

T/CIEP

中国工业环保促进会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

合同能源管理项目全流程管理技术规范

Technical specification for whole-process management of energy performance
contracting projects

草案版次选择

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国工业环保促进会 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 核心原则	1
5 基本要求	1
6 项目前期评估	2
7 项目设计阶段	2
8 项目实施阶段	3
9 项目验收阶段	3
10 运维管理要求	4
11 文件管理与信息要求	5
12 项目终止与移交管理	5
附录 A（资料性） 初步验收意见书	6
附录 B（资料性） 最终验收合格证书	8
附录 C（资料性） 资产移交清单	10
参考文献	11

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。

本文件由中国工业环保促进会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

在国家“双碳”战略目标的推动下，节能服务产业迎来快速发展期。合同能源管理作为市场化节能机制的核心模式，已被广泛应用于工业、建筑、公共设施等领域，在推动全社会能效提升、减少碳排放方面发挥着日益重要的作用。然而，当前市场上合同能源管理项目的实施水平参差不齐，从前期评估、方案设计、履约执行到后期运维的全流程中，普遍存在技术标准不统一、过程管理不规范、风险控制机制不完善等问题，影响了项目的质量、效益与长期可持续性。因此，亟需制定《合同能源管理项目全流程管理技术规范》，旨在规范项目实施各环节的技术与管理要求，保障项目参与各方权益，提升整体能效水平，从而促进合同能源管理市场的健康、有序和规模化发展。

合同能源管理项目全流程管理技术规范

1 范围

本文件规定了合同能源管理项目从前期评估、方案设计、实施过程、运维管理到收尾验收全流程的管理要求、核心环节和控制要点。

本文件适用于节能服务公司、用能单位及相关方在工业、建筑、公共机构等领域开展合同能源管理项目的规划、实施、运营和评估活动。

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 13234 用能单位节能量计算方法
- GB/T 15316 节能监测技术通则
- GB/T 17166 能源审计技术通则
- GB/T 24915 合同能源管理技术通则
- GB/T 28750 节能量测量和验证技术通则
- GB/T 31342 公共机构能源审计技术导则
- GB/T 32045 节能量测量和验证实施指南
- GB/T 38294 建筑材料行业能源审计技术导则
- GB/T 40010 合同能源管理服务评价技术导则

3 术语和定义

GB/T 13234、GB/T 24915、GB/T 28750界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

项目全流程管理 project whole-process management

为确保合同能源管理项目实现预期目标，对项目从初始概念到最终移交的全生命周期所进行的系统化、标准化、动态化的计划、组织、协调、控制与持续改进活动。

3.2

测量与验证 measurement and verification

采用规定的方法，对项目的节能量或节能率进行测量、计算和验证的活动。

4 核心原则

项目实施应遵循自愿、公平、诚信、互利的原则，保障双方合法权益；坚持技术先进、安全可靠、经济合理、环保合规的原则，兼顾节能效果与长效运营。

5 基本要求

5.1 用能单位

5.1.1 应建立完善的能源管理体系，具备稳定的用能需求与规范的能源计量台账，能够提供项目所需的基础数据与现场条件。能源计量台账需涵盖近3年的电、水、气、热等能耗数据。

5.1.2 应配合节能服务公司开展能源审计、方案设计、施工实施等工作。

5.1.3 应具备项目实施后的运维管理能力，或明确与节能服务公司的运维责任划分，确保项目长期稳

定运行。

5.2 节能服务公司

- 5.2.1 应具备独立法人资格，拥有节能服务相关经营范围，且已在国家或地方节能主管部门完成备案。
- 5.2.2 应拥有与项目匹配的专业技术团队，具备节能诊断、方案设计、工程实施、运维管理的全链条能力；核心技术人员应持有节能相关专业资格证书。
- 5.2.3 近3年无重大违法违规记录，未被列入失信被执行人名单，具备良好的履约能力与商业信用。
- 5.2.4 应具备与项目投资规模相匹配的资金实力，或具备融资渠道；应建立项目风险准备金制度，应对项目实施中的各类风险。

5.3 节能量审核机构

- 5.3.1 应具备独立法人资格，拥有国家或地方认可的节能量审核资质。
- 5.3.2 应掌握合同能源管理项目节能效果测量与验证的技术流程和相关标准。
- 5.3.3 应确保审核结果的客观、公正；审核报告应加盖机构公章并由专业人员签字确认。

6 项目前期评估

6.1 需求分析

节能服务公司应与用能单位进行初步沟通，了解其能源消耗现状、成本压力、节能意向、内部决策流程及潜在约束条件。

6.2 能源审计与基准线确立

- 6.2.1 应依据 GB/T 17166、GB/T 31342、GB/T 38294 等标准，自行或委托第三方能源审核机构对用能单位开展全面的能源审计工作。
- 6.2.2 基准线的确定应经双方确认，并综合考虑设备运行状态、生产负荷、气候条件、运营时间等因素。

6.3 节能潜力分析

- 6.3.1 应基于能源审计结果，初步识别主要用能系统、关键耗能设备及潜在节能环节，评估可行的节能技术方案，并估算节能潜力。
- 6.3.2 应开展技术经济性分析，对节能量、投资成本、投资回收期及内部收益率进行初步测算。

6.4 风险评估与分担机制

应系统识别项目实施可能面临的技术风险、财务风险、市场风险、运营风险及不可抗力风险。应制定详细的风险评估报告，包括风险发生的可能性、影响程度及潜在损失等，在项目合同中应明确各类风险的分担机制与应对措施。

6.5 可行性评估

对初步筛选的技术方案进行可行性评估，内容包括：技术可行性、节能量预测、投资估算、经济效益分析、以及初步的风险评估。

7 项目设计阶段

7.1 技术方案设计

- 7.1.1 依据能源诊断结果制定详细的节能技术实施方案，设计内容包括但不限于工艺流程图、设备选型清单、系统改造说明、配电与控制逻辑图、数字化能源管理平台集成方案、施工图纸、施工进度计划、投资预算、节能效益测算、运行维护方案及应急保障措施等。
- 7.1.2 方案设计应充分考虑系统安全性、可靠性、可维护性及与原有系统的兼容性。

7.2 技术评审与优化

7.2.1 对节能量较大、投资额度较大的合同管理项目应组织行业专家、用能单位、节能服务公司开展技术评审，重点验证方案的节能效果、安全性、可靠性，对技术方案提出建议并出具评估意见。

7.2.2 评审意见应形成书面文件，对提出的修改意见应完成优化完善，方案经双方签字确认后作为项目实施的依据，任何变更需协商一致并签署补充协议。

7.3 节能量测算与验证方案设计

7.3.1 方案应依据 GB/T 13234 GB/T 15316 GB/T 32045 GB/T 28750 的要求，明确测算边界、基准调整规则、基准能耗确定方法、测量周期、数据采集方式、测算公式及验证流程等。

7.3.2 验证方案应明确验证周期、验证内容，可约定由第三方机构参与全程验证，确保结果公正可追溯。

7.4 项目实施计划制定

节能服务公司应在合同签订后规定时间内制定详细的施工组织设计，明确施工流程、质量控制点、安全规范、进度节点及人员配置，提交用能单位审定。施工前应完成设备采购、现场勘察、场地清理、安全交底等工作。

7.5 合同签订与管理

双方参考GB/T 24915的要求签订合同能源管理合同，结合实际，细化完善合同条款，明确合同期限、商业模式、节能量计算方法、双方权利与义务、风险分配、违约责任、争议解决方式、保密责任、合同变更解除等内容。

8 项目实施阶段

8.1 设备采购与安装

8.1.1 节能服务公司应负责节能设备与材料的采购、运输、储存与安装。

8.1.2 设备采购应严格按照技术方案及合同约定执行，做好设备进场检验，核对设备型号、规格、合格证及检测报告，不合格设备不应进场。所有设备应符合国家相关质量标准与能效标准，关键设备需提供第三方能效检测报告。

8.1.3 施工方应严格按照施工图纸和技术规范进行作业。节能服务公司或监理方应对施工过程进行监督，确保施工质量、安全与环保要求。

8.1.4 安装施工应遵循相关技术规范及安全管理规定，采用模块化预制设计的设备可优先采用工厂预制、现场拼接方式，缩短施工周期，减少对用能单位正常运营的影响。

8.2 系统调试与试运行

8.2.1 设备安装完成后，应进行单设备调试及系统联动调试，检查设备运行状态、参数匹配性、系统稳定性及节能效果初步达标情况，调试记录应完整留存。

8.2.2 试运行周期不少于 72h，试运行期间应实时监测能耗数据、设备运行参数，及时处理故障隐患，确保系统达到设计要求。

8.3 施工安全

施工过程中应遵守用能单位安全管理规定，采取防火、防触电、防高空坠落等安全措施，配备应急停机、过压保护等装置，定期开展安全巡查，杜绝安全事故。

9 项目验收阶段

9.1 验收流程

9.1.1 验收可分为初步验收与最终验收，具体要求如下：

- a) 初步验收：工程完工后，由双方联合开展验收工作，重点核查工程质量、设备安装情况及安全设施配置，验收完成后出具《初步验收意见书》；

- b) 最终验收：验收应在试运行期满后一个月内完成，由双方共同组织，可邀请第三方机构参与。验收内容包括设备性能、系统运行稳定性、节能目标达成情况、资料完整性等，严格按照合同约定及本规范要求执行。验收合格后出具《最终验收合格证书》。

9.2 验收条件

- 9.2.1 节能改造工程已按设计图纸完成施工，设备安装调试完毕，且连续无故障试运行不少于 72h。
9.2.2 施工资料、设备合格证、调试报告等全套工程技术资料已整理完毕。
9.2.3 现场安全设施、消防措施已通过专项检查，符合安全生产要求。

9.3 工程实体检查

对照设计文件和设备清单，逐项核查所有节能设备和系统的安装位置、规格型号、数量、外观质量、安装工艺、安全防护等是否符合要求。

9.4 节能量测量和验证

- 9.4.1 应审查试运行期间的记录，确认系统在不同负荷条件下运行的稳定性、可靠性和自动化控制功能是否正常。
9.4.2 应依据合同中规定的性能测试方法和 GB/T 13234 GB/T 15316 GB/T 32045 GB/T 28750 等相关标准规定进行节能量测量和验证。
9.4.3 节能量审核机构需出具节能量验证报告，报告应包含测试方法、数据来源、计算过程、偏差分析及最终结论。

9.5 验收结果与处理

- 9.5.1 验收通过：当项目工程质量和节能量均达到合同约定标准时，验收即为通过，至此项目进入运维管理阶段。
9.5.2 验收未通过：若验收中发现任何不符合项，用能单位应书面提出整改意见。节能服务公司应在约定时间内完成整改并重新提交验收申请，直至验收通过。

9.6 竣工验收报告

验收完成后，由用能单位牵头编制《最终验收合格证书》，明确验收结论、整改要求及完成时限。报告应经参与各方签字盖章。

10 运维管理要求

10.1 运维职责划分

运维职责划分应符合以下要求：

- a) 用能单位职责：
- 1) 配合节能服务公司的运维工作，提供必要的场地、数据访问权限及辅助资源；
 - 2) 指定专人负责与节能服务公司对接，监督运维质量，参与节能量数据的核对与确认。
- b) 节能服务公司职责：
- 1) 应制定详细的运维手册、专业维护计划、操作规程及应急预案；
 - 2) 应对用能单位的相关人员进行系统性的操作、维护及节能管理培训，并保留培训记录；
 - 3) 应监控系统运行，负责项目运营期间的日常维护、故障处理、设备巡检等工作，建立设备运维台账，记录巡检结果、故障处理过程、零部件更换情况等。

10.2 故障处理

- 10.2.1 应建立分级故障响应机制，明确不同级别故障的响应时限、处理流程及沟通路径。
10.2.2 发生故障时，操作人员应立即采取安全措施，并报告双方负责人。节能服务公司应在约定时间内响应，诊断原因并完成修复。
10.2.3 每次故障的详情、分析及处理结果均应进行规范的维修情况记录。记录内容应包含故障现象、发生时间、处理过程、根本原因分析、修复时间及后续预防建议等。

10.3 能源监测与数据分析

部署物联网传感器网络，实时采集电、水、气、热等能耗数据，同步采集设备运行参数，通过数据分析实现异常数据的实时推送告警。

10.4 数据管理与保密

建立健全能耗数据、运维记录、效益核算等档案资料，实行电子化与纸质化双重归档，档案保存期限不少于合同期满后5年。双方应严格遵守保密约定，对项目涉及的用能数据、技术方案、商业信息等进行保密，智控平台应具备数据加密传输与分级授权访问功能，保障数据安全。

10.5 节能效果优化

节能服务公司应根据用能单位生产运营变化及能耗数据波动，定期优化能源管理方案，采用 AI 故障预警、预测性维护等技术，提前预判设备故障。

11 文件管理与信息要求

项目通过验收后，节能服务公司应向用能单位移交完整的验收档案资料。资料应至少包括：

- a) 项目设计方案；
- b) 产品质量合格证明文件；
- c) 竣工图纸、施工及调试记录；
- d) 试运行期间的能源消耗数据；
- e) 节能量测量与验证报告；
- f) 双方签字确认的验收报告和证书。

12 项目终止与移交管理

12.1 移交内容

合同期满或因其他原因提前终止时，节能服务公司应向用能单位办理项目移交，移交内容具体如下：

- a) 固定资产：节能设备及系统设施的所有权移交，需同步出具《资产移交清单》；
- b) 数据资料：近 5 年的能耗数据、运维记录等相关资料；
- c) 技术资料：设备操作手册、系统运维指南、故障处理预案等技术文档。

12.2 移交要求

节能服务公司应在移交前为用能单位提供系统操作与维护的必要培训，双方可另行约定移交后的一定期限技术支持服务。移交完成后，系统的所有权、使用权及维护责任等将依照合同约定转移至用能单位。

附录 A
(资料性)
初步验收意见书

A.1 基本信息

项目名称：_____

项目地点：_____

用能单位：_____

节能服务公司：_____

初步验收日期：_____年__月__日

验收基础：本项目所有设备安装、系统施工及内部调试工作已按合同及设计文件要求完成。

A.2 验收参与方

本次初步验收由用能单位与节能服务公司共同组织，联合验收小组成员如下：

——用能单位代表：

——节能服务公司代表：

——其他参与人员：

A.3 验收内容与结果

验收小组对以下内容进行了现场核查与文件审查，结果记录如下：

表 A.1 验收内容与结果

序号	验收项目	验收要求/标准	核查方法	结果	备注
1	工程实体质量	符合设计图纸与工艺要求	现场检查、测量	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
2	设备安装	型号、数量、位置正确，安装牢固，符合规范	对照清单现场核对	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
3	管道与线路	走向规范，连接牢固，标识清晰	现场检查	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
4	安全设施	防护装置齐全，电气安全合规，警示标识完备	现场检查	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
5	控制系统	硬件安装就位，接线完成	现场检查	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
6	竣工资料	齐全、准确（含图纸、合格证、记录等）	文件审查	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

A.4 遗留问题与整改要求

如验收结果中存在“不合格”项或需要完善的事项，应在此处明确列出：

——整改要求与期限：_____

——整改要求与期限：_____

A.5 初步验收结论

综合以上验收情况，联合验收小组形成初步验收意见如下：

本项目工程实体安装与施工工作已基本完成，质量符合合同及规范要求，安全设施配置到位。同意 / 不同意 项目进入系统联动调试与试运行阶段。

注：若存在遗留问题，应在完成整改并复验合格后，方可进入下一阶段。

用能单位（盖章）：

代表签字：_____

日期：_____年___月___日

节能服务公司（盖章）：

代表签字：_____

日期：_____年___月___日

附 录 B
(资料性)
最终验收合格证书

B.1 基本信息

项目名称：_____

项目地点：_____

用能单位：_____

节能服务公司：_____

合同编号：_____

试运行起止日期：_____年__月__日至_____年__月__日

最终验收日期：_____年__月__日

参与第三方机构（如适用）：_____（机构名称）

B.2 验收声明

根据合同约定，本项目已于上述试运行期满。用能单位与节能服务公司共同组织，对项目性能及整体交付物进行了最终验收。本次验收严格按照合同条款、《初步验收意见书》闭环情况以及《合同能源管理项目全流程管理技术规范》要求执行。

B.3 最终验收核心结论

经核查、测试与评审，验收各方确认：

——设备与系统性能：关键设备及系统经测试，其运行参数与能效指标符合 / 不符合 合同约定的性能保证值。

——系统运行稳定性：在约定的试运行期内，系统运行稳定可靠 / 存在缺陷，满足连续生产要求。

——节能目标达成初步验证：根据试运行期数据及测量与验证方案初步分析，项目节能量/节能率达到 / 未达到 合同预期目标。

——项目资料完整性：节能服务公司已提交完整、准确的项目资料（包括但不限于项目设计方案、节能量测量与验证报告、竣工图、操作维护手册、培训记录等），符合 / 不符合 合同及档案管理要求。

——前期问题整改：《初步验收意见书》中所有遗留问题已全部整改完毕并复验合格 / 未完成整改。

B.4 验收总体结论

鉴于以上各项验收内容均得到满足，验收各方一致认定：

本项目已完成全部合同工作，达到合同约定的交付标准与性能要求，通过最终验收，自即日起正式移交并进入合同约定的运营期。

证书颁发：

特发此证，以资证明。

B.5 签章

用能单位（盖章）：

代表签字：_____

职务：_____

日期：_____年__月__日

节能服务公司（盖章）：

代表签字：_____

职务：_____

日期：_____年__月__日

第三方见证机构（如适用，盖章）：

代表签字：_____

职务：_____

日期：_____年__月__日

附录 C
(资料性)
资产移交清单

C.1 资产移交概述

项目名称：_____

用能单位（接收方）：_____

节能服务公司（移交方）：_____

移交基准日：_____年__月__日

移交地点：_____

C.2 移交资产明细

本清单所列资产为合同项下节能服务公司投资建设、并拟移交给用能单位的全部固定资产。

序号	资产名称	规格型号	出厂编号/设备代码	数量	单位	安装位置	移交时状态描述 (如：完好、正常磨损、待修)	备注
1								
2								
3								
...								

C.3 移交确认与声明

双方确认，本清单所载资产已于移交基准日现场清点完毕，其状态已由双方共同认可。

自移交基准日起，清单内资产的所有权、使用权、保管责任及相关风险正式由节能服务公司转移至用能单位。

本清单一式____份，双方各执____份，具有同等法律效力，作为主合同不可分割的组成部分。

移交方（节能服务公司）盖章：

授权代表签字：_____

职务：_____

日期：_____年__月__日

接收方（用能单位）盖章：

授权代表签字：_____

职务：_____

日期：_____年__月__日

参 考 文 献

- [1] GB/T 2587 用能设备能量平衡通则
 - [2] GB/T 6422 用能设备能量测试导则
 - [3] DB33/T 1401 公共机构合同能源管理实施规范
 - [4] DB15/T 4245 公共机构合同能源管理与服务规范
 - [5] DB37/T 4500 公共机构合同能源管理项目实施要求
-