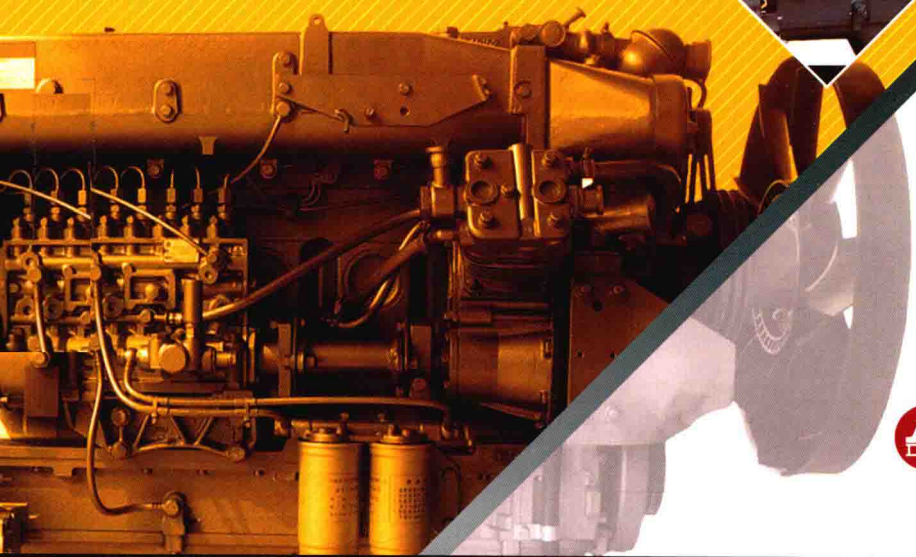


WD615 XILIE CHEYONG CHAIYOUJI
WEIXIU TUJIE

WD615 系列 车用柴油机 维修图解

魏建秋◎编著



金盾出版社

WD615 系列车用柴油机维修图解

主审 马志强

金盾出版社

内容提要

本书以近几年国产 WD615 系列车用柴油机产品为主线,以厂家公布的 WD615 系列车用柴油机的几个重要系列机型的资料为基础,结合实践经验和有关文章,经过认真梳理和整合编写而成。本书图文并茂、通俗易懂,阅读性和可操作性强。书中全面介绍了 WD615(国Ⅰ、国Ⅱ、国Ⅲ)系列柴油机的构造特点、正确使用、保养维修、故障判排等内容,是广大 WD615 系列柴油机用户、大中专院校在校师生、运输企业管理者和维修工的必备参考书和工具书。

图书在版编目(CIP)数据

WD615 系列车用柴油机维修图解/魏建秋编著. —北京:金盾出版社,2015.5
ISBN 978-7-5082-9931-0

I. ①W … II. ①魏… III. ①汽车—柴油机—车辆修理—图解 IV. ①U472.43-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 000687 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京军迪印刷有限责任公司

正文印刷:北京军迪印刷有限责任公司

装订:北京军迪印刷有限责任公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:18 字数:452 千字

2015 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~3 000 册 定价:58.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

1983年12月17日,为改变当时我国重型汽车制造业比较薄弱的格局,当时的中国重型汽车工业联营公司与奥地利斯太尔-戴姆勒-普赫股份公司在北京签订了“重型汽车制造技术转让合同”,引进总质量16~40t的斯太尔91系列重型车,还引进了配套的ZF变速箱、转向器和富勒变速器等,建设规模年产重型车1万辆、发动机5000台。1986年技改项目开工,1995年验收。引进之初,WD615发动机由潍坊柴油机厂(现潍柴控股集团有限公司)和杭州发动机厂(现中国重汽集团杭州发动机有限公司)两家公司生产。

WD615系列柴油机总排量9.726L,有自然吸气、增压、增压中冷机型,基本型转速2200~2600r/min,功率范围176~280kW,最低燃油消耗率达194g/kW·h,具有体积小、重量轻、功率大、油耗低、排放指标先进、噪声低、通用性强等优点。

随着潍柴动力和重汽集团对WD615系列柴油机制造技术的消化吸收和不断创新,同时也为了满足越来越严格的排放要求和市场对大功率柴油机的需求,两大集团公司先后推出了各自的基于WD615柴油机的各型系列高速强化柴油机。从排量方面看,主要有10L和12L两大系列近千个变型产品;从满足排放标准方面看,由国I发展到国V;燃料控制方式也从传统机械控制向电控高压共轨控制发展,功率范围早已突破400马力,大修里程可达80万km。在产量方面,到2010年5月,仅潍柴月产高速大功率发动机就已突破5万台。应用范围也从最初的重型汽车和船舶,拓展到工程机械、大型客车、农用机械、固定动力和军用发电机组等。进入2000年之后,WD615系列柴油机不单匹配在斯太尔平台上,包括解放新大威系列,福田的ETX系列,东风乘龙系列,江淮、华菱等国内重要的重卡平台上也都可以看到WD615发动机的身影。

WD615系列柴油机在中国的成功落户,加之不断进行的国产化和技术改造,使柴油机价格得到大幅降低,装用该系列柴油机的车辆和船舶,在可靠性、安全性、经济性、动力性、舒适性、操控性等方面,完全具备了国外同类产品的性能,极大地提高了我国柴油机产品在国内和国际市场的竞争能力。

为了更好地帮助用户使用和维修WD615系列柴油机,我们对我国近几年所产WD615系列柴油机的几个重要系列机型的资料进行了梳理和整合,结合实践经验和有关文章,编写了这本书。本书力求图文并茂、通俗易懂,阅读性和可操作性强。书中内容全面,涉及WD615系列柴油机的构造特点、正确使用、保养维修、故障判排等,是广大WD615系列柴油机用户、大中专院校在校师生、运输企业管理者和维修工的必备参考书。

该书由魏建秋副教授编著,马志强主审,参与资料收集和整理的还有姬成敏、龚延成、张中举、闫彬、彭丽伟、贾龙真、黎才武、赵方庚、王秀峰、周志宏、李学波等同志。书中部分示图的绘制由魏子渐完成。在编写过程中,还得到了中国重汽集团杭州动力研发中心和潍柴动力有关部门的大力支持,在此表示衷心感谢。对被引用的图书、文章的作者,也因无法一一致谢表示歉意。

由于作者占有资料和对WD615系列柴油机的认识深度都有限,加之时间仓促,书中疏漏和错误一定存在,还望广大读者批评指正,我们将不胜感激。

作 者

目 录

第一章 概述.....	1
第一节 产品介绍.....	1
一、发展概况	1
二、型号识别	2
三、整体结构	3
四、性能参数	6
第二节 使用与维修	11
一、正确使用.....	11
二、维护保养.....	13
第二章 WD615 系列(国 I、国 II)柴油机	17
第一节 结构特点	17
一、机体.....	17
二、曲柄连杆机构.....	19
三、配气机构.....	22
四、正时齿轮机构.....	25
五、进、排气系统	27
六、润滑系统.....	31
七、冷却系统.....	34
八、燃料喷射系统.....	36
第二节 维修规范	44
一、整机分解.....	44
二、零件检修要点.....	46
三、装配.....	79
四、维修参数.....	99
第三节 WD615 • 57 型欧 II 柴油机	102
一、基本性能参数	102
二、燃油喷射系统配置	103
三、附件性能参数	104
四、维修规范	105
五、气门间隙的调整	106
第四节 WD615 国 I、国 II 系列柴油机常见故障的排除.....	106
一、柴油机故障类型	107
二、柴油机故障常用诊断方法	107
三、常见故障诊断与排除	110

第三章 WD615 EGR(国Ⅲ)系列柴油机	121
第一节 基本结构	121
一、结构特点	121
二、EGR 废气再循环系统工作原理	130
三、电控 H 泵原理	131
四、潍柴 WP10 柴油机内置式 EGR 柴油机结构介绍	136
第二节 维修规范	138
一、WD615 国Ⅲ(EGR)柴油机的装配要点	138
二、维修规范	149
三、WD615 EGR(国Ⅲ)发动机的检查与调整	151
四、H 泵使用维修注意事项	157
第三节 故障诊断与排除	158
一、故障灯闪码诊断方法	158
二、软件故障诊断方法	159
三、常见故障的排除	164
第四章 潍柴 WP(国Ⅲ)系列共轨柴油机	169
第一节 结构特点	169
一、WP10 和 WP10·N 系列(国Ⅲ)柴油机的结构特点	169
二、WP12 和 WP12·N(国Ⅲ)系列柴油机的结构特点	171
三、主要附件配置情况	176
四、WEVB 排气门制动装置	177
五、BOSCH 电控高压共轨燃料喷射系统	181
第二节 维修规范	197
一、装配要点	197
二、WEVB 装置气门间隙的调整	203
三、维修标准和参数	204
第三节 常见故障排除	209
一、故障自诊断	209
二、电控高压共轨燃油系统常见故障	216
第五章 重汽 WD615 系列高压共轨柴油机	219
第一节 基本结构	219
一、外形与配置	219
二、结构特点	219
三、电控高压共轨燃油喷射系统	231
第二节 维修规范	244
一、机械部分拆装要点	244
二、主要维修参数	245
三、电控高压共轨燃油系统的拆装	246
第三节 故障诊断与排除	252
第六章 WD618 和 D12(国Ⅲ)系列柴油机	256

第一节 WD618(国Ⅱ)系列柴油机结构特点	256
一、WD618 系列柴油机	256
二、WD12 系列柴油机	258
第二节 D12 系列柴油机结构特点	258
一、外形结构	258
二、曲柄连杆机构	258
三、气缸盖与配气系统	261
四、润滑系统	262
五、燃油供给系统	263
六、冷却系统	264
七、进、排气系统	264
八、电气系统	265
第三节 维修规范	267
一、WD618 系列柴油机的维修规范	267
二、D12 系列柴油机维修规范	269

第一章 概述

WD615 系列柴油机是引进斯太尔-戴姆勒-普赫公司“15”系列直列六缸、水冷、直接喷射式车用高强化柴油机。该系列柴油机在中国落户以来,经过厂家和科研人员的不懈努力,改良完善,已经成为我国乃至世界汽车的主要动力来源之一。同时,也极大地带动了我国车用柴油机生产技术的创新和发展。

第一节 产品介绍

从 1984 年,中国国家发展计划委员会及中国国家经济委员会确认潍柴厂为研发及生产斯太尔 WD615 系列柴油机的定点厂之一,到 1989 年 10 月重型汽车用 WD615 系列柴油机投产,再到蓝擎动力 II 代澎湃上市,潍坊动力走过一个不平凡的历程。

一、发展概况

潍柴动力股份有限公司创建于 2002 年 12 月 23 日(与奥地利 AVL 公司合作)。公司是由原潍坊柴油机厂(建立于 1946 年,是我国最早一批生产柴油机的厂家之一,2007 年 8 月改制为“潍柴控股集团有限公司”)联合境内外投资者设立的符合现代企业制度的企业,是我国最大的汽车零部件企业集团。1995 年,潍柴厂通过了 ISO9001 质量体系认证的同年引进 WD618(后改为 WD12)系列柴油机生产。2001 年,潍柴厂成功开发并推出达到欧 I 标准的 WD615 及 WD618 系列柴油机。2002 年,潍柴厂再将 WD615 系列柴油机改良,使其达到欧 II 标准。2003 年 3 月,潍柴动力的 WD618 系列柴油机成功达到欧 II 标准。WD615 系列柴油机总排量为 9.726L,全系列功率覆盖从 200PS 到 420PS,扭矩覆盖从 635N·m 至 1750N·m,有自然吸气、废气涡轮增压、增压中冷和增压中冷谐振进气等多种进气方式。WD618 系列柴油机的排量为 11.6L,也有多种进气方式,功率更高。

随着全球变暖和环境污染的威胁,汽车尾气的排放越来越受到人们的关注。因此,对柴油机废气(氮氧化物 NO_x 、碳颗粒 PM、一氧化碳 CO、碳氢化合物 HC 和烟雾)排放的要求越来越严格。对柴油机废气排放的限制,欧洲已制定出欧 III 甚至于欧 IV 标准。我国于 2000 年实施了欧 I(国 I)标准,2004 年开始实施欧 II(国 II)标准,2005 年在北京、上海、香港、广州等主要城市开始实施欧 III(国 III)标准,并于 2008 年适用于全国,这就是说:在 2008 年 7 月 1 日后生产的柴油机必须达到国 III 的排放标准。因此,潍柴动力在 2005 年 3 月成功推出符合欧 III 排放标准的蓝擎系列柴油机 WP10、WP12 系列。WP12 系列柴油机则是由潍坊柴油机厂与 AVL、BOSCH 等知名公司以及世界优秀的零配件供应商,在 WD618(WD12)的基础上共同开发提升的新一代大马力柴油机。该系列柴油机不仅在部分部件结构上做了较大的改进,而且采用了国际最先进与欧 I 和欧 II 机概念上根本不同的共轨燃料喷射系统,不仅保证了排放达到欧 III 标准,在动力性、经济性和操作性以及降低噪声等技术上得到了一个较大的提升,而且为排放达到欧 IV、欧 V 标准打下了基础。为了保持产品的延续性和配件通用化程度,欧 III 系列柴油机除燃料喷射系统与欧 I、欧 II 根本不同,以及采用刚性更强的宽缸体和增加进气量的四气门结构外,仍有 80% 零部件与欧 I、欧 II 机型通用。因此,除部分维修规范不同之外,其维

修方法、拆装程序与欧Ⅰ、欧Ⅱ机型仍完全相同。

需要说明的是:目前生产的部分欧Ⅱ机,其结构完全采用欧Ⅲ机型的结构(例如四气门结构),而燃料喷射系统却仍采用欧Ⅱ机的形式(例如目前重汽生产的 WD615·57 型欧Ⅱ机)。这样做,不仅有利于未来产品的升级换代,也为部分用户未来采购配件、提升整机性能和延长柴油机寿命提供了保证。

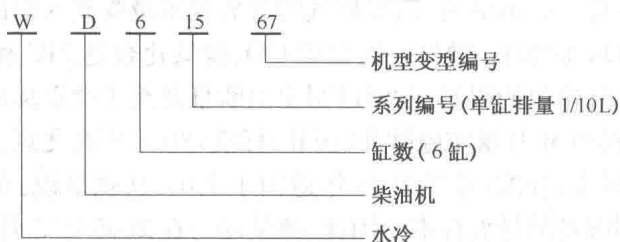
另外,为保证我国市场对大功率柴油机的需求,潍柴动力在国内收购、兼并重组了部分柴油机生产厂家,如 1999 年 10 月,潍坊柴油机厂就收购了四川长江柴油机厂;还通过技术转让和共同开发的方式生产基于 WD615 系列的柴油机,如中国重汽动力公司研制生产的符合欧Ⅲ排放标准的 WD615 系列柴油机[不过,重汽动力公司和杭州发动机厂生产的高压共轨柴油机采用的是日本电装(DENSO)公司的高压共轨燃料喷射系统,而潍柴厂生产的电控共轨柴油机,应用的共轨系统是德国博世(BOSCH)公司的产品]。

然而,高压共轨燃油系统基本上采用的是日本电装公司和德国博世公司的产品,进口这些部件不仅价格昂贵、维修成本高,而且共轨系统对油品的要求也高。因此,为了满足欧Ⅲ(国Ⅲ)排放的要求,同时又要降低重型汽车的制造成本,重汽动力公司从实际出发,又推出一款电控喷油速率(电控喷油泵预行程)H 泵加废气再循环(EGR)的欧Ⅲ系列柴油机,该款系列机型不仅使排放达标,而且提高了燃油的经济性,特别是大大降低了柴油机的制造成本。与此同时,重汽也相应开发了 12L 排量的欧Ⅲ柴油机。至此,由 WD615 系列柴油机提升和演变的欧Ⅲ柴油机有 10L 与 12L 两种排量系列,重汽动力有限公司和杭州发动机厂生产的 WD615·9X 系列高压共轨式和 WD615·9XE 系列电控供油速率加废气再循环 EGR 式的欧Ⅲ柴油机以及潍坊柴油机厂生产的 WP10 和 WP12 系列高压共轨式欧Ⅲ柴油机。

二、型号识别

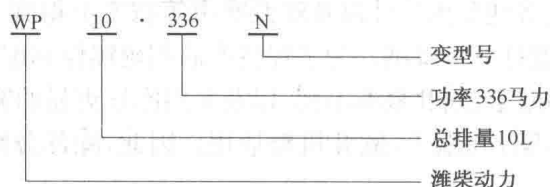
不同时期、不同厂家生产的产品,柴油机型号编制含义也有一定差异。为了帮助大家正确识别和选购柴油机,现举例说明如下:

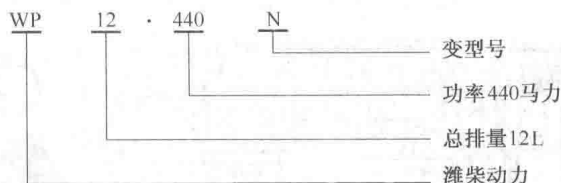
1. WD615 系列柴油机机型编号 其编号含义如下:



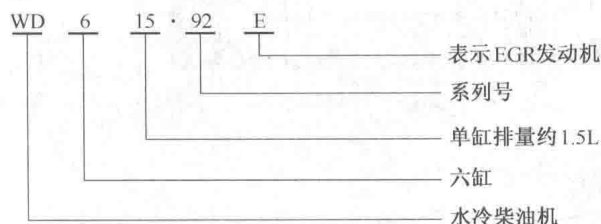
为区别不同功率及不同用途,用变型编号予以区别。

2. WP10 和 WP12 系列柴油机编号 潍坊柴油机厂在原 WD615 和 WD618 系列柴油机基础上,采用德国博世(BOSCH)公司高压共轨技术而提升的欧Ⅲ排放的 10L、12L 系列柴油机,分别改称为 WP10 和 WP12 系列欧Ⅲ柴油机,其型号编号含义如下:





3. EGR 柴油机型号编号 重汽动力公司推出的电控喷油速率(电控喷油泵预行程)H 泵加废气再循环(EGR)的欧Ⅲ系列柴油机,简称 EGR 柴油机,其型号编号含义如下:



重汽集团还运用世界先进技术手段和测试方法,基于 WD618 型系列柴油机,采用日本电装公司的共轨燃油技术系统,自主研制了功率达 340kW 的 D12 系列柴油机,为有别于潍柴的 WD12 系列柴油机,型号编号去除了潍柴动力识别号“W”。

三、整体结构

潍柴动力生产的 10L 和 12L 各系列柴油机,虽然广泛应用在大型客车、工程机械、船舶、发电机组和 14~40t 级的重型汽车上,但其结构上都是由 WD615 系列柴油机作为基本机型研发生产的;各系列机型虽有一定差异,但基本结构和零部件通用化程度达 80%以上。

(一)WD615 系列柴油机

WD615 系列柴油机整机简洁、紧凑,便于在车上布置,其外形如图 1-1 所示。

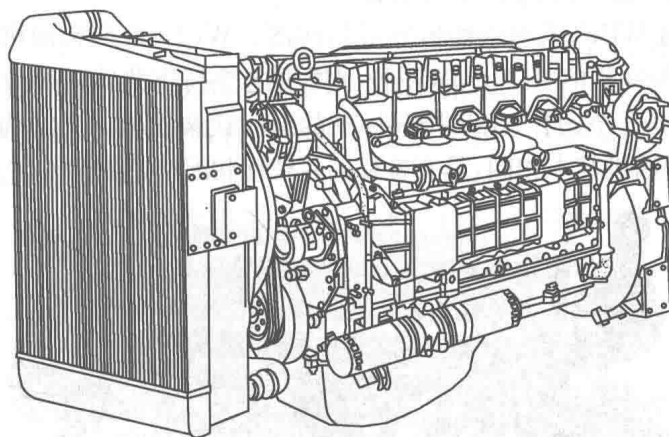


图 1-1 WD615 系列柴油机外形图

WD615 系列柴油机为直列六缸、水冷、直喷式柴油机,有自然吸气、增压、增压中冷和增压中冷谐振等多种机型,基本结构剖面如图 1-2 所示。

(二)WD618(WD12)系列柴油机

由于 WD618 系列柴油机是从 WD615 系列柴油增大活塞行程而派生出来的,因此除了曲轴曲柄行程增大,缸体、缸套以及正时齿轮机构等与 WD615 系列柴油机略有不同之外,其余结构以及维修拆装等程序都与 WD615 系列柴油机相同。

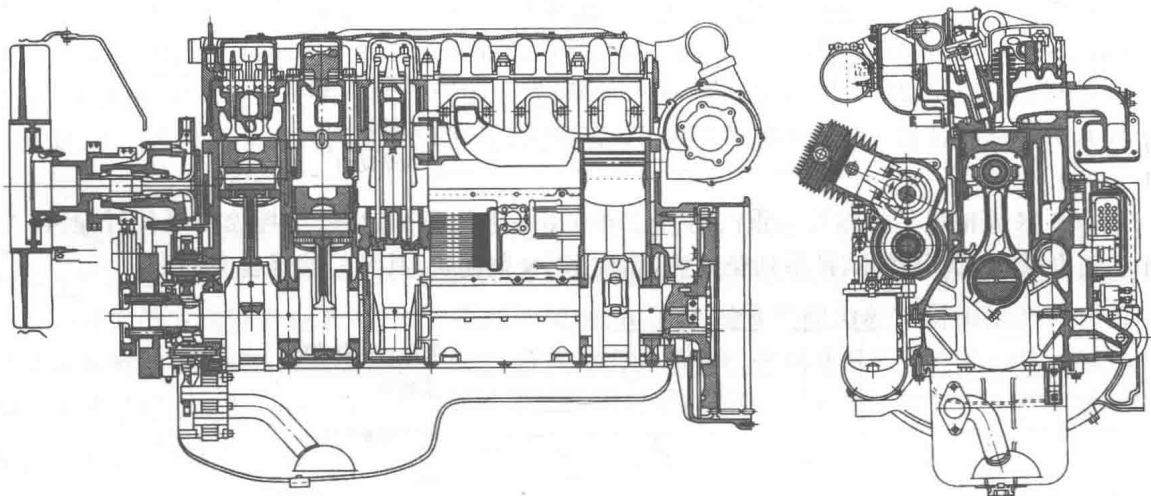


图 1-2 WD615 系列柴油机结构图

(三) 电控柴油机

潍柴动力生产的电控柴油机也都是在 WD615 和 WD618 系列柴油机的基础上,通过对供油系统改装而发展起来的,除供油系统外,其他机械部分基本变化不大,零部件可以实现互换。目前,电控柴油机主要有 WP 系列和 EGR 系列两种。

1. WP 系列电控柴油机 潍柴动力开发的 WP 系列电控柴油机从 WP4 系列到 WP12 系列,柴油机功率从 110kW 到 353kW,有标配和高配两种配置型式,共 7 大系列,目前市场推广的主要有 WP6 系列、WP10 系列和 WP12 系列柴油机。大功率柴油机主要是 WP10 系列和 WP12 系列柴油机,它们是在原 WD615 系列和 WD618 系列柴油机基础上,装用德国博世公司高压共轨系统而生产的,可满足欧Ⅲ排放标准。

如图 1-3 所示,为 WP10 系列柴油机外形结构图。WP10 系列柴油机是潍坊柴油机厂在斯太尔 WD615 系列柴油机的基础上,采用德国博世电控高压共轨系统自行开发设计排放达到国Ⅲ标准,并具有提升至国Ⅳ、国Ⅴ排放标准的新一代柴油机。其结构及相关连接尺寸与 WD615(国Ⅱ)系列柴油机基本相同,具有良好的延续性和配件通用性。它不仅仍具有 WD615



图 1-3 WP10 系列柴油机外形结构图

(国Ⅱ)机的所有优点(可靠性好,扭矩储备大和配件通用化程度高等),同时还具备了更优越的燃油经济性,符合了更高的排放要求、更出色的低温启动性以及更低的噪声。

WP12 系列柴油机则是由潍坊柴油机厂与 AVL、BOSCH 等知名公司以及世界优秀的零部件供应商,在 WD618(WD12)的基础上共同开发提升的新一代大马力柴油机。全新的设计不仅达到国Ⅲ排放标准,而且为排放提升到国Ⅳ和国Ⅴ标准打下坚实的基础。图 1-4 所示,为 WP12 系列柴油机外形结构图。

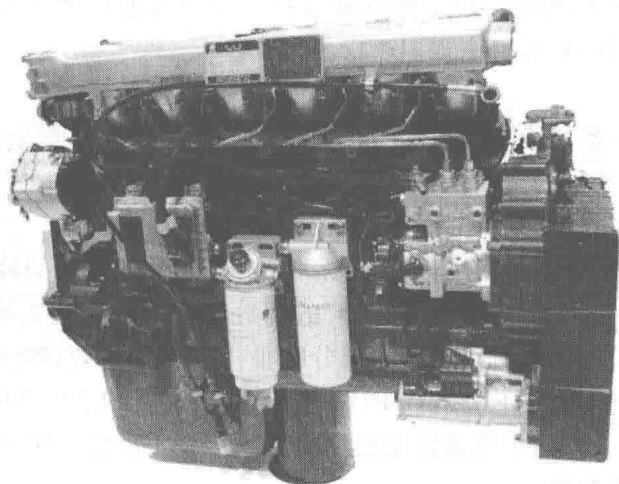


图 1-4 WP12 系列柴油机外形结构图

另外,由重汽动力公司和杭州发动机厂生产的 WD615 系列高压共轨柴油机,采用的是日本电装公司研发的高压共轨系统,也可满足欧Ⅲ排放标准。与 WP10 不同点主要在于所用高压共轨系统不同。

2. EGR 系列电控柴油机 “EGR”是英文“Exhaust Gas Recirculation”的缩写,即废气再循环。由于高压共轨燃油系统采用的是日本电装公司和德国博世公司的产品,没有自主知识产权,价格昂贵、维修成本高,而且共轨系统对油品的要求也高。因此,重汽公司开发研制了一种既满足目前国家对汽车的欧(国)Ⅲ排放标准要求,又能把设计研发、生产制造和维修成本控制得更合理范围的“EGR”柴油机。

WD615 国Ⅲ(EGR)系列柴油机能充分满足重型汽车动力的要求以及工程机械等多种用途的要求,该系列柴油机在总体布置时保留 WD615 系列柴油机的主要设计特点,如一缸一盖、气缸中心距不变、干式缸套和框架结构等,目的是除了气缸体、气缸盖外,其余大部分零件可以与 WD615 通用,与整车连接基本与欧Ⅱ一致,只有节温器出水口略有变化。为达到排放标准,增加了 EGR,并采用了电控供油速率燃油喷射泵(俗称 H 泵)。整体结构紧凑,刚性好,工作可靠,继承性寿命长,性能优良,经济性好。同时合理地组织了燃烧室、喷雾和气流,对气缸体与缸盖的水流及热负荷进行了根本的改善,改善了热负荷和机械负荷,大大提高了抗震动性。连杆、曲轴、活塞、活塞环、轴瓦等关键零部件在材料选用和关键结构尺寸上进行了优化,其抗热冲击和机械冲击的能力大幅提升。上述措施,为提高可靠性,降低噪声,提升功率奠定了基础。

重汽研发的这种“EGR”柴油机,实际上就是在 WD615 欧Ⅱ机的基础上增加了 EGR 废气再循环系统和更换了电控可变供油速率的 H 泵发展而来的。这种 EGR 柴油机最大的优点是在保证柴油机动力性与经济性的基础上,达到了欧Ⅲ排放标准的要求,而其制造与维修成本远

远低于共轨系统的柴油机,而且这种燃料喷射系统对燃油油品的要求也不高,与欧Ⅱ排放的柴油机配件通用化程度又高,对维修技能的要求也不高,因此这种 EGR 柴油机是目前最符合我国国情的一种欧Ⅲ柴油机。

3. D12 系列电控柴油机 D12 系列柴油机是中国重汽自主研制设计开发而成的。中国重汽通过与国外公司合作进行联合设计,运用了世界上先进的设计手段和测试方法,以达到欧Ⅲ、欧Ⅳ排放标准,功率 460 马力,B10 寿命 100 万公里,整机噪声低于 97dB 作为基本目标,历时仅用 3 年的时间就开发成功了 D12 系列柴油机。D12 国Ⅲ柴油机采用日本电装新一代共轨燃油系统、四气门结构,具有自主知识产权。

四、性能参数

众所周知,WD615 系列柴油机自投产以来,为适应不同车型和配套产品需要,已经派生出一个庞大的家族,各种型号的柴油机难以细数,也无法在本书中一一列举,因此,本书在此仅选取部分车用机型的技术性能参数在此列举,以供阅读参考。

表 1-1 是潍坊柴油机厂生产的部分欧Ⅱ标准 WD615 系列车用柴油机主要性能参数。表 1-2 是杭州发动机厂和重汽动力有限公司生产的部分欧Ⅱ排放机型主要性能参数。表 1-3 是重汽动力有限公司和杭州发动机厂生产的部分欧Ⅲ排放机型主要性能参数。表 1-4 至表 1-6 是潍坊柴油机厂生产的部分 WP10 和 WP12 欧Ⅲ系列柴油机的主要性能参数。表 1-7 是重汽动力生产的部分 EGR 系列国Ⅲ柴油机主要性能参数。表 1-8 是重汽动力生产的部分 D12 系列国Ⅲ柴油机主要性能参数。

表 1-1 潍坊柴油机厂 WD615(欧Ⅱ)系列柴油机基本性能参数

型号	缸径/行程 (mm)	排量 (L)	进气方式	额定功率 (kW/PS)	额定转速 (r/min)	柴油机怠速 (r/min)	最大扭矩/转速 (N·m)(r/min)	最低燃油耗 (g/kW·h)	用途
WD615·58	126/130	9.726	增压中冷	176(240)	2200	600±50	1000/1300~1600	≤198	卡车用 柴油机
WD615·56	126/130	9.726	增压中冷	193(262)	2200	600±50	1100/1300~1600	≤198	
WD615·50	126/130	9.726	增压中冷	206(280)	2200	600±50	1160/1100~1600	≤198	
WD615·50	126/130	9.726	增压中冷	213(290)	2200	600±50	1160/1000~1600	≤198	
WD615·30	126/130	9.726	增压中冷	221(300)	2200	600±50	1160/1100~1600	≤198	
WD615·31	126/130	9.726	增压中冷	228(310)	2200	600±50	1160/1100~1600	≤198	
WD615·44	126/130	9.726	增压中冷	235(320)	2200	600±50	1250/1400~1600	≤198	
WD615·44	126/130	9.726	增压中冷	243(330)	2200	600±50	1250/1400~1600	≤198	
WD615·34	126/130	9.726	增压中冷	250(340)	2200	600±50	1350/1100~1500	≤198	
WD615·46	126/130	9.726	增压中冷	266(360)	2200	600±50	1460/1400~1600	≤198	
WD618·36	126/130	11.6	增压中冷	265(360)	2200	600±50	1500/1300~1500	≤198	客车用 柴油机
WD615·38	126/130	9.726	增压中冷	280(380)	2400	600±50	1460/1400~1600	≤198	
WD615·58	126/130	9.726	增压中冷	176(240)	2200	600±50	1000/1300~1600	≤198	
WD615·56	126/130	9.726	增压中冷	193(262)	2200	600±50	1100/1300~1600	≤198	
WD615·50	126/130	9.726	增压中冷	206(280)	2200	600±50	1160/1100~1600	≤198	
WD615·30	126/130	9.726	增压中冷	221(300)	2200	600±50	1160/1100~1600	≤198	
WD615·44	126/130	9.726	增压中冷	235(320)	2200	600±50	1250/1100~1600	≤198	
WD615·34	126/130	9.726	增压中冷	250(340)	2200	600±50	1350/1100~1600	≤198	
WD615·46	126/130	9.726	增压中冷	266(360)	2200	600±50	1460/1400~1600	≤198	

续表 1-6

型 号	WP12 • 270N	WP12 • 300N	WP12 • 336N	WP12 • 375N	WP12 • 400N	WP12 • 430N	WP12 • 460N
喷油装置	电控高压共轨						
额定功率 kW(PS)	199/270	221/330	247/336	276/375	294/400	316/430	338/460
额定转速(r/min)	1900						
最大扭矩(N • m)	1300	1440	1600	1800	1920	2060	2110
最大扭矩时转速(r/min)	1000~1400						
排放水平	国Ⅲ						
额定功率时燃料消耗率【g/(kW • h)】	≤205						
全负荷最小燃料消耗率【g/(kW • h)】	190						
冷起动-不带辅助起动装置(℃)	-10						
白烟排放	20s 怠速后≤15%						
冷起动-带辅助起动装置(℃)	-30						
1m 处噪声(dB)	<98						
B ₁₀ 寿命(km)	800000						

表 1-7 重汽 EGR 系列国Ⅲ柴油机主要性能参数

机 型	WD615 • 92E	WD615 • 93E	WD615 • 95E	WD615 • 96E	WD615 • 99E
型 式	四冲程、水冷、直列、直喷、干式缸套、废气再循环				
气缸数	6				
缸径×行程(mm)	126×130				
总排量(L)	9.726				
额定功率/转速【kW/(r/min)】	196/2200	213/2200	247/2200	276/2200	302/2200
最大扭矩/转速【N • m/(r/min)】	1100/1100~1600	1160/1100~1600	1350/1100~1600	1500/1100~1600	1700/1100~1600
最低燃油消耗率【g/(kW • h)】	190				
扭矩储备率(%)	29.3	25.5	25.9	25.2	29.7
压缩比	17.5 : 1				
点火顺序	1-5-3-6-2-4				
气门间隙(冷态,mm)	进气 0.30 排气 0.40				
配气相位(1mm 余隙时)	进气门开 上止点 进气门关 下止点后 18° 排气门开 下止点前 37° 排气门关 上止点后 3°				
静态喷油提前角 (上止点前 • 曲轴转角)	5°	7°	9°	9°	10°
最高空载速度(r/min)	2430±50				
怠速稳定速度(r/min)	600±50				
排放水平	国Ⅲ标准				

表 1-8 D12 系列国Ⅲ柴油机主要性能和技术参数

序 号	项 目	机 型			
		D12 • 46-30	D12 • 42-30	D12 • 38-30	D12 • 34-30
1	型式	直列、水冷、四冲程、增压中冷、高压共轨			
2	气缸数	6			
3	缸径×冲程(mm)	126×155			
4	活塞总排量(L)	11.596			