



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110700233 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201911013944.1

(22)申请日 2019.10.23

(71)申请人 中冶赛迪技术研究中心有限公司

地址 401122 重庆市渝北区北部新区汇金
路11号1幢

(72)发明人 聂影 赵耀 邓玉孙 王强

陈晓波 陈四清

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有
限公司 11275

代理人 杨柳岸

(51)Int.Cl.

E02D 3/00(2006.01)

E02D 5/46(2006.01)

E02D 3/10(2006.01)

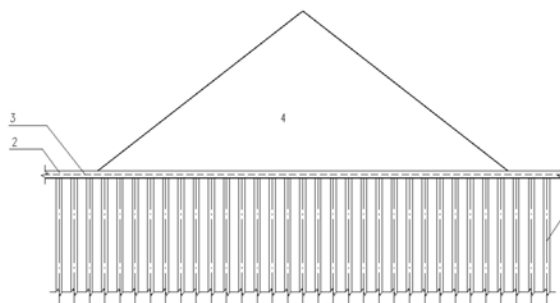
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种原料场地基结构及其施工方法

(57)摘要

本发明属于固定建筑物原料场技术领域,涉及一种原料场地基结构及其施工方法,包括砂桩水泥土搅拌复合桩;铺设在砂桩水泥土搅拌复合桩处理范围内顶部的褥垫层;单个的砂桩水泥土搅拌复合桩包括交错设置的砂桩及水泥土搅拌桩。本发明包括由砂桩水泥土搅拌复合桩、土工格栅、褥垫层、拉梁等组成;通过砂桩水泥土搅拌复合桩、土工格栅及拉梁的多种地基处理组合方法能保证工业建筑领域大型原料场堆场地基的稳定和正常连续工作;可以大幅度提高淤泥水泥土的均匀性和强度;施工简单、投资少、整体技术、经济优势十分明显。



1. 一种原料场地基结构,其特征在于,包括砂桩水泥土搅拌复合桩;铺设在砂桩水泥土搅拌复合桩处理范围内顶部的褥垫层;单个的砂桩水泥土搅拌复合桩包括交错设置的砂桩及水泥土搅拌桩。

2. 如权利要求1中所述的原料场地基结构,其特征在于,还包括土工格栅层,铺设在褥垫层中。

3. 如权利要求2中所述的原料场地基结构,其特征在于,所述土工格栅层采用复合土工格栅粘焊塑料或钢塑复合土工格栅。

4. 如权利要求1中所述的原料场地基结构,其特征在于,单个的砂桩水泥土搅拌复合桩中,砂桩并列紧贴地设有至少两个,水泥土搅拌桩设置在砂桩外部。

5. 如权利要求1或4中所述的原料场地基结构,其特征在于,所述砂桩水泥土搅拌复合桩中,采用直径300~1000mm的砂桩和直径500~1000mm的水泥土搅拌桩。

6. 如权利要求1中所述的原料场地基结构,其特征在于,褥垫层使用中、粗砂及级配砂石和碎石。

7. 一种原料厂地基施工方法,其特征在于:在原料厂区域采用砂桩水泥土搅拌复合桩进行地基处理,在地基处理范围内的顶部铺设褥垫层;在褥垫层中铺设土工格栅。

8. 如权利要求7中所述的原料厂地基施工方法,其特征在于:在地基处理后,沿原料厂的延伸方向设置拉梁。

9. 如权利要求8中所述的原料厂地基施工方法,其特征在于:拉梁及厂房基础柱基桁架施工后的基坑回填采用砂夹石分层碾压。

一种原料场地基结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于固定建筑物原料场技术领域,涉及一种原料场地基结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 在天然地基状态下,不论是地基的稳定性还是沉降均难以满足要求,料场必须进行地基处理,才能满足原料场的地基安全。地基处理的方法常用的有砂桩、砂井、CFG桩、塑料排水板等。近20年,国内各大型钢铁厂、电厂等原料场工程的实际情况来看,软土地区原料场地基处理主要以下采取三类方案。

[0003] 第一类方案,采用砂石桩配合分级堆载、真空预压以或水泥搅拌桩等复合地基处理方法解决地基稳定问题。对于堆料荷载较小的原料场,可以采用真空预压、水泥搅拌桩等方式进行处理,对于堆料荷载较大的区域采用砂石桩配合分级堆载的方式,采用砂石桩作为竖向排水通道,通过堆载预压排水固结改善软弱土层的抗剪强度,通过软弱土层的固结,逐步达到满足稳定方面的要求。砂石桩堆载预压方法的加固效果可靠,在多个工业原料场工程中都有采用,积累了较丰富的工程经验。

[0004] 第二类方案,采用PHC桩、钻孔灌注桩、CFG桩等刚性桩复合地基,将堆料荷载直接传至较硬的持力层,不仅满足堆料荷载所需的地基承载力,同时还能够减小地基的沉降。

[0005] 第三类方案,在堆料下浇筑整体钢筋混凝土板,板下采用PHC桩、钻孔灌注桩等,满足堆料荷载所需的地基承载力。

[0006] 三种方案各有利弊,第一种方案成本较低,适用于堆载相对较小或能提供较长时间的堆载预压情况。堆料升高至设计最大堆高的时间较长。第二、三种方案成本较高,适用于堆载相对较大的情况,堆料能够较快的达到设计最大堆料高度。

[0007] 由于水泥土搅拌桩强度高但无排水固结作用,砂桩有排水固结作用但强度较低,因此,如果能有效结合两者的优点,则可以提高原料场地基的稳定性。同时结合拉梁、土工格栅、褥垫层的组合地基处理方法,则可以有效的降低地基处理成本。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种原料场地基结构及其施工方法,兼顾排水固结作用和地基强度,以提高原料场地基的稳定性。

[0009] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0010] 一种原料场地基结构,包括砂桩水泥土搅拌复合桩;铺设在砂桩水泥土搅拌复合桩处理范围内顶部的褥垫层;单个的砂桩水泥土搅拌复合桩包括交错设置的砂桩及水泥土搅拌桩。

[0011] 可选地,还包括土工格栅层,铺设在褥垫层中。

[0012] 可选地,所述土工格栅层采用复合土工格栅粘焊塑料或钢塑复合土工格栅。

[0013] 可选地,单个的砂桩水泥土搅拌复合桩中,砂桩并列紧贴地设有至少两个,水泥土

搅拌桩设置在砂桩外部。

[0014] 可选地,所述砂桩水泥土搅拌复合桩中,采用直径300~1000mm的砂桩和直径500~1000mm的水泥土搅拌桩。

[0015] 可选地,褥垫层使用中、粗砂及级配砂石和碎石。

[0016] 一种原料厂地基施工方法,在原料厂区域采用砂桩水泥土搅拌复合桩进行地基处理,在地基处理范围内的顶部铺设褥垫层;在褥垫层中铺设土工格栅。

[0017] 可选地,在地基处理后,沿原料厂的延伸方向设置拉梁。

[0018] 可选地,拉梁及厂房基础柱基桁架施工后的基坑回填采用砂夹石分层碾压。

[0019] 本发明的有益效果在于:

[0020] (1) 与传统的砂石桩地基处理方法相比,采用砂桩水泥土搅拌复合桩进行地基处理,可以大幅提高淤泥水泥土的均匀性和强度。通过砂桩水泥土搅拌复合桩、土工格栅及拉梁的多种地基处理组合方法能保证工业建筑领域大型原料场堆场地基的稳定和正常连续工作。

[0021] (2) 与传统的CFG桩地基处理方法相比,在保证堆料分级堆载预压条件下,地基的排水固结强度可得到增长的同时,还可以降低工程投资。本发明方法施工简单、投资少、整体技术、经济优势十分明显。

[0022] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作优选的详细描述,其中:

[0024] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0025] 图2为砂桩水泥土搅拌复合桩的断面图。

具体实施方式

[0026] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 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,不能理解为对本发明的限制;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。

[0028] 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,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”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,不能理解为对本发明的限制,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。

[0029] 请参阅图1-图2,附图中的元件标号分别表示:砂桩水泥土搅拌复合桩1、褥垫层2、土工格栅3、堆料4、砂桩5、水泥土搅拌桩6。

[0030] 本发明涉及一种原料场地基结构,包括砂桩水泥土搅拌复合桩1;铺设在砂桩水泥土搅拌复合桩1处理范围内顶部的褥垫层2;单个的砂桩水泥土搅拌复合桩1包括交错设置的砂桩5及水泥土搅拌桩6。

[0031] 可选地,还包括土工格栅3层,铺设在褥垫层2中;所述土工格栅3层采用复合土工格栅3粘焊塑料或钢塑复合土工格栅3;单个的砂桩水泥土搅拌复合桩1中,砂桩5并列紧贴地设有至少两个,水泥土搅拌桩6设置在砂桩5外部;所述砂桩水泥土搅拌复合桩1中,采用直径300~1000mm的砂桩5和直径500~1000mm的水泥土搅拌桩6;褥垫层2使用中、粗砂及级配砂石和碎石。

[0032] 本发明还涉及一种原料厂地基施工方法,在原料厂区域采用砂桩水泥土搅拌复合桩1进行地基处理,在地基处理范围内的顶部铺设褥垫层2;在褥垫层2中铺设土工格栅3。

[0033] 可选地,在地基处理后,沿原料厂的延伸方向设置拉梁;拉梁及厂房基础柱基桁架施工后的基坑回填采用砂夹石分层碾压。

[0034] 具体地,本发明需要在原料场淤泥区域采用砂桩水泥土搅拌复合桩1进行地基处理,沿原料场横向设置拉梁,拉梁及厂房基础柱基桁架施工后的基坑回填需采用砂夹石分层碾压,地基处理范围内均要求顶部铺设褥垫层2,在褥垫层2的中间铺设土工格栅3。

[0035] 下面列举一具体实施例,在软土地区设置大型原料场,该原料场600m,堆料4宽度约为40m宽,堆高为13m,物料容重为2.5t/m³。

[0036] 实施分为5个步骤,具体方式及步骤如下:

[0037] 1、在料场软土地区施工砂桩水泥土搅拌复合桩1,砂桩5作为竖向排水通道,水泥土搅拌桩6作为复合地基置换桩体;

[0038] 2、选用中、粗砂及级配砂石和碎石作为褥垫层2进行回填;

[0039] 3、料条下的砂石垫层内铺设土工格栅3;

[0040] 4、施工料场拉梁及厂房基础柱基桁架施工后的基坑回填,需采用砂夹石分层碾压;

[0041] 5、堆料4分级堆载。

[0042] 本发明包括由砂桩水泥土搅拌复合桩1、土工格栅3、褥垫层2、拉梁等组成;通过砂桩水泥土搅拌复合桩1、土工格栅3及拉梁的多种地基处理组合方法能保证工业建筑领域大型原料场堆场地基的稳定和正常连续工作;可以大幅度提高淤泥水泥土的均匀性和强度;施工简单、投资少、整体技术、经济优势十分明显。

[0043] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明

的权利要求范围当中。

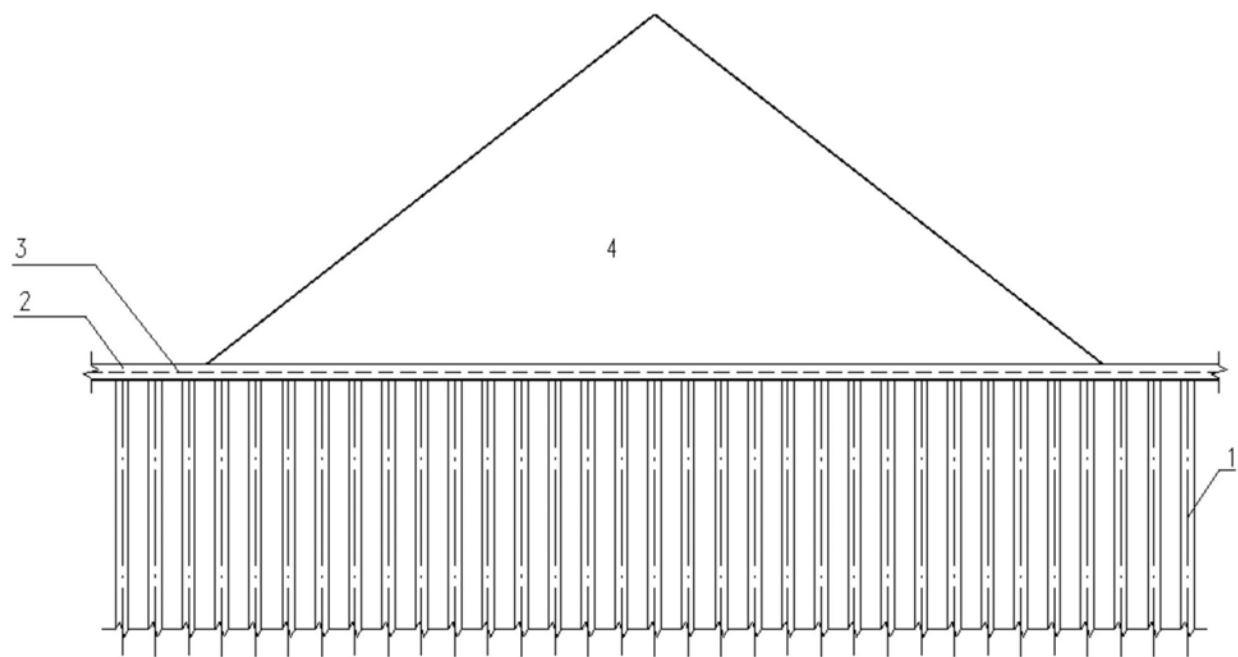


图1

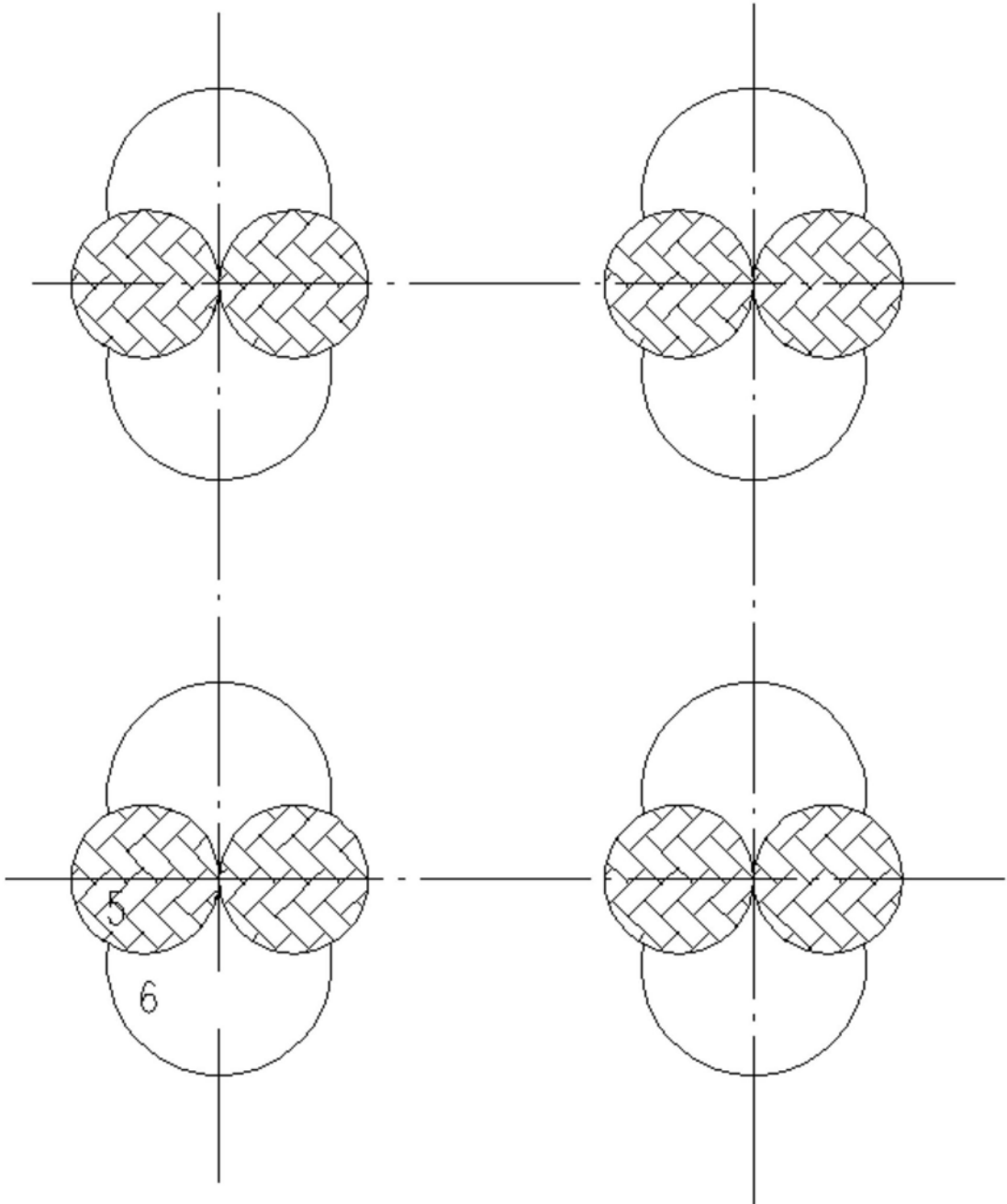


图2