

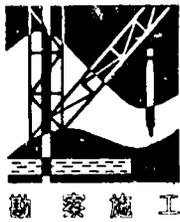
大口径钻孔事故打捞工具

陆祖安

(湖南省地矿局 468 队·娄底市)

本文介绍了几种大口径钻孔打捞器的结构、制作方法, 打捞工艺及注意事项。

关键词 大口径钻孔 打捞器



为了开拓地质服务市场, 解决大口径钻孔施工问题, 各单位土洋结合, 自制和改进了施工钻具, 以满足工程需要, 但缺乏配套的大口径钻孔事故打捞工具。即使有一些岩心钻探打捞工具, 因孔径大, 中心不对, 孔故难以及时排除, 给工程增加了施工难度。为此, 我单位因地制宜, 利用工地的导管、钢丝绳和钢筋等材料, 制作了一些简单的事事故打捞器。

导向单钩钻头打捞器

1. 结构及制作方法

导向单钩钻头打捞器的结构见图 1。它是由变径接头、加强板、顶板、导向管、单钩和钢筋喇叭罩组成。制作时, 先将变径接头、加强板和顶板焊在导向管 ($\phi 219 \sim 315\text{mm}$) 上部, 再将长约 2m 的单钩 ($\phi 25 \sim 32\text{mm}$ 钢筋) 焊在导向管的外底圈上, 同时密焊一圈 $\phi 10 \sim 12\text{mm}$ 钢筋, 制成 0.8 ~ 1m 长的喇叭罩。罩的箍筋 $\geq \phi 20\text{mm}$, 大头要与钻孔同径, 其钢筋间缝为 3 ~ 4cm, 以不被钻具断头挤开。

2. 打捞方法

钻杆连接导向单钩打捞器慢慢下钻, 当

中途遇有障碍时, 喇叭罩碰到钻杆断头, 此时只需半开车 (油压钻机离合器一开一关), 断头便滑进喇叭罩内。由于断杆有导向管导向, 单钩可顺势下插到钻头的横梁上, 用牙钳转动钻具, 单钩就可插入钻头横梁间缝内 (有时也可直接插入), 再用牙钳转动钻具, 至转不动时, 提升钻具, 即可钩住横梁起钻。

3. 打捞实例

在上海华东医院施工时, C_3 桩发生断杆事故, 孔深 26m 以下遗留 1 根单根和 1 个钻头 ($\phi 650\text{mm}$), 因所带材料极为有限, 自制 $\phi 75 \times 9\text{mm}$ 钻杆没有配套的打捞丝锥。起初在钻杆的下部直接焊接 1 根 $\phi 25\text{mm}$ 钢筋单钩, 虽然钩住了钻头横梁, 但钻头受力不均而倾斜, 起钻时钻杆断头偏刺井壁, 起吊不上来。经过分析, 将单钩改为图 1 结构, 才处理了历时 8 d 的孔故。

4. 工具特点及注意事项

- (1) 以钩代锥, 不受钻具断头形状及大小限制;
- (2) 导向管长度必须 $>$ 孔内事故钻杆长度, 故导向管要采用法兰盘连接方式, 方可调节其长短。
- (3) 脱落的钻头上部至少要有一节导正断杆, 否则打捞时, 钻头倾斜偏心, 不易

本文 1992 年 12 月收到, 王梅编辑。

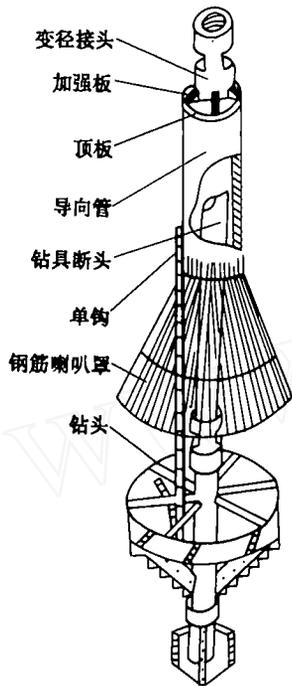


图1 导向单钩钻头打捞器结构图

取上；

- (4) 使用前，要找一个备用钻头试钩，地面能钩住钻头横梁，入孔就没问题；
- (5) 单钩插入钻头梁缝后不能开车。

双钩钻头打捞器

1. 结构及制作方法

结构见图2。它是由钻杆和人字双钩组

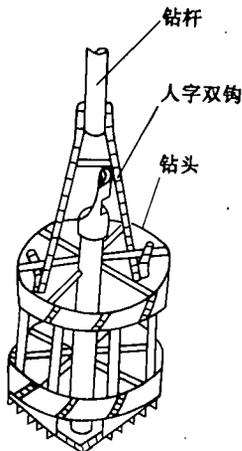


图2 双钩钻头打捞器结构图

成。将单钩分别焊在钻杆外底两侧，中间以

加强梁连接，并且两钩的朝向相反。

2. 打捞方法

连接好钻杆将双钩下到钻头上后，在井口钻杆上作记号，经牙钳扭动，钻杆下移，则双钩超过钻头横梁插入钻头间缝内，再用牙钳转动钻具，至不能转动后，即钩住钻头起钻。

3. 打捞实例

在上海轻机贸易大楼施工时，1个 $\phi 850$ mm的自制钻头丝扣破裂而掉在40m的孔底。当时没有打捞工具，制作了人字双钩（用 $\phi 25$ mm钢筋焊成），当班就将钻头打捞上来。

4. 工具特点及注意事项

- (1) 以钩代锥，适用于各种横梁结构的钻头；
- (2) 经地面试钩后方能入孔；
- (3) 双钩宽度必须 $>$ 钻头半径；
- (4) 使用时不能开车，否则会将双钩扭弯；
- (5) 钻头上部若留有长节断杆，此法不适用。

导向钢绳多用打捞器

1. 结构及制作方法

结构如图3。它由 $\phi 219 \sim 315$ mm导向

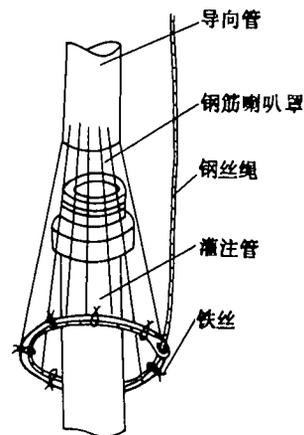


图3 导向钢绳多用打捞器结构图

管、钢筋喇叭罩、 $\phi 20$ mm钢丝绳和14#铁

丝组成。先按图 1 制成连接钻杆的导管喇叭罩 (仅少 1 根单钩), 然后将钢丝绳活套紧贴在喇叭罩大头箍筋上, 并用铁丝扎紧, 以约束活套钢丝绳在下钻过程中保持网套形状。

2. 打捞方法

钻杆连接导向钢绳打捞器下入孔内, 当喇叭罩罩住灌注管时, 用升降机紧拉井口活头钢丝绳, 拉断全部铁丝, 以使钢丝绳活套收紧, 套牢灌注管。此时可先将喇叭导向器取出, 再提升钢丝绳活头和事故管。

3. 使用实例

在华东医院 G₁₆ 号桩下灌注管时, 井口操作人员不慎将 26m 灌注管坠落孔底, 离地表 12m (在钢筋笼内), 采用钢筋笼 80mm 的钢丝绳导向打捞器, 经历 6h, 便将灌注管打捞上来。

4. 工具特点及注意事项

(1) 以套代锥, 适用范围大, 无论脱落的钻杆、钻头、灌注管均可套捞。

(2) 方法简单, 不局限于事故管头的大小, 形状和有无接箍 (可加长导向管)。

(3) 喇叭罩起导向和定型活套钢绳的作用, 可半开车拨动管头, 但要防止活头钢绳打扭。

导向丝锥钻杆打捞器

1. 结构及制作方法

钻杆发生折断或脱落事故后, 其孔内钻杆容易倾斜, 不易打捞; 就是断头在钻孔中心位置, 也难于碰着, 必须用导向丝锥打捞器处理, 结构见图 4, 由钻杆、导向管、公母丝锥和钢筋喇叭罩组成。制作时先将丝锥拧紧在钻杆的公接箍上, 然后将导向管 ($\phi 108 \sim 146\text{mm}$ 岩心管) 焊在公接箍上, 并且导向管的长度大于丝锥长度 $100 \sim 200\text{mm}$, 最后按图 1 的方法焊制钢筋喇叭罩, 即可。

2. 操作方法类似岩心钻探

3. 使用实例

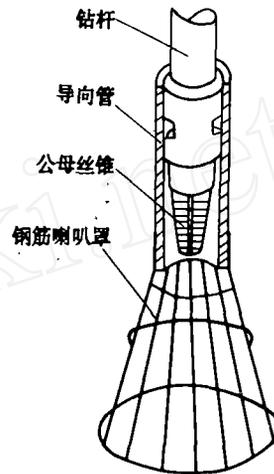


图 4 导向丝锥钻杆打捞器结构图

在苏州狮子山桥梁基桩施工中, 1 个 $\phi 1.2\text{m}$ 钻头掉入 40m 孔底, $\phi 89\text{mm}$ 钻杆断头在 19m 孔深, 并被垮孔淤泥埋没 2m , 采用各种办法均无效。配制了导向丝锥打捞器, 加之优质泥浆半开车扫孔, 才使长达 33d 的孔故得已排除。

捞钩打捞器

1. 制作方法

先将 $\phi 50$ 圆钢下料成 2m 长, 再将一头车丝 (配钻杆接箍), 另一头锻成捞钩, 捞钩长度大于钻孔半径 $100 \sim 250\text{mm}$, 特殊情况与钻孔直径相同, 捞臂长度大于断杆直径 10mm 左右, 并下垂 $10 \sim 15^\circ$ (便于悬挂断杆接箍), 捞槽宽度大于断杆直径 $3 \sim 5\text{mm}$, 经同径短杆试套后能自由滑动, 并能悬挂接箍为止。

2. 操作方法与岩心钻探相同。

3. 使用实例

在上海中山大楼施工 $\phi 850\text{mm}$ 桩基时, E₁₁ 孔在 42m 发生了断杆事故, 无论采用何种办法都“找头”不到, 说明断头已隐藏在“大肚子”里。将 $\phi 35\text{mm}$ 圆钢制成捞钩, 半开车, 整断了捞钩; 第二次采用 $\phi 50\text{mm}$ 圆钢捞钩, 钩长 650mm , 下到第 1 根单根 3m

的孔段,因打捞半径不够,再下到第2根单根7m的孔段,断杆倾斜阻力太大,半开车时油压钻机的立轴伞齿打坏;第三次将捞钩加工成850mm长度,下到断头孔段,此处倾斜阻力较小,顺利将断头打捞上来。

4. 工具特点

(1) 无论断杆如何倾斜、隐蔽,总有入钩机会,与其它打捞工具相比,显示出独特的优越性。

(2) 可改变事故断杆的方向。

(3) 加工工艺较难。

钢筋笼打捞器

1. 结构及制作方法

它是由钢丝绳、提环、钩身和倒钩组成。制作时,将 $\phi 25\text{mm}$ 短筋弯成提环,焊接在钩身上端,再用 $\phi 25\text{mm}$ 短筋扳成倒钩,焊接在钩身的下端,待两根同样的捞钩焊好以后,用直径20mm、长2~3m钢丝绳连接一起。

2. 使用方法

钢筋笼坠落孔内后,先用钢筋喇叭罩探

孔,然后根据孔深配制钩身。 $<15\text{m}$ 孔深时,钩身采用 $\geq\phi 25\text{mm}$ 钢筋; $>15\text{m}$ 孔深,一般采用钻杆作钩身。在下钩之前,要在钩身上端作好倒钩方位记号,以便钩挂钢筋笼。用钻杆作钩身时,只能用升降机或吊车将捞钩孔内,并扶持钩身靠近钢筋笼,经吊车上下移动,凭记号钩挂钢筋笼网孔,然后用夹持器固定捞钩(或地表与横筋焊接固定),再下入另一根捞钩,在相对位置挂住钢筋笼后,可起吊钢丝绳,将钢筋笼打捞上来。用钢筋作钩身时,可将两钩同时下入孔内,然后人工扶举钩身,同时挂钩钢筋笼。

3. 使用实例

华东医院 S_2 桩在灌注过程中,不慎将钢筋笼坠落,用 $\phi 25\text{mm}$ (长15m钢筋)加工成倒钩,前后1:50h,将钢筋笼从12m孔深打捞上来,保证了正常灌注。此外,钻杆捞钩在中山大楼工地的 W_{21} 号桩捞取了坠落于18m孔深的钢筋笼($>15\text{m}$ 孔深宜用钻杆作钩身)。

Fishing Tools for Large Hole Drilling

Lu Zu'an

Necessary fishing tools for accidents of large hole drilling are usually in want. In this paper constructions of various fishers, their manufacture methods, fishing techniques and matters needing attention are introduced.

1994年《地质与勘探》改由

北京报刊局发行

为适应工作发展之需要,并经有关部门批准,自1994年第一期起,《地质与勘探》杂志改由北京报刊发行局发行,刊号82-504。请各地读者及时到当地邮局(所)办理订阅手续。《地质与勘探》1994年改为双月刊,刊物内容、性质不变。逢单月出版。每册定价3元,全年18元。