

铁路工程设计技术手册

站场及枢纽

人民铁道出版社

铁路工程设计技术手册

站 场 及 枢 纽

铁道部第四设计院主编

人 民 铁 道 出 版 社

1 9 7 7 年 · 北 京

内 容 简 介

本手册是铁路站场及枢纽设计的工具书。全书共分十五篇。主要内容包括站场及枢纽的平面布置、正线及站线的平面和纵断面、客货运设备、驼峰、避难线、路基、排水、道路和轨道等方面的有关设计规定、经验、方法、常用数据、公式和图表等资料。此外，对站场及枢纽设计中需要了解的有关专业资料，如客货运量、行车组织、机务车辆设备、信号设备和运营费计算等，也作了专门介绍。对较复杂的设计计算，如驼峰、避难线和运营费比较等附有计算示例。

本手册可供铁路站场及枢纽设计人员使用，也可供从事站场及枢纽施工、运营和教学以及工厂、矿区、港口总图运输设计工作的人员参考。

铁路工程设计技术手册

站 场 及 枢 纽

铁道部第四设计院主编

人民铁道出版社出版

(北京市东单三条14号)

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民铁道出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张：44.5 插页：9 字数：1493千

1977年12月 第1版

1977年12月 第1版 第1次印刷

印数：0001—6,000册

统一书号：15043·3038 定价(科三)：4.40元

(限国内发行)

毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

人的正确思想是从那里来的？是从天上掉下来的吗？不是。是自己头脑里固有的吗？不是。人的正确思想，只能从社会实践中来，只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。

打破洋框框，走自己工业发展道路。

抓革命，促生产，促工作，促战备。

前 言

无产阶级文化大革命的伟大胜利，促进了上层建筑各个领域的深刻变化，促进了国民经济各部门的飞跃发展。毛主席的无产阶级革命路线，在各方面进一步得到贯彻和执行。在“打破洋框框，走自己工业发展道路”的方针指引下，铁道部修订了指导铁路设计施工的《铁路工程技术规范》，并组织有关局、院修订各专业的铁路工程设计技术手册。

《站场及枢纽》设计手册在修订过程中，坚持实践第一的观点，坚持理论与实践相结合的原则，坚持群众路线的工作方法，通过三结合的方式，广泛调查，收集了有关资料，并结合手册内容的需要，又作了较大的补充调查。在此基础上，根据有关的国家标准、铁道部标准、规程、规范和标准图等，将站场设计的有关规定、经验和方法以及常用数据、公式、图表等加以系统整理，编成本手册。

本手册先完成了征求意见稿，印发路内各单位征求意见后，经过修改补充完成初稿，初稿汇编后，各编写单位又对初稿进行修改补充，最后定稿。

在内容的选择方面，除对站场专业设计所需的资料加以介绍外，并从现场设计的需要和枢纽站场的总体性考虑，对与站场设计有关的经济资料、行车组织、机务设备、车辆设备和信号设备，作了专篇叙述。对驼峰、避难线和车站及枢纽设计方案比较等篇章，除列有详细的资料外，并备有设计示例，以供参考。有关枢纽设计的要求，另增专章加以说明。

使用本手册时，应结合设计项目的实际需要和具体工作情况，灵活地加以应用。

各篇、章的编写单位及协作单位：

第三篇、第四篇第五章、第六篇和第十篇由第一设计院编写，

第十一篇和第十三篇由第二设计院编写，

第四篇第二章、第六章和第十二篇（第五章除外）由第三设计院编写，

第九篇由电气化工程局编写，

第一篇、第二篇、第四篇第一章、第三章、第四章、第七章、第五篇、第七篇、第八篇、第十二篇第五章、第十四篇和第十五篇由原第四工程局编写（其中第二篇和第四篇第七章北方交通大学参加协作，第四篇第三章西南交通大学、长沙铁道学院和兰州铁道学院参加协作，第十四篇铁道部科学研究院参加协作）。

由于资料收集和编者的思想水平及业务能力所限，不当和错误之处在所难免，恳切希望广大读者通过实际使用，提出改进意见，以便将来再版时加以修订。

一九七六年五月

目 录

第一篇 经济资料

第一章 货运量 1	一、车站旅客发送量表..... 4
§1 货运量主要资料的编制..... 1	二、旅客列车对数及经路表..... 4
一、一般规定..... 1	第三章 中间站货运量和客运量的确定 5
二、货运量主要资料的编制..... 1	§1 中间站货运量的计算..... 5
§2 几种主要工矿企业	一、划定地方吸引范围..... 5
厂外运输量参考表..... 2	二、计算分站地方运量..... 5
第二章 客运量 4	§2 中间站客运量的计算..... 6
§1 一般规定..... 4	一、车站旅客发送量..... 6
§2 客运量主要资料的编制..... 4	二、旅客最高聚集人数..... 6

第二篇 行车组织

第一章 车流组织 8	二、旅客列车到发线有效长度..... 14
§1 车流量计算..... 8	三、客车整备所（定位作
一、货流折算重车车流的方法..... 8	业）整备场的股道数量..... 14
二、排空计算..... 8	第三章 车站通过能力与改编能力的计算 14
§2 货物列车编挂辆数及	§1 概述..... 14
货物列车对数的计算..... 9	§2 车站咽喉道岔通过
一、货物列车编挂辆数..... 9	能力的计算方法..... 14
二、货物列车对数的计算..... 9	一、道岔分组..... 14
第二章 股道数量及有效长度 10	二、选定咽喉道岔..... 15
§1 中间站到发线数量..... 10	三、计算咽喉道岔通过能力..... 17
§2 区段站股道数量及有效长度..... 10	§3 车站到发线（场）通
一、货物列车到发线数量..... 10	过能力的计算方法..... 18
二、旅客列车到发线数量..... 10	§4 车站最终通过能力的确定方法..... 20
三、编组线数量及有效长度..... 10	§5 驼峰改编能力的计算方法..... 21
四、牵出线数量及有效长度..... 11	一、利用率计算法..... 21
五、机车走行线数量..... 11	二、直接计算法..... 22
六、车站与机务段间联络线数量..... 11	§6 牵出线改编能力的计算方法..... 23
§3 编组站股道数量及有效长度..... 11	§7 计算车站通过能力和改
一、到发线数量..... 11	编能力作业时参考指标..... 24
二、编组场股道数量及有效长度..... 11	一、各项作业占用咽喉道岔时间..... 24
三、牵出线数量（包括	二、货物列车占用到发线时间..... 24
调机台数）及有效长度..... 11	三、旅客列车占用到发线时间..... 25
§4 货物列车到发线有效长度..... 12	四、驼峰解体作业时间..... 25
一、到发线有效长度的计算公式..... 12	五、牵出线编组作业时间..... 25
二、到发线有效长度的确定..... 13	六、客车整备所作业时间..... 25
§5 客运站与客车整备所	七、蒸汽调机每天固定作业时间..... 26
股道数量及有效长度..... 14	八、中间站有关作业时间..... 26
一、旅客列车到发线数量..... 14	

第三篇 正线及站线的平面和纵断面

第一章 正线的曲线半径.....27

§1 曲线半径对行车的影响.....27

一、曲线半径与行车速度的关系.....27

二、曲线半径与钢轨磨损及养护维修的关系.....27

§2 区间正线的曲线半径.....27

一、一般曲线半径.....27

二、最小曲线半径.....28

三、增建第二线平面设计的规定.....28

四、复曲线设计的规定.....28

§3 枢纽进站线路的曲线半径.....28

§4 桥涵、隧道的最小曲线半径.....28

一、桥涵.....28

二、隧道.....28

第二章 站内正线及站线的曲线半径.....28

§1 站内正线的曲线半径.....28

一、新建车站站内正线的曲线半径.....28

二、改建车站站内正线的曲线半径.....28

三、车站设在反向曲线上的规定.....29

§2 站内线路的曲线半径.....29

一、站内线路最小曲线半径的确定.....29

二、站内线路的曲线半径.....30

第三章 平面连接.....30

§1 曲线间夹直线的最小长度.....30

一、区间正线两相邻缓和曲线间夹直线的最小长度.....30

二、站内线路曲线间夹直线的最小长度.....30

§2 缓和曲线.....30

一、缓和曲线长度.....30

二、改建既有线和增建第二线时的缓和曲线长度.....31

三、复曲线的中间缓和曲线长度.....31

四、两缓和曲线间的圆曲线最小长度.....31

五、站线缓和曲线的设置.....31

§3 曲线超高.....32

一、曲线外轨超高的计算公式.....32

二、曲线外轨超高的设置标准.....32

三、曲线外轨超高顺坡.....32

§4 曲线加宽.....33

第四章 正线的纵断面.....33

§1 区间正线的坡度.....33

一、限制坡度.....33

二、加力牵引坡度.....33

三、分方向选择限制坡度.....34

四、动能坡度.....34

§2 枢纽进站线路的坡度.....34

§3 桥梁上、隧道内的线路坡度.....34

一、桥梁上的线路坡度.....34

二、隧道内的线路坡度.....34

§4 坡度折算.....34

一、曲线折减.....34

二、小半径曲线机车粘着系数降低的坡度减缓.....35

三、隧道坡度折减.....36

四、示例.....37

第五章 站坪长度及站坪坡度.....38

§1 站坪长度.....38

一、站坪长度的确定.....38

二、站坪长度.....39

§2 站坪坡度.....39

一、进站起动缓坡.....39

二、站坪坡度.....39

三、出站加速缓坡.....40

§3 列车起动检查.....40

第六章 站线的纵断面.....42

§1 新建车站的站内线路坡度.....42

§2 改建车站的站内线路坡度.....43

第七章 纵断面坡段长度及连接.....43

§1 采用圆曲线形竖曲线时的坡段长度.....43

一、区间正线的坡段长度.....43

二、站内正线及站线的坡段长度.....44

§2 采用圆曲线形竖曲线时相邻坡段的连接.....44

一、纵断面坡段连接考虑的因素.....44

二、正线纵断面相邻坡段的坡度最大代数差.....44

三、站内线路纵断面相邻坡段的坡度最大代数差.....44

§3 竖曲线.....44

一、竖曲线型式及其选用条件.....44

二、竖曲线设计.....45

(一) 圆曲线形竖曲线的计算.....45

(二) 抛物线形竖曲线的计算.....45

(三) 抛物线形竖曲线换算为相同标准的圆曲线形竖曲线的计算.....47

§4 变坡点位置的确定.....49

一、变坡点位置与线路平面的关系.....49

二、变坡点位置与无碴桥梁的关系.....49

三、变坡点位置与道岔的关系.....49

四、变坡点位置与建筑物的关系.....50

§5 纵断面的设计要求.....50

一、增建第二线时的两线轨面标高差.....50

二、冬季易受雪埋地段

两线轨面标高差.....50
 三、道口处两线轨面标高差.....50

四、改建既有线纵断面的改善.....51

第四篇 站场及枢纽的平面布置

第一章 中间站.....52
 §1 中间站的分类及作业.....52
 一、无摘挂作业中间站.....52
 二、有摘挂作业中间站.....52
 §2 中间站的布置图型.....52
 一、无摘挂作业中间站布置图.....52
 二、有摘挂作业中间站布置图.....53
 三、其它形式中间站布置图.....54
 四、机车折返站及补机始终点站布置图.....55
 §3 中间站主要设备的配置.....56
 一、旅客站台.....56
 二、货场及零担仓库.....56
 三、货场牵出线.....56
 四、到发线进路.....56
 五、咽喉区.....57
 六、给水站的水鹤、灰坑.....57
 七、超限货物列车到发线.....57
 八、工业企业线接轨.....58
 九、中间站上一些特殊设计要求.....58

第二章 区段站.....59
 §1 区段站的作业与分类.....59
 一、区段站的作业.....59
 二、区段站的分类.....59
 §2 区段站站址选择及布置图型.....59
 一、区段站站址选择.....59
 二、区段站布置图型.....59
 §3 区段站主要设备的配置.....61
 一、机务段位置.....61
 二、货场位置.....61
 三、旅客站台及跨线设备.....61
 四、咽喉区布置要求.....61
 五、到发线进路.....62
 六、机车走行线.....62
 七、机待线.....62
 八、工业企业线接轨.....62
 九、车辆段及站修线位置.....62
 十、工务段线的位置.....62
 十一、客车车底停留线.....62

第三章 编组站.....62
 §1 编组站的作业.....62
 §2 编组站的分类.....62
 §3 编组站布置图的选择.....63
 一、一般要求.....63
 二、单向或双向编组站的采用.....63
 三、单向编组站驼峰方向的确定.....63
 四、影响编组站布置图的主要因素.....63

§4 编组站的布置图型.....64
 一、单向一级二场横列式编组站布置图.....64
 二、单向一级三场横列式编组站布置图.....66
 三、单向二级四场混合式编组站布置图.....68
 四、单向二级三场混合式编组站布置图.....70
 五、单向二级二场纵列式编组站布置图.....72
 六、单向三级三场纵列式编组站布置图.....72
 七、双向二级六场混合式编组站布置图.....74
 八、双向二级五场混合式编组站布置图.....76
 九、双向三级六场纵列式编组站布置图.....76

§5 主要设备的配置.....77
 一、正线位置.....77
 二、通过车场.....79
 三、编组场尾部牵出线的简易驼峰.....79
 四、编组场发车通路.....80
 五、编发线安全设施.....80
 六、编组场与出发场纵列配置时的相互距离.....80
 七、到达场与编组场纵列配置时的相互距离.....80
 八、折角车流转向场设备.....80
 九、机务设备.....81
 十、车辆段.....81
 十一、加冰所.....82
 十二、整、倒装设备.....82
 十三、货物和工业企业线的接轨.....82
 十四、支农运输设备.....83
 十五、道路系统.....83
 十六、票据传递装置.....83
 十七、与行车直接有关的主要生产房屋.....83

第四章 客运站和客车整备所.....84
 §1 客运站.....84
 一、客运站的作业
 二、客运站与客车整备所和客运机务段的相互配置.....84
 三、客运站的布置.....85
 四、旅客乘降所.....88

§2 客车整备所.....89

一、客车整备所的主要作业.....89

二、客车整备所的作业方式.....89

三、客车整备所的技术作业过程.....89

四、客车整备所与客车车辆段
和客运机务段的相互配置.....89

五、客车整备所主要设备的设置.....89

第五章 货运站、货场.....93

§1 货运站.....93

一、货运站的作业.....93

二、货运站的分类.....93

三、货运站布置形式及选择.....93

四、到发线、调车线、牵出
线的数量及有效长.....93

五、调机整备设备.....94

§2 货场.....94

一、货场分类.....94

二、货场布置的要求.....94

三、货场布置图型及其选择.....96

四、中间站货场及布置图.....96

五、水陆联运货场.....96

**第六章 工业站、换装站、
港湾站与轮渡站.....107**

§1 工业站.....107

一、工业站分类及运输特征.....107

二、工业站的位置选择.....107

三、路厂(矿)间交接作业方式.....107

四、确定工业站与企业站(或集
配站)联设或分设的原则.....108

五、车辆交接作业地点.....108

六、布置图型.....108

七、工业企业线接轨地点.....109

八、工业站股道数量及有效长度.....109

§2 换装站.....110

一、换装站的分类.....110

二、换装站的作业及设备.....110

三、换装站的布置图型.....110

四、换装设备的布置.....114

§3 港湾站.....115

一、港口铁路的运输特征和作业.....115

二、路港间交接作业.....115

三、港口铁路的总体布置.....116

四、港湾站的布置图型.....117

五、港湾站的股道数量及有效长度.....118

六、港口联络线的设计要求.....118

七、港区车场的布置图.....118

八、码头线的布置.....118

九、路港联合客运站的配置.....118

§4 轮渡站.....120

一、轮渡的采用条件.....120

二、轮渡站的设置条件及作业.....120

三、两岸轮渡码头的相互位置.....120

四、轮渡站的布置图.....120

五、轮渡码头的种类.....121

六、轮渡通过能力估算.....121

第七章 枢纽.....122

§1 影响枢纽设计的主要因素.....122

一、枢纽的性质和作用.....122

二、引入线路.....123

三、客货流的流向、大小和性质.....123

四、既有设备的利用.....123

五、与城市规划的配合.....123

六、与工业企业的配合.....124

七、与江河桥渡的配合.....124

八、与江海港湾的配合.....126

§2 枢纽布置图型.....127

一、一站枢纽.....127

二、三角形枢纽.....127

三、顺列式枢纽.....128

四、十字形枢纽.....128

五、并列式枢纽.....128

六、环形枢纽.....129

七、混合式枢纽.....130

八、尽头式枢纽.....130

§3 枢纽内主要设备的配置.....131

一、编组站.....131

二、客运站及客车整备所.....133

三、货运站(或货场).....134

四、机务设备.....134

五、车辆设备.....136

§4 枢纽进站线路布置和疏解.....136

一、影响因素.....136

二、进站线路布置要求.....136

三、进站线路的疏解.....136

(一) 立体交叉.....136

(二) 平面交叉.....139

§5 联络线、迂回线.....141

一、联络线、迂回线的作用.....141

二、迂回线设计中应注意的问题.....142

§6 枢纽分期发展.....142

一、枢纽分期发展的原则.....142

二、枢纽内主要组成
部分的分期过渡.....142

第五篇 客运设备

第一章 旅客站房、站前广场.....144

§1 旅客站房.....144

一、旅客站房的分类.....144

二、旅客站房的位置.....145

三、旅客站房与站前广场、
站台的断面关系.....145

§2 站前广场145

第二章 旅客站台145

§1 旅客站台的分类及尺寸145

一、旅客站台的分类145

二、旅客站台的长度145

三、旅客站台的宽度147

四、旅客站台的高度147

§2 旅客站台墙及站台面147

第三章 旅客站台雨棚148

第四章 跨线设备151

§1 跨线设备的配置151

一、天桥和地道151

二、平过道152

§2 跨线设备的设计153

一、天桥和地道的设计153

二、平过道设计154

第五章 其他设备154

§1 客车给水栓154

§2 防护设备154

第六篇 货运设备

第一章 仓库、站台、堆积场面积及货物线长度的计算155

§1 仓库、站台、堆积场和集装箱场面积的计算155

一、仓库、站台、堆积场面积的计算155

二、集装箱场面积的计算155

§2 货物装卸线长度的计算155

一、确定货物装卸线总有效长度的因素155

二、货物装卸线总有效长度的计算156

三、各种货物装卸线的有效长度156

第二章 仓库与站台157

§1 货物仓库157

一、仓库形式及选择157

二、仓库长、宽的确定157

三、仓库的设置位置157

四、雨棚、雨搭157

五、库门158

§2 货物站台158

一、普通货物站台158

二、尽头式站台158

三、高站台160

§3 仓库、站台与线路的配置166

一、仓库、站台与线路的配置要求166

二、仓库、站台与线路的配置形式166

第三章 低货位、协作货位及堆积场166

§1 低货位166

一、基本类型166

二、深(高)度的确定166

三、低货位的长度168

四、路基宽度168

五、斜坡式低货位路基边坡168

六、低货位铺砌168

§2 协作货位168

一、阶梯式协作货位168

二、地龙式协作货位169

§3 堆积场170

一、堆积场的铺砌170

二、堆积场长、宽的确定和其他有关尺寸170

三、堆积场布置图171

第四章 装卸机械与搬运机械174

§1 装卸机械的分类及选择174

一、装卸机械的分类174

二、装卸机械的选择原则174

§2 装卸机械的生产定额174

一、选择、计划和分析装卸机械工作的指标174

二、机械生产率的技术定额174

三、机械的生产定额175

四、机械的实际产量175

§3 装卸机械与搬运机械规格及技术性能175

§4 装卸机械的主要附属设备198

一、机械维修设备198

二、电瓶叉车的有关设备198

三、装卸机械停放间202

第五章 特种货物运输设备203

§1 危险货物运输设备203

一、危险货物的分类203

二、危险货物仓库、作业区、装卸线、专业站(或货场)的设置条件204

三、危险货物运输主要设备205

§2 液体货物运输设备207

一、液体货物的分类207

二、液体货物装、卸设备及其设置207

§3 易腐货物运输设备210

一、机械保温车210

二、冰箱保温车加冰设备210

§4 牲畜运输设备216

一、牲畜运输设备的种类及要求216

二、牲畜装卸设备的布置216

§5 货车洗刷消毒设备219

一、货车洗刷消毒所的设置219

二、主要设备219

三、货车洗刷消毒所的布置220

第六章 检斤设备223

§1 检斤设备的分类及选择223

§2 检斤设备的设置224
 一、地中衡设置条件和要求224

二、轨道衡设置条件和要求224

第七篇 机务设备、车辆设备

第一章 机务设备225
 §1 概述225
 一、机务设备的分类225
 二、机车交路225
 三、段址的选择227
 §2 机务段与折返段各组成部分227
 一、机车检修设备227
 二、机车整备设备230
 三、其他设备234
 §3 机务设备的布置234
 一、段内机务设备的布置234
 二、站线上机务设备的布置要求242
 §4 常用机车资料243
第二章 车辆设备251

§1 车辆段251
 一、车辆段工作范围和分类251
 二、车辆段的分布及规模252
 三、段址选择252
 四、车辆段的平面布置252
 §2 车辆运用设备254
 一、概述254
 二、货物列车检修所254
 三、站修所255
 四、旅客列车检修所256
 五、罐车洗刷所256
 §3 货车及客车概要尺寸258
 一、货车概要尺寸表258
 二、客车概要尺寸表259

第八篇 信号设备

第一章 信号设备类型及采用条件261
 §1 区间基本闭塞方式及采用条件261
 一、自动闭塞261
 二、半自动闭塞261
 三、路签(牌)闭塞261
 四、闭塞方式采用条件261
 §2 站内信号设备及采用条件261
 一、电气集中联锁261
 二、电锁器联锁261
 三、联锁设备采用条件261
 §3 调度集中及采用条件261
 §4 驼峰编组场的信号设备类型及采用条件262
 一、机械化驼峰场262
 二、自动化驼峰场262
 三、非机械化驼峰场262
 四、简易驼峰场262

五、驼峰编组场信号设备采用条件
第二章 站内信号机的设置262
 §1 一般要求262
 §2 站内各种信号机的设置原则262
 一、进站信号机262
 二、出站信号机262
 三、进路信号机262
 四、调车信号机262
 五、驼峰信号机262
 §3 站内色灯信号机的机构灯光配列和用途262
第三章 轨道电路的钢轨绝缘设置265
 §1 一般要求265
 §2 钢轨绝缘的设置地点265
 一、信号机与警冲标处的钢轨绝缘265
 二、其他处所的钢轨绝缘设置265

第九篇 驼 峰

第一章 驼峰的分类及适用范围267
第二章 设计资料的收集和分析267
 §1 资料的收集267
 一、主要技术条件267
 二、站场设计资料267
 三、车流资料267
 四、气象资料268
 五、需改建的现有驼峰的使用情况269
 §2 资料的分析269
 一、车流性质的确定269

二、计算车辆类型和重量的确定269
 三、气象资料的分析269
 §3 车辆溜放阻力271
 一、单位基本阻力271
 二、单位风阻力271
 三、道岔冲击阻力功271
 四、曲线阻力功271
第三章 驼峰溜放部分的线路设计271
 §1 平面设计271
 一、基本要求271
 二、线路及道岔的连接271

三、道岔绝缘区段的设置	272	一、设置条件	296
四、制动设备的设置	273	二、平面和纵断面设计	296
五、常用的平面连接资料	277	第五章 驼峰生产房屋	298
六、简易驼峰平面的改建	282	§1 驼峰信号楼	298
七、设计参考资料	282	一、机械化驼峰	298
§2 驼峰高度的计算和确定	282	二、非机械化驼峰和简易驼峰	298
一、机械化驼峰	282	§2 其他生产房屋	298
二、非机械化驼峰和简易驼峰	284	一、峰顶调车员室和连结员室	298
§3 纵断面设计	285	二、车辆减速器动力室	298
一、基本要求	285	三、铁鞋制动员室	299
二、各坡段的坡度设计	285	第六章 驼峰的发展过渡	299
三、图解设计法	291	§1 简易驼峰发展为非机械化驼峰或 机械化驼峰	299
§4 车辆溜放间隔的检算	291	§2 非机械化驼峰发展为机械化驼峰	299
一、基本要求	291	一、第一方案	299
二、检算方法	292	二、第二方案	300
§5 编组场内轨面横向坡度的设计	294	三、第三方案	301
一、基本要求	294	四、方案的选择	301
二、设计方法	294	§3 自动化驼峰平面、纵断面设计的 一般要求	302
第四章 推送线、迂回线及峰顶禁溜车停 留线的设计	294	一、自动化驼峰的主要内容	302
§1 推送线	294	二、调速方式	302
一、推送线和峰顶的数量	294	三、平面设计	303
二、平面设计	294	四、驼峰高度	303
三、纵断面设计	294	五、纵断面设计	303
§2 迂回线	295	第七章 驼峰设计示例	303
一、设置条件	295	§1 机械化驼峰设计示例	303
二、平面和纵断面设计	295	§2 简易驼峰设计示例	306
§3 峰顶禁溜车停留线	296		

第十篇 避难线及安全线

第一章 蒸汽牵引铁路避难线	308	(一) 图解法	311
§1 避难线设置的规定及应考虑的因素	308	(二) 分析法	323
§2 避难线的类型及其适用条件	308	§5 尽头式避难线设计	326
一、尽头式避难线	308	一、平纵断面设计	326
二、砂道避难线(套线式)	308	二、线路构造	326
三、环形避难线	309	三、长度计算	326
§3 避难线的设置位置	309	§6 尽头式避难线设计示例	329
一、在出站端的设置位置	309	一、已知资料	329
二、在进站端的设置位置	310	二、失控列车进入避难线起点时 速度的检算	329
三、在区间的设置位置	310	三、避难线设计	330
§4 失控列车进入避难线起点时速度的 检算	310	第二章 安全线	334
一、检算原则	310	§1 概述	334
二、列车进入避难线时的最大速度 计算	311	§2 设置条件	334
三、检算方法	311	§3 设置位置	335
		一、安全线的设置位置	335
		二、脱轨器的设置位置	337

第十一篇 路基、排水及站场道路

第一章 路基	338	§2 一般路基设计的标准	338
§1 一般要求	338	一、路基宽度	338

- 二、路基面形状339
- 三、路肩标高340
- 四、路基边坡341
- 五、路基横断面设计341
- §3 路基防护及加固348
 - 一、路基防护及加固工程的分类348
 - 二、一般规定349
 - 三、路基边坡及河岸冲刷防护形式与适用条件349
 - 四、路基设计对天然地面的处理349
- §4 铁路用地350
 - 一、一般原则及要求350
 - 二、铁路用地范围的规定350
 - 三、改地造田的用地设计350

第二章 排水351

- §1 站场排水的范围351
- §2 排水沟、管的水力计算351
 - 一、地面汇水流量计算351
 - 二、排水沟、槽、管的水力计算351
- §3 排水设备构筑物354
 - 一、地面排水设备的设计原则和要求354
 - 二、各种地面排水设备构筑物的类型和有关资料355
- §4 站场排水设计的平面布置示例386
 - 一、编组站编组场排水示例386

- 二、客站排水示例386
- 三、货场排水示例386
- §5 排水槽、管计算示例386
 - 一、地面汇水流量计算386
 - 二、排水槽、管的水力计算387

第三章 站场道路388

- §1 概述388
- §2 汽车道设计388
 - 一、技术条件388
 - 二、平面设计389
 - 三、纵断面设计391
 - 四、引道设计及回车场布置392
 - 五、路基及排水设计392
 - 六、路面设计394
- §3 大车道设计398
 - 一、平面及纵断面设计398
 - 二、路基设计398
 - 三、路面设计398
- §4 人行道设计398
 - 一、技术标准398
 - 二、人行道纵坡设计398
- §5 交叉口设计399
 - 一、立体交叉399
 - 二、平交道口设计399
- §6 常用汽车规格及性能400

第十二篇 轨 道

第一章 轨道的组成及类型403

- §1 正线轨道类型的选择403
- §2 正线轨道加强403
- §3 轨道高度404

第二章 钢轨及配件407

- §1 一般要求407
- §2 钢轨型式及尺寸408
 - 一、标准钢轨408
 - 二、杂型旧轨409
- §3 钢轨配件410
 - 一、钢轨接头扣件410
 - 二、钢轨中间扣件410

第三章 道岔418

- §1 概述418
 - 一、道岔的种类418
 - 二、道岔号数的表示方法及其选用419
 - 三、通过道岔的容许速度419
- §2 道岔的组成部分及道岔的转换设备420
 - 一、道岔的组成部分420
 - 二、道岔的转换设备421
- §3 道岔的主要尺寸及总布置图422
 - 一、常用道岔的主要尺寸422

- 二、常用道岔的部件组成426
- §4 交叉渡线与复式交分道岔的组合430
 - 一、62型交叉渡线与复式交分道岔组合使用时的轨距过渡430
 - 二、交叉渡线与复式交分道岔组合工程数量计算430
- §5 道岔的连接430
 - 一、一般要求430
 - 二、道岔毗连铺设时枕木配置和数量的调整432

第四章 轨枕434

- §1 一般要求434
 - 一、轨枕类型及数量434
 - 二、轨枕间距434
- §2 木枕435
- §3 钢筋混凝土枕436
- §4 轨枕板437

第五章 道床438

- §1 道床材料规格及选用438
 - 一、道床材料规格438
 - 二、道床材料的选用438
- §2 道床横断面的一般要求438
 - 一、道床厚度438
 - 二、道床顶面宽度439

三、道床边坡439

§3 道床体积440

一、站线道床体积440

二、正线道床体积448

三、道岔道床体积456

§4 站内线路道床间洼垫铺填道碴468

一、站内线路道床间洼垫铺填道碴体积计算公式468

二、站内线路道床间洼垫填碴体积469

第六章 防爬设备、曲线加强设备和车挡471

§1 防爬设备471

一、防爬设备的种类471

二、线路及道岔上安装防爬设备的原则472

三、线路及道岔上安装穿销式防爬设备数量及安装示意图472

§2 曲线加强设备479

§3 车挡482

第十三篇 站场平面设计资料

第一章 站场平面设计的规定483

§1 线路、道岔、信号楼及扳道房的编号方法483

§2 线路有效长度484

§3 两相邻线路中心线间的距离484

§4 线路中心线至建筑物之间的距离485

第二章 站场平面计算486

§1 坐标计算486

一、车站坐标计算方法486

二、坐标计算公式486

三、简化坐标计算公式488

§2 两相邻单开道岔岔心间最小长度488

§3 道岔与线路的连接489

一、单开道岔岔心至圆曲线起点距离489

二、单开道岔倍角布置坐标增量 $\Delta x \cdot \Delta y$ 值490

三、单开道岔与平行股道的连接491

四、单开道岔倍角布置与平行股道的连接492

五、道岔与两股曲线的连接493

六、道岔区的计算494

七、道岔后缩短连接曲线495

八、渡线499

九、曲线上取直线段铺设道岔的计算公式504

§4 警冲标及信号机位置计算504

一、警冲标及信号机位置的计算数据504

二、直线警冲标或信号机位置的计算方法504

三、曲线警冲标或信号机位置的计算方法505

四、警冲标或信号机至道岔中心距离513

§5 线间距离计算521

一、曲线加宽521

二、曲线车站线间距离的确定521

三、非同心圆曲线最小线间距离及其位置的确定524

四、曲线内线路中心线间距离的计算公式525

五、改变线间距离时曲线起点间距离的计算530

六、曲线牵出线与正线线间距离计算公式530

七、曲线中间站设计资料531

八、平行股道连接曲线线间距离559

§6 反向曲线568

一、反向曲线计算公式568

二、反向曲线表568

§7 三角线计算方法及三角线与转盘配线布置611

一、三角线计算方法611

二、三角线配线布置及主要尺寸612

三、转盘配线布置614

§8 其他有关平面设计计算资料615

一、单位半径的圆弧长度615

二、度、分、秒换算616

三、辙叉倍角三角函数617

四、两个不同号道岔辙叉倍角之和的三角函数618

五、辙叉倍角圆曲线619

六、两个不同号道岔辙叉倍角组合圆曲线624

七、坐标边长626

八、支距法计算线间距离的精度及适用范围650

九、梁式跨线桥直线斜交最小交角净空650

§9 常用数学公式651

一、三角计算公式651

二、代数公式652

三、几何公式653

四、单位换算655

第十四篇 车站及枢纽设计方案比较

第一章	车站及枢纽设计方案比较方法	656
§1	方案比较的基本要求	656
§2	方案比较的方法	656
	一、一次投资的方案比较方法	656
	二、分期投资的方案比较方法	656
第二章	运营费、机车车辆购置费和货物滞留费的计算方法	657
§1	运营费的计算方法	657
	一、运营费计算的一般要求	657
	二、方案比较分类	657
	三、运营费指标及内容	658
	四、年度运营费计算的一般算式	659
§2	机车车辆购置费和货物滞留费的计算方法	660
	一、机车购置费	660
	二、车辆购置费	661
	三、货物滞留费	661
第三章	车站及枢纽设计方案比较用的运营费支出指标	661
§1	一览表	661
§2	图表	662
第四章	方案比较示例	674
§1	经济技术资料	674
	一、设计年度和运量	674

	二、枢纽各衔接方向近远期线路技术特征	674
	三、相邻枢纽编组分工	674
§2	确定设计方案	674
§3	行车组织设计资料	675
	一、枢纽近、远期车流汇总表	675
	二、列车编组计划	675
	三、枢纽客货车列流图	677
§4	年度运营费计算	678
	一、列车走行公里费	678
	二、单机走行公里费	679
	三、车辆改编小时费	679
	四、车辆停留小时费	679
	五、列车停留小时费	680
	六、列车起停损失费	680
	七、固定设备维修费	680
§5	机车车辆购置费和货物滞留费计算	680
	一、机车购置费	680
	二、车辆购置费	680
	三、货物滞留费	681
§6	分期投资方案比较	681
	一、方案比较费用汇总表	681
	二、换算总费用的计算	681

第十五篇 附录

附录 I	限界	683
附录 II	防火间距	685

附录 III	管线敷设间距	688
附录 IV	站场平面图图例	689

第一篇 经济资料

第一章 货运量

§1 货运量主要资料的编制

一、一般规定

(一) 货运量资料应符合《铁路工程技术规范》(以下简称《规范》)的规定,并能满足设计的需要。

(二) 货运量计算年度,按部颁设计任务书规定的运营设计年度作为运量计算年度。对既有线(枢纽)设计,还应列最近两个统计年度的运量。

(三) 计算货运量按十四个品名,即煤、焦炭、石油、钢铁、金属矿石、非金属矿石、矿建材料、水泥、木材、化肥及农药、粮食、棉花、盐及其他。因各线(枢纽)运输货物品类不尽相同,在不影响设计质量的条件下,编制线路货流图、货流密度表及枢纽货物交流表时,可只列主要品名运量,将运量过小的品名省略而归并于“其他”类。但车站到发运量,应详细分析到发品种,以便分出

仓库、站台及货区等设备的堆存量,据以计算货运设备。

(四) 货运量计算单位为万吨,但中小站到发运量可取千吨(万吨小数点后一位)。

二、货运量主要资料的编制

货运量分两类:地方运量及通过运量。

地方运量——指经由设计线路及枢纽的车站发出和到达的货物运量,它包括车站地方吸引范围内产生的运量和通过其他长途运输工具与铁路产生的联运换装运量两部分;

通过运量——指由设计线的一端接入通过、本线的另一端交出而无装卸作业的运量(对枢纽就是各方向通过该枢纽无装卸的交流运量)。

货运量主要资料包括下列四项:

(一) 枢纽货物交流表(表1-1-1)。

枢纽货物交流表 单位:万吨 表 1-1-1

发 送 品 名	到 达 年 度	× × 站			枢纽各站计			× × 方 向						合 计			
		统计年度	近 期	远 期	统计年度	近 期	远 期	本枢纽—相 邻枢纽间			相 邻 枢 纽 及 其 以 远			统计年度	近 期	远 期	
								统计年度	近 期	远 期	统计年度	近 期	远 期				
		×年×年	期	期	×年×年	期	期	×年×年	期	期	×年×年	期	期	×年×年	期	期	
× × 站																	
计																	
(各项 到达 以下 同栏)																	

注: ① 新建枢纽不需要统计年度货流;
② 枢纽范围过大时,可将表中统计年度货物交流单独列表。

1. 本表全面表示枢纽的地方运量、通过运量及总运量,是枢纽设计的主要经济资料。

2. 表中枢纽地方运量按各站分列。当枢纽内有运量很大的工业企业线时,应将这些工业企业线单独列出。

3. 枢纽各方向线路分为本枢纽至相邻枢纽间

和相邻枢纽及其以远两个交流区段。在个别情况下,当两枢纽间有区段站且货流变化又很大时,亦可将两枢纽间以区段站划分为两个交流区段。

(二) 车站发到运量表(表1-1-2)

(三) 大宗货物始发及终到运量表(表1-1-

3)

车站发到运量表 单位：万吨
表 1-1-2

站名	年度	发到别	合计	焦炭	石油	钢铁	非金属矿	矿建材料	木材	化肥及农药	粮食	棉花	其他
××站	近期	发到											
	远期	发到											
××站	近期	发到											
	远期	发到											

注：既有线和既有枢纽的车站可加列二个统计年度发到运量。

大宗货物始发及终到运量表 单位：万吨
表 1-1-3

品名	起迄点		经路	运量		附注
	始发地	到达地		近期	远期	

1. 枢纽设计应列枢纽内车站与工业企业线的大宗货物发到运量和车站的通过运量；线路设计一般仅作车站的大宗货物发到运量。

2. 列入本表的大宗货物通过运量应在每天一列车以上，发到运量应在半列车以上。

§ 2 几种主要工矿企业厂外运输量参考表

兹将工作中比较经常遇到的几种工矿企业厂外运输量表列于后（表 1-1-5）。

由于各类工矿企业所需原材料品种、规格和消耗定额差异较大，生产过程和生产方式也不相同，

3. 为满足行车组织的需要，通过的大宗货物最好明确起迄车站，个别有困难时，亦可按线（段）、地区或省表示；车站发到的大宗货物应按站及工业企业线填列。

(四) 车站仓库、雨棚、站台、货区及工业企业线运量表（表 1-1-4）

车站仓库、雨棚、站台、货区及工业企业线运量表 单位：万吨
年度 表 1-1-4

站名	发到别	品名	合计	仓库		站台	货区			路用材料	工业企业线						
				整零车担	危险品棚		普通	高性	集装								
												普通	低货位	集装			
发	送	计	到	达	计	发	到	计	发	到	计						
												发	到	计	发	到	计

1. 货物品名原则上与车站发到运量表一致，必要时可细分。

2. 初步设计阶段按各计算年度仅对主要车站编制，施工设计阶段各站均需编制。

几种主要工矿企业厂外运输量参考表

表 1-1-5

工业部门	工矿企业名称	产品种类	生产方式	年产规模 (万吨)	运输量 (万吨)		附注	
					运出	运入		
煤炭工业	煤矿	煤		30(井)	29	0.7	①矿区自用煤按3%计; ②不考虑增产因素; ③运出按原煤计; ④各矿井之和为矿区运量。	
				45(井)	43	1		
				60(井)	58	1		
				120(井)	116	3		
	洗煤厂	精煤及中煤			100	85~90	100	①运出中包括精煤及中煤; ②洗煤率: 精煤50~60%; 中煤30~35%; 损失10~15%。
					150	128~135	150	
200					170~180	200		
300	255~270	300						
钢附铁属工业企业及业	炼铁	生铁	高炉	10	14~18	36.5	①按运入成品焦和耐火材料; ②运出中包括矿渣。	
				25	35~45	91.3		
				50	70~90	182.5		
				150	210~270	547.5		
	炼钢	钢	转炉		6	7	10.9	运出中包括钢渣
					20	24	36.2	
45					54	81.5		
60	72	108.6						