

《含氢分布式综合能源系统运行优化指南》(报批稿) 山东省地方标准编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

《含氢分布式综合能源系统运行优化指南》制定任务来源于2022年鲁市监标函【2022】247号文件山东省标准化战略性重点项目计划，由山东省能源局提出，由山东国创燃料电池技术创新中心有限公司起草。

2022年标准建设项目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》，制定本标准。本标准由山东省氢能标委会归口，并在山东省能源局的支持和指导下进行编制。

(二) 起草单位、起草人及任务分工

1. 主要起草单位

山东国创燃料电池技术创新中心有限公司、山东大学、潍柴动力股份有限公司、潍柴新能源动力科技有限公司、山东省科学技术情报研究院、国网山东综合能源服务有限公司、山东省产品质量检验研究院、山东氢探新能源科技有限公司、齐鲁空天信息研究院、北京理工大学、东北大学、美锦（北京）氢能科技有限公司、济南绿动氢能科技有限公司、中国汽车工程研究院股份有

限公司、国能氢创科技（北京）有限责任公司、潍坊港华燃气有限公司。

2. 主要起草人

孙波、潘凤文、张全军、李帆、张立志、于惠、张辉、杨锋、王迎波、金馨、王瑞琪、丛林、陈忠言、李力军、门军辉、刘悦、王健、魏中宝、王睿、姚锦丽、吴浩、刘元宇、毛占鑫、秦顺顺、冯美丽、崔元帅、杨春艳、王石磊、赵元星、王浩然、陈斌、张秀丽。

3. 任务分工

孙 波：组织讨论确定标准框架、编写思路，组织起草组人员讨论确定标准化对象需要规范的技术要素。

潘凤文：标准起草总负责人，组织确定标准制定方案，组织推进标准制定程序和进度，组织协调标准制定所需资源。

张全军、李帆、冯美丽：收集技术资料，综合各项技术文件和调研资料内容，根据起草组讨论意见，编制说明、编写标准文稿。

张立志、于惠、秦顺顺：参与调研、标准编写、标准讨论，整理标准相关技术文档。

张辉、王瑞琪、杨春艳：参与组织起草组人员进行调研、收集素材，参与标准编写，整理标准相关技术文档，组织征求意见等。

杨峰、王迎波、金馨、王浩然：参与整理标准相关技术文档，组织征求意见等。

丛林、陈忠言、王石磊、赵元星：组织实施标准制定方案，协助调度推进标准制定程序和进度，参与组织标准审查、报批等工作。

李力军、门军辉、刘悦、王健：协助组织讨论确定标准框架、编写思路，协助组织起草组人员讨论确定标准化对象需要规范的技术要素，参与标准编写。

魏中宝、王睿、陈斌：提供标准编写所需的资料、素材，参与标准编写，协助征求意见等。

姚锦丽、吴浩、张秀丽：参与调研、标准编写、标准讨论，整理标准相关技术文档。

刘元宇、毛占鑫、崔元帅：推进标准制定进度、标准文本完整性与规范性审查，参与办理征求意见，组织标准研讨会、标准专家审查会等具体事务等。

（三）起草过程

2022年3月，成立标准起草组，起草组讨论了工作进度安排、任务分工和标准的初步思路后，正式启动标准制定工作。同时调查研究，搜集了含氢分布式综合能源系统运行优化的相关技术资料，确定了标准的框架结构。

2023年4月，山东国创燃料电池技术创新中心有限公司组织开展专题讨论，与会专家对该标准的编制范围、框架和主要内容等进行了讨论，形成一致意见。

2022年5月—2023年4月，起草组根据专家意见对标准编制范围，框架和主要内容进行撰写，对含氢综合能源系统的运行进行实地调研工作，总结实际经验，通过现有资料和调研成果进行汇总整理，分析归纳，形成标准初稿。

2023年5月—2023年6月，起草组组织标准项目调度会，就标准内容做了内部集中讨论，会上对标准讨论稿作了逐字逐句的讨论、修改和完善，对标准进行了内容的优化和进一步完善，形成了标准的征求意见稿。

2023年7月—2023年10月，起草组将标准发往相关单位和专家开展征求意见共计30个，回函的单位或专家数21个，回函并有建议或意见的单位或专家数6个，共计9条建议，采纳9条。根据标准内容提出修改建议或意见，一致评价认为该标准具备立项条件，含氢分布式综合能源系统运行优化具有重要意义。同时起草组针对提出的意见对标准进一步讨论优化，形成了标准的送审讨论稿。

2023年11月-2023年2月，提交标准送审讨论稿进行技术审查，12月30日返回9条修改意见，起草组根据审查意见进行修改完善，再次形成标准的送审讨论稿。

2024年11月22日，山东省能源局在济南组织召开了山东省地方标准《含氢分布式综合能源系统运行优化指南》（送审稿）专家审查会，会议邀请了能源领域9位专家组成了审查委员会，审查委员会听取了标准起草单位标准编制情况的汇报，并对标准文本、编制说明等相关材料进行了逐章、逐条审查，对标准文本提出适用范围、术语定义、章节调整等方面的意见，标准起草组根据审查意见对标准文本等进行了修改完善，审查委员会对修改内容确认无误，会议一致同意该标准通过审查，并要求起草单位尽快完善标准草案及相关材料，形成报批材料走相关流程。

二、地方标准制定目的和意义

含氢分布式综合能源系统将氢能与电、热、冷、气等不同能源形式有机整合，通过多能联产、联供的方式，就地为用户提供可靠、清洁的能源服务，能够显著提高能源利用效率，降低碳排放，符合能源结构转型和可持续发展的要求。运行优化是含氢分布式综合能源系统实现安全、高效和低碳运行的关键。然而，多能流的耦合特性、动态变化的供需关系以及多时间尺度的协调，使得系统运行优化面临极大的挑战。如何在复杂能源网络中，实现各能源形式不同时间尺度的协调优化，是亟待解决的问题。

目前，国内已有的标准主要集中在单一能源形式或单一环节上，对含氢分布式综合能源系统的运行优化缺乏具体指导。例如，GB/T 19774《水电解制氢系统技术要求》仅规定了电解水制氢系

统技术要求，GB/T 40607《调度侧风电或光伏功率预测系统技术要求》仅提供了调度侧风电或光伏功率预测系统的技术要求，GB/T 26916《小型氢能综合能源系统性能评价方法》仅规范了以可再生能源为动力源的小型氢能综合能源系统。对于含氢分布式综合能源系统，缺乏“制-储-输-用”全环节多时间尺度协同优化详细的技术要求和方法指导，导致在实际应用中运行效率低下，能源调度不合理，无法充分发挥系统的内在优势。

针对上述问题，制定《含氢分布式综合能源系统运行优化指南》地方标准，填补现有标准在含氢分布式综合能源系统运行优化方面的空白，旨在：一、完善山东省在氢能领域的标准体系，促进氢能产业的规范化、标准化发展；二、提升含氢分布式综合能源系统的运行效率，实现能源的高效、清洁利用；三是为相关企业和技术机构提供技术规范，推动技术进步和创新，增强市场竞争力。

三、地方标准编制原则、主要技术内容和确定依据

（一）标准编制原则

本标准对含氢分布式综合能源系统运行优化所作的各项规定和要求，遵循了以下原则：

1. 科学性原则

根据《中华人民共和国标准化法》相关法律法规，主要参照了GB/T 24499《氢气、氢能与氢能系统术语》、GB/T 35071《能

量系统优化导则》、GB/T 2587《用能设备能量平衡通则》、GB/T 3484《企业能量平衡通则》等相关标准，确定标准条款。

2. 适用性原则

结合国内综合能源系统发展需求、电解水制氢等技术进步，对本标准的相关要求做出全面规定，适用性强。标准内容经过起草组反复讨论，语言表达力求准确、精炼，条理清晰，具备可操作性。

3. 扩展兼容原则

充分考虑了含氢分布式综合能源系统的可扩展性和兼容性，能够因地制宜综合利用多类型能源资源，为全省各地推动氢能与分布式能源产业落地预留足够的扩展空间。

（二）主要技术内容

本标准属于新制定，按照国家标准和行业标准格式，本标准共分为10个组成部分：范围、规范性引用文件、术语和定义、总则、数据收集、用能分析、优化方案制定、方案实施及评价、附录A 含氢分布式综合能源系统运行优化模块常见目标及约束、附录B 含氢分布式综合能源系统运行优化常用数据记录表等，主要内容如下：

1. 主要技术内容结构框架

（1）第一部分：范围

结合山东省“氢进万家”示范工程项目和含氢分布式综合

能源系统推广实施情况及需求，明确标准编制内容和适用范围。

(2) 第二部分：规范性引用文件

本部分列出了与本标准编制以及具体内容有关的国家或行业技术标准，为标准的制定提供技术依据和参考。

(3) 第三部分：术语和定义

本部分定义了本标准所涉及的主要技术术语，确保概念的一致性和理解的准确性。

(4) 第四部分：总则

本部分给出了含氢分布式综合能源系统运行优化宜遵循的基本原则以及宜包含的基本步骤。

(5) 第五部分：数据收集

本部分给出了数据收集宜包含的内容。

(6) 第六部分：用能分析

本部分给出了含氢分布式综合能源系统用能分析的主要内容与方法。

(7) 第七部分：优化方案制定

本部分给出了含氢分布式综合能源系统优化方案制定的具体步骤，包括运行优化模块的构建以及季节、日前和实时等不同时间尺度下的优化策略制定。

(8) 第八部分：方案实施及评价

本部分给出了优化方案实施前和实施后注意事项，主要包括

进行仿真试验、编制具体实施方案、实施优化方案、记录相关数据、持续跟踪方案的节能增效效果、适时修改操作规程、建立完善的考核与激励机制。

(9) 第九部分：附录 A

本部分给出了含氢分布式综合能源系统运行优化模块常见目标及约束。

(10) 第十部分：附录 B

本部分给出了含氢分布式综合能源系统运行优化常用数据记录表。

2. 主要技术内容编制说明

(1) 范围

本文件提供了含氢分布式综合能源系统运行优化的基本原则、基本内容、数据收集、用能分析、优化方案制定以及方案实施和评价等方面的指导。本文件适用于指导含氢分布式综合能源系统的运行优化。

(2) 规范性引用文件

标准第 2 章列出了该标准的规范性引用文件，主要引用标准共计 6 项，其中引用国内文件 6 项，无国际文件，涉及与含氢分布式综合能源系统运行优化相关的内容，以上内容作为本标准编制的依据。

(3) 术语和定义

标准第 3 章标准中涉及的技术名词进行了定义，共计 7 个，包括含氢分布式综合能源系统、系统运行优化、源荷预测、时间尺度、季节优化、日前优化、实时优化。

(4) 总则

标准第 4 章列出了含氢分布式综合能源系统运行优化的总体原则，包括经济性、环保性和全局最优原则。

4.1 经济原则：统筹考虑经济效益和能源利用率，在满足多元用户能源需求的情况下，力求以较少的经济投入实现较大的能源效益。

4.2 环保原则：在系统运行优化整个过程中，尤其是优化方案制定环节，充分考虑环境保护、低碳发展、资源节约等约束性要求。

4.3 全局最优原则：在充分考虑经济、环保等原则前提下，以系统运行整体最优为目标，对能源设备输入和输出功率计划做整体优化

(5) 数据收集

标准第 5 章列出了含氢分布式综合能源系统运行优化数据收集包含的内容。

数据收集是运行优化的基础，应注重代表性、实效性和一致性，确保数据真实反映系统运行特性和需求。收集内容应包括系统结构集成与运行流程、可再生能源历史数据（如太阳能、风能、

水能和生物质能的发电功率)、用户能源负荷历史数据(如电、热、冷、气等负荷)、主要能源设备参数数据(如设备容量、效率、使用寿命和维护成本等)、自产和外购能源的价格与热值以及气象数据(如温度、湿度、光照、风速、气压等)等。在数据处理方面,为提升分析精度和利用效率,部分数据宜进行归一化、标准化等处理,以满足优化分析的需求。

(6) 第六部分:用能分析

标准第 6 章分析与系统生产和用能直接相关的各种因素对系统运行优化的影响,以精准地制定贴合实际的优化方案。

标准 6.1 进行了简要概述。

标准 6.2 分析内容,根据收集的数据,绘制系统结构框图,系统性分析电力、热力、氢和燃气等子系统在能源的产生、转换、回收、输送、分配、存储和使用中的作用,以经济性和环保性为评价指标,评估系统能量利用效率,结合设备运行特性以及用户用能行为对能源价格、气象条件和时间特征的响应,全面研究内部运行特性和外部影响因素,为优化决策提供科学依据。

标准 6.3 分析方法,利用数据分析工具和专业仿真软件对系统数据进行处理、分析与可视化,模拟不同条件下的运行情况,直观反映系统性能,为优化方案提供技术支持。

(7) 优化方案制定

标准第 7 章阐述了含氢分布式综合能源系统优化方案制定

的具体步骤，包括运行优化模块的构建以及季节、日前和实时等不同时间尺度下的优化策略制定

标准 7.1 进行了简要概述。

标准 7.2 构建了运行优化模块，以优化目标为核心，综合考虑等式约束（如供需平衡、能量守恒）和不等式约束（如安全性、环保性、设备能力限制等），确定优化变量（如电解水制氢、储氢罐和热电联供设备功率）并采用适当的优化算法（如进化计算或强化学习），优化计算应满足时间尺度需求，并输出符合约束条件下的最优解。

标准 7.3 制定了季节优化方案，以季度或月份为时间尺度，根据历史数据和季节预测模型，综合考虑系统运行特性、气象因素、储氢设备容量和企业生产规划等条件，制定季节优化方案。方案明确季节时间尺度内能源设备的最佳运行状态及功率输入与输出策略。

标准 7.4 制定了日前优化方案，以天为时间尺度，结合日前预测模型及用户用能行为分析，在季节优化方案基础上，针对设备变工况特性和可再生能源的随机性，制定日前优化方案。方案细化能源设备在日前时间尺度的运行状态及功率分配策略。

标准 7.5 制定了实时优化方案，以分钟或小时为时间尺度，结合实时预测模型及实时工况与气象信息，在日前优化方案基础上，针对系统运行的实时波动性，制定实时优化方案。方案动态

调整设备运行状态和功率输入与输出，确保运行的实时最优状态。

(8) 方案实施及评价

标准第 8 章阐述了含氢分布式综合能源系统优化方案的实施和评价的具体要求。

标准 8.1 阐述了优化方案实施前应进行仿真试验，制定具体实施方案，明确各设备的运行状态和功率分配策略。在实施过程中，应按照方案规定的步骤与程序，记录相关数据，确保生产安全稳定，并及时处理运行过程中出现的异常情况，以保障优化方案的顺利实施。

标准 8.2 阐述了优化方案实施后，通过计算运行成本、碳排放量、能源利用率等关键指标，全面评估优化效果，并根据评估结果调整优化方案，进一步提升系统性能。标准鼓励企业根据实际情况建立技术队伍和能源管理系统，完善考核和激励机制，确保运行优化的长期有效性与可持续性。

(9) 附录 A

本部分给出了含氢分布式综合能源系统运行优化模块的常见目标及约束，优化目标涵盖经济性、环境性和能源利用率三方面，分别通过最小化经济成本、最小化环境成本以及最大化能源利用率进行评估，并采用多目标权重公式实现整体优化；等式约束包括能量守恒和供需平衡，确保系统能量输入与输出的平衡；

不等式约束涉及设备能力上下限、设备容量限制以及单位时间内功率变化范围限制，以保障设备运行的安全性与稳定性。通过构建这些目标与约束，支持系统实现高效、经济和环保的全局最优运行。

(10) 附录 B

本部分给出了含氢分布式综合能源系统运行优化常用数据记录表，包括气象数据记录表、可再生能源发电功率历史数据记录表、用户能源负荷历史数据记录表、能源设备参数数据记录表、实施方案记录表、运行异常记录表和方案效果记录表。

(三) 标准编写的主要依据

主要技术内容及确定依据如下表所示：

表1 技术内容确定依据

序号	主要技术内容	确定依据
1	电解水制氢	现行国家标准中， GB/T 3634.1 规定了工业氢的要求， GB/T 19774 规定了水电解制氢系统技术要求。针对太阳能、风能、水能和生物质能等可再生能源的制氢方式，还应结合系统运行特性与用户能源负荷，制定科学高效的制氢计划。
2	含氢分布式综合能源系统源	源荷预测是含氢分布式综合能源系统高效运行的重要保障。现行国家标准 GB/T 40607 提供了

序号	主要技术内容	确定依据
	荷预测	调度侧风电或光伏功率预测系统的技术要求,为源预测提供了重要依据。基于系统运行特性、气象信息以及生活和生产用能行为,结合深度学习等先进算法,精准预测太阳能、风能等可再生能源发电功率以及电、气、热、冷等用户负荷,为多能源协同优化调度提供科学支撑,显著提升系统运行效率和稳定性。
3	含氢分布式综合能源系统“制-储-输-用”全环节协同优化	现行国家标准中,GB/T 34542 规定了氢气储存、输送、压缩、充装等环节技术要求,GB/T 40060 和 GB/T 40061 分别为液氢生产系统、液氢贮存和运输提供技术参考。含氢分布式综合能源系统囊括制、储、输、用多个环节,应以经济性、环保性为目标,开展氢能“制-储-输-用”全环节协同运行优化,融通当前相对割裂的氢产业链。
4	含氢分布式综合能源系统多时间尺度运行优化	含氢分布式综合能源系统多时间尺度运行优化是实现高效协同运行的必要手段。现行国家标准中,GB/T 26916 对以可再生能源为动力源的小型氢能综合能源系统提出了技术规范。通过季节、日前和实时优化策略,能够基于最新数据动态调整运行方案,有效应对模型失配、外部干扰

序号	主要技术内容	确定依据
		和时变特性带来的不确定性,显著提升抗干扰能力和运行稳定性,精准匹配用户多元负荷需求,解决当前含氢能源系统协同运行效率低的问题。

3、实践应用情况和案例说明

在标准制定过程中,选择了山东东岳高分子材料有限公司、潍坊高新华润燃气有限公司等作为试点单位,先行实施该指南标准,通过记录各项操作流程、技术指标和企业反馈,发现和解决实际操作中的问题,以验证其可行性和有效性。

以东岳氢电园区应用为例,其用电由光伏发电、电网和燃料电池提供。当光伏发电量大于电负荷量时,多余电能可通过电池存储或电解水制氢装置转化为氢能并存储。当光伏发电量小于电负荷量时,缺失的电能可由电网或燃料电池补足。燃料电池在发电的过程中会产生热量,将该部分热量提供给园区的热负荷,实现燃料电池的热电联供,从而提高能源利用效率。除了电解水制氢,氢气还可由工业副产氢纯化产生,多余的氢气可存储在储氢装置中。在系统使用工业副产氢时,将工业副产氢的成本考虑在内,并将其作为能源购置成本。整个系统结构图如图1所示。

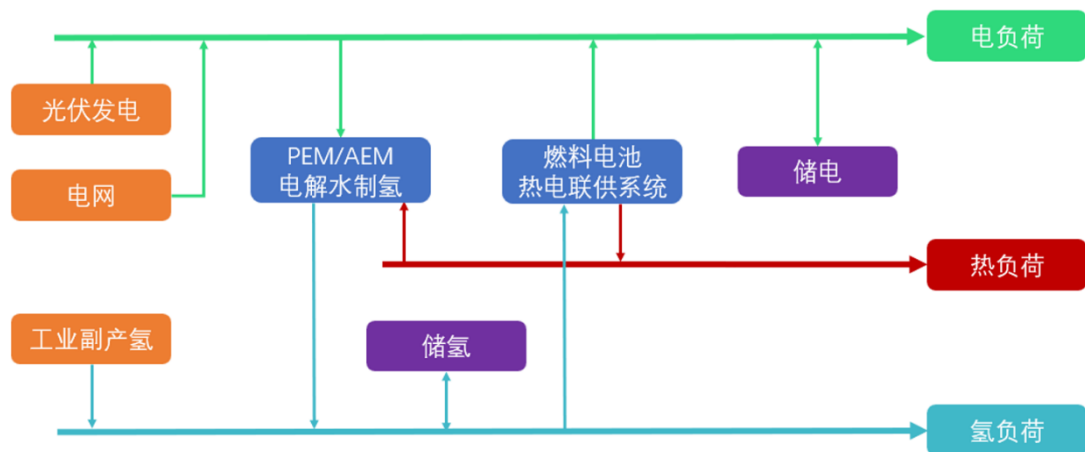


图 1 系统架构图

通过对该园区的现状调研，收集得到园区的用能数据和各设备的相关参数数据。由于缺少光伏发电的数据，通过查阅期间的光照和天气情况，结合已有的光伏发电数据，对数据处理并近似得到光伏发电数据。为分析与园区生产和用能直接相关的各种因素对系统运行优化的影响，采用 **Thermolib** 热力学仿真模型搭建了园区的仿真模型，以精准地制定贴合实际的优化方案，以及后续制定优化方案应用前的仿真验证。

基于园区历史数据，采用基于深度学习“源-荷”联合预测技术，得到短期和超短期源荷预测数据。为实现园区“源-储-荷”协同精准优化，采用日前优化与日内优化相结合的多时间尺度协同优化策略。首先，以系统经济性为目标，在系统总体用能分析基础上，综合考虑园区运行规律和合理性，在满足设备可操作性要求下，结合系统实际需求，构建运行优化模块。然后，基于短期源荷预测数据，考虑多能流动态差异性和可再生能源随机性，

采用遗传算法进行求解，得到各能源设备以天为时间尺度上的运行状态和输出功率；在日前优化的基础上，基于超短期源荷预测数据，考虑可再生能源和负荷的实时波动性，采用遗传算法进行求解，得到各能源设备在分钟或小时时间尺度上的运行状态和输出功率。最后，整理求取的各能源设备最优出力计划，编制具体实施方案。

优化方案实施前先在搭建的园区仿真模型上进行了仿真试验。仿真测试后，按照实施方案规定的步骤和程序实施优化方案，及时记录相关数据。结果表明相较于传统经验方式，采用以上优化方式的园区运行成本减少。

四、与现行相关法律、行政法规和其他标准的关系

目前，国家出台了分布式冷热电联供、能量系统优化控制以及氢能相关的标准，但并未出台与含氢分布式综合能源系统相关的标准，本指南可填报行业标准空白。

关于分布式冷热电联供相关的标准有：

GB/T 33757.1 分布式冷热电能源系统的节能率 第1部分：
化石能源驱动系统

GB/T 36160.1 分布式冷热电能源系统技术条件 第1部分：
制冷和制热单元

GB/T 36160.2 分布式冷热电能源系统技术条件 第2部分：
动力单元

关于能量系统优化控制相关的标准有：

GB/T 30715 钢铁生产过程能量系统优化实施指南

GB/T 31343 炼油生产过程能量系统优化实施指南

GB/T 35071 能量系统优化导则

GB/T 39119 综合能源 泛能网协同控制总体功能与过程要求

GB/T 40063 工业企业能源管控中心建设指南

关于氢能相关的标准有：

GB/T 24499 氢气、氢能与氢能系统术语

GB/T 26916 小型氢能综合能源系统性能评价方法

GB/T 29729 氢系统安全的基本要求

GB/T 34542.1 氢气储存传送系统 第 1 部分：通用要求

GB/T 3634.1 氢气 第 1 部分：工业氢

GB/T 19774 水电解制氢系统技术要求

GB/T 34542 氢气储存输送系统

GB/T 40060 液氢贮存和运输技术要求

GB/T 40061 液氢生产系统技术规范

GB/T 40607 调度侧风电或光伏功率预测系统技术要求

现行国家标准中，**GB/T 19774** 规定了电解水制氢系统技术要求，**GB/T 3634.1** 规定了工业氢的要求，但并未结合系统运行特性与用户能源负荷等因素，制定科学高效的制氢计划。本标准

提出的优化方法面向太阳能、风能、水能和生物质能等可再生能源的制氢方式，结合其差异化特征开展多环节整体运行优化调度，可制定最优制氢计划；GB/T 34542 规定了氢气储存、输送、压缩、充装等环节技术要求，GB/T 40060 和 GB/T 40061 可为液氢生产系统、液氢贮存及运输提供技术参考，但均未涉及氢能全产业链的运行优化。本标准可为包含氢能“制-储-输-用”全环节的分布式综合供能系统提供运行优化方法；GB/T 40607 仅提供了调度侧风电或光伏功率预测系统的技术要求，但并未涉及用户负荷，本标准可为含氢分布式综合供能系统的氢、电、热、冷等用户多元负荷预测提供基础的建议；GB/T 26916 仅规范了以可再生能源为动力源的小型氢能综合能源系统，本标准可为包含可再生能源以及传统化石燃料等为动力源的分布式综合供能系统提供运行优化方法。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本标准制定过程中，截止到征集意见前没有重大分歧意见。在征求意见阶段，起草组将标准发往30家行业有关单位、科研院所、大专院校及有代表性的标准利益方发函征求意见，并与专家们多次电话、邮会议沟通商讨，对回函中6位专家提出的近11项问题及建议进行了逐项的论证和改进，并形成征求意见汇总处理表；在审查阶段，标准编制小组对专家反馈意见进行整理和分析，

并对征求意见稿回复意见进行了逐条处理。上述处理过程中的主要依据如下：

1、数据资料有效性

本标准参考了相近行业的数据收集与处理方法，依据能量、质量、动量守恒、功率平衡和相互之间关联关系，对所收集数据进行核实及校正，并对数据应进行相应的处理和分析，以确保获取具有代表性、时效性和一致性的数据资料，获取运行优化所需特征信息。

2、含氢分布式综合能源系统在不同时空尺度上运行调度

本标准参考了相近行业的相关优化方法，在含氢分布式综合能源系统中的能量输入、生产、转换、存储和消费环节，考虑多类异质能流的响应特性差异，在不同时空尺度上考虑不同的影响因素和调控手段，以充分发挥多种能源在时间维度和空间维度上的互补共济优势，强化含氢分布式综合能源系统在不同时空尺度上的运行调度。

六、对地方标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由

本文件为指南类标准，相关领域及企业可自愿采纳，如各企业各自由优化方案，可执行企业自有标准。

为实现新旧标准平稳过渡，保障标准有效实施，自标准发布日期到实施日期之间的过渡期为6个月。在过渡期内，可通过举

办研讨会、发布解读文件等方式，广泛宣传新标准的内容和实施要求，帮助相关方更好地理解和应用新标准，减少实施中的困惑和错误。可设立专门的技术支持和咨询服务窗口，为企业和相关机构提供技术指导和答疑解惑服务，帮助企业解决在标准实施过程中遇到的实际问题，提高新标准的执行效果。可在部分地区或行业先行开展新标准的试点实施，收集反馈并进行调整优化，发现和解决实际操作中潜在的问题，确保新标准的可行性和有效性。

七、其他需要说明的内容

无。

