(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212052829 U
(45)授权公告日 2020.12.01

(21)申请号 202020327891.2

(22)申请日 2020.03.16

(73)专利权人 中国建筑第四工程局有限公司
地址 510665 广东省广州市天河区科韵路16号广州信息港B座4楼

(72)发明人 邹焕新 苏伟 谢永意 王彬 杨瑾 刘彭飞

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所 52100
代理人 刘楠

(51)Int.Cl.
E02D 19/10(2006.01)
E02D 19/08(2006.01)
E02D 19/06(2006.01)
E03F 5/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

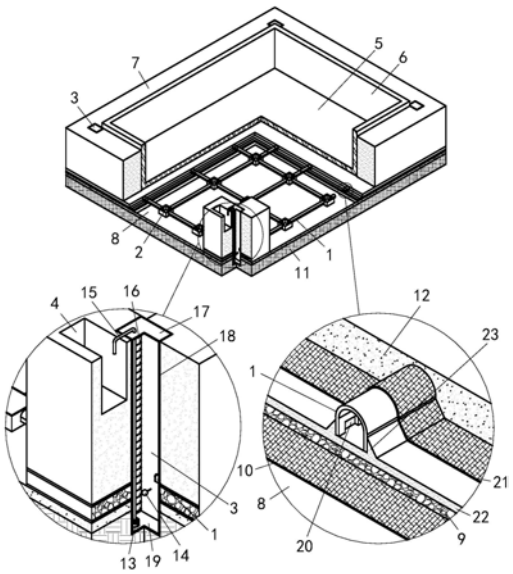
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种地下室底部及四周地下水引排结构

(57)摘要

本实用新型公开一种地下室底部及四周地下水引排结构，包括位于地下室四角的降水井(3)和位于地下室底板(5)下方和地下室外墙(6)外侧的一组集水井(2)；一组集水井(2)与地下室四角的降水井(3)之间经排水暗沟(1)连接；降水井(3)内设有潜水泵(13)和浮球阀(14)，潜水泵(13)位于降水井底板(19)上；潜水泵(13)经抽水管(15)与至室外地面(7)的蓄水沉淀池(4)连接。本实用新型有效解决了基坑施工期间排水的问题，加快施工速度，将施工废水转化为中水进行水资源综合利用，起到节约用水和降低施工成本的作业，降低地下水压力，避免地下室底板及地下室外墙渗漏风险确保工程质量。



CN 212052829 U

1.一种地下室底部及四周地下水引排结构,包括位于地下室四角的降水井(3)和位于地下室底板(5)下方和地下室外墙(6)外侧的一组集水井(2);其特征在于:一组集水井(2)与地下室四角的降水井(3)之间经排水暗沟(1)连接;降水井(3)内设有潜水泵(13)和浮球阀(14),潜水泵(13)位于降水井底板(19)上;潜水泵(13)经抽水管(15)与至室外地面(7)的蓄水沉淀池(4)连接。

2.根据权利要求1所述地下室底部及四周地下水引排结构,其特征在于:所述排水暗沟(1)为一组∩型槽构成的连接件;∩型槽下口宽度400mm,高度500mm;∩型槽两侧壁底部中间设有半径为200 mm的进水孔(20)。

3.根据权利要求1所述地下室底部及四周地下水引排结构,其特征在于:所述排水暗沟(1)顶部与地下室底板(5)底面之间由下至上依次设有上层土工布(21),上层土工布(21)顶面设有覆盖土层(12);排水暗沟(1)下方由上至下依次设有碎石层(22)、卵石层(9)、混凝土垫层(8)和素土夯实层(11);其中,碎石层(22)在排水暗沟(1)外侧设有三角形堆积(23)将排水暗沟(1)的进水孔(20)覆盖。

一种地下室底部及四周地下水引排结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种地下室底部及四周地下水引排结构，属于桥梁工程预制构件施工技术领域。

背景技术

[0002] 随着现代建筑的迅速扩展，建设用地渐渐缺乏。往往工程项目建设选址地貌复杂多样，基坑深度深，基坑面积大，基坑内还存有大量地下水和雨水。造成在基坑施工过程中地下水排出困难，施工进度缓慢。在建筑投入使用后会在底板和外墙出现大量渗漏水点，后期的防渗堵漏难度相当大。采用现有技术进行排降水，无法确保施工过程中施工面的有序开展，在丰水期地下水位上升时，地下水对底板产生压力，会破坏地下室基础结构，导致底板和外墙渗漏。另外采用现有技术将基坑尤其是深基坑内的水体经过处理后排入市政污水管网，成本高，施工困难，不利于水资源利用。因此，现有技术仍存在不足，有待改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于，提供一种地下室底部及四周地下水引排结构，以解决基坑施工过程中地下水排水困难、底板及地下室外墙水压过高导致渗漏、影响基础结构质量等技术问题，从而克服现有技术的不足。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 本实用新型的一种地下室底部及四周地下水引排结构，包括位于地下室四角的降水井和位于地下室底板下方和地下室外墙外侧的一组集水井；一组集水井与地下室四角的降水井之间经排水暗沟连接；降水井内设有潜水泵和浮球阀，潜水泵位于降水井底板上；潜水泵经抽水管与至室外地面的蓄水沉淀池连接。

[0006] 前述地下室底部及四周地下水引排结构中，所述排水暗沟为一组∩型槽构成的连接件；∩型槽下口宽度400㎜，高度500㎜；∩型槽两侧壁底部中间设有半径为200 ㎜的进水孔。

[0007] 前述地下室底部及四周地下水引排结构中，所述排水暗沟顶部与地下室底板底面之间由下至上依次设有上层土工布，上层土工布顶面设有覆盖土层；排水暗沟下方由上至下依次设有碎石层、卵石层、混凝土垫层和素土夯实层；其中，碎石层在排水暗沟外侧设有三角形堆积将排水暗沟的进水孔覆盖。

[0008] 由于采用了上述技术方案，本实用新型与现有技术相比，本实用新型通过对底板下方及地下室外墙四周地下水、雨水分块引流汇集进入降水井，再通过降水井将水体抽出室外蓄水沉淀池中，有效地利用“降排结合、综合利用”的思想。从而解决了基坑施工期间排水的问题，加快施工速度，将施工废水转化为中水进行水资源综合利用，起到节约用水和降低施工成本的作业，降低地下水压力，避免地下室底板及地下室外墙渗漏风险确保工程质量。

附图说明

[0009] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0010] 图2是暗置排水盲沟横断面正视图；

[0011] 图3是∩型槽的结构示意图。

[0012] 图中标记如下：1-排水暗沟，2-集水井，3-降水井，4-蓄水沉淀池，5-地下室底板，6-地下室外墙，7-室外地面，8-混凝土垫层，9-卵石层，10-下层土工布，11-素土夯实层，12-覆盖土层，13-潜水泵，14-浮球阀，15-抽水管，16-钢爬梯，17-降水井盖板，18-井壁，19-降水井底板，20-进水孔，21-上层土工布、22-碎石层、23-三角形堆积。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0014] 本实用新型是根据下述的一种地下室底部及四周地下水引排方法所构成的，该方法如图1～图3所示，该方法是在地下室四周及底部设置纵横相交的排水暗沟1，并在纵横相交点设置集水井2将来自排水暗沟1的水临时汇集后引至位于地下室外墙6四角的降水井3，通过降水井3内的潜水泵13将降水井3内的水抽至室外地面7的蓄水沉淀池4，经沉淀后的水作为施工用水再次利用。

[0015] 前述地下室底部及四周地下水引排方法，施工步骤如下：

[0016] a、在对地下室基坑开挖时，将基坑开挖至地下室底板5底面以下200㎜以下；

[0017] b、在地下室外墙6四角处继续下挖至地下室底板5标高以下3m的深坑，然后采用钢筋混凝土在深坑内浇筑降水井3；

[0018] c、将基坑底部夯实构成素土夯实层11；在素土夯实层11顶面浇筑一层100㎜厚的混凝土垫层8；

[0019] d、在混凝土垫层8上采用灰砖砌筑集水井2，集水井2按行列方式排列在待浇筑地下室底板5和地下室外墙6外侧的混凝土垫层8上；

[0020] e、在混凝土垫层8上铺设下层土工布10，并在下层土工布10上铺设反滤层；

[0021] f、在反滤层顶面安装排水暗沟1，通过排水暗沟1将所有集水井2以及位于地下室外墙6四角的降水井3连接为一体，形成排水网格；

[0022] g、在反滤层及排水暗沟1顶面铺设上层土工布21；在上层土工布21顶面回填覆盖土层12至地下室底板5底面标高并夯实；

[0023] h、在覆盖土层12顶面完成地下室底板5及地下室外墙6的混凝土浇筑施工；在地下室外墙6外侧回填土至室外地面7标高并夯实；

[0024] i、在降水井3的井口一侧构筑蓄水沉淀池4；并在降水井3底安装浮球阀14和潜水泵13，潜水泵13经抽水管15将降水井3内的水抽至蓄水沉淀池4经沉淀后再次利用。

[0025] 上述方法中，排水暗沟1采用成品∩型槽铺设；∩型槽下口宽度400㎜，高度500㎜；∩型槽两侧壁底部中间设有半径为200 ㎜的半圆孔作为进水孔20。排水暗沟1铺设时，每节∩型槽之间以及与集水井2或降水井3之间的连接采用M10.0水泥砂浆连接；排水暗沟1应保持中间高四角低的方式进行铺设，形成0.5%的排水坡度。反滤层是由一层卵石层9和一层碎石层22构成；在铺设碎石层22时，碎石层22在排水暗沟1两侧底部形成斜三角形堆积23；三角形堆积23的顶高应将排水暗沟1两侧的进水孔20覆盖。在碎石层22及排水暗沟1顶面铺设

上层土工布21时，土工布应紧贴排水暗沟1顶面和三角形堆积23进行铺设。降水井3的浇筑采用分段浇筑方式，浇筑时在降水井3一侧的井壁18上预埋钢爬梯16；首次浇筑高度高于待浇筑地下室底板5标高；待完成素土夯实层11、混凝土垫层8、集水井2、下层土工布10、反滤层和上层土工布21施工之后再浇筑上段降水井3至地面标高。

[0026] 根据上述方法构成的本实用新型的一种地下室底部及四周地下水引排结构，如图1～图3所示，该结构包括位于地下室四角的降水井3和位于地下室底板5下方和地下室外墙6外侧的一组集水井2；一组集水井2与地下室四角的降水井3之间经排水暗沟1连接；降水井3内设有潜水泵13和浮球阀14，潜水泵13位于降水井底板19上；潜水泵13经抽水管15与至室外地面7的蓄水沉淀池4连接。排水暗沟1为一组∩型槽构成的连接件；∩型槽下口宽度400mm，高度500mm；∩型槽两侧壁底部中间设有半径为200 mm的进水孔20。排水暗沟1顶部与地下室底板5底面之间由下至上依次设有上层土工布21，上层土工布21顶面设有覆盖土层12；排水暗沟1下方由上至下依次设有碎石层22、卵石层9、混凝土垫层8和素土夯实层11；其中，碎石层22在排水暗沟1外侧设有三角形堆积23将排水暗沟1的进水孔20覆盖。

实施例

[0027] 本例的结构如图1～图3所示，包括：排水暗沟1、集水井2、降水井3、蓄水沉淀池4、基坑地下水和雨水通过排水暗沟1呈方格状分布在地下室底板5以下及沿地下室外墙6外围四周布置进行引排，再通过在排水暗沟1交汇处暗置的集水井2对水体进行临时汇集，再逐步通过排水暗沟1和集水井2将水体引排至地下室外墙6四角的降水井3内，通过在降水井3内设置潜水泵13采取浮球阀14控制水位，再由降水井中的抽水管15抽排至室外地面7的蓄水沉淀池内对水体进行循环综合利用。排水暗沟1采用成品∩型槽，在基坑开挖根据现场实际情况进行定位预先开挖埋设施工。∩型槽底部开挖面两侧超出∩型槽200mm，对下发土体进行机械或人工夯实，在素土夯实层11在浇筑一层100mm厚的混凝土垫层8，覆盖一层土工布作为隔泥砂层，再在∩型槽底部铺设一层卵石层9和一层碎石层22作为反滤层，然后安放∩型槽，∩型槽连接采用M10.0水泥砂浆固定。∩型槽纵向排水坡度为0.5%，在∩型槽两侧铺设卵石层9和碎石层22构成三角形堆积23并覆盖一层土工布作为隔泥砂层。再在∩型槽填筑覆盖土层12，然后进行地下室底板工序施工。基坑地下水、雨水通过分块进入排水暗沟1引排至集水井2。集水井2侧壁采用灰砂砖砌筑，盖板采用钢筋混凝土预制板，暗置集水井2尺寸为高1.0m、宽1.0m，长1.5m，集水井2设置在排水暗沟1交汇处。在地下室外墙6四周设置降水井3，降水井3采用钢筋混凝土结构，内侧面利用地下室剪力墙侧墙，降水井3底部较地下室底板标高下降3m，尺寸为宽度2m，长度2m，高度由底板标高下降3m至室外地面标高。降水井3随着相连地下室外墙6同步施工。基坑地下水、雨水通过排水暗沟1和集水井2引排至降水井3内。在降水井3底部根据水量配备对于型号的潜水泵13，降水井3设有DN100镀锌钢管作为抽水管15将水体由降水井3内抽至室外地面7的蓄水沉淀池4内，采取浮球阀14控制降水井3内水位标高。抽至蓄水沉淀池4的水体经过沉淀处理可以根据现场实际施工对水体进行水资源综合利用。

[0028] 本实用新型通过对底板下方及地下室外墙四周地下水、雨水分块引流汇集进入降水井，再通过降水井将水体抽出室外蓄水沉淀池中，有效地利用“降排结合、综合利用”的思想。从而解决了基坑施工期间排水的问题，加快施工速度，将施工废水转化为中水进行水资

源综合利用,起到节约用水和降低施工成本的作业,降低地下水压力,避免地下室底板及地下室外墙渗漏风险确保工程质量。

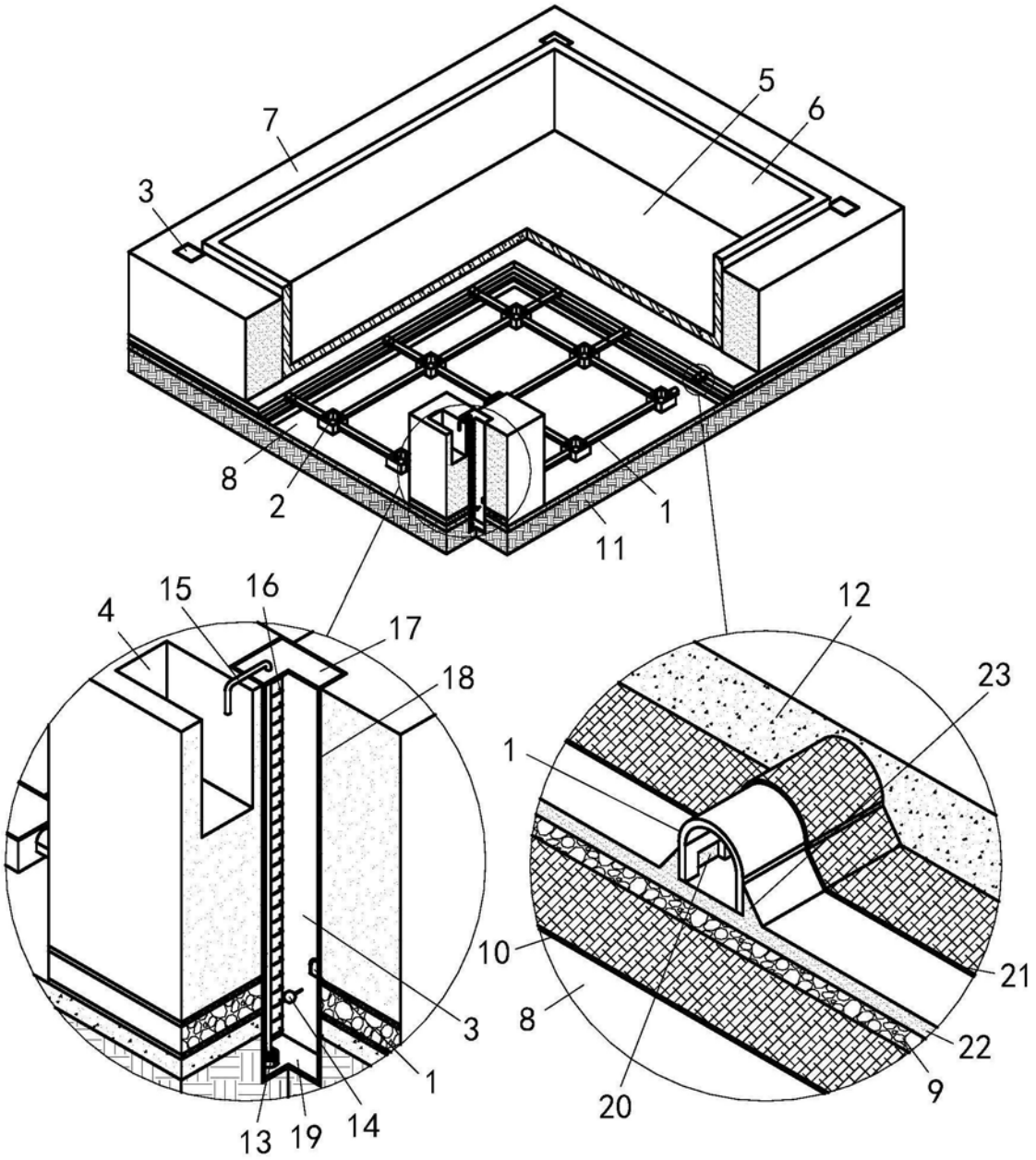


图1

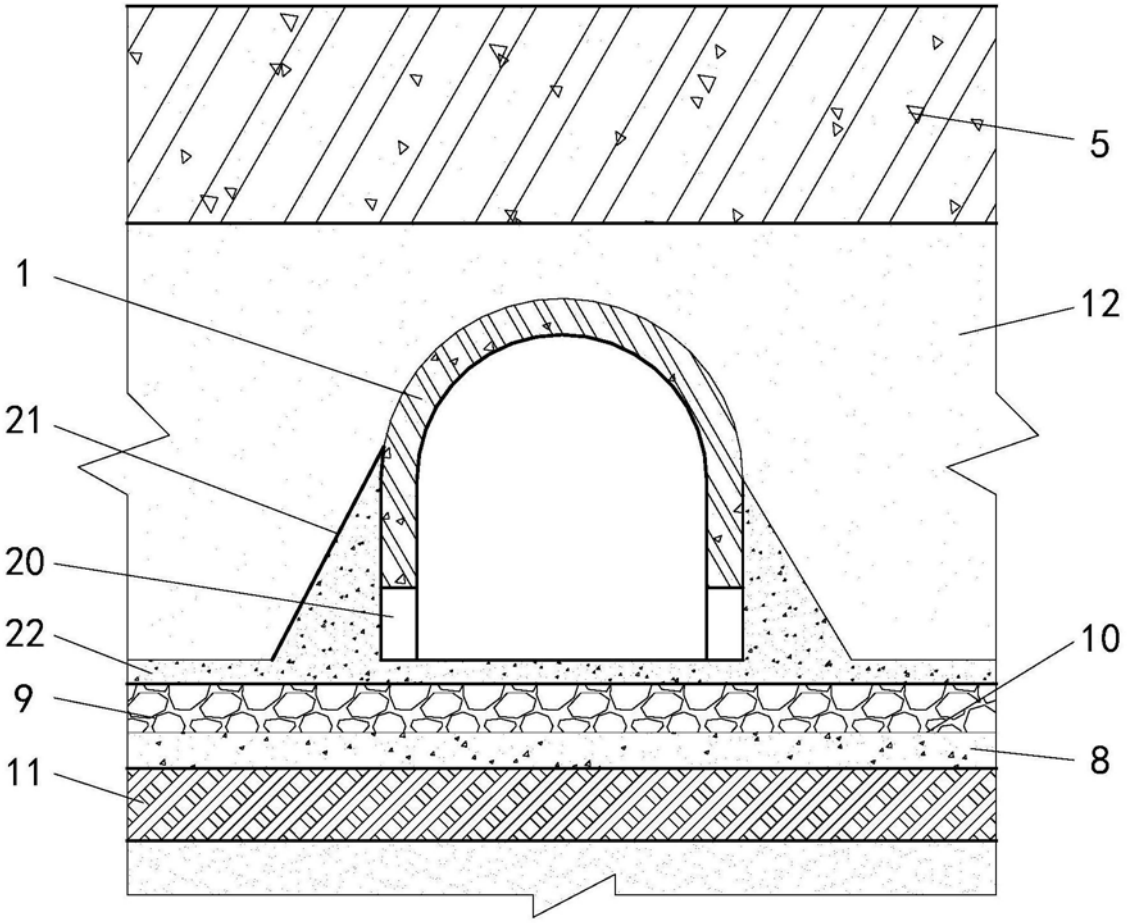


图2

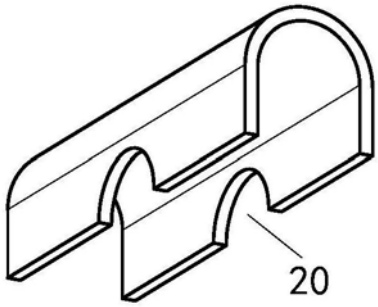


图3