

内部事项

原材料订货技术要求

材J2021-16

产品名称	415-700DJT 产品锻钢件	产品图号	见采购明细表
材料牌号	17CrNiMo6、42CrMoA、30CrMoA、34CrNi3Mo、6CrW2Si、40Cr、25、45等	材料规格	见采购明细表
发放单位	采购部、品质保障部、技术中心、锻件公司	日期	2021年5月18日

复印件按原件
受控
008

技术要求:

★冶炼及浇注: 镇静钢, 电炉冶炼+钢包精炼+真空脱气+下注保温冒口, 也可采用更优的工艺, 需经客户书面同意。

1. 锻件取样的化学成分(百分比含量)及允许偏差满足表1。
2. 当锻比大于3.5时, 钢中的非金属夹杂物按GB/T10561评级应满足表2。
3. 气体含量满足表3。
4. 淬透性要求: 当锻比大于3.5时满足表4。
5. 力学性能要求: 当锻比大于3.5时, 锻件切取试样Φ30按规定热处理工艺执行, 满足表5。

表1 化学成分 (wt%)

	C	Si ②	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Al ①	W
③17CrNiMo6	0.14	0.15	0.40	≤	≤	1.50	1.40	0.25	≤	≤	/
	~	~	~	0.025	0.025	~	~	~	0.25	0.015	/
42CrMoA	0.19	0.35	0.60	≤	≤	1.80	1.75	0.35	≤	≤	/
	~	~	~	0.025	0.025	~	/	~	0.25	≤0.015	/
30CrMoA	0.38	0.17	0.50	≤	≤	0.90	/	0.15	≤	≤	/
	~	~	~	0.025	0.025	~	/	~	0.25	≤0.015	/
34CrNi3MoA	0.45	0.37	0.80	≤	≤	1.20	/	0.25	≤	≤	/
	~	~	~	0.025	0.025	~	/	~	0.25	≤0.015	/
6CrW2Si	0.26	0.17	0.40	≤	≤	0.80	≤	0.15	≤	≤	/
	~	~	~	0.025	0.025	~	0.40	~	0.25	≤0.015	/
40Cr	0.30	0.17	0.50	≤	≤	0.70	2.75	0.25	≤	≤	/
	~	~	~	0.025	0.025	~	~	~	0.25	≤0.015	/
25	0.40	0.37	0.80	≤	≤	1.10	3.25	0.40	≤	≤	/
	~	~	~	0.025	0.025	~	~	~	0.25	≤0.015	/
45	0.55	0.50	≤	≤	≤	1.10	≤	/	≤	≤	2.20
	~	~	0.40	0.025	0.025	~	0.25	/	0.25	≤0.015	~
25	0.65	0.80	≤	≤	≤	1.30	≤	/	0.25	≤0.015	2.70
	~	~	~	0.025	0.025	~	~	~	0.25	≤0.015	【0】
45	0.37	0.17	0.50	≤	≤	0.80	≤	≤	≤	≤	≤
	~	~	~	0.025	0.025	~	0.30	0.10	0.25	≤0.015	25PPm
45	0.44	0.37	0.80	≤	≤	1.10	≤	≤	≤	≤	/
	~	~	~	0.025	0.025	~	0.30	0.10	0.25	≤0.015	/
45	0.22	0.17	0.50	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	/
	~	~	~	0.025	0.025	0.25	0.30	0.10	0.25	≤0.015	/
45	0.30	0.37	0.80	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	/
	~	~	~	0.035	0.035	0.025	0.025	0.15	0.25	/	/
45	0.42	0.17	0.50	≤	≤	≤	≤	≤	≤	/	/
	~	~	~	0.035	0.035	0.025	0.025	0.15	0.25	/	/
45	0.50	0.37	0.80	≤	≤	≤	≤	≤	≤	/	/
	~	~	~	0.035	0.035	0.025	0.025	0.15	0.25	/	/

注: ①严格控制钢的铝含量; Al含量的偏差不大于≤0.002%。
 ②采用真空碳脱氧时 Si≤0.10%; 本表未列入的原材料, 化学成分按相应的国家标准或行业标准执行, 其他项点按对应的锻件技术要求执行。
 ③其他残余元素含量亦有要求: As≤0.015%、Sn≤0.015%、Sb≤0.0035%。

表2 夹杂物含量 (按GB/T10561评级)

A类		B类		C类		D类		DS类
细	粗	细	粗	细	粗	细	粗	
不大于(级)								
2.0	1.5	2.0	1.0①	1.0	1.0	1.0①	1.0	1.0

注: ①B类的粗系、D类的细系可让步验收为1.5级。
 ②超尺寸夹杂物, 最大长度≤1.2mm, 最大宽度≤该类粗系的2倍最大厚度
 ③TiN、TiC等类型非金属夹杂物参照B类或D类评价, 允许≤0.5级

编制: [Signature] 会签: [Signature] 审核: [Signature] 批准: [Signature]

原材料订货技术要求

产品名称	475-700DJT 产品锻钢件	产品图号	/
材料牌号	17CrNiMo6、42CrMoA、30CrMoA、34CrNi3Mo、6CrW2Si、40Cr、25、45等	材料规格	见采购明细表
发放单位	采购部、品质保障部、技术中心、锻件公司		

表3 气体含量		
[O]	[N]	[H]
≤35PPm	≤100PPm	≤1.5PPm

表4 17CrNiMo6 淬透性带范围														
距离淬火端距离 (mm)		15	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40
17CrNiMo6 (HH)	max (HRC)	48	48	48	48	47	47	46	46	44	43	42	41	41
	min (HRC)	43	43	42	41	40	40	39	38	36	35	34	33	33

注：实际测得淬透性曲线除距淬火端1.5mm位置外，还允许有不多于两点的硬度值偏差偏离淬透性带

表5 力学性能										
工艺要求：圆钢试样Φ30按下列热处理工艺执行：(920~930)°C×8h空冷+650°C×4h空冷→(820~830)°C×2h油淬+(200~230)°C×4h空冷										
钢种	试样尺寸	试样方向	Rm	Rp0.2	A5	Z	AKu2	冷弯角	硬度(参考)	热处理规范
			N/mm ²	N/mm ²	(%)	(%)	J	°	HRC	
17CrNiMo6	Φ30	纵向	1028	785	8	35	42	150	32~42	淬火+回火
		切向	975	745	6	28	32	/		
		横向	925	707	5	23	26	/		
		纵向	950	665	13	40	26		28~36	
		切向			9	27	17			
		备注		1.冲击值三件中允许有一件不低于70%要求值，但三件冲击值的平均值不低于要求值。2.冷弯按GB/T232执行						

6. ①低倍：当锻比大于3.5时，酸浸低倍组织不得有肉眼可见的缩孔、气泡、裂纹、夹杂、分层、翻皮、白点、晶间裂纹等缺陷。一般疏松≤1级、中心疏松≤1级、锭型偏析≤1级、一般点状偏析≤1级、边缘点状偏析≤1级。
- ②高倍：当锻比大于3.5时，成品锻件，试样在100倍放大倍数下，渗碳钢的本质晶粒度和晶粒度≥5级，调质钢晶粒度≥5级，渗碳钢及调质钢带状≤2级，应显示组织均匀，即均匀分布的正常组分，没有明显的成分偏析或组织偏析现象(≤2级)。[本质晶粒度、晶粒度执行GB/T6394-2002且本质晶粒度试样Φ30执行中附录C渗碳法、金相组织执行GB/T13320-2007、带状组织执行GB/T34474.1-2017]
7. 当锻比大于3.5时，钢锭冶金缺陷应确保锻件超声波无损检测达到GB/T6402-2008标准4级质量水平。
8. 锭型：钢锭锭身比重≥83%，钢厂需提供钢锭重量分配比例等相关锭型参数，钢锭重量下偏差不得超过锭型理论重量1%，上偏差不得超过锭型理论重量的1.5%。
9. 表面质量：钢锭冒口线及底部的飞皮应清除干净，表面不得有夹渣、裂纹、溅疤等缺陷，若存在以上缺陷，必须清除，但缺陷清除部位应呈斜坡形，上口宽与凹坑深之比应大于5:1，且清除面与原金属表面交界处之间圆角过渡，清除裂纹缺陷时应按裂纹长度方向进行。
10. 标识：每支冷钢锭在锭身用白油漆写上材料牌号、熔炉炉号、规格、重量，要求字迹清晰。
11. 交货状态：退火或高温回火，硬度要求HB≤229；
12. 供方交货需出具原材料合格证书(冶铸方式、化学成分、气体含量等报告)，锻坯还需出具过程资料文件。
13. 钢锭复验合格不免除供应商责任，若因钢锭缺陷导致产品质量问题，由供应商负责。

注：一、钢锭复验★、1对应的点；钢锭热加工成锻件(或锻坯)则按成品锻件(或锻坯)技术要求复验2、3、4、5、6②中的对应点；其他需在锻件具备检测条件下进行。

二、锻材按成品锻件技术要求复验★、1、2、3、4、5、6②对应点；其他需在锻坯具备检测条件下进行。

编制	2024.8.3	会签	2024.8.3	审核	2024.8.3	批准	2024.8.3
----	----------	----	----------	----	----------	----	----------