

工程机械用高强度耐磨钢板技术条件

1、适用范围

本技术条件仅适用于用户订购NM300~NM600牌号高强度耐磨钢板。

2、尺寸、外形、重量及允许偏差

2.1 钢板的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T709的规定。

2.2 钢板按理论重量交货，计算用钢板密度为 7.85kg/dm^3 。

3 牌号表示方法

钢的牌号由“耐磨”的汉语拼音字母“NM”及规定的平均布氏硬度数值组成。例如：NM400。

4、技术要求

4.1 钢的化学成分（熔炼分析）应符合表1 的规定，成品分析和熔炼分析的偏差应符合 GB/T222 的规定。

表1 钢的熔炼化学成分

牌号	化学成分（质量分数） %											
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Ti	Bt	Als	CEV
	不大于									范围	不小于	不大于
NM300	0.23	0.70	1.60	0.025	0.015	0.70	0.50	0.40	0.050	0.0005~0.006	0.010	0.45
NM360	0.25	0.70	1.60	0.025	0.015	0.80	0.50	0.50	0.050	0.0005~0.006	0.010	0.48
NM400	0.30	0.70	1.60	0.025	0.010	1.00	0.70	0.50	0.050	0.0005~0.006	0.010	0.55
NM450	0.35	0.70	1.70	0.025	0.010	1.10	0.80	0.55	0.050	0.0005~0.006	0.010	0.60
NM500	0.38	0.70	1.70	0.020	0.010	1.20	1.00	0.65	0.050	0.0005~0.006	0.010	0.65
NM550	0.38	0.70	1.70	0.020	0.010	1.20	1.00	0.70	0.050	0.0005~0.006	0.010	0.72
NM600	0.38	0.70	1.90	0.020	0.010	1.50	1.00	0.80	0.050	0.0005~0.006	0.010	0.76

注： a) Bt表示全硼含量； b) $CEV(\%) = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15$ ； c) 为改善钢的性能，可加入Nb、V、Ti和稀土（RE）元素， $V \leq 0.15\%$ ； d) 残余元素 $Cu \leq 0.30\%$ ， $As \leq 0.08\%$ 。

4.2 冶炼方法：钢由转炉冶炼，并进行炉外精炼处理。

4.3 钢板以淬火、淬火+回火、TMCP+回火或回火状态交货。

4.4 力学性能和工艺性能

力学性能和工艺性能符合表2的要求。

表2 力学性能

牌 号	厚度 mm	抗拉强度 ^a Rm MPa	延伸率 ^a A ₅₀ %	-20℃冲击功(纵向) ^a A _{KV} J	布氏硬度 HBW	冷弯
NM300	6~80	≥1000	≥14	≥24	270~330	B=30mm d=4a
NM360	6~80	≥1100	≥12	≥24	330~390	
NM400	6~80	≥1200	≥10	≥24	370~430	
NM450	6~80	≥1250	≥7	≥24	420~480	
NM500	6~70	—	—	—	≥470	—
NM550	6~70	—	—	—	≥530	
NM600	6~60	—	—	—	≥570	

^a 抗拉强度、延伸率、冲击功作为性能的特殊要求，如顾客未在合同注明，则只保证布氏硬度。

4.5 钢板拉伸、冲击试样取样方法按照GB/T2975，拉伸试验方法按照GB/T228，冲击试验方法按照GB/T229执行。

4.6 夏比（V型缺口）冲击功按三个试样的算术平均值计算，允许其中一个试样值比表2规定值低，但不得低于规定值的70%。

4.7 对厚度小于12mm钢板的夏比(V型缺口)冲击试验应采用辅助试样，厚度为6mm~8mm的钢板和厚度为 > 8mm ~ < 12mm 钢板，分别采用 5mm×10mm×55mm 或 7.5mm×10mm×55mm 辅助试样，其试验结果应不小于表2规定值的50%或75%。

4.8 对厚度小于12mm钢板，除非客户要求，不进行夏比(V型缺口)冲击试验。

5 表面质量

5.1 钢板表面不允许存在裂纹、气泡、结疤、折叠和夹杂等缺陷。钢板不得有分层。如有上述表面缺陷，允许清理，清理深度从钢板实际尺寸算起，不得超过钢板厚度公差之半，并应保证钢板的最小厚度。缺陷清理处应平滑无棱角。

5.2 钢板表面允许有不妨碍检查表面缺陷的薄层氧化铁皮、铁锈、由压入氧化铁皮脱落所引起的表面粗糙、划伤、压痕及其它局部缺陷，但其深度不得大于厚度公差之半，并应保证钢板的最小厚度。

5 试验方法

钢板的检验项目、取样数量、取样方法及试验方法应符合表3的规定。

表 3 检验项目、取样数量、取样方法及试验方法

序号	检验项目	取样数量(个)	取样方法	试验方法
1	化学成分	1	GB/T 20066	GB/T 223 GB/T 4336
2	拉伸	1	GB/T 2975	GB/T 228
3	冲击	3	GB/T 2975	GB/T 229
4	冷弯	1	GB/T 2975	GB/T232
5	硬度	1	任一张	GB/T 231.1
6	尺寸、外形	逐张	/	符合精度要求的量具
7	表面	逐张	/	目视

6 超声波探伤检查

根据需方要求，经供需双方协商，厚度大于10mm的钢板应逐张进行超声波探伤检查，探伤标准、级别在合同中注明。

7 检验规则

7.1 钢板检验由供方质量监督部门进行，需方有权按本技术条件进行验收。

7.2 钢板应成批验收，每批钢板由同一牌号、同一炉号、同一厚度、同一交货状态、同一热处理制度的钢板组成，每批重量不大于60t。

7.3 钢板检验结果不符合本标准要求时，可进行复验。检验项目的复验和验收规则应符合GB/T 17505的规定。

8 包装、标志质量证明书

钢板的包装、标志及质量证明书应符合GB/T247的规定。