

# 赤峰市水资源可持续利用分析

文 / 张雪莲 赤峰水文水资源分中心

**摘要：**赤峰市作为内蒙古自治区重要的农业和工业基地，水资源短缺与生态环境脆弱的矛盾长期制约其可持续发展。本文通过梳理赤峰市水资源现状、分析存在问题，并结合近年节水行动与生态补水工程实践，提出针对性对策。研究表明，2024年赤峰市水资源总量38.98亿立方米，人均占有量仅为全国平均水平的40%，农业用水占比超70%。通过全面实施节水行动，印发多项方案强化水资源刚性约束，推进农业、工业、城乡节水改造，2024-2025年实现农业节水5亿立方米，工业万元增加值用水量较2020年下降13.5%，西辽河干流水头近26年来首次抵达通辽城区界。未来需进一步优化用水结构、强化污染治理，以实现水资源可持续利用与经济社会协调发展。

**关键词：**赤峰市；水资源；可持续利用；节水行动；生态补水

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.18.090

## 引言

赤峰市地处内蒙古高原向辽河平原过渡地带，境内西辽河流域是东北地区重要的生态屏障和粮食主产区。然而，受气候变化与人类活动影响，赤峰市水资源短缺问题日益突出，地下水超采、农业用水效率低下、工业污染等问题交织，严重威胁区域生态安全与经济发展。2024年赤峰市水资源总量38.98亿立方米，人均占有量851立方米，仅为全国平均水平的40%，且时空分布不均，60%以上降水集中于夏季，加剧了水资源供需矛盾。在此背景下，按照自治区水利厅部署要求，赤峰市全面实施节水行动，探索水资源可持续利用路径，对区域生态保护与高质量发展具有重要意义。

### 一、赤峰市水资源现状与问题

#### （一）水资源总量有限，时空分布不均

赤峰市水资源以地表径流和地下水为主，2024年水资源总量38.98亿立方米，其中地表水资源量27.8亿立

方米，地下水资源量22.1亿立方米，重复计算量10.9亿立方米。水资源空间分布上，北部山区降水较多，南部平原区降水稀少，形成“北水南调”的供需格局。时间分布上，降水集中于6-8月，占全年降水量的70%以上，导致汛期洪涝与非汛期干旱并存。

#### （二）用水结构不合理，农业用水占比过高

2024年赤峰市总用水量达21.2亿立方米，用水结构呈现出明显的失衡状态。具体用水结构数据如表1所示。其中农业用水15.6亿立方米，占总用水量的73.6%；工业用水2.1亿立方米，占比9.9%；生活用水2.3亿立方米，占比10.8%；生态补水1.2亿立方米，仅占5.7%。作为农牧业大市，赤峰市现有耕地面积超1700万亩，但灌溉方式仍以传统漫灌为主，现代化节水灌溉覆盖率不足40%，导致农田灌溉水有效利用系数仅为0.645，显著低于全国0.565的平均水平。

表1 赤峰市具体用水结构数据

用水类型	用水量（亿立方米）	占比（%）
农业用水	15.6	73.6
工业用水	2.1	9.9
生活用水	2.3	10.8
生态补水	1.2	5.7

#### （三）地下水超采严重，生态环境退化

赤峰市地下水超采问题由来已久，特别是西辽河流域，长期高强度的地下水开采致使地下水位年均下降0.5-1米，形成区域性地下水漏斗。尽管2024年红山区实施地下水超采综合治理工程后，小三家、大三家等监测点水位回升2.24-2.55米，展现出局部治理成效，但全市整体超采压力依然严峻。据赤峰市水利局监测数据，全市地下水超采区面积仍达1.2万平方公里，占全市总面积的12%。地下水超采导致河道断流、湿地萎缩，西辽河干流曾连续26年断流，生物多样性严重受损。

#### （四）工业节水潜力大，污染治理需加强

工业用水重复利用率为95%，但部分高耗水行业如冶金、化工仍存在设备老化、工艺落后等问题。赤峰山

金银铅有限公司通过循环水电化学处理技术，电解铅单位产品用水量降至3.18立方米/吨，工业水重复利用率达99.7%，成为行业标杆。然而，全市仍有部分企业废水排放不达标，2024年地表水国控断面虽全部达标，但氨氮、总磷等指标仍存在波动。

### 二、赤峰市水资源可持续利用对策与实践

#### （一）强化水资源刚性约束，筑牢制度防线

为破解水资源供需矛盾，赤峰市以制度创新为抓手，构建起立体化水资源管理体系。市级层面率先出台《赤峰市节水行动实施方案》，明确将万元GDP用水量、农田灌溉水有效利用系数等核心指标纳入政府绩效考核体系。配套印发的《赤峰市农业高效节水行动实施方案（2025-2029年）》《赤峰市农业节水提升年行动方案》，

进一步细化节水目标，形成覆盖工业、农业、生活全领域的节水政策矩阵。通过建立“市-旗县-乡镇”三级用水总量和强度双控机制，将用水管控指标分解到12个旗县区，实现水资源管理责任层层压实。在执法监管方面，赤峰市开展为期半年的取用水专项执法“雷霆行动”，组建由水利、公安、生态环境等部门组成的联合执法队伍，运用无人机巡查、卫星遥感监测等科技手段，精准锁定违规取水点位。截至目前，累计查处无证取水、超许可用水等违法行为9起，追缴水资源费120余万元，并通过典型案例公开曝光，形成强大震慑效应。同时，建立水资源动态监测预警平台，实时监控187个重点用水户，实现违规行为“发现-查处-整改”闭环管理，为节水行动提供坚实的制度保障与法律支撑。

## （二）突出抓好农业节水，推进高效灌溉转型

农业作为用水大户，节水改造是关键。赤峰市扎实推进高标准农田建设，分两批实施农业节水国债项目，覆盖面积达146万亩，从农田水利设施建设、灌溉技术推广等多方面入手，提升农业用水效率。其中，投资6500万元实施大兴灌区节水改造工程，改善灌溉面积4万亩，通过渠道防渗、田间节水设施建设等措施，减少了输水过程中的损耗，提高了水资源的利用效率。此外，出台《2025年赤峰市农业高效节水工作实施方案》、《赤峰市“农业节水提升年”行动方案》，进一步细化农业节水措施任务，为农业节水工作提供了详细的行动指南。通过推广膜下滴灌、浅埋滴灌等技术，2024年新增高效节水农田38万亩，改造提升35万亩，亩均用水量下降40%，粮食单产提升20%。松山区哈拉道口镇规模化节水灌溉示范区通过智能化管理系统，实现亩均用水量从260立方米降至100立方米，年节水补贴超140万元，形成“省水即增收”的良性循环。调整种植结构也是农业节水的重要举措，赤峰市压减甜菜、马铃薯等高耗水作物10万亩，推广抗旱品种550万亩，年节水超4500万立方米。



图1 膜下滴灌



图2 浅埋滴灌

## （三）加快推进工业节水，促进技术创新升级

在工业领域，赤峰市以技术创新为驱动，系统推进能源领域节水改造工程。目前已立项实施4个工业和能源节水技术改造项目，涵盖冶金、化工等高耗水行业。这些项目采用智能循环冷却系统、冷凝水回收利用装置等先进技术，建成后预计年节水能力达81万立方米，相当于500多个标准游泳池的蓄水量。通过建立“专家+企业”结对帮扶机制，为32家重点企业量身定制节水改造方案，推广高压干熄焦、零排放脱硫等12项先进节水工艺。截至2024年底，全市已培育市级节水型企业7户，自治区级节水标杆企业2户、节水型企业3个。其中，赤峰柴胡栏子黄金矿业打造的“取一用一复一用”闭环节水体系极具示范价值：企业将采矿过程中产生的疏干水作为唯一生产水源，配套建设三级水质净化处理系统，通过膜分离、反渗透等技术实现循环水利用率达96%以上，年节约新水10万立方米，节水效益超500万元。

## （四）促进城乡节约用水，优化供水管理体系

在城市供水领域，赤峰市实施“智慧管网+生态修复”双轮驱动战略。投资3.2亿元推进中心城区老旧供水管网更新改造工程，采用PE内衬修复、非开挖定向钻等技术，改造管网长度达210公里；同步建设智慧水务管理平台，部署1200余个智能远传水表和压力传感器，构建起“实时监测-精准定位-快速修复”的漏损管控体系。2024年公共供水管网漏损率控制在9%以内，较改造前下降4个百分点，年减少漏失水量超120万立方米。红山区依托循环经济产业园，建成日处理能力5万吨的再生水回用系统，重点工业企业再生水利用率达80.2%。宏泽供水公司通过实施“地下水置换地表水”工程，2025年上半年累计供应地表水501万立方米，减少地下水开采量320万立方米，有效缓解区域地下水位下降问题。同时，以海绵城市建设为抓手，在松山区、新城区建成15个雨水调蓄设施，年收集利用雨水量达85万立方米。在农村牧区，利用自治区衔接资金2453万元实施14个供水保障工程，采用膜处理净水设备、变频恒压供水系统等技术，解决8.6万农牧民的饮水安全问题。通过建立“县-乡-村”三级管护机制，配备专业化运

维队伍，农村牧区自来水普及率提升至 98.5%。

## （五）积极推进生态节水，实现绿色发展

赤峰市坚持“以水定绿、量水而行”的生态建设理念，将水资源承载力作为国土绿化的刚性约束。在 2025 年三北工程优化设计中，创新采用“滴灌+覆膜”节水造林技术，推广山杏、柠条等耐旱乡土树种 12 个品种，造林成活率提高至 85% 以上。通过卫星遥感监测系统对 23 个重点生态修复区域进行用水动态评估，精准调控灌溉水量，较传统灌溉模式节水 40%。在城市绿化领域，全面关停中心城区 27 眼绿化自备水源井，配套建设再生水灌溉管网 68 公里。在南山生态公园、大板森林公园等大型绿地，采用智能喷灌、渗灌系统，并种植八宝景天、金叶菖等耐旱观赏植物，实现绿化用水 100% 再生水替代。2024 年全市生态用水量同比减少 15%，生态补水利用率提升至 72%。

## （六）大力开展节水宣传，营造全民节水氛围

赤峰市构建“线上+线下”立体宣传矩阵，结合“世界水日”“中国水周”等重要节点，开展形式多样的节水宣教活动。2024 年承办全区节水行动现场会，设置智慧节水技术、再生水利用等 6 大展区，吸引 1.2 万人次参观学习；组织“节水大使进社区”活动，开展节水知识讲座 136 场，发放宣传手册 5 万余份。创新开展“节水达人”评选、节水知识竞赛等互动活动，通过抖音、微信公众号等平台进行线上直播，累计参与人数超 30 万人次。在中小学开设“水情教育”校本课程，建设 8 个节水科普教育基地，培养青少年节水意识。通过持续宣传引导，全市居民家庭户均用水量较 2020 年下降 12%，节水器具普及率提升至 92%，形成全民参与节水的良好社会风尚。

## 三、水资源可持续利用面临的挑战与未来展望

### （一）气候变化与用水需求增长的双重压力

根据赤峰市气象部门近十年监测数据显示，区域平均气温较前三十年上升 0.8℃，年降水量减少 12%，蒸发量却增加 18%，致使境内西辽河、老哈河等主要河流径流量显著下降。与此同时，赤峰市工业化进程加速，2023 年工业用水总量达 3.2 亿立方米，较 2018 年增长 27%；城镇化率突破 55% 后，生活用水需求年均增长 5.3%。面对供需矛盾加剧的严峻形势，除加快推进引滦入赤等跨区域调水工程建设外，还需探索太阳能光热海水淡化技术在赤峰近海区域的应用潜力，通过建立水资源承载力动态评估模型，实现多水源联合调度与精准配置。

### （二）地下水超采区治理与长效机制建设

西辽河流域作为赤峰市地下水主要开采区，虽通过“封井限采+生态补水”措施使红山区地下水水位回升 1.2 米，但宁城县、敖汉旗等局部区域仍存在超采现象。当前需构建“以电折水”智能计量系统，通过电力消耗精准核算地下水开采量，配套实施水电联管动态监管平台，实现超采预警“红黄绿”三色分级管控。同时，计划在

2025 年底前建成覆盖全市的 500 个地下水动态监测站点，结合卫星遥感与物联网技术，形成“天上看、地上测、网上管”的立体化监测网络，并将地下水保护成效纳入地方政府绩效考核体系，确保治理成果长效巩固。

## （三）水污染防治与生态修复的协同推进

2024 年赤峰市地表水水质虽取得显著提升，但农村地区化肥农药使用强度仍高于全国平均水平 23%，部分工业园区存在间歇性超标排放问题。为此，需建立入河排污口“一河一策”精细化管理台账，利用无人机巡河与水质生物传感器实时监测排污动态。在敖汉旗、翁牛特旗等农业主产区，推广“生态拦截沟+人工湿地”复合净化系统，预计可削减农田面源污染负荷 40% 以上。同步推进老哈河赤峰段生态修复工程，通过恢复河漫滩湿地、增殖放流土著鱼类等措施，重建“清水绿岸、鱼翔浅底”的水生态系统，力争 2026 年将水生生物多样性指数提升至 1.8 以上。

## （四）科技赋能与公众参与的深度融合

依托“区块链+高标准农田”数字化平台，在喀喇沁旗等地试点建设智慧灌溉系统，通过土壤墒情传感器与卫星云图数据联动，实现灌溉用水“按需分配、精准滴灌”，预计节水效率提升 35%。在水价机制改革方面，推行“阶梯水价+超定额累进加价”制度，对年用水量超定额 20% 的企业实施 3 倍水价惩罚。同时，开展“节水达人”评选活动，对个人节水创新案例给予最高 5 万元奖励；通过“节水宣传周”“校园水教育基地”等形式，构建全民参与节水的社会氛围，逐步形成“政府主导、科技支撑、公众参与”的节水型社会共建模式。

## 结语

总而言之，赤峰市水资源可持续利用需统筹“节水、治污、调水、修复”四措并举，以农业节水为重点、工业节水为突破、生态补水为支撑，构建“以水定城、以水定产”的发展格局。通过实施《赤峰市节水行动实施方案》等政策，2024 年全市用水总量控制在 20.23 亿立方米以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降 20%，为区域高质量发展奠定了基础。未来需进一步强化制度创新、技术应用与公众参与，实现水资源保护与经济社会发展的双赢，让西辽河重现“水润万物”的生机。

## 参考文献

- [1] 李国佳. 浅谈优化配置赤峰市水资源的有效途径 [J]. 内蒙古水利, 2021, (02): 33-34.
- [2] 高峰. 基于生态足迹模型的水资源足迹变化分析 [J]. 内蒙古水利, 2020, (12): 16-18.
- [3] 杨绍峰. 赤峰市水资源承载力分析 [J]. 内蒙古水利, 2020, (12): 21-23.
- [4] 刘继艳. 水资源现状及农村饮水安全改善对策分析 [J]. 黑龙江科技信息, 2016, (21): 4.
- [5] 晓兰, 额日德木图, 王丹丹. 内蒙古赤峰市水资源生态足迹动态分析 [J]. 水力发电, 2016, 42 (06): 18-21.