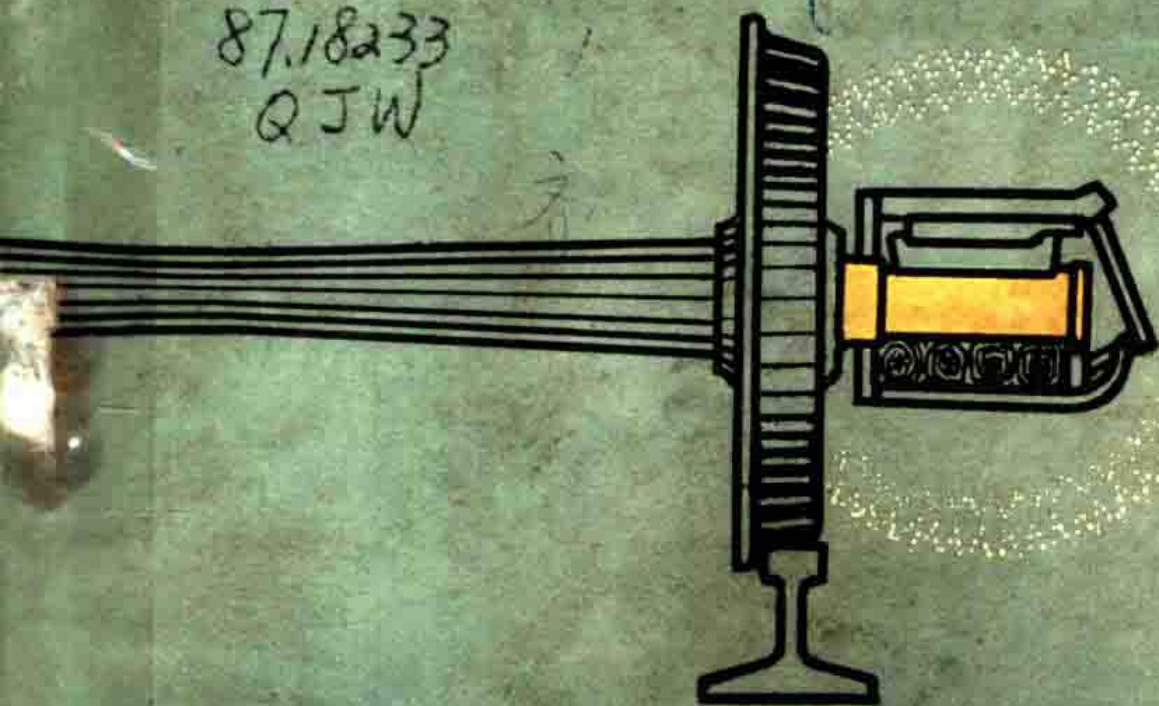


87.18233
QJW



铁路货车

热轴故障的检查与处理

人民交通出版社

铁路货车

热轴故障的检查与处理

齐齐哈尔、锦州、武汉、上海、沈阳、
哈尔滨等铁路局三结合编写小组

人 民 交 通 出 版 社

1973年·北京

铁路货车

热轴故障的检查与处理

齐齐哈尔、锦州、武汉、上海、沈阳、

哈尔滨等铁路局三结合编写小组

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷一厂印

开本: $787 \times 1092 \frac{1}{4}$ 印张: $1 \frac{5}{8}$ 字数: 27千

1973年8月第1版

1973年8月第1版第1次印刷

印数: 0001—17,500 册 定价(科一): 0.12 元

毛主席语录

认识从实践始，经过实践得到了理论的认识，还须再回到实践去。认识的能动作用，不但表现于从感性的认识到理性的认识之能动的飞跃，更重要的还须表现于从理性的认识到革命的实践这一个飞跃。

内 容 简 介

这本小册子通俗地介绍了我国铁路货车滑动轴承热轴故障的检查与处理方法。内容包括车轴发热的种类及其原因、热轴故障的发现、判断和处理,以及燃轴事故的调查与处理方法等。

本书可供铁路车辆部门广大列检职工参考、学习之用,也可供教学参考。

前 言

热轴是铁路货车常见的故障之一。多年来，特别是无产阶级文化大革命以来，铁路车辆部门的广大职工，在毛主席的伟大著作《实践论》的指导下，在发现、处理和防止货车滑动轴承热轴故障方面，积累了丰富的经验。这些经验，对保证货车安全运行，提高运输效率，起到了重要的作用。为此，我们交流了这方面的经验，并组织有关铁路局中有经验的检车员和工程技术人员，综合了这方面的经验，编写成这本小册子，供广大的列车检修人员参考、学习之用。

希望车辆部门的各级领导同志，加强

职工技术教育，组织有关人员学习这些经验，运用到实际工作中去，并在实践中不断地充实、总结，为发展铁路运输事业做出贡献。

交通部机车车辆局

1973年4月

目 录

緒論	1
一、车轴发热的种类	3
二、轴温的计算与测量	5
三、车轴发热的原因	7
四、热轴故障的发现方法	9
(一) 做好列车进入检查	9
(二) 手触轴箱, 对比轴温	11
(三) 掌握规律, 重点检查	19
五、热轴故障的分析与判断	26
(一) 轴瓦不良	27
(二) 轴瓦垫板不良	53
(三) 轴颈不良	57
(四) 油卷不良	60
六、热轴故障的处理	66

(一) 处理热轴故障的要领·····	66
(二) 轴瓦故障的处理方法·····	69
(三) 更换轴瓦的方法·····	79
(四) 调线、给油及更换油卷·····	83
七、燃轴事故的调查与处理·····	85
(一) 车辆燃轴事故的性质·····	85
(二) 调查处理燃轴事故车的准备工作·····	86
(三) 车辆燃轴事故的调查及汇报内容·····	86
(四) 应急处理方法·····	88
附录一：名词解释·····	89
附录二：用二硫化钼应急处理热轴 故障的方法·····	92

绪 论

铁路车辆使用的轴承有滚动轴承和滑动轴承两种。目前，我国的铁路客车已大部分装用了滚动轴承，货车的一部分也正在逐渐采用滚动轴承，但大部分的货车仍然使用滑动轴承。滑动轴承在运用中发生热轴故障比较多。这种热轴故障，若及时发现并加以消除，轻则造成列车晚点、中途甩车，打乱列车运行秩序，严重的则可能发展成为断轴事故，造成车辆脱轨、颠覆，使人民生命财产遭受巨大损失。因此，经常研究车辆热轴故障发生的原因，不断改进检查、处理车辆热轴故障的方法，对于保证列车安全正点，提高铁路运

输效率，是有重大意义的。

全路广大车辆职工，为了保证铁路运输安全，对加强货车滑动轴承的日常检查、维修，改善轴箱油润装置的技术状态，做了大量的工作，创造了许多宝贵的经验。本书综合各方面的先进经验，介绍在列车检修工作中，如何通过外观检查和轴温对比等方法，及时地发现与正确地判断货车滑动轴承的热轴故障，以及如何针对其热轴原因采取妥善的消除热轴故障的方法，供列车检修人员参考。

一、车轴发热的种类

车轴发热是由于轴瓦和轴颈、轴瓦和轴领以及轴瓦和轴肩在车辆运行中各种外力的作用下,互相摩擦产生的。轴箱油润装置在正常状态下运行时,轴颈和轴瓦间的摩擦,通常是处于半液体摩擦状态,如图 1

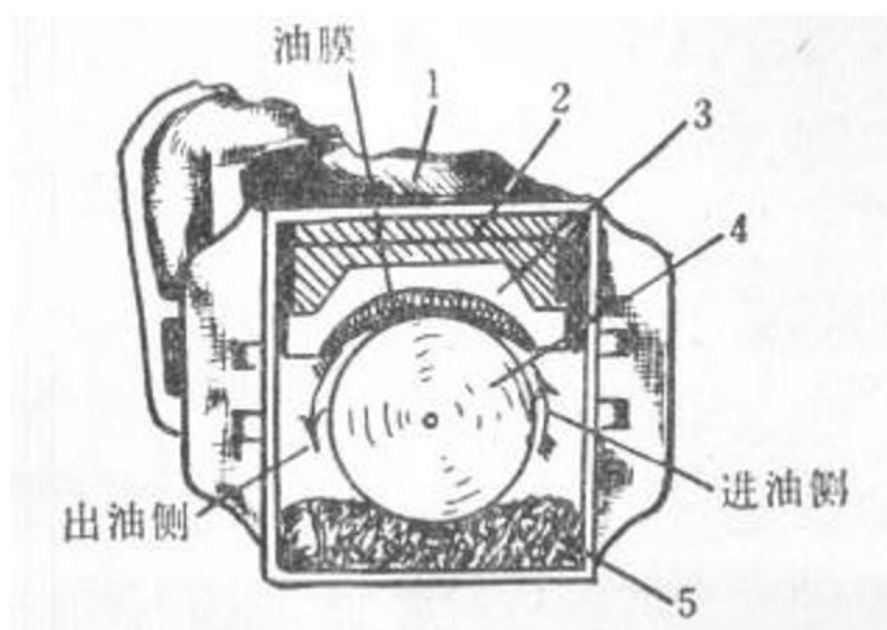


图 1 轴瓦与轴颈间的半液体摩擦
1 —— 轴箱; 2 —— 轴瓦垫板; 3 —— 轴瓦;
4 —— 轴颈; 5 —— 油卷

所示，在这种半液体摩擦的状态下，轴瓦与轴颈之间虽然保持着良好的油膜，也会产生相当的热量，但这种正常的热量并不是热轴，一般的称它为运转热。

由于某种原因，使轴箱油润装置发生故障，破坏了润滑条件，使轴瓦白合金与轴颈两接触面间，处于或接近于固体摩擦状态，并发生高热，此即为热轴。热轴按其发热程度的不同，一般可分为微热、强热、激热三种。

（一）微热：轴颈虽已发热，但还可以用手长时间接触轴箱，这种轴温比运转热稍微高些，顶针孔油脂干燥，局部油膜受到破坏，有的轴颈颜色稍变，发淡黄色。

（二）强热：轴颈已发高热，手可以短间接接触轴箱，轴颈变色发黄或发兰，手已不能接触轴颈。

（三）激热：轴箱已发烟发火，手不

能接触轴箱。这时轴颈变深褐色，油卷被烧焦，轴瓦白合金熔化。

二、轴温的计算与测量

(一) 轴温的计算

计算运转热的经验公式^①为：

货车轴温最高限度

货车车轴温度 (℃)	21	24	27	30	33	36
外 气 温 度 (℃)	-40	-35	-30	-25	-20	-15

货车车轴温度 (℃)	39	42	45	48	51	54
外 气 温 度 (℃)	-10	-5	0	5	10	15

货车车轴温度 (℃)	57	60	63	66	69	72	75	78
外 气 温 度 (℃)	20	25	30	35	40	45	50	55

注①：计算运转热的经验公式一般仅在试测轴温时应用，在实际运用时还必须考虑到列车速度的高低、车辆载重的情况、车辆结构的特点等，适当的予以掌握。

貨車最高軸溫 = $0.6 \times \text{外氣溫度} + 45^{\circ}\text{C}$

軸溫不高于上式計算出的溫度時為正常。如高過時，則為熱軸的象徵，應加處理。

(二) 軸溫的測量方法

測量軸溫時，應事先在軸頸頂針孔內填入硬干油，停車後，打開軸箱蓋，將溫度計插入頂針孔內測量其溫度，如圖2所示。一般常用的溫度計有液體溫度計和棒型溫度計兩種。

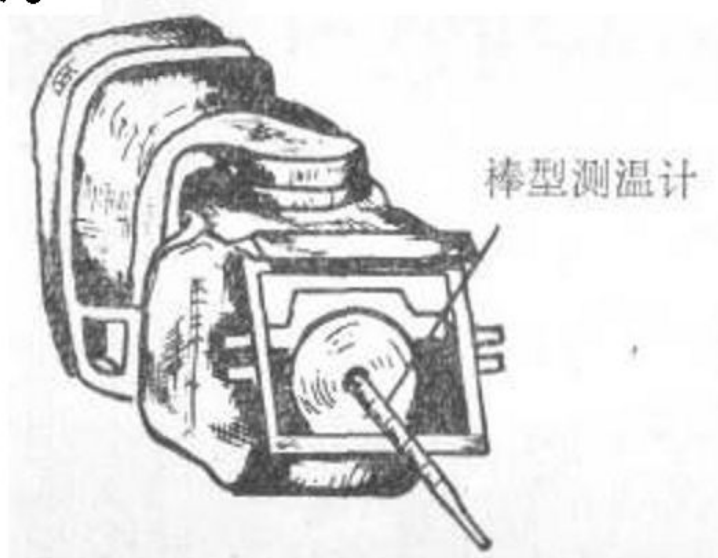


圖2 用棒型溫度計測量軸溫的方法

三、车轴发热的原因

铁路货车热轴的原因很多。一般的说，由于转向架结构中各部尺寸配合不当、轴箱油润装置的状态不良、有关零部件修造质量不好、偏载、超载和集重等等情况，都会引起车轴发热。根据调查分析，造成热轴的主要原因有下列几个方面：

（一）车体倾斜偏压、装载货物超重、偏重或集重等；

（二）转向架扭斜、各部尺寸配合不当，摇枕挡间隙过大、轴箱导框间隙过大或过小、心盘垫板破损或旁承无间隙造成偏压等；

（三）轴箱倾斜、破损，底部有裂纹、砂眼以致漏失轴油，轴箱盖关闭不

严、防尘板盖丢失、防尘板破损或孔径过大，使灰尘、雨水侵入轴箱内部，以及轴箱内顶壁或轴瓦耳挡磨损过限等；

（四）轴瓦垫板背部弧面磨损过限、轴瓦垫板与轴瓦之间隙不合标准、轴瓦垫板串出、上后挡等；

（五）轴瓦白合金成分不合标准，浇挂质量不好，裂损、脱壳、接触面不良，轴瓦偏磨、端磨，轴瓦耳折损、以及轴瓦后挡折损等；

（六）车轮踏面擦伤、凹入、剥离或不真圆，在运行中振动过大，轴颈不光滑、不真圆或锥度过限，轴颈前后肩拉伤、磨损等；

（七）油卷破乱、滚线、吃线、表面硬化、失去弹性（泡沫油卷老化）、尺寸过大或过小、缺油、以及填充不良或轴油规格不符合要求；变质、混砂、混水、给油