

## 目录

一、 塔吊操作司机的要求: .....	2
二、 塔吊机械使用要求.....	3
三、 塔吊起重机的维护保养.....	8
四、 金属结构件的维修、保养.....	8
五、 钢丝绳及其维护保养.....	9
六、 机械部分的保养和修理.....	10
七、 其他主要部件的维护和保养.....	12
八、 回转支承装置的维护保养.....	13

为保证本机的安全使用是本项目部的利益及责任所在，也是本项目部确保安全生产，减少和降低安全事故，为人财物提供的一种有效管理的必要途径。在本机的使用中须具备强烈的安全意识，认真负责的强化管理，按建筑施工的安全生产标准和要求，监督管理，使用和维护管理制度，实行专人专职开机，关机，停机。遵守项目部安全生产纪律及升降机器的安全技术操作规范，必须执行以下规定：

### **一、塔吊操作司机的要求：**

1. 司机室经过培训的合格人员，持证上岗，具有高度的安全生产责任感的人员操作，能正确迅速的对生产可能出现的情况作出反应，以免事故的发生，熟悉、了解，掌握本机所规定的相关规定和安全操作规程。
2. 在交接班时应作好交接手续，严禁以他人转告方式交接，开、停、关机前应检查井架内有无障碍物，并空载一个循环上下。
3. 塔吊应拒绝超载运行，末端载货不得超过 1000KG 同时不得不明重量的重物和超长，超高，超宽的三超货物。
4. 在开始作业时，司机应首先发出音响讯号。以提醒在场人员的注意，作业时必须精神集中，不准与人交谈、看书做私活，一旦发现有异常情况应停机及时处理，同时启动塔吊垂直运输机械应急救援预案。
5. 操作人员在作业前必须对工作现场环境、行驶道路、架

空电线、建筑物以及构件重量和分布情况进行全面了解。

6. 现场施工负责人应为起重机械作业提供足够的工作场地，清除或避开起重臂起落及回转半径内的障碍物。

7. 各类起重机应装有音响清晰的喇叭、电铃、汽笛的信号装备，在起重臂、吊钩、平衡重等转动体上应表以鲜明的色彩标志。

8. 起重吊装指挥人员必须持证上岗，作业时必须与操作人员密切配合，执行规定的指挥信号，操作人员应按照指挥人员的指令操作，当指挥信号不清晰或错误时，操作人员应拒绝执行。

9. 操纵室远离地面的起重机，在正常指挥发生困难时，地面及作业层（高空）的指挥人员均应采用对讲机等有效的通讯联络进行指挥。

10. 在露天有六级以上大风、大雨、大雾、大雪等恶劣天气时，应停止起重吊装作业，雨雪过后，应先进行试吊，确认制动器灵敏可靠后方可进行操作。

## 二、塔吊机械使用要求

1. 起重机的变幅指示器，力矩限制器、起重量限制器以及各种行程限位开关等安全保护装置，应完好齐全、灵敏可靠，不得随意拆卸和调整，严禁用限位装置和限制器代替操纵机构。

2. 操作人员进行起重机回转、变幅、行走和吊钩升降式，

应发出音响信号示意。

3. 起重机作业时，起重臂和重物下方严禁有人停留、工作或通过。重物吊运时眼睛从人上方通过，严禁用起重机转载人。

4. 操作人员应按规定的起重性能作业，严禁超载，在特殊情况下须超载使用时，必须经过验算，有保证安全的技术措施，并写出专题报告，经企业技术负责人批准，有专人在现场监护下，方可作业。

5. 严禁斜拉、斜吊和起吊地下埋设或凝固在地上的重物以及其他不明重量的物体，现场浇注的混凝土构件或模板必须全部松动后方可起吊。

6. 起重吊物应绑扎平稳、牢固。不得在重物上再堆放或悬挂零星物件。易散落物件应使用吊笼栅栏固定后方可起吊，标有绑扎位置的物件，应按标记绑扎后方可起吊，吊索与物件的夹角应采用  $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，且不得小于  $30^{\circ}$ ，吊索与物件棱角之间垫块。

7. 起吊载荷达到起重机额定起重量的 90% 及以上，应先将重物起吊离地面 200~500 mm 后，检查起重机的稳定性、制动器的可靠性、重物的平稳性、绑扎的牢固性，确认无误后方可起吊。对易晃动的重物应拉栓绳。

8. 重物起吊和下降速度应平稳、均匀。不得突然制动。左右回转应平稳，当回转未停稳前不得做反向动作，非重力下降式起重机不得带载自由下降。

9. 严禁起重吊物长时间悬挂空中，作业中遇突发故障，应采取措施将重物降落到安全地方，并关闭发动机或切断电源后进行检修，在突然停电时，应立即把所有控制器拨到零位，断开电源总开关，并采取措施使重物降到地面。

10. 起重机不得靠近架空输电线路作业。起重机的任何部位与架空输电线路得安全距离不得小于表一得规定。

11. 起重机使用的钢丝绳，应有钢丝绳制造厂签发的产品技术性能和质量的证明文件，当无证明文件时必须经过试验合格后方可使用。

12. 起重机使用的钢丝绳，其结构形式、规格及强度应符合该型起重机使用说明书的要求。钢丝绳与卷筒应连接牢固，放出钢丝绳时，卷筒上应至少保留三圈，收放钢丝绳时应防止钢丝绳打环、扭结、弯折和乱绳，不得使用扭结、变形的钢丝绳。使用编结的钢丝绳、其编结部分在运行中不得通过卷筒和滑轮。

表(一) 起重机与架空输电导线的安全距离

电压 (KV) 安全距离	<1	1~15	20~40	60~110	220
沿垂直方向(mm)	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0

沿水平方向 (mm)	1.0	1.5	2.0	4.0	6.0
------------	-----	-----	-----	-----	-----

13. 钢丝绳采用编结固结时，编结部分的长度不小于钢丝绳直径的 20 倍，并不小于 300 mm，其编结部分应捆扎细钢丝。当采用绳卡固结时，与钢丝绳直径匹配的绳卡的规格、数量应符合表(二)的规定。最后一个绳卡距绳头的长度不得小于 140 mm. 绳卡滑鞍(夹板)应在钢丝绳承载式受力的一侧，“U”螺栓应在钢丝绳的尾端，不得正反交错。绳卡初次固定后，应待钢丝绳受力后再度紧固，并拧紧到使两绳直径高度压扁 1/3，作业中应经常检查紧固情况。

表(二) 与绳径匹配的绳卡数

钢丝绳直 径 (mm)	10 以下	10~20	21~26	28~36	36~40
最少绳卡 数 (个)	3	4	5	6	7
绳卡间距 (mm)	80	140	160	220	240

14. 每班作业前，应检查钢丝绳及钢丝绳的连接部位。当钢丝绳在一个节距内断丝根数大道或超过表(三)根数时，应予以报废，当钢丝绳表面锈蚀或磨损钢丝绳直径明显减少时，应将表(三)报废标准按表(四)折减，并按折减后的断丝数报废。

15. 向转动的卷筒缠绕钢丝绳时，不得用手拉或脚踩来引导钢丝绳，钢丝绳涂抹润滑脂，必须在停止运转后进行。

表(三) 钢丝绳报废标准(一个节距内断丝根数)

采用的 安全系 数	钢丝绳规格					
	6×19+1		6×37+1		6×61+1	
	交互捻	同向捻	交互捻	同向捻	交互捻	同向捻
6 以下	12	6	22	11	36	18
6~7	14	7	26	13	38	19
7 以上	16	8	30	15	40	20

表(四) 钢丝绳锈蚀或磨损时报废标准的折减系数

钢丝绳表面锈 蚀或磨损量(%)	10	15	20	25	30~40	大于 40
折减系数	85	75	70	60	50	报废

16. 起重机的吊钩和吊环严禁补焊，当出现下列情况时应更换：

- 1 表面有裂纹、破口
- 2 危险断面及钩颈有永久变形
3. 挂绳处断面磨损超过高度 10%

4. 吊钩衬套磨损超过原厚度 50%

5 心轴(销子)磨损超过其直径的 3%~5%

17. 当起重机制动器的制动鼓表面磨损达 1.5~2 mm(小直径取小值, 大直径取大值)时, 应更换制动鼓, 同样, 当起重机制动带磨损超过原厚度的 50%时, 应更换制动带.

### 三、塔吊起重机的维护保养

1. 不重视起重机限制器的维护保养, 不调节好起重量限制器九使用, 有的甚至故意不用, 或加大限制值, 使得起重量限制器起不到应有的限制保护作用。

2. 起升机构制动器没调好, 太松。在超重情况高速下放时, 因惯性作用制不住, 产生溜车下坠。

3. 自动换倍率机构, 由 2 倍率换 4 倍率时切换不到位, 也没注意检查, 或者没有加保险销, 在起吊过程中活动滑轮会突然下落, 引发重大事故。

4. 钢丝绳打扭乱绳现象严重, 没及时排除, 强行使用。

5. 因吊钩落地, 钢丝绳松动反弹, 钢丝绳跳出卷筒外货滑轮之外, 严重挤伤或断股, 又没有及时更换, 在满载或超载起吊时, 引发断绳事故。

6. 钢丝绳末端绳扣螺母没有锁紧, 使得绳头从中滑出。

### 四、金属结构件的维修、保养

1. 严格执行起重机钢结构件报废标准。

2. 对主要受力的结构件应检查金属疲劳强度. 焊缝裂纹。结构变

形。破损等情况，对主要受力件的关键焊缝及焊接热影响区的母材应进行检查，若发现异常，应进行处理，结构件的检查应按下列程序进行：

- (A) 日常检查：塔机每工作 80 小时应进行一次日常检查，塔机司机在交接班时，应检查各部位螺栓的紧固情况，如有松动应及时拧紧。
- (B) 当塔机出现异常声响或出现过误操作，或发现塔机安全保护装置失灵等情况，应及时检查，并做好记录。
- (C) 当一个工程完成，塔机拆卸后，应由工程技术人员和专业维修人员进行详细检查，并做好记录。

- 3. 在运输过程中应尽量设法防止结构件变形和碰撞损坏。
- 4. 每半年至一年喷刷油漆一次，喷漆之前应除尽金属表面锈斑、有误及其他污物。

## 五、钢丝绳及其维护保养

- 1. 钢丝绳在使用过程中，应防止钢丝绳打坏、扭结、弯折或黏上杂物，防止与机械或其他杂物相摩擦。
- 2. 塔机安装完毕使用前应对钢丝绳进行润滑，用石墨润滑脂涂抹一遍，以后对钢丝绳的润滑要按要求进行。
- 3. 塔机的总体设计不允许钢丝绳有无限的寿命，有下列情况之一应予以报废：
  - a. 钢丝绳  $6 \times 19-d$  ( $d$  钢丝绳直径) 在  $6d$  长度内断丝数量超过 5 根，在  $30d$  长度内断丝数量超过 10 根.

- b. 钢丝绳  $6 \times 37-d$  ( $d$  钢丝绳直径) 在  $6d$  长度内断丝数量超过 10 根，在  $30d$  长度内断丝数量超过 19 根。
- c. 钢丝绳紧靠在一起，及时在  $6d$  长度内断丝数量每、没超过 5 根，也应报废。
- d. 钢丝绳虽然没有断丝，但钢丝绳磨损达到其直径的 40% 或钢丝绳相对于公称直径减小 7% 甚至更多，或钢丝绳明显弯曲。
- e. 钢丝绳失去正常的形状，产生畸形，如波浪，笼状畸变，绳股挤出、钢丝挤出、绳直径局部变大、扭结、绳直径局部变小。部分被压扁、弯曲。
- f. 钢丝绳受了特殊热力作用，外部出现了可识别的颜色时。

注：当吊运融化或炽热金属、酸溶液、爆炸物时，钢丝绳报废数量减半。

## 六、机械部分的保养和修理

- 1. 日常保养
  - (1) 经常保持各机构的清洁，及时清扫各部分灰尘。
  - (2) 检查各减速器的油量，如低于规定油面高度应及时加油。
  - (3) 检查各减速机的透气塞是否能自由排气，如阻塞，应及时疏通。
  - (4) 检查各制动器的效能，若不灵敏可靠，应及时调整。
  - (5) 检查各连接处的螺栓，若有松动和脱落应及时紧固和增补。
  - (6) 检查各种安全装置，若发现失灵情况应及时调整。

(7) 检查各部位钢丝绳和滑轮，若发现过度磨损情况应及时处理。

(8) 检查各润滑部位的润滑情况，及时添加润滑脂。

## 2. 小修(塔机工作 1000 小时以后进行)

- (1) 进行如此保养得各项工作。
- (2) 拆检清洗减速机的齿轮，调整齿侧间隙：
- (3) 清洗开式传动的齿轮，调整后涂抹润滑脂。
- (4) 检查和调整回转支承装置。
- (5) 检查和调整制动器和安全装置
- (6) 检查吊钩、滑轮和钢丝绳的磨损情况，必要时进行调整、修复和更改。

## 3. 中修(塔机工作 4000 小时以后进行)

- (1) 进行小修的各项工作..
- (2) 修复和更改各连轴器的损坏件。
- (3) 修复和更换制动瓦。
- (4) 更换钢丝绳和滑轮。
- (5) 检查回转支承部分各连接螺栓，必要时更换，注意：更换时采用高强螺栓。
- (6) 防锈、除油漆。

## 4. 大修(塔机工作 8000 小时以后进行)

- (1) 进行小修和中修的各项工作.

- (2) 修复或更换制动轮和制动器。
- (3) 修复或更换减速机总成。
- (4) 修复或更换回转支承总成。

## 七、其他主要部件的维护和保养

1. 制动器零件有下列情况的应予以报废:

- (1) 裂纹
- (2) 制动块摩擦衬垫磨损量达到原材料厚度的 50%
- (3) 制动轮表面磨损量大  $2\text{ mm} \sim 5\text{ mm}$
- (4) 弹簧出现塑性变形。
- (5) 杠杆系统空行程超过其额定行程的 10%

2. 吊钩禁止补焊, 有下列情况之一的应予以报废:

- (1) 用 20 倍放大镜观察表面有裂纹和破口。
- (2) 钩尾和螺纹部分等危险断面及钩筋有永久性变形。
- (3) 挂绳处断面磨损量超过原高的 10%
- (4) 芯轴磨损量超过其直径的 5%
- (5) 开口度比原尺寸增加 15%

3. 卷筒和滑轮有下列情况之一的应予以报废:

- (1) 裂纹和轮缘破损。
- (2) 卷筒壁磨损量达到原厚度的 10%
- (3) 滑轮绳槽底的磨损量超过相应钢丝绳直径的 25%

4. 车轮有下列情况之一的应予以报废:

- (1) 裂纹
- (2) 车轮踏面厚度磨损量达到原厚度的 15%
- (3) 车轮轮缘厚度磨损量达到原厚度的 15%

5. 操作司机应经常检查安全限制器灵敏程度及有效情况，如发现失灵应及时调整或维修，绝不允许将限制器线路拆掉。

## 八、回转支承装置的维护保养

- (1) 回转支承的安装支座，(支承齿圈下底面的坐子和置于内座圈上表面的座子)必须有做狗的刚性，安装面要平整。装配回转支承以前支座应进行去应力处理，减少回转支承支座的变形。装配时支座和回转支承的接触面应清理干净。
- (2) 使用中应注意噪音的变化和回转阻力矩的变化，如有并不正常现象应拆检。
- (3) 回转支承必须水平起吊或存放，切勿垂直起吊或存放，以免变形。
- (4) 在螺栓完全拧紧之前，应进行齿轮的啮合检查，其啮合情况应符合齿轮精度的要求。即齿轮副在轻微的制动下运转后齿面上分布的接触斑点在轮齿高度方向上不小于 25%，在轮齿长度方向上不小于 30%、
- (5) 齿面工作 10 个班次影清除一次杂物，并重新涂上润滑脂。
- (6) 为确保螺栓工作的可靠性，避免螺栓预紧力的不足，回转支承工作的第一个 100 小时和 500 小时后，均应分别检查螺栓的预

紧扭矩。此后每工作 1000 小时应检查一次预紧扭矩。

(7) 连接回转支承的螺栓和螺母均应采用高强螺栓和螺母，采用双螺母紧固和、防松。

(8) 拧紧螺母时，应在螺栓的螺纹和螺母断面涂抹润滑油，并应用扭矩扳手在圆周方向对称均匀多次扭紧。最后一次拧紧时，每个螺栓上预紧扭矩应大致均匀。

(9) 在回转支承的齿圈上表面对准滚到德尔部位均匀分布了 4 个油杯，由此向滚道内添加润滑脂。在一般情况下，回转支承运转 50 小时润滑 1 次，每次加油必须加足，直至从密封处渗出油脂为止。



## 说 明

# 建

筑一生网，提供最新最全的  
建筑咨询、行业信息，最实用的建  
筑施工、设计、监理资料，打造一

个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信公众号，免费获得最新规范、图集资

料

网站地址: <https://coyis.com>

微 信 公

本站特色页面：

➤ 工程资料 页面：

提供最新、最全的建筑工程资料

地址: [https://coyis.com/dir/ziliao\\_](https://coyis.com/dir/ziliao_)



➤ 工程技术 页面：

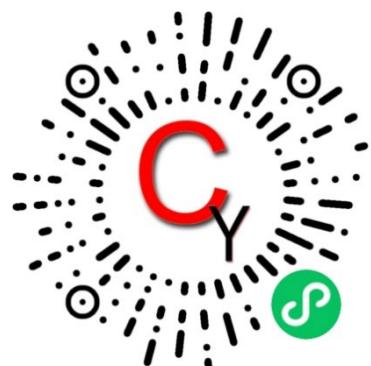
提供最新、最全的建筑工程技术

地址: [https://coyis.com/dir/technical-reserves\\_](https://coyis.com/dir/technical-reserves_) 程 计

➤ 申明：

建筑一生网提供的所有资料均来自互联网下载，

纯属学习交流。如侵犯您的版权请联系我们，



我们会尽快整改。请网友下载后 24 小时内删除！

## 推荐页面

- 1、建筑工程见证取样: <https://coyis.com/?p=25897>
- 2、质量技术交底范本: <https://coyis.com/?p=18768>
- 3、安全技术交底范本: <https://coyis.com/?p=13166>
- 4、房屋建筑工程方案汇总: <https://coyis.com/tar/zxfangan>
- 5、建设工程（合同）示范文本: <https://coyis.com/?p=23500>
- 6、建筑软件下载: <https://coyis.com/?p=20944>
- 7、安全资料: <https://coyis.com/tar/anquan-ziliao>

## 施工相关资料:

- 1、施工工艺: <https://coyis.com/tar/shigong-gy>

## 监理相关资料:

- 1、第一次工地例会: <https://coyis.com/?p=25748>
- 2、工程资料签字监理标准用语: <https://coyis.com/?p=25665>
- 3、监理规划、细则: <https://coyis.com/tar/ghxz>
- 4、监理质量评估报告: <https://coyis.com/tar/zl-pg-bg>
- 5、监理平行检验表: <https://coyis.com/ziliao/jlzl/2018082118922.html>
- 6、隐蔽验收记录表格（文字版、附图版）汇总:  
<https://coyis.com/ziliao/2022042447903.html>
- 7、监理安全巡查记录表汇总:  
<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2022042047706.html>
- 8、监理旁站记录表汇总  
<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2022031844058.html>

## 建筑资讯:

- 1、建筑大师: <https://coyis.com/tar/jianzhu-dashi>
- 2、建筑鉴赏: <https://coyis.com/dir/izjs>

## QQ 群:

建筑一生千人群: [737533467 点击加群](#)