

EDY 型 活 动 工 作 台 防 坠 器

湖北省第一地质大队安全科

活动工作台是钻探施工中塔上作业的载人升降工具,对减轻工人劳动强度,提高劳动效率,起到了积极的作用。但使用中也出现了一些问题,在缺乏检查和操作不当的情况下,常发生跑台、坠台,造成伤亡事故。

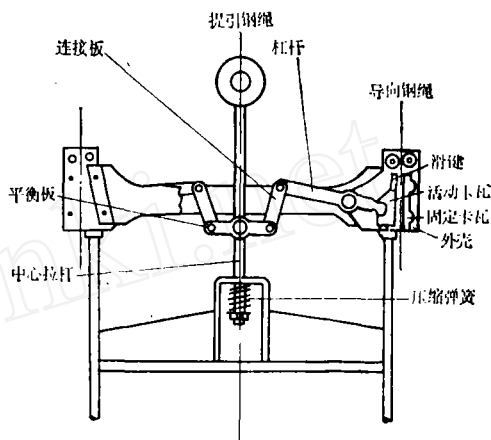
我们经过半年多的努力,参考煤矿罐笼防坠器的原理,试制了EDY型活动工作台防坠器。经试验和现场几个月的使用,性能可靠。

EDY型防坠器由压缩弹簧、中心拉杆、杠杆和卡瓦等组成(如图)。当工作台提引钢丝绳折断时,压缩弹簧伸张,中心拉杆下行,带动平衡板与连接板,使杠杆绕各自的支点转动,杠杆的另一端拨动活动卡瓦沿防坠器外壳上的75°滑键上升,向固定卡瓦靠拢,将工作台夹紧在两边的导向钢丝绳上。

我们对空载、负重60公斤、80公斤和载人四种情况进行了多次试验,均能及时有效地制动在导向绳上。在正常情况下,工作台可以自由上下。

制动时工作台的下滑距离:
空载时<50毫米

负重60公斤时<90毫米
负重80公斤时<130毫米



整个防坠器高410毫米,宽750毫米
(导向绳中心距为677毫米),厚68毫米,
重约15公斤。

(全国第二届探工学术会议论文选登,本刊有删节)

超 早 强 水 泥 降 温 调 凝 灌 浆 试 验 成 功

周日友 王荣华 卫文光

以前我们使用矿渣硅酸盐水泥及油井水泥,在复杂地层钻孔灌浆方面取得了一定成效,但一般说来候凝时间过长。近年来我们使用超早强水泥,使候凝时间大为缩短,较一般水泥灌浆候凝时间缩短24~32小时。超早强水泥在气温低,拌和水温也低的情况下,掺或不掺减水剂都能顺利灌注,灌注井段可超过600米,并且基本做到了8小时内灌浆并恢复生产。

但在夏季,由于气温高(35℃),水温高(白天地面水管输送的水温高达40℃以上),使用超早强水泥,发生不易搅拌而无法灌注现象。我们知道:温度是影响水泥

浆凝结速度的主要因素之一。对一般水泥而言,当拌和水温不高于30℃时,仍能安全可靠地进行灌浆,但超早强水泥对温度则更为敏感。我们通过降低拌和水温及掺入不同减水剂的室内试验,取得了可靠数据,并经现场不同井深的灌注,证明超早强水泥降温调凝灌浆工艺是可行的,从而解决了超早强水泥在高温季节灌浆问题。

什么叫降温调凝灌浆

水泥在掺入一定量水后,其颗粒与水发生水化反应,产生水化热。水化热的多少与水泥品种和拌和水温有密切关系。水泥标号、

拌和水温越高,产生的水化热也就越大。即水泥浆温度速增,致使水泥浆很快稠化凝结而无法灌注。我们采取降温措施,就是降低拌和水温,控制水化热的增加,使水泥浆在一定时间内保持一定的流动度,达到安全灌浆的目的。

所谓调凝,就是调节水泥浆的凝结速度。我们根据洋泾水泥厂关于超早强水泥“分阶调凝,多级触变”新操作法,结合本地区夏季气温高的特点,从降温入手,配合使用减水剂来控制超早强水泥浆的可灌期。因为当水泥和水混合时,其颗粒有结块的倾向,阻止水泥的水化作用。但加入减水剂后,即可使水泥颗粒扩散,和水分子接触面积增加,促进水化作用,增加和易性;同时能使水泥浆产生一定气泡,增加流动度,并能适当延缓初、终凝时间。

降温调凝操作方法

由于超早强水泥具有凝结快,早强高的特点,即使采取降温调凝措施,其凝结时间还是较短的。超早强水泥灌浆是一场时间短而紧张的战斗。因此要求:

- 1.一定要先检查好灌浆设备、管路是否畅通,并将钻杆下到灌浆井段。
- 2.根据拌和水温,选择水灰比和减水剂掺量。

①当拌和水温在 $15\pm 2^{\circ}\text{C}$,气温 $>35^{\circ}\text{C}$ 时,水灰比为 $0.55\sim 0.60$,减水剂掺量为 1% ;

②当拌和水温 $<10^{\circ}\text{C}$,气温在 30°C 左右时,水灰比为 $0.50\sim 0.55$,减水剂掺量为 $0.5\sim 0.75\%$ 。

3.根据灌浆深度决定调凝次数,即减水剂掺入次数。

①先称掺入量的 $\frac{1}{2}$ 溶于拌和水中,然后逐包加入水泥搅拌均匀。若孔浅(<200 米),水泥量少(少于5包)时,就可立即灌浆,而不必再调凝,减水剂也可一次加入。

②当灌浆孔深在 $250\sim 600$ 米时,应调凝灌浆。即当第一次水泥浆搅拌均匀并逐渐稠化时,再加完减水剂(干粉或先用少量水溶化,所用水取自拌和水)搅拌均匀,水泥浆立即变稀,就可灌注。其流动度 >20 厘米,可灌期 $>45\sim 60$ 分钟。

4.拌和水的降温:条件具备时,可用冰块降温。 $3\sim 5$ 包水泥加50公斤冰块,可使 30°C 左右的水温降至 10°C 左右。如果没有冰块可用泉水、井水,但应尽可能在早、晚进行。

附:降温调凝室内试验(表1)及现场灌浆情况(表2)。

表 1

序号	水泥用量	水灰比	室温($^{\circ}\text{C}$)	水温($^{\circ}\text{C}$)	FCLS掺量(%)		水泥浆性能及温度变化	可灌期	备 注
					1	2			
1	500克	0.6	29	29	0.5	0.5	水泥未加完就搅不动,加完FCLS后浆液变稀,但温度上升很快, $T_{35^{\circ}\text{C}}$	9分	现场不能灌注
2	"	"	29	16	0.5	0.5	第一次搅匀,8分钟浆液变稠,加完FCLS立即变稀,流动度 >20 厘米, $T_{26^{\circ}\text{C}}$	45分	可用于200米左右井段灌注
8	"	"	29	16	1	0.6	同 上	60分	可用于500米左右井段灌注
4	"	"	28	5	0.5	0.5	10分钟后加完FCLS, $T_{21^{\circ}\text{C}}$	50分	
5	"	"	28	5	1	0.5	同 上	>60 分	
6	"	"	29	18	MF 1	MF0.6	8分钟后加完MF, $T_{28^{\circ}\text{C}}$	25分	

从以上可看出:1.在减水剂掺量相同的情况下,拌和水温是影响可灌期的主要因素,为此拌和水温不宜 $>20^{\circ}\text{C}$ 。

2.减水剂以FCLS为好,掺量随拌和水温及灌浆井段深度而异。

3.水泥凝结时间及强度随FCLS掺量加大而变,即凝结时间增长,早期强度降低。

表 2

机号	水泥用量(公斤)	水灰比	气温(°C)	水温(°C)	灌浆井深(米)	目的	FCLS掺量%		灌浆时间(分)	候凝时间(时)	效果	备 注
							1	2				
803	150	0.60	30	11	81	防坍塌	0.8		8	8	成功	
806	250	0.60	28	5	482	纠斜	0.5	0.5	25	27	未成	水泥干固,但未偏斜
802	250	0.55	30	5	135	"	0.4	0.4	15	36	"	水泥过期,强度低
806	250	0.60	29	<10	500	"	0.4	0.4	20		"	(同上)
803	150	0.58	28	8	310	防漏失	0.5		10	4	成功	

注: 1. 每次灌浆前, 先在拌和水中加冰块50公斤降温, 搅拌后水泥浆温度15°C左右。2. 灌浆时间包括搅拌、压浆、压水三道工序。3. 拌和水加冰融化后及浆液温度均用温度计测量。4. 全为人工搅拌。若用机械搅拌则效果更好。5. 802及806两孔均是处故偏斜, 间隙小, 加之水泥过期, 强度低, 采取人工钻具自然偏斜未获成功, 但并不影响灌浆及其它要求。

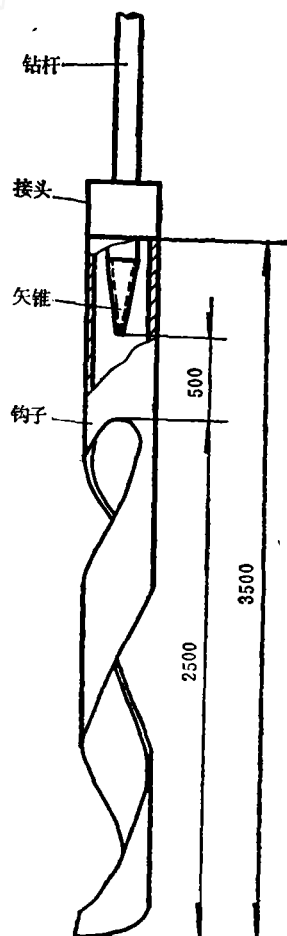
螺旋钩子打捞断钻杆

江西煤田地质勘探公司226队 彭 江

钻孔遇到溶洞、老窿或因孔壁坍塌往往形成“大肚子”。一旦在此处断脱钻杆就难于捞取。我队使用岩心管割制的螺旋钩子打捞这种断钻杆, 效果良好。如萍乡灯心桥区101号孔, 深450米, 在300米处, 由于十多米的炭质泥岩坍塌形成“大肚子”, 钻杆断在此中部, 用普通方法打捞, 经一个多星期未能找到断头, 后用螺旋钩子, 只花两小时一次打捞成功。

螺旋钩子的制作

我队使用 $\phi 50$ 钻杆和 $\phi 89$ 岩心管钻进, 所以钩子用 $\phi 89$ 岩心管制作。取 $\phi 89$ 岩



心管长约3.5米, 割出螺旋槽, 升角83°, 长2.5米, 宽65毫米($\phi 65$ 钻杆锁接手可以通过)。正丝钻杆用右旋槽, 反丝钻杆则用左旋槽。钩尖成楔形, 稍往外张, 但不要大过钻孔直径。上部装打捞锥, 锥尖距螺旋槽0.5米左右。捞锥上部接弯钻杆, 其弯曲方向要和钩尖的圆周切线方向成90°, 弯曲程度则视孔内“大肚子”的大小而定, 以便断钻杆头易于进入螺旋槽。

使用方法

把钩子从孔口慢慢放入孔内, 到达断钻杆处, 用管钳边转动钻杆边慢慢下放, 断钻杆头就会沿着螺旋槽逐渐转入钩子内。或者先将钩子下到断头以下, 用管钳转动, 直到转不动时, 扳住管钳慢慢往上提动钩子, 待钩尖提到断头下部0.5米处, 再边转动边下放钩子, 即可套住断头。有时反复几次才能套住。一旦套住断头, 即可开车扭紧。

注意事项

1. 断头在孔内位置必须搞清楚, 数据要准确。
2. 钩取断头时不能开车扭, 否则钩子易折断。
3. 如果孔径小, 也可用直钻杆连接钩子, 但需将钩尖向外张大一些, 以能下入钻孔为宜。