



煤矿技术操作丛书

采煤康拜因操作

中国工业出版社

U227.21
S41

煤矿技术操作丛书

采煤康拜因操作

孙夏成 编写
周斯定 审校

中国工业出版社

262884

煤矿技术操作丛书
采煤康拜因操作

孙良成 编写

周斯定 审核

*

煤炭工业部书刊編輯室編輯（北京东长安街煤炭工业部大楼）

中国工业出版社出版（北京修门内大街10号）

北京市书刊出版业营业登记证出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{2}$ ·印張 $4 \frac{3}{16}$ ·插頁1·字数61,000

1964年10月北京第一版·1964年10月北京第一次印刷

印数0001—1,620·定价(科二)0.33元

*

統一书号: 15165·3149(煤炭-201)

出版“煤矿技术操作丛书”的主要目的是系统地总结我国解放以来全国煤炭工业职工在生产实践中创造的先进操作技术经验，以便在全国推广，提高煤矿职工的操作技术水平，适应煤炭工业生产发展的需要。全书按工序、工种分册编写，每册是一个独立而完整的专题，以便不同工种按需要选择学习，也便于各地煤矿配套成系统地推广。力求内容具体实用，文字简明通俗，适合工人和基层技术干部阅读。

目 录

第一章 割煤前的准备工作	1
第一节 截高、截深、截齿排列的选择	1
第二节 检查工作面	7
第三节 机道的修整	11
第四节 康拜因的检查与试运转	13
第五节 各工种间的配合	16
第二章 一般情况下的割煤方法	19
第一节 开始割煤时应注意的事项	19
第二节 牵引速度的控制	21
第三节 割煤操作中的注意事项	24
第四节 移设牵引支柱	29
第五节 割煤时几个特殊问题的处理	43
第三章 特殊地质条件下的割煤方法	56
第一节 在波浪底板上的割煤方法	56
第二节 在伪倾斜底板上的割煤方法	59
第三节 在松软或砂子底板上的割煤方法	62
第四节 在破碎顶板、伪顶及人工假顶 条件下的割煤方法	65
第五节 在有石包、断层、石隔、夹石 条件下的割煤方法	72

第六节	在煤质松软容易片帮条件下的 割煤方法	79
第七节	在特硬煤层中的割煤方法	80
第八节	在倾斜煤层中的割煤方法	81
第四章	下放工作	83
第一节	下放前的准备工作	83
第二节	靠帮	85
第三节	下放	94
第四节	入缺口	98
第五章	整备工作	105
第一节	检查与注油	105
第二节	清点工具、备件和器材	110
第六章	康拜因的故障分析、预防及处理方法	113
第一节	牵引部的故障	113
第二节	截煤部的故障	116
第三节	装煤部的故障	117
第四节	电气部分的故障	118
附录:		
1.	顿巴斯-1型及矿工型康拜因技术特征表	122
2.	顿巴斯-1型及矿工型康拜因齿轮表	126
3.	顿巴斯-1型及矿工型康拜因滚动轴承表	129
4.	顿巴斯-1型及矿工型康拜因传动系统图	插页

第一章 割煤前的准备工作

第一节 截高、截深、截齿排列的选择

要想最大限度的发挥康拜因的工作效能，使用前，康拜因司机应当熟练的根据各种不同情况，选择合理的截高、截深和截齿排列方法，这是非常必要的准备工作。

一、截高的选择

康拜因截床高度选择得是否合适，决定着它的工作效果。选高了，容易割底、割顶，甚至卡住截盘；选低了，不能很好的使煤破碎，容易丢失顶煤，增加了支柱工“找掉”的工作量，影响康拜因的牵引速度。

选择截高的主要依据是煤层厚度，一般情况下截高要低于煤层厚度0.1~0.4米。如果顶板与煤层间粘结性较强，应选用较高的截盘。如果顶板与煤

层間的粘結性較小，頂煤容易下落，可以選用較低的截盤。

煤层厚度有变化时，要以最薄煤层選擇截高。

为了适应各种厚度煤层的割煤工作，“頓巴斯-1”型康拜因有六种标准截高（框形截盘：0.71，0.83，1.00米；活节折迭截盘：1.31，1.43，1.60米）。“矿工”型康拜因有两种标准截高（框形截盘：0.51，0.61米）。

選擇截高时可參閱表 1。

截盘高度适合煤层厚度表

表 1

截 盘 形 式	截盘高度(米)	适合煤层厚度(米)
框 形 截 盘	0.71	0.8~1.0
	0.83	1.0~1.2
	1.00	1.2~1.4
活节折迭截盘	1.31	1.4~1.6
	1.43	1.6~1.8
	1.60	1.8~2.0

注：0.4米以下的煤层选用矿工型康拜因的截盘高度。

框形截盘变更截高时，上下床板不需更換，只要更換截盘头(弧形鉄)熨鉄和添加台。活节折迭截盘变更截高时，只需更換添加板、添加台和熨鉄。这些更換的部件都是事先做好的。

为适应截高的变更，破碎装置的破碎盘的大小，要做相应的更换，以便提高破碎效果。

框形装煤机的高度有两种。一种 0.646 米，适于截高为 0.71，0.83，1.00 米时使用。另一种 1.0 米，适于截高为 1.31，1.43，1.60 米时使用。后一种加高了扬煤斗的高度，提高了扬煤距离，能得到较好的装煤效果。

二、截深的选择

“頓巴斯-1”型康拜因框形截盘有三种截深：1.2，1.6 及 2.0 米。活节折迭截盘的截深为 1.6 米。

“矿工”型康拜因截盘有 1.65，1.8 米两种截深。

截深的大小，影响着生产效率和工作的安全。因此，必须根据顶板、煤层情况，详细研究决定。在坚硬的顶板条件下可采用 2.0 米截深；中等坚硬的顶板条件下采用 1.6 米截深；松软破碎或人工假顶的顶板条件下采用 1.2 米的截深。除根据顶板条件外，还要分析煤层的特性，往往有这样的情况：顶板十分坚硬，但煤质坚硬，如果采用 2.0 米截深，电动机就过负荷严重发热。因此，选择截深时，除考虑顶板性质外，还要对煤质、机器负荷、运输能力、工作面长度、作业形式，甚至工人的操作习惯等进

行全面了解后再确定。

当前，我国普遍采用了1.6米截深，即便在顶板非常坚硬或者非常松软的情况下也这样做，这主要是因为操作习惯的缘故。

为了适合截盘的三种截深，破碎装置也做成三种截深：1.2，1.6和2米。框形装煤机也相应具有2062，2462，2862毫米三种长度。

三、截齿排列方法的选择

正确地选择截齿的排列方法是很重要的。选择适当有下列好处：

1. 减低主电动机的负荷；
2. 减轻截齿磨损，降低截齿消耗；
3. 缩短更换截齿的辅助时间，相应的增加了康拜因的有效工作时间，提高工作效率。

选择截齿装配方法的主要依据是煤的硬度。首先，应确定所采用的截线数。在煤质松软，节理发达，且不含有硫化铁及其他夹杂物的条件下，可以采用五线式的，甚至三线式的截齿装配方法。如图1所示。这样理想的地质条件是很少见到的，因此，这两种截齿装配方法实际很少使用。

在中硬或硬煤层中，则采用七线式的截齿装配

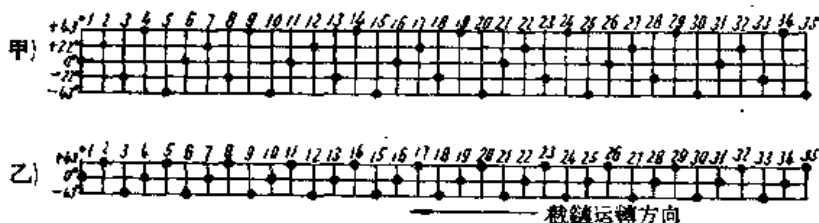


图1 截齿装配方法

甲—五綫式截齿装配方法；乙—三綫式截齿装配方法。

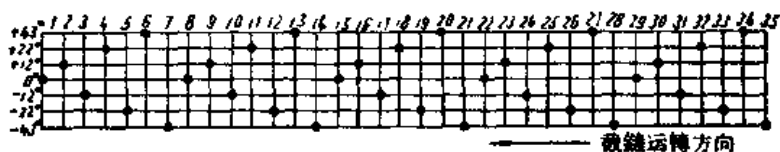


图2 七綫式的截齿装配方法

方法，如图2所示。

在同一截鏈上的截齿，因为部位不同，磨損情况也不一样。最外圍（ $+43^\circ$ ）的截齿因为工作时正处于煤的压力下，所以損耗最大。最內圍（ -43° ）的截齿工作时，因煤层已被破碎，所受压力很小，截齿的損耗也小。因此，选择截齿的排列方法除考虑煤质的軟硬情况外，还要适当的增加外因 $+43^\circ$ 的截齿数，如图3所示。

在煤质松軟，又不含有硫化鉄的情况下，可以适当增添几个空齿座，这样对截割工作既无影响，又可减少截齿消耗，減輕負荷，如图4所示。

总之，在多数矿井中，比较广泛的采用了七綫式截齿装配方法。在中硬和硬煤层中采用图 3 所示无空齿座的装配方法，在软煤层中采用图 4 所示的空齿座的装配方法。特硬煤层可以考虑采用九綫式装配方法；特软煤层可采用五綫式或三綫式装配方法。

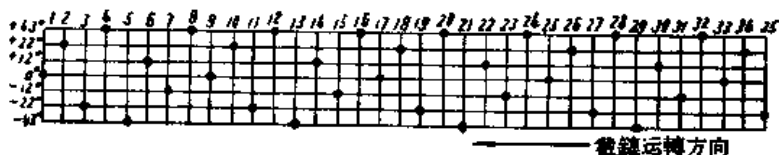


图 3 增添外圍 $+43^\circ$ 截齿数七綫式截齿装配方法

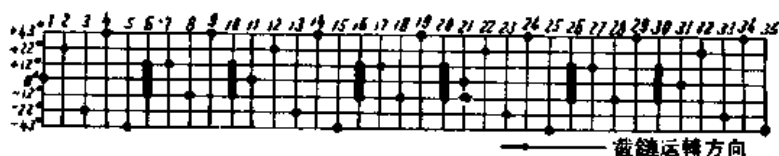


图 4 带空齿座的七綫式截齿装配方法

注：·齿座 ■空齿座 +外圍截齿 —內圍截齿

为了使康拜因經常保持良好的工作效能，减少截齿損耗，司机要在外圍 43° 的齿座內安装耐磨性较强的截齿，并法意及时更換。

不同截深、截高时的截鏈节数可参考表 2。

不同截深、截高时的截链节数表

表 2

截盘形式	截深(米)	截高(米)	截链节数
框形截盘	1.20	0.71	29
		0.83	30
		1.00	32
	1.60	0.71	34
		0.83	35
		1.00	37
	2.00	0.71	40
		0.83	41
		1.00	43
活节折迭截盘	1.60	1.31	39
		1.43	41
		1.60	43

第二节 检查工作面

为了保证康拜因能正常的进行操作，割煤前，司机必须对工作面的各种情况作详细的检查。

1. 检查机道 检查工作面是否成一条直线，紧挨机道的第一排支柱打得直不直。如果工作面、支柱弯弯曲曲，就将增加康拜因操作的困难，甚至造成机器在割煤时挤倒支柱。因此，发现上述情况，应找采煤、支柱工立即进行处理。如发现有伤柱、缺柱时，亦应同时处理。

机道的宽度应当符合要求，其规格应在0.9~1.0米之間。机道如果太寬，一方面会造成装煤机距电溜子太远，装不进煤去，增加了人工装煤的工作量。另一方面也影响着牵引速度，降低截割效率。或者由于照顾装煤，減少了实际截深影响了产量。太窄，就不能使康拜因順利通过。

检查时还要注意，机道是否暢通无阻，浮煤打扫得干淨不干淨，有没有柱头，矸石及其他障碍物，有时应即清除。

煤壁的检查，关系着司机的工作安全，有片帮危险时应立即找掉，1.6米以上的高煤层应打上撑干，避免片帮现象。撑子的打法如图5所示，用一

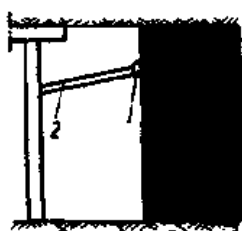


图5 打撑子情况
1—木板，2—撑子。

长约1.0~1.2米的木板托住煤壁，然后用一适合长度的撑子斜撑在木板和支柱之間。撑子的間距要看具体情况，一般約3~4米。撑子的高度要能保証机器通过与人員弯腰而过比較适宜。

2. 检查頂底板 在检查机道的同时，还要对頂底板进行詳細检查。发现頂板破碎有下落危险时，应采取有效措施，把它挑落，必要时打上深板，并

用木板插严。

此外，頂板如有淋水就容易发生电气故障，應該特別注意。

底板除不应有浮煤、柱头、矸石外，也不要留有底煤，以免形成人为的坎坷不平，应当露出真底板。此外，应了解底板的起伏情况并从煤壁側观察有无石包，以便在操作时采取相应的措施，避免发生割底现象。

3. 检查放震动炮的情况 康拜因在中硬以上的煤层中工作时，为了提高牵引速度，需要放震动炮，使煤松动。有时，因为煤层与頂底板的粘結性较强，为避免截割后丢頂煤、底煤与防止頂煤大块下落压住装煤机，也要放震动炮。这种放炮与通常的爆破不同，通常的爆破为的是落煤，而这种放炮为的是松动煤层，也就是說，从煤壁外表看并不十分破碎，爆落下来的煤也不多，但煤层内部却十分松软。要达到这样的效果，鉗眼工要仔細研究炮眼的角度和布置，装药量也不宜过多。

司机就是要检查这种效果，以便作到心中有数，截煤时，尽可能采用最大的牵引通度。

4. 上下缺口的检查 下缺口是在截煤前就做好的，在康拜因入缺口調入截煤机构和装煤机以前，

首先要檢查缺口的規格：沿傾斜方向長為3~4米，深（沿走向）應大於截深0.2米。不夠規格時應即處理，否則將會使康拜因入缺口的工作造成困難。缺口支架的高度不能低於截盤的高度。支柱要打得安全可靠。如果工作面進口處頂板破碎嚴重，缺口位置

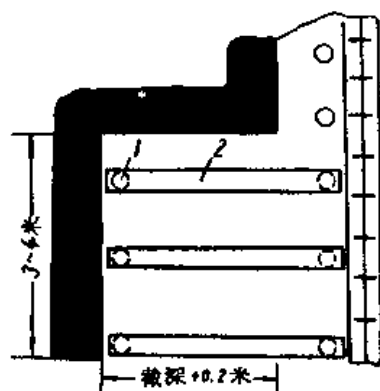


圖6 下缺口示意圖
1—支柱，2—頂梁。

可適當上移，避開破碎地段（這一段可爆破落煤）。缺口的底板要平整，為防止剛開始割煤時截盤上飄，有時特意將缺口截盤頭側的底板做得略低一些。下缺口示意圖見圖3。

上缺口一般在割煤的同時做，司機可以在工作中隨時向班長了解做缺口的情況。當康拜因截割到距上缺口30米時，副司機應到上缺口檢查。規格要求不如下缺口那樣嚴格，只要將康拜因無法截割的煤采出即可，但支架必須牢固可靠，以保證安全。

5. 了解電溜子運輸情況 康拜因是一種產量較

高的采煤机器，它要求有相当的运输机械配合。

长壁式采煤法的康拜因工作面，通常要安装1~2台CKP-11型电溜子，顺槽要安装5~6台，有时可能还要多一些。电溜子能否安全运转，直接影响着康拜因的生产效率。康拜因司机工作前必须检查电溜子铺设是否达到平、直、稳的要求，能否保证安全运转；工作面的电溜子是不是靠近第一排支柱，有没有过高的现象；信号装置是否灵活、可靠。掌握这些情况，对正确的操纵机器，保证机械和人身安全都有重要的意义。

目前，不少矿井采用了搪瓷溜槽。当工作面倾角在 23° 以上，淋水不十分严重时，可以用它代替CKP-11型电溜子配合康拜因采煤。它具有运输量大、长度不限、无事故、不需动力、维护费用小等优点。

第三节 机道的修整

康拜因在工作前，要把机道修整好。机道的修整有两种情况：一种是第一次割煤前的修整，另一