

深圳城市黄泥水的发生及监管对策

杜德杰¹, 高阳², 邝高明¹, 王行汉^{1,3}, 李树波¹

(1. 珠江水利委员会珠江水利科学研究院, 广东广州 510611; 2. 深圳市水务局, 广东深圳 518035; 3. 水利部粤港澳大湾区水安全保障重点实验室, 广东广州 510611)

摘要: 为推动新时期水土保持高质量发展, 加强人为水土流失监管, 防止黄泥水入管入渠入河, 深圳市在水土保持管理信息系统中开发设计了黄泥水溯源模块, 旨在提升黄泥水监管效能, 实现“线索发现—现场溯源—后续处置”全过程线上闭环监管。该模块于 2023 年 2 月正式上线试运行, 截至 2024 年 8 月底累计闭环处理 257 次黄泥水事件, 统计结果显示: 一个完整的年度内闭环处理 198 次黄泥水事件, 其中有 77 次发生在深圳河湾流域、62 次发生在龙岗区, 发生时间主要集中在 6—9 月、12 月至翌年 1 月; 257 次黄泥水事件中有近 60% 是由生产建设项目导致的, 水体扰动河床底泥、市政道路清洗、市政管网淤积、自然裸露区域水土流失等也会引发黄泥水事件。下一步, 可通过完善量化指标、拓宽线索上报渠道、提高黄泥水溯源成功率、推动在线监控设备联网落地、加强联合执法等方式继续加强黄泥水监管。

关键词: 黄泥水; 人为水土流失; 溯源; 监管; 深圳市

中图分类号: S157 **文献标识码:** B **DOI:** 10.3969/j.issn.1000-0941.2025.05.014

引用格式: 杜德杰, 高阳, 邝高明, 等. 深圳城市黄泥水的发生及监管对策[J]. 中国水土保持, 2025(5): 45-47, 52.

近年来深圳市治水提质工作取得了突破性成效, 黑臭水体逐渐远离大众视野, 茅洲河、深圳河、观澜河、坪山河、龙岗河五大河流断面水质稳定在地表水 V 类以上, 深圳市被国务院办公厅评选为全国重点流域水环境质量改善明显的五个城市之一, 城市治水迈向巩固提质阶段^[1-2]。随着城镇化快速发展, 各类生态环境问题集中表现为城市水土流失, 尤其在经济发达地区, 高强度的开发建设及城市植被覆盖度的下降使得“内涝、黄水”成为备受关注的城市敏感点^[3-5]。深圳市 2023 年审批(备案)生产建设项目水土保持方案 727 个, 涉及水土流失防治责任范围 46.47 km², 其中 85.09% 的区域表现为人为水土流失^[6]。生产建设项目排水所携带的泥沙不仅容易造成管网淤积, 影响市政管道安全, 部分未经有效沉淀或偷排入河道的黄泥水还会对河道生态造成破坏。在推动新时期水土保持高质量发展, 以及生态清洁小流域提质增效一体化治理的背景下, 加强人为水土流失监管, 防止黄泥水入管入渠入河已成为水务部门不能忽视的问题之一, 因此对城市黄泥水进行溯源分析, 探索出有效的黄泥水监管模式, 对实现水土流失综合治理、巩固治水成效、营造生态清洁河道具有重要意义。

1 黄泥水监管现状

黄泥水通常是因水体的泥沙含量或悬浮物浓度较高, 水体颜色大多呈黄色而得名, 主要包含泥浆、泥浆水或泥水。黄泥水源于流失的水土, 其经降雨冲刷

形成径流或由生产建设项目施工排放, 通过排水口或直接散排等方式排入市政管网最终汇入河道。形成黄泥水的水土流失源复杂, 既包括生产建设项目等造成的人为水土流失, 也包括裸露地侵蚀等产生的自然水土流失^[7-8]。

从监管层面讲, 黄泥水入河作为一种城市水土流失事件, 其监管涉及水土保持部门、市政排水管理部门及河道管理部门等多方, 传统的溯源方式大多是由河道巡查人员发现黄泥水入河后通过电话、工作群等方式汇总上报, 然后业务部门之间再进行流转、分办, 常常会出现线索、职责不明确, 业务流转时间长等问题, 导致监管不闭环。黄泥水入河的发生具有随机性和突发性, 加之形成黄泥水的源头多, 溯源排查难度大, 导致行政主管部门面临“溯源难、取证难”等问题。

2 黄泥水溯源模块监管流程

“十四五”期间, 全国各地深入推进智慧水利建设和水土保持信息化工作。作为新时期水土保持工作的重要信息化工具, 深圳市及时建成水土保持管理信息系统, 并实现快速更新迭代, 以整合水土保持数据资源, 搭建智慧监管平台, 实现水土保持业务的规范

收稿日期: 2024-10-17

第一作者: 杜德杰(1998—), 男, 广东广州人, 助理工程师, 学士, 主要从事水土保持工作。

通信作者: 高阳(1982—), 女, 辽宁鞍山人, 高级工程师, 博士, 主要从事水土保持管理工作。

E-mail: 286689128@qq.com

管理,以智慧化手段为水土保持监管赋能^[9]。根据实际业务需求,深圳市在该信息系统中开发设计了黄泥水溯源模块,旨在提升黄泥水监管效能,实现“线索发现—现场溯源—后续处置”全过程线上闭环监管(见图1)。

①线索发现。通过日常河道巡检或水务人员巡查等方式发现黄泥水线索,并上报至市水务部门,生成黄泥水事件,同时现场人员进行黄泥水采样,用于后续对黄泥水泥沙含量及悬浮物含量的检测。

②现场溯源。市水务部门根据黄泥水事件信息,转办至区水务部门进行排查;区水务部门可结合疑似项目清单,联合流域管理部门、排水运维单位等开展溯源调查,明确黄泥水源头。

③后续处置。区水务部门督促相关责任单位进行整改,必要时移交执法部门;市水务部门对溯源和处置结果进行审核,对生产建设项目开展水土保持监督检查,最后结束事件流程。

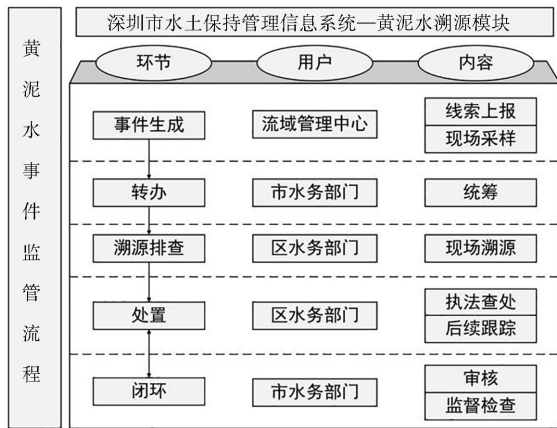


图1 黄泥水事件监管流程

为提高溯源效率,优化业务链条,线索上报人员可借助黄泥水溯源模块小程序端,通过现场定位、拍照等功能快速上报黄泥水信息;系统根据黄泥水发生地点,匹配排水分区、排水口、项目红线、自然水土流失图斑等业务数据,分析提供疑似排查清单,快速定位黄泥水源头;各环节流程均线上公开,实现部门间的数据共享和业务闭环。

3 黄泥水溯源模板的应用实践

深圳市水土保持管理信息系统—黄泥水溯源模块于2023年2月正式上线试运行,截至2024年8月底,共闭环处理257次黄泥水事件。结合黄泥水线索上报事实及现场溯源结果,市、区水务部门多次组织联合检查,对涉嫌违法违规偷排的生产建设项目开展执法查处行动,累计立案处罚10余起,部分案源依据最新修订的《深圳经济特区水土保持条例》对施工单位直接负责人和直接责任人处以罚款;此外,通过该

模块实现全过程信息留痕,建立黄泥水事件台账,统计分析黄泥水易发区、重点关注区、重点关注项目,通过信息化手段为黄泥水监管提供保障支持。

4 黄泥水事件统计分析

4.1 黄泥水事件入河情况

为了解黄泥水事件多发区域及多发时间(月份),选取2023年3月至2024年2月一个完整的年度周期进行统计分析。经统计,一年内深圳市共发生198次黄泥水事件。

1)按流域统计,茅洲河流域发生黄泥水入河事件17次(见图2),发生时间主要集中在3月、4月;深圳河湾流域77次,其中有近50%发生在12月至翌年1月,其余月份均有发生且分布较为平均;观澜河流域24次,发生时间主要集中在5月、8—10月;龙岗河流域59次,发生时间主要集中在6—9月,其中9月发生的次数最多;坪山河流域21次,发生时间主要集中在6月,其余月份较为平均。

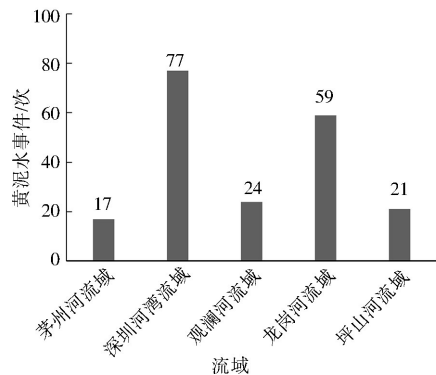


图2 深圳市五大流域发生黄泥水事件情况

2)按行政区(不含深汕特别合作区)统计,龙岗区、南山区、罗湖区发生黄泥水入河事件较多(见图3),其中龙岗区发生黄泥水入河事件最多,为62次,发生时间主要集中在5—9月、12月至翌年1月;南山区30次,发生时间主要集中在12月至翌年1月;罗湖区28次,发生时间主要集中在6—8月、12月至翌年1月。

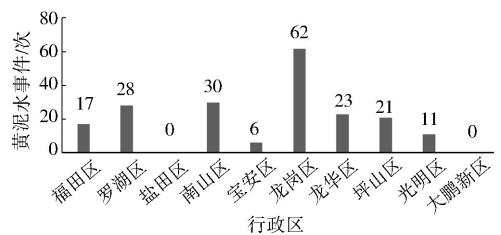


图3 深圳市各区(不含深汕特别合作区)发生黄泥水事件情况

3)按发生时间统计,由图4可知黄泥水事件主要集中在6—9月、12月至翌年1月,其中1月最多,为34次。究其原因主要是:深圳属亚热带季风气候区,夏季高温多雨,频繁降雨导致黄泥水事件增多;1月发生黄泥水事件最多,可能与生产建设项目施工偷排及市政路面清洗等人为活动有关。

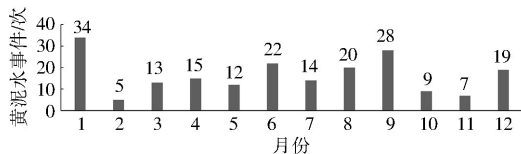


图4 各月发生黄泥水事件情况

4.2 溯源统计分析

257次黄泥水溯源统计显示,因生产建设项目导致黄泥水入河的有152次,因冲刷河床导致水体混浊的有21次,因路面清洗导致黄泥水入河的有20次,因管网淤积导致黄泥水入河的有13次,因其他源头导致黄泥水入河的有28次,未找到源头的有23次(见图5)。

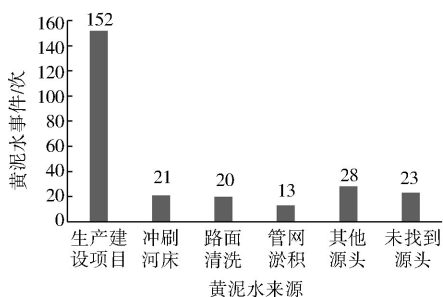


图5 黄泥水事件溯源统计结果

1)生产建设项目。生产建设项目导致的黄泥水事件中有54%是项目工地未经有效沉淀就抽排黄泥水引起的。项目未及时清理沉沙池造成淤积,沉沙池整体沉沙效率不高,一旦遭遇强降雨或超负荷运行,就会造成大量未经有效沉淀的黄泥水排入市政管网进入河道。其他原因包括:项目施工扰动造成地表裸露,而苫盖等临时措施不完善,降雨径流携带泥沙汇入市政管网或河道;项目施工过程中随意清洗污泥、工地车辆进出场未按规定清洗等行为,均会导致黄泥水排入市政管网或河道。

2)冲刷河床。降雨或上游水库补水、泄洪等会使河床受到冲刷扰动,导致河道水体浑浊。此外,部分涉河项目在施工过程中扰动河床底泥也会导致水体在一定时间内变得浑浊。

3)路面清洗。项目区外散乱泥土堆、路面散落黄泥、绿化及路面受损使得部分地表裸露等,遇降雨或城市日常路面清洗时,易形成黄泥水,并经市政管网

入河。

4)管网淤积。受降雨等客观因素影响,瞬时大量汇水进入市政管网,导致管网淤积的底泥被冲刷进入河道,此类情况在淤积箱涵中尤易发生。

5)其他源头。部分因管道爆裂、溢流等小概率事件发生,冲刷路面或裸土形成黄泥水;部分因偷排污水等情况在感官上形成疑似黄泥水,实则所携带的泥沙含量较低;少部分因降雨冲刷山体自然裸露区域形成黄泥水汇入河道。

5 结论与对策

1)借助业务数据采集和关联分析等信息化手段,累计对257次黄泥水事件进行快速溯源,借助信息化系统和小程序端进行业务流转分办,实现部门间的信息共享和业务闭环,提高了黄泥水监管效率。

2)一个完整的年度内闭环处理198次黄泥水事件,其中有77次发生在深圳河湾流域、62次发生在龙岗区,发生时间主要集中在6—9月、12月至翌年1月。257次黄泥水事件中有近60%是由生产建设项目导致的,原因包括:未经有效沉淀将施工产生的黄泥水直接排入市政管网;因项目水土保持临时措施不完善,降雨冲刷裸露地表携带泥沙汇入市政管网或河道;项目施工过程中未按规定清洗污泥和工地进出场车辆等。另外,水体扰动河床底泥、市政道路清洗、市政管网淤积、自然裸露区域水土流失等也会引发黄泥水事件。

3)基于“线索发现—现场溯源—后续处置”的黄泥水溯源模式已被纳入水务部门日常监管工作中,并取得一定成效。但是,目前仍存在如储备用地、失管地、撂荒地、小型施工点和地表裸露点等水土流失监管“盲区”,且由于市政管道、地下管网错综复杂,黄泥水在暗处的流动过程不明确,导致部分黄泥水事件溯源仍需花费较长时间。下一步,可通过制定和完善黄泥水相关量化指标,积极拓宽黄泥水线索上报渠道;加强建立生产建设项目排水出口与市政管网、入河口的对应关联,并在排水出口处安装实时监测、视频监控等设备,监控项目排水动态;严格执法,结合信用监管、公益诉讼、生态赔偿等方式,严厉打击偷排黄泥水等违法行为;积极推动水土保持信息化建设,加强黄泥水智慧化监管。

参考文献:

[1] 张礼卫. 深圳创新“十大体制机制”打赢水污染治理攻坚战[J]. 城乡建设, 2020(3): 50-54.

(下转第52页)