

ICS 25.140.30
分类号: J47
备案号: 28898-2010

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4062—2010

通用型大力钳

General locking pliers

2010-04-22 发布

2010-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准非等效采用 ASME B107.24—2002《大力钳》(英文版)。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国工具五金标准化中心归口。

本标准由文登威力工具集团有限公司、上海市工具工业研究所负责起草,江苏舜天国际集团江都工具有限公司、扬州大力工具有限责任公司、南通大力工具有限责任公司、南通金鑫五金工具有限公司、宁波长城精工实业有限公司等单位参加起草。

本标准主要起草人:鞠家平、吴祖训、翁恒建、王胜忠、刘桂林、邱训武、朱建平、陈立海、林美德。

本标准首次发布。

通用型大力钳

1 范围

本标准规定了通用型大力钳的产品分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则和包装、标志、运输、贮存。

本标准适用于具有夹持、扳拧和夹持锁定或兼有剪切功能的通用型大力钳。

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 230.1 金属洛氏硬度试验 第1部分：试验方法（ISO 6508-1:1999, MOD）

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划（ISO 2859-1:1999, IDT）

GB 4357 碳素弹簧钢丝

GB/T 4955 金属覆盖层 覆盖层厚度测量 阳极溶解库仑法（ISO 2177:2003, IDT）

GB/T 5305 手工具包装、标志、运输与贮存

GB/T 6060.2 表面粗糙度比较样块 磨、车、镗、铣、插及刨加工表面（ISO 2632-1:1985, MOD）

GB/T 6462 金属和氧化物覆盖层 厚度测量 显微镜法（ISO 1463:2003, IDT）

3 分类

3.1 产品分类

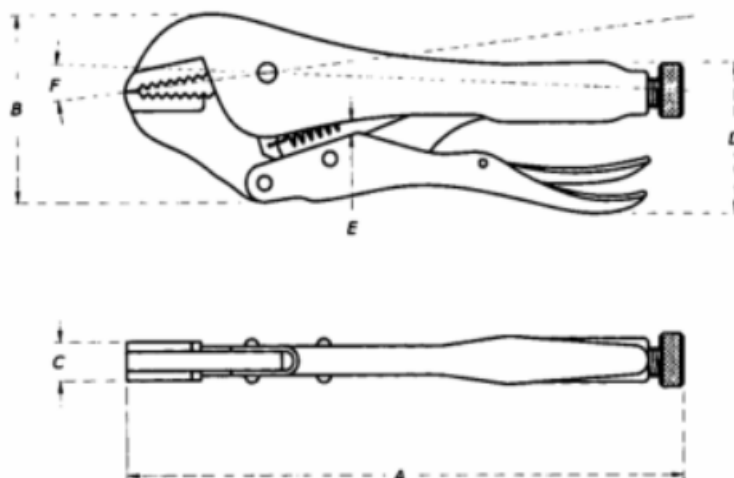
3.1.1 大力钳根据其钳口型式，分为直口型、曲口型、尖嘴型，如图1～图3所示。

注：本标准的图示仅是示例，并不影响对产品的设计。

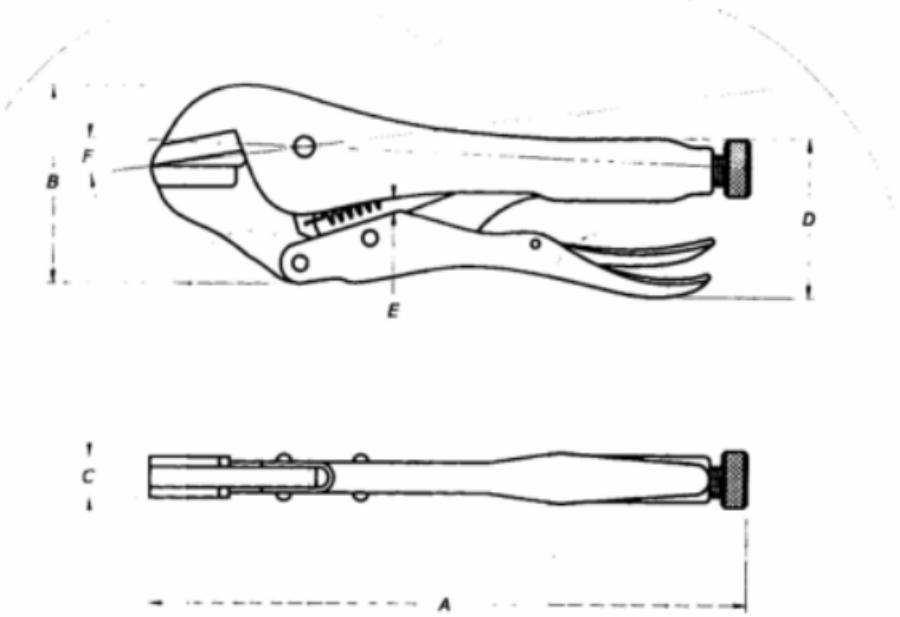
3.1.1.1 直口型大力钳分为钳口带齿和钳口无齿二种类型。

3.1.1.2 曲口型大力钳分为带剪切刃和不带剪切刃二种类型。

3.1.1.3 尖嘴型大力钳分为带剪切刃和不带剪切刃二种类型。



a 钳口带齿直口型大力钳



b 钳口无齿直口型大力钳

图 1 直口型大力钳

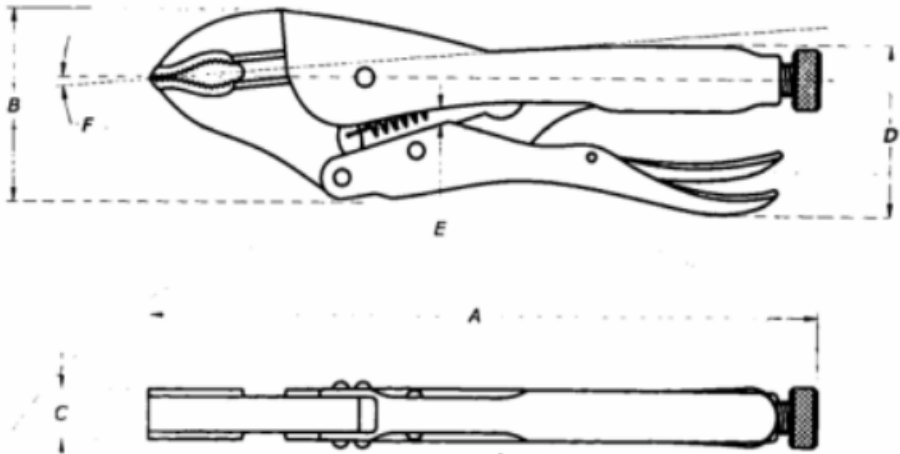


图 2 曲口型大力钳

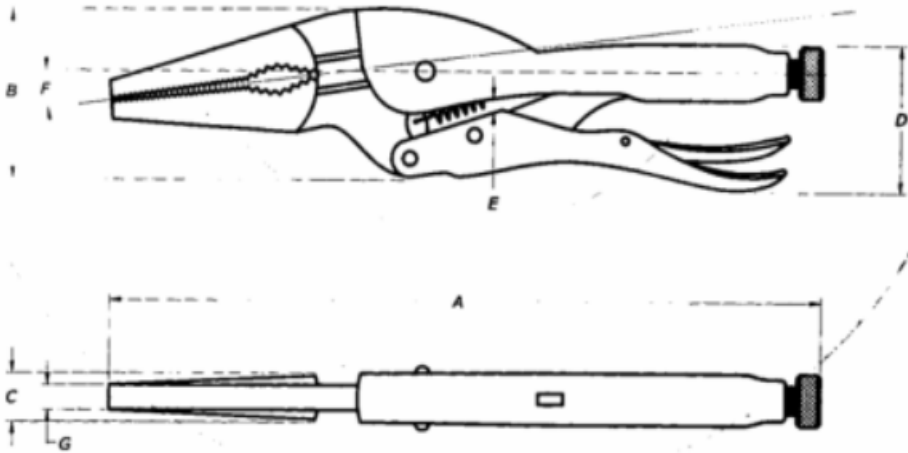


图 3 尖嘴型大力钳

3.1.2 大力钳按在夹持锁定状态下的打开方式分为内打开和外打开两种类型，如图 4 所示。

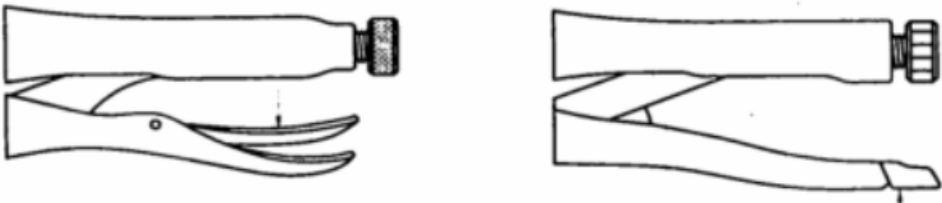


图 4 大力钳的打开方式

3.2 基本尺寸

3.2.1 直口型大力钳的基本尺寸按表 1 的规定。

表 1 直口型大力钳的基本尺寸

规格 /mm	总长 A^a /mm	头部宽度 B^a /mm	钳口厚度 C /mm	柄部宽度 D^a /mm	固定手柄与活动 手柄间的间隙 E^a /mm	钳口夹持中心与 固定手柄中心 的夹角 F^a	钳口开口 尺寸 /mm	偏摆量/mm	
								横向 δ^a	纵向 e^a
140	140±16	40±9	11±3	38±12.5	≥2.3	10°±5°	≥28.7	≤1.2	≤0.6
180	180±16	57±9	11±3	48±12.5	≥4.1	10°±5°	≥33.3	≤1.2	≤0.6
220	220±16	67±9	16±3	51±12.5	≥4.1	10°±5°	≥44.5	≤1.5	≤0.6

^a 在拧紧大力钳调整螺钉后，钳口处于闭合锁定状态下进行测定。

3.2.2 曲口型大力钳的基本尺寸按表 2 的规定。

表 2 曲口型大力钳的基本尺寸

规格 /mm	总长 A^a /mm	头部宽度 B^a /mm	钳口顶端 厚度 C /mm	柄部宽度 D^a /mm	固定手柄与活动 手柄的间隙 E^a /mm	钳口夹持中心与 固定手柄中心 的夹角 F^a	钳口开口 尺寸 /mm	偏摆量/mm	
								横向 δ^a	纵向 e^a
100	100±16	33±9	4.5±2.5	33±9	≥2.3	10°±5°	≥25.4	≤1.2	≤0.6
140	140±16	40±9	6.5±2.5	38±9	≥2.3	10°±5°	≥28.7	≤1.2	≤0.6
180	180±16	51±9	7.0±2.5	48±9	≥4.1	10°±5°	≥38.1	≤1.2	≤0.6
220	220±16	67±9	10.0±2.5	51±9	≥4.1	10°±5°	≥47.8	≤1.5	≤0.6

^a 在拧紧大力钳调整螺钉后，钳口处于闭合锁定状态下进行测定。

3.2.3 尖嘴型大力钳的基本尺寸按表 3 的规定。

表 3 尖嘴型大力钳的基本尺寸

规格 /mm	总长 A^a /mm	头部宽度 B^a /mm	钳口厚度 C /mm	柄部宽度 D^a /mm	固定手柄与活 动手柄的间隙 E^a /mm	钳口夹持中心 与固定手柄中 心的夹角 F^a	钳口顶端 厚度 G /mm	钳口开口 尺寸 /mm	偏摆量/mm	
									横向 δ^a	纵向 e^a
135	135±12.5	33±6	≤10.4	33±6	≥2.3	10°±5°	3.5±2.5	≥38.1	≤1.5	≤0.6
165	165±12.5	40±6	≤11.9	38±6	≥2.3	10°±5°	4.0±2.5	≥50.8	≤1.5	≤0.6
220	220±12.5	51±6	≤14.2	48±6	≥4.1	10°±5°	5.0±2.5	≥69.9	≤1.5	≤0.6

^a 在拧紧大力钳调整螺钉后，钳口处于闭合锁定状态下进行测定。

3.3 产品标记

3.3.1 大力钳的产品标记由产品名称、标准编号、规格、型式和打开方式代号组成。

3.3.2 带齿直口型大力钳的标记代号为 Z，无齿直口型大力钳的标记代号为 ZP；曲口型大力钳的标记代号为 Q，带剪切刃曲口型大力钳的标记代号为 QR；尖嘴型大力钳的标记代号为 J，带剪切刃尖嘴型大力钳的标记代号为 JR。外打开式大力钳的标记代号为 W，内打开式大力钳无标记代号。

3.3.3 大力钳产品的标记示例

示例1：规格为180mm的内打开直口型大力钳的标记为

大力钳 QB/T 4062—180Z

示例2：规格为140mm的内打开不带刃曲口型大力钳的标记为

大力钳 QB/T 4062—140Q

示例3：规格为165mm的内打开带刃尖嘴型大力钳的标记为

大力钳 QB/T 4062—165JR

示例4：规格为220mm的外打开带刃尖嘴型大力钳的标记为

大力钳 QB/T 4062—220JRW

4 要求

4.1 材料

采用能够达到本标准要求的碳素结构钢和合金钢或同等以上材料。

4.2 硬度

钳柄的硬度应为30HRC~50HRC；钳口的硬度应不小于45HRC；四杆机构的钳轴的硬度应不小于25HRC；调节螺钉的硬度应不小于30HRC。

4.3 夹持和夹持锁定结构

4.3.1 大力钳均应具有四杆机构或凸轮装置，在夹持状态下，钳口应能夹紧和夹持锁定。

4.3.2 大力钳在夹持锁定的状态下，应能用手力打开。

4.4 柄部

4.4.1 大力钳柄部应握持舒适，柄部的握持面应光滑或有压花。

4.4.2 大力钳在夹持锁定的状态下，固定手柄和活动手柄之间的最小间隙应符合表1~表3的规定。

4.5 钳轴

钳口在开闭时，钳轴不应有影响大力钳正常使用的侧向或轴向窜动。

4.6 钳口

4.6.1 钳口开口尺寸

用手柄尾部或钳体的调节螺钉和弹簧调节钳口开口尺寸，在能锁定的状态下钳口顶端内侧开口尺寸应符合表1~表3中钳口开口尺寸的要求。

4.6.2 钳口偏摆量

钳口自由闭合锁定状态下的纵向偏摆量 ϵ 和横向偏摆量 δ 应符合表1~表3的规定（如图5所示）。

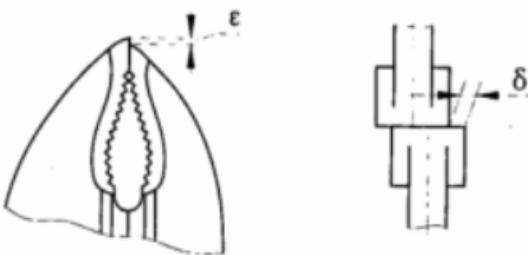


图5 钳口偏摆量

4.6.3 钳口夹持面

钳口夹持面可开齿槽，齿形应连续、均匀、清晰。夹持面表面粗糙度 R_a 值应不大于 $3.2\mu\text{m}$ 。

4.7 表面处理

大力钳的各部分零部件均应进行电镀或其他表面处理。电镀层厚度应不低于 $6\mu\text{m}$ 。

4.8 表面质量

4.8.1 经电镀处理后的大力钳，其表面应色泽均匀，不应有气孔、漏镀、烧焦、起层等影响保护性能和使用寿命的缺陷。

4.8.2 经发黑处理或其他化合物生成处理的大力钳，其表面应色泽均匀，不应有明显的斑点及露底现象，且有一层防锈保护层。

4.8.3 大力钳表面应无裂纹、凹痕、毛刺、尖角等影响外观和使用性能的缺陷。

4.9 剪切

带剪切刃大力钳的剪切性能应符合表4的规定。

表4 剪切试验

大力钳的型式	规格/mm	剪切钢丝抗拉强度 ^a /MPa	剪切钢丝直径/mm
带剪切刃 曲口型大力钳	100	1378	$\phi 1.2 \pm 0.08$
	140	1378	$\phi 1.2 \pm 0.08$
	180	1378	$\phi 2.3 \pm 0.08$
	220	1378	$\phi 2.3 \pm 0.08$
带剪切刃 尖嘴型大力钳	135	1378	$\phi 1.2 \pm 0.08$
	165	1378	$\phi 1.2 \pm 0.08$
	220	1378	$\phi 2.3 \pm 0.08$

a 剪切试验用钢丝应采用GB 4357规定的B级钢丝。

4.10 钳口夹持强度

大力钳钳口夹持强度试验应符合表5的规定。

表5 钳口夹持强度试验

大力钳的型式	规格/mm	手柄最大夹持锁定力 F_1/N	钳口顶端最小试验载荷 F_2/N
直口型大力钳	140	200	4000
	180	200	11120
	220	200	11120
曲口型大力钳	100	200	3560
	140	200	4000
	180	200	11120
	220	200	11120
尖嘴型大力钳	135	200	1780
	165	200	2000
	220	200	4000

4.11 夹持扭矩

钳口有齿直口型和曲口型大力钳的夹持扭矩试验应符合表6的规定。

4.12 夹持力

钳口无齿直口型大力钳应进行夹持力试验。

表 6 夹持扭矩试验

规格/mm	试棒尺寸/mm		试棒硬度		最小试验扭矩/N·m	
	圆形试棒 直径	六角试棒 对边宽度	圆形试棒 HRB	六角试棒 HRC	圆形试棒	六角试棒
100	9.7	9.7	100	45~50	22.6	30.5
140	12.7	12.7	100	45~50	25.4	33.9
180	19.1	19.1	100	45~50	33.9	50.8
220	19.1	19.1	100	45~50	54.2	101.7

5 试验方法

5.1 表面检验

5.1.1 大力钳的电镀层厚度检验按 GB/T 4955 或 GB/T 6462 的规定进行。

5.1.2 大力钳的表面质量用目测检验。

5.2 尺寸检验

大力钳的外形尺寸用通用量具检验。

5.3 硬度试验

大力钳的硬度试验按GB/T 230.1的规定进行。

5.4 夹持和夹持锁定结构检验

大力钳的夹持和夹持锁定结构用目测和手力进行。

5.5 柄部检验

5.5.1 大力钳柄部用目测和手感进行检验。

5.5.2 大力钳固定手柄和活动手柄之间的最小间隙用通用量具检验。

5.6 钳轴检验

大力钳的钳轴用目测和手感进行检验。

5.7 钳口检验

5.7.1 大力钳钳口开口尺寸用通用量具进行检验。

5.7.2 大力钳钳口偏摆量

大力钳钳口在自由闭合锁定状态下的钳口纵向偏摆量 ϵ 和横向偏摆量 δ 用通用量具检验。

5.7.3 钳口夹持面检验

大力钳钳口夹持面用目测检验，夹持面的表面粗糙度用符合GB/T 6060.2规定的标准样块进行对照检验。

5.8 剪切试验

5.8.1 大力钳的剪切试验应在无调整的情况下，按照表 4 的规定，剪切 $\phi 1.2\text{mm} \pm 0.08\text{mm}$ 的钢丝。完成剪切所施加于手柄的力应不大于 155N。试验后，刃口应无明显压痕，其他部位应无变形或损伤。

5.8.2 大力钳的剪切试验可在调整三次的情况下，按照表 4 的规定，剪切 $\phi 2.3\text{mm} \pm 0.08\text{mm}$ 的钢丝。完成剪切所施加于手柄的力应不大于 310N。试验后，刃口应无明显压痕，其他部位应无变形或损伤。

5.9 钳口夹持强度试验

大力钳钳口应夹持于杠杆装置上进行钳口夹持强度试验。在大力钳柄部施加表 5 所示最大夹持力 F_1 锁定钳口，然后在钳口顶端施加表 5 所示最小试验载荷 F_2 ，并保持 10s（见图 6）。卸载后，钳口不应产生松动和裂纹，各连接部件和调整螺钉均不应有影响使用功能的损伤。

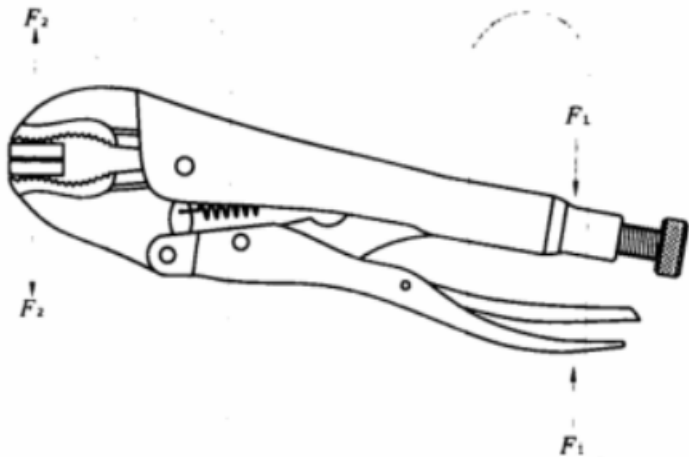


图 6 钳口夹持强度试验

5.10 夹持扭矩试验

大力钳应进行夹持扭矩试验。将按表 6 规定，圆形试棒试验和六角试棒试验分别进行。圆形试棒夹持在钳口中，六角试棒按对角夹持在钳口中，同时予以锁定。施加在柄部的锁定力为 133N~156N 之间。施加扭矩时按图 7 所示在钳柄处施加表 6 所示的扭矩，试验后，钳口和大力钳的其他部位应无明显变形或出现影响使用性能的损伤。

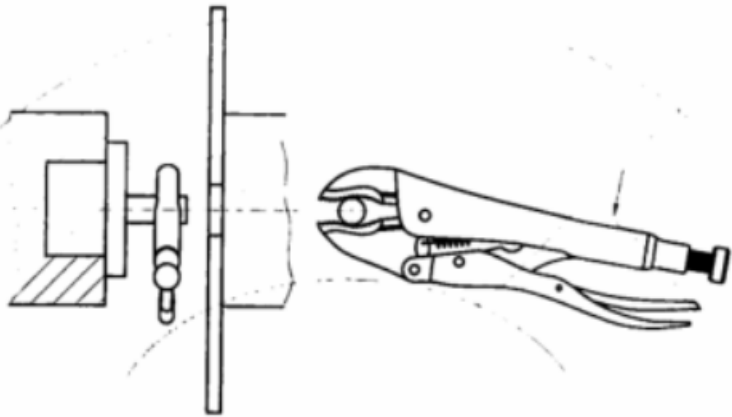


图 7 夹持扭矩试验

5.11 夹持力试验

钳口无齿直口型大力钳应作夹持力试验。将二块厚度 3.3mm、宽度 22.4mm、长度 152mm 且硬度为 56HRB~61HRB 的工业黄铜板夹持于钳口中，夹持黄铜板的叠加长度为 12.7mm（如图 8 所示）。同时在大力钳柄部施加 133N~156N 的夹持锁定力。黄铜板的钳口外部分固定在拉力试验机上，在黄铜板上施加拉力 P 至 690N，夹持于钳口内的黄铜板不应发生相对位移。

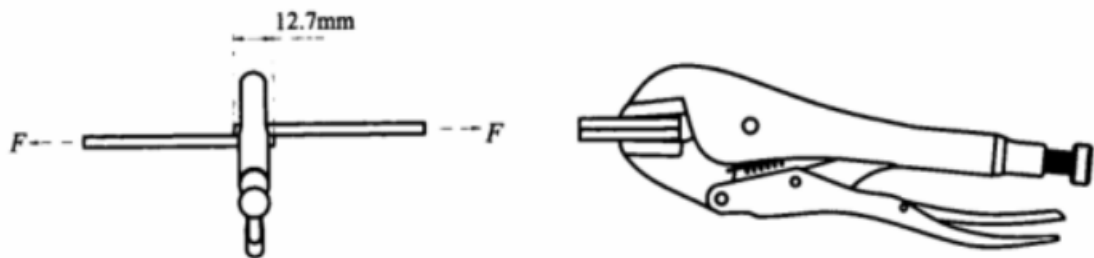


图 8 夹持力试验

6 检验规则

- 6.1 产品须检验合格后方可出厂，并附有产品合格证。
- 6.2 产品的交收检验按 GB/T 2828.1 规定的二次抽样方案逐项进行。产品的不合格分类、检验项目、接收质量限（AQL）和检验水平按表 7 的规定。

表 7 不合格分类、检验项目、接收质量限和检验水平

序号	不合格分类	检验项目	接收质量限（AQL）	检验水平
1	B	夹持锁定结构	4.0	I
2		硬度		S-2
3		剪切试验		
4		钳口夹持强度试验		
5		夹持扭矩试验		
6		夹持力试验		
7	C	基本尺寸	6.5	I
8		表面处理（电镀层厚度）		S-2
9		柄部		I
10		钳轴		I
11		钳口		I
12		表面质量		I

6.3 对交收检验中发现的不合格品及进行破坏试验后的样本，制造厂应予调换。经检验拒收产品，可由制造厂重新分类修整后，再提交验收。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 产品标志

在大力钳产品上应有固定明晰的产品标志。标志内容包括产品的规格和制造厂商的名称或商标。

7.2 产品的包装、包装标志、运输与贮存

产品的包装、包装标志、运输与贮存按 GB/T 5305 的规定进行。

中 华 人 民 共 和 国
轻 工 行 业 标 准
通用型大力钳
QB/T 4062—2010

*

中国轻工业出版社出版发行
地址：北京东长安街6号
邮政编码：100740
发行电话：(010) 65241695
网址：<http://www.chlip.com.cn/>
E-mail: club@chlip.com.cn

轻工业标准化编辑出版委员会编辑
地址：北京西城区月坛北小街6号
邮政编码：100037
电话：(010) 68049923

*

版权所有 侵权必究
书号：155019·3305

印数：1—200册 定价：16.00元



QB/T 4062-2010