

工矿燒伤的預防和治疗

鞍鋼卫生处燒伤防治小組 編



民卫生出版社



內 容 提 要

医药衛生工作必須为生产服务，为人民生活健康服务，这是我們医药衛生工作者的工作方向。为了更好地为鋼鐵生产服务，加强对鋼鐵生产中常可发生的燒伤的防治，是一项重要的工作。

本書是鞍鋼衛生处燒伤防治小組总结了他們在搶救燒伤方面的資料，並吸收了国内若干單位在这方面的先进經驗，編写而成的。内容包括一般燒伤書籍中所沒有或叙述較少的工矿燒伤，如黑色冶金工業、机械制造工業及采煤工業中的各种燒伤，闡述了燒伤的預防、急救、早期处理、治疗，各种內科併发病、严重燒伤时的敗血症，抗休克，特殊部位的燒伤及特种燒伤，燒伤后的植皮，以及祖国医学对燒伤的認識和治疗等。

本書可供工矿医院中医务工作者学习参考，亦可供一般临床医师参考使用。

工矿燒伤的預防和治疗

开本：850×1168/32 印張：8 插頁：1 字數：228千字

鞍鋼衛生处燒伤防治小組 編

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可証出字第〇四六號)

·北京崇文区錢子胡同三十六號·

北 京 西 · 四 印 刷 厂 印 刷

新华書店科技发行所发行·各地新华書店經售

統一書号：14048·2400 1960年10月第1版—第1次印刷
定 价： 1.10 元 (北京版) 印數：10,000

前 言

全国人民在党中央和毛主席的英明领导下，在总路线的光辉照耀下，广大职工群众意气奋发，干劲冲天，在祖国各项建设事业上，出现了跃进再跃进的局面，鞍钢和全国人民一样，在各项工作中也都获得了巨大的成就。

鞍钢是祖国第一个钢铁工业基地，肩负着党和人民给予的光荣而艰巨的任务，站在钢铁生产战线上的医务工作者，为了保证钢铁生产任务的完成，我们坚决执行了党所指出的“医药卫生工作必须为生产服务，为人民生活健康服务”的方针。为了要保证钢铁战士的健康，不断提高劳动生产率，促进钢铁生产一躍再躍，因此我们深深感到在工矿企业中，特别是冶金工业系统中对烧伤的预防和治疗工作，就显得十分必要了。

由于党对人民健康无微不至的关怀，公司党委决定在鞍钢铁西医院成立了烧伤病房，并组成了烧伤防治小组。在实际工作中，得到了省市和各級党委的亲切关怀，并先后由上海市委派广慈医院和第一医学院，北京市委派积水潭医院以及沈阳医学院、大连医学院等派专家教授前来鞍山，作热誠指导和协助，使我们在烧伤的防治工作上，取得了很大的成就。这是总路线的胜利，共产主义大协作的胜利，是党领导科学卫生工作取得巨大成就的又一证明。为此我们对中共上海市委、北京市委及所有给予我们人力物力上支援的各兄弟单位和专家教授们致以衷心的感谢。

为了总结經驗，我们破除了迷信，解放了思想，本着敢想、敢说、敢干的共产主义风格，编写了这本“工矿企业烧伤的预防和治疗”一書。它的内容是我们在实际工作中的总结，它概括了工矿企业，特别是冶金工业各主要系统中烧伤的预防和治疗工作的研究。除主要集中了鞍钢在抢救烧伤方面的资料外，还通过在去辽宁省內各地工矿系统协助抢救烧伤工作中，吸取了各医院的先进經驗，为本書增添了不少内容。

本書在党的直接领导下，經過同志們的努力，終於問世了。它若能对各兄弟医院在抢救燒伤工作上起到一些積極作用，我們將感到最大的荣幸。但是由于我們从事燒伤工作的時間很短，經驗不足，編写倉促，加上政治思想水平和文化技术理論知識都很膚淺，因此我們深信本書一定会有許多缺点和錯誤。为此我們恳請讀者們和同道們能够不断地帮助我們，提出寶貴的意見和批評。

鞍山鋼鐵公司衛生处

1959年12月30日

目 录

第一篇 工矿烧伤的预防	1
第一章 黑色冶金工业中的烧伤预防	1
第一节 炼铁生产的烧伤	1
生产过程(1) 烧伤原因(3) 预防措施(4)	
第二节 炼钢生产的烧伤	10
平爐煉鋼(10) 轉爐煉鋼(19) 電爐煉鋼(22)	
第三节 煉焦化工生产的烧伤	23
煉焦的烧伤(24) 回收化工的烧伤(26)	
第四节 軋鋼系統的烧伤	28
烧伤發生的原因(29) 預防措施(29)	
第二章 机械制造工业中的烧伤预防	29
第一节 鑄造車間的烧伤和預防	30
第二节 鍛造車間的烧伤和預防	30
烧伤發生的原因(30) 預防方面(30)	
第三章 采煤工业中的烧伤预防	31
發生爆炸的因素(31) 預防措施(31)	
第二篇 工矿烧伤的治疗	33
第四章 祖国医学对烧伤的認識和治疗	33
文献記載(33) 总结前人的經驗(34) 發病机制(35) 辨証(35)	
論治(36) 治法(36) 症狀治疗(40) 結語(41)	
第五章 烧伤的急救	42
初期急救(42) 烧伤被、烧伤包和烧伤套的設置(43) 止痛(44) 飲水	
問題(45) 呼吸道的通暢(46) 烧伤的分类及其严重性的估計(46)	
途中轉运(47) 烧伤搶救的組織工作(47) 工矿門診部的烧伤創面处	
理(49)	
第六章 严重烧伤的初期处理	50
第一节 入院检查	51
病史及体檢(51) 燒伤面积的計算(52) 燒伤深度的測定(55)	
第二节 呼吸道烧伤的处理	62
第三节 創面的早期处理	65
局部創面处理的几个原則(65) 燒伤創面的早期处理(65) 包紮疗法(67)	

暴露疗法(69) 包扎疗法和暴露疗法的优缺点(72) 中药外用疗法(75)
羊膜创面复盖疗法(83)。

第七章 抗休克	83
第一节 烧伤性休克的发病机制	8
第二节 烧伤性休克的预防和治疗	87
创面保护(87) 人工冬眠(88) 输血补液和酸硷平衡(95)	
第八章 深度烧伤创面的焦痂处理	138
第一节 焦痂处理原则	138
第二节 焦痂切开术	141
第三节 焦痂去除的方法	142
干敷料包扎法(142) 湿敷法(143) 手术切除焦痂法(143) 中药包扎去 痂法(145)	
第九章 植皮	150
第一节 异体皮肤移植	150
第二节 自体皮肤移植	157
供皮区创面的处理(159) 植皮手术前的准备(160)	
第十章 烧伤后常见的内科并发症	161
第一节 精神神经系统	161
神经症状(162) 精神症状(162) 治疗(163) 预防(164)	
第二节 泌尿系统	164
肾功能损害(164) 膀胱炎(165) 尿道周围脓肿(165) 肾盂或膀胱结石 (166) 治疗(166) 预防(167)	
第三节 呼吸系统	168
肺炎(168) 肺水肿(168) 肺梗死(169) 治疗(169) 预防(170)	
第四节 消化系统	171
急性胃扩张(171) 肠麻痹(172) 食管狭窄(172) Curling 氏溃疡(172) 治疗(173) 预防(174)	
第五节 心血管系统	174
心脏方面(175) 血管方面(175) 治疗(175) 预防(176)	
第六节 血液与造血系统	176
血浓缩(176) 溶血与血红蛋白尿(176) 贫血(177) 治疗(177) 预防 (177)	
第七节 内分泌系统	178
肾上腺皮质功能(178) 性腺(179) 垂体与甲状腺(179) 治疗(179) 预 防(179)	
第十一章 严重烧伤后的败血症	180

第一节 败血症的致病因素	180
机体因素(180) 环境因素(180) 治疗因素(181)	
第二节 败血症的临床体征	181
发热(181) 寒战(182) 脉速(182) 呼吸增速(182) 昏迷和谵妄(182)	
腹胀(183) 肝脾肿大(183) 皮疹(183) 迁徙性脓肿或病灶(183)	
第三节 实验室检查	183
血培养(183) 血像(184) 细菌对抗菌药物敏感度(185)	
第四节 败血症的诊断	185
菌血症(186) 毒血症(186)	
第五节 败血症的预后	186
第六节 败血症的预防	187
第七节 败血症的治疗	188
抗菌药物(188) 中医中药治疗(188) 综合治疗(189)	
第十二章 特殊部位的烧伤和特种烧伤	193
第一节 手部烧伤	193
第二节 颜面部烧伤	198
第三节 电击伤和电烧伤	203
第四节 化学烧伤	205
硷类(205) 石灰(206) 硫酸(207) 盐酸(207) 硝酸(207) 酚(207)	
铬及铬酸(207) 氟及其化合物(208) 磷(208)	
第十三章 严重烧伤患者的护理和营养	208
第一节 烧伤病房的建立	209
第二节 翻身问题和翻身床	213
第三节 严重烧伤病人的营养问题	217
第四节 严重烧伤患者的护理	221
手术室的护理(221) 病房护理(223) 临床护理(227)	
第十四章 烧伤的检验	230
第一节 严重烧伤后化验室检查的某些特点及其临床意义	230
第二节 严重烧伤后几种常用检验的操作方法	232
尿素氮测定(232) 非蛋白氮测定(234) 潜红排泄试验(235) 尿中17-氧	
类固醇测定(236) 钾定量(火焰光度法)(238) 钠定量(239) 钾定量	
(比色法)(239) 钠定量(241) 氯化物测定(242)	
第三节 细菌检验	243
一、血液标本培养	
标本收集(243) 培养方法(244) 培养基的选择(246) 烧伤血液常规培	

养(248)

二、創面膿汁与分泌物培养

标本收集(249) 培养方法(250)

三、細菌的快速鑑定法

第四节 細菌对于抗菌葯物的敏感試驗 253

一、單价抗菌素敏感試驗(干紙片法)

干燥濾紙片制作法(254) 培养基的选择(254) 試驗方法(255) 抗菌素

紙片法結果的判断及意义(256)

二、單价抗菌素敏感試驗(微量試管法)

材料(257) 操作方法(257) 优点(258)

三、抗菌素联合敏感試驗

抗菌素联合敏感試驗的做法(259) 抗菌葯物对燒伤中几种常見細菌敏感

試驗的結果(261)

第一篇 工矿燒伤的預防

如果不搞好預防而只談治療，衛生工作永遠是被動的。因此貫徹預防為主、安全生產以及衛生工作和羣眾運動相結合的方針，是非常正確和必要的。我們的生產組織是社會主義性質的，勞動人民有高度的組織性和紀律性，加上解放以來黨的一貫重視預防，實際上我們的安全指標已經遠遠超過了歐美。安全問題在我們社會主義國家里和資本主義國家有本質上的區別。在全國鋼鐵生產每年突飛猛進的大躍進中，我們還是必須警惕着一切在生產過程中可能發生的燒傷事故，做好一切預防措施。為了使醫務工作者能夠進一步熟悉一些有關工業生產的知識和過程，以及發生燒傷意外的主要原因和預防措施，我們綜合了一些文獻和工礦保健站工作同志們的總結經驗，提供以下一些不成熟的材料，希望各地工礦部門的醫務同志們，予以指正。

第一章 黑色冶金工業中的燒傷預防

黑色冶金工業是實行生鐵和鋼的冶煉及其初步加工生產，是國民經濟中很重要的一个工業部門，它的產品是各種質量的生鐵、鋼和鋼材。在黑色冶金聯合企業中，把從高爐中由礦石冶煉出來的生鐵，在液體狀態下就送往煉鋼廠的平爐車間，改煉成鋼。從鋼錠模中取出的鋼錠，在赤熱狀態下運往軋鋼車間，進行輔助加熱後，在軋鋼機上軋成各種鋼材，在這種情況下，能夠節約大量的熱能和勞動力。此外在這樣一個聯合企業中，尚須包括燒結、煉焦化工、耐火材料、機械修理加工、發電、運輸、管道、瓦斯等輔助車間，而構成這個工藝環節上有相互密切連貫的一個經濟組織的整體。在這許多工廠和車間中，發生燒傷最多的是煉鋼、煉鐵、煉焦化工和軋鋼等四個系統，茲分述如下：

第一節 煉鐵生產的燒傷

生產過程 新式煉鐵廠中最主要的設備是高爐，又名鼓風爐，

它是高达几十米的垂直豎爐(圖1)，爐的最上都是投入原料的地方，稱爐頂；頂上尚有在冶煉過程中所產生的高爐瓦斯排除裝置，其下部為爐胸、爐腰、爐腹和爐缸。在最下部聚積液體狀態的生鐵和爐渣。爐缸下部有二口，一口略高，用之放出爐渣，稱為出渣口，另一個口略低，位於出渣口對側，乃生鐵流出之口，稱為出鐵口。該兩口平時用特制的黏土堵塞住，只有在放爐渣及隨後放鐵水時，才分別予以打開。在爐缸上部，通過特殊的風口，由熱風爐鼓出熱風，向爐內吹送，爐缸的底叫爐床。

由高爐上方經爐頂投入的礦石、焦炭和熔劑，分層地投入爐胸，其中焦炭和吹入的空氣中的氧起化學作用，產生一氧化碳，在上升過程中，再吸取礦石中的氧而變為二氧化碳，因此作為氧化物的礦石被還原成多孔質的鐵塊，該鐵塊逐漸向下降落，到爐腰、爐腹，從赤熱的焦炭中將炭熔解進去而成生鐵。生鐵在 $1,800^{\circ}\text{C}$ 高溫下溶解成液態，並流下積聚在爐缸內。熔劑和其他礦物，也熔融合成液態的礦渣，流到下面，浮游於鐵水上，形成一層爐渣層。此後先自出渣口排出爐渣，再從出鐵口放出鐵水，整個冶煉過程約需兩個多小時。

，在高爐煉鐵生產過程中最容易發生燒傷的地方是爐頂、出渣口和出鐵口。在目前國內不論現代化大高爐以及全國各地普遍開展的小高爐，它的裝料過程，絕大多數都已採用卷揚機，以全部機械化或半機械化的方式進行工作，因此，除非機械發生故障，需在爐頂進行不停風下檢修等特殊情況，尚偶爾可能發生燒傷外，在一般正常生產情況下，爐頂的燒傷業已絕跡了。但是出渣口和出鐵口處的燒傷發生率，仍佔煉鐵車間外傷中最高的比例，尤其是出鐵口幾乎佔整個燒傷中的60%以上。

目前在高爐上最容易發生燒傷的機會是在出鐵水和出爐渣的操作過程中，待冶煉到一定時間後，已形成液態的生鐵和爐渣，就需要先打開出渣口放出爐渣，待爐渣放完後，就用堵渣機堵塞出渣口；在堵出渣口的同時，打開出鐵口放出鐵水，待鐵水流盡時用泥砲機堵塞出鐵口，在出完渣鐵的同時必須清理好渣溝和鐵口，把殘鐵、爐渣用鐵杆鏟除，以待下次出鐵和出渣，這樣高爐又將開始新

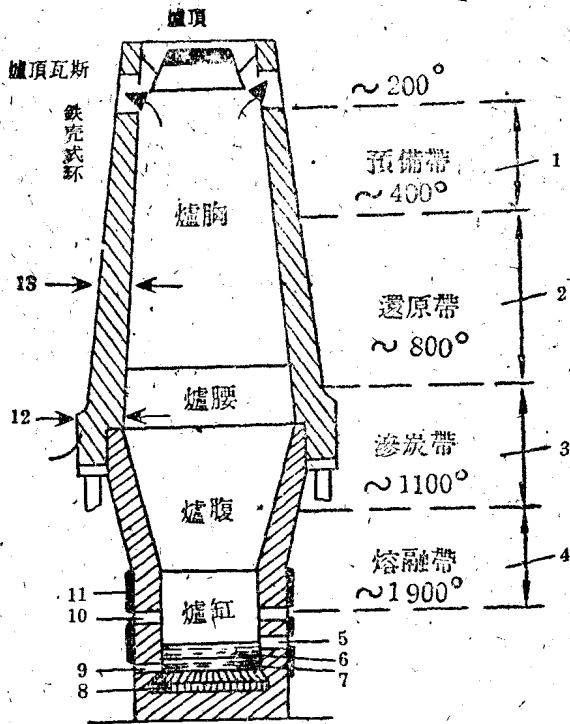


圖 1 高爐略圖

1. 將材料加熱
2. 將矿石还原成多孔質的铁
3. 多孔質的铁中飽含炭及夾雜物而變成生铁
4. 生铁及形成矿渣的無价值矿物的熔融
5. 矿渣口
6. 液态矿渣
7. 液态生铁
8. 爐床
9. 出铁口
10. 热風口
11. 厚20—30毫米的铁板
12. 600—800毫米
13. 500—600毫米

的冶煉过程。目前國內各地現代化的大高爐其出渣和出铁过程几乎全部机械化或半机械化，即用鑽孔机或开口机打开渣口和铁口，用双筒泥砲、电泥砲和堵塞机堵塞渣口和铁口，这样可以使工人直接靠近出渣及出铁口的机会大为减少，因此燒伤的發生率有显著的降低。在大高爐中，爐渣自渣口流出經過渣溝到渣罐內用火車运往矿渣厂。铁水由铁口流出經過沙溝和铁溝流入铁罐內，大部直接运往煉鋼厂供煉鋼之用，小部分运往鑄铁工段，用鑄铁机翻成铁塊供鑄造之用。

燒伤原因 总结高爐煉铁生产中發生燒伤的主要原因有以下

八点：

(一) 沙溝和鉄溝在保留有水分或潮湿而未能注意 或未曾完全烤干的情况下，出鉄时鉄水与水分相遇引起剧烈爆炸。

(二) 在中小高爐出鉄时，倘要在流口小而需以鉄杆开大鉄口的情况下，由于爐内压力高，鉄流由小而突然增大，容易發生鉄花噴濺，若操作技术不够熟練或躲避不够及时，就容易發生燒伤。

(三) 不重視个人劳动防护和个人劳动防护用品 利用不当。例如在出鉄完畢后，进行清理渣鉄的过程中，由于工作环境溫度較高及麻痹大意，認為出鉄关键已过，因此便脫去作業服而只穿單衣进行操作，在这种情况下，殘鉄和殘渣飞溅到身上而引起燒伤。或者在工作过程中，由于脫去手套而赤手去拿熾热的工具时，便發生燒伤。

(四) 新工人缺乏安全生产知識，違背了安全操作規程制度。如用潮湿的工具和盛器与鉄水或爐渣相接触，發生爆炸和噴濺。

(五) 新工人的操作技术不够熟練，如用鉄杆打开渣口和鉄口，用泥丸堵塞渣口和鉄口时，方向偏斜，动作迟緩，就容易被飞溅的火花和鉄水燒伤。

(六) 不走渣溝桥而任意跨过渣溝时，由于渣溝坏了或者失足墜入渣溝中引起燒伤；或者在修理渣溝时未注意溝内尚有热渣存在，失足墜落于渣溝内發生燒伤。

(七) 工作場所环境恶劣，照明、通風、防雨設備不足，以及工作場所拥挤、阻塞以及整潔不够，容易發生外伤和燒伤。

(八) 檢修不够及时，發生机器故障或冷却設備漏水，風管爆裂而引起的爆炸等事故。

預防措施 高爐煉鉄生产中有关預防燒伤的几項措施：

(一) 安全生产教育和組織：

1. 在車間領導上要树立起安全生产的思想，处处重視安全。每次在召开會議、研究、佈置和檢查生产任务时，都需要交代安全工作，更重要的是由保健站和安全科經常取得密切联系，共同来研究和分析那些已經發生过的燒伤事故的原因，具体地加以改进和預防，以及在生产过程中尚可能發生的其他燒伤原因，都要作充分

的預防措施。組織安全衛生監督崗，每天巡視現場，對車間有關安全生產、防病、防傷等一切預防措施，進行督促和檢查。

2. 必須利用一切機會和場合向廣大工人宣傳安全生產的重要性，從而使大家能夠認真執行安全生產制度，特別在新工人多、操作經驗不夠熟練場合下，安全科、生產科兼同保健站，應該在生產指導的同時，隨時隨地向工人講解安全技術操作規程，從而使每個新工人都掌握一般安全生產知識。每週要定期過安全日，在安全日中除給職工講安全課外，還應當組織職工討論本工段、本組在一週內對安全操作規程的執行情況，以及事故發生的認識、改進及措施等，以便相互提高認識，從中吸取經驗教訓。

3. 在車間中可由工人輪流值班，擔任安全員，進行整個車間中的安全生產執行情況以及個人勞動保護品的檢查和督促。並嚴禁爐旁操作人員在爐缸周圍踏縫、取暖、睡覺、閑談，更不准擅自離開工作崗位，以防發生意外。

(二) 個人勞動保護品的防護工作：爐前工人不但要受到高達 $1,300^{\circ}\text{C}$ 以上熔融生鐵的強大輻射熱，而當高爐出鐵出渣時，可以隨時有鐵水和爐渣火花飛濺引起燒傷的危險。燒傷部位絕大部分發生在頸、手腕及足踝三個部位，其中尤以足踝部幾乎佔全部燒傷的60%以上。因為自爐內飛濺出來的少量液態鐵水和爐渣，當自飛越空中時，溫度自然下降，在接觸工人作業服時大多已變成固體或半固體狀態，因而就容易自作業服上或帽上滾落下來，假若頸部、手腕部和足踝等處保護不夠時，就容易自該三處接觸到皮膚或留落于衣領、手套及鞋子內而造成燒傷。因此在目前一般中小高爐中，由於設備條件關係，尚未能完全以機械來代替人力操作的情況下，做好個人勞動保護來防止燒傷，有其更重要的意義。事實證明，凡能嚴格執行個人防護的煉鐵車間，其燒傷發生率都獲得直線下降，對生產的提高創造了有利條件。反之，不注意個人防護及安全操作的車間，燒傷的發生率都高，停工率也劇增，對生產大有影響。爐前工人在個人防護方面，應給予合理的防護用品，包括有帽子、面罩、防護眼罩、作業服、手套、高筒鞋、護腳蓋和圍裙等，並作定期的檢查和調換。必須在出鐵和出渣過程中，使全身皮膚不露

一处为原则，兹分述如下：

1. 头、顔面和頸部的防护：在高爐上使用的帽子有兩種，一种尖頂寬沿圓帽，帽的下緣应低于耳道水平，外面系帆布，里面可垫一層羊毛氈，取其起隔热作用，並不易着火。在帽子內后方嵌以一塊大面罩布，在出鉄出渣时，須把該面罩布將整个顔面和頸部圍上，眼用配有淺黄色鏡片的特殊寬边防护眼罩予以罩住，这样可以完全避免了顔面和頸部的燒伤。另一种系普通帽沿式的帆布帽子，在兩側及后方邊緣上固定住一塊寬大的面罩布，在出鉄出渣时可將該布自顔面部整个圍住而用鈕扣或活扣扣住于右側邊緣上，而平时可將面罩布翻摺于頸后，同样也扣住于右側邊緣上，这样頸部始終有防护布掩盖住，若在衣領內再垫以一条毛巾时，可以完全防止頸背部之燒伤發生(圖2)。

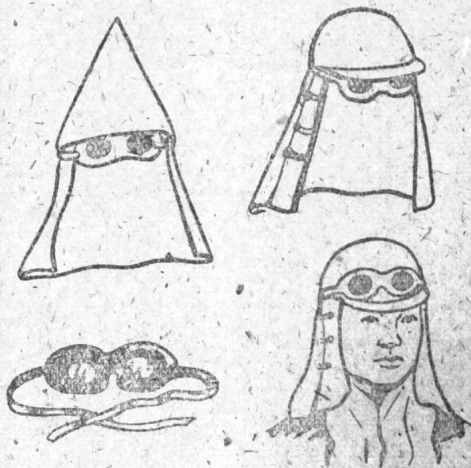


圖2 头、顔面、頸部的防护

2. 手腕部之防护：作業服以厚帆布最为合适，因其有足够的厚度，易于洗刷而且耐用。但是在大量熔融金屬噴射时仍易起火，因此，工人们都習慣地在出鉄前先將帆布作業服之外層用冷水冲湿能起显著防火及防热的功效。

南京水利化工厂曾用厚麻布浸泡于硫酸銨溶液后做成作業

服，既經濟又有優良的防火隔熱作用。其理論根據是硫酸銨（肥田粉）在 218°C 時就開始微量分解，到 513°C 時才完全分解，因為在分解時要吸收大量熱量，所以有避免纖維燃燒和火焰蔓延之功效。每套衣服用 17 公斤硫酸銨加入 20 升水中，加熱到 50°C 後，把衣服在其中翻動 10 分鐘，再浸半小時後，擰去水分烘乾即可。

蘇州也有報道，用棉織品放在每升水中含有氯化銨 150 克、硼酸 30 克、硼砂 60 克的煮沸溶液內，浸 10 分鐘後，取出曬乾可起防火作用，但缺點是在每次洗刷後，必須重新處理。

在一般容易起火而好發燒傷的情況下，作業服的式樣宜保證容易脫掉為原則，因此有人建議採用反套式，鈕扣需用活扣，用力一拉就可以脫掉。止衣和手套的袖口必須要有足夠的長度，務使手套的袖口能夠套在上衣袖口外面至少達 3—4 寸長度，若能把手套之上口收緊或扣緊則更屬理想。這樣可以保證不使飛濺的金屬滾落于手腕下部或手套中，而引起該處的燒傷（圖 3）。



圖 3 手腕部的防護

3. 足踝部之防護：足踝部之燒傷佔整個燒傷中的 60% 以上，其主要原因是：(1) 從鞋帶孔中落入微小的銹花；(2) 銹花飛濺沿褲管滾入足踝或鞋幫內；因此作業服的褲管要有足夠的長度，需達到足背。鞋系高筒，質量需厚而結實；以翻皮最為合適，鞋底以皮底較佳。高幫鞋之開口最好能位於旁側或後側。一般的帆布鞋，容易被燒毀，有人報道，外面塗以一層 30% 的矽酸鈉（即水玻璃）後，有使表面光滑，不附火星且耐火性強，不致燒穿等優點。足踝部必須加用一個用帆布或者多層厚布做成的護腳蓋（皮的硬度太大影響活動），使整個足踝部不留任何空隙，不致再有濺出的銹水或爐渣墮落于鞋跟和足踝而引起該部之燒傷（圖 4）。若能加一層帆布圍裙，自腰部直達踝部，這樣可以進一步防護下肢免于燒傷，而且

該圍裙一旦着火時便可脫去。

(三) 嚴格執行安全技術操作規程制度：

1. 凡接觸到鐵水、爐渣的工具、盛器、鐵水槽、鐵水坑、鐵水桶、錠模和砂型等必須防止着潮、有水滴或冰雪。在接觸到液態金屬前，必須預先加熱和烤干，以防突然產生大量蒸氣而使熔融的鐵水和爐渣大量迸濺爆炸，發生燒傷事故。

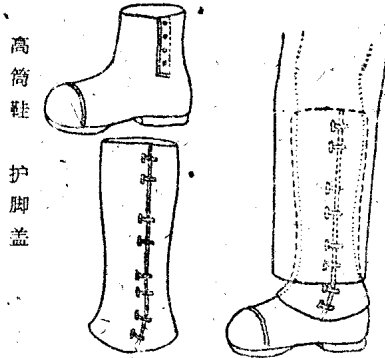


圖 4 足和足踝部的防護

2. 使用後紅熱的工具必須立即投入水池內冷卻，並按指定地點安放，以防不慎被誤拿而發生手掌燒傷。

3. 打鐵口掏泥遇到紅泥時，表示鐵水即將流出，應該格外小心，改用粗鐵杆緩慢地通開，避免大量鐵水突然猛烈湧出，發生噴濺。打鐵口和渣口時，不准站在鐵水溝和渣溝內操作，並禁止其他人員橫跨鐵水溝和渣溝或面對爐口站立，以免鐵水和爐渣噴出時發生燒傷。在鐵水溝上宜鋪蓋耐火擋板，以防失足跌落于溝內引起燒傷。

4. 小高爐堵泥丸時，操作工人不准正對鐵口和渣口站立，以防噴出大量火焰和爐渣，並要求泥丸對准爐口，不使發生偏歪，避免有一次堵塞不佳，而發生激烈噴濺。

5. 出鐵時，特別在出鐵將完畢時，應盡量減少風力，避免發生出鐵噴焦，使堵泥遭到困難和迸濺燒傷。

6. 當鐵水流出鐵水溝或砂型溝外時，應立即用干沙復蓋，並

在四周給以明显触目的标志,以防工作人員脚踏入內,引起燒伤。应该等待鉄水凝固后才可向鉄錠上噴水冷却。爐前工人应站在上風側較远的距离外进行,以免被大量蒸汽和聽出的沸水燙伤。在鉄錠未完全凝固时,禁止用錘敲击,以免鉄水噴濺。

7. 在采用水渣設備的中小高爐,当爐渣流入水池时,必須禁止四周有人。而且必須要用足够的冷水不断地更換,使爐渣在达到足够的冷却后才进行抓渣,以免未曾冷却的爐渣下層,积聚大量蒸汽而發生爆炸事故。

8. 通風口工人在进行疏通操作时,身体应躲开風口,不要面对風口,以免自風口中噴出爐渣及火焰燒伤顏面,同时也严禁工作人員在風口前站立或通行。

(四) 改善工作地点的环境:

1. 爐羣的位置安排上以及每爐間的距离都需要有适当的安排,要注意当地的風向,防止各爐冒出之瓦斯、蒸汽和烟灰等互相影响。

2. 出鉄口、鉄水溝和鑄錠場除設有不漏水的房頂外,並需有良好的通風設備和足够的照明,使大量輻射热和蒸汽得以及时排除,鑄錠的砂型离鉄口应較远一些,一般宜設在2—3米以外,並应避免砂型与出鉄口成垂直綫,以免影响打开和堵塞鉄口的正常操作。

3. 在中小高爐中,可將料棚設備安置在高爐的后方,俾使高爐的一側能够設一工人休息室,在另一側挖水坑作安放工具之用。鉄錠堆置于离爐較远的地方,並在热鉄錠之周圍加以欄杆或标志牌,这样可使出鉄口前的工作場所較為寬敞,沒有杂物阻挡和拥塞,給爐前的操作方便不少,同时在遇鉄水噴濺厉害时工作人員也容易躲避。

4. 在某些危險地点,以加强安全防护設備,和采用水渣設備的水池,应設在离开高爐5—6米以外的低处,在周圍应設有金屬欄杆,以防止在大量蒸汽产生之下,工作人員有失足跌落于沸騰的水池內。为防止渣口有噴射火焰或渣粒起見,可在渣口的外面添設一个能够上下起落的活动挡板。为减少出鉄时發生飞溅現象,鉄