

鐵路員工技術手冊第七卷第二冊

蒸汽機車業務

下 冊

蘇聯鐵路員工技術手冊編纂委員會編

人民鐵道出版社

鐵路員工技術手冊第七卷第二冊

蒸汽機車業務

下 冊

苏联鐵路員工技術手冊編纂委員會編

顧和生 刘錫彭 王夏鏊 合 譯

人 民 鐵 道 出 版 社

一九五八年·北京

鐵路員工技術手冊一書，是蘇聯鐵路工作人員必備的書籍。本社將原書第七卷分冊翻譯出版。

本冊內容包括蒸汽機車修理工廠的生產組織、機車修理的技術條件、機車部分品檢查、磨耗限度等，可供機車修理和製造工廠、機務段檢修和運用工程技術人員查考和學習用，也可供鐵路專業學校教學上參考。

第七卷主編者：К. П. КОРОЛЕВ

鐵路員工技術手冊第七卷第二冊

蒸汽機車業務

下冊

ТЕХНИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКА
ТОМ 7

ЛОКОМОТИВНОЕ И ВАГОННОЕ ХОЗЯЙСТВО

蘇聯鐵路員工技術手冊編纂委員會編

蘇聯國家鐵路運輸出版社（1953年莫斯科俄文版）

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ТРАНСПОРТНОЕ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

МОСКВА 1953

顧和生 劉錫彭 王夏鑒 合譯

人民鐵道出版社出版（北京市霞公府17號）

北京市書刊出版業營業許可證出字第010號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印（北京市建國門外七聖廟）

書號1057 開本 $350 \times 1168 \frac{1}{2}$ 印張7 $\frac{1}{4}$ 字數181千

1953年9月第1版

1953年9月第1版第1次印刷

印數0001—1,200冊 定價(10)1.20元

目 录

蒸汽機車修理工厂的生产組織

(B·K·切切列夫工程师)	1
機車修理工厂在鐵道運輸中的作用及其發展	1
概 說	3
機車修理工厂的各車間	14
機車修理工厂生产計劃的基本原則	74
技术經濟指标	82

機車修理的一些技术条件和其他參考資料

(B·B·布里夫和 H·H·札理特工程师)	90
機車修理的种类及其簡單的特点	90
機車各部分品試驗的技术条件	124
機車各部分品的檢查	142
磨耗限度	200

蒸汽機車修理工厂的生产組織

機車修理工厂在鐵道運輸中的 作用及其發展

現有的機車修理工厂中，有許多是在过去鐵路总工場的基础上組成的。

大部分的总工場，是在前世紀的60—80年代建設起來的，在这时期，大力修建了新鐵路和添置了新機車。

总工場包括修理機車的機車工場、修理車輛的車輛工場以及兼修機車和車輛的联合工場。

如果修理機車和車輛的总工場需要的面积不超过25,000平方公尺，就修建联合工場；如果需要更大的面积时，就修建单独的機車工場和車輛工場。

設計工場时，应根据这样的計算，就是鋪設在工場区域內的鐵路綫的长度，应保證能容納不少於本路所有機車数的10%。

1891年，俄国鐵路每一百万列車年走行俄里所需機車工場的平平均佔地面积为2,500平方公尺。在二十八条鐵路上，由於給水良好，每一百万列車年走行俄里所需機車总工場面积只2,200平方公尺，其余9条鐵路則为3,750平方公尺。

1913年，全国鐵路共拥有55个总工場，其中11个为機車工場，15个为車輛工場，29个为联合工場。

在帝国主义战争时期和国内战争时期，機車的修理基地受到部分縮減，並且由於技术装备的限制，不是所有的工場都能担当当时大型機車的修理工作。

在斯大林五年計劃的年代中，在1928年改成機車修理工厂的各个总工場用强有力的电动桥式天車和高生产率的技术設備装备了起来。

和扩大機車修理基地及充实其技术設備的同时，並改进了生产組織和機車的修理技术。

根据1935年联共（布）中央委员会十二月會議的決議和1936年四月機車修理工作者會議的决定，在機車修理工厂内开展了实行新的機車修理工艺过程的巨大工作，这种工艺过程是以零件和部件的互换性及採用修理等級为基础的。

同时，很多工厂用减少所修機車的类型的办法实行了专业化生产。

1941—1945年的卫国战争时期，很多機車修理工厂遭受了破坏，法西斯德寇野蛮地毀坏了这些工厂所有的建筑物和設備。

但是，由於执行了苏联政府的指示，轉移了修理工厂的主要設備和人員，結果保證了在战争时期不間断地修理和死复機車。

1943—1950年，在恢复和进一步扩展機車修理工厂方面，曾投入了大量資金。

工厂的車間在更高度的技术基础上恢复起来。工厂得到了大量的高生产率的技术装备和强有力的桥式天車，有些工厂还建設了热电站和氧气站。

機車修理工厂变成了鉄道运输中真正的工业企业。

在战后斯大林五年計劃的头几年，機車修理工厂，其中包括几乎所有經過改造的修理工厂，以及相互靠近的修理工厂，都实行了限定类型数（2—3类）的機車修理专业化。

許多原先在機車总工場、后来在機車修理工厂工作的俄国工程师和实际工作者們，英雄地創造和发展了祖国的修理技术，使它达到了比資本主义国家更高的水平。

俄国工程师們首先在修理业的实践中，推进並实地制定了修理機車时装配零件的新方法，这种方法以採用修理等級和配件互换为基础，不需就地鑲配。焊螺桿，焊火箱，半自动焊和自动焊以及零件熔焊等等在我們機車修理工厂中已經採用的工艺过程，到現在，資本主义国家还未掌握。

在修理固定类型機車的工厂专业化生产方面，以及在实行經

常改进着的機車修理技术定額方面，俄国的修理专家們是領先的。

概 說

機車修理工厂的任务

機車修理工厂的任务，是担当機車的大修和中修、機車的現代化、制造機車車輛的备品以供铁路需要和修理輪对。除此而外，工厂还組装新輪对，修理給水所、机务段及車輛段的固定鍋炉，修理机务段及車輛段的机械設備以及彈簧和大小煙管。

某些機車修理工厂兼修客、貨車輛，这样的工厂就叫做機車車輛修理工厂。

从1942年起，機車的中修在机务段內进行，因为向工厂送修的機車是那些需要完成最复杂繁重修理工作的機車。所以，在工厂內機車中修的工作量接近於大修。

这主要說明大修和中修的劳动量、机床小时数、材料耗費等标准並無很大差別。

沿铁路網佈置工厂的原則

沿铁路網佈置機車修理工厂时，应考虑到使这个工厂能照顧到一条或几条相隣接的铁路。

选择建設新厂的地点，应以滿足隣近铁路機車的厂修需要为先决条件，必須使機車从机务段到工厂所走路程为最短，並且必須遵守专业化生产的条件。

选择建厂地区时，应考虑到下列各点：

- (а) 工厂應該設在所服务的铁路範圍內各机务段的中心地点；
- (б) 应和金属材料、燃料、半制品的供应地接近；
- (в) 利用当地动力資源、水和材料的可能性；
- (г) 为工厂配备当地的工作人員的可能性；
- (д) 地区的卫生条件；

(e) 影响工厂造价的当地的条件。

选定工厂場地时，应考虑到：

(a) 工厂的面积要足够佈置車間和仓库，並且将来有可能扩充和发展；

(b) 决定土方工程量的地形；

(c) 地質資料——土壤的性質，地下水深度以及地面遭水淹的可能性；

(d) 主要的风向（以便正确佈置生产車間和住房的相互位置，避免煤煙的影响）；

(e) 工厂区与铁路正綫最有利的连接；

(f) 最节省地建筑工厂的給水、排水和动力供应等設備。

工厂的車間

每个机車修理工厂都由基本修理車間，备品（鍛、鑄）車間，輔助車間和分間，动力設施以及其他全厂性設施所組成

基本修理車間是：有解体車庫的机車解体車間，有机械分間、油漆分間及点火車庫的机車組裝車間，鍋爐車間，煤水車車間，車輪車間，附件車間和牽接車間。

最近时期，机車組裝車間的机械分間划归了独立的部件車間，在这里进行鉗工修理、机床加工和机車部件組裝工作。

备品車間是：有鑄鋼分間和模型分間的鑄鉄車間，鑄鋼車間（个别大工厂有），有彈簧分間的鍛工車間，以及加工被修理机車的和路用的新备品的机械車間。

輔助車間是：工具車間，机械修理車間，电气修理車間，修建車間（設備的）。

动力場：热电站，鍋爐房（当沒有热电站时），变电站，煤气站（个别規模大的工厂有），壓縮空气站，氧气站，乙炔站，給水設施（水泵房、水塔，蓄水池）。

全厂性設施：如中央試驗室，仓库（外购物品仓库，备品庫，潤滑油和易燃材料庫，燃料庫等等），运输車間（担当各車

間之間的運輸，附有汽車庫，电瓶庫，充電站），消防庫，總辦公室，食堂，辦公室，醫療所，下水設施。

廠內各車間的佈置和組合

機車修理工廠車間的大小和佈置方式，與工廠的生產規模和建造年代有關，而這主要在機車組裝車間的类型上具有某些差別。

由總工場改組成的但沒有經過改造的機車修理工廠有橫向佈置修車台位的機車組裝車間和煤水車車間；沿着車間縱向，在台位之間佈置有移車台。

經過改造的以及在蘇維埃政權年代里建設起來的機車修理工廠，有縱式的機車組裝車間和煤水車車間。在這些車間里，修車台位沿車間的縱向排列。

圖1表示現代機車修理工廠總平面圖。

該廠面積計20—25公頃。建築面積系數在0.20—0.25之間。廠內寬軌鐵路全長7—7.5公里。

為使相互間在技術上有密切關係的車間毗連最近，以及為了降低廠房的造價和減少投資，可將好幾個車間集中在一起，組成生產聯合車間。

在機車修理聯合車間的廠房里，佈置了機車組裝、鍋爐、煤水車、機車解体、附件和車輪等基本車間。

在輔助車間聯合廠房里，有帶有熱處理分間的工具有車間，機械修理車間和電氣修理車間。

在主倉庫內有備品庫、外購物品倉庫、化學油脂材料庫及其他。

組合機車修理聯合車間時要遵循下述條件：

(a) 構成聯合車間的各基本車間應具有獨立性，在它們之間用短而方便的物料運輸綫路互相聯系；

(b) 把生產性質相同的車間佈置在一個開間或一組開間的廠房內，可使隔牆和牆壁減到最少；

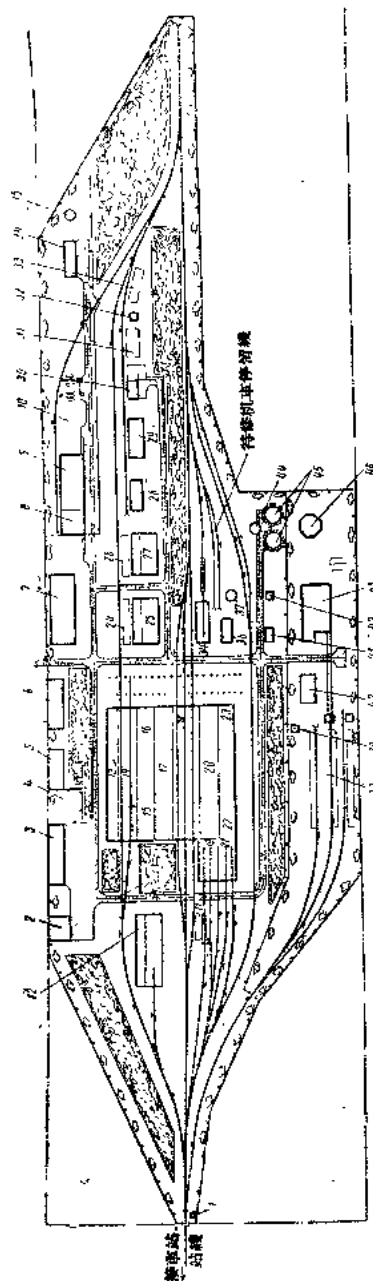


圖1 機車修理工厂总平面图

- | | | | | |
|--------------|---------------|-----------------|--------------|----------------|
| 1——局 亭; | 2——消防 車; | 3——汽 車 庫; | 4——食 堂 院 子; | 5——食 堂; |
| 6——总 办 公 室; | 7——机 械 車 間; | 8——外 購 物 品 倉 庫; | 9——各 品 庫; | 10——易 燃 材 料 庫; |
| 11——煤 場; | 12——輔助車間聯合車間; | 13——煤水車車間及輔助分間; | 14——機車組裝車間; | 15——油 漆 分 間; |
| 16——煤水車車間; | 17——輔助分間; | 18——機車組裝車間; | 19——管 子 分 間; | 20——金 屬 材 料 庫; |
| 21——鑄 工 車 間; | 22——鑄 工 車 間; | 23——鑄 工 車 間; | 24——鑄 工 車 間; | 25——鑄 工 車 間; |
| 26——鑄 工 車 間; | 27——鑄 工 車 間; | 28——鑄 工 車 間; | 29——鑄 工 車 間; | 30——鑄 工 車 間; |
| 31——鑄 工 車 間; | 32——鑄 工 車 間; | 33——鑄 工 車 間; | 34——鑄 工 車 間; | 35——鑄 工 車 間; |
| 36——鑄 工 車 間; | 37——鑄 工 車 間; | 38——鑄 工 車 間; | 39——鑄 工 車 間; | 40——鑄 工 車 間; |
| 41——鑄 工 車 間; | 42——鑄 工 車 間; | 43——鑄 工 車 間; | 44——鑄 工 車 間; | 45——鑄 工 車 間; |

(8) 合理利用厂房建筑结构, 以保证起重设备必要的起重重量, 車間高度和正常照明应与生产工作的性質相适应;

(2) 联合厂房平面图外形平整, 屋頂輪廓平稳;

(3) 用增建簡便厂房或将个别生产单位迁移至别的厂房内的办法, 使車間的生产业务有发展的可能。

当採用縱式基本車間(機車組裝車間、鍋爐車間和煤水車車間)时, 機車修理联合車間的所有各生产車間作如下佈置:

機車組裝車間的主開間位於联合車間的中央地帶; 部件車間、車輪車間和煤水車車間佈置在主開間一边的開間內; 機車組裝車間的輔助分間和鍋爐車間佈置在主開間另一边的開間內; 点火准备庫和油漆分間設在靠近機車修理联合車間的单独的厂房內, 或者設在機車組裝車間主開間尽头機車修理后出口处的增建的厂房內。

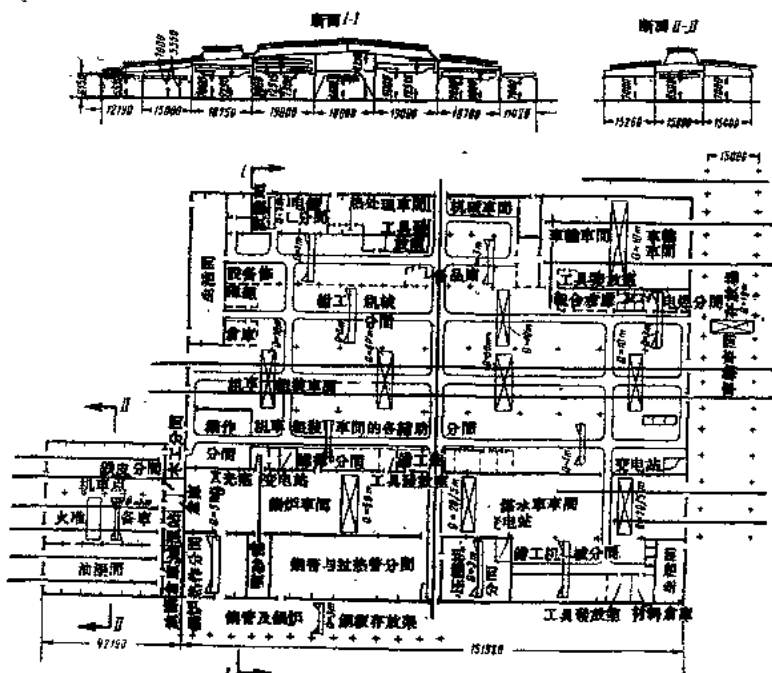


圖 3 機車修理联合車間的組成 (例 1)

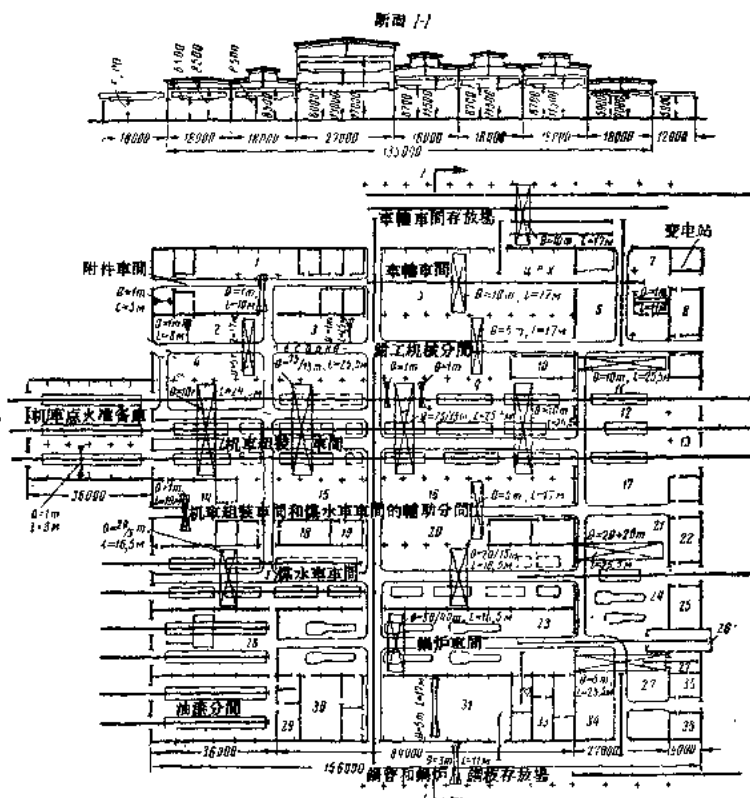


圖 5 有橫開間的解体准备車間的机車修理
联合車間的組成 (例 IV)

- | | | |
|--------------------|------------------|-------------|
| 1——机械分間； | 2——搖連桿工段； | 3——汽缸工段； |
| 4——閘動裝置工段； | 5——一般零件工段； | |
| 6——分解檢查場和零件焊接准备分間； | 7——电焊分間； | |
| 8——办公和生活間； | 9——軸箱工段； | 10——組合倉庫； |
| 11——零件清洗分間； | 12——機車和機車水車解体工段； | |
| 13——煙管和过熱管加热工段； | 14——銅作分間； | |
| 15——機車附件及鍋皮分間； | 16——彈簧和制動裝置工段； | |
| 17——機車附件清理和修養工段； | 18——木工分間； | |
| 19——鉄皮分間； | 20——機車水車間的机械分間； | |
| 21——鍋爐鍛工分間； | 22——生活及办公房間； | 23——搖臂鑽床分間； |
| 24——鍋爐解体工段； | 25——輔助材料倉庫； | 26——噴砂室； |
| 27——管子清洗分間； | 28——機車称重間； | 29——鍋爐油漆間； |
| 30——鉗工組工段和螺絲分間； | 31——煙管和过熱管分間； | |
| 32——X光室； | 33——焊接機； | 34——鍋爐熱作分間； |
| | 35——生活間和办公室 | |

工作制度和工时基数

機車修理工厂都是按 8 小时工作日的两班制設計的。

七天一星期、每年平均 307 个工作日的年工时基数与各种車間的工作制度有关，可以按表 1 取用。

年 工 时 基 数

表 1

名 称	單 位	班 数		
		一	二	三
修理台位和工作地点.....	台位小时	2,456	4,912	7,060
設 备.....	机床小时	2,330	4,660	6,690
一个工人按正常例假出勤.....	工 时	2,260	2,260	2,260
一个工人按有附加的例假出勤 (从事有損健康的作業)	”	2,200	2,200	2,220

实行三班制时，因其中第三班夜班为七小时工作日，所以其设备、修理台位、工作地点等的年工时基数要比一班制的三倍为少

工厂行政管理組織

工厂的管理組織如图 6 所示。

厂长直接领导掌握下列职责 (簡述) 的各部门:

人事科——选拔工程技术干部和工人干部，进行干部教育和提高业务水平，掌握干部的正确配备和使用，並监督工厂劳动紀律。

计划科——计划各种产品的生产，降低产品成本和其他技术经济指标，組織制訂工厂和車間的生产財務计划。編制生产統計表报。分析生产计划、产品成本和技术经济指标等完成的情况。組織車間的經濟核算。

技术检查科——严格地按照标准、修理規程、交通部的指示、技术条件、规定的規格、单位制、藍图和批准的工艺过程等检查工厂的产品質量。驗收和监督入厂的产品和材料的質量。領

導駐車間的檢查員的工作。制訂並實行提高產品質量的措施。屬於技術檢查科領導的還有具有檢查計量所的檢查與計量實驗室。

技術檢查科科长由交通部任免。

基本建設科——組織生產方面的和生活方面的建築工程，如用包工時，則負責出包、監督和驗收工作。制訂投資計劃並監督其執行。

總會計室——保證正確提出會計賬目和表報，監督對財務預算制度的遵守情況，審查各車間的賬單，管理基本業務和基本建設的表報，編制產品成本的估價表。

勞動工資科——計劃勞動和工資，實行勞動工資制度，領導車間勞動組織和查定定額，研究並推廣先進工作方法，並組織社會主義勞動競賽。

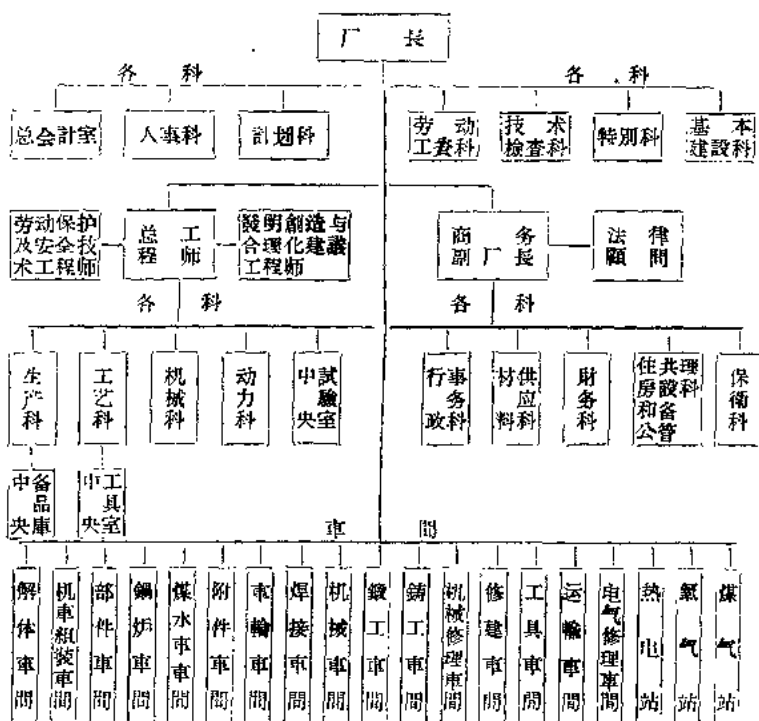


圖6 工廠管理組織

特別科——担任特种工作。

工厂总工程师领导下列各科：

生产科——掌握車間的生产作业計劃和生产調度。組織車間內的生产計劃，監督車間生产並組織完成生产計劃。

生产科有生产調度机构，生产科並直接领导中央备品庫。

工艺科——制訂和推行生产工艺的准备措施，制訂和推行先进工艺过程、新技术和繁重劳动过程的机械化，制訂材料和半成品的消耗标准及其節約措施，保證供給車間技术文件，制訂和採取提高产品質量的措施。

机械科——以机械設備和运输工具装备工厂，組織工厂的設備、厂房和其他建筑的修理，並監督其养护和运用。

动力科——負責动力設備运用的技术领导及其按装和組織維修。

中央試驗室——从事工厂产品和入厂材料的样品的化学分析和物理試驗，研究出廢品的原因，並制訂消除廢品的措施。

发明創造与合理化建議工程师——統計发明創造和合理化建議，並督促其实行，办理關於发明創造和合理化建議的表报。

劳动保护及安全技术工程师——監督全厂遵守安全技术和劳动保护規程，制訂这方面的改进措施並督促其实行，办理安全技术和劳动保护表报。

除此而外，在設有較大規模的备品車間及鑄鋼車間的机車修理工厂，还有冶金科，个别大工厂还有工具科。

冶金科——負責領導鑄工和鍛工生产、金属热处理以及工厂試驗室，制訂工艺准备措施，推行鍛鑄生产的先进工艺过程 and 新技术，制訂並採取提高产品質量和改进鍛、鑄及热处理車間的技术經濟指标的措施。

工具科——查明工具和工具鋼的需要量，並确定其定貨。監督工具的保养、使用和修理，設計特种工具和夹具並組織其生产，負責对中央工具室进行技术领导。

如果工厂沒有冶金科和工具科，則其任务由工艺科担当。