

3500四辊可逆式轧机安装技术

张迁东, 房思坤, 陶金波, 孙立波

(济南钢铁集团总公司 新事业有限公司, 山东 济南 250101)

摘要: 济钢3500四辊可逆式轧机装备水平高, 对安装精度和质量要求高。根据设置的中心标板拉设 轧制中心线和机列中心线, 再拉设一根与轧制中心线平行的边线, 将边线定为 每个轨座找正的基准。先吊装传动侧机架, 后吊装操作侧机架。采用该技术安装的3500四辊精轧机自2002年2月投产至今, 设备运行正常, 生产平稳, 设备的精度和质量满足了生产的长期使用要求。

关键词: 四辊可逆式轧机; 安装技术; 机座; 机架; 安装精度

中图分类号: TF082 文献标识码: B 文章编号: 1004-4620 (2003) 06-0037-03

Installing Technology of 3500 Four-high Reversing Mill

ZHANG Qian-dong, FANG Si-kun, TAO Jin-bo, SUN Li-bo

(New Cause Co.Ltd., Jinan Iron and Steel Group, Jinan 250101, China)

Abstract: 3500 four-high reversing mill of Jigang has higher equipment level, so high requirement to install accuracy and quality is needful. The technology mainly consists of establishing rolling center line and mill train center line according to arranged center marking plate, establishing aside line paralleled with rolling center line, side line being as basis for straightening of every mill stand, installing drive side frame first, and then installing operation side frame. 3500 four-high mill which is installed by using this technology is operation normal and production stabilization from running in February, 2002 to today, and the accuracy and quality of the equipment can meet the needs of long time operation.

Keywords: four high reversing mill; installing technology; mill stand; frame; installing accuracy

济南钢铁集团总公司(简称济钢)3500四辊可逆式轧机采用了国内宽厚板轧机成熟的工艺和新技术, 装备水平高。为提高钢板的表面质量, 保证高精度轧制, 增加了高压水除鳞装置; 为提高钢板的板形和板厚精度, 3500四辊可逆式轧机压下系统采用电动APC和液压AGC以及相应的检测手段等, 可实现全自动控制。因此, 对3500四辊轧机的安装精度和质量提出了更高的要求。为了保证轧机的安装精度和严格的质量监控手段, 必须严格按照安装程序和要求对轧机进行安装。

1 轧机轨座的安装

1.1 垫板的布置与安装

1.1.1 垫板规格选用 通过计算，在每个轨座上共设置26组垫板，垫板的规格尺寸为450mm×250mm，每组垫板与斜垫板组合使用。轧机轨座的二次灌浆层厚120mm，每组垫板由3块组成，平垫板2块，单块厚度为40mm，斜垫板厚40mm。垫板的布置见图1。

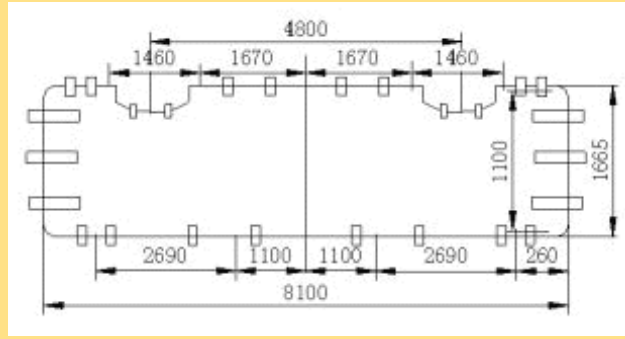


图1 垫板的布置

1.1.2 垫板的安装要求 (1) 每个地脚螺栓的近旁应放置两组垫板，无地脚螺栓处应在主要受力部位放置一组垫板。(2) 每一垫板组应放置整齐，每对斜垫板的重叠面积应大于垫板面积的2/3。(3) 垫板组伸入轧机轨座底面的深度应超过地脚螺栓。(4) 平垫板组宜露出轨座底外缘10~30mm，斜垫板组宜露出轨座底面10~50mm。(5) 3500四辊精轧机的荷载和承受的冲击负荷较大，其垫板与垫板间、垫板与轨座间，用0.05mm塞尺检查，塞入面积不得超过垫板面积的1/3。(6) 垫板采用倒座浆法进行安装(见图2)。

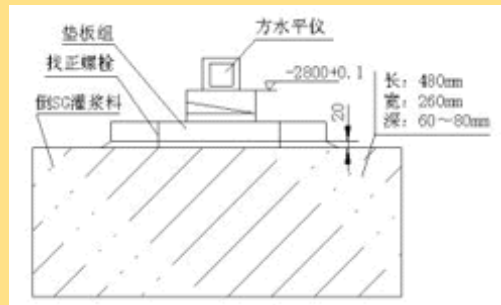


图2 倒座浆法安装示意图

1.1.3 轨座的二次灌浆全部使用“高强无收缩灌浆料”，简称SG二次灌浆料。

1.2 轨座的安装

1.2.1 安装精度 轨座的安装精度决定于机架的安装质量和使用。轨座为铸钢件，每件重47t，外形尺寸1040mm×1665mm×8100mm。根据设置的中心标板拉设轧制中心线和机列中心线后，再拉设一根与轧制中心线平行的边线。若此两线的距离为2400mm，则这条边线定为每个轨座找正的基准(见图3)。具体找正方法是：以边线作为基准线，用内径千分尺测量边线与轨座上表面凸台的距离为1060mm，其误差不得超过0.05mm。

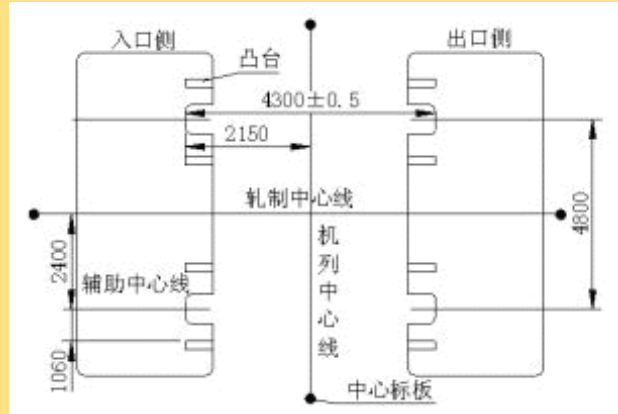


图3 机座找正示意图

轨机入口侧轨座凹面与机列中心线距离为2150mm，以机列中心为基准线，用内径千分尺测量中心线与轨座面的距离，其误差不得超过0.05mm。出口侧轨座以入口侧轨座为基准进行找正，考虑机架的吊装出口侧轨座可留一定的间隙，机架吊装就位后，用千斤顶恢复到4300mm。

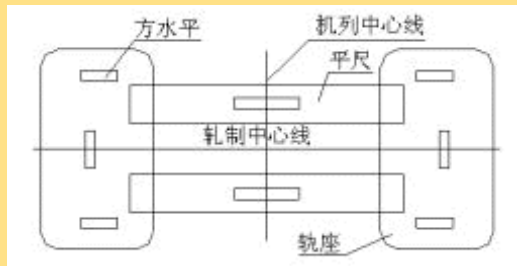


图4 轨座找平示意图

1.2.2 轨座找平 在轨座上放方水平及两轨座之间放平尺和方水平进行测量，要求两个轨座过跨的水平度及轨座水平度不超过0.05mm/m，见图4。

1.2.3 轨座找标高 以轨座旁预先埋设的基准点为标准，用平尺及内径千分尺进行测量，允许误差为±0.3mm，步骤见图5。

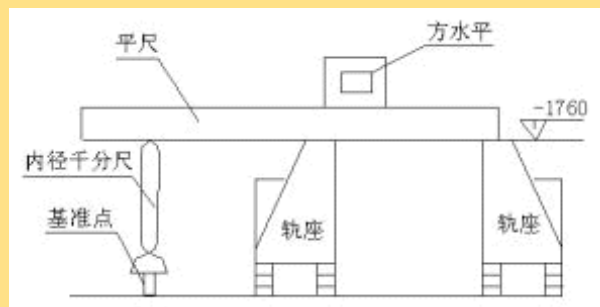


图5 轨座找标高示意图

2 轧机机架的安装

四辊精轧机的机架，每片重296t，高13.5m，是一个特大的铸钢件，要将其安装到轨座上，既要保证机架的侧面与轨座的配合，又不能破坏已找正好的轨座位置，并要求机架在吊装过程一定要保持水平。先吊装传动侧机架，后吊装操作侧机架。

2.1 传动侧机架的安装

将机架吊至轨座，带上地脚螺栓后，调整机架位置同轨座面上的凸台靠紧，以保证垂直面与水平面全面接触，还要保证机架中心线与轧制中心线的尺寸2400mm及精度要求。机架与轨座的配合尺寸是4300mm，还有4mm的配合间隙，故将机架向入口侧轨座靠近，4mm的间隙留在出口侧。

2.2 操作侧机架的安装

操作侧机架的安装与传动侧机架安装方式一样。不同的是在调整机架中心线与轧制中心线2400mm距离时，先调到2410mm，以便安装上、下横梁，待上、下横梁安装完毕再移动机架保证2400mm的尺寸要求。

2.3 下横梁的安装

下横梁重17.5t，外形尺寸3860mm×2300mm×1150mm。根据施工顺序的要求，将下横梁吊装在两个机架凸台上，立面上用12个M48的螺栓紧固左右机架。首先将传动侧、操作侧的螺栓穿好，待上横梁安装到位后紧固。

2.4 上横梁的安装

上横梁总重23.4t，外形尺寸2900mm×320mm×1820mm，机架上部的凸台确定横梁的高度及水平位置。两侧用平键确定上横梁中心位置。在立面上用16个M80×260螺栓紧固左右机架（见图6）。在紧固传动侧M80螺栓前，应先把操作侧机架向中心线靠拢，贴紧横梁，然后紧固M80螺栓。使上横梁的垂直面和水平面与机架紧密接触，用0.05mm塞尺检查密台度，四周的接触面应大于90%，确保机列中心线与压下减速机输入轴中心距离 (850 ± 0.09) mm。

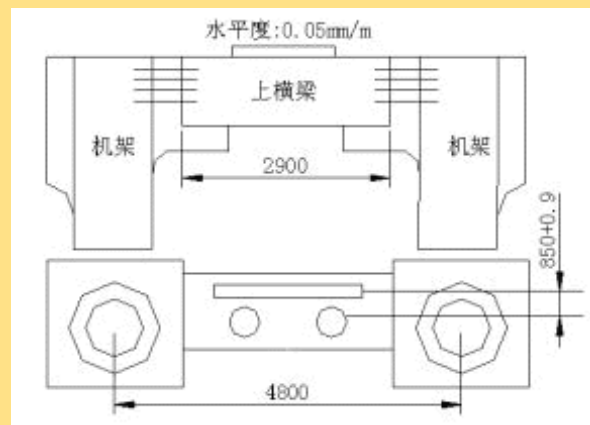


图6 机架安装示意图

3 机架精度的检查

经确认整个机架在精度范围之后，紧固地脚螺栓（M125），紧固力875434N，检查项目有：

(1) 机架窗口垂直度：拆除滑板，在窗口上设置中心线垂线，在窗口内侧立面选择5个点进行检测，在窗口同一水平面内测量两点，用内径千分尺检查。两机架的偏差宜偏于同一方向，或者在机架窗口垂直面上，采用平尺和方水平测量垂直度。操作侧窗口尺寸： $(2200+1.00)$ mm，传动侧窗口尺寸： $(2210+1.00)$ mm。

(2) 两侧机架窗口中心线的水平偏移：两侧机架窗口中心线偏移不大于0.15mm/m，机架窗口面在水平方向的偏移不大于0.15mm/m，测量面应选择在轧制标高的水平面上。

(3) 机架窗口的水平度：机架窗口水平度的检查分为：机架窗口底面水平度, 两机架窗口底面水平高差, 测量平尺和方水平。

(4) 机架顶面水平度：包括单个机架顶水平度, 两机架顶面水平高差、水平度为0.05mm/m。

(5) 机架与轨座接触间隙：水平方向为0.05mm宽尺检查, 四周90%不入, 局部允许0.1mm间隙；垂直方向为0.05mm宽尺检查, 四周90%不入, 局部允许0.1mm间隙。

(6) 横架与机架接触间隙：用0.05mm宽尺检查, 四周90%不入, 局部允许0.1mm间隙。

4 结语

3500四辊精轧机自2002年2月投用至今, 设备运行正常, 生产平稳。设备精度和质量已满足生产长期使用的要求, 为同类大型设备的安装提供了宝贵的技术资料。首钢3500四辊精轧机全部采用该技术进行安装, 取得了很好的效果。因此, 该技术具有明显的经济效益和社会效益。

[返回上页](#)