

山西省能源局

晋能源提字[2019]第3号函

关于省政协十二届二次会议第A类037号 提案的答复

九三学社山西省委员会：

您提出的“加强低浓度煤层气梯度利用推进我省能源消费绿色化”的提案收悉。经认真研究，现答复如下：

一、您的这一提案很好，对加强和改进煤层气综合利用、提高煤层气利用效率、降低温室气体排放具有很好的参考价值 and 指导意义。您的提案针对低浓度煤层气（瓦斯）空排量大、利用率低，造成资源浪费这一实际，依据不同利用途径合理区分浓度阶梯，进而实现煤层气充分利用，具有较强的针对性。近年来，我们就低浓度瓦斯利用问题进行了有益探索，取得了一些成功经验，但仍需进一步加强相关技术研究，逐步完善落实有关政策，合理解决低浓度瓦斯利用难题。

二、关于提案中反映1、由于煤矿较为分散，低浓煤层气的规模化、集中利用较难，多数均无效排放，造成能源浪费和环境污染；2、低浓煤层气发电技术要求高、投资大，建设规模大，对煤层气的抽采量和煤层气的浓度都有要求，仅适合

气源稳定,财力雄厚的国有大型煤矿;3、低浓度煤层气利用存在的效率不高、能耗较大问题,需进行如下说明:

1、我省煤矿具有数量庞大、布局分散、产能不均等特点,井下抽采煤层气(也称煤矿瓦斯,浓度不匀)除部分浓度相对较高且具备相应条件的直供工厂或锅炉用气、提纯或发电利用外,受提纯技术、生产成本、安全条件等因素制约,其余大多无法有效利用。近年来,各级十分重视煤层气有效利用,早在“十一五”、“十二五”规划中,就对煤层气井下抽采利用进行了规划计划,省政府也相继出台政策,鼓励开发利用煤矿瓦斯。经过努力,低浓度瓦斯利用率明显提升,2018年我省井下抽采煤层气平均利用率已上升至42.76%,近3年,利用率每年上升约3个百分点。

2、低浓度煤层气利用大致有两个利用方向,浓度相对较高的(35%以上),可以就近直供工厂或锅炉用气。此类应用因存在用户用气峰谷差而导致气体利用率周期性或间断性变化,未能有效解决能源浪费问题。另外一种利用方向是瓦斯发电,这也是目前低浓度煤层气利用最为常见的方式。国内瓦斯发电项目始于晋煤集团,1995年该集团利用瓦斯作燃料,带动两台120千瓦内燃发电机进行试验并圆满成功。后又尝试用燃气发电机组发电,并利用余热带动一台3000千瓦的汽轮机发电,开创了我国瓦斯发电的先河。经过20多年的发展,我省瓦斯发电已相对普及,既有大型瓦斯电厂,

也有灵活布设的集装箱式内燃机发电机组，截至目前，我省并网的瓦斯发电总装机容量达到 110 兆瓦，还有相当数量的煤矿自用发电供热项目，为减少资源浪费、提高资源利用率发挥了重要作用。

3、煤层气发电主要有燃气轮机、蒸汽轮机、内燃机以及催化氧化等方式。随着技术发展和市场检验，现阶段低浓度煤层气发电以内燃机发电和催化氧化最为普遍。内燃机发电具有技术成熟、造价低廉、运行稳定、维护简便以及可移动布设等优点，但因内燃机工作原理所限，发电效率约为 30-40%，且要求气体浓度、质量相对稳定，否则内燃机工作稳定性受到影响。催化氧化技术已成熟，是目前超低浓度瓦斯利用的较好选择。高性能催化氧化设备在甲烷含量高于 0.2% 以上就可以稳定运行且能提供多余热量，综合氧化率高，不生成热力型氮氧化物。在超低浓度瓦斯资源充足的矿区，氧化发电的同时可兼顾供热，是瓦斯利用的较好方案，我省西山煤电东曲矿、屯兰矿、汾西双柳矿等煤矿都有实际应用。潞安集团高河瓦斯电厂采用乏风掺杂低浓度瓦斯，运行稳定。因设备运行前须将反应室加热至 900 度以上，相比低温氧化设备能耗较大，但综合评价其发热量和甲烷总和氧化率，比对乏风空排造成的影响，这个能耗可以接受。

三、关于贵社提出的加强低浓度煤层气梯度利用，推进我省能源消费绿色化的意见和建议，我们将做进一步研究，

认真采纳，认真落实：

1、关于超低浓度风排瓦斯（乏风）利用采用低温氧化技术以降低能耗并提高热利用效率，我们将综合筹划煤矿瓦斯防治和煤层气抽采利用工作，在积极引导企业加大超低浓度风排瓦斯（乏风）利用的同时，对瓦斯发电企业、瓦斯发电技术研究单位、设备生产企业开展调研，了解技术发展状况及其实用性，根据实际情况研究制定相应的制度措施，鼓励煤层气发电企业积极使用性能更加稳定、技术更加先进、能耗更加降低、资源利用更加高效的发电供热设备，更好地节能降耗，提高煤层气利用率，有效减少温室气体排放。

2、关于处于爆炸范围的低浓度瓦斯利用，目前以内燃机发电最为有效且最为普遍。针对煤矿瓦斯利用实际需要，我们按照营造“六最”营商环境要求，依据《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》（国办发〔2013〕93号）、《山西省煤矿瓦斯抽采全覆盖工程实施方案》（晋政办发〔2015〕69号）等政策文件的规定，鼓励、督促企业加大瓦斯利用力度，努力减少资源浪费，使煤层气这一清洁能源的效能得到更好发挥。

3、关于采用高温燃料电池的热电利用技术，以便有效提高能量利用效率的建议极具参考价值，作为能源利用的新成果，高温燃料电池技术，因性能稳定、能量利用率高、维护成本低优于其他传统技术。固态氧化物燃料电池（SOFC）

只要保证气源，就能持续供电供热。因 SOFC 发电技术尚待市场检验，所以作为能源主管部门，我们将配合省发改委、省科技厅等职能部门，主动发挥职能作用，积极做好技术研发部门和生产企业的联结作用，必要时争取政策、资金支持，尽快让这一技术得到推广应用，有效构建利用充分、效益较好、高效优质的煤层气综合利用产业体系。

以上答复您是否满意，如有意见，敬请反馈。

感谢您对煤层气产业发展的关心和支持，并欢迎今后提出更多的宝贵意见。

此致

敬礼

负责人：



处室负责人：刘峰前

承办人：李洪

联系电话：0351-4117103

