

附件

煤层气（煤矿瓦斯）开发利用 “十三五”规划

国家能源局

2016年11月

前 言

煤层气(煤矿瓦斯)是赋存在煤层及煤系地层的烃类气体,是优质清洁能源。加快煤层气(煤矿瓦斯)开发利用,对保障煤矿安全生产、增加清洁能源供应、减少温室气体排放具有重要意义。国家高度重视煤层气开发利用和煤矿瓦斯防治工作,“十二五”期间煤层气产业化发展步伐加快,煤矿瓦斯防治工作取得显著成效。

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《能源发展“十三五”规划》,国家能源局组织有关单位在深入调查研究、广泛征求意见的基础上,编制了《煤层气(煤矿瓦斯)开发利用“十三五”规划》(以下简称《规划》)。

《规划》总结了“十二五”期间煤层气(煤矿瓦斯)开发利用工作取得的主要成就,分析了面临的形势和存在的问题,提出了未来五年煤层气产业发展的指导思想、基本原则、发展目标、规划布局、重点任务和保障措施。

《规划》是指导我国煤层气(煤矿瓦斯)开发利用、引导社会资源配置、决策重大项目、安排政府投资的重要依据。

第一章 发展现状

一、“十二五”主要成就

“十二五”时期，国家制定了一系列政策措施，强力推进煤层气（煤矿瓦斯）开发利用，煤层气地面开发取得重大进展，煤矿瓦斯抽采利用规模逐年快速增长，为产业加快发展奠定了良好基础。

（一）开发利用规模快速增长

“十二五”期间，煤层气地面开发利用步伐加快，规划期末煤层气产量、利用量是“十一五”末的三倍。沁水盆地、鄂尔多斯盆地东缘产业化基地初步形成，潘庄、樊庄、潘河、保德、韩城等重点开发项目建成投产，四川、新疆、贵州等省（区）煤层气勘探开发取得突破性进展。全国新钻煤层气井 11300 余口，新增煤层气探明地质储量 3504 亿立方米，分别比“十一五”增长 109.3%、77.0%；2015 年，煤层气产量 44 亿立方米、利用量 38 亿立方米，分别比 2010 年增长 193.3%、216.7%，年均分别增长 24.0%、25.9%；2015 年煤层气利用率 86.4%，比 2010 年提高了 6.4 个百分点。

煤矿瓦斯抽采利用量逐年大幅度上升。2015 年，煤矿瓦斯抽采量 136 亿立方米、利用量 48 亿立方米，分别比 2010 年增长 78.9%、100%，年均分别增长 12.3%、14.9%；煤矿瓦斯利用率 35.3%，比 2010 年提高了 3.7 个百分点。全国大中型高瓦斯和煤与瓦斯突出矿井均按要求建立了瓦斯抽采系统，建成了 30 个年抽采量达到亿立方米级的煤矿瓦斯抽采矿区，分区域建设了

80 个煤矿瓦斯治理示范矿井，山西、贵州、安徽、河南、重庆等 5 省（市）煤矿瓦斯年抽采量超过 5 亿立方米。

专栏 1 “十二五”取得的成就				
发展指标	单位	2010 年	2015 年	年均增速/[期末比期初增长]
新增探明地质储量	亿立方米	1980	3504	12.1%
煤层气产量	亿立方米	15	44	24.0%
煤层气利用量	亿立方米	12	38	25.9%
煤层气利用率	%	80	86.4	[6.4]
煤矿瓦斯抽采量	亿立方米	76	136	12.3%
煤矿瓦斯利用量	亿立方米	24	48	14.9%
煤矿瓦斯利用率	%	31.6	35.3	[3.7]

（二）煤矿瓦斯防治效果显著

将煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用作为防治煤矿瓦斯事故的治本之策，全面推进先抽后采、抽采达标和区域防突。加大煤矿安全和瓦斯治理投入，安排中央预算内投资 140 亿元，带动地方和企业安全投入 1000 亿元以上。加强瓦斯防治基础管理，开展煤矿瓦斯专项整治和隐患排查治理，强化瓦斯等级鉴定，完善瓦斯预抽和防突效果检验评价制度。提高准入门槛，严格高瓦斯和煤与瓦斯突出矿井建设。煤矿瓦斯灾害防治形势呈逐年稳定好转态势，2015 年，全国煤矿发生瓦斯事故 45 起、死亡 171 人，分别比 2010 年下降 69.0%、72.6%；重大瓦斯事故起数、死亡人数分别比 2010 年下降 66.7%、68.9%。

（三）科技创新取得明显进展

实施“大型油气田及煤层气开发”国家科技重大专项，开展了煤层气领域的10个研究项目和6个示范工程建设，取得了一批重要科技成果，攻克了高煤阶煤层气开发等4项关键技术，研发了采动区抽采钻机等5套重大装备，形成了三种典型地质条件下煤层气开发模式。开展了煤炭行业低碳技术创新及产业化示范工程建设，低浓度瓦斯提纯、乏风瓦斯氧化等技术初步取得突破。组建了煤与煤层气共采国家重点实验室，山西、贵州、云南等省也相应建立煤层气（煤矿瓦斯）工程技术研究机构。成立了国家能源煤层气开发利用、瓦斯治理利用标准化技术委员会，组建了国际标准化组织煤层气技术委员会，发布了30余项重要标准规范，初步形成了煤层气（煤矿瓦斯）标准体系框架。

（四）产业政策体系初步建立

国务院办公厅先后印发《关于进一步加强煤矿瓦斯防治工作若干意见》（国办发〔2011〕26号）、《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），有关部门发布了《煤层气产业政策》、《煤层气勘探开发行动计划》等文件，出台了煤矿瓦斯发电增值税即征即退等优惠政策，不断推动完善煤层气产业政策体系。重点产煤省（区、市）结合本地区实际，制定实施配套扶持政策。山西、陕西省在中央财政补贴基础上对抽采利用煤层气（煤矿瓦斯）再补贴0.1元/立方米；湖南省每建一座瓦斯发电站奖励80-100万元；安徽、河

南、贵州等省安排专项财政资金支持煤矿瓦斯抽采利用。

（五）煤层气产业链不断完善

煤层气输气管道建设取得重大进展，建成了沁水-侯马、临县-临汾、韩城-渭南-西安、博爱-郑州等煤层气干线输气管道，全国煤层气输配管线达到 4300 余千米，输气能力 180 亿立方米/年。煤层气（煤矿瓦斯）广泛应用于发电、居民用气、汽车燃料等领域，瓦斯发电装机容量 193 万千瓦，居民用户超过 127 万户，煤层气燃料汽车 8 万余辆，建成煤层气压缩（液化）站 20 余座，压缩液化能力达到 320 万立方米/天。“十二五”期间，全国累计利用煤层气（煤矿瓦斯）340 亿立方米，相当于节约标准煤 4080 万吨，减排二氧化碳 5.1 亿吨。

（六）组织协调体系逐步健全

煤矿瓦斯防治部际协调领导小组充分发挥组织协调职能，各成员单位加强沟通协调，形成了部门协调、上下联动、齐抓共管的煤矿瓦斯防治工作体系。各产煤省（区、市）建立健全了煤矿瓦斯防治协调领导小组和办公室，安排专职人员和专门经费，加大对煤矿瓦斯防治政策的落实力度。煤矿瓦斯防治部际协调领导小组每年均召开会议，总结部署年度工作，研究解决重大问题。向各产煤省和重点企业下达瓦斯防治和抽采利用年度目标，按季度考核通报。组织召开全国煤矿瓦斯防治现场会，交流瓦斯防治经验和科技成果。举办煤矿瓦斯防治培训班，培训重点产煤地（市）、煤炭行业管理部门和重点企业负责人近 600 人次。组织开展全国煤矿瓦斯防治先进集体和先进个人评选

表彰工作，表彰先进集体 56 个、先进个人 185 名。

二、存在的主要问题

目前，我国煤层气产业仍处于初级阶段，规模小，市场竞争力弱，特别是 2013 年以来，受能源市场和政策等因素的影响，煤层气勘探开发投资放缓，煤层气地面产量、煤矿瓦斯利用率与“十二五”规划目标相比差距较大，制约发展的一些矛盾和问题亟待解决。

（一）现有技术难以支撑产业快速发展

我国煤层气资源赋存条件复杂，开发技术要求高，区域适配性差，沁水盆地成熟的开发技术难以适应其他地区的地质条件，已开发区域仍存在工程成功率低、开发成本高、单井产量低等问题。高应力、构造煤、低渗透性煤层气资源占比高，在基础理论和技术工艺方面尚未取得根本性突破，简单复制常规油气技术及国外技术均难以实现高效开发。煤与瓦斯突出等动力灾害致灾机理、煤与瓦斯共采基础理论研究需要进一步加强。低浓度瓦斯经济利用和采动区地面抽采等技术有待进一步提高。松软低透气性煤层瓦斯高效抽采关键技术装备亟待突破。

（二）瓦斯抽采难度增大利用率低

全国井工煤矿平均开采深度接近 500 米，开采深度超过 800 米的矿井达到 200 余处，千米深井 47 处。随着开采深度增加，地应力、瓦斯含量和压力增大，煤层透气性降低，瓦斯抽采难度进一步加大。煤矿瓦斯抽采规模小、集中度低、浓度变化大，多数小煤矿未建立瓦斯利用设施，大中型矿井没有做到矿区联网集中利用，2015 年全国煤矿瓦斯利用率仅为 35.3%。

（三）扶持政策激励效应趋于弱化

国家大力推动资源性产品价格市场化改革，连续多次大幅调整天然气价格，煤层气价格随之下降。随着生产资料、人工等费用增长，煤层气开发成本逐年上升。这些因素削弱和冲抵了煤层气税费减免、财政补贴等政策的扶持效果。一些煤层气（煤矿瓦斯）开发利用政策涉及法律法规修改，需要与其他政策统筹衔接，研究论证周期长。部分扶持政策涉及多方利益，协调难度大，配套措施难以出台。增值税先征后返等扶持政策在有的地区仍落实不到位。煤层气企业普遍经济效益差，自我发展能力弱。

（四）煤层气体制机制改革滞后

由于历史原因，煤层气勘探开发集中于少数中央企业，其他社会资本进入渠道不畅。多年未批量设置煤层气矿业权，现有勘探开发区块面积小，产业发展规模受限。煤层气最低勘查投入和区块持有成本标准过低，资源勘查进展缓慢。煤层气对外合作开发准入门槛过低，退出机制不完善，现有外方合作者经济技术实力不强，合作效果欠佳。煤层气与煤炭、石油天然气等资源协调开发机制不健全，“先采气、后采煤”政策缺少刚性约束，矿业权重叠区域资源开发缺乏有效衔接。煤层气开发项目环境影响评价周期长，延缓了项目前期工作进度。现行土地使用政策不适应煤层气开发特点，制约了煤层气规模化勘探开发。

第二章 发展形势

“十三五”时期，国家将大力推进供给侧结构性改革，能源生产消费革命进入关键时期，能源结构调整步伐加快，是煤层气产业发展的重要战略机遇期，机遇和挑战并存。

一、供给侧改革不断深化

国家实施能源供给侧结构性改革，着力建立多元供应体系，提高非化石能源和天然气的生产消费比重，促进能源生产和供应方式向安全、绿色、清洁、高效方向发展，能源结构将进一步优化。大力推进煤层气（煤矿瓦斯）开发利用，有利于增加清洁能源供应，优化能源结构，提高能源利用效率。天然气管网管理体制变革，将为煤层气提供公平、高效的市场环境，提升产业竞争力。化解煤炭过剩产能，部分高瓦斯和煤与瓦斯突出矿井关闭退出，一定程度上会影响煤矿瓦斯抽采量增长。废弃矿井残存瓦斯抽采利用或将成为煤层气产业新的增长点。

二、安全生产标准越来越高

国家对煤矿安全生产要求越来越严，标准越来越高，强力推进“先抽后建、先抽后采、应抽尽抽”，为煤层气（煤矿瓦斯）开发利用提供了发展空间。随着煤层气地面抽采、井上下联合抽采技术进步，煤层气地面抽采量将逐年提高。煤矿开采深度逐年增加，瓦斯含量和涌出量呈递增趋势，应抽矿井逐年增多但抽采滞后，均为提高井下瓦斯抽采量和抽采浓度提供了条件。

加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用，有利于从根本上预防和减少煤矿瓦斯事故。

三、生态环境约束趋紧

国家确定 2020 年单位国内生产总值二氧化碳排放较 2005 年下降 40-45%，2030 年左右二氧化碳排放达到峰值，对控制温室气体排放提出了更高要求。煤层气（煤矿瓦斯）的温室效应是二氧化碳的 21 倍，加快煤层气（煤矿瓦斯）开发利用，不断提高利用率，可降低温室气体排放，保护大气环境。“十三五”期间，需要完善瓦斯利用政策，鼓励企业提高瓦斯利用率，研究建立碳排放交易平台，竭力减少碳排放，提高社会资金参与煤层气（煤矿瓦斯）开发利用的积极性。

四、创新驱动能力增强

“十三五”期间，国家实施创新驱动发展战略，带动能源产业转型升级，有利于推进煤层气产业技术进步，科技对产业发展的引领和支撑能力进一步增强。在“大型油气田及煤层气开发”国家科技重大专项等科技计划（专项、基金）带动下，煤层气（煤矿瓦斯）开发利用关键技术和装备有望取得重大突破，企业开发利用煤层气（煤矿瓦斯）的能力不断提高。石油天然气体制改革加快推进，有序放开竞争性业务，将进一步推进形成煤层气勘探开发多元化主体公平竞争的良好局面。

五、市场竞争进一步加剧

在经济发展新常态下，能源投资和消费需求增长放缓，天然气价格持续低位运行，煤层气产业快速发展面临严峻挑战。

“十三五”期间，国产常规天然气、非常规天然气、煤制气、进口 LNG、进口管道气等多元化供气格局将进一步巩固，天然气供求总体上进入宽平衡状态，煤层气消费市场亟待拓展。

展望未来，随着国内外经济形势趋稳向好，我国能源供需基本平衡，技术创新带动产业转型升级，国家扶持政策不断完善，将进一步推动煤层气产业健康可持续发展。

第三章 指导思想、基本原则与发展目标

一、指导思想

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，深入落实习近平总书记系列重要讲话精神，牢固树立“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念，按照《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《能源发展“十三五”规划》相关要求，着力加强统筹协调，着力加强科技创新，着力加强国际合作，坚持煤层气地面开发与煤矿瓦斯抽采并举，以煤层气产业化基地和煤矿瓦斯抽采规模化矿区建设为重点，推动煤层气产业持续、健康、快速发展，为构建低碳清洁、安全高效的现代能源体系作出重要贡献。

二、基本原则

——**坚持创新发展。**依托国家各类科技计划（专项、基金等），全面实施创新驱动战略，突破煤层气（煤矿瓦斯）开发利用技术装备瓶颈，形成具有中国特色的煤层气产业技术体系。加强科技创新平台建设，坚持政、产、学、研、用相结合，提升全行业科技创新能力。推动体制机制创新，促进煤层气产业快速健康可持续发展。

——**坚持协调发展。**推进煤层气矿业权审批制度改革试点，实现煤层气与煤炭等资源协调开发。构建煤炭远景区先采气后采煤、煤炭生产规划区先抽后采和采煤采气一体化格局，促进资源勘查与开发、地面开发与井下抽采协调发展。延伸煤层气产业链，实现煤层气（煤矿瓦斯）抽采、管道输送、压缩液化、

销售利用、工程服务和装备制造等上下游及关联产业协调发展。

——**坚持绿色发展。**立足确保煤矿安全生产、增加清洁能源供应，推动地面开发基地化、井下抽采规模化，实现“安全-资源-环保”绿色发展。严格执行煤矿瓦斯排放标准，推进低浓度瓦斯发电、液化浓缩和乏风瓦斯利用，建设瓦斯零排放示范项目，形成低碳循环发展模式。加强环境影响评价和节能评估，强化勘探开发过程中的生态环境保护，努力减少温室气体排放。

——**坚持开放发展。**加强国际交流与合作，积极引进煤层气勘探开发先进技术和管理经验。吸引具有经济技术实力的境外投资者参与煤层气勘探开发，鼓励民间资本投资煤层气产业。开放煤层气矿业权市场，采用竞争方式择优确定勘探开发主体。落实“一带一路”战略，积极参与国际煤层气市场竞争和境外资源开发。

——**坚持共享发展。**建立煤层气、煤炭企业信息资源共享机制。加强煤层气（煤矿瓦斯）技术装备及创新成果的互用互通。推进煤层气、天然气管网互联互通，建立公平、开放的管网输配机制，鼓励煤矿区瓦斯输配系统联网，实现资源集约化利用，煤层气资源开发与区域经济发展共赢共享。

三、发展目标

“十三五”期间，新增煤层气探明地质储量 4200 亿立方米，建成 2-3 个煤层气产业化基地。2020 年，煤层气（煤矿瓦斯）抽采量达到 240 亿立方米，其中地面煤层气产量 100 亿立方米，利用率 90% 以上；煤矿瓦斯抽采 140 亿立方米，利用率 50% 以上，煤矿瓦斯发电装机容量 280 万千瓦，民用超过 168 万户。煤矿瓦斯事故死亡人数比 2015 年下降 15% 以上。

专栏 2 “十三五”主要发展目标

发展指标	单位	2015 年	2020 年	年均增速/[期末 比期初增长]
新增探明地质储量	亿立方米	3504	4200	3.7%
煤层气产量	亿立方米	44	100	17.8%
煤层气利用量	亿立方米	38	90	18.8%
煤层气利用率	%	86.4	90	[3.6]
煤矿瓦斯抽采量	亿立方米	136	140	0.58%
煤矿瓦斯利用量	亿立方米	48	70	7.8%
煤矿瓦斯利用率	%	35.3	50	[14.7]

第四章 规划布局 and 重点任务

一、煤层气资源勘探

(一) 推进产业化基地增储

以沁水盆地、鄂尔多斯盆地东缘为重点，继续实施山西延川南、古交和陕西韩城等勘探项目，扩大储量探明区域；加快山西沁源、临兴、石楼等区块勘探，增加探明地质储量。到 2020 年，新增探明地质储量 2515 亿立方米。

(二) 推动新区储量实现突破

加快贵州、新疆、内蒙古、四川、云南等地区煤层气资源调查和潜力评价，实施一批煤层气勘查项目，力争在西北低煤阶地区和西南高应力地区煤层气勘探取得突破。到 2020 年，新增探明地质储量 1685 亿立方米。

(三) 加强煤矿区综合勘查

在辽宁、黑龙江、安徽、河南、湖南等省高瓦斯和煤与瓦斯突出矿区，鼓励探采结合，开展煤层气井组抽采试验，加强煤层气与煤炭资源综合勘查、评价。

二、煤层气（煤矿瓦斯）开发

(一) 强化两大产业化基地快速上产

建成沁水盆地和鄂尔多斯盆地东缘煤层气产业化基地，实现产量快速增长。到 2020 年，两大产业化基地煤层气产量达到 83 亿立方米。

专栏 3 两大产业化基地煤层气开发重点项目

沁水盆地和鄂尔多斯盆地东缘煤层气产业化基地

加强潘庄、樊庄、郑庄、柿庄南、柿庄北、保德、韩城、延川南等项目生产建设，实现稳产增产；新建马必、古交、三交、保德南、韩城南等开发项目，实现产量快速增长。

(二) 新建产业化基地和开发试验区

新建贵州毕水兴、新疆准噶尔盆地南缘煤层气产业化基地。在内蒙古、四川等地区建设煤层气开发试验区，实施一批开发利用示范工程。到 2020 年煤层气产量达到 11 亿立方米。

专栏 4 新建产业化基地和开发试验区煤层气开发重点项目

1、贵州毕水兴煤层气产业化基地

实施贵州盘江、松河、织金、遵义等煤层气开发项目，在西南高应力区域实现煤层气开发新突破。

2、新疆准噶尔盆地南缘煤层气产业化基地

在新疆阜康煤层气开发利用示范工程基础上，推进艾维尔沟、呼图壁白杨河等矿区煤层气规模化开发利用。

3、煤层气开发试验区

在内蒙古东胜、海拉尔、二连、四川川南等地区建设低煤阶、厚煤层、深部煤层气开发利用示范工程，形成若干个煤层气开发试验区。

(三) 推进煤矿区煤层气地面开发

在辽宁铁法、黑龙江鹤岗、安徽两淮、河南平顶山、湖南湘中等矿区，加大煤矿区煤层气资源回收利用力度，开展煤层气地面预抽，推进煤矿采动区、采空区瓦斯地面抽采。到 2020 年，煤矿区煤层气产量达到 6 亿立方米。

(四) 继续建设煤矿瓦斯抽采规模化矿区

根据我国不同区域瓦斯禀赋特征、可抽性及开采状况等，继续巩固和发展一批年抽采量达到亿立方米级的煤矿瓦斯抽采规模化矿区。

专栏 5 煤矿瓦斯抽采规模化矿区

1、10 亿立方米级煤矿瓦斯抽采规模化矿区

建设山西晋城、阳泉等 2 个煤矿瓦斯抽采规模化矿区。

2、5 亿立方米级煤矿瓦斯抽采规模化矿区

建设山西焦煤、潞安，安徽淮南，贵州盘江、水城等 5 个煤矿瓦斯抽采规模化矿区。

3、2 亿立方米级煤矿瓦斯抽采规模化矿区

建设安徽淮北，河南平顶山，重庆松藻，陕西彬长，贵州织金、纳雍、金沙等 7 个煤矿瓦斯抽采规模化矿区。

4、1 亿立方米级煤矿瓦斯抽采规模化矿区

建设内蒙古乌达、河南安阳-鹤壁、四川古叙、甘肃窑街、新疆阜康等 13 个煤矿瓦斯抽采规模化矿区。

(五) 实施煤矿瓦斯抽采示范工程

根据不同省区煤层瓦斯地质赋存情况，有针对性地开展煤矿瓦斯抽采示范工程建设，突破并推广复杂地质条件下煤矿瓦斯高效抽采技术。

专栏 6 煤矿瓦斯抽采示范工程

1、松软低透气性煤层群条件下瓦斯抽采示范工程

在河北、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、河南、重庆、四川、贵州、云南地区建设示范工程，推广煤层群卸压开采、煤层增透、沿空留巷 Y 型通风、采动区地面抽采等技术。

2、单一厚煤层开采条件下瓦斯抽采示范工程

在山西、内蒙古、陕西、新疆地区建设示范工程，推广原始煤层增透、采动区卸压瓦斯抽采、井上下联合抽采等技术。

3、井上下联合瓦斯抽采示范工程

在山西、内蒙古、贵州、陕西、甘肃地区建设示范工程，推广地面抽采原始煤层瓦斯、采动区卸压瓦斯抽采、无煤柱煤与瓦斯共采等技术。

4、特厚煤层综放开采条件瓦斯抽采示范工程

在山西、甘肃地区建设示范工程，推广地面 L 型钻井抽采、卸压开采瓦斯抽采等技术。

5、高瓦斯特厚急倾斜易自燃煤层群瓦斯抽采示范工程

在新疆地区建设示范工程，推广煤层群卸压开采、地面钻井抽采采动区瓦斯、本煤层水力化增透等技术。

6、废弃矿井残余瓦斯抽采利用示范工程

选择残存瓦斯资源多、具备可持续抽采条件的废弃矿井，建设一批示范工程，研发推广废弃矿井残余瓦斯抽采利用技术。

(六) 建设煤矿瓦斯治理示范矿井

选择瓦斯灾害严重、发展潜力好的煤矿，建成一批瓦斯灾害治理示范矿井，推进瓦斯灾害防治理念、技术、管理、装备集成创新，实现煤与瓦斯安全高效共采，达到瓦斯零事故、零超限，形成不同地质条件下瓦斯灾害防治模式，发挥区域示范引领作用。

三、煤层气（煤矿瓦斯）输送与利用

(一) 统筹布局煤层气管道

坚持“就近利用，余气外输”原则，依据资源分布、市场需求和天然气输气管网建设情况，统筹建设煤层气输气管道。充分利用山西省“三纵十一横”输气管网系统，输送沁水盆地、鄂尔多斯盆地东缘煤层气产品。建设神木-安平煤层气输气管道，鼓励适时建设煤层气田与陕京线、榆济线、西气东输、鄂安沧管道等国家天然气输气干线的联络输气管道，联接相邻地区既有管道，形成互联互通的外输格局，保障煤层气安全、稳定、高效外输利用。鼓励煤层气就近接入管网，支持煤层气企业和天然气企业合资合作建设管道，节约管道路由和建设成本。

(二) 提升资源综合利用效果

推进煤层气综合利用园区建设，实施煤层气分布式能源示

范项目，因地制宜建设煤层气液化厂、压缩站、加气站，加快完善产业化基地区域性应急调峰储气设施。鼓励通过民用、CNG、LNG、浓缩、发电、乏风瓦斯氧化等方式，实现煤矿瓦斯安全利用、梯级利用和规模化利用。根据各地区煤层气资源和产业发展情况，进一步拓展产业链，促进煤层气装备制造、工程服务、压缩液化、物流运输、材料生产等关联业务发展，着力强化煤层气综合利用规模和效果。

（三）建设煤矿瓦斯利用示范工程

在重庆、四川、贵州、陕西等省（市）建设煤矿区瓦斯规模化利用示范工程，重点示范低浓度瓦斯浓缩利用、低浓度瓦斯安全清洁高效发电、煤矿区抽采管网安全智能调控等技术装备，力争瓦斯利用率达到 60%以上。

在河北、山西、辽宁、安徽、湖南、新疆、云南等省（区）建设煤矿区瓦斯高效利用示范工程，重点示范低浓度瓦斯高效发电、煤矿区瓦斯抽采管网安全智能调控、调配与气源处理技术、分布式瓦斯利用等技术装备，力争瓦斯利用率达到 45%以上。

在江西、河南、甘肃等省建设瓦斯年抽采量 1000 万立方米以上的煤矿区瓦斯利用示范工程，重点示范低浓度瓦斯发电、分布式瓦斯利用等技术装备，力争瓦斯利用率达到 35%以上。

四、煤层气（煤矿瓦斯）科技创新

（一）加强基础理论研究

组织实施煤层气相关科技计划（专项、基金等），深化煤层气成藏规律、渗流机理等基础理论研究，加强煤矿采动区瓦斯

产能预测模型、采动区多场耦合煤气共采、深部煤层瓦斯与应力耦合动力灾害致灾机理、深部低渗透性煤层增透机制等重点课题研究，探索研究煤层气及多种资源共生机制和协调开发模式。开展煤层气基础调查评价，总结煤层气资源赋存规律，优选有利目标区。

（二）开展工程技术示范

以“大型油气田及煤层气开发”国家科技重大专项和煤层气重大开发项目为依托，研究示范低煤阶煤层气储层评价、深部煤层气增产改造、多种气体资源综合开发、多煤层分压合采、互联网+煤层气等关键技术装备，形成适宜于我国不同类型煤层气资源条件的地面开发技术及装备体系。

研究煤矿瓦斯智能抽采、采动区地面井高效抽采、废弃矿井瓦斯抽采钻井及高效抽采、低透气性煤层井下多相增透等技术，研发煤矿井下智能化快速钻进、低浓度瓦斯高效分布式利用、超低浓度瓦斯和乏风瓦斯安全高效利用等关键装备，形成煤矿瓦斯抽采利用技术及装备体系。

（三）加强创新能力建设

加强煤层气开发利用、煤矿瓦斯治理国家工程（技术）研究中心等创新平台建设，构建以企业为主导，产学研用结合的技术创新体系。大力发展科技服务，建设互联网+煤层气重大工程，提升煤层气科技创新能力。加强国际合作和交流，积极引进煤层气勘探开发先进技术。加快科技成果转化，推广大排量高效压裂、低浓度瓦斯发电等先进技术和装备。建立健全煤层

气标准体系，加快制订一批勘探开发、输送利用和安全质量等方面的标准规范。鼓励高校与用人企业合作，联合培养专业人才，开展全方位、多层次的在职培训，提高从业人员专业素质。

第五章 环境影响评价与保护

一、环境影响分析

（一）煤层气开发

煤层气井、集输站场等施工期间，对环境的影响主要来自噪声、污水和固体废弃物。施工车辆、机械和人员活动产生的噪声对周围的影响是暂时的，施工结束后就会消失。钻井液、压裂液等工程废水对周围环境的影响较小。固体废弃物产生数量少，经过妥善处理，不会对地表水、土壤和植被产生大的影响。场地平整、管沟开挖、施工机械车辆、人员活动等会造成一定的土壤扰动和植被破坏，通过采取生态恢复措施，不会影响生态系统的稳定性和完整性。

（二）煤层气生产

煤层气开采期间，对大气的影晌主要来自于站场、清管作业及放空燃烧排放的少量烟气；水污染物主要来自站场排放的少量废水。根据现有煤层气生产井废水化验资料，各项指标浓度均低于污水综合排放标准。若未按要求采取环保措施，地面抽采可能对区域环境产生影响。

（三）煤矿瓦斯抽采

煤矿井下瓦斯抽采装置、地面瓦斯处理场站及储气等配套设施的建设期间，施工时对环境的影响主要是少量的扬尘、污水、噪声和固体废弃物，影响较小。井下抽采期间可能对地下水产生影响，如地下水位变动及水污染等。

（四）管道输气

煤层气（煤矿瓦斯）输气管道施工期间对环境的影响主要包括噪声、污水、固体废弃物等对沿线土壤、植被造成的扰乱。管道建成后，管道、沿途输气站会对沿线地区的敏感目标存在一定的环境风险。

二、环境保护措施

（一）环境保护

严格执行煤层气（煤矿瓦斯）排放标准，禁止煤层气直接排放。煤层气（煤矿瓦斯）开采企业建立环保管理制度，负责监督环境保护措施的落实，协调解决有关问题。对规划建设的项目依法开展环境影响评价，严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。

推广使用高效节能环保的技术和装备，降低开发利用过程中的污染物排放。生产过程中产生的废气、废水等应做到达标排放，防范对地下水造成污染，妥善处置固体废物，落实生态保护措施。

煤层气管网建设应提高工程质量，避免泄漏事故。对清管作业及站场异常排放的煤层气，应进行火炬燃烧处理。选用低噪声设备，必要时进行降噪隔声处理。站场周围进行绿化，以控制噪声、吸收大气中的有害气体、阻滞大气中颗粒物扩散。

实行最严格的节约用地制度，项目建设要节约集约利用土地，不占或少占耕地，对依法占用土地造成损毁的，施工结束后应及时组织复垦，减少土地损毁面积，降低土地损毁程度。

在选场、选站、选线过程中必须避开生活饮用水水源地、自然保护区、名胜古迹，尽量避绕经济作物种植区、林地、水

域、沼泽地。经济作物种植区施工时，避免占用基本农田保护区，尽量降低对农业生态环境的干扰和破坏。林地施工时，禁止乱砍滥伐野外植被，做好野生动物保护工作。

煤层气勘查开采活动，应符合所在区域的主体功能、生态服务功能。生态保护红线内禁止勘查开采煤层气，在其他重点环境敏感区开采煤层气，研究制定准入负面清单。鼓励采取先进的咨询管理、工程技术等措施，合理规划、合理利用、合理施工，尽量减少对当地生态环境的影响。

（二）环境监测

项目建设前，必须系统监测项目所在区域环境质量状况，以便对比分析。应选择一定数量的煤层气井，监测其在钻井、压裂、排采等作业过程对井场及周边生态环境、声学环境、地表水及地下水的影响。应对管道沟两侧 1 米内，以及集输站周围的生态环境进行监测；对加压站、发电站厂界外 1 公里范围内的声学环境影响进行监测；对管道两侧各 40 米范围内和加压站场四周 50 米范围内环境风险评价；对煤层气开采井网分布范围内的地下水影响进行评价。

三、环境保护效果

实现煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划目标，将累计利用煤层气（煤矿瓦斯）至少 600 亿立方米，相当于节约标准煤约 7200 万吨，减排二氧化碳约 9 亿吨。煤层气（煤矿瓦斯）替代煤炭燃烧利用，可有效降低二氧化硫、烟尘等大气污染物排放总量，减少粉煤灰占地产生的环境问题，避免煤炭加工、运输时产生的扬尘等大气污染，有利于改善大气环境。

第六章 保障措施与规划实施

一、保障措施

（一）落实完善扶持政策

严格落实煤层气市场定价、财政补贴、税费优惠、瓦斯发电上网及加价等政策，鼓励煤层气（煤矿瓦斯）勘探、开发和利用工作。根据产业发展、抽采利用成本和市场销售价格变化等，适时研究调整补贴标准。结合电力体制改革推进，完善瓦斯发电上网电价政策。制定低浓度瓦斯和风排瓦斯利用鼓励政策，进一步严格煤矿瓦斯排放标准。完善税收政策，保障煤层气企业从结构性减税中获益。研究出台符合煤层气勘探开发特点的项目建设用地支持政策。加大对公益性煤层气勘探投入和基础研究的支持力度。拓宽企业融资渠道，安排专项建设基金支持煤层气开发利用项目，鼓励金融机构提供授信支持和金融服务，支持符合条件的煤层气企业发行债券、上市融资。

（二）不断深化体制改革

研究提高煤层气最低勘查投入标准和区块持有成本，盘活区块，激活勘探潜力。推进煤层气矿业权审批制度改革，空白区增设一批煤层气矿业权，通过竞争方式择优确定勘查开发主体。研究示范煤层气开采“探采一体化”，支持企业勘探期间进行试采；探索煤系地层多种气体资源综合开发新模式，鼓励多气共采。鼓励主要煤层气矿业权所有者实行混合所有制改革，吸收民营企业合作开采。深化审批制度改革，减少煤层气项目审批事项，简化报建审批手续，强化事中事后监管。完善煤层气区块退出机制，及时调整区块范围，吸引有实力的境内外投资者参与勘探开发。

（三）健全资源协调开发机制

统筹煤层气、煤炭资源勘查开发布局和时序，合理确定煤层气勘探开发区块。建立健全煤层气与煤炭资源开发方案相互衔接、项目进展定期通报、资料留存共享等制度，总结推广采煤采气一体化的“晋城模式”、煤炭和煤层气企业合作共赢的“潞安模式”和先采气后采煤的“三交模式”。煤层气开发必须兼顾煤矿安全生产，钻井井位应与煤矿采掘部署做好衔接，废弃钻井必须按有关规定封井，不得留下安全隐患。采取合作或调整煤层气矿业权范围等方式，妥善解决矿业权重叠范围内资源协调开发问题。完善废弃矿井残存瓦斯开发政策。

（四）强化行业指导和管理

煤矿瓦斯防治部际协调领导小组发挥综合协调、督促落实职能作用，统筹煤层气产业发展规划，推动落实行业重大政策措施。健全法律法规体系，制定煤层气开发利用管理办法，规范指导煤层气产业发展。中央和地方各级政府进一步提高协调、服务意识，及时协调解决重点项目实施有关问题，推动完善统一开放、竞争有序的市场体系。国家鼓励煤层气输送管网建设，在满足气质标准的前提下，督促天然气基础设施运营企业为煤层气输送提供公平、开放的服务。加强支撑体系建设，充分发挥行业协会作用，为政府决策和行业发展提供研究咨询服务。加强行政执法，严厉打击煤层气生产建设违反环境保护和安全生产相关法律行为。指导煤层气开采企业加强企业经营管理，完善煤层气项目经济评价体系，严格按照基本建设程序开展项目建设。

二、规划实施

（一）强化规划协调管理

有关地方政府和企业要根据本规划要求，调整完善本地区（企业）煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划，确保地方、企业规划与全国规划有机衔接，目标一致；要根据本地区（企业）实际，研究制定规划落实方案，明确任务分工和进度安排，确保完成规划发展目标和各项工作任务。国家能源局将加强督促检查，会同有关部门及时协调解决重大问题，保障规划顺利实施。

（二）加强规划监测评估

强化目标管理，国家能源局对规划主要任务进行分解，设置年度计划目标，加强监测评估，定期考核通报。重点煤层气（煤炭）企业要通过签订目标责任书等有效方式，把年度计划目标落实到企业（子、分公司），并严格绩效考核。加强煤层气行业统计工作，强化跟踪规划实施情况分析，及时掌握规划执行情况。适时组织开展规划中期评估，评估情况向社会公布，并根据执行情况对规划进行适当调整。