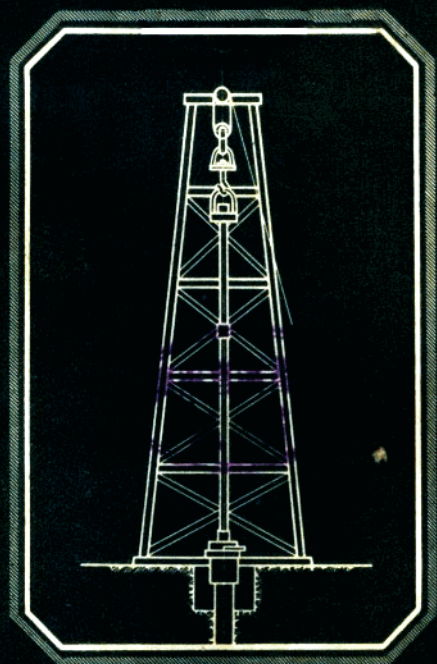


煤礦礦井地質工作



煤炭工業出版社

煤礦礦井地質工作

煤礦管理总局礦井地質處編

煤炭工業出版社

壹玖伍陸年 陸月 貳

117

煤礦礦井地質工作

煤礦管理总局礦井地質處編

煤炭工業出版社出版(地址：北京東長安街煤研所(對面))

北京市書物出版營業證字號出字第181號

北京市印刷一厂排印 新華書店發行

開本78.7×109.2公分 $\frac{1}{8}$ •印張6 $\frac{1}{4}$ •插頁5•字數124,000

1954年11月北京第1版第1次印刷

1956年5月北京第1版第2次印刷

統一書號：15035·79 印數：3,201—5,230册 定價：(10)1.00元

前 言

中央人民政府燃料工業部煤礦管理總局鑒於礦井地質工作是保證煤礦均衡生產的一個主要環節，而且這種工作在中國煤礦中也還是一個新的任務，所以在一九五四年六月召開了第一屆全國煤礦礦井地質會議。在會議上徐達本副部長作了關於方針與任務的報告，蘇聯專家作了關於礦井地質工作的專題報告，有些礦還作了經驗介紹。徐副部長的報告明確地指出了礦井地質工作在煤礦中的重要性，指示各礦應即迅速建立礦井地質機構和開始工作；蘇聯專家介紹了蘇聯礦井地質工作的先進經驗，擬定了「礦井地質工作 試行規程」^①。這些報告和材料對於我們今後做好礦井地質工作有很大的幫助。

在祖國大規模經濟建設時期，爲了作好煤礦礦井地質工作，煤礦的礦井地質工作者和生產技術部門的工作者，都有瞭解礦井地質工作的重要性和掌握工作方法與規程的必要。因此，我們將會議資料和蘇聯專家在全國煤礦第四次幹部會議上及水文地質工作會議上關於礦井地質工作的報告編成此書，以供煤礦的地質工作者和生產技術幹部學習和參考。

本書編印匆促，如有錯誤，尙希讀者批評與指正。

煤礦管理總局礦井地質處

1954年8月

目 錄

前 言

(一) 報告

1. 建立礦井地質機構，做好礦井地質工作
——在第一次全國煤礦礦井地質會議上的報告——……………
…………… 中央人民政府燃料工業部副部長 徐遠本(1)
 2. 礦井地質工作的任務及煤礦地質觀察方法
——在第一次全國煤礦礦井地質會議上的報告——…蘇聯專家(9)
 3. 礦井地質的基本任務及其對煤田開採的意義
——在全國煤礦第四次幹部會議上的報告——……………蘇聯專家(51)
 4. 煤田地質勘探工作中水文地質的調查方法
——在「水文地質工作會議」上的報告——……………蘇聯專家(65)
- ### (二) 經驗交流
1. 淮南礦務局大通礦礦井地質工作總結……………(92)
 2. 撫順礦務局水文地質勘探工作經驗……………(136)

(一) 報 告

1. 建立礦井地質機構，做好礦井地質工作

——在第一次全國煤礦礦井地質會議上的報告——

中央人民政府燃料工業部副部長 徐達本

同志們：這是第一次全國煤礦礦井地質會議，在這次會議上我們主要是學習了蘇聯專家的報告，並交流了礦井地質工作經驗。我相信通過這次會議，對今後系統的建立和開展煤礦礦井地質工作將是一個良好的開端。

一、當前煤礦礦井地質工作的主要情況和存在的問題

第一、礦井地質工作的情況：我國原有礦井一般的說是沒有經過詳細地質勘探的，解放後其中雖有一部分改建的礦井經過勘探，但為數甚少。這些礦井長期以來沒有建立礦井地質機構，因而使得不少礦井不能充分地發揮潛力，縮短了礦井壽命，並在生產過程中不斷的發生災變，影響採掘工作的正常進行。正如蘇聯專家在去年檢查某些礦井以後所批評的「目前中國大多數的生產礦井是沒有眼睛的」。所以說礦井沒有眼睛就是因為在礦井內缺少礦井地質工作，而且測量工作做的又不準確，使礦井生產帶有極大的盲目性，給生產礦井造成不少的災害。由於缺乏礦井地質工作；不少的礦井因地質情況未弄清楚，草率的被廢掉了，不少的礦井只採上層煤不管下層煤，甚至採了下層煤破壞了上層煤，在採煤過程中丟煤現象和遇到斷層不敢前進的現象是嚴重的；由於缺乏礦井地質工作對地質變化缺乏研究，因此就沒有預見性，在採掘工作中碰到地質變化就不能加以解釋，經常使工作被迫停頓，或者是掘進巷道沒有得到預想那麼多的煤量，甚至找不到煤，使巷道變成非生產的巷道，造成浪費；由於對水和瓦斯的情

况缺乏研究，經常在採掘過程中發生災變和事故。以上所講的這些情況，可以說是我們煤礦當前存在的突出而又需要迫切解決的問題。

第二、對建立和開展礦井地質工作的幾種不正確的想法：

(1) 有些同志對礦井地質工作在礦井生產上的重要作用認識不足，認為礦井地質工作可以由煤田勘探部門去做，這種想法是不對的。在這次會議上專家所作的報告及會議上所發的文件中，對這個問題已有明確的說明，說明礦井地質工作與煤田地質勘探工作的任務是不相同的。煤田地質勘探工作的主要任務是：為新建礦井準備地區；確定生產井田及新建井田範圍內的可採埋藏量；勘探並圈定新發現的煤田以及為瞭解新煤田的新勘探區等。它不可能完全解決和判明煤礦日常生產上所遇到的一些大小地質變化情況。因為即使鑽眼的間距再密也不能完全瞭解鑽孔之間的區域的地質特點，煤層埋藏量條件和煤層主要指數等。同時經過鑽孔探知的情況，不可能達到百分之百的精確，特別是目前的鑽探質量不高，往往將可採煤層打成不可採的，還有的煤層被打丟了。因此在生產過程中要通過礦井地質工作，進一步的瞭解和判斷地質情況是極其重要的了。礦井地質工作的主要任務就在於保證給礦井生產以足夠的可採埋藏量；保證採掘工作的順利進行以及對開拓巷道上的水文地質保證。在實際採煤過程中會碰到很多不同情況的地質變化：如煤層變薄、變厚、夾石、分層、尖滅及發現斷層等變化；有些地方會遭到水和流沙的威脅以及頂板岩性發生變化等問題。往往即使遇到極小的變化也會影響採掘工作的順利進行。例如新建鶴崗東山鑿井是經過地質勘探的，但是在建設過程中却發現與實際情況有很大的出入。以前勘探結果認為上層煤可採量約數百萬噸，預計可採三年，結果在建設過程中證明斷層很多，可採煤量只有幾十萬噸。因此，認為在礦井內只做煤田地質勘探工作，可以不做礦井地質工作的想法是毫無理由的，是錯誤的。

(2) 有些同志認為煤田未經過詳細勘探，礦井地質工作就

沒有辦法開展。我認爲這種想法是不合乎實際情況的。井田缺乏詳細勘探，進行礦井地質工作當然是有困難的，但這只能說礦井地質工作的担子更重了，工作更複雜些。根據當前礦井的現有條件，建立和開展礦井地質工作是完全有條件的。因爲在礦井內每天都能瞭解到掘進、回探、排水及瓦斯等各方面所發生的變化。大多數礦井巷道掘進都很長，在這些巷道裏和正在進行的探掘過程中，就可以觀察到鑽探和地面調查所不能得到的或不易瞭解的許多寶貴資料，對地質情況的瞭解更容易、更準確。水文專家也曾講到：「煤田水文地質工作如果靠近生產礦井，工作就比較好做，因爲生產礦井可以幫助瞭解很多的水文情況，那麼生產礦井本身則應該更好的利用這些有利的條件來瞭解水文情況」。同樣在一個老礦區附近或在小窩分佈較多的地區，進行地質勘探工作，就容易得多。因此，在現有的條件下礦井地質工作不僅是能夠做，而且還具備很多有利的條件，只要我們建立起礦井地質機構，有專人進行系統的蒐集、研究、分析和整理這些井下現有的資料，並隨時觀察各方面的變化，我們是能夠進一步的瞭解礦井地質情況，並對礦井生產給以有力的幫助的。淮南礦務局在礦井地質工作上的初步經驗已證明了這點。有了礦井地質進一步的瞭解和研究，才有可能據此更有效的進行井田的補充勘探，因此只等地質勘探而不積極進行礦井地質工作或認爲礦井沒有經過地質勘探不能進行礦井地質工作都是不對的，是沒有理由的。

(3) 有些同志認爲目前缺少地質人員不能開展礦井地質工作。地質技術人員缺少當然是有困難，但根據淮南礦務局工作的經驗，這方面的困難是可以克服的。其辦法就是沒有地質工程師，抽調採礦工程師來做，不懂的東西從實踐過程中學習。做工作或是培養幹部有兩種辦法：一種是先學後做，目前國家正在大專學校中大量的培養着地質技術人員來不斷加強地質工作，但是從數量上、時間上還遠遠的趕不上工作需要。因此，還必須有另外一種方法，就是在工作中培養——邊作邊學。我們生產單位必須着重採取後一個辦法。我們在工作中學習的條件是很好的，有

蘇聯的先進經驗和蘇聯專家的直接幫助，只要我們認真的學習，工作會有成效的。因此，我們沒有什麼理由說，由於目前缺少地質技術人員就不能開展這項工作。

究竟礦井地質工作未能有效的建立和開展起來主要的障礙是什麼呢？我認為主要的還是思想領導問題，對我們管理煤礦與資產階級管理煤礦是有着原則區別的這一點認識不足，思想界線不清，因而對礦井地質工作的重要性認識不足。

資產階級的經營方法是唯利是圖的，對合理發展煤田以及對礦井的安全條件是根本不關心的，什麼地方好採就採什麼地方，因此，搞礦井地質工作對資本家來說是不合算的。但是社會主義的企業是要用社會主義原則來管理的，與資本主義的經營管理有嚴格的區別。它必須注意到煤田的合理開採，保證國家資源做到最小限度的損失，要不斷的發揮和提高生產能力，做到均衡生產，因此，必須保證採掘工作的順利進行，不致由地質變化而遭到停頓；社會主義管理企業的原則也就是如何提高勞動生產率、降低成本、保證安全生產，避免和減少災害事故，這就是我們與資本主義的經營原則的根本區別。但是有不少的同志並未認識到這點，或者認識得並不深刻，存在着和滋長着只顧追求產量的資產階級的經營觀點。因此去年燃料工業部及煤礦管理總局決定在煤礦系統中建立礦井地質機構的指示，一年多來各地並未很好的執行。地質工作趕不上掘進，掘進趕不上回採的嚴重局面未能扭轉。我們應該很好地吸取這一教訓，提高認識，從社會主義管理企業原則來認識地質工作的重要性，這樣才能有正確的思想基礎和力量來推動這項工作的開展。

二、對下半年礦井地質工作任務的意見

第一、迅速地建立礦井地質機構。煤礦管理總局已建立了礦井地質處、管理局 特別是礦務局也應儘快地建立起來。建立礦井地質機構要從任務和可能出發，應根據礦務局的大小來配備人，大的礦務局可以配備三至五名技術人員，小的礦務局配備二

至三名技術人員，今年有五十名地質專業的學生將分配到生產礦井中去，人數當然是少的，不夠時應該從生產上抽調採煤工程師、技術員來建立和加強這一工作。從生產上抽技術人員是有困難的，但必須下決心，有了決心問題就可以解決（應該指出不能企圖從地質勘探隊中抽調地質和採煤人員）。技術力量的配備重點應放在礦務局。當前的中心環節就是要有幾名技術人員專職地把礦井地質工作管理起來。至於各礦亦應根據礦的大小，問題多少來配備人，一般的礦井至少要有一個人專門負責蒐集、整理、觀察地質資料，供給地質師研究，在地質情況比較複雜的礦井需要配備技術人員。關於勘探人員和勘探設備問題，根據蘇聯經驗和我們煤礦的情況是需要的，但是需要多少，應視礦井勘探及煤田補充勘探計劃與其工作量來考慮，逐步的成立礦井勘探隊伍。測繪人員可以根據各礦務局的需要由自己培養解決。管理局的機構不應很大，它的任務主要是監督和檢查工作，負責解決調撥鑽機和材料以及負責投資計劃等方面。以上談到的各級組織應爭取在七月底或八月初都建立起來。

礦井地質工作的組織建立以後，還必須善於依靠生產單位的所有人員，取得他們的支持，要認識到離開他們就很難把工作做好。煤礦管理總局應指示礦務局在開展礦井地質工作上，生產人員必須給以大力支持和幫助；並可以規定若干制度，如測量工作要滿足礦井地質工作上那些要求，對生產人員的要求是什麼等。地質工作人員應經常與老工人和生產人員密切聯繫，如舉行座談進行技術研究等。總之礦井地質人員應善於依靠羣衆，推動大家來工作，應善於蒐集、整理和判斷這些資料，只有如此才可能把工作做好。

第二、整理已有資料，建立有關地質情況變化的觀察記錄和研究工作。現有的資料是不不少的，只是缺乏彙總整理和研究。根據淮南礦務局的經驗，整理這些資料是必需的，又是費力的。因為過去的資料殘缺不全，或者準確性很差，必須把它加以校正和補充。在回採掘進過程中所發現的變化需要即時的觀察、記錄，

建立觀察和記錄制度並進行有系統的、不間斷的研究。

根據這次會議所發的文件及蘇聯專家的建議，對如何蒐集資料、如何做礦井地質以及做到什麼程度都已有明確規定，這就使得我們在今後開展這項工作上有了明確的方向。整理現有資料必須首先着重解決當前在生產中存在的關鍵性問題，之後在此基礎上再根據專家報告的精神，進一步提高和建立完整的礦井地質工作。因此會後還應該規定具體辦法和步驟。

進行資料彙總整理和研究工作中，煤礦地質勘探部門應與礦井地質工作密切合作，煤礦地質勘探部門應將過去地質勘探部門已有的資料送給礦井地質部門一份；礦井地質工作部門也有責任將補充材料和發現勘探工作不足或有錯誤的地方，告知地質勘探部門以便使地質勘探部門的地質工作水平得到提高。此項工作要求在第三季開始，爭取在第四季內做出一個結果來，如果人員不夠，可以臨時從生產上抽調一部分人來幫助做，要充分的認識到這件工作是建立礦井地質工作的基礎，也是補充勘探的根據，各礦務局應很好的加以組織進行。

第三、一般礦務局在今年年底應該根據現有的資料進行整理研究工作，找出不能解決而又是當前必須要解決的問題，提出生產勘探計劃。由於井田未經過詳細勘探，構造不清，還必須提出井田的補充勘探計劃和勘探設計。根據計劃總局可以考慮那些委託地質局來做，那些由礦務局自己來做。地質勘探局今冬可能抽出一部分鑽機來幫助工作，計劃如果能早一點提出，就可以及早準備鑽機和培養鑽探人員。在技術上有困難，可以請地質勘探隊加以協助，關於生產勘探和補充勘探的做法可以和專家研究後，擬定一個辦法。

第四、確定每個井田的技術邊界。目前有不少的礦井中沒有井田技術邊界，造成礦井發展上的困難，使今後補充勘探無法進行，當然井田邊界最好是在勘探以後確定。但目前大多數礦未經過詳細勘探，而且又迫切需要早日劃定井田界線，那麼根據現有條件，如提昇、運輸、通風、排水能力、水文條件等等以及煤田

大體情況與周圍的關係加以考慮，如兩翼能採多遠、能採多深，在多煤層中要考慮採幾層等條件，並考慮到將來可能發展的情況，初步的把井田技術邊界加以確定，也是完全可以做到的，由於礦井地質工作剛剛建立，設計部門特別是生產部門應更多地幫助和負擔這件工作。暫時確定的井田邊界待經過補充勘探以後再加以最後校正，我想這件工作，要求在今年年底完成是不會有多大問題的。

第五、礦井地質工作今年下半年的工作是繁重的，但完成上述任務也是可能的。關鍵在於如何把力量組織好，特別是要認真地學習和貫徹蘇聯專家的建議。這次會上介紹於淮南礦務局在礦井地質工作上所取得的成績和經驗，是值得各地認真學習和推廣的。

淮南礦務局在礦井地質工作上貫徹專家建議是比較忠實的，在執行上也是比較努力的。從過去無數事實證明，那裏能夠認真地貫徹和執行專家的建議，那裏一定能獲得成績。其他單位如果能很好的學習淮南礦務局的經驗和認真貫徹規程草案，我想今後在開展礦井地質工作中所取得的成果會更大。

總結淮南礦務局的礦井地質工作經驗大體上有下列幾點：

(一) 能認真的貫徹專家建議：建立專職的礦井地質工作組織。在實際工作中想出很多辦法，學到了不少過去不懂的東西，譬如爲了弄清岩石特徵，做好岩石鑑定工作，他們在井下採集了許多岩石標本進行識別、研究，並和老工人開座談會向工人學習等。

(二) 目的性很明確。淮南礦務局所屬各礦當時的情況是對礦井地質不清，丟煤現象很嚴重，在採煤工程圖上空白點很多，因此到處叫喊煤量不足。後經專家檢查認爲煤量不足的現象是不真實的，主要的是未弄清地質變化和斷層關係。所以淮南礦務局當時迫切需要解決的是如何加速〔找煤〕工作，以滿足礦井生產的需要，他們就這樣從實際出發，解決了生產上的要求，並初步的建立和開展了礦井地質工作，爲全面的建立礦井地質工作打下

良好的基礎。

(三) 整理資料和觀察有關地質現象，把它系統的製成圖表和各種資料，從中就可以瞭解了斷層的情況和煤層對比關係，發現大量的煤炭，也就為將來提出補充礦井勘探計劃做好準備工作。

(四) 善於依靠羣衆，取得生產人員的大力支持和幫助，這是做好礦井地質工作的重要方法。

我們應該很好地學習和推廣淮南礦務局的經驗。由於有了他們的工作經驗使我們在今後開展礦井地質工作上增強了信心。同時也必須瞭解到這也是學習蘇聯專家建議和系統地全面地建立和開展礦井地質工作的途徑。煤礦管理總局應該進一步的把淮南礦務局的工作經驗加以總結、提高和推廣。

同志們！為了更好的完成我國第一個五年計劃第二年的煤礦生產計劃，希望在下半年內能在這些有關煤礦生產根本性的問題上取得成績。

2. 礦井地質工作的任務及煤礦地質觀察方法

——在第一次全國煤礦礦井地質會議上的報告——

蘇聯專家

生產礦井中地質工作的範圍和性質，已在中國〔礦井地質工作暫行規程〕中說明了。

這一篇報告是解釋〔礦井地質工作暫行規程〕的，而且主要的是說明礦井中地質觀察工作的方法。

此外，報告裏還說明了其他一些問題，解決這些問題雖然不是礦井地質師的直接責任，但是地質師也一定要了解事情發生的經過，並參加解決這些問題。

第一章 礦井地質工作的目的和任務

礦井地質的基礎是全面地研究煤田的地質，它的主要目的是儘量幫助採煤工作，其主要方面如下：

1) 及時向礦山工作人員解釋妨礙採煤工作正常進行的地質現象的性質，以保證採煤工作不致間斷；

2) 查出已經了解的煤田和新開發煤田的全部可能埋藏量；

3) 監督是否按照地質情況把煤全部採出。

爲了達到這些目的，就必須研究：

1) 煤層的層位學；

2) 煤層厚度變化的性質及其變化的原因；

3) 煤層裏的夾雜物〔色體〕；

4) 煤質及煤的化學特性的變化程度；

5) 煤層破壞的類型；

6) 頂底板岩石的狀況，計算並統計埋藏量，查明留煤的原因，實行井田的生產勘探。

在礦井工作中，地質工作是生產中最重要的一环；它應該供給礦井工作人員一切地質資料，這些資料應是在技術上正確並為成功地進行採煤工作所必需的。

礦井地質師的工作有很多種，它包括以下幾點：

1) 詳盡並經常地研究井田和各個採區的地質情況和水文地質情況。

2) 詳盡並經常地蒐集全部井巷（勘探及準備井巷和回採工作面）的地質和水文地質資料。

3) 整理初步的地質資料。

4) 把勘探中所查明的煤田地質構造和礦山工作所查明的煤田實際地質構造作一比較，查明兩者性質和程度的差別，及其對於採煤工作的意義。

5) 考慮並研究其他機關或單位在該煤田勘探所得的資料，並利用這些材料研究該井田的地質。

6) 研究並綜合整個地區的地質資料。

7) 編製各生產的、新建的礦井及露天礦的地質說明書並加以補充。

8) 參加編製掌子的礦山地質說明書。

9) 參加編製礦山工作的井下測量平面圖，並用地質資料加以補充。

10) 參加有系統地作全部煤層的取樣試驗，編製井田範圍內煤質變化性質的綜合資料。

11) 參加編製現有礦井每年煤質的標準。

12) 參加計算及重算井田埋藏量，按照規定的格式統計礦井煤的埋藏量和損失，編製埋藏量及其增減彙報。

13) 從地質的觀點監視煤田開採得是否正確，以保護地下資源（防止掠奪式的開採）；監視井田埋藏量是否全部探出（與採煤不完全的現象作鬥爭）；參加報銷非工業埋藏量。

14) 參加確定已經規定好了的礦井各採煤區的邊界。

15) 參加保護地下資源的工作（在選擇和圈定工業建築和住宅建築的區域時；在煤田分佈區域的地面不要修築建築物）。

16) 參加編製措施，保護採空區地面不要修築建築物。

17) 編製生產勘探工作計劃，並領導這一工作。

18) 參加制訂井巷疏乾措施和防止礦井被淹沒的措施（礦井水文地質）。

19) 參加主要掘進巷道和主要回採工作面的設計工作，並以地質資料供給設計。

20) 參加制訂礦井的掘進工作計劃，為這一計劃編製地質工業鑑定，註明一切可能妨礙採煤工作正常進行的地質特點。

21) 參加計劃煤田的總的利用程度，擬定新礦井的建設方針、

在露天礦，礦井地質師的責任還要包括下列幾點：

1) 編製詳細的大比例尺的（1:1000—1:2000）露天礦區地質岩石分佈圖。

2) 編製已開發煤田的礦邦斷面詳圖及其他地質資料。

3) 研究頂底板岩石的物理機械性質，以便確定礦幫的穩定情況。

礦井地質師蒐集初步地質資料並加以整理；井巷的全部草圖，必須用儀器測出，並與座標網有聯系。

除上述責任外，礦井地質師和礦山工作人員一樣也負有井下工作人員共同的責任。礦井地質師應當熟悉礦山工作安全規程和煤田開採技術規程，應該了解通風系統圖及本礦現行的消滅事故計劃，應該熟悉全部井巷及其是否可以通行，有瓦斯危險的巷道不准有人進去，自己也同樣不能進去等等。

礦井地質師只有不斷地研究礦內各個井巷的地質特點，及時整理和綜合地質觀測資料及其與精查和生產勘探所得資料之間的聯系，才能作好自己最重要的工作。為了詳盡地做出結論，說明和所預料的地質構造相比發生的偏差（出現了斷層，頂底板和煤

層的厚度或構造的變化，煤層的變化等等），礦井地質師要懂得整個煤田所具有的全部地質知識，即不僅詳細地了解井田地質，而且要了解該區域的全部地質資料；對煤田的性質，含煤地層的沉積情況、煤層的生成條件等就有明晰的概念，並且經常到井下和在地面去觀察，以便修正、補充這些資料。

第二章 在煤礦中的觀察方法

——觀察煤層厚度的變化——

1. 煤層厚度的原始變化

由於泥煤沼地底部的不平坦以及由於泥煤田地帶內物質不均勻沉積現象所引起的那些變化叫做煤層厚度原始變化。

這些煤層厚度的變化，對煤層走向沒有影響，在煤層厚度變化區域中的走向仍然是不變的，這些是上述原因所引起的煤層厚度變化的特點。上述煤層厚度的變化，對煤層構造（如果把下部各分煤層的消失不算在內）、煤的堅硬性及其他沒有改變。

在礦體端部，由於植物物質的沉積停止了，因煤層尖滅而煤層變薄，也是屬於這一類的煤層厚度變化，這些尖滅的形狀對各個煤田來說是不相同的。

逐漸減少煤層厚度，直到厚度完全消失時為止，是尖滅的最普通形狀（見圖1）。

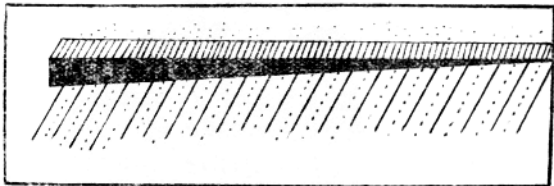


圖 1

煤層一般是在尖滅前預先裂開，以後再尖滅掉（見圖2、3）。尖滅是在堆積時，在泥煤田端部有時被從鄰近較高地區流來