

大同市云冈区 “十四五”生态环境保护规划

大同市生态环境局云冈分局

二〇二二年八月

前 言

“十三五”时期是全面建成小康社会的决胜阶段，是深化改革和推进资源型经济转型取得重大进展的攻坚阶段，同时也是着力解决重大环境问题、推进环境保护工作历史性转变的关键阶段。“十三五”时期，我区深入贯彻落实习近平生态文明思想，始终保持加强生态文明建设战略定力，坚定不移推动高质量发展，毫不动摇打好打赢污染防治攻坚战，全面完成“十三五”确定的目标任务，环境质量得到了明显的改善，人民群众的生态获得感得到大幅的增强。

“十四五”时期是“党的十九大”提出的在“全面建成小康社会的基础上，再奋斗15年，基本实现社会主义现代化”的第一个的五年，也是协同推动经济高质量发展和生态环境高水平保护，努力实现到2035年“生态环境根本好转，美丽中国目标基本实现”的关键性的五年。十九届中央委员会第五次全体会议审议通过的《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》明确指出，

“坚持绿水青山就是金山银山的理念；深入实施可持续发展战略，完善生态文明领域统筹协调机制，构建生态文明体系，促进经济社会发展全面绿色转型，建设人与自然和谐共生的现代化；要加快推动绿色低碳发展；持续改善环境质量；提升生态系统质量和稳定性；全面提高资源利用率”。在落实习近平总书记视察山西重要讲话精神、全面回顾云冈区生态环境保护发展历程的基础上，回顾过往、展眼未来、谋划当下，总结我区“十三五”生态环境保护工作经验，深刻剖析区环境管理的最新形势与存在短板问题，依据《大同市“十四五”生态环境保护规划》，科学设置云冈区“十四五”生态环境保护规划的目标与指标，统筹谋划“十四五”生态环境保护规划实现的措施，明确战略任务、重大工程和保障措施，完成《广灵县生态环境保护“十四五”规划》编制。

目 录

第一章 区域概况	1
1.1 自然环境概况	1
1.2 社会经济概况	6
第二章 “十三五”生态环境保护规划实施情况	9
2.1 “十三五”生态环境保护现状 规划指标完成情况	9
2.2 “十三五”生态环境保护工作回顾	12
2.3 “十三五”生态环境保护工作取得的成效	17
2.4 “十四五”面临的生态环境的机遇	25
第三章 “十四五”规划总则	28
3.1 指导思想	28
3.2 基本原则	28
3.3 规划范围和期限	29
3.4 规划目标和指标	29
第四章 “十四五”生态环境保护重大战略任务	32
4.1 大气环境质量改善主要任务	32
4.2 地表水环境质量改善主要任务	43
4.3 推进土壤和地下水协同治理，保障土壤环境质量安全	47
4.4 加强系统生态系统修复治理，保障区域生态安全	52
4.5 推进人居环境治理攻坚，提升农村人居环境品质	53
4.6 强化全过程管控，有效防控环境风险	55
4.7 系统提升环境监管能力，提升环境管理水平	57
第五章 重大工程	59
4.1“十四五”期间大气环境质量改善重点项目及投资	59
4.2“十四五”期间水环境质量改善重点项目及投资	60
4.3“十四五”期间生态保护与修复项目及投资	60
第六章 保障措施	69
6.1 强化规划考核，促进规划实施	69
6.2 建立健全保障体系，先行先试创新环境保护机制	69
6.3 加强规划改革 推进多规合一	72

第一章 区域概况

1.1 自然环境概况

1.1.1 地理位置

大同市位于山西省最北端，北纬39°54′~40°44′，东经112°06′~114°33′。东与河北省张家口市、保定市相接，西、南与省内朔州市、忻州市毗连，北隔长城与内蒙古自治区乌兰察布市接壤，南北长约189公里，东西宽约136.9公里，总面积14176平方公里。

云冈区位于山西省大同市西南部，北纬39°55′~40°08′，东经112°53′~113°12′，东邻平城区、云州区，西接左云县，南连怀仁市，北依新荣区，总面积737.81平方公里。云冈区地理位置见图1.1-1。

1.1.2 地形地貌

区境地处黄土高原，西山东川、地势起伏、形态多样。地处黄土高原东缘，总体地势西北高、东南低，属中小起伏丘陵山区，区内被口泉断裂分成西北部 and 东南部，西北部为起伏较大的山区，约占总面积64%；东南部为略有起伏的平原区，属大同盆地，约占总面积的36%。区内主要山脉有塔儿山、七峰山、武周山、红桃山，诸山相连，属阴山山脉，最高海拔1714.1米。区内主要河流有御河、口泉河、十里河、甘河、于家园河和峰子涧支沟等交汇于桑干河，属海河流域永定河水系，流域内土地肥美。云冈区地形地貌见图1.1-2。

1.1.3 气候气象

云冈区气候属典型的温带大陆性季风气候，日照充足、干燥多风，四季分明、风多雨少，冬季漫长寒冷干燥，夏季短暂温热多雨，春秋凉爽温差较大。多年平均气温6.4℃，无霜期年平均150天，年平均日照时数2821.6小时，年平均降水量396.4毫米，降雨集中在每年7月至9月，7月、8月最多。

1.1.4 河流水系

大同市云冈区境内共有河流6条，分别为御河、十里河、口泉河、甘河、于家园河和峰子涧支沟，6条河流均属于海河流域永定河水系，总长度132.7公里。

(1) 御河：御河是桑干河一级支流，发源于内蒙古丰镇市西北部三义泉乡宋家沟村，干流全长148 km，流域面积5016 km²，河道纵坡3‰。于新荣区堡子湾乡镇羌村进入大同市，流经云冈区境内西韩岭乡4个村，干流长12.9 km（西韩岭乡北村—谢店村），流域面



图1.1-1 云冈区地理位置图

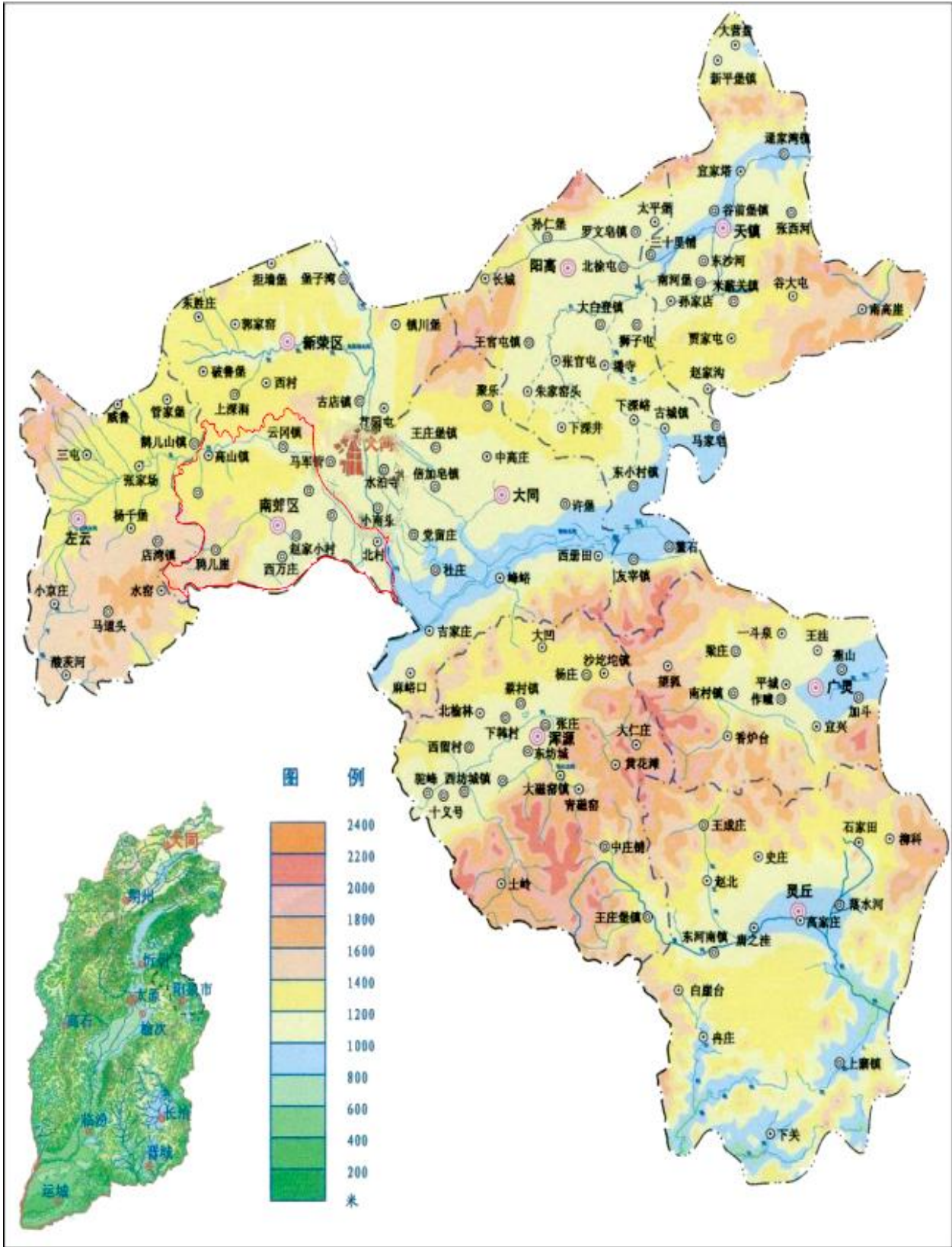


图1.1-2 云冈区地形地貌图

积49.17km²，平均河流宽度为300米左右。

(2) 十里河：十里河是御河一级支流，发源于左云县东南部，干流全长95 km，流域面积1277 km²，平均纵坡4.4‰。于高山镇燕子山村进入云冈区，流经境内高山镇、云冈镇、平旺乡、西韩岭乡等4个乡镇19个村，干流长38.6 km（高山镇燕子山村—西韩岭乡北村村），流域面积229.94 km²，平均河流宽度为220米左右。

(3) 口泉河：口泉河是桑干河一级支流，发源于左云县五峰嘴，干流全长55 km，流域面积482 km²，流域平均宽度8.7 km。于鸦儿崖乡黑流水村进入云冈区，流经鸦儿崖和口泉2个乡镇16个村，干流长37.4 km（鸦儿崖乡黑流水村—口泉乡堡子店村），流域面积202.41km²，流域平均宽度9.3 km，平均河流宽度为80米左右。

(4) 甘河：甘河是口泉河的一级支流，发源于云冈区高山镇南信庄村，干流全长29km，流域总面积181.9km²，河道平均纵坡1.6‰。流经平旺乡和口泉乡2个乡镇8个村，干流长20km（平旺乡忻州窑村—口泉乡大路辛庄村），流域面积147.99km²，河流平均宽度为40米左右。

(5) 于家园河：于家园河是鹅毛河的支流，发源于怀仁市云中镇小磨村，干流全长16km，流域总面积76.6km²。流经云冈区境内口泉乡4个村，干流长11.5km（口泉乡榆林村—张留庄村），流域面积52.2km²。

(6) 峰子涧支沟：峰子涧支沟是十里河的支流，发源于左云县店湾镇台子山村，干流全长18km，流域总面积69.8km²。流经云冈区境内高山镇5个村，干流长12.3km（高山镇窑洞村-东店湾村），流域面积56.1km²。

1.1.5 资源状况

(1) 土地资源

云冈区土地资源丰富。土地总面积1106715.31亩，包括农用地面积514917.3亩，建设用地面积228131.6亩，未利用地面积363666.41亩。土壤共分为栗钙土、潮土、盐土三大类，16个亚类。植被资源较为丰富，繁多的土壤类型和丰富的植物资源为全区的粮、油生产，植树造林，种草养畜创造了较好的条件。

(2) 矿产资源

云冈区境内矿产资源丰富，矿业开发历史悠久，是全国最大的产煤县（区）之一，石灰岩、白云岩、高岭岩等矿产资源均很丰富。境内已发现能源、金属、非金属、水

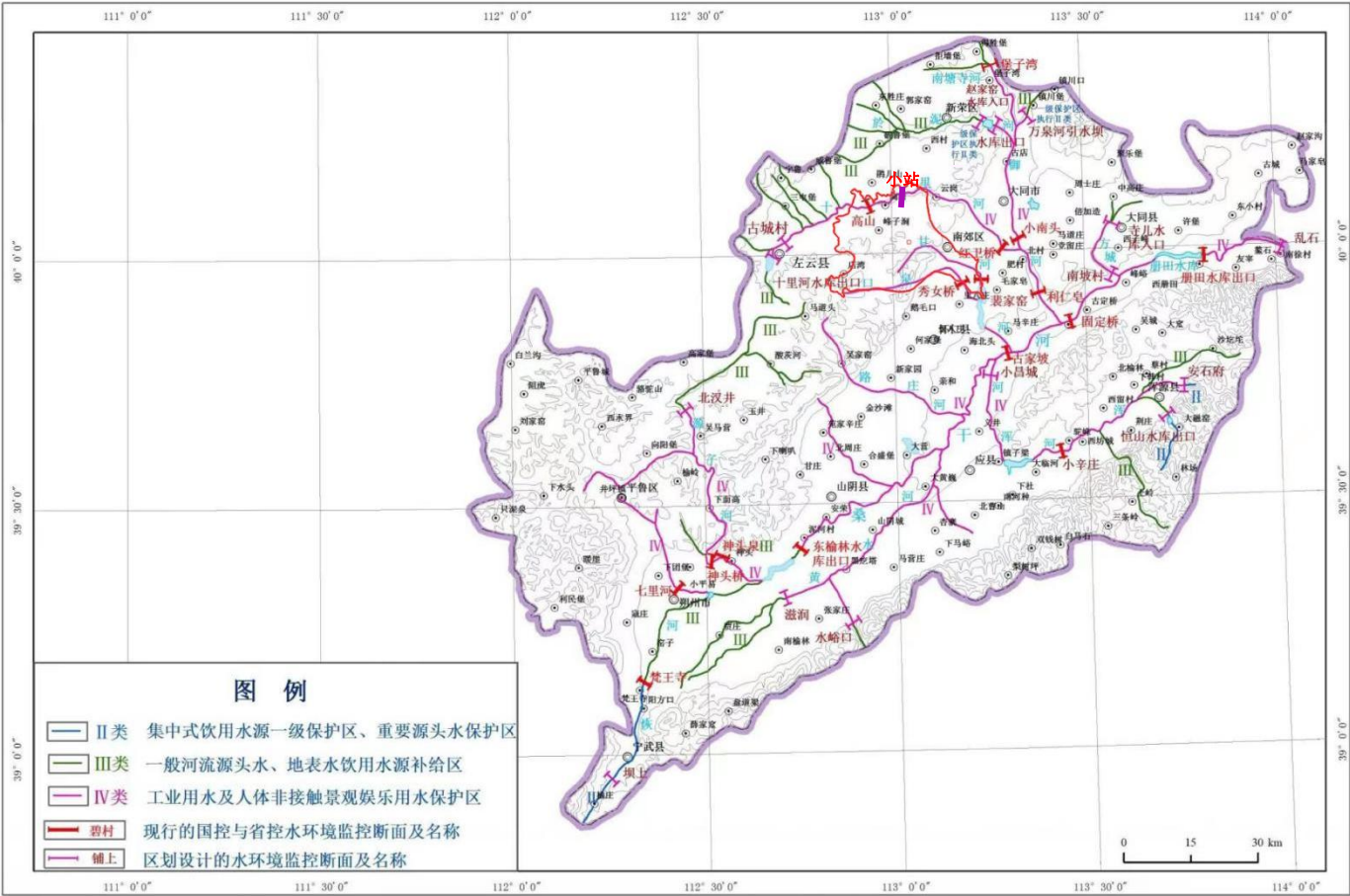


图15 永定河山区桑干河干支流水环境功能区划图

图1.1-3 云冈区地表水系图

汽4大类矿产25种，其中能源矿产为煤1种、金属矿产5种、非金属矿产16种、水汽矿产2种。其中：煤炭资源保有资源储量97.64亿吨，石灰岩保有资源储量1.79亿吨，砂岩保有资源储量606.97万吨，灰岩保有资源储量785.49万立方米，白云岩保有资源储量12.64万立方米，耐火粘土保有资源储量106.01万立方米。

（3）水资源

云冈区地处塞外黄土高原，属半干旱地区，降水量少，水资源先天不足，十分紧缺。2022年全区水资源储量为0.5849亿立方米，其中：地表水储量0.1261亿立方米，地下水储量为0.0.5432亿立方米。全区各类水利设施拥有量为739处，其中：灌溉机电井715眼，小型自流灌区15处，水闸18座，塘坝6处；固定渠道长度756.39公里，其中防渗渠道480.79公里，管道长度181.4公里；全区有效灌溉面积16.26万亩，节水面积13.8万亩，保浇地达9.25万亩；累计治理水土流失面积达43.2万亩，占水土总流失面积的67.2%；农村饮水安全问题已基本得到解决。

（4）水源地

云冈区辖区内共有墙框堡、魏辛庄、西万庄、下窝寨4个饮用水源地。其中魏辛庄、西万庄、下窝寨等3个水源地为县级城镇集中式饮用水水源地，下窝寨水源地已关停（《同煤供水办字[2020]95号》），墙框堡水源地为地级集中式饮用水水源地，亦为地表水水源地。

1.2 社会经济概况

1.2.1 行政区划

大同市云冈区是经国务院批准，按照省政府关于同意我市调整部分行政区划的批复于2018年正式设立的，以原城区的西花园街道、老平旺街道，原南郊区的高山镇、云冈镇、口泉乡、平旺乡、西韩岭乡、鸦儿崖乡，原矿区的行政区域为云冈区的行政区域。

大同市云冈区位于北纬39°55'-40°08'，东经112°53'-113°12'。云冈区位于山西省北部，大同市西南部，东邻平城区、云州区，西接左云县，南连怀仁市，北依新荣区，总面积737.81平方公里，辖4乡2镇，120个行政村，21个街道办事处，127个社区，常住人口68.48万人，总耕地面积26.19万亩，农村居民人均耕地面积2.01亩。云冈区地理位置图见图1-1。

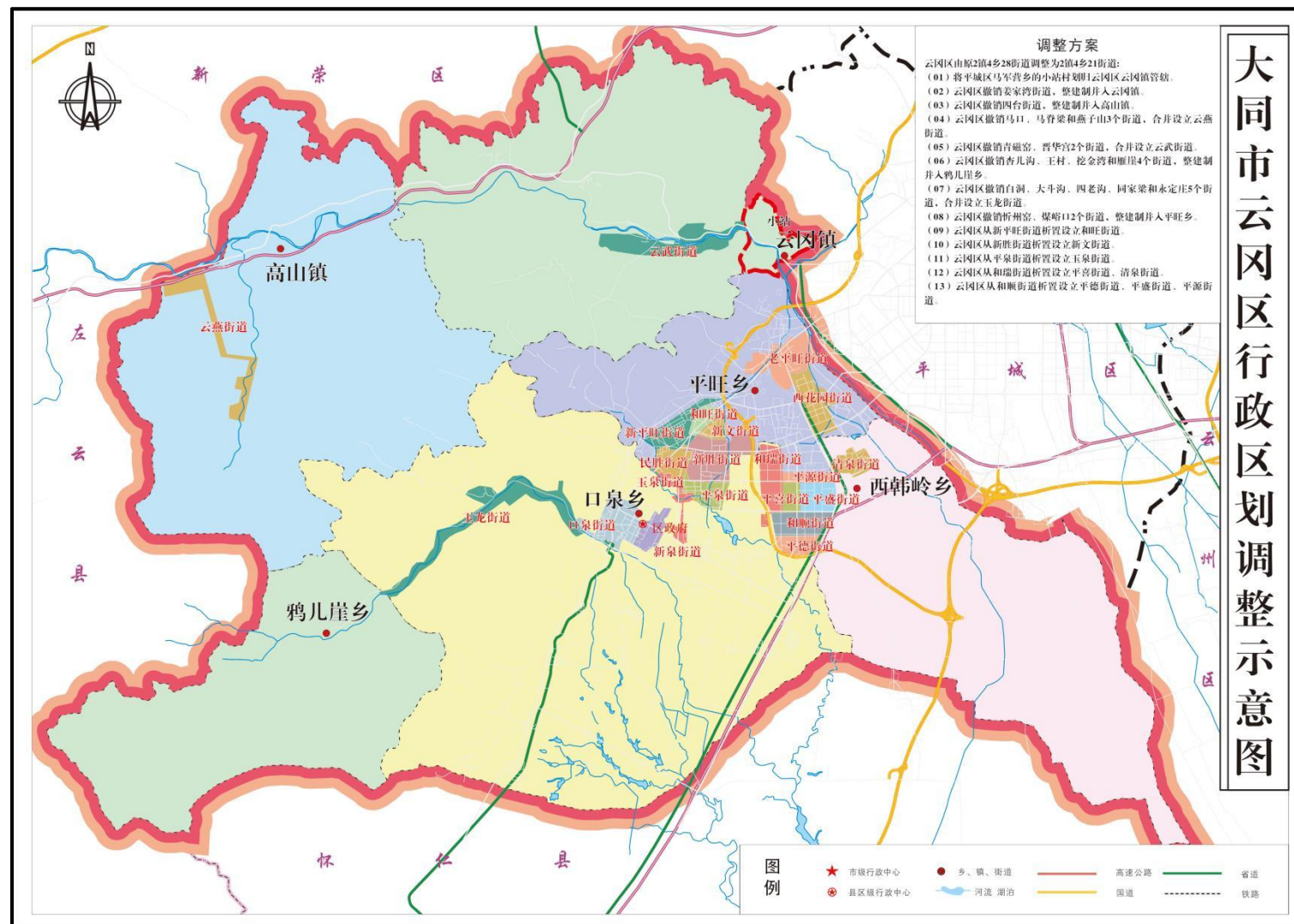


图1.2-1 云冈区行政区划调整示意图

1.2.2 经济

2018年是大同市区划调整后云冈区的开元之年，全年地区生产总值完成421.24亿元，其中，原矿区完成28.66亿元，同比增长3.5%，是“十二五”末的1.26倍，年均递增8.1%；原南郊区完成392.58亿元，同比增长3.6%，比2015年减少23.37亿元，自2016年稳步增长，年均递增8.4%。规模以上工业总产值完成222.9亿元，其中原矿区累计完成2.9亿元，增速14.2%；原南郊区累计完成220.09亿元，增速0.5%。固定资产投资完成150.15亿元，其中原矿区累计完成投资15.33亿元，增速-12.2%；原南郊区累计完成投资134.82亿元，增速15.1%。社会消费品零售总额231.42亿元，其中原矿区完成109.81亿元，增速7.9%；原南郊区完成121.61亿元，增速7.3%。公共财政收入累计完成10.6亿元。农村居民人均可支配收入15493元，增速9.1%。城镇居民人均可支配收入，原矿区城镇居民人均可支配收入31981元，增速6.5%；原南郊区城镇居民人均可支配收入26750元，增速6.7%。

2020年是“十三五”时期的收官之年，也是云冈区自成立后的第三年。全年地区生产总值完成406.01亿元，同比增长5.8%；规模以上工业增加值完成158.34亿元，同比增长6.3%；第三产业增加值完成195.28亿元，同比增长4.9%；固定资产投资完成88.56亿元，同比增长16.7%；社会消费品零售总额完成130.86亿元；一般公共预算收入完成12.31亿元，同比增长6.3%；城镇居民人均可支配收入达36340元，同比增长5.8%；农村居民人均可支配收入达18317元，同比增长7.6%。行政区划调整后，全区综合实力明显增强，发展环境不断优化，各项经济指标普遍稳中有进，保持了经济发展较好势头。

1.2.3 人口

根据大同市云冈区第七次全国人口普查结果，云冈区常住人口68.48万人，人口密度约为915人/km²，管辖面积为743km²，大同市人口排名第2，全国人口排名第639。

第二章 “十三五” 生态环境保护规划实施情况

2.1 “十三五” 生态环境保护现状规划指标完成情况

到2020年，云冈区全面完成“十三五”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，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。“十三五”期间完成的任务包括：

2.1.1 主要污染物总量控制指标

“十三五”目标减少比例：根据大同市“十三五”污染物排放量考核目标，二氧化硫排放量较2015年下降18.9%，氮氧化物排放量较2015年下降16%，化学需氧量排放量较2015年下降19.91%，氨氮排放量较2015年下降23.88%。

“十三五”完成情况：截止“十三五”末，云冈区二氧化硫排放量较2015年下降57.3%，氮氧化物排放量较2015年下降51.9%，化学需氧量排放量较2015年下降19.93%，氨氮排放量较2015年下降47.6%，全部完成了“十三五”规划目标。

具体情况见表2.1-1。

表2.1-1 “十三五”总量控制指标完成情况表

类别	指标	“十三五”规划削减比例	现状削减比例	“十三五”目标完成情况
主要污染物总量控制	二氧化硫排放总量（吨）	降低18.9%	降低57.3%	完成
	氮氧化物排放总量（吨）	降低16%	降低51.9%	完成
	化学需氧量排放总量（吨）	降低19.91%	降低19.93%	完成
	氨氮排放总量（吨）	降低23.88%	降低47.6%	完成

2.1.2 水环境质量指标

“十三五”规划目标：到2020年，全区甘河裴家窑、口泉河五一桥和秀女桥、十里河高山和小站5个考核断面全面消除劣V类水质断面；全区集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例达到100%；城市黑臭水体比例低于10%；县城生活污水集中处理率达到85%。

“十三五”规划完成情况：截止“十三五”末，云冈区5个考核断面（甘河裴家窑、口泉河五一桥和秀女桥、十里河高山和小站）除高山达V类水质，其余4个断面均达到IV类水质，劣V类水质断面为0个，全面消除劣V类水质断面；集中式饮用水水源（墙框堡水库、魏辛庄饮用水源地、下窝寨水源地和西万庄饮用水源地）水质达标率100%；

全区无城市黑臭水体；县城生活污水集中处理率达到85%；再生水利用率为25%，全面完成了“十三五”规划指标。具体情况见表1.1-2。

表1.1-2 “十三五”水环境污染防治指标完成情况表

目标指标	“十三五”规划目标	“十三五”末现状	“十三五”目标完成情况
地表水劣V类监测断面个数	0个	0个	完成
集中式饮用水水源水质达标率（%）	100%	100%	完成
城市黑臭水体比例	<10	0%	完成
县城生活污水集中处理率（%）	85%	90%	完成

（三）大气环境质量指标

“十三五”规划目标：到“十三五”末，全区PM_{2.5}年均浓度降至35μg/m³，PM₁₀年均浓度降至80μg/m³，空气质量优良天数比例达到80%。

“十三五”完成情况：截止“十三五”末，全区细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为33μg/m³，超额任务5.71%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为65μg/m³，超额任务18.75%；全区空气质量二级以上良好天数共计295天，空气质量优良天数比例80.8%。具体见表1.1-3。

表1.1-3 “十三五”大气环境污染防治指标完成情况表

目标指标	“十三五”规划目标	“十三五”末现状	“十三五”目标完成情况
PM _{2.5} 年均浓度（μg/m ³ ）	35	33	完成
PM ₁₀ 年均浓度（μg/m ³ ）	80	65	完成
空气质量优良天数比例（%）	80	85.5	完成

（四）固体废弃物指标

“十三五”规划目标：到“十三五”末，城镇生活垃圾无害化处置率达到100%，工业固体废弃物综合利用和处置率达到90%。

“十三五”完成情况：截止“十三五”末，全区城镇生活垃圾无害化处置率为100%，工业固体废弃物综合利用和处置率为95%。具体见表1.1-4。

表1.1-4 “十三五”固体废弃物污染防治指标完成情况表

目标指标	“十三五”规划目标	“十三五”末现状	“十三五”目标完成情况
城镇生活垃圾无害化处置率(%)	100	100	完成
工业固体废弃物综合利用和处置率(%)	90	95	完成

（五）农村与生态环境污染防治指标

“十三五”规划目标：“十三五”末，全区生态保护红线区面积占全区国土面积的比

例划定且不降低；开展农村环境综合整治行政村的比例达到10%。

“十三五”完成情况：截止“十三五”末，全区生态保护红线区面积占全区国土面积的比例划定且不降低；开展农村环境综合整治行政村的比例达到56%。具体见表1.1-5。

表 1.1-5 “十三五”农村和生态环境污染防治指标完成情况表

目标指标	“十三五”规划目标	“十三五”末现状	“十三五”目标完成情况
生态保护红线区面积占全区国土面积的比例（%）	划定，不降低	划定，不降低	完成
开展农村环境综合整治行政村的比例（%）	10	56	完成

（六）土壤环境污染防治指标

“十三五”规划目标：“十三五”末，全区受污染耕地安全利用率达到90%；污染地块安全利用率达到90%。

“十三五”完成情况：截止“十三五”末，全区无受污染耕地。具体见表1.1-6。

表1.1-6 “十三五”农村和生态环境污染防治指标完成情况表

目标指标	“十三五”规划目标	“十三五”末现状	“十三五”目标完成情况
受污染耕地安全利用率（%）	90	100	完成
污染地块安全利用率（%）	90	100	完成

（七）环境安全防治指标

“十三五”规划目标：“十三五”末，全区危险废物安全处置率达到100%，辐射安全许可证发放率达到100%，废放射源收贮处置率达到100%，污染事故安全处置率达到100%。

“十三五”完成情况：截止“十三五”末，全区危险废物安全处置率为100%，辐射安全许可证发放率为100%，废放射源收贮处置率为100%，污染事故安全处置率为100%。具体见表1.1-7。

表1.1-7 “十三五”环境安全防治指标完成情况表

目标指标	“十三五”规划目标	“十三五”末现状	“十三五”目标完成情况
危险废物安全处置率（%）	100	100	完成
辐射安全许可证发放率（%）	100	100	完成
废放射源收贮处置率（%）	100	100	完成
污染事故安全处置率（%）	100	100	完成

云冈区“十三五”环境保护规划指标共22项，实际完成22项。云冈区“十三五”规划目标完成情况见表1.1-8。

表1.1-8 云冈区“十三五”规划目标完成情况表

类别	序号	指标	“十三五”目标	“十三五”末现状	完成情况	指标性质
大气环境质量改善	1	PM _{2.5} 年均浓度 (μg/m ³)	<30	33	完成	约束性
	2	PM ₁₀ 年均浓度 (μg/m ³)	80	65	完成	约束性
	3	空气质量优良天数比例 (%)	80	85.5	完成	约束性
水环境质量改善	4	地表水监测断面劣Ⅴ类水体的比例 (%)	0	0	完成	约束性
	5	集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例 (%)	100	100	完成	预期性
	6	城市黑臭水体比例 (%)	<10	0	完成	预期性
	7	县城生活污水集中处理率 (%)	85	90	完成	预期性
土壤环境质量改善	8	受污染耕地安全利用率 (%)	90	100	完成	预期性
	9	污染地块安全利用率 (%)	90	100	完成	预期性
主要污染物总量控制	10	化学需氧量排放总量削减比例 (%)	19.91	19.93	完成	约束性
	11	氨氮排放总量削减比例 (%)	23.88	47.6	完成	约束性
	12	二氧化硫排放总量削减比例 (%)	18.9	57.3	完成	约束性
	13	氮氧化物排放总量削减比例 (%)	16	51.9	完成	约束性
污染控制指标	14	县城生活污水集中处理率 (%)	85	100	完成	预期性
	15	城镇生活垃圾无害化处置率 (%)	100	100	完成	预期性
	16	工业固体废弃物综合利用和处置率 (%)	90	95	完成	预期性
生态保护	17	生态保护红线区面积占全区国土面积的比例 (%)	划定, 不降低	划定, 不降低	完成	预期性
	18	开展农村环境综合整治行政村的比例 (%)	10	56	完成	预期性
环境风险防控	19	危险废物安全处置率 (%)	100	100	完成	预期性
	20	辐射安全许可证发放率 (%)	100	100	完成	预期性
	21	废放射源收贮处置率 (%)	100	100	完成	预期性
	22	污染事故安全处置率 (%)	100	100	完成	预期性

2.2 “十三五”生态环境保护工作回顾

2.2.1 空气质量提升工作持续加强

“十三五”期间，我区通过产业调整、清洁能源替代、运输结构优化、扬尘污染管控等方面治理大气环境污染，提升空气环境质量。

优化产业结构。持续开展“散乱污”企业综合整治，已取缔“散乱污”企业106家，实施“散乱污”企业动态清零；开展工业炉窑改造工作，完成18家企业64台窑炉的治

理，包括有大同市南郊区新胜高岭土有限责任公司、大同市金源微粉高岭土有限责任公司、山西新塔山高岭土有限责任公司脱硫、脱硝工程，南郊区中材高岭土有限责任公司清洁能源改造，准备用天然气做为热源烧制高岭土，大同煤业金宇高岭土有限公司长期停产；清理拆除各类燃煤大灶36个，共完成了120台燃煤锅炉淘汰拆除任务，39台燃煤锅炉完成升级改造任务，对8台锅炉安装了在线监控设备并进行了联网；完成储煤厂的全封闭；完成27家工业企业无组织深度治理；开展重型柴油货车和散装物料运输车污染治理联合执法专项行动，购置了2台柴油车检测仪，组成三个固定检测组和一个机动检测组对过境柴油车进行抽测；完成5家单位企业挥发性有机物治理任务，开展了餐饮油烟和露天烧烤专项整治。

清洁能源替代。制定了“禁煤区”方案，严厉查处了“禁煤区”内散煤销售点，依法清理了“禁煤区”散煤及燃煤设施，避免散煤复烧；深入开展了锅炉综合整治，共完成了制定了“禁煤区”以及冬季清洁燃料推广方案，查处“禁煤区”内散煤销售点，依法清理“禁煤区”散煤及燃煤设施，避免散煤复烧，洁净煤推广11577户，全部发放完毕。开展“煤改电”、“煤改气”改造工程。对10蒸吨以上锅炉开展提标改造工作，淘汰10蒸吨及以下燃煤锅炉进行，截至目前已淘汰26台锅炉，剩余大同黄河供水有限责任公司口泉水厂2台锅炉未完成，要求2021年5月底前完成整改。

扬尘污染管控。推进露天矿山整治，目前有12座矿山建立了封闭式厂房和封闭式堆料场，安装了除尘器，外围建设了围挡和防尘网，扬尘污染治理措施基本完善；工业企业煤尘、扬尘等污染管控，要求各企业严格按照环保要求，煤、料入棚，发现未按规定实施的企业从重处罚，目前我区对大同市南郊区安正石料有限责任公司、大同市南郊区汇丰石料厂等8家企业下达了行政处罚决定书。加强建筑扬尘治理，严格落实建筑工地扬尘防治“六个百分之百”要求；加强道路巡查力度，严厉打击未采取必要措施导致车辆货物脱落、扬撒的行为；做好道路养护、清洁管理工作，减少道路扬尘产生。

积极有效应对重污染天气。按照《大同市南郊区重污染天气应急预案》中的相关措施做好环境应急准备工作，细化重污染天气的应对措施，积极及时处置各类突发环境事件。

2.2.2 水污染防治工作有序推进

“十三五”期间，我区重点从河道巡查和整治、加强饮用水水源地保护、推进水处理设施工程建设、强化污水的排放监管和积极推进重点工程建设等方面有序推进水

污染防治工作。

开展河道巡查和整治。集中对甘河、口泉河、十里河云冈区段所有两侧开展排查，“十三五”末，违法入河排污口清零，目前监管的排口共 44 个，其中甘河 18 个、口泉河 11 个、十里河 15 个，并明确了各排口口门位置、地理坐标、排污主体、责任主体、整治要求等；加大敏感区巡查力度，严禁河道挖沙和倾倒垃圾，对河道内堆存的各类垃圾清理，河道清理达到 100%；按照河长负责制和巡查制度，各乡（镇）对河道流域巡查和综合整治负责，对各河段沿河两侧各类养殖场，豆腐、粉条加工等作坊以及在河道内倾倒各种垃圾进行了全面调查，实施分类处置；全面落实河长制，对河道内堆存的各类垃圾由所辖乡（镇）进行清理，2018 年清理御河十里河、口泉河和甘河河道垃圾，十里河排口的黑臭水体全部收入西郊污水处理厂，经处理后达标排放，十里河黑臭水体整治基本完成。

加强饮用水水源地保护。加强饮用水水源地水质预警监测，对辖区内的 3 个县级水源地（魏辛庄、石家寨、下窝寨）和 1 个乡镇水源地（西韩岭）开展水源地水质预警监测，检测结果各项监测指标均达标，并在区政府网站公示；对辖区内的 5 个地下水取水点进行了取样检测，检测结果全部达标；对云冈区城镇集中式饮用水水源环境保护状况开展评估，并对云冈区集中式饮用水水源保护区矢量边界信息进行勘定。

推进水处理设施工程建设。完成大同青磁窑煤矿矿井水提标改造、同煤生活污水提温提效工程和大同市富乔垃圾焚烧发电有限公司一体化生活污水处理项目、恒安新区生活污水处理厂建设，大大提高区污水收集处理率；新建奶牛场排口到恒安污水处理厂收水管网；完成对二干渠实施收水管网改造，明渠改为暗管，提高城镇生活污水收集处理能力；完成了恒安新区生活污水处理厂、同煤集团生活污水处理分公司双回路供电改造，进水溢流口实施了非汛期闸阀；完成同煤集团生活污水处理分公司污水处理厂的提标改造工程，提高污水排放标准。

强化污水的排放监管。加强对恒安新区污水处理厂、同煤集团生活污水处理分公司等 2 家污水处理厂的监管，重点监管恒安污水处理厂附近甘河的拦河坝，确保污水全部收入污水处理厂；加强对各排污水企业的运行监管，重点检查工业企业废水治理设施，确保其依法合规排放，其中工业废水排放口、清净水排口出水化学需氧量、氨氮、总磷达地表水 V 类水质标准，其它指标达行业特别排放限值；督促辖区内收治新型冠状病毒感染患者或疑似患者的医院和临时隔离所以及其他医疗机构，按照《新型冠状病毒污染的医疗污水应急处理技术方案》规范处理医疗废水，投放安全性高的消毒剂

进行充分灭菌消毒，确保医疗废水污染物达标排放；对农灌退水加强巡河检查，确保退水进入污水管网，降低农灌退水的污染。

积极推进重点工程建设。目前正在加紧建设御河生态湿地建设工程、口泉河生态湿地、甘河恒安新区落里湾日处理6万吨污水厂建设工程等。推进农村环境综合整治工作，目前正在依法推进禁养区内的畜禽养殖场（小区）关闭、搬迁工作，严令禁止向河道排污。同时，开展了农村生活污水治理工作，并积极开展生态乡村创建工作，综合实施农村环境整治。

2.2.3 全面实施土壤污染行动

“十三五”期间，开展了开展大同市云冈区农用地土壤污染状况详查，通过对调查范围内的146个表层土壤调查点位进行现场采样、实验室分析，形成了《大同市云冈区农用地点位超标区土壤污染状况详查技术报告》；完成重点行业企业用地土壤污染状况调查，我区共涉及11家企业，已全部完成土壤污染状况现场调查、采样，确定大同富乔垃圾焚烧发电有限公司、同煤广发化学工业有限公司、大同煤矿中央机厂实业公司、山西绿福园农业开发有限责任公司4家单位为大同市土壤环境重点监管企业，该4家单位自行监测方案和隐患排查制度均已建立，自行监测结果均已公示；对2018年至今开展的重点行业企业用地调查报告进行企业信息复核、确认，我区共36家单位（包含一家中石油油库自行开展），其中26家完成信息确认，其余为关闭企业，因停产、注销等原因未对调查报告盖章确认；对云冈经济技术开发区拟征地块开展了土壤污染状况初步调查；全满完成了加油站地下油罐更换为双层罐或设置防渗改造工作，我区区内加油站共44家，目前已有40家加油站完成双层罐或防渗池改造，2家加油站常年停业，2家属于地上油库；完成83家企业危险废物管理计划备案。

2.2.4 噪声污染防治持续加强

“十三五”期间，按照市、区关于高考期间噪声污染防治工作的要求，我区开展了考点周边环境噪声防治，对考点周边噪声源展开全面摸底调查、宣传和整治，严格控制考场周围各类噪声源，确保为考生营造安静的考试环境。

2.2.5 固废与危险废物治理有序开展

“十三五”期间，我区开展了固废违法行为整治工作、危险废物的合理处置和督察考核工作、强化医疗废物管理、加强对涉放射源企业的安全监管等方面有序推进危险废物污染防治工作。

固废违法行为整治工作。我区煤炭开采历史悠久，产生的固体废物主要是煤矸石，对辖区内煤矿、洗煤厂等涉煤企业加强监管、督促，实施一厂一策，规范处置煤矸石。

完成危险废物的合理处置和督察考核工作。对全区重点（一般）产废单位和经营单位全部在全国固体废物管理信息系统注册备案，进行了工业危险废物申报登记和危险废物管理计划备案，系统掌握危废产生、贮存、运输、处置各个环节。按照省厅和市局工作部署，完成辖区内危险废物企业规范化管理督查考核工作，对存在问题的企业提出相应的整改要求。

强化医疗废物管理。疫情期间，重点对辖区内7家公立综合和专科医院、6家乡镇卫生院和社区门诊的医疗废物收集、贮存、转移以及台帐和管理制度建立进行常态化检查。

加强对涉放射源企业的安全监管。“十三五”期间末，我区境内涉源单位6家，放射源55枚，未出现放射源与射线装置违规操作、丢失的事故。另外，针对辖区内部分医院辐射安全许可证到期不换发的问题，加强执法监管，责令其限期整改。

2.2.6 环境监管执法能力提升等方面

着力解决与群众密切相关的突出生态环境问题。认真贯彻执行新修订的《环保法》《水污染防治法》《大气污染防治法》等环保法律法规，主动使用按日计罚、查封扣押、限产停产、移送行政拘留等手段，对未批先建、违反“三同时”制度、超标排污等环境违法行为实行严厉处罚，持续打击环境违法行为，对辖区企业的环境违法行为立案，并根据情况给与罚款、扣押、责令停产等处罚。全年未出现因过错导致具体行政行为引起的行政复议、行政诉讼等行政争议案件。

办好群众信访投诉。全面落实各项信访举报，12369环保热线、12345市长热线、微信、社情民意、网络举报、来信来访等各类污染举报，建立了完善的举报受理机制、处理机制，做到及时受理、及时处理、及时回复，办结率100%，回复率100%。

持续开展环境问题“清零”。大气污染防治专项检查反馈问题已全部整改完成，清零率100%；水污染治理年度重点工程全部完成，包括恒安污水厂出水已达标，口泉河秀女桥断面水质改善工程已建成，清零率100%；我区境内的3个污水处理厂全部达标排污，完成清零；重点排污单位同煤广发化学工业有限公司烟气特别排放限值改造工程已完工，达到特别排放限值标准，清零率100%；我区境内共涉及22家煤站、储煤场，目前有8家企业完成建设封闭煤棚80%以上，其他企业均已开展立项、设计施工图纸等工作。土壤污染重点监管单位建立隐患排查制度、实施自行监测“清零”，大同富

乔垃圾焚烧发电有限公司、大同煤矿中央机厂实业公司本年度已开展用地调查。山西绿福园农业开发有限责任公司、同煤广发化学工业有限公司已完成隐患排查制度、自行监测方案编制，待按专家意见修订后开展采样监测。完成900辆重型柴油车联网，目前前期工作顺利开展，已完成300辆联网，相关工作加速推进中。

2.2.7 应对气候变化工作开展情况

严格控制工业领域碳排放。“十三五”期间，完成了全区燃煤电机组超低排放改造，大力压减工业企业燃煤消耗。加强燃煤锅炉综合整治，淘汰了35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。全面取缔“散乱污”企业。实施清洁取暖工程项目，积极推进清洁取暖改造，划定为禁煤区，并实现散煤全部清零。同时，“十四五”期间，我区应加快推进区域碳核查，严格控制区域碳排放。

推进低碳生活。积极推进绿色出行，倡导公众优先选乘公交车、骑自行车或步行等绿色出行方式，号召大家积极参与低碳出行，为实现节能减排目标、创建节约型社会作出积极贡献。开展城镇居住建筑和农村建筑节能改造。

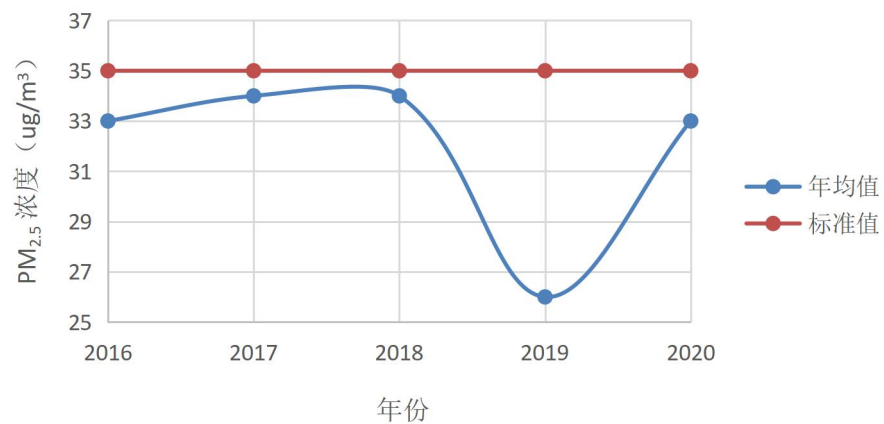
2.3 “十三五”生态环境保护工作取得的成效

2.3.1 环境质量改善

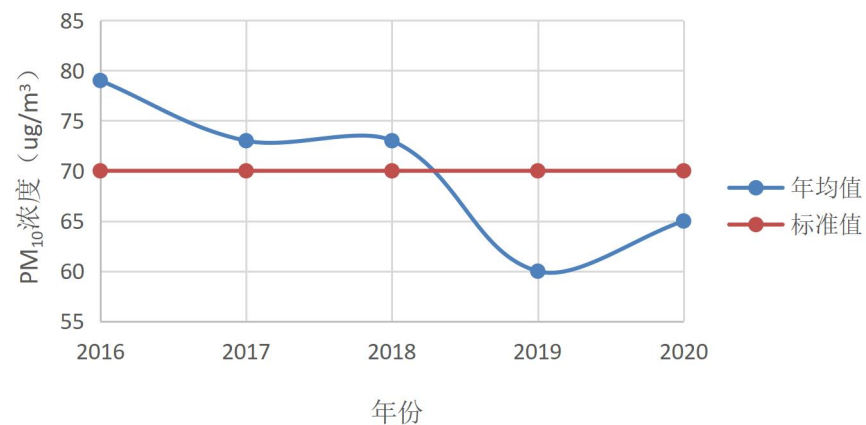
空气质量有所改善。“十三五”末，我区空气质量明显提升，空气质量二级以上良好天数由2016年的261天上升到295天。到“十三五”末，我区空气六项污染物均满足国家二级标准限值，且PM₁₀、CO、NO₂、SO₂、臭氧浓度较“十三五”初均呈下降趋势。

云冈区大气主要污染物变化图见图2.3-1；云冈区空气优良天数年际变化图见图2.3-2；云冈区大气监测点位图见图2.3-3。

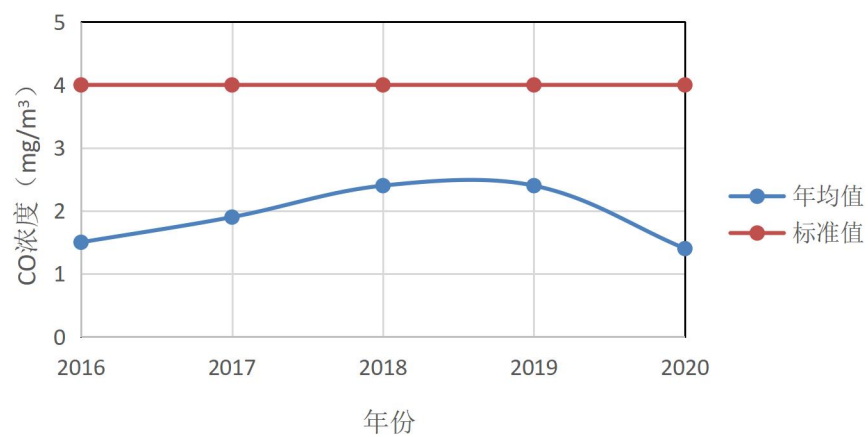
PM_{2.5} 浓度变化趋势图



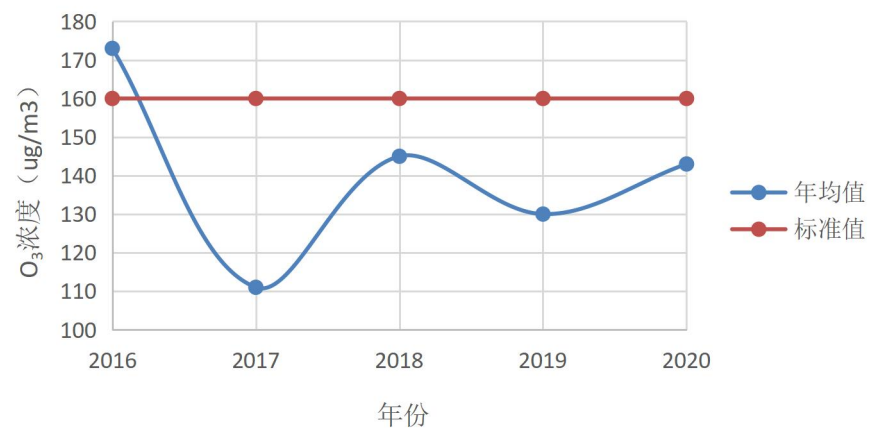
PM₁₀ 浓度变化趋势图



CO 浓度变化趋势图



O₃ 浓度变化趋势图



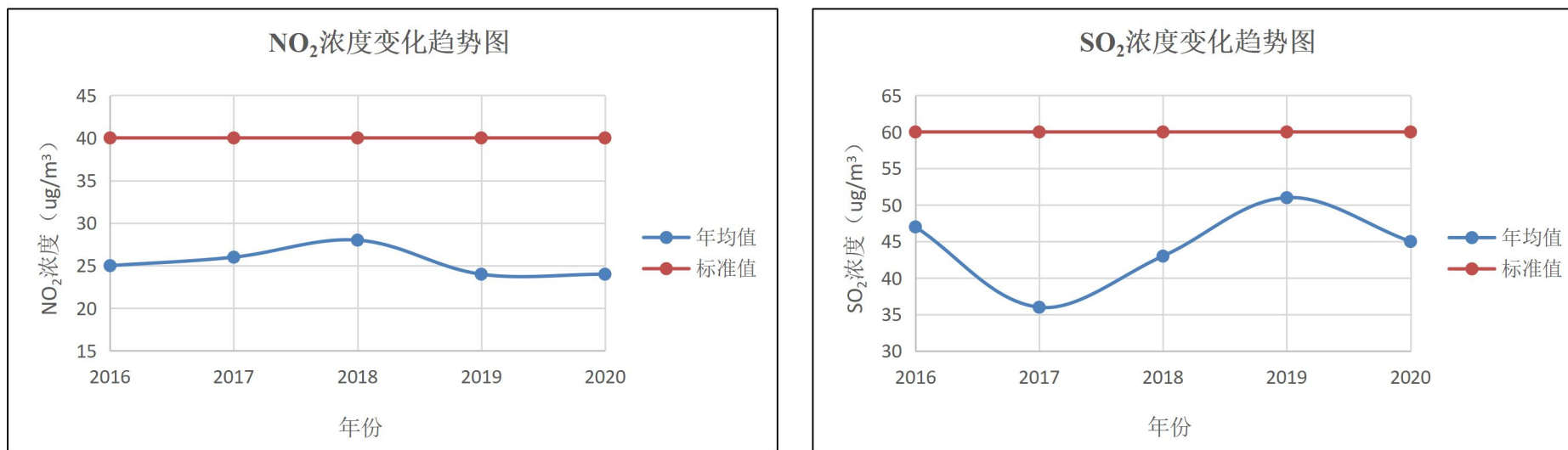


图2.3-1 云冈区大气主要污染物变化趋势图

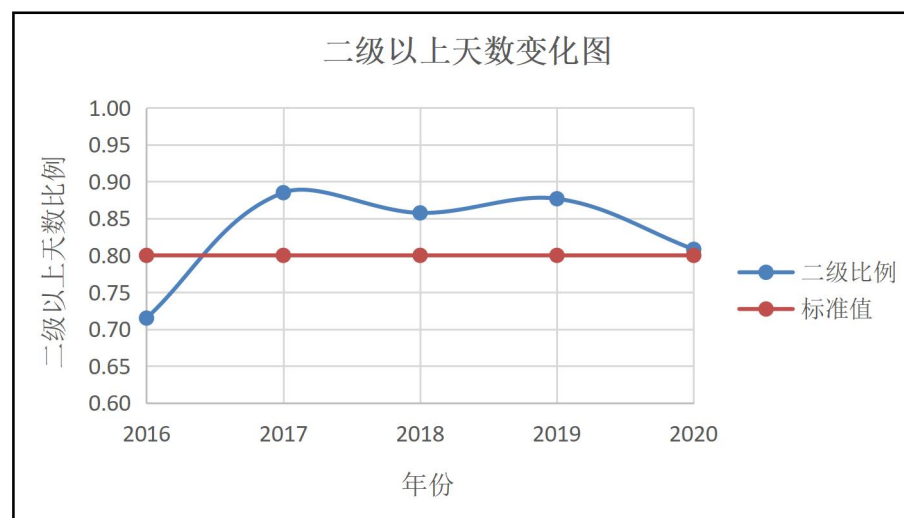


图2.3-2 云冈区空气优良天数年际变化图

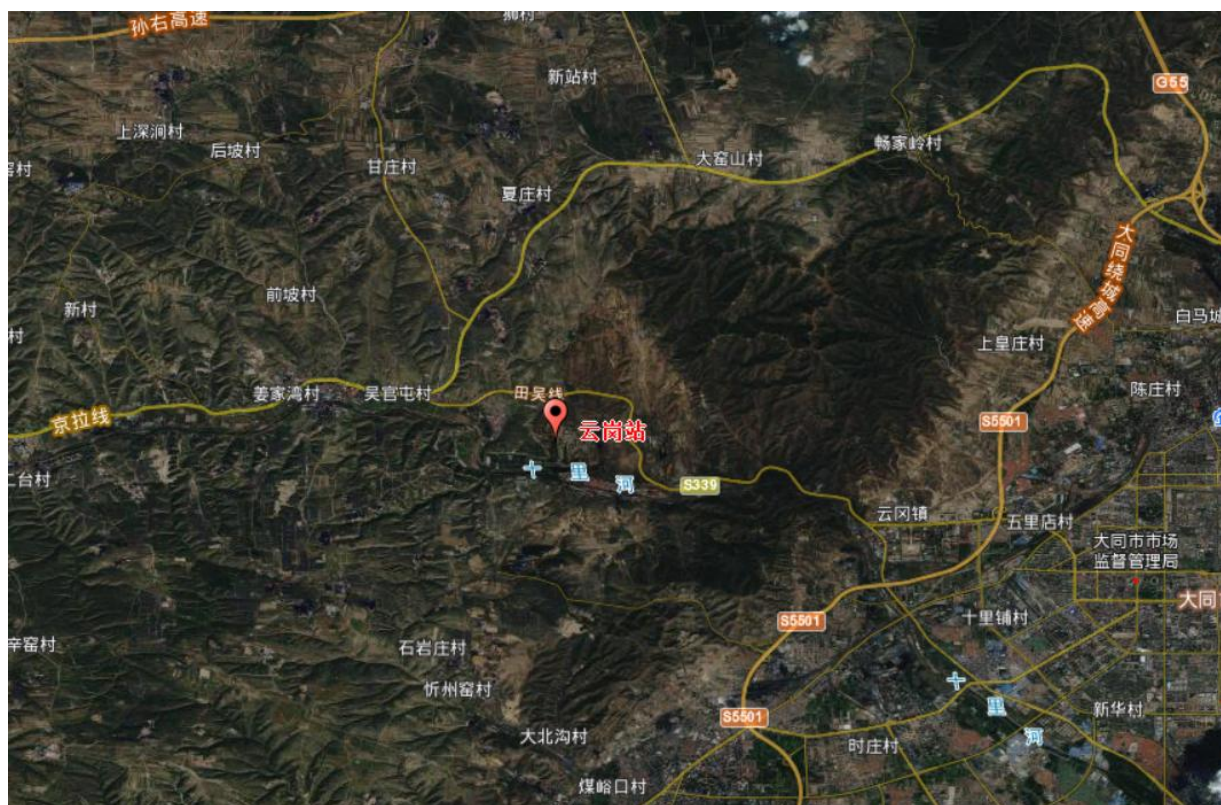


图2.3-3 云冈区大气监测点位图

地表水水质日趋好转。“十三五”期间，除高山为V类水质，云冈区甘河裴家窑、口泉河五一桥和秀女桥和小站断面由劣V类提升到IV类水质。各河流断面位置及水质情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 “十三五”末云冈区地表水监测断面水质情况一览表

河流名称	控制断面名称	断面水质类别	断面水质状况	断面达标情况	河流主要污染指标 (超III类标准倍数)
甘河	裴家窑	IV	IV	是	氨氮 (0.64) 总磷 (0.27) 化学需氧量 (0.21)
十里河	小站	IV	IV	是	氨氮 (0.61) 化学需氧量 (0.31)
口泉河	五一桥	IV	IV	是	化学需氧量 (0.28)
	秀女桥	IV	IV	是	

地下水环境质量良好。云冈区内共设6个地下水监测点位，分别为平旺水厂井、云冈区口泉乡小营村西北井原奶牛场院内机井（云冈区晋龙蔬菜专业合作社西南角机井为同一井）、云冈区口泉乡新寨村、云冈区口泉乡张留庄村西北、云冈区平旺乡王家

园村西北角公路旁机井，这6个地下水监测地位均从2020年开始监测。云冈区地下水水质监测统计表见表2.3-2，云冈区地下水监测点位图见图2.3-4。

表2.3-2 云冈区地下水水质情况

监测井名称	水质类别	超标项目 (超标倍数)
平旺水厂井	III类	无
云冈区口泉乡小营村西北角	IV类	铁(0.43倍) 氟化物(0.36倍) 砷(0.29倍)
原奶牛场院内机井(云冈区晋龙蔬菜专业合作社西南角机井为同一井)	IV类	总硬度(0.029倍)
云冈区口泉乡新寨村	IV类	总硬度(0.082倍) 硫酸盐(0.056倍)
云冈区口泉乡张留庄村西北	V类	砷(5.89倍) 氨氮(1.38倍)
云冈区平旺乡王家园村西北角公路旁机井	III类	无

总结：区共设的6个地下水监测点位均从2020年开始，除平旺水厂井和云冈区平旺乡王家园村西北角公路旁机井达标，其他的4个地下水监测点出现不同程度的超标。

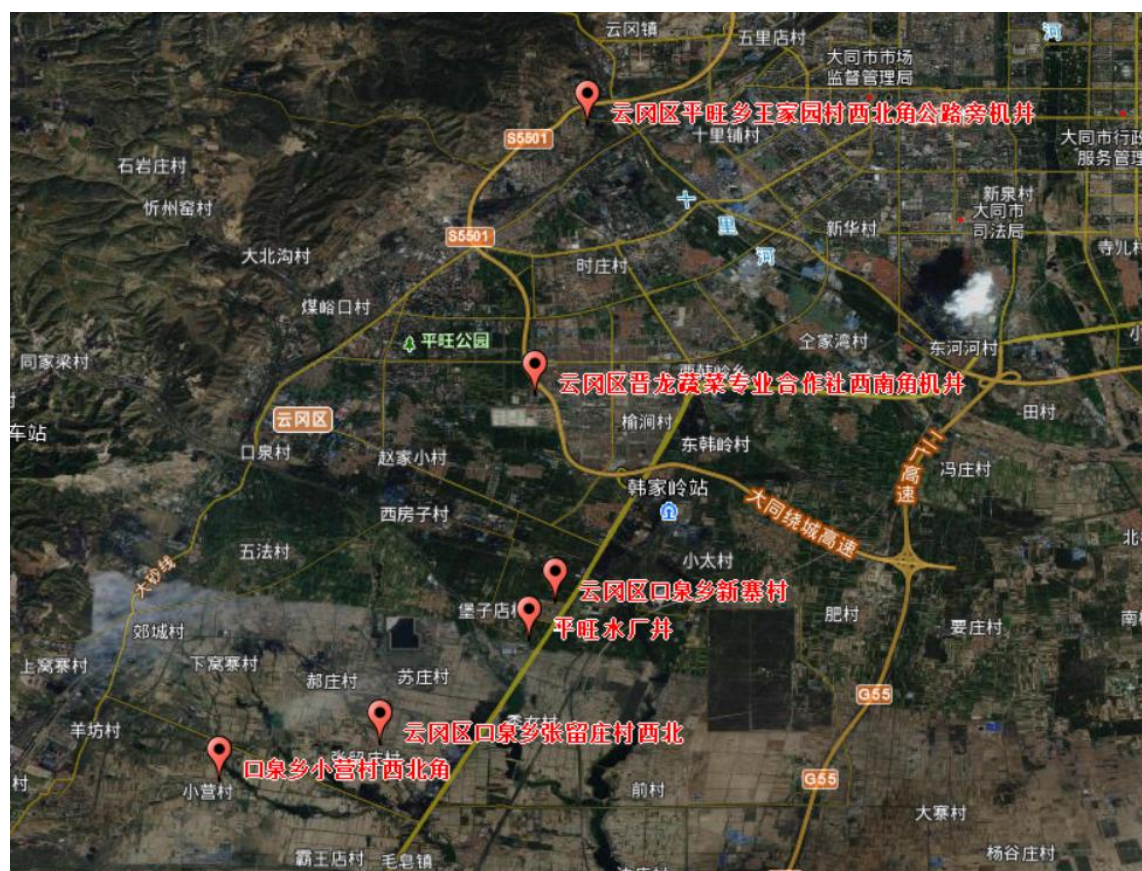


图2.3-4 云冈区地下水监测点位图

集中式饮用水源地水质良好。云冈区境内，地级以上城市集中式饮用水水源有1个，为墙框堡水库。地级以上集中式饮用水水源地每月监测一次，全年共监测12次。每年6-7月，对集中式饮用水水源地进行一次全分析；备用水源地每季度监测一次。根据《大同市环境质量报告书》，“十三五”期间，大墙框堡水库水质均达到了《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，达标率均达到100%。

云冈区境内，乡镇集中式饮用水水源2个，分别为魏辛庄饮用水源地、下窝寨水源地和西万庄饮用水源地。县级城镇集中式饮用水地下水水源地每半年监测1次，一年两次，前后两次采样至少间隔4个月；县级城镇集中式饮用水地表水水源地每季度监测一次。根据《大同市环境质量报告书》，“十三五”期间，魏辛庄饮用水源地、下窝寨水源地和西万庄饮用水源地水质均达到了《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，达标率均达到100%。

土壤环境质量。一是开展大同市云冈区农用地土壤污染状况详查。通过对调查范围内的146个表层土壤调查点位进行现场采样、实验室分析，形成了《大同市云冈区农用地点位超标区土壤污染状况详查技术报告》。

二是在市生态环境部门大力支持下完成重点行业企业用地土壤污染状况调查，我区共涉及11家企业，已全部完成土壤污染状况现场调查、采样，土壤环境质量均清洁安全。

2.3.2 污染物减排

大气污染物排放情况。截止“十三五”末，云冈区二氧化硫排放量较2015年下降57.3%，氮氧化物排放量较2015年下降51.9%，化学需氧量排放量较2015年下降19.7%，氨氮排放量较2015年下降47.6%。

固体废物排放情况。

生活垃圾与餐厨垃圾。全区日产生生活垃圾3400吨，现全部由云冈区环卫处进行收集拉运至富乔垃圾焚烧发电厂进行无害化处理，随着城镇人口的增加，全区生活垃圾也在增加，“十四五”期间，由云冈区城市建设局牵头建设云冈区固体废物末端分解工程。厨余垃圾送往大同驰耐公司综合利用。

一般工业固废。全区一般工业固废年产生量约为273.8万吨，主要有粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等，综合利用率达100%，主要依托水泥制品业、建材行业消纳。

危险废物。全区共73个危险废物产生单位，危废年产生量约为9421.7吨，收集处置率为100%。其中，医疗废物经大同市绿藕环保科技有限公司集中处置；其余危险废

物经广灵金隅水泥有限公司集中处置。“十四五”期间，各危险废物产生单位均应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求进一步提升危险废物的管理水平。

农村垃圾。农村生活垃圾主要为厨余垃圾、清扫地面垃圾、农业废弃物、枯枝落叶及建筑废弃物等。目前各村庄主要采取不同垃圾清运处置方式，大部分村庄村内建有一定数量的垃圾池或者垃圾桶，农户将生活垃圾倒入垃圾池内，再由村庄组织人员清运到村外倾倒。“十四五”期间，要将农村列入城乡环卫一体化体系，农村生活垃圾收运处置体系覆盖行政村达100%。

2.3.3 生态保护和修复

生态环境质量基本保持稳定。“十三五”末，大同市在省中心的统一安排下，组织开展了大同市生态环境质量监测与评价工作，评价方法执行《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015），评价因子为生物丰度指数、植被覆盖指数、水网密度指数、土地胁迫指数、污染负荷指数。根据《大同市生态环境质量报告书》（2020年），平城区、云冈区、新荣区作为大同市市辖区整体进行了生态环境质量监测与评价分析，所以云冈区生态环境质量参考大同市市辖区的值。云冈区生态环境质量见表2.3-3。

表2.3-3 云冈区生态环境质量指数表

名称	区域面积 (km ²)	生物丰 度指数	植被覆 盖指数	水网密 度指数	土地胁 迫指数	污染负 荷指数	EI	生态环境质量 类型
云冈区	737.81	27.58	58.54	7.47	19.81	5.08	46.93	一般

“十三五”期间，我区生态环境状况“一般”。与全省平均水平相比，我区普遍林、草地占比偏低，应继续加强生态环境建设。

2.3.4 环境风险防范

辐射环境质量基本保持稳定。“十三五”末，全区涉及放射源单位8家，辐射环境质量状况处于正常水平。

突发环境事件。“十三五”期间，我区编制完成了《大同市云冈区政府综合应急预案》，区域环境风险源主要包括电厂、危化品经营企业、化工企业、铸造企业等。开展污染源调查，建立环境风险源数据库。加强重点河段（甘河、十里河、口泉河）、水源地（魏辛庄水源地、石家寨水源地、下窝寨水源地和西韩岭水源地）等环境敏感区周边企业风险源和交通运输的监管，划定防护范围，并在环境敏感区域设立地理界标和警示标志，减少突发环境事件的损失和影响。

重污染天气应急措施。“十三五”期间，我区编制完成了《大同市云冈区人民政

府关于开展大同市云冈区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动的通知》，明确了重污染天气情况下错峰生产、限产、停产的大气污染企业及工程内容。

2.3.5 农业农村环境整治

农产品投入品控制。全区2019年化肥施用按折纯量计为610.5吨，2020年施用按折纯良计为607吨，减少3.5吨，下降0.5个百分点。主要农作物农药使用量实现负增长，全区2019年商品农药使用量为12吨，2020年商品农药使用量为11.8吨，减少0.2吨下降1.7万个百分点。全区化肥用量为0.0607万吨，主要农作物化肥利用率45%。全区配方施肥技术，实现区域全覆盖。

畜禽粪污资源化利用。云冈区共有型规模养殖场13个，已全部配套粪污收集设施，其中一家配套有机肥生产线，一家利用牛粪推广奶牛大通铺发酵卧床技术。规模户配套率100%，畜禽粪污综合利用率90%，有机肥生产利用10%。

农村生活污水治理。大同市云冈区辖辖4乡2镇，120个行政村，其中高山镇乡（6个行政村）和平旺乡（3个行政村）、口泉乡（18个行政村）、西韩岭乡（12个行政村）、鸦儿崖乡（3个行政村）生活污水已全部进入城市污水管网。其余行政村生活污水部分通过污水管网排至城市管网，部分村庄的生活污水采用倒入的方式进入管网，倒入口周边散落污水，甚至部分村庄生活污水直接倒至垃圾池内，部分就地泼洒，严重影响村庄环境。

我区2020年5月，编制完成了《大同市云冈区农村生活污水治理专项规划》（2020-2025），采取纳入城镇污水管网治理和集中处理两种治理模式，预计到2025年实现全区60个行政村生活污水全部合理处置，农村生活污水处理设施建设持续推进，处理设施运行监管不断加强，处理设施保障能力和服务水平全面提升，农村人居环境质量显著改善。

2.3.6 环保基础设施增强

一般工业固体废物 我区一般工业固废年产生量约为273.8万吨，主要有粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等，综合利用率达100%，主要依托水泥制品业、建材行业消纳。

危险废物利用处置方式和利用处置设施情况 我区共73个危险废物产生单位，危废年产生量约为8491.73吨，收集处置率为100%。其中，医疗废物经大同市绿藕环保科技有限公司集中处置；其余危险废物经广灵金隅水泥有限公司集中处置。危废处置单位概况见表2.3-4。

表2.3-4 危废处置单位概况

名称	许可证号	有限期限	经营方式	经营类别	经营能力 (万吨/年)	地址
广灵金隅水泥有限公司	HW省 1402230029	2019年 9月26 日— 2024年 9月25 日	收集 贮存 处置	HW02医药废物、HW03废药物药品、 HW04农药废物、HW05木材防腐剂废物、 HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物、 HW08废矿物油与含矿物油废物、HW09油 /水、烃/水混合物或乳化液、HW11精 （蒸）馏残渣、HW12染料、涂料废物、 HW13有机树脂类废物、HW16感光材料废 物、HW17表面处理废物、HW18焚烧处置 残渣、HW19含金属羰基化合物废物、 HW24含砷废物、HW32无机氟化物废物、 HW34废酸、HW35废碱、HW37有机磷化 合物废物、HW39含酚废物、HW40含醚废 物、HW47含钡废物、HW49其他废物（不 含反应性废物）、HW50废催化剂	3万吨	大同市广 灵县蕉山 乡杜庄村 西
大同市绿藕环保科技有限公司	/	/	收集 贮存 处置	危险废物经营；医疗及药物废弃物治理服务	/	大同市云 州区吉家 庄乡麻峪 口村

2.4 “十四五”面临的生态环境的机遇

生态文明深入推进。党的十八大以来，习近平总书记对生态文明建设和环境保护提出一系列新理念新要求，生态文明建设纳入“五位一体”总体布局，上升为国家战略。党的十八大以来，习近平生态文明思想和“两山”理论深入人心，坚守生态环境质量底线，探索以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路成为共识。省委、省政府将“高标准保护”与“高质量发展”摆在同等重要位置，特别是省委楼阳生书记“三个不要三个要”新发展理念，为生态文明建设和环境保护工作提供最坚强的后盾。

高质量发展理念不断深化。在大同市贯彻新落实高质量发展要求，2025年转型出雏型的发展战略下，“十四五”期间全市的经济结构、能源结构将持续改善，有利于缓解经济发展对资源环境的压力，有助于更大力度、更深层次地解决结构性污染问题。

绿色发展引导，建设美丽新中国。党的十九大指出建设美丽中国，关乎人民福祉，我们要牢固树立社会主义生态文明观，坚决打好生态保护攻坚战，建设美丽中国。要勇于担当推进建设美丽中国的排头兵，加快推动形成绿色发展方式和生活方式，切实解决突出环境问题，加大生态系统保护力度，深化生态保护领域，积极参与到全球环境的治理中去。

生态环境治理体系现代化加快推进。生态环境治理的政府主导作用更加突出、企

业治理主体责任更加明确，生态环境监管体系更加有力，市场主体和公众参与的积极性提升，为推动生态环境质量改善，建设生态文明和美丽山西提供有力保障。

1.5 “十四五”面临的生态环境的挑战。

结构性污染问题依然突出。云冈区大气污染物排放源火电、钢铁、焦化、有色、建材、化工、煤炭等7个行业已全部或大部分完成烟气脱硫脱硝设施建设，重点工业企业基本实现污染物全面达标排放，污染物工程减排、管理减排空间日益减小。产业结构偏重，能源结构偏煤，交通结构偏公路，用地结构不合理等发展问题使得云冈区环境形势依然严峻复杂。云冈区“煤电独大”的结构性问题还比较突出，资源型产业的发展惯性使环境资源压力持续增加，大宗货物运输以铁路为主的格局基本形成，但是公路运输占比较大仍是云冈区环境形势较棘手难题。

完成污染防治目标任务艰巨。“十四五”期间，多领域、多类型、多层面的生态环境问题需解决。目前重点关注的环境问题（细颗粒物和臭氧污染、地表水环境污染、土壤环境污染等）待下大力气解决，过去关注不够的环境问题（地下水污染、环境安全和健康风险、碳排放总量大强度高等）将逐渐凸显。

臭氧和 $PM_{2.5}$ 协同管控难度大，VOCs是臭氧和 $PM_{2.5}$ 协同管控中的工作重点，但其来源复杂、成分多变、管控起步晚且技术相对不成熟，管控难度较大。

部分河流水质不能稳定达标，水质极不稳定，部分城镇污水处理厂和涉水企业存在出水水质不能稳定达标的现象，再加上我区部分区域雨污管网建设欠账较多，雨污混排情况突出，我区大部分为农村地区，乡村污水、生活垃圾处置等基础设施建设稍显滞后，且目前河流水质为IV类，达“十四五”生态环境保护规划指标（地表水考核断面达到或好于III类）任务比较艰巨。

土壤环境管理基础数据匮乏，科技支撑较弱。土壤污染防治行动计划实施以来，已初步掌握大同市土壤环境质量及污染总体情况，但调查频次、范围、密度均难满足当前土壤污染防治工作需要。土壤污染防治工作整体尚处于起步阶段，土壤污染防治科研也刚刚起步，因此，强化土壤风险管控、协同相关部门扎实做好土壤污染防治工作是大同市“十四五”生态环境保护工作重点之一。

地下水超采历史欠账较多，地下采煤活动破坏了地表下垫面自然水循环状态，造成地表水渗漏，煤炭开采破坏了地下含水层，根据我区“十三五”期间地下水现状监测，我区共设的6个地下水监测点位有4个地下水监测点出现不同程度的超标，地下水污染治理难度大。

根据国务院关于印发《2030 年前碳达峰行动方案》的通知（国发〔2021〕23 号），到 2025 年，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2020 年下降 18%，实施能源绿色低碳转型行动、节能降碳增效行动、工业领域碳达峰行动、城乡建设碳达峰行动、交通运输绿色低碳行动、循环经济助力降碳行动、绿色低碳科技创新行动、碳汇能力巩固提升行动、绿色低碳全民行动、梯次有序碳达峰行动等“碳达峰十大行动”也是云冈区“十四五”生态环境保护工作的重点。

第三章 “十四五”规划总则

3.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入落实习近平总书记视察山西重要讲话重要指示，按照省委“四为四高两同步”总体思路和要求及市委“一城五地”发展定位，坚持生态优先、绿色发展，以改善生态环境质量为核心，以环境治理体系和治理能力现代化为主线，以生态环境高水平保护助推经济高质量发展，坚持问题导向、目标导向和结果导向，统筹推进“提气降碳强生态，增水固土防风险”，更加突出精准治污、科学治污、依法治污，注重生态保护与环境治理并重，深入打好污染防治攻坚战，充实完善环境治理体系，提高生态环境保护水平，形成全社会参与、全民共治、成果共享的治理新格局，实现生态环境高水平保护与经济高质量发展相协调，为加快建设美丽、富裕、幸福、平安云冈区奠定坚实的生态环境基础。

3.2 基本原则

（一）战略引领，问题导向

围绕美丽中国建设战略节点，谋划未来五年乃至更长一段时期生态环境保护的战略布局、目标指标、重点任务和保障措施，要注重科学合理，坚持以改善生态环境质量为核心，以解决突出生态环境问题为重点，明确生态环境保护重点任务措施和重大治理工程，做到规划目标任务科学合理，切实增强规划的科学性、针对性、可行性和有效性，尽力而为、量力而行，推动生态环境源头治理、系统治理、整体治理。

（二）坚持生态优先，绿色发展

牢固树立“绿水青山就是金山银山”的理念，坚持保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力，建立生态优先的决策机制，实行严格的环境保护制度，充分发挥环境目标倒逼经济结构调整和产业布局优化的综合作用。推进碳达峰、碳中和，着力绿色发展、循环发展、低碳发展，构建生态文明的新景观。要凸显绿色发展引领，用绿色发展的成果提升整体发展的质量，以生态环境高水平保护促进经济高质量发展。

（三）坚持机制创新，协同联动

健全生态环境保护法治体系，有利于丰富生态环境保护工作的法律依据，消除不同部门“依法打架”的弊病；强化生态环境保护能力保障体系，有利于满足生态环境

部门在科技、物质、人才等方面的履职需要，确保能力同任务相匹配；构建生态环境保护社会行动体系，可以为各类环境社会主体提供多元化的参与平台和机制，有利于保障社会组织和公众的参与权和监督权。只有改革完善生态环境治理体系，才能提升环境治理能力，有效化解环境风险。

（四）落实空间管控

根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发[2020]26号）、《大同市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（同政发[2021]23号）及《山西云冈区国土空间总规为基础，落实坚持国土空间“三条控制线”要求，实施差异化的生态环境分区管控政体规划》（2020-2035年），生态环境系统特征和区域差异性，以主体功能区规划策，系统构建生态安全格局。

3.3 规划范围和期限

本规划范围为大同市云冈区，包括 4 乡 2 镇 21 个街道办事处，分别是：口泉乡、西韩岭乡、平旺乡、鸦儿崖乡、高山镇、云冈镇、新胜街道、新平旺街道、新泉街道、民胜街道、口泉街道、平泉街道、和顺街道、和瑞街道、西花园街道、老平旺街道、云燕街道、云武街道、玉龙街道、和旺街道、新文街道、玉泉街道、平喜街道、清泉街道、平德街道、平盛街道、平源街道。

规划期限：规划基准年为 2020 年，规划目标年为 2025 年，统筹考虑“十四五”期间乃至 2030 年的环境保护目标任务，做实近期，谋划远期。

3.4 规划目标和指标

（一）规划目标

在全面建成小康社会、全面打赢污染防治攻坚战的基础上，实行最严格的生态环境保护制度，坚决打好蓝天保卫战、碧水攻坚战、净土持久战、构建以改善环境质量为导向，监管统一、执法严明、多方参与的环境治理体系。到 2025 年，进一步实现主要污染物排放总量明显减少，生态系统稳定性显著增强，人居环境进一步改善，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，为 2035 年达到“生态环境根本好转，美丽云冈”远景目标的实现打下坚实基础。

（二）规划指标

建立以生态环境质量改善为核心，体现云冈区生态环境保护实际，系统反映环境质量改善、污染物减排、风险管控、生态保护等要求，覆盖水、大气、土壤等领域的

规划指标体系，目标指标确定按照可达可控、分区分类、约束性和预期性指标相结合原则，规划体系与目标指标充分衔接国家、省级、市级目标要求。

云冈区“十四五”时期要努力完成主要指标共计26项，其中有11项为约束性指标，15项为预期性指标。

——**水环境质量方面**。到2025年，地表水考核断面达到或好于Ⅲ类比例完成市级考核任务；地表水监测断面水质劣Ⅴ类全部消除，全区集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例不降低；地下水质量考核点位水质全部达Ⅴ类；黑臭水体继续保持全部消除。

——**大气环境质量方面**。到2025年，区环境空气质量好于Ⅱ级标准的天数比例达88% $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度达 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下， O_3 浓度（90百分位）达 $145\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下， NO_2 年均浓度达 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下， SO_2 年均浓度达 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，CO浓度达 $2.2\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，空气质量优良天数比例达到88%以上。

——**主要污染物排放总量显著减少**。2025年全区二氧化硫、氮氧化物、氨氮、化学需氧量、挥发性有机物排放量完成市级考核任务。

——**应对气候变化方面**。单位地区生产总值二氧化碳排放降低比例、单位地区生产总值能源消耗降低比例和非化石能源占能源消费总量比例完成市级考核任务。

——**环境风险防控方面**。受污染耕地安全利用率不降低，重点建设用地安全利用率与放射源辐射事故年发生率完成市级考核任务。

——**生态保护方面**。生态质量指数完成市级考核任务，森林覆盖率达16.42%，生态保护红线占全区国土面积比例不缩小。

表3.4-1 云冈区“十四五”生态环境保护规划指标

类别	序号	指标	“十三五”末现状	2025年目标	指标属性
大气环境质量改善	1	区环境空气质量好于Ⅱ级标准的天数比例（%）	85.5	88	约束性
	2	PM _{2.5} 年均浓度（μg/m ³ ）	33	<30	约束性
	3	O ₃ 浓度（90百分位）（μg/m ³ ）	143	≤145	预期性
	4	NO ₂ 年均浓度（μg/m ³ ）	24	≤30	预期性
	5	SO ₂ 年均浓度（μg/m ³ ）	45	≤20	预期性
	6	CO浓度（mg/m ³ ）	1.4	≤2.2	预期性
水环境质量改善	7	地表水考核断面达到或好于Ⅲ类比例（%）	0	完成市级考核任务	约束性
	8	地表水监测断面水质劣Ⅴ类比例（%）	0	0	约束性
	9	县级及以上城市集中式饮用水源达到或优于Ⅲ类比例（%）	100	100	预期性
	10	城市黑臭水体消除比例（%）	0	0	预期性
	11	地下水质量Ⅴ类水比例（%）	100	完成市级考核任务	预期性
主要污染物总量控制	12	二氧化硫排放总量削减比例（%）	57.3		约束性
	13	氮氧化物排放总量削减比例（%）	51.9		约束性
	14	化学需氧量排放总量削减比例（%）	19.93		约束性
	15	氨氮排放总量削减比例（%）	47.6		约束性
	16	挥发性有机物排放量消减比例（%）	—		约束性
应对气候变化	17	单位地区生产总值二氧化碳排放降低比例（%）	—	完成市级考核任务	预期性
	18	单位地区生产总值能源消耗降低比例（%）	—		预期性
	19	非化石能源占能源消费总量比例（%）	—		预期性
环境风险防控	20	受污染耕地安全利用率（%）	100	100	约束性
	21	重点建设用地安全利用率（%）	—	完成市级考核任务	预期性
	22	放射源辐射事故年发生率（起/每万枚）	—		预期性
生态保护	23	生态质量指数	—		预期性
	24	森林覆盖率（%）	13.66	16.42	约束性
	25	生态保护红线占全区国土面积比例（%）	—	不缩小	约束性

第四章“十四五”生态环境保护重大战略任务

4.1 大气环境质量改善主要任务

“十四五”期间，云冈区按照市委、市政府总体部署和安排，坚持方向不变，力度不减，全面巩固蓝天保卫战成果，突出精准治污、科学治污、依法治污，持续聚焦产业、能源、交通和用地结构调整，统筹运用法律、经济和行政手段，推进源头防控、结构优化、过程管控、末端治理，实施区域协同治理，细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）协同控制，氮氧化物和挥发性有机物协同减排，大力削减污染物排放总量，同步降低碳排放，突出解决影响我区环境空气质量的难点和问题，促进我区环境空气质量进一步提升改善，到2025年，云冈区力争PM_{2.5}年均浓度达30μg/m³以下，O₃浓度（90百分位）达145μg/m³以下，NO₂年均浓度达30μg/m³以下，SO₂年均浓度达20μg/m³以下，CO浓度达2.2mg/m³以下，空气质量优良天数比例达到88%以上。

4.1.1 持续产业结构优化调整

1、落后产能淘汰压减

严格落实“三线一单”生态环境分区管控体系，严守生态保护红线，严格控制高碳、高耗能、高排放项目建设，为转型发展项目腾出环境容量。进一步夯实各项基础工作，通过部门联动和地方责任，多标准、多部门、多渠道协同推进，结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，促使一批能耗、环保、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出，倒逼产业转型升级，增长新动能，使云冈区产业结构逐步优化。除同一企业内部进行的不新增产能的技术改造项目外，设县城规划区不再新布局包括产能置换项目在内的钢铁（不含短流程炼钢）、铸造（不含高端铸件）、水泥、有色项目，区域内现有产能只减不增。焦化行业在现有产能只减不增的基础上，大力推进企业通过实施产能置换，建设节能环保水平高的大型先进项目。

对工业企业实行拉网式全面排查，清理整顿已备案项目，制定综合整改方案，实施分类治理。列入关停取缔类的，基本做到“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备），实行动态更新和台账管理，坚决杜绝死灰复燃或异地转移。列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平，推进产业向规范化、高端化、智能化、绿色化发展。严格执行国家、省重点耗煤行业准入规定，

严格控制新建、改建、扩建耗煤项目审批、核准、备案。“十四五”期间，严格执行产能减量置换政策，制定年度化解煤炭及其他高煤耗行业过剩产能计划，积极稳妥推进化解煤炭及其他高煤耗行业过剩产能。严格按照国家发改委产业政策目录和有关行业生产标准及《山西省淘汰落后生产工艺产品目录》要求，明确“十四五”期间煤电及其他高煤耗等行业淘汰标准、工作目标、政策措施及要求，依法依规关停不符合强制性标准的燃煤机组和落后生产设备及工艺设施。

2、重点行业绿色转型

倡导并确立绿色发展理念，推动工业企业走上低碳绿色发展道路，加快培育和发展节能环保产业，着力把能源资源节约和大气污染治理的政策要求有效转化为节能环保产业发展的市场需求，促进重大环保技术装备、产品的创新开发与产业化应用。结合大同市实际情况，开展水泥、钢铁冶炼等重点行业清洁生产审核；实施重点行业清洁生产技术改造，加快推广先进、成熟的清洁生产技术、装备和工艺。

加快现代化矿井建设，以安全绿色开采、清洁高效利用为重点，推动传统煤炭产业向高端、高质、高效迈进。以同煤集团为主体，地方煤矿相配套，不断完善关闭矿井衔接机制和落后产能置换机制，提高煤炭产业集约化水平。推动地方煤矿整合，向规模化、集约化、专业化发展。继续引进和推广先进的煤炭洗选、配煤、煤泥脱水干燥等适用技术，改原煤供应为经洗选筛分的高端商品煤供应。

加强化工行业VOCs管控。推广应用全密闭、连续化、自动化等先进生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。在符合安全等相关规范的前提下，督促企业通过加强设备与场所密闭、科学设计废气收集系统，提高废气收集率，实现“应收尽收、分质收集”，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，确保VOCs达标排放。化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。鼓励重点行业企业开展清洁生产审核。至2025年，力争VOCs排放量大幅度减少。

推进工业窑炉全面达标排放。加大水泥行业工业窑炉治理力度，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，严格执行行业排放标准特别排放限值及相关规定；在完成工业窑炉生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放改造的基础上，采取密封、封闭等措施，有效提高废气收集率，保证产尘点及车间不得有可见粉尘外逸，全面加强颗粒物无组织排放管理。

紧紧抓住采煤沉陷区国家先进技术光伏示范基地列入国家专项规划的有利契机，

规模化开发利用风电、光伏发电和生物质发电等新能源，形成风电、光电、水电多轮驱动的新能源供应体系，打造具有全国典型示范意义的“千万风光”新能源城市和清洁能源供应基地。协同推进水电、生物质能发电等清洁能源项目建设。

3、产业集群和园区升级改造

云冈经济技术开发区（原塔山工业园），开发区规划面积33.94平方公里，空间规划布局为“一区四园”，即现代煤化工产业园、同忻循环产业园、塔山循环产业园、清洁能源产业园。云冈经济技术开发区是全区乃至全市经济转型的排头兵和对外开放的桥头堡，对提高云冈区知名度、改善营商环境、引导产业集聚、发展开放型经济具有重大意义。在“十四五”期间，云冈经开区立足电力、建材、煤化工等五大产业，通过产业链招商，衍生出更多的相关产业，成为经开区招商引资中的现实路径。目前，一些用电量大的企业如国动大数据已经多次对接，研究项目落地。根据区域产能过剩和固气废产生量巨大的实际情况，研究确定主导产业发展方向，精准高效招商引资。借助金隅冀东水泥产量优势，向上延伸粉煤灰超细粉等项目，向下延伸装配式建材等项目，规划建设建筑材料产业园。利用塔山、同忻煤矿、中煤塔山电厂产生的大量煤矸石、粉煤灰，引进陶瓷纤维、3D打印浆材等高端建材项目，引进铝、镓等金属提炼项目，引进碳基生态有机肥等项目，规划建设环保科技固废处理产业园；利用直供电价格优势，引进云储存服务器等用电量大的环保科技项目，释放同煤、国投电厂产能。

加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。

4、产业布局优化调整

强力推进产业结构调整，加快生态产业化和产业生态化，坚决遏制高污染高耗能企业准入。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不

准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。

加快产业结构的转换、优化与升级是从根本上解决生态环境恶化的关键所在，“十四五”全市需着力推进绿色发展，坚持可持续发展，加大环境治理力度。深入实施大气污染防治行动计划，以复合污染治理为重点，加强区域联防联控，加快市区重污染企业搬迁改造。按照“四为四高两同步”总体思路和要求，扎实推进“散乱污”企业综合整治，持续开展拉网式排查，实施“一企一策”精准帮扶，通过分类处置，实现不散、不乱、不污。大力发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，加强科技创新引领，着力引导绿色消费，大力提高节能、环保、资源循环利用等绿色产业技术装备水平，培育发展一批骨干企业。

全力做好新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化四篇大文章，精心打造清洁能源供应基地、战略新兴产业聚集地、首都产业溢出承接地、旅游休闲度假目的地、绿色农产品供给地和生态康养宜居地，形成富有竞争力的产业基地、产业园区和产业集群，建设质量强、效益强、动力强的经济体，把云冈区打造成经济高地。

打造国内外能源技术创新生态圈，加强与国际领先能源研究服务机构互动，在科技创新、技术转移、产学研合作等领域实现突破。依靠绿色金融等手段大力支持科技创新，鼓励和吸引全国、全球的能源技术初创企业落户大同。在储能、氢能、石墨烯、智能电网能源交易中心等关键领域开展战略性布局，抢占能源科技制高点。

5、非电行业超低排放改造

在钢铁等非电行业开展大气污染物超低排放改造试点。燃煤电厂、钢铁企业应采取有效措施，消除石膏雨、有色烟雨等现象，减少烟气中可溶性盐、硫酸雾、有机物等。

对全市保留的35吨及以上未实施超低排放改造的燃煤锅炉全部实施超低排放改造，所有在用锅炉稳定达到《山西省锅炉大气污染物排放标准》。在此基础上，以石化、水泥行业为重点，制定完善相关标准，推动工业企业全流程、全过程超低排放改造的具体任务要求。

6、工业炉窑深度治理

按照“淘汰一批、替代一批、治理一批”的原则，持续推进工业炉窑综合治理。持续开展无组织深度治理，严格落实物料转运、物料堆场、生产工艺、厂区环境等环节的无组织排放精准管控要求。加强氨排放管控，工业企业及燃煤锅炉SCR和SNCR脱硝系统全部安装氨逃逸监控仪表，氨逃逸指标分别控制在以 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 以

内。

严格建设项目环境准入。新建涉工业窑炉的建设项目，原则上要入工业园区，并符合工业园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。落实省、市相关产业政策及产能置换办法。严禁新增铸造、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，禁止新建燃料类煤气发生炉。

加大落后产能和不达标工业窑炉淘汰力度。全面清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，加快推进限制类工业窑炉升级改造。落实《山西省焦化行业压减过剩产能打好污染防治攻坚战行动方案》，加快碳化室高度4.3米及以下且运行寿命超过10年的焦炉淘汰步伐。对热效率低下、敞开未封闭，装备建议落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设备工艺落后等严重环境污染的工业窑炉，依法责令停业关闭。

加快燃料清洁低碳化替代。“十四五”期间，工业炉窑完成燃料清洁低碳化替代，以清洁低碳能源以及工厂余热、电厂热力等替代煤、渣油、重油等燃料，禁止掺烧高硫煤。加快淘汰燃煤工业窑炉，有色行业淘汰燃煤干燥窑、燃煤反射炉、以煤为燃料的熔铅锅和电铅锅，淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉。全区铸造、岩棉等行业冲天炉改为电炉。

推进重点行业深度治理。铸造行业球团、烧结、高炉工序污染排放控制，依照钢铁行业超低排放要求改造要求执行。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理改造升级，平板玻璃、建筑陶瓷企业必须取消脱硫脱硝烟气旁路或备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。钢焦配套焦化企业按照钢铁行业炼焦工序超低指标要求全面实施超低排放改造，鼓励独立焦化企业实施全流程超低排放改造，推进焦化企业对碳化室4.3米以上焦炉（不含4.3米）实施干熄焦改造，审慎评估焦炉炉体加罩封闭试点情况，在保证安全生产前提下，委托推进城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。

推进工业窑炉全面达标排放。加大工业窑炉治理力度，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准特别排放限值及相关规定；暂未制定行业排放标准的工业炉窑，按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300mg/m³考核评价，地方有更严格管控要求的从严执行。

全面加强颗粒物无组织排放管理。在保障生产安全的前提下，工业窑炉生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放环节采取密封、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密封、封闭或设

置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、蒸空罐车、气力输送等方式输送。粒装、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。严格落实物料转运、物料堆场、生产工艺、厂区环境等环节的无组织排放精准管控要求,重点行业企业易产尘点安装高清视频监控设施,在厂区布设空气质量监测微站点。

加强挥发性有机物综合治理，全面落实相关行业标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》，加强焦炉、煤气发生炉 VOCs 治理力度。开展设备和管线泄漏检测与修复（LDAR）工作。煤气发生炉酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水，氨氮等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却又直接水洗改为间接冷却。吹风气、弛放气应全部收集利用。

7、VOCs 全过程综合整治

进一步开展 VOCs 清单调查，2021 年 6 月底前，完成区范围内所有易产生 VOCs 行业调查摸底和评估工作，摸清底数，更新治理名单，确保无遗漏、全覆盖。“十四五”期间要尽快完成所有涉 VOCs 企业“一企一策”方案备案工作，并按照国家要求建立完整的 VOCs 治理台账，对涉 VOCs 企业进一步升级改造，争取到 2022 年，实现无组织收集率达 90%以上，处理率 90%以上，原辅料替代率 100%。实现企业与生态环境部门联网，力争 2023 年 12 月底，制药、表面喷涂、煤化工等重点挥发性有机物排放单位在线设施安装率、联网率达到100%。

表面涂装行业全部实现低VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂的使用；含VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源 VOCs 管控达到国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《挥发性有机物无组织排放控制标准》，全部实现集气罩+密闭空间收集废气，杜绝直排现象。鼓励夏秋高温天气实施VOCs 企业错峰、错时生产。严格油气回收设施运行管控，强化交通源VOCs 治理和汽修、餐饮油烟、露天喷涂场所等为主的生活源VOCs 治理，减轻O3 污染。

4.1.2推进能源结构调整

1、能源结构优化

云冈区能源以煤为主，从传统的能源煤到绿色低碳能源的发展任务较重。总体协调

和统筹推进全区清洁能源替代工作，发挥市场在资源配置上的决定性作用，促进天然气、电能、风电和光伏发电等能源在市场中合理配置、合理流动，在改善民生等方面继续拓展清洁能源利用的覆盖范围。以城市禁燃区和建城区的城中村、城乡结合部为重点区域，以满足广大居民清洁采暖的内在需求为工作出发点，做好我区清洁能源替代工作。在天然气发电领域，进一步挖掘热电联产潜力，积极推进分布式能源，培育天然气需求新增长点；拓展LNG重卡、LNG公交的使用空间，促进油改气的发展。积极倡导“以电代煤、以电代油”的能源消费新模式，逐步降低化石能源发电比例，积极推动清洁能源发展，提高清洁能源发电在电源结构中的比重，增加电能在终端能源消费中的比重，为推进生态文明建设，实现绿色发展和循环发展，提供强有力的保障。

2、煤炭总量控制

严控煤炭消费增量。严格耗煤行业准入，严控新增煤电项目，严禁审批、核准、备案焦化、钢铁、水泥等新增产能项目。实施煤炭消费减量等量替代，新建、改建、扩建的新增煤炭消费的固定资产投资项目实施煤炭消费减量或等量替代。严格执行国家、省重点耗煤行业准入规定，严格控制改建、扩建耗煤技改项目审批、核准、备案。严格执行节能法律法规，新增技术改造项目用能设备要达到国家能效标准，单位产品能耗、煤耗要达到国内先进水平，主要污染物排放必须达到国家和地方规定的排放限值要求。对未通过承诺制能评标准、环评审查的项目，不得开工建设，擅自建成的责令其不得投产，必须经过煤炭消费的等量替代整改后方可投产，否则，依照有关法律法规予以拆除。持续推动非煤产业发展，重点培育发展高端装备制造、新材料、通用航空、节能环保产业、现代医药和大健康等制造业和现代文旅产业，增加经济增长新动能，逐步降低煤炭对全区经济贡献的比重，推动工业高质量发展。

压减煤炭消费存量。推进整治燃煤锅炉及火电企业减煤。加大淘汰燃煤锅炉力度，进一步减少煤炭消费。持续不断开展云冈区有关火电机组供电煤耗、供热煤耗核查，大力实施火电企业节能技术改造，确保其供电煤耗、供热煤耗符合国家单位产品能耗限额标准。实施清洁取暖减煤。实现清洁取暖全覆盖。工业企业淘汰落后产能减煤。严格按照国家发改委产业政策目录和有关行业生产标准及《山西省淘汰落后生产工艺产品目录》要求，明确“十四五”期间高煤耗行业淘汰标准、工作目标、政策措施及要求，依法依规关停不符合强制性标准的燃煤机组和落后生产设备及工艺设施。

优化能源消费结构。严格执行国家产业政策。严格落实《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求，对不符合产业政策的生产工艺依法依规实施关停退出，属于限制类

的，要实施停产限产。实施重点行业节能改造。开展重点行业能效对标活动，实施冶金、医药、建材、化工（包括煤化工）等高耗煤行业节能改造，单位产品能耗力争达到国内先进值，推进煤炭高效清洁利用。抓好工业领域燃煤技术节能改造，推进工业企业余热余压回收利用效率提高，推进能耗在线监测系统建设，鼓励园区发展冷热电多联储能项目建设。

3、散煤清洁化治理

持续推进云冈区“禁煤区”建设。在“禁煤区”范围内，通过实施以热电联供集中供热为主、“煤改电”“煤改气”或其它分散式清洁取暖为辅等多种方式，达到“禁煤区”范围内除煤电、集中供热和原料用煤企业外禁止储存、销售、燃用煤炭及其制品的目标。

区建成区及城乡结合部、中心城镇以热电联产机组和大型集中供热锅炉（实现超低排放）为主的集中供热取暖，集中供热不能覆盖的区域，可采取煤改电、煤改气、太阳能等清洁能源方式作为补充。其他农村分散用户通过建立新能源项目与农村清洁取暖的联动机制分布实施煤改电、煤改气等清洁取暖模式。2021 年完成市、县区周边城乡结合部清洁取暖覆盖率100%，2023 年农村地区力争达到 60%以上，2025 年农村地区力争达到 80%以上。

推进煤炭分质分级梯级利用，探索“分质分级、能化结合、集成联产”的新型煤炭利用方式，推动煤电化热一体化发展。严厉打击劣质煤销售，依法查处销售劣质煤的单位，清理、整顿、取缔不达标散煤供应渠道。增加清洁能源使用，拓宽清洁能源消纳渠道，落实可再生能源发电全额保障性收购政策。

4.1.3 运输结构调整再突破，协同推进交通领域降碳减污

1、货物运输绿色转型

提高铁路运输能力。进一步扩大干线铁路运能供给，全面推进煤炭钢铁、电力、水泥、煤化工等大型工矿区企业以及大型物流园区、交易集散基地新建或改建铁路专用线，进一步强化与铁路干线路网的衔接。优化铁路运输组织，优先保障煤炭、焦炭、矿石、钢铁等大宗货物运力供给，完善铁路专用线共建共用机制。2021 年 12 月底前，完成大同煤矿集团有限公司铁路专用线、大同铁丰鹊山高家窑煤炭运销有限责任公司铁路专用线项目；2025 年完成山西大唐国际云冈热电有限责任公司铁路专用线项目以及国电电力大同湖东发电项目筹建处铁路专用线。2025 年，货运量 150 万吨以上大型工矿企业原则上全部修建铁路专用线，重点工业企业铁路专用线接入比例达到 80%以上。制定重点货运通道返程运力利用方案，根据市场情况出台短途大宗货物铁路运价浮动方案。提升铁路货运服务水平，研究和制定以市场需求为导向的专用线收费管理办法，明确收费项目和标准。

推进公路货运升级。积极推进货运车型标准化，稳步开展危险货运罐车、超长平板半挂车、超长集装箱半挂车治理工作。做好既有营运车辆排查，建立不合规车辆数据库，引导督促货运企业制定车辆退出计划，加快更新淘汰不合规车辆。年货运量150万吨以上工业企业在完成铁路专用线建设前，涉及公路运输的车辆2021年必须达到国五及以上标准，2022年起达到国六标准。其中，位于市城市规划区的电力、钢铁等行业企业，2021年10月1日起进出厂区大宗物料原则上全部采用铁路或管道、管状带式输送机等清洁方式运输，公路运输采用国六排放标准车辆或新能源车辆，不满足上述清洁运输要求的，重污染天气时执行相应的错峰运输要求。推动货运组织模式创新，大力发展公路甩挂运输，广泛推广网络化、企业联盟、干支衔接等甩挂运输模式，提高集装箱运输专业化程度。

2、车辆结构升级

大力推广新能源车辆。加大新能源或清洁能源车推广力度，推进公交、环卫、邮政、轻型物流配送等作业车辆采用新能源或清洁能源汽车，加快新能源非道路移动机械的推广使用。新建和既有停车场要配备电动汽车充电设施或预留充电设施安装条件。继续推进燃气公交运输系统的建设，合理提高加气站的设置比例，提高公共交通的运输能力。实施公交优先战略，提高公共交通出行比例，加强步行、自行车交通系统建设。根据城市发展规划，合理控制机动车保有量。对私人小汽车的使用区段和使用时段进行管理，降低机动车使用强度。

加快推进重型柴油车升级。2021年7月1日起，全面实施重型柴油车国六排放标准，禁止生产、销售不符合国六排放标准的重型柴油车（生产日期以机动车合格证上传日期为准，销售日期以机动车销售发票日期为准）。以港口、矿山和大型工业企业为重点，鼓励出台推进国一及以下排放标准（或使用15年以上）非道路移动机械（含按非道路排放标准生产的非道路用车）、国三及以下排放标准场内作业车辆淘汰更新政策。

3、车油联合管控

强化机动车环保排放监管。严格规范机动车环保检测机构管理，严厉打击弄虚作假行为。重型柴油货车日运输量10辆及以上的重点用车单位，全部安装门禁和视频系统，记录进出厂运输车辆完整车牌号。将未在规定期限内维修并复检合格的超标车辆以及一年内超标排放车辆占其总车辆数10%以上的运输企业列入监管“黑名单”或重点监管对象。在非道路移动源通行主要路段建设遥感监测点位，并实行国家、省、市三级联网。落实生态环境、公安交管、交通运输等部门联合执法常态化路检路查工作机制，严厉打击超标排放等违法行为，消除非道路移动源排气口冒黑烟现象。鼓励出租车每年更换高效尾气净化装置。完

善机动车排气监管信息网络，实现环保检测全覆盖。强化在用重型运输车辆氮氧化物减排。加强重型运输车辆车用尿素加注监管，鼓励有条件的地方和企业免费提供车用尿素和加注服务。

加强油品管控力度。各城市要建立打击非标油部门协作机制，参照成品油监管机制对内燃机燃料进行管理，坚决打击非标油品，对油品进口、生产、仓储、销售、运输、使用等全环节加强监管，全面清理整顿无证无照的自建油罐、流动加油车和黑加油站点；加大车油箱实际使用柴油抽测力度，对发现的非标油问题线索进行追溯，严厉追究相关生产、销售、运输者主体责任；严厉查处在乙醇汽油封闭推广区域销售非乙醇汽油行为。

4、非道路移动源污染防治

开展工程机械等非道路移动机械污染控制。建立非道路移动机械使用登记备案制度。施工单位（工程建设单位）应在进入施工现场前，向所在地县级生态环境部门登记报备计划使用的非道路移动机械相关信息（设备名称、编码）。生态环境部门要会同交通、住建部门加强对非道路移动机械排放状况的执法监管，严厉查处场内作业机械、车辆超标和冒黑烟问题，实现重点场所全覆盖，禁止使用超标排放的非道路移动机械。

4.1.4 推进用地结构调整

1、扬尘精细化管理

大力实施国土绿化工程。坚定不移地实施矿山修复、荒山造林、村庄绿化、城市园林绿化等生态工程，加快国土绿化步伐，力争到“十四五”末，全区完成营造林1.5万亩，森林覆盖率达到16.42%。将生态林和经济林相结合，重点建立西南水土保持林区、北部防风固沙林区、东部和中部平原绿化及干果经济林区等工程。协调塔山、同忻、冀东、中煤等企业，共同推进五一桥至塔山段绿化工程。强化城镇敞开式空间绿化建设，社区公园绿地、环城绿化带、生态休闲公园广场建设，持续推进生态建设。

落实城市道路和城市范围内施工工地等扬尘管控。严格落实施工工地扬尘整治“六个百分之百”要求。推行“阳光施工”“阳光运输”，减少夜间施工、运输。依法严查渣土运输车辆未按规定时间和路线行驶、沿途抛洒、随意倾倒等行为。加快城市绕城公路建设，开展对重点区域（路段）、重点时段的执法检查，依法重处超载抛洒行为。

全面加强城乡环境综合整治。完成区建成区主次干道、背街小巷、城乡结合部和工矿企业周边暴露砂堆、煤堆、渣堆、土堆、垃圾堆等各类不规范堆场清理，进行常态化监管。对城市建成区和城乡结合部未硬化道路、沿街门面与道路连接带未硬化区域实施绿化或硬化。加强路域环境综合整治，推进干线公路平交道口、店铺门前硬化。推进城乡垃圾

清扫保洁全覆盖，垃圾全收集、全处理。进一步提高市政道路机械化清扫率、清洗频次。扩大城市保洁面积，常态化开展城市主次干道和小街小巷及城市公共设施保洁清洗。

推进裸露矿山综合整治。根据区露天矿山摸底排查台账，持续开展对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山的清理整顿工作。对责任主体灭失的露天矿山，由当地政府组织有关部门开展修复绿化，减尘抑尘。重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。关停城市规划区范围内的各类露天矿，并对遗留场地进行生态修复或采取抑尘措施。

2、农业秸秆综合利用

“十四五”期间应继续保持工作力度，加快推动农业绿色发展，以提高秸秆综合利用率、保护大气环境、提升耕地质量为目标，坚持疏堵结合和就地、就近、分散、多用途原则，进一步推进秸秆还田和离田利用，完善工作机制，探索可操作、能落地、可复制、能推广的秸秆综合利用模式，充分利用秸秆还田利用、离田利用补贴政策，通过综合利用等措施，力争 2025 年实现全区秸秆综合利用率 90%以上，还田利用率 60%以上，剩余得不到利用的秸秆要 100%离田，确保全域全时段零火点。促进农民增收、环境改善，实现我区农业可持续发展。

3、NH₃ 排放控制

加强工业企业氨排放源控制，完善脱硝系统氨捕集和氨逸散管控。强化工业企业无组织排放管理，开展大气氨排放控制试点。具备改造条件的燃煤电厂全部完成超低排放改造，重点区域不具备改造条件的高污染燃煤电厂逐步关停。加强氨排放管控，工业企业及燃煤锅炉 SCR 和 SNCR 脱硝系统全部安装氨逃逸监控仪表加大。钢铁、铸造、建材等产能压减力度，实施大气污染物特别排放限值。

引导农业生产经营者改进施肥方式，按照国家有关规定使用农药。大力推行种养结合模式，调整畜禽养殖布局和规模，提高农田有机肥施用比例，减少化肥的施用。施用化肥时，测土配方，提高缓释肥的使用，控制施用强度，科学合理施用化肥。从饲喂、畜禽圈舍、粪污存储、粪肥土地利用 4 个方面着手采取相应的控制措施，调整管控畜禽养殖粪便管理系统的氮物质流。减少农业生产过程中氨、挥发性有机物等大气污染物的排放。

4.1.5 重污染天气应对

严格落实大同市提出的各项重污染天气应对措施，进一步完善重污染天气应急预案，实施差别化管理。督促工业源、移动源、扬尘源涉及的企业、工地、单位，按

“一厂一策”要求制定应急减排措施，并细化落实到具体单位、企业、工地各生产线、工序、设备。通过错峰运输，错峰生产、限产、轮产、停产等强制措施，实现重污染天气预防预警启动时段“削峰降频、降低污染”的目的。分行业完善应急减排措施清单，实现“一行一策”污染应对。在重点行业应急减排清单的基础上，对地方特色非重点行业、保民生企业、移动面源合理提出应急减排措施，并汇编成清单，确保减排措施清单全覆盖。

4.1.6 气候变化应对

积极应对气候变化，努力实现碳达峰、碳中和中长期目标。大力调整能源结构，推进能源体系清洁低碳发展，稳步推进水电发展，安全发展核电，加快光伏和风电发展，加速低碳技术研发推广，加快推进规模化储能、氢能、碳捕集利用与封存等技术发展，推动数字化信息化技术在节能、清洁能源领域的创新融合。

4.2 地表水环境质量改善主要任务

贯彻落实桑干河流域生态保护和高质量发展战略，以水环境质量改善为核心，统筹“水资源约束、水环境治理、水生态修复”，保好水、治差水、增生态用水，坚持污染减排与生态增容两线同步推进，打好碧水保卫战。

4.2.1 水资源管控

严格规范取水口及水源地管控。严格用水总量控制，强化规划管理和取水许可管理，强化日常监督管理，合理优化布局取水口。严格取水口管理和监督。建立规划取水口设置论证制度，着力推进取水口信息统计与通报，强化取水口监督管理。对取自地下水超采地区的取水申请，严控审批新增取水许可，对合理的新增生活用水和脱贫攻坚项目用水需求，通过水权转让获得取用谁指标的项目严格进行水资源论证。加快推进乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划分，完成实际供水人口在 1000 人或日供水在 1000 吨以上的农村水源保护区划定。推进集中式饮用水水源保护区环境状况评估和基础信息调查录入工作，加强饮用水水源环境管理，完善饮用水水质监测体系，区人民政府及供水单位应定期监测、检测和评估本辖区内饮用水水源、供水厂出水 and 用户水龙头水质等饮水安全状况。

加大城镇和工业再生水回用力度。把城镇污水处理厂出水作为城市内部重要的用水来源，实施分质供水，积极用于河道景观补水、市政用水、生态建设、工业补水。完善工业再生水回用及水资源税减免政策，推动建立科学合理的工业再生水回用管理体系。推动工业雨水资源化利用。强化工业厂区初期雨水收集治理回用，建设初期雨水收集储蓄水池，

推进厂区雨污水分流官网改造，工业雨水排口实施非汛期封堵。推进园区雨水资源化利用试点，鼓励工业园区建设雨水收集、储蓄、处理、回用设施。

加强节水管理。完成最严格水资源管理制度工作方案年度目标。推动城市节水。更新改造老旧供水管网，控制城市公共供水管网漏损率在10%以内，提高城市节水工作系统性，将节水落实到城市规划、建设、管理各环节，实现优水优用、循环循序利用。大力推进节水灌溉。加快灌区现代化改造，分区域规模化推进高效节水灌溉，发展高效节水灌溉。开展农业用水精细化管理，科学合理确定灌溉定额。加快发展旱作农业，实现以旱补水。严格限制开采深层地下水用于农业灌溉。严控冬浇灌期间取用水，开展专项行动，严厉打击非法取水行为，严禁非汛期农田“大水漫灌”行为。大力推进工业节水改造。采用差别水价以及树立节水标杆等措施，促进高耗水企业加强废水深度处理和达标再利用。严格控制高耗水新建、改建、扩建项目，推进高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中。全面推进节水型城市建设。

4.2.2水环境治理

加强桑干河流域水系统综合治理。按照入河排污口“查、测、溯、治、管”的要求，继续推进入云冈区境内御河、十里河及十里河支流甘河的排污口排查整治工作，限期封堵现有污水收集管网范围内的不符合规范的入河排污口，强化入河排污口规范化管理，对保留的每一个入河排污口实施台账式管理，登记建档，安装微自动水站，实施实时在线监控、平台管理。严厉打击违法排污行为，非法排污口要坚决予以封堵，推动形成权责清晰、监控到位、管理规范入河排污口监管体系。对所有保留的入河排污口要做好标牌标识，依法依规公开相关信息，鼓励公众进行监督。

全面推进污水配套管网建设和城镇污水处理设施升级改造。进一步加强污水处理厂管网配套建设，基本消除建成区和城乡结合部污水管网空白区，实现城市生活污水全收集、全处理。强化城镇污水处理厂保（提）温提效等措施落实，保障冬春低温天气污水处理厂出水稳定达标。城镇生活污水出水化学需氧量、氨氮、总磷三项指标达山西省《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表2中的标准，即 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2.0\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.4\text{mg/L}$ 。对采用MBR膜分离等工艺的污水处理厂，采用新建二沉池或增加备用膜池等措施，防范设备清洗、故障等导致的不正常运行情况。加强汛期排水管控，通过官网清淤、积存污水清空、调蓄池建设运行、进水阀门精准管控等措施，最大程度减少汛期雨水携带生活污水直排如何，加强城市缓洪池泵站等管理，定期对池内清淤。污水处理厂进水溢流口实施非汛期封堵或设立闸阀，严禁非紧急状态下进水溢

流口直排生活污水。强化城镇污水处理厂进出水水质、水量监管，依法加大对污水处理厂超标排放的处罚力度。

加强工业企业达标排放监管。现有工业企业生产废水、生活污水治理设施全面提标改造。继续推进城市产业布局优化和升级替代，加快推进工业企业“退城入园”。加强工业集聚区污水处理能力建设，新增省级工业聚居区应科学合理制定污水处理规划与工艺，按规定建设污水集中处理设施，加装在线监控。鼓励新增化工园区废水全收集处理，循环回用不外排。工业废水排放口、清净水排口排水化学需氧量、氨氮、总磷三项污染物达山西省《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表3中的二级标准，即 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2.0\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.4\text{mg/L}$ ，其它指标达行业特别排放限值。加大对涉水企业监管力度，重点是沿河涉水企业，要防止其向河道偷排或利用公共污水管网直排工业污水；所有涉水工业企业，不满足污水处理要求的，一律进行提效改造；有条件的企业，在工业废水排放口建设生态鱼监测池。建设初期雨水收集储蓄水池，加强雨水处理回用，工业雨水排口非汛期严格封堵。充分发挥第三方治理机构专业化优势，鼓励工业企业购买第三方废水治理专业服务。建立排污企业管控名录，明确排放标准，建立实时在线水质监测平台，严厉打击偷排现象，对不治理或治理不达标企业，按照有关规定转产、搬迁和关闭。

（4）推进农村环境污染治理。

提升农村生活污水治理水平。以区行政区为单元，实行农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理。对引黄输水沿线、自然保护区等环境敏感区域的村庄，优先解决污水治理问题；对经济发展条件较好、人口聚集度较高的村庄，先行开展污水治理；其他地区污水排放得到有效管控。城市近郊村庄，生活污水就近纳入城市、县城和乡（镇）污水收集管网集中统一处理；人口密集、污水排放相对集中的村庄，鼓励采用集中处理方式进行处理；布局分布散、人口规模较小、污水不易集中收集、所处区位为非环境敏感的村庄，优先结合农村改厕工作采用黑水处理系统进行处理。其他地区农村生活污水采用集中收集、适时转运至附近集中式污水处理设施进行处理。坚持控污与治污并重，将重点河道、干支流农村垃圾整治纳入河（湖）长制管理，明确各级河（湖）长监管责任。重点加强十里河周边农村生活污水收集和处理设施建设，对沿线村庄采取截污纳管、连片整治、单独处理及传统处理等污水治理模式，实施新建纳污管网、污水处理站、旱厕卫生改造、新建化粪池等工程。

完善农村垃圾收集处理。开展农村非正规垃圾堆放点整治，全面清理村庄历史积

存垃圾。统筹考虑生活垃圾和农业废弃物利用、处理，鼓励开展农村生活垃圾分类试点，推进垃圾源头减量化、收集分类化和处理资源化，推行户分类、村收集、街道转运、区集中处理。建立健全村庄保洁制度，合理配备农村保洁员队伍、卫生收集设施，合理设置垃圾转运站，建立方便适用的转运体系，有效降低运输成本，减少二次污染。抓好垃圾终端处理，根据村庄人口分布、地形地貌、运输半径等条件，因地制宜确定垃圾处理方式，逐步取消简易填埋。按要求推进行政村村域生活垃圾收集处理工作，到2025年，全区农村生活垃圾无害化处理率达到100%。

加强养殖污染防治。严格规模养殖排污监管，规范畜禽养殖禁养区划定管理。推进畜禽粪污资源化利用，实现规模化畜禽养殖，粪污资源化利用全覆盖。鼓励散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理，积极培育农村污染治理市场主体，推动建立政府引导、企业运作、农户参与的农村畜禽养殖废弃物收集、转化、利用三级网络体系，形成利益分享、责任共担的农村环保长效机制。加强执法监管，严格畜禽养殖环境准入，认真执行环境影响评价制度和“三同时”制度。规模养殖粪污处理设施配套率达到95%以上，畜禽粪污综合利用率达到78%以上。

推进种植污染管控。大力推广精准施肥，化肥、农药施用量保持负增长，畜禽养殖废物利用，优化农家肥使用，引导和鼓励农民调整种植结构，优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物，减少面源污染。采用生态拦截沟等面源污染防治措施，降低水体中的氮、磷含量，起到“三清除”（清除垃圾、淤泥、杂草）和“三拦截”（拦截污水、泥沙、漂浮物）的作用。2025年测土配方施肥技术推广覆盖率达到95%以上，化肥利用率提高到50%以上。强化退水渠管理，冬春农灌期间，对农灌退水采取尾水静置等处理措施，严禁大水漫灌和农灌退水直排河道。

4.2.3 水生态修复

保护水和湿地生态系统。采取退耕还林、封山育林等措施，恢复和扩大林草植被，控制水土流失，加大退耕还林、还草、还湿力度，限期恢复被侵占的河道、湿地空间。沿河（湖、库）两岸建设植被缓冲带和隔离带，桑干河及入桑干河主要支流县区段沿岸堤外50米，其余支流县区段堤外30米范围内实施植树种草增绿，保护水域湿地空间。目前正在加紧建设御河生态湿地建设工程、十里河入御河交汇处生态湿地建设工程等。实施了生态补水，精确测算御河、十里河基本生态用水需求，增加生态调水，从2月份开始实施生态补水，截止6月底，调水平均流量在4.5立方米/秒以上，总计调水量达到2000万吨。

持续开展清河行动。全面清理河道内垃圾当废弃物，对内源污染严重的河道进行重点清淤和整治，对影响河流水质的底淤进行清理，改善河道水环境，进一步恢复河流的自然形态及生态功能。

营造多样性生物生存环境。在水质稳定改善、生态基流有保障的河段，投放、培育本地鱼苗，河底种植水生草本植物，推动河流生态系统重建。探索开展生态系统监测，把部分水栖鸟类、水生植物作为水生态环境保护修复的重要评价指标，列入生态监测范围，提升河流生物多样性水平。提升重要水源地和江河湖泊生态功能，重塑健康自然河流。

积极推动堤外人工湿地建设。在有条件的入河排污口，国考断面涉及的城镇生活污水处理厂出水口及进水管道溢流口配套建设人工湿地水质改善工程，提升排水入河前最后一公里治理效能。2021年，建成并投运十里河入御河交汇处生态湿地水处理工程和口泉河秀女桥断面水质改善工程，正常运行御河生态湿地水处理工程和干河裴家窑应急水处理工程等，加快人工湿地建设，进一步消减面源污染，提升河流水质。推动在农灌退水渠入河前端建设人工湿地水质改善工程，有效缓解汛期农业面源污染。

4.3 推进土壤和地下水协同治理，保障土壤环境质量安全

4.3.1 加强土壤环境保护

（一）加强污染源监管

强化工业污染源监管。对土壤环境重点监管企业名单实施动态更新，督促土壤环境重点监管企业根据国家相关规范制定自行监测计划，自行或委托有资质的环境监测机构，对其用地开展土壤环境监测，结果向社会公开。

加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须根据“减量置换”或“等量置换”的原则，明确总量来源。继续淘汰落后产能，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭。组织电石法聚氯乙烯行业企业完成用汞强度减半工作。2020年底，完成重点行业重点重金属排放总量控制目标。

加强工业固体废物堆存场所环境整治。依据《山西省工业固体废物堆存场所整治工作方案》，对全省尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣，以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所进行全面摸排，明确年度环境整治目标，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。

控制农业面源污染。持续推进化肥、农药零增长行动，制定实施化肥使用零增长年度工作方案，采取有机肥部分替代化肥、转变施肥方式、新型经营主体带动等措施，加快化肥减量增效技术推广和服务机制创新。2020 年底，全省测土配方施肥技术覆盖率达到 90%。

开展农药减量控害。制定农药使用量零增长年度工作指导意见，继续推进病虫绿色防控及农药减量增效示范区建设，扩大高效低毒低残留农药和现代高效植保机械应用范围，2020 年农药使用量持续实现负增长。

强化畜禽粪污资源化利用。现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪污贮存、处理、利用设施，散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理利用。2020 年底，畜禽粪污综合利用率达到 75%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 95%以上。

减少生活污染。持续推进 3 个国家级农村生活垃圾分类示范县和 16 个省级农村生活垃圾分类试点县工作。加强农村生活垃圾收运处置体系建设，提高农村生活垃圾转运和处置能力。2020 年，全省所有县（市、区）基本建成农村生活垃圾收运处置体系，力争覆盖 90%的行政村。

加强非正规垃圾堆放点排查整治工作。实施整治全流程监管，严厉查处在农村地区随意倾倒、堆放垃圾行为。2020 年底前，全省录入信息系统的非正规垃圾堆放点基本完成整治。

（二）实施建设用地准入管理，防范人居环境风险

实施建设用地土壤环境调查评估制度。有序推进污染地块土壤环境调查评估。地方生态环境部门应将辖区内新增的疑似污染地块纳入名录进行管理，及时上传至全国污染地块土壤环境管理信息系统，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。

强化污染地块再开发利用准入管理。严格建设用地准入管理，用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地、食品加工储存用地或者农用地的，土壤污染重点监管单位生产经营用地用途拟变更或者土地使用权拟收回、转让的，化工、有色金属冶炼等企业关停、搬迁的，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，土地使用权人（含土地储备机构）应组织开展土壤污染状况调查评估，结合调查评估结果和用地规划，逐步推进受污染地块的治理与修复。加强暂不开发利用污染地块环境风险管控。

加强暂不开发利用污染地块环境风险管控。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地县级人民政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，

县级生态环境部门要制定污染地块风险管控年度计划，督促相关责任主体编制污染地块环境风险管控方案并实施。加强土壤、地表水、地下水、空气环境监测；发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。

（三）加强农用地土壤保护与安全利用

在农用地土壤环境详查基础上，完成农用地土壤环境质量类别划分，建立分类清单。

优先保护类耕地划为永久基本农田，加强保护，组织开展巡查，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。鼓励工业企业聚集发展，提高土地节约集约利用水平。严格执行相关行业企业布局选址要求，控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。严格落实农药、化肥零增长方案，合理使用农药、兽药、肥料、饲料、农用薄膜等，鼓励采用有机肥、高效肥和生物可降解农膜和测土配方施肥技术，推广使用低毒、低残留农药以及先进喷施技术。

安全利用类耕地要结合当地主要作物品种和种植习惯，制定实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施有序推进受污染耕地安全利用，降低农产品超标风险。强化农产品质量检测。加强对农民、农民合作社的技术指导和培训。

加强对严格管控类耕地的用途管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品；对威胁地下水、饮用水水源安全的，区要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围，制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。

（四）强化未污染土壤环境保护

加强未利用地环境管理。县级自然资源、农业农村部门组织开展对拟开发为农用地的未利用土地进行土壤环境质量状况评估，土壤环境质量不符合相应标准的不得种植食用农产品。加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。加强对矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要及时督促有关企业采取防治措施。

强化空间布局管控。加强规划、区划和建设项目布局论证，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。

严格执行相关行业企业布局选址要求。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构、幼儿园等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化、煤焦油加工等行业企业。科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。

（五）落实监管责任

地方各级城乡规划部门要结合土壤环境质量状况，加强城乡规划论证和审批管理。地方各级国土资源部门要依据土地利用总体规划、城乡规划和地块土壤环境质量状况，加强土地征收、征用、收购、出让以及转让、改变用途等环节的监管。地方各级环境保护部门要加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复活动的监管。建立城乡规划、国土资源、环境保护等部门间的信息沟通机制，实行联动监管。

4.3.2加大地下水保护力度

（一）地下水状况调查。

县级以上人民政府应当组织水行政、自然资源、生态环境等主管部门开展地下水状况调查评价工作。根据地下水状况调查评价成果，统筹考虑经济社会发展需要、地下水资源状况、污染防治等因素，编制本级地下水保护利用和污染防治等规划，依法履行征求意见、论证评估等程序后向社会公布。

建立地下水储备制度。县级以上地方人民政府水行政主管部门应当会同本级人民政府自然资源、发展改革等主管部门，根据本行政区域内地下水条件、气候状况和水资源储备需要，制定动用地下水储备预案并报本级人民政府批准。除特殊干旱年份以及发生重大突发事件外，不得动用地下水储备。

（二）节约与保护

控制全区地下水取用量。根据本行政区域内地下水取水总量控制指标、地下水水位控制指标以及科学分析测算的地下水需求量和用水结构，制定地下水年度取水计划，对本行政区域内的年度取用地下水实行总量控制。取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。新建、改建、扩建、已建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。以地下水为灌溉水源的地区，县级以上地方人民政府应当采取保障建设投入、加大对企业信贷支持力度、建立健全基层水利服务体系等措施，鼓励发

展节水农业，推广应用喷灌、微灌、管道输水灌溉、渠道防渗输水灌溉等节水灌溉技术，以及先进的农机、农艺和生物技术等，提高农业用水效率，节约农业用水。

加强地下水水源补给保护，充分利用自然条件补充地下水，有效涵养地下水水源。城市人民政府应当因地制宜采取有效措施，推广节水型生活用水器具，鼓励使用再生水，提高用水效率。

（三）超采治理

地下水超采区应当加强节水型社会建设，通过加大海绵城市建设力度、调整种植结构、推广节水农业、加强工业节水、实施河湖地下水回补等措施，逐步实现地下水采补平衡。

（四）污染防治

禁止利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物，禁止利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。

企业事业单位和其他生产经营者在兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。

在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。多层含水层开采、回灌地下水应当防止串层污染。多层地下水的含水层水质差异大的，应当分层开采；对已受污染的潜水和承压水，不得混合开采。已经造成地下水串层污染的，应当按照封填井技术要求限期回填串层开采井，并对造成的地下水污染进行治理和修复。人工回灌补给地下水，应当符合相关的水质标准，不得使地下水水质恶化。

农业生产经营者等有关单位和个人应当科学、合理使用农药、肥料等农业投入品，

农田灌溉用水应当符合相关水质标准，防止地下水污染。安全利用类和严格管控类农用地地块的土壤污染影响或者可能影响地下水安全的，制定防治污染的方案时，应当包括地下水污染防治的内容。污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，编制土壤污染风险评估报告时，应当包括地下水是否受到污染的内容；列入风险管控和修复名录的建设用地地块，采取的风险管控措施中应当包括地下水污染防治的内容。对需要实施修复的农用地地块，以及列入风险管控和修复名录的建设用地地块，修复方案中应当包括地下水污染防治的内容。

4.4 加强生态系统修复治理，保障区域生态安全

4.4.1 严守生态保护红线划定

建立目标责任制，各部门按职责分工，加强监督管理，做好指导协调、日常巡护和执法监督，共同守住生态安全红线，实行最严格的生态保护制度，突出抓好生态资源管护和森林防灭火工作。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案。

开展各类自然保护地和河流、湖库和湿地等生态空间被侵占情况调查，实施侵占空间清退行动。统筹推进山水林田湖草系统治理，实施生态保护红线保护与修复，优先保护良好生态系统和重要物种栖息地，建立和完善生态廊道，提高生态系统完整性和连通性。

4.4.2 大力推进矿山生态环境恢复治理

推进退矿还林工程，重点搞好废弃矿山、矿区及生活区绿化，坚持“谁破坏、谁治理”“谁修复、谁受益”原则，构建政府、企业、社会共同参与的矿山综合治理新机制和新模式，创新矿山生态环境恢复治理机制，推进资源开采与环境治理同步规划、同步实施。

加快大同市云冈区西万庄乡上窝寨村北侧的小桦岭沟灰场治理建设进程，大幅度提高矿山地质环境治理率和矿区土地复垦率。坚定不移地实施矿山修复、荒山造林、村庄绿化、城市园林绿化等生态工程，加快国土绿化步伐，力争到“十四五”末，全区完成营造林1.5万亩，森林覆盖率达到16.42%。将生态林和经济林相结合，重点建立西南水土保持林区、北部防风固沙林区、东部和中部平原绿化及干果经济林区等工程。协调塔山、同忻、冀东、中煤等企业，共同推进五一桥至塔山段绿化工程。强化城镇敞开式空间绿化建设，社区公园绿地、环城绿化带、生态休闲公园广场建设，持续推进生态建设。

4.4.3 加快湿地保护及人工湿地净化工程建设，提高水体净化能力

湿地对周边环境的净化起到至关重要的作用，应重点针对现有的天然湿地资源，建立湿地周边及连接河流两岸生态缓冲带，同时对现有湿地区域进行统一规划，限制发展工业，适当发展畜牧业生产，营造适于湿地生物生存的生态空间，禁止一切猎杀、捕捉湿地野生动物的行为，对于极重要区域和遭到破坏的湿地区域实施有期限的封闭性保护，促进湿地景观和生态功能的逐步恢复。除了天然湿地，人工湿地对水体的自然净化作用也十分明显。应加快推进口泉河人工湿地工程、御河中游人工湿地建设工程、西郊污水处理厂下游表面流人工湿地污水处理工程、大同市桑干河流域重要河流综合治理与生态修复工程等一系列重大项目的建设，逐步增加本地区湿地资源，促进湿地生态保护网络的构建和完善。

4.5 推进人居环境治理攻坚，提升农村人居环境品质

4.5.1 开展农村生活垃圾治理行动

全面推开农村生活垃圾分类。开展就地分类、源头减量试点。实现全区所有乡镇和村庄农村生活垃圾分类全覆盖。将农村生活垃圾分为渣土垃圾、有害垃圾、可回收物和其他垃圾，分别纳入相应的收运处置体系。

完善农村垃圾收运处理体系。按照“户分类、村收集、乡（镇）转运、区处理”的要求，进一步完善农村生活垃圾收运。根据区域农村垃圾治理专项规划，明确建设数量、规模、位置、时限等具体要求，确定农村生活垃圾治理运营方式，保证村庄生活垃圾得到有效治理。

推进垃圾焚烧发电项目建设。积极推进垃圾焚烧发电项目建设，以城带乡，不断提高对农村生活垃圾焚烧处理的吸纳能力。

健全垃圾再生资源回收利用网络。依托供销系统现有再生资源回收利用网络，推进经营网点向乡村下沉，开展以废钢铁、废纸等可再生能源为主的回收利用工作开展农村垃圾污染治理。

梯次推进农村生活污水治理。按照《大同市云冈区农村生活污水专项治理规划》（2020-2025），力争到2025年，实现全区60个行政村生活污水全部合理处置，农村生活污水处理设施建设持续推进，处理设施运行监管不断加强，处理设施保障能力和服务水平全面提升，农村人居环境质量显著改善。

进行河湖水体综合整治。加强农村水污染防治，严控乡镇工业废水乱排。将穿村河流、村内湖泊纳入河长制管理，推进村级河长、湖长制，加强对水域岸线的整治。

4.5.2开展农业生态环境治理行动

深入推进畜禽粪污治理。严格落实《大同市南郊区畜禽养殖禁养区划定方案》，巩固禁养区划定和关闭搬迁成果。明确禁限养殖区，构建农牧结合、绿色低碳循环养殖，积极推进畜禽粪污资源化处理，打造“猪-沼-菜”、“猪-沼-林(果)”循环农业经济模式，倡导异位发酵床技术运用，提升污染治理有效途径。培育新型经营主体，打破原有一家一户的经营习惯，逐步向标准化、现代化、智能化养殖发展。从良种、养殖、生产、防疫、粪污处理等方面升级，构建防控体系。推进畜禽粪污资源化利用，鼓励和引导第三方处理企业将养殖场畜禽粪污进行专业化集中处理。加强规模以下畜禽养殖专业户的管理，散养密集区实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用，确保全区畜禽养殖可持续健康发展。强化农田退水管理，禁止农灌退水入河；规范养殖行为，严禁河道放牧。

继续广泛开展减肥示范行动。加快化肥深施等机械施肥技术的应用，大力推广水肥一体化等高效灌溉施肥技术，提高肥料利用率。积极推广有机肥、生物肥施用技术，依托土壤有机质提升、高标准农田建设等工程项目，引导农民增施有机肥，努力实现以有机肥替代化肥。加快化肥深施等机械施肥技术的应用，大力推广水肥一体化等高效灌溉施肥技术，提高肥料利用率。实施农药零增长行动。加强病虫害监测预警，推进科学安全用药，做好高、剧毒农药取代项目的准备工作，实施绿色防控示范推广，控制病毒的基数，开展药械替代实验示范，积极组建农作物病虫害专业防治队伍，大力推进统防统治工作，减少病虫害防治次数，实现农药零增长。

实施秸秆焚烧、农用塑膜整治行动。严禁焚烧农作物秸秆，大力推广农作物秸秆综合利用技术；鼓励农民使用0.01mm以上厚度的地膜，推广可降解地膜，对化肥、农药废弃物进行统一回收，减少白色污染。严禁焚烧果树枝干、反光膜、膜袋、纸袋；推广果树枝干原料化、能源化、基料化等综合利用技术；鼓励农民专业合作社、塑膜加工企业等开展废弃膜袋、反光膜的回收、储运和再加工。严禁焚烧枣树、核桃树等林木树枝、树叶，加大对林带、湿地、林地的禁烧巡查工作力度；积极引导枣农收集废旧棚膜，严格禁烧棚膜。加强农膜准入管理，实施全程监管，大力推广使用标准地膜。进行生物可降解地膜示范，推广地膜使用和回收典型模式，健全回收利用体系。支持各类农业社会服务主体及供销农资企业、基层供销社、惠农服务中心(站)，协同推进废弃农膜回收利用工作。

加强美丽乡村建设。按照《大同市云冈区乡村振兴战略总体规划》（2018-2022年）

（2018-2022年），加快农村基础设施建设，全面实现“建好、管好、护好、运营好”农村公路的总目标，抓好农村饮水安全、农网升级改造、提升村庄、道路绿化水平。全面推进农村垃圾、污水处理以及厕所工程，建立起全区农村垃圾收运处理体系以及污水治理体系。

转变高耗水农田灌溉方式。优化种植结构和布局，积极扩大抗旱、耐旱、节水作物种植，减少高耗水作物比重；改革种植制度，扩大雨热同季作物种植面积，通过实行间作套种等方式，发展耐旱、节水作物的种植，最大限度地减少农田灌溉取水量。

发展农村可再生能源。推进农村沼气转型升级，加强沼渣沼液高质利用。因地制宜推广秸秆打捆直燃供暖、生物质成型燃料、沼气供气供热和太阳能利用等技术模式，打造农村能源多能互补、清洁供暖示范点。

4.6 强化全过程管控，有效防控环境风险

4.6.1 完善生态环境风险防控体系

加强风险评估与全过程防控制度建设。深入开展全区环境风险源排查和风险评估，完善环境风险源数据库。以环境风险评价为基础，完善环境应急预案体系，切实提升各类环境应急预案的可操作性和针对性。开展大同同星抗生素有限责任公司、大同昌盛化工有限公司、大同艾普科技贸易中心橡胶厂等涉及重大危险源、重点监管危险化工工艺和危险化学品等企业的环境应急装备情况调查，依托大型企业已有的应急物资与装备，建立健全社会应急装备、应急物资数据库。加强与应急管理部门协作，将环境应急与安全生产、消防安全预案相结合，实施一体化管理。重点加强涉及有毒有害化学物质行业、化工行业应急预案管理，增强突发环境事件应急预案的针对性，切实增强应急管理体系的实效性，提高应急管理水平。

加强环境风险源头防控。深入开展全区环境风险源排查和风险评估，完善环境风险基础信息数据库，动态收集环境风险源与环境风险受体基础数据，并定期进行数据动态更新，实现环境风险基础信息的动态管理。针对区域内高风险企业、工业园区密集的特点，加强工业企业环境风险隐患排查治理，针对重点行业，制定隐患排查治理和档案编制指南。严格落实涉重金属企业环境风险防范主体责任，加强工业企业风险隐患排查治理情况监督检查。对重大危险源企业以及加油站、加气站等企业应加强环境风险防控，贯彻各项环境保护和风险防控措施，加强日常监管，严格环境执法，提升企业环境风险防控和突发环境事件应急处置能力。

推进区域环境风险管控工作。按照环境风险水平，有重点的加强工业企业集聚区域的环境风险管控工作。针对工业企业集聚区域，全面开展企业事业单位环境风险评估与区域环境风险评估工作与应急预案的编制工作，加强区域内工业企业及危险化学品运输的监视监测工作，通过区域突发环境事件预警设施的布设，提高区域突发环境事件风险防控与快速响应能力。

健全突发环境事件应急预案管理体系。规范企事业单位环境应急预案编制、评审、备案工作。针对重点行业树立突发环境事件应急预案标杆，推行标杆管理，提升环境应急预案的针对性与可操作性。修订完善大同市突发环境事件应急预案。建立健全重点行业企业、尾矿库与政府突发环境事件应急预案定期演练制度，定期开展桌面推演、重点环节演练、全面演练、无脚本演练等多种形式的环境应急演练。加强环境事件应急联动，以突发环境事件全过程管理为主线，有效连接起建设项目审批、污染防治、环境监察、环境监测、生态保护以及环境应急等相关部门，建立信息共享、协调联动、综合应对的工作机制，形成合力。

降低布局性环境风险。加强安全防护距离监督管理工作，在企业安全防护距离内存在居民区、水源地以及其他各类环境敏感受体，需实施企业或环境敏感受体搬迁、企业生产规模调整或者环境风险传输途径阻断等措施，降低企业突发环境事件对周边环境的影响。结合区域环境风险评估结果，严格落实新建化工企业的选址布局要求，引导高风险高污染项目进入风险水平较低的鼓励开发区，逐步清退污染物排放不达标、环境风险隐患排查治理不到位、环境应急预案编制不合格的企业。加强企业环境风险管理主体责任，加大区域内工业企业、尾矿库的环境监管能力建设与环境敏感受体的保护工作。

4.6.2加强重点领域环境风险防控

加强危险废物安全处置监管。进一步梳理全口径产废单位、经营单位、豁免经营单位清单，全部纳入固废信息系统进行管理。实施危险废物全过程监管，加强危险废物产生单位管理，严厉打击非法倾倒、非法转移等涉危险废物环境违法行为。加大工业源危险废物收集力度，建立社会源危险废物收集体系。逐步建立废铅蓄电池、废旧电子产品、废弃机动车等回收网络，依托开展废弃荧光灯管和含汞电池分类回收和处理。严厉打击医疗废物非法买卖等行为，严格落实医疗机构医疗废物各项环境监管制度，强化医疗废物收集、贮存、转运、处置全流程监管，重点加强对偏远乡镇、农村地区医疗废物转运能力建设，避免环境风险，提升应对疫情能力水平。

深入推进生活垃圾污染防治。在现有生活垃圾分类试点基础上，全面推进生活垃圾分类制度，推动餐厨废弃物资源化利用、生活垃圾分类回收利用。根据垃圾分类要求，完善生活垃圾收集-转运-处置体系，配置数量充足的分类收集容器、中转站、转运车辆，建设相应处置设施。提高生活垃圾转运、处置管理水平，采取有效措施，严格恶臭气体、渗滤液的处理要求，确保垃圾收集、转运、处置设施稳定运行。结合农村人居环境改善工作，进一步推动农村生活垃圾分类处置，提升农村生活垃圾的处置水平。

加强工业固体废物综合利用。积极拓展大宗工业固体废物综合利用途径，鼓励利用水泥制品业、建材行业消纳粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等一般工业废物。对于暂时无法综合利用的工业固体废物，要进行妥善处置。坚决遏制固体废物非法转移和倾倒，持续开展固体废物堆存场所排查整治。工业固废贮存场防扬撒、防流失、防渗漏等“三防”措施全面完善，实施固废堆场生态恢复。

加强核与辐射安全管理。严格放射源的全过程管理，督促云冈区医院、卫生院及时办理辐射安全许可证，确保辐射安全许可证发放率达到100%，已有放射源的生产、销售、使用、退役、收贮进行严格审批备案；强化放射源的跟踪管理，严格执行废旧源及放射废物集中处置要求。“十四五”期间，废弃放射源安全送贮率应保持100%。加强放射源使用安全管理，严格执行核医学科等放射性同位素使用单位放射性废物处理和排放标准，严防放射性废物通过气、水、固体废物、运输等各种途径的扩散和转移，保障辐射环境安全。督促各核技术利用单位做好辐射工作人员新训、复训工作，确保辐射工作人员持证上岗，加强涉及核与辐射企业对国家核技术利用辐射安全管理系统数据填报与完善，及时更新系统中辐射管理机构人员信息、台账信息等内容。提升辐射环境安全监管综合能力；配套工作仪器设备及防护设施等，充分保障辐射监管能力水平。开展辐射事故应急演练，提升事故应急和处置水平。

4.7 系统提升环境监管能力，提升环境管理水平

4.7.1 提升生态环境监测能力

加强空气质量自动监测网络建设，配备环境空气质量VOCs监测和大气颗粒物组分监测装置，在重点镇镇区设置六参数空气质量监测站点，加大监测站点覆盖范围。完善优化地表水和地下水监测点位，逐步开展农村生态环境监测。

推动污染源监测与排污许可监管、监督执法联动，加强固定源（含尾矿库）、入

河排污口、移动源和面源监测。强化重点污染源的自动监控体系建设，排气口高度超过45米的高架源，以及化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源，纳入重点排污单位名录；推进重点企业的在线监控设施安装与联网工作，尤其对列入差异化评级管理的重点行业逐步实现在线监控全覆盖。在重点企业的生产、运输、装卸、破碎、堆场等易产尘点，安装高清视频监控装置、扬尘（粉尘）在线监控系统，并配套联动喷淋降尘设施，实时在线监测扬尘（粉尘），自动控制以及声光报警，当扬尘值达到设定上限时自动启动一处或者多处(雾炮)喷淋系统，对现场环境进行雾化喷淋降尘措施，当扬尘值达到设定下限值时自动关闭喷淋系统。

建立完善测管协同工作机制，加强“双随机、一公开”生态环境执法监测，探索实行监测人员持有执法证、执法人员持有现场监测上岗证，将承担执法监测任务的监测人员逐步纳入生态环境综合行政执法体系，提升监测与执法工作效率。鼓励生态环境部门委托有资质、能力强、信用好的社会监测机构配合开展执法监测。鼓励各地结合实际制定出台基层监测机构现代化评估标准，2025年前，全国区县监测机构应具备独立开展行政区域内执法监测和应急监测的能力。

4.7.2完善环境应急管理机制

健全环境风险源、敏感目标、环境应急能力及环境应急预案等数据库，建立健全突发环境事件应急指挥决策支持系统。组建区环境应急专家队伍，依托化工企业等，建立专业化应急处置队伍和环境应急物资储备库。加强环境应急技术研究和人员培训。强化重污染天气应急响应联动，加强与气象、公安消防、安监、交通等部门的应急联动，联合落实重污染天气应对措施。

第五章 重大工程

云冈区环境保护“十四五”规划共确立了五大领域共计19项重点项目。“十四五”期间云冈区环境保护重点项目及投资详见表 5-1。

表 5-1 “十四五”期间环境保护投资计划表

项目分类		所需资金(万元)
(一) 大气环境质量改善项目	水泥行业超低排放改造工程	400
	工业炉窑综合治理工程	120
	VOCs 综合治理工程	1060
	铁路专用线建设工程	174000
	小计	174580
(二) 水环境质量改善治理项目	良好水体生态保护工程	603291
	小计	603291
(三) 生态保护与修复项目	污染场地修复项目	3480
小计		3480

环保治理资金主要来源有：中央专项资金、省级专项资金、市级专项资金、政府和社会资本合作（PPP）、民间投资、社会融资、银行贷款、企业自筹等多种方式。

4.1“十四五”期间大气环境质量改善重点项目及投资

根据大同市“十四五”规划目标，结合“十三五”期间成功经验及经济技术的可行性，确定大同市大气环境保护规划重点项目及投资计划具体见附表（一）。大气环境质量改善治理项目12项，需投资 17.258亿元。

4.1.1 水泥行业超低排放改造工程

水泥行业超低排放改造工程 2 项，需投资 400 万元。具体工程建设及投资情况见附表（一）中附表 1。

4.1.2 工业炉窑综合治理工程

工业炉窑综合治理工程 2 项，需投资 120 万元。具体工程建设及投资情况见附表

(一) 中附表 2。

4.1.3 VOCs 综合治理工程

VOCs 综合治理工程 5 项，需投资 1060 万元。具体工程建设及投资情况见附表（一）中附表 3。

4.1.4 铁路专用线建设工程

铁路专用线建设工程 3 项，需投资 17.4 亿元。具体工程建设及投资情况见附表（一）中附表 4。

4.2“十四五”期间水环境质量改善重点项目及投资

大同市水环境保护规划重点项目及投资计划具体见附表（二）。水环境质量改善治理项目共 6 项，全部为良好水体生态保护工程，需投资 60.33 亿元。

4.3“十四五”期间生态保护与修复项目及投资

大同市生态保护与修复项目及投资计划具体见附表（三）。生态保护与修复项目共 1 项，为污染场地修复项目，需投资 0.348 亿元。

表5-1 《大同市云冈区环境保护“十四五”规划》重点工程项目基本信息表

(一)大气环境质量改善工程表

水泥行业超低排放改造工程

序号	所在区 (县)	企业名称	主要建设内容	环境效益	投资金额 (万元)	实施年限
1	云冈区	大同冀东水泥有限责任公司	工业NO _x 深度治理	预计减少NO _x 排放 1700 吨/年	200	2021 年-2025 年
2	云冈区	大同市云中水泥有限责任公司	工业NO _x 深度治理	预计减少NO _x 排放 690 吨/年	200	2021 年-2025 年

工业炉窑综合治理工程

序号	企业	工业炉窑类型	炉窑子类型	工业炉窑个数	工程内容	环境效益	投资金额(万元)	实施年限
1	大同市南郊区汇海活性炭有限责任公司	焙烧炉	斯列普活化炉	2	提升脱硫脱硝除尘工艺, 使颗粒物、SO ₂ 、NO _x 分别达到10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、100mg/m ³ 的排放标准	预计减少颗粒物排放0.07 吨/年, SO ₂ 排放1.33 吨/年, NO _x 排放0.11 吨/年	20	2021 年-2025 年
2	大同市南郊区惠源活性炭有限责任公司	焙(煅) 烧炉	竖窑	2	提升脱硫脱硝除尘工艺, 使颗粒物、SO ₂ 、NO _x 分别达到10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、100mg/m ³ 的排放标准	预计减少颗粒物排放5.42 吨/年, SO ₂ 排放84.72 吨/年, NO _x 排放12.84 吨/年	100	2021 年-2025 年

VOCs 综合治理工程

序号	县（区、市）	承担单位	主要建设内容	环境效益	投资金额 （万元）	实施年限
1	云冈区	同煤广发化学工业有限公司	改进 VOCs 处理措施，改进废气收集方式，使处理效率达 80%以上	VOCs 减排 156.00 吨/年	300	2020 年-2024 年
2	云冈区	大同煤矿集团和创安泰液压支护公司	改进 VOCs 处理措施，原辅料替代，使处理效率达 80%以上	VOCs 减排 0.24 吨/年	50	2020 年-2024 年
3	云冈区	山西隆达煤矿机械制造股份有限公司"	改进 VOCs 处理措施，原辅料替代，使处理效率达 80%以上	VOCs 减排 0.68 吨/年	80	2020 年-2024 年
4	云冈区	大同煤矿集团高压胶管有限责任公司	改进 VOCs 处理措施，使处理效率达 80%以上	VOCs 减排 11.36 吨/年	130	2020 年-2024 年
5	云冈区	大同同安电线电缆有限责任公司	添加 VOCs 处理措施，改进废气收集方式，使处理效率达 80%以上	VOCs 减排 4.59 吨/年	500	2020 年-2024 年

铁路专用线建设工程

序号	承担单位	专用线名称	预计投资 (亿元)	实施年限
1	大同煤矿集团有限责任公司	大同煤矿集团有限责任公司铁路专用线	2.4	2020 年-2021 年
2	大同铁丰鹊山高家窑煤炭运销有限责任公司	大同铁丰鹊山高家窑煤炭运销有限责任公司铁路专用线	8	2020 年-2021 年
3	山西大唐国际云岗热电有限责任公司	山西大唐国际云岗热电有限责任公司“运煤铁路专用线”项目	7	2020 年-2025 年

(二)水环境质量改善工程表

良好水体生态保护工程

序号	项目名称	项目属性(重大工程/打捆项目)	主要建设规模(打捆项目明确总体量化目标)	主要建设内容	纳入中长期规划情况及其他纳入依据	建设属性(新建项目/续建项目)	项目建设主体	项目建设地点	前期工作进展和建设条件落实情况	开工时间	投产时间	预计总投资(亿元)	拟新增建设用地规模(亩)	建议牵头责任部门
1	口泉河人工湿地工程	重大项目		同煤污水处理厂下游建设一处人工湿地。	山西省桑干河流域生态修复与保护规划	新建	云冈区	云冈区	规划			1		云冈区人民政府
2	御河中游人工湿地建设工程	重大项目		御东第二污水长下游建设表面流人工湿地。	山西省桑干河流域生态修复与保护规划	新建	云冈区	云冈区	规划			0.4		云冈区人民政府
3	西郊污水处理厂下游表面流人工湿地污水处理工程	重大项目		西郊污水处理厂下游建设一处人工湿地	山西省桑干河流域生态修复与保护规划	新建	云冈区	云冈区	规划			0.4		云冈区人民政府
4	大同市云冈区甘河水质提升工程项目	打捆项目	甘河河道及两岸滩地及湿地公园水塘,该工程分为:漫水坝工程、强化处理塘工程、EHBR膜组系统工程、引流水槽水闸工程	漫水坝 1 座,水闸门 2 座 强化处理塘 6 万 m ³ , EHBR 膜组件 625 组,处理规模 6 万 m ³ /d,占地面积 79 亩		新建项目		云冈区甘河流域				0.279097		生态环境局 水务局

序号	项目名称	项目属性(重大工程/打捆项目)	主要建设规模(打捆项目明确总体量化目标)	主要建设内容	纳入中长期规划情况及其他纳入依据	建设属性(新建项目/续建项目)	项目建设主体	项目建设地点	前期工作进展和建设条件落实情况	开工时间	投产时间	预计总投资(亿元)	拟新增建设用地规模(亩)	建议牵头责任部门
5	大同市桑干河流域重要河流综合治理与生态修复工程			实施桑干河桑干河干流(阳高段)综合治理与生态修复工程,治理河长14km,实施主槽疏浚、护岸、村庄防护;实施十里河源头区、古城桥-张家场段、五九公路桥-小站跌水段、御河入口段生态治理工程,包括新建水源涵林生态堤防护岸、实施河道清淤疏浚等措施,治理河长共计34.25km;实施御河河道滞洪生态区工程,新建河道生态自然湿地,保护河滩地,面积1.7km ² ;实施甘河河道整治及生态修复工程,治理河长20km,措施包括新建生态堤防护岸、巡河路和桥梁、蓄水湿地等。		新建及续建	永定河流域投资有限公司	云冈区、阳高县、新荣区		2016年11月	2025年12月	58.25		

序号	项目名称	项目属性(重大工程/打捆项目)	主要建设规模(打捆项目明确总体量化目标)	主要建设内容	纳入中长期规划情况及其他纳入依据	建设属性(新建项目/续建项目)	项目建设主体	项目建设地点	前期工作进展和建设条件落实情况	开工时间	投产时间	预计总投资(亿元)	拟新增建设用地规模(亩)	建议牵头责任部门
6	十里河高山段生态修复项目	打捆项目	对御河、十里河进行生态修复与保护,增加蓄水区 5 个,其中十里河高山段一处。	在高山桥下游新建蓄水工程。蓄水坝宽 200 米,蓄水长度 1000 米,蓄水面积 20 万立方米。	市政府办公会议纪要【2018 第 143 期	新建项目	大同市永定河流域投资有限公司	高山镇	已纳入大同市城市总体规划(2017 年修订)			1.5		水务局 生态环境局

(三)生态保护与修复工程表

污染场地修复工程

序号	项目名称	项目属性 (重大工程/打捆项目)	主要建设规模(打捆项目明确总体量化目标)	主要建设内容	纳入中长期规划情况及其他纳入依据	建设属性 (新建项目/续建项目)	项目建设主体	项目建设地点	前期工作进展和建设条件落实情况	开工时间	投产时间	预计总投资(亿元)	建议牵头责任部门
1	大同市云冈区西万庄乡上窝寨村北侧的小桦岭沟灰场治理	重大工程	-	灰场植被修复、设施修缮、变形监测、闭库等	-	续建项目	山西漳电大唐热电有限公司	大同市云冈区西万庄乡上窝寨村北侧的小桦岭沟	灰场沟谷山坡稳定,初期坝采用均质土坝,后期坝由堆灰坝碾压形成,坝面下游边坡为1:3.0,坝坡采用碎石护面。采用钢筋混凝土竖井,将雨水排出。	2021年	-	0.348	-

第六章 保障措施

6.1 强化规划考核，促进规划实施

本规划是大同市云冈区“十四五”生态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.云冈区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。

2.加强部门协作，共同推进规划实施。生态环境部门要加强环境保护的指导、协调、监督和综合管理；发展改革部门要制订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；工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，重视成品油流通环节的监督和油品替代；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；规划与自然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；水务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，农业节水、农业物种资源和草地生态保护，加强畜禽养殖污染防治，加强林业生态建设力度；食药部门要严格宾馆、饭店的污染控制；卫生部门要积极推进环境与健康相关工作；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；文化和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。

6.2 建立健全保障体系，先行先试创新环境保护机制

6.2.1 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。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各级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”。全面推行河长制，强化考核问责，根据不同河湖存在的主要问题，实行差异化绩效评价考核，将领导干部自然资源资产离任审计结果及整改情况作为考核的重要参考。县级及以上河长负责组织对相应河湖下一级河长进行考核，考核结果作为地方党政领导干部综合考核评价的重要依据。

6.2.2 严格执法监管

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。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。生态环境、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企业实施限批，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。

70

6.2.3 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。积极申请国家省市环保专项资金，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。

深入推进排污权的有偿使用和交易。严格落实二氧化硫、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制度，全面开展主要污染物的排污权交易业务。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。

6.2.4 积极探索环境保护新制度、新政策

积极开展第三方治污，有效利用社会力量，开展多种方式的第三方治理。环境污染第三方治理是排污者通过缴纳或按合同约定支付费用，委托环境服务公司进行污染治理的新模式。第三方治理是推进环保设施建设和运营专业化、产业化的重要途径，是促进环境服务业发展的有效措施。

积极开展环境保护和能源节约领域信用建设。建立环境管理和监测信息公开制度。加强环评机构及从业人员信用管理，探索建立环评报告责任追究机制，建立环评机构、从业人员和评估专家诚信档案数据库。建立企业环境行为信用评价制度，建立企业对所排放污染物开展自行监测并公布污染物排放情况以及突发环境事件发生和处理情况制度。整合我省企业环境行为评价、绿色信贷、企业污染源调查等工作所建立的信息资源，实现横向和纵向的环保信用信息互联和资源共享。加强环保与银行、证券、保险、电力、铁路、供水、供电、交通运输等相关部门的信用信息共享，促进环保信用信息与环境执法、企业资质资格认定、银行信贷等工作的有机结合。加强重点用能单位节能目标责任考核，定期公布考核结果，研究建立重点用能单位信用评价机制。强化对能源审计、节能评估和审查机构及其从业人员的信用评级和监管。研究开展节能服务公司信用评价工作，并逐步向全社会定期发布信用评级结果。加强对环资项目评审专家从业情况的信用考核管理。

6.2.5 强化宣传教育和公众监督

完善环境宣传教育体系。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。生态环境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，畅通群众举报投诉渠道，并提供相应的法律咨询服务。

6.3 加强规划改革 推进多规合一

利用信息化手段建立统一的空间规划体系，制定出凝聚各方共识、大家共同遵守的空间规划秩序，进而带动发展方式、城市治理模式、行政体制等方面的综合性、引领性改革。通过统筹规划的方式，“多规合一”“合”至空间规划体系，将大同市各个部门的专项规划在空间规划体系上进行梳理，让各种规划在达成共识，不再各说各话。要做好生态环境保护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。做好与国家、省相关规划的衔接工作，实时动态更新规划任务，更好的完成国家、省下达大同市的任务。