

我国塔式起重机常见事故分析安全工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/608/2021_2022__E6_88_91_E5_9B_BD_E5_A1_94_E5_c62_608612.htm “凡事预则立，不预则废”。联想此次印度洋海啸，也给我们很多启示，遇难人员已愈15万人，客观上属于天灾，但是也与缺乏相应的预警机制有直接的关系。从“海啸后斯里兰卡没有发现动物因海啸死亡的尸体”的报道，到一名在新加坡工作的印度人“一个越洋电话救了一个500人的渔村”的事件，个中启发耐人寻味：人这种自然界最高级的动物，能购登陆月球，探询洋底，发送机器人登陆火星，却在此次海啸中输给凭感官见长的动物；而仅仅一个电话就能拯救一个500余人的渔村，在通信、网络技术如此发达的今天，发生如此大的灾难，不能不说是人间悲剧。我们在感叹人类科技进步辉煌成就之余，对大自然的无穷威力也有了清醒的认识；今后我们在利用科学技术带给我们的快速发展、享受幸福生活的同时，是否应向动物一样保持应有的警觉和机敏？回顾塔机领域的使用状况，使命感油然而生。有人将十几年从事塔机设计、制造、开发及参与行业塔机事故调查分析的感受写出，并对塔机行业常见的事故进行总结，与广大用户朋友共勉共享，以期达到提醒自己及广大用户朋友保持应有警觉的目的。

1 违章操作造成事故（分为如下几类）

1.1 超负荷使用造成塔机事故

a、起升超过额定起重力矩，力矩限制器损坏、拆除、没有调整或没有定期校核造成力矩限位失灵引发事故。此类事故较多、发生事故后引发的损害也较大。众所周知，塔机司机素质参差不齐，很多司机认为塔机都有一定的保险系数，超点载也

没关系。殊不知塔机的保险系数是为了适应不同的工况而设立的。一次超载没关系，两次超载没发生事故，不仅感觉不到事故隐患正在萌发，反而作为一种经验，甚至作为一种炫耀的资本：“臂端规定吊1t，我吊2t就没事”。而不知灾难正悄悄的降临。 点评：力矩限制器是塔式起重机最关键的安全装置，应定期保养、调整校核。 b、力矩限制器失灵，夜晚起吊，吊重物或起升钢丝绳挂住建筑物或不明物体，造成塔机瞬间超负荷或塔机突然卸载引发事故。 把安全工程师站点加入收藏夹 点评：夜晚视线模糊，容易判断失误；司机此时疲劳作业，也往往存在“早完活、早休息”的麻痹和侥幸心理。

1.2 违规安装、拆卸造成事故

塔机的安装、拆卸及顶升、落节是一项关键环节，操作人员应经过严格培训、持证上岗。施工作业前，有关操作人员应认真阅读产品使用说明书，制定施工方案，作好安全技术交底。如安装、拆卸顺序，各部件的连接与紧固，平衡重的安装、拆卸次序，顶升、降落时的油缸上部的平衡的调整，套架导轮与塔身间隙的调整，顶升板梁与塔身踏步的安放位置，下支座与塔身的连接与拆卸，顶升、降落时回转的定位，及套架上两个爬爪的提、放与看护等环节都必须保持高度警惕。 点评：塔机的安装、拆卸、顶升、落节是塔机发生事故较多的环节，应特别重视，并由专人负责。

1.3 基础不符合要求引发事故

a、未按说明书要求进行地耐力测试，因地基承载能力不够造成塔机倾覆
b、未按说明书要求施工，地基太小不能满足塔机各种工况的稳定性
c、地脚螺栓自制达不到说明书规定要求，地脚螺栓断裂引发塔机倾覆
d、地脚螺栓与基础钢筋焊接。因地脚螺栓材质大部分是45#或40Cr，焊接部位易脆断

1.4 塔机附着不当

引发事故 a、附着点以上塔机独立起升高度超出说明书要求 b、附着杆、附着间距不经计算、设计随意加大 2 塔机疲劳、使用保养不当造成事故 2.1 钢结构疲劳造成关键部位母材产生裂纹或关键焊缝产生裂纹 疲劳裂纹的产生有多种因素，与设计、制造、材料有关，但大多数疲劳裂纹的产生与长期超负荷使用关系紧密，是逐渐积累的结果。随着我国建筑业技术的革命，工程建设速度突飞猛进，3天一层楼不再是神话，过去几年完成的工程变为几个月完成。如此快的节奏更应重视设备的规范操作和保养工作，相反的是原来的专门管理机构设备处、机械处大都被优化精简，职能大大削弱，甚至有的公司根本不存在设备管理部门。不但如此，有的领导为了提高施工速度，采取“歇人不歇马”的战术是司空见惯。殊不知“马”也有劳累和长病的时候，如不精心喂养、照料也会“马失前蹄”。钢结构疲劳起初只是很小的裂纹，慢慢延伸达到一定程度才会引发事故，如我们经常检查，及时发现，及时处理，完全可以避免此类事故。容易发生疲劳的部位主要有：基础节与底梁的连接处、斜撑杆以上的加强节或标准节的主肢或连接套处焊缝、塔身变截面处、上下支座、回转塔身、塔顶下部主肢或耳板等。 点评：钢结构及焊缝疲劳引发事故也是较多的环节。使用多年以上的设备因疲劳发生事故较多，很多事故是疲劳和违规操作结合发生的。 2.2 连接螺栓疲劳、松动引发事故 根据JG/T5057.40-1995建筑机械与设备高强度紧固件标准：高强螺栓、螺母，使用后拆卸下再次使用，一般不得超过二次。且拆下的螺栓、螺母必须无任何损伤、变形、滑牙、缺牙、锈蚀、螺纹粗糙度变化较大等现象。实际使用中用户能够做到的很少，但必须注意加强对高强

度紧固件的检查、紧固、保养，和定期更换，避免混用。 2.3 销轴脱落引发事故 a、销轴窜动剪断开口销引发销轴脱落 b、安装时未装或用钳丝代替开口销 c、不装压板或开口销，将销轴与结构焊接；（因销轴可焊性差，在震动冲击下很容易开焊，导致销轴脱落。） d、轴端挡板紧固螺栓不用弹簧垫或紧固不牢长期震动而脱落，压板不起作用导致销轴脱落 e、臂架接头处三角挡板因多次拆卸发生变形或开焊，导致臂架销轴脱落 2.4 钢丝绳断裂引发事故 a、钢丝绳断丝、断股未及时发现、更换 b、吊钩突然落地，吊钩、小车等处滑轮防脱绳没有或损坏，引发钢丝绳脱槽，从而挤断钢丝绳 c、高度限位不起作用，吊钩碰小车横梁拉断钢丝绳 2.5 其他安全装置损坏、拆除或失灵引发事故 如制动器、重量限制器、高度限位、回转限位、变幅限位、大车行走限位等。 3 设计、制造缺陷引发事故 1、设计方面的缺陷如塔机稳定性不足、片面追求臂长性能，塔身刚度或强度不足 2、制造方面的缺陷，随意代用材料或主材不符合标准 3、不遵守焊接工艺标准，存在夹渣、裂纹，关键焊缝不够尺寸或存在虚焊等缺陷 4、安全装置不合格，保护装置不健全等 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com