

神华煤矿

“滚筒”和“滚筒轴”的超声波探伤

(北京北极星辰科技有限公司 赵继珍)

关键点：①滚筒 ②滚筒轴 ③滚筒为什么要探伤 ④滚筒轴为什么要探伤 ⑤如何探伤滚筒、滚筒轴

前言：

神华煤矿使用北京北极星辰科技有限公司的超声波探伤仪，用于“滚筒”和“滚筒轴”探伤。北京北极星辰科技有限公司赵继珍到神华煤矿提供探伤培训。

本文主要介绍滚筒、滚筒轴为什么要探伤，如何探伤。



一. 滚筒探伤

1. 什么是滚筒？

滚筒如下图 2 所示，滚筒是煤矿输送机上的装置，是煤矿带式输送机的“发动机”，牵引着整个输送机的运转。在皮带运行时，皮带通过滚筒实现连续运转，滚筒可减小皮带摩擦，提高运输能力。滚筒长时间运行过程中，会出现正常或意外的磨损、老化等问题、容易导致故障的发生、直接影响生产运行。



(图 2: 滚筒)

2. 滚筒包胶的意义

滚筒包胶能够有效的改善在生产作业进行输送物料的运行状况，防止输送带的打滑、保护金属滚筒不被磨损，还可以有效的防止滚筒与皮带之间的滑动摩擦，从而减少滚筒表面的物料粘结，以此来减轻皮带的跑偏和磨损状况，使得滚筒与皮带在生产运输时保持同步运转，并达到皮带在生产输送时保持运转的高效率生产。滚筒包胶是皮带输送运输系统中重要部件和组成部分，包胶后的滚筒能有效改善输送系统的运行状况，保护金属滚筒不被磨损，菱形花纹或人字形花纹的包胶表面，能增大橡胶板表面摩擦力，能有效的防止滚筒与皮带之间的滑动摩擦，减少皮带打滑，减少滚筒表面的物料粘结，提高运行的牵引力，从而减小皮带的跑偏和磨损，提高运行效率，使滚筒与皮带同步运转，从而保证皮带高效的、大运量的运转。

3. 滚筒为什么要探伤？

根据以上第 2 项“滚筒包胶的意义”，滚筒包胶后不会磨损、不会变薄，但实践证明：“滚筒作为带式输送机传递动力的主要部件、受力较大，为故障易发部位，**筒体开焊、滚筒变薄也难以避免，所以为进一步保证安全生产，筒体必须进行探伤**”。

4. 如何探伤滚筒？

滚筒探伤要探测以下两个问题：

(1) 滚筒焊缝是否开裂

探伤方法是，使用 BSN900 超声波探伤仪，用配置的横波斜探头探头，调出探伤仪内置的滚筒焊缝专用探伤工艺【及第 502 号通道】探伤即可，简便易行；也可以自行校准探头后探伤，此时需要探伤人员有一定经验。

探伤报告格式见附件一：滚筒焊缝的超声波探伤报告

(2) 滚筒是否变薄

探伤方法是，去除包胶后，使用 BSN900 超声波探伤仪，配双晶探头，调出探伤仪内置的滚筒壁厚专用探伤工艺【及第 501 号通道】探伤即可，简便易行，无需探伤经验；也可以自行校准探头后探伤，此时需要探伤人员有一定经验。

探伤报告格式见附件二：滚筒壁厚度检测记录表

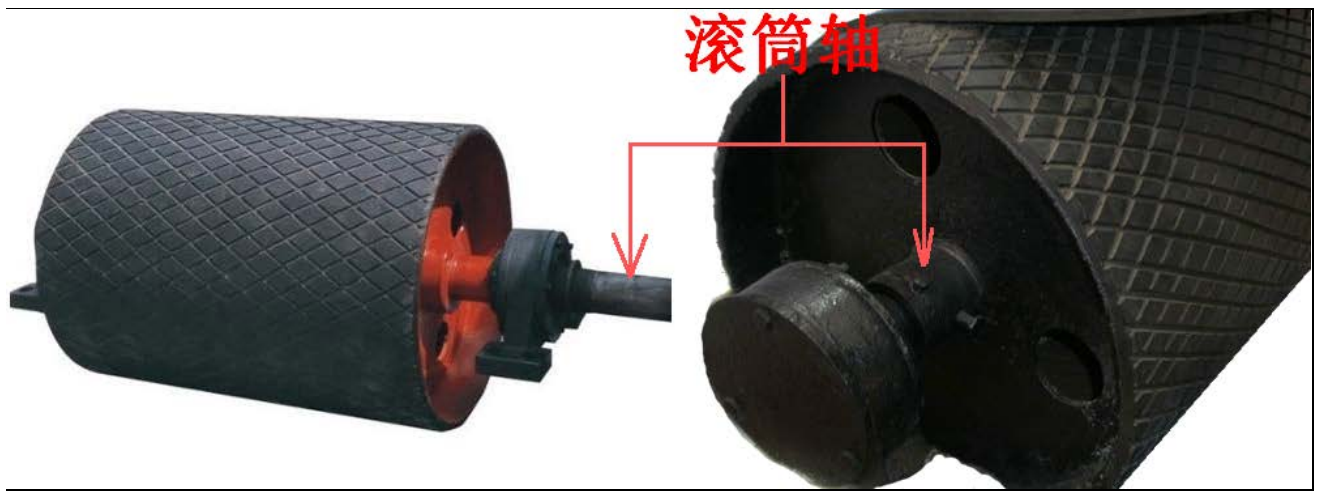
二. 滚筒轴探伤

1. 什么是滚筒轴？

滚筒轴是滚筒的核心部件，属于大型锻轴。

2. 滚筒轴为什么要探伤？

由于受到交变的弯曲应力与扭转力以及冲击载荷的作用，滚筒轴键槽部分承受磕碰或相对滑动，因而使得滚筒轴易发生内部裂纹等致命性缺陷，引发断轴事故的发生。为避免断轴事故的发生，所以必须对滚筒轴进行探伤。



3. 如何探伤滚筒轴？

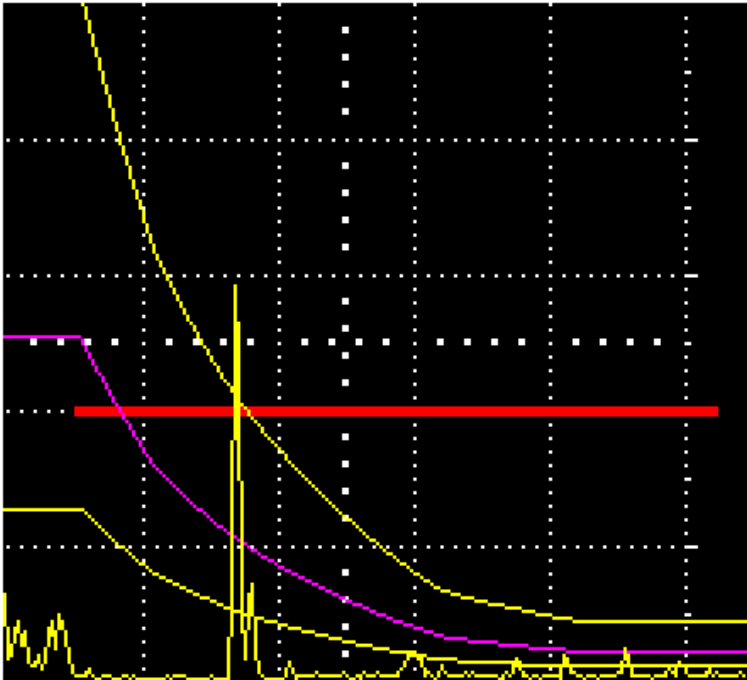
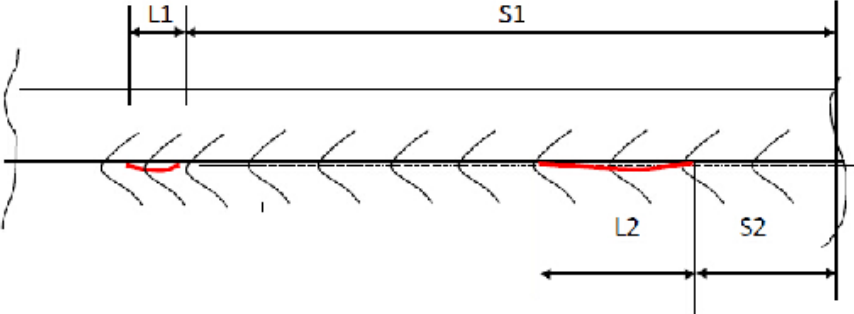
探伤方法是，使用 BSN900 超声波探伤仪，用配置的用于滚筒轴探伤的单晶直探头，调出探伤仪内置的滚筒焊缝专用探伤工艺【及第 503 号通道】探伤即可，简便易行，本通道设置的探伤长度为 3.5 米，最大可设置为 10 米；探伤人员也可以自行校准探头后探伤，此时需要探伤人员有一定经验。

探伤报告格式见附件三：滚筒轴探伤报告

北京北极星辰科技有限公司

超声波探伤技术部

附件一：滚筒焊缝的超声波探伤报告

滚筒焊缝超声波探伤仪报告																						
报告编号																						
仪器型号	BSN900	探测范围	200 mm	传输校正	0 dB																	
工件名称	滚筒	材料声速	3230 m/s	判 度	-4 dB																	
工件编号	001	工件厚度	20 mm	定 量	-10 dB																	
文件名称	11---.WAV	探头类型	斜探头	评 定	-16 dB																	
检验规格		探头频率	5 MHz	缺陷位置 SA: DA: 7.5 mm PA:																		
验收标准	JB/T 11345-1989	探头角度	63 DEC																			
试块规格	CSK-IA;CSK-IIIA	探头规格	20 mm																			
探伤方法	单面单侧	探头前沿	12 mm	收发模式	单晶																	
检测日期		检测方法	全波	意见 打开焊缝，重新焊接																		
																						
探伤结果																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">焊缝号</th> <th rowspan="2">缺陷序号</th> <th colspan="3">缺陷指示 (单位:mm)</th> </tr> <tr> <th>始点 S</th> <th>长度 L</th> <th>深度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1#</td> <td>1</td> <td>距东侧 S1: S10</td> <td>L1: 25</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1#</td> <td>2</td> <td>距东侧 S2: 75</td> <td>L2: 75</td> <td>7.5</td> </tr> </tbody> </table>					焊缝号	缺陷序号	缺陷指示 (单位:mm)			始点 S	长度 L	深度	1#	1	距东侧 S1: S10	L1: 25	6	1#	2	距东侧 S2: 75	L2: 75
焊缝号	缺陷序号	缺陷指示 (单位:mm)																				
		始点 S	长度 L	深度																		
1#	1	距东侧 S1: S10	L1: 25	6																		
1#	2	距东侧 S2: 75	L2: 75	7.5																		
探伤员	赵继珍	探伤级别	三																			
技术负责人		审校																				

附件二：滚筒壁厚度检测记录表

测点编号	滚筒 1	滚筒 2	滚筒 3	滚筒 4	滚筒 5
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

附件三：滚筒轴探伤报告

超声波探伤仪检测报告					
报告编号					
仪器型号	BSN900	探测范围		传输校正	
工件名称	滚筒轴	材料声速	5920 m/s	判 定	
工件编号	B-1190	工件厚度	<input type="text"/>	定 量	
文件名称	2---.WAV	探头类型	直探头	评 定	
检验规格	70	探头频率	2.5 MHz	缺陷位置 SA: 1801 mm DA: 1801 mm PA: 0 mm	
验收标准	4730	探头角度	0 DEC		
试块规格	CSI-1	探头规格	20 mm		
探伤方法	AVG法	探头前沿	10 mm		
检测日期	2015-5-20	检波方式	全波	收发模式	单晶
					意见
					无
探伤结果					
探伤员		探伤级别	II级		
技术负责人		审核			