

热电站水处理设备的 运行組織

苏联 H. A. 梅舍尔斯基著

內 容 提 要

本書敘述了有关热力站化学分場工作組織方面的各种問題。書中着重討論了化学分場的組織機構、設備安裝后的驗收、設備的起動和运行的組織、以及水处理工作和水化学狀況監督工作的組織。書中个别章节闡述了統計和彙報工作、設備的檢查和檢修以及对热力站运行中的水化学狀況进行評價的方法。

本書供工業热力站化学分場的工程技術人員參考。

Н. А. МЕЩЕРСКИЙ

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ТЕПЛОСИЛОВЫХ СТАНЦИЙ
ГОСЭНЕРГОИЗДАТ МОСКВА 1956

热力站水处理設備的运行組織

根据苏联国立动力出版社1956年莫斯科版翻譯

洪 冠 球譯

*

800R212

水利电力出版社出版 (北京西郊科学路二里轉)

北京市書刊出版業營業證可証出字第105号

北京市印刷一厂排印 新华書店發行

*

787×1092 $\frac{1}{2}$ 开本 * 12 $\frac{1}{2}$ 印張 * 275 千字 * 定价 (第10类) 1.70 元

1958年5月北京第1版

1958年5月北京第1次印刷 (0001—1,380 册)

*

前 言

在蘇維埃政權的年代里，我國在水處理工作方面取得了很大的成就。沉淀器—澄清器工作的強化，雙流式澄清過濾器、H-Na 陽離子交換軟水法、緩沖過濾器和逆流式陽離子交換軟水法的採用，冷卻水的正磷酸鹽處理，鍋爐的分段蒸發，水的泡沸法補充除氣，以及鐵屑過濾法和解吸法除氧——這就是在熱力設備水處理和水況方面蘇聯科學和技術成就的極不完全的列舉。在改善水處理和水況的監督方面也作了不少工作。水處理的工藝過程，淨水設備的運行和監督方法等問題，在技術書籍中和各種典型規程里多多少少都有所說明。

可惜有關水處理設備的運行組織問題却不能這樣說。化學分場工作的合理組織，設備安裝、起動和調整後的驗收；以及監督、檢查、檢修、統計和表報工作的組織問題，在技術資料里幾乎沒有說明，更談不上總結。應該指出，電站部所屬的許多發電廠以及黑色冶金工業部所屬的許多大型動力設備的技術水平和一般的管理技能雖然在某種程度上能夠令人滿意，但其他工業和公用動力部門的發電廠，首先是小型發電廠和鍋爐房，在大多數情況下却並非如此。這裡的運行組織，而且不僅僅是水處理設備的，常常就連主要設備的運行組織也特別不能令人滿意。

本書便是填補水處理設備，首先是工業熱力站水處理設備，運行組織方面上述空白的初次嘗試。當然，本書的主要材料在電站部所屬各電廠也是適用的。鑑於已經出版了某些有關的技術書籍，故運行的工藝和實踐問題，以及化學監督方法在本書內不加敘述。只有生產凝結水的處理和其他某些在一般書籍里很少涉及的問題，這裡才破例地加以研究。

本書主要注意力集中在化學分場的組織，設備安裝後的驗收，設備起動及其運行組織，以及監督、統計、表報、設備檢查和檢修等工

作的組織和热力站运行的水化学狀況評價的方法等問題上。

書中很大一部分是根据作者所領導的“黑色冶金工業中央动力局”水处理技术监督小組的材料和“黑色冶金动力托拉斯”所屬其他企業类似的技术监督資料以及上述托拉斯所屬企業及其他动力調整機構(電業联合技术改进局, 中央动力安裝托拉斯等)的調整試驗工作資料写成的。同时也参考了一些技术書籍。

本書 2-2, 2-3, 4-2, 4-4 各节和第十章是由 B. M. 契尔尼亞夫斯基工程师参加写成的。

Г. П. 苏托茨基和 Г. А. 舒加依工程师审閱了本書的全部原稿; 技术科学博士 А. П. 馬美特, 工程师 B. M. 西蒙諾夫, А. B. 尼古拉也夫和 P. B. 格里姆巴尔格审閱了本書原稿的个别章节并提出了寶貴的意見, 而技术科学博士 А. П. 馬美特还担任了本書的編輯工作, 作者在此对他們表示深切的感謝。

作者把本書看作是总结化学分場工作組織問題的初次嘗試, 因此書中想必不会沒有缺点和空白; 作者將以深切感謝的心情欢迎讀者对本書所提的一切意見, 并請將这些意見寄交莫斯科水閘河岸街 10 号国立动力出版社热工書籍編輯部。

序

水处理设备正确的运行組織应通过防止結垢和金屬腐蝕，防止蒸汽被爐水里的雜質所污染等方法以保証热力站的安全和經濟运行。

热力站主要設備(鍋爐、汽輪机、主要管道等)的事故停机是不正确的水处理工作或者根本不进行水处理所引起的最危險的后果。热力設備經濟效率下降也是非常严重的問題。經濟效率下降的主要原因是由于加热面上結垢、积渣、生物繁殖和腐蝕产物的沉积等，而使其导热作用劣化所致。加热面的这些沉积物往往也能引起設備出力的降低。最后必須指出，为了消除不良的水处理工作所引起的后果(如清洗水垢、鹽垢等)，就必然增加水、藥品和电能的消耗量。为了防止这些不良后果必須严格遵守根据各热力站蒸汽参数、設備出力和运行条件、水处理系統和汽、水平衡关系所制訂的汽、水質量标准。附录一中列举了根据各种正式資料，运行观察結果和参考資料所制訂的上述标准。各热力站可根据这些标准、結合具体条件和有关試驗的結果訂出各該單位具体的汽、水質量运行标准。

由于設備構造、运行和监督方法的不断改进，以及对汽、水質量要求的日益提高，附录一各表所列举的指标不可避免地將要进行修改，使其更加确切。

补充水、給水和爐水的各种处理方法，所用設備的構造及其有关的工艺过程在專業書籍中均有所說明，这里不加研究。但是，考虑到工業热力站的生产特点，談談凝結水的收集和回收問題是有必要的。

使热力站內外的凝結水損失降低到最小限度是化学分場和其他热力分場(鍋爐和汽机分場)的一項重要任务。應該把質量好的凝結水看作是給水最寶貴的組成部分。因此热力站的領導應該尽力保証企業各生产車間凝結水的可能的最大收集和回收量，同时防止凝結水被污染和温度降低。此外，还必須尽量減少生产用汽量，并用热水代替蒸汽

(水暖)。必須減少熱力站內部蒸汽損失，降低排污量，並盡量將排污水的熱量和排污水本身加以利用。

即使是被污染的生產凝結水，只要易于用熱力站的淨水設備進行處理，且處理後質量不亞于淨水，也同樣應該回收。處理凝結水在經濟上是有利的。這當然不是取消生產車間必須回收質量良好的凝結水的義務。凝結水用戶本身應該備有密閉的、且在很小的表壓力下運行的凝結水收集和回收系統，以免漏入空氣和凝結水管道發生腐蝕。最低限度凝結水收集箱應該裝有浮標，以防止空氣進入箱內。凝結水注入和打出凝結水箱時，都由箱子的下部進行。凝結水的送出工作應尽可能地連續進行。凝結水的質量監督和送往熱力站的过程都應當自動化。

正確地統計汽、水消耗量對減少汽水損失起着不小的作用。不正確的統計常常給人們在防止熱力站的汽、水損失方面造成一種假象，似乎萬事大吉。因此，所有控制測量儀表的正常運行是順利解決熱力站經濟和生產安全問題的重要條件。

最後必須指出，不少時候為了節約蒸汽，而利用溫度比熱力站生水的溫度高的循環水作為淨水室的水源進行處理。同時因為凝汽器出口的水頭壓力常常不夠高，所以有時把循環水直接由循環水泵打到淨水室。

但是凝汽器進口水溫通常比出口水溫低 $6-12^{\circ}$ ，這相當于 $10-20$ 公斤/公尺³的標準蒸汽消耗量。以蒸汽平均價格為 20 盧布/噸計算，則相當于 $20-40$ 戈比/公尺³。打水所需的電費和設備的折舊費加在一起，一般不超過 5 戈比/公尺³。因此，循環水必須從凝汽器出口打到淨水室，那怕需要增添水泵也是合算的。

但是，並非在所有情況下採用循環水作為淨水室的水源都很經濟。如果循環水系統的蒸發損失很大，則到淨水室的水中的礦物含量急劇增加，同時淨水和給水的礦物含量也隨着增加，這就會加大排污量和補充水量。此外，原水礦物含量的提高會增加水處理藥品和淨水室本身用水的消耗量，而且淨水補充量的增加也會加大給水泵的耗電量。

如果鍋爐系根据碱度进行排污，且淨水的残余碱度不受原水碱度的影响(如用石灰处理，H-陽离子交換軟化时)，則送入淨水室的水中矿物含量虽然較高，也不会产生上述問題。在这种情况下，石灰和酸的消耗虽然稍許增加，但对淨水的成本实际上没有什么影响。

如循环水系用磷酸鹽进行处理，則磷酸鹽破坏沉淀軟水法的結晶过程，因而必須进行凝聚处理或在沉淀器內采用沉渣接触混合裝置。

在大多数情况下，如果循环水的矿物含量比未加热的生水高，則采用这种温度高的循环水作为淨水室的水源是否适宜，应根据有关的技术經濟計算来决定。

如果热力站有廢热，而且利用这种热量可以把生水加热到必要温度，則很明显，采用循环水作为淨水室水源是不适当的。上面这些意見，当然不适合于直流式冷却系統，因为采用直流式冷却时冷却水并不会濃縮。

目 录

前言

序

第一章 工業热力站化学分場的組織	9
1-1. 概論	9
1-2. 化学分場的任务和組織機構	10
1-3. 人員定額	12
1-4. 工作人員的职責及其求屬关系	14
1-5. 工作人員的技术水平	20
1-6. 工作人員的培訓和生产知識測驗	20
1-7. 化学分場运行班的組織	23
1-8. 交接班制度	24
1-9. 事故和运行故障的定义	25
1-10. 事故状态下的值班制度	27
1-11. 水处理工作的技术監督	28
第二章 水处理設備安裝后的驗收和起動前的准备工作	29
2-1. 运行人員的职責	29
2-2. 对竣工建筑物和水处理设备的一般要求	30
2-3. 各种水处理設備驗收时的特殊要求	37
2-4. 缺陷統計表的編制和缺陷的消除	47
2-5. 編写規程	48
2-6. 过滤材料的制备和过滤器的裝料	50
2-7. 設備的試運轉	55
第三章 淨水設備的起動、調整和运行組織	56
3-1. 有关淨水室药庫設備的一般指示	56
3-2. 水在过滤器內凝聚的裝置	59
3-3. 水的沉淀法处理裝置	61
3-4. 澄清过滤器	69

3-5.	Na-陽离子交換裝置	71
3-6.	H-Na-陽离子交換裝置和化学除鹽裝置	75
3-7.	凝結水的淨化	81
3-8.	水处理設備在特殊条件下的运行	89
3-9.	水处理設備运行的自动化和機械化	98
第四章	热力站化学分場配合汽机分場所进行的水处理工作	102
4-1.	概論	102
4-2.	蒸發裝置	102
4-3.	給水的除气和除氧	103
4-4.	热力網补給水和網路水的处理	106
4-5.	冷却水的处理	106
4-6.	汽輪机的清洗和凝汽器与灰加热器的酸洗	107
第五章	化学分場在蒸汽鍋爐水化学狀況的監督方面	
	应进行的工作	108
5-1.	概論	108
5-2.	鍋爐的起勁	110
5-3.	水化学狀況的監督	113
5-4.	爐水和給水的加药	115
5-5.	鍋爐的檢查	116
5-6.	水化学狀況被破坏的后果和消除方法	119
第六章	热力站水况監督工作的組織	120
6-1.	監督工作的任务	120
6-2.	运行監督	121
6-3.	平均样品的采集和分析	128
6-4.	定期的深入監督	131
6-5.	有关化学監督組織工作的一般指示	138
6-6.	化驗室的組織	145
第七章	热力站水处理和水况的統計工作和表报工作的組織	150
7-1.	統計工作的組織	150
7-2.	表报範圍	159
7-3.	記錄	161
第八章	热力站水处理設備的运行情况和水况的評價	163

8-1. 評價的方法	163
8-2. 淨水室工作的評價	164
8-3. 熱力站熱力分場水處理工作的評價	170
8-4. 水處理設備狀況的評價	173
8-5. 利用指示器對汽水系統內各種過程的強度進行評價	176
8-6. 主要設備狀況和水況的評價與監督	184
第九章 水處理設備檢查和檢修工作的組織	185
9-1. 檢查和檢修的范围与延續時間	185
9-2. 檢修進度表	188
9-3. 水處理設備的檢修與熱力站其他設備的運行和檢修 之間的配合	192
9-4. 檢修人員	194
9-5. 必需的備件和工具	195
9-6. 檢修登記簿	197
9-7. 大修後設備的驗收	197
第十章 技術保安	197
附錄	205
一、汽水質量標準	205
二、水、燃料和油的标准試驗方法	217
三、適當的採樣點	222
四、運行化學監督的間隔時間和監督範圍	224
五、表報格式	237
六、水處理中所採用的各種藥劑和材料的技術條件	246
七、淨水室運行和熱力站水況的控制儀表一覽表	258
八、在進行水分析時的重要試劑消耗量的試行標準	263
九、試驗室用具和設備清單	271
十、試驗室儀器、設備、小型用品和器皿清單	273
十一、試劑和材料清單	294
十二、化學分場必備的技術參考書籍目錄	303
十三、電站部 1953 年 7 月 ⁰⁻¹ /53 號通報摘錄	310

第一章 工業熱力站化學分場*的組織

1-1. 概 論

工業熱力站和鍋爐房的容量很不一致，按生產的蒸汽量來講，從0.5—1.0到500噸/小時以上的都有。大型熱力站照例都擁有裝備相當好而且運行正常的水處理設備，而小型熱力站有時就連中型熱力站一般僅進行爐內處理，或者根本不進行處理。工業熱力站的運行與其所服務的企業的生計性質有很大的關係，這就經常使得熱力站以及水處理設備的負荷非常不穩定。

很多工業企業擁有幾個熱力站和鍋爐房，而常常只有一個公共的淨水室；而另一些企業的热力站每年僅生產3—5個月，而且用的是生產中的剩餘凝結水——蒸餾水；有些工廠有着大量的可以用來進行水處理的廢熱。很多企業內有大量的蒸汽機車，其對淨水的需要量常常比熱力站本身用水量還大。冶金工廠里最大的淨水用戶要算廢熱爐和馬丁爐的蒸發冷卻系統。某些熱力站還要送蒸汽和水給附近其他部門的企業，因此，實際上已變成了區域性中心熱電站。

由於工業熱力站具有上述多樣性，所以本書實際上不可能反映出他們的全部特點。作者僅以最有代表性的一般冶金企業熱力站作為本書的基礎。

根據熱力站的容量和淨水室的出力，工業熱力站化學分場大致可分為以下六類（見表1-1）。

下面談談有關這些類型的化學分場的一些問題。

一般地說，設有化學分場的熱力站系企業的主要車間之一，並受該企業主任動力工程師的領導。在動力設備不多的工廠里，鍋爐房往往受主任機械工程師的領導。某些企業內如果有幾個熱力站或鍋爐房，淨水室常常屬於供水車間，而化驗室則作為一個獨立單位直接受

* 在工業熱力站里，如熱力站本身系所屬企業的一個車間，則其化學分場和其他分場稱為室或工段。

化学分场的分类

表 1-1

序号	指 标	化学分场的分类					
		I	II	III	IV	V	VI
		热 力 站			工 業 鍋 爐 房		
1	热力站总装机容量,按蒸汽计算,吨/小时	>250	>100	<100	>30	<30	<30
2	压力,表大气压	> 40	≥ 22	< 22	≥22	>15	<15
3	淨水室設計有效出力,吨/小时	>150	> 50	< 50	>30	<30	無
4	有無蒸汽过热器	有	有	有	有	有	無

附註: 1. 如果一个企业有几个热力站、鍋爐房或淨水室, 則表中出力采用 有关 设备出力的总和, 而蒸汽压力則以最高的計算。

2. 如果根据热力站 1—3 項指标判断, 其化学分場同时属于几种不同的类型, 則以最高的一类为准。

主任动力工程师的領導。类似的組織机构應該認為是不合适的。如果根据具体条件, 热力站內沒有化学分場, 則須在企业的主任动力工程师室下面組織一个包括淨水室和化驗室的化学分場(或化学服务站), 这种化学分場或化学服务站应为本企业各个需要使用淨水和 需要对 鍋爐、热力装置、凝結水除油装置和循环供水系統的水处理工作和水况进行化学监督的所有車間和科室服务。

如果主任动力工程师室下面不可能設立上述机构, 則應該設置水处理專責工程师的职位, 以进行過濾站、淨水室、化驗室、凝結水除油装置以及冷却水处理等工作的技术領導, 并使其生产活动互相調节与配合。

热力站(I 至 III 类)和工業鍋爐房(IV 至 VI 类)分別由站長和鍋爐房主任进行領導, 一般称为企业的分場主任, 直接受主任动力工程师領導。热力站(I 至 III 类)的主任工程师受站長領導, 并为副站長, 他負責管理热力站的运行。热力站各主要分場和科室受主任工程师領導。

1-2. 化学分場的任务和組織机构

热力站化学分場的任务是生产質量合乎要求而且数量能滿足需要

的补充水，保持整个热力站必要的水况，保证不结水垢，不产生沉淀和金属腐蚀，并生产净洁的蒸汽，同时进行燃料和油的质量监督。

在锅炉分场方面，化学分场应监督蒸汽和炉水质量，监督磷酸盐处理方式，确定排污制度，控制燃料和炉渣(煤，炉灰，炉渣，飞灰等)的质量，并在水化学状况方面为锅炉的安全运行而斗争，领导锅炉的化学清洗，以清除水垢，并领导过热器冲洗和参加设备的检查。

在汽机分场方面，化学分场应监督生产凝结水和汽机凝结水的质量，注意凝汽器内有无漏洩生水现象，监督蒸发器、蒸汽发生器、除气器和除氧装置的运行，检查网路水和热力网补充水的质量，监督凝汽器冷却水的质量，防止凝汽器结垢，并领导冷却水的处理；控制汽轮机油和质量，并领导汽轮机油的处理和再生；防止设备腐蚀，并领导设备的化学清洗，以清除水垢、盐类沉积物和腐蚀产物；参加设备检查。

在电气分场方面，化学分场应监督变压器和其他电气设备用油的质量，领导各种油的处理和再生。

小型热力站和工业锅炉房(Ⅲ至Ⅴ类)化学分场的工作在于生产补充水和进行水况的日常监督。燃料和油脂的质量监督以及水处理工作的定期的较全面的监督在这种情况下都由企业的中心试验所进行。在最小的工业锅炉房(Ⅱ类)里水处理设备的运行管理常常由热工人员进行，而水处理工作和水况的化学监督则由企业的中心试验所负责。

化学分场由下列各部分组成：

1. 净水室，一般由进行各项水处理工序的几组独立的设备组成，其任务是生产净水。
2. 化验室，对净水室运行、热力站水况、燃料质量及其燃烧过程进行日常监督，以及对水况、燃料和动力用油质量进行较全面的监督。同时监督热力站汽、水管道腐蚀和结垢(盐类沉积物、水垢)过程。化验室分主(白班)化验室和快速化验室两部分，快速化验室的工作由值班化验员进行。

3. 生产回收凝结水的除油装置；

4. 蒸发器；

5. 給水磷酸鹽和亞硫酸鹽處理裝置;

6. 循環水處理裝置。

3、4、5、6 各條所舉之設備很少列為化學分場的組成部分。

1-3. 人員定額

同一類型的化學分場，其運行人員，首先是值班人員的數量可能相差很遠，這取決於下列各種因素：

1. 淨水系統和設備出力;
2. 淨水設備數量;
3. 設備分佈情況;
4. 化學監督項目的數量，採樣裝置的位置和構造;
5. 水處理過程自動化和機械化的程度;
6. 控制測量儀表的數量及其自動化的程度(測鹽計，測氧計，流量表，溫度計，壓力表等有沒有自動記錄裝置);
7. 熱力站運行條件(負荷是否穩定，有沒有備用的容量等)。

表 1-2 介紹了系統和容量都最有代表性的淨水設備和其他裝置的運行人員大致定額，這些定額根據具體條件可能有所增減。

根據第 4、6 兩條的不同情況，化驗室值班化驗員的人數也會各不相同。表 1-3 根據工作量的大小介紹了值班化驗員的大致的定額。

淨水室出力幾乎不影響工作人員的數量。設備出力改變時配藥工的工作量會隨之改變；如果各項配藥工作都由白班進行，或者藥劑的搬運和配制採用機械化，則配藥工的人數可以減少。

某些熱力站的運行人員僅在白天工作，晚上和夜間澄清過濾器和陽離子交換過濾器不進行沖洗和還原，而其工作由熱力站其他運行人員負責照管。

如果把淨水室的運行監督工作交給值班運行員來做，則化驗員的工作量可以大大縮減，而且監督工作也會更加與實際操作相適應，並能提高運行員對淨水室正常運行和保證淨水質量的責任感。當然，只有在運行員作好本身工作的基礎上，有空閒時間才能叫他們進行化學監督，同時並不取消化驗員對淨水室水處理過程各個階段的每班平均水

表 1-2

序 号	职 称	淨 水 系 統								任何出力	
		鈉陽离子交換	石灰苏打 处 理		凝聚处理-過濾-鈉 陽离子交換或石灰 处理-過濾-鈉陽离 子交換		凝結-水除 油裝置		蒸發 裝置		
			出力, 吨/小时								
		<50	<150	>150	<50	<150	<50	<150	>150		
1	淨水室主任 (工程技术人員)	—	—	—	—	—	—	1	—	—	
2	淨水室技師 (工程技术人員)	—	1	1	—	1	—	1	—	—	
3	运行員	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
4	助理运行員	—	3	3	—	3	—	3	—	—	
5	化驗員①	—	4	4	—	4	—	4	—	—	
6	配葯工	1	1—2	3—4	1	2—3	1	1—3	3—5	—	
7	鉗工	1	1—2	2—3	1	1—2	1	2	3—4	1	
8	电火爐工	—	—	—	—	—	—	1	—	—	
共 計		6	14—16	17—19	6	15—17	6	15—17	20—22	4	5

① 化驗員包括在化驗室的定額之內。

化驗室的值班人員

表 1-3

序号	职 称	鍋爐汽机分場每班汽、水样品数量		
		<50	50—100	>100
1	水质值班化驗員	4	4	7
2	值班采样員 (助理化驗員)	—	3	3—7
3	燃料值班化驗員	—	—	4 ①

① 只有煤粉爐才需要燃料值班化驗員。如每班燃料和爐渣样品在 10 个以上时, 他們还应監督煤粉細度和爐渣的可燃物含量。如果样品数量較少, 則这一工作由助理值班化驗員 (采样員) 进行。

样的质量监督工作和在化学监督方面給运行員以必要的帮助的义务。

把淨水設備的运行的控制 and 操作機構(截門, 閘門, 采样裝置和控制測量仪表)集中在一起并使它們的控制和操作自动化, 在很多情況下能大大減輕运行員的工作, 而使助理运行員的职位变成多余的。但是必須注意, 如果淨水設備系安裝在一个独立的厂房內, 則每班的运行員照例起碼不能少于兩人。

如果把鍋爐分場和汽机分場的全部采样裝置都引到司爐和司機的操作平台的标高上, 則采样員的工作也就可以大大減輕。

在快速試驗室裝設各种总的“水化学控制盤”, 在所有鍋爐、汽輪机机組、除气器和給水泵上安裝自动記錄仪表(測鹽計、測氧計等), 这样不仅能減輕采样員的工作, 而且也使采样員这个职务变成不必要的。

快速化驗室应在热力站厂房內, 与司爐和司機操作平台在同一标高上, 并且尽可能靠近鍋爐、汽机兩個分場。快速化驗室的位置也同样影响到采样員的工作量, 而且在一系列情況下根本可以不用采样員。

1-4. 工作人員的職責及其隸屬关系

化学分場主任 領導与保持热力站最适宜的水化学狀況有关的一切活动, 即領導淨水室的淨水生产; 給水的化学处理; 保持爐水适当的水况, 以保証在很小的排污量下能够生产質量合格的蒸汽; 进行冷却水和網路水的化学处理; 监督热力站的水况, 以及燃料、爐渣和动力用油的質量等。

化驗室主任(化学分場付主任) 直接領導进行全部化学监督工作(包括对热力站的水况、淨水生产、燃料和动力用油的質量监督)和分場表报的編制工作。如果没有化学分場主任, 則化驗室主任履行分場主任的全部职权。

化驗長 直接領導白班化驗室和快速化驗室所进行的全部分析工作, 配制必要的各种試剂的标准溶液和工作溶液, 及时供应兩個化驗室以上述溶液和化学容器。化驗長进行最复杂的分析工作, 填写化学监督表报, 負責化驗室試剂和容器的供应、統計和保管。如無化驗

室主任，則履行化驗室主任的全部職權。

水質化驗員 進行每晝夜一次或不到一次的日常分析，包括每天平均樣品的分析，工業用藥劑、水垢和鹽類沉積物的化學分析，以及水質的重量法全分析等。

燃料化驗員 進行固體燃料的元素分析和發熱量測定。如果值班化驗員不測定各種爐渣的可燃物，則這一工作亦由燃料化驗員進行^①。

油脂化驗員 進行汽輪機油、變壓器油和其他油脂以及液體燃料的簡單分析和全分析。

值班水質化驗員 進行熱力站水處理工作的日常化學和電測監督，淨水在其各個處理階段的質量監督（每班平均樣品的監督），採取給水樣品以測定溶解氧，並在表報和記錄簿上作出操作記錄。僅在淨水設備系統複雜且出力很大的時候，淨水室的運行化學監督才由專人進行。如果熱力站沒有值班班長（見後），值班化驗員履行其全部職權。

助理值班化驗員（採樣員） 採取蒸汽和水的樣品并把樣品送到化驗室，同時也作一些簡單的容量比色分析。如無燃料值班化驗員，採樣員還須採取煤粉、爐灰和原煤樣品，並進行煤粉細度和水份以及飛灰可燃物的分析。

淨水室主任 直接領導淨水生產，即領導有關淨水設備的運行、檢修和維護的全部工作，並保證供應淨水室以藥劑、檢修用料和其他材料。

淨水室技師 在有淨水室主任的情況下僅領導檢修工作。如果沒有淨水室主任，技師便履行主任的全部職權。

淨水室鉗工 進行淨水設備的小修，主要是檢修和更換管子附件，並保護全部備用管子附件和其他備件，使其正常好使。

化學分場值班班長 領導本班全體值班運行員、化驗員和其他人員進行淨水生產、熱力站水況的化學和電測監督，以及運行班所進行的燃料分析等工作，同時監督並通過熱力站值班工程師領導鍋爐和汽機

① 燃料及爐渣的分析一般由熱力站熱工測量試驗室的工作人員進行。