

童子軍用書

童子軍引擎使用法

商務印書館出版

Engines and How to Work Them

For Boy Scouts

Commercial Press, Ltd.

All rights reserved

中華民國八年六月初版

此書
有著
作權
翻印
必究

編譯者 發行所 印刷所 總發行所 分售處

(童子軍) 引擎使用法一冊

(每冊定價大洋貳角)

(外埠酌加運費匯費)

江都張亞良 商務印書館
上海北河南路北首寶山路 商務印書館
上海棋盤街中市 商務印書館
北京天津保定奉天吉林龍江 商務印書館
濟南太原開封洛陽西安南京 商務印書館
杭州蘭谿安慶蕪湖南昌漢口 商務印書館
長沙常德成都重慶瀘縣福州 商務印書館
廣州潮州香港桂林梧州雲南 商務印書館
貴陽 張家口 新嘉坡

軍童子

引擎使用法目錄

第一章 汽鍋

水櫃汽鍋 水管汽鍋 機關車汽鍋 蒸汽鍋之裝件 蒸汽鍋之管
理法 油料蒸汽鍋之用法

第二章 蒸汽引擎

交換引擎 交換引擎之管理法 臥輪引擎 海舶上臥輪引擎之裝
置 臥輪引擎機件之裝置 臥輪汽機之管理法 機關車

第三章 構造引擎之質料

鍛鐵 鑄鐵 鋼 黃銅 紅銅 錫 鉛 鈎合金 鋅 鋁

第四章 機械工作應用器具

五〇

螺旋 螺旋棒 錘 鑿 虎頭鉗 螺絲板 鑽孔器具 彎脚規

夾器 螺釘 鑿椎 直界尺 銼 螺絲公

第五章 混氣摩托車……………六〇

四次動原理摩托 二次動原理摩托 汽油 混氣機 電火爆發栓

減聲器 傳動機 齒合子

第六章 摩托自由車……………七七

定機與動機 管理法 御車法

第七章 駕摩托車者須知……………八二

通行照會 註冊 途中之遭遇

第八章 試驗習題……………八八

童子軍

引擎使用法

第一章 汽鍋 Steam Boiler

任取一器。半充以水。緊覆其蓋而熱之。俄焉水沸而化汽矣。熱度愈強。化汽亦愈多。汽多而蓋嚴不得出。乃生漲力。浸假而熱度更強。水化汽更多。則漲力亦更大。苟能突蓋而出。則已矣。否則必且破器。是漲力也。謂之蒸汽之壓力。機器之能行動。賴此也。而盛水發汽之器。則謂之汽鍋。(Boiler)

汽鍋因其構造之不同。分二大類。一曰水櫃汽鍋。一曰水管汽鍋。二者顯著之異點。在儲水之處。蓋水櫃汽鍋之水蓄於管外。

而水管汽鍋之水。則蓄於管內也。而其爲多數之管及夾片而成。則一。其由燃煤熱水。因水蒸汽。因汽發動機器。則亦一也。水櫃汽鍋。The Tank Boiler 此項汽鍋之最普通者。爲圓筒式迴管汽鍋。(The Cylindrical Return Tube Boiler) 此種外狀作圓筒形。以鐵版合成。兩端平。謂之前後頭。其成圓筒形之最外層。名曰外壳。(Shell) 外壳之內。分三大部。(一)管。(二)爐。(三)燃燒室。以次述之如下。

管 The Tube 管位於燃燒室及汽鍋前端之中央。凡狂

熱之氣(Hot gases)未達烟囱時。必先經過此管。

爐 The Furnace

爐爲平面或皺面之金類板鑄合而成。

形成大管。一端連著於汽鍋之前方。而他端則通於燃燒室。爐壁之用皺面金屬板者。較平面者爲佳。以其受熱而漲時。有伸縮力。不易裂也。當爐之腰（即內筒之半徑處也）有火橋（Fire bars）起自爐口。迄於爐底。竟爐身之長。火橋之上。燃燒之煤置焉。橋下即出灰之所。謂之灰膛（Ash pit）爐有門。啓閉惟所欲。

燃燒室

The Combustion Chamber

燃燒室爲矩形箱。火

自爐出者。先聚於此。然後穿管而至於烟窗。又在汽鍋前方。

有鐵室一。與管相連。謂之烟箱。(The smoke box) 烟箱連於烟突。(The uptake) 凡煙若火。均自燃燒室穿管而至煙箱。復由煙箱入煙突。而散於空中。

凡水櫃汽鍋。必開有數門。以便人入而考察其內部。顧是等門。必緊閉後不能漏汽者。又凡水櫃汽鍋(或他種汽鍋)之某數部分。有稱曰火熱層者。(The heating surface) 其火熱最高處。爲燃燒室之頂。故當汽鍋工作時。火熱層上應滿以水。此亦要著也。

水櫃汽鍋之前後兩頭。均有極堅固之純綱條以貫連之。而燃

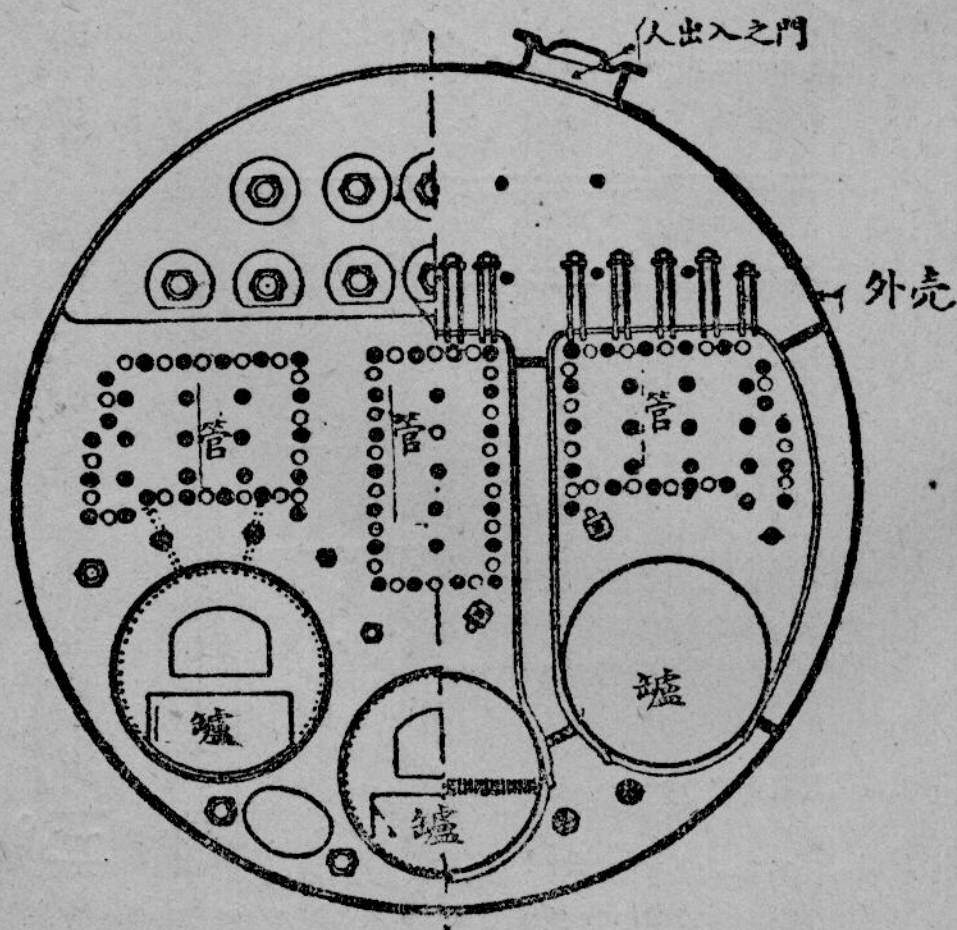
引 擊 使 用 法

燒室與汽鍋前端之間。則有純鋼之螺旋式空管附麗之。此則用以爲反抗鍋內汽壓之一助者也。

以下諸圖。第一圖示圓筒式迴管汽鍋之前方直視面。而顯其爐管及外壳之形。第二圖則示其直剖面之形也。

水管汽鍋 Water Tube

第 一 圖



Boiler 次言水管汽鍋。此項汽鍋。較利於水櫃汽鍋者凡三。

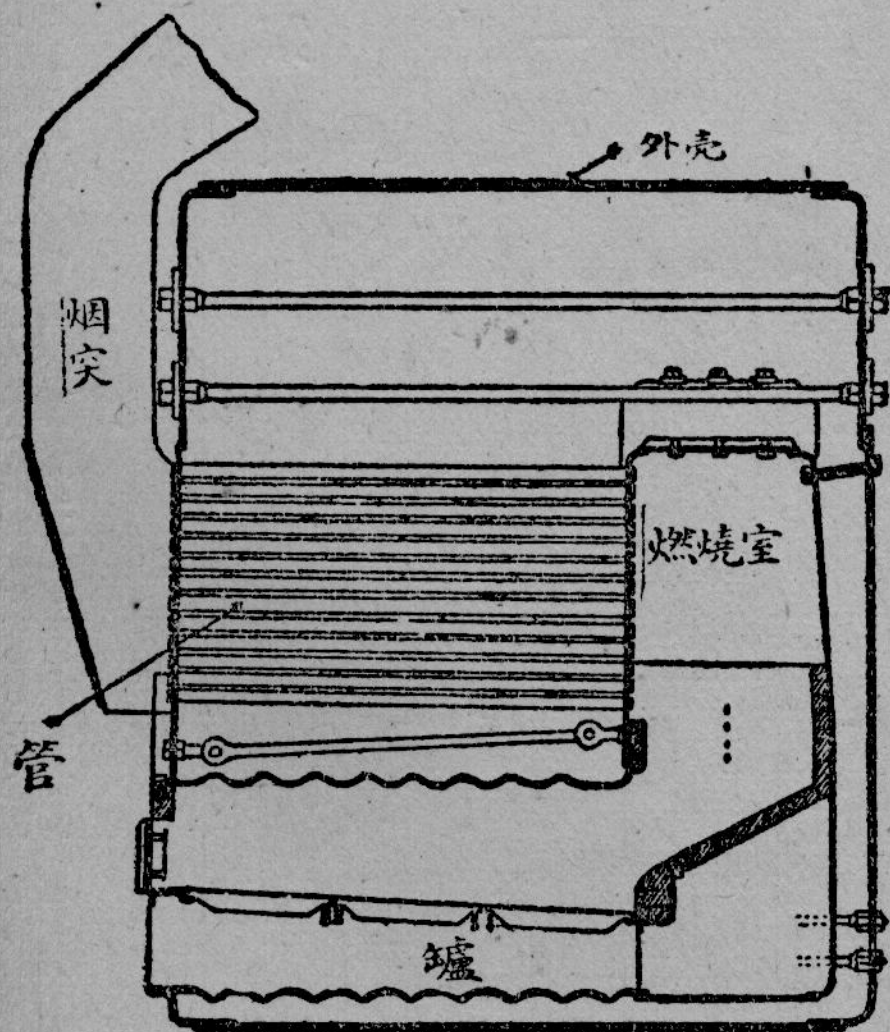
(一) 蒸發水汽。較
為迅速。

(二) 鍋身重量較
輕。

(三) 即汽壓力極
高時。亦不易爆
裂。

水管汽鍋工作時最

第 二 圖



引 擎 使 用 法

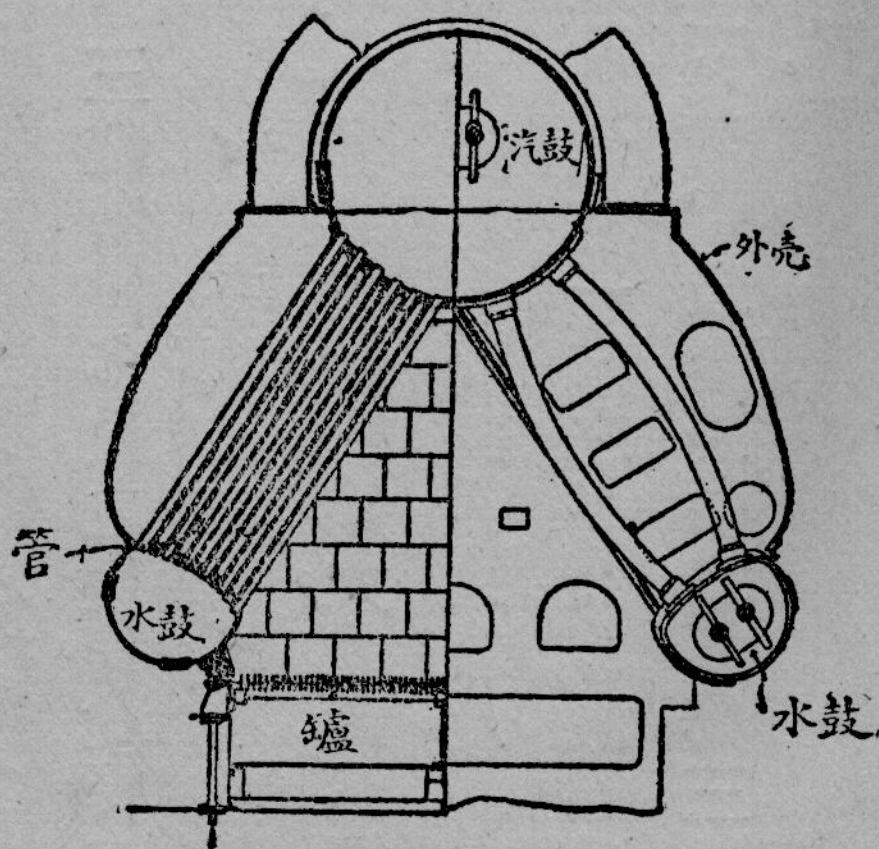
要之點。在水之輸入。應源源不絕而有節。故此種汽鍋之進水管。都有自動汽制機。以調節進水之多寡。俾準而有節。則。

現時水管汽鍋之最完美者。莫如耶羅式。(The Yarrow Boiler) 此式重要部分有二。一爲上部之大圓形器。謂之汽鼓。(The

圖

三

第



Steam drum) 一爲下部之兩圓形器。相峙如叉。謂之水鼓。(The water drums) 而連接此上下三鼓者。爲多數之直管。此管名曰發生管。(The generating tubes) 又在汽鼓之前端。有兩管焉。亦爲連接汽鼓於水鼓之媒介。其形較餘管爲大。凡此諸管。舉以一鋼壳掩罩之。而卽於兩水鼓之中間。裝設火爐焉。使用此種汽鍋時。水鼓中水。必須常在一定之高面。蒸汽卽發於管內。而上昇至汽鼓。經頂上之活頁。以至於引擎。如第三圖。卽耶羅式汽鍋之前方直視面也。

機•關•車•汽•鍋 The Locomotive Boiler

機•關•車•汽•鍋 共分四部。

引 擎 使 用 法

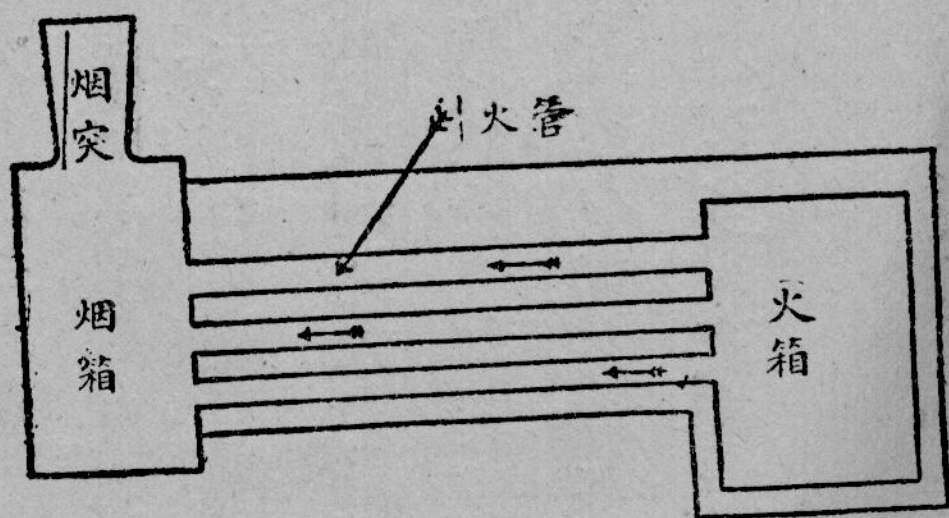
(一) 圓筒。(The barrel) (11) 火箱。

(The fire box) (11) 烟箱。(The

smoke box) 及(四)火管。(The tubes)

四者之中。圓筒火箱烟箱三者首尾相連爲一。而火管則橫走於火箱烟箱之間。如圖所示。工作之時。火舉於火箱。狂熱之氣。經火管而入於烟箱。當其經火管時。即熱其上層之水。而生蒸汽。火箱之火。因極熱而至無色。

第 四 圖



故撲過火管以至於烟箱。再見於烟囱。均不見有色也。

蒸汽鍋之裝件。Mountings Fitted to Steam Boilers 凡蒸汽

鍋應用之主要裝件。約得十五種。分舉於左。

1 停止活塞 Stop Valves 此爲裝置於汽鍋近頂處之活

塞。用以使蒸汽之流動於汽鍋者。由是以至於引擎者也。此
活塞能自由開闔。當汽管中壓力強於汽鍋中抗力時。塞則
自闔。否則開。以其能停止汽鍋之汽。使不至多入汽管。故名
曰停止活塞。

2 保安活塞 Safety Valves 此爲裝有彈簧之活塞。設汽

鍋中之汽力過強。鍋若將不能勝。則有此活塞者。汽可掀塞而洩於汽鍋之外。蓋所以防鍋之裂也。故曰保安活塞。若汽力不過強時。彈簧之力。自能制塞而不洩汽也。

3 阻。止。活。塞。 Check Valves 此項活塞。裝近於汽鍋水位。

(Water Space) 容水之積也 即為進水而

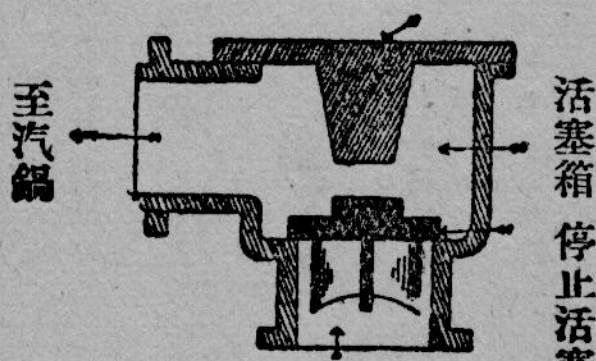
設。多為不迴行活塞。(Non-return Val-

ves) 以水進時活塞能開。水退時活塞

則閉。能進而不能退也。阻止之名。蓋取

義乎是。

第 五 圖 蓋之水箱活塞



向添水抽水機來

4 透氣塞

Air cocks

此爲裝於鍋頂之小塞或活塞。凡汽

鍋工作時。常啓此塞。以便鍋中過量之水。自此流出。

5 自動添水汽制

Automatic Feed Water Regulators

此項汽制。只裝置於水管汽鍋。蓋所以使添水工作。爲自動的。有節的。俾水鼓內之水面。常得保留其適當之高也。此爲水管汽鍋。異於水櫃汽鍋之處。蓋水櫃汽鍋。初不似水管汽鍋之必需有定高之水面。在鍋中也。

6 火樞

Fire bars

火樞裝於火爐之底。卽置煤燃燒之處。

形如柵欄。排比甚密。

7 汽漲力表

Steam Gauges

此表由管爲介以接於汽位。

(Steam space)

容汽之積也

專以表示汽鍋中汽漲力之多寡者。

8 水量表

Water Gauges

此爲玻璃之管。一端連於汽位。

一端連於水位。專以表示汽鍋中之水高面者。

9 氣流片(風門)

Draught Plates

此片位近灰膛。恰在

爐門之下。用以調節吹入爐中之空氣者也。

10 規準塞

Test Cocks

此爲小塞。裝置於汽鍋之汽位水

位之間。若水量表有時損傷。則可啓此塞。而窺汽鍋中之水

量正確與否也。