



[本刊特稿](#)
[施工技术](#)
[产品大观](#)
[访 谈](#)

[市场前沿](#)
[行业动态](#)
[设计制造](#)
[案 例](#)

[关于租赁](#)
[经营管理](#)
[独家策划](#)
[论 坛](#)

【2006年 第7期--施工技术】---液压顶升塔应用于燃气电厂机房重型设备吊装——建筑机械杂志社

【查看评论】 点击数: 1838

施工技术 CONSTRUCTION TECHNOLOGY

液压顶升塔应用于燃气电厂机房重型设备吊装

谢为金¹ 劳诚壮¹ 蔡 群²

(1. 广东火电工程总公司, 广东 广州 510730;

2. 常州市常建工程机械有限公司, 江苏 常州 213002)

大型燃气电厂机房重型设备如燃气轮机、发电机定子等, 设备重, 尺寸大, 其吊装作业是整个工程的重点和难点。

厂房内重型设备吊装因空间及场地制约, 不能采用常规大型起重机, 需因地制宜设计制作专用钢桁架作为受力支架, 采用绳缆液压千斤顶作为提升装置, 以卷扬机和滑轮组等为动力, 进行水平牵引, 形成一套专用的吊装装置。但专用钢桁架需根据设备外形尺寸、重量以及厂房空间等专门设计制造, 并用重物移动器、卷扬机等实现行走, 无顶升功能, 不能调整净高度, 受设备外形尺寸限制较大, 具有局限性。

本文以惠州3×390MW天然气电厂机房内的发电机定子吊装为例, 论述国内首次采用的770t液压顶升塔吊装机房重型设备。

1 液压顶升塔实施方案

液压顶升塔除自带行走和顶升系统外, 可根据所吊设备调整4个顶升塔间的距离和吊点距离, 以满足各类大件设备吊装需要, 主要技术参数见表1。在国外, 液压顶升塔主要应用于汽车、钢铁、石化、船舶、桥梁建设等行业, 目前国内还在研制此类设备, 国外施工队伍在国内已有所应用。

液压顶升塔引进后, 首先应用于惠州天然气电厂1号燃气轮机(净重392t)和发电机定子(净重296t)的吊装。

惠州3×390MW天然气电厂发电机定子质量296t, 外形尺寸为10900×4900×5800mm, 就位于+13.00m平台上。发电机定子与燃气轮机在同一轴线上, 定子吊装在燃气轮机吊装后进行, 液压顶升塔、下层专用钢桁架、轨道梁等均已投用, 定子已存放于钢桁架内。定子吊装时在液压顶升塔吊装梁上布置4台悬挂式液压提升装置(即绳缆液压千斤顶), 利用液压提升装置将定子提升至其底面高于钢桁架顶面, 操作液压顶升塔沿拖运轨道将定子运至就位位置上方, 操作液压提升装置配合液压顶升塔降下定子就位, 如图2、图3所示。定子吊装从起吊到就位只需4h, 整个过程安全可靠、方便快捷, 使用效果显著。

继惠州3×390MW天然气电厂1号燃气轮机、发电机定子吊装后, 在近半年中该液压顶升塔先后成功应用于多个电厂机房重型设备的吊装, 如深圳东部3×390MW天然气电厂1号燃气轮机(净重392t)、发电机定子(净重296t)吊装, 广州珠江2×350MW天然气电厂1号、2号燃气轮机(净重280t)、发电机定子(净重277t)吊装, 汕尾2×600MW电厂1号定子吊装(净重310t)等。

2 2种吊装工艺比较

根据公司现有吊装设备, 除上述采用液压顶升塔代替上层钢桁架的吊装方案外, 另一种是采用专用钢桁架液压提升装置的吊装方案。以定子吊装为例(可参见图1), 先在厂外安装专用钢桁架, 利用液压提升装置将定子提升至高于轨道梁顶面, 再将轨道梁布置于定子下方, 然后把定子降至轨道梁上的重物移动器上, 利用卷扬机滑轮系统将定子拖至就位基础上方, 将上层钢桁架拆除并转移至定子就位位置安装, 再次布置液压提升装置等系统, 将定子吊起, 然后拆除轨道梁, 使定子下降就位。

2种方案的吊装工艺比较见表2。

利用液压顶升塔代替上层钢桁架, 使吊装工艺有了很大的改进, 施工工艺简单、工作量减少、工期短, 符合当前大型工程施工要求。

3 需要改进和注意的几个问题

(1) 液压顶升塔配套件问题。

液压顶升塔配套件包括吊装梁、轨道梁、支撑架等, 可根据需要设计制造。惠州3×390MW天然气电厂1号燃气轮机、发电机定子吊装中, 支撑架沿用了定子吊装专用钢桁架的下层结构, 需浇注混凝土基础, 且装拆工作量较大, 净空间受到限制, 在一定程度上影响了液压顶升塔吊装系统的使用。以图4所示设计支撑架和地基箱, 不需浇注混凝土基础, 支撑架通过多节组合以及位置的调整, 调节净空间, 使液压顶升塔更完善地应用于电厂机房重型设备吊装。

(2) 吊装装置高度的控制。

重型设备(如燃机、定子)的外形尺寸决定了液压顶升塔必须有足够的净空高度, 同时厂房行车轨道等限制了吊装装置最高点。在惠州LNG电厂燃机吊装中, 吊装装置最高点标高必须低于+22.2m, 拖运轨道面标高轨道+14.960m, 顶升塔全缩回时高度

4.014m, 吊装梁高度2.3m, 悬挂梁高度0.28m, 则悬挂梁面和行车轨道梁底面距离为 $22.2-14.960-4.014-2.3-0.28=0.646\text{m}$, 故要求液压提升装置钢索高出悬挂梁应小于633mm(如图2所示)。实际操作中, 将钢索直接导出, 避免钢索弯曲卷绕; 顶升塔行走过程中需专人监护行车轨道梁与钢索的间隙。

(3) 行走时设备摆动的控制。

悬挂式液压提升装置与悬挂梁为销轴连接, 销轴轴向与顶升塔前进方向垂直, 故行走过程中将会产生摆动, 悬挂的钢索越长, 摆动越大。摆动过大不仅增大吊装装置的动负荷, 而且影响顶升塔行走稳定。为此, 在4个顶升塔和定子吊耳间安装4个2t手拉葫芦, 防止顶升塔行走过程中定子摆动过大。

(4) 液压提升装置的监护。

液压提升装置的提升、下降动作通过卡爪的开闭转换和油缸升降实现, 工作中需设专人监护卡爪盘和油缸, 特别是开、闭爪动作, 确认动作正常才可进行操作。

(5) 液压油管和电缆保护措施。

液压顶升塔和液压提升装置等均为液压设备, 液压油管及电缆数量较多, 每条长约50~60m, 安装时可绑扎在顶升塔上, 或将液压提升装置泵站布置于顶升塔上, 行走过程中应做好保护措施, 尤其是与轨道接触处, 以免液压油管划伤、电缆拉断等。

建筑机械杂志社

[【查看评论】](#)

选择期刊 年 期 选择内容

搜索

施工技术--其它相关内容

-  [美国再生混凝土骨料的应用——建筑机械杂志社 \(2008年 第8期\)](#)
-  [整合非开挖技术的实践——建筑机械杂志社 \(2008年 第7期\)](#)
-  [泰国钻孔灌注桩施工设备及工艺简介——建筑机械杂志社 \(2008年 第4期\)](#)
-  [路基再生新工艺——建筑机械杂志社 \(2008年 第3期\)](#)
-  [浅析泥水盾构在城市铁路隧道中的应用——建筑机械杂志社 \(2008年 第1期\)](#)
-  [钢筋混凝土路面施工工艺探讨——建筑机械杂志社 \(2007年 第12期\)](#)
-  [级配碎石试验路施工与质量控制——建筑机械杂志社 \(2007年 第9期\)](#)
-  [软土地区旋挖钻机与振动锤联合施工钻孔灌注桩施工工艺——建筑机械杂志社 \(2006年 第10期\)](#)
-  [浦上大桥主桥混凝土泵送设备选用方案的改进——建筑机械杂志社 \(2006年 第6期\)](#)
-  [旋挖钻机与钻孔咬合桩施工工法\(上\)——建筑机械杂志社 \(2006年 第5期\)](#)
-  [旋挖钻机与钻孔咬合桩施工工法\(下\)——建筑机械杂志社 \(2006年 第5期\)](#)
-  [我国最长TBM施工项目通风方案——建筑机械杂志社 \(2006年 第4期\)](#)

[更多>>](#)