

电子皮带秤实物检测装置 检 定 规 程

JJG (电力) 02—1996

电子皮带秤实物检测装置
检 定 规 程

JJG(电力)02—1996

Verification regulation of equipment used
for calibrating electronic conveyor belt scales
by material objects

本检定规程经电力工业部于1996年4月2日批准，并自1996年7月1日起施行。

归口单位：电力工业部计量办公室

起草单位：电力工业部热工研究院

本规程技术条件由起草单位负责解释

关于颁发《电子皮带秤实物检测 装置检定规程》的通知

电安生 [1996] 221 号

各电管局、电力局、各直属科研单位、各大专院校：

《电子皮带秤实物检测装置检定规程》，经一年试用，现正式颁发。从 1996 年 7 月 1 日开始执行，其名称及编号为：《电子皮带秤实物检测装置检定规程》，JJG（电力）02—1996。各单位在执行中有何意见，请随时函告电力部计量办公室。

中华人民共和国电力工业部

一九九六年四月二日

本规程主要起草人：

沈万卿（电力工业部热工研究院）

吴恒运（电力工业部热工研究院）

目 录

一 概述	1395
二 技术要求	1395
三 检定条件	1397
四 检定项目和检定方法	1397
五 检定结果处理和检定周期	1399
附录 检定记录格式	1399

电子皮带秤实物检测装置检定规程

本规程适用于火力发电厂新安装、修理后和使用中的检定电子皮带秤的实物检测装置。

一 概 述

电子皮带秤实物检测装置（以下简称装置）由称量斗、电阻应变式称重传感器、称重显示仪表、标准砝码及其控制执行机构和给料、卸料器等组成，用于检验Ⅱ级、Ⅲ级（据JJG650—1990）电子皮带秤。

二 技 术 要 求

1 基本参数

1.1 装置的基本参数见表1规定。

表1 装置的基本参数

最大称量 D_{\max} (t)	显示分度值 d (kg)	检定分度值 e	检定分度数 n	最小称量 D_{\min}
$1 \leq D_{\max} \leq 100$	$0.1 \leq d \leq 10$	$5d \leq e \leq 10d$	$3000 \leq n \leq 10000$	$50e$

1.2 最大称量 $D_{\max} = ne$, $D_{\max} \geq T_{\min} \geq 3000e$, T_{\min} 为被检电子皮带秤最小累计负荷。

1.3 d 为显示分度值, d 必须等于以质量单位 kg 表示的以下值: 1×10^K 、 2×10^K 、 5×10^K , K 为正负整数或零。

1.4 应具备的功能

- 置零, 去皮;
- 累计;
- 过载指示;
- 称量设定;
- 数据打印。

2 在装置的称量斗上应具有以下说明标志: 制造厂名称、秤的型号、规格、出厂编号、检定分度值 e 、显示分度值 d 、最大称量 D_{\max} 、额定工作电压、标准砝码的准确度等级等。

3 装置在用标准负荷进行检定及进行称量时的允许误差应满足表2的规定。

表2 装置的允许误差

称 量	允 许 误 差	
	检 定	使 用
$0 \sim 500e$	$\pm 0.5e$	$\pm 1.0e$
$> 500e \sim 2000e$	$\pm 1.0e$	$\pm 2.0e$
$> 2000e \sim 10000e$	$\pm 1.5e$	$\pm 3.0e$

4 技术性能要求

4.1 工作环境条件

- 称重显示控制器的温度范围为 $0 \sim 40^\circ\text{C}$;
- 其他部分的温度范围为 $-10 \sim 55^\circ\text{C}$;
- 温度随时间的变化不得超过 5°C/h ;
- 相对湿度不大于 90%;

- e. 供电电源标称电压交流 220V, 变化为 $-15\% \sim +10\%$;
- f. 供电电源标称频率 50Hz, 变化为 $+2\%$;
- g. 称量斗和指示仪表应安装在室内, 使用和检定时应避免风力的影响。

4.2 鉴别力

当称量改变 1.4 倍检定分度值 e 时, 原来的示值应有一个 e 以上的变化。

4.3 示值重复性

同一称量重复检验所得结果的差值不应大于该称量下的允许误差的绝对值。

4.4 稳定性

装置 24h 示值误差的变化应不大于表 2 中检定允许误差的要求, 一年的示值误差的变化应不大于表 2 中使用允许误差的要求。

4.5 最大安全负荷

最大安全负荷为 1.25 倍最大称量, 秤的承重梁在承受最大安全负荷时不得发生永久性变形。

4.6 抗电磁干扰

在常用机电设备火花塞等高频电源干扰下, 应能正常工作。

4.7 电气安全性能

电源端子与称量斗外壳间的绝缘电阻应不小于 20M Ω 。

4.8 电源电压波动

在标称电压变化 $-15\% \sim +10\%$ 时, 装置示值误差仍应符合表 2 规定。

5 称重显示控制器

5.1 称重显示控制器应有合格证书, 各项指标应符合 GB 7724—1987《称重显示控制器技术条件》中的有关规定。

5.2 称重显示控制器准确度等级不低于 3 级, 其允许误差应符合表 3 要求。

表 3 称重显示控制器的允许误差

显示范围	检 定		使 用	
	装 置	显 示 器	装 置	显 示 器
$0 \sim 500e$	$0.5e$	$0.35e$	$1.0e$	$0.70e$
$>500e \sim 2000e$	$1.0e$	$0.70e$	$2.0e$	$1.40e$
$>2000e \sim 10000e$	$1.5e$	$1.05e$	$3.0e$	$2.10e$

5.3 当称重显示控制器的零位值为负值时, 应有负值显示并能输出相应的带有负值符号的 ASC II 码或 BCD 码。

5.4 显示器的零点自动调整和跟踪装置应能由键盘操作退出, 或在称量斗上加一个 e 的负荷即能退出上述功能。

6 称重传感器

6.1 所配置的称重传感器应有合格证书, 各项指标应符合 GB/T 7551《称重传感器》中的有关规定。

6.2 称重传感器的准确度等级应为 0.03 级。

7 传送皮带

7.1 从被试电子皮带秤到称量斗的转运过程中不能有抛洒和积料。皮带秤与称量斗之间不

应有碎煤机、磁性分离器及自动采样装置。

7.2 物料先经皮带秤再到称量斗时，下料刮板与皮带之间不能有空隙，以免漏料，布置要合理，以免抛洒。

8 下料斗

8.1 下料斗和称量斗均应安装振动器，下料完毕及时振动，以免积料。

8.2 物料先经称量斗到电子皮带秤时，下料斗或称量斗的放料门或给料机的流量必须可以控制并有明显开度标志。最大开度时料流量不小于 $80\% Q_{\max}$ ，其中 Q_{\max} 为被检电子皮带秤最大物料流量。

三 检 定 条 件

9 标准器

9.1 检定用标准砝码的最小量值应为 $1t$ ，或为最大称量的 50% ，两者中应取其大者，其余部分可用任何其他恒定载荷来替代。

9.2 检定用质量标准器为 $5_1 (M_{11})$ 级砝码。

9.3 1 个相当于 e 的小砝码和 4 个相当于 $e/10$ 的小砝码。

9.4 标准砝码应符合国家的有关规定，并具有有效的检定证书。

10 设备

10.1 计时器、温度计、湿度计及现场具备的电器干扰源。

10.2 满足检定要求的调压器。

10.3 额定直流电压为 $500V$ 的兆欧表。

11 环境条件

11.1 温度： $0\sim 40^{\circ}C$ 范围内任一稳态温度。

11.2 湿度：不大于 90% 。

12 试验条件

通电预热 $30min$ ，各功能键的动作正常。

四 检 定 项 目 和 检 定 方 法

13 零点稳定性

空秤零点调好后使零点自动调整和跟踪装置退出运行。连续开关称量斗门三次，零点示值变化应不大于 $0.5e$ 。后续的零点检定均以此方式进行。

14 最大称量时漂及回零变差

调好空秤零点之后测出零点示值，加上最大称量的负荷，记录显示值，然后静压 $30min$ ，每隔 $5min$ 观测示值一次，在 $30min$ 之内其显示值的最大变差应不大于该点允许误差的绝对值。

静压 $30min$ 之后，卸下全部负荷，其零点示值变化应不大于 $\pm 0.5e$ 。

只配置 $0.5D_{\max}$ 标准砝码的装置应在 $0.5D_{\max}$ 下静压 $30min$ 后，卸下全部负荷观察回零变差，然后再进行最大称量时漂检测。

15 各称量点示值准确性及重复性

15.1 被检称量点的选取必须包括：空秤，最大称量等。称量点的间隔应为 $0.1D_{\max} \sim 0.2D_{\max}$ ，不少于 5 点。

15.2 加荷方式及检定次数

从空秤开始依次加标准负荷，一直加到最大称量，然后依次卸下标准负荷直至零，观测零点变化。以上试验重复二次。除空秤外，进行其他负荷检定之前都允许调零装置投入运行。

15.3 各称量点的示值准确性

按最大示值误差法则，各称量点的最大示值误差 E_{\max} 均不应大于表 2 的规定。

15.4 各称量点的示值重复性

各称量点的示值重复性检定与示值准确性检定同时进行。

各称量点的重复性按下述公式计算：

$$E_{i,\max} - E_{i,\min} \leq |E_i|$$

式中 i ——称量点数 ($i=1, 2, \dots, n$)

$E_{i,\max}, E_{i,\min}$ ——第 i 个称量点进程的最大和最小示值误差或回程的最大和最小示值误差；

E_i ——第 i 个称量点的允许误差。

15.5 当显示分度值 $d=e/5$ 时，应进行化整误差修正。每次在称量斗上加放 $e/10$ 的砝码，直至显示器示值增加 $0.2e$ ，示值的化整误差按下式计算：

$$E = I + \frac{e}{10} - \Delta m - m$$

式中 E ——每次检定结果的化整误差；

I ——每次检定加上标准负荷之后的显示值 (kg)；

Δm ——找示值“转变点”所加小砝码的累计值 (kg)；

e ——检定分度值 (kg)；

m ——每次检定加的标准负荷值 (kg)。

16 超载试验

在示值准确性检验以后进行超载试验。加上 1.25 倍最大称量负荷，静压 30min，零部件应无损伤。卸下全部载荷重新调零后再进行一次最大称量的示值准确性检验，其误差应符合表 2 的规定。

17 偏载检定

将 1/10 最大称量左右的标准砝码依次放到称量斗每个支承点附近的位置上，每点的示值误差应符合表 2 规定。

18 鉴别力检定

在检定空秤和最大称量时，待示值稳定后进行鉴别力检定。当称量改变 1.4 倍检定分度值 e 值，原来的示值应有一个 e 以上的变化。

19 抗干扰性能试验

19.1 电源电压波动

调好空秤零点之后，将电源电压由 220V 分别调到 187V 和 242V，在空秤和 80% D_{\max} 时，其示值误差应符合表 2 规定。

19.2 电网干扰

在显示系统电源的同网路中，接通功率不小于 500W 的电器设备和冲击电钻等高频干扰设备进行抗干扰试验，在空秤和 80% D_{\max} 时其示值变化应不大于 $\pm 0.5e$ 。

20 安全性能试验

用额定直流电压为 500V 的兆欧表测试绝缘电阻。

切断外接交流 220V 电源，用 500V 直流兆欧表（或等效设备）测试，将显示器电源线输入插头的两电源端短路（应已与内部线路接通），在称量斗或接地端之间，在施加电压 1min 后，读取绝缘电阻值，其值应不小于 20MΩ。

21 犁煤器漏料、抛洒的检查

要观察犁煤器下料情况，应无明显漏料和抛洒。漏洒煤量应能收集过秤。

22 放料门开度试验

调节放料门或给料机使流量控制在 $20\% Q_{\max} \sim 80\% Q_{\max}$ 范围内。放料门或给料机应操作灵活，控制台上有明显开度标志。

23 各称量点的示值稳定性测试

23.1 短期稳定性

24h 后再进行一次各称量点进程和回程示值准确性检定，所得的误差值与原进程误差平均值和回程误差平均值相比较，其差值不允许大于检定允许误差值。

23.2 年稳定性

进行周期检定时应将本次未调整前各称量点示值准确性检定时所得的进程和回程的误差值与上次的进程误差平均值和回程误差平均值相比较，其差值应不大于使用时的允许误差。

24 检测项目的减少

对新安装的和修理后的电子皮带秤实物检测装置应进行全部项目的检定。周期检定时可不进行 16 条、19 条、22 条的试验。

五 检定结果处理和检定周期

25 经检定合格的装置发给检定证书，检定不合格的装置发给检定结果通知书。检定结果中的数据应修约到 $0.1e$ 。

26 装置的检定周期为一年。如装置的年稳定性不合格，则应缩短检定周期为半年。

附录 检定记录格式

型号_____ 制造厂_____ 最大称量_____

出厂编号_____ 温度_____ 湿度_____

检定日期_____年_____月_____标准器准确度等级_____

检定分度值_____ 显示分度值_____ 报告编号_____

检定人员_____ 复核_____ 送检单位_____

1 零点稳定性

初始值 (kg)	1	2	3	差值 (kg)	允许误差 (kg)	结论

2 最大称量时漂及回零变差

时间 (min)	0	5	10	15	20	25	30
显示值 (kg)							

时 漂 (kg)	允许误差 (kg)	结 论

零点初始值	30min后回零示值	回零变差 (kg)	允许值 (kg)	结 论

3 超载试验

负荷 ($1.25D_{max}$) (kg)	静压时间	机械损伤	最大称量示值 (kg)	误 差 (kg)	允许误差 (kg)	结 论
	30min					

4 各称量点准确性及重复性

误差 称量点	进 程				$E_{i,max} - E_{i,min}$ (kg)	$ E _{i,max}$ (kg)	回 程				$E_{i,max} - E_{i,min}$ (kg)	$ E _{i,max}$ (kg)	允许值 (kg)	
	1	2	3	平均值			1	2	3	平均值				
t														
t														
t														
t														
t														
t														
t														
t														
t														
t														
t														
												结 论		

5 偏载

支撑点 砝码量	1	2	3	4	允许误差 (kg)	差 值 (kg)	结 论

6 鉴别力

称量点 加码量 (kg)	空 秤			最大称量		
	初始值	加码后	改变量	初始值	加码后	改变量
要求值 (kg)				结论		

7 抗干性能试验

称量点 电压 (交流)	空 秤	80% D_{max}	允许值 (kg)	
			空秤	80% D_{max}
220V				
187V				
242V			结 论	
接通干扰源				
最大变差 (kg)				

8 安全性能试验

绝 缘 电 阻	要 求 值	结 论
	>20M Ω	

9 放料门开度

开度标志 (%)				结 论
流 量 (t/h)				

