

# 铁路工程建设标准汇编 线路轨道工程

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

介 简 容 内

# 铁路工程建设标准汇编

## 线路轨道工程

国 家 标 准 编 号 (CIP) 数 据

铁路工程标准汇编 线路轨道工程 标准汇编

技术出版社 北京 中国铁道出版社 2008.8

ISBN 978-7-113-09331-0

I. ① 铁... ② 铁... ③ 铁... ④ 铁... ⑤ 铁... ⑥ 铁... ⑦ 铁... ⑧ 铁... ⑨ 铁... ⑩ 铁... ⑪ 铁... ⑫ 铁... ⑬ 铁... ⑭ 铁... ⑮ 铁... ⑯ 铁... ⑰ 铁... ⑱ 铁... ⑲ 铁... ⑳ 铁... ㉑ 铁... ㉒ 铁... ㉓ 铁... ㉔ 铁... ㉕ 铁... ㉖ 铁... ㉗ 铁... ㉘ 铁... ㉙ 铁... ㉚ 铁... ㉛ 铁... ㉜ 铁... ㉝ 铁... ㉞ 铁... ㉟ 铁... ㊱ 铁... ㊲ 铁... ㊳ 铁... ㊴ 铁... ㊵ 铁... ㊶ 铁... ㊷ 铁... ㊸ 铁... ㊹ 铁... ㊺ 铁... ㊻ 铁... ㊼ 铁... ㊽ 铁... ㊾ 铁... ㊿ 铁...

编 者 中 国 铁 道 出 版 社 编 辑 部

编 者 中 国 铁 道 出 版 社 编 辑 部

中 国 铁 道 出 版 社 编 辑 部 编 号 (2008) 第 18020 号

中 国 铁 道 出 版 社 编 辑 部

中 国 铁 道 出 版 社 编 辑 部

中 国 铁 道 出 版 社 编 辑 部

中 国 铁 道 出 版 社 编 辑 部

电 子 邮 箱: [zq@163.com](mailto:zq@163.com)

电 话: (010) 21873092

中 国 铁 道 出 版 社 编 辑 部

中 国 铁 道 出 版 社 编 辑 部

中 国 铁 道 出 版 社 编 辑 部

出 版 社 中 国 铁 道 出 版 社 (北 京 市 宣 武 区 左 安 门 西 便 8 号)

网 址: <http://www.tlpress.com>

印 刷 北 京 德 威 印 刷 有 限 公 司

版 次 2008 年 9 月 第 1 版 2009 年 9 月 第 1 次 印 刷

开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16 印 张 33.72 字 数 1 782 千

书 号 ISBN 978-7-113-09331-0/TL · 074

定 价 338.00 元

### 中 国 铁 道 出 版 社

2009 年 · 北 京

社 址 北 京 德 威 印 刷 有 限 公 司 电 话 (010) 21873092 邮 政 代 理 部 (021) 731700 电 子 邮 箱 (021) 731787

## 内 容 简 介

本汇编收录了工业企业标准轨距铁路设计规范、铁路轨道工程施工质量验收标准、铁路轨道设计规范、客运专线 250 km/h 和 350 km/h 钢轨检验和验收暂行标准、客运专线铁路轨道工程施工质量验收暂行标准、客运专线铁路轨道工程施工技术指南、客运专线无砟轨道铁路设计指南、铁路线路设计规范、客运专线铁路无砟轨道铺设条件评估技术指南、客运专线无砟轨道铁路工程施工质量验收暂行标准、客运专线无砟轨道铁路工程施工技术指南、客货共线铁路轨道工程施工技术指南、客运专线铁路无砟轨道充填层施工质量验收补充标准、高速铁路无砟轨道工程施工精调作业指南等铁路线路轨道工程相关标准,可供相关人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

铁路工程建设标准汇编. 线路轨道工程/铁路工程技术标准所编. —北京:中国铁道出版社,2009.8  
ISBN 978-7-113-09331-0

I. 铁… II. ①铁…②铁… III. ①铁路工程—工程施工—标准—汇编—中国②铁路线路—工程施工—标准—汇编—中国 IV. U215-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 169750 号

书 名: 铁路工程建设标准汇编  
线路轨道工程

作 者: 铁路工程技术标准所 编

策划编辑: 江新锡 许士杰

责任编辑: 许士杰

电话: (010)51873065

电子信箱: syxu99@163.com

封面设计: 冯龙彬

责任校对: 张玉华

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司

版 次: 2009年9月第1版 2009年9月第1次印刷

开 本: 787 mm × 1 092 mm 1/16 印张: 73.75 字数: 1 785 千

书 号: ISBN 978-7-113-09331-0/TU · 974

定 价: 235.00 元

### 版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话: 市电(010)51873170, 路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话: 市电(010)63549504, 路电(021)73187



# 前 言

铁路工程建设标准是落实铁路建设总体技术路线和目标控制要求的综合体现,是确定工程实施方案和系统技术措施的基本依据,是实现铁路建设科学化、规范化管理的重要保障。制定和实施标准,对及时总结先进、成熟、可靠、有效的科技创新成果和工程实践经验,确保工程质量和安全,促进技术进步,提高社会效益和经济效益,全面提升铁路建设水平等具有重要意义。

铁路工程建设标准包括铁路线路、轨道、路基、桥涵、隧道、站场、机务设备、通信、信号、电力、电力牵引供电、给水排水、房建与暖通、环境保护等专业,分为综合、勘察、设计、施工、验收等类别。截至2009年8月,现行铁路工程建设标准共计204项,其中国家标准7项、行业标准109项、技术指南18项、具有标准性质而未编标准号的规章和技术规定70项。

近年来,为全面落实“以人为本、服务运输、强本简末、系统优化、着眼发展”的建设理念,适应又好又快推进大规模、高标准铁路建设的需要,铁路工程建设标准工作建立了灵活机动、迅速有效的动态管理机制,铁路工程建设标准不断吸收成功的先进技术,其技术先进性、经济合理性、安全可靠、时效性和可操作性得到了全面提升,为现代化铁路建设提供了强大的技术支撑。

为了方便铁路工程建设者学习、掌握铁路工程建设标准,并在铁路工程建设过程中准确地执行、运用标准,保证标准的权威性、严肃性落到实处,我们对现行铁路工程建设标准进行了系统整理,现汇编出版,供各级领导干部、工程技术人员、管理人员和施工操作人员使用。

铁路工程建设标准汇编收集了截至2009年8月发布的现行铁路工程建设标准,按专业共分为:综合(上)、综合(下)、工程测量、地质水文、线路轨道工程、路基工程、桥涵工程、隧道工程、站场枢纽工程、房屋建筑及给水排水工程、混凝土工程。

在铁路工程建设标准汇编整理过程中,对原版本中的内容进行了勘误,并按历次发布的局部修订文件进行了条文修订。同时,对标准中容易产生歧义的编排做了调整,以便读者准确理解标准的涵义。

科学技术在不断进步,铁路工程建设标准也会不断地更新、提高和完善。因此,读者在使用本标准汇编过程中,应注意相关工程建设标准的变化情况,并及时更新相应内容。

铁路工程技术标准所

2009年8月

# 总 目 录

工业企业标准轨距铁路设计规范(GBJ 12—87) .....	1
铁路轨道工程施工质量验收标准(TB 10413—2003) .....	99
铁路轨道设计规范(TB 10082—2005) .....	197
客运专线 250 km/h 和 350 km/h 钢轨检验和验收暂行标准 (铁建设[2005]402号) .....	345
客运专线铁路轨道工程施工质量验收暂行标准(铁建设[2005]160号) .....	361
客运专线铁路轨道工程施工技术指南(TZ 211—2005) .....	411
客运专线无砟轨道铁路设计指南(铁建设函[2005]754号) .....	471
铁路线路设计规范(GB 50090—2006) .....	531
客运专线铁路无砟轨道铺设条件评估技术指南(铁建设[2006]158号) .....	673
客运专线无砟轨道铁路工程施工质量验收暂行标准 (铁建设[2007]85号) .....	705
客运专线无砟轨道铁路工程施工技术指南(TZ 216—2007) .....	851
客货共线铁路轨道工程施工技术指南(TZ 201—2008) .....	987
客运专线铁路无砟轨道充填层施工质量验收补充标准 (铁建设[2009]90号) .....	1081
高速铁路无砟轨道工程施工精调作业指南(铁建设函[2009]674号) .....	1103

中华人民共和国国家标准

计标(1987)2415号

# 工业企业标准轨距铁路设计规范



GBJ 12—87

1987—12—21 发布

1988—08—01 实施

---

国家计划委员会 发布



# 修 订 说 明

本规范是根据原国家基本建设委员会(81)建发设字第546号通知的要求,由我部负责主编,具体由我部第三勘测设计院会同冶金部长沙黑色冶金矿山设计研究院、鞍山黑色冶金矿山设计研究院、机械部湘潭牵引电气设备研究所、煤炭部规划设计总院、化工部吉林化学工业公司铁路运输公司、广西壮族自治区煤矿设计院,共同对《工业企业标准轨距铁路设计规范》(TJ 12—74)(试行)进行修订而成。

在规范修订过程中,总结了原规范执行情况和存在问题,开展了比较广泛的调查研究工作,并广泛征求意见,对其中一些重大问题作了专题讨论。最后,由我部会同有关部门审查定稿。

修订后的规范共分14章和5个附录。修订的主要内容有:调整章节,充实内容,扩大适用范围,修改划分铁路等级的规定,取消厂外线和厂内线分类,修改不恰当的技术标准和规定,删去非本规范范围和过繁、不具体、缺乏实用意义以及技术陈旧的条文,补充缺漏和不完善的条文,增加新技术成果等。

在实行过程中,请各单位结合工程实践,认真总结经验,注意积累资料。如有需要修改、补充之处,请将意见和有关资料寄交铁道部第三勘测设计院(天津市北站),并抄送铁道部专业设计院(北京市西交民巷)以便修订时参考。

铁道部

1986年10月



## 目 录

第一章 总 则	9
第二章 线 路	11
第一节 区间线路的平面和纵断面	11
第二节 站场线路、联络线、连接线及其他线路的平面和纵断面	17
第三节 桥和隧道范围内线路的平面和纵断面	20
第四节 车站分布	20
第五节 铁路与道路的交叉	21
第三章 路 基	23
第一节 一般规定	23
第二节 路基面与基床	24
第三节 路 堤	26
第四节 路 堑	28
第五节 路基排水	29
第六节 特殊条件下的路基	30
第七节 路基防护及加固	33
第八节 改建既有线或增建第二线路基	36
第四章 轨 道	37
第一节 轨道类型	37
第二节 钢轨及配件	38
第三节 轨枕及扣件	39
第四节 道 床	40
第五节 道 岔	42
第六节 轨道附属设备	43
第五章 桥梁和涵洞	46
第一节 一般规定	46
第二节 孔径及净空	47
第三节 结 构	49
第四节 导流建筑物及防护工程	51
第五节 养护及安全设施	51
第六章 隧 道	52
第一节 一般规定	52
第二节 洞门和衬砌	52
第三节 附属建筑物	53
第四节 防水和排水	54

第七章 站场及客货运设备 .....	55
第一节 一般规定 .....	55
第二节 客运设备 .....	59
第三节 货运设备 .....	60
第八章 通信设备和信号设备 .....	62
第一节 一般规定 .....	62
第二节 通信设备 .....	62
第三节 信号设备 .....	64
第九章 机务设备和车辆设备 .....	66
第一节 一般规定 .....	66
第二节 机务设备 .....	66
第三节 车辆设备 .....	68
第十章 给水排水 .....	71
第一节 一般规定 .....	71
第二节 给 水 .....	71
第三节 排 水 .....	74
第十一章 电力供应 .....	75
第一节 一般规定 .....	75
第二节 变、配电所 .....	75
第三节 架空线路 .....	76
第四节 防雷、接地 .....	79
第十二章 电力牵引供电 .....	81
第一节 一般规定 .....	81
第二节 供电计算 .....	81
第三节 牵引变电所 .....	82
第四节 牵引网 .....	83
第十三章 铁路行政区划和房屋建筑 .....	86
第一节 一般规定 .....	86
第二节 生产房屋 .....	86
第三节 生活房屋 .....	88
第十四章 铁路用地 .....	89
附录一 铁路路基土石填料分类表 .....	90
附录二 土、石工程分级表 .....	91
附录三 旧轨总磨耗或侧面磨耗限度 .....	92
附录四 习用的非法定计量单位与法定计量单位的换算关系表 .....	93
附录五 本规范用词说明 .....	96
附加说明 .....	97

# 主要符号

## 线 路

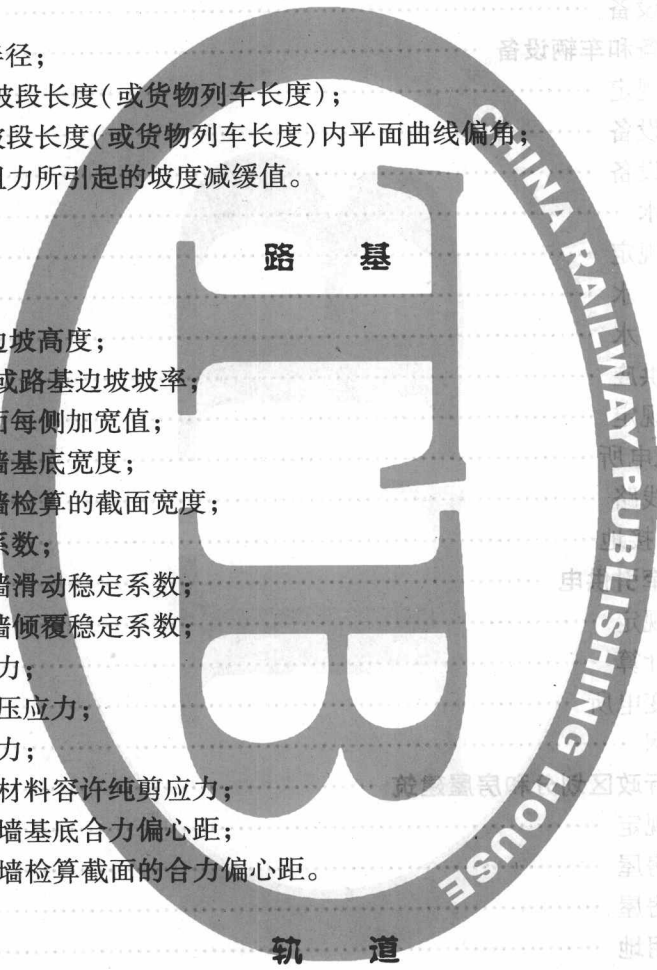
- 00  $R$ ——曲线半径；
- 00  $l$ ——减缓坡段长度(或货物列车长度)；
- 00  $\alpha$ ——减缓坡段长度(或货物列车长度)内平面曲线偏角；
- 30  $\Delta i_r$ ——曲线阻力所引起的坡度减缓值。

## 路 基

- 45  $h$ ——路堤边坡高度；
- 25  $m$ ——道床或路基边坡坡率；
- 25  $\Delta b$ ——路基面每侧加宽值；
- 25  $B$ ——挡土墙基底宽度；
- 05  $B'$ ——挡土墙检算的截面宽度；
- 05  $K$ ——压实系数；
- 18  $K_s$ ——挡土墙滑动稳定系数；
- 18  $K_o$ ——挡土墙倾覆稳定系数；
- 18  $\sigma$ ——压应力；
- 18  $[\sigma]$ ——容许压应力；
- 08  $\tau$ ——剪应力；
- 08  $[\tau]$ ——圪工材料容许纯剪应力；
- 08  $e$ ——挡土墙基底合力偏心距；
- 08  $e'$ ——挡土墙检算截面的合力偏心距。

## 轨 道

- 10  $h$ ——外轨超高；
- 00  $v_{max}$ ——最高行车速度；
- 00  $v_j$ ——均方根速度；
- 00  $N_i$ ——各类列车次数；
- 00  $G_i$ ——各类列车质量；
- 00  $V_i$ ——实测的各类列车速度。



## 桥梁和涵洞

$\Delta h$ ——根据河流具体情况分别考虑壅水、浪高、河弯超高、河床淤积、局部股流涌高等影响的高度；

$h$ ——涵洞净高；

$\Delta$ ——墩台顶帽处的弹性水平位移；

$L$ ——桥梁跨度。







# 第一章 总 则

**第 1.0.1 条** 为贯彻国家有关铁路建设的方针政策,统一工业企业标准轨距(1 435 mm)铁路(以下简称“工业企业铁路”)工程及设备的设计原则和技术要求,充分发挥投资效益,特制定本规范。

**第 1.0.2 条** 本规范适用于新建、改建和扩建工业企业铁路设计。对工业企业在运营中经常移动的、半固定的、生产过程有特殊要求的以及自行运营的专设铁路,均可按各该部制订的专业规范或补充规定设计。

工业企业铁路,凡列为全国铁路网规划的组成部分经有关部门批准者,可按路网铁路的有关设计规范进行设计。如在近期内主要承担工业企业运输时,对轨道及其他易于改变的建筑物和设备仍按本规范有关条文设计。

设计工业企业铁路时,还必须执行国家现行的卫生、防火、抗震、“三废”排放以及其他有关标准规范的规定。

**第 1.0.3 条** 工业企业铁路设计,必须从全局出发,与工业企业总布置、城乡建设、农田水利、铁路网以及其他交通运输系统相协调,保证工业企业生产运输需要,便于相邻工业企业共同使用,并兼顾沿线地方客货运输。

**第 1.0.4 条** 工业企业铁路设计,应积极采用安全可靠、经济效益显著的新技术、新工艺、新材料。

铁路设备配置,应结合各工业企业特点,符合生产流程,遵守路(铁道部所属的单位,下同)厂(工业企业,下同)统一技术作业规定,简化交接程序,提高运营效率。并应力求紧凑合理,充分利用地区公用设施,尽量节约用地,节约能源。

各种结构应广泛采用轻型和标准设计。适应快速施工,合理节约材料,并尽量使用钢材、复合材料、工程塑料等代替木材。

**第 1.0.5 条** 建设工业企业铁路必须进行铁路与其他运输方式的技术经济比选,提出建设的依据。

**第 1.0.6 条** 工业企业与全国铁路网、港口码头、其他企业、原料基地及厂矿生产单位间衔接的工业企业铁路,应按工业企业远期或最大设计能力所承担重车方向的货运量划分等级,采用表 1.0.6 的规定。

由于工业企业性质,与路网运输配合或其他原因不能按表 1.0.6 划定铁路等级时,应在设计任务书中明确,或在初步设计中提出论据,经审批确定。

运营期限不满十年的工业企业铁路不分等级,按本规范有关限期使用铁路的规定设计。

工业企业铁路各段所通过的货运量不同时,可考虑按各该段货运量相应的等级铁路标准设计,但应满足根据运输组织所确定的牵引定数的需要。

表 1.0.6 工业企业铁路等级

铁路等级	重车方向年货运量(Mt)
I	4 及以上
II	1.5 及以上至 4 以下
III	1.5 以下

以调车运行的工业企业铁路,可根据其作用或长度选定其技术标准:

一、自接轨点通往企业站(车场)间和企业站(车场)相互间的联络线路;工业企业通行线路;以及自接轨点或分岔处引向作业场范围外(不包括衔接的作业或停车线段)的衔接线路,其长度在 2 km 以上者,应按调车运行的联络线设计。

二、自接轨点或分岔处引向作业场范围外(不包括衔接的作业或停车线段)的衔接线路,其长度在 2 km 及以下者,以及其他连接线路,可按连接线设计。

**第 1.0.7 条** 各级铁路列车的最高运行速度,不得大于下列数值:

I 级铁路 70 km/h

II 级铁路 55 km/h

III 级铁路 40 km/h

**第 1.0.8 条** 工业企业铁路建筑物和设备的类型、能力及技术标准,应根据运输性质、设计运量(包括货运波动量)以及与路厂的发展互相配合确定。一般对易于改变的应接近期设计运量(包括货运波动量)进行设计,并宜考虑将来发展扩建的可能,对不易改变的应根据工业企业远期或最大设计能力所承担的运量确定。

对既有建筑物和设备,应考虑充分利用,不得轻易大拆大改;对过渡性或限期使用的建筑物和设备,应采用简易型式,满足运营期间需要。

**第 1.0.9 条** 工业企业铁路建筑限界,应符合现行的国家标准《标准轨距铁路建筑限界》的规定。

在个别情况下,如工业企业内使用特殊种类机车车辆或有其他特殊需要时,各有关部门可制订特种建筑限界,但如需要路网机车(包括调车机车)车辆进入时,应商得铁道部所属有关铁路局同意。

**第 1.0.10 条** 工业企业铁路与路网铁路接轨,在既有线上应与该管铁路局取得协议;在新线上应与该管铁路设计单位取得协议,在既有工业企业铁路上接轨,应与该管企业和铁路局取得协议。

项目	单位	备注
1. 工业企业铁路建筑限界	mm	
2. 工业企业铁路建筑限界	mm	
3. 工业企业铁路建筑限界	mm	
4. 工业企业铁路建筑限界	mm	

曲线半径应大于 2 000 m，Ⅱ、Ⅲ级铁路应大于 1 000 m。在特别困难条件下，可采用上列半径间 10 m 整倍数的曲线半径。

## 第二章 曲线 铁路

### 第一节 区间线路的平面和纵断面

#### (I) 平面

**第 2.1.1 条** 设计线路平面的曲线半径，应因地制宜，由大到小，合理选用。

线路平面的曲线半径，一般宜采用 4 000、3 000、2 500、2 000、1 500、1 200、1 000、800、700、600、550、500、450、400、350、300、250 和 200 m。在特别困难条件下，可采用上列半径间 10 m 整倍数的曲线半径。

最小曲线半径应根据铁路等级结合行车速度和地形等条件比选确定，其数值不应小于表 2.1.1 规定。

在个别情况下，经技术经济比选，可采用小于表 2.1.1 规定的最小曲线半径，但 I 级铁路不得小于 300 m，Ⅱ级铁路不得小于 250 m。专为工业企业内部运输的铁路，在特殊困难情况下不得小于 180 m；厂矿区内当地地狭窄，只使用小型机车车辆，其固定轴距等于或小于 4 600 mm 时，最小曲线半径不得小于 150 m。

表 2.1.1 最小曲线半径(m)

铁路等级	一般地段	困难地段
I	600	350
II	350	300
III	250	200

注：限期使用的铁路，其最小曲线半径可采用Ⅲ级铁路的规定。

改建既有线和增建第二线时，曲线半径可采用非整米数，其最小曲线半径应结合既有铁路标准比选确定。在困难条件下，按上述标准改建将引起巨大工程的个别小曲线半径，可予保留。

**第 2.1.2 条** 设计新线不应采用复曲线。改建既有线，在困难条件下，为减少改建工程，可保留复曲线。与之并行的第二线，如有充分依据，也可采用复曲线。

限期使用的铁路，在困难情况下，有充分依据时，个别曲线可采用复曲线。

增建第二线时，两线线间距不变的并行地段平面曲线，宜设计为与既有线经过校正的同心圆曲线。

**第 2.1.3 条** 直线与圆曲线间应以缓和曲线连接，缓和曲线长度应根据曲线半径，结合该地段的行车速度和地形条件，按表 2.1.3 数值选用。有条件时，宜采用较长的缓和曲线。

改建既有线，在线路条件和建筑物限制等困难条件下，可在同一曲线的两端采用不等长的缓和曲线。

采用反向曲线变更线间距离时，如受最小圆曲线长度限制，可不设缓和曲线，但反向曲线的曲线半径：I 级铁路应大于 2 000 m，Ⅱ、Ⅲ级铁路应大于 1 000 m。

行车速度小于 30 km/h 的铁路，其曲线半径等于或大于 700 m 时，可不设置缓和曲线；小于 700 m 时，应设 20 m 的缓和曲线，但外轨超高不足 10 mm 者，亦可不设。

保留既有复曲线时,如两个圆曲线的曲率差在 I 级铁路大于  $1/2\ 000$ 、II 级和 III 级铁路大于  $1/1\ 000$  时,应设置中间缓和曲线,其长度根据计算确定。在特别困难时,亦可保留复曲线原状。

表 2.1.3 缓和曲线长度(m)

曲线半径(m)	缓和曲线长度					
	I 级铁路		II 级铁路		III 级及限期使用的铁路	
	(1) 70 (km/h)	(2) 60 (km/h)	(1) 55 (km/h)	(2) 45 (km/h)	(1) 40 (km/h)	(2) 30 (km/h)
4 000	20					
3 000	20					
2 500	20	20				
2 000	20	20	20			
1 500	20	20	20	20		
1 200	20	20	20	20	20	
1 000	20	20	20	20	20	
800	30	20	20	20	20	
700	30	20	20	20	20	
600	40	30	20	20	20	20
550	40	30	30	20	20	20
500	40	30	30	20	20	20
450	50	40	30	20	20	20
400	50	40	30	20	20	20
350	60	40	40	30	20	20
300	70	50	40	30	30	20
250			50	40	30	20
200					40	20
180					40	20
150					50	30

第 2.1.4 条 两缓和曲线间的圆曲线长度不得小于 20 m。改建既有线和增建第二线时,在困难条件下,两缓和曲线间的圆曲线长度可减至 14 m。

第 2.1.5 条 两相邻曲线间夹直线的最小长度,应根据铁路等级及地形条件按表 2.1.5 的数值选用。

改建既有线和增建第二线时,如按上述夹直线标准将引起大量工程时, I 级铁路亦可缩短至 20 m。

第 2.1.6 条 增建的第二线,宜设在既有线一侧,如需换侧时,宜在曲线上或车站附近进行。

表 2.1.5 夹直线最小长度(m)

铁路等级	一般地段	困难地段
I	50	25
II	45	20
III	40	20

注:限期使用的铁路可采用 III 级铁路的规定。