



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108277750 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201810228531.4

(22)申请日 2018.03.20

(71)申请人 杭州江润科技有限公司

地址 310015 浙江省杭州市拱墅区万达广场
业中心3幢3单元1901室

(72)发明人 王新泉

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限
公司 33246

代理人 黎双华

(51) Int. Cl.

E01F 5/00(2006.01)

E02D 27/12(2006.01)

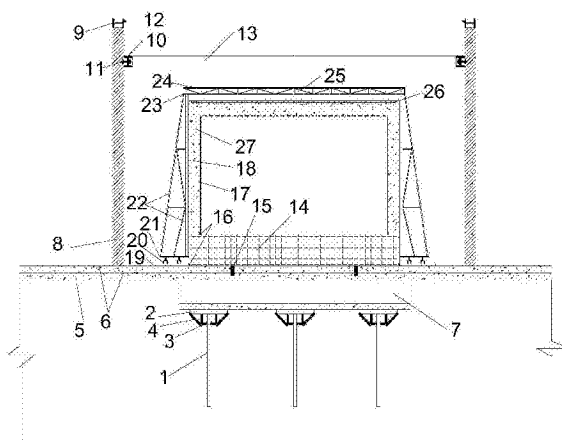
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

高填方深厚软基桩承式大断面多孔现浇箱涵施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种高填方深厚软基桩承式大断面多孔现浇箱涵施工方法,其特征在于施工过程包括先预压后开挖高填方深厚软基桩承式承载体系、定型化单元式组装整体式钢板桩支护体系以及基于定型化可移动式模板体系大断面多孔现浇箱涵施工技术。本发明提高了施工效率,应用于实际工程中可取得较好的技术经济效益。



1. 高填方深厚软基桩承式大断面多孔现浇箱涵施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一,基坑开挖后,打设带桩帽(2)的预应力管桩(1),桩帽(2)底部采用螺栓固定防偏护臂(4)和加强防脱离肋(3);

步骤二,在预应力管桩(1)上铺设垫层,施工承台(7);

步骤三,承台(7)上铺设钢丝格栅(6)和碎石垫层(5),形成桩承式加筋垫层;

步骤四,开挖箱涵基础,在桩承式加筋垫层上施工钢板桩(8),在钢板桩(8)上施工型钢冠梁(9)和型钢腰梁(10),用高强螺栓(11)固定,在型钢腰梁(10)之间施工型钢支撑(13)进行支护;

步骤五,在桩承式加筋垫层上施工带嵌合肋(15)的薄板胎模(14),薄板胎模(14)的转角连接处设置转角连接片(28)进行固定;

步骤六,在薄板胎模(14)上设置用于固定外侧模板(18)和内侧模板(17)的预埋件(16),吊装外侧模板(18)至固定位置;

步骤七,在薄板胎模(14)外侧的桩承式加筋垫层上铺设钢垫板(19),安装支撑梁(21),吊装支撑桁架(22)至支撑梁(21)上并进行搭设;

步骤八,在支撑桁架(22)底部的支撑梁(21)下安装万向轮(20),并将支撑桁架(22)用万向轮移动至指定位置;

步骤九,搭设施工平台钢垫板(24),并与支撑桁架(22)顶部采用固定螺栓(23)进行固定;

步骤十,吊装桁架梁(25)至设计位置,并将其两侧焊接固定在施工平台钢垫板(24)上;

步骤十一,将对拉梁(26)吊装至指定位置,并与外侧模板(18)采用螺栓固定;

步骤十二,拼装内侧模板(17),然后吊运至设计位置并固定;

步骤十三,内侧模板(17)和外侧模板(18)通过搭设的可滑移施工架进行浇筑混凝土(27)施工;

步骤十四,待混凝土养护完成后,拆除可滑移施工架。

2. 根据权利要求1所述的施工方法,其特征在于,外侧模板(18)和内侧模板(17)采用单元式组装定型化模板。

高填方深厚软基桩承式大断面多孔现浇箱涵施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高填方深厚软基桩承式大断面多孔现浇箱涵施工方法,属于基础工程施工领域,适用于桩承式大断面现浇箱涵施工。

背景技术

[0002] 随着我国高速公路建设事业的蓬勃发展,越来越多的新建高速项目投入建设,旧工艺、旧方法已不能满足现代高速公路建设的施工要求,因此目前针对大断面多孔箱涵通常采用现浇法,大断面多孔现浇箱涵具有整体性好、耐久性强等优良特点,在许多高速公路工程中被采用。我国沿海地区分布着较多的深厚软基,在公路建设中经常会遇到各种各样的软基。软基具有高含水率、高压缩性、强度低、且透水性差的特点,在路基施工中,如果处理不好,极易造成路基沉降过大、进而造成路基失稳、路面开裂,及桥台与路基沉降的不同而引起桥头跳车等现象。因此对在高填方深厚软基上施工大断面多孔现浇箱涵的施工技术提出了更高的要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对深厚软基地带箱涵施工过程中存在的问题,提供了一种先预压后开挖高填方深厚软基桩承式承载体系、定型化单元式组装整体式钢板桩支护体系以及基于定型化可推移式模板体系大断面多孔现浇箱涵施工技术的方法。

[0004] 为了实现上述技术目的,本发明采用了以下技术方案:

[0005] 高填方深厚软基桩承式大断面多孔现浇箱涵施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0006] 步骤一,基坑开挖后,打设带桩帽(2)的预应力管桩(1),桩帽(2)底部采用螺栓固定防偏护臂(4)和加强防脱离肋(3);

[0007] 步骤二,在预应力管桩(1)上铺设垫层,施工承台(7);

[0008] 步骤三,承台(7)上铺设钢丝格栅(6)和碎石垫层(5),形成桩承式加筋垫层;

[0009] 步骤四,开挖箱涵基础,在桩承式加筋垫层上施工钢板桩(8),在钢板桩(8)上施工型钢冠梁(9)和型钢腰梁(10),用高强螺栓(11)固定,在型钢腰梁(10)之间施工型钢支撑(13)进行支护;

[0010] 步骤五,在桩承式加筋垫层上施工带嵌合肋(15)的薄板胎模(14),薄板胎模(14)的转角连接处设置转角连接片(28)进行固定;

[0011] 步骤六,在薄板胎模(14)上设置用于固定外侧模板(18)和内侧模板(17)的预埋件(16),吊装外侧模板(18)至固定位置;

[0012] 步骤七,在薄板胎模(14)外侧的桩承式加筋垫层上铺设钢垫板(19),安装支撑梁(21),吊装支撑桁架(22)至支撑梁(21)上并进行搭设;

[0013] 步骤八,在支撑桁架(22)底部的支撑梁(21)下安装万向轮(20),并将支撑桁架(22)用万向轮移动至指定位置;

[0014] 步骤九,搭设施工平台钢垫板(24),并与支撑桁架(22)顶部采用固定螺栓(23)进行固定;

[0015] 步骤十,吊装桁架梁(25)至设计位置,并将其两侧焊接固定在施工平台钢垫板(24)上;

[0016] 步骤十一,将对拉梁(26)吊装至指定位置,并与外侧模板(18)采用螺栓固定;

[0017] 步骤十二,拼装内侧模板(17),然后吊运至设计位置并固定;

[0018] 步骤十三,内侧模板(17)和外侧模板(18)通过搭设的可滑移施工架进行浇筑混凝土(27)施工;

[0019] 步骤十四,待混凝土养护完成后,拆除可滑移施工架。

[0020] 大断面多孔现浇箱涵采用先预压后开挖施工,深厚软基采用带桩帽(2)预应力管桩(1)与钢丝格栅(6)碎石垫层(5)形成桩承式加筋垫层,预制桩帽(2)采用底部带套接防偏护臂(4)和加强防脱离肋(3)实现桩顶与盖板的高强连接。

[0021] 定型化单元式组装整体式钢板桩支护体系,包括钢板桩(8)通过型钢腰梁(10)和型钢冠梁(9)连为钢板桩组装单元,通过高强螺栓(11)实现快速栓接及拆装,冠梁基坑侧设置带丝顶杆连接端(12),钢板桩(8)与支撑(13)共同形成支护体系。

[0022] 用于大断面多孔现浇箱涵施工的定型化可滑移式模板体系,其特征在于,所述定型化可滑移式模板体系包括薄板胎模(14)、外侧模板(18)、内侧模板(17)和可滑移施工架,薄板胎模(14)上设有用于固定外侧模板(18)和内侧模板(17)的预埋件(16),外侧模板(18)之间通过顶部的对拉梁(26)固定连接,可滑移施工架由钢垫板(19)、万向轮(20)、支撑梁(21)、支撑桁架(22)、固定螺栓(23)、施工平台钢垫板(24)和桁架梁(25),钢垫板(19)设于薄板胎模(14)外侧的桩承式加筋垫层上,万向轮(20)设于支撑梁(21)底部,支撑桁架(22)搭设于支撑梁(21)上;支撑桁架(22)顶部通过固定螺栓(23)与桁架梁(25)固定,桁架梁(25)上设施工平台钢垫板(24)。

[0023] 本发明具有以下特点和有益效果:

[0024] (1) 该发明预制桩帽采用底部带套接防偏护臂和加强防脱离肋实现桩顶与盖板的高强连接,确保施工质量安全可靠。

[0025] (2) 该发明钢板桩通过型钢腰梁和型钢冠梁连为钢板桩组装单元,并与支撑连为支护体系,增强了支护结构的稳定性,确保施工过程安全。

[0026] (3) 该发明对箱涵施工通过设置可滑移施工架实现单元或分节的滑移浇筑施工,提高了施工效率,加快了施工进度。

附图说明

[0027] 图1整体结构示意图

[0028] 图2薄板胎模结构图

[0029] 图3施工平台钢垫板搭接图

[0030] 图中:1-预应力管桩;2-桩帽;3-加强防脱离肋;4-防偏护壁;5-碎石垫层;6-钢丝格栅;7-承台;8-钢板桩;9-型钢冠梁;10-型钢腰梁;11-高强螺栓;12-带丝顶杆连接端;13-支撑;14-薄板胎膜;15-嵌合肋;16-预埋件;17-内侧模板;18-外侧模板;19-钢垫板;20-万向轮;21-支撑梁;22-支撑桁架;23-固定螺栓;24-施工平台钢垫板;25-桁架梁;26-对拉梁;

27-现浇混凝土;28-转角连接片。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步详细说明,该说明并不局限于以下实施例。

[0032] 图1是整体结构示意图,图2是薄板胎模结构图,图3是施工平台钢垫板搭接图,参照图1-3所示。

[0033] 高填方深厚软基桩承式大断面多孔现浇箱涵施工方法,施工过程采用先预压后开挖高填方深厚软基桩承式承载体系、定型化单元式组装整体式钢板桩支护体系以及基于定型化可滑移式模板体系大断面多孔现浇箱涵施工技术。

[0034] 大断面多孔现浇箱涵采用先预压后开挖施工,深厚软基采用带桩帽2预应力管桩1与钢丝格栅6碎石垫层5形成桩承式加筋垫层,预制桩帽2采用底部带套接防偏护臂4和加强防脱离肋3实现桩顶与盖板的高强连接。

[0035] 钢板桩8通过型钢腰梁10和型钢冠梁9连为钢板桩组装单元,通过高强螺栓11实现快速栓接及拆装,冠梁基坑侧设置带丝顶杆连接端12,钢板桩8与支撑13共同形成支护体系。

[0036] 用于大断面多孔现浇箱涵施工的定型化可滑移式模板体系,包括薄板胎模14、外侧模板18、内侧模板17和可滑移施工架,薄板胎模14上设有用于固定外侧模板18和内侧模板17的预埋件16,外侧模板18之间通过顶部的对拉梁26固定连接,可滑移施工架由钢垫板19、万向轮20、支撑梁21、支撑桁架22、固定螺栓23、施工平台钢垫板24和桁架梁25,钢垫板19设于薄板胎模14外侧的桩承式加筋垫层上,万向轮20设于支撑梁21底部,支撑桁架22搭设于支撑梁21上;支撑桁架22顶部通过固定螺栓23与桁架梁25固定,桁架梁25上设施工平台钢垫板24。

[0037] 高填方深厚软基桩承式大断面多孔现浇箱涵施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0038] 步骤一,基坑开挖后,打设带桩帽2的预应力管桩1,桩帽2底部采用螺栓固定防偏护臂4和加强防脱离肋3;

[0039] 步骤二,在预应力管桩1上铺设垫层,施工承台7;

[0040] 步骤三,承台7上铺设钢丝格栅6和碎石垫层5,形成桩承式加筋垫层;

[0041] 步骤四,开挖箱涵基础,在桩承式加筋垫层上施工钢板桩8,在钢板桩8上施工型钢冠梁9和型钢腰梁10,用高强螺栓11固定,在型钢腰梁10之间施工型钢支撑13进行支护;

[0042] 步骤五,在桩承式加筋垫层上施工带嵌合肋15的薄板胎模14,薄板胎模14的转角连接处设置转角连接片28进行固定;

[0043] 步骤六,在薄板胎模14上设置用于固定外侧模板18和内侧模板17的预埋件16,吊装外侧模板18至固定位置;外侧模板18和内侧模板17采用单元式组装定型化模板。

[0044] 步骤七,在薄板胎模14外侧的桩承式加筋垫层上铺设钢垫板19,安装支撑梁21,吊装支撑桁架22至支撑梁21上并进行搭设;

[0045] 步骤八,在支撑桁架22底部的支撑梁21下安装万向轮20,并将支撑桁架22用万向轮移动至指定位置;

- [0046] 步骤九,搭设施工平台钢垫板24,并与支撑桁架22顶部采用固定螺栓23进行固定;
- [0047] 步骤十,吊装桁架梁25至设计位置,并将其两侧焊接固定在施工平台钢垫板24上;
- [0048] 步骤十一,将对拉梁26吊装至指定位置,并与外侧模板18采用螺栓固定;
- [0049] 步骤十二,拼装内侧模板17,然后吊运至设计位置并固定;
- [0050] 步骤十三,内侧模板17和外侧模板18通过搭设的可滑移施工架进行浇筑混凝土27施工;
- [0051] 步骤十四,待混凝土养护完成后,拆除可滑移施工架。

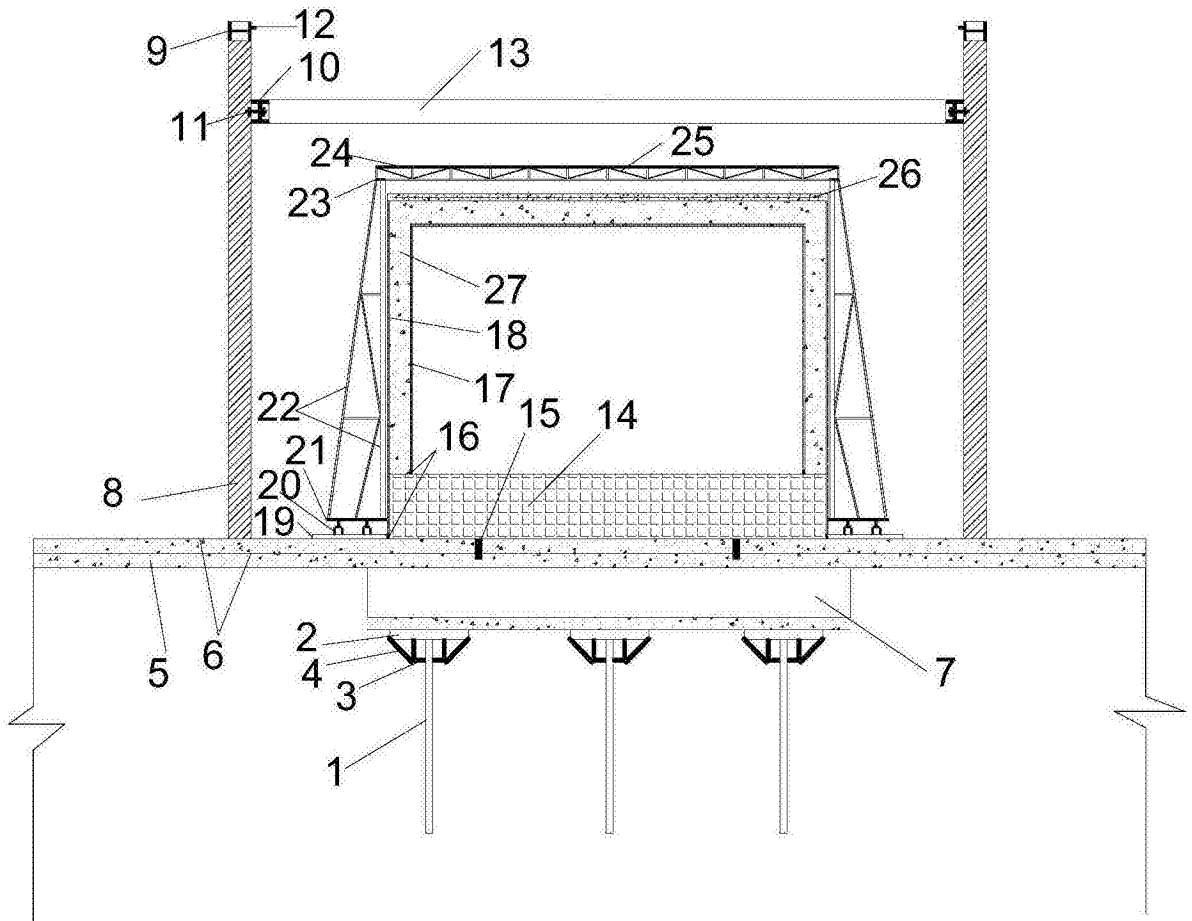


图1

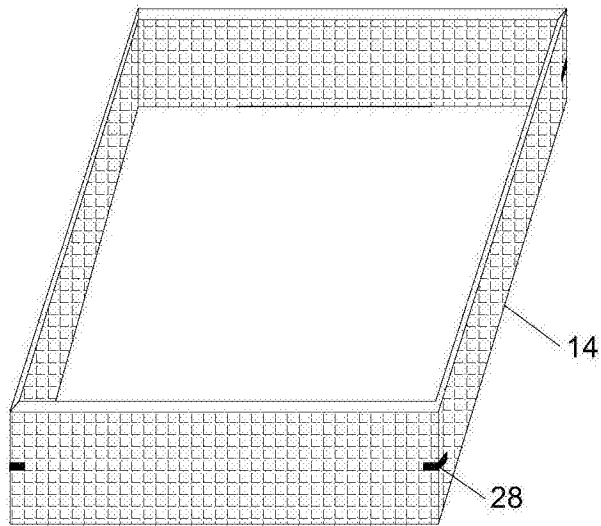


图2

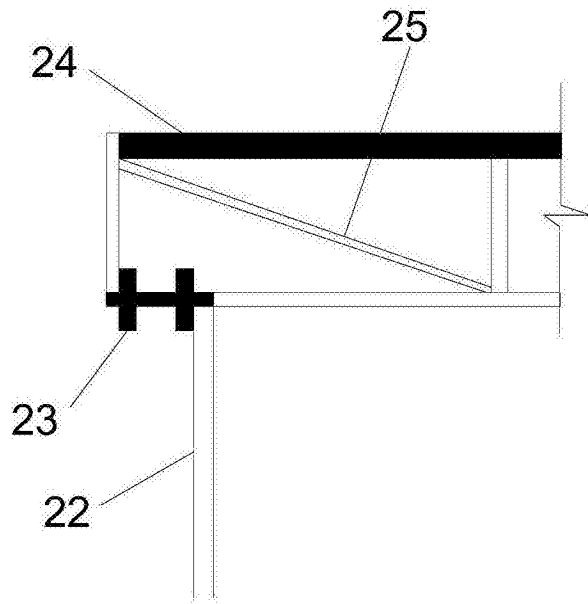


图3