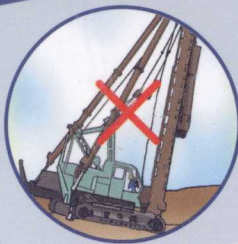


# 图解铁路工程桩工与水工 机械作业安全

张力霆 编著



图解铁路工程施工安全 (31)

# 图解铁路工程桩工与水工 机械作业安全

张力霆 编著

中国铁道出版社  
2012年·北京

图书在版编目(CIP)数据

图解铁路工程桩工与水工机械作业安全/张力霆编著

北京:中国铁道出版社,2012.7

(图解铁路工程施工安全/黄守刚主编)

ISBN 978-7-113-14896-6

I. ①图… II. ①张… III. ①铁路工程—桩工机械—安全技术—图解②铁路工程—水利工程—工程机械—安全技术—图解 IV. ①U215.6-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 148925 号

书 名: 图解铁路工程施工安全  
图解铁路工程桩工与水工机械作业安全  
作 者: 张力霆

策划编辑: 许士杰

责任编辑: 许士杰

编辑部电话: (010) 51873204

电子信箱: syxu99@163.com

版式设计: 纪 潇

责任校对: 胡明锋

责任印制: 陆 宁

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

版 本: 2012年7月第1版 2012年7月第1次印刷

开 本: 850 mm×1 168 mm 1/32 印张: 7.25 字数: 189 千

印 数: 1~3 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-14896-6

定 价: 30.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部联系调换。

电 话: 市电 (010) 51873170, 路电 (021) 73170 (发行部)

打击盗版举报电话: 市电 (010) 63549504, 路电 (021) 73187

# 前言

铁路工程建设规模大、施工人员分散、流动性强、机械化程度低、劳动强度高、安全管理人员数量少、临时设施多、职业卫生条件差，加之新材料、新技术、新工艺、新装备大量采用，安全管理任务重，难度大。为解决铁路工程施工安全教育培训难题，编著者们针对铁路工程施工的安全特点，撰写了“图解铁路工程施工安全”系列丛书。

本丛书以最新版铁路工程施工安全技术规程、施工现场临时用电安全技术规范、建筑机械使用安全技术规程等标准、规范、规程为基础，以满足安全管理、安全技术和安全操作三个层次人员的教育培训需要为目标，深入浅出地用图画形式直观、形象地解析了铁路工程施工危险危害因素、安全基本常识、安全技术要点与安全管理注意事项等。

本丛书特别适合作为一线施工人员的安全知识、安全技能学习的自学用书，也可作为安全作业的指导用书，还适合于施工安全管理人员、施工技术人员等参考阅读。

限于编著者们的水平和绘图素材的选取局限性，书中错误和不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

本丛书由石家庄铁道大学黄守刚主持编著，铁道部铁路工程技术标准所薛吉岗主持审定。

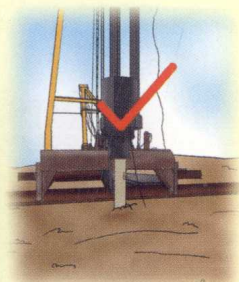
编著者  
2012年7月

# 目录

## Contents



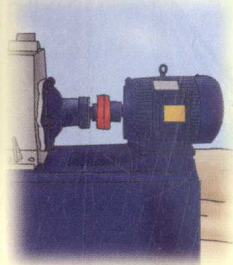
|     |                |
|-----|----------------|
| 001 | 1 桩工机械         |
| 002 | 1.1 打桩设备       |
| 002 | 1.1.1 打桩架      |
| 007 | 1.1.2 落锤式打桩机   |
| 010 | 1.1.3 蒸汽锤打桩机   |
| 014 | 1.1.4 柴油锤打桩机   |
| 025 | 1.1.5 静力压桩机    |
| 047 | 1.1.6 振动打桩机    |
| 071 | 1.1.7 振动沉拔桩机   |
| 075 | 1.1.8 打桩船      |
| 079 | 1.2 钻孔机械       |
| 079 | 1.2.1 螺旋钻机     |
| 095 | 1.2.2 潜水式反循环钻机 |
| 101 | 1.2.3 全套管钻机    |
| 106 | 1.2.4 回转式钻孔机   |
| 108 | 1.2.5 转盘式钻孔机   |
| 113 | 1.2.6 旋挖钻机     |
| 122 | 1.2.7 潜孔钻机     |
| 126 | 1.2.8 冲击式钻机    |
| 136 | 1.2.9 冲抓钻机     |
| 138 | 1.3 振冲器        |
| 141 | 1.4 螺纹桩机       |
| 147 | 1.5 深层搅拌桩机     |
| 149 | 1.6 旋喷钻机与高压注浆泵 |
| 156 | 1.7 桩工事故案例     |



# 目录

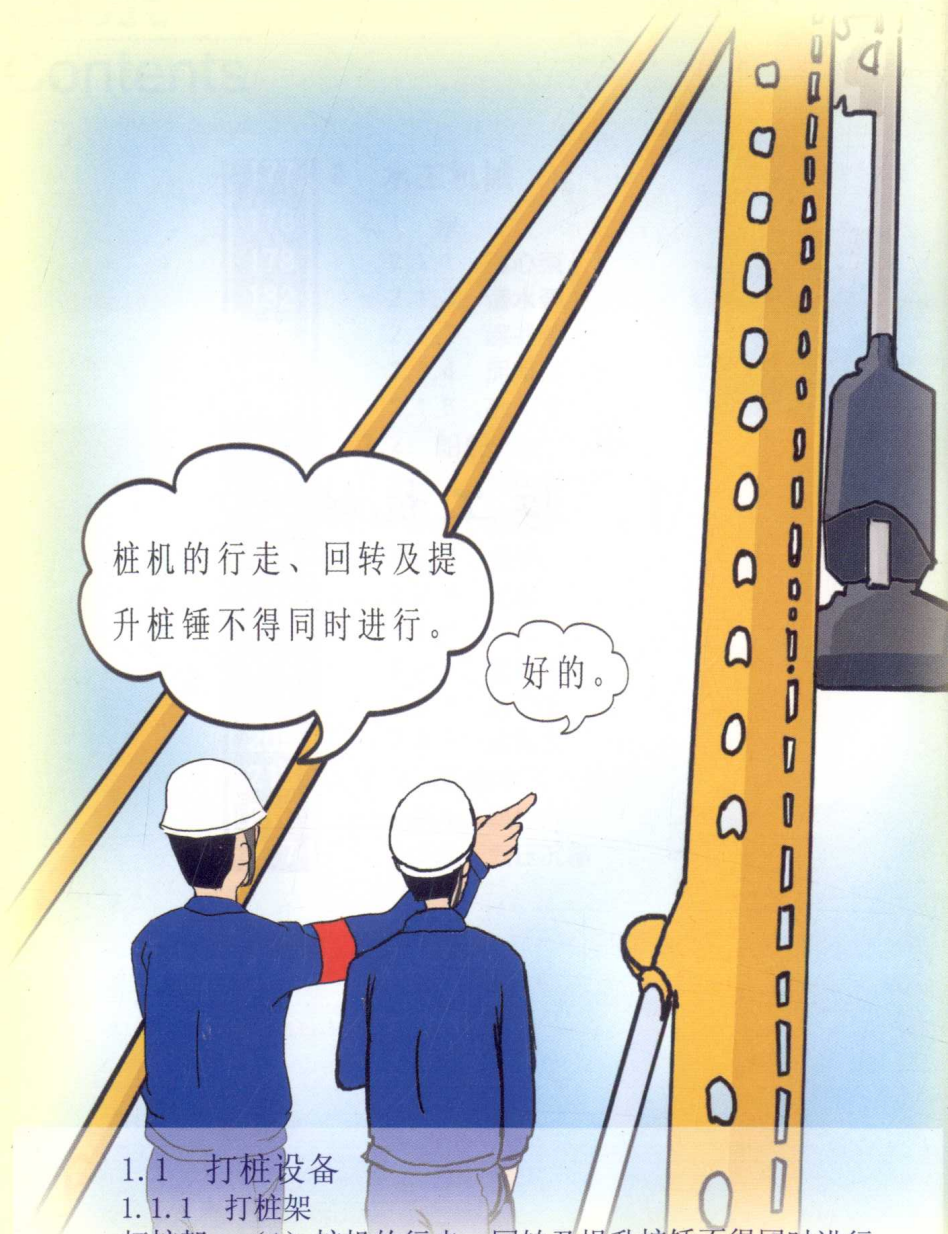
## Contents

|     |            |
|-----|------------|
| 177 | 2 水工机械     |
| 178 | 2.1 泵      |
| 178 | 2.1.1 离心泵  |
| 182 | 2.1.2 潜水泵  |
| 189 | 2.1.3 深井泵  |
| 191 | 2.1.4 泥浆泵  |
| 193 | 2.1.5 砂浆泵  |
| 196 | 2.2 船舶     |
| 196 | 2.2.1 打桩船  |
| 196 | 2.2.2 拖轮   |
| 199 | 2.2.3 驳船   |
| 201 | 2.2.4 趸船   |
| 203 | 2.2.5 浮吊   |
| 204 | 2.2.6 发电船  |
| 205 | 2.2.7 挖泥船  |
| 209 | 2.2.8 起重船  |
| 216 | 2.3 其他水工设备 |
| 216 | 2.3.1 操作舟  |
| 217 | 2.3.2 气压沉箱 |



挖泥船夜间施工，显示信号不明导致碰撞。

# 1 桩工机械



## 1.1 打桩设备

### 1.1.1 打桩架

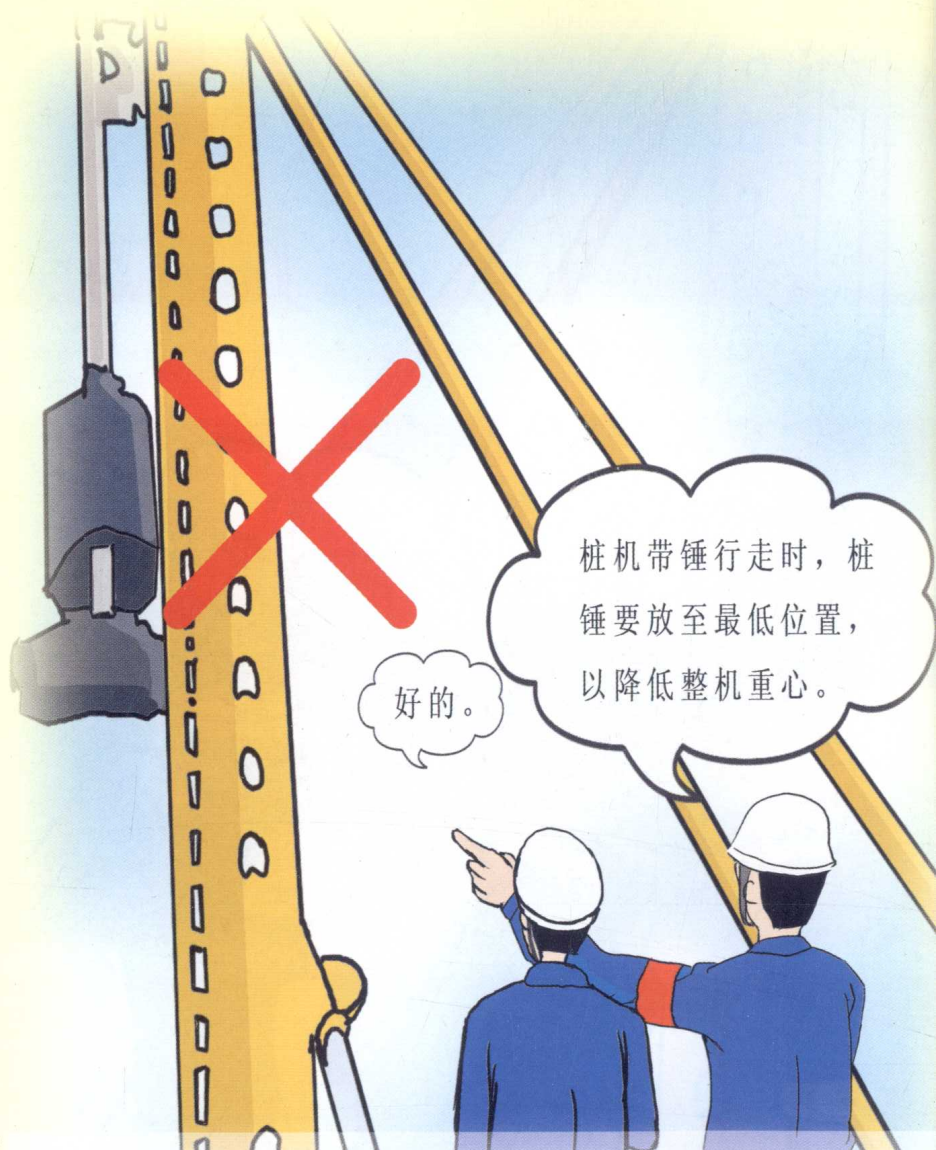
打桩架：（1）桩机的行走、回转及提升桩锤不得同时进行。严禁偏心吊桩。正前方吊桩时，其水平距离要求混凝土预制桩不得大于4m，钢管桩不得大于7m。使用双向导杆时，须待导杆转向到位，并用锁销将导杆与基杆锁住后，方可起吊。

## 1.1 打桩设备



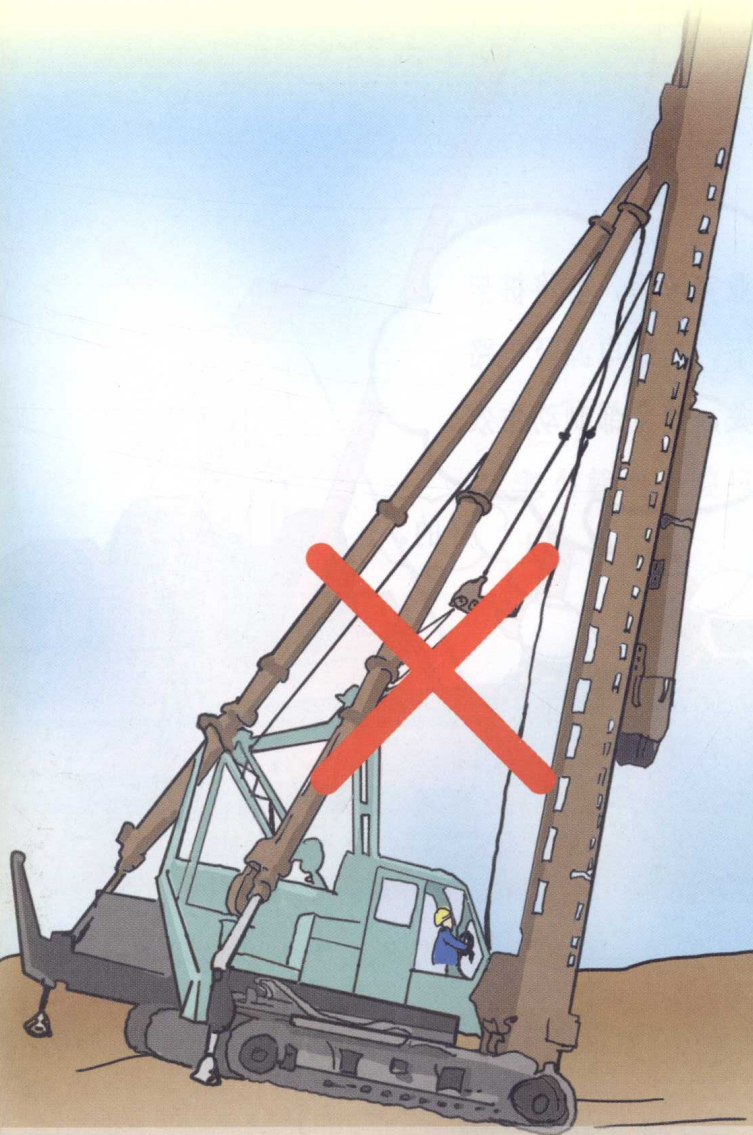
打桩架：（2）风速超过 $15\text{m/s}$ 时，应停止作业，导杆上应设置缆风绳。当风速大到 $30\text{m/s}$ 时，应将导杆放倒。当导杆长度在 $27\text{m}$ 以上时，预测风速达 $25\text{m/s}$ 时，导杆也应提前放下。

（3）当桩的入土深度大于 $3\text{m}$ 时，严禁采用桩机行走或回转来纠正桩的倾斜。



打桩架：（4）拖拉斜桩时，应先将桩锤提升到预定位置，并将桩吊起，套入桩帽，桩尖插入桩位后再仰导杆。严禁导杆后仰以后，桩机回转及行走。桩机带锤行走时，应先将桩锤放至最低位置，以降低整机重心，行走时，驱动液压马达应在尾部位置。

## 1.1 打桩设备



打桩架：（5）上下坡时，坡度不应大于 $9^{\circ}$ ，并应将桩机重心置于斜坡的上方，严禁在斜坡上回转。

## 1 桩工机械



打桩架：（6）作业后，应将桩架落下，切断电源及电路开关，使全部制动生效。

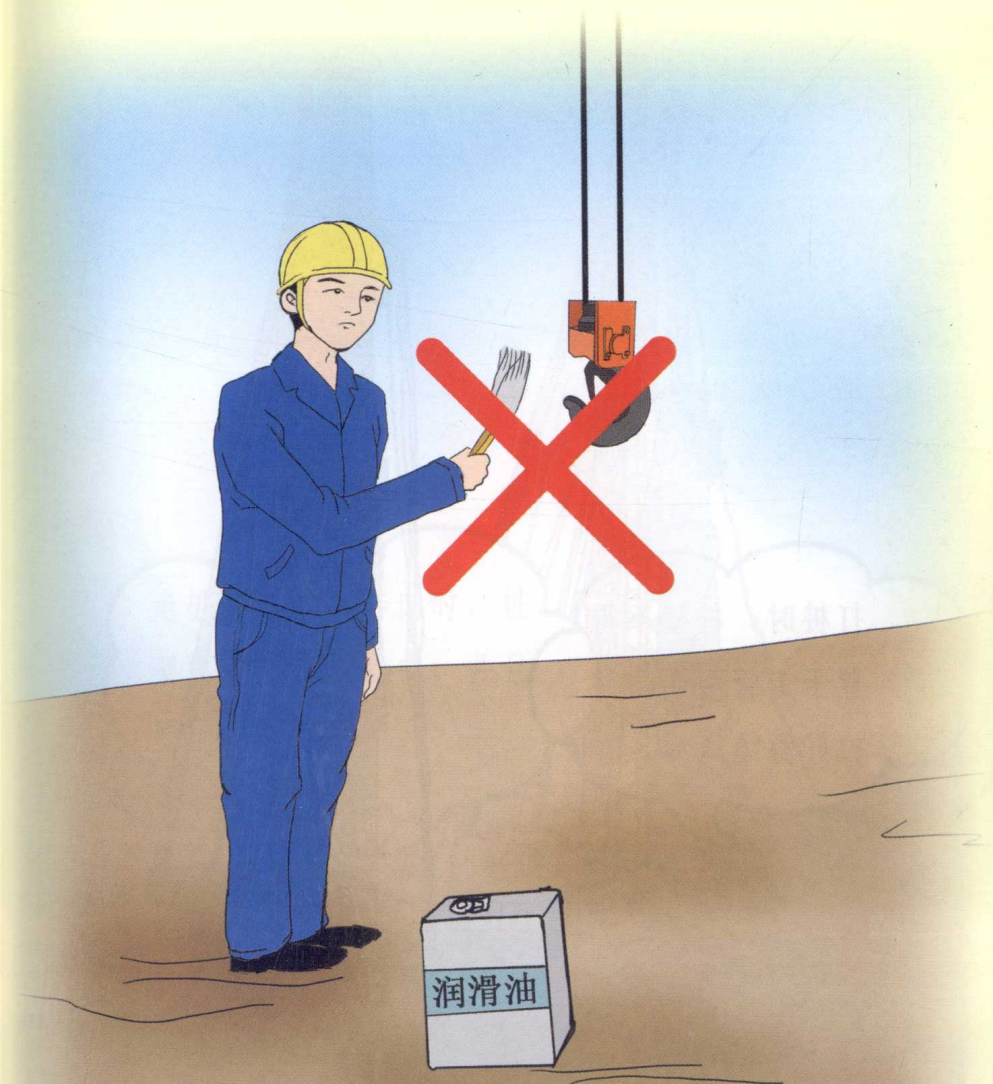


### 1.1.2 落锤式打桩机

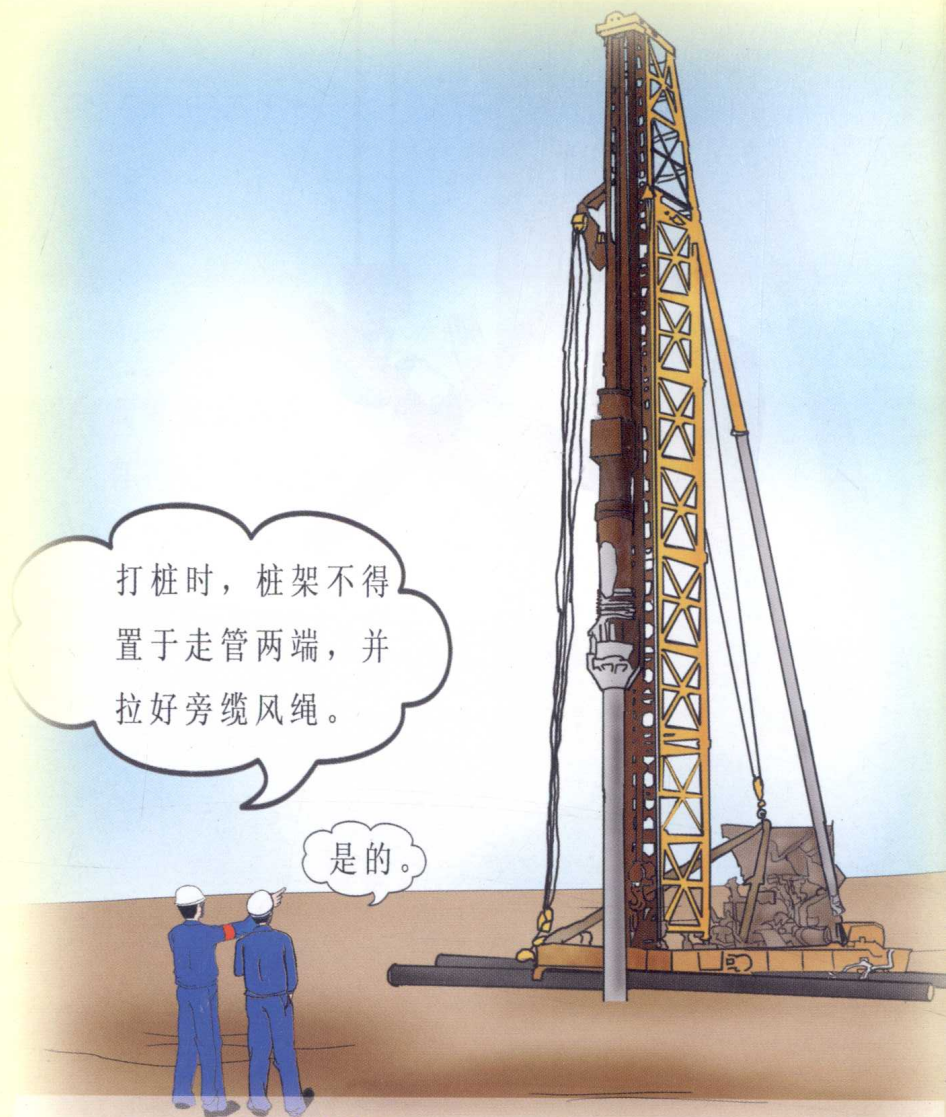
落锤式打桩机：(1) 给桩架铺设的方木道路，如是单根方木道路的接头时，旁边应帮楞头，如是两根以上方木道路的接头时，其接头应交错开。桩架一般应设三根后缆风绳，两侧应各设一根旁缆风绳。



落锤式打桩机：(2) 桩架走到位后，应将所有托板用木楔操实，并将桩架临时固定好。

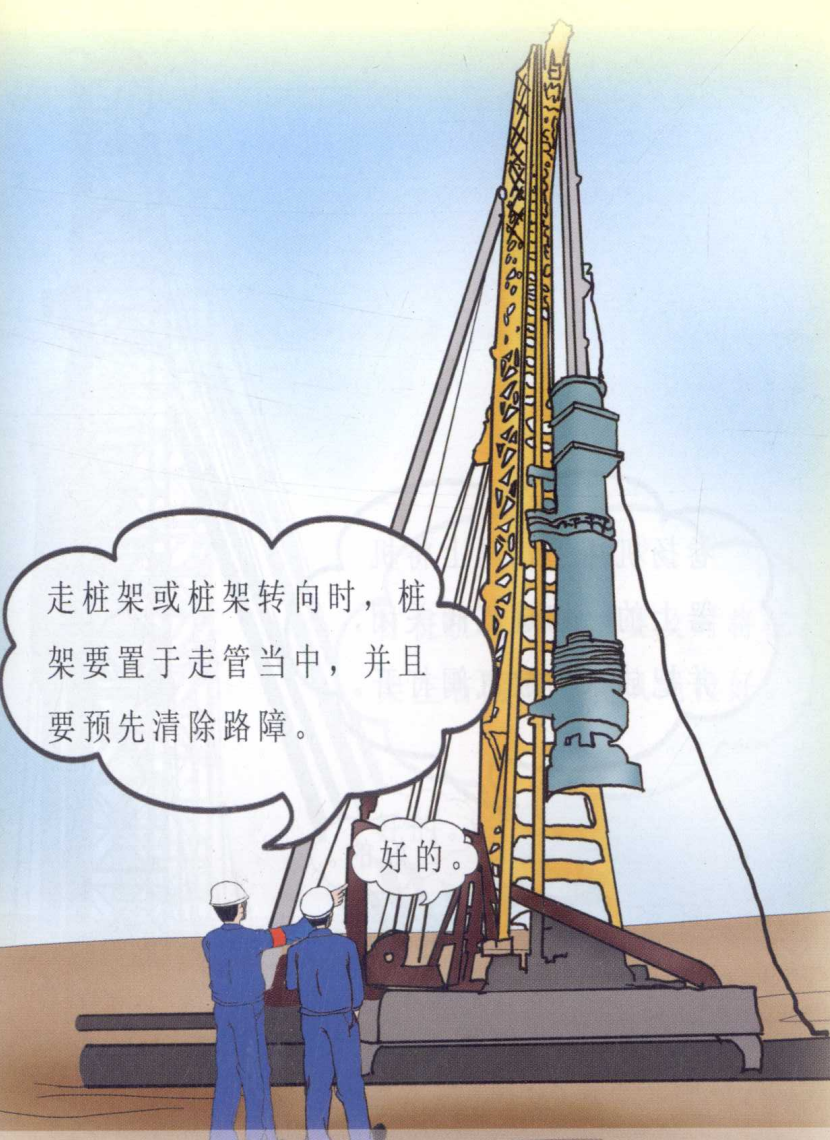


落锤式打桩机：（3）拉上下钩的操作人员，应尽可能离开正前方一定距离。禁止在钩子上加润滑油。桩架一般都应配备桩帽，无帽打桩加垫层的操作，应指定有经验的技术工人担任，并应用工具进行操作。



## 1.1.3 蒸汽锤打桩机

蒸汽锤打桩机：（1）给走桩架铺设的方木，接头应错开，高差不平时，应用薄板找平，确保龙门垂直。组装桩架和打桩时，桩架或底座不得置于走管两端（即桩架下对称铺设的方木不少于四根），并拉好旁缆风绳。如用地锚卷扬机扳桩架时，地锚应经计算，并将桩架底座合理固定，以防滑动。



走桩架或桩架转向时，桩架要置于走管当中，并且要预先清除路障。

好的。

蒸汽锤打桩机：（2）走桩架或桩架转向时，桩架应尽可能置于走管当中，并且预先清除路障，将走桩架的副卷扬锁绕在紧靠桩架底座的走管上，其绕向应与主卷扬锁一致，同时切记配合松紧缆风绳。