

东风型内燃机车

上册



《东风型内燃机车》三结合编写组 编

内 容 简 介

本书系统地叙述了东风型内燃机车的构造和作用原理。分上、下册出版。

上册内容包括：内燃机的总体构造、机车牵引—运用特性、10L207E柴油机的构造和作用以及机车辅助装置等。另外对东风₂型内燃机车也作了简要介绍。可供内燃机车制造、运用、检修等工人、工程技术人员，及有关院校的师生学习和参考。

本书编写单位：大连机车车辆工厂、昆明铁路局、北京铁路局、成都铁路局、柳州铁路局、乌鲁木齐铁路局、齐齐哈尔铁路局、内江铁路职工学校、北方交通大学、大连铁道学院、西南交通大学。

东 风 型 内 燃 机 车 上 册

东风型内燃机车三结合编写组编

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第006号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷一厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张：12.25 插页：4 字数：272千

1974年7月 第1版

1974年7月 第1版 第1次印刷

印数：0001—18,000册 定价(科二)：1.20元

(只限国内发行)

毛主席语录

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

一个正确的认识，往往需要经过由物质到精神，由精神到物质，即由实践到认识，由认识到实践这样多次的反复，才能够完成。这就是马克思主义的认识论，就是辩证唯物论的认识论。

前 言

“中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。”

大连机车车辆工厂和戚墅堰机车车辆工厂在“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”总路线的光辉照耀下，克服了种种困难，在兄弟单位的大力支持下，发扬了自力更生、艰苦奋斗的精神，相继于1963年和1964年成批生产了东风型干线货运电传动内燃机车和东风₂型调车内燃机车。无产阶级文化大革命以来，我国又设计试制了一些大马力客货运机车，这是中国工人阶级的骄傲，这是毛主席革命路线的伟大胜利。

为了适应牵引动力内燃化的需要，由人民交通出版社组织，由大连机车车辆工厂、昆明铁路局、北京铁路局、成都铁路局、柳州铁路局、乌鲁木齐铁路局、齐齐哈尔铁路局、内江铁路职工学校、北方交通大学、大连铁道学院、西南交通大学等十一个单位的工人、技术人员及领导干部组成了东风型内燃机车三结合编写小组。在上级领导机关和兄弟单位大力支持下，用较短的时间编写了这本“东风型内燃机车”。

在编写过程中自始至终得到大连机车车辆工厂党委的亲切关怀。戚墅堰机车车辆工厂、田心机车车辆工厂、西安信号厂、南口机车车辆机械厂、天津机车车辆机械厂、湘潭电机厂、沈阳蓄电池厂提供了很多资料，并对初稿提出了宝贵意见，在此我们表示衷心的感谢。

本书共五篇，分上下二册。全书系统地叙述了东风型内燃机车的构造和作用原理。上册包括东风型内燃机车的总体构造、柴油机和机车辅助装置，以及东风₂型内燃机车的总体布置、主要技术参数和主要牵引运用特性；下册包括电力传动及车体、车架走行部分。新出厂的东风型内燃机车采用了一些新的结构，考虑到有些旧结构还在使用，所以我们在介绍时，尽量以新结构为主，但也保留了一部分旧结构的材料。

由于我们的思想和业务水平有限，书中一定有许多缺点和错误，希望读者批评指正。

编 者

一九七四年二月

目 录

第一篇 总 论

第一章 东风型内燃机车	1
第一节 东风型内燃机车总体布置和主要技术参数	1
第二节 东风型内燃机车的主要牵引—运用特性	14
第二章 东风 ₂ 型内燃机车	20
第一节 东风 ₂ 型内燃机车总体布置和主要技术参数	20
第二节 东风 ₂ 型内燃机车的主要牵引—运用特性	24

第二篇 10L207E柴油机及其辅助装置

第三章 柴油机概述	27
第一节 柴油机工作原理	27
第二节 柴油机组成	30
第三节 柴油机的功率和特性	31
第四章 固定机件	37
第一节 柴油机机体	37
第二节 柴油机机座	39
第三节 主轴承	41
第四节 气缸套	45
第五节 防爆装置	48
第五章 运动机件	49
第一节 活塞	49
第二节 连杆	55
第三节 曲轴	59
第四节 弹性齿轮	66
第五节 垂直传动装置	67
第六节 摆式减振器	74
第七节 主机油泵、第一水泵、高压机油泵及调速器的传动装置	77
第六章 进排气系统	80
第一节 空气滤清器及油气分离器	80
第二节 换气泵	82

第三节	排气装置	87
第七章	燃油系统	90
第一节	燃油管路	90
第二节	燃油输送泵	93
第三节	燃油滤清器	95
第四节	喷油泵	97
第五节	喷油器	102
第六节	推杆	106
第七节	凸轮轴	107
第八章	调控系统	111
第一节	控制装置	111
第二节	QJY 型调速器	118
第三节	调速控制器	128
第四节	启动加速器	132
第九章	机油系统	134
第一节	柴油机的润滑	134
第二节	机油管路系统	136
第三节	机油泵	138
第四节	机油滤清器	142
第五节	机油热交换器	145
第六节	油压继电器	147
第十章	冷却系统	148
第一节	冷却管路系统	148
第二节	水泵	151
第三节	冷却室的布置和散热器	153
第四节	水温继电器	155

第三篇 东风型内燃机车辅助装置及其驱动

第十一章	前变速箱及前通风机	160
第一节	前变速箱	160
第二节	前通风机	164
第十二章	中变速箱	165
第一节	液力偶合器	166
第二节	中变速箱	169
第十三章	后变速箱	176
第一节	后变速箱及摩擦离合器	176
第二节	冷却风扇及电磁转差离合器	186

第一篇 总 论

第一章 东风型内燃机车

第一节 东风型内燃机车总体布置和主要技术参数

东风型内燃机车是直流电传动的干线货运内燃机车。机车柴油机直接带动直流牵引发电机，将机械能转变为电能，再经电缆输送给转向架上的六个牵引电动机使之转动，此时电能又转变为机械能。牵引电动机电枢轴上的小齿轮与车轴上的大齿轮相啮合。这样，牵引电动机转动时就带动轮对转动，从而使机车运行。

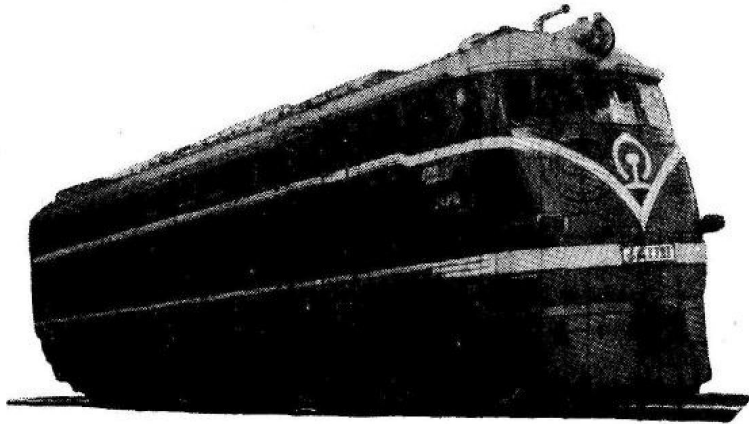


图 1—1 东风型内燃机车

东风型内燃机车主要由车体、车架42、柴油机11及其辅助系统、电传动装置（包括电机、电器）、机车辅助装置、走行部分——转向架45、空气制动系统等几部分组成（图 1—2）。

机车车体采用非承载式结构。主要用作保护乘务人员及车内各机组设备不受风砂雨雪的侵蚀，并使机车外形尽量美观实用。车体可分为司机室、动力室、冷却室三个部分。三部分之间用螺钉连接，下端均焊在车架上。为了检修方便，动力室的车顶做成可拆的。车顶上还设有活动盖，以便在不拆卸车顶的情况下检修与吊装某些机组。为减少机车段修时柴油机的吊装高度，动力室侧壁在一米高处也做成可拆的。

车体前后端顶上安装前后照灯 1、26 及风笛 2，两侧有标志灯、路签授受器 48、型号灯等。

车架 42 是机车车体、柴油机 11 及各机组设备的安装基础。它是由两根 45 号工字钢及钢板焊接而成的强大刚性结构。两端有车钩牵引箱 28，箱内装有缓冲器和 3 号下作用式自动车钩 55。车架前端装有前排障器 54。

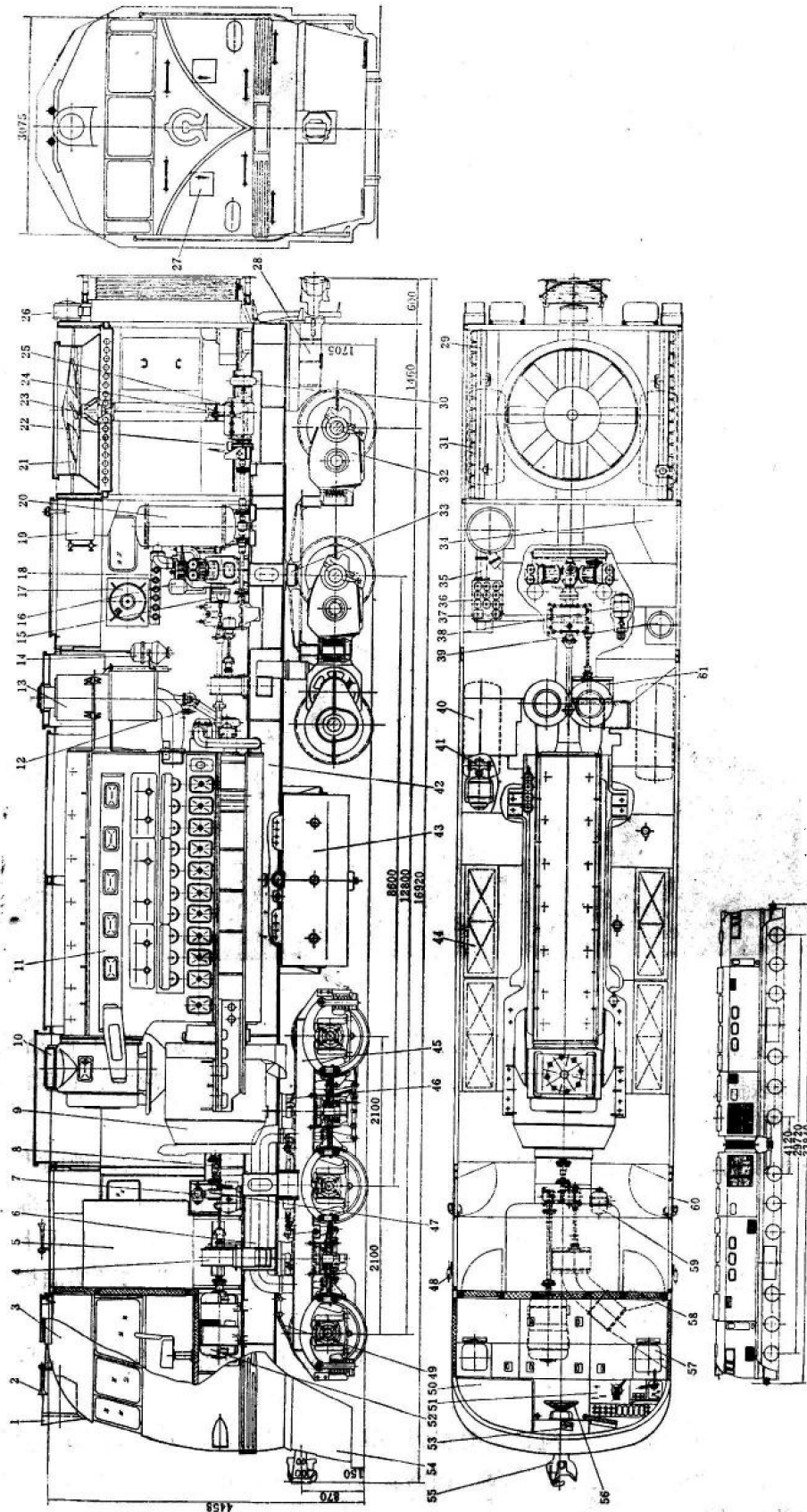


图 1-2 东风型内燃机车总图

- 1—前照灯; 2—风笛; 3—司机室; 4—前转向架牵引电动机通风风道; 5—高压室; 6—前转向架牵引电动机通风风道; 7—测速发电机 (2CF); 8—传动轴; 9—牵引发电机; 10—换气管; 11—柴油机; 12—管接头; 13—消音器; 14—机油离心分离器; 15—联轴器安全罩; 16—空气压缩机; 17—动力室通风风道; 18—后照灯; 19—膨胀水箱; 20—机油热交换器; 21—冷却风扇; 22—摩擦离合器; 23—冷却风扇轴承座; 24—垂直传动轴; 25—后变速箱; 26—机油箱盖; 27—前砂箱盖; 28—散热器上联箱; 29—散热器下联箱; 30—第二水泵; 31—水散热器; 32—牵引电动机; 33—心盘; 34—工具箱; 35—机油管; 36—机油粗滤器; 37—中变速箱; 38—燃油输送泵; 39—燃油预热器; 40—总风缸; 41—启动机油泵; 42—车架; 43—大油箱; 44—蓄电池箱; 45—转向架; 46—旁承; 47—前变速箱; 48—踏车授受器; 49—电缆; 50—副司机工作台; 51—司机操纵台; 52—双机座; 53—机车速度表; 54—前排障器; 55—车钩; 56—手制动操纵纵手轮; 57—司机座椅; 58—司机室隔音门; 59—测速发电机 (1CF); 60—机车侧门; 61—后转向架牵引电动机通风风道。

车架及其上部重量由两台三轴转向架支持，每台机车的两个转向架结构基本相同，只是在后转向架后面多设一个后排障器，机车反向运行时起排障作用。另外，在前转向架第一轴左侧轴端装有机车速度表的传感装置。

转向架构架是铸件和钢板的混合焊接结构。构架上设有四个带复原装置的旁承46，承受车架的垂直载荷，枕梁上的心盘33不承重，只传递水平力。心盘也是转向架的回转中心。转向架的一系弹簧装置由圆弹簧、板弹簧、橡胶垫及均衡梁等组成。橡胶垫主要用来吸收高频振动。每个转向架有二个弹簧支点，每侧一个。机车总静挠度为62.5毫米。转向架采用了有导框滚动轴承轴箱，维护简单，使用寿命长。在第一、三、四、六轴的轴箱内装有带橡胶缓冲器的弹性轴挡，可减少机车通过曲线时的横向冲击力，改善机车横向动力性能。

机车的六根轴都是动轴，分别由六台牵引电动机32单独驱动，轴列式为3—3。牵引电动机的悬挂方式为轴悬式，即牵引电动机的一端用抱轴轴承抱在车轴上，另一端靠悬挂装置悬挂在构架上。

机车的六根轴都是制动轴，每个转向架的两侧，各有一个制动缸及一套制动杠杆系统。轮对上为单侧闸瓦制动。前转向架的第二、三轮对上装有手制动装置。在第一、三、四、六轮对前后还装有撒砂管。

东风型内燃机车的司机室及车内各机组布置，尽量考虑了改善司机工作条件，使操纵、了望方便；机组易于安装及检修；机车前后左右的重量均衡等原则。

司机室3在机车前部，宽大的前窗使司机有广阔的视野，窗上装有雨刷及遮阳板，无论烈日或雨天司机都有良好的了望条件。司机室左侧（按机车前进方向）是操纵台51。操纵台上（图1—3）装有保证机车正常运转的各种监督仪表、控制按钮开关、司机控制器和空气制动机大小闸等。操纵台下面设有风笛和撒砂阀的脚踏开关。司机室右侧为副司机工作台50及工具箱，其下也有风笛脚踏开关，侧壁上有差示压力计。在两个工作台中间设有机车速度表53及手制动操纵手轮56。

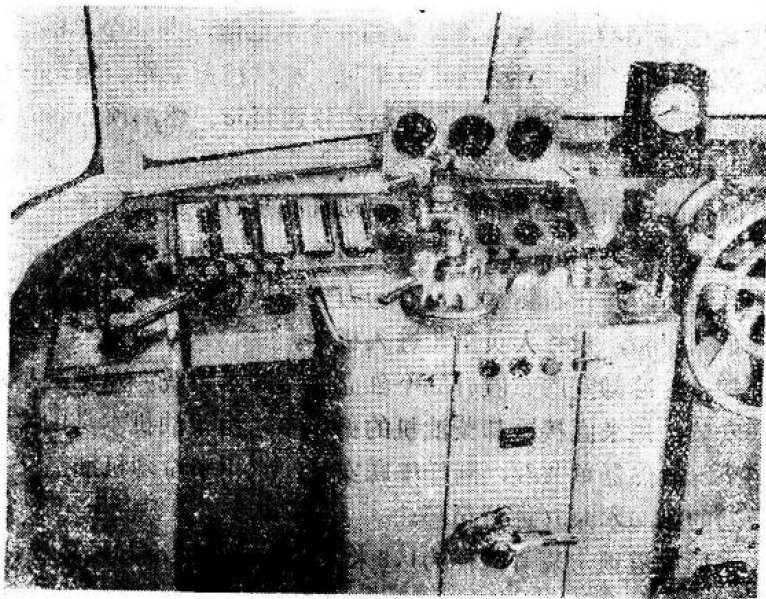


图1—3 司机室操纵台

司机室有良好的隔音绝热装置，室内装有电风扇、热风机（副司机工作台下部）和电炉设备，无论冬夏都能保持适宜的温度，改善了司机的劳动条件。司机室顶部的通风窗可以向

前后二个方向开启，以加强司机室内通风，拆除后可吊装地板底下的双机组52等。

司机室后部有高压室5，所有主电路和控制电路的电器都装在高压室内。高压室前后都开有小门，以便检修。司机通过设在高压室两旁的隔音门58可进入动力室。

动力室位于机车中部，柴油机-牵引发电机组(11、9)装在同一机座上，并布置在动力室中部机车的纵向中心线上*。机座和车架的连接采用三点弹性支承。采用这种支承形式，可使车架的挠曲变形不致影响柴油机，也使柴油机-牵引发电机组运转时的振动不直接全部传给车架，从而减少机车振动。

东风型内燃机车上10L207E柴油机，持续功率为1800马力。新鲜空气经装在动力室侧壁上的油浴式空气滤清器送入柴油机，废气经消音器13从机车车顶排出。

牵引发电机9前端通过传动轴带动前变速箱47。前变速箱有三根输出轴：向前的两根，右边一根带动双机组52，左边一根是尼龙绳软轴，带动前转向架牵引电动机用通风机4。采用尼龙绳软轴传动吸振性好、安装方便，对保护通风机叶片起很大作用。前变速箱向后的一根输出轴，经皮带轮带动二个测速发电机(1CF及2CF)：测速发电机59(1CF)安装在前变速箱左侧车架上，是柴油机功率自动调整电路中的部件；测速发电机7(2CF)安装在前变速箱箱盖上，它是属于牵引发电机限流系统中的部件。

柴油机控制端的下曲轴带动中变速箱37。中变速箱有三个输出轴，向前的一根以尼龙绳软轴带动后转向架牵引电动机用通风机61；中变速箱的后面通过弹性圈柱销联轴器直接带动G1.1型空气压缩机16；通过橡胶弹性联轴器、传动轴及中间支承驱动后变速箱25。1972年东风型内燃机车开始装备带有液力耦合器的中变速箱，它可以自动控制空气压缩机的工作，当总风缸空气压力达8公斤/厘米²时，使空气压缩机自动停止转动，当总风缸压力为6.5公斤/厘米²时，空气压缩机又恢复工作。这样既减少柴油机功率消耗，又延长空气压缩机使用寿命。

柴油机两侧有足够宽敞的通道，以利日常维护检修和乘务人员的通行。通道的地板下面装有DG420型酸性蓄电池箱44，每侧4箱，每箱6个单电池，共48个单电池。串联总电压为96伏。蓄电池供启动柴油机用，当柴油机停车时，亦供控制电路、辅助设备、照明等用。

动力室后部左侧布置燃油系统的部件：有燃油输送泵38、燃油预热器39及燃油粗滤器等。此外还有一个工具箱34；

动力室后部右侧布置机油系统的部件：有启动机油泵41、机油粗滤器36及机油热交换器20等。柴油机燃油及机油系统的温度、压力表均集中在右侧仪表盘18上。

动力室两侧开有侧窗，并在右侧壁上设有动力室通风机17，加强通风，降低室内温度。动力室两侧各有一个侧门60，乘务人员由此进入机车。

机车后部为冷却室。冷却室内布置着二个独立的冷却水系统。左侧30个水散热器单节，上下各15个，串联安装，用来直接冷却柴油机的循环水，由柴油机本身的水泵(第一水泵)带动循环；右侧30个水散热器单节31，同样串联安装，它用来冷却机油热交换器中的循环水，由后变速箱带动的第二水泵30进行循环。

冷却室中央，拱形风道顶上装有直径为1.8米、8个叶片的冷却风扇21，由后变速箱的垂

*：机车通常以司机室端为其前方。柴油机通常以控制装置端为其前方。今10L207E柴油机装车时两者恰好相反，考虑到上述所规定的方向已成习惯，故在本书叙述中涉及方向时：①一般均以机车方向为准；②柴油机上的零部件与柴油机的相对位置，以柴油机的方向为准。(本书第二篇中较多出现这种情况)；③有不明确处加括号说明之。

直传动轴24带动。当柴油机转速为850转/分时，它的转速为1100转/分，排风量为50米³/分，消耗功率82.5马力。它受后变速箱前端的摩擦离合器22控制。司机在司机室通过电空阀操纵摩擦离合器的离、合，控制冷却风扇的停与转，从而调节油温、水温，使柴油机经常处在比较有利的条件下工作。

膨胀水箱19安装在冷却室的前壁上，居于冷却水系统的最高位置。冷却水在温度变化时引起的体积变化，可以在膨胀水箱内得到补偿。膨胀水箱上设通气孔、溢流管、水位表及加水口。

东风型内燃机车采用ND型制动机。总风缸40共有四个，总容积为1100升，分别吊装在车架下面。

在车架中部（两转向架之间）还吊装一个大油箱43，其容量为6400升（可装约5400公斤燃油），能保证机车在一般牵引条件下走行800公里。

东风型内燃机车根据运用需要可以两台联挂牵引。在每台机车尾部设有重联插销，重联时可以在一个操纵台上同时操纵两台机车。

1972年大连机车车辆工厂在货运东风型内燃机车的基础上，将牵引电动机齿轮传动比由原来的4.41（75/17）改为3.38（71/21），作为客运东风₃型内燃机车。

东风型内燃机车主要技术参数

机车主要数据

用途.....	干线货运
传动方式.....	直流电传动
轨距.....	1435毫米
走行部型式.....	转向架式
轴式.....	3 ₀ -3 ₀
构造速度.....	100公里/小时
轴箱型式.....	滚动轴承
车钩型式.....	下作用式三号自动车钩
动轮直径.....	1050毫米
整备重量.....	126吨
轴重.....	21吨
通过最小曲线半径.....	145米
燃油储备量.....	6400升（5400公斤）
机油储备量.....	1200公斤
水储备量.....	1000公斤
砂储备量.....	800公斤
持续牵引力（V=18公里/小时）.....	19400公斤
操纵方式.....	单机运行或双机联挂时均可由一个操纵台集中操纵
限界.....	通过中华人民共和国机车车辆限界

机车主要外形尺寸 (单位: 毫米)

机车车钩中心线间长度.....	16920
机车最大宽度.....	3335
轨面至车顶最大高度.....	4775
轴距.....	2100
机车心盘间距离.....	8600
轮箍宽度.....	140
轮箍内侧距.....	1353
车钩中心距轨面高度.....	870
机车至轨面最小距离 (牵引电动机齿轮外罩处).....	123
排障器到轨面最小距离.....	150
柴油机—牵引发电机组外形尺寸:	
长.....	6545
宽.....	1730
高.....	3126

柴 油 机

型 号.....	10 L 207 E
型 式.....	二冲程、对置活塞、直接喷射、直流换气
柴油机外形尺寸 (毫米):	
长.....	5995
宽.....	1440
高.....	3110
汽缸排列型式.....	单排、直立
汽缸数.....	10缸
汽缸直径.....	207毫米
活塞行程.....	2 × 254毫米
额定转速.....	850转/分
最低稳定转速.....	400转/分
持续功率 (在气温20°C、大气压力760毫米水银柱高、相对湿度60%、 曲轴850转/分时).....	1800马力
汽缸编号顺序.....	从控制端起
汽缸发火顺序.....	1—6—10—2—4—9—5—3—7—8
下曲轴旋转方向.....	由牵引发电机端向控制端看为顺时针方向旋转 (即按GB726-65规定为“右转”)
全部汽缸工作容积.....	170.9升
有效压缩比.....	15.1
几何压缩比.....	18.6
活塞平均速度.....	7.2米/秒
最大爆发压力.....	86公斤/厘米 ²
排气温度.....	不大于390°C

与牵引发电机连接方式..... 半刚性联轴节
 起动方式..... 电力起动 (由蓄电池供电利用牵引发电机作串激电动机带动柴油机启动)
 空气滤清器..... 油浴式
 换气泵:

型式..... 容积式, 三叶片扭曲滚子式
 与柴油机的转速比..... 2.06
 泵风量 (柴油机850转/分时)185米³/分
 吸入真空度..... 600~700毫米水柱
 压力 (柴油机850转/分、2000马力时) 1.28~1.35公斤/厘米²
 消耗功率.....250马力

调速器:

型号..... QJY型
 型式..... 全制、恒速、机械液压式、带弹性反馈系统
 与柴油机速比.....1.143
 调速控制方法..... 远距离分级式。由司机控制器远距离操纵, 通过调速控制器控制调速弹簧的不同位置, 使柴油机有不同转速
 工作转速级数..... 16
 调速器工作油压.....6.5~7公斤/厘米²
 调速控制器风缸压力.....5.5~6公斤/厘米²

燃 料 油 系 统

燃油消耗率 (在2000马力) 175⁺⁵克/马力·小时
 燃油牌号..... GB252-64 0~35号轻柴油
 喷油提前角..... 内止点前16⁺¹°

喷油泵:

型式..... 柱塞式、恒定行程 (以改变压缩终了时间来调供油量)
 数量..... 20个
 柱塞直径..... 13毫米
 柱塞行程..... 15.8毫米

喷油器:

型式..... 闭式
 喷油开始压力.....210⁺⁵公斤/厘米²
 数量..... 20个
 喷头上油孔数..... 3个
 喷油孔直径..... 0.56毫米
 针阀升程..... 0.45毫米

燃油输送泵:

型式..... 齿轮式
 转速.....1450转/分
 压力.....3.5公斤/厘米²
 吸入真空度.....100毫米水银柱高
 供油量.....27升/分
 传动方式..... 直流电动机直接带动

电动机型号..... Z2-12
 电动机功率..... 0.6瓩

燃油粗滤器：
 型式..... 滤网填料式
 滤网孔径×厚度：内网..... $\phi 1.1$ 毫米×0.5毫米
 外网..... $\phi 1.5$ 毫米×0.5毫米
 填料数量..... 1公斤60支白棉纱

燃油精滤器：
 型式..... 毛毡片式
 阻力..... 0.2~0.4公斤/厘米²

燃油预热器：
 型式..... 水管式
 胴体尺寸（内径×长度）..... $\phi 200$ 毫米×400毫米
 水管材质..... 铜管（拉）T₃-Y
 水管尺寸（直径×壁厚×长度）..... $\phi 10 \times 1 \times 400$ 毫米
 水管数量..... 144根
 水、燃油流程..... 1
 管子排列型式..... 三角形排列
 管子中心距离..... 15毫米
 传热面积..... 1.81米²

机 油 系 统

机油消耗率..... 小于4克/马力·小时
 机油牌号..... SYB1152-62ST₁₄（夏季）T₁₁（冬季）
 润滑型式..... 压力循环
 机油温度（从柴油机出口处量）：
 正 常..... 60~75°C
 最 高..... 不超过83°C

机油压力（从上机油总管末端处测量）：
 柴油机850转/分时..... 不低于1.8公斤/厘米²
 柴油机400转/分时..... 不小于0.9公斤/厘米²

主机油泵：
 型 式..... 齿轮式
 转速（柴油机850转/分时）..... 1510转/分
 出口油压力..... 5公斤/厘米²
 吸入真空度..... 250毫米水银柱
 供油量..... 115000升/小时
 传动方式..... 由柴油机下曲轴（控制端）经齿轮传动
 与柴油机的转速比..... 1.78

高压机油泵（离心精滤器用）：
 型 式..... 齿轮式
 转速（在柴油机850转/分时）..... 2960转/分

出口油压力	8公斤/厘米 ²
吸入真空度	200毫米水银柱
供油量	12米 ³ /小时
传动方式	由柴油机下曲轴（控制端）经齿轮传动
与柴油机的转速比	2.43
启动机油泵：	
型式	齿轮式
转速	2200转/分
压力	2.5公斤/厘米 ²
吸入真空度	200毫米水银柱
传动方式	直流电动机直接带动
电动机型号	Z—28.5
电动机功率	4.2瓩
机油离心精滤器：	
转子直径	φ196毫米
喷嘴数	2个
喷嘴孔径	φ4.5毫米
转速	6000转/分
机油粗滤器：	
型式	缝隙刮片式
滤清器元件数	10个
滤清器缝隙尺寸	0.12毫米
滤清器阻力	0.5公斤/厘米 ²
机油热交换器：	
型式	活动管板水管式
胴体内径	φ550毫米
铜管尺寸（外径×内径×长度）	φ10×φ8×1150毫米
铜管数	1434根
管子排列型式	三角形
管子中心距	12.8毫米
隔板数	7块
隔板节距	130毫米
冷却水流程	4
滑油流程	8
总传热面积	50.2平方米

冷却水系统

冷却型式·····强制水冷式，柴油机润滑油和冷却水分别用二套独立的系统进行冷却
 柴油机冷却水出口温度：

正 常	60~75° C
最 高	不超过88° C
水泵：型式	扭叶片离心式

转速：第一水泵	2150转/分
第二水泵	2006转/分
压力	2.5公斤/厘米 ²
吸入真空度	150~160毫米水银柱
供水量	不低于147000升/小时
水泵数量	2个
传动方式	柴油机控制端下曲轴经齿轮传动
与柴油机的转速比（第一水泵）	2.42
（第二水泵）	2.36

水散热器：

型式	扁管肋片式
有效长度	685毫米
空气侧散热面积	11.75米 ²
冷却管尺寸	18.5×2.5毫米
冷却管壁厚	0.3毫米
冷却片厚度	0.08毫米
冷却管数	68根
冷却片间距	2.83毫米
冷却片数	2×238片
冷却管排列	交错式
每台机车散热器单节数	60个

冷却风扇：

型式	轴流式，八叶扭曲叶片
转速	1100转/分
风量	50米 ³ /分
直径	φ1800毫米
功率	82.5马力
传动方式	机械式（由后变速箱经垂直传动轴带动）

柴油机的安全装置

- 油压继电器1YJ（柴油机停车）……当油温为75°C时上机油总管末端压力低于0.9公斤/厘米²时柴油机停车；压力达到1.1~1.2公斤/厘米²时电路接通，柴油机工作。
- 油压继电器2YJ（卸除负荷）……当油温为75°C时上机油总管末端压力低于1.8公斤/厘米²时卸除负荷；压力达到2.0~2.1公斤/厘米²时电路接通，柴油机工作。

水温继电器：

数量	1个
规格	当柴油机冷却水温达到88°C时使柴油机卸载

极限调速器：

型式	离心式
规格	当柴油机转速达到940~970转/分时使柴油机自动停车
紧急停车按钮	按动此按钮使柴油机迅速停车

差示压力计..... 当柴油机曲轴箱压力大于30毫米水柱时使柴油机自动停车
 盘车机构的联锁装置..... 当盘车机构的蜗杆与柴油发电机组
 轴节齿轮啮合时, 柴油机不能启动。
 曲轴箱安全阀..... 当曲轴箱压力超过0.5公斤/厘米²时开启

牵 引 发 电 机

型 号..... ZQFR—1350
 型 式..... 他激、自通风直流发电机
 额定电压..... 550伏/820伏
 额定电流..... 2460安/1650安
 最大电流..... 4000安
 额定转速..... 850转/分
 额定功率..... 1350瓩
 工作制..... 连续

牵 引 电 动 机

型 号..... ZQDR—204
 型 式..... 串激、强迫通风直流电动机
 额定电压..... 275伏/410伏
 额定电流..... 820安/550安
 额定转速..... 515转/分
 最大转速..... 2200转/分
 额定功率..... 204瓩
 工作制..... 连续
 传动方式..... 单侧一级圆柱直齿轮传动
 传动比: 75 : 17 = 4.41 (货运)
 71 : 21 = 3.381 (客运)
 悬挂方式..... 轴悬式
 齿轮模数..... 10
 磁场削弱级数..... 2级
 第一级..... 53%
 第二级..... 35%

双 机 组

ZQLR—8型励磁机
 ZQF—12辅助发电机 } 同轴一体, 直流自冷式
 转速 (当柴油机850转/分时) 1800转/分
 传动方式..... 由前变速箱带动
 励磁机:
 额定电压..... 105伏
 额定电流..... 70安