

贵州省住房和城乡建设厅

黔建建字〔2023〕22号

贵州省住房和城乡建设厅关于印发 《贵州省建筑起重机械安全管理技术导则》的通知

各市(州)住房城乡建设局、贵安新区城乡建设局，各有关单位：

为进一步加强我省房屋建筑工地和市政工程工地建筑起重机械的安全管理，不断提升建筑起重机械安全管理技术水平，切实消除安全隐患，确保人民群众生命财产安全，我厅制定了《贵州省建筑起重机械安全管理技术导则》，现印发给你们，自印发之日起实施，请结合实际，认真贯彻执行。



贵州省住房和城乡建设厅

2023年6月14日

《贵州省建筑起重机械安全管理技术导则》

编写委员会

主 任：周宏文

副主任：陈维明 陈 勇 王 春 叶栋慷 李泽晖 韦建刚

委 员：董亚伟 周平忠 江一舟 梁 余 李雪鹏 杨 勇

王 屹 王 敬

主 编：李泽晖 江一舟

副主编：周平忠 梁 余 李雪鹏 王 屹

序

党的二十大报告指出，以新安全格局保障新发展格局，深刻阐释了统筹发展和安全的关系，安全是发展的前提，发展是安全的保障。党的二十大报告为我们做好新时代发展与安全工作指明了前进的方向提供了根本的遵循。在全面贯彻落实党的二十大精神开局之年，找准安全生产的重点难点，形成一批具有可操作性、可复制性的安全生产长效机制，无疑是我们工作的重要抓手。

建筑起重机械设备是建筑施工现场最常用的机械设备，对有效减轻劳动强度，提升施工效率有着重要作用。随着经济的发展，全省房屋市政建筑工地起重机械设备使用数量越来越大，其安全风险和隐患已经成为施工安全管理重点难点内容之一。近年来，因检修保养不到位、操作使用不当、安全隐患问题没有及时发现和排除，导致安全事故时有发生。2022年以来，贵州省在国务院安全生产专项督导帮扶组的指导帮助下，省住房城乡建设厅深入开展安全生产大排查大整治活动，对建筑起重机械设备进行了重点整治，积累一定经验，取得了阶段性成果。

为深入贯彻落实习近平总书记“两个至上”“两个根本”重要论述，做好国务院安委会督导帮扶“后半篇”文章，巩固拓展我省安全生产“打非治违”专项行动成果，全面落实房屋市政工程安全生产治理行动部署，省住房城乡建设厅委托省建设工程质量安全监督总站牵头组织相关单位在总结前期工作的基础上编写了《贵州省建筑起重机械安全管理技术导则》，下一步将针对施工临时用电、高支模、脚手架、深基坑等编制相应的安全技术管理导则，形成一套体系。本导则依据相关法律法规、规范标准，提炼了塔式起重机和施工升降机管理程序要点，图文并茂地展示了常见问题隐患和正确标准做法，力图为广大建筑施工专业技术人员和一线作业人员快速、准确、高效地辨识和处理建筑起重机械安全风险隐患提供可靠指引。

全省各级住房城乡建设主管部门和各有关企业要牢固树立“隐患即事故”的理念，认真组织从业人员对本导则的宣传学习并贯彻实施，不断提升建筑起重机械安全管理技术水平，进一步管控安全风险，切实消除安全隐患，确保人民群众生命财产安全，促进全省住房城乡建设领域安全生产形势持续稳定向好，为全省经济高质量发展提供坚实的安全保障。

《左传》有言：“居安思危，思则有备，备则无患”，祝愿天下企业员工高高兴兴上班、平平安安回家！

前 言

为进一步规范我省房屋建筑工地和市政工程工地建筑起重机械的监督管理，贵州省住房和城乡建设厅委托贵州省建设工程质量安全监督总站牵头会同有关单位和专家编写了《贵州省建筑起重机械安全管理技术导则》。在此向为本导则编写工作提供大力支持的单位和专家深表谢意。

本导则共分建筑起重机械管理、起重机械安全隐患识别图例、起重设备检查表汇总等三部分，具有较强的指导性和操作性，各章节之间紧密联系，较为完整地体现了建筑起重机械安、拆、使用等各环节的安全风险和对策，可作为全省建筑施工安全隐患排查治理的重要参考，也可作为相关人员的培训教材和监督管理人员参考手册。

本导则由贵州省住房和城乡建设厅管理，由贵州省建设工程质量安全监督总站负责具体技术内容的解释。本导则在执行过程中如有意见或建议，请寄送至贵州省建设工程质量安全监督总站（地址：贵州省贵阳市云岩区延安西路2号，邮政编码：550003）

主编单位：贵州省建设工程质量安全监督总站

参编单位：贵州省建设工程造价管理总站

贵州省建筑工程质量安全协会

中铁五局集团有限公司

贵州建工集团有限公司

中建三局第一建设工程有限公司

中铁五局集团贵州工程有限公司

中铁五局集团建筑工程有限公司

贵州建工集团第一建筑工程有限公司

贵州建工集团第二建筑工程有限公司

贵州建工集团第四建筑工程有限公司

贵州建工集团第七建筑工程有限公司

中国水利水电第九工程局有限公司

主要起草人员：江一舟 梁余 王屹 李雪鹏 王敬 吴炫桦 吴文武

刘喆 申文晓 李毅 孙伟 李国海 孙顺华 田林

王进军 郑丽铭 魏新枫 郭权剑 卢静 张贵方 何健兵

任祎婷 李苑 吕明 杨言 赵鹏 汪应凰 叶令

主要审查人员：周平忠 涂志强 谢文辉 杨勇 石福州 刁兆勇 杨匀萍

杨诗荣

目 录

| | |
|--------------------------------|----|
| 第一部分 建筑起重机械管理 | 1 |
| 1. 一般规定 | 1 |
| 2. 起重机械管理流程 | 2 |
| 3. 过程管理内容 | 3 |
| 第二部分 塔式起重机安全隐患识别图例 | 12 |
| （一）安全保护装置类隐患 | 13 |
| 1. 力矩限制器失效 | 13 |
| 2. 起重量限制器失效 | 14 |
| 3. 起升高度限位器失效 | 15 |
| 4. 回转限位器失效 | 16 |
| 5. 变幅限位器失效 | 17 |
| 6. 小车断绳保护装置失效 | 18 |
| 7. 变幅小车防断轴保护装置失效 | 19 |
| 8. 变幅小车行程终端缓冲器缺失、止挡装置缺损 | 19 |
| 9. 滑轮、起升卷筒、变幅卷筒钢丝绳防脱装置失效 | 21 |
| 10. 吊钩防钢丝绳脱钩装置失效 | 22 |
| 11. 顶升横梁防脱功能失效 | 23 |
| （二）金属结构与连接类隐患 | 24 |
| 1. 塔机主要金属结构件存在受力缺陷 | 24 |
| 2. 塔机标准结构件混装 | 26 |
| 3. 塔机连接螺栓不满足使用要求 | 27 |
| 4. 塔机连接销轴不满足使用要求 | 31 |

| | |
|------------------------------------|----|
| （三）机构及零部件隐患 | 34 |
| 1. 塔机的起升、回转、变幅机构制动器不起作用或制动功能异常 .. | 34 |
| 2. 顶升油缸自由悬挂、油泵等液压系统渗油 | 35 |
| 3. 爬升套架安装、固定不规范 | 36 |
| 4. 导向滑轮破损或磨损严重 | 37 |
| 5. 起升、变幅钢丝绳存在受力缺陷 | 38 |
| 6. 驾驶室门窗玻璃破损、消防器材配备不规范 | 41 |
| 7. 吊钩存在变形、严重磨损等隐患 | 42 |
| （四）基础及配重类隐患 | 43 |
| 1. 基础承台不满足塔机抗倾翻稳定性要求 | 43 |
| 2. 基础预埋件、基础标节安装不规范 | 44 |
| 3. 配重开裂、安装不规范 | 45 |
| （五）附着装置类隐患 | 46 |
| 1. 塔机附着点安装位置不符合规定要求 | 46 |
| 2. 塔机附着装置结构件存在受力缺陷、安装不符合说明要求 | 47 |
| 3. 附着支座固定不可靠 | 48 |
| 4. 塔身垂直度偏差超标 | 49 |
| （六）电气系统及保护类隐患 | 50 |
| 1. 塔机开关箱设置不规范 | 50 |
| 2. 塔机防雷接地、开关箱重复接地设置不规范 | 51 |
| 3. 电缆线未进行有效保护 | 52 |
| 4. 操纵系统各手柄、按钮及指示灯、警报电铃存在故障 | 54 |
| 5. 塔顶、臂架端部的红色障碍指示灯缺失或安装不规范 | 55 |
| （七）安全防护类隐患 | 56 |

| | |
|------------------------------|----|
| 1. 休息平台、走道立面防护不到位 | 56 |
| 2. 塔机作业人员通道爬梯防护不足 | 58 |
| 3. 塔机减臂安装后平衡重洞口缺少防护措施 | 59 |
| (八) 作业环境类隐患 | 60 |
| 1. 塔机未安装风速仪或风速仪失效 | 60 |
| 2. 塔机与架空输电线之间安全距离不符合规定 | 60 |
| 3. 塔机起重臂端部与障碍物安全距离不足 | 62 |
| 4. 群塔作业相邻塔机间安全距离不足 | 63 |
| 第三部分 施工升降机安全隐患识别图例 | 64 |
| (一) 安全保护装置 | 65 |
| 1. 防坠安全器失效 | 65 |
| 2. 机电联锁开关失效 | 66 |
| 3. 超载保护装置失效 | 67 |
| 4. 吊笼顶窗电气安全开关失效 | 68 |
| 5. 机械锁紧装置失效 | 68 |
| 6. 下限位失效 | 70 |
| 7. 上限位失效 | 72 |
| 8. 减速限位失效 | 73 |
| 9. 极限开关失效 | 74 |
| 10. 防冲顶限位失效 | 75 |
| 11. 安全钩缺失或失效 | 76 |
| (二) 金属结构 | 77 |
| 1. 导轨架标准节混装 | 77 |
| 2. 施工升降机主要金属结构件存在受力缺陷 | 78 |

| | |
|-----------------------------------|-----|
| 3. 主受力结构件连接螺栓安装使用不满足规范要求 | 82 |
| 4. 主要结构件连接销轴安装、使用不满足规范要求 | 84 |
| (三) 基础及附墙 | 85 |
| 1. 施工升降机基础承台设置不符合规范、说明书要求 | 85 |
| 2. 基础地脚螺栓安装、使用不规范 | 86 |
| 3. 基础缓冲装置失效 | 87 |
| 4. 附着装置安装不规范或承受额外载荷 | 88 |
| 5. 施工升降机导轨架垂直度超标 | 89 |
| (四) 传动及导向 | 90 |
| 1. 制动器、离合器不能灵敏动作 | 90 |
| 2. 电机、减速机运转不正常 | 91 |
| 3. 施工升降机运行过程齿轮齿条啮合不正常、背轮不转 | 92 |
| 4. 导向滚轮固定螺栓松动、吊笼运行过程导向滚轮不转 | 93 |
| (五) 电气系统 | 94 |
| 1. 施工升降机开关箱设置不规范 | 94 |
| 2. 施工升降机防雷接地、开关箱重复接地设置不规范 | 95 |
| 3. 操纵系统各手柄、按钮及指示灯、警报电铃存在故障 | 96 |
| 4. 电缆线未进行有效保护 | 97 |
| 5. 司机室使用明火取暖器或大功率取暖器、未配置灭火器 | 98 |
| 6. 笼顶控制盒按钮开关损坏或指示标识不清晰 | 99 |
| (六) 安全防护 | 100 |
| 1. 未按要求搭设防护棚 | 100 |
| 2. 基础防护围栏设置不规范 | 101 |
| 4. 楼层防护缺失 | 103 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 附录一 塔式起重机安全检查表格 | 105 |
| 附表 1 塔式起重机安装(拆卸)前零部件检查记录 | 106 |
| 附表 2 塔式起重机基础验收表 | 108 |
| 塔式起重机基础验收表样表 | 110 |
| 附表 3 塔式起重机安装自检表 | 113 |
| 附表 4 塔式起重机安装验收记录表 | 121 |
| 附表 5 塔式起重机周期检查表 | 124 |
| 附表 6 塔式起重机附着安装自检记录 | 127 |
| 附表 7 塔式起重机附着安装验收表 | 128 |
| 附表 8 塔式起重机顶升检验记录 | 130 |
| 附表 9 塔式起重机交接班记录 | 132 |
| 附表 10 塔式起重机日常检查维修保养记录 | 133 |
| 附录二 施工升降机安全检查表格 | 135 |
| 附表 1 施工升降机安装(拆卸)前零部件检查记录 | 136 |
| 附表 2 施工升降机基础验收表 | 138 |
| 附表 3 施工升降机安装自检表 | 140 |
| 附表 4 施工升降机安装验收表 | 144 |
| 附表 5 施工升降机交接班记录表 | 146 |
| 附表 6 施工升降机每日使用前检查表 | 147 |
| 附表 7 施工升降机每月检查表 | 148 |
| 附表 8 施工升降机安全防坠器试验记录表 | 152 |
| 附表 9 施工升降机附着验收表 | 153 |
| 附表 10 施工升降机日常检查维修保养记录 | 155 |
| 附表 11 起重机械维修记录 | 157 |

第一部分 建筑起重机械管理

1. 一般规定

1.1 本导则所称建筑起重机械，是指纳入特种设备目录，在房屋建筑工地和市政工程工地安装、拆卸、使用的起重机械。

1.2 省住房城乡建设厅对全省建筑起重机械的租赁、安装、拆卸、使用实施监督管理。

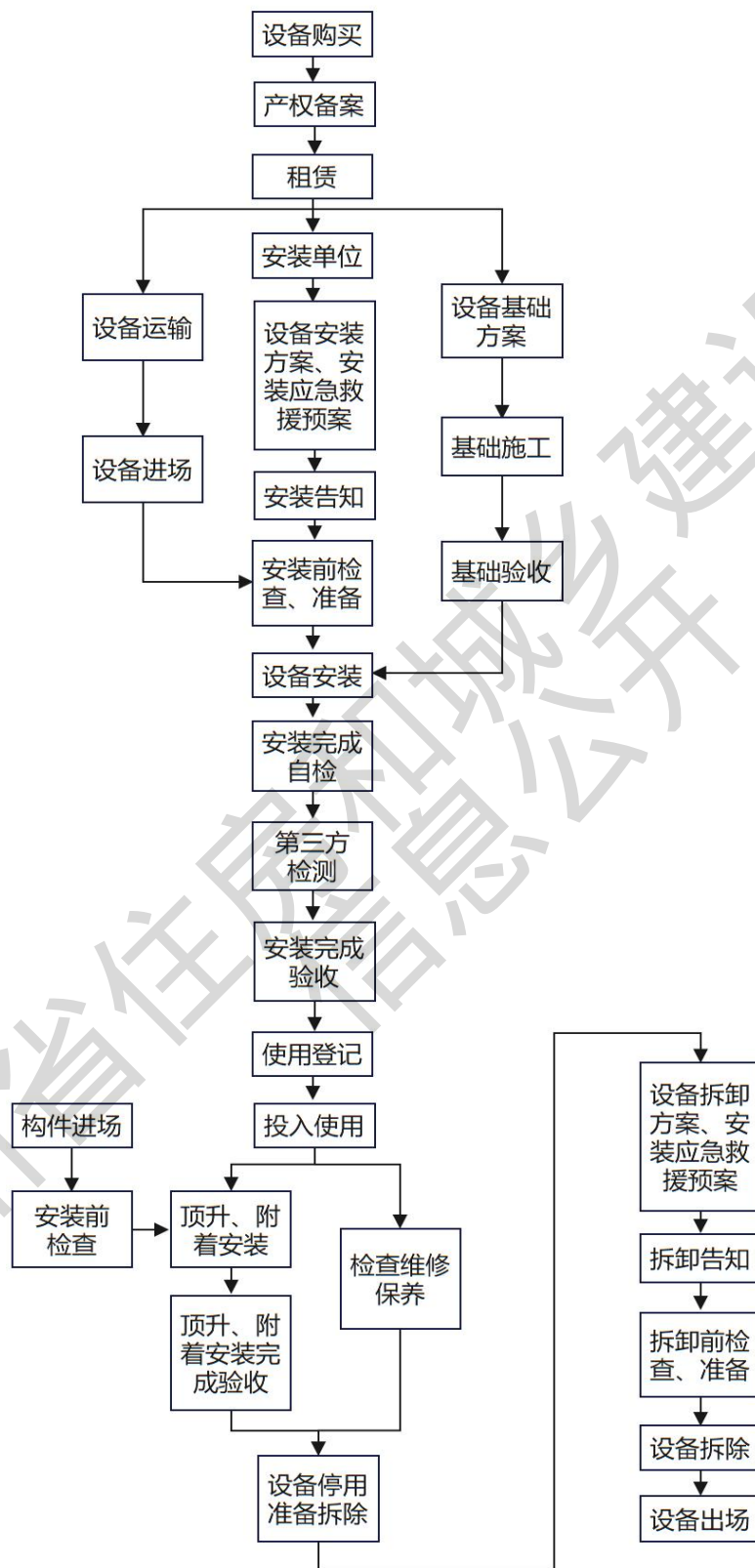
县级以上地方人民政府住房城乡建设行政主管部门按照属地管理原则，对本行政区域内的建筑起重机械的租赁、安装、拆卸、使用实施监督管理。

1.3 鼓励建筑起重机械的产权单位向“三位一体”发展，即设备租赁、设备安装及设备维修保养一体化管理。

1.4 建筑起重机械安装、拆卸、使用单位及人员应当具备相应资质资格，制定专项方案并严格执行。

1.5 建筑起重机械安装、拆卸、使用以产品技术文件为准，当产品技术文件未明确相关要求时，按现行规范要求执行。

2. 起重机械管理流程



3. 过程管理内容

3.1 产权备案

3.1.1 出租单位在建筑起重机械首次出租前，自购建筑起重机械的使用单位在建筑起重机械首次安装前，应当持建筑起重机械特种设备制造许可证、产品合格证及备案机关规定的资料到本单位工商注册所在地县级以上地方人民政府住房城乡建设行政主管部门办理产权备案。

3.1.2 当起重机械属于国家明令淘汰或者禁止使用的、超过安全技术标准或者制造厂家规定的使用年限的、经检验达不到安全技术标准规定的，出租单位或者自购建筑起重机械的使用单位应当及时采取解体等销毁措施予以报废，并向原产权备案机关办理注销手续。

3.1.3 未办理产权备案的起重机械不得出租和安装使用。

3.1.4 起重机械设备使用年限：

- (1) 塔式起重机 $630\text{kN}\cdot\text{m}$ 以下（不含 $630\text{kN}\cdot\text{m}$ ）出厂日期起 10 年；
- (2) 塔式起重机 $630—1250\text{kN}\cdot\text{m}$ （不含 $1250\text{kN}\cdot\text{m}$ ）出厂日期起 15 年；
- (3) 塔式起重机 $1250\text{kN}\cdot\text{m}$ 以上出厂日期起 20 年；
- (4) SC 型施工升降机出厂日期起 8 年；
- (5) SS 型施工升降机出厂日期起 5 年。

起重机械使用说明书规定的使用年限短于上述规定的，按使用说明书规定执行；使用说明书规定的使用年限长于上述规定的，按上述规定执行。

3.1.5 检查要点

检查设备产权备案登记表、设备备案信息、备案机关、备案号、备案期限等。

3.2 产权单位技术档案及合同

3.2.1 出租单位、自购建筑起重机械的使用单位，应当建立建筑起重机械安全技术档案。建筑起重机械安全技术档案应当包括以下资料：

- (1) 购销合同、制造许可证、产品合格证、安装使用说明书、备案证明等原始资料，（2014 年 1 月前生产的起重机械须提供制造监督检验证明）
- (2) 定期检验报告、定期自行检查记录、定期维护保养记录、维修和技术改造记录、运行故障和生产安全事故记录、累计运转记录等运行资料；
- (3) 历次安装验收资料。

3.2.2 出租单位应当在签订的建筑起重机械租赁合同中明确租赁双方的安全责任。

3.2.3 在起重机械租赁合同中，出租单位应出具建筑起重机械的特种设备制造许可证、产品合格证、产权备案证明、自检合格证明，提交安装使用说明书。

3.2.4 有下列情形之一的建筑起重机械，不得出租、使用：

- (1) 国家明令淘汰或禁止使用的产品；
- (2) 超过安全技术标准规定使用年限或制造厂家规定使用年限的；
- (3) 没有完整安全技术档案的；
- (4) 无齐全有效的安全保护装置的；
- (5) 经检验达不到安全技术标准规定的。

3.2.5 检查要点

检查产权单位营业执照、租赁合同、设备制造许可证、产品合格证、自检合格证明、安装使用说明书等。

3.3 安装资格

3.3.1 从事建筑起重机械安装、拆卸活动的单位应当依法取得住房城乡建设行政主管部门颁发的相应资质和建筑施工企业安全生产许可证，并在其资质许可范围内承揽建筑起重机械安装、拆卸工程。

起重设备安装工程专业承包企业资质分为一级、二级、三级。

一级资质：可承担塔式起重机、各类施工升降机和门式起重机的安装与拆卸。

二级资质：可承担 $3150\text{kN}\cdot\text{m}$ 以下塔式起重机、各类施工升降机和门式起重机的安装与拆卸。

三级资质：可承担 $800\text{kN}\cdot\text{m}$ 以下塔式起重机、各类施工升降机和门式起重机的安装与拆卸。

3.3.2 使用单位和安装、拆卸单位应当在双方签订的建筑起重机械安装、拆卸合同中明确双方的安全生产责任。

实行施工总承包的，施工总承包单位应当与安装、拆卸单位签订建筑起重机械安装、拆卸工程安全协议书。

3.3.3 检查要点

检查安装、拆卸单位资质证书、安全生产许可证、安装合同、安全协议书及安装、拆卸单位项目负责人、技术负责人、安全管理人员、特种作业人员的相关证件。

3.4 安装方案

3.4.1 建筑起重机械安装前，应组织专业技术人员编制起重机械安装工程专项施工方案。

专项施工方案内容应包含：工程概况，编制依据，施工计划，施工工艺技术，施工保证措施，施工管理及作业人员配备和分工，验收要求，应急处置措施，计算书及相关施工图纸。

3.4.2 实行施工总承包的，安装工程专项方案由施工总承包单位编制。安装工程实行分包的，安装工程专项方案可以由安装单位组织编制。

3.4.3 安装工程专项方案应当由施工总承包单位技术负责人审核签字、加盖单位公章，并由监理单位项目总监理工程师审查签字、加盖执业印章后方可实施。

安装工程实行分包并由分包单位编制安装工程专项方案的，安装工程专项方案应当由施工总承包单位技术负责人及安装单位技术负责人共同审核签字、加盖单位公章。

3.4.4 属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围的起重机械安装工程，应当按有关规定组织专家对专项方案进行论证，论证通过后方可实施。

3.4.5 安装单位应当编制起重机械安装应急救援预案，由单位技术负责人审核签字盖单位公章，经总承包单位审核，加盖公章后，报监理单位审查。

安装单位应按照安全技术标准及安装说明等检查建筑起重机械及现场条件。组织安全施工技术交底并签字确认，安装单位专业技术人员、专职安全员应当进行现场监督，技术负责人应定期巡查。

3.4.6 当多台塔式起重机在同一施工现场交叉作业时，应编制专项方案，并应采取防碰撞的安全措施。

两个及以上施工单位的工程，不同施工单位在同一施工现场使用多台塔式起重机作业时，建设单位应当协调组织制定防止塔式起重机相互碰撞的安全措施。

3.4.7 检查要点

检查安装方案、应急救援预案编制审批程序及方案预案内容。

3.5 安装告知

起重机械安装前，安装单位应将建筑起重机械安装专项施工方案、安装人员名单、安装时间等材料报施工总承包单位和监理单位审核，并告知工程所在地县级以上地方人民政府住房和城乡建设行政主管部门。

3.6 设备基础方案

3.6.1 总承包单位（使用单位）根据产权单位提供的起重机械的产品技术文件，按照使用需求、安装环境等编制起重机械基础施工方案。总承包单位（使用单位）编制、审核报监理单位批准后，按方案进行基础施工。

3.6.2 施工方案必须有地基承载力验算、地基变形计算、地基稳定性计算及抗倾覆稳定性验算。

3.6.3 检查要点

检查基础方案的编制审批程序及方案内容。

3.7 基础施工

3.7.1 在基础施工过程中，应完善以下资料：基础（基坑、孔桩、筏板）隐蔽图、钢筋和地脚螺栓（埋置式基础）隐蔽图、接地装置隐蔽图、钢筋原材料合格证及检验报

告、混凝土强度报告、地脚螺栓合格证、工序报验资料。

3.7.2 检查要点

检查基础、钢筋、地脚螺栓隐蔽图、钢筋原材料合格证及检验报告、混凝土强度报告、地脚螺栓合格证等。

3.8 基础验收

3.8.1 基础施工完成后，由总承包单位（使用单位）、安装单位、监理单位共同对基础进行验收，并在基础验收单上签字盖章。

3.8.2 安装塔机时基础混凝土应符合技术文件的要求，当产品技术文件无明确要求时，混凝土强度应达到设计强度的80%以上，塔机运行使用时基础混凝土应达到设计强度的100%。

3.8.3 基础混凝土施工中在基础顶面四角应进行沉降及位移观测，并应做原始记录，塔机安装后应定期观测并记录，沉降量和倾斜率应符合《塔式起重机混凝土基础工程技术标准》（JGJ/T187）相关规定。

3.8.4 检查要点

检查各单位参与验收的基础验收表。

3.9 安装前准备和安装过程旁站监督

3.9.1 安装单位按照安全技术标准及安装使用说明书等，对进场零部件进行查验，填写安装前检查记录。

3.9.2 安装单位组织安全施工技术交底并签字确认。

3.9.3 标准节连接螺栓应有合格证。

3.9.4 总承包单位（使用单位）应划定警戒区域，并做有效警戒措施，指定专职安全生产管理人员监督。

3.9.5 安装单位专业技术人员、专职安全生产管理人员应当进行现场监督，技术负责人应当定期巡查。

3.9.6 监理单位应实施专项巡视检查。

3.9.7 检查要点

检查安装前零部件检查记录，标准节连接螺栓合格证，安管人员资格证、安装人员操作资格证书、安全教育和安全技术交底记录、旁站监督记录。

3.10 安装完成后自检

3.10.1 建筑起重机械安装完毕后，安装单位应当按照安全技术标准、安装方案及安装使用说明书的有关要求对建筑起重机械进行安装质量自检、调试和试运转。自检合格的，填写安装自检表。

3.10.2 检查要点

检查安装单位出具的安装自检表。

3.11 第三方检测

3.11.1 安装单位自检合格后，委托有相应资质的检验检测机构进行检测，检验检测机构出具检测报告书。

3.11.2 检测报告有效期为 1 年，期满前再委托有相应资质的检验检测机构进行检测，检验检测机构再出具有效期一年的检测报告书，如此循环，直至起重机械拆除。

3.11.3 施工升降机应使用有效标定期的防坠安全器，有效标定期限为 1 年，在有效检验期满前必须重新进行检验标定。

3.11.4 施工升降机防坠安全器的寿命以说明书为准，且不得超过 5 年。

3.11.5 检查要点

检查第三方检验检测机构出具的检测报告书。

3.12 安装验收

3.12.1 建筑起重机械安装完毕经安装单位自检合格和具有相应资质的第三方检测机构检测合格后，由使用单位组织出租、安装、监理等有关单位进行验收，并填写验收表，验收合格后可投入使用，未经验收或者验收不合格的不得使用。

实行施工总承包的，由施工总承包单位组织验收。

3.12.2 塔式起重机、施工升降机停用 6 个月以上的，在复工前，总承包单位重新组织出租、安装、使用、监理等单位进行验收，并填写验收表，合格后方可使用。

3.12.3 检查要点

检查各单位参与验收的安装验收记录表。

3.13 使用登记

3.13.1 使用单位应当自建筑起重机械安装验收合格之日起 30 内，向工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门办理建筑起重机械使用登记，登记标志置于或附着于该设备的显著位置。

使用单位在办理建筑起重机械使用登记时，应当向使用登记机关提交下列资料：

- (1) 建筑起重机械备案证明；
- (2) 建筑起重机械租赁合同；
- (3) 建筑起重机械检验检测报告和安装验收资料；
- (4) 使用单位特种作业人员资格证书；
- (5) 建筑起重机械维护保养等管理制度；
- (6) 建筑起重机械生产安全事故应急救援预案；

(7) 使用登记机关规定的其他资料。

3.13.2 检查要点

检查使用登记表。

3.14 使用

3.14.1 起重机械使用单位应建立技术管理档案，使用结束后移交产权单位。技术管理档案应包括以下内容：

(1) 备案证明、使用登记原始材料；

(2) 定期检验报告、定期自行检查记录、定期维护保养记录、维修和技术改造记录，运行故障和生产安全事故记录、累计运转记录等运行材料；

(3) 安装验收材料。

3.14.2 起重机械司机、信号工、司索工等操作人员应取得住房和城乡建设部门颁发的特种作业人员资格证书，严禁无证上岗。

3.14.3 起重机械使用前，应对司机、信号工、司索工等作业人员进行安全技术交底，并签字记录。

3.14.4 根据不同施工阶段、周围环境以及季节、气候的变化，对建筑起重机械采取相应的安全防护措施。

3.14.5 使用单位应当根据施工现场实际、周边环境等因素，组织制定建筑起重机械生产安全事故应急救援预案。

实行工程总承包的，总承包单位负责审核使用单位编制的建筑起重机械生产安全事故应急救援预案。

3.14.6 在建筑起重机械活动范围内设置明显的安全警示标志，对集中作业区做好安全防护。

3.14.7 使用单位应当设置相应的设备管理机构或者配备专职的设备管理人员。

3.14.8 使用单位应当指定专职设备管理人员、专职安全生产管理人员现场监督检查，对在用的建筑起重机械及其安全保护装置、吊具、索具等进行经常性和定期的检查，并做好记录，出现故障或发生异常情况的，立即停止使用，消除故障和事故隐患后，方可重新投入使用。

3.14.9 检查要点

检查是否按照 3.14.1 建立健全技术档案。

3.15 顶升、附着安装及验收

3.15.1 建筑起重机械在使用过程中需要附着的，总承包单位应当委托原安装单位或者具有相应资质的安装单位按照专项施工方案实施。安装完成后，由总承包单位组织出租、安装、使用、监理等单位进行验收，并填写验收表，合格后方可使用。

3.15.2 建筑起重机械在使用过程中需要顶升的,总承包单位委托原安装单位或者具有相应资质的安装单位按照专项施工方案实施后,即可投入使用。

3.15.3 禁止擅自在建筑起重机械上安装非原制造厂制造的标准节和附着装置。

3.15.4 附着装置的构件和预埋件应由原制造厂家或由具有相应资质的企业制作,并出具产品合格证。

3.15.5 塔式起重机应按照先装附着装置,后顶升加节的顺序进行安装作业。

3.15.6 检查要点

检查顶升、附着安装前检查记录、附着安装验收记录。

3.16 检查维修保养

3.16.1 维保单位应按产品技术文件相关要求编制维修保养计划,经总承包单位审批合格以后实施。

3.16.2 起重机械的主要部件和安全装置等应进行经常性检查、保养,每月不得少于一次,并填写检查、保养记录,当发现有安全隐患时,应及时进行整改。

3.16.3 每班作业前做好例行检查,并应做好记录。

3.16.4 实行多班作业的设备,应执行交接班制度,认真填写交接班记录,接班司机经检查确认无误后,方可开机作业。

3.16.5 当使用过程中起重机械发生故障时,应及时维修,维修期间应停止作业。

3.16.6 检查要点

检查维修保养计划、周期检查表(月检表)、维修保养记录、班前检查表、交接班记录。

3.17 拆卸方案

3.17.1 起重机械拆除前,由拆卸单位编制起重机械拆卸工程专项施工方案,拆卸单位技术负责人签字盖公章,经总承包单位相关部门、技术负责人审核盖公章,报送监理单位总监理工程师批准签章,专项方案通过审查后方可实施。专项施工方案内容按本导则3.4.1条。

属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围的起重机械拆卸工程,应当按有关规定组织专家对专项方案进行论证,论证通过后方可实施。

3.17.2 起重机械拆卸应急救援预案由拆卸单位编制,拆卸单位技术负责人签字盖公章,经总承包单位审批签章后,报送监理单位签章。

3.17.3 检查要点

检查拆卸方案、拆卸应急救援预案的编审批程序及内容。

3.18 拆卸告知

起重机械拆卸前，拆卸单位应将建筑起重机械拆卸工程专项施工方案、拆卸人员名单、拆卸时间等材料报施工总承包单位和监理单位审核，并告知工程所在地县级以上地方人民政府住房和城乡建设行政主管部门。

使用登记机关应当在安装单位办理建筑起重机械拆卸告知手续时，注销建筑起重机械使用登记证明。

3.19 拆卸前准备和拆卸过程旁站监督

3.19.1 拆卸单位按照安全技术标准、拆卸方案及使用说明书等检查起重机械及现场施工条件。

3.19.2 拆卸单位组织安全施工技术交底并签字确认。

3.19.3 总承包单位应指定专职安全生产管理人员监督。

3.19.4 监理单位应实施专项巡视检查。

3.19.5 检查要点

检查安管人员资格证书、拆卸人员的操作资格证书、安全教育和技术交底、拆卸前检查记录。

4 监理单位履行的安全职责

4.1 监理单位要结合起重机械安装拆卸专项方案，编制监理实施细则，并实施专项巡视检查。

4.2 审核建筑起重机械特种设备制造许可证、产品合格证、备案证明等文件。

4.3 审核建筑起重机械安装拆卸单位、使用单位的资质证书、安全生产许可证和特种作业人员的特种作业操作资格证书。

4.4 审核建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案。

4.5 监督安装、拆卸单位执行建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案情况。

4.6 监督检查建筑起重机械的使用情况。

4.7 发现存在生产安全事故隐患的，应当要求安装拆卸单位、使用单位限期整改，情节严重的，应当要求其暂停施工，并及时报告建设单位，对安装拆卸单位、使用单位拒不整改或不停止施工的，监理单位应当及时报告建设单位和工程所在地住房和城乡建设主管部门。

4.8 检查要点

检查监理单位对安装、拆卸方案的审批，起重机械安装、顶升、附着安装、拆卸等关键工序的旁站记录等。

5 起重机械安装、拆卸重大隐患判定标准

5.1 安装、拆卸单位未取得安全生产许可证擅自从事起重机械安装、拆卸作业；

5.2 安装、拆卸单位的主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员未取得安全生产考核合格证书从事相关工作；

5.3 建筑施工特种作业人员未取得特种作业人员操作资格证书上岗作业；

5.4 起重机械安装、拆卸工程未编制、未审核专项施工方案，或未按规定组织专家对“超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围”的专项施工方案进行论证；

5.5 塔式起重机、施工升降机、物料提升机等起重机械设备未经验收合格即投入使用，或未按规定办理使用登记；

5.6 塔式起重机独立起升高度、附着间距和最高附着以上的最大悬高及垂直度不符合规范要求；

5.7 施工升降机附着间距和最高附着以上的最大悬高及垂直度不符合规范要求；

5.8 起重机械安装、拆卸、顶升加节以及附着前未对结构件、顶升机构和附着装置及高强度螺栓、销轴、定位板等连接件及安全装置进行检查；

5.9 建筑起重机械的安全装置不齐全、失效或者被违规拆除、破坏；

5.10 施工升降机防坠安全器超过定期检验有效期，标准节连接螺栓缺失或失效；

5.11 建筑起重机械的地基基础承载力和变形不满足设计要求。

第二部分 塔式起重机安全隐患识别图例

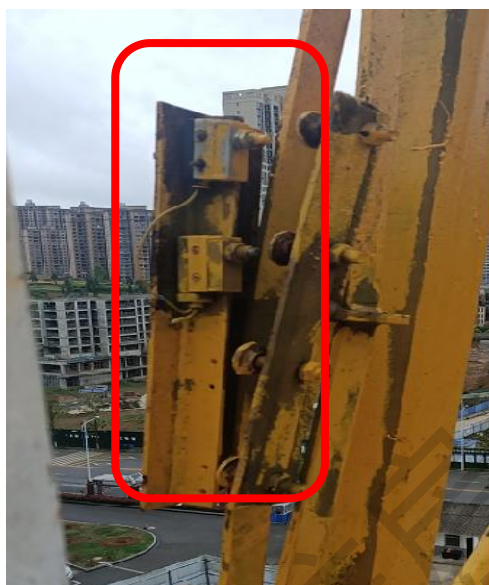
（一）安全保护装置类隐患

1、力矩限制器失效

表现形式：（1）力矩限制器调试不规范，导致起重力矩超过相应工况下额定值的110%时才动作；或导致力矩限制器减速功能缺失。（2）力矩限制器未接电源线或未进行调试，导致力矩限制器失效。

危害：塔机超载使用，可能导致塔吊折臂、倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.11 条 “当起重力矩大于相应幅度额定值并小于额定值 110%时，应停止上升和向外变幅动作。”



隐患：力矩限制器失效



隐患：力矩限制器功能缺失



正确示例：按规范调试、功能齐全

2、起重量限制器失效

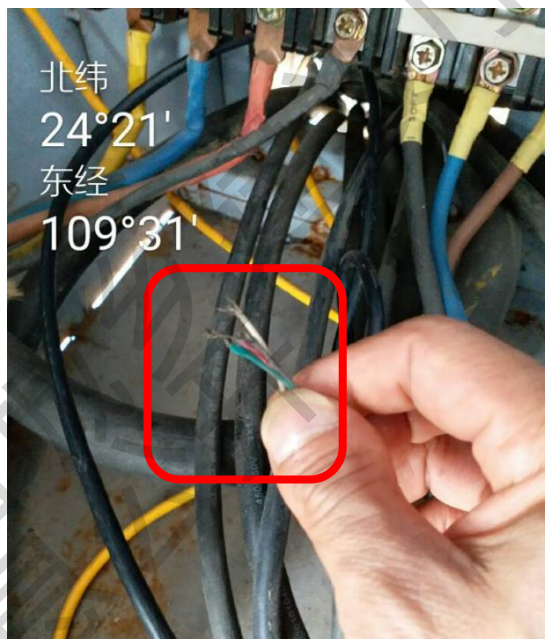
表现形式：起重量限制器保护功能被人为改变，或未接电线。

危害：塔机超载使用，可能导致起升钢丝绳断绳，造成物体打击事故；甚至严重超载，导致塔机折臂、倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.11 条 “当起重量大于最大额定起重量并小于 110% 最大额定起重量时，应停止上升方向动作，但应有下降方向动作；具有多挡变速的起升机构，限制器应对各挡位具有防止超载的作用。”



隐患：起重量限制器未接电线



隐患：起重量限制器未接电线



正确示例：按规范调试、功能齐全

3、起升高度限位器失效

表现形式：（1）起升高度限位器开关未接线，不起作用。（2）高度限位调试不规范，动作时吊钩装置顶部离小车架下端安全距离不满足规范要求

危害：起升高度限位器失效或调试不规范，吊钩“冲顶”可能导致起升钢丝绳断裂，吊钩、吊物掉落等，引发物体打击事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.11 条 “起升高度限位器（1）动臂变幅的塔机，当吊钩装置顶部升至起重臂下端的最小距离为 800mm 处时，应能立即停止起升运动。对没有变幅重物平移功能的动臂变幅的塔机，还应同时切断向外变幅控制回路电源，但应有下降和向内变幅运动；（2）小车变幅的塔机，当吊钩装置顶部至小车架下端的最小距离为 800mm 处时，应能立即停止起升运动。但应有下降运动。”



隐患：高度限位调试不规范



隐患：高度限位失效



正确安装



正确示例：按规范调试

4、回转限位器失效

表现形式：（1）回转限位器未接电源线，导致其限位功能丧失（2）回转限位调试不规范，动作时臂架旋转角度大于 $\pm 540^\circ$ 。

危害：可能造成电源线严重缠绕甚至扭断，导致塔机突然断电，或引发触电事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.11 条“回转处不设集电器供电的塔机，应设有正反两个方向的回转限位器、限位器动作时臂架旋转角度不应超过 $\pm 540^\circ$ 。”



隐患：回转限位未接电线



隐患：回转限位失效



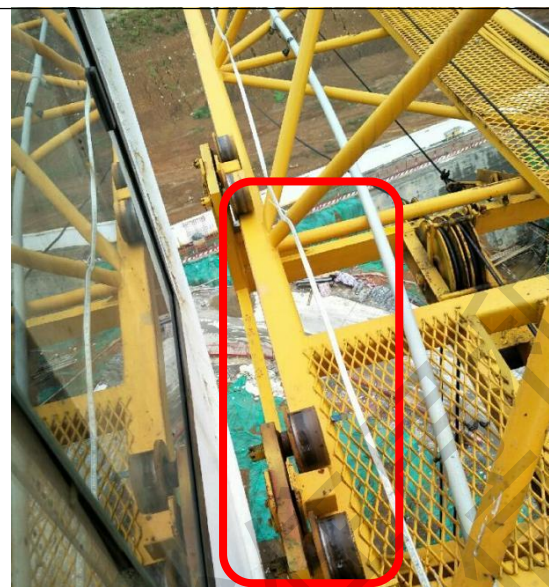
正确示例：按规范调试、能正常动作

5、变幅限位器失效

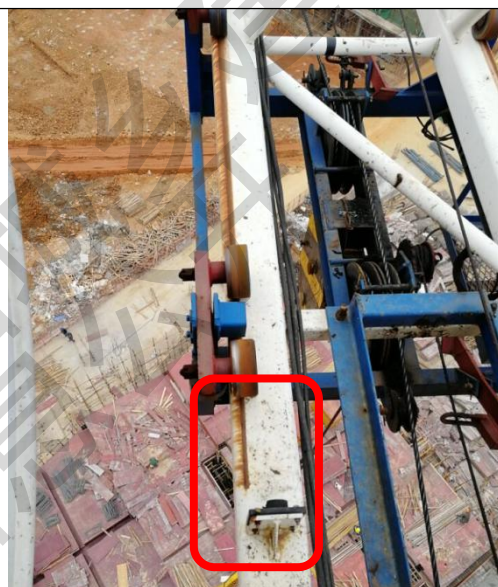
表现形式：变幅限位器未接电源线或未规范调试，导致限位器失效。

危害：（1）变幅小车行驶过程冲击起重臂端部或根部，可能导致吊物坠落伤人；
（2）变幅小车频繁冲击起重臂端部或根部强制刹车，导致变幅小车钢丝绳断裂，引发变幅小车运行失控，导致塔机折臂、倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.11 条 “（1）动臂变幅的塔机应设有幅度限位开关、在臂架到达相应的极限位置前开关应能动作，停止臂架再往极限方向变幅；（2）小车变幅的塔机应设有小车行程限位开关和终端缓冲装置，限位开关动作后应保证小车停车时其端部距缓冲装置最小距离为 200mm；（3）动臂变幅的塔机应设有臂架极限位置的限制装置，该装置应能有效防止臂架向后倾翻。”



隐患：变幅限位失效



隐患：变幅限位调试不规范



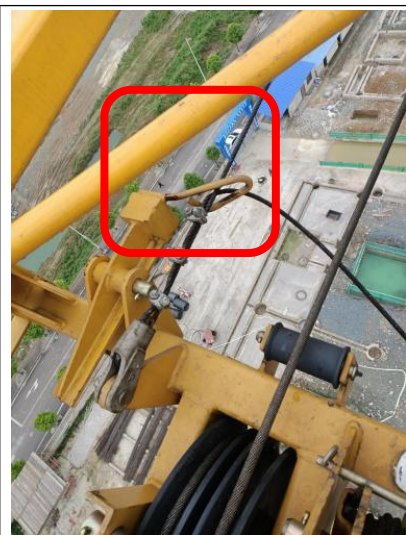
正确示例：按规范调试、能正常动作

6、小车断绳保护装置失效

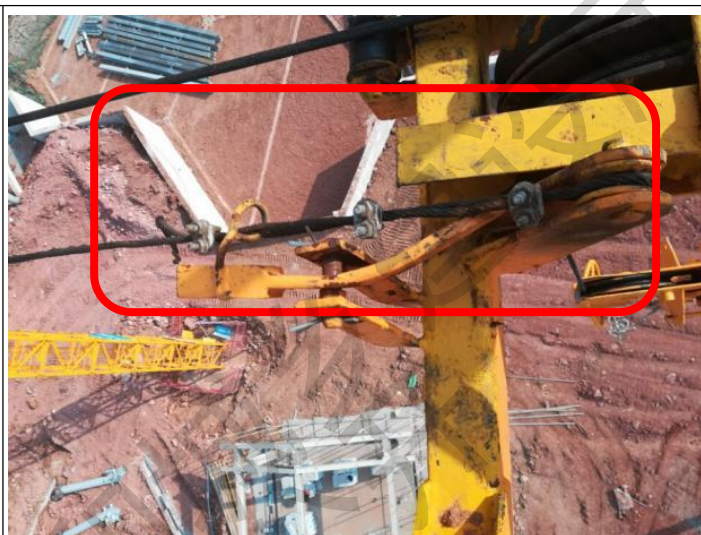
表现形式：（1）小车断绳保护装置变形，影响其正常动作。（2）小车断绳保护装置人为绑定。

危害：若变幅钢丝绳断裂后，变幅小车运行失控，可能引发塔机折臂、倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.11 条 “小车变幅的塔机应设小车断绳保护装置，且在向前及向后两个方向上均应有效。”



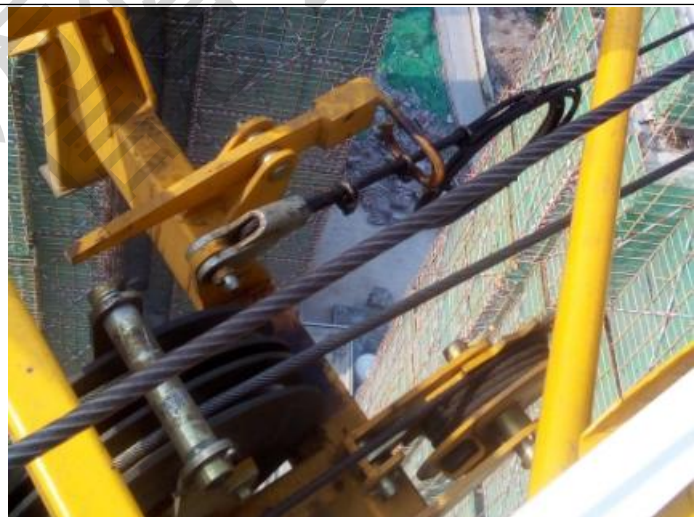
隐患：小车断绳保护装置变形



隐患：小车断绳保护装置变形



正确示例：规范安装



正确示例：结构件完好、无变形等缺陷

7、变幅小车防断轴保护装置失效

表现形式：变幅小车防断轴保护装置破损、缺失。

危害：变幅小车轮轴断裂时，无断轴保护装置可能导致小车掉落。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.11 条“小车变幅的塔机应设小车防坠落装置、且应有效、可靠。” GB5144 第 6.5 条“小车断轴保护装置：小车变幅的塔机，应设置变幅小车断轴保护装置，即使轮轴断裂，小车也不会掉落。”



正确示例：断轴保护装置完好

8、变幅小车行程终端缓冲器缺失，止挡装置缺损

表现形式：（1）变幅小车行程终端缓冲器破损、缺失。（2）变幅小车行程终端止挡装置变形、开裂甚至缺失。

危害：（1）变幅小车运行过程中直接撞击止挡装置，造成较大冲击，可能导致吊物坠落伤人。（2）变幅小车冲出起重臂端部，造成吊物坠落伤人，甚至因冲击载荷造成塔机倾覆。

违反的规范条文：GB5144 第 6.9 条“塔机行走和小车变幅的轨道行程末端均需设置止挡装置。缓冲器安装在止挡装置或塔机（变幅小车）上，当塔机（变幅小车）与止挡装置撞击时，缓冲器应使塔机（变幅小车）较平稳地停车而不产生猛烈的冲击。”



隐患：止档装置损坏



隐患：止档装置缺失



正确示例：缓冲器完好

9、滑轮、起升卷筒、变幅卷筒钢丝绳防脱装置失效

表现形式：（1）钢丝绳防脱装置缺失。（2）钢丝绳防脱装置安装间隙过大（超过钢丝绳直径 20%），不起保护作用。

危害：塔机运行过程中钢丝绳容易跳槽，造成起升或变幅钢丝绳快速磨损、断裂，导致吊物坠落伤人，或变幅小车运行失控引发塔机折臂、倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.8 条“钢丝绳必须设有防脱装置，该装置与滑轮及卷筒轮缘的间距不得大于钢丝绳直径的 20%。”



隐患：钢丝绳防脱装置缺失



隐患：钢丝绳防脱装置缺失



正确示例：钢丝绳防脱装置安装正确、齐全

10、吊钩防钢丝绳脱钩装置失效

表现形式：（1）吊钩防钢丝绳脱钩装置缺失，或不能正常动作。（2）吊钩上施焊或者焊。

危害：吊装吊运过程易发生吊索脱钩，吊物坠落伤人事故。

违反的规范条文：GB5144 第 6.6 条：吊钩应设有防钢丝绳脱钩装置；

GB5144 第 5.3 条：吊钩禁止补焊。



隐患：钢丝绳脱钩装置缺失



隐患：吊钩上私自进行焊接作业



正确示例：防脱钩装置完好，与吊钩紧密贴合

11、顶升横梁防脱功能失效

表现形式：顶升横梁保险销缺失，或因变形不起保护功能。

危害：塔吊顶升过程顶升横梁可能脱出塔身踏步，导致塔机倾覆事故；塔吊顶升套架升降过程可能发生顶升套架坠落事故。

违反的规范条文：GB5144 第 6.11 条 “自升式塔机应具有防止塔身在正常加节、降节作业时，顶升横梁从塔身支撑中自行脱出的功能。”

JGJ305 第 8.2.11 条 “自升式塔机应具有爬升装置防脱功能，且应有效、可靠。”



隐患：顶升横梁保险销缺失



正确示例：顶升横梁保险销完整

（二）金属结构与连接类隐患

1、塔机主要金属结构件存在受力缺陷

表现形式：塔机主要金属结构件存在可见裂纹、开焊、或变形、严重腐蚀；如标准节主肢斜腹杆裂纹、断裂，起重臂斜腹杆开焊、存在塑性变形，附墙拉杆或前后臂拉杆变形或出现裂纹，塔机回转下支座封板焊缝开裂等。

危害：塔机标准节、附墙、前后臂及拉杆等金属结构件在缺陷处受力薄弱，导致局部或整体失稳破坏，引发塔机折臂、倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.3 条 “主要结构件应无明显塑性变形、裂纹、严重锈蚀和可见焊接缺陷。”



标准节部位隐患：标准节主肢开裂



标准节部位隐患：标准节腹杆开焊



正确示例：结构件完好、无受力缺陷



起重臂部位隐患：起重臂腹杆断裂



起重臂部位隐患：起重臂水平腹杆变形



正确示例：结构件完好、无受力缺陷

2、塔机标准结构件混装

表现形式：塔机标准节混装（不同厂家标准节混装、同厂家不同型号或不同批次标准节混装）、塔机预埋支腿、基础节使用非原厂构件、加强节与普通标准节混装。

危害：塔机标准结构件混装部位应力集中，可能导致整体失稳破坏，塔吊整机倾翻。

违反的规范条文：《建筑起重机械安全监督管理规定》（2008年1月28日建设部令第166号）第二十条规定：“禁止擅自在建筑起重机械上安装非原制造厂制造的标准节和附着装置。”



隐患：标准节混用



隐患：标准节混用



正确示例：标准节规范安装



正确示例：标准节间贴合良好

3、塔机连接螺栓不满足使用要求

标准节、附墙装置、前后臂及拉杆、顶升系统、起升、变幅、回转机构、驾驶室等部位结构件连接螺栓不满足使用要求，螺栓安装不齐全、螺帽缺件或螺栓松动

表现形式：（1）主受力结构件连接螺栓未采用高强度螺栓，或没有性能等级标志。（2）连接螺栓松动，螺栓安装不齐全或螺帽缺件。（3）连接螺栓或螺栓孔存在裂纹、塑性变形、严重锈蚀、磨损等缺陷。（4）连接螺栓规格不符合使用说明书要求，螺杆丝扣外露不足 2~3 扣。（5）片式标准节拼装螺栓未使用铰制孔螺栓。

危害：塔机前后臂、塔身螺栓连接部位出现受力缺陷，可能导致局部或整体失稳破坏，引发塔机折臂、倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.3 条“高强螺栓连接应按说明书要求预紧，应有双螺母防松措施且螺栓高出螺母顶平面的 3 倍螺距。”



基础部位隐患：基础螺栓漏丝不足



基础部位隐患：基础螺丝松动



正确示例：基础螺栓规范安装



标准节隐患：螺帽缺失



标准节隐患：螺丝漏丝不足



标准节隐患：连接螺栓缺失



正确示例：标准节螺栓规范安装



回转部位隐患：螺栓漏丝不足



回转部位隐患：螺丝严重锈蚀



正确示例：回转部位螺栓规范安装、保养良好



回转电机隐患：螺栓缺失



正确示例：回转电机规范安装



变幅机构部位隐患：固定螺栓松动



变幅小车部位隐患：固定螺栓松动



正确示例：螺栓紧固到位



正确示例：螺栓紧固到位

4、塔机连接销轴不满足使用要求

标准节、附墙装置、前后臂及拉杆、顶升系统、起升、变幅、回转机构、驾驶室等部位结构件连接销轴不满足使用要求，销轴、开口销漏装或销轴退出。

表现形式：（1）塔机主要结构件连接销轴、开口销以小带大；（2）销轴、开口销漏装、止退挡板脱落，或安装不到位，导致销轴或开口销退出。（3）销轴或销孔存在裂纹、塑性变形、严重锈蚀、磨损等缺陷。（4）塔机结构件安装错误，导致连接销轴受力异常。

危害：塔机主要构件连接销轴退出，导致连接失效，易引发塔机折臂、倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.3 条“结构件、连接件的安装应符合使用说明书的要求；销轴轴向定位应可靠。”



标准节部位隐患：止退插销缺失



标准节部位隐患：止退插销安装不规范



正确示例：连接件齐全



正确示例：连接件规范安装



起重臂部位隐患：开口销未规范安装



起重臂拉杆部位隐患：开口销缺失



正确示例：开口销规范安装



附墙部位隐患：销轴与销孔未紧密配合



附墙部位隐患：连接销轴缺失



附墙部位隐患：销轴以小带大使用



附墙部位隐患：销轴严重退出



正确示例：销轴销孔紧密配合，开口销规范安装

（三）机构及零部件隐患

1、塔机的起升、回转、变幅机构制动器不起作用或制动功能异常

表现形式：（1）制动轮表面有可见裂纹，或磨损量超标；（2）制动块摩擦衬垫磨损量达原厚度的 50%；（3）制动器调整不到位，导致制动不灵敏、制动块摩擦衬垫受力不均衡；（4）起升机构制动轮表面有油污或其他液体，导致塔机溜钩。

危害：（1）塔机的起升、回转、变幅机构制动器不起作用，导致吊装吊运过程吊物失控伤人。（2）大载荷重物吊装过程溜钩，或向外变幅失控，可能导致塔机折臂、倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.5 条“制动器零件不得有下列情况之一：

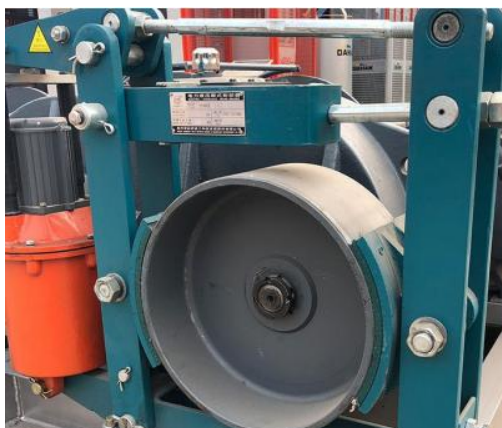
可见裂纹；制动块摩擦衬垫磨损量达原厚度的 50%；制动轮表面磨损量达 1.5mm～2mm；弹簧出现塑性变形；电磁铁杠杆系统空行程超过其额定行程的 10%。



隐患：制动器调整不到位



隐患：螺栓松动



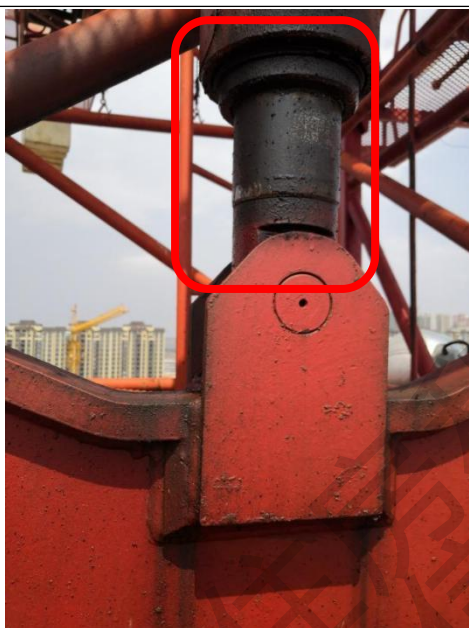
正确示例：制动器规范安装、功能正常

2、顶升油缸自由悬挂、油泵等液压系统渗油

表现形式：（1）顶升油缸自由悬挂。（2）油泵或油缸渗油，液压油管出现裂纹、老化破皮。

危害：（1）塔吊运行过程顶升油缸与标准节撞击，造成结构损坏，甚至油缸坠落伤人。（2）顶升过程油缸出现故障，造成塔机倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.9 条“顶升系统应符合下列规定：1、液压系统应有防止过载和液压冲击的安全溢流阀；2、顶升液压缸应有平衡阀或液压锁，平衡阀或液压锁与液压缸之间不得采用软管连接；3、泵站、阀锁、管路及其接头不得有明显渗漏油渍。”



隐患：液压油缸漏油



隐患：液压油缸漏油



正确示例：顶升油缸非自由悬挂、液压系统无漏油现象

3、爬升套架安装、固定不规范

表现形式：（1）爬升套架未与回转下支座规范连接。（2）导向轮缺失，或卡滞、在标准节上存在滑动痕迹（3）套架平台及引进系统固定螺栓松动、销轴退出。

危害：塔机使用过程爬升套架存在坠落风险；顶升过程可能发生塔机倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.3 条“结构件、连接件的安装应符合使用说明书的要求；销轴轴向定位应可靠。”



隐患：套架平台固定螺栓螺帽缺失



隐患：套架螺栓松动



正确示例：爬升架与下支座规范连接，导向轮规范安装

4、导向滑轮破损或磨损严重

表现形式：（1）滑轮轮缘有缺口、破损。（2）滑轮槽底、槽壁磨损量超标。

危害：易导致钢丝绳脱出滑轮或异常磨损，引发吊物坠落伤人事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.5 条“卷筒和滑轮有下列情况之一时应报废：

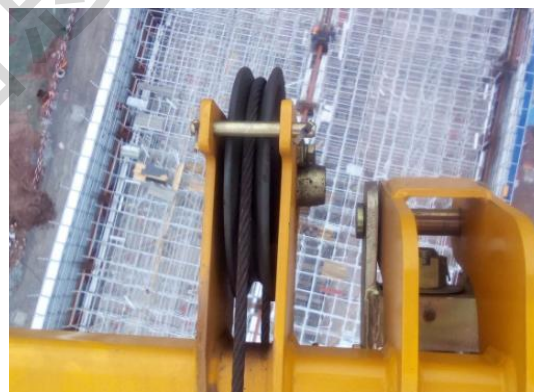
裂纹或轮缘破损；卷筒壁磨损量达原壁厚的 10%；滑轮绳槽壁厚磨损量达原壁厚的 20%；滑轮槽底的磨损量超过相应钢丝绳直径的 25%。”



隐患：滑轮损坏



隐患：滑轮变形



正确示例：滑轮完好，无磨损、破损等缺陷

5、起升、变幅钢丝绳存在受力缺陷

表现形式：（1）钢丝绳断丝数量超标、绳股断裂。（2）钢丝绳未进行润滑保养，严重磨损、腐蚀。（3）钢丝绳存在绳芯突出、绳股突出、扭结、波浪变形、笼状畸形等隐患。（4）钢丝绳绳卡固接不规范，楔形接头固接不规范。（5）起升钢丝绳未采用不旋转钢丝绳时，未设置防扭装置或防扭装置安装不规范。

危害：（1）塔机使用过程钢丝绳容易断裂，造成吊物、吊钩坠落伤人、变幅小车失控伤人事故。（2）钢丝绳固接失效导致钢丝绳脱落，造成吊物、吊钩坠落伤人、变幅小车失控伤人等事故。（3）不旋转钢丝绳无防扭保护，会迅速变形、断裂，造成吊物、吊钩坠落伤人事故。

违反的规范条文：详见 GB/T5972 报废基准第 6.6.1~6.6.10 条及 JGJ160 第 7.1.7 条；

GB5144 第 5.2.3 条“钢丝绳端部的固接应符合下列要求：a) 用钢丝绳夹固接时，应符合 GB/T 5976 中的规定，固接强度不应小于钢丝绳破断拉力的 85%；b) 用编结固接时，编结长度不应小于钢丝绳直径的 20 倍，且不小于 300mm，固接强度不应小于钢丝绳破断拉力的 75%；c) 用楔形接头固接时，楔与楔套应符合 GB/T 5973 中的规定，固接强度不应小于钢丝绳破断拉力的 75%；d) 用锥形套浇铸法固接时，固接强度应达到钢丝绳的破断拉力；e) 用铝合金压制接头固接时，固接强度应达到钢丝绳破断拉力的 90%；f) 用压板固接时，压板应符合 GB/T 5975 中的规定，固接强度应达到钢丝绳的破断拉力。”

GB5144 第 5.2.4 条“塔机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。”



隐患：钢丝绳断丝、变形严重



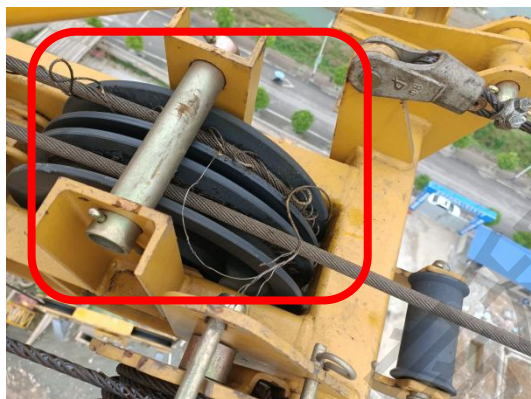
隐患：钢丝绳未进行润滑保养



正确示例：钢丝绳完好、无缺陷



正确示例：钢丝绳润滑、保养到位



隐患：钢丝绳断股



隐患：钢丝绳散股



正确示例：钢丝绳完好、无缺陷



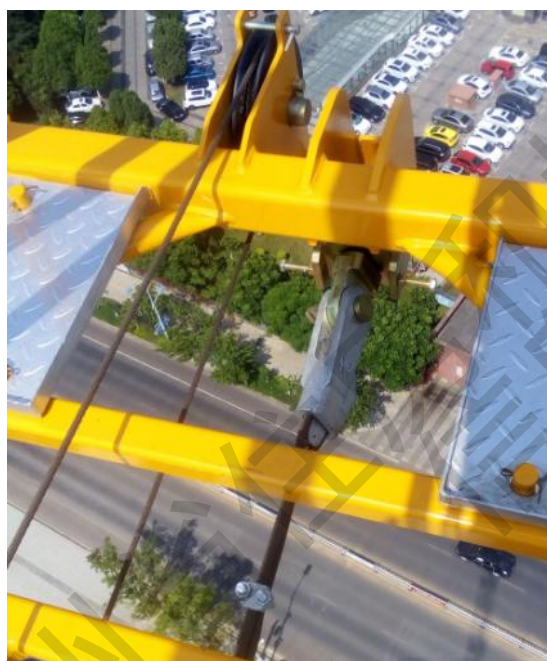
正确示例：钢丝绳完好、无缺陷



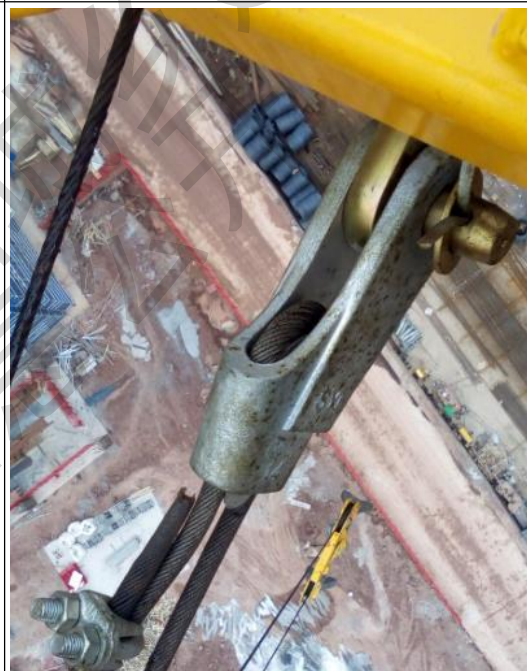
隐患：钢丝绳穿绕方向错误



隐患：销轴严重退出、开口销缺失



正确示例：楔形接头钢丝绳规范穿绕



正确示例：楔形接头规范安装

6、驾驶室门窗玻璃破损、消防器材配备不规范

表现形式：（1）驾驶室照明灯具损坏。（2）门窗损坏或门窗玻璃视线遮挡。（3）未配备灭火器，司机使用明火取暖装置或大功率取暖器。

危害：（1）可能导致误操作，对吊物周边人员造成误伤。（2）群塔作业时，易与相邻塔机发生碰撞。（3）可能导致电气火灾事故发生。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.10 条司机室应符合下列规定：1、结构应牢固，固定应符合使用说明书的要求；2、应有绝缘地板和符合消防要求的灭火器，门窗应完好，起重特性曲线图（表）、安全操作规程标牌应固定牢固，清晰可见。

GB5144 第 8.4.1 条“塔机应有良好的照明。照明的供电不受停机影响。”

GB5144 第 8.4.3 条司机室内照明照度不应低于 30w。



隐患：灭火器失效



隐患：驾驶室视线遮挡



正确示例：灭火器完好、有效



正确示例：驾驶室视线良好、无遮挡

7、吊钩存在变形、严重磨损等隐患

表现形式：（1）吊钩表面有可见裂纹。（2）钩尾和螺纹部分等危险截面及钩筋有永久性变形。（3）挂绳处截面磨损量超过原高度的 10%。（4）心轴磨损量超过其直径的 5%。（5）开口度比原尺寸增加 15%。

危害：导致吊钩断裂、破坏，造成吊物坠落伤害事故。

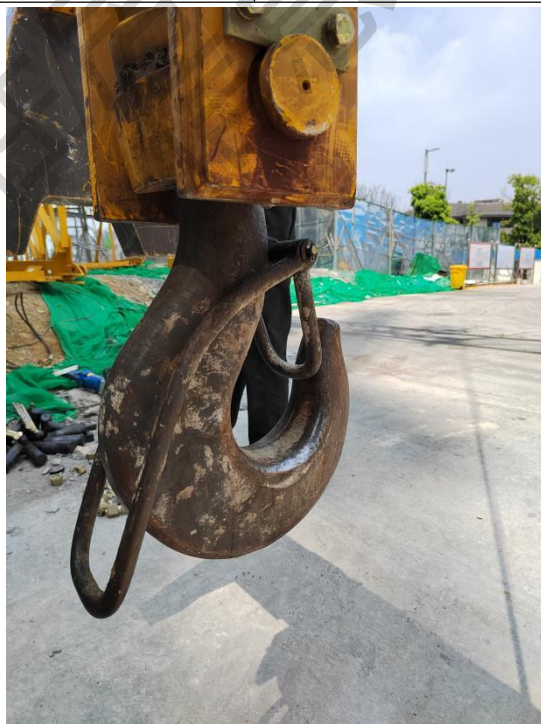
违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.5 条“吊钩不得补焊，有下列情况之一的应予以报废：用 20 倍放大镜观察表面有裂纹；钩尾和螺纹部分等危险截面及钩筋有永久性变形；挂绳处截面磨损量超过原高度的 10%；心轴磨损量超过其直径的 5%；开口度比原尺寸增加 10%。”



隐患：吊钩严重磨损



隐患：吊钩严重磨损



正确示例：吊钩完好、无缺陷

（四）基础及配重类隐患

1、基础承台不满足塔机抗倾翻稳定性要求

基础承台存在缺陷，或受承台周边环境因素影响，造成基础不满足塔机抗倾翻稳定性要求。

表现形式：（1）塔吊基础承台尺寸偏小，不满足塔机抗倾翻稳定性要求。（2）基础承台开裂，或出现不均匀沉降。（3）基础承台距边坡、基坑安全距离不足，甚至开挖悬空。（4）基础无排水措施。

危害：（1）可能导致基础失稳坍塌，塔机整体倾翻。（2）塔吊基础长期积水，可能导致基础不均匀沉降，基础螺栓及结构件严重锈蚀，从而引发塔吊倾斜、倾翻。

违反的规范条文：JGJ196 第 3.1.2 条“塔式起重机的基础及其地基承载力应符合使用说明书和设计图纸的要求。安装前应对基础进行验收，合格后方可安装。基础周围应有排水设施。”

JGJ/T187 第 8.3.4 条“基础结构的外观质量不应有严重缺陷。不宜有一般缺陷。对已经出现的严重缺陷或一般缺陷应采取有效措施进行处理，并重新组织验收，合格后方可安装塔机。”



隐患：基础不均匀沉降



隐患：基础积水严重



正确示例：基础完好、无缺陷

2、基础预埋件、基础标节安装不规范

表现形式：（1）支腿、预埋节、地脚螺栓等预埋件非原厂制造，或埋设深度不符合说明书要求。（2）普通标准节与预埋节混用。（3）基础节调平方式不合理，或预埋件安装倾斜后，使用非原厂转换节调平。

危害：（1）可能导致基础节失稳破坏，造成塔吊整机倾翻。

违反的规范条文：GB5144 第 10.6 条“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。”



隐患：基础预埋螺栓锈蚀严重



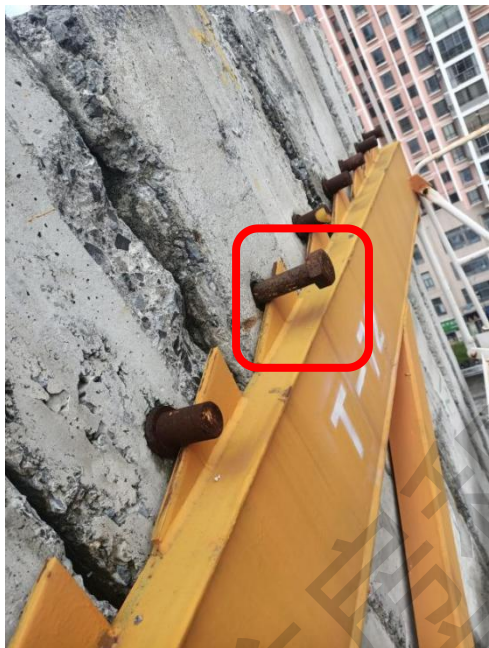
正确示例：预埋件完好、规范安装

3、配重开裂、安装不规范

表现形式：（1）配重块开裂、吊耳开裂。（2）配重固定销变形，或采用螺纹钢筋、螺栓等代替支承销。（3）配重安装位置、数量不符合说明书要求。

危害：（1）配重开裂的混凝土块坠落伤人。（2）配重块整体掉落，或因安装数量不符合要求，造成塔吊整机失稳倾翻。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.3 条“平衡重、压重的安装数量、位置与臂长组合及安装应符合使用说明书的要求，平衡重、压重吊点应完好。”



隐患：配重固定销使用螺栓代替



隐患：配重固定销使用钢管代替



正确示例：配重完好，安装规范

（五）附着装置类隐患

1、塔机附着点安装位置不符合规定要求

表现形式：（1）附着间距及悬臂高度不满足使用说明书要求。（2）附着拉杆的数量、长度、安装角度不符合说明书要求。（3）附着结构或附着物的承载能力不满足规定要求，或未进行承载能力校核。（4）附着拉杆非水平安装，导致附着装置受力体系破坏。

危害：可能导致附着体系失稳、破坏，造成塔机倾覆事故。

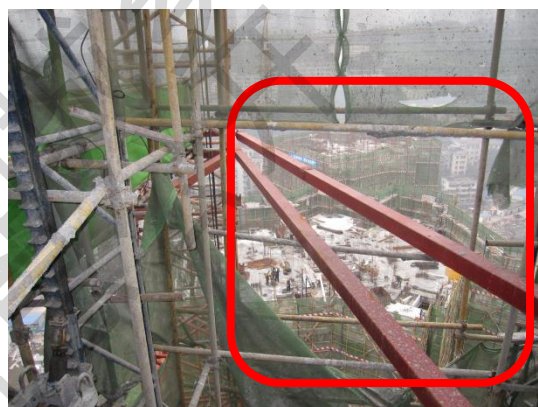
违反的规范条文：JGJ196 第 3.3.1 条“当塔式起重机作附着使用时，附着装置的设置和自由端高度等应符合使用说明书的规定。”

JGJ196 第 3.3.4 条“附着装置设计时，应对支承处的建筑主体结构进行验算。”

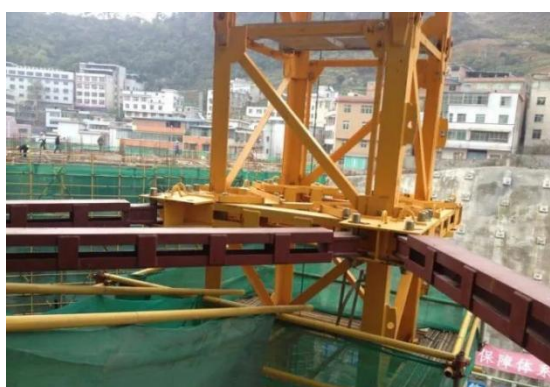
JGJ33 第 4.4.16 条“安装附着框架和附着支座时，各道附着装置所在平面与水平面的夹角不得超过 10° 。”



隐患：附墙角度不符合说明书要求



隐患：私自加工、制作超长拉杆



正确示例：附着拉杆规范安装

2、塔机附着装置结构件存在受力缺陷，安装不符合说明要求

表现形式：（1）附着框、拉杆及附着耳板支座私自制作、加工，存在受力缺陷。

（2）附着框使用非原厂制作构件、未与标准节紧密贴合。（3）未按规定安装附着内撑杆。（4）同一附着的附着拉杆采用多种构造型式，整体稳定性遭到破坏。（5）附着拉杆调节螺杆余留不足，套管伸缩式附着拉杆销轴安装数量不符合要求，（6）附着拉杆安装换向接头，未进行受力核验。（7）附着拉杆与附墙框、耳板支座之间私自焊接固定，未采用铰接形式。

危害：可能导致附着框处塔身标准节主肢失稳破坏，或附着装置整体失稳破坏，造成塔机倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ196 第 3.3.2 条“当附着水平距离、附着间距等不满足使用说明书要求时，应进行设计计算、绘制制作图和编写相关说明。”

JGJ196 第 3.3.3 条“附着装置的构件和预埋件应由原制造厂家或由具有相应能力的企业制作。”

JGJ33 第 4.4.16 条“附着杆件与附着支座（锚固点）应采取销轴铰接。”



隐患：附着拉杆私自焊接



隐患：附着拉杆私自焊接



隐患：附着框连接螺栓松动



正确示例：附着装置结构件完好、安装规范



正确示例：附着装置结构件完好、安装规范

3、附着支座固定不可靠

表现形式：（1）附着支座锚固处建筑结构开裂，或存在蜂窝。（2）附着支座专用预埋螺栓采用直螺杆螺栓代替。（3）附着支座固定螺栓安装不规范，或松动、缺失。

危害：附着支座固接处失稳破坏，造成塔机倾覆事故。

JGJ196 第 3.3.3 条“附着装置的构件和预埋件应由原制造厂家或由具有相应能力的企业制作。”



隐患：附着点设置在受力薄弱位置



隐患：附着支座螺栓松动



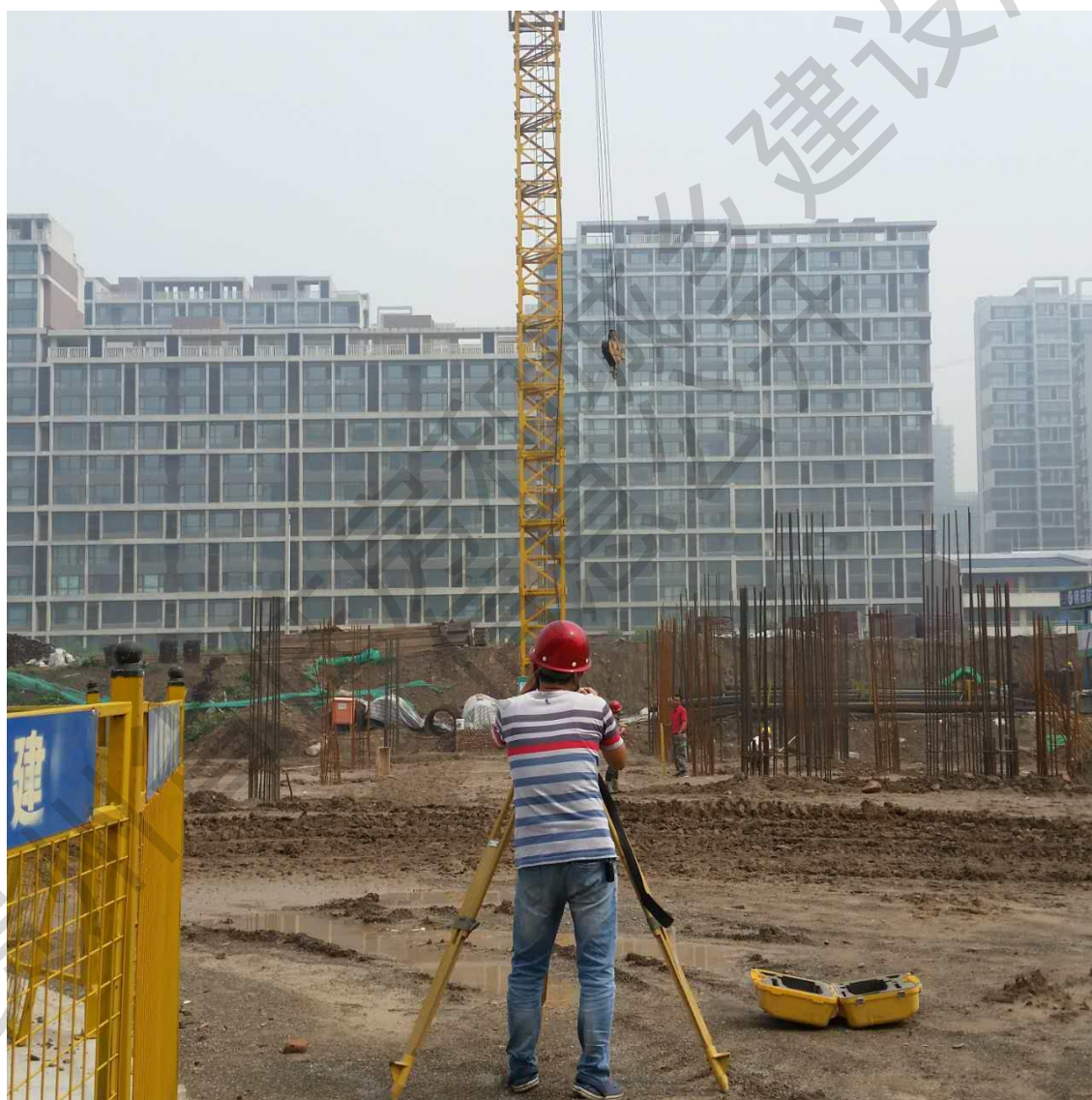
正确示例：附着支座规范安装

4、塔身垂直度偏差超标

表现形式：附着状态下塔机最高附着点以上垂直度偏差大于 4‰，最高附着点以下垂直度偏差大于 2‰。

危害：塔吊使用过程中及附着顶升作业过程可能发生塔机倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ160 第 7.4.7 条“当塔式起重机安装到设计规定的基本高度时，在空载风速不大于 3m/s 状态下，塔身轴心线对支承面的侧向垂直度偏差不应大于 0.4‰；附着后，最高附着点以下的垂直度偏差不应大于 0.2‰。”



正确示例：垂直度偏差在范围以内

（六）电气系统及保护类隐患

1、塔机开关箱设置不规范

表现形式：（1）塔机开关箱电气元件配置不规范，隔离、漏电保护、短路及过载保护功能缺失。（2）电箱保护零线未接，或与工作零线混接（3）照明与动力开关箱未分开设置。（4）开关箱未设置门锁，安装位置、高度不合理。

危害：（1）可能发生触电伤亡事故，电气火灾事故。（2）塔吊断电停机时无照明供电。（3）紧急情况无法及时拉闸断电。

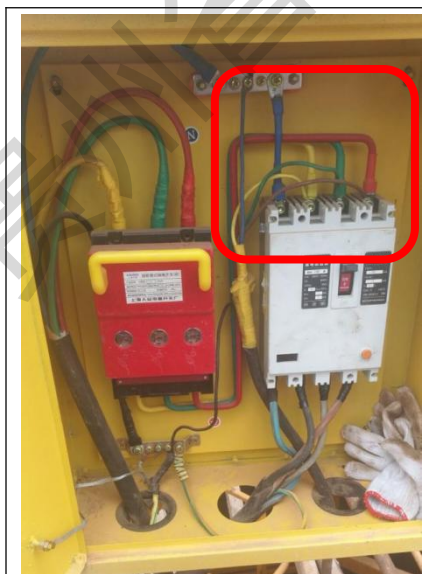
违反的规范条文：JGJ46 第 8.2.5 条“开关箱必须装设隔离开关、断路器或熔断器，以及漏电保护器。当漏电保护器是同时具有短路、过载、漏电保护功能的漏电断路器时，可不装设断路器或熔断器。隔离开关应采用分断时具有可见分断点，能同时断开电源所有极的隔离电器，并应设置于电源进线端。当断路器是具有可见分断点时，可不另设隔离开关。”

JGJ305 第 8.2.12 条“零线和接地线必须分开，接地线严禁作载流回路；塔机结构不得作为工作零线使用；塔机应有良好的照明，照明的供电不受停机影响；5 电气柜或配电箱应有门锁，门内应有原理图或布线图、操作指示等，门外应有警示标志。”

JGJ46 第 8.1.4 条“动力配电箱与照明配电箱宜分别设置。当合并设置为同一配电箱时，动力和照明应分路配电；动力开关箱与照明开关箱必须分设。”

JGJ46 第 8.1.6 条“配电箱、开关箱周围应有足够 2 人同时工作的空间和通道，不得堆放任何妨碍操作、维修的物品，不得有灌木、杂草。”

JGJ46 第 8.1.8 条“配电箱、开关箱应装设端正、牢固。固定式配电箱、开关箱的中心点与地面的垂直距离应为 1.4~1.6m。移动式配电箱、开关箱应装设在坚固、稳定的支架上。其中心点与地面的垂直距离宜为 0.8~1.6m。”



隐患：接线不规范，且一闸多机



正确示例：开箱电气元件规范配置，接线规范

2、塔机防雷接地、开关箱重复接地设置不规范

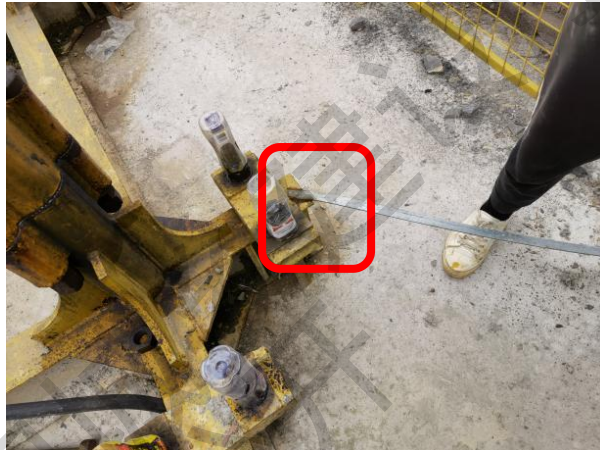
表现形式：（1）防雷未对角两点设置。（2）接地线焊接时搭接倍数不达标。（3）使用铝芯线做接地线，或接地线线径不满足规范要求。

危害：雷击电流无法顺利引入大地，造成设备设施损坏及人员伤亡。

违反的规范条文：GB5144 第 8.1.3 条“塔机的金属结构、轨道、所有电气设备的金属外壳、金属线管、安全照明的变压器低压侧等均应可靠接地，接地电阻不大于 4Ω 。重复接地电阻不大于 10Ω 。接地装置的选择和安装应符合电气安全的有关要求。”



隐患：防雷接地设置不规范



隐患：防雷接地焊接倍数不符合要求



正确示例：防雷接地、重复接地规范设置

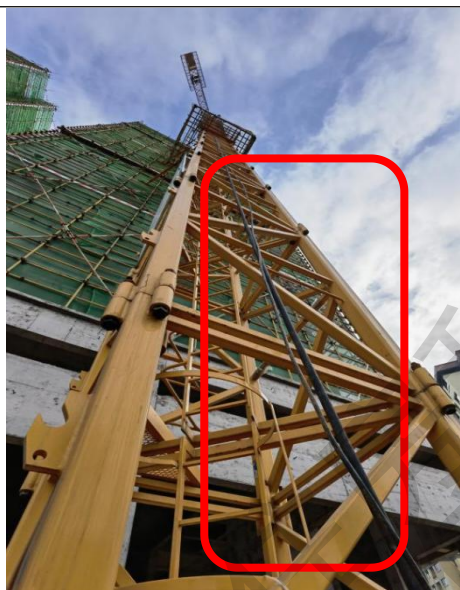
3、电缆线未进行有效保护

表现形式：（1）电缆线老化、破损，未进行卸载，（2）电缆线与金属结构接触无绝缘隔离措施

危害：易发生触电伤害事故。

违反的规范条文：GB5144 第 8.1.5 条“电气连接应接触良好，防止松脱。导线、线束应用卡子固定，以防摆动。”

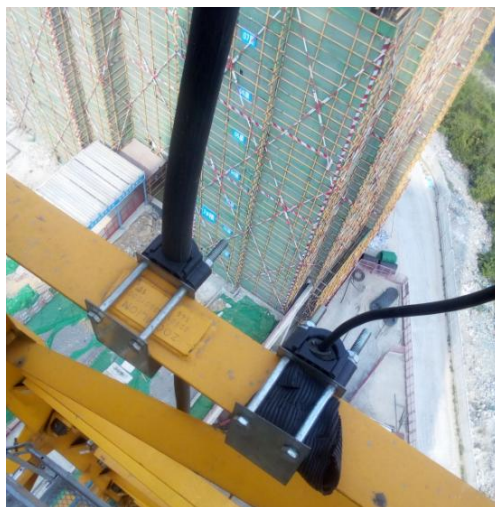
GB/T13752 第 7.7.3.3 条“固定敷设的电缆，其弯曲半径不得小于 5 倍电缆外径，至少不应低于制造商提供的相应数据。除电缆卷筒以外，移动电缆的弯曲半径不得小于 8 倍电缆外径。塔身悬挂电缆的固定，宜使用电缆网套悬挂方式，每 20m 设置一个电缆网套。”



隐患：电缆线未进行卸载



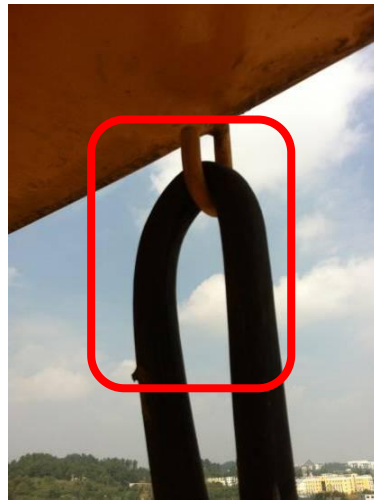
隐患：电缆线未进行卸载



正确示例：电缆线有效卸载



隐患：电缆线破损



隐患：电缆线变形，未进行绝缘保护



正确示例：电缆线与金属结构接触做好绝缘隔离措施

4、操纵系统各手柄、按钮及指示灯、警报电铃存在故障

表现形式：（1）操作手柄无法自动复位，紧急断电开关自动复位。（2）操作手柄防尘罩损坏，误操作保护装置失效（3）操作手柄零位自锁失效。（4）指示灯、警报电铃损坏、缺失。

危害：（1）操纵系统发生故障或不慎发生人为误操作，导致塔机运行失控，吊钩、吊物伤人。（2）警报电铃不起作用，对吊钩、吊物附近人员容易造成误伤。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.13 条“塔机的功能测试应符合下列规定：应进行空载试验。塔机空载状态下，起升、回转、变幅运行各动作的操作试验、检查应符合下列规定：

1) 操作系统、控制系统、连锁装置动作应准确、灵活；2) 各行程限位器的动作准确、可靠；3) 各机构中无相对运动部位应无漏油现象，有相对运动的各机构运动应平稳，应无爬行、震颤、冲击、过热、异常噪声等现象。”

JGJ196 第 4.0.4 条“塔式起重机回转、变幅、行走、起吊动作前应示意警示。起吊时应统一指挥，明确指挥信号；当指挥信号不清楚时，不得起吊。”



隐患：误操作保护装置失效



隐患：误操作保护装置失效



隐患：误操作保护装置失效、警报电铃缺失、防尘罩损坏



正确示例：操纵系统完好，各项功能齐全、有效

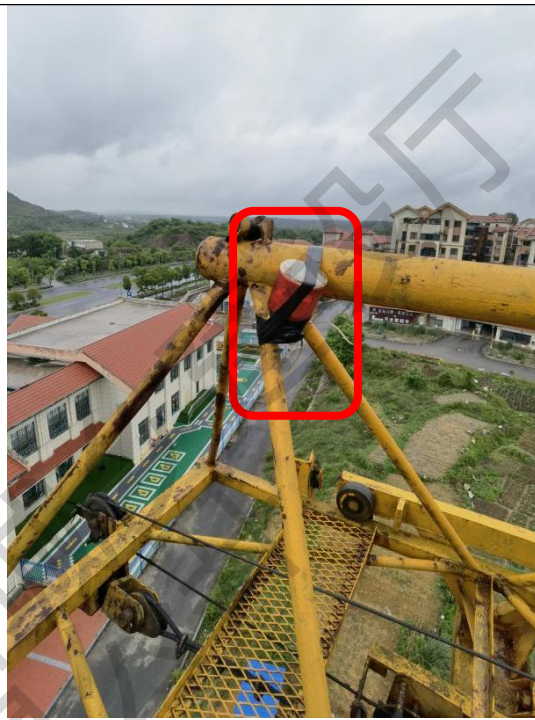
5、塔顶、臂架端部的红色障碍指示灯缺失或安装不规范

危害：可能导致塔机夜间与低空飞行器、直升机，或周边塔机发生碰撞。

违反的规范条文：JGJ196 第 4.0.16 条“当塔式起重机使用高度超过 30m 时，应配置障碍灯。”



隐患：障碍灯安装不规范



隐患：障碍灯安装不规范



正确示例：障碍指示灯规范安装

（七）安全防护类隐患

1、休息平台、走道立面防护不到位

表现形式：（1）塔吊上塔通道休息平台、顶升套架、平衡臂、变幅小车、回转机构、塔帽等各类平台护栏缺失。（2）各类平台护栏安装不牢固，开口销、夹板缺失。

危害：可能导致上塔作业人员发生高坠事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.3 条“塔式起重机的斜梯、直立梯、护圈和各平台应位置正确，安装应齐全完整，无明显可见缺陷，并应符合使用说明书的要求。”

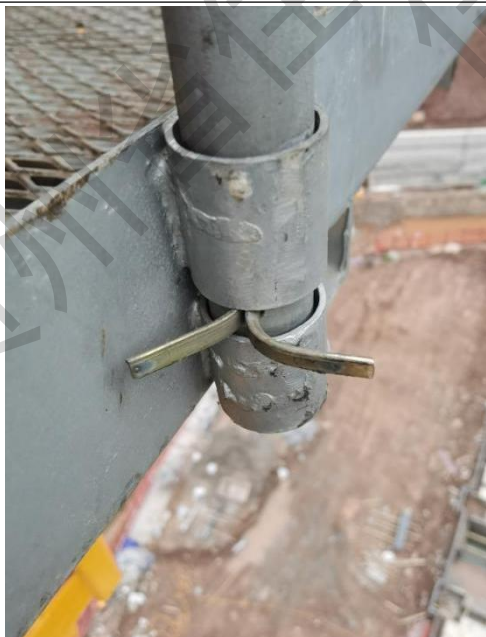
JGJ160 第 7.4.10 条“栏杆、走台、爬梯和护圈应符合使用说明书要求。”



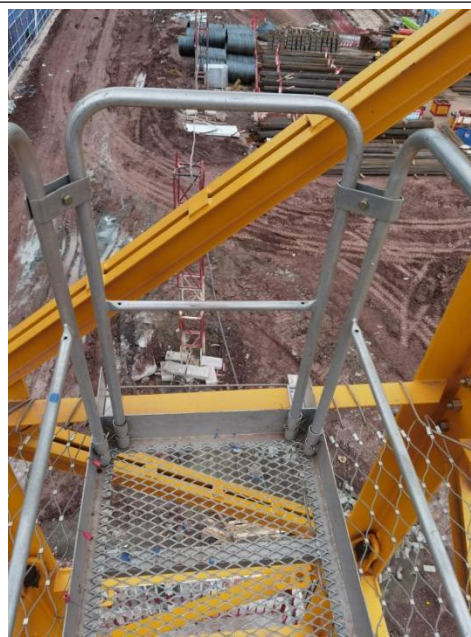
休息平台部位隐患：开口销未规范打开



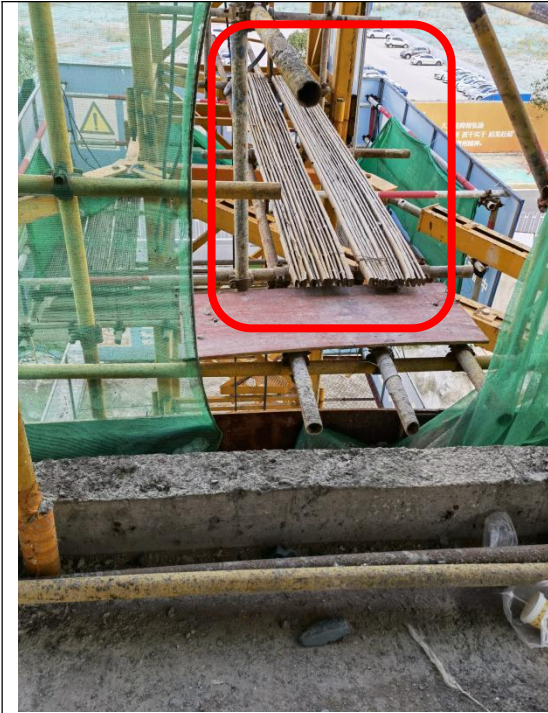
休息平台部位隐患：护栏未安装



正确示例：护栏规范安装、固定



正确示例：防护栏杆齐全



上塔通道部位隐患：防护缺失



平衡臂部位隐患：护栏立杆断裂



正确示例：上塔通道防护到位



正确示例：平衡臂护栏规范安装

2、塔机作业人员通道爬梯防护不足

表现形式：上塔通道、爬升套架、上塔帽通道等部位爬梯防护不满足要求。

危害：可能导致上塔作业人员发生高坠事故。

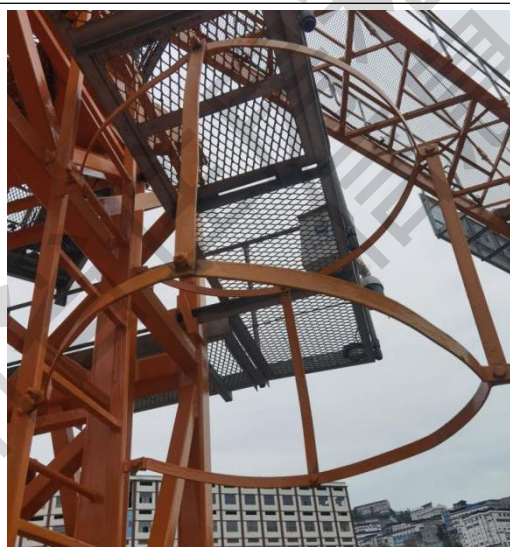
违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.3 条“塔式起重机的斜梯、直立梯、护圈和各平台应位置正确，安装应齐全完整，无明显可见缺陷，并应符合使用说明书的要求。”



上塔通道隐患：护圈损坏



上塔帽通道隐患：护圈损坏



正确示例：护圈完好

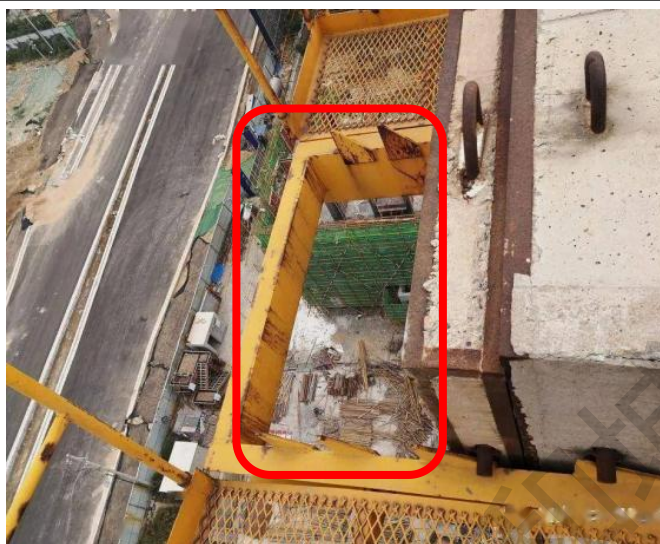


正确示例：护圈完好

3、塔机减臂安装后平衡重洞口缺少防护措施

危害：易引发高处坠落事故。

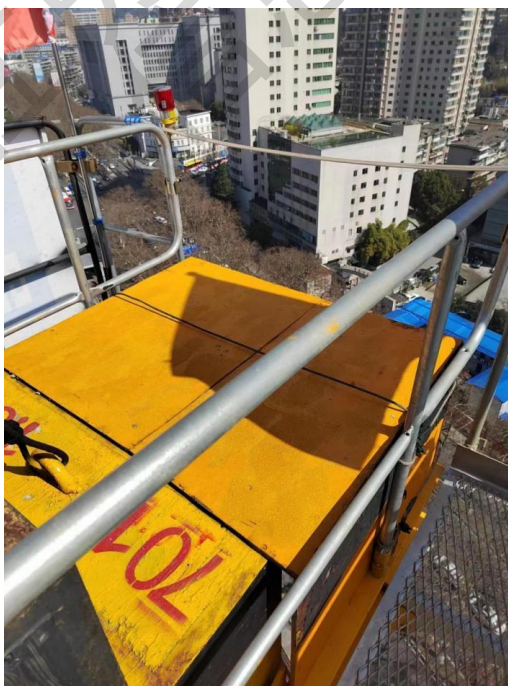
违反的规范条文：GB5144 第 4.4.2 条“离地面 2m 以上的平台和走道应用金属材料制作，并具有防滑性能。在使用圆孔、栅格或其他不能形成连续平面的材料时，孔或间隙的大小不应使直径为 20mm 的球体通过。在任何情况下，孔或间隙的面积应小于 400mm^2 。”



隐患：平衡重洞口缺少防护措施



隐患：平衡重洞口缺少防护措施



正确示例：洞口防护措施到位

（八）作业环境类隐患

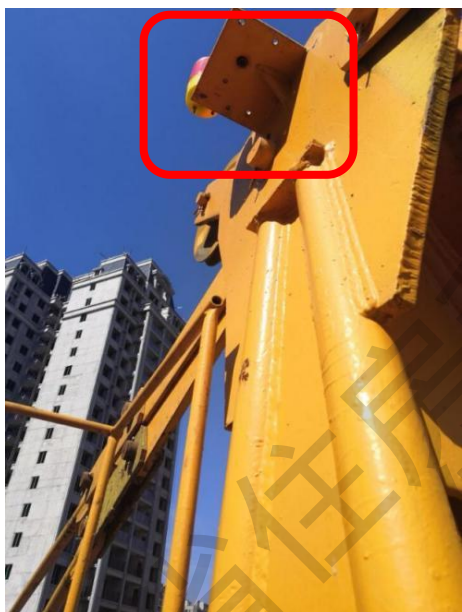
1、塔机未安装风速仪或风速仪失效

表现形式：（1）安装高度 50 米以上的塔机未安装风速仪。（2）风速仪未接电线，显示屏无风速显示。

危害：大风天气下继续使用塔机，或进行设备安装、顶升、拆除作业，可能引发塔机倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ196 第 4.0.16 条“当塔式起重机使用高度超过 30m 时，应配置障碍灯，起重臂根部铰点高度超过 50m 时应配备风速仪。”

JGJ305 第 8.2.11 条“臂根铰点高度超过 50m 的塔机，应配备风速仪；当风速大于工作允许风速时，应能发出停止作业的警报信号。”



隐患：风速仪未安装



正确示例：按规范要求安装风速仪

2、塔机与架空输电线之间安全距离不符合规定

危害：作业过程中吊物、吊索、吊钩、起升钢丝绳等碰触输电线，造成大面积停电，甚至引发触电伤亡事故、电气火灾事故。

违反的规范条文：GB5144 第 10.4 条“有架空输电线的场合，塔机的任何部位与输电线的安全距离，应符合表 3 的规定。如因条件限制不能保证表 3 中的安全距离，应与有关部门协商，并采取安全防护措施后方可架设。”

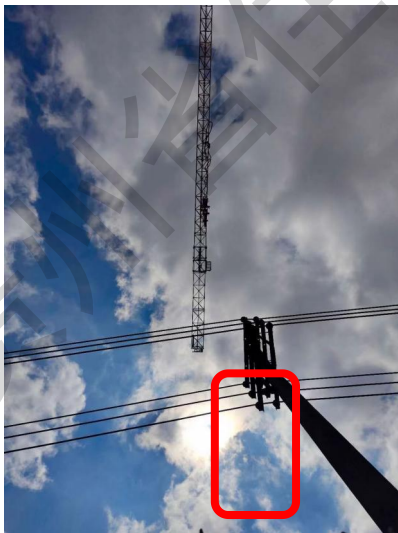
表 3

| 安全距离/m | 电压/kV | | | | |
|--------|-------|------|-------|--------|-----|
| | <1 | 1~15 | 20~40 | 60~110 | 220 |
| 沿垂直方向 | 1.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 |
| 沿水平方向 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 4.0 | 6.0 |

JGJ305 第 8.2.1 条“有架空输电线的场所，塔式起重机的任何部位与架空线路边线的最小安全距离，应符合表 8.2.1 的规定。”

表 8.2.1 塔式起重机与架空线路边线的最小安全距离

| 安全距离 (m) | 电压 (kV) | | | | | | |
|-------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | >1 | 10 | 35 | 110 | 220 | 330 | 500 |
| 沿垂直方向 | 1.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 8.5 |
| 沿水平方向 | 1.5 | 2.0 | 3.5 | 4.0 | 6.0 | 7.0 | 8.5 |



隐患：与架空输电线间的安全距离不符合规定，且未采取保护措施



正确示例：采取有效的外电防护措施

3、塔机起重臂端部与障碍物安全距离不足

表现形式：塔机起重臂端部与周围建筑物及施工设施之间间距大于 0.6m。

危害：塔机使用过程中起重臂或吊物与建筑物及施工设施发生碰撞，导致物体打击事故或塔机折臂、倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 8.2.1 条“使用环境应符合下列规定：塔式起重机尾部与周围建筑物及其外围施工设施之间的安全距离不小于 0.6m。”



正确示例：起重臂端部与周围建筑物及施工设施之间间距符合要求

4、群塔作业相邻塔机间安全距离不足

表现形式：相邻塔机的水平、垂直两个方向安全距离不足 2m。

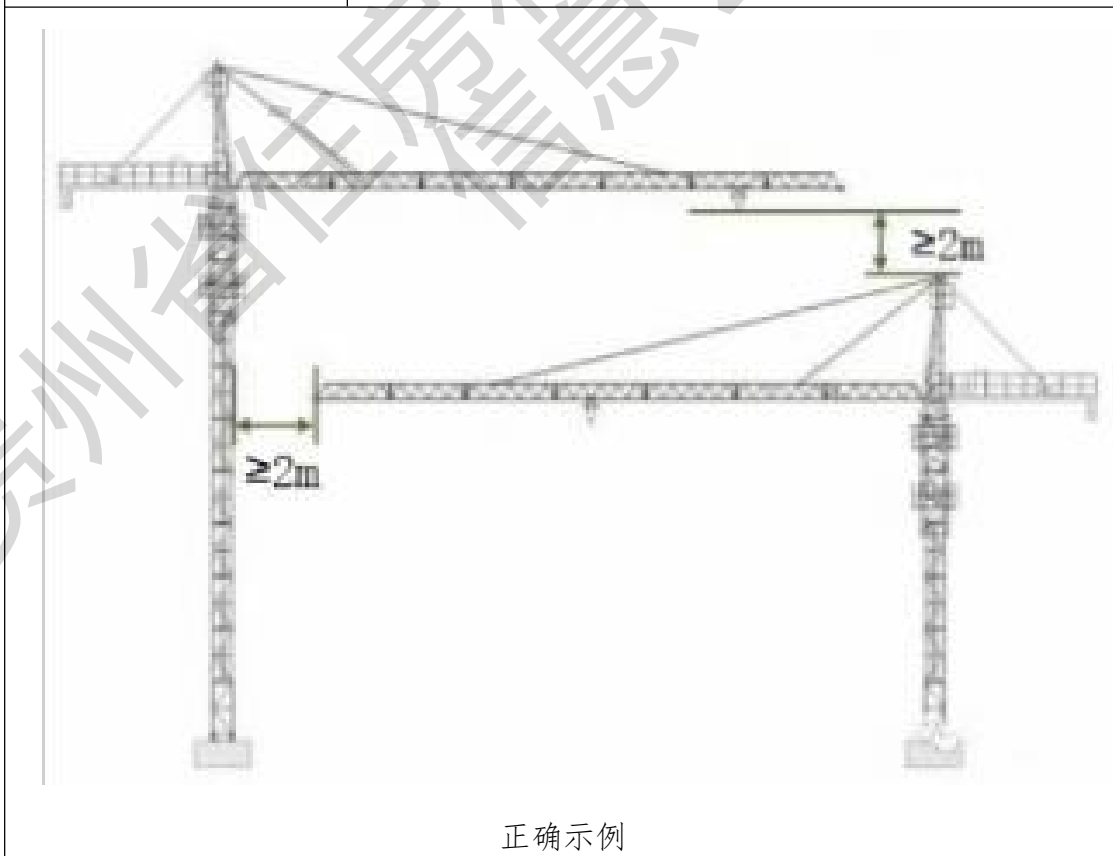
危害：使用过程中相邻塔机碰撞，或低位塔机起重臂与高位塔机起升钢丝绳发生干涉，可能导致吊物坠落伤人，或引发塔机折臂、倾覆事故。

违反的规范条文：JGJ196 第 2.0.14 条规定：当多塔作业时，任意两塔之间安全距离不得小于 2 米。



隐患：相邻塔机安全距离不符合要求

隐患：相邻塔机安全距离不符合要求



第三部分 施工升降机安全隐患识别图例

(一) 安全保护装置

1、防坠安全器失效

表现形式：(1) 防坠安全器壳体损坏，或固定螺栓缺失、松动。(2) 防坠安全器超过有效标定期限后，未经检测继续使用。

危害：吊笼发生下坠失速时，防坠安全器不起作用，引发吊笼坠落事故。

违反的规范条文：JGJ215 第 4.1.7 条“施工升降机必须安装防坠安全器。防坠安全器应在一年有效标定期内使用。”

JGJ215 第 5.2.2 条“严禁施工升降机使用超过有效标定期的防坠安全器。”



隐患：安全器外壳开裂



隐患：安全器超期后未进行检测



正确示例：防坠安全器完好、安装规范



正确示例：在有效期内使用

2、机电联锁开关失效

表现形式：（1）吊笼门打开状态下，施工升降机可继续运行。（2）基础围栏门打开时，施工升降机可继续运行。

危害：（1）可能造成人员坠落伤亡或物体打击事故。（2）对误入施工升降机基础的人员造成伤害。

违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.5 条“吊笼门应装机械锁钩，运行时不应自动打开，应设有电气安全开关；当门未完全关闭时，该开关应能有效切断控制回路电源，使吊笼停止或无法启动。”



隐患：机电联锁开关失效



隐患：机电联锁开关失效



正确示例：机电连锁开关规范安装、动作灵敏

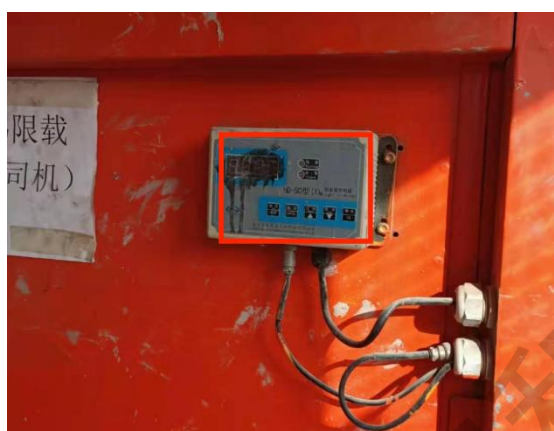
3、超载保护装置失效

表现形式：

- (1) 超载保护装置调试不规范，在超过相应工况下额定值的 110%后方可动作。
- (2) 超载保护装置变形、损坏，或未接电源线。

危害：施工升降机超载使用，可能导致升降机坠落事故。

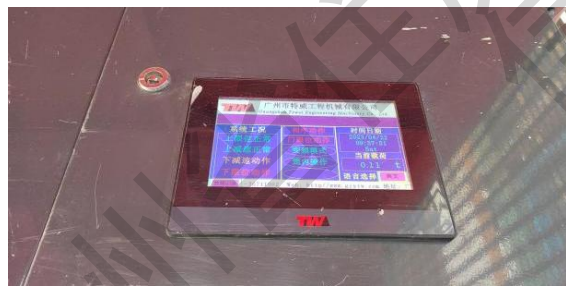
违反的规范条文：JGJ215 第 4.1.8 条“施工升降机应安装超载保护装置。超载保护装置在载荷达到额定载重量的 110%前应能中止吊笼启动，在齿轮齿条式载人施工升降机载荷达到额定载重量的 90%时应能给出报警信号。”



隐患：超载保护装置显示器损坏。



隐患：超载保护器未接电线



正确示例：超载保护器调试准确



正确示例：超载保护器规范安装

4、吊笼顶窗电气安全开关失效

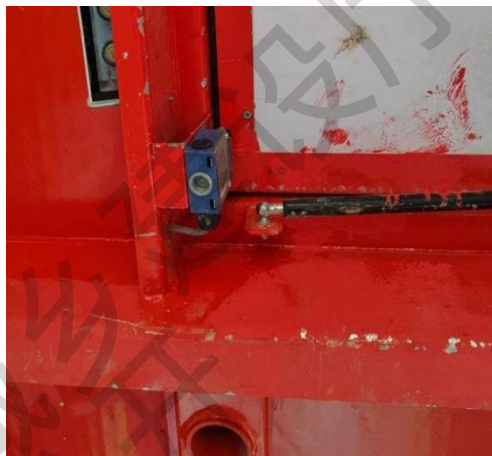
表现形式：（1）吊笼顶窗电气安全开关未接电源线。（2）吊笼顶窗电气安全开关变形、损坏，或人为铁丝捆绑。

危害：吊笼顶活板门打开状态下运行吊笼，可能引发物体打击事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.5 条“吊笼顶部应有紧急出口，并应配有专用扶梯，出口门应装向外开启的活板门，并应设有电气安全连锁开关，并应灵敏、有效。”



隐患：吊笼顶窗电气安全开关失效



正确示例：电气开关完好，动作灵敏

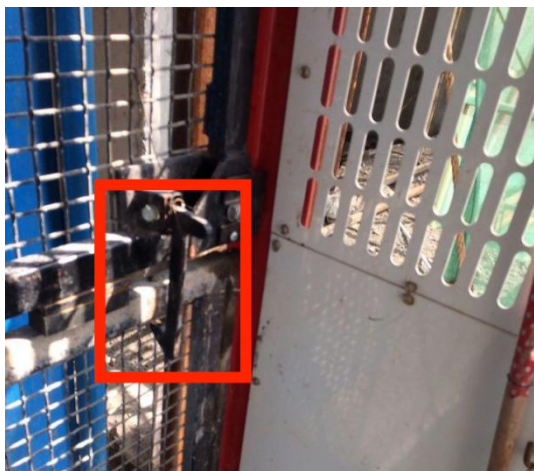
5、机械锁紧装置失效

表现形式：（1）吊笼门机械锁紧装置失效。（2）基础围栏门机械锁紧装置失效。（3）基础围栏门打开时，施工升降机可继续运行。

危害：吊笼门、基础围栏门容易因误操作打开，可能引发物体打击事故，或对误入施工升降机基础的人员造成伤害。

违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.4 条“1、施工升降机应设置高度不低于 1.8m 的地面防护围栏，并不得缺损，并应符合使用说明书的要求；2、围栏门的开启高度不应小于 1.8m，并应符合使用说明书的要求。围栏门应装有机机械锁紧和电气安全开关；当吊笼位于底部规定位置时，围栏门方能开启，且应在该门开启后吊笼不能启动。”

JGJ305 第 7.2.5 条“吊笼门应装机械锁钩，运行时不应自动打开，应设有电气安全开关；当门未完全关闭时，该开关应能有效切断控制回路电源，使吊笼停止或无法启动。”



隐患：吊笼门机械锁紧装置失效



隐患：围栏门机械锁紧装置失效



正确示例：吊笼门机械锁紧装置完好、规范安装



正确示例：机械锁紧装置规范安装

6、下限位失效

表现形式：（1）下限位滑触板（碰铁）漏装，或安装位置不合理，导致下限位不起作用。（2）限位开关未接电源线。（3）限位开关损坏、严重变形。

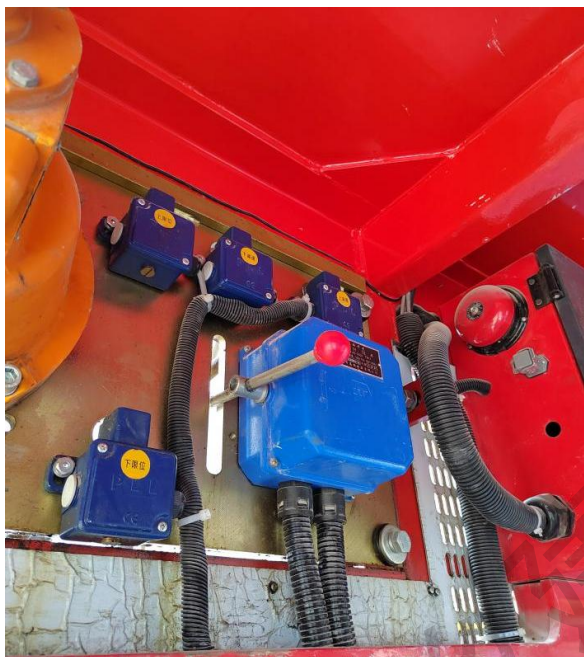
危害：造成吊笼蹲底，对吊笼底部、笼内装载物和人员造成冲击。

违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.14 条“施工升降机应设置自动复位的上下限位开关。下限位开关的安装位置：吊笼在额定荷载下降时，触板触发下限位开关使吊笼制停，此时触板离触发下极限开关还应有一定的行程。”

GB10055 第 11.4.3 条“（1）在正常工作状态下，上极限开关的安装位置应保证上极限开关与上限位开关之间的越程距离，齿轮齿条式施工升降机为 0.15m，钢丝绳式施工升降机为 0.5m；（2）在正常工作状态下，下极限开关的安装位置应保证吊笼碰到缓冲器之前，下极限开关首先动作”



隐患：限位开关未接电源线



正确示例：限位规范安装，动作灵敏有效

7、上限位失效

表现形式：

(1) 上限位滑触板（碰铁）漏装，或安装位置不合理，导致吊笼可驶入非安全高度。

(2) 限位开关未接电源线。

(3) 限位开关损坏、严重变形。

危害：造成吊笼冲顶，或与上部建筑结构、施工设施之间发生碰撞，引发吊笼坠落和人员伤亡事故。



隐患：上限位碰铁漏装



正确示例：限位规范安装、动作灵敏

8、减速限位失效

表现形式：（1）减速限位开关滑触板（俗称碰铁）漏装。（2）减速限位开关未接电源线。（3）减速限位开关损坏、严重变形。

危害：（1）对吊笼内装载物及人员造成严重冲击。（2）由于吊笼运行速度较快，下限位动作后，吊笼惯性行驶导致极限限位开关动作，甚至导致吊笼直接蹲底，对吊笼底部、笼内装载物和人员造成冲击。



隐患：限位滑触板未安装



正确示例：限位开关滑触板规范安装

9、极限开关失效

表现形式：（1）极限开关滑触板（俗称碰铁）漏装，安装位置不合理（与上限位越程距离不足：齿轮齿条式施工升降机不应小于 0.15m）。（2）极限开关撞杆安装不规范（不足以触碰到限位开关碰铁）。

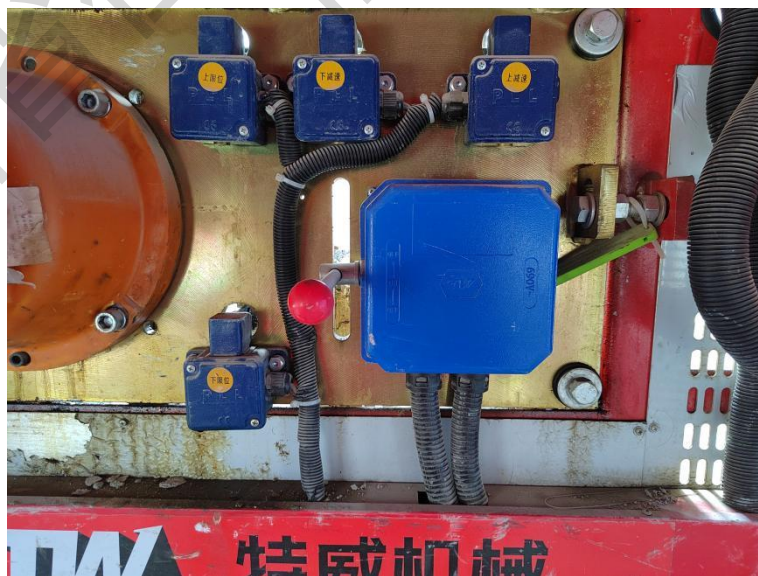
危害：（1）吊笼上行时，可能造成吊笼冲顶与架体等阻碍物发生碰撞，甚至脱离导轨整体坠落。（2）吊笼下行时，可能导致吊笼蹲底，对吊笼底部、笼内装载物和人员造成冲击。



隐患：限位滑触板未安装



隐患：极限开关撞杆使用电线绑扎固定



正确示例：极限开关规范安装，动作灵敏有效

10、防冲顶限位失效

表现形式：（1）防冲顶限位未安装，或未接电源线。（2）导轨架顶部未安装无齿节。

危害：若行程限位开关、极限开关失效，吊笼会一直向上运行而驶离导轨，发生吊笼坠落事故。

违反的规范条文：JGJ160 第 7.7.6 条“导轨架应符合下列规定：防止吊笼冲出导轨的措施可靠有效。”



隐患：防冲顶限位失效



隐患：未安装无齿节



正确示例：防冲顶限位正确安装



正确示例：正确安装无齿节

11、安全钩缺失或失效

表现形式：（1）安全钩未安装或数量少于 2 对。（2）安全钩变形、断裂，或固定螺栓松动、缺失。

危害：吊笼下坠失速时驶离导轨架，导致防坠器不起作用，引发人员伤亡事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.14 条安全装置应符合下列规定：“齿轮齿条式施工升降机吊笼上沿导轨设置的安全钩不应少于 2 对，安全钩应能防止吊笼脱离导轨架或防坠安全器输出端齿轮脱离齿条。”



隐患：安全钩螺栓松动



隐患：安全钩缺失



正确示例：安全钩完好，规范安装

（二）金属结构

1、导轨架标准节混装

表现形式：不同厂家标准节混装；同厂家不同型号标准节混装；低、中高速标准节混装。

危害：施工升降机标准节构件混装部位应力集中，可能导致整体失稳破坏，施工升降机坠落事故。

违反的规章条文：《建筑起重机械安全监督管理规定》（2008年1月28日建设部令第166号）第二十条规定：“禁止擅自在建筑起重机械上安装非原制造厂制造的标准节和附着装置。”



隐患：标准节混装



正确示例：标准节规范组装

2、施工升降机主要金属结构件存在受力缺陷

表现形式：（1）吊笼底板腐蚀、开焊，变形严重。

危害：在吊笼运行时，可能发生物体或人员高处坠落。

违反的规范条文：JGJ215 第 4.1.3 条“施工升降机安装前应对各部件进行检查。对有可见裂纹的构件应进行修复或更换，对有严重锈蚀、严重磨损、整体或局部变形的构件必须进行更换，符合产品标准的有关规定后方能进行安装。”



隐患：吊笼底板变形



隐患：吊笼底板锈穿



正确示例：吊笼底板完好



正确示例：吊笼底板完好

(2) 标准节结构锈蚀严重，出现裂纹、开焊、塑性变形、断裂等缺陷。

危害：易造成导轨架整体失稳，造成施工升降机坠落事故。

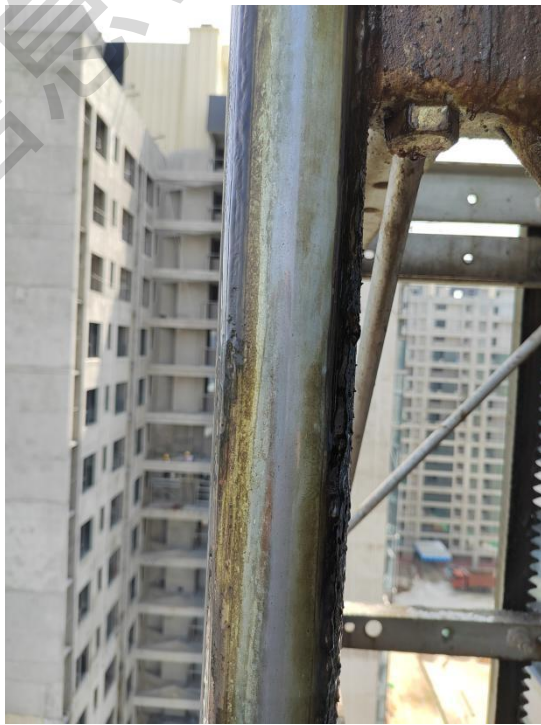
违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.6 条“架体结构应符合下列规定：主要结构件应无明显塑性变形、裂纹和严重锈蚀，焊缝应无明显可见的焊接缺陷。”



隐患：标准节结构锈蚀严重



隐患：标准节结构开裂



正确示例：标准节结构完好、保养到位

(3) 附墙架严重锈蚀，或存在塑性变形、开焊、断裂等缺陷。

危害：易造成附墙架连接失效，致使导轨架失稳，引发施工升降机坠落事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.6 条“架体结构应符合下列规定：主要结构件应无明显塑性变形、裂纹和严重锈蚀，焊缝应无明显可见的焊接缺陷。”



隐患：附墙架严重锈蚀，腹杆开裂



隐患：附墙架严重锈蚀



正确示例：附墙架结构完好、无受力缺陷

(4) 私自制作超长附墙撑杆，未经生产厂家设计、制作加工、进行受力核验。

危害：易造成附墙架拉裂、破坏，致使导轨架失稳，引发施工升降机坠落事故。

违反的规范条文：JGJ215 第 4.1.10 条“施工升降机的附墙架形式、附着高度、垂直间距、附着点水平距离、附墙架与水平面之间的夹角、导轨架自由端高度和导轨架与主体结构间水平距离等均应符合使用说明书的要求。

第 4.1.11 条“当附墙架不能满足施工现场要求时，应对附墙架另行设计。附墙架的设计应满足构件刚度、强度、稳定性等要求，制作应满足设计要求。”



隐患：私自制作超长附墙撑杆



正确示例：使用原厂附墙架

3、主受力结构件连接螺栓安装使用不满足规范要求

表现形式：（1）标准节高强度连接螺栓缺失，严重松动。（2）标准节连接使用单个普通螺母代替防松螺母。（3）使用普通螺栓代替高强度螺栓。（4）附墙架连接螺栓缺失，螺母缺失或紧固不到位。

危害：易造成附墙架与建筑结构或导轨架连接失效，致使导轨架失稳，引发施工升降机坠落事故。

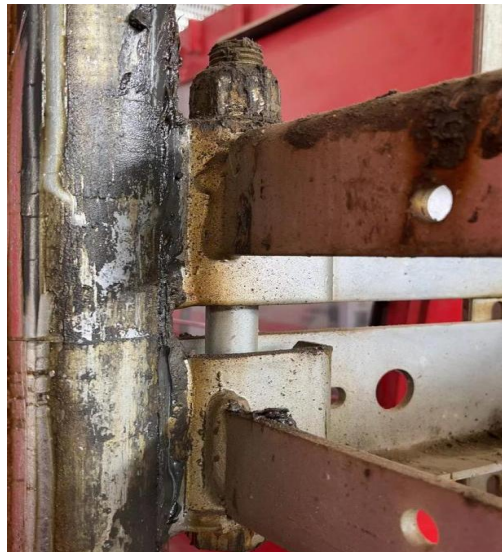
违反的规范条文：JGJ215 第 4.2.21 条“连接件和连接件之间的防松防脱件应符合使用说明书的规定，不得用其他物件代替。对有预紧力要求的连接螺栓，应使用扭力扳手或专用工具，按规定的拧紧次序将螺栓准确地紧固到规定的扭矩值。安装标准节连接螺栓时，宜螺杆在下，螺母在上。”



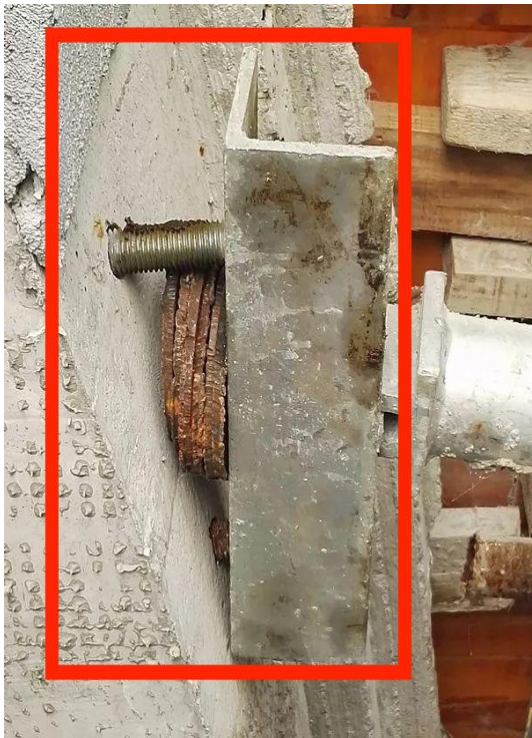
隐患：标准节螺栓缺失



隐患：标准节螺栓螺帽缺失



正确示例：标准节螺栓规范安装



隐患：附墙架安装倾斜



隐患：附墙连接螺栓螺帽缺失



正确示例：附墙连接螺栓规范安装



正确示例：附墙连接螺栓规范安装

4、主要结构件连接销轴安装、使用不满足规范要求

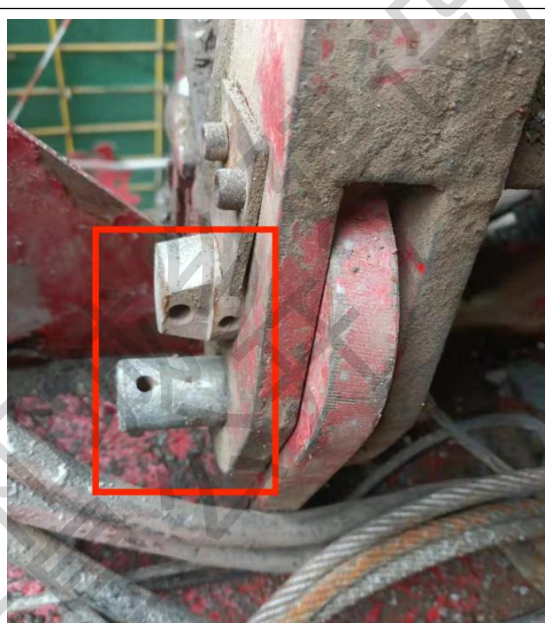
表现形式：（1）传动小车销轴止退板未安装，或固定螺栓缺失。（2）附墙、传动小车等部位销轴安装外退、开口销缺失或使用铁丝代替。

危害：施工升降机行驶过程主结构连接销轴窜动、退出，引发吊笼坠落事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.6 条“架体结构应符合下列规定：结构件各连接螺栓应齐全、紧固，应有防松措施，螺栓应高出螺母顶平面，销轴连接应有可靠轴向止动装置。”



隐患：止退板螺栓缺失



隐患：开口销缺失



正确示例：传动小车销轴规范安装

（三）基础及附墙

1、施工升降机基础承台设置不符合规范、说明书要求

表现形式：（1）施工升降机基础开裂、不均匀沉降；（2）基础承载力不满足说明书要求，如设置在回填土上、地下室顶板上无加固措施。（3）基础积水严重，无排水措施。

危害：（1）可能造成施工升降机坠落事故。（2）基础积水可能造成地基承载力下降，产生不均匀沉降，或导致基础部位金属结构件严重锈蚀、锈断，引发施工升降机坠落事故。

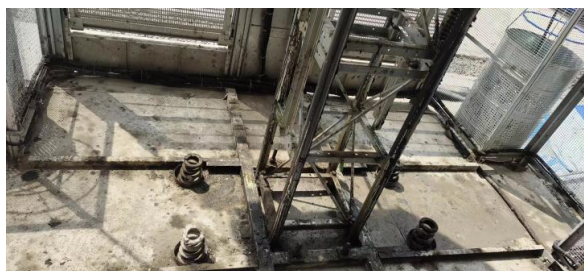
违反的规范条文：JGJ215 第 4.1.1 条“施工升降机地基、基础应满足使用说明书的要求。对基础设置在地下室顶板、楼面或其他下部悬空结构上的施工升降机，应对基础支撑结构进行承载力验算。施工升降机安装前应按本规程附录 A 对基础进行验收，合格后方能安装。

第 4.1.2 条“安装作业前，安装单位应根据施工升降机基础验收表、隐蔽工程验收单和混凝土强度报告等相关资料，确认所安装的施工升降机和辅助起重设备的基础、地基承载力、预埋件、基础排水措施等符合施工升降机安装、拆卸工程专项施工方案的要求。”

JGJ305 第 7.2.3 条“基础应符合下列规定：1、基础应满足使用说明书或专项施工方案的要求；2、基础及周围应有排水设施，不得积水。”



隐患：基础积水严重



正确示例：基础完好，无杂物、积水等隐患

2、基础地脚螺栓安装、使用不规范

表现形式：（1）基础螺栓埋深不足，或螺杆丝扣外露不足 2~3 扣。（2）地脚螺栓强度等级和数量不满足说明书要求。（3）地脚螺栓松动。

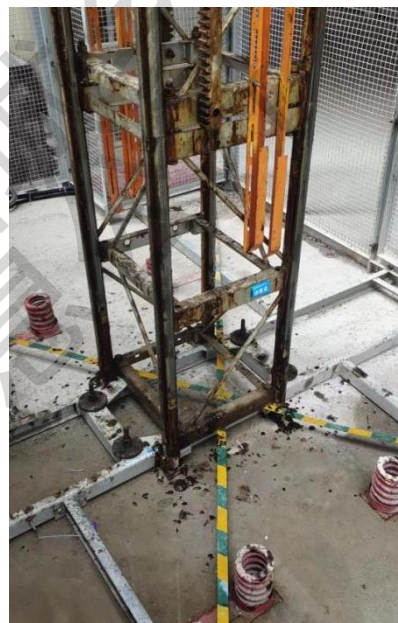
危害：施工升降机地脚螺栓断裂，或整体拔出，引发施工升降机坠落事故。

违反的规范条文：JGJ215 第 4.1.2 条“安装作业前，安装单位应根据施工升降机基础验收表、隐蔽工程验收单和混凝土强度报告等相关资料，确认所安装的施工升降机和辅助起重设备的基础、地基承载力、预埋件、基础排水措施等符合施工升降机安装、拆卸工程专项施工方案的要求。”

JGJ305 第 7.2.6 条“架体结构应符合下列规定：结构件各连接螺栓应齐全、紧固，应有防松措施，螺栓应高出螺母顶平面，销轴连接应有可靠轴向止动装置。”



隐患：地脚螺栓漏丝不足



正确示例：地脚螺栓规范安装、紧固到位

3、基础缓冲装置失效

表现形式：基础缓冲弹簧缺失、严重变形，或未进行固定。

危害：当吊笼发生“溜车”时，可能导致吊笼蹲底，对吊笼底部、笼内装载物和人员造成冲击。

违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.12 条“对重、缓冲装置应符合下列规定：应在吊笼和对重运行通道的最下方安装缓冲器。”



隐患：缓冲弹簧缺失



正确示例：缓冲装置规范安装

4、附着装置安装不规范或承受额外载荷

表现形式：（1）附着间距及悬臂高度不满足规范要求。（2）施工升降机附着在阳台反坎等受力薄弱位置，且无加固措施。（3）附墙架水平夹角超过 $\pm 8^\circ$ 。（4）楼层登机平台安装在附墙架上，导致附墙架承受额外载荷。

危害：附着装置整体失稳破坏，造成升降机坠落事故。

违反的规范条文：JGJ33 第 4.9.4 条“导轨架自由高度、导轨架的附墙距离、导轨架的两附墙连接点间距离和最低附墙点高度不得超过使用说明书的规定。”

JGJ215 第 4.1.9 条“附墙架附着点处的建筑结构承载力应满足施工升降机使用说明书的要求。”

JGJ160 第 7.7.8 条“附墙架应符合下列规定：与水平面夹角不应超出 $\pm 8^\circ$ 。”

JGJ305 第 7.2.7 条“层门及楼层平台应符合下列规定：楼层平台搭设应牢固可靠，不应与施工升降机钢结构相连接。”



隐患：附着以上悬臂高度超标



隐患：登机平台安装在附墙架上



正确示例：附墙间距及悬高符合要求



正确示例：附墙架不承受外力

5、施工升降机导轨架垂直度超标

危害：垂直度超标导致附着装置及导轨架受力体系发生变化，超过其承受极限则会造成施工升降机坠落事故。

违反的规范条文：JGJ215 第 4.2.18 条“导轨架安装时，应对施工升降机导轨架的垂直度进行测量校准。施工升降机导轨架安装垂直度偏差应符合使用说明书和表 4.2.18 的规定。”

表 4.2.18 安装垂直度偏差

| 导轨架架设高度 h(m) | $h \leq 70$ | $70 < h \leq 100$ | $100 < h \leq 150$ | $150 < h \leq 200$ | $h > 200$ |
|---------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------|
| 垂直度偏差 (mm) | 不大于 (1/1000)h | ≤ 70 | ≤ 90 | ≤ 110 | ≤ 130 |
| 对钢丝绳式施工升降机，垂直度偏差不大于 (1.5/1000)h | | | | | |



（四）传动及导向

1、制动器、离合器不能灵敏动作

表现形式：（1）制动器不灵敏，导致施工升降机吊笼“溜车”。（2）制动器、离合器安装调试不到位，导致施工升降机行驶、制动异常（启动或制动吊笼时会发生“溜车”现象）。

危害：吊笼长期故障运行，加剧传动齿轮的磨损，可能导致齿轮断裂产生冲击载荷，引发施工升降机坠落事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.13 条“制动器应符合下列规定：1 制动器应符合使用说明书的要求；2 传动系统应采用常闭式制动器，制动器动作应灵敏，工作应可靠；3 每个制动器应可手动释放，且需由恒力作用来维持释放状态。”



隐患：刹车片磨损超标



正确示例：制动器灵敏有效

2、电机、减速机运转不正常

表现形式：（1）电机铭牌存在套牌，或铭牌信息不清晰。（2）减速机渗油，运转过程存在异响。（3）制动器手动释放装置安装不到位，手动紧急下降装置失效。

危害：（1）达到报废年限的电机继续使用，传动机构缺油运转，均可能导致传动齿轮断裂引发施工升降机坠落事故。（2）恶劣天气等情况下，施工升降机行驶至高空突遇断电，操作人员无法进行手动下降化解安全风险。

违反的规范条文：JGJ160 第 7.7.11 条“驱动系统应符合下列规定：减速器内油量应符合使用说明书规定。正常工作状态下，蜗轮蜗杆减速器内油液温升不应超过 60℃，其他减速器和液压系统的油液温升不应超过 45℃。”

JGJ305 第 7.2.13 条“制动器应符合下列规定：1 制动器应符合使用说明书的要求；2 传动系统应采用常闭式制动器，制动器动作应灵敏，工作应可靠；3 每个制动器应可手动释放，且需由恒力作用来维持释放状态。”



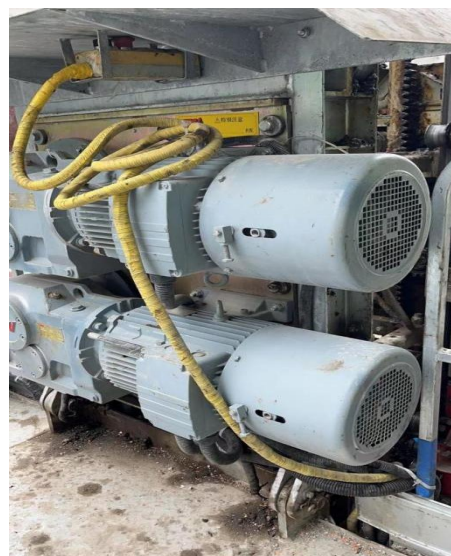
隐患：电机达到报废年限继续使用



隐患：制动器手动释放装置失效



正确示例：铭牌完好，无改动痕迹



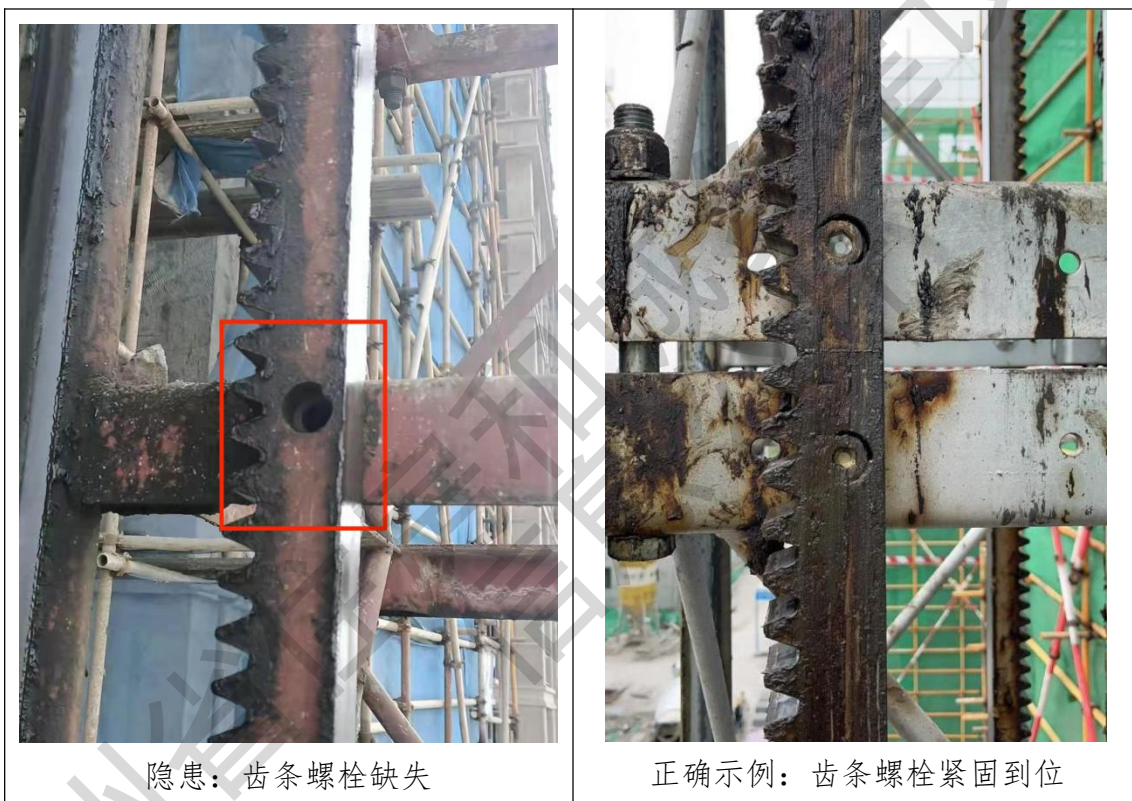
正确示例：制动器手动释放装置规范安装

3、施工升降机运行过程齿轮齿条啮合不正常、背轮不转

表现形式：（1）齿条固定螺栓松动。（2）齿轮齿条啮合间隙过大或过小。（3）背轮与齿条存在间隙，吊笼运行过程背轮不转。

危害：造成施工升降机运行时出现异响，吊笼剧烈抖动。

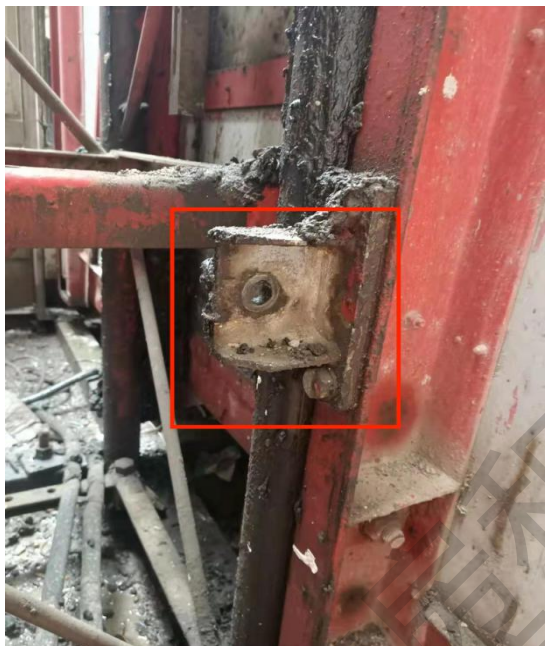
违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.10 条“传动系统应符合下列规定：1 传动系统旋转的零部件应有防护罩等安全防护设施；2 对齿轮齿条式施工升降机，其传动齿轮、防坠安全器的齿轮与齿条啮合时，接触长度沿齿高不得小于 40%，沿齿长不得小于 50%。”



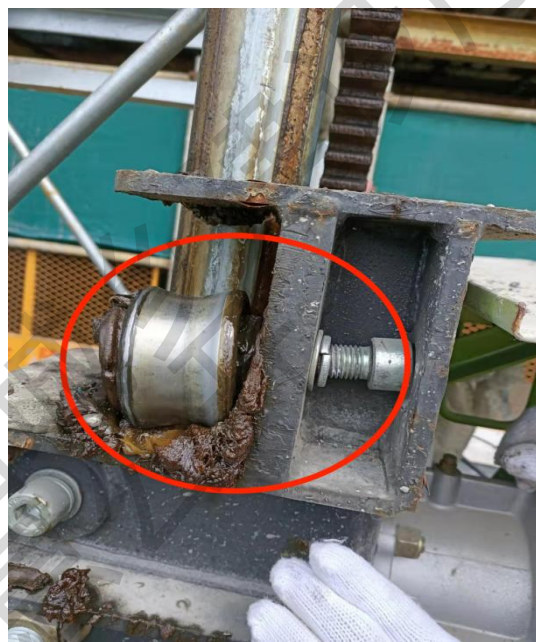
4、导向滚轮固定螺栓松动、吊笼运行过程导向滚轮不转

危害：可能造成吊笼异常晃动、抖动，甚至导致吊笼脱离轨道，引发施工升降机坠落事故。

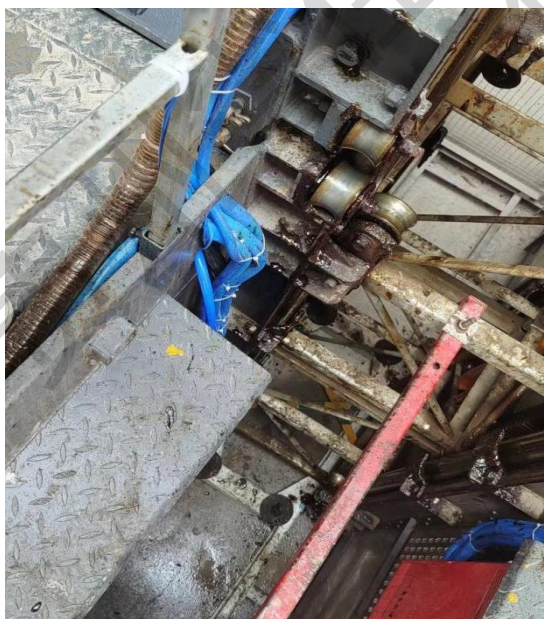
违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.11 条“导轮、背轮、安全挡块应符合下列规定：1 导轮连接及润滑应良好，无明显侧倾偏摆；2 背轮安装应牢靠，并应贴紧齿条背面，润滑应良好，无明显侧倾偏摆；3 安全挡块应可靠有效。”



隐患：导向滚轮缺失



隐患：导向滚轮松动



正确示例：导向滚轮安装齐全



正确示例：导向滚轮规范安装

（五）电气系统

1、施工升降机开关箱设置不规范

表现形式：（1）施工升降机开关箱电气元件配置不规范，隔离、漏电保护、短路及过载保护功能缺失。（2）电箱保护零线未接，或与工作零线混接（3）照明与动力开关箱未分开设置。（4）开关箱未设置门锁，安装位置、高度不合理。

危害：（1）可能发生触电伤亡事故，电气火灾事故。（2）施工升降机断电停机时无照明供电。（3）紧急情况无法及时拉闸断电。

违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.16 条“电气系统应符合下列规定：

供电系统应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 的规定；施工升降机应设有专用开关箱。”

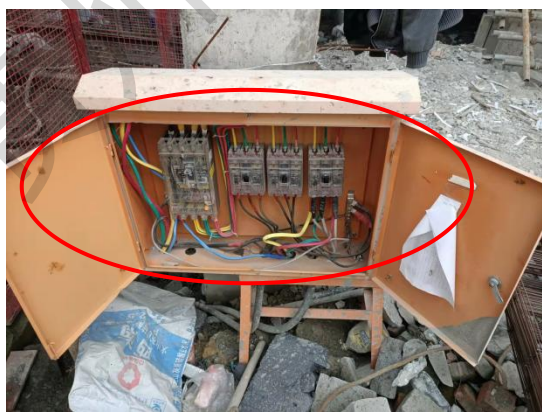
JGJ46 第 5.1.2 条当施工现场与外线路共用同一供电系统时，电气设备的接地、接零保护应与原系统保持一致。不得一部分设备做保护接零，另一部分设备做保护接地。

JGJ46 第 8.2.5 条“开关箱必须装设隔离开关、断路器或熔断器，以及漏电保护器。当漏电保护器是同时具有短路、过载、漏电保护功能的漏电断路器时，可不装设断路器或熔断器。隔离开关应采用分断时具有可见分断点，能同时断开电源所有极的隔离电器，并应设置于电源进线端。当断路器是具有可见分断点时，可不另设隔离开关。”

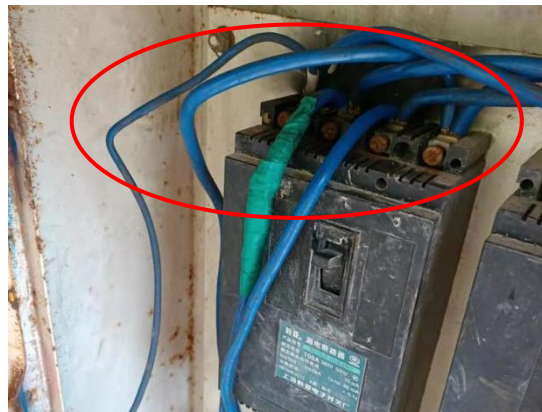
JGJ46 第 8.1.4 条“动力配电箱与照明配电箱宜分别设置。当合并设置为同一配电箱时，动力和照明应分路配电；动力开关箱与照明开关箱必须分设。”

JGJ46 第 8.1.6 条“配电箱、开关箱周围应有足够 2 人同时工作的空间和通道，不得堆放任何妨碍操作、维修的物品，不得有灌木、杂草。”

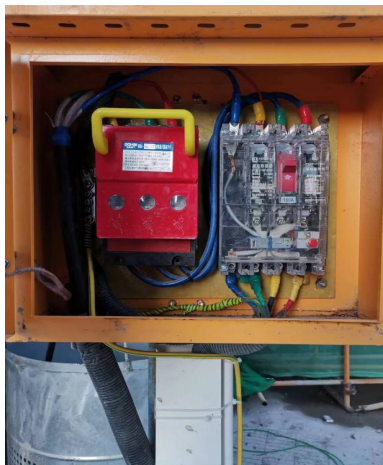
JGJ46 第 8.1.8 条“配电箱、开关箱应装设端正、牢固。固定式配电箱、开关箱的中心点与地面的垂直距离应为 1.4~1.6m。移动式配电箱、开关箱应装设在坚固、稳定的支架上。其中心点与地面的垂直距离宜为 0.8~1.6m。”



隐患：未设置施工升降机专用开关箱



隐患：电箱接线不规范



正确示例：设置专用开关箱、接线规范

2、施工升降机防雷接地、开关箱重复接地设置不规范

表现形式：（1）防雷未对角两点设置。（2）接地线焊接时搭接倍数不达标。（3）使用铝芯线做接地线，或接地线线径不满足规范要求。（4）开关箱未做重复接地。

危害：雷击电流无法顺利引入大地，造成设备设施损坏及人员伤亡。

违反的规范条文：JGJ215 第 4.2.7 条“电气设备安装应按施工升降机使用说明书的规定进行，安装用电应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 的规定。

第 4.2.8 条施工升降机金属结构和电气设备金属外壳均应接地，接地电阻不应大于 4Ω 。”

GB50194 第 8.2.2 条“施工现场和临时生活区的高度在 20m 及以上的钢脚手架、幕墙金属龙骨、正在施工的建筑物以及塔式起重机、井子架、施工升降机、机具、烟囱、水塔等设施，均应设有防雷保护措施；当以上设施在其他建筑物或设施的防雷保护范围之内时，可不再设置。”



隐患：使用铝芯线做接地线



正确示例：规范设置防雷接地

3、操纵系统各手柄、按钮及指示灯、警报电铃存在故障

表现形式：（1）操作手柄无法自动复位，紧急断电开关自动复位。（2）操作手柄防尘罩损坏，误操作保护装置失效（3）操作手柄零位自锁失效。（4）指示灯、警报电铃损坏、缺失。（5）操作控制台无钥匙启动，操作司机以外的人员违规操作施工升降机。

危害：（1）操纵系统发生故障或不慎发生人为误操作，对进出吊笼人员造成误伤。（2）警报电铃不起作用，对进出吊笼人员容易造成误伤。（3）无特种作业操作证的人员违规操作施工升降机，易对吊笼附近人员造成误伤，甚至引发施工升降机坠落事故。

违反的规范条文：JGJ33 第 4.9.11 条“启动前，应检查并确认供电系统、接地装置安全有效，控制开关应在零位。电源接通后，应检查并确认电压正常。应试验并确认各限位装置、吊笼、围护门等处的电气连锁装置良好可靠，电气仪表应灵敏有效。作业前应进行试运行，测定各机构制动器的效能。”



隐患：无钥匙启动



隐患：防尘罩损坏



正确示例：操纵系统各部件完好，各项功能齐全、有效

4、电缆线未进行有效保护

表现形式：（1）电缆线老化、破损。（2）电缆线与金属结构接触无绝缘隔离措施
危害：易发生触电伤害事故。

违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.16 条“电气系统应符合下列规定：6 施工升降机的控制、照明、信号回路的对地绝缘电阻应大于 $0.5M\Omega$ ，动力电路的对地绝缘电阻应大于 $1M\Omega$ ；施工升降机工作中应有防止电缆和电线机械损伤的防护措施。”



隐患：电缆线老化、破损



隐患：电缆桶缺失



正确示例：电缆线完好，做好绝缘防护



正确示例：规范安装电缆筒

5、司机室使用明火取暖器或大功率取暖器、未配置灭火器

危害：可能引发触电和电气火灾事故。



6、笼顶控制盒按钮开关损坏或指示标识不清晰

危害：笼顶作业人员易发生误操作，对周边人员造成误伤。

违反的规范条文：JGJ305 第 7.2.16 条“电气系统应符合下列规定：当吊笼顶用作安装、拆卸、维修的平台时，应设有检修或拆装时的顶部控制装置，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运行；在操作位置上应标明控制元件的用途和动作方向。”



隐患：控制盒指示标识不清晰



隐患：控制盒操作按钮损坏



正确示例：控制盒完好、方向标识清晰

（六）安全防护

1、未按要求搭设防护棚

（建筑物超过 2 层时，施工升降机地面通道上方应搭设防护棚。当建筑物高度超过 24 米时，应设置双层防护棚）。

危害：对出入吊笼人员造成物体打击风险。

违反的规范条文：JGJ215 第 5.2.6 条“当建筑物超过 2 层时，施工升降机地面通道上方应搭设防护棚。当建筑物高度超过 24m 时，应设置双层防护棚。”



隐患：未搭设防护棚



正确示例：按规范搭设防护棚

2、基础防护围栏设置不规范

表现形式：（1）围栏检修门未上锁。（2）防护围栏安装在低于基础标高的位置，导致防护高度不足。

危害：吊笼向下运行时，对误入施工升降机基础的人员造成伤害。

违反的规范条文：GB/T26557 第 5.5.2.1 条“升降机底部防护围栏应围成一周，高度不应小于 2.0 m。”

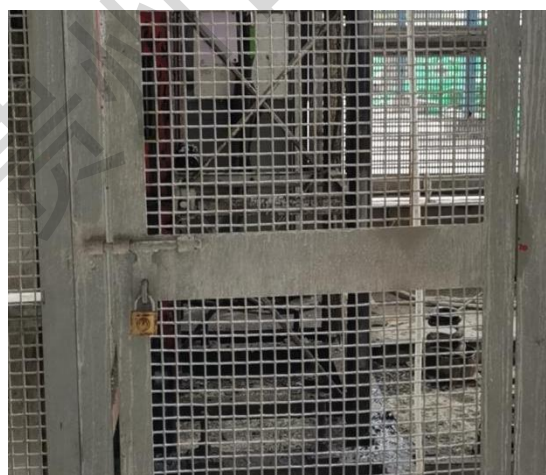
JGJ305 第 7.2.4 条“防护围栏应符合下列规定：1 施工升降机应设置高度不低于 1.8m 的地面防护围栏，并不得缺损，并应符合使用说明书的要求；2 围栏门的开启高度不应小于 1.8m,并应符合使用说明书的要求。围栏门应装有机械锁紧和电气安全开关；当吊笼位于底部规定位置时，围栏门方能开启，且应在该门开启后吊笼不能启动。”



隐患：围栏检修门未上锁



隐患：防护围栏高度不足



正确示例：检修门上锁保护



正确示例：防护围栏规范安装

3、吊笼顶立面防护不足

表现形式：（1）吊笼顶部防护围栏缺失，或安装不到位。（2）踢脚板安装不到位。

危害：（1）吊笼顶作业人员易发生高坠事故。（2）对基础周边人员造成物体打击风险。

违反的规范条文：GB / T26557 第 5.6.1.4.4 条“如果吊笼顶用于升降机自身的安装、拆卸、维护检查或设有紧急出口，则顶板应防滑且周围应设护栏。护栏应由上部栏杆、中间高度的横杆和护脚板等组成，上部栏杆应至少高出吊笼顶 1.1m，护脚板高度不应小于 150mm。在吊笼顶护栏封围的区域内，应可安全地进行安装、维护或检查作业。吊笼顶板边缘与护栏的水平距离不应大于 200mm。”



隐患：笼顶防护围栏缺失



正确示例：笼顶防护齐全

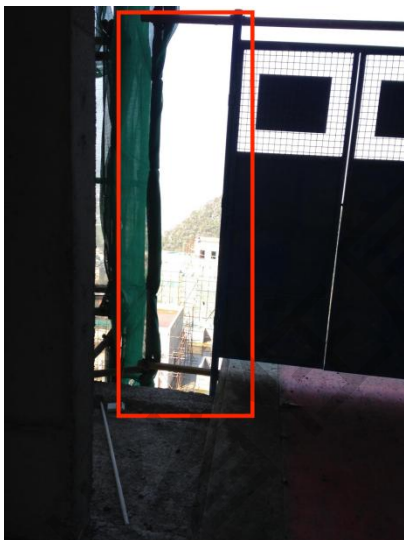
4、楼层防护缺失

表现形式：（1）施工升降机楼层门未安装，施工升降机运行过程层门未关闭。（2）楼层门下部间隙大于 35mm。（3）层站通道侧面防护缺失。（4）未设置翻板门的施工升降机，吊笼门底板边缘与层站平台边缘之间的距离大于 50mm。

危害：（1）出入吊笼及层站间的人员容易发生高处坠落事故。（2）对出入吊笼及层站间的人员造成物体打击风险。

违反的规范条文：GB / T26557 第 5.5.3.8.2 条“在吊笼和层站之间可通行之前，吊笼边缘和层站边缘之间任何水平距离以及吊笼和层站通道侧面防护装置之间任何开口间距，不应大于 150mm。否则应有自动减小前述的距离和间距的措施，使之满足要求。如果人员有从层站通道侧面坠落的危险，则应设有层站通道侧面防护装置。层站通道侧面防护装置的高度应在 1.1m~1.2m，并应有中间高度的横杆和至少高于地面 150mm 的护脚板，护脚板离地间隙不应大于 35mm。”

JGJ305 第 7.2.7 条“层门及楼层平台应符合下列规定：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。”



隐患：楼层门侧边防护缺失



隐患：吊笼门底板边缘与层站平台边缘之间的距离大于 50mm



正确示例：立面防护到位



正确示例：设置翻板门

附录一 塔式起重机安全检查表格

附表1 塔式起重机安装(拆卸)前零部件检查记录

| 设备型号 | | | 出厂编号 | |
|-------|----|--------------------|--|------|
| 产权备案号 | | | 出厂日期 | |
| 生产厂家 | | | 工程名称 | |
| 工程地点 | | | 安拆单位 | |
| 名称 | 序号 | 检查内容 | 检 查 要 求 | 检查结果 |
| 金属结构件 | 1 | 销轴、螺栓 | 销轴开口销齐全，螺栓无松动 | |
| | 2 | 塔帽、起重臂、平衡臂 | 焊缝无可见裂纹，钢结构无变形和严重锈蚀 | |
| | 3 | 起重臂及平衡臂拉杆 | | |
| | 4 | 底架、基础节 | | |
| | 5 | 标准节与套架 | 标准节生产厂及型号相同，符合使用年限要求；套架滚轮转动灵活，与标准节间间距符合说明书要求 | |
| | 6 | 走道平台、爬梯、栏杆 | 无严重变形，脱焊，固定牢固可靠 | |
| 爬升系统 | 7 | 液压泵站、油缸、控制阀、油管、压力表 | 液压泵站、控制阀、压力表工作正常，油缸、油管无泄漏，液压油未变质 | |
| | 8 | 标准节顶升爬爪、顶升横梁 | 焊缝无开裂、严重变形及锈蚀 | |
| 吊钩及滑轮 | 9 | 防脱钩保险装置 | 应完好、可靠 | |
| | 10 | 滑轮及防钢丝绳跳槽装置 | 滑轮应转动灵活、绳槽无严重磨损及轮缘破损，挡绳间隙小于 20%的钢丝绳直径 | |
| 各 | 11 | 制动器 | 制动摩擦片无严重磨损、间隙合理、液压或制动无 泄漏、制动弹簧无严重面锈 | |

| | | | | |
|-----------------------|----|-----------|--|--|
| 工 作 机 构 | | | 蚀或失去弹力 | |
| | 12 | 减速器 | 齿轮无严重磨损，无异常声响， 润滑油符合使用要求，与底座连接可靠 | |
| | 13 | 联轴器 | 完整可靠，无松旷、缺损 | |
| | 14 | 钢丝绳端部固定 | 绳卡方向，数量符合要求 | |
| | 15 | 钢丝绳完好度 | 符合 GB/T5972-2016 第 6.2-6.6 条 | |
| | 16 | 机构固定 | 固定螺栓齐全、无松动 | |
| | 17 | 限位器、限制器 | 各限位器、限制器有效，可靠 | |
| 电 气 及 保 护 | 18 | 紧急断电开关 | 非自动复位，且便于司机操作 | |
| | 19 | 电源电缆与电缆保护 | 无破损、老化；与金属接触处应有绝缘材料隔离，移动电缆有电缆卷筒或其他防止磨损措施 | |
| 驾 驶 室 | 20 | 玻璃 | 完好，固定可靠 | |
| | 21 | 驾驶室结构及标识牌 | 无锈蚀，与平台的连接牢固，标识、标牌清晰齐全 | |
| 附 墙 装 置 | 22 | 附墙框、附墙拉杆 | 无明显变形，焊缝无可见裂纹 | |
| | 23 | 附墙装置 | 附墙框完好，与标准节、拉杆匹配，与建筑物连接应牢固 | |
| | 24 | 附墙后塔身悬臂高度 | 应符合使用说明书要求 | |
| 配 重 | 25 | 配重与边框 | 配重砣无缺损，边框完好，配重销连接的耳板与砣稳固可靠，吊点牢固可靠 | |
| 检查意见： | | | | |
| 检查人员： | | 检查时间： | | |

附表2 塔式起重机基础验收表

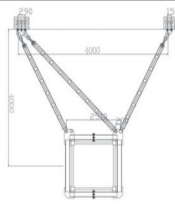

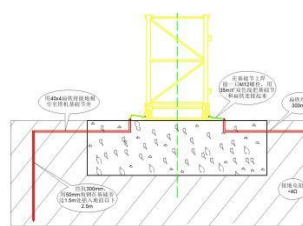

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------|---------------------------------------|-----------|-------|------|---------------|
| 工程名称 | | | 工程地址 | | | 管理编号 | |
| 使用单位 | | | | 安装单位 | | | |
| 设备型号 | | | | 备案登记号 | | | |
| 基础形式 | 板式基础 () 桩基承台混凝土 () 组合式基础 () 其它 () | | | | | | |
| 序号 | 检查项目 | | 检查过程 | | | | 检查结论 (√、×) |
| 1 | 地基承载力 (KN/m ²) | | 说明书要求: _____ 地勘报告: _____ | | | | |
| 2 | 基础 施 工 中 | 基础配筋 | 纵横筋: 规格_____, 数量_____, 间距_____; | | 插入照片: | | |
| 立筋: 规格_____, 数量_____, 间距_____; | | | | | | | |
| 桩基础: 规格_____, 数量_____, 间距_____; | | | | | | | |
| 3 | 基础中心与 建筑拟附着 墙边距离 | 设计尺寸: _____ | | 插入附着形式图片: | | | |
| 实测尺寸: _____ | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 4 | 基础 施 工 后 | 基础尺寸偏差(长×宽×厚)(mm) | 设计尺寸: _____ | | | | |
| 实测数据: _____ | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 5 | 基础 施 工 后 | 基础混凝土 强度报告 | 砼检验报告号: _____ | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 6 | 基础 施 工 后 | 预埋螺栓、 预埋件位置 偏差(mm) | 规范要求: <u>地脚螺栓中心距偏差≤2mm</u> | | | | |
| 实测数据: _____ | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | |
|--------------------|----------------|---|---------------------|-------------------------|
| 7 | 地脚螺栓顶 标高 | 规范要求: <u>标高允许偏差±10mm</u> 实测数据: _____ | | |
| 8 | 基础节四脚 位置平整度 | 规范要求: <u>1 ‰</u> 实测数据: _____ | | |
| 9 | 基础周边排 水措施 | 采用的排水方式: | 插入照片: | |
| 10 | 基础 防雷 | 防雷接地设计图: | 实体照片: | 实测接地电阻: <u> </u> Ω |
| 11 | 基础 设计 验算 | 地基承载力及抗倾覆计算: | | |
| 其他需说明的内容: | | | | |
| 验收意见: | | | 验收意见: | |
| 安装单位签章: 年 月 日 | | | 使用单位签章: 年 月 日 | |
| 验收意见: | | | 验收意见: | |
| 监理单位签章: 年 月 日 | | | 总承包单位签章: 年 月 日 | |

注: 1. 检查结论: 合格√、不合格×。2. 验收时要求拍照对应插入。

塔式起重机基础验收表样表

| | | | | | | | |
|------|--|----------------|--|---------|-----------|---|---|
| 工程名称 | XX 项目 C 栋 | | 工程地址 | X 路 X 巷 | | 管理编号 | |
| 使用单位 | XX 建筑公司 | | | 安装单位 | XX 安装公司制 | | |
| 设备型号 | QTZ80 (5610) | | | 备案登记号 | 123456789 | | |
| 基础形式 | 板式基础 (√) 桩基承台混凝土 () 组合式基础 () 其它 () | | | | | | |
| 序号 | 检查项目 | | 检查过程 | | | 检查结论 (√、×) | |
| 1 | 地基承载力 (KN/m ²) | | 说明书要求: _____ 地勘报告: _____ | | | √ | |
| 2 | 基础 施工 中 | 基础配筋 | 纵横筋: 规格 $\Phi 20$, 数量 120 件, 间距 170mm; 立筋: 规格 $\Phi 20$, 数量 100 件, 间距 510mm; 桩基础: 规格 _____, 数量 _____, 间距 _____; | | | 插入照片:  | √ |
| 3 | | 基础中心与建筑拟附着墙边距离 | 设计尺寸: _____ 4m 实测尺寸: _____ | | | 插入附着形式图片: | √ |

| | | | | | |
|----|-------|---|--|--|---|
| | | | |  | |
| 4 | 基础施工后 | 基础尺寸偏差(长×宽×厚)(mm) | 设计尺寸: <u>5m×5m×1.5</u> 实测数据: _____ | | √ |
| 5 | | 基础混凝土强度报告 | 砼检验报告号: <u>砼检 123456</u> | | √ |
| 6 | | 预埋螺栓、预埋件位置偏差(mm) | 规范要求: <u>地脚螺栓中心距偏差≤2mm</u> 实测数据: _____ | | √ |
| 7 | | 地脚螺栓顶标高 | 规范要求: <u>标高允许偏差±20mm</u> 实测数据: _____ | | √ |
| 8 | | 基础节四脚位置平整度 | 规范要求: <u>1 ‰</u> 实测数据: _____ | | √ |
| 9 | | 基础周边排水措施 | 采用的排水方式: | 插入照片:  | √ |
| 10 | 基础防雷 | 防雷接地设计图:  | 实体照片:  | 实测接地电阻: 3.2 Ω | |

| | | | |
|-----------|--------|--------------|--|
| 11 | 基础设计验算 | 地基承载力及抗倾覆计算： | |
| 其他需说明的内容： | | | |
| 验收意见： | | 验收意见： | |
| 安装单位签章： | | 使用单位签章： | |
| 年 月 日 | | 年 月 日 | |
| 验收意见： | | 验收意见： | |
| 监理单位签章： | | 总承包单位签章： | |
| 年 月 日 | | 年 月 日 | |

注：1. 检查结论：合格√、不合格×；2. 验收时要求拍照对应插入。

附表3 塔式起重机安装自检表

附表 3-1 塔式起重机安装自检表

| | | | | |
|-------|---------------------------------|------|----|----|
| 设备型号 | | 管理编号 | | |
| 设备生产厂 | | 出厂日期 | | |
| 工程名称 | | 安装单位 | | |
| 工程地址 | | 安装日期 | | |
| 资料检查项 | | | | |
| 序号 | 检查项目 | 要求 | 结果 | 备注 |
| 1 | 隐蔽工程验收单和混凝土强度报告 | 齐全 | | |
| 2 | 安装方案、安全交底记录 | 齐全 | | |
| 3 | 塔式起重机转场保养作业单或新购设备的进场验收单 | 齐全 | | |
| 基础检查项 | | | | |
| 序号 | 检验项目 | 实测数据 | 结果 | 备注 |
| 1 | 地基允许承载能力 (kN / m ²) | | | |
| 2 | 基坑围护形式 | | | |
| 3 | 塔式起重机距基坑边距离 (m) | | | |
| 4 | 基础下是否有管线障碍物或不良地质 | | | |
| 5 | 排水措施(有、无) | | | |
| 6 | 基础位置、标高及平整度 | | | |
| 7 | 塔式起重机底架的水平度 | | | |
| 8 | 行走式塔式起重机导轨的水平度 | | | |
| 9 | 塔式起重机接地装置的设置 | | | |
| 10 | 基础预埋螺栓产品合格证 | | | |
| 11 | 其 他 | | | |

附表 3-2 塔式起重机安装自检表

| 机械检查项 | | | | | |
|---------------|----|------------------|--|----|----|
| 名称 | 序号 | 检查项目 | 要求 | 结果 | 备注 |
| 标识与 环境 | 1 | 登记编号牌 和产品标牌 | 齐全 | | |
| | 2* | 塔式起重机与 周围环境关系 | 尾部与建(构)筑物及 施工设施之间的距离不 小于 0.6m | | |
| | | | 两台塔式起重机之间的 最小架设距离应保证 处于低位塔式起重机的 起重臂端部与另一塔式 起重机的塔身之间至少 有 2m 的距离；处于高位 塔式起重机的最低位置 的部件与低位塔式起重 机中处于最高位置部件 之间的垂直距离不应小 于 2m | | |
| | | | 与输电线的距离应不 小于《塔式起重机安全规 程》GB 5144 的规定 | | |
| 金属 结构 件 | 3* | 主要结构件 | 无可见裂纹和明显变 形 | | |
| | 4 | 主要连接螺栓 | 齐全，规格和预紧力达 到使用说明书要求 | | |
| | 5 | 主要连接销轴 | 销轴符合出厂要求，连 接可靠 | | |

| | | | | | | |
|--|----|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--|--|
| | 6 | 过道、平台、栏杆、踏板 | | 符合《塔式起重机安全规程》GB 5144 的规定 | | |
| | 7 | 梯子、护圈、休息平台 | | 符合《塔式起重机安全规程》GB 5144 的规定 | | |
| | 8 | 附着装置 | | 设置位置和附着距离符合方案规定，结构形式正确，附墙与建筑物连接牢固 | | |
| | 9 | 附着杆 | | 无明显变形，焊缝无裂纹 | | |
| | 10 | 在空载，风速不大于 3m/s 状态下 | 独立状态塔身（或附着状态下最高附着点以上塔身） | 塔身轴心线对支承面的垂直度 $\leq 4 / 1000$ | | |
| | 11 | | 附着状态下最高附着点以下塔身 | 塔身轴心线对支承面的垂直度 $\leq 2 / 1000$ | | |
| | 12 | 内爬式塔式起重机的爬升框与支承钢梁、支承钢梁与建筑结构之间的连接 | | 连接可靠 | | |

附表 3-3 塔式起重机安装自检表

| 机械检查项 | | | | | |
|-------|-----|-----------------|---|----|----|
| 名称 | 序号 | 检查项目 | 要求 | 结果 | 备注 |
| 爬升与回转 | 13* | 平衡阀或液压锁与油缸间连接 | 应设平衡阀或液压锁，且与油缸用硬管连接 | | |
| | 14 | 爬升装置防脱功能 | 自升式塔式起重机在正常加节、降节作业时，应具有可靠的防止爬升装置在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 | | |
| | 15 | 回转限位器 | 对回转处不设集电器供电的塔式起重机，应设置正反两个方向回转限位开关，开关动作时臂架旋转角度应不大于 $\pm 540^\circ$ | | |
| 起升系统 | 16* | 起重力矩限制器 | 灵敏可靠，限制值 $<$ 额定载荷 110%，显示误差 $\leq \pm 5\%$ | | |
| | 17* | 起升高度限位 | 对动臂变幅和小车变幅的塔式起重机，当吊钩装置顶部升至起重臂下端的最小距离为 800mm 处时，应能立即停止起升运动 | | |
| | 18 | 起重重量限制器 | 灵敏可靠，限制值 $<$ 额定载荷 110%，显示误差 $\leq \pm 5\%$ | | |
| 变幅系统 | 19 | 小车断绳保护装置 | 双向均应设置 | | |
| | 20 | 小车断轴保护装置 | 应设置 | | |
| | 21 | 小车变幅检修挂篮 | 连接可靠 | | |
| | 22* | 小车变幅限位和终端止挡装置 | 对小车变幅的塔机，应设置小车行程限位开关和终端缓冲装置。限位开关动作后应保证小车停车时其端部距缓冲装置最小距离为 200mm | | |
| | 23 | 动臂式变幅限位和防臂架后翻装置 | 动臂变幅有最大和最小幅度限位器，限制范围符合使用说明书要求；防止臂架反弹后翻的装置牢固可靠 | | |

附表 3-4 塔式起重机安装自检表

| 机械检查项 | | | | | |
|--------|----|-----------------|---|----|----|
| 名称 | 序号 | 检查项目 | 要求 | 结果 | 备注 |
| 机构及零部件 | 24 | 吊钩 | 钩体无裂纹、磨损、补焊，危险截面，钩筋无塑性变形 | | |
| | 25 | 吊钩防钢丝绳脱钩装置 | 应完整可靠 | | |
| | 26 | 滑轮 | 滑轮应转动良好，出现下列情况应报废：1. 裂纹或轮缘破损；2. 滑轮绳槽壁厚磨损量达到原壁厚的 20%；3. 滑轮槽底的磨损量超过相应钢丝绳直径的 25% | | |
| | 27 | 滑轮上的钢丝绳防脱装置 | 应完整、可靠，该装置与滑轮最外缘的间隙不应超过钢丝绳直径的 20% | | |
| | 28 | 卷筒 | 卷筒壁不应有裂纹，筒壁磨损量不应大于原壁厚的 10%；多层缠绕的卷筒，端部应有比最外层钢丝绳高出 2 倍钢丝绳直径的凸缘 | | |
| | 29 | 卷筒上的钢丝绳防脱装置 | 卷筒上钢丝绳应排列有序，设有防钢丝绳脱槽装置。该装置与卷筒最外缘的间隙不应超过钢丝绳直径的 20% | | |
| | 30 | 钢丝绳完好度 | 见表 A 钢丝绳检查项 | | |
| | 31 | 钢丝绳端部固定 | 符合使用说明书规定 | | |
| | 32 | 钢丝绳穿绕方式、润滑与干涉 | 穿绕正确，润滑良好，无干涉 | | |
| | 33 | 制动器 | 起升、回转、变幅、行走机构都应配备制动器，制动器不应有裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷。调整适宜，制动平稳可靠 | | |
| | 34 | 传动装置 | 固定牢固，运行平稳 | | |
| | 35 | 有可能伤人的活动零部件外露部分 | 防护罩齐全 | | |

附表 3-5 塔式起重机安装自检表

| 机械检查项 | | | | | |
|-------|-----|----------------|---|----|----|
| 名称 | 序号 | 检查项目 | 要求 | 结果 | 备注 |
| 电气及保护 | 36* | 紧急断电开关 | 非自动复位,有效,且便于司机操作 | | |
| | 37* | 绝缘电阻 | 主电路和控制电路的对地绝缘电阻不应小于 $0.5\text{M}\Omega$ | | |
| | 38 | 接地电阻 | 接地系统应便于复核检查,接地电阻不大于 4Ω | | |
| | 39 | 塔式起重机专用开关箱 | 单独设置并有警示标志 | | |
| | 40 | 声响信号器 | 完好 | | |
| | 41 | 保护零线 | 得作为载流回路 | | |
| | 42 | 电源电缆与电缆保护 | 无破损,老化。与金属接触处有绝缘材料隔离,移动电缆有电缆卷筒或其他防止磨损措施 | | |
| | 43 | 障碍指示灯 | 塔顶高度大于 30m 且高于周围建筑物时应安装,该指示灯的供电不应受停机的影响 | | |
| 轨道 | 44 | 行走轨道端部止挡装置与缓冲 | 应设置 | | |
| | 45* | 行走限位装置 | 制停后距止挡装置 $\geq 1\text{m}$ | | |
| | 46 | 防风夹轨器 | 应设置,有效 | | |
| | 47 | 排障清轨板 | 清轨板与轨道之间的间隙不应大于 5mm | | |
| | 48 | 钢轨接头位置及误差 | 支承在道木或路基箱上时,两侧错开 $\geq 1.5\text{m}$; 间隙 $\leq 4\text{mm}$ 高差 $\leq 2\text{mm}$ | | |
| | 49 | 轨距误差及轨距拉杆设置 | $< 1/1000$ 且最大应 $< 6\text{mm}$; 相邻两根间距 $\leq 6\text{m}$ | | |
| 司机室 | 50 | 性能标牌(显示屏) | 齐全,清晰 | | |
| | 51 | 门窗和灭火器、雨刷等附属设施 | 齐全,有效 | | |
| | 52* | 可升降司机室或乘人升降机 | 按《施工升降机》GB / T10054 和《施工升降机安全规程》GB 10055 检查 | | |

附表 3-6 塔式起重机安装自检表

| 机械检查项 | | | | | |
|--------|------------------------|--|-------------------|----|----------|
| 名称 | 序号 | 检查项目 | 要求 | 结果 | 备注 |
| 其他 | 53 | 平衡重、压重 | 安装准确, 牢固可靠 | | |
| | 54 | 风速仪 | 臂架根部铰点高于 50m 时应设置 | | |
| 钢丝绳检查项 | | | | | |
| 序号 | 检验项目 | 检查内容 | 实测 | 结果 | 备注 |
| 1 | 钢丝绳规格 | 是否符合使用说明书的要求或得到厂家认可 | | | 检查钢丝绳合格证 |
| 2 | 钢丝绳磨损量 | 钢丝绳实测直径相对于公称直径减小 7% 或更多时 | | | |
| 3 | 常用规格钢丝绳规定长度内达到报废标准的断丝数 | 钢制滑轮上工作的圆股钢丝绳、抗扭钢丝绳中断丝根数的控制标准参照《起重机用钢丝绳检验和报废实用规范》GB/T 5972 | | | |
| 4 | 钢丝绳的变形 (报废标准) | 出现波浪形时, 在钢丝绳长度不超过 25d 范围内, 若波形幅度值达到 $4d/3$ 或以上, 则钢丝绳应报废 | | | |
| | | 笼状畸变、绳股挤出或钢丝绳挤出变形严重的钢丝绳应报废 | | | |
| | | 钢丝绳出现严重的扭结、压扁和弯折现象应报废 | | | |
| | | 绳径局部严重增大或减小均应报废 | | | |
| 检查结果 | 保证项目*不合格项数 | | 一般项目不合格项数 | | |
| | 资料 | | 结论 | | |
| 检查人 | | | 检查日期 | | 年 月 日 |

注：

1. 表中序号打*的为保证项目，其他为一般项目。
2. 表中打“”的表示该处不必填写，而只需在相应“备注”中说明即可。
3. 对于不符合要求的项目应在备注栏具体说明，对于要求量化的参数应按规定量化在备注栏内。
4. 表中 d 表示钢丝绳公称直径。
5. 钢丝绳磨损量= $[(\text{公称直径}-\text{实测直径}) / \text{公称直径}] \times 100\%$ 。

附表4 塔式起重机安装验收记录表

附表 4-1 塔式起重机安装验收记录表

| 工程名称 | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|----------|--------|------------|---|----------|-----|
| 塔式 起重 机 | 型号 | | 管理 编号 | | 起升 高度 | m | | |
| | 幅度 | m | 起重 力矩 | kN · m | 最大起 重量 | t | 塔高 | m |
| 与建筑物水平附着距离 | | | | m | 各道附 着间距 | m | 附着 道数 | |
| 备案部门及编号 | | | | | 产权 单位 | | | |
| 验收 部位 | 验收要求 | | | | | | | 结 果 |
| 塔式 起重 机结 构 | 生产厂及型号相同，符合使用年限要求； 部件、附件、连接件 安装齐全，位置正确 | | | | | | | |
| | 螺栓拧紧力矩达到技术要求，开口销完全撬开 | | | | | | | |
| | 结构无变形、开焊、疲劳裂纹 | | | | | | | |
| | 压重、配重的重量与位置符合使用说明书要求 | | | | | | | |
| 基础 与轨 道 | 地基坚实、平整，地基或基础隐蔽工程、预埋螺栓资料齐全、准 确 | | | | | | | |
| | 基础周围有排水措施 | | | | | | | |
| | 路基箱或枕木铺设符合要求，夹板、道钉使用正确 | | | | | | | |
| | 钢轨顶面纵、横方向上的倾斜度不大于 1 / 1000 | | | | | | | |
| | 塔式起重机底架平整度符合使用说明书要求 | | | | | | | |
| | 止挡装置距钢轨两端距离≥1m | | | | | | | |
| | 行走限位装置距止挡装置距离≥1m | | | | | | | |
| 机构 及零 部件 | 轨接头间距不大于 4mm，接头高低差不大于 2mm | | | | | | | |
| | 钢丝绳在卷筒上面缠绕整齐、润滑良好 | | | | | | | |
| | 钢丝绳规格正确，断丝和磨损未达到报废标准 | | | | | | | |
| | 钢丝绳固定和编插符合国家及行业标准 | | | | | | | |
| | 各部位滑轮转动灵活、可靠，无卡塞现象 | | | | | | | |
| | 吊钩磨损未达到报废标准、保险装置可靠 | | | | | | | |
| | 各机构转动平稳、无异常响声 | | | | | | | |
| 各润滑点润滑良好、润滑油牌号正确 | | | | | | | | |
| 制动器动作灵活可靠，联轴节连接良好，无异常 | | | | | | | | |

附表 4-2 塔式起重机安装验收记录表

| 验收 部位 | 验收要求 | 结果 |
|---|---|----|
| 附着 锚 固 定 | 锚固框架安装位置符合规定要求 | |
| | 塔身与锚固框架固定牢靠 | |
| | 附着框、锚杆、附着装置等各处螺栓、销轴齐全、正确、可靠 | |
| | 垫铁、楔块等零部件齐全可靠 | |
| | 最高附着点下塔身轴线对支承面垂直度不得大于相应高度的 $2 / 1000$ | |
| | 独立状态或附着状态下最高附着点以上塔身轴线对支承面垂直度不得大于 $4 / 1000$ | |
| | 附着点以上塔式起重机悬臂高度不得大于规定要求 | |
| 电 气 系 统 | 供电系统电压稳定、正常工作、电压 $(380 \pm 10\%)V$ | |
| | 仪表、照明、报警系统完好、可靠 | |
| | 控制、操纵装置动作灵活、可靠 | |
| | 电气按要求设置短路和过电流、失压及零位保护，切断总电源的紧急开关符合要求 | |
| | 电气系统对地的绝缘电阻不大于 $0.5M\Omega$ | |
| 安 全 限 位 与 保 险 装 置 | 起重量限制器灵敏可靠，其综合误差不大于额定值的 $\pm 5\%$ | |
| | 力矩限制器灵敏可靠，其综合误差不大于额定值的 $\pm 5\%$ | |
| | 回转限位器灵敏可靠 | |
| | 行走限位器灵敏可靠 | |
| | 变幅限位器灵敏可靠 | |
| | 超高限位器灵敏可靠 | |
| | 顶升横梁防脱装置完好可靠 | |
| | 吊钩上的钢丝绳防脱钩装置完好可靠 | |
| | 滑轮、卷筒上的钢丝绳防脱装置完好可靠 | |
| | 小车断绳保护装置灵敏可靠 | |
| | 小车断轴保护装置灵敏可靠 | |

附表 4-3 塔式起重机安装验收记录表

| 验收 部位 | 验收要求 | 结果 |
|--------------|--|--------------|
| 环境 | 布设位置合理, 符合施工组织设计要求 | |
| | 与架空线最小距离符合规定 | |
| | 塔式起重机的尾部与周围建(构)筑物及其外围施工设施之间的安全距离不小于 0.6m | |
| 其他 | 对检测单位意见复查 | |
| 出租单位验收意见: | | 安装单位验收意见: |
| 签章: 日期: | | 签章: 日期: |
| 使用单位验收意见: | | 监理单位验收意见: |
| 签章: 日期: | | 签章: 日期: |
| 总承包单位验收意见: | | |
| 签章: 日期: | | |

附表5 塔式起重机周期检查表

附表 5-1 塔式起重机周期检查表

| 工程名称 | | | | | | | | |
|------------|--------------------------------------|---|------|------|--------|---|------|---|
| 塔式起重机 | 型号 | | 管理编号 | | 起升高度 | m | | |
| | 幅度 | m | 起重力矩 | kN·m | 最大起重量 | t | 塔高 | m |
| 与建筑物水平附着距离 | | | | m | 各道附着间距 | m | 附着道数 | |
| 验收部位 | 验收要求 | | | | | | 结果 | |
| 塔式起重机结构 | 生产厂及型号相同,符合使用年限要求;部件、附件、连接件安装齐全,位置正确 | | | | | | | |
| | 螺栓拧紧力矩达到技术要求,开口销完全撬开 | | | | | | | |
| | 结构无变形、开焊、疲劳裂纹 | | | | | | | |
| | 压重、配重的重量与位置符合使用说明书要求 | | | | | | | |
| 基础与轨道 | 地基坚实、平整,地基或基础隐蔽工程资料齐全、准确 | | | | | | | |
| | 基础周围有排水措施 | | | | | | | |
| | 路基箱或枕木铺设符合要求,夹板、道钉使用正确 | | | | | | | |
| | 钢轨顶面纵、横方向上的倾斜度不大于 1 / 1000 | | | | | | | |
| | 塔式起重机底架平整度符合使用说明书要求 | | | | | | | |
| | 止挡装置距钢轨两端距离 $\geq 1\text{m}$ | | | | | | | |
| | 行走限位装置距止挡装置距离 $\geq 1\text{m}$ | | | | | | | |
| | 轨接头间距不大于 4mm,接头高低差不大于 2mm | | | | | | | |
| 机构及零部件 | 钢丝绳在卷筒上面缠绕整齐、润滑良好 | | | | | | | |
| | 钢丝绳规格正确,断丝和磨损未达到报废标准 | | | | | | | |
| | 钢丝绳固定和编插符合国家及行业标准 | | | | | | | |
| | 各部位滑轮转动灵活、可靠,无卡塞现象 | | | | | | | |
| | 吊钩磨损未达到报废标准、保险装置可靠 | | | | | | | |
| | 各机构转动平稳、无异常响声 | | | | | | | |
| | 各润滑点润滑良好、润滑油牌号正确 | | | | | | | |
| | 制动器动作灵活可靠,联轴节连接良好,无异常 | | | | | | | |

附表 5-2 塔式起重机周期检查表

| 验收 部位 | 验收要求 | 结 果 |
|---|---|-----|
| 附着 锚 固 定 | 锚固框架安装位置符合规定要求 | |
| | 塔身与锚固框架固定牢靠 | |
| | 附着框、锚杆、附着装置等各处螺栓、销轴齐全、正确、可靠 | |
| | 垫铁、楔块等零部件齐全可靠 | |
| | 最高附着点下塔身轴线对支承面垂直度不得大于相应高度的 $2/1000$ | |
| | 独立状态或附着状态下最高附着点以上塔身轴线对支承面垂直度不得大于 $4/1000$ | |
| | 附着点以上塔式起重机悬臂高度不得大于规定要求 | |
| 电 气 系 统 | 供电系统电压稳定、正常工作、电压 $(380 \pm 10\%)V$ | |
| | 仪表、照明、报警系统完好、可靠 | |
| | 控制、操纵装置动作灵活、可靠 | |
| | 电气按要求设置短路和过电流、失压及零位保护，切断总电源的紧急开关符合要求 | |
| | 电气系统对地的绝缘电阻不大于 $0.5M\Omega$ | |
| 安 全 限 位 与 保 险 装 置 | 起重量限制器灵敏可靠，其综合误差不大于额定值的 $\pm 5\%$ | |
| | 力矩限制器灵敏可靠，其综合误差不大于额定值的 $\pm 5\%$ | |
| | 回转限位器灵敏可靠 | |
| | 行走限位器灵敏可靠 | |
| | 变幅限位器灵敏可靠 | |
| | 超高限位器灵敏可靠 | |
| | 顶升横梁防脱装置完好可靠 | |
| | 吊钩上的钢丝绳防脱钩装置完好可靠 | |
| | 滑轮、卷筒上的钢丝绳防脱装置完好可靠 | |
| | 小车断绳保护装置灵敏可靠 | |
| | 小车断轴保护装置灵敏可靠 | |
| | 升降驾驶室乘人梯笼限位器灵敏可靠 | |
| | 驾驶室防坠保险装置和避震器齐全可靠 | |

附表 5-3 塔式起重机周期检查表

| 验收部位 | 验收要求 | | 结 果 | |
|---|--|------|---------------|--|
| 环境 | 与架空线最小距离符合规定 | | | |
| | 塔式起重机的尾部与周围建(构)筑物及其外围施工设施之间的安全距离不小于 0.6m | | | |
| 其他 | 已落实持证专职司机 | | | |
| | 有专人指挥并持有上岗证书 | | | |
| | 机操、指挥人员上岗挂牌已落实 | | | |
| | 机械性能挂牌已落实 | | | |
| | 塔式起重机夹轨钳齐全有效 | | | |
| | 驾驶室能密闭、门窗玻璃完好, 门能上锁 | | | |
| | 塔式起重机油漆无起壳、脱皮, 保养良好 | | | |
| 出租单位验收意见: | | | 出租单位人员签名 | |
| 日期: | | | 设备部门 | |
| | | | 安全部门 | |
| | | | 机 长 | |
| 结 论 | 同意继续使用 | 限制使用 | 不准使用, 整改后二次验收 | |
| | | | | |
| 使用单位验收意见: | | | 工地验收人员签名 | |
| 日期: | | | 机管部门 | |
| | | | 安全部门 | |
| | | | | |
| 结 论 | 同意继续使用 | 限制使用 | 不准使用, 整改后二次验收 | |
| | | | | |
| 注: 验收栏目内有数据的, 必须在验收栏内填写实测的数据, 无数据用文字说明。 | | | | |

注明: 国家质检总局批准颁布的《起重机械定期检验规则》中第五条规定, 在用起重机械定期检验周期: 塔式起重机、升降机、流动式起重机每年 1 次。

附表6 塔式起重机附着安装自检记录

| | | | | | |
|----------------------|------------------------------------|------|--------|------|-------|
| 工程名称 | | 安装单位 | | 管理编号 | |
| 施工地点 | | | 附着负责人 | | |
| 塔式起重机型号 | | | 备案登记号 | | |
| 吊钩高度 (m) | | | 第几道附着 | | |
| 附着高度 (m) | | | 附着安装日期 | | |
| 检查项目 | | | | | 结果 |
| 附着安装之前检查项目 | 附着框、附着杆、附着支座等是否开焊、变形和裂纹 | | | | |
| | 附着杆长度和结构型式是否符合附着要求 | | | | |
| | 建筑物上附着点强度是否符合要求 | | | | |
| | 建筑物上附着点（预埋件、附着支座）位置是否准确 | | | | |
| | 按说明书（或安装方案）要求检查附着安装位置 | | | | |
| | 工作平台安全可靠，符合高处作业的安全技术要求 | | | | |
| | 附着之间距离符合要求 | | | | |
| 附着安装之后检查项目 | 附着框安装位置是否符合规定要求 | | | | |
| | 附着框与塔身安装是否固定牢靠 | | | | |
| | 附着框、附着杆、附着支座等各处螺栓、销轴是否齐全、正确、可靠 | | | | |
| | 垫铁、楔块等零部件是否齐全可靠 | | | | |
| | 最高附着点以下塔身轴心线对水平面的侧向垂直度不得大于相应高度的 2% | | | | |
| | 最高附着点以上塔身轴心线对水平面的侧向垂直度不得大于 4% | | | | |
| 附着点以上塔身悬臂高度不得大于说明书要求 | | | | | |
| 自检验收问题与结果 | | | | | |
| 负责人签字 | 安装单位的指定人员（施工班长）签字 | | | | |
| | | | | | 年 月 日 |

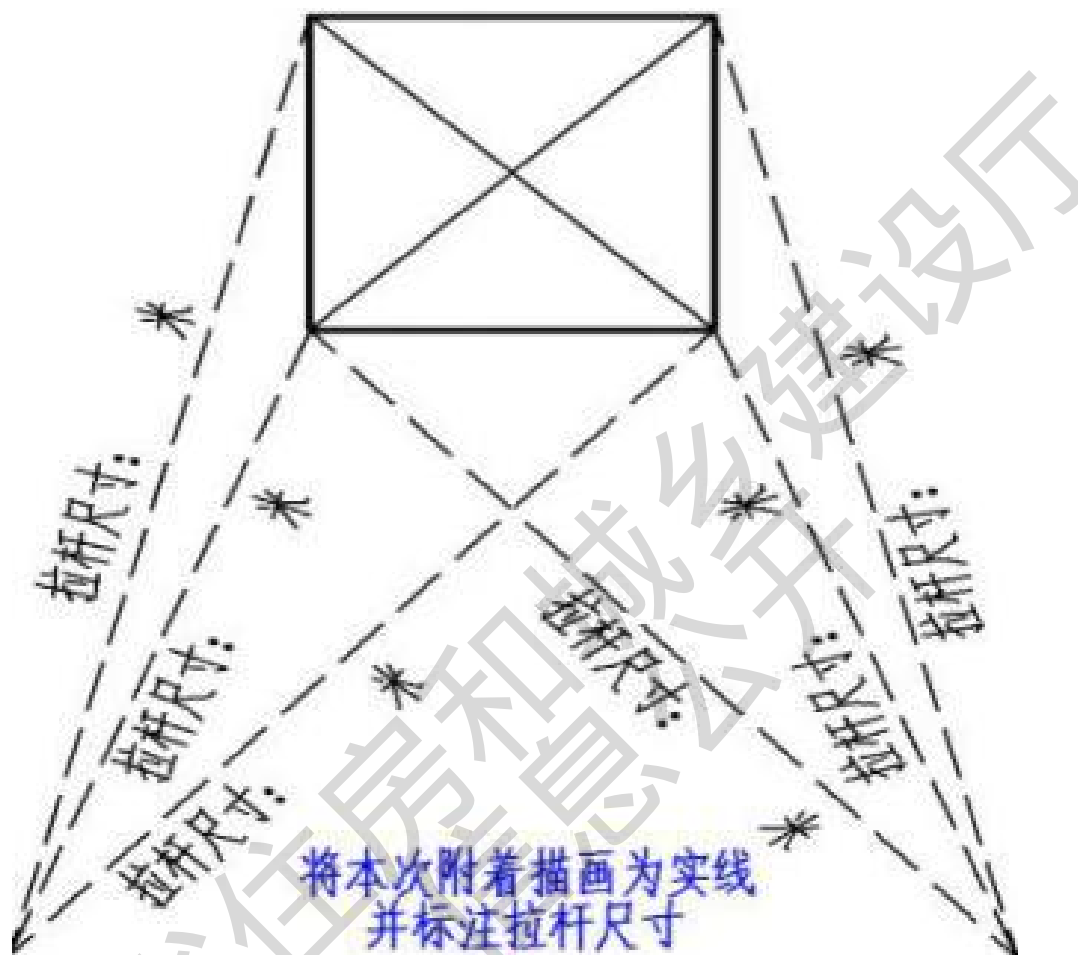
附表7 塔式起重机附着安装验收表

附表 7-1 塔式起重机附着安装验收表

设备管理编号：

| | | | |
|------------------------------------|--|------------------|-------|
| 工程名称 | | 备案登记号 | |
| 使用单位 | | 塔式起电机型号 | |
| 安装单位 | | 附着安装日期 | 年 月 日 |
| 产权单位 | | 附着距地高度 (E) | |
| 生产厂家 | | 第几道附着 | |
| 验收内容及要求 | | 实际检资情况 | 验收结果 |
| 附着框安装位置是否符合规定要求 | | | |
| 塔身与附着框固定牢靠 | | | |
| 附着杆型式结构合理、安全可靠 | | | |
| 预埋件固定牢固,预埋螺栓部位混凝土密实 | | | |
| 附着框、附着杆、附着支座各处开口销齐全并处于开口状态 | | | |
| 最高附着点以下塔身轴心线对水平面的侧向垂直度不得大于相应高度的 2% | | | |
| 最高附着点以上塔身轴心线对水平面的侧向垂直度不得大于 4% | | | |
| 附着间距符合塔式起重机说明书要求 | | | |
| 附着点以上塔式起重机悬臂高度不大于规定要求 | | | |
| 安装单位验收意见 (签章) | | 监理单位验收意见 (签章) | |
| 负责人: 日期: | | 负责人: 日期: | |
| 产权单位验收意见 (签章) | | 施工总承包单位验收意见 (签章) | |
| 负责人: 日期: | | 负责人: 日期: | |

附表 7-2 塔式起重机附着安装实测尺寸标注图（第__道附着）



| | |
|------------------------------|------------------------------|
| 安装单位验收意见（签章） | 监理单位验收意见（签章） |
| 负责人： 日 期： | 负责人： 日 期： |
| 产权单位验收意见（签章） | 施工总承包单位验收意见（签章） |
| 负责人： 日 期： | 负责人： 日 期： |

附表8 塔式起重机顶升检验记录

设备管理编号：

| | | | | | | | |
|--------|--|------|-------|--------|---|------|----|
| 工程名称 | | | 施工单位 | | | | |
| 施工地点 | | | 顶升负责人 | | | | |
| 塔式起重机 | | 设备编号 | | 原塔高 | 米 | 顶升后高 | 米 |
| 项目 | 检查内容 | | | | | | 结果 |
| 顶升之前检查 | 检测塔身垂直度是否符合规定（附着架至基础面的允许偏差不大于2‰） | | | | | | |
| | 拟用标准节生产厂及型号相同，符合使用年限要求；数量（节）满足本次需用 | | | | | | |
| | 安装附着前，检查附着框、附着拉杆及预埋是否正常 | | | | | | |
| | 标准节套架、平台等是否开焊、变形和裂纹 | | | | | | |
| | 套架滚轮转移是否灵活，与塔身的间隙(2~4mm)是否合适 | | | | | | |
| | 油路是否通畅、无泄漏，液压系统压力是否达到要求（≥20Mpa），油箱中的油面是否达到要求 | | | | | | |
| | 钢轨顶面纵横方向倾斜度是否超过千分之五 | | | | | | |
| 顶升之后检查 | 附着架的安装间距是否符合要求（m）；自由高度符合说明书规定和安装方案要求（m） | | | | | | |
| | 标准节连接是否可靠，螺栓和销子是否紧固、齐全；塔身与回转平台连接是否可靠，螺栓拧紧力矩是否达标（2200N.m） | | | | | | |
| | 塔身至回转支承面垂直度是否符合规定（允许偏差不大于4‰） | | | | | | |
| | 附着装置是否正常，附着拉杆水平角度不大于±8° | | | | | | |
| | 安全装置齐全、灵敏、可靠；电源线是否固定牢靠 | | | | | | |
| 检查验收结论 | | | | | | | |
| 验收签字 | 项目负责人： | | | 项目安全员： | | | |
| | 项目机电工长： | | | 塔吊机长： | | | |
| | 验收日期： | | | 年 月 日 | | | |

附表 8-1 塔式起重机顶升后垂直度实测值

单位: mm

北

测量高度 _____

实测值: _____

东西向实测值: _____ mm / 测量高度 _____ 偏差 _____ ‰

南北向实测值: _____ mm / 测量高度 _____ 偏差 _____ ‰

| | |
|----------------|--|
| 检查 验收 结论 | |
| 验收 签字 | <p>项目负责人: _____ 项目安全员: _____</p> <p>项目机电工长: _____ 塔吊机长: _____</p> <p>验收日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日</p> |

附表9 塔式起重机交接班记录

设备管理编号:

| | | | |
|---------------------|---|----------|------|
| 工程名称 | | 使用单位 | |
| 设备型号 | | 备案登记号 | |
| 序号 | 检 查 项 目 | | 检查结果 |
| 1 | 塔身、臂杆、扶墙杆各部位连接部位杆件、螺栓、插销，各种滑轮等有无松动、裂痕、破损，易磨损的部件磨损是否超过规定值 | | |
| 2 | 各部动力和传动装置试运行时有无异常情况 | | |
| 3 | 塔吊各种限位、保险装置是否齐全有效、灵敏可靠 | | |
| 4 | 起重钢丝绳和小车行走的钢丝绳或变幅钢丝绳有无硬弯、变形，有无断丝现象，如有断丝，其数量有否超过规定范围，防滑脱装置是否牢固有效 | | |
| 5 | 塔机基础有无沉降、开裂等异常现象；道轨安装经运行后是否依旧牢固平整；路基是否坚实，有无凹陷、空洞和积水 | | |
| 6 | 塔吊起重索具（钢丝绳、吊篮、吊斗、卸夹）是否符合使用规范要求，如有断丝、磨损，其程度是否超过规定值 | | |
| 7 | 电器各种保险装置是否齐全、灵敏、有效。保护接零和接地线与塔吊连接点是否牢固可靠，线路有无断头或损坏 | | |
| 8 | 外电线路的防护设施是否到位；已到位的防护有无损坏 | | |
| 9 | 起重作业须有的联络通讯工具是否齐全、联络可靠 | | |
| 10 | 其他 | | |
| 前班塔机运行情况，必须立即整改的问题： | | | |
| 交班人（签名）： | | 接班人（签名）： | |
| 年 月 日 | | 年 月 日 | |

附表 10 塔式起重机日常检查维修保养记录

设备管理编号：

| 工程名称 | | 使用备案编号 | | 产权单位 | | |
|------|----|------------|-------|---|------|----|
| 部位 | | 序号 | 维护部件 | 作业项目 | 技术要求 | 结果 |
| 钢结构 | 1 | 基础 | 检查、紧固 | 各连接螺栓紧固可靠、基础无沉陷、无积水 | | |
| | 2 | 标准节 | 检查、紧固 | 螺栓连接可靠、无松动、无锈蚀 | | |
| | 3 | 平台、扶梯、栏杆等 | 检查、清洁 | 安全可靠、无污垢和积水 | | |
| | 4 | 驾驶室 | 检查、清洁 | 1、安全可靠、无污垢和积水 2、室内无易燃易爆物品，窗户洁净明亮 | | |
| | 5 | 附墙装置 | 检查、紧固 | 1、各道附墙装置与塔身固定可靠； 2、附墙框、拉杆连接螺栓、轴、销等固定可靠，无松动 | | |
| 传动机构 | 6 | 吊钩 | 检查 | 1、吊钩转动灵活，无裂纹、剥落等缺陷 2、防脱钩装置齐全可靠 | | |
| | 7 | 钢丝绳 | 检查 | 1、固定端绳卡数量符合要求，固定可靠，无松动现象 2、钢丝绳无压扁、弯折、断股等现象 | | |
| | 8 | 各工作机构减速器 | 检查 | 1、无卡阻、无异响、无渗漏、密封良好 2、油面高度符合要求 | | |
| | 9 | 各制动器 | 检查、加油 | 1、主卷扬、变幅、回转制动灵敏可靠 2、每工作 50h 用油壶在铰点加机械油测滑 | | |
| | 10 | 回转机构齿轮、外齿圈 | 检查、加油 | 1、无卡阻，无异响 2、每工作 50h 涂抹和加注钙基脂 | | |
| | 11 | 操作台 | 检查 | 1、操作手柄反应灵敏、可靠 2、操作台上无尘土，指示灯、数字表显示正常 | | |

| | | | | | |
|--------------|----|-------------------|-------|--|--|
| | 12 | 空载运行 | 检查 | 作业前,先空运转检查起升、回转、变幅机构运行应无振 动、过热等异常现象,各电器开关动作灵敏、可靠 | |
| 电气系统 | 13 | 电动机 | 检查、清洁 | 绝缘良好,无异响,温升正常,清洁卫生 | |
| | 14 | 各控制箱、配电箱 | 检查、清洁 | 1、保持箱内、干燥,所有电器元件无尘土 2、箱内的电线、电缆固定可靠、无松动、脱落 3、各保护开关灵敏、可靠 | |
| | 15 | 各电线及电缆 | 检查 | 所有电线、电缆无磨损、破裂、漏电、老化等现象 | |
| | 16 | 接地保护 | 检查 | 连接牢固,安全可靠 | |
| 安全装置 | 17 | 吊钩的高度限位 | 检查 | 反应灵敏,安全可靠 | |
| | 18 | 起升机构的载重限制器和 力矩限制器 | 检查 | 功能齐全,反应灵敏,安全可靠 | |
| | 19 | 变幅机构的幅度限制器 | 检查 | 反应灵敏,安全可靠 | |
| | 20 | 回转机构的回转限制器 | 检查 | 反应灵敏,安全可靠 | |
| 其他 | 21 | 电笛 | 检查 | 声音清脆、明亮 | |
| | 22 | 风速仪 | 检查 | 风速仪指示正常 | |
| | 23 | 障碍灯 | 检查 | 线路畅通、灯泡显示正常 | |
| | 24 | 整机 | 检查、清洁 | 1、做好下班前、班后的清洁工作 2、下班后收起吊钩,小车回到起重臂后端,切断总电源 3、关闭驾驶室门窗及各电器控制箱 | |
| 存在问题: | | | | | |
| 当班操作人: 年 月 日 | | | | | |

注：日常检查维护保养工作由操作人员在每班作业前、中、后进行。

附录二 施工升降机安全检查表格

附表1 施工升降机安装(拆卸)前零部件检查记录

| | | | | |
|---------|----|--------------------------|--------------------------------------|------|
| 设备型号 | | | 出厂编号 | |
| 产权备案号 | | | 出厂日期 | |
| 生产厂家 | | | 工程名称 | |
| 工程地点 | | | 安拆单位 | |
| 名称 | 序号 | 检查内 容 | 检 查 要 求 | 检查结果 |
| 金属结构件 | 1 | 标准节 | 生产厂家及型号相同，符合使用年限要求；无明显变形、脱焊、开裂和严重锈蚀 | |
| | 2 | 对重导轨 | | |
| | 3 | 附墙装置 | | |
| | 4 | 吊笼、进出门、紧急出口翻门盖、笼顶护栏、安全钩； | | |
| | 5 | 底座、围栏、安全门 | | |
| 连接件 | 6 | 螺栓联接 | 紧固件安装准确、紧固 | |
| | 7 | 销轴联接 | 销轴联接定位可靠 | |
| 传动机构及导向 | 8 | 防护装置 | 转动零部件的外露部分应有防护罩等防护装置 | |
| | 9 | 制动器 | 制动性能良好，有手动松闸功能，制动片 无严重磨损 | |
| | 10 | 减速器 | 齿轮无严重磨损，无异常声响，润滑油符 合使用要求、无漏油、与底板连接可靠 | |
| | 11 | 导向轮及背轮 | 连接及润滑应良好、导向灵活、无明显倾侧现象 | |
| | 12 | 传动扳 | 连接可靠、缓冲橡胶垫无老化； | |
| 全装置 | 13 | 防坠安全器 | 只能在有效标定期限内使用（应提供检测 合格证） | |
| | 14 | 防松绳开关 | 对重设置防松绳开关应有效，开关为非自动复位，开关应固定可靠 | |

| | | | | |
|---------------------------------|----|---------|---|--|
| | 15 | 上限位 | 有效、固定应可靠 | |
| | 16 | 上极限开关 | 极限开关应为非自动复位型；有效、固定应可靠 | |
| | 17 | 下限位 | 有效、固定应可靠 | |
| | 18 | 下极限开关 | 有效、固定应可靠 | |
| 电气装置 | 19 | 急停开关 | 采用非自行复位的急停开关，且有效 | |
| | 20 | 绝缘电阻 | 电动机及电气元件（电子元器件部分除外）的对地绝缘电阻应 $>0.5M\Omega$ ；电气线路的对地绝缘电阻应 $>1M\Omega$ | |
| | | 电控箱 | 门锁完整 | |
| | 21 | 失压、零位保护 | 灵敏、正确 | |
| | 22 | 电气线路 | 排列整齐，接地，零线分开 | |
| | 23 | 相序保护装置 | 应设置、完好 | |
| | 24 | 通讯联络装置 | 应设置、完好 | |
| | 25 | 电缆与电缆导向 | 电缆完好无破损，电缆导向架应完好 | |
| 钢丝绳，齿条 | 26 | 钢丝绳完好度 | 应符合 GB/T5972-2006 中 3.5 条要求 | |
| | 27 | 对重 | 导向轮应完好，转动灵活 | |
| | 28 | 钢丝绳端部固结 | 应固结可靠。绳卡固结时规格应与绳径匹配，其数量不得少于 3 个，间距不小于绳径的 6 倍，滑鞍应放在受力一侧 | |
| | 29 | 齿条 | 齿面无严重磨损、螺栓固定紧固可靠 | |
| <p>检查意见：</p> <p>检查人员： 检查时间：</p> | | | | |

附表2 施工升降机基础验收表

设备管理编号：

| | | | | | |
|------|-------------------------------------|-------------------------------|--|-----------|---------------|
| 工程名称 | | | 工程地址 | | |
| 使用单位 | | | 安装单位 | | |
| 设备型号 | | | 备案登记号 | | |
| 基础形式 | 板式基础 () 组合式基础 () 其它 () | | | | |
| 序号 | 检查项目 | | 检查过程 | | 检查结论 (√、×) |
| 1 | 基础 施 工 中 | 地基承载力 (KN/m ²) | 说明书要求：_____ 地勘报告：_____ | | |
| 2 | | 基础配筋 | 纵横筋： 规格____，数量____，间距____； 立筋： 规格____，数量____，间距____； 桩基础： 规格____，数量____，间距____； | 插入照片： | |
| 3 | | 基础中心与 建筑拟附着 墙边距离 | 设计尺寸：_____ 实测尺寸：_____ | 插入附着形式图片： | |
| 4 | | 基础尺寸偏差(长×宽×厚)(mm) | 设计尺寸：_____ 实测数据：_____ | | |
| 5 | 基础 施 工 后 | 基础混凝土 强度报告 | 砼检验报告号：_____ | | |
| 6 | | 预埋螺栓、预 埋件位置偏 差(mm) | 规范要求：地脚螺栓中心距偏差≤2mm 实测数据：_____ | | |
| 7 | | 地脚螺栓顶 标高 | 规范要求：标高允许偏差±10mm 实测数据：_____ | | |

| | | | | | |
|---|------------------|----------------|--|-----------|--|
| 8 | | 基础节四脚 位置平整度 | 规范要求： 1 ‰ 实测数据： _____ | | |
| 9 | | 基础周边排 水措施 | 采用的排水方式： | 插入照片： | |
| 10 | 基 础 防 雷 | 防雷接地设计图： | 实体照片： | 实测接地电阻： Ω | |
| 11 | 基 础 设 计 验 算 | 地基承载力验算： | | | |
| 其他需说明的内容： | | | | | |
| 验收意见： | | | 验收意见： | | |
| 安装单位签章： <div style="text-align: right;">年 月 日</div> | | | 使用单位签章： <div style="text-align: right;">年 月 日</div> | | |
| 验收意见： 监理单位签章： <div style="text-align: right;">年 月 日</div> | | | 验收意见： 总承包单位签章： <div style="text-align: right;">年 月 日</div> | | |

注：1. 检查结论：合格√、不合格×。2. 验收时要求拍照对应插入。

附表3 施工升降机安装自检表

附表 3-1 施工升降机安装自检表

| | | | | | | | |
|----------|----|-----------------------------------|---|--------|------|--------|--|
| 工程名称 | | | | 工程地址 | | | |
| 安装单位 | | | | 安装资质等级 | | | |
| 制造单位 | | | | 使用单位 | | | |
| 设备型号 | | | | 备案登记号 | | | |
| 安装日期 | | | | 初始安装高度 | | 最高安装高度 | |
| 检查结果代号说明 | | √=合格 ○=整改后合格 ×=不合格 无=无此项 | | | | | |
| 名称 | 序号 | 检查项目 | 要 求 | | 检查结果 | 备注 | |
| 资料检查 | 1 | 基础验收表和隐蔽工程验收单 | 应齐全 | | | | |
| | 2 | 安装方案、安全交底记录 | 应齐全 | | | | |
| | 3 | 转场保养作业单 | 应齐全 | | | | |
| 标志 | 4 | 统一编号牌 | 应设置在规定位置 | | | | |
| | 5 | 警示标志 | 吊笼内应有安全操作规程,操纵按钮及其他危险处应有醒目的警示标志,施工升降机应设限载和楼层标志 | | | | |
| 基础和围护设施 | 6 | 地面防护围栏门联锁保护装置 | 应装机电联锁装置。吊笼位于底部规定位置时,地面防护围栏门才能打开。地面防护围栏门开启后吊笼不能启动 | | | | |
| | 7 | 地面防护围栏 | 基础上吊笼和对重升降通道周围应设置地面防护围栏,高度 $\geq 1.8\text{m}$ | | | | |
| | 8 | 安全防护区 | 当施工升降机基础下方有施工作业区时,应加设对重坠落伤人的安全防护区及其安全防护措施 | | | | |

附表 3-2 施工升降机安装自检表

| 名称 | 序号 | 检查项目 | 要 求 | | 检查 结果 | 备 注 |
|-----------------------|----|-------------|--|---|----------|-----|
| 金属 结构 件 | 9 | 金属结构件 外观 | 生产厂及型号相同,符合使用年限要求; 无明显变形、脱焊、开裂和锈蚀 | | | |
| | 10 | 螺栓连接 | 紧固件安装准确、紧固可靠 | | | |
| | 11 | 销轴连接 | 销轴连接定位可靠 | | | |
| | 12 | 导轨架垂直 度 | 架设高度 h(m) h≤70 70<h≤ 100 100<h≤ 150 150<h≤ 200 h>200 | 垂直度偏差(mm) ≤(1/1000)h ≤70 ≤90 ≤110 ≤130 | | |
| | | | 对钢丝绳式施工升降机,垂直度 偏差应≤(1.5/1000)h | | | |
| 吊 笼 | 13 | 紧急逃离门 | 吊笼顶应有紧急出口,装有向外 开启活动板门,并配有专用扶梯。活 动板门应设有安全开关,当门打开时, 吊笼不能启动 | | | |
| | 14 | 吊笼顶部护 栏 | 吊笼顶周围应设置护栏,高度≥ 1.05m | | | |
| 门 层 | 15 | 层站层门 | 应设置层站层门。层门只能由司 机启闭,吊笼门与层站边缘水平距离 ≤50mm | | | |
| 传 动 及 导 向 | 16 | 防护装置 | 转动零部件的外露部分应有防护 罩等防护装置 | | | |
| | 17 | 制动器 | 制动性能良好,有手动松闸功能 | | | |
| | 18 | 齿条对接 | 相邻两齿条的对接处沿齿高方向 的阶差应≤0.3mm,沿长度的齿差应≤ 0.6mm | | | |
| | 19 | 齿轮齿条啮 合 | 齿条应有90%以上的计算宽度参 与啮合,且与齿轮的啮合侧隙应为 0.2~0.5mm | | | |
| | 20 | 导向轮及背 轮 | 连接及润滑应良好、导向灵活、 无明显倾侧现象 | | | |

附表 3-3 施工升降机安装自检表

| 名称 | 序号 | 检查项目 | 要 求 | 检查结 果 | 备 注 |
|------|----|--------|---|----------|-----|
| 附着装置 | 21 | 附着装置 | 应采用配套标准产品 | | |
| | 22 | 附着间距 | 应符合使用说明书要求或设计要求 | | |
| | 23 | 自由端高度 | 应符合使用说明书要求 | | |
| | 24 | 与构筑物连接 | 应牢固可靠 | | |
| 安全装置 | 25 | 防坠安全器 | 只能在有效标定期限内使用(应提供检测合格证) | | |
| | 26 | 防松绳开关 | 对重应设置防松绳开关 | | |
| | 27 | 安全钩 | 安装位置及结构应能防止吊笼脱离导轨架或安全器的输出齿轮脱离齿条 | | |
| | 28 | 上限位 | 安装位置: 提升速度 $v < 0.8(m/s)$ 时, 留有上部安全距离应 $\geq 1.8(m)$; $v \geq 0.8(m/s)$ 时, 留有上部安全距离应 $\geq 1.8 + 0.1 v^2(m)$ | | |
| | 29 | 上极限开关 | 极限开关应为非自动复位型, 动作时能切断总电源, 动作后须手动复位才能使吊笼启动 | | |
| | 30 | 越程距离 | 上限位和上极限开关之间的越程距离应 $\geq 0.15m$ | | |
| | 31 | 下限位 | 安装位置: 应在吊笼制停时, 距下极限开关一定距离 | | |
| | 32 | 下极限开关 | 在正常工作状态下, 吊笼碰到缓冲器之前, 下极限开关应首先动作 | | |

附表 3-4 施工升降机安装自检表

| 名称 | 序号 | 检查项目 | 要 求 | 检查结果 | 备 注 |
|---|----|---------|---|------|-----|
| 电 气 系 统 | 33 | 急停开关 | 应在便于操作处装设 非自行复位的急停开关 | | |
| | 34 | 绝缘电阻 | 电动机及电气元件 (电子元器件部分除外)的 对地绝缘电阻应 $\geq 0.5M\Omega$; 电气线路的对地绝缘 电阻应 $\geq 1M\Omega$ | | |
| | 35 | 接地保护 | 电动机和电气设备金 属外壳均应接地, 接地电 阻应 $\leq 4\Omega$ | | |
| | 36 | 失压、零位保护 | 灵敏、正确 | | |
| | 37 | 电气线路 | 排列整齐, 接地, 零 线分开 | | |
| | 38 | 相序保护装置 | 应设置 | | |
| | 39 | 通信联络装置 | 应设置 | | |
| | 40 | 电缆与电缆导向 | 电缆应完好无破损, 电缆导向架按规定设置 | | |
| 对 重 和 钢 丝 绳 | 41 | 钢丝绳 | 应规格正确, 且未达 到报废标准 | | |
| | 42 | 对重安装 | 应按使用说明书要求 设置 | | |
| | 43 | 对重导轨 | 接缝平整, 导向良好 | | |
| | 44 | 钢丝绳端部固结 | 应固结可靠。绳卡规 格应与绳径匹配, 其数量 不得少于 3 个, 间距不小 于绳径的 6 倍, 滑鞍应放 在受力一侧 | | |
| 自检结论: 检查人签字: _____ 检查日期: _____ 年 月 日 | | | | | |

注: 对不符合要求的项目应在备注栏具体说明, 对要求量化的参数应填实测值。

附表4 施工升降机安装验收表

附表 4-1 施工升降机安装验收表

| | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------|----|
| 工程名称 | | 工程地址 | | |
| 设备型号 | | 设备生产厂 | | |
| 出厂编号 | | 出厂日期 | | |
| 安装高度 | | 安装日期 | | |
| 备案部门 及编号 | | 产权单位 | | |
| 防坠安全器生产厂 及出厂编号、标定 时间 | | | | |
| 检查结果代号 说明 | V=合格 0=整改后合格 ×=不合格 无=无此项 | | | |
| 检查项目 | 序号 | 内容和要求 | 检查结果 | 备注 |
| 主要部件 | 1 | 导轨架、附墙架连接安装齐全、牢固，位置正确 | | |
| | 2 | 螺栓拧紧力矩达到技术要求，开口销完全撬开 | | |
| | 3 | 导轨架安装垂直度满足要求 | | |
| | 4 | 生产厂及型号相同，符合使用年限要求；结构件无变形、开焊、裂纹 | | |
| | 5 | 对重导轨符合使用说明书要求 | | |
| 传动系统 | 6 | 钢丝绳规格正确，未达到报废标准 | | |
| | 7 | 钢丝绳固定和编结符合标准要求 | | |
| | 8 | 各部位滑轮转动灵活、可靠，无卡阻现象 | | |
| | 9 | 齿条、齿轮、曳引轮符合标准要求、保险装置可靠 | | |
| | 10 | 各机构转动平稳、无异常响声 | | |
| | 11 | 各润滑点润滑良好、润滑油牌号正确 | | |
| | 12 | 制动器、离合器动作灵活可靠 | | |
| 电气系统 | 13 | 供电系统正常，额定电压值偏差 $\leq \pm 5\%$ | | |
| | 14 | 接触器、继电器接触良好 | | |
| | 15 | 仪表、照明、报警系统完好可靠 | | |
| | 16 | 控制、操纵装置动作灵活、可靠 | | |
| | 17 | 各种电气安全保护装置齐全、可靠 | | |
| | 18 | 电气系统对导轨架的绝缘电阻应 $\geq 0.5M\Omega$ | | |
| | 19 | 接地电阻应 $\leq 4\Omega$ | | |

附表 4-2 施工升降机安装验收表

| 检查项目 | 序号 | 内容和要求 | | 检查结果 | 备注 |
|------------|----|--|---|-------------|----|
| 安全系统 | 20 | 防坠安全器在有效标定期限内 | | | |
| | 21 | 防坠安全器灵敏可靠 | | | |
| | 22 | 超载保护装置灵敏可靠 | | | |
| | 23 | 上、下限位开关灵敏可靠 | | | |
| | 24 | 上、下极限开关灵敏可靠 | | | |
| | 25 | 急停开关灵敏可靠 | | | |
| | 26 | 安全钩完好 | | | |
| | 27 | 额定载重量标牌牢固清晰 | | | |
| | 28 | 地面防护围栏门、吊笼门机电联锁灵敏可靠 | | | |
| 试运行 | 29 | 空载 | 双吊笼施工升降机应分别对两个吊笼进行试运行。试运行中吊笼应启动、制动正常，运行平稳，无异常现象 | | |
| | 30 | 额定载重量 | | | |
| | 31 | 125%额定载重量 | | | |
| 坠落试验 | 32 | 吊笼制动后，结构及连接件应无任何损坏或永久变形，且制动距离应符合要求（0.25～1.20m） | | | |
| 验收结论： | | | | | |
| 总承包单位(签章)： | | | | 验收日期： 年 月 日 | |
| 总承包单位 | | | | 参加人员签字 | |
| 使用单位 | | | | 参加人员签字 | |
| 安装单位 | | | | 参加人员签字 | |
| 监理单位 | | | | 参加人员签字 | |
| 租赁单位 | | | | 参加人员签字 | |

注：1. 新安装的施工升降机及在用的施工升降机应至少每 3 个月进行一次额定载重量的坠落试验；新安装及大修后的施工升降机应作 125%额定载重量试运行。

2. 对不符合要求的项目应在备注栏具体说明，对要求量化的参数应填实测值。

附表5 施工升降机交接班记录表

| | | | |
|----------|-------------------|------------------------------|-----|
| 工程名称 | | 使用单位 | |
| 设备型号 | | 备案登记号 | |
| 时 间 | 年 月 日 时 分 | | |
| 检查结果代号说明 | | √=合格 0=整改后合格 ×=不合格 | |
| 序号 | 检 查 项 目 | 检 查 结 果 | 备 注 |
| 1 | 施工升降机通道无障碍物 | | |
| 2 | 地面防护围栏门、吊笼门机电联锁完好 | | |
| 3 | 各限位挡板位置无移动 | | |
| 4 | 各限位器灵敏可靠 | | |
| 5 | 各制动器灵敏可靠 | | |
| 6 | 清洁良好 | | |
| 7 | 润滑充足 | | |
| 8 | 各部件紧固无松动 | | |
| 9 | 其他 | | |
| 故障及维修记录： | | | |
| 交班司机签名： | | 接班司机签名： | |

附表6 施工升降机每日使用前检查表

设备管理编号：

| | | | |
|----------|-------------------------|-----------------------------|----|
| 工程名称 | | 工程地址 | |
| 使用单位 | | 设备型号 | |
| 租赁单位 | | 备案登记号 | |
| 检查日期 | 年 月 日 | | |
| 检查结果代号说明 | | √=合格 0=整改后合格 ×=不合格 无=无此项 | |
| 序号 | 检查项目 | 检查结果 | 备注 |
| 1 | 外电源箱总开关、总接触器正常 | | |
| 2 | 地面防护围栏门及机电联锁正常 | | |
| 3 | 吊笼、吊笼门和机电联锁操作正常 | | |
| 4 | 吊笼顶紧急逃离门正常 | | |
| 5 | 吊笼及对重通道无障碍物 | | |
| 6 | 钢丝绳连接、固定情况正常，各曳引钢丝绳松紧一致 | | |
| 7 | 导轨架连接螺栓无松动、缺失 | | |
| 8 | 导轨架及附墙架无异常移动 | | |
| 9 | 齿轮、齿条啮合正常 | | |
| 10 | 上、下限位开关正常 | | |
| 11 | 极限限位开关正常 | | |
| 12 | 电缆导向架正常 | | |
| 13 | 制动器正常 | | |
| 14 | 电机和变速箱无异常发热及噪声 | | |
| 15 | 急停开关正常 | | |
| 16 | 润滑油无泄漏 | | |
| 17 | 警报系统正常 | | |
| 18 | 地面防护围栏内及吊笼顶无杂物 | | |
| 发现问题： | | 维修情况： | |
| | | 司机签名： | |

附表7 施工升降机每月检查表

附表 7-1 施工升降机每月检查表

| | | | | | |
|--------------|----|-----------------------------------|--|-------|--------|
| 工程名称 | | | | 工程地址 | |
| 设备型号 | | | | 备案登记号 | |
| 设备生产厂 | | | | 出厂编号 | |
| 出厂日期 | | | | 现安装高度 | |
| 安装负责人 | | | | 安装日期 | |
| 检查结果 代号说明 | | √=合格 O=整改后合格 ×=不合格 无=无此项 | | | |
| 名称 | 序号 | 检查 项目 | 要 求 | 检查结果 | 备 注 |
| 标志 | 1 | 统一编号牌 | 应设置在规定位置 | | |
| | 2 | 警示标志 | 吊笼内应有安全操作规程,操纵按钮及其他危险处应有醒目的警示标志,施工升降机应设限载和楼层标志 | | |
| 基础和护施 | 3 | 地面防护围栏门机电联锁保护装置 | 应装机电联锁装置,吊笼位于底部规定位置地面防护围栏门才能打开,地面防护围栏门开启后吊笼不能启动 | | |
| | 4 | 地面防护围栏 | 基础上吊笼和对重升降通道周围应设置防护围栏,地面防护围栏高 $\geq 1.8\text{m}$ | | |
| | 5 | 安全防护区 | 当施工升降机基础下方有施工作业区时,应加设防对重坠落伤人的安全防护区及其安全防护措施 | | |
| | 6 | 电缆收集筒 | 固定可靠、电缆能正确导入 | | |
| | 7 | 缓冲弹簧 | 应完好 | | |

附表 7-2 施工升降机每月检查表

| 名称 | 序号 | 检查项目 | 要 求 | 检查结果 | 备 注 |
|-------|----|---------|--|---|-----|
| 金属结构件 | 8 | 金属结构件外观 | 生产厂及型号相同, 符合使用年限要求; 无明显变形、脱焊、开裂和锈蚀 | | |
| | 9 | 螺栓连接 | 紧固件安装准确、紧固可靠 | | |
| | 10 | 销轴连接 | 销轴连接定位可靠 | | |
| | 11 | 导轨架垂直度 | 架设高度 $h(m)$ $h \leq 70$ $70 < h \leq 100$ $100 < h \leq 150$ $150 < h \leq 200$ $H > 200$ | 垂直度偏差 (mm) $\leq (1 / 1000)h \leq 70$ ≤ 90 ≤ 110 ≤ 130 | |
| | | | 对钢丝绳式施工升降机, 垂直度偏差应 $\leq (1.5 / 1000)h$ | | |
| 吊笼及层门 | 12 | 紧急逃离门 | 应完好 | | |
| | 13 | 吊笼顶部护栏 | 应完好 | | |
| | 14 | 吊笼门 | 开启正常, 机电联锁有效 | | |
| | 15 | 层门 | 应完好 | | |
| 传动及导向 | 16 | 防护装置 | 转动零部件的外露部分应有防护罩等防护装置 | | |
| | 17 | 制动器 | 制动性能良好, 手动松闸功能正常 | | |
| | 18 | 齿轮齿条啮合 | 齿条应有 90% 以上的计算宽度参与啮合, 且与齿轮的啮合侧隙应为 $0.2ram \sim 0.5mm$ | | |
| | 19 | 导向轮及背轮 | 连接及润滑应良好、导向灵活、无明显倾侧现象 | | |
| | 20 | 润滑 | 无漏油现象 | | |
| 附着装置 | 21 | 附墙架 | 应采用配套标准产品 | | |
| | 22 | 附着间距 | 应符合使用说明书要求 | | |
| | 23 | 自由端高度 | 应符合使用说明书要求 | | |
| | 24 | 与构筑物连接 | 应牢固可靠 | | |

附表 7-3 施工升降机每月检查表

| 名称 | 序号 | 检查项目 | 要 求 | 检查结果 | 备 注 |
|------|----|-----------|---|------|-----|
| 安全装置 | 25 | 防坠安全器 | 应在有效标定期限内使用 | | |
| | 26 | 防松绳开关 | 应有效 | | |
| | 27 | 安全钩 | 应完好有效 | | |
| | 28 | 上限位 | 安装位置: 提升速度 $v < 0.8(\text{m/s})$ 时, 留有上部安全距离应 $\geq 1.8(\text{m})$; $v \geq 0.8(\text{m/s})$ 时, 留有上部安全距离应 $\geq 1.8 + 0.1 v^2(\text{m})$ | | |
| | 29 | 上极限开关 | 极限开关应为非自动复位型, 动作时能切断总电源, 动作后须手动复位才能使吊笼启动 | | |
| | 30 | 下限位 | 应完好有效 | | |
| | 31 | 越程距离 | 上限位和上极限开关之间的越程距离应 $\geq 0.15\text{m}$ | | |
| | 32 | 下极限开关 | 应完好有效 | | |
| | 33 | 紧急逃离门安全开关 | 应有效 | | |
| | 34 | 急停开关 | 应有效 | | |
| 电气系统 | 35 | 绝缘电阻 | 电动机及电气元件(电子元件部分除外)的对地绝缘电阻应 $\geq 0.5\text{M}\Omega$; 电气线路的对地绝缘电阻应 $\geq 1\text{M}\Omega$ | | |
| | 36 | 接地保护 | 电动机和电气设备金属外壳均应接地, 接地电阻应 $\leq 4\Omega$ | | |
| | 37 | 失压、零位保护 | 应有效 | | |
| | 38 | 电气线路 | 排列整齐, 接地, 零线分开 | | |
| | 39 | 相序保护装置 | 应有效 | | |
| | 40 | 通信联络装置 | 应有效 | | |
| | 41 | 电缆与电缆导向 | 电缆完好无破损, 电缆导向架按规定设置 | | |

附表 7-4 施工升降机每月检查表

| 名称 | 序号 | 检查项目 | 要 求 | 检查结果 | 备 注 |
|---|----|-------------|---|------|-----|
| 对重 和钢 丝绳 | 42 | 钢丝绳 | 应规格正确，且未达到 报废标准 | | |
| | 43 | 对重导轨 | 接缝平整，导向良好 | | |
| | 44 | 钢丝绳端 部固结 | 应固结可靠。绳卡规格 应与绳径匹配，其数量不得 少于 3 个，间距不小于绳径 的 6 倍，滑鞍应放在受力一 侧 | | |
| <p>检查结论：</p> <p>租赁单位检查人签字：</p> <p>使用单位检查人签字：</p> <p>日期： 年 月 日</p> | | | | | |

注：对不符合要求的项目应在备注栏具体说明，对要求量化的参数应填实测值。

附表8 施工升降机安全防坠器试验记录表

施工现场名称:

设备管理编号：

| | | | |
|-------------|---|------|--------|
| 安全防坠器型号 | | 生产厂家 | |
| 设备编号 | | 出厂时间 | |
| 试验人： | | 见证人： | 批准人： |
| 试验项目 | 试验内容与要求 | | 试验结果记录 |
| 安全防坠器性能试验 | <p>1. 对 SC 型施工升降机进行吊笼坠落试验时，吊笼按外偏装有额定载荷，通过操纵按钮使吊笼以额定速度上升约 3~10m，按坠落试验按钮，制动器松闸，吊笼呈自由状态下落，直到达到安全器标定动作速度时，安全器动作，使吊笼制停在导轨架上</p> <p>2. 测量制停距离，应当在 0.25~1.20m 范围内</p> <p>3. 对 SS 型施工升降机进行吊笼坠落试验时，吊笼内装有额定载荷，将吊笼上升约 3m 后停住，做模拟断绳试验</p> <p>4. 安全器动作时，安全器上的电气安全开关也应动作，使驱动电动机主电路及制动器电路切断</p> <p>5. 安全器动作使吊笼停止后，施工升降机结构及连接应无任何损坏和永久变形</p> <p>6. 试验结束后，将安全器复位</p> | | |
| 试验结论： | | | |
| | | | |
| 年 月 日 | | | |

附表9 施工升降机附着验收表

附录 9-1

设备管理编号:

| | | | | | |
|-------|--------------|---|-----------------------------|----------------|-----|
| 项目名称 | | 生产单位 | | 使用备案号 | |
| 规格型号 | | 拟安装高度 | | 拟附着道数 | |
| 安装单位 | | 使用单位 | | 与建筑物水平 附着距离 | m |
| 附着前高度 | m | 附着后高度 | m | 本道与上道 | m |
| 序号 | 项目 | 验收内容 | | 验收结果 | 验收人 |
| 1 | 附着之前 验收项目 | 附墙架构件等是否开焊、变形和裂纹 | | | |
| 2 | | 附墙杆和调节杆是否符合使用说明书要求 | | | |
| 3 | | 建筑物上附着点布置和强度是否符合使用说明书要求 | | | |
| 4 | | 附着距离超出使用说明书要求,附墙杆重新制造是否符合设计要求 | | | |
| 5 | | 附墙框架安装位置是否符合使用说明书要求 | | | |
| 6 | | 附墙框架与导轨架及建筑物是否固定牢靠 | | | |
| 7 | | 附墙撑杆平面与附着面的法向夹角不应大于 8° | | | |
| 8 | 附着之后 验收项目 | 导轨架垂直度 | | | |
| | | 架设高度 h(m) | 垂直度偏差 (mm) | | |
| | | $h \leq 70$ $70 < h \leq 100$ | $\leq (1 / 1000) h \leq 70$ | | |
| | | 对钢丝绳式施工升降机,垂直度偏差应 $\leq (1.5 / 1000) h$ | | | |
| 9 | | 附着点以上导轨架自由高度不得大于使用说明书要求 | | | |

| | | | |
|--------|--|--------|--|
| 租赁单位意见 | 租赁单位技术负责人： 租赁单位签章： 年 月 日 | 安装单位意见 | 安装单位技术负责人： 安装单位签章： 年 月 日 |
| 使用单位意见 | 使用单位技术负责人： 使用单位签章： 年 月 日 | 监理单位意见 | 监理单位技术负责人： 监理单位盖章： 年 月 日 |

附表 10 施工升降机日常检查维修保养记录

设备管理编号：

| 工程名称 | | | | 产权单位 | |
|--------|----|---------|----------|--------------------------------------|----|
| 使用备案编号 | | | | 设备型号 | |
| 部位 | 序号 | 维护部件 | 作业项目 | 技术要求 | 结果 |
| 基础 | 1 | 基础、连接螺栓 | 检查、紧固 | 基础无裂纹，无沉陷、无积水；各连接螺栓紧固可靠 | |
| 钢结构 | 2 | 标准节 | 检查、紧固 | 生产厂及型号相同，符合使用年限要求；螺栓连接可靠、无松动、无锈蚀 | |
| | 3 | | 检查 | 不应有明显变形、脱焊和开裂、外形整洁 | |
| | 4 | | 检查 | 立管接缝处错位节差 $<0.8\text{mm}$ | |
| | 5 | 吊笼 | 检查、清洁 | 1、结构完好，功能齐全、可靠，视线良好 | |
| | 6 | | | 2、笼内无污垢和积水，无易燃易爆物品 | |
| | 7 | 附墙装置 | 检查、紧固 | 1、各道附墙装置与导轨架固定可靠； | |
| | 8 | | | 2、附墙框、拉杆连接螺栓、轴、销等固定可靠，无松动 | |
| | 9 | 围栏防护 | 检查、调整、加固 | 吊笼底部和对重升降通道周围应设置防护围栏，防护栏固定、牢靠 | |
| | 10 | | | 升降机进口应搭设双层防坠棚、上下层间距不小于 0.6M | |
| | 11 | | | 吊笼顶部四周护栏齐全、完好 | |
| | 12 | | | 停层点处层门安装可靠，进出通畅 | |
| 传动机构 | 13 | 钢丝绳 | 检查、更换 | 1、固定端绳卡数量符合要求，固定可靠，无松动现象 | |
| | 14 | | | 2、钢丝缩无压扁、弯折、断股等现象 | |
| | 15 | 传动防护 | 检查、紧固 | 传动系统的转动零部件应有防护罩等防护装置 | |
| | 16 | 导向轮及背轮 | 检查、调整、润滑 | 轮子连接及润滑应良好，导向轮灵活，无明显侧倾现象 | |
| | 17 | 导向和缓冲装置 | 检查、调整、润滑 | 吊笼与对重应有导轨，导向正确可靠，吊笼采用滚轮导向，对重采用滑轮 | |

附表 11 起重机械维修记录

设备管理编号：

| | | | | | | | |
|-----------|--|------|--|------|--|--|--|
| 工程名称 | | | | 使用单位 | | | |
| 产权单位 | | | | 备案编号 | | | |
| 生产厂 | | | | 设备型号 | | | |
| 出厂日期 | | | | 检测日期 | | | |
| 安装日期 | | | | 验收日期 | | | |
| 维修保养前技术状况 | | 插入图片 | | | | | |
| 维修保养内容 | | 插入图片 | | | | | |
| 验收意见 | | | | | | | |
| 审核人 | | | | 责任人 | | | |
| 验收人 | | | | | | | |

说明：1. 维修保养应根据设备使用情况，由产权单位技术人员和机管员鉴定确认后，进行维修保养。

2. 本记录由产权单位审核，责任人为维修人员，验收人为产权单位技术人员和机管员。

编制引用法律法规、技术标准

《建设工程安全生产管理条例》（国务院令 393 号）
《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第 166 号）
《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部 37 号令）
《危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南》（建办质〔2021〕48 号）
《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准（2022 版）》（建质规〔2022〕2 号）
《钢丝绳用楔形接头》GB/T 5973
《钢丝绳用压板》GB/T 5975
《塔式起重机设计规范》GB/T 13752
《建筑工程施工现场供用电安全规范》GB 50194
《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》GB/T 26557
《塔式起重机安全规程》GB 5144
《起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范》GB/T 5972
《施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ 215
《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ 305
《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ 196
《塔式起重机混凝土基础工程技术规范》JGJ/T 187
《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33
《施工现场机械设备检查技术规程》JGJ 160
《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46
《建设机械使用安全技术规程》JGJ 33