

# Material used as per Chinese Standards

Ref. Standard 参考标准	Chemical analysis and mechanical properties in acc. with 化学分析和机械性能参考标准	Material grade 钢级	C%	Mn%	P% max	S% max	Si%	Cr%	Mo%	Ni%	Cu%	V%	Nb%	N%	Al% max	Ti%	Zr% max	R min tensile strength MPa	S min yield strength Mpa	A% min elongation		Impact test KV sample 10x10 joule	
																				Long.	Trasv.	Long.	Trasv.
																				GB/T 12459-2005 SH3408-96 SY/T 0510	GB 3087	10	0.07-0.13
	GB 6479	10	0.07-0.14	0.35-0.65	0.035	0.035	0.17-0.37	0.15	-	0.25 max	0.2	-	-	-	-	-	-	335-490	205 min	24	-	-	
GB/T 12459-2005 SH3408-96	GB/T8163/GB/T 9948	10	0.07-0.13	0.35-0.65	0.035	0.035	0.17-0.37	0.15	-	0.25 max	0.2	-	-	-	-	-	-	335-475	205 min	24/25	-	-	
	GB 3087	20	0.17-0.23	0.35-0.65	0.035	0.035	0.17-0.37	0.25 max	-	0.03 max	0.25 max	-	-	-	-	-	-	410-550	245 min	20	-	-	
GB/T 12459-2005 SY/T 0510	GB 6479	20	0.17-0.24	0.35-0.65	0.035	0.035	0.17-0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	410-550	245 min	24	-20°C, 39 min (U)		
GB/T 12459-2005 SH3408-96 SY/T 0510	GB/T8163	20	0.17-0.23	0.35-0.65	0.035	0.035	0.17-0.37	0.25 max	-	0.03 max	0.25 max	-	-	-	-	-	-	410-530	245 min	20	-		
	GB/T 9948	20	0.17-0.23	0.35-0.65	0.03	0.02	0.17-0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	410-550	245 min	24	35		
GB/T 12459-2005	GB/T8163	Q345 A	0.20 max	1.7 max	0.035	0.035	0.50 max	0.3 max	0.1 max	0.5 max	0.3 max	0.15 max	-	0.012 max	-	0.2	-	470-630	345	20	-		
		Q345 B	0.20 max	1.7 max	0.035	0.035	0.50 max	0.3 max	0.1 max	0.5 max	0.3 max	0.15 max	-	0.012 max	-	0.2	-	470-630	345	20	+20°C, 34		
		Q345 C	0.20 max	1.7 max	0.03	0.03	0.50 max	0.3 max	0.1 max	0.5 max	0.3 max	0.15 max	-	0.012 max	0.015 max	0.2	-	470-630	345	21	0°C, 34		
		Q345 D	0.18 max	1.7 max	0.03	0.025	0.50 max	0.3 max	0.1 max	0.5 max	0.3 max	0.15 max	-	0.012 max	0.015 max	0.2	-	470-630	345	21	-20°C, 34		
		Q345 E	0.18 max	1.7 max	0.025	0.02	0.50 max	0.3 max	0.1 max	0.5 max	0.3 max	0.15 max	-	0.012 max	0.015 max	0.2	-	470-630	345	21	-40°C, 27		
GB/T 12459-2005 SH3408-96 SY/T 0510	GB 6479	16Mn	0.12-0.20	1.2-1.6	0.03	0.030	0.20-0.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	490-670	320	21	47(U)		
GB/T 12459-2005 SH 3408-96 SY/T 0510	GB 6479 GB/T9948	12CrMo	0.08-0.15	0.04-0.70	0.030	0.030	0.17-0.37	0.40-0.70	0.40-0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	410-560	205	21	55(U)/35		
GB/T 12459-2005 SH3408-96 SY/T 0510	GB 6479	15CrMo	0.12-0.18	0.40-0.70	0.030	0.030	0.17-0.37	0.80-1.10	0.40-0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	440-640	235	21	47(U)/35		
	GB 9948	15CrMo	0.12-0.18	0.40-0.70	0.030	0.020	0.17-0.37	0.80-1.10	0.44-0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	440-640	235	21	35		
	GB 6479	1Cr5Mo	0.15 max	0.60 max	0.030	0.030	0.50 max	4.00-6.00	0.45-0.60	0.60 max	-	-	-	-	-	-	-	390-590	195	22	94(U)		
	GB 9948	1Cr5Mo	0.15 max	0.60 max	0.030	0.020	0.50 max	4.00-6.00	0.45-0.60	0.60 max	-	-	-	-	-	-	-	390-590	195	22	35		
GB/T 12459-2005 SY/T 0510	GB6479	12Cr2Mo	0.80-0.15	0.40-0.70	0.030	0.030	0.50 max	2.0-2.50	0.90-1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	450-600	280	20	38(U)		
GB/T 12459-2005 SY/T 0510	GB5310	20G	0.17-0.23	0.35-0.65	0.025	0.015	0.17-0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	410-550	245	24	22	40	27
		20MnG	0.17-0.23	0.70-1.00	0.025	0.015	0.17-0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	415-560	240	22	20	40	27
		12CrMoG	0.08-0.15	0.40-0.70	0.025	0.015	0.17-0.37	0.40-0.70	0.40-0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	410-560	205	21	19	40	27
		15CrMoG	0.12-0.18	0.40-0.70	0.025	0.015	0.17-0.37	0.80-1.10	0.44-0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	440-640	295	21	19	40	27
GB/T 12459-2005	GB5310	12Cr2MoG	0.08-0.15	0.40-0.60	0.025	0.015	0.50 max	2.00-2.50	0.90-1.13	-	-	-	-	-	-	-	-	450-600	280	22	20	40	27
GB/T 12459-2005 SH3408-96	GB5310	12Cr1MoVG	0.08-0.15	0.40-0.70	0.025	0.010	0.17-0.37	0.90-1.20	0.25-0.35	-	-	0.15-0.30	-	-	-	-	-	470-640	255	21	19	40	27
GB/T 12459-2005 SH 3408-96 SY/T 0510	GB5310 GB 9948	1Cr19Ni11Nb	0.04-0.10	2.00 max	0.030	0.020	1.00 max	17.00-20.00	-	9.00-13.00	-	-	8C-1.00	-	-	-	-	520 min	205	35	-		
GB/T 12459-2005 SH 3408-96 SY/T 0510	GB/T 14976	0Cr18Ni9	0.07 max	2.00 max	0.035	0.030	1.00 max	17.00-19.00	-	8.00-11.00	-	-	-	-	-	-	-	520 min	205	35	-		
		00Cr19Ni10	0.030 max	2.00 max	0.035	0.030	1.00 max	18.00-20.00	-	8.00-12.00	-	-	-	-	-	-	-	480 min	175	35	-		
		0Cr18Ni10Ti	0.08 max	2.00 max	0.035	0.030	1.00 max	17.00-19.00	-	9.00-12.00	-	-	-	-	-	-	-	520 min	205	35	-		
GB/T 12459-2005 SH 3408-96	GB/T 14976	0Cr18Ni11Nb	0.08 max	2.00 max	0.035	0.030	1.00 max	17.00-19.00	-	9.00-13.00	-	-	10C%max	-	-	-	-	520 min	205	35	-		
GB/T 12459-2005 SH 3408-96	GB/T 14976	0Cr17Ni12Mo2	0.08 max	2.00 max	0.035	0.030	1.00 max	16.00-18.50	2.00-3.00	10.00-14.00	-	-	-	-	-	-	-	520 min	205	35	-		
GB/T 12459-2005 SH 3408-96	GB/T 14976	00Cr17Ni14Mo2	0.030 max	2.00 max	0.035	0.030	1.00 max	16.00-18.00	2.00-3.00	12.00-15.00	-	-	-	-	-	-	-	48 0min	175	35	-		
GB/T 12459-2005 SH 3408-96	GB5310	12CrMoG	0.08-0.15	0.40-0.70	0.025	0.015	0.17-0.37	0.40-0.70	0.40-0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	410-560	205	21	19	40	27
SH 3408-96	GB 9948	1Cr19Ni9	0.04-0.10	2.00 max	0.030	0.020	1.00 max	18.00-20.00	-	8.00-11.00	-	-	-	-	-	-	-	520 min	205	35	-		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005	GB/T 710	10	0.07-0.13	0.35-0.65	0.035	0.035	0.17-0.37	0.15 max	-	0.25 max	0.2 max	-	-	-	-	-	-	280-410(Z), 335 min(S,P)	-	36(Z), 34(S), 32(P)	-		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005 SH 3408-96 SH 3409-96	GB/T 711	10	0.07-0.13	0.35-0.65	0.035	0.035	0.17-0.37	0.15 max	-	0.30 max	0.25 max	-	-	-	-	-	-	335	-	32	20°C/34, -20°C/27		

Ref. Standard 参考标准	Chemical analysis and mechanical properties in acc. with 化学分析和机械性能参考标准	Material grade 钢级	C%	Mn%	P% max	S% max	Si%	Cr%	Mo%	Ni%	Cu%	V%	Nb%	N%	Al% max	Ti%	Zr% max	R min tensile strength MPa	S min yield strength Mpa	A% min elongation		Impact test KV sample 10x10 joule		
																				Long.	Trasv.	Long.	Trasv.	
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005	GB/T 710	20	0.17-0.23	0.35-0.65	0.035	0.035	0.17-0.37	0.25 max	-	0.030 max	0.25 max	-	-	-	-	-	-	-	340-480(Z), 410 min(S,P)		30(Z), 28(S), 26(P)	-		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005 SH 3408-96 SH 3409-96	GB/T 711	20	0.17-0.23	0.35-0.65	0.035	0.035	0.17-0.37	0.20 max	-	0.030 max	0.25 max	-	-	-	-	-	-	-	410		28	20°C/34, -20°C/27		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005	GB/T 912 GB/T 3274	Q235 A	0.22 max	1.4 max	0.045	0.050	0.35 max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	370-500	235	26	-		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005 SH 3408 SH 3409-96	GB/T 912 GB/T 3274	Q235 B	0.2 max	1.4 max	0.045	0.045	0.35 max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	370-500	235	26	20°C/27		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005	GB/T 912 GB/T 3274	Q235 C	0.17 max	1.4 max	0.040	0.040	0.35 max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	370-500	235	26	0°C/34		
		Q235 D	0.17 max	1.4 max	0.035	0.035	0.35 max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	370-500	235	26	-20°C/27		
		Q345 A	0.20 max	1.7 max	0.035	0.035	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	470-630	345	20	-	
		Q345 B	0.20 max	1.7 max	0.035	0.035	0.50 max	0.30 max	0.10 max	0.50 max	0.30 max	0.15 max	0.07 max	0.012 max	-	0.20	-	-	-	470-630	345	20	20°C/34	
		Q345 C	0.20 max	1.7 max	0.030	0.030	0.50 max	0.30 max	0.10 max	0.50 max	0.30 max	0.15 max	0.07 max	0.012 max	0.015	0.20	-	-	-	470-630	345	21	0°C/34	
		Q345 D	0.18 max	1.7 max	0.030	0.025	0.50 max	0.30 max	0.10 max	0.50 max	0.30 max	0.15 max	0.07 max	0.012 max	0.015	0.20	-	-	-	470-630	345	21	-20°C/34	
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005 SH 3408 SH 3409-96	GB 713	Q245R(20g/20R)	0.20 max	0.50-1.00	0.025	0.015	0.35 max	-	-	-	-	-	-	-	0.020 min	-	-	-	400-520	245	25	0°C/31		
		Q345R(16Mng/16MnR)	0.20 max	1.20-1.60	0.025	0.015	0.55 max	-	-	-	-	-	-	-	0.020 min	-	-	-	510-640	345	21	0°C/34		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005	GB 713	15CrMoR	0.12-0.18	0.40-0.70	0.025	0.010	0.15-0.40	0.80-1.20	0.45-0.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450-590	295	19	20°C/31		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005	GB 713	12Cr1MoVg	0.08-0.15	0.40-0.70	0.025	0.010	0.15-0.40	0.90-1.20	0.25-0.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	440-590	245	19	20°C/34		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005 SH 3408 SH 3409-96	GB 3531	16MnDR	0.20 max	1.20-1.60	0.025	0.012	0.15-0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	490-620	315	21	-40°C/34		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005	GB/T 3280 GB/T 4237 GB/T 4238	06Cr19Ni10 (0Cr18Ni9)	0.08 max	2.00 max	0.045	0.030	0.75 max	18.00-20.00	-	8.0-10.50	-	-	-	0.10 max	-	-	-	-	515 min	205 min	40	-		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005 SH 3408 SH 3409-96	GB/T 3280 GB/T 4237 GB/T 4238	06Cr17Ni12Mo2 (0Cr17Ni12Mo2)	0.08 max	2.00 max	0.045	0.030	0.75 max	16.00-18.00	2.00-3.00	10.00-14.00	-	-	-	0.10 max	-	-	-	-	515 min	205 min	40	-		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005 SH 3408 SH 3409-96	GB/T 3280 GB/T 4237 GB/T 4238	06Cr18Ni11Ti (0Cr18Ni10Ti)	0.08 max	2.00max	0.045	0.030	0.75 max	17.00-19.00	-	9.00-12.00	-	-	-	0.10 max	-	5C min	-	-	515 min	205 min	40	-		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005 SH 3408 SH 3409-96	GB/T 3280 GB/T 4237 GB/T 4238	06Cr18Ni11Nb (0Cr18Ni11Nb)	0.08 max	2.00 max	0.045	0.030	0.75 max	17.00-19.00	-	9.00-13.00	-	-	10C-1.00	-	-	-	-	-	515 min	205 min	40	-		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005	GB/T 3280 GB/T 4237	022Cr19Ni10 (00Cr19Ni10)	0.03 max	2.00 max	0.045	0.030	0.75 max	18.00-20.00	-	8.00-12.00	-	-	-	0.10 max	-	-	-	-	485 min	170 min	40	-		
GB/T 12459-2005 GB/T 13401-2005 SH 3408 SH 3409-96	GB/T 3280 GB/T 4237	022Cr17Ni12Mo2 (00Cr17Ni14Mo2)	0.03 max	2.00 max	0.045	0.030	0.75 max	16.00-18.00	2.00-3.00	10.00-14.00	-	-	-	0.10 max	-	-	-	-	485 min	170 min	40	-		
SY/T 0609	SY/T 0609	WFHY290	0.3 max	1.60 max	0.05	0.06	0.50 max	0.25 max	0.25 max	1.00 max	1.5 max	0.13 max	0.10 max	-	-	-	-	-	290	415	21	-	-	
		WFHY320	0.3 max	1.60 max	0.05	0.06	0.50 max	0.25 max	0.25 max	1.00 max	1.5 max	0.13 max	0.10 max	-	-	-	-	-	320	435	20	-	-	
		WFHY360	0.3 max	1.60 max	0.05	0.06	0.50 max	0.25 max	0.25 max	1.00 max	1.5 max	0.13 max	0.10 max	-	-	-	-	-	360	460	19	-	-	
		WFHY390	0.3 max	1.60 max	0.05	0.06	0.50 max	0.25 max	0.25 max	1.00 max	1.5 max	0.13 max	0.10 max	-	-	-	-	-	390	490	18	-	-	
		WFHY415	0.3 max	1.60 max	0.05	0.06	0.50 max	0.25 max	0.25 max	1.00 max	1.5 max	0.13 max	0.10 max	-	-	-	-	-	415	520	17	-	-	
		WFHY450	0.3 max	1.60 max	0.05	0.06	0.50 max	0.25 max	0.25 max	1.00 max	1.5 max	0.13 max	0.10 max	-	-	-	-	-	450	535	17	-	-	
WFHY485	0.3 max	1.60 max	0.05	0.06	0.50 max	0.25 max	0.25 max	1.00 max	1.5 max	0.13 max	0.10 max	-	-	-	-	-	485	570	16	-	-			
SY/T 0510	GB/T 9711.1	L 245NB	0.16 max	1.1 max	0.025	0.020	0.40 max	0.30 max	0.10 max	0.30 max	0.25 max	-	-	0.012 max	0.015-0.060	-	-	-	415	245-440	22	60(45)	40(30)	
		L 290NB	0.17 max	1.2 max	0.025	0.020	0.40 max	0.30 max	0.10 max	0.30 max	0.25 max	0.05 max	0.05 max	0.012 max	0.015-0.060	0.04	-	-	415	290-440	21	60(45)	40(30)	
		L 415NB	0.21 max	1.6 max	0.025	0.020	0.45 max	0.30 max	0.35 max	0.30 max	0.25 max	0.15 max	0.05 max	0.012 max	0.015-0.060	0.04	-	-	520	415-565	18	60(45)	40(30)	
		L 360QB	0.16 max	1.4 max	0.025	0.020	0.45 max	0.30 max	0.10max	0.30 max	0.25 max	0.05 max	0.05 max	0.012 max	0.015-0.060	0.04	-	-	460	360-510	20	60(45)	40(30)	
		L 415QB	0.16 max	1.6 max	0.025	0.020	0.45 max	0.30 max	0.35 max	0.30 max	0.25 max	0.08 max	0.05 max	0.012 max	0.015-0.060	0.04	-	-	520	415-565	18	60(45)	40(30)	
		L 450QB	0.16 max	1.6 max	0.025	0.020	0.45 max	0.30 max	0.35 max	0.30 max	0.25 max	0.09 max	0.05 max	0.012 max	0.015-0.060	0.06	-	-	535	450-570	18	60(45)	40(30)	
		L 485QB	0.16 max	1.7 max	0.025	0.020	0.45 max	0.30 max	0.35 max	0.30 max	0.25 max	0.10 max	0.05 max	0.012 max	0.015-0.060	0.06	-	-	570	485-605	18	60(45)	40(30)	
L 555QB	0.16 max	1.8 max	0.025	0.020	0.45 max	0.50 max	0.35 max	0.60 max	0.25 max	0.10 max	0.05 max	0.012 max	0.015-0.060	0.06	-	-	625	555-675	18	72(54)	48(36)			