



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221919299 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202420339574.0

(22) 申请日 2024.02.23

(73) 专利权人 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

地址 310014 浙江省杭州市潮王路22号

(72) 发明人 吴都 李高会

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101

专利代理师 韩小燕 沈敏强

(51) Int. Cl.

E02B 9/06 (2006.01)

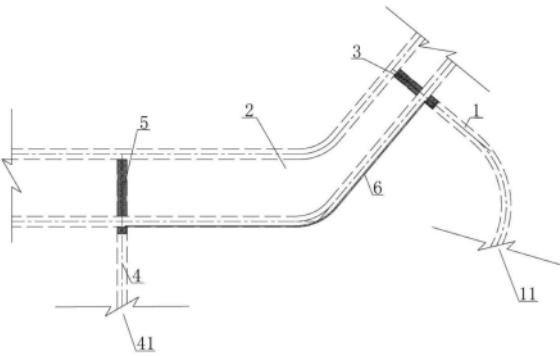
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种尾水隧洞的施工支洞排水布置结构

(57) 摘要

本申请涉及一种尾水隧洞的施工支洞排水布置结构,包括至少一个第一施工支洞、至少一个第二施工支洞和排水管道,第一施工支洞与尾水隧洞连通,第一施工支洞靠近尾水隧洞的一端设置有第一封堵体,第一封堵体向第一施工支洞内延伸预设深度;第二施工支洞与尾水隧洞连通,且第二施工支洞在重力方向上的高度低于第一施工支洞,第二施工支洞靠近尾水隧洞的一端设置有第二封堵体,第二封堵体向第二施工支洞内延伸预设深度;排水管道沿尾水隧洞的内壁方向延伸,排水管道的一端靠近第一封堵体的末端,排水管道的另一端靠近第二封堵体的末端,排水管道具有排水状态,在排水状态时,第一封堵体末端的水经排水管道自流排出至第二施工支洞的末端。



1. 一种尾水隧洞的施工支洞排水布置结构,其特征在于,包括:

至少一个第一施工支洞,所述第一施工支洞与所述尾水隧洞连通,所述第一施工支洞靠近所述尾水隧洞的一端设置有第一封堵体,所述第一封堵体向所述第一施工支洞内延伸预设深度;

至少一个第二施工支洞,所述第二施工支洞与所述尾水隧洞连通,且所述第二施工支洞在重力方向上的高度低于所述第一施工支洞,所述第二施工支洞靠近所述尾水隧洞的一端设置有第二封堵体,所述第二封堵体向所述第二施工支洞内延伸预设深度;

排水管道,所述排水管道沿所述尾水隧洞的内壁方向延伸,所述排水管道的一端靠近所述第一封堵体的末端,所述排水管道的另一端靠近所述第二封堵体的末端,所述排水管道具有排水状态,在所述排水状态时,所述第一封堵体末端的水经所述排水管道自流排出至所述第二施工支洞的末端。

2. 根据权利要求1所述的尾水隧洞的施工支洞排水布置结构,其特征在于,还包括沉砂池和集水池,所述沉砂池位于所述第一封堵体的末端,所述集水池与所述沉砂池连通,所述第一封堵体末端聚集的积水经所述沉砂池沉淀后流入所述集水池,所述排水管道靠近所述第一封堵体的一端与所述集水池连通。

3. 根据权利要求1或2所述的尾水隧洞的施工支洞排水布置结构,其特征在于,所述第一施工支洞包括第一洞口,所述第一洞口位于所述第一施工支洞远离所述尾水隧洞的一侧,所述第一洞口在重力方向上的高度高于所述第一施工支洞的洞体;

所述第二施工支洞包括第二洞口,所述第二洞口位于所述第二施工支洞远离所述尾水隧洞的一侧,所述第二洞口在重力方向上的高度低于所述第二施工支洞的洞体。

4. 根据权利要求3所述的尾水隧洞的施工支洞排水布置结构,其特征在于,所述排水管道包括多个镀锌钢管,相邻的两个所述镀锌钢管之间通过焊接连接,所述镀锌钢管的型号为DN100。

5. 根据权利要求4所述的尾水隧洞的施工支洞排水布置结构,其特征在于,多个所述镀锌钢管在焊接后满足0.7MPa的静水压力下保持8h无渗漏,和0.875MPa的1.25倍动水压力下保持30min无渗漏,和1.05MPa的1.5倍动水压力下保持10min无渗漏。

一种尾水隧洞的施工支洞排水布置结构

技术领域

[0001] 本申请涉及水利水电工程技术领域,尤其涉及一种尾水隧洞的施工支洞排水布置结构。

背景技术

[0002] 水利水电工程的尾水隧洞施工时一般会需要一条或者若干条施工支洞,尾水隧洞施工完成后,用于进行尾水隧洞施工的施工支洞需要进行局部段封堵,以便尾水隧洞能正常运行,然而大部分施工支洞洞口较高,以降坡方式开挖到尾水隧洞。因此这样的尾水隧洞施工支洞封堵体末端的积水无法自流排水,需要抽排,这样的排水方案将增加运行期的成本,维护难度较大。

实用新型内容

[0003] 本申请实施例提供一种尾水隧洞的施工支洞排水布置结构,该施工支洞排水布置结构能够将尾水隧洞施工支洞封堵体末端的积水由抽排变为自流排水,从而大大降低运行期的运行成本,降低维护难度。

[0004] 本申请实施例提供的尾水隧洞的施工支洞排水布置结构包括:至少一个第一施工支洞,所述第一施工支洞与所述尾水隧洞连通,所述第一施工支洞靠近所述尾水隧洞的一端设置有第一封堵体,所述第一封堵体向所述第一施工支洞内延伸预设深度;

[0005] 至少一个第二施工支洞,所述第二施工支洞与所述尾水隧洞连通,且所述第二施工支洞在重力方向上的高度低于所述第一施工支洞,所述第二施工支洞靠近所述尾水隧洞的一端设置有第二封堵体,所述第二封堵体向所述第二施工支洞内延伸预设深度;

[0006] 排水管道,所述排水管道沿所述尾水隧洞的内壁方向延伸,所述排水管道的一端靠近所述第一封堵体的末端,所述排水管道的另一端靠近所述第二封堵体的末端,所述排水管道具有排水状态,在所述排水状态时,所述第一封堵体末端的水经所述排水管道自流排出至所述第二施工支洞的末端。

[0007] 另外,本申请实施例提供的施工支洞排水布置结构还可以具有如下附加的技术特征:

[0008] 在一种可选的方案中,该施工支洞排水布置结构还包括沉砂池和集水池,所述沉砂池位于所述第一封堵体的末端,所述集水池与所述沉砂池连通,所述第一封堵体末端聚集的积水经所述沉砂池沉淀后流入所述集水池,所述排水管道靠近所述第一封堵体的一端与所述集水池连通。

[0009] 在一种可选的方案中,所述第一施工支洞包括第一洞口,所述第一洞口位于所述第一施工支洞远离所述尾水隧洞的一侧,所述第一洞口在重力方向上的高度高于所述第一施工支洞的洞体;

[0010] 所述第二施工支洞包括第二洞口,所述第二洞口位于所述第二施工支洞远离所述尾水隧洞的一侧,所述第二洞口在重力方向上的高度低于所述第二施工支洞的洞体。

[0011] 在一种可选的方案中,所述排水管道包括多个镀锌钢管,相邻的两个所述镀锌钢管之间通过焊接连接,所述镀锌钢管的型号为DN100。

[0012] 在一种可选的方案中,多个所述镀锌钢管在焊接后满足0.7MPa的静水压力下保持8h无渗漏,和0.875MPa的1.25倍动水压力下保持30min无渗漏,和1.05MPa的1.5倍动水压力下保持10min无渗漏。

[0013] 本申请实施例的有益效果在于:

[0014] 本申请实施例中的施工支洞排水布置结构将第一施工支洞原有的抽排设备取消,取而代之的是埋设在第一封堵体、尾水隧洞和第二封堵体内的镀锌钢管,使得第一施工支洞末端的积水具备自排的条件,降低了技术难度和运行期的成本,其整体结构简单、施工方便。

[0015] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0016] 图1为本申请提供的施工支洞排水布置结构的平面布置结构示意图;

[0017] 图2为本申请提供的第一封堵体的布置结构示意图;

[0018] 图3为本申请提供的第二封堵体的布置结构示意图。

[0019] 附图标记:第一施工支洞1,第一洞口11,尾水隧洞2,第一封堵体3,第二施工支洞4,第二洞口41,第二封堵体5,排水管道6,沉砂池7,集水池8。

[0020] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

[0021] 为了更好的理解本申请的技术方案,下面结合附图对本申请实施例进行详细描述。

[0022] 应当明确,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0023] 在本申请实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0024] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0025] 需要注意的是,本申请实施例所描述的“上”、“下”、“左”、“右”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的,不应理解为对本申请实施例的限定。此外,在上下文中,还需要理解的是,当提到一个元件连接在另一个元件“上”或者“下”时,其不仅能够直接连接在另一个元件“上”或者“下”,也可以通过中间元件间接连接在另一个元件“上”或者“下”。

[0026] 如图1-3所示,本申请实施例提供了一种尾水隧洞的施工支洞排水布置结构,该施

工支洞排水布置结构能够将尾水隧洞施工支洞封堵体末端的积水由抽排变为自流排水,其具体包括至少一个第一施工支洞1、至少一个第二施工支洞4和排水管道6,第一施工支洞1与尾水隧洞2连通,第一施工支洞1靠近尾水隧洞2的一端设置有第一封堵体3,第一封堵体3向第一施工支洞1内延伸预设深度;第二施工支洞4与尾水隧洞2连通,且第二施工支洞4在重力方向上的高度低于第一施工支洞1,第二施工支洞4靠近尾水隧洞2的一端设置有第二封堵体5,第二封堵体5向第二施工支洞4内延伸预设深度;排水管道6沿尾水隧洞2的内壁方向延伸,排水管道6的一端靠近第一封堵体3的末端,排水管道6的另一端靠近第二封堵体5的末端,排水管道6具有排水状态,在排水状态时,第一封堵体3末端的水经排水管道6自流排出至第二施工支洞4的末端。

[0027] 本实施例中,第一封堵体3和第二封堵体5可以分别对第一施工支洞1和第二施工支洞4进行局部段封堵,以便尾水隧洞2能正常运行,封堵的深度可以根据当地环境等进行调整,因此本文不做具体限定。该施工支洞排水布置结构将第一施工支洞1原有的抽排设备取消,取而代之的是埋设在第一封堵体3、尾水隧洞2和第二封堵体5内的排水管道6,使得第一施工支洞1末端的积水具备自排的条件,降低了技术难度和运行期的成本,其整体结构简单、施工方便。

[0028] 如图1-2所示,在一种具体实施例中,该施工支洞排水布置结构还包括沉砂池7和集水池8,沉砂池7位于第一封堵体3的末端,集水池8与沉砂池7连通,第一封堵体3末端聚集的积水经沉砂池7沉淀后流入集水池8,排水管道6靠近第一封堵体3的一端与集水池8连通。第一封堵体3末端聚集的积水经沉砂池7沉淀后流入集水池8的过程中,沉砂池7可以对积水中的泥沙和杂质等进行沉淀,然后流入集水池8中,最后通过排水管道6排出。

[0029] 如图1-3所示,在一种具体实施例中,第一施工支洞1包括第一洞口11,第一洞口11位于第一施工支洞1远离尾水隧洞2的一侧,第一洞口11在重力方向上的高度高于第一施工支洞1的洞体;第二施工支洞4包括第二洞口41,第二洞口41位于第二施工支洞4远离尾水隧洞2的一侧,第二洞口41在重力方向上的高度低于第二施工支洞4的洞体。

[0030] 在对尾水隧洞2的施工支洞进行施工时即可按本实施例中的洞体布局进行施工,由于第一洞口11在重力方向上的高度高于第一施工支洞1的洞体,从而便于积水更好的汇集在第一封堵体3的末端附近,然后流入集水池8与沉砂池7内,而第二洞口41在重力方向上的高度低于第二施工支洞4的洞体,可以便于第二封堵体5和第一封堵体3流入的水汇集排出,形成较好的自流排水效果。

[0031] 另外,在一种具体实施例中,排水管道6包括多个镀锌钢管,相邻的两个镀锌钢管之间通过焊接连接,镀锌钢管的型号为DN100。多个镀锌钢管在焊接后满足0.7MPa的静水压力下保持8h无渗漏,和0.875MPa的1.25倍动水压力下保持30min无渗漏,和1.05MPa的1.5倍动水压力下保持10min无渗漏。

[0032] 具体地,镀锌钢管焊接后、混凝土施工前应进行打压试验,打压试验包括:(1) 试验压力0.7MPa(静水压力),保持8h无渗漏;(2) 试验压力0.875MPa(1.25倍动水压力),保持30min无渗漏;(3) 试验压力1.05MPa(1.5倍动水压力),保持10min无渗漏。通过打压试验可以确保各镀锌钢管连接的焊接的密封性和焊接强度,从而保证镀锌钢管焊接后的使用寿命,避免镀锌钢管的焊接处发生漏水等现象。

[0033] 以上仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人

员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

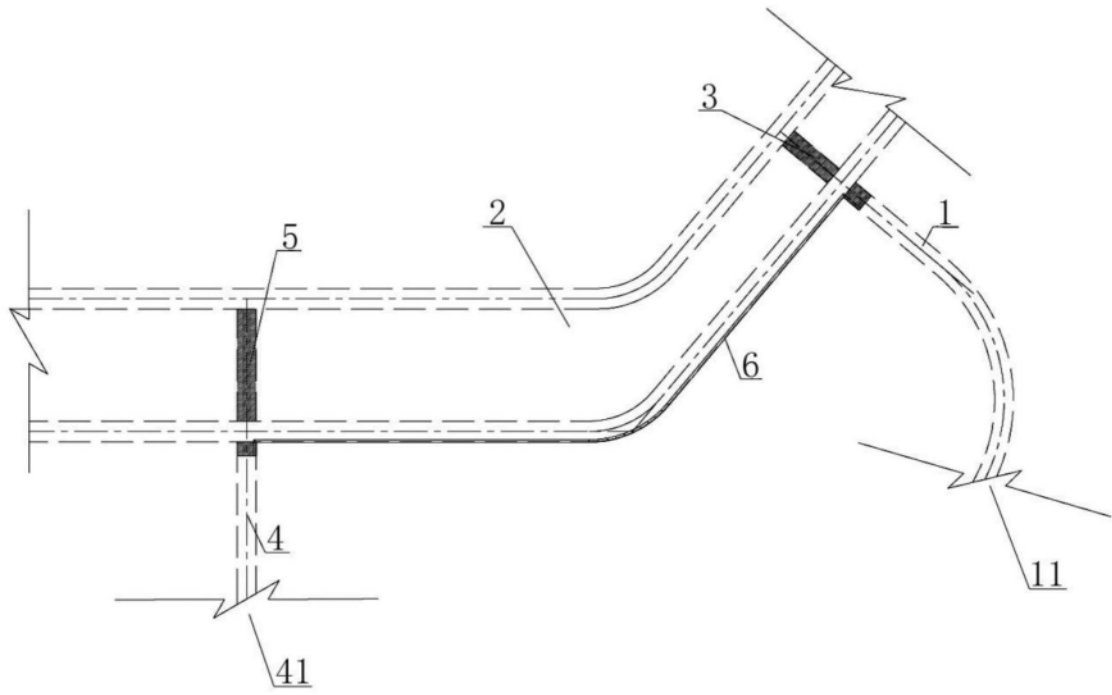


图1

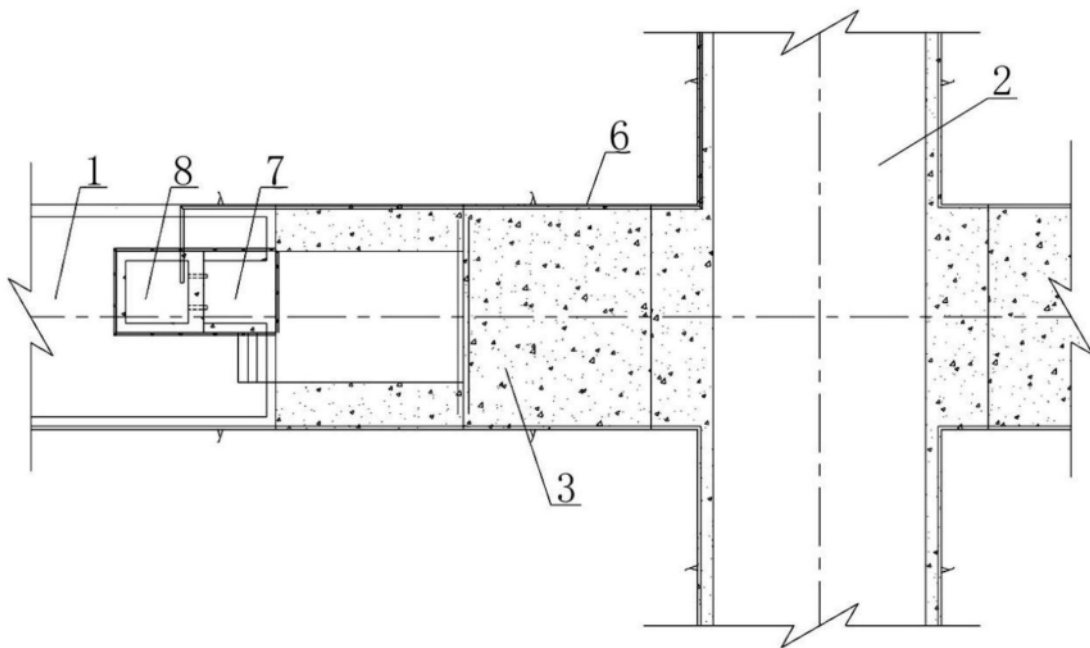


图2

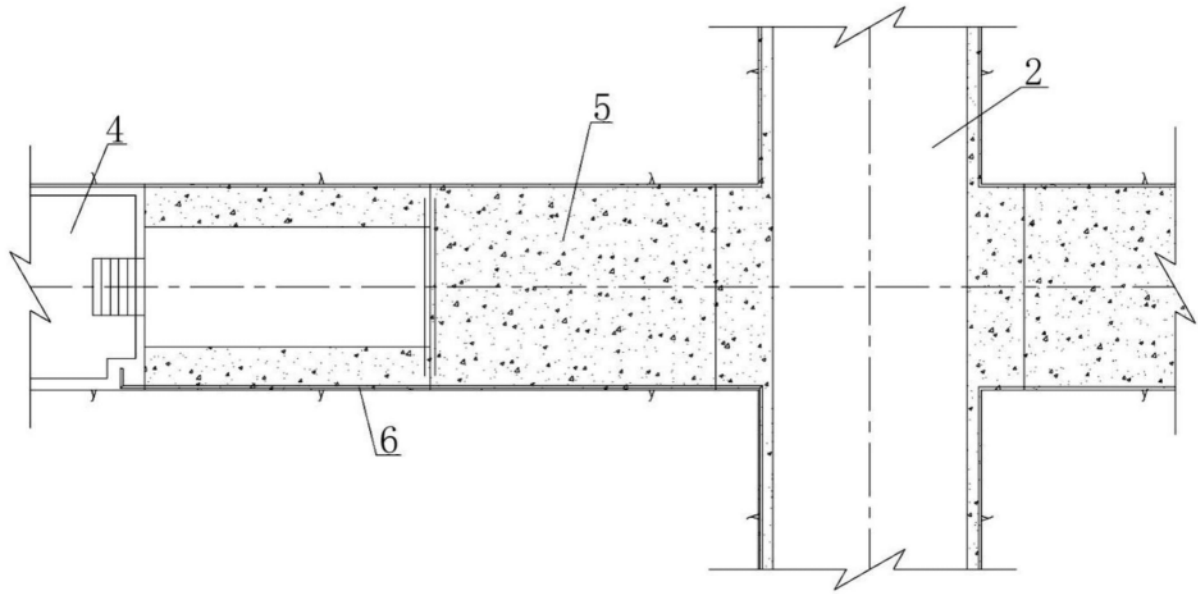


图3