

ICS 71.120;83.200
G 95
备案号:27368—2010

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2150—2009

代替 HG/T 2150—1991

橡胶塑料压延机检测方法

Measuring method of rubber calenders & plastics calenders

2009-12-04 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准代替 HG/T 2150—1991《橡胶塑料压延机检测方法》。

本标准与 HG/T 2150—1991 相比主要变化如下：

- 增加了底座安装精度的检测(见本版的 3.2.1)；
- 增加了轴承体与机架导轨面配合间隙的检测(见本版的 3.2.3)；
- 增加了压延基准辊筒与水平面的安装平行度的检测(见本版的 3.2.4)；
- 增加了辊筒径向跳动的检测(见本版的 3.2.5)；
- 增加了齿轮啮合情况的检测(见本版的 3.2.6)；
- 增加了空运转时辊筒工作速度的检测(见本版的 3.3.3)；
- 增加了空运转时辊筒工作速比的检测(见本版的 3.3.4)；
- 增加了空运转时密封处渗漏量的检测(见本版的 3.4)；
- 增加了外观和涂漆质量的检测(见本版的 3.6)；
- 增加了安全要求的检测(见本版的 4)。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶塑料机械标准化技术委员会(SAC/TC71)归口。

本标准起草单位：大连橡胶塑料机械股份有限公司、北京橡胶工业研究设计院。

本标准主要起草人：黄树林、李香兰、杨宥人、夏向秀、何成。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG/T 2150—1991。

橡胶塑料压延机检测方法

1 范围

本标准规定了橡胶塑料压延机(以下简称压延机)的产品及安全要求检测条件、仪器和方法。
本标准适用于橡胶塑料压延机产品及安全要求的检测。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

HG/T 2108 橡胶机械噪声声压级的测定

HG/T 3118 冷硬铸铁辊筒检验方法

3 技术要求的检测

3.1 辊筒的检测

3.1.1 辊筒白口层深度和工作表面硬度的检测

辊筒白口层深度和工作表面硬度的检测按 HG/T 3118 的规定。

3.1.2 辊筒工作表面粗糙度的检测

3.1.2.1 检测条件

工作表面粗糙度的检测在辊筒工作表面精加工完成之后进行。

3.1.2.2 检测仪器

用表面粗糙度测量仪或表面粗糙度样板检测工作表面的粗糙度。

3.1.2.3 检测方法

用表面粗糙度测量仪在辊筒工作表面任意位置上,至少测量 3 点,取其最大值或直接用表面粗糙度样板进行比较。

3.2 装配精度的检测

3.2.1 底座安装精度的检测

3.2.1.1 检测条件

在压延主机机体底座安装固定完毕,并经过初次灌浆后,检测底座安装精度。

3.2.1.2 检测仪器

用塞尺和测量轴(直线度达到 2 级平尺精度)或平尺、框架式水平仪、辅助平板、塞尺,检测底座安装精度。

3.2.1.3 检测方法

底座的四个经过机械加工的上顶面在水平方向上相对安装误差的检测:用测量轴在被测水平面上分别进行对角线检测和相邻平面的至少 3 个距离均等截面的平行检测(见图 1),同时用塞尺测量其间隙量,最后取其间隙量中最大值。

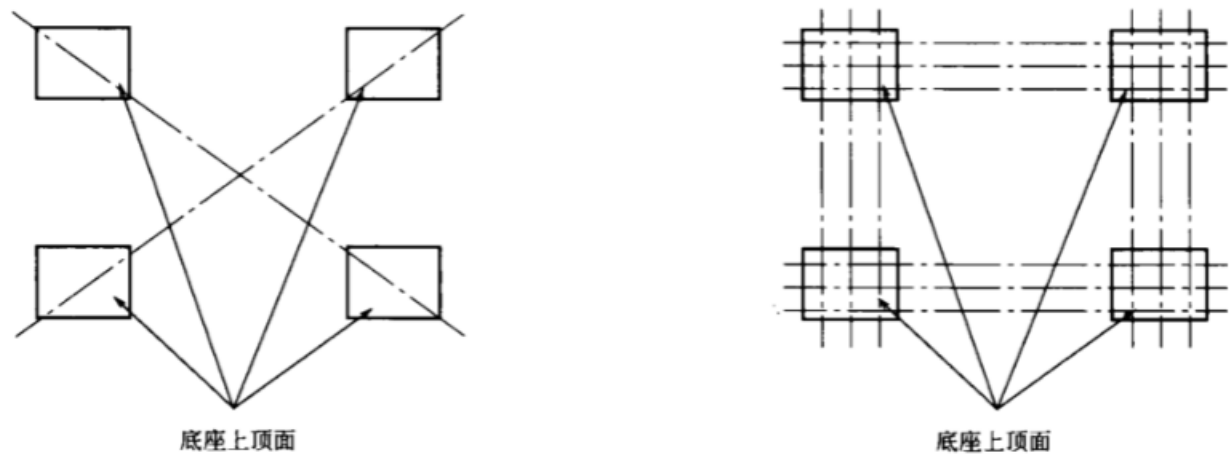


图 1

3.2.2 机架安装精度的检测

3.2.2.1 检测条件

检测机架安装精度时,应将左右机架固定在底座上。

3.2.2.2 检测仪器

用测量杆、塞尺和测量轴(直线度达到 2 级平尺精度)或平尺、框架式水平仪、塞尺,检测机架安装精度。

3.2.2.3 检测方法

a) 左右机架与轴承体相对应的配合平面相对位置误差的检测:用测量轴在被测平面上分别进行对角线检测和至少 3 个距离均等截面的平行检测(见图 2),同时用塞尺测量其间隙量,最后取其间隙量中最大值;

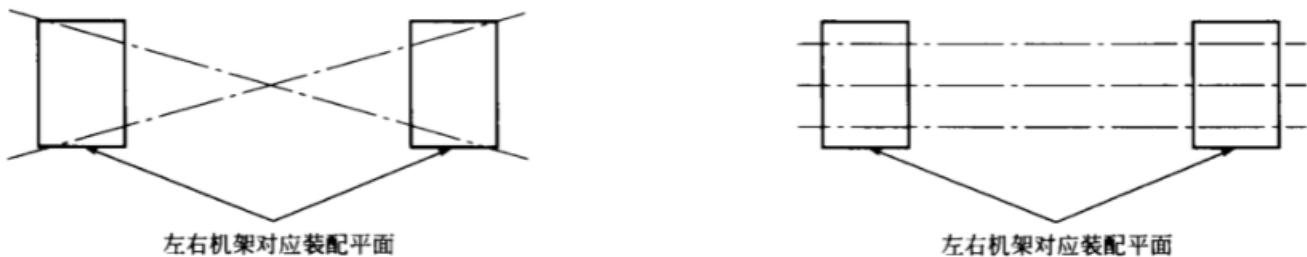


图 2

b) 左右机架内侧加工平面平行度误差的检测:用测量杆在被测平面的最大范围内至少 4 点进行内侧面间距的检测,取最大值与最小值的差值。

3.2.3 轴承体与机架导轨面配合间隙的检测

3.2.3.1 检测条件

检测轴承体与机架导轨面配合间隙时,应将辊筒轴承体安装在机架导轨面上。

3.2.3.2 检测仪器

用塞尺检测轴承体与机架导轨面配合间隙。

3.2.3.3 检测方法

用塞尺检测辊筒轴承体与机架导轨面非接触面之间的间隙:在非接触平面范围内,用塞尺至少等距离检测 3 点。

3.2.4 压延基准辊筒与水平面的安装平行度的检测

3.2.4.1 检测条件

检测压延基准辊筒与水平面的安装平行度时,应将压延基准辊筒及轴承体安装在机架的固定配合面上,并与接触面靠紧,非接触面间隙均匀。

3.2.4.2 检测仪器

用框式水平仪检测压延基准辊筒与水平面的安装平行度。

3.2.4.3 检测方法

用框式水平仪检测压延基准辊筒与水平面的安装平行度:将框式水平仪放置在基准辊筒的上表面的中心位置,读取辊筒表面水平度的偏差值。

3.2.5 辊筒径向跳动的检测

3.2.5.1 检测条件

辊筒在低速运转条件下,空运转 2 h 以后,检测辊筒径向跳动。

3.2.5.2 检测工具

用千分表检测辊筒径向跳动。

3.2.5.3 检测方法

将千分表支架固定在左右机架上检测辊筒两端工作表面的径向跳动量:分别在左右机架上适当的位置固定千分表支架,将千分表检测触点置于辊筒工作面上,开启电机低速运转辊筒,检测辊筒工作表面的径向跳动量,取读数最大值。

3.2.6 齿轮啮合情况的检测

3.2.6.1 检测条件

将减速器箱体调整水平,再按照顺序逐级装入啮合齿轮副,并进行逐级检测。

3.2.6.2 检测工具

用着色剂、塞尺检测齿轮啮合情况。

3.2.6.3 检测方法

齿轮副啮合情况的逐级检测:将减速器箱体调整水平后,将啮合齿轮副逐级装入箱体中,并确认轴承载运转灵活,再将着色剂均匀喷涂到小齿轮上,进行手动盘车,检测大齿轮的着色均匀性,对未着色的啮合部位使用塞尺进行测量,并逐点进行记录。

3.3 空运转时的检测

3.3.1 空运转时轴承体温升的检测

3.3.1.1 检测条件

连续空运转 2 h 之后,检测轴承体的温升。

3.3.1.2 检测仪器

用接触式表面温度计(以下简称温度计)检测轴承体的温升。

3.3.1.3 检测方法

- a) 用温度计在左右机架内、外两侧的每个轴承体的外壳上至少测量 3 点,取其中读数最大值;
- b) 在减速器每个安装轴承部位的外壳上,用温度计至少测量 4 点,取其中读数最大值。

温升按下式计算:

$$\text{温升} = \text{测得温度} - \text{工作环境温度}$$

3.3.2 空运转时电机功率的检测

3.3.2.1 检测条件

连续空运转 2 h 之后,检测电机的功率。

3.3.2.2 检测仪器

用功率表(精度等级 0.5 级)检测电机的功率。

3.3.2.3 检测方法

空运转电机功率的检测:用功率表至少检测三次,取其中读数最大值。

3.3.3 空运转时辊筒工作速度的检测

3.3.3.1 检测条件

连续空运转 2 h 之后,检测辊筒的工作速度。

3.3.3.2 检测仪器

用速度表(精度:±0.03)检测辊筒的工作速度。

3.3.3.3 检测方法

用速度表在压延基准辊筒工作表面至少检测三次,取其中读数最大值。

3.3.4 空运转时辊筒工作速比的检测

3.3.4.1 检测条件

连续空运转 2 h 之后,检测辊筒的工作速比。

3.3.4.2 检测仪器

用速度表(精度:±0.03)检测辊筒的工作速比。

3.3.4.3 检测方法

用速度表分别检测相邻辊筒的工作速度,测得的辊筒工作速度值之比即为辊筒的工作速比。

3.4 空运转时密封处渗漏量的检测

3.4.1 检测条件

空运转 2 h 后开始检测密封处渗漏量。

3.4.2 检测仪器

用计时表,目测密封处渗漏量。

3.4.3 检测方法

- a) 检测辊筒温控管路装置中管路及旋转接头每小时的渗漏量,连续测量 2 h,取其最大值;
- b) 检测辊筒轴承密封处每小时的渗漏量,连续测量 2 h,取其最大值;
- c) 检测减速器各润滑点每小时的渗漏量,连续测量 2 h,取其最大值;
- d) 检测传动齿轮润滑处每小时的渗漏量,连续测量 2 h,取其最大值;
- e) 检测润滑站及润滑管路每小时的渗漏量,连续测量 2 h,取其最大值。

3.5 负荷运转时的检测

3.5.1 负荷运转时辊筒工作表面温度的检测

3.5.1.1 检测条件

在额定电压和额定转速条件下,平稳负荷运转 2 h 之后,检测辊筒工作表面的温度。

3.5.1.2 检测仪器

用接触式表面温度计(以下简称温度计)检测辊筒工作表面的温度。

3.5.1.3 检测方法

沿辊面宽度方向至少测量 3 个位置(辊面两端和中间必须测量)的辊面温度。温度偏差按下列公式计算:

温度上偏差值 = 测得的最高温度 - 规定温度

温度下偏差值 = 测得的最低温度 - 规定温度

3.5.2 负荷运转时电机功率的检测

3.5.2.1 检测条件

在额定电压和额定转速条件下,平稳负荷运转 2 h 之后检测电机功率。

3.5.2.2 检测仪器

用功率表(精度等级 0.5 级)检测电机功率。

3.5.2.3 检测方法

负荷运转电机功率的检测:用功率表至少检测三次,取其中读数最大值。

3.6 外观和涂漆质量的检测

目测外观和涂漆质量。

4 安全要求的检测

4.1 固定防护与辊筒表面间隙检测(若有)

4.1.1 检测条件

固定防护安装到位,主机处于静止状态,检测固定防护与辊筒表面间隙。

4.1.2 检测仪器

用塞尺检测固定防护与辊筒表面间隙。

4.1.3 检测方法

用塞尺检测固定防护与辊筒表面之间的间隙,至少测量三点,取其中最大值。

4.2 联锁固定防护装置被拆除后控制系统启动被锁止检测(若有)

4.2.1 检测条件

固定防护安全开关安装到位,控制系统工作正常,压延机处于通电静止状态,检测联锁固定防护装置被拆除后控制系统启动被锁止。

4.2.2 检测仪器

目测联锁固定防护装置被拆除后控制系统启动被锁止。

4.2.3 检测方法

将固定防护联锁安全开关分别在打开和闭合状态下进行压延机的开机操作,检测压延机的动作状态,并反复检测3次。

4.3 最大停车角检测

4.3.1 检测条件

制动抱闸安装到位,机器可正常最高速空运转,检测最大停车角。

4.3.2 检测仪器

控制系统自动检测,仪表显示最大停车角。

4.3.3 检测方法

机器以设计的最高速度空运转过程中,驱动急停跳闸杆等急停装置,检测制动后的辊筒停车角,反复测量3次,取其中最大值。

4.4 由急停跳闸杆产生制动后引起的辊筒自动分离检测(若有)

4.4.1 检测条件

急停跳闸杆被驱动,发生急停动作,机器可自动发生辊筒自动分离动作,且分离间隙不小于30 mm。

4.4.2 检测仪器

用目测、塞尺和测量块检测由急停跳闸杆产生制动后引起的辊筒自动分离。

4.4.3 检测方法

a) 由急停跳闸杆引起急停动作,辊距同时自动拉开,测量辊距拉开动作停止后辊筒的间距,反复测量3次,取其中最小值;

b) 由急停跳闸杆引起急停动作,辊距同时自动拉开,目测辊距拉开动作停止后是否又自动闭合,反复测量3次。

4.5 由急停装置产生制动后引起的辊筒反转检测(若有)

4.5.1 检测条件

急停跳闸杆被驱动,发生急停动作,机器可自动或手动控制制动控制装置发生反转动作,且反转速度不大于5 m/min。

4.5.2 检测仪器

用速度表(精度:±0.03)检测由急停装置产生制动后引起的辊筒反转。

4.5.3 检测方法

检测由急停跳闸杆引起急停动作,辊筒完全静止后,自动进行反向运转的辊筒速度,反复测量3次,取其中最大值。

4.6 急停跳闸杆启动力检测

4.6.1 检测条件

急停跳闸杆在正常操作位,辊筒处于静止状态,检测急停跳闸杆启动力。

4.6.2 检测仪器

用测力计检测急停跳闸杆启动力。

4.6.3 检测方法

测量急停跳闸杆从正常位置移动到安全开关触点响应的位置所需的推力和拉力,至少测量 3 点,取其中最大值。

4.7 急停跳闸杆自动复位不引起控制系统再启动检测

4.7.1 检测条件

急停跳闸杆在安全开关已响应的位置,辊筒处于静止状态,检测急停跳闸杆自动复位不引起控制系统再启动。

4.7.2 检测仪器

目测急停跳闸杆自动复位不引起控制系统再启动。

4.7.3 检测方法

将急停跳闸杆从安全开关已响应的位置释放,跳闸杆自动复位,目测控制系统是否会引起机器的再启动,反复测量 3 次。

4.8 急停跳闸杆的安装和位置检测

4.8.1 检测条件

所有装置安装到位,急停跳闸杆安装在主机入料侧,辊筒处于静止状态,检测急停跳闸杆的安装和位置。

4.8.2 检测仪器

用钢卷尺检测急停跳闸杆的安装和位置。

4.8.3 检测方法

- a) 测量急停跳闸杆到操作者所立地面的距离,至少测量 3 点,取其中最小值;
- b) 测量急停跳闸杆到压延机吸入区的距离,至少测量 3 点,取其中最小值;
- c) 测量急停跳闸杆到压延机危险区的距离,至少测量 3 点,取其中最小值;
- d) 测量急停跳闸杆到辊筒外表面的距离,至少测量 3 点,取其中最小值;
- e) 测量急停跳闸杆移动距离,至少测量 3 点,取其中最大值。

4.9 由紧急制动引起的声光报警检测

4.9.1 检测条件

压延机处于正常运转状态,声光报警装置安装到位,检测由紧急制动引起的声光报警。

4.9.2 检测仪器

目测、感官检测由紧急制动引起的声光报警。

4.9.3 检测方法

触动任意部位的急停装置,压延机产生紧急制动动作,系统发出声-光报警信号,反复检测 3 次。

4.10 急停装置防护功能检测

4.10.1 检测条件

各种形式的急停装置安装到位,控制系统和断电制动装置工作正常,并可进行设计最高速度空运转,检测急停装置防护功能。

4.10.2 检测仪器

目测急停装置防护功能。

4.10.3 检测方法

驱动任何一种急停装置,检测制动系统的制动功能,并在 10 min 内反复测量 3 次,最大停车角检测同 4.3。

4.11 挡料板与辊筒表面间隙检测

4.11.1 检测条件

挡料板装置安装到位,机器处于静止状态,检测挡料板与辊筒表面间隙。

4.11.2 检测仪器

用塞尺检测挡料板与辊筒表面间隙。

4.11.3 检测方法

用塞尺测量挡料板与辊筒表面的间隙,反复测量 3 次,取其中最大值。

4.12 摆动供料输送带检测

4.12.1 检测条件

摆动供料输送带安装到位并可单独驱动,机器处于静止状态,检测摆动供料输送带。

4.12.2 检测仪器

用钢卷尺、测力计检测摆动供料输送带。

4.12.3 检测方法

a) 启动摆动供料输送带,检测在最大摆动幅度处输送带与固定装置间的距离,反复测量 3 次,取其中最小值;

b) 启动摆动供料输送带,检测阻止输送带继续摆动所需的最大制动力,反复测量 3 次,取其中最大值。

4.13 控制系统断电后制动器功能检测

4.13.1 检测条件

所有装置安装到位,并可进行设计最高速度空运转,检测控制系统断电后制动器功能。

4.13.2 检测仪器

用目测、控制系统自动检测控制系统断电后制动器功能。

4.13.3 检测方法

在人为断电的情况下,检测制动系统的制动功能,并在 10 min 内反复测量 3 次,最大停车角检测同 4.3。

4.14 控制系统断电后制动器动作检测

4.14.1 检测条件

制动抱闸安装到位,机器可正常运转,控制系统人为断电,检测控制系统断电后制动器动作。

4.14.2 检测仪器

目测控制系统断电后制动器动作。

4.14.3 检测方法

机器正常运转过程中,人为切断电控系统主回路电源,检测制动抱闸是否发生动作,反复测量 3 次。

4.15 噪声检测

4.15.1 检测条件

空运转 2 h 以后检测噪声。

4.15.2 检测仪器

用声级计检测噪声。

4.15.3 检测方法

噪声检测按 HG/T 2108 的规定执行。

中华人民共和国
化工行业标准
橡胶塑料压延机检测方法

HG/T 2150—2009

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

北京云浩印刷有限责任公司印装

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{3}{4}$ 字数16千字

2010年6月北京第1版第1次印刷

书号:155025·0842

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价:10.00元

版权所有 违者必究