

# 全面消除黑臭水体治理工程施工导排措施

王庆敏

中国水利水电第十二工程局有限公司 四川 内江 310000

**摘要:** 本文以深圳市光明区马田街道消黑项目为依托,本项目工程分为河、网、源、厂四类治理措施。本文着重介绍在黑臭水体治理过程中所使用的导排措施,以期对类似黑臭水体治理工程具有借鉴意义。

**关键词:** 导排;气囊;围堰;污水调度

## 1 工程概况

光明区全面消除黑臭水体治理工程(公明核心片区及白花社区)EPC(设计采购施工总承包)项目(以下简称“本项目”)主要工程范围为公明核心片区及白花社区,涉及光明、公明、马田三个街道。马田街道在对黑臭水体及管网进行修复时,施工导流主要为河类及网类工程。河类工程主要为公明排洪渠的各条支流水系,网类工程主要为公明核心片区雨污水管。公明核心片区污水干管主要包括两条支线,分别为上下村排洪渠污水干管和马田排洪渠污水干管,其最终汇入燕川污水处理厂,燕川污水干管是公明核心片区污水管道中枢。而在黑臭水体治理工程中,施工导排是必不可少的一环。

施工导排的正确实施对于黑臭水体治理的效果和工程质量至关重要。第一,施工导排保障了工程的顺利进行。黑臭水体治理工程需要进行大量的土方开挖、排水、挖掘淤泥等工作,而施工导排则可以帮助将废渣废水进行有效处理,避免了施工过程中废渣废水对周边环境的污染,保障了工程的正常进行。第二,施工导排减少了对地下水和表面水的污染。黑臭水体往往存在有机物和重金属等有害物质,如果施工过程中废弃物和废水直接排放到地下水或者表面水中,将会对水体造成严重污染,进一步恶化水环境。而通过施工导排工程,废弃物和废水可以得到合理的处理和回收利用,从而减少对水体的污染。第三,施工导排保护了生态环境。黑臭水体治理工程通常需要进行围堰建设、水体改造等施工活动,这些活动往往对周边的生态环境产生不可避免的影响。通过施工导排,可以对废弃物进行分类处理和合理利用,减少对土壤和植被的破坏,最大程度地保护生态

环境的完整性。第四,施工导排提升了治理工程的可持续发展能力。黑臭水体治理是一个长期的过程,需要持续投入和保持工程效果。施工导排的实施不仅可以保证工程的顺利进行和效果的实现,还可以促进资源的循环利用和节约。通过合理的废弃物处理与利用,可以减少资源的浪费和环境负荷的目的,提升治理工程的可持续发展能力。

## 2 导流思路及措施

### 2.1 河类工程

本工程的河类工程主要为公明排洪渠的支流水系,根据施工时间是否为枯水期,设置枯水期围堰及汛期围堰。根据度汛标准及现场实际情况,设置过流围堰、一次拦截围堰、分期导流围堰,其中一次拦截围堰根据需要设置导流管。以保证洪水能够有效地排除,防止洪水对周边地区的影响。为了实现这些河类工程的建设,需要进行详细的规划和设计。首先,针对公明排洪渠的支流水系进行勘测和测量,确定水系的流量和水位变化情况。根据这些数据,结合度汛标准和实际情况,制定合理的围堰设置方案。

在枯水期,主要是为了保证河流的正常排洪能力,设置枯水期围堰。这些围堰的目的是在保持适当的水位的同时,确保水流畅通,不受阻碍。围堰的设置位置和高度需要根据实际情况进行调整,以最大限度地提高排洪效果。

而在汛期,由于水位上升,需要设置汛期围堰来防止洪水泛滥。这些围堰的高度和坝顶宽度需要根据预期的洪水位和流量进行计算。为了确保洪水能够有效地排除,过流围堰的宽度和高度需要设置得足够大,以承受洪水的冲击力和流量<sup>[1]</sup>。

除了过流围堰,还需要设置一次拦截围堰和分期导流围堰。一次拦截围堰的设置旨在阻止洪水进入下游区域,将洪水导流到安全区域。根据需要,可以在一次拦截围堰中设置导流管,以便更好地控制洪水流向。

**通讯作者姓名:** 王庆敏,出生年月:1981年9月,民族:汉,性别:女,籍贯:四川省内江市,单位:中国水利水电第十二工程局有限公司,职位:科员,职称:工程师,学历:本科,邮编:310000,研究方向:水利水电。

分期导流围堰的设置是为了逐步排除洪水，减少洪水对下游区域的冲击。通过设置一系列的围堰，将洪水分散，并逐步导流至合适的区域。这样可以有效地控制洪水的涌入，降低对周边地区的影响。

### 2.2 网类工程

网类工程主要根据需要管道CCTV检测机器人（闭路电视）、QV（管道内窥镜）或者需要修复的点位置，在上下游井室设置气囊，在上游井室设置水泵，抽排至下游，保证中间段井室及管道旱地作业。

### 2.3 污水干管

城市老旧管网因为接驳、断头、瓶颈、错口等常见问题，且部分市政干管因年久失修等问题，极易出现局部管道高水位问题。本工程DN1500干管高水位主要通过临近初雨管或初雨箱涵进行导排，实现破损点的旱地作业<sup>[2]</sup>。

## 3 导排施工措施

### 3.1 河类工程导排措施

因本工程涉及的河道主要为排雨水的小支沟，河道断面一边较为狭窄，非雨天在未补水情况下，河道为干涸状态。因河道清淤及加固施工，需要旱地作业，主要是通过设置临时围堰，围堰内设置导流管进行倒排，周边排口主要通过设置导流管进行临时导流，施工中需注意计算片区内降雨量超过管道流量值时，需要拆除排口导流管，以防止排口上游发生内涝。

#### (1) 排口导流

河道两侧存在部分现状排口，现状排口使用导流管导排，使用PVC管道连接现状排口导排，排口下部放PVC管，对排口管道封堵使排口中水全部导流到PVC管，PVC管连接到集水井抽排或施工下游污水系统。

#### (2) 河道导流

为确保公明排洪渠支流水系混凝土、浆砌石、河床防护等工序旱地作业，各支流水系按照施工区段长度上下游设置临时截断围堰，中间使用导流管进行导流，各渗水设置集水井，井内设置水泵抽排至围堰外侧，以确

保旱地作业<sup>[3]</sup>。



图1 现状排口导排

### 3.2 网类工程导排措施

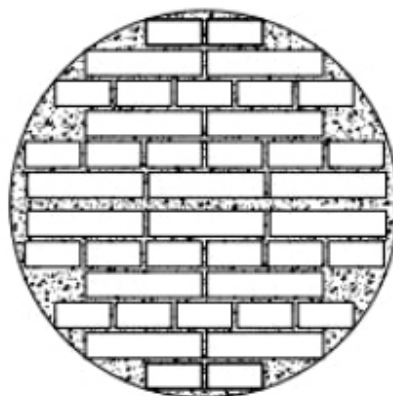


图2 砖砌封堵示意图

网类的封堵主要分为气囊封堵或者封堵墙封堵，砌砖封堵详见图2，封堵完成后在上游井口内设置潜水排污泵并接镀锌钢管尼龙水带至下游排水管段。局部不具备上下游导排条件时采用吸污车导排。施工过程中根据现场实际情况，在晚间居民用水量小时测算管段排水流量，确定导流管管径及潜水泵功率。具体工程量以现场实际发生为准。截流导排示意图如下图3：

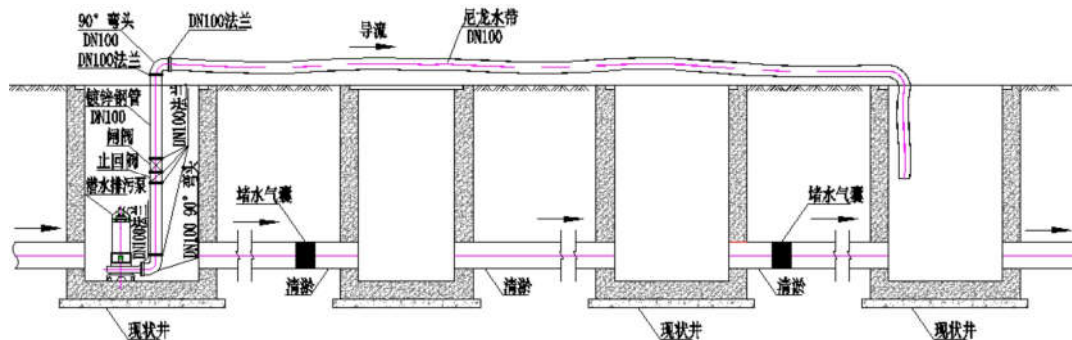


图3 导流示意图

### 3.3 干管高水位导排措施

#### 3.3.1 现状污水系统分析

公明核心片区主要有两路市政污水干管，一路为上下村排洪渠沿线DN600~1500干管，另一路为公明排洪渠沿线DN1000~1500干管，两路干管在松福路汇合后，流

至松岗污水处理厂，沿茅洲河干流布置了一趟4.8m×4m的截排箱涵，主要作用为收集沿岸的初雨<sup>[4]</sup>。

公明核心片区污水管网内不定期出现高水位运行，存在污水溢流入河风险。

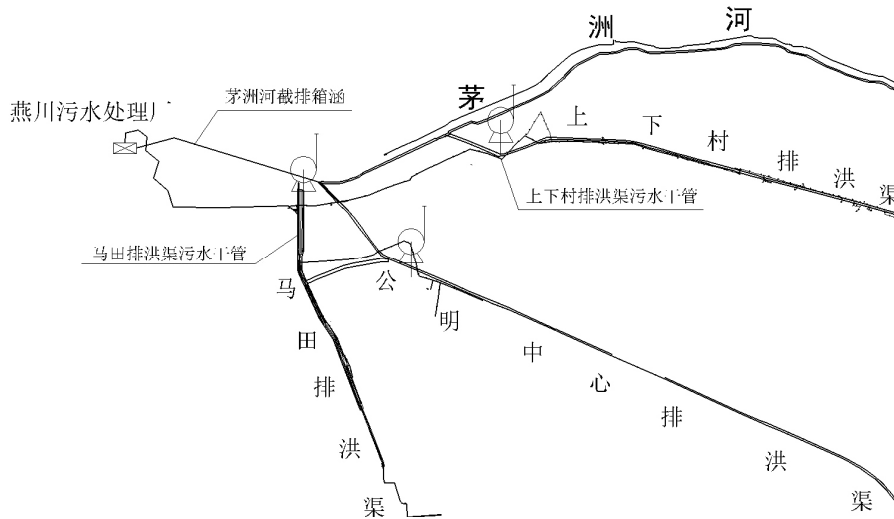


图1 公明核心片区水系及污水干管示意图

#### 3.3.2 干管导排具体措施

对于公明核心片区而言，燕川污水处理厂目前主要收集马田排洪渠沿线干管污水、上下村排洪渠沿线干管污水以及茅洲河箱涵的污水。在污水厂处理截排箱涵中污水时，市政干管中水位偏高；处理干管中污水时，截排箱涵中水位偏高，在修复及检修市政干管时，需修建两趟污水调度系统，实现片区内的污水调度，以解决干管修复问题并减小污水入河风险<sup>[5]</sup>。

在马田排洪渠及公明排洪渠与主干管交叉位置增设污水调度工程，将区域内污水调配至茅洲河截排箱涵，以实现公明核心片区污水调度减量，降低污水干管水位并匹配公明核心区范围内的干管修复及清淤工作，同时可防止污水干管高水位运行造成的河道水质不稳定的情况。

### 4 结束语

城市黑臭水体治理工程按照治理措施可以分为河、网、源、厂四大技术处理措施，每个黑臭水体治理子项均涉及临时倒排，文中介绍的黑臭水体倒排措施在常规

施工中应用极为广泛，其中大系统的污水倒排一直是黑臭水体治理的难点，利用原有系统，新建临时泵站，实现大系统的污水调度方案对类似黑臭水体治理工程有借鉴意义。

#### 参考文献

- [1]余静.浅谈城市黑臭水体整治与生态环境保护[J].资源节约与环保,2022,(12):39-42.
- [2]吴小燕.城市黑臭水体整治的技术探讨——以宁德市福洋溪为例[J].皮革制作与环保科技,2022,3(23):143-146.
- [3]黄小龙.城市黑臭水体成因分析及综合整治工程设计——以五福涌为例[J].皮革制作与环保科技,2022,3(12):99-101.
- [4]曹刚.关于城市黑臭水体水环境整治的管理讨论与研究[J].中国住宅设施,2022,(04):115-117.
- [5]本刊编辑部.推动城市黑臭水体治理纵深发展[J].环境保护,2022,50(08):4.