

ICS 45.040
S 24

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 1347—2012

代替 TB/T 1347—2004

捣 固 镐

Tamping tool

2012-03-01 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言	II
1 范 围	1
2 规范性引用文件	1
3 产品型式和基本参数	1
4 要 求	2
5 检验方法	4
6 检验规则	5
7 标志、包装和贮存	6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 TB/T 1347—2004《电动捣固镐通用技术条件》。

与 TB/T 1347—2004 相比,主要技术变化如下:

- 取消了部分电动机检验要求的条款(见 2004 年版的 4.5.1~4.5.4、4.5.7、4.5.9~4.5.11);
- 增加了捣固镐所包含范围(见第 1 章);
- 增加了产品型式的分类和定义(见 3.1);
- 删除了对激振力、额定功率、电源、工作方式的要求(见 2004 年版表 1);
- 增加了内燃振动捣固镐的相关技术要求和检验方法(见表 1、4.2.18 和 4.4);
- 增加了冲击式捣固镐的相关技术要求和检验方法(见表 2、4.2.8、4.2.9 和 4.2.11~4.2.13 条);
- 增加了振动加速度、振幅、镐头质量主参数要求(见表 1 和表 2);
- 修改了整机质量的要求(见表 1,2004 年版表 1);
- 修改了轴承最高温度(见 4.2.1,2004 年版 4.4);
- 修改了外接橡胶套电缆及护套长度要求(见 4.2.15、4.2.16,2004 年版 4.10);
- 修改了镐头硬度要求(见 4.2.9,2004 年版 4.7);
- 删除了对镐板材质的具体要求(见 2004 年版 4.6);
- 删除了对电动捣固镐减振橡胶的具体要求(见 2004 年版 4.9)。

本标准由铁道部标准计量研究所提出并归口。

本标准起草单位:什那瑞邦机械有限责任公司、铁道部产品质量监督检验中心、齐齐哈尔电力机械厂、沈阳铁路局沈阳工务器材厂、安阳振动器有限责任公司。

本标准主要起草人:张代军、龙凤、欧毅、张明、贺民、陈卫中、原群英。

本标准历次版本发布情况:

- TB/T 1347—1990;
- TB/T 1347—2004。

捣 固 镐

1 范 围

本标准规定了捣固镐(以下简称“捣镐”)的产品型式和基本参数、要求、检验方法、检验规则以及标志、包装和贮存。

本标准适用于铁路道砟捣固用手持电动、液压和内燃动力形式的捣镐。

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,仅所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 146.1—1983 标准轨距铁路机车车辆限界

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 755—2008 旋转电动机 定额和性能

GB/T 1032 三相异步电动机的试验方法

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接受质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB 3883.1—2008 手持式电动工具的安全 第1部分:通用要求

GB/T 5621 凿岩机械与气动工具 性能试验方法

TB/T 3149 铁路液压组合式作业机械技术条件

3 产品型式和基本参数

3.1 产品型式

3.1.1 振动式捣镐(以下简称“振动镐”),由电动机或内燃机带动转子轴上的偏心振子高速旋转(或驱动机体内的滚锥在滚道内作行星滚动),使振捣装置产生受迫振动,按作业时振动轴心线大致方向不同分为转轴水平和竖直两类。

3.1.2 冲击式捣镐(以下简称“冲击镐”),由电动机、液压站或内燃机驱动冲击机构,循环冲击镐钎,使镐钎获得冲击能。

3.2 基本参数

3.2.1 振动镐的基本参数应符合表1的规定。

表 1

序 号	项 目	基 本 参 数	
1	额定振动频率 ^a	偏心式(转轴水平)	45 Hz ~ 50 Hz
		偏心式(转轴竖直)	110 Hz ~ 140 Hz
		行星式	140 Hz ~ 200 Hz
2	镐尖加速度 ^b	转轴竖直式	600 m/s ² ~ 1 500 m/s ²
		转轴水平式	200 m/s ² ~ 500 m/s ²
3	镐尖振幅 ^c	≥0.9 mm	
4	镐头质量 ^d	1.0 kg ~ 1.5 kg	

表 1(续)

序号	项目	基本参数	
5	便携式整机质量 ^a	内 燃	≤20 kg
		电 动	≤25 kg
6	分体式整机质量 ^f	内燃/电动	≤175 kg
<p>^a 此处指铭牌标示的额定振动频率。</p> <p>^b 额定振动频率下沿振动方向的稳定加速度。</p> <p>^c 额定振动频率下沿振动方向的单边有效振幅。</p> <p>^d 仅指转轴竖直式振动镐。</p> <p>^e 不含燃油。</p> <p>^f 指动力源与手持工作部分相对分离的捣镐。</p>			

3.2.2 冲击镐的基本参数应符合表 2 的规定。

表 2

序号	项目	基本参数
1	额定冲击频率 ^a	20 Hz ~ 30 Hz
2	冲击功 ^b	25 J ~ 40 J
3	整机质量 ^c	≤25 kg
<p>^a 此处指铭牌标示的额定冲击频率。</p> <p>^b 200 N 轴向推力时额定频率下的单次最大值。</p> <p>^c 不含镐钎、液压油管或燃油。</p>		

4 要 求

4.1 基本要求

- 4.1.1 设计和结构应保证在正常使用中安全可靠。
- 4.1.2 应符合本标准及按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。
- 4.1.3 外购件应符合有关技术文件的要求,具有产品合格证,经查验后才可使用。
- 4.1.4 外观应无碰伤、裂痕等缺陷。
- 4.1.5 外露金属表面应有防锈措施,油漆应均匀无挂流,电镀件无剥落、黑斑等缺陷。
- 4.1.6 焊接件无焊接缺陷。
- 4.1.7 整机连接紧固件无松动,防松措施可靠有效。
- 4.1.8 保护人身安全的外壳、盖板、护罩等零件应具有与其规定用途相应的足够机械强度,并且不借助工具不能拆下。
- 4.1.9 捣镐应有作用良好的减振效果。

4.2 捣镐整机性能要求

- 4.2.1 捣镐轴承部位及机身(不含内燃机)其他裸露部位的外表温升不大于 60 K,且最高温度不大于 100 ℃。
- 4.2.2 操作把手处振动加速度不大于 100 m/s²。
- 4.2.3 捣镐若采用软轴传动,则传动软轴公称直径不小于 13 mm。
- 4.2.4 捣镐空载工作时,整机不应有异常。

- 4.2.5 捣镐负载工作时,不应出现电动机停转、汽油机熄火、液压油外泄、镐头(镐钎)松脱等故障,整机不应有零部件损坏。
- 4.2.6 分体式捣镐在钢轨上推行时,应满足 GB 146.1—1983 中 5.2 机车车辆下部限界 车限-1B 的非弹簧承载部分的要求。
- 4.2.7 分体式捣镐在钢轨上推行时,走行轮和机体与钢轨的绝缘电阻不小于 $1\text{ M}\Omega$ 。
- 4.2.8 振动捣镐头或镐板应能顺利拆装,冲击捣镐钎应能快速拆装。
- 4.2.9 振动捣镐的镐尖部位硬度不应小于 50HRC,冲击捣镐的镐尖部位硬度不应小于 30HRC。
- 4.2.10 行星式振动捣镐润滑油不应渗漏。
- 4.2.11 冲击捣镐应有快速切换电动机启停、液压油通断或汽油机怠速的装置。
- 4.2.12 冲击捣镐钎最大静态行程不小于 20 mm。
- 4.2.13 冲击捣镐尖大面正视图端部轮廓应为凸圆弧状(如图 1 所示),圆弧半径 R 为 100 mm ~ 150 mm,镐尖截面尺寸为 $(90 \pm 5)\text{ mm} \times (30 \pm 5)\text{ mm}$ 。

单位为毫米

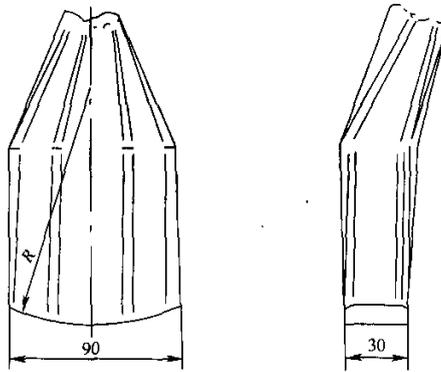


图 1

- 4.2.14 电动捣镐不借助工具不能触及带电零件。
- 4.2.15 电动捣镐外露电源线采用四芯(单相电动机采用三芯)橡胶套电缆,其长度不小于 3 m。
- 4.2.16 电动捣镐外露电源线连接部位用绝缘护套保护,护套在接线盒外长度不应小于 50 mm。
- 4.2.17 电动捣镐电源线各线芯与机壳和操作把手间漏电电流不大于 0.25 mA。
- 4.2.18 内燃捣镐离合器在汽油机怠速时分离彻底,额定转速时工作可靠。
- 4.2.19 液压捣镐应符合 TB/T 3149 的相关规定。
- 4.2.20 分体式捣镐软管长度不小于 2 m。
- 4.3 电动捣镐的电动机¹⁾要求
- 4.3.1 电动机采用符合 GB 755—2008 规定的 B 级绝缘,在额定电压下电动机定子绕组的温升限值(电阻法)不应超过 80 K。此条件改变时,应符合下列规定:
- 环境温度超过 40 °C 时,则温升限值应减去环境温度超过 40 °C 的数值。
 - 在海拔 1 000 m 以上使用时,海拔每升高 100 m,则温升限值减少 1%。但若在此环境下,环境温度低于 40 °C 而其降低值又足以补偿海拔增高对温升的影响时,则温升限值不作修正。
- 4.3.2 对三相电动机而言,当三相电源平衡时,三相空载电流中任何一相与三相电流平均值的偏差不应大于 10%。

1) 指未带动工作机构的电动机。

- 4.3.3 升高电压试验时,不应发生故障。
- 4.3.4 定子绕组对机壳间绝缘耐电压试验时,绝缘不应被击穿。
- 4.4 内燃捣镐的汽油机要求
- 4.4.1 排烟方向应合理,不对操作者和捣镐本身构成直接影响。
- 4.4.2 应配有方便可靠的快速熄火开关。
- 4.4.3 在5℃~25℃环境下,应能于30s内启动成功。
- 4.4.4 怠速运转转速上下波动范围在±10%之内。
- 4.4.5 汽油机为二冲程的,应在汽油机醒目位置标示机油种类和混合比。

5 检验方法

5.1 外观质量目测或手动检查

采用目测或手动检查应符合4.1.4~4.1.9、4.2.6、4.2.8、4.2.10、4.2.11、4.2.14、4.2.18、4.4.1、4.4.2、4.4.5的规定。

5.2 捣镐通用性能检验

- 5.2.1 捣镐铭牌所标示的额定频率应符合表1及表2中第1项的规定。
- 5.2.2 捣镐整机质量用精度为0.2kg的磅秤称量,应符合表1中第5、6项、表2中第3项的规定。
- 5.2.3 捣镐镐尖硬度用洛氏硬度计测量,应符合4.2.9的规定。
- 5.2.4 捣镐传动软轴公称直径用游标卡尺测量,应符合4.2.3的规定。
- 5.2.5 振动捣镐头质量用精度不低于0.1kg的台秤或天平称量,应符合表1中第4项的规定。
- 5.2.6 环境温度0℃以上,捣镐空载运转,应符合4.2.4的规定。本标准所指空载为:使捣镐工作于额定频率,振动捣镐从把手处自由悬挂或水平置于厚度大于100mm的海绵上(冲击捣镐用辅件保持竖立并防止转动,镐钎由弹性体支承)。
- 5.2.7 振动捣镐空载运转,用测振仪测量振动频率,应符合表1中第1项的规定。
- 5.2.8 振动捣镐空载运转,用测振仪测量镐尖有效振幅,应符合表1中第3项的规定。
- 5.2.9 振动捣镐空载运转,用加速度计或测振仪测量镐尖振动加速度(测试探头沿振动方向锁紧或固连于镐尖处),应符合表1中第2项的规定。
- 5.2.10 冲击捣镐钎轴向最大静态行程用钢直尺测量,应符合4.2.12的规定。
- 5.2.11 冲击捣镐尖尺寸用圆弧样板和钢直尺测量,应符合4.2.13的规定。
- 5.2.12 冲击捣镐按照GB/T 5621规定的应力波法(轴向推力200N)测定冲击频率和冲击功,应符合表2中第1、2项的规定。
- 5.2.13 捣镐空载运转,用加速度计或测振仪测量操作手把(无把套)水平和竖直两个方向的稳定加速度,测试探头应用辅件跟手把刚性连接,测量结果应符合4.2.2的规定。
- 5.2.14 捣镐空载运转0.5h后,用非接触式测温仪测量各轴承部位及机身其他裸露部位的外表温度应符合4.2.1的规定,若被测部位反光较强可涂刷黑色油漆。
- 5.2.15 环境温度0℃以上,负载连续工作3h(中途歇机不超过3次,每次不超过10min;出厂检验只工作0.5h),应符合4.2.5的规定。本标准所指负载为:按捣镐作业方式将镐体反复插入道砟(冲击捣镐应在提起时使电动机停转、液压油断流或汽油机怠速)。
- 5.2.16 捣镐负载运转过程中,每隔1h用非接触式测温仪测量各轴承部分及机身其他裸露部位的外表温度,应符合4.2.1的规定。
- 5.2.17 电动捣镐外露电源线长度用卷尺测量,应符合4.2.15的规定。
- 5.2.18 电动捣镐外露电源线护套管测量用钢直尺测量,应符合4.2.16的规定。
- 5.2.19 电动捣镐参照GB 3883.1—2008第13章的规定,分别测试电动捣镐电源线各导电线芯与操作把手和机壳间漏电电流。试验电压为额定电压的1.06倍(全值电压),频率50Hz。试验从不超过试

验电压全值的 1/2 开始,然后均匀的或以每次不超过全值 5% 逐步增至全值,电压从 1/2 值增至全值的时间不应少于 10 s,并保持 1 min,应符合 4.2.17 的规定。

5.2.20 分体式捣镐软管长度,采用卷尺测量应符合 4.2.20 的规定。

5.2.21 分体式捣镐走行轮和机体与钢轨的绝缘电阻,用 500 V 兆欧表测量,应符合 4.2.7 的规定。

5.2.22 液压捣镐按 TB/T 3149 规定进行检测。

5.3 电动捣镐电动机检验

5.3.1 按 GB/T 1032 和 GB 755—2008 规定的方法检测电动机电气性能,应符合 4.3.1、4.3.2 的规定。

5.3.2 升高电压试验:电动机空载情况下,在 130% 的额定电压下运转 3 min,应符合 4.3.3 的规定。

5.3.3 用具备绝缘耐压测试功能的设备或仪器,测试定子绕组对机壳间绝缘耐压性能。试验电压 1 250 V(全值电压),频率 50 Hz。试验从不超过试验电压全值的一半开始,然后均匀的或以每次不超过全值 5% 逐步增至全值,电压从半值增至全值的时间不应少于 10 s,并保持 1 min,应符合 4.3.4 的规定。

5.4 内燃捣镐汽油机检验

5.4.1 试验前将汽油机加好燃油和机油,在 5℃~25℃ 环境下,用秒表记录启动时间,应符合 4.4.3 的规定。

5.4.2 启动内燃捣镐汽油机怠速运转 5 min 后,开始用汽油机转速表测量转速,1 min 内转速最大和最小值与平均值相对误差,应符合 4.4.4 的规定。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 检验分出厂检验和型式检验。

6.1.2 出厂检验分为逐台检验、抽样检验。其中抽样检验按 GB/T 2828.1 的正常检验一次抽样方案的规定抽样检验和判定是否合格。抽样时以当时出厂的产品数量(台数)为批量,合格质量水平 AQL=4,检查水平 II。

6.2 出厂检验

6.2.1 液压冲击捣:按 TB/T 3149 规定进行检验。

6.2.2 其余捣镐出厂检验项目见表 3,其中“√”、“—”分别表示该项目检验和不检。

表 3

序号	检验项目名称	出厂检验	型式检验	技术要求	检验方法
1	外观或手动检查项目	√	√	4.1.4~4.1.9、4.2.10、4.2.11、4.2.18、4.4.1、4.4.2、4.4.5	5.1
2	手动检查项目	抽检	√	4.2.6、4.2.8、4.2.14	5.1
3	铭牌额定频率检查	—	√	表 1、表 2 两表中第 1 项	5.2.1
4	质量测量	—	√	表 1 第 4~6 项、表 2 第 3 项	5.2.2、5.2.5
5	镐尖硬度检测	抽检	√	4.2.9	5.2.3
6	软轴直径测量	—	√	4.2.3	5.2.4
7	空载检验及温升测量	√	√	4.2.1、4.2.4	5.2.6、5.2.14
8	振动捣频率测量	—	√	表 1 第 1 项	5.2.7
9	振动捣振幅测量	—	√	表 1 第 3 项	5.2.8

表 3(续)

序号	检验项目名称	出厂 检验	型式 检验	技 术 要 求	检 验 方 法
10	振动镐加速度测量	—	√	表 1 第 2 项、4.2.2	5.2.9、5.2.13
11	冲击镐行程测量	√	√	4.2.12	5.2.10
12	冲击镐镐尖尺寸测量	—	√	4.2.13	5.2.11
13	冲击镐频率与冲击功测量	—	√	表 2 第 1、2 项	5.2.12
14	负载检验及温升测量	抽检	√	4.2.1、4.2.5	5.2.15、5.2.16
15	电源线与护套长度测量	抽检	√	4.2.15、4.2.16	5.2.17、5.2.18
16	电动镐漏电流测量	√	√	4.2.17	5.2.19
17	分体式捣镐软管长度测量	抽检	√	4.2.20	5.2.20
18	分体式捣镐绝缘测量	√	√	4.2.7	5.2.21
19	电动机绕组温升测量	—	√	4.3.1	5.3.1
20	三相电动机电流偏差测量	√	√	4.3.2	5.3.1
21	电动机升高电压测量	—	√	4.3.3	5.3.2
22	绝缘耐压试验	—	√	4.3.4	5.3.3
23	汽油机启动试验	√	√	4.4.3	5.4.1
24	汽油机怠速试验	抽检	√	4.4.4	5.4.2

6.3 型式检验

6.3.1 下列情况之一时应进行型式检验

- a) 新产品试制鉴定时；
- b) 产品转产或停产一年后重新生产时；
- c) 结构、材料或工艺的改变影响产品性能时；
- d) 连续生产两年时。

6.3.2 检验项目为 3.2 和第 4 章中对应的全部项目,型式检验具体项目见表 3。

7 标志、包装和贮存

7.1 标 志

7.1.1 捣镐铭牌应用耐久性材料制成,字迹清晰正确,并牢固的装在机体上。

7.1.2 捣镐铭牌应标明下列各项内容:

- a) 产品名称及型号；
- b) 电源类型和电压(仅指电动捣镐)；
- c) 功率；
- d) 振动加速度/冲击功；
- e) 额定振动/冲击频率；
- f) 整机质量；
- g) 制造厂名、出厂编号、日期。

7.2 包 装

捣镐的包装应有可靠的防潮措施,并且装卸方便,内燃捣镐包装时应放净燃油。每台应附有使用

说明书、合格证、质保卡、装箱清单及备件。包装箱外壁的文字和标记应符合 GB/T 191 规定。

7.3 贮 存

捣镐应存放在清洁、通风、干燥的库房内,空气中不含腐蚀性气体。

中华人民共和国
铁道行业标准
捣固镐
Tamping tool
TB/T 1347—2012

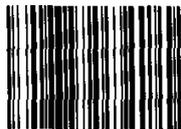
*

中国铁道出版社出版、发行
(100054,北京市西城区右安门西街8号)
读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174
中国铁道出版社印刷厂印刷
版权专有 侵权必究

*

开本:880 mm × 1 230 mm 1/16 印张:0.75 字数:13千字
2012年4月第1版 2012年4月第1次印刷

*



15 1133642

定 价: 8.00 元