

## B.11

# 2020 ~ 2021 年山西黄河流域生态保护和高质量发展研究报告<sup>\*</sup>

韩东娥 韩芸<sup>\*\*</sup>

**摘 要:** 统筹生态保护和高质量发展是实现黄河流域经济社会可持续发展的必由之路。山西位于黄河流域中游地区,地理位置重要,肩负重大的历史责任和使命。2020年以来,山西积极探索实施黄河流域生态保护和高质量发展路径举措,成效显著。但同时还存在生态修复治理任务艰巨、高质量时代呼唤与产业先天不足的矛盾、生态本底脆弱与产业性污染严重的矛盾、文化旅游产业竞争力影响力仍待强化等问题。下一步山西将持续深入贯彻绿色发展理念,围绕“两山七河一流域”进一步加大生态环境修复治理力度、加快产业高质量转型升级、保护传承弘扬黄河文化,推动黄河流域高质量高速发展迈上新台阶。

**关键词:** 生态保护 高质量发展 黄河流域 山西

---

<sup>\*</sup> 本报告系2021年度山西省社会科学院(省政府发展研究中心)规划课题“山西黄河流域经济、能源、环境协同发展研究”(项目号:YNYB202105)的阶段性成果。

<sup>\*\*</sup> 韩东娥,山西省社会科学院(省政府发展研究中心)副院长、二级研究员,主要研究方向为资源能源和生态环境经济及政策;韩芸,山西省社会科学院(省政府发展研究中心)生态文明研究所副研究员,主要研究方向为能源经济和生态经济。



“保护黄河是事关中华民族伟大复兴和永续发展的千秋大计。”<sup>①</sup>近年来,沿黄各省区按照国家黄河重大战略,努力推动黄河流域地区生态环境保护和经济社会高质量转型协同发展,取得了突出成效。山西位于黄河流域中游,生态环境保护和高质量发展的历史使命艰巨。习近平总书记2020年视察山西时特别强调,山西要扎实坚定地推进黄河流域生态保护和高质量发展国家战略,要“在转型发展中率先蹚出一条新路来”。山西深刻领悟习近平总书记视察山西重要讲话和重要指示的博大内涵,坚定扛起重大历史使命重担,努力推动黄河流域经济社会高质量高速度转型发展。

## 一 山西黄河流域概况

黄河全长5464公里,是我国第二大河流,是我国北部大河,干流呈“几”字形,自西向东依次流经青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南、山东9个省(自治区),流域总面积79.5万平方公里。中上游以山地为主,中下游以平原、丘陵为主。其中地处上游的青海省的流域面积最大,下游山东省流域面积最少,分别占黄河流域总面积的19.1%和1.7%;中游的陕西、山西两省分别有67.7%和64.9%的面积在黄河流域内。黄河流域水资源量5900.4亿立方米,占全国水资源量的21.5%。

山西位于黄河中游,山西段总长965公里,约占黄河总长度的20%,流经忻州、吕梁、临汾、运城等4市19县大约560个村庄。山西境内黄河流域覆盖11个地市86个县(市、区),流域面积9.71万平方公里,占黄河流域总面积的12.2%<sup>②</sup>。山西黄河流域面积大于3000平方公里的主要河流有汾河、沁河、涑水河、三川河、昕水河。

汾河是黄河第二大支流,也是山西省的最大河流。汾河纵贯山西省境中部,流经太原和临汾两大盆地,于万荣县汇入黄河,全长713公里,流域面积39721平方公里,流域面积占山西省面积的25.5%。河川径流20.67亿立方

① 习近平:《在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的讲话》,《实践(思想理论版)》2019年第11期,第5~9页。

② 杨文:《进一步加强黄河流域水生态环境保护》,《山西日报》2021年3月11日,第04版。



米。水资源总量 33.58 亿立方米，占全省水资源总量的 27.2%。汾河流域包括忻州、太原、晋中、吕梁、临汾、运城六市中的 41 个县（市、区），流域内共有人口 1266.2 万，为山西省总人口的 39%，人口密度 321 人/平方千米。耕地 1738.69 万亩，占全省耕地的 29.5%。许多重要工业城市，如太原、榆次、临汾、侯马等，集中分布在汾河的两大盆地中，地位十分重要。

沁河是山西第二大河，位于晋东南太行山区，河长 485 公里，流域面积 13532 平方公里。山西省境内长 360 公里，流域面积为 10700 平方公里。在山西省境内，沁河流域地势平缓，气候温暖，土地肥沃，水源充裕，农耕经济相对发达。采煤业是沁河流域的古老产业，沁河流域的无烟煤以质地坚硬、无尘而被誉为“白煤”。

涑水河穿越运城盆地，全长 201 公里，流域面积 5548 平方公里（见表 1），沿岸是山西主要的棉麦产区<sup>①</sup>。三川河和昕水河均位于吕梁山区，沿途流经黄土丘陵区，含沙量很大。

表 1 黄河流域山西境内主要支流情况

河名	河长(公里)	流域面积(平方公里)	流量(立方米/秒)
汾河	713	39721	48.7
沁河	360	10700	40.9
涑水河	201	5548	6.3
三川河	168	4161	9.2
昕水河	174	4326	5.8

资料来源：根据相关资料整理。

## 二 山西黄河流域生态保护和高质量发展进展情况

2020 年，山西紧紧抓牢黄河流域生态保护和高质量发展战略机遇，大力开展“两山七河一流域”生态保护和修复，努力破解结构性污染难题，全方位推动经济社会高质量转型发展。

<sup>①</sup> 张建国、赵惠君、张若琼：《山西省黄河流域的水环境问题》，《长江职工大学学报》2003 年第 4 期，第 1~4 页。



## （一）黄河流域生态保护和治理扎实推进

### 1. 大力实施国土绿化彩化财化

2020年，山西高质量开展大规模国土绿化行动，黄河流域86个县和9个省直林局完成营造林408.1万亩。坚持“林地林用、草地草用、专地专用、耕地不用”，合理规划，着力扩大造林面积，全方位开展绿化。实施退化林改造，重点对分布在晋北地区、吕梁山区的退化防护林进行提质增效改造。加强保障性苗圃建设，完成育苗100万亩。完成500万亩省级未成林管护，完成91个森林乡村建设任务，对晋城、长治两个国家级森林城市实施动态管理。完成三条“一号”旅游公路200公里沿线的荒山彩化工程。完成义务植树和四旁植树1.3亿株以上。实施完成草地改良任务50万亩，以及亚高山地区草甸的保护修复、退牧还草和退化草地的改良等草地生态修复工程。完成两个国家草原自然公园沁源花坡草原、沁水示范牧场试点建设。下发《关于推进黄河流域国土绿化高质量发展的通知》（晋林办生〔2020〕79号），确保到2025年宜林荒山实现基本绿化。

### 2. 全面开展“两山七河一流域”生态修复治理

坚持“两山”生态修复治理。山西把太行山、吕梁山生态脆弱地区作为“三北”工程的建设重点，将建设范围从最初的28个县逐步辐射到57个县（市、区），涉及面积819.97万公顷，截至2020年底累计营造林3544.33万亩，在晋陕峡谷建成了600多公里的绿色长廊，在桑干河流域、长城内外、火山群落、洪涛山系形成了总面积300多万亩的森林公园建设群落。据2019年全省森林资源年度清查，森林覆盖率由1978年的8.3%提高到2019年的23.2%，净增14.9个百分点，历史性超过全国平均水平。同时，山西坚持把强化科技应用作为“三北”工程的重要支撑，在干石山区开展爆破整地、客土造林，在黄土丘陵区实施径流整地、抗旱造林，在风沙区推广阴坡堵风、集水造林，组装形成20多项集成技术，创造了生态奇迹。昕水河流域生态经济型防护林体系建设被国内外专家誉为黄土高原地区生态治理的“教科书”。山西依靠科技开展实验性退化林修复，探索出6种科学修复模式，在林草科技上走出了山西路径，成为全国样板。

以汾河为重点，推进“七河”治理。坚持以水定城、以水定产，统筹实



施“五策丰水”<sup>①</sup>，统筹推进“五水同治”<sup>②</sup>，布局实施“十大工程”<sup>③</sup>，实现全流域、全方位、全系统综合施治。2020年初，成立了黄河（汾河）流域水污染治理攻坚指挥部；印发《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》（晋政办发〔2020〕19号），谋划部署70项省级重点工程和90项重点管控措施等<sup>④</sup>。2020年上半年，汾河国考断面全部退出劣Ⅴ类，到2020年底，全省监测的58个地表水国考断面全部退出劣Ⅴ类，汾河流域水质取得历史性改善<sup>⑤</sup>。

### 3. 精准推进污染防治攻坚

2020年是山西推进污染防治力度最大、成效最显著的一年。一是全面深化供给侧结构性改革，去产能取得显著成效。全年淘汰粗钢产能655万吨，关停煤电机组425.6万千瓦，关停压减焦化产能5014万吨<sup>⑥</sup>。二是大力实施蓝天保卫战。实施散煤治理及清洁化替代工程，清洁取暖改造居民累计超过500多万户。全面开展降尘整治，降尘量监测覆盖到全省所有县（市、区），全省11个城市降尘量均低于9吨/（月·平方公里）的考核标准。实施机动车结构升级改造工程，累计淘汰14.92万辆老旧车、13.03万辆国三及以下排放标准营运的柴油货车。2020年山西优良天数比例达到71.9%，比上年增加了31天，环境空气质量综合指数、PM<sub>2.5</sub>平均浓度已连续三年同比明显改善。三是扎实推进净土保卫战，截至2020年底，山西受污染耕地安全利用率达到97%，污染地块安全利用率达到100%<sup>⑦</sup>。

① “五策丰水”：铁腕治水、生态调水、改革活水、高效节水、强力保水。

② “五水同治”：饮用水源、黑臭水体、工业废水、城镇污水、农村排水。

③ “十大工程”：荒山荒坡造林绿化工程、水源地退耕还林还草工程、森林精准提升工程、生态廊道建设工程、村庄绿化工程、湿地保护工程、森林公园建设工程、草地保护修复工程、生物多样性保护工程、景观花草建设工程。

④ 程国媛：《打好蓝天、碧水、净土保卫战》，《山西日报》2021年3月12日，第05版。

⑤ 王璟：《山西三大保卫战“十三五”圆满收官》，《中国环境报》2021年3月23日，第02版。

⑥ 程国媛：《打好蓝天、碧水、净土保卫战》，《山西日报》2021年3月12日，第05版。

⑦ 张剑雯：《山西蓝天碧水净土三大保卫战告捷》，《山西经济日报》2021年2月3日，第5版。



## （二）能源高质量转型发展步伐加快

### 1. 能源供给质量进一步提升

2020年，山西持续深化煤炭行业供给侧结构性改革，坚持“市场化、法制化”统筹推进煤炭去产能，全年退出煤炭产能4099万吨<sup>①</sup>。“十三五”期间，全省煤炭总产能由14.6亿吨/年减少到13.5亿吨/年，累计化解煤炭过剩产能15685万吨，退出总量居全国首位，圆满完成“十三五”煤炭去产能任务。煤矿数量由1078座减少到900座以下，煤矿平均单井规模由135万吨/年提高到150万吨/年以上，先进产能占比由不足30%提高到68%，实现了新旧动能转换，高质量发展迈出新步伐<sup>②</sup>。同时，山西持续推动能源供给由单一向多元、由黑色向绿色转变，加快清洁能源和新能源的发展。截至2020年底，山西新能源发电装机容量占全省发电装机容量的比重达到30%以上，比2015年末提高了20.4个百分点<sup>③</sup>，光伏领跑基地装机规模达到400万千瓦，居全国第一。新能源发电量达424.3亿千瓦时，占发电量的12.5%，占全社会用电量的18.1%，分别较2015年提升8.1个百分点和11.9个百分点，新能源消纳率达到97%。积极推进非常规天然气增储上产<sup>④</sup>，推进“三气”综合开发试点，提升非常规天然气产量、管网里程、调峰储气能力，全产业链发展明显提升。

### 2. 能源节约利用水平持续提升

山西坚持节能优先，大力推进节能降耗，全面实施国家强制性节能标准，能源利用效率不断提高。加大电能利用，不断提升电能占终端能源消费的比重。2020年，在前期357万余户完成清洁取暖改造的基础上，继续加大力度，持续推进完成了137万户清洁取暖改造，煤烟型污染得到有效控制；新能源、清洁能源公交车、出租车、环卫车覆盖面持续扩大。实施能效“领跑者”制度、能耗“双控”目标责任考核等。“十三五”前四年全省单位GDP能耗累

① 张毅：《能源革命综合改革试点扎实推进》，《山西日报》2021年3月5日，第06版。

② 张毅：《我省圆满完成“十三五”煤炭去产能任务》，《山西日报》2021年1月11日，第01版。

③ 张毅：《能源革命综合改革试点扎实推进》，《山西日报》2021年3月5日，第06版。

④ 张巨峰：《统筹推进增储上产 消纳利用 提升全产业链发展水平》，《山西日报》2021年2月5日，第03版。



计下降 12.87%，达到国家下达的“十三五”期间单位 GDP 能耗下降 15% 的序时进度，能源利用效率不断提高。

### 3. 能源科技创新驱动持续加快

近年来，山西积极开展能源关键技术研发、先进技术引进、关键技术应用示范等，能源科技创新取得实质性突破。2020 年，山西成立晋能控股山西科学技术研究院有限公司，该公司是全省拥有国家级技术中心、国家重点实验室等各类科研平台最多、实力最强的研究院公司，也是引领山西现代能源科技发展的重要平台。山西成立了国内首个煤炭行业工业互联网标识解析二级节点，出台了《煤矿智能化技术创新研发中心建设实施意见》《山西省煤矿智能化建设实施意见》等一系列政策措施，建成了全国第一个煤矿井下 5G 网络，制定了全国第一个智能煤矿建设地方标准，建成实施了一批绿色开采试点、智能化煤矿、智能化综采工作面等，煤炭智能安全绿色开采、煤炭清洁低碳高效利用水平持续稳步提高。

## （三）高质量转型发展积极推进

### 1. 着力倒逼传统产业转型升级

按照“四线一单”生态环境分区管控体系，逐步优化黄河流域地区产业开发空间布局，依法禁止或限制大规模开发。加强供给侧结构性改革，严格控制黄河流域各个地区布局新建高耗能、高污染和产能过剩项目，尤其是在汾河、沁河等河流谷地和生态环境相对敏感的区域布局重污染、高污染项目。对生态环境破坏严重的区域，严格实行区域限批、约谈问责等措施。鼓励引导黄河流域地区煤炭、钢铁、电力、焦化等传统产业“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。<sup>①</sup> 围绕“六新”产业谋划布局，积极发展战略性新兴产业、特色优势产业，引导产业向园区聚集、向环境条件良好的区域聚集。同时，加强黄河流域地区“散乱污”企业治理，倒逼产业转型提档升级，实现新旧动能转换。

### 2. 努力培育战略性新兴产业

2020 年，山西坚持把战略性新兴产业培育作为高质量转型发展的重

---

<sup>①</sup> 潘贤掌：《加强黄河流域生态保护和高质量发展》，《中国环境报》2020 年 7 月 17 日，第 03 版。





中之重，大力实施“5432”制造业千亿产业培育工程，全面打造14个标志性引领性新兴产业集群，相继出台了《山西省大数据发展应用促进条例》《战略性新兴产业电价机制实施方案》等，大力促进高质量、高成长型产业提速发展。在一系列政策和措施的实施下，山西大数据、信创等“六新”产业实现了从无到有、从弱到强的转变，积极发展新基建项目，5G新基建进入全国第一梯队；初步构建起14个标志性引领性产业集群的创新框架；全面完成了规模以上企业创新活动全覆盖；全省1966个项目在开发区落地生根，1657个项目开工建设，910个项目投产<sup>①</sup>，为全省高质量高速度转型发展注入了新动能，为“十四五”时期转型出雏形奠定了坚实基础。

### 3. 加快推进黄河文化旅游

2020年是山西“三大（黄河、长城、太行）旅游品牌”建设年，黄河文化旅游硕果累累。实施黄河景区提档升级工程，云丘山景区成功升级成为国家5A级旅游景区，壶口瀑布成功入列5A级景区创建名单，开发了鹳雀楼等国家4A级旅游景区以及偏关老牛湾、河曲娘娘滩等生态型景区。乡村旅游发展取得显著成效，全省10条线路入选全国乡村旅游精品线路，全省确定了第一批3A级乡村旅游示范村100个，建设了300个乡村旅游扶贫示范村，黄河、长城、太行三个一号旅游公路“0km”标志文化驿站正式启用，黄河人家、长城人家、太行人家成为山西独有的旅游品牌，确定了175个“三个人家”。全域旅游创建取得阶段性成果，编制完成了长城、黄河国家文化公园建设（山西段）规划，成功跻身全国全域旅游第一方阵，成为全国第8个省级国家全域旅游示范区创建单位，泽州、壶关、永济、武乡成功入选第二批国家全域旅游示范区创建名单，太原市被纳入第一批国家文化和旅游消费试点城市。开展了“游山西·读历史”活动，2020年国庆期间，全省累计接待游客5246.89万人次，居全国第四位；旅游收入316.38亿元，居全国第九位<sup>②</sup>。

① 晋帅妮：《聚焦“六新”突破抢占未来发展制高点》，《山西日报》2021年1月12日，第01版。

② 张婷：《文旅融合风劲帆起 全域旅游硕果累累》，《山西日报》2021年3月9日，第05版。





### 三 山西黄河流域生态保护和高质量发展面临的挑战

山西黄河流域地区是国家重要的以煤炭为主的能源基地。流域生态本底脆弱，生态问题突出，生态保护和高质量发展面临的形势严峻。

#### （一）生态修复治理任务仍然艰巨

山西黄河流域生态保护工作虽然取得了积极成效，但是由于山西黄河流域地区沟壑纵横、地形复杂，是土壤侵蚀严重、集中连片的水土流失区，尤其是吕梁山区缺林少绿、干旱少雨、土地贫瘠、水土流失严重，是全省生态最为脆弱的地区，是典型的“生态洼地”。吕梁山区年输入黄河泥沙占全省入黄泥沙80%以上，生态修复治理任务仍然十分艰巨。水资源短缺也是黄河流域突出的问题。全国水资源调查评价结果显示，黄河流域的水资源量仅为长江流域的5%，在全国排序居后。黄河流域地表水开发利用率为86%、消耗率为71%，远超流域水资源承载能力，缺水已成为黄河流域生态保护和高质量发展面临的巨大挑战<sup>①</sup>。山西在全国仍属于欠发达省份，虽然近年来不断加强水环境治理，水资源质量已经大为改善，但是水资源质量问题依然比较严峻，主要表现在：一是城镇生活污水治理和水生态保护问题仍然突出；二是长期以来，煤炭开采导致的水资源短缺、生态功能破坏等问题依然存在；三是山西黄河流域地区重工业集聚，生产建设项目分布区域广，而且数量较多，人为的水土流失和潜在的威胁也比较突出；四是黄河流域偏远工业园区存在大量固废倾倒和废水处理问题，对地下水和地表水存在环境风险，并对黄河水源安全造成隐患。

#### （二）高质量时代呼唤与产业先天不足的矛盾

当前，我国经济社会高质量发展向纵深推进，但是山西黄河流域地区未能形成较为完善的支撑高质量发展的产业体系。受自然地理条件的影响，山西黄河流域大部分地区土地贫瘠、水土流失严重、农业生产条件较差，贫困县集

---

<sup>①</sup> 刘昌明、刘小莽、田巍、谢佳鑫：《黄河流域生态保护和高质量发展亟待解决缺水问题》，《人民黄河》2020年第9期，第6~9页。



中,矿产资源采掘和加工等高耗能、高污染行业比重过大、增长过快,导致山西黄河流域地区形成了偏重的产业结构,以及工业生产能耗高、工业废弃物排放多、生态破坏、水和大气污染等环境问题。近些年,山西黄河流域地区大力推进资源型经济转型发展,产业结构得到一定程度优化,但是传统产业“腾笼换鸟”式退出,新兴产业尚未成长起来,现代服务业发展不快,文化旅游资源开发不足,产品、产业难以形成较强的竞争力,同时,黄河流域地区还面临着思想观念相对落后、创新资本和高端科技人才缺失、社会信息化程度和数字经济发展程度较低、营商环境有待进一步改善等问题,高质量发展的动力系统尚未形成,高质量转型发展任务仍很艰巨。

### (三) 生态本底脆弱与产业性污染严重并存

山西是国家生态安全格局黄土高原—川滇生态修复带的重要组成部分,自然生态本底较为脆弱、水资源有限,水土流失严重。在黄河流域资源贫瘠区域,产业发展受自然资源和生态环境影响,发展规模极其有限。而在资源相对富集的区域,由于长期以来的初级采掘和低端粗加工,处于产业链高端、高附加值的中高端产业严重缺乏。同时,产业性污染造成的环境历史欠账较多,地下水系和山体受到煤炭开采的破坏,优良天数比例、森林覆盖率等约束性指标水平依然较低,环境的刚性约束成为制约经济高质量发展的重要因素,可持续发展压力较大。

### (四) 文化旅游产业竞争力影响力仍待强化

山西黄河文化底蕴深厚、沿黄及流域旅游资源十分丰富,但真正实现合理开发、品牌响亮的不多,尤其是知名度高、代表性强,能充分彰显山西黄河文化的景区有限。文化旅游融合不够,省内文化旅游企业普遍存在“小、散、弱、差”的现状,理念滞后、产品单一,生产的产品附加值不高,吸引力和竞争力不强,缺乏龙头企业带动。文旅产业经济支撑和生态支撑不足,山西沿黄地区自身经济基础薄弱,资金缺乏,太行、吕梁更是交通的短板。作为全国能源重化工基地,生态欠账点多、面广、量大,相应的,文化旅游资源开发受到的生态约束相对较大。如何将深厚的山西黄河文化资源优势转化成文旅产业发展优势,还需要进一步破局解题。



## 四 推进黄河流域生态保护和高质量发展的对策建议

2021年是山西“十四五”转型出雏形的开局之年，山西将继续围绕“两山七河一流域”开展生态保护，加快产业转型升级，促进黄河全流域经济社会高质量高速度发展。

### （一）进一步加大生态建设和保护力度

#### 1. 进一步实施国土绿化彩化财化

以“两山”生态修复治理为重点，围绕全年完成400万亩以上营造林任务目标，坚持绿化彩化财化有机结合，坚持“林地林用、草地草用、专地专用、耕地不用”的原则，乔灌木搭配、阔针林混交，全面加快宜林荒山荒坡修复治理步伐，重点加强黄河流域北段和中段、汾河上游、太行山北中段“五个百万亩”示范工程，着力提高林草生态建设质量和水平。统筹城乡扎实推进森林城市、森林乡村建设，完成100个森林乡村建设，努力打造城在绿中、村在林中、人在景中的生态宜居美丽家园。

#### 2. 进一步加强自然资源保护

加快自然保护地整合优化进程，以建成国家公园为主体的自然保护地体系为目标，大力推进禁牧轮牧休牧立法和制度建立，在沿黄四市率先完成立法基础上，对重点生态地区特别是沿黄沿汾地区推动出台禁牧法律法规，切实解决好林牧矛盾。贯彻落实《天然林保护修复制度方案》《山西省永久性生态公益林保护条例》，强化林草资源“一张图”管理，加大森林督查工作力度，严格森林采伐限额管理和建设项目使用林地管理。重点抓好松材线虫病和美国白蛾防控，持续保持无疫情良好态势，不断完善有害生物灾害防控体系，护佑林草资源安全。瞄准减少水土流失，全力加大黄河流经市县水资源保护力度。继续深化采煤沉陷区治理，加快矿区生态保护和修复。

#### 3. 进一步发展生态产业

围绕一产增值，推进产业融合发展。依托丰富的森林康养资源，结合（吕梁）干果商贸平台建设，进一步加快干果经济林提质增效、林下经济和森林旅游康养等产业发展步伐，重点抓好现有40个国家级森林康养基地试点和



20 个省级森林人家试点，推动形成“一圈两山十二集群”森林康养产业发展格局，打造一批林草产业高质量发展示范县。加大对林产品品牌扶持力度，集中设计打造一批林产品区域公用品牌、龙头企业品牌和驰名商标，重点打造 3~5 个特色农产品优势区，全面推动一、二、三产业融合发展，全面提升林产品“晋字号”品牌效应。

## （二）进一步加大生态环境治理力度

### 1. 进一步加快七河流域生态保护和修复

按照《山西省人民政府关于加快实施七河流域生态保护与修复的决定》（政府令 283 号），坚持生态优先，绿色发展，以自然恢复为主，工程措施为辅，统筹推动山水林田湖草综合治理。推进七河流域，尤其是黄河流域的汾河、沁河、涑水河上下游、左右岸、干支流、堤内外系统治理<sup>①</sup>。按照《以汾河为重点的“七河”流域生态保护与修复总体方案》《汾河流域生态景观规划（2020~2035 年）》，统筹谋划汾河上中下游综合治理。构建七河跨市干流水量分配制度，全力加强节约用水，严格控制水资源总量和用水效率；采取清淤、还湖等措施，加强七河流域的湖泊生态保护与修复；采取水源置换、关井压采等措施，加强七河流域地下水超采区综合治理。实施入河排污总量控制，大力推进工业废水近零排放、城镇生活污水处理以及资源化利用，因地制宜实施湿地水质改善工程，提升排水入河前“最后一公里”治理效能。

### 2. 进一步加强煤矿区生态修复

黄河流域煤炭基地的生态环境修复是整个黄河流域生态修复的重要组成部分。要进一步采用人工修复方法与生态自修复规律相结合的方式，充分利用煤炭开采后地下水和生态环境自我修复功能，实施煤矿区井下生产与井上生态治理联动立体修复。采用政府主导、市场化运作机制，引导煤炭企业和社会资本进行废弃矿区土地整治，开展区域连片治理，建立人工林或经济作物基地，建设地面人工湖泊或湿地，实现黄河流域煤矿区生态环境修复，将煤矿区建设成植物茂密、动物繁衍、水美草肥的生态公园。加强煤矸石、工业废

---

<sup>①</sup> 范珍：《筑生态屏障 护水清岸绿〈山西省人民政府关于加快实施七河流域生态保护与修复的决定〉解读》，《山西日报》2021 年 3 月 22 日，第 04 版。



渣、粉煤灰等大宗工业固体废物的综合利用。加大技术创新和产品开发,力争固废资源化利用取得新突破。对暂时不利用的大宗工业固废实现可再开发利用、处置。以资源综合利用为重点,积极实施传统产业绿色改造,推动发展绿色新型产业。

### (三) 进一步推进高质量转型发展

#### 1. 进一步推进煤炭绿色开采清洁高效利用

加强煤炭绿色开采技术的推广和运用,积极采用以保护生态水为核心的保水绿色开采技术,加强水资源有效保护。积极推广煤矿井下充填开采绿色技术,努力实现煤矿地面基本无矸石外排,地面生态环境破坏程度大幅度降低。推动煤炭分级分质梯级利用,加快低阶煤利用技术研发,促进低阶煤资源清洁利用,减少低阶煤燃烧过程中排放的二氧化硫、氮氧化物、粉尘等污染物,减少大气污染,<sup>①</sup> 寻求煤炭经济价值增长新领域。积极探索“分质分级、能化结合、集成联产”的新型煤炭梯级利用方式,推动煤化电热一体化发展,蹚出一条煤炭清洁高效利用新路径。适度发展现代新型煤化工,坚持大型化、园区化、一体化发展思路,以重大项目为龙头,推进现代煤化工向高端化迈进。

#### 2. 进一步构建现代化多元产业体系

推进黄河流域传统产业转型升级是实现高质量发展的重要支撑。加快实施优势转换战略,推进实施产业基础再造、延长补齐产业发展链条,提升产业向高级化、现代化水平迈进。推动煤炭、电力等传统产业绿色化、智能化发展。大力发展战略性新兴产业,以14个标志性引领性产业集群为重点,积极开展招商引资、引智活动,推动新兴产业集群化、高端化、智能化发展;加快推进信创、半导体、大数据、光机电、生物基新材料、特种金属材料、智能网联新能源汽车、先进轨道交通、通用航空等产业发展。超前谋划未来产业,积极布局人工智能、生命科学、航天航空、先进能源等未来产业在黄河流域落地<sup>②</sup>,集中力量、重点部署创新资源,深化与国家科研团队合作,强化基础和应用研

① 王国法:《碳中和目标下,煤炭的坚守与转身》,《中国煤炭报》2021年2月6日,第05版。

② 林武:《政府工作报告——2021年1月20日在山西省第十三届人民代表大会第四次会议上》,《山西省人民政府公报》2021年2月28日,第1~13页。



究，力争突破和掌握一批自主创新成果，推动成果工程化和产业化，加快形成自主可控的产业链，为黄河流域现代产业发展培育新动能。

### 3. 进一步做优做强黄河文化旅游

认真落实习近平总书记“推进黄河文化遗产的系统保护”重大要求，深入挖掘黄河文化资源、黄河文化内涵。实施黄河文化资源普查工程，构建黄河文旅资源数据库。深入探究黄河文化历史渊源，实施黄河文化遗产系统保护工程。加强创作黄河文化相关的艺术作品，打造山西黄河文化特色文创产品，大力宣传黄河文化，加快推动文旅产业深度融合，加大文旅资源整合，带动黄河流域文旅产业做大做强，全面提升山西黄河文化的影响力、品牌力。

## 参考文献

安树伟、张双悦：《黄河“几”字弯区域高质量发展研究》，《山西大学学报》（哲学社会科学版）2021年第2期。

陈耀、张可云、陈晓东等：《黄河流域生态保护和高质量发展》，《区域经济评论》2020年第1期。

高煜、许钊：《超越流域经济：黄河流域实体经济高质量发展的模式与路径》，《经济问题》2020年第10期。

楼阳生：《游山西就是在读历史》，《山西日报》2020年8月22日。

林武：《在推进黄河流域生态保护和高质量发展中率先蹚出转型发展新路》，《学习时报》2020年9月18日。

山西省社会科学院课题组、高春平：《山西省黄河文化保护传承与文旅融合路径研究》，《经济问题》2020年第7期。

徐勇：《黄河流域生态保护和高质量发展：框架、路径与对策》，《中国科学院院刊》2020年第7期。

文玉钊、李小建、刘帅宾：《黄河流域高质量发展：比较优势发挥与路径重塑》，《区域经济评论》2021年第2期。

张廉等主编《黄河流域生态保护和高质量发展报告（2020）》，社会科学文献出版社，2020。