

## 中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 557—2018  
代替 JG/T 5061.10—1996

---

### 内置环刀取土器

Built-in ring knife soil sampler

2018-04-26 发布

2018-12-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

## 目 次

前言 .....	1
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类与标记 .....	1
5 要求 .....	2
6 试验方法 .....	4
7 检验规则 .....	4
8 标志、包装、运输和贮存 .....	5
参考文献 .....	6

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JG/T 5061.10—1996《原状取砂器》。与 JG/T 5061.10—1996 相比,除编辑性修改外主要技术内容变化如下:

- 更名为《内置环刀取土器》;
- 对引用标准进行了更新,采用国内最新技术标准;
- 对材料技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等的部分内容进行了修订;
- 主参数代号增加了外径/内径要求;
- 增加了型号 TK 127×104.9×100.9;
- JGJ 89《原状土取样技术标准》调整为 JGJ/T 87《建筑工程地质勘探与取样技术规程》;
- 对产品更换标准、存放条件、出厂合格证、环境保护、资源节约、耐久性要求等内容进行了明确。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部工程勘察与测量标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:长江岩土工程总公司(武汉)、建设综合勘察研究设计院有限公司。

本标准起草单位:河北建设勘察研究院有限公司、中勘冶金勘察设计研究院有限公司、西北综合勘察设计研究院、上海金勘岩土勘察设备有限公司、新疆维吾尔自治区建筑设计研究院、中国兵器工业北方勘察设计研究院有限公司、中南勘察设计院(湖北)有限责任公司、中国有色金属工业昆明勘察设计研究院有限公司。

本标准主要起草人:马明、肖冬顺、张辉、曾立新、丁晔、黄炎普、张涛、李耀刚、武威、郭明田、郭书泰、王健、顾宝和、刘元豪、聂庆科、贾向新、杨书涛、燕建龙、盛云鸥、李爱军、朱昭耿、王家钧、董汲平、谢宏强、孙会哲、周志刚、张晓玉、刘文连、丁飞、谭志斌。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- JG/T 5061.10—1995。



# 内置环刀取土器

## 1 范围

本标准规定了内置环刀取土器的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于在钻孔中采取粉砂、细砂、中砂、粗砂、砾砂地层等采取Ⅰ、Ⅱ级质量土试样的取土器。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1031 产品几何技术规范(GPS)表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值

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 16950 地质岩心钻探工具

GB 50021 岩土工程勘察规范

GB/T 50123 土工试验方法标准

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

**内置环刀取土器 built-in ring knife soil sampler**

管内置入一定规格环刀的管状薄壁取土器。

### 3.2

**内间隙比 inside clearance ratio**

环刀内径与刃口内径之差与刃口内径之比。

## 4 分类与标记

### 4.1 分类

内置环刀取土器以外管外径、管靴下节外径和环刀内径作为主参数,常用规格见表1。

表1 内置环刀取土器主参数常用规格

规格	TK 89×64.8×61.8	TK 108×83.6×79.8	TK 127×104.9×100.9
外管外径/mm	89	108	127
管靴下节外径/mm	64.8	83.6	104.9
环刀内径/mm	61.8	79.8	100.9

4.2 标记

4.2.1 内置环刀取土器型号:由型式代号、主参数和标准编号组成。

4.2.2 型号标记规定如下



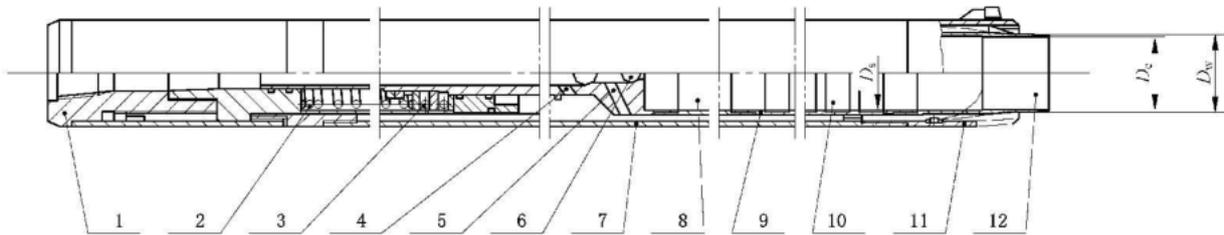
4.2.3 标记示例

外管外径 89 mm、管靴下节外径 64.8 mm、环刀内径 61.8 mm 内置环刀取土器标记为:  
TK 89×64.8×61.8—JG/T 557—2018。

5 要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 产品应按照规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 5.1.2 材料机械性能应满足取土器零部件设计、制造、试验检验的要求。
- 5.1.3 内置环刀取土器结构示意图如图 1 所示。



说明:

- |         |        |
|---------|--------|
| 1—接头;   | 7—外管;  |
| 2—弹簧;   | 8—废土筒; |
| 3—回转总成; | 9—取砂筒; |
| 4—冲水孔;  | 10—环刀; |
| 5—排浆孔;  | 11—钻头; |
| 6—钢球;   | 12—管靴。 |

图 1 内置环刀取土器结构示意图

- 5.1.4 土试样的质量分级应符合 GB 50021、JGJ/T 87 规定。
- 5.1.5 内置环刀取土器管材应符合 GB/T 9808 的规定。

5.2 技术要求

- 5.2.1 内置环刀取土器基本参数应符合表 2、表 3 的规定。
  - a) 标准贯入实测值  $N$  在 30 以下的松散至中密砂土的基本参数应符合表 1 规定;
  - b) 标准贯入实测值  $N$  在 30~50 的密实砂土的基本参数应符合表 2 规定。

表2 内置环刀取土器标准贯入值30以下基本参数

型号	外管 外径 mm	环刀 内径 mm	管靴下节		管靴 长度 mm	面积比 %	内间 隙比 %	刃角 (°)	管靴超 前量 mm	废土管 长度 mm
			外径 mm	长度 mm						
TK 89×64.8×61.8	89	61.8	64.8	35~50	≥75	≤10	0	8~10	30~50	≥140
TK 108×83.6×79.8	108	79.8	83.6	35~50	≥85	≤10				≥160
TK 127×104.9×100.9	127	100.9	104.9	35~50	≥95	≤10				≥180

注：刃口形式为单倾斜刃。

表3 内置环刀取土器标准贯入值30~50的基本参数

型号	外管 外径 mm	环刀 内径 mm	管靴下节		管靴 长度 mm	面积比 %	内间 隙比 %	刃角 (°)	管靴 超前量 mm	废土管 长度 mm
			外径 mm	长度 mm						
TK 89×64.8×61.8	89	61.8	64.8	35~50	≥75	≤13	1.3	前角 20 后角	30~50	≥140
TK 108×83.6×79.8	108	79.8	83.6	35~50	≥85	≤13	1.0			≥160
TK 127×104.9×100.9	127	100.9	104.9	35~50	≥95	≤13	1.0	8~10		≥180

注：刃口形式为双倾斜刃。

5.2.2 面积比( $A_r$ ),按式(1)计算:

$$A_r = \frac{D_w^2 - D_c^2}{D_c^2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$D_w$  ——管靴下节外径,单位为毫米(mm);

$D_c$  ——取土器刃口内径,单位为毫米(mm)。

5.2.3 内间隙比( $C_i$ ),按式(2)计算:

$$C_i = \frac{D_s - D_c}{D_c} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$D_s$  ——环刀内径,单位为毫米(mm)。

5.2.4 内置环刀取土器管靴宜选用机械性能不低于GB/T 16950的无缝钢管制造,管靴下节部分淬火硬度为HRC35~HRC40,管靴下节尺寸、圆度、直线度允许偏差应符合表4规定。

表4 管靴下节尺寸、圆度、直线度允许偏差

规格/mm	64.8	83.6	104.9
外径偏差/mm	-0.3	-0.35	-0.35
刃口内径偏差/mm	±0.15	±0.15	±0.15
圆度/mm	≤0.50	≤0.60	≤0.60
直线度/(mm/m)	≤1.0		

5.2.5 内置环刀取土器管靴部分应无明显挤压,凹陷、扁圆等缺陷,外管内外表面应光滑。允许有轻微的凹凸面及其他深度不超过壁厚公差范围的缺陷。

5.2.6 普通螺纹和锁接头螺纹公差及技术要求分别按 GB/T 197 和 GB/T 16950 执行,内置环刀取土器所采用的特殊梯形螺纹应符合 GB/T 16950 规定的地质岩心管、套管及其接头螺纹。

5.2.7 外管、合金钻头体采用 GB/T 16950 规定的无缝钢管制造。外管尺寸、圆度、直线度允许偏差应符合表 5 规定。

表 5 外管尺寸、圆度、直线度允许偏差

规格/mm	89	108	127
外径偏差/mm	±0.71	±1.08	±1.27
壁厚偏差/mm	+0.48 -0.32	+0.64 -0.43	+0.71 -0.48
圆度/mm	≤0.50	≤0.60	≤0.60
直线度/(mm/m)	≤1.5		

5.2.8 钻杆接头、外管接头应采用机械性能符合 GB/T 16950 的材料制造。

5.2.9 内置环刀取土器内的环刀外径、内径、壁厚、高度,质量按 GB/T 50123 标准执行,压缩弹簧工作负荷范围为 600 N~1 500 N。

5.2.10 内置环刀取土器所有不加工的外表面应进行防锈处理,涂漆后表面应均匀一致,色泽光亮。除标准件外其余零件应进行防锈处理应满足 GB/T 15519 的要求。

5.2.11 装配应符合下列要求:

- a) 用于装配的所有加工件和外购件,应经检验合格后方可进行装配;
- b) 装配后各部件应连接可靠,经振动后不应有松动现象。回转传扭滑移机构应运动自如,不应有卡死现象。单动性能良好;
- c) 装配后应保证管靴有 30 mm~50 mm 的超前量,且伸缩自如,不应有卡死现象;
- d) 装配后应保持逆止阀清洁,排气、排水通道畅通,逆向封闭有效。

## 6 试验方法

6.1 将内置环刀取土器管靴置于 1.2 m×1.0 m 不低于三级平板上,用常规方法检验其直线度,应符合表 4 直线度的规定。

6.2 用游标卡尺测量管靴外径、刃口内径偏差、圆度,应符合表 3 规定。

6.3 钻杆接头、外管接头热处理后用硬度计检查,其硬度应符合 5.2.8 的规定。

6.4 普通螺纹,特殊梯形螺纹,锁接头螺纹用标准螺纹塞规检验。

6.5 内置环刀取土器管靴的压紧力,应用带有压力指示的设备进行检验,其压紧力应符合 5.2.9 的规定。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

出厂检验包括但不限于对取土器、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。

## 7.2 型式检验

7.2.1 型式检验项目应包括但不限于对性能、基本参数和技术要求等。

7.2.2 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。

7.2.3 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。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 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。

### 8.2 包装

8.2.1 包装前连接螺纹处应涂防锈脂。取土器和取样管在箱内应有防碰撞和摩擦的固定装置。

8.2.2 包装箱内应附有取土器产品合格证、使用说明书及使用记录卡和装箱单。

8.2.3 包装箱外表应标明产品的规格、型号、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。

### 8.3 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。不应与强腐蚀性介质混合装运。

### 8.4 贮存

产品应放在干燥通风的库房内,不应与强腐蚀性介质混合堆放。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2102 钢管的验收、包装、标志和质量证明书
  - [2] GB/T 5936 轻工产品黑色金属化学保护层的测试方法 浸渍点滴法
  - [3] GB/T 14975 结构用不锈钢无缝钢管
-



中华人民共和国建筑工业  
行业 标 准  
内 置 环 刀 取 土 器  
JG/T 557—2018

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字  
2018年9月第一版 2018年9月第一次印刷

\*

书号: 155066·2-44888 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



JG/T 557-2018