

罗山县“十四五”精准治污、科学治污
研究报告
(征求意见稿)

河南正翰实业有限公司

二零二二年十月

目 录

1 项目背景	1
2 总论	4
2.1 实施必要性	4
2.2 工作思路	6
2.3 编制依据	7
2.3.1 法律法规	7
2.3.2 政策文件	8
2.3.3 技术文件	9
3 罗山县概况	11
3.1 自然概况	11
3.1.1 地理位置	11
3.1.2 地形地貌	11
3.1.3 气候特征	12
3.1.4 水文	13
3.1.5 土壤	14
3.1.6 植被	14
3.2 经济社会	15
3.2.1 行政区划	15
3.2.2 经济状况	15
3.3 资源利用	16
3.3.1 水资源利用现状	16
3.3.2 土地资源开发利用现状	20
3.3.3 节能降耗现状	21
4 环境现状	24

4.1 生态环境.....	24
4.1.1 生态功能区.....	24
4.1.2 生态保护地.....	28
4.1.3 生态环境状况指数.....	29
4.2 环境环境.....	30
4.2.1 水环境质量.....	30
4.2.2 环境空气.....	31
4.2.3 土壤环境.....	32
4.3 污染物排放.....	32
4.3.1 废水污染物排放.....	32
4.3.2 废气污染物排放.....	34
5 问题识别与诊断.....	36
5.1 生态环境问题识别与评价.....	38
5.1.1 指标体系构建.....	38
5.1.2 指标评价.....	41
5.2 主要问题识别.....	49
5.2.1 生态保护与污染防治仍有短板.....	49
5.2.1 产业结构有待优化调整，能耗双控压力较大.....	51
5.2.3 工业绿色发展差距较大.....	52
5.2.4 经济规模总量偏低，生态环境保护投入不足.....	53
5.2.5 高新技术缺乏.....	53
6 趋势预测和生态承载力分析.....	54
6.1 经济社会发展趋势预测.....	54
6.2 资源能源消耗预测分析.....	55
6.3 污染物排放预测分析.....	57

6.3.1 废水污染物排放趋势	57
6.3.2 废气污染物排放趋势	57
6.3.3 生态环境质量改善趋势	58
6.3.4 城镇生活污染源	63
6.3.5 农业污染源	63
7 结论及对策建议	65
7.1 结论	65
7.2 对策建议	65
7.2.1 加快调整产业结构	67
7.2.2 大力发展绿色农业	71
7.2.3 优化能源结构，发展绿色能源	71
7.2.4 优化交通运输结构，发展绿色交通	72
7.2.5 发展绿色建筑	72
7.2.6 倡导绿色生活	73
7.2.7 加大生态环境保护力度	74
7.2.8 污染减排重点	75
7.2.9 强化生态环境执法监管	80
7.2.10 加强政策激励	81
7.2.11 完善生态保护机制	81

1 项目背景

2019年，中央经济工作会议首次提出：“要打好污染防治攻坚战，坚持方向不变、力度不减，突出精准治污、科学治污、依法治污，推动生态环境质量持续好转”。2020年，中共十九届五中全会审议通过《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，其中指出：“十四五”及未来中长期发展期间，我国将持续深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量。2021年，中共中央国务院发布《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，意见要求以实现减污降碳协同增效为总抓手，以改善生态环境质量为核心，以精准治污、科学治污、依法治污为工作方针，统筹污染治理、生态保护、应对气候变化，保持力度、延伸深度、拓宽广度，以更高标准打好蓝天、碧水、净土保卫战，以高水平保护推动高质量发展、创造高品质生活，努力建设人与自然和谐共生的美丽中国。因此，要深刻领会中共中央会议和文件精神，贯彻好精准、科学、依法治污的要求，在打好污染防治攻坚战各项工作中落地、落细、落小、落实。

生态环境关乎民族未来、百姓福祉，近年来，在上级党委、政府的坚强领导下，罗山县政府坚持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，全面落实习近平生态文明思想和习近平总书记视察河南重要讲话重要指示，完整、准确、全面贯彻新发展理念，锚定“两个确保”、实施“十大战略”，统筹生态环境保护与经济社会发展，推动绿色低碳转型，以改善生态环境质量为核心，以减污降碳协同增效为抓手，以精准治污、科学治污、依法治污为工作方针，坚持生态优先、绿色发展、创新驱动、环保为民，以更高标准打好蓝天、碧水、净土保卫战，以高水平保护推

动高质量发展、创造高品质生活，努力建设人与自然和谐共生的美丽河南。按照党中央以及河南省深入打好污染防治攻坚战的相关决策部署，要求牢固树立和践行新发展理念，切实加强生态环境保护，持续改善生态环境质量。大力实施绿色低碳转型战略、深入打好蓝天保卫战、深入打好碧水保卫战、深入打好净土保卫战、坚决守牢生态环境安全底线五项重点任务。全面加强生态环境保护，着力打好蓝天、碧水、净土三大保卫战，污染防治攻坚战阶段性目标任务圆满完成，生态环境明显改善，人民群众获得感显著增强。

“十三五”以来，罗山县生态环境保护工作取得了明显成效，但在一些重点领域、重点行业仍存在短板，与精准治污、科学治污的要求仍有差距，“十四五”时期作为新时代的有一个新起点，是我国向全面建设社会主义现代化强国这一目标进发的开局的五年，污染防治和环境保护战略实施责任重大，意义深远。坚决打好污染防治攻坚战，持续推进环境保护各项战略决策，事关经济持续健康发展，事关全面建成小康社会，事关实现中华民族伟大复兴中国梦。“十四五”时期，是以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期，也是开启全面建设社会主义现代化河南新征程、谱写新时代中原更加出彩绚丽篇章的关键时期，必须保持力度、延伸深度、拓宽度，统筹生态环境保护与经济社会发展，推动绿色低碳转型，以更高标准打好蓝天、碧水、净土保卫战，以高水平保护推动高质量发展、创造高品质生活，努力建设人与自然和谐共生的美丽河南。

因此开展罗山县“十四五”精准治污、科学治污专题研究，系统分析存在的问题和短板，并在此基础上编制精准治污、科学治污研究报告对提升罗山县生态环境治理能力和治理水平非常必要。

受信阳市生态环境局罗山分局委托，我公司组织相关技术人员在前期资料收集、现场调研基础上，编制完成了《罗山县“十四五”精准治污、科学治污规划》。

2 总论

2.1 实施必要性

近些年来，罗山县污染防治攻坚力度之大、措施之实、成效之明显前所未有，生态环境质量不断改善。同时，随着生态环境治理的深入推进，遇到的难题与矛盾也不断凸显，治理难度不断增加，因此不仅要树立必胜的信心，坚定打赢的决心，还要讲究方式方法，突出精准治污、科学治污、依法治污，确保取得更快更好的治理成效。

打赢污染防治攻坚战，首先要坚持精准治污，抓住影响生态环境质量的主要问题，集中力量打阵地战歼灭战，实行重点突破。精确识别污染源、明确治理对象是谁，是精准治污的前提。

通过数据分析和科技手段，找出影响重点流域区域、重点行业企业、重点时段环境质量的主因；通过生态环境监测、污染源普查、生态环保督察、群众信访等多种方式，精确定位影响生态环境质量的突出问题和薄弱环节。针对环境问题的不同特点、不同成因，对症下药，靶向治疗。同时，根据企业的治污能力、环境管理水平以及守法情况，实行差别化管控，实施精准打击。近年来，全县针对不同企业、流域、区域存在的环境问题，实行“一企一策”“一园一策”“一河一策”等制度，制定个性化治理方案，大大提升了治污效果。

打赢污染防治攻坚战，要坚持科学治污，遵循客观规律，运用科学方法，发挥科技力量，确保治污效率。污染治理是个系统的、长期的过程，不可能都立竿见影。随着污染治理的深入，多领域、多类型、多层面生态环境问题累积叠加，污染治理工作艰巨而复杂，既要务求必胜，又不能期望毕其功于一役，一夜之间解决所有环境问题。需要实事求是地设立治理目标、安排任务，科学合理地把握工作节奏、进

度与力度。在做出生态环境保护决策时需要建立在科学评估和充分论证的基础之上，要有科学数据和科研成果的支撑。只有这样，才能使污染治理更具有针对性和指导性，治理成果才更扎实更稳定。

本次研究报告重点是摸清县域污染成因与机理等关键问题，量身定制治理方案，加快全县生态环境质量改善的步伐。持续推进超低排放、发展清洁能源等技术应用，减少资源能源消耗、节约生产成本，大幅度减少污染物排放。

打赢污染防治攻坚战，要树立法治思维，坚持依法治污、依法行政。国家及省市生态环保法律法规体系愈加完善，为推进污染防治提供了法律保障，为行政履职提供了规矩准绳。法无授权不可为，法定职责必须为。对于破坏生态环境的违法行为，相关监管部门必须依法履职，严格执法监管，推动企业落实治污主体责任。同时，也要规范自由裁量权，避免随意执法、任性处罚，以依法行政为企业做出表率，彰显法律的严肃性和公平正义性。政府及相关部门要依法推进生态环境治理，出台生态环保政策举措要于法有据，避免“拍脑袋”式决策，坚决杜绝平时不作为、急时“一刀切”的行为。

面对生态环保新形势新要求，需要结合工作实际，不断总结固化好的做法经验，改进和优化治理方式，既积极进取，又循序渐进，精准、科学、依法治污，坚决打赢污染防治攻坚战。

2.2 工作思路

本次研究总体思路见图 2-1。

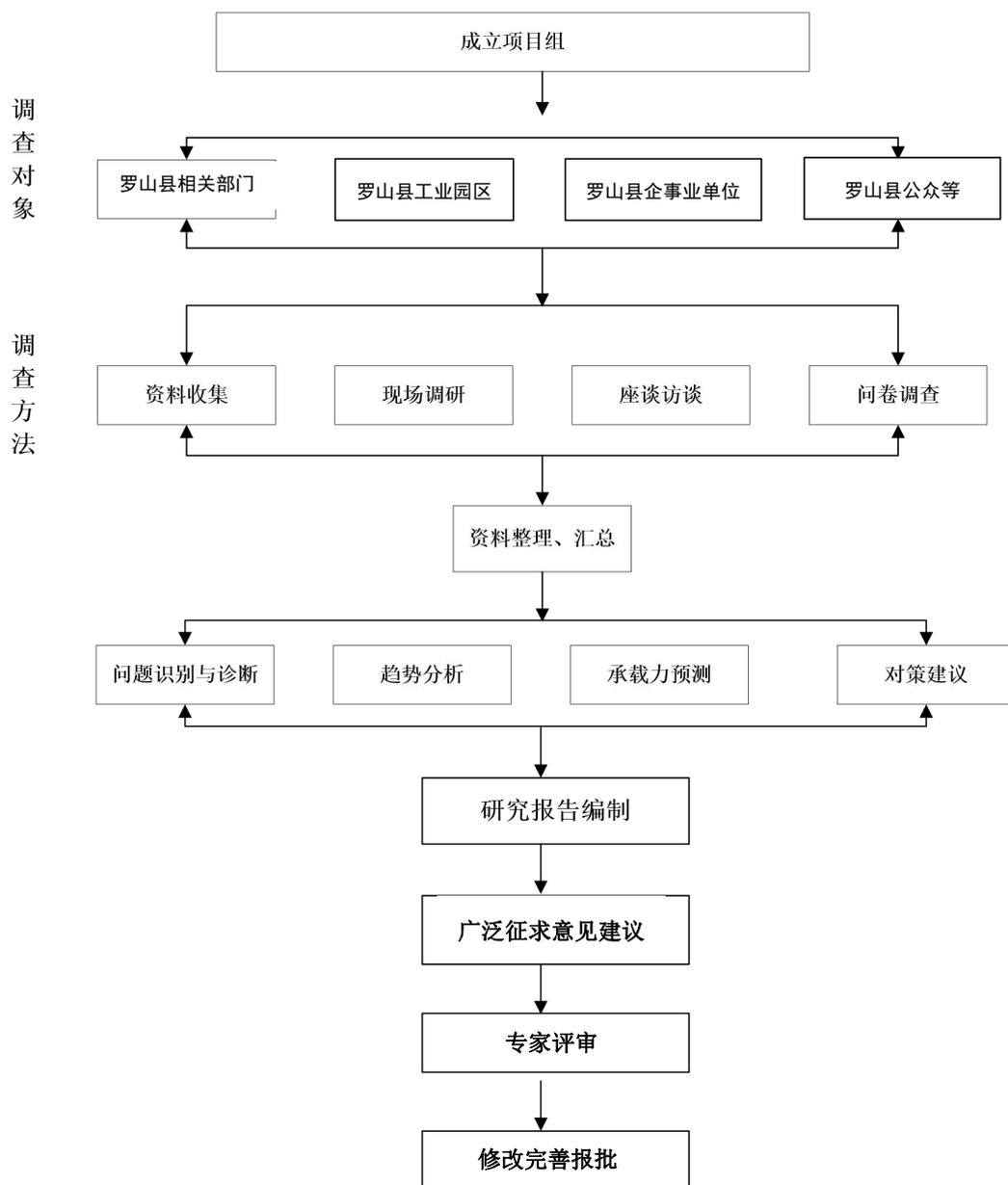


图 2-1 编制总体思路

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (7) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003年10月1日）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）；
- (11) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日）；
- (12) 《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日）；
- (13) 《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日）；
- (14) 《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日）；
- (15) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日）；
- (16) 《河南省减少污染物排放条例》（2018年9月29日）；
- (17) 《河南省节约用水条例》（2022年3月1日）；

2.3.2 政策文件

(1) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》
(2021年11月2日)；

(2) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》(2021年3月)；

(3) 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021年9月22日)；

(4) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)(2021年2月22日)；

(5) 《关于构建现代环境治理体系的指导意见》(2020年3月3日)；

(6) 《河南省2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》(2020年4月)；

(7) 《河南省人民政府关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》(2021年8月12日)；

(8) 《关于印发河南省“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(2022年7月28日)；

(9) 《关于印发河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》(2021年12月31日)；

(10) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划的通知》(2021年12月31日)；

(11) 《河南省生态环境厅办公室关于印发全省涉挥发性有机物行业企业专项执法行动方案的通知》(2021年5月25日)；

(12) 《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》(2021年7月15日)；

(13)《河南省 2021 年移动源污染防治攻坚行动实施计划》(2021 年 5 月 25 日)；

(14)《关于印发信阳市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(2022 年 4 月 19 日)；

(15)《信阳市创建国家生态文明建设示范市工作方案》(2022 年 2 月 9 日)；

(16)《信阳市人民政府关于印发信阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划的通知》(2022 年 7 月 26 日)；

(17)《信阳市人民政府关于实施“三线一单”分区管控的意见(试行)》(2021 年 6 月 25 日)；

(18)《罗山县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021 年 8 月)；

(19)《罗山县人民政府关于印发罗山县省级低碳城市试点创建工作实施方案的通知》(2021 年 12 月 30 日)；

(20)《罗山县考核断面水质达标精细化管控方案》(2022 年 5 月 30 日)。

2.3.3 技术文件

(1)《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(2020 年 10 月 29 日)；

(2)《信阳市人民政府关于制定信阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(2021 年 9 月 15 日)；

(3)《2016 年-2020 年信阳市生态环境质量报告书》；

(4)《2017 年罗山县水资源公报》；

(5)《2018 年罗山县水资源公报》；

(6)《2019 年罗山县水资源公报》；

- (7) 《2020 年罗山县水资源公报》；
- (8) 《2021 年罗山县水资源公报》；
- (9) 《罗山县水功能区划分方案》；
- (10) 《罗山县 2022 年政府工作报告》；
- (11) 《罗山县“三区三线”划定及管控意见》
- (12) 《罗山县国家生态文明建设示范县规划方案(2020-2025)》
(2021 年 12 月)。

3 罗山县概况

3.1 自然概况

3.1.1 地理位置

罗山县隶属于河南省信阳市，位于河南省南部，大别山北麓，淮河南岸，地理坐标界于北纬 $31^{\circ}44'$ ~ $32^{\circ}19'$ ，东经 $114^{\circ}10'$ ~ $114^{\circ}42'$ 之间，南与湖北省大悟县、河南省新县接壤，东以竹竿河为界与光山县为邻，北隔淮河与息县、正阳县相望，西与信阳市平桥区毗连。县城位于县境中北部，西距信阳市 45 公里，北距郑州市 373 公里。县境东西宽 41 公里，南北长 63 公里，总面积 2071 平方公里。罗山县地势西南高、东北低，地形多样，从南至北分别为山地、丘陵、垄岗和平原，土地构成比例大致为五山一水四分田。

3.1.2 地形地貌

罗山县南靠大别山，地势西南高，东北低。从南部的王坟顶（海拔 841 米）、西南部的灵山（海拔 827 米）两峰向东北层次下降。

罗山县南部是弯月形的山地，面积约 726.31 平方公里，占全县总面积的 35.2%，海拔在 400 米以上，相对高度 300 米左右。该区山势雄伟，山体连绵，山坡陡峭，沟谷深邃，山上基石裸露，石厚土薄。中南部是丘陵区，面积约 315.26 平方公里，占全县总面积的 15.3%。该区是大别山脉的延伸，海拔 200 米左右，相对高差 80 至 120 米，丘顶浑圆，丘坡平缓，丘间开阔，高低起伏，若断若续。丘陵以北为肺状垄岗，面积约 592.84 平方公里，占全县面积的 28.7%，海拔在 100 米左右，相对高度 50 米，原为大别山前的洪积坡，后经灯新构造运动的抬升，遭受河流的侵蚀切割而成。岗体宽 1 至 2 公里，呈西南—东北平行排列，长达数公里至数十公里，地表起伏显著，岗顶平

缓，岗间梯田展布，自上而下，田面逐级增大。沿河平原主要在县境北部，沿沂河、淮河自西而东呈带状分布，其余沿小黄河，竹竿河自县境西南至东北向零星分布，面积约 430.59 平方公里，占全县总面积的 20.8%，主要是河流冲积作用下形成的低缓平原，地势平坦，最低处海拔 43.1 米，余为 50 米左右。

罗山县境内山脉以大别山为主干，由西南向东弱延伸出 3 条支脉：自信（阳）孝（感）交界的鸡公山迤迤东北至罗山南部的灵山山脉，由涩港乡呈东北向尽于青山、子路镇；自大悟县五丘山逶迤北来，蜿蜒于南部边境的鸡笼山山脉，跨铁铺、彭新乡呈东北向至潘新乡遂尽；自新县天台山绵延而下，盘亘于光（山）罗（山）交界的支脉，在境内的分支自定远乡呈南北向至周党镇中断。此外，还有孤岛状山峰散踞于中北部丘陵之间。

3.1.3 气候特征

罗山县地处亚热带湿润区的北部边缘，属亚热带向暖温带过渡的大陆性季风气候区，具有典型的过渡性气候特点。四季分明，雨热同季，雨量充沛，日照充足，冬季寒冷，夏季炎热。全县平均年日照时数 2020.3 小时，日照率 48%，最多年日照时数 2488.5 小时，最少年日照时数 1937.2 小时；年平均温度 15.1℃，极端最高气温 40.1℃，绝对最低气温 -18.2℃，最热月平均气温 27.5℃，最冷月平均气温 1.8℃；由于气候的过渡性特点，降水的年际变化、季节变化和空间变化都比较大，年内分配也很不均匀，夏季为集中降雨期，年最大降水量 1640.8 mm，年最少降水量 530.0 mm，年平均降水量 1149.7 mm；年平均风速为 2.7 m/s，最大风速 20 m/s，全县属季风气候区域，风向多随季风的更替而变换，冬季主导风向为东北风，夏季主导风向为西南风。罗山县气候条件十分优良，非常利于植物生长。

3.1.4 水文

罗山县河流分属长江、淮河两大流域，淮河流域占全县总面积的98.7%，其余属长江流域。境内河流有淮河、小潢河、九龙河、竹竿河、浉河等。截止2016年底，罗山县建成各类水库144座，其中大型水库1座（石山口水库）、中型水库1座（小龙山水库），小型水库142座，包括小（1）型35座、小（2）型107座。

淮河干流经本县北部，为正、罗、息三县界河。河道过境长度44公里，境内集水面积176平方公里，河道比降0.23‰。

竹竿河是本县的主要河流，在县境内的集水面积达1700.5平方公里。发源于湖北省大悟县，在定远乡入境，由南向北纵贯本县东部边缘至小张湾入淮河。过境总长度82公里，其中有48公里是罗、光、息三县的界河，河道比降0.83‰。主要支流有小黄河、九龙河、麻田河等，均由西南往东北入竹竿河。

浉河由信阳入境，经本县西北部的高店、楠杆、尤店三乡镇至顾寨入淮河。境内长度37.5公里，控制面积162平方公里。河道比降0.34‰。因上游有南湾水库及平桥拦河枢纽控制，入境水量较为复杂，汛期有南湾水库泄水和区间来水，非汛期以区间来水为主，南湾水库至本县入境的区间面积890平方公里。

九龙河是罗山县境内竹竿河的支流，发源于罗山最高峰王坟顶，流经铁铺、彭新、潘新，在周党镇的龙镇村注入竹竿河，全长45km。九龙河水库库区主要在潘新境内，大坝在周党、潘新两镇的交界处。九龙水库1965年6月建成，控制流域面积252.3km²。该水库是一座以防洪、灌溉为主，水产养殖等综合开发利用的小(I)型水库。

石山口水库位于小黄河上游，集水面积306km²，是一座以灌溉、防洪为主，结合发电和养殖综合利用的大型水库。水库于1959年元

月动工兴建,1969 年建成。县内小黄河长度 95km,流域面积 796km²;子路河长度 25km,流域面积 103km²。

外流域有铁铺乡北安村和九里村,属长江流域水系,总集水面积 26.5 平方公里。

3.1.5 土壤

按土壤普查分类,全县有黄棕壤、水稻土、潮土三个土类,83 个土种。其中黄棕壤与水稻土分别占全县总土壤面积的 44.69%和 51.23%,潮土仅占 4.08%。黄棕壤主要分布在中南部山区和丘陵,潮土主要分布在中北部沿河平原,水稻土遍布全县。

罗山县地势西南高、东北低,从南到北,地貌类型依次为山地、丘陵、垄岗及平原。其中山地及平原地所占比重较大,分别为 35.7%和 28.7%。从南部最高海拔的王坟顶(841 m)和西南部的灵山两峰向东北层次下降;南部为山地,中南部为丘陵垄岗,北部是沿河平原区,竹竿河入汇淮河处为最低海拔 41 m,总貌为“五山一水四分田”。平原主要是河流冲积作用下形成,地势平坦,少数属于从垄岗过渡而成的低平岗。

3.1.6 植被

罗山县属亚热带向暖温带过渡地带,南北两带植物区系兼备,有维管植物 175 科,784 属,1879 种。用材林主要树种有杉木、马尾松、火炬松、杨树、麻栎、枫香、檫木、喜树、竹子等;经济林树种主要有板栗、银杏、茶叶、桃、李、杏、柿、枣等;灌木及草本植物有化香、杜鹃、胡枝子、山胡椒、百日红、连翘、蕨类、羊须草、茅草等。

3.2 经济社会

3.2.1 行政区划

截至 2021 年，罗山县下辖丽水街道、宝城街道、龙山街道 3 个街道，周党镇、竹竿镇、灵山镇、子路镇、楠杆镇、青山镇、潘新镇、彭新镇、莽张镇、东卜镇、铁铺镇共 11 个镇，庙仙乡、定远乡、山店乡、朱堂乡、尤店乡、高店乡 6 个乡、1 个先进制造业开发区和 1 个石材专业园区。全县总人口约 76.53 万。

3.2.2 经济状况

2021 年，全县生产总值 256 亿元，增长 6%；第一产业实现增加值 63.3 亿元，是 2016 年的 1.4 倍；粮食种植面积稳定在 140 万亩以上，总产稳定在 14 亿斤以上；全县规模以上工业增加值年均增长 6%。县产业集聚区实现主营业务收入 144 亿元、较 2016 年增长 25%，县石材园区入驻企业 30 家，实现总产值 36.7 亿元，较 2016 年增长 24.2%；第三产业实现增加值 107.8 亿元，是 2016 年的 1.7 倍。

居民人均可支配收入 20665 元，较 2015 年增加了 6681 元；金融机构存贷款余额分别达到 310.7 亿元和 89.2 亿元，分别是 2015 年的 1.5 倍、1.2 倍。

“十三五”期间罗山县经济结构持续优化升级。农业经济提质增效。2020 年，全县粮食种植面积 143.3 万亩，产量 14.4 亿斤。特色农业持续壮大，弱筋小麦、油茶、稻渔综合种养、再生稻面积稳步扩大。全省质量兴农推进会在我县召开，成功创建省级食品安全示范县，被农业农村部授予“国家农产品质量安全县”荣誉称号。工业主导产业日益鲜明。全县形成了电子信息、色纺与服装、新型建材三大优势主导产业，培育了一批引领型企业，示范带动作用不断增强。产业载体不断优化，产业集聚、引领与带动效果日益显现。服务业持续壮大，尽

管受疫情影响，2020年接待游客仍达到286万人次，旅游综合收入12亿元，均是2015年的1.13倍。县电子商务公共服务中心建成投入使用，县电商孵化园入驻企业92家，销售额达1.5亿元。物流体系更加健全，引进全国排名靠前的郑州现代物流中心。县特色商业区建成面积达207万平方米，入驻企业200家，其中规模以上企业达52家，实现营业收入28.6亿，居全市第1位，被评为信阳市农民工返乡创业示范园区，并成功晋级为二星级服务业“两区”。

3.3 资源利用

3.3.1 水资源利用现状

1、水资源量

罗山县均属淮河流域，按照水资源评价流域分区，罗山县属于淮河上游王家坝以上南岸区。

(1) 降水量

2021年罗山县平均降水量为1202.0mm，与2020年1548.2mm比较，降水量偏少22.4%；与多年平均降水量1109.9mm（1956-2016年系列）比较，降水量偏多8.3%。2021年罗山县平均蒸发量577.9mm，较2020年621.1mm偏少7.0%。罗山县降水量统计表见表3-1。

表 3-1 罗山县降水量统计表

年份	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
年均降水量 (mm)	1303.4	943.7	617.8	1548.2	1202.0
同比变化率 (%)	/	-27.6	-34.5	150.6	-22.4

备注：数据来源于罗山县水资源公报。

(2) 地表水资源量

2021年罗山县地表水资源量为10.3365亿m³，折合径流深498.6mm，比2020年12.0791亿m³减少14.4%，比多年平均值8.6119亿m³

(1956-2016 年系列) 偏大 20.0%。罗山县地表水资源量见表 3-2。

表 3-2 罗山县地表水资源量统计表

年份	天然年径流量		同比变化率 (%)
	(亿 m ³)	(mm)	
2017 年	11.3828	549.1	/
2018 年	7.1863	346.7	-36.87
2019 年	2.6185	126.3	-63.6
2020 年	12.0791	582.7	361.3
2021 年	10.336	498.6	-14.4

备注：数据来源于罗山县水资源公报。

(3) 地下水资源量

2021 年罗山县地下水资源量为 3.3407 亿 m³，与 2020 年 2.5121 亿 m³ 比较增加 33.0%，比多年平均值 2.5575 亿 m³ (1956-2016 年系列) 偏多 30.6%。其中山丘区地下水资源量 2.5139 亿 m³，平原区地下水资源量 0.8492 亿 m³，平原与山区间地下水资源量之重复量 0.0224 亿 m³。

罗山县地表水资源量见表 3-3。

表 3-3 罗山县地下水资源量统计表

年份	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
地下水资源量 (亿 m ³)	3.6763	2.3442	1.4318	2.5121	3.3407
同比变化率 (%)	/	-36.2	-38.9	75.5	33.0

备注：数据来源于罗山县水资源公报。

(4) 水资源总量

2021 年罗山县地表水资源量为 10.3365 亿 m³，地下水资源量为 3.3407 亿 m³，扣除地表水和地下水之间的重复量 2.9237 亿 m³，水资源总量为 10.7535 亿 m³。与 2020 年 12.0791 亿 m³ 比较，水资源总量减少了 12.1%；与多年平均值 9.3003 亿 m³ (采用 1956-2016 年系列) 比较偏大 15.6%。

（5）蓄水动态

罗山县境有 1 座大型水库（石山口水库），1 座中型水库（小龙山水库）和 154 座小型水库。

2021 年末罗山县大型水库年末蓄水量为 1.0880 亿 m^3 ，比年初 0.9135 亿 m^3 增加了 0.1745 亿 m^3 。中型水库年末蓄水量为 0.1341 亿 m^3 ，比年初 0.1039 亿 m^3 增加了 0.0302 亿 m^3 。

2、供水量

2021 年罗山县各类供水工程总供水量为 1.1681 亿 m^3 ，比 2020 年 1.7101 亿 m^3 年减少了 31.7%。其中地表水源供水 1.0992 亿 m^3 ，占总供水量的 94.1%；地下水源供水 0.0686 亿 m^3 ，占总供水量的 5.9%；其他水源（污水处理回用）供水 0.0003 亿 m^3 ，占总供水量的 0.02%。

3、用水量

2021 年总用水量为 1.1681 亿 m^3 （其中地下水量 0.0686 亿 m^3 ），与 2020 年 1.7101 亿 m^3 相比减少了 0.5420 亿 m^3 。

按行业分：农田灌溉用水量为 0.3654 亿 m^3 ，占总用水量 31.3%；林牧渔畜业用水量为 0.0576 亿 m^3 ，占总用水量 4.9%；

工业用水量为 0.1361 亿 m^3 （其中地下水 0.0020 亿 m^3 ），占总用水量的 11.7%；

城镇公共用水量为 0.0522 亿 m^3 ，占总用水量的 4.5%；

居民生活用水量为 0.1968 亿 m^3 （其中地下水 0.0665 亿 m^3 ），占总用水量的 16.8%；其中城镇居民生活用水 0.1088 亿 m^3 ，农村居民生活用水 0.0880 亿 m^3 ；

生态环境用水量为 0.3600 亿 m^3 ，占总用水量的 30.8%。其中城镇环境用水 0.0600 亿 m^3 ，河湖补水 0.3000 亿 m^3 。

罗山县用水情况见表 3-4。

表 3-4 罗山县用水量统计表

年份	农业用水量 (亿 m ³)	工业用水量 (亿 m ³)	生活用水量 (亿 m ³)	人工生态 环境补水量 (亿 m ³)	合计 (亿 m ³)	同比变化率 (%)
2017 年	0.9684	0.1791	0.3299	0.1756	1.6530	/
2018 年	1.0016	0.1838	0.3170	0.3287	1.8310	10.77
2019 年	1.0358	0.1885	0.3090	0.3190	1.8523	1.2
2020 年	0.9753	0.1472	0.3001	0.2875	1.7101	-7.7
2021 年	0.4230	0.1361	0.2490	0.3600	1.1681	-31.7

备注：数据来源于罗山县水资源公报。

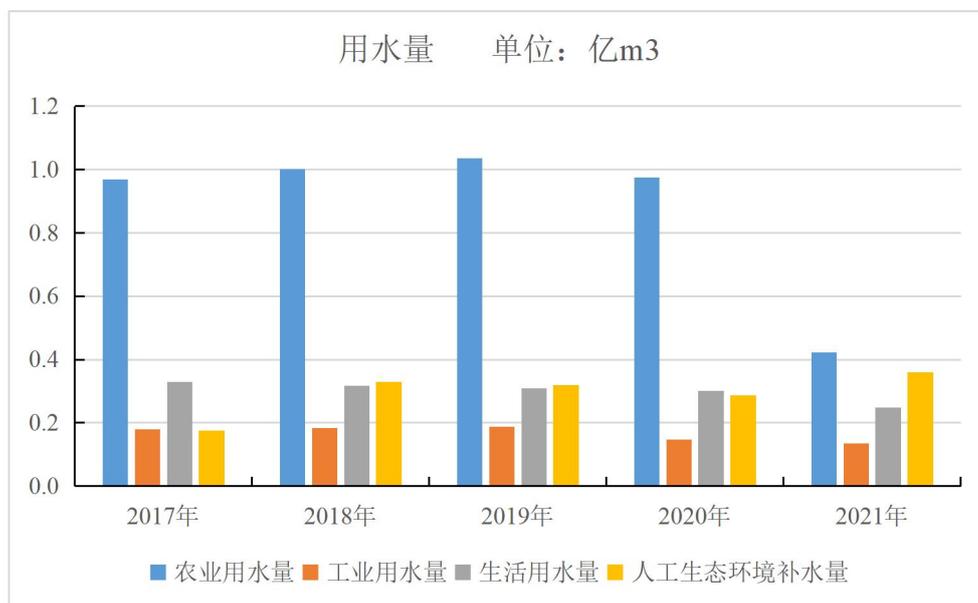


图 3-1 罗山县用水量对比图

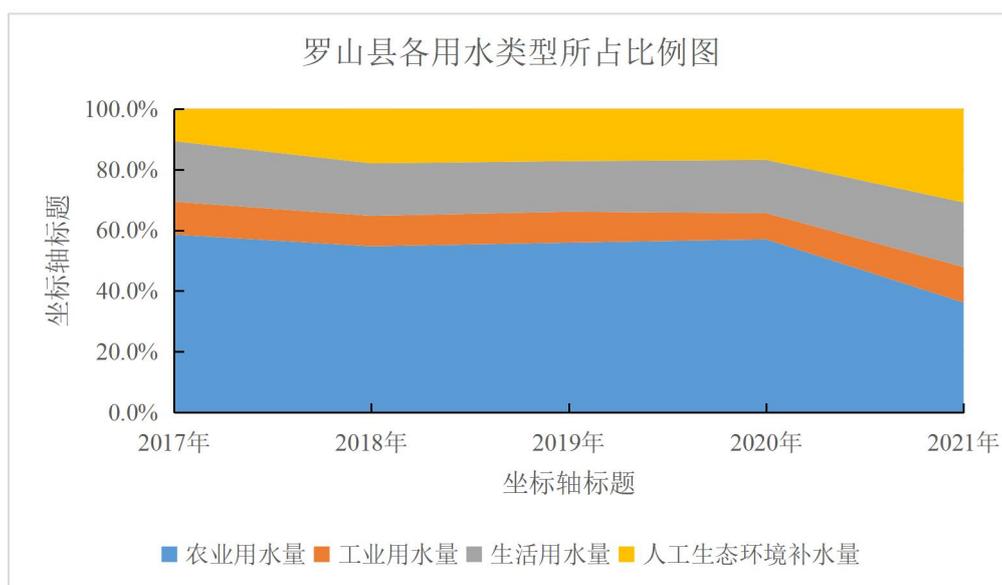


图 3-2 罗山县各用水类型所占比例图

4、用水指标

2021年罗山县人均用水量(常住人口) 238.2m³; 城镇居民生活用水量 133.3 L/cap·d; 城市生活综合用水量 197.1L/cap·d; 农田灌溉亩均用水量为 92.2m³; 万元 GDP 用水量 45.7m³; 万元工业增加值用水量 21.8m³; 农村居民生活用水每日 90.4 L/cap.d。

罗山县用水指标见表 3-5。

表 3-5 罗山县用水指标

年份	人均用水量 (m ³ /人)	农田灌溉亩 均用水量 (亿 m ³ /亩)	城市生活综 合用水量 (L/cap·d)	城镇居民生 活用水量 (L/cap·d)	万元工业增 加值用水量 (m ³ /万元)	万元 GDP 用 水量 (m ³ /万元)
2017 年	120	188	298	175	34.8	67.1
2018 年	116.1	202.5	278.8	155.6	35.3	62.4
2019 年	105.6	210.1	250.3	160.0	30.0	56.1
2020 年	302.3	197.0	215.6	136.3	24.0	54.5
2021 年	238.2	92.2	197.1	133.3	21.8	45.7

备注：数据来源于罗山县水资源公报。

3.3.2 土地资源开发利用现状

根据统计资料,2021年,罗山县总土地面积为 2070.38 平方公里,其中农田 1608.76 平方公里,占土地总面积的 77.7%; 草地 11.9135 平方公里,占土地总面积的 0.58%; 工业用地 12.54 平方公里,占土地总面积的 0.61%;其他用地 437.17 平方公里,占土地面积的 21.12%。

(1) 农用地

农用地中,耕地、园地、林地面积分别为 877.35 平方公里、93.15 平方公里、638.26 平方公里,分别占土地总面积的 42.38%、4.5%、30.83%。

(2) 草地

草地面积为 11.9135 平方公里,占土地总面积的 0.58%。

(3) 工业用地

工业用地、采矿用地、仓储用地面积分别为 5.4915 平方公里、5.4543 平方公里、1.5926 平方公里,分别占土地总面积的 0.27%、0.26%、0.08%。

(4) 其他用地

其他用地主要为住宅用地、公共服务设施用地、交通道路用地、水域及其设施用地,以及其他用地等,面积为 437.17 平方公里,占土地面积的 21.12%。

3.3.3 节能降耗现状

“十三五”期间,罗山县能源消费状况如下:

(1) 单位 GDP 能耗现状

2016 年罗山县单位 GDP 能耗为 0.04 吨标准煤/万元、2018 年罗山县单位 GDP 能耗为 0.018 吨标准煤/万元、2019 年罗山县单位 GDP 能耗为 0.0148 吨标准煤/万元、2020 年罗山县单位 GDP 能耗为 0.274 吨标准煤/万元,单位 GDP 能耗变化趋势见图 3-3。



图 3-3 单位 GDP 能耗变化趋势

由上图可以看出,2016 年至 2019 年,罗山县单位 GDP 能耗呈下

降趋势，2020年单位GDP能耗出现明显升高现象。

(2) 万元GDP耗水量现状

2016年罗山县万元GDP耗水量为74.80吨/万元、2018年罗山县万元GDP耗水量为62.4吨/万元、2019年罗山县万元GDP耗水量为56.1吨/万元、2020年罗山县万元GDP耗水量为54.5吨/万元，万元GDP耗水量变化趋势见图3-4。

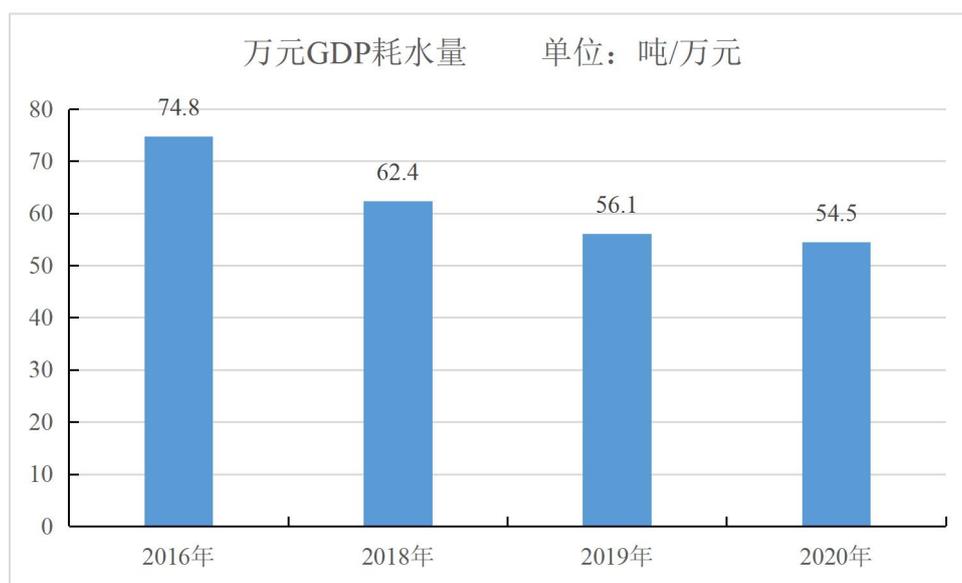


图3-4 万元GDP耗水量变化趋势

由上图可以看出，2016年至2020年，罗山县万元GDP耗水量呈下降趋势。

(3) 节能降耗情况

“十三五”期间，实行能源消费强度和消费总量“双控”目标。罗山县通过严格落实能耗“双控”和节能减煤各项要求，加强节能管理与服务，完成信阳市下达的“十三五”节能目标任务。

2020年罗山县单位GDP能耗降幅2.2%，完成市定考核目标；2020年罗山县单位GDP能耗为0.274吨标准煤/万元，低于2020年信阳市单位GDP能耗目标值。

根据区域能源消耗统计，2020年规上企业能耗为1.84万吨标准

煤（当量值），全县能耗总量为 64.5 万吨标准煤，十三五期间罗山县能源消费增量目标为 8.2 万吨标准煤，2015 年罗山县能源消耗总量为 57.1 万吨标准煤，十三五期间，罗山县能源消耗总量目标为 65.3 万吨标准煤，低于市定能源消费总量目标。

根据上述结果，2020 年，全县生产总值能耗、能源消耗总量完成上级规定的目标任务；生产总值用水量完成上级规定的目标任务且保持稳定或持续改善。

“十四五”期间，要进一步加强节能降耗发展理念，加快新能源产业发展，推动新旧动能转换，推进重点领域节能降耗，促进经济社会绿色发展。

4 环境现状

4.1 生态环境

4.1.1 生态功能区

罗山县是大别山生物多样性保护生态功能区、大别山水源涵养及水土保持生态功能区和淮河源生态功能保护区等国家重点生态功能区的重要组成部分，并拥有董寨国家级自然保护区、黄缘闭壳龟省级自然保护区，水热资源丰富，森林植被繁茂，动植物种类繁多，具有极高的生物多样性。

罗山县主要生态系统服务功能为水源涵养、生物多样性保护，保护方向是建立生态功能保护区、保护和恢复天然植被，限制或禁止措施是控制水污染、减轻水污染负荷、严格限制导致水体污染、植被破坏的产业发展。罗山县加快构建以生态保护红线为核心、自然保护地体系为骨架的县域生态安全格局。严守生态保护红线，确保红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。整合自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等，构建由董家寨国家级自然保护区、黄缘闭壳龟省级保护区、灵山风景名胜区、小龙山生态湿地公园等组成的自然保护地体系，保持自然生态系统的原真性和完整性。加快推进自然保护地勘界立标、自然资源统一确权登记，建立健全自然保护地制度。2022年，保持自然保护地面积和功能相对稳定，自然保护地管理效能、质量和生态产品供给能力大大提升。

1、董寨国家级自然保护区

董寨国家级自然保护区位于河南省信阳市罗山县境内，东西宽20km，南北长32km，总面积4.68万公顷，是一个以保护森林珍稀鸟类及其栖息地为主的国家级自然保护区，2006年，被国家林业局批

准为全国林业示范自然保护区，2007年被批准为世界珍稀濒危鸟类朱鹮的首个迁地保护地，形成了鸟类等野生生物物种重要的栖息、繁衍场所，是重要的珍稀物种资源储存库和鸟类栖息繁衍的生态乐园，被誉为“鸟类天堂”，是“东方宝石”朱鹮和中国白冠长尾雉重要的人工繁殖和野外栖息地。近年来，董寨自然保护区生物多样性保护成效显著，被誉为中部地区的“基因库”，仅高等植物就有189科1892种、鸟类记载的有329种、昆虫类1734种。

根据《罗山县国家重点生态功能区产业准入负面清单》、《关于保护朱鹮及其栖息地的通告》等相关文件，制订了董寨保护区整合优化预案，科学划定生态保护红线，强化自然保护地生态功能。“十三五”期间，罗山县将生物多样性保护和管理经费列入县本级财政预算，投入环境保护资金近20亿元，其中生态保护与修复资金近3亿元，年均增长18%以上。另外，建立了公众宣传教育实践基地，充分展现了生物多样性建设成果。

罗山县调整后生态保护红线分布图

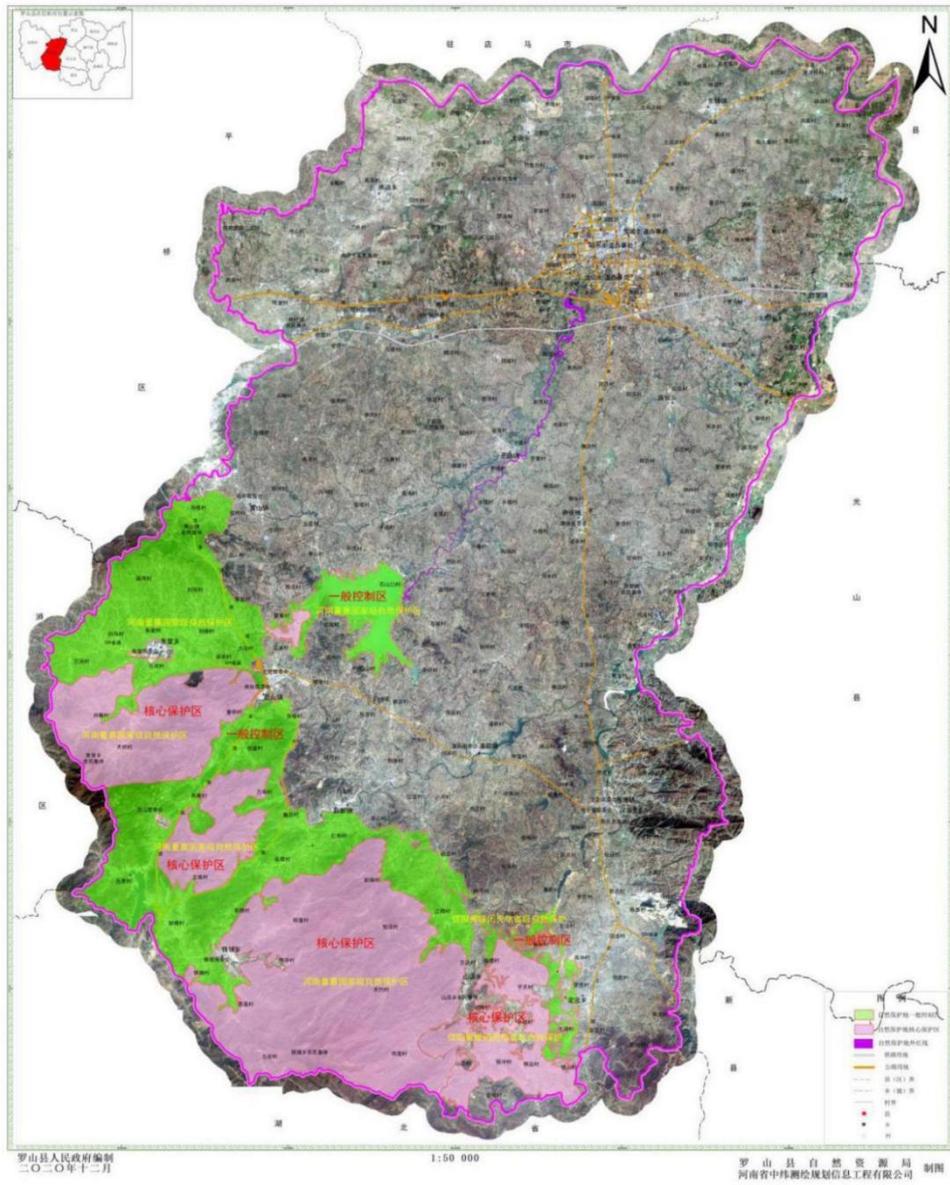


图 4-1 罗山县生态保护红线分布图

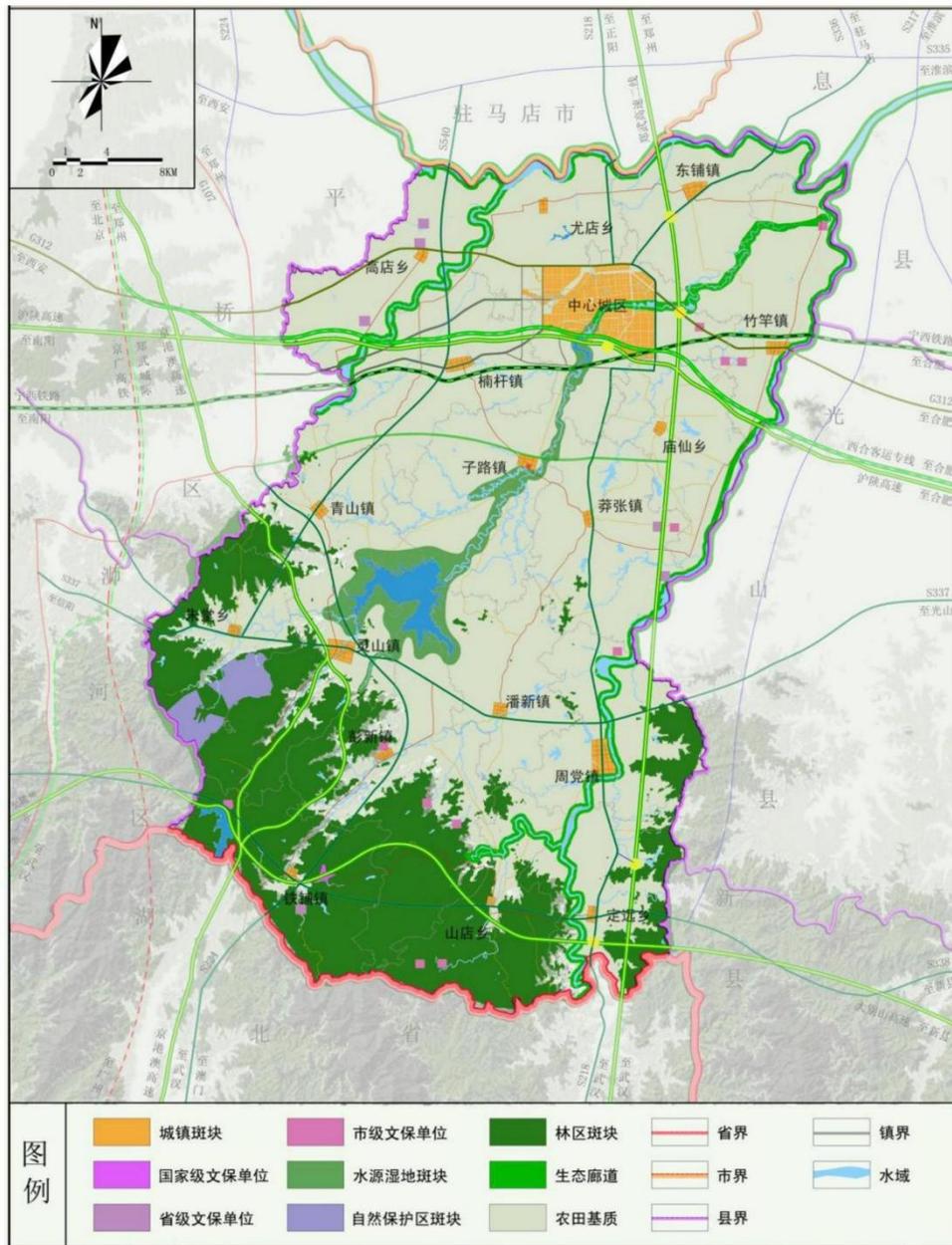


图 4-2 罗山县生态网格规划图

河南董寨国家级自然保护区位置图



图 4-3 董寨国家自然保护区位置图

4.1.2 生态保护地

罗山县通过整合自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等，构建由董寨国家级自然保护区、黄缘闭壳龟省级保护区、灵山

风景名胜区、小龙山生态湿地公园等组成的自然保护地体系，现有自然保护区，湿地等具体情况见表 4-1。

表 4-1 罗山县生态保护地基本情况

序号	类型	划入生态保护红线面积	名称	备注
1	自然保护区	550.32 平方公里	董家寨国家级自然保护区	国家级
2			黄缘闭壳龟省级保护区	省级
3	风景名胜区	61.5 平方公里	灵山风景名胜区	省级
4	重要湿地	1422.6615 公顷	小龙山生态湿地公园	县级重要湿地

4.1.3 生态环境状况指数

根据《信阳市环境质量报告书（2016~2020年）》，罗山县 2019 年环境状况指数变化情况具体见表 4-1。由表可知，罗山县生态环境质量指数低于信阳平均水平，生态环境状况一般。2019 年与 2018 年相比，2019 年生态环境状况指数明显变差。近五年生态环境状况指数开始明显变差。

罗山县生态环境状况指数见表 4-2。

表 4-2 罗山县生态环境状况指数表

所属县	生物丰度指数	植被覆盖指数	水网密度指数	土壤胁迫指数	污染负荷指数	EI 值	类型
罗山县	47.33	83.21	36.55	4.73	0.09	67.13	良
信阳市	44.37	90.91	37.47	6.05	0.19	67.95	良

罗山县生态环境状况指数变化情况见表 4-3。

表 4-3 罗山县 2019 年与上年度相比生态环境状况指数表

所属县	2019 年 EI	2018 年 EI	2019 年与上年 相比 Δ EI	级别
罗山县	67.1	70.5	-3.4	明显变差
信阳市	68.0	68.4	-0.4	无明显变化

“十三五”期间生态环境状况见表 4-4。

表 4-4 2014 年-2019 年生态环境状况指数变化表

所属县	2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年	
	EI	等级								
罗山县	70.8	良	71.9	良	72.3	良	70.5	良	67.1	良
信阳市	68.9	良	69.8	良	70.2	良	68.4	良	68.0	良

注：数据引用自《2016-2020 年信阳市生态环境质量报告书》。

4.2 环境环境

4.2.1 水环境质量

罗山县地表水饮源主要是石山口水库和龙山水库，地表饮源综合水质“十三五”期间各县均在Ⅲ类以内，水质稳定。

竹竿河是罗山县的主要河流，在县境内集水面积达 1700.5 平方公里。发源于湖北省大悟，在定远乡入境，由南向北纵贯本县东部边缘至小张湾入淮河。过境总长度 82 公里，其中有 48 公里是罗、光、息三县界河，河道比降 0.83%。主要支流有小黄河、九龙河、麻田河等。浉河由信阳入境，经罗山县西北部的高店、楠杆、尤店三乡镇至顾寨入淮河。境内长度 37.5 公里，控制面积 162 平方公里，河道比降 0.34%。

罗山县通过深入推进水污染防治，“四水同治”扎实推进，截至 2020 年，完成饮用水水源地保护区环境污染综合整治工作，竹竿河等河流断面水质达到二类，县城饮用水源地水质稳定达标为三类，水环境质量位居全市前列。

4.2.2 环境空气

2018年，罗山县优良天数242天，全省103县（市、区）中排名第59位；PM₁₀年均浓度为91微克/立方米，浓度值在全省103县（市、区）中排名第20位；PM_{2.5}年均浓度为51微克/立方米，浓度值在全省103县（市、区）中排名第29位；环境空气质量综合指数5.340，在全省103县（市、区）中排名第35位。

2019年，罗山县优良天数271天，全省103县（市、区）中排名第96名；PM_{2.5}年均浓度为50微克/立方米，较去年同期相比下降2%，浓度值在全省103县（市、区）中排名第26位；PM₁₀年均浓度为80微克/立方米，较去年同期相比下降12.1%，浓度值在全省103县（市、区）中排名第12位；环境空气质量综合指数4.605，在全省103县（市、区）中排名第12位。

2020年，罗山县优良天数299天，全省103县（市、区）中排名第97名；PM_{2.5}年均浓度为43微克/立方米，较去年同期相比下降14%，浓度值在全省103县（市、区）中排名第25位；PM₁₀年均浓度为70微克/立方米，较去年同期相比下降12.5%，浓度值在全省103县（市、区）中排名第22位；环境空气质量综合指数3.979，在全省103县（市、区）中排名第22位。

2021年，罗山县优良天数306天，在全省103县（市、区）中排名第14位；PM_{2.5}年均浓度为36微克/立方米，较2020年相比下降16.3%，浓度值在全省103县（市、区）中排名第16位；PM₁₀年均浓度为61微克/立方米，较2020年相比下降12.9%，达到二级标准，浓度值在全省103县（市、区）中排名第14位；环境空气质量综合指数3.633，在全省103县（市、区）中排名第14位。

罗山县环境空气质量变化情况见表4-5。

表 4-5 罗山县环境空气质量变化情况表

年份	优良天数		PM _{2.5}		PM ₁₀		综合指数	
	天数	同比变化率	浓度 (μg/m ³)	同比变化率	浓度 (μg/m ³)	同比变化率	综合指数	同比变化率
2018 年	242	/	51	/	91	/	5.340	/
2019 年	271	12.0%	50	-2.0%	80	-12.1%	4.605	-13.8%
2020 年	299	10.3%	43	-14.0%	70	-12.5%	3.979	-13.6%
2021 年	306	2.3%	36	41.9%	61	-48.6%	3.633	-8.7%

2018 年至 2021 年以来，通过大气污染防治攻坚，采取产业结构调整、清洁能源替代、秋冬季大气污染防治和区域联防联控等一系列措施，罗山县环境空气质量明显改善。

4.2.3 土壤环境

罗山县土壤环境风险总体有效管控，土壤污染防治体系基本建立，严格管控类受污染耕地、建设用地污染地块安全利用率达到 100%。2020 年，着力保护和改善土壤环境，促进绿色发展和土壤资源可持续利用，保障农产品质量和公众健康，土壤污染防治工作取得显著成效。根据信阳市农作物超标点位信息和建设用地土壤污染防治重点区域的范围，罗山县无农用地和建设用地土壤污染防治重点区域。全年没有因耕地土壤污染导致农产品质量超标且造成不良社会影响的事件和因疑似污染地块或污染地块再开发利用不当且造成不良社会影响的事件发生，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到有效管控。

4.3 污染物排放

4.3.1 废水污染物排放

(1) 排放总量

罗山县全县废水主要污染物化学需氧量排放量为 4415.14 吨，相

比 2015 年减排 66.673 吨，减排比例 18.6%；氨氮排放量为 620 吨，相比 2015 年减排 23 吨，减排比例 17.3%。通过“四水同治”扎实推进，通过对“散乱污”企业进行关停取缔，动态清零等专项整治行动，以及对污水处理厂进行提标改造等措施，全县废水污染物排放量明显降低。

(2) 不同源排放量

根据环统数据，罗山县工业源和集中式污染治理设施污染物排放情况见表 4-6。

表 4-6 罗山县不同污染源水污染物排放情况

年份	工业源			集中式		
	废水量	化学需氧量	氨氮	废水量	化学需氧量	氨氮
	万吨/年	吨/年	吨/年	万吨/年	吨/年	吨/年
2020 年	7.796	1.684	0.397	3.75	0.581	0.016
2021 年	5.7145	2.439	0.129	5.5	0	0

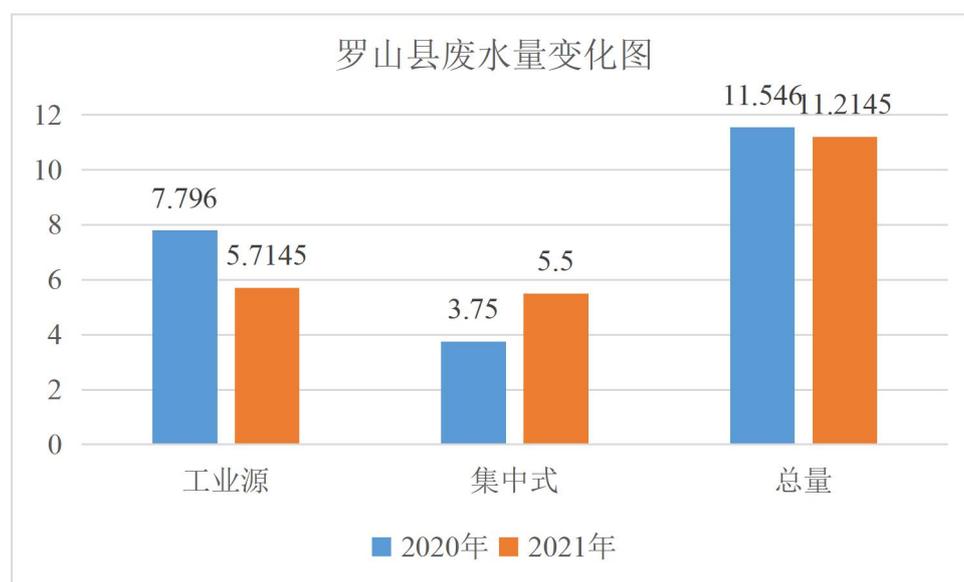


图 4-4 罗山县废水量变化图

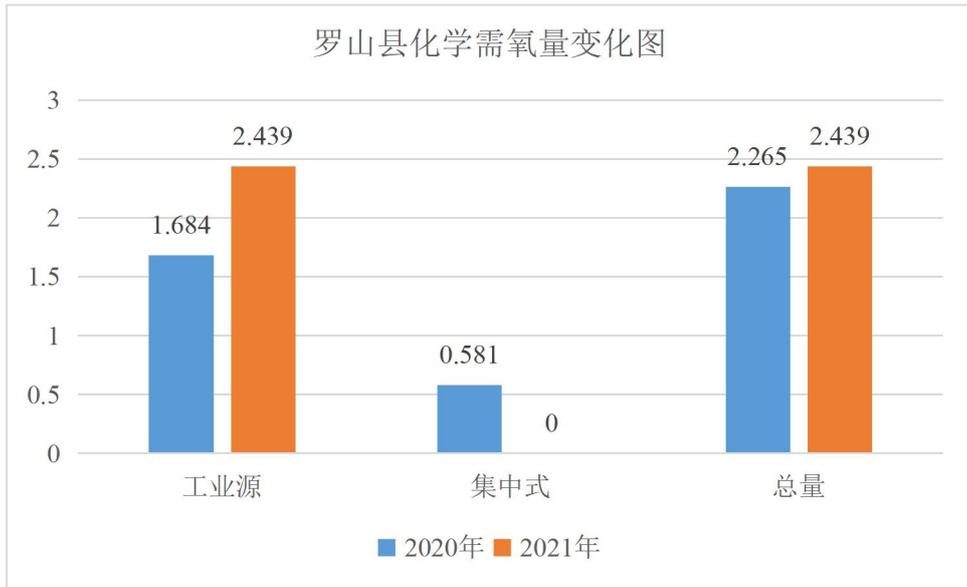


图 4-5 罗山县化学需氧量变化图

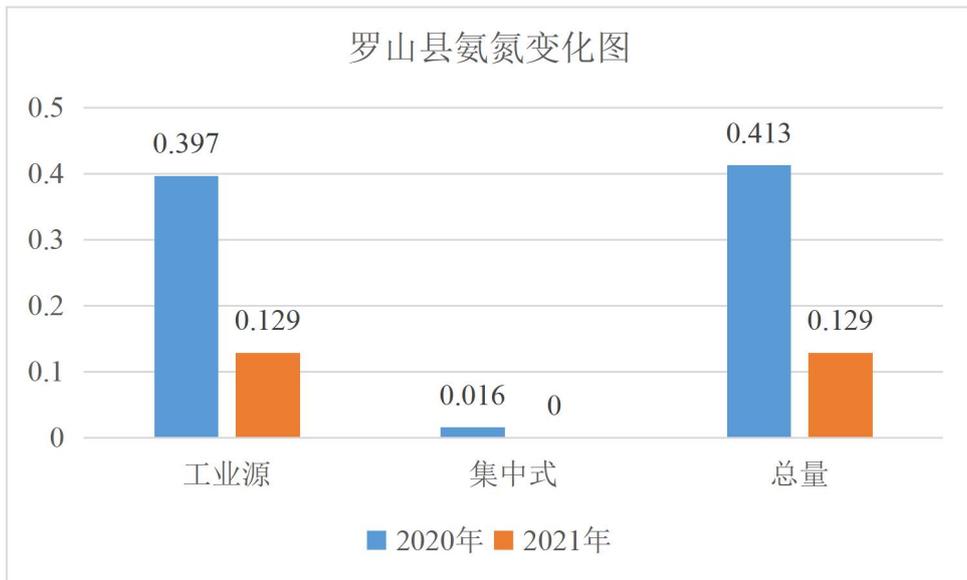


图 4-6 罗山县氨氮变化图

4.3.2 废气污染物排放

(1) 排放总量

2020年，罗山县氮氧化物排放量为1488.52吨，相比2015年减排130.48吨，减排比例20.4%；二氧化硫排放量为493.23吨，较2015年减排19.4%；顺利通过低氮改造等措施完成了减排任务。

(2) 工业源排放情况

根据环统数据，2020年罗山县工业源废气污染物排放量见下表

4-7。

表 4-7 罗山县工业源废气污染物排放情况

指标名称	2020 年	2021 年
二氧化硫	36.053	23.657
氮氧化物	62.969	59.896
颗粒物	74.19	70.494
挥发性有机物	8.597741	8.459672

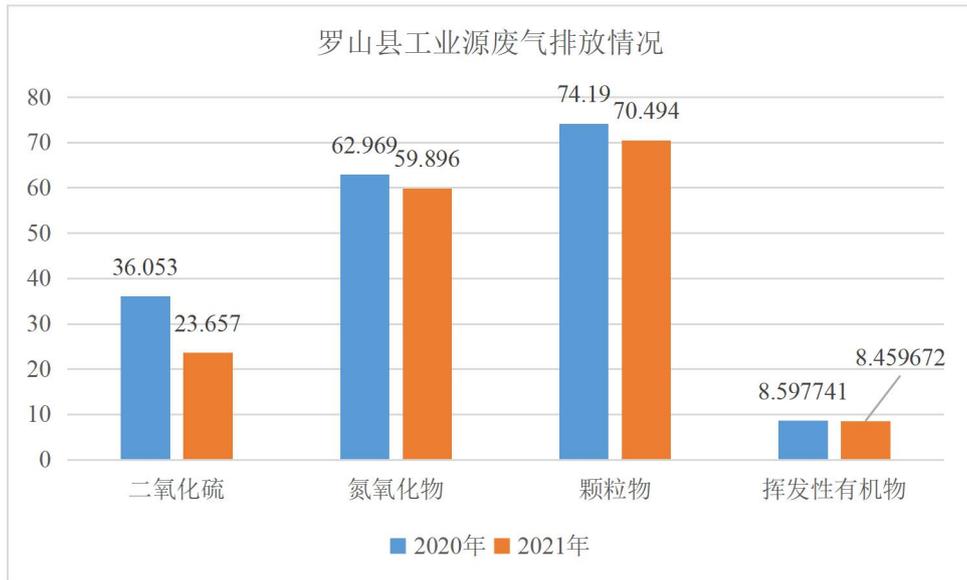


图 4-7 罗山县工业源废气污染物排放量变化图

5 问题识别与诊断

“十三五”以来，在习近平生态文明思想的科学指引下，我国生态文明建设从实践到认识发生了历史性、转折性、全局性变化。一个重要的经验是抓住主要矛盾，聚焦突出问题，集中力量打好污染防治攻坚战、蓝天保卫战等7个标志性重大战役，“蓝天、碧水、净土”等多个专项行动精准发力，推动一系列重点、难点问题的解决，生态环境明显改善。

“十三五”期间，罗山县多策并举持续改善生态环境质量，扎实开展大气污染防治，2016-2020年平均全年空气质量优良天数达257天。2020年空气优良天数达到300天，优良天数达标率82.2%；可吸入颗粒物（PM₁₀）累计浓度70μg/m³，降幅12.5%；细颗粒物（PM_{2.5}）累计浓度43μg/m³，降幅14.5%，三项指标均居省市前列。深入推进水污染防治，“四水同治”扎实推进，完成饮用水水源地保护区环境污染综合整治工作，竹竿河等河流断面水质达到二类，县城饮用水源地水质稳定达标为三类，水环境质量位居全市前列。全面加强河砂监管，建立健全“人防+技防”“河长+警长+检察长”“部门+属地”监管体系，进一步完善了河道采砂监管长效机制，罗山经验在全省推广。扎实开展国土绿化提速行动，进一步提升县域生态环境质量。

看到成绩的同时，也要清醒地认识到，生态环境保护与经济社会发展长期矛盾和短期问题交织，生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力总体上尚未根本缓解。最突出的是“三个没有根本改变”，即：以煤、石油、天然气开采为主的产业结构、以煤为主的能源结构和以公路货运为主的运输结构没有根本改变，污染排放和生态破坏的严峻形势没有根本改变，生态环境事件多发的高风险态势没有根本改变。同时，污染防治攻坚要拓展到更宽的领域、更大的范围，除了常规污

染物之外，新污染物的治理迫在眉睫，触及矛盾和问题的层次更深、领域更宽、要求更高。

因此，“十四五”期间，要把握好新发展阶段生态环境治理的特点，顺应由“坚决打好”向“深入打好”的重大转变，围绕“提气、降碳、强生态，增水、固土、防风险”的总体思路，聚焦重点、难点问题，推动污染防治攻坚战在重点区域、重要领域、关键指标上实现新突破，带动生态环境保护整体推进。

提气，就是要进一步提升空气质量，强化多污染物协同控制和区域协同治理。要以PM_{2.5}和臭氧协同控制为主线，制定实施空气质量提升行动计划，把产业结构、能源结构、运输结构、用地结构、农业投入结构调整摆到更加突出位置，强化挥发性有机物治理，抓好重点区域、重点时段，重点领域治理，持续改善全国环境空气质量。

降碳，就是要进一步降低碳排放，大力推动碳排放达峰行动。习近平总书记在多个重要场合和重要会议上都反复强调应对气候变化工作，对我国碳达峰目标与碳中和愿景作出重大宣示，也作出重要安排部署。要抓紧制定2030年前碳排放达峰行动方案，支持有条件的地方率先达峰，推动全国碳市场建设，开展低碳试点示范。

强生态，就是要进一步强化生态保护监管，保障生态安全，增加生态功能。污染防治和生态保护两者紧密相关，污染防治好比是分子，生态保护好比是分母，要对分子做好减法降低污染物排放量，对分母做好加法扩大环境容量，协同发力，这样生态环境才能更好持续改善。实施重要生态系统保护和修复重大工程，实施生物多样性保护重大工程，统筹山水林田湖草系统保护，提升生态系统质量和稳定性。

增水，就是要进一步统筹水资源、水生态、水环境治理，增加好水，增加生态用水。坚持污染减排和生态扩容两手发力，大力推进“美

丽河湖”保护与建设。继续实施水污染防治行动，落实长江十年禁渔令，改善长江生态环境和水域生态功能。坚持陆海统筹、系统治理，推进“美丽海湾”保护与建设。

固土，就是要进一步巩固和严控土壤污染风险，确保吃得放心住得安心。继续实施土壤污染防治行动，持续开展农村环境综合整治，大力推进“无废城市”建设，加快补齐危险废物、医疗废物处理处置能力短板。

防风险，就是要进一步守牢环境安全底线，切实防范化解生态环境领域各类突发事件。完善生态环境风险常态化管理体系，防范化解涉环保项目社会风险。要把防风险、解决群众身边的突出环境问题摆在更加重要位置，营造和谐稳定的局面。

5.1 生态环境问题识别与评价

5.1.1 指标体系构建

生态环境问题的识别涉及范围广，为进行综合定量和定性分析与评价，需建立表征各评价因子状态好坏的具有可比性的量化指标和生态环境综合指标，建立评价指标与评价因子之间的关系。

生态环境问题评价因子与评价指标体系见表 5-1。

表 5-1 生态环境评价因子与评价指标

生态环境子系统	表征因子	评价指标
自然生态	生态环境状况指数	持续变好或保持不变
	生物多样性保护	国家重点保护野生动植物保护率、外来物种入侵情况
	生态保护红线	划定与执行
	自然保护地	建设情况
水环境	河道生态环境	河道缩减率

生态环境子系统	表征因子	评价指标
	河湖湿地水域变化	湖泊水域面积减少率
	地表水污染	污水回用率
		污染物排放量
		污水处理率
地下水污染	地下水劣V类水体比例	
大气环境	环境空气质量改善	优良天数比例 (%)
		PM _{2.5} 浓度
		重污染天数下降比例 (%)
	污染物减排	大气中氮氧化物排放量(吨/年)
		大气中二氧化硫排放量(吨/年)
		大气中挥发性有机物排放量(吨/年)
土壤环境	土壤环境安全状况	受保护耕地保护率
		建设用地安全利用率
林地生态	林地规模与覆盖、林分状况	林地面积比率/覆盖度
		中幼林比例 (%)
		林木蓄积率
草地生态	草地规模与覆盖、草地生长状况	草地面积比率/覆盖度
		产草量变化
		载畜量变化
		草场等级
	土壤侵蚀性	潜在沙化比
农业生态	农业产出水平	土壤侵蚀性程度
	农业水资源利用情况	农业总产值
		灌溉水有效利用系数
	农业废弃物处理处置情况	高效灌溉面积
		畜禽粪污综合利用率
		化肥农药利用率
		秸秆综合利用率

生态环境子系统	表征因子	评价指标
		农膜回收利用率
工业循环发展	危险废物安全处置	危险废物利用处置率
	一般工业固废资源化利用	一般工业固废综合利用率

5.1.2 指标评价

生态环境质量评价因子评价结果见表 5-2。

表 5-2 生态环境质量评价因子识别指标体系

评价因子		指标分级与量化					备注	现状（2020 年）	评价得分
生态环境	地表水水质	I类（10）	II类（8.5）	III类（6）	IV类（4.5）	V类（2）	包含水体污染因素	地表水目标责任断面达到III类	6分
	地下水水质	I类（10）	II类（8.5）	III类（6）	IV类（4.5）	V类（2）		地下水水质达到III类	6分
	COD 排放量（t/a）	<1000（10）	1000-3000（8）	3000-4000（6）	4000-6000（4）	>6000（2）	工业源和生活源	4415.14t/a	4分
	NH ₃ -N 排放量（t/a）	<100（10）	100-300（8）	300-500（6）	500-800（4）	>800（2）	工业源和生活源	620t/a	4分
	生态环境质量指数	明显变好（10分）	略微变好（8分）	无明显变化（5分）	略微变差（3分）	明显变差（1分）	近五年考核结果	明显变差	1分
	国家重点保护野生动植物保护率（%）	>95（10分）	>90（8）	>80（5）	70（3）	>60（1）		100%	10分
	外来物种入侵情况	无（10分）	不明显（8分）	一般（6分）	较严重（3分）	严重（1分）		无外来生物入侵	8分
	生态保护红线划定面积比例（%）	>25（10分）	>20（8）	>15（5）	>10（3）	>5（1）		面积不减少，性质不改变，功能不降低	8分
	自然保护地保护成效	好（10分）	较好（8分）	一般（5分）	较差（2分）	差（1分）		较好	8分
	优良天数比例（%）	>95（10分）	>90（8）	>80（5）	>70（3）	>60（1）		82	5分
	PM _{2.5} 浓度（ug/m ³ ）	<30（10分）	<40（8分）	<50（6分）	<60（4分）	<70（2分）		43	6分

评价因子		指标分级与量化					备注	现状（2020年）	评价得分
生态环境	空气质量综合指数	明显改善（10分）	略微改善（8分）	基本不变（6分）	略微变差（3分）	明显变差（1分）	最近3年	有所改善	8分
	大气中氮氧化物排放量（t/a）	<500（10）	500-1000（8）	1000-2000（6）	2000-3000（4）	>3000（2）	工业源和生活源	1488.52	6分
	大气中二氧化硫排放量（t/a）	<500（10）	500-1000（8）	1000-2000（6）	2000-3000（4）	>3000（2）	工业源和生活源	493.23	10分
	耕地安全利用率（%）	>95（10分）	>90（8）	>80（5）	70（3）	>60（1）		100%	10分
	污染地块安全利用率（%）	>95（10分）	>90（8）	>80（5）	70（3）	>60（1）		100%	10分
林地生态	森林覆盖率（%）	>30（10）	30-20（8）	20-10（5）	10-5（3）	<5（1）		41.6%	10分
	林木保存面积（万亩）	>50（10）	50-40（8）	40-20（6）	20-10（4）	<10（2）		林木蓄积量达到419.6万立方米。新造林6.94万亩、森林抚育6.99万亩	4分
草地生态	草地面积占总面积比例（%）	>60（10）	60-45（8）	45-25（6）	25-15（4）	<15（2）	主要指可利用草地	天然草地1036.09公顷，苗圃10.13公顷	2分
	草原综合植被盖度（%）	>70（10）	70-50（8）	50-30（6）	30-20（4）	<20（2）		46%	6分
农业生态	农业总产值（亿元）	>50.0（10）	50.0-30.0（8）	30.0-20.0（6）	20.0-10.0（3）	<10.0（1）		63.3	10分
	保灌面积与总面积比例（%）	>90（10）	90-70（8）	70-50（6）	50-30（3）	<30（1）		78.6%	8分
	灌溉水有效利用系数	>1.0（10）	1.0-0.8（8）	0.8-0.6（6）	0.6-0.4（4）	<0.4（2）		0.6024	6分
	高效灌溉面积占比（%）	>90（10）	90-80（8）	80-70（6）	70-60（4）	<60（2）		“以水定植”原则，调整灌区内作物种植结构。	8分
	畜禽粪污综合利用率%	>90（10）	90-80（8）	80-70（6）	70-60（4）	<60（2）		99.18	10分

评价因子		指标分级与量化					备注	现状（2020年）	评价得分
	化肥农药利用率（%）	>50（10）	50-45（8）	45-40（6）	40-35（4）	<35（2）		化肥农药使用量连年实现负增长，化肥农药利用率达40.7%	6分
	秸秆综合利用率（%）	>90（10）	90-80（8）	80-70（6）	70-60（4）	<60（2）		92.01%	10分
	农膜回收利用率（%）	>90（10）	90-80（8）	80-70（6）	70-60（4）	<60（2）		90%	8分
工业绿色发展	工业总产值（亿元）	>250（10）	250-150（8）	150-100（6）	100-50（3）	<50（1）		180.7	8分
	万元产值耗水率（m ³ /万元）	<50（10）	50-60（8）	60-80（6）	80-100（3）	>100（1）		54.5立方米/万元	8分
	单位地区生产总值二氧化碳排放量降低率（%）	下降10%（10）	下降5%（8）	下降3%（6）	下降1%（4）	不降反升（0）		未收集到数据	/
	人均碳排放量降低率（%）	下降10%（10）	下降5%（8）	下降3%（6）	下降1%（4）	不降反升（0）		未收集到数据	/
	单位地区生产总值能源消耗降低率（%）	下降10%（10）	下降5%（8）	下降3%（6）	下降1%（4）	不降反升（0）		单位地区生产总值能耗3.66吨标准煤/万元，能耗降幅2.2%	4分
	非化石能源消费总量占一次能源消费比重（%）	50%（10）	50-40（8）	40-30（6）	30-20（4）	<20（2）		未收集到数据	/
	单位国内生产总值建设用地使用面积下降率（%）	>5（10）	5-4（8）	4-3（6）	3-2（4）	<2（2）		9.59%	10分
	危险废物利用处置率%	100（10）	90-80（8）	80-70（6）	70-60（4）	<60（2）		100%	10分
	一般工业固废综合利用率（%）	>90（10）	90-80（8）	80-70（6）	70-60（4）	<60（2）		100%	10分

评价因子		指标分级与量化					备注	现状（2020年）	评价得分
农村环境	农村生活污水治理率%	>90（10）	90-70（8）	70-50（6）	50-30（4）	<30（2）		49.15%	4分
	村镇饮用水卫生合格率（%）	100（10）	90-80（8）	80-70（6）	70-60（4）	<60（2）		100%	10分
	农村无害化卫生厕所普及率（%）	>90（10）	90-70（8）	70-50（6）	50-30（4）	<30（2）		85.35%	8分
	生活垃圾分类处置率%	>90（10）	90-70（8）	70-50（6）	50-30（4）	<30（2）		100%	10分
	农村黑臭水体消除比例（%）	>100（10）	>90（8）	>80（6）	>70（4）	<60（2）		罗山县建成区内劣Ⅴ类水体断面全部消除，辖区内无黑臭水体。	10分

1、生态环境

分析评价结果见图 5-1。

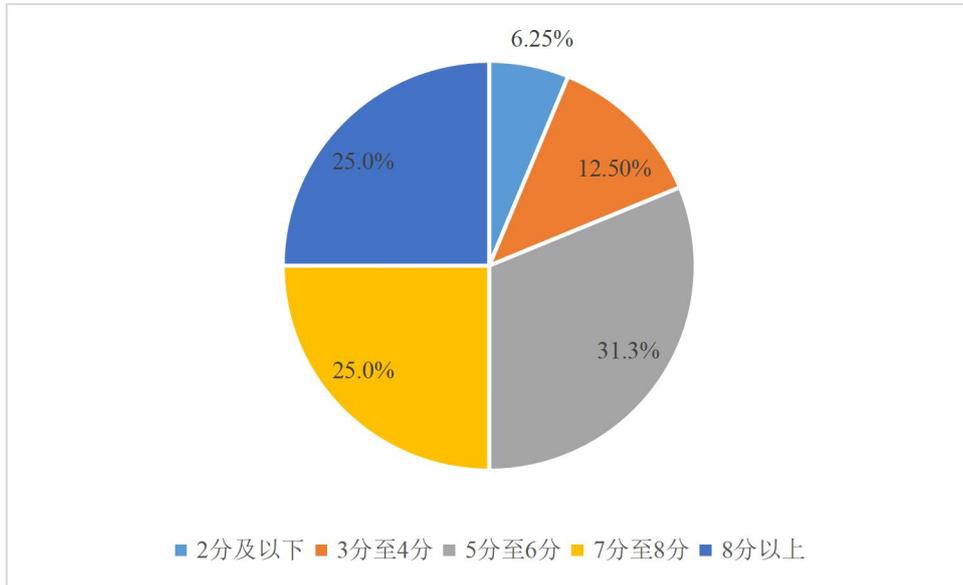


图 5-1 生态环境领域评分结果分布

由图可知，评分在 6 分及以下的占比为 50%，主要问题是：

(1) 水环境方面，废水化学需氧量、氨氮污染物排放量仍需继续控制，尤其生活污染源排放，统筹做好周边农村生活污水收集和治理工程，加快建设乡镇污水处理厂站以及配套污水管网，提高农村生活污水处理率。

(2) 大气环境方面，氮氧化物、二氧化硫污染物排放量仍需继续控制。近年来臭氧污染问题日益显著，挥发性有机物和氮氧化物是形成臭氧的重要前体物，应重点加强氮氧化物和挥发性有机物协同减排，石化、化工、涂料、包装印刷、油品储运销等行业领域仍是重点。PM_{2.5}和臭氧日益成为影响环境空气质量改善的首要污染物。另外，PM_{2.5}浓度近三年来有持续改善，但未达到国家二级目标要求，需继续加强PM_{2.5}治理。

(3) 生态方面：近五年，生态环境状况指数开始明显变差。稳步

提升 EI 值，不出现明显变差的压力仍然较大。生物丰度、植被覆盖、水网密度、土地退化、污染负荷等是影响 EI 值稳定提升的主要因子。

2、森林草原生态

评分结果见图 5-2。

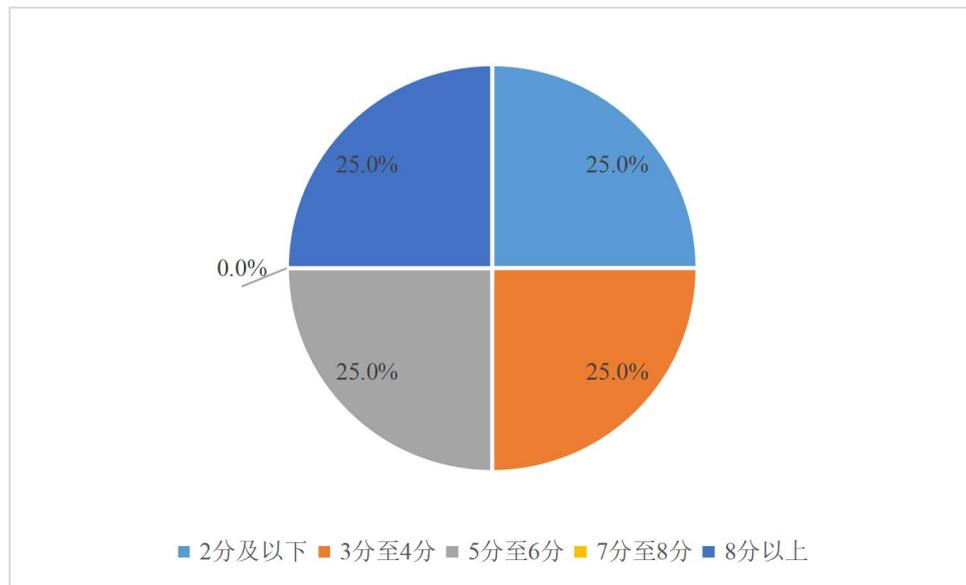


图 5-2 森林草原生态系统评分结果

由图可知，罗山县森林草原生态系统评分在 6 分及以下占比为 75%。罗山县地势西南高、东北低，南部为山地，中南部为丘陵垄岗，北部是沿河平原区。近年来，罗山县以“森林河南”建设为契机，深入贯彻省委、省政府建设生态强省的发展理念，努力建设森林城市，提升森林质量，开展国土绿化提速行动，进行了公路、河流等生态廊道建设。需继续构建县、乡、村三级林长体系，推进生态保护网络建设，以山体林地、水系、交通线路、公园等为载体，加大城区、工业园区、中心村镇、沿路、村围、滨河等重要节点绿色基础设施建设力度，构筑区域发展绿色屏障。

(3) 农业生态

评分结果见图 5-3。

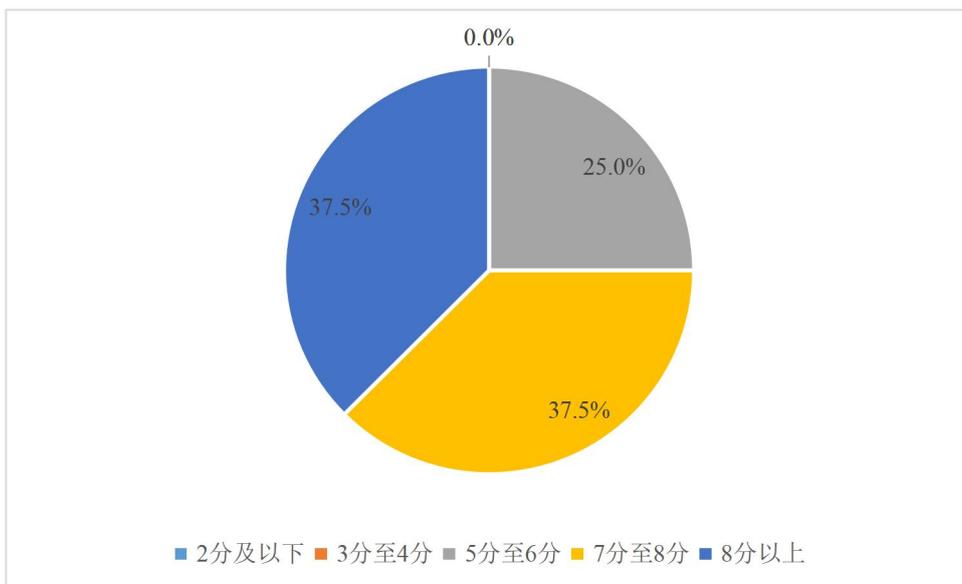


图 5-3 农业生态系统评分结果

由图可知，评分结果在 6 分及以下占比为 25%，继续按照“一控两减三基本”（即控制农业用水总量和农业水环境污染，化肥、农药减量使用，畜禽粪污、农膜、农作物秸秆基本得到资源化、综合循环再利用和无害化处理）的原则，开展化肥、农药使用量零增长行动。采用秸秆覆盖、免耕法、少耕法等保护性耕作措施。健全农业废弃物资源化利用机制，推进农药废弃包装物基本回收和无害化处置，推动全县农业绿色发展。

（4）工业绿色发展

评分结果见图 5-4。

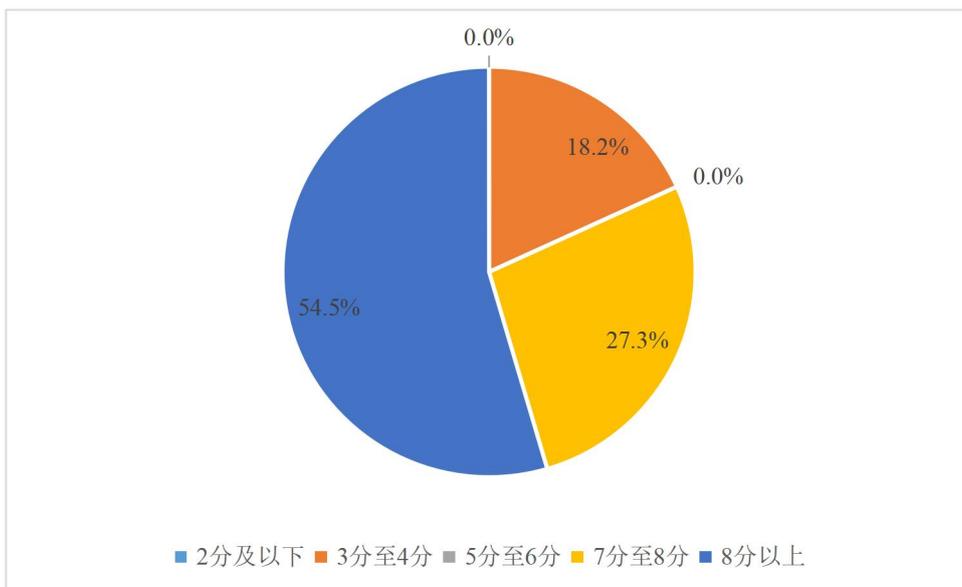


图 5-4 工业领域评分结果

由图可知，工业领域评分 6 分及以下占比为 18.2%，需持续改善单位产品水耗、物耗、能耗、循环利用等指标。推进工业产业结构的优化调整，全县“散乱污”企业动态清零工作。按照“节能、降碳、减污、增效”的方针，推动纺织印染、建材、电子元器件、制造等重点行业升级改造，积极构建以绿色工业为主导的绿色循环产业体系。

(5) 农村环境

评分结果见图 5-5。

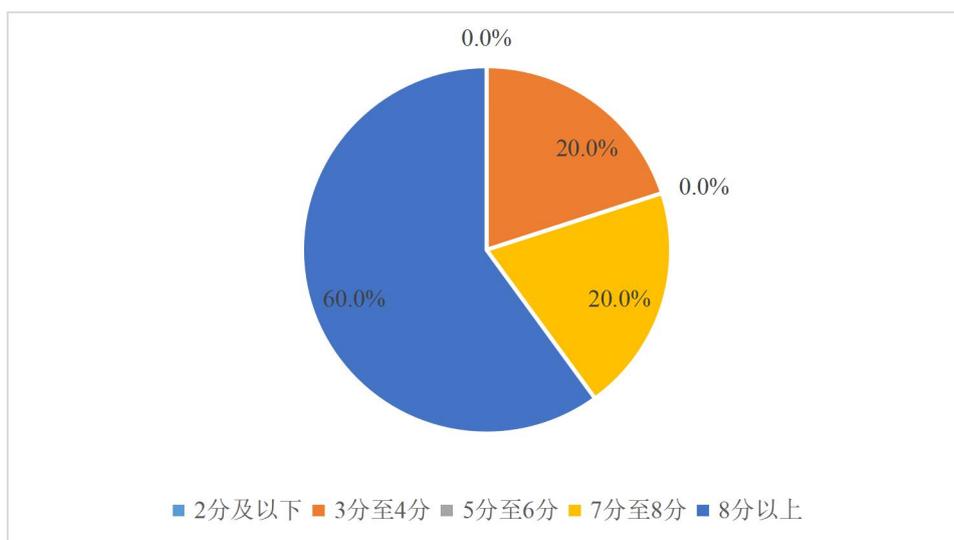


图 5-5 农村环境领域评分结果

由图可知，评分结果在 6 分及以下占比为 20%。主要是农村生活污水治理率较低，加快建设乡镇污水处理厂站以及配套污水管网，提高农村生活污水治理率。

5.2 主要问题识别

5.2.1 生态保护与污染防治仍有短板

(1) 环境污染防治形势严峻

PM₁₀、PM_{2.5} 等污染因子尚未得到根本治理，臭氧、挥发性有机物（VOCs）等非常规污染因子已成为新的重点控制对象。目前，罗山县的细颗粒物年平均浓度虽然下降明显，但离国家二级目标仍有显著差异。同时，臭氧污染问题日益显著，污染天数增加，成为实现优良天数约束性指标的重要障碍，PM_{2.5} 和 O₃ 的复合污染问题已成为制约我县空气质量持续改善的关键问题。如何巩固大气污染防治攻坚战成果，深入开展大气污染物减排工作，解决以 PM_{2.5} 和 O₃ 为代表的区域性复合型大气污染，促进空气质量持续改善，仍是“十四五”期间的重点难点。

水生态环境质量需进一步提升。根据过去五年间的水质监测记录结果，区域主要河流在全年偶会出现水质超地表水 III 类的情况，罗山小潢河在连续三年的全年、汛期和非汛期其水质均仅达地表 IV 类标准。如何攻克水质逐月达优良水质，保障罗山县境内竹竿河、浉河水环境质量全面优化提升，是全县“十四五”期间持续开展水污染防治攻坚战的重中之重。

城市水环境、农村污水处理等能力仍需进一步增强。尤其农村污水集中治理体系尚不完善，农业农村水环境污染治理难度较大。农村

生活污水专项整治工作的开展以及农村污水治理水平的提升，是“十四五”期间改善农村生态环境的重要任务。

全面摸清区域土壤环境质量状况。罗山县辖区内多年的矿山开采、石材加工等对当地土壤环境所产生的污染隐患仍未全面摸清，全面摸清辖区内的土壤污染情况、实现区域内建设用地的精准管控和切实保障土壤环境安全等工作尤为重要。

(2) 生态环境问题仍较突出，生态环境状况有待提升

“十三五”期间，生态环境状况开始明显变差，矿山资源开发等对生态系统造成了一定的程度的破坏。开采区生态环境恢复、持续强化生态工程造林、封山育林、退化林修复和森林抚育工作，逐步优化和调整森林结构，加强对森林、河流、湿地等自然生态系统的保护，加强绿色基础设施建设力度，提升森林覆盖率，稳步改善生态环境状况，构筑区域发展绿色屏障，是“十四五”期间生态质量提升的重点工作。

(3) 种养殖区面源污染问题仍较突出

农用残膜、农药包装废弃物等回收处置网点布设数量不足，网点有待优化；积极开展化肥减量增效、农药减量工作，推进化肥农药利用率稳步提升，减轻农药化肥对农田土壤的污染；屠宰区废水、病死畜禽、畜禽粪污等处置不规范，存在异味扰民的现象。规模化养殖场畜禽粪污无害化和资源化利用设施建设尚未实现全覆盖。加大建设畜禽粪污原地收储、转运、固体粪便集中堆肥等设施 and 有机肥加工厂。支持利用农产品加工下脚料开发生物蛋白、生物饲料和生物原料，减少加工环节的消耗浪费和废物排放。

(4) 环境基础设施建设存在短板

县城污水管网布设密度不够，仍存在雨污不分流现象，同时污水

处理厂提升泵站纳污处理能力有限，暴雨天气仍有污水直排现象。

乡镇及农村污水处理厂未建设完全，污水处理率较低，另外，建成后运营维护不够专业、管理不规范、不能稳定运行等现象仍存在，未能充分发挥乡镇及农村污水处理厂处理效益。

生活垃圾填埋处置场接近满负荷运行，分类收集体系尚未健全。

建筑垃圾倾倒问题未得到根本解决，建筑垃圾资源化利用率不高，以填埋为主。

（5）基层队伍和监管执法能力建设不足

机构改革后，县生态环境局承担的工作职责职能大幅增加，人员短缺问题一直存在，事多人少，影响了正常工作的开展。多数乡镇街道无专职环保技术人员，且业务素质参差不齐，专业技术水平和能力不能适应新时期生态环境保护工作要求。环境监测和环境执法自动化能力不高，缺乏现代管理技术和手段。

5.2.1 产业结构有待优化调整，能耗双控压力较大

（1）石材、农副产品加工等传统主导产业骨干企业少，产品结构单一，科技含量不高。全县传统行业占比依旧偏高，新兴产业规模较小，特色产业特而不优，行业间发展不均衡，工业拉动力单一。

（2）作为淮河流域的重点保护区域，我县面临的生态环境保护压力将持续加大。随着环境保护、节能减排和用水用地等政策的强化，我县产业发展将面临更大的环境保护压力。对矿产开采、石材加工等传统产业的生产管理技术、节能减排标准提出更高要求，转型升级的压力较大。

（3）工业经济的快速增长与节能降耗矛盾日益突出。全县规上企业全年综合能耗仍较大，能源消费品种仍是煤炭、原油、天然气、电

力为主。特别是重点耗能企业的能源消费量占比较大，重点耗能企业产值产量的过快增长，必然导致全县能耗总量的大幅上升，造成节能降耗工作面临巨大压力。

（4）绿色发展水平不高，节能低碳改造任务重

单位产品能耗、物耗、水耗等尚未达到清洁生产先进水平，高耗能高排放低水平存量项目亟需进行节能降碳改造；建筑、交通、照明、供热等基础设施节能升级改造。

5.2.3 工业绿色发展差距较大

罗山县国家重点生态功能区的重要组成部分，是国家主体功能区规划中明确的限制开发的重要生态功能区，但工业企业仍存在高能耗、高排放的问题，与绿色工业差距较大。

（1）绿色低碳转型压力较大

“十四五”时期，国家将实行更加严格的生态环境保护、能源消耗和水资源管理等政策要求，持续落实“三线一单”制度，统筹推进水资源、水生态、水环境治理保护，对生产生活方式绿色转型、能源资源合理配置提出了更高要求。特别是我国“3060”碳达峰碳中和目标，今后一个时期里，园区产业在资源节约集约利用、二氧化碳减排等方面压力巨大、任务繁重。

（2）资源环境约束大

目前，传统工业能源依赖较大，单位GDP能耗降幅较低，高耗能、高污染、不符合环保要求的项目依然存在，资源能源约束持续趋紧，资源短缺对经济社会发展的约束日益趋紧，土地资源利用仍较为粗放，能源综合利用效率不高等问题。“十四五”期间，淘汰或替代高能耗产业，能耗双控形势严峻。“十四五”期间，实施煤炭总量控制，探

索实行煤炭消费目标责任管理，开展新建耗煤项目煤炭减量替代工作，降低煤炭消费比重。坚持绿色发展理念，加快建立绿色生产的政策导向，以标准化为引领，以绿色化改造为重点，加快形成高效、清洁、低碳、循环的绿色发展体系，实现经济发展和生态文明建设的统一。重点推动工业企业围绕大气、水、涉重金属污染治理和节能降耗减排等，采用先进技术、工艺和装备，实施节能、节水、清洁生产、基础工艺、特别（超低）排放限值及挥发性有机物治理改造等，促进工业企业绿色转型发展。

（3）工业园区基础设施不完善

园区内各类市政基础设施无法满足远期发展需求，由于园区区块划分未全面完成，集中供热、集中供气、中水回用、污水处理、固废合理处置等配套基础设施滞后。围绕产业集群和主导产业发展，持续完善道路、水电气暖、通讯、防灾减灾、环保治理等基础设施建设。

5.2.4 经济规模总量偏低，生态环境保护投入不足

由于地方财力有限，全县生态环境保护投入主要依靠争取国家和县级环保专项资金，本级财政投入不足。全县主要税收来源石材、农副产品等传统产业，缺乏稳定的优质税源，税收收入可挖潜的空间非常有限，经济规模总量偏低，环境基础设施建设等投入不足。

5.2.5 高新技术缺乏

罗山县产业发展仍以传统产业为主，高新技术企业引进较少，高新技术含量不高。科技含量高、市场前景好、产业链条长的新能源、新材料、大数据、云计算、人工智能、节能环保、电子信息等战略性新兴产业发展不足，产业结构调整优化和新旧动能转化的任务艰巨。

6 趋势预测和生态承载力分析

6.1 经济社会发展趋势预测

(1) 经济发展预测

罗山县近年来经济发展持续加快，2020年全县地区生产总值234.8亿元，根据《罗山县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，“十四五”期间，罗山县地区生产总值年均增长8.5%左右，预测到2025年地区生产总值达到353.06亿元。

(2) 产业发展预测

2021年，罗山县三次产业结构为24.7: 33.2: 42.1，经济活力持续增强。第一产业实现增加值63.3亿元，是2016年的1.4倍；粮食种植面积稳定在140万亩以上，总产稳定在14亿斤以上；全县规模以上工业增加值年均增长6%。县产业集聚区实现主营业务收入144亿元、较2016年增长25%，县石材园区入驻企业30家，实现总产值36.7亿元，较2016年增长24.2%；第三产业实现增加值107.8亿元，是2016年的1.7倍。

“十四五”期间，在提高质量效益基础上，经济发展保持较快增长，生产总值年均增长8.5%以上，主要经济指标增速高于全市平均水平。先进制造业与现代服务业双轮驱动格局基本形成，产业集聚区提质增效，百亿级产业集群建设取得重大进展，全域旅游示范区建设全面推进，服务业比重大幅提高，绿色高效生态农业更加发达，开放型经济水平全面提升。

“十四五”期间第一产业将聚焦建设高质量的特色产业体系；第二产业坚持高端化、智能化、绿色化、融合化发展方向，构建绿色、低碳、循环发展的新型工业体系；第三产业坚持紧跟消费需求、紧贴

生产需要，推进服务标准化、品牌化建设，扩大服务业规模，提升服务业质量，促进服务业提档升级。

（3）人口发展趋势

根据《罗山县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，到 2025 年，信阳都市圈建设将进入快车道，信阳将成为带动全省发展的引擎之一，辐射豫南、联动鄂北和皖西、支撑中原城市群高质量发展的新增长极。罗山通过打造信罗一体化大通道，逐渐成长为信阳都市圈新兴增长极，成为信阳都市圈辐射带动信阳地区发展的前沿阵地。预测到 2025 年罗山县城常住人口达 35 万人，中心城区人口将突破 35 万。2020 年罗山县常住人口城镇化率为 44.53%，预测到 2025 年罗山县常住人口城镇化率达到 53%，超过市平均水平。

6.2 资源能源消耗预测分析

（1）水资源消耗趋势

2021 年罗山县人均用水量（常住人口） 238.2m^3 ；城镇居民生活用水量 $133.3\text{ L/cap}\cdot\text{d}$ ；城市生活综合用水量 $197.1\text{L/L/cap}\cdot\text{d}$ ；农田灌溉亩均用水量为 92.2m^3 ；万元 GDP 用水量 45.7m^3 ；万元工业增加值用水量 21.8m^3 ；农村居民生活用水每日 $90.4\text{ L/cap}\cdot\text{d}$ 。

2021 年罗山县用水总量控制指标为 1.7365 亿 m^3 ；用水效率方面：万元 GDP 用水量控制指标为 $70.5\text{m}^3/\text{万元}$ ；万元工业增加值用水量 $26.2\text{m}^3/\text{万元}$ ，农业灌溉水有效利用系数目标为 0.538。

根据罗山县 2017-2021 年人均用水量变化趋势，预测 2025 年罗山县人均用水量将增加到 472.8 立方米，根据人口预测结果，到 2025 年，罗山县城人口为 35 万人，水资源消耗量达到 1.65 亿立方米。用水量较 2021 年相对稳定。罗山县需要把节约用水贯穿于经济社会

发展和国民经济，严格按照县域节水型社会达标建设工作要求，全面巩固提升节水型社会建设工作成果，虚心学习借鉴先进地区的好经验好做法，坚定信心，再鼓干劲，扎实推动节水型社会建设工作再上新台阶。

（2）土地资源消耗趋势

罗山县可耕地面积有所减少，林业用地城镇建房有所增加。绿色植被率大大提高。2020年，耕地保有量为133.27万亩，粮食综合生产能力14.44万斤。根据罗山县“十四五”规划要求，到2025年，预测罗山县耕地面积保有量保持不变。“十四五”期间，罗山县要突出生态主体功能区战略定位，促进资源科学保护和开发。保护生态资源、设定经济活动禁止与限制区。严格防守土地耕地红线，“十四五”期间耕地面积保持在90万亩以上，其中旱涝保收的高标准农田不低于50万亩。

（3）能源消耗趋势

2020年，罗山县单位GDP能耗降幅为2.2%，单位生产总值能耗大幅减少，预测“十四五”期间，单位GDP能耗降低率与“十四五”控制目标统筹衔接，规模以上工业增加值能耗同比降低8%以上。以能源清洁化利用、节能减排、清洁能源开发为重点，推进“碳达峰、碳中和”区域目标的实现。逐步降低煤炭等传统能源消耗，大力开发生物质能发电、风电、水电、光伏等清洁能源，建设低碳循环产业园区，实现边角木料、藤草、余热余压、废水等循环高效利用，通过系统化节材、节能、节水降低生产领域碳排放量。

6.3 污染物排放预测分析

对不同规划阶段区域生态系统质量、生态环境质量变化、主要污染物排放、新型生态环境问题等方面进行预测分析，研判生态环境质量变化给区域生态文明建设带来的挑战。

6.3.1 废水污染物排放趋势

2020年，罗山县全县废水主要污染物化学需氧量排放量为4415.14吨，相比2015年减排66.673吨，减排比例18.6%；氨氮排放量为620吨，相比2015年减排23吨，减排比例17.3%。通过“四水共治”扎实推进，通过对“散乱污”企业进行关停取缔，动态清零等专项整治行动，以及对污水处理厂进行提标改造等措施，全县废水污染物排放量明显降低。根据2025年经济社会和人口发展预测，至“十四五”末期，罗山县废水排放量、化学需氧量和氨氮排放量与2020年相比均会呈现小幅升高趋势，“十四五”期间减排压力较大。

6.3.2 废气污染物排放趋势

2020年，罗山县氮氧化物排放量为1488.52吨，相比2015年减排130.48吨，减排比例20.4%；二氧化硫排放量为493.23吨，较2015年减排19.4%。

根据大气环境质量底线目标，模拟不同情景下污染物排放总量与环境空气质量的响应关系，预测2025年大气污染物允许排放量。在PM_{2.5}浓度目标约束下，罗山县二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物相比2020年，需重点削减氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物的排放量，大幅降低上述污染物的排放量，才能保证顺利完成大气污染物减排目标。二氧化硫排放量基本保持稳定，随着清洁生产工艺的持续改造和实施二氧化硫排放量不会明显增加。

6.3.3 生态环境质量改善趋势

(1) 大气环境环境质量趋势分析

罗山县近三年环境空气质量变化情况见表 6-1 至表 6-2，图 6-1 至图 6-7。

表 6-1 罗山县污染天数变化情况表

时间	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染
2019 年	41	230	69	18	6	1
2020 年	76	223	51	9	2	0
2021 年	97	209	38	8	5	2

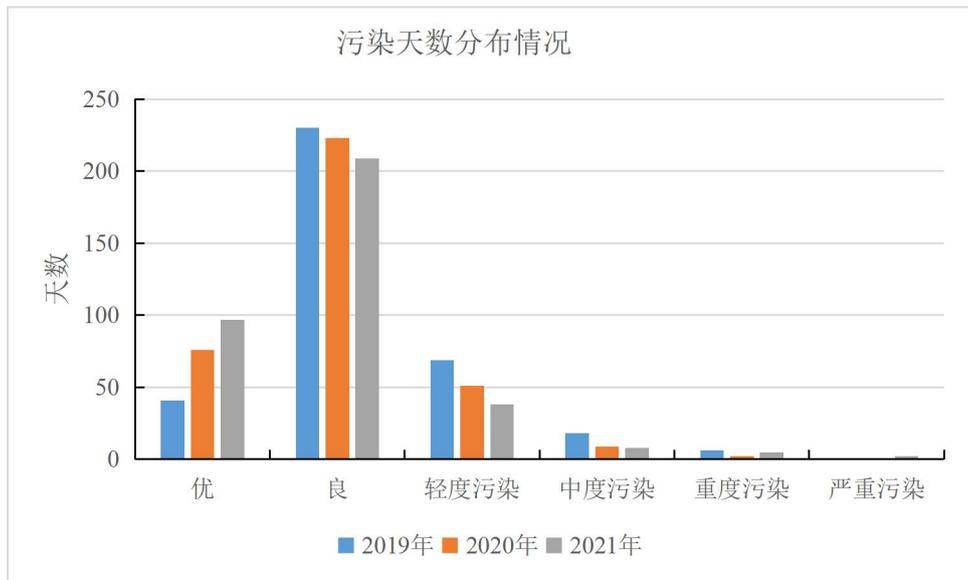


图 6-1 近三年罗山县污染天数分布图

表 6-2 近三年罗山县数据变化情况

时间	SO ₂ μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	PM ₁₀ μg/m ³	PM _{2.5} μg/m ³	CO-95 mg/m ³	O ₃ -8H-90 μg/m ³	优良天数
2019 年	9	23	80	50	1.4	153	271
2020 年	6	18	70	43	1.1	148	299
2021 年	8	18	61	36	1	140	306



图 6-2 2019 年-2021 年罗山县 PM₁₀ 变化情况

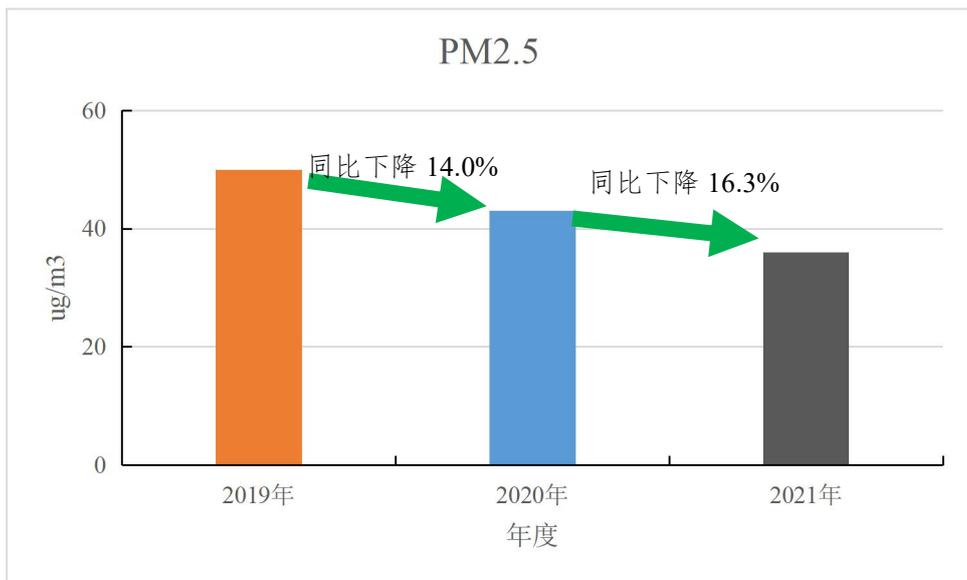


图 6-3 2019 年-2021 年罗山县 PM_{2.5} 变化情况



图 6-4 2019年-2021年罗山县 SO₂ 变化情况

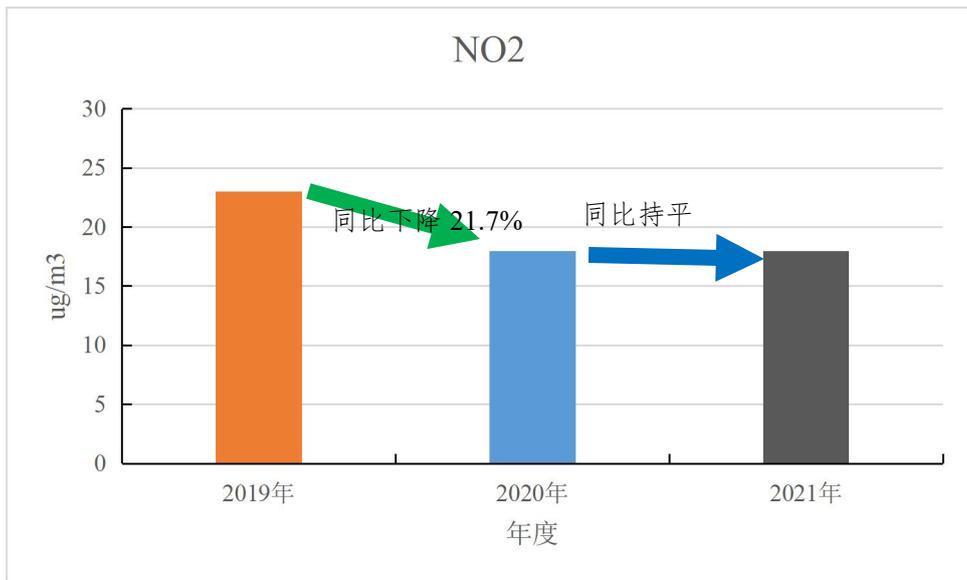


图 6-5 2019年-2021年罗山县 NO₂ 变化情况

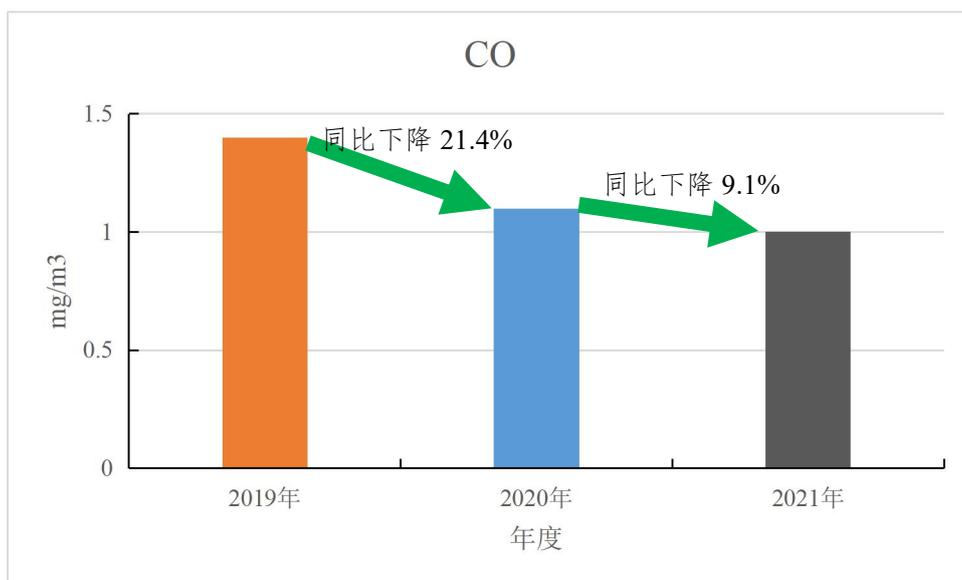


图 6-6 2019年-2021年罗山县 CO 变化情况

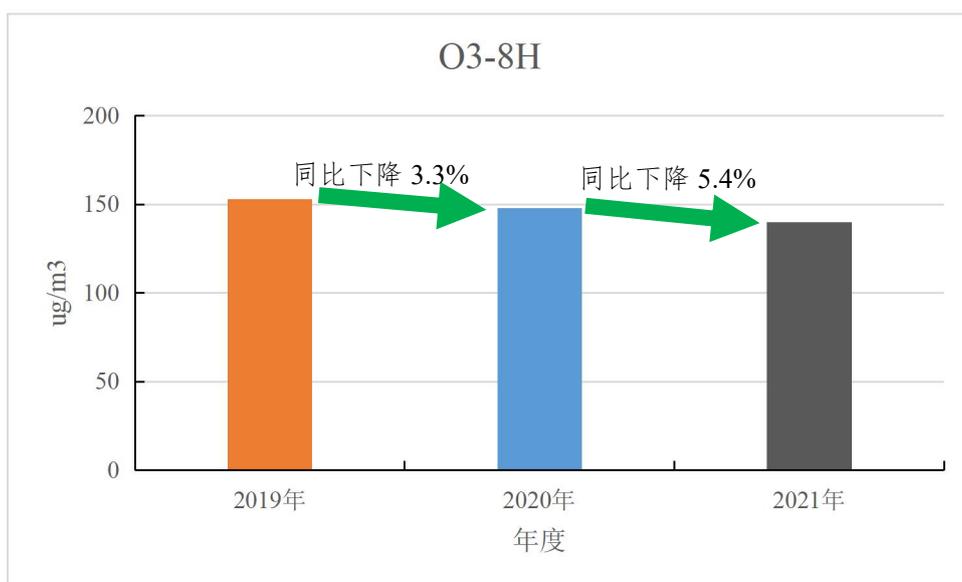


图 6-7 2019年-2021年罗山县 O₃-8H 变化情况

由上述图、表可知，PM₁₀和PM_{2.5}总体呈下降趋势，PM₁₀由80微克/立方米下降到61微克/立方米，下降比例为23.8%；PM_{2.5}由50微克/立方米下降到36微克/立方米，下降比例为28.0%；优良天数由271天增加到306天，增加12.9%。

2019-2021年之间，SO₂、NO₂总体呈现升高趋势，O₃总体降低幅度较小。因此，“十四五”期间，PM₁₀和PM_{2.5}进一步下降的难度较

大，减排空间有限；而气态污染物，尤其 NO_2 和 O_3 协同治理，已成为当前需要重点关注的污染物。

（2）水环境环境质量趋势分析

根据历史监测数据，罗山县地表水饮源主要是石山口水库和龙山水库，地表饮源综合水质“十三五”期间均在Ⅲ类以内，水质稳定。罗山县通过深入推进水污染防治，“四水同治”扎实推进，截至 2020 年，完成饮用水水源地保护区环境污染综合整治工作，竹竿河等河流断面水质达到二类，县城饮用水源地水质稳定达标为三类，水环境质量位居全市前列。

“十四五”期间，要严格执行《水污染防治法》相关规定，防止水体污染。提升水资源储存和保有能力，推进水库除险加固工程。重点建设石山口水库、龙山水库、九里水库、九龙河水库和龟山水库，实施水资源综合治理方案确保水质和蓄水量，其中石山口水库达到城市饮用水标准。保证充足的水生态流量和健康水生态，实施科学的水资源管理模式，促进生态产品的可持续开发利用。优化农业水资源利用方式，保障水资源的动态平衡。提高全县生产生活用水供给能力，实施农村饮用水安全巩固提升工程。

（3）工业污染源分析

根据罗山县国民经济发展规划，到 2025 年，罗山县工业转型升级，推动电子信息产业、色纺与服装产业及新型建材产业集群化发展。

（1）大气污染物

大气污染物中主要常规污染物有： SO_2 、 NO_x 、烟粉尘，大部分为有组织排放。

特征污染物主要有：非甲烷总烃、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、 NH_3 、 H_2S 等。

（2）废水污染物

废水污染物主要为化学需氧量、氨氮等。废水排放量较大的主要为色纺和服装企业。预测“十四五”初期，废水污染物排放量有所回升，中后期开始有所下降。“十四五”期间，要持续开展工业企业清洁生产以及升级改造，对污水处理厂尾水实施深度治理或人工湿地建设，实现污染物减量排放。

6.3.4 城镇生活污染源

根据农村居民用水状况、改厕进展、人口规模、经济条件等因素，依据《镇（乡）村排水工程技术规程》、《农村生活污水处理工程技术规程》等，并结合各镇总体规划和实际情况，采用综合指标法和污水定额法估算乡镇近期与远期的污水处理规模。2020年，罗山县农村生活污水治理率49.15%、农村无害化卫生厕所普及率85.35%、生活垃圾分类处置率100%。“十四五”期间，推进农村生活污水专项整治项目。以各乡镇为单元，持续推进农村生活污水处理统一规划、统一建设、统一运行、统一管理，以饮用水源保护区、河流两侧入河排污口周围的村庄为重点，实施农村生活污水和垃圾治理。

6.3.5 农业污染源

罗山县畜禽粪污3年内共产生量662万吨，畜禽粪污综合利用量594万吨，畜禽粪污综合利用率达90%以上。

2019年主要农用化肥施用折纯量2.02万吨，相较于2015年主要农作物化肥施用折纯量2.29万吨，主要农作物化肥使用量实现负增长。

2019年主要农作物农药使用量119吨，相较于2015年主要农作物农药使用量168万吨，主要农作物农药使用量实现负增长。

2019年秸秆产生量73.05万吨，2019年秸秆利用量66.72万吨，秸

秆综合利用率 91.3%。

2019 年农膜使用量 916.7 吨，2019 年农膜回收量 834.2 吨，废弃农膜回收利用率 86%。

2020 年，全县农膜使用量 1760 吨（其中，地膜 260 吨、棚膜 1500 吨），回收农膜 1531.2 吨，废旧农膜回收率达 87%。

“十四五”期间，积极推进畜禽粪污资源化利用项目建设、果菜茶有机肥替代化肥试点县建设，大力推广有机肥替代化肥技术，大力推进秸秆综合化利用和农膜回收利用，实现农业绿色发展，提高农业生态效益。预测到 2025 年，通过探索养殖废弃物资源化利用新模式，健全秸秆收储运体系建设，畜禽粪污利用率达到 95%以上，秸秆综合利用率达到 96%以上。

7 结论及对策建议

7.1 结论

通过对罗山县环境现状进行分析，构建指标体系识别出主要环境问题，根据“十四五”期间罗山县国民经济和社会发展趋势，预测罗山县环境质量状况，为精准治污、科学治污提供决策参考。

7.2 对策建议

生态环境工作任重道远。我们要保持攻坚力度、延伸攻坚深度、拓展攻坚广度，稳中求进，推动污染防治攻坚取得新突破。要更加有力地落实“三个治污”的工作方针。

我们要突出精准治污、科学治污、依法治污，坚决打好污染防治攻坚战，加强生态环境治理，让罗山县天更蓝、地更绿、水更清，生态环境质量持续提升。按照“减污、降碳、强生态，提气、增水、固土、防风险”的思路，深入打好污染防治攻坚战。一方面，要更加突出精准治污、科学治污、依法治污。紧盯污染防治重点领域和关键环节，集中力量攻克老百姓身边的突出生态环境问题。在大气上，强化多污染物协同控制和区域协同治理；统筹水资源、水环境、水生态治理；推进土壤污染防治。因地制宜、分类施策，推动污染防治在重点区域、重要领域、关键指标上实现新突破。另一方面，要更加注重综合治理、系统治理、源头治理。从生态系统整体性出发，加快构建减污降碳一体谋划、一体部署、一体推进、一体考核的制度机制。深入推进生态文明体制改革，构建起现代环境治理体系，以强有力的法治保障、健全的环境经济政策、完善的资金投入机制、科学有力的监管，将治污攻坚不断向纵深推进。

过去的一年，尽管受到疫情等不利因素影响，罗山县仍圆满完成了污染防治攻坚战阶段性目标任务。一个重要的做法就是认真落实精准治污、科学治污、依法治污“三个治污”方针，切实提高了污染治理成效。实践证明，“三个治污”方针是深入打好污染防治攻坚战的“纲”和“本”。精准治污是目标和要求，科学治污是基础，依法治污是手段。在精准治污方面，要更加聚焦工作重心，做到问题、时间、区域、对象、措施“五个精准”。在科学治污方面，要更加突出科学施策。坚持系统观念，遵循客观规律，强化对环境问题成因机理及时空和内在演变规律研究，做到科学决策、科学监管、科学治理。在依法治污方面，要增强法治思维、运用法治方式，从立法、执法、守法等各个环节推进依法治污，以法律的武器治理环境污染，用法治的力量保护生态环境。

要进一步强化系统观念，统筹兼顾、整体施策、多措并举，全方位、全领域、全过程协调推进治污攻坚。系统观念是解决发展不平衡、不充分的突出问题和矛盾的重要原则，更是指导生态环境保护工作的重要思想理念。这就要求我们，要用系统论的思想方法看问题，把系统观念贯彻落实到生态环境保护实践和具体工作中。要在强化末端治理、过程治理的同时，更加注重源头治理、系统治理、整体治理。从生态系统整体性和系统性出发，找出问题根源，从源头上系统开展生态环境修复和保护。加强协同联动，本地治污和区域共治相协同，突出重点区域、重点时段、重点领域管控，增强各项举措的关联性和耦合性。要注重整体推进，在重点突破的同时，加强综合治理系统性和整体性，防止畸重畸轻、单兵突进、顾此失彼。

7.2.1 加快调整产业结构

我县新兴产业规模较小，特色产业特而不优，传统产业占比较高，创新引领发展的能力不强，新旧动能转换不畅，发展新动能支撑不足，能源结构偏煤、产业布局偏乱、交通运输结构不合理等结构性污染问题。聚焦结构性污染的突出领域，在优化结构、转型发展、化解矛盾、增强动力和补齐短板上取得突破性进展，加强规划设计，分解目标任务，明确时限要求，持续从源头上治污减排。

（1）推动产业升级转型，优化调整产业结构

坚持产业规模发展道路，以产业集聚区和专业园区为载体，以新旧动能转换和产业结构转型升级为中心任务，推动产业规模化、高端化、智能化、品牌化和绿色化发展。做大做强电子信息产业、色纺与服装产业及新型建材产业集群化发展三大产业集群；壮大发展新能源产业，快速发展新材料产业，加快发展智能制造产业，培育发展现代信息产业等四大战略性新兴产业；加速机械制造产业技术升级，加快农副产品深加工产业转型升级，推动两大传统产业升级改造。

（2）降低能耗，紧盯“双碳”目标。

深入贯彻新发展理念，牢固树立底线思维和红线意识，加快传统产业低碳转型，推进重点领域节能降耗，促进经济社会绿色发展，全力打好实现碳达峰碳中和这场硬仗。

一是全面优化能源结构，构建新型工业体系。聚焦光伏、风电等领域，立足我县土地资源和区位优势，积极推进光伏一体化发展规划。依托风能资源，发展风电企业，合理规划建设风电场，促进风力资源开发利用。全县引进多家重点风电企业，重点建设方湾 16MW 分散式风电、邵湾 14MW 分散式风电、仙鹤 100MW 风电、聚成新能源 200MW 风电等项目。以理昂农林废弃物热电等公司为龙头，加快推

进风力发电、太阳能发电、生物质发电等清洁能源项目建设。力争“十四五”末，全县能源产业实现工业总产值 12 亿元以上，主营业务收入 12 亿元以上，利税超 2.4 亿元。

二是持续推进护林植绿，提升生态系统碳汇能力。加强森林资源培育，鼓励植树造林涵养水源，持续增强草原、绿地、湖泊、湿地等自然生态系统固碳能力。大力推动县城绿色化发展，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，不断提升全县森林覆盖率。加强董寨国家级自然保护区、黄缘闭壳龟省级自然保护区等森林防护工作。开展林业增绿增效行动和四旁四边四创绿化提升行动，打造森林生态廊道，以高速公路和高速铁路两侧可视范围为重点，采用乔、灌、草结合的方式“增绿”，形成森林景观长廊。持续强化生态工程造林、封山育林、退化林修复和森林抚育工作，逐步优化和调整森林结构，提升森林质量和森林碳汇储备；

加强自然保护区、湿地公园、湿地保护小区建设，大力开展退化湿地生态修复。推进小龙山生态湿地公园资源保护与修复，优化湿地生态系统结构，维护湿地生态系统碳平衡，持续增强湿地储碳能力。增加农业系统碳汇。不断提高农田作物复种指数和生产能力，全面实施土壤有机质提升工程，加强高捕碳固碳作物种类筛选，实施作物品种替代，研发生物质炭土壤固碳技术，提高农田土壤生态系统的长期固碳能力。

三是加快推进固废处理，提升资源利用效率。充分发挥固废处理对碳达峰碳中和目标实现的协同作用，加快推进县域原生资源节约化、可替代化。建设石材园区固废综合处理，提供固废资源化利用水平，实现石材产业可持续健康发展。加快静脉产业园固废焚烧发电项目建设，推进城镇生活垃圾资源化回收利用。

四是健全双碳工作机制，创新发展服务模式。建立政策措施落实清单，通过争取专项资金、贷款贴息和纾困基金等方式，加大对清洁能源企业的支持力度。研究制定节能降碳减污增效工作方案，明确要求各企业加强新技术、新工艺、新设备等方面的转型升级和低碳改造，确保全县重点用能企业煤炭消耗量只降不增，对全县重点用能企业进行能耗诊断，科学合理控制能耗指标，力争单位工业增加值能耗强度完成市下达目标。

（2）推动绿色工业发展

坚持绿色发展理念，加快建立绿色生产的政策导向，以标准化为引领，以绿色化改造为重点，加快形成高效、清洁、低碳、循环的绿色发展体系，实现经济发展和生态文明建设的统一。重点推动工业企业围绕大气、水、涉重金属污染治理和节能降耗减排等，采用先进技术、工艺和装备，实施节能、节水、清洁生产、基础工艺、特别（超低）排放限值及挥发性有机物治理改造等，促进工业企业绿色转型发展。

①加快产业“绿色、减量、提质、增效”转型，加强低碳工艺革新，全面推进工业节能和污染物深度治理；②支持分布式光伏、分散式风电、绿色微电网、储能、区域综合能源等新兴技术和模式应用，鼓励提高再生资源使用比例；③大力开展清洁生产，推进产业园区和产业集群循环化改造。优先在纺织服装、电子信息、装备制造、新型建材等重点行业选择工作基础好、代表性强的企业，按照国家《绿色工厂评价通则》，争创国家级或省级绿色工厂；④大力推动绿色产品开发应用，推动企业开展节能低碳产品认证；⑤推进绿色化智能化融合发展，积极引导重点用能企业建设能源管控中心，构建能源管理体系。⑥培育壮大智能装备、新能源、节能环保等战略性新兴产业；⑦

谋划布局储能、氢能利用、碳捕集利用与封存等未来产业；⑧加强土地、能耗、环境容量等资源要素保障，力争“十四五”期间全县战略性新兴产业有大幅提升。

（3）全面推进技术升级改造

按照“加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”要求，以智能制造为主攻方向，以试点示范为抓手，着力发展应用智能装备和产品，大力培育新型制造模式，积极打造信息化环境下企业新型能力，全面提升企业研发、生产、管理和服务的智能化水平，促进制造业转型升级、提质增效。重点推动工业企业开展“三对标四提高”，推广应用新技术、新装备、新工艺、新材料，加快技术研发、设备升级、工艺改进和首台（套）重大装备研发、制造、应用，通过技术改造降成本、提效率、节能耗，增强市场竞争力。力争在“十四五”期末，完成150家规模以上工业企业技术改造，技术改造投资不低于50亿元，实施5000万元以上的重大技术改造项目不低于20个，争创1家省级制造业创新中心培育单位。

（4）提升现代信息产业水平

推动5G、云计算、大数据、移动互联网、物联网、人工智能等新一代信息技术向各行业融合渗透，打造“互联网+”生态体系。紧紧围绕新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源和新材料等产业发展需求，发展相关配套器件及电子材料。推动电子信息、人工智能、物联网、电子商务、云计算、大数据、互联网、软件等领域企业的孵化。推动智能汽车、智能机器人、智能家居等重点领域的快速发展。提前布局无人驾驶、柔性电子、下一代互联网等未来产业。重点支持罗山大数据中心、罗山智慧县城建设、罗山5G基站等项目的建设。

设，推动产业链协同发展。力争“十四五”末，现代信息产业产值突破 5 亿元。

7.2.2 大力发展绿色农业

完善种养一体化农业经营体系，推进水稻、鱼、小龙虾共生。建立农膜、化肥包装物回收体系，防止塑料物质污染土壤。定期采挖坑塘淤泥用于肥田，大力发展林下经济，实现果木种植和家禽养殖一体化循环管理。因地制宜发展沼气工程，积极推广秸秆肥料化、能源化、原料化、饲料化、基料化利用技术。推进秸秆综合利用规模化、产业化，建立健全秸秆收储运体系，推进秸秆机械还田、饲料化和基料化利用，实施秸秆能源化集中供气、供电和秸秆固化成型燃料供热等项目。推进畜禽粪污治理，整县推进畜禽粪污资源化利用。进一步完善养殖场粪污处理设施配套建设。推进农膜污染治理，开展全生物降解地膜试验和示范应用，全面推进农田残留地膜、化肥农药塑料包装等清理整治工作。推进农药包装废弃物回收处理，指导各乡镇建立回收处理体系，探索开展包装废弃物资源化利用。加快发展有机、绿色农业，严禁使用剧毒农药、持久性类农药，减少使用农药量，鼓励推行生物防治技术，引进选育抗虫、抗病新品种。减少化肥使用强度，深入推进罗山有机肥替代化肥的试点县建设成果，降低化肥农药施用量。到 2025 年，全县农业废弃物综合利用率、秸秆综合利用率、畜禽粪污综合利用率和农膜回收利用率达到持续上升。

7.2.3 优化能源结构，发展绿色能源

科学控制煤炭消费总量，加强重点行业煤炭消费监测预警管控，大力推进工业余热余压、电厂热力、清洁能源等替代煤炭消费，推动新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源。开

展散煤治理行动，依法查处违规销售、储存、运输、使用洁净型煤和散煤的行为，严防严控散煤复烧，确保全县散煤清零。

加快太阳能热利用、太阳能发电、沼气工程、风力发电、生物质发电等技术推广和应用，构建低碳、智慧多元的清洁能源供应体系。采取集中开发和分散利用相结合措施，重点发展农光互补、分布式光伏项目，有序开展分布式光伏推进工作，鼓励利用城镇屋顶资源和开发区、大型公共建筑屋顶建设分布式光伏发电项目。因地制宜发展沼气工程，积极推广秸秆能源化利用技术。

7.2.4 优化交通运输结构，发展绿色交通

构建低碳交通运输体系。打造“顺畅高效、绿色低碳”的综合立体交通运输网络，推动交通运输结构性节能减排。优化调整货运结构，持续推进客货邮融合发展。加快推进多式联运基础设施建设、跨企业信息系统协同、装备技术发展，提升物流智能化水平。培育壮大“散改集”运输规模，提高大宗散货一体化联运水平。推广快速公交系统，实施城乡公交一体化建设工程，打造节能、低碳、高效城市客运体系，推动公共交通体系全面融合。加密城乡电商物流园同火车站、高铁站、高速公路、码头的联通网络，实现交通站点间的顺畅无缝衔接，鼓励采取甩挂式运输方式降低空载率，鼓励大宗货物采取铁路运输、水运的方式降低能源消耗和污染排放。引导交通工具低碳化发展，进一步加大污染排放超高货车的整治力度，推广使用清洁能源货车。支持高速公路服务区、机场、交通枢纽、物流中心、公交场站等区域充电桩充电站建设。

7.2.5 发展绿色建筑

大力引导新建、改（扩）建建筑按照绿色建筑标准设计、建设和运行，不断提高绿色建筑比例。积极发展高星级绿色建筑，推进星级绿色建筑标识认定工作，推动政府投资、参与项目率先示范，打造一

批高星级绿色建筑低碳示范。开展超低能耗建筑示范项目，鼓励城市建成区、各乡镇、办事处、管委会实践近零能耗建筑和零能耗建筑，发展低碳建筑。

推行建筑垃圾源头减量，建立建筑垃圾分类管理制度，规范建筑垃圾堆放、中转和资源化利用场所建设和运营管理。推进工程渣土、工程泥浆、拆除垃圾、工程垃圾、装修垃圾等资源化利用，培育建筑垃圾资源化利用行业骨干企业，鼓励使用粉煤灰、工业废渣、尾矿渣等作为原料或水泥混合材，加快建筑垃圾资源化利用新技术、新工艺、新装备的开发、应用与集成。

7.2.6 倡导绿色生活

创建绿色低碳试点示范。开展绿色低碳行动示范创建活动，深入推进节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色出行、绿色商场、绿色建筑创建行动，评选宣传一批优秀示范典型，营造简约适度、绿色低碳、文明健康的生活理念和生活方式。

加快资源循环利用体系建设。以静脉产业园为依托，规划布局废弃物资源化、无害化、减量化处置项目，提高可再生资源的使用比重，持续提升农作物秸秆、大宗固体废物、建筑垃圾的综合利用率，提高废纸、废钢、再生有色金属的利用量。完善废旧物资回收网络、提升再生资源加工利用水平、规范发展二手商品市场、促进再制造产业高质量发展，构建废旧物资循环利用体系。

推进城市低值废弃物资源化利用，推进生活垃圾分类，加快建设生活垃圾焚烧发电、污水资源化利用和餐厨垃圾处置等项目。开展农村生活垃圾分类试点创建，按照可回收垃圾、厨余垃圾（含易腐有机等可堆肥）、有害垃圾、其它垃圾等四类进行分类处理，条件成熟后，逐步推广到全县所有行政村。加快推进全县乡镇垃圾中转站及分拣中

心建设，确保农村生活垃圾全部运送至县城垃圾处理场进行无害化处理。加大垃圾分类宣传力度，通过各单位召开垃圾分类培训会、开展环保主题活动、利用数字化城管中心微信公众号和短信平台等加强垃圾分类宣传教育，引导公众自觉参与垃圾分类。

7.2.7 加大生态环境保护力度

扎实开展国土绿化提速行动，大力实施乡村振兴绿化、退耕还林、天然林保护、重点景区绿化、公路主干道沿线补绿等造林绿化工程。深入推行河长制，加强河长制信息化平台建设。加强水土流失和地质灾害治理，加大森林、河流、湖泊、湿地和野生动植物资源保护力度，严禁违法违规使用和破坏自然生态资源行为。坚持“生态产业化”发展理念，科学开发利用自然生态资源，合理释放经济效益。

深入推进国家主体功能区试点示范和生态文明先行示范区建设，以建设森林县城为目标，以城乡绿化和水生态保护为重点，推进绿化带和生态廊道建设，促进河流、湖泊、水库等水域系统间相互连通和映衬，实现生态资源保护和开发相协调，推动形成“五带、六廊、五心、多节点”的生态格局。从林带建设、绿道修建、设施建设和生态维护角度对“五带、六廊、五心、多节点”进行系统化建设，形成相互融合和映衬的城市生态整体。城区规划形成包括综合性公园、专类公园、社区公园、带状公园、街旁绿地等多类型的综合公园绿地体系，依托乡镇本地生态资源，建设森林特色小镇、生态文旅小镇，对废弃石材厂进行修复，打造绿色矿山生态公园。加强河岸、高速公路、铁路两侧生态屏障建设，开展江淮生态修复工程，开展荒坡地、矿山生态修复工程，防范乡村空气污染和地质灾害。积极推进乡村的道路硬化、卫生清洁化、村落绿化、庭院美化、河塘净化，创建“美丽庭院”，打造一批“美丽小镇”、“四美乡村”。

加强环境污染综合治理。坚持全民共治、源头防治，持续开展五大环保行动，加快建设环保设施网，切实解决人民群众关心的突出环境问题。着力削减大气、水等污染物排放总量，加大二次扬尘和噪音污染整治力度，县城空气质量达到国家二级标准。持续推进乡镇生活污水处理厂建设并规范运营。控制农村面源污染，开展农村生活垃圾专项治理，深入推进县城和乡镇生活污水集中处理。强化土壤污染管控和修复。加强农村畜禽养殖污染防治。加强城市声环境管理。倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，反对奢侈浪费和不合理消费，开展创建节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区和绿色出行等行动。

7.2.8 污染减排重点

精确识别，精确治理。全面掌握污染源的基本信息，工业、农业、生活等不同类别污染源的数量、机构、区域分布，建立健全污染源基本信息数据库，为环境管理提供决策依据。精确锁定治污过程中的重点区域、重点时段、重点污染因子、重点行业。

（1）重点区域

产业集聚区历经多年的发展，已成为经济和工业发展的重要载体，是地方政府实现绿色高质量发展、深入推进生态文明建设的重要抓手。园区内能源、资源消费集中，是温室气体和各类污染物排放的重要源头。在碳达峰、碳中和背景下，产业园区是减污降碳协同增效的重点领域。

要突出协同增效、协同推进碳达峰与环境治理，强化源头防控、加速形成有利于减污降碳的产业结构、生产方式和生活方式，优化治理目标与技术路线、强化多污染物与温室气体协同控制，探索绿色电价制度、阶梯电价、用水定额、重污染天气绩效分级

管控等激励约束机制创新。开展产业集聚区减污降碳协同创新，鼓励各类产业园区根据自身主导产业和污染物、碳排放水平积极探索推进减污降碳协同增效，优化园区空间布局，大力推广使用新能源，促进园区能源系统优化和梯级利用、水资源集约节约高效循环利用、废物综合利用，升级改造污水处理设施、供热、供气设施等，提升基础设施绿色低碳发展水平。

一是创新管理机制，建立健全园区规范管理制度体系。核定园区管理名录，划定各园区四至范围和生产运营边界。成立跨部门园区管理机构，配备强有力领导班子，由本级政府主要领导干部亲自挂帅，定期研究、部署、推动园区减污降碳协同增效。统筹产城融合、多园协同发展，结合园区发展水平、主导产业和生态环境保护需求，“一园一策”系统修订园区长期发展规划，制定减污降碳协同增效发展方案，动态更新企业入园标准，提高一张蓝图绘到底的执行力和约束力。

二是加快构建园区能源、资源消费和污染物排放统计核算体系，加强园区统计核算和监测能力建设。编制园区温室气体排放清单指南，出台园区温室气体清单编制、上报工作机制。开展能源资源和温室气体排放信息化管控、污染物排放在线监测、地下管网漏水检测等系统建设，实现动态监测、精准控制和优化管理。

三是坚持减污降碳协同增效目标导向，以提高资源、能源、土地经济产出为重点，囊括产业共生、低碳基础设施、污染排放、生态保护修复、运营管理水平等方面，以相关性、引导性和可操作性为原则，突出减污降碳协同增效，开展园区减污降碳协同增效评价，持续引导园区提升减污降碳协同度，实现绿色高质量发展。

（2）重点行业

对主要行业深度治理。紧紧抓住影响区域环境质量改善的纺织服装、建筑建材、生物制药、农副产品加工等主要行业 and 重点企业，明确治理标准，编制技术指南，指导重点行业企业开展全流程、全方位升级改造和污染治理。同时，研究出台支持鼓励相关行业企业绿色升级的差别化电价、水价，以及财政、税收等补贴优惠政策，激发企业治污减排的内生动力。

（3）重点时段

在重点时段差异管理。秋冬季重度污染和夏季臭氧污染是造成污染指数居高、优良天数减少的主要原因和短板，也是精准治污减排的重点和难点。应加强联防联控，加强预测预警和差异化管控，科学制定应急管控预案和差异化减排措施，不断完善秋冬季分级管控的行业企业清单，积极探索夏季 PM_{2.5} 和臭氧的协同防治机制措施，努力做到重点时段多减污少减产。针对臭氧污染易在高温、干燥、静稳气象条件下形成的机理，对排放臭氧污染前体物 VOCs 和氮氧化物的企业，在夏秋季高温时段实施错时错峰生产，同时采取更加科学、精准的错时生产管控措施，如在春夏之交和夏秋之交相对低温时段，错时生产可缩短一些；而盛夏相对高温时段，错时生产可延长一些。

借鉴秋冬季重污染天气对企业实施的绩效分级管控措施，在夏季臭氧高发时段，对 VOCs 和氮氧化物排放企业和车辆持续落实“多排多限，少排少限，不排不限”举措。在预判将有极端高温天气来临、可能产生臭氧重污染发生时，对臭氧污染前体物排放重点企业和重型车辆及非道路移动机械实施更加严格的调控举

措。这样既有利于调动企业治污的积极性，也有利于臭氧防控实际举措的真正落实。

（4）重点因子

①协同控制臭氧、氮氧化物、挥发性有机物，同时降低二氧化碳排放量

源头治理是减少 VOCs 和氮氧化物排放，减轻臭氧污染程度的根本举措。各种治理技术设施更新日新月异，甚至有的地方在推动臭氧污染源头治理过程中，出现了年年让企业更新治理设施这种不科学不合理的情况。对此，建议对所有 VOCs 和氮氧化物排放企业和车辆治理底数进行建档立案，跟踪完善“一企一策”，“有什么问题就解决什么问题，哪个环节有污染问题就重点治理那个环节”。对症下药，尽量减少企业重复投资、浪费型投资，引导企业走上良性、有序治理轨道。

将降碳贯穿于经济社会发展全过程和各方面，重点实施能源绿色低碳转型、节能降碳增效、工业领域节碳改造、交通运输低碳转型、生态碳汇建设等工程，降低二氧化碳排放量，确保单位 GDP 二氧化碳排放强度到达自治区考核要求，助力碳达峰目标实现。

②继续实施化学需氧量 and 氨氮减排工程

持续推进工业领域减排工程。开展企业纳管标准执行情况排查，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入集中式污水处理设施收集系统，严查偷排漏排、超标排放。推进工业园区污水处理设施配套管网建设，实现工业园区废水全收集、全处理。大力推进工业园区节水改造和水循环利用新技术的应用，加大纺织、食品、医药等高耗水行业的水污染控制。严格控制新增污染，执行新建项目排放总量审

批制度，做到增产减污。县域内所有超标排放或超总量排放、直排干支流等的工业企业限期整改。

提升城镇生活污水治理效能。完善城镇污水处理厂配套管网建设，重点提高城乡结合部污水收集能力，提高污水收集率。实施污水处理提质增效，开展管网漏接、错接治理，提高城镇污水处理厂处理效率。加强污水处理厂规范化运行管理，加快提升处理能力，重点解决满负荷或超负荷运行等问题，确保稳定运行。继续加大已建管网维护修缮力度，持续推进雨污分流改造，因地制宜建设一批雨水调蓄净化设施，控制初期雨水径流污染和溢流污染。进一步提高乡镇生活污水集中收集处理率。

开展黑臭水体整治专项行动。全面开展县城和农村黑臭水体排查整治，开展水质监测，编制黑臭水体整治清单，制定实施方案并定期向社会公开治理进展情况。实施农村清洁河道行动，统筹农村黑臭水体与农村生活污水、畜禽粪污等综合治理，建立治理长效机制，确保水体长治久清。

推动再生水循环利用。统筹排水、污水处理及再生水利用设施建设，加大再生水、雨水利用，城市绿化、环境卫生、生态景观优先使用非常规水。充分利用现有污水处理厂、人工湿地，深度净化污水处理厂尾水。推动矿井水再生利用，实施再生水资源调蓄工程，完善城区绿化、农田灌溉和再生水回用管网建设，强化城乡污水处理设施改造提级及水资源综合利用。

③加强砷、汞、铅、镉等重金属管控

推进重金属等重点行业企业综合防控，加强涉重点企业重金属污染源及周边大气、水体和土壤重金属环境监测，并向社会公布监测结果，严格防控耕地涉重点企业污染。禁止审批涉重金属重点行业项目，保持

全县重金属排放总量零增长态势。

企业是落实重金属污染防治工作任务、实现减排目标的责任主体，应加强对县域内涉重企业的监管，确保涉重金属企业污染物稳定达标排放，全面开展重点企业强制性清洁生产审核工作，重点企业强制性清洁生产审核验收率达到100%。加强重金属污染源头防控，重点关注原辅料中的重金属，重点行业企业补充成分分析。加强涉重金属固体废物环境管理，重点行业企业加强废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。加强废渣场环境监管，每年组织废渣场管理情况检查，确保环境污染防治措施高标准落实。

7.2.9 强化生态环境执法监管

坚持环境执法“零容忍、出重拳”，全面压实环境保护“党政同责、一岗双责、失职追责”责任。严厉查处环境违法行为，严肃问责环保责任落实不力的单位和个人，深度曝光生态环保负面典型。保持环境监管执法高压态势，强力解决突出环境问题，持续改善环境质量。加大节能执法及淘汰落后产能的监管力度。将全年的节能目标任务逐级分解，倒逼企业落实节能主体责任，形成严格约束的长效机制。另外，加强对万吨耗能企业能耗情况一对一实时跟踪监测，密切监控企业生产运行情况，对能源消费增长较快的企业要早发现、早预警、早调控，及时采取节能降耗措施，防止能耗过快增长。

在监管执法方面，要对治理设施低端、管理水平低、有污染久拖不治或不正常使用治理设施，甚至公然造假的企业实施常态化严厉执法检查，严厉打击各种违法排污行为。同时，要对深度治理达标、在绩效评级中被评为A级的守法企业，落实“不停产、不限产、少检查、不打扰”优待政策，坚决杜绝执法检查“一刀切”。

7.2.10 加强政策激励

要有效利用中央和地方对企业污染治理实施资金奖励的优待政策机制。对率先治理、深度治理、守法经营的企业，在奖励资金申报、奖励资金额度上实施奖补政策。激励更多企业有污早治、快治、深治，持续推进高质量发展。对治理设施低端、管理水平低下、依法治污不到位的企业，少奖励或不奖励。切实做到奖先进、奖优、不奖污，引领各层次企业走向积极防控污染的良性发展之路。

7.2.11 完善生态保护机制

实行最严格的环境保护制度。推进生态环境监管体制改革，健全自然资源资产产权制度，深化环保垂直管理制度改革。完善生态保护、排污许可、环境信息公开等制度及举报体系。强化落实产业禁投清单和建设项目全过程管理制度。落实防治大气污染、规范畜禽养殖、保护饮用水源、林地和湿地等行政规章。落实资源有偿使用制度、排污权、碳排放权初始分配和交易以及生态补偿制度。加快构建政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的环境治理体系。