

大同市平城区重点流域水生态环境保护 “十四五”规划



大同市平城区人民政府

2021年12月

目 录

第一章 总 则.....	- 3 -
1.1 指导思想.....	- 1 -
1.2 基本原则.....	- 2 -
1.3 规划范围和规划期限.....	- 2 -
1.4 规划布局.....	- 3 -
1.5 规划目标.....	- 4 -
第二章 区域自然环境概况.....	- 7 -
2.1 地理位置.....	- 7 -
2.2 地形地貌.....	- 7 -
2.3 气候.....	- 10 -
2.4 河流水系.....	- 10 -
2.5 土地利用.....	- 12 -
2.6 社会经济.....	- 12 -
第三章 水环境状况.....	- 13 -
3.1 水环境状况.....	- 13 -
3.2 水资源状况.....	- 27 -
3.3 水生态状况.....	- 33 -
3.4 水环境风险状况.....	- 39 -
3.5 水环境承载力评价.....	- 42 -
第四章 “十三五”成效与经验.....	- 45 -
4.1 工作成效.....	- 45 -

4.2 主要水环境治理工作.....	46
4.3 存在问题与成因.....	47
第五章 水生态环境保护要点.....	49
5.1 御河.....	49
5.2 十里河.....	55
第六章 主要治理任务.....	62
6.1 加强饮用水水源保护.....	62
6.2 污染减排.....	62
6.3 水资源保障.....	65
6.4 水生态保护修复.....	66
6.5 水环境风险防控.....	67
第七章 保障措施.....	68
7.1 加强领导，落实责任.....	68
7.2 严格目标考核，强化各级管理.....	68
7.3 完善相关政策，健全机制制度.....	69
7.4 强化信息公开，引导全民参与.....	69
附表：.....	71
附表0 平城区水生态环境保护要点清单.....	71
附表1.....	73
附表2 目标指标表.....	83
附表3 规划工程项目表.....	86
附图：平城区重点流域“十四五”规划布局图.....	87

前 言

党中央、国务院高度重视水生态环境保护工作。习近平总书记在¹全国生态环境保护大会上发表重要讲话，对全面加强生态环境保护，坚决打好污染防治攻坚战，作出了系统部署和安排。党的十九大提出2035年“生态环境根本好转，美丽中国目标基本实现”及到本世纪中叶把我国建设成“富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国”的奋斗目标，并明确“加快水污染防治，实施流域环境和近岸海域综合治理”等任务要求。

“十四五”时期是聚焦生态文明，持续推动环境质量改善，促进美丽平城建设的关键时期。为持续改善大同市平城区水环境，推动水生态环境管理由水污染防治为主，向“三水统筹”转变，形成有利于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，还给老百姓“清水绿岸、鱼翔浅底”的景象，平城区深入贯彻《水污染防治法》等相关规定以及国家、市、区相关工作部署，以生态环境部办公厅《关于印发《重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制技术大纲》为指导，按照《山西省水污染防治工作领导小组办公室关于开展重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制工作的通知》（晋水防办发〔2020〕8号）、大同市水污染防治工作领导小组办公室《关于开展重点流域水生态环境保护“十四五”规划相关工作的通知》（同水防办发〔2020〕14号）文件要求，开展平城区重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制工作。

第一章 总 则

深入贯彻习近平生态文明思想，统筹水资源、水生态、水环境，以实现“有河有水、有鱼有草、人水和谐”为愿景。结合平城区实际，科学编制重点流域水生态环境保护“十四五”规划，围绕规划目标，持续推进重点流域水生态环境治理，积极探索具有新时代特征、平城区特色的治理模式，为建设美丽平城提供强大支撑保障。

1.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，贯彻落实习近平生态文明思想和习近平总书记视察山西重要讲话重要指示精神，深刻把握“山水林田湖草是一个生命共同体”的科学内涵。按照党中央、国务院、省委省政府、市委市政府决策部署，固化水十条、碧水保卫战好经验、好做法，坚持以改善水环境质量为核心，以防控水环境风险为重点，以水环境承载力为引导，坚持保护优先、预防为主、水陆统筹、河湖兼顾，强化源头控制、综合治理和系统修复；坚决落实《山西省水污染防治条例》《大同市水污染防治条例》，以解决突出环境问题为导向，建立完善各项机制体制，实施一河一策精准治污。在巩固碧水保卫战成果的基础上，努力实现水环境质量持续改善、水生态系统功能初步恢复、水环境、水生态、水资源统筹推进格局基本形成。加快构建现代生态环境治理和生态环境保护体系，推动形成有利于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，协同推动经济高质量发展和生态环境保护建设，创建水清、岸绿、河畅、景美的平城。

1.2 基本原则

1.2.1“三水”统筹，系统治理

坚持山水林田湖草是一个生命共同体的科学理念，统筹水资源、水生态、水环境，污染减排和生态扩容并举，系统推进工业、农业、生活污染治理，河湖生态流量保障，生态系统保护修复和风险防控等任务。

1.2.2突出重点，确定目标

以水生态环境质量改善为核心，以考核断面稳定达标为重点，结合平城区水生态环境质量状况、生态环境保护工作现状、经济社会发展特色和自然资源禀赋条件，关注群众身边的水环境污染、水生态破坏、生态流量匮乏等生态环境问题，提出“十四五”期间切实可行的目标。

1.2.3实事求是，因地制宜

客观分析平城区水生态环境质量状况、生态环境保护工作现状和经济社会发展特色，分析御河、十里河流域的自然特点和主要问题，分流域按照汇水范围，一河一策精准施治，系统设计针对性任务措施，制定河流生态环境保护要点。

1.2.4部门协作，形成合力

生态环境、水利、农业、自然资源、住建等多部门协作联动，规划编制过程中，纵向协调、横向联系，强化问题、成因、目标、任务、责任等清单的落实。

1.3 规划范围和规划期限

规划范围：按照《山西省人民政府关于同意大同市乡级行政区划

调整的批复》（晋政函〔2021〕29）文件，大同市平城区由原3个乡、12个街道办事处优化调整为18个街道办事处。本次规划范围为18个街道办事处，分别为古城街道、新旺街道、马军营街道、白登山街道、文瀛湖街道、水泊寺街道、小南头街道、永泰街道、清远街道、武定街道、鹿苑街道、振华街道、迎宾街道、新华街道、卧虎湾街道、御河街道、开源街道、大庆路街道。涵盖境内的御河、十里河等2条主要河流。

《规划》时限为2021-2025年，基准年为2020年。

1.4 规划布局

以河流生态环境保护 and 修复为核心，以实现人水和谐、构建美丽平城为目标，重点治理水生态环境；加强御河水资源调控、促进御河、十里河水生态逐步恢复。根据平城区现状和目标，将平城区重点流域分为三个区域。分别为：水环境防治重点区域、水资源调管重点区域、水生态保护重点区域。见附图。

水环境防治重点区域：涉及14个街道（古城街道、新旺街道、马军营街道、永泰街道、清远街道、武定街道、鹿苑街道、振华街道、迎宾街道、新华街道、卧虎湾街道、御河街道、开源街道、大庆路街道）。以河流为纽带，重点保障河流断面水质稳定达标；重点实施安家小村水源地和马军营乡集中供水水源等城镇饮用水源保护；加快推进城区雨污合流制管网改造，进一步提高城镇污水处理能力；开展主要河段水环境综合整治，加强河流主要断面生态水量管控与保障，加强生态功能受损河流生态修复；加强工业企业环境监管，防范水环境风险。因地制宜开展人工湿地建设，污染减排和生态扩容两手发力，进一步提升流域水质水量。

水资源调管重点区域：涉及2个街道（白登山街道、小南头街道）。应重点加强水资源调控和管控，加强节水，落实生态补水，提高水资源利用率。

水生态保护重点区域：涉及2个街道（文瀛湖街道、水泊寺街道）。坚持山水林田湖草一体化保护和修复，实施山水生态综合治理，逐步提升御河水质水量。以修复御河沿岸生态系统为重点，保护生物多样性，促进御河水生态逐步恢复。通过对河流自然形态的修复及两岸水生态空间管控，逐步构建河流生态景观空间布局，打造重点河流生态廊道。

1.5 规划目标

依据可监测、可统计、可考核原则，体现约束性和指导性相结合的思路，按照“有河有水、有鱼有草、人水和谐”的要求，同时结合平城区流域特色，建立统筹水资源、水生态、水环境的规划指标体系，包含常规指标（见表2-1）和亲民指标（表2-2），力争“十四五”期间水环境质量持续改善，水生态系统功能初步恢复，水资源、水生态、水环境统筹推进格局基本形成。

水环境：平城区“十三五”期间3个断面劣V类水体已全面消除，2个集中式饮用水水源地水质已全部达标，黑臭水体已全部治理消除。十四五期间，重点关注河流断面水质稳定达标问题，力争到2025年，全区水环境质量明显改善，境内3个断面（红卫桥断面，小南头断面，上泉断面）稳定达到水质目标（IV类）要求（表2-3）。

水资源：确保纳入生态流量管理控制点满足生态流量保障目标；到2025年恢复重点河流河道常流水，基本保证河道不断流，实现“有河有水”目标；减少对地表和地下水资源的直接开发利用，平城区再

生水利用率在现有基础上进一步提高。

水生态：重点解决重点河流水生态修复问题，实现“人水和谐”、“有鱼有草”目标。

表2-1 “十四五”规划常规指标

类别	序号	指标	2025年目标	指标类型	备注
水环境	1	地表水达到或优于IV类	100%	约束性	御河、十里河稳定达IV类标准
	2	地表水劣V类断面比例	0%	约束性	全面消除劣V类
	3	城市集中式饮用水水源达到或优于III类比例（%）	100%	约束性	
水资源	4	达到生态流量（水位）底线要求的河湖数量（个）	1	预期性	目标：十里河
水生态	5	水生生物完整性指数	持续改善	预期性	
	6	河湖生态缓冲带修复长度（km）	/	预期性	
	7	湿地恢复（建设）面积（km ² ）	0.12	预期性	十里河湿地工程

表2-2 “十四五”规划亲民指标

类别	序号	指标	2025年目标	指标类型	备注
水环境	1	城市建成区黑臭水体控制比例	0%	预期性	基本消除
水资源	2	恢复“有水”的河流数量（个）	/	预期性	
水生态	3	重现土著鱼类或水生植物的水体数量（个）	/	预期性	

表2-3 “十四五”地表水断面考核目标

序号	区县	所在水体	断面名称	2020年水质现状	2025年水质目标	断面级别
1	平城区	十里河	红卫桥	IV	IV	国考
2	平城区	御河	小南头	IV	IV	市考
3	平城区	御河	上泉	IV	IV	市考

第二章 区域自然环境概况

2.1 地理位置

平城区隶属于山西省大同市，位于大同市中部，大同盆地中心。总面积约为 246 平方公里。地理坐标为东经 $113^{\circ}11' \sim 113^{\circ}24'$ ，北纬 $39^{\circ}58' \sim 40^{\circ}10'$ 。

平城区是大同市的政治、经济、文化中心。境内有京包、同蒲铁路，京大、二广高速公路在境内交汇并贯穿。北邻内蒙，东望河北，距北京 380 公里，离太原市 352 公里，实为首都之屏障，三晋之门户，且扼晋、冀、蒙咽喉之咽喉要道，是历代兵家必争之地。大同市平城区北与新荣区古店镇接壤，东临大同市经济技术开发区，西至十里河，南至云冈区西韩岭乡。是京包、同蒲两大铁路的交汇点和大秦铁路的起始站，居神府、准格尔新兴能源区与京津唐发达工业区的中心点，是晋冀蒙三省(区)的商贸交汇处，国家级历史文化名城的中心区，是中共大同市委、市政府、驻同部队首脑机关所在地。

地理位置图见图2-1。

2.2 地形地貌

平城区地处大同盆地中心，位于黄土高原东缘，总体地势呈西北略高，东南稍低，区内无高山丘陵，座落在大同盆地腹部。基本为平原地带，西北东三面环山。海拔平均 1040 米。大同平城区周围北部是阴山山脉，东南部是恒山山脉，西部是洪涛山山脉，北、东、西三面为群山环绕。平城区周围山脉，城西有七峰山、武周山平均海拔为 1700 米。盛夏常有残雪，七峰有敛峰、鳌峰、白云峰、摩天峰、玉女峰等七峰。其中摩天峰最高。城东部有马铺山、采凉山最高峰海拔 1830 米。城北有方山，方山左右分切镇川水和得胜河。城西北还有

雷公山。大同市地形地貌图见图2-2。

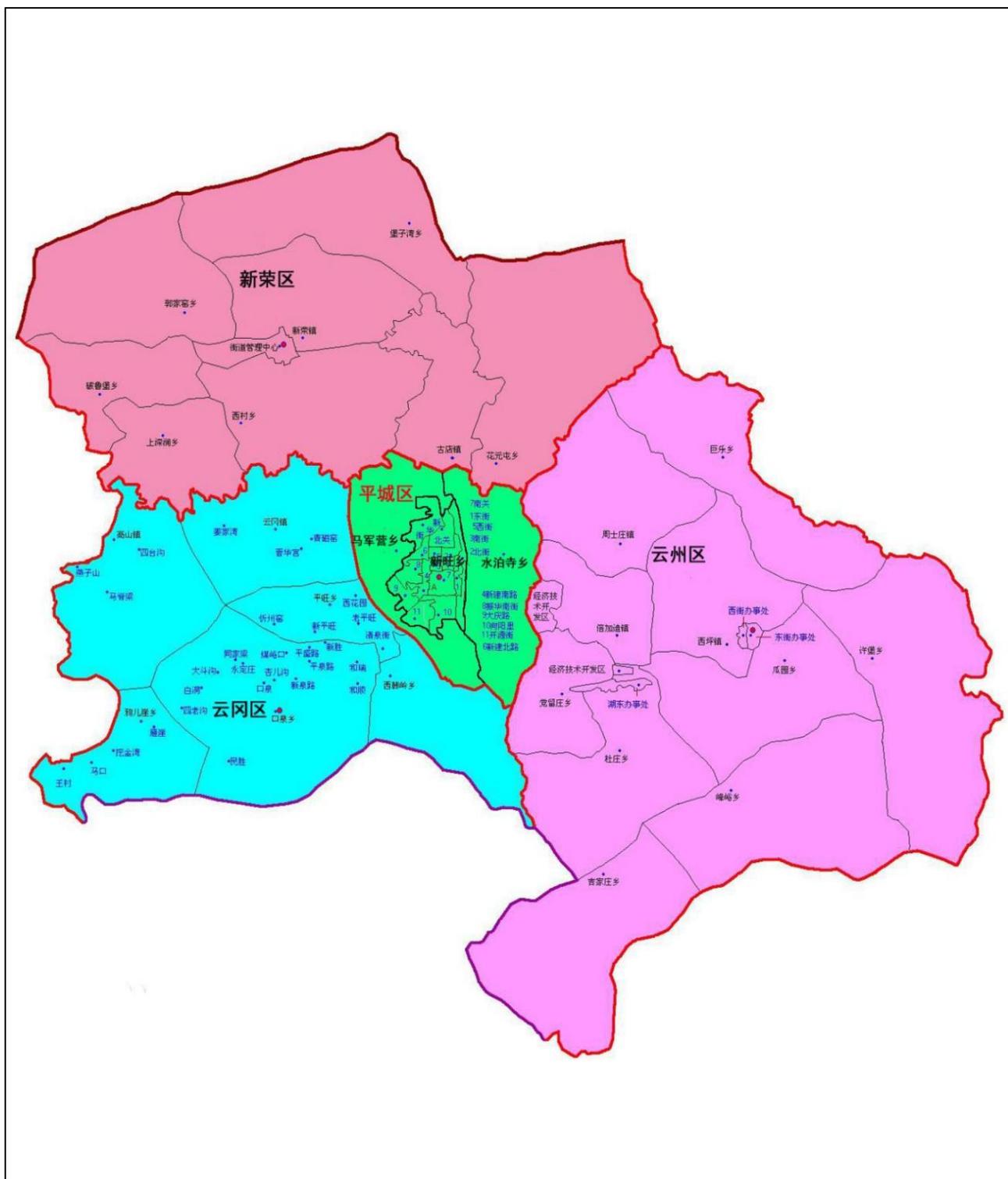


图2-1 平城区地理位置图

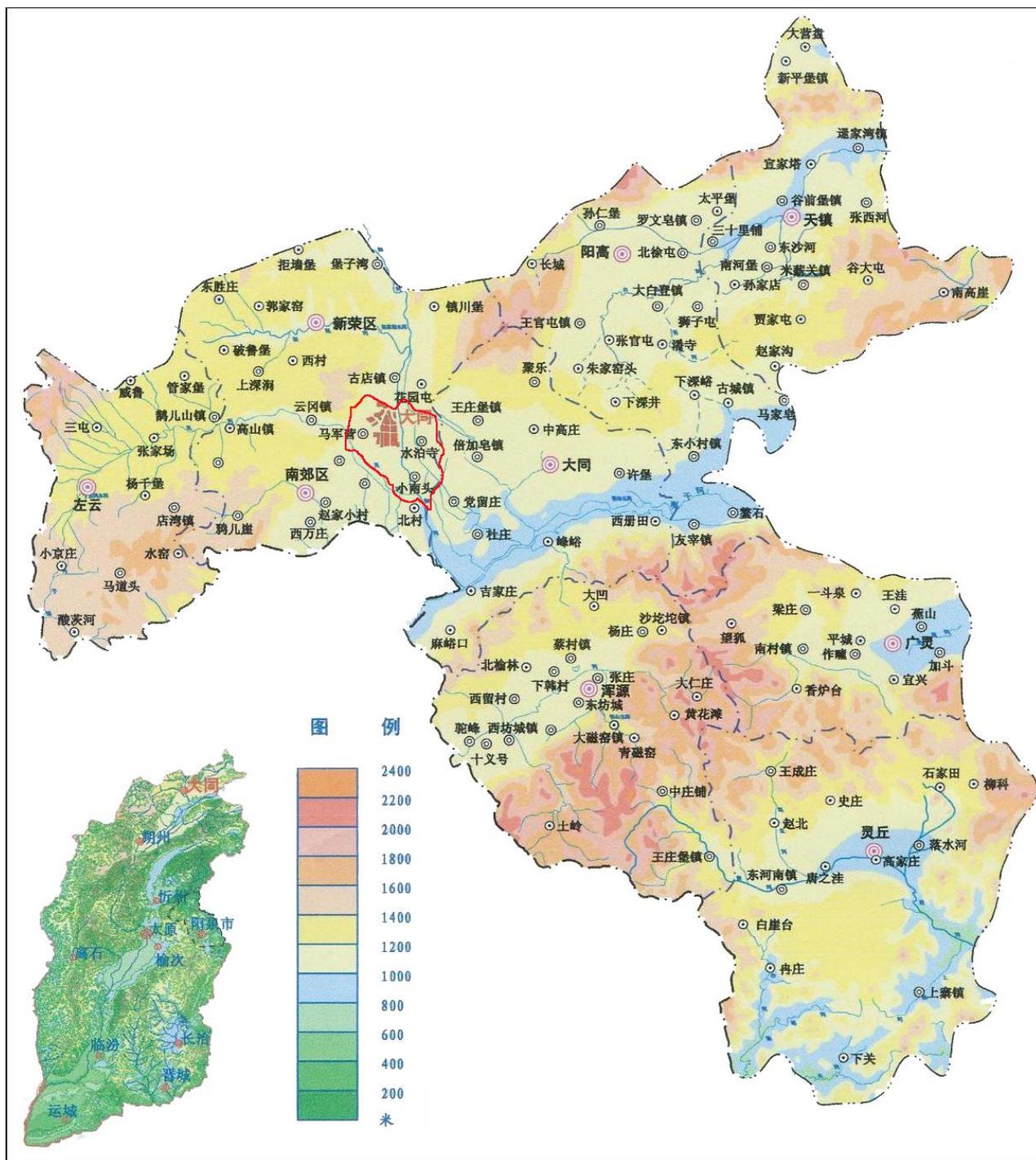


图2-2 平城区地貌类型图

2.3 气候

平城区气候属温带大陆性半干旱季风气候区，昼夜温差大，多年平均气温 6.6°C 。年平均降雨量400毫米左右，年际变化大。

春季里气温回升很快，多大风，降雨较少。夏季气候温和，雨水集中，占全年降水量的64%左右。大同的夏天凉爽舒适，多温和的东南风，旅游者们多于夏季来此避暑胜地观光。秋季来临后气温便逐渐下降，降水量占全年降水量的19%左右，这时碧空万里、天高气爽。大同市冬季较漫长，长达四个多月，盛行西北风，日短天寒。最冷月为1月份，降雨量占全年降水量的2%左右。多年平均气温 6.4°C ，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。

2.4 河流水系

平城区内主要河流有御河、十里河，属海河流域永定河水系，流域内土地肥美。河流水系见图2-3。

(1) 御河

御河是大同市最大的一条河流，是桑干河一级支流，上游称为得胜河。得胜河亦名三台道河，发源于内蒙古丰镇市三义泉镇三岔河村，由北向南经丰镇于新荣区堡子湾乡镇羌堡进入大同市境内，经孤山、大厅城东、小南头，最后于大同市云州区吉家庄汇入桑干河。较大的支流有淤泥河、十里河、万泉河、圈子河等。流域总面积为 5016km^2 ，其中大同市流域面积为 2612.9km^2 ，河道长度为148km。

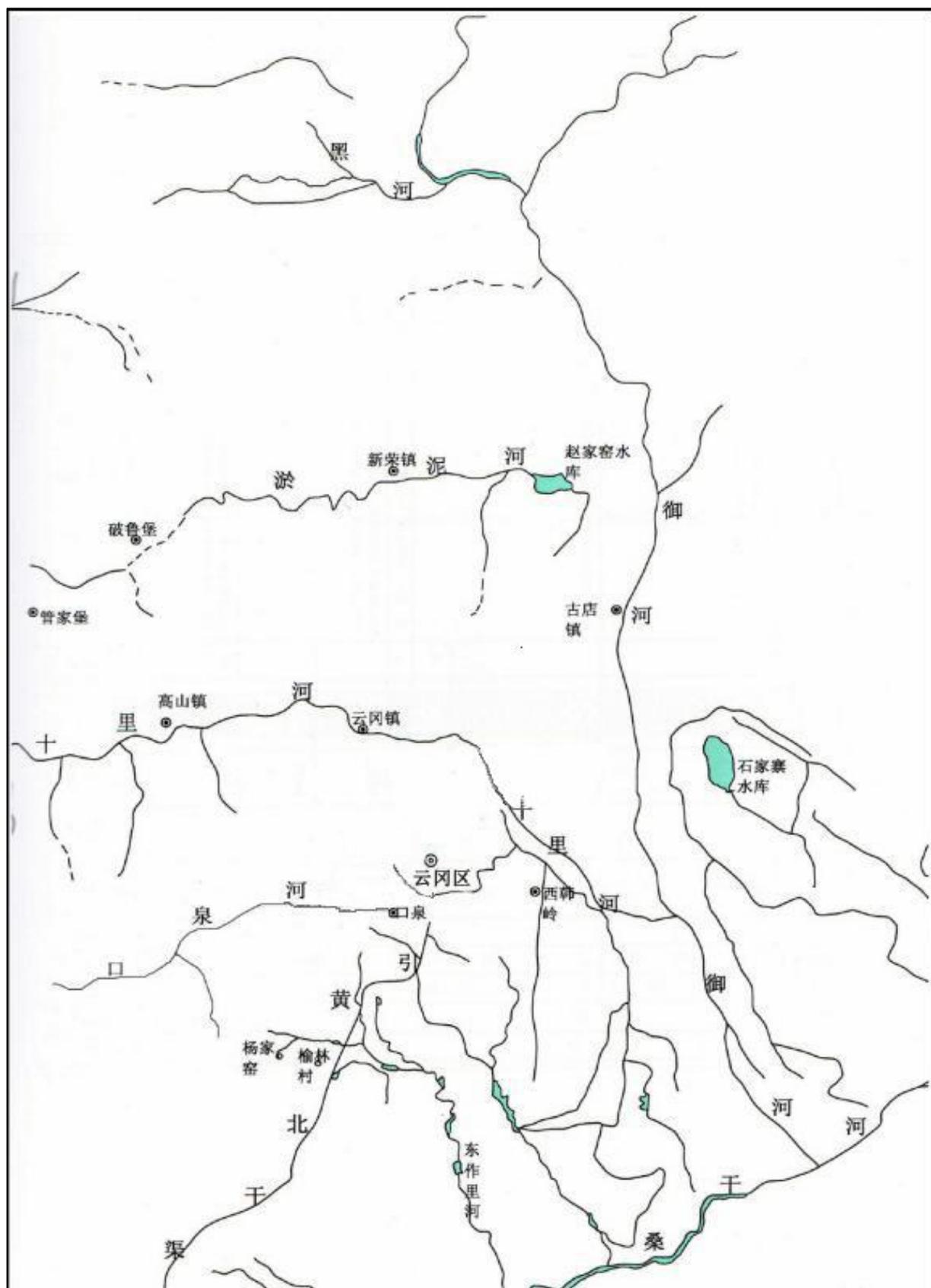


图2-3 平城区河流水系图

（2）十里河

十里河是御河一级支流，发源于左云县马道头乡辛堡子村，由东南向西北经麻黄头、南八里折向正北，在左云县城转向东北，流经张家扬、鹊儿山、石墙框进入大同市区。然后途径高山镇、云冈镇，在马军营乡小站村出山折向东南，最后于马军营乡田村附近汇入御河。流域面积1304km²，全长89.3km，河床宽50~600m，河流弯曲系数1.33，坡度0.02~10‰。树枝状水系，一般流量0.5~2m³/s，小站水文站1954年7月测得最大洪峰量224m³/s，1952年测得最小流量0.003m³/s，冬季河床结冰。

2.5 土地利用

截至“十三五”末期，全区耕地4920公顷，占总面积20.0%；园地25公顷，占总面积0.1%；林地1476公顷，占总面积6.0%；城镇村及工矿用地12300公顷，占总面积50.0%；交通运输用地1230公顷，占总面积5.0%；水域及水利设施用地74公顷，占总面积0.3%；其他土地4576公顷，占总面积18.6%。。

2.6 社会经济

2019年，全区生产总值（GDP）414.07亿元，比2018年增长6.3%，其中：第三产业（服务业）增加值完成332.24亿元，增长8.3%，一、二、三产业比例为0.4：19.4：80.2。全区规模以上工业增加值完成37.92亿元，下降9.8%；工业企业累计完成总产值122.2亿元，下降11.6%；固定资产投资完成185.1亿元，比2018年增长12.4%，12月当月完成投资15.4亿元；社会消费品零售总额累计完成392.44亿元，增长7.78%，全区城镇居民人均可支配收入35366元，比上年增长8.5%。全年全区农村居民人均可支配收入17011元，比上年增长9.8%。

第三章 水环境状况

3.1 水环境状况

3.1.1 水环境质量状况

3.1.1.1 地表水水质状况

① 总体情况。

“十三五”期间平城区共有3个控制断面，其中2个省控断面，分别为红卫桥断面（省考断面）和小南头断面（省控断面）；1个市考断面，为上泉断面。根据《大同市水污染防治工作领导小组办公室关于印发<大同市2021年国省市考核断面达标责任分解表>的预通知》（同水防办函〔2021〕5号）“十四五”期间平城区仍有3个控制断面，红卫桥断面由省考上升至国考，小南头断面由省控下调至市考，上泉断面为市考断面；3个控制断面“十四五”水质目标均为IV类。

“十三五”期间，平城区地表水控制断面水质保持稳定改善状态，在2019、2020年水质改善情况尤为明显；2019年平城区3个控制断面全面消除劣V类。“十三五”期间各监测断面水质目标根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2014）、大同市地表水的使用现状及《大同市人民政府关于下达水污染防治目标责任书的通知》（同政发〔2016〕28号）（以下简称《水污染防治目标责任书》）文件综合确定，3个断面水质目标均为IV类。

从总体看，2019年全面消除劣V类断面；2020年平城区3个断面水质类别均为IV类，达“十三五”水质目标。与2015年相比，省考红卫桥断面氨氮、化学需氧量、氟化物等主要污染指标年均浓度分别下降了238.5%、51.9%、136.9%；省控小南头断面氨氮、化学需氧量、氟化物等主要污染指标年均浓度分别下降了374.0%、91.4%、49.8%。

平城区考核控制断面分布图

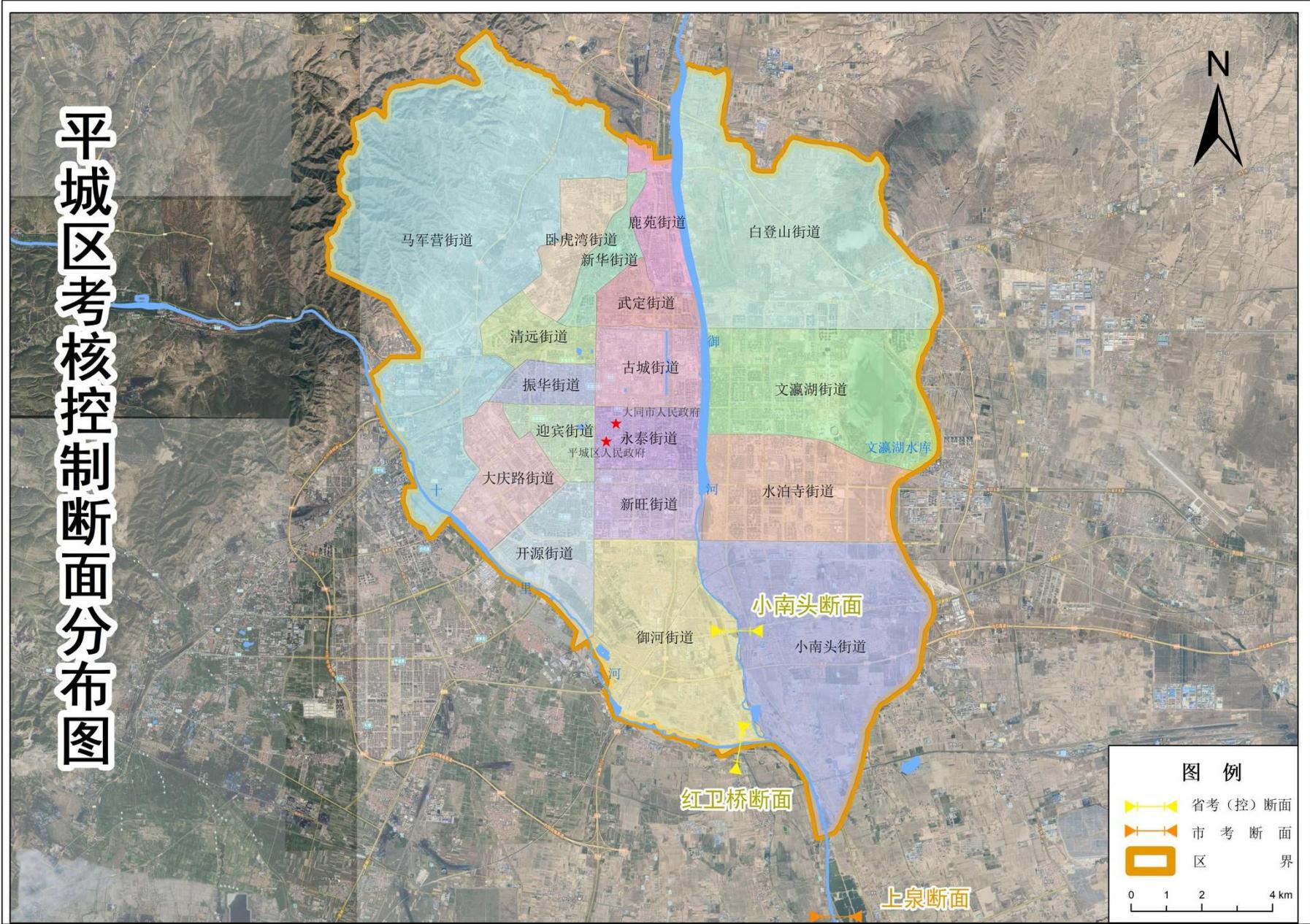
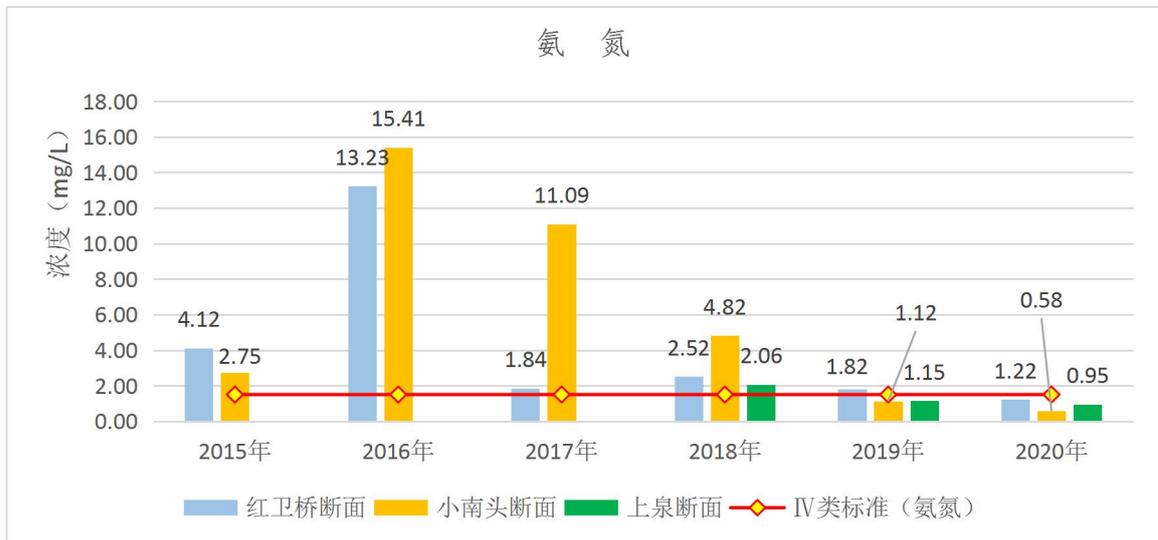


图3-1 平城区“十三五”期间平城区省考(控)断面

市考上泉断面氨氮、化学需氧量、氟化物等主要污染指标年均浓度比2018年下降了117.1%、39.9%、68.8%。

表3-1 平城区2015年-2020年各控制断面水质类别统计表

序号	断面名称	河流名称	“十三五”断面级别	2020年断面考核目标	年均值水质类别						“十四五”断面级别	“十四五水质类别要求”
					2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	红卫桥	十里河	省考	IV	劣V	劣V	V	劣V	V	IV	国考	IV
2	小南头	御河	省控	IV	劣V	劣V	劣V	劣V	IV	IV	市考	IV
3	上泉	御河	市考	IV	/	/	/	劣V	V	IV	市考	IV



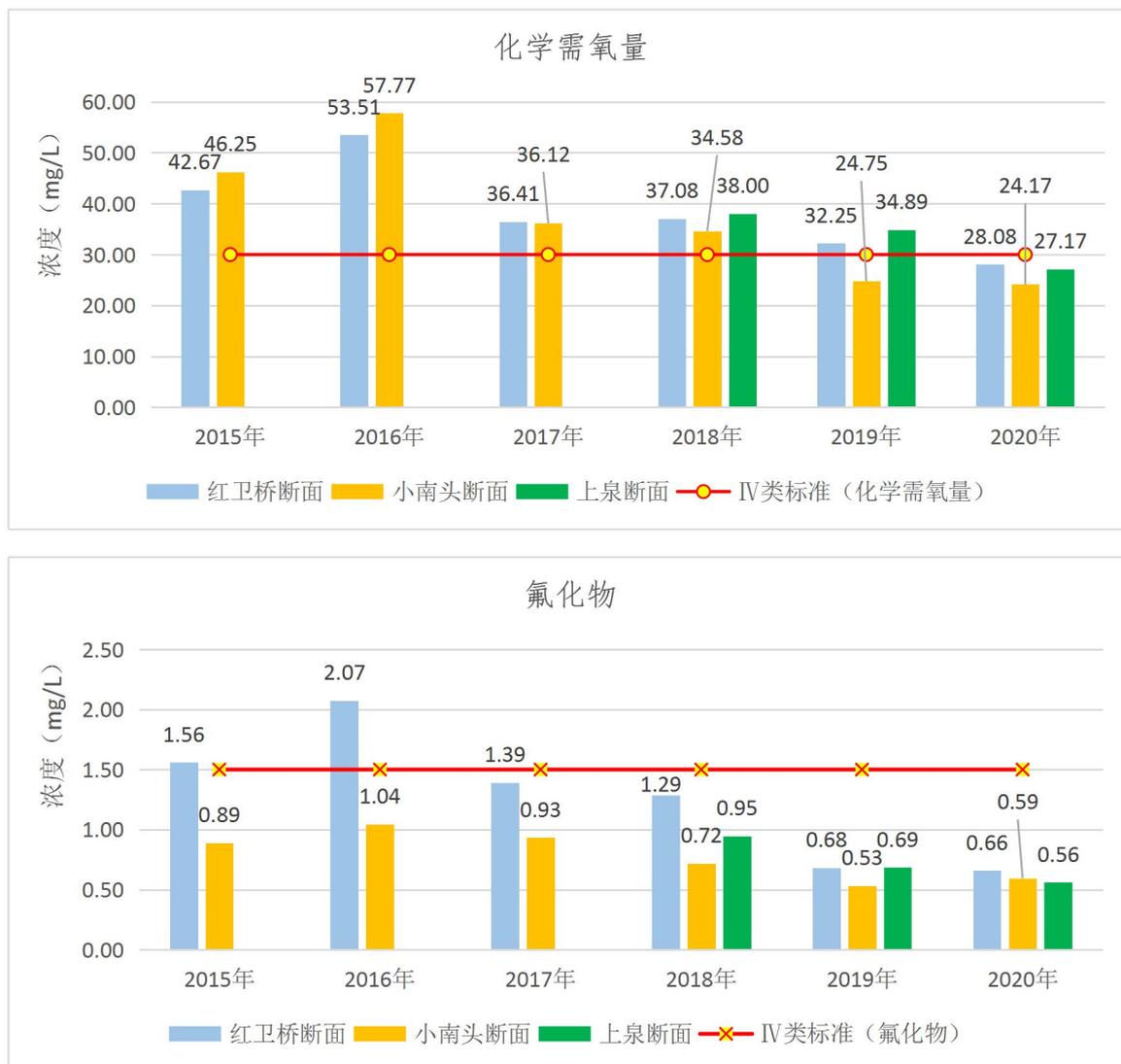


图3-2 2015~2020年红卫桥、小南头、上泉断面主要污染指标年均浓度

②超标情况。根据2020年平城区3个断面各月监测数据分析，水质状况总体较稳定，上下波动幅度较小。

省考红卫桥断面1月、2月、3月、7月、12月水质类别为V类，其余均为IV类，超标因子为氨氮、化学需氧量和总磷。氨氮超标0.03-0.28倍，化学需氧量超标0.07-0.17倍，总磷3月份超标0.2倍。

省控小南头断面12月水质类别为V类，其余均为IV类，超标因子为氨氮，超标0.15倍。

市考上泉断面1月、2月、12月水质类别为V类，其余均为IV类，超标因子为氨氮、化学需氧量，氨氮超标0.1-0.28倍、化学需氧量2月

份超标0.13倍。

平城区3个控制断面水质变化情况见下图。

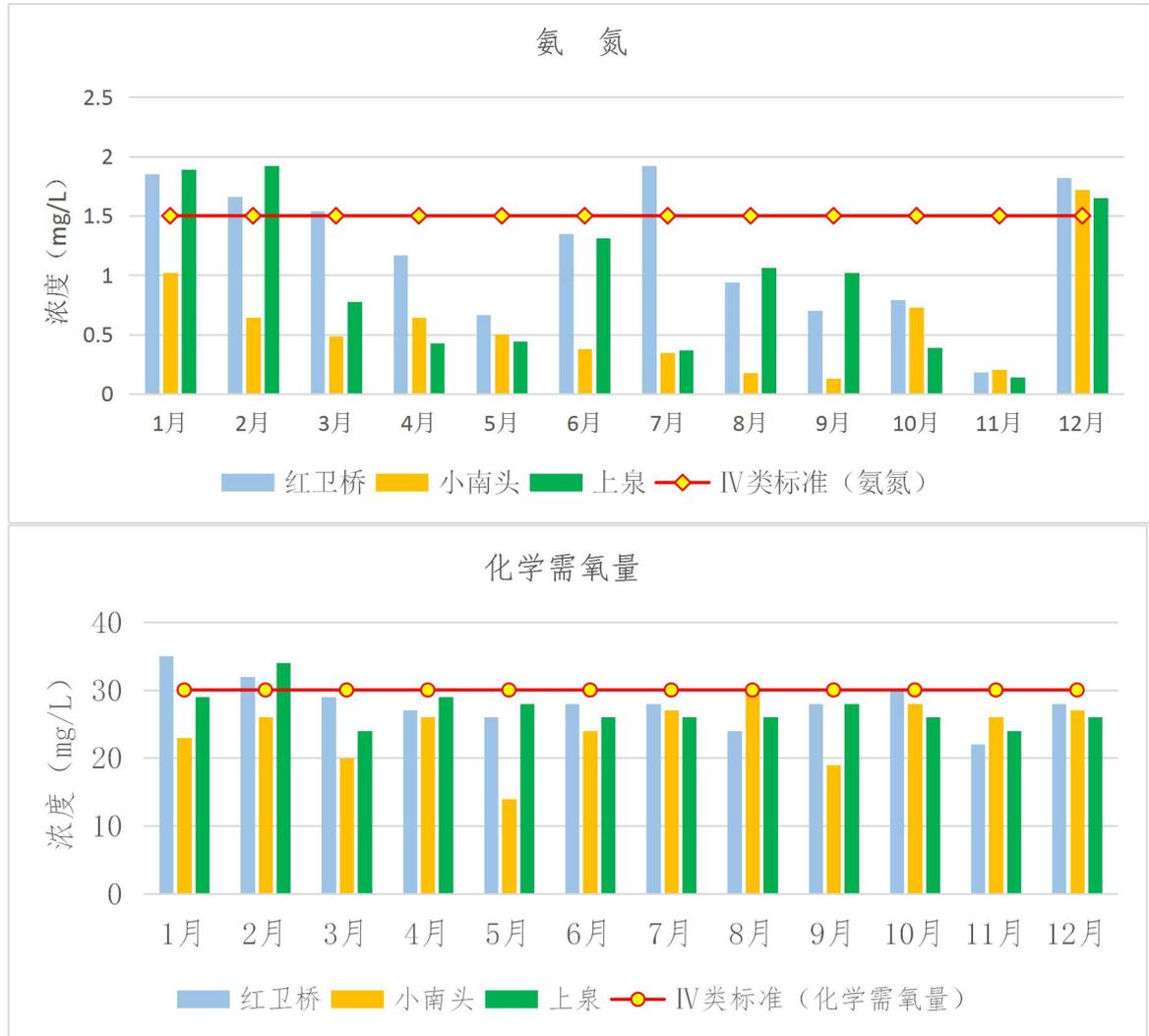


图3-3 平城区断面2020年监测结果图

表3-2 2020年1-12月不达标断面水质状况表

年份	月份	红卫桥	小南头	上泉
2020年	1月	V类 氨氮(0.23)、化学需氧量(0.17)	IV类	V类 氨氮(0.26)
	2月	V类 氨氮(0.11)、化学需氧量(0.07)	IV类	V类 氨氮(0.28)、化学需氧量(0.13)
	3月	V类 氨氮(0.03)、总磷(0.2)	IV类	IV类
	4月	IV类	IV类	IV类

表3-2 2020年1-12月不达标断面水质状况表

年份	月份	红卫桥	小南头	上泉
	5月	IV类	IV类	IV类
	6月	IV类	IV类	IV类
	7月	V类 氨氮(0.28)	IV类	IV类
	8月	IV类	IV类	IV类
	9月	IV类	IV类	IV类
	10月	IV类	IV类	IV类
	11月	IV类	IV类	IV类
	12月	V类 氨氮(0.21)	V类 氨氮(0.15)	V类 氨氮(0.10)

3.1.1.2 饮用水水源水质状况

大同市平城区境内，地级市以上城市集中式饮用水水源有1处，为安家小村水源地；乡镇集中式饮用水水源共1处，为马军营乡集中供水水源。

表3-3 平城区集中式饮用水水源地基础信息表

序号	水源地名称	地理位置	级别	取水口数量 (个)	备注
1	安家小村水源地	平城区安家小村	市级	5	在用
2	马军营乡集中供水水源	于马军营乡十里店村	乡镇	2	1用1停

安家小村水源地根据2015-2020年监测数据，水质均能达到或优于地下水III类标准。

马军营乡集中供水水源2018年水质类别为IV类，水质超标因子为硝酸盐，超标0.0005倍；2019-2020年水质达地下水III类标准。根据2018-2020年监测数据，马军营乡集中供水水源硝酸盐较临近III类标

准值，建议加强污染面源的监管。

平城区集中式饮用水水源2015-2020年水质状况结果见表3-4，马军营乡集中供水水源地水质硝酸盐2018-2020监测结果趋势图分别见图3-4。

表3-4 平城区集中式饮用水源地基础信息表

序号	区县	所在水体	水源地名称	水源地类型	水质类别					
					2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
1	平城区	御河(饮马河)	安家小村水源	地下水	II类	III类	III类	III类	III类	III类
2	平城区	十里河	马军营乡集中供水水源	地下水	/	/	/	IV类	III类	III类

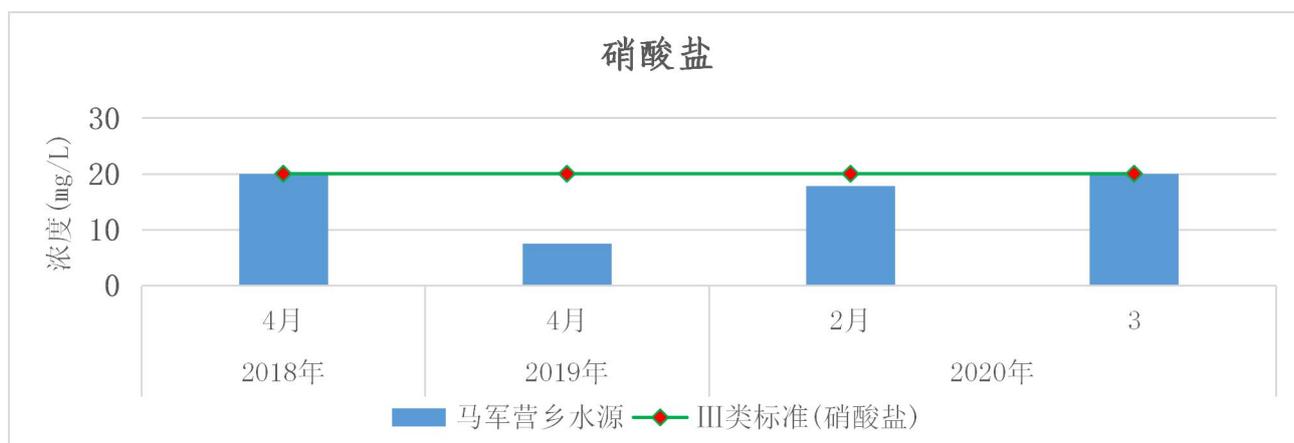


图3-4 2018年-2020年平城区马军营乡集中供水水源硝酸盐变化趋势图

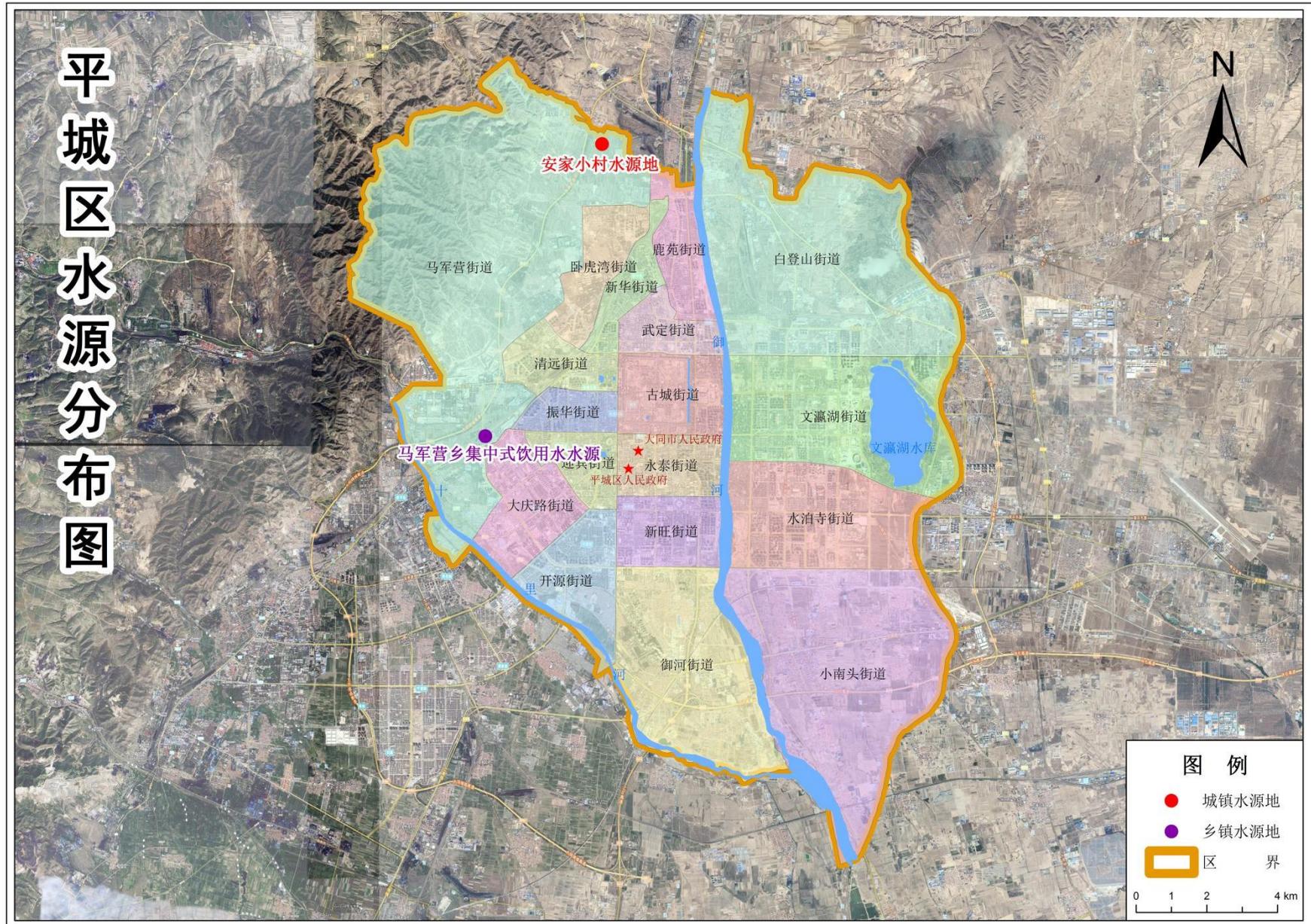


图3-5 平城区水源地分布图

3.1.1.3 水功能区达标情况

平城区共涉及1个重要水功能区，为御河山西大同市排污控制区。2020年监测频次12次，按照水功能区限值纳污红线主要控制项目进行达标评价，达标次数为12次；按全因子进行评价，达标次数为12次。

表3-5 平城区2020年水功能区水质达标情况

一级水功能区名称	二级水功能区名称	水功能区类型	水质目标	监测断面名称	2020年评价次数	水功能区限值纳污红线主要控制项目达标评价				全因子评价			
						达标次数	达标率	是否满足要求	超标指标（超标频次、最大浓度）	达标次数	达标率	是否满足要求	超标指标（超标频次、最大浓度）
御河山西大同市开发利用区	御河山西大同市排污控制区	排污	V	艾庄	12	12	100%	是	—	12	100%	是	—

3.1.1.4 黑臭水体情况

为贯彻落实国务院颁布的《水污染防治行动计划》，提升人居环境质量，有效改善城市生态环境，平城区开展城市黑臭水体排查工作，根据《大同市平城区水污染防治2019年行动计划实施情况自查报告》平城区无城市黑臭水体；2020年按照《关于开展农村黑臭水体排查的通知》（同环发〔2019〕139号）文件要求，平城区开展农村黑臭水体排查工作，排查行政村比例达到100%，平城区无农村黑臭水体。

3.1.2 污染排放与治理状况

3.1.2.1 城镇生活源

① 城镇污水处理现状

至2020年，平城区共有2座城镇污水处理厂，分别为东郊污水处理厂和西郊污水处理厂。该2座污水处理厂处理能力共20万m³/d，

实际处理量为 14.61 万 m³/d。其中东郊污水处理厂处理能力共 10 万 m³/d，实际处理量为 7.16 万 m³/d；西郊污水处理厂处理能力共 10 万 m³/d，实际处理量为 7.45 万 m³/d。城镇污水处理厂平均负荷率为 73.1%，低于全国平均水平（82%）。

表3-6 平城区城镇污水处理厂基础信息表

序号	名称	所在位置	坐标	处理规模 (万吨/天)	实际处理量 (万吨/天)	负荷率	处理工艺	出水标准	排污去向
1	东郊污水处理厂	平城区开源街西	113°18'26.65" 40°3'16.69"	10	7.16	71.6%	奥贝尔氧化沟+高密度沉淀池+转盘式微滤机	一级A标准、地表水V类标准	御河
2	西郊污水处理厂	马军营乡	113°15'49.84" 40°2'49.46"	10	7.45	74.5%	改良A ² /O+高密度沉淀池+微滤转盘	一级A标准、地表水V类标准	十里河

②城镇污水处理排放现状

平城区2座城镇污水处理厂出水水质均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准、COD、氨氮、总磷执行地表水V类标准。

从进出水浓度看，2020年平城区城镇污水处理厂进水COD平均浓度为431.08mg/L，出水浓度为20.1mg/L。其中，东郊污水处理厂进水COD浓度达到470.93 mg/L。

表3-7 平城区城镇污水处理厂进出水COD浓度

单位名称	进水COD平均浓度 (mg/L)	出水COD平均浓度 (mg/L)
东郊污水处理厂	470.93	16.9
西郊污水处理厂	391.23	23.3
平城区	431.08	20.1

③城镇污水配套管网改造情况

2020年，平城区管网改造、建设、升级覆盖率90%以上，污水处理率90%以上。经统计平城区（主城区）管长共500公里。通过沿线巡查共发现29处合流点位，目前已整治完成，完成年度目标任务。到2020年底，雨污合流排水管网改造完成率达到40%。

④污泥处理处置情况

2019年平城区污水处理厂污泥产生量1.06万吨，全部运至大同富乔垃圾焚烧发电有限公司焚烧处理，无害化处理率100%。

大同富乔垃圾焚烧发电有限公司位于大同市云冈区西韩岭乡马辛庄村东。总投资约4.3亿元，于2009年11月投产试运行，目前，生活垃圾设计处理量1500吨/日，污泥设计处理量400吨/日。

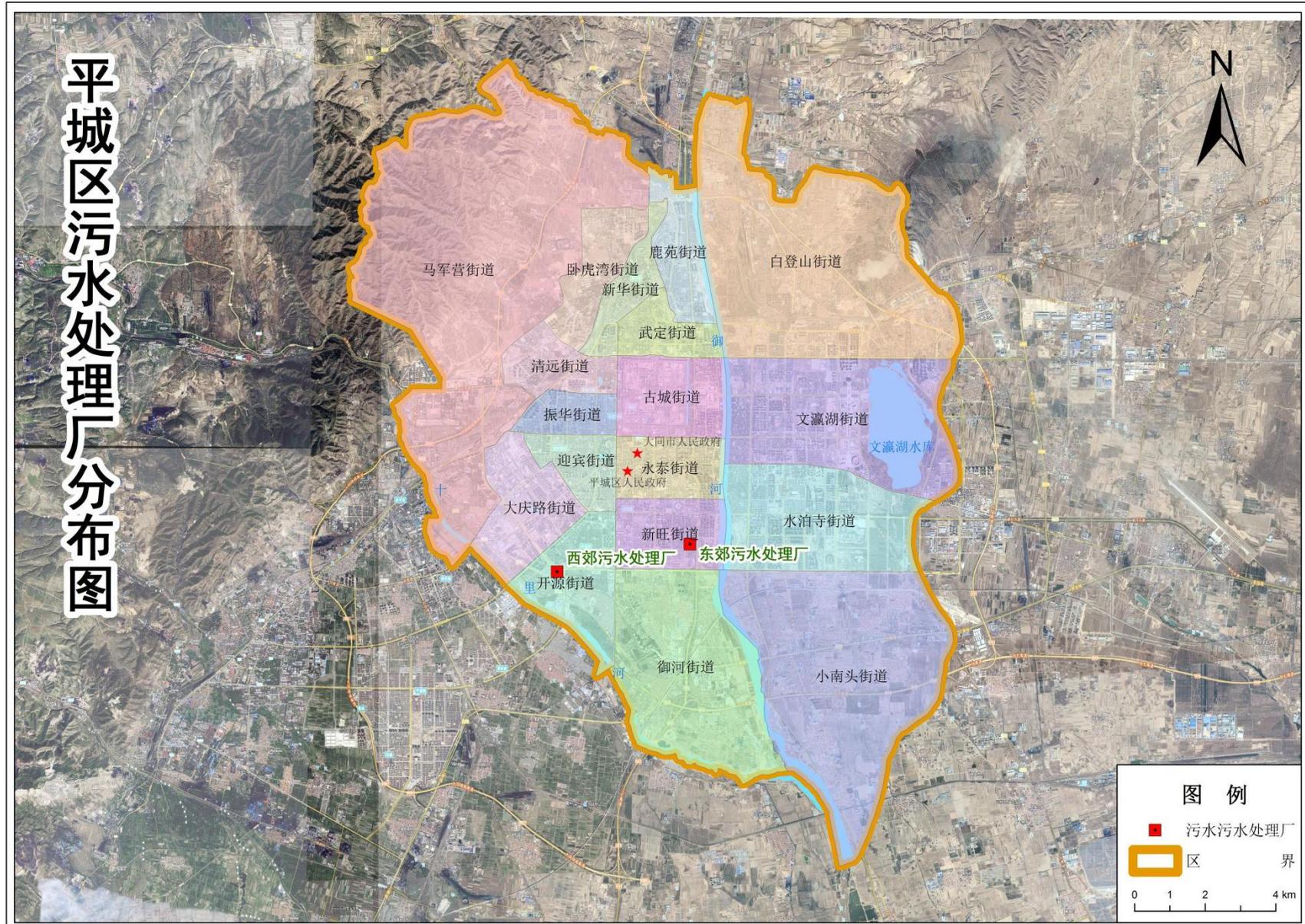


图3-6 平城区污水处理厂分布图

3.1.2.2 工业污染源

2018年，平城区共有工业企业8家。工业总产值107.74亿元，取水量为1731.46万吨，工业废水经废水治理设施处理后排至污水处理厂，废水处理量为423.71万吨，废水排放量为26.71万吨（全部排至污水处理厂）。化学需氧量排放量为8.8吨、氨氮排放量为0.64吨。

2019年，平城区共有工业企业12家。工业总产值109.11亿元，取水量为1018.52万吨，工业废水经废水治理设施处理后排至污水处理厂，废水处理量为305.98万吨，废水排放量为20.94万吨（全部排至污水处理厂）。化学需氧量排放量为7.35吨、氨氮排放量为0.37吨。

与2018年相比，2019年平城区工业企业在总产值增长的情况下，企业取水量、排放量均呈减少趋势。



图3-7 平城区2018-2019年度企业数量及污染物排放量变化情况

从污染物排放角度看，2018年平城区大同市工业化学需氧量、氨氮去除率分别为98.73%和99.4%，2019年平城区大同市工业化学需氧量、氨氮去除率分别为98.87%和99.65%。2019年较2018年污染物去除率有所提高。

表3-8 平城区工业污染物去除率

年份	化学需氧量			氨氮		
	产生量 (吨)	排放量 (吨)	去除率 (%)	产生量 (吨)	排放量 (吨)	去除率 (%)
2018年	695.25	8.82	98.73	106.73	0.64	99.4
2019年	649.52	7.35	98.87	105.31	0.37	99.65

3.1.2.3 农业农村源

① 畜禽养殖

根据环统数据，平城区2018年畜禽养殖化学需氧量、氨氮、总氮和总磷排放量分别为892.23吨、1吨、43.24吨和9.26吨；2019年畜禽养殖化学需氧量、氨氮、总氮和总磷排放量全部为0。

截止2020年2月平城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%。

② 农业种植

2019年，平城区粮食作物播种总面积2330.4公顷，农药施用总量12吨，农用化肥施用总量610.7吨，化肥施用强度为262.1千克/公顷，超过耕地化肥施用安全强度（225千克/公顷）0.16倍。

2020年，平城区粮食作物播种总面积2333公顷，农药施用总量11.8吨，农用化肥施用总量607吨，化肥施用强度为260千克/公顷，超过耕地化肥施用安全强度（225千克/公顷）0.16倍。

2020年较2019年平城区化肥施用强度略有减少。

表3-9 2015-2018年平城区种植面积、农药和化肥施用情况

年份	种植面积(公顷)	农药施用量(吨)	化肥施用量(吨)	化肥施用强度(千克/公顷)
2019	2330.4	12	610.7	262.1
2020	2333	11.8	607	260

③ 农村生活

平城区常住户数约6.1万户，改厕基户数3.4万户。2019年改厕3600户，2020年改厕430户。改厕率为11.85%，未达到全省49.7%的平均水平。

3.1.2.4 入河排污口

根据2020年第三季度入河排污口排查结果，平城区共有23个入河排污口，包括20个有排水量的排污口、2个无排水量的排污口、1个间歇式雨水排放口混有部分生活污水。20个有排水量的排污口经整治后，现有10个纯雨排口、7个污水排口的污水已接入污水处理厂、1个已封堵、2个为污水处理厂排口。东郊污水处理厂排水量为1825万吨/年，排至御河；西郊污水处理厂排水量为1893万吨/年，排至十里河。

3.2 水资源状况

3.2.1 水资源量

2018年南郊区降水量为1.11亿 m^3 ，平均雨深451.5mm（采用2018年原南郊区平均降水量）。原南郊区水资源总量为0.844亿 m^3 ，其中，地表水资源量为0.149亿 m^3 ，地下水资源量为0.809亿 m^3 ，二者重复计算量为0.114亿 m^3 。

根据第三次水资源调查评价及山西省水资源公报，大同市1956~2000年平均地表水资源量为5.62亿 m^3 ，水资源总量为9.11亿 m^3 ；2001~2018年平均地表水资源量3.90亿 m^3 ，水资源总量为7.35亿 m^3 ，较1956~2000年系列均值分别偏少31%、19%，可见由于近年来水资源情势和下垫面变化，大同市水资源量呈减少趋势。1956~2018年大同市地表水、水资源总量逐年变化情况见下图，现状年及多年平均水资源量见下表。

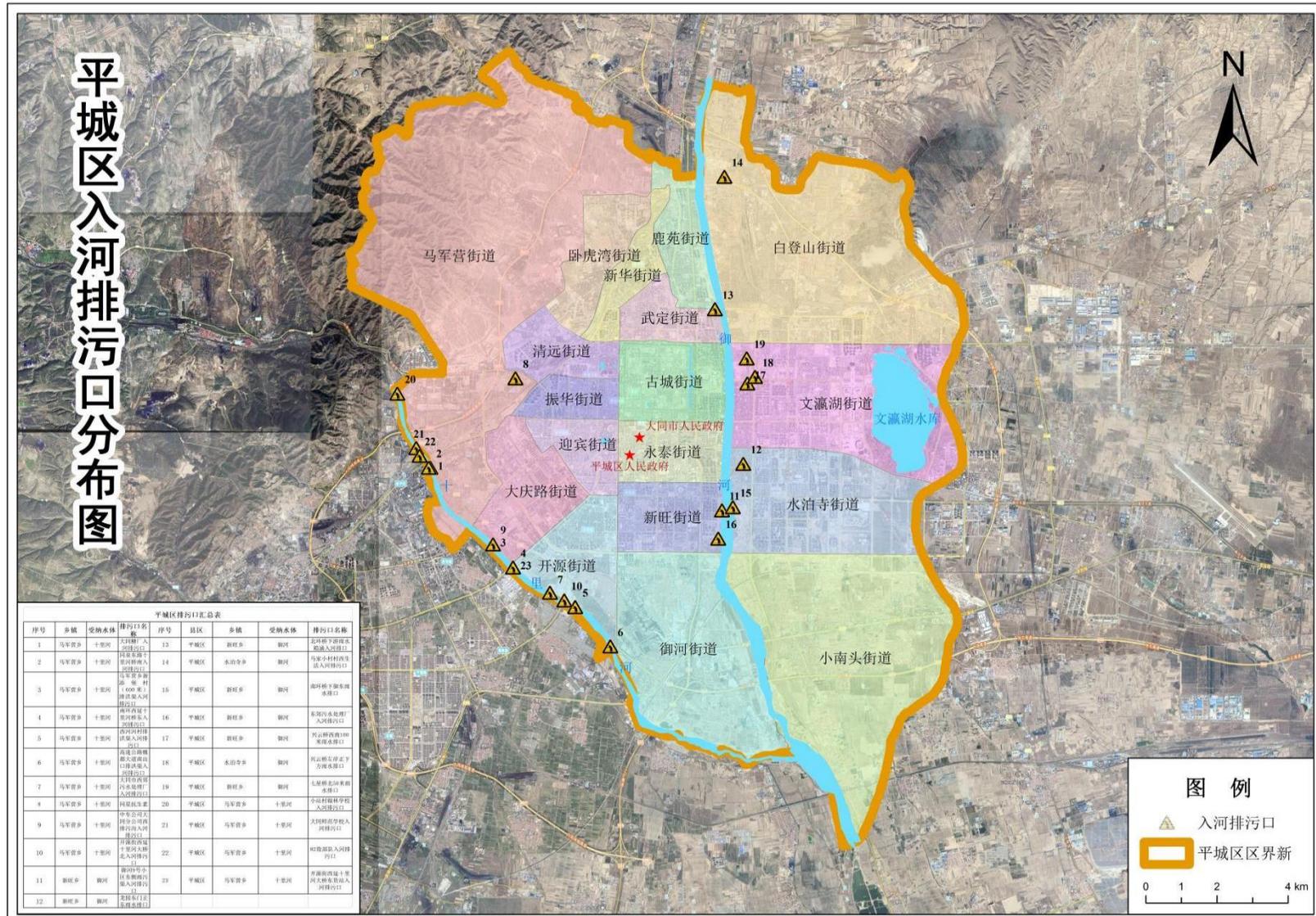


图3-8 平城区入河排污口分布图

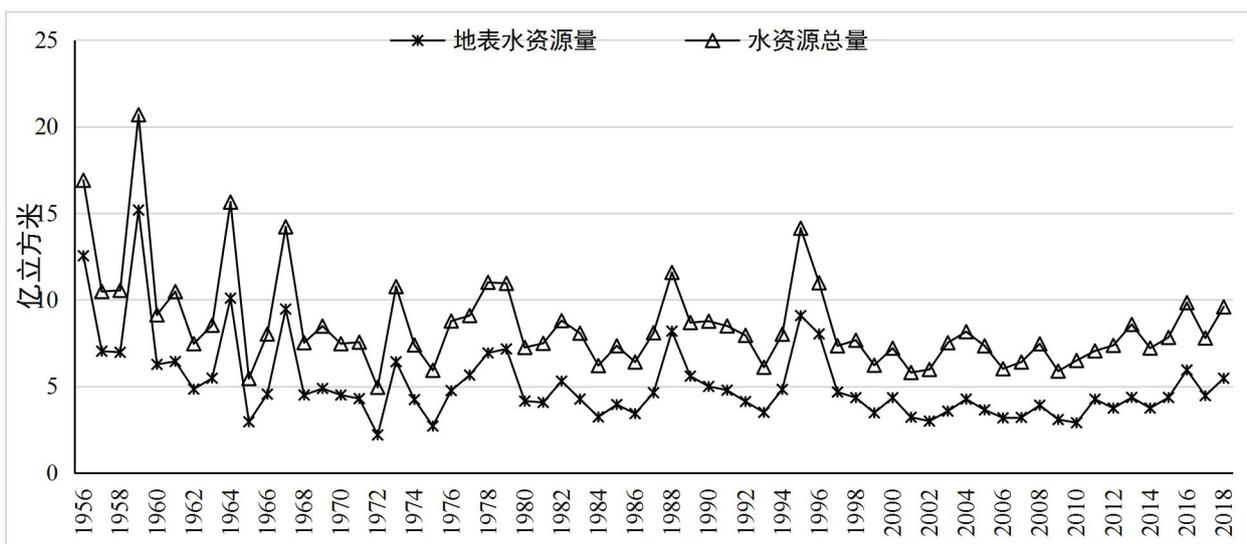


图3-9 大同市水资源变化情况

表3-10大同市现状年及不同系列水资源量 单位：亿m³

区域	年份	地表水	地下水	地表水与地下水重复计算量	水资源总量
大同市	2018	5.46	7.51	3.39	9.59
	1956-2000	5.62	7.26	3.75	9.11
	2001-2018	3.90	6.08	2.63	7.35
原南郊区	2018	0.15	0.81	0.11	0.85

3.2.2 水资源开发利用现状

2018年，原南郊区总供水量2.17亿m³，其中地表水源供水量0.66亿m³，占总供水量的30.4%，其中引黄北干线水量供水量0.04亿m³；浅层地下水供水量1.08亿m³，占总供水量的49.8%，无深层承压水开采量；其他水源供水量0.43亿m³，占总供水量的19.8%。大同市供水以地下水水源为主。用水量中，农业用水量0.47亿m³，占总用水量的21%，其中农田灌溉用水量达0.44亿m³。工业用水量0.75亿m³，占总用水量的35%；生活用水量0.6亿m³，占总用水量的28%；生态与环境补水量0.35亿m³，占总用水量的16%。

表3-11 原南郊区2018年用水结构 单位：亿m³

行政分区	农业灌溉	林牧渔业	工业	建筑业	第三产业	城镇生活	农村生活	生态环境	总用水量
原南郊区	0.4415	0.026	0.6958	0.0336	0.0227	0.55	0.052	0.3519	2.1734

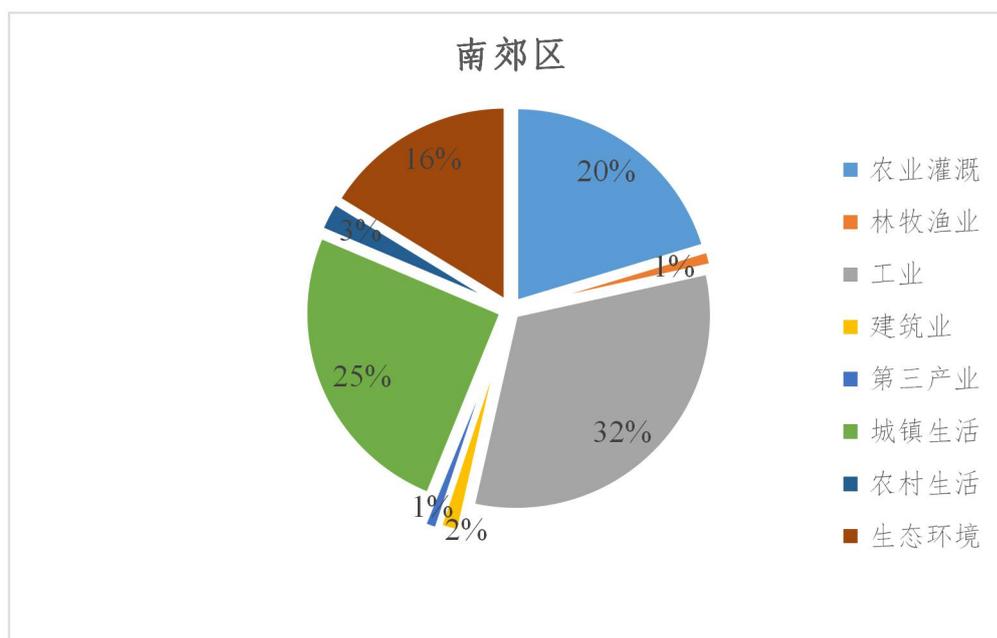


图3-10 原南郊区2018年用水结构

大同市属于区域性缺水地区，水资源时空分布不均，部分地区缺水严重（如左云县、新荣区），部分地区（如灵丘县）水量比较丰富却又由于缺乏控制性工程得不到有效的利用。分析2001~2018年间水资源开发利用变化趋势。地表水供水量不仅与当年降雨丰枯条件有关，还受到上年水库蓄水多少的影响，2001~2018年地表水源年均供水量为1.85亿 m^3 ，“十二五”期间实施的引黄入同一期工程有效缓解了大同市城市规划区的供需水矛盾，2018年全市引黄供水量达4252万 m^3 ，占当年地表水源供水量的16%。由于缺水，大同市地下水开采量近年来逐年增加，多年来一直靠超采地下水维持生活和工业供水。用水量中，农业用水随降雨量的影响有所变化，近年来总体呈增加趋势。工业用水量自2011年后逐年减少，近两年稳定在1亿 m^3 左右。随着大同市城镇化进程加快和生态文明建设稳步推进，生活用水与河道外生态环境补水量持续增加。

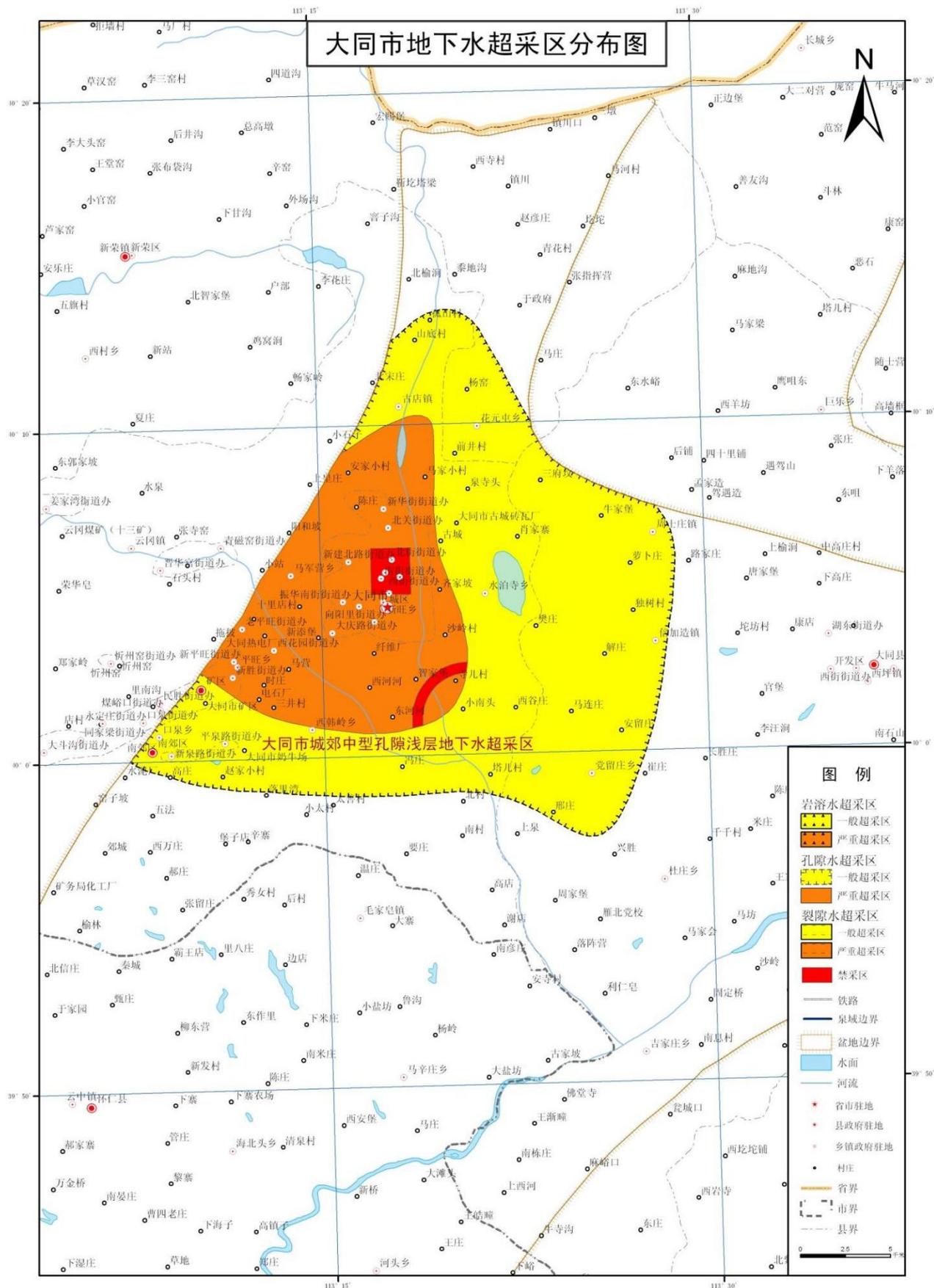


图3-11 大同市地下水超采区分布图

3.2.3 河湖生态流量（水位）保障及干涸情况

平城区尚未提出各河流生态需水量，根据《海河流域综合规划（2001~2030年）》《永定河综合治理与生态修复总体方案》《大清河流域综合规划》《御河流域生态修复和保护规划》等相关规划，结合《大同市水资源评价及配置规划》1956~2014年多年平均天然径流量，采用Tannent法，取10%天然径流量，计算御河、十里河生态流量。通过1956~2014年各水文站实测流量，计算得到各站多年平均下泄流量。具体见下表。

表3-12 生态流量保障情况表

区县	控制单元	水文站	水体名称	水体类型	河流生态流量保障情况		
					多年平均下泄流量(m ³ /s)	现状年实际下泄流量(m ³ /s)	生态流量保障要求(m ³ /s)
平城区、新荣区	小南头	孤山	御河	河流	0.67	-	0.22
左云县、云冈区、平城区	红卫桥	观音堂	十里河	河流	0.86	-	0.10

根据大同市现状年河流干涸情况统计，分析干涸变化趋势，见表3-13。从河道干涸情况看，十里河全年有水，不存在干涸情况。御河干涸较为严重，干涸200天以上。“十二五”期间实施的引黄入同工程，使御河平城段从北环桥开始有水。

表3-13 河道干涸情况统计表

单位：天

河流	水位站名称	大同市境内河长(km)	年份						2018年干涸河长(km)
			1970	1980	1990	2010	2015	2018	
御河	孤山(河道二)	79.3	未监测	225	未监测	299	339	283	40
十里河	观音堂(二)	86.2	0	0	0	0	0	0	0

3.3 水生态状况

3.3.1 湿地建设情况

平城区湿地共有 1 个人工湿地，为文瀛湖湿地公园。

文瀛湖是省级湿地公园，湿地面积为 674 公顷，其中：水面面积 378.8 万平方米，绿化面积 267.8 万平方米，园林建筑面积 39.4 万平方米。共蓄水 680 多万方，先后两次投放鱼苗，共约 50 万尾。建有的有广场、停车场、3 个自然小岛、链岛、内外湖系、拱桥、木栈道、观景平台、挑台、滨水台阶、生态鸟岛、环湖园路、步道、湿地等。

3.3.2 水生生物情况

根据《大同市养殖水域滩涂规划（2019-2020 年）》，大同市浮游植物调查共检出 7 门 46 属(种)，其中绿藻门最多，有 19 属(种)，硅藻门次之，有 14 属(种)，其余依次为蓝藻门 5 属(种)，金藻门 3 属(种)，隐藻门、甲藻门各 2 属(种)，裸藻门 1 属(种)。浮游植物生物量总量在 2.64mg/L ~ 30.45mg/L 之间变动，低值在上游河道马邑村段，高值在册田水库。

浮游动物中原生动物 14 属（种）、轮虫 23 属（种）、条足类 1 属。浮游动物总量在 0.045mg/L~0.22mg/L 之间变动。

底栖动物 3 门 5 纲 8 种，其中节肢动物门 5 种，分别为昆虫纲 4 种、甲壳纲 1 种；环节动物门 2 种，分别为寡毛纲 1 种、蛙纲 1 种；软体动物门腹足纲 1 种。

大型水生植物共 12 科 15 属 25 种。其中眼子菜科 5 种，莎草科 5 种，香蒲科 3 种，泽泻科 2 种，毛茛科 2 种，浮萍科 2 种，小二仙草科、木贼科、十字花科、禾本科、双星藻科、杉叶藻科各 1 种。

据不完全统计大同市共有鱼类 35 种，隶属 7 目 13 科，9 种为引入种，13 种为自然分布种，其中鲤科鱼类 18 种，占总数量的 51%，敏科鱼类 6 种，鲈鱼科 2 种，站科、鳄科、刺鱼科、塘望科、鰕虎鱼科、银鱼科、封科、鲜科、脂鲤科 9 科各 1 种。

(4) 水生态健康状况

利用 Shannon-Wiener 指数、BI 生物指数（Hilsenhoff 指数）和 BMWP 记分系统对底栖生物数据进行评价分析（评价标准与方法参考自《河流水生态环境质量监测与评价技术指南》，生态环境部），根据赋分标准见（见下表），对 3 种评价方法的结果进行赋分，并根据每个点位赋分的平均值计算点位综合评价结果，取每条河流最下游的检测点位作为该河流的河流综合评价结果。

评价出最终的综合总评价结果。

表3-14 水生生物指标评价等级及赋分标准

Shannon-Wiener 指数	BI生物指数 (Hilsenhoff 指数)	BMWP记分值 (深水河流)	BMWP记分值 (溪流)	赋分	水质状况
$H \geq 3.0$	$0 \leq BI < 4.2$	> 80	> 100	5	优
$2.0 \leq H < 3.0$	$4.2 \leq BI < 5.6$	51-80	71-100	4	良好
$1.0 \leq H < 2.0$	$5.6 \leq BI < 7.0$	25-50	41-70	3	轻度污染
$0 < H < 1.0$	$7.0 \leq BI < 8.4$	10-24	11-40	2	中度污染
$H = 0$	$BI \geq 8.4$	0-9	0-10	1	重度污染

2020 年对御河、十里河 2 条河流进行调查，（数据来源于《大同市水生态环境保护“十四五”规划要点》），大同市浮游植物共 8 门 113 种（属），以硅藻和绿藻为主；浮游动物共 42 种，平均生物量为 320.1 ind./L，以轮虫类为主，优势种包括萼花臂尾轮虫、曲腿龟甲轮虫和盖氏晶囊轮虫；底栖动物共 78 种（御河平城段底栖动物共 3 种、十里河平城段底栖动物共 2 种），以颤蚓科动物为主，优势种为苏氏尾鳃蚓和霍甫水丝蚓；现有鱼类 14 种，隶属 14 属，以北方须鳅、麦穗鱼等为主。

从浮游藻类情况来看，以硅藻门和绿藻门的藻类居多，经过藻类密度检测，红卫桥监测点无明显水化，小南头属轻度水华。浮游藻类详细检测结果（见下表）。

表3-15 藻细胞密度检测结果统计

序号	河流	点位	藻密度D (10 ⁶ 个/升)	水华情况
4	御河	堡子湾	4.53	无明显水华
5		小南头	29.94	轻度水华
6		利仁皂	32.1	轻度水华
7	十里河	高山	0.33	无明显水华
8		小站	1.92	无明显水华
9		红卫桥	1.14	无明显水华

从底栖动物情况来看，部分河段已经出现了多种对水生态环境比较敏感蜉蝣科昆虫，例如：御河的逸仙丽翅蜉。利用 Shannon-Wiener 多样性指数、BI 生物指数（Hilsenhoff 指数）与 BMWP 记分系统 3 种方法进行水生态健康评价，综合总评价结果表明：御河处于“轻度污染”状态；十里河处于“重度污染”状态，但御河平城段属于“重度污染”，十里河平城段处于“重度污染”。底栖动物详细检测结果与评价（见下表）。

表3-16底栖动物调查结果统计与评价结果表

序号	物种	御河			十里河		
		堡子湾	小南头	利仁皂	高山	小站	红卫桥
1	卵萝卜螺	1					
2	耳萝卜螺						
3	狭萝卜螺						
4	椭圆萝卜螺				3		
5	泉膀胱螺	1				3	
6	扁卷螺						
7	白旋螺				2	2	
8	展开琥珀螺					3	
9	苏氏尾鳃蚓	234		1			
10	霍甫水丝蚓	11	6		523	10	71
11	中华颤蚓						
12	八目石蛭					1	
13	拟扁蛭						
14	扁舌蛭						
15	宽体金线蛭						
16	宽身舌蛭						
17	扁蛭						
18	透明高翔蜉						
19	东方蜉						
20	二刺花翅蜉						
21	逸仙丽翅蜉	16					
22	奥氏小蜉	7					
23	日本花翅蜉						
24	山地亚美蜉						
25	红柱四节蜉	4					
26	黄河花蜉						
27	浅绿二翅蜉						
28	细蜉						
29	纹石蚕	2				45	
30	小石蚕					1	

表3-16底栖动物调查结果统计与评价结果表

序号	物种	御河			十里河		
		堡子湾	小南头	利仁皂	高山	小站	红卫桥
31	壳粗腹摇蚊属						
32	环足摇蚊属					51	53
33	摇蚊属	13	13		17	10	
34	直突摇蚊属						
35	隐摇蚊属						
36	长跗摇蚊属	10					
37	流长腹摇蚊属						
38	二叉摇蚊属						
39	多足摇蚊属			4			
40	长足摇蚊属				20	3	
41	哈摇蚊属	2					
42	真开氏摇蚊属	2					
43	萨摇蚊属	10					
44	雕翅摇蚊属						
45	寡角摇蚊属						
46	拟开氏摇蚊属						
47	大粗腹摇蚊属						
48	毛突摇蚊属						
49	间摇蚊属						
50	脊突摇蚊属						
51	趋流摇蚊属						
52	拟刚毛突摇蚊属						
53	蚋						
54	蠓	2	1	4	1	1	
55	雅大蚊						
56	解大蚊						
57	短柄大蚊						
58	水虻	1				1	
59	毛头流虻	3		1		1	
60	管蚜蝇						

表3-16底栖动物调查结果统计与评价结果表

序号	物种	御河			十里河		
		堡子湾	小南头	利仁皂	高山	小站	红卫桥
61	流虻						
62	水黾蝽	1					
63	锈色负子蝽	5					
64	黑跳蝽	1					
65	斑点小划蝽						
66	横纹划蝽						
67	细带斑孔龙虱	2			7	71	
68	真龙虱						
69	短脚长泥甲	6			5	3	
70	小萤叶甲						
71	牙虫						
72	牙甲			1			
73	白尾灰蜻	1				5	
74	六纹尾螳	1					
75	泥蛉				6	1	
76	中华齿米虾			1			
77	中华小长臂虾			19			
78	钩虾						
种类合计		23	3	7	9	17	2
密度合计		336	20	31	584	212	124
Shannon-Wiener指数		2.06	1.14	1.83	0.74	2.67	0.98
S-W指数评价		轻度污染	中度污染	中度污染	重度污染	轻度污染	重度污染
BI指数		7.83	9.51	3.91	9.14	5.61	8.99
BI指数评价		中度污染	重度污染	清洁	重度污染	轻度污染	重度污染
BMWP指数		51	5	10	28	46	5
BMWP指数评价		轻度污染	重度污染	重度污染	中度污染	轻度污染	重度污染
点位综合评价结果		轻度污染	重度污染	轻度污染	重度污染	轻度污染	重度污染
河流综合评价结果		轻度污染			重度污染		

3.4 水环境风险状况

突发环境事件风险分析主要参考《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》（环办应急〔2018〕9号），开展行政区域突发环境事件风险评估，识别环境风险受体和环境风险源。

3.4.1 环境风险受体识别

平城区水环境风险受体，包括集中式饮用水水源、河流断面等。

（1）集中式饮用水水源地

平城区共有2个集中式饮用水水源地，分别为安家小村水源地和马军营乡集中供水水源地。

表3-17 平城区集中式饮用水水源水源地保护区划分情况

序号	水源地名称	所处位置	取水口数量	一级保护区(km ²)	二级保护区(km ²)	准保护区(km ²)
1	安家小村水源地	马军营街道	5	0.747	/	/
2	马军营乡集中供水水源地	马军营街道	2	0.069	/	/
合计			7	0.816	/	/

（2）河流、湖库断面

“十三五”期间平城区共设有3个断面，分别为红卫桥断面、小南头断面、上泉断面。断面信息表见表3-18。

表3-18 平城区断面基础信息表

序号	断面名称	所在水体	“十三五”断面级别	“十四五”断面级别	经度	纬度
1	红卫桥断面	十里河	省考	国考	113°19'52.50"	39°59'45.21"
2	小南头断面	御河	省控	市考	113°19'45.82"	40°1'30.19"
3	上泉断面	御河	市考	市考	113°19'6.69"	40°4'29.75"

平城区饮用水源地及断面等环境风险受体见图3-12。

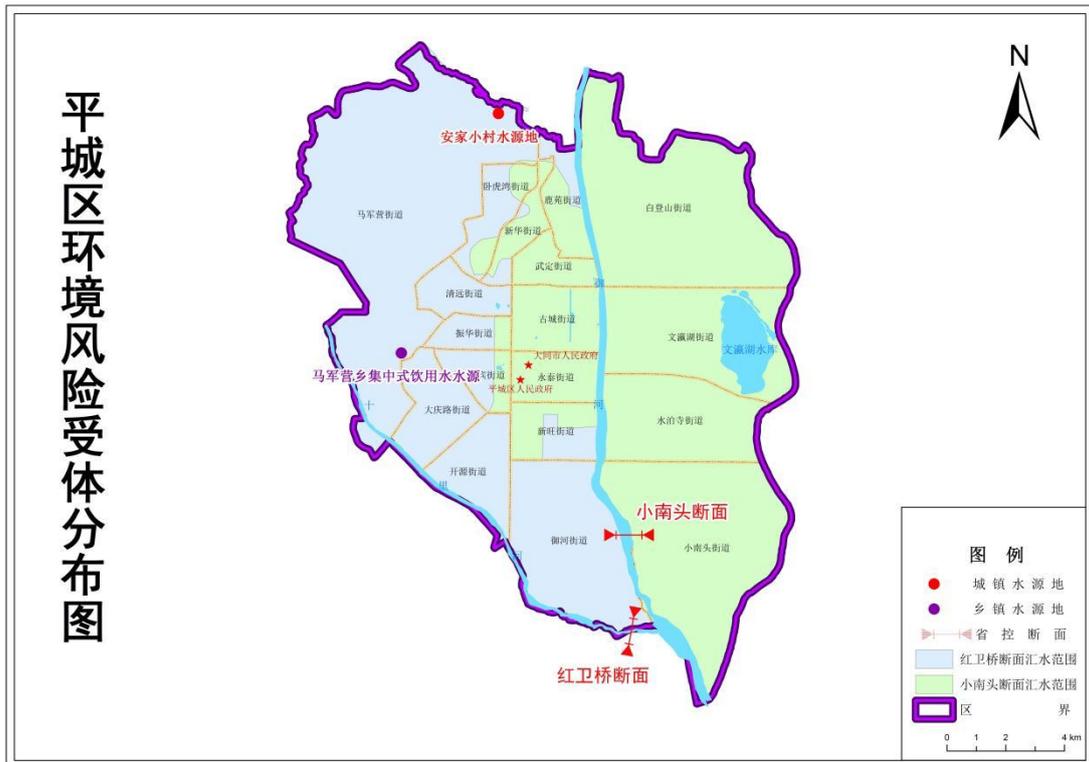


图3-12 饮用水源地及断面等环境风险受体分布图

3.4.2 环境风险源识别

(1) 环境风险企业

对平城区的风险源开展排查，识别重点环节风险源。目前平城区涉水企业2家，分别为：大同同星抗生素有限责任公司、中车大同电力机车有限公司。涉及行业为化学药品原料药制造、机车及机车车辆配件制造，主要环境风险指标为化学需氧量、氨氮、总磷。平城区涉水企业均要求配套污水处理设备，保障处置后循环利用或排放排放至污水处理厂。

当企业生产、使用、存储的化工原料及成品、产生的危险废物等发生泄漏或渗漏；工业废水未经处理直接排放，或处理不达标排放；工业固体废物直接露天堆存，或堆存场地不符合环保要求；发生火灾、

爆炸等事件的情况引发次生环境污染的事件，对饮用水源、重要水体产生一定的潜在风险。

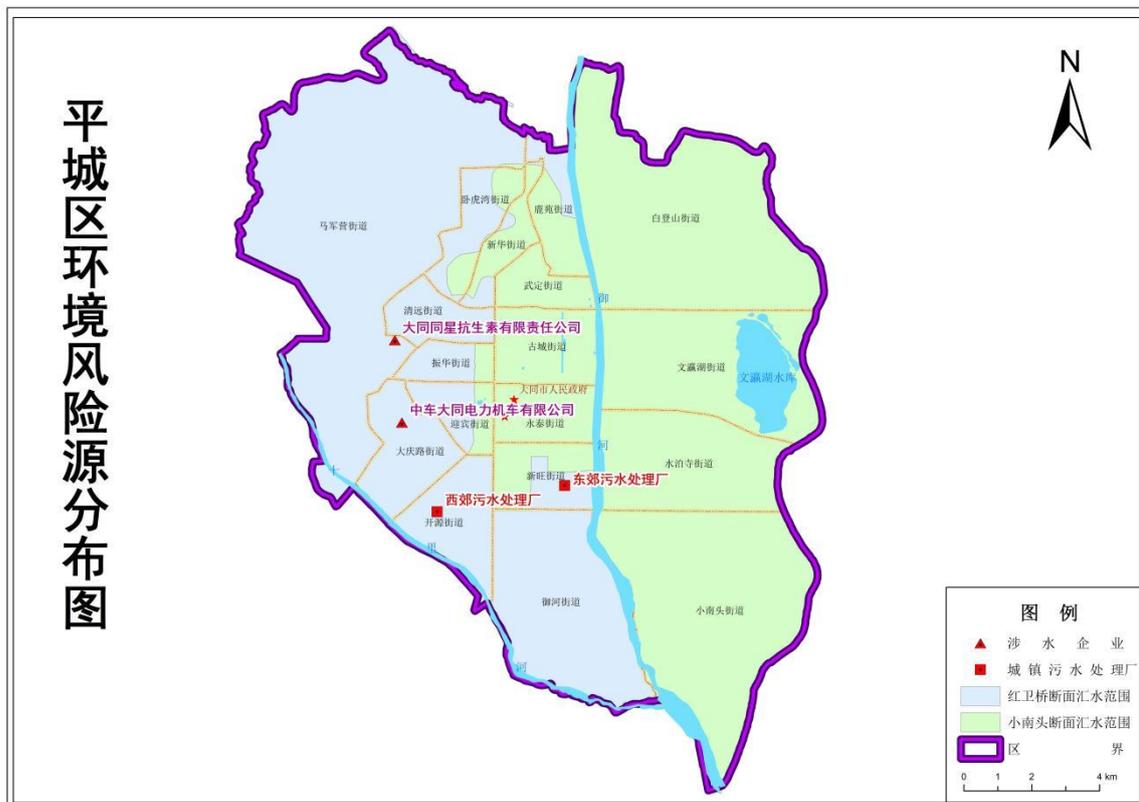


图3-13 平城区环境风险源分布图

(2) 集中式污水处理厂

平城区共有2座城镇污水处理厂，实际处理量为14.61万m³/d。污水处理厂主要环境风险指标为化学需氧量、氨氮。该两处污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，COD、氨氮、总磷执行地表水V类标准。

当污水处理厂发生某些突发事故造成污水未经处理直接排放，或污染物超标排放时，对平城区饮用水源及重要水体存在潜在风险。

3.4.3 环境源风险等级

平城区人民政府办公厅印发了《大同市城区突发环境事件应急预案》，按照突发环境事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别

重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）、一般环境事件（Ⅳ级），成立了应急工作组，包括综合协调组、应急监测组、污染控制组、医疗救治组、事故调查组、应急保障组、治安维护组、宣传报道组等，保障平城区突发环境事件发生后，立即开展应急处置工作。该预案编制期间未开展环境风险评估工作。

根据《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》，采用环境风险指数算法对区域环境风险进行评估。针对水环境风险指标，对环境风险源强度指数（S）、环境风险受体脆弱性指数（V）、环境风险防控与应急能力指数（M）的各项指标分别打分并加和，得出指数值；使用公式计算得出环境风险指数（R），判定环境风险等级。

根据计算结果 $R_{水} < 30$ ，水环境风险等级为低（L）。

3.5 水环境承载力评价

3.5.1 评价断面（点位）选取

参与评价的断面（点位）选取区域内至少每季度监测一次的所有断面（点位），平城区2020年度水环境承载力评价断面总共3个，分别为红卫桥断面、小南头断面和上泉断面。涉及的河流包括御河、十里河2条河流。

表3-19 平城区水环境承载力评价断面统计表

序号	断面名称	所在地	考核地	所属流域	所在水体	“十三五”断面考核	考核目标
1	红卫桥断面	平城区	平城区	海河流域	十里河	省考	Ⅳ类
2	小南头断面	平城区	平城区	海河流域	御河	省控	Ⅳ类
3	上泉断面	平城区	平城区	海河流域	御河	市考	Ⅳ类

3.5.2 水环境承载力指数计算方法

按照《生态环境厅关于转发生态环境部<关于开展水环境承载力评价工作的通知>的通知》（晋环水函〔2020〕560号）要求，依据水环境承载力评价方法可计算水质时间达标率、水质空间达标率及水环境承载力指数。

水质时间达标率（ A_1 ）

$$A_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_i$$

$$C_i = \frac{\text{断面(点位)达标次数}}{\text{评价年监测次数}} \times 100\%$$

式中， n 为区域内断面（点位）个数； C_i 是指第 i 个断面（点位）水质时间达标率。

水质空间达标率（ A_2 ）

$$A_2 = \frac{\text{区域达标断面(点位)个数}}{\text{区域断面(点位)总个数}} \times 100\%$$

式中，达标断面（点位）指一年内不同时期水质监测数据的算术平均值不超过目标值的断面（点位），否则为不达标断面（点位）。

承载力指数计算

$$R_c = \frac{A_1 + A_2}{2}$$

式中， R_c 是水环境承载力指数； A_1 是水质时间达标率； A_2 是水质空间达标率。

3.5.3 水环境承载力指数计算过程

平城区参与评价的3个断面水质时间达标率如表1.3-2所示。

表3-20 参与评价断面水质时间达标率计算情况

序号	断面名称	所在水体	考核地	水质目标	2020年水质现状	断面考核	评价年监测总次数	断面达标次数	断面(点位)水质时间达标率	断面达标情况
1	红卫桥断面	十里河	平城区	IV	IV类	省考	12	7	58.3%	达标
2	小南头断面	御河	平城区	IV	IV类	省控	12	11	91.7%	达标
3	上泉断面	御河	平城区	IV	IV类	市考	12	9	75.0%	达标

平城区水质时间达标率、水质空间达标率分别为75%、100%。

根据水环境承载力指数计算结果可得，平城区2020年度水环境承载力指数为87.5%，承载状态为临界超载状态。

3.5.4 水环境承载状态判定结果

根据《水环境承载力评价方法》（试行），水环境承载力指数越大，表明区域水环境系统对社会经济系统支持能力越强。根据评价区域水环境承载力指数大小，将评价结果分为超载、临界超载、未超载三种类型。当 $R_c < 70\%$ 时，判定该区域为超载状态；当 $70\% \leq R_c < 90\%$ 时，判定该区域为临界超载状态；当 $R_c \geq 90\%$ 时，判定该区域为未超载状态。

(2) 县级行政单元水环境承载力状态判定结果

由水环境承载力指数计算结果可知，2020年度平城区水环境承载力指数在70%与90%之间，为临界超载状态。

第四章 “十三五”成效与经验

4.1 工作成效

“十三五”以来，平城区区委、区政府将水生态环境保护工作作为重大的政治责任和重大民生工程来抓，以改善水环境质量为核心，以水污染防治重点工程为抓手，推进源头治理、系统治理、综合治理，水环境质量持续好转，“大同清”初见成效。

一是地表水环境质量明显改善。平城区高度重视水环境保护工作，近些年随着《水污染防治行动计划》及水污染防治攻坚战的落实，水环境质量显著改善。2020年，3个考核控制断面水质类别均为IV类，达“十三五”水质目标。通过实施取缔“十小”企业、重要河流沿岸城镇和农村生活污水集中与处理、排污口整治、畜禽养殖场规范建设等措施，改善平城区地表水环境，2019年全面消除劣V类水体，2020年3个断面全部为IV类，完成“十三五”目标任务。

二是城市建成区黑臭水体全部消除。“十三五”期间，通过实行雨污分离，采取截污纳管方式从源头控制污水向城市水体排放，对河道进行疏浚、清淤、清障，同时实施活水循环、清水补给，水质净化、生态修复等综合措施，并按季度对水质进行监测，严防水质反弹，平城区黑臭水体全部消除。

三是饮用水水源水质全部达标。平城区市级集中式饮用水水源地安家小村水源地，每月进行1次监测，每年监测12次，每年的6-7月进行一次全指标分析检测。按照水源地监测数据显示，各项监测指标均达到或优于地下水III类水质。“十三五”期间持续实施城镇和乡镇水源地保护措施，包括建设水源地保护区标志牌、隔离网等工程，逐年对

水源地情况进行调查与评估，制定了突发环境事件应急预案并定期修订。2020年对我市城镇和乡镇水源地开展了水源地保护区矢量化工作，进一步明确水源保护区边界范围，便于水源地日常环境管理。

四是河流生态水量逐步恢复。水资源配置充分考虑生态水量需求，实施退还被挤占的河道生态水量，同时持续实施了引黄入御工作，通过该措施逐步恢复河道基流，推动沿河地下水位止降回升，两岸生态状况日益好转。通过河道综合整治工程推进实施，使得“河畅、水清、岸绿、景美”的生态景观廊道不断延伸，改善了河道及两岸生态环境，提高了城市品质，推动全区生态文明建设迈上新台阶。

4.2 主要水环境治理工作

一是高度重视，科学施治。平城区区委、区政府成立了平城区水污染防治工作领导小组，区长任组长，细化工作职责。同时，制定了《十里河、御河水污染防治攻坚专项行动实施方案》、《大同市平城区水污染防治2018年行动计划》、《大同市平城区加强十里河御河水污染综合整治实施方案》、《大同市平城区2020年水污染治理攻坚方案》等，更加科学和精准指导全区开展水污染防治工作。

二是持续推进，加强监管。对全区2条主要河流上下游、干流两岸统筹谋划，通过对排污口逐一排查，组织力量开展夜查、突击，查明情况，找到根源，对症下药，“查、测、溯、治”等措施到位，排查入河排污口23个，封堵1个、截污纳管10个，规范整治12个。对沿河排水企业和2座城镇污水处理厂实施整治方案，城镇生活污水总处理能力达到14.61万吨/日；同时全面提升污水处理标准，城镇污水处理厂COD、氨氮和总磷执行地表水V类标准，提升平城区污水处理水平。积极推进饮用水水源地环境保护规范化建设和全面排查、清理饮用水

源保护区内违法建筑及排污口工作，编制实施《大同市平城区2020年水污染治理攻坚方案》。

三是多措并举、三水共治。强化工业水污染防治，加强工业废水监管，有效控制出水水质。推进农业农村水污染防治，全区36个农村生活污水全部进入城市污水管网；推进畜禽养殖粪污治理提升资源化利用水平；强化农灌退水管理，降低农灌退水污染。2018年开始实施生态补水，通过补充河道生态基流，稀释河道污染物浓度，改善水质。开展流域水生态修复，实施常态化“清河”专项行动，全面整治乱占、乱采、乱堆、乱建等突出问题，进一步改善河流水质；因地因河施策。

四是依托工程，因河施策。强力推进十里河、御河水污染防治，2016年以来，实施了十里河水质治理工程，城镇生活污水处理厂“提温增效”工程和扩容提质改造工程。推动现有合流制排水系统实施雨污分流改造，城区雨污合流改造完成率40%。对御河平城段河道清淤，清理各类垃圾共计24万方，清理河面漂浮物13平方公里。

五是规范制度，严格奖惩。推进“三化三治”工作机制，健全完善水污染监管体系，做到责任网格化、项目清单化、问题台账化，厂内企业治、厂外政府治、流域协同治。在具体项目实施上，充分发挥生态环境部门牵头抓总的带动作用，运用行政手段、法律手段、经济手段，通过日调度、周通报、月评比推动水污染防治，具体做到联合抓水、生态补水、优化净水、面源控水，推动水环境质量明显改善。

4.3 存在问题与成因

平城区水生态环境保护还存在诸多突出问题和短板，任务十分繁重，形势依然严峻。

一、河流水质不能稳定达标。2015-2018年平城区3个断面全部为

劣V类水体，随着《水污染防治行动计划》及水污染防治攻坚战各项措施的推进，于2019年劣V类断面全部消除，但该3个断面仍存在不同月份的水质不达标考核标准。主要成因有以下几点：1、水质受上游来水影响。上游断面水质不稳定，且沿途接纳生活、农业等面源污染，污染物输入量过大，对下游考核断面水质造成一定影响。2、污水收集和处理设施存在短板。平城区城镇污水处理厂总体上满足现阶段需求，但仍存在水质不能稳定达标的现象。3、城镇污水管网不完善，雨污分流不彻底。

二、部分河段干涸，生态水量不足。御河有部分河段干涸，主要成因有以下几点：1、过度开采地下水。城镇生活和工业主要使用地下水，多年来的开发利用导致地下水超采严重。地下水位降低和地表水径流的持续减小互为因果，形成恶性循环，造成地表径流消失，河流断流。近年，随着引黄工程实施，利用部分过境水量对地下水进行关井置换，减少地下水开采，涵养水源，但地下水超采历史欠账严重，恢复地下水位依然需要时间。2、水资源匮乏。大同市为大陆性季风气候，降水量相对偏少，天然水资源不足导致河流水量较少、甚至干涸。3、再生水利用不足。再生水利用率偏低，大部分再生水排入河道后流入下游地区，本地区未得到有效利用，河道生态水量难以保障。

三、生物多样性减少，水生态系统退化。自然河流生态系统中的鱼类趋于小型化，鱼类物种数也减少，御河建有多级水坝，形成“死水”，每级水坝落差较大，导致鱼类洄游通道受阻；河道生态空间被侵占导致两岸生物生存环境较差，致使地带性植被破坏、水生生物较单一，河流生态系统退化，生态景观单一。

第五章 水生态环境保护要点

平城区境内共有2条河流，为御河和十里河。“十三五”期间共设有考核断面3个，其中红卫桥、小南头断面是省考（控）断面，上泉断面是市考断面。“十四五”共1个国考断面（红卫桥断面），2个市考断面（小南头断面、上泉断面）。红卫桥断面由“十三五”省考调整为“十四五”国考，小南头断面由“十三五”省控下调至“十四五”市考。

以《重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制技术大纲》为依据，按照“发现问题-剖析症结-提出对策-落实项目”的思路，梳理平城区御河、十里河目前存在的主要水生态环境问题，识别水生态环境问题的主要成因，从饮用水源保护、污染减排、生态流量保障、水生态保护修复、水环境风险防控等方面提出防治对策，大力实施污染减排、生态流量保障、水生态保护修复等重点工程。

5.1 御河

御河发源于内蒙古自治区丰镇市三义泉镇三岔河村，于云州区利仁皂村汇入桑干河，干流河道流经大同市新荣区、平城区、云冈区、云州区等4个行政区，大同市境内河道长度79.3 km。御河在平城区境内设2个市考断面，分别为小南头断面和上泉断面，小南头-上泉断面汇水范围涉及10个街道。“十四五”期间御河主要解决水质不能稳定达标、河道干涸严重等问题。

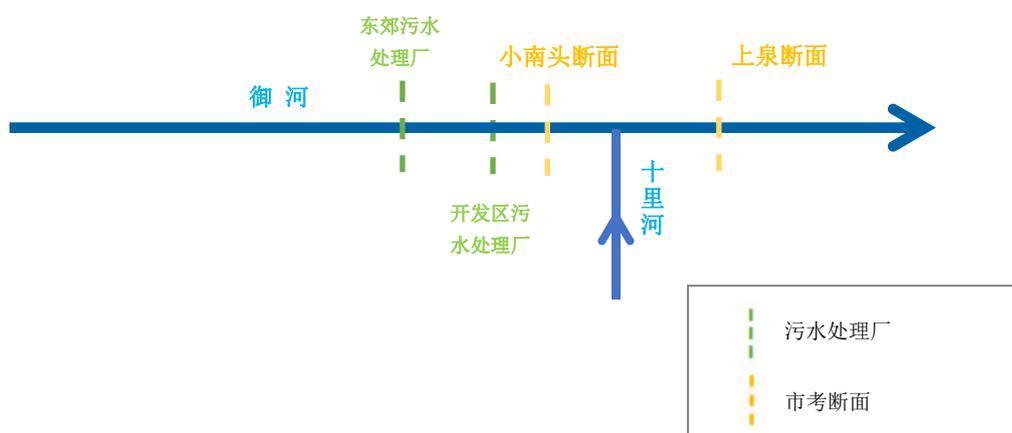


图5-1 御河水系概化图

表5-1 御河汇水范围情况表

水体	控制断面	汇水范围	
		区县	乡镇
御河	小南头- 上泉断面	平城区	白登山街道、文瀛湖街道、鹿苑街道、新华街道、武定街道、古城街道、永泰街道、水泊寺街道、小南头街道、新旺街道

5.1.1 问题

(1) 水质不能稳定达标

小南头断面和上泉断面2020年水质类别均为IV类，达到了《水污染防治目标责任书》考核要求。但小南头断面12月水质为V类，氨氮超标0.15倍；上泉断面1月、2月、12月水质类别为V类，氨氮超标0.1-0.28倍，化学需氧量超标0.13倍。

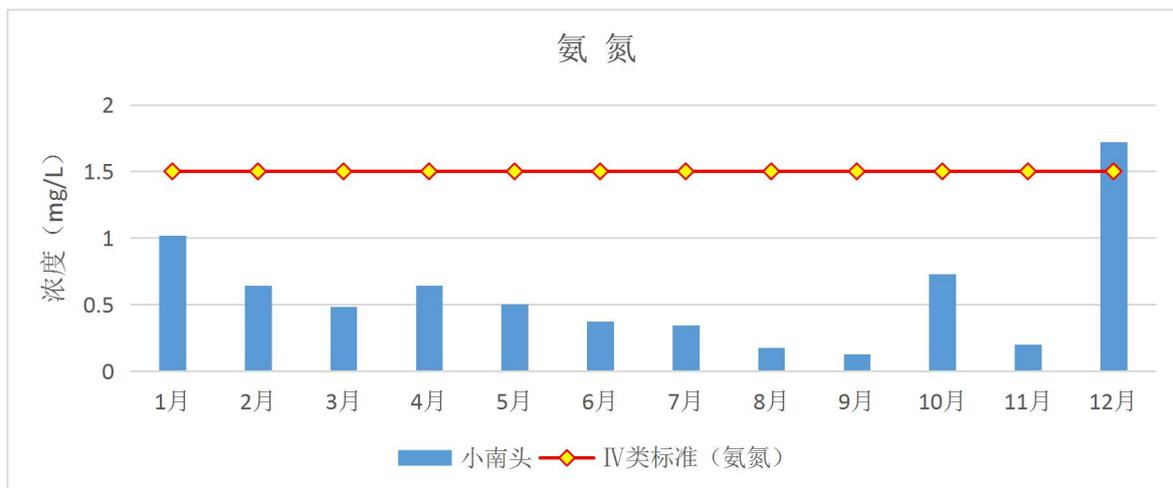


图5-2 小南头断面2020年主要污染指标逐月浓度

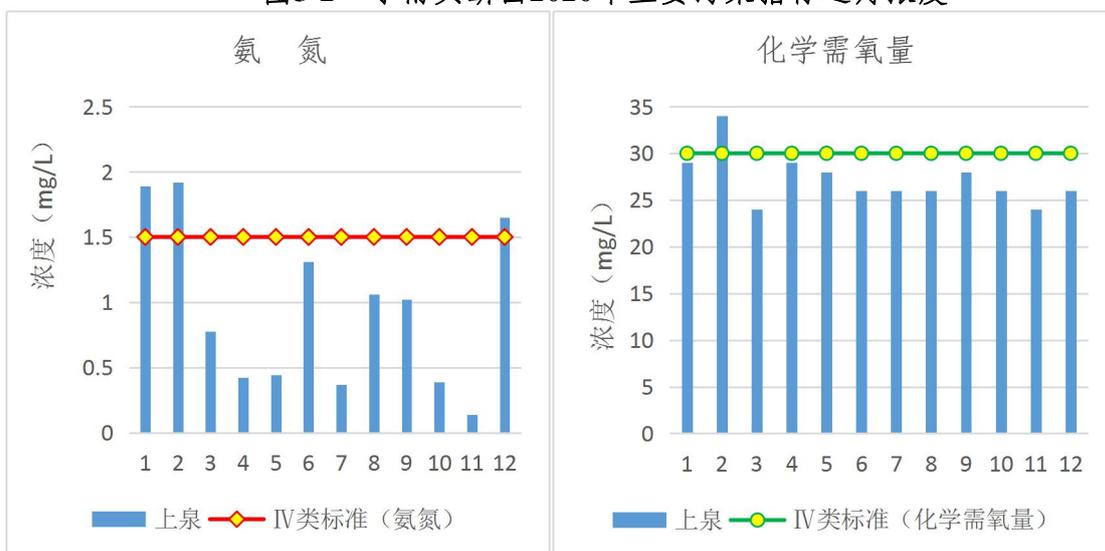


图5-3 上泉断面2020年主要污染指标逐月浓度

(2) 河道干涸断流严重

根据御河干流孤山水文站实测流量资料统计,上游河道在孤山处断流由来已久,年断流几十天至200余天不等,加上御河灌区从此处引水灌溉,孤山站以下河道断流一般延长至230天以上。2013年孤山水库开始蓄水运行后,河道断流现象加剧。目前,御河北环桥至南环桥段为中水调蓄工程管理段6.1km的景观蓄水区,入平城区境至北环桥段和御河南环桥至十里河汇入口段大部分时段在处于干涸状态;御河南环桥至十里河汇入口段的水流基本为污水处理厂排除的废水。



（3）鱼类生境遭到破坏，水生生物多样性较低

根据本次水生态调查结果，御河中的水生生物多样性较低。御河平城区小南头省控断面附近河段仅调查到3种底栖生物，Shannon-Wiener指数（生物多样性指数）为1.14，属中低水平。

5.1.2 成因

（1）基础设施建设不完善

基础设施建设不完善。大同市东郊污水处理厂（隶属于平城区）和开发区污水处理有限责任公司（隶属于开发区）尾水是御河主要的来水水源。该两处污水处理厂出水水质执行地表水V类标准，排放标准与断面水质目标存在落差，难以满足十里河水质改善需求。

污水收集管网不健全，配套管网亟待完善。汛期污水处理厂存在溢流问题。

(2) 水资源量减少且过度开发、高耗水农业节水能力不足、地下水超采严重

水资源量减少且过度开发。御河流域降水量相对偏少，且时空分布不均，属于区域性缺水地区，随着经济社会的快速发展，水资源过度开发，现状年水资源开发利用超过100%，造成了水资源严重短缺。

农业节水能力不足，地下水超采严重。农业节水能力不足，农田灌溉用水粗放，收费制度不健全。地下水开采量较大，其供水量占总用水量的49.8%左右，地下水超采。2018年原南郊区地下水量为0.81亿 m^3 ，地下水开采量为1.08亿 m^3 ，超采量为0.27亿 m^3 ，由于地下水超采形成漏斗区，地表径流下渗严重，除6.1km的景观蓄水防渗区外，其他河段仍会出现干涸断流情况。

(3) 水系连通性差

御河上游河道断流现象不断加剧，污水处理厂尾水是御河主要来水水源，非洪水时若有径流，一般在1.0 m^3/s 左右，呈线状缓缓流淌，堆土、沙坑散落；洪水时水流不顺畅，多发生淤积，河道内生态水量不足。御河城区段共有7级橡胶坝、2道土石坝，水面蒸发量较大，年耗水深约1.5m。由于生态水量供应不足，换水频次与换水水量均达不到景观蓄水区的自净要求，形成“死水”。每级水坝存在3-3.5m的落差，导致鱼类洄游通道受阻，鱼类水生环境被破坏，导致其生长、繁殖活动受到影响，水生生物多样性较少。

5.1.3 任务

(1) 加强入河排污口监管，完善污水处理设施及管网建设

加强入河排污口监管，确保达标排放。加强东郊污水处理设施水质监督性监测频次，确保出水达标。加强入河排污口综合治理，清理取缔违法排污口。

完善污水处理设施及管网建设。对东郊污水处理厂进行提标改造，提高城镇污水收集效率，减少污水溢流，出水水质达到要求标准，减少对御河水质的影响。对已有管网区域进行改造，并扩大管网范围，将城镇居民全部纳入管网范围，完善污水收集体系。

(2) 继续实施关井压采规划方案，加强区域再生水循环利用

继续实施关井压采规划方案。大同市从2012年10月开始实施关井压采方案，因各种原因进度较为迟缓，在孤山水库供给范围扩大、灌溉水源以引孤山水库作为替代水源后，加大关井压采方案的执行力度。

加强区域再生水循环利用。依据水资源配置成果，加强再生水循环利用，通过污水处理厂提标改造、企业再生水循环利用系统建设、城市生活中水回用等措施，增加非常规水利用，减少新鲜水开采量。

5.1.4 目标

御河稳定达到IV类水质目标要求，减少干涸天数和干涸长度，提升再生水循环利用能力，提高水系连通性，建设美丽御河，实现人水和谐。

5.1.5 项目

经与相关部门沟通确认，初步确定“十四五”拟实施骨干工程项目3项。

表5-2 规划工程项目

序号	类型	项目名称	项目概况	投资 (万元)
1	城镇污水处理及管网建设	大同市东郊污水处理厂搬迁PPP项目	大同市东郊污水处理厂搬迁 PPP 项目包括厂内工程和厂外配套管网工程。其中，厂内工程包括新建东郊污水处理厂工程，设计规模12万 m ³ /d，出水水质执行准地表IV类标准；厂外配套管网长度20公里。	29909
2	水资源优化调度	马家小村水源置换工程	通过渠道将孤山水库的清水经御河灌区总干渠引入马家小村水源调蓄水池，替代灌溉水源，包括引水闸1座、引水渠道121m、蓄水池1座，灌溉干支管4152m，关闭地下水灌溉井4眼	628.76
3	农业农村污染防治	农村生活污水治理	白马城村、燕庄村、泉寺头村、马家小村、西谷庄村、小南头村、艾庄村、塔儿村、东王庄村、西王庄村等11个村庄生活污水集中收集处理工程	33381.09
合计				63918.85

5.2 十里河

十里河发源于大同市左云县，流经大同市左云县、云冈区，在平城区汇入御河，大同市境内河道长度86.2 km。平城区辖十里河左岸，云冈区辖十里河右岸。十里河在平城区境内有1个国考断面：红卫桥断面，其汇水范围涉及8个街道。“十四五”期间主要解决十里河常年水质较差、水体自净能力弱等问题。



图5-4 十里河水系概化图

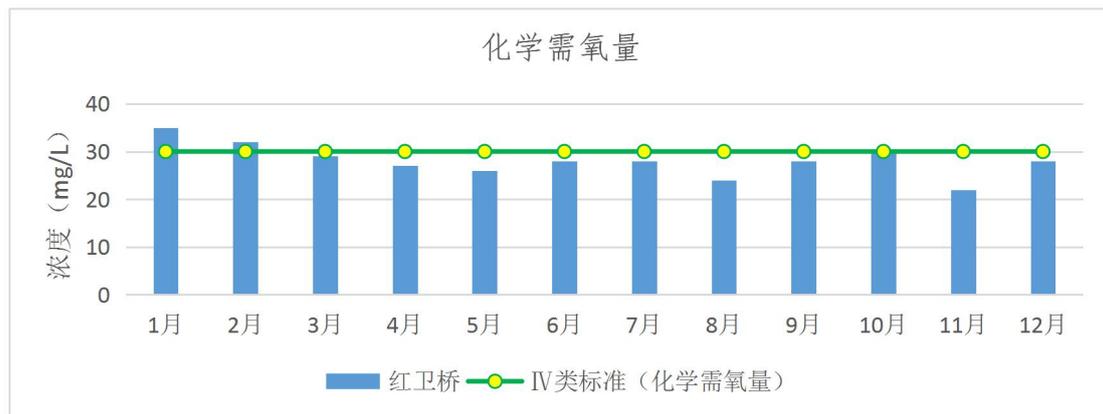
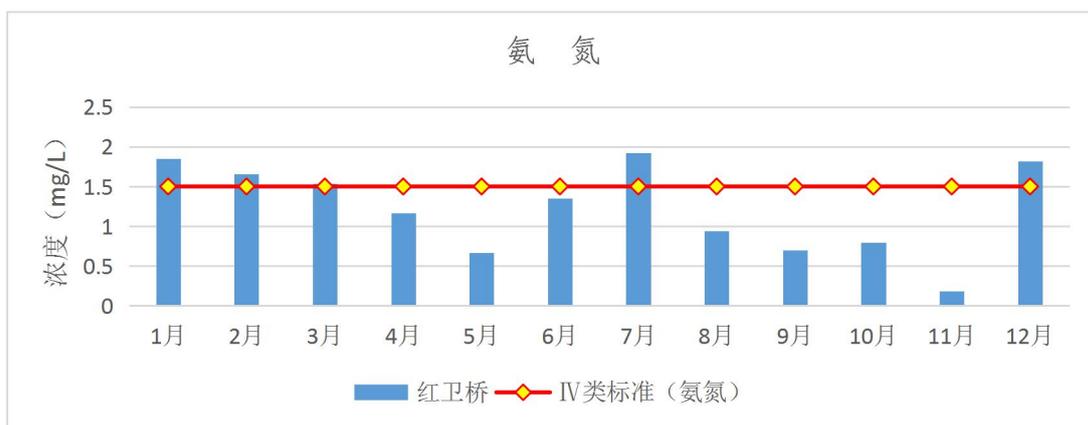
表5-3 十里河汇水范围情况表

水体	控制断面	汇水范围	
		区县	乡镇
十里河	红卫桥	平城区	卧虎湾街道、清远街道、振华街道、迎宾街道、大庆路街道、开源街道、御河街道、马军营街道

5.2.1 问题

(1) 十里河常年水质较差

2020年，十里河国考断面红卫桥年均水质为IV类，达到《水污染防治目标责任书》考核要求。但1月、2月、3月、7月、12月水质类别为V类，其中氨氮超标0.03-0.28倍，化学需氧量超标0.07-0.17倍，总磷超标0.2倍。



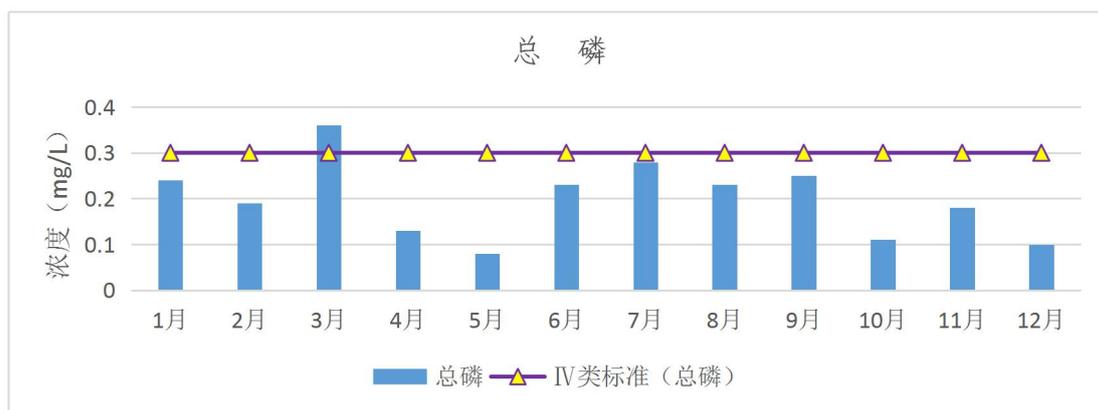


图5-5 红卫桥断面2020年主要污染指标逐月浓度

(2) 水生生物多样性较低

河面萎缩、水体自净能力差等因素,使得河流水生生境破坏严重,水生生物多样性较低。根据本次水生态调查统计,十里河平城区红卫桥国考断面仅调查到2种底栖生物, Shannon-Wiener指数(生物多样性指数)为0.98,属低水平。

5.2.2 成因

(1) 基础设施建设不完善

基础设施建设短板突出。红卫桥断面上游主要为大同市西郊污水处理厂尾水,该污水处理厂出水水质执行地表水V类标准,排放标准与断面水质目标存在落差,难以满足十里河水质改善需求。十里河沿线生活污水排放总量大。

城区雨污分流不彻底。平城区的部分区域虽已实施雨污分流改造,但雨污混流造成的面源污染问题仍然存在。当降雨量大、城区低洼地区有内涝风险时,导致管网溢流。

农村生活、农业面源污染问题未彻底解决。十里河灌区施用化肥、农药量大且效率偏低。

(2) 无序开采,河道萎缩、生态空间侵占严重

无序开采。1978年以来,随着十里河周边乡镇煤矿和大型煤矿的采掘煤田,十里河水量逐年减少,由于煤矿无序开采,地下水位下降,

地下空洞增加，像一个巨大的筛子，降雨无法形成天然径流，河道内主要为厂矿的排污水。同时，上世纪80年代开始，由于地方小煤窑私挖乱采，是河道水量减少的重要原因。

河道萎缩，生态空间被侵占。近年来十里河河道断面不断缩窄，上游水库建设降低了河道生态系统的连通性，河道逐渐淤浅，水流不畅，河道两岸生物生存环境较差，致使地带性植被破坏、水生生物较单一，河流生态系统退化，生态景观单一。

5.2.3任务

(1)加强污水收集处理基础设施建设与入河排污口监管与整治，强化农业农村面源污染防治

加强污水收集处理基础设施建设，提升运行管理水平。加快城镇污水处理厂处理设施及配套管网建设与升级改造，对西郊污水处理厂实施提效改造工程，出水标准提高到地表水IV类标准，加快现有合流制排水系统实施雨污分流改造，一时难以改造的，采取截流、调蓄和治理等措施。

加强入河排污口监管与整治。取缔非法入河排污口，对保留的入河排污口，建档立标，加强水质监测，实施规范管理。加强西郊污水处理厂等十里河入河排污口监管，确保达标排放。

强化农业农村面源污染防治。加快推进农村污水收集处理设施建设，农村河道内垃圾收集，改善农村环境。加强禽畜养殖污染防治和村镇污水处理，严格实施大同市“十四五”化肥施用零增长计划，合理控制化肥、农药施用量。

(2)强化河道空间管控与保护、实施多种生态修复措施

强化河道空间管控与保护。加强十里河空间用途管制，加快完善河流管理、岸线保护等规划，结合城市发展和河道现状，开展河道平

整和清淤疏浚，基本达到疏浚量和淤积量平衡，恢复和提高河道水系连通性。十里河河滩地大面积农田实施逐渐退田，恢复河滩地及满足行洪要求，同时利用十里河建设的湿地，充分发挥其多种功能效益，加强湿地保护与合理利用。

实施多种生态修复措施。通过采用动物、植物、微生物、基质等形成生物链吸收水体中的富营养物质。通过对河道岸边保护的植物种植、水生植物的种植以及水生微生物和水生动物的投放；借助于生态恢复技术，加速污染河流的水质迅速改善，提高水生态系统的净化恢复能力。采用微生物修复、植物净化、稳定塘等生物-生态修复新型河道水体修复措施，污染物进行转移、转化及降解，使水体得到净化。

5.2.4 目标

水质达到IV类水质目标要求，区域再生水循环利用能力得到有效加强，提升水体自净能力，提高水源涵养能力，市区段建设美丽十里河，实现人水和谐。

5.2.5 项目

经与相关部门沟通确认，初步确定“十四五”拟实施骨干工程项目3个。

表5-4 规划工程项目

序号	类型	项目名称	项目概况	投资 (万元)
1	城镇污水处理及管网建设	大同市西郊污水处理厂扩容新厂PPP工程	项目总占地约150亩。本项目包括厂内工程和厂外配套管道工程，其中厂内工程为新建4万m ³ /d污水处理厂，出水水质执行准地表IV类标准。厂外配套管道工程为11.23公里的DN1400的进水管和5.69公里的DN1200的出水管。	39097

序号	类型	项目名称	项目概况	投资 (万元)
2	区域再生水循环利用	大同市十里河入御河生态湿地水处理工程	主要通过水质提升措施,种植沉水植物,生物挂膜、曝气增氧、投加微生物等一系列措施,对十里河进行生态治理,保证红卫桥断面水质达标。	843
3	农业农村污染防治	农村生活污水治理	上皇庄村、小石子村、田村、马军营村、西河河村、东河河村、阳和坡村、陈庄村、新添堡村、西水磨村等10个村庄生活污水集中收集处理工程	22458.39
合计				62398.39

第六章 主要治理任务

6.1 加强饮用水水源保护

加强城镇饮用水水源地规范化建设。根据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ 773-2015）要求，以城镇饮用水水源地为重点，加强规范化建设。对保护区隔离防护网、标识牌进行定期维护，做好水量水质监测及应急预案，提高精细化管控水平，定期开展水源保护区巡查检查，及时处理处置各类违法行为，定期开展各类集中式饮用水水源地环境保护状况调查评估，保障饮水安全。

6.2 污染减排

1、实施入河排污口排查整治

全面排查入河排污口，逐一登记建档。按照“查、测、溯、治”的工作步骤和要求，以城市建成区及十里河左岸、御河两岸为重点，同时与云冈区协调整治十里河右岸入河排污口的排查，摸清所有直接、间接排放的各类排污口数量、位置，了解排污口的排放状况，掌握排放的污染物种类及排放量，形成入河排污口台账。

强化工业废水治理监管，确保依法合规排放。工业废水排放口出水化学需氧量、氨氮、总磷达地表Ⅴ类水质标准，其它指标达行业特别排放限值。落实水风险应急监测措施，督促工业企业建设初期雨水收集储蓄水池，处理回用。

加强排污许可证核发和证后监管。加强全区基于地表水水质达标的容量总量控制和排污许可管理，积极推进全区排污许可证核发和证后监管工作，全面推行排污许可管理。

2、城镇生活源污染治理

补齐污水处理设施短板。根据水环境治理改善需求，针对污水处理能力不足、出水标准偏低、污水收集不全等问题，实施扩容、提标改造、保温提效、管网建设等措施。东郊污水处理厂进行提标改造；西郊污水处理厂实施保温提效改造工程。

完善污水收集体系。进一步加强污水处理厂管网配套建设，基本消除城市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。以城区管网改造为重点，推进雨污分流管网建设。到2025年，城区基本实现雨污分流。在雨污管网未分离的区域，因地制宜开展初期雨水收集储蓄、初期雨水处理回用工程建设，对出水进行深度处理，确保设施稳定运行，实现污水资源化利用，有效防范初期雨水污染，城区污水集中处理率达到95%以上。

截污纳管全面消除城镇黑臭水体。按季度对平城区建成区水体进行监测，严防水质反弹，出现黑臭水体。

3、强化农业农村污染治理

加强养殖污染防治。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持续达100%，畜禽粪污综合利用率达到90%以上。

推进种植污染管控。精准、优化施肥，合理控制化肥、农药施用量，畜禽养殖废物利用，优化农家肥使用。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。

提升农村生活污水治理水平。结合美丽宜居示范村、棚户区，深化“以奖促治”政策，继续实施乡村清洁工程，推进农村环境综合整治，提高农村水污染治理能力。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。对河流沿线、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长制管理，明确各级河长监管责任。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%。

6.3 水资源保障

1、强化生态水量调度

以现有自然河湖水系、调蓄工程和排涝工程为依托，通过调水引流、河道生态清淤等措施，实现“互联互通、丰枯调剂”，保障河道生态需水。开展河流生态流量研究，制定拦河控制工程控制运用办法，加强现状蓄水工程的水量调度。

此外，进一步加强河流水量统一管理，通过建立生态调度补偿机制，建立生态水量调度专项资金，落实生态水量，遵循近自然水流情势和因地、因时、因物种制宜的基本准则，逐步建立起面向河流生态健康的长效机制。

2、严格限制地下水开采

在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地址灾害易发区开发利用地下水，应进行地址灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地下水开发严格实行取水许可和采矿许可证制度。

在地表水供水工程覆盖区域置换地下水，减少地下水的开采量；加大超采区地下水关井压采力度，促进地下水位回升，2025年关井压采及地下水置换工程基本完成，地下水位逐年回升。

3、恢复河流生物群落系统

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，提升河流生物多样性水平。探索开展生态系统监测，把部分水生生物作为水生生态修复的重要指标。

4、加大再生水循环利用

将再生水、雨水等非常规水源纳入水资源统一配置。完善区域再生水循环利用体系，通过污水处理厂提标改造、企业再生水循环利用系统建设、城市生活中水回用等措施，增加非常规水利用，减少新鲜水开采量，退还河道生态用水。同时，通过提高污水处理厂收集、处理能力和尾水湿地工程建设，改善出水水质，达到河流水质要求，补充河道生态用水。鼓励电力、化工等高耗水企业废水深度处理回用。通过规划的中水回用工程提高废污水收集率、处理率以及回用率从而增大中水回用量加以解决生态基流补水，保障河流生态流量。

5、提高农业节水水平

因地制宜推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水技术，提高节水能力。因地制宜继续发展低压管灌面积，逐年提高节水灌溉面积，落实高效节水灌溉项目和农业用水精细化管理，减少灌溉水量。

6.4 水生态保护修复

1、开展河流生态治理与修复

常态化开展“清河”行动。彻底清理河流干支流特别是河堤内的建筑垃圾、生活垃圾、工业废弃物影响河流水质的底泥。禁止河流管

理范围放牧、非法排污、挖沙等违法行为，保障河道水生态环境。

保护河流生态空间。对非法挤占河道生态空间的活动限期清退，河流沿岸堤外50米、支流堤外30米范围内实施种树种草增绿，加强河流堤外缓冲隔离防护林带建设，建设绿色生态廊道，保护河流生态空间。

2、加强人工湿地保护与水质净化工程建设

实行湿地面积总量管控，禁止对开发活动侵占湿地面积，严格按照“占补平衡”原则，确保湿地面积不减少。继续加强文瀛湖省级湿地公园的保护与恢复，修复水生态空间，提升湿地生态功能。加强人工湿地水质净化工程建设，在十里河入御河口等地建设人工湿地，利用基质、植物、微生物协同作用对进入河流的水质进行净化。

6.5 水环境风险防控

河道两侧建立从监控、预警到应急、善后的系统的水环境风险管理机制，编制环境风险应急预案，并定期演练；从事危险化学品生产、储存、经营、运输、使用和废弃处置的企业应当购买环境污染责任保险；严格落实废水及固废的治理措施，确保工程的水量平衡，做到废水不排放；做好物料及固废堆放区、废水盛放池、废水管道以及事故池的防渗措施，防止堆场渗漏液对地下水的影响；灰渣场要做好防渗工作，加强监测防护工作，杜绝跑冒滴漏现象发生，防止因建设结构不完善对区域地下水造成的不利影响；沿铁路线、各级公路、主次干道两侧及主要市政设施周围要设置不同宽度的防护绿地。

第七章 保障措施

7.1 加强领导，落实责任

平城区人民政府成立重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制工作领导小组，明确各下设机构与成员单位主要责任，建立有力的组织保障机制。各级党委和政府对本行政区域内的水污染防治工作负总责，按照“党政同责、一岗双责”原则，将水生态环境质量“只能更好、不能变坏”作为责任红线，严格履行水生态环境保护责任。细化各地各部门水生态环境保护职责，建立明晰的责任清单，完善政策措施，强化督导检查，严格考核问责，形成政府主导、部门联动、多措并举、合力治理的格局。

7.2 严格目标考核，强化各级管理

进一步加强水生态环境保护管理工作，严格落实水污染防治和水环境质量考核制度。坚持实施水污染防治工作及地表水环境质量的调度、会商与通报制度，每月监测评价全区考核断面，监控主要污水处理厂水质状况，完善水环境质量评价体系。强化污染控制管理，禁止无证排污和不按许可证规定排污，禁止在主要河流干、支流设置城镇生活污水直排口及倾倒垃圾；加快流域内城镇污水处理设施建设与改造，逐步实现城镇污水全收集处理及达标排放。

进一步加强目标责任考核，将水生态环境保护重点任务完成情况纳入政府考核体系，把水环境质量指标纳入绩效考评范围。强化项目建设管理，全面落实项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、竣工验收制，建立健全工程质量管理监督体系 and 安全管理监督体系。此外，健全区域联动，加强上下游、左右岸各级政府、各部门之间协作，积极推进跨界河流水污染突发事件的协调机制。

7.3 完善相关政策，健全机制制度

完善经济政策，加大资金筹措。各级政府要统筹水生态环境保护各项任务，加大资金投入力度，提升资金使用绩效；建立生态补水和调水专项资金，制定资金管理办法。大力推行基于水体质量改善需求的综合环境服务，提升污染治理效率和专业化水平。此外，充分发挥政府投资的引导带动作用，大力推广政府和社会资本合作模式。建立长效投资渠道，健全投资回报机制，制定社会资本投资建设或运营管理的项目保障措施；充分发挥市场作用，创新投融资机制，拓展投融资平台，积极引导社会资金参与修复治理，多层次、多渠道、多方位增加投入。

7.4 强化信息公开，引导全民参与

为公众和社会组织提供水生态环境保护培训和咨询，邀请公众和社会组织参与重要环保执法行动和重大水污染事件调查。健全举报制度，充分发挥环保举报热线和网络平台作用，公开曝光环境违法典型案例。限期办理群众举报投诉的环境问题，一经查实，给予举报人奖励。通过公开听证、网络征集等形式，充分听取公众对重大决策和建设项目的意见。从健全制度程序、树立公益保护意识、加大政府支持等方面积极推行环境公益诉讼。

加强宣传教育，引导公众参与。充分现代化信息技术手段，如微博、微信等新媒体，加大生态文化宣传教育力度，拓宽公众参与渠道；提高全社会生态文明意识，倡导绿色低碳、健康文明、勤俭节约的生活方式和消费模式，鼓励购买和使用节水与环保标志产品。建立激励机制，引导公众在水生态环境保护、污染源排放监督等方面建言献策。开展创建绿色家园、健康校园、文明社区等行动，引

导和规范生态环保非政府公益组织发展；依托节水教育、环境教育等社会实践基地，积极开展环境保护社会实践活动。

附表：

附表0 平城区水生态环境保护要点清单

地市	控制单元	控制断面	现状	问题	成因	目标	任务及任务量	规划项目
平城区	御河控制单元	小南头-上泉断面	<p>水环境：小南头断面、上泉断面 2020 年水质分别为Ⅳ类，达到水质目标值。但小南头断面 12 月水质为Ⅴ类，上泉断面 1 月、2 月、12 月水质类别为Ⅴ类，主要超标指标为氨氮、化学需氧量。</p>	<p>水质不能稳定达标。2020 年，御河小南头省控断面、上泉市考断面年均水质为Ⅳ类，达到《水污染防治目标责任书》考核要求。但其中，小南头断面 12 月水质为Ⅴ类，氨氮超标 0.15 倍；上泉断面 1 月、2 月、12 月水质类别为Ⅴ类，氨氮超标 0.1-0.28 倍，化学需氧量超标 0.13 倍。</p>	<p>基础设施建设不完善。东郊污水处理厂尾水是御河主要来水水源，设计处理能力分别为 10 万吨/日，实际处理能力分别为 7.16 万吨/日，污水处理平均负荷率为 71.6%，低于全国平均水平，污水收集管网不健全，配套管网亟待完善。汛期污水处理厂存在溢流问题。</p>	御河稳定达到Ⅳ类水质目标要求。	<p>加强入河排污口监管。确保达标排放。加东郊污水处理厂、御东污水处理厂、经开区污水处理厂等污水处理设施水质监督性监测频次，确保出水达标。加强入河排污口综合治理，清理取缔违法排污口。</p> <p>完善污水处理设施及管网建设。对平城区东郊污水处理厂进行提标改造，提高城镇污水收集效率，减少污水溢流，出水水质提高到地表水Ⅳ类标准，减少对御河水质的影响。对已有管网区域进行改造，并扩大管网范围，将城镇居民全部纳入管网范围，完善污水收集体系。</p>	<p>大同市东郊污水处理厂搬迁 PPP 项目：大同市东郊污水处理厂搬迁 PPP 项目包括厂内工程和厂外配套管网工程。其中，厂内工程包括新建东郊污水处理厂工程，设计规模 12 万 m³/d，出水水质执行准地表Ⅳ类标准；厂外配套管网长度 20 公里。</p> <p>农村生活污水治理：白马城村、燕庄村、泉寺头村、马家小村、西谷庄村、小南头村、艾庄村、塔儿村、东王庄村、西王庄村等 11 个村庄生活污水集中收集处理工程</p>
			<p>水资源：2018 年原南郊区水资源总量 0.844 亿 m³，地表水资源量 0.149 亿 m³，地下水资源量 0.809 亿 m³；2018 年，原南郊区总供水量 2.17 亿 m³；孤山水文站多年平均下泄流量 0.67m³/s。</p>	<p>河道干涸断流严重。年断流达几十天至 200 余天不等，目前，御河北环桥至南环桥段为中水调蓄工程管理段 6.1km 的景观蓄水区，入平城区境至北环桥段和河南环桥至十里河汇入口段大部分时段在处于干涸状态；御河南环桥至十里河汇入口段的水流基本为污水处理厂排除的废水。</p>	<p>水资源量减少且过度开发。御河流域降水量相对偏少，且时空分布不均，属于区域性缺水地区，随着经济社会的快速发展，水资源过度开发，现状年水资源开发利用超过 100%，造成了水资源严重短缺。</p> <p>农业节水能力不足，地下水超采严重。农田灌溉用水粗放，收费制度不健全。地下水开采量较大，其供水量占总用水量的 49.8%左右，地下水超采。</p>	减少干涸天数和干涸长度，提升再生水循环利用能力。	<p>继续实施关井压采规划方案。大同市从 2012 年 10 月开始实施关井压采方案，因各种原因进度较为迟缓，在孤山水库供给范围扩大、灌溉水源以引孤山水库作为替代水源后，加大关井压采方案的执行力度。</p>	<p>马家小村水源置换工程：通过渠道将孤山水库的清水经御河灌区总干渠引入马家小村水源调蓄水池，替代灌溉水源，包括引水闸 1 座、引水渠道 121m、蓄水池 1 座，灌溉干支管 4152m，关闭地下水灌溉井 4 眼</p>
			<p>水生态：山西大同市文瀛湖省级湿地公园为 674 公顷；浮游藻类藻细胞密度为 29.94×10⁶ 个/L；底栖生物评价 Shannon-Wiener 指数是 1.14、BI 指数是 9.51、BMWP 指数是 5，为重点污染。</p>	<p>鱼类生境遭到破坏，水生生物多样性较低。根据本次水生态调查结果，御河中的水生生物多样性较低。御河平城区小南头省控断面附近河段仅调查到 3 种底栖生物，Shannon-Wiener 指数（生物多样性指数）为 1.14，属中低水平。</p>	<p>御河上游河道断流现象不断加剧，非洪水时若有径流，一般在 1.0 m³/s 左右，呈线状缓缓流淌，堆土、沙坑散落；洪水时水流不顺畅，多发生淤积，河道内生态水量不足。御河城区段共有 7 级橡胶坝、2 道土石坝，水面蒸发量较大，年耗水深约 1.5m。由于生态水量供应不足，换水频次与换水水量均达不到景观蓄水区的自净要求，形成“死水”。每级水坝存在 3-3.5m 的落差，导致鱼类洄游通道受阻，鱼类水生环境被破坏，导致其生长、繁殖活动受到影响，水生生物多样性较少。</p>	提高水系连通性，建设美丽御河，实现人水和谐。	<p>加强区域再生水循环利用。依据水资源配置成果，加强再生水循环利用，通过污水处理厂提标改造、企业再生水循环利用系统建设、城市生活中水回用等措施，增加非常规水利用，减少新鲜水开采量。</p>	

地市	控制单元	控制断面	现状	问题	成因	目标	任务及任务量	规划项目
十里河控制单元	红卫桥断面	<p>水环境:十里河国考断面红卫桥年均水质为IV类,达到《水污染防治目标责任书》考核要求。但1月、2月、3月、7月、12月水质类别为V类,主要超标因子为:氨氮、化学需氧量、总磷超标0.2倍。</p>	<p>水质较差。十里河国考断面红卫桥年均水质为IV类,达到《水污染防治目标责任书》考核要求。但1月、2月、3月、7月、12月水质类别为V类,其中氨氮超标0.03-0.28倍,化学需氧量超标0.07-0.17倍,总磷超标0.2倍。</p>	<p>基础设施建设短板突出。红卫桥断面上游主要为西郊污水处理厂尾水,该污水处理厂出水执行一级A标准,排放标准与断面水质目标存在落差,难以满足十里河水质改善需求。十里河沿线生活污水排放总量大。</p> <p>城区雨污分流不彻底。平城区的部分区域虽已实施雨污分流改造,但雨污混流造成的面源污染问题仍然存在。当降雨量大、城区低洼地区有内涝风险时,导致管网溢流。</p> <p>农村生活、农业面源污染问题未彻底解决。十里河灌区施用化肥、农药量大且效率偏低,同时畜禽养殖污染防治配套设施仍不完善,畜禽养殖排泄物、污水等未得到彻底治理。</p>	<p>水质稳定达到IV类水质目标要求。</p>	<p>加强污水收集处理基础设施建设,提升运行管理水平。加快城镇污水处理厂处理设施及配套管网建设与升级改造,对西郊污水处理厂实施提效改造工程,出水标准提高到地表水IV类标准,加快现有合流制排水系统实施雨污分流改造,一时难以改造的,采取截流、调蓄和治理等措施。</p> <p>加强入河排污口监管与整治。取缔非法入河排污口,对保留的入河排污口,建档立标,加强水质监测,实施规范管理。加强西郊污水处理厂等十里河入河排污口监管,确保达标排放。</p> <p>强化农业农村面源污染防治。加快推进农村污水收集处理设施建设,农村河道内垃圾收集,改善农村环境。加强畜禽养殖污染防治和村镇污水处理,严格实施大同市“十四五”化肥施用零增长计划,合理控制化肥、农药施用量。</p>	<p>大同市西郊污水处理厂扩容新厂PPP工程:项目总占地约150亩。本项目包括厂内工程和厂外配套管道工程,其中厂内工程为新建4万m³/d污水处理厂,出水水质执行准地表IV类标准。厂外配套管道工程为11.23公里的DN1400的进水管和5.69公里的DN1200的出水管。</p> <p>农村生活污水治理:上皇庄村、小石子村、田村、马军营村、西河河村、东河河村、阳和坡村、陈庄村、新添堡村、西水磨村等10个村庄生活污水集中收集处理工程</p>	
		<p>水资源:2018年原南郊区水资源总量0.844亿m³,地表水资源量0.149亿m³,地下水资源量0.809亿m³;2018年,原南郊区总供水量2.17亿m³;观音堂多年平均下泄流量0.86m³/s。</p>			<p>区域再生水循环利用能力得到有效加强。</p>			
		<p>水生态:浮游藻类藻细胞密度为1.14×10⁶个/L;底栖生物评价Shannon-Wiener指数是0.98、BI指数是8.99、BMWP指数是5,为重度污染。</p>	<p>水生生物多样性较低。根据本次水生生态调查统计,十里河平城区红卫桥断面仅调查到2种底栖生物,生物多样性指数为0.98,属低水平。</p>	<p>无序开采。煤矿无序开采。地下水位下降,地下空洞增加,降雨无法形成天然径流;地方小煤窑在十里河局部河道下私挖乱采,是河道水量减少的重要原因。</p> <p>河道萎缩,生态空间被侵占。上游水库建设降低了河道生态系统的连通性,河道断面不断缩窄;致使地带性植被破坏、水生态退化、物种单一。</p>	<p>提升水体自净能力,提高水源涵养能力,市区段建设美丽河湖,实现人水和谐。</p>	<p>强化河道空间管控与保护。加强十里河空间用途管制,加快完善河流管理、岸线保护等规划,结合城市发展和河道现状,开展河道平整和清淤疏浚,基本达到疏浚量和淤积量平衡,恢复和提高河道水系连通性。十里河河滩地大面积农田实施逐渐退田,恢复河滩地及满足行洪要求,同时利用十里河建设的湿地,充分发挥其多种功能效益,加强湿地保护与合理利用。</p> <p>实施多种生态修复措施。通过采用动物、植物、微生物、基质等形成生物链吸收水体中的富营养物质。通过对河道岸边保护的植物种植、水生植物的种植以及水生微生物和水生动物的投放;借助于生态恢复技术,加速污染河流的水质迅速改善,提高水生生态系统的净化恢复能力。采用微生物修复、植物净化、稳定塘等生物-生态修复新型河道水体修复措施,污染物进行转移、转化及降解,使水体得到净化。</p>	<p>大同市十里河入御河生态湿地水处理工程:主要通过水质提升措施,种植沉水植物,生物挂膜、曝气增氧、投加微生物等一系列措施,对十里河进行生态治理,保证红卫桥断面水质达标。</p>	

附表1

附表1-1 社会经济状况调查表

年份	省份	地市	区县	流域	控制单元	总人口（万人）	城镇人口（万人）	GDP（万元）			
								一产	二产	三产	合计
2015年	山西省	大同市	平城区	海河流域	饮马河（御河）控制单元	74.2609	74.2609	/	493529	900930	1394460
2016年	山西省	大同市	平城区	海河流域	饮马河（御河）控制单元	74.5951	74.5951	/	438506	1009997	1448503
2017年	山西省	大同市	平城区	海河流域	饮马河（御河）控制单元	75.1244	75.1244	/	552625	1151833	1704458
2018年	山西省	大同市	平城区	海河流域	饮马河（御河）控制单元	93.8794	85.7979	/	702292	1265132	1967423
2019年	山西省	大同市	平城区	海河流域	饮马河（御河）控制单元	94.1656	90.7662	14825	803479	3322435	4140739

附表1-2 水环境状况调查表

附表1-2-1 断面基本信息表

序号	省份	地市	区县	所属流域	控制单元	断面名称	断面类型	所在水体	断面级别	经度	纬度	水质状况					
												2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
1	山西省	大同市	平城区	海河流域	饮马河（御河）控制单元	红卫桥断面	河流	十里河	国考	113.3360°	40.0263°	劣V类	劣V类	V类	劣V类	V类	IV类
2	山西省	大同市	平城区	海河流域	饮马河（御河）控制单元	小南头断面	河流	御河	市考	113.3383°	39.9971°	劣V类	劣V类	劣V类	劣V类	IV类	IV类
3	山西省	大同市	平城区	海河流域	饮马河（御河）控制单元	上泉断面	河流	御河	市考	113.3608°	39.9579°	/	/	/	劣V类	V类	IV类

附表1-2-2 断面逐月水质数据表

断面名称	断面类型	年份	月份	流量	水位	透明度	叶绿素a	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量	总氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
红卫桥	河流	2015	1	0.26	—	—	—	7.95	6.82	6.3	5	1.39	0.1	0.0074	0.00007	0.003	28.8	19.1	0.28	0.017	0.031	1.41	0.0013	0.0043	0.0001	0.002	0.002	0.279	0.0025	—
			3	0.21	—	—	—	8.51	6.52	7.2	5	1.48	0.09	0.0078	0.00008	0.002	28.6	7.41	0.28	0.0015	0.03	1.46	0.0012	0.0069	0.0002	0.002	0.002	0.292	0.0025	—
			4	0.03	—	—	—	8.29	6.45	9.5	6	1.73	0.09	0.0091	0.00009	0.003	48.6	10.4	0.38	0.009	0.02	1.92	0.001	0.0057	0.0002	0.002	0.002	0.287	0.0025	—
			5	0.13	—	—	—	7.85	6.4	9.4	10	2.21	0.08	0.0087	0.00007	0.004	56.3	15.2	0.42	0.012	0.036	1.17	0.0009	0.003	0.00005	0.002	0.002	0.155	0.0025	—
			6	0.12	—	—	—	7.79	6.33	9.5	10	1.66	0.1	0.0092	0.00009	0.003	56.6	8.5	0.42	0.0015	0.001	1.44	0.0008	0.0064	0.0001	0.002	0.002	0.186	0.0025	—
			7	0.02	—	—	—	8.14	6.22	9.4	9	1.8	0.09	0.0098	0.00008	0.001	52	10.6	0.44	0.0015	0.0005	1.42	0.001	0.0086	0.0001	0.002	0.002	0.138	0.0025	—
			9	0.21	—	—	—	8.16	6.73	6.4	6	3.81	0.1	0.0072	0.00008	0.004	37.4	8.27	0.38	0.005	0.059	0.939	0.0008	0.0038	0.00005	0.002	0.002	0.145	0.0025	—
			10	0.36	—	—	—	8.15	6.52	6.5	6	5.25	0.09	0.0061	0.00008	0.0005	37.4	18.3	0.34	0.0015	0.0005	1.45	0.001	0.004	0.00005	0.002	0.002	0.157	0.0025	—
			11	0.65	—	—	—	8.13	6.44	6.3	5	4.83	0.1	0.005	0.00008	0.0005	31.4	17.4	0.31	0.006	0.019	1.83	0.0009	0.0042	0.00005	0.002	0.002	0.168	0.0025	—
			12	0.4	—	—	—	7.92	6.33	7.5	10	17	0.1	0.0057	0.00008	0.0005	49.6	34.8	0.35	0.0015	0.008	2.56	0.001	0.0046	0.00005	0.002	0.002	0.153	0.0025	—
			1	0.34	—	—	—	8.26	6.89	9.7	15	22.9	0.1	0.0063	0.00008	0.001	68.6	40.2	0.34	0.0015	0.0005	2.67	0.0010	0.0050	0.00005	0.002	0.002	0.114	0.0025	—
			2	0.16	—	—	—	7.82	6.8	12	18	19.4	0.11	0.0068	0.00008	0.001	86.6	43.8	0.36	0.0015	0.0100	2.78	0.0008	0.0046	0.00005	0.002	0.002	0.186	0.0025	—
		3	0.34	—	—	—	7.91	6.95	8.8	13	27.7	0.12	0.0077	0.00009	0.001	66.4	61.7	0.31	0.0015	0.0120	3.8	0.0099	0.0181	0.0001	0.002	0.002	0.198	0.0025	—	
		4	0.19	—	—	—	8.03	4.91	8.3	11	26.6	0.14	0.0085	0.00009	0.001	51.7	36.6	1.46	0.0015	0.0005	1.5	0.0007	0.0011	0.00005	0.002	0.002	0.202	0.0025	—	
		5	0.14	—	—	—	7.91	4.96	8.5	14	16.2	0.16	0.0083	0.00007	0.004	69.4	28.3	1.18	0.0030	0.0990	1.82	0.0009	0.0013	0.00005	0.002	0.002	0.211	0.0025	—	
		6	0.38	—	—	—	8.29	4.81	8.4	15	1.42	0.15	0.0071	0.00009	0.009	65	6.83	2.55	0.0015	0.0430	2.6	0.0007	0.0052	0.0008	0.002	0.002	0.215	0.0025	—	
		7	0.01	—	—	—	7.96	6.16	5.5	9	15.3	0.14	0.0067	0.0001	0.001	39.9	17.4	2.22	0.0015	0.0240	2.1	0.0008	0.0087	0.00005	0.002	0.002	0.225	0.0025	—	
		8	0.17	—	—	—	8.18	6.12	6.3	8	3.37	0.17	0.0056	0.0001	0.002	39.3	9.84	0.66	0.0040	0.0005	1.85	0.0016	0.0018	0.00005	0.002	0.002	0.201	0.0025	—	
		9	0.387	—	—	—	7.96	6.02	6.5	8	20.3	0.19	0.0077	0.0001	0.009	39.1	38.4	0.37	0.0015	0.0270	1.82	0.0007	0.0009	0.00005	0.002	0.002	0.195	0.0025	—	
		10	0.79	—	—	—	8.1	5.89	6.5	9	1.65	0.24	0.0083	0.00007	0.001	38.8	21.8	0.39	0.0015	0.0190	1.28	0.0008	0.0019	0.00005	0.002	0.002	0.184	0.0025	—	
		11	0.79	—	—	—	8.07	5.57	7.6	9	1.97	0.2	0.0073	0.00004	0.001	39.6	22.4	0.35	0.0015	0.0020	1.43	0.0014	0.0028	0.00005	0.002	0.002	0.18	0.0025	—	
		12	0.34	—	—	—	8.04	6.45	8.8	8	1.98	0.21	0.0089	0.0001	0.004	37.7	25.7	0.38	0.0015	0.0005	1.24	0.0009	0.0053	0.00005	0.002	0.002	0.193	0.0025	—	
		1	0.16	—	—	—	7.91	5.94	8.2	9	1.86	0.23	0.006	0.00008	0.001	39.2	23.8	0.38	0.0015	0.009	1.44	0.0008	0.0054	0.00005	0.002	0.002	0.158	0.0025	—	
		2	0.52	—	—	—	7.78	5.96	8	8	1.94	0.2	0.0026	0.00008	0.001	36.9	12.2	0.38	0.0015	0.024	1.48	0.0012	0.0042	0.00005	0.002	0.002	0.176	0.0025	—	
		3	0.56	—	—	—	7.71	6.24	8.3	9	1.91	0.22	0.0068	0.00008	0.002	39.2	19.1	0.35	0.004	0.005	1.43	0.0142	0.0022	0.00005	0.002	0.002	0.296	0.0025	—	
		4	0.4	—	—	—	8.01	6.82	8	8	1.69	0.3	0.0082	0.00002	0.002	37.6	12.7	0.39	0.0015	0.018	1.05	0.0015	0.0016	0.00005	0.002	0.002	0.296	0.0025	—	
		5	0.25	—	—	—	7.72	6.69	7.6	9	1.99	0.13	0.0088	0.00002	0.001	29	23.9	0.39	0.004	0.013	1.33	0.0002	0.001	0.00005	0.002	0.002	0.264	0.0025	—	
		6	0.26	—	—	—	7.72	6.26	5.6	10	1.82	0.14	0.0084	0.00002	0.003	39	12.1	0.38	0.017	0.025	1.45	0.0002	0.0011	0.0001	0.002	0.002	0.229	0.0025	—	
		7	0.25	—	—	—	7.98	6.7	5.6	8.3	1.79	0.11	0.007	0.00002	0.001	37	14.3	0.37	0.004	0.025	1.37	0.0006	0.0023	0.00005	0.002	0.002	0.274	0.0025	—	
		8	0.19	—	—	—	7.84	6.2	6	8	1.84	0.25	0.0061	0.00002	0.001	36	15.8	0.32	0.0015	0.025	1.46	0.008	0.0023	0.00005	0.002	0.002	0.286	0.0025	—	
		9	0.36	—	—	—	7.91	7.3	5.8	4.9	1.88	0.31	0.0071	0.00002	0.017	34	16.4	0.34	0.006	0.051	1.43	0.0028	0.0065	0.0012	0.002	0.002	0.28	0.0025	—	
		10	0.77	—	—	—	8.32	7	6.2	6.9	1.66	0.27	0.0002	0.00002	0.001	38	34.4	0.4	0.0015	0.025	1.3	0.0048	0.0008	0.00005	0.002	0.002	0.244	0.0025	—	
		11	0.62	—	—	—	8.09	6.8	5.8	5.2	1.8	0.26	0.005	0.00002	0.001	33	31.9	0.39	0.0015	0.025	1.47	0.0081	0.0059	0.00005	0.002	0.002	0.274	0.0025	—	

断面名称	断面类型	年份	月份	流量	水位	透明度	叶绿素a	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量	总氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
			12	0.44	—	—	—	8.01	6.9	6.6	6.8	1.92	0.09	0.0055	0.00002	0.003	38	14.6	0.39	0.0015	0.025	1.47	0.0196	0.0147	0.00005	0.002	0.002	0.273	0.0025	—
		2018	1	2.23	—	—	—	7.72	6.9	7.2	7.1	1.76	0.1	0.0162	0.00018	0.001	39	24.5	0.38	0.003	0.025	1.45	0.0199	0.0064	0.00005	0.002	0.002	0.28	0.0025	—
			2	0.21	—	—	—	7.71	7.3	5.1	5.6	1.58	0.08	0.0087	0.00002	0.001	39	14.6	0.38	0.0015	0.025	1.24	0.004	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.27	0.0025	—
			3	0.42	—	—	—	7.75	7.2	5.6	5	1.37	0.1	0.0068	0.00002	0.001	39	8.4	0.36	0.0015	0.025	1.29	0.0014	0.0031	0.00005	0.002	0.002	0.18	0.0025	—
			4	0.1	—	—	—	8.08	8.6	4.3	5.2	1.26	0.08	0.0069	0.00002	0.001	37	9.0	0.38	0.0015	0.025	1.47	0.0065	0.0042	0.00005	0.002	0.002	0.29	0.0025	—
			5	0.1	—	—	—	7.18	7.7	4.6	4.6	1.32	0.05	0.0072	0.0001	0.002	39	24.4	0.36	0.009	0.025	1.46	0.0048	0.0046	0.00005	0.002	0.002	0.25	0.046	—
			6	0.89	—	—	—	8.02	7	6.1	5.5	1.69	0.13	0.0071	0.00002	0.001	37	18.9	0.39	0.013	0.025	1.33	0.0043	0.0028	0.00005	0.002	0.002	0.26	0.0025	—
			7	0.15	—	—	—	8.13	7.4	5.2	5.6	1.77	0.1	0.0088	0.00009	0.002	37	16.6	0.25	0.004	0.025	1.19	0.0009	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.25	0.0025	—
			8	1.1	—	—	—	7.87	7	6.3	5.8	1.51	0.06	0.0033	0.00002	0.002	38	22.6	0.2	0.003	0.025	1.24	0.002	0.0021	0.0001	0.002	0.002	0.27	0.0025	—
			9	0.31	—	—	—	7.89	8.5	4.6	4.6	5.69	0.09	0.0061	0.00005	0.002	31	34.7	0.46	0.0005	0.025	1.27	0.0067	0.001	0.00005	0.002	0.002	0.29	0.0025	—
			10	0.61	—	—	—	8.09	7.8	5.5	5.7	4.92	0.09	0.0033	0.00002	0.004	37	26.4	0.37	0.02	0.038	1.39	0.0002	0.002	0.0005	0.002	0.002	0.28	0.0025	—
			11	0.15	—	—	—	8.07	7.4	5.1	5.9	5.58	0.08	0.006	0.00008	0.0005	39	20.5	0.36	0.008	0.0005	1.18	0.001	0.0024	0.00005	0.002	0.002	0.25	0.085	—
			12	2.14	—	—	—	7.77	8	5.2	4.5	1.78	0.07	0.0034	0.00002	0.001	33	16.1	0.19	0.01	0.01	0.933	0.001	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.26	0.0025	—
		2019	1	2.63	—	—	—	7.83	8.2	5.3	5.5	1.82	0.03	0.0033	0.00002	0.001	35	18.4	0.15	0.003	0.03	0.799	0.0002	0.0004	0.00005	0.002	0.002	0.111	0.0025	—
			2	结冰无法测流量	—	—	—	7.87	8.2	5.7	5.4	4.81	0.04	0.0026	0.00002	0.001	39	14.4	0.22	0.013	0.03	0.938	0.0002	0.0006	0.00005	0.002	0.002	0.106	0.0025	—
			3	1.26	—	—	—	7.73	8.2	5.5	5.2	1.88	0.31	0.0033	0.00002	0.001	34	12.2	0.21	0.008	0.01	0.472	0.0002	0.0006	0.00005	0.002	0.002	0.122	0.0025	—
			4	0.31	—	—	—	8.16	8	6.4	5.7	1.94	0.1	0.0021	0.00002	0.001	38	18.6	0.13	0.007	0.02	0.589	0.0002	0.0006	0.00005	0.002	0.002	0.19	0.008	—
			5	0.67	—	—	—	7.14	7.6	5.1	6.1	1.92	0.03	0.003	0.00002	0.001	40	18.8	0.33	0.014	0.01	0.847	0.0008	0.0016	0.00005	0.002	0.002	0.2	0.008	—
			6	0.29	—	—	—	7.65	7	6.3	5.8	1.97	0.04	0.0035	0.00006	0.001	36	17.4	0.34	0.006	0.02	0.546	0.0002	0.0006	0.00005	0.002	0.002	0.149	0.006	—
			7	0.27	—	—	—	8.36	7.4	5.4	5.8	1.6	0.005	0.0031	0.00004	0.001	30	26.7	0.27	0.007	0.02	0.622	0.0002	0.0016	0.00005	0.002	0.002	0.168	0.006	—
			8	0.4	—	—	—	7.92	8.5	4.2	3.9	1.6	0.005	0.0032	0.00002	0.001	26	16.8	0.29	0.004	0.05	0.592	0.0002	0.0014	0.00005	0.002	0.002	0.15	0.007	—
			9	1.02	—	—	—	8.28	8.2	5.5	5	0.373	0.03	0.0032	0.00002	0.001	32	17.6	0.32	0.006	0.03	0.709	0.0002	0.0016	0.00005	0.002	0.002	0.14	0.006	—
			10	0.07	—	—	—	8.22	9	3.2	3	1.74	0.005	0.0026	0.00002	0.001	20	14	0.28	0.004	0.02	0.546	0.0002	0.0009	0.00005	0.002	0.002	0.125	0.008	—
			11	0.15	—	—	—	8.14	8.1	4.8	4	0.606	0.005	0.0022	0.00002	0.001	29	24.4	0.18	0.012	0.01	0.675	0.0002	0.0006	0.00005	0.002	0.002	0.112	0.008	—
			12	0.52	—	—	—	8.21	8.9	4.6	4.2	1.62	0.005	0.0019	0.00002	0.001	28	19	0.26	0.006	0.01	0.846	0.0002	0.0004	0.00005	0.002	0.002	0.082	0.008	—
		2020	1	1.22	—	—	—	8.33	9.2	5.6	4.7	1.85	0.005	0.0027	0.00002	0.001	35	16.3	0.24	0.009	0.03	0.592	0.0002	0.0002	0.00005	0.002	0.002	0.163	0.007	—
			2	0.52	—	—	—	8.22	9	5.1	4.2	1.66	0.01	0.0024	0.00002	0.001	32	19.9	0.19	0.008	0.01	0.759	0.0009	0.0026	0.00005	0.002	0.002	0.134	0.006	—
			3	0.75	—	—	—	7.36	9	4.7	4.3	1.54	0.01	0.0032	0.00002	0.001	29	11.3	0.36	0.006	0.04	0.546	0.0002	0.0007	0.00005	0.002	0.002	0.126	0.005	—
			4	0.18	—	—	—	8.27	8.3	5.1	4.8	1.17	0.005	0.0028	0.00002	0.001	27	15.1	0.13	0.005	0.03	0.616	0.0004	0.0004	0.00005	0.002	0.002	0.121	0.007	—
			5	0.18	—	—	—	7.91	8.1	4.3	3.9	0.665	0.005	0.0019	0.00002	0.001	26	13.9	0.08	0.009	0.012	0.520	0.0002	0.0004	0.00005	0.002	0.002	0.102	0.005	—
			6	0.47	—	—	—	7.94	8.9	5.4	4.3	1.35	0.01	0.0018	0.00002	0.001	28	14.3	0.23	0.01	0.04	1.04	0.0002	0.0012	0.00005	0.006	0.002	0.087	0.006	—
			7	0.39	—	—	—	7.74	7.1	5	4.6	1.92	0.005	0.0025	0.00002	0.001	28	15.5	0.28	0.006	0.01	0.58	0.0002	0.0012	0.00005	0.002	0.002	0.062	0.006	—

断面名称	断面类型	年份	月份	流量	水位	透明度	叶绿素a	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量	总氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
小南头	河流	2015	8	0.24	—	—	—	8.14	8.9	4.4	3.1	0.939	0.005	0.0018	0.00002	0.001	24	11	0.23	0.005	0.01	0.593	0.0002	0.0016	0.00005	0.002	0.002	0.025	0.005	—
			9	0.19	—	—	—	7.92	8.1	4.5	3.4	0.7	0.01	0.0034	0.00002	0.003	28	14.7	0.25	0.003	0.008	0.518	0.0002	0.0015	0.00005	0.002	0.002	0.025	0.006	—
			10	0.28	—	—	—	8.5	9.7	5.3	3.9	0.794	0.02	0.0021	0.00002	0.001	30	14.3	0.11	0.003	0.01	0.809	0.0002	0.0006	0.00005	0.002	0.002	0.025	0.008	—
			11	0.03	—	—	—	8.4	8.6	4	3.1	0.183	0.02	0.004	0.00002	0.001	22	9.96	0.18	0.005	0.05	0.769	0.0002	0.0011	0.00005	0.002	0.002	0.025	0.005	—
			12	0.14	—	—	—	8.02	9.9	4.9	3.7	1.82	0.02	0.0008	0.00002	0.001	28	13.9	0.10	0.01	0.01	0.561	0.0002	0.0008	0.00005	0.002	0.002	0.025	0.007	—
		2016	4	0.02	—	—	—	8.11	6.99	9	7	2.08	0.1	0.0074	0.00008	0.006	49.2	9.35	0.44	0.004	0.011	1.47	0.001	0.0036	0.0002	0.002	0.002	0.202	0.0025	—
			5	0.07	—	—	—	7.94	6.9	9	8	1.98	0.12	0.0085	0.00008	0.005	53.9	5.98	0.46	0.007	0.014	1.04	0.0008	0.0014	0.00005	0.002	0.002	0.131	0.0025	—
			6	0.11	—	—	—	7.93	6.84	9.2	8	1.74	0.11	0.0089	0.0001	0.008	55.5	4.8	0.45	0.005	0.0005	0.897	0.0006	0.0032	0.00005	0.002	0.002	0.087	0.0025	—
			9	0.09	—	—	—	8.05	6.26	6.6	7	4.47	0.1	0.0081	0.00008	0.007	54.1	7.54	0.35	0.0015	0.059	0.574	0.0006	0.0028	0.00005	0.002	0.002	0.176	0.0025	—
			10	0.22	—	—	—	8.39	6.68	6.5	6	4.82	0.08	0.0064	0.00008	0.012	36	16.4	0.32	0.0015	0.008	0.535	0.001	0.003	0.00005	0.002	0.002	0.129	0.0025	—
			11	0.44	—	—	—	8.08	6.63	6.3	5	1.42	0.09	0.0052	0.00009	0.001	28.8	12.7	0.3	0.006	0.0005	0.829	0.0008	0.0037	0.00005	0.002	0.002	0.153	0.0025	—
			3	0.22	—	—	—	7.88	6.98	7.3	10	15.2	0.11	0.0087	0.00008	0.001	44.8	32.6	0.36	0.0015	0.0005	1.09	0.0006	0.0037	0.00005	0.002	0.002	0.157	0.0025	—
			4	0.18	—	—	—	7.83	3.26	9	14	17.6	0.13	0.0104	0.00007	0.001	70.2	19.8	3.8	0.0015	0.0005	0.913	0.0008	0.0005	0.00005	0.002	0.002	0.156	0.0025	—
			5	0.11	—	—	—	7.79	3.08	9.1	16	14.1	0.15	0.0092	0.00009	0.002	83.4	17.2	2.81	0.0015	0.026	1.48	0.0006	0.0008	0.0002	0.002	0.002	0.181	0.0025	—
			6	0.19	—	—	—	7.64	2.32	11.8	28	35.4	0.17	0.0114	0.00007	0.012	97.6	39.5	4.6	0.0015	0.007	1.48	0.001	0.0024	0.0005	0.002	0.002	0.134	0.0025	—
			10	0.39	—	—	—	8.05	6.26	4.1	8	8.62	0.15	0.0077	0.00006	0.002	34.9	12.2	1.72	0.0015	0.011	0.979	0.0006	0.0016	0.00005	0.002	0.002	0.171	0.0025	—
			11	0.39	—	—	—	7.98	6.06	4.4	9	9.35	0.18	0.0085	0.00006	0.002	34.7	14.5	1.24	0.0015	0.0005	0.681	0.0008	0.0018	0.00005	0.002	0.002	0.176	0.0025	—
		12	0.12	—	—	—	8.13	5.65	5.2	9	7.57	0.17	0.009	0.00008	0.001	38.8	18.4	1.32	0.0015	0.0005	0.68	0.0002	0.004	0.00005	0.002	0.002	0.161	0.0025	—	
		2017	1	0.08	—	—	—	8	7.8	4.7	9	2.75	0.18	0.0063	0.00009	0.0005	35.4	17.6	1.83	0.0015	0.007	1.23	0.0005	0.003	0.00005	0.002	0.002	0.225	0.0025	—
			2	0.55	—	—	—	7.62	7.94	5.2	10	9.84	0.14	0.0096	0.00008	0.003	38.1	14.9	2.08	0.004	0.025	1.02	0.0004	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.236	0.0025	—
			4	0.42	—	—	—	8.23	6.06	6.6	9	9.42	0.23	0.0087	0.00002	0.003	39.7	11.9	1.98	0.0015	0.227	0.693	0.0002	0.001	0.00005	0.002	0.002	0.187	0.0025	—
			5	0.07	—	—	—	7.82	6.75	6.9	9	10.4	0.1	0.0093	0.00002	0.001	38	13.4	4.14	0.0015	0.0005	1.22	0.0002	0.0009	0.00005	0.002	0.002	0.174	0.0025	—
			6	0.09	—	—	—	7.76	6.04	4.8	8	15.2	0.15	0.0107	0.00002	0.002	36	20.2	9.63	0.004	0.025	1.04	0.001	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.195	0.0025	—
			7	0.02	—	—	—	8.07	6.5	4.8	10.5	19.8	0.13	0.0082	0.00002	0.002	39	24.1	6.65	0.0015	0.025	0.878	0.0008	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.208	0.0025	—
			8	0.15	—	—	—	7.58	6.1	5	8.9	16.9	0.17	0.0065	0.00002	0.001	36	18.3	3.37	0.0015	0.025	0.74	0.0007	0.0013	0.00005	0.002	0.002	0.255	0.0025	—
			9	0.24	—	—	—	7.93	7.2	4.2	4.3	9.21	0.15	0.0065	0.00002	0.021	33	12.7	1.83	0.0015	0.025	1.34	0.0008	0.0043	0.0035	0.002	0.002	0.219	0.0025	—
			10	0.63	—	—	—	8.01	8.1	4.9	6.1	9.44	0.07	0.00015	0.00005	0.002	31	13.8	2.44	0.0015	0.025	0.653	0.0002	0.0006	0.00005	0.002	0.002	0.175	0.0025	—
			11	0.28	—	—	—	8.13	7.9	5.8	5.8	7.98	0.05	0.0032	0.00002	0.001	35	14.5	2.37	0.0015	0.025	0.515	0.0002	0.0032	0.00005	0.002	0.002	0.227	0.0025	—
		2018	1	0.52	—	—	—	8.16	7.5	6	6.7	4.9	0.06	0.0128	0.00002	0.001	38	12.8	3.11	0.003	0.025	0.569	0.00015	0.0016	0.00005	0.002	0.002	0.186	0.0025	—
			2	0.52	—	—	—	7.73	8.2	4.1	4.9	1.44	0.05	0.003	0.00002	0.001	37	5.04	1.15	0.0015	0.025	0.499	0.0002	0.0008	0.00005	0.002	0.002	0.171	0.0025	—
			3	1.26	—	—	—	7.8	7.8	4.2	4.4	2.81	0.07	0.0062	0.00002	0.001	37	4.34	1.57	0.0015	0.025	0.758	0.0002	0.0014	0.00005	0.002	0.002	0.179	0.0025	—
			4	0.92	—	—	—	7.8	7.2	4.4	5	5.47	0.03	0.0064	0.00002	0.004	38	5.99	1.4	0.0015	0.025	1.12	0.0006	0.0022	0.00005	0.002	0.002	0.226	0.0025	—
			5	0.14	—	—	—	7	6.2	4.3	4.4	3.81	0.06	0.0068	0.0001	0.002	36	19.6	4.81	0.054	0.025	0.796	0.0006	0.0034	0.0001	0.002	0.002	0.214	0.035	—
6	0.11		—	—	—	7.8	7.6	5	4.7	7.52	0.14	0.0079	0.00009	0.001	31	11.9	3.32	0.013	0.025	0.619	0.0002	0.0045	0.00005	0.002	0.002	0.22	0.0025	—		
7	0.13		—	—	—	7.59	7.6	5.7	5.3	12.4	0.08	0.0068	0.0001	0.003	39	20.4	8.7	0.003	0.025	0.492	0.0011	0.002	0.00005	0.002	0.002	0.24	0.0025	—		

断面名称	断面类型	年份	月份	流量	水位	透明度	叶绿素a	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量	总氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
		2019	8	0.72	—	—	—	8.08	7.8	5	5.4	5.31	0.09	0.0048	0.00005	0.001	32	21.4	1.02	0.0015	0.025	0.622	0.0008	0.0019	0.00005	0.002	0.002	0.26	0.0025	—
			9	0.18	—	—	—	8.28	8.6	4.3	4.5	5.42	0.07	0.0073	0.00009	0.001	30	26.6	1.04	0.0005	0.025	0.97	0.0002	0.0012	0.00005	0.002	0.002	0.19	0.0025	—
			10	0.2	—	—	—	8.02	8.7	5.3	5.5	5.76	0.07	0.0048	0.00002	0.004	36	21.8	0.94	0.007	0.027	0.686	0.0002	0.0013	0.0002	0.002	0.002	0.21	0.0025	—
			11	0.31	—	—	—	8.1	8.1	4.7	5.3	1.33	0.06	0.0047	0.0001	0.0005	31	16.4	0.12	0.007	0.0005	0.756	0.0084	0.0018	0.00005	0.002	0.002	0.2	0.0025	—
			12	1.28	—	—	—	7.58	8.2	3.9	5.1	1.63	0.06	0.0031	0.00002	0.005	30	12.6	0.37	0.006	0.01	0.74	0.0008	0.0008	0.00005	0.002	0.002	0.21	0.0025	—
			1	2.34	—	—	—	7.87	8.9	4.7	5.2	0.496	0.005	0.0048	0.00002	0.008	29	6.52	0.19	0.001	0.01	0.368	0.0002	0.0010	0.00005	0.002	0.002	0.204	0.0025	—
			2	0.43	—	—	—	7.42	8.3	4.9	5.1	1.95	0.03	0.0032	0.00002	0.001	34	13.8	0.37	0.016	0.01	0.491	0.0002	0.0010	0.00005	0.002	0.002	0.189	0.0025	—
			3	1.34	—	—	—	7.71	8.1	5.5	6.4	1.8	0.15	0.0031	0.00002	0.001	40	14.8	0.24	0.015	0.04	0.788	0.0002	0.0010	0.00005	0.002	0.002	0.208	0.0025	—
			4	0.35	—	—	—	7.58	9.2	3.4	3.6	1.97	0.13	0.0038	0.00002	0.001	20	6.72	0.38	0.006	0.01	0.410	0.0002	0.0010	0.00005	0.002	0.002	0.18	0.008	—
			5	0.42	—	—	—	7.93	7.9	5.6	4.5	1.08	0.005	0.0026	0.00002	0.001	26	6.31	0.25	0.005	0.01	0.460	0.0002	0.0012	0.00005	0.002	0.002	0.166	0.009	—
			6	0.26	—	—	—	7.31	9.2	3.1	2.8	0.792	0.005	0.0024	0.00002	0.001	23	7.93	0.22	0.004	0.03	0.585	0.0002	0.0028	0.00005	0.002	0.002	0.195	0.008	—
			7	0.71	—	—	—	8.02	10.2	3.6	2.5	0.473	0.005	0.0029	0.00002	0.001	18	8.44	0.23	0.003	0.01	0.434	0.0002	0.0016	0.00005	0.002	0.002	0.208	0.006	—
		8	0.23	—	—	—	7.91	8.5	4.7	4.1	0.723	0.005	0.0025	0.00004	0.001	29	15.4	0.2	0.004	0.01	0.538	0.0002	0.0027	0.00005	0.002	0.002	0.192	0.007	—	
		9	0.34	—	—	—	8.34	8.9	4.2	3.3	1.79	0.005	0.0036	0.00002	0.003	24	22	0.56	0.01	0.03	0.691	0.0002	0.0009	0.00005	0.002	0.002	0.177	0.007	—	
		10	0.2	—	—	—	8.28	9.4	2	2.2	1.06	0.005	0.0015	0.00002	0.001	12	8.05	0.16	0.004	0.02	0.418	0.0002	0.0015	0.00005	0.002	0.002	0.17	0.008	—	
		11	0.42	—	—	—	8.42	9	2.6	2.2	0.424	0.005	0.0012	0.00002	0.001	16	5.4	0.11	0.005	0.01	0.456	0.0002	0.0014	0.00005	0.002	0.002	0.178	0.008	—	
		12	0.15	—	—	—	8.14	8.3	4.2	3.2	0.832	0.005	0.0017	0.00002	0.001	26	14	0.3	0.003	0.03	0.736	0.0002	0.0004	0.00005	0.002	0.002	0.134	0.008	—	
		2020	1	0.66	—	—	—	8.20	7.6	5.5	3.1	1.02	0.005	0.0025	0.00002	0.001	23	16.4	0.27	0.005	0.01	0.519	0.0002	0.0002	0.00005	0.002	0.002	0.115	0.007	—
			2	0.80	—	—	—	8.16	8.9	5.6	3.6	0.642	0.005	0.0026	0.00002	0.001	26	22.5	0.22	0.004	0.02	0.645	0.001	0.00015	0.00005	0.002	0.002	0.099	0.008	—
			3	0.22	—	—	—	7.41	8.6	3.8	3.4	0.484	0.005	0.0036	0.00002	0.001	20	21.2	0.29	0.004	0.02	0.514	0.0002	0.0004	0.00005	0.002	0.002	0.074	0.006	—
			4	0.84	—	—	—	8.36	8.4	4.6	3.7	0.642	0.005	0.0030	0.00002	0.001	26	18.4	0.21	0.005	0.06	0.506	0.0002	0.0008	0.00005	0.002	0.002	0.063	0.007	—
			5	0.11	—	—	—	7.88	4.23	2.5	2	0.502	0.005	0.0025	0.00002	0.002	14	14.2	0.17	0.017	0.01	0.516	0.0002	0.0010	0.00005	0.002	0.002	0.062	0.007	—
			6	0.06	—	—	—	7.93	6.5	4.0	3.4	0.376	0.005	0.0026	0.00002	0.001	24	7.03	0.15	0.016	0.1	0.955	0.0002	0.0002	0.00005	0.008	0.002	0.118	0.008	—
			7	0.22	—	—	—	8	7.18	4.8	4	0.344	0.005	0.0022	0.00002	0.001	27	3.25	0.14	0.017	0.02	0.420	0.0002	0.0028	0.00005	0.002	0.002	0.075	0.008	—
			8	1.42	—	—	—	8.25	8.3	5.7	4.5	0.178	0.005	0.0035	0.00002	0.001	30	9.08	0.15	0.013	0.01	0.550	0.0002	0.0027	0.00005	0.002	0.002	0.025	0.009	—
			9	0.11	—	—	—	8.67	7.7	3.9	3.1	0.129	0.005	0.0030	0.00002	0.001	19	20.9	0.21	0.005	0.02	0.472	0.0006	0.0005	0.00005	0.002	0.002	0.025	0.008	—
			10	0.04	—	—	—	8.00	9.3	5.4	4.2	0.728	0.005	0.0026	0.00002	0.001	28	15.2	0.27	0.002	0.03	0.700	0.0002	0.0002	0.00005	0.002	0.002	0.025	0.007	—
			11	1.26	—	—	—	8.66	9.4	5.2	4.4	0.201	0.040	0.0034	0.00002	0.002	26	7.56	0.16	0.006	0.008	0.822	0.0002	0.0010	0.00040	0.002	0.002	0.025	0.008	—
			12	0.30	—	—	—	8.57	12.0	5.8	4	1.72	0.005	0.0018	0.00002	0.001	27	11.3	0.22	0.01	0.01	0.516	0.0002	0.0022	0.00005	0.002	0.002	0.094	0.007	—

附表1-2-3 饮用水水源水质信息表

序号	省份	地市	区县	所属流域	所在水体	水源地名称	水源地类型	服务人口(万人)	经度	纬度	水质类别						2020年监测指标数量(个)	2020年超标指标(超标倍数)	2020年超标原因
											2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年			
1	山西省	大同市	平城区	海河流域	饮马河(御河)	安家小村水源地	地下水	4	113.277°	40.155°	地下水Ⅲ类	地下水Ⅲ类	地下水Ⅲ类	地下水Ⅲ类	地下水Ⅲ类	地下水Ⅲ类	93	/	/
2	山西省	大同市	平城区	海河流域	十里河	马军营乡集中供水水源	地下水	35.5	113.239°	40.081°	/	/	/	地下水Ⅲ类	地下水Ⅲ类	地下水Ⅲ类	39	/	/

附表1-2-4 污染物排放情况统计表

年份	省份	地市	控制单元	工业源			城镇生活源			农业源			农村生活源		
				废水量(万吨/年)	COD(吨/年)	氨氮(吨/年)									
2015	山西省	城区	饮马河(御河)	168.2	260.1	13.6	3891.0	4279.4	850.5	-	0.0	0.0	342.5	293.5	0.0011
2016	山西省	城区	饮马河(御河)	111.1	69.0	15.8	3736.6	8067.6	1088.9	-	0.0	0.0	300.3	276.7	0.0010
2017	山西省	城区	饮马河(御河)	58.7	28.8	9.9	3693.6	4803.8	889.4	-	0.0	0.0	320.2	306.4	0.0011
2018	山西省	平城区	饮马河(御河)控制单元	26.71	8.82	0.64	5068.99	5097.2	995.5	-	892.2	1.0	-	-	-
2019	山西省	平城区	饮马河(御河)控制单元	20.94	7.35	0.37	5382.94			-	-	-	-	-	-

附表1-3 水资源状况调查表

附表1-3-1 水资源情况调查表

年份	省份	地市	控制单元	区县	水资源总量 (亿m ³)	地表水资源量 (亿m ³)	地下水资源量 (亿m ³)	重复计算量 (亿m ³)
2015	山西	大同	小南头-上泉	平城区、新荣区	0.7603	0.221	0.6621	0.1228
2015	山西	大同	红卫桥	左云县、云冈区、平城区	0.6158	0.1747	0.5596	0.1185
2016	山西	大同	小南头-上泉	平城区、新荣区	0.7535	0.2254	0.6555	0.1882
2016	山西	大同	红卫桥	左云县、云冈区、平城区	0.6927	0.2254	0.6555	0.1882
2017	山西	大同	小南头-上泉	平城区、新荣区	0.6723	0.2036	0.5124	0.2016
2017	山西	大同	红卫桥	左云县、云冈区、平城区	0.5144	0.2036	0.5124	0.2016
2018	山西	大同	小南头-上泉	平城区、新荣区	1.0588	0.5988	0.6209	0.1610
2018	山西	大同	红卫桥	左云县、云冈区、平城区	0.6326	0.2477	0.5439	0.1590

附表1-3-2 水资源利用情况调查表

年份	省份	地市	区县	控制单元	水资源开发利用率 (%)	供水量 (万m ³)				用水量 (万m ³)						
						地表水源	地下水源	其他水源	总供水量	农田灌溉	林牧渔畜	工业	城镇公共	居民生活	生态环境	总用水量
2015	山西	大同	平城区、新荣区	小南头-上泉	159%	4129	6402	1532	12064	1463	46	4904	0	3359	1339	11111
2015	山西	大同	左云县、云冈区、平城区	红卫桥	215%	3913	7211	2095	13219	3316	0	4319	0	3394	1145	12175
2016	山西	大同	平城区、新荣区	小南头-上泉	172%	4382	6671	1874	12927	1933	179	4717	0	2953	3146	12927
2016	山西	大同	左云县、云冈区、平城区	红卫桥	205%	3739	8538	1930	14206	4123	150	4185	0	3076	2672	14206
2017	山西	大同	平城区、新荣区	小南头-上泉	179%	4524	5790	1749	12063	2220	82	4590	0	2965	2205	12063
2017	山西	大同	左云县、云冈区、平城区	红卫桥	262%	4025	7318	2142	13485	3705	221	4573	0	3092	1895	13485

年份	省份	地市	区县	控制单元	水资源开发利用率 (%)	供水量 (万m ³)				用水量 (万m ³)						
						地表水源	地下水源	其他水源	总供水量	农田灌溉	林牧渔畜	工业	城镇公共	居民生活	生态环境	总用水量
2018	山西	大同	平城区、新荣区	小南头-上泉	81%	3205	4102	1239	8546	2890	138	2397	95	1972	1054	8546
2018	山西	大同	左云县、云冈区、平城区	红卫桥	147%	2760	4934	1631	9325	2362	146	2960	107	2463	1287	9325

附表1-3-3 河湖生态流量（水位）保障情况调查表

序号	省份	地市	区县	控制单元	水体名称	水体类型	经度	纬度	河流生态流量保障情况			湖泊生态水位保障情况		
									多年平均下泄流量 (m ³ /s)	2020年实际下泄流量 (m ³ /s)	生态流量保障要求 (m ³ /s)	多年平均水位 (m)	2020年实际水位 (m)	生态水位保障要求 (m)
1	山西	大同	平城区、新荣区	小南头-上泉(孤山)	御河	河流	113.24	40.41	0.67	-	0.22			
2	山西	大同	左云县、云冈区、平城区	红卫桥	十里河	河流	112.68	39.93	0.86	-	0.10			

附表1-3-4 河流湖泊断流干涸情况

序号	省份	地市	区县	控制单元	水体名称	水体类型	经度	纬度	河流断流长度 (km)	湖泊干涸面积 (km ²)	断流干涸月份
1	山西	大同	平城区	小南头-上泉	御河	河流	113.24	40.41	40		1-6月、10-12月
2	山西	大同	平城区	红卫桥	十里河	河流	112.68	39.93	0		

附表1-4 水生态状况调查表

附表1-4-1 重点湖库富营养化调查表

年份	省份	地市	区县	所属流域	控制单元	水体名称	富营养化指数	叶绿素a (mg/L)	蓝藻水华	
									发生次数	发生最大面积 (km ²)
2015年	山西省	大同市	平城区	海河	—	—	—	—	—	—
2016年	山西省	大同市	平城区	海河	—	—	—	—	—	—
2017年	山西省	大同市	平城区	海河	—	—	—	—	—	—
2018年	山西省	大同市	平城区	海河	—	—	—	—	—	—

附表1-4-2 天然湿地调查表

序号	省份	地市	区县	控制单元	湿地名称	湿地类型	经度	纬度	历史上有记载的湿地面积 (万hm ²)						
									1980年	1990年	2000年	2010年	2015年	2020年	备注
1	山西省	大同市	平城区	御河	文瀛湖湿地公园	省级湿地公园	113°22'39.60"	40°5'1.56"						647	

附表1-4-3 当地土著鱼类和水生植物调查表

序号	省份	地市	区县	所属流域	控制单元	水体名称	水体类型	土著鱼类				土著水生植物			
								俗称	学名	是否现有	消失的历史年份	俗称	学名	是否现有	消失的历史年份
1	山西省	大同市	平城区	海河	红卫桥	十里河	河流	嘎呀子	瓦氏黄颡鱼	否	上世纪90年代	龙须眼子菜	篦齿眼子菜	是	-
2	山西省	大同市	平城区	海河	红卫桥	十里河	河流	白条鱼	中华细鲫	否	上世纪90年代	细草	金鱼藻	是	-
3	山西省	大同市	平城区	海河	小南头-上泉	御河	河流	水鱼密子	银鲴	否	上世纪90年代	龙须眼子菜	篦齿眼子菜	是	-
4	山西省	大同市	平城区	海河	小南头-上泉	御河	河流	嘎呀子	瓦氏黄颡鱼	否	上世纪90年代	细草	金鱼藻	是	-
5	山西省	大同市	平城区	海河	小南头-上泉	御河	河流	白条鱼	中华细鲫	否	上世纪90年代	绿萍	浮萍	是	-
6	山西省	大同市	平城区	海河	小南头-上泉	御河	河流	刺鳊	逆鱼	否	上世纪90年代	甜梗子	芦苇	是	-

附表1-4-4 流域水生态健康状况调查表

序号	省份	地市	区县	所属流域	控制单元	水体名称	水体类型	水质现状	已有工作基础	监测指标	评价指标(指数)	评价标准及方法	流域水生态健康状况						
													2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	
1	山西省	大同市	云州	海河	小南头-上泉	御河	河流	IV类		浮游植物、浮游动物、底栖动物	BI	0≤BI<4.2 为清洁； 4.2≤BI<5.6 为良好； 5.6≤BI<7.0 为轻度污染； 7.0≤BI<8.4 为中度污染； BI≥8.4 为重度污染。							重度污染 (BI=9.15)
2	山西省	大同市	左云、云冈	海河	红卫桥	十里河	河流	IV类											重度污染 (BI=8.99)

附表1-5 累积性水环境风险状况调查表

序号	省份	地市	区县	所属流域	控制单元	所在水体	水体功能类型	水体类型	经度	纬度	有毒有害污染物或持久性有机污染物名称
											无此项内容

附表2 目标指标表

附表2-1 “十四五”国控断面水质目标清单(拟定)

序号	省份	地市	区县	所属流域	所在水体	断面名称	2020年水质现状	2025年水质目标	2020年超标指标(超标倍数)	2020年超标原因	预计达标年度	备注
1	山西省	大同市	平城区	海河	十里河	红卫桥	1-6月V类	IV类	氨氮(0.36)	上游城市集聚区雨水管线雨污合流,雨季生活污水混合入河	2025年	

附表2-2 城市集中式饮用水水源目标清单(拟定)

序号	省份	地市	区县	所属流域	所在水体	水源地名称	水源地类型	2020年水质现状	2025年水质目标	预计达标年度	备注
1	山西省	大同市	平城区	海河	御河(饮马河)	安家小村水源地	地下水	III类	III类及以上	2025年	2020年水质结果根据上半年监测数据评价

附表2-3 达到生态流量(水位)底线要求的河湖目标清单(拟定)

序号	省份	地市	区县	控制单元	水体名称	水体类型	生态流量(m ³ /s)		生态水位(m)		预计达到底线要求的年度	备注
							2020年下泄流量	2025年目标	2020年实际水位	2025年目标		
1	山西	大同	平城区	小南头-上泉	御河	河流	-	0.22			2025年	
2	山西	大同	平城区	红卫桥	十里河	河流	-	0.10			2025年	

附表2-4 水生生物完整性指数的水体清单(拟定)

附表2-4-1 重点湖库富营养化控制目标表

序号	省份	地市	区县	所属流域	控制单元	水体名称	富营养化指数		叶绿素a (mg/L)		预计达到目标要求的年度	备注
							2020年现状	2025年目标	2020年现状	2025年目标		
1	山西省	大同市	平城区	海河								无此项内容

附表2-4-2 试点开展流域水生生物完整性指数评价的水体清单(拟定)

序号	省份	地市	区县	水体名称	水体类型	监测指标	评价标准及方法	2020年水生态状况现状	2025年水生态状况目标	预计达到目标要求的年度	备注
1	山西省	大同市	平城区	御河	河流	底栖动物BI指数	0≤BI<4.2 为清洁; 4.2≤BI<5.6 为良好; 5.6≤BI<7.0 为轻度污染; 7.0≤BI<8.4 为中度污染; BI≥8.4 为重度污染。	重度污染 (BI=9.51)	中度污染 (7.0≤BI<8.4)	2025	
2	山西省	大同市	平城区	十里河	河流		重度污染 (BI=8.99)	中度污染 (7.0≤BI<8.4)	2025		

附表2-5 河湖生态缓冲带修复的水体清单(拟定)

序号	省份	地市	区县	控制单元	水体名称	水体类型	经度	纬度	修复长度 (km)	宽度 (m)	预计完成年度
1	山西省	大同市	平城区								无此项内容

附表2-6 湿地恢复(建设)清单

附表2-6-1 天然湿地恢复目标表

序号	省份	地市	区县	控制单元	湿地名称	湿地类型	2020年的天然湿地面积 (万hm ²)	“十四五”拟新增恢复面积 (hm ²)	预计完成年度	备注
1	山西省	大同市								无

附表2-6-2 人工湿地建设清单(拟定)

序号	省份	地市	区县	控制单元	湿地名称	建设位置所属类型	经度	纬度	建设面积(亩)	预计完成年度	备注
1	山西省	大同市	平城区	红卫桥	十里河入御河生态湿地	重要入河(湖)口	113°18'13.39"	40°0'9.30"	150	2021年	

附表2-7 城市建成区消除黑臭水体的清单

序号	省份	地市	区县	所属流域	城市水体名称	水体类型	河段长度(km)	湖泊面积(km ²)	汇入水体	经度	纬度	导致黑臭的主要污染指标	水体黑臭原因	预计消除黑臭的年度	备注
1	山西省	大同市	平城区	御河											无此项内容

附表2-8 恢复“有水”的河流清单

序号	省份	地市	区县	控制单元	水体名称	水体类型	恢复“有水”的河流长度(km)	恢复“有水”的时间		预计达到目标要求的年度	备注
								时长(天)	“有水”的具体月份		
1	山西	大同	平城区								无

附表2-9 重现土著鱼类或水生植物的水体清单

序号	省份	地市	区县	控制单元	水体名称	水体类型	土著鱼类			土著水生植物			预计重现年度	备注
							俗称	学名	消失的历史年份	俗称	学名	消失的历史年份		
1	山西省	大同市	平城区											无

注：消失的历史年份：根据实地考察和走访老百姓进行确定

附表3 规划工程项目表

省份	地市	区县	乡镇	断面汇水范围	项目名称	项目概况	投资(万元)	项目大类	项目细类	备注
山西	大同	平城	新旺街道	小南头-上泉	大同市东郊污水处理厂搬迁PPP项目	大同市东郊污水处理厂搬迁 PPP 项目包括厂内工程和厂外配套管网工程。其中,厂内工程包括新建东郊污水处理厂工程,设计规模12万m ³ /d,出水水质执行准地表IV类标准;厂外配套管网长度20公里。	29909	城镇污水处理及管网建设	城镇污水处理设施建设与改造	
山西省	大同市	平城	开源街道	红卫桥	大同市西郊污水处理厂扩容新厂PPP工程	项目总占地约150亩。本项目包括厂内工程和厂外配套管道工程,其中厂内工程为新建4万m ³ /d污水处理厂,出水水质执行准地表IV类标准。厂外配套管道工程为11.23公里的DN1400的进水管和5.69公里的DN1200的出水管	39097	城镇污水处理及管网建设	城镇污水处理设施建设与改造	
山西省	大同市	平城	御河街道	红卫桥	大同市十里河入御河生态湿地水处理工程	主要通过水质提升措施,种植沉水植物,生物挂膜、曝气增氧、投加微生物等一系列措施,对十里河进行生态治理,保证红卫桥断面水质达标。	843	区域再生水循环利用	人工湿地水质净化工程	
山西	大同市	平城	白登山街道	小南头-上泉	马家小村水源置换工程	通过渠道将孤山水库的清水经御河灌区总干渠引入马家小村水源调蓄水池,替代灌溉水源,包括引水闸1座、引水渠道121m、蓄水池1座,灌溉干支管4152m,关闭地下水灌溉井4眼	628.76	水资源优化调度	水系连通工程	
山西	大同市	平城	白登山街道、鹿苑街道、水泊寺街道、小南头街道	小南头-上泉	农村生活污水治理	白马城村、燕庄村、泉寺头村、马家小村、西谷庄村、小南头村、艾庄村、塔儿村、东王庄村、西王庄村等11个村庄生活污水集中收集处理工程	33381.09	农村污水处理	污水处理设施建设	
山西	大同市	平城	卧虎湾街道、大庆路街道、开源街道、御河街道、马军营街道	红卫桥	农村生活污水治理	上皇庄村、小石子村、田村、马军营村、西河河村、东河河村、阳和坡村、陈庄村、新添堡村、西水磨村等11个村庄生活污水集中收集处理工程	22458.39	农村污水处理	污水处理设施建设	

附图 平城区重点流域“十四五”规划

