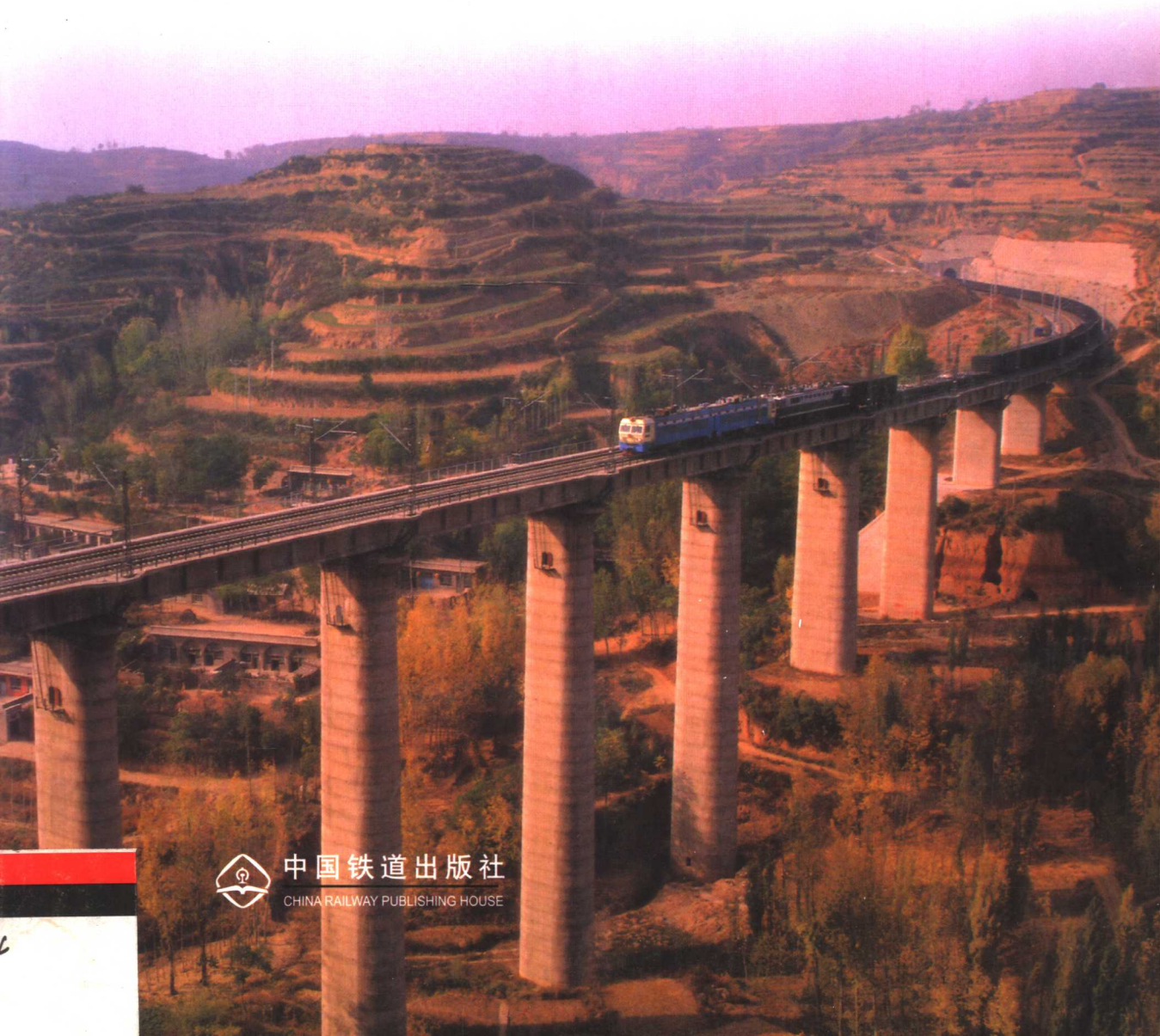




中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

电力机车机械部分

主 编 程怀汶



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

U264
32

中等职业教育国家规划教材

全国中等职业教育教材审定委员会审

电力机车机械部分

主 编 程怀汶

责任主审 连级三

审 稿 金鼎昌 陈 清

中 国 铁 道 出 版 社

2004年·北京

内 容 简 介

本书以韶山₄改进型和韶山₈型电力机车为主型机车,主要介绍电力机车车体结构、车体内设备布置、车体通风系统和空气管路系统的组成,介绍转向架各部分结构原理、车体与转向架的连接装置和牵引缓冲装置的结构组成、主要部件的检修方法。简要介绍电力机车轴重转移和曲线通过等理论基础知识。

本书为中等职业学校电力机车运用与检修专业的教材,也可作为成人中专、职业中专、技工学校等电力机车专业的教材,还可作为电力机务段有关运用、检修人员的岗位培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

电力机车机械部分/程怀汶主编. —北京: 中国铁道出版社, 2002

中等职业教育国家规划教材

ISBN 7-113-05036-0

I. 电… II. 程… III. 电力机车-机械设备-专业学校-教材 IV. U264.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 100810 号

书 名: 电力机车机械部分

作 者: 程怀汶 主编

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

责任编辑: 方军

编辑部电话: 市电 (010) 51873134, 路电 (021) 73134

封面设计: 陈东山

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 9.25 插页: 1 字数: 223 千

版 本: 2003 年 1 月第 1 版 2004 年 4 月第 3 次印刷

印 数: 6151~11150 册

书 号: ISBN 7-113-05036-0/U·1419

定 价: 13.30 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

联系电话: 市电 (010) 63545969, 路电 (021) 73169

中等职业教育国家规划教材出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神,落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划,根据教育部关于《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》(教职成[2001]1 号)的精神,我们组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写,从 2001 年秋季开学起,国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲(课程教学基本要求)编写,并经全国中等职业教育教材审定委员会审定。新教材全面贯彻素质教育思想,从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发,注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本,努力为教材选用提供比较和选择,满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材,并在使用过程中,注意总结经验,及时提出修改意见和建议,使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

二〇〇一年十月

前 言

本书是中等职业教育国家规划教材,是根据教育部 2001 年颁布的中等职业学校电力机车运用与检修专业教学指导方案及“电力机车机械部分”教学基本要求编写的。为了落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划的要求,本教材的编写,在现场调研的基础上,力求以实用为目的,以必须够用为度,精选内容、突出能力培养。下面谨就本书的内容编排特点和教学方法作简要介绍。

一、本书内容编排特点

本书以我国现行干线铁路重载韶山₄改进型(简称为 SS₄ 改型)和客运准高速韶山₈型(简称为 SS₈ 型)电力机车为主型机车,对电力机车机械部分主要从 4 个方面内容进行介绍。(1)电力机车车体结构组成,车体设备的布置,通风系统和空气管路系统的构成及原理。(2)电力机车转向架各部件的结构、原理和检修方法。(3)车体与转向架的连接装置和牵引缓冲装置的结构、原理及检修方法。(4)机械部分有关理论知识。

以上内容的编排主要突出下列特点:(1)以“新、简、实”作为本教材编写的追求目标。所谓“新”,是根据电力机车日新月异、发展迅速的特点。在教材中,尽可能反映电力机车机械部分的新技术、新特点、新工艺。所谓“简”,即针对本专业面向生产第一线的特点,适当降低教学内容的深度和难度,特别是删简理论知识内容,作到深入浅出。所谓“实”,是突出教学内容的实用性,使之更贴近现场实际、并强调学生能力的培养。(2)在把握难易、深广度时,以易懂、广度优先、够用即可的原则。(3)模块化特点。本书共分六章,其中第六章机械部分理论基础知识和其他章节中带*号的内容为选用模块,其余为基础模块。这样,不仅为教学提供了侧重点,也为不同层次和不同岗位群的培训提供了不同选择。(4)本书文字简炼、通俗易懂、图文并茂。为了便于教学和自修,配有各种结构原理图片和示意图达 170 余幅。

二、教材适用的专业、课程性质及教学目的

本教材实用对象是中等职业学校电力机车运用与检修专业的在校生和在职

岗前培训的电力机车乘务人员和检修人员。通过 48 学时的课堂、现场教学以及配合一定时间的实习,要求掌握电力机车机械部分的结构组成及其原理,掌握设备的布置,熟悉主要零部件的检修、保养方法。为从事电力机车驾驶和机车检修工作打下一定基础。

三、对使用本教材教学方法的几点建议

根据我国电力机车技术近年来发展较快,车型呈多样化发展的趋势以及专业性强的特点,对教学方法提出如下建议:

1. 我国目前铁路干线运行的国产和进口电力机车型号多达数十种,加之新型机车的不断推出,本书由于篇幅所限、很难包罗,仅选用具有代表性的两种机车加以介绍。因此,作为本专业教师,应时刻关注电力机车发展的新动向,在教学中,随时将电力机车发展的新技术、新知识、新工艺补充进去。同时,在教学中能总结出各型机车的异同点,做到举一反三,使学生具有较强的适应性和应变能力。

2. 充分利用教材的图片,再配以适当的挂图、示教板、多媒体课件、实物或录像,使枯燥无味的零部件结构教学变得直观化、形象化、趣味化,以提高学生的直观感受和学习兴趣。

3. 应将课堂教学与现场教学结合起来,根据需要可安排一定时间到机务段、机车检修段进行现场教学,或请现场技术人员以讲座形式进行介绍,对于增强和巩固所学内容具有事半功倍的教学效果。

4. 为了提高学生实际动手能力,应结合其他专业课在适当的时候安排去现场进行一段时间的实习,将课堂知识转化为实际技能。

本书由西安铁路运输学校程怀汶担任主编,并编写第一章、第二章、第三章,内江铁路机械学校李志彪编写第四章,太原铁路机械学校王冰编写第五章、第六章,宝鸡电力机车段高级工程师赵文良审阅。在本书编写过程中得到了全国铁道行业职业教学指导委员会铁路中专学校机车专业教学指导委员会的大力支持,在此,致以深切的谢意。

本教材通过全国中等职业教育教材审定委员会审定。由西南交通大学连级三教授担任责任主审,西南交通大学金鼎昌教授、陈清教授审稿,他们对书稿提出了很多宝贵意见,在此,表示衷心感谢。

编 者

2002 年 8 月

目 录

第一章 绪论	1
复习思考题	4
第二章 电力机车车体和设备布置	5
第一节 车体结构概述	5
第二节 SS ₄ 改型电力机车车体结构	7
第三节 SS ₈ 型电力机车车体结构	15
第四节 车体设备布置	20
小结	36
复习思考题	36
第三章 电力机车通风系统和空气管路系统	37
第一节 通风系统	37
第二节 空气管路系统	41
第三节 风动器械	45
小结	51
复习思考题	51
第四章 转向架	52
第一节 概述	52
第二节 构架	55
第三节 轮对	61
第四节 轴箱	68
第五节 弹簧装置	74
第六节 传动及电机悬挂装置	81
第七节 转向架的检修方法	90
*第八节 高速机车转向架简介	94
小结	102
复习思考题	103
第五章 车体与转向架的连接装置和牵引缓冲装置	104
第一节 车体与转向架的连接装置	104

第二节 牵引缓冲装置·····	114
小结·····	123
复习思考题·····	124
*第六章 电力机车曲线通过和轴重转移·····	125
第一节 电力机车曲线通过·····	125
第二节 轴重转移·····	133
小结·····	138
复习思考题·····	138
参考文献·····	139

第一章 绪 论

一、电力机车在现代轨道交通运输中的重要地位

电力机车是一种通过外部接触网或轨道供给电能,由牵引电动机驱动的现代化牵引动力。它无论在现代铁路运输中,还是在城市轨道交通中都具有不可替代的重要地位。主要表现为电力机车具有其他牵引动力所不可比拟的优势:

1. 功率大,速度快。机车的功率大小决定了它的牵引力和运行速度。蒸汽机车和内燃机车由于受结构的限制,功率受到影响,而电力机车的功率则相对较大,加之电网容量超过机车功率很多倍,使得现代电力机车向重载、高速方向发展成为现实。

2. 热效率高,成本低。电力机车的平均热效率为 26%,远高于蒸汽机车,也高于内燃机车,同时无非生产性消耗,运输成本低,经济效益好。

3. 综合利用资源,降低能源消耗。我国有丰富的水利资源可供发电。另外火力发电厂也可利用一些劣质燃料发电,做到资源综合利用,节约大量的优质燃料。

4. 清洁无污染。电力机车的动力来自于电能,无任何有害排放物和污染,作为铁路运输和城市轨道交通的主要动力是十分理想的绿色交通运输工具。

5. 维修便利,成本低。电力机车上主要是一些电器设备,因此具有保养容易,维修量小,定修周期短等特点。

6. 工作条件舒适。电力机车乘务员的工作条件比起蒸汽机车在劳动强度、工作环境、噪音、采光、震动等方面都有了很大改善,也优于内燃机车。

7. 适应能力强。电力机车不同于蒸汽机车和内燃机车,运行中没有水消耗,不影响其无水区和缺水运行。

二、电力机车机械部分的组成和各部分的功能

电力机车由电气部分,机械部分和空气管路系统 3 大部分组成。

电气部分包括牵引电动机,牵引变压器,整流硅机组,各类电器等。通过他们把来自接触网的电能转变为机械能,同时实现对机车的控制。

机械部分包括车体,转向架,车体与转向架的连接装置和牵引缓冲装置。

空气管路系统包括风源系统,制动机管路系统,控制管路系统和辅助管路系统。

下面简要叙述机械部分各部分的功能:

(一) 车体

车体是电力机车上部车箱部分,由车箱体和底架组成。就其功能可分为:

1. 司机室:乘务人员操纵机车的工作场所。现代干线运输电力机车设置两端司机室,可以双向行驶,不必掉头。

2. 机器间:用于安装各种电气和机械设备。一般分为若干个室,各类设备根据不同用途分室安装。

(二) 转向架

转向架即机车走行部分,它是机械部分最重要的组成部分,主要包括:

1. 构架:是转向架的基础受力体,也是各种部件的安装基础件。
2. 轮对:是机车在线路上的行驶部件,由车轴,车轮及传动大齿轮组成。
3. 轴箱:用以固定轴距,保持轮对正确位置,安装轴承等。
4. 弹簧悬挂装置:也称一系弹簧。用于缓冲轴箱以上部分的振动,以减轻运行中的动作用力。
5. 齿轮传动装置:通过降低转速,增大转矩,将牵引电动机的功率传给轮对。
6. 牵引电动机:将电能变成机械能转矩,传给轮对。
7. 基础制动装置:是机车制动机制动力的部分,主要由制动缸、传动装置,闸瓦装置等组成。

(三)车体与转向架的连接装置

车体与转向架的连接装置也称二系弹簧悬挂,设置在车体和转向架之间。它是转向器与车体之间的连接装置,又是活动关节,同时承担各个方向力的传递以及减振作用。

(四)牵引缓冲装置

牵引装置即指车钩,它是机车与列车的连接装置,为了缓和连挂和运行中的冲击,设置了缓冲器。

三、机车轴列式

所谓轴列式是用数字或字母表示机车走行部分结构特点的一种简单方法。它可以用数字表示,也可以用字母表示。用数字表示的称为数字表示法,用字母表示的称为字母表示法。

(一)数字表示法

数字表示每台转向架的动轴数,注脚“0”表示每一动轴为单独驱动。无注脚表示每台转向架的动轴为成组驱动。数字之间的“—”表示转向架之间无直接的机械联结。

例如,SS₁型电力机车的轴列式为 3_0-3_0 ;表示机车为两台三轴转向架,动轴为单独驱动。SS₄型电力机车的轴列式为 $2(2_0-2_0)$;表示为两节机车,每节为两台,两轴转向架,动轴为单独驱动。

(二)字母表示法

即用英文字母表示每台转向架的动轴数。英文字母A、B、C…分别对应数字1、2、3…,其他含义与数字法相同。

例如, 3_0-3_0 可表示为 C_0-C_0 ; $2(2_0-2_0)$ 可表示为 $2(B_0-B_0)$ 。

为了区别无动力转向架与有动力转向架,常在表示轴数的数字或英文字母的右上角加“'”号。例如, $3'_0-3'_0$, $C'_0-C'_0$ 和 $2(B'_0-B'_0)$ 等等。上角加“'”号,表示具有动力的转向架。但电力机车转向架都是有动力转向架,常常将角标省略不写。

四、机械部分的主要技术参数

表1-1中列出了4种国产和进口电力机车机械部分的主要技术参数。

表1-1 几种电力机车机械部分的主要技术参数

项目 \ 车型	SS _{3B}	SS ₄ 改	6 K	SS ₈
制造年代	1992	1993	1987	1997
轴列式	C_0-C_0	$2(B_0-B_0)$	$B_0-B_0-B_0$	B_0-B_0
机车总重量(kN)	1 380	1 840	1 380	880

续上表

项目 \ 车型	SS _{3B}	SS ₄ 改	6 K	SS ₈
轴重(kN)	230	230	230	220
转向架重量(kN)	325	212	213.9	130
机车宽度(mm)	3 100	3 100	3 100	3 100
机车落弓高度(mm)	4 700	4 775	4 570	4 628
车钩中心线距(mm)	21 416	2×16 416	22 200	17 516
车钩中心线高度(mm)	880±10	880±10	880±10	880±10
固定轴距(mm)	2 300+2 000	2 900	2 880	2 900
轴距(mm)	4 300	2 900	2 880	2 900
转向架中心距(mm)	11 200	8 200	7 300	9 000
牵引点高度(mm)	460	12	0/239	220
车轮直径(mm)	1 250	1 250	1 250/1 200	1 250
机车功率(持续制)(kW)	4 320	6 400	4 800	3 600
机车牵引力(kN)	持续制	316.7	436.5	355
	起动牵引力	490	628	485
机车速度(km/h)	持续制	48	51.5	48
	最大	100	100	100
传动方式	双侧刚性斜齿轮传动	双侧刚性斜齿轮传动	单边直齿刚性传动	单边直齿六连杆空心轴弹性传动
牵引电机悬挂方式	抱轴式半悬挂	抱轴式半悬挂	抱轴式半悬挂	全悬挂
齿轮传动比	4.35	4.19	4.35	2.484
一系弹簧悬挂静挠度(mm)	139	139	63	54
二系弹簧悬挂静挠度(mm)	6	6	106	110
牵引方式	牵引杆	中间斜拉杆推挽式	Z形斜牵引拉杆	中间推挽式牵引拉杆
基础制动装置	独立作用式 闸瓦间隙自调	独立作用式 闸瓦间隙自调	杠杆式 闸瓦间隙自调	独立作用式 闸瓦间隙自调

五、我国电力机车发展现状和展望

从 1958 年研制成第一台国产单相工频电力机车至今,我国电力机车已走过了 44 年的历程。

44 年来,我国电力机车制造业走的是一条自力更生、艰苦奋斗,引进、消化、创新的发展之路,实现了从仿制到自主研制再到整车出口,从普通载重到重载,从常速到高速,从交传动到交流传动的历史性飞跃。

40 多年艰难曲折的历程体现了中国铁路工作者自强不息的奋斗精神,特别是进入 20 世纪 80 年代后,以 SS₁ 型、SS₃ 型机车为基础,先后研制成功了 SS₄ 型、SS_{3B} 型、SS₆ 型、SS₇ 型和 SS₈ 型等系列机车,其中以 SS₄ 型重载和 SS₈ 型客运为代表的我国电力机车技术,已完成了从级间调速到相控无级调速的技术升级换代,全面采用微机控制和故障检测、诊断技术,使我国交直流电力机车达到国际同类产品的先进水平。进入 20 世纪 90 年代后期,电力机车最高运

行速度实现了由 100 km/h 到 160 km/h 准高速的飞跃。1999 年,我国首次设计速度为 200 km/h 的高速动力车诞生并投入广深高速铁路运营,标志着我国铁路电力牵引技术步入了国际高速行驶行列。

进入 21 世纪,随着我国铁路的快速发展,国家加大了对铁路的投入,我国铁路路网总里程已接近 7 万 km,电气化铁路里程达 1.5 万 km。城市轨道交通方兴未艾。加之我国加入了 WTO,为电力机车提供了前所未有的发展机遇和挑战。我国电力机车的设计、制造企业面临与有各种精良技术和制造手段的国外著名公司的竞争,赢得用户,占领市场,全面提升国产电力机车的技术水平成为我国电力机车生存发展的必然选择。

21 世纪随着国家加快现代化的步伐,电力机车将发生革命性的突破。十五期间代表现代电力机车发展方向的交流传动机车将取代传统的交直传动机车。虽然我国对交流传动技术的研究起步较晚,但已研制成功具有自主知识产权的 160 km/h 和 210 km/h 三相交流传动电力机车,这是在数十年研究基础上,消化吸收国外先进技术研制出的大功率交流传动系统的初次运用,标志着我国机车交流传动技术已大大缩小了与国外先进水平的差距,进入实用化、产业化发展阶段。

展望未来,我们有理由相信,新世纪将为我国电力机车的发展迎来新的春天,也必将为我国铁路干线运输和城市轨道交通发展作出新的贡献。

复习思考题

1. 简述电力机车在现代轨道交通运输中的主要地位。
2. 电力机车机械部分的组成及其各部分的功能。
3. 轴列式的含义是什么? 如何用轴列式来表示机车走行部的结构特点?
4. 现有国产电力机车车型有哪些?

第二章 电力机车车体和设备布置

车体和车体内的设备布置是电力机车总体结构、总体设计的重要组成部分。

车体是由底架、侧墙、车顶和车顶盖以及司机室构成的壳体结构,各机器间还安装各种电气、机械设备。因此,必须为机车乘务人员提供良好的工作和检修场所。同时由于车体要承受各个方向载荷和冲击载荷,还应保证车体具有足够的强度和刚度,以确保整个机车运行的安全性和稳定性。

本章以 SS₄ 改型重载机车和 SS₈ 型客运机车为主型机车,除了对车体的功能、要求和类型作必要的阐述外。将重点介绍两种车型的结构特点和结构组成。并对车体内外的设备布置原则、布置特点以及设备布置情况作比较详细的叙述。

第一节 车体结构概述

一、车体的功能

车体是电力机车上部车厢部分。其功能有:

1. 车体是乘务人员操纵、保养和维修机车的场所。车体内设有司机室和各机器间。
2. 安装各种电气、机械设备,并保护车内设备不受外界风沙、雨雪的侵蚀。
3. 传递垂直力。将车体内外各种设备的重量经车体和车体支承装置传给转向架。
4. 传递纵向力。将转向架传来的牵引力、制动力经车体传给车钩和缓冲器。
5. 传递横向力。在运行中,车体要承受各种横向作用力,如离心力、风力等。

二、对车体的要求

由于车体的功能要求和工作时的受力复杂性、严重性,因此车体必须满足:

1. 有足够的强度和刚度。即在机车允许的设计结构速度内,保证车体骨架结构不发生破坏和较大变形,以确保运行安全和正常使用。
2. 为了提高机车的速度,必须减轻车体的自重,而且要求在各个方向上做到重量匀称、重心低。
3. 车体结构必须保证设备安装、检查、保养以及检修更换的便利。
4. 作为现代化的牵引动力,车体设计必须充分考虑改善乘务人员的工作条件,完善通风、采光、取暖、瞭望、隔音、隔热等措施。
5. 车体必须纳入国家规定的机车车辆限界尺寸中。
6. 在满足车体基本功能和空气动力学车体外形的基础上,应使车体外形设计美观、大方,富有时代气息。

三、车体的类型

电力机车的车体可谓形式多样。下面仅就其用途和承载结构进行分类说明。

(一)按不同用途分类

根据车体不同用途,其结构可分为下列几种:

1. 工业电力机车:是在工矿运输或调车场作业中使用的电力机车。由于速度较低,且经常调换运行方向,其司机室往往设在中央。特点是车体结构简单,但不便于设备安装、检查、保养,也不便于作业时的瞭望,如图 2-1 所示。

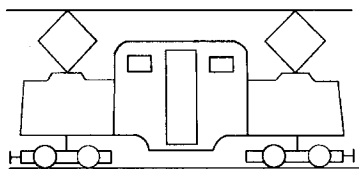


图 2-1、工业用电力机车

2. 干线运输大功率电力机车:是一种在铁路主干线承担运输任务的电力机车,其特点是两端设有司机室,中间为机器间,设备安装、检修方便,司机瞭望视线开阔,其形状类似客车车箱,如图 2-2 所示。

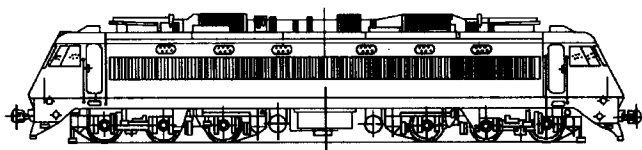


图 2-2 干线大功率电力机车

(二)按车体承载结构分类

根据车体不同的承载需要,其结构可分为下列几种:

1. 底架承载式车体:这种车体,其底架承担所有载荷,而侧墙,车顶均不参与承载。因此侧墙结构较为轻便。但由于底架承受全部上部载荷,因此必须保证有足够的强度和刚度,底架较为笨重。此种车体多用于工业用电力机车车体或客车车箱。

2. 底架和侧墙共同承载式车体(又称侧壁承载车体):这种车体,由于侧墙参与承载,侧墙骨架较为坚固,外蒙钢板也较厚,与车体底架焊成一个牢固的整体。

侧墙骨架采用型钢或压型钢板制成框架式或桁架式两种结构形式(见图 2-3)。

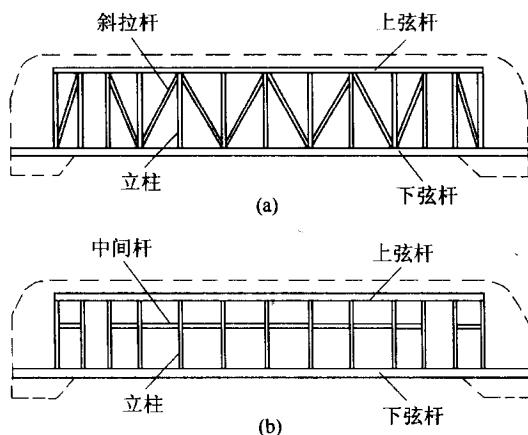


图 2-3 侧壁承载式车体的侧壁结构示意图

(a)桁架式承载侧壁;(b)框架式承载侧壁。

桁架式侧墙骨架有斜拉杆,强度、刚度都高于框架式侧墙骨架,但桁架式门窗开设不便,故一般多用于货车车体。机车车体或客车车箱骨架多采用框架式侧墙结构。

由于侧墙与底架结合成一个较坚强整体,使底架重量大大减轻,从根本上降低了车体的自重,使机车的设计速度得以提高。

3. 整体承载车体:这种车体,是将底架、侧墙、车顶组成一个坚固轻巧的承载结构,使整个车体的强度、刚度更大,而自重较小。

整体式承载车体过去在客货车辆中应用较多,电力机车应用较少。但随着电力机车向大功率重载和高速方向发展,现已广泛应用于电力机车车体中。目前代表重载货运的 SS₄、SS₄ 改型电力机车和代表准高速客运的 SS₈ 型电力机车均采用整体承载车体结构。

(三) 高速机车车体

机车在运行中所受空气阻力在中低速时往往并不明显,但当速度达到一定值时,空气阻力就成为阻碍机车速度提高的重要制约因素。

为了使机车在高速运行中的气流和压力分布达到最佳,以减少运行阻力,各国在机车车体外形设计上均采用了流线型车体。例如采用抛物线型车体外型,子弹头型车体外型等。

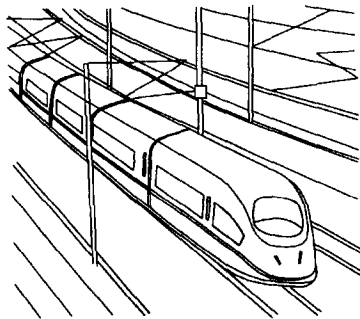


图 2-4 流线型电力机车外型

另外,减轻车体自重,保持较轻的轴重也是高速机车必须具备的,目前国内外高速机车车体在减轻其自重时除采用整体式承载结构,减轻其结构重量外,选用轻型材料,如铝合金车体、纤维增强复合材料车体等来减轻自重,以满足高速机车低重心、轻量化的要求。

第二节 SS₄ 改型电力机车车体结构

一、SS₄ 改型机车车体结构特点

SS₄ 改型电力机车是我国自行设计制造的大功率重载货运机车,由两节完全相同的 B₀—B₀ 机车组成。分离后单节机车可独立运行。其车体结构具有下列特点。

1. SS₄ 改型机车车体首次采用 16Mn 低合金高强度钢板压形梁与钢板焊成整体承载式车体结构,既满足了强度和刚度的要求,又达到了轻量化的目的。

2. 吸收了国外电力机车的先进技术,在车体设计中采用了大顶盖预布线预布管结构和推挽式牵引方式及横移式密封侧窗结构等。

3. 为便于制造和检修,SS₄ 改型机车车体较多地进行了标准化、系列化和通用化设计,使其车体一些主要参数和零件结构尽量与 SS₄ 型、SS₅ 型和 SS₆ 型车体通用。

4. 采用单端司机室和两侧多通式走廊,尾端有一横走廊相通,后端上设有中间后端门及连挂风挡,把两节机车连接起来。

二、车体各部分主要结构

SS₄ 改型机车车体主要由底架、侧墙、车顶盖、司机室、台架、排障器等组成。如图 2-5 所示为 SS₄ 改型机车车体总图。

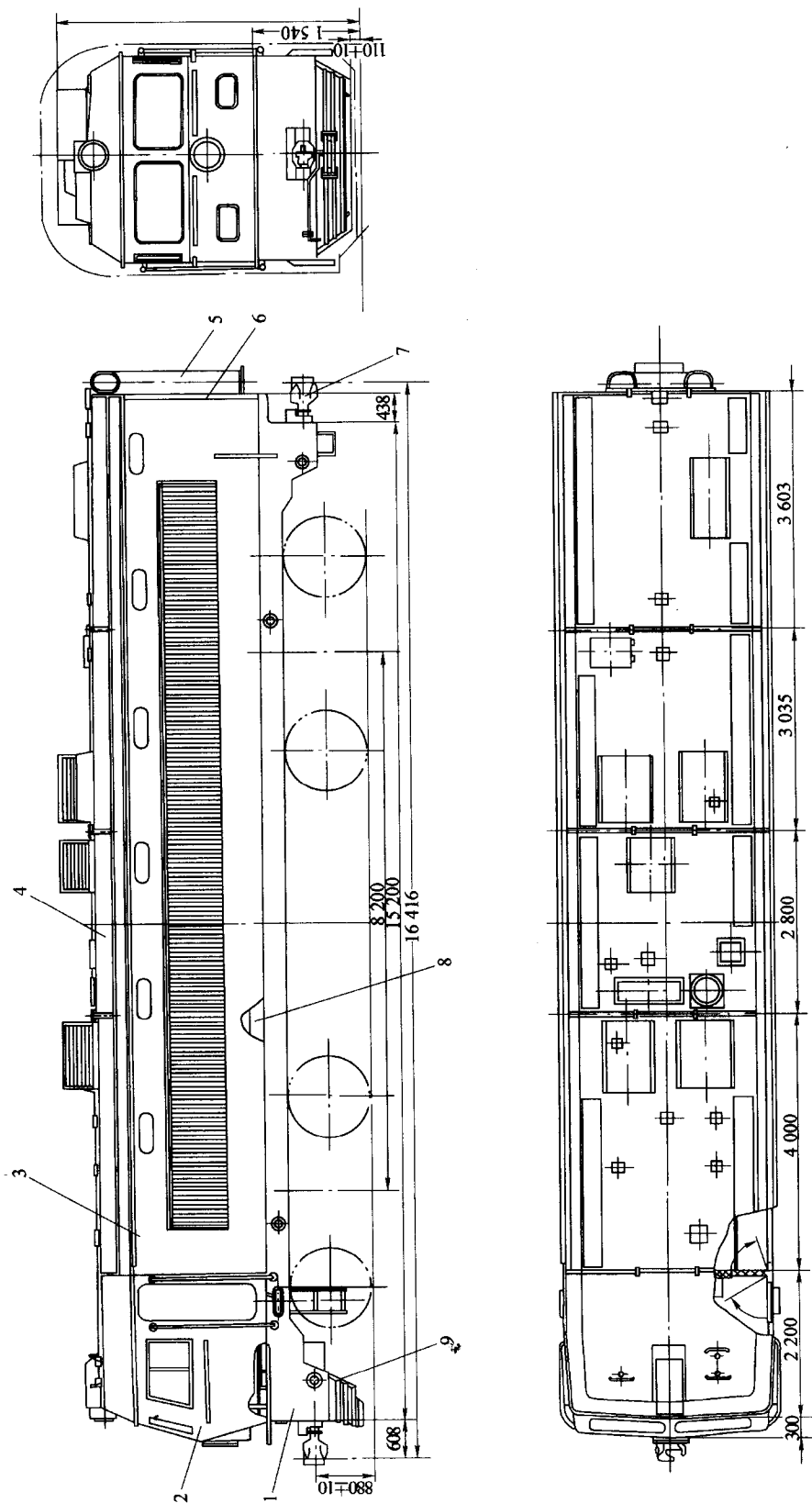


图 2-5 SS₄ 改型机车车体总图

1—底架;2—司机室;3—侧墙;4—车顶盖;5—车顶盖;6—车顶盖;7—牵引缓冲装置;8—后端墙;9—排障器。

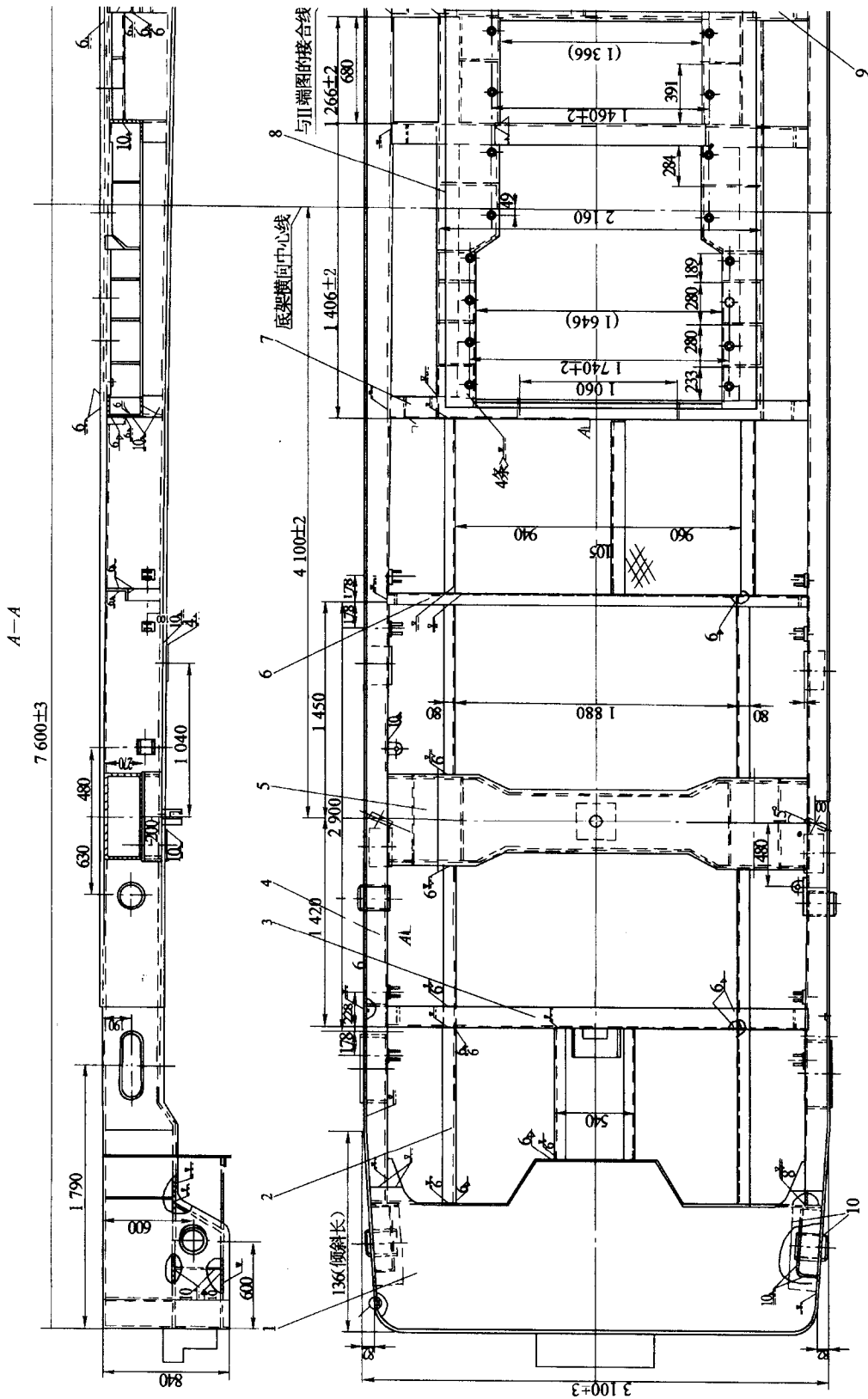


图 2-6 底架

1—牵引梁; 2—辅助纵梁; 3—隔墙梁; 4—侧梁; 5—枕梁; 6—横梁; 7—变压器纵梁; 8—变压器横梁; 9—横梁; 10—横梁。