

蘇聯鐵路技術管理規程

學習參考資料

(第二冊)

И·Я·阿克曉諾夫 著
И·Г·蘇雅佐夫

人 民 鐵 道 出 版 社

蘇聯鐵路技術管理規程

學習參考資料

(第二冊)

И. Я. 阿克曉諾夫 著
И. Г. 蘇雅佐夫

熊 人 道 譯
王 文 耀 吳 文 瀧 校

一九五六年·北京

本書爲鐵路運輸業工作人員研究蘇聯鐵路技術管理規程的實用參考資料。

書中引證蘇聯鐵路技術管理規程的各條條文並加解釋，其中包括鐵路設備及其保養方法，以及行車組織和信號使用規則。

本社爲供應中國鐵路職工學習鐵路技術管理規程參考，特組織翻譯「蘇聯鐵路技術管理規程學習參考資料」，分冊出版，因時間匆促，內容難免有錯誤，請讀者指正。

第二冊內容爲第一編中之第三～九章。

本冊由熊大道譯，除第七章由吳文瀾校閱，其餘各章由王文耀校。

蘇聯鐵路技術管理規程學習參考資料

(第二冊)

ПОСОБИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ
ПРАВИЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ СОЮЗА ССР

訂正和增補第七版

蘇聯 И. Я. АКСЕНОВ, И. Г. СУЯЗОВ 著

蘇聯國家鐵路運輸出版社 (一九五四年莫斯科俄文版)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ТРАНСПОРТНОЕ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Москва 1954

熊 大 道 譯

王 文 耀 吳 文 瀾 校

人民鐵道出版社出版 (北京市霞公府十七號)

北京市書刊出版營業許可證出字第壹零號

人民鐵道出版社發行

人民鐵道出版社印刷廠印 (北京市建國門外七聖廟)

一九五五年九月初版

一九五六年三月初版第四次印刷平裝印8,001--10,000冊

書號: 364 開本: 850×1168 $\frac{1}{32}$ 印張: 122 千字 定價(7)0.68元

目 錄

(第 二 冊)

第一編 鐵路建築物、設備及其保養

第三章	機務建築物及設備·····	1
	機車庫·····	1
	整備設備·····	3
	轉向設備·····	5
	給水設備·····	6
	電力設備·····	10
	機務建築物及設備的保養·····	12
第四章	車輛建築物及工具·····	13
第五章	救援及消防工具·····	18
第六章	車站設備·····	21
第七章	信號及通信的建築物與設備·····	39
	信號、集中及閉塞·····	40
	信號·····	41
	綫路閉塞(自動及半自動閉塞)·····	64
	電氣路簽制·····	76
	道岔與信號集中·····	80
	調度集中·····	89
	機車自動信號及自動停車裝置·····	93
	鑰匙聯鎖及控制鎖·····	97
	站內閉塞·····	100
	道口自動信號及自動欄木·····	104

	綫路遮斷器.....	106
	通信.....	107
	信號、集中、閉塞及通信的電綫路.....	112
	信號、集中、閉塞及通信設備的保養.....	114
第八章	電氣化鐵路電力供應建築物及設備.....	119
	接觸電綫網及饋電綫路.....	123
	電力供應設備的保養.....	128
第九章	鐵路建築物與設備的檢查及其修理.....	132
	鐵路建築物及設備的檢查.....	132
	鐵路建築物及設備的修理.....	138
	施工地點的防護辦法.....	140
	爲施工而封鎖區間的辦法.....	147

第 一 編

鐵路建築物、設備及其保養

第三章 機務建築物及設備

技規第七五條

「機務方面的基本建築物及設備，爲機車庫（機務段）、整備設備、轉向設備、給水設備、電力及照明設備。」

機務即機車業務乃是鐵道運輸中的主導部分。機務的基本任務在於：供應鐵道良好的機車以完成國家的運輸計劃；在完善的技術作業基礎上，以及廣泛採用先進工作方法基礎上，組織機車的保養和修理工作；並爲機車乘務組的作息創造和改善條件以便嚴格遵守規定的制度。

爲了解決這些任務，在機車業務中配置了相應的生產基地。
機車庫在機車業務中實居中心地位。

機 車 庫

技規第七六條

「機車庫爲整備檢修在區段上工作的機車而設，其尺寸（長、寬、高）及一切設備，均應適合機車的類型。

機車庫應備有良好的照明、取暖、通風、給水及排水設備。」

根據所運用機車的種類，機車庫（機務段）可分爲有其相應的設備的蒸汽機車庫、電氣機車庫、自動車輛庫及內燃機車庫。

按其所執行工作的性質及其數量，機車庫可分為本庫（基本機務段）及折返庫（折返機務段）。

本庫乃是鐵道上獨立的經濟核算生產企業。本庫配屬有機車，它們在鐵道線上一定的區段服務。爲了檢查、整備及修理機車起見，本庫應裝備必要的技術設備。機車乘務組一般是在本庫換班。

折返庫用於：機車檢查及整備，且在必要時，在將機車反向駛回本庫所在地的車站前，爲乘務組休息時停放機車。由本庫到折返庫的距離，叫做牽引交路。

蘇聯鐵道上最被廣泛採用的機車庫房屋形式爲矩形、扇形、及階梯形。車庫房屋形式的選擇和下列各項有關：運營管理是否便利，有無自由地區以供機車庫的發展，氣候條件如何？以及建築上經濟與否。車庫房屋的規模由機車台位（庫綫）的數量、用途及尺寸決定之。

新車庫機車台位的尺寸，應按機車的類型，根據鐵道設計技術規程規定之。

蒸汽機車本段車庫具有特種設備及裝置，以完成下列各項作業：修理機車、洗爐、清理煙箱、火箱及沖洗機車，以及蒸汽機車的檢查和升汽。在這些設備中包括了：蒸汽機車的台位，落輪坑（用以降落並移開輪對），檢查坑及灰坑，起重運輸用的機械及各項小設備，蒸汽機車洗爐設備，以及試驗台和用以試驗壓力表及機車上裝備的其他儀表的檢查測量儀器。

本段車庫設有相應的生產基地，它由下列各主要車間：洗修車間（用以進行蒸汽機車的洗爐），架修車間（用以進行蒸汽機車的架車修理）；以及下列輔助車間：備品車間、鍋爐車間、機械車間、鑄輪車間、鍛工車間、銅工車間、工具車間、熔焊車間、油漆車間、設備修理車間、空氣壓縮機車間等組成之。

此外本段車庫還設有：生產輔助室，倉庫以及技術管理室，文化生活的室，公用和其他房舍。

蒸汽機車折返庫和本庫比較，一般都是祇有小規模的車庫

房。折返庫技術設備應能滿足下列作業的要求：蒸汽機車的檢查、整備及準備機車駛回本庫所在地的車站。

內燃機車牽引時和蒸汽機車牽引時一樣，內燃機車庫在機車業務中也居於重要地位，其目的在於檢查、修理和整備內燃機車。內燃機車庫也可分為本庫及折返庫，它們的任務基本上也和蒸汽機車庫相似。為蒸汽機車所必須的個別的建築物及設備（室外灰坑、存放固體燃料的燃料廠、洗爐設備等），對於內燃機車是不必要的。在內燃機車庫中，備有必要數量的特種設備及裝備，以修理並試驗內燃機車的各種個別聯動裝置及儀表。

電氣機車牽引中，電氣機車及自動車輛車庫（基本庫及折返庫）乃是機車業務中的基本生產企業。電氣機車及自動車輛車庫備有必要的技術設備，以檢查、修理和整備電氣機車或（電氣分組的）成組的自動車輛。在電氣機車牽引中，轉向設備、燃料供應設備、清爐設備和清除爐碴的設備，都將不再需要。

整 備 設 備

技規第七七條

『整備設備，包括供給機車燃料、水、砂、軟水劑與油脂材料的倉庫、裝置及設備，以及清理爐灰，清理火箱及煙箱、鍋爐放水、沖洗和檢查機車的設備及相當的配綫。

機務段棧路及整備設備，應保證能以流水方式迅速地進行機車整備、卸燃料及調車作業。』

機車整備的技術作業過程由很多的操作組成，而這許多操作又都是依靠各種不同的機械和設備來完成的。機車的整備作業，即將機車完全準備好去牽引列車，對於不同類型的機車是不相同的。

蒸汽機車的整備作業由下列各操作組成之：供給蒸汽機車燃料、砂、水、軟水劑、油脂材料、照明材料、及擦車材料；清理火箱、灰箱及煙箱；鍋爐放水，吹大小煙管；以及檢查蒸汽機

車、清掃外部或沖洗蒸汽機車。

內燃機車的整備比蒸汽機車的整備要簡單得多。這種作業歸結於：供給內燃機車液體燃料、油脂、發動機的冷卻水、砂、及擦車材料。電氣機車的整備作業更為簡單，它只供給砂、油脂、及擦車材料。內燃機車和電氣機車也要受到清掃外部或沖洗。

各式機車的整備在下列各種時間內完成之：機車到基本機務段或折返機務段車庫內停留時，以及在某些種情況下，牽引列車運行在中間站的綫路上停留時（補充水及燃料、清爐）。在循環運轉制中，整備的主要各作業，照例是在折返機務段中進行的，而某些作業則在基本機務段所在地車站或中間站的綫路上進行之。

正確地組織整備，首先在於整備的各作業的最大的並行性，即在同一地點及相同的時間內進行各種作業，這就可大大縮短整備所需的全部時間（總時分），整備作業過程的最大限度的機械在對於縮短時間有着巨大的意義。爲了把燃料（煤）裝上蒸汽機車，廣泛採用在鐵道綫上行駛的蒸汽抓斗起重機，以及給煤斗式高架煤台。

對於不間斷地供應機車燃料而言，煤及液體燃料（對於內燃機車）的高速卸車作業有其重要意義。

爲了加速將煤卸至燃料廠起見，採用提高了的卸煤綫路或卸煤棧台。爲了相同的目的，使用在鐵道綫上可以移動的蒸汽抓煤機。

蒸汽機車用砂的供應由專用的配砂罐進行之，一般用壓縮空氣把砂子驅送入該罐中。機車的沖洗及其他整備作業也以機械化方法進行之。

整備作業的改善及加速與各整備作業設備相互間的位置有很大關係，以消除機車多餘的及相遇的運轉。機車在一個地方進行了一種整備作業之後，轉移到其他的地點以進行其他的整備作業應以最短的時間完成之，而且各操作本身應儘可能在並行作業下，按照嚴格規定的順序進行之，要達到這樣的目的，主要在於採用

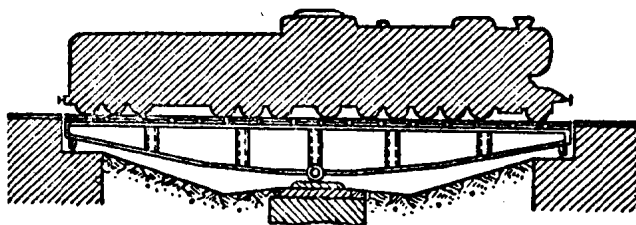
相應的車庫（機務段）配線佈置圖，以及按照作業順序表來進行整備作業的各操作，而這個作業順序表是根據最合理地執行各操作來編製的按照緊湊的作業順序表進行工作。革新的司機，獲致整備作業時間的顯著縮短，因為他們與交或接機車的乘務組一起來完成各作業，改善了完成各作業的技術過程，並且在中間站於按行車時刻表列車停留的時候，部分地完成整備作業的個別操作。

轉 向 設 備

技規第七八條

『指定機車轉向的各車站，應備有轉盤、三角錢或迴轉錢。』

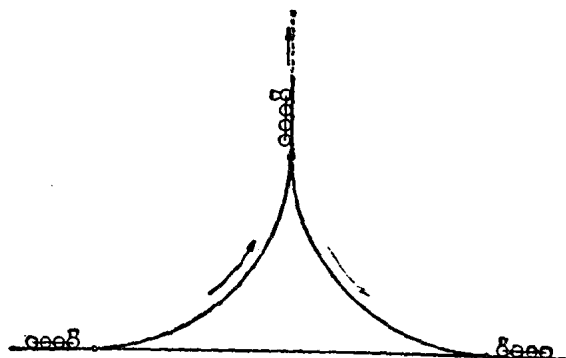
轉盤（第102圖）係可以繞着一個支座旋轉的，特別的橋身（由金屬製梁構成），支座則立於橋身的中央。



第 102 圖

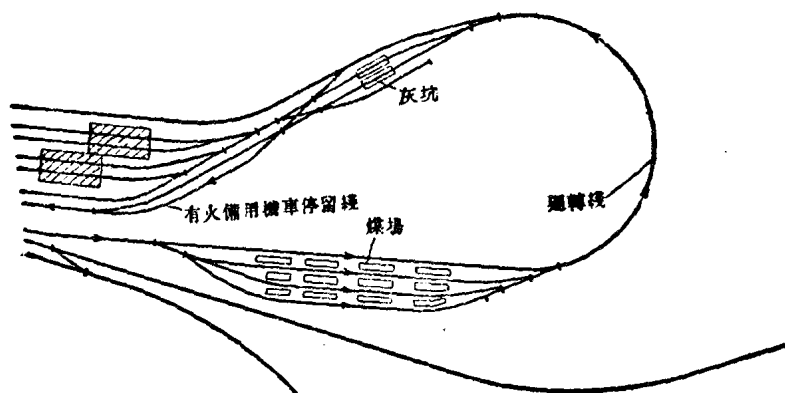
在大多數的場合下，轉盤係用電氣的或壓縮空氣的轉盤轉動機使其轉動。在後一種情況下，壓縮空氣由（蒸汽）機車供應之。轉盤應隨時保持完全準備進行工作的狀態。當機車庫是扇形，轉盤除了蒸汽機車轉向之外，還要可以使由車庫的任何一個機車間將機車發送到走行綫，反之也要可以使由走行綫將蒸汽機車放入任何一個機車間。

轉向三角線（第103圖）係鋪成三角形的鋼軌綫路，三角形的兩個邊是用道岔連接的曲綫，其半徑應不小於180公尺。



第 103 圖

迴轉綫（第104圖）不僅可用以使機車轉向，還可以使整個列車轉向。



第 104 圖

給 水 設 備

技規第七九條

『給水站相互間的距離及給水能力，應保證在列車回數達到最大限度

時，能供給蒸汽機車、列車、車站及其他用途的必要耗水量。』

給水站的分佈和它們的給水能力，應在行車量最大時保證對機車及列車的不間斷的供水，還應滿足生產上、消防上和生活上所需要的水。

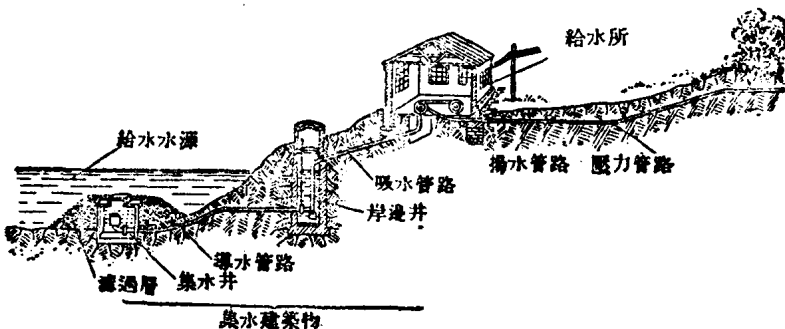
在選擇水源時，應考慮到水量是否足以滿足車站上全部的需要。如果是由深井給水，則應有裝備了揚水設施的備用深井。

給水站的分佈及其給水能力的選定，應使給水設備不致限制區段的必要的通過能力。在分佈給水站時，應考慮到是否有可以用來給水的水源，它的可靠性和水質。

技規第八〇條

『給水的設備及建築物包括：

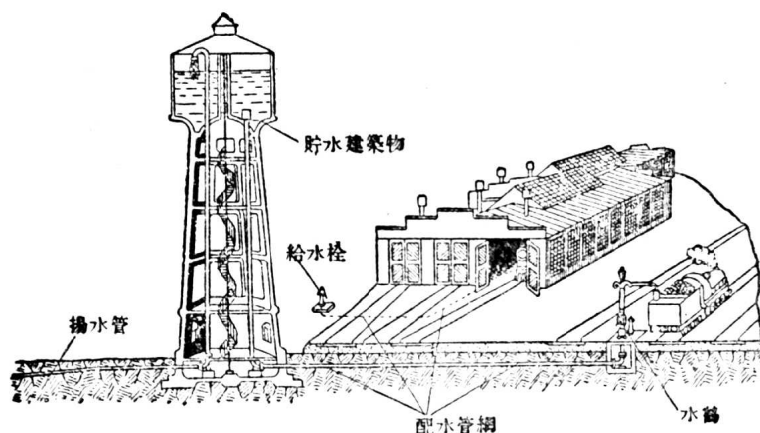
- 一、水源、水利工程建築物及集水設備；
- 二、給水所——向水塔揚水及向配水管路配水；
- 三、貯水建築物(水塔)——爲造成水壓及直接在車站貯備水量而設，並通過揚水管與給水所連結；
- 四、配水管及水道——向各用水地點送水；
- 五、水鶴及水栓；
- 六、軟水及淨水設備——爲技術上的需要及飲水無害於健康而設。』



第 105 圖

給水體系中各主要的部分載於第105和106圖（第 106 圖係第

105圖的延續)。



第 106 圖

水源可以是河流，水溪，湖塘，還可以是地下的水——**壤中水、地下水、及層間水（自流水）**。

每一個水源都應達到的基本要求為：在最大耗水量時，水源應有着足够的和可靠地得以補充的備用水量。

屬於鐵道給水的**水利工程建築物**是水壩（橫着水流方向），可用土壤、木材、石塊或鋼筋混凝土來建造，其目的在於造成水庫或在提高該水流水位。

如果是由河流、湖泊或其他任何露天的水源取水的話，則**取水設備**包括：集水井（водоприёмник），導水管路（或渠道），和吸水井（岸邊井）。由地下水源取水，是通過集水渠，垂直鑽井，鑽管（自流井）等來實施的。

給水所（水泵房）——這是一個裝有動力水泵的建築物，動力水泵裝置則由發動機和水泵所組成。在給水所中採用帶電動機的，帶內燃發動機的，和蒸汽直接作用的（如果有蒸汽鍋爐的話）水泵。在主要的給水站的給水所中必須要有兩套水泵裝置，

其中一套作為備用。

給水所的功用為由水源取水（由岸邊井），然後將此水通過揚水管壓入貯水建築物。必要時，水在進入貯水建築物以前，得要通過軟水設備和其他的淨水建築物。

貯水建築物大多是做成相當高度的水塔。在水塔的上部安置一個或若干個貯水槽，槽上裝有水管和水位標誌。除了水塔，還採用山上的蓄水池和風壓式裝置。由貯水建築物中流出的水，沿着配水管網（水道）進入水鶴，給水栓，以及其他的用水地點。

用以供給鍋爐的水，應該含有最少量的鈣、錳和其他的鹽類混雜物。水中含有這些鹽類就成為在鍋爐壁上形成水銹的原因，結果是降低這些壁的導熱性，增加燃料的消耗量，縮短蒸汽機車兩次洗修間所走行公里。

含有溶解於其中的鈣鹽和錳鹽的水被叫做硬水。有着高硬度的水，事先要在特殊的固定的水質處理設備——軟水設備——中進行軟化，或者在蒸汽機車的鍋爐內用化學藥品（叫做軟水劑）使其軟化。一定數量的軟水劑投入煤水車的水箱內，由此和水一起再進入鍋爐。軟水劑可以防止在鍋筒壁上形成水銹。在軟水劑作用下鍋爐中所形成的污泥般的沉澱物，應定期地用蒸汽機車鍋爐放水的方法除去之。

飲用水不應含有帶病源細菌和有害的化學成份。使水無害於健康的方法有：過濾，煮沸，消毒，加氯，以及等等。

技規第八一條

「每一蒸汽機車上水站，至少應有兩個水鶴，即上下行方向各一。旅客列車蒸汽機車上水站，應在這些列車的到發綫上，設置補助水鶴。」

基本機務段和折返機務段所在地車站，水鶴設置在蒸汽機車整備的地點，以及在閘樓的附近，於採用循環運轉制時，在基本機務段所在地車站，及於任何情況下在上水的中間站上，水鶴應設置在正綫或到發綫上為牽引列車的蒸汽機車停留的地點。冬天水鶴應予保暖。

由於在鐵路上強力蒸汽機車的採用，運行的列車愈來愈長大，這樣就須要大大地加長站綫，因而使水鶴離開水塔很遠。爲了保證帶有容量巨大的煤水車的蒸汽機車的給水能在短時間內完成起見，除了鋪設大直徑的水管並加大配水管中的水壓之外，還建立水壓貯水槽——即所謂加速水塔。它們設在水鶴附近 100 公尺以內（在鐵道綫路之外）。這種給水用的加速水塔乃是高度 6—7 公尺，貯水量 40—60 立方公尺的小型的水塔。水由主要水塔經過車站的配水管被送到這個加速水塔。加速水塔的補水是自動進行的。屬於這類加速水塔的還有工程師羅茲諾夫斯基式的水塔式給水柱（加速貯水槽）。還有採用風壓式給水裝置，在這種裝置中，向用水地點的給水是在壓縮空氣的壓力下完成的，這樣就可以把這種裝置安設在低下的地點，或地下。

技規第八二條

『水鶴應備有固定其轉動臂管於綫路中心綫平行方向的裝置，並須備有表示臂管位置的信號燈。』

水鶴的臂管（又名橫管）由於手柄關係不可能隨便地旋轉。這個手柄用鉸鏈固定於水鶴的豎管上，豎管則可聯同臂管在鑄鐵支座中旋轉。當臂管位置與綫路中心綫相平行時，固定手柄即進入設在支座上的固定槽孔（凹縫）中，使帶着管臂的豎管還能旋轉。在上水之後，必須用固定手柄將水鶴的臂管固定於與綫路中心綫相平行的位置。

在水鶴的上部（豎管之上）備有帶紅色及透明白色玻璃的信號燈。當管臂的位置橫着綫路時，夜間信號燈即顯示紅色燈光，而當管臂的位置平行於綫路時，則發出透明白色燈光。

電力設備

技規第八三條

『鐵路各部門所需的足夠電力應由下列各項設備保證之：

- 一、電熱發電廠或發電所；
- 二、由公共電力綫路上接出的變電所及配電所；
- 三、電力、照明的配電網。』

電熱發電廠（ТЭЦ） 係一方面以電能供給用戶，同時又以熱能供給用戶的中央火力發電廠。熱能以在透平機用過的廢汽或熱水的形式送到鐵道業務各用戶。熱能被用作：房屋取暖，蒸汽機車洗爐，蒸汽機車的洗爐和升汽，機車車輛的沖洗，以及生活方面的需要——澡盆、淋浴、洗臉、洗衣、以及等等。

電能被用作：發動車間及工場的機械及裝置，發動整備、裝卸、給水設備，使信號、集中、閉塞及通信設備起作用，和其他生產上的需要，以及站綫，技術公務房舍，編組設備，貨場，倉庫等的照明。

由公用發電廠來到鐵道業務各用戶的電流一般是高壓的交流電，爲了降低電壓起見（有時也升高電壓），應設立變電所及配電所。在鐵道運輸中主要的都是降壓變電所，它把高壓交流電轉變爲低壓交流電，使其適合鐵道設備的工作條件及其需要。

信號及通信設備所用的電能應該由獨立的電源來供應。如果是由公共電網饋電，則在這種情況下，應該儲備一個獨立的電源。

鐵道上各種設備所用的電壓普通均採取爲 220 伏特，而在大的有機務段或車輛段的車站則爲 220—380 伏特。長距離輸送電能時，電壓則使之爲 6000（有時 3000）伏特。電壓的選定要根據技術經濟計算來進行。

鐵道運輸中每一個基層單位必須採取措施，以保證節約並合理地使用電能。

技規第八四條

『一切電力設備及電力網，應完全按照現行有關的技術規程、規則及標準設置並保養之。』

所有的電力設備及電力網的設立和保養，應完全符合於工業

企業電力設備技術管理規程。這個規程由蘇聯發電站及電力工業部國家工業電能及電力監督檢查署編製。對於所有的部及主管機關，其中也包括交通部的工業企業，都是必須遵守的。

每一個發電設備必須具備：附有工廠試驗、檢查及修理的證明書及記錄的設備履歷簿；批准的技術設計；電力設備及建築物的圖紙；備用配件的圖冊；電纜及架空電線網的正確的圖紙；有關操作、安裝及原理的示意圖；設備的運用及修理的規則；每一個工作地點的補助規則。

電力設備管理規則要根據上述的規程來編製，還要照顧到當地的條件及設備的特點根據保安規程及標準細則來編製。

機務建築物及設備的保養

技規第八五條

『機務段長必須保養機務段所有的設備及裝置於良好的狀態，以保證用最少的時間，達到高度質量的機車修理。』

當機務段的各種裝置被保養於完全的良好狀態，當以最新的技術作業和推行先進的工作方法為基礎的正確的勞動組織，則機車的停修時間定額可以縮減修理的質量可以顯著改善。應該模範地保養工作地點。工具要有足夠的數量並及時準備就緒。起重設備及裝置應該完善並能不停歇地工作。必須保證機務段各車間（主要的及輔助的）精確地工作。必須特別嚴格地注意機務設備品車間的工作，因為由它來保證被修理的機車準備零件以更換不中用的。機務段長必須及時完成措施，以執行機務段裝置的修理工作，並以下列機件裝備機務段：試驗台、起重運輸設備、小型設備、機床、儀器及裝置。

技規第八六條

『分局機務科長，應了解分局內一切機車的整備設備的狀態，給水設備及電力設備的情況，有系統地檢查它們，並保證上述設備經常地完好。』