

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/QGCML XXXX—XXXX

土木用快速取土装置

Rapid soil sampling device for civil engineering

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

全国城市工业品贸易中心联合会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 结构组成 1

5 操作方法 3

6 技术要求 3

7 试验方法 4

8 检验规则 4

9 标志、包装、运输和贮存 4

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由××××提出。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

土木用快速取土装置

1 范围

本文件规定了土木用快速取土装置的术语和定义、结构组成、操作方法、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于土木用快速取土装置的生产及检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 197 普通螺纹 公差
- GB/T 3639 冷拔或冷轧精密无缝钢管
- GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输、贮存和质量证明书
- GB/T 9808 钻探用无缝钢管
- GB/T 15519 化学转化膜 钢铁黑色氧化膜规范和试验方法
- GB/T 32534 圆锥螺纹检测方法
- GB 50021 岩土工程勘察规范
- DZ 25 地质钻探钻杆锁接头
- JGJ/T 87 建筑工程地质勘探与取样技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土木工程 civil engineering

土木工程是建造各类工程设施的科学技术的统称，它既指所应用的材料、设备、所进行的勘测、设计、施工、保养和维修等技术活动，也指工程建设的对象，即建造在地上或地下、陆上或水中，直接或间接为人类生活、生产、军事和科研服务的各种工程设施，例如房屋、道路、铁路、管道、隧道、桥梁、运河、堤坝、港口、电站、飞机场、海洋平台、给水排水以及防护工程等，土木工程是指除房屋建筑以外，为新建、改建或扩建各类工程的建筑物、构筑物和相关配套设施等所进行的勘察、规划、设计、施工、安装和维护等各项技术工作及其完成的工程实体。

3.2

取土器 Soil sampler

取土器用来提起下层试验土壤原状土作为试样以了解其性质，为使更多的了解基层性质，以及在工程地质勘探和勘察工作中，为了求得地基土的物理力学性能指标，有时甚至要在较深处取原样土，而这种取土设备称之为取土器。

4 结构组成

4.1 产品结构示意图

产品结构示意图如图1、图2所示。

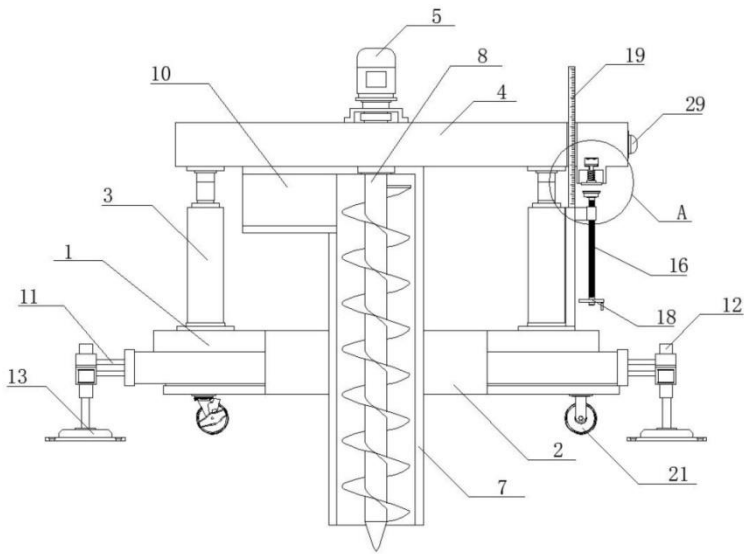


图1 土木用快速取土装置结构示意图

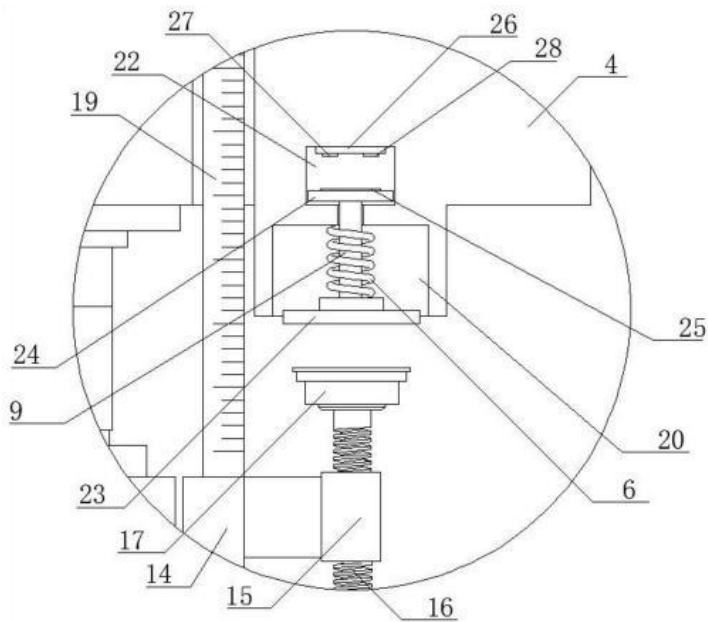


图2 A 部分局部放大示意图

4.2 产品结构组成

产品结构组成如下列所示：

- 1、移动座；
- 2、取样口；
- 3电动缸；
- 4、顶板；
- 5、取样电机；
- 6、压簧；
- 7、取样筒；
- 8、螺旋取样刀；
- 9、滑杆；
- 10、收集腔；
- 11、固定架；

- 12、液压缸；
- 13、支撑盘；
- 14、固定座；
- 15、螺母座；
- 16、螺杆；
- 17、压块；
- 18、摇柄；
- 19、调节尺；
- 20、容置槽；
- 21、脚轮；
- 22、容置腔；
- 23、底板；
- 24、固定板；
- 25、导电片；
- 26、绝缘板；
- 27、电接触点一；
- 28、电接触点二；
- 29、蜂鸣器。

5 操作方法

- 5.1 通过脚轮将移动座推送至取样位置后，通过电磁阀启动两侧的液压缸，液压缸的活塞杆带动支撑盘下降，使支撑盘与地点接触，从而对移动座起到固定作用。
- 5.2 启动取样电机，取样电机的输出轴带动螺旋取样刀转动。
- 5.3 根据待取样深度操作取样深度调节组件：转动摇柄，摇柄带动螺杆通过螺母座进行调节，螺杆带动压块根据调节尺的表面刻度移动至与取样深度相对应的位置处。
- 5.4 启动两个电动缸，电动缸的活塞杆带动顶板下降，顶板随之带动取样筒进入土壤内部，螺旋取样刀将取样筒的土壤向上输送，并通过收集腔对土样进行收集。
- 5.5 当电动缸带动取样筒下降至指定深度后，压块与底板接触，并通过底板带动滑杆上升，滑杆通过固定板带动导电片与电接触点一和电接触点二接触，蜂鸣器的电源电路闭合，蜂鸣器开始鸣叫提示工作人员已到达指定取样深度。

6 技术要求

- 6.1 土试样的质量分级应符合 GB 50021 和 JGJ/T 87 相关要求。
- 6.2 钻探用无缝钢管应符合 GB/T 9808 的规定。
- 6.3 取土器取样管宜采用机械性能应不低于 DZ 25 冷拔无缝钢管，外径偏差应小于 1%。
- 6.4 取样管、合金钻头和连接头特殊梯形螺纹应符合 GB/T 197 的相关规定，地质钻探钻杆锁接头应符合 DZ 25 的相关规定。
- 6.5 取样管应采用冷拔或冷轧精密无缝钢管，原材料钢级应不低于 20，力学性能及成分满足 GB/T 3639 的要求。
- 6.6 取样管应无明显挤压、凹凸、扁圆等缺陷，取土器所有加工件，表面应进行防锈处理，色泽应均匀，取土器表面处理应符合 GB/T 15519 的规定。
- 6.7 取土器装配后，锥卡机构应自锁，活塞密封胶碗应无松弛，进气孔应畅通。
- 6.8 取样管应无明显挤压、凹陷、扁圆等缺陷，内壁表面粗糙度等级应不高于 Ra3.2。

6.9 装配应符合下列要求:

- a) 装配加工件和外购件, 应经检验合格后方可装配;
- b) 装配后各部位应连接可靠, 经振动后不得有松动现象, 垂直状态时取样管、外管同轴度允许误差应不大于 1 mm。

7 试验方法

7.1 将取样管置于 1.2 m×1.0 m 不低于三级平板上的两块 V 型块上, 用游标卡尺、百分表、千分尺等通用量具对外径、壁厚、刃口、直线度等进行常规检验。

7.2 表面硬度: 取 2% 的产品, 用布氏与洛氏硬度计测量, 各取 3 点, 当极差不超过 30%, 可取平均值为硬度的代表值。

7.3 联接圆锥螺纹按 GB/T 32534 规定要求检验。

7.4 特殊方牙螺纹用专用螺纹量规检验。

7.5 两端螺纹的同轴度: 取 2% 的产品, 一端拧在车床芯轴上, 转动芯轴, 用千分表测量另一端螺纹止口或刃口锥面, 根据千分表针的跳动刻度来检验。

7.6 取 2% 的产品, 用内径千分尺在三个方位测量内径进行圆度检验。

7.7 表面防锈处理按 GB/T 15519 规定进行检验。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

出厂检验包括对取土器、取样管基本参数、技术要求、接头等特殊螺纹和其他普通螺纹的检验, 产品应经检验合格后方可出厂。

8.3 型式检验

8.3.1 型式检验项目为本文件第 6 章所有项目。

8.3.2 有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后, 当结构、材料、工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;
- c) 出厂检验结果出现较大差异时;
- d) 国家质检监督机构提出进行型式检验要求时。

8.3.3 取土器产品应进行抽检, 抽检数量为 2%; 不足 100 件时, 应不少于 2 件。当有不合格产品时应加倍抽检; 仍有不合格时, 应进行全数检验。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

在产品的明显部位, 应具有铭牌, 其内容应至少包括: 产品名称、型号、出厂编号、出厂日期、制造厂家等标志。

9.2 包装

9.2.1 包装按 GB/T 8888 中直管的包装形式进行包装。包装前连接螺纹处应涂防锈脂。取土器在箱内应有防碰撞和摩擦的固定装置,精密、易碰撞损坏的零部件应单独包装。

9.2.2 包装箱内应附有取土器产品合格证、使用说明书及装箱单。

9.2.3 包装箱外表应标明产品的规格、毛重及净重、包装箱尺寸、制造厂名称、出厂日期或产品编号等。

9.3 运输

在运输过程中,产品应置于包装箱内,不应裸露运输,并应采取防潮、防碰撞、防挤压等措施,不应与腐蚀性介质混合装运。

9.4 贮存

产品应放在干燥、通风的库房内,不应与腐蚀性介质混合堆放。
