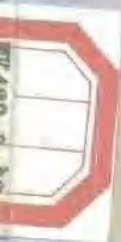


# 柴油机燃油系调整与维修数据手册

唐国民 编

机械工业出版社

柴油机燃油系调整与维修数据手册



# 柴油机燃油系调整 与维修数据手册

唐国民 编



机械工业出版社

燃油供给系统是车用柴油机的重要组成部分。其好坏对柴油机的动力性、经济性、使用可靠性和排气污染影响极大。本手册汇集了国内外车用柴油机燃油系各装置的代号与型号的编制,较系统和详细地汇集了多种系列、不同型号的车用柴油机燃油供给装置的调整与维修数据,提供了调整曲线,具有较大的实用价值。

本手册是从事车辆维修的工人、技术人员,油泵油嘴行业的校验工、修理工和工程技术人员常备的工具书。

### 图书在版编目(CIP)数据

柴油机燃油系调整与维修数据手册/唐国民编. —北京:机械工业出版社, 1997.3

ISBN 7-111-05319-2

I. 柴… II. 唐… III. 柴油机-燃油系统-使用数据-手册 IV. TK423.8-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 12082 号

出版人:马九荣(北京市百万庄南街 1 号 邮政编码 100037)

责任编辑:蒋有彩 版式设计:冉晓华 责任校对:张佳

封面设计:范如玉 责任印制:卢子祥

北京交通印务实业公司印刷·新华书店北京发行所发行

1997 年 3 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm × 1092mm/16·16.25 印张·393 千字

0 001-4 000 册

定价:22.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

## 前 言

燃油供给系统(简称燃油系)是车用柴油机的重要组成部分。燃油系中各装置的完善程度和技术状况的好坏,对柴油机动性、经济性、使用可靠性和排气污染影响极大。因此,根据技术要求,对燃油系各装置正确地进行调整与维修,是柴油机处于良好技术状况的可靠保证。由于车用柴油机的机型很多,燃油系各装置的种类各异,有时即使是同一机型,往往配用的燃油供给装置型号就有许多种,调整与维修时的技术数据又各不相同,给调整与维修工作带来困难。为此,根据本人长期从事各种类型车辆燃油系调整与维修经验,并通过各种渠道广集有关资料,特编写成本手册。

本手册汇集了国内外车用柴油机燃油系各装置的代号与型号的编制,较系统和详细地汇集了多种系列、不同型号的车用柴油机燃油供给装置的调整与维修数据,提供了调整曲线,具有较大的实用价值。本手册涉及到的数据很多,承蒙上海内燃机研究所的周宽伟高工逐一进行认真仔细地校对,并得到上海港务局、上海港军工路港务公司有关领导部门的大力支持,对此深表谢意!

本手册是汽车运输企业、修理厂和用车单位从事车辆管理、机务、维修的工程技术人员,油泵油嘴行业的工程技术人员,油泵油嘴校验工和修理工常用的工具书。由于本人水平有限,涉及的数据和资料较多,疏漏和错误之处在所难免,谨请读者批评指正。

编者 1996年1月

# 目 录

## 第一篇 车用柴油机燃油供给系部件代号与型号的编制

|       |                                         |    |
|-------|-----------------------------------------|----|
| 1     | 概述 .....                                | 1  |
| 2     | 国产车用柴油机燃油供给系部件的型号编制 .....               | 2  |
| 2.1   | 合成式喷油泵 .....                            | 2  |
| 2.2   | 机械式调速器 .....                            | 3  |
| 2.3   | 出油阀偶件 .....                             | 4  |
| 2.4   | 柱塞偶件 .....                              | 4  |
| 2.5   | 喷油嘴偶件 .....                             | 5  |
| 2.6   | 喷油器 .....                               | 5  |
| 3     | 德国(Robert Bosch)车用柴油机燃油供给系部件的型号编制 ..... | 6  |
| 3.1   | 合成式喷油泵 .....                            | 6  |
| 3.2   | 分列式喷油泵 .....                            | 7  |
| 3.3   | 分配式喷油泵 .....                            | 8  |
| 3.4   | RS 系列调速器 .....                          | 8  |
| 3.5   | RQ 系列调速器 .....                          | 9  |
| 3.6   | 气动式调速器 .....                            | 9  |
| 3.7   | 提前器 .....                               | 10 |
| 4     | 法国车用柴油机燃油供给系部件的型号编制 .....               | 10 |
| 4.1   | 西格玛(SIGMA)喷油泵 .....                     | 10 |
| 4.2   | PE 型喷油泵 .....                           | 10 |
| 5     | 日本车用柴油机燃油供给系部件的代号与型号编制 .....            | 11 |
| 5.1   | 日本柴油机机器公司燃油供给系部件的代号编制 .....             | 11 |
| 5.1.1 | 喷油泵总成 .....                             | 11 |
| 5.1.2 | 喷油泵 .....                               | 12 |
| 5.1.3 | 输油泵 .....                               | 12 |
| 5.1.4 | 机械式调速器 .....                            | 13 |
| 5.1.5 | 气动式与复合式调速器 .....                        | 14 |
| 5.1.6 | 提前器与联轴器 .....                           | 15 |
| 5.2   | 日本柴油机机器公司燃油供给系部件的型号编制 .....             | 15 |
| 5.2.1 | 喷油泵 .....                               | 15 |
| 5.2.2 | 机械式调速器 .....                            | 16 |
| 5.2.3 | 气动式调速器 .....                            | 16 |
| 5.2.4 | 输油泵 .....                               | 17 |
| 5.2.5 | 提前器 .....                               | 17 |
| 5.2.6 | 联轴节 .....                               | 17 |
| 5.3   | 日本电装公司燃油供给系部件的型号编制 .....                | 18 |
| 5.3.1 | 喷油泵 .....                               | 18 |

|       |                           |    |
|-------|---------------------------|----|
| 5.3.2 | 机械式调速器 .....              | 18 |
| 5.3.3 | 气动式调速器 .....              | 19 |
| 6     | 国外车用柴油机喷油器与喷油嘴的型号编制 ..... | 19 |
| 6.1   | 德国(Robert Bosch)喷油嘴 ..... | 19 |
| 6.2   | 捷克 MOTORPAL 喷油嘴 .....     | 19 |
| 6.3   | 苏联 S 系列轴针式喷油嘴 .....       | 20 |
| 6.4   | 日本柴油机机器公司喷油器与喷油嘴 .....    | 20 |
| 6.5   | 法国西格玛(SIGMA)喷油器与喷油嘴 ..... | 21 |

## 第二篇 进口车用柴油机燃油供给系调整与维修数据

|       |                                                                                                            |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1     | 概述 .....                                                                                                   | 22  |
| 2     | 进口典型喷油泵配调速器的调整 .....                                                                                       | 23  |
| 2.1   | 喷油泵喷油正时与供油间隔角的调整 .....                                                                                     | 23  |
| 2.2   | 调速器调速特性的调整 .....                                                                                           | 25  |
| 2.3   | 喷油泵供油量与不均匀度的调整 .....                                                                                       | 28  |
| 3     | 五十铃(ISUZU)车用柴油机燃油供给系的调整与维修数据 .....                                                                         | 29  |
| 3.1   | 五十铃车用柴油机喷油泵配机械式调速器的调整与维修数据 .....                                                                           | 29  |
| 3.1.1 | 4BD1 型发动机喷油泵与调速器的调整数据 .....                                                                                | 29  |
| 3.1.2 | 6BB1,6BB1-2 系列发动机喷油泵与调速器的调整数据 .....                                                                        | 31  |
| 3.1.3 | 6BD1,6BD1-T,6BD1-N 系列发动机喷油泵与调速器的调整数据 .....                                                                 | 41  |
| 3.1.4 | 6RB1,6RB2 型发动机喷油泵与调速器的调整数据 .....                                                                           | 60  |
| 3.1.5 | E120,E120H,E120T 型发动机喷油泵与调速器的调整数据 .....                                                                    | 63  |
| 3.1.6 | 6QA1 系列发动机喷油泵与调速器的调整数据 .....                                                                               | 74  |
| 3.1.7 | DA220,DA640,D500 型发动机喷油泵与调速器的调整数据 .....                                                                    | 77  |
| 3.2   | 五十铃车用柴油机喷油泵配气动式与复合式调速器的调整数据 .....                                                                          | 81  |
| 3.2.1 | C190 型发动机喷油泵配复合式(RBD 型)调速器的调整数据 .....                                                                      | 81  |
| 3.2.2 | C221 型发动机喷油泵配气动式(MZ 型)调速器的调整数据 .....                                                                       | 84  |
| 3.2.3 | C240 型发动机喷油泵配气动式与复合式调速器的调整数据 .....                                                                         | 86  |
| 3.2.4 | DA120 型发动机喷油泵配气动式与复合式调速器的调整数据 .....                                                                        | 93  |
| 3.2.5 | DA220 型发动机喷油泵配气动式(MN 型)调速器的调整数据 .....                                                                      | 99  |
| 4     | 日野(HINO)车用柴油机燃油供给系的调整与维修数据 .....                                                                           | 102 |
| 4.1   | W06E,EM100 型发动机喷油泵调速器总成的调整数据 .....                                                                         | 102 |
| 4.2   | EB200,EB300,ED100,EH300,EH700,EF100,EF100T,EG100,DK10A,DK10AT,DK20,DM100,<br>DQ100 型发动机喷油泵调速器总成的调整数据 ..... | 105 |
| 4.3   | KL 系列(EC100 型)发动机喷油泵总成调整与维修数据 .....                                                                        | 131 |
| 5     | 三菱(MITSUBISHI)车用柴油机燃油供给系的调整与维修数据 .....                                                                     | 133 |
| 5.1   | DC 系列发动机喷油泵调速器总成的调整与维修数据 .....                                                                             | 133 |
| 5.2   | 扶桑(FUSO)T600 系列发动机喷油泵调速器总成的调整与维修数据 .....                                                                   | 158 |
| 5.3   | 4D30,6D14-2A,6D20A,6D22-1A,6DB10A 型发动机喷油泵调速器总成的调整数据 .....                                                  | 163 |
| 6     | 部分进口车用柴油机燃油供给系的调整与维修数据 .....                                                                               | 171 |
| 6.1   | 日产小松(KOMATSU)105,105-5 系列发动机喷油泵与调速器的调整数据 .....                                                             | 171 |
| 6.2   | 日产(NISSAN)PD6,PD6T,RD8,RD10 型发动机喷油泵调速器总成的调整数据 .....                                                        | 182 |
| 6.3   | 捷克太脱拉车用柴油机喷油泵的调整与维修数据 .....                                                                                | 188 |

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.4 部分进口车用柴油机喷油泵与调速器的调整参数(表 2.6-21) .....                                                | 191 |
| 7 部分进口车用柴油机分配式喷油泵的调整数据 .....                                                             | 200 |
| 7.1 进口车用柴油机用 VE 型燃油分配式喷油泵的调整数据<br>(适用 C190GB、C190KE、4FC1、4FE1、4FD1、4F 与 4JB1 型发动机) ..... | 200 |
| 7.2 进口车用柴油机用分配式喷油泵的结构性能参数(表 2.7-19) .....                                                | 216 |

### 第三篇 国产车用柴油机燃油供给系调整与主要技术数据

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| 1 国产典型喷油泵配调速器的调整 .....                                  | 218 |
| 1.1 调试前的准备 .....                                        | 218 |
| 1.2 调整 .....                                            | 218 |
| 2 135 系列柴油机燃油供给系的调整数据 .....                             | 219 |
| 3 120 系列柴油机燃油供给系的调整数据 .....                             | 235 |
| 4 部分国产车用柴油机燃油供给系主要技术参数与调整数据 .....                       | 237 |
| 4.1 CY6102BQ-6、6110A、6130、NJD433A 型发动机喷油泵调速器的调整数据 ..... | 237 |
| 4.2 部分国产车用柴油机喷油泵调速器的调整数据 .....                          | 242 |
| 附录 国内外车用柴油机喷油器与喷油嘴的调整数据 .....                           | 246 |
| 附录 1 进口车用柴油机喷油器与喷油嘴调整试验数据表 .....                        | 246 |
| 附录 2 部分 PTC(D 型)喷油器的油量数据表 .....                         | 249 |
| 附录 3 国产车用柴油机喷油器与喷油嘴调整试验数据表 .....                        | 249 |
| 参考文献 .....                                              | 251 |

# 第一篇 车用柴油机燃油供给系部件代号与型号的编制

## 1 概述

车用柴油机燃油供给系统一般由喷油泵、调速器、输油泵、提前器、高压油管和喷油器组成,习惯上称为“油泵油嘴”。由于燃油系是产生高压燃油的部件,其结构复杂,零件精度要求极高。它的性能和状态的好坏,对整机性能有非常重要的影响,所以常称它是柴油机的“心脏”。

车用柴油机根据不同的用途和性能要求,机型繁多,燃油供给系的种类各异,有时即使是同一机型,往往配用的喷油泵调速器总成代号就有数种之多,而且调整时的技术参数又不尽相同。为此,在燃油供给系的调整与维修过程中,了解柴油机燃油供给系统各装置的代号与型号,对调整与维修有非常重要的意义。

通常柴油机燃油供给系的生产厂家,为了便于生产管理、使用与选型,对燃油供给系的各装置主要特征和重要零部件的特征尺寸,均采用简要的代号(数字)与型号(字母)形式加以表示。由于德国博世(BOSCH)公司的油泵油嘴为世界许多国家的柴油机配套,目前意大利的Fiat、日本的DKK<sup>①</sup>和DENSO公司、印度的MICO公司等,都持有博世公司生产许可证,生产博世油泵油嘴,不同的则是在产品的铭牌上都有标注。如日本在生产的PE型喷油泵型号前,加NP表示日本DKK公司生产、加ND表示日本DENSO公司生产。一般燃油供给系各装置的代号与型号都标注在部件最显著的部位,如喷油泵的代号与型号标注在泵体最显著的部位、调速器的代号与型号则标注在调速器壳体最显著的部位。图1.1-1是五十铃车用柴油机燃油供给系主要装置的特征和尺寸的标注情况。

对于燃油供给系各装置的代号与型号,一般各国均采用能代表其厂家名称、型式、尺寸系列、结构特点以及能表示其主要技术参数(包括设计号码)的数字编排而成,因此编制较好的就是一份简单扼要的产品说明书。所以掌握燃油供给系各装置的代号与型号含义,对燃油供给系零部件的采购与更换,尤其是维护与修理等都提供了很大的方便。目前国产车用柴油机燃油供给系各装置的代号与型号尚没有形成一个统一的标准。现燃油供给系各装置按各制造厂自行的代号与型号标注。

以下介绍国内外常见车用柴油机燃油系各装置的代号与型号的识别及其含义。

---

<sup>①</sup> 日本的DKK公司在1990年7月已更名为杰克赛尔(ZEXEL)公司。为方便用户,所以本手册基本上仍用DKK公司的编号

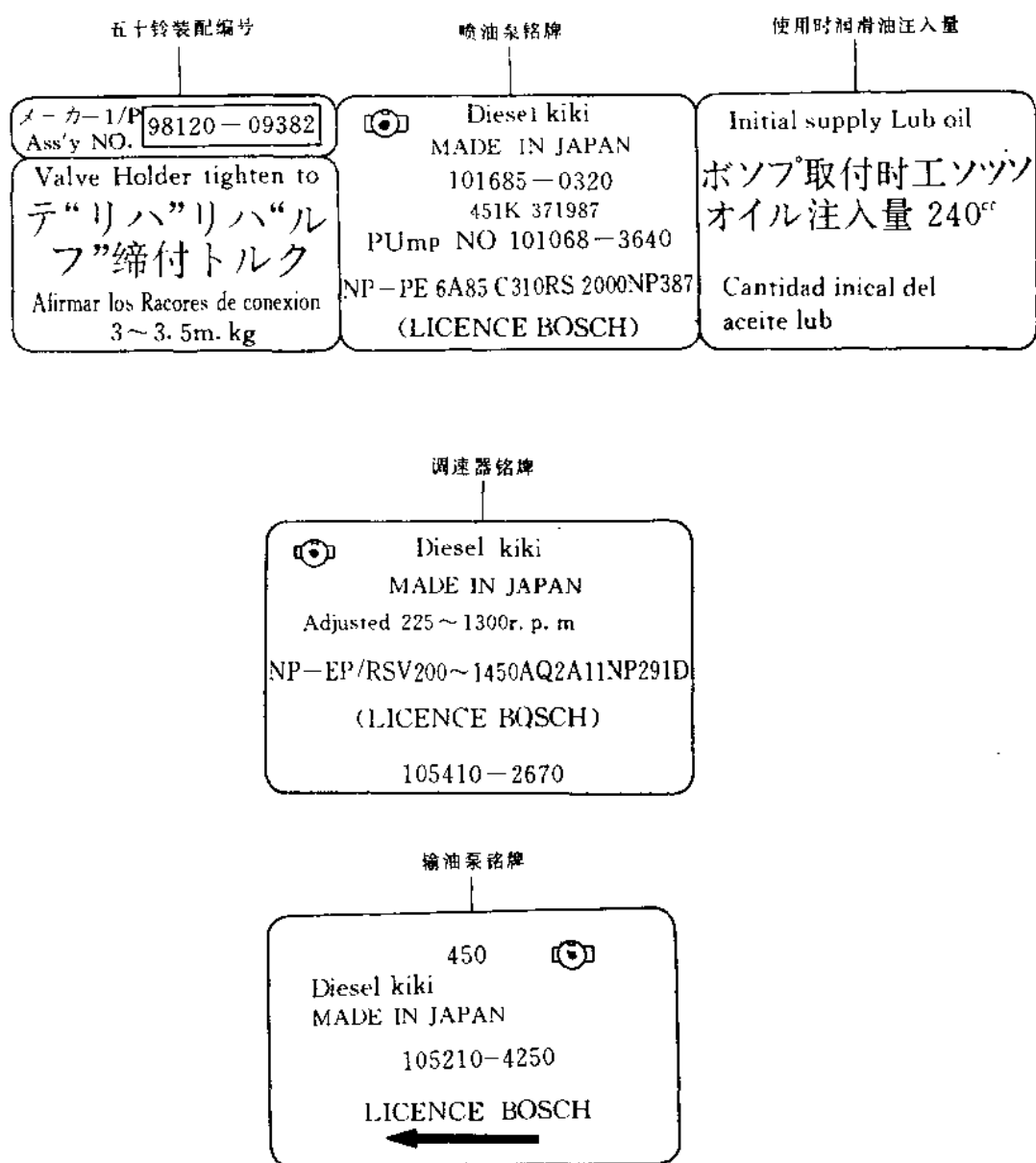
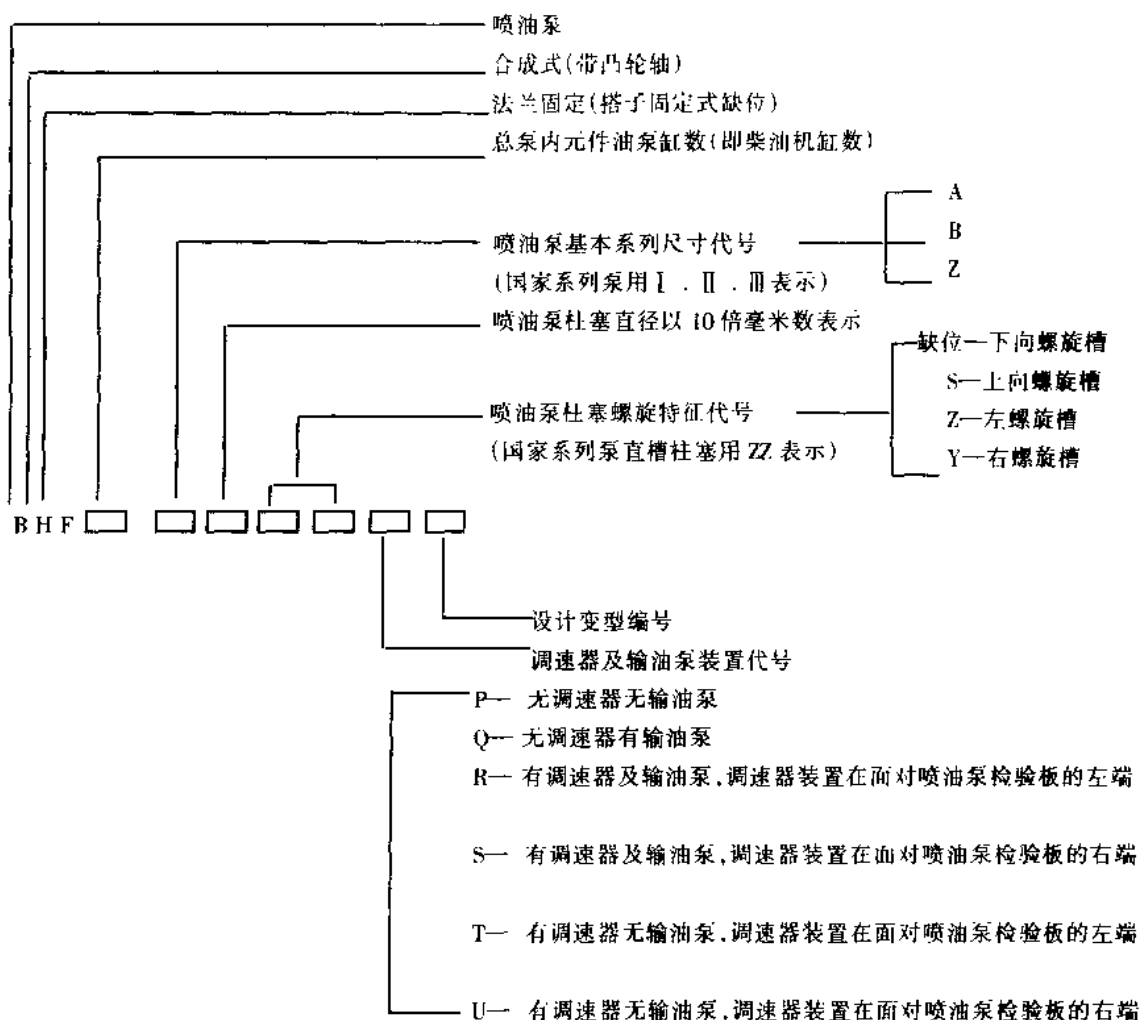


图 1.1-1 五十铃车用柴油机燃油系主要特征和尺寸标注情况

## 2 国产车用柴油机燃油供给系部件的型号编制<sup>①</sup>

### 2.1 合成式喷油泵

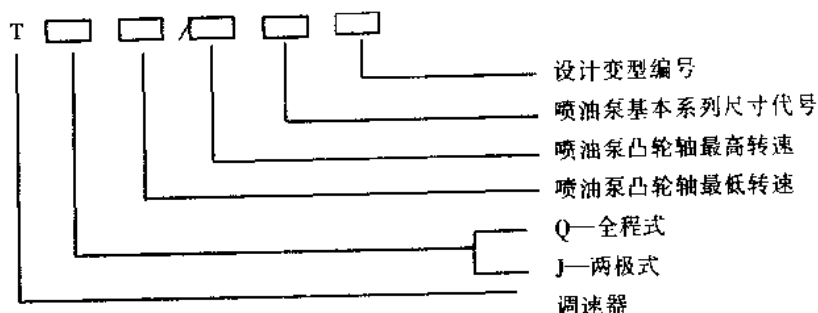
① 基本参照上海柴油机厂的编号。



例 BH6B90YS29—6 缸 B 型合成式喷油泵, 柱塞直径 9mm, 右下向螺旋槽, 有调速器和输油泵, 调速器装置在面向喷油泵检验板的右端。

BH6 II 95ZZS81GB—6 缸 II 号合成式喷油泵, 柱塞直径 9.5mm, 直槽柱塞, 有调速器和输油泵, 调速器装置在面向喷油泵检验板的右端。

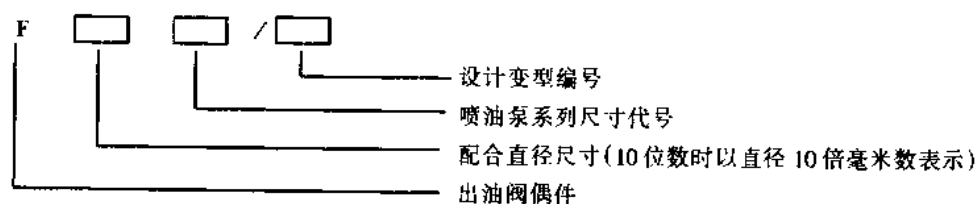
## 2.2 机械式调速器



**例** TQ250/750B36—全程式机械调速器,其最低转速为 250r/min,最高转速为 750r/min,

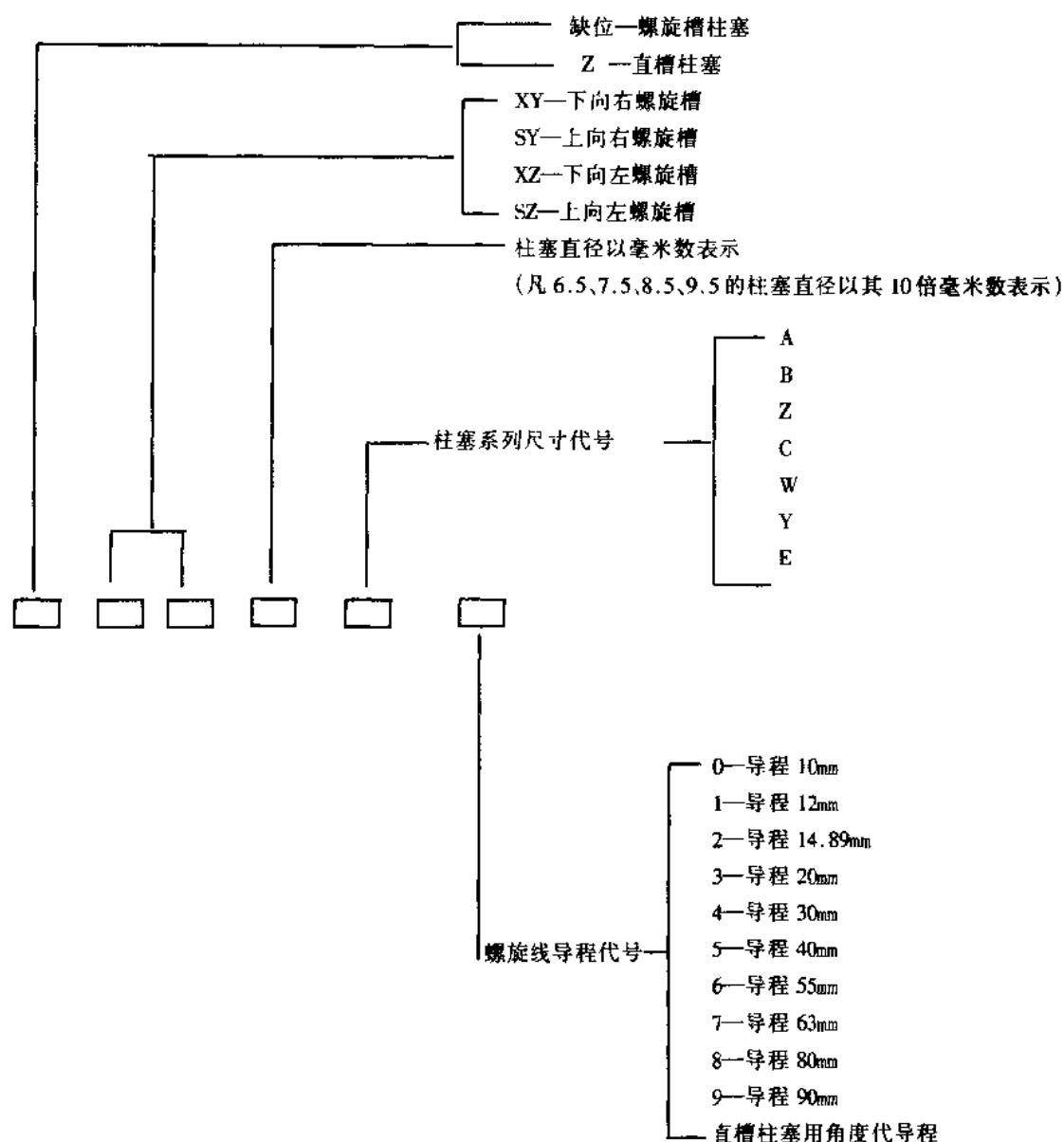
与 B 型喷油泵相配使用。

### 2.3 出油阀偶件



例 F6B/22A—出油阀偶件,配合直径 6mm,与 B 系列喷油泵相配使用。

### 2.4 柱塞偶件

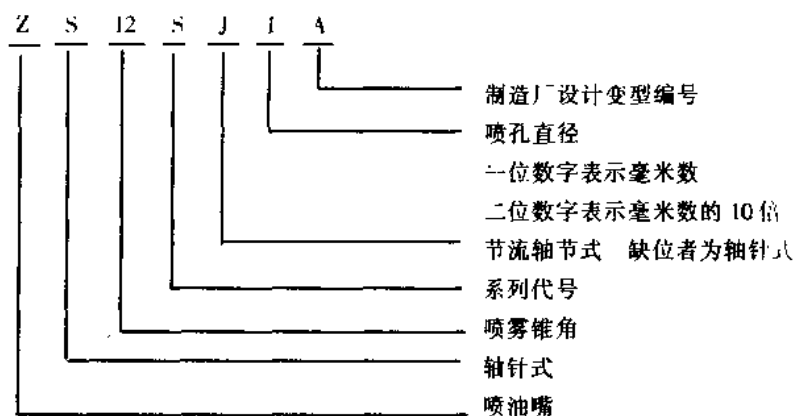


例 XY9B3—下向右螺旋槽柱塞,直径9mm,B系列尺寸,导程20mm。

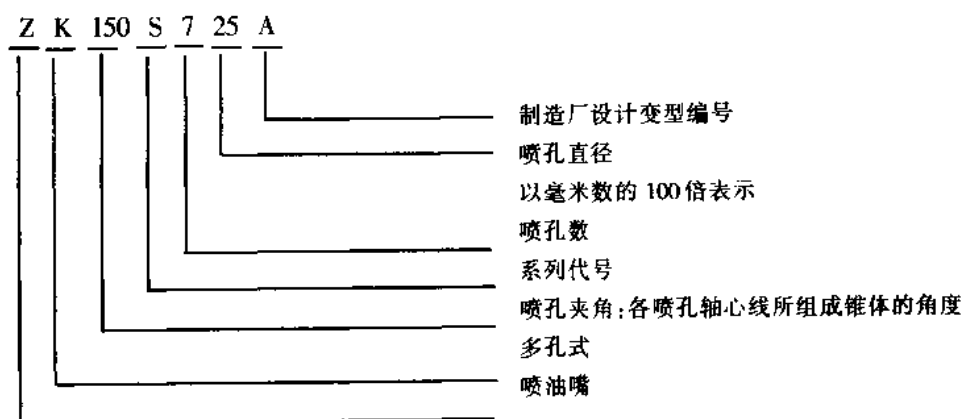
ZYZ95Ⅱ52—下向左直槽柱塞,直径9.5mm,Ⅱ号系列泵,柱塞直槽角度为52°

## 2.5 喷油嘴偶件

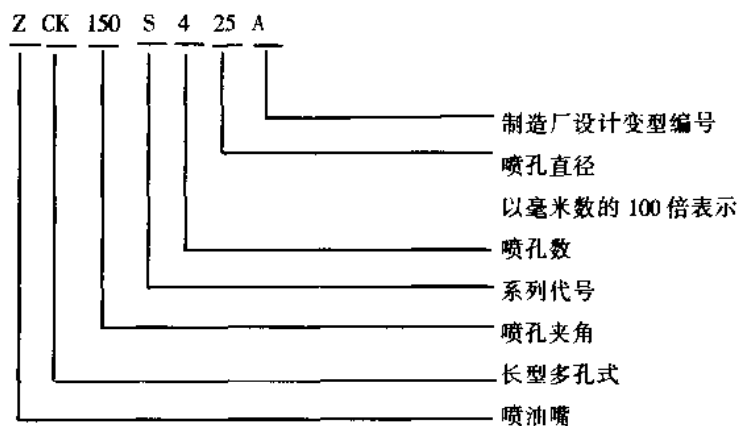
### 1. 轴针式



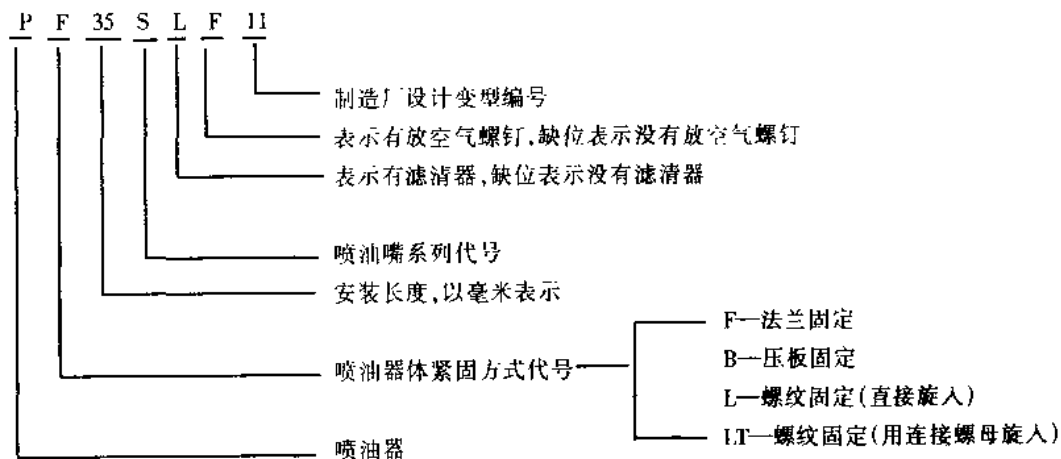
### 2. 多孔式



### 3. 长型多孔式

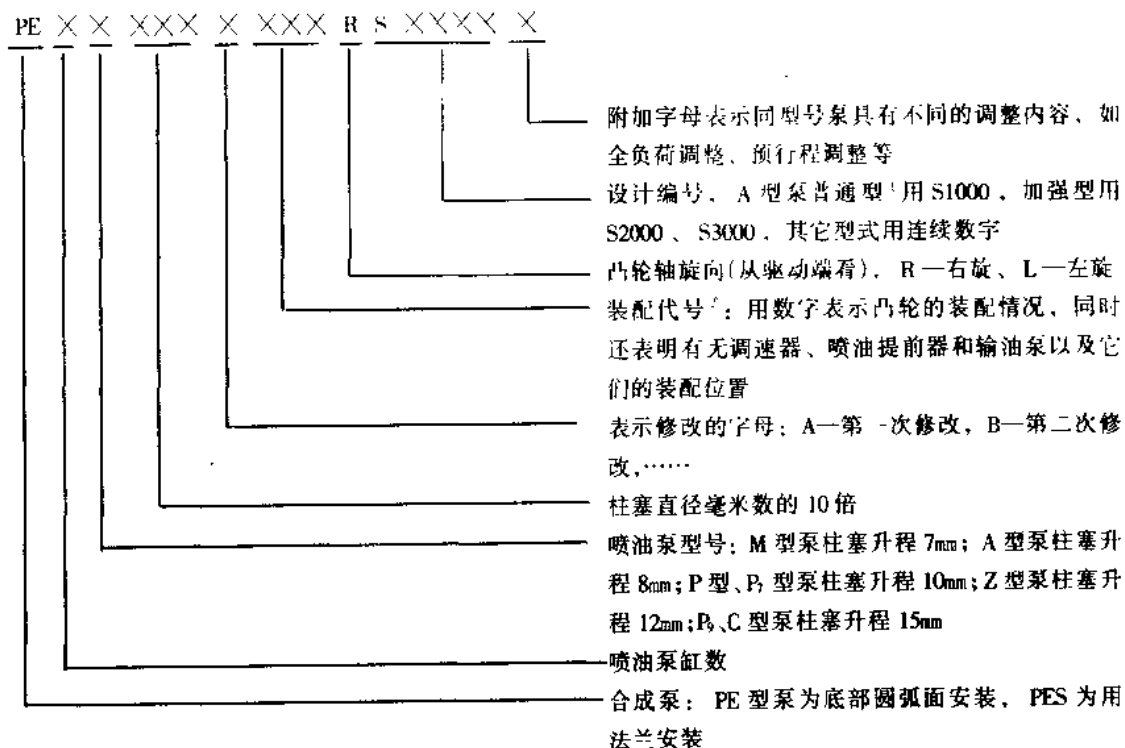


## 2.6 喷油器



### 3 德国(Robert Bosch)车用柴油机燃油供给系部件的型号编制

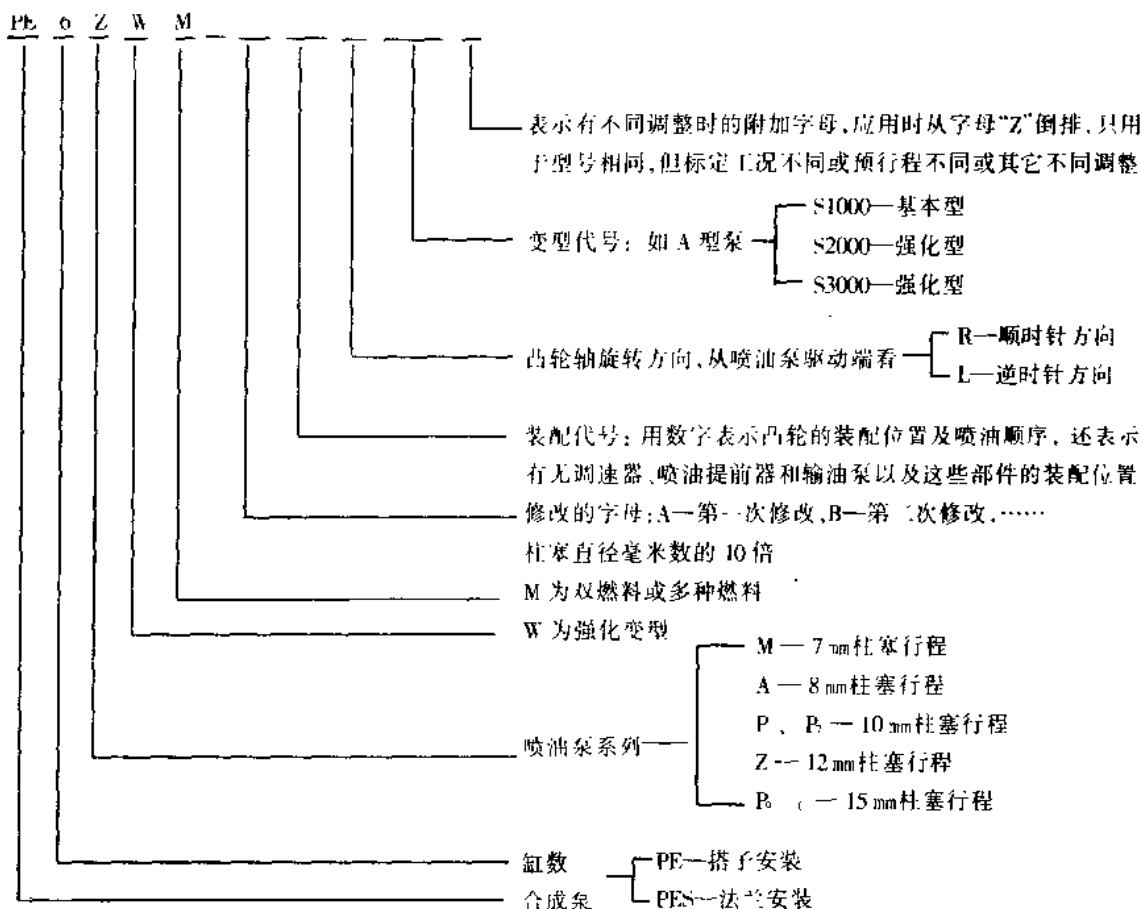
#### 3.1 合成式喷油泵



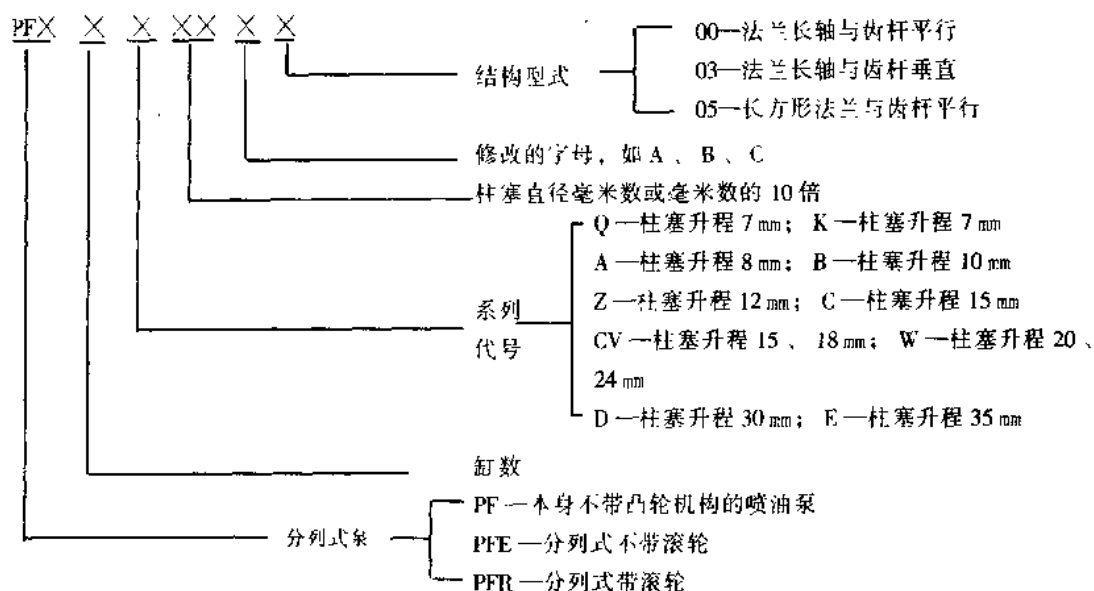
- ① 普通型系指喷油泵柱塞直径为 7mm 以下者,采用圆柱滚子轴承,8 缸以上的泵设有中间轴承;加强型系指柱塞直径为 7.5mm 以上者,采用圆锥滚子轴承,加宽的凸轮和滚轮,从 5 缸以上设有中间轴承。
- ② 在装配代号之后,可再附加一个数,用以表示输油泵的装配情况。例如:泵体上带有几个装输油泵位置,是否已装输油泵或装在哪一侧等。

## 合成式喷油泵举例:

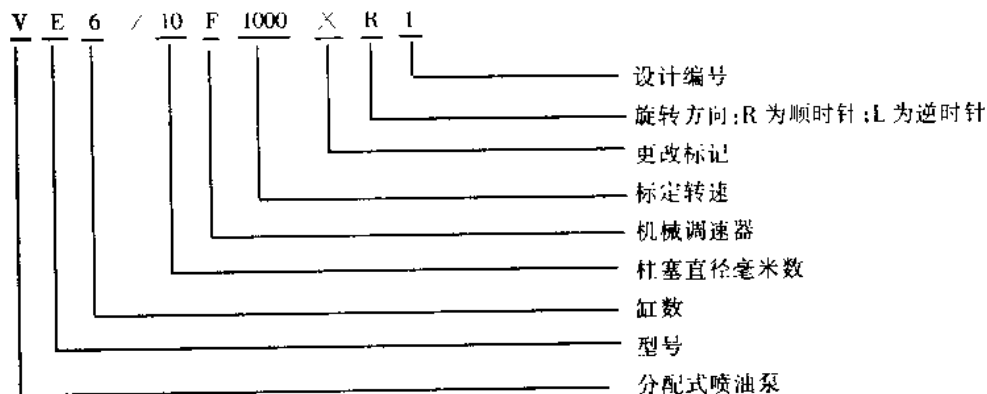
PES 6 A 95 D 421 L S2328 Y



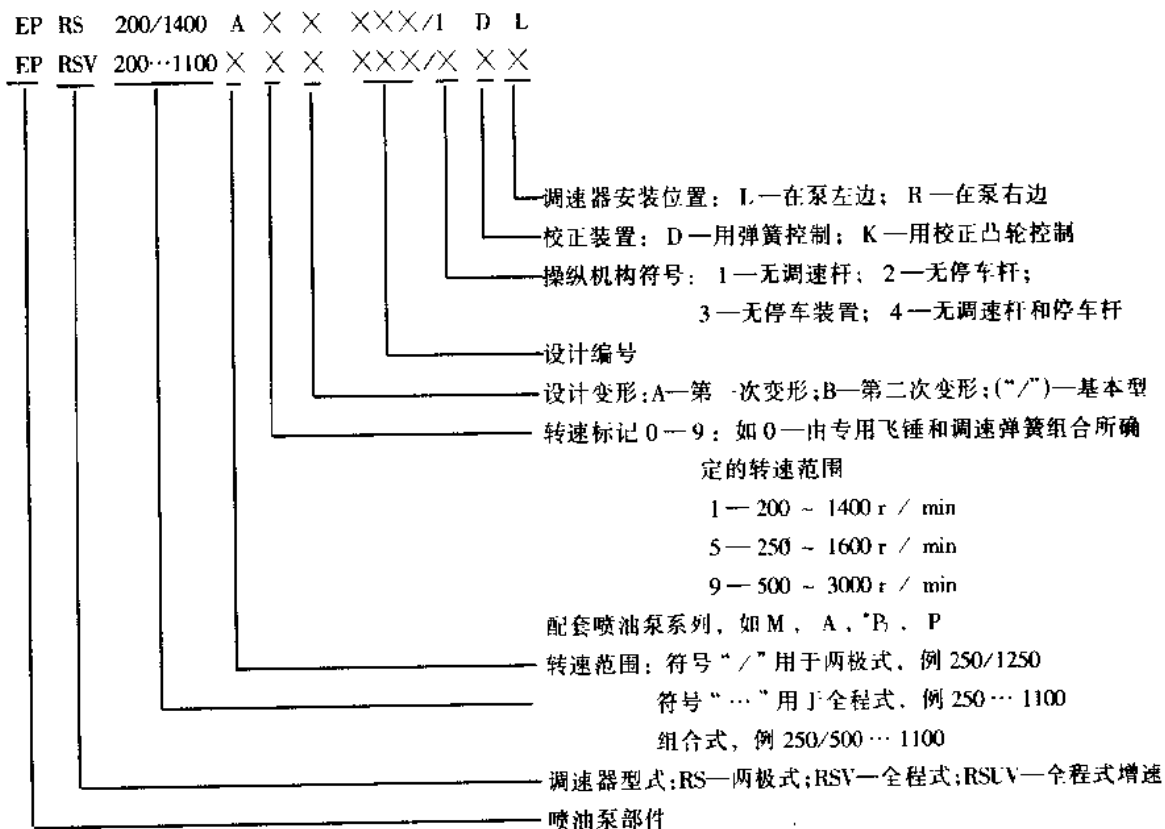
## 3.2 分列式喷油泵



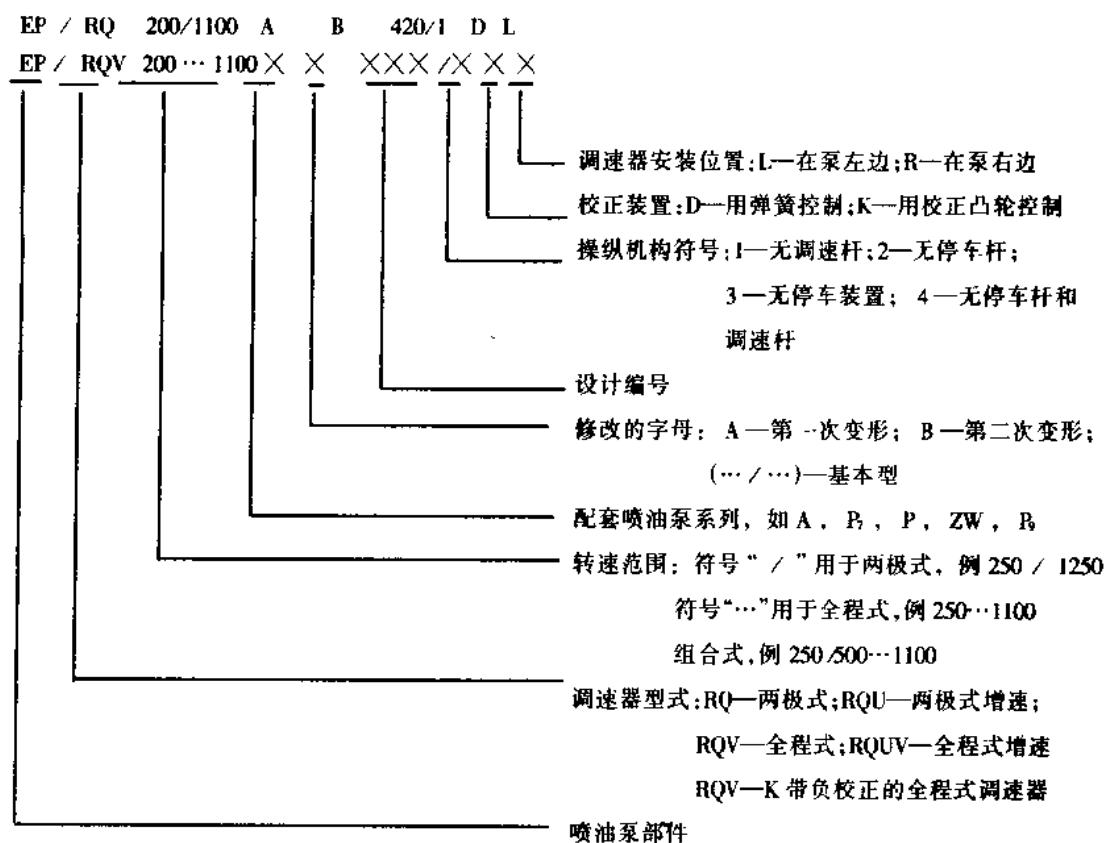
### 3.3 分配式喷油泵



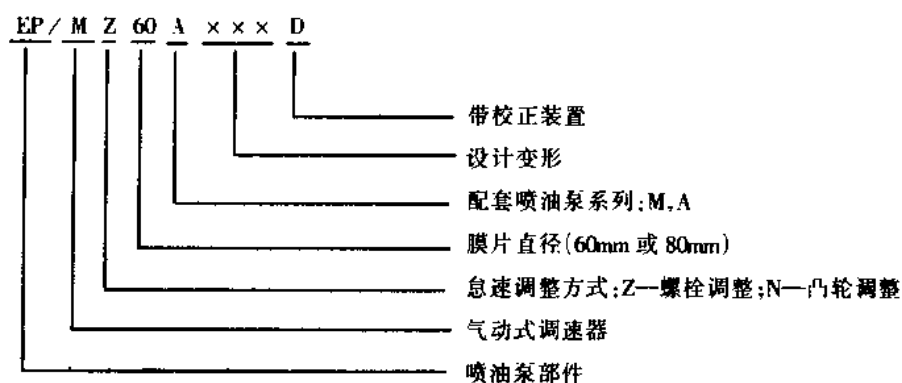
### 3.4 RS 系列调速器



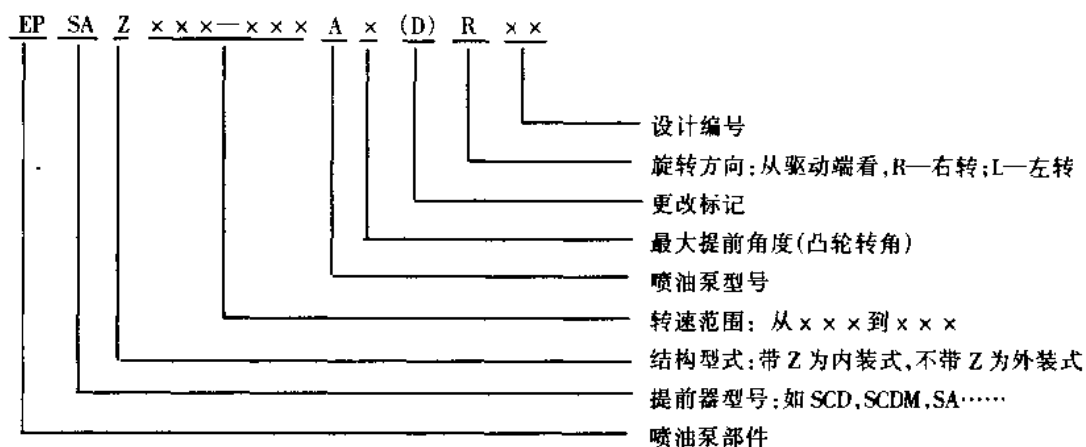
### 3.5 RQ 系列调速器



### 3.6 气动式调速器



### 3.7 提前器



## 4 法国车用柴油机燃油供给系部件的型号编制

### 4.1 西格玛(SIGMA)喷油泵①

#### 1. 喷油泵

型号 CMS5D80S818/1

CMS—带调速器整体式喷油泵,共有三种型号(CMS型直列式油泵,柱塞直径为  $\phi 6\text{mm}$  ~  $\phi 10\text{mm}$ ; DM 油泵柱塞直径最大为  $\phi 12\text{mm}$ , 最大供油量为  $350\text{mm}^3/\text{s}$ ; RM 型直列式油泵, 柱塞直径可到  $\phi 14\text{mm}$ , 供油量为  $500\text{mm}^3/\text{s}$ ); 5—缸数; D—易损零件(挺柱体及出油阀)型式; 80—柱塞直径(8mm);

S—柱塞螺旋槽的型式(A 为上螺旋槽, 有喷油自动提前槽, B 为多种燃料柱塞, C 为下螺旋槽, 无喷油自动提前槽, D 为用于电站装置柱塞); 818/1—该数据决定着特殊装置的构成, 如有关喷油泵本身及其附件(输油泵、提前器、喷油器总成、喷油嘴、滤清器等), 根据此号可从卡片中查到调整规范。

#### 2. 调速器②

型号 TVN45°

TV—全程式调速器; N—标准型; 45°—推力盘、传动盘锥面角度。

#### 3. 输油泵

型号 LM32

#### 4. 提前器

型号 SPCMD400/1050

SPCM—型式; D—旋转方向(顺时针); 4—最大提前角; 400/1050—角度调速的速度范围( $\text{r}/\text{min}$ )。

### 4.2 PE 型喷油泵

① 该公司已被 Robert Bosch 公司合并。

② 用于电站调速器型号为 GEN 型, 推力盘、传动盘锥面角度为  $60^\circ$ 。