

船舶机爐艙通風

(計算、設計、安裝、運行的基礎)

И.И. 沙道夫斯卡雅 合著

О.Н. 奇瑪菲叶娃

林鼎东 譯

人民交通出版社

船舶機爐艙通風

(計算、設計、安裝、運行的基礎)

H.H. 沙道夫斯卡雅 合著
O.H. 奇瑪菲叶娃
林瑞东 譯

人民交通出版社

本書系統地論述了船舶機、爐艙通風的原理以及計算、設計、安裝和運行上的實際問題，綜合地介紹了調查研究、試驗的方法和經驗，並提供了計算和設計上的有用數據。對於通風裝置，除風筒和揚風機組以及風管和噴嘴等外，其他如外煙囪、鍋爐隔屏、天窗、舷窗、櫓窗、軸隧逃生井風帽等的作用也都全面地作了介紹。本書可供船舶設計機關、造船廠和修船廠、航運局等部門技術人員以及船舶輪機人員和高等航海學校輪機學生們閱讀參考之用。

書號：15044•8058-京

船舶機、爐艙通風
(計算、設計、安裝、運行的基礎)

Н.Н.САДОВСКАЯ И О.Н.ТИМОФЕЕВА

ВЕНТИЛЯЦИЯ

СУДОВЫХ МАШИННЫХ

И КОТЕЛЬНЫХ

ОТДЕЛЕНИЙ

ВОДТРАНСИЗДАТ

МОСКВА 1953 ЛЕНИНГРАД

本書根據蘇聯水運出版社1953年莫斯科—列寧格勒俄文版本譯出

林瑞東譯

人民交通出版社出版

(北京安定門外和平里)

新華書店發行

公私合營慈成印刷工廠印刷

1956年5月北京第一版 1956年5月北京第一次印刷

開本：850×1168 1/32 印張：8 插頁2頁

全書：138,000字 頁數：1—1,600冊

定價(11)：1.70元

(北京市書刊出版業營業許可証出字第〇〇六號)

目 錄

序言	1
概論	3

第一章 海船機、爐艙通風設計基礎

A. 海船機、爐艙裏的氣流	22
1 機艙	22
2 鍋爐艙	27
3 結論	31
B. 自然通風	32
1 海船自然通風的優缺點	32
風筒風帽	33
外煙囪（煙囪外套）	41
推進軸軸隧	46
補充的通風裝置	51
2 結論	52
C. 機械通風	53
1 機械通風的作用	53
2 空氣送入工作地區	53
3 自下而上和自上向下的送風	59
4 結論	60
D. 船舶機、爐艙列寧格勒勞動保護研究所 ЛИОТ 式通風	62
1 ЛИОТ 式通風原則	62
2 ЛИОТ 式佈風器	64
3 各種佈風方法的比較測定	80
4 機械給氣與自然通風裝置工作的配合作用	85

5 結論	88
------	----

第二章 蒸汽機船機、爐艙的通風

A. 鍋爐艙	89
1 生產性毒害和換氣組織	89
2 空氣的排出	91
3 給氣的送入	93
4 決定鍋爐艙 ЛИОТ 式通風的特徵情況	95
5 結論	103
B. 機艙	103
1 生產性毒害和換氣組織	103
2 空氣的排出	108
3 給氣的送入	109
4 機艙通風特徵例子	111
5 結論	113
B. 蒸汽機船鍋爐艙通風計算舉例	118
Г. 蒸汽機船機艙通風計算舉例	124

第三章 內燃機船機、爐艙的通風

1 生產性毒害和換氣組織	127
2 空氣的排出	139
3 給氣的送入	140
4 載重量 9500 噸運油船機、爐艙通風標準設計	142

第四章 柴油機電動船機、爐艙通風

1 生產性毒害	147
2 空氣的排出	149
3 給氣的送入	149
4 柴油機電動船機、爐艙通風計算舉例	150

第五章 通風裝置構造施工、驗收和運用須知

A. 總的說明	154
B. 減少通風裝置所造成的噪聲的措施	157

第六章 通風裝置的驗收和運行

附 錄

附錄 I. 乾空氣熱含量 1 千卡/公斤, 乾空氣含濕量 a 克/公斤, 乾空氣比容 v 立方公尺/公斤, 比重 r 公斤/立方公尺	176
附錄 II. 船舶風帽身管內相對速度數值 $\bar{v}$	178
附錄 III. 空氣在圓形風管內因摩擦每 1 公尺長度上所受壓力損失, 公斤/平方公尺	180
附錄 IV. 局部阻力係數表	188
附錄 V. 矩形風管尺寸	215
附錄 VI. 片式暖氣器規格	221
附錄 VII. ВНИИСТО 序號 ВРН№ 4-6 低壓離心式攪風機	225
附錄 VIII. ВНИИСТО 序號 ВРС№ 3-6 中壓離心式攪風機	229
附錄 IX. 直流電動機	236
附錄 X. 帶直流電動機的電動攪風機	插頁
附錄 XI. B.B. 巴多林結構的噴管	249
附錄 XII. 通風裝置登記簿	249
附錄 XIII. 通風裝置運行和修理記錄簿	250

序 言

在我們社會主義國家裏，基本經濟法則就是「用在高度技術基礎上使社會主義生產不斷增長和不斷完善的辦法，來保證最大限度地滿足整個社會經常增長的物質和文化的需要。」^①

在第十九次黨代表大會關於第五個發展蘇聯的五年計劃（1951～1955年）的指令中指出，必須繼續改善企業中的勞動保護。

有了這些指示，繼續改善海船上輪機員工的勞動條件具有很大意義。

為了建立有效的通風，必須估計到機、爐艙的特殊性。機、爐艙特殊的結構使不能採用陸地機器間和鍋爐間所通用的技術規程。

在專門的書籍中對於海船機、爐艙通風問題仍然闡釋不夠充份。作者自己的任務是給設計機關、造船和修船工廠、航運局機務處的工作人員以及海船輪機人員和高等航海學校學生們一本書，在這書裏綜合了積累的經驗和系統地說明研究船舶通風的資料。當編寫這本書時，作者同船舶機械人員和被調查的船上輪機員工並同蘇聯衛生部水上實驗室的工作人員親密地一起工作。

關於海船機、爐艙通風的全部工作係在全蘇職工會列寧格勒勞動保護科學研究所（ЛИОТ）工業通風科科長技術碩士Л.С.克梁乞哥領導之下進行的。

衛生問題部分係由該所工業衛生科科學研究員Г.Ф.克拉辛斯基醫生編寫的。

第五章 Б 節「減少通風裝置所造成的噪聲的措施」係由該所防止噪聲實驗室科學研究員Ю.М.依利昂旭克工程師編寫的。

① 斯大林：「蘇聯社會主義經濟問題」人民出版社 1953 年版第 35 至 36 頁。

書中未闡述汽輪機船機艙和大噸位船舶燒固體燃料的鍋爐艙的通風問題，因為沒有在這些艙間的生產條件下進行過試驗

作者對於技術博士 П.Н. 斯摩哈寧、技術碩士 М.Ф. 勃羅姆列尤和工程師 В.М. 秋巴羅夫於編寫這本書時所提的寶貴意見和建議表示謝忱。

概 論

海船機艙和鍋爐艙具有若干特殊條件，這些條件使得難以安裝陸上機、爐房所採用的通風換氣裝置。

一個最大的特點就是艙間狹窄。這引起非常大的單位容積產熱率。舉例說，如果陸上機器房內餘熱放散是 $50 \sim 80$ 千卡/小時·立方公尺，則在大船的機艙內它的數字可達到 $700 \sim 800$ 千卡/小時·立方公尺。

機、爐艙總是具有直立結構的。主要設備和大部分輔機佈置在水線之下，因而機、爐艙在這個部位的面積很開闊，僅於機、爐艙被煤艙和燃油櫃佔去兩舷的個別情形下才變狹窄。

機、爐艙艙棚伸出於上甲板，一般用天窗作頂。可是在某些船上機艙艙棚頂完全封閉，且在所形成的平台上佈置房間。天窗窗口的大小要看被安裝於艙內的設備而定。

天窗有二對最多四對的可開啓的窗蓋，以供採光和通風之用。由艙棚到機、爐艙下部的道路一般是逐級的，不是直接的，進入機艙一定要從上面經過直接通甲板的或僅通內部走廊的艙棚門。這樣一來，機、爐艙和外界的交通僅止於上部了。

顧到船舶的安全性，大船上的動力和推進裝置均被安裝在各別（二個或更多）隔艙內，它們用水密隔壁分開，並有水密門關閉着。因而每個隔艙可作為獨立艙間看待。^①

推進軸從機艙循專門的巷道——軸隧通出船外，軸隧與機艙有水密門隔開。軸隧後部設有為機艙員工危急逃生用的垂直出口通至甲板。這軸隧也可作為給氣通風裝置之用。

大家知道海船是按最初所裝的發動機類型和傳動系統來區分的。每一型動力裝置都有一組相適應的輔機和設備。被它們所消

① 小船上機器和鍋爐係安裝在一個共同的隔艙內。

耗的功率是隨主機功率來量算的。後者的情形於計算機艙通風時具有重要意義，並使能為實際目的之十足準確性而採用主機功率單位作為決定放散於機艙空氣中的生產性毒害的準繩。在鍋爐艙裏是以蒸汽鍋爐的受熱面積作為這樣的準繩的。

蒸汽機船上的動力裝置，是由往復蒸汽機或汽輪機連同一組輔機和燒固體燃料或液體燃料的鍋爐組成。在鍋爐艙裏鍋爐是放散生產性毒害的主要源泉。

海船裝有工作壓力不大於 15 淨大氣壓的火管鍋爐或大於 15 淨大氣壓的水管鍋爐。

燒固體燃料的水管鍋爐具有有利健康性質的優點。管理爐膛可以機械化，而使生火不用手添燃料、撥火和清爐。近年來火管鍋爐正日趨使用機械爐膛焚火。

在燒固體燃料的鍋爐艙裏，除了鍋爐外，還設有排除灰渣的機械。

在燒液體燃料的鍋爐艙裏，安裝有直接與管理鍋爐有關係的機械燃料油泵、過濾器，有時還有鍋爐鼓風機。

鍋爐內的燃燒產物依靠煙囪排入天空。為了煙囪的絕熱，外面裝着套子（外煙囪），外煙囪同時也是主要的排氣裝置。

在某些船（「斯摩稜斯克」、「馬采斯塔」、「西伯利亞」、「西伯利亞人」號等船）上，鍋爐艙上部用一隔屏（懸裝的擋板）隔開，該隔屏闊自這舷伸到那舷，而高由上甲板至煙箱門為止。這隔屏把鍋爐上方空間從鍋爐艙總空間內隔出。這種設計對於通風換氣大有意義。

大的鍋爐爐膛係用人工送風。鍋爐鼓風機從機艙抽來空氣送入鍋爐。但是鑒於鍋爐裝置的熱平衡，從鍋爐上方空間抽來較高溫度的空氣送入爐膛，效能將較好。穆爾曼斯克海運局按鼓風機由鍋爐上方空間抽氣的原理重新改裝了「列賓」、「蘇沃洛夫」等號蒸汽機船的機、爐艙。

蒸汽機船的機艙一般設在鍋爐艙後面。主機是用一部或二部直立往復蒸汽機、汽輪機或聯合裝置（蒸汽機連同蒸汽輪機）。

往復蒸汽機安裝在艙內下部空間座架之上。對蒸汽機的管理係立在地板上或柵道上執行。凝汽器、熱水泵、濾器、給水預熱器和所有泵浦設備均佈置在機艙工作地區^①之內，並裝牢於兩舷座架上或隔壁上。

輔機照例是應用蒸汽的。由於這個理由。船舶蒸汽電燈機的功率也不大。它們也是裝在機艙下部空間座架之上。蒸汽機客船和電氣化的貨船則例外，它們的發電站係設在機艙內平台上或設在專用的隔艙內，且具有很大的功率。

內燃機船上係採用二行程或四行程內燃機作為主機，機艙內安裝一部或二部主機連同一組輔助設備。此外，機艙內設置泵浦設備和（多數船有）副柴油發電機。

在內燃機船上輔助機和泵浦照例是電動的。在柴油機船上發電站比蒸汽船上的要大得多。

內燃機常從機艙下部地區吸取空氣以供燃燒。其實，就改善通風換氣觀點說，吸氣管應當伸入上部區域，並直接吸取主機汽缸周圍的空氣以供燃燒。

為了船上需要，內燃機船機艙內裝有輔助蒸汽鍋爐，它的位置或在機艙下部空間，或在與主甲板或煙囪底同高的平台上。

內燃機船上常常裝有利用內燃機廢氣工作的廢熱鍋爐。在這種情況下，它們被置在機艙上柵道外煙囪之下，或就外煙囪之內。內燃機的排氣管、蒸汽鍋爐的煙囪、廚房煙囪等都引入截面很大的外煙囪去。

在四行程內燃機曲柄軸箱內周期地產生若干正壓力，因此氣體從箱蓋不氣密處漏出而沾污了機艙的空氣。要防止這現象，降低曲柄軸箱內的壓力。為此目的，可安裝透氣管使曲柄軸箱與大氣相通。用直徑 5~6 吋的透氣管接於曲柄軸箱而經由艙棚向外伸出。

曲柄軸箱與吸氣總管藉三、四根直徑為 38~50 公厘的管子

① 工作地區有人譯為作業帶，係指工作地段地板上二公尺以內的空間（見工業企業設計衛生標準）——譯者註。

連接，可防止廢氣進入機艙。

內燃機運轉時必須特別注意活塞漲圈的氣密，因為漲圈壞了會使機艙空氣被漏出的氣體弄得十分髒污的。

在不久以前，我們祖國（蘇聯）海上船隊已開始用汽輪機和柴油發電機裝置的電動船充實起來了。

電動船的設備計有輸電給配電板的主柴油發電機或汽輪發電機，再由配電板而將電力傳給推進電動機。操縱這等裝置照例在機艙裏進行，但也有在駕駛台內操縱的。推進電動機安裝在艙艙。柴油發電機或汽輪發電機可以裝在與機艙分開的隔艙內。

汽輪發電機所用的鍋爐規定是高壓力的水管鍋爐。主汽輪和柴油發電機發出電力僅供給推進電動機用；在運油船上於停泊時間內，它們也為貨油泵服務。所有其他輔機另有獨立的副發電機。

推進電動機照例具有閉路循環的冷卻。因此它們實際上不受艙內空氣中的餘熱影響。主發電機用閉路循環冷卻或將內部加熱的空氣排入外界。

操縱汽輪機或柴油發動機、推進電動機和輔機均集中在配電板上進行。值班電機師和輪機員對機械的工作的檢查係在地板上執行。

各型船舶的機、爐艙都有它的同樣的生產性毒害，就是過度的餘熱放散。按照蘇聯海船登記局規定的標準，各設備絕熱物表面上的溫度不得超過 55°C 。

然而，儘管所有機、爐艙有共同的生產性毒害，每艘船仍有它自己的特點，這於解決機、爐艙通風換氣問題時，必須予以考慮。

根據調查多數船舶的結果，肯定艙內餘熱放散的源泉就是熱力設備的表面。絕熱物表面的溫度大大超過了登記局規定的標準。

被調查各船機、爐艙內各項加熱設備表面上的溫度列於表 1 和表 2。

蒸汽機船機艙

各項設備加熱表面的溫度, °C

表 1

主 機 支 架		汽缸部分	蒸 汽 導 管		凝 汽 器	預 熱 器
下 部	離地板 4 公尺高處		有絕熱物	無絕熱物		
30~35	40~50	85~135	55~75	130~185	43~50	50~70

蒸汽船鍋爐艙

各項設備加熱表面的溫度, °C

表 2

鍋 爐 前端板	爐 門	爐柵架	灰坑門	空氣室	蒸 汽 導 管		機艙 隔壁	離 鍋 爐 0.5 公尺 遠的鐵板
					有絕熱物	無絕熱物		
40~126	126~196 燒紅狀態 時 > 300	74~168	76~105	49~77	60~75	106~188	42	30

各項設備的加熱表面是熱輻射的熱源, 在工作地點的熱輻射強度介於 0.5 至 1.5 卡/平方公分·分之間。

放熱強度和輻射強度主要取決於機、爐艙內熱力設備的特徵和加熱表面絕熱物的品質。此外, 艙裏空氣的溫度和流動速度則被通風換氣系統及其能量所決定。

所有海船機、爐艙內均有自然通風設備。在某些船(大都是新建的) 上除了自然通風外, 還裝設機械的給氣系統。

蘇聯海船登記局規範規定, 在夏季艙內空氣溫度與外界空氣溫度最大容許差數是: 燒固體燃料的鍋爐艙 7.5°C, 其他機、爐艙 10°C。

蘇聯南海地區夏季溫度等於 26°C 來計算時, 燒固體燃料的鍋爐艙的溫度應當是 33.5°C, 其他機、爐艙則是 36°C。

在設有多種不同通風系統的蒸汽機船和內燃機船的機艙裏和燒固體和液體燃料的鍋爐艙裏, 對勞動的康健衛生條件曾作過調查觀測。

表示溫度調節狀態的客觀的生理標誌就是人體的溫度和出汗情況。主觀的估計則用問答方式按四種標度來進行, 這四種標度

就是：「涼爽」、「舒適」、「不舒適的熱」和「炎熱」。

對船上生火進行有系統的科學研究的結果列於表 3 和表 4。

燒固體燃料的蒸汽機船鍋爐艙內在自然和
機械通風下生火生理標誌和熱感覺 表 3

艙內空氣參數			觀測 次數	值班後體溫		出汗狀態 (皮膚狀態)	熱感覺
溫度 $t, ^\circ\text{C}$	相對濕度 $\varphi, \%$	速度 v , 公尺/秒		升高 $> 0.5^\circ\text{C}$ 時 $< 37^\circ\text{C}$	升高 $\geq 0.5^\circ\text{C}$ 時 37°C		
26.1~27	--	0.2~0.4	12	1	1	發潮 2 濕 9 淋漓 1	不舒適的熱
31.1~32	40~50	0.2~0.4 > 0.5	2	—	—	出汗① 1 淋漓出汗 1	舒適 炎熱
31.1~32	30~40	1.0~2.0 > 0.5	3	1	—	淋漓出汗 1	炎熱
32.1~33	30~50	1.0~2.0 > 0.5	8	4	1	淋漓出汗 1	炎熱
33.1~34	30~50	1.0~2.0 > 0.5	6	1	1	淋漓出汗 1	炎熱
34.1~35	40~50	0.2~0.4 > 0.5	4	—	—	淋漓出汗 1	炎熱
34.1~35	30~50	1.0~2.0	1	1	—	淋漓出汗 1	炎熱
35.1~36	40~50	0.2~0.4	6	—	1	淋漓出汗 1	炎熱
36.1~37	40~50	0.2~0.4	6	—	—	淋漓出汗 1	炎熱
37.1~38	40~50	0.2~0.4	2	—	—	淋漓出汗 1	炎熱

① 淋漓出汗就是佈滿全身表面的大汗，妨礙放熱，這樣而使身體過熱。

在蒸汽機船和內燃機船機艙內進行生理觀測結果，所得的實況顯示於圖 1。這圖用二個坐標繪成，橫坐標代表空氣流動速度，縱坐標代表空氣溫度。

僅用二個坐標構成的圖證明是可用的，因為在圖裏未被反映出來的決定身體狀態的二個因素——空氣相對濕度和輻射強度，在所有試驗中都處於一個同樣小的範圍之內。

空氣相對濕度是介於 30~50%，而在多數情況下達 40%。輻射熱一般介於 0.5~0.7 卡/平方公分·分，一次也未超過 1 卡/平方公分·分。

圖上被分成三個區域：

1) 過熱區

燒液體燃料的蒸汽機船鍋爐艙內在

自然通風下生火生理標誌和熱感覺

表 4

艙內空氣參數			觀測 次數	值班後體溫		出汗狀態 (皮膚狀態)	熱 感 覺
溫度 $t, ^\circ\text{C}$	相對濕度 $\varphi, \%$	速度 v , 公尺/秒		升高 $> 0.5^\circ\text{C}$ 時不到 37°C	升高 $\geq 0.5^\circ\text{C}$ 時 37°C		
22.1~23	16	0.2~0.4	2	—	—	乾皮膚	舒 適
26.1~27	22~26	0.2~0.4	5	3	—	乾皮膚	不舒適 — 3
27.1~28	22~29	0.2~0.4	9	—	1	乾皮膚	舒 適 — 2
28.1~29	23	0.2~0.4	4	—	1	乾皮膚	不舒適 — 4
29.1~30	30	0.2~0.4	3	—	1	乾皮膚	舒 適 — 5
35.1~36	34~41	0.2~0.4	5	2	1	淋漓出汗	炎 熱
37.1~38	—	0.2~0.4	1	—	—	淋漓出汗	炎 熱
37.1~38	—	0.2~0.4	1	—	—	淋漓出汗	炎 熱
38.1~39	32~51	0.2~0.4	8	2	1	淋漓出汗	炎 熱
39.1~40	35~40	0.2~0.4	8	1	—	淋漓出汗	炎 熱
40.1~41	7.3	0.2~0.4	2	—	—	淋漓出汗	炎 熱
10.1~41	36~49	0.2~0.4	8	2	—	淋漓出汗	炎 熱
12.1~43	—	0.2~0.4	3	1	1	淋漓出汗	炎 熱

2) 均熱區

3) 涼區

當然，如着眼於解決所提供的課題，最大的興趣是在於熱均勻區。圖上白圈各點代表各該觀測所得都是熱感覺〔舒適〕而沒有激烈的生理變化，就是說值班終了時值班者身體溫度沒有超過 37°C ，而值班後溫度的升高未大過 0.5°C 。

黑圈代表各該處熱感覺也是〔舒適〕，值班終了時生火身體溫度低於 37°C ，但溫度的增加超過 0.5°C 。

按照設備的佈置和規劃，燒固體燃料和液體燃料的蒸汽機船鍋爐艙幾乎彼此無差異。主要工作場所均位在鍋爐前端板前面寬約 2.5~3 公尺的地板上。主要工作場所的長度依鍋爐數目而定，在中型噸位的船不超過 4~6 公尺，在大型噸位的船不超過 12~14 公尺。

生火在這場所內最常逗留的地方，寬僅有 1.2~1.4 公尺光

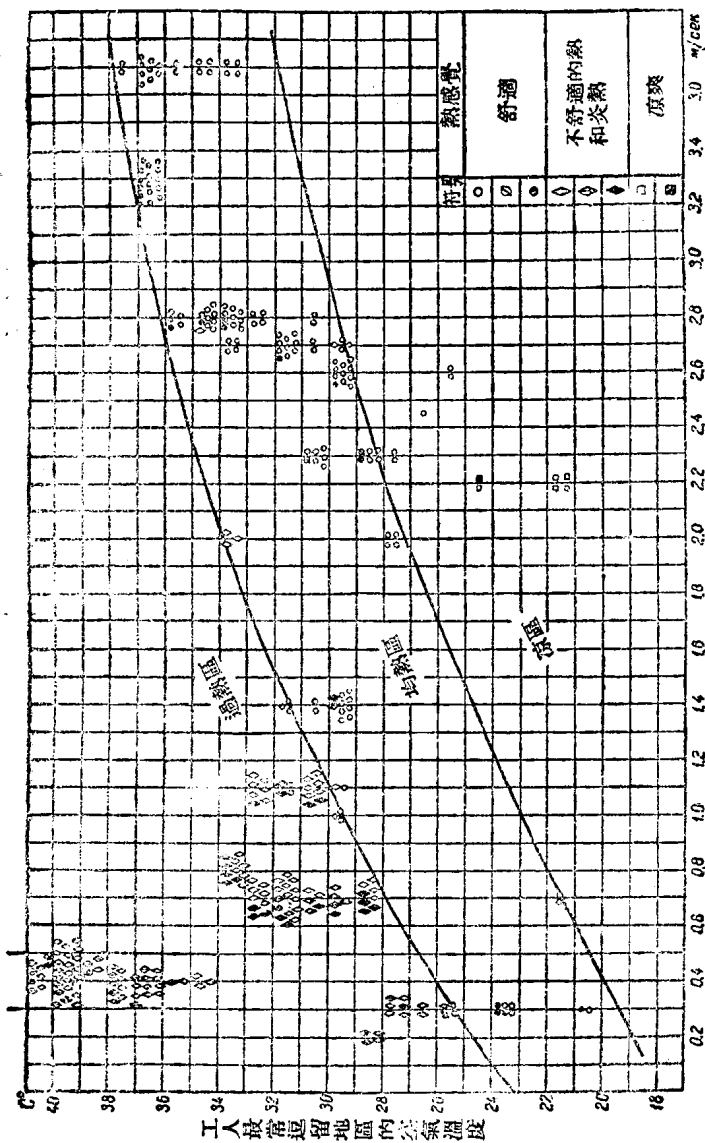


圖1 生理觀測結果的氣象區域

景，其長度則等於主要工作場所長度。

按生產工序和發散的毒害強度性質來說，燒固體燃料的鍋爐艙大大有別於燒液體燃料的鍋爐艙。

在燒液體燃料的鍋爐艙裏，生火的責任專為監視鍋爐和周期的調整焚火。生火的體力負擔可以歸在輕易勞動範圍之內。他們遭受強度基本上不超過 $0.5 \sim 0.7$ 卡/平方公分·分的熱輻射，且輻射強度僅於調整焚火的短時間內可達到 $1.5 \sim 2$ 卡/平方公分·分。

在燒固體燃料的鍋爐艙裏，生火却做較勞苦的工作，他們添加煤炭、通煤和清除煤渣，耙出，澆熄，運走煤渣、煤灰和垃圾等。在這等工序上他們約花了一半的工作時間，受到 $3 \sim 7$ 卡/平方公分·分的熱輻射。其餘時間他們監視鍋爐而進入輻射強度有 $0.5 \sim 1.5$ 卡/平方公分·分的地區。

燒液體燃料的鍋爐艙的空氣裏稍帶有毒害氣體，它的濃度遠比最大容許量為小（經測得一氧化碳不超過 0.009 微克/立升）。

而在燒固體燃料的鍋爐艙裏，在週期的清火、除渣和收拾垃圾時會發散出引起更多毒害性的氣體和灰塵。按某些研究者（H.A. 阿爾漢郭羅特斯基，M.T. 馬爾哈塞夫）確定在清爐等工作時間內，鍋爐艙空氣所含一氧化碳達 0.12 微克/立升，而灰塵達 40 微克/立方公尺。

不管生產過程上有很大區別，這兩類鍋爐艙裏的空氣溫度和空氣流動速度均在同一程度之內。在夏季，特別在蘇聯南海，鍋爐艙裏空氣溫度達到 $40 \sim 60^{\circ}\text{C}$ ，而其相對濕度是 $30 \sim 50\%$ 。在這些條件下，空氣流動速度僅能在風筒送出的氣流範圍內感覺得到，這裏的空氣流動速度視風力大小可達 $1 \sim 5$ 公尺/秒。在該氣流之外距離不大 1 公尺處，測得較強氣流僅發生於離地板 $0 \sim 0.5$ 公尺高的地方；在人身高度處空氣流動速度不大於 $0.2 \sim 0.4$ 公尺/秒。

溫度梯度按高度和水平方向達到 $15 \sim 20^{\circ}\text{C}$ 。

風筒下面空氣和其氣流之外的空氣流動速度和溫度的巨大差