

道路绿地调控大气颗粒物污染的研究进展

王占永, 陈昕, 胡喜生

(福建农林大学交通与土木工程学院, 福州, 350002)

机动车减排是道路交通污染防控最直接有效的方式, 但是快速大幅减排甚至创建零排放区, 对于加速发展中的城市来说, 并非一朝一夕或需数十载的漫长实践。即使未来尾气减排成效显著, 机动车轮胎磨损与老化、刹车磨损等产生的道路粉尘并不会因此减少, 甚至会因更沉重电动汽车的上路导致车路磨损颗粒物的增加。在持续减排但难以短期奏效之时, 寻求减轻道路污染的防范之策也因此显得同样重要且紧迫。而现实中处处可见的道路绿地, 被视为污染消减的一种经济实用性方案愈受青睐, 但其改善空气质量尤其是消减大气颗粒物的能力至今是学界争论的焦点。一部分学者认为栽种对颗粒物有强吸附能力的植物能降低污染, 但也有学者强调绿地会抑制污染物的扩散, 从而加重微环境污染。矛盾观点的出现, 究其原因就是目前对道路绿地调控微环境空气污染的机理缺乏足够的认识。

一般来说, 绿地对大气颗粒物具有吸附沉降和改变其扩散的耦合作用机制。吸附沉降是植被去除大气颗粒物的一种机制, 而改变扩散是植被调节风场使大气颗粒物稀释或积聚, 产生浓度的空间重分配。本研究将通过文献综述的方式, 从绿地植被的物种类型、生理及形态特征、配置结构等出发, 考虑街道形态、道路微气象及路边建设环境等因素的变化, 概述道路绿地对大气颗粒物空间分布的影响规律, 归纳道路绿地在大气颗粒物沉降和扩散耦合过程中的调控机理, 梳理有助于提高绿地净化颗粒物能力的关键因素或参数, 总结指出未来研究亟需重视的科学问题和亟待验证的实践策略。本综述研究不仅有助于理清道路绿地影响微环境大气颗粒物污染的过程机制, 而且能够从积极降污视角为园林绿地规划中道路绿化设计准则的制定提供理论参考。