

# 构筑现代环境治理体系——论大气、水环境与噪声的管理与监测策略

阳茂军

成都市郫都生态环境局, 中国·四川 成都 611730

**摘要:** 在整体社会经济的发展的形势下, 环境的保护工作早已经从单一的污染治理逐步迈向了更具系统性、精细化的现代化的环境治理体系建设。论文旨在以更贴近实务的角度, 讨论如何在新时期构筑现代环境治理, 并聚焦于大气、水环境和噪声三大与公众生活息息相关的领域。论文将结合成都市及其重要组成部分——郫都区的具体实践、挑战与机遇, 分析其当前面临的管理挑战, 提出务实且有创意的管理与监测策略建议。文章强调“精准、科学、依法治污”, 注重策略的可行性与实效性, 意在为如何更好提升区域的环境质量、建设践行新发展理念的公园城市示范区提供参考。

**关键词:** 环境治理; 环境质量; 分区施策; 天地空一体化; 水岸联动

## Building a Modern Environmental Governance System — On the Management and Monitoring Strategies for Air, Water Environment, and Noise

Yang Maojun

Chengdu Pidu Ecological Environment Bureau, Chengdu, Sichuan, 611730, China

**Abstract:** In the context of overall social and economic development, environmental protection work has gradually shifted from merely pollution control to the construction of a more systematic and refined modern environmental governance system. This paper aims to discuss how to build a modern environmental governance system in the new era from a practical perspective, focusing on three major areas closely related to public life: air, water environment, and noise. The article will analyze the current management challenges faced by Chengdu and its key component, Pidu district, combining specific practices, challenges, and opportunities, and propose pragmatic and creative management and monitoring strategy recommendations. The paper emphasizes “precision, science, and rule of law in pollution control”, focusing on the feasibility and effectiveness of strategies, intending to provide references on how to better improve the environmental quality of the region and to build a demonstration zone for park cities that implement new development concepts.

**Keywords:** Environmental governance; Environmental quality; Zoned policies; Integration of land, sea, and air; Water and bank interaction

### 1 从源头到末端的治理体系演进

在过去, 我们的环境治理更像“救火队”一样, 哪里污染严重就去治理哪里。这种模式虽然取得了一定的成效, 但往往成本高昂且容易反复, 而现代环境治理体系则更像一位“智慧的医生”, 强调“防重于治”, 通过系统性的监测、预警、管理和公众的参与, 实现从源头到末端的全过程精细化管理<sup>[1]</sup>。

对于成都这样一座位于四川盆地、静风频率高、大气扩散条件先天不足的超大城市, 以及郫都区这样承担着成都市主城区 90% 以上饮用水供水责任<sup>[2]</sup> (作为成都市自来水六厂、七厂的水源地) 的特殊区域, 构建现代环境治理体系不仅是发展的需要, 更是坚守底线责任的要求。其核心在于打破数据孤岛, 实现决策科学化、监管精准化、服务社会化。论文将围绕三大领域, 结合成都平原的特色, 探讨如何运用

新思路、新技术、新方法, 让环境治理更聪明、更高效, 也更接地气。

### 2 大气环境管理: 从“看天吃饭”到“精准溯源”

成都平原的大气污染治理, 最大的挑战在于独特的地理气象条件导致的污染物易累积、难扩散。

第一步: 靶向治疗, 分区施策。

成都已经在推广“大气热点网格”技术, 并可进一步深化。例如, 在郫都区, 可结合其“电子信息产业功能区”和“川菜产业园”的产业特点, 在工业园区网格重点监测 VOCs (挥发性有机物) 和特定特征因子; 在城区网格重点监测餐饮油烟和机动车尾气; 在靠近都江堰的西北部区域网格, 则重点监测秸秆焚烧等农业源。一旦报警, 溯源排查队伍可带着便携式质谱仪等设备直奔现场, 快速锁定是某家

工厂、某家餐馆还是某片农田的问题。

绘制“成都公园城市大气健康漫步地图”。依托成都庞大的天府绿道体系，在绿道沿线布设监测微站，并开发一款小程序或 APP。市民在规划骑行、跑步路线时，不仅可以查看路线长度、坡度，还能实时查看沿线区域的空气质量数据（PM<sub>2.5</sub>、负氧离子等），选择一条真正“洗肺”的健康路线。这不仅能将环境数据直接转化为惠民服务，还可以提升市民的绿色获得感，是公园城市理念的生动体现。

第二步：天地空一体化，感知未来。

成都目前已建立起较为完善的监测网络，下一步可强化郫都区作为“上风上水”方向的监测预警前哨作用。在郫都区西北部边界加密监测站点，加强对传输性污染的监控，为主城区提供更早的预警时间。同时，利用成都已有的无人机队伍，定期对郫都区涉气企业集聚区、工业园区等进行巡航扫描，建立 VOCs“指纹库”，实现精准溯源。

建议开展“盆地气象条件下污染物三维扩散研究”。联合成都市环科院、高校等单位，利用郫都区的空间优势，布设激光雷达、风廓线雷达等设备，更加深入地研究在静风、逆温等不利气象条件下，污染物在盆地内的累积、消散和传输规律。这项研究不仅能服务于成都，对整个四川盆地城市群的大气联防联控都具有重大的科学价值。

### 3 水环境管理：从“治标清水”到“生态恢复”

对于成都和郫都区，水环境治理的核心是“保障饮水安全”和“重现天府之国水清岸绿的本底”。

第一步：流域统筹，水岸联动。

成都的“河长制”已全面推行。针对郫都区的核心使命——保护水源地，可升级打造“智慧水源河长”平台。该平台不仅集成徐堰河、柏条河等饮用水源河道的水质、水量、视频监控数据，还应接入气象、地质灾害风险（如上游泥石流风险）以及风险源信息（如沿岸企业、桥梁、道路的风险物资运输情况），实现从“治水”到“智水”的跨越，确保成都的“水碗”绝对安全。

在郫都区全域推广“乡村人工湿地公园”模式。郫都区农村区域分散着大量农家乐、民宿和农户。可结合乡村振兴和川西林盘保护，推广建设小型、分散式、景观化的人工湿地处理农村生活污水。处理后的清水可回用于林盘灌溉、景观补水，形成“林—水—田—院”的生态循环微系统，打造一批“污水零直排”的生态示范村，这既是环境基础设施，也是美丽的乡村景观。

第二步：从断面到全流域，从水质到水生态。

在郫都区水源保护区的每一处支流汇入口，安装水质自动监测微站和视频监控，数据直通“智慧水源河长”平台，实行最严格的监控。在成都市的府南河、锦江等景观河道，则重点监测透明度、溶解氧等与感官相关的指标。

为郫都区水源地开展“水生态体检”。定期对徐堰河、柏条河开展水生态健康调查。不仅测化学指标，更要用环境

DNA（eDNA）技术来检测水中是否存在珍稀鱼类（如川陕哲罗鲑）的遗传物质，用底栖动物、水生植物的多样性来综合评估水源地的生态系统健康状态。这份“体检报告”能更深刻地反映水源地的真实生态环境质量，为管理提供更深层次的科学依据<sup>[2]</sup>。

### 4 噪声污染管理：从“被动投诉”到“主动静音”

成都作为一座休闲之都，宜居性与生活品质至关重要。噪声管理直接关系到市民的幸福。

第一步：分类管控，还静于民。

严格执行噪声功能区划。针对成都特有的“茶馆文化”“夜市经济”带来的社会生活噪声，以及建筑工地噪声，可推行“宁静街区”创建计划。例如，在宽窄巷子、锦里等热门商圈，引导商户签订《静音公约》，采用隔声门窗、优化音响设备布局；在居民区附近的工地，推广使用低噪声的工艺和设备。

打造“天府绿道静音区”。在环城生态公园、锦城湖等市民休憩的核心绿道区域，划定“宁静体验区”，设置分贝显示牌，鼓励人们在此区域降低说话音量，享受自然声景（鸟鸣、风声、水声）。这将噪声管理从“限制”提升为“引导”，塑造成都这座公园城市独特的、充满人文关怀的声音品味。

第二步：构建“声音地图”，实现智能感知。

可以在成都交通主干道、快速路沿线及敏感点安装更多的噪声自动监测显示屏，实时反馈数据。特别是在郫都区与中心城区交会的交通要道，如成灌高速沿线，加强监测，评估交通噪声对居民的影响。

在“智慧蓉城”平台中集成“城市声音地图”模块。利用部署在“智慧路灯”上的传感器，广泛收集城市不同区域、不同时段的声音数据。通过 AI 方式识别，分析噪声的时空分布规律<sup>[3]</sup>：例如，哪个路口晚高峰鸣笛最严重？哪个区域深夜施工投诉最多？这份“声音地图”可以为城市规划（如设置声屏障）、交通疏导（优化红绿灯减少拥堵鸣笛）和精准执法提供更强大和更全面的数据支持。

### 5 体系融合与公众参与：构筑治理共同体

现代环境治理体系并非仅仅三个领域的简单叠加，而是需要深度融合，并引入公众这一最重要的力量。

第一步：数据融合，智慧大脑。

将大气、水、噪声、交通、能源等数据全部接入“智慧蓉城”城市运行中心。例如，当预测到未来三天将有静稳天气，易发污染过程时，系统可自动生成协同调控建议：建议水务部门加大郫都区水源地下泄流量以改善局部气候；而交管部门在特定区域加大交通疏导力度减少拥堵排放；同时城管部门加强对餐饮油烟的巡查。实现跨部门、跨领域的协同治理策略。

第二步：公众参与，无处不在。

例如，以“天府随手拍”赋能。在“天府市民云”APP

中强化环保举报功能,鼓励成都市民成为“城市环境观察员”。拍下污染现象,上传即定位,处理流程全透明可查,形成社会监督的强大合力。与此同时,开启数据开放与体验:在郫都区水源保护区等地,设立生态环境教育展厅,向市民和中小学生开放实时水质监测数据,讲解一滴水从都江堰到水龙头的旅程,让他们亲眼看到、亲身感受到保护水源的重要性,将“饮用水源”从一个抽象概念变为具象的责任。

## 6 结论

对于成都和郫都区而言,构筑现代环境治理体系,是建设并践行新发展理念的公园城市示范区的必然需求,更是对两千多万市民向往美好生活的切实回应。

精准,要求我们认清成都盆地的先天不足和郫都区的特殊使命,用“热点网格”“指纹溯源”实现靶向治疗。

科学,要求我们尊重自然规律,运用“水生态体检”“扩散研究”等科技手段,支撑决策。

智能,要求我们充分利用“智慧蓉城”的平台优势,实现数据共享和跨部门协同。

务实与创新,则体现在“大气漫步地图”“乡村湿地公园”“绿道静音区”这些既能解决环境问题,又能提升市

民生活品质,兼具天府特色和公园城市韵味的创意实践上。

最终,现代环境治理体系的成功,依赖于政府、企业、公众三大主体的共同努力。通过技术创新、管理创新和模式创新,成都这座千年古城,一定能探索出一条特大城市人与自然和谐共生的现代化新路,更好地守护“雪山下的公园城市,烟火里的幸福成都”这份独特的生态本底与城市情怀。

### 参考文献:

- [1] 王干,孙琨.“十五五”时期生态环境治理体系现代化的取向选择[J].改革,2025(7):82-97.
- [2] 郑军,李乐,郑静.治水管水,我国与发达国家有差距吗?——水生态环境管理和治理水平的国内外比较与研判[J].中国生态文明,2023(2):34-41.
- [3] 谭博.基于物联网和人工智能的城市噪声环境自动监测方法[J].自动化应用,2025,66(10):20-22.
- [4] 陈玉双.城市环境噪声污染及其监测技术研究[J].皮革制作与环保科技,2025,6(1):177-179.

作者简介: 阳茂军(1978-),男,中国四川郫都人,本科,从事环境管理研究。