

（十一）关于改造全国建筑二次供水系统促进基础设施建设升级带动经济发展的建议

姚福来

摘要：疫情期间，我们对北京市建筑中的 501 个二次供水泵站进行了能效随机调查。二次供水泵站虽然也采用了多种节能减碳措施，平均电能浪费仍高达 54%，建议由国家住建委或国务院机关事务管理局牵头，以北京市一个区或全市公共建筑为试点，对建筑中的二次供水泵站进行能效普查及能效提升，待示范成功后，推广到全国。

关键词：二次供水，节能减碳，双碳

姚福来. 关于改造全国建筑二次供水系统促进基础设施建设升级带动经济发展的建议. 生物多样性保护与绿色发展. 第 6 卷, 2024 年 5 月, 总第 60 期. ISSN2749-9065

【背景】

“双碳”工作三件事：1) 能源的绿色获取和高效获取；2) 能源的节约利用和高效利用；3) 高效碳捕获和碳利用。

三件事都涉及能效，所以，国际能源署认为“能效是第一能源”。本世纪末全球平均升温控制到 2°C，需要减少的二氧化碳排放中，节能提效可贡献 40%。我国也把“节能提效看作是第一绿色能源”，并多次下文要求各地各部门提高用能设备的运行能效水平。

由于能效的提升需要复杂的技术支撑，目前进展并不大。“双碳”工作主要集中在第一件事的前半件

事上：能源的绿色获取。风电、光伏等发展迅速。

【问题】

疫情期间，由于出京困难，我们对北京市建筑中的 501 个二次供水泵站进行了能效随机调查。偶然发现了一块“双碳”洼地，详见“调查报告 1”，这也是全国在该领域的第一次大规模节电潜力普查。

调查的泵站设备几乎涵盖所有国内外知名品牌。目前，二次供水泵站虽然也采用了多种节能减碳措施，平均电能浪费仍高达 54%，作为一个行业，运行能效如此之低，这么大的浪费，令人吃惊！



北京不是科技洼地，全国的情况就更令人担忧。据业内人士估计，北京市有这样的泵站 20-30 万个，在设备寿命周期内（按 15-20 年），每天都在发生着这么巨大的电能浪费（数据分析见“调查报告 1”）。

好的方面讲，这么大规模的“双碳”洼地，也是国家基础建设升级，刺激经济发展的一个有效抓手。

【解决方案】

对其中的近 50 个泵站进行节能减碳改造，证实了这些电能浪费的真实性，详见“节能减碳应用案例 3”。

理论依据和技术支撑为“泵站能效预知理论”，详见“技术报告 2”。

《城镇供水》杂志 2021 年“姚博士谈泵站节能”第 1-6 期。

中国科学家多年前就解决了多动力（机组）系统的能效最优（即效达峰）问题，并证明了若干相关定理。特点是：可预知、可实现、正确且唯一。

多台水泵组成的泵站、多电动机驱动的动车或电动汽车、多发电机组成的水电站、多变压器组成的变配电站、风电制氢站等等，这些都是多动

力（机组）系统。涉及发电、输电和用电等众多领域，用能量巨大。

泵站只是多动力（多机组）系统的一个领域。

【目前的难点】

由于能源费用在很多物业公司和公共建筑的运行成本中占比不高，国家层面又没有具体的运行能效要求，所以，不论是物业公司还是机关事务管理部门，积极性并不高。

【2023 年 GDP126 万亿，用电 8.3 万亿度（0.76 元/度），占比 5%】

“双碳”是大环保，CO2 无色无味，它影响的是大气候，不像黑水浓烟那样让人厌恶，只有国家层面的强力措施，“双碳”目标才能实现。

人们常说，谁掌握了世界领先的技术，谁就掌握了未来，谁就掌握发展的主动权。“效达峰”是“碳达峰”的技术支撑，在这个领域，中国领先世界 1/4 世纪，却没有在中国取得应有的成绩（仅节约 8 亿度电左右），也没向世界贡献中国智慧（英文论文除外），发明人自感惭愧，也对祖国本可避免的巨大浪费深感惋惜！



【我们的建议】

由国家住建委或国务院机关事务管理局牵头，以北京市一个区或全市公共建筑为试点，对建筑中的二次供水泵站进行能效普查及能效提升，待示范成功后，推广到全国。

这样即有利于“双碳”目标达成，也促进了国家基础建设的升级，是带动经济发展的有效抓手。

预计世界范围内，二次供水泵站的运行能效也好不到哪里去，因为我们的“调查报告1”几乎涵盖了该领域的所有国内外知名厂商，并且是在我国科技之都“北京”调查的。中国成功后，我们还可以为世界贡献中国智慧。

