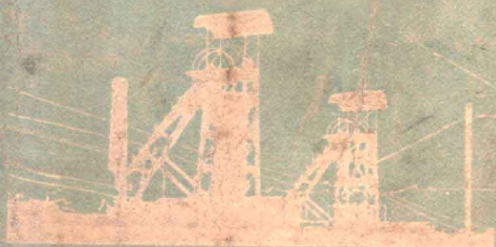


26517

衛生動勞工礦

蘇聯醫學博士
普·特·普里霍地柯教授著
周潤身譯



燃料工業出版社

礦工勞動衛生

蘇聯醫學博士
普·特·普里霍地柯教授著
周潤身譯

蘇聯煤礦工業部工人幹部管理局批准
作為訓練班教材

燃料工業出版社

內 容 提 要

本書是爲了使煤礦工人自行認識到對於礦內勞動衛生規則及安全保健的勞動組織的重要。書中並講述預防急性傳染病（流行性感冒、傷寒、痢疾）、井下急救、減少疲勞、組織休息及礦工營養等問題的實際知識。

本書係根據蘇聯煤礦工業礦工衛生指示大綱，對新到井下工作的礦工們所編的教材。

* * *

* *

礦 工 勞 動 衛 生

ГИГИЕНА ТРУДА ШАХТЕРА

* 根據蘇聯國立煤礦技術書籍出版社（Углетехиздат）1950年莫斯科俄文第一版翻譯 *

П. Т. ПРИХОДЬКО 著

周 潤 身 譯

燃料工業出版社出版

地址：北京東長安街燃料工業部

北京市印刷一廠排印 新華書店發行

編輯：胡芸非 校對：莫介祉

書號153 * 煤64 * 32開本 * 78頁 * 55,000字 * 定價4,200元

一九五四年二月北京第一版（1—6,200冊）

版權所有★不許翻印

目 錄

第一講	(3)
1. 煤礦衛生制度是發揮高度 勞動生產率最重要條件之一	(3)
2. 蘇聯法律保護礦工勞動	(4)
3. 煤礦中的勞動衛生	(7)
第二講 煤礦的氣象條件	(9)
4. 礦內空氣的特殊性	(9)
5. 礦內空氣及其對於人體健康與工作能力的影響	(11)
6. 礦工應知怎樣預防流行性感冒和其他疾病	(12)
第三講 礦內空氣及其成分和礦井通風的特點	(19)
7. 礦內空氣的成分和它的特性	(19)
8. 礦內瓦斯或爆炸瓦斯	(22)
9. 怎樣測定瓦斯	(24)
10. 通風及其對於保持礦內空氣清潔的作用	(26)
第四講 礦內瓦斯及其對人體健康的影響	(28)
11. 一氧化碳和二氧化氮	(28)
12. 預防礦內瓦斯中毒的措施	(32)
第五講 煤塵及其消除工作	(35)
13. 煤塵及其性質	(35)
14. 煤塵與衛生	(37)
15. 消除煤塵的方法	(38)
16. 個人防禦煤塵的辦法	(41)
第六講 井下照明	(44)
17. 勞動衛生對於井下照明的要求	(44)

18. 公共的及局部的井下照明	(46)
19. 井下燈房的工作安全及勞動衛生規則	(49)
第七講 防止井下淋水和潮濕	(52)
20. 井下水及其成分與對健康的關係	(52)
21. 井下排水及預防淋水的技術	(54)
22. 個人預防淋濕及感冒的方法	(55)
第八講 礦工飲料的供應和井下污物的處理	(59)
23. 飲料供應組織	(59)
24. 怎樣預防腸胃病	(61)
25. 井下良好的除污組織是預防腸胃病和寄生蟲病的 重要方法	(63)
第九講 礦工的福利設備及休養組織	(64)
26. 保持身體清潔是保護健康和提高勞動生產率的 重要條件	(64)
27. 礦工工作服的洗曬	(66)
28. 減少疲勞及礦工的休養問題	(67)
第十講 衛生工作對於促進勞動保健和礦工的 健全生活的作用及任務	(73)
29. 煤礦的衛生工作	(73)
30. 在發生事故和發生急病時自救及互救的組織	(76)

第 一 講

1. 煤礦衛生制度是發揮高度勞動生產率最重要條件之一

社會主義建設的利益和國家經濟力量的鞏固，都要求着煤礦工業的發展，都要求它有足夠的燃料，以保證國民經濟各方面的需要。

爲了發揮礦內高度勞動生產率，生產技術條件的好壞，起着決定性的作用，例如最優良採煤方法的選用，廣泛的採用機械化生產，幹部的適當配備和具備完整的通風和照明設備等。

事實證明，在現代蘇聯先進科學的成就和經驗的基礎上，煤礦的衛生組織對於勞動生產率的提高是有重大意義的。

在促進勞動生產率提高的許多措施中，起極大作用的是衛生工作。衛生工作做得好，職工們就能有愉快的工作情緒，因而工作也就能有節奏地有秩序地進行，成績便日見提高。

1949年，莫斯科三山紡織廠助理工長弗拉基米爾·瓦羅新提倡了在生產中要清潔要有秩序要提高生產知識的運動，這個令人注目的運動，當時就在全國範圍內展開了。那時真理報對於這個運動曾這樣說：「……越是完備越是複雜的機器、車床和機械裝備，越需要在工作中保持清潔、秩序和具

有生產知識」(1949年7月10日真理報社論)。

弗拉基米爾·瓦羅新的這個提倡，立刻被礦工們採納了，他們開始在蘇聯的許多煤礦（例如頓巴斯的斯大林煤礦局第五「勞動」井，庫茲巴斯的普羅考比斯克煤礦局克·挨·伏羅希洛夫井及其他）展開了這個運動。

獲得獎章的頓巴斯的斯大林煤礦局第五「勞動」井礦工們，勝利地解決了許多生產上最困難的問題，他們提前完成了採煤的五年計劃。由於他們能友愛團結並能組織起來，使得他們的煤礦變成了模範的煤礦。他們經常保持主要巷道乾燥，很好地加固人行道並裝設了照明設備。他們經心地保護機械設備和注意工作地點的清潔與秩序，所有這些已成為這個煤礦礦工遵守的最重要的規則。這樣的例子在蘇聯還很多。

預防勞動人民疾病，有計劃地推廣保健和衛生的措施是蘇聯國家保健的基本方針，而勞動人民自己積極地參加衛生工作，對於工作和生活的健全化是起着巨大作用的。因此，每一個工人都需要很好地熟悉自己業務中的技術安全及勞動衛生的各種規章，學習生產的特點，並掌握自己工作的技術。

2. 蘇聯法律保護礦工勞動

在偉大的十月社會主義革命以前的舊俄時代，在俄國會沒有過任何保護工人勞動的措施。

那時，礦山所有主，爲了追求利潤，首先節省下的開支，就是有關安全工作的開支。

事故、災變及因此發生的人命犧牲，那時在頓巴斯和西伯利亞礦井裏，烏拉爾、中央亞細亞的礦山上是普遍的現象。

最有名的採礦專家之一阿·阿·斯考欽斯基院士在1915年寫道：「由於災變致死的礦工要比工廠裏人身事故死的工人多兩倍至三倍」。

在本世紀初期，俄國礦山工人一天的勞動時間長達12小時，而每月平均收入：採煤工是17—20盧布，雜工是13—15盧布，最富有經驗和工作強度高的礦工，也只能有25—30盧布。

所有在工作中所必需的物品如工具、礦內照明用燈油、工作時所穿的衣服、鞋子都得礦工自己從微少的收入中自己花錢去買。

那時，在煤礦上連保持礦工衛生的最簡單設備如澡堂、洗衣房、曬衣場等，通常也是沒有的。

在沙皇時代，煤礦工人因工受傷，致成殘廢，而被趕出企業門外的，不知有多少萬人。

許多礦場所有主不願意給工人治病，因此，工人生病或因傷殘廢，就立刻解僱他們。

因此，許多工人受了小傷或有病，總是隱瞞着不叫礦場主知道；那裏雖有醫院，也只是在十分必要時才去治病。

直到偉大的十月社會主義革命前夕，在俄國頓巴斯和別的煤礦及其他礦山才有極簡單的工人洗臉室和澡堂。但這是少有的現象，並且洗臉或洗澡用的熱水，還須工人付出高價去買。大多數工人寧願在自己家裏洗澡，濕而髒的工作衣服也曬在自己家裏。

在蘇維埃政權成立開始的一些日子裏，蘇聯實行了勞動保護和有關保健的各種廣泛措施。1917年10月29日公佈了八小時工作日制，禁止在井下或夜班使用女工或童工，以及對

於加班工作定額的法令。

這是工農政府保護勞動的第一道法令。

在蘇聯實施了各種方式的安全技術和勞動保護的廣泛對策，這只有在社會主義的國家裏才有實現的可能。

還在1931年末，英國工人代表團訪問了蘇聯，在報告中，描寫頓巴斯礦工的勞動條件說：

「我們看到礦工怎樣能夠完成自己的生產任務等情況時，我們都驚異了。在蘇聯，勞動條件是特別被人重視的。蘇聯爲了使工人工作更輕鬆更便利，不惜採取一切措施。所有的工人在下班以後，均在礦場內洗澡，還可以在那裏刷洗或修補他們的工作服」。(1932年莫斯科版「作客蘇聯」文集)

1949年夏蘇格蘭礦工代表團訪問了蘇聯。在蘇聯記行報告中，這樣說：

「在蘇聯，礦工是光榮的。他們得到政府高度的關懷。每年八月的最後一個星期日被指定爲「礦工日」。那天在全國範圍內，不僅有許多集會，並對優秀的礦工和工齡很長的老年礦工們，表示高度的尊敬和授與獎金。他們不僅獲得獎章並得到養老金。有的人還可以得到房屋終身使用。年老的職工如果本人希望繼續在職工作，還可以照樣領取整份工資和養老金。他們不像英國那樣，想要領養老金，必須退職。

……在蘇聯每一個礦工都能得到一個月的給資休假，他們可以到任何一個遍設全國的休養所或療養院去休息，以消遣假期。

……看了這些煤礦——代表們在參觀頓巴斯以後這樣寫着，——我們可以說，這是我們所有見過許多煤礦中機械化最完備的煤礦，在這樣的機械化條件下，煤礦的沉重勞動完全

被消除了……。7

3. 煤礦中的勞動衛生

蘇聯的現代煤礦企業，是有着極其複雜的房屋建築，有着幾十個井下和井上車間，進行着廣大的各色各樣的業務。在這樣大的煤礦中，有兩千至五千或五千以上工人。

這些特殊的「地下工廠」，有總長達 25—40—50 公里甚至 50 公里以上的巷道，這些巷道往往佈置在很深的井下（例如頓巴斯 斯大林諾市 什維爾 尼克礦 就有 850 公尺以上深）。

煤礦之所以不同於工廠、製造廠、修理廠，其特殊性之一就是在於，井下巷道天天在有組織地推進着。在巷道裏天天進行着採煤、放頂或用不燃材料（岩石）作充填等的工作。

所有這些井下的工作，是只能在人工照明下進行的。

煤層的天然條件和採煤與掘進工作的機械化方式，基本上決定了應該採用的採煤方法。

在蘇聯社會主義生產組織的條件下，最好的採煤或採取其他礦藏的方法，是在於必須能夠保證工作安全 和健康條件，保證最高度的勞動生產率，保證最適當的生產成本和極少的採煤損失。

蘇聯於1946—1950年恢復及發展國民經濟的五年計劃的法律中規定，在煤礦要實現廣泛的機械化；對於裝煤和裝岩工作的機械化尤為重視。現在就煤礦工業來說，採煤機器和機械的數量比較戰前已增加了兩倍至三倍。

在我們的煤礦裏已經可以見到具有高度生產效率的採煤機器被廣泛地應用着。這些機器是蘇聯傑出的製造專家和

生產改革者即工程人員和斯達哈諾夫式工人設計裝置的，例如礦山康拜因、割煤機、裝載機、鑽眼機、運輸機和電機車等。

在蘇聯，機械化採煤的廣泛應用，對於勞動生產率的提高是有重大意義的。由於這個緣故，礦山工人的工作條件才得到根本的改善。

衆所周知，斯達哈諾夫式礦工和有高度生產能力的工長們，很少因臨時不適於勞動而允許自己曠工，這主要地說明了斯達哈諾夫工作者是經常注意遵守所有一切嚴格制度的。例如關於勞動組織和機械完整性的保持等，他們維持生產中的清潔，嚴格遵守個人衛生規則並預防不幸災變和疾病的發生。即使在戰爭的嚴重時期，我國許多煤礦如烏拉爾、庫茲巴斯、卡拉岡達和其他一些地區，對於礦工的安全和勞動衛生問題還大大地加強了。

在戰後的年代裏，煤礦的衛生教育的灌輸，是有極大的意義，它創造了新的後備力量使得採煤工作能勝利完成。

蘇聯現行「煤礦保安規程」中規定，所有新到礦的職工須先經過身體檢查。礦工們還要定期的身體檢查。這些都是爲了掌握職工的健康情況，以便及時採取預防疾病的措施。

所有新到井下工作的礦工們，均有義務學習有關安全規則和井下衛生的指示。每一個新來的工人，必須在學習了這些指示之後，才能和有經驗的工人一同到工作地點去工作，他們在有經驗的工人領導下學習怎樣工作，爲時須達兩個月。

每一個礦工在提高自己的技術和衛生知識同時，還應該提出合理化建議來改進勞動組織，預防職工疾病，進一步

地改善煤礦的衛生條件。

討 論 提 綱

1. 煤礦的清潔衛生工作，怎樣促進安全組織和勞動保健條件？
2. 工作的機械化，對不幸災變和礦工疾病的預防，起甚麼作用？
5. 爲甚麼說爭取在煤礦貫徹衛生教育保護職工健康的鬥爭，就是提高採煤量的鬥爭？

第二講 煤礦的氣象條件

4. 礦內空氣的特殊性

氣象條件就是一個地區氣候狀態。對於生產來說，比如對於煤礦，所謂氣象條件，是指井下巷道中的溫度、濕度和風速情況的特殊性而言。

〔煤礦技術操作規程〕中規定，在礦井內掘進巷道，回採巷道以及井下機器房等經常有人工作的地方，其空氣溫度不得高於 25°C 。

那麼，井下的空氣溫度是不是固定不變的？如果是變化的，則促使變化的原因又是甚麼？

根據多次的觀察，我們知道礦內的空氣溫度是不固定的。礦內巷道空氣溫度的季節性變動（指標），熱天和冷天氣溫之差達 $5-10^{\circ}\text{C}$ 。只有在離豎井口或平峒口 1200—1500 公尺的範圍內的溫度，多少是均勻的，一年四季沒有多大變動。

礦內空氣溫度指標取決於許多因素，其中最主要的有：

- (1) 掘進巷道的岩層溫度；(2) 送進井下風中的溫度、濕度

和風量；(3)由於煤氧化作用，坑木的腐爛，採煤機器的工作，放炮或其他能發生熱量的工作等，這些都能使空氣加熱。

地熱隨着礦井加深而提高，因此，井內氣溫也被提高了。

離地面25—30公尺的地層是所謂「年等溫地平線」，這就是符合某一地方一年平均空氣溫度的指標。在阿·阿·斯考欽斯基院士的調查資料中說，蘇聯南部地區的指標是零上7—9°C，北部地區是零上4—5°C，或稍低一些，頓巴斯則大約是8°C。

隨着巷道的深度，每深入30公尺（指中央頓巴斯一些地區言），地熱平均提高1°C。

為了巷道通風，向井下所送的風，對於礦內空氣溫度是有影響的。

假如工作面接近通風井和通地面的下坑木眼，則礦內空氣溫度容易有劇烈的變動，它的溫度完全直接受外來空氣影響。

在頓巴斯的許多礦井中進行着深煤層的採掘，其回採地點的空氣溫度是14—25°C。

比較不深的煤礦如西伯利亞（庫茲巴斯、契連姆巴斯）、烏拉爾、卡拉岡達和莫斯科煤田的大部分礦井，它們工作面的空氣溫度，在夏天是12—15°C，冬天是零上7—11°C。

在礦內的空氣中，經常混合着大量的濕氣，主要是由於井下水蒸發的潮氣，充滿在空氣內所致。

「煤礦衛生規程」要求對於各工作面的溫度和濕度指標應加以調整，以維持符合於規定的溫度條件預防礦工感冒。

在冬天還要把送進井下的風加熱，以免通風井或風眼凍

結，並藉以維持井下正常的溫度條件，便利井底車場、井下運輸巷道和工作面的工人工作。

除空氣溫度和濕度外，對於井下工人身體有重大關係的是風速。

在人工通風的井下，回採和掘進工作面的風速，每秒鐘不得超過4公尺。

5. 礦內空氣及其對於人體健康與工作能力的影響

人的身體具有一種特性，就是它能保持大體正常的體溫，不受周圍溫度的影響。

人體正常體溫的維持，一方面是靠着發散熱力，以加熱攝取的食物和吸入的空氣；另一方面是靠着熱量的不斷產生，以補足發散的熱力。

身體中熱的產生，主要是在於人呼吸了空氣，空氣中氧氣促使食物的化學分解，因而產生熱力；另外就是由於肌肉的運動。

體溫的損失或散開有三方面，即傳導、輻射和蒸發。由於傳導和輻射作用，我們的體溫加熱了貼着人體周圍的一層大氣和衣服，由於蒸發作用，皮膚表面滲出水來即所謂出汗，出汗消失熱量最大。由於環繞着我們人體周圍的溫度和濕度以及風速的不同，通過上述三種過程從表皮和黏膜發散體熱的程度也有所不同。

假如長時間在一個低溫環境裏工作或在那裏呆着，他的身體就比在通常室溫條件下消失更大量的熱力。

爲了保護神經系統不致受凍，血液能自動地充滿在表皮的血管裏。但由於外界的冷氣，血管收縮，充血減少，皮膚

的溫度就要消失。所以，冷氣能夠給人體局部或全部很大影響。在冷氣的影響下，充血作用被破壞，尤其是身體的赤光部分或防寒衣服穿得少的部分，被破壞得更嚴重。

充血減少，就使身體組織和器官的營養遭到破壞，因而使身體的自禦作用減弱，在一定條件的影響下，便發展為所謂感冒的病症（支氣管炎、肺炎等）。

與此相反，假如一個人在高溫條件下工作（例如在溫度 25°C 或 25°C 以上的井下或車間），體熱的發散更為提高；尤其是由於蒸發作用即出汗多的時候。

身體被加熱，體溫可以提高到 40°C 或 40°C 以上時，則呼吸變為急促，並發生耳鳴、頭痛和氣喘的現象。

身體上的這個現象叫做「熱射病」。身體過度加熱就嚴重地破壞感官作用，產生危險的後果。

根據礦井溫度條件的特別調查，證明井下的溫度，對於身體對熱度的感覺和工作能力有重大的影響。

因此，只有一個辦法，就是改善井下巷道中的氣象條件，才可以提高礦工勞動生產率20—25%或更高一些。

所謂礦井的最舒適的氣象條件，是要考慮到溫度、濕度及風速的指標和礦工對於熱度的感覺來規定的。

礦工對熱度或其他的感觉，大多取決於工作的性質，取決於所穿的衣服鞋子和身體的鍛鍊情況。「煤礦衛生規程」是以適合於煤礦勞動的特殊性而制定的，它尤其適合於井下氣象條件，因而，全體職工必須嚴格地遵守執行。

6. 礦工應知怎樣預防流行性感冒和其他疾病

在冷天或潮濕天氣病人往往會增加，其中大多數是關流

行性感冒。

流行性感冒是一種最利害的傳染病，由病人傳染給健康的人。它開始時很快地由患流行性感冒病人的咳嗽或噴嚏的飛沫，通過空氣而傳染他人。流行性感冒也有通過握手、公用床鋪、公用衣服、公用手巾或筷碗（杯，匙）而傳播的。

受凍着涼，可使身體減弱而易患流行性感冒。

患流行性感冒，開始是突然發冷，病人強烈地鬧頭痛，四肢無力，渾身疲乏，失去味覺，肌肉發痛，流鼻涕，有時還要咳嗽。

病態一般地延續 3 天至 5 天，就可以完全痊癒。但嚴重的尤其是身體衰弱的人或年紀大的人，流行性感冒可以複雜化（如發生肺炎，心臟病和其他病症）。

因此，發生流行性感冒時，病人必須趕緊醫治。

〔煤礦技術操作規程〕中要求必須把礦工們的工作很好地組織起來，以便符合衛生條件和保健措施。

蘇維埃國家的勞動保護制度是世界最先進的。它是我國工人階級最重要的勝利成果之一，它反映着對於勞動人民的斯大林式的關懷。

煤礦的衛生組織，是提高礦工勞動生產率的一個重要條件。

那麼，在礦井條件下，預防流行性感冒和其他因着涼而發生的病症，有甚麼最有保健意義的措施呢？

（1）自地面井口通到井下巷道應構築有蓋而溫暖的通路

根據〔煤礦技術操作規程〕規定，礦工上下班換工作服的礦場浴室，應該有掩蓋的走廊與井上的房屋連接起來。

這些有掩蓋的走廊應採用暖廊的形式或採用地下廊的形式。

這些保持一定溫度的通路，保證了礦工們不受壞天氣、寒冷、有風、下雪或下雨的影響。這就是爲了預防身體受凍，減少礦工中間感冒病患的人數。

(2) 有完善的通風系統

在寒冷的季節，給井下工作地點通風，應進行加熱。

加熱通風是預防井筒凍結，並保證在井底車場和主要巷道工作的礦工們，得到舒適溫暖的條件。

加熱通風，也是爲了使寒冷的人行道能得到比較平均的溫度，因爲這是所有在井內工作的人上下班必經的地方。

因此，完善的礦井通風系統，是預防礦工患流行性感胃和其他感冒病症的重要措施。

(3) 防止井下淋水和腳下透濕

爲了防止井下淋水和潮濕，在井筒工作面及其他工作地點透濕的地方，都鋪以鐵皮或砌築水閘牆。

爲了減少潮濕起見，應開掘特別水溝以排洩井下水，在運輸巷道上這種措施尤爲必要。

有了水溝，應該經常清除淤泥使它通暢；人行道也應經常保持清潔。

自己的工作服，如有破壞，應即修補；兩腳應加保護不使受潮，這些都是爲了預防感冒病症。

(4) 巷道中有運送工人的工具