

ICS 77.180

H 94

备案号:

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T XXXXX—XXXX

钛板热轧机

Hot Rolling mill for titanium plate

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

（征求意见稿）

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

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本型式 2

5 基本参数 3

6 技术要求 4

 6.1 通用要求 4

 6.2 主要零件技术要求 4

 6.3 装配技术要求 12

 6.4 润滑系统技术要求 12

7 试验方法 12

 7.1 压力试验 12

 7.2 空载试验 12

 7.3 负荷试验 13

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国冶金设备标准化技术委员会（SAC/TC409）归口。

本文件起草单位：二重（德阳）重型装备有限公司、中国重型机械研究院股份公司。

本文件主要起草人：

钛板热轧机

1 范围

本文件规定了钛板热轧机的基本型式、基本参数、技术要求，描述了相应的试验方法。
本部分适用于在热状态下，轧制钛及钛合金板材的轧机。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性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。

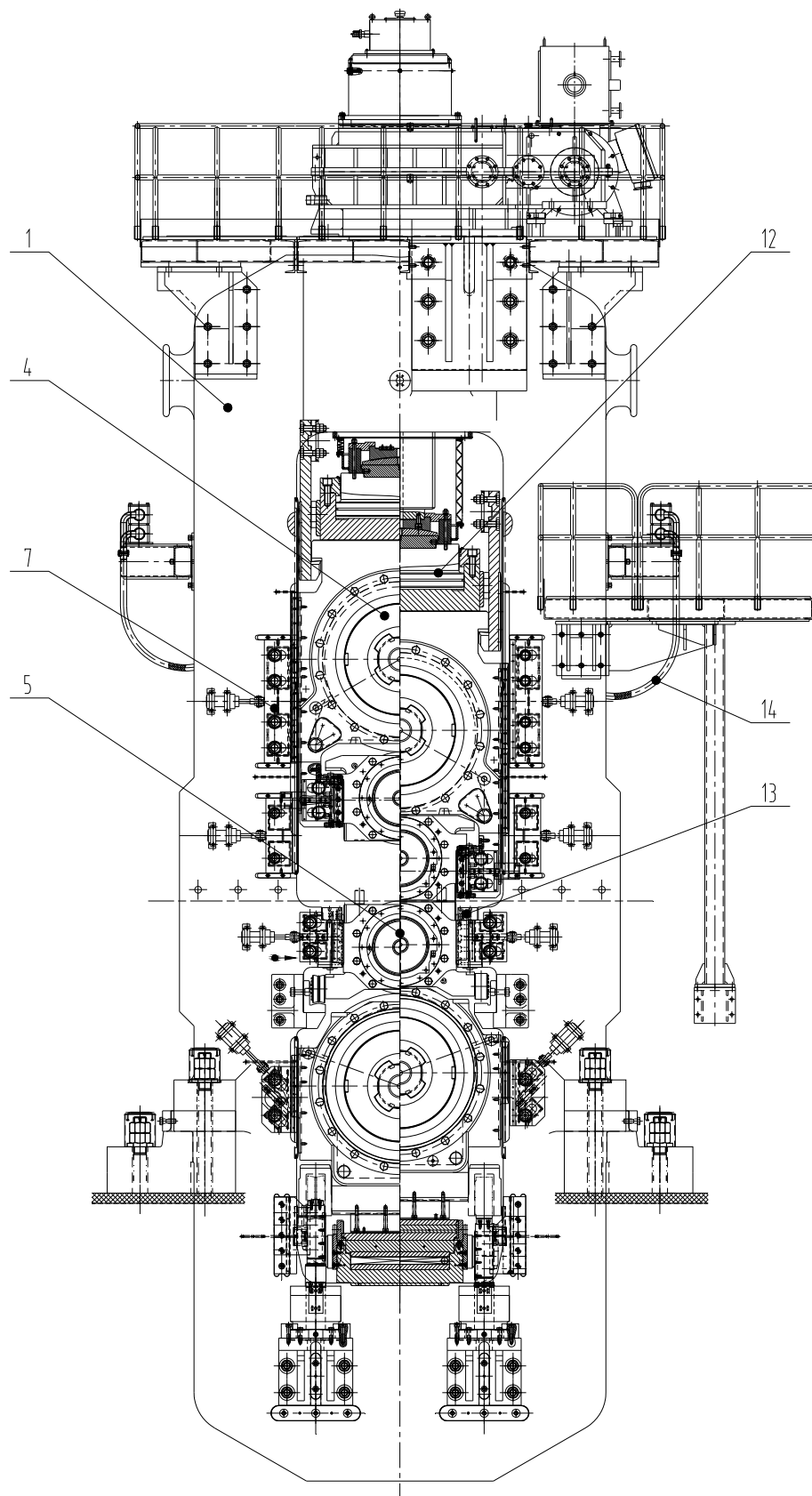
GB/T 699 优质碳素结构钢
GB/T 700 碳素结构钢
GB/T 1504 铸铁轧辊
GB/T 1591 低合金高强度结构钢
GB/T 1800.2—2020 产品几何技术规范（GPS） 极限与配合 第2部分：标准公差等级和孔、轴
极限偏差表
GB/T 3077 合金结构钢
GB/T 11345 焊缝无损检测 超声波检测 技术、检测等级和评定
GB/T 29712 焊缝无损检测 超声检测 验收等级
GB/T 37400.1 重型机械通用技术条件 第1部分：产品检验
GB/T 37400.2 重型机械通用技术条件 第2部分：火焰切割件
GB/T 37400.3 重型机械通用技术条件 第3部分：焊接件
GB/T 37400.5 重型机械通用技术条件 第5部分：有色金属铸件
GB/T 37400.6 重型机械通用技术条件 第6部分：铸钢件
GB/T 37400.7 重型机械通用技术条件 第7部分：铸钢件补焊
GB/T 37400.8—2019 重型机械通用技术条件 第8部分：锻件
GB/T 37400.9 重型机械通用技术条件 第9部分：切削加工件
GB/T 37400.10 重型机械通用技术条件 第10部分：装配
GB/T 37400.11 重型机械通用技术条件 第11部分：配管
GB/T 37400.12 重型机械通用技术条件 第12部分：涂装
GB/T 37400.13 重型机械通用技术条件 第13部分：包装
GB/T 37400.14—2019 重型机械通用技术条件 第14部分：铸钢件无损探伤
GB/T 37400.15—2019 重型机械通用技术条件 第15部分：锻钢件无损探伤
GB/T 37400.16 重型机械通用技术条件 第16部分：液压系统
JB/T 4120 大型锻造合金钢支承辊 技术条件
JB/T 13397 宽厚板轧制设备 术语

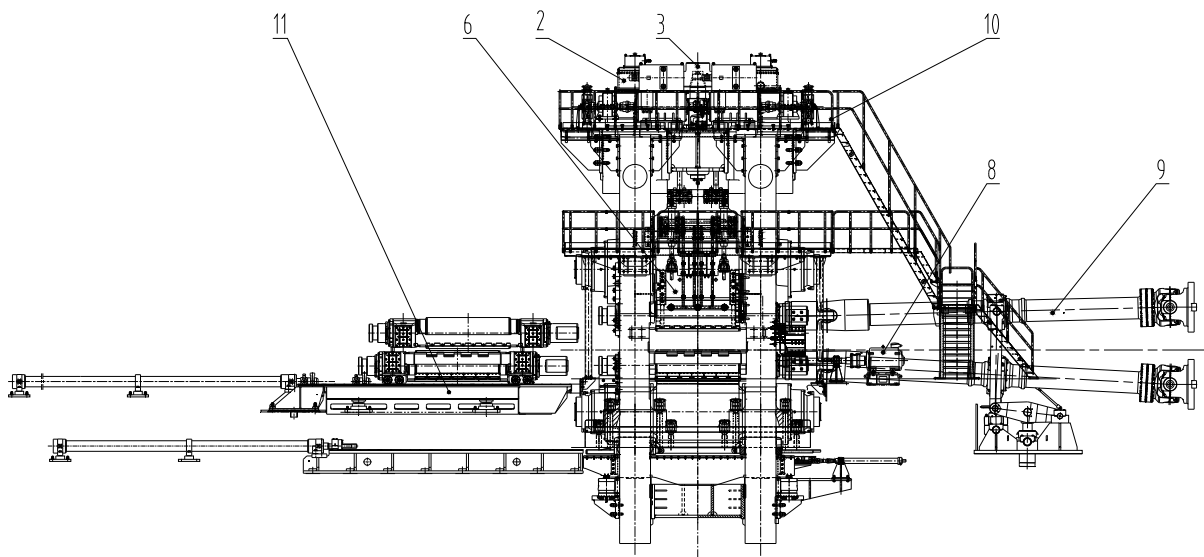
3 术语和定义

GB/T 13397界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本型式

钛板热轧机的基本型式见图 1。





标引序号说明：
1——机架装置；2——压下装置；3——支承辊平衡装置；4——支承辊装配；5——工作辊装置；6——轧机导卫和冷却装置；
7——轧辊锁紧装置；8——机架辊装置；9——轧机主动装置；10——平台及走梯；11——快速换辊装置；12——厚度控制系统；
13——板形控制系统；14——轧机管路。

图 1 钛板热轧机基本型式

5 基本参数

按工作辊辊面宽度，钛板热轧机规格分为5个规格：

- 1 200mm，
- 1 850mm，
- 2 450mm，
- 2 800mm，
- 3 300mm。

钛板热轧机的基本参数应符合表1的规定。

表 1 基本参数

轧机规格 mm	工作辊 mm		支承辊 mm		最大轧制力 kN	轧制速度 m/s	主电机		一火次来料规格 (厚度×宽度×长度) mm	成品规格 (厚度×宽度) mm	年产量 万吨
	辊身直径	辊身长度	辊身直径	辊身长度			数量台	额定功率 kW			
1 200	780/ 720	1 200	1 550/ 1 400	1 150	45 000	0~1.5/3.0	2	4 000	120~400×700~1 050×900~2 100	2.5~100×700~1 050	0.75
1 850	780/ 720	1 900	1 600/ 1 450	1 850	50 000	0~1.5/3.0	2	4 200	120~400×750~1 650×900~2 100	3~101.6×750~1 650	1.15
2 450	900/ 840	2 450	1 800/ 1 650	2 400	55 000	0~2.3/4.6	2	5 000	120~500×800~1 650×1 200~2 250	4~120×800~2 260	1.5
2 800	900/ 840	2 800	1 800/ 1 650	2 750	60 000	0~2.3/4.6	2	5 500	120~500×800~1 650×1 200~2 650	4~120×800~2 650	1.75
3 300	950/ 880	3 300	1 900/ 1 750	3 200	65 000	0~3/6	2	6 000	120~500×1000~1 650×1 200~3 150	5~120×1 000~3 150	2
注：年产量为参考值											

6 技术要求

6.1 通用要求

除非本文件另有规定，钛板热轧机的设计和制造所执行的通用技术要求应符合以下规定：

- 产品检验应符合GB/T 37400.1规定的要求；
- 火焰切割件应符合GB/T 37400.2规定的要求；
- 焊接件应符合GB/T 37400.3规定的要求；
- 有色金属铸件应符合GB/T 37400.5规定的要求；
- 铸钢件应符合GB/T 37400.6规定的要求；
- 铸钢件补焊应符合GB/T 37400.7规定的要求；
- 锻件应符合GB/T 37400.8规定的要求；
- 切削加工件应符合GB/T 37400.9规定的要求；
- 装配应符合GB/T 37400.10规定的要求；
- 配管应符合GB/T 37400.11规定的要求；
- 涂装应符合GB/T 37400.12规定的要求，颜色应与轧线设备统一；
- 包装应符合GB/T 37400.13规定的要求；
- 铸钢件无损探伤应符合GB/T 37400.14规定的要求；
- 锻钢件无损探伤应符合GB/T 37400.15规定的要求；
- 液压系统应符合GB/T 37400.16规定的要求。

6.1.2 钛板热轧机所有使用的结构钢材料应符合以下规定：

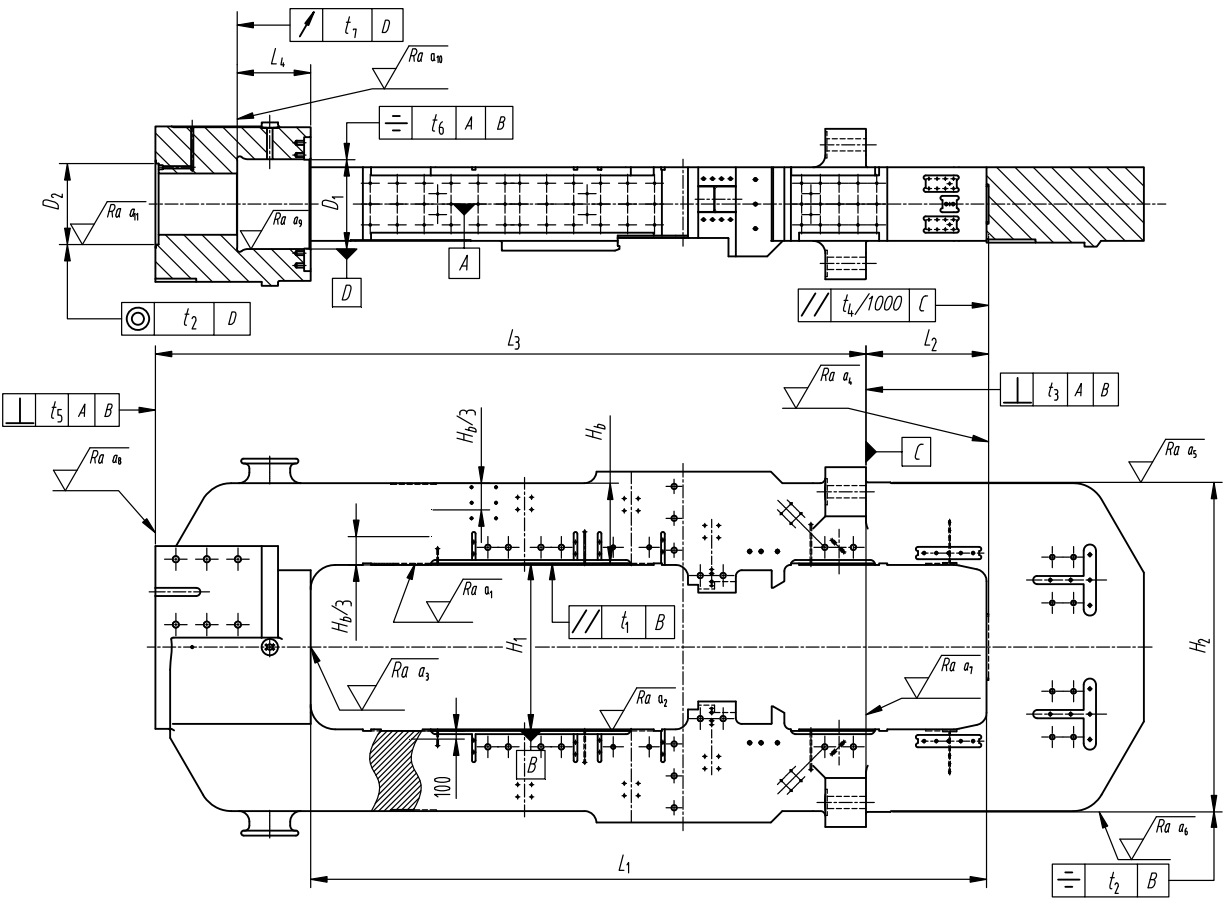
- 优质碳素结构钢材料的性能不应低于 GB/T 699 的要求；
- 碳素结构钢材料的性能不应低于 GB/T 700 的要求；
- 低合金高强度结构钢材料的性能不应低于 GB/T 1591 的要求；
- 合金结构钢材料的性能不应低于 GB/T 3077 的要求。

6.1.3 焊接件钢焊缝超声波无损检测等级应符合 GB/T 11345 的规定，验收等级应符合 GB/T 29712 的规定。

6.2 主要零件技术要求

6.2.1 机架技术要求应符合表 2 的规定，超声波无损检测应符合表 3 的规定，磁粉无损检测应符合表 4 的规定。

表2 机架技术要求

项目	技术要求指标
 <p>The technical drawing shows a cross-section of a machine frame. Key dimensions include: D_1, D_2, L_1, L_2, L_3, L_4, H_1, H_2, $H_b/3$, and 100. Surface finish requirements are indicated by Ra values and symbols: $Ra a_1$, $Ra a_2$, $Ra a_3$, $Ra a_4$, $Ra a_5$, $Ra a_6$, $Ra a_7$, $Ra a_8$, $Ra a_9$, $Ra a_{10}$, $Ra a_{11}$, $Ra a_{12}$, $Ra a_{13}$, $Ra a_{14}$, $Ra a_{15}$, $Ra a_{16}$, $Ra a_{17}$, $Ra a_{18}$, $Ra a_{19}$, $Ra a_{20}$, $Ra a_{21}$, $Ra a_{22}$, $Ra a_{23}$, $Ra a_{24}$, $Ra a_{25}$, $Ra a_{26}$, $Ra a_{27}$, $Ra a_{28}$, $Ra a_{29}$, $Ra a_{30}$, $Ra a_{31}$, $Ra a_{32}$, $Ra a_{33}$, $Ra a_{34}$, $Ra a_{35}$, $Ra a_{36}$, $Ra a_{37}$, $Ra a_{38}$, $Ra a_{39}$, $Ra a_{40}$, $Ra a_{41}$, $Ra a_{42}$, $Ra a_{43}$, $Ra a_{44}$, $Ra a_{45}$, $Ra a_{46}$, $Ra a_{47}$, $Ra a_{48}$, $Ra a_{49}$, $Ra a_{50}$, $Ra a_{51}$, $Ra a_{52}$, $Ra a_{53}$, $Ra a_{54}$, $Ra a_{55}$, $Ra a_{56}$, $Ra a_{57}$, $Ra a_{58}$, $Ra a_{59}$, $Ra a_{60}$, $Ra a_{61}$, $Ra a_{62}$, $Ra a_{63}$, $Ra a_{64}$, $Ra a_{65}$, $Ra a_{66}$, $Ra a_{67}$, $Ra a_{68}$, $Ra a_{69}$, $Ra a_{70}$, $Ra a_{71}$, $Ra a_{72}$, $Ra a_{73}$, $Ra a_{74}$, $Ra a_{75}$, $Ra a_{76}$, $Ra a_{77}$, $Ra a_{78}$, $Ra a_{79}$, $Ra a_{80}$, $Ra a_{81}$, $Ra a_{82}$, $Ra a_{83}$, $Ra a_{84}$, $Ra a_{85}$, $Ra a_{86}$, $Ra a_{87}$, $Ra a_{88}$, $Ra a_{89}$, $Ra a_{90}$, $Ra a_{91}$, $Ra a_{92}$, $Ra a_{93}$, $Ra a_{94}$, $Ra a_{95}$, $Ra a_{96}$, $Ra a_{97}$, $Ra a_{98}$, $Ra a_{99}$, $Ra a_{100}$. Tolerances are indicated by t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6, t_7, t_8, t_9, t_{10}, t_{11}, t_{12}, t_{13}, t_{14}, t_{15}, t_{16}, t_{17}, t_{18}, t_{19}, t_{20}, t_{21}, t_{22}, t_{23}, t_{24}, t_{25}, t_{26}, t_{27}, t_{28}, t_{29}, t_{30}, t_{31}, t_{32}, t_{33}, t_{34}, t_{35}, t_{36}, t_{37}, t_{38}, t_{39}, t_{40}, t_{41}, t_{42}, t_{43}, t_{44}, t_{45}, t_{46}, t_{47}, t_{48}, t_{49}, t_{50}, t_{51}, t_{52}, t_{53}, t_{54}, t_{55}, t_{56}, t_{57}, t_{58}, t_{59}, t_{60}, t_{61}, t_{62}, t_{63}, t_{64}, t_{65}, t_{66}, t_{67}, t_{68}, t_{69}, t_{70}, t_{71}, t_{72}, t_{73}, t_{74}, t_{75}, t_{76}, t_{77}, t_{78}, t_{79}, t_{80}, t_{81}, t_{82}, t_{83}, t_{84}, t_{85}, t_{86}, t_{87}, t_{88}, t_{89}, t_{90}, t_{91}, t_{92}, t_{93}, t_{94}, t_{95}, t_{96}, t_{97}, t_{98}, t_{99}, t_{100}. Material and mechanical properties are specified in the table below.</p>	
材质	铸钢
抗拉强度 R_m (\geq) MPa	450
屈服强度 R_{eH} (\geq) MPa	230
伸长率 A (\geq) %	22
冲击功吸收能量 KV (\geq) J	25
H_1 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_1 、 a_2 μm	3.2
H_1 的极限偏差 mm	0~+0.175
H_1 两侧面的平行度公差 t_1 (\leq) mm	0.05/1 000
L_1 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_3 、 a_4 μm	3.2
L_1 的极限偏差 mm	± 0.2
H_2 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_5 、 a_6 μm	3.2
H_2 的极限偏差 mm	-0.1~0
H_2 对基准 B 的对称度公差 t_2 (\leq) mm	0.2
L_2 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_7 μm	3.2
L_2 的极限偏差 mm	-0.05~0

L_2 对基准 A 、 B 的垂直度公差 t_3 (\leq) mm	0.05/1 000
L_2 对基准 C 的平行度公差 t_4 (\leq) mm	0.05/1 000
L_3 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_8 μ m	3.2
L_3 对基准 A 、 B 的垂直度公差 t_5 (\leq) mm	0.05/1 000
D_1 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_9 μ m	3.2
D_1 的公差带	按GB/T 1800.2—2020规定的H9
D_1 对基准 A 、 B 的对称度公差 t_6 (\leq) mm	0.3
L_4 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_{10} μ m	3.2
L_4 的极限偏差, mm	± 0.1
L_4 左侧面对基准 D 的轴向圆跳动公差 t_7 (\leq) mm	0.05
D_2 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_{11} μ m	3.2
D_2 的公差带	按GB/T 1800.2—2020规定的H7
D_2 对基准 D 的同轴度公差 t_8 (\leq) mm	0.05

表 3 机架超声波无损检测

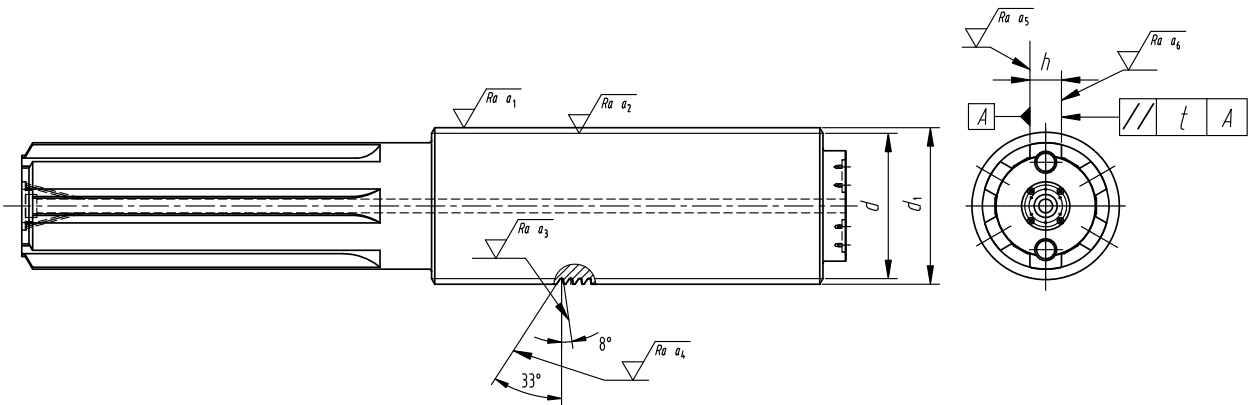
检测范围	机架立柱宽度 H mm	指示特征值 mm				回波衰减 dB	
		非延伸性缺陷		延伸性缺陷		允许的极 限值	记录临 界值
		允许的极限值	记录临界值	允许的极限值	记录临界值		
芯部区域 ^a	≤ 600	20	12	16	12	22	12
	> 600	25	18	18	12		
边缘区域 ^b	≤ 600	12	8	8	6	12	8
	> 600	18	12	12	8		
特殊边缘区域 ^c	—	8	6	8	6	—	—
吊耳	—	12	8	8	6	—	—
^a 宽度为立柱宽度 H 的三分之一。 ^b 宽度为立柱宽度 H 的三分之一。 ^c 机架立柱的内侧位置, 宽度为100mm。							

表 4 机架磁粉无损检测

检测范围	矩形框内侧压孔及窗口圆角和吊耳。
质量等级	——在机架立柱长度方向上具有长度延伸的缺陷, 不低于GB/T 37400.14—2019规定的3级。 ——在机架立柱横向上具有长度延伸的缺陷, 不低于GB/T 37400.14—2019规定的2级。 ——吊耳缺陷, 不低于GB/T 37400.14—2019规定的2级。

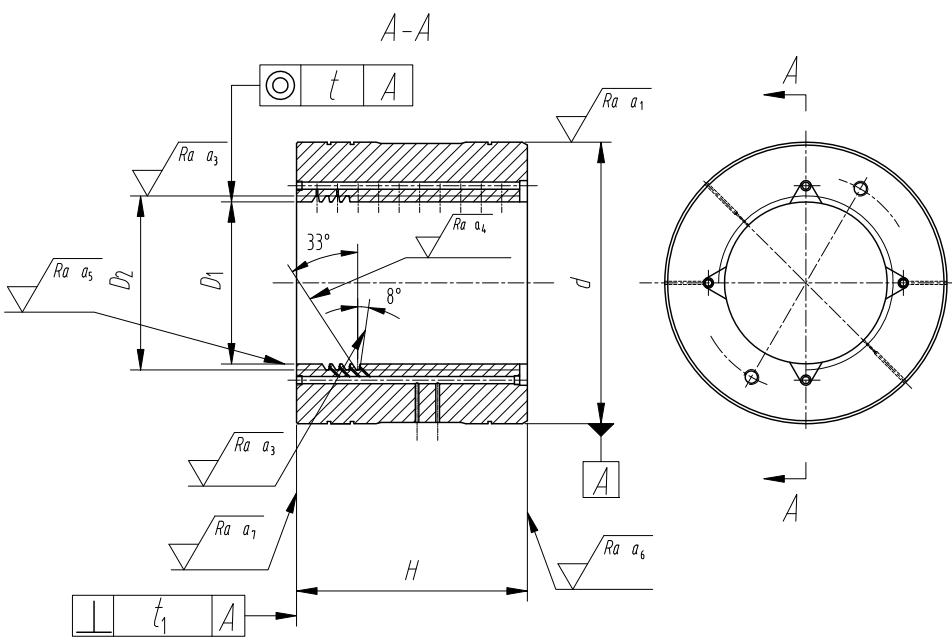
6.2.2 压下螺丝技术要求应符合表 5 的规定。

表5 压下螺丝

项目	技术要求指标
	
材质	锻钢
抗拉强度 R_m MPa	590~740
屈服强度 $R_{e0.2}$ (\geq) MPa	390
伸长率 A (\geq) %	16
冲击功吸收能量 KU (\geq) J	38
超声波无损检测	整个工件： ——边缘（1/3壁厚，最大100mm）：质量等级不低于GB/T 37400.15—2019规定的3级； ——中心：质量等级不低于GB/T 37400.15—2019规定的4级。
d_1 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_1 μm	1.6
d 的公差带	按GB/T 1800.2—2020规定的h8
d 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_2 μm	3.2
d 的公差带	按GB/T 1800.2—2020规定的h10
8° 螺纹受压面 Ra 最大允许值 a_3 μm	0.8
33° 螺纹非受压面 Ra 最大允许值 a_4 μm	1.6
h 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_5 、 a_6 μm	1.6
h 的极限偏差 mm	-0.39~-0.34
h 的平行度公差 t (\leq) mm	0.05
花键累积节距公差 (\leq) mm	0.1

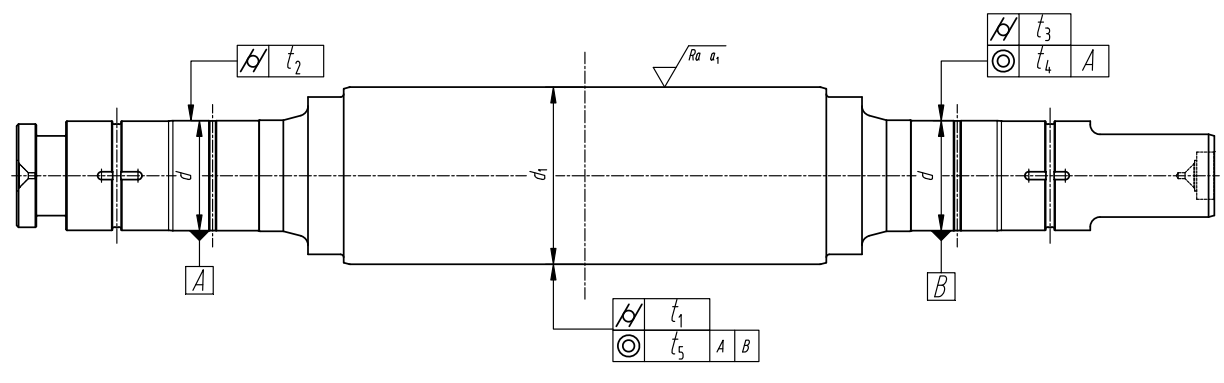
6.2.3 压下螺母技术要求应符合表 6 的规定。

表6 压下螺母

项目	技术要求指标
	
材质	铜合金铸件
抗拉强度 R_m (\geq) MPa	620
屈服强度 $R_{e0.2}$ (\geq) MPa	260
伸长率 A (\geq) %	14
d 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_1 μm	3.2
d 的公差带	按GB/T 1800.2—2020规定的e9
D_1 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_2 μm	3.2
D_1 的公差带	按GB/T 1800.2—2020规定的H8
8° 螺纹受压面 Ra 最大允许值 a_3 μm	0.8
33° 螺纹非受压面 Ra 最大允许值 a_4 μm	1.6
D_2 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_5 μm	3.2
D_2 的公差带	按GB/T 1800.2—2020规定的H10
D_2 对于 D 尺寸的同轴度公差 t (\leq) mm	ϕ 0.08
H 表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_6 、 a_7 μm	3.2
H 的极限偏差 mm	+0.3~+0.4
H 左侧面对 D 尺寸的垂直度公差 t_1 (\leq) mm	0.05

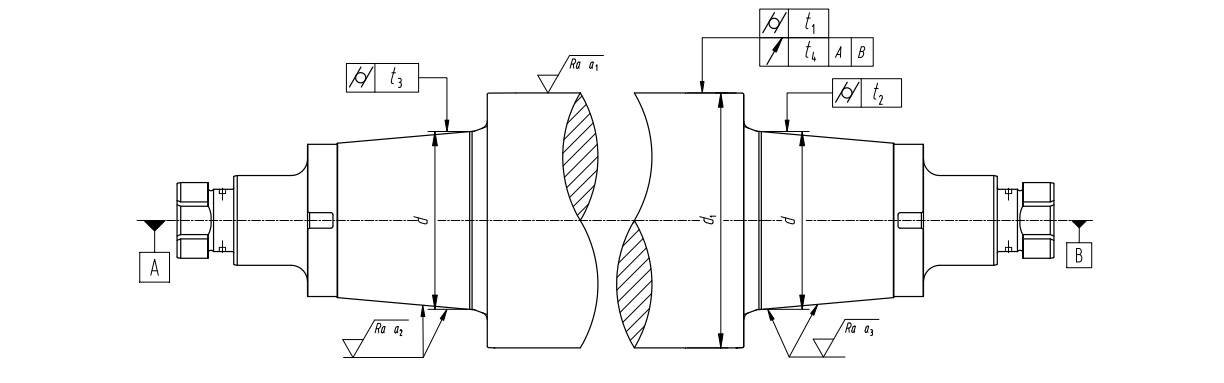
6.2.4 工作辊技术要求应符合表 7 的规定。

表7 工作辊

项目	技术要求指标
	
材质	无限冷硬铸铁
抗拉强度 R_m MPa	450~600
辊身表面硬度HSD	68~75
辊身表面硬度HSD的不均匀性 (\leq)	5
淬硬层深度 (\geq) mm	60
辊颈硬度HSD	35~45
超声波无损检测	按 GB/T 1504 要求验收
辊身表面粗糙度Ra最大允许值 a_1 μ m	1.6
d_1 的极限偏差 mm	0~+0.5
d 的公差带	按GB/T 1800.2—2020规定的e8
d_1 的圆柱度公差 t_1 (\leq) mm	0.01/1 000
d_1 的圆柱度公差 t_2 、 t_3 (\leq) mm	0.005
基准B对于基准A的同轴度公差 t_4 (\leq) mm	ϕ 0.005
d_1 对于基准A和基准B的同轴度公差 t_5 (\leq) mm	ϕ 0.02

6.2.5 支承辊技术要求应符合表 58 的规定。

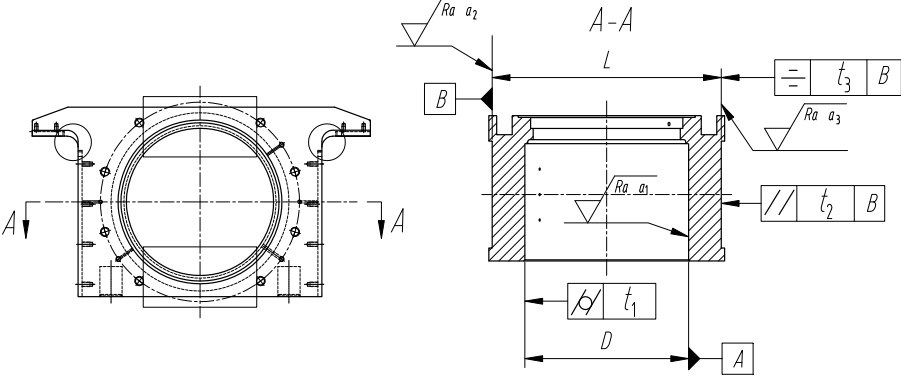
表8 支承辊

项目	技术要求指标
	
材质	锻钢件

抗拉强度 R_m (≥) MPa	900
辊身表面硬度 HSD	60~65
淬硬层深度 (≥) mm	80
辊颈硬度 HSD	40~50
超声波无损检测	按JB/T 4120要求验收
辊身及辊颈表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_1 、 a_2 、 a_3 μm	0.8
D 的极限偏差 mm	0~+0.5
d 的公差带	按GB/T 1800.2—2020规定的js8
D 、 d 的圆柱度公差 t_1 、 t_2 、 t_3 (≤) mm	0.05
D 对于基准 A 和基准 B 的径向圆跳动公差 t_4 (≤) mm	0.05

6.2.6 工作辊轴承座技术要求应符合表 9 的规定。

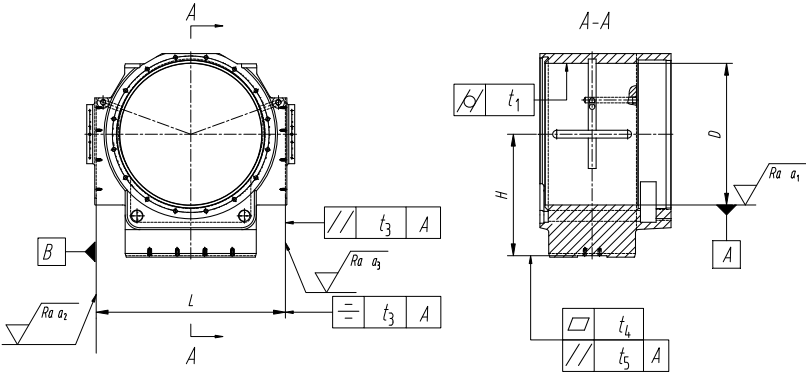
表9 工作辊轴承座

项目	技术要求指标
	
材质	铸钢
抗拉强度 R_m (≥) MPa	690
屈服强度 R_{eH} (≥) MPa	490
伸长率 A (≥) %	11
冲击功吸收能量 KV (≥) J	21
超声波无损检测	整个工件（矩形方框以外）： ——边缘（1/3壁厚，最大100mm）：质量等级不低于GB/T 37400.14—2019规定的3级； ——中心：质量等级不低于GB/T 37400.14—2019规定的4级。 矩形方框内的区域： ——边缘（1/3壁厚，最大100mm）：质量等级不低于GB/T 37400.14—2019规定的2级； ——中心：质量等级不低于GB/T 37400.14—2019规定的3级。
磁粉无损检测	——整个工件：质量等级不低于GB/T 37400.14—2019规定的3级； ——圆形框内的圆角区域：无裂纹。
D 轴承孔表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_1 μm	1.6
D 的公差带	按GB/T 1800.2—2020规定的F7

D 的圆柱度公差 $t_1 (\leq)$ mm	0.05
L 滑板配合面粗糙度 Ra 最大允许值 a_2 、 a_3 μm	3.2
L 的公差带	按GB/T 1800.2—2020规定的h7
L 两侧面的平行度公差 $t_2 (\leq)$ mm	0.1
L 对于 D 轴承孔中心线的对称度公差 $t_3 (\leq)$ mm	0.2

6.2.7 支承辊轴承座技术要求应符合表 10 的规定。

表10 支承辊轴承座

项目	技术要求指标
	
材质	铸钢
抗拉强度 $R_m (\geq)$ MPa	500
屈服强度 $R_{eH} (\geq)$ MPa	270
伸长率 $A (\geq)$ %	18
冲击功吸收能量 $KV (\geq)$ J	22
超声波无损检测	整个工件（内孔 D 尺寸以外的区域）： ——边缘（1/3壁厚，最大100mm）：质量等级不低于GB/T 37400.14—2019规定的3级； ——中心：质量等级不低于GB/T 37400.14—2019规定的3级。 轴承座内孔 D 尺寸的区域： ——边缘（1/3壁厚，最大100mm）：质量等级不低于GB/T 37400.14—2019规定的2级； ——中心：质量等级不低于GB/T 37400.14—2019规定的2级。
磁粉无损检测	——整个工件：质量等级不低于GB/T 37400.14—2019规定的3级； ——轴承座内孔 D 尺寸的区域：无裂纹。
D 轴承孔表面粗糙度 Ra 最大允许值 a_1 μm	3.2
D 的公差带	按GB/T 1800.2—2020规定的H7
D 的圆柱度公差 $t_1 (\leq)$ mm	0.05
L 滑板配合面粗糙度 Ra 最大允许值 a_2 、 a_3 μm	3.2
L 的极限偏差 mm	-0.9~-0.7
L 两侧面的平行度公差 $t_2 (\leq)$ mm	0.1
L 对于 D 轴承孔中心线的对称度公差 $t_3 (\leq)$ mm	0.1
L 的极限偏差 mm	0~+0.1

L 底面的平面度公差 t_4 (\leq) mm	0.05
L 底面对 D 的平行度公差 t_5 (\leq) mm	0.05

6.3 装配技术要求

- 6.3.1 钛板热轧机各部件及整机装配应按图样、技术文件、装配工艺进行。
- 6.3.2 装配时不准许放入图样中未规定的或未经设计部门同意的垫片或套等零件。
- 6.3.3 所有高强度螺栓(8.8级或以上级别)应进行预紧,预紧力矩应符合 GB/T 37400.10 的规定预紧或根据图样要求确定,并按图样的防松措施进行施工。
- 6.3.4 用垫铁调整地脚板至水平,保证垫铁与地脚面、设备底面良好接触。单地脚板上表面安装的水平度公差不应大于 0.03mm/1 000mm,两地脚板上表面水平度公差不应大于 0.03mm/1 000mm。
- 6.3.5 机架底面和两地脚板的接触部位面积应大于 75%。垂直面使用千斤顶顶紧,以保证全面接触。
- 6.3.6 上横梁与机架连接结合面接触部位面积应大于 75%。
- 6.3.7 机架窗口装上衬板后的铅锤度公差在每米高度上不应大于 0.08mm,在全高上不应大于 0.3mm。
- 6.3.8 滑板间窗口尺寸对窗口中心线偏移量不应大于 0.1mm/1 000mm,全长总偏移量不应大于 0.15mm。
- 6.3.9 两机架窗口中心间距不应大于 0.2mm。
- 6.3.10 机架内轧辊抬升轨道的出入口轨道应在同一水平面上,高度差不应大于 0.2mm,其与机架外换辊装置轨道高度差不应大于 0.2mm,水平方向间距不应大于 0.2mm。
- 6.3.11 压下装置在装配时,操作侧与传动侧两端的高速轴的同轴度公差不应大于 0.2mm。

6.4 润滑系统技术要求

润滑系统中应设有调节、报警装置。

7 试验方法

7.1 压力试验

出厂前应对整个液压系统以1.25倍的工作压力进行保压无渗漏试验,保压时间不少于10min。

7.2 空载试验

- 7.2.1 空载试验前:
 - 按检测元件及检测元件支架图上所标注的名义尺寸安装各检测元件;
 - 各电机、电气设备空载调试,验证各参数是否符合要求;
 - 液压、润滑、水系统调试,验证各项参数及动作是否符合要求;
 - 检查机械设备安装符合图纸要求,各液压、润滑、水接口是否正确,接点有无漏损;各电气仪表的接线是否无误。
- 7.2.2 分别空载运行平衡装置、液压 AGC、机械压下装置。
- 7.2.3 轧辊锁紧装置通油打开和闭合,运动 5 次,检查有无卡阻现象。
- 7.2.4 接轴抱紧装置开合 5 次,检查有无卡阻现象。在进行初次装入工作辊前应首先将接轴抱紧装置校对,使其在卡紧位置时接轴轴头能准确对中,轧辊扁头处于垂直位置,以免装入工作辊时发生事故。
- 7.2.5 下辊系抬升装置低速空载运行,经过几次空载循环运行后应无卡阻等异常现象,要求的停止位置应准确,抬升轨道处于最高位置时应与外换辊装置的轨道接齐。
- 7.2.6 工作辊成对由工作辊换辊装置慢速地推入轧机机架窗口,准确到位后,由上辊平衡装置将上工作辊装配吊起,然后与平衡装置、压下装置一起进行载荷运行,运行数次一切正常后,停靠在最高位。

7.2.7 轧机辊系装好试验后，应按换辊顺序手动换辊 5 次，以便准确定位各个动作的停止位置，调整接近开关位置，为自动顺序换辊作准备。在换辊试验过程中，各运动部件应到位准确、运行平稳、无干涉、无卡阻。

7.2.8 连接轧辊上的润滑管路，驱动导卫护板与上工作辊接触，机架上锁紧板全部锁紧，抱紧块离开接轴。以上动作位置正确后方可空转轧辊。在空转轧辊前，主电机及控制系统应已完成试验、调试。在轧辊从低速到高速空转 8h 以上，并且与轧制生产线上的其他设备进行了联动试验。

7.3 负荷试验

7.3.1 空载试验正常方可进行负荷试验。

7.3.2 调平两工作辊之间的辊缝，若液压 AGC 参与试验，则用液压 AGC 将两辊进行压靠并进行压下辊缝调整，若液压 AGC 未参与试验，则应使用代用垫，并在两工作辊的辊缝之间加两根 $\phi 30\text{mm} \sim \phi 50\text{mm}$ 的铜棒进行调节。

7.3.3 试轧坯料应是产品大纲中较典型的规格，按规范加热，采用规程偏小的压下量，并低速试轧。仅当低速试轧运转正常，方可逐步加大轧制压力和轧制速度，并检查和记录所轧产品的尺寸及形状。
