

ICS 25.140.99

J 47

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5557—2007

代替 JB/T 5557—1991

液压转矩扳手

Wrench with hydraulic cylinder



2007-03-06 发布

2007-09-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 型式、基本参数和主要尺寸..... 1

3.1 型式..... 1

3.2 基本参数和主要尺寸..... 1

3.3 型号说明..... 2

3.4 标记示例..... 4

4 技术要求..... 4

5 试验方法和检验规则..... 5

5.1 试验方法..... 5

5.2 检验规则..... 5

6 标志、包装和贮存..... 5

6.1 产品标志..... 5

6.2 包装..... 6

6.3 包装标志..... 6

6.4 贮存..... 6

附录 A（资料性附录）8.8 级螺栓许用轴向力、预紧力和预紧转矩..... 7

图 1 LGB 型液压转矩扳手..... 2

图 2 WJB 型液压转矩扳手..... 3

图 3 NJB 型液压转矩扳手..... 4

前 言

本标准代替 JB/T 5557—1991《液压扭矩扳手》。

本标准与 JB/T 5557—1991 相比，其技术内容没有变化，仅作了编辑性的修改。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业冶金设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：西安重型机械研究所、第二重型机械集团公司。

本标准主要起草人：刘勇、赵光发、张启明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

——JB/T 5557—1991。

液压转矩扳手

1 范围

本标准规定了液压转矩扳手（以下简称扳手）的型式、基本参数和主要尺寸、技术要求、试验方法和检验规则、标志、包装和贮存。

本标准适用于紧固符合 GB/T 3098.1、GB/T 3098.2 规定、螺纹直径为 M16~M120 的各种六角头、方头、内六角头螺纹紧固件、公称转矩为 2500N·m~80000N·m 的扳手。环境温度-20℃~+50℃。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 191 包装储运图示标志（GB/T 191—2000，eqv ISO 780: 1997）
- GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸（GB/T 196—2003，ISO 724: 1993，MOD）
- GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱（GB/T 3098.1—2000，idt ISO 898-1: 1999）
- GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹（GB/T 3098.2—2000，idt ISO 898-2: 1992）
- GB/T 3104 紧固件 六角产品的对边宽度（GB/T 3104—1982，eqv ISO 272: 1982）
- GB/T 4879 防锈包装
- GB/T 5356 内六角扳手（GB/T 5356—1998，neq ISO 2936: 1995）
- GB/T 7935 液压元件 通用技术条件
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 15622—2005 液压缸试验方法（ISO 10100: 2001，MOD）
- JB/T 5000.3 重型机械通用技术条件 焊接件
- JB/T 5000.8 重型机械通用技术条件 锻件
- JB/T 5000.9 重型机械通用技术条件 切削加工件
- JB/T 5000.10 重型机械通用技术条件 装配
- JB/T 5000.12 重型机械通用技术条件 涂装

3 型式、基本参数和主要尺寸

3.1 型式

扳手按结构分为三种型式：

- a) 连杆式液压转矩扳手（LGB 型），见图 1；
- b) 外棘轮曲柄式液压转矩扳手（WJB 型），见图 2；
- c) 内棘轮曲柄式液压转矩扳手（NJB 型），见图 3。

3.2 基本参数和主要尺寸

- 3.2.1 LGB 型扳手的基本参数和主要尺寸应符合表 1 的规定。
- 3.2.2 WJB 型扳手的基本参数和主要尺寸应符合表 2 的规定。
- 3.2.3 NJB 型扳手的基本参数和主要尺寸应符合表 3 的规定。
- 3.2.4 内六角附件的型式应符合图 1 的规定。对边宽度 S_1 应符合 GB/T 5356 有关规定， S_2 应符合 GB/T 3104 中规定的标准系列。其余尺寸按配套的环形头确定。

3.3 型号说明

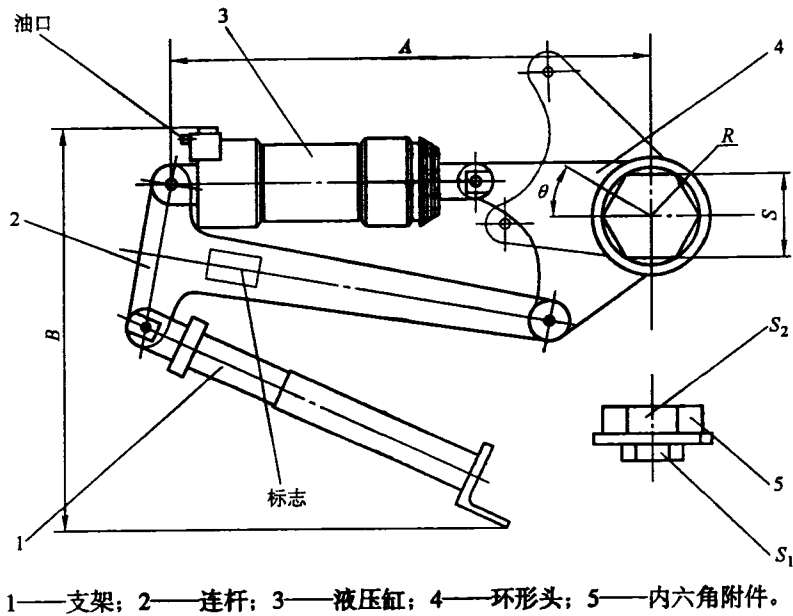
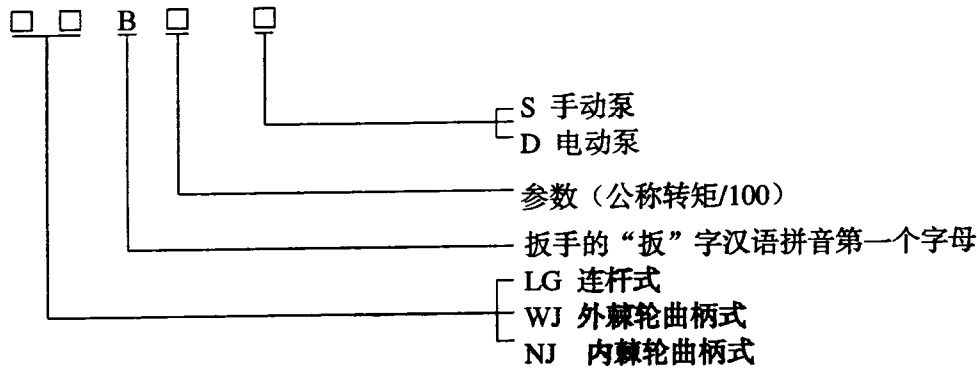
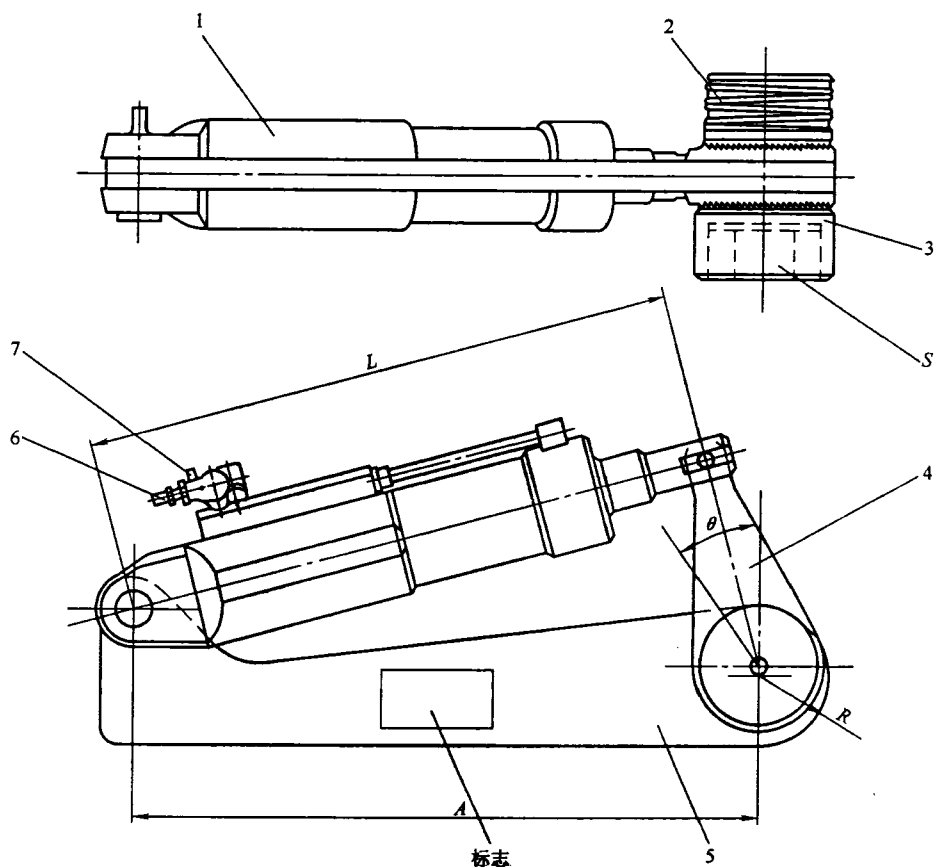


图 1 LGB 型液压转矩扳手

表 1

型 号	公称转矩 M_A N·m	扳手开口 S mm	适用螺纹 d mm	液压缸 工作压力 p MPa	液压缸一个行 程环形头转动 角度 θ	A mm	B mm	R mm	油口连接 螺纹尺寸	配套 液压泵	质量 kg
LGB50	5000	24~75	M16~M48	63	36°	312.9	305	20.5~56	M10×1	手动泵 电动泵	10
LGB100	10000	27~95	M18~M64	63	36°	352	330	23~68.5	M10×1	手动泵 电动泵	15
LGB150	30000	65~130	M42~M90	63	36°	418.8	355	44.5~92.5	M10×1	手动泵 电动泵	26
LGB500	50000	55~155	M36~M110	31.5	36°	595	410	44~106	M10×1	电动泵	40

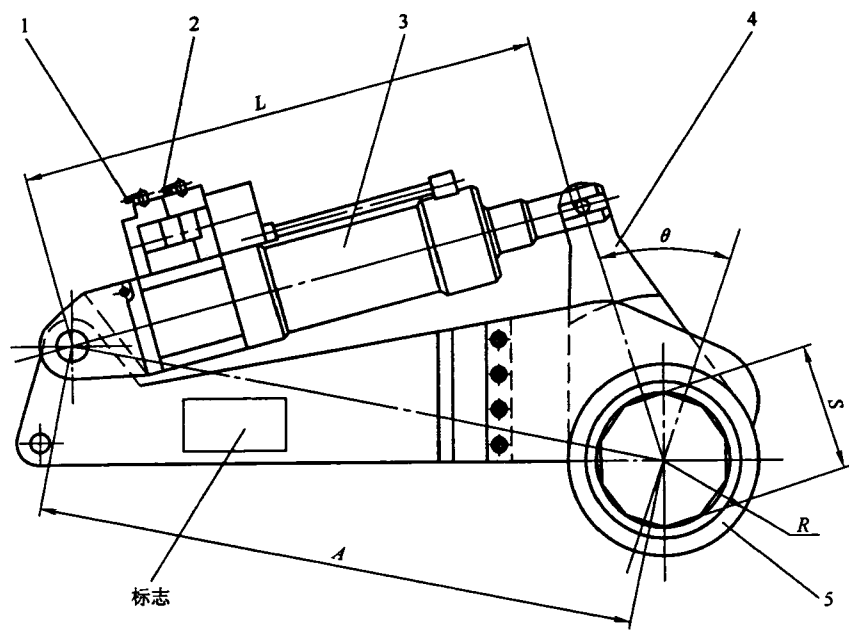


1——液压缸；2——棘轮装置；3——套筒；4——曲柄；5——反力杆；6——进油口；7——出油口。

图2 WJB型液压转矩扳手

表 2

型 号	公称转矩 M_A N·m	扳手开口 S mm	适用螺纹 d mm	液压缸 工作压力 p MPa	液压缸一个行程 环套筒转动角度 θ	A mm	L mm	R mm	油口连接 螺纹尺寸	配套 液压泵	质量 kg
WJB25	2500	30~65	M20~M42	32	36°	295	250	35	M14×1.5	电动泵	7.5
WJB50	5000	36~75	M24~M48	32	36°	330	285	40	M14×1.5	电动泵	10.5
WJB100	10000	46~90	M30~M60	40	43°	410	335	50	M14×1.5	电动泵	14.5
WJB200	20000	55~100	M36~M68	50	36°	430	360	58	M14×1.5	电动泵	21
WJB400	40000	75~115	M48~M80	50	30°	455	380	74	M14×1.5	电动泵	40
WJB600	60000	85~145	M56~M100	50	24°	500	400	82	M14×1.5	电动泵	45
WJB800	80000	95~170	M64~M120	50	21°	545	425	90	M14×1.5	电动泵	59



1——进油口；2——出油口；3——液压缸；4——曲柄；5——环形头。

图 3 NJB 型液压转矩扳手

表 3

型 号	公称转矩 M_A N·m	扳手开口 S mm	适用螺纹 d mm	液压缸 工作压力 p MPa	液压缸一个行 程环套筒转动 角度 θ	A mm	L mm	R mm	油口连接 螺纹尺寸	配套 液压泵	质量 kg
NJB25	2500	30~65	M20~M42	32	36°	295	250	65	M14×1.5	电动泵	10.5
NJB50	5000	36~75	M24~M48	32	36°	330	285	72	M14×1.5	电动泵	13.5
NJB100	10000	46~90	M30~M60	40	43°	410	335	80	M14×1.5	电动泵	20
NJB200	20000	55~100	M36~M68	50	36°	430	360	90	M14×1.5	电动泵	27

3.4 标记示例

公称转矩为 5000N·m，配用手动泵的连杆式液压转矩扳手：

液压转矩扳手 LGB 50-S JB/T 5557—2007

4 技术要求

- 4.1 产品应符合本标准的要求，并按规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 4.2 焊接件应符合 JB/T 5000.3 的有关规定。
- 4.3 锻件应符合 JB/T 5000.8 的规定。
- 4.4 切削加工件应符合 JB/T 5000.9 的规定。
- 4.5 扳手的装配应符合 JB/T 5000.10 的规定。
- 4.6 非加工外露表面的涂装应符合 JB/T 5000.12 的有关规定。

4.7 环形头、套筒和内六角附件:

4.7.1 材料:

环形头、套筒和内六角附件材料可选用 40Cr 或 45 钢。

4.7.2 硬度:

环形头和套筒的开口部分、内六角附件的对边表面硬度应符合表 4 的规定。

表 4

扳手开口 S mm	硬 度	
	HRC	
	40Cr	45
≤ 36	> 39	39~48
> 36		36~45

4.7.3 表面处理:

环形头、套筒和内六角附件应进行电镀、氧化或其他表面处理。

4.7.3.1 经电镀的环形头、套筒和内六角附件,其表面应色泽均匀,不应有气孔、漏镀、烧焦和起层等缺陷,镀层厚度不小于 $8\mu\text{m}$ 。

4.7.3.2 经氧化处理的环形头、套筒和内六角附件,其表面应具有均匀的氧化层,不应有黄、绿、红色斑点及露底现象。

4.7.4 表面质量:

4.7.4.1 环形头和套筒开口内侧面和内六角附件的对边表面粗糙度 R_a 值不大于 $12.5\mu\text{m}$ 。

4.7.4.2 环形头、套筒和内六角附件不应有裂纹、毛刺及明显的夹缝、切痕、氧化皮等缺陷。

4.8 液压缸:

液压缸的技术要求应符合 GB/T 7935 的规定。

4.9 整机性能要求:

- 扳手各运动部位应转动灵活,无卡阻现象;
- 环形头和套筒的更换应简捷方便;
- 扳手给定转矩的精度偏差不大于 $\pm 5\%$;
- 同一型号的扳手,其环形头或套筒应有良好的互换性;
- 配套手动泵和电动泵应满足扳手的工矿要求,符合有关标准规定,并附有产品合格证明书。

5 试验方法和检验规则

5.1 试验方法

5.1.1 出厂试验

液压缸的出厂试验应按 GB/T 15622—2005 中第 3 章的规定进行试运转、外渗漏和耐压试验。

5.1.2 型式试验

扳手的型式试验包括以下内容:

- 对液压缸的各项试验应 GB/T 15622 中的有关规定;
- 扳手在模拟的实际使用情况下测定预紧转矩和预紧力。

5.2 检验规则

5.2.1 每台扳手均经制造厂的检验部门检验合格,并应附有产品合格证明书方可出厂。

5.2.2 出厂检验项目应符合 4.9 的规定。

6 标志、包装和贮存

6.1 产品标志

产品应在图 1、图 2 和图 3 所示位置安装产品标牌，内容包括：

- a) 制造厂名；
- b) 产品名称和型号；
- c) 商标；
- d) 公称转矩；
- e) 液压缸工作压力；
- f) 出厂日期；
- g) 产品编号。

6.2 包装

扳手的包装应符合 GB/T 4879 和 GB/T 13384 的有关规定。

6.3 包装标志

扳手的包装标志应符合 GB/T 191 的规定。

6.4 贮存

6.4.1 扳手应贮存在干燥通风的环境，避免雨、雪、水的侵袭，避免与酸、碱、有机溶剂等物质接触，不得在日光下长期曝晒。

6.4.2 扳手从制造厂发运之日起，防锈有效期 12 个月。

附 录 A

(资料性附录)

8.8 级螺栓许用轴向力、预紧力和预紧转矩

A.1 参照本附录可方便地确定性能等级为8.8螺栓的预紧力和相应的预紧转矩。

本附录不适用于细牙螺纹的螺栓和膨胀螺栓。

A.2 表A.1中所列的许用轴向力 F_A 考虑到了螺栓连接的疲劳强度。

A.3 采用本附录的条件为：

- a) 螺纹符合GB/T 196；
- b) 轴向力沿螺栓中心传递；
- c) 环境温度 $-50^{\circ}\text{C}\sim+300^{\circ}\text{C}$ ；
- d) 预紧时螺纹、螺栓头和螺母的承载面涂润滑油。

A.4 对于材质较软的（如Q 235—A等）被紧固件，为避免预紧力损失过大，应在螺栓头或螺母下加装高强度螺栓专用垫圈。

A.5 如采用其他性能等级的螺栓，预紧力和预紧转矩可以参考下列系数换算：

$$5.6\text{级: } F_V(5.6) = 0.47 \times F_V(8.8)$$

$$M_A(5.6) = 0.47 \times M_A(8.8)$$

$$10.9\text{级: } F_V(10.9) = 1.41 \times F_V(8.8)$$

$$M_A(10.9) = 1.41 \times M_A(8.8)$$

$$12.9\text{级: } F_V(12.9) = 1.69 \times F_V(8.8)$$

$$M_A(12.9) = 1.69 \times M_A(8.8)$$

表 A.1

螺纹尺寸		螺纹公称应力截面积 A_s mm^2	许用轴向力 F_A					预紧力 F_V kN	预紧转矩 M_A N·m
直径 d mm	螺距 P mm		kN						
			h_e/d						
			2	3	4	6	>6		
M6	1	20.1	3	3	3	3	3	7	7
M8	1.25	36.6	7	7	7	7	7	13	18
M10	1.5	58	11	11	11	11	11	20	35
M12	1.75	84.3	16	17	17	16	16	29	61
M14	2	115.4	20	23	24	23	23	40	96
M16	2	157	27	32	33	32	32	55	149
M18	2.5	192	31	36	38	37	36	68	205
M20	2.5	245	36	42	49	51	50	86	290
M24	3	353	52	61	71	73	72	124	500
M30	3.5	561	85	100	115	118	116	199	1004
M36	4	817	124	146	168	173	170	291	1749
M42	4.5	1121	175	206	237	239	235	401	2906
M48	5	1473	231	273	314	315	310	529	4236
M56	5.5	2030	299	354	408	440	432	732	6791

表 A.1 (续)

螺纹尺寸		螺纹公称应力截面积 A_s mm^2	许用轴向力 F_A					预紧力 F_v kN	预紧转矩 M_A N·m
直径 d mm	螺距 P mm		kN						
			h_c/d						
			2	3	4	6	>6		
M64	6	2676	384	454	583	586	574	969	10147
M72	6	3463	486	575	663	768	752	1265	14689
M80	6	4344	600	708	817	972	952	1597	20368
M90	6	5590	782	924	1065	1260	1233	2069	29492
M100	6	7000	983	1161	1334	1586	1553	2605	41122
M110	6	8560	1153	1363	1573	1957	1915	3198	54799
M125	6	11800	1410	1666	1926	2477	2534	4205	80284
M140	6	14200	1749	2067	2390	3078	3233	5352	113326
M160	6	18700	2346	2773	3205	4122	4268	7073	171027
注: h_c ——紧固厚度。									

中 华 人 民 共 和 国

机械行业标准

液压转矩扳手

JB/T 5557—2007

*

机械工业出版社出版发行

北京市百万庄大街22号

邮政编码: 100037

*

210mm×297mm·0.75印张·21千字

2007年9月第1版第1次印刷

*

书号: 15111·8316

网址: <http://www.cmpbook.com>

编辑部电话: (010) 88379779

直销中心电话: (010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究