

气候学辞典 地理学家辞典 海洋科学
辞典 人文地理学辞典 自然地理学辞
典 邮政学辞典 公路工程辞典 管道
运输辞典 水路运输辞典 水路运输辞
典 铁路工程辞典 生物学辞典 生物
遗传辞典 古生物学辞典 古生物学辞
典 生物化学辞典 生物技术辞典 化
学家辞典 物理化学辞典 物理化学辞
典 有机化学辞典 化学元素辞典
建筑设计辞典 建筑生理学辞典 外国
建筑艺术辞典 美术辞典 雕塑艺术辞典

铁路工程辞典

XUESHENG SHIYONG GONGJU SHU **CIDIAN** XUESHENG SHIYONG GONGJU SHU
学生实用工具书

冯阳 胡月 主编

- 一套学生必备的书!
- 一套教师必用的书!!
- 一套图书馆必藏的书!!!
- 一套让您受益无穷的书!!!!
- 一套让您从此真正减负的书!!!!!!

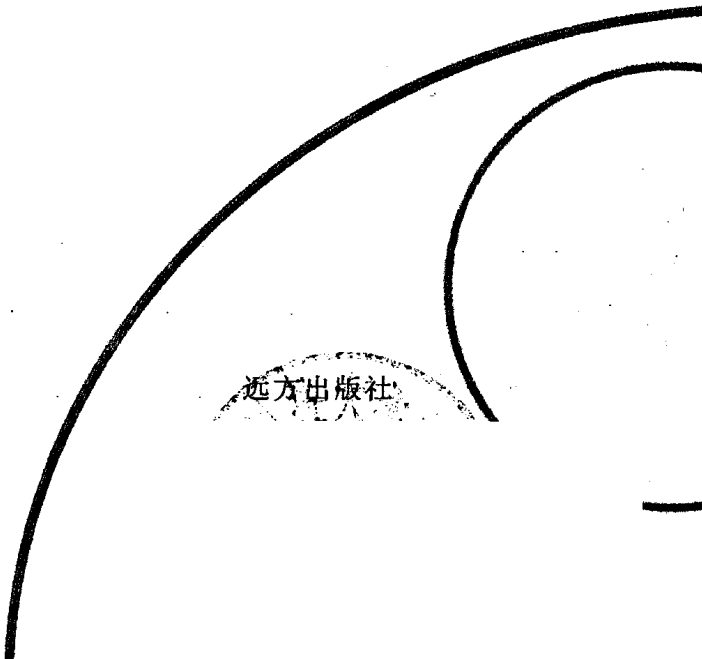
工艺美术辞典 绘画艺术辞典 建筑艺
术辞典 体育史辞典 球类运动辞典
运动辞典 体育组织辞典 田径运
动辞典 大众体育运动辞典 水上、冰
雪运动辞典 明代历史辞典 宋代历史
辞典 先秦历史辞典 元代历史辞典
明史辞典 清代历史辞典 隋唐五
代史辞典 中国历史辞典

■ 远方出版社

学生实用工具书

铁路工程辞典

冯阳 胡月 主编



远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

铁路工程辞典/冯阳,胡月主编. —呼和浩特:远方出版社,2002
(2006.8重印)

(学生实用工具书)

ISBN 7-80595-982-X

I. 铁... II. ①冯... ②胡... III. 铁路工程—青少年读物 IV. U2-

49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 087247 号

学生实用工具书 铁路工程辞典

主 编	冯阳 胡月
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京市朝教印刷厂
开 本	850×1168 1/32
印 张	500
字 数	6000 千
版 次	2006 年 9 月第 2 版
印 次	2006 年 9 月第 1 次印刷
印 数	2000
标准书号	ISBN 7-80595-982-X/G·343
总 定 价	1286.00 元(共 50 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。
远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

当今社会已经进入迅猛发展的阶段,而社会发展是否进入高级阶段的一个重要标志就是教育在国家所占的比重。在我国,教育一直占据着举足轻重的地位;从 20 世纪末提出素质教育这一概念到今天,我国的教育事业取得了举世瞩目的成就。然而随着社会不断地发展,不进步就意味着退步,所以教育在不断地进行改革,例如学生的知识体系如何构建、教学理念如何创新以及素质教育的深入研究等方面。还有提高学生的全面素质,建立知识和谐型社会,这些全民普遍关注的问题在很大程度上引起人们的思索。

教育是提高国民素质和培养新世纪人才的重要手段。为全面提高教育质量,向广大学生提供高品位、高质量的精神食粮,为他们的成长和发展打下坚实的基础。同时,为了更好的贯彻“十一五”精神,更好地面对目前我们探讨的一系列问题,我们特推出此套《学生实用工具书》,包括历史、体育、建筑、艺术、生物、地理、化学、戏剧、交通等多个学科和领域。本丛书以实用为标准,进行科学的分类,力争将各个学科的知识进行归纳、整理,提炼出知识点、重点、难点。

本套丛书知识覆盖面广,而且深入浅出,通俗易懂并兼具知识性与实用性,是学生学习各种知识过程中不可或缺的一套实用工具书手册。

在本套丛书的编写过程中,我们得到了许多专家及学者的指导和帮助,在此表示衷心的感谢。在组稿过程中,我们对一些业已发表的稿件进行了采编,有部分未能联系到原作者。望作者见书后与我们联系,以方便寄付稿酬。

编 者



目 录

铁路网	1
铁路限界	9
铁路运营	12
列 车	34
铁路运输综合作业方案	50
铁路枢纽	111
铁路工程	116
铁路工程技术标准	120
铁路等级	130
轨 距	133
到发线有效长	135
铁路选线	137
铁路路基工程	146
特殊地区路基	155



路基病害防治	160
路基爆破	174
铁路桥梁工程	181
桥 梁	197
桥梁上部结构	211
桥梁基础	230
桥梁墩台	237
铁路桥梁墩台	244
桥梁防护建筑物	251
铁路轮渡	256
铁路隧道工程	261
铁路隧道衬砌	280
铁路隧道治水	286
铁路隧道运营通风	290
水下铁路隧道	293



铁路网

由铁路干线、支线、联络线和铁路枢纽相互联接在一起所构成的铁路网络系统。

概述

随着经济发展的需要,以及生产力的布局 and 整个交通运输网的合理分工,铁路网逐渐发展起来了。其形成过程一般是先从生产力积聚力强、投入少而产出多的地区开始发展,如先出现联结大城市、港口、矿山的铁路线,然后逐渐延展到其他地区。铁路网在形成过程中,往往会表现出一定的格局,如一些特大城市、由于汇集来自各个方向的铁路干线,会形成放射式铁路网;一些大城市,由于入城的各条干线被许多联络线连接成一体,会形成



蛛网式铁路网等。

第一次世界大战前后,一些工业发达国家相继建成铁路网。铁路网的形成,为客、货运输提供了多通道的径路,并为实现客、货运输机动灵活、畅通无阻创造了条件。

目前,许多国家铁路成网,提高了铁路运输能力。据1981年统计,铁路完成的货物周转量在铁路、公路、水路、管道完成总周转量中的比重:中国为71.7%;前苏联为55.4%;美国为37.7%;法国为34%;联邦德国为25.2%。1981年铁路完成的旅客周转量占铁路、公路、水路、航空完成总周转量的比重:中国为58.9%;日本为40%;前苏联为37.2%。

世界铁路分布是不均衡的。全世界现有铁路约124万公里,其中北美约占36%,欧洲约占34%,亚洲约占12%,南美约占8%,非洲约占6%,澳洲约占4%。世界各国铁路超过5万公里的有美国(28.8万公里)、前苏联(14.3万公里)、加拿大(7万公里)、印度(6.1万公里)、中国(5.3万公里)。中国铁路按公里数



计居世界第 5 位。

一个国家或地区的铁路运输发达程度可以用铁路网密度来衡量,即用每百平方公里内的铁路公里数来衡量。欧洲许多国家铁路交通发展,铁路网密度超过 5 公里的国家有:比利时(13.2 公里)、民主德国(12.9 公里)、瑞士(12 公里)、联邦德国(11.5 公里)、捷克斯洛伐克(10.4 公里)、卢森堡(10.4 公里)、奥地利(7.7 公里)、波兰(7.6 公里)、英国(7.25 公里)、意大利(6.7 公里)、法国(6.2 公里)、丹麦(5.8 公里)。亚洲铁路网密度超过 5 公里的国家只有日本(6.05 公里)。国土面积大的国家,铁路网密度相对比较低,如美国为 3.08 公里,印度为 2.06 公里,加拿大为 0.71 公里,前苏联为 0.63 公里,中国为 0.56 公里。

中国铁路网

中国领土面积约占世界陆地总面积的 1/15。据





1982 年统计,人口约占世界总人口的 $\frac{1}{5}$ 。1981 年铁路通车里程 53350 公里,约占世界铁路总里程的 $\frac{1}{25}$ 。轨距基本统一为 1435 毫米的标准轨距。此外,还有 1000、600、1067(台湾省)、762(台湾省)及换装线上的 1524 等轨距。电气化铁路里程 2158 公里。每万人的铁路网平均密度为 0.52 公里。铁路网布局是:东北地区基本形成了铁路网。华北、华东、中南、西北地区和西南地区的云南、贵州、四川三省不同程度地形成铁路网骨架。西藏自治区还没有铁路。

在中华人民共和国成立之前,全国铁路还不到 22000 公里,而且偏于东北和华北。两个地区的铁路约占当时全国铁路 60%,而西南、西北地区不到 6%。中华人民共和国成立后,随着内地的经济开发和发展,铁路布局已发生很大变化,各地区铁路占全国铁路的百分数为:华北为 20.8%,东北为 22.6%,华东为 14.2%,中南为 16.3%,西南为 11.1%,西北为 13.1%,台湾省为 1.9%。



东北是中国铁路密度最高的地区,每百平方公里铁路密度为 1.54 公里,其中辽宁省达 2.5 公里,居全国之首,为今日东北工业发展提供了先决条件。区内木材、石油、煤炭等工业资源十分丰富。1981 年铁路货物发送量和旅客发送量分别占全国(不包括台湾省和港九地区)的 25% 和 40%。货物主要流向由北向南进入辽南和华北地区。路网布局以东西向的满洲里—哈尔滨—绥芬河线与南北向的哈尔滨—大连线,沈阳—山海关线为骨架。两侧有多条横向和纵向的平行干线。西部和东部与前苏联铁路接轨,南部与朝鲜人民民主共和国铁路接轨。大连、丹东、营口、葫芦岛等港口均有铁路相通。沈阳—山海关,锦州—承德—北京,通辽—沙河等三条干线沟通华北。哈尔滨、沈阳是连接五个方向铁路的大枢纽,分别调节北部和南部的车流。全境铁路遍布,交通称便。区内大部分主要干线已为双线,但运量仍在增长,特别是由华北输入的煤炭将大幅度增加。因此,除了继续增修双线,改建和扩建编组站,逐步采用电力牵引外,要进一步加强



进出关的运输能力。今后工矿支线还将不断增加,而路网格局已基本趋向稳定。

华北、华东、中南是中国经济比较发达的三个地区,工业产值约占全国的 71.6%。1981 年铁路货物发送量和旅客发送量分别占全国(不包括台湾省和港九地区)的 60%和 50%每百平方公里铁路网密度为 0.88 公里。工业资源大部分集中在长江以北。河北、山西、内蒙古、河南、山东、安徽是全国煤炭主要供应基地。沿海有秦皇岛、天津、青岛、石臼所、连云港、上海、厦门、黄埔、湛江等外贸港口,煤炭流向由北部、西部向东转海运,向南经铁路至江南一些省市,部分经长江各港口转水运。区内铁路网布局主要由东西向和南北向干线组成。横向干线主要有天津—北京—包头线、青岛—石家庄—太原线、连云港—西安—兰州线、杭州—株洲—贵阳线、衡阳—南宁线,纵向干线主要有山海关—南京—杭州线、北京—武汉—广州线、焦作—柳州—湛江线、大同一太原—风陵渡线、蚌埠—芜湖—厦门线等。北与蒙古人民共和国铁路



接轨,西南与越南社会主义共和国铁路接轨。主要枢纽有北京、天津、石家庄、大同、太原、济南、徐州、郑州、南京、上海、武汉等。其中北京是联结八个方向的大枢纽,郑州是联结四个方向的大枢纽。这个地区许多干线已修成双线,有的已经双线电气化,但仍然处于运量饱和或超饱和的状态。今后一个时期内,华北、华东、中南这三个地区仍然是发展铁路网最活跃的地区。

西南地区每百平方公里铁路密度为 0.25 公里,其中云南、贵州、四川三省每百平方公里铁路密度为 0.52 公里。主要工业资源有煤炭、磷矿石及有色金属,并向中南等地区输出。区内由成都—重庆线、成都—昆明线和重庆—贵阳线构成联结三省的路网骨架。有成都—宝鸡线沟通西北地区。重庆—襄樊线、贵阳—株洲线和贵阳—柳州线沟通中南地区。云南有昆明—河口窄轨铁路与越南社会主义共和国铁路接轨。云南与广西尚无铁路沟通。成昆线以西的广大地区为铁路空白区。这个地区内的铁路,除了昆明—河口线和贵阳—柳州线的东段外,其



余均为中华人民共和国成立后修建的。贵阳是区内联结四个方向的大枢纽。由于多数线路穿越崇山峻岭,一般多长大坡道和长隧道,修建双线或第二线耗资过巨。区内水电资源丰富,所以采用电力牵引是提高运输能力的有效措施。目前已完成的电气化铁路有成都—宝鸡线,正在施工的电气化铁路有贵阳—昆明线、成都—重庆线。从路网上考虑,发展云南西部的铁路交通和解决云南、广西省间物资交流是今后规划中的重要课题。

西北地区每百平方公里铁路密度为 0.23 公里。主要工业资源有石油、煤炭和池盐,为多民族聚居地区,又为边陲国防重地。现有铁路以兰州为中心,成十字形路网骨架。东有陇海线直达连云港,西有兰新线直达乌鲁木齐,北有包兰线直达包头,西南有兰青线和青藏线,现在已经西宁通车至青海的格尔木。自兰新线的吐鲁番已通车至库尔勒,为通往新疆南部地区的南疆线的一部分。

铁路部门为超限货物运输而制定的限界图以及站场



设计与限界有关的规定,都以铁路限界为依据。

机车车辆通过曲线线路时,其车体纵向中心线和线路中心线不一致,车体中部向曲线内侧偏移,车体端部向曲线外侧偏移。排除偏移所造成的障碍有两种方法。一种是按照偏移的程度将附近建筑物挪远,使机车车辆处于运行在直线线路上的状态,这种方法称作建筑限界的曲线加宽;另一种是按照偏移的程度缩减机车车辆车体中部和端部的宽度使车体中心线至附近建筑物之间仍保持在直线线路上运行时的距离。采用前一种方法会增加铁路修建工程造价;采用后一种方法则使机车车辆在直线线路运行时不能利用应有的那部分净空。中国、前苏联、美国、日本等多数国家采用前一种方法。中国铁路在计算曲线地段建筑限界的曲线加宽时,选取车体长度为26米,两转向架中心销间距为18米的四轴车辆作为计算车辆,曲线线路外轨最大超高为150毫米。

中国铁路在按机车车辆限界设计制造新车时,其零部件距轨面的垂直尺寸须计入静载状态下或整备状态下