

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2102—2002

代替 TB/T 2102—1989

钢轨钻孔机通用技术条件

Currenty technical condition for rail drilling machine

2002—11—08 发布

2003—06—01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

前言

本标准代替 TB/T 2102—1989。

本标准根据 TB/T 2102—1989《内燃钢轨钻孔机》进行修订。标准的修订是基于目前我国铁路及国外内燃和电动钢轨钻孔机产品的技术水平。

修订时对第 3 章的基本参数做了较大的修改，规定了额定功率最小值，保证了产品使用的可靠性；取消了钻孔行程规定，扩大了标准使用范围；提高了整机的技术指标，体现了标准的先进性。

本标准第 4 章保留了 TB/T 2102—1989 中实用合理的技术要求，增加了电动钻孔机的电动机使用技术条件，并增加了体现标准先进性的相关技术要求。

根据钢轨钻孔机的使用要求，本标准增加了逐台检验的内容，进一步保证了产品的质量。

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：中国铁道科学研究院铁道建筑研究所。

本标准主要起草人：宋慧京、吴和山。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

——TB/T 2102—1989。

钢轨钻孔机通用技术条件

1. 范围

本标准规定了钢轨钻孔机的基本参数、要求、试验方法、检验规则及整机的标志、包装和储存。
本标准适用于便携式内燃、电动单孔钢轨钻孔机的制造和验收。

2. 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

TB/T 2479.2—1993 线路机械通用试验方法 系统性能试验

3. 基本参数

- 3.1. 额定功率 0.75kW
- 3.2. 最大钻孔基本直径 31mm
- 3.3. 工作转速 180r/min ~ 300r/min
- 3.4. 钻孔时间 40s
- 3.5. 整机质量 26kg

4. 要求

- 4.1. 按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。
- 4.2. 外购件应符合有关技术标准的规定，并应具有产品合格证，经查验后方可使用。
- 4.3. 焊缝均匀，不得有气孔、裂纹、烧穿、夹渣和未焊透等焊接缺陷。
- 4.4. 铸件不应存在气孔、夹渣、疏松等铸造缺陷，表面应平整，无粘砂。
- 4.5. 各联结部位连接可靠，紧固件齐全。
- 4.6. 机体表面涂橘黄或橘红色油漆，漆面均匀光滑，无流痕、起泡、皱皮、剥落等缺陷。
- 4.7. 夹轨装置夹轨牢固可靠，松开灵活方便，钻孔时不得松动。
- 4.8. 钻孔机应配有自动冷却装置。钻孔过程中，钻头应始终保持冷却液冷却，钻孔结束后，冷却装置自动关闭。
- 4.9. 内燃机应能顺利起动，每次起动时间不超过 30s，起动次数不超过 3 次。

4.10. 电气性能：

4.10.1. 电动钻孔机的电器开关、电源插头和电源线绝缘层应完好无损，电气装置对机座的绝缘电阻值不小于 $7M$ ；

4.10.2. 电动机与电源线连接应可靠，连接处应固定，不使电源线受拉伸或扭转。

4.11. 钻头应拆装方便，全行程内钻轴进给及退出灵活均匀，无卡滞及时松时紧现象。

4.12. 空载运转时，减速器传动平稳，不得有卡滞、冲击和杂音，各传动件及轴承处温升不超过 30 。

4.13. 钻孔机应能钻削 43kg/m 及以上各型钢轨端部第一个孔。

4.14. 钻孔作业时，钻头进给应平稳，钻机应无摆动，自动冷却正常；钻削 60kg/m 钢轨，钻通时间不大于 40s 。

4.15. 钻孔后，孔的中心线至钢轨端部和底部尺寸极限偏差 $\pm 1\text{mm}$ ，孔的尺寸极限偏差 $\pm 0.5\text{mm}$ ；孔的表面粗糙度 $Ra \leq 6.3 \mu\text{m}$ 。

4.16. 钻孔机在 60kg/m 轨上连续钻削 20 孔，钻孔机工作正常，减速器轴承处温升应不大于 45K 。

4.17. 钻孔机应具有过载保护功能，过载保护恢复后机器应能正常工作。

4.18. 钻孔机在试验台上模拟钻孔工况，按最大工作扭矩加载，连续试验 8h。试验后检查，轴承温升应符合 TB/T 2479.2—1993 的相关规定；拆检减速箱、各传动部件，不得有严重磨损和失效，机器其他部件不得发生有害于使用的永久变形。

5. 试验方法

钻孔机应在组装调试正常并空转 3min 后，进行试验检查。

5.1. 在钢轨上做钻孔机装卡及松开试验三次，应符合本标准 4.7 的规定。

5.2. 内燃机起动性能试验，应符合本标准 4.9 的规定。

5.3. 用 500V 兆欧表测量绝缘电阻，应符合本标准 4.10 的规定。

5.4. 全行程往返移动钻轴试验，应符合本标准 4.11 的规定。

5.5. 钻孔机空转 0.5h ，监听减速器声音，测量各部温升，应符合本标准 4.12 的规定。

5.6. 按钻削 43kg/m 钢轨端部第一孔的位置安装钻孔机，应符合本标准 4.13 的规定。

5.7. 负载试验：

5.7.1. 钻孔机钻削三个孔作业应平稳，自动冷却正常；用秒表分别记录钻孔时间(从钻头接触钢轨始至钻通钢轨止)，均应符合本标准 4.8 和 4.14 的规定；

- 5.7.2. 钻三个孔后用游标卡尺或专用量具检查孔的位置和极限偏差，应符合本标准 4.15 的规定；
- 5.7.3. 钻孔机连续钻削 20 个孔后，用温度计测量减速箱轴承温升，应符合本标准 4.16 的规定。

5.8. 过载保护试验

加大钻头进给力，直至钻头停止转动，内燃钻孔机的过载保护装置使内燃机的动力立即脱开(内燃机不熄火)，电动钻孔机的电路应切断，符合本标准 4.17 的规定。

- 5.9. 在专用试验台上，钻孔机连续试验 8h，应符合本标准 4.18 的规定。

6. 检验规则

- 6.1. 产品经制造厂检验合格后方能出厂。符合本标准的产品由工厂发给产品质量合格证。

- 6.2. 出厂检验的项目为本标准 4.3~4.17：

- a) 4.5~4.12、4.14、4.17 应逐台检验；
- b) 4.3、4.4、4.13、4.15、4.16 为抽样检验。

- 6.3. 型式检验的项目为本标准第 3 章和第 4 章的全部内容。

- 6.4. 出厂检验的抽样项目和型式检验，按 GB/T 2828 一次抽样方案的规定。批量 N = 检查时的产品数量，检查水平 IL = ，合格质量水平 AQL = 4。其中本标准 4.16 的检验按每生产 100 台抽样 1 台、年产不足 100 台时亦抽样 1 台。

- 6.5. 属下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制时；
- b) 产品转厂生产时；
- c) 结构、材料、工艺的改变影响产品性能时；
- d) 每生产三年时；
- e) 停产一年后重新生产时。

7. 整机的标志、包装和储存

- 7.1. 在钻孔机明显部位应设铭牌和永久性厂标，铭牌上标明：

- a) 产品名称及型号；
- b) 额定功率、最大钻孔直径及整机质量(电动钻孔机应注明额定电压)；
- c) 出厂编号及日期；
- d) 制造厂名。

- 7.2. 包装箱应牢固、防潮、防尘，应有不得倒置的标志。

- 7.3. 下列技术文件应用塑料袋包装，并置于包装箱内：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；

- c) 装箱单；
- d) 随机配件和专用工具。

7.4. 产品应放置在通风、干燥、无腐蚀性气体的库房内。

7.5. 内燃钻孔机在装箱前应放尽燃油。