

附件 2

黑臭水体治理技术政策

(征求意见稿)

一、总则

(一) 为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规及落实《水污染防治行动计划》等有关要求，预防黑臭水体形成，逐步消除黑臭水体，改善水环境质量，保障人群健康和水生态安全，促进技术进步，制定本技术政策。

(二) 本技术政策为技术指导文件，提出了治理黑臭水体的相关措施，供各有关方面参照采用。

(三) 本技术政策所称黑臭水体是指因过量纳污、超出其水环境容量而导致变黑、发臭，通常低于地表水环境质量标准 V 类水质标准，溶解氧小于 2.0 mg/L。多位于人口密集、污染负荷强度大、基础设施不完善的区域，主要包括城市建成区、城乡结合部、县城及中心镇等区域内水体。

二、治理原则和技术路线

(四) 黑臭水体综合治理应遵循的原则：水陆统筹，分类、分区、分期治理，治理与管理兼顾；以水环境容量为本，改善水力条件，截污优先，污染源治理和生态修复相结合；部门联动、责任明确、信息公开、公众参与、长效管理。

(五) 黑臭水体治理的技术路线：开展黑臭水体环境问题诊断，

分析黑臭成因，核定污染物负荷，确定控制目标，制定黑臭水体治理实施方案。实施污染源控制及治理、水动力改善及水力调控及生态修复，加强综合管理及工程运行与维护。

三、黑臭问题诊断技术

（六）黑臭问题诊断应采集水文、水质、水生态等信息，排查主要致黑臭污染物及污染来源，计算水体环境容量，提出黑臭治理的目标污染物及分期治理目标。

（七）黑臭问题诊断技术主要包括：资料收集、现场踏勘、问卷调查、取样检测、统计分析、模型模拟等。

四、污染源控制及治理技术

（八）污染源控制及治理主要针对点源、面源及内源，鼓励采用适宜的技术削减目标污染物负荷，满足水体环境容量控制要求。

（九）点源主要包括集中排放的城镇生活污水、工业及工业园区废水、规模化养殖废水以及分散排放的污水（宾馆、饭店等）。

1. 对直接排入水体的点源应采取截污措施，完善污水收集系统，提高污水收集率和处理率。

2. 城镇生活污水宜采取集中处理方式，出水标准应达到总体治理方案的控制要求。可采用 A²/O、MBR、BAF、SBR、氧化沟等处理技术。

3. 工业及工业园区废水应达标排放，鼓励企业实施清洁生产和再生水回用。可采用常规水处理技术，必要时可增加高级氧化、吸附、膜技术等强化处理单元，提高出水水质。

4. 规范规模化畜禽养殖场废水排放，鼓励进行生态化改造和粪

污资源化利用。可采用厌氧流化床、UASB、IC 反应器、厌氧-好氧结合等技术和资源化利用技术。

5. 严格排查水体周边饭店、宾馆等餐饮服务单位的污水直排口，修建截污管道，将其纳入城镇污水处理厂或自建污水处理设施处理后排放或回用。

（十）面源主要包括城市面源、种植业面源及村落生活污水。

1. 城市面源主要来自合流制排水管网溢流污水、分流制排水管网初期雨水以及分散直排的初期雨水。

针对合流制排水管网溢流污水，可采用分流制改造，提高截流倍数，溢流污水沉淀、过滤快速处理等技术。

针对初期雨水，可采用收集存蓄、水力旋流、快速过滤、人工湿地等处理技术，也可采用绿色屋顶、渗透铺装、雨水花园、植被浅沟等低影响开发改造技术。

2. 针对种植业面源控制，鼓励开展种植结构优化调整、测土配方施肥等生态农业技术，从源头上减少农田径流中污染物排放量；也可采用生态沟渠、滞留塘等技术，加强对农田耕种期初期暴雨径流的截留和净化。

3. 针对村落生活污水，可采用土壤净化槽、生态坑塘、人工湿地等技术。

（十一）内源污染治理，包括污染底泥及生活垃圾。

1. 针对污染底泥，优选原位覆盖、原位钝化技术。针对污染底泥堆积较厚、污染严重、确需疏挖的区域，采用精确薄层生态疏浚技术；避免堆场余水二次污染，鼓励开展底泥处理处置及资源化利用。

2. 加强生活垃圾及其他固体废弃物管理，防止其进入水体，一旦进入水体的，须及时清理，保证水面无大面积漂浮物，岸边无垃圾。

五、水动力改善及水力调控技术

(十二) 计算水环境容量，确定生态基流。针对生态基流较小或基本没有生态基流的水体，可采用生态调水，鼓励利用再生水、雨洪等进行补水。针对滞水区、缓流区，鼓励采用内循环或外循环等技术，改善水动力学条件。

六、生态修复技术

(十三) 生态修复是在控源截污的基础上，利用生态手段对水体、滨岸带、缓冲带进行修复，改善水质，恢复景观。

(十四) 水体内生态修复，主要包括生境改善技术、水生植物修复及水生动物修复。

1. 针对生境条件差、水生生物修复难度大，鼓励采用曝气增氧、人工生态材料、微生物菌剂等技术手段，改善水质、底质，为水生生物修复创造条件。

2. 针对水生植物修复，筛选确定水生植被修复的先锋物种，鼓励采用水生植物育苗、人工打穴、沙包抛植、草皮制作等定植技术，恢复水生植物群落，并优化配置。预防外来物种入侵、水生植物腐烂二次污染等问题，鼓励大型水生植物资源化利用。

3. 针对水生动物修复，鼓励采取种群恢复、种群控制、放流增殖等技术。首先选择修复水生昆虫、螺类、贝类、杂食性虾类和小型杂食性蟹类；待群落稳定后，引入本地肉食性的凶猛鱼类，恢复

土著鱼类群落；可适时进行人工放流，调控水体水生动物群落结构。

（十五）针对滨岸坡面或直立岸堤，鼓励采用近自然岸堤、生态混凝土、石笼护岸、栅栏护岸及藤蔓植物仿自然等技术对滨岸带进行生态化改造。

（十六）针对缓冲带生态修复，鼓励对缓冲带内已占用的道路、建筑、基础设施等逐步拆迁并进行生态修复。根据地形地貌、土地利用现状、生态类型对缓冲带进行分区分段，综合考虑水环境保护和景观效果，因地制宜，构建多自然型生态缓冲带。

七、综合管理技术

（十七）建立综合协调机制，加强政府各部门之间的联系、协调与合作，齐抓共管，形成黑臭水体治理合力。

（十八）落实责任到人，公布黑臭水体名称、责任人、达标期限及治理效果。

（十九）科学监测监控。鼓励综合利用自动在线监测、自动视频监控、人工巡视监控、网络信息传媒等手段，构建水体监控预警系统。

（二十）建立黑臭水体信息共享平台和信息公开制度，每半年向社会公布治理情况，接受社会监督，鼓励公众参与。

（二十一）建立黑臭水体治理工程运行维护长效机制，实行水体环境的常态化养护，确保工程长效运行和水质改善效果。

八、鼓励开发应用的新技术

（二十二）鼓励建立新技术开发与推广体系。根据黑臭水体治理技术的需求：

1. 在点源治理方面，鼓励研发应用高效脱氮、脱碳、除磷及资源、能源化先导技术，如真空收集截污技术、氮磷及有价物质回收利用技术、难降解工业废水高级氧化技术等。

2. 在面源治理方面，鼓励研发集成应用城市面源综合协同控制技术，初期雨水、地表漫流截流与污染控制技术。

3. 在内源治理方面，鼓励研发应用新材料与制剂，如氧化剂、覆盖剂、生物抑制剂等。

4. 在生态修复方面，鼓励研发应用原位水质改善及生物生态恢复技术，如复合酶原位生态净化、高效复合微生物菌剂、土著微生物扩增及生物促生、生物操纵等技术。