

地质勘探工作职业病的预防

朱汝平 編

校

地质出版社

地质勘探工作职业病的预防

朱汝平 编

地质出版社

1960·北京

这本小册子介绍了职业病发病的原因和预防的一般知识，并就地质勘探工作中常见的和可能遇到的职业病作了简单的叙述，提出了各种职业病常见的症状、表现和一般简单可行的预防措施和急救办法。其中包括铅、汞、锰、磷、砷、汽油、柴油等的中毒，和凿岩爆破时岩尘和炮烟的中毒，以及井下操作时瓦斯、沼气、二氧化碳等有害气体的预防和中毒后的急救办法。

这是一本劳动保护的通俗小册子。本书的出版在于让广大地质勘探工人、安全技术员和医务人员了解这方面的知识，预防危害工人健康的职业病，增强工人健康。

地质勘探工作职业病的预防

· 编 者 朱 汝 平
出 版 者 地 质 出 版 社

北京西四牌市大街地质部内
北京市书刊出版业营业登记证出字第059号

发 行 者 新 华 书 店 科 技 发 行 所
经 售 者 各 地 新 华 书 店
印 刷 者 地 质 出 版 社 印 刷 厂

北京东直门外六条 40号

印数(京)1—2300册 1960年2月北京第1版
开本787×1092¹/₅₀ 1960年2月第1次印刷
字数 26000 印张 1 ⁴/₃₅
定价(9) 0.16元

目 录

第一章 职业病的发生和预防	5
第一节 职业性毒害	8
第二节 职业病的发生	12
第三节 预防职业病的基本措施	15
第二章 地质勘探工作常见和可能遇到的职业 业病	22
第一节 职业中毒	22
一、铅中毒	22
二、汞中毒	25
三、锰中毒	27
四、磷中毒	27
五、砷中毒	28
六、酸、硷类物质的中毒	30
七、汽油柴油中毒	31
八、炮烟中毒	33
九、地下作业的瓦斯毒害	37
第二节 矽肺	40
第三节 热射病和热痉挛	43
第四节 日射病	46
第五节 职业性皮肤病	47

第六节	电光性眼炎或雪山性眼炎	52
第七节	职业性难听	52
第八节	高山病和航空病	53
第九节	震动性疾病	56
第十节	放射性疾病	57

第一章 职业病的发生和預防

职业病是威胁工人健康的大敌。在旧社会里，工人工作的环境条件很坏，设备不好，劳动强度过大，根本谈不上劳动保护和卫生保健措施，许多工业部门的工人广泛发生职业病。成千上万的工人因为职业病的结果，丧失劳动能力，成为残废，甚至死亡。

解放后短短的几年，在党和国家在对工人健康的关怀下，为了防止职业病的发生，采取了一系列的措施。颁布了有关劳动保护及卫生保健方面的许多规定和法令，建立了改善劳动条件及防治职业病的研究和防治机构，在全国范围内，为工人建造了数以百计的医院、疗养院、休养所，几乎在所有的工矿企业单位，都配置了医疗保健机构网。使工人的劳动条件得到空前的改善，职业病的发生已经大大的减少。工人的健康水平得到空前未有的提高。党又提出在最短期间基本上扑灭危害工人健康的几个主要职业病的号召，要使我国工人的健康水平跃进为一个完全新的面貌。

什么是职业病呢？怎样的病才算是职业病呢？

简单地說，职业病是工人从事某种职业工作，由于这种职业工作的某些特殊原因和条件致使发生的疾病。例如从事接触矽尘工作的工人，因为长期吸入有害的矽尘，結果所发生的“矽肺病”；又如到高山高原地区工作的人员，由于所处地区的拔海高、气压低、空气稀薄的結果，发生了“高山病”等，就是从事该项职业工作人员的职业病。

最近，卫生部和劳动部頒布了一个职业病名称表，把十四种不同的疾病列为职业病(見表1)。

职业 病 名 称 表 表 1

编号	职业名称	致病的职业因素和工作环境	患該种职业病的主要工种举例
1	职业中毒	工业毒物	接触工业毒物的工人
2	尘肺	长期吸入大量能引起肺组织病变的各种粉尘	掘进工、风鑽工、爆破工、支持工、矿石搬运工、耐火材料厂、石粉厂、玻璃厂、陶瓷厂、搪瓷厂、石棉厂等的粉碎工、配料工、搬运工、包装工等接触石英粉尘和矽酸盐粉尘的工人
3	热射病和热痉挛	在高温和热辐射的条件下工作	鍛工、軋鋼工、司炉工等
4	日射病	强烈日光直接照射下的露天作业	搬运工、修道工、建筑工、測量人員等

編號	职业病名称	致病职业因素和工作环境	患该种职业病的主要工种举例
5	职业性皮肤病	经常接触刺激性物质（沥青、焦油、石蜡、漆、树脂、酸、硷等）	接触上述物质的工人
6	电光性眼炎	在放射强烈的紫外线的条件下工作	电焊工、照相制版工等
7	职业性聋	经常在发生噪音的条件下工作	刨工、锻工、打眼工、风鑽工、織布工等
8	职业性白内障	经常在某些种类辐射线的作用下工作	玻璃厂的成型工、接触超高频电流作业的人员
9	潜函病	在高气压的条件下工作	潜函工、潜水工等
10	高山病和航空病	在低气压的条件下工作	高山勘探、筑路和鋪軌的工人、航空人員等
11	振动性疾病	剧烈的振动	操縱风动工具的工人
12	放射性疾病	电离辐射（X射线及其他射线）	经常操縱和接触电离辐射的工作人员
13	职业性炭疽	接触被炭疽桿菌污染的动物及其制品和原料的工作	制革工、制毡工、制皮毛刷品的工人等
14	职业性森林脑炎	受带病毒壁风的感染	伐木工、森林調查人員等

地質勘探工作中的許多工作，也有职业病发生的可能，后面我們选择其中主要的和可能遇到的作簡单介紹。在沒有介紹以前，我們先对职业病一般的发生和防治措施的知識，作一概括系統的了解。

第一节 职业性毒害

有一些职业工作的劳动生产过程，工人遇到一些对健康有害的因素和条件，有的是接触到一些有毒害作用的物质，有的是遇到生产过程不良的劳动条件。这些因素和条件，直接对工人的健康发生有害的影响，是职业病发生的主要原因，我们统称为“职业性毒害”。

一、对健康有害的物质(或叫做工业毒物)

工人在劳动生产过程，接触有害的物质很多，有各种金属、矿物及其化合物，如铅、磷、汞、砷……；有各种化学原料、染料和药品，如苯、甲苯、醚、石油、醇类、酸、硷……；有各种有害气体，如一氧化碳、硫化氢、水银、铅、铜的蒸汽；有各种粉尘，如石英粉尘；甚至有各种昆虫和微生物细菌等等，种类非常复杂。各种职业工作不同，工人所接触的有害物质是不同的。由于职业工作的关系，这些有害物质侵入人体，使人发生急性或慢性的中毒现象，就是工业中毒。上述各类有害物质可借几种不同的形态和方法侵入人体：

1. 吃入。各种固体、液体、微生物等有害物

質，可以由于不慎被吞入胃腸。在工作人員不注意清洁卫生的情况下特別容易发生。例如工人在工作时手指沾染了有害物質，工作后沒有洗手刷牙就拿食物吃，就会同时把毒物吃入体内。粉尘等有害物質飞揚于生产环境，常常把食物、食具、飲水等物品污染，随进食时而被吃入体内。某些地区的水源，溶解大量的有害物質，如某些矿区的泉水，工人飲水煮飯都用这些水，自然就有害物質吃入体内。地質勘探普查人員，在这方面有很大的可能性。

2. 吸入。許多有害气体、粉尘、以及有害物質的蒸气散布飞揚在生产环境的空气中，工人呼吸时把它們吸入肺内。常見的一氧化碳中毒、炮烟中毒，毒物就是这样侵入人体的。

3. 接触。有些有害物質与人体表面皮肤接触后，可以直接透过皮肤被吸收到血液里面。許多揮发油类及一些能够溶解皮肤表面脂肪或被脂肪溶解的毒物，都可由皮肤侵入人体。溶解在揮发油类中的有害物質，也可跟随揮发油类一同侵透皮肤侵入人体。例如汽油及溶解在汽油中的鉛都能这样侵入人体。

往往，一种有害物質可以由多种方法侵入人

体。例如鉛，它的小顆粒可随人們进食时不清洁而被吞入体内。溶解在水中的鉛随飲水吃入体内。鉛的粉尘微粒以及鉛受到高温后变成的鉛蒸汽，可以随工人的呼吸被吸入体内。溶解在汽油中的鉛，則可直接通过皮肤侵入体内。

生产过程中有害物質侵入人体最常見同时又是最危險的方法是吸入。有人統計过，在所有工业中毒的例子中，有95%是由于吸入而发生的。

二、对健康有害的劳动条件。

有害的劳动条件包括：过高过低的温度，过大过小的湿度，过高过低的气压，过强过弱的光綫，有害的放射綫作用，有害的声音，剧烈的震动，以及在生产过程中被迫采用的强制姿体位等等。在我們日常的工作和生活中，也偶尔会遇到上述的有害条件，但这种情况不是經常的，对身体沒有很大的害处；但从事工业生产的工人，却經常持久地遇到上述的有害情况，成为他們工作中的特点，是发生职业病的原因。

炼鋼工人，鍋爐工人，冶炼車間的工人，經常遇到过高的温度，他們的工作就是我們常說的高温作业，容易发生中暑。过高的温度配合过大

的湿度，中暑更易发生。冬季露天工作的工人，经常遇到过低的温度，常易发生冻伤。

潜函、水下作业、在沉箱中工作的工人，遇到特别高的气压，常易发生潜函病。而在海拔很高的高山高原地区工作的人员，可能遇到过低的气压，而发生高山病。

在过弱的光线工作，引起眼睛调节的紧张和疲劳，久了可发生职业性近视。相反在极强光线刺激下工作，如电焊工人，在雪山地区工作的人员，如没有适当的防护，则容易发生所谓电光性眼炎或雪山性眼炎。

剧烈巨大的音响有时会把工人的耳鼓膜震破，形成耳外伤，经久持续的噪音，容易使工人生成职业性难听。

经久强烈的震动，对人体的神经、肌肉和骨骼都有很大的害处，发生神经的麻痺，肌肉关节、的疼痛，甚至萎缩。

劳动生产中由于工作的需要，工人被迫采取一种强制的姿势体位，造成局部肌肉神经等器官持久的紧张和压迫，也引起一些职业病。经常取立位站着工作的结果，最常见的引起扁平足，X形腿或O型腿。如果这种体位工作的负荷又很

重，特別是少年人從事這種工作，這種疾病更易發生。經常採取這種體位工作的婦女，容易發生生殖器官方面的一些變化，如子宮後屈，成為不育的原因。

此外，受到長期的壓迫和磨擦，該處皮膚變厚，生成胼胝。手足經常緊張把持各種工具時，結果造成手足關節等的痙攣、強直和疼痛。吹玻璃吹洋琴等工人，經常強力吹氣使肺泡擴張，結果易生成職業性肺氣腫。其他使用視力聽力經常緊張的結果，也會帶來視力及聽力方面的不適和疾病。

第二節 職業病的發生

幾乎所有的職業工作，都可能遇到各種不同的職業性毒害，但是，由於其危害的程度不同，工作人員受害的情況就不一樣，有的職業，工作人員雖受到一些不良的影響，但其情況與程度很輕，不會產生嚴重的效果，所以就沒有列入職業病的範圍。另外有些職業，職業性毒害比較顯著，工作人員受害的程度較大，健康損害的後果嚴重，所以就列入職業病的範圍。因此，職業病只是一種比較的說法。有許多疾病，它的原因屬

于普遍性的，并非是某一种职业所特有，例如风湿病、胃腸病、結核病等，虽然一般來說，在野外的某些工矿发生率較高，但主要不是由于职业性質的关系，倒是与生活条件及个人卫生习惯的关系更密切些，所以不应列入职业病的范围。

在工矿企业中，虽然有职业性毒害的存在，但职业病的发生并不是必然的現象，实际上我們看到，同是一种性質的职业工作，有的单位职业病的发生率高，有的单位职业病的发生率低，甚至不发。原因在于职业病是一种可以預防的疾病，职业病的发生与下述的一些因素有密切的关系，这些因素是：1.生产环境的卫生条件，2.劳动保护措施的执行情况，3.职工的安全卫生教育的执行情况，4.卫生保健設施情况，5.职工居住、文娱等生活条件。上述的条件优良，职业病的发生就少，上述条件的恶劣，职业病的发生就高。

各种职业性毒害作用于人体的結果，一般可分成两种情况：急剧的伤害与慢性的伤害。

当职业性毒害大量剧烈作用于人体时，如大量的有害物質侵入人体，强烈的电流、射綫、溫度、压力等加之于人体时，則出現急剧伤害現

象，病人出現各种各样急危病象：如疼痛、嘔吐、腹瀉、咳嗽、青紫、蒼白、麻痺、呼吸困難、昏倒、休克、人事不省等等，甚至在短時間內死亡。經過救治處理，病人恢復痊愈之後往往殘留各种後遺現象，如精神上、體力上及部分功能上短期或長期不適和障礙。各种酸鹼物質的急性傷害，造成身體的腐蝕、燒灼等外傷。

職業性毒害少量作用于人體時，除了引起少量的不適感覺外（這種不適有時根本不引人注意），一般不發生急性傷害現象。但由於職業性毒害長期作用和侵入人體的結果，傷害的情況逐漸由輕變重，逐漸顯著嚴重起來。有害物質逐漸在身體內積蓄，其量逐日的增大，引起慢性中毒現象，其他不良條件逐漸引起身體各种病態變化，以致工人陷于一種長期惡病狀態，這就是慢性傷害。

工業毒物在體內積蓄的量達到很高的程度時，也可以在慢性傷害的基礎上引起急性的發作，出現急性傷害時所見的各种急危現象。

慢性傷害對於工人的健康來說，要比急性傷害嚴重得多，慢性傷害一般在初期損害不嚴重，普通的健康檢查也難於發現，因此不引人注意；

直到病重发现的时候，伤害的程度已比較严重，治疗也比較困难。又由于慢性伤害初期不引起注意的结果，到严重发现时，工人罹患已比較广泛普遍，这时候已不是个别人有这种病害，而是很多人都有这种病害。

第三节 預防职业病的基本措施

預防职业病的具体措施办法，按各种职业病的性質是不同的。不过，总的来說可概括为下述的几項原則：1.减少、消除职业性毒害，2.造就良好的劳动生产环境，3.貫徹执行劳动保护、个人防护的法令措施，4.加强对工作人員的安全卫生教育，培养安全卫生习惯，5.定期預防性体格检查。

一、减少、消除职业性毒害。

职业性毒害，是所有职业病产生的根源，减少或消除职业性毒害，是預防职业病的最根本办法。它的具体措施可以分成下述几方面：

1.以无害的物質代替有害的物質。在不影响生产的技术要求和質量的原則下，以无害或毒害性較小的物質代替毒害性大的物質，可以减少甚至避免工作人員遭受毒物的侵害。例如以鋅白代替鉛白做化粧品的生产原料，工人鉛中毒的可能

性就避免了。在爆破的作业中，以毒性較低的炸藥代替毒性較大的炸藥进行生产，工人炮烟中毒的現象就大大的减少。

2. 机械化。以机械化代替人力操作，可以減輕工人的劳动强度，减少工人与有害物質的直接接触，毒物对人的有害作用即可免除。

3. 密閉和隔离。把产生有害物質和有害作用的过程（包括机器和有限空間）密閉起来或与其他过程隔离起来，可以减少粉尘及有害物質的飞揚分散，减少对工人的有害作用。地質勘探方面，如碎样、磨片、篩粉等过程，都应尽量达到密閉和隔离的要求。

4. 湿式作业。就是加水作业方法。具体到地質采矿部門來說，对山地的凿岩掘进，以水风鑽代替干风鑽进行工作；手掘时也可随时往炮眼內加水，使干凿变为湿凿。湿式作业，是减少粉尘发生的最有效办法。

5. 无害化处理和消毒。对于一些有生物源感染危险的工业，如屠宰、制革、皮毛加工等工业，在对大批原料进行加工之前，先进行大規模的无害化处理和消毒，对减少生物源的职业病有很大的意义。但这点与地質采矿方面的关系較少。