



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103410152 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201310296379. 0

(22) 申请日 2013. 09. 05

(73) 专利权人 中交公路养护工程技术有限公司
地址 100080 北京市海淀区北四环西路 67 号

(72) 发明人 闫亚鹏 赵举纲 宋来东 叶坤
李永辉 刘有利

(74) 专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事务
所(普通合伙) 11210
代理人 王珂

(51) Int. Cl.
E02D 17/02(2006. 01)

(56) 对比文件
US 4306364 A, 1981. 12. 22, 全文.
CN 102535474 A, 2012. 07. 04, 全文.
CN 102691300 A, 2012. 09. 26, 全文.
龙胜. 珠海南门涌水闸基础开挖及处理施工

技术. 《四川水利》. 2011, (第 3 期), 第 43-46, 52 页.

苗欣然. 有关深基坑挖土的安全措施. 《科技信息》. 2012, (第 5 期), 第 462 页.

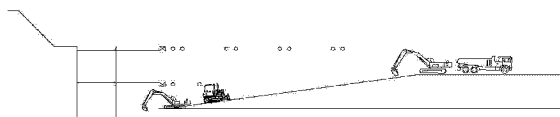
审查员 苏翠明

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称
一种用于狭长深基坑土方开挖的施工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于狭长深基坑土方开挖的施工方法,包括以下步骤:1)利用大型挖掘机将基坑部分整体开挖,基坑中央留槽,安装钢管斜撑;2)利用大型挖掘机将基坑土层顶面纵向拉坡,形成推土机推土条件;3)推土机在纵向拉坡上斜坡式推土作业,由低端向高端推土,具备钢支撑可安装的高度后,及时跟进安装钢支撑支护结构;4)围护桩附近预留土或推土机背后无法施工的土,采用小型挖掘机喂土,推土机向一端推土,集中外运;5)狭长深基坑土方开挖完成后,用吊车将挖掘设备从深基坑中吊出。本发明的有益效果为:安全、高效、经济、环保、节能。



1. 一种用于狭长深基坑土方开挖的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - 1) 利用大型挖掘机将基坑部分整体开挖,基坑中央留槽,安装钢管斜撑;
 - 2) 利用大型挖掘机将基坑土层顶面纵向拉坡,形成推土机推土条件;
 - 3) 推土机在纵向拉坡上斜坡式推土作业,由低端向高端推土,具备钢支撑可安装的高度后,及时跟进安装钢支撑支护结构;
 - 4) 围护桩附近预留土或推土机背后无法施工的土采用小型挖掘机喂土,推土机向一端推土,集中外运;
 - 5) 狭长深基坑土方开挖完成后,用吊车将挖掘设备从深基坑中吊出。
2. 根据权利要求 1 所述的用于狭长深基坑土方开挖的施工方法,其特征在于:步骤 1) 之前,根据工程现场条件选择进行松土作业。
3. 根据权利要求 2 所述的用于狭长深基坑土方开挖的施工方法,其特征在于:所述松土作业的机械为小型挖掘机,所述小型挖掘机反铲上的铲斗为独钩松土器。
4. 根据权利要求 3 所述的用于狭长深基坑土方开挖的施工方法,其特征在于:步骤 1) 中,采用大型挖掘机倒土的方法,自卸汽车从石渣换填的杂填土便道出土。
5. 根据权利要求 4 所述的用于狭长深基坑土方开挖的施工方法,其特征在于:步骤 2) 中,纵向拉坡至自卸汽车目前可以进入的场地处。
6. 根据权利要求 5 所述的用于狭长深基坑土方开挖的施工方法,其特征在于:步骤 3) 中,推土机从基坑中央留槽中间开始纵向由低端向高端推土。
7. 根据权利要求 6 所述的用于狭长深基坑土方开挖的施工方法,其特征在于,步骤 4) 进一步包括以下步骤:
 - (1) 推土机将土推至可装车位置,然后用大型挖掘机装在自卸汽车上拉走;
 - (2) 当具备第二道钢支撑可安装的高度后,及时安装第二道钢支撑;以及
 - (3) 安装完成后,基坑土方开挖一次见底,第一道钢支撑和第二道钢支撑安装随着挖土作业面依次向前跟进。
8. 根据权利要求 1-7 任一项所述的用于狭长深基坑土方开挖的施工方法,其特征在于:狭长深基坑长度范围为 130m~200m。

一种用于狭长深基坑土方开挖的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及地基基础工程技术领域,具体涉及一种用于狭长深基坑土方开挖的施工方法。

背景技术

[0002] 随着经济的发展与人们居住环境要求的提高,近年来建筑向高空发展的同时,向地下空间的发展也成为一个重要方向。高层及多层建筑的地下室、地下商场、地下车库等工程施工,都会面临基坑开挖,基坑开挖是一项复杂的综合性岩土工程,而且基坑的开挖深度也越来越深。由于受到基坑支撑结构等辅助装置的影响,常规挖机的功能发挥受到影响,特别是挖深大于 20 米后,常规挖机受动臂高度的制约,很难甚至不能发挥效能。采用何种施工方法才能保证狭长深基坑土方开挖高效、经济、节能和环保,显得尤为重要。

发明内容

[0003] 本发明的目的是根据上述现有技术的不足之处,针对深基坑有支撑结构等辅助装置影响而形成的狭长深基坑土方开挖作业的特殊需要,提供一种用于狭长深基坑土方开挖的施工方法。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种用于狭长深基坑土方开挖的施工方法,该方法包括以下步骤:

[0006] 1) 利用大型挖掘机将基坑部分整体开挖,基坑中央留槽,安装钢管斜撑;

[0007] 2) 利用大型挖掘机将基坑土层顶面纵向拉坡,形成推土机推土条件;

[0008] 3) 推土机在纵向拉坡上斜坡式推土作业,由低端向高端推土,具备钢支撑可安装的高度后,及时跟进安装钢支撑支护结构;

[0009] 4) 围护桩附近预留土或推土机背后无法施工的土,采用小型挖掘机喂土,推土机向一端推土,集中外运,步骤 4) 进一步包括以下步骤:

[0010] (1) 推土机将土推至可装车位置,然后用大型挖掘机装在自卸汽车上拉走;

[0011] (2) 当具备第二道钢支撑可安装的高度后,及时安装第二道钢支撑;以及

[0012] (3) 安装完成后基坑土方开挖一次见底,上、下层钢支撑安装随着挖土作业面依次先前跟进。

[0013] 5) 狭长深基坑土方开挖完成后,用吊车将挖掘设备从深基坑中吊出。

[0014] 进一步的,步骤 1) 之前,根据工程现场条件选择进行松土作业;所述松土作业的机械为小型挖掘机,所述小型挖掘机反铲上的铲斗为独钩松土器。

[0015] 进一步的,步骤 1) 中,采用大型挖掘机倒土的方法,自卸汽车从石渣换填的杂填土便道出土。

[0016] 进一步的,步骤 2) 中,纵向拉坡至自卸汽车目前可以进入的场地处。

[0017] 进一步的,步骤 3) 中,推土机从基坑中央留槽中间开始纵向由低端向高端推土。

[0018] 优选的,狭长深基坑长度范围为 130m~200m。

[0019] 本发明的有益效果为：①安全性，该施工方法可实现支撑设施的及时跟进施工，可保证基坑支护结构的安全稳定，保证人身及财产安全；②高效性，由于推土机自身高度比较小，受支撑结构的影响小，干扰因素少、资源能较好的利用，方便施工，提高效率；③经济性，针对软弱土层采用宽履带式推土机，可减少施工便道等临时工程及材料投入量，避免临时迁移或拆除，具有较好的经济效益；④环保、节能性，合理配置推土机和运输车辆等施工机械，在节省能源的同时，还可减少排气及噪音污染。

附图说明

[0020] 下面根据附图对本发明作进一步详细说明。

[0021] 图 1 是本发明实施例中用于狭长深基坑土方开挖施工的剖面示意图；

[0022] 图 2 为本发明实施例中狭长深基坑土方开挖及支撑结构及时跟进施工的示意图；

[0023] 图 3 为本发明实施例中狭长深基坑土方开挖及支撑结构的俯视图；

[0024] 图 4 为图 1 和图 2 中格构柱的构造图。

具体实施方式

[0025] 如图 1~4 所示，本发明实施例所述的用于狭长深基坑土方开挖的施工方法，具体涉及到的施工机械主要有推土机、小型挖掘机、大型挖掘机和自卸汽车，涉及到的基坑支护设施主要是钢管撑和格构柱，具体的施工方法包括以下步骤：

[0026] 1)通过大型挖掘机倒土的方法将欲挖基坑部分整体开挖至压顶梁顶面下 3m，并在中央留槽，安装 3 组斜钢管撑，自卸汽车从石渣换填的杂填土便道出土；

[0027] 2)采用利用大型挖掘机将基坑土层顶面纵向拉坡，直到自卸汽车目前可以进入的场地处，形成推土机推土条件后，让宽履带推土机进场；

[0028] 3)采用斜坡式推土作业，用推土机从基坑中央留槽中间开始纵向由低端向高端推土，当推土高度达到能安装钢支撑的高度时，及时安装钢支撑并施加预应力，达到维护结构设计受力的目的；

[0029] 4)对于围护桩附近预留土或推土机背后无法施工的土，通过小型挖掘机给推土机喂土的方法，推至可装车位置，然后用大型挖掘机装在自卸汽车上拉走。当具备第二道钢支撑可安装的高度后，及时安装第二道钢支撑，安装完成后基坑土方开挖一次见底。上、下层钢支撑安装随着挖土作业面依次先前跟进；以及

[0030] 5)狭长深基坑土方开挖完成后，利用吊车将推土机等设备从深基坑中吊出。

[0031] 该施工方法在于必要时先进行松土作业，主要通过将小型挖掘机反铲上的铲斗拆掉，安装上独钩松土器来实现，然后采用推土机推土施工，钢支撑等支护结构及时跟进的方法来实现狭长深基坑的土方开挖。所述的独钩松土器和挖掘机松土器均为小型挖掘机改装和配套的设备，具体参数型号通过工程现场情况试验确定。所述的推土机为宽履带式推土机，具体型号根据工程现场条件确定。

[0032] 本发明不局限于上述最佳实施方式，任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品，但不论在其形状或结构上作任何变化，凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案，均落在本发明的保护范围之内。

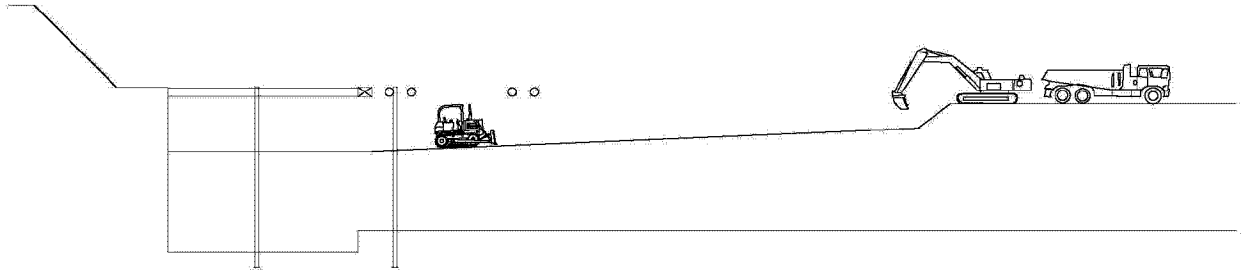


图 1

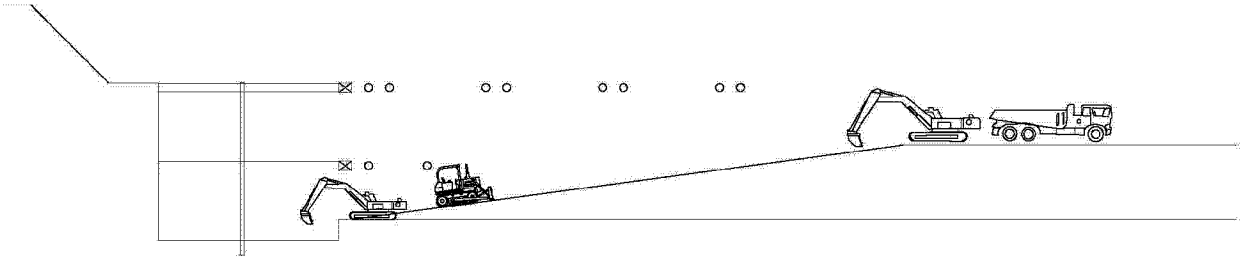


图 2

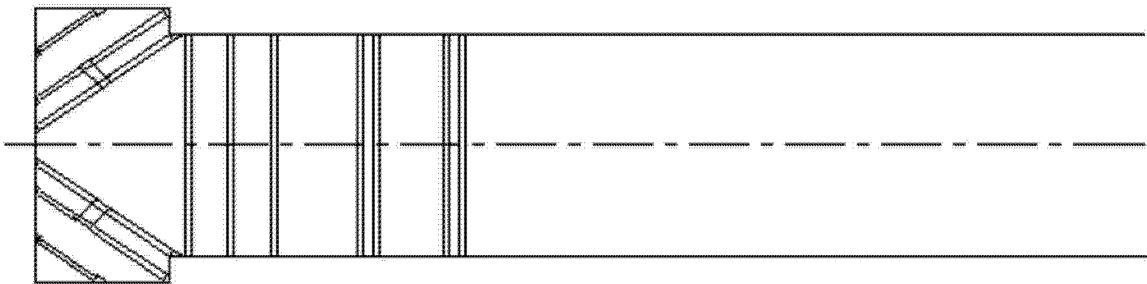


图 3

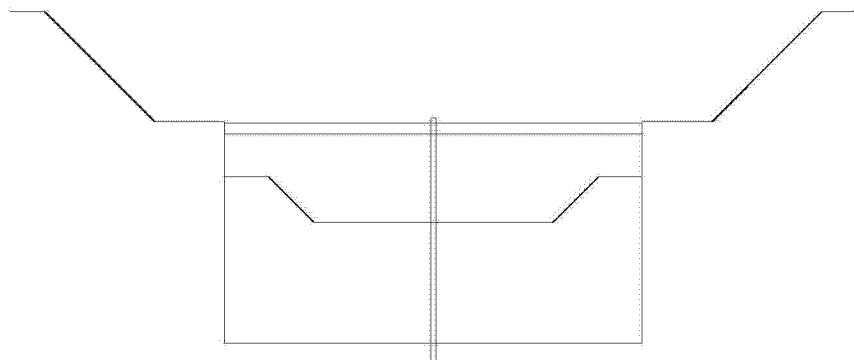


图 4