CNAS-GI002

在用工业锅炉节能检验机构认可要求指南

Guidance on Accreditation Requirements of the Energy Conservation Inspection Body of Industrial Boiler In-use

中国合格评定国家认可委员会

2026 年 9 月 23 日发布　　2026 年 9 月 23 日实施

在用工业锅炉节能检验机构认可要求指南

1 目的与范围

本指南规定了按照 CNAS-CI01《检验机构能力认可准则》对在用工业锅炉节能检验机构进行认可的要求，内容包括认可条件、认可范围、认可程序特殊要求等。

本指南适用于在用工业锅炉节能检验类机构的认可。

2 引用文件

下列文件中的条款通过引用而成为本文件的条款。以下引用的文件，注明日期的，仅适用引用的版本；未注明日期的，适用引用文件的最新版本（包括任何修订）。

ISO/IEC 导则 2《标准化和相关合格评定活动通用术语》

ISO/IEC 17000《合格评定术语和总则》

CNAS-CI01《检验机构能力认可准则》

CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》

CNAS-GI01《检验机构认可指南》

CNAS-RL02 《能力验证规则》

CNAS-CI01-A012 《检验机构认可准则在在用工业锅炉节能检验领域的应用说明》

3 术语和定义

本文件引用 ISO/IEC 导则 2、ISO/IEC 17000、CNAS-GI01 中的有关术语并采用下列定义：

3.1 工业锅炉 industrial boiler

锅炉是利用燃料燃烧时产生的热能或其他能源的热能，把工质（水、有机热载体）加热到一定的温度和压力的热能转换设备。用于工业生产和/或民用的锅炉为工业锅炉。

3.2 在用工业锅炉 in-service industrial boiler

已经投入使用，并且未办理停用或报废的工业锅炉。

3.3 工业锅炉系统 industrial boiler system

工业锅炉及其辅机、水处理系统、监测计量仪表、控制系统等所组成的能量转换系统。

3.4 节能检验 energy conservation(saving) inspection

基于对工业锅炉系统运行管理记录的信息、数据和/或能效测试结果，对其耗能情况进行分析评价的活动。

3.5 节能检验机构 energy conservation(saving) inspection body

从事节能检验活动的机构。

注：这个机构可以是一个组织，或一个组织的一部分。

3.6 能效 energy efficiency

即能源利用效率的简称，是指用能设备、装置（系统）对供给能量的有效利用程度或转换程度在数量上的表示，等于有效利用能量占供给能量的百分数。

3.7 能效测试 energy efficiency test

对工业锅炉系统的能效进行的试验、分析与计算。

4 认可条件

4.1 机构

4.1.1 在用工业锅炉节能检验机构应满足 CNAS-CI01、CNAS-CL01 规定的实验室和检验机构认可条件要求。

4.1.2 在用工业锅炉节能检验机构应在工业锅炉能效测试、工业锅炉系统能耗分析等方面具有较强的综合技术实力，并应按照 CNAS-CL01 的要求通过工业锅炉能效测试认可，适宜时，相关的燃料检测能力也应按照 CNAS-CL01 的要求通过认可，并按照 CNAS-RL02 的规定满足能力验证的要求。

4.1.3 在用工业锅炉节能检验机构应建立节能检验质量体系程序化文件，对检验过程进行控制。控制的要素应包括（不限于）以下方面：

1）调查现场信息；

2）确定具体分析思路和工作程序；

3）现场测试和节能检验；

4）综合分析；

5）总结报告。

4.1.4 在用工业锅炉节能检验机构应有足够数量的节能检验人员，这些人员的能力范围和职责应经过确认。

4.1.5 在用工业锅炉节能检验机构应建立节能检验人员的培训、考核、参加学术交流等机制，促进人员技术水平的提高。

4.1.6 在用工业锅炉节能检验机构应配备相关检测设备，这些设备至少能满足开展在用工业锅炉能效测试与评价等工作。

4.1.7 在用工业锅炉节能检验机构应具有丰富的在用工业锅炉节能检验工作经验，从事过在用工业锅炉节能检验。

4.2 人员

4.2.1 检验机构应当拥有至少 8 名在用工业锅炉节能检验人员。其中在用工业锅炉节能检验项目负责人、监督人员各不少于 2 名；在用工业锅炉节能检验人员中具有锅炉/热能专业的高级工程师不少于 2 名，锅炉/热能专业的硕士/工程师不少于 5 名。

4.2.2 从事在用工业锅炉节能检验的人员都应经过相应技术培训。从事《特种设备目录》范围内工业锅炉节能检验的人员，应当持有锅炉能效测试检验员（GNY）或锅炉检验师（GLS）资格证书。

4.2.3 从事在用工业锅炉节能检验人员应当熟悉工业锅炉系统能效评价数据采集和数据分析方法，能够对采集数据结果的可靠性和准确度进行专业判断，具备工业锅炉系统节能分析、诊断能力和经验。

4.2.4 在用工业锅炉节能检验人员至少应具有理工科本科以上学历，从事节能检验工作 2 年以上。

4.2.5 在用工业锅炉节能检验项目负责人和监督人员应具有锅炉/热能专业的硕士或具有工程师及以上技术职称，从事节能检验工作 3 年以上。具备调动相应技术资源的条件。

4.2.6 授权签字人除满足项目负责人的要求外，还应在在用工业锅炉检验机构的负责岗位上任职，或者经过机构特别授权。

4.2.7 检验机构应当采取举办在用工业锅炉节能检验学术研讨和交流活动、定期进行在用工业锅炉节能检验技术总结等形式对节能检验人员进行培训。

4.2.8 检验机构应当保存在用工业锅炉节能检验人员具备相关能力和经历的证明资料。

4.3 在用工业锅炉节能检验方法

4.3.1 在用工业锅炉节能检验机构应根据具体的锅炉及其辅机附件等的型式，依据相应的规范和标准制定在用工业锅炉系统节能检验作业指导书。内容至少应包括：

1）原始情况的调查与分析；

2）锅炉系统能效测试项目和方法；

3）测试、检验数据汇总和处理；

4）耗能情况的分析；

5）耗能原因的查找和判断；

6）综合性分析及结论。

4.3.2 在用工业锅炉节能检验机构对工业锅炉系统进行节能检验时，应当进行的检验内容通常包括：

1）锅炉运行管理；

2）燃料管理；

3）锅炉本体（包括锅炉主体、过热器、再热器、减温器、省煤器、空气预热器及其他节能装置等）；

4）燃烧设备；

5）锅炉辅机附件（包括燃料输送系统、除渣系统、水泵、风机、烟气净化装置等）；

6）水处理系统；

7）管道及设备保温；

8）热工仪表；

9）监测计量仪表配备与管理；

10）控制系统；

11）运行工况。

4.3.3 在用工业锅炉节能检验机构对工业锅炉系统进行节能检验时，应当进行的评价内容通常包括：

1）构成在用工业锅炉系统的设备的功能和性能匹配性、状态、节能评价；

2）监测计量仪表的配置与运行管理评价；

3）系统运行状态（包括人员、制度建立、管理状况）评价；

4）综合能效水平的评价（在一定时期内的能效水平，与标准规定值、与本台锅炉过去一个时期的能效水平、与标杆锅炉的能效水平进行比较）。

4.3.4 测试方法原则上采用标准方法，如国际标准、国家标准、行业标准等推荐的方法。采用非标的实验方法或自制的实验方法都应经过确认。

4.4 节能检验报告

4.4.1 报告除了满足 CNAS-CI01 规定的检验报告的基本要求外，要明确给出能耗大的部位，以及相应的不合格项目。

4.4.2 报告尽可能给出能耗大的原因，便于采取有效的改进措施。

4.4.3 必要时，报告要提出节能改进和预防措施。

5 认可能力范围

5.1 在用工业锅炉的种类

认可范围中应明确在用工业锅炉的范围，如锅炉额定蒸发量或额定热功率、使用燃料种类等。

注：额定蒸发量或额定热功率可分为：＞35t/h 或 46MW，≤35t/h 或 46MW；使用燃料种类可分为：燃煤锅炉，燃油/气锅炉，其他燃料锅炉。

5.2 节能检验的范畴

认可范围中应给出能够检验的在用工业锅炉系统的范围（范畴），如：

1）构成在用工业锅炉系统的设备的功能和性能匹配性、状态、能效评价；

2）监测计量仪表的配置与运行管理评价；

3）系统运行状态（包括人员、制度建立、管理状况）评价；

4）综合能效水平的评价（在一定时期内的能效水平，与标准规定值、与本锅炉系统过去一个时期的能效水平、与标杆锅炉的能效水平相比较）。

5.3 主要耗能点的原因分析

认可范围中应给出能够分析评价的在用工业锅炉系统主要耗能点的原因分析，如是属于设备本身、使用操作、使用管理等方面，具体原因如锅炉系统配套、燃料、燃烧、排烟、结垢、结构、配套辅机、水处理等。

注：在用工业锅炉系统主要耗能点涉及锅炉系统配套、锅炉结构、燃烧系统、水处理效果、辅机功能、操作、管理等各个方面。如：锅炉额定负荷与实际使用需求不符、燃料品质不好、燃料种类与设计不符、燃烧系统问题、送风和引风不畅、水质不合格造成结垢、排烟温度高、含氧量高、无烟气余热回收装置或其结构和安装不合理、结构保温不好、辅机型号不配套、辅机工作不正常等原因都会引起能耗增大。

6 认可程序特殊要求

6.1 初次认可的申请

6.1.1 在用工业锅炉节能检验机构在认可申请资料中应按照 5 中的规定，提出在用工业锅炉节能检验的能力范围。

6.1.2 在用工业锅炉节能检验机构在认可申请资料中应提供每位节能检验人员、项目负责人、授权签字人详细的技术背景资料，包括基本情况（学历、职称）、工作经历、工业锅炉节能检验工作业绩等内容。

6.1.3 在用工业锅炉节能检验机构在认可申请资料中应提供在用工业锅炉节能检验程序文件和相关作业指导书，并提供有代表性的在用工业锅炉节能检验报告。

6.2 评审前的准备

6.2.1 评审组长根据在用工业锅炉节能检验机构的认可申请资料，进行评审策划，提出评审计划，内容至少包括：

1）对人员（节能检验人员、项目负责人、授权签字人）基本知识的考核；

2）对检验能力的考核；

3）现场查阅的资料；

4）实际检验的准备；

5）节能检验过程的重点关注点；

6）报告的分析评价要点等。

6.3 现场评审

6.3.1 现场评审中，采用书面或口头提问等方式对在用工业锅炉节能检验机构的检验人员的知识面、技术水平、经验等进行考核，以确认是否满足要求。

6.3.2 按照 CNAS-CL01 的要求，对在用工业锅炉节能检验机构的相关检测能力进行确认，按照 CNAS-RL02 的规定满足能力验证要求。

6.3.3 见证机构对实际案例的节能检验全过程。重点关注：

1）现场信息调查；

2）能效测试过程；

3）监测计量仪表的配置与运行管理检验

4）能效测试数据的汇总和处理；

5）耗能情况的分析；

6）耗能原因的查找和判断；

7）综合性分析；

8）节能检验报告；

9）全过程的组织和管理（包括关键环节的评审）等。

6.3.4 评审组讨论确定在用工业锅炉节能检验机构的能力确认范围。