

实验三 桥式起重机的结构及工作原理

一、实验目的

- 1、加深对桥式起重机钢架结构的认识。
- 2、掌握起重机金属结构简图和机构布置图的画法

二、实验仪器

3T 固定式双梁慢速轻型起重机

三、实验原理(简述门式起重机的结构和分类)

桥架的金属结构由主梁和端梁组成，分为单主梁桥架和双梁桥架两类。单主梁桥架由单根主梁和位于跨度两边的端梁组成，双梁桥架由两根主梁和端梁组成。

主梁与端梁刚性连接，端梁两端装有车轮，用以支承桥架在高架上运行。主梁上焊有轨道，供起重小车运行。桥架主梁的结构类型较多比较典型的有箱形结构、四桁架结构和空腹桁架结构。

箱形结构又可分为正轨箱形双梁、偏轨箱形双梁、偏轨箱形单主梁等几种。正轨箱形双梁是广泛采用的一种基本形式，主梁由上、下翼缘板和两侧的垂直腹板组成，小车钢轨布置在上翼缘板的中心线上，它的结构简单，制造方便，适于成批生产，但自重较大。

偏轨箱形双梁和偏轨箱形单主梁的截面都是由上、下翼缘板和不等厚的主副腹板组成，小车钢轨布置在主腹板上方，箱体內的短加劲板可以省去，其中偏轨箱形单主梁是由一根宽翼缘箱形主梁代替两根主梁，自重较小，但制造较复杂。

四桁架式结构由四片平面桁架组合成封闭型空间结构，在上水平桁架表面一般铺有走台板，自重轻，刚度大，但与其他结构相比，外形尺寸大，制造较复杂，疲劳强度较低，已较少生产。

空腹桁架结构类似偏轨箱形主梁，由四片钢板组成一封闭结构，除主腹板为实腹工字形梁外，其余三片钢板上按照设计要求切割成许多窗口，形成

一个无斜杆的空腹桁架，在上、下水平桁架表面铺有走台板，起重机运行机构及电气设备装在桥架内部，自重较轻，整体刚度大，这在中国是较为广泛采用的一种型式。

四、实验结果

1. 画出实验室中的双梁起重机中金属结构简图。
2. 说明起重机各部分金属结构的名称和用途。