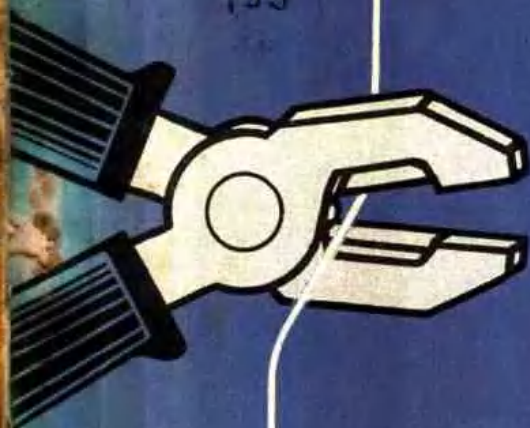


1553176

87.158  
TJJ



# 全国铁路电务工程 施工经验汇编

人民铁道出版社

# 全国铁路电务工程 施工經驗汇编

铁道部基本建设总局组织编写

人民铁道出版社

1965年·北京

本书主要介绍铁路通信信号设备的施工机具，并且比较详细地叙述了爆破打洞、铝导线焊接、电缆充气、焊接式钢轨连接线、油浸纸绝缘电缆封端……等的施工经验。

本书可供铁路通信信号现场工程技术人员参考。

责任编辑：王存文 江金发

### 全国铁路电务工程 施工经验汇编

铁道部基本建设总局组织编写

人民铁道出版社出版

(北京市霞公府甲24号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第010号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民铁道出版社印刷厂印

书号2038 开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$  印张 $6 \frac{3}{4}$  插页1 字数134千

1965年12月第1版

1965年12月第1版第1次印刷

印数0001—5,000册 定价(刊一)0.50元

## 前 言

近年来铁路电务部门，在基建、大修工程中积累了不少先进施工经验，施工操作水平有了普遍提高，新的施工方法、新的施工机具不断出现。

为了交流和传播这方面的经验，今年6月间，我局在新乡、郑州两地召开了电务施工经验交流会。本书主要是根据交流会上各单位提出的，各种小型机具和先进施工方法的资料加以补充整理编成的。其中一部份系取自1964年宁芜线现场施工经验交流会中的资料。

本书的出版，预期能在推广、试用这些经验时提供一些帮助。但是由于人力所限、时间仓促及资料搜集不够完备，遗漏或错误之处在所难免，希望读者提出宝贵意见，以便今后不断提高改进。

铁道部基本建设总局

1965年8月

# 目 录

## 第一部分 通信 ..... 1

### 施工机具 ..... 1

#### 一、运输..... 1

##### 1. 电杆运输车..... 1

##### 2. 捆杆器..... 5

#### 二、打洞..... 6

##### 1. 爆破打洞钻..... 6

#### 三、立杆..... 7

##### 1. 立杆拖拉机..... 7

##### 2. 钢索手动起重牵引机..... 8

##### 3. 立杆绞车.....10

##### 4. 立杆滑车组.....12

##### 5. 立杆滑车.....15

##### 6. 龙门架升降器.....16

##### 7. 横担测正器.....18

#### 四、拉线.....19

##### 1. 拉线箍线预制器.....19

##### 2. 拉线位置测正器.....20

##### 3. 拉线角度反射镜.....24

##### 4. 拉线角度计.....25

#### 五、放线收线.....25

##### 1. 放线鬼爪.....25

##### 2. 立式抬放线车.....26

|              |    |
|--------------|----|
| 3. 手动放线车     | 28 |
| 4. 担架立式放线车   | 29 |
| 5. 收放两用线车    | 30 |
| 6. 手推收放线车    | 30 |
| 7. 手摇卷线车     | 33 |
| 8. 脚踏收线车     | 34 |
| 9. 电动搞线车     | 35 |
| 10. 电动卷线车    | 39 |
| <b>六、紧线</b>  | 40 |
| 1. 预留卡       | 40 |
| 2. 固定挂钩头线夹板  | 41 |
| 3. 活动挂钩头线夹板  | 42 |
| 4. 交叉预留器     | 43 |
| 5. 紧线鬼爪组     | 44 |
| 6. 改进型紧线器    | 45 |
| 7. 匣式紧线器     | 46 |
| 8. 鬼爪头       | 47 |
| 9. 尼龙绳串线鬼爪   | 47 |
| 10. 海爪紧线器    | 49 |
| 11. 密闭式紧线轮   | 50 |
| 12. 接头绑线预制器  | 51 |
| 13. 交叉反花器    | 52 |
| 14. 焊接线头综合工具 | 53 |
| 15. 铝管滚压机    | 54 |
| <b>七、撤旧</b>  | 56 |
| 1. 绞车拔杆器     | 56 |
| 2. 多用起重器     | 58 |
| 3. 撤挂线条滑轮    | 58 |

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| 4. 卸瓷瓶卡板·····       | 60        |
| 5. 拔穿釘工具·····       | 61        |
| <b>八、電纜·····</b>    | <b>62</b> |
| 1. 電纜起重卷放運輸車·····   | 62        |
| 2. 鋼絲繩運放兩用車·····    | 63        |
| 3. 地下電纜探測器·····     | 65        |
| 4. 半導體電話機·····      | 70        |
| 5. 半導體三用校線器·····    | 72        |
| <b>九、其他小工具·····</b> | <b>73</b> |
| 1. 預配橫担印號器·····     | 73        |
| 2. 電動清洗瓷瓶機·····     | 74        |
| 3. 瓷瓶測試盆·····       | 76        |
| 4. 噴電杆號碼工具·····     | 77        |
| 5. 尼龍保安帶·····       | 78        |
| 6. 尼龍吊繩·····        | 78        |
| 7. 桃形腳扣·····        | 79        |
| 8. 輕便腳扣·····        | 80        |
| 9. 壓膠型腳扣·····       | 81        |
| 10. 多用手錘·····       | 82        |
| 11. 捋線鉗·····        | 84        |
| <b>施工經驗·····</b>    | <b>86</b> |
| 1. 爆破打洞法·····       | 86        |
| 2. 凍土悶炮爆破打洞·····    | 97        |
| 3. 立杆和攔杆的爆破打洞·····  | 102       |
| 4. 架空通信鋁線施工方法·····  | 106       |
| 5. 鋁導線焊接法·····      | 120       |
| 6. 介紹電纜氣塞兩種做法·····  | 126       |

7. 通信管道防水施工方法..... 134
8. 铝板焊接经验..... 135

## 其他 ..... 138

1. 分级保护地线弯铁板..... 138
2. 终端杆铁横担弧形垫..... 139

## 第二部份 信号 ..... 141

### 施工机具 ..... 141

1. 钢轨钻孔机..... 141
2. 制坩埚的钝头及坩埚架..... 145
3. 刨转轱握柄弓形面的简易刨床..... 149
4. 简易试验台..... 151
5. 信号用电气特性测试器..... 155
6. 电热绝缘胶熔灌器..... 157
7. 起重器..... 159
8. 安装电动转辙机用的方尺..... 160
9. 铁制基础模型板..... 164
10. 电缆盘起重架..... 164
11. 线环钳子..... 165

### 施工經驗 ..... 168

1. 焊接式钢轨连接线施工操作方法..... 168
2. 油浸纸绝缘电缆封端施工方法..... 181
3. 混凝土制品预制..... 198

## 其他 ..... 207

1. 电锁器脚踏电门蛇管卡子..... 207

## 第一部分 通 信

### 施工机具

#### 一、运 输

##### 1. 电杆运输车

###### (一) 钢筋混凝土电杆运输车

西北铁路工程局

一、用途：小运钢筋混凝土电杆用。

二、构造：钢筋混凝土电杆运输车是由前车（车头）和后车（车尾）两部分组成。用装载的电杆作车梁，将前后车连成一体，形成双轴车。前车是双轮，装电杆梢部；后车是四轮，装电杆根部。

前后车体均用角钢焊接制成，各装转盘一个，上承电杆托架，能旋转360度，以适应不同地形装卸电杆。

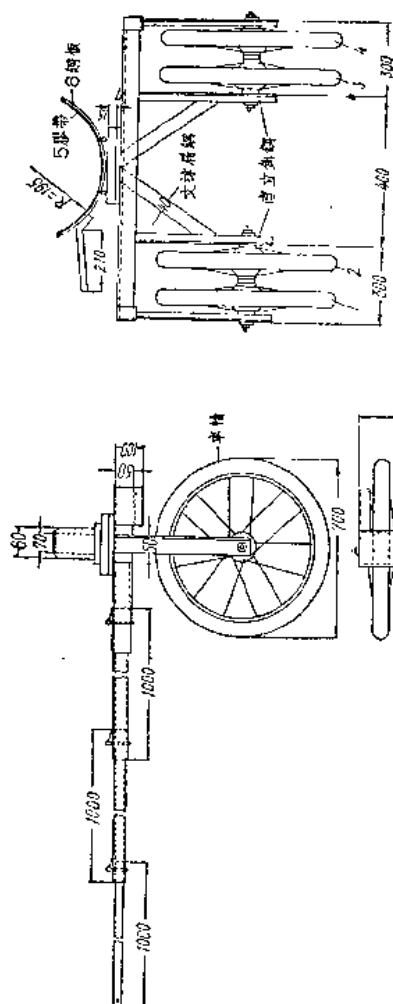
车把用钢管制成，分为三节，使用时逐节套接，不用时装入横梁旁的铁套内，便于搬运和存放。

车轮采用架子车的轮胎，便于购制并易修理。

全车自重为146公斤（前车65公斤，后车81公斤），荷重为1.5吨（前车0.5吨，后车1.0吨）。前车形状与后车相同，但前车装双轮，后车装四轮，后车形状尺寸如图1—1。

三、操作方法：操作人员一般为6~8人。

1. 装车：在没有吊车设备的工地，将电杆向运输车上装载时，可采用三角架，用1.5吨捣钹滑车吊装。电杆支点要放在运输车的托架位置，先把杆梢部分装上前车，再将杆根部分装上车。



說明：車頭部分因負載較輕，  
僅將 2、3 兩輪取消，直立角  
鋼及支撐扁鋼向兩側外移，  
其餘結構均同本圖。

图 1-1 单位: 毫米

在运输过程中，由2人各掌管前后车的车把，控制走行方向，其他4~6人在电杆两侧推扶前进。

2. 卸车：电杆运至杆坑附近卸车时，先将前车向电杆中部移动，由2~4人抬起电杆根部，侧转托架，使后车从横向退出，将杆根放在地上；然后再由2~4人抬起电杆梢部，侧转托架，使前车从横向退出，将杆梢放在地上，完成卸杆工作。

四、效果：如平均运距按600米，每杆重量按700公斤计算，用人力抬运每百公斤百米为0.1工日，须4.2工日；用本车运输只需1.3工日，提高工效2.2倍。同时减轻了劳动强度，保证了安全，在较复杂地形适应性亦很大。

## (二) 钢筋混凝土电杆运输车

北京铁路局工电大修段

一、用途：小运钢筋混凝土电杆用。

二、构造：车架用 $100 \times 48 \times 5.3$ 毫米的槽钢制成，下装两个排子车用的车轮，车架上焊装外径80毫米、长2500毫米的钢管一根，在此钢管内再穿装外径65毫米、长4400毫米的钢管一根，在粗钢管两端装设活动吊杆钩，形状尺寸如图1-2、1-3。

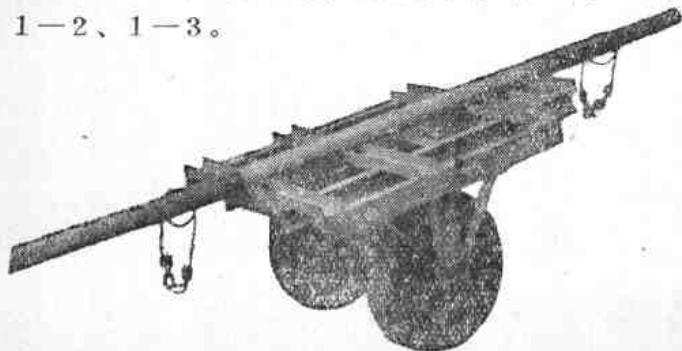


图 1-2

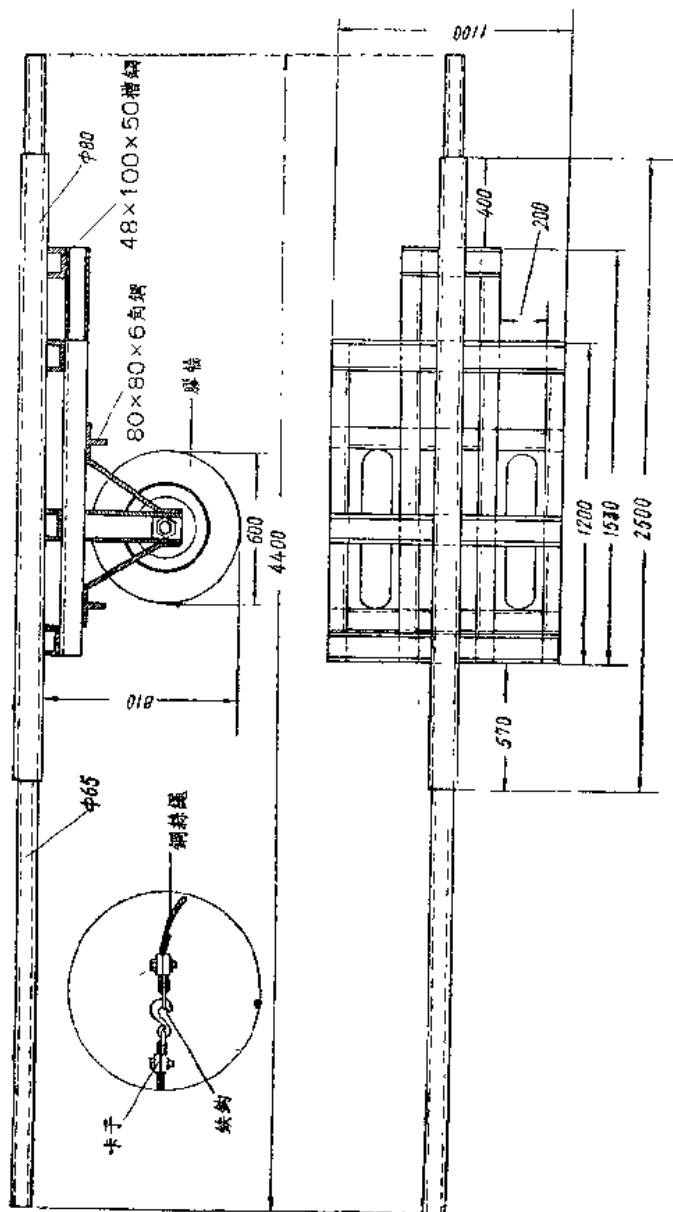


图 1—3 单位: 毫米

三、使用方法：先将车体后部抬起，用前部吊杆钩抱住电杆梢部，然后将车体后部的钢把向下压低，使后部吊杆钩抱住电杆根部，即可推运。在吊电杆时，力求电杆重心平衡，以保证电杆质量和推运方便。

四、效果：用5~6人即可运输，比人力抬运节省2/3的人力，并且减轻了劳动强度，速度加快近一倍。

五、存在问题：由于车身比较短，不能达到在电杆规定支点处运输的要求，有待进一步研究改进。

## 2. 捆杆器

华北铁路工程局电气化工程处

一、用途：大运电杆时在车上捆电杆用。

二、构造：捆杆器是项城机械厂制造的，安全荷重为2吨，形状如图1—4。

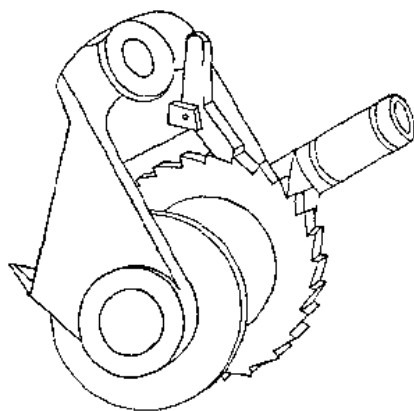


图 1—4

三、使用方法：将此器装在汽车或轨道平板车上，车上装设一个捆杆器，利用捆绑绳，每卸去一根电杆紧一次捆绑绳即可。

四、效果：使用非常方便，有力，工效高。同时还可作为拔杆，在山上运搬牵引拖拉和紧长距离电线用。

## 二、打 洞

### 1. 爆破打洞钻

吉林铁路局电务工程队

一、用途：爆破电杆坑时钻装药孔用。

二、构造：用  $6 \times 40$  毫米扁钢制成，全长有 800、1400 毫米两种。钻孔的直径由钻头宽度确定，一般用 25~50 毫米，螺距约为钻头宽度的 1.5 倍以上，螺纹全长 700 毫米。钻头的尖端作成叉形斜面刃，便于切割硬土，形状尺寸如图 1—5。

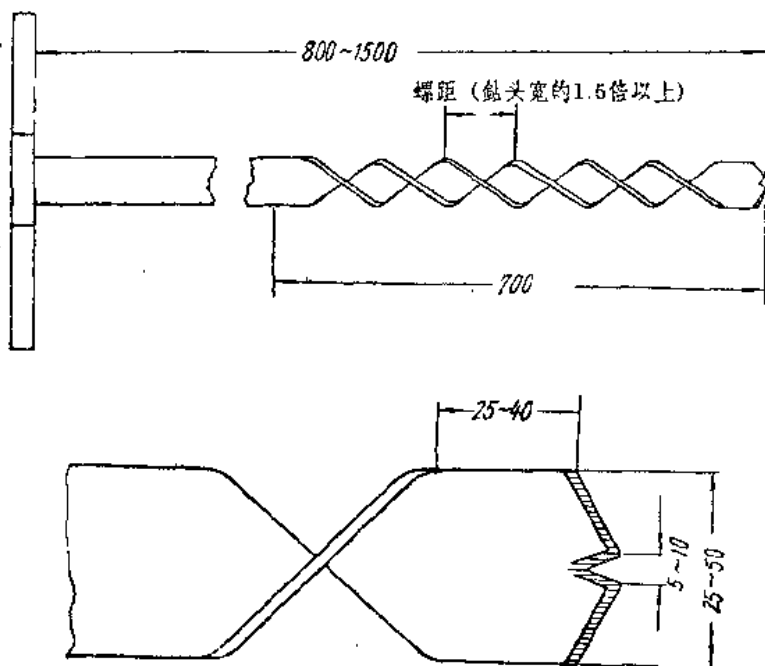


图 1—5 单位：毫米

三、使用方法：在钻孔时，由一人用此钻对准规定打孔点，使钻头保持正直，用两手向下扭转，每钻深 100 毫米左右，提钻一次，将土带出，如此反复进行，达到预定深度为止。使用时应注意钻身不要弯曲，遇有坚硬石块应改换位置。

四、效果：过去打装药孔，需由两人为一组，用大锤敲击钢钎，每打一个孔约用 30~40 分钟，劳动强度大，且不安全。利用本钻钻孔，每钻 1 米深冻土，有 1 人只需 10 分钟，不但减轻劳动强度、保证安全，而且提高工作效率四倍左右。除冻土外，还适用于冰、冻砂、软风化石等地层。

### 三、立 杆

#### 1. 立杆拖拉机

郑州铁路局电务工程队

一、用途：立电杆用。

二、构造：本立杆机是由上海拖拉机厂生产的 8 马力手

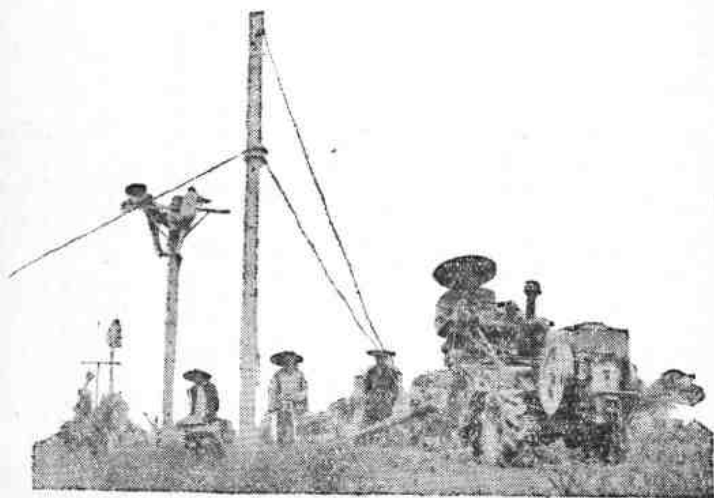


图 1-6

扶拖拉机改制而成，将原拖拉机犁地部分拆掉改装滚筒，在滚筒上固定钢丝绳，利用拖拉机动力带动滚筒动作，形状如图1—6。

三、使用方法：因地势情况不同有三种立杆方法。

1. 拖拉机固定位置立杆：先将立杆滑车组的双轮滑车挂在人形扳杆上，单轮滑车拴尾绳固定在已立好电杆的根部或其他固定物体上，同时在拖拉机后部拴钢丝绳，用钢钎固定在已立好的电杆或其他固定物体附近，然后将拖拉机钢丝绳与双轮滑车引出的钢丝绳连接，即可开动机器工作。

2. 拖拉机向后方（已立起电杆的方向）拉立电杆：滑车组的挂法与上项相同，只是拖拉机不固定位置，向要立起电杆的后方行驶拉起电杆。

3. 拖拉机向前方（未立电杆的方向）拉立电杆：滑车组的双轮滑车挂在已立好电杆根部或固定物体上，单轮滑车挂在人形扳杆上，拖拉机钢丝绳与双轮滑车引出钢丝绳连接，然后拖拉机向前方行驶拉起电杆。

四、效果：节省人力，减轻劳动强度，提高工作效率，适用于平坦及小丘陵地段。

## 2. 钢索手动起重牵引机

上海铁路局上海电务工程队

一、用途：立电杆及拖拉笨重物体用。

二、构造：用钢材制成，是上海市机械综合研究所出品。牵引能力为1500公斤，拖拉能力为2500公斤，形状如图1—7。

三、使用方法：将牵引机引出的钢丝绳拴在电杆上，另外把牵引机后部拴尾绳绑在牢固的固定物体上，然后用扳柄往复扳绞即可。

四、效果：安全、节省劳力，但速度较慢。

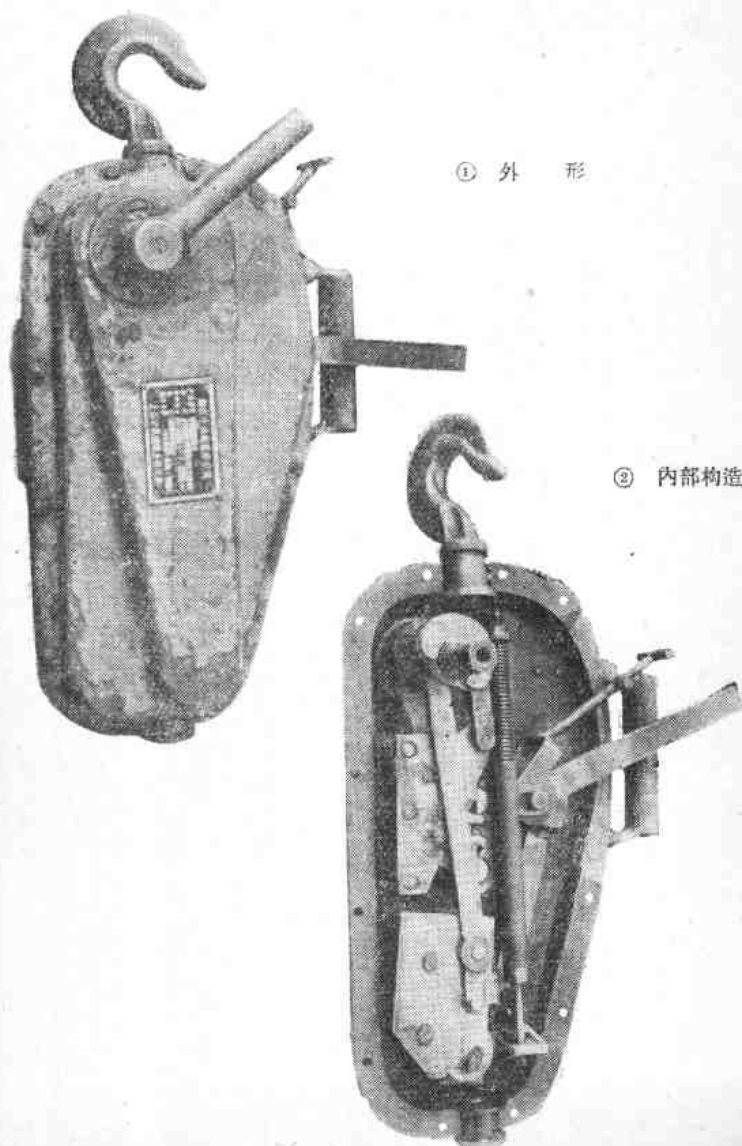


图 1-7