

高等学校教材

铁路站场及枢纽

北方交通大学

冯 焕

长沙铁道学院

何勋隆

主编

13
TIELU
ZHANCHANG
JI SHUNIU

中国铁道出版社

高等学校教材

铁路站场及枢纽

北方交通大学 冯 焕
长沙铁道学院 何勋隆 主编
西南交通大学 严良田 主审

中国铁道出版社

1996年·北京

(京)新登字063号

内 容 简 介

本书是高等院校铁道运输专业的教材。全书共分八篇，主要内容包括：车站配线的连接及平、纵断面布置；各类车站（中间站、区段站、编组站、客运站、货运站）的布置图和咽喉结构、设备数量及能力计算；铁路枢纽的总布置图和规划；调车驼峰的线路设计等。

本书除作为铁路高等院校运输系的教学用书外，还可供从事站场及枢纽的设计、运营、科研、教学人员以及工业运输、总图设计人员参考。

本书修订分工：由长沙铁道学院何勋隆（绪论、第四篇）、马恒华（第一、二篇、胡存肃（第三篇）；北方交通大学冯焕（第五篇）、刘其斌（第六、七篇、张会源（第八篇）等同志编写。

高等学校教材

铁路站场及枢纽

北方交通大学 冯 焕 主编
长沙铁道学院 何勋隆

*

中国铁道出版社出版发行

（北京市东单三条14号）

责任编辑 梅根雨 吕斌 封面设计 刘景山

北京顺义燕华印刷厂印

开本：787×1092毫米 1/16 印张：21.75 插页：1 字数：531千

1987年11月第1版 1996年8月第4次印刷

印数：15001—20000册

ISBN 7-113-00035-1/U·20 定价：17.10元

目 录

绪 论	1
第一篇 车站线路	4
第一章 车站线路的种类和线间距离	4
第一节 车站线路的种类	4
第二节 限界及相邻线路中心线间的距离	4
第三节 电气化铁路车站上的接触网架设	6
第二章 线路连接和交叉	7
第一节 道岔的种类及特点	7
第二节 列车通过道岔的速度和道岔辙叉号数的选择	10
第三节 道岔中心线表示法和相邻两道岔中心间的距离	11
第四节 线路连接形式	14
第五节 交叉	16
第三章 线路的全长和有效长度	17
第一节 线路全长和有效长度的规定	17
第二节 警冲标、信号机及水鹤的位置	19
第三节 坐标及线路实际有效长度的计算方法	21
第四章 梯线及车场	24
第一节 梯 线	24
第二节 车 场	27
第五章 站坪和站线的平、纵断面及站场路基、排水	29
第一节 站 坪	29
第二节 枢纽进出站线路和车站线路的平面、纵断面	33
第三节 站场路基	34
第四节 站场排水	37
第二篇 中间站	41
第一章 会让站和越行站	41
第一节 会 让 站	41
第二节 越 行 站	44
第二章 中 间 站	46
第一节 中间站的作业和设备	46
第二节 中间站的布置图	47
第三章 中间站的设备	49

第一节	车站线路	49
第二节	客货运业务设备	51
第三节	安全线和避难线的设置	55
第四章	中间站的改建	57
第三篇	区段站	60
第一章	概 述	60
第一节	区段站的用途及分布	60
第二节	区段站的作业及设备	61
第三节	区段站的分类	62
第二章	区段站布置图	62
第一节	区段站主要设备的相互位置及相互联系	62
第二节	区段站布置图的分析及选择	67
第三节	工业企业线的接轨	74
第四节	枢纽区段站	76
第三章	运转设备	78
第一节	列车到发线及客车车底停留线	78
第二节	机车走行线、机待线及机车出入段线	85
第三节	调车线、牵出线及简易驼峰	88
第四节	车站咽喉设计	91
第四章	机务和车辆设备	99
第一节	机务设备	99
第二节	车辆设备	104
第五章	车站通过能力	106
第一节	概 述	106
第二节	车站通过能力利用率计算法	108
第三节	车站通过能力图解计算法	117
第六章	区段站改建及扩建	119
第一节	区段站改建及扩建的原因、原则及资料的搜集	119
第二节	区段站改建及扩建示例	120
第四篇	编组站	125
第一章	概 述	125
第一节	编组站的作用及任务	125
第二节	编组站在路网上的分布	126
第三节	编组站的作业及设备	127
第四节	编组站的分类	129
第二章	编组站布置图	130
第一节	编组站主要车场的配置	130
第二节	单向横列式（一级三场）编组站布置图	137

第三节	单向混合式编组站布置图	133
第四节	单向纵列式编组站布置图	138
第五节	双向编组站布置图	145
第六节	国外编组站布置图简介	149
第七节	编组站布置图的选择	152
第八节	编组站的分阶段发展	155
第三章	编组站各车场及线路的设计	156
第一节	编组站各车场在平、纵断面上布置的技术条件	156
第二节	各主要车场线路数目的确定	160
第三节	编组站各车场咽喉区的布置及设计	167
第四节	辅助调车场及箭翎线设计	176
第五篇	调车驼峰	180
第一章	调车设备	180
第一节	调车设备的分类	180
第二节	驼峰的主要组成部分和主要设备	181
第三节	车辆自驼峰溜放时的受力分析	182
第四节	调速工具	187
第二章	驼峰设计及计算	194
第一节	驼峰调车场头部平面设计	194
第二节	驼峰高度的计算	198
第三节	调速工具计算及分布	203
第四节	机械化驼峰纵断面设计	208
第五节	驼峰验算	213
第六节	车站改编能力的计算	227
第三章	驼峰自动化概述	231
第六篇	客运站	240
第一章	客运站的作业和布置图	241
第一节	客运站的作业	241
第二节	客运站、客车整备所及客运机务段的相互位置	241
第三节	客运站布置图	244
第四节	旅客乘降所	246
第二章	客运设备	246
第一节	客运线路	246
第二节	旅客站房	249
第三节	旅客站台及横越设备	253
第四节	站前广场	256
第三章	客车整备所	257
第一节	客车整备所的作业	257

第二节 客车整备所的设备及布置图	258
第七篇 货 运 站	260
第一章 综合性货运站	260
第一节 货运站的作业及设备	260
第二节 货运站的布置图	261
第三节 货运站运转设备的设置	263
第二章 换 装 站	265
第一节 换装站分类	265
第二节 换装站的作业及设备	265
第三节 换装站的布置图	266
第三章 工 业 站	268
第一节 工业站的分类和分布	268
第二节 路厂(矿)交接方式及工业站的设置方案	270
第三节 工业站的布置图	272
第四章 港 湾 站	275
第一节 港口的概念及组成	275
第二节 港湾站、港区车场及码头线的布置图及设计	276
第八篇 铁 路 枢 纽	279
第一章 概 述	279
第一节 铁路枢纽的意义和形成	279
第二节 铁路枢纽的作业特征和主要设备	280
第二章 铁路枢纽总布置图	281
第一节 影响枢纽总布置图的主要因素	281
第二节 铁路枢纽的基本图型	281
第三章 枢纽专业车站的布置	288
第一节 编组站	288
第二节 货运站	290
第三节 客运站	291
第四节 机车和车辆设备	291
第四章 枢纽主要线路的布置	292
第一节 枢纽联络线	292
第二节 枢纽线路疏解	294
第五章 铁路枢纽总体规划	302
第一节 铁路枢纽总体规划与路网规划的关系	302
第二节 铁路枢纽总体规划与城市规划的关系	303
第三节 枢纽内铁路运输与其它运输的协调配合	307
第四节 枢纽地区的自然条件对枢纽总图设计方案的影响	308
附 录	311

绪 论

(一)

铁路运输最基本的任务，是安全、迅速、经济、合理地运送旅客和货物，为社会主义现代化建设和提高人民物质文化生活水平服务。在完成上述任务时，车站及枢纽起着十分重要的作用。

车站是铁路运输的基本生产单位，它集中了与运输有关的各项技术设备。旅客的乘降、货物的托运、装卸、交付、保管，都必须通过车站才能实现。不仅如此，它还参与整个运输过程的各个阶段。例如，列车的接发、会让、越行、车列的解体、编组，机车和乘务组的更换，车辆的技术和货运检查，都是在车站上办理的。

车站（或枢纽）设计和各项设备运用得是否合理，对完成铁路运输工作的质量，具有决定性的影响。据统计，我国货车一次全周转时间中，车辆在车站的作业和停留时间，约占65%。因此，合理布置和有效运用车站各项设备，是加速货物送达、降低运输成本、提高劳动生产率及完成运输任务的主要措施和关键。车站到发线和咽喉通过能力，驼峰、牵出线 and 调车场的解编能力，是铁路设备能力的重要组成部分。建国以来的经验表明，忽视车站和区间及其他设备间的能力平衡，不认真研究车站（或枢纽）能力的综合加强，必将带来站段堵塞等严重问题，加剧运量和运能的矛盾。

车站（或枢纽）在铁路建设投资方面也占有很大比重。目前我国约有5000多个车站，全部车站站线的长度，约占通车里程的40%。车站建设的基建投资，也占铁路总投资的很大比重。为了有效地使用国家资金，努力降低造价，少占或不占农田，必须高度重视车站（或枢纽）的规划和设计。

除此之外，车站还是铁路与工农业生产、铁路与城市和它种运输之间的纽带。作为发展国民经济“先行官”的铁路，要保证工业企业生产的连续性，要支援农业，要配合城市规划的合理布局，要与其它运输方式相协调，都必须搞好车站的分布与布置。

由此可见，车站（或枢纽）在铁路运输工作中的地位是十分重要的。研究铁路运输科学，必须使运输组织和站场枢纽相结合，熟悉车站各项设备布置的原理和方法，探索提高车站通过能力和改编能力的途径，这样才能得出高质量、高水平地完成运输任务的研究成果，促进运输生产的不断发展。

(二)

车站是设有配线，办理列车到发、会让、越行、解编以及客货运业务的地点。车站按其技术作业及作业性质的不同，可以分为中间站（包括会让站、越行站）、区段站、编组站、客运站和货运站。

中间站设在两个区段站之间，是牵引区段内有配线的中小站。它的主要作用是提高区间

通过能力及为铁路沿线经济建设和人民生活服务。I、II级铁路中间站的平均距离，一般为8~12km。它以办理列车的接发、会让、越行作业为主，为了满足客货运输的需要，普通客车和零摘列车需在这里停靠作业。某些中间站尚需办理市郊客车折返、始发直达列车编组和机车上水、列车试风等业务。

区段站是铁路网上牵引区段的分界处，是设有机务设备的车站。它的基本任务是，使车站具有必要的通过能力，保证直达、直通列车迅速而便利地换挂机车和更换乘务组，进行技术和货运检查，按运行图正点接发车。此外，它还办理较中间站远为繁忙的客货运输和区段中小站车流的编解以及机车车辆的检修作业。我国两区段站之间的距离，蒸汽牵引时一般为80~120km，内燃、电力牵引时一般为200~400km。

编组站是设有强大调车设备、具有大量解编作业的车站。它的主要作用是，使车站保持必需的解编能力为全路合理的车流组织服务。编组站属于铁路内部的技术站性质，客货运输业务量不大，主要是列车的解体和编组作业。它一般设在干线交叉点或大、中城市、工矿企业、港湾码头等车流大量集散的地区。

客运站是专门办理客运业务的一种专业化车站，多设在大、中城市的枢纽内，有“城市大门”之称。

货运站是专门办理货运业务的车站，按其作业性质和服务对象还可以分为公用货运站、专用货运站、工业站、港湾站、换装站等，一般设在大城市、工矿区、水陆联运码头以及不同轨距线路的换装点。

除上述各种不同车站外，在铁路网的干线交叉点或衔接点上，为了办理各线客货车流的始发、终到和中转作业，促进城市、工业企业的发展，为城市广大人民生活 and 旅游事业服务，常常需要修建统一指挥、协同作业的几个专业车站和必要的联络设备，这种地区铁路技术设备的综合体，称为铁路枢纽。铁路枢纽工作远较车站为复杂，是铁路运输工作中的骨干据点。

(三)

作为铁路运输科学的组成部分，铁路站场和枢纽设计是由运输组织学和一般工程设计原则结合发展起来的。由于车站（或枢纽）的设计和调车、行车、装卸、编组计划、运行图等密切相关，离开了复杂的运输问题，是根本无法进行车站设计的。设备的技术条件和布局，归根到底是为运输服务的，研究站场设备，必须以满足运输生产要求为主要目的。因此，在先进工作组织的基础上，对车站各项设备的布置和它的综合运用，提出合理的运营要求和设计方案，就是《铁路站场及枢纽》这门科学研究的主要内容。

具体来讲，本学科的重点，是根据设计的技术条件和运营需要，研究在铁路车站及枢纽范围内的各车站间、各车场间、各主要技术设备间的相互位置，以及车站咽喉、调车设备和枢纽进出站线路的合理构造；研究铁路车站及枢纽与城乡规划、工矿企业、港口码头以及与其它种运输的协调配合。

研究站场设备，还必须注意各项设备能力的综合平衡问题。运输科学是离不开能力和效率的，否则就失去它的意义。所以，站场设计不仅应该知道单项设备的数量是否满足需要和效率如何等个别能力问题，更重要的应该了解整个车站（或整个枢纽）各项设备的能力是否均衡。只有学会用发展的、全面的观点去看待一切，抓住主要矛盾，才不致顾此失彼，出现薄

弱环节。

(四)

解放前，我国生产力是很落后的。铁路建设标准低，运输业务量很小。站场设备简陋，技术陈旧，站线短而少。调车作业全是平面推送，各项设备布置不合理，既无统一标准，又缺乏全面规划。在铁路枢纽地区，各线自成系统，设备重复，甚至互不联轨。客货运转集中在一处，互相干扰。全路总的车站数量较少，且集中在沿海和东北地区。除东北1~2个车站外，全路基本上没有重力调车设备。

尽管我国一些先进的铁路工作者，在站场设计方面，做了不少努力，其中一些经验，还值得总结和借鉴。例如，詹天佑工程师在修筑京张线时，就考虑到北京地区铁路的总体性，将起点定在丰台。又如，在客货站布局方面，都不同程度的考虑了深入市区，接近居民点；在节约用地方面也做了不少工作。但总的来讲，解放前我国的站场设计实践和理论都较落后。

建国近四十年来，我国铁路已成为社会主义全民所有制的统一铁路网。车站工作出现和推广了许多先进经验和先进工作方法，作业效率不断提高，不少运营指标达到了先进水平。车站（或枢纽）的设计施工也取得了巨大的成绩，逐步统一了各项技术标准，制定了各类车站的标准图、参考图，对车站（或枢纽）的设计和修建进行了全面规划，对旧有的站场设备进行了技术改造，在许多车站还采用了新技术，为进一步提高车站工作效率打下坚实的基础。我国的铁路站场科学，在学习国外先进经验的基础上，也建立了比较完整的体系，并进行了许多研究。

当然，从整体上来讲，我国铁路车站的技术装备还不够先进，我们的管理水平还比较低，许多科学研究课题还有待进一步去探讨。但是，随着社会主义现代化建设的发展，车站（或枢纽）的设计、运用必将提高到新的水平，铁路站场及枢纽这门科学也必将日趋完善和发展。

第一篇 车站线路

第一章 车站线路的种类和线间距离

第一节 车站线路的种类

在铁路车站除与区间直接连通的正线外，还设有以下用途的线路（参看图 1—1—1）：

- （一）供接发旅客或货物列车用的到发线；
- （二）供解体或编组列车用的调车线和牵出线；
- （三）办理装卸作业的货物线；
- （四）办理其它各种作业的线路，如机车走行线、存车线、检修线等；
- （五）为保证行车安全而设置的安全线和避难线。

此外，还有一些不属于车站管辖范围但与车站连接的线路，如通向工矿企业或仓库的工业企业线，以及机务段、车辆段等所管辖的段管线。

第二节 限界及相邻线路中心线间的距离

一、限 界

为了确保行车安全，凡接近铁路的各种建筑物及设备，必须与线路保持一定的距离。同时对于在铁路线上运行的机车车辆的断面尺寸，也应有一定的规定。为此，铁路制定了各种专门的限界，其中最基本的是机车车辆限界和建筑限界。

机车车辆限界是一个和线路中心线垂直的横断面轮廓。无论是新造的机车车辆还是各种部件具有最大限度公差或磨耗的空重车，停在水平直线上时，沿车身所有一切突出部分和悬挂部分，除升起的集电弓外，都必须容纳在限界轮廓之内，严禁超出。

建筑限界也是一个和线路中心线垂直的横断面轮廓。在此轮廓内，除机车车辆及与机车车辆有相互作用的设备（车辆减速器、踏签授受器、接触电线等）外，其它设备及建筑物均不得侵入。与机车车辆有相互作用的设备，也只能与机车车辆指定的部分接触。

在制定国家标准的铁路建筑限界时，不但要考虑超限货物的运输要求及车辆在运行中的振动偏移量，而且对超限货物的尺寸也要限定一个范围。为此，需要规定超限货物最大装载限界尺寸。

图 1—1—2 中标明上述各种限界的主要尺寸（单位：mm）。

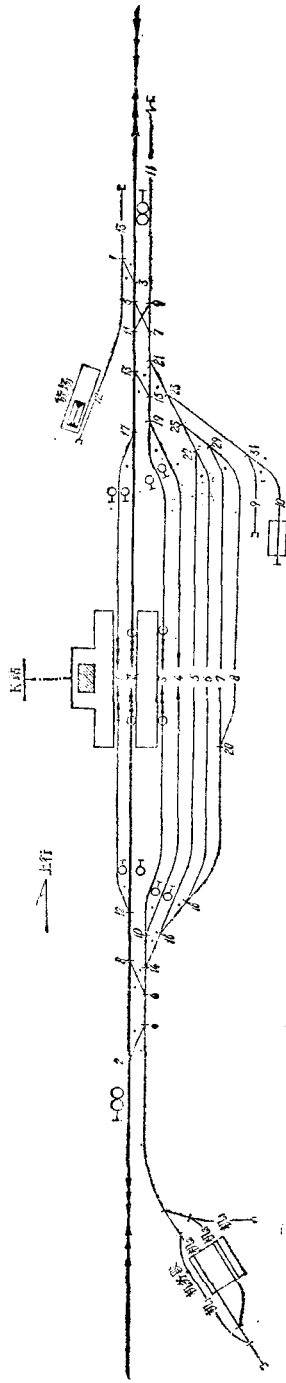
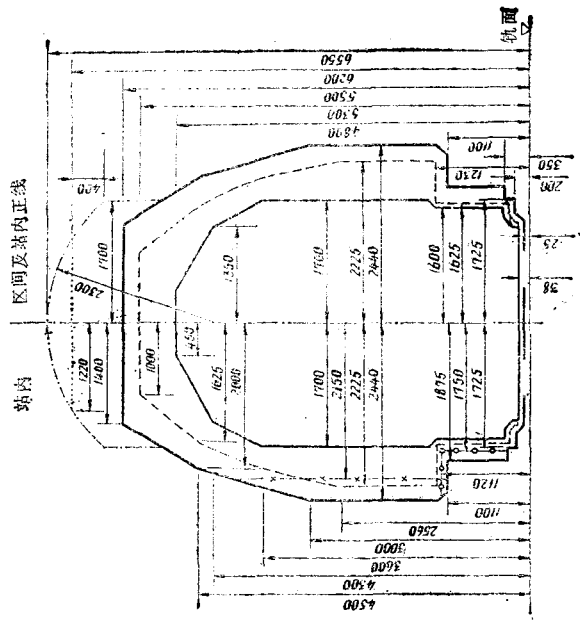


图 1-1-1 车站线路详图
 II——正线, 1、3、4——到发线, 5、6、7、8——调车线, 9、10——站修线, 11、13——牵出线, 12——货物线, 机——机车走行线, 机、油——整备线, 机、油——卸油线。



- 机车车辆限界;
- - - 超限货物装载限界;
- · - · - 建筑限界;
- · - · - 站舍建筑限界 (正线不适用);
- x - x - 信号机水鹤的建筑限界 (正线不适用);
- · - · - 适用于电力机车牵引的线路的跨线桥、天桥及雨棚等建筑物; ····· 电力机车牵引的线路的跨线桥在困难条件下的最小高度。

图 1-1-2 限界

二、线路中心线至主要建筑物（设备）的距离

站内各种用途线路的两旁，一般都设有相应的建筑物和设备，如信号机、警冲标、水鹤、接触网及电力照明的支柱、旅客站台、货物站台及各种技术房屋等。这些建筑物和设备的设置位置必须保证行车、人身安全和不影响办理规定的作业，故应根据建筑限界和机车车辆限界以及其它有关因素来确定。

新建或改建站场建筑物及设备时，在线路的直线地段上，站内各建筑物及设备至相邻线路中心线的距离见书末附录八。

在曲线地段上，各类建筑物和设备至线路中心的距离须按国家现行的《标准轨距铁路建筑限界》的有关规定加宽。

三、相邻线路间的中心距离

在车站上，相邻两线路中心线间的距离（简称线间距离），一方面要保证行车安全及车站工作人员进行有关作业的安全和便利，另一方面还要考虑通行超限货物列车和在两线间装设行车设备的需要。

线间距离决定于下列各项因素：

- （一）机车车辆限界；
- （二）建筑限界；
- （三）超限货物装载限界；
- （四）设置在相邻线路间有关设备的计算宽度；
- （五）在相邻线路间办理作业的性质。

在新建或改建车站时，在线路的直线地段上，站内两相邻线路中心线的间距见书末附录九。

第三节 电气化铁路车站上的接触网架设

一、站内线路架设接触网的范围

凡有电力机车进入的到达线、到发线、安全线、机车走行线、机务段段管线和电力机车需要行驶的其他线路，均应架设接触网。

在电气化区段内的中间站，若无其他类型的支线接轨时，全部到发线应架设接触网，以保证接发列车。为了便于摘挂列车的本务机车进行调车作业，中间站的装卸线及牵出线一般应架设接触网，但要保证调车及装卸作业人员的安全。如因有起重吊车或其他设备干扰时，可在干扰的范围以外的一段牵出线、货物线上架设接触网。

在配属有蒸汽或内燃调车机车的车站上，牵出线和货物线可不架设接触网。

在区段站、编组站或其他大型车站，当有蒸汽、内燃和电力等几种牵引类型时，应充分考虑电力机车的走行条件，提高到发线的利用率和使用的灵活性，合理确定架设接触网的范围。

电气化铁路车站的调车线、有大型起重吊车设备的装卸线、车辆段段管线、站修线、蒸

汽或内燃机车停留线及其整备线、轻油油库线、易燃易爆物品专用线路，为保证人身及设备安全，不应架设接触网。

二、接触网支柱的设置

在车站范围内，接触网支柱的布置，一般先从咽喉区着手，然后均匀地布置站场中部，最后完成咽喉区以外部分。

接触网支柱不应设在站房、行包房、仓库、检票口、天桥和地道等的出入口处。

在旅客基本站台上，接触网支柱宜设在不靠线路一侧的站台边缘。在货物站台上，接触网支柱边缘距相邻线路中心线的距离不宜小于3.5m。改建车站困难条件下，接触网支柱边缘距货物站台或旅客站台边缘不应小于2m。

接触网软横跨跨越的线路数不应超过8条。接触支柱的布置，应与其他设备布置和车站远期发展相配合。

在道岔集中的咽喉区，支柱的布置在形式上应考虑节省支柱，站场整齐美观，技术合理和便于了望信号。

三、接触网对空间的要求

在电气化铁路车站上，凡架设接触网的线路上的跨线桥，其梁底距桥下线路轨面的高度在直线地段应符合下列规定：

在编组站、区段站或调车作业较多的其他车站上为6550mm，困难条件下不小于6200mm，特别困难条件下，当有充分依据时，既有跨线桥不小于5800mm。

编组站内跨越机车走行线的驼峰跨线桥为6000mm，困难条件下不小于5800mm。

设置外轨超高的曲线地段，应根据计算另行加高。

第二章 线路连接和交叉

在铁路车站上，为了保证机车车辆及列车能够由一条线路进入或越过另一条线路，需要铺设线路连接和交叉设备。

线路连接及交叉设备中，最广泛采用的是道岔。

第一节 道岔的种类及特点

道岔的种类很多，常用的有下列四种：

一、单开道岔

单开道岔的主线为直线方向，侧线由主线向左侧或右侧岔出（图1—2—1）。它是线路连接中采用较多的一种道岔，约占各类道岔总数的90%以上。

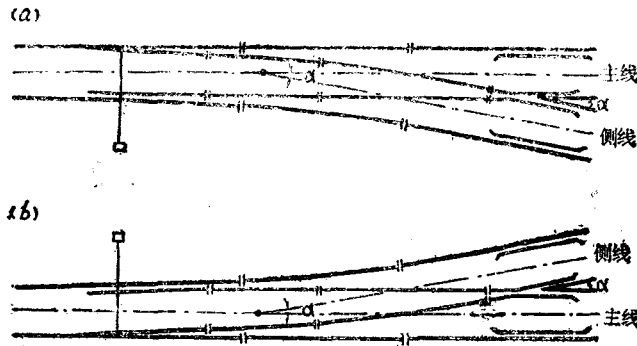


图 1-2-1 单开道岔

在单开道岔使用中，为了提高过岔速度，除采用辙叉号数较大的道岔外，还采用了活动心轨辙叉，以代替原来的固定辙叉，从根本上消灭有害空间，并使道岔的强度大大提高。活动心轨辙叉主要包括翼轨、长短心轨拼装的的活动心轨、叉跟基本轨、帮轨等几部分，如图 1-2-2 所示。

二、对称道岔

对称道岔由主线向两侧分为两条线路（图 1-2-3），在构造上与单开道岔有两点不同，一是道岔连接部分有四条导曲线轨，没有直轨；二是整个道岔对称于主线的中线或辙叉角的中分线，因此，无直向及侧向之分。对称道岔具有增大导曲线半径和缩短站场长度的优点。因此，在驼峰调车场的头部或尾部，适宜铺设对称道岔。此外，在到达场、机务段和货场等处的线路上，必要时可将对称道岔与单开道岔混合使用。

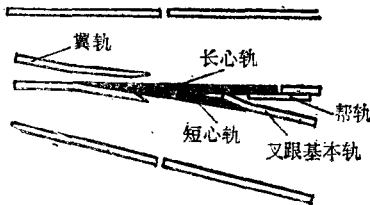


图 1-2-2 活动心轨辙叉

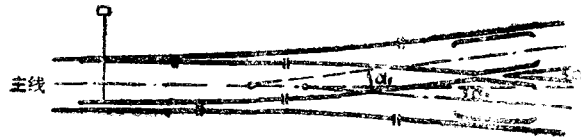


图 1-2-3 对称道岔

三、三开道岔

在站场设计中，当需要连接的线路较多，而又受到地形限制，不能在主线上连续铺设两个单开道岔时，〔图 1-2-4 (a)〕，可以把一个道岔纳入另一个道岔内〔图 1-2-4 (b)〕，便形成三开道岔。

三开道岔两侧线路沿主线两侧对称分支，由一组特殊结构的转辙器、两组辙叉角相等的普通辙叉和一组中间辙叉（其辙叉理论尖端在主线中心线上）以及连接部分所组成。它有两根拉杆，每根带动两条尖轨同时动作，扳动两根拉杆使道岔开通方向发生变化，如图所示位置为主线开通方向。这种道岔的优点是长度较短，但其尖轨削弱较多，转辙器使用寿命短，

同时两普通辙叉在主线内方无法设置护轨，机车车辆沿主线不能高速运行，故这种道岔只有在地形不允许以及需要尽量缩短线路连接长度的地方，如某些车站的调车场头部或尽头式车站上连接机车走行线与相邻两到发线的连接处方宜采用。

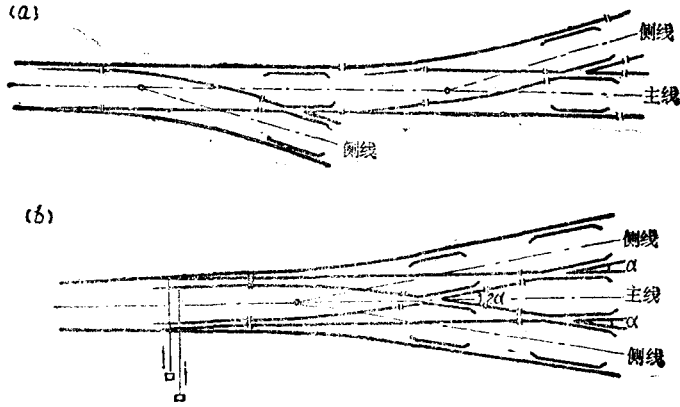


图 1-2-4 三开道岔及其作用

四、交分道岔

将图 1-2-5(a)中的一个单开道岔纳入另一个道岔内，就成为交分道岔 [图 1-2-5(b)]。它代替了两个道岔的作用，且占地较短，特别是连接几条平行线路时，比单开道岔连接的长度缩短得更为显著 (图 1-2-6)，而且列车通过时弯曲较少，走行平稳，速度可较高，了望条件也较好。但交分道岔构造复杂，零件数量较多，维修较困难。一般仅在大编组站、旅客站或其它用地长度受限制的咽喉区上采用。在正线上由于通过列车速度较高，使用交分道岔安全性就较差，也不好养护，故尽量不用。

交分道岔按其构造不同有下述两种：

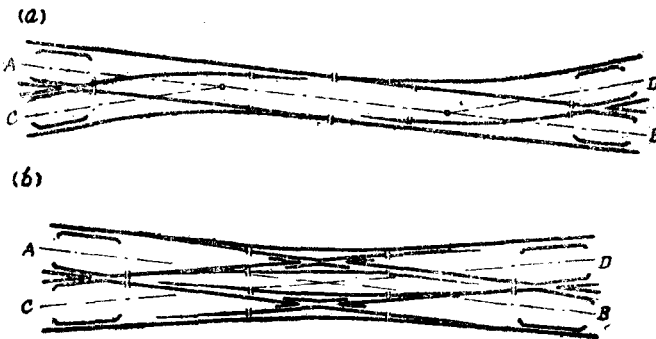


图 1-2-5 交分道岔及其作用

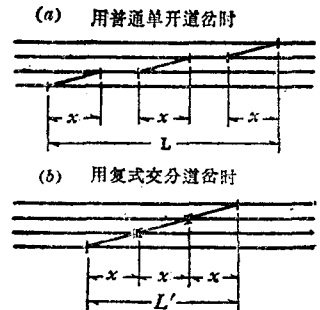


图 1-2-6 用地长度比较图

图 1-2-5(b)所示的交分道岔，有四个辙叉，其中两个是锐角，两个是钝角，有四条导曲线轨和八条尖轨。图上所示尖轨位置为 A—B 方向开通。这种交分道岔的四个辙叉都是固定型的，两钝角辙叉处存在着没有护轨防护的有害空间，如道岔辙叉号数较大，机车车辆通过该处时有脱轨的可能，采用活动心轨钝角辙叉可以克服这个缺点。

图 1-2-7 是活动心轨钝角辙叉的交分道岔。活动心轨钝角辙叉相当于把固定钝角辙

叉的短心轨取消，长心轨延长，在理论交点处与基本轨相交，同时把长心轨的跟端结构作成活动接头的形式，这就从根本上消除了钝角辙叉在直通方向上的有害空间。



图1-2-7 活动心轨的交分道岔

三开道岔和交分道岔的共同特点，是将一个道岔套到另一个道岔内，既能缩短用地，又起到两副道岔的作用，故这类道岔称为复式道岔，而单开和双开道岔，则称为单式道岔。

第二节 列车通过道岔的速度和道岔辙叉号数的选择

一、道岔辙叉号数的确定

道岔辙叉角的余切（即辙叉的跟端长和跟端支距的比值）叫辙叉号码或道岔号数（图1-2-8）

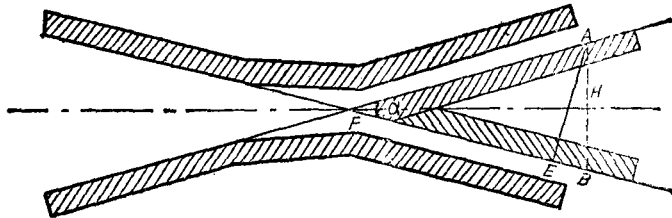


图1-2-8 道岔辙叉号数的确定

$$N = \frac{FE}{AE} = \text{ctg}\alpha$$

式中 N ——道岔辙叉号数；

FE ——辙叉跟端长；

AE ——辙叉跟端支距。

我国常见的道岔有9号、10号、11号、12号、18号等单开道岔和6号对称道岔以及9号、12号交分道岔。其中9号、12号、18号单开道岔为我国常用的标准道岔。

注：我国干线铁路道岔的系列标准为：9号、12号、18号、24号四个型号。其中，18号、24号辙叉角分别为9号、12号辙叉角的二分之一，这样做，就可以使18号、24号交叉渡线中的菱形锐角辙叉与9号、12号单开辙叉做到通用。因此，我国18号、24号单开道岔的辙叉角与其号数不成余切关系。

二、道岔过岔速度和道岔辙叉号数的选择

道岔是由尖轨、导曲线、辙叉等部件所组成，当机车车辆经过时，必然发生一系列的震动和冲击，其震动和冲击的程度与速度有关。因此，为了行车安全平稳，列车经过道岔的速度应有一定的限制。

常用道岔的有关尺寸及侧向允许速度如表1-2-1所示。

从表中可以看出，辙叉号数 N 越大，辙叉角 α 越小，导曲线半径 R 越大，侧向过岔容许速度越高。但 N 越大，则道岔全长 $L_{全}$ 越长，占地长度越大。同时，采用辙叉号数大的道