

DZ40 型桩机机架配 DZ60 锤头的改进

李春华¹, 刘以波², 木根芳², 王尧昆¹

(1. 云南国土建设工程总公司, 云南 昆明 650041; 2. 云南山水房地产开发有限公司, 云南 昆明 650011)

摘要:以某工程需要为契机,通过改装 DZ40 型桩机机架以适应 DZ60 锤头施工,获得成功。对 DZ40 型桩机机架的改装过程进行了阐述。

关键词:振动打桩机;机架;锤头;改装;连接装置;沉管灌注桩

中图分类号:TU67 **文献标识码:**B **文章编号:**1672-7428(2007)06-0047-02

振动打桩机作为沉管灌注桩基础工程的主要施工设备,自 20 世纪 80 年代末期在建筑市场兴起,在 90 年代中后期达到高峰,至今方兴未艾。在多年的施工中,振动打桩机逐步从 DZ20、DZ40 型发展到 DZ45、DZ60、DZ75、DZ90 和 DZ120 型,锤头功率逐渐增大,桩机激振力也相应提高,所施工的基础承载力以及基础深度均有显著提高,从最初施工浅基到目前的高层建筑基础,振动桩机都起到了重要的作用,其性能得到了完全的发挥。

随着社会和建筑市场的发展,基础施工要求的提高,打桩机也在不断向着更大型化的方向发展,小型号的桩机在施工中逐渐落伍,成为了施工中的边缘设备,面临被淘汰的境地。

1 改装设备的起因

因云南省地质工程勘察总公司振动桩业务量大,所有 DZ60、DZ75 和 DZ90 型桩机均在其它项目基础工程中施工,而此时受某公司委托承接一个振动沉管灌注桩基础工程的施工任务,基地内只有 1 台 DZ40 型桩机和 1 个 DZ60 锤头。

对 DZ40 型桩机的改装以满足 DZ60 锤头要求,最主要的是要看承载力方面能否满足施工要求。沉管灌注桩的桩基承载力主要由锤头激振力和桩机自身配重决定的。DZ40 型桩机自身配重为 230 kN 左右,DZ60 型为 320 kN,相差 90 kN。DZ60 锤头的激振力为 360 kN,而本工程的桩基要求承载力为 550 kN。如果利用 DZ40 型桩机机架配上 DZ60 锤头施工,在桩机沉管施工到持力层不动的情况下,桩基础

承载力应该达到 $360 + 230 = 590$ kN,可以满足工程的承载力要求。因此,经过慎重研究后,单位领导同意利用现有的 DZ40 型桩机机架进行改装,再配上 DZ60 锤头,用于本工程的施工。

2 设备的改装

2.1 天车与锤头的连接改装

对比 DZ40 型桩机机架和 DZ60 型桩机机架,最明显的区别在于:DZ40 型机架是配单电机无孔锤头,而 DZ60 型机架是挂双电机中孔锤头,单电机无孔锤头和双电机中孔锤头的启动和与桩管连接部分相似,但是起吊部分(与机架的联系)不同,DZ40 型桩机的锤头由 3 个滑轮配上钢绳与机架天车滑轮组连接,而 DZ60 型桩机的锤头由两边起吊轴套直接用钢绳锁死与机架天车滑轮组连接。考虑到两者的差异,笔者设计了一个过渡装置,首先保证锤头与天车连接部分不变,通过焊接过渡钢梁和加强钢梁与 DZ60 锤头的起吊轴套直接连接(如图 1 所示)。

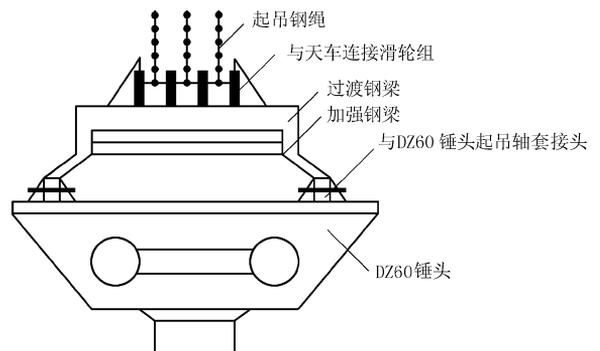


图 1 DZ40 型桩机机架与 DZ60 锤头连接装置示意图

收稿日期:2007-04-25

作者简介:李春华(1978-),男(汉族),云南大姚人,云南国土建设工程总公司昆明一处主任工程师,地质工程专业,从事岩土工程及地基与基础工程,云南省昆明市董家湾路 172 号;刘以波(1977-),男(汉族),云南镇雄人,云南山水房地产开发有限公司工程师,采矿工程专业,从事施工管理工作,云南省昆明市东风巷 87 号地矿大厦 3 楼,13908800828,lybobby@163.com;木根芳(1978-),女(普米族),云南宁蒗人,云南山水房地产开发有限公司,管理工程专业,从事岩土工程及地基与基础工程;王尧昆(1982-),男(汉族),云南普洱人,云南国土建设工程总公司昆明分公司助理工程师,地质工程专业,从事岩土工程及地基与基础工程。

通过这个连接装置,可以完成 DZ40 型桩机机架与 DZ60 锤头的连接,而且能保证在施工中的正常起吊和运行。

2.2 安装钢筋笼起吊装置

DZ40 型桩机早期施工时,基础要求不高,桩身不长,钢筋笼较短,锤头无中孔,施工时用人工安装。现在用于 DZ60 型桩机的锤头有中孔,而且钢筋笼较长,如果用人工安装,势必费时费力。因此,我们在机架左侧底架上安装了一个 1 t 的卷扬机,并通过天车增加一套滑轮组,卷扬机钢绳通过滑轮组直接到锤头中孔,便于钢筋笼的下放。

2.3 加长底架和增加配重

在机架底架后部用钢板将底架加厚加长,增加台上工作面,并加强机架强度。在底架前部用钢板对其加强。在底架空处放置 10 余个桩尖,通过这些措施不但加强了机架,而且增加配重,能最大限度地保证桩基的承载力。

2.4 配置液压千斤顶

DZ40 型桩机的移位是靠手动千斤顶来实现的,为了满足工程快速施工的要求,我们在底架后部配置了液压千斤顶,方便了机器的移位施工。

3 改装后的设备特点

(1)通过过渡装置完成了 DZ40 型桩机天车与 DZ60 锤头的连接,连接可靠;

(2)机械安装钢筋笼,钢筋笼制安更快速省力;

(3)底架经加强后更稳定、更安全;

(4)移位快速。

上述几个特点保证了施工中的安全快捷和施工质量。

4 改装后的应用情况

改装后的设备在腾冲腾越商贸城桩基础工程施工中应用,施工中机架稳定,移位迅速,节省了钢筋笼安放等工序的时间,不但提前完成了整个工程的施工任务,没有发生一起安全事故,而且在基桩的质量检测和承载力检测中均满足设计要求。这说明了桩机的改造是成功的。

随后,改装后的设备还在某高速公路碎石桩及其它工程的施工中应用,桩身质量和承载力均满足设计要求。

5 结语

通过过渡装置,DZ40 型桩机机架可以挂 DZ60 锤头施工;如果不要过渡装置,仍然可以作为 DZ40 型桩机用于施工,由于其他部位的加强,施工更稳定、更快捷、更安全。因此,对旧有设备的改装,解决了设备的闲置问题,充分利用了现有资源,最大限度地发挥了设备的潜能,为企业创造了很好的效益。但是,也要注意因地制宜,不盲目追求效益,在每项工程开始之前,均要进行仔细的分析验算,在确定承载力能满足施工的前提下,才能组织改装的设备进场施工。

参考文献:

- [1] JGJ 79 - 2002, 建筑地基处理技术规范[S].
- [2] 编委会. 建筑施工机械安全操作规程与故障排除实用手册[M]. 北京:地震出版社,2003.
- [3] HG/T 20694 - 2006, 振动沉管灌注低强度混凝土桩施工技术规范[S].
- [4] 丁彬. 新编机械设计知识百科[M]. 香港:中国科技文化出版社,2005.

“第二届中国(上海)国际地质技术装备展览会暨论坛” 新闻通气会在北京召开

本刊讯 “第二届中国(上海)国际地质技术装备展览会暨论坛”(以下简称“地质展暨论坛”)新闻通气会于 2007 年 6 月 22 日下午在北京浙江大厦召开。通气会由中国地质调查局、上海市科学技术协会、中国工程院能源与矿业工程学部共同主办。

在通气会上,“地质展暨论坛”组委会向国内外地质专业媒体及相关单位发布了展会与论坛筹备工作信息。组委会副主任、上海市科学技术协会副主席胡家伦介绍了展会和论坛筹备工作情况;组委会主任、中国工程院能源与矿业工程学部主任何继善院士,组委会副主任、中国地质调查局副局长王学龙做了重要讲话。

通气会引起了国内外众多地质技术装备制造企业、产品代理商和专业媒体的广泛关注。来自美国、加拿大、荷兰、瑞典等 29 家地质技术装备制造企业或产品代理商代表,《地质勘查导报》、《探矿工程(岩土钻掘工程)》、《中国煤田地质》等 6 家专业媒体的代表参加了会议。在会后的茶歇上,主办、协办及承办方和与会的媒体、厂商代表进行了热烈、坦诚的交流,就“地质展暨论坛”有关问题进行了广泛、深入的探讨,清晰了认识,增进了了解。多数与会代表表示了对于展览会和论坛的浓厚兴趣,表达了前来参加展会和论坛的意愿。