



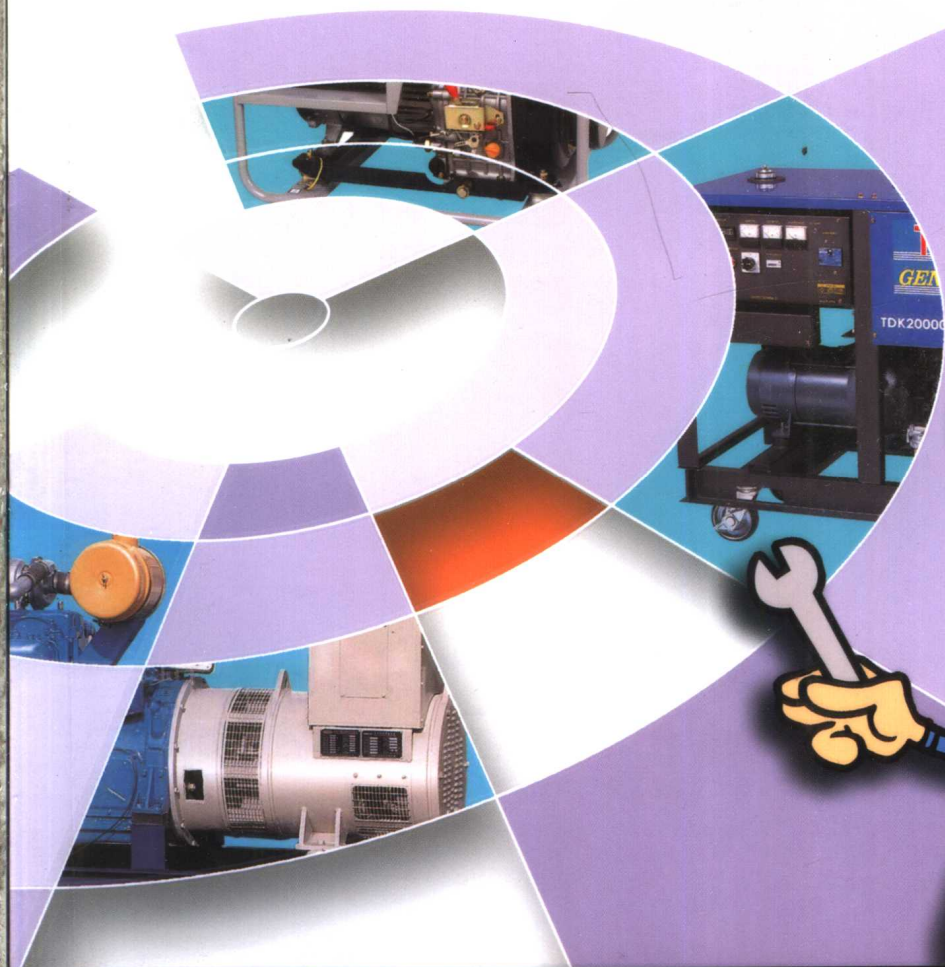
跟我走进维修室

柴油发电机组中级维修培训教材

教你检修

柴油发电机组

◎ 赵新房 孟庆利 编著
◎ 许友 李士伟



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



跟我走进维修室

柴油发电机组中级维修培训教材

教你检修柴油发电机组

赵新房 孟庆利 编著
许友 李士伟

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书重点介绍柴油发电机组的检验与修理、拆卸与清洗、装配与调整方法,采用数码照相技术,真实地拍摄了柴油发电机组各组成部件的外形、故障发生的位置及维修操作方法。考虑到柴油发电机组维修人员的需要,本书同时简要介绍了柴油发电机组维修工具的使用方法,并在最后附有柴油发电机组相关维修数据和典型机型电路图。

本书内容通俗、直观、易懂,图文并茂,具有较强的针对性、使用性和可操作性,可作为柴油发电机组维修人员的中级培训教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

教你检修柴油发电机组/赵新房等编著. —北京:电子工业出版社, 2007.8

(跟我走进维修室)

ISBN 978-7-121-04370-3

I. 教… II. 赵… III. 内燃发电机—机组—维修 IV. TM314.07

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第066684号

责任编辑:富 军 特约编辑:刘汉斌

印 刷:北京天宇星印刷厂

装 订:三河市皇庄路通装订厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:23.75 字数:492.1千字

印 次:2007年8月第1次印刷

印 数:5000册 定价:38.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

前 言

柴油发电机组作为一种供电设备，因其使用基本不受场所限制，而且能够给用户提供安全、稳定、连续的电能，因而被广泛地应用于邮电、金融、科研、国防、城建及生活等诸多领域。目前，各行业对供电保障越来越重视，同时对柴油发电机组的性能、使用及维护要求也越来越高，因此各使用单位迫切需要有经验、懂技术的柴油发电机组专业的顶尖人才。

为了柴油发电机组的学员尽快地掌握柴油发电机组的维修技能，并提高其使用性能，作者根据长期所从事的柴油发电机组维修和教学经验，结合必备的理论知识，将维修柴油发电机组所必须了解的内容加以精心概括和总结，并采用数字照相技术，真实地拍摄了柴油发电机组各组成部件的外形、故障发生的位置与维修操作方法，内容通俗、直观、易懂，图文并茂，使读者的学习变得轻松、明白，达到“一看就懂，一学就会”的学习效果。

目前，国内外 10kW 以上的发电机组较多以柴油机为动力驱动三相交流同步发电机旋转而产生交流电。这主要是因为：柴油机与常用的汽油发电机组、水轮发电机组、蒸汽轮发电机组等发电设备相比较，具有热效率高、体积相对较小、功率较大、操作维护简单、排气量小，在整个使用过程中燃油消耗率较低、存储方便、易维修等特点。

随着世界范围内微电子技术、自动控制技术及复合材料等技术的不断发展，柴油发电机组正向高度自动化、小型化和智能化方向发展；相关技术的不断进步和更新，使得柴油发电机组的供电保障能力和技术水平不断得以改进，极大地促进了各领域综合供电保障能力的不断提高。

本书主要向需要培训的人员介绍柴油发电机组的维修知识，结合典型机型，更加充实了柴油发电机组维修方面的基础知识，具有较强的针对性、实用性和可操作性。书中的典型故障维修实例以目前国内使用广泛的有刷交流同步发电机组和无刷交流同步发电机组为典型机型，并提供了维修中常用的技术数据和部分发电机组电路图，以供读者在工作中查阅。

全书共分 15 章。第 1 章主要介绍柴油发电机组的组成、分类和柴油发电机组的主要技术数据及相关内容。第 2 章介绍维修柴油发电机组所使用的常用工具和量具，并分别介绍了使用方法。第 3 章介绍柴油发电机组维修方面的基础知识，重点介绍柴油机损伤零件的修复方法。第 4 章介绍汽缸体和汽缸盖的修理，重点介绍汽缸体和汽缸盖产生裂纹和变形的检验与修理，以及汽缸的检验与修理等。第 5 章介绍活塞连杆组件的修理，重点介绍活塞、活塞销和活塞环的选配与修理，连杆的修理，连杆衬套



和螺栓的检验与更换，连杆轴瓦的检验与修理，以及活塞连杆组件的分解与装配等。第 6 章介绍曲轴组件的修理，重点介绍曲轴损伤的分析与检验、组合式曲轴的检修。第 7 章介绍配气机构的修理，重点介绍气门组零件的修理，气门传动组件的修理，传动机构的检修，进、排气系统的维护与修理及增压器的修理。第 8 章介绍燃油供给系统的修理，重点介绍油箱和柴油滤清器的修理、输油泵的修理、喷油泵和调速器的检验与修理、喷油泵和调速器的分解与装配、喷油泵和调速器的检查与调整及喷油器的修理。第 9 章介绍润滑系的修理，重点介绍机油泵、机油滤清器和机油冷却器的修理。第 10 章介绍冷却系统的修理，重点介绍散热器、淡水泵、节温器和风扇的修理。第 11 章介绍起动和充电系统的修理，重点介绍起动机、直流发电机、硅整流发电机、调节器和蓄电池的修理，并详细介绍起动机、直流发电机、硅整流发电机、调节器和蓄电池的常见故障及排除方法。第 12 章介绍柴油机的拆卸与装配，重点介绍柴油机总装配、总装配后的检查与调整及柴油机的磨合与试验等。第 13 章是柴油机典型故障的分析与排除方法，重点介绍排除故障的基本步骤和方法，并详细地介绍了数十种柴油机典型故障的分析与排除。第 14 章主要介绍三相交流同步发电机的修理和发电机控制屏上安装的仪表和元器件的修理。第 15 章着重介绍典型发电机的故障与排除方法。

本书由赵新房、孟庆利、许友、李士伟编写，赵新房编写第 1 章至第 9 章，许友编写第 10 章和第 11 章，李士伟编写第 12 章和第 13 章，孟庆利编写第 14 章和第 15 章。

为了保护作者合法的劳动成果不受侵犯，本书所有实拍图片版权属作者所有，任何人未经同意不得选用，特此声明。

由于作者编写水平有限，加之时间仓促，书中难免存在不足之处，恳请读者提出宝贵意见。

编著者

目 录

第 1 章 概述

- 1.1 柴油发电机组的组成及特点 2
- 1.2 柴油发电机组的分类 3
- 1.3 柴油发电机组的主要技术数据 3
- 1.4 柴油发电机组的现状与发展 5

第 2 章 常用工具与量具的使用

- 2.1 常用工具及使用方法 8
 - 2.1.1 扳手 8
 - 2.1.2 钳子 11
 - 2.1.3 螺丝刀 11
 - 2.1.4 气门座铰刀 12
 - 2.1.5 气门弹簧拆装架 12
 - 2.1.6 锥形导筒 13
 - 2.1.7 缸套拉力器 13
 - 2.1.8 千斤顶 14
 - 2.1.9 电烙铁 14
- 2.2 常用量具及使用方法 15
 - 2.2.1 厚薄规 15
 - 2.2.2 游标卡尺 15
 - 2.2.3 汽缸压力表 16
 - 2.2.4 万用表 17
- 复习题 17

第 3 章 柴油发电机组维修基础知识

- 3.1 柴油发电机组技术状况的评定 20
 - 3.1.1 动力性下降 20
 - 3.1.2 经济性变坏 20
 - 3.1.3 工作中的可靠性降低 20
- 3.2 柴油发电机组的修理类别 21
 - 3.2.1 小修 22



3.2.2	中修	23
3.2.3	大修	24
3.3	柴油机损伤零件的修复方法	25
3.3.1	机械加工修复法	25
3.3.2	焊接修复法	26
3.3.3	胶粘修复法	26
	复习题	27
第4章 汽缸体和汽缸盖的修理		
4.1	汽缸体和汽缸盖裂纹的修理	30
4.1.1	裂纹的位置	30
4.1.2	产生裂纹的主要原因	30
4.1.3	裂纹的检验	31
4.1.4	裂纹的修理	32
4.2	汽缸体和汽缸盖变形后的检验与修理	34
4.2.1	产生变形的原因	34
4.2.2	平面变形的检验	34
4.2.3	变形的修理	35
4.2.4	其他损伤的修理	35
4.2.5	汽缸垫的检验与修理	35
4.3	汽缸的检验与修理	36
4.3.1	汽缸磨损的原因	36
4.3.2	汽缸的检验和修理尺寸的确定	37
4.3.3	汽缸套其他常见故障的检验	39
4.3.4	汽缸的修理	42
	复习题	44
第5章 活塞连杆组件的修理		
5.1	活塞、活塞销和活塞环的选配与修理	48
5.1.1	活塞的选配与修理	48
5.1.2	活塞销的选配与修理	50
5.1.3	活塞环的选配与修理	52
5.2	连杆的修理	57
5.2.1	连杆损伤的原因分析	57
5.2.2	连杆弯曲、扭曲的检验与校正	58
5.3	连杆衬套和螺栓的检验与更换	60

5.3.1	连杆衬套的检验与更换	60
5.3.2	连杆螺栓的检验与更换	63
5.4	连杆轴瓦的检验与修理	63
5.4.1	轴瓦损伤的原因	64
5.4.2	轴瓦的选配	64
5.4.3	轴瓦的刮配	65
5.5	活塞连杆组件的分解与装配	67
5.5.1	活塞连杆组件的分解	67
5.5.2	活塞连杆组件的装配	67
	复习题	68
第 6 章	曲轴组件的修理	
6.1	曲轴损伤的分析与检验	72
6.1.1	曲轴损伤的位置	72
6.1.2	曲轴损伤的原因与分析	73
6.1.3	曲轴损伤的检验与校正	73
6.2	组合式曲轴的检修	76
6.2.1	组合式曲轴的拆卸与装配	76
6.2.2	曲轴的检验与调整	78
6.2.3	曲轴的修理	80
6.2.4	飞轮的检修与安装	82
	复习题	83
第 7 章	配气机构的修理	
7.1	气门组零件的修理	86
7.1.1	气门的修理	86
7.1.2	气门导管的修理	90
7.1.3	气门座圈的修理	93
7.1.4	气门弹簧的修理	97
7.2	气门传动组件的修理	98
7.2.1	挺杆和推杆的修理	98
7.2.2	摇臂总成的修理	99
7.2.3	凸轮轴的修理	100
7.3	传动机构的检修	104
7.3.1	齿轮损伤的原因分析	104
7.3.2	齿轮的检验与修理	105



7.3.3	齿轮的拆卸与装配	105
7.4	进、排气系统的维护与修理	106
7.4.1	空气滤清器	106
7.4.2	进气管和进气道的维护	107
7.4.3	排气管与排气道的维护	108
7.4.4	消声器	108
7.5	增压器的修理	109
7.5.1	涡轮增压器损伤的原因分析	110
7.5.2	涡轮增压器的分解、检查与装配	112
	复习题	114
第8章 燃油供给系统的修理		
8.1	油箱和柴油滤清器的修理	116
8.1.1	油箱的修理	116
8.1.2	柴油滤清器的维护	117
8.2	输油泵的修理	118
8.2.1	输油泵损坏后的故障现象	119
8.2.2	主腔不泵油或泵油量减少的原因分析	119
8.2.3	输油泵零件的检验与修理	120
8.2.4	输油泵的性能试验	121
8.3	喷油泵和调速器的检验与修理	122
8.3.1	柱塞偶件的检验与修理	122
8.3.2	出油阀偶件的检验与修理	125
8.3.3	泵体的检验与修理	127
8.3.4	滚轮体的检验与修理	129
8.3.5	转动柱塞机件(油量控制套筒)的检验与修理	130
8.3.6	油量调节齿杆的检验与修理	131
8.3.7	凸轮轴的检验与修理	131
8.3.8	调速器主要零件的检验与修理	132
8.4	喷油泵和调速器的拆卸与装配	134
8.4.1	拆卸前的注意事项	135
8.4.2	喷油泵和调速器的拆卸	136
8.4.3	喷油泵和调速器的装配	141
8.5	喷油泵和调速器的检查与调整	145
8.5.1	在喷油泵试验台上的检查项目	145
8.5.2	喷油泵和调速器调试前的注意事项	146

8.5.3	4135 型柴油机 B 型泵在试验台上的检查与调整步骤	147
8.6	喷油器的修理	153
8.6.1	喷油器的常见故障	153
8.6.2	喷油器的检验与修理	153
8.6.3	喷油器的试验与调整	155
	复习题	157
第 9 章 润滑系的修理		
9.1	机油泵的修理	161
9.1.1	齿轮式机油泵易产生的主要故障	161
9.1.2	齿轮式机油泵的分解	161
9.1.3	齿轮式机油泵分解后的检验与修理	162
9.1.4	齿轮式机油泵的装配与试验	163
9.2	机油滤清器的修理	163
9.2.1	绕线式机油滤清器的检验与修理	164
9.2.2	离心式滤清器的检验与修理	165
9.2.3	旁通阀和限压阀的检验与维修	165
9.3	机油冷却器的修理	166
9.3.1	水冷式机油冷却器易出现的损伤及影响	167
9.3.2	水冷式机油冷却器的检验与维修	167
	复习题	168
第 10 章 冷却系统的修理		
10.1	散热器的修理	170
10.1.1	散热器易产生的故障及原因	170
10.1.2	散热器损伤后的检查	171
10.1.3	散热器的修理	171
10.2	水泵的修理	171
10.2.1	淡水泵的常见故障和修理	172
10.2.2	淡水泵的装配	173
10.3	节温器和风扇的修理	173
10.3.1	节温器易出现的故障	174
10.3.2	节温器的检验与修理	175
10.3.3	风扇的修理	175
	复习题	176



第 11 章 起动和充电系统的修理

11.1 起动机的修理	178
11.1.1 起动机的使用注意事项	179
11.1.2 起动机的维护要求	180
11.1.3 起动机的拆卸	180
11.1.4 起动机主要部件的检验	182
11.1.5 起动机的装配与试验	185
11.1.6 起动机的常见故障与维修	187
11.2 直流发电机的修理	192
11.2.1 直流发电机的使用与维护	193
11.2.2 直流发电机的拆卸	193
11.2.3 直流发电机的装配及其注意事项	195
11.2.4 直流发电机主要部件的检验	195
11.2.5 直流发电机的发电试验	197
11.2.6 直流发电机的常见故障与修理	198
11.3 调节器的修理	202
11.3.1 调节器的使用与维护	202
11.3.2 调节器的检验与调整	203
11.3.3 调节器的试验	204
11.3.4 调节器的常见故障与修理	206
11.4 硅整流发电机的修理	207
11.4.1 硅整流发电机的使用与维护	207
11.4.2 硅整流发电机的拆卸与装配注意事项	207
11.4.3 硅整流发电机主要部件的检验与修理	209
11.4.4 硅整流发电机的常见故障与修理	211
11.5 蓄电池的修理	214
11.5.1 蓄电池的维护与检查	215
11.5.2 蓄电池的充电和充电机	217
11.5.3 铅酸蓄电池的常见故障与修理	220
复习题	221

第 12 章 柴油机的拆卸与装配

12.1 柴油机的拆卸	224
12.1.1 全面了解待修柴油机的技术状况	224
12.1.2 拆卸前的准备工作	224

12.1.3	柴油机拆卸的原则和技术要求	225
12.1.4	柴油机拆卸的一般技术	225
12.1.5	柴油机总拆卸	227
12.2	柴油机的装配	235
12.2.1	一般装配程序	236
12.2.2	装配的主要技术规则	236
12.2.3	柴油机通用零件的装配	237
12.2.4	汽缸盖组件的装配及要求	238
12.3	柴油机总装配	241
12.3.1	主轴承外圈的装配	241
12.3.2	曲轴的装配	241
12.3.3	飞轮罩壳和飞轮的装配	242
12.3.4	安装传动机构盖板和推力板	242
12.3.5	凸轮轴的装配	243
12.3.6	传动机构的装配	244
12.3.7	汽缸套的装配	246
12.3.8	活塞连杆组件的装配	247
12.3.9	汽缸盖和气门传动组件的装配	249
12.3.10	机油泵和油底壳的装配	250
12.3.11	喷油泵—调速器总成和柴油滤清器及油管的装配	250
12.3.12	润滑系统部件的装配	251
12.3.13	冷却系统部件的装配	251
12.3.14	其他部件的装配	251
12.4	柴油机总装配后的检查与调整	252
12.4.1	气门间隙的调整	252
12.4.2	配气定时的检查与调整	255
12.4.3	供油提前角的检查与调整	257
12.4.4	机油压力的调整	259
12.4.5	风扇皮带的调整	260
12.4.6	柴油机的减压调整	260
12.5	柴油机的磨合与试验	261
12.5.1	冷磨合	261
12.5.2	热磨合	261
12.5.3	柴油机的验收标准	263
	复习题	263



第 13 章 柴油机典型故障分析与排除方法

13.1 排除故障的基本步骤和方法	266
13.1.1 排除柴油机故障的基本步骤	266
13.1.2 判断柴油机常见故障的一般方法	267
13.1.3 判断柴油机故障的主要方法	270
13.2 柴油机典型故障分析与排除方法	273
13.2.1 排气冒黑烟	273
13.2.2 排气冒蓝烟	274
13.2.3 排气冒白烟	275
13.2.4 柴油机转速不稳	277
13.2.5 柴油机功率不足	278
13.2.6 柴油机有不正常的响声	280
13.2.7 柴油机振动加剧	284
13.2.8 柴油机飞车	284
复习题	287

第 14 章 发电机和控制屏元器件的修理

14.1 三相交流同步发电机的修理	290
14.1.1 有刷交流同步发电机的修理	290
14.1.2 无刷交流同步发电机的修理	293
14.2 控制屏仪表和元器件的修理	297
14.2.1 仪表的修理	297
14.2.2 控制屏内部元器件的修理	301

第 15 章 发电机典型故障分析与排除方法

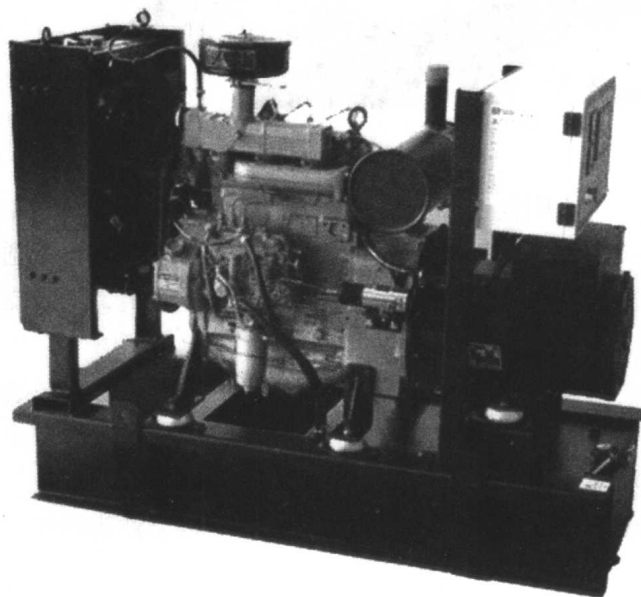
15.1 TFWC 系列无刷交流同步发电机典型故障分析与排除方法	316
15.1.1 A6135D 和 6135D 普通型 75kW 柴油发电机组 不发电的故障分析与排除方法	316
15.1.2 发电机转速达到 1500r/min 时, 发电机有电压但电压过低	323
15.1.3 发电机在额定转速下运转时, “手动”励磁建压正常, 但从手动改为“自动”励磁时, 发电机空载电压太高	324
15.1.4 发电机在手动励磁和自动励磁下均能发电, 但在使用 自动励磁时电压不稳定且变化幅度较大	325
15.2 TFE2 系列无刷三相同步发电机典型故障分析与排除方法	326
15.2.1 起动柴油发电机组后, 发电机不能发电	326
15.2.2 起动柴油发电机组后, 发电机发电, 但电压失去控制	329

15.2.3	柴油机转速稳定, 但发电机的空载电压和频率不稳定	329
15.3	10kW 柴油发电机组不发电的故障分析与排除方法	331
15.4	20GF-W6、24GF-W6、30GF-W6、40GF-W6 系列无刷 三相同步发电机组典型故障分析与排除方法	333
15.4.1	发电机不能发电的故障分析与排除方法	333
15.4.2	发电机发电, 但电压失控	335
15.4.3	发电机发电, 但频率较低且转速出现不稳定现象, 导致 UPS 电源报警	336
15.5	有刷三相交流同步发电机典型故障分析与排除方法	337
15.5.1	T2S—50 型自励恒压同步发电机不发电的故障分析与排除方法	337
15.5.2	发电机在“自动”励磁下发电, 但电压过高或过低时, 调整 T2S 型调节器不起作用	341
附录 A	内燃机的主要技术参数 (一)	344
附录 B	内燃机的主要技术参数 (二)	345
附录 C	汽缸修理的技术要求和修理尺寸	346
附录 D	活塞裙部的技术要求和活塞加大尺寸	347
附录 E	活塞环的主要技术数据	348
附录 F	活塞销与衬套、座孔的修配技术要求和活塞销的加大尺寸	349
附录 G	曲轴修理尺寸	350
附录 H	轴瓦与轴颈的配合间隙	351
附录 I	连杆的弯曲度、扭曲度要求	352
附录 J	内燃机各主要螺栓、螺母的扭紧力矩	352
附录 K	气门组的修理技术数据	353
附录 L	常用软垫料	354
附录 M	几种内燃机所用的滚动轴承	355
附录 N	几种内燃机所用的油封	357
附录 O	几种内燃机所用的三角皮带	357
附录 P	常用计量单位换算表	358
附录 Q	常用油料	361
附录 R	A6135D、6135D 型柴油发电机组电气控制系统原理图	363
附录 S	P10.28.26 型柴油发电机组控制屏电系统原理图	364
附录 T	P10—75B5 型柴油发电机组原理图	365
附录 U	P10—40B3 型柴油发电机组原理图	366

第1章 概述

本章内容:

- 介绍柴油发电机组的组成及特点
- 介绍柴油发电机组的分类
- 介绍柴油发电机组的主要技术数据
- 介绍柴油发电机组的现状与发展





柴油发电机组可作为各种建筑施工、野外工程的临时动力电源，高层建筑、医院、大型商场、远洋船舶、采矿、石油钻探、工农业生产、国防及生活等诸多领域中的野外供电，以及应急供电和备份供电等。在市电无法正常供电的情况下，柴油发电机组能够提供连续、稳定可靠的电力，对一些不允许突然断电的特殊部门或重要场合，如邮电通信、金融、作战指挥所等部门，更能发挥应急备用电源的作用。

1.1 柴油发电机组的组成及特点

柴油发电机组是机动性较强的特种供电设备，主要由柴油机、交流同步发电机、控制屏及各种辅助部件组成，如图 1-1 所示。它可将柴油机的机械能通过交流同步发电机转变为电能，并通过电力电缆输送给用电设备。

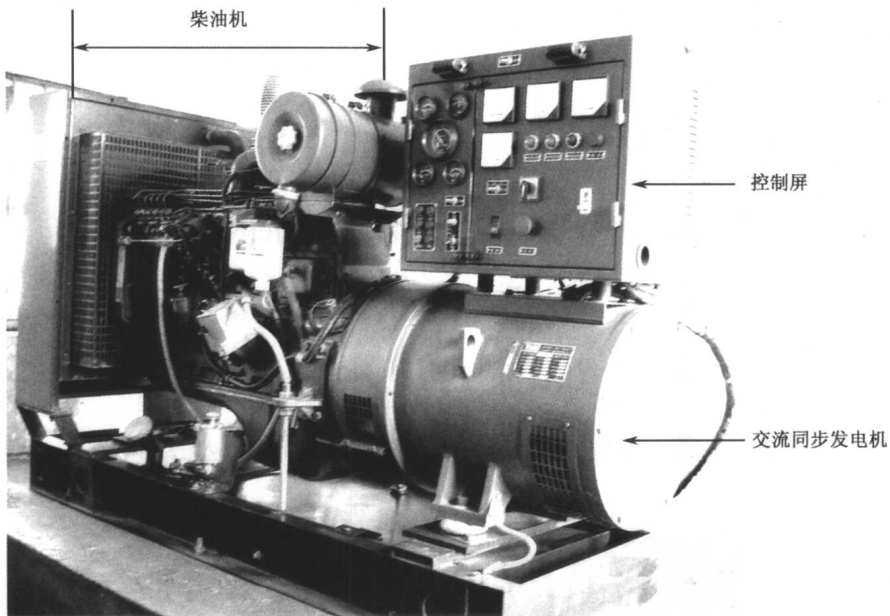


图 1-1 柴油发电机组实物图

柴油机和发电机为刚性连成一体，并通过减震器直接安装在由钢板焊接而成的公共底座上，其他配套件，如控制屏、油箱和蓄电池柜等都直接或通过架子间接固定在车架上。固定式柴油发电机组的油箱一般与公共底座分离，另设支架支撑油箱。蓄电池放置在有混凝土的地面上。

柴油机的飞轮罩与发电机前端盖通过过渡节并采用凸肩定位直接连接构成一体，由飞轮、弹性联轴器直接驱动发电机旋转。这种连接传动方式，由凸肩定位连接保证了柴油机曲轴与发电机转子同轴度在规定范围内。

柴油发电机组是以柴油机为动力的发电设备，以柴油为燃料，靠汽缸中被压缩后

形成的高温、高压气体，使喷入汽缸内的雾状柴油燃烧膨胀而做功，把热能转变为机械能。由于喷入柴油机燃烧室内的雾状柴油着火是靠汽缸内压缩后形成的高温、高压空气而自燃的，因此柴油机又被称为压缩引燃式内燃机。它与以汽油机为动力的发电机组相比，主要优点是在整个使用过程中燃油消耗率低、体积相对较小、功率较大、工作可靠性高、易维修、使用范围较广、有害排放物较低及燃油易于存放等。

1.2 柴油发电机组的分类

柴油发电机组的种类较多，按照柴油机的转速可以分为高速、中速和低速机组，目前，国内使用较多的是高速机组，即 1500r/min，频率为 50Hz；按照使用条件可以分为陆用和船用，其中陆用机组又可以分为普通型、自动化型、低噪声及低噪声自动化型；按照柴油机的进气方式可以分为自然吸气型和增压型；按发电机发出的电流性质又可以分为直流发电机和交流发电机；交流发电机又分为有刷同步发电机和无刷同步发电机。

1.3 柴油发电机组的主要技术数据

作为柴油发电机组的维修人员，了解并掌握机组的主要技术数据是必需的，只有这样才能正确地按技术要求维修柴油发电机组。

柴油发电机组的主要技术数据如下：

(1) 额定电压 U ：一般标有 400V/230V，即三相电压为 400V，单相电压为 230V。

(2) 额定电流 I ：发电机定子绕组允许长时间通过的电流。

(3) 额定功率因数 $\cos\varphi$ ：三相发电机为 0.8（滞后）；单相发电机为 0.9（滞后）和 1.0。

(4) 额定功率 P (kW) 或 S (kV·A)： P 指发电机输出的有功功率 ($P = \sqrt{3}IU\cos\varphi$)， S 指发电机的视在功率 ($S = \sqrt{3}IU$)。

(5) 额定频率：国标规定工频机组为 50Hz，中频机组为 400Hz。

(6) 额定转速 n ：对应额定功率下的转速。目前，三相发电机组使用较多的是 1500r/min，单相发电机组使用的一般为 3000r/min。

(7) 额定励磁电流 I_f ：交流发电机在额定负载条件时，励磁绕组所通过的直流电流。

(8) 额定励磁电压 U_f ：额定励磁电流时加在励磁绕组上的直流电压。

(9) 发电机型号：同步发电机按照不同的结构特点和不同的用途制成不同的系列，每种系列用一种型号表示。