



QT4-10 型自升塔式 起重 机

北京市建工局、机械局和仪表局在市委领导下,在中央有关部委的关怀和兄弟省市的支援下,设计、制造成功了 QT4-10 型自升塔式起重机,为高层建筑提供了新型施工设备。

这种起重机在施工现场安装完毕后,塔身可随建筑物的增高而一节一节地加高,每升高一标准节,塔身高度即增加 2.5 米,最高可升至 160 米,常用的起重臂长度为 30 米,这时最大起重能力为 160 吨·米,起重量为 5—10 吨。根据施工需要,起重臂可接长至 35 米,或缩短为 25 米,20 米。当臂长为 35 米时,最大起重能力为 128 吨·米,起重量是 3—8 吨。

从构造上来说,它属于一种外塔架顶升、内塔架逐段接高的自升塔式起重机。经过更换、增加或减少一些部件或辅助装置后,它可组装成四种不同类型的起重机。一种为附着式,其底架固定在钢筋混凝土基础上,每隔 20 米左右,通过锚固装置附着于建筑结构上(图 1)。塔身最大自由高度为 35 米,最大起升高度可达 160 米。一种为内爬式,它安装在建筑物内部(如建筑物的电梯井内),随着施工进度而向上爬升。最大起升高度也可达 160 米。另外二种为在轨道上行走的轨道式,以及固定于基础上,独立于建筑物之外的固定式,最大起升高度均为 40 米。

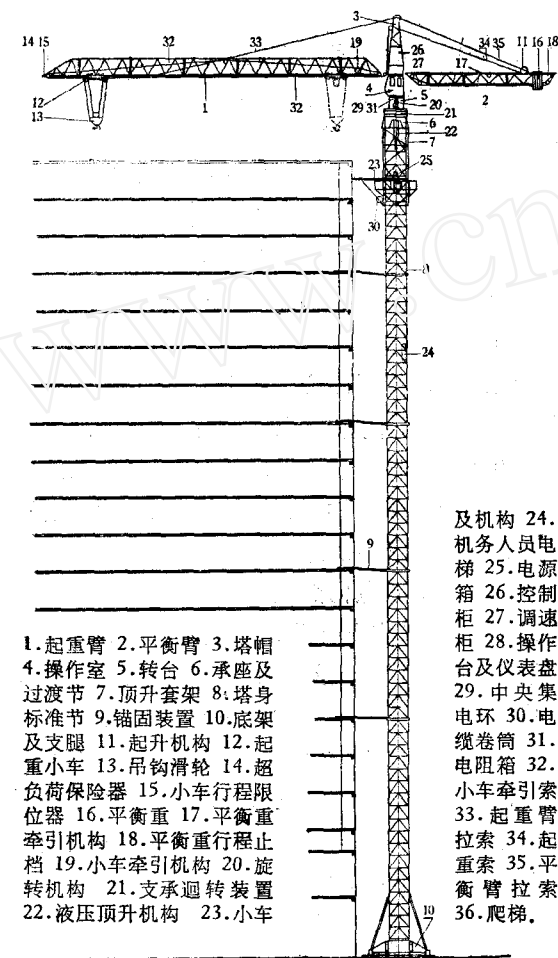


图 1 附着于建筑物的自升式塔吊

这种起重机的特点是: 1. 塔身的加高是采用液压顶升系统,顶升过程比较平稳(图 2)。2. 装有可控硅调速系统,有利于构件安装就位,效率高。3. 采用双排滚珠支承回转装置,旋转时较平稳轻快。4. 旋转机构、平衡重牵引机构等采用行星摆线针轮减速机,结构尺寸比较紧凑。5. 设有压磁式吨位、吨米测控仪,以充分发挥起重机的效能,并保证安全。6. 平衡重可以移动,有利于非工作状态的自身稳定性和顶升时上部结构的平衡。7. 起升机构可在平衡臂上向根部内移,因此在落塔时能采用较短的平衡臂和起重臂,在狭

窄的空间里自行上下。8. 吊钩滑轮的倍率可迅速变换,即由二绳变四绳,或由四绳变二绳。

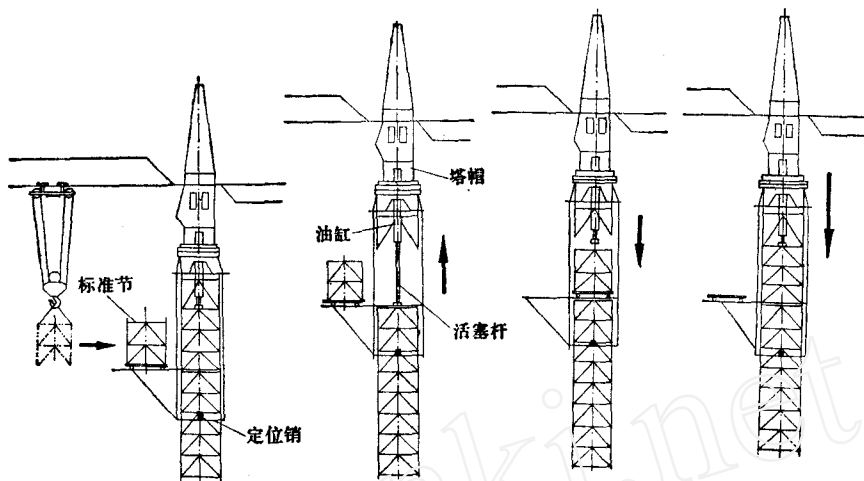


图2 自升塔式起重机顶升过程的几个阶段

在金属结构方面,起重臂是由宽1.6米、高1.5米的正三角形断面的管结构桁架组成,其优点是抗扭性能好,重量比较轻。两根下弦杆均为16锰不等边角钢($2-\angle 160 \times 120 \times 10$)拼焊成的矩形断面结构,同时用作起重小车的运行轨道。上弦杆为独根 $\phi 140 \times 10$ 无缝钢管,腹杆是 $\phi 75 \times 5$ 无缝钢管。标准段长5.4米,首尾两段分别长4.5米和4.3米。各段之间采用耳板销轴接合,可根据需要拼装成长为30米、35米的臂架,也可缩短为25米或20米的臂架。平衡臂是一个高1米、宽1.6米的倒三角形断面管结构桁架。两根上弦杆为16锰不等边角钢($2-\angle 160 \times 100 \times 12$)拼焊成的矩形断面结构,兼作平衡重移动用的轨道。下弦杆为独根 $\phi 152 \times 12$ 无缝钢管,腹杆为 $\phi 76 \times 6$ 无缝钢管。整个平衡臂共由四节组成,因构造需要各节长度不等,节与节之间在上弦采用耳板销轴连接,而在下弦却采用法兰盘连接。塔身标准节断面为 2.2×2.2 米,长2.5米,主角钢为 $\angle 200 \times 20$,腹杆为 $\angle 120 \times 10$ 。标准节与标准节之间采用螺栓盖板连接,螺栓为M28。为便于顶升接高时使标准节易于就位,采用承插式接头做法,即在主角钢内侧焊装一段 $\angle 200 \times 20$ 加劲角钢,外侧用螺栓连接一块节点板。腹杆布置体系考虑了提高抗扭刚度的需要。

QT4-10型自升塔式起重机特别适用于下列建筑:1. 高层建筑;2. 采用滑升模板法施工的高大烟囱、筒仓和塔型构筑物;3. 大型热电站;4. 大跨度工业厂房及大容量油罐等。

(北京市建筑工程研究所供稿)

松动爆破新技术在建筑施工中的应用

北京饭店工程指挥部在北京市委、北京市建工局的领导下,和吉林省、北京市有关单位协作,遵照毛主席关于“自力更生”的教导,发展了国内“松动爆破”的经验,在严格控制飞石、声响和震动,不损害工地周围稠密的建筑物、不危及行人和过往车辆安全的情况下,用爆破技术成功地拆除了一座钢筋混凝土地下室,总拆除量共1600米³,取得了较好的爆破经验。这对改建城市、扩建工厂、更新设备等施工工程具有推广意义。

效果和特点 这种爆破技术由于减少了钻孔工作量和准备工作,减少了爆破材料和