ICS 77.180

H 95

JB

|  |
| --- |
| 备案号：XXXX-XXXX |

中华人民共和国机械行业标准

JB/T XXXXX—XXXX

|  |
| --- |
|  |

钢板辊式淬火机

Roller Quenching Machine for Steel Plate

|  |
| --- |
| **（送审稿）** |
| **（未公开，注意保存）** |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中华人民共和国工业和信息化部   发布

目  次

[前言 II](#_Toc311209355)

[1　范围 1](#_Toc311209356)

[2　规范性引用文件 1](#_Toc311209357)

[3　术语和定义 2](#_Toc311209358)

[4　型式与基本参数 3](#_Toc311209379)

[4.1　型式 3](#_Toc311209380)

4.2 型号说明 3

[4.3　基本参数 4](#_Toc311209381)

[5　技术要求 4](#_Toc311209385)

[5.1　一般技术要求 4](#_Toc311209386)

[5.2　安全环保 5](#_Toc311209387)

[5.3　机架的强度和刚度条件 5](#_Toc311209388)

[5.4　关键件的制造和性能 6](#_Toc311209389)

[5.5　铸件、锻件、焊接件](#_Toc311209390) 7

[5.6　切削加工件 7](#_Toc311209391)

[5.7　装配 8](#_Toc311209392)

[5.8　液压、润滑和气动 9](#_Toc311209393)

[5.9　配管 9](#_Toc311209394)

[5.10　涂装 9](#_Toc311209395)

[5.11　电气系统 9](#_Toc311209396)

[5.12　外观 10](#_Toc311209397)

[5.13　安装施工及验收 10](#_Toc311209397)

[6　试验方法、检验及验收规则 10](#_Toc311209399)

[6.1　总则 10](#_Toc311209400)

[6.2　外观检验 1](#_Toc311209401)0

[6.3　型式与基本参数检验 10](#_Toc311209402)

[6.4　性能检验 11](#_Toc311209403)

[6.5　空负荷运转检验 11](#_Toc311209404)

[6.6　负荷运转（非工艺性）检验 1](#_Toc311209405)1

[6.7　精度检验 12](#_Toc311209406)

[6.8　产品验收 12](#_Toc311209407)

[7　标志、包装、运输及贮存 12](#_Toc311209408)

前  言

本标准按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国冶金设备标准化技术委员会（SAC/TC 409）归口。

本标准起草单位：东北大学、鞍钢股份有限公司、南京钢铁股份有限公司、湖南华菱湘潭钢铁有限公司、湖南华菱涟源钢铁有限公司。

本标准主要起草人：付天亮、赵立军、廖仕军、刘吉文、刘旭辉、韩毅、李新玲、姜辉、杨艳、李正涛。

本标准为首次发布。

钢板辊式淬火机

1. 范围

本文件规定了钢板辊式淬火机的型式、基本参数、技术条件、试验方法、检验及验收规则，及其标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于对钢板进行连续淬火、控温淬火、正火后加速冷却的钢板辊式淬火机（以下简称“辊式淬火机”）。

本文件不适用于零件压力淬火机床和零件表面淬火设备，也不适用于浸入式水槽。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 5083 生产设备安全卫生设计总则

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB 50397-2007 冶金电气设备工程安装验收规范

GB/T 321-2005 优先数和优先数系

GB/T 709-2006 钢板尺寸允许偏差标准

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 1591 低合金高强度结构钢

GB/T 7935 液压元件通用技术条件

GB/T 8163 输送流体用无缝钢管

GB/T 37400.1 重型机械通用技术条件 产品检验

GB/T 37400.2 重型机械通用技术条件 火焰切割件

GB/T 37400.3 重型机械通用技术条件 焊接件

GB/T 37400.4 重型机械通用技术条件 铸铁件

GB/T 37400.5 重型机械通用技术条件 有色金属铸件

GB/T 37400.6 重型机械通用技术条件 铸钢件

GB/T 37400.7 重型机械通用技术条件 铸钢件补焊

GB/T 37400.8 重型机械通用技术条件 锻件

GB/T 37400.9 重型机械通用技术条件 切削加工件

GB/T 37400.10 重型机械通用技术条件 装配

GB/T 37400.11 重型机械通用技术条件 配管

GB/T 37400.12 重型机械通用技术条件 涂装

GB/T 37400.13 重型机械通用技术条件 包装

GB/T 37400.14 重型机械通用技术条件 铸钢件无损探伤

GB/T 37400.15 重型机械通用技术条件 锻钢件无损探伤

GB/T 37400.16 重型机械通用技术条件 液压系统

JB/T 6396 大型合金结构钢锻件技术条件

JB/T 6397 大型碳素结构钢锻件技术条件

JB/T 6996 重型机械液压系统通用技术条件

JB/T 7978 钢平尺和岩石平尺

GB/T 1031 表面粗糙度 参数及其数值

GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。



辊式淬火机 roller quenching machine

指钢板奥氏体化加热后由辊道连续运送至以水为工作介质的上下喷淋机构实现淬火功能的淬火机组。



固定机架 fixed frame

下端螺栓固定在基础中、内部通过导向机构连接移动机架、上部通过固定横梁承载提升机构的框式钢结构机架。

下辊道支架 lower roller table support

下端螺栓固定在基础中、上部安装传动辊道和冷却喷嘴、安装在钢板下侧的用于承载和运输钢板的支架结构。



移动机架 mobile frame

上部通过提升机构固定在固定机架内、由导向装置相对定位于固定机架立柱、带动上部辊道和喷嘴上下移动的钢结构机架。

提升机构 lifting mechanism

固定在固定机架上横梁内，由电机带动联轴器、换向器和螺旋升降机以及螺旋升降机下部连接的移动机架上下移动的机械结构。

传动辊道 driving roller

安装于钢板下部辊道架和上部移动机架下侧的、通过辊道电机带动联轴器按一定速度正向或反向驱动的、辊道间安装冷却喷嘴的各类型辊道。

冷却喷嘴 cooling nozzle

安装于传动辊道间、对钢板上下表面实施对称喷水冷却的各种类型冷却喷嘴。

供水管路 water supply pipeline

连接主供水管路与冷却喷嘴的、安装有控制阀组的不锈钢管道。

控制阀组 control valve group

用于各冷却喷嘴水量控制、开闭控制、流量检测的流量调节阀、开闭阀、流量计的阀门仪表的统称。

分流集水器 diversion container

连接主供水管与供水管路的起到分流均流作用的集水容器。



吹扫机构 purging mechanism

以压缩空气为工作介质、用于吹扫钢板上下表面残留冷却水的机构。

设备长度 equipment length

指辊式淬火机第一根过渡辊道中心线至最后一根辊道中心线长度，单位m。

辊缝 roll gap

代表辊式淬火机上辊道与与其垂直安装的下辊道相邻辊道面的间隙，单位mm。

辊速 roll sped

代表承载钢板的下辊道辊面转动线速度，即钢板实际移动速度，单位m/min。



喷水水量 water volume

代表辊式淬火机所有开启的冷却喷嘴喷出所有水量的总和，单位m3/min。

喷水水压 water pressure

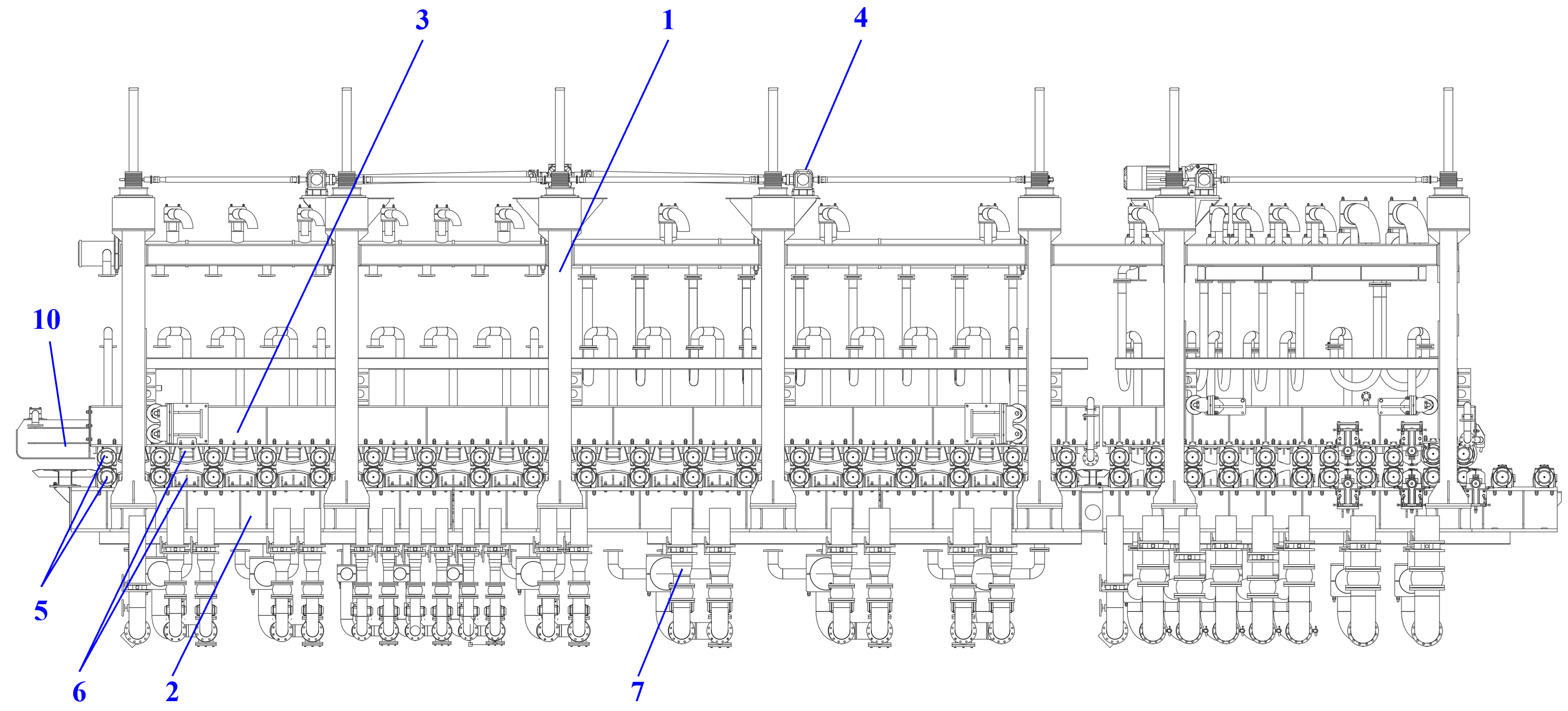
代表辊式淬火机分流集水管内冷却水静压力，单位bar。

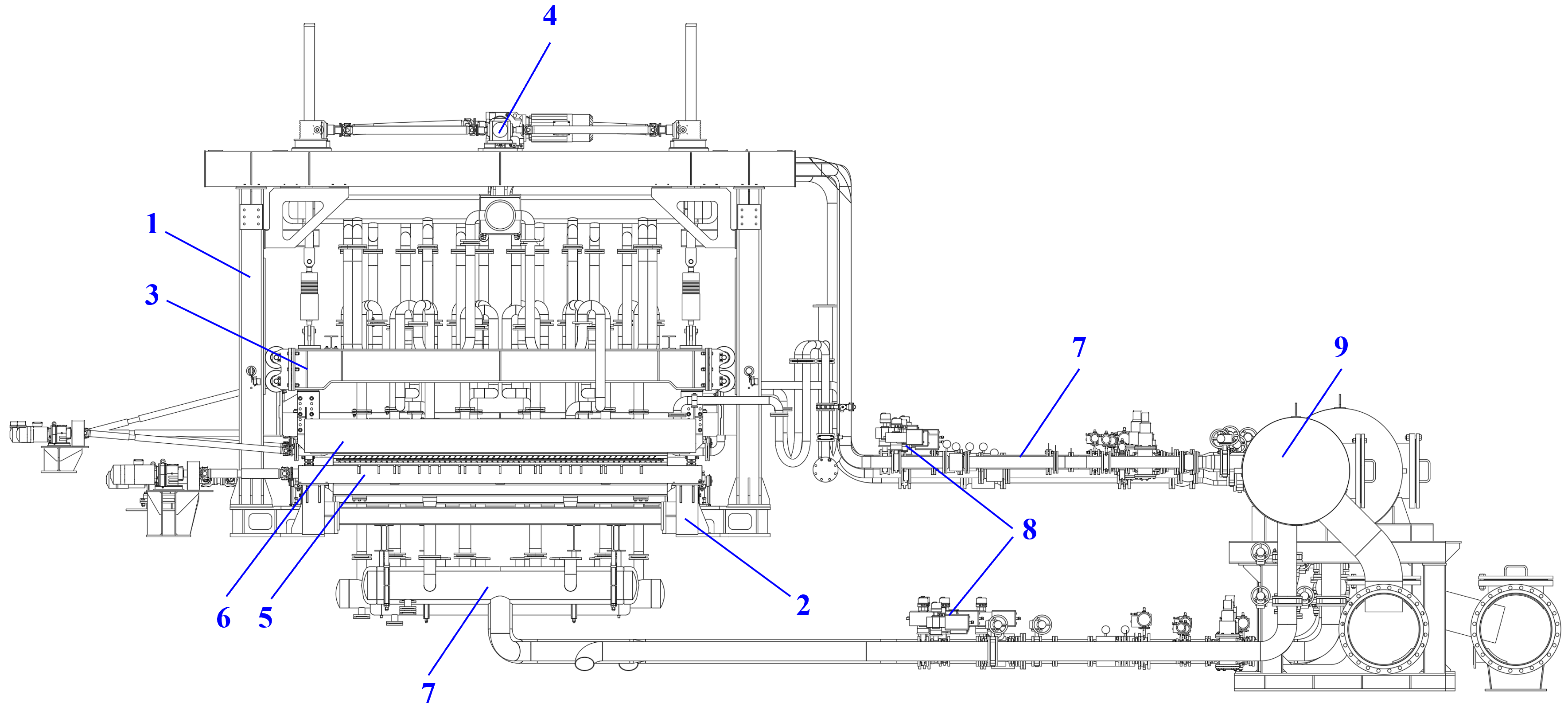
开淬温度 quenching start temperature

指钢板经奥氏体化加热后、进入辊式淬火机前的表面温度，单位℃。

1. 型式与基本参数
   1. 型式

辊式淬火机的基本型式见图1，框式固定机架下部、下辊道支架下部螺栓连接土建基础，固定机架上部通过横梁固定提升机构，提升机构由螺旋丝杠连接移动机架，固定机架立柱通过导向装置连接导向移动机架上下移动，下传动辊道安装于下辊道支架上部、上传动辊道安装于移动机架下部，相邻传动辊道间安装各类型冷却喷嘴，冷却喷嘴由供水管路连接至分流集水器、再连接主供水管路，供水管路上安装控制阀组，吹扫机构安装于辊式淬火机前端和后端移动机架上。由移动机架带动上传动辊道上下移动、控制辊缝，由传动电机带动传动辊道转动、控制辊速，由控制阀组控制上下冷却喷嘴水量比。





1. 固定机架；2-下辊道支架；3-移动机架；4-提升机构；5-传动辊道；6-冷却喷嘴；7-供水管路；8-控制阀组；9-分流集水器；10-吹扫机构 图1 辊式淬火机结构示意图
   1. 基本参数

辊式淬火机的基本参数应符合表1的规定。

表1 辊式淬火机基本参数

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 钢板厚度 mm | 3~25 | | | | 6~150 | | | | 50~350 | | | |
| 钢板宽度 mm | ≤2500 | | ＞2500 | | ≤2500 | | ＞2500 | | ≤2500 | | ＞2500 | |
| 设备长度 m | 4~10 | | 4~10 | | 12~26 | | 12~26 | | 12~26 | | 12~26 | |
| 参考重量 t | 80~150 | | 100~200 | | 200~350 | | 300~400 | | 200~350 | | 350~500 | |
| 辊缝范围 mm | 2~30 | | 2~30 | | 5~180 | | 5~180 | | 50~400 | | 50~400 | |
| 辊速范围 m/min | 6~72 | | 6~72 | | 3~60 | | 3~60 | | 1~40 | | 1~40 | |
| 喷水水量 m3/min | 30~  43.3 | 30~  43.3 | 40~  80 | 40~  80 | 60~  100 | 60~  100 | 70~  130 | 70~  160 | 60~  100 | 60~  130 | 70~  130 | 70~  160 |
| 喷水水压 bar | 0.6~  1.0 | 0.2~  0.5 | 0.6~  1.0 | 0.2~  0.5 | 0.6~  1.0 | 0.2~  0.5 | 0.6~  1.0 | 0.2~  0.5 | 0.6~  1.0 | 0.2~  0.5 | 0.6~  1.0 | 0.2~  0.5 |
| 开淬温度 ℃ | 750~1200 | | 750~1200 | | 750~1200 | | 750~1200 | | 750~1200 | | 750~1200 | |
| 注：辊式淬火机的基本参数主要根据钢板生产线的工艺参数选择，辊速范围、喷水水量、喷水水压、开淬温度与钢板化学成分和力学性能参数密切相关，设计时参数应根据具体要求确定。 | | | | | | | | | | | | |

1. 型号与标记
   1. 型号

Q R Y XX XXXX

钢板最大宽度，单位为毫米（mm）

钢板最大厚度，单位为毫米（mm）

Y-液压升降，D-电动升降

辊式

淬火机

* 1. 标记

示例：

淬火钢板的最大厚度为50mm，钢板最大宽度为3500mm，升降方式为液压升降，用于对钢板进行辊式淬火的辊式淬火机表示为：辊式淬火机 QRY-50-3500 JB/T XXXX-XXXX

1. 技术要求
   1. 一般技术要求

辊式淬火机应按本标准和相应的设计图样及技术文件制造。应符合技术协议规定的技术参数、功能和性能。

辊式淬火机设备供货范围包括：辊式淬火机本体（包含固定机架、下辊道支架、移动机架、提升机构、传动辊道、冷却喷嘴、供水管路、控制阀组、分流集水器、吹扫机构以及辅助换辊装置、流量测试装置），电气传动与控制系统（包含控制柜、操作台及管线等），润滑系统，专用工具，随机附带必要的易损件。

辊式淬火机的机械化设备及附属装置如备品备件等，可由用户选择在合同或协议中规定。

辊式淬火机的工作环境温度为5℃～65℃，相对湿度小于等于85%，海拔高度小于2500m。如有特殊工作环境要求，应在技术协议中明确。

辊式淬火机的产品说明书应全面提供产品知识，以及与预期功能相适应的使用方法。其中应包含有关辊式淬火机安全和经济使用的重要信息，以及随机提供的图纸和技术文件。

* 1. 安全环保

辊式淬火机的安全卫生设计应符合GB 5083的规定。

辊式淬火机的液压传动与控制系统应设有过载安全保护装置。

辊式淬火机的电气传动与控制系统的安全要求应符合GB 5226.1的规定。

采用辊式淬火机进行淬火热处理的钢板应符合GB/T 709-2006、GB/T 699、GB/T 1591的规定。

辊式淬火机流体管路材质应符合GB/T 8163的规定。

辊式淬火机及其机械设备的附属装置，应设有安全联锁和行程极限保护装置。

辊式淬火机应在控制室的操作台上、控制系统、现场操作箱等多处设置紧急停车按钮。

辊式淬火机报废的或泄漏的工作介质，应委托有资质的专业公司回收处理，或按照当地环保部门要求进行处理。禁止自行焚烧或随意倾倒、遗弃和排放。

设置于辊式淬火机上部所有液压装置应强调可靠性设计、正确地安装和维护。

液压管路、法兰、紧固件的设计等级应与其可能承受到的压力相适应。

液压系统顶部油箱、法兰、接头、阀块处应设计防喷油设施。

各工作油缸、泵站、阀块、管路等应设置可靠的漏油收集装置。

产品说明书中应明确提出灭火安全指南，提出设置火灾报警、防止火灾扩大和蔓延的工程设计要求。

* 1. 机架的强度和刚度条件

辊式淬火机应采用计算机三维对其机架、辊道的应力和变形进行计算和分析，尤其应注重对高应力集中处（如出沙孔、过渡圆角、截面剧烈变化处等）的优化设计。

* 1. 关键件的制造和性能

固定机架、移动机架中的上横梁、下横梁和立柱，一般采用焊接结构件，应符合GB/T 37400.3、GB/T 37400.9的规定，并应进行热处理消除应力，粗加工后还应进行二次热处理。按计算应力选择适宜的材料和σS值，安全系数宜为2～2.5。材料的化学成分和力学性能应符合所选材料标准的规定。

传动辊道一般采用JB/T 6396规定的合金结构钢锻件制造，并应进行调质热处理。按计算应力选择适宜的材料和σS值，安全系数宜为2.5～3。材料的化学成分和力学性能应符合所选材料标准的规定，检验项目和取样数量应符合GB/T 37400.8中锻件验收分组第Ⅴ组级别的规定。

主液压缸体一般采用GB/T 1591和JB/T 6396规定的合金结构钢或JB/T 6397规定的碳素结构钢整体锻件制造，也可采用分体锻件焊接的方法制造。锻件应进行调质热处理。按计算应力选择适宜的材料和σS值，安全系数宜大于和等于3。材料的化学成分和力学性能应符合所选材料标准的规定，检验项目和取样数量应符合GB/T 37400.8中锻件验收分组第Ⅴ组级别的规定，并应逐件检验切向力学性能。

机架立柱及移动机架导向装置表面硬度不应低于400HBW。

* 1. 铸件、锻件、焊接件

产品制造过程中火焰切割件的通用技术条件应符合GB/T 37400.2的规定。

产品焊接件通用技术条件应符合GB/T 37400.3的规定。

产品铸铁件的通用技术条件应符合GB/T 37400.4的规定。

产品有色金属铸件的通用技术条件应符合GB/T 37400.5的规定。

产品铸钢件的通用技术条件应符合GB/T 37400.6的规定。

产品铸钢件的补焊通用技术条件应符合GB/T 37400.7的规定,对补焊处应按GB/T 37400.14进行超声波及磁粉检验。

产品锻件的通用技术条件应符合GB/T 37400.8的规定。

产品铸钢件的无损探伤检验通用技术条件应符合GB/T 37400.14的规定。

上横梁、下横梁和立柱、或铸焊件在粗加工后进行超声波探伤或磁粉探伤的部位和等级应在图样中明确标记出。

上横梁、下横梁的上、下加工平面与立柱的上、下端加工面，探伤深度≤400mm时，超声波探伤等级按3级。

上横梁、下横梁重要的过渡圆弧面与立柱的上、下端加工面，磁粉探伤等级按2级。

产品锻钢件的无损探伤通用技术条件应符合GB/T 37400.15的规定。

主液压缸体锻件超声波探伤等级按GB/T 37400.15 Ⅲ级。

传动辊道外圆表面100mm内的超声波探伤等级按GB/T 37400.15Ⅱ级，其余按Ⅲ级；辊道表面应进行磁粉探伤，不允许存在任何裂纹等缺陷。

* 1. 切削加工件

产品切削加工件通用技术条件应符合GB/T 37400.9的规定。

关键件主要工作面的表面粗糙度和形位公差要求。

上横梁、下横梁和立柱，或铸焊件应符合下列要求：

a）主要工作面表面粗糙度Ra最大允许值为3.2μm；

b) 主要形位公差不低于7级；

c) 外部出砂孔应加工和倒圆角，其表面粗糙度Ra最大允许值为6.3μm。

工作缸应符合下列要求：

a) 缸底过渡圆弧R、法兰台肩过渡R表面粗糙度Ra最大允许值为1.6μm；

b) 缸内孔表面、法兰台肩、与梁的配合面粗糙度Ra最大允许值为3.2μm；

c) 主要形位公差不低于7级。

传动辊道应符合下列要求：

a) 传动辊道直径外圆表面粗糙度Ra最大允许值为3.2μm。

* 1. 装配

产品装配通用技术条件应符合GB/T 37400.10的规定。

产品出厂前必须进行总装。对于特大型产品或成套的设备等，因受制造厂条件所限而不能总装的，应进行试装。试装时应保证所有连接或配合部位均应符合设计要求。

应按该辊式淬火机的装配工艺规定进行过程调整和精度检验。无论进行何种精度调整，严禁采用使构件产生局部强制变形的方法。

辊式淬火机装配精度检验项目应在设计图样和文件中给出，并应在装配调整后进行检验。

本体重要的固定接合面应紧密贴合，保证其最大接触面积。装配紧固后，应采用0.05mm塞尺检查，接合面间的局部允许塞入的深度不应大于深度方向的接触长度的20%，塞尺塞入部分的累计可移动长度不应大于可检验长度的10%。

重要的固定接合面为：

a）传动辊道辊道座与下辊道支架、移动机架下表面之间；

b）上、下横梁分别与立柱之间；

c）移动机架导向装置与立柱固定面之间。

本体装配精度检验项目应符合表2的规定。

表2 本体装配精度检验项目 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | 允许值 |
| 1 | 下横梁上平面的水平度偏差（纵向/横向） | ≤0.1/1000， ≤0.2/全长范围内 |
| 2 | 立柱相对上横梁或下横梁的垂直度偏差（四面） | ≤0.1/1000，≤0.2/工作范围内 |
| 3 | 上横梁下平面的水平度偏差（纵向/横向） | ≤0.1/1000 |
| 4 | 传动辊道辊道座与下辊道支架、移动机架下表面之间间隙 | 0.1~0.2 |
| 5 | 冷却喷嘴安装支架与下辊道支架、移动机架下表面之间间隙 | 0.1~0.2 |
| 6 | 辊道面水平度偏差 | 0.1~0.2 |

检验用水平尺的精度应符合JB/T 7978的一级精度要求，水平仪的测量长度为200mm, 精度为0.02mm/格。

* 1. 液压、润滑和气动系统

液压系统通用技术条件应符合JB/T 6996的规定。

外购的液压缸应在供方进行耐压试压，试验压力为工作压力的1.25倍，保压时间不少于10min，不得有任何渗漏和影响强度的现象。

外购的液压阀集成阀块系统应在供方进行耐压试验，试验压力为工作压力的1.25倍，保压时间不少于10min，不得有任何渗漏现象；同时，应进行阀的启闭性能及调压性能试验。

液压系统主要管道的流速一般采用：高压6～8m/s，低压2～4m/s，带压力充液管道3.5～4.5m/s。

采用整体锻件制造或采用分体锻件焊接方法制造的液压缸，应对锻件和焊缝分别进行探伤检验，并提供合格的探伤检验报告。

润滑元件、气动元件、冷却和过滤系统元件的技术要求及联接尺寸应符合有关标准的规定。

液压油箱必须做渗漏试验．不得有任何渗漏现象。

液压传动系统工作介质一般采用HM抗磨液压油（优等品），介质特性和质量应符合相应介质的规定。

液压泵站与控制系统总装完毕后，必须按有关工艺规范对整个系统进行循环冲洗，其清洁度应符合设计要求的规定。

* 1. 配管

管路系统配管通用技术条件应符合GB/T 37400.11的规定。

液压、气动系统管路用无缝磷化钢管应符合GB/T 8163的规定；管子内壁应光滑、无锈蚀、无压扁等缺陷。

润滑系统管道宜采用不锈钢或铜管；管子内壁应光滑、无锈蚀、无压扁等缺陷。

液压和润滑管路焊接时，宜采用钨极氩弧焊或钨极氩弧焊打底，高压连接法兰宜采用高颈法兰。

应对液压和润滑管路焊缝进行探伤检验，并提供合格的探伤检验报告。

液压管路应进行预装。预装后，应拆下管子进行管子内部清理和酸洗，及时采取防锈措施；然后，进行管路二次装配敷设。

供水管路宜采用不锈钢管，应符合GB/T 8163的规定。

* 1. 涂装

产品涂装通用技术条件应符合GB/T 37400.12的规定。

* 1. 电气系统

电气设备的通用技术条件应符合GB 5226.1的规定。

基础自动化和过程控制的可编程控制器（PLC）和工业控制计算机（IPC）的配置应符合现行有关标准；应实现对辊式淬火机工作过程的控制和管理，以及设备的实时运行信息显示、报警和故障诊断。

辊式淬火机的工作制度应具有手动、半自动、自动控制三种工作制度。

操作台应具备一个人操作辊式淬火机的条件。

* 1. 外观

辊式淬火机的外表面不应有非图样表示的凸起、凹陷、粗糙不平和其他影响外表美观的缺陷。

零件的接合面边缘应整齐均匀，不应有明显的错位；台、柜、盒的门和/或盖等接合面不应有明显的缝隙。

焊缝应平滑匀称，如有缺陷应修磨平整。

铸件表面应修磨平整。

标牌应固定在辊式淬火机的明显位置，标牌应清晰、美观、耐久。

* 1. 安装施工及验收

辊式淬火机的安装工程施工及验收规范参见GB 50397-2007的规定。

1. 试验方法、检验及验收规则
   1. 总则

产品检验通用技术条件应符合GB/T 37400.1的规定。

辊式淬火机必须经制造厂检验部门检验合格后方可出厂。

辊式淬火机应在制造厂进行总装，并应按产品标准和有关技术文件的规定进行检验。对于因受制造厂条件所限而不能试车和检验的项目，则可在用户现场进行。

辊式淬火机在用户安装后，应进行安装施工验收，具备试验和检验的工作条件。

辊式淬火机总装及安装试车检验项目为：

a) 外观；

b）型式与基本参数；

c）性能；

d）空负荷运转；

e）负荷运转(非工艺性)；

f）精度。

* 1. 外观检验

外观检验应符合5.12。

* 1. 型式与基本参数检验

基本参数检验的项目按设计规定，必须检验项目的允许偏差见表3。

基本参数检验宜在空负荷运转时进行。其中检验项目，如辊速、喷水水量等可在热负荷运转时进行。

表3 辊式淬火机安装检验项目及允许偏差

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 单位 | 允许偏差 | 检验条件 |
| 上下传动辊道辊缝 | mm | ±5% | 空负荷运转 |
| 缝隙喷嘴缝隙 | mm | ±5% | 空负荷运转 |
| 辊道面水平度 | mm | ±5% | 空负荷运转 |
| 喷水水量精度 | m3/min | ±5% | 空负荷/热负荷运转 |
| 辊速 | m/min | ±2% | 空负荷/热负荷运转 |

* 1. 性能检验

根据检验的项目及要求，可在空负荷运转或热负荷运转时进行性能检验，并应符合下列要求：

a) 提升机构提升/下降与停止检验，动作应灵敏、可靠；

b) 主液压缸最大行程运行检验，动作应平稳、可靠；

c) 提升机构行程高度调整检验，不少于三次，调整应方便、可靠；

d) 辊道转动等的行程动作检验，动作应平稳、可靠；

e) 控制阀组带水/空载动作和控制精度检验，动作应平稳、可靠，控制精度应满足表3要求。

* 1. 精度检验

本体装配精度检验须在空负荷运转后与负荷运转后分别进行，最后将负荷运转后的检验数据记入出厂文件。

本体装配精度检验项目见6.7.4。

* 1. 产品验收

辊式淬火机在第6.2条至第6.7条规定的检验合格后，即可进行热负荷试车。

热负荷试车内容和时间按合同或协议规定执行。

1. 标志、包装、运输及贮存

辊式淬火机上应有制造厂标牌。必要时，电气控制装置上应设置有关的说明标志。

辊式淬火机的防锈通用技术条件应符合GB/T 37400.12的规定。

辊式淬火机的包装通用技术条件应符合GB/T 37400.13的规定。

正常的运输条件为，运输过程中不直接日晒、雨淋，不接触酸、碱、盐等腐蚀介质，不破坏外包装。上横梁、下横梁、立柱、供水管路或铸焊件等大件可以半散装，但其加工面应有可靠的防锈、防碰措施。运输应符合水路、陆路运输及装载的有关规定。

正常的贮存条件为，贮存过程中不直接日晒、雨淋，不接触酸、碱、盐等腐蚀介质；不破坏外包装。保存期超过12个月时，用户应自行检查，必要时应重新进行防锈包装。

产品出厂应提供随机技术文件，并装入包装箱内。

随机技术文件应包括下列内容：

a) 产品合格证书；

b) 产品说明书；

c) 产品安装、维护用图样，易损件图样；

d) 装箱单

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_