

高质量推进清洁能源示范省建设

任志祥 刘海蛟 刘柏辉

2014年，浙江省率先在全国创建国家清洁能源示范省。经过四年多的努力，清洁能源示范省创建工作取得明显成效，能源清洁化水平走在全国前列。构建安全清洁高效的能源供应体系对于降低全社会用能成本，提高企业竞争力，保持浙江经济强省领先地位，推进“两个高水平”建设起着至关重要的战略支撑作用。

推进能源体制改革，提高能源供应效率

推动能源供给侧结构性改革。传统的单一能源供给方式，难以满足企业和居民日益增长的高质量能源需要，并且用户侧冷、热等能源二次转换，不仅增加了企业的负担，同时降低了能源的利用效率。推动能源供给侧结构性改革，大力推进综合能源供应体系建设，以燃煤、燃气热电机组为主能源动力站，以光伏、风电、生物质能等可再生能源和储能为补充，通过智慧能源互联网，将“电、油、气、热、汽、冷”等生产原料和综合能源服务统一调配至区域内用户，实现清洁能源一站式供应、销售和服务，构建全新的智慧能源供应及服务体系。在区域内建立多能互补，能量梯级利用“源-网-荷-储”一体化、智能化供给系统，在用能终端全面实现“电替代油气”“热/汽替代散烧燃煤锅炉”“低品质蒸汽制冷替代电制冷”，实现综合能源供应、多能互补、集约清洁、智能高效、供需侧耦合响应。

推进需求侧价格机制改革。“十三五”前两年，浙江能源消费总量年均增速达3.5%，高于浙江省“十三五”能源规划预期1.2个百分点，能源“双控”面临巨大的压力。推进能源需求侧价格机制改革，通过价格的手段倒逼高排放强度、高耗能企业改进生产工艺，科学用能，合理用能。以行业标杆企业用能为基准，建立需求侧能源价格机制，引导能源价格和用量相关联，采用“亩产能耗”和清洁能源占比，对高耗能、高污染企业的用能进行差别化定价，由物价部门指导供能单位在原有的初始能源价格基础上，增加一定比例的能效附加费，该附加费汇总形成清洁能源奖励基金，用于激励企业降低单位生产总值能耗，提高清洁能源占比，优胜劣汰，从而降低浙江能源消耗总量和能源消费强度。

理顺体制机制推动产业健康发展。由于燃料成本上涨不能疏导，同时降低终端电价气价政策因素影响，电力和天然气供能企业政策性亏损进一步扩大，浙江的电力和天然气产业已经陷入不可可持续发展的状态。应加快建立健全浙江气价和煤电价格联动机制，建立浮动的价格体系并尽快实施到位，全面疏导价格矛盾，引导需求侧削峰填谷，促进整个产业链健康发展。按照世界通用的净资产回报率合理确定管输价格，根据煤价变化按照行业通用的煤电投资回报率合理调整上网电价。

优化能源消费结构，提高清洁能源比重

推动煤炭清洁化利用。煤炭在浙江一次能源消费比重接近一半，高质量推进清洁能源示范省建设关键在于如何做好煤炭的高效清洁利用。推动煤炭清洁化利用，必须提高统调燃煤机组的煤炭占比，降低地方小容量、低参数机组的用煤，严格限制居民散烧用煤。推动统调燃煤机组的供热改造工作，提高机组综合能效，在统调机组供热半径内，限制或关停地方小热电，以统调燃煤机组集中供热替代现有的小热电供热，实现能效和环保的双重提升，推动煤炭清洁化利用水平大幅提高。

提高电力在终端能源的比重。电气化水平提高有助于提升能源利用效率，节约能源。从能源的终端利用效率来看，电能的终端利用效率最高，可以达到 90%以上；燃气的终端利用热效率约为 50%–90%，而燃煤的终端利用效率通常不高于 40%。提高电力在终端能源的比重，关键在于不断推进“以电代煤、以电代油”的能源消费新模式，推广电能替代技术及产品将成为提高电气化水平的主要途径，应主要提升建筑、商业领域的采暖、热水，交通领域的电动自行车、电动汽车、轨道交通，居民生活领域的电炊、采暖、热水等领域的电能替代。

完善能源供给格局，保障能源供应安全

构建坚强的电力供应体系。浙江电力需求增长势头迅猛，“十三五”期间除了三门核电和镇海迁建项目外，没有其他大型电源项目可以建成投产，电力供应面临较大压力。构建坚强的电力供应体系，不断加强电网基础设施建设，解决省内电力输送瓶颈问题，释放现有省内电源的出力。随着国家电力市场化改革的不断深入，浙江外来电占比将逐步提高，其中相当一部分比例是可再生能源电力，需要省内火电机组深度调峰调频。从目前“西电东送”情况来看，过度依靠外来电解决浙江电力供需缺口，或许出现当电力紧张或者当地产业发生调整时，目前宽裕的电力输出省份会截留电力，导致浙江电力供需无法平衡。在浙江能源双控和煤炭减量的方针下，合理削减非电行业用煤，推进乐清三期、嘉兴四期、台二二期、六横二期等省内大型电源建设，不但可以满足电网对调峰调频的需求，同时对构建浙江坚强的电力供应体系打下了坚实基础。

打造石油全产业链。浙江省油品供能市场相对垄断，以中石油、中石化两大集团为主导，民营及其他主体运营的加油站（点）数量少、规模较小、位置较偏、盈利能力相对较差。组建浙江石油公司和浙江石化公司是响应中国（浙江）自由贸易试验区国际油品储运基地、国际石化基地、国际海事服务基地、国际油品交易中心和大宗商品跨境贸易人民币国际化示范区功能定位的重要举措，打造集原油贸易、储运、油品加工、销售、保税燃料油、综合能源服务于一体的油品全产业链，是打破油品市场垄断、降低用能成本、保障用能安全的重要途径。应加快制定石油产业发展的相关专项规划，简化项目审批流程，整合省内现有存量资源，提升浙江在石油领域的掌控力度。

构筑多气源一环网的天然气保障体系。提高天然气在终端能源消费比例对高质量推进清洁能源示范省建设，围绕打赢蓝天保卫战，深入实施《大气污染防治行动计划》有着重要的意义。随着“煤改气”工程的不断推进，全省用气量显著提升，坚持全省天然气“六统一”（统一规划、统一建设、统一平衡、统一调度、统一市场、统一价格），有利于提升浙江对天然气的掌控力，避免了重复建设和资源浪费，在天然气运行调度中，省级管网实现互联互通、统一调配，提高了管网的输送能力和供气安全性，无论管输距离长短，实行全省同网同价，极大地降低了偏远地区的清洁用能成本，推动全省经济均衡发展。在浙江天然气主干管网推进中，省级管网建设加快向浙西南山区延伸“，县县通”加快向偏远县市延伸。全国各地天然气需求涨势迅猛，供需关系紧张，西部气源不足以保证浙江的天然气需求，加快省内 LNG 接收站建设，扩大海外 LNG 供应，有利于缓解浙江天然气供需紧张的不利局面。构筑多气源一环网的天然气保障体系是提升浙江能源供应安全，提高清洁能源占比的重要途径。

优化经济结构，降低单位产值能耗

2018 年，全行业用电量 4533 亿千瓦时，万元 GDP 电耗方面，第一产业 107.6 千瓦时/万元、第二产业 1380.0 千瓦时/万元、第三产业 216.4 千瓦时/万元。第三产业的产值超过了一半，用电量只占 1/6，万元 GDP 电耗只有第二产业的 1/6，大力发展第三产业对于浙江在能源双控背景下保持经济活力具有重要的意义。

在第三产业中，金融业 GDP 居第二位、万元 GDP 电耗最低，是浙江经济转型升级、低碳环保的理想选择；房地产业虽然 GDP 和单位电耗方面也都跻身前三位，但是由于目前房地产业泡沫过大，对于实体经济有相当的反噬影响，不宜加大力度推动房地产业发展；批发零售业 GDP 占比较高，这与浙江传统商业发达及电子商务快速增长有直接的关系，同时单位电耗也有不错的表现，是提高第三产业产值的重要保障；信息传输、计算机服务和软件业是高新技术产业，与金融业同属浙江省八大万亿产业，GDP 占比和单位能耗均处于第四位，未来将是浙江经济一项重要的核心竞争力。

高质量推进清洁能源示范省建设，应坚定不移地壮大第三产业发展，重点培育金融业，以及信息传输、计算机服务和软件业，扶持批发零售业发展，实现经济发展与生态建设双赢局面。

浙江的能源消费总量将随经济稳步增长，单位 GDP 能耗将随经济结构转型持续下降，能源结构将随能源产业的调整持续优化。浙江能源的发展需从以下几方面努力：一是开放能源开发的相关政策，提高能源的有效供给。加快开放陆上风电和海上风电政策，提高可再生能源的利用水平，有序推进煤电和核电增量建设，缓解浙江用电紧张平衡态势。二是推进能源的供给和消费深度耦合，提高能源的利用效率。大力支持综合能源供应业态发展，以用户侧综合能源需求为导向，构建相匹配的多类别综合能源供应，逐步引导用户侧消除不合理的能源消费方式，从而降低用能成本。三是加快能源基础设施的建设，提高能源的供应安全。加快推进天然气“多气源一环网”、原油/成品油管网及附属设施建设，提高浙江能源运输效率，保障能源供给安全。