

油气电氢综合能源站建设研究

刘 松 (中海石油气电集团有限责任公司浙江分公司, 浙江 宁波 315800)

摘 要: 近几年, 企业紧密围绕集团公司“创建全球一流清洁能源化工企业”的目标, 深度实施“一基两翼三新”发展模式, 发挥自身的资源和网络优势, 不断扩大清洁能源市场, 优化能源供给结构, 提升能源保障水平, 逐渐形成“油气电氢”一体化发展的新能源模式。文章对石油、天然气、电力、氢气等多种类型的电站进行了系统的研究, 并对其在我国能源结构调整与可持续发展方面的意义进行了论述。在对我国目前的发展现状与政策现状进行深入剖析的基础上, 指出我国在构建油气电氢综合能源站的可能性与必要性, 并对其中面临的若干问题进行了探讨, 并对今后的研究工作进行了展望。

关键词: 油气电氢; 综合能源站; 建设

1 油气电氢综合能源站概述

1.1 能源转型背景

面对世界上日益严重的能源形势, 世界上许多国家都在加快能源转型, 以应对环境污染、气候变化等问题。煤炭、石油等传统能源的开发与使用造成的生态问题日益严峻, 亟需向清洁可再生能源转型。油气电氢综合能源站是一种极具发展前景的新能源转换方式。其综合运用多元能源, 达到高效、清洁、可持续的能源开发, 是当前能源发展的重大需求, 也是能源结构转变的新途径和新途径。

1.2 油气电氢综合能源站

油气电氢综合能源站是将石油、天然气与电能、氢能等多种能源集成在一起, 通过多种能源的协调与协调, 达到能源有效使用与可持续发展的目的。它具有资源综合利用, 能量转换效率高, 调度灵活等特征。目前, 世界上几个发达国家均已开展了基于石油、天然气、电力、氢气等多种类型的发电系统的构建与使用, 并取得了一些成功的经验。欧洲各国都在大力探讨如何实现多能互补, 并开发出智慧化的管理方法。与此同时, 国家也在大力扶持新能源科技, 并推动其加速开发、开发、利用天然气、电力、氢气等新型储能电站。

2 油气电氢综合能源站建设的必要性

2.1 能源多样化的需求

对某一种能源的依赖, 会让一国过分地依靠其来源国或区域, 这将加大其在政治、经济和自然方面的风险。只有将能源多元化, 才能缓解这些危险, 才能更好地保证能源供给的稳定与安全。能源多元化有利于实现能源的平衡与弹性。通过对不同类型的能量进行集成, 能够对不同类型的能量进行灵活的调节, 使

得能量的构成与经济发展、环保要求相匹配, 从而达到提升能量使用效率, 减少能耗的目的。同时, 能源的多元化也是实现可持续发展的一个主要保证。煤炭、石油等传统能源的开发与使用带来了巨大的环境污染与破坏, 能源多元化能够有效地开发与利用新能源, 降低对环境的负面效应, 实现对生态环境的保护与可持续利用。洁净能源包括可再生能源, 如风能、太阳能、水电和低排放的能源。开发新能源, 既有利于缓解我国对常规矿物资源的过度依赖, 又能够有效地减少温室气体的排放量, 有利于我国生态安全与气候变化。在我国, 要使我国的能源结构多元化, 必须要有能源科技的革新。

通过持续推动能源科技的革新, 开发新的能源, 改善传统的使用效能, 能够持续地充实我国的能源供应构成, 提升我国的能源使用效益, 减少能耗, 促进能源多元化。要实现能源多元化, 就必须开展国际协作。加强政策对话, 加强技术交流, 共享能源资源, 促进能源多元化。能源多元化对保障我国能源安全, 优化能源结构, 推动可持续发展具有重大意义。国家要加大对新能源的开发与使用力度, 加大对新能源、新能源的开发与应用力度, 加大国际协作, 促进我国能源多元化, 对世界的可持续能源开发作出了积极的贡献。

2.2 综合利用的优势分析

油气电氢综合能源站能够有效地利用各类能量, 实现多种能量互补, 降低资源浪费, 提升能量利用率。在石油、天然气、电力和氢气等新型能量转换装置中, 利用了风能和太阳能等洁净的能量, 实现了无废气和二氧化碳排放, 减少了对环境的污染。与常规燃煤和石化燃料相比, 利用洁净能源可以有效降低环境污染,

提高环境品质，降低呼吸系统等健康问题。在使用洁净能源的同时，石油、天然气、电能、氢气等多种能量形式的能量转换装置，也是一种新型的节能减排方式。比如，在气体动力方面，可以利用先进的燃烧和废气治理装置，有效地减少氮氧化物、二氧化硫等有害气体的排放量，保证空气的洁净。建立油气电氢综合能源站，对保护我国的生态环境和维持生物多样性具有重要意义。

煤炭等资源的开发与使用常常会对周围的环境产生严重的影响，如煤炭资源的开发与使用会引起土地荒漠化、土壤侵蚀等，而使用新的能源则能够降低对环境的危害，保持其整体的稳定与稳定。油气电氢综合能源站的建设，既能降低空气中的污染，又能降低温室效应，对减缓全球变暖有着重要意义。利用天然气等常规高碳资源，发展洁净、低碳的节能减排新方法，构建基于油气电氢综合能源站，是实现节能减排的重要途径。为应对全球变暖作出贡献。促进油气电氢综合能源站的构建与推广，强化科技研究与政策支撑，促进我国洁净能源科技的革新与运用，提升我国能源使用效益。减轻对环境的污染，改善生态。在此基础上，进一步开展国际协作，解决诸如全球性的气候变化问题，促进可持续发展。

3 油气电氢综合能源站建设技术挑战

3.1 多能源集成技术

3.1.1 油气电氢能源协同优化技术

多能互补与协调控制是多能互补与最优利用的关键。因此，要解决多能源系统间的互补与协同问题，就必须对其进行建模与求解，见图 1。通过研究开发与运用新型优化方法与调控方法，能够有效地解决天然气、石油、天然气、电能、氢能等多能流的协调问题，提升能量利用率与系统经济效益。

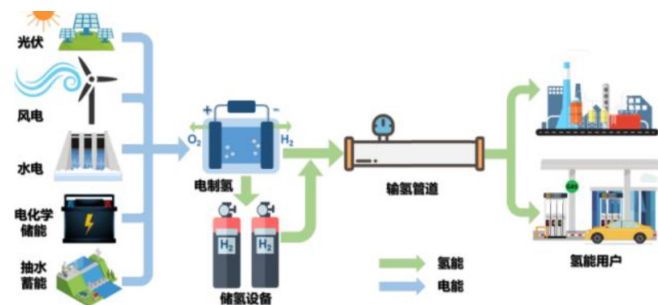


图 1 油气电氢能源协同优化技术

3.1.2 储能技术在综合能源站中的应用

将能量存储技术引入到综合电站中，能够有效地发挥各种能量的优势与均衡。将能量储存装置与能量

储存装置相结合，可有效提升能量使用效能及系统稳定运行。电池蓄能、压缩空气蓄能等多种储能方式，可结合具体应用场合，灵活地进行多种储能方式的综合应用。

3.2 智能能源管理系统

3.2.1 数据分析与预测

将大数据与人工智能相结合，实现对海量数据的分析与预测，是其关键的一环。通过采集能量生产、传输、消费等各类信息，实现对能量系统的动态监控与分析。通过对这些信息的处理，可以找出存在的问题及其最优的地方，从而对其做出相应的调整与优化。在对现有能量运行状况进行监控与分析的基础上，通过对现有能量运行状况的监控与分析，实现对未来电力供需状况的预测。通过对以往的数据与发展趋势进行综合的研究，能够对今后的能源需求量进行动态预测，并对其存在的瓶颈与问题进行预测。通过这种方式，该体系能够针对将来面临的各种问题，预先做出相应的反应，并据此做出相应的反应。

3.2.2 智能调度与优化

本文提出了一种新的能量控制方法。该方法能够通过通过对能源生产、传输和消耗等过程进行动态调整，使能源系统达到最佳状态。其中涉及到了能量产出装置的重构与优化、能量传输网络的最佳布置与能耗装置的智能化调控，见图 2。智能调度与优化是一个需要持续采集数据、分析数据、预测未来的动态过程，并依据预测结果对其进行合理的调节。在此基础上，通过持续的反复优化，使该体系能够有效地进行能量管理，从而达到节能减排的目的，降低能耗，实现可持续发展。

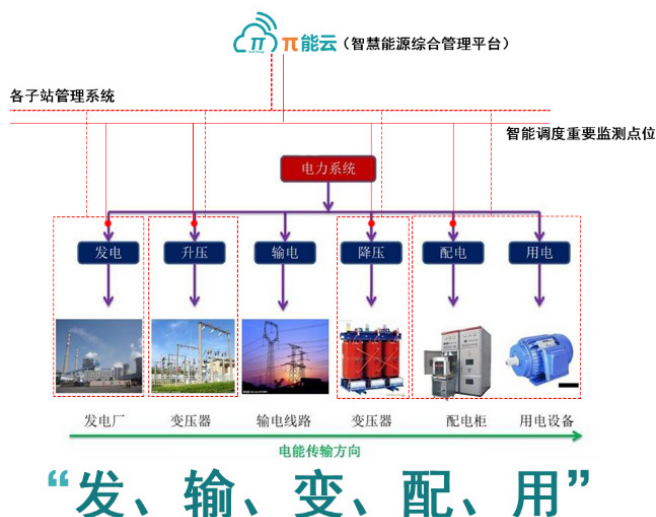


图 2 油气电氢综合能源站智能调度与优化

4 应对策略

4.1 跨部门协调与合作

目前, 能量管理已经是一个全球性的问题, 在科学技术的持续发展与时代的发展下, 以节能为核心的节能减排技术已成为企业节能减排的重要手段。但是, 如何使其高效运作, 使其收益最大化, 却是一个值得探讨的问题。在实际应用过程中, 企业间的跨部门协作、信息共享、信息交流与协作等问题还存在许多问题, 亟需采取有效的对策与方法来应对。

首先, 构建企业间的多行业协作机制, 是推动企业进行智慧化的重要前提。同时, 智慧化的建设也需要一个高效的跨部门协作体系, 保证各个环节的沟通与协作。建立多个部门间的工作小组, 经常开会, 一起研究和处理各种问题, 从而建立一个跨部门的合作关系, 推进智慧化的能量管理。

其次, 提高企业内部的信息交流水平, 是提高企业智慧化运营效率的重要保证。基于多个领域的协作, 必须构建一个基于多个领域的数据平台与资源分享机制, 以达到多个领域之间的数据共享与交流。通过对多个不同领域的数据进行集成, 提升其使用效能, 进而实现对其进行更为科学、精准的决策与管理, 为实现智慧化的实现奠定坚实的基础。另外, 加强企业间的交流和协作也是实现智能化能量管理的关键。在此基础上, 要在各个方面进行有效的交流与合作, 形成一种对制度进行最优、最大限度地发挥作用的责任感。唯有通过主动的交流、协作, 方能有效地推进智慧能源管理工作, 达到双赢。

4.2 法律政策支持与规范

开发智能化能量管理体系, 是推进我国能源产业结构调整 and 产业结构调整的一项重大举措。为了保证该制度的健康发展, 保护使用者的合法权益, 必须健全相关的法律制度。首先, 从数据采集、处理、使用等方面, 构建一个稳定透明的运行环境, 为企业及使用者提供合法的保护。其次, 要强化管制与执行, 制定完善的管制制度与执行制度, 全面监控与治理智慧型能源管理制度之运作, 依法惩处各种非法经营活动, 维持正常的市场秩序, 促进行业健康发展, 具有十分重要的意义。三是推进国际标准化, 在全球范围内开展节能减排工作, 促进节能减排工作的国际化。通过本文研究, 为提高国内在全球节能减排方面的国际地位与影响力, 推动国内能源产业与国际接轨, 融入国际市场。

4.3 节能技术的发展与推广

在此背景下, 节能技术的发展与推广必然要求相应的法规与政策体系进行相应的改进与调整。

首先, 要构建健全的法规制度, 对其进行立法定位, 确定相应的责任主体, 对数据采集、处理、使用等环节进行规制, 保护消费者的权利。

其次, 要强化智能化节能管理体系的规范与执行, 制定一套行之有效的监控与惩罚体系, 使之能够对违反节能标准的企业予以迅速的惩罚, 维持正常的市场秩序。

最后, 要加大国际协作力度, 在全球范围内开展节能减排工作, 促进节能减排工作的国际化, 提升中国在世界智慧能源治理方面的地位与影响, 推动中国能源产业的国际发展。根据 ITS 的特征及发展方向, 将立法规制与科技创新相融合, 推动法规体系与市场要求相适应。在此过程中, 应加强法制的普及与教育, 增强市民及有关从业者的法制观念与法制素质, 以保障 ITS 的健康运作, 保障使用者的正当权利。只有通过健全法规、强化法规与强制执行、推进国际标准等措施, 才能使 ITS 更好地发展; 为实现可持续发展的能源发展做出积极的贡献。

5 结束语

总体而言, 健全我国节能减排法规体系是推进我国节能减排工作的重要举措。通过明确标准、加大监管力度、加强国际合作, 保证网络安全体系的平稳运转, 保护使用者的利益, 推动产业的健康发展。在此基础上, 进一步对我国节能监管制度进行相应的改革, 使其与世界先进水平相适应, 推进能源工业的改造和提升。

参考文献:

- [1] 赵青松, 郝蕴华, 胡周海. 液氢汽化加氢加气合建站工艺设计方案 [J]. 分布式能源, 2022(04).
- [2] 凌文, 李全生, 张凯. 我国氢能产业发展战略研究 [J]. 中国工程科学, 2022(03).
- [3] 郑玉华, 卞安娜, 刘兆军. 基于蒙特卡洛模拟方法的加氢站投资风险评估 [J]. 天然气与石油, 2022(03).
- [4] 李妍, 常皓明, 林世响, 秦利鹏, 刘运权. 外供氢与现场制氢加氢站的氢气成本分析 [J]. 煤气与热力, 2022(03).
- [5] 田源, 舒志国, 周高利, 郑怀录, 黄嘉莉, 张白. 着力打造“油气电氢”综合能源服务站 [J]. 中国石化, 2020(10):3.