

团体标准

T/ CSCS-xxx-202x

短冲程高频潜孔锤

Short-stroke and high-frequency DTH hammer

(征求意见稿)

中国钢结构协会 发布

目 录

前言.....	I
引言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 型号编制和基本参数.....	2
5 技术要求.....	4
5 试验方法.....	5
7 检验规则.....	5
8 包装、标志、运输与贮存.....	7

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，本文件发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国钢结构协会钎钢钎具分会提出。

本文件由中国钢结构协会标准化管理委员会归口。

本文件起草单位：湖北五环欧科制造技术有限公司、长沙黑金刚实业有限公司、长沙天和钻具机械有限公司、宣化苏普曼钻潜机械有限公司、湖南新金刚工程机械有限公司、浙江普兰卡钎具股份有限公司、安百拓（张家口）建筑矿山设备有限公司、长沙超金刚机械制造有限公司、潜江市江汉钻具有限公司、洛阳金鹭硬质合金工具有限公司、中国钢结构协会钎钢钎具分会、浙江开山钎具有限公司。

本文件主要起草人：龚康强、龚维、孙超、张新满、操波、袁昌勇、苏忍、杨日平、师明辉、董全文、杨湘奋、沈玲根、姜霞、邱佳、戴凯峰、崔盼超、沈帅、吉伟、张飞、徐随成、余永高。

短冲程高频潜孔锤

1 范围

本文件规定了短冲程高频潜孔锤的术语和定义、型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、以及标志、包装、运输与贮存等。

本文件适用于以压缩空气或压缩空气和水的混合介质为动力的短冲程高频潜孔锤（以下简称潜孔锤）。

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。凡是注日期的引用文件，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 1184 —1996 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 5621 凿岩机械与气动工具 性能试验方法

GB/T 6247（所有部分）凿岩机械与便携式动力工具术语

GB/T 13306 标牌

GB/T 13344—2019 潜孔冲击器和潜孔钻头

GB 17957 凿岩机械与气动工具一般安全要求

GB/T 22512.2 石油天然气工业 旋转钻井设备 第2部分：旋转台肩式螺纹连接的加工与测量

JB/T 3576 凿岩机械与气动工具 防锈通用技术条件

JB/T 7161 凿岩机械与气动工具 热处理件通用技术条件

JB/T 7164 凿岩机械与气动工具 机械加工件通用技术条件

JB/T 7165 凿岩机械与气动工具 装配通用技术条件

JB/T 7302 凿岩机械与气动工具 产品包装通用技术条件

JB/T 9857 凿岩机械与气动工具 涂装通用技术条件

3 术语和定义

GB/T 6247（所有部分）界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

潜孔锤 DTH hammer

潜孔冲击器与潜孔钻头的统称。

3.2

短冲程高频潜孔锤 short-stroke and high-frequency DTH hammer

一种比常规产品活塞冲击行程短且冲击频率高的潜孔锤（见图1）。

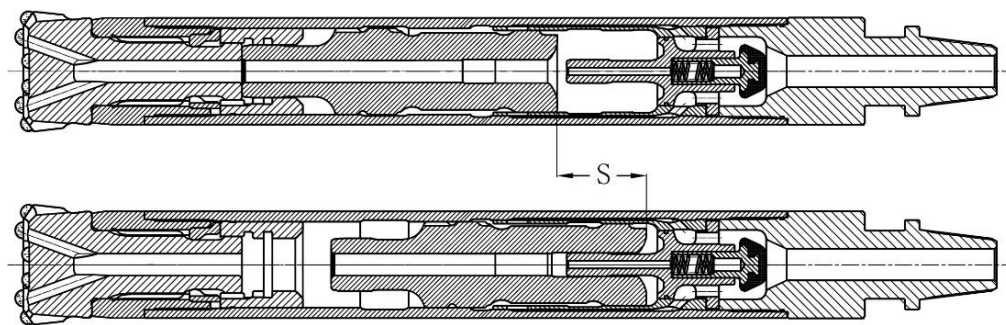


图1 潜孔锤示意图

3.3

冲击行程 impact stroke

活塞运行在上下两个止点间(即上止点和下止点)的距离。

4 型号编制与基本参数

4.1 型号编制

4.1.1 短冲程高频潜孔冲击器

潜孔冲击器型号表示方法如图2所示，生产企业可参照图2型号表示方法制定本企业的产品型号。

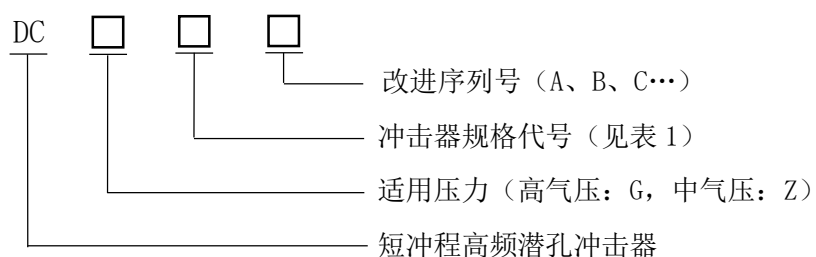


图2 潜孔冲击器型号表示方法

示例：

规格为4，第一次改进的高气压潜孔冲击器标记为：DC G 4 A

4.1.2 潜孔钻头

潜孔钻头型号表示方法如图3所示，生产企业可参照图3型号表示方法制定本企业的产品型号。

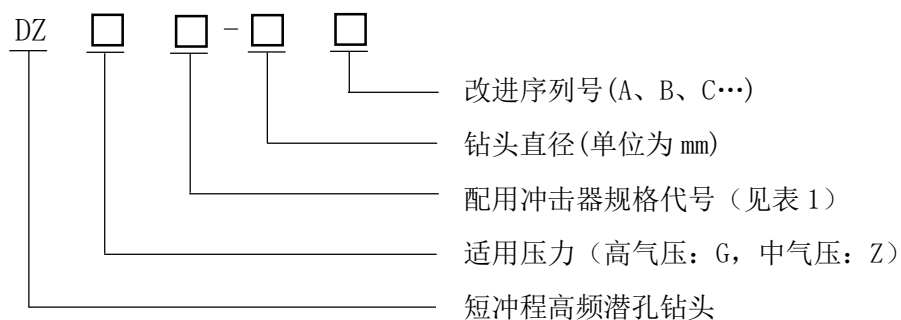


图3 钻头型号表示方法

示例:

配潜孔冲击器规格为 5, 钻头直径 152mm, 第二次改进的钻头标记为: DZ G 5-152 B

4.2 基本参数

中气压潜孔冲击器基本参数应符合表 2 的规定, 高气压潜孔冲击器基本参数应符合表 1 的规定, 配用钻头的规格系列应符合表 3 的规定。

表1 高气压潜孔冲击器系列和基本参数

规格	直径范围 mm	可钻孔径 mm	冲击频率 Hz	耗气量 L/s	冲击能 J	冲击行程 S mm
3.5	75~85	90~105	≥ 32	≤ 125	≥ 320	≤ 90
4	95~105	110~130	≥ 32	≤ 150	≥ 420	≤ 85
5	120~130	135~152	≥ 30	≤ 235	≥ 700	≤ 80
6	140~150	154~178	≥ 28	≤ 320	≥ 900	≤ 75
8	175~185	203~245	≥ 26	≤ 400	≥ 1200	≤ 85
10	215~225	240~311	≥ 24	≤ 565	≥ 1500	≤ 90
注: 1、验收气压为 1.8Mpa; 2、冲击器直径可按客户要求设计。						

表2 中气压潜孔冲击器系列和基本参数

规格	直径范围 mm	可钻孔径 mm	冲击频率 Hz	耗气量 L/s	冲击能 J	冲击行程 S mm
3.5	75~85	90~105	≥ 23	≤ 80	≥ 180	90

表 2 （续）

规格	直径范围 mm	可钻孔径 mm	冲击频率 Hz	耗气量 L/s	冲击能 J	冲击行程 S mm
4	95~105	110~130	≥ 25	≤ 110	≥ 240	85
注：验收气压为 1.0Mpa。						

表 3 钻头规格系列和基本参数

冲击器规格	钻头直径 mm			
3.5	90	95	100	105
4	110	115	120	130
5	135	140	146	152
6	154	165	171	178
8	203	219	235	245
10	242	254	275	311
注：钻头直径允许上偏差为+3.0mm，允许下偏差为-0.5mm。				

5 技术要求

- 5.1 潜孔锤应符合本文件的要求, 并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 5.2 同一型号产品的零部件均应达到互换的要求（图样和技术文件规定的选配件除外）。
- 5.3 潜孔锤防锈质量应符合 JB/T 3576 的规定。
- 5.4 热处理件质量应符合 JB/T 7161 的规定。
- 5.5 机械加工作件质量应符合 JB/T 7164 的规定。
- 5.6 潜孔锤装配质量应符合 JB/T 7165 的规定。
- 5.7 潜孔锤表面涂装质量应符合 JB/T 9857 的规定。
- 5.8 潜孔锤安全要求应符合 GB 17957 的规定。
- 5.9 潜孔冲击器对密封性有要求的部位应无泄漏。
- 5.10 潜孔冲击器后接头的规格和尺寸应符合 GB/T 13344-2019 的规定。
- 5.11 潜孔冲击器提起时钻头伸出，活塞应自动停止冲击。

- 5.12 潜孔冲击器与钻头连接应可靠，钻头上下活动应自如。
- 5.13 钻头外圈齿孔圆心在同一圆周上，齿孔圆心相对于钻头轴线的同轴度允差不应低于 GB/T 1184-1996 中 11 级公差等级；边齿齿侧突出钻头体外应大于 0.5mm；同一平面上齿的高度差不应大于 0.4mm。
- 5.14 正常作业条件下，潜孔锤的使用寿命应符合 GB/T 13344-2019 表 5 和表 6 的规定。
- 5.15 中气压潜孔冲击器在 0.40MPa、高气压潜孔冲击器在 0.50MPa 压力下，应能起动并连续工作。
- 5.16 钻头硬质合金与裤体压、镶配合应牢固。

6 试验方法

- 6.1 热处理件依据 JB/T 7161 的规定进行检验。
- 6.2 潜孔冲击器冲击能、冲击频率参数按 GB/T 5621 的规定进行试验。
- 6.3 潜孔冲击器若采用测定活塞末速度的方法确定冲击能，则按 GB/T 13344-2019 的规定进行检验。
- 6.4 潜孔冲击器耗气量通过准确度等级不低于 1.5 级的流量计测量获得。
- 6.5 潜孔锤的尺寸参数用分辨力 $\leq 0.02\text{mm}$ 的量具检验。
- 6.6 潜孔冲击器起动气压、防空打性能、灵活性能在实验台上通过模拟工作状态的方法进行试验。
- 6.7 潜孔冲击器后接头的连接螺纹按 GB/T 22512.2 的规定进行检验。
- 6.8 潜孔锤的安全性检查按 GB 17957 的规定进行。
- 6.9 潜孔锤的外观质量用目测法检查。
- 6.10 潜孔冲击器的密封性试验应在验收气压下的运转状态时进行，对有密封性要求的部位均不应有手感泄漏等现象。

7 检验规则

7.1 检验类型

潜孔锤的检验类型分出厂检验和型式检验。出厂检验由生产企业质量检验部门进行，型式检验由法定产品质量监督检验机构进行。

7.2 出厂检验

- 7.2.1 潜孔锤应进行出厂检验，并附有证明产品质量合格的证明文件方可出厂。
- 7.2.2 潜孔锤出厂检验，由生产企业根据具体产品制定检验规范，检验项目见表 4 和表 5 的规定。

7.3 型式检验

7.3.1 在有下列情况之一，产品应进行型式检验：

- a) 新产品投入批量生产的第一批产品时；
- b) 定型产品在结构、材料及工艺方面有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 使用单位按规定提出进行型式检验要求时。

7.3.2 型式检验的产品应从出厂检验合格的产品中随机抽取，冲击器型式检验每批次抽检2具；钻头型式检验每批抽检5只。检验项目见表4和表5的规定。

7.4 检验项目及质量特性类别

按检验项目对产品质量和使用性能的影响程度，将质量特性类别分为A、B、C三类，其中A类的影响程度最为严重，B类和C类依次递减。检验项目及质量特性类别见表4和表5。

表4 冲击器检验的项目及质量特性类别

序号	检验项目	质量特性类别	技术要求	试验方法	检验类别	
					出厂检验	型式检验
1	冲击能	A	4.2	6.2	—	√
2	冲击频率	A	4.2	6.2	—	√
3	耗气量	A	4.2	6.4	—	√
4	安全性	A	5.8	6.8	√	√
5	外径范围	B	4.2	6.5	√	√
6	密封性	B	5.9	6.10	√	√
7	后接头螺纹	B	5.10	6.7	√	√
8	防空打性能	B	5.11	6.6	√	√
9	与钻头连接的可靠性和灵活性	B	5.12	6.6	√	√
10	起动压力	B	5.15	6.6	√	√
11	外观	C	5.5	6.9	√	√
12	产品包装	C	8.1	目测	√	√
13	产品标识	C	8.2	目测	√	√
注：冲击器直径按企业技术文件执行； 检验类型中标识“√”的为必检项目，标识“—”的为可不检测项目。						

表5 钻头检验的项目及质量特性类别

序号	检验项目	质量特性类别	技术要求	试验方法	检验类别	
					出厂检验	型式检验
1	齿孔圆心位置度公差	A	5.13	6.5	√	√
2	边齿突出钻头体外尺寸	A	5.13	6.5	√	√

表5 （续）

序号	检验项目	质量特性类别	技术要求	试验方法	检验类别	
					出厂检验	型式检验
3	固齿质量	B	5.16	目测	√	√
4	钻头直径	B	4.2	6.5	√	√
5	外观	C	5.5	6.9	√	√
6	产品标识	C	8.2	目测	√	√
7	产品包装	C	8.1	目测	√	√

注：检验类型中标识“√”的为必检项目，标识“-”的为可不检测项目。

7.5 判定规则

7.5.1 经检验每具潜孔冲击器或每只潜孔钻头，在有下列情况之一，所检产品可判为合格。

- A类项目和B类项目及C类项目全部合格；
- A类项目和C类项目全部合格，B类项目中不合格项目数不大于1项；
- A类项目全部合格，B类项目和C类项目中不合格项目数不大于2项；
- A类项目和B类项目全部合格，C类项目中不合格项目数不大于2项。

7.5.2 经检验每具潜孔冲击器或每只潜孔钻头，在有下列情况之一，所检产品可判为不合格。

- A类项目中有任何1项不合格；
- B类项目中有任何2项不合格；
- B类项目和C类项目中有任何3项不合格；
- C类项目中有任何3项不合格。

7.5.3 不合格的潜孔冲击器或潜孔钻头允许返修一次，返修后复查不合格项仍超出上述要求，则最终判定不合格。

8 包装、标志、运输与贮存

8.1 包装

8.1.1 潜孔锤包装应按JB/T 7302的规定进行。

8.1.2 外包装上应有产品执行标准、企业名称、地址和电话的标识。

8.1.3 产品装箱单应附下列文件

- a) 装箱单
- b) 产品合格证明书
- c) 产品使用和维护说明书

8.2 标志

8.2.1 产品的明显部位上应有符合GB/T 13306 规定的标志，其内容包括：

- a) 制造企业名称或商标

- b) 产品型号或产品名称
- c) 产品编号
- d) 制造日期（年、月）

8.3 运输与贮存

产品在运输和贮存过程中应注意防潮、防水、防腐蚀，不得随意拆散包装。
