

清

420484

中华人民共和国冶金工业部制订

冶 金 矿 山
地 面 窄 轨 铁 路 设 计 规 范

(试 行)

冶 金 工 业 出 版 社

中华人民共和国冶金工业部制订

冶金矿山地面窄轨铁路 设计规范

(试 行)

主编部门：长沙黑色冶金矿山设计研究院

批准部门：中华人民共和国冶金工业部

试行日期：1980年12月19日

冶金工业出版社

中华人民共和国冶金工业部制订
冶金矿山地面窄轨铁路设计规范
(试 行)

长沙黑色冶金矿山设计研究院 主编

冶金工业出版社出版

(北京灯市口74号)

新华书店北京发行所发行

冶金工业出版社印刷厂印刷

787×1092 1/32 印张 2 1/4 字数 46 千字

1981年10月第一版 1981年10月第一次印刷

印数 00,001~3,000 册

统一书号: 15062·3781 定价 0.20 元

通 知

(80) 冶基字第2800号

由长沙黑色冶金矿山设计研究院为主，兰州有色冶金设计研究院参加编制的《冶金矿山地面窄轨铁路设计规范》，经部审查，现予批准试行。

本规范由长沙黑色冶金矿山设计研究院负责管理，冶金工业出版社组织出版。在试行中要不断积累经验，以利进一步作补充修改。

冶 金 工 业 部

一九八〇年十二月十九日

目 录

第一章 总则	1
第二章 线路的平面和纵断面	3
第一节 区间线路的平面和纵断面.....	3
第二节 车站线路的平面和纵断面.....	9
第三章 路基	13
第一节 一般规定.....	13
第二节 路基宽度.....	13
第三节 路基横断面.....	15
第四节 路肩标高.....	18
第五节 路基排水.....	19
第六节 路基防护及加固.....	21
第七节 铁路用地.....	21
第四章 轨道	23
第一节 轨道类型.....	23
第二节 钢轨.....	24
第三节 轨枕.....	25
第四节 道床.....	26
第五节 道岔.....	27
第六节 轨道加强设备及标志.....	29
第五章 桥梁和涵洞	31
第一节 一般规定.....	31
第二节 桥涵在平面和纵断面上的位置.....	32
第三节 孔径及净空.....	33

第四节	桥涵基础	35
第五节	养护及安全设施	36
第六章	隧道	38
第七章	站场及站场设备	40
第一节	一般规定	40
第二节	股道间距和有效长度	40
第三节	货运设施	42
第四节	通勤设施	42
第五节	接轨和交叉	43
第八章	信号设备和通信设备	45
第一节	信号设备	45
第二节	通信设备	46
第九章	机车和车辆业务设施	48
第十章	给水排水	50
第十一章	接触网与照明设施	52
第十二章	运输建筑物	54
附录一	762毫米轨距铁路限界(国标《GB188—63》)	55
附录二	区间和车站直线建筑接近限界	60
附录三	移动线路基横断面	62
附录四	暗道床横断面	63
附录五	本规范用词说明	64

第一章 总 则

第1·0·1条 本规范适用于冶金矿山地面机车牵引的600、762、900毫米轨距铁路（以下简称窄轨铁路）新建和改建设计。

第1·0·2条 窄轨铁路设计必须认真贯彻国家的技术经济政策。要方便交通，节约用地，少占农田，有利灌溉，并注意结合工程措施，以利改地造田；要因地制宜，就地取材，积极采用新技术，力求运营经济合理，工程造价低廉。

第1·0·3条 窄轨铁路设计必须全面地进行规划，合理地处理近远期关系。应使运输和矿山生产、矿内运输和矿外运输、井下运输和地面运输密切配合，有机衔接，保证生产可靠，运行安全。

窄轨铁路的机修、给水、供电、房建等设施，应与矿山建设统筹安排。

第1·0·4条 窄轨铁路分为矿内线和矿外线。

一、矿内线：是矿山企业内部的运输线路；

二、矿外线：是矿山企业的成品矿仓与码头、接轨站或邻近企业相衔接的线路。

注：从井口、硐口、编组车场、中间矿仓至破碎厂、选矿厂的线路，当距离较长、地形条件较好时，宜按矿外线设计。

第1·0·5条 线路等级应根据单线重车方向的最大年运量，按表1·0·5确定。

线 路 等 级 **表 1·0·5**

类 别	线 路 等 级	单 线 重 车 方 向 最 大 年 运 量 (万 吨)		
		铁 路 轨 距 (毫 米)		
		600	762	900
矿 内 线	I	—	150~200	>250
	II	30~50	50~150	150~250
	III	<30	<50	<150
矿 外 线	I	—	100~150	>150
	II	30~50	50~100	100~150
	III	<30	<50	<100

注：① 矿内线运量系按重车下坡计算；

② 移动线和辅助线不分等级。

第 1·0·6 条 窄轨铁路直线建筑限界

一、762毫米轨距内燃和蒸汽机车牵引的铁路应符合现行的国家标准 GB188—63 (《762 毫米轨距铁路机车车辆限界和建筑接近限界分类及基本尺寸》) 的规定，见附录一。

二、600、900毫米轨距各类型机车牵引的铁路和 762毫米轨距电力机车牵引的铁路的建筑限界，应符合附录二的规定。

第 1·0·7 条 设计窄轨铁路时，还应执行国家和冶金部颁布的有关标准和规范。

第二章 线路的平面和纵断面

第一节 区间线路的平面和纵断面

第 2·1·1 条 线路的平面曲线半径宜采用 1000、800、700、600、550、500、450、400、350、300、250、200、180、150、120、100、80、60、50、40、30 米的整数值。设计时由大到小合理选用。

各级铁路的最小曲线半径不应小于表 2·1·1-1 的规定。

最小曲线半径 (米)

表 2·1·1-1

线路等级	固定轴距 (米)					
	≤ 2			2.1~3.0		
	铁路轨距 (毫米)					
	600		762、900		762、900	
	矿内线	矿外线	矿内线	矿外线	矿内线	矿外线
I	—	—	100	120	120	150
II	50	60	80	100	100	120
III	30	40	60	80	80	100

移动线和辅助线的最小曲线半径不应小于表 2·1·1-2 的规定。

第 2·1·2 条 新建铁路的平面曲线应采用单曲线。改建铁路在采用单曲线有困难时，允许采用复曲线。

第 2·1·3 条 线路的直线与圆曲线连接不设缓和曲线，

移动线和辅助线最小曲线半径 (米) 表 2·1·1-2

作业性质		固定轴距 (米)		
		≤2.0		2.1~3.0
		铁路轨距 (毫米)		
		600	762, 900	762, 900
移动线	装车线	30	60	80
	向曲线外侧卸车线	30	60	80
	向曲线内侧卸车线	50	80	100
辅助线		不小于固定轴距10倍	不小于固定轴距20倍	不小于固定轴距20倍

注：在条件特别困难的地段，I、II级线可按表2·1·1-1的规定降低一级；III级线和移动线的初始路基，对于600毫米轨距铁路不小于固定轴距的15倍，对于762、900毫米轨距铁路不小于固定轴距的25倍。

曲线上的超高值由曲线两端点按不大于3%的递减率在直线上递减，其长度按表2·1·3的规定选用。曲线加宽的过渡亦在递减距离内完成。

第2·1·4条 两相邻曲线间夹直线的最小长度（不包括递减距离）不应小于机车或车辆的最大长度。在特别困难条件下，可不设夹直线。

第2·1·5条 区间直线地段两相邻线路中心线间距，762毫米轨距蒸汽、内燃机车牵引的铁路为3.5米；其它按机车宽度加0.5米或车辆宽度加0.7米计算，取其大值。

当两线间需设接触网支柱时，另加0.6米。

曲线地段，还应按表2·1·5的规定加宽。

第2·1·6条 线路的限制坡度，应根据运输量、机车车辆类型和地形条件，经技术经济比较确定。

曲线超高递减距离

表 2-1-3

曲线半径 (米)	各种计算速度 (公里/小时) 时的递减距离 (米)																
	10			15			20			25			30			35	
	600	762	900	600	762	900	600	762	900	600	762	900	600	762	900	762	900
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1000																4	
800															4	4	
700														4	4	4	
600													4	4	4	4	
550													4	4	4	5	
500												4	4	4	4	5	
450												4	4	4	5	5	
400											4	4	4	5	5	7	
350											4	4	5	5	7	7	
300									4	4	4	5	5	7	7	9	
250								4	4	4	5	5	7	7	9	10	
200							4	4	4	5	5	7	9	9	10	12	
180					4	4	4	4	5	5	5	7	9	10	12	14	
150				4	4	4	4	5	5	5	7	9	10	12	14	17	
120				4	4	5	5	7	7	9	10	14	15	17	20		
100				4	4	5	5	7	9	9	10	14	15	19	20		
80			4	4	5	5	7	9	10	10	14	15	19	22			
60		4	4	5	7	9	9	12	14	14	19	22					
50	4			7			10										
40	4			9			14										
30	5			10													

曲线线间距加宽值 (毫米)

表 2·1·5

曲线半径 (米)	外侧线路的外轨超高大于 内侧线路的外轨超高时				任何其它情况下			
	600	762、900			600	762、900		
	$L \times H$ 5 × 2.8	$L \times H$ 5 × 2.8	$L \times H$ 7 × 3.4	$L \times H$ 10 × 3.4	$L = 5$	$L = 5$	$L = 7$	$L = 10$
600	—	35	40	50	—	10	10	20
550	—	35	40	55	—	10	10	25
500	—	40	45	60	—	10	10	25
450	—	40	55	65	—	10	15	30
400	—	45	60	70	—	10	15	30
350	—	50	70	85	—	10	20	35
300	55	55	80	95	10	10	20	40
250	65	65	95	120	10	10	25	50
200	85	85	115	150	15	15	30	65
180	100	100	130	170	20	20	35	70
150	105	105	150	200	20	20	40	85
120	105	105	150	200	25	25	50	105
100	120	120	170	240	30	30	60	125
80	120	120	170	240	40	40	75	155
60	140	140	210	320	50	50	100	210
50	140	140	—	—	60	60	120	250
40	140	140	—	—	80	80	150	—
30	175	175	—	—	100	100	200	—

注：L—车体长 (米)；H—车体高 (米)。

各级线路的最大坡度不应大于表2·1·6的规定。

最大坡度 (‰)

表 2·1·6

牵引类型	矿内线		矿外线		
	矿车有自动 制动装置	矿车无自动 制动装置	线路等级		
			I	II	III
电力、内燃机车	30	15	10	12	15
蒸汽机车	25	15			

注：当矿外线轻、重车方向运量显著不平衡，且将来无显著变化时，允许在轻车方向采用大于重车方向所采用的限制坡度。

第2·1·7条 最大坡度应包括各种坡度折减值。

一、平面曲线范围内的曲线折减坡度，按表2·1·7-1所列公式计算。

曲线折减坡度计算公式

表 2·1·7-1

铁路轨距 (毫米)	曲线长度大于或 等于列车长度时	曲线长度小于 列车长度时
600	$i_R = \frac{210}{R}$	$i_R = \frac{3.7 \sum \alpha}{L}$
762	$i_R = \frac{267}{R}$	$i_R = \frac{4.6 \sum \alpha}{L}$
900	$i_R = \frac{315}{R}$	$i_R = \frac{5.5 \sum \alpha}{L}$

式中 i_R ——曲线折减坡度 (‰)；

R ——曲线半径 (米)。

当曲线范围内的坡段长度等于或大于列车长度时：

$\sum \alpha$ ——位于列车长度范围内的曲线转向角的总和 (度)；

L ——列车长度（米）。

当曲线范围内的坡段长度小于列车长度时：

$\Sigma\alpha$ ——位于坡段长度范围内的曲线转向角的总和（度）；

L ——坡段长度（米）。

二、隧道折减：长于300米的隧道及其上坡进洞前半个最大列车长度范围内的坡度不应大于最大坡度乘以表2·1·7-2系数所得的数值（位于曲线地段的隧道，应先进行隧道折减，再按曲线折减）。

隧道内线路最大坡度系数 表 2·1·7-2

隧道长度（米）	最大坡度系数
301~1000	0.90
1000以上	0.85

第 2·1·8 条 纵断面坡段长度不应小于最大列车长度。在困难情况下，可减至最大列车长度的一半，但必须满足设置竖曲线的要求。

路堑中的凸形纵断面的分坡平段大于 200 米时，应设计成不小于 2‰ 的人字坡代替分坡平段。

第 2·1·9 条 相邻坡段的坡度代数差不得大于重车方向的限制坡度值。

相邻坡段应根据表 2·1·9 的规定以圆曲线型竖曲线连接，竖曲线应设在无碴桥梁和曲线外轨超高递减长度之外。

移动线可不设竖曲线。

竖曲线标准

表 2·1·9

线路等级	铁路轨距 (毫米)	需设置竖曲线的 坡度代数差 Δi (%)	竖曲线半径 (米)
I、II	762 900	≥ 6	2000
II、III	600	≥ 9	1000
I、II级困难条 件及III级	762 900		

第二节 车站线路的平面和纵断面

第2·2·1条 车站应设在直线上。在困难条件下可设在半径不小于表2·2·1规定的曲线上，曲线车站应减小曲线偏角，以改善作业条件。

车站最小曲线半径(米)

表 2·2·1

类 别	铁路轨距(毫米)	
	600	762、900
有调车作业	80	150
无调车作业	60	100

车站不应设在反向曲线上。仅在特别困难条件下改建无调车作业的车站时，方允许设在反向曲线上。

站线曲线可不设超高，两相邻曲线间也可不设夹直线。

第2·2·2条 站坪应设在平道上。在困难条件下可设在不大于表2·2·2规定的坡道上。

站坪最大坡度 (‰)

表 2·2·2

类 别	铁 路 轨 距 (毫米)		
	600		762、900
	< 3 吨矿车	≥ 3 吨矿车	
有 摘 挂 作 业	5	4	3
无 摘 挂 作 业	8	6	6

第 2·2·3 条 正线与到发线上的道岔应布置在与站坪相同的坡度上。在困难条件下，无调车作业的车站最外警冲标以外的道岔区可设在限制坡度减 4‰ 的坡道上，但不得大于 15‰。

在区间接轨的道岔，可设在限制坡度减去 4‰ 的坡道上。

第 2·2·4 条 道岔咽喉区应设在直线上，道岔后的连接曲线半径不应小于相邻道岔的导曲线半径。

道岔不应与竖曲线重迭。在困难条件下，道岔可布置在竖曲线范围内，但竖曲线半径不应小于 2000 米。

第 2·2·5 条 站坪范围内的纵断面应设计为一个坡段。在困难条件下，也可设在不同的坡段上。

车站纵断面的坡段长度及其连接关系应按区间的标准设计。

第 2·2·6 条 牵出线应设在平道上或面向车站方向不大于表 2·2·2 有摘挂作业所规定的下坡道上。在困难条件下且调车作业不繁忙时，可设在面向车站方向不大于表 2·2·2 有摘挂作业所规定的上坡道上。

牵出线应设在直线上。在困难条件下可设在曲线上，但其半径不应小于表 2·2·1 中有调车作业栏的规定数值。

牵出线不应设在反向曲线上。仅在改建既有车站时，如有一定根据，允许保留位于反向曲线上的牵出线。

牵出线应有良好的了望条件。

第2·2·7条 装（卸）车线应设在直线上。在困难条件下，除装（卸）车段外，可设在同向曲线上。只有在特别困难条件下，才可设在反向曲线上。上述曲线半径不应小于表2·2·1中有调车作业栏的规定数值。

第2·2·8条 当线路进入厂房或机车车辆库时，大门前应设置一段平直线，其长度不应短于进入厂（库）的机车或车辆的最大长度。在特别困难时可不设直线段，但厂房或车库大门应按计算加宽。

第2·2·9条 三角线曲线范围内的坡度，不应陡于20%，在尽头线部分可设计为平道或面向车挡不陡于5%的上坡。

第2·2·10条 三角线的曲线半径，可采用表2·1·1-2辅助线所规定的标准。

第2·2·11条 为防止在陡长坡道上失去控制的列车造成重大危害，应在重要车站站前或出站端设置避难线，其长度与坡度根据计算确定。

第2·2·12条 铁路中心线至建筑物、公（道）路的距离不小于表2·2·12的规定。