

DB23

黑 龙 江 省 地 方 标 准

DB 23/T XXXX—2018

高速线棒材双模块精轧机
通用技术规范

2018 - 12 - XX 发布

2019- 01- XX 实施

黑龙江省市场监督管理局 发布

目 次

引言.....	II
前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型式、结构、性能及基本参数	1
5 技术要求	3
6 试验方法	4
7 检验规则	4
8 标志、包装、运输和贮存	6

引 言

高速线棒材双模块精轧机是以两架轧机为一个模块，每个模块由一台大功率电机带动，可根据生产需要灵活选择参与工作的模块，（电机1、3、5工作，电机2、4、6停止工作）其余模块可停止运行，降低设备空转率、降低能源消耗。

高速线材双模块精轧机具有以下特点：

- 模块化互换；
- 低温工作；
- 延伸率高（比正常轧机延伸系数高）；
- 分组独立驱动。

前 言

本标准按 GB/T 1.1 给出的规定起草。

本标准由黑龙江省机械工业协会归口。

本标准主要起草单位：哈尔滨广旺机电设备制造有限公司、哈尔滨众有交通技术开发有限公司、黑龙江省标准化研究院、海城市世兴线材制造有限公司。

本标准主要起草人：王志春、杨海波、董娜、高鹏、左爱清、张德芳、王俊敏、于涛。

高速线材双模块精轧机 通用技术规范

1 范围

本标准规定了高速线材双模块精轧机的术语和定义、型式、结构、性能及参数、技术要求、检验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存的要求。
本标准适用于高速线材双模块精轧机的生产、用户使用和质量评定。

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/T 191 包装运输储运图示标志
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法
- GB/T 6075.1 机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 第1部分：总则
- GB/T 13306 标牌
- JJG(机械)176 WC-1型电器温升测量仪
- JJG617 数字温度指示
- JB/T 5000.3 重型机械通用技术条件 第3部分：焊接件
- JB/T 5000.8 重型机械通用技术条件 第8部分：锻件
- JB/T 5000.10 重型机械通用技术条件 第10部分：装配
- ISO10816 振动监测评估标准

3 术语和定义

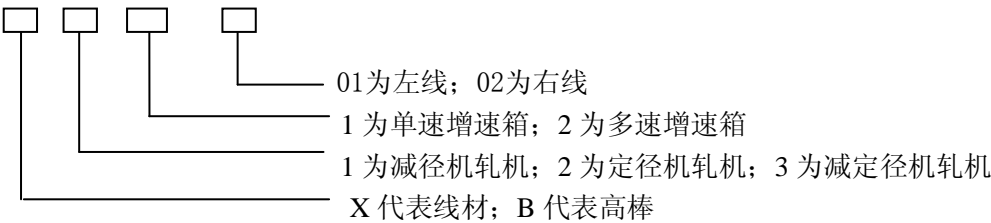
3.1

高速线材双模块棒精轧机组：

高速线材双模块精轧机位于钢厂高线、高棒生产线的核心部位，在高线生产线中布置于传统精轧机组后，水吐丝机之前，其作用是通过双模块轧机将上游输送过来的轧件进一步的轧制，提高轧线速度，将轧制出的成品输送到吐丝机处，出口速度为 105m/s；高棒生产线中布置于切头飞剪与高速倍尺剪之间，将上游输送过来的轧件进一步的轧制，提高轧件速度与轧件精度以及强度性能，结构为顶交 45° 对称布置的一拖二高速重型大压下无扭轧机。

4 型式、结构、性能及参数

4.1 型号



例如：X-1101表示为：高线单速增速箱左线模块轧机。

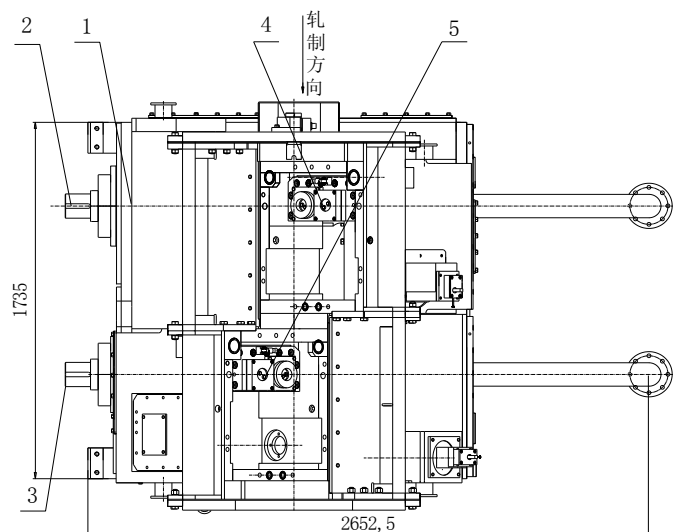
4.2 结构和外形图

4.2.1 主要部件的结构：

1-件箱体（焊接件），2、3-件两根输入轴，4-件入口锥齿轮轴，5-件出口锥齿轮轴，（齿轮及轴材料均是锻件）

4.2.2 外形图

外形图见图 1。



图中：1-箱体；2-输入轴；3-输入轴；4-入口锥齿轮轴；5-出口锥齿轮轴；

4.3 性能参数

4.3.1 轧机主要参数：

轧制品种：普碳钢，低合金钢，合金钢、冷镦钢，焊条钢

轧制规格：(Ø5.0--Ø25) mm（高棒）(Ø5.0--Ø16) mm（高线）

轧制速度：（15--40）m/s（高棒）105m/s（高线）

布置方式：顶交 45°布置，无扭轧制

轧制力：max275kN

轧制力矩：max9kN.M

辊环尺寸：228/205×72mm

辊环拆装：液压，装辊最大 49.5MPa；拆卸最大 70MPa

润滑方式：集中润滑

润滑流量：400L/min/套模块轧机

润滑压力：点压力 0.35MPa

冷却水耗量:60m³/h/套模块轧机
 冷却水压力:(0.4~0.6) MPa
 冷却水水质:浊环水
 压缩空气耗量:0.5m³/min. /套模块轧机
 压缩空气压力:(0.6~0.8) MPa
 油气用油耗量:0.2ml/min /套模块轧机。

4.3.2 控制系统主要参数

4.3.2.1 电气传动系统性能考核依据设备运行率来决定, 即

$$W/W+T \geq 99.5\%$$

式中: W 为自动化系统正常运行的时间;

T 为系统故障时间;

传动系统性能指标;

静态调速精度 0.01% ;

调速范围 1:10 ;

速度控制的响应时间(ms) 100 ;

电流控制的响应时间(ms) 30 ;

冲击速降小于 0.25%S。

4.3.2.2 保护罩开/合极限位置设置两处接近开关 (DC24V、PNP 型)。

4.3.2.3 精轧机组润滑配管设置 2 处压力继电器。

5 技术要求

5.1 总则

5.1.1 产品应符合本标准的要求, 并按照经规定程序批准的图样及技术条件制造。

5.1.2 原辅材料及配件要求应符合相应标准 JB/T 5000.3、JB/T 5000.8、JB/T 5000.10 相关规定, 进货时应有合格证及报告单, 合格方可投入生产。

5.1.3 重要零件材料: 箱体为焊接件执行标准 JB/T 5000.3; 传动轴、锥齿轮、齿轮轴材料均为锻件执行标准 JB/T 5000.8; 其余零件见相应标准。

5.1.4 各机架应按 JB/T 5000.10 进行组装, 并检验。检测项目包括齿轮啮合间隙、接触区域, 轴承径向和轴向间隙等参数。

5.1.5 各机架在进行联动冷试车前应进行手动盘车检验, 无卡滞现象。

5.1.6 在出厂前应进行联动冷试车运转。

5.1.7 无论冷试车还是热试车前, 润滑油精度等级都不应低 NAS7 级。

5.1.8 联动冷试车后各机架应运行平稳, 转动灵活。运转时箱体及各部位平稳, 齿轮啮合声音正常, 无冲击、异常噪音, 振动值: $\leq 4 \text{ mm/s}$, 符合 ISO10816 规定。噪音: $\leq 85 \text{ dB}$ (距轧机 1.5 米处) 按 GB/T 3768 规定。各轴承处温度: $\leq 20^\circ\text{C}$

5.1.9 各项性能指标符合 4.4 条性能参数要求。

5.1.10 联动冷试车各机架振动值、轴承部位温度值、应满足设备性能指标要求。

5.1.11 必须保证高速线材双模块精轧机组的油封部位不渗漏, 有问题必须排除。

5.1.12 外表面无明显缺陷, 外形尺寸应符合图纸要求。

5.1.13 在用户现场组装后应重新进行联动冷试车合格后, 方可进行连动热试车。

5.1.14 在厂内冷试车合格后在用户现场安装时应按产品技术要求进行。

5.2 控制要求

5.2.1 润滑系统故障主电机不能起动；

5.2.2 保护罩没闭合只能点动试辊；

5.2.3 弦线检测器信号没接好只能点动试辊；

5.3 联锁要求

5.3.1 相应润滑站必须启动并工作正常后才能启动轧机

5.3.2 润滑站异常或锥箱辊箱润滑油管压力（最好流量）检测异常或冷却水压力异常时立即停止轧机。

5.3.3 轧机堆钢或停机时卡断剪必须马上动作。

5.3.4 保护罩没关紧时轧机不许高速运转并且卡断剪必须卡断。

6 试验方法

6.1 润滑油经循环过滤后采样，检测清洁度，不低于 NAS7 级，在有检测资质的油品检测中心检测，启动润滑站检查油温表和油压表，在控制柜检查油温及供油压力，并目测检查机组各润滑点及回油情况。

6.2 各机架在进行联动冷试车前应进行手动盘车检验，无卡滞现象。

6.3 轧机试车时振动值测量符合 GB/T 6075.1 用便携式测振仪检查。

6.4 轴承处温度测量用红外线测温仪检测。

6.5 噪音测量使用噪音测量仪检测

6.6 轧机联动冷试车后各机架应运行平稳，转动灵活。运转时箱体及各部位平稳，齿轮啮合声音正常，无冲击、异常噪音，各项性能指标符合 4.3 条性能参数要求。

7 检验规则

7.1 出厂检验项目

极限值按表1检验。

表 1 双模块精轧机装配检测项目

序号	检测部位	设计要求
1	入口锥齿轮轴系（031-166）：轴（十一）（031-168）轴向串动	0—0.035
2	入口锥齿轮轴系（031-166）：轴（十二）（031-173）轴向串动	0—0.035
3	入口锥齿轮轴系（031-166）：角接触轴承 162250JC 内环锁紧螺栓 M10x40 力矩	59Nm
4	入口锥齿轮轴系（031-166）：角接触轴承 162251JC 外环锁紧螺栓 M16x80 力矩	93Nm
5	入口锥齿轮轴系（031-166）：角接触轴承 162250LB 内环锁紧螺栓 M8x35 力矩	34Nm
6	入口锥齿轮轴系（031-166）：角接触轴承 162250LB 外环锁紧螺栓 M10x40 力矩	54Nm
7	入口锥齿轮轴系（031-166）：圆柱滚子轴承 162250HH 径向间隙	0.035—0.1
8	入口锥齿轮轴系（031-166）：圆柱滚子轴承 162250HG 径向间隙	0.035—0.1
9	入口锥齿轮轴系（031-166）：轧辊端油膜轴承径向间隙	0.19—0.36
10	入口锥齿轮轴系（031-166）：非轧辊端油膜轴承径向间隙	0.15—0.27
11	出口锥齿轮轴系（031-134）：轴（八）（031-136）轴向串动	0—0.035
12	出口锥齿轮轴系（031-134）：轴（九）（031-149）轴向串动	0—0.035

13	出口锥齿轮轴系（031-134）：角接触轴承 162250JC 内环锁紧螺栓 M10x40 力矩	59Nm
14	出口锥齿轮轴系（031-134）：角接触轴承 162251JC 外环锁紧螺栓 M16x80 力矩	93Nm
15	出口锥齿轮轴系（031-134）：角接触轴承 162250LB 内环锁紧螺栓 M8x35 力矩	34Nm
16	出口锥齿轮轴系（031-134）：角接触轴承 162250LB 外环锁紧螺栓 M10x30 力矩	54Nm
17	出口锥齿轮轴系（031-134）：圆柱滚子轴承 162250HH 径向间隙	0.035-0.1
18	出口锥齿轮轴系（031-134）：圆柱滚子轴承 162250HK 径向间隙	0.035-0.1
19	出口锥齿轮轴系（031-134）：轧辊端油膜轴承径向间隙	0.19-0.36
20	出口锥齿轮轴系（031-134）：非轧辊端油膜轴承径向间隙	0.15-0.27
21	短轴系（031-111g1）轴向串动	0-0.05
22	短轴系（031-111g1）滚子轴承 162250GC 径向间隙	0.035-0.1
23	短轴系（031-111g1）锥齿轮侧隙	0.23-0.45
24	短轴系（031-111g1）角接触轴承外环、内环锁紧螺栓 M16x70、M16x30 力矩	235Nm
25	短轴系（031-111g1）锥齿轮着色	60%-111
26	长轴系（031-156g1）轴向串动	0-0.05
27	长轴系（031-156g1）滚子轴承 162250VA 径向间隙	0.035-0.1
28	长轴系（031-156g1）锥齿轮侧隙	0.25-0.3
29	长轴系（031-156g1）角接触轴承外环、内环锁紧螺栓 M16x70、M16x35 力矩	235Nm
30	短轴系侧啮合高度	≥75%
31	啮合长度	60%度啮合高
32	短轴系（031-111g1）斜齿轮着色机侧隙	0.3-0.4
33	长轴系侧啮合高度	≥75%
34	长轴系侧啮合长度	60%侧啮合长
35	长轴系（031-156g1）斜齿轮着色及侧隙	0.3-0.4

7.2 出厂检验项目

包括：外观检查和外形及安装尺寸检查。每台产品须经质检部门按本标准检验合格，并签发产品合格证后方可出厂。

7.3 判定规则

7.3.1 检验项目全部符合本标准要求时判定该产品为合格品。

7.3.2 检验项目出现任一项不合格项目时，应加倍抽样，对该项目进行复检。复检未发现不合格，则判定该批产品为合格品，复检仍不合格，则判定该批产品为不合格品（安全指标不得复检）。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 铭牌材料采用铝板或不锈钢，铭牌数据的刻划方法应保证其字迹在产品整个使用时期内不易磨灭，铭牌的字迹和内容应清晰无误，引出线应完整无损，颜色和标志应符合 GB/T 13306 的规定，铭牌内容包括：

- 企业名称；
- 产品名称和型号；
- 重量；
- 速比；
- 制造年月和制造编号。

8.1.2 产品应可靠接地并设接地标志，此标志应保证在产品整个使用期内不磨灭。

8.1.3 产品的接线处均应有相应的标志。

8.2 包装

8.2.1 包装箱外壁的文字和标志应清楚整齐，内容如下：

- 发货站及本企业名称、地址；
- 收货站及收货单位名称；
- 型号及出厂编号；
- 净重及连同包装的毛重；
- 箱子的尺寸；
- 在箱外适当位置应有“小心轻放”、“怕湿”、“向上”等字样，其标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.2 产品包装应能保证在正常的储运条件下，避免受潮与损坏。

8.2.3 包装箱内随机文件应有使用维护说明书及合格证。且随机文件应另加防护（例如放入塑料袋内）后再放入包装箱内。

8.3 运输

运输过程中不得有机械碰撞和强烈振动。不得与腐蚀性物品混运。

8.4 贮存

8.3.1 产品贮存地必须保持空气畅通。

8.3.2 产品存放在与地面有一定距离的平面上，且应与墙壁保持不小于 30 mm 的距离，并保持干燥。

8.3.3 存放时应防止有害气体侵入，且禁止与腐蚀性物质放在同一仓库内。
