

中华人民共和国建材行业标准

JC/TXXXXX—XXXX

耐火材料行业节能诊断技术导则

Guideline for energy saving diagnosis of refractories industry

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

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。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由建材工业综合标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：……

本文件主要起草人：……

耐火材料行业节能诊断技术导则

1 范围

本文件规定了耐火材料生产企业节能诊断的术语和定义、总则、节能诊断内容及要求和节能诊断报告。

本文件适用于耐火材料生产企业实施节能诊断。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1028 工业余能资源评价方法

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 3484 企业能量平衡通则

GB/T 15587 工业企业能源管理导则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 18613 电动机能效限定值及能效等级

GB/T 18930 耐火材料术语

GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级

GB 19577 冷水机组能效限定值及能效等级

GB 19761 通风机能效限定值及能效等级

GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价值

GB 20052 电力变压器能效限定值及能效等级

GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 24851 建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 29314 电动机系统节能改造规范

GB 30254 高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级

YB/T 4894 镁质耐火制品单位产品能源消耗限额

- YB/T 4895 耐火原料单位产品能源消耗限额
- YB/T 4896 铝硅质耐火制品单位产品能源消耗限额
- YB/T 4897 特种耐火制品单位产品能源消耗限额

3 术语和定义

GB/T 18930、GB/T 23331界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

4 总则

- 4.1 耐火材料生产企业节能诊断应覆盖耐火材料生产企业生产过程，包括但不限于原材料破粉碎系统、配料混料系统、成型系统、困料养护系统、热处理系统、机电加工系统、包装及发运系统、辅助生产系统。也可以结合企业实际情况对指定工序、工艺装备、能源消耗等开展专项诊断。
- 4.2 耐火材料生产企业节能诊断报告期一般为开展诊断工作年度的前一个自然年或不少于 12 个月，基期为一个对照年份，一般比报告期提前一个自然年。
- 4.3 耐火材料生产企业实施节能诊断包括前期准备、诊断实施和报告编制三个阶段，具体工作流程如图 1 所示。

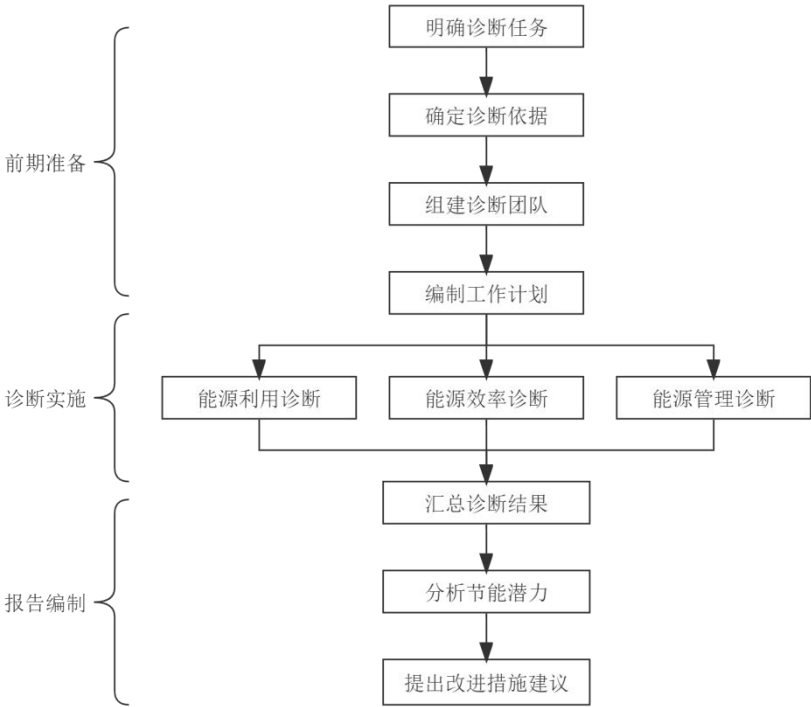


图 1 节能诊断工作流程

4.4 节能诊断相关过程可与企业能源管理体系的监视测量分析及能源评审过程结合开展。

4.5 开展节能诊断工作应组建诊断团队，其中，诊断团队成员中应至少包括一名具备 5 年以上节能工作经验的技术专家。

5 诊断内容及要求

5.1 能源利用诊断

5.1.1 能源消耗计算

根据企业提供的各类能源统计报表、成本报表等，结合现场复核，按照 GB/T 2589 等标准，识别企业能源消费结构，并分别计算企业分品种能源消耗量。

5.1.2 能源损失及余热回收利用计算

根据企业提供的有关技术资料，按照 GB/T 1028 等标准，结合现场监测或检查，分析企业热损失和电力损失情况，并确认用于发电、烘干物料等余热回收利用情况，并识别改进机会。

5.1.3 能源消耗结构分析

确认企业最终能源消费总量。从分品种能源消耗构成等分析能源结构优化的可能性，并识别改进机会。

企业能源消耗结构表（示例）见表1。

表1 能源消耗结构表（示例）

能源名称		单位	消耗量	折标量	
				tce	%
煤		t			
柴油		t			
汽油		t			
电 力	外购	万kW·h			
	新能源发电	万kW·h			

合计	—		
----	---	--	--

5.1.4 能源平衡分析

宜按照GB/T 3484分析企业能量平衡关系，从能源购入、转换、输送、使用等环节分析能源利用的合理性，并识别改进机会。

5.2 能源效率诊断

5.2.1 单位产品能耗指标计算

按照YB/T 4894、YB/T 4895、YB/T 4896、YB/T 4897等标准，核算耐火材料单位产品能耗，进行能效水平对标，并识别改进机会。

5.2.2 重点用能过程运行情况分析

在单位产品能耗指标对标基础上，结合生产运行情况，核算原料破粉碎系统、配料混料系统、成型系统、困料养护系统、热处理系统、机电加工系统、包装及发运系统、辅助生产系统等系统的能耗指标。

5.2.3 重点用能设备能耗水平和运行情况分析

依据企业提供的工艺设备清单、运行记录、能源绩效等，按照GB 18613、GB 19153、GB 19577、GB 19761、GB 19762、GB 20052、GB 30254等标准，诊断企业专用设备和通用设备的能效水平、用能合理性及实际运行效果等。

5.3 能源管理诊断

5.3.1 能源管理制度和能源管理体系情况分析

按照GB/T 23331、GB/T 15587、YB/T 4894、YB/T 4895、YB/T 4896、YB/T 4897、GB 17167、GB/T 24851等标准，对企业能源管理体系、能耗指标统计与考核、用电管理以及计量器具管理执行的有效性进行分析，并识别改进机会。

5.3.2 能源计量与数据利用情况分析

5.3.2.1 依据企业提供的能源计量器具台账、能源计量网络图等文件资料，按照GB 17167、GB/T 24851等标准，评估能源计量器具的配备、管理及检定情况，

并识别改进机会。

5.3.3.2 依据企业提供的能源管理中心、能耗在线监测系统建设和运行资料，适当时，结合现场走访，评估企业能耗数据的监测、采集及开发利用情况，并识别改进机会。

5.4 改进建议

5.4.1 节能潜力的量化

根据能源利用诊断、能源效率诊断结果，量化报告期能源消费总量节约、能源效率提升潜力，适宜时提出可行的节能目标。节能潜力和节能目标应基于数据对比分析。

5.4.2 技术改进

基于对企业现状、节能潜力和节能目标分析，提出技术改进方向和措施建议。节能改进方向和措施建议应可测量，宜有可参照的案例或有可行性，并按对能源绩效参数的影响程度、实施的可行性和难易程度排序，宜包括以下内容：

a) 设备设施的改进：包括应用高能效设备设施、节能材料和淘汰落后设备设施，以及对现有设备及其辅助设备、配套件等改进功能以提高整机或系统的能源绩效；

b) 生产控制和操作运行的改进：包括方法和参数的优化；

c) 能源计量改进：包括用能及相关过程的测量监视和分析的改进；

5.4.3 管理改进

根据能源管理诊断结果，提出能源管理改进建议。

6 节能诊断报告

耐火材料生产企业应按照附录 A 形成节能诊断报告。

附 录 A

（资料性）

节能诊断报告模板

图 A.1～图 A.4 分别给出了节能诊断报告封面、节能诊断团队成员表、节能诊断摘要表及节能诊断报告大纲。

XXXX 公司 节能诊断报告 （XXXX 年度） （报告编制单位） XXXX 年 XX 月 XX 日
--

图 A.1 节能诊断报告封面

团队成员表				
序号	姓名	工作分工	职务/职称	专业
诊断组				
1				
2				
3				
...				

图 A.2 节能诊断团队成员表

节能诊断摘要表						
一、企业基本信息						
企业名称				地址		
法定代表人				联系人		
联系电话				联系电话		
生产线及设计能力						
二、XXXX年产品和产量						
产品名称	产量/万 t		产品名称	产量/万 t		
合计：						
三、能源消费基本情况（XXXX年）						
主要能源种类	计量单位		年需要实物量	折标煤量/tce		
项目年综合能源消费量/tce			当量值			
			等价值			
四、单位产品能耗（XXXX年）						
指标名称	单位	实绩	能耗限额等级			达标情况
			1级	2级	3级	
五、能源利用效果评价要点						
六、企业节能潜力分析要点						
七、节能改进建议及预期效果要点（含技术改造项目建设）						

图 A.3 节能诊断摘要表

	第一章 企业概况
1.1	企业简介
1.2	生产工艺
1.3	能源消费概况
	第二章 诊断任务说明
2.1	企业诊断需求
2.2	诊断程序
	第三章 诊断内容及结果分析
3.1	诊断内容说明
3.1.1	能源利用诊断分析
3.1.2	能源效率诊断分析
3.1.3	能源管理诊断分析
3.2	诊断结果汇总
3.3	用能综合评价
	第四章 诊断结果
4.1	节能潜力分析
4.2	节能技术建议
4.3	节能改造项目建设
4.4	节能管理改进建议

图 A.4 节能诊断报告大纲

参考文献

- [1] GB/T 3485 评价企业合理用电技术导则
 - [2] GB/T 3486 评价企业合理用热技术导则
 - [3] GB/T 13234 用能单位节能量计算方法
 - [4] GB/T 13462 电力变压器经济运行
 - [5] GB/T 15316 节能监测技术通则
 - [6] GB/T 17166 能源审计技术通则
 - [7] GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
 - [8] GB/T 28749 企业能量平衡网络图绘制方法
 - [9] GB/T 28751 企业能量平衡表编制方法
 - [10] 《工业节能诊断服务行动计划》（工信部节〔2019〕101号）
 - [11] 《工业企业节能诊断服务指南（2020年版）》（工业和信息化部）
 - [12] 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业[2020]第122号）
 - [13] 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）
 - [14] 《节能监察办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令〔2016〕第33号）
 - [15] 《重点用能单位节能管理办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国科学技术部、中国人民银行、国务院国有资产监督管理委员会、国家质量监督检验检疫总局、中华人民共和国国家统计局、中国证券监督管理委员会令〔2018〕第15号）
 - [16] 《国家重点节能技术推广目录》（国家发改委）
 - [17] 《国家工业节能技术装备推荐目录（2020）》（工信厅节函[2020]90号）
 - [18] 《节能电机设备（产品）推荐目录》（工业和信息化部）
 - [19] 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（工业和信息化部）
-