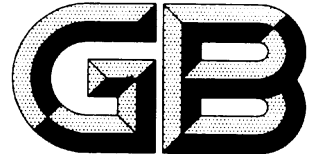


ICS 27.010

CCS F01



中华人民共和国国家标准

GB/T 15587—20××/ISO 50005:2021

代替GB/T 15587-2008

能源管理体系 分阶段实施指南

**Energy management systems — Guidelines for a phased
implementation**

(ISO 50005: 2021, IDT)

(征求意见稿)

20××-××-××发布

20××-××-××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 言	2
引 言	3
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语与定义	4
4 实施能源管理体系的成熟度模型方法	4
4.1 成熟度模型的结构和说明	4
4.2 使用成熟度模型分阶段实施能源管理体系	6
4.2.1 概述	6
4.2.2 评估组织的初始状态	6
4.2.3 设定并确认分阶段实施的目标	7
4.2.4 设置一个简单的业务方案	8
4.2.5 设置项目计划	8
4.2.6 监督项目计划的实施	8
4.2.7 对照 GB/T 23331-2020 进行差距分析	9
5 要素和级别的描述	9
5.1 要素 1——组织所处的环境	9
5.2 要素 2——领导作用	10
5.3 要素 3——资源	12
5.4 要素 4——能源评审	12
5.5 要素 5- 能源绩效参数和能源基准	14
5.6 要素 6- 目标、能源指标和措施计划	16
5.7 要素 7- 能力和意识	17
5.8 要素 8-运行和维护	17
5.9 要素 9- 采购和设计	18
5.10 要素 10-交流和文件化信息的控制过程	19
5.11 要素 11- 能源绩效的监视、测量、分析和评价	20
5.12 要素 12- 管理评审和改进	21
附录 A（资料性）持续改进和推进能源管理体系	24
附录 B（资料性）成熟度模型的级别版本	27
参考文献	35

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。

本文件代替GB/T 15587-2008《工业企业能源管理导则》，与GB/T 15587-2008相比，除结构和编辑性修改外，主要技术变化如下：

a) 更改了标准名称为《能源管理体系 分阶段实施指南》；

b) 更改了适用范围（见第1章，2008版第1章）；

c) 更改了规范性引用文件（见第2章，2008版第2章）；

d) 增加了实施能源管理体系的成熟度模型方法（见第4章），将2008版“管理”、“能源规划及设计管理”、“能源输入管理”、“能源加工转换管理”、“能源分配和传输管理”、“能源使用管理”、“能源计量检测”、“能耗分析”和“节能技术进步”等章节内容改写后纳入（见第4章，2008版第3章至第11章）；

e) 增加了要素和级别的描述（见第5章）；

f) 增加了附录A和附录B（见附录A和附录B）。

本文件等同采用ISO 50005:2021《能源管理体系 分阶段实施指南》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——为增加可操作性，用规范性引用文件的GB/T 23331-2020替换了ISO 50001:2018，两个文件之间的一致性程度为等同；

——为增加可操作性，在规范性引用文件中补充了“GB/T 17166 能源审计技术通则”替换了ISO 50002，两文件之间的一致性程度为非等效，该文件在5.4条被引用；补充了“GB/T 36713 能源管理体系 能源基准和能源绩效参数”，替换了ISO 50006，两文件之间的一致性程度为修改，该文件在5.5的注中被引用。

本文件由全国能源基础与管理标准化技术委员会（SAC/TC20）提出并归口。

本文件起草单位：中国标准化研究等。

本文件主要起草人：略。

本文件的历次版本发布情况为：

——本文件于1995年首次发布为《工业企业能源管理导则》，2008年第一次修订，本次为第二次修订。

引言

0.1 总则

所有类型的组织，特别是中小型企业，在能源绩效改进、相关成本节省和温室气体减排方面具有巨大的潜力，因此更加广泛地实施能源管理非常重要。

本文件旨在促进组织根据其资源和背景，通过适当的努力，以本文件给出的系统的方法开始并持续推动能源绩效改进。

本文件为组织基于自身能力分阶段实施能源管理体系提供了实用指南。能源管理体系运行后可以继续完善，直至满足GB/T 23331-2020的所有要求。精心策划能源管理体系的分阶段实施可以最大限度地减少成本且避免不必要的工作，并且可以克服中小型企业等资源有限的组织在实施方面所面临的障碍。

本文件对分阶段实施能源管理体系的方法进行了说明，该方法依据GB/T 23331-2020分为了12个核心要素，对每个要素的内容进行了概述并对每个要素的4种不同的成熟度等级进行描述。本文件的附录A为采用分阶段方法持续改善能源管理体系的最佳实践。组织可从最佳实践中选择适当的工具，找到有效且高效的方法达到能源管理体系的预期成熟度。要素及其相应的成熟度等级目标取决于组织的内部目标和战略方向。能源管理体系可与其他管理体系整合，通过共有的体系结构获益。

在本文件中同时使用了“能源绩效改进”（其定义见GB/T 23331-2020）和“节能”两个定义。在本文件中“能源绩效改进”概念涵盖了“节能”概念。

0.2 分阶段实施的优势

在成功实施能源管理体系方面，可能由于资源有限（例如知识和人员能力），组织将面临挑战。能源管理体系的分阶段实施对于很多组织而言益处甚多，本文件所述的分阶段实施具有灵活性，允许组织根据自身资源和需求：

- 决定其能源管理体系实施的范围和节奏；
- 根据目标和成熟度选择相应的要素；
- 从能源绩效改进潜力大、投资回报高和现有运行不冲突的领域着手；
- 建设积极的能源管理文化；
- 实现简单的能源绩效改进和潜在成本节省、减排以及其他益处；
- 取得初步成效以提高可信性，并且实现承诺，从而确保支持对能源管理体系的进一步开展；
- 夯实基础，扩展现有的能源管理体系，以满足 GB/T 23331 的要求。

能源管理体系 分阶段实施指南

1 范围

本文件为组织采用分阶段的方法实施能源管理体系提供指南。分阶段的方法旨在支持和简化所有类型的组织实施能源管理体系，特别是中小企业。

本文件为采用12个核心要素及其4个成熟度等级给出了指南，用于建立、实施、保持和改进能源绩效的能源管理体系。

组织采用分阶段实施的方法，可以实现与其目标相适应的能源管理水平，并建立坚实的基础直到逐步满足GB/T 23331-2020的要求。本文件与GB/T 23331-2020一致，但是没有涵盖其所有要求。

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 17166 能源审计技术通则

GB/T 23331-2020 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 36713 能源管理体系 能源基准和能源绩效参数

3 术语与定义

GB/T 23331-2020界定的术语和定义适用于本文件。

4 实施能源管理体系的成熟度模型方法

4.1 成熟度模型的结构和说明

使用成熟度模型可以帮助组织评估其当前业务过程的有效性，以便遵循系统的和有序的方法来实现能源绩效改进。构成本文件基础的成熟度模型由能源管理的12个核心要素组成，每个要素具有4个成熟度等级。

本文件中的要素指GB/T 23331-2020的条款或其重要的子条款，例如：能源评审。

成熟度模型提供了一个简化的系统框架，通过使用分阶段的方法实施和改进适合组织需求和能力的能源管理体系。成熟度模型给出了包括具体做法、实践和过程的准则。组织最初可以使用成熟度模型来了解其当前状态并建立初始改进目标。然后，可以分阶段实施并改进能源管理体系。

随着组织从其各自起点向所期望的能源管理体系成熟度发展，其能源绩效得到了改进，能源效率提高、与能源使用相关的能源消耗的降低，都可以降低能源成本。成熟度模型的

12 个要素的描述见第 5 章。对于所有要素中的每个等级，成熟度准则均描述了要达到该等级需要做什么，但是该模型不提供“如何”可以达到该等级的具体路径。为了更清楚和更容易使用，这些要素被划分为多个主题。

根据对能源管理实践的现状分析，组织可以为每个要素选择适当的实施进度和所期望的成熟度级别。无论起点是什么，组织实施每个要素可能都需要额外的资源（例如时间、人员、知识、预算）。

随着组织每个要素上升到更高的级别，能源管理体系的可预测性、有效性和可控性将得到改善。成熟度模型提供了连贯级别，可以从一个级别逐步发展到下一个级别。这 4 个级别代表了从低水平的能源管理实践到接近 GB/T 23331-2020 符合性的水平。这 4 个级别一般可以描述如下：

a) 1 级：实现能源管理：有了初步管理，对能源使用和节能机会有一定的认识和理解，收集了一些能源数据（如能源账单），但是没有系统的能源管理实践。

b) 2 级：加强能源管理：能源方针到位，有正式团队，对能源消耗和能源成本数据进行了基本分析，评估节能机会，有一些系统的能源管理实践。

c) 3 级：初步建立能源管理体系：有系统的能源管理实践，能源管理成为了战略，监视和评审有了改进，合规性是能源管理体系的一部分，组织总结经验。

d) 4 级：建立能源管理体系：持续改进能源管理体系和能源绩效，实施 GB/T 23331-2020 的核心要素，如果需要，可以进行与 GB/T 23331-2020 的差距分析。

注：达到所有 12 个元素的 4 级并不一定能满足 GB/T 23331-2020 的所有要求。

使用成熟度模型时，组织可以认为对于某个要素下的每个主题，特定级别的准则是以累进方式包含先前级别的准则。虽然这些级别相互依存，但它们不一定必须逐级实施。例如，如果组织计划达到某个要素的 3 级，则不必先实现 1 级、2 级，然后实现 3 级，而是可以在一并考虑 1 级和 2 级准则的同时直接实施 3 级。

如果要素表中有空白，即该级别没有准则（例如，参见图 1 级别 1）或没有增加准则（例如，参见图 1 级别 3），意思是该级别保持其前面级别的准则。对于希望增强其能源管理体系的组织，附件 A 提供了其他建议和最佳实践。成熟度模型的级别版本见附件 B。成熟度模型的 12 个要素在第 5 章的表 1 至表 12 中进行了描述。

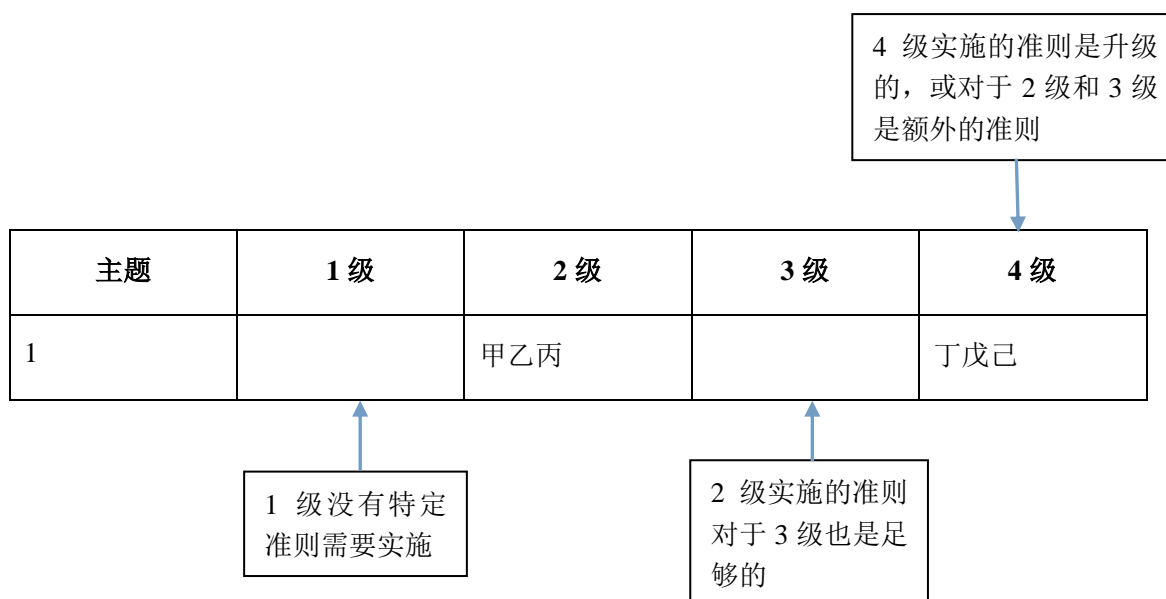


图 1 要素表中“空白”的说明

4.2 使用成熟度模型分阶段实施能源管理体系

4.2.1 概述

使用成熟度模型分阶段实施能源管理体系是由相应要素和级别组成的项目指南，以实现所期望的能源管理体系状态为目标。起点取决于组织以前的经验和情况。也可以只关注某些要素或主题，不过，如果每个级别的所有要素、主题和准则都已实施，则可以通过一些补充和调整来实现符合GB/T 23331-2020（见4.2.7）。4.2.2 至 4.2.7 给出了分阶段实施的实际示例。

4.2.2 评估组织的初始状态

如果组织没有管理体系，特别是没有能源管理体系的经验，则很难评估未来的工作。本文件中提供的分阶段实施方法的实际指导基于这样一个事实，即每个组织都存在某种能源管理，也许结构不合理，或者没有涵盖能源管理所有要素的良好实践。

通常情况下，能源管理体系的某些要素（例如能源绩效改进措施）已经达到某个级别，但尚未在管理体系的背景下系统地实施。本文件所描述的要素和级别可以用作自我评估工具，可以创建一个简单的表，概述组织中已经解决了哪些要素和主题，如果已经存在，它们在相对于期望的能源管理体系的哪个级别上起作用（参见图2）。组织可以评估已经实施的内容以及仍需要采取的步骤。

要素：XYZ



图2 初始过程

自我评估是向最高管理者展示在能源管理体系方面组织立场的良好起点。宜利用自我评估来确定本组织的状态，以及总体和每个要素级别的最佳实践。

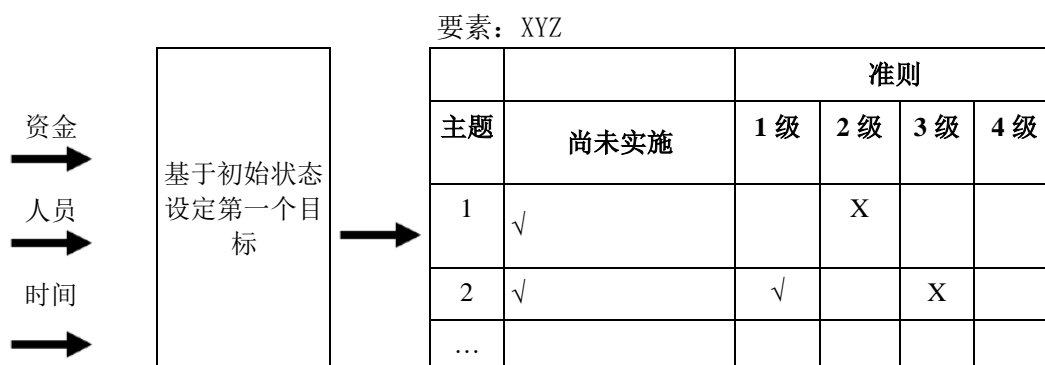
当某个要素某个主题某个级别已满足该主题的所有准则时，即视为已达到该级别。要达到该要素某个主题的特定级别，就必须满足所有较低级别的准则。

下一步要执行的步骤由组织分阶段实施的目标所决定。

4.2.3 设定并确认分阶段实施的目标

设定能源管理体系实施目标可以有不同的方法。本条款描述了两种方法。目标设定宜与最高管理者沟通协调，以便能够把业务方案（见4.2.4）的开展所产生的成果和战略方向一并考虑在内。

每个级别对应于要素下主题每个准则的递增值。第一步是为每个主题定义所需的级别。在设定目标之前，有必要确保资金，时间和人员等资源可用于完成所需的要素级别，以及它是否对组织有利。此过程如图3所示。



注：

√ 已经达到的级别

X 设定的目标

图3 设定第一个目标

根据期望的结果，组织可以选择两种方法之一来定义和安排具体目标。第一种是单一目标的方法，其中每个主题的目标都是在单一层面上设定的。第二种方法是选择给定的级别作为所有主题的目标。图 4 给出了简单概述的示例。

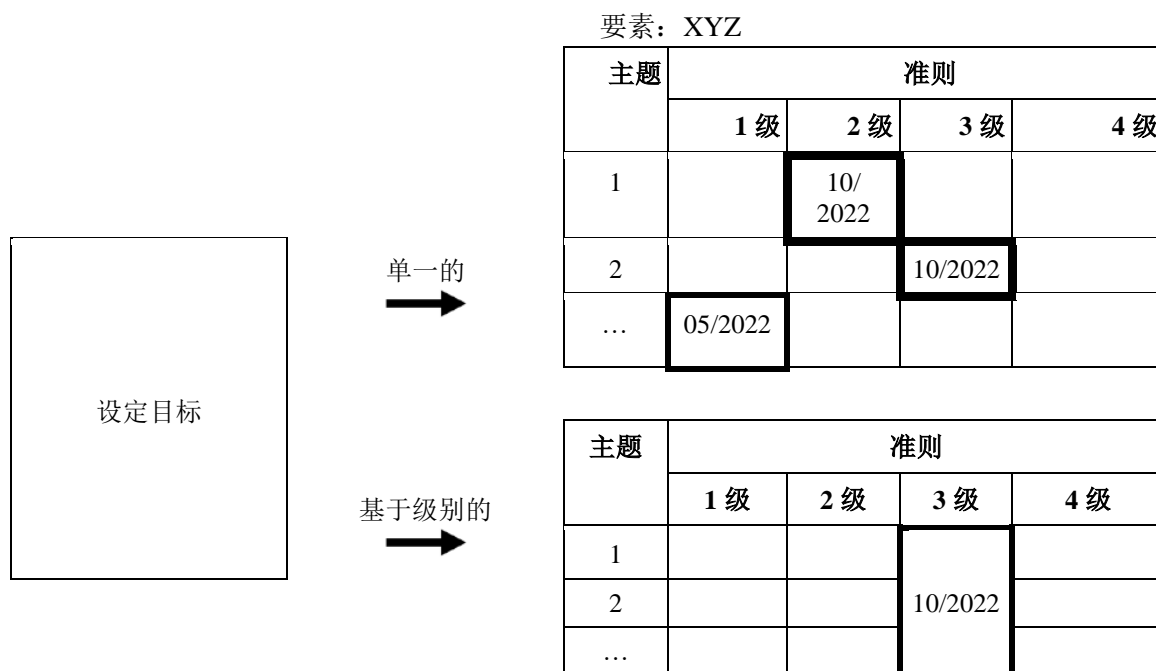


图 4 设定目标的不同方法

单一的目标方法可能会受到主题中描述的过程之间相互依赖问题的影响。组织宜确保考虑到这些相互依赖关系。

鉴于图 4 示例中的单一的方法，主题 1 中的级别 2 和主题 2 的级别 3 预计将在 2022 年 10 月达到，而其他级别则计划在 2022 年 5 月达到。这也说明可以同时达到不同的水平。如果选择基于级别的方法，则所有主题同时达到同一级别，例如在 2022 年 10 月。最终，设定的目标由最高管理者审批。这确保了在实施必要措施时有一定的安全性和支持性。

4.2.4 设置一个简单的业务方案

能源管理体系的有效实施可以为大多数组织提供净收益。这意味着可以为能源管理体系的实施开发一个业务方案。虽然在实施过程开始时直接建立一个非常详细的业务方案并不容易，但首先了解潜在收益作为进一步决策或设定目标的基础至关重要。因此，应初步评估成本和收益以及相关投资。

4.2.5 设置项目计划

组织宜制定一项项目计划，其中包括能够实现预期目标的要素和级别。项目计划包括任务、责任、资源、时间表（例如甘特图）、里程碑、目标和管理评审。项目计划宜得到最高管理者的批准。

4.2.6 监督项目计划的实施

宜采取以下步骤：

- 定期评审正在进行的项目管理活动；
- 依目标落实；
- 评审该过程；
- 重新评估成熟度模型框架（例如，每两年一次）；
- 改进，并适时设定新目标。

4.2.7 对照 GB/T 23331-2020 进行差距分析

成熟度模型中所有要素达到 4 级并不意味着组织的能源管理体系符合 GB/T 23331-2020 的所有要求。在成熟度模型中选择了 GB/T 23331-2020 的核心要素，但是，除了这些要求之外，为了符合 GB/T 23331-2020 可能还需要满足其他要求。如果组织希望证明符合 GB/T 23331-2020，通常需要进行差距分析。

5 要素和级别的描述

5.1 要素 1——组织所处的环境

组织为了了解自己所处的环境，需要确定：

- 外部和内部因素，如资源、人员能力和能源种类；
- 利益相关方的需求和期望，如法律法规要求和与供应商的协议。

组织宜考虑与能源管理体系相关的外部因素、需求和期望以及相关的风险和机遇。在分析的基础上，组织可以采取的措施，落实已确定的机遇（如奖励和补贴等能源绩效改进行动的外部资金）和风险（如实施能源管理体系的资源不足），从而实现能源管理体系的最佳结果。

组织宜确定能源管理体系适用的法律法规要求和其他要求。在工业行业中，组织职能的普遍商业实践也会影响能源管理体系的设计和实施。

与要素“组织所处的环境”相关的准则见表1。该要素的内容涉及 GB/T 23331-2020 中的 4.1、4.2 和 6.1 条。

表 1 组织所处的环境

主题	准则			
	1 级	2 级	3 级	4 级
所处的环境	在组织内部建立一些与能源相关的环境和其他影响的认识。	收集组织内部与能源相关的环境和其他影响的信息。	确定影响到组织能源绩效改进能力的外部因素。	最高管理者确保确定利益相关方的与能源相关的需求和期望。
风险和机遇	—	—	识别风险和机遇，这些风险和机遇与组织影响能源	最高管理者确保确定利益相关方的与能源相关需

			绩效改进能力的外部因素和内部因素相关。	求和期望有关的风险和机遇，以确保能源管理体系实现预期结果。 为应对已确定的风险和机遇，最高管理者确保制定措施。 组织确定与能源管理体系和能源绩效改进相关的外部因素和内部因素的变化，以及相关的风险和机遇。
法律法规要求和其他要求	建立与能源相关的适用的法律法规要求和其他要求的意识。	—	确定法律法规要求和其他要求如何适用于组织的能源管理体系。	建立一个体系，在能源管理体系整个过程中应用法律法规要求和其他要求。 定期评审组织的法律法规要求和其他要求。

5.2 要素 2 ——领导作用

最高管理者有必要证实其在持续改进能源管理体系和能源绩效的有效性方面的领导作用和承诺。在本要素中最高管理者的任务是证实其持续参与和承诺。能源方针证明了领导作用对实施和改进组织的能源管理体系和能源绩效的支持和承诺。

最高管理者宜指派至少一名人员负责领导能源管理体系的实施。根据组织的规模和复杂程度，该负责人宜组建一个团队来执行必要的任务。尽管在某些组织中单个人可以扮演团队的角色，但是在本文件中，使用了术语“能源管理团队”。能源管理团队宜由代表组织不同职能的人员组成一个跨学科小组，有助于更广泛地了解组织内与能源有关的主题，并促进对能源管理体系的接受。

能源管理团队的职责和权限宜由最高管理者明确规定。如果最高管理者支持在组织内部分配资源以组建能源管理团队，将大大促进这一点。影响能源绩效或能源管理体系的相关人员的积极参与是能源管理体系成功实施的关键。

与要素“领导作用”相关的准则见表 2。该要素的内容涉及 GB/T 23331-2020 的 4.3、4.4、5.1、5.2 和 5.3 条。

表 2 领导作用

主题	准则			
	1 级	2 级	3 级	4 级
	最高管理者:	最高管理者确保:	最高管理者确保:	最高管理者证实了领导作用和承诺:
能源方针	为能源管理提供口头支持。 确保建立了与能源管理相关的非正式的方针或承诺。	制定能源方针。	能源方针包括对持续改进能源绩效和能源管理体系的承诺。	确保能源方针在必要时定期进行评审和更新。 确保能源方针与组织的战略方向相一致。
范围和边界	-	-	建立能源管理体系的范围和边界。	评审能源管理体系的范围和边界,并适时更新。
目标和能源指标	-	建立能源指标。	制定目标和能源指标。	确保目标和能源指标与组织的战略方向一致。 确保措施计划得到批准和实施。
能源管理绩效	-	-	能源管理体系正在改进,以达到每一要素的目标。	推动能源绩效和能源管理体系的持续改进。
职责和权限	组建能源管理团队。	明确了能源管理团队的职责和权限。 能源管理团队的任務在要素 3 “资源” 中描述。	分配了相关角色(能源管理团队成员之外)的职责和权限。	确保所有相关角色的职责和权限被分配,评审和更新。
交流	-	能源方针在组织内部进行沟通。 能源管理团队的角色、职责和组成在组织内部进行沟通。	相关角色的职责和权限在组织内部进行沟通。	沟通能源管理体系有效性和符合能源管理体系要求的重要性。 确保组织内所有相关角色的职责和权限得到沟通。 在适当情况下,向有关各方提供能源方针。
文件化信息	-	能源方针是可获取的文件化信息。	范围和边界是可获取的文件化信息。	-

5.3 要素3 ——资源

最高管理者宜确保可获取能源管理体系所需的资源，否则，能源管理体系实施可能不会成功。资源包括人员、专门技能、技术、数据收集、基础设施和财务资金，用于实施能源绩效改进措施（例如节能项目）。

与要素“资源”相关的准则见表3。该要素相关内容涉及 GB/T 23331-2020 的 5.3 和 7.1 条。

表3 资源

主题	准则			
	1级	2级	3级	4级
能源管理团队	建立非正式的能源管理团队	建立能源管理团队。 能源管理团队开始收集可用于能源绩效和能源绩效改进的信息。	能源管理团队确保能源管理体系的建立、实施、保持和持续改进。 能源管理团队实施行动计划，不断提高能源绩效。 能源管理团队监视组织的能源绩效。 能源管理团队定期在组织内部交流能源绩效和成果。	能源管理团队监视措施计划的状态。 能源管理团队定期向最高管理者报告能源管理体系的推进和能源绩效的改善情况。
预算	为能源管理活动分配一定预算。	分配初始培训和实施所需的预算。	将能源管理体系的成本计入现有资金和/或运营费用预算。	确定并分配持续改进能源绩效和能源管理体系所需的预算。

5.4 要素4 ——能源评审

能源评审是使组织了解能源是如何使用和如何影响其设施一个过程，是能源策划过程的一部分，由一系列活动组成。

能源评审的一个结果是确定主要能源使用(SEUs)。主要能源使用是指能源消耗量大和/或在能源绩效改进方面具有较大潜力的能源使用。主要能源使用的准则由组织决定。如果测量的能源消耗数据有限，可以用组织的知识来识别主要能源使用，例如数据表。

能源评审的另一个结果是评估未来的能源使用和能源消耗。这些信息在编制组织的年度预算时可能会用得上。

根据 GB/T 17166 及其他相关标准进行的能源审计可以给能源评审提供许多信息。

能源评审宜按规定的时间间隔更新，当设施、设备、系统或用能过程发生重大变化时也要进行更新。

组织根据测量数据和其他数据通过实施能源评审来分析能源使用和能源消耗。通过测量收集或获得的数据来源包括：

- 测量仪器(本地或远程)；
- 设备参数；
- 技术文件；
- 与运行和维护人员讨论。

宜按能源种类分别分析。可行时，宜安装能源计量器具。测量的范围通常取决于所测量的对象以及所需的准确性和可重复性。

与要素“能源评审”相关的准则见表4。该要素的内容涉及GB/T 23331-2020的6.3和6.6条。

表4 能源评审

主题	准则			
	1级	2级	3级	4级
能源使用和能源消耗	识别当前的能源类型和能源使用。	评估过去和现在的能源使用、能源消耗和能源成本数据。	初步评估未来的能源使用和能源消耗。	评估未来的能源使用和能源消耗。能源评审按规定的时间间隔更新，当设施、设备、系统或用能过程发生重大变化时进行更新。
主要能源使用	-	识别主要能源使用。	确定当前每个主要能源使用的能源绩效。	针对每个主要能源使用，识别出对能源使用有直接或间接影响的工作人员。
节能机会	识别基于常识或简单和/或低成本的节能机会(如压缩空气泄漏、蒸汽泄漏、闲置设备)。	评估节能机会。	给节能机会排序。	定期识别新的节能机会，对其分析和评估，并持续实施选定的措施。
收集能源数据	收集能源数据(例如能源账单)。	在资源允许的情况下安装永久性或临时性的能源计量器具。 以易于获取的格式存储能源数据，并提供给相关人	制定能源数据收集计划，包括能源消耗，与主要能源使用和组织的能耗相关的变量和运行准则。 将测量需求纳入	确保用于测量的设备提供的数据是准确和可重复的。 按规定的时间间隔评审能源数据收集计划并适时

		员。	计划(例如, 采购/安装分项仪表)。	更新。
文件化信息	确保能源消耗和成本数据(如能源账单)是可获取的文件化信息。	-	确保能源评审结果是可获取的文件化信息。	确保用于开发和实施能源评审的方法和准则是可获取的文件化信息。

5.5 要素 5 - 能源绩效参数和能源基准

能源绩效参数(EnPI)是能源绩效的度量或单位。能源绩效参数可以用简单的度量单位、比率或一个模型来表示。能源基准(EnBs)是用作比较能源绩效的定量参考依据。使用能源绩效参数值和能源基准可以帮助组织建立和量化能源绩效改进,还可以识别能源绩效显著偏离期望值的异常情况。

作为一种入门方法,定期记录能源消耗数据(例如每月),并对数据进行分析,如在核算电子表格中,可以帮助识别能源趋势。

以下程序描述了如何有效地制定能源绩效参数:

- 考虑不同层面的适用的能源绩效参数(设施、设备、系统或能源使用过程);
- 基于能源绩效参数边界内能源消耗的实践认知进行头脑风暴,找出所有潜在变量(如产量、天气);
- 收集以往的能源消耗数据和可能的相关变量;
- 建立确定变量是否相关的准则;
- 进行初步分析,确定哪些变量需要根据既定准则进行分析(例如,使用散点图进行相关分析);
- 识别和确定哪些变量对能源绩效有显著影响并经常变化的,因此是相关的;
- 考虑已识别的相关变量建立能源绩效参数;
- 建立能源基准(例如每年能源消耗量),以考虑相关变量对能源绩效的影响;
- 记录能源绩效参数数值相对于能源基准的变化。

注:更多信息,见 GB/T 36713。

与要素“能源绩效参数和能源基准”相关的准则见表 5。该要素的内容涉及 GB/T 23331-2020 的 6.4 和 6.5 条。

表 5 能源绩效参数和能源基准

主题	准则			
	1 级	2 级	3 级	4 级
相关变量	基于实践认知进行头脑风暴找出可能的变量。	量化可能的相关变量。 针对单一变量对能源消耗进行初步分析。	使用简单的回归分析对显著影响能源消耗的变量进行更彻底的评审。	为每个主要能源使用确定所有的相关变量。
能源绩效参数	-	确定设施层面的能源绩效参数。	创建与能源指标相协调的能源绩效参数。 在主要能源使用层面确定能源绩效参数。 定期评审能源绩效参数，确保其反映能源绩效，并在必要时进行更新。	确保能源绩效参数适用于测量和监视能源绩效，并证明能源绩效改进。
能源基准	对能源数据进行初步分析(例如使用以往数据)。	为每种能源建立能源基准(例如使用一年的能源帐单)。	通过使用能源评审数据(如每日、每周或每月)的能源消耗和相关变量来建立能源基准。	在下列情况下，修订能源基准： a) 能源绩效参数不再反映组织的能源绩效； b) 静态因素发生了重大变化； c) 根据预先确定的方法。 使用相关变量对能源基准进行归一化。
交流	-	-	能源管理团队定期报告能源绩效参数值，包括对照能源指标和/或能源基准取得的进展。	能源管理团队每隔一定时间报告能源绩效参数值，包括对照能源指标和/或能源基准取得的进展。
文件化信息	-	-	确保能源基准、能源绩效参数值、相关变量数据和能源基准修订信息是可获取的文件化信息。	确保确定和更新能源绩效参数的方法是可获取的文件化信息。 确保对能源基准的修改是可获取的文件化信息。

5.6 要素 6 – 目标、能源指标和措施计划

目标是要实现的结果，例如预期结果或操作准则。目标可以直接与能源绩效有关，尽管不是一定必要。能源指标是能源绩效改进的可量化目标，可以包含在目标中。

组织首先宜考虑自身希望实现哪些目标和能源指标。也可以有一些减少能源消耗和提高能源效率的初步想法。措施计划可以将目标、机会、措施和包括资源策划在内的实施计划连接在一起。

措施计划规定了为实现目标和能源指标而进行的活动，包括做什么，谁负责，需要什么资源，何时完成，以及如何评价结果。措施计划还规定了职责和最后期限，是持续改进能源管理体系和能源绩效的动力。

与要素“目标、能源指标和措施计划”相关的准则见表 6。该要素的内容涉及 GB/T 23331-2020 的 6.2 条。

表 6 目标、能源指标和措施计划

主题	准则			
	1 级	2 级	3 级	4 级
目标和能源指标	使用临时的或非正式的方法设定能源指标。	正式设定能源指标。	确保目标和能源指标与能源方针一致，考虑到能源绩效改进的机会，并适时更新。	确保目标和能源指标考虑到主要能源使用和必须考虑的适用要求。确保目标和能源指标是可测量和可监视的。
措施计划	采用临时或非正式方法选择和实施节能项目和能效措施。	为实施节能项目和能效措施制定简单的计划，包括所需资源、职责和时间表。	确保措施计划考虑到风险、障碍和财务评估，并包括如何评估结果。分析和优先考虑节能项目和能效措施。	选择和实施节能项目和能效措施，确保它们能改进能源绩效。每隔一段时间，评审策划的成效和能源指标的达成情况。
整合	-	-	-	考虑如何将实现目标和能源指标的行动整合到业务流程中。
交流	-	-	定期通知员工目标和能源指标的实现程度。	适宜时，沟通和更新目标和能源指标。
文件化信息	-	确保节能项目的措施计划是可获取的文件化信息。	确保目标、能源指标和措施计划是可获取的文件化信息。	-

5.7 要素 7 – 能力和意识

组织宜提高员工意识,并告知和激励他们,使他们的日常工作可以有助于提高能源绩效。

此外,组织宜根据当前的能力水平(教育、技能、培训或经验),对比能源管理体系、能源绩效相关的必要能力来识别能力差距,并采取措施补足差距。

与要素“能力和意识”相关的准则见表 7。该要素的内容涉及 GB/T 23331-2020 的 7.2、7.3 和 7.4 条。

表 7 能力和意识

主题	准则			
	1 级	2 级	3 级	4 级
员工意识	-	确保所有员工了解公司的能源方针。 确保员工了解他们的行为如何影响能源消耗。	确保通过有计划的活动和提升活动提高员工能源意识。 评审或分析员工意识。	确保员工意识到他们对能源管理体系有效性的贡献,以及不符合能源管理体系要求的影响。
能力	-	必要时,对能源管理团队成员进行特定的能源管理专题培训。	根据当前能力水平,对比与能源管理体系和能源绩效相关的必要能力,识别能源管理团队的能力差距。 为能源管理团队识别出的差距采取措施进行补足。	根据当前的能力水平,对比与能源管理体系和能源绩效相关的必要能力,确定相关人员的能力差距。 采取措施,为其他相关人员补足已识别出的差距。
改进建议	-	-	鼓励员工对能源绩效改进措施提出意见或建议。	最高管理者实施员工及承包方建议计划,改进能源绩效及能源管理体系。
文件化信息	-	-	-	确保所有参与能源管理体系的人员的能力以可获取的文件化信息予以证实。 考虑保留关于改进的文件化信息。

5.8 要素 8 –运行和维护

优化与主要能源使用相关的运行和维护过程的策划、实施和控制,可以改进能源绩效。有效地控制基础设施的运行和维护,对于维持和防止能源绩效恶化十分重要。建立设施、

设备、系统和过程的运行和维护准则是能源管理体系的关键活动。

无论是工作实践的改变、工艺的微小改进还是重大的设备升级，组织都应接受运行改进的建议，并设法测试和纳入那些有价值的改进。

与要素“运行和维护”相关的准则见表 8。该要素的内容涉及 GB/T 23331-2020 的 8.1 条。

表 8 运行和维护

主题	准则			
	1 级	2 级	3 级	4 级
运行和维护准则	-	为能源绩效相关的过程，部分建立运行和维护准则。	为与主要能源使用的能源绩效相关的过程，建立和保持运行和维护准则。	监视与主要能源使用的能源绩效相关的过程的运行和维护准则，支持在出现与预期能源绩效显著偏差时及时采取措施。
运行和维护过程	考虑一些运行和维护对能源消耗的影响。	确保员工理解运行和维护过程对能源的影响。 运行和维护人员确定一些无成本和低成本的能源绩效改进措施。	确保一些运行和维护过程行之有效。	控制外包的运行和维护过程。 确保对外包提供的主要能源使用的运行和维护或与主要能源使用相关的过程进行控制。 确保主要能源使用的所有运行和维护过程都行之有效。
交流	-	-	为主要能源使用过程有关的人员建立交流的准则。	-
文件化信息	-	-	-	确保与主要能源使用相关的运行和维护流程已按计划执行可以以文件化信息予以证实。

5.9 要素 9 - 采购和设计

设施、设备、系统和能源使用过程的采购和设计活动通常提供了改进组织能源绩效的机会。组织宜开展这些活动，以确保通过平衡长期和短期利益来评估能源绩效改进机会。可以考虑的指标是回收期，净现值或内部收益率。

在设计阶段，可以将能源绩效作为项目目标的一部分来考虑。设计考虑可以采取多种形

式，如采取能效技术、热回收和峰值功率管理，使生命周期成本最小化。

宜告知产品、设备和服务的供应商，能源绩效是做出采购决策的评价依据之一。评估的常用指标包括主要业务投资的收益(包括降低的能源成本)和成本(包括较高的初始成本)。

与要素“采购和设计”相关的准则见表 9。该要素的内容涉及 GB/T 23331-2020 的 8.2 和 8.3 条。

表 9 采购和设计

主题	准则			
	1 级	2 级	3 级	4 级
设计	-	在设计时，偶尔考虑能源绩效。	在设计时，始终考虑能源绩效。	在设计时，考虑能源绩效改进机会和运行控制。
采购	-	在采购时，偶尔考虑能源消耗。	在采购时，始终考虑能源绩效。 让设备供应商和承包方提供能效方案。 确保在能源种类的采购方面的一些标准程序是行之有效的。	确保采购决策符合既定的准则，以评估计划或预期的运行期内的能源绩效。 考虑承包方和外包过程对能源绩效的影响。
交流	-	-	开始通知供应商能源绩效是采购的评估依据之一。	通知供应商能源绩效是采购的评估依据之一。 确保在设计阶段考虑能源绩效的结果被纳入采购文件规范，并传达给供应商。
文件化信息	-	-	-	确保与能源绩效相关的设计活动是可获取的文件化信息。

5.10 要素 10 –交流和文件化信息的控制过程

组织宜建立控制文件化信息的过程。能源管理体系的文件化信息的范围可以根据组织的规模、活动、产品和服务、过程的复杂性和人员的能力而有所不同。文件化信息可以是任何格式和媒体(如纸质、视频、音频、照片、电子)。本文件中 12 个要素中的某些要素包括“文件化信息”，描述了组织在其能源管理体系中应该具有的最少文件化信息要求。文件化信息可以是内部的(例如手册、图纸、采购规范、维护计划、监测和测量结果、仪器校准结果)和外部的(例如能源账单、法律法规、与行政机关的往来文件)。

组织宜建立内部和外部交流的过程。交流可以采用不同的方式进行，例如电子邮件、内部网或互联网、会议、海报或比赛。本文件中 12 个要素中的某些要素包括“交流”，描述了组织应该交流的最少信息。交流包括与内部(如相关人员、最高管理者、能源管理团队的)和外部(如供应商、客户、行政机关)的相关方交流。

与要素“交流和文件化信息的控制过程”相关的准则见表 10。该要素的内容涉及 GB/T 23331-2020 的 7.4 和 7.5 条。

表 10 交流和文件化信息的控制过程

主题	准则			
	1 级	2 级	3 级	4 级
文件化过程	保存一些文件化信息(如能源账单)。	发布和保持一些文件化信息(如能源方针，能源评审，能源数据收集计划，初始培训活动)。	识别支持能源管理体系所需的所有文件化信息	创建、管理、评审、更新和控制与能源管理体系相关的文件化信息。
交流过程	以临时或非正式的方式就能源相关专题进行沟通。	确保就能源绩效相关专题进行有计划的交流。	确定与能源管理体系相关的内部交流，包括交流的内容、时机、对象、方式以及谁来进行交流。	确定与能源管理体系相关的外部交流。

5.11 要素 11- 能源绩效的监视、测量、分析和评价

为确定计划活动的实现程度和组织预期结果的实现程度，须对能源绩效进行持续监视，对能源绩效改进进行评价，并调查严重偏离。如果措施计划正在实施，并且有必要开展纠正措施时，监视和测量提供了信息，以确定能源管理活动的有效性。

组织至少监视和测量以下关键特征：

- 主要能源使用的运行；
- 能源绩效参数；
- 实现目标和能源指标的措施计划的有效性；
- 实际与预期的能源消耗的对比；
- 遵守法律法规要求和其他要求。

监视和测量也可以评价能源绩效的改进，并与能源指标进行比较。如果活动未能达到预期的能源绩效改进和能源指标，则可能需要采取纠正措施。最终，在规定的间隔内评价能源绩效，使组织能够证明能源绩效的持续改进。

与要素“能源绩效的监视、测量分析和评价”相关的准则见表 11。该要素内容涉及 GB/T 23331-2020 的 9.1.1 和 9.1.2 条。

表 11 能源绩效的监视、测量、分析和评价

主题	准则			
	1 级	2 级	3 级	4 级
监视和测量	监视能源消耗(例如,在设施层面使用能源账单)。	偶尔评审能源绩效(包括成本)。	监视和测量关键特性,包括实际与预期的能源消耗对比和能源绩效参数。	确保用于测量关键特性的设备提供准确的和可重现的数据。
分析和评价	-	-	分析监视和测量的结果。 识别能源绩效的严重偏离。	评价能源绩效和改进能源绩效。 对能源绩效的严重偏离进行调查和响应。
法律法规要求和其他要求	-	-	-	在计划的时间间隔内评价法律要求和其他要求的符合性。
文件化信息	-	-	确保监视和测量的结果是可获取的文件化信息。	确保对能源绩效的严重偏离的调查和响应的结果是可获取的文件化信息。 确保测量的准确性和重现性是可获取的文件化信息。 确保评价结果符合法律法规要求和其他要求是可获取的文件化信息。

5.12 要素 12 - 管理评审和改进

最高管理者宜确定能源管理体系是否有效,是否达到了预期的结果,是否需要改变能源管理体系,以及是否需要分配资源。可以管理评审的形式进行评审,至少每年进行一次,以便检查能源管理体系的持续有效性。

在管理评审前进行内部审核是非常重要的,内部审核可以确定是否有改进的空间,以及能源管理体系是否在运行。内部审核的结果应提交给最高管理者。内部审核的目的是提供信息,说明能源管理体系是否符合组织制定的方针、目标和能源指标,能源管理体系是否有效运行,能源绩效是否得到改进。

当发现偏离预期结果的情况时,组织应确定原因,采取补救措施使其恢复正常,并找到

解决方案防止在以后的活动中再次发生。

持续改进可以促进、支持和保持能源绩效的改进和其他预期结果的实现。持续改进可以应用于能源管理体系的某些或全部过程。

与要素“管理评审和改进”相关的准则见表 12。该要素的内容涉及 GB/T 23331-2020 的 9.2、9.3、10.1 和 10.2 条。

表 12 管理评审和改进

主题	准则			
	1 级	2 级	3 级	4 级
评审能源绩效	-	最高管理者至少每年对能源消耗和能源成本开展评审。	最高管理者评审目标和能源指标达到的程度，并在未达到时采取措施。 最高管理者评审措施计划的进展情况。	最高管理者根据包括能源绩效参数在内的监视和测量结果，评审能源绩效和能源绩效改进。
评审能源管理体系	-	-	最高管理者在规定的时间内评审能源管理体系。识别和监视能源管理体系要素(例如使用平衡记分卡或能源管理评估)。 最高管理者评审不符合和纠正措施的趋势。 最高管理者评审能源管理团队的有效性。	按照计划的时间间隔进行能源管理体系内部审核，确保相关员工遵守其要求。 持续识别、评价和实施改进能源管理体系的机会。
内部审核	-	-	-	策划、实施和保持内部审核方案。 最高管理者评审内部审核结果输出的趋势。
不符合和纠正措施	-	识别与预期结果的偏差(如能源消耗趋势)，并采取措​​施加以控制和纠正。	确定不合格的原因并采取措施，如果需要，以防止其再次发生或在其他地方发生。	评审所采取的任何纠正措施的有效性及其对所识别的不符合影响的适宜性。 如果需要，对能源管理体系进行变更。
持续改进	-	-	-	证明持续的能源绩效改进。

主题	准则			
	1 级	2 级	3 级	4 级
				不断提高能源管理体系的有效性。
文件化信息	-	-	-	<p>确保管理评审的结果是可获取的文件化信息。</p> <p>确保不符合的性质和所采取纠正措施的结果是可获取的文件化信息。</p>

附录 A

(资料性)

持续改进和推进能源管理体系

A.1 满足 GB/T 23331-2020 要求

在分阶段方法中完成了成熟度模型的第 4 级后,建立的能源管理体系可能还不能完全符合 GB/T 23331-2020 的要求。每个组织都能自主选择一个适当的级别或目标,但是一旦达到了第 4 级,就可以考虑把符合 GB/T23331-2020 作为目标。

如 4.2.7 所述,为满足这一目标所要做的第一步是对第 4 级和 GB/T 23331-2020 之间的差距进行分析。由于每个组织都是根据自身需求来实现成熟度级别的,所以基于自身能源管理实践达到第 4 级与 GB/T 23331-2020 的差距都是不同的。按照本文件的方法,下一步是制定缩小这些差距的措施计划。这将使得组织自我声明符合 GB/T23331-2020 标准成为可能,或者如果目标是认证,可以寻求认证。

当决定这些措施时,组织可能会有不同的方法来符合 GB/T 23331-2020 要求,有些方法可能非常简单,有些可能更复杂,但应该始终为组织增加价值。与管理体系一样,持续改进是帮助组织确保体系改进并随着时间的推移继续带来利益的一个特征。

A.2 最佳实践

A.2.1 总则

本条提供了在能源管理体系开发的任何阶段都可以采取的更多措施。这些操作与整个文件中提出的要素一致,可以帮助组织获得更强健、更可靠的能源管理体系。这些措施也给组织在一些方法上面提供指导,来帮助他们随着时间推移进一步改进现有的能源管理体系在能源绩效持续改进方面符合要求,并将能源管理体系与组织的战略和社会责任进行整合。

A.2.2 要素 2-领导作用

可以采取以下行动:

- 在年度报告(如组织年度报告、可持续发展报告、网站)中提到能源管理;
- 确保能源管理团队附属于管理层;
- 确保组织的顶层战略目标和计划明确包括能源绩效;
- 最高管理者确保承诺:
 - 使用替代能源/技术;
 - 建立供应链能源管理;
 - 利用能源支持可持续发展(例如通过全球倡议/目标)。

A.2.3 要素 3-资源

可以采取以下行动:

- 对能源管理团队使用继任计划。

A.2.4 要素 5-能源绩效参数和能源基准

可以采取以下行动：

——把能源绩效参数嵌入组织最高级别的平衡计分卡中。

A.2.5 要素 7-能力和意识

可以采取以下行动：

——确保相关员工在个人目标中有能源指标；

——确保员工定期从常规工作中抽出时间调查节能机会(例如能源改进活动)；

——向员工提供一般的非岗位能效机会信息；

——认可并奖励员工的能源改进想法。

A.2.6 要素 8-运行和维护

可以采取以下行动：

——将主要能源使用有效的运行和维护措施纳入业务过程；

——确保进行预防性/预见性维护活动，来提高主要能源使用的效率；

——在维护系统中管理维护活动；

——定期监视控制体系以确保最佳运行；

——确保运行和维护过程(包括外包运行和维护)得到控制；

——确保运行人员积极寻求节能措施，并在组织内验证具体的能源目标。

A.2.7 要素 9-采购和设计

可以采取以下行动：

——确保采购和设计员工是能源管理团队的成员；

——确保采购工作与运行和维护人员合作，以确保达到能源绩效目标；

——酌情考虑在购买的公用事业能源的同时回收余热；

——确保能源项目的财务指标考虑到长期的能源节约；

——在采购和设计活动中考虑可用的最佳技术；

——将能效设计整合到所有相关的设计项目中。

A.2.8 要素 10-交流和文件化信息控制过程

可以采取以下行动：

——就能源问题定期与社区进行交流。

A.2.9 要素 11-能源绩效的监视、测量、分析和评价

可以采取以下行动：

- 确保对所有属于主要能源使用的过程和设备进行分项计量；
- 对所有相关人员进行能源分析培训。

A.2.10 要素 12-管理评审和改进

可以采取以下行动：

- 对计划外的变化保持敏捷和响应能力；
- 将数据趋势影响因素、供应商信息和预防措施信息纳入能源项目计划；
- 确保每个部门或职能都有团队成员参与管理评审。

附录 B

(资料性)

成熟度模型的级别版本

本附件按等级列出准则见表 B.1 至 B.4。表格还显示了 GB/T23331-2020 的条款和子条款与本文件中给出的要素之间的联系。

表 B.1 — 成熟度模型 - 1 级

参考 GB/T 23331-2020	序号	要素名称	1 级
4. 组织所处的环境	1	组织所处的环境	<ul style="list-style-type: none"> — 在组织内部建立一些与能源相关的环境和其他影响的意识。 — 建立与能源相关的适用的法律法规和其他要求的意识。
5. 领导作用	2	领导作用	最高管理者： <ul style="list-style-type: none"> — 为能源管理提供口头支持； — 确保建立与能源管理相关的非正式的方针或承诺； — 组建能源管理团队。
	3	资源	<ul style="list-style-type: none"> — 建立非正式的能源管理团队。 — 为能源管理活动分配一定预算。
6. 策划	4	能源评审	<ul style="list-style-type: none"> — 识别当前的能源种类和能源使用。 — 识别基于常识或简单和/或低成本的节能机会(如压缩空气泄漏、蒸汽泄漏、闲置设备)。 — 收集能源数据 (例如: 能耗账单)。 — 确保能源消耗和成本数据(如能源账单)是可获取的文件化信息。(原文没有)
	5	能源绩效参数和能源基准	<ul style="list-style-type: none"> — 基于实践认知进行头脑风暴找出可能的变量。 — 对能源数据进行初步分析(例如使用以往数据)。 — 确保能源消耗和成本数据(如能源账单)是可获取的文件化信息。(表 5 没有)
	6	目标、能源指标和措施计划	<ul style="list-style-type: none"> — 使用临时的或非正式的方法设定能源指标。 — 采用临时的或非正式的方法选择和实施节能项目和节能措施。
7. 支持和 8.运行	7	能力和意识	—
	8	运行和维护	— 考虑一些运行和维护对能源消耗的影响。
	9	采购和设计	—
	10	交流过程和文件化信息的控制	<ul style="list-style-type: none"> — 保存一些文件化的信息(例如能源账单)。 — 以临时的或非正式的方法就能源相关专题进行沟通。
9. 绩效评价	11	对能源绩效监	— 监视能源消耗(例如在设施层面使用能源账单)。

		视、测量分析和评价	
10. 改进	12	能源评审和改进	—

表 B.2 — 成熟度模型 – 2 级

参考 GB/T 23331-2020	序号	要素名称	2 级
4. 组织所处的环境	1	组织所处的环境	— 收集组织内部与能源相关的环境和其他影响的信息。
5. 领导作用	2	领导作用	最高管理者确保： <ul style="list-style-type: none"> — 制定能源方针。 — 建立能源指标。 — 明确了能源管理团队的职责和权限。（能源管理团队的任务在要素 3 “资源” 中描述）。 — 能源方针在组织内部进行了沟通。 — 能源管理团队的角色、职责和组成在组织内部进行沟通。 — 能源方针是可获取的文件化信息。
	3	资源	<ul style="list-style-type: none"> — 建立能源管理团队。 — 能源管理团队开始收集可用于能源绩效和能源绩效改进的信息。 — 分配初始培训和实施所需的预算。。
6. 策划	4	能源评审	<ul style="list-style-type: none"> — 评估过去和现在的能源使用和能源消耗以及能源成本数据。 — 识别主要能源使用。 — 评估节能机会。 — 在资源允许的情况下安装永久性或临时性的能源计量器具。 — 以易于获取的格式存储能源数据，并提供给相关人员。。
	5	能源绩效参数和能源基准	<ul style="list-style-type: none"> — 量化可能的相关变量。 — 针对单一变量对能源消耗进行初步分析。 — 确定设施层面的能源绩效参数。 — 为每种能源建立能源基准(例如使用一年的能源帐单)。
	6	目标、能源指标和措施计划	<ul style="list-style-type: none"> — 正式设定能源指标。 — 为实施节能项目和节能措施制定简单的计划，包括所需资源、职责和时间表。 — 确保节能项目的措施计划是可获取的文件化信息。
7. 支持和 8.运行	7	能力和意识	<ul style="list-style-type: none"> — 确保所有员工了解组织的能源方针。 — 确保员工了解他们的行为会如何影响能源消耗。 — 必要时，对能源管理团队成员进行特定的能源管理

			专题培训。
	8	运行和维护	<ul style="list-style-type: none"> — 为能源绩效相关的过程，部分建立运行和维护准则。 — 确保员工理解运行和维护过程对能源的影响。 — 运行和维护人员确定一些无成本和低成本的能源绩效改进措施。
	9	采购和设计	<ul style="list-style-type: none"> — 在设计时，偶尔考虑能源绩效。 — 在采购时，偶尔考虑能源消耗。
	10	交流和文件化信息的控制	<ul style="list-style-type: none"> — 发布和保持一些文件化信息(例如能源方针，能源评审，能源数据收集计划，初始培训活动)。 — 确保就能源绩效相关专题进行有计划的交流。
9. 绩效评价	11	能源绩效监视、测量、分析和评价	<ul style="list-style-type: none"> — 偶尔评审能源绩效（包括成本）。
10. 改进	12	能源评审和改进	<ul style="list-style-type: none"> — 最高管理者至少每年对能源消耗和能源成本进行评审。 — 识别与预期结果的偏差(如能源消耗趋势)，并采取措施进行控制和纠正。

表 B.3 — 成熟度模型 – 3 级

参考 GB/T 23331-2020	序号	要素名称	3 级
4. 组织所处的环境	1	组织所处的环境	<ul style="list-style-type: none"> — 确定影响到组织能源绩效改进能力的外部 and 内部因素。 — 识别风险和机遇，这些风险和机遇与组织影响能源绩效改进能力的外部 and 内部因素相关。 — 确定法律法规要求和其他要求如何适用于组织的能源管理体系。
5. 领导作用	2	领导作用	最高管理者确保： <ul style="list-style-type: none"> — 能源方针包括对持续改进能源绩效和能源管理体系的承诺。 — 建立能源管理体系的范围和边界。 — 制定目标和能源指标。 — 能源管理体系正在改进，以达到每一要素的目标。 — 分配了相关角色(能源管理团队之外)的职责和权限。 — 相关角色的职责和权限在组织内部进行沟通。 — 范围和边界是可获取的文件化信息。
	3	资源	<ul style="list-style-type: none"> — 能源管理团队确保能源管理体系的建立、实施、保持和持续改进。 — 能源管理团队实施行动计划，不断提高能源绩效。

			<ul style="list-style-type: none"> — 能源管理团队监视组织的能源绩效。 — 能源管理团队在组织内部交流能源绩效和成果。 — 将能源管理体系的成本计入现有资金和/或运营费用预算。
6. 策划	4	能源评审	<ul style="list-style-type: none"> — 初步评估未来的能源使用和消耗。 — 确定当前每个主要能源使用的能源绩效。 — 给节能机会排序。 — 制定能源数据收集计划, 包括能源消耗, 与主要能源使用和组织的能耗相关的变量和运行准则。 — 将测量需求纳入计划(例如, 采购/安装分项仪表)。 — 确保能源评审结果是可获取的文件化信息。
	5	能源绩效参数和能源基准	<ul style="list-style-type: none"> — 使用简单回归分析对显著影响能源消耗的变量进行更彻底的评审。 — 创建与能源指标相协调的能源绩效参数。 — 在主要能源使用层面确定能源绩效参数值。 — 定期评审能源绩效参数值, 确保其反映能源绩效, 并在必要时进行更新。 — 通过使用能源评审的数据(例如每日、每周或每月)的能源消耗和相关变量来建立能源基准。 — 能源管理团队定期报告能源绩效参数值, 包括对照能源目标和/或能源基准取得的进展。 — 确保能源基准、能源绩效参数值、相关变量和能源基准修订信息是可获取的文件化信息。
	6	目标、能源指标和行动计划	<ul style="list-style-type: none"> — 确保目标和能源指标与能源方针一致, 考虑能源绩效改进的机会, 并适时更新。 — 确保措施计划考虑到风险、障碍和财务评估, 并包括如何评估结果。 — 分析和优先考虑节能项目和节能措施。 — 定期通知员工目标和能源指标的实现程度。 — 确保目标、能源指标和措施计划是可获取的文件化信息。
7. 支持和 8.运行	7	能力和意识	<ul style="list-style-type: none"> — 确保通过有计划的活动和提升活动提高员工能源意识。 — 评审或分析员工意识。 — 根据当前能力水平, 对比与能源管理体系和能源绩效相关的必要能力, 识别能源管理团队的能力差距。 — 为能源管理团队识别出的差距采取措施进行补足。 — 鼓励员工对能源绩效改进措施提出意见或建议。
	8	运行和维护	<ul style="list-style-type: none"> — 为与主要能源使用的能源绩效相关的过程, 建立和保持运行和维护准则。 — 确保一些运行和维护过程行之有效。 — 为主要能源使用相关过程有关的人员建立交流的准则。
	9	采购和设计	<ul style="list-style-type: none"> — 在设计时, 始终考虑能源绩效。

			<ul style="list-style-type: none"> — 在采购时，始终考虑能源绩效。 — 让设备供应商和承包方提供能效方案。 — 确保在能源种类的采购方面的一些标准程序是行之有效的。 — 开始通知供应商能源绩效是采购的评估依据之一。
	10	沟通过程和文件化信息的控制	<ul style="list-style-type: none"> ---识别支持能源管理体系所需的所有文件化信息。 —确定与能源管理体系相关的内部交流，包括交流的内容、时机、对象、方式以及谁来进行交流。
9. 绩效评估	11	对能源绩效监视、测量分析和评估	<ul style="list-style-type: none"> — 监视和测量关键特性，包括实际与预期的能源消耗和能源绩效参数。 — 分析监视和测量结果。 — 识别能源绩效的严重偏离。 — 确保监视和测量的结果是可获取的文件化信息。
10. 改进	12	能源评审和改进	<ul style="list-style-type: none"> — 最高管理者评审目标和能源指标已达到的程度，并在未达到时采取措施。 — 最高管理者评审措施计划的进展情况。 — 最高管理者在规定的时间内评审能源管理体系。 — 识别和监视能源管理体系要素(例如使用平衡记分卡或能源管理评估)。 — 最高管理者评审不符合和纠正措施的趋势。 — 最高管理者评审能源管理团队的有效性。 — 确定不符合的原因并采取措施，如果需要，防止其再次发生或在其他地方发生。

表 B.4 — 成熟度模型 – 4 级

参考 GB/T 23331-2020	序号	要素名称	4 级
4. 组织背景	1	组织背景	<ul style="list-style-type: none"> — 最高管理者确保确定利益相关方的与能源相关的需求和期望。 — 最高管理者确保利益相关方的与能源相关的需求和期望有关的风险和机遇,以确保能源管理体系实现预期的结果。 — 为应对已确定的风险和机遇,最高管理者确保制定措施。 — 组织确定与能源管理体系和能源绩效改进相关的外部 and 内部因素的变化,以及相关风险和机遇。 — 建立一个系统,在能源管理体系整个过程中应用法律法规和其他要求。 — 定期评审组织的法律法规要求和其他要求。
5. 领导作用	2	领导作用	<p>最高管理者证实了领导作用并承诺:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 确保能源方针在必要时进行评审和更新。 — 确保能源方针与组织的战略方向一致。 — 评审能源管理体系的范围和边界,并适时更新。 — 确保目标和能源指标与组织的战略方向相一致。 — 确保措施计划得到批准和实施。 — 推动能源绩效和能源管理体系的持续改进。 — 确保所有相关角色的职责和权限被分配、评审和更新。 — 沟通能源管理体系的有效性和符合能源管理体系要求的重要性。 — 确保组织内所有相关角色的职责和权限得到沟通。 — 在适当情况下,向有关各方提供能源方针。
	3	资源	<ul style="list-style-type: none"> — 能源管理团队监视措施计划的状态。 — 能源管理团队定期向最高管理者报告能源管理体系的推进和能源绩效的改善情况。 — 确定和分配持续改进能源绩效和能源管理体系所需的预算。
6. 策划	4	能源评审	<ul style="list-style-type: none"> — 评估未来的能源使用和能源消耗。 — 能源评审按规定的更新时间间隔更新,当设施、设备、系统或用能过程发生重大变化时进行更新。 — 针对每个主要能源使用,识别出对能源使用有直接或间接影响的工作人员。 — 定期识别新的节能机会,对其分析和评估,并持续实施选定的措施。 — 确保用于测量的设备提供的数据是准确和可重现的。 — 按规定的更新时间间隔评审能源数据收集计划,并适时

			更新。 — 确保用于开发和实施能源评审的方法和准则是可获取的文件化信息。
	5	能源绩效参数和能源基准	— 为每个主要能源使用确定所有的相关变量。 — 确保能源绩效参数适用于测量和监测能源绩效，并证明能源绩效改进。 — 在下列情况下修订能源基准： a) 能源绩效参数不再反映组织的能源绩效； b) 静态因素发生了重大变化； c) 根据预先确定的方法。 — 使用相关变量对能源基准进行归一化。 — 能源管理团队每隔一定时间报告能源绩效参数值，包括对照能源指标和/或能源基准取得的进展。 — 确保确定和更新能源绩效参数的方法是可获取的文件化信息。 — 确保对能源基准的修改是可获取的文件化信息。
	6	目标、能源指标和行动计划	— 确保目标和能源指标考虑到主要能源使用和必须考虑的适用要求。 — 确保目标和能源指标是可测量和可监视的。 — 选择和实施节能项目和节能措施，确保它们改进能源绩效。 — 每隔一段时间评审策划的成效和能源指标的达成情况。 — 考虑如何将实现目标和能源指标的行动计划整合到业务流程中。 — 适宜时，沟通和更新目标和能源指标。
7. 支持和 8.运行	7	能力和意识	--- 确保员工意识到他们对能源管理体系有效性的贡献，以及不符合能源管理体系要求的影响。 — 根据当前能力水平，对比与能源管理体系和能源绩效相关的必要能力，确定相关人员的能力差距。 — 采取措为其他相关人员补足已识别出的差距。 — 最高管理者实施员工和承包方建议计划，改进能源绩效和能源管理体系。 — 确保所有参与能源管理体系的人员的能力以可获取的文件化信息予以证实。 — 考虑保留关于改进的文件化信息。
	8	运行和维护	— 监视与主要能源使用的能源绩效相关的过程的运行维护准则，支持在出现与预期能源绩效显著偏差时及时采取措施。 — 控制外包的运行和维护过程。 — 确保对外包提供的主要能源使用的运行和维护或与主要能源使用相关的过程进行控制。 — 确保主要能源使用的所有运行和维护过程都行之有效。

		<ul style="list-style-type: none"> — 确保与主要能源使用相关的运行和维护流程已按计划执行可以以文件化信息予以证实。
	9	<p>采购和设计</p> <ul style="list-style-type: none"> — 在设计时，考虑能源绩效改进机会和运行控制。 — 确保采购决策符合既定的准则，以评估计划或预期的运行期内的能源绩效。 — 考虑承包方和外包过程对能源绩效的影响。 — 通知供应商能源绩效是采购的评估依据之一。 — 确保在设计阶段考虑能源绩效的结果被纳入采购文件规范，并传达给供应商。 — 确保与能源绩效相关的设计活动是可获取的文件化信息。
	10	<p>沟通过程和文件化信息的控制</p> <ul style="list-style-type: none"> — 创建、管理、评审、更新和控制能源管理体系相关的文件化信息。 — 确定与能源管理体系相关的外部交流。
9. 绩效评价	11	<p>对能源绩效监视、测量分析和评估</p> <ul style="list-style-type: none"> — 确保用于测量关键特性的设备提供准确的和可重现的数据。 — 评价能源绩效和改进能源绩效。 — 对能源绩效的严重偏离进行调查和响应。 — 在计划的时间间隔内评价法律要求和其他要求的符合性。 — 确保对能源绩效的严重偏离的调查和响应的结果是可获取的文件化信息。 — 确保测量的准确性和重现性是可获取的文件化信息。 — 确保评价结果符合法律法规要求和其他要求是可获取的文件化信息。
10. 改进	12	<p>能源评审和改进</p> <ul style="list-style-type: none"> — 最高管理者根据包括能源绩效参数在内的监视和测量结果，评审能源绩效和能源绩效改进。 — 按照计划的时间间隔进行能源管理体系内部审核，确保相关员工遵守其要求。 — 持续识别、评价和实施改进能源管理体系的机会。 — 策划、实施和保持内部审核方案。 — 最高管理者评审内部审核结果输出的趋势。 — 评审所采取的任何纠正措施的有效性及其对所识别的不符合影响的适宜性。 — 如果需要，对能源管理体系进行变更。 — 证明持续的能源绩效改进。 — 不断提高能源管理体系的有效性。 — 确保管理评审的结果是可获取的文件化信息。 — 确保不符合的性质和所采取纠正措施的结果是可获取的文件化信息。

参考文献

- [1] ISO 50002, 能源审计—要求和使用指南
 - [2] ISO 50006, 能源管理体系——使用能源基准 (EnB) 和能源绩效参数 (EnPI) 衡量能源绩效——通则和指南
 - [3] ISO 50047: 2016, 能源节约—组织节能量确定
 - [4] 美国能源部 50001 Ready program. Available at: [https:// betterbuildingssolutioncenter .energy .gov/ iso -50001/ 50001Ready](https://betterbuildingssolutioncenter.energy.gov/iso-50001/50001Ready)
 - [5] 美国能源部 50001 Ready Navigator. Available at: <https:// navigator .lbl .gov/>
-