

Construction Method of River Channel Diversion Channel for Ecological Control

Rong Ju Hong Wang Yong Wang

Baoying County Water Conservancy Construction and Installation Department, Baoying, Jiangsu, 225800, China

Abstract

In the existing technology, the sewage used by the residents in the urban communities is directly discharged into the river channel, resulting in most of the urban river channel being polluted and affecting the ecological environment of the whole city. We study as a construction unit.

Keywords

river ecological management; diversion channel; construction method

河道生态治理导流渠施工方法

居荣 王宏 王永

宝应县水利建筑安装工程处, 中国·江苏 宝应 225800

摘要

现有技术中, 城市社区中的居民用过的污水直接排放到河道中, 导致城市的河道大部分被污染, 影响整个城市生态环境。我们作为施工单位的一个课题来研究。

关键词

河道生态治理; 导流渠; 施工方法

1 背景技术

经济发展和城市建设过程中, 快速的城市化过程导致大量生活污水与工业废水排入河, 河湖污染问题日益凸显, 水体容纳的污染物严重超过其自净能力, 加速了水生态功能碎片化。2015年以来, 国务院、住建部陆续颁布《水污染防治行动计划》(“水十条”)、《城市黑臭水体整治工作指南》等政府文件, 彰显了中国治水的决心。

河道水质提升工程的实施是落实国家和地方环境保护相关政策的需要; 是进一步提高水环境质量的必要手段; 是实现城市社会、经济、生态环境效益综合、协调、统一的需要; 是建设生态城市的重要前提, 是保障人民生活质量、维护和促进城市经济发展的重要基础设施, 具有现实必要性和紧迫性。无论在环境、经济方面, 还是在社会效益方面, 城市建设、经济社会的发展和城市的可持续发展均具有重大意义。水体整治工程无论是从改善区域水环境需求, 还是落实国家

政策法规的要求都是非常必要的。

2 技术方案

针对上述现有生产技术中的缺点, 提供一种河道生态治理导流渠施工方法, 通过河道两侧的导流渠将污染河道的污水拦截收集并净化处理, 使得城市河道生态环境不被破坏, 大大改善了区域水环境。

河道生态治理导流渠施工方法, 包括如下步骤:

步骤一: 围堰抽水, 对施工区域的河道上下游构筑围堰坝体, 然后对围堰的河道段进行抽水, 进行干塘作业, 干塘后清理河道内垃圾杂物和淤泥, 为后续施工做好准备。

步骤二: 地形塑造, 围堰抽水完成后, 对施工区域进行地形修正, 选取河道两侧靠近硬质驳岸的区域为导流渠施工区域, 在导流渠施工区域修正土体标高和密实度, 为水泥搅拌桩施工做好准备。

步骤三: 水泥搅拌桩施工, 采用水泥搅拌桩施工设备在导流渠施工区域打入水泥搅拌桩, 取泥芯检测强度, 当泥芯强度满足设计要求后, 对水泥搅拌桩桩顶进行标高精细修正, 使得水泥搅拌桩桩顶高度位置达到设计要求。

【作者简介】居荣(1979-), 男, 中国江苏扬州人, 本科, 从事水利工程施工研究。

步骤四：导流渠施工区域调平，在水泥搅拌桩桩顶和导流渠区域地面之间填充干搅拌砂浆进行导流渠施工区域的调平，干搅拌砂浆凝固后形成调平层，使得导流渠施工区域平直。

步骤五：导流渠施工，水泥搅拌桩施工完成七日后，开始导流渠的施工，根据施工现场的具体环境选择导流渠现浇工艺进行导流渠现场浇筑或者选择导流渠预制工艺进行导流渠预制安装。

步骤六：构建硬质驳岸和导流渠的连接，在硬质驳岸面向导流渠一端、导流渠面向硬质驳岸一端设置对接段，对接段表面进行凿毛处理，并在凿毛端面上绑定钢筋，然后在对接段表面浇筑混凝土形成防渗层，防渗层能够起到防渗和稳定混凝土构件的作用，防渗层表面涂刷防水涂料。

步骤七：提升泵井施工，在导流渠的下游位置附近进行提升泵井的施工，并在提升泵井内设置提升泵，提升泵的进水端通过管路和河道两侧的导流渠连通；提升泵的出水端通过管路和城市的污水管网连接，导流渠内的污水通过提升泵输送到城市的污水管网中统一进行净化过滤，或者提升泵的出水端通过管路和污水净化装置进水端连接，污水净化装置出水端通过管路连接河道，导流渠内的污水通过提升泵输送到污水净化装置中进行净化过滤，净化过滤后的水再排入河道中。进一步的：

①步骤二中，在河道中心区域平整地面并设置回填土层，在回填土层中种植水生植物从而形成水下森林，提高河水的生态净化能力。

②在施工现场具备架设混凝土泵车的区域采用导流渠现浇工艺，在导流渠施工区域每隔十五米为一个现浇施工段，在每个现浇施工段中通过混凝土浇筑形成一个导流渠分段，多个导流渠分段相连构成整个导流渠，相邻两个导流渠分段之间设置收缩缝，收缩缝内密封设置止水带，止水带防止收缩缝位置处发生渗水，同时抵抗不均匀沉降。

③止水带能够采用橡胶止水带或钢边止水带。

④在施工现场不具备现浇条件的情况下采用导流渠预制安装工艺，首先在预制场预制好导流渠预制分段，然后将导流渠预制分段运输到施工现场，再由挖机将导流渠预制分段吊装到导流渠施工区域，导流渠预制分段的两侧端面从上到下设置半圆形的压浆槽，相邻两个导流渠预制分段的压浆槽连接形成圆形的压浆孔道，导流渠预制分段安装到位后向压浆孔道内注入高强微膨砂浆并进行压浆处理，使得相邻两个导流渠预制分段能够形成刚性连接，导流渠预制分段每拼装 15m 位置处设置一个湿接缝，湿接缝位置处设置湿接缝止水带。

⑤湿接缝止水带能够采用钢边止水带或橡胶止水带，止水带能够起到止水 and 克服微沉降作用。

⑥在河道中设置第一水位计，在导流渠中设置第二水位计，第一水位计和第二水位计分别和控制器电连接，控制器和提升泵电连接，当第一水位计测得的水位位置低于第二水位计测得的水位位置时，控制器控制提升泵开启工作，将导流渠中的污水排出，避免导流渠中的污水外溢进入河道中，当第一水位计测得的水位位置高于第二水位计测得的水位位置时，控制器控制提升泵停止工作。

⑦步骤六中，硬质驳岸和导流渠连接构建好后，硬质驳岸上设置的排污管和导流渠连通，排污管中收集的污水排入导流渠中。

3 附图说明

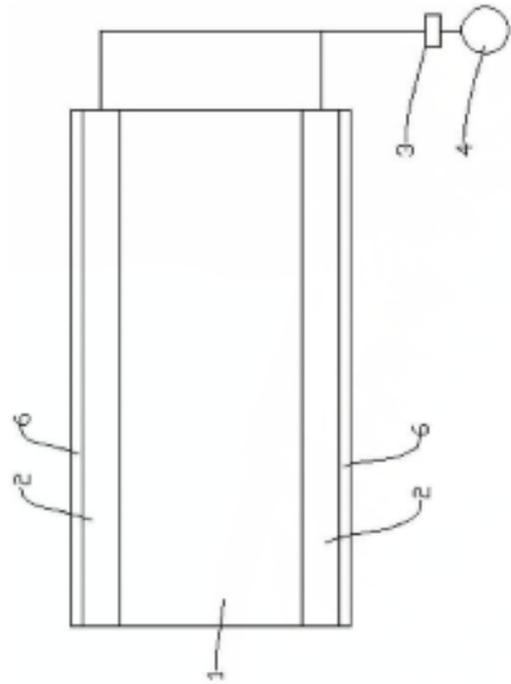


图 1 导流渠和提升泵井的布置结构图

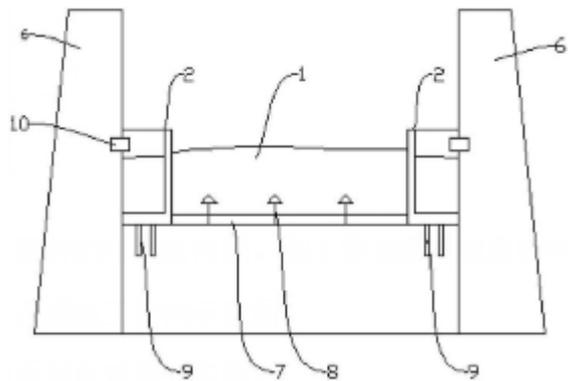


图 2 导流渠横截面结构图

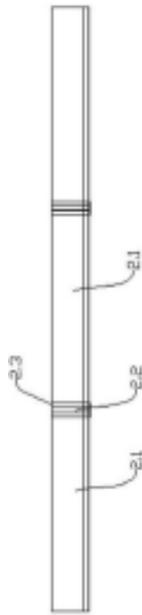


图3 导流渠施工结构示意图

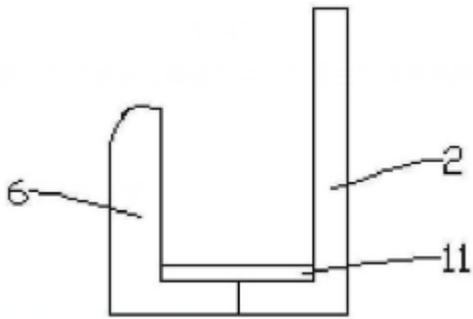


图4 导流渠和硬质驳岸对接结构图

其中：1—河道；2—导流渠；2.1—导流渠分段；2.2—收缩缝；2.3—止水带；2.4—导流渠预制分段；2.5—压浆孔道；2.6—湿接缝；2.7—湿接缝止水带；3—提升泵；4—污水管网；5—污水净化装置；6—硬质驳岸；7—回填土层；8—水生植物；9—水泥搅拌桩；10—排污管；11—防渗层。

4 有益效果

在河道两侧设置导流渠，通过河道两侧的导流渠将污染河道的污水拦截收集并净化处理，使得城市河道生态环境不被破坏，大大改善了区域水环境；导流渠和硬质驳岸之间构成密封的输送污水的通道，导流渠底部设置水泥搅拌桩加固处理，一方面形成止水帷幕，隔断地下水的渗漏，另一方面形成复合地基，提高地基承载力，以防导流渠后期沉降导致渗漏；导流渠施工根据现场情况，分现浇和预制两种施工方式，保证了导流渠施工的适应性；导流渠的施工方式保证了导流渠安装到位，阻断污水渗入地下；成本较低，使用寿命长，可靠稳定，实际使用适应性强。

参考文献

- [1] 刘荣明.北京地铁五号线蒲黄榆站东北风道明挖施工工艺技术[D].成都:西南交通大学,2004.
- [2] 王超.西安地铁地裂缝隧道新型防渗技术的模型试验研究[D].西安:西安理工大学,2010.
- [3] 欧阳平.春天门特长隧道地下水保护与限量排放对策技术研究[D].重庆:重庆交通大学,2017.