

晋政发〔2012〕24号附件

山西省环境保护“十二五”规划

二〇一二年七月

目 录

一、现状与形势	1
(一)“十一五”期间环境保护工作取得重大进展.....	1
(二)“十二五”期间环境保护挑战和机遇并存.....	5
二、指导思想、基本原则、总体目标	8
(一) 指导思想	8
(二) 基本原则	8
(三) 规划目标	9
三、任务与措施	12
(一) 强化环境保护优化经济作用，促进转型跨越发展	12
1.预防优先，加强规划环境影响评价	12
2.加大淘汰力度，强化结构减排	13
3.实施分区管理战略，优化产业空间布局	13
4.实施清洁生产，促进循环经济发展	14
5.扶持战略新兴产业，做大做强环保产业	15
(二) 推进绿色生态工程，建设“净化山西”	15
1.实施绿色生态工程	15
2.推进“节”、“减”、“治”、“创”	18
(三) 以化学需氧量、氨氮减排为重点，改善水环境质量	19
1.推进工业水污染防治	20
2.加强城镇生活污水治理	20
3.控制畜禽养殖污染	21
4.保障饮用水源地安全	21
5.遏制地下水污染	22
6.全面改善流域水环境质量	22

(四) 以二氧化硫、氮氧化物、烟尘、工业粉尘减排为重点，提升大气环境质量	23
1. 加大工业废气污染防治力度	23
2. 强化重点区域大气环境综合整治	25
3. 加强机动车污染控制	27
4. 发展清洁能源, 推进“气化山西”	27
5. 减少温室气体排放	28
6. 改善声环境质量	28
(五) 实施生态治理修复，着力改善自然生态环境	29
1. 加快矿山生态恢复治理	29
2. 加强流域区域生态治理	30
3. 加强自然生态保护	31
4. 综合整治农村环境	31
5. 推进土壤污染防治	32
6. 促进“绿化山西”建设	32
(六) 加强环境风险防范，促进建设“健康山西”	33
1. 全面防控重金属污染	33
2. 大力完善固体废物处置利用体系	34
3. 降低危险废物环境风险	35
4. 确保核与辐射环境安全	36
5. 加强危险化学品风险防控	36
6. 开展环境与健康风险管理	37
(七) 适应环境保护工作需求，提升环境监管能力	38
1. 完善基础能力建设	38
2. 推进管理支撑能力建设	40

(八) 实施重点工程，落实规划任务	40
四、规划实施.....	42
(一) 围绕综改建立健全保障体系，先行先试创新环境保护机制 ..	42
1.落实环境保护目标责任制.....	42
2.严格执法监管	42
3.强化科技支撑	43
4.创新环境经济政策，保障资金投入	44
5.强化宣传教育和公众监督.....	45
(二) 强化规划考核，促进规划实施	46

“十二五”时期是山西省实现转型跨越发展、全面建设小康社会的关键时期，也是我省节能环保攻坚期、新技术革命成长期和基础设施建设推进期，环境保护工作面临着新的历史机遇和严峻挑战。根据国家及省的统一部署编制的《山西省环境保护“十二五”规划》是全省“十二五”规划体系的重要组成部分和未来五年全省环保工作的纲领性文件。

一、现状与形势

（一）“十一五”期间环境保护工作取得重大进展

“十一五”期间，省委、省政府高度重视环境保护工作，将环境保护作为落实科学发展观、构建和谐社会的战略重点。我省先后出台《山西省重点工业污染监督条例》、《山西省减少污染物排放条例》、《山西省重点工业污染源治理办法》等80多件环境管理法规、规章和规范性文件，为强力推进工业污染防治和污染减排提供了法律依据和制度保障。各级政府、各部门把环境保护作为转变发展方式、调整经济结构、改善民生的重点内容，层层实行环保目标责任制，落实环保责任，强化环保工作。环境保护部门坚持落实科学发展观，充分发挥宏观调控作用，创造性地实行了“部门联动”、“区域限批”、“末位淘汰”、“自动监控”、“奖惩问责”等一系列管理措施，敢于碰硬、严格执法，塑造了山西环保精神。人民群众环境保护意识显著增强，在全社会共同努力下，环境保护工作取得了明显成效。

“十一五”期间，全省大力推进污染减排和“蓝天碧水工程”，二氧化硫和化学需氧量减排目标提前超额完成。在全国率先实现火电行业全部脱硫，焦化行业全部建成焦化污水处理、烟气脱硫除尘设施。黄河、海河流域污染防治规划涉及山西的任务基本完成。全省污水处理厂总数达到132座，实现了县县建成污水处理厂的目标。全省1/4的县完成了生活垃圾无害处理设施建设。钢铁、焦化、电力、水泥、电石、铁合金等行业淘汰落后产能成效显著。在全国率先建立了煤炭开采生态补偿机制，矿山生态环境恢复治理全面展开，创建国家和省级生态示范县、乡镇和生态村900多个。流域生态补偿、绿色信贷等经济政策措施相继出台实施，全社会环境保护投资超千亿元。在全国率先实现了重点污染源在线监控和所有县（市、区）的环境空气质量自动监测，环境监管能力建设投资13.9亿元，超过了“九五”、“十五”的总和。排污费征缴连续五年排全国第一，总额达百亿元。大同、临汾、阳泉等市相继退出了全国环境空气质量最差城市的行列。环保工作五年内强势推进，“蓝天碧水工程”目标提前圆满实现，《山西省环境保护“十一五”规划》确定的主要目标任务全部完成。具体见专栏1、2。

专栏 1 环境保护“十一五”规划重点任务完成情况

主要污染物减排任务超额完成。截至2010年，二氧化硫排放总量由2005年的151.6万吨降至124.92万吨，减排比例17.6%；全省COD排放总量由2005年的38.68万吨降至33.31万吨，减排比例13.9%。

环境质量明显改善。大同、临汾、阳泉等市相继退出了全国环境空气质量最差城市的行列，10个设区城市城市环境空气质量达到国家二级标准；11个设区城市空气质量好于Ⅱ级标准的天数平均达到了347天，比“十五”末增加121天；104个国控和省控地表水监测断面中，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类断面分别增加了2、7、15个，劣Ⅴ类断面减少了10个；全省辐射环境质量保持在天然本底水平。

淘汰落后产能成效显著。全省钢铁行业淘汰落后产能5397万吨，焦化行业淘汰落后产能4767万吨，电力行业淘汰落后产能443.77万千瓦，水泥行业淘汰落后产能2586万吨，电石行业淘汰落后产能142.82万吨，铁合金行业淘汰落后产能38.48万吨，各重污染行业的产业结构得到了提升。否决不符合产业政策、不符合环境功能区划要求、低水平重复建设的“两高一资”项目1336个，涉及投资2012亿元。

污染治理设施建设快速发展。全省重点现役燃煤机组全部建成烟气脱硫设施，焦化行业所有焦炉均建成脱硫设施，全省重点企业污水、废气全部实现达标排放；《海河流域水污染防治规划》中涉及山西省重点监控企业99家，81家实现达标排放，18家关停；《黄河中上游流域水污染防治规划》中涉及山西省重点监控企业200家，173家实现达标排放，27家关停。全省共建成污水处理厂132座，实现县县建有生活污水处理厂，总设计处理能力约260万吨/日；全省11个设区城市生活垃圾无害化处置设施基本建成。

环保体制机制创新成果丰硕。实施部门联动，15个部门联合推出20多项制度，对4420余家环境违法企业采取综合制裁措施，先后对15个未完成主要污染物削减指标、环境污染严重、环境违法行为突出的县（市）实施了区域限批；通过“末位淘汰”，累计关停淘汰污染严重企业1236家、落后设施1817台（套）；推动自动监控，实现了重点工业污染源24小时全天候监控；2010年，实施了地表水跨界水质考核生态补偿，共扣缴生态补偿金19117万元，奖励生态补偿金10600万元。

环保问责考核奖惩力度空前。对环保工作突出的县（市、区）给予了8000多万元的奖励，先后对80名环保不作为干部进行责任追究，否决了72个单位和个人的评先评优资格。

专栏2 环境保护“十一五”规划主要指标完成情况						
类别	序号	指标名称		2010年 目标	2010年 实现	完成 情况
总量 控制 指标	1	二氧化硫排放量(万吨)		130.4	124.92	完成
	2	化学需氧量排放量 (万吨)*		33.6	33.31	完成
	3	万元GDP二氧化硫排放量 (千克)		19.7	13.7	完成
	4	万元GDP化学需氧量排放量 (千克)		5.1	3.66	完成
环境 质量 指标	5	空气质量好于II级 标准的天数	太原、长治、晋 城、朔州市	280	11个设区 城市年平 均347天	完成
			其它设区城市	260		
	6	全省主要河流监控断面劣V类水体的 比例 (%) *		<55	51.5	完成
	7	全省城市建成区绿化覆盖率 (%)		35	36.49	完成
	8	全省放射性水平基本保持在天然本 底的涨落范围内 (%)		100	100	完成
9	电磁辐射环境质量处于受控和达标 状态 (%)		100	100	完成	
污染 防治 与生 态保 护指 标	10	全省城市污水平均处理率 (%)		70	76	完成
	11	全省城市污水处 理回用率 (%) *	太原市	40	10.46	未完成
			其余设区城市	20		
	12	城市生活垃圾无害化处理率 (%)		60	62.89	完成
	13	工业固体废物综合利用率 (%)		60	66	完成
	14	煤矸石综合利用率 (%)		70	49.1	未完成
	15	危险废弃物安全处置率 (%)		100	35.8	未完成
	16	新增生态功能保护区 (个) *		3	2	未完成
17	废放射源收贮处置率 (%)		100	100	完成	
监管 能力 建设 指标	18	重点资源开发项目环评和“三同时” 实施情况 (%)		100	100	完成
	19	建成省级11个设区城市环境质量和 重点污染源在线监控系统		--	全部建成	完成
	20	省环境监察设施与装备达到国家标 准化建设一级标准,90%市级达到国 家二级标准*		--	省、11市监 察设施与 装备达标, 监测设备 基本达标	完成

		省、市级环境监测设施与装备达到国家标准化建设一级标准	--	省、11市监测设备基本达标	完成
	21	县级环境监察、监测设施与装备达到国家三级标准*	70%	57% 监察设施与装备达标 60% 监测设施与装备达标	未完成
	22	县级空气质量自动监测站(座)	119	205	完成

注：标记*的指标为中期评估后调整指标。

(二) “十二五”期间环境保护挑战和机遇并存

“十一五”期间，我省生态环境质量局部有所改善，但总体恶化趋势尚未遏制。“十二五”期间，环境压力继续加大，环境形势依然严峻，环境保护工作面临重大挑战，突出表现为：

经济跨越发展，资源环境约束加大。“十二五”期间，全省要实现经济总量整体翻番，电力装机总量增加到0.8-1亿千瓦，焦化、钢铁等仍然是国民经济的主导行业，焦炭、生铁、粗钢等产能仍将分别维持在1.2亿吨、4500万吨和4000万吨的高位，城镇化速度将进一步加快，经济增长带来的污染压力持续增加，资源环境承载能力面临严峻挑战。

主要污染物排放总量居高难下，环境质量改善压力增大。我省二氧化硫、氮氧化物排放量分别居全国第三、第七位，烟尘排放量居全国第一，工业粉尘排放量居全国前列；火电机组已全部实现脱硫运行，减排空间严重缩小；地表水劣V类水质断面仍占断面总数的51.5%，部分断面继续恶化；太原市和15个县（市、

区)环境空气质量尚未达到二级标准,达标地区空气污染综合指数也普遍偏高。

环保要求不断提高,污染治理设施建设任务繁重。“十二五”期间,国家新增氨氮、氮氧化物减排约束化措施,我省污水处理厂脱氮除磷改造、工业企业污水脱氮、冶金行业烟气脱硫、火电烟气脱硝等设施建设任务亟待推进。垃圾处理及危险废物、医疗废物无害化处置设施建设进度迟缓。现有环境基础设施配套工程如污水处理管网建设滞后,运行管理水平普遍偏低。

农村环境保护滞后,综合整治任务艰巨。广大农村地区环保基础设施建设落后,生活污水和垃圾污染日趋严重,环境卫生状况不容乐观,农村地区工矿企业引发的污染问题日益增多,畜禽养殖、农业面源已成为水体污染的重要因素。

自然生态系统脆弱,矿山生态修复任重道远。长期高强度资源型经济发展模式造成的生态破坏日趋加重,地表沉陷、河流断流、水土流失、生物多样性破坏、生态系统退化等生态环境系统失衡的现象十分突出,矿山生态修复治理尚处于起步阶段。

新老环境问题交织,环境安全问题日益突出。长期重化工业发展累积的环境风险逐步显现,危险废物、危险化学品、持久性有机污染物、重金属等潜在的环境问题逐步凸显,工业企业关停或搬迁后的污染场址开发再利用风险巨大,环境与健康工作刚刚起步,防范环境风险的任务十分艰巨。

环保基础工作仍显薄弱,环境监管能力有待提升。环境监测、

监察、监控、决策、应急、信息、宣教、科技等基础能力建设存在短板，专业技术人才匮乏，环境监管基本公共服务体系缺乏运行保障，难以与环保事业整体需求相适应。

“十二五”期间，我省环境保护事业的加快发展也面临着重大的战略机遇：

党中央明确提出要把建设资源节约型、环境友好型社会作为加快转变经济发展方式的重要着力点，把提高生态文明水平作为“十二五”的主要任务之一，把主要污染物排放显著减少、生态环境质量明显改善列为经济社会发展的重要目标，推广循环经济，坚持保护优先和自然恢复为主，从源头上扭转生态环境恶化的趋势。省委、省政府提出要以转型跨越发展为目标，把推进城乡生态化作为全省重要战略任务之一。我省被国务院确定为国家资源型经济转型综合配套改革试验区，以产业转型、生态修复、城乡统筹、民生改善为主要目标，坚持先行先试，为环境保护机制体制创新带来了新的机遇。煤炭工业可持续发展政策措施试点、循环经济试点省、生态省建设试点省的继续实施，排污权交易试点省、农村连片整治试点省等一系列试点工作的加快推进，将有力促进我省由粗放、高耗、低效、单一线性的发展模式转向代价小、效益好、排放低、可持续的环保新道路，逐步实现城乡环境改善、矿山生态恢复。同时，全省经济综合实力持续增强，政府财力逐步增大，环境保护工作经济支撑不断增强，环境保护工作面临着难得的历史机遇。

二、指导思想、基本原则、总体目标

(一) 指导思想

全面贯彻落实科学发展观，推进资源节约型、环境友好型社会建设，以国家资源型经济转型综合配套改革试验区建设为契机，以改善环境质量为目标，以解决危害人民群众健康的突出问题为重点，以生态省建设和绿色生态工程为主要载体，以创新环保体制机制和加大环保能力建设为保障，以削减排污总量、改善环境质量、防范环境风险为着力点，坚持环境治理与生态建设齐头并进，突出环境保护对经济发展的优化作用，大力开展“节、减、治、创”，努力建设“绿化山西、气化山西、净化山西、健康山西”，使人民群众呼吸上清新的空气、喝上干净的水、吃上放心的食品，为山西省实现转型跨越发展、全面建设小康社会奠定环境基础。

(二) 基本原则

1. 以人为本，科学发展。推动资源节约型、环境友好型社会的建设，重点解决环境保护和生态建设中与民生相关的环境问题，保障环境安全，促进社会和谐，实现可持续发展。

2. 预防优先，综合防治。预防为主，突出保护，兼顾治理，从源头防治污染和生态破坏，综合运用法律、经济、技术和必要的行政手段，积极解决历史遗留的生态环境问题。

3. 协调推进，优化发展。坚持环境与发展综合决策，在经济发展中落实环境保护，通过环境保护促进经济发展，努力实现

环境容量与经济总量的匹配共融。

4. 突出重点，全面实施。突出环境保护重点区域、重点流域、重点企业的污染治理，推进主要污染物减排，实施绿色生态工程，促进全省环境质量的提升。

(三) 规划目标

总体目标是：

到2015年，全面完成“4+2”主要污染物约束性减排任务，环境与经济协调发展机制初步形成，工业污染防治水平进一步提升，矿山生态环境恢复治理得到加强，城镇和重点乡村环保基础设施基本覆盖，城乡环境质量得以明显改善，环境安全得到基本保障。

主要指标包括：

——主要污染物排放总量显著减少。化学需氧量、氨氮排放量比2010年分别减少9.6%和12.2%；二氧化硫、氮氧化物排放量比2010年分别减少11.3%和13.9%；烟尘、工业粉尘排放量比2010年分别减少10.0%和10.0%。

——环境质量明显改善。地表水监测断面劣V类水体的比例小于30%；绿色生态工程实施范围内环境空气质量年均值达到国家二级标准的县（市、区）比例超过85%；11个设区城市环境空气质量年均值全部达到国家二级标准；矿山生态修复治理率达到60%。

——环境安全得到基本保障。危险废物全部得到安全处置；

有效建立污染事故的预防、防范和应急机制；危险化学品、重金属、持久性有机污染物等风险防范工作得到加强；电磁辐射污染源全部处于受控状态；废放射源全部得到收贮处置。

规划指标体系共包括主要污染物总量控制、水环境污染防治、大气与声环境污染防治、固体废弃物污染防治、农村和生态环境污染防治、环境安全、环境监管能力建设等七个方面23项指标，具体见专栏3。

专栏3 环境保护“十二五”规划指标体系				
类别	序号	指标	2015年目标	
主要污染物 总量控制	1	化学需氧量排放总量削减比例(%)	9.6*	
	2	氨氮排放总量削减比例(%)	12.2*	
	3	二氧化硫排放总量削减比例(%)	11.3	
	4	氮氧化物排放总量削减比例(%)	13.9	
	5	烟尘排放总量削减比例(%)	10	
	6	工业粉尘排放总量削减比例(%)	10	
水环境污染 防治	7	全省地表水监测断面劣V类水体的比例(%)	30	
	8	城镇生活污水处理率(%)	城市建成区	85
			县城	70
	9	城市污水处理厂负荷率(%)	75	
	10	城镇生活污水回用率(%)	城市建成区	25
县级			15	
大气与声环 境污染防治	11	11个设区城市环境空气质量年均值达到国家二级标准达标率(%)	100	
	12	绿色生态工程实施范围内环境空气质量年均值达到国家二级标准的县(市、区)比例(%)	85	
	13	11个设区城市建成区集中供热普及率(%)	85	
固体废弃物	14	城镇生活垃圾无害化处理率	城市建成区 85	

污染防治		(%)	县城	75
	15	工业固废综合利用率(%)		70
	16	危险废物安全处置率(%)		100
农村和生态	17	省级生态县(市)(个)		15
环境污染防	18	规模化畜禽养殖场粪便综合利用率(%)		90
治	19	矿山生态修复治理率(%)		60
环境安全	20	污染事故安全处置率(%)		100
	21	电磁辐射污染源处于受控状态(%)		100
	22	全省废放射源收贮处置率(%)		100
环境监管能力建设	23	省、市环境监管能力达到国家或省相应的标准化建设要求的比率(%)		100

*化学需氧量排放总量及氨氮排放总量包括农业源排放量在内。

三、任务与措施

(一) 强化环境保护优化经济作用，促进转型跨越发展

1. 预防优先，加强规划环境影响评价。

严格环境准入，进一步提高“两高一资”和产能过剩行业的环境准入门槛。全面开展项目、区域、规划和战略四个层面的环境影响评价，深入落实《规划环境影响评价条例》(国务院令 559号)，编制规划环境影响评价目录，全面开展设区城市的城市总体规划及重点流域、重点产业、工业园区的规划环境影响评价。

实施重大规划环境影响的跟踪评价制度，清理工业园区内不符合规划环境影响评价要求的企业和项目。将规划环境影响评价作为有关建设项目环境影响评价审批的前置条件，严格审批把关，加强建设项目竣工环境保护验收管理，维护群众环境权益。“十二五”期间，省级审批项目一律达到国内清洁生产先进水平，努力做到重点行业增产不增污或增产减污。

2.加大淘汰力度，强化结构减排。

加大结构减排力度，加快落后产能淘汰。严格按照相关产业政策淘汰落后产能。电力、钢铁、化工等重点行业实施行业主要污染物排放总量控制，落实新增产能和排污总量的双等量置换或双减量置换制度，产业政策鼓励类和限制类项目新增污染物排放量分别实行等量和减量置换。坚持环境保护“末位淘汰”制度，建立健全企业退出补偿机制，促进产业结构向代价小、效益好、排放低、可持续的方向转变。

3.实施分区管理战略，优化产业空间布局。

实施主体功能区战略，优化生产力布局。建设项目选址必须符合主体功能区划和生态功能区划，并与城市总体规划、土地利用总体规划、环境保护规划等协调一致，避让生态环境敏感区。充分利用工业园区优化生产要素配置的能力，对现有产业布局和企业布局进行调整，实现区域产业分工协作和园区化、集约化发展。重点做好太原都市圈及晋北、晋南城镇群城区内已建重污染

企业的搬迁改造，2013年完成太原西山地区重污染企业搬迁工作。

4.实施清洁生产，促进循环经济发展。

全面推进清洁生产。对新改扩建项目按照清洁生产标准进行审批，进一步提高资源利用率，降低污染物的产生与排放。加快推进重点行业清洁生产审核，加大先进清洁生产技术的推广应用，把清洁生产审核作为环保审批、环保验收、核算污染物减排量的重要因素。对污染物超过标准或总量控制指标的企业以及使用有毒有害原料进行生产或生产中排放有毒有害物质的企业，要实施强制性的清洁生产审核。

大力构建循环经济。推进生产、流通、消费各环节循环经济发展，把循环经济作为基本的市场准入标准、技术原则和生产方案。支持符合循环经济发展要求的项目，简化审批程序，加快审批进度，提高行政效能，在环评审批、项目验收、总量配置、企业上市核查、专项资金支持、科技推广等各个方面予以优先支持；限制“两高一资”项目建设，关停、取缔、淘汰落后工艺和设施，对传统产业进行循环改造。优化区域内产业布局 and 科学选址选线，以工业园区为载体实现工业生产资料、能量流动、专业分工和物流上的循环化，发展废弃物循环利用和安全处置产业，按照“上下游配套、集群化推进、园区化承载”的路径实现循环化发展加快构建覆盖全社会的资源循环利用体系。推进循环经济试点省建设，打造循环经济典型示范，探索循环经济发展的基本路径。

加强执法，强化服务，创优循环经济发展的社会环境。

5.扶持战略新兴产业，做大做强环保产业。

支持战略新兴产业发展。制定环保政策鼓励发展代价小、效益好、排放低、可持续的绿色产业，着力支持装备制造业、新能源产业、新型材料产业、现代物流业、高新技术产业、文化旅游产业等新兴产业发展，促进产业结构绿色转型。

做大做强环保产业。完善环保产业发展的政策法规体系，实现环保产业的园区化、集团化和规模化，依托省内具备雄厚技术和资金储备的煤炭集团公司等特大型国有企业集团，在水处理及回用、除尘脱硫脱硝、垃圾处理、工业固废综合利用等领域培育全国领先环保产业。打造一批科技含量较高的环保龙头企业和环保名牌产品。同时，对现有中小环保企业在政策、总量、专项资金方面给予扶持。

（二）推进绿色生态工程，建设“净化山西”

1.实施绿色生态工程。

紧紧围绕资源型经济转型综合配套改革试验区建设生态环境要求，实施绿色生态工程，促进环境保护任务落实，推动实现城乡生态化。实施范围涵盖“一核一圈三群”的11个重点城市（包括23个市辖区）、11个县级市和34个县，以及需要实施区域流域或生态环境重点保护的21个县，共89个县级行政区域。实施“减排工程”、“净空工程”、“净水工程”、“清洁工程”、“提质工程”

和“创建工程”等六大工程，以省城太原为重点，改造城中村、拔掉黑烟囱、停用小锅炉、搬走污染源、治理臭水河，持续提高重点区域流域环境质量，稳步提升城市环境功能，大幅提高城镇宜居程度。

专栏4 绿色生态工程实施范围

太原都市区的 9 个县（区）：太原市迎泽区、杏花岭区、万柏林区、尖草坪区、小店区、晋源区、清徐县、阳曲县；晋中市榆次区。

太原都市圈的 21 个县（市、区）：太原市古交市；晋中市太谷县、祁县、平遥县、介休市、寿阳县；阳泉市城区、郊区、矿区、平定县、盂县；忻州市忻府区、定襄县、原平市；吕梁市离石区、文水县、交城县、孝义市、汾阳市、柳林县、中阳县。

晋北城镇群的 10 个县（区）：大同市城区、矿区、南郊区、新荣区、大同县；朔州市朔城区、平鲁区、怀仁县、应县、山阴县。

晋东南城镇群的 12 个县（市、区）：长治市城区、郊区、长治县、襄垣县、屯留县、壶关县、长子县、潞城市；晋城市城区、泽州县、高平市、阳城县。

晋南城镇群的 16 个县（市、区）：临汾市尧都区、曲沃县、翼城县、襄汾县、洪洞县、侯马市、霍州市；运城市盐湖区、稷山县、新绛县、河津市、临猗县、闻喜县、绛县、夏县、永济市。

“一核一圈三群”城镇建设及经济发展区以外的、主要河流源头及汾河流域和高速公路沿线需要实施区域流域或生态环境重点保护的 21 个县：太原市娄烦县；大同市左云县、浑源县、灵丘县；忻州市宁武县、繁峙县、静乐县、河曲县、代县、五台县、保德县；晋中市榆社县、灵石县；吕梁市交口县、岚县；长治市沁源县、黎城县；晋城市陵川县、沁水县；运城市芮城县、万荣县。

专栏5 绿色生态工程实施内容

“减排工程”：实施企业排污总量控制，提高行业准入门槛，对现有企业实施生产技术及工艺、设备改造，使各行业污染治理技术装备及污染物排放达到国内相对领先的水平。全面完成二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮、烟尘、工业粉尘排放总量减排任务。推进工业园区化建设，推进工业企业集中生产、集中配置资源、集中治污。

“净空工程”：强化城市环境综合整治，集中治理燃煤污染、机动车排气污染

和加油站油气污染、城中村大气污染、城市扬尘污染，大力普及使用清洁能源，推动城镇大气环境质量的全面改善。

“净水工程”：对汾河流域内现有涉水企业实施污水深度治理,加强对达标河流及湖、库等洁净水域水体水质的保护，对三川河、涑水河、丹河、桑干河、七里河、十里河、滹沱河、浊漳河、文峪河、南云中河、潇河等河流实施全面治理，全面实施设区城市市区内河流及沟、渠环境综合整治，持续推进饮用水水源地环境保护，加快污水处理厂提标改造、管网配套和污水回用设施建设。

“清洁工程”：建立垃圾分类、资源化利用及无害化处理网络，各风景名胜区和旅游景区景点及旅游集散地应对生活垃圾进行分类收集，推广垃圾资源化利用技术，开展城市餐厨垃圾资源化利用，整体推进污染企业“退城行动”，加强城乡结合部环境综合整治，整体净化城乡环境。

“提质工程”：大力开展农村环境连片综合整治，实施乡村清洁工程，加大畜禽养殖业污染治理，推广农业生产废弃物综合利用技术、推进重要生态功能区和重点资源开发区建设，加强生态系统恢复和矿山生态恢复工作，全面推进生态环境治理修复“2+10”工程，加强高速公路、国道、省道及旅游专用道路两侧绿化、环保工作，积极开展园林城市、宜居城市、人居环境范例奖、星级公园、园林道路、园林单位和园林小区创建和生态文化综合性公园建设，全面提升生态环境质量。

“创建工程”：加大城市区域环境噪声控制工作力度，推广低碳环保消费模式，开展城市节能降耗工作，在长治市、晋城市、忻州市等城市进行服装干洗业污染

治理试点，开展生态示范系列创建活动，争取填补我省没有国家级环境保护模范城市的空白。

专栏6 省城环境质量改善攻坚行动

在省城太原全面实施集中供热全覆盖、气化太原、城中村拆迁改造、污染企业搬迁、水污染治理等五大工程，狠抓工业污染治理、机动车尾气污染控制、扬尘污染控制、商品交易市场和饮食服务摊点环境整治、垃圾和秸秆焚烧污染控制等五项整治，实现省城环境质量改善工作一年初见成效、两年明显改善、三年大见成效、四年目标全面实现。

2.推进“节”、“减”、“治”、“创”。

坚持经济发展与环境保护协调推进、污染减排与环保设施建设同步共进，以“节、减、治、创”为路径，促进绿色生态工程实施，努力为城乡群众创造一个清洁的环境。

促进节能降耗，加速产业生态化进程。坚决防止“两高一资”企业盲目扩张，加强节水、节地、节材，特别是提高水资源利用效率，开发推广工农业节水技术。加强能源需求管理，从生产源头实现协同减排。强力推进重点行业 and 重点领域节能工作，加大对重点耗能企业节能监督检查力度，加快重点行业节能技术的研发和推广，加强企业用能管理。

加大治理，进一步减少污染物排放。现役燃煤发电机组全部完成烟气脱硝设施的安装和电加袋除尘改造任务；钢铁企业全部

完成烧结机脱硫设施安装任务，并投入稳定达标运行；焦化企业全部完成酚氰废水处理、实施焦炉深度脱硫治理，煤化工企业全部完成工艺废水深度处理及回用设施建设任务。鼓励所有新改扩建项目采取先进的、环境友好的生产工艺和最严格的污染治理以及资源循环利用措施，减少单位产品污染物产生量。

实施环境综合治理，改善生态环境。大力推进重点地区、重点流域、生态环境敏感区等的综合治理，实施城乡同治。建立设区城市城市环境保护规划制度，将城中村环境综合整治纳入城市改造重点，设区城市市区范围内的城中村力争全部实现集中供气和集中供热，彻底解决城中村土小燃煤锅炉面源污染问题，大力改善城乡结合部环境质量。

大力开展绿色转型城市创建活动，提升生态文明水平。力争国家级环境保护模范城市创建工作取得突破性进展，填补我省没有国家级环境保护模范城市的空白。绿色生态工程实施区域内1/5以上的市、县（市、区）创建成省级环保模范城市（县城、城区）。争取建成国家级生态示范区（生态市标准）2个、国家级生态示范区（生态县标准）3~5个、省级生态示范区（生态县标准）15个。力争创建国家级生态乡镇20个、省级生态乡镇150个、国家级生态村50个、省级生态村1500个。围绕环境友好型社会建设，开展环境友好社区、学校、企业创建工作。

（三）以化学需氧量、氨氮减排为重点，改善水环境质量

1.推进工业水污染防治。

加强重点行业污染物的工程减排，对符合产业政策的企业实施污水处理提标工程，提高工业污水深度治理水平。在电力、钢铁、焦化、洗煤全行业强制实现工业废水零排放；合成氨、尿素生产企业工艺废水要求做到不外排；现有煤矿全部完成矿井水处理回用工程建设，矿井水处理率达到100%，回用率达到70%以上；煤化工企业全部完成工艺废水深度处理及回用设施建设任务；化工行业废水回用率达到70%以上；造纸行业废水回用率达到70%以上；农副产品加工、饮料等行业废水回用率不得低于40%；电镀行业废水回用率达到65%以上；医药、橡胶、制革、印染等涉水行业现有企业全部实施污水深度处理，达到回用标准，并逐步回用于厂区生产及生活系统，力争实现“零排放”。实施工业园区污水集中处理及中水回用设施建设，实现园区内工业废水的达标排放或循环利用。

2.加强城镇生活污水治理。

进一步提升城市生活污水处理能力。优先完善现有污水处理设施，加强设施运营监管。加快城镇污水收集管网建设，推进雨、污分流改造，增强城市污水收集能力，城市污水处理厂负荷率达到75%。积极推进乡镇污水处理设施建设，高速公路服务站、医院等要完善污水处理设施。新建污水处理厂必须采取除磷脱氮工艺，并同步安装化学需氧量和氨氮在线监测装置，同时推进现有污水处理厂除磷脱氮提标改造。力争在11个设区城市建设污泥集

中处理设施，使全省城镇生活污水处理厂污泥无害化处理处置水平进一步提高。加快推进垃圾渗滤液治理设施建设。

积极鼓励污水综合利用。加快污水回用设施建设，健全再生水回用的相关政策、制度，增加工业、市政、景观、生态、农业等领域再生水使用量。鼓励新建住宅小区配套建设中水处理回用设施，已建住宅小区鼓励实施中水回用改造。

3.控制畜禽养殖污染。

现有畜禽养殖专业户和散养相对集中的乡镇需建设粪便集中处置设施，新建的养殖场和养殖小区必须配备畜禽粪便处理设施，确保COD、氨氮的去除率均达到70%以上。到2015年，全省80%以上的规模化畜禽养殖场和养殖小区要配套完善污水和固体废物处理处置设施，并实现正常运行。

4.保障饮用水源地安全。

完善城乡饮用水源地保护工作机制。全面完成乡镇饮用水源地基础环境调查与评估。依法取缔水源保护区内违法建设项目和排污口，制订并实施超标和环境风险大的饮用水水源地综合整治方案。健全饮用水水源地环境评估、信息公开制度，强化饮用水水源地应急预案能力建设，开展设区城市和环保模范城市集中式饮用水水源地水质全指标监测，所有县级以上城市进行一次集中式饮用水水源地水质全指标监测。“十二五”期间，城镇集中式地下水饮用水源地水质达标率力争达到100%（不含本底值）。

加大城乡饮用水源地保护工作力度。完成13处水库型饮用水

源地保护区的防护设施工程建设，建设隔离防护工程，包括物理隔离工程（护栏、围网等）和生物隔离工程（防护林），防止人为活动对水源保护区水量、水质造成影响；对13座水库型水源地实施取水口污染防治工程，建造地表水水源地取水口的污染防治系统以及建设傍水取水渗井与防污透水坝；推进13个水库水源地保护区生态恢复与建设工程，建设生态隔离屏障，完成生态修复工程，建设生物净化装置。保障地下水饮用水源地安全，完成隔离防护工程建设，清理保护区内的污染企业、地下油罐、垃圾堆场等污染源。

5.遏制地下水污染。

开展地下水污染状况调查，重点对工业危险废物堆存、垃圾填埋、矿山开采、煤化工生产以及加油站、油库等地下水污染问题突出的地区进行调查，筛选典型地下水污染区开展修复试点。全面保障地下水饮用水水源地环境安全，禁止渗井、渗坑、固废堆放等污染地下水的行为，着力解决城镇生活垃圾对地下水的影 响，强化重点工业地下水污染防治，分类逐步控制农业面源对地下水的污染。严格控制太原、临汾、运城等区域地下水超采。完善地下水监测体系，初步建立健全地下水环境监管体系。

6.全面改善流域水环境质量。

细化水环境控制单元，积极推进水环境单元化管理模式。全面落实国家海河、黄河规划中我省境内控制单元的工作要求。落

实三级控制单元的治理措施，严格保护汾河忻州段、桑干河宁武段、滹沱河繁峙以上段、清漳河和顺段、浊漳河长子、屯留、榆社段等上游源头水；完成汾河干流两侧3公里范围内现有涉水企业的污水深度治理任务；在汾河中下游的太原、晋中、临汾、运城四市逐步推行城市污水全量循环，对太原市内的13条明渠实施综合整治。对三川河、丹河、桑干河、七里河、十里河、滹沱河、浊漳河，以及涑水河、文峪河、潇河等汾河支流沿岸一公里范围内已建成的排污企业实施治理、搬迁或转产改造。加强对沁河、桃河、绛河、清漳河等达标河流（湖、库）的水质保护，禁止此类水域内新建涉水污染项目，对现存污染源进行深度治理，做到污水回用不外排。加强入河排污口监督，强化水功能区管理，实施水功能区达标考核制度。以潇河、丹河、浊漳河、清漳河、滹沱河、七里河等干流为突破口，率先消除劣Ⅴ类水体。全力改善城市、城镇区域劣Ⅴ类河段和城市景观水体水质，促进出境河段水质改善，确保水环境功能达标率达到70%。

（四）以二氧化硫、氮氧化物、烟尘、工业粉尘减排为重点，提升大气环境质量

1.加大工业废气污染防治力度。

持续推进二氧化硫减排。火电行业已投运的脱硫设施实施更新改造，取消烟气旁路，综合脱硫效率达到90%以上，新建燃煤机组全部配套建设脱硫装置，脱硫效率达到95%以上。钢铁行业全面实施烧结机烟气脱硫，并投入稳定达标运行，综合脱硫效率

达到70%，新建烧结机配套建设脱硫脱硝设施。焦炉煤气实施精脱硫，使硫化氢浓度小于50毫克/标准立方米，焦炉煤气100%综合利用。所有煤矸石砖瓦窑应建设脱硫设施，脱硫设施的综合脱硫效率需达到60%；开展铝冶炼焙烧炉、电解槽烟气脱硫试点，并逐步在氧化铝、碳素等行业推广；镁冶炼炉窑、锻造和铸造加热炉、耐火及建筑陶瓷窑炉、浮法玻璃生产线全部改用清洁能源。

加快开展氮氧化物总量控制。火电行业现役机组全部配套脱硝设施，综合脱硝效率达到70%以上；加快非电重点行业脱硝进程，新建烧结机必须配套脱硝设施，示范建设脱硫脱硝一体化工程；全面开展水泥行业新型干法窑降氮脱硝；对于单台烧结面积大于180平方米以上的烧结机以及规模35蒸吨以上的燃煤锅炉要建设低氮燃烧示范工程。

大力实施烟尘、工业粉尘总量控制。重点加强11个设区城市市区及周边火电、冶金、水泥厂及水泥制品生产企业烟尘、工业粉尘的总量控制。严格执行火电行业烟尘排放新标准，完成现役燃煤发电机组电加袋除尘改造；钢铁、铁合金、金属镁、电石、碳素、建材行业及各类粉磨站，应在各扬尘点设置集尘装置，并配套袋式等高效除尘设施；20蒸吨以上的燃煤锅炉应安装袋式或静电加布袋除尘设施，20蒸吨以下的燃煤锅炉必须使用低灰优质煤或采用清洁燃料，示范推广湿法电除尘技术。

开展多种污染物协同控制。建设火电机组和钢铁行业烧结机烟气脱硫、脱硝、除尘、除汞等多种污染物的协同控制示范工程。

制定排放含汞、铅、二噁英及苯并(a)芘等有毒有害废气的重点行业清洁生产标准和行业污染物排放标准，要求达标排放。进行全省POPs排放状况调查，开展POPs控制、减排，进行POPs风险评估和管理的研究，推广削减POPs排放的实用技术，编制山西省二噁英类POPs排放源和削减控制项目清单，确保钢铁、焦化等重点行业二噁英排放强度显著降低。

2.强化重点区域大气环境综合整治。

强化太原都市圈、晋北城镇群、晋东南城镇群和晋南城镇群等区域的大气污染综合防治，做好太原、大同、朔州、忻州等市的大气污染联防联控工作。

控制城市区域高污染燃料使用。禁止在城市市区及其周边新建、扩建钢铁、有色、焦化、水泥、化工、电石、碳素、金属镁等重污染企业和除热电联产以外的火电厂。加快推进城市建成区高污染燃料禁燃区划定工作，划定区内除集中供热锅炉和热电厂燃煤机组外，禁止燃烧煤炭、焦炭、木炭、煤矸石、煤泥、煤焦油、重油、渣油等燃料，禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料，以及污染物含量超过国家规定限值的轻柴油、煤油、人工煤气等高污染燃料，城市建成区高污染燃料禁燃区覆盖率要达到80%，太原市达到90%，各县达到30%。太原市、大同市等列入国家联防联控重点控制区的城市，禁止新建20蒸吨/小时以下的燃煤、重油及渣油锅炉，其他新建项目实行行业内现役源2倍削减量替代。

积极推进城市集中供热工程建设。推进城市集中供热热源和配套供热管网建设，县县建成集中供热工程，到2015年，城市建成区集中供热普及率要求达到85%以上，县城达到70%以上，太原市实现市区集中供热全覆盖。大力推进供热计量改革工作，促进建筑节能。积极推进燃煤锅炉的结构升级，逐步淘汰燃煤小锅炉，发展洁净煤技术，开展洁净煤锅炉集中供热示范工程。加强集中供热锅炉烟气脱硫、脱硝、除尘综合污染防治工作，脱硫效率达到70%。

加强城市扬尘污染控制。严格控制建筑工地及物料堆场扬尘污染，开展“环保型建筑工地”创建活动，大力推广环保文明施工，城市建成区内全部采用防风抑尘方式施工；采用遮盖、围挡等有效方式治理城市建成区及其他区域内易产生扬尘的物料堆场，新建物料堆场必须全封闭。强化城市道路运输及铁路运输扬尘污染防治，运输易产生扬尘污染物料的车辆进入城市建成区必须采取密闭方式；治理城镇建成区内及周边和铁路沿线的煤炭发运站台，安装煤尘抑尘剂自动喷淋装置，对装车后的煤炭喷洒抑尘剂进行覆盖，防治煤尘污染。

开展城市区域挥发性有机物（VOCs）污染防治。加油站、油库、油罐车要建设油气回收装置，严格防范汽油、柴油泄漏。化工、制药、印刷、家具（玩具）制造、制鞋、涂料、制漆、塑料、橡胶、制革、餐饮、干洗等行业完成废气治理工作。太原市、大同市等列入国家联防联控重点控制区的城市，要把挥发性有机

物污染控制作为建设项目环境影响评价的重要内容，采取严格的污染控制措施。

建立车站、飞机场、饭店、娱乐场所、办公场所等公共空间空气管理制度，加强居民住宅室内空气质量监测和监管。

3.加强机动车污染控制。

全面开展机动车环保检验和环保标志发放工作，建立全省机动车环保检测信息化管理系统，11个设区城市机动车环保应参检车辆检测率达到90%以上，凡无环保标志车辆，严禁进入城市区域。严格执行老旧机动车强制报废制度，2005年前注册、已到报废标准的营运黄标车全部淘汰，强制报废经修理或采用排气污染控制技术后污染物排放仍无法达标的机动车。2015年以前，全省供应车用燃油要达到国家相应阶段燃油质量标准要求，鼓励推广使用符合国家标准天然气、液化气、乙醇等清洁能源以及二次能源电力机动车。利用市场手段限制汽车出行，提高用车成本。实施公交优先发展战略，加速发展绿色公共交通和轨道交通、地面快速公交系统，鼓励和引导市民选择公共交通出行。

4.发展清洁能源,推进“气化山西”。

加大煤制天然气、过境天然气、液化石油气、煤层气、焦炉煤气等清洁能源推广力度，扩大使用范围，逐步提高城市燃气普及率。到2015年，城市燃气普及率达到92%，县城燃气普及率达到80%。鼓励钢铁、有色金属、氧化铝、陶瓷和玻璃制造等高能

耗行业使用清洁能源。

在太原都市区、晋北城镇群开展太阳能、风能、生物质能、地热能等可再生能源利用试点，推广风能发电、生物质能发电等技术，逐步扩大民用太阳能、地热能设备的使用范围，提高可再生能源使用率。

5.减少温室气体排放。

建立二氧化碳等主要温室气体排放清单及排放量统计制度。加强温室气体排放源的监测和监管。把二氧化碳等温室气体的排放总量作为产业结构调整的重要决策依据，优先发展低能耗产业，推进污染物的协同减排。改善能源结构，逐步降低煤炭在一次能源消费中的比例，逐步扩大可再生能源的使用范围，开发、推广节能技术。加强建筑节能技术(产品)管理，加大新型建筑材料推广应用力度，逐步对城市现有居民住宅实施节能、保温技术改造，逐步实行供热计量收费。开展低碳经济试点工作，推动一批低碳经济示范工程建设，探索低碳发展模式和有效运行机制。力争2015年单位GDP二氧化碳排放强度大幅度降低。

6.改善声环境质量。

完善环境噪声管理体系。完善声环境管理法规，提高噪声污染监测和控制的技术水平，建立多部门噪声污染防治联防联控机制，严格声环境准入，加强噪声污染防治标准体系建设。开展并调整城市的声环境功能区划，推广安静小区建设，2015年，全省城市声环境功能区达标率平均达到75%。

加强社会生产生活噪声的监管。严格控制在居住区、文教区、商业区的音响噪声，加大文化娱乐场所噪声监管力度，敏感时段内市区禁止燃放烟花爆竹。实行建筑施工噪声动态申报登记审批制度和环保公告制度，除抢险、救灾、抢修外，禁止敏感时段在居民区、文教区、疗养区进行施工、装修作业；大力推进施工噪声污染补偿政策，明确敏感区范围和管理措施。城市道路、高架桥、高速公路等建设工程项目经过敏感建筑物集中区域的，需设置隔音墙、建设生态隔离带等措施控制环境噪声污染；在敏感道路设置“禁鸣标识”，加强机动车在市区随意鸣笛的管理处罚力度。严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为，加强工业园区噪声污染防治，禁止高噪声污染项目入园；控制乡村地区工业企业噪声污染。

(五) 实施生态治理修复，着力改善自然生态环境

1. 加快矿山生态恢复治理。

加强资源开发的生态环境监管，严格执行生态功能区划引导资源开发。建立健全矿产资源开发企业生态环境恢复治理的责任机制，加快推进矿山生态环境治理修复和绿色矿山创建工程，开展全省矿山生态破坏基础性调查，核实本底数据。进行矿山企业生态环境保护的年度审核，建立健全考核标准和考核办法。2015年，全省矿山生态恢复治理率达到60%，矿区水土流失治理度达到60%，工业广场绿化率达到20%以上，矿山次生地质灾害治理率达到90%，历史遗留煤炭开采破坏土地复垦率达到30%以上，

新建、在建煤炭开采破坏土地要达到全部复垦，选煤用水全部实现闭路循环，矿区生产废水和生活污水处理率达到100%，煤矸石、煤泥等固体废物综合利用率达到70%，绿色生态工程实施区域内煤矿企业矸石山综合治理率达到85%，全省重点矿区的生态环境质量明显改善。

2.加强流域区域生态治理。

进一步实施“2+10”生态修复治理工程，具体见专栏7.继续推进汾河流域生态环境治理修复与保护工程。重点实施汾河干流坝、路、林一体化建设工程、汾河干流两侧支沟水土保持工程、干流堤坡整治及退水涵闸改造工程和汾河源头生态移民及土地复垦工程。加快推进太原西山生态综合治理工程，对区域内企业进行全面整治，整体退出水泥、焦化、化工、煤炭等污染行业，强化生态环境治理。重点开展十市生态环境综合治理工程，强化林草植被建设与保护，加强水资源开发利用和保护，积极推进河道治理、生活垃圾及污水处理、污染企业关停整治、采煤（矿）沉陷区治理、水土保持（小流域治理）、土地综合开发利用等重点项目。开展太行山、吕梁山等山区水土流失治理，全省水土流失治理度达到60%。

专栏7 “2+10”生态修复治理工程

继续实施汾河流域生态环境治理修复与保护工程，推进太原西山生态综合治理工程。

重点开展大同市口泉河流域、阳泉桃河流域、长治浊漳河流域、晋城丹河流域、朔州桑干河上游、忻州南云中河、吕梁三川河、晋中潇河、临汾涝巨河、运

3.加强自然生态保护。

强化生物安全、物种资源利用 ,大力提升生态系统服务功能 ,制定我省生物多样性保护计划 ,加强典型生态敏感区及脆弱区保护 ,进一步推进重要生态功能区、重点资源开发区保护战略。加强汾河源头、沁河源头生态功能保护区以及自然保护区的管理 ,提高自然保护区管理水平。采取积极措施大力加强湿地生态、滩涂生物资源、渔业资源等重要生态功能区的建设 ,对重点生态功能区实行优先保护并限制其开发强度 ,禁止在自然保护区、地质遗迹保护区 (地质公园)、森林公园、风景名胜区、饮用水水源地、重要水源地涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区和生态公益林等生态功能区内建设可能造成污染的项目和设施 ,已建成的要限期治理或搬迁。对重点资源开发区的生态环境实施强制性保护 ,切实加强对水、土、森林、草地、河流、矿产等自然资源开发的环境监管 ,遏制重点资源开发区生态破坏加剧的趋势。

4.综合整治农村环境。

大力开展农村环境连片综合整治 ,解决区域性农村环境问题。加强农村饮用水源地保护 ,集中式饮用水源水质达标率达到100%。建设农村污水净化设施、垃圾收集处理设施及农业废弃物处理设施 ,20~30个乡镇实现污水集中处理、垃圾无害化集中处置设施全覆盖。到2015年 ,全省10%的村庄环境状况得到较大

改善。推进沼气工程建设，大力普及农村生活清洁能源，绿色生态工程实施区域内20%的村庄实现清洁能源全覆盖。积极推进畜禽粪便资源化利用，推动秸秆等农业生产废弃物综合利用。推广清洁化农业生产技术，减少化肥和农药使用量。进一步加强农村地区工矿企业的污染治理。

开展农村环境监测体系建设，在每个设区城市选取1~2个行政村装备环境空气质量监测设备，开展农村环境监测试点工作，并进行农村饮用水源地水质监测。

5.推进土壤污染防治。

加强土壤环境监管能力建设。逐步健全土壤环境质量评价、监测、修复的管理制度；建立工业废弃场地和城市改造场地污染评估制度和污染土壤修复制度；开展农用地、工业污染场地、生态敏感区的土壤环境监测和安全评估；建立污染场地土壤档案和信息管理系统，加强重污染企业及周边地区土壤污染风险管理。加强影响土壤环境的重点污染源监管，对涉及土壤污染的生产企业实施强制性清洁生产审核，限期治理重点工业污染源。开展污染场地修复试点工作，在吕梁市杏花村和晋中市张庆村等开展污灌农用土壤修复与综合治理技术试点，在山西焦化股份有限公司、太原化学工业集团有限公司、原平化学工业集团有限公司、原平钢铁有限公司等企业开展工业遗留场地土壤修复与综合治理技术试点。

6.促进“绿化山西”建设。

大力弘扬右玉精神，实施造林绿化工程。构建全省绿色生态系统安全体系，继续建设以高速公路为主体的绿色环保长廊，以吕梁、太行山脉为主体的区域生态安全屏障，以恒山、太岳山和中条山为主体的绿色区域，建设以自然保护区、森林公园、湿地公园及城市公园等斑块状生态区域和汾河水系、沁河水系、桑干河水系、浊漳河水系的绿色走廊，以及各城镇外围绿环及主要交通通道绿化带。到2015年，全省森林覆盖率达到23%。

大力推进城市园林绿化增量提质工程，改善城市人居环境。通过多种方式增加植被，提高城市建成区人均公园绿地面积和城市建成区绿化覆盖率；推进城市公园建设，因地制宜建设综合性公园、社区公园、带状公园、专类公园以及郊野公园等；提高城市园林绿化的品位，对各项园林绿化工程提质升档，切实提高各类公园、单位庭院绿化、社区绿化、道路绿化、环城林带绿化等的养护与管理水平。

（六）加强环境风险防范，促进建设“健康山西”

1.全面防控重金属污染。

围绕重点区域、重点行业、重点企业推进重金属污染防治。重点抓好重点区域的重金属污染综合防治工作，合理调整涉重金属企业布局，严格落实卫生防护距离，禁止在重点区域新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建重金属污染排放项目，通过源头预防、过程阻断、末端治理或清洁生产等

综合手段，实现2015年重点区域的重点污染物排放量比2007年减少15%。以冶金、采矿等行业为重点，制定和完善行业准入条件，实施重金属相关行业准入公告制度，严格重点行业的清洁生产审核制度。建立重点企业巡查制度，定期进行专项排查，对不符合产业政策或虽符合产业政策但治理后不能稳定达标的企业实施关停淘汰。

加强重金属污染监管能力建设。以重点区域为主逐步建立环境重金属监测体系，建设重点企业重金属在线监控系统，建立重点企业环境管理档案，进行重金属重点区域调查评估，建立健全重金属污染事件应急预案。

2.大力完善固体废物处置利用体系。

提高生活垃圾处理利用水平。县县建成生活垃圾无害化处理设施。加大生活垃圾收集力度，各市全面实施生活垃圾收运设施升级改造，推广使用密闭、环保、高效的生活垃圾收集、中转和运输设施。在城市住宅小区、风景名胜区、旅游景区景点及旅游集散地推行垃圾分类回收，太原市、晋中市要建成生活垃圾分类示范城市，其他设区城市初步建立生活垃圾分类体系，50%的设区城市初步实现餐厨垃圾分类收运处理。全面推广生物发酵、焚烧发电等处理方式，城市生活垃圾资源化利用率达到30%。开展城市餐厨垃圾资源化利用综合处置示范项目建设，推广小型餐厨垃圾资源化处理站，新建宾馆、饭店、饮食街、度假村、景区景点等按标准配套处理利用设施。

加强工业固体废物污染防治及综合利用。优化企业原料、工艺、产品方案，从源头上减少固体废物排放。全面提高固废资源化水平，加强产业间、企业间循环互补链接，推进产业园区化发展，建立园区废物再生利用的循环体系。支持工业固废资源化无害化产业，建设煤矸石热电工程，开发以煤矸石、粉煤灰和赤泥等工业废弃物为原料的墙体材料、高档建筑微晶玻璃、轻质陶粒、白炭黑和金属铝等生产项目，发展5~10个静脉产业园区。到2015年，工业固废综合利用率达到65%，粉煤灰综合利用率达到70%。

逐步完善废弃电器电子产品处理体系。在重点城市开展废弃电器电子产品产生量和流通调查，建立有效的电器电子产品回收体系，规范回收拆解企业的运营，建立废弃电器电子产品处理企业数据信息系统，强化废弃电器电子产品拆解处理环境监管。到2015年，全省回收废弃电器电子产品处理率达到95%。

3.降低危险废物环境风险。

全面落实危险废物全过程管理制度。建立危险废物产生单位重点监管清单，强化对危险废物产生来源的监督管理。严格危险废物产生、收集、贮存、处置等重点环节的执法检查，加大违法行为查处力度，落实危险废物无害化处置和危险废物风险防范措施，制定办法切实加强危险废物转移监管。坚决取缔污染严重的废弃铅酸蓄电池非法利用设施，加强流通领域危险废物产生单位监管，进一步规范实验室等非工业源危险废物的管理。危险废物产生单位规范化管理抽查合格率达到90%，危险废物经营单位规

范化管理抽查合格率达到95%。

加强危险废物处置设施建设运营管理，逐步解决历史遗留危险废物问题。2011年，现有技术落后的危险废物处理企业完成升级改造。2012年，除太原市外设区城市医疗废物处理设施全部建成并投入运行。2013年，建成太原危险废物处置中心并投入运行。加强危险废物处理经营许可企业监管，淘汰不符合条件的单位，同时完成换证工作。以昔阳县、平定县为重点，继续推进铬渣等历史堆存和遗留危险废物的安全处置。

4.确保核与辐射环境安全。

加强核与辐射环境监管。制定《山西省放射性废物安全管理条例》和《山西省电磁辐射环境保护条例》，建立健全市县级辐射安全监管机构，完善辐射环境监测网络，形成设区城市和县级监测能力，建立预警和信息发布系统，强化应急能力。加强移动探伤源等高危流动放射源的监控和管理，加强广播电视、通信、天线、工科医射频等设备的电磁辐射监管。开展伴生放射性矿开发利用的环境影响评价，加强环保验收，建立伴生放射性矿安全监管制度。推进废放射源返厂回收再利用，规范废放射源、城市放射废物库的管理。全面提高辐射安全监管人员、辐射工作人员等从业人员的业务能力和安全意识。

5.加强危险化学品风险防控。

清查全省涉及危险化学品的企业，建立清单，实施重点企业环境风险管理措施实施备案制度。扩大有毒有害化学品淘汰范

围，严格限制并逐步淘汰高毒、高残留、对环境和人体健康危害严重的物质生产、销售和使用。健全重点环境管理化学品行业准入标准，开展强制清洁生产审核，落实危险化学品环境管理登记和新化学物质生产、使用许可制度，推行排放、转移登记制度。加强化工园区环境管理，完善化工园区环境保护安全设施、应急救援体系建设。禁止在环境敏感区域新建或扩建危险化学品项目，新建涉及危险化学品项目应进入化工园区集中布置，现有化工园区外的企业应逐步搬迁入园。加强重点环境管理类化学品废弃物和污染场地的管理与处置，推进危险化学品企业危险化学品暂存库建设和处理处置能力建设，推进化学品循环利用，高起点建设生态化工园区。

6.开展环境与健康管理。

开展环境与健康专项调查，重点调查重金属和POPs的人体健康影响，全面评估矿山开采、煤化工、固体废物堆存等带来的环境健康风险，初步判别主要的环境污染源及其人群健康风险等级，基本掌握重点地区、重点污染物环境污染所致健康损害情况。开展环境与健康综合监测试点，建立健全监测指标体系，健全环境健康信息公开等管理机制。

构建从企业到工业园区、再到区域的环境风险全防全控体系。划定环境与健康问题重点防控区，确定重点防控行业及重点防控污染物，明确重点企业环境风险责任和防范任务，发布有关风险名录，并制定相应的防范措施。

(七) 适应环境保护工作需求，提升环境监管能力

1.完善基础能力建设。

继续推进环境监测、监控、信息、监察、应急、辐射、宣教能力标准化建设，按照国家和省内有关标准完善机构、编制和人员配置及工作要求，加快业务用房建设，配备硬件设施，全面提升环境监管能力队伍素质和业务水平。

完善环境质量监测网络。完善国控断面及跨界断面水质实时在线监测系统，拓展监测项目。开展省市两级集中式饮用水水源地水质109项指标全分析能力建设。逐步更新市县两级空气监测自动站设备，增加监测点位。在全省11个设区城市试点开展PM_{2.5}、臭氧和一氧化碳监测。11个设区城市建成区具备城市噪声自动监测能力。逐步开展生态环境质量状况监测和重要区域土壤环境质量监测。

加强工业污染源排放在线监控体系建设。继续推进国控、省控重点企业COD、二氧化硫在线监控，同时增加氨氮和氮氧化物自动监控。水泥、焦化、冶金、火电等重点行业开展烟尘、粉尘自动监控设施建设。探索开展垃圾焚烧厂、填埋场等污染源的在线监控。

加强辐射环境监测能力。建设辐射环境自动监测网络如辐射安全网络化综合管理平台，强化辐射监测监督，建立重点放射源辐射安全监控网络系统、伴生放射性污染监管和监测实验室。

提升环境监察执法能力。着力加强省、市、县三级移动执法

系统，提高执法装备水平。建立省、市、县三级环境监察机构排污申报和排污费征收全程信息化平台，实现全程信息化管理。建立污染源基础档案库和动态数据库，开发尾矿库动态管理数据库软件，完善12369环境举报热线系统信息平台。

健全环境应急能力。加快建设环境风险防控、应急预案、指挥协调、恢复评估等体系，全力推进环境应急全过程管理。加强应急队伍建设和应急物资保障，提高紧急运输能力、通讯能力、救助与恢复重建能力，加强培训与演练、应急管理示范项目等建设。

完善环境信息能力。建设环境信息数据中心、环境信息公共服务平台、环境信息政务综合应用平台；建立大型设备使用共享机制；完善固废基础统计，建立固废信息平台，全面加快环境统计能力建设；完善环境保护内、外网站，加强环保政府网站功能。

开展机动车污染监管能力建设，组建专门的机动车环保监管队伍或机构，构建机动车环保监控平台及数据库，建立省、市、县机动车尾气监测数据联网和环保标志在线发放系统，装备抽监车辆和电子监控系统，强化机动车污染监管管理。

不断加强宣教能力建设，健全市县两级环保宣传教育机构，加强宣教工作办公、交通、采编、教育、资料及音像设备的配置。设立山西环境影视声像室，并建立环境教育馆。实施山西省环境友好创建系统工程，建设媒体合作平台、绿色生态环保公益网络宣教平台、污染减排摄影画廊和电视公益广告联播专栏，编辑出

版环境文明建设丛书，为环境保护工作营造良好的舆论环境和文化氛围。

2.推进管理支撑能力建设。

构建环保物联网，全面整合现有环境监管软硬件能力，创新环保管理机制。加强感知层建设，完善传输层建设，积极拓展应用层，构建统一环保物联网体系，实现环保一体化智能管理，整合规划制定、环评审批、环境监理、竣工环保验收、环保执法、排污收费、总量控制、排污权交易监管、绿色信贷等业务功能，建设环境经济预测模拟系统，强化环境信息数据挖掘应用，提升宏观决策支持能力，形成完善的物联网管理终端，有效提升环境管理水平。构建专项管理平台，服务规划环境影响评价、环境规划实施以及矿山生态修复等重点工作。

提升环境保护科研能力。建立有机污染物控制重点实验室、污染土壤修复重点实验室、生态遥感中心、环境与健康研究中心。开展水环境数值模拟、大气环境数值模拟重点实验室建设工作，以太原市为试点，建设大气环境质量空间集群网络监测系统。

实施环保人才“125”建设工程，培育环境科技人才队伍建设。适应环境管理新需求，即：建立一套引进人才机制，做好环保技术、环境管理两支人才队伍建设，全力打造博士后流动站科研基地、研究生培养基地、本科人才教育基地、专业实习基地、管理人员培训基地等五大人才培养基地。

(八)实施重点工程，落实规划任务。

“十二五”期间，围绕环境保护目标，重点实施好主要污染物减排工程、区域环境安全综合整治重点工程、环境基础公共服务重点工程、农村与生态环境保护重点工程、环境监管能力建设重点工程等五类工程。具体见专栏8。完成规划工程任务需全社会投资约1881亿元，其中完成环保重点工程需要投资约1080亿元。

专栏8 山西省环保“十二五”重点工程

主要污染物减排工程：焦化废水污染控制工程、矿井水深度治理及废水资源化、电厂废水深度治理、化工生产废水回用工程、其他行业工业废水深度治理、新（改扩）建城市污水处理厂工程、污水厂升级改造、污水中水回用工程、规模化畜禽养殖污染防治工程；电力行业烟气脱硫工程、电力行业烟气脱硝工程、钢铁行业烧结机烟气脱硫工程、钢铁烧结机脱硝示范工程、有色金属行业硫酸尾气治理工程、建材窑炉烟气脱硫项目、燃煤锅炉烟气脱硫工程、焦化行业脱硫设施改造工程、工业除尘工程；“四气”替代工业企业燃煤工程、“四气”替代生活燃煤工程；燃煤锅炉集中供热改造工程等。

区域环境安全综合整治重点工程：地表水饮用水源地安全保障工程、城市地下水饮用水源地安全保障工程、城镇地下水饮用水源地安全保障工程、乡镇地下水饮用水源地安全保障工程；河道环境整治工程、生态湿地建设工程；城区重污染企业搬迁工程、城中村改造工程、工业固废安全处理设施建设工程、有毒有害物质防治工程、移民新区建设工程。

环境基础公共服务重点工程：城镇生活垃圾无害化处理工程、废弃电器电子产品处理工程、简易垃圾填埋场封场整治工程、工业固废综合利用重点工程；燃煤锅炉集中供热改造工程；污泥安全处置；太原危险废物处置中心项目建设工程、危险废物专业化处理工程、铬渣处理工程、焦化、化工企业危险废物收集处置利用示范工程、工业园区危险废物集中收运处置示范工程。

农村与生态环境保护重点工程：自然保护区建设工程、生物多样性保护工程、湿地保护与恢复工程、煤炭开采生态环境恢复治理、生态创建示范工程、典型敏感区域生态治理修复工程、矿山生态系统恢复治理工程、污染土壤修复与综合治理工程；农村饮用水安全保障工程、畜禽养殖面源污染控制工程、农村新能源利用工程、建制镇集中供热工程、农村污水治理工程、农村垃圾治理工程。

环境监管能力建设重点工程：环境监管机构标准化建设工程、环境监测、监控、监察、信息、应急、宣教能力建设工程、核与辐射安全监管工程、固体废物监管工程、创新型环保管理能力建设工程、科研和人才能力建设工程、环保物联网建设工程。

四、规划实施

(一) 围绕综改建立健全保障体系，先行先试创新环境保护机制

1. 落实环境保护目标责任制。

继续完善和落实环境保护目标责任制考核制度。各级人民政府的主要负责人是本行政区域环境保护的第一责任人。完善领导干部考核的标准和办法，将污染物总量控制、环境质量改善、环境风险防范、重点流域水污染防治、集中式饮用水水源地保护、重金属污染防治和区域大气污染联防联控等纳入目标责任制考核范围。完善问责奖惩制度，继续将考核结果作为地方政府领导干部综合评价和企业负责人业绩考核的重要内容，实行“一票否决制”。

2. 严格执法监管。

加强法规标准体系建设。开展适合山西环境特点的地方性环保法规的研究工作，制定《山西省减少污染物排放条例》的实施细则及相关配套政策，及时修订《山西省环境保护条例》。建立并完善山西省排污指标全覆盖交易的政策法规体系。积极制定建设项目环境准入条件及土壤污染防治、固体废物污染防治、辐射环境风险防范的地方性法规。

加强地方环境保护标准制定工作。积极贯彻国家环境标准，推荐国家及我省先进污染治理技术，积极参与具有地域、行业特

色的国家环境保护标准的制定。逐步建立我省地方性污染物排放标准体系，指导产业转型提升。

加大环保执法力度。健全执法程序，规范执法行为，建立执法责任制。加强环境保护日常监管和执法检查。继续开展整治违法排污企业保障群众健康环保专项行动，对环境法律法规执行和环境问题整改情况进行后督察。完善跨行政区域环境执法合作机制和部门联动执法机制。充分发挥环境保护“统一战线”的作用，强化多部门联合执法，对环境违法企业继续实行停电、停运、停贷的“三停”强制措施。环保、公安部门加强联动，协同打击环保违法犯罪行为。加大环保监察执法力度、严厉打击污染环境和破坏生态的违法行为，对重大环境违法案件实施挂牌督办。对未完成主要污染物削减指标、环境污染严重、环境违法行为突出的县（市、区）实施区域限批，继续推进区域环境集中整治制度，狠抓重点区域的污染治理。打破属地管理束缚，建立相邻市界环保联合执法机制，实行市界断面水环境共保共治。推行生产者责任延伸制度。深化企业环境监督员制度，实行资格化管理。建立健全环境保护举报制度，结合污染减排和绿色生态工程的任务要求，有效开展整治违法排污企业、保障环境安全和人民群众健康的专项行动。

3.强化科技支撑。

总结当前环境保护的前沿技术，结合我省实际，围绕重大环境问题，开展基础性、前瞻性研究。开展循环经济、环境容量与

生态环境承载力、生态经济布局优化、资源环境发展战略理论和应用方法研究。开展主要污染物以及特征污染物的环境容量研究，有效配置环境容量资源。开展深度污水处理、大气污染防治、噪声控制、重点行业清洁生产、资源综合利用等技术的研发，将矿山生态重建技术作为优先研究的对象。研究适合我省实际情况的农村和生态环境保护技术、针对我省土壤污染的典型污染物开展土壤修复技术研究。进行在线自动监测网络、资源开发活动生态恢复技术的研究。

4.创新环境经济政策，保障资金投入。

努力推进环境经济政策创新，扩大环保投融资渠道。积极申请国家环保专项资金，加大“以奖促治”、“以奖代补”的资助力度，加大对污染防治、生态保护和环境公共设施建设的投资，增加各级财政支出预算中环保投入的比重。把政府调控与市场机制有机结合，法规约束与政策激励有机结合，政府投入与社会企业投资有机结合，以政府投资带动社会投入，吸引外资投入，吸纳银行贷款，鼓励以BOT等多种模式投资环保项目。

建立健全生态补偿机制。建立矿山生态环境评估和绩效考核制度及指标体系，加强煤炭可持续发展基金、矿山生态恢复保证金的效益评估和监督，将煤炭开采生态环境综合补偿机制经验推广到非煤采矿业。建立自然保护区保护生态补偿机制，完善流域生态补偿标准，在大气、噪声领域逐步建立污染损害赔偿制度。

强化排污收费制度，落实反映环境损害成本的价格政策。全

面征收危险废物和医疗废物处理处置费及放射性废物收储费。落实污染者付费原则，完善排污收费制度，加大排污费的稽查力度，把焦化行业差别征收排污费政策拓展到其他主要污染行业。严格落实差别电价政策，提高落后产能使用资源、能源、环境、土地的成本，加快淘汰进度。对可再生能源发电和垃圾焚烧发电厂实行优先上网和补贴政策。

深入推进排污权的有偿使用和交易。制定二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮，以及烟尘、工业粉尘等主要污染物的排污权交易方案，逐步推行“4+2”主要污染物的排污权交易。建立山西省排污权交易跟踪评估和调控体系，设立山西省排污权交易中心，建设排污权交易平台，全面开展主要污染物的排污权交易业务。逐步征收主要污染物排放指标有偿使用费。

深化绿色信贷政策，落实《山西省绿色信贷政策效果评价办法（试行）》，深入开展企业环保信用评级，制定不同产品、行业的绿色信贷指南，建立抑制重污染项目和鼓励清洁项目的信贷机制，强化环保和金融系统的部门合作和信息共享，严格落实信贷环保要求。

建立环境污染责任保险制度，鼓励商业保险机构开展环境责任保险业务。将涉及有毒有害化学品、危险废物的企业和涉及重金属排放的企业、放射源使用企业、生活垃圾处理场、尾矿库，以及其他有环境污染事故记录的企业纳入保险体系。

5.强化宣传教育和公众监督。

完善环境宣传教育体系。在各级党校、行政学院开设环保课程，加强对各级领导干部和重点企业负责人的环保培训。充分发挥工会、共青团、妇联、行业组织、社会环保团体和环保志愿者的积极性，加强环境宣传教育和培训。利用传统媒体和网络媒体等多种平台，普及环境保护方针、政策，大力提倡低碳、绿色的生活消费习惯，宣传先进事迹，曝光违法行为，提高公众环境保护意识。广泛开展绿色社区、绿色学校、绿色家庭、绿色企业等群众性创建活动，大力倡导使用节能、节水等绿色家居用品。

地方各级人民政府要增加环境管理的透明度，推进环保政务公开。各级环保部门要定期公布环境质量状况、政策法规、项目审批和环境违法案件处理情况等。同时，采取各种手段推进企业环境信息公开，保障公众的环境知情权。走好环保群众路线，拓宽公众参与环境保护的渠道，采用听证会、论证会或社会公示等形式，接受群众监督。充分发挥12369环保举报热线的作用，畅通群众举报投拆渠道，并提供相应的法律咨询服务。

(二) 强化规划考核，促进规划实施

本规划是山西省“十二五”环境保护的纲领性文件。为确保规划目标的实现，应加强规划的实施和考核：

1.地方各级人民政府是实施规划的责任主体，要做好环境保护总体规划与各专项规划及经济社会发展相关规划的衔接，将本规划目标、任务、措施和重点工程项目纳入本地区经济和社会发展规划，互相促进，同步实施。要以削减排污总量、改善环境质

量、防范环境风险为工作重点，认真落实本规划中的各项任务，根据本规划做好本地区环境保护规划的编制工作，并批准实施。

2.加强部门协作，共同推进规划实施。环境保护部门要加强环境保护的指导、协调、监督和综合管理；发展改革部门要制定有利于环境保护的产业、投资政策，把环保重点工程纳入国民经济和社会发展规划；经信部门要加大企业技术改造力度，严格行业准入条件，做好落后产能淘汰工作；财税部门要研究制定有利于环境保护的财税政策，加大公共财政的投入力度；价格主管部门要进一步制定和完善有利于环境保护的价格（收费）政策；科技部门要加强对控制污染物排放、改善环境质量等关键技术的研发与示范支持；国土资源部门要控制生态用地的开发，加强矿产资源开发的环境治理恢复，保障环境保护工程建设用地；住房城乡建设部门要做好城乡污水、垃圾处理设施的建设与运营管理；交通运输部门要加强交通设施建设与运输中的生态环境保护；水利部门要加强水资源管理和保护，强化水土流失治理，严格入河排污口管理；农业部门要加强对科学施用肥料、农药的指导和引导，加强畜禽养殖污染防治、农业节水、农业物种资源和草地生态保护；林业部门要加强林业生态建设力度；商务部门要严格宾馆、饭店的污染控制，重视成品油流通环节的监督和油品替代；卫生部门要积极推进环境与健康相关工作；煤炭部门要落实山西省煤炭工业可持续发展试点政策，加强煤炭开采过程中的环境污染防治和生态保护；公安交管部门要严格老旧机动车强制报废制

度，配合推进黄标车淘汰；旅游部门要合理开发旅游资源，做好旅游景区环境保护工作。各有关部门要依据各自职责，全面推进环境保护规划的实施。

3.本规划附设九个专项规划。专项规划是对本规划的分解和细化，随同本规划一并落实执行，分别是：(1)山西省主要污染物总量控制“十二五”规划；(2)山西省水污染防治“十二五”规划；(3)山西省大气污染防治“十二五”规划；(4)山西省固体废物污染防治“十二五”规划；(5)山西省农村和生态环境保护“十二五”规划；(6)山西省核与辐射安全管理“十二五”规划；(7)山西省环境监管能力建设“十二五”规划；(8)山西省环保科技与产业发展“十二五”规划；(9)山西省环境保护优化经济发展“十二五”规划。

4.建立评估和考核机制，加强对规划执行情况的督促和检查，加强环境统计和监测，每半年公布一次各地区主要污染物排放情况。在2013年年底和2015年年底，分别对规划执行情况进行中期评估和终期考核。