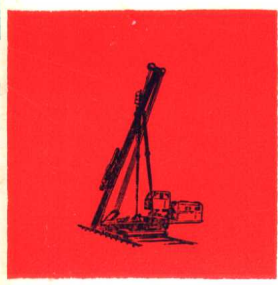


施工机械丛书



铁道部大桥工程局桥梁机械制造厂编

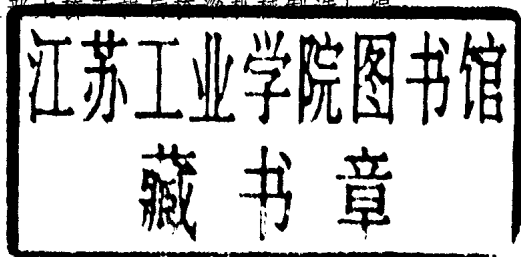
东风7135型 筒式柴油打桩机

人民铁道出版社

施工机械丛书

东风7135型筒式柴油打桩机

铁道部大桥工程局桥梁机械制造厂编



人民铁道出版社

1977年·北京

内 容 简 介

全书共分七章。内容主要介绍东风7135型筒式柴油打桩机的用途、技术性能、构造、工作原理、使用方法、保养维修、常见故障及其排除方法。书末附有易损零件图。

本书供工程部门职工学习参考。

施工机械丛书

东风7135型筒式柴油打桩机

铁道部大桥工程局桥梁机械制造厂编

人民铁道出版社出版

(北京市东单三条14号)

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民铁道出版社印刷厂印

开本: 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张: 4.125 插页: 6 字数: 60千

1977年11月 第1版

1977年11月 第1版 第1次印刷

印数: 0001—4,000 册 定价(科二): 0.40 元

毛主席语录

抓革命，促生产，促工作，促战备。

读书是学习，使用也是学习，而且是更重要的学习。

要认真总结经验。

目 录

概 述	1
第一篇 东风7135型筒式柴油打桩锤	2
第一章 构造和工作原理	2
第一节 技术性能	2
第二节 构 造	3
第三节 工作原理	23
第二章 桩锤及桩帽的安装	26
第一节 桩锤的安装	26
第二节 桩帽的安装	28
第三章 使用与保养	29
第一节 使用前的准备	29
第二节 操作方法	33
第三节 故障与排除	37
第四节 保 养	39
第二篇 东风7135型万能式打桩架	46
第一章 技术性能	46
第一节 动作范围及轮廓尺寸	46
第二节 卷扬机主要性能	46
第三节 主要电气设备	47
第二章 桩架构造	47
第一节 金属结构	47
第二节 工作装置及综合机械传动机构	67
第三节 辅助机构	101
第四节 电气系统	104

第三章 安装与拆卸	104
第一节 安 装	104
第二节 桩架拆卸	109
第四章 使用与保养	109
第一节 操作方法	109
第二节 桩架换轨	113
第三节 桩架的润滑	115
第四节 故障与排除方法	115
第五节 桩架的保养	116
附录 易损零件图	119

概 述

东风7135型筒式柴油打桩机（见照片），是由筒式柴油锤和万能式桩架组合而成。它适用于桥梁、码头及高层建筑等桩基施工，可打直桩及小于1：3斜度的钢板桩、钢管桩及钢筋混凝土桩等。本桩机附有柴油发电机组，可供桩架动力及照明等用。当工地电源方便时，也可外接电源。

筒式柴油打桩机具有效率高、操作简便、安装和拆卸迅速等特点，目前在工程部门已被广泛采用。



东风7135型筒式柴油打桩机

第一篇 东风7135型筒式柴油打桩锤

第一章 构造和工作原理

第一节 技术性能

一、主要数据

- | | |
|------------|---------------------------|
| 1. 最大冲击能量 | 8,750公斤-米 |
| 2. 上活塞重量 | 3,500公斤 |
| 3. 上活塞最大行程 | 2,500毫米 |
| 4. 冲击次数 | 40~60次/分 |
| 5. 燃油雾化方式 | 冲击雾化 |
| 6. 燃油泵注油压力 | 1.5~2.5公斤/厘米 ² |
| 7. 最大爆发压力 | 60公斤/厘米 ² |
| 8. 最大爆发力 | 108吨 |
| 9. 极限支持力 | 150~600吨 |
| 10. 极限贯入度 | 0.5毫米/锤 |

二、一般数据

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1. 下活塞重量 | 1,220公斤 |
| 2. 下活塞最大行程 | 350毫米 |
| 3. 燃油种类 | RC30-10直馏轻柴油 |
| 4. 燃油消耗量 | 12~16升/时 |
| 5. 润滑油消耗量 (上活塞) | 0.4升/时 |
| 6. 过热气缸油消耗量 | 1.2升/时 |
| 7. 燃油箱容量 | 50升 |
| 8. 润滑油室容量 (上活塞) | 10升 |

- | | |
|------------|------|
| 9. 润滑油箱容量 | 10升 |
| 10. 冷却水箱容量 | 190升 |

三、外形尺寸

- | | |
|--------------|---------|
| 1. 导锤杆中心距 | 350毫米 |
| 2. 锤与导锤杆中心距 | 500毫米 |
| 3. 全长（有导向缸时） | 5,300毫米 |
| 4. 总重 | 8,000公斤 |

四、打入桩的种类及直径

- | | |
|-----------|------------------|
| 1. 钢管桩 | ϕ 600~800毫米 |
| 2. 钢筋混凝土桩 | ϕ 400~650毫米 |
| 3. L、H型钢桩 | 300~400毫米 |
| 4. 钢板桩 | 打 2 根 |
| 5. 桩重 | 2 ~ 5 吨 |

第二节 构造

桩锤主要由锤体、燃料供给系统、润滑系统、冷却系统及起落架等组成。其总体构造如图1—1—1所示（见插图）。

一、锤体

锤体是桩锤的主要部件，由导向缸、上、下气缸、上、下活塞、缓冲及导向装置等主要零件组成。

1. 导向缸

导向缸（图1—1—2）安装在桩锤的最上部，专为上活塞导向之用。一般打直桩及斜度不大的斜桩，可以不用导向缸。当桩的斜度超过10度时，为防止上活塞重心超出缺口，应装上导向缸。在导向缸的中部开有长条目测孔3，在缸的外侧通过压条1，装入有机玻璃2，以便在桩锤工作时，可以目测上活塞跳起高度。在缸体的下部用内六角螺钉与上气缸连接。

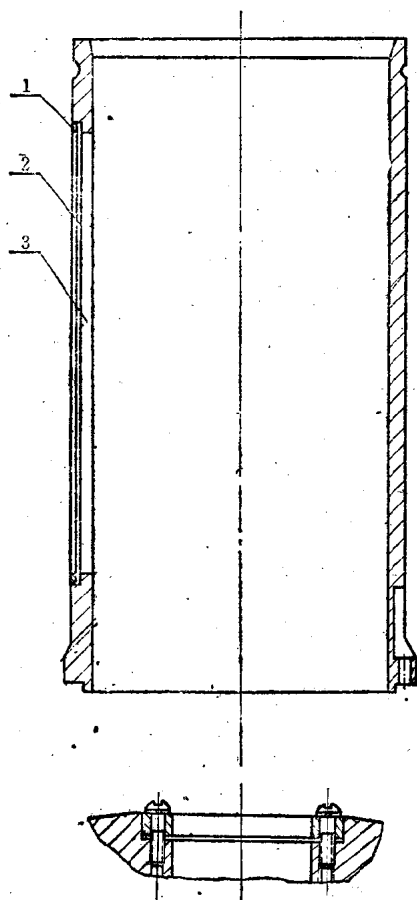


图 1—1—2 导向缸

1 — 压条；2 — 有机玻璃；3 — 目测孔。

2. 上气缸

上气缸（图 1—1—3）在桩锤工作时，起上活塞导向和限制上活塞最大跳起高度以及平时吊起桩锤等作用。

顶部两侧各焊有起吊钩 1。后侧开有起动上活塞用的长

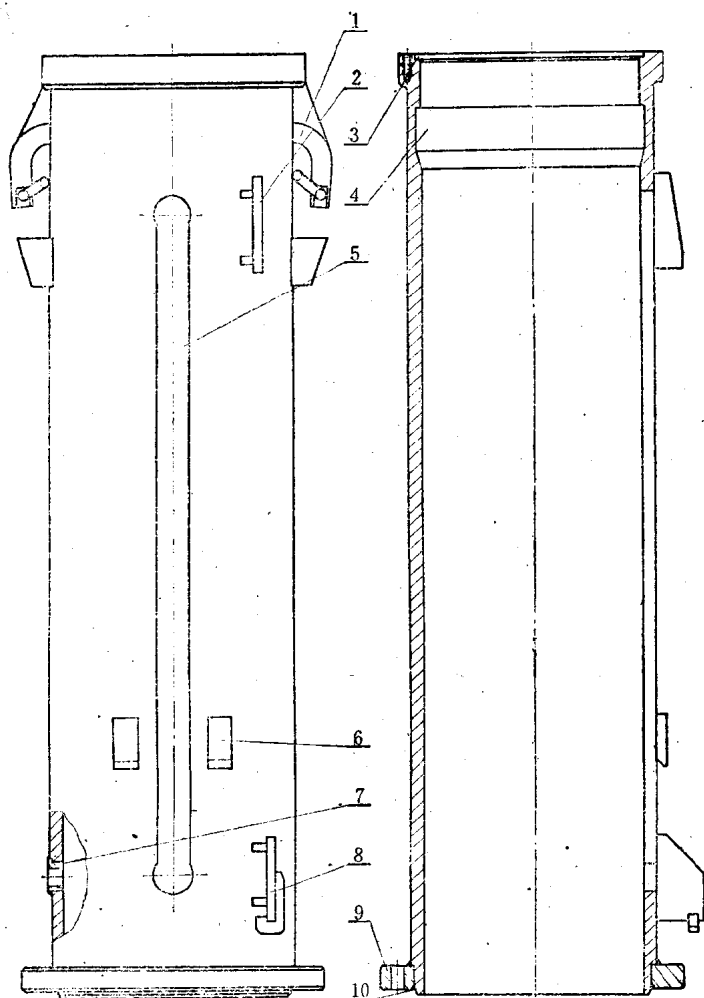


图 1-1-3 上气缸

- 1 ——吊钩；2 ——上碰块；3 ——内止口；4 ——阻挡止口；
5 ——长槽；6 ——挡块；7 ——螺孔；8 ——下碰块；9 ——连接
盘；10 ——外止口。

槽5和焊有控制起落架上下高度的上下碰块2、8，以及在提升桩锤时所用的挡块6。为防止上活塞跳出缸口，在缸体上部加工成阻挡止口4。内止口3和外止口10，是保证上气缸与导向缸、下气缸在组装时中心一致而设。在上气缸的侧面还有供安装安全螺钉用的螺孔7。

3. 下气缸

下气缸（图1—1—4见插页）为桩锤的工作气缸，是桩锤的重要零件。它要承受高温、高压及冲击荷载，因此，缸件要选用较好的材料制做。下气缸内壁的几何精度及表面光洁度，都要求比导向缸及上气缸高。

在下气缸上部焊有连接上气缸的上法兰1，和供桩锤润滑与储存燃油的组合油箱2、加油盖12、13，以及冷却系统用的加水口8。下气缸中部焊有六根进排气管3、连接燃油泵用的固定座9以及供冷却用的上水箱4。下气缸下部有一个清扫孔16。这个孔供清扫燃烧室的油污物、检查燃油泵的供油情况以及冬季工作开始时预热缸体之用（详细方法见表3—1内说明）。平时该孔用丝堵15及丝堵盖14封闭。为了润滑下活塞在活塞的圆周上设有四个注油孔17。吊板11为连接桩帽绳索，使桩帽与桩锤同时上升或下降之用。下水箱5为主要冷却水箱。连接座6是为安装桩锤导向管用的，以便桩锤能沿立柱导轨上下滑动。

4. 上活塞

上活塞（图1—1—5）为自由活塞式，它装在下气缸内部，是在高温、高压、高速度、惯性力大和不易液体润滑的情况下工作的。为了适应上述条件，上活塞应尽可能采用冲击值大、耐热、耐磨和导热性好的材料制做。

上活塞的构造可分为头部、防漏带、导向带及顶部。

（1）头部

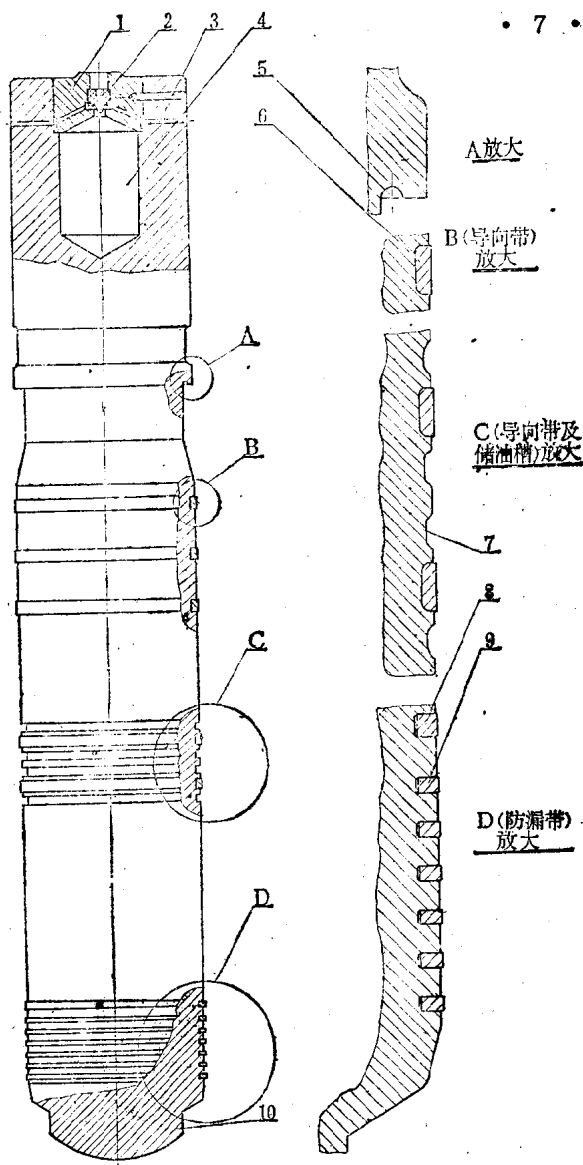


图 1-1-5 上活塞

1 — 油室盖, 2 — 调节油室, 3 — 油道, 4 — 油室, 5 — 沟槽, 6 — 导向环, 7 — 储油槽, 8 — 阻挡环, 9 — 活塞环, 10 — 头部。

头部10与下活塞头部构成燃烧室。它的表面，加工成光洁度比较高的球面，其半径与下活塞球面半径相差2毫米，以利于在上下活塞冲击时，使燃油四周冲击雾化。头部的几何尺寸要求精确，否则影响燃烧室容积，从而改变压缩比，导致桩锤的能量发生变化。

（2）防漏带

在防漏带装有六根活塞环9和一根比活塞环稍厚的阻挡环8，用以传递活塞热量和防止漏气。此外，阻挡环还起着防止上活塞跳出缸口，以确保桩锤安全运转的作用。

（3）导向带

导向带在上活塞的中部，装有五道能承受强烈震动和耐磨性好的10-3-1.5铝铁锰青铜导向环6，它使上活塞本体不与缸体直接接触，并保证上活塞沿着缸体中心上下运动。为了不使润滑油迅速下流，在导向环槽之间，加工成四道储油槽7。

（4）顶部

顶部设有润滑油室4，当上活塞工作时，室中的润滑油依靠惯性作用从顶部四周小孔3中溢出。油室盖1上装有调节油塞2（耐油橡胶）来调整润滑油的油量大小。沟槽5为提升上活塞以起动桩锤之用。

5. 下活塞

下活塞（图1-1-6）为承受上活塞强烈的冲击，并将此冲击能量传给管桩使管桩下沉的零件。

它的工作环境基本上与上活塞相同，但冷却与润滑条件更差。

下活塞由头部、防漏带、导向带、底部等组成。

（1）头部

头部1与上活塞头部构成燃烧室。它的表面经加工后

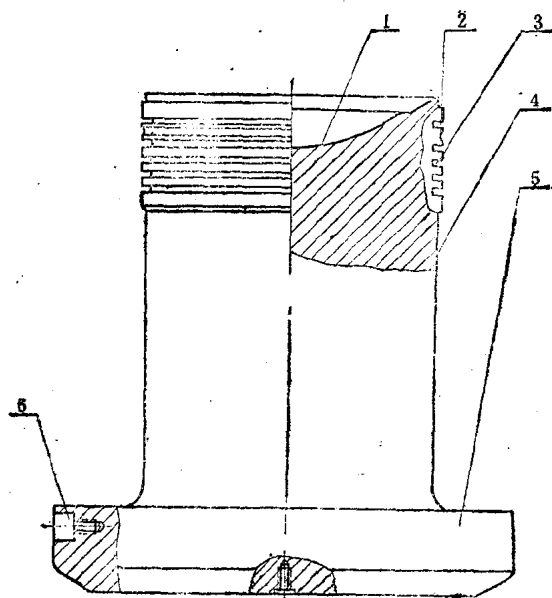


图 1—1—6 下活塞

1 —— 头部；2 —— 油槽；3 —— 环槽；4 —— 导向带；5 —— 底部，
6 —— 连接孔。

形成光洁度较高的凹形球面。燃油泵喷射出的燃油便储存在此凹形球面内。

(2) 防漏带

防漏带有五道环槽 3。在槽内装入活塞环，它的作用是为传递热量和防止漏气，由耐磨、耐高温和耐冲击等良好材料制成。

为了便于向下活塞注入过热气缸油，在第一与第二道活塞环之间，有一道油槽 2，槽的高低与下气缸体的四个注油孔，见图 1—1—4 (17) 高低相同。

(3) 导向带

导向带 4 为光滑圆柱体，它与半圆铜套和连接盘（见图

1—1—1, (15)、(16)) 相配合, 下活塞的最大滑动行程为 350 毫米。

(4) 底部

底部 5 是连接桩帽和传递能量的。在它的两侧有连接孔 6, 专为装置安全卡板之用。

6. 安全卡板

安全卡板为桩锤在较长时间不工作或搬运转移时所用的一种保险装置, 其构造见图 1—1—1。它由卡板 20, 螺钉 18 及套 19 组成。通过螺钉及套将卡板固定在下活塞底部的连接孔上。卡板的另一头带有弯钩, 通过弯钩挂在连接盘 16 上。在桩锤工作前, 必须将卡板卸掉。

7. 缓冲装置

桩锤工作时, 下活塞不断伸缩, 与有关零件发生碰撞, 为了减轻这种碰撞, 设有缓冲装置, 其构造如图 1—1—1。它由连接盘 16、缓冲胶垫 17、月牙垫板 14 等零件组成。缓冲胶垫 17 用燕尾嵌在连接盘 16 上, 连接盘 16 是通过锥头螺栓 12, 锥形螺母 13 和月牙垫板 14 与下气缸下法兰固定。

8. 导向装置

导向装置是为桩锤能在立柱的导轨上上下滑动起导向作用的一种装置。它设置在桩锤的后侧, 其构造如图 1—1—1 所示。导向板 34 用圆头螺栓 32、锥形螺母 35 和垫圈 33 固定在下气缸的上下连接板上。为便于拆装螺栓 32, 在螺栓的头部, 用固定螺栓 31 加以固定。

二、燃料供给系统

燃料系统的构造见图 1—1—1。由燃油箱 5、滤油器 6、输油管 7、燃油泵 8 等组成。

燃油经燃油箱 5 初步沉淀后, 到滤油器 6 进一步过滤, 然后通过输油管 7, 进入燃油泵 8, 向燃烧室供油使桩锤运

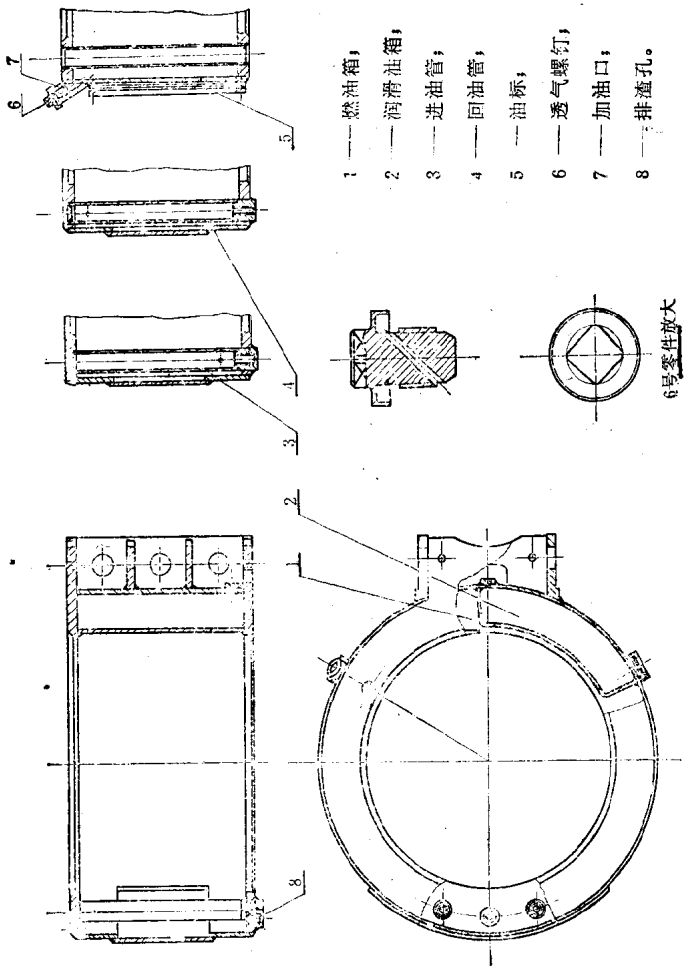


图1—1—7 燃油箱