

水利工程基坑管井填埋施工方法

周林 吴翔宇 卢彤

徐州市铜山区水利工程处

DOI:10.12238/hwr.v8i9.5737

[摘要] 水利工程基坑管井填埋技术领域,提出了一种水利工程基坑管井填埋施工方法,具体包括以下步骤:前期准备、施工准备、填埋操作和后期处理,采用水利工程基坑管井填埋施工方法在对基坑进行填埋的过程中还具体涉及到一种水利工程基坑管井填埋施工设备,包括固定机构和移动机构,根据实施例提供的固定机构和移动机构的配合,在对基坑管井进行填埋的过程中,能够控制基坑的填埋材料进行逐层填埋,通过连续逐层的填料,且填料的过程中能够进行振时操作,可以保证填料均匀分布且密实,使填料层具有更好的稳定性,同时连续的逐层填料的方法可以使填埋作业更加的规范,进而能够更高效地完成填埋工作。

[关键词] 水利工程; 基坑; 管井填埋; 施工方法

中图分类号: TV5 文献标识码: A

Construction Method for Landfilling Pipe Wells in Water Conservancy Engineering Foundation Pits

Lin Zhou Xiangyu Wu Tong Lu

Xuzhou Tongshan District Water Conservancy Engineering Office

[Abstract] In the field of water conservancy engineering foundation pit tube well landfill technology, a construction method for water conservancy engineering foundation pit tube well landfill is proposed, which includes the following steps: preliminary preparation, construction preparation, landfill operation, and later treatment. The construction method of water conservancy engineering foundation pit tube well landfill also involves a water conservancy engineering foundation pit tube well landfill construction equipment, including a fixed mechanism and a moving mechanism. According to the cooperation between the fixed mechanism and the moving mechanism provided in the embodiment, during the process of burying the foundation pit tube well, the landfill material of the foundation pit can be controlled to be buried layer by layer. Through continuous layer by layer filling and vibration operation during the filling process, the filling material can be uniformly distributed and compacted, making the filling layer more stable. The sentence is, The method of continuous layer by layer filling at the same time can make landfill operations more standardized, thereby enabling more efficient completion of landfill work.

[Key words] water conservancy engineering; Excavation pit; Pipe well landfill; Construction method

引言

水利工程中的基坑管井填埋是指在建设水利工程时,为了方便管线的布置和维护,需要对基坑和管井进行填埋处理,填埋的具体过程中一般包括以下步骤:前期准备:确保填埋区域干净、整洁→施工准备:准备填埋所需的材料和设备,包括填土、填充料、振实设备→填埋操作:在管井和基坑内部逐层逐段地填土和填充料→振实处理:可以提高填埋材料的密实度和稳定性→填土层厚度控制:控制填土层的厚度,保证填埋后的管道能够得到充分的保护→后期处理:对填埋区域进行清理和整理。

1 背景技术

目前在对基坑管井进行填埋的过程中还存在以下问题:在对基坑管井进行填埋的过程中,传统的一般将管井放置好之后直接

用填埋材料填埋,全部填埋之后再对其进行振实处理,这种处理方式可能导致填埋材料压实不均匀,可能会产生空隙和不稳定的区域,这可能影响管井的稳定性和结构的承载能力;且将管井放置好之后直接用填埋材料填埋的方式,进而对其进行一次性填埋,会使填充材料在不同区域的沉降分布不均匀,会导致基础不平衡进而造成沉降不足或过度沉降的情况,从而影响结构的稳定性。

所以为了避免影响基坑管井进行填埋时结构的承载能力和稳定性,本发明提供了一种水利工程基坑管井填埋施工方法。

2 技术方案

基于此,提供一种水利工程基坑管井填埋施工方法,旨在解决现有技术影响基坑管井进行填埋时结构的承载能力和稳定性的问题。

为了实现上述目的,采用以下技术方案来实现:一种水利工程基坑管井填埋施工方法,该水利工程基坑管井填埋施工方法具体包括以下步骤:

2.1前期准备:在进行填埋之前,需要清理和清除基坑和管井中的杂物和垃圾。

2.2施工准备:准备填埋所需的材料和设备移动到步骤1中清理之后的基坑旁。

2.3填埋操作:通过设置的固定机构和移动机构的配合,将步骤2中的基坑内部进行逐层逐段地填埋,在填埋过程中,使用振实组件对填埋材料进行振实处理,并控制填埋层的厚度,保证填埋后的管道能够得到充分的保护。

2.4后期处理:填埋完成后,对步骤3中填埋区域进行清理和整理即可。

采用上述步骤S1-S4的用于水利工程基坑管井填埋施工方法在对基坑进行填埋的过程中还具体涉及到一种水利工程基坑管井填埋施工设备,包括固定机构,所述固定机构上设置有用于对水利工程基坑进行填埋的移动机构。

所述固定机构包括固定底座,固定底座的底部靠近四个拐角处固定安装有可自锁万向轮,固定底座的左端面中部设置有控制固定底座进行移动的推动把手,固定底座的顶部固定安装有固定板,固定板的前端面开设有移动槽,移动槽内滑动设置有伸出板,固定板上设置有控制伸出板进行上下移动的驱动组件,固定板的右端面设置有对需要填埋的水利工程基坑进行分隔的隔离组件。

所述移动机构包括在伸出板的前端面固定安装的水平板,水平板的底部中心位置开设有位移槽,位移槽内通过电动滑块固定连接滑动设置在位移槽内的矩形板,矩形板的底部固定安装有固定块,固定块的底部开设有矩形凹槽,固定块中部通过移动组件设置有对填埋材料进行均匀摊料的摊料组件,固定块的底部固定安装有结构块,结构块上设置有对填埋材料进行振实的振实组件。

根据实施例,所述驱动组件包括在固定板上的移动槽内转动设置的与伸出板通过螺纹连接的螺纹杆,螺纹杆上靠近下方的位置固定安装有从动锥齿轮,固定板的左侧转动设置有圆形杆,圆形杆位于移动槽内的一端固定安装有和从动锥齿轮啮合传动的主动锥齿轮,圆形杆位于移动槽外的一端固定安装有呈Z字形的摇杆^[1]。

隔离组件包括在固定板的右端面中部开设的滑移槽,滑移槽内通过驱动件固定连接滑动设置在滑移槽内的异形板,异形板远离固定板的一端固定安装有呈开口向下的“C”形结构的安装板,安装板的左右两个竖直段中部固定安装有双向电动推杆,双向电动推杆的两个移动端均固定安装有滑动设置在安装板的两个竖直段之间的固定挡板。

所述移动组件包括在固定块的左右两侧对称开设的和矩形凹槽相连通的移动通槽,移动通槽内滑动设置有移动块,移动块位于矩形凹槽内的一端均固定安装有齿条板,固定块的矩形凹槽内转动设置有旋转杆,旋转杆上固定安装有和左右两个齿条板啮合传动的旋转齿轮,结构块位于矩形凹槽内的一端固定安装有和左侧移动块的底部固定连接的电动伸缩杆。

所述摊料组件包括在移动块远离固定块的一端固定安装的竖直板,竖直板的底部固定安装有对填埋材料进行摊平的第一摊平板,第一摊平板靠近固定块的一面呈半弧形结构,且第一摊平板的前后两端均通过多个一号拆卸组件设置有多第二摊平板。

所述振实组件包括在结构块的中部滑动设置的立板,立板的顶部固定安装有一号楔形块,一号楔形块和结构块之间通过移动弹簧固定连接,固定块内的矩形凹槽内通过电动推杆固定安装有和一号楔形块相配合的二号楔形块,立板的底部设置有第一移动平板,第一移动平板的左右两侧呈倒八字形结构,第一移动平板的顶部开设有适位槽,立板滑动设置在适位槽内,适位槽内设置有和立板固定连接的复位弹簧,适位槽内还固定安装有驱动电机,驱动电机的输出轴固定安装有和立板相接触的偏心轮,第一移动平板的前后两端均通过与一号拆卸组件相同的二号拆卸组件设置有第二移动平板,第一移动平板和第二移动平板的底部均设置有对填埋材料进行振捣的振捣棒。

根据实施例,所述一号拆卸组件包括在第一摊平板的前后两端和第二摊平板远离第一摊平板上均开设的安装槽,且第二摊平板靠近第一摊平板的一端固定安装有和安装槽相配合的固定插板,固定插板靠近第一摊平板的一端和安装槽内均固定安装有磁性相反的磁铁^[2]。

固定板的前端面靠近左侧的位置由上至下均匀设置有刻度线。

3 附图说明

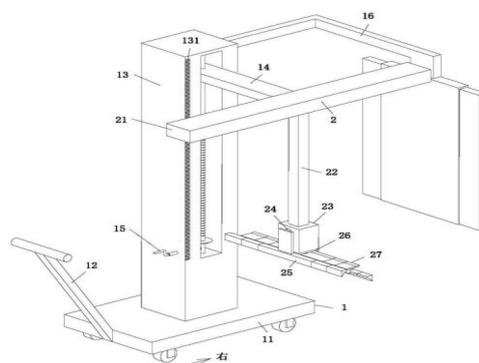


图1 是水利工程基坑管井填埋施工方法的第一立体结构示意图 (由左至右)

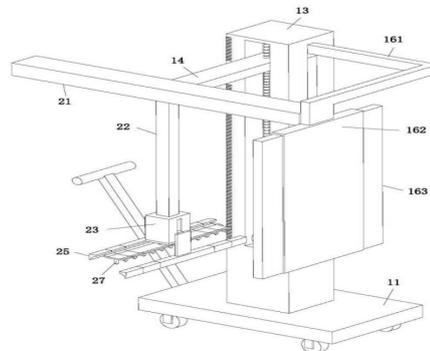


图2 是水利工程基坑管井填埋施工方法的第二立体结构示意图 (由右至左)

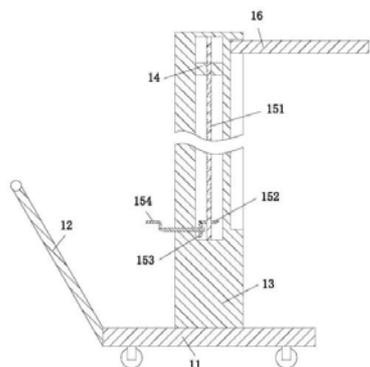


图3 是水利工程基坑管井填埋施工方法的主剖视平面结构示意图

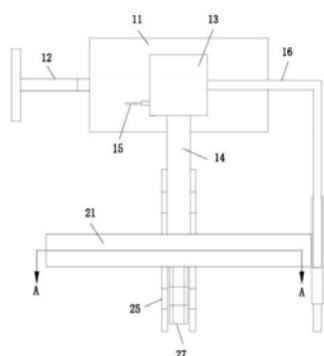


图4 是水利工程基坑管井填埋施工方法的俯视平面结构示意图

图中: 1-固定机构; 11-固定底座; 12-推动把手; 13-固定板; 131-刻度线; 14-伸出板; 15-驱动组件; 151-螺纹杆; 152-从动锥齿轮; 153-主动锥齿轮; 154-摇杆; 16-隔离组件; 161-异形板; 162-安装板; 163-固定挡板; 2-移动机构; 21-水平板; 22-矩形板; 23-固定块; 24-移动组件; 241-移动块; 242-齿条板; 243-旋转杆; 244-旋转齿轮; 25-摊料组件; 251-竖直板; 252-第一摊平板; 253-一号拆卸组件; 254-第二摊平板; 255-固定插板; 26-结构块; 27-振实组件; 271-立板; 272-一号楔形块; 273-二号楔形块; 274-第一移动平板; 275-偏心轮; 276-第二移动平板; 277-振捣棒。

4 工作原理

第一步、原始状态时,首先将设备移动到清理之后的需要进行填埋的基坑旁,此时根据需要填埋的基坑的宽度的不同进行调节两个固定挡板163的宽度,具体调节方式为:启动双向电动推杆使得两个固定挡板163在安装板162的两个竖直段之间进行同步张开或者收缩,当调节好固定挡板163之后,利用设置的驱动件(电动滑块或者电动推杆)使得异形板161带动安装板162向下移动,进而使得安装板162带动调节之后的固定挡板163移动到需要进行填埋的基坑内,进而对基坑进行分隔分段处理,并将放置好管井之后需要填埋的材料定量放置到分隔之后的基坑区

域内^[3]。

第二步、当利用设置的螺纹杆151旋转,使得伸出板14进行向下移动时,进而使得伸出板14带动水平板21进行移动,使得伸出板14带动水平板21向下移动,进而使得矩形板22上的固定块23向下移动,此时固定块23下方的摊料组件25接触到基坑内放置好填埋材料的顶部,此时通过设置的移动组件24控制摊料组件25进行移动,调节好之后,启动电动滑块使得矩形板22带动固定块23进行左右往复移动,进而使得摊料组件25对基坑内放置好的填埋材料进行左右往复摊平。

第三步、最后通过设置的振实组件27能够对填埋材料进行振实处理,往复式振实处理可以产生强大的振动力,促使填埋材料重新排列,进而可以增加填埋材料的密实度,从而提高填埋区域的承载能力和稳定性。

5 结语

根据第一方面实施例提供的固定机构和移动机构的配合,在对基坑管井进行填埋的过程中,能够控制基坑的填埋材料进行逐层填埋,通过连续逐层的填料,且填料的过程中能够进行振动操作,可以保证填料均匀分布且密实,使填料层具有更好的稳定性,同时连续的逐层填料的方法可以使填埋作业更加的规范,进而能够更高效地完成填埋工作。

根据第二方面实施例提供的隔离组件,能够对需要进行填埋的基坑进行分隔分段处理,进而可以进行区域分隔填埋,分隔填埋可以将填埋任务分解为更小的单元,使操作更加简化和集中,进而可以提高工作效率,并减少施工中的混乱,防止填埋材料在不同区域出现沉降分布不均匀现象,进而会导致基础不平衡进而造成沉降不足或过度沉降的情况,进而会影响结构的稳定性。

根据第三方面实施例提供的摊料组件,能够对基坑内放置好的填埋材料进行左右往复摊平,进而可以避免填埋材料堆积在角落进而影响摊平效果,均衡的荷载分布可以提高承载能力并增强整体的稳定性。

[参考文献]

- [1]高淑梅.水利工程软土地基处理技术探讨[J].水电站机电技术,2020(11):157-158.
- [2]罗立铁.水利工程中引水隧洞的施工技术及质量保证[J].清洗世界,2020(08):90-91.
- [3]于海洋.水利工程地基处理关键技术探析[J].居舍,2020(21):76-77.

作者简介:

周林(1990—),男,汉族,江苏省徐州市人,本科,工程师,研究方向:水利工程。