



依發H3A型貨車運用手冊

謝 仲 卿 譯

人民交通出版社出版

依發H3A型貨車運用手冊

人民交通出版社出版

本手冊介紹了依發 H3A 型貨車的性能和特點，並對於該車的駕駛和保養知識作了較詳細的說明。主要內容包括：技術數值、機件構造、汽車的運用、保養須知及附錄等五部份。是該車的駕駛員和修理、保養技工的重要參考資料。

書號：4062-滬

依發 H3A 型貨車運用手冊
KRAFTFAHRZEUGWERK HORCH
INSTRUCTION MANUAL OF THE
Horch-Diesel-Truck Type H3A
1954

本書根據德意志民主共和國依發“HORCH”貨車製造廠 1954 年版本譯出

謝 仲 卿 譯

人 民 交 通 出 版 社 出 版
北 京 北 兵 馬 司 一 號
新 華 書 店 發 行
上 海 市 印 刷 工 業 公 司 印 刷

1955 年 5 月 第 一 版 1955 年 5 月 第 一 次 印 刷
開 本： $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印 張： $1 \frac{9}{16}$ 張
全 書 410000 字 印 數 1-4620 冊

定價(8)二角六分

上海市書刊出版業營業許可證出零零陸號

序 言

這一本運用手冊，主要是將新型依發(H3A)貨車的機件設計、駕駛和保養等方面作出簡要的說明。即對於已有長期駕駛經驗的駕駛員來說，如果能熟悉這手冊的內容，也必定會獲得很多的益處。因為只有對車輛的工作機件及其相互關係得到完全了解，並對車輛有適當的照管與保養，才會使車輛使用期限延長、故障減少與行車費用降低。

在民主德國所有重要的地區，我們都設置有依發保修服務站，隨時為車輛服務。在這些服務站內，有最好和最新式的工具設備。此外，卡爾馬克斯市的依發汽車廠特約了若干修理廠並配備以一定的設備，專門修理噴油系。另外還特約一些依發汽車電系服務站，專門校修電器設備。經過廠內培養的優秀的專門技工，能保證迅速、有效、價廉的修復車輛可能發生的任何故障。同時各廠站備有充足的配件可供迅速替換損壞的零件。

在保證條款內，這些特約服務站對可能提出的任何有關保證的要求，有權接受和轉達廠內加以處理。

當你直接從工廠接出新車時，你可收到一件憑證。在這憑證內，我們提出我們所應承擔的義務，即在最初行駛 1,500 公里、3,000 公里和 5,000 公里後，給予免費檢查；此後在 10,000 公里、20,000 公里和 30,000 公里後代為檢查時，也只收少量的費用。廠方給你這樣的憑證，不是要你可以忽略對車輛的經常注意，而是幫助你把保養工作做好，提醒你注意那些可能發生的故障，以及使你體會到只要你重視這手冊裏的規定，即會使你對車輛感到滿意。

當車輛行駛達到上述規定的里程檢查期限後，發給你的憑證即行作廢。

假使你的車輛發生任何問題，或者服務站對你的問題的處理不能滿足你的要求時，請你直接寫信給我們工廠的服務部（在 Zwickau），我們將盡最大的力量來滿足你的要求。

目 錄

序言

一 技術數值	1
二 構造說明	6
1.發動機 2.潤滑系 3.冷卻系 4.離合器 5.變速器、輔助變速器	
6.傳動軸 7.後橋 8.前橋 9.鋼板彈簧 10.車架 11.轉向系 12.	
制動系 13.車輪 14.掛車連接器 15.車身 16.電器設備 17.儀錶板	
三 汽車的運用	17
1.發動與車庫作業 2.良好的駕駛方法	
四 保養應注意事項	24
1.一般應注意事項 2.發動機總成 3.傳動機構 4.行路機構 5.車架	
6.轉向系 7.制動系 8.手操縱桿和踏板 9.燃料系 10.電器設備	
11.車身 12.潤滑圖表 13.燃油和潤滑油 14.定期保養工作總述	
五 附錄	42
1.潤滑圖 2.電系圖	

一 技術數值

一般數值

在平坦道路上的車行速度和牽引力

頭檔	9.6公里/時	2070公斤
二檔	18.35公里/時	1090公斤
三檔	31.0公里/時	650公斤
四檔	40.5公里/時	500公斤
五檔	60.0公里/時	322公斤

(法定的最大速度)

全長	6173公厘
全寬	2386公厘
最高(載重後)	2250公厘(至駕駛室頂)
裝載面積	3600×2200公厘
車箱每邊欄板高度(標準)	500公厘
軸距	3250公厘
輪距(前)	1658公厘
輪距(後)	1600公厘
最小離地高度(後橋)	204公厘
許可總重量	7080公斤
前橋許可荷重	2220公斤
後橋許可荷重	4860公斤
載重量	3500公斤

發動機

類別

四行程柴油機

制動功率	80馬力（當2000轉/分時）
燃燒室	渦流式
氣缸	四氣缸，直列式
氣缸直徑	115公厘
活塞行程	145公厘
活塞排氣量	6024立方公分
壓縮比	17.5：1
活塞環	壓縮環4道、油環1道
潤滑	壓力循環潤滑（用齒輪油泵）
冷卻	循環水冷卻（用離心水泵）
氣門	在氣缸蓋上每氣缸有進氣及排氣門各一只，倒置式。
氣門腳間隙	進氣門0.3公厘（冷發動機） 排氣門0.4公厘（冷發動機）
氣門正時	進氣門開上死點前15度 排氣門關上死點後6度
發火次序	1—3—4—2
噴油泵	1FA標準噴油泵EP453/45
噴油嘴	1FA栓針式噴油嘴D2245
噴油壓力	100大氣壓力
噴油開始時間	上止點前28度±1度
發動機重量	約540公斤（無水及油）
發動機懸裝	四點裝置（加用橡皮墊）
空氣濾清器	濕式濾清器二只
機油濾清器	環形濾清器一只
發電機	12伏特300瓦特
始動機	24伏特4馬力

離合器及變速器

離合器

雙片，乾式離合器（PF220K型）

變速器

變速器式樣

變速器速比

H3GB (本廠製)

五檔變速，具有常嚙的斜齒輪

頭檔 1: 6.62

二檔 1: 3.47

三檔 1: 2.06

四檔 1: 1.57

五檔 1: 1.00

倒檔 1: 6.56

後橋

驅動

後橋壳

後軸

差速驅動

差速器速比

差速齒輪

後彈簧

彈簧裝置，推力傳遞方式

傳動軸二節及中間軸承

鑄鋼外殼連同浮式軸管

全浮式

環形斜齒輪及小齒輪(格利遜齒型)

5.14

傘形齒輪

半橢圓式鋼板二付連同副鋼板

用銷子及滑動托架

前橋

型式

前彈簧

彈簧裝置

前軸軸承

前輪外傾角

前束

後傾角

主銷內傾角

鍛製的工字樑

半橢圓鋼板彈簧二付

用銷子及滑動托架

滾柱軸承

2 度

0~4公厘

7 度

6 度

轉向系

轉向軸

轉向蝸桿連同具有滾柱軸承的轉向

橫拉桿

車輪及輪胎

車輪

輪胎尺寸

輪胎裝置

備胎

制動系

型式

作用

制動鼓直徑

制動帶寬度

手制動器

掛車制動器

指

在前橋後面

鋼盤式6"—20"

7.50—20(加重)

前輪單胎，後輪雙胎

一只，裝在車架後下方

內漲式制動器

油壓4輪制動

400公厘

前後均為80公厘

機械制動作用在後輪上

聯合制動

燃料系

油箱容量

燃油輸送方法

燃料濾清器

油箱位置

100公升

用一活塞式油泵

金屬片濾清器

在車架右縱梁上

車架

縱梁

型式

橫梁

拖掛連接器

鋼板壓成的U型梁二根

魚腹式，上層正直平滑

6根（焊接）

能拖拉載重6噸的拖車

駕駛室

車門數目

2

座位數目	3
擋風玻璃	2（固定不能調整）
邊窗	2（利用齒輪可以上下活動）
後窗	1
工具箱	裝置在駕駛室後踏板上

電器設備

蓄電池	2 只，12伏特，135安培小時
蓄電池位置	駕駛座墊下

消耗量及容量

燃油標準消耗量	每100公里17.5公升
機油消耗量	每100公里0.6~0.8公升
冷却系水容量	約28公升
曲軸箱機油容量	10公升
變速箱齒油容量	4 公升
後橋箱齒油容量	3.6公升
柴油箱容量	100公升

二 構造說明

1 發動機

發動機是一個四氣缸水冷式的柴油機，並依照渦流燃燒室的設計而工作的。在每分鐘2,000轉時，產生的功率為80馬力， 活塞排氣量約為6公升。在結構上，盡量使所有易磨損的機件裝修便利，以及在保養工作中節省時間。曲軸箱的下半部是用螺釘聯結起來的機油盤，其中存儲機油。機油盤內尚有用螺絲裝置的兩塊隔板，用來減輕機油的動盪。曲軸箱的上面是用螺柱裝置的分鑄的氣缸體，在氣缸體內裝有可更換的直接與冷却水接觸的濕式氣缸套筒。氣缸套筒外圍下部，裝用兩個橡皮圈，使與曲軸箱保持隔開，而不漏水。氣缸體的前端裝有水泵，用三角皮帶驅動。在氣缸體的上面是氣缸蓋，倒置式的進氣門與排氣門均裝在氣缸蓋中。氣門的開閉運動是經由曲軸箱內凸輪軸的運轉並通過氣門挺桿、挺桿及搖臂來推動。噴油嘴排列在氣缸蓋的左邊。每兩個氣缸共用一只濕式空氣濾清器。排氣歧管裝在氣缸蓋的右邊。在每個氣缸蓋上面，都裝有一只預熱塞，使冷的發動機發動容易。

曲軸有三道軸承，並有六塊用螺釘裝上的配重鐵，用以平衡曲軸的慣性力；另有一飛輪用以平衡衝力，使發動機轉動得平穩。飛輪邊緣裝有一齒環，可和始動機的小齒輪嚙合。用來驅動發動機。氣缸直徑是115公厘，活塞行程是145公厘，因此發動機的活塞排氣量是6024立方公分。活塞用輕金屬製成，頂面與氣門相對處有兩個凹陷處，上部有五道活塞環，其中最下一道是油環。活塞銷是在活塞預熱至能耐手的溫度時壓入的，並在兩端裝有兩只彈簧鎖圈，防止活塞銷向兩端滑出。

在活塞銷的中部，裝有連桿，連桿小端的活塞銷眼為圓孔形，內裝有特製青銅或灰鑄鐵的襯套。連桿大頭的軸承是可分開的滑動軸承，軸

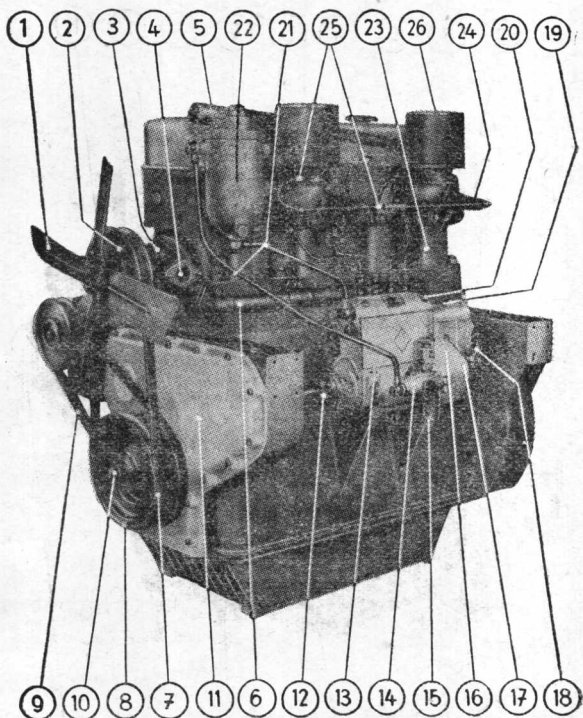


圖 1 發 動 機(左 視)

- | | |
|-----------|-----------|
| ①風扇 | ⑭柴油供給泵 |
| ②風扇及水泵皮帶輪 | ⑮柴油濾清器 |
| ③水泵 | ⑯柴油手泵 |
| ④水管接頭 | ⑰離心式調速器 |
| ⑤回水管 | ⑱控制桿節頭 |
| ⑥進水管 | ⑲調速器加注機油蓋 |
| ⑦風扇皮帶 | ⑳通氣螺絲 |
| ⑧皮帶輪 | ㉑柴油管 |
| ⑨發電機皮帶 | ㉒柴油濾清器 |
| ⑩搖手柄爪 | ㉓柴油噴射管 |
| ⑪時規齒輪蓋 | ㉔噴油嘴支具 |
| ⑫依發通用接合器 | ㉕回油管 |
| ⑬標準噴油泵 | ㉖活塞式空氣濾清器 |

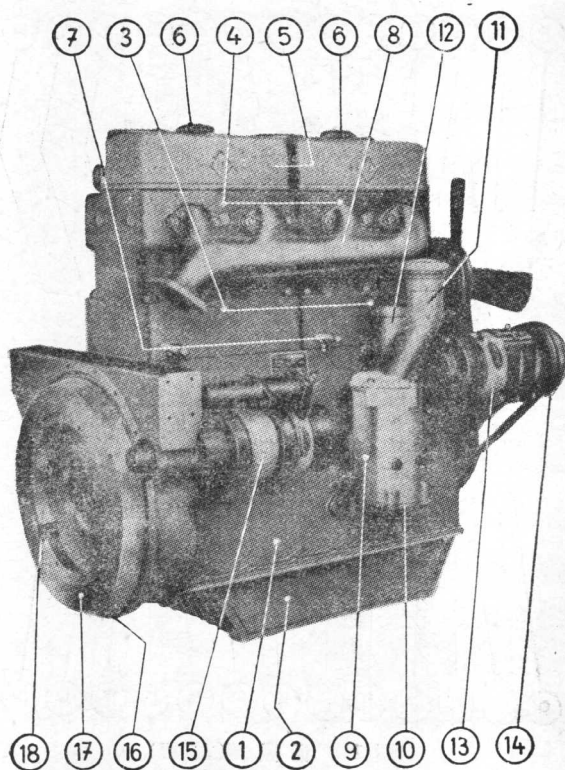


圖 2 發動機(右視)

- | | |
|---------|---------|
| ①曲軸箱 | ⑩機油濾清器 |
| ②機油盤 | ⑪機油濾清器 |
| ③氣缸體 | ⑫曲軸箱通氣孔 |
| ④氣缸蓋 | ⑬發電機 |
| ⑤氣缸蓋罩 | ⑭發電機皮帶盤 |
| ⑥氣缸蓋罩把手 | ⑮始動機 |
| ⑦放水開關 | ⑯飛輪齒圈 |
| ⑧排氣管 | ⑰飛輪 |
| ⑨機油盤量油尺 | ⑱離合器驅動銷 |

承襯瓦係用鋼皮製成，面上澆鑄一層鉛青銅合金。曲軸中間的螺旋齒輪驅動凸輪軸、機油泵和噴油泵。

轉動活柱式噴油泵係依發廠產品。當活柱被調速桿拉動而轉動時，噴油量就改變。調速桿則和調速器相連接，同時用一拉桿和供油操縱手柄及加速踏板相連接。發動機的離心調節器可控制怠轉的轉速，同時可節制發動機的最高轉速。開始噴油時間是在活塞壓縮衝程上止點前 $28 \pm 1^\circ$ ，並在飛輪上刻有標誌。另在依發噴油泵萬向連節器上，可對噴油時間作微小的調整，其範圍在 3° 度以內。附裝在噴油泵上的燃油輸送泵為噴油泵的凸輪所驅動。輸油泵是一往復活塞式油泵，它把燃油自低處的油箱中經過一細網濾清器吸入，同時將燃油壓至發動機左上側的片式濾清器中。燃油經過濾清器後，流至噴油泵，通過高壓油管進入噴油嘴。噴油嘴就將柴油在高壓力下（100大氣壓）均勻地噴入燃燒室中。在本發動機上只有依發栓針式噴油嘴D2Z45才合用。

2 潤滑系

發動機的潤滑，是壓力循環式的。齒輪式的機油泵將機油從油盤中經過濾網和進油管吸入，並分送至兩道輸出管路中去。

一道是未經過濾清的油路，是先潤滑凸輪軸和搖臂軸。流回的機油再潤滑氣門挺桿、推桿襯套及正時齒輪等。另一道經過過濾清的油路，是在油泵壓力下經過環形的細濾器，潤滑曲軸上的主軸承和連桿軸承。氣缸套筒和活塞銷是由機油盤濺起的機油來潤滑的。當濾清器為污垢阻塞時，機油就通過濾清器下部的旁路球閥流出，旁路球閥具有3.5大氣壓力，但由此輸出的機油是沒有經過濾清即被送到曲軸摩擦面上去潤滑，當污垢阻塞過甚，或油泵供油過量時，其壓力可超過4大氣壓力，此時，機油便經過溢油閥回至油泵進油的一邊。

由於機油泵的成對齒輪尺度相同，因而通過兩道潤滑循環路線的機油量相同。但這兩道油路所担任的潤滑面積並不相等，輸出過量的機油通過曲軸箱內的孔道，從凸輪軸的潤滑循環路線通到曲軸的潤滑循環路線，因此，溢油閥對這兩道潤滑循環路線都起作用。

機油壓力錶用以指示油路中各潤滑處的阻力情況，用螺釘裝在旁通

閥上。機油加入機油盤是通過機油濾清器的頸部。機油盤內的油量，是可用靠近機油濾清器的油尺測量，尺上的紅色標記指示油盤內機油最高及最低平面。

噴油泵和調節器都各有自己的潤滑油儲油地。

3 冷却系

發動機冷却系內所用的水應清潔，而不應含有石灰質。由於離心水泵的作用使冷却水在發動機中循環不停。冷却水的溫度，可藉一用手控制的散熱器百葉窗調節。一只四葉片的風扇裝在水泵皮帶輪上，它通過散熱器吸入冷空氣，以增加散熱器的散熱作用。整個冷却系內約可儲水28公升。在發動機的右邊，有兩個放水閥，一個在散熱器的下部，以便放水。

4 離合器

離合器是帶有中間板的雙片乾式的PF220K型，Fichtel & Sachs產品。

壓板上裝上9根盤旋彈簧，使離合器盤與飛輪緊密貼合。離合器片可在離合器軸上作軸向移動，離合器軸的一端裝在飛輪中的軸承內。離合器分離時，是由於踏板壓力通過一連接槓桿推動分離軸承；分離軸承又推動三根雙臂槓桿，將離合器壓板拉開。離合器踏板的自由行程不應小於30公厘，是由製造廠調整好的，即踏板被踏下30公厘時，才應開始感覺到阻力的增加。由於離合器面片的磨耗，踏板的自由行程不斷改變，應該隨時加以調整。

離合器中有制動裝置，當踏板完全踏下時，可將變速器主驅動軸制動，使調檔變速容易，其動作說明如下：當踏下離合器時，與離合器桿連接的螺旋彈簧就把裝在離合器壓板橫軸上的肘節槓桿壓向前面的制動板，在變速器主動齒輪軸上的一中間傳動片，就作軸向移動；並被迫離開後面的制動板，因此主動齒輪軸就被制動。

5 變速器、輔助變速器

離合器外殼與變速器箱為一整體，固裝在發動機上。變速器係依發

廠自製，型式爲H3GB，其中共有五檔，所有齒輪（螺旋齒輪）都是經常嚙合的，因此在運轉時幾乎沒有響聲。只有倒車齒輪才是直齒輪。

各檔的速比如下：

頭檔 1 : 6.62

二檔 1 : 3.47

三檔 1 : 2.06

四檔 1 : 1.57

五檔 1 : 1

倒檔 1 : 6.56

通過變速槓桿的作用，使不同尺寸的齒輪成對的嚙合或不嚙合，從而改變各種速比。變速槓桿的動作是首先推動變速軌及固裝在變速軌上的變速叉，變速叉則藉變速接合套的移動，可使任一速度的齒輪和主軸連接，當調入倒車檔時，必須克服一個較強的彈簧的力量；這一彈簧的作用是防止在車輛前進變速時無意的調入倒檔。

主軸的後端由變速器箱內的一個滾珠軸承支承，在前端由驅動軸內的滾柱軸承支承，驅動軸和副軸都由滾珠軸承支承。

車速錶是藉驅動主軸後端的螺旋齒輪來驅動的。

爲了潤滑變速器，在變速器箱內加注約 4 公升的齒輪油。標準油平面高度是在加油管頸處。這樣，可使副軸上的齒輪經常浸在油液內。轉動時，可將齒輪油帶到變速器的任何部份及任何軸承上。

爲了驅動附加的裝置起見，另有兩個輔助變速器，可供選擇使用。一個速比是 1: 0.658，高於發動機的轉速，另一個速比是 1: 3.744，低於發動機的轉速。

將輔助變速器裝上變速器箱時，應先取下變速器箱後蓋，同時裝入一較長的副軸，輔助變速器的排檔桿裝在駕駛室內手制動槓桿的旁邊。

輔助變速器各有它自己的潤滑油儲油池，正常的油平面是注滿到加油口頸處爲止，容量約爲 1.5 公升。

6 傳動軸

由變速器至後橋的動力傳遞係通過分爲兩節的傳動軸，傳動軸有中

間軸承，裝在車架的橫梁上。前節傳動軸的前端用突緣和變速器相接。突緣後面直接就是附有滑動接頭的前萬向節。前節傳動軸的後端安裝在中間滾珠軸承內，在這軸承上有防塵蓋。後節傳動軸有兩個萬向節。前面的一個也附有滑動接頭，萬向節具有滾針軸承，並完全密封，以防止潤滑油的失散和塵泥的侵入。

7 後橋

後橋驅動裝置是由一差速器連螺旋齒的盆形齒輪與傘形驅動齒輪以及兩根全浮式的半軸所組成。差速器有六個錐形齒輪。差速器盒用兩個錐形滾柱軸承支承。傘形驅動齒輪用一個雙行滾珠軸承和一個錐形滾柱軸承支承。盆形齒輪由一滑動的支承物阻止橫向的變形，在傘形驅動齒輪的旁邊有一螺釘可以調整，它與盆形齒輪背面的間隙為 0.2 公厘，並用鎖止螺帽固定。在這裏特別強調的提出；此一調整不要隨便改變，因為會引起嚴重的損害。

結實的後橋體是由一整體的鋼鑄件和兩根壓入的軸管組成。半軸裝在後軸套管中間，後輪裝在後軸套管末端錐形滾柱軸承上，在差速器的後部有一圓頂式的蓋子，在這裏有注油管並附有螺絲蓋。油平面應在注油管的頸部之上。

8 前橋

稱為拳形並且結實的前橋係鍛壓而成並加淬硬。前軸的末端向上，以便安裝在轉向節的叉眼中，轉向節銷則裝置在叉眼銅套內。轉向節上裝有抗磨軸承以支承前軸輪轂，推力是由圓盤承推力軸承支承，在前軸上有凸出的兩點用以限制前輪的轉向。

最小轉彎半徑是 15 公尺。①

9 鋼板彈簧

前橋與後橋均各有兩付半橢圓葉片式的鋼板彈簧，前端是利用鋼板

① 此處英譯本可能有誤，“半徑”似應為“直徑”——編輯者。