



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204098206 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201420555903. 1

(22) 申请日 2014. 09. 25

(73) 专利权人 姚志军

地址 721006 陕西省宝鸡市渭滨区中滩路 4 号 9 号楼 4 单元 4 楼 11 号

(72) 发明人 姚志军 王刘勋 郑金龙 蔚艳庆 严键 腾佳亮

(74) 专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限公司 51226

代理人 何强 杨冬

(51) Int. Cl.

E03F 5/10 (2006. 01)

E03F 5/14 (2006. 01)

E03B 11/00 (2006. 01)

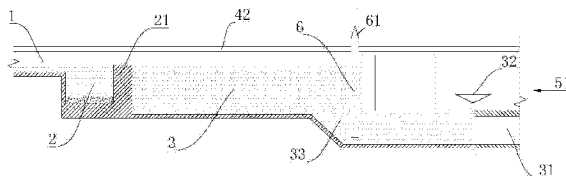
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

隧道内的地下蓄水池

(57) 摘要

本实用新型涉及隧道内的地下蓄水池,包括仰拱、仰拱填充层、中央进水管和中央排水管,仰拱截面为上部开口的弧形,仰拱填充层设置在仰拱的弧形中,仰拱填充层上面设置有路面层,还包括蓄水空间和沉砂池;中央进水管、沉砂池、蓄水空间和中央排水管位于路面层下且顺序连通;沉砂池与蓄水空间之间设置有挡沙墙,蓄水空间与中央排水管之间设置有阀门,中央排水管底部低于蓄水空间底部;还包括溢流管,溢流管连通蓄水空间和中央排水管。使用本地下蓄水池,沉砂池可以对来水除砂,除砂后的水存储在蓄水空间,储水可以用于隧道施工用水或消防用水。



1. 隧道内的地下蓄水池,包括仰拱(5)、仰拱填充层(51)、路面层(42)、中央进水管(1)和中央排水管(31),所述仰拱(5)截面为上部开口的弧形,所述仰拱填充层(51)设置在仰拱(5)的弧形中,所述路面层(42)设置在仰拱填充层(51)上面,所述中央进水管(1)和中央排水管(31)均设置在路面层(42)下方,其特征在于,所述中央进水管(1)设置在仰拱填充层(51)中,所述仰拱填充层(51)内还开设有蓄水空间(3)和沉砂池(2),所述中央进水管(1)、沉砂池(2)、蓄水空间(3)和中央排水管(31)顺序连通;所述沉砂池(2)与蓄水空间(3)之间设置有挡沙墙(21),蓄水空间(3)与中央排水管(31)之间设置有阀门(32),所述中央排水管(31)底部低于蓄水空间(3)底部;还包括溢流管(34),所述溢流管(34)一端与蓄水空间(3)上部连通,溢流管(34)另一端与中央排水管(31)连通。

2. 如权利要求1所述的隧道内的地下蓄水池,其特征在于,所述挡沙墙(21)上部高于中央进水管(1)底部。

3. 如权利要求1所述的隧道内的地下蓄水池,其特征在于,所述仰拱填充层(51)内还开设有至少一个副蓄水腔(39),所述副蓄水腔(39)与蓄水空间(3)之间还设置有互通管(391),所述互通管(391)一端与副蓄水腔(39)的最低处连通,互通管(391)另一端与蓄水空间(3)连通,且互通管(391)连接副蓄水腔(39)一端高于连接蓄水空间(3)的一端。

4. 如权利要求1所述的隧道内的地下蓄水池,其特征在于,所述仰拱填充层(51)还开设有除砂沟道,所述除砂沟道一端与沉砂池(2)连通,除砂沟道另一端通向隧道内的地面。

5. 如权利要求1、2、3或4所述的隧道内的地下蓄水池,其特征在于,所述蓄水空间(3)为钢筋混凝土的箱涵结构,箱涵底部及侧面铺设有防水板,箱涵内壁涂布有沥青防水料,箱涵与箱涵之间的接缝处理设有止水带和遇水膨胀止水条。

6. 如权利要求5所述的隧道内的地下蓄水池,其特征在于,还包括抽水管(6),所述抽水管(6)下端伸入蓄水空间(3)最低处,抽水管(6)上端从路面层(42)上部露出,所述抽水管(6)上还设置有水泵(61)。

隧道内的地下蓄水池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蓄水池,具体的是隧道内的地下蓄水池。

背景技术

[0002] 在隧道挖掘施工时会产生大量粉尘和岩石碎渣,而这些粉尘和细小碎渣通常都被施工用水的水流携带流进中央水管,久而久之中央水管容易发生堵塞,此时就需要从中央水管的检查井对管道进行疏导冲洗,消耗大量人力。

[0003] 而对于高寒地区的隧道施工,由于隧道外温度极低,为了防止排水管水流冻结,在隧道口及后续的中央管道往往埋设在比较深的地下,如果管道被泥沙堵塞,其疏导冲洗工作会更加困难。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种隧道内的地下蓄水池,进水管的来水沉淀泥沙后,水流进入蓄水空间,蓄水空间的储水可以对下游管道进行水大水量冲洗,防止管道堵塞。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 隧道内的地下蓄水池,包括仰拱、仰拱填充层、路面层、中央进水管和中央排水管,所述仰拱截面为上部开口的弧形,所述仰拱填充层设置在仰拱的弧形中,所述路面层设置在仰拱填充层上面,所述中央进水管和中央排水管均设置在路面层下方,所述中央进水管设置在仰拱填充层中,所述仰拱填充层内还开设有蓄水空间和沉砂池,所述中央进水管、沉砂池、蓄水空间和中央排水管顺序连通;所述沉砂池与蓄水空间之间设置有挡沙墙,蓄水空间与中央排水管之间设置有阀门,所述中央排水管底部低于蓄水空间底部;还包括溢流管,所述溢流管一端与蓄水空间上部连通,溢流管另一端与中央排水管连通。

[0007] 进一步的,所述挡沙墙上部高于中央进水管底部。

[0008] 进一步的,所述仰拱填充层内还开设有至少一个副蓄水腔,所述副蓄水腔与蓄水空间之间还设置有互通管,所述互通管一端与副蓄水腔的最低处连通,互通管另一端与蓄水空间连通,且互通管连接副蓄水腔一端高于连接蓄水空间的一端。

[0009] 进一步的,所述仰拱填充层还开设有除砂沟道,所述除砂沟道一端与沉砂池连通,除砂沟道另一端通向隧道内的地面。

[0010] 进一步的,所述蓄水空间为钢筋混凝土的箱涵结构,箱涵底部及侧面铺设设有防水板,箱涵内壁涂布有沥青防水料,箱涵与箱涵之间的接缝处理设有止水带和遇水膨胀止水条。

[0011] 进一步的,还包括抽水管道,所述抽水管道下端伸入蓄水空间最低处,抽水管道上端从路面层上部露出,所述抽水管道上还设置有水泵。

[0012] 本实用新型的有益效果是:使用上述隧道内的地下蓄水池,沉砂池可以对中央进水管的来水沉淀除砂,除砂后的水在蓄水空间存储,存储水可以用于隧道施工用水或消防

用水。开启蓄水池的阀门后蓄水空间的储水可以对中央出水管进行水大水量冲洗,带走管道内的淤积,防止管道堵塞。

附图说明

- [0013] 图 1 是本实用新型的隧道内的地下蓄水池一种实施例的横断面示意图;
- [0014] 图 2 是本实用新型的隧道内的地下蓄水池一种实施例的中心线断面的主视示意图;
- [0015] 图 3 是本实用新型的隧道内的地下蓄水池一种实施例的溢流管断面的主视示意图;
- [0016] 图 4 是图 2 的实施例当水流进入沉砂池的主视示意图;
- [0017] 图 5 是图 2 的实施例当水流进入蓄水空间的主视示意图;
- [0018] 图 6 是图 2 的实施例打开阀门冲洗管道时的主视示意图;
- [0019] 图中附图标记为:中央进水管 1、沉砂池 2、挡沙墙 21、蓄水空间 3、中央排水管 31、阀门 32、斜坡道 33、溢流管 34、副蓄水腔 39、互通管 391、路面层 42、仰拱 5、仰拱填充层 51、抽水管道 6、水泵 61。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明:

[0021] 隧道内的地下蓄水池,包括仰拱 5、仰拱填充层 51、路面层 42、中央进水管 1 和中央排水管 31,所述仰拱 5 截面为上部开口的弧形,所述仰拱填充层 51 设置在仰拱 5 的弧形中,所述路面层 42 设置在仰拱填充层 51 上面,所述中央进水管 1 和中央排水管 31 均设置在路面层 42 下方,所述中央进水管 1 设置在仰拱填充层 51 中,所述仰拱填充层 51 内还开设有蓄水空间 3 和沉砂池 2,所述中央进水管 1、沉砂池 2、蓄水空间 3 和中央排水管 31 顺序连通;所述沉砂池 2 与蓄水空间 3 之间设置有挡沙墙 21,蓄水空间 3 与中央排水管 31 之间设置有阀门 32,所述中央排水管 31 底部低于蓄水空间 3 底部;还包括溢流管 34,所述溢流管 34 一端与蓄水空间 3 上部连通,溢流管 34 另一端与中央排水管 31 连通。

[0022] 如图 1~3 所示,仰拱填充层 51 的作用是填平仰拱 5 的弧形空间,仰拱填充层 51 上面设置有路面层 42,行人车辆可以在路面层 42 上通行。本蓄水池的中央进水管 1、沉砂池 2、蓄水空间 3 和中央排水管 31 为顺序连通,且中央进水管 1、沉砂池 2、蓄水空间 3 都是设置在隧道内地下的仰拱填充层 51 中,而中央排水管 31 可以根据情况设置在仰拱填充层 51 中,或者设置在更深的地方。

[0023] 如图 4 所示,当含有大量泥沙的浑水从中央进水管 1 流到沉砂池 2 时,由于挡沙墙 21 的存在,大颗粒的碎石泥沙会沉降落入沉砂池 2 中;如图 5 所示,随着沉砂池 2 中水位上升,水流从挡沙墙 21 溢出进入蓄水空间 3,进水中大颗粒的泥沙依然会被挡沙墙 21 阻挡沉积在沉砂池 2 底部,而较为清洁的水进入蓄水空间 3;如图 6 所示,开启阀门 32,则蓄水空间 3 中的水会瞬间大量流入后续的中央排水管 31,从而对中央排水管 31 实现强力冲洗效果,带走管道内的泥沙杂物等,使其通畅。

[0024] 显然的,蓄水空间 3 与中央排水管 31 之间的水流通更宽敞平顺有利于减少水流势能损耗,冲洗效果更好,所以优选的,蓄水空间 3 与中央排水管 31 可以采用斜坡道 33 连

通,中央排水管 31 底部可以设置在低于蓄水空间 3 底部的位置,即是让蓄水空间 3 和中央排水管 31 有一定高度落差,让水流可以顺势而下,增强对中央排水管 31 的冲刷效果。

[0025] 另一方面,当不需要对下游中央排水管 31 冲洗时,蓄水空间 3 内的储水达到一定高度后,会沿图 3 所示的溢流管 34 流入中央排水管 31。

[0026] 所述挡沙墙 21 的作用在于阻止泥沙跟随水流进入蓄水空间 3,优选的,可以是所述挡沙墙 21 上部高于中央进水管 1 底部,这样更有利于将大部分泥沙阻挡沉积在沉砂池 2 中。

[0027] 为了增大本地下蓄水池的总蓄水量,优选的,还可以是在所述仰拱填充层 51 内开设有至少一个副蓄水腔 39,所述副蓄水腔 39 与蓄水空间 3 之间还设置有互通管 391,所述互通管 391 一端与副蓄水腔 39 的最低处连通,互通管 391 另一端与蓄水空间 3 连通,且互通管 391 连接副蓄水腔 39 一端高于连接蓄水空间 3 的一端。

[0028] 副蓄水腔 39 与蓄水空间 3 通过互通管 391 连通后,蓄水空间 3 的水可以流入副蓄水腔 39 中,所以增大了总蓄水量,当开启阀门 32 放水时,副蓄水腔 39 内的水又可以流回蓄水空间 3 再流入中央出水管 31 中。如图 1 所示实施例中,副蓄水腔 39 的最低处与蓄水空间 3 的最低处通过互通管 391 连通。

[0029] 为了便于清除沉砂池 2 内沉积的泥沙,可以在地下蓄水池的适当位置开设观察井或检修口等设施,优选的,可以是所述仰拱填充层 51 还开设有除砂沟道,所述除砂沟道一端与沉砂池 2 连通,除砂沟道另一端通向隧道内的地面。工人或机械可以从除砂沟道对沉砂池 2 进行清理。

[0030] 所述蓄水空间 3 可以是采用现浇,砖砌等现有技术修筑形成,优选的可以是,所述蓄水空间 3 为钢筋混凝土的箱涵结构,箱涵底部及侧面铺设有防水板,箱涵内壁涂布有沥青防水料,箱涵与箱涵之间的接缝处理设有止水带和遇水膨胀止水条。

[0031] 钢筋混凝土的箱涵结构可以保证蓄水空间 3 上部具有足够强度,满足隧道内车辆通行。防水板,防水料止水条等构件可以防止蓄水池泄露。

[0032] 进一步的,还可以设置抽水管道 6,所述抽水管道 6 下端伸入蓄水空间 3 最低处,抽水管道 6 上端从路面层 42 上部露出,所述抽水管道 6 上还设置有水泵 61。通过抽水管道 6 抽取的水可以用于施工用水或消防用水等。

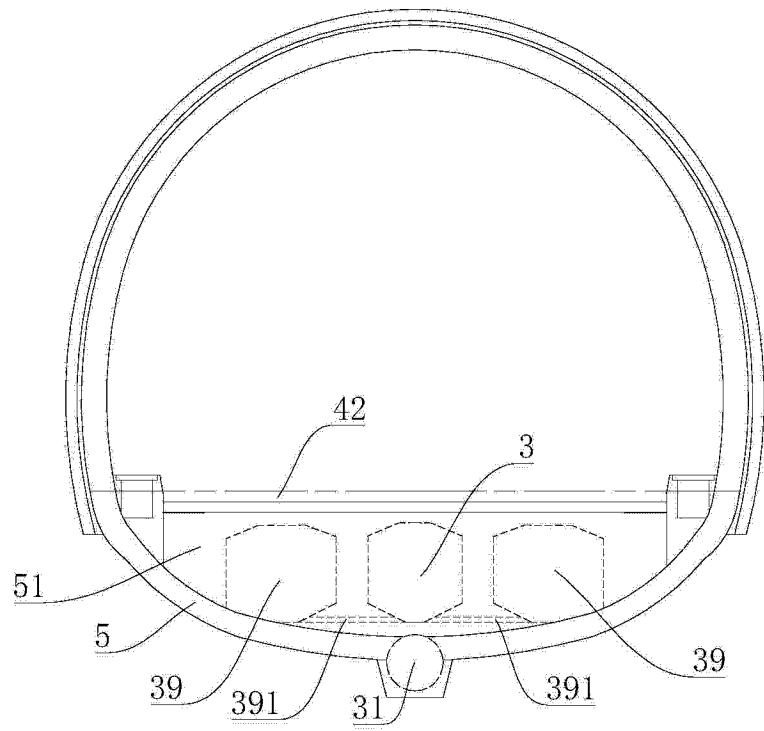


图 1

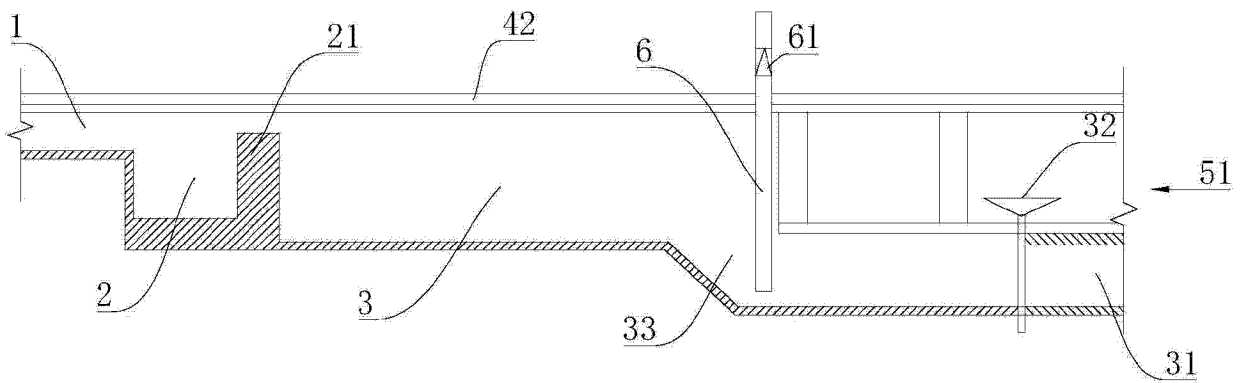


图 2

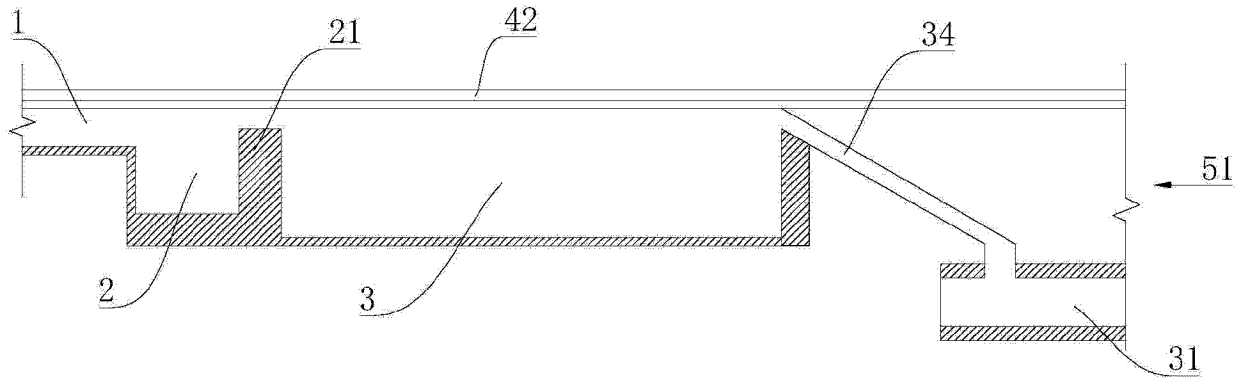


图 3

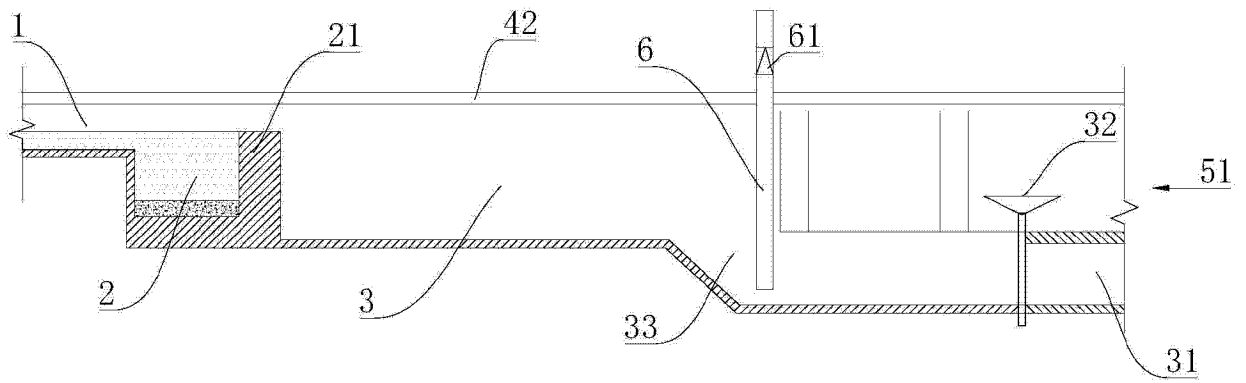


图 4

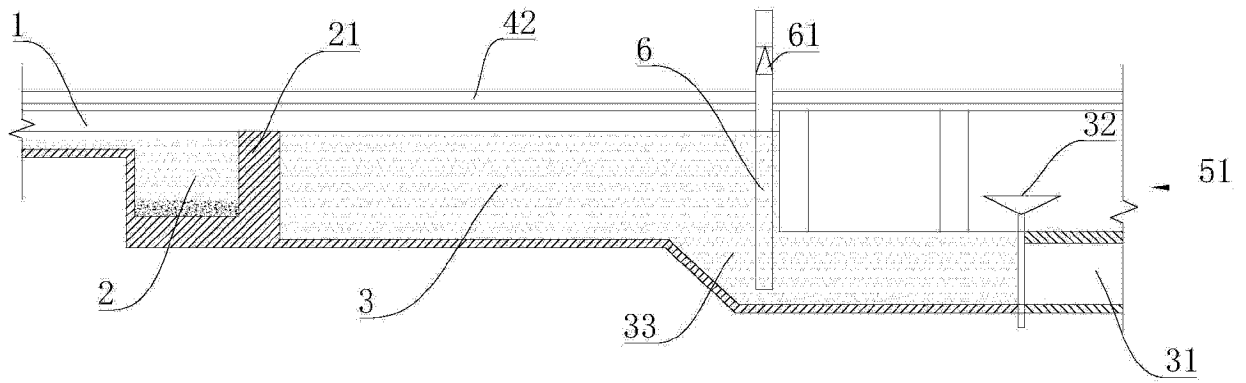


图 5

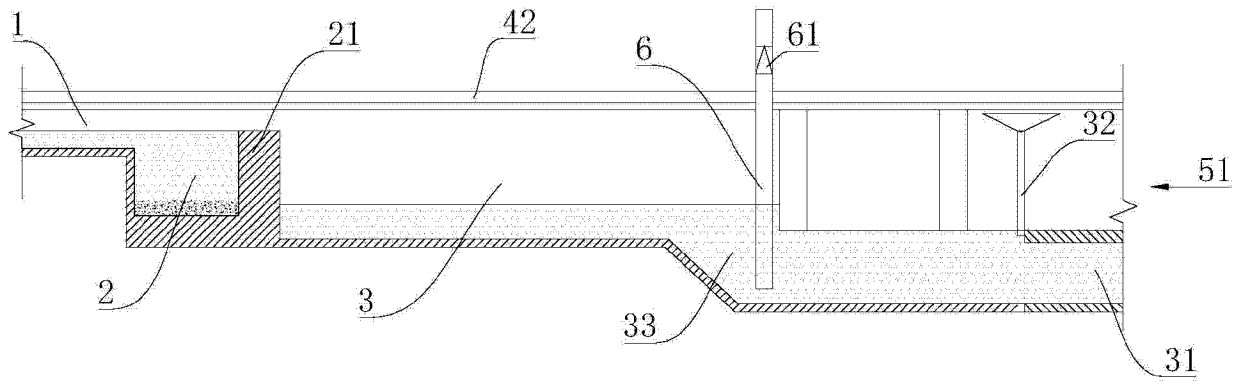


图 6