ICS 27.020

CCS J 92

团　　体　　标　　准

T/CSICE 011-2023

台架试验运转质量监控规范

Specification for quality monitoring of test bench operation

2023-12-04 发布　　2023-12-04 实施

中国内燃机学会　发 布

目　次

前　言 III
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　资源要求 2
4.1　总则 2
4.2　人员 2
4.3　设施和环境条件 3
4.4　设备 3
4.5　外部提供的产品和服务 4
5　过程要求 4
5.1　方法的选择、验证 4
5.2　检测或校准物品的处置 4
5.3　技术记录 5
5.4　确保结果的有效性 5
5.5　报告结果 5

前　言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国内燃机学会标准管理部提出。

本文件由中国内燃机学会归口。

本文件起草单位：中汽研汽车检验中心（天津）有限公司、中国内燃机学会、潍柴动力股份有限公司、中国石油天然气股份有限公司润滑油分公司、清华大学苏州汽车研究院（吴江）、中石化石油化工科学研究院有限公司、一汽解放汽车有限公司、东风商用车有限公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司、广西玉柴机器股份有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司。

本文件主要起草人：汪晓伟、王珊、李国田、景晓军、吴春玲、李树生、杨国峰、杜星新、付伟、房国玺、张西庆、华伦、朱君君、杨鹤、张振华、桃春生、刘志勇、相耀明、刘喆、祝先标、丁磊、林铁坚、黎华文、危红媛、郝婧、王威。

本文件于2023年首次发布。

台架试验运转质量监控规范

警告：本文件可能应用于某些有危险性的材料、设备和操作，但未对与此有关的所有安全问题都提出建议。因此，用户在使用本文件之前有责任制定相应的安全和防护措施，并保证符合国家有关规定的条件。

1 范围

本文件规定了润滑油台架试验运转认证质量监控的资源要求和过程要求，提出了质量监控的基本方式，以确保润滑油台架试验监控的准确性和可靠性。

本文件适用于润滑油试验室开展质量监控活动，其他领域试验室若涉及润滑油检测项目，也可参照此文件规定的方法和要求执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 27025-2019 检测和校准试验室能力的通用要求

NB/SH/T 6062-2022 柴油机油综合性能的评定 CA6DM3法

NB/SH/T 6063-2022 柴油机油综合性能的评定 DCI11法

NB/SH/T 6064-2022 柴油机油综合性能的评定 WP13法

NB/SH/T 6065-2022 柴油机油综合性能的评定 2.0CTI法

T/CSICE 009-2023 发动机关键零部件测量及沉积物评分方法

T/CSICE 010-2023 发动机润滑油评分员考核与管理规范

T/CSICE 012-2023 WP13 发动机试验台架建设方法

T/CSICE 015-2024 F001 发动机台架试验柴油

T/CSICE 020-2024 2.0CTI试验台架建设方法

T/CSICE 021-2024 D1规格台架设备要求与试验室管理规范

T/CSICE 022-2024 D1规格发动机零部件一致性要求与管理规范

T/CSICE 023-2024 DCI11 发动机试验台架建设方法

T/CSICE 026-2024 CA6DM3 发动机试验台架建设方法

CRC NO.20 沉积物评分手册（Deposit Rating Manual）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

试验室管理层 management personnel of laboratory

在试验室最高管理者领导下负责管理试验室活动的人员。

3.2

参比油 reference oil

已知其性能特性的柴油机油，标定试验台架时作为比较基准。

3.3

标准零件 standard parts

在发动机台架试验中使用，通过试验前后状态的变化对柴油机油性能进行评价的发动机零件。

4 资源要求

4.1 总则

润滑油台架试验室应获得管理和实施试验室活动所需的人员、设施、设备、系统和支持服务，试验室所属机构应通过由中国内燃机学会试验监控中心的认可。以确保试验前准备工作、试验过程及试验后测量评分工作的科学性，及时发现试验准备工作、试验测试过程失控对试验结果造成的偏差，提高台架测试结果的准确性和一致性。

4.2 人员

4.2.1 所有可能影响润滑油试验室活动的人员，包括试验室管理层、台架试验人员、评分员，都应行为公正、有能力，并按照试验室管理体系要求工作。

4.2.2 试验室应将影响试验室活动结果的各职能的能力要求制定成文件，包括教育、资格、培训、知识、技能、经验和职称的要求。

4.2.3 试验室应确保人员具备开展其负责的润滑油试验的能力，以及评估偏离影响程度的能力。

4.2.4 试验室管理层应向试验室人员传达其职责和权限。

4.2.5 试验室应有以下活动的程序，并保存相关记录：

a）确定润滑油试验相关人员的能力要求，其中评分员应满足《发动机润滑油评分员考核与管理规范》、《发动机关键零部件测量及沉积物评分方法》的要求，台架试验人员应满足《D1 规格台架试验人员培训管理办法》的要求；

b）人员选择：从事润滑油试验的授权签字人、主检、试验员应具备本科及以上学历或10 年以上相关检测工作经历，具有发动机或油品专业基础；试验室关键技术人员，如管理层、授权签字人、对检测方法进行验证或确认人员、报告复核人员，除满足上述学历要求外，还需具备本领域 3 年以上检测工作经历；

c）人员培训：应完成包括润滑油认证试验NB/SH/T 6062-2022、NB/SH/T 6063-2022、NB/SH/T 6064-2022及NB/SH/T 6065-2022标准、检验操作、仪器设备工作原理及维护使用、操作规程、检测项目的安全知识、实验室安全与防护等检验工作所需知识、质量手册、程序文件、岗位职责的上岗前培训，并保存记录表；

d）人员监督：试验人员应接受所授权项目全流程的现场监督，包括但不限于样品确认及前处理准备、试验设备调试、设备标定、各参数条件的设置等环节，并保存记录表；

e）人员授权：对完成培训和监督的人员进行能力授权；

f）人员能力监控：应定期对已授权人员进行能力监控，确保其授权能力持续有效。方式包括但不限于现场试验确认、利用内外部质量控制、书面核查等。

4.2.6 试验室应授权人员从事润滑油试验活动，包括但不限于下列活动：

a）开发、修改、确认和验证润滑油试验方法；

b）分析试验结果；
c）报告、审查和批准结果。

4.3 设施和环境条件

4.3.1 设施和环境条件应适合试验室活动，不应对结果有效性产生不利影响。试验室应确保试验设施及环境条件应满足 NB/SH/T 6062-2022、NB/SH/T 6063-2022、NB/SH/T 6064-2022、NB/SH/T 6065-2022、T/CSICE 020-2024、T/CSICE 026-2024、T/CSICE 012-2023、T/CSICE 023-2024 等标准要求，并将所必须的要求形成文件。

4.3.2 润滑油认证试验台架应在试验监控中心申请备案，包括但不限于：
a）备案台架编码；
b）单位名称；
c）台架实验室名称；
d）台架名称；
e）台架位置；
f）参比油试验情况；
g）台架照片；
h）检验用仪器、设备。

4.3.3 润滑油试验室应实施、监控并定期评审控制设施的措施，这些措施应包括但不限于：
a）进入和使用影响润滑油试验室活动区域的控制；
b）预防对试验室活动的污染、干扰或不利影响。

4.3.4 试验室应配备处理紧急事故的装置、器材和物品，如烟雾自动报警器、灭火器材、防护用具、意外伤害所需药品等。

4.4 设备

4.4.1 润滑油试验室应获得开展 NB/SH/T 6062-2022、NB/SH/T 6063-2022、NB/SH/T 6064-2022 及 NB/SH/T 6065-2022 标准试验活动所需的设备，包括但不限于：发动机、测功机、油耗仪、进气空调、温湿度传感器、机油称量车等。试验设备应能达到标准中所要求的测量不确定度，以提供有效结果。其中，台架标定试验周期为 18 个月或试验油试验次数累计达 12 次，以先到者为准。

4.4.2 试验前，发动机装配时应保证使用与 NB/SH/T 6062-2022、NB/SH/T 6063-2022、NB/SH/T 6064-2022 及 NB/SH/T 6065-2022 标准中一致的标准零件，并满足 T/CSICE 022-2024 标准要求。

4.4.3 试验室应有处理、运输、储存、使用和按计划维护设备的程序，定期进行设备维护，以确保其功能正常并防止污染或性能退化。

4.4.4 试验室应对所使用的设备制定校准方案，定期进行校准、检定、核查、期间核查等，建立报告结果的计量溯源性。

4.4.5 所有需要校准或规定有效期的设备应使用标签、编码或其他方式予以标识，以使设备使用者方便地辨识校准状态或有效期。

4.4.6 由联盟有偿供给的柴油和参比油，应当科学保存，统一放置。合理发放样品油，填写发放记录。

4.4.7 试验监控中心应定期对 F001 柴油的性能指标进行抽查，对比不同批次抽查油品的性能，保证油品性能的一致性。

4.4.8 试验室应保存对试验室活动有影响的设备记录。适用时，记录应包括以下内容：
a）设备的识别，包括软件和固件版本；

b）制造商名称、型号、序列号或其他唯一性标识；
c）设备符合规定要求的验证证据；
d）当前的位置；
e）校准日期、校准结果、设备调整、验收准则、下次校准的预定日期或校准周期；
f）与设备性能相关的维护计划和已进行的维护；
g）设备的损坏、故障、改装或维修的详细信息。

4.5 外部提供的产品和服务

4.5.1 试验室应有以下活动的程序，并保存相关记录：

a）试验所采用的F001柴油、润滑油和标准零件应满足特定的参数要求：F001柴油需满足《F001发动机台架试验柴油》的性能指标要求，F001柴油、参比油和标准零件应由内燃机学会试验室监控中心（CTMC）委托供应商统一配备；

b）试验室监控中心（CTMC）委托供应商提供的F001柴油需定期抽查，并委托第三方检测机构出具报告；

c）在使用外部提供的产品和服务前，或直接提供给客户之前，应确保其符合试验室规定的要求，或者适用时满足本标准的相关要求；

d）试验室应确保购买的所有影响检测质量的供应品、试剂和易耗品，只有在经检验或以其他方式验证了符合有关检测方法中规定的标准规范或要求之后才投入使用。选择的服务和使用的供应品应符合规定的要求。应保存有关符合性检查的记录。

4.5.2 试验室应与外部供应商沟通，明确以下要求：

a）需提供的产品和服务；
b）验收准则；
c）能力，包括人员所具备的资格，润滑油试验中间油样检测要求外部供应商具备相关检测资质和能力。

5 过程要求

5.1 方法的选择、验证

5.1.1 试验室应使用 NB/SH/T 6062-2022、NB/SH/T 6063-2022、NB/SH/T 6064-2022 及 NB/SH/T 6065-2022 标准开展试验室活动，适当时，包括测量不确定度的评定以及数据分析。

5.1.2 NB/SH/T 6062-2022、NB/SH/T 6063-2022、NB/SH/T 6064-2022 及 NB/SH/T 6065-2022 的标准文本、作业指导书、标准实施细则、设备操作规程、原始记录模板，应保持现行有效并易于人员获取。

5.2 检测或校准物品的处置

5.2.1 试验室应有运输、接收、处置、保护、储存、保留、清理或返还检测或标准物品的程序，包括为保护检测或标准物品的完整性以及试验室与客户利益需要的所有规定。在处置、运输、保存、等候、制备、检测过程中，应注意避免物品变质、污染、丢失或损坏。应遵守随物品提供的操作说明。

5.2.2 试验室应对检测或标准物质有明确清晰的标识，物品试验室负责的期间内应保留该标识。样品应编号登记，加施唯一性标识，标识的设计和使用应确保不会在样品或涉及到的记录上产生混淆。

5.2.3 如物品需要在规定环境条件下储存或调置时，应保持、监控和记录这些环境条件。

5.3 技术记录

5.3.1 试验室应确保每一项试验室活动原始的观察结果、数据和计算应在观察或获得时予以记录，并应按特定任务予以识别。台架试验过程录像和试验数据实时记录上传至指定的记录系统或试验结束2小时内上传至指定网络存储空间。技术记录应包括每项试验室活动以及审查数据结果的日期和责任人，原始数据完整且符合试验室操作规范。

5.3.2 试验室应确保技术记录的修改可以追溯到前一个版本或原始观察结果。应保存原始的以及修改后的数据和文档，包括修改的日期、标识修改的内容和负责修改的人员。

5.4 确保结果的有效性

5.4.1 试验室应有监控结果有效性的程序。记录结果数据的方式应便于发现其发展趋势，如可行，应采用统计技术审查结果。试验室应对监控进行策划和审查，适当时，监控应包括但不限于以下方式：

a）使用标准物质或质量控制物质；
b）使用其他已校准能够提供可溯源结果的仪器；
c）测量和检测设备的功能核查；
d）适用时，使用核查或工作标准，并制作控制图；
e）测量设备的期间核查；
f）使用相同或不同方法重复检测或校准；
g）留存样品的重复检测或重复校准；
h）物品不同特性结果之间的相关性；
i）审查报告的结果；
j）实验室内比对；
k）盲样测试。

5.4.2 可行和适当时，润滑油认证试验室应通过与其他润滑油试验室的结果比对监控自身的能力水平。监控应予以策划和审查，并保留相关记录，包括但不限于以下一种或两种措施：

a）参加能力验证；
b）参加除能力验证之外的实验室间比对。

5.5 报告结果

5.5.1 总则

5.5.1.1 结果在发出之前应经过审查和批准。

5.5.1.2 试验室应准确、清晰、明确和客观地出具结果，并且应包括客户同意的、解释结果所必需的以及所用方法要求的全部信息。实验室通常以报告的形式提供结果（例如检测报告或抽样报告）。所有发出的报告应作为技术记录予以保存。

5.5.2 报告的要求

a）报告标题；
b）试验室的名称和地址；
c）报告的唯一性编号，每页标明页码和总页数，结尾处有结束标识；
d）客户的名称和联络信息；
e）样品名称和必要的样品描述、原始标记、唯一性受理编号；
f）样品接收日期、试验日期、报告发布日期；

g）检测项目、检测结果和检测方法，若采用非标准方法检测的项目应明示；
h）授权签字人签字(签章)，加盖检测机构印章；
i）类似“检测结果仅对送检样品负责”的声明。

5.5.3 报告的控制

5.5.3.1 检测报告应有一种或几种规范格式，内容应包括必需的全部信息和客户在委托合同上列明的要求。如果不能满足客户全部要求，应与客户联系，说明理由并在委托合同上注明。

5.5.3.2 授权签字人审核报告和记录的准确性、一致性和完整性，确认各项内容正确无误后在检测报告上签字。

5.5.3.3 当试验室因技术或管理上原因引起检测报告的有效性发生疑问时，应立即告知客户在使用检测数据时可能受到的影响。

5.5.3.4 必要时试验室应规定检测报告的有效期限。

5.5.3.5 试验室对报告中的所有信息负责,客户提供的信息除外。客户提供的数据需进行核对，并应予明确标识。此外,当客户提供的信息可能影响结果的有效性时，报告中应有免责声明。

5.5.3.6 当更改、修订或重新发布已发出的报告时，应在报告中清晰标识修改的信息，适当时标注修改的原因。