

ICS 77.180

H 94

DB23

黑 龙 江 省 地 方 标 准

DB23/T XXXX—2018

## 预精轧机组 通用技术规范

(报批稿)

2018 - 12 - XX 发布

2019 - XX - XX 实施

黑龙江省市场监督管理局 发布

## 目 次

前言 .....	II
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 检验规则 .....	7
7 标志、包装、运输和贮存 .....	8

## 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、徐州金虹钢铁有限公司。

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

# 预精轧机组 通用技术规范

## 1 范围

本标准规定了预精轧机组的术语和定义、型式、结构、性能及基本参数、技术要求、检验与试验、检验规则及标志、包装运输和贮存的要求。

本标准适用于预精轧机组的生产、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 包装储运图示标志
- 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
- GB/T 14574 声学机器和设备噪声发射值的标示和验证
- JJG(机械)176 WC-1型电器温升测量仪
- JB/T5000.3 重型机械通用技术条件 第3部分：焊接件
- JB/T 5000.5 重型机械通用技术条件重型机械通用技术条件 第5部分：有色金属铸件
- JB/T 5000.6 重型机械通用技术条件第6部分：铸钢件
- JB/T 5000.8 重型机械通用技术条件 第8部分：锻件
- JB/T 5000.9 重型机械通用技术条件 第9部分：切削加工件
- JB/T 5000.10 重型机械通用技术条件 第10部分：装配
- JB/T 5000.11 重型机械通用技术条件 第11部分：配管
- JB/T 5000.13 重型机械通用技术条件 第13部分：包装

## 3 术语和定义

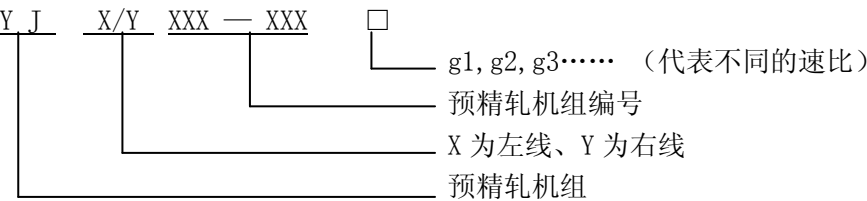
### 3.1

预精轧机组机：

为摩根五代顶交 45° 无扭重载高速线材精轧机组配备的前轧制段，通过平立布置的 4 机架无扭无张力连续轧制（机架间装有立活套），将坯料轧制成满足精轧机组要求的尺寸及精度。

## 4 型式、结构、性能及基本参数

### 4.1 型号



例如：YJY200-000g2预精轧机组速比1.5/1.24/1.1/0.94，右线。

## 4.2 结构和外形图

### 4.2.1 结构组成

预精轧机组由2架立式轧机、2架水平轧机、2架减速机、3台立活套、2套保护罩、控制部分等组成。

### 4.2.2 外形图

见附录A

## 4.3 主要技术参数

### 4.3.1 机组主要技术参数

主要技术参数如下：

#### a) 基本参数：

- 辊环尺寸： $\phi 285 / \phi 255 \times 95 / 70\text{mm}$
- 辊环材质：碳化钨
- 轧制速度： $\max 18\text{m/s}$
- 润滑方式：集中润滑
- 辊环装卸方式：液压
- 辊环装卸压力： $40/70\text{MPa}$

#### b) 立式轧机技术参数：

- 辊缝调整范围： $(255-291)\text{mm}$
- 传动方式：电机传动
- 润滑方式：集中润滑
- 辊径： $(\phi 255-\phi 285)\text{mm}$

#### c) 水平轧机技术参数：

- 辊缝调整范围： $(255-291)\text{mm}$
- 传动方式：电机传动
- 润滑方式：集中润滑
- 辊径： $(\phi 255-\phi 285)\text{mm}$

#### d) 减速机技术参数：

- 传动方式：电机传动
- 润滑方式：集中润滑

#### e) 立活套技术参数：

- 活套高度： $(100-400)\text{mm}$
- 控制方式：活套扫描器控制套量；气缸控制起套辊。
- 气缸工作压力： $(0.4-0.6)\text{MPa}$
- 润滑方式：油气润滑

#### f) 保护罩技术参数：

- 控制方式：液压缸控制保护罩起落
- 工作压力： $15\text{MPa}$

### 4.3.2 控制系统参数

主要技术参数如下：

- 润滑系统重故障报警，主电机立即停车，速度降至  $0\text{m/s}$  的时间为  $2\text{s}-3\text{s}$ ；
- 冷却水系统重故障报警，主电机立即停车，速度降至  $0\text{m/s}$  的时间为  $3\text{s}-5\text{s}$ ；
- 按轧钢工艺要求，预精轧机架间立活套气缸动作，起套或收套。
- 按轧钢工艺要求，预精轧水平活套气缸动作，起套或收套；
- 轧钢过程中，生产线出现故障，检测到预精轧卡断剪前后端均有钢料，则卡断剪气缸动作，将

- 料拉断，之后手动复位；
- 油气系统重故障报警，主电机立即停车，速度降至 0m/s 的时间为 3s-5s；
  - 各机架进油压力<0.34MPa 时，轻故障报警；进油压力<0.3MPa 时，主电机立即停车。
  - 各机架回油温度>80℃时，主电机立即停车。

5 技术要求

5.1 总则

产品的所有零部件材质，应满足设计图样及技术要求，零部件加工完成后，在搬运、存放时，应防止其表面受到损伤、腐蚀及变形。

5.2 基本要求

预精轧机组中的焊接件应符合JB/T 5000.3中的有关规定；有色金属铸件应符合JB/T 5000.5中的有关规定；铸钢件应符合JB/T 5000.6中的有关规定；锻件应符合JB/T 5000.8中的有关规定；切削加工件应符合JB/T 5000.9中的有关规定；装配应符合JB/T 5000.10中的有关规定；配管应符合JB/T 5000.11中的有关规定；包装应符合JB/T 5000.13中的有关规定。

5.3 主要技术要求

5.3.1 立式、水平轧机辊箱

技术要求见表1

表1 立式、水平轧机辊箱技术要求

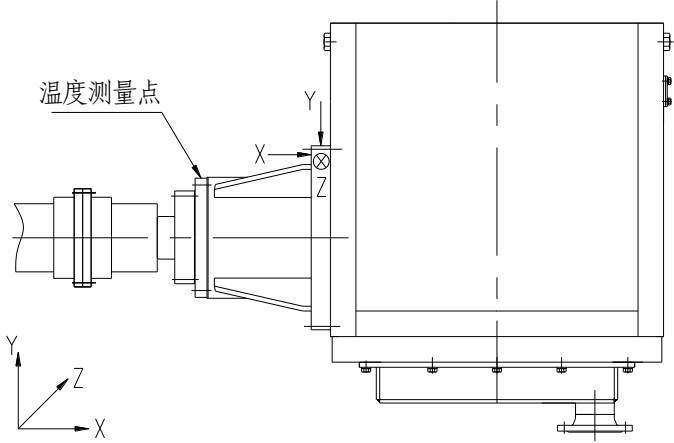
单位：mm

项目	技术要求指标
轧辊轴齿轮公法线	W $\begin{smallmatrix} -0.16 \\ -0.20 \end{smallmatrix}$
轧辊轴辊环高度	H±0.04
轧辊轴工作侧（大头）径向间隙	0.18-0.4
轧辊轴工作侧（小头）径向间隙	0.21-0.39
轧辊轴轴向间隙	0.017-0.038
轧辊轴中心距（最大--最小）	255-291

5.3.2 立式传动箱

技术要求见表2。

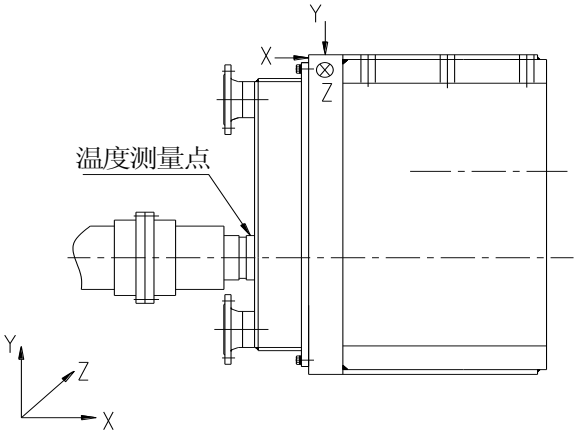
表2 立式传动箱技术要求

项目	技术要求指标
	
传动齿轮轴及被动齿轮轴公法线尺寸	W $\begin{smallmatrix} -0.16 \\ -0.20 \end{smallmatrix}$ mm
轴向间隙	0.18-0.2 mm
圆柱斜齿轮啮合间隙	0.28-0.52 mm
锥齿轮法向啮合间隙	0.21-0.48 mm
轴承处温升	$\leq 20^{\circ}\text{C}$
输入轴转速n=600r/min时振动值	$\leq 5$ mm/s
输入轴转速 n=800r/min 时振动值	$\leq 5$ mm/s
输入轴转速 n=1000r/min 时振动值	$\leq 5$ mm/s
输入轴转速 n=1200r/min 时振动值	$\leq 5$ mm/s

5.3.3 水平传动箱

技术要求见表3。

表3 水平传动箱技术要求

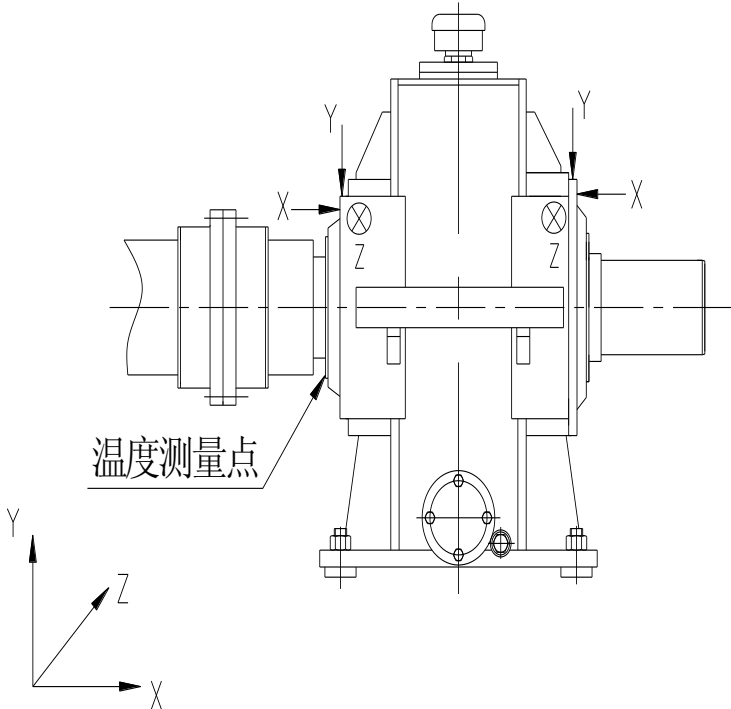
项目	技术要求指标
	

传动齿轮轴及被动齿轮轴公法线尺寸	W $\begin{smallmatrix} -0.16 \\ -0.20 \end{smallmatrix}$ mm
轴向间隙	(0.18-0.2) mm
圆柱斜齿轮啮合间隙	0.28-0.52 mm
轴承处温升	$\leq 20^{\circ}\text{C}$
输入轴转速n=600r/min时振动值	$\leq 5$ mm/s
输入轴转速 n=800r/min 时振动值	$\leq 5$ mm/s
输入轴转速 n=1000r/min 时振动值	$\leq 5$ mm/s

5.3.4 减速机

技术要求见表4。

表4 减速机技术要求

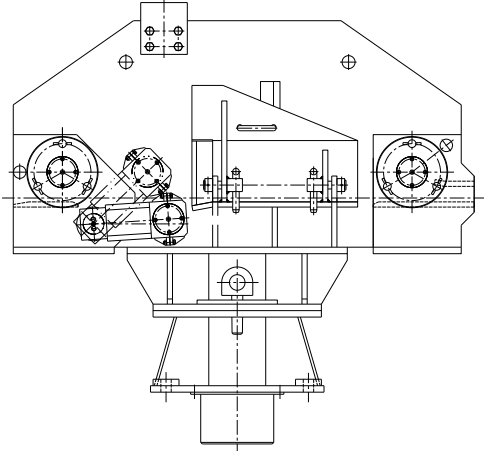
项目	技术要求指标
	
轴承径向间隙	(0.07-0.18) mm
两齿轮轴啮合间隙	(0.25-0.38) mm
轴承处温升	$\leq 20^{\circ}\text{C}$
输入轴转速n=600r/min时振动值	$\leq 4$ mm/s
输入轴转速 n=800r/min 时振动值	$\leq 4$ mm/s
输入轴转速 n=1000r/min 时振动值	$\leq 4$ mm/s
输入轴转速 n=1200r/min 时振动值	$\leq 4$ mm/s

5.3.5 立活套

技术要求见表5。

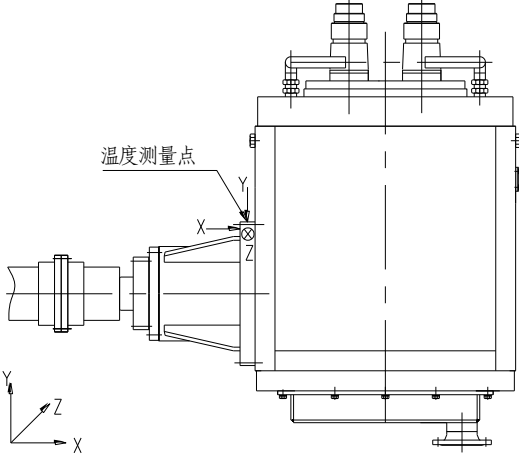


表5 立活套技术要求见表

项目	技术要求指标
	
转动各辊子	灵活无卡滞
活套架的转动角度	20 °

5.3.6 立式轧机  
技术要求见表6。

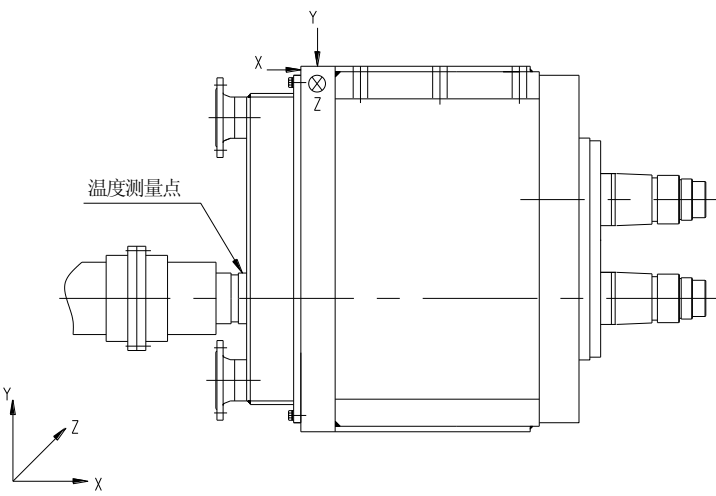
表6 立式轧机技术要求

项目	技术要求指标
	
轧辊轴与齿轮轴啮合间隙	(0.28-0.52) mm
轴承处温升	≤20℃
转速n=600r/min时振动值(检测位置参见附录B)	≤4 mm/s
转速 n=800r/min 时振动值(检测位置参见附录 B)	≤4 mm/s
转速 n=1000r/min 时振动值 (检测位置参见附录 B)	≤4 mm/s
转速 n=1200r/min 时振动值(检测位置参见附录 B)	≤4 mm/s

5.3.7 立式轧机

技术要求见表7。

表7 立式轧机技术要求

项目	技术要求指标
	
轧辊轴与齿轮轴啮合间隙	(0.28-0.52) mm
轴承处温升, (检测位置参见附录C)	≤20℃
转速n=600r/min时, 振动值(检测位置参见附录B)	≤4mm/s
转速 n=800r/min 时, 振动值(检测位置参见附录 B)	≤4mm/s
转速 n=1000r/min 时, 振动值(检测位置参见附录 B)	≤4 mm/s

其他原辅材料及配件要求应符合相应标准规定，进货时应有合格证及报告单，合格方可投入生产。

5.3.8 控制系统技术要求

5.3.8.1控制要求

控制要求如下：

- 润滑系统故障主电机不能起动；
- 保护罩没闭合只能点动试辊；
- 冷却水不供只能点动试辊；
- 油气不供只能点动试辊。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 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。

6.1.2 出厂检验项目包括：

- 外观检查；
- 外形及安装尺寸检查。

6.1.3 出厂检验项目第 7.2.2 条中的外观检查项必须每台检查，而外形及安装尺寸检查项中随机抽检 10%样件，但每批抽检不得少于 5 件。

## 6.2 判定规则

6.2.1 检验项目全部符合本标准要求时，判定该产品为合格品。

6.2.2 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）。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

7.1.1 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；
- 速比；
- 制造年月和制造编号。

7.1.2 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。

### 7.2 包装

- 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。

### 7.3 储存与运输

产品包装应能保证在正常的储运条件下，避免受潮与损坏。

### 7.4 随机文件

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。

### 7.5 运输

7.5.1 运输过程中不得有机械碰撞和强烈振动。

7.5.2 不得与腐蚀物品混运。

### 7.6 贮存

7.6.1 产品贮存地必须保持空气畅通。

8.6.2 产品存放在与地面有一定距离的平面上，并保持干燥。

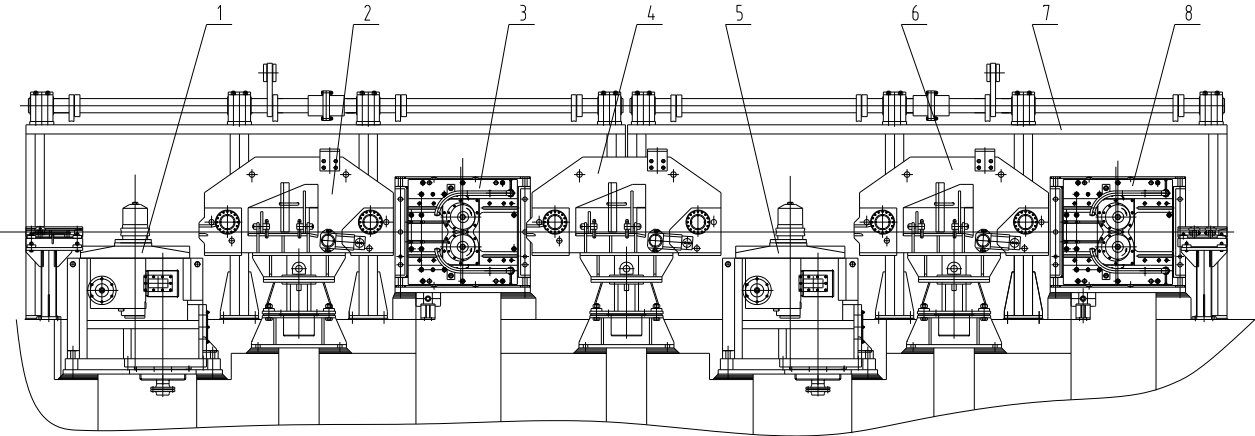
8.6.3 存放时应防止有害气体侵入，且禁止与腐蚀性物质放在同一仓库内。

### 8.7 保修期

在用户按照使用说明书的规定，正确的使用与存放产品的情况下，制造厂应保证产品在使用2年内，但至制造厂启运的日期不超过两年时间内，能良好的运行。如在此规定时间内产品因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时，制造厂应无偿为用户修理、更换零件或产品。

附录 A  
(资料性附录)  
预精轧机组

A.1 预精轧机组  
预精轧机组示例图，如图 A.1。



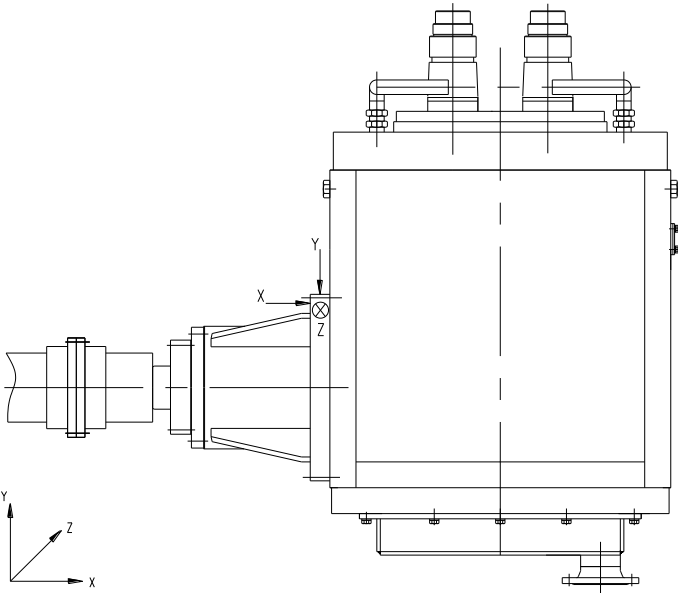
图中：1、3 立式轧机 2、4、6 立活套 3、8 水平轧机 7 保护罩

图 A.1 预精轧机组

附录 B  
(资料性附录)  
预精轧机组振动测量位置

B.1 立式轧机振动测量位置

立式轧机振动测量位置示例图，如图 B。

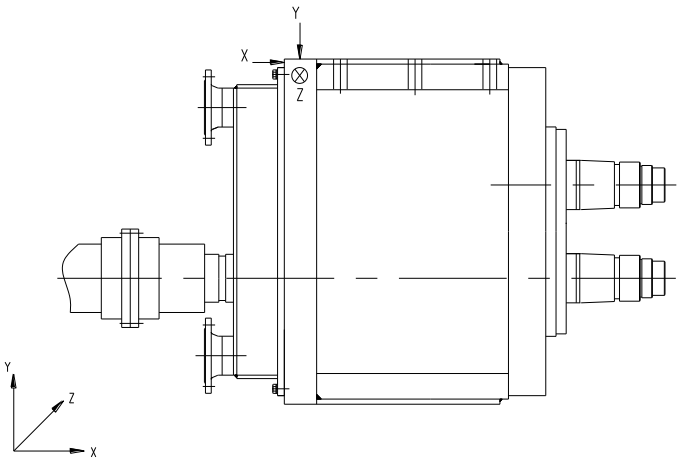


X: 如图所示  
Y: 如图所示  
Z: 沿轧制线方向

图 B.1 立式轧机振动测量位置

B.2 水平轧机振动测量位置

水平轧机振动测量位置示例图，如图 B.2。

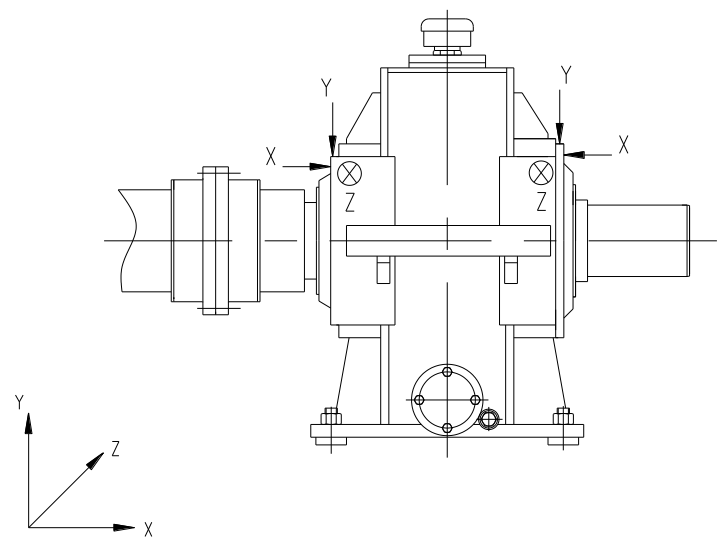


X: 如图所示  
Y: 如图所示  
Z: 沿轧制线方向

图 B.2 水平轧机振动测量位置

B.3 减速机振动测量位置

减速机振动测量位置示例图，如图 B。



X: 如图所示

Y: 如图所示

Z: 沿轧制线方向

图 B.3 减速机振动测量位置

附录 C  
(资料性附录)  
预精轧机组测温

C.1 立式轧机温度测量位置

立式轧机温度测量位置示例图，如图 C。

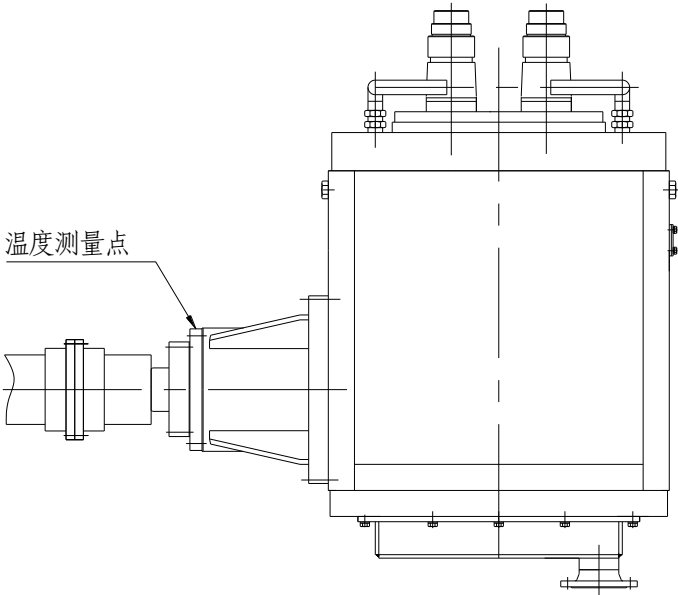


图 C.1 立式轧机温度测量

C.2 水平轧机温度测量位置

水平轧机温度测量位置示例图，如图 C.2

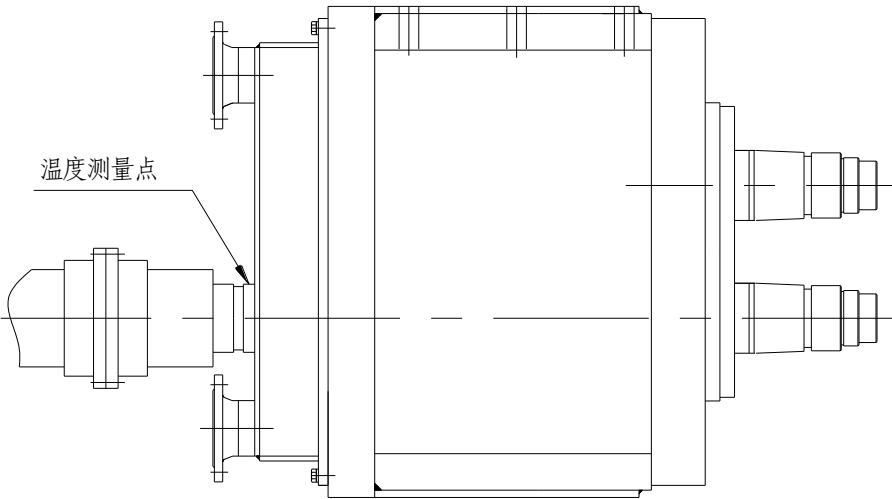


图 C.2 水平轧机温度测量



### C.3 减速机温度测量位置

减速机温度测量位置示例图，如图 C。

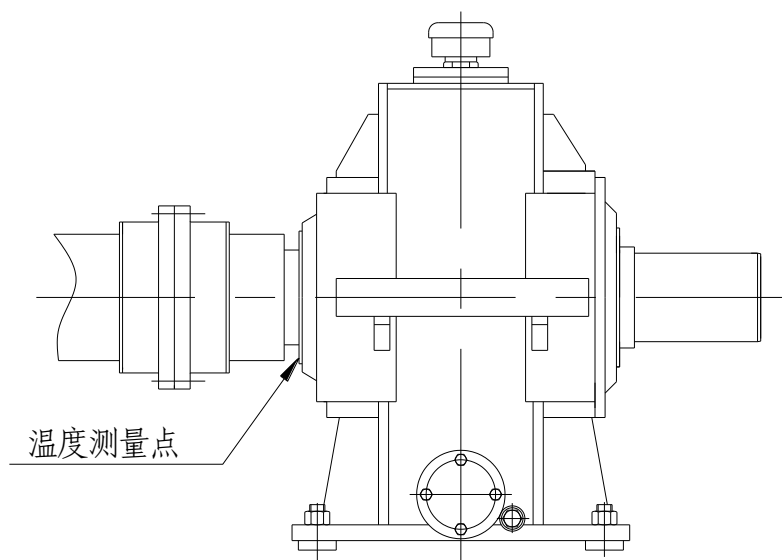


图 C.3 减速轧机温度测量

附录 D  
(资料性附录)  
预精轧机组振动测试值

D.1 预精轧机组振动测试值

预精轧机组振动测试值参考数据如表 D.1:

表 D.1 预精轧机组振动测试值参考数据

检测机组	电机转速	检测项目	X	Y	Z	检测机组	电机转速	检测项目	X	Y	Z
15H 水平轧机	600r/min	振动值≤4mm/s				17H 水平轧机	600r/min	振动值≤4mm/s			
	800r/min	振动值≤4mm/s					800r/min	振动值≤4mm/s			
	1000r/min	振动值≤4mm/s					1000r/min	振动值≤4mm/s			
15H减速机	输入轴					17H减速机	输入轴				
	600r/min	振动值≤4mm/s					600r/min	振动值≤4mm/s			
	800r/min	振动值≤4mm/s					800r/min	振动值≤4mm/s			
	1000r/min	振动值≤4mm/s					1000r/min	振动值≤4mm/s			
	1200r/min	振动值≤4mm/s					1200r/min	振动值≤4mm/s			
	输出轴						输出轴				
	600r/min	振动值≤4mm/s					600r/min	振动值≤4mm/s			
	800r/min	振动值≤4mm/s					800r/min	振动值≤4mm/s			
	1000r/min	振动值≤4mm/s					1000r/min	振动值≤4mm/s			
	1200r/min	振动值≤4mm/s					1200r/min	振动值≤4mm/s			
16V 立式轧机	600r/min	振动值≤4mm/s				18V 立式轧机	600r/min	振动值≤4mm/s			
	800r/min	振动值≤4mm/s					800r/min	振动值≤4mm/s			
	1000r/min	振动值≤4mm/s					1000r/min	振动值≤4mm/s			
	1200r/min	振动值≤4mm/s					1200r/min	振动值≤4mm/s			

附录 E  
(资料性附录)  
预精轧机组温度测试值

E.1 预精轧机组温度测试值  
预精轧机组温度测试值参考数据如表 E.1:

表 E.1 预精轧机组振动测试值参考数据

检测机组	检测项目	开始温度	结束温度
15H水平轧机	温升 $\leq 20^{\circ}\text{C}$		
15H减速机	温升 $\leq 20^{\circ}\text{C}$		
16V立式轧机	温升 $\leq 20^{\circ}\text{C}$		
17H水平轧机	温升 $\leq 20^{\circ}\text{C}$		
17H减速机	温升 $\leq 20^{\circ}\text{C}$		
18V立式轧机	温升 $\leq 20^{\circ}\text{C}$		

