

山西省煤炭工业发展 “十四五”规划

目 录

前 言	1
第一章 发展基础及背景	2
一、主要成就	2
（一）煤炭产业结构水平持续优化	2
（二）全省煤炭经济运行趋于平稳	2
（三）基地建设矿区规划稳步推进	3
（四）化解煤炭过剩产能成效显著	3
（五）分类施策推进先进产能释放	4
（六）科技创新及应用再上新台阶	5
（七）安全生产运行水平不断提高	5
（八）煤炭绿色矿区建设成效显著	6
（九）国内外合作水平再上新台阶	6
二、突出问题	7
（一）煤炭资源优势逐步弱化	7
（二）产业结构仍待继续优化	7
（三）安全生产形势依然严峻	8
（四）矿区环境保护任务艰巨	9
（五）煤炭企业负担依然沉重	9

三、面临的形势	9
（一）面临的机遇	10
（二）面临的挑战	12
第二章 指导思想与发展目标	14
一、指导思想	14
二、基本原则	14
三、发展目标	15
第三章 主要任务	18
一、优先保障国家能源安全供应	18
（一）优先满足国家煤炭调运需求	18
（二）切实做好煤炭储备和保供工作	18
（三）健全煤炭保供基地机制	19
（四）构建煤炭智慧物流体系	19
二、推动煤炭产业结构升级	20
（一）加快释放先进产能	21
（二）持续倒逼过剩产能出清	22
（三）加快建设煤矿分类处置	22
（四）着力提升煤炭产业集中度	22
三、调整优化煤炭开发布局	23
（一）晋北基地	23
（二）晋中基地	23

(三) 晋东基地.....	24
四、加强基地建设地质保障工作.....	24
(一) 加大基地资源勘查力度	24
(二) 扎实推进煤层气探明储量	24
(三) 推进煤系资源勘查与利用	25
(四) 加大现有煤矿补充勘探	25
五、构建煤炭产业延伸发展新格局.....	26
(一) 协同发展煤电一体化产业链	26
(二) 有序发展煤化一体化产业链	26
(三) 推动焦化产业绿色发展	27
(四) 科学发展碳基新材料产业链条	27
六、实施科技创新驱动战略	27
(一) 坚持煤炭科技创新驱动	28
(二) 加快煤炭和数字一体化融合发展	28
(三) 推进煤炭清洁高效利用技术创新示范和集成.....	29
(四) 提高劳动生产效率	29
(五) 强化科技人才队伍建设	29
七、积极推进绿色低碳转型.....	30
(一) 有序开展煤炭绿色开采	30
(二) 促进绿色开采技术应用多元化	31
(三) 加强生态友好矿区建设	32

(四) 积极发展煤炭洗选加工产业	32
(五) 建立伴生资源综合开发体系	33
(六) 全面加强黄河流域生态保护	33
八、助力碳达峰碳中和实现	34
(一) 实施煤炭产业与新能源一体化发展	34
(二) 推进煤炭产业清洁与降碳技术一体化发展	34
(三) 大力发展矿区循环经济	35
九、提升煤矿安全生产能力	35
(一) 持续深化煤矿重大灾害治理	35
(二) 健全安全责任长效机制	36
(三) 完善煤矿安全生产法规制度及标准化体系	37
(四) 加强应急救援体系建设	37
十、建立健全煤炭市场新体系	38
(一) 推进交易过程数字化	38
(二) 推进交收过程智能化	38
(三) 推进服务体系生态化	39
(四) 推进监管方式多元化	39
(五) 推进煤炭金融便捷化	39
十一、构建煤炭交流合作新格局	40
(一) 扩大煤炭国际交流合作	40
(二) 深化煤炭国内区域协作发展	40

第四章 节能与环境影响评价	42
一、节能评价	42
（一）资源节约	42
（二）煤炭行业系统节能	43
二、环境影响评价	44
（一）煤炭生产可能造成的环境影响	44
（二）环境综合防治对策和措施	46
（三）环境影响评价结论	51
第五章 保障措施	53
一、做好规划组织实施	53
二、实行人才兴煤战略	53
三、健全行业监管体系	54
四、深化“放管服效”改革	54

前 言

煤炭是我国主体能源，是国民经济基础产业，事涉国家能源安全。“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，也是落实碳达峰、碳中和目标任务的第一个五年。在能源安全备受重视、能源需求日臻多变的大环境下，“一带一路”倡议深度推进、煤炭生产开发布局西移、黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略实施、山西省资源型经济转型综合配套改革试验区、山西省能源革命综合改革试点建设的大背景下，山西省应发挥煤炭工业发展基础良好的优势，以保障国家煤炭稳定供应为目标，加快构建山西省煤炭高质量发展新格局，充分发挥煤炭供应保障基地作用，肩负起保障全省经济社会平稳运行的重要使命。

《山西省煤炭工业发展“十四五”规划》根据国家《“十四五”煤炭清洁开发与利用规划》《山西省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》和《山西省“十四五”能源革命及现代能源体系建设规划》编制，落实山西省委、省政府统一部署，聚焦“转型出雏形”阶段性战略目标，在全面总结“十三五”煤炭工业发展工作的基础上，明确了“十四五”时期山西省煤炭工业发展的指导思想、基本原则、发展目标、主要任务和保障措施，是指导山西省煤炭工业高质量发展的总体蓝图和行动纲领。

第一章 发展基础及背景

一、主要成就

“十三五”时期，山西省煤炭行业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想和习近平总书记视察山西重要讲话精神为指导，全面贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，坚决贯彻落实省委、省政府决策部署，紧扣能源革命排头兵目标要求，坚定走煤炭“减”“优”“绿”之路，奋力推进产业转型升级，为建设煤炭绿色开发利用基地，实现煤炭产业高质量发展奠定了坚实基础。

（一）煤炭产业结构水平持续优化

“十三五”期间，全省共减少煤矿数量 188 座，净减少产能 1.58 亿吨/年，平均单井规模提高约 15 万吨/年，先进产能占比提升约 39%。截至 2020 年底，全省共有煤矿 890 座，总产能 13.57 亿吨/年，其中：生产煤矿 668 座、产能 10.46 亿吨/年，建设煤矿 222 座、产能 3.11 亿吨/年；平均单井规模超 150 万吨/年，先进产能占比 68%。并且在国家煤矿减量重组政策框架内，山西省先行先试推进煤矿减量重组工作，实现 60 万吨/年以下煤矿全部退出。

（二）全省煤炭经济运行趋于平稳

2020 年全省规模以上原煤产量 10.79 亿吨，位居全国第一位，

较 2015 年增加 1.12 亿吨;2020 年全省煤炭消费量约为 3.62 亿吨,较 2015 年增加约 0.77 亿吨,年均增长率 4.9%。按照省委、省政府促进煤炭经济平稳运行的战略部署,出台了《山西省能源安全储备工作实施方案》和《山西省煤炭产品储备设施和储煤基地建设工作方案》,引导企业科学组织生产经营,加强了煤炭企业与电力等用户的长期战略合作,推动落实煤炭产供储销体系建设,对煤炭产品储备工作进行了统筹规划和合理布局,严格落实国家和山西省一系列煤炭“保供”措施,全省煤炭经济保持了平稳发展态势,为国家和全省经济社会发展发挥了支撑作用。

(三) 基地建设矿区规划稳步推进

全省共有国家规划煤炭矿区 18 个,其中:晋北基地 6 个,晋中基地 8 个,晋东基地 4 个。截至 2020 年底,已获国家批复的矿区总体规划 14 个,其中晋北基地 5 个、晋中基地 5 个、晋东基地 4 个。未批复矿区总体规划 2 个(岚县矿区和霍州矿区),未编制矿区总体规划 2 个(石隰矿区和东山矿区)。矿区总体规划实施以来,全省 18 个矿区共有煤矿 881 座、能力 13.46 亿吨/年,其中:生产煤矿 665 座、产能 10.40 亿吨/年,建设煤矿 216 座、规模 3.06 亿吨/年,另外,煤产地共有煤矿 9 座,能力 0.11 亿吨/年。

(四) 化解煤炭过剩产能成效显著

“十三五”期间,全省坚定不移化解煤炭过剩产能、大力推进煤矿产能置换、稳步推进煤矿减量重组、全面推进“僵尸企业”

调查处置。全省累计关闭退出煤矿 201 座，退出产能 2.02 亿吨/年（其中：央企 0.45 亿吨/年），超额完成“十三五”去产能目标任务，退出总量全国第一，连续两年受到国务院通报表扬；严格执行国家对新建煤矿、兼并重组整合建设煤矿和优质产能核增煤矿须进行产能置换的政策，上报并获国家批复 58 座煤矿产能置换方案，山西省内确认 224 座煤矿产能置换方案；在国家总体政策框架内，先行先试推进煤矿减量重组工作，共审核批复 7 批共 46 个减量重组方案；对全省煤炭行业“僵尸企业”进行了全面排查，制定相关工作方案，共处置“僵尸企业”23 个，产能 2405 万吨/年，实现全省煤炭行业“僵尸企业”全部出清。

（五）分类施策推进先进产能释放

“十三五”期间，全省通过积极推进未取得国家核准手续的未批先建煤矿手续办理、优质产能核增、停缓建和未开工煤矿分类处置等相关工作，实现了优质产能的合理有序释放。全省 13 个未批先建煤矿项目得以全部处置，其中 11 个煤矿项目（产能 5840 万吨/年），通过严格执行减量置换政策，取得国家核准手续；其余 2 个煤矿项目因暂不具备推进条件，申请停缓建。按照国家有关要求完善 12 座煤矿产能核增手续，净增产能 1550 万吨/年。按照“五个一批”的思路：重点推进一批、开工复工一批、关闭退出一批、减量重组一批、腾笼换鸟一批，对停缓建和未开工建设煤矿进行分类处置。

（六）科技创新及应用再上新台阶

“十三五”期间，全省科技创新成果丰硕，煤炭行业共获国家和省级科技进步奖 204 项，并积极推进科研成果应用转化。随着全省绿色开采、智能化技术等创新力度不断加大，智能化综采技术、快速掘进、充填开采、沿空留巷等技术不断推广，“机械化换人、自动化减人”及煤矿无人值守建设不断推进，全省煤矿实现了 100% 机械化开采。并在此基础上，逐步向智能化迈进，印发《山西省煤矿智能化建设实施意见》和《智能煤矿建设规范》并扩大智能化试点，晋能控股集团年产 1500 万吨级智能化放顶煤开采装备成功投运，成为特厚煤层智能化开采领跑者；新元煤矿、庞庞塔煤矿等成为全行业 5G 井下商用试点的领跑者。

（七）安全生产运行水平不断提高

“十三五”以来，全省强化红线意识，坚持安全发展，逐步建立健全“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的安全生产责任体系，不断提升安全管理力度；持续加大安全投入，煤矿装备水平、安全管理水平、信息化水平不断提升，安全基础得到进一步强化，全省煤矿安全生产形势持续稳定。2020 年，全省共发生煤矿事故 12 起、死亡 25 人，与 2015 年相比分别减少 21 起、52 人，煤矿百万吨死亡率从 0.079 下降到 0.023，创历史最好水平。

（八）煤炭绿色矿区建设成效显著

“十三五”期间，全省已有 64 座煤矿达标国家级绿色矿山。通过开展首批 8 座新建煤矿井下矸石智能分选和不可利用矸石返井试点示范工程建设，率先在全国出台充填开采产能增量置换办法；推广应用岩巷快速掘进、无煤柱自成巷开采、薄煤层开采等先进技术；有序推进充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采等试点工作，全省煤炭绿色开采实现新突破。在资源综合利用方面，煤矸石、矿井水、煤层气（煤矿瓦斯）等利用水平不断提高，利用率分别达到：80%、90%、71%。通过大力规范煤炭洗选行业发展，实现洗选行业的标准化管理，依法依规关闭洗选企业（厂）321 座，退出产能 3.18 亿吨/年，全省原煤入选率达到 80% 以上，清洁煤炭供给保障水平实现有效提高。

（九）国内外合作水平再上新台阶

结合国内外煤炭产业发展方向，对接京津冀协同发展、长江经济带、西部大开发等区域协调发展战略，开展煤炭领域深度合作，原阳煤集团、原潞安集团等省属大型煤炭企业实施“走出去”战略，在新疆、内蒙古等省份积极寻找接续资源，为企业可持续健康发展提供战略储备。推动山西省与国际能源署共同签署“能源合作声明”，争取世行支持省内能源转型与绿色增长项目，借力国际产能合作论坛、企业对接洽谈会、产品展览会等，展示省内企业形象和产品品牌，拓宽了与国内外企业的合作意向和范围。

专栏1 “十三五”时期山西省煤炭工业发展情况				
指标	单位	2015 年	2020 年	年均增速
➤ 集约发展目标				
(1) 煤炭查明资源储量	亿吨	2625	2730	[↑4%]
(2) 煤炭产量	亿吨	9.67	10.79	2.22%
(3) 煤炭消费量	亿吨	2.85	3.62	4.90%
(4) 大型煤矿产量比重	%	76.9	87.8	[↑10.9]
(5) 煤矿数量	处	1078	890	[-17%]
➤ 安全发展目标				
(6) 百万吨死亡率	-	0.079	0.023	[-71%]
➤ 高效发展目标				
(7) 采煤机械化程度	%	100	100	-
(8) 掘进机械化程度	%	65	>80	[>15]
(9) 全员劳动工效	吨/人年	1125	1623	7.61%
➤ 绿色发展目标				
(10) 煤矸石综合利用率	%	60	80	[↑20]
(11) 矿井水综合利用率	%	70	90	[↑20]
(12) 煤矿瓦斯抽采利用率	%	37.0	45.2	[↑8.2]
(13) 煤层气开发利用率	%	83.3	92.0	[↑8.7]
(14) 原煤入选率	%	69	80	[↑16]

注：[]内为五年累计值。

二、突出问题

“十三五”期间山西煤炭工业发展取得了较大成就，但仍存在一些问题，影响了煤炭工业的高质量发展，全行业必须增强忧患意识、责任意识，认清问题，在化解矛盾、补齐短板上取得突破性进展。

（一）煤炭资源优势逐步弱化

山西省煤种全、质量优，但随着煤种间替代技术不断发展，

煤炭品种的传统“壁垒”正在逐渐突破，使山西省煤种优势逐渐淡化；并且随着上组煤资源逐步接近枯竭，下组煤硫份、灰份的增加让煤质优势逐步弱化；全省埋深 1000 米以浅煤炭资源查明率已达 95%，尚未利用的资源多在中深部，随着开采水平持续向下延伸，开采条件趋于复杂，开采成本逐渐增大，与内蒙古、陕西、新疆等地区相比，煤炭产品竞争力下降；随着内蒙古、新疆煤炭外运新通道和特高压输电通道逐步建成投运，山西靠近全国消费重心的区位优势也在逐步弱化。

（二）产业结构仍待继续优化

与其它重点产煤省份相比，山西省煤矿主体企业和煤矿数量仍然偏多，单井规模偏小，产业集中度还需进一步提高；千万吨煤矿和大型煤矿占比较小，优质先进产能占比仍需进一步提高；煤矿劳动用工多、生产效率低，加快智能化建设和减人提效势在必行；产业结构性矛盾依然突出，煤炭产业升级任务艰巨。

（三）安全生产形势依然严峻

随着全省煤矿开采深度增加，开采地质条件日趋复杂，瓦斯、水害、地压等自然灾害威胁更加严重，全省高瓦斯和煤与瓦斯突出矿井有 281 处，水文地质条件复杂矿井 49 处。特别是重组整合矿井存在地质资料不实、已关闭小煤矿老空区积水积气不明等情况，治理难度较大，多种灾害和安全风险交织叠加，安全生产难度大，防范化解重特重大事故任务艰巨。

（四）矿区环境保护任务艰巨

随着新的环保法律法规和标准日趋严格，黄河流域生态保护和高质量发展等重大区域发展战略的出台，资源开发利用与生态环境协调发展要求不断提高，煤炭项目建设与水资源紧缺、水土流失、节能减排矛盾加剧，煤炭开发引发的地下和地表水系破坏、地表沉陷、瓦斯排放等对生态环境构成较大影响。煤炭生产造成的生态环境扰动，对省内环境保护工作产生了巨大挑战；塌陷、破坏和煤矸石等损毁和违法占用土地情况仍旧存在，村庄搬迁、棚户区改造等负担较重，历史遗留的区域性生态环境问题依然突出。

（五）煤炭企业负担依然沉重

山西省煤炭开采历史悠久，大部分国有煤矿企业都是从上世纪 50、60 年代的矿务局或地方企业发展至今形成，为我国经济社会发展做出了重要贡献。这些老企业都面临着资源逐步枯竭，煤炭开采条件逐步趋于复杂等因素造成的开采成本上升问题，另外由于煤炭多年来一直是山西省的主体产业，煤炭企业承担了巨大的社会责任，历史欠账较多，职工养老、人员安置等方面负担较重，造成省内煤炭企业财务、管理费用较高，直接提升了商品煤综合成本，降低了企业盈利能力。

三、面临的形势

“十四五”时期是“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，是山西“转型出雏形”的发展关键期，也是全省煤炭行业实现转

型升级、高质量发展的最后窗口期。随着我国经济由高速增长向高质量发展阶段转变，能源需求增速放缓，能源供给质量不断提高，非化石能源快速发展，能源安全面临新挑战，煤炭高质量发展的要求更加迫切。面对国内外能源发展环境深刻变革，全省煤炭行业将面临新的机遇和挑战。

（一）面临的机遇

党中央国务院高度重视为山西煤炭产业的高质量发展提供强大动力。建设国家资源型经济转型综合配套改革试验区是总书记和党中央赋予山西的重大使命。2017年9月，国务院印发了《关于支持山西省进一步深化改革促进资源型经济转型发展意见》；2019年8月，中办、国办印发了《关于在山西开展能源革命综合改革试点的意见》，山西省委省政府深入贯彻习总书记视察山西重要讲话精神，落实新发展理念和中央文件精神，争当全国能源革命排头兵，为山西煤炭产业转型发展提供难得的历史机遇；2020年5月，习近平总书记再次亲临山西，作出一系列重要指示，“长期以来，山西兴于煤、困于煤，一煤独大导致产业单一。山西要有紧迫感，更要有长远战略谋划，正确的就要坚持下去，久久为功，不要反复、不要折腾，争取早日 出一条转型发展的新路子”，这是山西煤炭发展前进的“指明灯”，是山西煤炭发展前进的“金钥匙”，是山西煤炭发展前进的“动力源”！

供给侧结构性改革深入实施为山西煤炭优化升级带来重要的

战略指引。建设现代化经济体系，其中首要任务就是深化供给侧结构性改革，把提高供给体系质量作为主攻方向，这是今后一个时期煤炭行业发展和煤炭去产能工作的根本指导思想。习总书记视察山西明确指出“山西推进供给侧结构性改革的主要任务是落实煤炭去产能”。当前，去产能效果已经开始显现，煤炭市场供需得到改善，企业经营困难状况得到缓解。山西作为煤炭大省，既是去产能的主战场，也是去产能的最大受益者。随着煤炭去产能深入推进，山西煤炭产业发展环境、发展质量、发展效益将得到显著改善。

作为国家煤炭供应保障的地位更加凸显。煤炭行业开发布局不断优化和生态环保政策强力实施，东中部地区持续关井减产，煤炭生产中心将进一步向山西、陕西、内蒙古、新疆等西部主产区集聚，我国煤炭的供应将从分散型向区块化转变，煤炭供需逆向分布特征更加凸显，全国煤炭市场区域性、时段性供需紧张的情况仍将存在，山西省在保障煤炭安全稳定供应中的地位将更加突出。

国家区域发展战略为山西煤炭产业发展带来重大的发展机遇。我国经济继续坚持稳中求进总基调，将拉动煤炭需求保持一定幅度增长。特别是“一带一路”建设为山西煤炭企业发挥区域优势，加强与沿线国家产能合作提供了更加广阔的平台。山西作为东部沿海发达地区和中西部地区重要连接带，具有明显区位优势。

势。黄河流域生态保护和高质量发展、京津冀协同发展、中原经济区合作、沿黄经济带协作等战略政策的实施，有利于引进战略资本，优化国有煤炭企业股权结构；有利于引进新理念和新技术，推动煤炭产业转型升级；有利于促进产业结构升级，实现煤炭高质量发展。

（二）面临的挑战

能源消费减速趋势明显，对传统煤基产业带来直接冲击。我国能源发展将步入新常态，从能源消费侧来看，拉动能源消费增长的主要动力将从高耗能产业向新兴产业、服务业和生活用能转变，第二产业能源消费需求增速持续下降，居民用能将随着新型工业化和城镇化的加速发展有所提高，但总体来说增速放缓是长期趋势。能源消费的减速换档将对山西煤焦、化工、冶金、电力等能源产业带来直接冲击。

能源低碳转型加速推进，清洁能源替代煤炭步伐加快。清洁低碳成为全球能源转型发展的主要方向，我国力争 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和，这对能源结构优化升级提出了更高要求。加快发展非化石能源，逐步降低煤炭消费比重，是我国能源发展的必然要求。以新能源满足新增用能需求的能源发展格局加快形成，煤炭需求增速趋缓。

生态环境问题日益突出，高碳能源低碳发展压力加大。随着习近平生态文明思想深入贯彻落实，生态环境法规标准体系不断

健全，生态环境损害赔偿制度日益完善。煤炭开发利用对环境扰动较大，需要严格执行生态环保法律法规和相关要求，山西省生态环境承载能力较弱，需要更加有力有效统筹好煤炭资源开发与生态环境保护。另外，区域环境污染压力对能源产业发展约束日趋强化，“黑色能源绿色发展、高碳能源低碳发展”的任务尤为紧迫；且随着黄河流域生态保护和高质量发展战略实施，也对山西省煤炭产业绿色开发提出了更高要求。

能源技术创新步伐加快，对山西建设煤炭绿色开发利用基地提出更高要求。新一轮以新能源和信息技术为代表的能源技术革命正在全球范围内孕育发展，页岩气、可燃冰、储能等关键技术不断突破。随着能源革命的兴起，互联网、大数据、云计算等信息技术与能源技术深度融合，分布式能源、智能电网、新能源汽车开始步入产业化发展阶段。这将推动能源生产利用方式深刻变革，也对山西省提高煤矿生产安全水平、提升生产效率效益、增强供应保障能力具有重要意义。

总体看，山西省正在大力建设煤炭绿色开发利用基地，机遇与挑战并存，必须准确把握发展大势，深刻理解煤炭革命的重要性和紧迫性，乘势而上、勇立潮头，争当能源革命排头兵，不断推进山西煤炭产业发展再上新台阶，进一步促进全省经济转型发展。

第二章 指导思想与发展目标

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入落实习近平总书记“三篇光辉文献”精神和视察山西重要讲话重要指示，坚持新发展理念，坚决贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，坚决落实省委省政府煤炭行业高质量发展总体思路和要求，以开展能源革命综合改革试点为契机，以“创新、绿色、智能、安全”为方向，严控增量、做优存量，深化煤炭开采利用方式变革，坚持“五个一体化”发展，全面建设煤炭绿色开发利用基地，不断增强山西煤炭产业核心竞争力，实现全行业转型升级和高质量发展。

二、基本原则

——坚持创新驱动。鼓励在科技创新、体制创新、发展模式创新等方面先行先试、率先突破，推进煤炭开采利用技术创新及推广，加快煤矿智能化发展；创新煤炭行业管理新模式，加强行业监管能力建设。

——坚持绿色发展。坚持生态优先、绿色发展，着力推动煤炭绿色生产、绿色消费，推进煤炭资源全面节约和循环利用，积极推广充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采等绿色开采技术，构

建资源节约型、环境友好型煤炭产业发展新格局。

——坚持结构优化。以新发展理念为引领，以供给侧结构性改革为主线，立足自身优势，统筹把握去产能与保供应之间的关系，严控增量，做优存量，合理安排新增产能规模，积极发展先进产能，加快淘汰落后产能实现煤炭资源优化配置。

——坚持市场主导。突出煤炭生产和消费企业市场主体作用，更好发挥政府管理职能，还原煤炭商品属性，营造有利于开放合作、互利共赢的市场环境。

——坚持开放合作。把握“一带一路”建设重大机遇，探索开放合作新模式，积极引进先进技术、人才、服务等，扩大对外交流，积极鼓励省内企业参与前瞻性先进技术、项目投资，通过合作把握发展趋势，保持始终走在行业前沿。

三、发展目标

到 2025 年，煤炭绿色开发利用基地初具规模，煤炭供应能力稳定，大型煤炭基地、大型骨干企业集团、大型现代化煤矿主体地位更加突出，产业布局、产业结构升级优化，生产效率、科技创新能力不断提升，绿色开发和清洁高效利用水平显著增强，安全生产形势持续好转，合作发展迈上新台阶，煤炭产业管理水平和治理体系实现现代化，煤炭产业高质量发展取得阶段性进展。

煤炭供应。煤矿产能约 15.3 亿吨/年，产量 10 亿吨以上（根

据国家能源保供需要适时调整)。

增优汰劣。“十四五”期间，新建接续项目和现有生产煤矿核增产能共增加产能约 3.0 亿吨/年；核减长期不达产煤矿、关闭资源枯竭长期停缓建煤矿共退出产能约 1.35 亿吨/年；全省净增煤炭产能 1.65 亿吨/年。

结构优化。煤矿数量减少至 850 座以内，平均单井规模提升至 180 万吨/年以上；产业集中度进一步提高，建设形成 2 家世界一流、国内领先的特大型煤炭集团公司。

科技提升。煤矿生产技术水平显著提高，科技创新试点成果在全省普遍推广，煤矿智能化、信息化建设取得长足进展，大型煤炭企业掘进机械化程度达到 85% 以上，智能化煤矿产能比例大于 50%。

绿色发展。煤矿瓦斯抽采利用率力争 50%，煤矸石综合利用率 85%，矿井水综合利用率 95%，历史遗留矿山生态修复治理面积（2025 年治理面积达到 10000 公顷），原煤入洗率达到 90%，煤炭绿色开采利用水平大幅提升。

安全发展。煤矿安全生产长效机制及应急体系建设进一步健全，安全生产法规制度及标准化体系进一步完善，安全保障能力显著提高，重特大事故得到有效抑制，安全生产形势持续好转。

专栏2 “十四五”时期煤炭工业发展主要目标				
类别	指标	单位	2020 年	2025 年
煤炭 供应	(1) 煤矿常态产能	亿吨/年	13.6	15.3
	(2) 煤炭产量	亿吨	10.8	10 以上 (适时调整)
增优 劣汰	(3) 核准新开工与核增产能	亿吨/年	3	
	(4) 大型煤矿产量比重	%	87.8	>90
	(5) 煤矿关闭退出规模 (含核减)	亿吨/年	1.35	
外运 储备	(6) 煤炭调出量	亿吨	6.12	6.0~6.4
	(7) 政府可调度煤炭储备占年煤炭消费量比例	亿吨/年	5%	
科技 提升	(8) 大型煤炭企业掘进机械化程度	%	>80	>85
	(9) 智能化煤矿产能比例	%	/	>50
	(10) 煤矿瓦斯抽采利用率力争	%	45.2	50
	(11) 煤矸石综合利用率	%	80	85
	(12) 矿井水利用率	%	90	95
	(13) 原煤入选率	%	80	90
安全 发展	(14) 煤矿百万吨死亡率降幅	%	10	

第三章 主要任务

一、优先保障国家能源安全供应

立足能源基地建设，补短板、强弱项、促转型，完善推进煤炭储备体系建设，构建煤炭智慧物流体系，提高能源供给保障能力，确保能源安全稳定供应。

（一）优先满足国家煤炭调运需求

能源安全是关系国家经济社会发展的全局性、战略性问题，对国家繁荣发展、人民生活改善、社会长治久安至关重要。习近平总书记提出“要做好煤炭这篇文章”，我国特殊的资源禀赋和能源生产消费现状，决定了煤炭在较长一段时间作为我国主体能源的地位不会发生变化。“十四五”期间，山西煤炭在保障国家能源安全方面要继续担起“压舱石”和“稳定器”的重任，优先满足国家能源需求，煤炭产品重点调往京津冀、华东、华南、西南、东北地区。

（二）切实做好煤炭储备和保供工作

加快产供储销制度体系建设，提高煤炭供给质量和效率，增强煤炭稳定供应、市场调节和应急保障能力，建立与山西省经济发展相适应，多元主体、多种品类、多种形式、健全完善的煤炭产品储备体系；依托市场主体开展政府储备，保障关键品种、关

键区域、关键时段产供需平衡；适时灵活动用储备增加市场供应，充分发挥煤炭产品储备稳预期、防风险的基本功能。在省内煤炭产地、消费重点区域、铁路交通枢纽统筹布局煤炭产品储备设施和项目，逐步完善煤炭产能储备体系建设；在省外煤炭消费集中地、铁路交通枢纽、主要中转港口鼓励和支持有条件的企业，以“产销联动、共建共享”的方式建设储煤基地，形成布局合理、保障有效的煤炭产品储备能力。到 2025 年全面建立组织有力、保障有效的煤炭安全储备制度，储备规模更加合理、结构更加优化，煤炭供给质量显著提高，为促进全省经济平稳运行和有效满足国家应急用能需求提供坚强支撑与保障。

（三）健全煤炭保供基地机制

以三大基地为框架，成立各基地保供专班，落实地方主要产煤市、县的煤炭保供主体责任。落实最低最高库存制度，建立监测预警应急机制，完善煤炭资源储备及应急调度机制，统筹协调非常规情况下煤炭生产、供应和运输。发挥大型煤炭企业对煤炭供应安全兜底保障骨干作用，统筹考虑煤炭资源配置。研究建立全国煤炭产供促销数据平台，加强供需形势动态监测和分析研判，强化预测预警，按照供需波动风险、区域性突发风险、系统性冲击风险等设置预警级别，建立应急响应机制。

（四）构建煤炭智慧物流体系

全面推进煤炭、焦炭等年货运量 150 万吨以上的大型矿区企

业以及大型物流园区、交易集散基地铁路专用线新建、改扩建，有效衔接铁路干线路网，不断完善综合运输网络。以煤炭长距离运输“公转铁”为主攻方向，无铁路专用线的煤矿暂缓建设，扩能改造等新建货运铁路沿线战略装车点建设和铁路干线主要编组站设备设施，大幅提升瓦日、朔黄、浩吉等既有铁路综合利用效率。积极拓展多式联运，中短途采用管廊和新能源车辆，鼓励发展煤炭集中箱运输，加快推进平鲁内陆港、太原“一核两网三联四通”铁海公集装箱多式联运示范等项目建设，增加铁路运输量，构建绿色运输体系。加强物流基础设施建设和衔接，以晋北、晋中、晋东三大煤炭基地以及纳入京津冀及周边地区、汾渭平原的重点城市为主战场，布局建设煤炭智慧物流园区。依托中国（太原）煤炭交易中心，推动煤炭产供储销体系与行业大数据融合，率先构建与全国主要产煤省区、中转地、大型企业有机结合的煤炭智慧物流网络系统，大幅提高运输组织水平。通过物联网、大数据、云计算、人工智能等现代信息技术整合煤炭供应链上下游资源，促进煤炭物流行业的集成应用。

二、推动煤炭产业结构升级

深化供给侧结构性改革，加快国家已核准重点煤矿建成投产，有序建设接续矿井，加快建设煤矿分类处置，提升优质产能比例，提高供给体系质量。

（一）加快释放先进产能

重点抓好煤炭地质勘查、矿区规划管理、矿井设计、煤矿技术装备等工作，大力建设现代化大矿井，特别是千万吨级现代化矿井，加快国家已核准重点煤矿建成投产，有序核增生产煤矿优质产能；持续提升煤炭生产集约化、规模化、现代化水平，在保障能源稳定供应的基础上，以解决历史遗留问题为主，适度配置煤炭资源，保障煤矿正常接续，积极推进新建煤矿项目核准。“十四五”期间，新建接续项目和现有生产煤矿核增产能共增加产能3亿吨/年左右。新建煤矿项目规模必须达到120万吨/年及以上且列入矿区总体规划，并具备以下条件之一：一是省政府研究确定的接替资源项目；二是列入国家煤炭工业发展“十二五”规划结转项目；三是已取得国家“路条”项目；四是国家已批复产能置换方案的项目。

专栏3 三大基地核增、投产及接续煤矿

1.晋北基地：核增产能煤矿68座，增加产能约为0.86亿吨/年；建设煤矿建成投产煤矿为15座，产能0.15亿吨/年；有序建设接续煤矿10座，产能0.59亿吨/年；

2.晋中基地：核增产能煤矿74座，增加产能约为0.37亿吨/年；建设煤矿建成投产煤矿为32座，产能0.7亿吨/年；有序建设接续煤矿16座，产能0.67亿吨/年；

3.晋东基地：核增产能煤矿61座，增加产能约为0.39亿吨/年；建设煤矿建成投产煤矿为27座，产能0.4亿吨/年；有序建设接续煤矿11座，产能0.52亿吨/年。

（二）持续倒逼过剩产能出清

坚持供给侧结构性改革主线不动摇，持续化解煤炭过剩产能，由总量性去产能向系统性去产能、结构性优产能转变。综合运用市场化和法治化手段，通过政策支持引导，倒逼过剩产能退出，置换建设先进产能，实现新旧动能转换。核减长期不达产煤矿、关闭资源枯竭长期停缓建煤矿，退出产能 1.35 亿吨/年左右，为先进产能建设腾出市场空间。开采范围与生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域重叠且矿业权设置在前的煤矿，做到应退尽退。

（三）加快建设煤矿分类处置

“十四五”期间，把建设煤矿分类处置列入煤炭行业工作重点，对于已核准在建煤矿，积极推进建设进度，加快先进产能释放；对于已核准但处于停缓建、未开工建设状态的煤矿，运用市场化、法制化手段，充分发挥环保、质量、技术标准等要求，按照“重点推进一批、开工复工一批、关闭退出一批、减量重组一批”的思路，持续做好分类处置工作。

（四）着力提升煤炭产业集中度

“十四五”期间，着力做强做优专业化战略重组后的晋能控股、山西焦煤，加大力度支持推进晋能控股建设成为在国内乃至全球具有举足轻重地位的高科技、高效率、智能化、现代化、环境友好型现代能源企业；山西焦煤建设成为具有全球竞争力的世

界一流炼焦煤和焦化企业。通过兼并重组等方式，进一步提升产业集中度，促进我省能源优势真正形成拳头，真正实现优势真优、优势更优、优势长优。

三、调整优化煤炭开发布局

统筹资源禀赋、市场区位、环境容量、输送通道等因素，布局建设山西煤炭绿色转型供应保障基地，以发展先进优质产能为重点，有序布局建设资源条件好、竞争能力强、安全保障程度高的大型现代化煤矿，为增强全国煤炭跨区域供应保障能力提供有力支撑。到 2025 年，全省煤炭产量 10 亿吨以上，调出量 6.0~6.4 亿吨。

（一）晋北基地

结合山西~京津唐等输电通道建设，配套建设一体化煤矿；结合中海油煤制天然气等煤炭深加工项目建设，有序开展配套煤矿建设；结合“十四五”期间关闭退出和资源枯竭情况，有序建设接续矿井保障外运需求。

（二）晋中基地

做好炼焦煤资源保护性开发，结合资源枯竭情况，适度新建接续矿井；结合焦化产业高质量发展要求，优化焦煤资源开发布局；提升洗中煤、煤泥、煤矸石等低热值燃料综合利用水平；加大推进西山、离柳等矿区瓦斯抽采利用力度。

（三）晋东基地

做好优质无烟煤资源保护性开发，有序释放先进产能，提升低热值煤综合利用水平，结合晋东南～华中等输电通道建设，配套建设煤电一体化煤矿；推进沁水盆地瓦斯抽采利用工程建设，重点打造晋城煤层气综合利用示范基地。

四、加强基地建设地质保障工作

开展大型整装煤田地质勘探与评价工作，加强煤层气勘查理论研究和技术创新，开展大型煤炭基地共伴生资源勘查，积极研发运用智能化技术手段为基地建设提供地质保障工作。

（一）加大基地资源勘查力度

根据山西省煤炭资源赋存条件，提高各矿区详查、勘探资源的比重，加大优质炼焦煤资源的勘查力度；开展区域煤炭资源调查与潜力调查评价，加大财政资金对公益性地质工作支持，服务和引导商业性矿产勘查。改革山西省地质勘查基金使用方向，鼓励矿业企业加大勘查投入。研究建立地质找矿重大成果奖励制度，激发全社会内在找矿动力，实现查找煤炭资源的新突破。

（二）扎实推进煤层气探明储量

发挥煤层气资源优势，加快煤层气资源勘探开发，大力推进河东盆地（鄂尔多斯盆地东缘）、沁水盆地两大基地建设，大力推进沁水—屯留、左权—昔阳、沁源—安泽等 14 个煤层气重点矿区勘探。加大对省内各重点矿区煤层气（油气）资源分布、成藏、

运移、富集、评价及利用等规律性研究力度，重点加强煤层气高渗富集规律研究及有利区块预测评价，深部煤层气富集规律与有利区预测，构造煤层气勘查开发技术等课题的研究。着力打造煤层气大产业链、煤层气装备制造业基地及京津冀后备清洁能源供应基地。

（三）推进煤系资源勘查与利用

开展煤系地层中有工业应用价值的锆、镓、铀、锂、铝、稀土等新兴战略性矿产和煤层气、页岩气、油页岩、煤成油、天然气水合物、富铀煤资源等能源矿产以及石墨、粘土矿、高岭土等其他非金属矿产资源的综合评价、勘查、利用工作，推进由煤炭地质勘查向煤系地质勘查的转变。新建煤矿煤炭资源开发必须制定煤与铝、镓、镍等战略性金属矿产统筹开发方案，严格按照方案确定的开发原则、开发时序统筹开发，做到煤与铝、镓、镍等战略性金属矿产共采，否则不得新建。

（四）加大现有煤矿补充勘探

应用三维地震、瞬变电磁、地质雷达等先进地质勘探技术，重点探明采区隐伏构造、小断层和主要含水构造，重点摸清整合前开采边界不清、富水性不明、采掘资料不全等原因形成的老空积水区，准确查明建设煤矿的保有储量。研究建立实时更新的地质与工程数据高精度融合模型，实现矿井地质信息的透明化。推广智能采掘工作面的随采随掘智能探测与监测的技术装备，鼓励

积极研发应用智能钻探和智能物探等新技术与新装备，为煤矿的高质量建设和高标准投产提供地质安全保障。

五、构建煤炭产业延伸发展新格局

牢牢抓住党中央赋予山西的“国家资源型经济转型综改试验区”、“能源革命综合改革试点”重大政策机遇，着力抓好煤炭清洁高效开发利用，推进煤炭及相关下游产业协同发展。

（一）协同发展煤电一体化产业链

坚持输煤输电并举，积极推进煤电一体化发展，依托晋北、晋中、晋东三大煤炭基地和大集团公司，在现有基础上，推进千万千瓦级电力外送基地建设，提高省内电力消纳能力，推动产业结构优化升级。切实发挥煤炭绿色转型供应保障基地作用，支持采煤沉陷区风电光伏基地周边煤电用煤需求。新建煤矿、电厂要按照“煤电联运、一体运行、有机结合”的煤电一体化模式开发建设，改变传统煤电一体化项目简单叠加的建设模式，瞄准世界一流标准创新突破，带动全省电力产业低碳绿色发展；同时，支持煤炭与电力企业开展“自带煤电力代加工”深度合作，形成布局科学、配套合理的煤电一体化发展格局。

（二）有序发展煤化一体化产业链

煤化工产业要坚持走“高端化、市场化、差异化、环境友好型”的发展路子，实现以新带旧，以先进产能驱动产业升级。围绕煤炭清洁转化利用，有序发展现代煤化工，深挖煤炭产业潜能，

着力延伸产业链条，稳步推进高硫煤清洁利用和油化电热一体化应用示范。培育晋北现代煤化工产业示范区建设，规划布局煤制油、煤制气等项目，在朔州等晋北低阶煤资源富集区域开展煤炭分质分级梯级利用试点。

（三）推动焦化产业绿色发展

引导焦化产能逐步向龙头企业和重点园区集聚，形成中部（吕梁-晋中）、南部（临汾-运城）、东部（长治）三大焦化产业基地。推进焦化龙头企业通过购买产能、合资合作、产权流转、股权置换等方式实施产业链价值链并购重组，提升产业规模实力。提高焦化企业行业准入标准，推动焦化企业实施清洁生产环保提标技术改造，建设国家绿色焦化产业基地。加快推进大型焦化转型升级项目以及化产精深加工项目建设，推动产业链向高端延伸突破。

（四）科学发展碳基新材料产业链条

按照煤炭由单一燃料向燃料与原料并重的发展路径，瞄准碳基材料的广阔市场，变“煤炭加工”为“加工煤炭”，聚焦价值链高端、市场链缺环精准发力，开展碳基固体氧化物燃料电池试点示范，高性能电池和超级电容器碳基电极材料示范，加速碳基材料与先进储能材料、显示功能材料、生物医药等产业链“链链融合”，加快推动煤炭由传统能源向碳基合成新材料原料的转变。

六、实施科技创新驱动战略

坚持创新驱动发展，加强关键技术攻关、核心装备自主研发

和重大科技示范工程建设；加快推动智能化技术与煤炭产业深度融合，分类分级开展智能化煤矿建设，提高劳动生产效率。

（一）坚持煤炭科技创新驱动

坚持科技创新驱动发展，加强煤炭产业基础研究和技术攻关，引领煤炭开采向“高效率、高安全、高水平、低损害、低排放、低伤害”的“三高三低”方向发展。加强煤炭重大技术装备研发和制造，推广适用性高可靠性强的自动化、智能化技术装备，实现煤矿高效集约化开采。积极推广应用岩巷快速掘进、“110”无煤柱开采、薄煤层开采、干法选煤等先进煤炭工艺技术，提高生产效率，实现开采方式创新变革。

（二）加快煤炭和数字一体化融合发展

坚持数实融合、数智赋能，加快煤炭企业“数字化、网络化、智能化”推进步伐，对具备条件的生产煤矿加快智能化改造，实现传统煤矿的智能化转型升级；推行新建煤矿智能化设计，创新煤矿智能化采掘（剥）新模式。推动灾害严重煤矿加快智能化建设，率先提升智能化水平，优先开展智能化采掘（剥）和危险岗位的机器人替代。推进智能化试点布局，将 5G 技术全面引入智能化煤矿建设，推动煤炭开采由机械化、自动化、数字化向智能化发展，打造煤炭无人（少人）智能开采新模式，建设一批智能矿山和智能化采掘工作面，2022 年建成 20 座智能化矿井和 500 个智能化采掘工作面；2025 年大型煤矿和灾害严重煤矿基本实现

智能化，实现地质保障、开拓设计、采掘（剥）、运输、通风、洗选物流等系统的智能化决策和自动化协同运行，井下重点岗位机器人作业，露天煤矿实现智能连续作业和无人化运输。

（三）推进煤炭清洁高效利用技术创新示范和集成

在燃煤发电领域，重点发展高参数超超临界发电技术和超节水发电技术。力争到 2025 年前完成超超临界煤粉炉发电技术和超节水发电工程示范。在现代煤化工领域，进一步做好现有示范工程的优化集成，加强环境治理、废弃物资源化循环再利用技术的开发与示范，开展煤基气化多联产、煤炭热解多联产等示范工程，并具备产业化条件。

（四）提高劳动生产效率

制造、推广、应用先进技术和装备，积极引导煤矿优化井下布局，大力推行“一矿（井）一面”“一矿（井）两面”生产模式，简化生产系统，强化劳动组织管理，切实提高煤炭全员工效，通过加快智能化建设，进一步强化减人提效。到 2025 年，煤炭企业生产效率持续提高，全员劳动工效提升至 2000 吨/人·年以上。

（五）强化科技人才队伍建设

探索建立多元化、多渠道、多层次的科技投入体系，加大政策支持力度，引导大中型企业增加科技投入。重视煤炭产业人才开发，根据行业技术特点和经济发展需求，健全选拔机制，采用灵活方式合理吸纳专业人才，做到人尽其用；加强人才的动态管

理，在实践中发现和培养人才，形成企业内部的人才源泉；建立完善人才交流和培训机制，培养造就一大批煤炭科技领军人才和高水平创新团队，增强煤炭人才“软实力”；积极落实人才激励政策，用事业留人、用适当待遇留人、用企业文化留人，积极弘扬精益求精的敬业精神，为煤炭行业不断夯实人才基础，筑牢煤炭智慧基础。

七、积极推进绿色低碳转型

坚持以习近平生态文明思想为指导，牢牢守住生态保护红线，因地制宜推广绿色开采，加强矿区生态环境治理与修复，推动煤炭共伴生资源综合利用，分类施策推进矿区绿色转型。

（一）有序开展煤炭绿色开采

按照全省能源革命综合改革试点“支持山西积极推广充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采等绿色开采技术”的要求，以绿色转型发展为引领，在现有绿色开采试点的基础上，统筹全省煤矿有序推进煤炭绿色开采。对煤层上方有供水含水层或受下伏承压水威胁严重等存在突出威胁的煤矿应采用保水开采；对开采有煤（岩）瓦斯突出危险煤层的煤矿必须实行煤与瓦斯共采；对煤炭采空区（废弃矿井）大力推进煤层气抽采；对条件适宜的矿井积极推广无煤柱沿空留巷或沿充留巷开采，提高采区回采率；对建筑物下、水体下、铁路下等压煤和边角煤等区域，宜优先选用充填开采。2022 年新建矿井不可利用矸石全部返井，2025 年新建矿

井全部建成井下矸石智能分选系统。

(二) 促进绿色开采技术应用多元化

鼓励各类煤矿积极开展绿色开采技术推广应用，坚持政府和市场两手发力，强化科技和制度创新，形成有效的激励机制。坚持区域统筹，强化顶层设计，推动类型不同的煤矿开展不同的技术应用，促进绿色开采技术应用多元化，加快总结绿色开采试点煤矿取得的经验，技术成熟一个、推广一个，促进试点中取得的技术经验逐步推广。同时，统筹做好绿色开采和智能化建设应用创新和技术融合，消除技术壁垒，因地制宜、因矿施策，将智能化技术应用到充填开采等绿色开采技术各环节、全过程，力争在开展绿色开采试点的煤矿同步推进智能化建设改造。

专栏 4 煤矿绿色开采标志性工程
<p>1.晋北基地：无煤柱开采煤矿 6 座，产能 0.30 亿吨/年；保水开采煤矿 3 座，产能 0.06 亿吨/年；煤矸石返井煤矿 2 座，产能 0.13 亿吨/年；充填开采煤矿 1 座，产能 0.01 亿吨/年；煤与瓦斯共采煤矿 1 座，产能 0.05 亿吨/年；</p>
<p>2.晋中基地：无煤柱开采煤矿 6 座，产能 0.10 亿吨/年；保水开采煤矿 1 座，产能 0.01 亿吨/年；煤矸石返井煤矿 2 座，产能 0.05 亿吨/年；充填开采煤矿 3 座，产能 0.04 亿吨/年；煤与瓦斯共采煤矿 1 座，产能 0.01 亿吨/年；</p>
<p>3.晋东基地：无煤柱开采煤矿 8 座，产能 0.14 亿吨/年；煤矸石返井煤矿 4 座，产能 0.14 亿吨/年；不可利用矸石返井 1 座，产能 0.05 亿吨/年；充填开采煤矿 10 座，产能 0.23 亿吨/年；煤与瓦斯共采煤矿 6 座，产能 0.20 亿吨/年。</p>

（三）加强生态友好矿区建设

坚持生态优先、绿色发展，清洁低碳原则，实施源头治理、全过程控制，在煤矿设计、建设、生产等环节，全面采用清洁生产工艺技术和装备，从源头减轻煤炭开采对生态环境的破坏，按照边开采、边修复的要求，履行矿山生态修复主体责任。因地制宜开展沉陷区土地复垦和生态修复，完善矿区生态补偿机制，生产矿井严格执行边开采、边复垦原则，及时开展沉陷区生态恢复，引导和支持社会投资主体从事矿区生态保护修复；大力发展矿区循环经济，探索利用采煤沉陷区及周边地区发展风电、光伏、现代农业、林业等产业，通过加强高矿化度矿井水处理及回用技术研发与科技攻关提高矿井水综合利用率，支持和鼓励煤炭企业通过多种技术途径提高煤矸石综合利用水平，推进固体废物减量化、资源化、无害化，大力推进绿色矿山建设力度，新建和在建煤矿必须全部达到绿色矿山建设标准，生产煤矿到 2025 年底前达到国家要求的绿色矿山达标比例。

（四）积极发展煤炭洗选加工业

坚持“总量控制、减量置换、环保优先、市场淘汰”的原则，淘汰落后过剩洗选产能，提高环保标准，提高洗选煤企业先进产能占比，提高洗选煤企业装备水平，提高洗选企业规模化水平，严格落实各项法律法规，继续制定有利于洗选加工发展的政策、标准，积极推广先进的煤炭提质、洁净型煤技术，提高全省原煤

入洗率，促进全省煤炭洗选行业产业升级，实现规范发展。大力发展高精度煤炭洗选加工，同时推进煤炭洗选和提质加工，提高煤炭产品质量，实现煤炭深度提质和分质分级。积极推广先进的煤炭提质，拓宽煤炭利用领域和途径。在山西省范围内搞好宣传煤炭洗选加工的重要性，提高洗选意识，推进高碳行业低碳发展。

（五）建立伴生资源综合开发体系

推进煤系共伴生资源综合开发利用，加强煤系高岭土、耐火粘土、铝土矿、硫铁矿、锂、镓等共伴生矿综合利用，提高共、伴生矿产综合利用率。在吕梁等煤铝共伴生资源丰富地区，支持煤炭企业先行对部分煤矿进行煤下铝开采试点，在取得经验的基础上全省推广。加大煤系地层中煤铝等共伴生资源的综合利用力度，提高资源利用率和附加值，达到综合勘探、综合开采、综合利用、综合效益的目的。

（六）全面加强黄河流域生态保护

坚持实施黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略，共同抓好大保护、协同推进大治理。结合黄河岸边煤炭开采现状和规划，坚定不移走高质量发展路子，因地制宜构建黄河岸边煤炭产业体系，增强经济发展的动力和韧性。坚持“不欠新账、快还旧账”的原则，全面加强黄河流域生态保护，坚持山水林田湖草生态空间一体化保护和环境污染协同治理，还母亲河以生态保护和绿水青山。

八、助力碳达峰碳中和实现

严格落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和决策部署，抓好煤炭清洁高效利用，构建煤炭产业一体化发展新格局，促进减污降碳协同增效。

（一）实施煤炭产业与新能源一体化发展

按照“风光水火储一体化”发展思路，顺应新能源快速发展趋势，摸清退出矿区的空间资源、产权归属、转型现状等基本情况，出台有关扶持政策，鼓励充分利用采煤沉陷区、工业场地、排土场、巷道等地上地下空间资源及配套设施，有规模有效益的发展风能、太阳能、生物质能、地热能、氢能等新能源，因地制宜发展抽水蓄能、压缩空气储能，发挥退出矿区在新能源发展中的积极作用。加快推动晋北采煤沉陷区大型风光发电基地建设。

（二）推进煤炭产业清洁与降碳技术一体化发展

立足以煤为主的基本国情，抓好煤炭清洁高效利用，积极推动煤炭清洁高效转化产业大型化、规模化、集约化、基地化。加快实施煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型，支撑新能源安全可靠替代。新建燃煤机组，原则上采用超超临界、且供电煤耗低于270克标准煤/千瓦时的机组。推动煤炭由燃料向原料转变，探索多种方式提高煤炭转化效率，探索煤炭转化与绿氢、绿氧、绿电耦合利用，降低单位产品煤耗和碳排放，提高综合利用效率，

拓展碳减排多元路径。将煤炭产业和降碳技术一体化推进，根据各地自然条件提升开采区林草碳汇能力，推动开展关闭煤矿地下空间二氧化碳地质封存实践，建设碳中和示范矿区，探索具有山西特色的 CCUS 技术发展和产业应用路径。

（三）大力发展矿区循环经济

加大矿区煤矸石、煤泥、煤矿瓦斯、矿井水等资源化利用力度，提高资源综合利用率，支持煤矿企业开展综合利用新技术、新工艺和新装备研发，积极拓展综合利用新途径和新领域。推进矿井“三废”（废水、废气、废渣）的综合利用，有效减轻矿区资源浪费和环境污染。提高煤矿瓦斯抽采利用率，提升乏风瓦斯综合利用水平，建立煤层气开发利用示范区，全面降低煤炭开采的甲烷排空量。积极推广煤矸石、粉煤灰和脱硫石膏在建筑材料、土壤改良等方面的综合利用；推广高效煤粉工业锅炉、燃煤发电超低排放技术。

九、提升煤矿安全生产能力

牢固树立安全发展理念，健全完善安全生产责任体系，夯实安全生产基础，加大煤矿重大灾害超前治理力度，加强应急救援体系建设，防范遏制各类安全事故。

（一）持续深化煤矿重大灾害治理

严格落实《山西省煤矿安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制实施指南》，加大致灾因素普查力度，重点普查采空区

范围、地质构造、导（含）水体、富水区和瓦斯及应力异常区域；持续深化瓦斯灾害治理，树立“瓦斯超限就是事故”的理念，加大瓦斯抽采力度，坚持先抽后建、先抽后掘、先抽后采，预抽达标，大力推进瓦斯抽采全覆盖工程，全省煤矿全面建立瓦斯综合治理工作体系，实现由措施型向工程型转变、由局部治理向区域治理转变，做到抽掘采平衡，加强煤层气一级加压站以内的安全监管，不断提高瓦斯综合治理能力；全面推行煤矿防治水“可采区、缓采区、禁采区”分区管理制度，重点防治老空水、承压水、顶板水和地表水“四类水害”，严格落实“三专两探一撤”措施，有效防范和遏制水害事故；加强顶板管理，建立火灾、冲击地压等灾害监测预报系统，进一步强化重大灾害事故防治力度。

（二）健全安全责任长效机制

坚决贯彻安全发展理念，坚持生命至上、安全第一，将煤矿安全纳入发展战略，认真落实《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》，建立横向到边、纵向到底的安全生产责任体系，狠抓煤矿安全生产监管，推动企业主体责任落实，促进煤矿安全生产形势持续稳定向好。强化落实安全监管责任，严格监管执法，层层压实责任，进一步完善煤矿安全监管体制，严格落实煤矿安全生产分级属地监管责任，切实加强煤矿安全监管。严格落实企业主体责任，引导企业牢固树立安全红线意识，健全完善并严格执行各项安全生产管理制度，实行全员安全生产责任

制度，全面落实各级负责人、各部门、各岗位安全生产责任制。

（三）完善煤矿安全生产法规制度及标准化体系

认真执行《安全生产法》和《山西省安全生产条例》等法律法规，推动修订《山西省煤炭管理条例》，推进安全生产工作关口前移，建立健全安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，完善重大隐患查处报告制度，为安全生产提供制度保障。积极推进煤矿安全生产标准化建设，坚持把标准化建设作为抓好煤矿安全生产的重要抓手，围绕工程、设备设施等硬件达标和生产管理、人员素质等方面软件达标，大力推进达标创建工作。加强达标煤矿的日常检查和定期抽查工作，推动达标煤矿持续达标、动态达标。

（四）加强应急救援体系建设

利用物联网、大数据等技术，推进煤矿安全监控系统升级改造，提高煤矿安全监管能力，构建煤矿作业场所的事故预防及应急处置系统，全面推进灾害预防和综合治理。建立健全省、市、县、企业各级应急救援组织，加强应急救援预案管理及预案衔接，推动应急演练常态化及实战化，提升应急演练质量和实效；建立完善矿井监测监控、紧急避险、压风自救、供水施救、应急通信等系统，提高应急处置能力；加强井下作业人员自救互救技能培训，提高自救互救、安全避险能力、应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故的损失和影响。

十、建立健全煤炭市场新体系

充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，依托中国太原煤炭交易中心“中”字头交易机构，充分发挥数字化平台在交易、物流、金融等方面的功能，服务实体经济，完善煤炭中长期合同制度，推进煤炭市场交易过程数字化、交收过程智能化、服务体系生态化、监管方式多元化、煤炭金融便捷化。

（一）推进交易过程数字化

推进煤炭销售、采购、仓储、物流在线化，支持煤炭交易平台、智慧营销平台、智慧物流平台发展，促进企业数字化转型，通过“互联网+”的主动融合创新，推动形成大数据中心，从而实现资源整合共享、价值链条延伸、业务全局统筹、销售模式升级、客户满意提升等，实现全省煤炭资源统一上线交易，建立高效敏捷阳光的现代供应链服务体系，将中国太原煤炭交易中心打造成为全省数字化标杆企业。

（二）推进交收过程智能化

建立物联网、数字化煤炭物流供应链体系，推动煤炭智慧物流发展。推进基础设施数字化改造，通过 5G、物联网、大数据、人工智能、数字孪生等技术规模化集成应用，实现运销数据实时采集、统计分析和自适应优化决策能力，强化业务场景数据建模，提高生产效率和管理水平，实现作业现场全要素、全过程智能化，为我省财政、税务、能源、交通、治超、市场监管、金融监管等

部门发挥数据池作用。

（三）推进服务体系生态化

推进建设物流服务平台、溯源认证平台、质量检验平台、信用评估平台、大数据平台等，创新数据融合分析与共享交换机制。整合服务渠道、提高服务质量、提升服务能力，发展基于互联网平台的专业服务，积极创新服务模式和商业模式，将煤炭运销打造成为科技型、数字型服务业。

（四）推进监管方式多元化

运用区块链技术，由行业管理部门牵头，联合市场监管、运输管理等部门统筹建立全省煤炭运销大数据平台，将全省煤炭运销企业统一纳入平台监管，完善中长期合同制度，出台合同签订履约管理办法，建立联合激励惩戒制度，实现从行政监管、总量控制向数字监管、方向引导转变，对标运销数字化转型工作，统一数据格式、统一平台技术、统一监管职能、统一跟踪、评价、考核，加强事中事后监管，建立公正、规范、有序的煤炭运销监管新体系。

（五）推进煤炭金融便捷化

充分发挥平台经济优势，针对中小微交易商融资难、融资贵等问题，建立金融服务体系，推动银企合作，通过煤炭生产企业---贸易企业---终端消费企业各关键节点信息资源共享，使中小微交易商获得高效便捷的线上融资服务，助力政府精准扶持实体经

济高质量发展。

十一、构建煤炭交流合作新格局

立足国内国际双循环，充分利用国内国际两个市场两种资源，秉承合作共赢的绿色发展理念，促进山西省煤炭行业在国际和地区之间交流合作。

（一）扩大煤炭国际交流合作

站在构建内陆地区对外开放新高地的高度，以更加包容的胸襟、更加开放的格局，加大“引进来”“走出去”力度，全方位对外开放合作，增强煤炭企业市场竞争力。支持煤炭上下游企业联合“走出去”，在东南亚国家建设采煤—焦化—发电一体化循环工业园区，形成优势产能转移的集聚地。鼓励大型煤炭企业承揽境外煤矿建设、技术改造以及运营管理，带动设备、技术、标准和人员“走出去”，做大做强煤炭生产服务。探索与世界主要产煤国的重点产煤省州建立友好关系，支持企业引进行业领先的先进技术、新工艺、新装备，大幅提高煤炭产业技术装备水平和产品竞争力。进一步放宽市场准入，在煤炭领域向外资公平开放，吸引外资加大投资力度，加强外资企业及其投资者的合法权益保护，积极开展山西煤炭产业与世界银行、亚洲开发银行等国际金融组织的交流合作。

（二）深化煤炭国内区域协作发展

加强与友好省市、领军企业、知名高校的对接交流，在技术

资金、人才培养、信息数据、政策研究等方面开展深入合作。立足资源优势，借力太忻，积极与京津冀和东南沿海地区等开展合作和联合技术攻关，加强煤炭产业上下游一体化发展深度合作；加强与内蒙古、陕西等地区的区域协作，强化政策沟通、贸易畅通、资金融通和技术人才互通，做好省区产业发展规划之间的衔接工作，谋求产业良性互动，实现合理分工，避免下游产业雷同和重复建设，防止出现恶性竞争；加强与央企战略合作，完善政策措施，搭建平台，实现资源共享、优势互补、合作共赢，推动中国煤炭科工集团“智慧矿山创新基地”项目落地，集聚示范效应，引导更多煤炭高质量产业项目落户山西。

第四章 节能与环境影响评价

一、节能评价

（一）资源节约

煤矿设计要符合清洁生产的要求，优先采用资源回收率高、污染排放量少的清洁生产技术、工艺和设备，各煤矿应严格按照核准（审批）的建设规模进行初步设计，满足节能和排污总量控制指标的要求。

坚持输煤输电并举，积极推进煤电一体化发展，推进外送电基地建设，提高省内电力消纳能力。依托资源优势，在现有基础上延伸产业链，超前发展电力工业，积极引导企业发展煤矸石发电、余热发电等清洁低耗高效新型电力项目，促进电力产业技术优化升级。

在大同、朔州等煤种适合的地区积极开展煤炭分级分质利用试点。加大煤矸石（含洗选矸石、煤泥）固废综合利用产业化和多重功能化的发展，加快朔州国家工业固废综合利用基地建设，推动与煤共生资源精深加工和产业化发展。利用煤矸石、废渣等工业废物生产耐火砖，升级产业结构，逐步完善产业替代与升级，引入循环经济理念，提倡工业废料的循环利用与清洁生产，提高资源综合利用水平。

在吕梁等煤铝供伴生资源丰富地区，积极支持煤炭企业按照省人民政府要求，加大煤系地层中煤铝等共伴生资源的综合利用，提高资源利用率和企业经济效益。

在低碳清洁环保方面，确保到 2025 年，原煤入洗率达到 90%，洗煤废水闭路循环率 100%，煤矿瓦斯利用率力争达到 50%。矿井水和生活污水处置率达到 100%，生活污水综合利用率达到 100%，矿井水综合利用率达到 95%，煤矸石综合利用率达到 85%，破坏土地复垦率为 100%，煤炭绿色开发利用基地建设初具规模。

（二）煤炭行业系统节能

全省煤炭行业积极响应国家和地方环境保护要求，对煤炭开采、洗选、贮存、运输等环节实施全过程环保管理，并建设全封闭式储煤场、燃煤锅炉污染防治措施提标改造工程、“煤改气”、“煤改电”等燃煤锅炉替代工程以及太阳能、空气能、热泵技术等新兴清洁能源替代工程，成为涉煤企业节能工作的重要内容。

源头削减。提高煤炭开采、洗选、加工能力，控制煤矸石、煤泥的产生量，从而从根本上减少固体废物总量；积极拓展和延伸固体废物综合利用的产业链，充分利用产生的煤矸石、煤泥和粉煤灰，完善煤矸石、煤泥发电和煤矸石、粉煤灰、炉渣制砖和制水泥等环保建材产业链，逐步实现固体废物全部资源化或综合利用，减少堆存的固体废物总量。

过程控制。矿井、洗（选）煤厂不得新建 35 吨及以下燃煤、

重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，在用燃煤锅炉按时限要求进行改造，采用高效脱硫除尘器，对锅炉烟气采取脱硝措施，锅炉烟气排放浓度满足大气污染物排放标准的规定。煤矿应按环保要求，对原煤储存、转载、筛分及运输过程采取严格抑尘除尘措施。鼓励热电联供和清洁能源供热，淘汰分散燃煤小锅炉。在煤矿采煤过程中，鼓励保水采煤、充填开采、绿色开采。对固体废弃物的综合利用，遵循循环经济理念，统筹安排。

末端治理。结合煤炭无人（少人）智能开采、井下充填开采，开展井下矸石智能分选试点示范工程，到 2025 年新建煤矿全部建成井下矸石智能分选系统，2022 年新建矿井不可利用矸石全部返井，实现煤矸石无害化处置和综合利用。

二、环境影响评价

山西省是一个山地丘陵多、平原少的省份，土地资源十分紧缺，煤炭开采造成的地表沉陷、煤炭采选过程中产生的煤矸石占地问题加剧了人地矛盾，同时露天矿开采、排土场占地和煤矸石堆放会直接改变原有的土地结构和功能。

（一）煤炭生产可能造成的环境影响

煤炭生产对水环境的影响。煤炭生产过程中矿井水和生活污水处理后优先回用于生产用水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排；矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外

排的，除应符合《山西省节水用水条例》等相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）相关指标要求，应达到地表水环境质量标准Ⅲ类，满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。

煤矿开采期间受地表沉陷的影响，在一定程度上改变了地面降水的径流与汇水条件，含水层的水位和流向受到干扰，使得局部区域地下水的流动和水量重新分布，一般水位会有所下降，水量有所减少，并间接对与被破坏含水层存在水力联系的其他含水层产生影响，严重的地方将会影响居民饮用水源。同时，地下水位的下降，也使区域内的作物大面积减产，抗御自然灾害能力下降，在一定程度上影响农业生产。

煤炭生产对大气环境的影响。煤炭生产过程对大气环境产生的影响主要来自有组织和无组织大气污染物排放。有组织大气污染物来源于矿井的燃煤、燃气锅炉等，主要污染因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 等；无组织大气污染物的产生主要来自储、装、运环节，主要污染因子为粉尘等。井工煤矿的矸石场和露天煤矿的外排土场如果生态恢复治理不及时，会产生大量粉尘，自燃的矸石山和排土场还会造成有毒有害气体排放，对周边环境会造成一定污染。

煤炭生产对生态环境的影响。煤炭大面积开采会造成一定程度的地表沉陷，在塌陷区边缘影响显著，重度影响区内的植被作物会受到明显产量影响。煤炭资源开采和洗选过程中产生大量的煤矸石等固体废弃物，会占用大量土地资源，对生态环境造成影响。弃土、废石、废渣等固体废弃物的堆放影响当地景观，改变原有的土地类型；煤矸石堆放时产生的粉尘、自燃时产生的有毒气体和有害的重金属对植物的生存也有较大影响，使植物生长缓慢、叶色变黄、生物量降低、草地植被种类减少、病虫害增多等，进而影响植被景观。煤炭开采引发的地表塌陷还有可能会波及地面上的文物建筑。

煤炭生产噪声对环境的影响。矿井、选煤厂建设和运营过程会产生噪声，特别是生产后将增加交通运输量，运输过程中公路影响方面主要是对进场公路和现有公路的影响，运煤及运送辅料汽车大多为大吨位重型车，声级高达 78 分贝，对公路沿线村庄、居住等噪声敏感区影响较大。铁路列车是强噪声源和振动源，专用线两侧 30 米处的等效声级接近 70 分贝，火车通过时不鸣笛的情况下影响范围约 250 米，在鸣笛的情况下达 400 米，因此在火车通过时铁路交通对铁路两侧声环境影响较大。

（二）环境综合防治对策和措施

水环境防治对策及措施。

根据摸底调查，全省矿井总涌水量 3.6 亿立方米/年，总回用

量为 3.24 亿立方米/年，外排量为 0.36 亿立方米/年；全省矿井生活污水总产生量 0.9 亿立方米/年，总回用量为 0.72 亿立方米/年，外排量为 0.18 亿立方米/年。随着环保要求的提高，矿井水外排水质排须达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）要求，全省需外排矿井水的煤矿均会对矿井水处理站提质改造，要求出水水质达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019），以满足矿井水作为清净下水外排的环境管理要求。

建设矿井水和生活污水处理站，及时进行升级改造，设置事故污水收集池（预沉淀调节池），在发生事故工况时进行矿井水和生活污水收集，及时修复水处理设备，保证事故工况下矿井水和污水也能经过水处理站处理后全部综合利用不外排。同时在煤矿生产过程中要加强对污水处理和排污环节管理，制定科学、严格的规章制度，尽量保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放，防范直接排放对水环境造成污染影响。鼓励保水采煤，最大限度保护地下水的水量不受影响。

大气环境防治对策及措施。

2019 年全省煤炭工业四项大气污染物排放量约为：烟尘 3150 吨、粉尘 3560 吨、SO₂8347 吨、NO_x7615 吨。预测 2025 年全省煤炭工业四项大气污染物排放量分别为：烟尘 2750 吨、粉尘 3000 吨、SO₂ 6750 吨、NO_x6500 吨；减排量分别为烟尘 904 吨、粉尘 488 吨、SO₂2245 吨、NO_x1637 吨；减排率烟尘 25%、粉尘 14%、

SO₂25%、NO_x20%；减排幅度较大的是烟尘和 SO₂。规划实施过程中，必须严格遵守《大气污染防治行动计划》及其他环保规定中的环境保护要求。采用布袋除尘器结合高效湿式脱硫除尘器及低氮燃烧等成熟可靠技术减少烟尘、二氧化硫和氮氧化物的排放，减少对大气环境的污染。

加强煤炭开采的扬尘污染防治，对露天开采的采掘场、排土场已形成的台阶进行压覆及洒水降尘，对预爆区洒水预湿。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；重点煤矿企业全部接入铁路专用线。新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。加强文物彩塑壁画的环境监测，科学设定监测指标、监测点和数据采集频率，制定监测方案，明确保护措施。采取煤炭生产对大气环境的影响日益减少，“十四五”期间大气环境能够承载煤炭的开发。

生态恢复治理对策及措施。

煤炭开采对土地破坏较大的来自采煤沉陷区。采煤沉陷区遍布山西省 11 个市，特别是在大同、阳泉等地区，采煤塌陷较为严重。根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ651-2013)，资源开采的生产、生活设施建设完成后，应根据作业场地或厂区布置对其周围进行绿化，绿化植物以本地易于生长的植物为主。对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，竣工后要及时进行土地平整、耕翻疏松等土地复垦工作，恢复土地原有使用功能。对于工程扰动的边坡等水蚀强度强烈的地段，为避免产生新的水土流失，应采取护坡、排水等相应的水保工程、植物措施。输水管线等水利设施、输电线路采取开采后修复措施加以解决。受采矿影响较大的乔木，要及时扶正，保证该类植物正常生长。对于井工开采工程，应进行沉陷区土地复垦方案。多途径利用煤矸石，以提高煤矸石综合利用率，避免煤矸石在地面永久堆存。根据地上文物建筑具体位置在井田范围内留设保安煤柱，严格管控在必要的安全距离内不得开采，避免产生地表开裂、塌陷等对文物安全造成影响。

加强改善农业结构、加强农业集约化生产，做好绿化与生态综合整治及补偿等工作，使项目开发对当地农业经济与生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展。

固体废弃物处置对策及措施。

在采取矸石发电、回填、制砖、填沟造地、采空区及沉陷区填充等综合利用措施后，仍有部分矸石未综合利用。针对这部分矸石，煤矿及选煤企业多采取矸石沟（矸石山）填埋的方式进行处置。《煤矸石综合利用管理办法》指出：国家鼓励煤矸石大宗利用和高附加值利用的处置方式包括：煤矸石井下充填；煤矸石循环流化床发电和热电联产；煤矸石生产建筑材料；从煤矸石中回收矿产品；煤矸石土地复垦及矸石山生态环境恢复；其他大宗、高附加值利用方式。

对生活垃圾的收集、装运应采取密闭式处置，消除垃圾在收集、装卸过程中的环境污染。生活垃圾须定期由环卫车辆运至当地生活垃圾填埋场卫生填埋。综合治理堆存煤矸石，消除矿区煤矸石环境影响，在对历史遗留及现有煤矸石实施安全处置前提下，拓展煤矸石综合利用途径，实现资源综合利用；加强巷道优化布置、减少矸石排放的开采技术研究，改进现有采煤方法和开采布置，达到矸石基本不运出地面，减少出矸率；鼓励矸石井下充填开采。

声环境防治对策及措施。

煤矿主要噪声污染源为空气动力噪声，如空压机、压风机、鼓风机等；机械噪声，如锻钎机、破碎机、振动筛、溜槽、皮带运输机等；电磁噪声，如电机、电焊机、电器设备等。选煤厂的

主要噪声设备和噪声源是破碎机、分级筛、脱介筛、振动筛、胶带运输机、锅炉鼓引风机、各转载点溜槽、各种型号的清水泵、煤泥泵等。工业场地机械设备噪声是规划实施对声环境产生影响的主要因素之一。主要声源强一般在 70-100 分贝之间，其对声环境的影响也仅局限在场地周围一定范围内。在对工业场地机械设备噪声通过选取低噪设备、设备减震、隔声、消声、吸声等措施处理后，厂界噪声能达标分析，可以达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

设置噪声卫生防护距离，合理选择道路经过的线路，尽量减少受噪声影响的人群数量。在无法避让噪声敏感区时，应在道路旁设置隔声墙措施。同时限制运输工程中的“超载”、营造道路防护林等都是降低公路运输噪声的有效措施，在道路经过噪声敏感区时，规划区人口密度相对较小，预测采取以上措施后可有效减少噪声的影响。

（三）环境影响评价结论

由于煤炭开采的不断深入，不可避免地会对当地水环境、大气环境以及生态环境产生一定影响，可能造成的影响主要体现在以下几个方面：

一是项目开发总体上不会引起当地生物多样性的变化，但在局部（如工业场地、矸石场、排土场）会使人工生态环境的比重有所加大。

二是采煤引起的地表沉陷和局部地段的地表裂缝和坡度变化会改变井田范围内局部生态系统，但不会使井田范围生态系统的完整性发生重大变化，生态系统的异质性略有增加。

三是煤炭开采产生的矸石堆放，会改变原有地形地貌，绿地面积的减少和覆盖率下降将使水土流失加剧。

在采取污染防治、生态保护措施后，煤矿自身对环境的影响可降到环境能够承载的程度，实现了环境效益、社会效益和经济效益的高度统一。

第五章 保障措施

一、做好规划组织实施

严格执行煤炭工业中长期发展规划和矿区总体规划，按照规划确定的开发布局，规范煤炭勘查开发秩序，做到合理配置资源、有序开发和高效利用资源。加强煤炭战略规划、政策法规和标准制定，提高行业宏观管理的全局性、前瞻性、针对性。通过规划落实和执行，合理引导、控制煤炭建设项目的开发、布局和建设时序。密切跟踪山西省煤炭绿色开发利用基地建设进度，准确把握煤炭需求和市场变化趋势，按照供需总量平衡原则，合理安排大型煤炭企业新井建设，及时总结推广先进经验和做法，以点带面、点面结合，推动煤炭及相关下游产业发展不断走深走实，积极支持在不同地区推进各类示范项目和示范园区的建设，清除市场障碍。

二、实行人才兴煤战略

人才是发展的第一资源，重视煤炭产业人才开发，探索建立多元化、多渠道、多层次的科技投入体系；根据行业技术特点和经济发展需求，健全选拔机制，采用灵活方式合理吸纳专业人才，做到人尽其用；完善人才培养、评价、流动、激励、保障政策，构建适应山西煤炭科技创新发展的人才支撑体系；依托重大科研

和重大工程项目，推进科技创新领军人才和高技能人才队伍建设；建立完善人才交流和培训机制，推动煤矿工人由体力型向技能型人才转变，实现普通技术人员向高水平人员升级；积极落实人才激励政策，积极弘扬精益求精的敬业精神，为煤炭行业不断夯实人才基础，筑牢煤炭智慧基础。

三、健全行业监管体系

加强监管能力建设，创新监管方式和手段，规范监管流程，提升监管信息化水平，建立适应现代煤炭产业发展要求的新型监管体系，提高监管的针对性、及时性、有效性。运用市场、信用、法治等手段，加强对市场主体行为的持续性动态监管。推进煤炭产业诚信体系建设，完善激励政策，引导金融机构在利率、费率等方面对诚信市场主体给予优惠，将严重失信主体列入黑名单，实施多部门联合惩戒。对技术设备先进、产品有竞争力、有市场的煤炭企业，银行业金融机构要继续给予信贷支持。

四、深化“放管服效”改革

持续深化简政放权、放管结合、优化服务改革，加快政府职能深刻转变，降低制度性交易成本，打造能源领域“六最”营商环境。积极推进行政审批制度改革，进一步减少审批环节，简化审批程序，优化审批流程，依法限时办结，提高审批效率。以数字政府建设为引领，依托全省一体化在线政务服务平台和“三晋通”APP，加快推进审批事项“一网通办”“全程网办”。积极推

进商事制度改革，实施市场准入负面清单制度和公平竞争审查制度。加快推进行业信用体系建设，完善守信联合激励和失信联合惩戒制度，促进市场主体依法诚信经营。

2023 年 1 月 10 日印发