

安全工程师辅导：瓦斯的治本之策安全工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/598/2021\\_2022\\_\\_E5\\_AE\\_89\\_E5\\_85\\_A8\\_E5\\_B7\\_A5\\_E7\\_c62\\_598549.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/598/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E5_B7_A5_E7_c62_598549.htm) 我国对煤矿“头号杀手”瓦斯的治理，由“点天灯”式的简单抽采排空，到“以利用促抽采，以抽采保安全”，这才是瓦斯治理的治本之策！

2006年6月21日，国家发改委、安全监管总局、煤矿监察局、科技部在山西晋城召开了全国煤矿瓦斯治理和利用工作现场会。此次会议的主题是“瓦斯治理和利用”，不仅将瓦斯由“头号杀手”视为宝贵能源，而且将简单抽采排空扭转为一举两得的综合利用，开辟了瓦斯治理的新途径。以抽促采一举两得 瓦斯是煤层气的俗称，其主要成分是 $\text{CH}_4$ ，瓦斯浓度达到5%~16%时，遇明火就会爆炸，因此被人们冠以煤矿安全的“头号杀手”。实际上，煤层气是害又是宝，其作为一种清洁能源，发热量高，无污染，是常规天然气最现实可靠的补充或替代能源。1 $\text{m}^3$ 煤层气热值高达8000~9000kcal，替代汽油作为汽车燃料使用，1 $\text{m}^3$ 发热量相当于1L97#汽油，价格仅为汽油的1/2，可以节约燃料成本50%；同时，以瓦斯为燃料的汽车尾气排放中不含铅，基本不含硫化物。和以普通汽油为燃料的汽车尾气相比，CO排放量减少97%，碳氢化合物排放量减少72%，氮氧化物排放量减少39%。瓦斯作为民用燃气和工业燃料，1 $\text{m}^3$ 发热量相当于1.3kg标准煤，燃用起来更洁净方便、节能高效。把安全工程师站点加入收藏夹 我国煤层气资源十分丰富，已探明储量位居世界第3位。根据国家最新一轮资源评估调查，我国深埋在2000m以内的煤层气含量约为36万亿 $\text{m}^3$ ，相当于450多亿t标准煤或350多亿t标准油，

与陆上常规天然气资源量相当。煤层气不加以利用，直接排放到大气中，不仅白白浪费了宝贵的资源，而且污染着环境。其温室效应约为CO<sub>2</sub>的21倍，对臭氧层的破坏力是CO<sub>2</sub>的7倍。加强煤层气抽采利用，不仅可以有效地解决煤矿瓦斯事故、改善煤矿安全生产条件，而且有利于增加洁净能源、缓解资源消耗、减少温室气体排放，调整产业结构，促进煤炭工业可持续发展，并且能实现保护生命、保护资源、保护环境的多重目标，创造巨大的社会、经济效益。以利用促抽采全国煤矿瓦斯治理和利用工作现场会期间，与会代表先后参观了具有国际先进水平的晋城煤业集团寺河120MW煤层气发电厂燃气发电机组及余热发电装置。现场了解到，目前，科技部在晋城矿区实施的“十五”国家科技攻关课题“煤层气勘探开发配套技术研究”，基本形成了沁南煤气田开采的钻井技术、完井技术、增产改造技术、排水采气技术、矿区井下煤层气规模开发与采煤一体化技术体系，建成了寺河矿井下煤层气规模开发与利用示范工程。寺河矿绝对瓦斯涌出量479m<sup>3</sup>/s，相对瓦斯涌出量22.3m<sup>3</sup>/t，为全国之最。针对矿区煤层气的赋存条件，寺河矿建成投产并运行了矿井永久瓦斯抽放系统，地面瓦斯抽放泵站现安装有2台CBF-710水环式真空泵和2台2BE1-705型真空泵，井下抽放泵站安装有3台2BE1-705型真空泵。寺河矿坚持在采煤前采取井上钻孔的办法预抽采，采煤时同时抽采瓦斯，采煤后采空区抽采瓦斯，探索出了采煤采气一体化、开发利用产业化的生产格局。利用抽采的瓦斯，寺河矿建成了装机容量1.5万KW的瓦斯发电试验厂。该厂拥有6台2000KW的WJ6G1型燃气轮机和1台3000KW的QFK-3-2型汽轮机。燃气轮机利用瓦斯发电后，

其尾气通过余热锅炉产生蒸汽，再带动蒸汽轮机发电。冬季，寺河矿还利用余热为矿区供暖，实现热电联供，形成了一个闭路的多联产循环。该厂自2001年投运至2005年底，已累计发电3.31亿KWh，实现产值1.18亿元。2006年5月18日，寺河扩建项目120MW瓦斯发电厂设备采购签字仪式在京举行，亚洲开发银行决定向该项目提供了7202万美元贷款，用于购买所需设备。寺河120MW瓦斯发电厂采用燃气发电机组及余热循环发电工艺，完全依靠寺河煤矿抽采的煤层气作为燃料，设计年利用瓦斯量约1.87亿m<sup>3</sup>，年发电量7.2亿KWh。项目一期工程60MW机组预计2006年12月投入运行，项目建成后，将成为世界上最大的煤层气发电厂。此外，晋煤集团还应用CNG(压缩煤层气)技术，建成了我国最大的煤层气压缩站。压缩站日压缩能力达16万m<sup>3</sup>，现利用26辆专用煤层气运输槽车，向矿区、晋城市、长治市以及河南省等2.6万户居民供应煤层气，2005年供气量已达到950万m<sup>3</sup>。2005年7月，晋煤集团还在晋城市建成了第一座CNG加气站，并改装完成第一辆CNG汽车。到目前为止，已改装CNG汽车500多辆，年利用煤层气近360万m<sup>3</sup>。在工业用气方面，晋煤集团已实现了向晋城市陶瓷、玻璃等生产企业提供工业燃料，年利用煤层气530万m<sup>3</sup>。今后计划向阳城电厂供气，以煤层气代替重油助燃，年利用煤层气将达到3000万m<sup>3</sup>左右。晋煤集团现有民用燃煤锅炉110台、总容量634t/h，年燃煤约30万t；目前已新上燃气锅炉23台、132t/h，年利用煤层气1500万m<sup>3</sup>。集团现正逐步以燃气锅炉代替燃煤锅炉，全部完成后，年利用煤层气约1亿m<sup>3</sup>。以抽采保安全和环境几年来，晋煤集团以用促采，积极探索煤层气开发利用新途径，取得了良好的安全、环境

、经济和社会效益。目前，晋煤集团已形成210口煤层气井组规模，运行的有150口，产气井约100口，形成了年产1.1~1.5亿m<sup>3</sup>煤层气生产规模。2005年，晋煤集团共抽采纯瓦斯1.8亿m<sup>3</sup>，总利用量达到1亿m<sup>3</sup>，利用率为55.6%。而据晋城矿区实测，地面一个钻孔的煤层气日抽采量达到2500m<sup>3</sup>时，每年可使0.105km<sup>2</sup>范围内的吨煤瓦斯含量降低0.9~1.0m<sup>3</sup>。以晋城煤业集团2004年已投产的37口井、4.3km<sup>2</sup>抽采面积、4100万t可采煤炭储量、日均产气达2000m<sup>3</sup>计算，经过7~8年预抽，吨煤瓦斯含量即可降低到10m<sup>3</sup>以下，达到相对安全条件。在环境效益上，2004年12月，晋煤集团120MW煤层气电厂项目所产生的经核证的温室气体减排量被世行托管的碳化基金(PCF)收购，购买该项目CO<sub>2</sub>减排量450万t(7年期)和期权150万t，获得收益1900万美元，这是中国第一个《碳基金减排购买协议》。2005年11月，晋煤集团与日本碳基金(JCF)签署了240万t等量CO<sub>2</sub>减排额度购买协议，获得收益1700万美元。在经济效益上，2005年，晋煤集团利用煤层气总量达到1亿m<sup>3</sup>，如按照1m<sup>3</sup>煤层气售价1.85元计，煤层气利用收入可达1.85亿元；以煤层气代替水煤气后，集团年节约优质块煤1.16万t、优质末煤2500t，年可创销售收入640万元；以燃气锅炉代替部分燃煤锅炉后，年可节约优质末煤6万t，创销售收入1680万元。全部使用燃气锅炉后，年可节约煤炭约36万t，创销售收入1.008亿元。在社会效益上，晋煤集团开展的煤层气井上、井下规模开发与利用示范工程，不仅为我国其他矿井煤层气综合开发利用起到了很好的示范作用，而且使晋煤职工家属告别了使用23年的水煤气，解决了燃用水煤气CO中毒问题，大大提高了居民的安全健康和生活质量。 100Test

下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问  
[www.100test.com](http://www.100test.com)