



中华人民共和国国家标准

GB 13750—2004
代替 GB 13750—1992

振动沉拔桩机 安全操作规程

Vibratory pile driving and extracting equipment—Safety operation rules

2004-01-16 发布

2004-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的5.1、5.3、6.9、6.12为强制性的,其余为推荐性的。

本标准代替GB 13750—1992《振动沉拔桩机安全操作规程》。

本标准与GB 13750—1992相比,主要变化如下:

- 对部分规范性引用文件,采用将其引用内容直接写入条款;
- 增加了电动机和电缆的绝缘电阻要求以及对电缆截面的规定;
- 增加了钢丝绳的检查、更换以及钢丝绳编插固结的具体规定;
- 增加了在沉拔桩过程中对工作情况的要求;
- 修改了振动沉拔桩机作业条件的部分规定;
- 删除了对升降机的有关规定。

本标准由中华人民共和国建设部提出。

本标准由北京建筑机械化研究院归口。

本标准负责起草单位:长沙建设机械研究院。

本标准参加起草单位:长沙中联重工科技发展股份有限公司、浙江振中工程机械股份有限公司、浙江省瑞安市八达工程机械有限公司、江苏东达工程机械有限公司。

本标准主要起草人:施引蕃、曹盛夏、李德镇、常唐国。

振动沉拔桩机 安全操作规程

1 范围

本标准规定了振动沉拔桩机和操作人员在作业前、作业中和作业后的安全要求。

本标准适用于 GB/T 8517 中规定的振动桩锤(以下简称振动锤)与 JG/T 5006.1 中规定的桩架所组成的振动沉拔桩机(以下简称桩机)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 5144 塔式起重机安全规程

GB/T 8517 振动桩锤

JG/T 5006.1 桩架分类

3 一般规定

3.1 操作人员应经过专门培训,熟悉所操作桩机的性能、构造、使用和维护保养方法,持有操作证后方可操作。

3.2 桩机所配置的动力装置、卷扬机、液压装置和电气设备等均应按其使用说明书操作。

3.3 操作人员应分工明确。电气设备应由专职电工或在其指导下进行安装、维护和检修工作。

3.4 桩机的组装、试车、拆卸均应按使用说明书规定的程序。

3.5 作业前,应对工作现场的周围环境、建筑物和地质条件等情况进行全面了解。

3.6 钢丝绳应选用与钢丝绳直径相应的楔形接头、压板、绳夹、压制接头或编插等固定。钢丝绳采用编插固接时,编插部分的长度不应小于钢丝绳直径的 20 倍,并不应小于 300 mm,其编插部分应用细钢丝捆扎。当采用绳夹固接时,绳夹数量不应少于 3 个,绳夹数量与钢丝绳直径有关,见表 1;绳夹的间距不应小于钢丝绳直径的 6 倍,绳头距最后一个绳夹的距离不小于 140 mm,并用细钢丝捆扎;绳夹夹座应放在钢丝绳工作时受力的一侧,U 型螺栓扣在钢丝绳的尾端,不应正反交错设置绳夹,待钢丝绳受力后再度紧固。

表 1 与钢丝绳匹配的绳卡数

钢丝绳直径/mm	<10	10~20	21~26	28~36	37~40
最少绳卡数/个	3	4	5	6	7

3.7 遇六级以上大风或大雨、大雪和大雾等恶劣天气时,应停止作业。当风力大于七级时,应将桩机迎风向停置,放下振动锤或将桩管沉入土中 3 m 以下,并增设防风缆绳,必要时应将桩架放倒。桩机应有防雷措施,遇雷电时人员应远离桩机。

3.8 安装振动锤时,应将振动锤运到桩架立柱导向正前方 2 m 以内。

3.9 高空作业时,操作人员应系安全带。

4 作业条件

- 4.1 施工场地如有坡度应满足桩机稳定性的要求,对不利于桩机运行的松软场地应进行整平压实。在基坑和围堰内作业时,应配备足够的排水设备。
- 4.2 作业场地的承载力小于桩机的允许接地比压时,应铺设路基箱或钢板、枕木等。
- 4.3 轨道式桩架的轨道铺设应符合使用说明书的有关规定。
- 4.4 作业区内架空输电线与桩机立柱之间的安全距离应符合 GB 5144 中的有关规定。
- 4.5 供电源到桩机电控柜的电缆线截面应符合使用说明书的规定。振动锤的工作电压不应小于 360 V。

5 作业前的检查

- 5.1 对钢丝绳所有可见部分和钢丝绳的连接部位应进行检查,当钢丝绳有下列情况之一的,即应更换:
 - a) 钢丝绳表面磨损或腐蚀,使钢丝绳直径(d)局部减少 7%;
 - b) 钢丝绳失去正常状态(如局部压扁、扭结、弯折、笼状畸变、绳股或钢丝挤出、绳径局部增大和波浪形等);
 - c) 钢丝绳在一个节距内达到表 2 中的断丝数;
 - d) 当断丝集中在小于 6 倍钢丝绳直径的绳长范围内或集中在一股内。

表 2 钢丝绳断丝的报废标准

钢丝绳结构型式	断丝长度范围	钢丝绳断丝数	
		规格 6×37+1	规格 18×19
交 捻	6 <i>d</i>	19	27
	30 <i>d</i>	38	54
顺 捻	6 <i>d</i>	10	13
	30 <i>d</i>	19	27

- 5.2 按使用说明书的规定检查液压系统。
- 5.3 桩架起架前,应检查卷扬机的制动性能和各连接件,起架操作程序应严格按照使用说明书的规定执行。
- 5.4 桩架的立柱导轨应按规定涂润滑油脂。
- 5.5 桩架运转后,应空载运行各机构,并检查各仪表指示值,确认正常后方可进行作业。
- 5.6 检查振动锤电动机的绝缘电阻,新电动机应大于 2 MΩ,旧电动机不应小于 0.5 MΩ,在低于上述数值时,应采取干燥或其他处理措施。
- 5.7 电源电缆与电动机电缆的绝缘度应大于 2 MΩ,电缆外部橡胶应无破损。
- 5.8 对电气设备应进行全面检查,电控柜内各元件应无损坏,接线应无松动现象。
- 5.9 检查振动锤的电动机固定是否牢靠,电动机的转向应符合使用说明书的规定。
- 5.10 检查振动锤三角胶带的松紧程度,并按使用说明书的规定进行调整和更换。
- 5.11 检查振动锤各部位螺栓、销轴的连接是否有松动,减振装置的弹簧、轴和导向套是否有缺陷。
- 5.12 检查振动锤的导向装置是否牢靠,与立柱导轨的配合间隙应符合使用说明书的规定。
- 5.13 履带起重机悬挂振动锤作业时,应检查吊钩是否有保险装置。
- 5.14 检查振动锤箱体中油面的高度是否符合使用说明书的规定。
- 5.15 检查液压夹桩器齿面的磨损程度,当磨损量大于 4 mm~5 mm 时,应修复或更换。

6 作业中安全操作要求

- 6.1 桩机行走与回转、吊锤、吊桩、吊料不应同时进行。
- 6.2 双导向立柱的桩架作业时,待立柱转向到位,并将立柱锁住后,方可进行作业。
- 6.3 不能左、右调整立柱倾斜的桩架,在调整立柱前后倾时,应使左、右斜撑同时动作。
- 6.4 桩架回转时制动应缓慢,轨道式和步履式桩架,同向连续回转应小于一周。
- 6.5 振动锤配置夹桩器工作时,应待液压系统压力稳定在工作压力后才能起动振动锤。作业中不应松开夹桩器。停止作业时,应先停振动锤,待完全停止运转后再松开夹桩器。
- 6.6 桩机起吊振动锤时,振动锤的最高点离立柱顶部的最小距离应确保安全。
- 6.7 沉桩时,应先校正桩的垂直度,在桩入土 3 m 后,不允许采用桩架行走或回转等动作进行纠正。
- 6.8 拔桩时,应在桩全部拔出前停止振动锤振动,靠静拔完成。
- 6.9 拔桩时,拔桩力不应大于桩架的负荷能力。
- 6.10 沉桩时,应注意控制沉桩速度,以防止电流过大引起电动机损坏。当电流急剧上升时,应停止运转,待查明和排除故障后,方可继续作业。
- 6.11 作业过程中,振动锤减振器横梁的振幅长时间过大,应停机查明原因。
- 6.12 作业时,激振器内有异响和轴承温升过高、激振器电动机紧固螺栓以及激振器与其他装置的连接螺栓松动时,应立即停机检修。
- 6.13 作业时,液压系统和电气装置出现故障或停电时,应立即停机,并采取安全措施,以防止桩从夹桩器中脱落。
- 6.14 作业时,应经常保持减振器轴套部位的润滑。
- 6.15 作业时,不应进行润滑和修理工作;振动锤检修和调整时,应切断电源。

7 作业后的注意事项

- 7.1 作业后,桩机应停放在坚实平整的地面上,将桩管沉入土中 3 m 以下或将振动锤落下垫实,切断桩机电源,并将电控柜遮盖好。
 - 7.2 轨道式桩架不工作时应夹紧夹轨器。
 - 7.3 桩架落架时,应先检查卷扬机制动是否可靠,然后按使用说明书规定的程序操作。
 - 7.4 长期停用时,应卸下振动锤,并应采取防雨措施。
-