



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203129163 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201320159986. 8

(22) 申请日 2013. 04. 02

(73) 专利权人 中国水电顾问集团中南勘测设计
研究院

地址 410014 湖南省长沙市雨花区香樟路 9
号

(72) 发明人 宁永升 刘昊 冯树荣 李国权
陈洪来 常姗姗

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责
任公司 43113

代理人 卢宏

(51) Int. Cl.

E02D 27/40 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

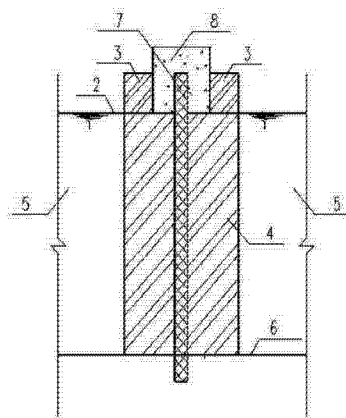
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种坝基加固框架结构

(57) 摘要

本实用新型属于坝基加固领域,具体涉及一种坝基加固框架结构。该坝基加固框架结构,包括主体设置在坝基软基内的多个桩体,所述桩体底端至岩基分界线,桩体顶端超出地面线,且所述桩体超出地面线以外部分为可凿除浮浆段;在所述桩体内设有至少一个加固件,且加固件底段超出岩基分界线,加固件顶端超出地面线;通过可凿除浮浆段和加固件将混凝土网格梁固定连接。该加固框架结构适用软弱坝基、且能显著提高坝基整体强度和抗滑能力。



1. 一种坝基加固框架结构,包括主体设置在坝基软基内的多个桩体,其特征是,所述桩体底端至岩基分界线,桩体顶端超出地面线,且所述桩体超出地面线以外部分为可凿除浮浆段;在所述桩体内设有至少一个加固件,且加固件底段超出岩基分界线,加固件顶端超出地面线;通过可凿除浮浆段和加固件将混凝土网格梁固定连接。

2. 根据权利要求1所述坝基加固框架结构,其特征是,所述桩体和加固件顶端均超出地面线0.3m以上;所述加固件底端超出岩基分界线的长度大于0.2m。

3. 根据权利要求1或2所述坝基加固框架结构,其特征是,所述桩体为高压旋喷桩体。

4. 根据权利要求1或2所述坝基加固框架结构,其特征是,所述加固件为钢管或者钢筋。

5. 根据权利要求1或2所述坝基加固框架结构,其特征是,所述混凝土网格梁的尺寸为:350mm~600mm宽×400mm~1000mm高,平行四边形布置或菱形布置,间距为1m~4m,排距为1m~4m。

一种坝基加固框架结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于坝基加固领域,具体涉及一种坝基加固框架结构。

背景技术

[0002] 工程界常用的坝基加固方法有:换填垫层法、振冲水冲挤实砂桩、水泥石搅拌法、强夯法、高压旋喷法等。

[0003] 换填垫层法适用于浅层软弱地基,对于分布深、范围广的软弱地层,往往由于开挖及回填量太大,不具备经济性。

[0004] 振冲水冲挤实砂桩、水泥石搅拌法在提高坝基整体强度以及坝基沉降控制方面具备一定的优势,但抗滑效果不显著。

[0005] 强夯法适用于碎石土、砂土、低饱和度粉土和粘性土、湿陷性黄土,对于淤泥和淤泥质土地基不太适用,且施工时振动太大,易扰民。

[0006] 高压旋喷法是软基加固处理中富有生命力的一种新方法,主要是利用高喷灌浆机将高喷灌浆管沉入地下预定深度,然后将水泥浆高压旋转喷入土层与土体混合,形成连续搭接的水泥加固体。该方法施工效率极高。它适用于第四纪的冲积层、洪积层、残积层及人工填土等软弱土层的加固,已越来越被人们广泛使用。但高压旋喷桩对于纤维质多且密的腐殖土、淤泥土,往往成桩后桩径较小、强度较低,在坝基沉降控制和坝坡抗滑稳定等方面存在不足。

实用新型内容

[0007] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种适用软弱坝基、且能显著提高坝基整体强度和抗滑能力的坝基加固框架结构。采用振冲高压旋喷钢管桩+网格梁加固法,用振冲法将钢管插入高压旋喷桩体内,并将钢管伸入基岩,然后与坝坡网格梁组合搭接形成框架结构。

[0008] 本实用新型的技术方案是:

[0009] 一种坝基加固框架结构,包括主体设置在坝基软基内的多个桩体,所述桩体底端至岩基分界线,桩体顶端超出地面线,且所述桩体超出地面线以外部分为可凿除浮浆段;在所述桩体内设有至少一个加固件,且加固件底段超出岩基分界线,加固件顶端超出地面线;通过可凿除浮浆段和加固件将混凝土网格梁固定连接。

[0010] 所述桩体和加固件顶端均优选超出地面线 0.3m 以上;所述加固件底端超出岩基分界线的长度优选大于 0.2m。

[0011] 所述桩体优选为高压旋喷桩体。

[0012] 所述加固件优选为钢管或者钢筋。

[0013] 所述混凝土网格梁的尺寸优选为:350mm~600mm 宽×400mm~1000mm 高,平行四边形布置或菱形布置,间距为 1m~4m,排距为 1m~4m。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优势是:

[0015] 本实用新型的坝基加固框架结构,在高压旋喷桩体内加设加固件,加固件底端打入基岩 0.2m 以下,利用基岩的固端作用,提高桩体的稳定性;将伸出地面的钢管与坝坡的混凝土网格梁浇筑在一起,可将高压旋喷钢管桩的上下两端锁住,形成整体加固框架结构。该加固框架结构提高对坝基沉降控制和坝坡抗滑稳定性能。

附图说明

[0016] 图 1 是加固件安装结构示意图;

[0017] 图 2 是坝基加固框架结构平面结构示意图;

[0018] 图 3 是坝基加固框架结构内部侧面结构示意图;

[0019] 其中,1 是混凝土网格梁排距,2 是地面线,3 是可凿除浮浆段,4 是桩体,5 是软基、6 是基岩分界线,7 是加固件,8 是混凝土网格梁,9 是混凝土网格梁间距。

具体实施方式

[0020] 下面结合实施例对本实用新型做进一步的说明。

[0021] 实施例 1:

[0022] 一种坝基加固框架结构,包括主体设置在坝基软基 5 内的多个桩体 4,所述桩体 4 底端至岩基分界线 6,顶端超出地面线 2,且所述桩体超出地面线以外部分为可凿除浮浆段 3;在所述桩体内设有至少一个加固件 7,且加固件底段超出岩基分界线 6,顶端超出地面线 2;通过可凿除浮浆段 3 和加固件 7 将混凝土网格梁 8 固定连接。

[0023] 所述桩体 4 和加固件 7 顶端均超出地面线 0.3m 以上;所述加固件 7 底端超出岩基分界线的长度大于 0.2m。所述桩体 4 为高压旋喷桩体。所述加固件 7 为钢管或者钢筋。所述混凝土网格梁 8 的尺寸为:350mm~600mm 宽×400mm~1000mm 高,平行四边形布置或菱形布置,间距为 1m~4m,排距为 1m~4m。

[0024] 具体施工方法如下:

[0025] (1) 利用高喷灌浆机喷射水泥浆成桩。高压旋喷灌浆顶高程应高于地面 0.3m,以便后期砍掉桩头的浮浆,除去桩体薄弱部位。高压旋喷灌浆底高程至基岩分界线。

[0026] (2) 在水泥浆体初凝前,启动高喷灌浆机的振冲方式,迅速将钢管下入高压旋喷桩体内。

[0027] (3) 到基岩分界线时,由于基岩的阻力较大,这时可根据实际情况加大振冲频率,一般情况下将振冲频率控制在 20HZ~40HZ。

[0028] (4) 将钢管打入基岩 0.2m,以利用基岩的固端作用,提高桩体的稳定性。

[0029] (5) 凿除桩头浮浆段,将伸出地面的钢管与坝坡的混凝土网格梁浇筑在一起。这样便可将高压旋喷钢管桩的上下两端锁住,形成整体框架结构。

[0030] (6) 现浇混凝土网格梁尺寸为 350mm~600mm 宽×400mm~1000mm 高,平行四边形布置或菱形布置,间距为 1m~4m,排距为 1m~4m。

[0031] 应用:

[0032] 本实用新型的坝基加固框架结构已用于某抽水蓄能电站,该电站下水库均质土坝坝顶高程 24.4m,库底高程 -2.0m,正常蓄水位高程 19.0m,死水位高程 0m。

[0033] 该下水库地质条件极其复杂,上部粉质粘土厚 2.0~5.0m,淤泥质粘土厚 0~

8.0m 不等,砂卵砾石层厚 2.20 ~ 5.50m。淤泥质土分布高程 7.0 ~ 15.0m,位于库水位以下,均质土坝靠北侧约 350m 长左右一带淤泥质粘土较厚,为 3 ~ 8m。淤泥质粘土为软塑状,少量甚至呈流塑状,含少量碎石或砾石,稳定性极差。

[0034] 根据抽水蓄能的运行特点,下水库的水位频繁变幅,陡涨陡落,坝基软弱层的存在,给大坝上游坝坡的稳定和基础沉降带来了不利的影晌。

[0035] 使用本实用新型实施的坝基加固方案后,大幅增加了结构的抗剪能力及整体强度,有效地解决了坝基软弱层稳定及沉降变形的问题。根据土坝监测成果,参建各方认定能满足蓄水后安全运行的要求。

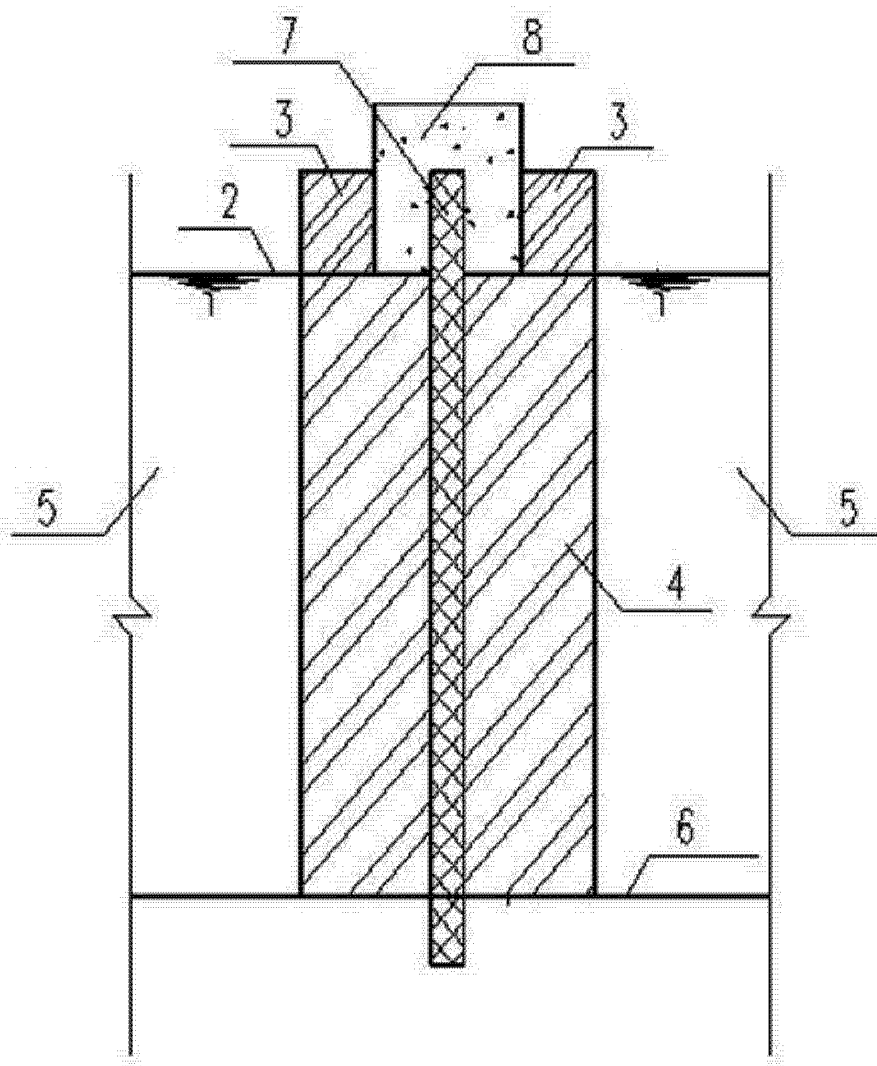


图 1

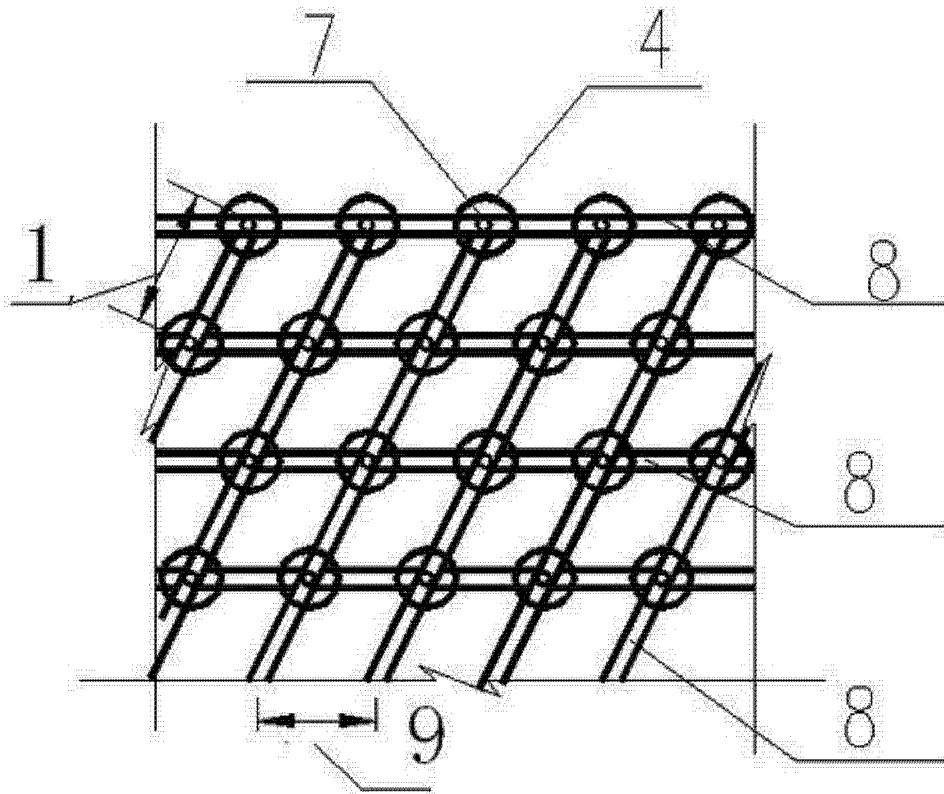


图 2

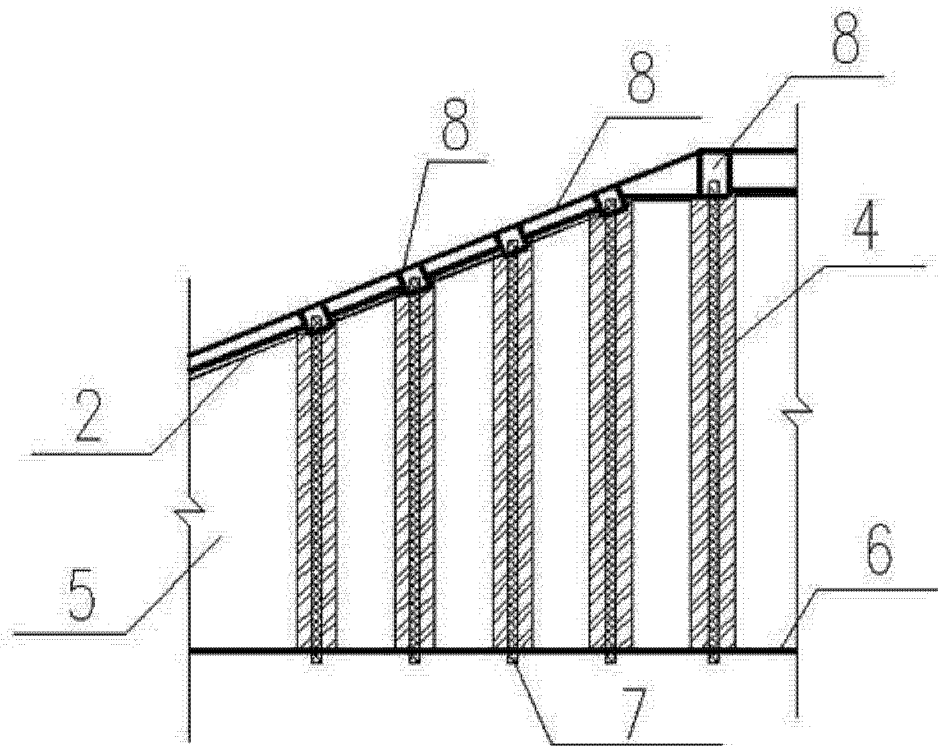


图 3