



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109763552 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201811607682.7

E03F 3/06(2006.01)

(22)申请日 2018.12.27

(71)申请人 中建三局集团有限公司

地址 430000 湖北省武汉市洪山区关山路  
552号

(72)发明人 王伟 吴慧林 翟雪根 李乾峰  
方长江 杨菊 王洁 罗来

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350

代理人 傅海鹏

(51)Int.Cl.

E03F 3/02(2006.01)

E03F 5/10(2006.01)

E03F 5/14(2006.01)

E03F 3/04(2006.01)

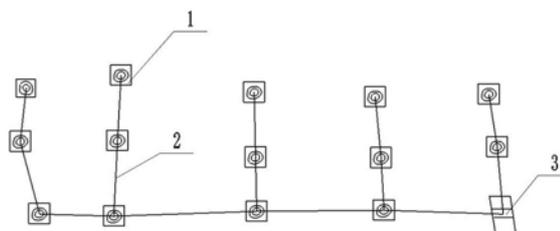
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种基础暗敷重力式排水再生利用系统及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种基础暗敷重力式排水再生利用系统及其施工方法,包括集水井、管道和三级沉淀池,所述集水井与管道暗埋于基坑底部,形成集水和排水系统,管道设置在地梁以下并避开承台位置,且具有一定的坡度,实现污水在重力作用下快速排出,坡度取2‰-6‰,可根据排水方向进行调坡,分为支管和干管,通过支管汇集场内污水至干管,通过干管把污水排至三级沉淀池,进行污水初步处理实现再生利用功能。本发明可实现建筑施工后浇带封闭前,场内地下水、施工废水及雨水等可在重力条件下汇集排出,且通过初步处理实现水资源再生利用,绿色施工,管道调坡实现重力排水,合理布置集水井实现持久使用,汇集污水初步处理,实现资源再生利用。



1. 一种基础暗敷重力式排水再生利用系统,包括集水井(1)、管道(2)和三级沉淀池(3),其特征在于:所述集水井(1)与管道(2)暗埋于基坑底部,形成集水和导水系统,所述管道(2)包括布置于基坑内部的支管(21)和干管(22),所述支管(21)汇集场内污水至干管(22),通过干管把污水排至三级沉淀池(3),进行污水初步处理实现再生利用功能。

2. 根据权利要求1所述的一种基础暗敷重力式排水再生利用系统,其特征在于:所述集水井(1)布置于道路的后浇带位置。

3. 根据权利要求1所述的一种基础暗敷重力式排水再生利用系统,其特征在于:所述管道(2)设置在地梁以下并避开承台位置,且具有一定的坡度,实现污水在重力作用下快速排出,坡度取2‰-6‰,可根据排水方向进行调坡。

4. 根据权利要求3所述的一种基础暗敷重力式排水再生利用系统,其特征在于:所述管道(2)选用双壁波纹管,波纹管的直径尺寸为DN300-500。

5. 一种基础暗敷重力式排水再生利用系统的施工方法,其特征在于:该使用方法主要包括以下步骤:

S1:选择集水井(1)井点位置,进行集水井(1)、三级沉淀池(3)及管道(2)沟槽开挖,选择场内低点设置集水井达到自然汇流的目的,选择后浇带处设置集水井(1)达到持续使用的目的,选择管道交点设置集水井达到检修清淤的目的;

S2:选择管道(2)及路径走向,进行集水井(1)及三级沉淀池(3)砌筑,管道(2)选用双壁波纹管,波纹管直径宜为DN300-500,路径应避开场内临时道路并减少弯折,选择干管与支管结合布置方式,支管在场内横向布置、干管沿周边纵向布置,汇聚至场地边缘的最低点;

S3:控制系统标高,集水井(1)面标高平垫层顶有利于雨水汇集,管道(2)设置在地梁以下并避开承台位置,坡度取2‰-6‰,根据排水方向进行调坡;

S4:在系统终端设置三级沉淀池(3),积水汇聚沉淀处理后,储存在水箱中备用,可再次用作施工生产用水。

## 一种基础暗敷重力式排水再生利用系统及其施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于道路基础排水技术领域,具体涉及一种基础暗敷重力式排水再生利用系统及其施工方法。

### 背景技术

[0002] 随着建筑行业的快速发展,在国家大力推行绿色环保生产的大背景下,传统的明沟排水难以满足建筑施工阶段对于排水效率、文明施工、绿色施工等综合性要求。在底板混凝土浇筑前,基础位于基坑底部,整体高低起伏,地梁、承台、电梯井形成彼此隔断的集水坑,积水无法汇集排出,只能投入大量的水泵及人力进行抽排水,排水效率较低,难以满足施工现场需求。底板浇筑完至后浇带封闭前,雨水在顶板无法抽排的情况下必然灌入底板后浇带内,在后浇带容量极为有限时漫入整个地下室,导致地下室积水。另外,后浇带底部在同一标高,无法提供足够强排取水深度,造成后浇带底部积水无法彻底抽干,造成施工现场大量水泵缺水运转烧坏。同时地下室积水形成黑暗潮湿的封闭环境,存在巨大的触电安全隐患。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术中施工现场排水效率低、能耗高且存在安全隐患等技术缺陷,本发明提供了一种基础暗敷重力式排水再生利用系统及其施工方法,借助重力作用自流排水减少耗能,快速汇聚积水并排出,排除积水引起的安全隐患,实现水资源再生利用,绿色施工,解决了上述技术问题。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的,一种基础暗敷重力式排水再生利用系统,包括集水井、管道和三级沉淀池,所述集水井与管道暗埋于基坑底部,形成集水和导水系统,所述管道包括布置于基坑内部的支管和干管,所述支管汇集场内污水至干管,通过干管把污水排至三级沉淀池,进行污水初步处理实现再生利用功能。

[0005] 上述的一种基础暗敷重力式排水再生利用系统,所述集水井布置于道路的后浇带位置。

[0006] 上述的一种基础暗敷重力式排水再生利用系统,所述管道选用双壁波纹管,波纹管的直径尺寸为DN300-500,设置在地梁以下并避开承台位置,且具有一定的坡度,实现污水在重力作用下快速排出,坡度取2‰-6‰,可根据排水方向进行调坡。

[0007] 本发明在使用,主要通过以下施工步骤来完成该重力式排水再生利用系统的施工作业:

S1:选择集水井井点位置,进行集水井、三级沉淀池及管道沟槽开挖,选择场内低点设置集水井达到自然汇流的目的,选择后浇带处设置集水井达到持续使用的目的,选择管道交点设置集水井达到检修清淤的目的;

S2:选择管道及路径走向,进行集水井及三级沉淀池砌筑,管道选用双壁波纹管,波纹管直径为DN300-500,路径应避开场内临时道路并减少弯折,选择干管与支管结合布置方

式,支管在场内横向布置、干管沿周边纵向布置,汇聚至场地边缘的最低点;

S3:控制系统标高,集水井面标高平垫层顶有利于雨水汇集,管道设置在地梁以下并避开承台位置,坡度取2‰-6‰,根据排水方向进行调坡;

S4:在系统终端设置三级沉淀池,积水汇聚沉淀处理后,储存在水箱中备用,可再次用作施工生产用水。

[0008] 总体而言,通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比,可以达到以下有益效果:

1、本发明所述的一种基础暗敷重力式排水再生利用系统,通过基础暗敷的设计理念,实现了整个系统的连通,系统标高的合理把控,实现了借助重力排水的功能,不再借助外力驱动水流流动,降低了系统的整体成本;

2、本发明所述的一种基础暗敷重力式排水再生利用系统设计合理,施工方法简单,借助重力作用自流排水减少耗能,快速汇聚积水并排出,排除积水引起的安全隐患,实现了水资源的再生利用和绿色施工。

## 附图说明

[0009] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步详细的说明,其中:

图1为本发明一种基础暗敷重力式排水再生利用系统的分布示意图;

图2为本发明所述支管和干管在基坑底部的分布示意图;

图3为本发明所述集水井的结构示意图;

图4为本发明所述管道的结构示意图;

图5为本发明所述三级沉淀池的结构示意图;

图中:1-集水井,2-管道,3-三级沉淀池,21-支管,22-干管。

## 具体实施方式

[0010] 如图1所示,为本发明一种基础暗敷重力式排水再生利用系统的分布示意图,包括集水井1、管道2和三级沉淀池3,所述集水井1布置于道路的后浇带位置,与管道2暗埋于基坑底部,形成集水和导水系统,所述管道2包括布置于基坑内部的支管21和干管22,所述支管21汇集场内污水至干管22,通过干管22把污水排至三级沉淀池3,进行污水初步处理实现再生利用功能,如图2所示,为本发明所述支管21和干管22在基坑底部的分布示意图。

[0011] 管道2选用双壁波纹管,波纹管的直径尺寸为DN300-500,设置在地梁以下并避开承台位置,且具有一定的坡度,实现污水在重力作用下快速排出,坡度取2‰-6‰,可根据排水方向进行调坡,如图2所述,为本发明所述支管和干管在基坑底部的分布示意图。

[0012] 本发明在使用,主要通过以下施工步骤来完成该重力式排水再生利用系统的施工作业:

步骤一:选择集水井1井点位置,进行集水井1、三级沉淀池3及管道2沟槽开挖,选择场内低点设置集水井1达到自然汇流的目的,选择后浇带处设置集水井1达到持续使用的目的,如图3所示,为集水井1的结构示意图,选择管道2交点设置集水井1达到检修清淤的目的;

步骤二:选择管道2及路径走向,进行集水井1及三级沉淀池3砌筑,管道2选用双壁波纹

管,波纹管直径为DN300-500,路径应避开场内临时道路并减少弯折,选择干管22与支管21结合布置方式,支管21在场内横向布置、干管22沿周边纵向布置,汇聚至场地边缘的最低点,如图4所示,为本发明所述管道2的结构示意图;

步骤三:控制系统标高,集水井1面标高平垫层顶有利于雨水汇集,管道2设置在地梁以下并避开承台位置,坡度取2‰-6‰,根据排水方向进行调坡;

步骤四:在系统终端设置三级沉淀池3,其结构示意图如图5所示,积水汇聚沉淀处理后,储存在水箱中备用,可再次用作施工生产用水。

[0013] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

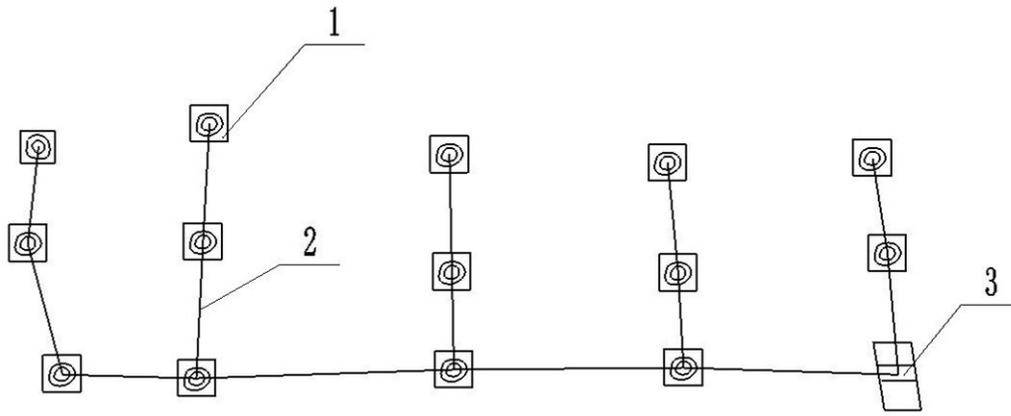


图1

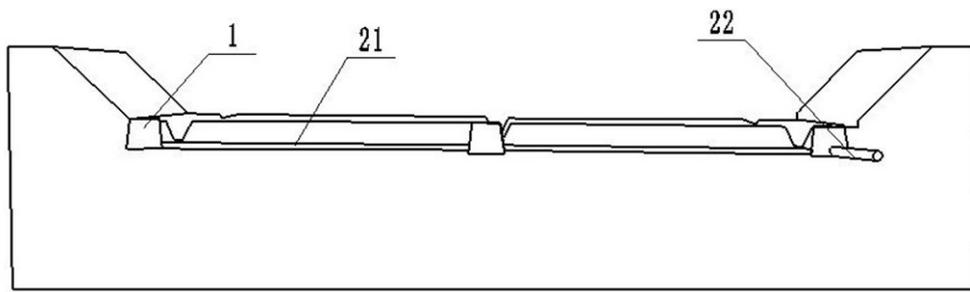


图2

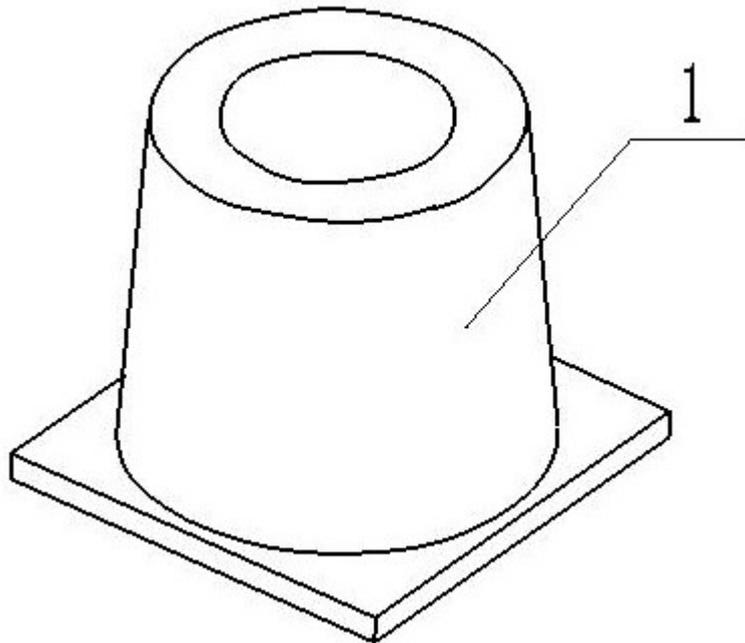


图3

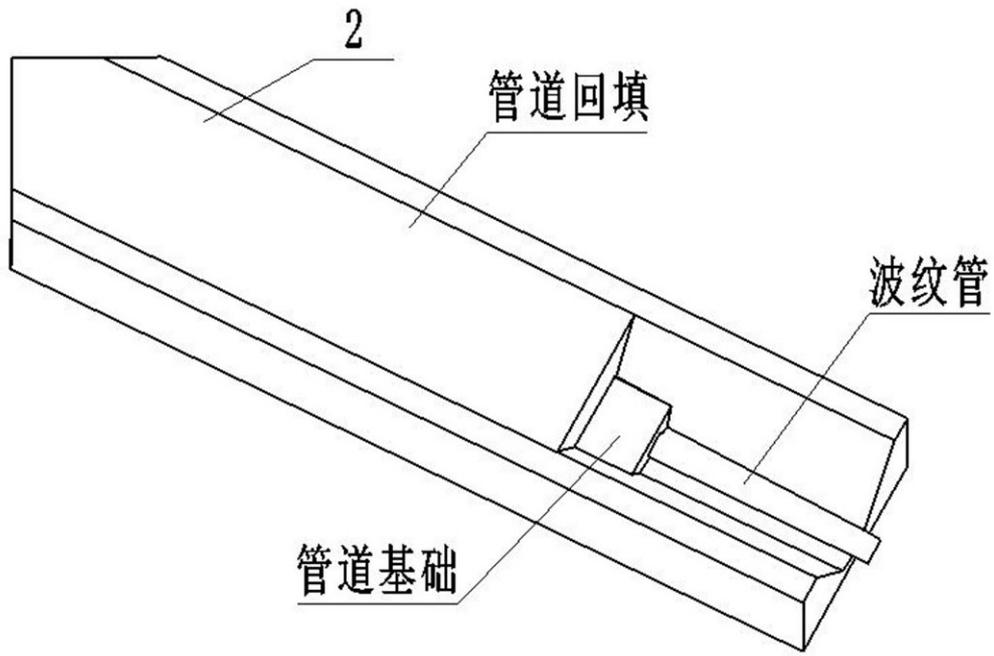


图4

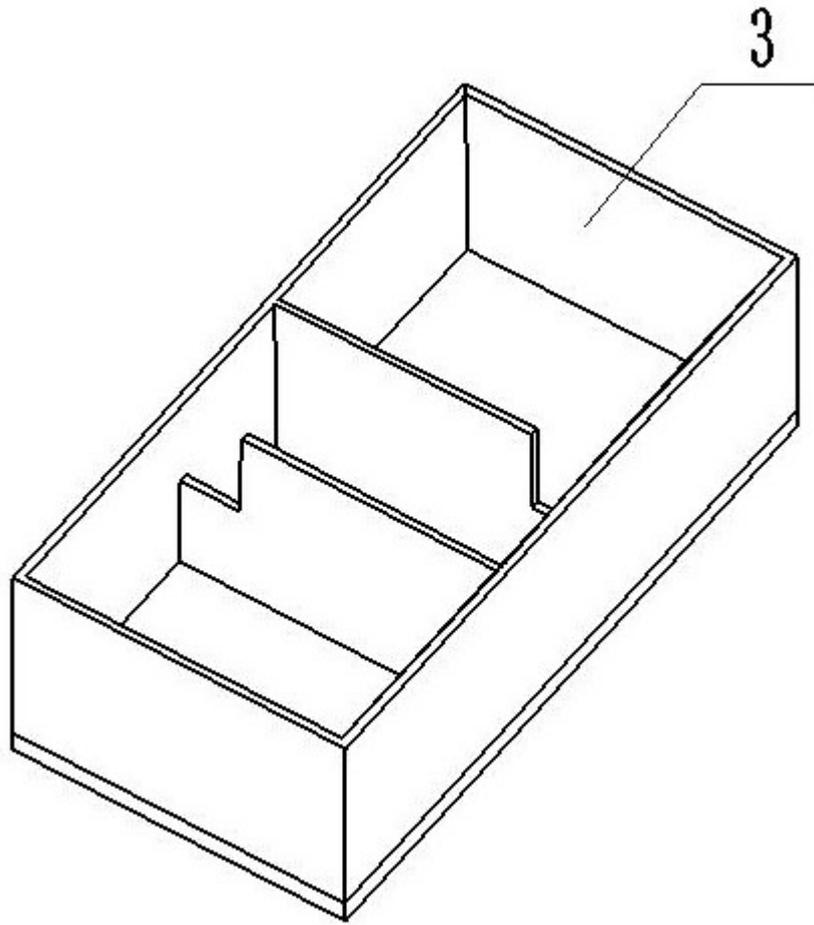


图5