

铁路专用产品质量监督抽查检验实施细则

编号：GTCC-044-2018

铁道货车轴承油封

2018 年 12 月 04 日发布

2018 年 12 月 10 日实施

国 家 铁 路 局

铁道货车轴承油封产品质量监督抽查检验实施细则

1 适用范围

本细则规定了铁道货车轴承油封产品质量监督抽查（以下简称“监督抽查”）检验的全部项目。适用于铁道货车轴承油封产品的监督抽查检验，具体检验项目根据监督抽查计划确定。

2 检验依据

TB/T 3419-2015 铁道货车轴承油封

3 抽样

3.1 抽样方案

采用一次抽样检验，根据铁路产品监督抽查计划检验内容，按照表 1 随机抽取一定数量的样品作为一个样本，采用（1；0）抽样方案。

表 1 抽样数量及要求

抽样数量	抽样基数	备注
成品：8 件（含备用样品 4 件） 胶料 1 组：试片 10 片，A 型压缩永久变形试样 6 个， 硬度、密度试块 1 块。	成品：大于等于80件	—
说明： 1、在用户抽样时，不作基数要求，需企业提供胶料。 2、试片尺寸：每边长>120mm，厚 2mm±0.2mm；试块尺寸：每边长>24mm，厚度大于 6mm。		

3.2 抽样地点

可在生产企业或用户抽取。

3.3 抽样要求

由国家铁路局委托的检验机构组织人员抽样，具体抽样要求按《铁路专用产品质量监督抽查管理办法》（国铁设备监〔2017〕79 号）执行。

抽查的样品应是两年内生产、经生产企业检验合格且未经使用的产品。

4 检验条件

4.1 检验环境条件

检验环境条件按所依据的标准规定的试验条件执行。

4.2 检验用主要仪器仪表及设备

检验用主要仪器仪表及设备要求见表 2。

表 2 检验用主要仪器仪表及设备

序号	仪器仪表及设备名称	规格		备注
		量程	准确度/分度值	
1	电子万能材料试验机	0~1kN	0.5%	—
2	邵氏 A 硬度计	0~100 Shore A	1 Shore A	—
3	三坐标测量机	1500mm×2000mm	0.0001mm	—
4	分析天平	0~200g	0.1mg	—
5	橡胶脆性温度试验仪	-70℃~室温	1℃	—
6	热空气老化箱	室温~200℃	1℃	—
7	游标卡尺	0~300mm	0.01mm	—
8	差示扫描量热仪	升降温速度: 0.5℃/min~20℃/min	温度分辨率 0.1℃	—

4.3 使用现场的检测仪器仪表及设备

使用现场的检测仪器仪表及设备前，应检查其是否处于正常的工作状态，是否具有计量检定/校准证书，满足规定要求方可使用。

5 检验内容及检验方法

检验内容、检验方法、执行标准条款及不合格类别划分见表 3-1~表 3-4。

6 检验程序

6.1 检验前准备工作

6.1.1 检验机构在收到检验样品后，应核查样品的封条、封签完好情况，检查样品，记录样品的外观、状态、封条有无破损及其他可能对检验结果或者综合判定产生影响的情况，对样品分别登记上册、编号，及时分配检验任务，进行检验测试。样品的封条、封签不完好的、签字被模仿或更改的，按相应的规定进行处理。

6.1.2 检验人员应按规定的检验方法和检验条件进行检验。产品检验的仪器设备应符合有关规定要求，并在计量检定/校准周期内正常运行。

6.1.3 对需要现场检验的产品，检验机构制定现场检验规程，并保证对同一产品的所有现场遵守相同的规程。在现场检测的检验样品必须符合有关标准的规定。检验过程中应采取拍照或录像等方式保存证据。

6.1.4 检验人员如需要使用外部的计量器具或测量仪器，在使用前应查验其计量检定/校准证书，满足要求的计量器具或测量仪器方可使用。

6.2 项目检验顺序

产品各检验项目按下列顺序进行：

油封外观、标志→油封尺寸、橡胶与骨架粘合性能、胶料性能

6.3 检验操作程序

- 6.3.1 检验工作应由经培训考核合格后的检验人员进行，并至少有 2 人参加。
- 6.3.2 检验操作严格按本细则所依据的试验方法进行。对试验周期较长的检验项目，须保持对设定值的控制，并注意观察试件安装状况，必要时及时调整。
- 6.3.3 检验过程中，发生停电或检验仪器设备故障等情况，导致测试条件不能满足要求的，待故障排除后，应采用备用样品重新进行检测。
- 6.3.4 检验过程中遇有样品失效或检验仪器设备故障等情况致使检验无法进行时，应如实记录即时情况，并有充分的证实材料。
- 6.3.5 检验过程中检验人员应如实填写检验原始记录，保证真实、准确、清楚，不得随意涂改，并妥善保留备查。检验过程中可采取拍照或录像等方式保存证据。

6.4 检验结束后的处理

- 6.4.1 检验结束后应对被检样品状况、仪器设备状态进行认真检查，并作好记录。
- 6.4.2 检验后的样品，应标注样品“已检”状态标识。检验结果为合格的样品，应在监督抽查结果公布后退还生产企业；检验结果为不合格的样品，应在监督抽查结果公布后 3 个月后退还生产企业。因检验造成破坏或损坏而无法退还的样品可以不退还，但应向生产企业说明情况。生产企业要求样品不退还的，可由双方协商解决。

7 数据处理

各项检验记录的读数值与检验结果有效值截取的规定见表 4。

表 4 检验记录的读数值与有效值

序号	检验项目	读数值位数	检验结果		备注
			有效值位数	单位	
1	硬度	□.□	□	Shore A	-
2	拉伸强度	□.□□□	□	MPa	-
3	拉断伸长率	□.□□□	□	-	-
4	密度公差	□.□□□□	□.□□	g/cm ³	-
5	压缩永久变形	□.□□	□	-	-
8	脆性温度	□.□	□	℃	-

序号	检验项目		读数值位数	检验结果		备注
				有效值位数	单位	
9	玻璃化转变温度		□.□□□	□	℃	—
10	热空气老化性能	硬度变化	□.□	□	Shore A	—
		拉伸强度变化率	□.□□□	□	—	—
		拉断伸长率变化率	□.□□□	□	—	—
11	耐液体试验	1#标准油体积变化率	□.□□□□	□	—	—
		3#标准油体积变化率	□.□□□□	□	—	—
12	高温性能		□.□	□	Shore A	—
13	耐 Ronex MP 润滑脂性能	硬度变化	□.□	□	Shore A	—
		体积变化	□.□□□□	□	—	—
		拉伸强度变化率	□.□□□	□	—	—
		拉断伸长率变化率	□.□□□	□	—	—
14	橡胶与骨架粘合性能		□.□□	□	—	—
15	油封外观		—	—	—	—
16	尺寸		□.□□或□.□□□□	□.□或□.□□	mm	—
17	外观		—	—	—	—

8 检验结果的判定

按表 3-1～表 3-4 中的项目对样本进行检验，以其中的技术指标进行判定。

8.1 单项判定

A、B 类不合格判定方案为[n; Ac, Re]；其中“n”为样品 A、B 类不合格检验项目数量，“Ac”为合格判定数，“Re”为不合格判定数。其判定方案见表 5-1～表 5-4。

表 5-1 352226X2-2RZ 型铁道货车轴承油封检验项目及单项判定方案

序号	检验项目	不合格类别	检验项目数量	判定方案		备注
				合格判定数 Ac	不合格判定数 R _e	
胶料性能						
1	外观	B	1	0	1	—
2	硬度	B	1	0	1	—
3	拉伸强度	A	1	0	1	—
4	拉断伸长率	B	1	0	1	—

序号	检验项目		不合格类别	检验项目数量	判定方案		备注
					合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
5	密度公差		B	1	0	1	—
6	脆性温度		A	1	0	1	—
7	压缩永久变形（100℃，24h，25%）		A	1	0	1	—
8	耐液体试验（100℃×24h）	1#标准油体积变化率	A	1	0	1	—
9		3#标准油体积变化率	A	1	0	1	—
10	热空气老化性能（100℃×24h）	硬度变化	B	1	0	1	—
11		拉伸强度变化率	B	1	0	1	—
12		拉断伸长率变化率	B	1	0	1	—
油封性能							
13	油封外观	内油封外观	B	1	0	1	—
14		外油封外观	B	1	0	1	—
15	内油封尺寸	d	A	1	0	1	—
16		D	A	1	0	1	—
17		h	B	1	0	1	—
18		H	B	1	0	1	—
19		d ₁	B	1	0	1	—
20		D ₁	B	1	0	1	—
21		d ₂	B	1	0	1	—
22	外油封尺寸	d	A	1	0	1	—
23		D	A	1	0	1	—
24		h	B	1	0	1	—
25		H	B	1	0	1	—
26		d ₁	B	1	0	1	—
27		D ₁	B	1	0	1	—
28		d ₂	B	1	0	1	—
29		D ₂	B	1	0	1	—
30		D ₃	B	1	0	1	—
31	标志		A	1	0	1	—

表 5-2 353130X2-2RZ 型铁道货车轴承油封检验项目及单项判定方案

序号	检验项目		不合格类别	检验项目数量	判定方案		备注
					合格判定数 Ac	不合格判定数 R _e	
胶料性能							
1	外观		B	1	0	1	—
2	硬度		B	1	0	1	—
3	拉伸强度		A	1	0	1	—
4	拉断伸长率		B	1	0	1	—
5	密度公差		B	1	0	1	—
6	脆性温度		A	1	0	1	—
7	压缩永久变形（100℃，24h，25%）		A	1	0	1	—
8	耐液体试验（100℃×24h）	1#标准油体积变化率	A	1	0	1	—
9		3#标准油体积变化率	A	1	0	1	—
10	热空气老化性能（100℃×24h）	硬度变化	B	1	0	1	—
11		拉伸强度变化率	B	1	0	1	—
12		拉断伸长率变化率	B	1	0	1	—
油封性能							
13	油封外观	内油封外观	B	1	0	1	—
14		外油封外观	B	1	0	1	—
15	内油封尺寸	d	A	1	0	1	—
16		D	A	1	0	1	—
17		h	B	1	0	1	—
18		H	B	1	0	1	—
19		h ₁	B	1	0	1	—
20		d ₂	B	1	0	1	—
21	外油封尺寸	d	A	1	0	1	—
22		D	A	1	0	1	—
23		h	B	1	0	1	—

序号	检验项目		不合格类别	检验项目数量	判定方案		备注
					合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
24	外油封尺寸	H	B	1	0	1	—
25		d ₂	B	1	0	1	—
26		D ₁	B	1	0	1	—
27		D ₃	B	1	0	1	—
28	标志		A	1	0	1	—

表 5-3 353130B 型铁道货车轴承油封检验项目及单项判定方案

序号	检验项目		不合格类别	检验项目数量	判定方案		备注
					合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
胶料性能							
1	外观		B	1	0	1	—
2	硬度		B	1	0	1	—
3	拉伸强度		A	1	0	1	—
4	拉断伸长率		B	1	0	1	—
5	密度公差		B	1	0	1	—
6	玻璃化转变温度		B	1	0	1	—
7	压缩永久变形 (100℃, 24h, 25%)		A	1	0	1	—
8	耐 Ronex MP 润滑脂 性能 (100℃, 7d)	硬度变化	A	1	0	1	—
9		体积变化	A	1	0	1	—
10		拉伸强度 变化率	A	1	0	1	—
11		拉断伸长 率变化率	A	1	0	1	—
12	热空气老 化性能 (125℃, 72h)	硬度变化	B	1	0	1	—
13		拉伸强度 变化率	B	1	0	1	—
14		拉断伸长 率变化率	B	1	0	1	—
15	高温性能硬度变化 (100℃, 1008h)		A	1	0	1	—
油封性能							
16	橡胶与骨架粘合性能		B	1	0	1	—
17	油封外观		B	1	0	1	—

序号	检验项目		不合格类别	检验项目数量	判定方案		备注
					合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
18	油封尺寸	D	A	1	0	1	—
19		圆度	B	1	0	1	—
20		d (K 处)	A	1	0	1	—
21		d (H 处)	A	1	0	1	—
22		h ₃	B	1	0	1	—
23		h ₂	B	1	0	1	—
24		H	B	1	0	1	—
25		h	B	1	0	1	—
26		h ₁	B	1	0	1	—
27	标志		A	1	0	1	—

表 5-4 SKF 197726 型铁道货车轴承油封（LL 型油封）检验项目及单项判定方案

序号	检验项目		不合格类别	检验项目数量	判定方案		备注
					合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
胶料性能							
1	外观		B	1	0	1	—
2	硬度		B	1	0	1	—
3	拉伸强度		A	1	0	1	—
4	拉断伸长率		B	1	0	1	—
5	密度公差		B	1	0	1	—
6	玻璃化转变温度		B	1	0	1	—
7	压缩永久变形 (100℃, 24h, 25%)		A	1	0	1	—
8	耐 Ronex MP 润滑脂 性能 (100℃, 7d)	硬度变化	A	1	0	1	—
9		体积变化	A	1	0	1	—
10		拉伸强度 变化率	A	1	0	1	—
11		拉断伸长 率变化率	A	1	0	1	—
12	热空气老 化性能 (125℃, 72h)	硬度变化	B	1	0	1	—
13		拉伸强度 变化率	B	1	0	1	—
14		拉断伸长 率变化率	B	1	0	1	—

序号	检验项目		不合格类别	检验项目数量	判定方案		备注
					合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
15	高温性能硬度变化 (100℃，1008h)		A	1	0	1	—
油封性能							
16	橡胶与骨架粘合性能		B	1	0	1	—
17	油封外观		B	1	0	1	—
18	油封尺寸	D	A	1	0	1	—
19		圆度	B	1	0	1	—
20		d	A	1	0	1	—
21		卷边外径	A	1	0	1	—
22		h ₃	B	1	0	1	—
23		h ₂	B	1	0	1	—
24		H	B	1	0	1	—
25		h	B	1	0	1	—
26		h ₁	B	1	0	1	—
27	标志		A	1	0	1	—

8.2 综合判定

当 A、B 类不合格满足表 6 所示判定方案时,所检样本合格,按抽样方案(1; 0)判本次监督抽查产品检验合格,否则为不合格。

表 6 综合判定方案

不合格类别	检验项目数量	判定方案	
		合格判定数 Ac	不合格判定数 Re
A	n _A	0	1
B	16~21	5	6
	11~15	4	5
	7~10	3	4
	6	2	3
	2~5	1	2

9 异议处理

对判定不合格产品进行异议处理时,按以下方式进行:

9.1 核查不合格项目相关证据，能够以记录（纸质记录或电子记录或影像记录）或与不合格项目相关联的其它质量数据等检验证据证明。

9.2 对需要复检并具备检验条件的，按原监督抽查方案对留存的样品或抽取的备用样品进行复检，并出具检验报告。复检结论为最终结论。

10 附则

本细则起草单位：国家铁路局装备技术中心、国家铁路产品质量监督检验中心。

本细则主要起草人：赵磊、申震、王珏。

本细则由国家铁路局管理。

表 3-1 352226X2-2RZ 型铁道货车轴承油封监督抽查检验项目及方法

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
胶料性能									
1	外观		B	TB/T3419-2015 第 4.2.1 条	胶料不应有胶团及大于 0.2mm 杂质	TB/T3419-2015 第 4.2.1 条	目测	-	-
2	硬度		B	TB/T3419-2015 第 4.2.2 条	72±5 Shore A	GB/T531.1-2008	采用硬度试块,使压针垂直地压入试块,测量 5 次,取中位值	邵尔 A 硬度计	-
3	拉伸强度		A		≥11MPa	GB/T528-2009	制备 I 型试样,标距 25mm,拉伸速度 v=500mm/min,测量 5 个,取中位值	电子万能材料试验机	-
4	拉断伸长率		B		≥150%				-
5	密度公差		B		企业提供标称值± 0.03g/cm ³	GB/T533-2008	制备不小于 2.5g 的表面光滑的试样 2 个,分别测出空气及其在水中的质量,计算密度,取平均值	分析天平	-
6	脆性温度		A	TB/T3419-2015 第 4.2.2 条	≤-45℃	GB/T1682-2014	采用程序 B,冲击试样,观察有无破坏,试样 3 个,至少 2 个不破坏	橡胶脆性温度试验仪	-
7	压缩永久变形 (100℃, 24h, 25%)		A		≤50%	GB/T7759.1-2015	采用 A 型标准试样,方法 A,试样 3 个,取中位值	热空气老化箱	-
8	耐液体 试验 (100℃ ×24h)	1#标准油 体积变化率	A		-10%~+5%	GB/T1690-2010	I 型试样,将试样称量后浸泡在规定温度的油中,达到规定的时间后取出称量,试样 3 个,取中位值	热空气老化箱、分析天平	-
9		3#标准油 体积变化率	A		0%~+20%				-
10	热空气 老化性能 (100℃ ×24h)	硬度变化	B	TB/T3419-2015 第 4.2.2 条	≤10 Shore A	GB/T3512-2014 GB/T531.1-2008	将老化箱调至试验温度,把试样悬挂在老化箱中,到规定时间后取出试样,状态调节 16h~144h 之内,进行硬度和拉伸测试	邵尔 A 硬度计	-
11		拉伸强度 变化率	B		≥-20%	GB/T3512-2014 GB/T528-2009		电子万能材料试验机	-
12		拉断伸长率 变化率	B		≥-30%				-

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注	
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明			
油封性能									
13	油封外观	内油封外观	B	TB/T3419-2015 第 4.5 条	油封标志应清晰、正确。各部位不得有裂纹存在，不得缺胶，修边深度、毛刺高度不得大于 0.5mm，工作唇口不得有任何肉眼可见的缺陷。其余各表面气泡直径不大于 0.5mm 的数量不得多于 3 处，杂质面积不大于 2mm ² 的数量不得多于 3 处，凹凸高度不大于 0.5mm，面积不大于 6mm ² 的数量不得多于 3 处，合模错缝不得大于 0.3mm，金属外漏部分不得有锈蚀、划伤	TB/T3419-2015 第 5.4 条	目测	-	-
14		外油封外观	B	TB/T3419-2015 第 4.5 条		TB/T3419-2015 第 5.4 条	目测	-	-
15	内油封尺寸	d	A	TB/T3419-2015 第 4.6 条	Φ 148.25mm～Φ 148.5 mm	TB/T3419-2015 第 5.5 条	内径、外径测量 3 个尺寸，取平均值。 宽度以圆周四等分测量取平均值	游标卡尺、 三坐标测量仪	-
16		D	A		Φ 170.0 mm～Φ 170.4 mm				-
17		h	B		13.5 mm～14.0 mm				-
18		H	B		17.5 mm～18.0 mm				-
19		d ₁	B		Φ 155.0 mm～Φ 155.6 mm				-
20		D ₁	B		Φ 158.7 mm～Φ 159.3 mm				-
21		d ₂	B		Φ 166.0 mm～Φ 166.2 mm				-

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
22	外油封尺寸	d	A	TB/T3419-2015 第 4.6 条	$\Phi 148.8 \sim \Phi 149.6$	TB/T3419-2015 第 5.5 条	内径、外径测量 3 个尺寸, 取平均值。 宽度以圆周四等分测量取平均值	游标卡尺、 三坐标测量仪	-
23		D	A		$\Phi 179.8 \sim \Phi 180.0$				-
24		h	B		2.7 mm $\sim$ 3.0 mm				-
25		H	B		20.0 mm $\sim$ 20.5 mm				-
26		d ₁	B		$\Phi 160.5 \text{ mm} \sim \Phi 161.1 \text{ mm}$				-
27		D ₁	B		$\Phi 153.2 \text{ mm} \sim \Phi 153.8 \text{ mm}$				-
28		d ₂	B		$\Phi 171.6 \text{ mm} \sim \Phi 172.0 \text{ mm}$				-
29		D ₂	B		$\Phi 163.9 \text{ mm} \sim \Phi 164.5 \text{ mm}$				-
30		D ₃	B		$\Phi 187.5 \text{ mm} \sim \Phi 188.0 \text{ mm}$				-
31	标志		A	TB/T3419-2015 第 7.1 条	应按图样规定在油封上标志制造单位代号、模具号、产品代号和制造年, 相互之间要有明显间隔。标志应为永久性标志, 应清晰、易识别	TB/T3419-2015 第 7.1 条	目测	-	-

表 3-2 353130X2-2RZ 型铁道货车轴承油封监督抽查检验项目及方法

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
胶料性能									
1	外观		B	TB/T3419-2015 第 4.2.1 条	胶料不应有胶团及大于 0.2mm 杂志	TB/T3419-2015 第 4.2.1 条	目测	-	-
2	硬度		B	TB/T3419-2015 第 4.2.2 条	72±5 Shore A	GB/T531.1-2008	采用硬度试块,使压针垂直地压入试块,测量 5 次,取中位值	邵尔 A 硬度计	-
3	拉伸强度		A		≥11MPa	GB/T528-2009	制备 I 型试样,标距 25mm,拉伸速度 v=500mm/min,测量 5 个,取中位值	电子万能材料试验机	-
4	拉断伸长率		B		≥150%				-
5	密度公差		B			企业提供标称值± 0.03g/cm ³	GB/T533-2008	制备不小于 2.5g 的表面光滑的试样 2 个,分别测出空气及其在水中的质量,计算密度,取平均值	分析天平
6	脆性温度		A	TB/T3419-2015 第 4.2.2 条	≤-45℃	GB/T1682-2014	采用程序 B,冲击试样,观察有无破坏,试样 3 个,至少 2 个不破坏	橡胶脆性温度试验仪	-
7	压缩永久变形 (100℃, 24h, 25%)		A		≤50%	GB/T7759.1-2015	采用 A 型标准试样,方法 A,试样 3 个,取中位值	热空气老化箱	-
8	耐液体试验 (100℃ ×24h)	1#标准油 体积变化率	A		-10%~+5%	GB/T1690-2010	I 型试样,将试样称量后浸泡在规定温度的油中,达到规定的时间后取出称量,试样 3 个,取中位值	热空气老化箱、分析天平	-
9		3#标准油 体积变化率	A		0%~+20%				-
10	热空气老化性能 (100℃ ×24h)	硬度变化	B	TB/T3419-2015 第 4.2.2 条	≤10 Shore A	GB/T 3512-2014 GB/T531.1-2008	将老化箱调至试验温度,把试样悬挂在老化箱中,到规定时间后取出试样,状态调节 16h~144h 之内,进行硬度和拉伸测试	邵尔 A 硬度计	-
11		拉伸强度变化率	B		≥-20%	GB/T 3512-2014 GB/T528-2009		电子万能材料试验机	-
12		拉断伸长率变化率	B		≥-30%				-

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注	
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明			
油封性能									
13	油封外观	内油封外观	B	TB/T3419-2015 第 4.5 条	油封标志应清晰、正确。各部位不得有裂纹存在，不得缺胶，修边深度、毛刺高度不得大于 0.5mm，工作唇口不得有任何肉眼可见的缺陷。其余各表面气泡直径不大于0.5mm的数量不得多于3处，杂质面积不大于2mm ² 的数量不得多于3处，凹凸高度不大于0.5mm，面积不大于6mm ² 的数量不得多于3处，合模错缝不得大于0.3mm，金属外漏部分不得有锈蚀、划伤	TB/T3419-2015 第 5.4 条	目测	-	-
14		外油封外观	B	TB/T3419-2015 第 4.5 条		TB/T3419-2015 第 5.4 条	目测	-	-
15	内油封尺寸	d	A	TB/T3419-2015 第 4.6 条	Φ171.25 mm～Φ171.5 mm	TB/T3419-2015 第 5.5 条	内径、外径测量 3 个尺寸，取平均值。宽度以圆周四等分测量取平均值	游标卡尺、三坐标测量仪	-
16		D	A		Φ187.6 mm～Φ188.0 mm				-
17		h	B		17.5 mm～18.0 mm				-
18		H	B		13.5 mm～14.0 mm				-
19		h ₁	B		7.1 mm～7.5 mm				-
20		d ₂	B		Φ183.6 mm～Φ183.8 mm				-

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
21	外油封尺寸	d	A	TB/T3419-2015 第 4.6 条	$\Phi 171.8 \text{ mm} \sim \Phi 172.6 \text{ mm}$	TB/T3419-2015 第 5.5 条	内径、外径测量 3 个尺寸,取平均值。 宽度以圆周四等分测量取平均值	游标卡尺、 三坐标测量仪	-
22		D	A		$\Phi 197.7 \text{ mm} \sim \Phi 198.0 \text{ mm}$				-
23		h	B		20.0 mm~20.5 mm				-
24		H	B		2.7 mm~3.0 mm				-
25		d ₂	B		$\Phi 181.4 \text{ mm} \sim \Phi 182.0 \text{ mm}$				-
26		D ₁	B		$\Phi 189.4 \sim \Phi 189.8 \text{ mm}$				-
27		D ₃	B		$\Phi 205.5 \text{ mm} \sim \Phi 206.0 \text{ mm}$				-
28	标志		A	TB/T3419-2015 第 7.1 条	应按图样规定在油封上标志制造单位代号、模具号、产品代号和制造年,相互之间要有明显间隔。标志应为永久性标志,应清晰、易识别	TB/T3419-2015 第 7.1 条	目测	-	-

表 3-3 353130B 型铁道货车轴承油封监督抽查检验项目及方法

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
胶料性能									
1	外观		B	TB/T3419-2015 第 4.2.1 条	胶料不应有胶团及大于 0.2mm 杂质	TB/T3419-2015 第 4.2.1 条	目测	-	-
2	硬度		B	TB/T3419-2015 第 4.2.3 条	72±5 Shore A	GB/T531.1-2008	采用硬度试块,使压针垂直地压入试块,测量 5 次,取中位值	邵尔 A 硬度计	-
3	拉伸强度		A		≥10MPa	GB/T528-2009	制备 I 型试样,标距 25mm,拉伸速度 v=500mm/min,测量 5 个,取中位值	电子万能材料试验机	-
4	拉断伸长率		B		≥250%	GB/T528-2009			-
5	密度公差		B		企业提供标称值± 0.03g/cm ³	GB/T533-2008	制备不小于 2.5g 的表面光滑的试样 2 个,分别测出空气及其在水中的质量,计算密度,取平均值	分析天平	-
6	玻璃化转变温度		B		≤-25℃	GB/T19466.2-2004	采用程序 B,冲击试样,观察有无破坏,试样 3 个,至少 2 个不破坏	差示扫描量热仪	-
7	压缩永久变形 (100℃, 24h, 25%)		A		≤25%	GB/T7759.1-2015	采用 A 型标准试样,方法 A,试样 3 个,取中位值	热空气老化箱	-
8	耐 Ronex MP 润滑 脂性能 (100℃ , 7d)	硬度变化	A		TB/T3419-2015 第 4.2.3 条	-12 Shore A~+12 Shore A	GB/T531.1-2008	将试样浸泡在规定温度的润滑脂中,到规定时间后取出试样,状态调节 16h~144h,进行硬度测试	邵尔 A 硬度计
9		体积变化	A	-15%~+15%		GB/T1690-2010	I 型试样,将试样称量后浸泡在规定温度的油中,达到规定的时间后取出称量,试样 3 个,取中位值	热空气老化箱、分析天平	-
10		拉伸强度变化率	A	≥-50%		GB/T528-2009	将试样浸泡在规定温度的润滑脂中,到规定时间后取出试样,状态调节 16h~144h 之内,进行拉伸测试	电子万能材料试验机	-
11		拉断伸长率变化率	A	≥-50%					

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
12	热空气老化性能 (125℃，72h)	硬度变化	B		0~+15 Shore A	GB/T 3512-2014 GB/T531.1-2008	将老化箱调至试验温度，把试样悬挂在老化箱中，到规定时间后取出试样，状态调节 16h~144h 之内，进行硬度和拉伸测试	邵尔 A 硬度计	
13		拉伸强度变化率	B	TB/T3419-2015 第 4.2.3 条	≥-30%	GB/T 3512-2014 GB/T528-2009		电子万能材料试验机	-
14		拉断伸长率变化率	B		≥-60%				-
15	高温性能硬度变化 (100℃，1008h)		A	TB/T3419-2015 第 4.2.3 条	≤20	GB/T 3512-2014 GB/T531.1-2008	将老化箱调至试验温度，把试样悬挂在老化箱中，到规定时间后取出试样，状态调节 16h~144h 之内，进行硬度测试	邵尔 A 硬度计、 热空气老化箱	-
油封性能									
16	橡胶与骨架粘合性能		B	TB/T3419-2015 第 4.4.2 条	橡胶与骨架剥离后，橡胶残留物分布面积大于 70%	TB/T3419-2015 第 5.3 条	用拉力机将油封橡胶与骨架拉脱，目测橡胶分布面积	电子万能材料试验机	-
17	油封外观		B	TB/T3419-2015 第 4.5 条	油封标志应清晰、正确。各部位不得有裂纹存在，不得缺胶，修边深度、毛刺高度不得大于 0.5mm，工作唇口不得有任何肉眼可见的缺陷。其余各表面气泡直径不大于 0.5mm 的数量不得多于 3 处，杂质面积不大于 2mm ² 的数量不得多于 3 处，凹凸高度不大于 0.5mm，面积不大于 6mm ² 的数量不得多于 3 处，合模错缝不得大于 0.3mm，金属外漏部分不得有锈蚀、划伤	TB/T3419-2015 第 5.4 条	目测	-	-

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
18	油封尺寸	D	A	TB/T3419-2015 第 4.6 条	$\Phi 238.33\text{mm} \sim \Phi 238.46\text{mm}$	TB/T3419-2015 第 5.5 条	内径、外径测量 3 个尺寸，取平均值。宽度以圆周四等分测量取平均值	游标卡尺、三坐标测量仪	-
19		圆度	B		$\leq 0.15 \text{ mm}$				-
20		d (K 处)	A		$\Phi 198.91\text{mm} \sim \Phi 199.16\text{mm}$				-
21		d (H 处)	A		$\Phi 199.03 \text{ mm} \pm 0.10 \text{ mm}$				-
22		h_3	B		$0.19 \text{ mm} \sim 0.32 \text{ mm}$				-
23		h_2	B		$1.4 \text{ mm} \sim 1.8 \text{ mm}$				-
24		H	B		$22.87 \text{ mm} \sim 23.67 \text{ mm}$				-
25		h	B		$13.64 \text{ mm} \sim 13.94 \text{ mm}$				-
26		h_1	B		$16.15 \text{ mm} \pm 0.40 \text{ mm}$				-
27	标志		A	TB/T3419-2015 第 7.1 条	应按图样规定在油封上标志制造单位代号、模具号、产品代号和制造年月，相互之间要有明显间隔。标志应为永久性标志，应清晰、易识别	TB/T3419-2015 第 7.1 条	目测	-	-

表 3-4 SKF 197726 型铁道货车轴承油封（LL 型油封）监督抽查检验项目及方法

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
胶料性能									
1	外观		B	TB/T3419-2015 第 4.2.1 条	胶料不应有胶团及大于 0.2mm 杂质	TB/T3419-2015 第 4.2.1 条	目测	-	-
2	硬度		B	TB/T3419-2015 第 4.2.3 条	72±5 Shore A	GB/T531.1-2008	采用硬度试块,使压针垂直地压入试块,测量 5 次,取中位值	邵尔 A 硬度计	-
3	拉伸强度		A		≥10MPa	GB/T528-2009	制备 I 型试样,标距 25mm,拉伸速度 v=500mm/min,测量 5 个,取中位值	电子万能材料试验机	-
4	拉断伸长率		B		≥250%	GB/T528-2009			-
5	密度公差		B		企业提供标称值±0.03g/cm ³	GB/T533-2008	制备不小于 2.5g 的表面光滑的试样 2 个,分别测出空气及其在水中的质量,计算密度,取平均值	分析天平	-
6	玻璃化转变温度		B		≤-25℃	GB/T19466.2-2004	取 5~20mg 样品,N ₂ 清洁 5min,将温度降到低于玻璃化温度约 50℃,再升温到玻璃化温度 30℃以上,再以同样速度降到玻璃化温度 50℃以下,取第二次降温曲线,取外推线与曲线交点	差示扫描量热仪	-
7	压缩永久变形 (100℃, 24h, 25%)		A		≤25%	GB/T7759.1-2015	采用 A 型标准试样,方法 A,试样 3 个,取中位值	热空气老化箱	-
8	耐 Ronex MP 润 滑脂性能 (100℃,7d)	硬度变化	A	TB/T3419-2015 第 4.2.3 条	-12 Shore A~+12 Shore A	GB/T531.1-2008	将试样浸泡在规定温度的润滑脂中,到规定时间后取出试样,状态调节 16h~144h 之内,进行硬度测试	邵尔 A 硬度计	-
9		体积变化	A		-15%~+15%	GB/T1690-2010	I 型试样,将试样称量后浸泡在规定温度的油中,达到规定的时间后取出称量,试样 3 个,取中位值	热空气老化箱、分析天平	-
10		拉伸强度变化率	A		≥-50%	GB/T528-2009	将试样浸泡在规定温度的润滑脂中,到规定时间后取出试样,状态调节 16h~144h 之内,进行拉伸测试	电子万能材料试验机	-
11		拉断伸长率变化率	A		≥-50%				-

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
12	热空气老化性能 (125℃, 72h)	硬度变化	B		0~+15 Shore A	GB/T 3512-2014 GB/T531.1-2008	将老化箱调至试验温度,把试样悬挂在老化箱中,到规定时间后取出试样,状态调节 16h~144h 之内,进行硬度测试和拉伸测试	邵尔 A 硬度计	
13		拉伸强度变化率	B	TB/T3419-2015 第 4.2.3 条	≥-30%	GB/T 3512-2014 GB/T528-2009		电子万能材料试验机	-
14		拉断伸长率变化率	B		≥-60%				-
15	高温性能硬度变化 (100℃, 1008h)		A	TB/T3419-2015 第 4.2.3 条	≤20	GB/T 3512-2014 GB/T531.1-2008	将老化箱调至试验温度,把试样悬挂在老化箱中,到规定时间后取出试样,状态调节 16h~144h 之内,进行硬度测试	邵尔 A 硬度计、热空气老化箱	-
油封性能									
16	橡胶与骨架粘合性能		B	TB/T3419-2015 第 4.4.2 条	橡胶与骨架剥离后,橡胶残留物分布面积大于 70%	TB/T3419-2015 第 5.3 条	用拉力机将油封橡胶与骨架拉脱,目测橡胶分布面积	电子万能材料试验机	-
17	油封外观		B	TB/T3419-2015 第 4.5 条	油封标志应清晰、正确。各部位不得有裂纹存在,不得缺胶,修边深度、毛刺高度不得大于 0.5mm,工作唇口不得有任何肉眼可见的缺陷。其余各表面气泡直径不大于 0.5mm 的数量不得多于 3 处,杂质面积不大于 2mm ² 的数量不得多于 3 处,凹凸高度不大于 0.5mm,面积不大于 6mm ² 的数量不得多于 3 处,合模错缝不得大于 0.3mm,金属外漏部分不得有锈蚀、划伤	TB/T3419-2015 第 5.4 条	目测	-	-

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
18	油封尺寸	D	A	TB/T3419-2015 第 4.6 条	217.18 mm~217.32 mm	TB/T3419-2015 第 5.5 条	内径、外径测量 3 个尺寸，取平均值。宽度以圆周四等分测量取平均值	游标卡尺、三坐标测量仪	-
19		圆度	B		0.25 mm				-
20		d	A		148.65 mm~148.86 mm				-
21		卷边外径	A		152.8 mm~153.2 mm				-
22		h ₃	B		0.19 mm~0.32 mm		内径、外径测量 3 个尺寸，取平均值。宽度以圆周四等分测量取平均值		-
23		h ₂	B		1.4 mm~1.8 mm				-
24		H	B		41.2 mm~42.2 mm				-
25		h	B		11.2 mm~11.6 mm				-
26		h ₁	B		16.22 mm~16.98 mm				-
27	标志		A	TB/T3419-2015 第 7.1 条	应按图样规定在油封上标志制造单位代号、模具号、产品代号和制造年月，相互之间要有明显间隔。标志应为永久性标志，应清晰、易识别	TB/T3419-2015 第 7.1 条	目测	-	-