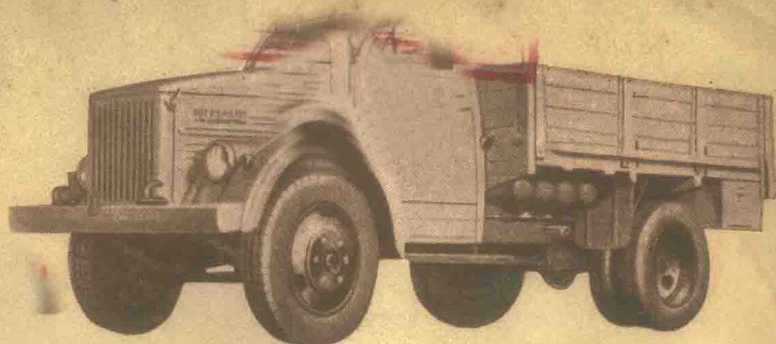


汽車修理過程中的技術檢驗

B. A. 羅 格 著
馮 陽 譯

人民交通出版社

汽車修理過程中的技術檢驗

B. A. 羅 格 著

馮 煬 譯

人民交通出版社

本書在綜合汽車修理工廠和製造工廠初步經驗的基礎上介紹汽車修理過程中的技術檢驗問題。在前面三章中探討了技術檢驗的共同原則，在以後的幾章中，介紹了汽車修理過程中主要零件、合件和總成的檢驗方法和工藝過程。本書供汽車修理工廠、工場的工程技術人員以及檢驗、生產工長之用。

書號：4067-滬

汽車修理過程中的技術檢驗

В. А. РОГ

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
В АВТОРЕМОНТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

МАШГИЗ

МОСКВА 1953 ЛЕНИНГРАД

本書根據蘇聯機器製造出版社 1953 年列寧格勒俄文版本譯出

馮 煬 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

上海市印刷公司印刷

1955年7月上海第一版 1955年7月上海第一次印刷

開本：787×1092 1/32

印張：7¹/₈張

全書：207,000字

印數：1—4120册

定價(8)：一元一角五分

(上海市書刊出版業營業許可證出字第零零陸號)

序

黨第十九次代表大會的歷史性的決議指出：要改善汽車運輸的利用並大量減低運輸成本。

繼續顯著地提高汽車修理的質量，以降低目前仍佔很大比重的修理費用，是降低汽車運輸成本的重要源泉之一。

蘇聯汽車工廠出產最新設計的汽車，並採用新的完善的汽車零件加工的工藝規程以提高汽車的質量。這種情況再加上汽車使用 and 技術保養可靠的組織，使汽車駕駛員們能夠延長汽車大修前的實際行駛里程高於規定的行駛里程定額很多。

駕駛員——斯大林獎金獲得者 Я. И. 契托夫、М. Ф. 加里諾夫、В. Л. 薩夫金、先進駕駛員 И. Н. 查魯賓、П. В. 查羅道夫、Т. Г. 派斯土霍夫及很多其他駕駛員都在提高大修間行駛里程上得到卓絕的成績。斯大林獎金獲得者 Я. И. 契托夫使他駕駛的吉斯-16 公共汽車無大修的行駛里程達到 306,000 公里。

在蘇聯展開了為大量提高汽車大修前行駛里程定額的羣衆運動。

阿列克山特·初特基同志倡議出產質量卓絕的產品後，鼓舞了汽車修理工廠和工場的廣大的各級工人和工程技術人員，並投入為爭取汽車修理的優良質量的鬥爭中。

但是目前仍舊還存在着出產及供應不合規格和不完整的產品，和破壞國定標準及技術條件的現象。

黨和政府再三指示我們：為改善產品質量，減少不合規格的及不完整的產品是我們社會主義工業的最重要的任務之一。

遵照黨十九次代表大會的決議和政府的指示，汽車修理工廠及修理工場的工作人員，應該解決提高汽車修理質量這一個任務，方法是：以熟練的專門人材加強技術檢驗機構，正確地組織修理生產過程，嚴格地遵守全部生產階段中的具體工藝規程，採用完善的檢驗方法以保證質量

的正確鑑定和及時防止生產上的廢品，以及利用社會主義的為爭取產品優良質量的鬥爭方式。

繼續提高汽車及總成的修理質量，能幫助汽車駕駛員們達到更高的大修間行駛里程的定額。蘇聯的修理工廠擁有足以提高修理質量的現代化裝備；可以採用先進的修理方法（焊接、金屬電鍍及電噴鍍等），而這些方法是在蘇聯首先和廣泛採用的。

到目前為止汽車修理生產中的技術檢驗問題還沒有專書給以系統歸納，而只有在雜誌的論文中及有關汽車修理的書籍中有很簡短的敘述。

本書以歸納汽車修理廠及其他工廠的經驗，綜合書籍資料及作者個人的經驗為基礎，企圖對汽車修理生產中的技術檢驗作系統的敘述。

本書是依據現代汽車修理廠規定的汽車修理生產過程編寫的。各種汽車主要零件的檢驗則根據零件修理的主要方法來研討。

作者因限於篇幅，不能更完全地闡明技術檢驗上很多問題及汽車修理生產中各種不同的工藝過程。關於汽車零件標準及修理尺寸，及相配零件間的間隙及盈量大小等必要數據請讀者參閱適當的技術資料。

由於對汽車修理中的技術檢驗作詳細的系統化的敘述還是第一次，所以不可避免地會有好些缺點。所有批評和意見請寄該書出版社，作者將非常感激。

——著 者

目 錄

序

第一章 汽車修理中質量檢驗的組織

1. 技術檢驗組織的基本原則..... 1
2. 汽車修理生產上技術檢驗的特點..... 5
3. 技術檢驗機構的主要任務和組織..... 8
4. 產品的驗收手續，廢品的登記和分析..... 14

第二章 互換性概論

5. 公差和配合，基本定義..... 23
6. 加工精度..... 28

第三章 材料、量測工具及裝備的檢驗

7. 金屬的檢驗..... 31
8. 油漆材料的檢驗..... 44
9. 量測工具的檢驗..... 47
10. 切削機床修理的檢驗..... 66

第四章 汽車零件的檢驗及分類

11. 汽車零件的磨損..... 71
12. 拆卸過程的檢驗..... 72
13. 零件檢驗及分類的組織..... 74
14. 汽車主要零件的檢驗..... 81

第五章 修復及製造的汽車零件的檢驗

15. 焊接過程的檢驗..... 97
16. 電鍍的檢驗..... 113

17. 噴鍍鍍層的檢驗	137
18. 機床上零件加工的檢驗	141
19. 熱處理的檢驗	155
20. 鍛製鋼板過程的檢驗	172

第 六 章 電氣設備修理的檢驗

21. 起動蓄電池修理的檢驗	181
22. 發電機及調節器修理的檢驗	184
23. 始動機修理的檢驗	188
24. 配電器修理的檢驗	189
25. 點火綫圈修理的檢驗	190

第 七 章 裝配作業的檢驗

26. 發動機裝配的檢驗及試驗	192
27. 變速器裝配的檢驗	205
28. 前橋裝配的檢驗	206
29. 後橋裝配的檢驗	206
30. 氣壓傳動及制動系各合件裝配的檢驗	209
31. 轉向機構裝配的檢驗	211
32. 車身及油漆過程的檢驗	213
33. 修竣汽車的驗收	217

參攷書目

第一章 汽車修理中質量檢驗的組織

1. 技術檢驗組織的基本原則

技術檢驗在生產中具有特別重要的作用，因此企業中技術檢驗的組織是生產的主要任務之一。

正確的技術檢驗的佈置能組織並控制生產過程，使製件的質量提高，生產上的損失減少及使產品的成本減低。

全部生產環節在這一方面密切地與技術檢驗機構配合並有系統地工作，才能出產質量優越的產品。

企業的幹部對產品質量的提高有決定的作用。有系統的提高幹部的技術水平及爭取展開新型的社會主義競賽，能够提高產品的質量。

只有嚴格地遵守工藝規程，才能保證產品應有的質量。企業中的生產與檢驗人員在為生產質量優越的產品的鬥爭中，要遵循黨和政府有關嚴格遵守工藝規格、改善產品質量的措施及出產不合格產品的責任問題等的指示和決議。

在生產過程中，作為生產基層領導的工長，具有特別大的作用。政府在其各項決議中強調車間主任及工長對生產不合規格產品所擔負的責任，並且提高車間主任的作用和擴大他們的職責。車間主任應該：

- 1) 會同技術檢驗科(OTK)系統地研究車間製造產品的過程中發現的廢品及缺陷，並立即採取措施消除之；
- 2) 保證嚴格遵守工藝規程及保證車間設備的完好；
- 3) 注意產品在其製造過程中的質量，避免在檢驗科檢驗時發現不合格的產品，並要求工長製造質量優越的產品。

工具和夾具檢驗制度的組織並定期對它們的狀況進行檢查，以及按圖表進行機床設備的計劃預防性修理，都對產品的質量有直接的影響。

事實證明，當車間及整個企業有節奏的工作被打亂時，產品的質量

就會變壞；因為在這時，由於工作緊張和產品完成期限的限制，使生產和檢驗人員對於工藝規程問題就不夠注意。非常明顯的，車間及整個企業有節奏的工作與保證出產質量優越的產品，是互相聯系而不可分割的整體。

為了不斷地提高產品質量，生產上核算工作的適當佈置是一個不可缺少的條件；否則在檢查廢品的具體製造者及對產生廢品的原因作技術分析方面都會很困難。

技術檢驗應包羅生產過程中的全部主要階段，從進廠的材料、半成品及零件，至出廠的成品。因此，根據企業的類別，技術檢驗的組織，必須：

- 1) 確定應檢驗的材料、零件、合件及部件的編號；
- 2) 按檢驗對象，分別編製技術條件；
- 3) 確定每一檢驗對象的檢驗種類和方法；
- 4) 確定檢驗站的數目及其按生產過程的分佈情形；
- 5) 編製技術檢驗文件；
- 6) 保證各檢驗站必要的工具、儀器和裝備。

對技術檢驗機構的幹部的選擇，必須特別注意。檢驗員應該是很熟練的技術人員，應具有生產經驗，在企業中享有威信，很好地了解生產工藝，製作檢驗及試驗的方法。

技術檢驗過程是工藝過程中不可分割的一部份。所以在編製工藝規程卡片時，其中應該同時規定檢驗的操作。

在生產裝備設計和製造的同時，要進行生產上所需的檢驗工具和夾具的配備，並保證按照要求的精度，對質量作客觀而可靠的鑑定。

對產品質量的要求由相當的技術條件確定之，技術條件中應將這些要求具體而明確地規定。

所謂產品的質量就是它們完全符合該產品的圖紙及有關標準和技術條件，因而具備了一切保證製作正常工作的主要標誌。

必須注意，對產品質量的要求太高會提高其成本，太低則降低它的工作能力。為了確定最有利的質量要求，要進行產品在使用中的研究和觀察。

在工廠的實踐中所採用的技術檢驗的形式是多種多樣的，而這些形式採用的必要性和適合性，則在編製工藝過程時確定之，在工藝過程中指出各種生產和檢驗操作的順序〔見參考文獻 5〕。

下面僅研討一下技術檢驗的主要種類，它們是：

1) 根據採用在工藝過程不同的階段分為預先檢驗，過程檢驗及終結檢驗；

2) 根據檢驗執行的地點分為固定檢驗、活動檢驗及環行檢驗；

3) 根據製件檢驗的普及程度分為全數檢驗、抽驗、統計檢驗、審驗或專門目的性檢驗。

預先檢驗主要在倉庫裏採用，在驗收材料時，按照技術條件檢驗材料、毛坯及配件。沒有這種檢驗會使不適當牌號的材料送到車間，而直至加工的最後操作時才會被發現。若配件不經預先檢驗就直接送去裝配，由於配件幾何形狀可能的偏差，有時不能保證相配零件或合件的裝配條件。

過程檢驗採用在每一操作中及每一操作完畢後，其目的是不允許廢品進到下一操作。當幾個不重要的操作連接着或根據工藝規程的條件不可能在每一操作後檢驗時，可採用組合檢驗。

終結檢驗採用在製品依據工藝過程全部加工完畢後，以及合件、總成及汽車整體裝配及試驗後。某車間製件加工完畢後的技術檢驗，稱為車間之間的檢驗。這種技術檢驗的形式，在汽車修理企業中被廣泛地採用着。

固定檢驗採用在這樣的情況下，即當檢驗的儀器及裝備不能移動到被檢驗物件的所在地，或檢驗大量零件，而在專一的檢驗站進行檢驗要比較方便時。一般這種檢驗採用在製件最終的操作後、送交倉庫前。

固定檢驗的採用，決定於被檢驗物件的輸送的可能性和方便性。

活動檢驗直接採用在製件製造處，合件、總成及汽車裝配處。

全數檢驗就是百分之百的檢驗，採用在：

1) 在汽車總成拆散後的零件檢驗和分類；

2) 在外購材料、毛坯及配件的質量不可靠時；

3) 當製造零件所用的裝備不能保證零件的一致性時；

- 4) 在對下一加工有決定意義的操作後；
- 5) 對零件在修飾（精加工）操作前後的檢查；
- 6) 對最重要零件的檢查（氣缸體、曲軸及凸輪軸等）；
- 7) 在試驗總成和整個汽車時。

抽驗係按照技術文件規定的一定百分率而只檢驗部份製件，它採用於下列情況：

- 1) 在檢驗大量不重要而相同的物件時；
- 2) 在不會引起大量廢品的操作後；
- 3) 在對製品下一製造過程沒有決定意義的次要操作後。

審驗或專門目的性檢驗採用作為第二次抽驗，以檢驗由生產部份交給技術檢驗科的物件以及個別的工藝操作。

在列寧格勒汽車修理工廠中，採用這種審驗或專門目的性檢驗的實踐中指出它的有效性，它可以作為改善個別工藝過程及提高產品質量方面的措施之一。

他們依照工廠總工程師的指定，定期召開由技術檢驗科科長、總工藝技師及各車間主任組成的特別委員會，來檢查技術檢驗科所驗收並存在成品倉庫內的修竣汽車。

審驗時抽驗成品倉庫內10%的汽車。發現的全部缺陷登記在特製的檢查報表上，並作出必要的結論，呈報總工程師。

可以進行有國家汽車檢查機關代表參加的類似的檢查檢驗。

審驗或專門目的性檢驗也採用在發現有大量廢品時進行一系列的工藝操作的抽驗，特別是在發動機裝配時（活塞響及氣缸卡住等）。

由於這種檢驗的結果，可在改善某些工藝操作方面及消除引起檢查時所發現缺陷的原因方面，擬定一定的措施。

統計檢驗成功地應用在先進的工廠中。這種方法建立在或然率及數學統計學理論的利用上。

工廠中雖採用着各種不同形式的統計檢驗，但定期進行製件在生產過程中的定期抽驗，是它們的共同原則。

環行技術檢驗方法係烏蘭爾汽車工廠檢驗科檢驗員拉索默罕同志所倡議。這種檢驗方法的基本觀念，是將檢驗重心由檢驗站及由試驗室直

接移動到工作地點，即工藝過程的檢驗是運行的。

環行檢驗方法區別於部份採用突擊檢驗的一般終結檢驗方法；檢驗員由一機床至另一機床，由上一操作至下一操作進行檢驗，這樣組織檢驗，能夠預防廢品的發生，不許可違反工藝規程，同時還做到每部機床每一工作地點故障的及時消除。

環行檢驗方法採用在汽車修理業中的發動機車間、零件修復與製造車間及其他車間。

2. 汽車修理生產上技術檢驗的特點

汽車修理業生產過程的開始階段與機械製造業的不同點，在於要辦理生產對象的交接手續。

這樣，需要大修的汽車就成為汽車修理業中生產過程的主要對象。

因此汽車修理的交接，就不可僅限於汽車修理交接文件手續的辦理，而同時應檢驗汽車的技術狀態及完整性。

送修汽車應該符合的要求由部局機關批准的適當的技術條件規定之。

送修汽車接受後應是汽車的拆散過程，這便是修理工藝過程的開始，所以應和以後的修理操作一樣地進行檢驗。

相配零件和好多連接接頭的拆散是很困難的。有些工人採用很簡陋的工具來拆散零件，其結果必然使貴重零件損壞。

有許多相配零件是不具互換性的（格斯-51 離合器壳，連桿軸承蓋等），在進行以後的全部生產過程中應原件相配，不遵守這個條件就會造成零件多餘的報廢。

所以，拆散工作的檢驗是確實很需要的，並且在生產中佈置檢驗站的時候就應該加以考慮。

汽車拆散後，零件的檢驗和分類是決定汽車修理質量的主要檢驗形式之一。因為有很多零件在決定可用後，就送去裝配汽車的合件及總成。

在這一工段要查明零件複雜的磨損和損壞現象，確定其適用性，也就是它是否可以使用到合件、總成及整個汽車下一次大修的時候。

其實我們對好多修理企業中零件檢驗和分類過程的技術和組織，認為離完善的境地還很遠。工作人員對汽車修理生產中的這一工段應該特別注意，以便解決一系列重要零件的檢驗方法問題，改善現用的檢驗方法，運用現代化的檢驗儀器和工具，研究汽車零件在使用中的磨損和損壞現象。

汽車修理生產中對配件、材料及半成品的檢驗方法，和機械製造工廠一般採用的方法並無區別。

為保證汽車修理生產中修復和自製零件的互換性這個條件，要求量測工具的檢驗有適當的佈置。

假使不能確信生產中使用的量測工具及裝備應有的精確度，修理業中的技術檢驗機構將不能完成生產上的檢驗任務。所以不管修理企業生產能力的大小，技術檢驗科應設立量具試驗室，而在不大的修理企業中則設立檢查-校驗站。

不但處於生產中的工廠自製及修好的量測工具必須檢驗，即從供應機關買來的也必須檢驗。

量測工具、生產裝備、導具及模具等，只有經過量具試驗室或檢查-校驗站的驗收後，才能投入生產。

汽車修理企業中機床裝備的檢驗，和機械製造工廠一樣，應該按照圖表根據計劃-預防制度檢修。

汽車修理業中零件的修復和製造時的生產過程很複雜，這要求技術檢驗要有特殊的組織。

由於零件損壞有多種多樣的形式，其修復所採用的方法又各不相同，這就使技術檢驗的規程複雜化。

大型汽車修理企業中零件的修復是根據所謂工藝路線組織的。這種工藝路線以零件缺陷某些組合是經常重複的、消除這些缺陷的工藝操作是相同的和所需工時是相等的等條件為基礎而規定的。

這種零件修復的工藝路線使修理工作可以按製造新零件一樣的原則，即按照操作的不變性和順序性的原則加以組織。在這種情況下，生產過程的檢驗得以簡化，並可照製造零件時的常規進行。

合件、總成及汽車的裝配檢驗及試驗，是汽車修理業生產過程的最

後階段，是鑑定產品質量的技術檢驗的終結操作。

應根據汽車修理企業檢查裝配合件和部件的專門儀器和裝備的配備程度，來組織檢驗及裝配工作。個別總成的試驗和檢驗可在專用試驗台上進行。

在未設有檢驗及試驗用的專門裝備的小型汽車修理企業中，總成的檢驗和裝配好的汽車的初駛（試車）同時進行。

一般修好的汽車在轉交給送修單位時應該試車，進行交接時應有檢驗部份人員參加。

在交接時可能發現好些企業生產和檢驗人員不注意的缺點，這使我們在生產過程中可採取有效的措施，以消除產生這些缺點的原因。

對圖紙業務的組織應給予特別注意。每一個汽車修理企業，根據其生產結構，應該有組織的圖紙業務；因為圖紙工作如果沒有可靠的組織，會引起生產上的廢品、破壞互換性及引起其他生產上的故障。

圖紙業務明確的組織和對圖紙及其他技術文件進行修改所應有一定手續，是技術檢驗科在生產上正常工作不可缺少的條件。

很多汽車修理企業仍舊不按制度任意修改個別的圖紙及其他技術文件，這就是產生廢品和引起生產上各部份工作不協調的原因。

通常技術文件的修改只能在取得同意和批准的手續後進行。

只有當發現圖紙或其他技術文件有破壞生產上正常工作的缺點時，才立即修改，隨後即辦理修改手續。

每一主管機關，應以適當的指令、條例明確規定修改技術文件的手續程序。

中央集中制定的技術文件，例如俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國汽車運輸部制定的技術文件，俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國汽車運輸部所屬的汽車修理企業必須執行，祇能由運輸部按照規定的手續進行修改。

圖紙上工藝配備及其他技術文件的臨時和永久的修改，應由技術科科長提出，經過工廠總工程師同意，並辦好命令通知全廠技術部門。

圖紙修改時，應對原圖及全部藍圖一起進行修改。修改在使用中的藍圖及其他技術文件時，要根據登記的一定檔案進行收回及更換新的，

或在修正或修改後發還。圖紙及其他技術文件修改時，必須在文件上明確記錄修改的要點、修改的根據，註明日期及修改人的姓名和職別。

臨時性的違背圖紙或規定的工藝，例如改動某一材料、臨時工藝裝備的缺乏等，只有經技術科的許可才允許，但必須技術檢驗科同意及工廠總工程師批准。

這種變動必須辦理專門的文件。

技術檢驗科工作人員應祇使用符合於規定程序的技術文件。

3. 技術檢驗機構的主要任務和組織

技術檢驗機構是工廠管理機構，它檢驗工廠產品的質量是否嚴格符合於標準、技術條件、主管機關的定額、樣板、藍圖及批准的工藝規程。但是這並不減低工廠車間的行政技術人員對生產不合規格及不完整產品的責任。

技術檢驗機構的主要任務是：

- 1) 檢驗由供應部份進廠的材料、半成品及製件，以及進行倉庫中通常貴重物品貯存狀態的檢驗；
- 2) 檢驗送修汽車和總成的技術狀態及完整性；
- 3) 檢驗工廠車間製件在全部生產過程中的質量；
- 4) 檢驗工廠自製及外購的切削、量測工具和夾具的質量；
- 5) 定期地及每日地檢驗在車間及檢驗機構使用中的量具、夾具及儀器的狀態；
- 6) 根據蘇聯部長會議度量衡及量測儀器委員會的規章，實行保持工廠內度量衡統一的措施；
- 7) 實行生產中工藝規程執行情況的系統檢查，並對不可容許的違反工藝規程的行為採取措施；
- 8) 檢驗產品的質量及完整性，並編製交接文件隨同產品交給送修單位；
- 9) 實施生產過程中與消除廢品的預防措施，並隔離生產中的廢品；
- 10) 進行廢品的統計，分析廢品發生的原因，擬定消除廢品的組

織-技術措施;

11) 登記修車單位提出的申訴, 研究申訴的原因, 擬訂消除使用中發現缺陷的措施, 以及編製不合規格的外購產品的申訴文件;

12) 參加生產工藝規程的製訂, 協議檢驗操作及監督檢驗上所必要的工具、夾具及儀器的製造;

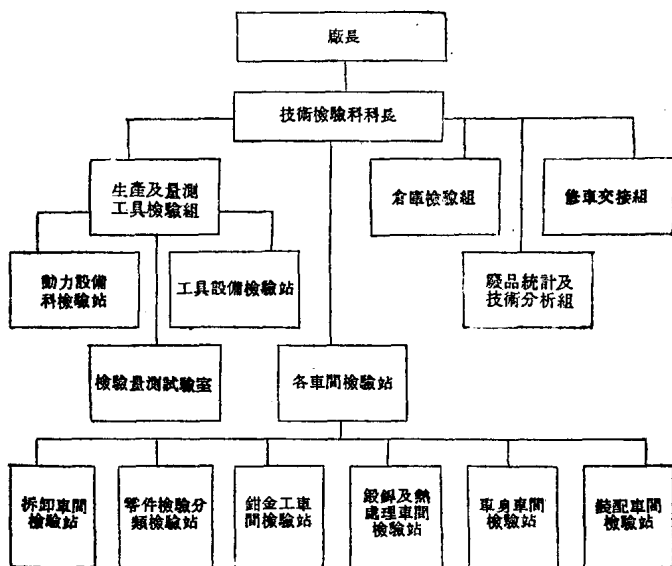
13) 參加為生產優質產品的社會主義競賽的組織工作, 總結及推廣在生產優質產品方面的先進經驗;

14) 按規定程式的表報統計各車間及全廠產品的質量狀況, 統計為爭取卓越質量的社會主義鬥爭。

技術檢驗機構的組織 技術檢驗機構的組織是根據修理企業的種類及生產能力來確定的。

技術檢驗科組織表解

表 1



所列技術檢驗科組織表解, 是根據機構的人員數目能在全部生產過程都組織相應檢驗站的汽車修理廠來考慮的 (表 1)。檢驗站可依照車

間的特點組織，或綜合幾個相近似的生產過程來組織。

檢驗站的工作量由檢驗員的數目來決定。檢驗站或檢驗總站由檢驗總工長領導，檢驗工長及檢驗員服從總工長的指揮。工廠技術檢驗科的組織和人員定額，由領導工廠的部依照該工廠的生產量和生產性質來決定。

下面列出在工廠技術檢驗科標準的情況下，技術檢驗科工作人員職責須知的簡要內容。

技術檢驗科科长 對出產不合規格或不完整產品及違反必須遵守的標準負有和廠長相同的責任。企業技術檢驗科科长由部級命令任免，其業務活動屬企業經理或工廠廠長領導。

技術檢驗科科长是技術檢驗科全部業務的行政技術領導者，他負全科組織和實際工作的責任。

技術檢驗科科长有權：

1) 對不符合標準、技術條件、圖紙及規定完整性的成品停止驗收和下卸，並立即將有關情形報告廠長。技術檢驗科科长對這種成品停止驗收的命令，只有廠長的書面命令並立即報告部長時才能撤銷；

2) 報廢生產上任一工段不符合圖紙、技術條件、規格和標準的材料、半成品、坯件、零件及製件；

3) 當個別機床、機組、生產上某工段及全車間不能保證產品的質量符合於標準、技術條件、規格及圖紙時，即中止其製造。檢驗科科长將該項命令報告廠長。這時技術檢驗科科长決定只有廠長的書面命令才能更動；

4) 如果產品不完整，並沒有規定的技術文件保證——這文件確證該產品中所應包括的材料和製件，就不予接受；如果製造的產品沒有被批准的標準或技術條件和圖紙，亦不予接受；

5) 要求車間主任消除廢品及缺陷發生的原因，按圖表執行設備和裝置的計劃-預防修理制度，處分廢品製造者及違反生產工藝規程和組織的肇事人；

6) 要求車間主任依照生產的計劃和節奏均勻地提出產品檢驗；

7) 要求動力設備科或動力廠及時地按照圖表檢查主要裝備的工藝