

河岸围堰结构拆除施工方法

熊大海¹ 龚伟² 夏俊³

- 1.南京市六合区防汛机动抢险队 江苏南京 211500
- 2.高淳县振达水利建筑安装工程有限公司 江苏南京 211300
- 3.江苏省建信招投标有限公司 江苏南京 210000

摘要: 河岸围堰结构拆除施工方法,用于对河岸围堰结构进行拆除,所述河岸围堰结构包括自内向外依次布置的基坑、混凝土支撑、钢管桩、素混凝土连续墙和围堰外层;所述混凝土支撑包括从上至下水平且间隔设置在所述钢管桩侧部的第一道支撑、第二道支撑和第三道支撑,所述第一道支撑的顶面与所述素混凝土连续墙的顶面平齐。

关键词: 河岸围堰结构;拆除;施工方法

Construction method for demolition of river bank cofferdam structure

Xiong Dahai¹, Gong Wei², Xia Jun³

1. Nanjing Liuhe District flood control mobile rescue team Jiangsu Nanjing 211500
2. Gaochun Zhenda water conservancy construction and Installation Engineering Co., Ltd. Jiangsu Nanjing 211300
3. Jiangsu Jianxin bidding Co., Ltd Jiangsu Nanjing 210000

Abstract: the demolition construction method of the bank cofferdam structure is used to demolish the bank cofferdam structure, which includes the foundation pit, concrete support, steel pipe pile, plain concrete continuous wall and the outer layer of the cofferdam arranged from the inside to the outside in sequence; The concrete support includes the first support, the second support and the third support, which are horizontally arranged from top to bottom and spaced on the side of the steel pipe pile. The top surface of the first support is flush with the top surface of the plain concrete continuous wall.

Keywords: Bank cofferdam structure; Demolition; Construction method

前言:

围堰是指在水利工程建设中,为建造永久性水利设施而修建的临时性围护结构,以便在围堰内排水、开挖

作者介绍:

熊大海,1968年1月生,男,汉族,籍贯:江苏省南京市六合区,工程师,学历:本科;研究方向:水利工程建设管理或水利工程质量监督。

龚伟,1979年10月生,男,汉族,籍贯:江苏省南京市,工程师(工程造价),学历:本科,研究方向:工程造价。

夏俊,1977年5月生;男,汉族,籍贯:江苏省南京市,工程师,学历:大专;研究方向:水利工程施工。

基坑、安装水电站中机组或船闸等各种设施,能防止水和土进入建筑物的修建位置。

围堰一般在用完后拆除,在拆除围堰的同时需将围堰内部的临时支撑结构拆除,包过混凝土支撑、钢管桩、混凝土连续墙等。现有的河上工程中,为了将围堰内的临时支撑结构,通常会往基坑内填筑砂或土方,减少围堰内外的压差,避免围堰崩塌。围堰拆除后,再将填筑的土方或泥沙进行挖除。现有的围堰拆除方法存在回填方量大、时间长、成本高,导致工程效率低等不足。

1 技术方案

提出一种河岸围堰结构拆除施工方法,能够高效地对河岸围堰结构进行拆除。

1.1 根据实施例的一种河岸围堰结构拆除施工方法,

用于对河岸围堰结构进行拆除, 所述河岸围堰结构包括自内向外依次布置的基坑、混凝土支撑、钢管桩、素混凝土连续墙和围堰外层; 所述混凝土支撑包括从上至下水平且间隔设置在所述钢管桩侧部的第一道支撑、第二道支撑和第三道支撑, 所述第一道支撑的顶面与所述素混凝土连续墙的顶面平齐; 所述河岸围堰结构拆除施工方法包括如下步骤:

1.1.1 拆除所述第三道支撑;

1.1.1.1 向所述基坑内灌水, 灌水后所述基坑内的水位高度低于所述第三道支撑的底面;

1.1.1.2 将所述第三道支撑与所述第二道支撑吊装固定;

1.1.1.3 对所述第三道支撑进行分段标记;

1.1.1.4 分段拆除所述第三道支撑;

1.1.1.5 将拆除的所述第三道支撑从所述基坑中运出。

1.1.2 拆除所述第二道支撑;

1.1.2.1 继续向所述基坑内灌水, 灌水后所述基坑内的水位高度低于所述第二道支撑的底面;

1.1.2.2 将所述第二道支撑与所述第一道支撑吊装固定;

1.1.2.3 对所述第二道支撑进行分段标记;

1.1.2.4 分段拆除所述第二道支撑;

1.1.2.5 将拆除的所述第二道支撑从所述基坑中运出。

1.1.3 向所述基坑内灌水, 使得所述基坑内的水位高度与所述围堰外层外的水位线平齐;

1.1.4 拆除所述素混凝土连续墙和所述围堰外层;

1.1.4.1 先对所述围堰外层进行第一次开挖, 然后对所述素混凝土连续墙进行第一次破除; 第一次破除后的所述素混凝土连续墙的顶面与第一次开挖后的所述围堰外层的顶面平齐;

1.1.4.2 先对所述围堰外层进行第二次开挖, 直至将所述围堰外层完全挖除, 以使得露出所述围堰外层下方的泥土层, 同时对所述素混凝土连续墙进行第二次破除; 第二次破除后的所述素混凝土连续墙的顶面与所述泥土层的顶面平齐。

根据本实施例, 对所述围堰外层进行开挖时, 从所述围堰外层的中间位置往两边开挖。

在步骤1.1.4之后且在步骤1.1.5之前, 采用抓斗式挖泥船对所述管节基槽进行第一次清淤和第二次清淤, 第一次清淤的同时对所述素混凝土连续墙进行破除, 且破除深度与第一次清淤深度一致, 第二次清淤的同时对所述素混凝土连续墙进行破除且破除深度与第二清淤深度一致; 再对所述管节基槽进行精挖, 直至符合设计标高, 同时对所述素混凝土连续墙进行完全破除。

1.1.5 拆除所述第一道支撑;

1.1.6 拆除所述钢管桩。

1.1.6.1 钢管桩采用分段的方式进行割除。

1.2 第一次清淤的深度小于第二次清淤的深度。

1.3 开挖产生的碎石、土方和清淤产生的淤泥通过自航泥驳运输。

1.4 一些实施例, 所述河岸围堰结构包括构造柱, 所述构造柱自所述所述基坑的底部向上延伸以连接所述第一道支撑、所述第二道支撑和第三道支撑; 在步骤1.1.1之前, 先用风镐对所述构造柱的底部的超灌混凝土进行清除, 在步骤1.1.5之后, 再对所述构造柱进行分段割除。

2 附图说明

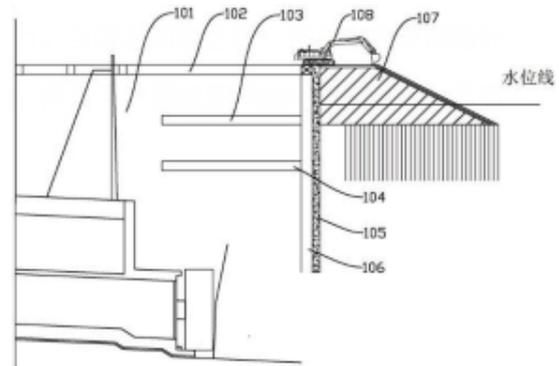


图2.1 是待拆除的河岸围堰结构的示意图

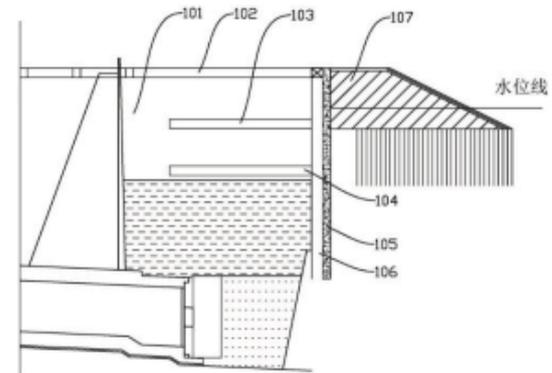


图2.2 河岸围堰结构拆除施工方法拆除第三道支撑时往基坑内灌水的示意图

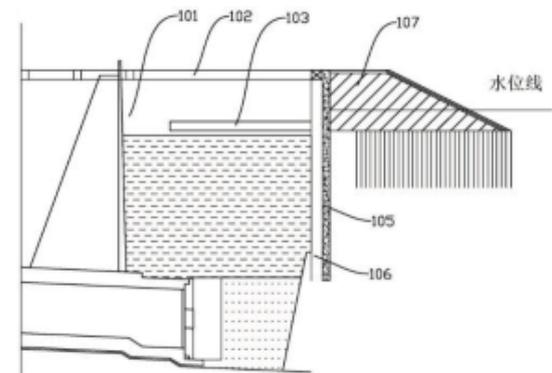


图2.3 河岸围堰结构拆除施工方法拆除第二道支撑时往基坑内灌水的示意图

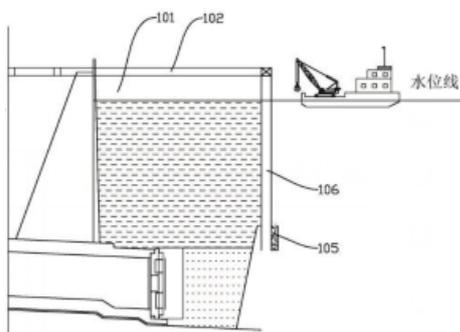


图2.4 河岸围堰结构拆除施工方法拆除第一道支撑时
往基坑内灌水的示意图

附图标记：基坑101、第一道支撑102、第二道支撑103、第三道支撑104、素混凝土连续墙105、钢管桩106、河岸围堰结构107、挖掘机108。

3 具体实施方式

参照图2.1至图2.4，河岸围堰结构包括自内向外依次布置的基坑101、混凝土支撑、钢管桩106、素混凝土连续墙105和围堰外层107；混凝土支撑包括从上至下水平且间隔设置在钢管桩106侧部的第一道支撑102、第二道支撑103和第三道支撑104，第一道支撑102的顶面与素混凝土连续墙105的顶面平齐；河岸围堰结构拆除施工方法包括如下步骤：

3.1 拆除第三道支撑104；

3.1.1 向基坑101内灌水，灌水后基坑101内的水位高度低于第三道支撑104的底面；

3.1.2 将第三道支撑104与第二道支撑103吊装固定；

3.1.3 对第三道支撑104进行分段标记；

3.1.4 分段拆除第三道支撑104；

3.1.5 将拆除的第三道支撑104从基坑101中运出。

3.2 拆除第二道支撑103；

3.2.1 继续向基坑101内灌水，灌水后基坑101内的水位高度低于第二道支撑103的底面；

3.2.2 将第二道支撑103与第一道支撑102吊装固定；

3.2.3 对第二道支撑103进行分段标记；

3.2.4 分段拆除第二道支撑103；

3.2.5 将拆除的第二道支撑103从基坑101中运出。

3.3 向基坑101内灌水，使得基坑101内的水位高度与河岸围堰结构外的水位线平齐，从而河岸围堰结构内外的压差得以保持平衡；

3.4 拆除素混凝土连续墙105和围堰外层107；

3.4.1 先对围堰外层107进行第一次开挖，然后对素混凝土连续墙105进行第一次破除；第一次破除后的素混凝土连续墙105的顶面与第一次开挖后的围堰外层107的顶面平齐；

3.4.2 先对围堰外层107进行第二次开挖，直至将围堰外层107完全挖除以使得露出围堰外层107下方的泥土层，然后对素混凝土连续墙105进行第二次破除；第二次破除

后的素混凝土连续墙105的顶面与泥土层的顶面平齐。

3.5 拆除第一道支撑102；

3.6 拆除钢管桩106；

3.6.1 钢管桩106采用分段的方式进行割除。

根据实施例的河岸围堰结构拆除施工方法，具有如下技术效果：将现有技术中的土砂回填改成灌水回填，利用周边环境优势，节约物力。当灌水回填达到一定高度使得围堰外侧河水与围堰内侧回填水的压力值达到稳定后，再对河岸围堰结构进行拆除施工，具有时间短、效率高、成本低等优点。

在实施例中，对围堰外层107进行开挖时，从围堰外层107的中间位置往两边开挖。

在实施例中，首先采用挖掘机108在河岸围堰结构上施工进行第一次开挖，拆除围堰外层107和素混凝土连续墙105的水上部分。当剩余的围堰外层107和素混凝土连续墙105的顶面高于水位线2m~2.5m时，采用钩机船装载挖掘机108继续拆除围堰外层107和素混凝土连续墙105。

在一些实施例中，在步骤3.4之后且在步骤3.5之前，采用抓斗式挖泥船对管节基槽进行第一次清淤和第二次清淤，第一次清淤的同时对素混凝土连续墙105进行破除，且破除深度与第一次清淤深度一致，第二次清淤的同时对素混凝土连续墙105进行破除且破除深度与第二次清淤深度一致；再对管节基槽进行精挖，直至符合设计标高，同时对素混凝土连续墙105进行完全破除。

在实施例中，第一次清淤的深度小于第二次清淤的深度。

在实施例中，开挖产生的碎石、土方和清淤产生的淤泥通过自航泥驳运输。

在实施例中，河岸围堰结构包括构造柱（图中未示出），构造柱自基坑101的底部向上延伸以连接第一道支撑102、第二道支撑103和第三道支撑104；在步骤3.1之前，先用风镐对构造柱的底部的超灌混凝土进行清除，在步骤3.5之后，再对构造柱进行分段割除。

4 结束语

将现有技术中的土砂回填改成灌水回填，利用周边环境优势，节约物力。当灌水回填达到一定高度使得围堰外侧河水与围堰内侧回填水的压力值达到稳定后，再对河岸围堰结构进行拆除施工，具有时间短、效率高、成本低等优点。

参考文献：

[1]赵翔，石紫煜.深圳沿海某地基工程土质围堰失稳破坏原因分析及应对措施研究[J].运输经理世界，2020（13）：145-146.

[2]张岩.桥梁围堰钢板桩施工中常见问题及质量控制措施[J].交通世界，2020（20）：155-156.

[3]江志微，黄顺深.充填沙袋围堰在近岸滩涂改造工程中的应用[J].珠江水运，2022（08）：17-19.