

中华人民共和国冶金工业部制订

黑色冶金露天矿 电力机车牵引准轨铁路设计规范

(试 行)

冶金工业出版社



中华人民共和国冶金工业部制订

黑色冶金露天矿
电力机车牵引准轨铁路
设计规范

江苏工业学院图书馆
藏书章

行)

主编 冶金矿山设计
批准部门 中华人民共和国冶金工业部
施行日期 1984年4月27日

冶金工业出版社

中华人民共和国冶金工业部制订

黑色冶金露天矿

电力机车牵引准轨铁路

设计规范

(试 行)

鞍山黑色冶金矿山设计研究院 主编

*

冶金工业出版社出版

(北京北河沿大街崇文门北巷39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 6 1/8 字数 130千字

1986年4月第一版 1986年4月第一次印刷

印数00,001~1,800册

统一书号: 15062·4303 定价1.40元

冶金工业部文件
(84)冶基字第549号

通 知

有关单位：

根据(81)冶基字第2547号文，由鞍山、长沙、冀东黑色冶金矿山设计研究院、马鞍山钢铁设计研究院起草编制的《黑色冶金露天矿电力牵引准轨铁路设计规范》，经组织审查，现颁发试行。请各有关单位在试行中继续总结经验，注意积累资料，提出改进意见，为今后补充修改做好准备。

本规范由鞍山黑色冶金矿山设计研究院负责管理。

中华人民共和国冶金工业部

一九八四年四月二十七日

目 录

	规范	解释
第一章 总则	3	73
第二章 线路的平面和纵断面	5	79
第一节 区间线路的平面和纵断面	5	79
第二节 车站线路的平面和纵断面	12	101
第三章 路基	16	116
第一节 一般规定	16	116
第二节 路基构造	16	117
第三节 路基排水	22	131
第四节 路基防护及加固	24	135
第五节 铁路用地	25	136
第四章 轨道	26	137
第一节 轨道类型	26	137
第二节 钢轨	26	141
第三节 轨枕	26	142
第四节 道床	28	145
第五节 道岔	29	147
第六节 轨道附属设备	31	149
第五章 桥涵	33	152
第一节 一般规定	33	152
第二节 孔径与净空	34	153
第三节 桥涵基础	37	155
第四节 导流构筑物及防护设施	38	155
第五节 安全设备	39	156
第六章 隧道	40	158

	规范	解释
第七章 车站及其设施	44	162
第一节 一般规定	44	162
第二节 线路中心线至建、构筑物和设备的距离及 站场线路间距、有效长度	44	163
第三节 货运设施	47	166
第四节 通勤设施	49	169
第五节 接轨与交叉	50	169
第八章 信号设备和通信设备	52	172
第一节 信号设备	52	172
第二节 通信设备	54	175
第九章 接触网与照明	56	177
第一节 接触网	56	177
第二节 照明	57	181
第十章 机车和车辆业务	58	182
第十一章 运输建筑物	60	184
附录一 铁路限界	62	
附录二 曲线线间距加宽	66	
附录三 进站复示信号机灯光配列	69	

黑色冶金露天矿
电力机车牵引准轨铁路
设计规范

第一章 总 则

第1·0·1条 本规范是新建和改、扩建黑色冶金露天矿电力机车牵引标准轨距的铁路设计技术标准。

对于改、扩建黑色冶金露天矿电力机车牵引的准轨铁路，如执行本规范确有困难，并有技术经济依据时，可保留原有标准。

本规范不适用于电力牵引机组运行的准轨铁路。

第1·0·2条 本规范未包括供电部分内容，除执行《工业企业标准轨距铁路设计规范》外，还应执行国家和冶金部颁发的有关设计的现行规范、规定。

第1·0·3条 在确定露天矿铁路运输系统时，应服从总体规划；满足设计运量要求；与采掘、排土工艺协调；积极采用先进技术，保证生产可靠、运行安全和经济合理；力求近远期合理配合；节约用地，少占农田，有利施工，有利灌

表 1·0·4 线路等级

线路类别	线路等级	单线重车方向的年运量（万吨）
固定线或半固定线	I	≥ 600
	II	$< 600, \geq 300$
	III	< 300
移动线、联络线及其它线		不分等级

注：固定线为使用年限大于3年的线路；半固定线为移设周期或使用年限等于、小于3年，大于1年的线路；移动线为移设周期或使用年限等于、小于1年的线路。

溉，有利改地造田。

第1·0·4条 线路等级按表1·0·4的规定设计。

第1·0·5条 设计行车速度：**章一第**

固定线、半固定线为40公里/小时；移动线为15公里/小时。**乘1·0·1第**

第1·0·6条 列车在固定线、半固定线上的计算制动距离为300米；移动线上的计算制动距离为100米。**为十第**

第1·0·7条 铁路限界应符合附录一的规定。**第其第 第**

表 1·0·4 线路等级表

(公尺) 最高年日均列车重量	线路等级	备注
000	I	
005 < 1000 >	II	移动线半固定线
005 >	III	
特殊代不		其他线路，按条件 定之

本表所列各等级线路，其设计速度，按表1·0·5规定。由
列车重量及轴重等条件决定，按表1·0·5规定，其设计
速度按表1·0·5规定。

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，一般采用2000、1800、1500、1200、1000、800、700、600、550、500、450、400、350、300、250、200、180、150、120和100米。困难条件下，可采用10米整倍数的曲线半径。设计时，应根据线路等级、机车车辆类型和地形条件等比较选取，并尽可能采用大半径。其最小曲线半径，不应小于表2·1·1的规定。

特别困难地段的最小曲线半径，Ⅰ、Ⅱ级固定线可降至半固定线的相应等级；Ⅱ级半固定线可降至Ⅲ级半固定线标准；为新水平准备的采场内环形移动线，可采用括号内数值。列车以低速通过。

改建旧线和增建第二线时，曲线半径可为零数。在困难情况下，其最小半径可结合旧线线路条件比较选取。

第2·1·2条 行车速度大于、等于30公里/小时；曲线半径小于、等于200米的固定线，应根据曲线半径、行车速度，在圆曲线与直线间按表2·1·2的规定设置缓和曲线。

改、扩建线路和Ⅲ级线可不设缓和曲线。

第2·1·3条 在不设缓和曲线的圆曲线与直线间应设置满足外轨超高和轨距加宽要求的递减距离，其长度不应小于表2·1·3的规定。困难条件下，递减距离可伸入圆曲线内，但伸入长度不应超过递减距离的1/2。

第2·1·4条 圆曲线长度不得小于13米。

第2·1·5条 两相邻缓和曲线或圆曲线递减距离间夹直

表 2.1.1 最小曲线半径(米)

线路等级及名称	机车、车辆类型					
	一 类		二 类		三 类	
	一般地段	困难地段	一般地段	困难地段	一般地段	困难地段
固定线	I、II	180	150	200	150	250
	III	150	120	180	150	200
						180
半固定线	I、II	150	120	180	150	200
	III	120	100	150	120	180
						150
移动线	采场内	120	80(60)	120	100(80)	150
	向曲线外侧卸车的卸车线	200	150	200	150	250
	向曲线内侧卸车的卸车线	300	250	300	250	300

注：1. 机车、车辆类型分类：一类为机车固定轴距小于、等于2.6米，全轴距小于11米；矿车固定轴距1.8米，全轴距小于11米。二类为机车固定轴距小于、等于2.6米，全轴距小于16米；矿车固定轴距1.8米，全轴距小于11米。三类为矿车固定轴距1.2米×2，全轴距小于13米。

2. 改、扩建矿山利用旧有机车固定轴距大于2.6米，小于3米时，可参照二类的标准。

3. 联络线和其它线按Ⅲ级半固定线的标准。

线的最小长度按表2·1·5的规定设计。

表 2·1·2 缓和曲线长度(米)

曲线半径 (米)	计算速度(公里/小时)					
	30		35		40	
	一般地段	困难地段	一般地段	困难地段	一般地段	困难地段
200					25	20
190					30	25
180					30	25
170					30	25
160			25	20	30	25
150			25	20	35	30
140			30	25	35	30
130			30	25	40	35
120	25	15	35	30	40	35

第2·1·6条 区间直线地段的线间距应不小于表2·1·6的规定。区间曲线地段的线间距，尚应按附录二所规定的数值加宽。

第2·1·7条 从双线区间过渡到车站的线间距应按下列办法加宽：

- 一、如进站前有曲线段时，应在曲线范围内完成。
- 二、如进站前无曲线段时，应利用反向曲线过渡加宽。其曲线半径不应小于600米。曲线的最小长度及反向曲线间的夹直线长度应分别符合第2·1·4条和第2·1·5条的规定。在特别困难条件下，可不设夹直线。

第2·1·8条 区间线路的限制坡度应根据露天矿的生产要求、近远期运量、机车车辆类型及列车组成，结合地形和矿床条件，经技术经济比较确定，其值不应大于表2·1·8的规定。

联络线的限制坡度可设计为大于正线的限制坡度，但不宜大于表2·1·8的规定。

表 2·1·3 递减距离(米)

曲线半径 (米)	计算速度 (公里/小时)					
	15	20	25	30	35	40
1200						5
1000						5
950						8
900					5	8
850					5	8
800					5	8
750					5	8
700					8	8
650				5	8	10
600				5	8	10
550				8	8	10
500				8	10	13
450			5	8	10	13
400			5	8	13	15
350	3	3	8	10	13	18
300	3	5	8	13	15	20
250	5	5	10	15	18	20
200	5	8	13	18	20	24
190	8	8	13	18	20	26
180	8	8	13	20	20	28
170	8	10	15	20	22	28
160	8	10	15	20	24	30
150	8	10	15	20	24	32
140	10	10	18	20	26	34
130	10	13	18	22	28	38
120	10	13	20	22	32	40
110	10	15	20	24	34	44
100	10	15	20	28	38	48

第2·1·9条 移动装卸线一般设在平道上。困难情况下，当机车不摘钩作业时，其最大坡度不应大于15%。移动坑线斜坡装车线的最大坡度不应大于重车上坡方向的限制坡度值，但必须经重车上坡起动验算。

第2·1·10条 新建线路不应采用动能坡度。

表 2·1·5 夹直线最小长度(米)

线路等级及名称	一般地段	困难地段
I、II级固定线	30	20
III级固定线及半固定线	20	15

注：改建线路可采用复曲线，但其曲率差不得大于0.003。

表 2·1·6 区间直线地段间距(米)

线 路 名 称	间 距
双线地段	4.3
第二线与第三线间（线间设有信号机或正弓电柱）	5.3
线间设有一旁弓电柱	6.5
线间设有两旁弓电柱	8.5

注：有充分设计依据时，双线地段可减至4.1米。

表 2·1·8 最大坡度(%)

运行条件	一般条件	特殊条件
重车上坡	25	30
重车下坡	35	40

旧线改建或增加第二线时，局部超过限制的坡度，如降

坡困难且经运营实践证明，可利用动能闯过的坡度，允许保留旧线坡度。

第2·1·11条 限制坡度应包括下列坡度折减值。

一、曲线折减

平面曲线（圆曲线）范围内，其折减值按下式计算，但重列车下坡时可不考虑折减。

1. 一个曲线的长度大于、等于列车长度时：

$$i_R = \frac{700}{R}$$

式中 i_R ——平面曲线内纵坡折减值（‰）；

R ——曲线半径（米）。

2. 一个曲线长度小于列车长度时：

$$i_R = \frac{12 \cdot 2 \sum \alpha}{L}$$

当坡段长度等于、大于列车长度时：

式中 $\sum \alpha$ ——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）。

当坡段长度小于列车长度时：

$\sum \alpha$ ——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

位于长大坡道上长度超过500米的隧道，其坡度不得大于限制坡度乘以表2·1·11系数后所得数值（位于曲线地段的隧道，应先进行隧道折减，再按曲线折减）。

第2·1·12条 涵洞和有碴桥可设在任何坡道上。明桥面

和无碴桥面的桥，应尽量设于平道和直线地段。大桥或跨度大于40米的中桥，当采用明桥面和无碴桥面且须设在坡道和曲线上时，其坡度不宜大于6‰，曲线半径不应小于600米。

表 2·1·11 隧道内线路最大坡度系数

隧道长度 (米)	501~1000	1001~4000	>4000
系 数	0.95	0.90	0.85

第2·1·13条 隧道内的坡道，可设为单面坡或人字坡，其坡度一般不小于3‰。地下水发育的长隧道宜用人字坡。

第2·1·14条 设计纵断面时，应尽量采用较长的坡段，一般不短于：

一、Ⅰ、Ⅱ级线：200米。

二、Ⅲ级线及移动线：140米。

困难条件下：Ⅰ、Ⅱ级线不短于一个列车长；Ⅲ级线、移动线、联络线及其它辅助作业线不短于2/3列车长，但不应短于80米；不行驶整列车的联络线及辅助作业线可不短于40米。

进机车车辆库的库线及轨道衡线，可按第2·2·15条及第7·3·6条的规定设计。

表 2·1·15 竖曲线半径(米)

线路等级	Ⅱ、Ⅱ级固定线		Ⅲ级固定线、半固定线
	一般条件	困难条件	
竖曲线半径	≥2000	≥1000	≥1000

注：1.当采用三类车型时，竖曲线半径不小于2000米。

2.当外矢计算值小于10毫米时，应加大竖曲线半径。

3.竖曲线应设在缓和曲线范围以外，不应侵入无碴桥面及明桥面。