动的自动撑管器的方案，正报队审定。

（3）防止事故，变坏事为好事，事故是生产的大敌，对我們的教訓是深刻的，仅在五月份即出了五次孔內事故，其中有三項是因岩粉过多，閉泵采取岩心岩粉沉淀所造成的埋鉆事故。后吸取教訓，改进了操作，七月份即基本消灭了事故，純鉆进时間达60.8%。

（4）敌人越頑强，斗爭越坚决，4月份在CK1862孔下套管，地层較复杂，一連下了三天。吃一亏，長一智，最近采用了連續接短套管的方法，大大縮短了下套管的时間。

第三，大家幫的事，大家幫来管

我們学习了庆华工具厂的經驗后，决定扩大核心小組，成为集体管理机台一切事务的組織，分管生产計划、技术研究、技术保安、机械材料、人事考勤、政治思想等項，按分工大家独立負責，有职有权。机長掌握全面。这样一来，大家当家作主的責任心更强了，有勁可使了，旣能促进生产，又能鍛煉提高，眞是兩全其美。

同时，参加生产的干部与我們紧密合作，成为領导与我們联系的桥樑，上下一条心，越干越有勁。

总的說来，我們小組所以取得的一点成績，最根本的因素是党和人民的支持。在无数困难面前，当我們一想到背負着六亿人民的希望，有党在支持的时候，就信心百倍，渾身是勁。有了党的領导就能把一切积极因素都調动起来，在突破双千米的斗爭中，党最好的把机械、安裝水站、供应等單位动員和組織起来了。共产主义的协作精神大为发揚。如果沒有大家的共同努力，兩千米是肯定突不破的。因此，我們的光荣，是集体的光荣，首先是党的光荣。

一种測定岩石硬度的新仪器

擺球硬度仪

勘探技术研究所岩石破碎室

"硬度"一般是指一种物体抵抗另一种物体压入或刻入的能力。測定矿物普遍采用莫氏硬度，測定金屬常用肯氏、罗氏和布氏硬度等。測定物体硬度的方法很多，但到目前为止对于測定岩石的硬度还缺乏一种完善的方法，特别是通过測定岩石的硬度来确定岩石級别的問題，更是急待研究的一个問題。我所宋信琮同志，在总路綫的光輝照耀下，破除了迷信，創造了一种摆球硬度仪，現已試制成功。用这个仪器測定的硬度和岩石按可鉆性的分級有着一定的关系，特介紹如下：

一、构造和原理

1.構造：——仪器的構造很簡單，如图1所示。

2.原理：一鋼球硬度仪系根据球体动压入岩石的原理制成，即当鋼球从一定的高度自由下落，它所具有的位能即变为动能，由于所有主要的造岩矿物和岩石都是彈性脆性体，岩石受打击之后，在鋼球打击的中心部分应力达到彈性极限的一定范圍，即产生破碎現象，因而消耗去部分动能，所余的一部分能量則使鋼球回彈至一定高度。岩石越硬，鋼球打击岩石时消耗在破碎岩石的能量越小，使鋼球回彈能量越大，摆球的回彈高度也越大。摆球硬度仪是將摆球的自由下落运动改为摆式运动，是用摆球的回彈角度和回跳次数来表示岩石的硬度的。

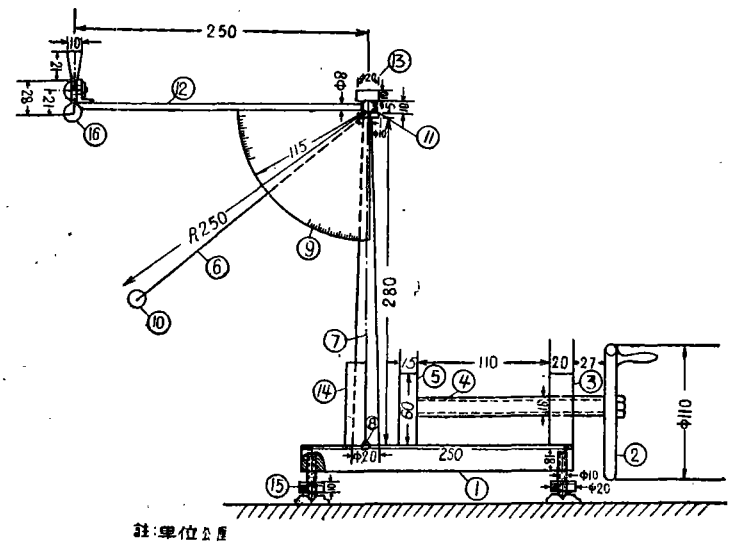

图 1

1—底盘；2—小手輪；3—固定螺母；4—推进螺杆；5—活动頂盘；6—摆綫；7—支柱；8—准心；9—角度規；10—摆球（直径1.5公分，重20.95克）；11支杆；12—摆球杆13—螺釘；14—馬蹄形岩心固定頂环；15—水平螺釘；16—夹子

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

二、使用方法：——用摆球硬度仪測定岩石硬度时，需要將岩心的兩头切平，并將要試驗的一面磨光，然后將岩心夾于岩心活动頂盤5与馬蹄形岩心固定頂环14之間。試驗时应先用水平螺釘进行調整准心，使仪器底盤1处于水平狀态，將摆球10夾在球夾子16上，然后用左手猛压球夾，使摆球下落打击岩心，同时应注意摆綫6在角度規9上的第一次回跳角度；并数記回跳次数直到摆球靜止时为止，將回跳次数和角度分别記入記录表中。

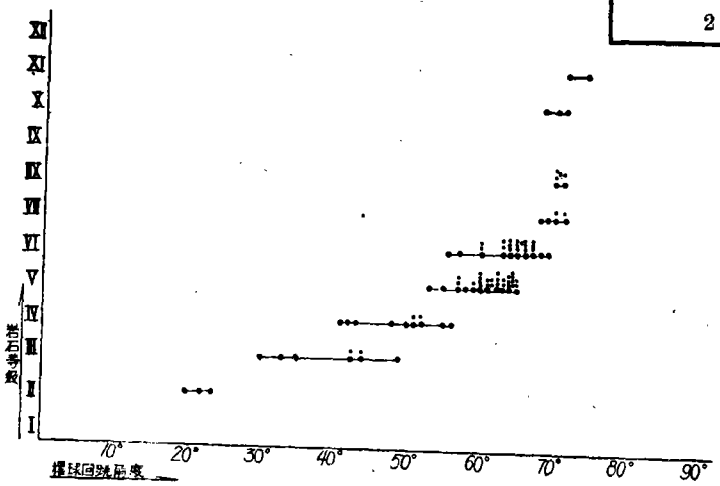

图 2

三、实例：——根据34块不同岩石試驗的結果，岩石可鉆性分級与摆球的回跳角度及回跳次数的关系如表1及附图1、2所示。根据該图就可以确定岩石級别。例如尙未确定級别的岩石試驗結果，如表2。

表 2

岩石編号 \ 試驗次数 \ 項目	第一次回跳角度			回跳次数			备注
	1	2	3	1	2	3	
1	60	60	61	13	13	14	
2	51	51	52	11	11	11	

从岩石級别与回跳角度的关系图上来看，1号岩石可以是Ⅲ級或Ⅵ級，但从回跳次数和岩石級别的关系图上来看，則只是Ⅴ級；2号岩石从回跳次数看，虽可以是Ⅲ級和Ⅳ級，但从回跳角度看則只能是Ⅳ級。因此我們就可以知道，1号岩石应該是Ⅴ級，2号岩石应为Ⅳ級。

四、結語：——从初步的試驗結果說明，回跳角度和回跳次数是与岩石分級有一定的关系的，但由于我們測定的岩石种类还很少，特别是七八級以上的硬岩石測定的更少，所以还需对更多的岩石作深入研究，以求找出回跳角度、回跳次数，与岩石可鉆性間的規律。

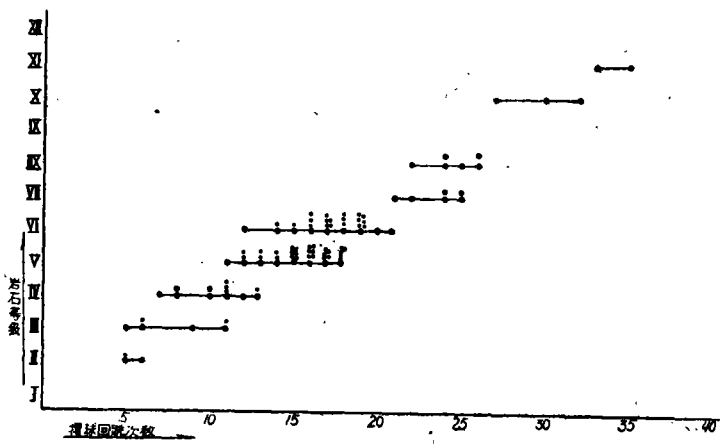

图 3

另外，我們用摆球硬度仪試驗了金屬的硬度，因金屬的組織都較均匀，所以，每种金屬的回跳角度及回跳次数也都較岩石稳定，所以我們認为，摆球硬度仪也可以用来代替肯氏硬度仪測定金屬的硬度。并且它測定的岩石硬度值（回跳角度）也較用肯氏硬度仪測定的岩石硬度值稳定的多（如表1及图2、3、4所示），这就是說，測定岩石的綜合硬度时，用摆球硬度仪要較用肯氏硬度仪优越。

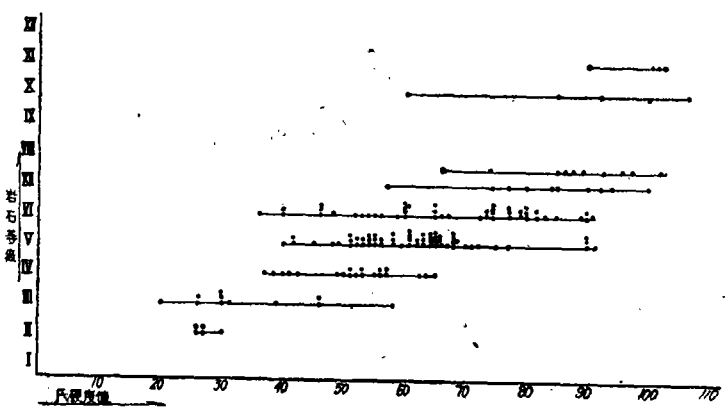

图 4

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表 1

岩石名称（地質队鑑定）	生产級别	所鑑定岩石名称	所定級别	回跳角度 1	回跳角度 2	回跳角度 3	回跳次数 1	回跳次数 2	回跳次数 3	肖氏硬度 1	肖氏硬度 2	肖氏硬度 3	肖氏硬度 4	肖氏硬度 5	备注
风化絹云母片岩	Ⅱ	风化絹云母片岩	Ⅱ	20°	22°	23°	5	5	6	27	26	26	27	30	
粗砂岩	Ⅲ	风化的泥質中粒长石石英砂岩	Ⅲ	33°	30°	35°	6	5	6	31	30	26	30	30	
粗砂岩	Ⅲ	风化的鈣質中粒长石石英砂岩	Ⅲ	49°	43°	43°	11	9	11	46	58	39	20	46	
粘土	Ⅳ	泥質結核	Ⅳ	48°	50°	51°	10	11	10	50	52	51	51	49	
炭質粉炭岩	Ⅳ	炭質泥質粉砂岩	Ⅳ	51°	51°	52°	11	11	11	37	42	39	40	41	
頁岩	Ⅳ	风化的矽質泥質灰岩	Ⅳ	42°	43°	41°	7	8	8	56	57	53	57	53	
石灰岩	Ⅳ	泥質石灰岩	Ⅳ	56°	52°	55°	13	12	13	55	64	65	56	63	
大理岩	Ⅴ	大理岩（純方解石）	Ⅴ	55°	53°	58°	12	11	15	54	54	51	53	51	
大理岩	Ⅴ	大理岩（結晶，含杂質）	Ⅴ	57°	60°	59°	12	12	13	49	53	54	52	55	
大理岩	Ⅵ	大理岩（結晶，含杂質）	Ⅴ	60°	60°	61°	13	13	14	52	55	58	56	56	
大理岩	Ⅴ	大理岩（結晶，含杂質）	Ⅴ	64°	62°	61°	16	14	15	61	68	63	65	66	
长兴灰岩	Ⅴ	石灰岩	Ⅴ	64°	62°	64°	15	15	16	64	20	68	63	67	
青龙灰岩	Ⅴ	石灰岩	Ⅴ	65°	63°	64°	18	18	17	62	65	65	65	64	
长兴灰岩	Ⅵ	石灰岩	Ⅴ	64°	60°	63°	18	18	15	62	63	64	63	65	
青龙灰岩	Ⅴ	石灰岩	Ⅴ	64°	65°	64°	16	17	17	55	58	61	61	64	
片岩	Ⅵ	灰質絲泥石片岩	Ⅴ	59°	62°	62°	18	17	15	60	68	90	71	48	
砂岩	Ⅴ	中粒长石石英砂岩	Ⅴ	57°	57°	60°	16	15	16	45	42	40	52	42	
細砂岩	Ⅴ	矽質細砂岩	Ⅴ	63°	65°	64°	16	17	18	68	66	68	72	77	
細砂岩	Ⅴ	矽質細砂岩	Ⅴ	62°	61°	62°	17	16	16	61	75	92	90	90	
細砂岩	Ⅵ	鈣質細砂岩	Ⅵ	67°	64°	66°	19	17	18	74	90	77	82	73	
細粒砂岩	Ⅵ	矽質細砂岩	Ⅵ	69°	67°	67°	21	19	20	65	85	79	75	79	
千枚岩	Ⅵ	石英絲泥石片岩	Ⅵ	60°	60°	55°	17	17	16	46	65	66	80	36	
砂砾岩	Ⅵ	石英长石矽質灰岩砂砾岩	Ⅵ	60°	63°	57°	14	16	12	60	56	40	65	91	
蛇紋石化大理岩	Ⅵ	含矽質的蛇紋石化大理岩	Ⅵ	63°	64°	65°	16	18	19	60	72	74	58	80	
石英斑岩	Ⅵ	流紋岩	Ⅵ	65°	64°	68°	15	16	18	77	67	83	89	80	
細粒砂岩	Ⅵ	細粒砂岩	Ⅵ	67°	64°	66°	19	17	18	74	90	77	82	73	
細粒砂岩	Ⅵ	細砂岩	Ⅵ	65°	66°	65°	19	19	19	53	54	60	55	—	
石英絲泥石凝灰岩	Ⅵ	泥、矽質石灰岩	Ⅵ	66°	65°	63°	17	15	14	46	40	60	48	60	
石英斑岩	Ⅵ	微风化粗粒花崗岩	Ⅶ	70°	71°	71°	25	21	25	99	100	77	80	57	
石英斑岩	Ⅷ	微风化粗粒花崗岩	Ⅶ	68°	70°	69°	22	24	24	92	90	84	85	79	
斑状花崗岩	Ⅷ	斑状花崗岩	Ⅷ	71°	70°	70°	25	26	24	89	93	96	102	97	
蝕变花崗岩	Ⅺ	微风化的斑状花崗岩	Ⅷ	70°	70°	71°	26	22	24	85	86	87	68	74	
石英脉		石英脉	Ⅹ	71°	70°	68°	32	27	30	100	92	60	85	116	
水晶（結晶）		水晶	Ⅺ	71°	74°		33	35		90	105	108	110	109	

槽探淺井放出高产卫星

广东惠阳队七分队9月22日采用水力冲击的方法創槽探效率最新紀录。周日宗創工班效率145.76立方公尺，业炎香創149.62立方公尺，譚文銀285.52立方公尺。分别为国家計划3.50立方公尺的41.6倍、42.7倍、81.5倍，为部生产定額5.25立方公尺的27.8倍、28.5倍、54.4倍。广东791队9月26日、30日陈宝珠在淺井中采用一人一井、三人二井流水作业无支柱掘进，分别創队班效率122公尺、201公尺的新紀录，为国家計划1.2公尺的101倍、167.5倍，为部生产定額3.2公尺的33.1倍、62.8倍。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net