

# 团 体 标 准

T/ZSCQ0 007—2025

## 履带式隧道取芯钻机

Crawler coring drill in tunnels

2025 - 09 - 30 发布

2025 - 10 - 10 实施



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 结构、型号、基本参数 .....	1
4.1 结构 .....	1
4.2 型号 .....	3
4.3 基本参数 .....	4
5 技术要求 .....	4
5.1 基本要求 .....	4
5.2 安全性 .....	5
5.3 空载运转性能 .....	5
5.4 负载运转性能 .....	5
5.5 过载性能 .....	5
5.6 履带机构稳定性 .....	5
5.7 行走速度 .....	5
5.8 爬坡能力 .....	5
5.9 温升 .....	5
5.10 整机效率 .....	5
5.11 噪声 .....	5
6 试验方法 .....	5
6.1 基本要求 .....	5
6.2 安全性 .....	5
6.3 空载运转性能 .....	6
6.4 负载运转性能 .....	6
6.5 过载性能 .....	6
6.6 履带机构稳定性 .....	6
6.7 行走速度 .....	6
6.8 爬坡能力 .....	6
6.9 温升 .....	6
6.10 整机效率 .....	6
6.11 噪声 .....	6
7 检验规则 .....	6
7.1 检验分类 .....	6
7.2 检验项目 .....	6
7.3 检验时机 .....	7
7.4 抽样方案 .....	7
7.5 判定规则 .....	7

8	标志、随行文件	7
8.1	标志	7
8.2	随行文件	7
9	包装、运输和贮存	7
9.1	包装	7
9.2	运输	7
9.3	贮存	7
	参考文献	9

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意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专利的责任。

本文件由重庆宏工工程机械股份有限公司提出。

本文件由中山市企业首席质量官协会归口。

本文件起草单位：重庆宏工工程机械股份有限公司、中山市企业首席质量官协会、重庆渝工科技有限公司、重庆拓丰科技有限公司、重庆科技大学、重庆理工大学。

本文件主要起草人：陈传洪、方敬丰、李玉奎、李正德、王小荣、黎波、钟宣阳、李群峰、石思旭、杨本春、岑维静、赵志强、刘亮宇、韦艳梅、蒙锋超、卢子轩、梁干超、王元元、张海洋、郑卓科、於湘宁、李华中、张锁、杨欣睿、胡芳梅、余剑、蔡文响、郭松平、雒昊成、黎元锋。



# 履带式隧道取芯钻机

## 1 范围

本文件规定了履带式隧道取芯钻机（以下简称“钻机”）的结构、型号、基本参数、技术要求、检验方法、检验规则、标志、随行文件、包装、运输和贮存。

本文件适用于钻机（见3.1）的设计、生产、检验、监督、销售和使用。轮胎式钻机、打桩机和钻孔打桩一体机参照使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3683 橡胶软管及软管组合件 油基或水基流体适用的钢丝编织增强液压型 规范
- GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
- GB/T 3836.2 爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备
- GB/T 3836.4 爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的设备
- GB/T 3836.9 爆炸性环境 第9部分：由浇封型“m”保护的设备
- GB/T 12173 矿用一般型电气设备
- GB/T 22358 土方机械 防护与贮存
- GB/T 25606 土方机械 产品识别代码系统
- GB/T 37400.16 重型机械通用技术条件 第16部分：液压系统
- AQ 1043 矿用产品安全标志标识
- JB/T 5947 工程机械 包装通用技术条件
- JB/T 7565.1 隔爆型三相异步电动机技术条件 第1部分：YB3系列隔爆型三相异步电动机
- MT/T 98 液压支架用软管及软管总成检验规范
- MT 209 煤矿通信、检测、控制用电子电子产品 通用技术要求
- MT/T 790—2006 煤矿坑道勘探用钻机
- MT/T 818（所有部分） 煤矿用电缆

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**履带式隧道取芯钻机** crawler coring drill in tunnels

具有履带行走机构，通过电动机驱动，采用液压/机械传动，隧道取芯钻孔用的动力头钻机。

注：施工作业为泥泞的隧道、斜坡山地、湿滑淤泥等地钻小孔、变形孔；深孔钻探、岩石钻探等。

### 3.2

**动力头** power head

位于钻柱顶部，配有动力马达，沿导轨移动、驱动钻具回转的钻机部件。

[来源：GB/T 9151—2023, 8.1.4.1]

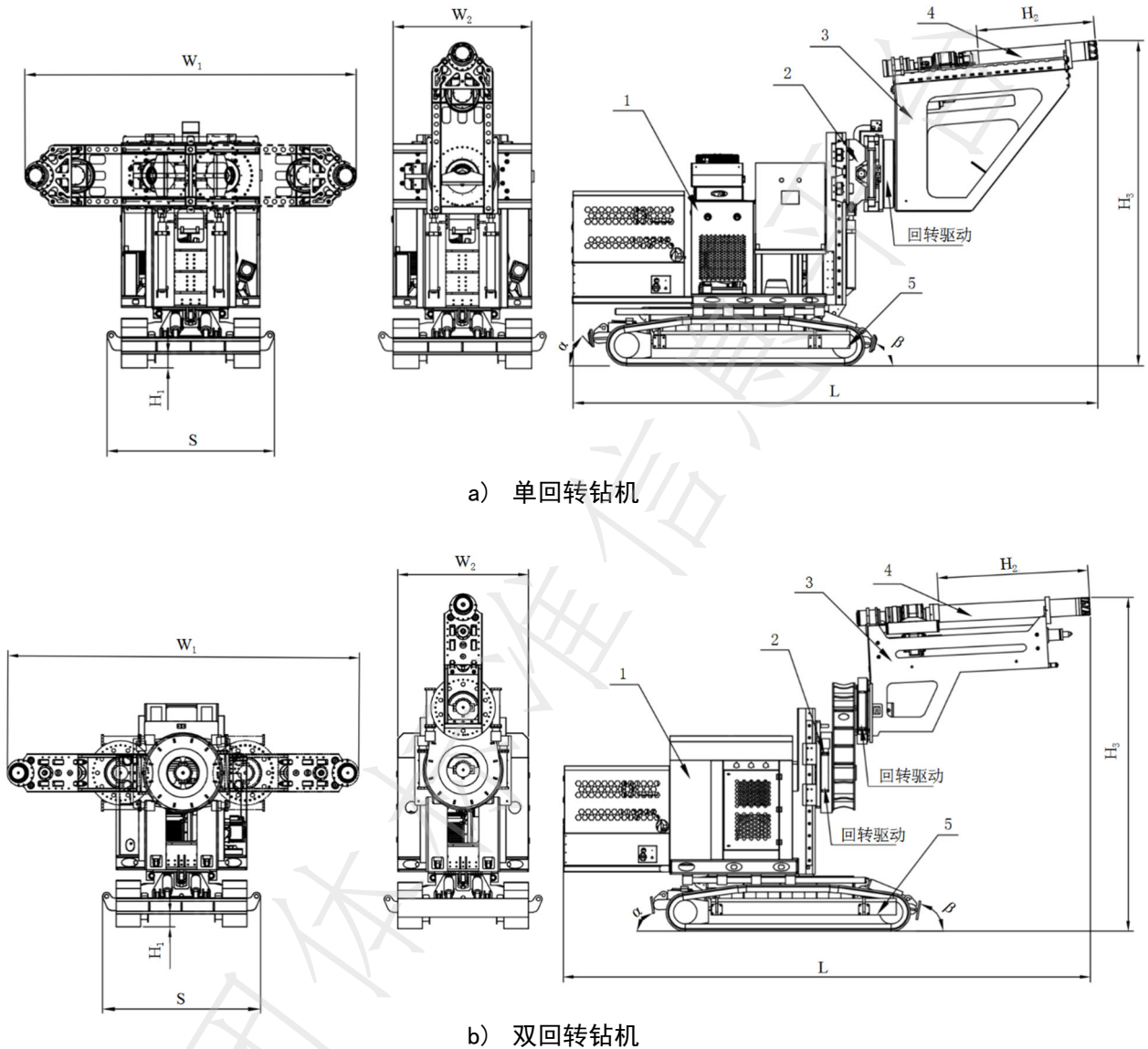
## 4 结构、型号、基本参数

### 4.1 结构

4.1.1 钻机的型式为动力头式，包括液压动力头式和机械动力头式。

4.1.2 钻机由电动机驱动。

4.1.3 钻机的外形结构包括单回转、双回转，见图 1。



标引说明：

- $W_1$ ——钻机最大作业宽度；
- $L$  ——钻机运输总长度；
- $S$  ——钻机运输总宽度；
- $H_3$ ——钻机运输总高度；
- $W_2$ ——钻机上部运输的总宽度；
- $H_1$ ——最小离地间隙；
- $H_2$ ——钻头全升长度；
- $\alpha$  ——离去角；
- $\beta$  ——接近角；
- 1 ——电控柜；
- 2 ——回转架；
- 3 ——钻架；
- 4 ——取芯钻孔装置；
- 5 ——底盘。

图1 钻机外形结构示意图

## 4.2 型号

4.2.1 钻机型号的组成和排列方式应符合图2的规定。

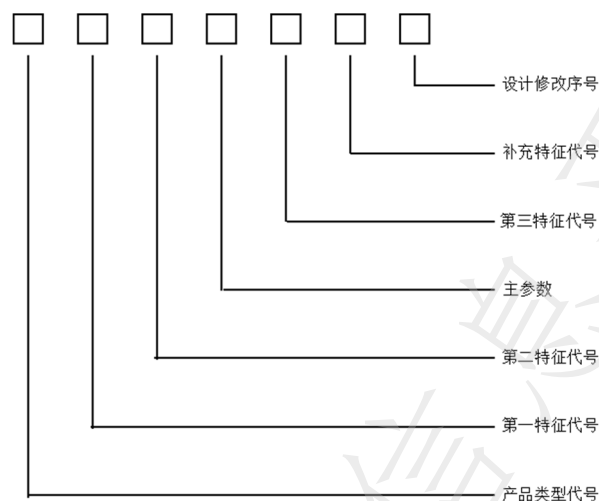
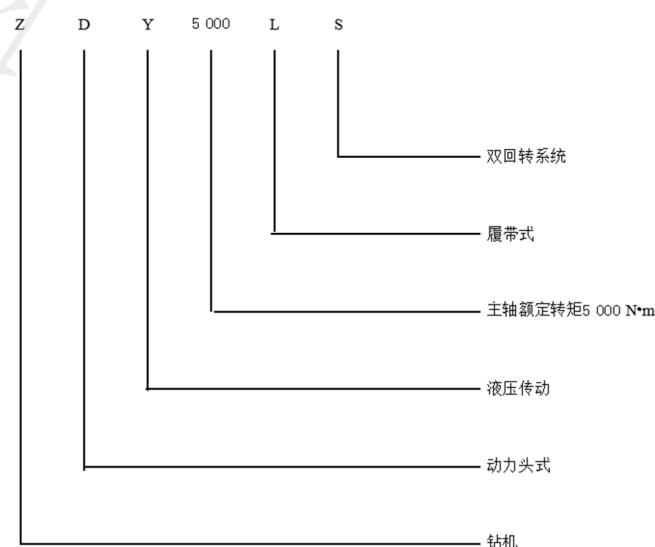


图2 钻机型号

4.2.2 钻机型号的各组成部分按下列规则确定：

- 产品类型代号。用大写字母“Z”表示“钻机”；
- 第一特征代号。用大写字母“D”表示“动力头式”；
- 第二特征代号。用于突出钻机主传动的特点，大写字母“J”表示“机械传动”，大写字母“Y”表示“液压传动”；
- 主参数。主参数为钻机主轴额定转矩。当钻机有多个挡位时，取与低速挡对应的最大额定转矩为主参数，以牛·米（N·m）为单位，用阿拉伯数字表示；
- 第三特征代号。用大写字母“L”表示“履带式”；
- 补充特征代号。用于在必要时区别类似产品。此项代号的具体含义由制造厂自定，也可空缺。用这些特征信息的关键字、词的汉语拼音大写首字母表示，用1~2个字母（“I”、“O”除外）表示。例如，“G”表示“高速转型”，“S”表示“双回转系统”；
- 设计修改序号。用加括号的大写字母“（A）”“（B）”“（C）”……表示设计出现的先后。对于首次提出的设计，此项可空缺。

示例：



### 4.3 基本参数

#### 4.3.1 钻机的基本参数包括：

——回转装置：

- 回转额定压力；
- 额定转矩；
- 额定转速；
- 钻杆直径；

——进给装置：

- 最大进给力/最大起拔力；
- 进给/起拔压力；
- 进给/起拔行程；

——遥控：

- 遥控距离；
- 遥控工作距离；

——泵站：

- 额定功率；
- 额定电压；
- 额定电流；
- 配套油泵排量；
- 油泵调定压力；
- 油箱有效容积；

——电动机：

- 额定功率；
- 额定电压；
- 外壳防护等级；
- 冷却方法；

——行走机构（履带机构）：

- 驱动形式；
- 制动形式；
- 额定压力；
- 行走速度；
- 爬坡能力（适用坡度）；
- 履带板宽度；

——整机：

- 最大钻进深度；
- 开孔直径；
- 钻机外形尺寸（长×宽×高）；
- 钻机质量；

——噪声。

4.3.2 钻进深度和终孔直径可作为与使用条件相联系的参考参数在产品使用说明书中予以说明。当钻机使用两种或两种以上的钻杆或终孔直径有较大变化时，其相应的钻进深度应分别列出。

## 5 技术要求

### 5.1 基本要求

5.1.1 钻机应按规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 钻机有运动方向要求的部位应清晰标明正确方向。

5.1.3 钻机应能在-15℃~40℃、海拔高度≤2 000 m的环境下正常作业。有特殊需要时，可在供需合同中规定。

5.1.4 钻机涂漆应均匀牢固，不应有锈斑、皱皮、剥落、裂纹、流挂、气泡等缺陷。

5.1.5 钻机经常拆卸的液压管路口、运动的配件应配带防护盖。

## 5.2 安全性

5.2.1 钻机配套的电控柜应取得矿用产品安全标志证书、防爆合格证，并应符合 GB/T 12173 的规定。

5.2.2 钻机配套的遥控器应取得矿用产品安全标志证书、防爆合格证，并应符合 MT 209、GB/T 3836.1、GB/T 3836.4 的规定。

5.2.3 钻机配套的电动机应取得矿用产品安全标志证书、防爆合格证，并应符合 JB/T 7565.1、GB/T 3836.1、GB/T 3836.2 的规定。

5.2.4 钻机配套的电缆应取得矿用产品安全标志证书，并应符合 MT/T 818（所有部分）的相应规定。

5.2.5 钻机配套的液压多路阀上的电控布件应取得矿用产品安全标志证书、防爆合格证，并应符合 GB/T 3836.1、GB/T 3836.9 的规定。

5.2.6 钻机配套的液压支架软管应取得矿用产品安全标志证书，并应符合 GB/T 3683、MT/T 98 的规定。

5.2.7 钻机配套的液压系统应取得检验合格报告，并应符合 GB/T 37400.16 的规定。

## 5.3 空载运转性能

应符合 MT/T 790—2006 中 4.3 的要求。

## 5.4 负载运转性能

应符合 MT/T 790—2006 中 4.4 的要求。

## 5.5 过载性能

应符合 MT/T 790—2006 中 4.5 的要求。

## 5.6 履带机构稳定性

履带机构起动、水平行走、转弯和制动时，应平稳、灵活、可靠，应无异常声响和卡滞。

## 5.7 行走速度

钻机水平行走速度应在额定值的±10%偏差内。

## 5.8 爬坡能力

钻机应能在 20° 坡度上行走，且上行、下行应行走平稳、制动可靠。

## 5.9 温升

应符合 MT/T 790—2006 中 4.6 的要求。

## 5.10 整机效率

应符合 MT/T 790—2006 中 4.7 的要求。

## 5.11 噪声

应符合 MT/T 790—2006 中 4.8 的要求。

## 6 试验方法

### 6.1 基本要求

用目测法、通用测量设备测量的方法进行检查。

### 6.2 安全性

检查矿用产品安全标志证书、防爆合格证是否在有效期内。

### 6.3 空载运转性能

按MT/T 790—2006中5.3规定的试验方法进行。

### 6.4 负载运转性能

按MT/T 790—2006中5.4规定的试验方法进行。

### 6.5 过载性能

按MT/T 790—2006中5.5规定的试验方法进行。

### 6.6 履带机构稳定性

钻机在平直路面上起动、水平行走、转弯和制动，重复3次，观察各机构的运转情况。

### 6.7 行走速度

在平直路面上，钻机行走距离 $\geq 20\text{m}$ ，分别测量行走时间和行走距离，重复3次，计算平均行走速度。

### 6.8 爬坡能力

6.8.1 爬坡试验应在混凝土路面上进行，坡道坡度应为 $20^\circ$ ，长度 $\geq 10\text{m}$ 。

6.8.2 钻机在试验坡道上向上行驶，重复3次，均能安全行驶到坡顶即为爬坡能力合格。

6.8.3 钻机在试验坡道上向下行驶时，突然制动，重复3次，观察钻机是否可平稳停车。

### 6.9 温升

按MT/T 790—2006中5.6规定的试验方法进行。

### 6.10 整机效率

按MT/T 790—2006中5.7规定的试验方法进行。

### 6.11 噪声

按MT/T 790—2006中5.8规定的试验方法进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

产品的检验类别由出厂检验、型式检验组成。

### 7.2 检验项目

产品的检验项目应符合表1的规定。

表1 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	基本要求	5.1	6.1	√	√
2	安全性	5.2	6.2	√	√
3	空载运转性能	5.3	6.3	√	√
4	负载运转性能	5.4	6.4	√	√
5	过载性能	5.5	6.5	—	√
6	履带机构稳定性	5.6	6.6	√	√
7	行走速度	5.7	6.7	—	√
8	爬坡能力	5.8	6.8	—	√
9	温升	5.9	6.9	√	√
10	整机效率	5.10	6.10	—	√
11	噪声	5.11	6.11	—	√

注：“√”表示必检项目；“—”表示不检验项目。

### 7.3 检验时机

7.3.1 每台钻机由制造厂检验部门检验，检验合格并签发合格证方可出厂。

7.3.2 当有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型或老产品转厂生产的试制鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响钻机性能时；
- c) 正常生产满3年或停产2年后恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家产品质量监督机构提出进行型式检验时。

### 7.4 抽样方案

型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取一台。

### 7.5 判定规则

检验项目有一项不合格时，判为不合格。

## 8 标志、随行文件

### 8.1 标志

8.1.1 应在钻机机身的明显位置固定标牌。

8.1.2 标牌内容至少应注明：

- a) 制造厂名称；
- b) 产品名称和型号；
- c) 外形尺寸；
- d) 整机重量；
- e) 产品出厂编号或产品识别代码（PIN）；
- f) 制造日期。

8.1.3 PIN应符合GB/T 25606的规定。

8.1.4 安全标志标识应符合AQ 1043的规定。

### 8.2 随行文件

钻机出厂时，应向用户提供下列文件：

- a) 产品合格证明书；
- b) 装箱单；
- c) 使用手册（使用维修说明书）
- d) 整机零件目录；
- e) 随机附件、备件及工具目录。

## 9 包装、运输和贮存

### 9.1 包装

钻机及其附件、备件和随机工具的包装应符合JB/T 5947的规定，并保证在正常运输和贮存条件下不致损坏。

### 9.2 运输

9.2.1 未经制造商同意，运输过程中不对钻机的部件进行拆卸；或由供需双方协商确定。

9.2.2 发运前，制造厂应在必要时排放水箱内的存水。

### 9.3 贮存

钻机的防护与存放应符合GB/T 22358的要求。

全国团体标准信息平台

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 6247.1—2013 凿岩机械与便携式动力工具 术语 第1部分：凿岩机械、气动工具和气动机械
- [2] GB/T 9151—2023 钻探工程术语
- [3] JB/T 10247—2016 履带式露天潜孔钻机
- [4] JB/T 10344—2021 动力头式钻机
- [5] JB/T 11758—2013 履带式一体化潜孔钻机
-