危险障碍时。 | | | |  |  | √ |  |
| 21 | 1.4  电气控制操纵及保护 | 1.4.1  控制回路电源 | 控制回路电源应取自隔离变压器。 | | | |  |  | √ |  |
| 22 | 1.4.2  电气设备元件 | 电气控制设备和元件应设于柜内，能防雨、防灰尘。电阻器应设于操作人员不易接触的地方，并有防护。电气设备安装应牢固，需要防震的电器应有防震措施。电气连接应接触良好，防止松脱。配电箱内的连接导线应敷设于线槽或采用盘后X型布线，导线两端应设有与电气原理图一致的永久性标记。外部连接导线应敷设于线槽或金属管中。导线、线束应用卡子固定，以防摆动。 | | | |  |  | √ |  |
| 电气柜(配电箱)应有门锁，门内应有原理图或布线图、操作指示等，门外应设有有电危险的警示标志。 | | | |  | √ |  |
| 23 | 1.4.3  联动操纵台 | 操纵装置应优先采用联动操纵台，联动操纵台应具有零位自锁和自动复位功能。 | | | |  |  | √ |  |
| 24 | 1.4.4  遥控式操纵台 | 采用有线遥控式操纵台时，其控制回路电压不应高于48V，防护等级不低于IP44。 | | | |  |  | √ |  |
| 采用无线遥控式操纵台时，在失控时塔机应能自行停止工作。 | | | |  | √ |  |
| 25 | 1.4.5  电气联锁 | 可以在两处或两处以上分别操纵的控制系统，应设有可靠的电气联锁装置。 | | | |  |  | √ |  |
| 26 | 1.4.6  外部线路保护 | 塔机外部线路都应具有短路或接地引起的过电流保护功能，在线路发生短路或接地故障时，瞬时保护装置应能分断线路。 | | | |  |  | √ |  |
| 27 | 1.4.7  短路与  过流保护 | 对起重力矩为800kN•m以上的塔机，各机构应设置单独的自动空气开关作为短路保护。 | | | |  |  | √ |  |
| 塔机的每个机构均应单独设置过流保护装置。 | | | |  | √ |  |
| 28 | 1.4.8  欠压及过压保护 | 电气系统应设有欠压、过压保护装置，当电压低于0.85倍额定电压值或高于1.1倍额定电压值时，应报警或切断电源电路。 | | | |  |  | √ |  |
| ★29 | 1.4.9  失压保护 | 塔机必须设有失压保护，当供电电源中断后，各用电设备均应处于断电状态，避免恢复供电时用电自动启动。 | | | |  |  | 因目前塔机均使用自动复位操纵杆，司机手离开操纵手柄后，操纵手柄自动复零位，即使通电塔机也不动作，产生危害小 |  |
| ★  30 | 1.4.10  零位保护 | 塔机各机构控制回路必须设置零位保护(机构运行采用按钮控制除外)，零位保护应有效、可靠。 | | | |  |  | 因目前塔机均使用自动复位操纵杆，司机手离开操纵手柄后，操纵手柄自动复零位，即使通电塔机也不动作，产生危害小 |  |
| 31 | 1.4.11  相序保护 | 塔机电源电路中应装设错相及断相保护装置，且有效、可靠。 | | | |  |  | √ |  |
| 32 | 1.4.12  紧急断电开关 | 应在司机操作方便的地方设置非自动复位的、能切断塔机总控制电源的紧急断电开关。 | | | |  |  | √ |  |
| ★33 | 1.4  电气控制操纵及保护 | 1.4.13  超速开关 | 对动臂变幅机构，应设置超速开关。 | | | |  | √ |  |  |
| 34 | 1.4.14  预减速保护 | 具有多挡变速的起升机构应设有自动减速功能，使吊钩在到达上限位前自动降为低速运行。 | | | |  |  | √ |  |
| 具有多挡变速的变幅机构应设有自动减速功能，使变幅到达极限位置前自动降为低速运行。 | | | |  | √ |  |
| 35 | 1.4.15  带载变幅减速保护 | 对最大变幅速度超过40m/min的小车变幅塔机，在小车向外运行，且起重力矩达到额定值的80%时，变幅速度应自动转换为不大于40m/min的速度运行。 | | | |  |  | √ |  |
| ★36 | 1.5  爬升系统 | 1.5.1  液压系统安全装置 | 液压系统应有防止过载和液压冲击的安全装置。安全溢流阀的调定压力不应大于系统额定工作压力的110%，系统的额定工作压力不应大于液压泵的额定压力。 | | | |  | 使用非原厂的液压系统安装装置，液压泵站额定工作压力小于系统的工作压力 |  |  |
| ★37 | 1.5.2  液压缸  保护装置 | 顶升液压缸必须具有平衡阀或液压锁，平衡阀或液压锁与液压缸之间不得用软管连接。 | | | |  | √ |  |  |
| 38 | 1.5.3  液压油表 | 液压油表应在标定的有效期内使用。 | | | |  |  | √ |  |
| ★39 | 1.5.4  爬升结构件 | 顶升支承梁、爬爪、爬升支承座应无变形、可见裂纹等缺陷。 | | | |  | 严重变形、断裂的 | 轻微变型可以修复或者通过厂家技术鉴定不影响正常使用的 |  |
| 40 | 1.5.5  爬升装置防脱保护 | 自升式塔机应具有防止塔身在正常加节、降节作业时，爬升装置从塔身支承中或油缸端头从其连接结构中自行(非人为操作)脱出的功能。 | | | |  |  | √ |  |
| 41 | 1.5.6  导向滚轮  或滑套 | 顶升套架导向滚轮应转动灵活，导向滚轮(滑套)应齐全，安装位置正确，其与塔身标准节主肢(导轨)的径向间隙应为2～5mm。 | | | |  |  | √ |  |
| ★42 | 2.1  作业环境 | 2.1.1  与障碍物安全距离 | 塔机的尾部与周围构筑物及外围施工设施之间的安全距离应≥0.6m。在非工作状态下，塔机的回转部分应能在360°范围内无障碍地自由旋转。 | | | | 无法3600旋转，不能整改的 | 无法3600旋转，能整改的 | 可以3600旋转，安全距离不 足0.6m，能整改的 |  |
| ★43 | 2.1.2  两塔机间架设距离 | 低位塔机的臂架端部与另一台塔机塔身之间的水平距离应≥2m；高位塔机的最低位置部件与低位塔机中处于最高位置部件之间的垂直距离应≥2m。 | | | | 安全距离不足2m，起重臂或者平衡臂存在相互碰撞的，无法整改的 | 安全距离不足2m，起重臂或者平衡臂存在相互碰撞的，可以整改的 | 安全距离不足2m，起重臂或者平衡臂不存在相互碰撞的，可以整改的 |  |
| ★  44 | 2.1.3  与输电线安全距离 | 塔机任何部位与架空输电线的距离应符合表中的规定，否则必须采取有效安全防护措施。 | 线路电压(kV) | 安全距离(m) | | 起重臂跨越高压线幅度大，不能做好防护措施，不能整改 | 跨越高压线幅度小，能整改（高压线搭设防护棚、增加高压线防碰撞系统，增加回转制动电源，增加供塔机运行的动力电源—柴油发电机。以上内容需编制专项方案并专家论证通过，现场要严格按方案施工） | 现场已采取有效防护措施，但检查、交底、验收记录不完善的。 |  |
| 垂直方向 | 水平方向 |
| ＜1 | ≥1.5 | ≥1.0 |
| 1～15 | ≥3.0 | ≥1.5 |
| 20～40 | ≥4.0 | ≥2.0 |
| 60～110 | ≥5.0 | ≥4.0 |
| ＞220 | ≥6.0 | ≥6.0 |
| 45 | 2.2  基础轨道压重及配重 | 2.2.1  混凝土基础方案 | 使用单位应根据塔机原制造商提供的载荷参数设计制造混凝土基础，混凝土基础应由专业工程师设计，并形成完整的方案。 | | | |  |  | √ |  |
| 若采用塔机原制造商推荐的混凝土基础，固定支腿、预埋节和地脚螺栓应按原制造商规定的方法使用。 | | | |  |  | 未能按原制造商规定的方法使用固定支腿、预埋节、地脚螺栓的，应提供原塔机制造厂认可的证明资料（认可说明函、相关产品合格证等） |  |
| 采用将标准节预埋在混凝土基础中的安装方式时，应经塔机制造商认可。 | | | |  |  | 应提供塔机制造厂书面认可证明资料 |  |
| ★  46 | 2.2.2  固定支腿预埋节、地脚螺栓 | 塔机的固定支腿、预埋节应由原制造厂制造；特殊情况，需要另行制造时，应有专业制造厂的制造证明，且其资质等级不应低于原制造厂。 | | | | 非原厂制造，制造厂家资质低于原制造厂 | 制造厂家资质不低于原制造厂，但是无相关厂家的情况说明的（需提供与现场实物对应的合格证（含追溯性标志）、大样图及计算书、制造厂家情况书面，明确原设备型号的基础转换后使用设备的型号，以及安全使用的注意事项）） |  |  |
| 固定支腿的使用寿命应符合制造厂的规定。 | | | | 使用寿命不符合规定 |  |  |  |
| 塔机的地脚螺栓应由有资质的专业制造厂制造。 | | | | 由无资质的制造厂生产的 |  | 由有资质的制造厂生产的，现场无提供地脚螺栓合格证的 |  |
| ★  47 | 2.2.3  基础强度 | 基础的混凝土强度等级应符合塔机制造商的要求，并不小于C25。 | | | | 基础不能满足要求，拆机 |  |  |  |
| 48 | 2.2.4  基础制作 | 实际制作的混凝土基础应与方案或使用说明书的规定一致。塔机基础应平整，有排水措施。 | | | |  |  | √ |  |
| 49 | 2.2.5  轨道基础 | 塔机轨道的选用和铺设应符合使用说明书的要求。 | | | |  |  | √ |  |
| 当塔机轨道敷设在地下建筑物之上时，应采取加固措施。 | | | |  | √ |  |
| 路基两侧及中间应设排水措施，保证路基无积水。 | | | |  | √ |  |
| 50 | 2.2.6  轨道敷设 | 塔机轨道敷设应符合下列要求：  (1)轨道应通过垫块与轨枕可靠地连接，每间隔6m应设一个轨距拉杆；钢轨接头处必须有轨枕支承,不得悬空。在使用过程中轨道不应移动。  (2)轨距误差应≤公称值的1‰，其绝对值≤6mm。  (3)钢轨接头间隙应≤4mm；与另一侧钢轨接头的错开距离应≥1.5m，接头处两轨顶高度差应≤2mm。  (4)塔机安装后，轨道顶面纵、横方向上的倾斜度，对于上回转塔机应≤3‰；对于下回转塔机应≤5‰。轨道全程中，轨道顶面任意两点的高度差应＜100mm。 | | | |  |  | √ |  |
| 51 | 2.2.7  特殊基础 | 当采用钢结构平台等特殊基础时，该基础应由专业工程师设计，并形成完整的方案，且能满足塔机使用要求。实际制作的特殊基础应与方案的规定一致。 | | | |  |  | √ |  |
| 52 | 2.2.8  平衡重及压重 | 平衡重、压重应有准确、清晰的重量标识，其安装位置及数量应与设计要求相符，并保证在其规定位置上不移位、不脱落，平衡重块之间不得互相撞击。 | | | |  | 平衡重位置数量未按说明书规定设置，无厂家书面证明的 | 平衡重重量标志错误的 |  |
| 当使用散粒物料作平衡重时应使用平衡重箱，平衡重箱应防水。 | | | |  |  | √ |  |
| ★53 | 2.3  结构件安装与连接 | 2.3.1  安装高度及垂直度 | 任何状态下塔机的安装高度不得超过设计允许的最大高度。 | | | |  | 超出说明书规定的部分拆除 |  |  |
| 独立状态下，塔身轴心线的侧向垂直度偏差应≤4‰。 | | | | 垂直度超标，超标达最大允许偏差50%的 | 垂直度超标，超标部分小于最大允许偏差50%的 |  |  |
| 附着状态下最高附着点以上塔身轴心线的侧向垂直度偏差应≤4‰； | | | | 垂直度超标，超标达最大允许偏差50%的 | 垂直度超标，超标部分小于最大允许偏差50%的 |  |  |
| 附着状态下最高附着点以下塔身轴心线的侧向垂直度偏差应≤2‰。 | | | | 垂直度超标，超标达最大允许偏差50%的 | 垂直度超标，超标部分小于最大允许偏差50%的 |  |  |
| ★54 | 2.3.2  销轴连接 | 结构件采用销轴连接时，其规格及数量应符合使用说明书或设计方案的要求。销轴不得有缺件、可见裂纹、严重磨损等缺陷，其轴向定位装置应规范、可靠。 | | | |  | 销轴磨损严重，开裂可以整改，未穿开口销的 | 轻微磨损，或者开口销缺退，开口角度不规范的 |  |
| ★  55 | 2.3.3  高强度螺栓连接 | 主要受力结构件的螺栓连接部位应采用高强度螺栓，高强度螺栓应有性能等级标志，其型号、规格及数量应符合塔机使用说明书的要求，且无缺件、裂纹等缺陷。高强度螺栓连接时，应采用扭矩扳手或专用扳手按装配技术要求拧紧，螺杆螺纹露出部分应为2～3扣。 | | | |  | 3个及以上螺栓存在缺陷，或者缺高强度螺栓的 | 个别螺栓存在缺陷 |  |
| 56 | 2.3.4  普通螺栓连接 | 结构件连接采用普通螺栓时，其规格、型号及数量应符合塔机使用说明书或设计方案的要求，且无缺件、损坏等缺陷。 | | | |  |  | √ |  |
| ★  57 | 2.3.5  司机室安装固定 | 司机室与悬挂或支承部分的连接必须牢固。可移动的司机室必须设有可靠的安全锁止装置。 | | | |  |  | √ |  |
| 58 | 2.3.6  互换性 | 同规格塔身标准节应能任意组装。主肢结合处外表面阶差应≤2mm。 | | | |  |  | √ |  |
| ★59 | 2.3.7  部件替换 | 只有经过制造厂的正式书面许可，不同型号塔机间的结构部件才可替换使用。 | | | | 同厂家不同型号的结构件替换使用，厂家不许可的 | 同厂家不同型号的结构件替换使用，厂家补充书面许可的 |  |  |
| 不同制造厂的塔机结构部件禁止替换使用。 | | | | 不同厂家的结构件替换使用，主机厂不认可的 |  |  |  |
| ★60 | 2.4  附着装置 | 2.4.1  附着方案及尺寸参数 | 塔机需要附着使用时，必须根据说明书的要求制定方案，并按方案进行附着。附着方案应包括下列内容：  (1)附着距离；(2)各道附着装置之间的距离；(3)附着杆系的布置方式；(4)与建筑物的连接形式；(5)塔身高出最高附着点的悬臂高度；(6)附着结构和附着物的承载能力校核；(7)附着结构与附着物各连接件、预埋件大样图；(8)其它特殊要求。 | | | |  | 未按要制定方案，未按要求附着的。（达到条件的附墙装置需按照《广东省危大工程实施细则》组织专家论证） | 现场附着距离，附着间距等符合要求，附着装置与附着物连接无明显异常，仅仅是缺少附着物承载力校核，通未对过补充完善承载力校核，补充完善方案即可 |  |
| ★61 | 2.4.2  附着装置制造证明 | 在塔机上安装的附着框架、附着杆应有原制造厂的制造证明。特殊情况，需要另行制造时，应有专业制造厂开具的制造证明，且其资质等级不应低于原制造厂。 | | | |  | 附着装置形式多种样式，结构尺寸不一致，无厂家认可资料，无对应的合格证明，制造厂家无资质 | 附着装置形式与说明书一致，现场未提供合格证明，即补充提供合格证明即可 |  |
| ★62 | 2.4  附着装置 | 2.4.3  附着装置安装连接 | 附着装置与塔身节和附着物的安装连接必须安全可靠，各连接件如螺栓、销轴等必须齐全，不应缺件或松动，与附着杆相连接的附着物不应有裂纹或损坏。附着杆与附着物之间不应采用膨胀螺栓连接。 | | | |  | 附着装置多种样式，结构尺寸不一致，无厂家认可资料，附着装置与塔身建筑物连接不可靠，现场能整改的 | 附着装置样式、结构尺寸一致的，仅仅是个别螺栓不够长，无标识、微小塑性变型，内撑杆未安装的。 |  |
| 附着杆与附着物之间不宜采用焊接连接的方式，当采用焊接连接时，必须提供下列资料：(1)焊工资格证书；(2)焊接工艺要求；(3)焊缝尺寸要求；(4)焊缝外观质量及无损探伤检验结果。 | | | |  | 采用焊接方式连接，缺对应资料的 | 现场外观质量可靠，有焊缝探伤检验报告，仅相关资料不完善的，按要求补充提供完善即可 |  |
| 63 | 2.4.4  倾斜角度 | 附着杆与水平面之间的倾斜角不得超过10º。 | | | |  |  | √ |  |
| 64 | 2.5  机构及零部件 | 2.5.1  吊钩固定及防脱 | 吊钩应转动灵活，各紧固件安装牢固可靠，并设有防止吊索或吊具非人为脱出的装置。 | | | |  |  | √ |  |
| ★  65 | 2.5.2  吊钩缺陷 | 吊钩严禁补焊，不得使用铸造吊钩，吊钩不得存有下列缺陷：(1)表面有裂纹；(2)钩尾和螺纹部分等危险截面或钩筋有永久性变形；(3)挂绳处截面磨损量超过原高度的5%；(4)开口度比原尺寸增加10%；(5)钩身明显扭转变形；(6)心轴严重磨损。 | | | |  | 磨损严重、钩身明显扭转变形达报废标准的 | √ |  |
| 66 | 2.5.3  钢丝绳型号规格 | 起升和变幅钢丝绳的型号规格应符合设计要求和GB 8918的规定，并有产品出厂合格证。 | | | |  |  | √ |  |
| 起升钢丝绳宜使用不旋转钢丝绳，未采用不旋转钢丝绳时，其绳端应设有防扭装置。 | | | |  | √ |  |
| 67 | 2.5.4  钢丝绳端部固定 | 采用楔形接头固定时，楔套不应有裂纹，楔块不应松动，紧固件齐全。 | | | |  |  | √ |  |
| 采用金属压制接头固定时，接头不应有裂纹。 | | | |  | √ |  |
| 采用压板固定时，卷筒上钢丝绳尾端的固定装置应有防松或自紧的性能。起升钢丝绳绳端固定压板数量不得少于2个。 | | | |  | √ |  |
| 采用绳夹固定时，绳夹数量应符合右表规定，绳夹夹座应在钢丝绳长头一边，绳夹的间距不应小于钢丝绳直径的6倍。 | 钢丝绳公称直径(mm) | 钢丝绳夹最少数量(个) | |  | | √ |  |
| ≤19 | 3 | |  |
| 19～32 | 4 | |  |
| 32～38 | 5 | |  |
| 38～44 | 6 | |  |
| 44～60 | 7 | |  |
| 68 | 2.5  机构及零部件 | 2.5.5  钢丝绳安装 | 卷筒两侧边缘超过最外层钢丝绳的高度应不小于钢丝绳直径的2倍。 | | | |  |  | √ |  |
| 钢丝绳在卷筒上应能按顺序整齐排列。 | | | |  | √ |  |
| 钢丝绳在放出最大工作长度后，卷筒上的钢丝绳至少应保留3圈。 | | | |  | √ |  |
| 69 | 2.5.6  钢丝绳使用 | 钢丝绳应润滑良好，不应与金属结构磨擦。 | | | |  |  | √ |  |
| ★70 | 2.5.7  钢丝绳缺陷 | 钢丝绳不得编织接长使用，且不得存有下列缺陷：  (1)绳股断裂；(2)扭结；(3)压扁；(4)弯折；(5)波浪形变形；(6)笼状畸变；(7)绳股挤出；(8)钢丝挤出；(9)绳径局部增大；(10)绳径减小，钢丝绳直径相对公称直径减小3%(对于抗扭钢丝绳)或减小10%(对于其他钢丝绳)时；(11)外部腐蚀； (12)严重断丝。 | | | |  | 绳股断裂、断丝严重、直径减少、弯折等达到报废标准的 | 钢丝绳少量断丝未达报废标准的、排列不整齐 |  |
| 71 | 2.5.8  卷筒缺陷 | 卷筒不得存有下列缺陷：  (1)裂纹；(2)轮缘破损；(3)卷筒壁过度磨损。 | | | |  |  | √ |  |
| 72 | 2.5.9  滑轮缺陷 | 滑轮应转动良好，不得存有下列缺陷：  (1)裂纹；(2)轮缘破损；(3)绳槽壁厚过度磨损；(4)滑轮槽底过度磨损。 | | | |  |  | √ |  |
| ★73 | 2.5.10  制动器设置 | 塔机的起升、回转、变幅、行走机构都应配备制动器。起升机构、变幅机构、运行机构应采用常闭制动器。制动器应调整适宜，制动平稳可靠。 | | | |  |  | √ |  |
| 动臂变幅的塔机，应设有维修变幅机构时能防止卷筒转动的可靠装置，如附加制动器。 | | | |  |  | √ |  |
| ★74 | 2.5.11  制动器缺陷 | 制动器零部件不得存有下列缺陷：  (1)可见裂纹；(2)制动块摩擦衬垫过度磨损；(3)制动轮表面过度磨损；(4)弹簧出现塑性变形；(5)电磁铁杠杆系统空行程超过其额定行程的10%；(6)缺件；(7)液压制动器漏油。 | | | |  | 制动器过度磨损，失效 |  |  |
| 75 | 2.5.12  减速器工作状况 | 减速器壳体连接螺栓、地脚螺栓不得松动，螺栓连接件不得有缺损。减速器工作时应无异常声响、振动、发热和漏油。 | | | |  |  | √ |  |
| 76 | 2.5.13  开式齿轮 | 开式齿轮啮合应平稳，不得存有下列缺陷：  (1)可见裂纹；(2)断齿；(3)齿厚严重磨损。 | | | |  |  | √ |  |
| 77 | 2.5.14  车轮缺陷 | 车轮不得存有下列缺陷：  (1)可见裂纹；  (2)踏面厚度严重磨损；  (3)轮缘厚度严重磨损。 | | | |  |  | √ |  |
| 78 | 2.6  电源及电缆敷设、接地、照明 | 2.6.1  供电系统 | 塔机供电应采用TN-S接零保护系统，供电线路的零线应与塔机的接地线严格分开。 | | | |  |  | √ |  |
| 79 | 2.6.2  开关箱 | 塔机必须设置专用的开关箱，严禁用同一个开关箱直接控制2台及2台以上用电设备(含插座)。 | | | |  |  | √ |  |
| 80 | 2.6.3  配电开关 | 在塔机的专用开关箱内应装设隔离开关、断路器或熔断器，以及漏电保护器，且动作正常、可靠。 | | | |  |  | √ |  |
| 81 | 2.6.4  电缆敷设 | 电缆应采用五芯电缆。电缆可直接敷设，在有机械损伤、化学腐蚀、油污浸蚀的地方，应有防护措施。 | | | |  |  | √ |  |
| 沿塔身垂直悬挂的电缆应使用电缆网套或其他装置悬挂，每20m设置一个悬挂点。 | | | |  | √ |  |
| 电缆需接长时，应采用中间接线盒，接线盒的防护等级应不低于IP44。 | | | |  | √ |  |
| 82 | 2.6.5  电缆卷筒 | 轨道式塔机应采用电缆卷筒或类似装置供电。电缆卷筒应具有张紧装置，电缆收放速度应与塔机运行速度同步。电缆在卷筒上的连接应牢固。 | | | |  |  | √ |  |
| ★83 | 2.6.6  绝缘电阻 | 主电路和控制电路的对地绝缘电阻应≥0.5 MΩ。 | | | |  |  | √ |  |
| ★84 | 2.6.7  接地保护 | 塔机主体结构、轨道、电机机座和所有电气设备的金属外壳、导线的金属保护管、安全照明的变压器低压侧等均应可靠接地，接地电阻应≤4Ω，采用重复接地时，其接地电阻应≤10Ω。 | | | |  |  | 实测接地电阻符合要求，接地线未连接，整改即可，因塔机整体钢结构已经接地，多年以来没有出现过漏电伤人事故 |  |
| 司机室内电气设备的金属外壳应与塔机金属结构进行电气连接。 | | | |  | 实测接地电阻符合要求，接地线未连接，整改即可，因塔机整体钢结构已经接地，多年以来没有出现过漏电伤人事故， |  |
| 85 | 2.6.8  司机室照明 | 司机室应设有良好的照明，照明的供电不受停机影响。 | | | |  |  | √ |  |
| 固定式照明装置的电源电压不应超过220V。严禁用金属结构作为照明线路的回路。 | | | |  | √ |  |
| 可携式照明装置的电源电压不应超过48V，交流供电的严禁使用自耦变压器。 | | | |  | √ |  |
| ★86 | 3.  安全装置及其性能 | 3.0.1  力矩限制器 | 塔机必须安装起重力矩限制器，且动作准确、可靠。 | | | |  | 起重力矩限制器安装位置私自调整，力矩限制器失效、影响安全使用 | 起重力矩限制器有效，不影响安全使用，仅定码变幅的触点和控制定幅变码的触点应分别设置，整改即可 | 如果力矩限制器出厂设置定码变幅的触点和控制定幅变码的触点就未分别设置，即两个行程开关都分别控制了变幅和起升两个功能，实际上起了双重保护作用的，安全系数更高，建议可以不用整改，继续使用 |
| 力矩限制器控制定码变幅的触点和控制定幅变码的触点应分别设置，且能分别调整。 | | | |
| ★87 | 3.0.2  起重量限制器 | 塔机应安装起重量限制器，且经安装单位调试合格。 | | | |  |  | 起重量限制器失效 |  |
| ★88 | 3.0.3  起升高度  限位器 | 塔机应安装吊钩上极限位置的起升高度限位器。当吊钩装置起升到规定极限位置时，应能停止吊钩起升，但吊钩应能作下降方向运动。 | | | |  | 起重高度限位失效 |  |  |
| 89 | 3.0.4  起升下限位器 | 当钢丝绳松驰可能造成卷筒乱绳或反卷时应设置下限位器，在吊钩不能再下降或卷筒上钢丝绳只剩3圈时应能立即停止下降运动。 | | | |  |  |  |  |
| ★90 | 3.  安全装置及其性能 | 3.0.5  幅度限位装置 | 对小车变幅塔机，应设置小车行程限位开关和终端缓冲装置，限位开关应动作准确、可靠。 | | | |  |  | 缓冲胶缺失 |  |
| 对动臂变幅塔机，应设置臂架低位置和臂架高位置的幅度限位开关，且动作准确、可靠。 | | | |  | 行程限位失效 |  |
| 对动臂变幅塔机，应设置臂架极限位置的限制装置，该装置应有效、可靠。 | | | |  |  |  |
| 91 | 3.0.6  回转限位器 | 对回转部分不设集电器或有特殊使用需要的塔机，应安装回转限位器。正反两个方向均应设置回转限位开关，开关动作时臂架旋转角度应不大于±540º。 | | | |  |  | √ |  |
| 塔机的回转部分在非工作状态下应能自由旋转。 | | | |  | √ |  |
| 对有自锁作用的回转机构，应安装安全极限力矩联轴器。 | | | |  |  |  |
| ★  92 | 3.0.7  行走限位装置 | 对于轨道式塔机，每个运行方向应设置行程限位装置，其中包括限位开关、缓冲器和终端止挡。限位开关动作后塔机停车时其端部距缓冲器最小距离为1m，缓冲器距终端止挡最小距离为1m。塔机在与止挡装置或与同一轨道上其他塔机相距大于1m处能完全停住，此时电缆还有足够的富余长度。 | | | |  |  |  |  |
| ★93 | 3.0.8  小车断绳保护装置 | 小车变幅的塔机，变幅的双向均应设置小车断绳保护装置，且动作有效、可靠。 | | | |  |  | 断绳保护装置失效 |  |
| ★94 | 3.0.9  小车防坠落装置 | 小车变幅的塔机，应设置小车防坠落装置。即使车轮失效，小车也不得脱离臂架坠落。 | | | |  |  | 防坠落装置失效 |  |
| ★95 | 3.0.10  夹轨器 | 轨道式塔机必须安装夹轨器，其零件应无缺损，且工作有效、可靠。 | | | |  | 无夹轨器 |  |  |
| 96 | 3.0.11  清轨板 | 轨道式塔机的台车架上应安装排障清轨板，清轨板与轨道顶面之间的间隙不应大于5mm。 | | | |  |  |  |  |
| 97 | 3.0.12  防护罩 | 塔机在正常工作或维修时，其运动对人体可能造成危险的零部件，应设有防护罩。 | | | |  |  | √ |  |
| 98 | 3.0.13  风速仪 | 臂架根部铰点高度大于50m的塔机应配备风速仪。风速仪应安装在塔机顶部的不挡风处。当风速大于工作极限风速时，应能发出停止作业的警报。 | | | |  |  | √ |  |
| ★99 | 4.  整机性能 | 4.0.1  空载试验 | 操作系统、控制系统和联锁装置应动作准确、灵活； | | | |  |  | 空载运行异常，可以整改 |  |
| 各安全装置应动作灵敏、可靠； | | | |  |
| 各机构应运转正常，制动可靠。 | | | |  |
| ★100 | 4.0.2  额定载荷试验 | 操作系统、控制系统和联锁装置应动作准确、灵活； | | | |  |  | 额载运行异常，可以整改 |  |
| 各安全装置应动作灵敏、可靠； | | | |  |
| 起升、变幅、回转、行走各机构应运转正常，制动可靠； | | | |  |
| 关健零、部件不应有裂纹、连接松动、损坏等缺陷； | | | |  |
| 在额定载荷作用下，塔机臂根铰点的水平静位移应不大于1.34***H***/100。 | | | |  |

表2 施工升降机

| 序号 | 项类 | 项目编号 | 检验评定内容及要求 | | | | | | | **处理措施** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.拆机；2.行政处罚；3.对责任企业实施诚信记分** | **1.行政处罚；2.限期整改；3.对责任企业实施诚信记分** | **1.限期整改；2.对责任企业实施动态记分** | **监护使用** |
| ★1 | 1.1 结构 | 1.1.1 主要受力 构件 | 施工升降机导轨架、传动系统、吊笼立柱、上下承载梁和附墙架等主要受力构件不得有永久变形、裂纹、开焊和严重锈蚀、磨损等缺陷。标准节立管壁厚减少量不得大于出厂厚度的25% | | | | | | | 主要结构件严重塑性变形，脱焊、断裂无法修复的 | 主要结构件变形，可以修复的 | 腹杆等微小塑性变形，或者通过厂家技术鉴定不影响正常使用的 |  |
| 2 | 1.1.2 笼门尺寸 | 吊笼门框的净高度至少为2.0m，净宽度至少为0.6m。吊笼门的开启高度不得小于1.8m | | | | | | |  |  | √ |  |
| 3 | 1.1.3 笼顶防护 | 吊笼应封顶。吊笼顶应设置高度不小于1.1m的护栏，护栏的中间高度应设横杆，踢脚板高度不小于100mm | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★4 | 1.1.4 紧急逃离 出口 | 吊笼顶部应设有紧急出口，并配有专用扶梯。出口应装有向外开启的活板门，并设有电气安全开关，且动作有效、可靠 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 当吊笼顶部未设紧急出口时，应在吊笼立面上装设紧急逃离门，门应向吊笼内侧打开或采用滑动型的门，并设有电气安全开关，且动作有效、可靠 | | | | | | |  | √ |  |
| 5 | 1.1.5 吊笼底板 | 吊笼底应防滑、排水，不得存有破损等缺陷 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 6 | 1.1.6 吊笼与 对重导向 | 吊笼与对重的导向应正确可靠，吊笼采用滚轮导向，对重可采用滚轮或滑靴导向 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 吊笼不允许当作对重使用 | | | | | | |  | √ |  |
| 7 | 1.1.7 对重导轨 | 对重导轨不得采用链条或钢丝绳等柔性物体 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 8 | 1.1.8 钢丝绳防脱装置 | 滑轮、卷筒或曳引轮应有钢丝绳防脱装置，该装置与滑轮、卷筒或曳引轮外缘的间隙不应大于钢丝绳直径的20%，且不大于3mm | | | | | | |  |  | √ |  |
| 卷筒两侧边超出最外层钢丝绳的高度不应小于钢丝绳直径的两倍 | | | | | | |  | √ |  |
| 9 | 1.2 信息 标志 与信 号 | 1.2.1 产品标牌 | 应在升降机易于观察的位置设置耐腐蚀的金属产品标牌，其内容应包括：产品名称和型号；产品主要性能参数；产品出厂编号；产品制造日期；制造商名称 | | | | | | | 非法改造的，如工频改变频，但是无法提供改造单位资质、改造技术方案、改造监督检验报告的 | 产品标牌与各机构铭牌缺失，存在非法涂改、私自拼凑的 | 产品标牌与各机构铭牌出厂日期不一致，需厂家确认是否存在套牌、拼装情况，更换的电机等部件需在整机的使用寿命年限内，应做好相关的维保记录 | 产品标牌与各机构铭牌出厂日期不一致，厂家认可，设备不存在套牌情况 |
| 10 | 1.2.2 限载标志 | 应在施工升降机明显部位设置限载、限人标志 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 11 | 1.2.3 操作标识 | 在操作位置上应标明控制元件的用途和动作方向，指示信息应易于识别且清晰可见 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 12 | 1.2.4 标准节 标识 | 当同一施工升降机的标准节有不同的立管壁厚时，标准节应有明确的区分标识 | | | | | | | 主要结构件无追溯标志，无制造厂家书面说明认可的，或者超过规定使用年限的 |  | 主要结构件追溯标志不一致，或者无追溯标志的需，经制造厂家认可的，确认是否存在套牌、拼装机的情况 |  |
| 13 | 1.2.5 对重标志 | 对重应根据有关规定的要求涂成警告色 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 对重上应标明其自重 | | | | | | |  | √ |  |
| 14 | 1.2 信息标志与信号 | 1.2.6 报警装置 | 应在吊笼内明显位置装设易于接近的报警装置。当采用对讲系统时，应保证在施工升降机断电后1h内仍能维持正常工作 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 15 | 1.2.7 联络装置 | 施工升降机应设置能显示呼叫楼层的层楼联络装置，且工作正常 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 16 | 1.3 电气控制操纵及保护 | 1.3.1 电气设备防护 | 电气设备应设有防护措施，能防止外界如雨、雪、泥浆、灰尘等造成的危害 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 17 | 1.3.2 电气联锁 | 控制吊笼上、下运行的接触器应电气联锁 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 18 | 1.3.3 零位保护 | 机构控制回路必须设置零位保护，运行中因故障或失压停止运行后，重新恢复供电时，机构不得自行动作，应人为将控制器置零位后，机构才能重新启动 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 19 | 1.3.4 电气保护 | 施工升降机电路应设有短路保护、过载保护、断相及错相保护 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 20 | 1.3.5 接地故障 保护 | 当接地出现故障时，主控制电路和其它控制电路中的断路器应自动切断 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 21 | 1.3.6 变频调速 电路保护 | 对变频调速施工升降机，控制回路应采取措施避免当驱动电机起发电作用时引起的危险 | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★22 | 1.3.7 吊笼顶部 控制装置 | 吊笼顶用作安装、拆卸、维修的平台时，应设有检修或拆装时的顶部控制装置。对多速升降机只允许吊笼以低速运行。控制装置应安装非自行复位的急停开关，任何时候均可切断电路停止吊笼的运行。在使用顶部控制装置时，其他操作装置均不起作用，但吊笼的安全装置仍应起作用 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 23 | 1.4 传动 系统 | 1.4.1 密封性能 | 施工升降机的传动系统不应出现滴油现象 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 施工升降机的液压系统不应出现滴油现象 | | | | | | |  | √ |  |
| 24 | 1.4.2 传动系统防护 | 传动系统及其防护措施应便于维修检查，有关零部件应防止雨、雪、泥浆、灰尘等有害物质侵入 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 25 | 1.4.3 驱动装置 | 每个吊笼至少应有一套驱动装置。驱动电机应通过不会脱离啮合的直接传动系统与驱动齿轮相连接。吊笼在工作中应始终由动力驱动上升或下降 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 26 | 1.4.4 齿条连接 | 标准节上的齿条连接应牢固。相邻两齿条的对接处,沿齿高方向的阶差不应大于0.3mm,沿长度方向的齿距偏差不应大于0.6mm | | | | | | |  |  | √ |  |
| 27 | 1.4 传动 系统 | 1.4.5  齿轮、齿条磨损 | 齿轮的磨损量应符合制造商的规定 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 齿条的磨损量应符合制造商的规定 | | | | | | |  | √ |  |
| 28 | 1.4.6 卷扬驱动 | 施工升降机采用卷扬驱动时，应无对重，且吊笼额定提升速度应不大于0.63m/s | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★29 | 1.4.7 制动器设置 | 传动系统应设有常闭式制动器。不允许采用带式制动器 | | | | | | |  | 制动器磨损严重，制动失效 |  |  |
| 当采用两套或两套以上的独立传动系统时，每套传动系统均应具备各自独立的制动器 | | | | | | |  |  |  |
| ★30 | 1.4.8 手动松闸 | 制动器应具有手动松闸功能，并保证手动施加的作用力一旦撤除,制动器立即恢复动作 | | | | | | |  |  | 制动拉环固定不可靠或者缺失，整改即可，不影响吊笼正常工作 |  |
| ★31 | 1.4.9 溢流阀 | 液压泵组应装有溢流阀,其压力应调整正确 | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★32 | 1.4.10  手动下降操作装置 | 液压系统应设有旁通阀和制动器的手动松闸装置,使吊笼在事故状态时可以实现手动下降 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 33 | 2.1 作业 环境 | 2.1.1 防护围栏 | 在吊笼和对重的升降通道周围应设置地面防护围栏，防护围栏的高度不应低于1.8m | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★34 | 2.1.2  围栏门机电联锁 | 围栏登机门应装有机械锁止装置和电气安全开关，使吊笼只有位于底部规定位置时，围栏登机门才能开启，且在门开启后吊笼不能起动 | | | | | | |  |  | 仅仅是围栏门电气、机械联锁失效 |  |
| 35 | 2.1.3 防护棚 | 施工升降机地面吊笼出入口上方应设置防护棚，防护棚顶部应采用坚实的材料，在任意0.01m2面积上作1.5kN的力时，不应产生永久变形。建筑物高度超过24m时，应设双层防护棚 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 36 | 2.1.4 运动部件 安全距离 | 施工升降机运动部件与除登机平台以外的建筑物和固定施工设备之间的距离不应小于0.2m | | | | | | |  |  | √ |  |
| 37 | 2.1.5 停层标志 | 各楼层停层处应设置安全警示标志及楼层标志 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 38 | 2.1.6 井道封闭 屏障 | 施工升降机安装在建筑物内部井道中间时，应在全行程范围井道四周搭设封闭屏障 | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★39 |  | 2.1.7 与输电线 安全距离 | 升降机任何部件与外电架空线路的边线之间的距离应符合右表规定，采取安全防护措施 | 线路电压 (kV) | | | | | 安全距离 (m) | 不能整改 | 可以整改 |  |  |
| ＜1 | | | | | ≥4 |  |  |
| 1～10 | | | | | ≥6 |  |  |
| 35～110 | | | | | ≥8 |  |  |
| 220 | | | | | ≥10 |  |  |
| 330～550 | | | | | ≥15 |  |  |
| 40 | 2.2 基础 | 2.2.1 基础方案 | 使用单位应根据原制造商提供的载荷参数设计制造混凝土基础。混凝土基础应由专业工程师设计，并形成完整的方案 | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★41 | 2.2.2 基础强度 | 施工升降机基础的混凝土强度等级不应低于C25，并符合制造厂的要求 | | | | | | | 基础强度不符合要求 |  |  |  |
| 42 | 2.2.3 基础制作 | 实际制作的混凝土基础应与方案或使用说明书的规定一致 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 基础表面平整度偏差不应大于10mm | | | | | | |  | √ |  |
| 基础应有排水措施，保证基础不积水 | | | | | | |  | √ |  |
| 43 | 2.3 结构件安装与连接 | 2.3.1 垂直度偏差 | 对钢丝绳式施工升降机，导轨架轴心线对底座水平基准面的垂直度偏差不应大于导轨架高度的1.5‰ | | | | | | |  |  | √ |  |
| 对齿轮齿条式施工升降机，导轨架轴心线对底座水平基准面的垂直度偏差应符合右表的规定 | | 导轨架高度，  h（m） | | 垂直度偏差(mm) | | |  | √ |  |
| h≤70 | | ≤h‰ | | |  | √ |  |
| 70＜h≤100 | | ≤70 | | |  | √ |  |
| 100＜h≤150 | | ≤90 | | |  |  | √ |  |
| 150＜h≤200 | | ≤110 | | |  |  | √ |  |
| h＞200 | | ≤130 | | |  | √ |  |
| 44 | 2.3.2 导轨阶差 | 对齿轮齿条式施工升降机，相邻标准节的立柱结合面对接应平直，导轨接点相互错位形成的阶差应满足：吊笼导轨不大于0.8mm；对重导轨不大于0.5mm | | | | | | |  |  | √ |  |
| 对钢丝绳式施工升降机，导轨接点截面相互错位形成的阶差应不大于1.5mm | | | | | | |  | √ |  |
| ★45 | 2.3.3 销轴连接 | 结构件安装连接采用销轴时，其规格及数量应符合使用说明书或设计的要求。销轴不得有缺件、可见裂纹、严重磨损等缺陷，其轴向定位装置应规范、可靠 | | | | | | |  |  | 结构件连接销轴存在裂纹，严重磨损，缺开口销 |  |
| ★46 | 2.3.4 高强度 螺栓连接 | 传动系统、导轨架、附墙架、对重系统、齿条、安全钩及吊杆底座等部位的安装连接应采用高强度螺栓，其性能等级不应低于8.8级，并有相应的性能等级标志。所用高强度螺栓的型号、规格及数量应符合使用说明书的要求，且无缺件、损坏等缺陷。高强度螺栓连接时，应用双螺母或采取其它能防止螺母松动的有效措施，并用扭矩扳手或专用扳手按装配技术要求拧紧，螺杆螺纹部分应露出1～3扣 | | | | | | |  |  | 螺栓无高强度标识，无防松措施，长度不足，或者高强度螺栓缺失的 |  |
| 47 | 2.3 结构 件安 装与 连接 | 2.3.5  普通螺栓连接 | 结构件连接采用普通螺栓时，其规格、型号及数量应符合施工降机使用说明书或设计方案的要求，且无缺件、损坏等缺陷 | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★48 | 2.3.6  安装高度 | 升降机导轨架的安装高度超过设计的最大独立高度时，必须安装附墙架 | | | | | | |  | 超过设计的最大独立高度未安装附墙架 |  |  |
| 升降机导轨架的实际安装高度不得超过设计规定的最大高度 | | | | | | |  | 超过设计的高度 |  |  |
| ★49 | 2.3.7  附着装置  证明 | 在施工升降机上安装的附墙架应有原制造厂的制造证明。特殊情况，需要另行制造时，应有专业制造厂出具的制造证明，且其资质等级不应低于原制造厂 | | | | | | |  | 未按厂家使用说明书要求设置附墙架，现场未能提供厂的相关技术证明资料的 | 按厂家使用说明书要求设置附墙架，现场未提供合格证的，补充完善即可 |  |
| ★50 | 2.3.8  附着装置安装连接 | 附墙架与导轨架标准节和附着物的安装连接必须安全可靠，各连接件如螺栓、销轴等必须齐全，不应缺件或松动。与附墙架相连接的附着物不应有裂纹或损坏。附墙架与附着物之间不得采用膨胀螺栓连接 | | | | | | |  | 附着装置多种样式，结构尺寸不一致，无厂家认可资料，附着装置与塔身建筑物连接不可靠，内撑杆未安装能整改的 | 附着装置样式、结构尺寸一致的，仅仅是个别螺栓不够长，无标识、微小塑性变型 |  |
| ★51 | 2.3.9  附着尺寸参数 | 导轨架顶端自由高度、最低附着点高度、两相邻附着点间的距离、附着距离均应符合使用说明书的规定。否则必须提供经原制造厂(或专业制造厂)认可的专项方案 | | | | | | |  | 附着尺寸参数不符合使用说明书规定的，未经原制造厂或（专业制造厂）认可的 |  |  |
| 52 | 2.3.10 附墙架 倾斜角 | 附墙架撑杆平面与附着面的法向夹角不应大于8° | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★53 | 2.4 停层与吊笼及对重 | 2.4.1 层门设置 | 施工升降机各停层处应设置层门，层门应不能向吊笼运行通道一侧开启，层门不应突出到吊笼的升降通道上 | | | | | | |  |  | 层门破损、突出吊笼运行通道，锁紧装置失效等 |  |
| 层门应装设机械锁止装置，层门锁止装置及其附件应安装牢固，且设在人员不易碰触之处 | | | | | | |  |  |
| 施工升降机机械传动层门的开、关过程应由吊笼内乘员操作，不得受吊笼运动的直接控制，且在层门靠建筑物一侧的人员应不能进行层门的开、关操作 | | | | | | |  |  |
| 54 | 2.4.2 层门尺寸 | 全高度层门开启后的净高度应≥2.0m。特殊情况下，当进入建筑物的入口高度小于2.0m时，层门开启后的净高度应≥1.8m。层门下部间隙应≤50mm | | | | | | |  |  | √ |  |
| 高度降低的层门高度应≥1.1m。高度降低的层门两侧应设置高度不小于1.1m的护栏，护栏的中间高度应设横杆，踢脚板高度应≥100mm。侧面护栏与吊笼的间距应为100～200mm。层门下部间隙应≤35mm | | | | | | |  | √ |  |
| 层门的净宽度与吊笼进出口宽度之差不得大  于120mm | | | | | | |  | √ |  |
| 层门采用实体板时，应在视线位置设观察窗，  窗的面积不应小于2500mm | | | | | | |  | √ |  |
| 55 | 2.4 停层 与吊 笼及 对重 | 2.4.3 层门强度 | 对于全高度层门，在其锁住位置，在5000mm的方形或圆形面积上作用一个300N的法向力于任一面上的任何位置，门应：(1）能够承受且无永久变形；(2）试验之后工作正常 | | | | | | |  |  | √ |  |
|  |  |  | 对于高度降低的层门，当用1kN的法向力作用到门或侧面护栏顶部的任一点，用300N的法向力作用在顶杆、中间杆、护脚板任一点时，门或侧面护栏应：(1）能够承受且无永久变形；(2）试验之后工作正常 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 56 |  | 2.4.4  层门与吊笼门间距 | 全高度层门与关闭的吊笼门间的水平距离应≤200mm | | | | | | |  |  | √ |  |
| 57 |  | 2.4.5  层门与吊笼安全距离 | 高度降低的层门与正常工作的吊笼运动部件的安全距离应≥0.85m；如果施工升降机额定提升速度不大于0.7m/s时，此安全距离应≥0.5m | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★58 |  | 2.4.6 登机平台 | 登机平台应独立搭设,平台或通道的脚手板铺设应严密、牢固。登机平台正面临边应采用硬质材料防护,且防护高度应不低于1.8m | | | | | | |  |  | 登机平台搭设不符合要求，临边防护不符合要求 |  |
| 59 |  | 2.4.7  吊笼门与平台间距 | 装载和卸载时，吊笼门框外缘与登机平台边缘之间的水平距离不应大于50mm | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★60 |  | 2.4.8 笼门联锁 | 吊笼门应装有机械锁止装置和电气安全开关,且动作灵敏、可靠 | | | | | | |  |  | 吊笼门机械、电气联锁开关失效的 |  |
| 61 |  | 2.4.9 对重固定 | 当对重使用填充物时，应采取措施防止其窜动 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 62 |  | 2.4.10 缓冲器 | 施工升降机底架上应设置吊笼和对重用的缓冲器，且安装位置正确，功能正常 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 63 |  | 2.4.11 越程距离 | 当吊笼停在完全压缩的缓冲器上时，对重上面的越程余量不应小于0.5m | | | | | | |  |  | √ |  |
| 64 | 2.5 机构及零部件 | 2.5.1 齿轮固定 | 驱动齿轮和防坠安全器齿轮应直接固定在轴上，不能采用摩擦和夹紧的方法连接 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 65 |  | 2.5.2 齿轮位置 | 防坠安全器齿轮位置应低于最低的驱动齿轮 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 66 | 2.5 机构及零部件 | 2.5.3  齿轮齿条啮合精度 | 齿条应全宽度参与啮合，至少应保证有90%  的计算宽度的啮合。接触长度，沿齿高不应  小于40%，沿齿长不应小于50%；齿面侧隙应  为0.2～0.5mm | | | | | | |  |  | √ |  |
| 67 | 2.5.4 钢丝绳  数量 | 齿轮齿条式施工升降机，悬挂对重的钢丝绳不得少于2根，且相互独立 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 钢丝绳式施工升降机，提升吊笼的钢丝绳或悬挂吊笼和对重的钢丝绳均不得少于2根，且相互独立 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 68 | 2.5.5  钢丝绳型号规格 | 钢丝绳的型号规格应符合设计要求和标准规范的规定，并有产品检验合格证 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 钢丝绳直径应不小于9mm | | | | | | |  |  | √ |  |
| 69 | 2.5.6 钢丝绳端 部固定 | 采用楔块、楔套连接时，楔套应用钢材制造。楔套不应有裂纹，楔块不应松动，紧固件齐全。钢丝绳在驱动卷筒上的绳端应采用楔形装置固定 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 采用压板固定时,压板数量不应少于2个,钢丝绳尾端的固定装置应有防松或自紧的性能 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 采用金属压制接头固定时,接头不应有裂纹。 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 采用绳夹固定时，绳夹数量应符合右表规定，绳夹夹座应在钢丝绳长头一边，绳夹的间距不应小于钢丝绳直径的6倍。悬挂吊笼的钢丝绳端部不应采用绳夹固定的方式 | | | 钢丝绳公称直径（mm） | | 钢丝绳夹最  少量(个) | |  |  | √ |  |
| ≤19 | | 3 | |
| 19～32 | | 4 | |
| 32～38 | | 5 | |
| 38～44 | | 6 | |
| 44～60 | | 7 | |
| 70 |  | 2.5.7 张力平衡 装置 | 至少在悬挂钢丝绳的一端应设有一个调节装置用来平衡各绳的张力 | | | | | | |  |  |  |  |
| 71 | 2.5 机构及零部件 | 2.5.8  钢丝绳排列及安全圈数 | 钢丝绳在卷筒上应排列整齐。卷筒上钢丝绳只允许绕一层；若使用自动绕绳系统，允许绕两层 | | | | | | |  |  |  |  |
| 当吊笼停止在最低位置时，留在卷筒上的钢丝绳不应少于3圈 | | | | | | |  |  |  |  |
| ★72 | 2.5.9 钢丝绳  缺陷 | 钢丝绳不得编织接长，且不应存有下列缺陷： (1)绳股断裂；(2)扭结；(3)压扁；(4)弯折；(5)波浪形变形；(6)笼状畸变；(7)绳股挤出；(8)钢丝挤出；(9)绳径局部增大；(10)绳径减小，钢丝绳直径相对于公称直径减小达7%或更多时；(11)外部腐蚀；(12)内部腐蚀；(13)热力作用损坏；(14)严重断丝，绳端断丝，断丝的局部聚集 | | | | | | |  |  | 钢丝绳达报废标准的 |  |
| 73 | 2.5.10 滑轮缺陷 | 滑轮应转动良好，不应存有下列缺陷： (1)裂纹；(2)轮缘破损；(3)绳槽壁厚过度磨损；(4)滑轮槽底过度磨损 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 74 | 2.5.11 卷筒缺陷 | 卷筒不应存有下列缺陷： (1)裂纹；(2)轮缘破损；(3)卷筒壁厚过度磨损 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 75 | 2.5.12  曳引轮缺陷 | 曳引轮轮槽不应有严重不均匀磨损，磨损不应改变槽形 | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★76 | 2.5.13 制动器缺陷 | 制动器不应存有下列缺陷： (1)可见裂纹；(2)制动块摩擦衬垫磨损量达原厚度的50%；(3)制动轮表面凹凸不平度达1.5mm；(4)制动弹簧塑性变形量达到其工作变形量的10%以上；(5)缺件；(6)制动器的助推器漏油；(7)液压制动器漏油 | | | | | | |  | 制动器磨损量达报废标准的，失效的 |  |  |
| 77 |  | 2.6.1 供电系统 | 施工升降机供电应采用TN-S接零保护系统，供电线路的零线应与施工升降机的接地线严格分开 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 78 |  | 2.6.2 开关箱 | 施工升降机必须设置专用的开关箱，开关箱应设在底架附近便于操作的位置。严禁用同一个开关箱直接控制2台或2台以上用电设备(含插座) | | | | | | |  |  | √ |  |
| 79 |  | 2.6.3 手动开关 | 施工升降机应设有主电路各相绝缘的手动开关，且应设在便于操作之处。开关手柄应为单向打开式,在“关”的位置上可以锁住 | | | | | | |  |  | √ |  |
| 80 |  | 2.6.4 电缆敷设 | 施工升降机供电电缆应采用五芯电缆,所有电缆和电线的布线及安装应能防止机械损伤。电缆在吊笼运行中应自由拖行不受阻碍 | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★81 |  | 2.6.5 绝缘电阻 | 电气元件的对地绝缘电阻应≥0.5MΩ | | | | | | |  |  | √ |  |
|  | 电气线路的对地绝缘电阻应≥1MΩ | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★82 |  | 2.6.6 接地保护 | 施工升降机金属结构和所有电气设备的金属外壳、导线的金属保护管等均应可靠接地，接地电阻应≤4Ω；采用重复接地时，其接地电阻应≤10Ω | | | | | | |  |  | 接地电阻值符合要求，电气设备外壳接地线未连接 |  |
| 83 |  | 2.6.7 吊笼照明 | 吊笼内应设有永久性的电气照明，只要施工升降机在工作，吊笼内都应有照明 | | | | | | |  |  | √ |  |
|  | 装设在阴暗处或夜班作业的施工升降机，应在全行程上装设足够的照明和明亮的楼层编号标志灯 | | | | | | |  |  | √ |  |
| ★84 | 3.1 安全装置及其性能 | 3.1.1 吊笼防坠 安全装置 | 齿轮齿条式施工升降机的每个吊笼必须装有渐进式防坠安全器，不允许采用瞬时式安全器 | | | | | | |  |  | 吊笼防坠器选型错误 |  |
| 钢丝绳式施工升降机的每个吊笼应设置兼有防坠、限速双重功能的防坠安全装置，且应采用速度触发型的防坠安全器。额定提升速度不超过0.63m/s时,可采用瞬时式安全器,否则应采用渐进式安全器 | | | | | | |  |  |  |
| 防坠安全器的型号规格应与施工升降机的型号规格相匹配 | | | | | | |  |  |  |