

礦井通風設計法

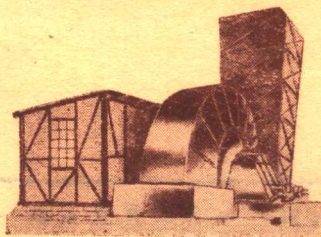
著者 合著 斯諾
譯者 許 基洛夫 成馬 斯諾
自新

燃料工業出版社

511.3
4275

礦井通風設計法

斯闊成斯基 院士 合著
馬洛夫 教授
許自新 譯



張押工業出版社

一九五一年十二月・北京

書號：34 · 25 開本 · 共 91 頁 · 定價 8,600 元

版權所有 · 不許翻印

原書名：Рудничная Вентиляция
原著者：А.А.Скочинский, В.В.Комаров
原出版者：Углетехиздат
出版時間：1949年
出版地點：莫斯科
原書版次：第一版

一九五一年十二月北京第一版

印造冊數：1—6,000

燃料工業出版社出版

北京鼓樓北張旺胡同甲十號

新華書店總經售

燃料工業印刷廠印造

北京鼓樓北張旺胡同甲十號

定價 ¥6,000 元

全國煤礦職工必讀文件之一

中華人民共和國煤礦技術保安試行規程

中央燃料工業部制訂

每冊一萬一千元

蘇聯煤礦參觀記

任弼紹著

3,300元

中央人民政府燃料工業部煤礦管理總局副局長兼中國煤礦工會全國委員會常務委員任弼紹同志於一九五〇年十月曾在蘇聯參觀了頓巴斯的斯大林諾礦區、西伯利亞的庫茲巴斯礦區及有關煤礦的各種工廠、學校和文化宮等機構。任弼紹同志歸國後，用通俗而生動的筆調寫出了他在參觀中所得的印象，交由我社出版，定名為『蘇聯煤礦參觀記』。讀者從這本書中能學習到蘇聯煤礦的先進生產技術、管理制度、保安工作經驗和培養煤礦幹部的方法，同時更可清晰地看到蘇聯礦工們是在如何享受著他們自己所創造的豐富的勞動果實。

爲恢復礦井而鬥爭

布雷柯夫著 郝益亭譯

本書主要內容是敘述蘇聯斯大林煤礦礦務局柴留斯肯礦井的工會工作者在聯共（布）的領導下，克服了各種官僚主義的作風，改進羣衆政治工作，動員礦工們迅速恢復了各礦井並提前完成了生產任務的情況。

目前，反官僚主義運動正在各廠、礦廣泛而深入地開展着，這本書對於我全國各部門的工會工作者以及職工同志們都是恰合需要的。

（四千八百元）

燃料工業出版社出版 新華書店總經售

蘇聯煤礦工資

柯利察復 尼柯里斯基合著
中央燃料工業部譯

本書對於蘇聯煤礦工業職工的勞動工資標準、工資制度、獎勵制度、工資的支付及工資計算方法等都有明確而具體的介紹，這些經驗是我國煤礦工作者應當吸取的。
(五千五百元)

燃料工業的 方針與政策

陳郁 李範一 合著

本書爲中央燃料工業部陳郁部長和李範一副部長在中央燃料工業部所召開的各種專業會議上，針對各廠、礦『增產節約』的問題所做的許多分析、批判和指示。

爲了配合當前轟轟烈烈的反貪污、反浪費、反官僚主義運動；本社特將此書再版，以供應全國燃料工業部門的需要。

(11,000 元)

中央燃料工業部編：

怎樣才能做好基本建設(第一輯)

每冊7,800元

主要設備及材料估價標準目錄

每冊30,000元

出版者：燃料工業出版社

總經售：新華書店

出版者的話

在一九五〇年五月煤礦會議上，蘇聯專家曾經說：『我們請求諸位採取堅決地改善技術保安的手段！我們請求諸位向礦井內、場子面供給空氣！諸位暫時還沒有足用的割煤機與機器設備，但是空氣並不需要從外國輸入。請給礦工們、勞動英雄們、熱心的工作者們以充分的空氣！請諸位對於最可寶貴的煤礦工業中的光榮的勞動者——礦工們表示關切！』這些動人的言語，一方面表現了蘇聯專家偉大的國際主義精神，另一方面也表現了社會主義的煤礦工作人員是怎樣關心與重視礦井的通風工作。

在新中國，中央人民政府成立之後就提出了『安全生產』的方針，並大力加強煤礦技術保安工作，來進行煤礦工業的恢復與建設。經過領導幹部和全體煤礦工作人員的努力，已經獲得了不少的成績，但是井下事故仍然沒有澈底消滅，尤其是瓦斯事故還佔很大的數目。因為我國的煤礦過去長期在帝國主義與官僚資本的掠奪下，井下設備簡陋，通風系統紊亂，大部礦井是連續式的通風系統，缺乏應有的通風機械，以致井下風量不足，影響井下工作和工人的健康。所以改善現有礦井的通風系統，採用進步的機械化通風方法，實在是迫不容緩的事情。

本書是蘇聯科學院院士斯闊成斯基和闊馬洛夫教授合著的『礦

井通風』一書的一部分，專門研究礦井通風的設計方法。這是一本獲得一九五〇年斯大林獎金的權威著作。在該書全譯本尚未出現以前，爲了適應各地煤礦工作人員的迫切需要，本社特將『礦井通風設計法』一篇作爲單行本先行出版。這樣雖然有損於原作的完整，但是，如果由於本書的出版而對各礦的通風工作有了迅速的幫助，這個缺陷是可以彌補的。

煤 礦 工 業 出 版 社

一九五一年十二月

目 錄

譯者序言.....	7
原著者序.....	9
導言.....	11
第一章 煤礦與金屬礦通風必需風量的計算法.....	13
第一節 一般指示.....	13
第二節 煤礦礦井與金屬礦井所需空氣量的計算法.....	15
第三節 空氣流動最低速度的檢查.....	31
第四節 礦井通風所必需的總風量之最終決定.....	32
第五節 根據發熱效能來檢查風量.....	34
第六節 根據空氣的流動速度來檢查風量.....	35
第二章 通風系統及扇風機裝置地點的選擇.....	36
第一節 一般指示.....	33
第二節 提升井筒與通風井筒位置的彼此配合佈置法.....	38
第三節 在井上或在井下裝置扇風機.....	45
第四節 吸出式通風與壓入式通風.....	47
第五節 開採易於自燃的礦物底礦井通風法.....	43
第六節 通風的系統.....	50
第三章 礦井各採掘區及工作地點空氣的分配.....	78

第四章	礦井總負壓的計算法.....	80
第五章	扇風機的選擇.....	84
第六章	最有利的礦井巷道的尺寸.....	87
第七章	井下空氣的加熱與冷卻.....	89
第一節	空氣的加熱.....	89
第二節	空氣的冷卻.....	91

譯 者 序 言

礦井通風是採礦工程安全的主要條件之一，通風設計的優劣，足以決定地下採礦工作的成敗。院士斯闊成斯基不但是蘇聯採礦工程界的前輩（井下礦道的通風摩擦係數 α 的計算法是他於一九〇三年在俄國首先進行研究的），在目前來說，尤其是高深設計理論的權威。其原作名為「礦山通風」共三篇：其一二兩篇係談礦井空氣的性質及空氣動力上的一般理論；其第三篇係專論礦井通風的設計理論與實際設計方法，極合目前我們礦山建設工作的急切需要，亦可作為礦山工程學院教學之用，所以儘先將第三篇「礦井通風設計法」譯出，作為單行本；同時第一二兩篇中有關的論述與公式等，凡為第三篇中所引據者，均由譯者隨時摘出，並附說明，以供讀者參考。

原著者在第三篇中不僅對於礦井通風設計的學理根據，闡述無遺，而於結合實際礦山工作一點，尤多引證與精闢之論，充分地表現了蘇聯先進技術的優越性。但由於編譯者學識淺陋，缺乏經驗，譯文雖經校閱，很可能還有不少錯誤。而礦山工程名詞，暫時我們還沒有固定的與統一的名稱，譯文中更難免有不正確或不恰當的地方，因此譯者懇切地希望讀者們指正，以便修改，這是非常期待與感謝的！

許自新

一九五一年二月十九日

• 7 •

原 著 者 序

在斯大林五年計劃的年代裏，採礦工業已在最廣泛的技術再裝備的基礎上重行改建，其發展方向，就是要使全部工作能够配合機械化與電氣化。

在最近的三個五年計劃中，有益礦物的採掘量將要增加許多倍。斯大林同志曾經說過：『我們應當做到，使我們的工業能够每年生產五千萬噸生鐵、六千萬噸鋼、五億噸煤炭、六千萬噸石油』^①。

目前我們的採礦工業中，各生產單位的規模已經擴大，井田的面積亦已增加，煤礦全部生產過程的緊張性不但在過去已經增加，而將來還要繼續增大，同時礦井深度、瓦斯含量、岩石溫度、煤塵的發生等等，都要很快地增加。因此，礦井的通風以及地下礦道氣溫的調節工作，就要愈趨複雜，而礦山通風學更將成為礦山科學技術的若干最發展部門中的一個了。

礦山工人的生命、健康及勞動生產率，在很大的程度上是決定於金屬礦與煤礦的礦道大氣條件，也就是礦道的通風狀態。對於工

①伊·維·斯大林在一九四六年二月九日在莫斯科市斯大林選舉區投票前選舉人大會上講演辭（原文載一九四六年『莫斯科工人』）。

人的關心，並不斷地追求勞動條件的改善，是共產黨和蘇聯政府政策的顯著特徵。

所以通風問題，無論過去與將來，在蘇聯礦井生產過程中都佔有非常重要的位置。

未來的蘇聯探礦工程師們在担任有益礦物產地的地下開採工作時，不但應當瞭解金屬礦與煤礦的通風技術，而且還應當會進行礦山通風的各種工程計算。他們應當澈底瞭解礦井瓦斯的性質、瓦斯的排出、發生、通過地下礦道的流動過程以及熱力的交換、煤塵的構成等過程。祇有在這種條件下，工程師才能圓滿地領導現代的礦井工作，才能保證斯達哈諾夫式工作所需要的適當大氣條件，迅速地、正確地掌握經常在變動中的礦井大氣條件，而勞動者的生命、健康與工作效率，也正是要取決於這些條件。

對於蘇聯礦山工程師的這些要求，本書著者在選擇與處理本書的材料時都會加以注意。本書是參酌一九四八年改訂的蘇聯高等礦山學校通風課程表而編著的。

著者在編輯本書時主要是根據蘇聯學者與工程師們的研究成果。礦井通風理論的奠基者是本國的天才學者穆·維·羅莫諾索夫。他在一七四五年向俄羅斯科學院提出一篇論文：『關於礦井中空氣的自由流動』，他是第一個說明了礦井自然通風的本質與定律的學者。

特別是在最近15——20年間，在蘇聯所廣泛進行的礦山通風理論與實驗研究工作的進展，已經大大地超過了其他國家。

本書共計三篇，均由著者們共同編審：（1）礦山大氣（主稿人阿·阿·斯闊成斯基），（2）礦井通風，（3）礦井通風設計法（主

稿人維·布·闊馬洛夫)。

因爲目前對於防止礦井中瓦斯與煤塵的爆發，我們還沒有一種特殊的教科書，所以把現時礦井中所採用預防爆發與處理爆發的基本方法也在本書內簡要地加以論述。

阿·新闊成斯基

維·闊馬洛夫

導 言

任何礦井的通風設計，均由下列各步驟組成：

- (1) 井下礦道通風所需風量的計算及漏風等的校正；
- (2) 通風系統的擬定及扇風機裝置地點的選擇；
- (3) 礦井各地區及各工作地點風量的分配；
- (4) 扇風機所必需造成的降壓量的計算；
- (5) 扇風機的選擇及所需動力的選擇；
- (6) 基本建設費、運行費及採出礦產物一噸所需的通風費。

此外如係設計新井的通風，則更須增加鑿井期間及掘進準備工程期間的通風設計。

第一章

煤礦與金屬礦通風必需風量的計算法

第一節 一般指示

對於新設計的或重行改建的地下礦道，究應如何計算其適當通風所必需的與充分的風量，在目前還是一個沒有得到全部解答的困難問題。

正確地計算通風量的困難，是由於下面所說的各點所引起。

供給在礦井中工作人員的呼吸使其不致發生困難所必需的空氣量僅佔礦井所需風量中很小的一部分；除此以外，爲了沖淡與排除礦井內有毒性的與爆炸性的瓦斯及煤塵等，還需要大量空氣進入地下礦道。這些混合瓦斯的絕對數量，不但事前無法預知，而由於在某一時間內所進行的工作如掏槽、刨煤、裝煤、鑽眼、放炮等性質的不同，混合瓦斯的絕對數量也是時時在變化中；況且從進風地點起，經過地下礦道一直到達工作地點（採礦的工作面），在中途可能發生不斷的漏風現象，而有時漏風量還可能達到很大的數字。從瓦斯的發生地點到隨後排除它的沖洗過程（譯者按：即係瓦斯狀態