

关于利用水闸和排灌泵站加快治理水环境的实践分析

黄彩进

广东珠荣工程设计有限公司 广东 广州 510630

【摘要】：水利工程措施主要有水位调节，河道管理，防洪抗涝等功能，而影响这三项功能的因素是排灌泵站和水闸。但水闸和排灌泵站在实际应用过程中，由于水利工程前期规划不理想，后期的监管也没有解决等，导致无法发挥主要的水环境治理功能，因此对水闸以及排灌泵站的升级迫在眉睫，对于水环境的综合治理进程，也需不断加快。本文结合某河水的具体环境，根据河水以往治理工程经验，将水闸以及排灌泵站设施应用于此，达到水环境治理的目的，让城市内部的水环境治理技术体系更加完善，为后续城市水环境治理工程提供具体案例。

【关键词】：水环境治理；水闸设施；排灌泵站

1 工程背景

某市河道纳污面积达到 9.5km²。为进一步强化河水环境治理成效，改善水体黑臭状态，决定对原有的水闸排电站进行改造，在泵站设施的基础上添加新的潜水泵，河流低潮阶段，使用闸门隔断将内河水排干，开展内河清淤工作，然后通过外江水引流的方式倒灌冲洗河床。以上水环境治理方案有效解决了以往水环境治理系统中水闸及排水泵站利用不充分、黑臭水体治理效果不明显的问题，在很大程度上推动了 M 河治理进程，现对有关治理经验做分析总结。

2 基于水闸和排水泵站的水环境治理方案

2.1 水闸和排水泵站存在的问题

Y 市地处珠江三角洲，其城市水环境治理系统中水闸和排水泵站的应用情况与广东省的大体情况基本一致，均存在设施建设滞后于城市经济发展、防洪排涝及水污染治理效果不足的问题，水闸和排水泵站的总体布局缺乏科学性，且尚未实现水闸和排水泵站的信息化管理。Y 市水闸及排水泵站的分布相对零散，数量多，若在夜间突发暴雨天气，排水泵站调度相对缓慢，容易引发城市内涝问题。另外，Y 市为亚热带季风气候，夏季雨水及台风天气较多，河流除承担自然降水带来的压力，还可能发生海水倒灌，导致 Y 市水环境治理情况非常复杂。在借助水闸及排水泵站进行水环境治理时，还需重点解决以上问题。

2.2 水环境治理方案创新

Y 市 M 河水环境治理的总体方案为通过水闸及排水泵站的优化部署，配合外江引流对河道内现有的淤泥、污染物做全面清理，以有效改善水体黑臭状态。该方案对于引水方便的城区内河道治理效果突出，方案实施技术要点如下：

2.2.1 水闸和排灌泵站改建

Y 市 M 河水体黑臭治理工程通过增设辅助潜水泵，将原有的水闸和排灌泵站进行升级，而后期尝试生活饮水需求，也能够得到保证。此项水环境治理技术，有较多先例，工艺技术较为成熟，通过水闸与排灌泵站的结合来实现，广州市水电设计院，早在 2008 年，有意将二者进行结合，来这里改善水环境。此项枢纽工程通过将电动机方向进行反转，实现对原有泵站排水抽水功能的升级，其独特之处在于，联合水闸，实现整体结构的布置，将排污饮水功能的耗损降到最低，并在实践过程中得到理想效果，成为了水环境治理的典型方案。

排灌两用功能，是泵站目前所需强化的部分，上述改造内容，通过对水闸和前池的数量增加，来时整个排灌泵站能够在雨季，发挥防洪排涝作用，并将引水设备和闸阀待出口位置进行浅化处理，可以有效对城市的污水进行疏通排导。最大程度的实现引水换水的初衷，且适用范围较广，并具有较高经济性。

2.2.2 引水工程

在 M 河河水实际环境治理中，将计划的饮水排污方案，分为换水和排污两个独立主体。首先将内河水进行隔断处理，此操作需要借助水闸及水泵进行，之后使用大型设施，包括但不限于铲车，挖掘机等，在外部人力协助下，对整个河道进行清除淤泥工作。

具体操作采用轻型铲车，将河道中的淤泥进行处理，并集中堆放至河道两侧，确保不影响后续操作，在淤泥晒干处理后，转移至工程规定的指定位置，等待后续统一处理。在 M 河黑臭工程实际治理中，铲车清除了河底淤泥 1.5 万立方米。在机器进行清理河底工作时，需要对河岸周围杂草杂树，墙壁上的附着物，垃圾等进行人工操作清理，为保护河道的

生态环境,防止植物生长泛滥,保护河岸的墙体不受侵蚀。

M河水体黑臭治理工程工期约为两周,之后再引流倒灌,引入外江水源,对清理后的河道进行冲刷,实现二次清洁,而在此过程中形成的污水,在水闸和水泵的辅助下,流入河道外。由于前期对水闸和排灌泵站,进行了有效的结构升级,使得排水功能大大提升,有了显著效果,外江水在河道内部不断冲刷,最大吞吐量远超冲刷污水的数量,让污水能够当天产生,当天排除,实现高效清理。在整个也许过程中,注意河道内污染物是否有效排出,根据监控系统,对整个引水清淤过程进行线上监控,确保每一个流程准确无误。

2.2.3 换水工程

在河道内污水清理完成后,现有水体水量会大幅度减少,这时就需要让外水引入,实现水体水量的补充,便于将黑臭水体进行净化稀释。以2.8m作为潮位标高,才能使河道治理高效安全进行。此项工程需根据工程当地的气象条件进行调整,规定在2月进行施工,对于广东省来说,2月份并非汛期,大大减少了洪水、排涝等因素对和水体黑臭治理工程的影响。在此工程施工期间,可利用水闸和排灌泵站,将水位提高到理想高度,引水倒灌作用而易见,具体水深增量可高达150cm。

参考文献:

- [1] 吴伟涛.城市河道黑臭水体治理工作探讨[J].居舍,2020(14):193.
- [2] 廖涛,方应梅,侍翰生,等.城市黑臭水体污染治理探析[J].江苏水利,2020(5):30-33.
- [3] 贾丽,陈陶柱.城市黑臭水体综合整治技术研究[J].资源节约与环保,2020(4):63-64.
- [4] 邵运贤,丁勇,于善初,张宣峰,杨可昀,黄潇,孙一惠.喀斯特地貌地区黑臭水体综合治理案例实践[J].给水排水,2021,57(09):63-68.
- [5] 魏鹏程.5G背景下大数据分析在移动通信网络优化中的应用[J].数字通信世界,2021(09):168-169.
- [6] 石春力,孙事昊,黄海伟,倪晓棠.我国城市黑臭水体治理技术发展历程[J].建设科技,2021(16):39-43.
- [7] 徐凯国.海绵城市与黑臭水体治理共同建设途径探讨[J].绿色环保建材,2021(08):54-55.
- [8] 曹伟岳,王正飞,朱海清.常熟市中心城区黑臭水体治理实践及典型案例分析[J].水资源开发与管理,2021(08):4-8.

引水方案具体章程如下,在暴雨来临之前需完成以下操作。规定好治理河段,排出河段现存水体,收集雨水蓄满河道,维持2~3天,之后再水体全部排出,在水闸和排灌泵的帮助下。此过程较为灵活,持续时间可根据现场情况,气象变化实验进行不同程度的调整。在汛期来临后,降低目标河段的蓄满度,以实现抗涝防洪作用,降低空间约为1m左右,对水体外溢的现象进行排查。由于此种方案,对于自然降水要求较高,存在较大的依赖性,在治理过程中往往受制于气象条件,在理过程中,引水阶段可能出现水量不足,自然降水无法达到规定需求,雨量减少,暴雨停止等不良现象,前期的河段抽干操作就会毁于一旦,发臭现象再无水体补充下,愈发严重。所以,要将河道外部引水与自然降水进行结合,使得换水过程有更大的保障,结合实际情况,对闸门以及排灌泵站进行科学有效的选择。

3 结论

我国现阶段的水环境治理工程,不断推进,取得了较大的成就。因此在制定方案时,根据不同区域的治理经验,结合当地的气象条件、环境条件等做出方案。指导引水换水,截污排污,分流污水等操作,综合利用水闸和排洪泵站设施的三大功能,将水体黑臭在河道内部堆积频发的现象逐渐改善,提高河流内部自净能力,维护河流生态链条,让生态效益贯穿于整个水环境治理过程中。