

“润滑审计”咨询项目简介

润滑审计 —— 企业设备管理进步的推进器

一、什么叫“润滑审计”

是一项对企业设备润滑管理全过程进行的独立、公正的调查评价。以企业设备安全和经济效益为核心，以现代润滑理念和技术为依据，对企业的设备润滑管理提出整改提升的方法和措施。

二、企业为什么要开展“润滑审计”

1、 润滑的重要性

- 润滑是保障机械设备安全运行的重要基础；
- 润滑问题是导致机械设备磨损失效的主要根源。

2、 润滑管理的紧迫感

- 润滑是我国企业设备管理的薄弱环节，缺乏先进理念；
- 影响润滑的因素很多，覆盖设备的全生命周期，而且容易忽视；
- 润滑不良导致的设备磨损是个渐进的过程，难以察觉和重视；
- 设备润滑磨损故障分析极为复杂，技术性很强；
- 合理润滑带来的效益是长远的、渐进的，导致企业忽视润滑技术的提升；
- 我国润滑产品、润滑技术市场混乱，严重损害企业利益；
- 我国是润滑油脂的生产大国，也是消耗大国，企业油耗浪费严重；
- 许多企业润滑知识匮乏，润滑管理不当，时常导致设备故障和能源损失。

3、 “润滑审计”能为企业带来的利益

- 全面系统的发现企业润滑管理中存在的问题；
- 对企业设备润滑管理存在的问题提出针对性的整改方法和措施；
- 帮助企业建立完善“润滑管理体系文件”和实施“润滑技术整改提升”；
- 能为企业显著降低油品、备件消耗、为企业减少设备运维成本；
- 能预测设备的润滑磨损故障隐患，指导设备的视情维护；
- 能通过全面合理润滑，保障设备安全运行，减少设备故障停机损失。

三、“广州机械科学研究院”为什么能够开展“润滑审计”

1、“广州机械院”在我国设备润滑管理的行业地位

“广州机械院”是国家机械行业润滑技术归口单位、中国机械工程学会摩擦学会创建单位，拥有与润滑技术相关的四个专业研究所（润滑研究所、密封研究所、液压研究所、润滑磨损状态检测研究所），在三十多年来的发展历程中，为我国机械设备润滑技术的进步做出了重大贡献；为影响国民经济的重大工程、重大企业的润滑、磨损、密封问题提供了大量的解决方案，也奠定了其在我国润滑管理领域的领导者地位。

“广州机械院”根据国际先进的润滑管理理念和我国企业界的客观需求，近年来在我国率先推出了“润滑审计”咨询服务项目。

2、“广州机械院”拥有的设备润滑管理的技术服务平台

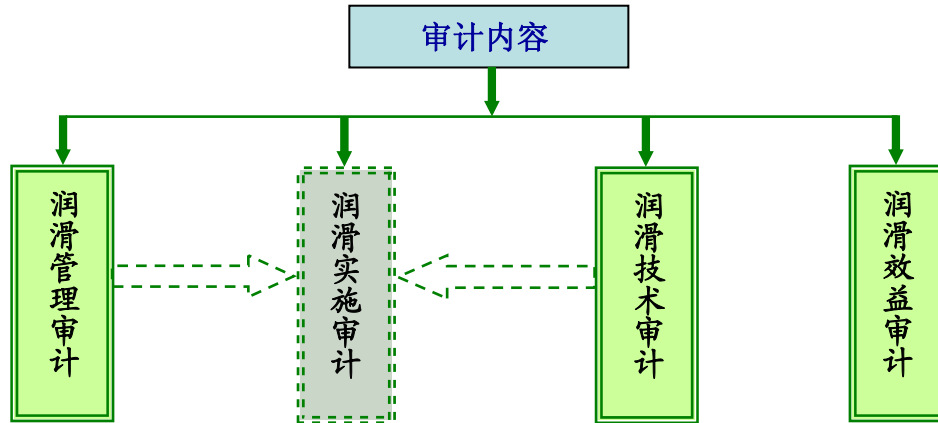
- 机械工业润滑工程技术研究中心（部级）
- 国家橡塑密封工程技术研究中心（国家级）
- 机械工业油品检验评定中心（部级）
- 中国机械工程学会工业摩擦学工作委员会（全国性）
- 中文核心期刊《润滑与密封》、《机床与液压》

3、“广州机械院”拥有的设备润滑管理专家队伍

“广州机械院”具有设备润滑领域的国内著名专家，拥有十多位设备润滑、密封领域的教授级高工、高级工程师，同时拥有十多位博士、硕士高学历专业技术人员。具有机械、化学、材料、润滑、密封多学科的专业人员。在设备润滑领域，既有长期从事润滑油品质量分析评定、设备润滑与磨损故障分析诊断、密封泄漏防治的技术专家，又有一批专门从事设备润滑技术培训与咨询的技术咨询专家。

四、“润滑审计”项目涵盖的内容

—— 润滑审计主要对企业的“润滑管理状况”、“润滑技术状况”、“润滑实施状况”和“润滑效益状况”四个方面进行全面的分析评价，并提出整改的方法和措施。



五、润滑审计工作组成

1、 润滑管理审计

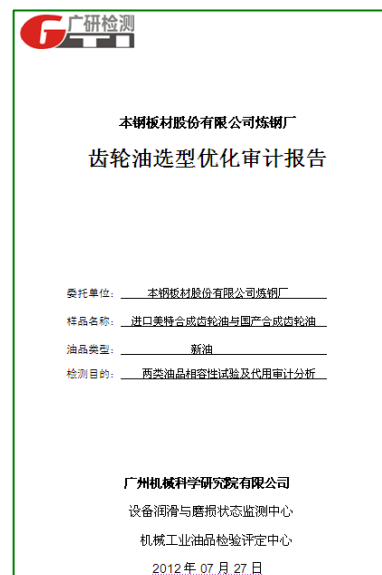
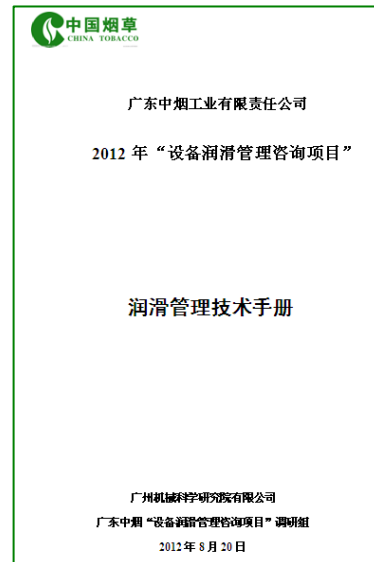
审计内容包括：

- (1) 润滑管理组织架构；
- (2) 润滑管理办法及实施细则；
- (3) 设备润滑技术手册；
- (4) 关键设备的润滑技术规范；
- (5) 设备润滑作业指导书；
- (6) 润滑管理工作制度及职责；
- (7) 设备润滑“六定”表；
- (8) 设备润滑管理资料的信息化

2、 润滑技术审计

审计内容包括：

- (1) 润滑剂选型优化；
- (2) 换油周期的确定；
- (3) 润滑剂加换油量；
- (4) 润滑剂代用及混用；
- (5) 润滑剂过程质量控制；
- (6) 润滑密封和泄露分析治理；
- (7) 润滑磨损故障分析治理；



(8) 废油的再生利用。

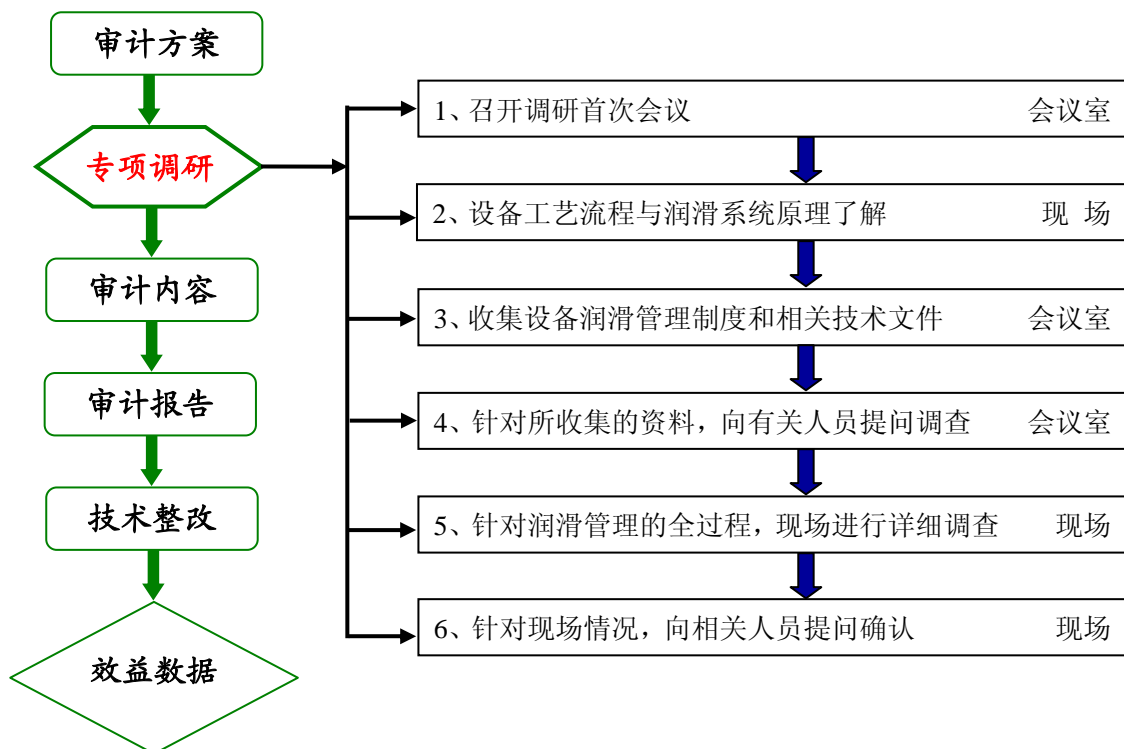
3、 润滑效益审计

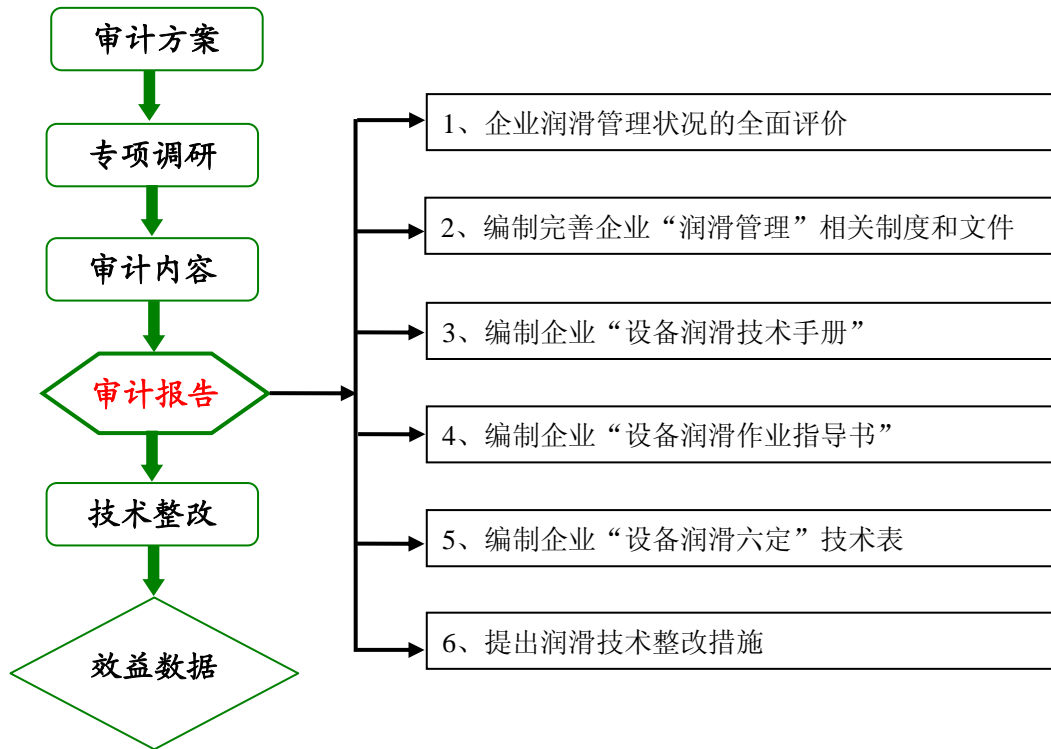
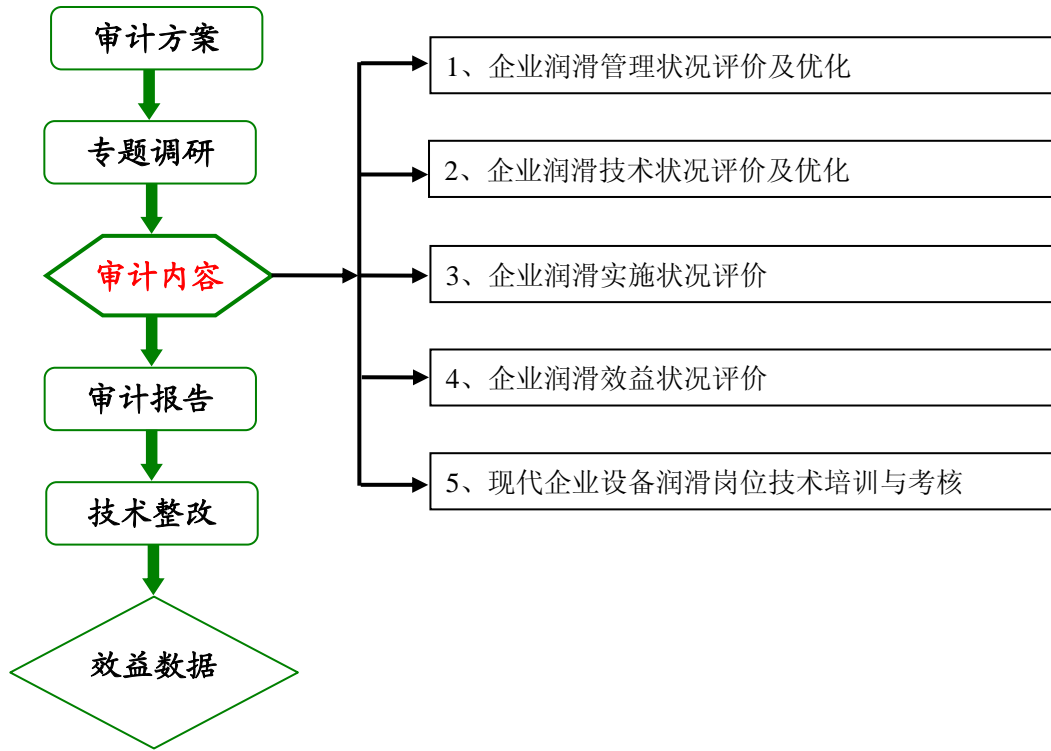
审计内容包括：

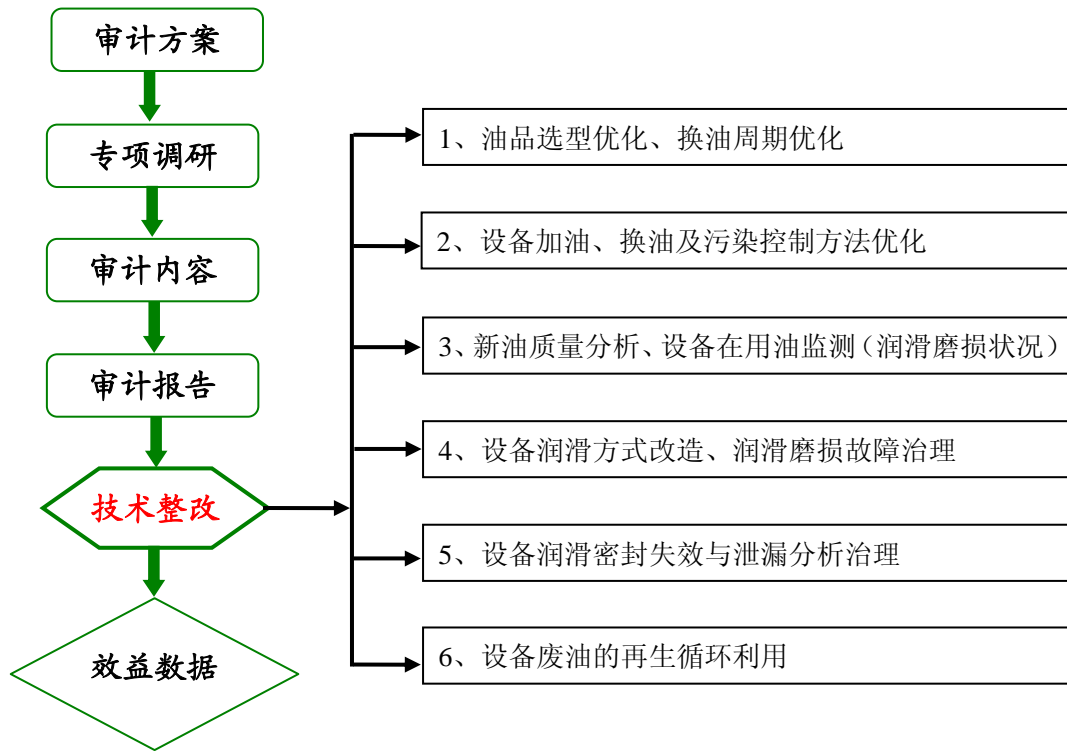
- (1) 润滑剂的消耗量；
- (2) 设备零部件的消耗量；
- (3) 设备因润滑磨损故障的停机损失；
- (4) 在用润滑剂的使用量；
- (5) 润滑剂的采购验收；
- (6) 废油回收使用统计；
- (7) 设备外委保养量；
- (8) 设备润滑管理统计方法。

六、 润滑审计实施过程

“润滑审计” 咨询项目实施流程如下：







七、“润滑审计”的案例分享

1、“润滑管理”专项审计案例：

案例一： 某烟草公司设备润滑管理审计专项

背景情况：该烟草公司生产管理部为了提升本公司的设备管理水平，将 2012 年定为“设备润滑管理突破年”。

润滑管理审计咨询要求：

(1) 通过调查研究，编制公司《设备润滑管理办法》和《设备润滑管理技术手册》

(2) 编制润滑技术“六定”表技术说明

(3) 润滑管理专项及时攻关

“卷接包车间润滑油的密封泄漏问题”

“制丝车间轴承、链条的润滑问题”

(4) 在用润滑剂的过程控制和设备的润滑磨损状态普查。

2、“润滑技术”专项审计案例：

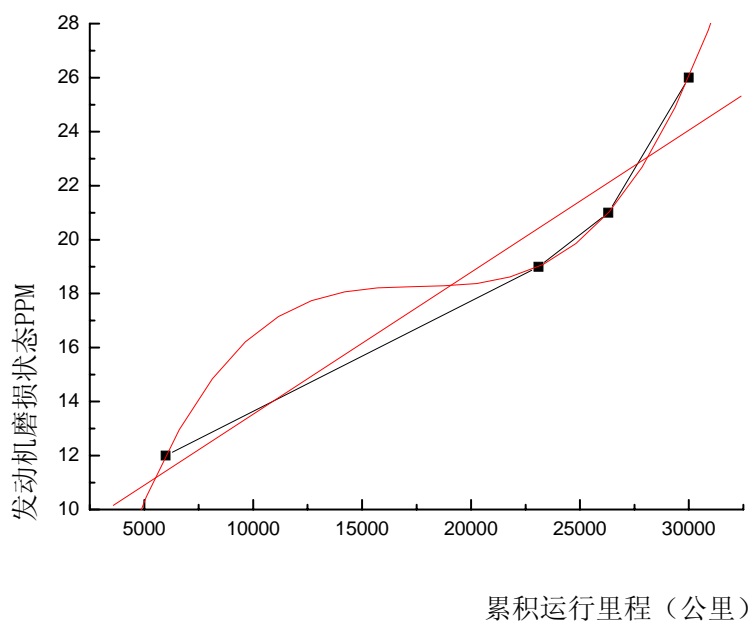
案例二：某汽车厂重卡发动机润滑油换油周期制订

背景情况：某汽车厂委托广研检测对新产品 7 台发动机润滑油“换油周期”进行技术审计，内容包括：

- (1) 选用的发动机润滑油在不同工况下的各种性能指标变化情况；
- (2) 发动机摩擦润滑系统摩擦副的磨损情况以及外界污染物生成情况；
- (3) 基于技术审计数据分析，预测油品的换油周期及可能发生的发动机润滑失效。

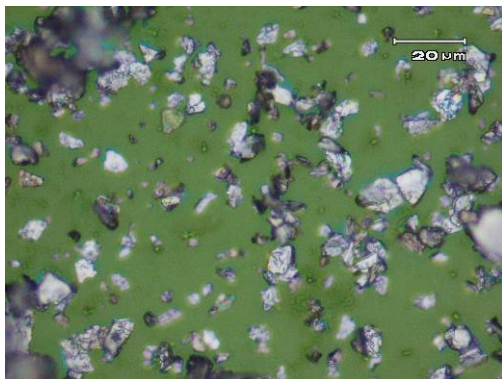
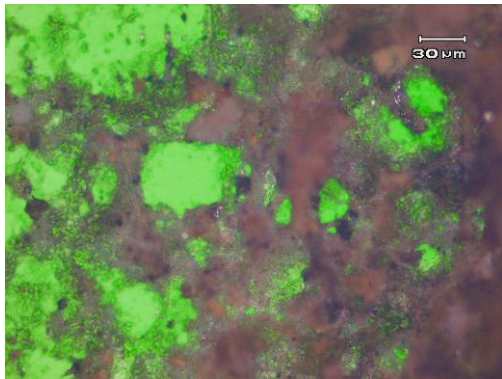
专项审计结果（局部）


1) 根据发动机润滑油被监测数据所做理论和趋势计算（润滑状况、磨损状况，如下图）；



基于跟踪检测的发动机换油周期理论评估计算曲线（部分内容）

2) 考虑影响发动机润滑油质量的直接因素(如水分、粉尘、磨损金属元素等，如下图)，以及间接影响因素，如道路状况、机车装载量、机车装配质量等；



	
发动机润滑油换油周期综合评价 审计报告	
委托单位:	_____ 某公司 _____
审计名称:	_____ 发动机润滑油换油周期 _____
设备编号:	_____ 潍柴潍柴发动机 _____
审计目的:	_____ 发动机润滑油与磨损状态评价 _____
 广州机械科学研究院有限公司 设备润滑与磨损状态监测中心 机械工业油品检验评定中心 2011年08月26日	

3) 建议在正常驾驶情况下, 被监测机车换油周期为 25000-30000 公里。

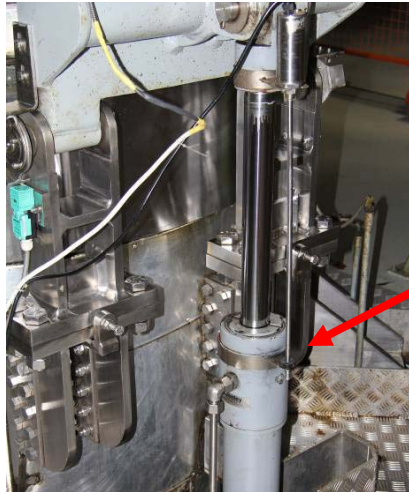
案例三: 某中烟公司设备“液压油泄漏治理”专项技术审计

背景情况: 该中烟公司委托广研检测对制丝车间内的二氧化碳膨胀烟丝线上的浸渍器液压系统下盖液压缸存在的严重液压油渗漏进行专项治理审计, 内容包括:

- (1) 液压油泄漏原因;
- (2) 泄漏问题治理。

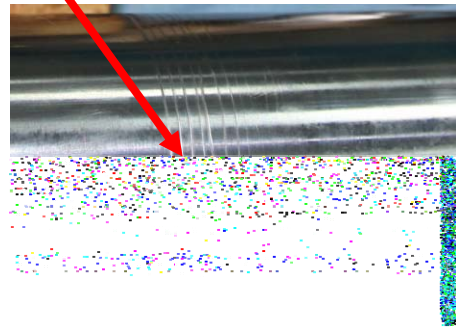
专项审计结果 (局部)

- (1) 液压缸缸头组合密封严重磨损;
- (2) 根本原因为活塞杆加工遗留下的刀痕, 行程位置正好与缸头密封摩擦磨损, 导致组合密封唇口磨损失效, 如下图所示。



活塞杆机加工留下的刀痕

渗油位置



4、本溪钢铁公司开展“润滑审计”提升润滑管理带来的效益案例

1) “新润滑油脂质量选型优化” 审计

例如：本钢炼钢厂连铸机使用的润滑脂优化项目中，通过对在用的 7 种润滑脂进行选型优化，在保证润滑效果的前提下，采用价格较低的润滑脂。

之前本钢炼钢厂每年用在连铸机的润滑脂费用为 2500 万元，优化后能直接降成本约 820 万。

2) “换油周期优化” 审计

以前本钢各厂矿换油周期是依据油品使用时间确定，而使用周期通常是油品供应商提供的保守周期，导致油品过早更换，造成大量浪费。

开始实施润滑状态监控和污染控制技术审计以来：

2010 年，本钢炼钢厂根据油品检测报告中的建议措施，取消年底换油计划 16 项，节约资金超过百万。

据不完全统计，炼钢厂、焦化厂、特钢厂、炼铁厂等通过油品检测报告的建议措施，采取污染控制等措施，延长换油周期节约的成本约达 610 万元。

3) “润滑剂的过程监控” 实施审计

通过对设备在用油润滑和磨损状态监测，及时预测润滑事故，避免重大事故的发生。

例如：本钢发电厂的 23# 汽轮机组，在例行采样检测中发现存在异常磨损，并且磨损颗粒尺寸较大。发电厂收到报告后，及时拆机检修，发现一个轴承已磨损，及时进行更换。如果轴承继续磨损下去，将会导致严重设备事故，将影响整个机组的安全运行。

八、结束语

润滑管理是企业设备管理的重要组成部分，但设备的润滑问题是看不到、摸不着、理还乱：



企业是否存在“一揽子润滑问题解决方案”？

开展“润滑审计”，就是您最好的选择！

广州机械科学研究院有限公司

设备状态检测研究所