
《工程机械履带用钢板》

标准编制说明

一、任务来源

本标准由中国特钢企业协会提出并归口，冶金工业规划研究院作为标准组织协调单位。根据中国特钢企业协会团体标准化工作委员会团体标准制修订计划，由湖南华菱湘潭钢铁有限公司、冶金工业规划研究院等单位共同参与起草，计划于 2020 年四季度前完成《工程机械履带用钢板》标准的制定工作。

二、制定本标准的目的和意义

目前，国内外工程机械用履带板无通用标准。履带用型钢采用 YB/T5034-2015《履带用热轧型钢》，主要性能技术指标是型钢规格、截面尺寸及允许偏差、化学成分、低倍、夹杂物等指标，主要包含 23MnB、25MnB、30MnTiB、35MnTiB、40SiMn2 等钢种，以热轧状态交货。实际生产中则主要以 25MnB、25CrMnB 为主要牌号，技术指标增加淬透性及端淬要求。为满足用户对高性能履带的实际需求，需要制定工程机械用履带板的团体标准，规范生产与应用。同时，随着冶金、轧制和热处理技术的发展，当前的国家标准相对于钢厂实际生产能力已经过于宽松，不利于整个行业质量升级，因此有必要制定团体标准对某些指标进行加严。本标准制定后，能够提升工程机械履带用钢板产品品质，促进工程机械用钢行业发展。

三、标准编制过程

2020年月：提出制定标准项目，并进行了标准立项征求意见和论证工作；

2020年月：中国特钢企业协会发布了项目计划；

2020年月：进行了起草标准的调研、问题分析和相关资料收集等准备工作；

2020年月：完成了标准制定提纲、标准草案，并进行了工作组内征求意见和讨论；

2020年月：召开了标准启动会，围绕标准草案进行了讨论，并按照与会意见和建议进行了修改，形成了征求意见稿并发出征求意见；

2020年月：完成征求意见处理、形成标准送审稿；

2020年月：完成该标准审定会和标准报批稿，上报中国特钢企业协会审批；完成该标准发布、实施。

四、标准编制原则

充分考虑工程机械行业对履带用钢板产品的高质量需求，联合下游企业协同攻关，采用标准化手段助力工程机械履带用钢板高质量发展，展现我国工程机械履带用钢板先进技术水平。本标准以满足下游行业对工程机械履带用钢板发展趋势要求为前提，充分提高标准的市场适应能力，填补标准领域空白；通过对下游用钢行业的研究，了解工程机械履带用钢板产品的实际需求，确定各项技术指标，满足下游行业生产需要，建立彼此之间的联系，扩大影响力。

五、标准的研究思路及内容

（一）编制思路

《工程机械履带用钢板》标准的设计与编制主要以问题与需求为导向，切实从工程机械履带用钢板生产需要出发，为了保证钢板的冲击及冷弯性能，进一步确定产品化学成分控制指标，同时对非金属夹杂物等技术指标要求进行加严，强化细分领域标准的指导意义。通过制定满足市场创新需要，并具有科学、合理、全面、可操作性的标准，助力提升工程机械履带用钢板的高质量供给水平，提升作业安全性、

可靠性。本标准主要参考技术协议和 GB/T 24186 《工程机械用高强度耐磨钢板》，结合实际生产的特殊需要，对化学成分、力学性能、表面质量、非金属夹杂物等指标进行了加严和扩展，增强了原料生产制造商与下游行业的联系，使标准更具有针对性和实用性。

（二）标准技术框架

本标准包含以下部分

前 言

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 牌号表示方法
- 5 订货内容
- 6 尺寸、外形、重量及允许偏差
- 7 技术要求
- 8 试验方法
- 9 检验规则
- 10 包装、标志及质量证明书

（三）标准技术内容

1. 范围

本文件规定了工程机械履带用钢板的术语和定义、牌号、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书。

本文件适用于制造矿山、建筑、农业等工程机械履带用厚度为6mm~160mm的钢板。

2. 规范性引用标准

按 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的有关规定。

3. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4. 牌号表示方法

本章节在参考 GB/T 24186 有关规定的基礎上提出“钢的牌号由代表“耐磨”的汉语拼音首字母“NM”、热处理后表面布氏硬度数值和代表“履带”的汉语拼音首字母“LD”三个部分组成”并给处示例。

5. 订货内容

本章节对订货的合同或订单内容提出要求，应包含：

- a) 标准编号；
- b) 产品名称；
- c) 牌号；
- d) 交货重量（或数量）；
- e) 尺寸规格、厚度及不平度精度；
- f) 交货状态；
- g) 其他特殊要求。

6. 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 本章节提出“钢板的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 GB/T 709 的规定”。

6.2 本章节提出“经供需双方协商，并在合同中注明，可提供其他尺寸、外形及允许偏差的钢板”。

7 技术要求

7.1 牌号及化学成分

本章节在参考 GB/T 24186 有关规定的的基础上加严了对部分牌号的 C、P、S 元素要求，优化了 Cr、Mo、Ni 等合金元素，加严了对残余元素 Cu 含量的规定，提高了采用全铝计算时的 Al_t 含量要求。本标准各牌号化学成分同国标对比见表 1。

表 1 本标准各牌号化学成分同国标对比表

标准	牌号	化学成分（质量分数）/%										B
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Ti	Als	
本标准	NM360LD	0.20	0.70	1.55	0.020	0.010	1.00	0.50	0.50	0.050	本标准： 0.015； 国家标准 0.010。	0.0005~ 0.0060
GB/T 24186		0.25	0.70	1.60	0.025	0.015	0.80	0.50	0.50	0.050		
本标准	NM400 LD	0.25	0.70	1.55	0.020	0.010	1.00	0.80	0.80	0.050		
GB/T 24186		0.30	0.70	1.60	0.025	0.010	1.00	0.70	0.50	0.050		
本标准	NM450 LD	0.28	0.70	1.55	0.020	0.010	1.20	0.80	0.80	0.050		
GB/T 24186		0.35	0.70	1.70	0.025	0.010	1.10	0.80	0.55	0.050		
本标准	NM500 LD	0.35	0.70	1.50	0.020	0.010	1.30	1.00	1.00	0.050		
GB/T 24186		0.38	0.70	1.70	0.020	0.010	1.20	1.00	0.65	0.050		
本标准	NM550 LD	0.38	0.70	1.60	0.020	0.010	1.30	1.50	1.00	0.050		
GB/T 24186		0.38	0.70	1.70	0.020	0.010	1.20	1.00	0.70	0.050		

7.2 冶炼方法

本章节规定钢由转炉或电炉冶炼，并经炉外精炼。

7.3 交货状态

本章节规定“钢板以热轧状态、淬火+回火交货，并在质量证明书中注明。经供需双方协商，也可采用其他状态交货”。

7.4 力学性能及工艺性能

本章节在参考 GB/T 24186 有关规定的的基础上细化公称厚度组距

对应力学性能指标，加严拉伸、硬度、冲击等要求，并增加对弯曲性能的要求，同时优化冲击试样取样方式。

7.5 晶粒度

本章节提出对晶粒度的指标要求，规定“钢板奥氏体晶粒度应不小于 6.0 级。经供需双方协商，也可以按其它要求供货。供方若能保证晶粒度合格，可不进行试验”。

7.6 非金属夹杂物

本章节提出对非金属夹杂物的指标要求，见表 2。同时规定按 GB/T 10561-2009 进行非金属夹杂物检验，采用 A 法评定。

表 2 本标准规定的中心疏松、一般疏松、锭型偏析合格级别

夹杂物类型	A		B		C		D		A+B+C	DS
	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系		
合格级别	不大于									
	2.0	1.0	2.0	1.0	1.5	1.0	1.5	1.0	2.5	1.5

7.7 表面质量

本章节参照 GB/T 24186 的有关规定。

7.8 铸坯质量

本章节提出对铸坯质量进行的要求，见表 3。同时规定按 YB/T 4003 进行检测。

表 3 本标准规定的铸坯质量合格级别

类型	中心疏松	中心偏析	中间裂纹	缩孔	角裂
合格级别/级	不大于				
	2.0	2.0	1.5	1.0	2.0

7.9 超声检验

本章节明确规定可按 GB/T 2970 进行超声波检验钢板内部质量，合格级别在合同中注明。

7.10 特殊要求

本章节规定可对钢的常温冲击、-40℃及以下低温冲击等提出特殊指标要求。

8. 试验方法

8.1 钢的化学成分试验方法应按 GB/T 4336、GB/T 20213、GB/T 20214、GB/T 20215 或通用方法的规定进行，但仲裁时按应接 GB/T 223.3、GB/T 223.9、GB/T 223.11、GB/T 223.14、GB/T 223.17、GB/T 223.18、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.37、GB/T 223.40、GB/T 223.60、GB/T 223.63、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 223.76、GB/T 223.78、GB/T 223.84、GB/T 20125 的规定进行。

8.2 本章节规定每批钢板的检验项目、取样数量、取样方法、取样方向和试验方法符合下表的规定。

表 5 本标准规定的检验项目和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取 样 部 位	试验方法
1	化学成分	1/炉	GB/T 20066	见 7.1
2	脱碳层	3/批	不同支钢棒	GB/T 224
3	退火硬度	3/批	不同支钢棒	GB/T 231.1
4	淬回火硬度	2/批	不同支钢棒	GB/T 230.1
5	低倍组织	2/批	相当于钢锭头部不同支钢棒或钢坯	GB/T 226、GB/T 1979
6	断口	2/批	不同支钢棒	GB/T 1814
7	共晶碳化物不均匀度	2/批	不同支钢棒	GB/T 14979-1994
8	大颗粒碳化物	2/批	不同支钢棒	GB/T 9943-2008
9	非金属夹杂物	2/批	不同支钢棒	GB/T 10561
10	探伤	逐支	整支钢棒	GB/T 4162-2008
11	尺寸	逐支	整支钢棒	卡尺、千分尺
12	表面	逐支	整支钢棒	目视

9. 检验规则和 10. 包装、标志和质量证明书章节在参考 GB/T 24186 有关规定的基礎上提出对应要求。

六、标准的应用领域

本标准规定了工程机械履带用钢板的术语和定义、牌号、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书。适用于制造矿山、建筑、农业等工程机械履带用厚度为 6mm~160mm 的钢板。同时，结合下游对工程机械履带用钢板的特殊需要，对技术参数进行了优化设计和补充，对下游行业的基础材料采购、加工和制造具有科学指导意义。

本标准强化了上下游行业间的衔接和联系，为工程机械履带用钢板制造领域提供基础材料保障，有助于产业链的协同发展。本标准的实施，符合我国钢铁工业由高速度发展向高质量发展的整体趋势，能够为我国钢铁产业高质量发展提供有力支撑，使原料生产企业充分满足下游行业对基础材料产品的升级需要，引导双方形成合力，共同助力我国钢铁行业快速发展。

七、标准属性

本标准属于钢铁行业团体标准。

《工程机械履带用钢板》

标准编制工作组

2020 年 11 月