



# 团 体 标 准

T/ZZB 1786—2020



2020 - 11 - 06 发布

2020 - 11 - 30 实施

浙江省品牌建设联合会 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 型号与基本参数 .....	1
5 基本要求 .....	2
6 技术要求 .....	3
7 检验方法 .....	4
8 检验规则 .....	5
9 标志、包装、运输和贮存 .....	6
10 质量承诺 .....	7



## 前 言

本文件按照GB/T 1.1给出的规则起草。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本文件由浙江省标准化研究院牵头组织制订。

本文件主要起草单位：平阳县鹏伟机械有限责任公司。

本文件参与起草单位（排名不分先后）：浙江省标准化研究院、沪源电机有限公司、德清县永鑫金属制品有限公司。

本文件主要起草人：陈小伟、万娟秀、张悦、王志隆、杨化渠、陈杨、陈学兵、陈国民。

本文件评审专家组长：柯晓东。

本文件由浙江省标准化研究院负责解释。



# 冲孔打桩机

## 1 范围

本文件规定了冲孔打桩机的术语和定义、型号与基本参数、基本要求、技术要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于卵石、砂层、土层、岩石等地质结构上的基础桩孔施工使用的由电动机驱动的冲孔打桩机。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 1955—2019 建筑卷扬机
- GB/T 7920.6 建筑施工机械与设备 打桩设备 术语和商业规格
- GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件
- GB/T 13306 标牌
- GB 22361—2008 打桩设备安全规范
- JB/T 9005.10 起重机用铸造滑轮技术条件
- YB/T 5359 压实股钢丝绳

## 3 术语和定义

GB/T 1955、GB/T 7920.6界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

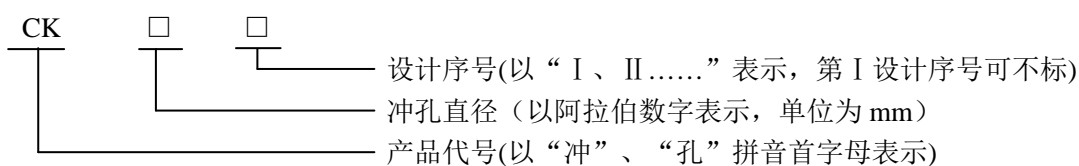
**冲孔打桩机** impacting and drilling equipment

适用于卵石、砂层、土层、岩石等地质结构,由卷扬机驱动带有钢丝绳的卷筒来实现冲击锤自由下落进行钻孔的机械。

## 4 型号与基本参数

### 4.1 型号及含义

冲孔打桩机由产品代号、冲孔直径及设计序号组成,说明如下:



示例: CK1800 表示冲孔直径为 1 800 mm 内的第 I 次设计的冲孔打桩机。

## 4.2 基本参数

4.2.1 应能在环境温度为-20℃~+40℃的条件下正常工作。

4.2.2 基本参数应符合表1的规定。

表1 基本参数

主参数	型号						
	CK1200	CK1500	CK1800	CK2200	CK2500	CK2800	CK3000
冲孔深度 (m)	≤120						
冲击频率(次/分钟)	≥7						
主卷扬机型号	JKL5/2JKL5	JKL6/2JKL6	JKL8/2JKL8	JKL10	JKL10/JKL12	JKL12	JKL16
副卷扬机型号	JZ1.5	JZ1.5	JZ2	JZ2	JZ2	/	/
主卷扬机功率 (kW)	37	45	55	75	75/90	90	110
注1: 主卷扬机如选择双筒型号, 则不配置副卷扬机。 注2: 主参数、型号也可由供需双方商定。 注3: 表中冲孔直径为推荐直径。							

## 5 基本要求

### 5.1 研发设计

5.1.1 应采用计算机辅助设计软件(如 AutoCAD、SolidWorks 等)对产品外观及结构进行优化设计。

5.1.2 应结合卷筒和离合结构的使用寿命及维护保养等因素进行优化设计。

5.1.3 应根据使用工况, 对减速机固定结构及减速机载荷进行优化设计。

### 5.2 原材料和零部件

5.2.1 应采用不低于2级能效的电动机。

5.2.2 应采用环保水性漆作为机器表面保护及装饰用漆。

5.2.3 冲击锤本体应采用 ZG200-400 铸钢或 Q235 材质焊接而成, 冲击锤的耐磨牙采用高锰钢材料, 并经热处理, 其硬度不小于 HRC36。

5.2.4 滑轮采用铸钢材料, 应符合 JB/T9005.10 规定。

5.2.5 钢丝绳材质应符合 YB/T 5359 的规定, 钢丝绳安全系数应符合 GB/T 1955—2019 中 5.7.2 的规定, 钢丝绳直径应符合 GB/T 1955—2019 中 5.7.3 的规定, 钢绳最小破断拉力系数符合 YB/T 5359 的规定。

5.2.6 卷筒主体应采用铸钢材料或钢板焊接。

5.2.7 铸造开式齿轮材料力学性能应不低于 GB/T 11352 中 ZG310-570 材料要求, 材料化学成分应符合表2的要求。

表2 化学成分

化学元素	C	Si	Mn	S	P	Cr	残余元素
质量分数 (%)	0.41-0.48	0.35-0.55	0.65-0.85	≤0.035	≤0.035	≤0.30	≤0.80

### 5.3 工艺及装备

- 5.3.1 采用数控切割机进行钢板下料，采用焊接机器人对卷筒进行焊接。  
5.3.2 机架、卷筒焊接后应进行去应力处理。

### 5.4 检验检测

- 5.4.1 应具备重载试验用塔架、感应调压器等试验设备。  
5.4.2 应具备噪声、卷筒安全距离、操作力和行程等检测能力。

## 6 技术要求

### 6.1 外观质量

- 6.1.1 产品外观不得有变形、裂纹、锈蚀等影响使用的缺陷。  
6.1.2 涂漆均匀，不得有明显的流挂、漏涂、桔皮、裂纹、气泡、剥落等缺陷。  
6.1.3 焊缝应饱满、均匀，焊接表面应平整、洁净，不应有漏焊、裂纹、夹渣等缺陷。

### 6.2 装配质量

- 6.2.1 各机构的动作应准确，运行应平稳，不得有异常振动和声响。  
6.2.2 竖塔安装应居中，其侧向偏移不大于 35 mm。  
6.2.3 减速机不得有漏油现象，渗油面积不得大于 15 cm<sup>2</sup>。

### 6.3 载荷性能

- 6.3.1 在额定载荷下工作时，冲击频率不得小于 7 次/分钟。  
6.3.2 在额定载荷下按其电动机的工作制运转 1 h，电动机的温度不得超过 90 ℃，温升不得超过 60 ℃；减速机润滑油的温度不得超过 70 ℃，温升不得超过 30 ℃。  
6.3.3 在额定载荷下工作时，机外噪声不应大于 85 dB(A)；操作者耳边噪声不应大于 88 dB(A)。  
6.3.4 在输入电压为 90 %额定电压的条件下应能正常起升额定载荷。  
6.3.5 在进行 135 %额定载荷的超载试验时，各机构和零部件不得出现裂纹、永久性变形、连接件松动及其他对性能和安全有影响的损坏。

### 6.4 制动器

制动器应符合GB/T 1955—2019中5.4的规定，其中制动距离不得大于卷扬机以额定速度旋转1分钟所卷进钢丝绳长度的1.0 %。

### 6.5 操作力和行程

各操作件的位置应正确，操作应方便、灵活、可靠。采用手动来操作的，操作力和行程应符合表3的规定。

表3 操作力和行程

操纵方式	操作力 N	行程 mm
手动	≤180	≤250

表3 (续)

操纵方式	操作力 N	行程 mm
注：操作力大于200 N和行程大于600 mm时，应增设助力装置和行程控制装置		

## 6.6 卷筒

卷筒应符合GB/T 1955—2019中5.8规定，其中卷筒侧板外缘到最外层钢丝绳的距离，不得小于钢丝绳的直径的1.5倍。

## 6.7 停止器、离合器

停止器、离合器应符合GB/T 1955—2019中5.9规定。

## 6.8 安全要求

6.8.1 竖塔应设有防脱销倾倒安全扣装置。

6.8.2 整机上外露的运动零部件（如开式齿轮、联轴器等）保护结构应符合GB 22361—2008中4.24.2的规定。

6.8.3 电气系统安全性能应符合GB/T 1955—2019中5.10.3、5.10.6、5.10.8、5.10.9的规定。

6.8.4 钢丝绳夹具的安全性能应符合GB 22361—2008中附录D的要求。

## 7 检验方法

### 7.1 外观质量

外观质量检验应按照GB/T 1955—2019中6.2的规定进行。

### 7.2 装配质量

7.2.1 感官法检测运行平稳性。

7.2.2 用钢尺或卷尺测量竖塔侧向偏移。

7.2.3 感官法检测减速机是否有漏油、渗油，用钢尺测量计算渗油面积。

### 7.3 载荷性能

7.3.1 冲击频率试验用秒表计时测量，在1分钟内，冲击锤从开始起升，到上升到预定高度、再分离落锤到起始点全过程的循环次数。每次提升载荷的高度均不应小于1米。

7.3.2 温升试验应按照GB/T 1955—2019中6.5.8的规定进行。

7.3.3 噪声测量应按照GB/T 1955—2019中6.5.3的规定进行。

7.3.4 在电动机输入端电压为90%额定电压的条件下，将停在地面的额定载荷向上提升，每次提升的行程均不少于2m。重复试验三次，每次都能提升的为合格。

7.3.5 超载试验应按照GB/T 1955—2019中6.5.4的规定进行。

### 7.4 制动器

制动距离测量按GB/T 1955—2019中6.5.4的规定进行。

### 7.5 操作力和行程

操作力和行程测量按GB/T 1955—2019中6.4的规定进行。

## 7.6 卷筒

用钢尺或卷尺测量卷筒侧板外缘到最外层钢丝绳的距离。

## 7.7 停止器、离合器

应按照GB/T 1955—2019中6.5.7的规定进行。

## 7.8 安全要求

7.8.1 防脱销倾倒安全扣装置采用感官法检测。

7.8.2 外漏零部件保护结构采用感官法检测。

7.8.3 电气系统安全性能应按照 GB/T 1955—2019 中 6.3 的规定进行。

7.8.4 钢丝绳夹具数量采用感官法检测，钢丝绳夹具安装位置采用钢尺或卷尺测量，钢丝绳夹具紧固扭矩采用扭矩扳手测量。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

冲孔打桩机的检验分为出厂检验和型式试验。

### 8.2 出厂检验

8.2.1 冲孔打桩机需经公司质量检验部门逐台检验，所有检验项目合格后方可出厂，并应附有质量合格证。

8.2.2 出厂检验项目见表4。

表4 检验项目

序号	检验项目	项目分类	技术要求	试验方法	出厂检验项目	型式试验项目
1	外观质量	B	6.1	7.1	√	√
2	装配质量	B	6.2	7.2	√	√
3	冲击频率	B	6.3.1	7.3.1	—	√
4	温升	B	6.3.2	7.3.2	—	√
5	噪声	B	6.3.3	7.3.3	√	√
6	降电压起动试验	B	6.3.4	7.3.4	—	√
7	超载试验	A	6.3.5	7.3.5	—	√
8	制动距离	B	6.4	7.4	—	√
9	操作力和行程	A	6.5	7.5	√	√
10	卷筒	A	6.6	7.6	√	√
11	停止器和离合器	A	6.7	7.7	—	√
12	竖塔安全扣	A	6.8.1	7.8.1	√	√

表4 (续)

序号	检验项目	项目分类	技术要求	试验方法	出厂检验项目	型式试验项目
13	外漏零部件安全罩	A	6.8.2	7.8.2	√	√
14	电气系统安全	B	6.8.3	7.8.3	—	√
15	钢丝绳夹具安装	A	6.8.4	7.8.4	—	√

注：“√”表示需要检验的项目，“—”表示不需要检验的项目。

### 8.3 型式试验

#### 8.3.1 凡属下列情况之一者，应进行型式试验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型或定型鉴定；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大的改变，可能明显影响产品性能时；
- 产品停产两年后，重新恢复生产时；
- 出厂检验结果和上次型式试验有较大差异时。

#### 8.3.2 型式试验项目见表4。

#### 8.3.3 型式试验样机为1台，有下列情况时，判定型式检验结果为不合格：

- 表4中A类项目有一项不合格；
- 表4中B类项目有两项不合格。

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

每台产品应在适当明显的位置固定产品标牌，标牌应符合GB/T 13306的规定，并注明如下内容：

- 制造商名称、地址、商标；
- 产品名称和型号；
- 产品的基本参数(冲孔直径、冲击频率、主卷扬机型号、总功率等)；
- 外形尺寸、整机质量；
- 制造日期和产品编号。

### 9.2 包装

产品采用裸装形式交货，产品出厂应随机携带下列文件，文件装入防水袋内：

- 产品合格证；
- 产品使用说明书；
- 发货清单。

### 9.3 运输

产品运输应采用篷布等防雨用具覆盖产品，以防止雨雪直接淋袭。

### 9.4 贮存

产品应贮存在通风、干燥、无火源、无腐蚀性气体处。如露天存放，应有防雨措施。

## 10 质量承诺

10.1 在用户按照操作维护手册正确使用与存放的情况下，整机交付之日起 12 个月或工作满 1 600 小时，主要受力结构件自交付之日起 24 个月。因制造质量不良而损坏或不能正常使用时，负责保修或更换，非产品质量问题，应根据用户的要求协助维修。

10.2 对产品实行终身维修服务制，当客户有要求时，8 小时内响应客户遇到的售后服务问题，并在 24 小时内提供解决方案。

10.3 产品的主要部件均有标识，具有可追溯性。

