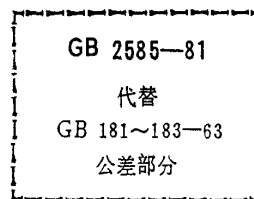


中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

铁路用每米38~50公斤钢轨

技 术 条 件



本标准适用于铁路用公称重量 38~50 公斤/米钢轨。

一、技 术 条 件

1. 制造:

- (1) 钢轨采用平炉、氧气转炉冶炼的镇静钢制造。
- (2) 为保证钢轨没有缩孔和有害的偏析,相当于钢锭头、尾部分的钢坯应进行充分切除。
- (3) 应采用使钢轨中不产生白点的生产工艺。

2. 钢的化学成分(熔炼分析)应符合表 1 的规定。

表 1

序号	钢 号	化 学 成 分, %					
		C	Si	Mn	Cu	P	S
						不大于	
1	U 71	0.64~0.77	0.13~0.28	0.60~0.90		0.040	0.050
2	U 74	0.67~0.80	0.13~0.28	0.70~1.00		0.040	0.050
3	U71Cu	0.65~0.77	0.15~0.30	0.70~1.00	0.10~0.40	0.040	0.050
4	U71Mn	0.65~0.77	0.15~0.35	1.10~1.50		0.040	0.040
5	U70MnSi	0.65~0.75	0.85~1.15	0.85~1.15		0.040	0.040
6	U71MnSiCu	0.65~0.77	0.70~1.10	0.80~1.20	0.10~0.40	0.040	0.040

3. 机械性能和工艺性能:

- (1) 钢轨交货状态的机械性能应符合表 2 的规定。

表 2

序号	钢 号	抗 拉 强 度 σ_s	伸 长 率 δ_5
		公斤力/毫米 ² (牛顿/毫米 ²)	%
		不小于	
1	U71	80 (785)	10
2	U74	80 (785)	9
3	U71Cu	80 (785)	9
4	U71Mn	90 (883)	8
5	U70MnSi	90 (883)	8
6	U71MnSiCu	90 (883)	8

注: 热锯样轨切取的拉力试样, 其试验结果允许伸长率比规定数值降低 1% (绝对值)。

- (2) 钢轨应进行落锤试验。试样经打击一次后, 两支点间不得有断裂现象。记录挠度以供参考。

国 家 标 准 总 局 发 布
中 华 人 民 共 和 国 冶 金 工 业 部 提 出

1 9 8 2 年 1 0 月 1 日 实 施
冶 金 工 业 部 标 准 化 研 究 所 起 草

GB 2585—81

4. 轨端淬火:

淬火层形状应呈帽形。其技术要求参照附录的规定进行。

注: ① 根据需方要求, 可供应轨端不淬火, 一头或两头不钻孔钢轨。

② U70MnSi和U71MnSiCu 钢号, 轨端不进行淬火。

5. 钢轨的长度:

标准轨的定尺长度为 12.5 米及 25 米。

曲线缩短轨的长度

12.5米钢轨有	12.46、12.42、12.38米。
25米钢轨有	24.96、24.92、24.84米。

短尺轨长度

12.5米钢轨有	9、9.5、11、11.5、12米。
25米钢轨有	21、22、23、24、24.5米。

短尺钢轨的搭配数量, 由供需双方协商并在合同中注明, 但最多不得大于一批订货总重量的 15%。

6. 钢轨的尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3

项 目		允 许 偏 差 毫 米
钢 轨 截 面	头 宽	± 0.5
	腰 厚	+1.0 -0.5
	腰 高	± 0.5
	高 度	+0.8 -0.5
	底 宽	+1.0 -2.0
	不 对 称	轨 头
轨 底		1.0
长 度 (20°C 时)	≤12.5 米	± 6
	>12.5 米	± 10
端 面 铣 斜(垂直、水平方向)		1.0
端 部 弯 曲 (1 米 内)	向 上 方	0.5
	向 下 方	
	左 右	
螺 栓 孔	直 径	± 1.0
	位 置	

注: ① 钢轨经矫直后, 变形部位钢轨高度负偏差允许比表列值增加 0.3 毫米。

② 生产厂尚未安装轨端矫直机时, 钢轨端部弯曲用 1 米直尺测量, 其最大弯曲不得大于下列数值:

向上弯曲	0.8 毫米
向下弯曲	0.2 毫米
左右弯曲	0.8 毫米

7. 外观:

(1) 轧制后的钢轨应尽量避免弯曲。经矫直后钢轨应正直, 不得有波浪弯曲和硬弯。

钢轨均匀弯曲不得超过钢轨全长的 0.5/1000。

钢轨全长扭转不得超过钢轨全长的 $1/10000$ 。

(2) 轨底中间较两边凸出不得超过 0.5 毫米, 钢轨两端在与鱼尾板相接触处如有凸出部分应予清除。

(3) 钢轨表面不得有裂纹、折叠和横向划痕。允许有深度不超过 1 毫米的结疤、压痕、碰伤和个别线纹。纵向划痕深度不得超过 0.5 毫米。在轨底中央 $1/3$ 处不得有线纹, 其它上述缺陷深度不得超过 0.5 毫米。

钢轨端面和螺栓孔表面不得有缩孔残余、分层、裂纹, 其边缘上的毛刺应予清除。

8. 低倍组织:

(1) 在钢轨的横向酸浸试片上检查低倍组织时, 不得有缩孔残余、内裂、异金属夹杂物、翻皮、分层和肉眼可见的夹杂。点状偏析、皮下气泡、皮下夹杂不得超过低倍组织图片的规定。

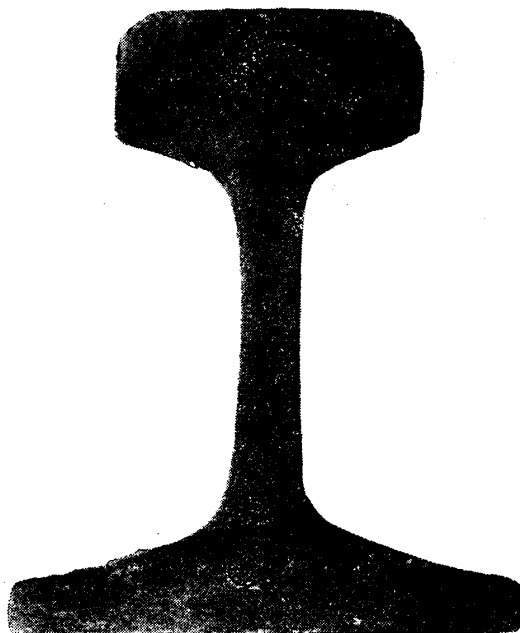


图 1 点状偏析

黑色斑点数量较少且分散

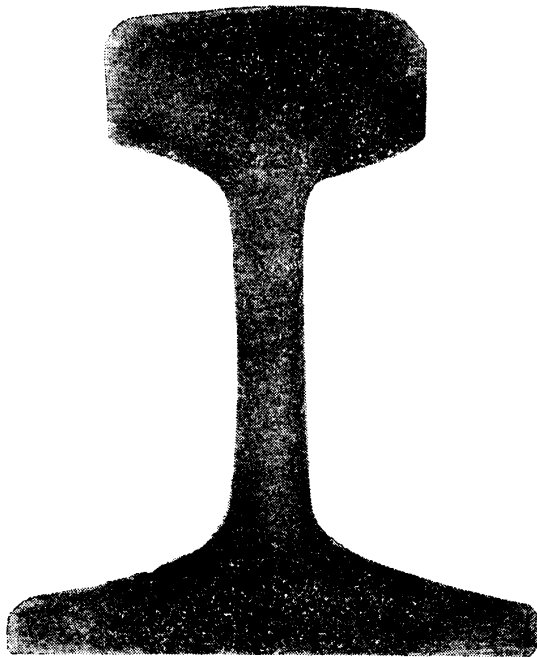


图 2 皮下气泡及皮下夹杂

轨底中央 1/3 处内允许有分散的距离轨底表面深度不超过 1 毫米，其它部位距其表面深度不超过 2 毫米的皮下气泡及皮下夹杂

(2) 钢轨不得有白点。

二、验收规则和试验方法

9. 钢轨质量的检查和验收由供方技术监督部门进行。
10. 钢轨应成批验收。每批由同一钢号、同一炉罐号和同一型号钢轨组成。
11. 每批钢轨检验的取样数量、部位及试验方法应符合表 4 的规定。

表 4

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分	1	GB 222—63	YB 35(1~28)—78
2	低倍组织	2	相当于钢锭头部的任一钢轨的前端和尾部的任一钢轨的后端各取一个试样	GB 226—77
3	白点	至少一个	相当于钢锭头部的任一钢轨的前端	GB 226—77
4	落锤	1	相当于钢锭头部的任一钢轨的前端	按 12 条
5	拉力	1	相当于钢锭头部的任一钢轨的前端， 在 1/2 轨头中央	GB 228—76 试样 $d = 15$ $l_0 = 5d$
6	尺寸	逐支	断面尺寸在距轨端 300 毫米之间测量	样板、卡尺
7	表面	逐支	所有表面	宏观
8	硬度	每淬火机每班至少抽查 2 根钢轨	距轨端不小于 20 毫米的轨头踏面中线上测量	GB 231—63

12. 落锤试验：

GB 2585—81

(1) 试样为长度不小于 1.3 米的钢轨。其表面不得有缺陷。

(2) 试样在室温下，轨头向上平放在试验机的两支点上（支点间距为 1000 毫米），用 1000 公斤重锤，按表 5 规定高度打击一次。当锤重不符合本标准规定时，可用实际锤重换算确定相应的落锤高度。

表 5

落锤高度(米) 机座	38		43		45	50	
	弹性	刚性	弹性	刚性	弹性	弹性	刚性
80 公斤力/毫米 ²	5.2	4.8	6.0	5.5	6.2	7.4	6.8
90 公斤力/毫米 ²	5.9	5.4	6.8	6.2	7.0	8.3	7.5

(3) 落锤试验结果不符合规定时，可从同一批中相当于钢锭头部的另二根钢轨上，靠近缩孔端各取一个试样进行复验。复验结果即使有一个试样不合格，则该批相当于钢锭头部的钢轨不得验收。并从原来取样的二根钢轨的另一端再取二个试样做第三次试验，如第三次试验结果仍有一个试样不合格，则该批钢轨不得验收。

13. 拉力试验结果不合格时，可从同一批的另二根相当于钢锭头部的钢轨上各截取一个试样进行复验，当复验结果即使有一个指标不合格时，则该批钢轨不得验收。

14. 硬度试验：

(1) 如在踏面中线测量硬度不合格时，允许在中线两侧各取一点测量（该二测量点与原测量点应成边长不小于 20 毫米的等边三角形），若其中有一点不合格，则应重新热处理。

(2) 钢轨淬火前应保证淬火机工作正常，淬火层形状正确，无淬火裂纹。

生产过程中如发现淬火机出现异常，应立即调整淬火机，同时取纵横断面试样进行检查，直至淬火机正常为止。

15. 低倍组织检验：

(1) 白点不允许复验。

(2) 酸浸低倍检验不符合规定时，除将该根钢轨挑出外，可在另二根相应部位的钢轨上取双倍试样进行复验。如有一个试样不合格，则该批相应段钢轨不得验收。可从原取样的二根钢轨的另一端再取二个试样做第三次试验，如仍有一个试样不合格，则该批钢轨不得验收。

三、标志和质量证明书

16. 在每根钢轨的轨腰轧上下列清晰、凸起的标志：

- (1) 生产厂标志；
- (2) 钢号；
- (3) 型号；
- (4) 制造年（月）号。

17. 在每根钢轨轨腰上（与上述标志同侧），距轨端不小于 2 米的二、三个地方打上炉罐号。同时在相当于钢锭头部和钢锭尾部的钢轨上分别打上“A”或“Z”字样。

18. 钢轨精整后，在钢轨一个端面上打上炉罐号（焊接轨不打号）。

19. 涂色：

轨端未淬火钢轨在靠轨端一侧腿表面上涂一条白色油漆。

20. 质量证明书：

每批钢轨交货时应附质量证明书。证明书内容按 GB 2101—80《型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定》的规定。

GB 2585—81

附 录

轨端淬火技术要求

1. 淬火层尺寸

淬火层起点由轨端开始；

淬火层深度踏面部分大于或等于 10 毫米；

淬火层深度下颚部分大于或等于 6 毫米；

淬火层长度应为 30~70 毫米；

过渡区长度应不小于 80 毫米。

2. 淬火层硬度

抗拉强度大于或等于 80 公斤力/毫米²钢轨，其布氏硬度应为 HB 280~350。

抗拉强度大于或等于 90 公斤力/毫米²钢轨，其布氏硬度应为 HB 301~370。

3. 由淬火层到非淬火层应均匀过渡，不得有过热现象及由淬火而引起的淬火裂纹。

注：自本标准实施之日起，原部标准冶标（YB）32~34—60 作废。