



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204356842 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201420844511. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 12. 25

(73) 专利权人 贵州省交通规划勘察设计研究院
股份有限公司

地址 550081 贵州省贵阳市国家高新区金阳
科技产业园阳关大道 110 号

(72) 发明人 刘筑 龙万学 朱承前 余红
张红旗 李少娜

(74) 专利代理机构 北京理工大学专利中心
11120

代理人 郭德忠

(51) Int. Cl.

E03B 11/10(2006. 01)

E03B 11/12(2006. 01)

E03B 11/16(2006. 01)

E03B 7/09(2006. 01)

E03B 7/12(2006. 01)

E21F 17/00(2006. 01)

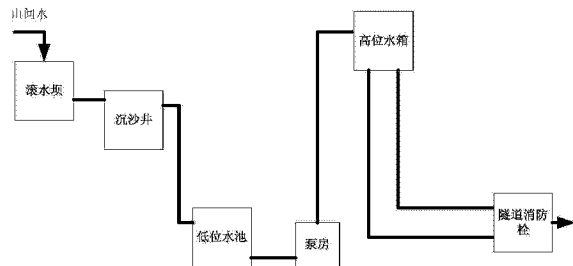
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种, 基于高位蓄水箱的隧道消防系统, 其特征在于, 包括水源、沉沙井、低位水池、泵房、高位蓄水箱、水箱底座以及隧道消防栓; 在山势险要地区设置高位蓄水箱, 解决无法修建蓄水池的问题, 为隧道消防提供用水; 通过设置低位水池、泵房和高位蓄水箱, 可自动对隧道消防栓提供水压。



1. 一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统,其特征在于,包括水源、沉沙井、低位水池、泵房、高位蓄水箱、水箱底座以及隧道消防栓;

所述沉沙井与水源联通,所述沉沙井通过设置在井壁上部的管道与所述低位水池联通;所述低位水池的位置低于所述沉沙井;所述泵房将低位水池水抽到高位蓄水箱中;所述高位蓄水箱固定在水箱底座之上;所述高位蓄水箱通过至少两条管道连接到所述隧道消防栓中;所述高位蓄水箱的高度根据隧道消防栓的水压进行设置;

所述水箱底座包括垫平板及支撑架,所述垫平板包括四块相同的三角形拼接板;所述三角形拼接板为等腰直角三角形;每个三角形拼接板的中心位置均设置有水泥溢流孔;四块相同的三角形拼接板的直角边对接固定成一个方形板为垫平板;所述支撑架为矩形架体,其内部分布由支撑条焊接而成的网格状结构,所述网格状结构为一层以上;所述支撑架通过螺钉固定在地面上预先挖出的洞里,垫平板固定在支撑架上,所述高位蓄水箱固定在垫平板上,所述水箱底座修建的位置高于所述低位水池。

2. 如权利要求 1 所述的一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统,其特征在于,所述高位蓄水箱采用不锈钢材料加工。

3. 如权利要求 1 所述的一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统,其特征在于,所述低位水池的池壁上部设置有溢流孔。

4. 如权利要求 3 所述的一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统,其特征在于,所述低位水池附近设有溢流井,存储从低位水池的溢流孔流出的山间水。

5. 如权利要求 1 所述的一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统,其特征在于,所述高位蓄水箱与隧道消防栓之间的进水管向隧道消防栓方向上升的坡度,所述坡度为大于或者等于千分之五。

6. 如权利要求 1 所述的一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统,其特征在于,所述高位蓄水箱与隧道消防栓之间连接的进水管在高位蓄水箱一端设置朝下的喇叭口,所述喇叭口低于高位蓄水箱的最低水位至少 0.5 米。

7. 如权利要求 6 所述的一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统,其特征在于,所述喇叭口与高位蓄水箱池底的净距大于或等于 0.8 倍进水管管径,所述喇叭口边缘与高位蓄水箱池壁的净距大于或等于 1.5 倍进水管管径;所述两进水管之间的净距大于或等于 3.5 倍进水管管径。

8. 如权利要求 7 所述的一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统,其特征在于,所述高位蓄水箱与隧道消防栓之间连接的进水管外侧包扎有泡沫或防冻棉絮。

9. 如权利要求 1 所述的一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统,其特征在于,所述高位蓄水箱与隧道消防栓之间连接的进水管喷涂有除锈、除油或防酸的涂层。

10. 如权利要求 1 所述的一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统,其特征在于,所述水源为:通过在山谷间的排水沟中修建滚水坝存储山间水,流向所述沉沙井。

一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道消防技术领域,尤其涉及一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统。

背景技术

[0002] 随着公路建设的推进,山区和高原地区的公路隧道越来越多,公路隧道一旦发生火灾,造成后果严重,因此,建设隧道消防系统极其必要。而这些隧道基本均处在崇山峻岭之中,远离城镇,其消防用水均采用修建水池蓄水来保证消防用水需求。因地形地貌、地质和降水等因素控制,高速隧道消防水源收集往往较困难,且水源水量保证率低,加之蓄水池在选址、施工和管理等方面存在缺陷,造成水池渗水、漏水和损坏严重,无法满足消防用水要求,即使采用水车运水补给蓄水池,因成本较高,可行性较低。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供了一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统,通过在山势险要地区设置高位蓄水箱,解决无法修建蓄水池的问题,为隧道消防提供用水。

[0004] 一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统,包括水源、沉沙井、低位水池、泵房、高位蓄水箱、水箱底座以及隧道消防栓;

[0005] 所述沉沙井通过设置在井壁上部的管道与所述低位水池联通;所述低位水池的位置低于所述沉沙井;所述泵房将低位水池水抽到高位蓄水箱中;所述高位蓄水箱固定在水箱底座之上;所述高位蓄水箱通过至少两条管道连接到所述隧道消防栓中;所述高位蓄水箱的高度根据隧道消防栓的水压进行设置;

[0006] 所述水箱底座包括垫平板及支撑架,所述垫平板包括四块相同的三角形拼接板;所述三角形拼接板为等腰直角三角形;每个三角形拼接板的中心位置均设置有水泥溢流孔;四块相同的三角形拼接板的直角边对接固定成一个方形板为垫平板;所述支撑架为矩形架体,其内部分布由支撑条焊接而成的网格状结构,所述网格状结构为一层以上;所述支撑架通过螺钉固定在地面上预先挖出的洞里,垫平板固定在支撑架上,所述高位蓄水箱固定在垫平板上,所述水箱底座修建的位置高于所述低位水池。

[0007] 较佳的,所述水源为:通过在山谷间的排水沟中修建滚水坝存储山间水,流向所述沉沙井;所述高位蓄水箱采用不锈钢材料加工;所述低位水池的池壁上部设置有溢流孔;所述低位水池附近设有溢流井,存储从低位水池的溢流孔流出的山间水;所述高位蓄水箱与隧道消防栓之间的进水管向隧道消防栓方向上升的坡度,所述坡度为大于或者等于千分之五;所述高位蓄水箱与隧道消防栓之间连接的进水管在高位蓄水箱一端设置朝下的喇叭口,所述喇叭口低于高位蓄水箱的最低水位至少 0.5 米;所述喇叭口与高位蓄水箱池底的净距大于或等于 0.8 倍进水管管径,所述喇叭口边缘与高位蓄水箱池壁的净距大于或等于 1.5 倍进水管管径;所述两进水管之间的净距大于或等于 3.5 倍进水管管径;所述高位蓄水箱与隧道消防栓之间连接的进水管外侧包扎有泡沫或防冻棉絮;所述高位蓄水箱与隧道消

防栓之间连接的进水管喷涂有除锈、除油或防酸的涂层。

[0008] 本实用新型具有如下有益效果：

[0009] 本实用新型的隧道消防系统，在山势险要地区设置高位蓄水箱，解决无法修建蓄水池的问题，为隧道消防提供用水；通过设置低位水池、泵房和高位蓄水箱，可自动对隧道消防栓提供水压。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的隧道消防系统的原理图。

[0011] 图 2 为本实用新型中滚水坝的结构示意图。

[0012] 图 3 为本实用新型的高位蓄水箱与水箱底座的安装示意图。

[0013] 图 4 为本实用新型的垫平板结构图。

[0014] 其中，1-排水沟、2-滚水坝、3-格栅、4-溢流管、5-高位蓄水箱、6-支撑架、7-垫平板、21-拐角定位卡孔，22-半径螺栓孔，23-水泥溢流孔，24-排水槽。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图并举实施例，对本实用新型进行详细描述。

[0016] 一种基于高位蓄水箱的隧道消防系统，包括水源、沉沙井、低位水池、泵房、高位蓄水箱、水箱底座以及隧道消防栓；

[0017] 所述沉沙井与水源联通，所述沉沙井通过设置在井壁上部的管道与所述低位水池联通；所述低位水池的位置低于所述沉沙井；所述泵房将低位水池水抽到高位蓄水箱中；所述高位蓄水箱固定在水箱底座之上；所述高位蓄水箱通过至少两条管道连接到所述隧道消防栓中；所述高位蓄水箱的高度根据隧道消防栓的水压进行设置。

[0018] 为解决地势险要山区修建高位水池困难的问题，本实用新型用高位蓄水箱代替高位水池。事先加工不锈钢蓄水箱，将水箱通过水箱底座设置在高处。水箱底座包括垫平板及支撑架，所述垫平板包括四块相同的三角形拼接板；所述三角形拼接板为等腰直角三角形；每个三角形拼接板的中心位置均设置有水泥溢流孔；四块相同的三角形拼接板的直角边对接固定成一个方形板为垫平板；所述支撑架为矩形架体，其内部分布由支撑条焊接而成的网格状结构，所述网格状结构为一层以上；所述支撑架通过螺钉固定在地面上预先挖出的洞里，垫平板固定在支撑架上，所述高位蓄水箱固定在垫平板上，所述水箱底座修建的位置高于所述低位水池。

[0019] 四块相同的三角形拼接板拼接固定方式为拐角定位卡和螺栓，每个三角形拼接板的三个角处设有拐角定位卡孔，三条边上设有半径螺栓孔；拐角定位卡孔用于安装拐角定位卡，半径螺栓孔用于安装螺栓；所述半径螺栓孔的形状为马蹄状或圆形。

[0020] 排水沟收集从山坡流下的山间水，山间水沿排水沟流动，当流至滚水坝后，被横向修筑的滚水坝挡住，由于滚水坝的高度低于排水沟，当滚水坝的高度逐渐蓄满水后，水从滚水坝漫过，继续沿排水沟流淌。滚水坝的蓄水通过溢流管流向沉沙井，山间水中的泥沙在沉沙井沉淀后，清水从沉沙井井壁上部设置的管道自动流向低处的低位水池，再通过泵房将清水送至高位蓄水箱，由于高位蓄水箱的位置高于隧道消防栓的位置，消防栓中的水自动形成压力。高位蓄水箱的高度根据隧道消防栓的水压进行设置。为保证消防栓不间断供

水,一组消防栓的进水管应不少于两条,当其中一条损坏时,其余的进水管仍能通过全部用水量。

[0021] 为防止山间水中的石块和树枝树叶等流入滚水坝,造成滚水坝蓄水量减小或堵塞溢流管,在滚水坝前方的来水方向的排水沟中设置用于过滤水中杂物的格栅。

[0022] 为保证水量充足,所述低位水池与高位蓄水箱的容量相当,当高位蓄水箱的水用光后,低位水池可向高位蓄水箱补水一次,可保证在一次消防中向消防栓提供两个高位蓄水箱水量的用水。

[0023] 为了不使进水管内积聚空气,高位蓄水箱与隧道消防栓之间的进水管向隧道消防栓方向上升的坡度,坡度为大于或者等于千分之五。

[0024] 为保证高位蓄水箱的水能自动流入进水管中,高位蓄水箱与隧道消防栓之间连接的进水管在高位蓄水箱一端设置朝下的喇叭口,所述喇叭口低于高位蓄水箱的最低水位至少 0.5 米。喇叭口与高位蓄水箱池底的净距大于或等于 0.8 倍进水管管径,所述喇叭口边缘与高位蓄水箱池壁的净距大于或等于 1.5 倍进水管管径;所述两进水管之间的净距大于或等于 3.5 倍进水管管径。

[0025] 寒冷山区的进水管须有防冻保护措施,因此高位蓄水箱与隧道消防栓之间连接的进水管外侧包扎有泡沫或防冻棉絮。

[0026] 进水管应采取防腐措施,高位蓄水箱与隧道消防栓之间连接的进水管喷涂有除锈、除油或防酸的涂层。对于地下埋管,可以用沥青绝缘进行防腐处理。

[0027] 综上所述,以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

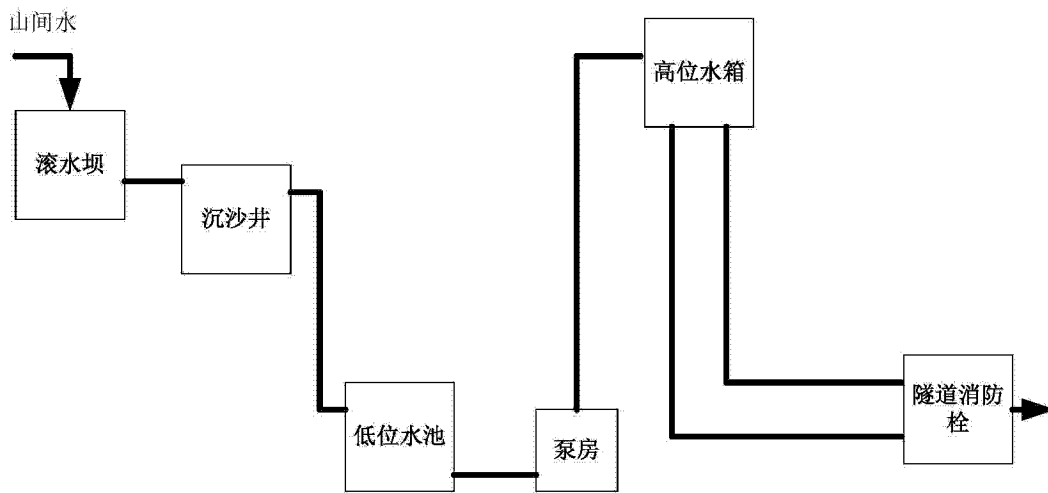


图 1

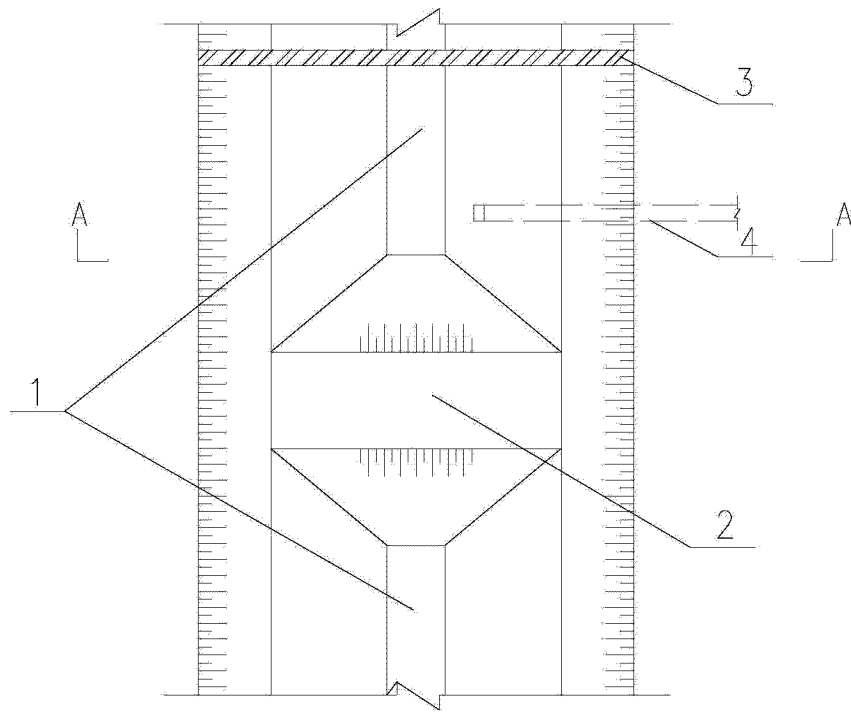


图 2

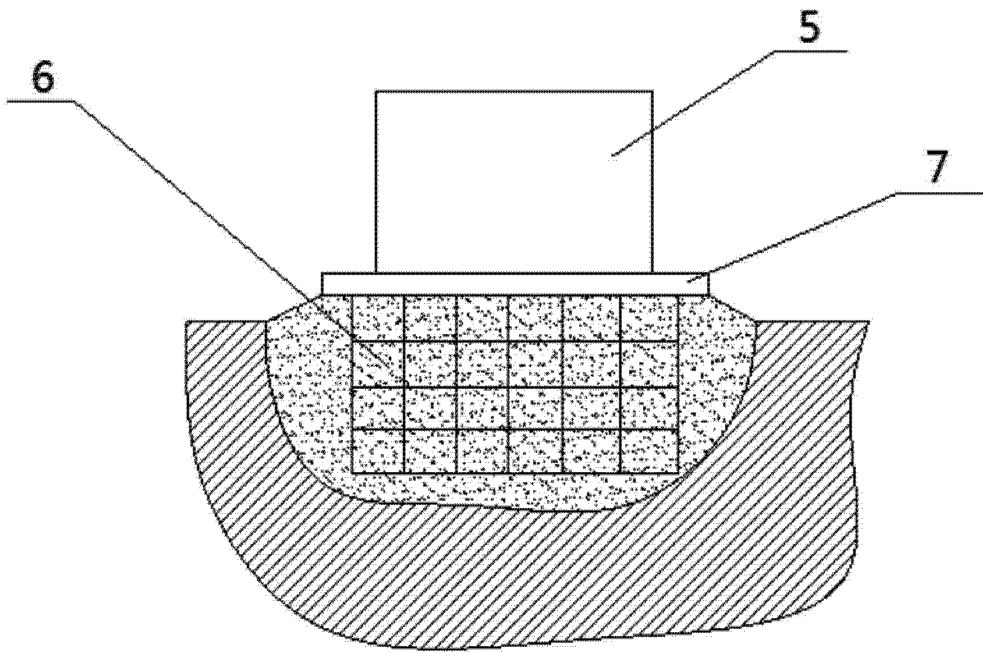


图 3

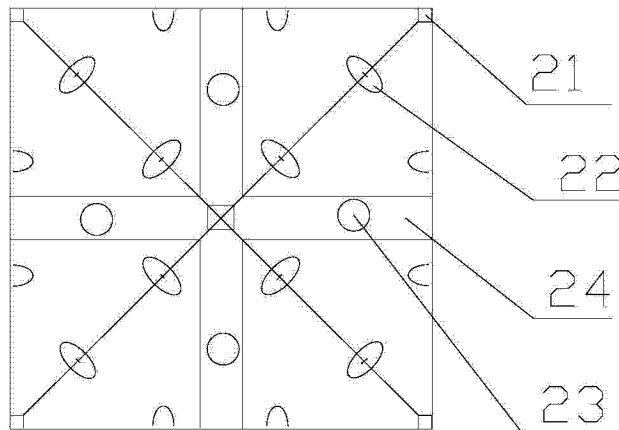


图 4