



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107794915 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201710915872.4

(22)申请日 2017.09.30

(71)申请人 上海市建工设计研究总院有限公司

地址 200050 上海市长宁区武夷路150号

(72)发明人 孙海忠 董林兵

(51)Int.Cl.

E02D 5/34(2006.01)

E02D 3/00(2006.01)

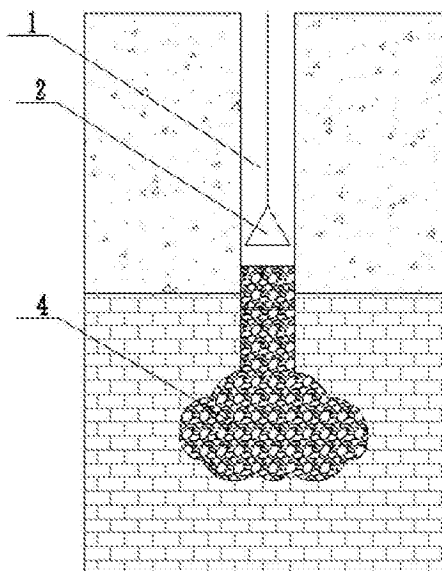
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法

(57)摘要

为了克服在岩溶地区进行桩基施工时的不利影响,降低桩基施工的成本,简化桩基施工的流程,本发明提供了适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法。本发明的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法,在桩基施工遇到溶洞时,将片石、粘土挤入溶洞内部,并利用桩锤将片石、粘土填满溶洞,预压密实。由于,片石、粘土填实了溶洞,为桩锤提供了支撑,此时,再进行锤击,桩锤就不会因为缺少支撑而发生偏斜。另外,桩基也不会因为缺乏传力层而影响承载能力。



1. 适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法,其特征在於,包括如下步骤:
 - 第一步,进行桩位超前钻,查明桩位处溶洞分布情况;
 - 第二步,钻孔钻进至溶洞顶板后,采用桩锤上下反复进行钻进,将溶洞顶板击穿;
 - 第三步,提起桩锤;
 - 第四步,向钻孔内抛填片石、粘土,并用桩锤进行预压,将片石、粘土挤入溶洞内部,填满溶洞,预压密实;
 - 第五步,使用桩锤继续钻进,直至击穿溶洞底板;
 - 第六步,重复第二步至第五步,直至钻孔达到预定位置;
 - 第七步,进行清孔、下放钢筋笼、浇灌混凝土。
2. 如权利要求1所述的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法,其特征在於,第四步中,向钻孔内抛填片石、粘土的标高为溶洞顶板以上1.5-2.5m。
3. 如权利要求1所述的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法,其特征在於,第二步、第四步中,桩锤钻进的频率为3次/min-6次/min,冲程为1m-2m。
4. 如权利要求1所述的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法,其特征在於,第三步中,提起桩锤时,进行补浆补水。
5. 如权利要求1所述的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法,其特征在於,第二步、第五步中,在击穿溶洞顶板或溶洞底板后,使用桩锤修整溶洞顶板或溶洞底板处的钻孔。
6. 如权利要求1所述的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法,其特征在於,所述桩锤为冲击式钻机或采用卷扬机悬吊冲击钻头。

适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法

技术领域

[0001] 本发明属于岩土工程设计与施工领域,特别涉及适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法。

背景技术

[0002] 岩溶地区的地质情况较为多样并且极为复杂,桩基施工时,由于岩溶地区的溶洞地形较多,桩基在穿过空心的溶洞时,在溶洞范围内缺乏传力层,容易造成桩锤的歪斜、浆液流失、混凝土超灌等问题,影响施工质量。

[0003] 为了克服在岩溶地区进行桩基施工时的不利影响,目前,主要的处理方法有注浆法、钢护筒跟进法等。此类方法费用较高,且施工过程较为复杂。

发明内容

[0004] 为了克服在岩溶地区进行桩基施工时的不利影响,降低桩基施工的成本,简化桩基施工的流程,本发明提供了适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法,包括如下步骤:

[0007] 第一步,进行桩位超前钻,查明桩位处溶洞分布情况;

[0008] 第二步,钻孔钻进至溶洞顶板后,采用桩锤上下反复进行钻进,将溶洞顶板击穿;

[0009] 第三步,提起桩锤;

[0010] 第四步,向钻孔内抛填片石、粘土,并用桩锤进行预压,将片石、粘土挤入溶洞内部,填满溶洞,预压密实;

[0011] 第五步,使用桩锤继续钻进,直至击穿溶洞底板;

[0012] 第六步,重复第二步至第五步,直至钻孔达到预定位置;

[0013] 第七步,进行清孔、下放钢筋笼、浇灌混凝土。

[0014] 本发明的有益效果如下:

[0015] 本发明的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法,在桩基施工遇到溶洞时,将片石、粘土挤入溶洞内部,并利用桩锤将片石、粘土填满溶洞,预压密实。由于,片石、粘土填实了溶洞,为桩锤提供了支撑,此时,再进行锤击,桩锤就不会因为缺少支撑而发生偏斜。另外,桩基也不会因为缺乏传力层而影响承载能力。

[0016] 进一步的,为了保证溶洞内部被充分填充,第四步中,向钻孔内抛填片石、粘土的标高为溶洞顶板以上1.5-2.5m。

[0017] 进一步的,为了保证钻进的稳定性,同时,保证桩锤在施工过程中不被溶洞卡住,第二步、第四步中,桩锤钻进的频率为3次/min-6次/min,冲程为1m-2m。

[0018] 进一步的,为了洞顶击穿时,防止桩锤被溶洞顶部垮塌的基岩埋没,第三步中,提起桩锤时,进行补浆补水。

[0019] 进一步的,为了防止桩锤被溶洞卡住,第二步、第五步中,在击穿溶洞顶板或溶洞

底板后,使用桩锤修整溶洞顶板或溶洞底板处的钻孔。

[0020] 进一步的,具体的,所述桩锤为冲击式钻机或采用卷扬机悬吊冲击钻头。

[0021] 综上所述,本发明的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法,施工质量稳定、桩基成桩质量较好,从而保证了成桩质量。

[0022] 本发明施工便捷,工期短。除使用冲击式钻机外,不需要增加其他施工机械,施工进度快。

[0023] 本发明取材方便,具有较大的经济性。片石、粘土可就地取材,成本较低。

[0024] 本发明施工可行性、可操作性强,对本场地和类似地层的适应性强。

附图说明

[0025] 图1是本发明的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法的第二步的示意图;

[0026] 图2是本发明的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法的第三步的示意图;

[0027] 图3是本发明的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法的第四步的示意图;

[0028] 图4是本发明的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法的第五步的示意图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0030] 实施例1:

[0031] 参考图1至图4,本实施例提供一种适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法。

[0032] 适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法,包括如下步骤:

[0033] 第一步,进行桩位超前钻,查明桩位处溶洞5分布情况;

[0034] 第二步,钻孔1钻进至溶洞5顶板后,采用桩锤2上下反复进行钻进,将溶洞5顶板击穿,一旦发现泥浆面下降、钻孔1内水位变化较大、泥浆稠度发生变化或钻进速度明显加快又无偏孔等现象时,表明桩锤2已穿越溶洞5顶部进入溶洞;

[0035] 第三步,提起桩锤2;

[0036] 第四步,向钻孔1内抛填片石、粘土4,并用桩锤2进行预压,将片石、粘土4挤入溶洞5内部,填满溶洞5,预压密实;

[0037] 第五步,使用桩锤2继续钻进,直至击穿溶洞5底板;

[0038] 第六步,重复第二步至第五步,直至钻孔1达到预定位置;

[0039] 第七步,进行清孔、下放钢筋笼、浇灌混凝土。

[0040] 本实施例的有益效果如下:

[0041] 本实施例的适合岩溶地区桩基施工的溶洞处理方法,在桩基施工遇到溶洞5时,将片石、粘土4挤入溶洞1内部,并利用桩锤2将片石、粘土4填满溶洞5,预压密实。由于片石、粘土4填实了溶洞5,为桩锤2提供了支撑,此时,再进行锤击,桩锤2就不会因为缺少支撑而发生偏斜。另外,桩基也不会因为缺乏传力层而影响承载能力。

[0042] 作为较佳的实施方式,为了保证溶洞5内部被充分填充,第四步中,向钻孔1内抛填

片石、粘土4的标高为溶洞5顶板以上1.5-2.5m。

[0043] 作为较佳的实施方式,为了保证钻进的稳定性,同时,保证桩锤2在施工过程中不被溶洞5卡住,第二步、第四步中,桩锤2钻进的频率为3次/min-6次/min,冲程为1m-2m。

[0044] 作为较佳的实施方式,为了防止溶洞5洞顶击穿时,桩锤2被溶洞顶部垮塌的基岩埋没,第三步中,提起桩锤2时,进行补浆补水。

[0045] 作为较佳的实施方式,为了防止桩锤2被溶洞5卡住,第二步、第五步中,在击穿溶洞5顶板或溶洞5底板后,使用桩锤2修整溶洞5顶板或溶洞5底板处的钻孔1,使其圆润,便于桩锤2的钻进。

[0046] 作为较佳的实施方式,具体的,所述桩锤2为冲击式钻机或采用卷扬机悬吊冲击钻头。

[0047] 另外,作为较佳的实施方式,第四步中,向钻孔1内抛填片石的大小为30cm-50cm,片石与粘土的比例为3:7。

[0048] 另外,作为较佳的实施方式,第三步中,提起桩锤2,进行补浆补水时,泥浆的粘稠度为19s-28s。

[0049] 另外,作为较佳的实施方式,第四步中,在向钻孔1内抛填片石、粘土4时,以少量多次的方式进行抛填,以保证片石、粘土4能够填满溶洞5。如此一来,片石能更充分地被桩锤2击碎,与黏土一起挤入溶洞5后,可以发挥护壁作用。

[0050] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

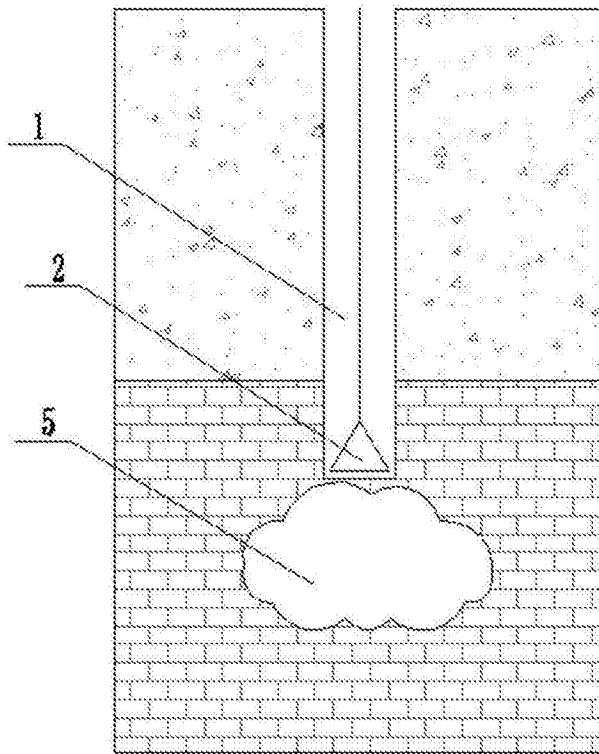


图1

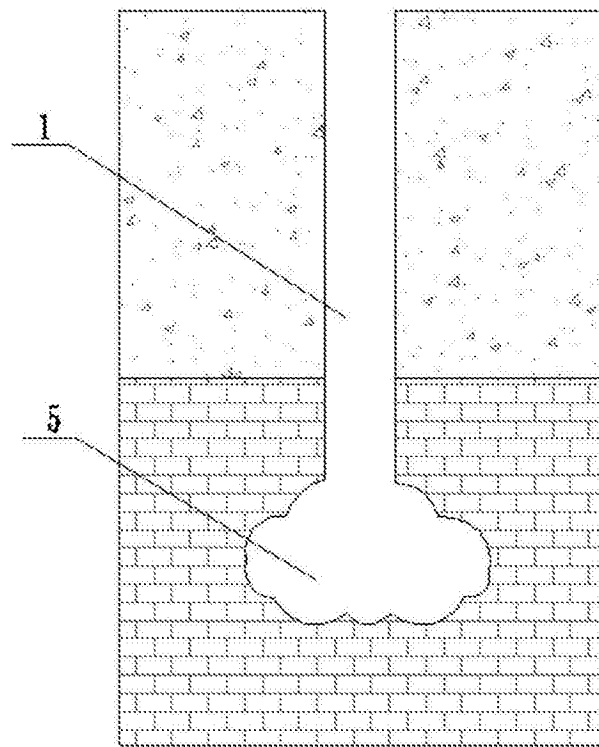


图2

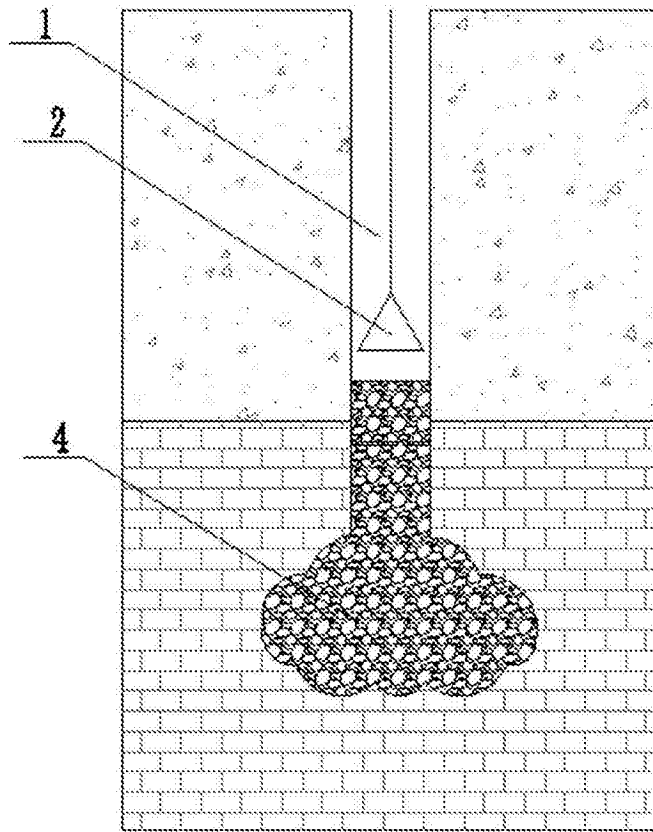


图3

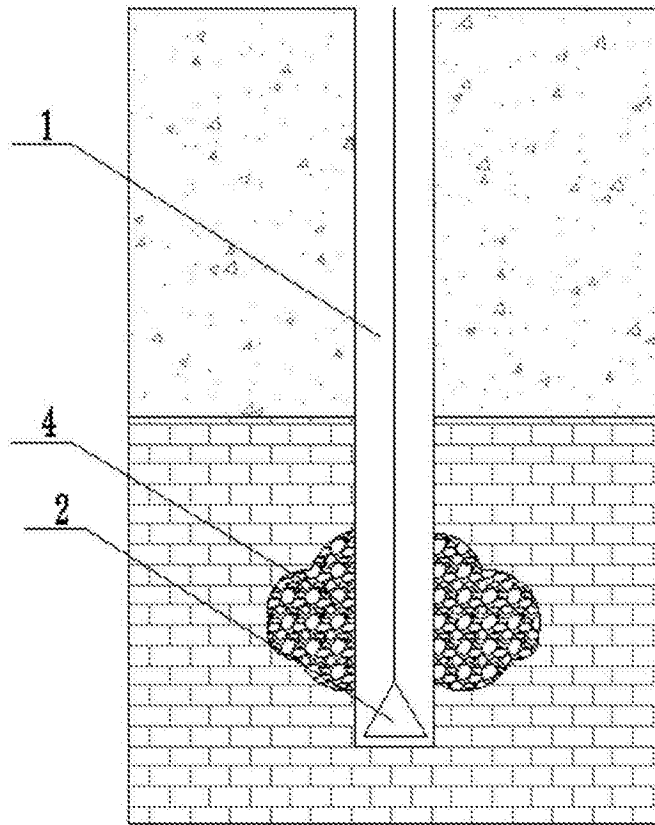


图4