

清洁取暖，效果是关键

——访中国建筑科学研究院建筑环境与节能研究院副院长 路宾

文 / 本刊记者 杨青

《国家电网》

推广清洁取暖有何意义？

路宾：

清洁取暖是一项民生工程，也是一项民心工程。

清洁取暖是解决冬季大气污染的重要手段，也是我们打赢蓝天保卫战的重要措施，更是提高居民生活水平，尤其是提高农村居民生活水平的一项重要举措，是对我们传统以煤为主的用能方式的一种重大改变，有利于推动我国终端能源消费转型。

因此，推广清洁取暖，在初期是国家行动，政府通过政策、补贴推动实施，逐步提高用户的绿色环保意识，培养他们的清洁取暖习惯，改变他们的用能方式，从而把少数用户的自发行动变为大多数用户的自觉行动。

《国家电网》

清洁取暖的方式有哪些？在推广过程中要注意

哪些问题？

路宾：

清洁取暖有多种技术路线：空气源热泵、地源热泵、蓄热式供暖装置、燃气供暖、太阳能、生物质能等。哪些地区选用哪种方式，要根据这个地区的能源结构和政策来选择。

推广清洁取暖，首先要因地制宜选择能源供应方式。习近平总书记提到的“宜电则电、宜气则气”，这个“宜”就是指要因地制宜。能源形式和技术路线，都要根据当地的能源结构和所具有的能源禀赋来选择。不论用电还是用气，要充分考虑供应是否充足，设备上马了，能源供应跟不上也不行。

其次，要按照用户的个性化需求。例如学校和医院的用能需求以及用能方式是不同的；有老人小孩的家庭和白天没有人在家的家庭用能习惯也不同。此外，有些用户更加注重服务和体验，还有些用户更加注重费用成本。这些都要在推广清洁取暖的时候考虑进去。



最后，要考虑设备的可操作性。清洁取暖以分散为主，客户不仅具有个性化的需求，也有着个性化的特点，设备的设计要考虑到非专业用户的操作便利性，例如设备开关、温度调节、简单故障排除等，这也有利于设备的推广。

《国家电网》
现阶段清洁取暖在推广过程中，面临的困难主要有哪些？

路宾：

清洁取暖是一项大的系统工程，牵扯到方方面面。

一些地区实施“煤改电”，就是把过去烧散煤的土暖气换成空气源热泵，虽然换了热源，但末端还是原来的暖气片，那么暖气片的多少和热源是否匹配？确实实现了污染的减排，但系统是不是做得最好最优？系统的效率有没有

达到预想的效果？能耗是不是最低？

现在“煤改电”工程推广规模很大，很多工作是由设备制造商来供给，系统方面还不是最优化，还有很大的提升空间。行业方面，要提高行业的技术水平，要培训用户，使用户习惯这种能源形式，让他们对系统的认知能力有所提升，才能降低未来的运行费用。

在更换设备前，还应该综合考虑房屋的实际状况。节能性能怎么样？是不是做了保温改造？窗户的密封性是不是提升了？如果还是像以前那样四面透风，不管用什么设备，取暖效果都不会有改善。

此外，清洁取暖还涉及到配套能源供应改造。煤改电的，原有的电压等级和容量是不是能够承受大功率设备的集中使用？不是说把煤炉换了就行，配套电源也需要建设，也需要改造升级，而这一建设过程需要时间、需要资金投入。

后期还要考虑设备的运行成本。不光要用得好，也要能用得起，才能用得久。否则就会回到过去烧煤的取暖方式。

对于清洁取暖的系统性问题，目前社会的认知还不够，从技术、实施、使用层面，还需要做一些工作。要做到可持续发展，一定需要一个系统化的解决方案。

《国家电网》

下一阶段，清洁取暖的实施需要考虑哪些因素？

路宾：

在我看来，设备的运行和维护是下一步清洁取暖持续深入推进的关键。设备一旦出现问题，无法供暖，厂家服务是否能够跟上？后续保障是否能够跟得上？这是对清洁取暖整个行业市场能力的考验。一旦取暖设备出现问题，后续维护和保障又不到位，用户不光会否定设备，也会否定整个清洁取暖系统。

设备供应和用户使用之间的关系不是产品卖出去就终止了，设备也不是安装上就完成任务了，后续的运行与维护其实更重要。市场上是否有专业化的队伍为用户进行相关服务？是否有既能够提供设备维护，又能连接能源和设备、设备和用户的专业服务队伍？这都需要进行市场培育。

目前这一问题还没有显现出来，新增设备依然在供应商的质保期内，但质保期之后应该怎么做，应该提前考虑。

未来，清洁取暖市场需要专业化的能源服务公司，或者专业化的运行维护公司，将某一地区的设备进行统一托管，也可以对服务保障期满的设备进行统一集中管理。用户支取一定的费用，专业队伍为用户提供适当的用能管理、设备维护，既能满足用户个性化需求，又能为

用户提供专业服务。具体形式如何，以怎样的模式盈利，还需要市场探索。

此外，还应该考虑如何采用更科学的取暖计费方式。应该将取暖费用和取暖行为直接挂钩，按照用户的实际需求和实际用能来收取费用。有些人房间空置不需要供热，有些人觉得室温 20 摄氏度太热，还有些人白天不需要供热等等，这些个性化的需求，应该通过更科学合理的计费方式体现出来，而不是延续目前集中供暖这种大锅饭式的收费方式，否则就是对能源和社会资源的一种浪费。

《国家电网》

取暖清洁化已经形成全社会普遍共识，但要让这项措施可持续推进，应该如何做？

路宾：

正如我前面提到的，清洁取暖是一项系统工程，从实施到推广，还有很多细节需要不断探索不断磨合。目前，要让这项举措可持续发展，让社会、公众普遍接受，从实施角度来说，一要讲采暖效果，二要讲行业标准。

首先，清洁取暖的可持续推进，取暖效果是关键，因为供暖是目的。能效如何？费用成本如何？运维保障如何？都影响着清洁取暖这一系统工程的实施效果。各地要在初期推广之后，对取暖效果进行跟踪和监测，总结经验 and 不足，并不断对整个系统进行优化和完善，从而有效扩大推广的范围，巩固已有的用户群体。

其次，要建立清洁取暖行业的设备标准和工程技术规范，既要有行业通用基本要求，也要适用于不同地区的不同气候、环境、能源特点。行业标准的制订不仅有利于提高设备和技术的可靠性，有利于安装、运行、维护，更能够规范和引导行业健康有序发展。