

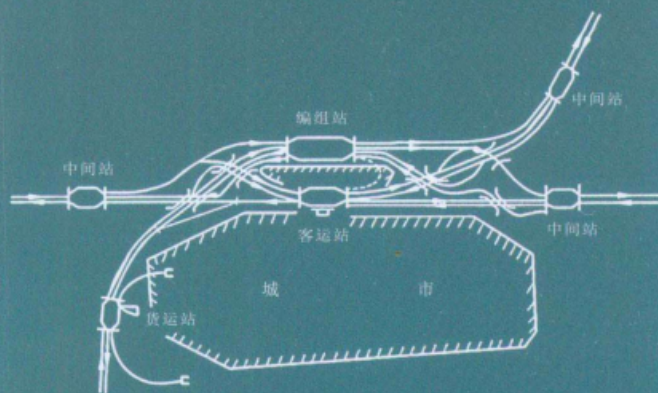


高等学校土木工程学科专业指导委员会规划教材
高等学校土木工程本科指导性专业规范配套系列教材
总主编 何若全

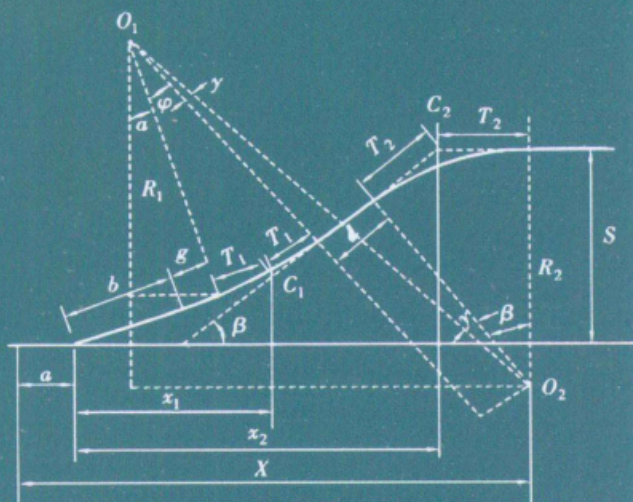
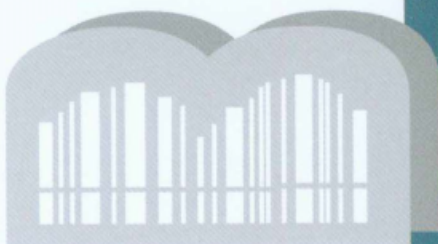
铁路车站

TIELU
CHEZHAN

主 编 魏庆朝



重庆大学出版社



内容提要

本书根据高等学校土木工程学科专业指导委员会制订颁布的《高等学校土木工程本科指导性专业规范》编写,主要阐述铁路车站设计、建设的基本理论和方法,包括铁路车站组成与发展、技术作业与站型、车站规划与设计、站场线路与设施、车站站房与广场、车站能力与计算等内容。

本书介绍了铁路车站,包括高速铁路和城市轨道交通客站的最新设计、建造理论和技术,完善了适合高等学校土木工程专业铁道工程方向、铁道工程专业,以及交通运输类相关学科专业的铁路车站工程教材结构体系,可作为这些学科、专业或方向的教学用教材,也可供土木工程、交通运输工程、铁道工程、城市轨道交通工程学科从事有关勘测、设计、施工、监理、科研和管理等相关人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁路车站 / 魏庆朝主编. -- 重庆 : 重庆大学出版社, 2019.7

高等学校土木工程本科指导性专业规范配套系列教材
ISBN 978-7-5689-1395-9

I. ①铁… II. ①魏… III. ①铁路车站—铁路工程—高等学校—教材 IV. ①U291

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 278040 号

铁路车站

主编 魏庆朝

策划编辑:林青山 王 婷

责任编辑:肖乾泉 版式设计:肖乾泉

责任校对:邬小梅 责任印制:张 策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:饶帮华

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆市正前方彩色印刷有限公司印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:22.5 字数:563千

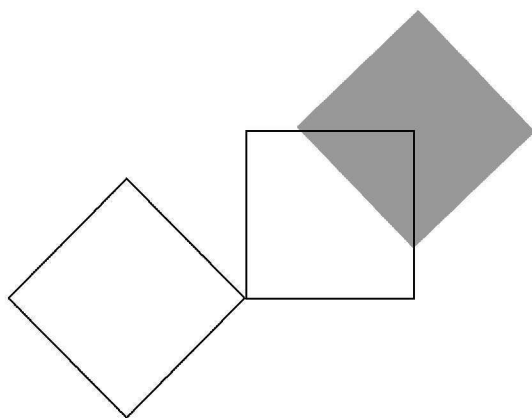
2019年7月第1版 2019年7月第1次印刷

印数:1—2 000

ISBN 978-7-5689-1395-9 定价:49.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究



编委会名单

总 主 编：何若全

副总主编：杜彦良 邹超英 桂国庆 刘汉龙

编 委（按姓氏笔画为序）：

卜建清	王广俊	王连俊	王社良
王建廷	王雪松	王慧东	仇文革
文国治	龙天渝	代国忠	华建民
向中富	刘 凡	刘 建	刘东燕
刘尧军	刘俊卿	刘新荣	刘曙光
许金良	孙 俊	苏小卒	李宇峙
李建林	汪仁和	宋宗宇	张 川
张忠苗	范存新	易思蓉	罗 强
周志祥	郑廷银	孟丽军	柳炳康
段树金	施惠生	姜玉松	姚 刚
袁建新	高 亮	黄林青	崔艳梅
梁 波	梁兴文	董 军	覃 辉
樊 江	魏庆朝		

总 序

进入 21 世纪的第二个十年,土木工程专业教育的背景发生了很大的变化。“国家中长期教育改革和发展规划纲要”正式启动,中国工程院和国家教育部倡导的“卓越工程师教育培养计划”开始实施,这些都为高等工程教育的改革指明了方向。截至 2010 年底,我国已有 300 多所大学开设土木工程专业,在校生达 30 多万人,这无疑是世界上该专业在校大学生最多的国家。如何培养面向产业、面向世界、面向未来的合格工程师,是土木工程界一直在思考的问题。

由住房和城乡建设部土建学科教学指导委员会下达的重点课题“高等学校土木工程本科指导性专业规范”的研制,是落实国家工程教育改革战略的一次尝试。“专业规范”为土木工程本科教育提供了一个重要的指导性文件。

由“高等学校土木工程本科指导性专业规范”研制项目负责人何若全教授担任总主编,重庆大学出版社出版的《高等学校土木工程本科指导性专业规范配套系列教材》力求体现“专业规范”的原则和主要精神,按照土木工程专业本科期间有关知识、能力、素质的要求设计了各教材的内容,同时对大学生增强工程意识、提高实践能力和培养创新精神做了许多有意义的尝试。这套教材的主要特色体现在以下方面:

(1) 系列教材的内容覆盖了“专业规范”要求的所有核心知识点,并且教材之间尽量避免了知识的重复;

(2) 系列教材更加贴近工程实际,满足培养应用型人才对知识和动手能力的要求,符合工程教育改革的方向;

(3) 教材主编们大多具有较为丰富的工程实践能力,他们力图通过教材这个重要手段实现“基于问题、基于项目、基于案例”的研究型学习方式。

据悉,本系列教材编委会的部分成员参加了“专业规范”的研究工作,而大部分成员曾为“专业规范”的研制提供了丰富的背景资料。我相信,这套教材的出版将为“专业规范”的推广实施,为土木工程教育事业的健康发展起到积极的作用!

中国工程院院士 哈尔滨工业大学教授

沈世钊

前 言

近十几年来,高速铁路、城市轨道交通、新型轨道交通蓬勃发展。根据形势发展的需要,全国土木工程学科专业指导委员会已将铁道工程列为土木工程专业的一个方向,并起草颁布了《高等学校土木工程本科指导性专业规范》。根据新的专业规范,铁路车站是铁道工程方向一门重要的专业课。

近些年,教育部已将铁道工程列为特设专业目录,现在多个学校已经开始招收铁道工程专业的本科生。目前,社会、教育部也急需为铁道工程专业服务的铁路车站的专业课教材。

鉴于目前绝大部分高校的土木工程专业、铁道工程专业尚未开设过铁路车站课程,故编写一部符合该专业要求的铁路车站的教材难度极大,建立一套完善的铁路车站教材内容体系更是一个长期的过程。

本书是在魏庆朝主编的由中国建筑工业出版社出版的《铁路车站》和武汉大学出版社出版的《车站工程》两本教材的基础上编撰而成的。与同类铁路车站教材相比,本教材具有如下特色:

①增加了近年来有关铁路车站的新知识、新技术、新成果,增加、更换了一批图表和照片。

②调整了章节结构,在介绍铁路车站站型及规划之后,紧接着介绍与其关系更为密切的站场设施与站场线路,而车站站房则靠后介绍。这样就形成了车站规划、站场设施、站场线路、车站站房、车站广场等新的章节顺序,进一步完善了适合土木工程、铁道工程专业的铁路车站工程课程新的教材体系结构。

③对重要的知识点辅以大量的图片和工程案例,以增强学生的感性认识。

铁路车站是一门综合性较强的课程,与铁道工程专业(方向)的其他专业课关系密切。建议在课程安排时,先安排铁路线路、轨道、路基的课程,之后再安排本课程。对于学时较少的学校,车站规划、驼峰、车站能力、车站广场等章节可作为选学内容。

本书由北京交通大学魏庆朝教授担任主编。各章编写人员为:魏庆朝教授编写第1、4章,陈建春副教授编写第2章,万传风副教授编写第3章,时瑾教授编写第5章,刘明辉副教授编写第6章,孙伟副教授编写第7章,全书由魏庆朝教授统稿。研究生潘姿华、闫松涛、王匡、初智杰、潘博等同学帮助整理了部分资料。

本书在编写时参考了相关教材、专著、规范(手册)、论文、报告、网络资料等有关内容,在此

对有关编著者表示衷心感谢!

铁路经济规划研究院、中国铁路设计集团有限公司、中铁第四勘察设计研究院、中南建筑设计院等单位及专家在本书编写过程中给予了大力支持,特此鸣谢!

由于铁路发展迅速及作者水平有限,书中疏漏与不妥之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

本书受北京市自然科学基金(C17E300020)资助。

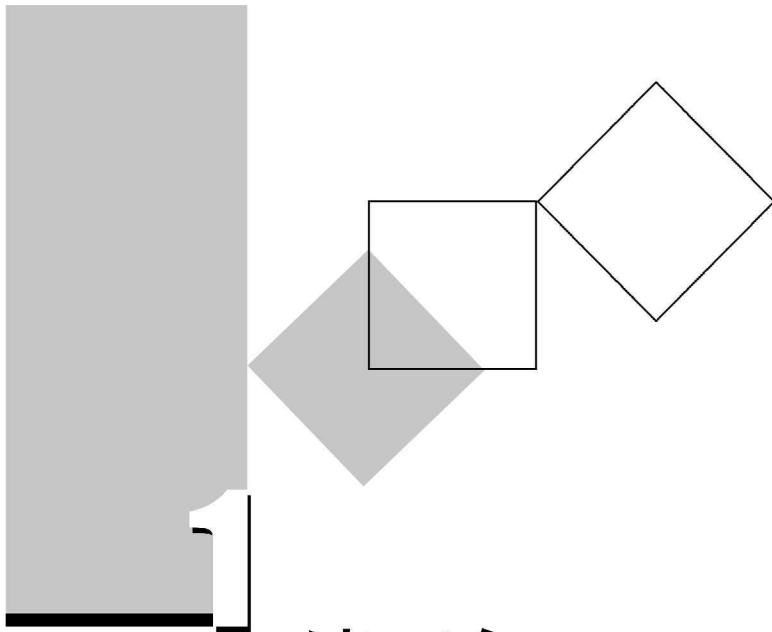
魏庆朝

2018年12月于北京

目 录

1	绪论	1
1.1	概述	1
1.2	车站发展	4
1.3	车站分类	10
1.4	车站设施	15
1.5	车站设计	17
	复习思考题	19
2	车站的技术作业与站型	20
2.1	会让站、越行站	20
2.2	中间站	22
2.3	区段站	25
2.4	编组站	35
2.5	枢纽	39
2.6	高速铁路车站	41
2.7	城市轨道交通车站	47
	复习思考题	51
3	车站规划	52
3.1	概述	52
3.2	运量规划	55
3.3	车站行车组织与车流组织	56
3.4	车站分布	60
3.5	车站选址	64
3.6	综合交通枢纽与换乘	67
	复习思考题	79
4	站场设施	80
4.1	概述	80

4.2	基础设施	81
4.3	旅客站台	96
4.4	雨棚	104
4.5	物流中心	117
4.6	跨线设施	125
4.7	列车设施	131
4.8	列车运行控制设施	143
4.9	安全设施	146
4.10	车站设施能力	156
	复习思考题	160
5	站场线路	162
5.1	概述	162
5.2	线形	170
5.3	线路连接与有效长计算	191
5.4	中间站设计示例	207
5.5	车场	216
5.6	驼峰	224
5.7	车站通过能力	243
	复习思考题	260
6	车站站房	263
6.1	设计原则	263
6.2	站房分类	264
6.3	建筑设计	271
6.4	站房结构	290
6.5	其他	310
	复习思考题	312
7	车站广场	313
7.1	概述	313
7.2	交通组织	319
7.3	功能分区与布局	323
7.4	场地	329
7.5	附属建筑物与服务设施	341
	复习思考题	347
	参考文献	349
	编后记	351



绪论

本章导读：

铁路车站伴随铁路的诞生而产生。一百多年来,随着铁路的发展,铁路车站的内涵及形式不断变化,逐步发展成为涉及专业面广、宏大、复杂的铁路建筑物。

今后一段时期内,我国将新建和改建一大批铁路和城市轨道交通车站,以满足客货运输与城市发展的需求。

本章主要介绍铁路车站的内涵与发展、地位与作用、组成与分类,并对全书的主要内容和课程特点进行说明。

1.1 概述

车站在铁路系统组成中占有重要的地位,全部车站的站线长度约占铁路通车里程的40%,车站在铁路建设投资方面也占有很大的比重。车站对铁路的工程造价、通过能力以及农田占用等各个方面都有巨大的影响。

1.1.1 有关术语

铁路车站是办理列车通过、到发、技术作业及客货运业务的分界点。它是铁路运输的基本生产单位,是铁路为提供旅客乘降、货物装卸及列车技术作业服务的场所,是铁路与城市的结合点。它集中了与运输有关的各项建筑物与技术设备,一般由车站广场、站房、站场及相应客货运设施等部分组成。

(1) 站界

为了保证行车安全、明确与区间的界限、强化车站的责任,车站和它两端所衔接的区间应有明确的界限。车站和它两端所连接区间的界限称为站界,站界范围内与行车有关的各种建筑物与设备均属车站管辖。

在单线铁路上,车站的范围以两端进站信号机柱中心线为界。在双线铁路上,站界是按上、下行正线分别确定的。一端以进站信号机柱中心线为界,另外一端以站界标中心线为界。

(2) 车站

铁路站界之内的范围属于铁路车站。铁路车站也称为分界点,口语惯称火车站,是供列车通过、停靠、进行客货技术作业的场所。

除了正线之外,按照是否配置到发线(城市轨道交通称为配线),铁路车站划分为一般车站和线路所。车站为有配线的分界点,线路所为无配线的分界点。

车站站界内沿线路方向的长度称为站坪长度,常用 L_z 表示;相邻两车站中心点之间的距离称为站间距离,简称站间距,常用 L_{zj} 表示,如图 1.1 所示。

铁路车站内汇集了较多的铁路建筑物与设备,包括站场、站房、广场等,这些都是本课程要重点学习的内容。

(3) 区间

两个车站之间的线路称为区间,如图 1.1 中的 L_Q 。铁路区间线路设计属于铁路线路设计(或称为铁路选线设计)的研究范围,但其基本原则同样适用于车站线路设计,只是车站线路设计比区间要求更高、更特殊。

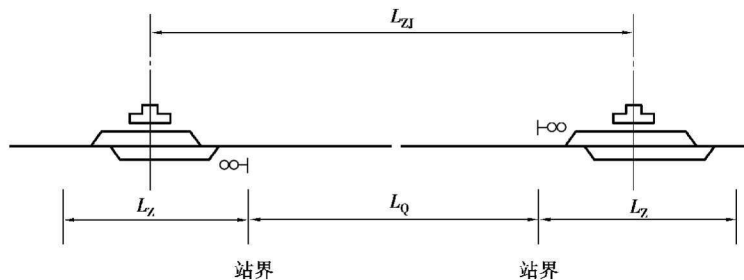


图 1.1 车站与区间示意图

(4) 区段

一条线路由一个或多个区段组成,一个区段一般由多个区间组成。区段站一般配有机务段。一个区段内各区间的主要技术标准一般相同。

区段一般是指客货共线铁路网上的牵引区段,即两相邻区段站或折返站之间的线路。在一个区段内的普通车站上,列车一般不需要更换机车、整备机车或更换乘务组,货物列车只办理一般的技术作业,不办理列车解体、编组作业。若办理这些业务,则需要到区段站或编组站内进行。

本课程的主要内容是研究区段站和当中分布的中间站的有关问题。

1.1.2 客货运输

(1) 旅客运输

铁路车站作为与人们日常生活紧密联系的铁路基础设施,是为旅客办理客运业务的场所,

因此设有旅客集散、候车和安全乘降设施,如车站广场、站房、站台、乘客平交或立交通道等,以满足旅客日益提高的安全、舒适、快捷、方便的乘车要求。

(2) 货物运输

铁路车站作为铁路货运的基本生产单位,是铁路与货主、企业及国民经济各部门的重要联系环节,集中了与运输有关的各种建筑物与设备,如货物线、物流中心、货场、调车场、驼峰等,并在车站内进行货物运输生产过程的主要作业。

(3) 交通枢纽

铁路车站是铁路网的重要组成部分,也是“城市的门户”。在一些特大、大城市中,往往以铁路客站为中心,形成大型综合交通枢纽。因此,铁路车站不仅要在铁路网中发挥应有的功能,完成客货运输任务,还应满足城市与区域经济发展的需求,为城市发展和城市综合交通体系运行发挥重要作用。作为城市文明的窗口,铁路车站还应充分体现当代物质文明与精神文明的发展水平。

1.1.3 车站的作业

铁路车站的作用主要体现在办理客货运作业和技术作业两个方面。

(1) 客货运作业

铁路车站是办理铁路旅客运输与货物运输的基地,如旅客的乘降,货物的托运、装卸、交付、保管等客货运作业都是在车站上进行的。

(2) 技术作业

铁路运输的各种技术作业,如列车接发、会让(在单线铁路上,一个方向的列车临时停靠在车站到发线上而避让对面方向来车)、越行(前一慢行列车停靠在到发线上,而让后续快车超越其前行),以及车列的解体和编组、列车乘务组的更换、车辆的检查和修理、货运检查等作业,都是在车站办理的。

1.1.4 车站的地位与作用

铁路作为国家重要的基础设施、国民经济的大动脉和大众化的交通工具,具有运能大、能耗省、占地少、污染轻、全天候、高效率等特点。铁路的客货运输和技术作业大都在车站范围内进行,铁路车站具有重要的地位和作用。

(1) 完成国家任务

铁路运输的主要任务是安全、迅速、经济、便利地运送旅客和货物,为国家经济建设、国防建设和提高人民物质、文化生活水平服务。在完成这些任务中,铁路车站起着重要的作用。

(2) 进行铁路作业

车站是铁路运输的基层生产单位,它集中修建了大量的客货运建筑,集中了与运输有关的各项技术设备;它参与运输过程的主要作业环节,如旅客乘降、售票,货物和行包承运、保管、装卸、交付,列车接发、会让、越行和通过,车列解体、集结和编组,机车换挂、检修和整备,机车和列车乘务组更换,车辆检修和整备,动车组的检修和整备以及货运检查等,这些都必须在车站上办理。

(3) 提高运输质量

车站对保证运输质量、提高运输效率起着重要作用。据统计,在我国铁路货车一次全周转

过程中,车辆在车站作业和停留时间占 60% ~ 70%。因此,合理地布置和有效地运用车站和枢纽的各项设施,是保证列车安全、正点运行和加速列车周转的关键环节。

(4) 保证运输能力

铁路车站的能力是铁路运输能力的主要组成部分。提高铁路车站设计水平和管理水平,加强车站内部各项设施能力的协调以及车站与区间能力的协调是保证铁路通过能力、输送能力的先决条件。

(5) 降低铁路成本

车站 in 铁路建设投资和固定资产中占有很大的比重,铁路运输的主要技术设施也都设在车站。为了有效地使用国家资金、降低工程造价、节约铁路用地,必须高度重视车站的规划、设计及其设施的综合运用,以降低建设和运输成本。

车站既是沟通城乡、联系各地区和国内外的门户,又是联系社会生产、分配、交换和消费的纽带,对巩固国防起着重要作用。因此,合理规划设计车站及枢纽,不仅具有经济意义,而且还具有政治、军事意义。

1.2 车站发展

铁路车站的发展是与铁路的发展、国民经济的发展密切相关的。

1.2.1 国外车站

在世界范围内,铁路车站的发展阶段与世界铁路的发展阶段密切相关。

(1) 铁路初创时期:功能简单

最早的铁路车站大体像一个电车站,建筑物不多,设备也很少。英国于 1825 年修建的达林顿至斯托克顿铁路是世上第一条商业运营铁路,但由于它是用来运货的,所以并没有正式的车站。第一个真正的铁路车站是为 1830 年开通的英国利物浦及曼彻斯特铁路而建的。

早期的铁路客站非常简单,且功能单一,多数只是在铁路线路一侧覆盖一个站棚为乘客遮挡风雨,基本上没有特定的空间形式和艺术特征可言。世界上最早的客站——英国利物浦的格劳恩车站就是该阶段客站的代表。随后,为满足不同层次旅客的各种需要,伦敦桥站(1836 年)、波士顿站(1837 年)、帕丁顿站(1838 年)、滑铁卢站(1848 年)及伦敦国王十字站(King's Cross, 1852 年,图 1.2)等一些重要铁路客站中增设了提供餐饮和保管货物的设施。

铁路客站的选址也因城市发展背景和规模不同而有所不同。伦敦、巴黎等欧洲城市,均把车站建在城市的周边,而美国则在铁路客站周围发展城市。总之,以站台为主体是 19 世纪三四十年代铁路客站的最大特征。

(2) 筑路高潮时期:讲究豪华

随着工业化的发展,自 1860 年至 1913 年第一次世界大战前,铁路发展最快,铁路及铁路车站建设进入高潮时期。随着铁路客运量不断增长,铁路客站逐渐发展成为旅客心目中具有“城市门户”作用的标志性建筑。一些先进的建筑思潮和方法,以及代表当时先进技术的钢铁和玻璃等新型建筑材料被广泛应用于铁路客站的建设中,客站也随之发展成为体态宏伟、功能复杂的建筑类型。这个时期客站的主体结构是巨大钢铁桁架,带有透光的玻璃屋顶。它体现了工业

革命给钢铁业带来的巨大发展,而在许多铁制构件上采用的适度曲线装饰,则反映出“新艺术”运动的影响。

这个时期的铁路客站建设极力追求纪念性,讲究豪华气派,带有浓重的古典主义风格。有些还拥有宏伟华丽的主站房、豪华的候车厅以及跨度极大的站台大厅。客站可明确地划分为广场、站房、站台3部分,候车大厅成为客站的主体,室内功能划分详细,有序地分为不同等级,体现了工业革命时期欧美资本主义国家的表现欲。历史上称这一阶段的铁路客站为“维多利亚式”(图1.3)。19世纪后期建成的伦敦圣·潘克勒斯站、巴黎总站、法兰克福总站、莱比锡车站以及建于20世纪初的华盛顿总站和意大利米兰中央火车站,都是这一时期的代表作。



图 1.2 伦敦国王十字站 (King's Cross)



图 1.3 伦敦维多利亚车站

(3) 基本稳定时期:清新简洁

进入20世纪20年代,随着汽车、飞机等其他交通工具的快速发展和日渐普及,加之当时铁路自身存在的效率低、不太灵活等问题,欧美铁路的发展变得迟缓,铁路运输开始走下坡路。另一方面,亚非拉与部分欧洲国家的铁路营业里程有所增长。故从全世界范围来看,铁路发展处于基本稳定时期。

在这一时期,铁路客站的建设也陷入了低潮。与此同时,现代主义建筑风格对铁路客站设计产生了巨大影响。车站建筑一改过去规模庞大、装饰烦琐的风格,一扫烦冗、沉重、空间昏暗的弊端,逐渐追求简化、紧凑和高效,从而为铁路客站带来一股清新简洁的风气。客站的主体仍是旅客进站广厅和候车大厅两大空间,并以此联系其他辅助服务空间。与前一时期的不同之处在于,客站设计开始重视高效率的流线组织,减少不必要的空间和分隔,平面更加紧凑,使用效率大大提高。芬兰坦佩雷站和意大利罗马总站(图1.4)都是这一时期颇具代表性的作品。

(4) 恢复发展时期:注重综合

20世纪60年代以后,由于能源危机、铁路技术的更新和城市交通结构的改变等原因,以日本于1964年建成世界上第一条高速铁路为代表,铁路运输以高速度、低能耗、高效率、环保、安全等优势再一次迎来新的发展机遇。

在大量修建新站的同时,很多城市对原有的铁路客站进行了大规模的改造和更新,使得铁路客站与城市公共交通的衔接更加方便快捷,其客运功能也日趋丰富。由于铁路旅客列车接发频率及正点率的普遍提高,候车室日渐缩小,取而代之的是一个多功能大厅,旅客需要的大部分服务都能在这个空间内获得。这种复合式的多功能空间,使得客站内部的流线组织进一步简化,既缩短了旅客的滞留时间,同时也极大地提高了客站空间的使用效率。加拿大的渥太华车站和荷兰的鹿特丹总站都是这一时期的成熟作品。

伴随着高速铁路的发展,城市各种交通运输方式既有分工又相互合作,逐步形成了综合交

通运输体系。铁路客站在选址上更加注重与城市道路、城市轨道交通、公路、航空、水运等交通方式的结合,设计上通过立体化布局实现客站与站外交通的有机衔接,以及内部各种交通方式之间便捷有效的换乘。

西方当代铁路客站已不仅局限于解决交通问题,同时开始兼顾城市开发的需求,依托铁路客站本身功能促进城市开发。城市发展反过来又为客站带来客户运输需求,从而推动客站及周边地区的发展建设,使之成为新的具有吸引力的城市区域,铁路客站的城市属性更加鲜明。

车站建筑物及设备大量采用新科技成果,采用先进结构技术及材料,以大跨度结构代替了原来规模宏大、装饰浓重的巨型结构。同时,先进的节能技术及环保措施提升了客站的经济效益与社会效益,完善的售票体系以及现代化的旅客服务信息系统提高了铁路客站的服务质量和水平。

法国的里昂机场站、里尔站、艾维纽站、普罗旺斯站,德国的柏林中央车站(图 1.5)、斯潘道站、法兰克福机场站,奥地利的林兹站都是属于这个时期的典型作品。



图 1.4 意大利罗马总站



图 1.5 德国柏林中央火车站



图 1.6 日本名古屋车站

以客运量来算,最繁忙的铁路车站是日本东京的新宿站,年乘降人数均超过 13 亿人次。第二繁忙的车站为日本的涩谷车站,年乘降人数均超过 10 亿人次。排在前 30 名的车站年乘降人数均超过 1.7 亿人次,其中除了巴黎北站、台北车站、巴黎夏特雷大堂站、罗马特米尼车站之外,其他的 26 个车站均为日本车站。

以面积计算,日本的名古屋站是最大的。但该车站的面积还包括了两幢商业大厦及地下商场,因而车站本身的范围其实并非特别大,如图 1.6 所示。新宿站的面积排行第二。

若以站台数目计算,最大的车站是美国纽约市的大中央车站(Grand Central Terminal),共有 44 个站台,67 条线路。此站亦是全世界最繁忙的车站之一。

1.2.2 我国车站

我国铁路车站是随着时代发展和技术进步而发展的,是我国铁路建设发展史的缩影和标志。

(1) 中华人民共和国成立前

1888 年底,我国自办铁路中的第一个商埠站——天津车站开始动工,标志着我国车站建设

的开端。

19 世纪末至 20 世纪 20 年代,我国的铁路车站多为国外建筑师设计,基本上以沿袭和照搬西方国家车站模式为特征,客站规模小,内部功能简单,外观具有西方列强各国特色的古典主义风格,坡顶、钟楼和拱券是其主要构图元素。其中,颇具代表性的客站包括京汉铁路汉口大智门站、京奉铁路北京正阳门东站及京张铁路北京西直门站(现称为北京北站,图 1.7)。

20 世纪三四十年代,中国建筑师逐渐主导设计或参与其中,出现了外观中西合璧甚至完全中国传统建筑式样的铁路车站,如天津西站(图 1.8)和老杭州客站。



图 1.7 北京西直门站



图 1.8 天津西站

总体而言,这一时期的铁路车站数量少、功能简单、质量低,建筑形式多为线侧平式,外观、空间上多侧重装饰,不太注重实用性。从历史角度看,这一阶段铁路车站建设为后来的中国铁路车站发展奠定了基础。

(2) 中华人民共和国成立初期

中华人民共和国成立后,我国铁路建设取得了长足发展,开创了铁路车站建设的新纪元。这一时期,我国新建和改建了北京站、广州站、韶山站、长沙站和南京站等一大批铁路车站。这时期的铁路车站内基本没有商业空间,站房候车厅的设计借鉴了苏联铁路客站模式,适应了当时的客运状况。更重要的是,在当时能源、设备相对有限的情况下,候车厅空间基本满足了采光和通风换气的要求。

大型车站在空间形态上追求纪念性,以体现新中国的形象,多采用对称、高大、庄严的形象,其杰出代表当属 1959 年 9 月建成的北京站(图 1.9),其功能流线、空间组织及具有民族色彩的建筑形象,在此后很长一段时期内对我国铁路站房设计产生了深远影响。在建筑造型方面,由于铁路客站一般都是所在城市为数不多的重要公共建筑,因此在厉行节约的前提下,也十分强调其作为城市门户的形象功能。

在这一时期,我国铁路客货运量不大,城市交通也不发达,客站功能相对单一。除少量特大型客站外,多数客站规模较小、功能简单,客站设计呈形式化和程式化的特点。尤其是普通的客货共线铁路车站,一般采用定型图建设,大部分为线侧平式站房,颜色为黄色,千篇一律,如图 1.10 所示。



图 1.9 北京站



图 1.10 普通铁路车站

(3) 改革开放后

20 世纪 80 年代改革开放后,我国国民经济快速发展。这一时期的车站建设借鉴了发达国家的设计经验,并引进了不少国外设计理念和建筑形式,先后建成上海新客站(图 1.11)、天津站、北京西站、成都站、郑州站等一大批铁路车站。

这一时期大型客站的显著特征是高架候车室,提供综合服务的建筑前后相连、紧密结合。高架候车厅的出现,使得铁路两侧双向进站成为可能。候车厅的修建不需要另外占用车站广场或城市用地,候车厅容量扩大并布局简化。

铁路车站在选址、规划、设计等方面开始从城市的长远发展进行考虑,统一布局、统筹安排。客站一改过去单一的上下车及候车功能,开始向满足旅客多种需求的多功能综合性方向发展,站内设有餐厅、旅馆、文化娱乐、商业等服务配套设施,与 20 世纪六七十年代相比,具有了明显的市场经济特征。

新型建筑材料和技术得到应用,使得这一时期的铁路站房具有美观、先进的特点。另外,自动扶梯、电梯等高效快捷的运输工具以及自动化管理系统的运用,将流线组织得更加快捷合理。1998 年落成的杭州站,第一次把铁路车站建筑放在铁路、城市和城市交通这个综合大系统内进行布局,从方便旅客换乘的角度出发,将站场、站房和车站广场统筹规划、一体设计。杭州站的建成,标志着该时期铁路车站的水平达到了一个新高度,如图 1.12 所示。



图 1.11 上海新客站



图 1.12 杭州站

一些参照西方和日本等发达国家商业综合体车站的形式设计,建筑体量巨大,立面宏伟壮观,满足了当时各地展现城市时代风貌、体现现代化建设成就的形象要求,但同时也带来了一定的负面问题。

中华人民共和国成立以后的 50 年间,我国铁路车站建设一直沿用 1953 年提出的“适用、经济、在可能条件下注意美观”的建筑方针。这一方针比较符合当时历史条件下的铁路发展实

际,对铁路客站建设也起到过积极的推动作用。

(4) 新世纪

随着我国社会、经济、科技、文化发展和城镇化建设的不断推进,以及各种交通方式尤其是铁路的快速发展,过去的铁路车站设计理念已经不能适应新世纪社会发展对铁路车站功能的需求。一是枢纽客站布局数量少,无法满足路网和城市规模快速扩大的需要;二是车站规模小,无法满足旅客列车开行数量快速增长的需要;三是车站与城市交通缺乏有机衔接,难以体现铁路以人为本、服务旅客的宗旨;四是车站自身功能不完善,难以适应时代发展的要求。

2003年以来,我国开始加快铁路车站建设。在功能性、系统性、先进性、文化性、经济性原则的指导下,先后设计和建成了北京南站(图1.13)、上海南站、新广州站、上海虹桥站、武汉站等一批大型现代铁路客站和以高速铁路车站为主的城市综合交通枢纽。

当代铁路车站的定位已从单一的铁路客货作业场所和“城市大门”向多元化的城市综合交通枢纽转化。铁路车站设计与城市规划紧密结合、相互协调,注重与其他交通方式换乘的便捷性,尤其重视与城市轨道交通的协调与配合,为实现“零距离换乘”提供可能。总体布局上充分结合城市空间环境特征,以可持续发展为出发点,强调系统集成,实现整体最优布局。

车站设计重视以人为本的设计理念,注重旅客心理、行为需求,在功能组织上普遍采用多层次立体的一体化空间布局形式。例如,广场交通采用立交方式组织、内部空间采用立体叠合布局,力求创造适应交通需要、视觉需求的通透开敞、导向分明、环境舒适的开放式大空间,以充分满足旅客日益提高的乘车要求。客站运营管理也从“管理型”向“服务型”转变,客站格局从“重站房轻雨棚”逐步趋向于“站棚一体化”;站房客站流线模式从“等候式”逐步向“等候与通过并存”过渡。

更为重视铁路客站建筑的文化性和地域性特征,建筑造型及内部空间融合环境文脉,体现地域特色,塑造铁路文化。文化性表现已经成为当代铁路客站设计的一项重要评判标准,也是我国新时期铁路客站的形象特征之一。例如,呼和浩特东站车站整体造型中部隆起,两翼舒阔。构成造型主体的穹顶源自草原上最具有代表性的建筑造型——蒙古包,一气呵成的弧形屋檐起伏有致,点染出茫茫草原、白云故乡的动人意境。立面采用树形柱体,突出了呼和浩特“青色之城”的含义,如图1.14所示。



图 1.13 北京南站



图 1.14 呼和浩特东站

注重技术创新以适应新型客站的造型及空间需求,“桥建合一”等技术手段在大中型客站中广泛应用。采用先进的节能环保技术,确保车站全生命周期的良好运作。应用网络售票方式及多种信息技术设备,使新型铁路客站逐步实现车次“公交化”、售检票“地铁化”、服务“机场化”等新特征。

中国铁路车站数量稳步增长,1910年为859个,1950年为2 724个,1980年为6 113个,2000年为7 673个,2015年为9 727个,如图1.15所示。

最近十几年,中国铁路车站数量增长迅速,自2007年至2017年,共建成新型客站1 000余座,其中中型及以上客站300余座。