

T/ HBZXL

河北省中小企业服务联合会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

电池极片辊压机技术条件

Technical specification for roller press of battery electrode

(征求意见稿)

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。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

河北省中小企业服务联合会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产品分类 2

 4.1 分类 2

 4.2 型号 2

 4.3 规格尺寸 3

5 技术要求 3

 5.1 一般要求 3

 5.2 安全与防护 3

 5.3 配套件 4

 5.4 动力系统 4

 5.5 控制系统 5

 5.6 主要零部件及加工要求 5

 5.7 焊接件 6

 5.8 去应力 6

 5.9 装配 7

 5.10 涂装 7

6 试验方法 8

 6.1 一般要求 8

 6.2 安全与防护 8

 6.3 配套件 8

 6.4 动力系统 8

 6.5 控制系统 9

 6.6 主要零部件及加工要求 9

 6.7 焊接件 9

 6.8 去应力 9

 6.9 装配 10

 6.10 涂装 10

7 检验规则 10

 7.1 检验分类 10

 7.2 设计验证 10

 7.3 出厂检验 10

 7.4 型式检验 11

 7.5 检验项目 11

8 标志、包装、运输和贮存 11

8.1	标志	11
8.2	包装	11
8.3	运输	12
8.4	贮存	12
附录 A (规范性)	成套设备的一般要求	13
A.1	配套辅机	13
A.2	基本要求	13
A.3	安装要求	13

河北省中小企业服务联合会

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。

本文件由河北省中小企业服务联合会提出并归口。

本文件起草单位：邢台朝阳机械制造有限公司、河北机电职业技术学院、无锡胜锐斯新能源科技有限公司、邢台隆科机械有限公司、河北专精特新科技服务有限公司。

本文件主要起草人：刘计春、张长军、王建军、杨斯涛、闫飞、吴清荣、宋步学、刘永娜、王书锋、李立。

电池极片辊压机技术条件

1 范围

本文件规定了电池极片辊压机的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于锂离子电池极片、聚合物电池极片、镍氢电池极片等各类电池极片辊压机。

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 17120 锻压机械 安全技术条件
GB 50386 轧机机械设备工程安装验收规范
GB/T 191 包装储运图示标志
GB/T 307.1 滚动轴承 向心轴承 产品几何技术规范（GPS）和公差值
GB/T 307.3 滚动轴承 通用技术规则
GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值
GB/T 1503 铸钢轧辊
GB/T 1504 铸铁轧辊
GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
GB/T 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/T 6576 机床润滑系统
GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
GB/T 7935 液压元件 通用技术条件
GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
GB/T 11352 一般工程用铸造碳素钢件
GB/T 13306 标牌
GB/T 13314 锻钢冷轧工作辊 通用技术条件
JB/T 5000.3 重型机械通用技术条件 第3部分：焊接件
JB/T 5000.4 重型机械通用技术条件 第4部分：铸铁件
JB/T 5000.5 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 5000.7 重型机械通用技术条件 第7部分：铸钢件补焊
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 5000.12 重型机械通用技术条件 第12部分：涂装
JB/T 5000.13 重型机械通用技术条件 第13部分：包装
JB/T 5000.14 重型机械通用技术条件 第14部分：铸钢件无损检测
JB/T 5389.1 滚动轴承 轧机用滚子轴承 第1部分：四列圆柱滚子轴承

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电池极片辊压机 roller press of battery electrode

主要用于电池极片或其他类似产品，进行辊压轧制加工的高精度辊压设备。一般由机架、辊压轧制工作辊系、机座、进出料输送装置、动力系统、润滑系统和控制系统等组成。

3.2

电池极片辊压成套设备 complete set of rolling equipment for battery pole piece

由电池极片辊压机主机及其外围配套设备组成，用以实现电池极片的放卷、辊压、切边、除尘、预热、测厚、接带、收卷等加工的成套工艺装备。

3.3

轧制精度 rolling accuracy

辊压机在空载时检测的轧辊装配精度，主要指辊面的圆跳动，是决定产品轧制精度的关键指标。

4 产品分类

4.1 分类

4.1.1 按结构型式分：

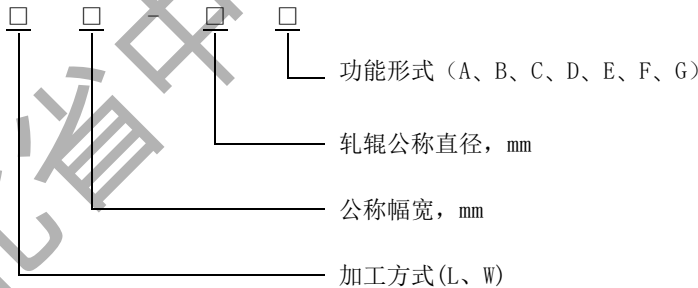
- a) 立式辊压机；
- b) 卧式辊压机。

4.1.2 按功能特点分：

- a) 普通型辊压机；
- b) 齿轮传动型辊压机；
- c) 双电机驱动型辊压机；
- d) 加热型辊压机；
- e) 机械螺杆型辊压机；
- f) 伺服控制型辊压机；
- g) 全智能型辊压机。

4.2 型号

辊压机型号命名方式及其含义如下（推荐以此方式为辊压机产品型号命名）：



注：

- A——普通型；
- B——齿轮传动型；
- C——双电机驱动型；
- D——加热型；
- E——机械螺杆型；
- F——伺服控制型；
- G——全智能型；
- L——立式；
- W——卧式。

示例：公称（有效）幅宽为 400 mm，轧辊直径为 450 mm 的立式普通型辊压机，标记为：L400-450A。

4.3 规格尺寸

辊压机主要规格尺寸推荐采用表1参数。

表1 辊压机主要规格尺寸

公称（有效）幅宽 mm	轧辊长度 mm	轧辊直径 mm	辊缝调整范围 mm	最大工作线速度 m/min
250	300	300	0~20	10
400	450	400	0~1.5	12
550	600	500	0~2	15
650	700	600	0~2	18
750	800	800	0~2	80

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 基本要求

辊压机的基本要求应包含以下内容：

- a) 设计、制造应符合本文件及其他相关标准的规定。
- b) 制造应按照经规定程序批准的产品设计图样、工艺文件及检验检测工艺规程等进行加工制造与检验检测。
- c) 设计图样上未注公差尺寸的极限偏差时，应符合 GB/T 1804 的规定。其中，机械加工件应不低于 m 级；结构件及非机械加工件尺寸应不低于 c 级。
- d) 设计图样上未注形状和位置公差时，应符合 GB/T 1184 的规定。其中，机械加工件公差等级应不低于 H 级；结构件及非机械加工件公差等级应不低于 K 级。

5.1.2 外观

辊压机的外观要求应包含以下内容：

- a) 造型应美观大方，各部件及装置应布局合理、安全可靠，操作维修方便；
- b) 外露及外围设备和附件等应与成套设备整体协调；
- c) 整体外观应平整，涂层均匀、色泽一致、无明显瑕疵。

5.1.3 标准化与系列化

辊压机的性能与结构在满足功能和需方合同要求的同时，应充分考虑系列化、通用化和标准化程度，尽可能满足零部件的互换性及接口连接的通用性。

5.1.4 原辅料及外购件

辊压机制造所用的外购原辅材料及配套件等，应符合产品设计图样要求及相应的技术标准的规定，并应取得相应的合格证明文件。

5.1.5 易损配件和相关附件

辊压机出厂时，应配备必需的易损配件及相关附件，特殊附件需由供方和需方协商，并以合同形式予以明确。

5.1.6 外围配套设备

辊压机外围配套设备的配备及技术要求等应由供方与需方协商一致，并在合同中予以明确。
外围配套设备的一般要求应符合附录A的规定。

5.2 安全与防护

5.2.1 辊压机的安全性能应符合 GB/T 3766、GB 50386、GB/T 7932 及 GB/T 5226.1 等标准的规定。

5.2.2 辊压机应具备可靠的安全保护或防护装置，应符合 GB 17120 的规定，并应满足下列要求：

- a) 在辊压机需要经常调节的部位或工作人员操作部位，均应设置急停按钮，其配置要求应符合 GB/T 5226.1 的规定；
- b) 辊压机运转前应有安全警示；
- c) 辊压机应有可靠的超载保护装置；
- d) 辊压机运行时容易松动的零部件，应有可靠的防松措施。

5.2.3 辊压机的动力、润滑系统应具备可靠的安全防护及警示信号装置。

5.2.4 辊压机各执行机构动作应具备可靠的联锁装置。对于数控系统，在输入基本参数正确的条件下，若操作出现意外错误时，应有可靠的防止动作的不协调和零件破坏的防护措施。

5.2.5 辊压机数控系统应配备安全可靠的正版软件，并具备未经许可不应随意更改的安全防护措施。

5.2.6 产品使用说明书中，应明确安全注意事项安全警示的具体内容。

5.3 配套件

5.3.1 基本要求

辊压机所有自制及外购配套件、标准件等均应符合产品设计图样及相应标准的规定。

5.3.2 铸铁件

辊压机所用铸铁件应符合 JB/T 5000.4 的规定。

5.3.3 有色金属铸件

辊压机所用有色金属铸件应符合 JB/T 5000.5 的规定。

5.3.4 铸钢件

辊压机所用铸钢件应符合以下要求：

- a) 符合 JB/T 5000.6 的规定，且工作表面不应存在裂纹、夹渣、气孔、缩孔、砂眼和偏析等超标缺陷；
- b) 允许补焊时，补焊及修磨要求应符合 JB/T 5000.7 的规定；
- c) 无损检测应满足 JB/T 5000.14 的规定。

5.3.5 锻件

辊压机所用锻件应符合 JB/T 5000.8 的规定。

5.3.6 滚动轴承

辊压机所用滚动轴承应符合 GB/T 307.1、GB/T 307.3 及 JB/T 5389.1 的相关规定，且精度等级应不低于 6 级精度。

5.3.7 液压元件

辊压机所用液压元器件应符合 GB/T 3766 及 GB/T 7935 的规定。

5.3.8 气动元件

辊压机所用气动元器件应符合 GB/T 7932 的规定。

5.3.9 焊接结构件

辊压机所用自制及外购焊接结构件应符合 JB/T 5000.3 的规定。

5.3.10 机加工件

辊压机所用自制及外购机械切削加工件应符合 JB/T 5000.9 的规定。

5.4 动力系统

5.4.1 液压系统

辊压机的液压动力系统及元器件的设计、制造应符合产品设计图样，并应满足GB/T 3766及GB/T 7935的规定。

5.4.2 气压系统

辊压机的气压动力系统及元器件的设计、制造应符合产品设计图样，并应满足GB/T 7932的规定。

5.4.3 润滑系统

辊压机的润滑系统的设计、制造应符合产品设计图样，并应满足GB/T 6576 的规定。

5.5 控制系统

辊压机电气系统的设计、制造、装配、安装、调试及安全性能等应符合GB 5226.1的规定，还应满足以下要求：

- a) 主电源控制柜符合 GB 5226.1 中的 IP65 防护等级；
- b) 对于双电机同步驱动辊压机，电机同步精度不低于 4/10000；
- c) 主电源控制柜及各控制面板的操作按钮，操作方便、标识醒目。

5.6 主要零部件及加工要求

5.6.1 机架

辊压机机架应采用口字型结构整体铸造或焊接结构件制成，用于支撑工作辊辊两端。

工作辊辊两端的机架，通过连接梁连接，应牢固地固定在机座上。

机架的设计、加工应符合产品设计图样、相关标准，并满足5.1.1对精度的要求。

机架的力学性以达到 GB/T 11352 中ZG270-500 的要求为合格。

5.6.2 工作辊辊系

5.6.2.1 工作辊辊系由上工作辊辊和下工作辊辊两部分组成，其结构设计应满足下列要求：

- a) 上、下工作辊辊，两端应配置有四列圆柱滚子轴承，以承受径向辊辊压力；
- b) 上、下工作辊辊轴承座，应设有轴承游隙消除机构和防止工作辊辊轴向窜动的止动机构；
- c) 上、下工作辊辊系，应稳固地安装在机架上，且在下工作辊辊两轴承座侧面设有与机架连接的挡板限位装置。

5.6.2.2 工作辊辊应采用铸钢件、铸铁件、有色金属铸件或锻件等制成，并应符合以下要求：

- a) 铸钢工作辊辊的设计、加工，符合产品设计图样，满足 GB/T 1503 的规定，并符合 5.3.4 规定。
- b) 铸铁工作辊辊的设计、加工，符合产品设计图样，满足 GB/T 1504 的规定，并符合 5.3.2 规定；
- c) 有色金属铸件工作辊辊的设计、加工，应符合产品设计图样，并符合 JB/T 5000.5 的规定；
- d) 锻钢工作辊辊的设计、加工，应符合产品设计图样，满足 GB/T 13314 的规定，并符合 5.3.5 规定。

5.6.2.3 工作辊辊加工精度应符合以下要求：

- a) 辊辊直径偏差控制在 ± 0.01 mm 为合格；
- b) 辊辊辊面与轴径部位同轴度 ≤ 0.002 mm 为合格；
- c) 辊辊工作面表面粗糙度低于 Ra0.4 为合格。

5.6.2.4 工作辊辊辊身表面硬度 HRC ≥ 65 ，淬硬层深度 ≥ 12 mm 为合格。

5.6.2.5 工作辊辊应按 JB/T 5000.14 的规定进行检测，经表面磁粉检测无裂纹为合格；非磁性材料经表面渗透检测无裂纹为合格。

5.6.2.6 工作辊辊辊身及轴径部位应按 GB/T 13314 的规定进行超声波检测，达到 I 级标准以上为合格。

5.6.2.7 作辊辊化学成分和力学性应达到 GB/T 13314 中关于冷轧工作辊的指标要求。

5.6.3 轴承座

5.6.3.1 轴承座应按产品设计图样及相应标准要求进行加工，其加工精度应符合产品设计图样及 5.1.1 的规定。

5.6.3.2 轴承座力学性能应符合 JB/T 5000.8 的规定。

5.6.3.3 为保证同形式、同规格的辊压机辊系零件具有互换性，所有轴承座、支承座及与之相配合的端盖上的孔及螺孔均应按供方工艺，采用钻模、配装配钻等方式进行加工。

5.6.4 轧辊调节装置

辊压机应设计并配备楔块式工作轧辊间距调节装置，用以实现工作轧辊间隙的控制与微调，且应满足以下要求：

- a) 楔块式轧辊间距调节装置，应设置于两工作轧辊轴承座之间，且两侧轴承座应单独设置；
- b) 轧辊间距调节装置，应通过伺服电机、减速机、滚珠丝杠传动，以实现轧辊系两端工作轧辊的同步和单独高精度调节；
- c) 加工精度应符合产品设计图样及 5.1.1 的规定。

5.6.5 机座

5.6.5.1 机座一般采用铸件或焊接结构件制成，并分别符合 JB/T 5000.4 及 JB/T 5000.3 的规定。

5.6.5.2 机座的设计、加工应符合产品设计图样、相关标准，并应满足 5.1.1 对精度的规定。

5.7 焊接件

5.7.1 基本要求

焊接结构件的设计与加工制造，应按照产品设计图样、符合 JB/T 5000.3 的规定。

5.7.2 焊缝尺寸

5.7.2.1 焊接结构件的角焊缝，其焊脚尺寸应符合产品设计图样，并满足表 2 规定。

表2 板厚与焊脚长度

单位为毫米

板厚	≤4	>4~6	>6~9	>9~12	>12~16	>16~20	>20~25	>25~32	>32~40
焊脚长度	3	4	5	6	8	10	12	14	16
焊脚尺寸偏差	0~2								

5.7.2.2 焊接结构件的对接焊缝，其焊缝熔深，应不小于的板厚 2/3，焊缝余高 0 mm~2 mm。

5.7.2.3 对接焊缝、角接焊缝，可采取全满焊或断续焊方式，应尽可能采取对称焊设计方式，且应符合产品设计图样规定。

5.7.2.4 断续焊时，焊缝长度应不小于间隔长度，且应符合产品设计图样。

5.7.3 表面质量

5.7.3.1 焊缝表面应成形细腻、美观；不应有裂纹及深度超过 1.0 mm 的咬边、夹渣、未熔合、焊瘤、气孔等缺陷。

5.7.3.2 对于超标缺陷，允许补焊后修磨至合格。

5.7.4 尺寸偏差

焊接结构件尺寸及偏差应符合产品设计图样，并应满足表3的规定。

表3 焊接结构件尺寸偏差

单位为毫米

工件长度	≤400	>400~1000	>1000~2000	>2000~4000	>4000~8000	>8000~12000
极限偏差	±3	±3	±4	±6	±8	±10
直线度	±3	±3	±5	±6	±8	±10
垂直度	±2	±3	±4	±6	±8	±10

5.8 去应力

5.8.1 焊接件

焊接结构件,应严格按供方焊接工艺文件要求,采取适当的防止和减小焊接变形及焊接应力的措施。
轴承座、支座等主要焊接结构件,应按供方工艺文件要求,经人工失效或去应力热处理或其他合适的去应力处理后,方可进行其连接工作面的精加工。

5.8.2 铸件与锻件

轴承座、支座等主要铸件、锻件,应按供方工艺文件要求,经人工失效或去应力热处理或其他合适的去应力处理后,方可进行其连接工作面的精加工。

5.9 装配

5.9.1 装配准备

- 5.9.1.1 装配前应对照产品设计图样,仔细核对待装配零部件规格尺寸,并进行全面清洁、清除所有杂物及锈污油渍等。
- 5.9.1.2 装配前应对轴承座和机架的工作表面进行均匀刮研。
- 5.9.1.3 在用检验棒或配合件做涂色检验时,应在 300 cm²面积内平均计算(不足 300 cm²时按实际面积平均计算),每 25 mm×25 mm 面积内的接触点数应不少于表 4 的规定。

表4 机架、轴承座刮研面的接触点数

刮研面宽度、轴承孔/mm	接触点数/个
≤120	8
>120	6

5.9.2 装配要求

- 5.9.2.1 辊压机架装配后,应对机架对应基准面进行刮研,确保对应基准面共面平面度偏差不超过 0.03 mm。
- 5.9.2.2 辊压机装配后,轴承座与机架等所有连接固定结合面,应贴合紧密牢固。可用精度 0.05 mm 的塞尺进行检验。塞尺插入深度应不大于接触面的 1/4,且接触面间可塞入塞尺部位累计长度应不大于周长的 1/10 为合格。
- 5.9.2.3 辊压机的装配精度应符合表 5 的要求。

表5 辊压机装配精度

检验项目	精度要求/mm
轧辊辊颈与四列圆柱轴承内圈内径间过盈量	0.08~0.1
轧辊轴向最大窜动量	≤0.5
轧辊辊面和轴径部位同轴度	≤0.002
轧辊装机径向跳动(轧制精度)	≤0.005

5.9.3 配管

辊压机配管及装配要求应符合产品设计图样,并应满足JB/T 5000.11 的规定。

5.10 涂装

5.10.1 涂装准备

涂装前应做好前期除锈污、油渍预处理工作,并打好腻子 and 底漆。

5.10.2 涂装

- 5.10.2.1 面漆喷涂次数应不少于两遍,且喷涂间隔要充分保证漆膜与设备的结合强度,确保设备在运输与生产环境中不脱落生锈;
- 5.10.2.2 要求漆膜均匀、无流淌、无气泡等缺陷;
- 5.10.2.3 面漆颜色与要求应符合客户协议要求,无特殊要求时可为电脑灰。

5.10.2.4 所有加工连接表面应按产品设计图样、工艺文件要求，涂防锈脂并对螺纹进行防护。

6 试验方法

6.1 一般要求

6.1.1 基本要求

6.1.1.1 机械加工件

产品设计图样未注公差尺寸的极限偏差，不低于GB/T 1804的m级为合格；
产品设计图样未注形状和位置公差，不低于GB/T 1184的H级为合格。

6.1.1.2 非机械加工件

产品设计图样未注公差尺寸的极限偏差，不低于GB/T 1804的c级为合格；
产品设计图样未注形状和位置公差，不低于GB/T 1184的K级为合格。

6.1.2 外观

采用常规目测方法进行产品及零部件的外观质量检验，符合5.1.2的规定为合格。

6.1.3 标准化与系列化

采用产品设计图样审查及产品实物目测等方法，进行产品审查，符合5.1.3的规定为合格。

6.1.4 原辅料及外购件

采用目测方法审查、核对外购原辅料及外购配套件实物与质量证明文件的完整性、有效性和一致性，核对材料规格牌号，并采用常规量检具进行尺寸复核检验，符合5.1.4的规定为合格。

6.1.5 易损配件和相关附件

采用目测及常规量检具复核测量检查的方式，复核易损配件和相关附件的规格尺寸、数量与客户合同的一致性，且符合5.1.5的规定为合格。

6.1.6 外围配套设备

采用目测审查方式，核对外围配套设备的配备及技术要求等与客户合同的一致性，符合5.1.6的规定为合格。

6.2 安全与防护

采用目测方式，审查产品设计图样，对照产品及零部件实物进行仔细核对，并结合现场测试验证，其安全性能符合5.2的规定为合格。

6.3 配套件

采用目测检查与审查，结合常规复核性测量检查等方式，对照产品设计图样仔细核对自制及外购配套件、标准件的材料牌号、规格型号及尺寸、精度等级、表面质量，外购质量证明文件等的一致性、符合性等，符合5.3的规定为合格。

6.4 动力系统

6.4.1 液态系统

采用目测方式，通过审查产品设计图样并与实物对照和测试，对液压系统进行设计验证，符合5.4.1的规定为合格。

6.4.2 气压系统

采用目测方式，通过审查产品设计图样并与实物对照和测试，对气压系统进行设计验证，符合5.4.2的规定为合格。

6.4.3 润滑系统

采用目测方式,通过审查产品设计图样并与实物对照和测试,对润滑系统进行设计验证,符合5.4.3的规定为合格。

6.5 控制系统

采用目测方式,通过审查产品设计图样并与实物对照和测试,对控制系统进行设计验证,符合5.5的规定为合格。

6.6 主要零部件及加工要求

6.6.1 机架

6.6.1.1 采用目测方式,检查机架实物结构及产品设计图样,符合5.6.1的规定为合格;

6.6.1.2 采用常规量检具,对照产品设计图样检查机架尺寸及精度,符合5.1.1的规定为合格;

6.6.1.3 机架力学性能检测,符合GB/T11352中ZG270-500的规定为合格。

6.6.2 工作轧辊系

6.6.2.1 采用目测方式,检查核对工作轧辊系实物结构及产品设计图样,符合5.6.2的规定为合格;

6.6.2.2 采用常规量检具测量检测工作轧辊加工精度,符合下列要求为合格:

a) 轧辊直径偏差,应控制在 ± 0.01 mm为合格;

b) 轧辊辊面与轴径部位同轴度 ≤ 0.002 mm为合格;

c) 轧辊工作面,表面粗糙度低于Ra0.4为合格。

6.6.2.3 采用硬度计检测工作轧辊表面硬度,其表面硬度不低于HRC6、淬硬层深度不低于12 mm为合格。

6.6.2.4 按照JB/T 5000.14进行检测,工作轧辊经表面磁粉检测无裂纹为合格;非磁性材料经表面渗透检测无裂纹为合格。

6.6.2.5 辊身及轴径部位,按GB/T 13314要求进行超声波检测,达到I级标准以上为合格。

6.6.2.6 化学成分分析和力学性能检测,按GB/T 13314规定的分析和检测方法,并达到其规定的冷轧工作辊的指标要求为合格。

6.6.3 轴承座

6.6.3.1 采用目测方式,检查核对轴承座实物结构及产品设计图样,符合5.6.3的规定为合格。

6.6.3.2 力学性能检测,经按JB/T 5000.8规定的检测方法,并达到其规定的力学性能指标要求为合格。

6.6.3.3 采用常规量检具,对照产品设计图样检查轴承座尺寸及精度,符合5.1.1的规定为合格。

6.6.4 轧辊调节装置

6.6.4.1 采用目测方式,检查核对轧辊调节装置实物结构及产品设计图样,符合5.6.4的规定为合格。

6.6.4.2 采用常规量检具,对照产品设计图样检查轧辊调节装置尺寸及精度,符合5.1.1的规定为合格。

6.6.5 机座

6.6.5.1 采用目测方式,检查核对机座实物结构及产品设计图样,符合5.6.5的规定为合格。

6.6.5.2 采用常规量检具,对照产品设计图样检查机座尺寸及精度,符合5.1.1的规定为合格。

6.7 焊接件

6.7.1 采用目测方式,检查核对焊接件及产品设计图样,符合5.7的规定为合格。

6.7.2 采用焊缝检测尺,检测焊缝尺寸,符合5.7.1的规定为合格。

6.7.3 采用目测方式,检查焊缝表面质量,符合5.7.2的规定为合格。

6.7.4 采用常规量检具检查焊接结构件尺寸及偏差,符合5.7.3的规定为合格。

6.8 去应力

采用目测方法，审查产品设计图样、工艺文件、检验检测报告并结合实物测量，检测去应力质量及效果，符合5.8的规定为合格。

6.9 装配

根据不同测量要求，采用精度不低于0.02 mm的游标卡尺、百分表、千分表、塞规、塞尺及其他常规量检具等，对照产品设计图样，按照供方检验工艺规程，进行装配质量的检验检测；具体检验项目与要求，以符合产品设计图样、供方检验检测工艺规程及5.9的规定为合格。

6.10 涂装

采用目测方法并结合常规量检具，对照产品设计图样、供方工艺文件、供方检验工艺规程，进行表面涂装、防护检验检测，符合5.10的规定为合格。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为设计验证、出厂检验、型式检验。

7.2 设计验证

7.2.1 系统设计验证

应按6.4的要求，进行动力系统的设计验证，重点包括液压系统、气压系统、润滑系统验证。
应按6.5的要求，进行控制系统的设计验证。

7.2.2 空载试车验证

应按GB 50386及供方空载试车规范进行辊压机的空载试车设计验证，符合下列要求为合格：

- 各传动部位运转平稳、灵活，无周期性和非周期性噪音，各紧固件无松动；
- 减速机、分速箱等润滑油液位在规定范围内，各润滑、密封部位正常；
- 动力电源连线正确无误、行程开关和急停开关均起作用；
- 液压油液位及气源压力，对液压、气动系统分别进行试压，压力由小到大逐步试验，最大试验压力为工作压力的1.15倍~1.25倍，试验时间10 min内无渗漏现象；
- 设备在最大转速连续运转30 min，轴承温升不超过60℃。

7.2.3 负载试车验证

应按GB 50386及供方有载试车规范，在空载试车合格后进行辊压机的负载试车设计验证，符合下列要求为合格：

- 辊压机辊系可实现四列圆柱滚子轴承径向游隙调整的预先设置；
- 辊压机辊系可实现窜动量的预先设置，以使轴向窜动量最小；
- 辊压机整机运转时，噪声不大于75 dB。

7.2.4 现场试车验证

辊压机在现场安装完成后，应进行空载试机和在正常压片工艺条件下的负载试车验证，空载和负载试机时间各不少于2 h，且直到辊压机轴承不再升温为止；空载和负载试车，应分别符合7.2.2及7.2.3的规定。

7.3 出厂检验

7.3.1 检验范围与频次

每台辊压机及其附件均应在出厂检验合格后方可出厂。

7.3.2 检验项目

检验项目及要求应符合7.5的规定。

7.4 型式检验

- 有下列情况之一时，应进行型式检验：
- a) 新产品生产或老产品转场生产前的试制；
 - b) 结构、材料、工艺有较大变化可能影响设备性能时；
 - c) 正常生产时每三年进行一次；
 - d) 产品停产三年后恢复生产时；
 - e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.5 检验项目

设计验证、出厂检验、型式检验的检验项目应符合表6的规定。

表6 设计验证、出厂检验、型式检验项目

序号	检验项目		设计验证	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
1	一般要求	基本尺寸	-	●	-	5.1.1	6.1.1
2		外观	-	●	-	5.1.2	6.1.2
3		原辅料及外购件	-	●	-	5.1.4	6.1.4
4		易损件和附件	-	●	●	5.1.5	6.1.5
5		外围配套设备	-	●	●	5.1.6	6.1.6
6	安全与防护		-	●	●	5.1	6.2
7	配套件		-	●	●	5.3	6.3
8	动力系统		●	●	●	5.4	6.4
9	控制系统		●	●	●	5.5	6.5
10	机架		-	●	●	5.6.1	6.6.1
11	工作轧辊系		-	●	●	5.6.2	6.6.2
12	轴承座		-	●	●	5.6.3	6.6.3
13	轧辊调节装置		-	●	●	5.6.4	6.6.4
14	机座		-	●	●	5.6.5	6.6.5
15	焊接件		-	●	●	5.7	6.7
16	去应力		-	●	●	5.8	6.8
17	装配		-	●	●	5.9	6.9
18	涂装		-	●	●	5.10	6.10
19	空载试车验证		●	●	●	7.2.2	7.2.2
20	负载试车验证		●	●	●	7.2.3	7.2.3
21	现场试车验证		●	●	●	7.2.4	7.2.4
注：“●”表示应检验项目；“-”表示不必检验项目。							

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

每台辊压机应在显著位置安装符合GB/T 13306规定的产品铭牌，铭牌应包含但不限于下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号；
- c) 主要技术参数；
- d) 执行标准；
- e) 产品编号；
- f) 制造商名称和商标；
- g) 制造商地址及联系电话。

8.2 包装

8.2.1 包装要求

8.2.1.1 产品包装应符合 JB/T 5000.13 的规定，并符合下列要求：

- a) 铸件加工完成即应在加工连接面涂防锈脂，对螺纹孔进行防护，在包装前应复核防护情况符合产品设计图样及工艺文件后，方可进行包装；
 - b) 包装应采用可回收或可降解的绿色节能环保型包装材料。
- 8.2.1.2 根据产品的结构情况及适合陆路或水路的运输要求进行解体，分别包装。
- 8.2.1.3 辊压机一般采用无纺布罩防尘，其余配套附属设备或部件采用塑料薄膜包装用以防尘，配套用紧固件、连接件等产业油布捆包包装。
- 8.2.1.4 包装箱内应附有产品合格证，安装使用说明书等相关技术资料及装箱清单。
- 8.2.1.5 随机技术文件，应符合 GB/T 9969 的规定，且至少应包括下列资料：
- a) 技术文件清单；
 - b) 辊压机装配图；
 - c) 辊压机设备总图；
 - d) 易损件目录及图纸；
 - e) 质量检验报告（附全部检验项目及检验检测数据等）。

8.2.2 包装标识

包装标识应符合GB/T 191的规定，且包装箱上应包含但不限于下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号；
- c) 制造商名称及商标；
- d) 制造商地址及联系电话。

8.3 运输

- 8.3.1 产品运输时应采取有效的防雨雪、防挤压和碰撞等防护措施。
- 8.3.2 运输和搬运过程中应轻搬轻放，避免磕碰及其他重物挤压，不应与对产品产生不良影响的化学品混装。
- 8.3.3 产品与车的接触面应垫木板或橡胶板，运输时应罩防雨篷布，避免产品在运输过程中受潮生锈。

8.4 贮存

- 8.4.1 设备应贮存在通风良好，温度为-25℃~40℃，相对湿度不大于80%，无腐蚀性介质的室内库房中。
- 8.4.2 长期存放时须加罩防尘薄膜，加工表面防锈脂应保持完好，并有整体防潮措施；每隔三个月检查一次。
- 8.4.3 贮存期限超过半年时应开箱通风，超过一年应进行重新检验。

附 录 A
(规范性)
成套设备的一般要求

A.1 配套辅机

辊压机成套设备除辊压机主机外,还包括:收放卷装置、切边机构、除尘机构、减振装置、接带装置、预加热装置、测厚装置及换辊装置等八大主要配套附属设备。

A.2 基本要求

A.2.1 收放卷装置

最大承载能力应不小于500 kg,张力应控制1 kg~20 kg可调。
系统纠偏精度为 ± 0.2 mm,纠偏移动总长度 ± 50 mm。

A.2.2 切边机构

切刀硬度要求应 $HRC \geq 58$,且切边宽度应可调整。
可手动或气动靠刀,且切刀轴驱动与主机线速度同步。

A.2.3 除尘机构

高压风机驱动功率应不低于0.75 kW。
处理风量应不小于 $2.4 \text{ m}^3/\text{min}$ 。

A.2.4 减振装置

对于弹簧减振装置,要求浮动导辊能上下自如滑动,预压弹力应可调。
对于摆辊减振,要求摆动导辊转动自如,且阻尼气缸压力可调。

A.2.5 接带装置

要求气缸速度和压力可调;两侧气缸升降平稳。

A.2.6 预加热装置

加热导辊布置方式,应为上下平行布置,且要求电极片呈S形包绕,并应设有保温护罩;加热温度为室温 120°C ,应可连续可调,且温度控制精度为 $\pm 2^\circ\text{C}$;预加热辊驱动线速度与主机同步。

A.2.7 测厚装置

测量方式应为机械接触式测量;测量范围为0 mm~5 mm,测量精度为 0.001 mm。

A.2.8 换辊装置

各机型换辊装置,应能够承受相应机型辊系重量。

A.3 安装要求

成套设备安装应确保各气胀轴、切刀轴、预加热辊、摆辊与各导辊间的平行度误差小于0.015 mm,且水平度误差应小于0.015 mm。