



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205077463 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201520849849. 6

(22) 申请日 2015. 10. 29

(73) 专利权人 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

地址 610072 四川省成都市青羊区浣花北路
一号

(72) 发明人 曾海钊 王剑

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 许泽伟

(51) Int. Cl.

E02B 9/02(2006. 01)

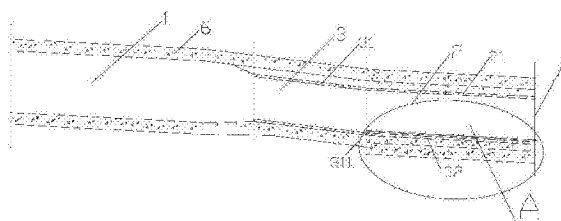
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

用于发电厂的山体引水隧道结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种山体引水隧道结构, 尤其涉及一种用于发电厂的山体引水隧道结构。用于发电厂的山体引水隧道结构, 包括混凝土结构引水段、混凝土结构内嵌第一引水管道段, 所述混凝土结构内嵌第一引水管道段包括第一引水管道, 还包括第二引水管道段, 所述混凝土结构引水段与混凝土结构内嵌第一引水管道段之间为第二引水管道段, 所述第二引水管道段包括第二引水管道, 所述第二引水管道从其开始端往末端向下倾斜; 所述第二引水管道与第一引水管道相连接, 第二引水管道的末端设置有排水管道, 所述排水管道内穿过混凝土结构内嵌第一引水管道段延伸至引水隧道的出口。本实用新型提供一种降低工程施工量的发电厂的山体引水隧道结构。



1. 用于发电厂的山体引水隧道结构,包括混凝土结构引水段(1)、混凝土结构内嵌第一引水管道段(2),所述混凝土结构内嵌第一引水管道段(2)包括第一引水管道(21),其特征在于:还包括第二引水管道段(3),所述混凝土结构引水段(1)与混凝土结构内嵌第一引水管道段(2)之间为第二引水管道段(3),所述第二引水管道段(3)包括第二引水管道(31),所述第二引水管道(31)从其开始端往末端向下倾斜;所述第二引水管道(31)与第一引水管道(21)相连接,第二引水管道(31)的末端设置有排水管道(32),所述排水管道(32)内穿过混凝土结构内嵌第一引水管道段(2)延伸至引水隧道的出口(4)。

2. 如权利要求1所述的用于发电厂的山体引水隧道结构,其特征在于:所述第二引水管道(31)的末端管道设置有开孔(311),所述排水管道(32)与开孔(311)密封连接,并设置在第二引水管道(31)的内部延伸至引水隧道的出口(4)。

3. 如权利要求2所述的用于发电厂的山体引水隧道结构,其特征在于:所述开孔(311)设置在第二引水管道(31)的末端管道的最底部。

4. 如权利要求3所述的用于发电厂的山体引水隧道结构,其特征在于:所述排水管道(32)紧贴设置在第二引水管道(31)的内表面上延伸至引水隧道的出口(4)。

5. 如权利要求4所述的用于发电厂的山体引水隧道结构,其特征在于:所述排水管道(32)外表面设置防锈层。

6. 如权利要求1所述的用于发电厂的山体引水隧道结构,其特征在于:所述第二引水管道(31)周围设置有脱空区域(5)。

7. 如权利要求1所述的用于发电厂的山体引水隧道结构,其特征在于:所述第一引水管道(21)、第二引水管道(31)和排水管道(32)均为压力钢管。

用于发电厂的山体引水隧道结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种山体引水隧道结构,尤其涉及一种用于发电厂的山体引水隧道结构。

背景技术

[0002] 在水力发电生产中,需要将水坝或者河流的水通过引水隧道引到发电厂。引水隧道位于水坝或者河流旁的山体中,引水隧道一般为钢筋混凝土结构构成的引水通道。但对于引水隧洞洞径较小、埋深较浅、围岩较差的情况,则采用混凝土结构内嵌引水管道,管道一般采用双层钢管,混凝土结构内嵌引水管道设置混凝土结构是由于钢管是位于埋深较浅、围岩较差的地质条件下,外来渗透水(雨水)较多,会对钢管本身和钢管基础有较大的破坏作用,而混凝土结构能起到保护钢管作用。虽然这种混凝土结构内嵌钢管结构能够提高引水隧道的质量,但是存在以下问题:(1) 工程施工量大;安装好钢管后,还需在钢管外表面设置混凝土结构,对不密实处还需在钢管内开孔进行灌浆封闭,使钢管与混凝土结构成为一体;(2) 成本高;混凝土结构、灌浆工程成本、钢管成本都是不可避免的;(3) 施工难度大,安全系数低;混凝土填筑、灌浆都属于隐蔽工程,若在施工的某个环节出现了偏差,在钢管外侧出现空腔时,在外水压力作用下,极有可能导致钢管鼓包变形。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种降低工程施工量的发电厂的山体引水隧道结构。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:用于发电厂的山体引水隧道结构,包括混凝土结构引水段、混凝土结构内嵌第一引水管道段,所述混凝土结构内嵌第一引水管道段包括第一引水管道,还包括第二引水管道段,所述混凝土结构引水段与混凝土结构内嵌第一引水管道段之间为第二引水管道段,所述第二引水管道段包括第二引水管道,所述第二引水管道从其开始端往末端向下倾斜;所述第二引水管道与第一引水管道相连接,第二引水管道的末端设置有排水管道,所述排水管道内穿过混凝土结构内嵌第一引水管道段延伸至引水隧道的出口。

[0005] 进一步的是,所述第二引水管道的末端管道设置有开孔,所述排水管道与开孔密封连接,并设置在第二引水管道的内部延伸至引水隧道的出口。

[0006] 进一步的是,所述开孔设置在所述第二引水管道的末端管道的最底部。

[0007] 进一步的是,所述排水管道紧贴设置在第二引水管道的内表面上延伸至引水隧道的出口。

[0008] 进一步的是,所述排水管道外表面设置防锈层。

[0009] 进一步的是,所述第二引水管道周围设置有脱空区域。

[0010] 进一步的是,所述第一引水管道、第二引水管道和排水管道均为压力钢管。

[0011] 本实用新型的有益效果是:在引水隧洞洞径较小、埋深较浅、围岩较差的情况下,

采用一段从其开始端往末端向下倾斜的第二引水管道,再在第二引水管道的末端设置排水管道,能将外来的渗透水排出去,消除外来渗透水对第二引水管道的破坏;相对以前的处理方式,减少混凝土结构内嵌第一引水管道段的长度,从而减少引水隧道的混凝土结构和灌浆工程量,从而降低工程施工量、成本和施工难度,提高引水隧道的安全稳定性。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型一种实施方式的示意图。

[0013] 图 2 是图 1 的 A 处放大图。

[0014] 图 3 是图 1 中第二引水管道开孔处的横剖面图。

[0015] 图中标记:混凝土结构引水段 1、混凝土结构内嵌第一引水管道段 2、第一引水管道 21、第二引水管道段 3、第二引水管道 31、开孔 311、排水管道 32、出口 4、脱空区域 5、钢筋混凝土结构 6。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0017] 如图 1、图 2 所示,本实用新型用于发电厂的山体引水隧道结构,包括混凝土结构引水段 1、混凝土结构内嵌第一引水管道段 2,混凝土结构内嵌第一引水管道段 2 包括第一引水管道 21,第一引水管道 21 为压力钢管,还包括第二引水管道段 3,混凝土结构引水段 1 与混凝土结构内嵌第一引水管道段 2 之间为第二引水管道段 3,第二引水管道段 3 包括第二引水管道 31,第二引水管道 31 为压力钢管,第二引水管道 31 从其开始端往末端向下倾斜;第二引水管道 31 与第一引水管道 21 相连接,第二引水管道 31 的末端设置有排水管道 32,排水管道同样优选压力钢管,排水管道 32 内穿过混凝土结构内嵌第一引水管道段 2 延伸至引水隧道的出口 4。混凝土结构内嵌第一引水管道段 2 和第二引水管道段 3 均设置在引水隧洞洞径较小、埋深较浅、围岩较差的情况下。第二引水管道段 3 的外来渗透水通过排水管道 32 排出去,本实用新型相对以前的处理方式,可减少混凝土结构内嵌第一引水管道段 2 的长度,从而减少引水隧道的混凝土结构和灌浆工程量,从而降低工程施工量、成本和施工难度,提高引水隧道的安全稳定性。

[0018] 具体的,本实用新型引水隧道由混凝土结构引水段 1、第二引水管道段 3、混凝土结构内嵌第一引水管道段 2 三段组成,每段隧道的表层都设有钢筋混凝土结构 6 进行加固。

[0019] 具体的,排水管道 32 内穿过混凝土结构内嵌第一引水管道段 2 将第二引水管道段 3 的外来渗透水排出去,排水管道 32 设置在混凝土结构内嵌第一引水管道段 2 的第一引水管道 21 中明显比设置在混凝土结构中,施工难度更低,本实用新型优选将排水管道 32 设置在混凝土结构内嵌第一引水管道段 2 的第一引水管道 21 的内部。具体方式为:如图 2 所示,在第二引水管道 31 的末端管道设置有开孔 311,排水管道 32 与开孔 311 密封连接,并设置在第二引水管道 31 的内部延伸至引水隧道的出口 4。由于开孔 311 是用于与排水管道 32 连接,将外来水引到排水管道 32 中,开孔 311 优选设置在第二引水管道 31 的末端管道的最底部,这样设置排水效果最好。为了提高排水管道 32 在第二引水管道 31 的牢固稳定性,将排水管道 32 紧贴设置在第二引水管道 31 的内表面上延伸至引水隧道的出口 4。

[0020] 具体的,由于排水管道 32 优选选用压力钢管,为了使压力钢管在水环境下不会发

生锈蚀破坏,不会影响水质,在排水管道 32 外表面设置防锈层。

[0021] 具体的,如图 3 所示,第二引水管道 31 周围设置有脱空区域 5。这样设置使山体围岩出现轻微的变形,由于脱空区域 5 的存在,不会对第二引水管道 31 造成破坏。

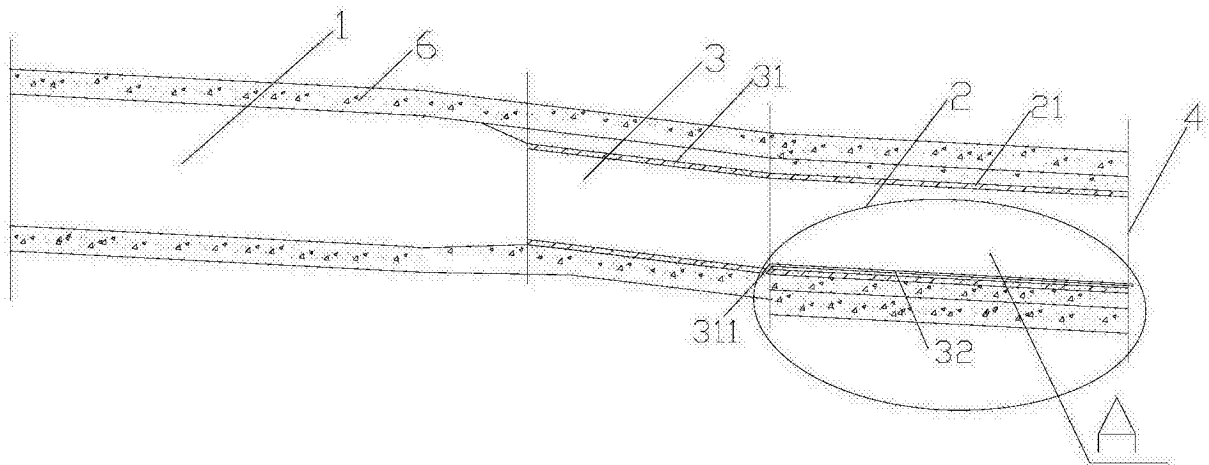


图 1

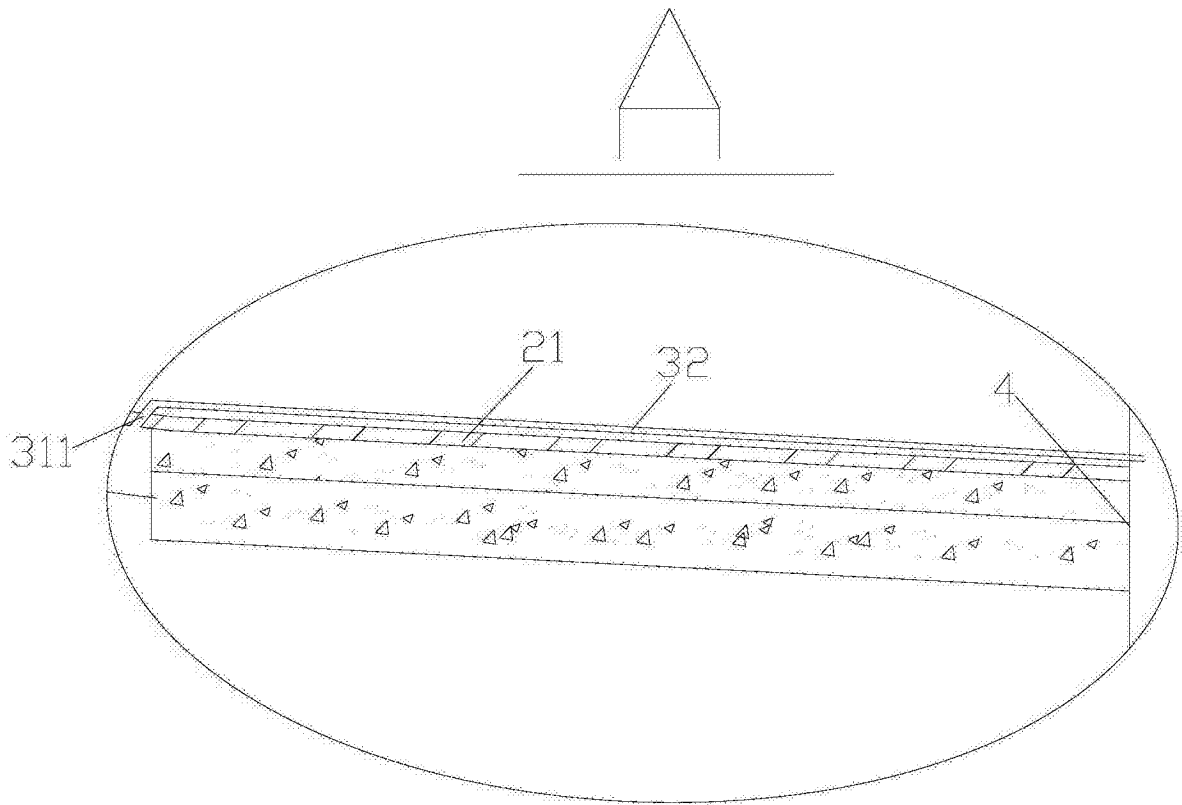


图 2

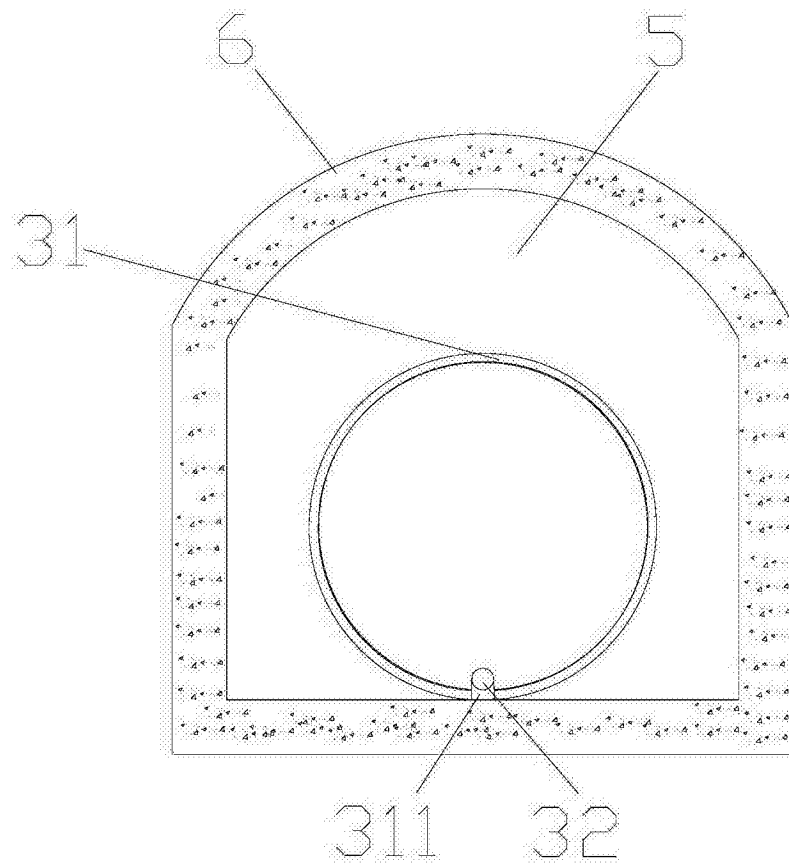


图 3