

中华人民共和国行业标准

冶金机械设备安装工程施工
及验收规范轧钢设备

YB 9249—93

主编单位：武 汉 钢 铁 学 院

批准部门：中华人民共和国冶金工业部

1 总 则

1.0.1 本标准规定了轧机主机列设备、连轧机设备、剪切机设备、矫直机设备、卷取机和开卷机设备、辊道设备、冷床设备、轧材运输设备、翻转及移送设备和其它轧钢辅助设备等的安装工程施工及验收的专业技术条件。

1.0.2 本规范适用于新建和扩建的轧钢机械设备安装工程。对于国外引进的轧钢设备或利用旧轧钢设备拆迁、改建的安装工程可参照本规范执行。

1.0.3 轧钢设备安装工程施工及验收的通用技术条件应符合 YBJ 201—83《冶金机械设备安装工程施工及验收规范通用规定》的规定。

1.0.4 轧钢设备中的液压、气动和润滑系统，其它安装工程施工及验收的技术条件应符合 YBJ 207—85《冶金机械设备安装工程施工及验收规范 液压、气动和润滑系统》的规定。

1.0.5 对安装工程有特殊要求的轧钢设备，其安装工程施工及验收的技术条件应符合设备技术文件的规定。

2 轧机主机列设备

2.0.1 本章适用于开坯轧机、大中小型型钢轧机、轨梁轧机、线材轧机、钢管轧机、板、管、带、线型连轧机、中板与厚板成品轧机、平整机以及多辊轧机等轧机底座（含轨座、地脚板及横梁等）、机架、主传动装置（含减速机、齿轮机座、换辊装置）等的安装工程。

2.1 安装精度等级

2.1.1 轧机主机列设备按照下列条件确定安装精度等级：

轧制产品精度要求的高低；

安装误差对产品质量影响的大小；

设备本身性能对安装精度要求的高低；

设备制造精度的高低。

两个精度等级设备的实例见表 2.1.1。

轧机主机列设备安装精度等级实例 表 2.1.1

精度等级	设备名称
I	板带轧机、带材连轧机（含粗轧与精轧）、平整机、管材连轧机、高速线材轧机、中厚板成品轧机、多辊轧机、型钢连轧机
II	其它轧机

2.2 安 装 标 准

2.2.1 轧机主机列设备的安装应符合表 2.2.1 的规定。

轧机主机列设备安装规定

表 2.2.1

名称	项 目		极限偏差(mm)		公 差	
			I 级	II 级	I 级	II 级
轧 机 底 座	标高	根据基准点安装	0+0.50	0+1.00	—	—
		根据已安装设备安装	±0.10	±0.25	—	—
	中心线		—	—	—	—
	根据主要中心线安装		±0.50	±1.00	—	—
	根据已安装设备安装		±0.30	±0.50	—	—
	水平度	一台轧机单个底座	—	—	0.05/1000	0.10/1000
		一台轧机两个底座	—	—		
		相邻轧机底座	—	—		
	平行度	相对中心线	—	—	0.05/1000	0.10/1000
		两底座间	—	—		
轧 机 机 架	机架垂直度		—	—	—	—
	机架窗口面		—	—	0.05/1000	0.10/1000
	机架窗口侧面		—	—	0.10/1000	0.20/1000
	机架水平度		—	—	—	—
	轧制线方向		—	—	0.05/1000	0.10/1000
	主传动方向		—	—		
	两机架间		—	—	0.10/1000	0.20/1000
	立式轧机上部框架		—	—		

续表

名称	项 目	极限偏差(mm)		公 差	
		I 级	II 级	I 级	II 级
轧 机 机 架	两机架窗口中心线的水平偏移	—	—	0.10/1000	0.20/1000
	机架窗口在水平方向的扭斜	—	—		
	机架中心线(根据主要中心线)	±0.50	±1.00	—	—
	机架中心线(根据已安装设备)	±0.30	±0.50	—	—
	立式轧机内机架的垂直度	—	—	—	—
	机架窗口面	—	—	0.10/1000	0.20/1000
	机架窗口侧面	—	—		
	机架的水平度	—	—		
立式轧机下传动装置	标 高	±0.10	±0.25	—	—
	减速机的水平度	—	—	0.05/1000	0.10/1000
	中心线与主机列中心线的偏移	±0.30	±0.50	—	—
主减速机	标 高	±0.30	±0.50	—	—
	中心线(纵向)	±0.30	±0.50	—	—
	中心线(横向)	±0.50	±1.00	—	—
	水平度	—	—	0.50/1000	0.10/1000
齿轮机座	标 高	±0.30	±0.50	—	—
	中心线(纵向)	±0.30	±0.50	—	—
	中心线(横向)	±0.50	±1.00	—	—
	水平度与垂直度	—	—	0.05/1000	0.10/1000

续表

名称	项 目	极限偏差(mm)		公 差	
		I 级	II 级	I 级	II 级
齿条式换辊装置	钢轨纵向水平度	—	—	0.50/1000	0.80/1000
	钢轨横向水平度	—	—	0.80/1000	1.00/1000
	两轨道中心线与主传动中心线偏移	—	—	—	—
	两轨道的轨距差	±0.30	±0.50	—	—
	齿条安装垂直度	—	—	0.20/1000	0.30/1000
	横移装置与换辊装置二轨道标高差	±0.20	±0.30	—	—
	导轮间距	0+0.20	0+0.30	—	—
液压缸横移式换辊装置	工作辊更换轨道纵向水平度	—	—	0.50/1000	0.80/1000
	工作辊更换轨道横向水平度	—	—	0.80/1000	1.00/1000
	工作辊更换轨道中心线	±0.50	±1.00	—	—
	两轨道在同一截面上的高度差	±0.30	±0.50	—	—
	轨道标高	±0.30	±0.50	—	—
	轨道轨距差	±1.00	±2.00	—	—
	支承辊滑道的水平度(纵向)	—	—	0.30/1000	0.50/1000
	支承辊滑道中心线	±0.30	±0.50	—	—
	支承辊滑道的水平度(横向)	±0.50	±1.00	0.10/1000	0.10/1000
	液压缸标高	±0.50	±1.00	—	—
	液压缸中心线	±0.50	±1.00	—	—
	液压缸水平度	—	—	0.30/1000	0.50/1000

2.3 轧机底座的安装

2.3.1 安装前用平尺和角尺检查 A 面与 B 面（见图 2.3.1），其局部平面度和垂直度应符合设备技术文件的规定。

2.3.2 在底座上，放上机架并紧固螺栓后 A 面或 B 面处接触应严密（见图 2.3.1），用 0.05mm 塞尺检查时，接触周长应大于 75%。

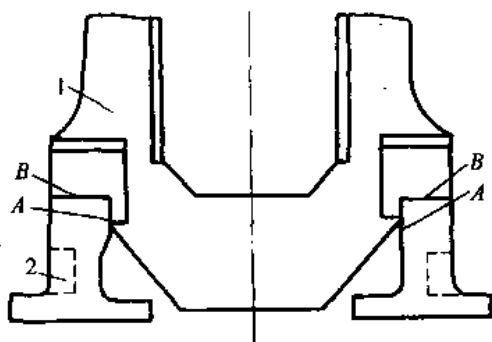


图 2.3.1 机架与底座接触面示意图

1—机架；2—底座

2.3.3 底座在主传动方向的中心线应以底座的 A 面为基准，标高以 B 面为基准。

2.3.4 在安装梯形断面底座时，机架和底座的间隙必须调整到两个外斜面上或两个内斜面上，不得将间隙同时分布在一个外斜面和—个内斜面上（见图 2.3.4）。接触部位的接触面积应大于 75%，其间隙不得大于 0.05mm ，非接触面部位的间隙不得大于 0.10mm 。

2.3.5 底座安装测量方法（参见图 2.3.5）。

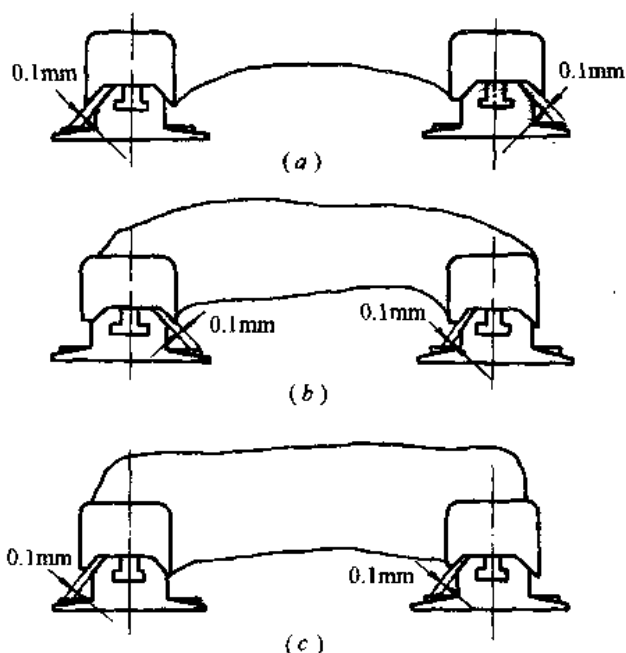


图 2.3.4 机架与梯形底座接触间隙示意图
(a)外侧间隙(正确);(b)内侧间隙(正确);(c)内外间隙(不正确)

2.4 轧机机架的安装

2.4.1 轧机机架中心线的检查,应以机架窗口中心线为基准,测量方法参见图 2.4.1。

2.4.2 机架窗口垂直度的检查,可拆除滑板,在窗口上挂设中心线,在窗口内侧立面上选择 2~4 点,在窗口同一水平面内测量两点,用内径千分尺检查(见图 2.4.2),两机架的偏差宜偏于同一方向。或者在机架窗口垂直面上,用平尺和方水平进行测量。

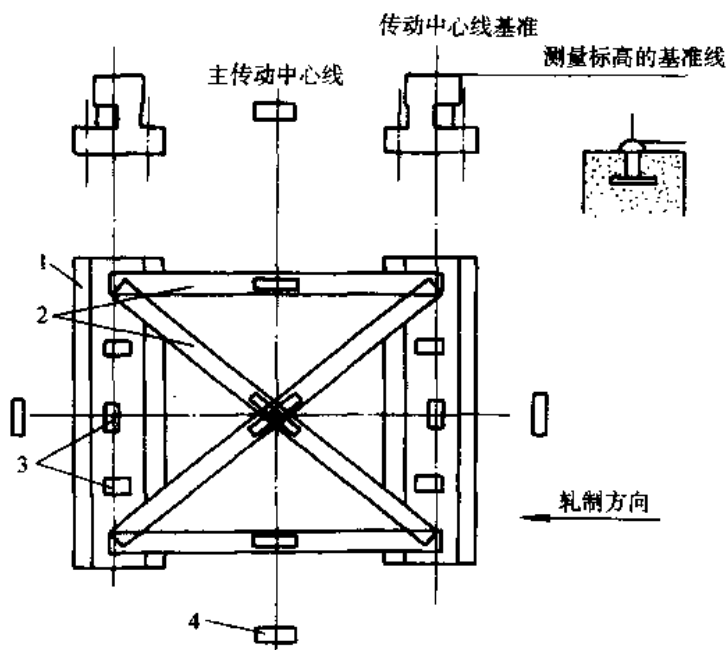


图 2.3.5 底座安装测量方法

1—底座；2—长平尺；3—水平仪；4—中心标板

2.4.3 检查机架内压下螺母孔的中心线与窗口中心线的同轴度，其偏差应符合设备技术文件的规定。

2.4.4 下横梁与机架的接触不得产生歪斜现象，其局部间隙应小于 0.10mm，接触面积应大于 75%或按技术文件规定执行。

2.4.5 机架安装在底座上后，应复查两侧机架的水平度，其偏差应符合设备技术文件的规定，若无规定时，应满足表 2.2.1 的要求。

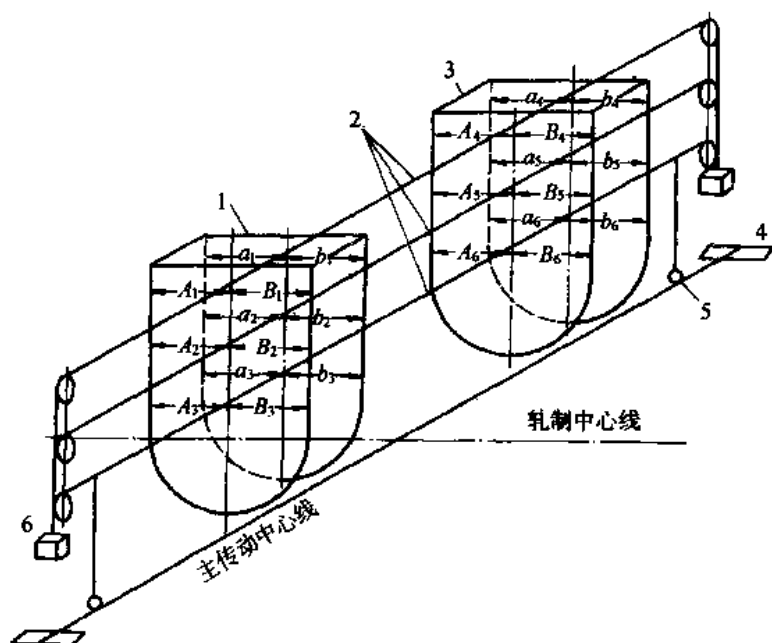


图 2.4.1 轧机机架纵横中心线的测量示意图

1—左机架窗口；2—挂设测量中心线；3—右机架窗口；
4—中心标板；5—线锤；6—重锤

2.5 连轧机的安装

2.5.1 连轧机安装时，宜以中间轧机为基准，按技术要求分别定出标高、中心线、水平度及垂直度，并以此为准，依次定出前后各机架的同类技术内容。

2.5.2 相邻机架底座的水平度（轧制线方向和主传动方向）其公差为 $0.05/1000$ ，应使水平度偏差不朝同一方向，连轧机底座水平度的测量参见图 2.5.2。

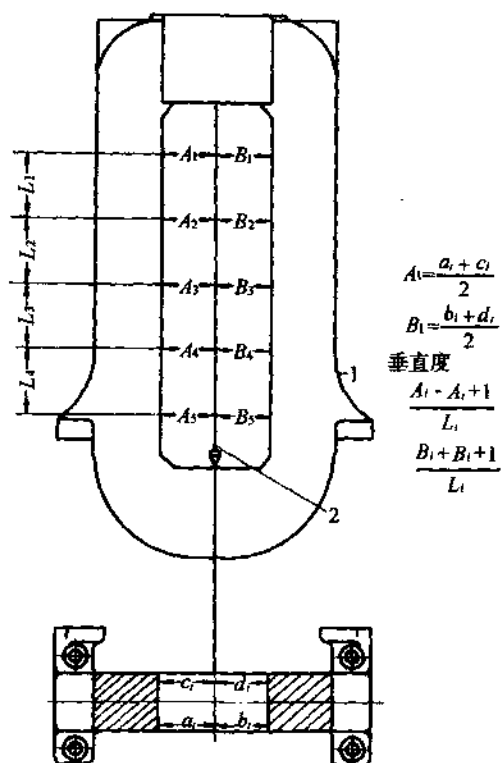


图 2.4.2 机架垂直度测量示意图

1—机架；2—挂设测量铅垂线

2.5.3 连轧机其它部位的安装技术标准同一般轧机的安装。

2.6 主减速机和齿轮机座的安装

2.6.1 主减速机纵向水平（主传动方向），应在两端轴

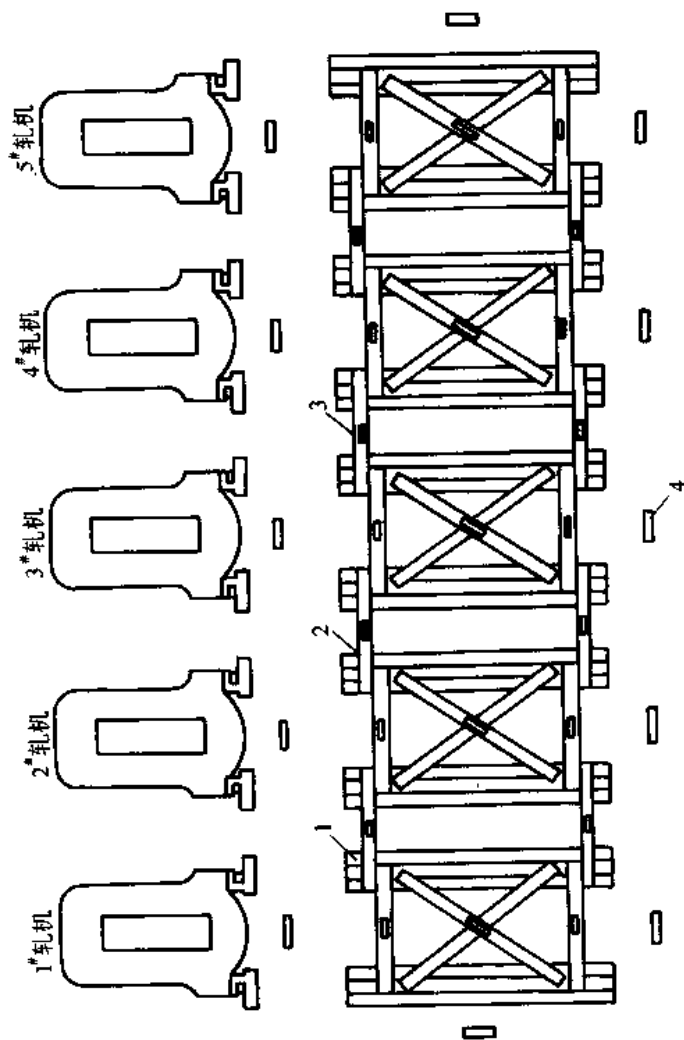


图 2.5.2 连轧机的安装
1—底座；2—长平尺；3—水平仪；4—中心标板

颈或剖分面上测量，横向水平应在剖分面上测量或在指定的基准面上测量。

2.6.2 齿轮机座上盖与轴承上瓦座应接触紧密，其局部间隙不大于 0.05mm。

2.6.3 齿轮机座标高的检查，应以齿轮箱上平面或窗口下平面为基准。

2.7 换辊装置的安装

2.7.1 工作辊换辊装置和支承辊换辊装置的找正定心，应以导轨滑道（或轨道）为基准，液压缸中心线偏移方向应与轨道偏移方向一致，滑道接头处应平滑，换辊装置滑道与机架内滑道的标高差不得超过 0.10mm。

3 剪 切 机

3.1 钢 坯 剪 切 机

3.1.1 本节适用于上切式、下切式钢坯剪切机的安装工程。

3.1.2 钢坯剪切机的安装应符合表 3.1.2 的规定。

钢坯剪切机安装规定

表 3.1.2

名 称	项 目	极限偏差 (mm)	公 差
底 脚 板	标高(底脚板上)	±1.00	—
	垂直轧制线方向的平行度	—	—
	基准底脚板的侧面	—	0.10/1000
	两底脚板的侧面		
	中心线	±1.00	—
	水平度(单独与相连)	—	0.10/1000
机 架	机架垂直度(窗口面与窗口侧面)	—	0.20/1000
	机架水平度(轧制线方向)	—	0.10/1000
	机架水平度(垂直轧制线方向, 两机架之间)	—	0.20/1000
	机架中心线	±1.00	—
	机架(出侧)侧面相对机架中心线的平行度	—	—
	单机架	—	0.20/1000

续表

名称	项 目	极限偏差 (mm)	公 差
机 架	两机架间	—	0.15/1000
	机架与底脚板间接触间隙	用 0.05mm 塞尺检查 四周 75% 不入	
减 速 机	标高	±0.50	—
	减速机与辊道中心线间距	±1.00	—
	减速机键孔中心与剪切机中心线偏差	±0.50	—
	减速机下底座的水平度	—	0.10/1000

3.1.3 上切式剪切机的标高,应以下剪刀横梁上平面或下剪刀上平面为基准。水平应以机体侧上刀架滑板面为基准。中心线应以机体上上刀架端部滑板中心线为基准。

3.1.4 浮动偏心轴剪切机的标高,应以安装移动辊道滑座平面为基准。水平应以窗口滑板为基准。将平尺贴在滑板上用方水平检查。中心线应以窗口中心为基准。

3.2 钢板剪切机

3.2.1 本节适用于斜刀片剪切机(斜刀剪)、圆盘式剪切机(圆盘剪)等的安装工程。

3.2.2 钢板剪切机的安装应符合表 3.2.2 的规定。

3.2.3 斜刀剪的水平度在水平剪刀上测量。圆盘剪的水平度在底座上测量。

3.2.4 圆盘剪的安装调整。

3.2.4.1 圆盘剪刀的端面跳动的允许值见表 3.2.4.1。

钢板剪切机安装规定

表 3. 2. 2

名称	项 目	极限偏差 (mm)	公 差
斜 刀 剪	标 高	± 1.00	—
	中心线	± 1.00	—
	水平度	—	0.10/1000
	剪刀对夹送辊的平行度	—	0.10/1000
圆 盘 剪	标 高	± 1.00	—
	中心线	± 1.00	—
	水平度	—	0.10/1000
	刀刃轴对中心线的垂直度	—	0.10/1000

剪 刃 端 面 跳 动

表 3. 2. 4. 1

带材厚度 (mm)	端面跳动 (mm)
≤ 0.4	0.01
$> 0.6 \sim 2.0$	0.02~0.03
> 2	0.05~0.08

3. 2. 4. 2 剪刀轴上如采用轴向间隙可调整的滚动轴承时, 则应将其轴向间隙值调整为零, 即消除轴向间隙后, 轴能自由地转动。

3. 3 飞 剪 机

3. 3. 1 本节适用于滚筒式、曲柄迴转式、往复摆式飞剪机等的安装工程。

3.3.2 飞剪机安装精度根据剪切产品的精度可分为两类,例如:

I级精度 热连轧薄板轧机及冷连轧薄板轧机用飞剪机。

II级精度 粗轧机用剪机、中小型带钢及型材飞剪机。

3.3.3 飞剪机的安装应符合表3.3.3的规定。

飞剪机安装规定

表 3.3.3

名称	项 目	极限偏差 (mm)		公 差	
		I 级	II 级	I 级	II 级
底座	标 高	±0.50	±1.00	—	—
	中心线	±0.50	±1.00	—	—
	与轧制线垂直方向的平行度	—	—	—	—
	出侧底座侧面至机架中心线	—	—	0.05/1000	0.10/1000
	两底座间	—	—		
	水平度 (单独, 连跨)	—	—	0.05/1000	0.10/1000
机架	镗孔剖面上水平度	—	—	0.05/1000	0.10/1000
	镗孔同心度	—	—	0.05/1000	0.10/1000
	窗口垂直度	—	—	0.05/1000	0.10/1000
	剪刀对夹送辊平行度	—	—	0.05/1000	0.10/1000
	机架中心线	±0.50	±1.00	—	—
	机架与底座间接触间隙	用 0.05mm 塞尺 75% 以上不入			