


煤矿铁路设计手册

煤炭工业部兖州煤矿设计研究院主编

煤炭工业出版社

煤矿铁路设计手册

煤炭工业部兖州煤矿设计研究院主编

 煤炭工业出版社

内 容 提 要

本手册是在总结煤矿铁路设计特点和实践经验的基础上,根据铁道部新颁发的有关规程和规范,对煤矿矿井、露天、选煤厂铁路车站布置;准轨、窄轨(600、762、900毫米)常用道岔连接;轨道;工矿常用机车(蒸汽、电力、内燃)、车辆、衡器、汽车、运输装卸设备;滑坡、跨线煤仓;各类限界(准轨、窄轨、超限)及装煤站线间距计算;煤矿铁路站场排水设备;厂矿道路设计;各类运输基建、运营指标等作了重点介绍,同时对一般准轨铁路线路、站场、信号、房建、桥涵等也作了简要的叙述,并列有计算实例,便于设计人员查阅。

本手册是煤矿铁路设计人员的工具书,也可供铁路专业设计人员、其他工矿企业设计人员及现场铁路有关人员参考。

煤矿铁路设计手册

煤炭工业部兖州煤矿设计研究院主编

煤炭工业出版社 出版
(北京安定门外和平北路16号)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

开本850×1168¹/₃₂ 印张18³/₄插页4

字数523千字 印数1—00,000

1978年6月第1版 1978年6月第1次印刷

书号15035·2121 定价2.90元

前 言

在毛主席革命路线指引下，在以华主席为首的党中央提出抓纲治国战略方针指导下，在全国人民向科学技术现代化进军的号角声中，我国煤炭、铁路事业正在迅速发展，形势一派大好。

随着革命和生产形势的深入发展，广大设计人员在党的领导下，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，全心全意依靠工人阶级，积极开展设计革命，深入现场搞“三结合”设计，不断提高了阶级斗争、路线斗争和继续革命的觉悟。

为了提高设计质量和工效，满足广大煤矿、铁路设计人员实际工作的需要，上海铁路局基本建设指挥部勘测设计所、上海铁道学院和煤炭工业部兖州煤矿设计研究院等单位联合编写了这本《煤矿铁路设计手册》。

本手册结合煤矿铁路的特点，根据铁道部新颁发的有关规程和规范的规定，在进行广泛调查研究的基础上，结合总结生产斗争实践的经验编写而成。在编写过程中，由铁道部第三设计院、煤炭工业部规划设计院及辽宁、湖北、湖南、江苏、河南省煤矿设计研究院等单位提供了许多宝贵的意见和资料，对此表示衷心感谢。

由于我们学习马列著作和毛主席著作不够，政策和技术业务水平不高，实践经验不足，所以手册中在资料取舍及编写上还存在不少缺点和错误，热诚希望同志们参考使用中提出批评指正。

编 者

一九七七年十二月

目 录

第一章 煤矿铁路车站站型布置·····	1
第一节 中间站的接轨站布置图·····	1
一、单线铁路中间站的接轨站站型·····	1
二、双线铁路中间站的接轨站站型·····	2
第二节 区段站型的接轨站与集配站配置图·····	3
一、单线横列式区段站型的接轨站与集配站配置图·····	3
二、双线横列式区段站型的接轨站与集配站配置图·····	3
三、纵列式区段站型的接轨站与集配站配置图·····	3
第三节 编组站型的接轨站与集配站配置图·····	3
一、二级四场式编组站型的接轨站与集配站配置图·····	3
二、三级三场式编组站型的接轨站与集配站配置图·····	3
第四节 煤矿铁路装车站站型·····	6
一、一般装车站站型设计概述·····	6
二、尽头站单排煤仓矿井装车站站型·····	8
三、尽头站双排煤仓矿井装车站站型·····	10
四、通过站单排煤仓矿井装车站站型·····	12
五、通过站双排煤仓矿井装车站站型·····	13
第五节 选煤厂铁路车站站型·····	15
一、矿井型选煤厂铁路车站站型·····	15
二、群矿型选煤厂铁路车站站型·····	19
三、矿区型选煤厂铁路车站站型·····	19
第六节 煤矿地面铁路运输总体布置图·····	21
第七节 露天煤矿铁路主要车站站型·····	21
一、露天煤矿铁路运输总体布置·····	21
二、露天矿工业广场站·····	21
三、采掘场配线系统基本方式·····	25
四、采掘场与排土场车站·····	26

五、剥离站配置图.....	28
第二章 常用道岔尺寸及其与线路的连接.....	34
第一节 普通单开道岔主要尺寸.....	34
一、准轨普通单开道岔主要尺寸.....	34
二、窄轨普通单开道岔主要尺寸.....	36
三、准轨单式对称道岔主要尺寸.....	38
四、窄轨单式对称道岔主要尺寸.....	39
五、复式交分道岔主要尺寸.....	40
六、准轨交叉渡线主要尺寸.....	41
七、窄轨渡线道岔主要尺寸.....	43
第二节 单开道岔岔心至曲线起讫点距离.....	45
一、单开道岔岔心至圆曲线起讫点距离.....	45
二、单开道岔岔心至附带曲线起讫点间直线长度.....	46
第三节 相邻单开道岔岔心间最小长度.....	47
一、两对向单开道岔岔心间最小长度.....	47
二、两顺向单开道岔岔心间最小长度.....	48
第四节 单开道岔岔心间距离坐标.....	49
一、一个辙叉角时单开道岔岔心间距离坐标.....	49
二、倍角单开道岔岔心间距离坐标.....	50
第五节 倍角单开道岔后交点坐标及直线段长度.....	52
一、不同号码倍角单开道岔后交点坐标及直线段长度 ($f = 4.5$ 米时).....	52
二、不同号码倍角单开道岔后交点坐标及直线段长度 ($f = 6.25$ 米时).....	53
三、同号码倍角单开道岔后交点坐标及直线段长度 ($f = 4.50$ 米时).....	55
第六节 道岔后缩短连接曲线.....	56
第七节 辙叉倍角三角函数表.....	62
一、同号码道岔辙叉倍角三角函数表.....	62
二、不同号码道岔辙叉倍角三角函数表.....	64
第八节 辙叉倍角圆曲线表.....	66

一、同号码道岔辙叉倍角圆曲线表·····	66
二、不同号码道岔辙叉倍角组合圆曲线表·····	70
第九节 切线支距计算·····	74
第十节 渡线计算·····	96
一、平行线路间同号码道岔渡线计算·····	96
二、平行线路间不同号码道岔渡线计算·····	97
三、不平行线路间的渡线计算·····	100
四、缩短渡线计算·····	100
第十一节 道岔区的计算·····	110
一、一个辙叉角的道岔区计算·····	110
二、两个辙叉角的道岔区计算·····	110
三、缩短道岔区计算·····	111
四、不同心扇形梯线计算·····	111
五、同心扇形梯线计算·····	113
第三章 警冲标及信号机的设置·····	115
第一节 股道有效长的有关规定·····	115
第二节 警冲标及信号机设置的有关规定·····	116
一、站内各种信号机的设置原则·····	116
二、警冲标及信号机设置的有关规定·····	117
第三节 警冲标至道岔中心距离·····	119
第四节 信号机至道岔中心距离·····	121
一、按限界计算的高柱信号机至岔心距离·····	121
二、按限界计算的矮型（一机构、两机构）色灯信号机至岔心距离·····	124
三、按限界计算的倍角矮型（两机构）色灯信号机、 警冲标至岔心距离·····	125
四、按限界计算的倍角矮型（一机构）色灯信号机、 警冲标至岔心距离·····	126
五、按限界计算的倍角信号机、警冲标至岔心横坐标·····	129
六、有轨道电路高柱色灯信号机、警冲标至岔心距离	

(两股道均超限)	131
七、有轨道电路高柱色灯信号机、警冲标至岔心距离	
(一股道超限, 一股道不超限)	132
八、有轨道电路高柱色灯信号机、警冲标至岔心距离	
(两股道均不超限)	133
九、有轨道电路矮型(两机构)色灯信号机、警冲标至岔心距离	134
十、有轨道电路矮型(一机构)色灯信号机、警冲标至岔心距离	135
十一、有轨道电路倍角矮型(两机构)色灯信号机、 警冲标至岔心距离	136
十二、有轨道电路倍角矮型(一机构)色灯信号机、 警冲标至岔心距离	137
第五节 轨道电路的钢轨绝缘设置	138
一、一般要求	138
二、钢轨绝缘的设置地点	138
第六节 机务、车辆设备有关参考资料	140
一、蒸汽机车整备待班设备布置尺寸	140
二、给水站整备设备间尺寸	141
三、蒸汽机车、灰坑、检查坑类型及其规格	141
四、内燃机车整备待班布置尺寸	142
第七节 扳道房的位置	143
第八节 中间站站房面积及平面资料	143
第九节 安全线的位置及设置原则	144
第十节 脱轨器的位置及设置原则	145
第四章 线间距计算	147
第一节 两相邻线路中心线间距离	147
第二节 线路中心至主要建筑物(设备)的距离	151
第三节 曲线线间距及建筑限界加宽	152
第四节 切线平行时曲线线间距计算(数学分析法)	156
一、切线平行时曲线线间距计算公式汇总表	156

二、计算公式	156
三、切线平行时的曲线线间距计算实例(数学分析法)	172
四、缓和曲线移距计算	175
第五节 角线图法线间距计算	176
一、角线图法的基本公式	176
二、角线图法计算线间距的计算公式	177
三、角线图法计算线间距的计算实例	181
第六节 非同心圆曲线最小线间距及其位置的确定	190
第五章 线路平、纵断面计算	192
第一节 平曲线、竖曲线测设、计算公式	192
一、平曲线	192
二、偏角法在各种情况下的偏角乘率公式	196
三、竖曲线测设公式及用表	198
第二节 反向曲线计算公式及用表	203
一、反向曲线计算公式	203
二、反向曲线表	203
第三节 曲线取直铺设道岔的平面计算	230
第四节 三角线配线布置及主要尺寸	233
一、布置及主要尺寸	233
二、三角线计算方法	237
第五节 转盘配线布置	239
第六节 坐标计算公式	240
第七节 新建车站站内线路坡度及最小半径	242
一、干线铁路站内线路坡度	242
二、干线铁路站内线路最小曲线半径	244
三、专用线车站线路及道岔区的纵断面	245
四、专用线车站线路及道岔区的平面	247
第八节 机务、车辆段设备前后最小平直线段长度	247
第九节 桥涵参考资料	248

一、梁式跨线桥直线斜交最小交角净空和通过汽车及牲畜用的桥涵最小净空·····	248
二、梁跨资料表·····	249
三、桥涵处路肩最低标高的求算·····	250
第六章 机车、车辆和装卸设备·····	256
第一节 蒸汽机车技术规格·····	256
一、准轨蒸汽机车新旧类型符号对照·····	256
二、常用准轨蒸汽机车图型及主要尺寸·····	257
三、常用准轨蒸汽机车主要技术参数·····	259
四、窄轨蒸汽机车主要技术参数·····	264
第二节 内燃机车技术规格·····	264
一、常用准轨内燃机车图型及主要尺寸·····	264
二、准轨内燃机车主要技术参数·····	265
三、常用国产窄轨内燃机车主要技术参数·····	265
第三节 电力机车技术规格·····	265
一、准轨电力机车图型及主要尺寸·····	265
二、路网货运电力机车主要技术参数·····	271
三、准轨直流工矿架线电机车技术参数·····	274
四、进口准轨电机车技术参数·····	276
五、常用国产窄轨电机车技术参数·····	278
第四节 客、货车主要尺寸·····	280
一、客、货车代号·····	280
二、货车构造·····	281
三、客车构造·····	291
四、铁路自翻车技术参数·····	295
第五节 衡器规格·····	296
一、汽车衡规格性能·····	296
二、窄轨轨道衡规格性能·····	297
三、准轨轨道衡规格性能·····	297
第六节 煤矿铁路车辆卸车设备·····	300
一、煤矿铁路准轨车辆翻车机规格性能·····	300

二、煤矿铁路准轨车辆卸车机规格性能·····	301
三、矿山准轨铁路起重机规格(蒸汽吊、内燃吊)性能·····	302
四、矿山准轨铁路移道机、推土犁规格·····	303
五、矿用调度绞车规格性能·····	304
六、窄轨矿用翻车机规格性能·····	306
第七节 铁路运输装卸机械 ·····	307
一、电动龙门式起重机规格性能·····	307
二、螺旋卸煤机主要规格性能·····	307
三、轮胎式和汽车式起重机规格性能·····	309
四、履带式起重机规格性能·····	310
五、轨道式起重机规格性能·····	314
六、叉车装卸机规格性能·····	314
七、斗式联合卸煤机主要规格性能·····	316
八、斗式铲车主要规格性能·····	317
九、蓄电池搬运车主要规格性能·····	319
十、移动式胶带输送机主要规格性能·····	320
十一、链板输送机主要规格性能·····	321
十二、刮板输送机主要规格性能·····	322
十三、简易式起重机主要规格性能·····	322
第八节 国产汽车主要技术规格性能 ·····	323
一、国产汽车主要技术规格性能·····	323
二、挂车规格性能·····	326
第七章 列车牵引计算 ·····	327
第一节 行车组织有关参考资料 ·····	327
一、各种类型车辆百分比及有关数据·····	327
二、车辆编成辆数及输送能力·····	327
第二节 阻力公式 ·····	328
一、货车单位基本阻力·····	328
二、客车单位基本阻力·····	329
三、曲线阻力·····	329
四、机车单位基本阻力(ω_0')·····	330

五、机车绝电（关汽）运行单位基本阻力(ω'_{03})	332
第三节 列车牵引重量	333
一、牵引计算公式	333
二、列车牵引重量及车辆数	334
第四节 到发线有效长度对列车编成辆数的影响	340
第五节 牵引计算中有关速度的限制	341
第八章 轨道	346
第一节 轨道类型	346
一、正线轨道类型	346
二、站线轨道类型	347
三、工业企业铁路厂外线正线轨道类型	347
四、工业企业铁路厂外线站线轨道类型	348
五、工业企业铁路厂内其他线轨道类型	349
第二节 轨道高度	350
一、轨道高度说明	350
二、单线与站场路基线路直线地段轨道高度	350
三、双线路基线路直线地段轨道高度	352
第三节 外轨超高度	355
一、采用 150 毫米最大超高计算数值的外轨超高度	355
二、采用平均速度的外轨超高度	356
第四节 钢轨及轨枕	357
一、国产标准钢轨主要尺寸及重量	357
二、轨枕	358
第五节 道床及道碴数量计算	370
一、道床断面尺寸	370
二、轨枕埋入道床深度	371
三、道碴数量计算	371
第六节 车挡	407
一、土堆式车挡	407

二、弯轨式车挡·····	409
第七节 新型轨道基础简介·····	411
一、轨枕板·····	411
二、整体道床·····	411
第八节 驼峰用减速器简介·····	418
一、DK-59 型压力式钳形减速器·····	418
二、66-11型重力式减速器·····	420
三、7501型车辆减速器·····	420
第九章 高站台、低货位·····	423
第一节 普通货物站台墙·····	423
一、浆砌片石货物站台墙·····	423
二、拼装式钢筋混凝土货物站台墙·····	424
第二节 平顶式货物高站台·····	425
一、浆砌片石平顶式货物高站台·····	425
二、临时性木桩式货物高站台·····	428
第三节 滑坡式高站台·····	430
一、浆砌片石滑坡式高站台·····	430
二、挡土墙式滑坡式高站台·····	433
第四节 装配式钢筋混凝土高架卸货线·····	433
第五节 跨线漏斗式高站台·····	438
第六节 低货位·····	438
一、斜坡式低货位·····	438
二、浆砌片石直壁式低货位·····	439
第七节 仓库、站台或堆积场面积计算·····	440
一、仓库、站台或堆积场所需的总面积·····	440
二、货物仓库站台、场地面积计算综合系数·····	440
三、客运天桥地道一般宽度·····	442
第八节 堆积场的尺寸及其布置图·····	442
一、堆积场宽度的确定·····	442

二、堆积场长度的确定·····	443
三、其他有关尺寸·····	444
四、堆积场布置图·····	445
第九节 站台路基断面高度·····	451
一、1.1 米货物站台路基断面高度 H ·····	451
二、旅客低站台路基断面高度·····	452
三、中间站货物仓库尺寸和面积·····	453
第十章 站场排水设备·····	454
第一节 概述·····	454
第二节 一般水沟·····	455
第三节 盖板明沟·····	457
一、碴底式浆砌片石盖板明沟·····	457
二、碴顶式浆砌片石盖板明沟·····	458
三、碴顶碴底混合式浆砌片石盖板明沟·····	460
四、斜墙式盖板明沟·····	462
五、人行明沟盖板·····	464
六、站台墙边盖板明沟·····	465
第四节 窨井及水管·····	467
一、窨井·····	467
二、水管·····	470
第十一章 厂矿道路及道口设计·····	477
第一节 厂矿道路的路线设计·····	477
一、厂外公路的路线设计·····	477
二、厂内道路的路线设计·····	482
三、露天矿山公路的路线设计·····	484
第二节 厂矿道路的路基设计·····	489
一、路基高度·····	489
二、路基边坡·····	489
三、路基压实·····	489

第三节 厂矿道路的路面设计·····	492
一、路面设计的一般规定·····	492
二、路面结构设计原则及组成·····	495
三、路面结构组合设计·····	495
第四节 平(立)交道口·····	512
一、平(立)交道设计原则·····	512
二、平交道口设计要求·····	513
三、立体交叉设计要求·····	515
附 录	
一、标准轨距铁路建筑限界·····	516
甲、建筑接近限界·····	516
乙、机车车辆限界·····	521
二、各级超限建筑限界·····	521
甲、超限货物及超限列车的有关规定·····	521
乙、超限限界距离线路中心线尺寸·····	522
丙、各级超限限界及《铁路货物运输规程》采用的建筑限界·····	523
三、窄轨铁路建筑限界·····	524
甲、600毫米轨距铁路(电力机车)直线建筑接近限界和机车车辆限界··	524
乙、762毫米轨距铁路机车车辆限界和建筑接近限界·····	525
丙、900毫米和762毫米轨距电力机车建筑接近限界·····	529
四、辙叉倍角 x 、 y 、 z 坐标增量计算表·····	530
五、数学用表及公式·····	539
1. 数学常数表·····	539
2. 单位换算表·····	539
3. 三角计算公式·····	540
4. 代数公式·····	542
5. 解析几何公式·····	543
6. 常用平面图形计算公式·····	544

7. 常用几何体的体积及重心位置·····	547
8. 度分秒换算表·····	550
9. 单位半径的圆弧长度表·····	553
六、厂矿企业运输工程方案比选用技术经济参考指标·····	555
甲、运输工程基建投资参考指标·····	555
乙、运输工程运营费用参考指标·····	560
七、干线铁路线路、车站枢纽设计方案比选运营支出定额·····	567
甲、与行车量有关的运营支出定额·····	567
乙、固定设备维修费定额·····	567
八、防火间距资料·····	570
1. 铁路中心线与房屋建筑、易燃、可燃物的堆场、贮罐的防火间距·····	570
2. 厂房的防火间距·····	571
3. 库房的防火间距·····	572
4. 堆场、贮罐、库房与铁路、道路的防火间距·····	573
5. 易燃、可燃材料的露天、半露天堆场与建筑物的防火间距·····	573
6. 易燃、可燃液体的贮罐、堆场与建筑物的防火间距·····	574
九、其他参考资料·····	575
1. 每公里整个建设单位劳材消耗指标·····	575
2. 每公里轨道需用材料表·····	576
3. 气象常识·····	579
4. 铁路曲线板号码、半径、比例尺对照·····	580
5. 拆迁附属物、电力线和通信线路·····	580

第一章 煤矿铁路车站站型布置

第一节 中间站的接轨站布置图

一、单线铁路中间站的接轨站站型 (图 1—1、1—2)

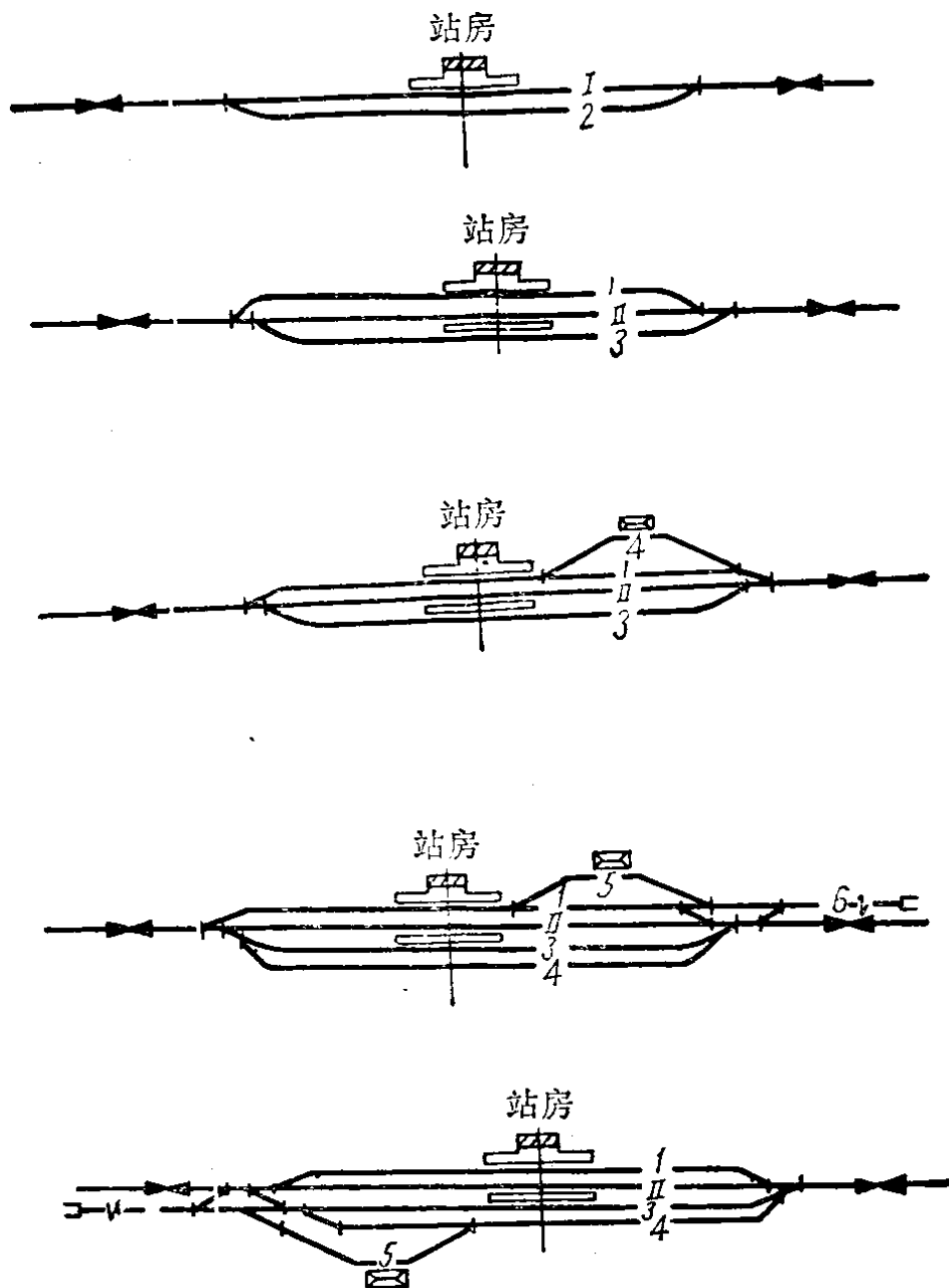


图 1—1 单线铁路中间站示意图