

# 北京市延庆区：科学规划精细建设 打造绿色低碳美丽城市



延庆区拥有“一城山水半城园”的优良生态环境。延庆区委宣传部供图



位于延庆区的八达岭长城景区风光壮美。延庆区委宣传部供图

■中国城市报记者 叶中华

近期，北京市规划和自然资源委员会延庆分局会同多领域部门、单位、机构编制完成《延庆区绿色低碳美丽城市建设方案（2024年—2035年）》（以下简称《方案》），确立该区到2035年实现高标准完成建设绿色低碳美丽城市目标，力争生态环境质量、美丽经济和宜居城市发展水平处于国内及国际先进水平，力争美丽城市、美丽乡村的美好愿景高水平呈现，初步建成国际一流的生态文明示范区。

据了解，《方案》内容涉及五大绿色低碳建设领域和五大绿色低碳技术集成应用场景共10个方面。北京市延庆区委副书记、区长叶大华表示，《方案》立足延庆区生态涵养功能定位，统筹谋划国际一流生态文明先行示范区建设，践行习近平生态文明思想，探索绿色低碳美丽城市建设新路径，着力树立宜居、宜业、宜游的城市典范，打造人与自然和谐共生的中国式现代化“延庆样板”。

## 区域绿色高质量发展底气足

金秋时节，走进位于延庆区的北京松山国家级自然保护区，中国城市报记者看到潺潺溪流里的北京水毛茛沉浮跃动，与周围的自然氛围很是契合。2008年后，随着北京植物调查的不断深入，“土著”植物北京水毛茛重新“现身”于延庆区松山和玉渡山的溪水中。北京水毛茛对水质和水环境的要求极其苛刻——既要水域清澈见底，透明度达1米以上，水温常年低于15℃，又要水深在30厘米到100厘米之间，且为流速较缓（低于0.1米/秒）的活水，溪流3—5米为宜。因此，北京水毛茛被称为“特聘的水质监督员”。它的出现也为延庆水质的改善和提升提供了佐证。

而在位于延庆区的北京世园公园里，国家二级重点保护野生濒危动物豹猫的身影引人注目。豹猫的出现，能够对生态环境动植物链起到自上而下的调节作用，也进一步印证了延庆区

生态系统的完整性。

“一城山水半城园”，作为首都的生态涵养区，延庆区将建设国际一流的生态文明示范区作为核心功能定位和长期追求的目标。延庆是中国天然氧吧，适游期负氧离子浓度接近3000个/立方厘米。今年上半年，该区空气质量优良天数达到142天，在北京市排名第一。延庆还是绿色花园城市，在北京市率先实现城区公园绿地500米服务半径全覆盖，人均公园绿地面积达到45.78平方米。此外，该区发布了全国首个区县级生态产品价值实现白皮书，在GEP（生态系统生产总值）核算与结果运用方面实现“六个率先”，成为首批国家生态产品价值实现机制试点之一，体现了从“绿水青山”到“金山银山”的深入探索与生动实践。

延庆区长期坚持绿色低碳发展道路，取得了一系列丰硕成果。全区森林面积由最早统计的19万亩提高到现在的185万亩，森林覆盖率由新中国成立前的不足7%增长到如今的61.8%，

## 多领域匹配联动 打造宜居新家园

“延庆高铁站在环保节能方面，采用多项环保设计，屋面为双曲面造型，采用真空玻璃采光，热工性能好，能够直接采集大自然光源，满足透光率77%。屋顶布置种植屋面，将立体化绿化理念融入建筑，并通过多样化的植物配置，使绿化率接近20%。广场透水铺装比例达到70%，绿化灌溉采用微灌、滴灌等节水灌溉方式，处处体现海绵城市建设目标。”京张高铁延庆站设计负责人李岩向中国城市报记者介绍独特的站体绿色建筑理念。

《方案》提出，延庆区推进高星级、装配式、超低能耗、近零能耗、低碳、零碳等高品质绿色建筑建设，到2025年，绿色低碳高品质建筑达到35万平方米。

走出延庆高铁站，一辆外观线条流畅、颜色鲜亮时尚的氢能源公交车进入中国城市报记者视线。在好奇心的驱使下，记者坐上去跟司机李师傅攀谈起来：“您觉得这氢能源公交车怎么样？”“这车的氢气罐设计得严严实实，还有多重保护机制，安全性很强。我以前开燃油车，总担心油泄露，如今开氢能源车，心里踏实多了。而且这车加氢很快，几分钟就搞定，一点儿不耽误事儿！而且这车跑起来没什么噪声，乘客们都反映坐着很舒适。”李师傅说。

《方案》提出，延庆区以“便捷、高效、低碳、节能”为目标，构建绿色交通出行体系，推广绿色建筑修缮，构建起全民携手护长城的美好图景，形成了长城文化保护的“延庆经验”。2019年，延庆区以“生态优先、师法自然”为规划理念高标准建成世园园区，并将其打造成为向世界展示我国生态文明建设成果，促进绿色产业国际交流与合作的重要舞台。

中国城市报记者坐在氢能源公交车内向窗外看去，只见延庆城区街道干净整洁，光伏路灯分列两旁，迎着过往的路人和车辆。邻座家住延庆百泉街道的王阿姨告诉记者：“延庆这几年垃圾分类工作做得很到位，垃圾回收和处理效率也提高了很多，垃圾堆积的情况已经很少见了，大伙儿的居住环境也越来越好了。”

《方案》提出，延庆区探索建立固体废物源头减量和资源化利用体系，推进固体废物减量化、资源化和无害化。到2025年，生活垃圾实现零填埋，到2035年，完成“无废城市”建设任务。

“为了实现节能目标，去年10月，延庆区市政设施管理中心对管辖范围内的136条道路14796盏路灯进行拉网式排查，着力推进延庆全域、全地域、全过程绿色低碳发展。

现状布局等要素，制定了管养范围内路灯节能减排方案，在满足市民夜间安全出行和相关照明标准的前提下，将城区外围车辆较少的13条路段路灯调整为‘半夜灯’模式；后结合市民意见，对东姜路等7条道路从‘半夜灯’模式调整为‘两开两关’的‘双时段’照明模式。在今年春节、元宵节点，对旧小路、延龙路的路段亮灯模式进行了再次调整，由‘半夜灯’模式调整为‘全夜灯’模式，为前往滑雪场和八达岭景区的游客提供照明，确保市民、游客出行安全便利。”延庆区市政设施管理中心养护队副队长耿永生介绍说，“城市照明节能工作的持续推行，需要我们不断强化管理工作，加大节能投入，挖掘节能潜力；同时也要坚持边论证、边调整，边优化、边完善。”

延庆区发展绿电有着得天独厚的条件。其是北京太阳能资源富集地区，也是北京风力发电资源最丰富的地区，占北京风力发电资源的70%。

《方案》提出，以“建设保障有力、清洁高效的能源供应体系和能源利用体系”为目标，通过大力推进可再生能源项目建设、不断提高能源使用效率、积极建设新型能源系统创新试点、发展绿电交易，不断提高可再生能源开发利用规模，推进可再生能源成为城市能源体系的重要组成部分；到2025年末，可再生能源消费量占比提高到35.2%。

北京市规划和自然资源委员会延庆分局局长刘洋表示：“我们将在多年的实践基础上，根据《方案》要求，不断推进绿色建筑、绿色交通体系、绿色能源利用、绿色城市管理效能和绿色公共空间五大领域建设，为居民提供美丽宜居的新家园。”

## 绿色低碳新技术 丰富应用新场景

“北京市新能源产业基地智能微电网建设项目是国内首个政府主导的亚洲最大规模的5兆瓦级智能微电网示范项目，可实现绿色供电、智能配电、可靠用电。”在中关村延庆园八达岭能源孵化园区区内，中关村能源互联网产业技术联盟秘书长王百升告诉中国城市报记者，通过上述项目的落地，能够有效解决可再生能源就地消纳的问题，实现能源的优化配置和经济高效利用，并实现微电网与公共电网的双向互动，提升用户服务质量，满足用户多元化需求，最终促进园区的节能减排。

“北京合锐赛尔电力科技股份有限公司于2021年入驻中关村延庆园。政府多方协调帮助我们企业100%绿电供应，帮助很

大。用上绿电后，我们的产品能够获得碳足迹追踪，进入欧美等市场后更有竞争力。公司也被评为绿色工厂，还获得了绿色金融贷款，享受更加优惠的利率。”北京合锐赛尔电力科技股份有限公司人事行政总监管新闻说。

“中关村延庆园绿电示范园区以能源清洁化、建筑低碳化、交通绿色化、运维数智化、碳金融产业化、绿色制造体系化‘六化融合’为发展路径，建设成为北京首个100%绿电示范园区，有绿电需求的企业实现了100%绿电交易。”北京市延庆区科学技术和经济信息局（中关村延庆园管委会）副局长张伟介绍，通过建立多元绿电供应体系、推进便捷绿电交易机制、提高建筑绿色低碳水平、建立高效绿色交通网络、数字赋能绿色园区建设等措施，中关村延庆园绿电示范园区实现自发自用绿电100%认证，有绿电需求的园区企业100%使用绿电。此外，延庆区政府联合市属重点能源国企打造面向中小企业的便捷绿电交易模式，出台区级绿电使用补贴政策，降低企业绿电使用成本。目前，中关村延庆园绿电示范园区有绿电需求的企业通过单独或组团共用电表户号方式实现100%绿电入市，入市企业全年绿电使用量占园区总用电量的65%；园区分布式光伏项目已在国家能源局完成建档立卡工作，为下一步核发绿证打下了基础。

中国建筑科学院有限公司建筑设计院设计一院绿色低碳所副所长黄欣向中国城市报记者分析，《方案》在绿色低碳园区场景中，从节能低碳、绿色环保、以人为本3个方面提出建设目标，包括“积极推进中关村延庆园的绿电交易”“开展超低能耗建筑示范”“公共领域用车新能源化”“推动规模以上工业企业进行绿色诊断”“完善园区配套设施”等，实现园区能源清洁化、推动园区环境生态化、实现园区生活便利化，并以中关村延庆园为绿色低碳重点示范园区，打造绿色低碳园区样板。

随着张伟的引导，中国城市报记者走进中关村延庆园无人机展示厅，看到一架架大小不一、形态各异的无人机有序陈列。“世界首款取得型号合格证的纯电飞机在八达岭机场首飞，延庆氢能通用航空迈出关键一步，为推进北京市无人驾驶航空示范区无人机企业绿色工厂建设打下坚实基础。”张伟介绍说。

据了解，今年8月16日，北京市首条无人机配送航线在八达岭长城景区投入运行，成为延庆绿色低碳美丽园区新场景成果在景区创新无人机应用的生动实践。

“在每天八达岭长城景区营运时间结束后，无人机还会从‘挑山工’转型为‘环卫工’，协助景区运维人员将附近废弃物运送至指定回收位置，缓解工作人员的日常运输压力。”无人机配送航线相关负责人说。

据悉，为提升环境质量，八达岭长城景区还设置了50个透明垃圾箱，引导游客分类投放，并设置6台智能压缩垃圾桶，提高空间利用率。

《方案》在绿色低碳景区场景中，从绿色服务、生态保护、低碳运行3个方面提出建设目标，包括“提高女厕所比例”“对野鸭湖公园芦苇进行资源化利用”“探索景区碳普惠智慧应用场景，鼓励设置碳普惠积分系统与奖励机制”“限制塑料制品的使用”等，强化景区绿色服务、保护景区生态环境、推进景区低碳运行；并以八达岭长城景区、北京世园国际旅游度假区、北京野鸭湖国家湿地公园为重点示范，打造绿色低碳景区样板。”黄欣说。

“世园会留下了丰厚的绿色遗产：园区总占地面积503万平方米，大小展馆上百个，绿化率达到了87%，有自然山水，也有林田湖草，还有美丽村落，一年四季风景变化万千。世园公园践行习近平生态文明思想，通过园区场馆建筑节能改造、生态教育功能强化，最大化发挥世园公园生态价值。同时，提升改造现有建筑，高品质建设碳中和展厅，宣扬绿色低碳生活理念。”北京世园公司副总经理胡咏君说，“世园会闭幕至今，世园公园累计举办活动超1500场，接待游客297万人次，游客量年均增长率达35%。”

## 全面优化人居环境 城乡协同展现魅力

“棚改项目极大提升了我们的居住环境品质，住在这儿幸福感特别强。延庆的整体住宅高度控制得较好，居民即使在家里，都可以随时随地通过窗户或阳台望山看水。周边公园、绿地、水系极为丰富，不远处还有奥运场馆，平时自己健身、周末带娃参加冰上体育训练都特别方便，还能观看一些冰雪体育赛事。”南菜园、南新堡、民主村棚户区改造（南三村棚改）项目的“回迁户”刘女士欢喜地说。

延庆区住建委建筑节能和建筑材料管理服务中心副主任朱存介绍，山澜阙府项目作为2021年北京市首轮集中供地首批高标准住宅建设项目，是南三村棚改项目的商品房项目，集应用了装配式建筑、三星绿色建筑、健康建筑等多项相关宜居技术，同时

采用建筑师负责制、工程总承包模式、全生命周期BIM技术等先进管理模式，创新融合房地产开发管理模式，实现全过程绿色节能，推动碳达峰碳中和。

《方案》提出，延庆区系统提升人居环境品质，构建绿色低碳美丽社区新场景。营造以人为本、便捷高效的社区空间，提倡以多层住宅为主，低密度、高品质的空间布局模式，为居民创造视野开阔、舒适宜居的空间感受，引导土地集约、功能适度相结合。依托世园、妫水河等城市级景观资源，强化社区与山川、绿化、水系景观的有机融合，实现“步行500米见园、1000米见河”的花园场景。

采访期间，延庆天气气清，中国城市报记者远望海坨山岭连绵逶迤，近看妫水河碧波荡漾，在乡间体验康庄镇刁营大集，品味乡愁……前来赶集的井庄镇白石村村民李大爷和记者谈及当下生活时满是欢喜：“现在冬天屋里特别暖和，供暖费反而便宜了。以前我们都烧煤采暖，既污染环境还麻烦，现在用地热干净又方便。”

中国城市报记者了解到，确白石村于2002年被联合国命名为全球第101个生态村，而且也是国内最早开展绿色环保教育研究的村落，获评中国森林养生产基地及国家生态旅游创新基地。近年来，该村以“两山”转化为抓手，推动清洁供暖，发展乡村康养，推行有机农业，探索绿色民宿发展路径。现如今，确白石村村民搬迁上楼工程等工作已完成，安置房均采用地热采暖进行集中供暖；同时村内设有下埋式污水处理厂，为村民解决污水排放问题。

谭静介绍，在《方案》中，延庆区构建绿色低碳美丽村镇新场景有三大重点工作：一是改善农村人居环境，持续推进农村抗震节能和危房改造，引导新建绿色建筑现代、结构安全、成本经济、绿色环保、与乡村环境相协调的宜居农房；充分利用现代数字网络



世界首款取得型号合格证的纯电飞机在位于延庆区的八达岭机场首飞。 韩冰摄

技术植入高品质公共服务，提升乡村安全韧性水平。二是提升农村生态环境质量与绿化水平，开展绿满村镇行动，实现“街边有荫、宅旁有木”；开展河塘沟渠整治提升工程，实现“河畅、岸绿、景美”。三是推动农村能源转型与资源循环利用，持续推进煤改清洁能源工程，扩大农村地热能、太阳能等可再生能源利用；以张山营等乡镇为试点，打造生活垃圾处理全过程低碳化模式；全面推进农村废弃物资源化再利用。

“此外，《方案》统筹滨水空间的生态保护和休闲游憩空间建设，构建绿色美丽滨水空间新场景；促进滨水空间‘水、园、城’有机融合，统筹推进妫水河与三里河河道、绿地、滨水商业休闲空间、公共服务设施一体化开发建设。”刘洋补充道。

“依照《方案》，延庆区将围绕绿色低碳美丽城市建设，树立四大典范，即践行习近平生态文明思想的城市典范，生态建设的城市典范，美丽经济发展的城市典范，宜居宜业宜游的城市典范。”谭静解读道，以这四大典范为纲，延庆区构建了由20项核心指标组成的指标体系，其中，以森林覆盖率、细颗粒物年均浓度、地表水质量达到或优于Ⅲ类水体比例、可再生能源占能源消费比重、新建建筑中二星级以上绿色建筑的面积占比、人均公园绿地面积、万人拥有绿道长度等为代表的指标，将在2025—2035年间达到北京市乃至全国的领先水平，希望能对“兄弟城市”发挥示范和引领作用。

叶大华坦言，城市建设以人为本，延庆区在五大领域和五大场景基础上研究提出近期、中期、远期任务清单及“双百”储备项目库，以任务完成进度质量考核目标、以项目为实施抓手，推动城市规划建设各领域绿色低碳化建设转型，全力打造“最美冬奥城”，让城市风景更亮眼、居民生活更幸福。