



(21) 申请号 202211672961.8

(22) 申请日 2022.12.26

(71) 申请人 北京市第三建筑工程有限公司

地址 100044 北京市西城区车公庄大街北
里56号

(72) 发明人 李宗意 孟云波 李德辉 金立峥
田世红 李延才 彭波 周伟奉

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11004

专利代理师 张杰 王超

(51) Int.Cl.

E02D 17/04 (2006.01)

E02D 5/04 (2006.01)

E02D 27/01 (2006.01)

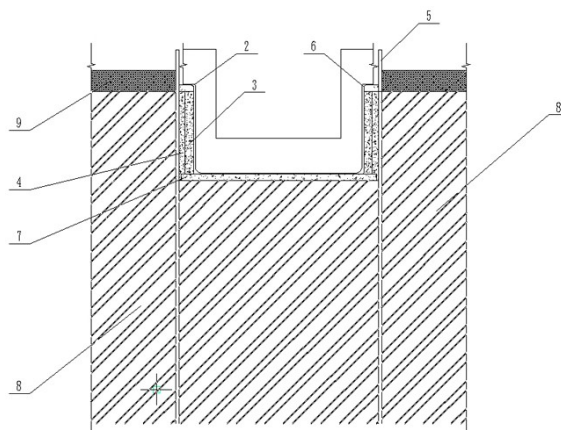
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种流沙层富水地基的筏板内基坑施工方法

(57) 摘要

本发明提供一种流沙层富水地基筏板内基坑施工方法,包括以下步骤:步骤1) 打入拉森钢板桩;步骤2) 在拉森钢板桩内垂直开挖土方,开挖到筏板内基坑坑底,在筏板内基坑坑底上采用C20混凝土浇筑混凝土垫层;步骤3) 在混凝土垫层上放入预制混凝土模块,使预制混凝土模块顶标高同筏板垫层底标高,预制混凝土模块与拉森钢板桩之间的缝隙采用C20混凝土浇筑填实缝隙;步骤4) 拔出拉森钢板桩,拔出拉森钢板桩的槽内捆扎钢筋浇筑混凝土做筏板内基坑的壁,在预制混凝土模块上做90°弯锚钢筋锚固,混凝土浇筑形成筏板垫层,完成筏板内基坑的施工。本发明利用拉森钢板桩和预制混凝土模块,有效阻水阻流沙的作用,对流沙富水地质情况有着良好的阻隔作用。



1. 一种流沙层富水地基筏板内基坑施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1) 根据图纸上筏板内基坑布置设计,距离筏板内基坑外壁第一间距处打入拉森钢板桩;

步骤2) 在拉森钢板桩内垂直开挖土方,开挖到筏板内基坑坑底,距离拉森钢板桩内壁第二间距处,筏板内基坑坑底上采用C20混凝土浇筑混凝土垫层;

步骤3) 在混凝土垫层上放入预制混凝土模块,使预制混凝土模块顶标高同筏板垫层底标高,预制混凝土模块与拉森钢板桩之间的缝隙采用C20混凝土浇筑填实缝隙;

步骤4) 拉森钢板桩等浇筑混凝土初凝后,拔出拉森钢板桩,预制混凝土模块上口周边采用与筏板基础垫层同标号的混凝土浇筑,拔出拉森钢板桩的槽内捆扎钢筋,浇筑混凝土做筏板内基坑的壁,在预制混凝土模块上做90°弯锚钢筋锚固,混凝土浇筑形成筏板垫层,完成筏板内基坑的施工。

2. 根据权利要求1所述的流沙层富水地基筏板内基坑施工方法,其特征在于,在步骤1中,所述拉森钢板桩打入筏板内基坑地基的嵌固深度为筏板内基坑深度的一倍,拉森钢板桩顶端标高至少高于所述筏板垫层底标高300mm,所述第一间距大于等于350mm。

3. 根据权利要求1所述的流沙层富水地基筏板内基坑施工方法,其特征在于,在步骤2中,所述第二间距大于等于50mm,所述混凝土垫层厚度为100mm~150mm。

4. 根据权利要求1所述的流沙层富水地基筏板内基坑施工方法,其特征在于,在步骤3中,所述预制混凝土模块厚度为200mm,预制混凝土模块采用Ø8@200双层双向钢筋网片和C20混凝土浇筑而成,预制混凝土模块阴角处为圆弧角。

5. 根据权利要求1所述的流沙层富水地基筏板内基坑施工方法,其特征在于,在步骤4中,所述筏板垫层厚度为100mm~150mm。

一种流沙层富水地基的筏板内基坑施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,特别涉及一种流沙层富水地基筏板内基坑施工方法。

背景技术

[0002] 一般情况下,工程电梯基坑及集水坑位于基槽下方,集水坑及电梯坑采用放坡开挖形式(45° 至 60°),如遇到地质情况不好的条件,放坡不成形,常规做法为砖砌导墙和土钉墙喷锚等形式进行护坡施工,但是遇到细沙(层或砂质粉土层)地质,如果水位偏高的情况下,放坡不成形,且形成流沙和管涌现象。

[0003] 电梯基坑和集水坑开挖时坑内会出现大量涌水,因该层土质为粉砂、细砂层,自稳性差,受渗流作用影响极易造成坑边流沙、坍塌,影响基坑安全。施工期间如正值雨季,大量雨水下渗、冲刷严重影响边坡稳定性。尤其是有地基处理区域,集水坑和电梯基坑连成片,内部有大量水泥粉煤灰碎石桩,若不妥善处理,甚至会导致水泥粉煤灰碎石桩断裂、偏位,对结构造成不利影响。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术存在的问题,本发明提供一种流沙层富水地基筏板内基坑施工方法,能够起到在流沙层富水地基内开挖筏板内基坑中阻水阻流沙的作用。

[0005] 一种流沙层富水地基筏板内基坑施工方法,包括以下步骤:

步骤1)根据图纸上筏板内基坑布置设计,距离筏板内基坑外壁第一间距处打入拉森钢板桩;

步骤2)在拉森钢板桩内垂直开挖土方,开挖到筏板内基坑坑底,距离拉森钢板桩内壁第二间距处,筏板内基坑坑底上采用C20混凝土浇筑混凝土垫层;

步骤3)在混凝土垫层上放入预制混凝土模块,使预制混凝土模块顶标高同筏板垫层底标高,预制混凝土模块与拉森钢板桩之间的缝隙采用C20混凝土浇筑填实缝隙;

步骤4)拉森钢板桩等浇筑混凝土初凝后,拔出拉森钢板桩,预制混凝土模块上口周边采用与筏板基础垫层同标号的混凝土浇筑,拔出拉森钢板桩的槽内捆扎钢筋,浇筑混凝土做筏板内基坑的壁,在预制混凝土模块上做 90° 弯锚钢筋锚固,混凝土浇筑形成筏板垫层,完成筏板内基坑的施工。

[0006] 进一步,在步骤1中,拉森钢板桩打入筏板内基坑地基的嵌固深度为筏板内基坑深度的一倍,所述拉森钢板桩顶端标高至少高于所述筏板垫层底标高300mm,所述第一间距大于等于350mm。

[0007] 进一步,在步骤2中,所述第二间距大于等于50mm,所述混凝土垫层厚度为100mm~150mm。

[0008] 进一步,在步骤3中,所述预制混凝土模块厚度为200mm,预制混凝土模块采用 $\Phi 8@200$ 双层双向钢筋网片和C20混凝土浇筑而成,预制混凝土模块阴角处为圆弧角。

[0009] 进一步,在步骤4中,所述筏板垫层厚度为100mm~150mm。

[0010] 本发明有益效果在于:本发明采用的拉森钢板桩有效阻止流沙涌向集水坑和电梯基坑,防止边坡塌方,避免塌方部位造成对周边地基土的扰动,增加地基处理措施和费用,预制混凝土模块较传统砖胎膜有施工快捷,有效阻水阻流沙的作用,对流沙富水地质情况有着良好的阻隔作用,且面层光滑平整,保障防水基层的平整有效。

附图说明

[0011] 图1是本发明流沙层富水地基筏板内基坑俯视图;

图2是本发明流沙层富水地基筏板内基坑剖面图。

[0012] 附图中的符号说明:

1.筏板内基坑内径,2.防水层,3.预制混凝土模块层,4.C20混凝土浇筑填实缝隙,5.拉森钢板桩,6.预制混凝土模块圆弧阴角,7.混凝土垫层,8.原土,9.预留原土。

具体实施方式

[0013] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步详细描述。

[0014] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0015] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若出现术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0016] 在本专利的描述中,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“连接”等指示部件之间的连接关系,该术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个部件内部的连通或两个部件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0017] 一种流沙层富水地基筏板内基坑施工方法,包括以下步骤:

步骤1)根据图纸上筏板内基坑布置设计,距离筏板内基坑外壁第一间距处打入拉森钢板桩;

进一步,在步骤1中,所述拉森钢板桩打入筏板内基坑地基的嵌固深度为筏板内基坑深度的一倍,拉森钢板桩顶端标高至少高于所述筏板垫层底标高300mm,所述第一间距大于等于350mm。

[0018] 根据筏板内基坑布置设计,确定筏板内基坑的位置,以及筏板内基坑外壁的位置,在筏板内基坑设计外围也就是距离筏板内基坑外壁第一间距的地方,打入拉森钢板,拉森

钢板桩围起来的范围进行挖土施工,挖掘筏板内基坑。在流沙层富水地基上挖掘筏板内基坑,容易出现大量涌水,因该层土质为粉砂、细砂层,自稳性差,受渗流作用影响极易造成坑边流沙、坍塌,影响基坑安全,设置拉森钢板防止流沙和水汇集到拉森钢板桩围起来的范围内,既是筏板内基坑内。设置第一间距是为了后续放入预制混凝土模块。拉森钢板桩打入筏板内基坑地基的深度是筏板内基坑深度的一倍。在本实施例中,筏板内基坑的设计深度是4米,打入筏板内基坑基础内拉森钢板桩的深度是9米。拉森钢板桩顶端标高至少高于所述筏板垫层底标高300mm。设置拉森钢板桩顶端标高至少高于筏板垫层底标高300mm,是为了后续将拉森钢板桩拔出来时,有使加力的地方。出于实际情况和成本的考虑,拉森钢板桩顶端标高高出筏板垫层底标高的高度不能大于1m。

[0019] 步骤2)在拉森钢板桩内垂直开挖土方,开挖到筏板内基坑坑底,距离拉森钢板桩内壁第二间距处,筏板内基坑坑底上采用C20混凝土浇筑混凝土垫层;

进一步,在步骤2中,所述第二间距大于等于50mm,所述混凝土垫层厚度为100mm~150mm。

[0020] 将拉森钢板桩打入筏板内基坑基础内后,在拉森钢板桩内垂直开挖土方,既是开始挖掘筏板内基坑,开挖到筏板内基坑坑底,距离拉森钢板桩内壁第二间距处,坑底原土采用C20混凝土浇筑混凝土垫层。设置第二间距,是防止混凝土垫层与拉森钢板桩接触,混凝土将拉森钢板桩固定住,不易将拉森钢板桩拔出。根据工程规定,筏板内基坑底层混凝土垫层的厚度设定范围为100mm~150mm。在本实施例中,混凝土垫层的厚度为150mm。

[0021] 步骤3)在混凝土垫层上放入预制混凝土模块,使预制混凝土模块顶标高同筏板垫层底标高,预制混凝土模块与拉森钢板桩之间的缝隙采用C20混凝土浇筑填实缝隙;

进一步,在步骤3中,所述预制混凝土模块厚度为200mm,预制混凝土模块采用08@200双层双向钢筋网片和C20混凝土浇筑而成,预制混凝土模块阴角处为圆弧角。

[0022] 现有技术中,筏板内基坑需要砌筑砖胎模,在流沙层富水地基上筏板内基坑内砌筑砖胎膜无法止住流沙。因此在本发明中,首先在筏板内基坑外设置拉森钢板桩止住地基中的层间水,从而不会形成流沙,然后放入预制混凝土模块,预制混凝土模块有效阻水阻流沙的作用,对流沙富水地质情况有着良好的阻隔作用。并且,预制混凝土模块可以在施工现场预先用混凝土浇筑而成,或者在现场外加工成预先浇筑而成,使用时,直接吊装放置于混凝土垫层上。缩短了施工周期,同时不扰动集水坑周边天然地基,保证施工质量。在本实施例中,预制混凝土模块在现场预先制备,采用C20混凝土和08@200双层双向钢筋网片浇筑而成。根据筏板内基坑的深度,计算得到预制混凝土模块的厚度为200mm,能够满足力学受力的要求,也能够满足工程上尺寸的要求。预制混凝土模块阴角处为圆弧角,是为了黏贴防水卷材时,使防水卷材贴合,形成的防水层平整。预制混凝土模块是200mm厚度的块状,因此放置于混凝土垫层上,与拉森钢板桩之间必然产生缝隙,这些缝隙采用同预制混凝土模块的混凝土强度一致的C20混凝土浇筑到缝隙中填实缝隙,形成预制混凝土模块层。

[0023] 步骤4)拉森钢板桩等浇筑混凝土初凝后,拔出拉森钢板桩,预制混凝土模块上口周边采用与筏板基础垫层同标号的混凝土浇筑,拔出拉森钢板桩的槽内捆扎钢筋,浇筑混凝土做筏板内基坑的壁,在预制混凝土模块上做90°弯锚钢筋锚固,混凝土浇筑形成筏板垫层,完成筏板内基坑的施工。进一步,所述筏板垫层厚度为100mm~150mm。

[0024] 规定优质黏土地基设计,60度放坡,钢筋也是沿着60度坡来安装,而本发明中预制

混凝土模块是垂直放置在基坑的混凝土垫层上的,相应钢筋也由60度弯变成垂直的90度。捆扎完钢筋,采用C20混凝土浇筑筏板垫层,完成筏板内基坑的施工。根据工程规定,筏板垫层的厚度为100mm~150mm之间,在本实施例中,筏板垫层的厚度为150mm。

[0025] 需要声明的是,上述具体实施方式仅仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员应该明白,还可以对本发明做各种修改、等同替换、变化等等。但是,这些变换只要未背离本发明的精神,都应在本发明的保护范围之内。另外,本申请说明书和权利要求书所使用的一些术语并不是限制,仅仅是为了便于描述。

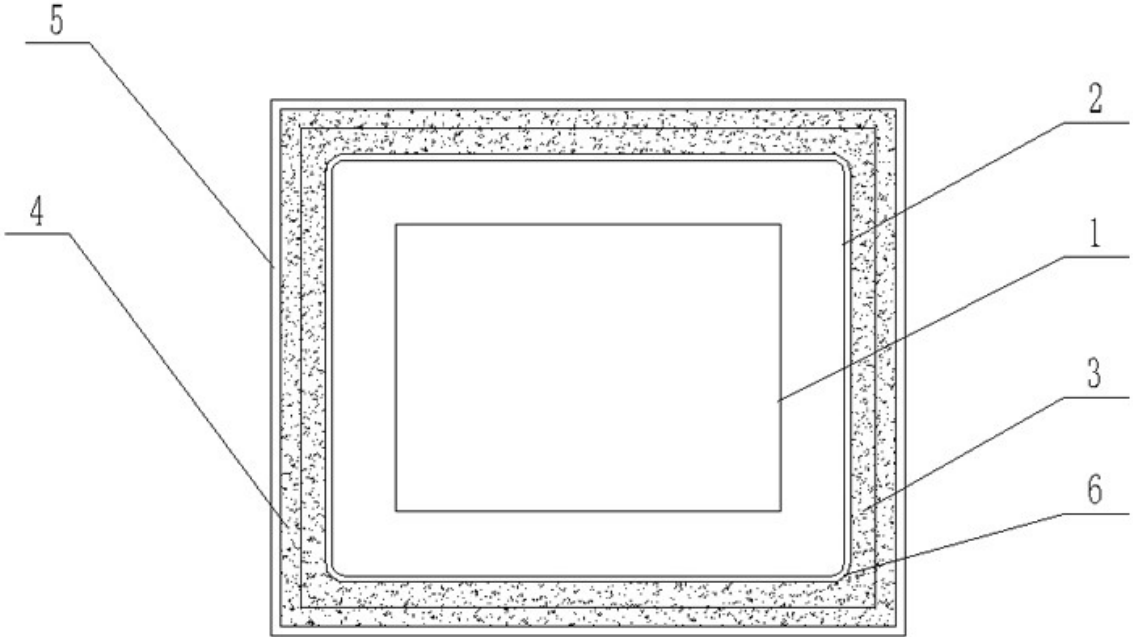


图1

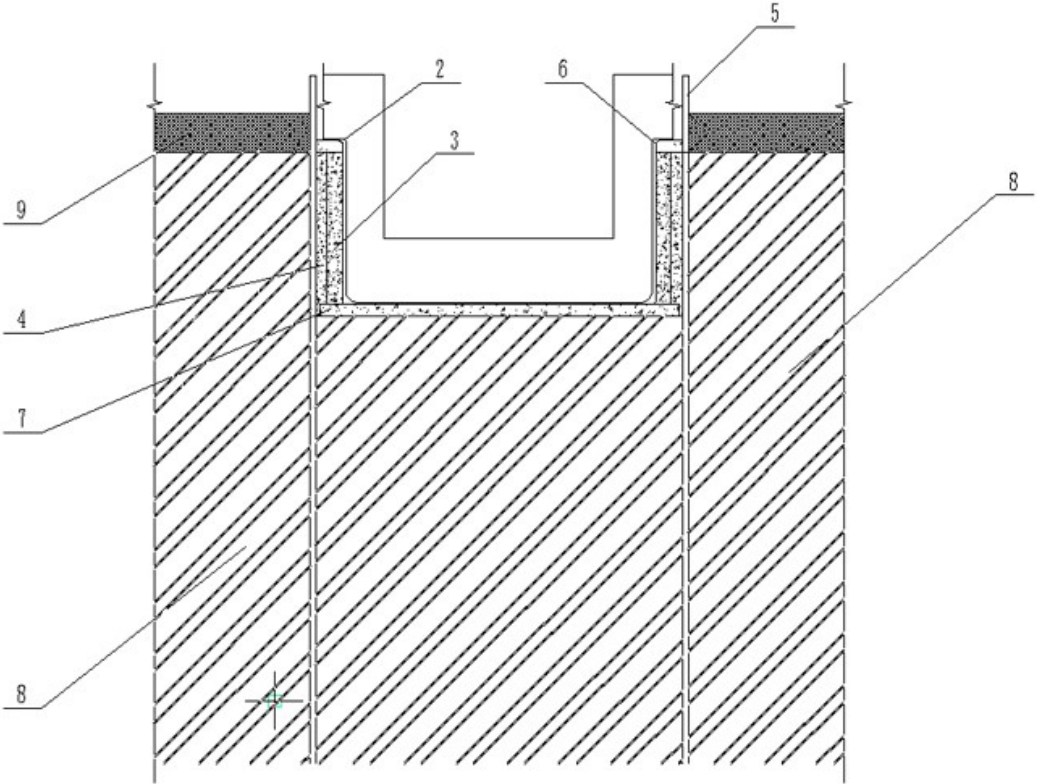


图2