



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3190—1996

---

## 变形铝及铝合金化学成分

Wrought aluminium and aluminium alloys  
—Chemical composition limits

1996-07-09 发布

1997-01-01 实施

---

国家技术监督局 发布



## 前 言

本标准是根据新制定的 GB/T 16474—1996《变形铝及铝合金牌号表示方法》和近十多年来国内变形铝合金生产、使用方面的发展,对 GB 3190—82 进行修订的。

本标准改变了原标准的牌号表示方法,凡是化学成分与变形铝及铝合金国际牌号注册协议组织(简称国际牌号注册组织)命名的合金相同的所有合金,其牌号直接采用国际四位数字体系牌号;除上述合金以外的其他合金,采用 GB/T 16474—1996 规定的四位字符体系牌号。这样,我国变形铝及铝合金的牌号表示方法,与国际上较通用的方法基本一致。

本标准包括 143 个牌号,保留了 GB 3190—82 中的 62 个牌号(包括被成分相近似的牌号代替的 L1、L2、L3、L4、L5 和 L5-1 等六个工业纯铝在内),新增加 81 个牌号。GB 3190—82 中的 LT 62 和 LT 75 停止使用,LF 11 并入 LF 5,钎接用的 LQ 1 和 LQ 2 系双金属,直接列入钎接板标准中,不再列入本标准。新增加的牌号中,有一部分在国内已经过研制并定型生产,如国家军用标准中的 LY20、LY19、LF15、LF16、LC15、LC19 和 LC52 等;绝大部分就牌号是直接引入国际牌号注册组织命名的合金,这类合金作重要用途时,须经过研制和鉴定才能正式生产使用。

下列三个标准是密切相关的,应同时使用:

GB/T 3190—1996 变形铝及铝合金化学成分

GB/T 16474—1996 变形铝及铝合金牌号表示方法

GB/T 16475—1996 变形铝及铝合金状态代号

本标准从生效之日起,代替 GB 3190—82。本标准表 1“备注”栏中所列的旧牌号,在过渡期间仍可继续使用,但新编制的技术文件应使用新牌号。自然过渡,暂不限定过渡时间。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由中国有色金属工业总公司提出。

本标准由中国有色金属工业总公司标准计量研究所归口。

本标准由东北轻合金加工厂负责起草。

本标准主要起草人:邹振楚、肖亚庆、黄永青、吴欣凤、刘援朝、葛立新。



中华人民共和国国家标准

变形铝及铝合金化学成分

Wrought aluminium and aluminium alloys

—Chemical composition limits

GB/T 3190—1996

代替 GB 3190—82

## 1 范围

本标准规定了变形铝及铝合金的化学成分。

本标准适用于以压力加工方法生产的铝及铝合金加工产品(板、带、箔、管、棒、型、线、和锻件)及其所用的铸锭和板坯。

## 2 引用标准

下列标准包括的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 6987—86 铝及铝合金化学分析方法

GB/T 8005—87 铝及铝合金术语

GB/T 8170—87 数值修约规则

GB/T 16474—1996 变形铝及铝合金牌号表示方法

## 3 要求

### 3.1 化学成分

变形铝及铝合金的化学成分应符合表1的规定。

### 3.2 取样

3.2.1 生产厂应按熔次,在熔体中取化学成分分析试样;对于连续铸造,每班应至少取一次试样。

3.2.2 使用厂在加工产品上取化学成分分析试样。采样时,应尽量使样品具有代表性。采取的样品应清洗干净,去掉氧化皮、包覆层、脏物、油污及润滑油等,并应避免因腐蚀、氧化或污染改变样品的成分。

3.2.3 试样应取双份,一份分析,一份备查。备查试样的保存期限为:纯铝不少于半年,铝合金不少于1年。

### 3.3 成分分析

3.3.1 常规分析时只分析表1中有数值规定的元素,铝不作分析,另有规定者除外。如怀疑有其他元素超过了规定值,应作进一步分析。

3.3.2 常规分析可用国家标准规定的方法,也可用其他准确可靠的方法。有争议时,必须采用GB/T 6987或双方另行商订的方法作仲裁分析。

3.3.3 第一次分析结果不合格,允许进行第二次分析,并以第二次分析结果作为生产厂出厂、验收的判定依据。

#### 4 其他

- 4.1 铝含量大于等于 99.00%但小于 99.90%时,应由计算确定,即由 100.00%减去所有含量不小于 0.010%的元素总和的差值而得,求和前各元素数值要表示到  $0.0 \times \%$ 。
- 4.2 铝含量大于等于 99.90%但小于等于 99.99%时,应由计算确定,即由 100.00%减去所有含量不小于 0.001 0%的元素总和的差值而得,求和前各元素数值要表示到  $0.0 \times \times \%$ ,求和后将总和修约到  $0.0 \times \%$ 。
- 4.3 表 1 中,含量有上下限者为合金元素;含量为单个数值者,铝为最低限,其他杂质元素为最高限。“其他”一栏系指未列出或未规定数值的金属元素。表头未列出的某些元素,当有极限含量要求时,其具体规定列于空白栏中。
- 4.4 化学成分分析报告给出的元素含量的位数,应与表 1 中规定的相应牌号的位数一致。
- 4.5 数值修约方法按 GB/T 8170 规定进行。
- 4.6 本标准的术语符合 GB/T 8005 的规定。
- 4.7 本标准牌号的命名符合 GB/T 16474 的规定。
- 4.8 新旧牌号对照关系见附录 A(提示的附录)。

表 1

| 化 学 成 分, % |       |       |       |       |      |      |      |    |      |                             |      |     |       |      |           |
|------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|----|------|-----------------------------|------|-----|-------|------|-----------|
| 序 号        | 牌 号   | Si    | Fe    | Cu    | Mn   | Mg   | Cr   | Ni | Zn   | Ti                          | Zr   | 其 他 |       | 备 注  |           |
|            |       |       |       |       |      |      |      |    |      |                             |      | Al  | 个 计   |      |           |
|            |       |       |       |       |      |      |      |    |      |                             |      |     |       |      | 单 个       |
| 1          | 1A99  | 0.003 | 0.003 | 0.005 | —    | —    | —    | —  | —    | —                           | —    | —   | 0.002 | —    | 99.99 LG5 |
| 2          | 1A97  | 0.015 | 0.015 | 0.005 | —    | —    | —    | —  | —    | —                           | —    | —   | 0.005 | —    | 99.97 LG4 |
| 3          | 1A95  | 0.030 | 0.030 | 0.010 | —    | —    | —    | —  | —    | —                           | —    | —   | 0.005 | —    | 99.95 —   |
| 4          | 1A93  | 0.040 | 0.040 | 0.010 | —    | —    | —    | —  | —    | —                           | —    | —   | 0.007 | —    | 99.93 LG3 |
| 5          | 1A90  | 0.060 | 0.060 | 0.010 | —    | —    | —    | —  | —    | —                           | —    | —   | 0.01  | —    | 99.90 LG2 |
| 6          | 1A85  | 0.08  | 0.10  | 0.01  | —    | —    | —    | —  | —    | —                           | —    | —   | 0.01  | —    | 99.85 LG1 |
| 7          | 1A80  | 0.15  | 0.15  | 0.03  | 0.02 | 0.02 | —    | —  | 0.03 | Ca:0.03;V:0.05              | 0.03 | —   | 0.02  | —    | 99.80 —   |
| 8          | 1A80A | 0.15  | 0.15  | 0.03  | 0.02 | 0.02 | —    | —  | 0.06 | Ca:0.03                     | 0.02 | —   | 0.02  | —    | 99.80 —   |
| 9          | 1070  | 0.20  | 0.25  | 0.04  | 0.03 | 0.03 | —    | —  | 0.04 | V:0.05                      | 0.03 | —   | 0.03  | —    | 99.70 —   |
| 10         | 1070A | 0.20  | 0.25  | 0.03  | 0.03 | 0.03 | —    | —  | 0.07 | —                           | 0.03 | —   | 0.03  | —    | 99.70 —   |
| 11         | 1370  | 0.10  | 0.25  | 0.02  | 0.01 | 0.02 | 0.01 | —  | 0.04 | Ca:0.03;V+Ti:0.02<br>B:0.02 | —    | —   | 0.02  | 0.10 | 99.70 —   |
| 12         | 1060  | 0.25  | 0.35  | 0.05  | 0.03 | 0.03 | —    | —  | 0.05 | V:0.05                      | 0.03 | —   | 0.03  | —    | 99.60 —   |
| 13         | 1050  | 0.25  | 0.40  | 0.05  | 0.05 | 0.05 | —    | —  | 0.05 | V:0.05                      | 0.03 | —   | 0.03  | —    | 99.50 —   |
| 14         | 1050A | 0.25  | 0.40  | 0.05  | 0.05 | 0.05 | —    | —  | 0.07 | —                           | 0.05 | —   | 0.03  | —    | 99.50 —   |
| 15         | 1A50  | 0.30  | 0.30  | 0.01  | 0.05 | 0.05 | —    | —  | 0.03 | Fe+Si:0.45                  | —    | —   | 0.03  | —    | 99.50 LB2 |

表 1(续)

| 序<br>号 | 牌<br>号 | 化 学 成 分, %         |      |           |                    |           |      |      |      |                             |           |        |        |      | 备<br>注 |      |
|--------|--------|--------------------|------|-----------|--------------------|-----------|------|------|------|-----------------------------|-----------|--------|--------|------|--------|------|
|        |        | Si                 | Fe   | Cu        | Mn                 | Mg        | Cr   | Ni   | Zn   | Ti                          | Zr        | 其 他    |        |      |        |      |
|        |        |                    |      |           |                    |           |      |      |      |                             |           | 单<br>个 | 合<br>计 |      |        |      |
| 16     | 1350   | 0.10               | 0.40 | 0.05      | 0.01               | —         | 0.01 | —    | 0.05 | Ca:0.03;V+Ti:0.02<br>B:0.05 | —         | —      | 0.03   | 0.10 | 99.50  | —    |
| 17     | 1145   | Si+Fe:0.55         |      | 0.05      | 0.05               | 0.05      | —    | —    | 0.05 | V:0.05                      | 0.03      | —      | 0.03   | —    | 99.45  | —    |
| 18     | 1035   | 0.35               | 0.6  | 0.10      | 0.05               | 0.05      | —    | —    | 0.10 | V:0.05                      | 0.03      | —      | 0.03   | —    | 99.35  | —    |
| 19     | 1A30   | 0.10~0.200.15~0.30 |      | 0.05      | 0.01               | 0.01      | —    | 0.01 | 0.02 | —                           | 0.02      | —      | 0.03   | —    | 99.30  | L4-1 |
| 20     | 1100   | Si+Fe:0.95         |      | 0.05~0.20 | 0.05               | —         | —    | —    | 0.10 | ①                           | —         | —      | 0.05   | 0.15 | 99.00  | —    |
| 21     | 1200   | Si+Fe:1.00         |      | 0.05      | 0.05               | —         | —    | —    | 0.10 | —                           | 0.05      | —      | 0.05   | 0.15 | 99.00  | —    |
| 22     | 1235   | Si+Fe:0.65         |      | 0.05      | 0.05               | 0.05      | —    | —    | 0.10 | V:0.05                      | 0.06      | —      | 0.03   | —    | 99.35  | —    |
| 23     | 2A01   | 0.50               | 0.50 | 2.2~3.0   | 0.20               | 0.20~0.50 | —    | —    | 0.10 | —                           | 0.15      | —      | 0.05   | 0.10 | 余量     | LY1  |
| 24     | 2A02   | 0.30               | 0.30 | 2.6~3.2   | 0.45~0.7           | 2.0~2.4   | —    | —    | 0.10 | —                           | 0.15      | —      | 0.05   | 0.10 | 余量     | LY2  |
| 25     | 2A04   | 0.30               | 0.30 | 3.2~3.7   | 0.50~0.8           | 2.1~2.6   | —    | —    | 0.10 | Be:0.001~0.01②              | 0.05~0.40 | —      | 0.05   | 0.10 | 余量     | LY4  |
| 26     | 2A06   | 0.50               | 0.50 | 3.8~4.3   | 0.50~1.0           | 1.7~2.3   | —    | —    | 0.10 | Be:0.001~0.005②             | 0.03~0.15 | —      | 0.05   | 0.10 | 余量     | LY6  |
| 27     | 2A10   | 0.25               | 0.20 | 3.9~4.5   | 0.30~0.500.15~0.30 | —         | —    | —    | 0.10 | —                           | 0.15      | —      | 0.05   | 0.10 | 余量     | LY10 |
| 28     | 2A11   | 0.7                | 0.7  | 3.8~4.8   | 0.40~0.8           | 0.40~0.8  | —    | 0.10 | 0.30 | Fe+Ni:0.7                   | 0.15      | —      | 0.05   | 0.10 | 余量     | LY11 |
| 29     | 2B11   | 0.50               | 0.50 | 3.8~4.5   | 0.40~0.8           | 0.40~0.8  | —    | —    | 0.10 | —                           | 0.15      | —      | 0.05   | 0.10 | 余量     | LY8  |
| 30     | 2A12   | 0.50               | 0.50 | 3.8~4.9   | 0.30~0.9           | 1.2~1.8   | —    | 0.10 | 0.30 | Fe+Ni:0.50                  | 0.15      | —      | 0.05   | 0.10 | 余量     | LY12 |

表 1(续)

| 序 号 |      | 化 学 成 分, % |          |         |           |           |           |         |      |                    |      |      | 备注   |      |    |      |
|-----|------|------------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|---------|------|--------------------|------|------|------|------|----|------|
|     |      | Si         | Fe       | Cu      | Mn        | Mg        | Cr        | Ni      | Zn   | Ti                 | Zr   | 其 他  |      |      |    |      |
|     |      |            |          |         |           |           |           |         |      |                    |      | 单 个  |      | 合 计  |    |      |
| 31  | 2B12 | 0.50       | 0.50     | 3.8~4.5 | 0.30~0.7  | 1.2~1.6   | —         | —       | 0.10 | 0.15               | —    | —    | 0.05 | 0.10 | 余量 | LY9  |
| 32  | 2A13 | 0.7        | 0.6      | 4.0~5.0 | —         | 0.30~0.50 | —         | —       | 0.6  | 0.15               | —    | —    | 0.05 | 0.10 | 余量 | LY13 |
| 33  | 2A14 | 0.6~1.2    | 0.7      | 3.9~4.8 | 0.40~1.0  | 0.40~0.8  | —         | 0.10    | 0.30 | 0.15               | —    | —    | 0.05 | 0.10 | 余量 | LD10 |
| 34  | 2A16 | 0.30       | 0.30     | 6.0~7.0 | 0.40~0.8  | 0.05      | —         | —       | 0.10 | 0.10~0.20          | 0.20 | —    | 0.05 | 0.10 | 余量 | LY16 |
| 35  | 2B16 | 0.25       | 0.30     | 5.8~6.8 | 0.20~0.40 | 0.05      | —         | —       | —    | 0.08~0.200.10~0.25 | 0.05 | 0.10 | 0.05 | 0.10 | 余量 | —    |
| 36  | 2A17 | 0.30       | 0.30     | 6.0~7.0 | 0.40~0.8  | 0.25~0.45 | —         | —       | 0.10 | 0.10~0.20          | —    | —    | 0.05 | 0.10 | 余量 | LY17 |
| 37  | 2A20 | 0.20       | 0.30     | 5.8~6.8 | —         | 0.02      | —         | —       | 0.10 | 0.07~0.160.10~0.25 | 0.05 | 0.15 | 0.05 | 0.15 | 余量 | LY20 |
| 38  | 2A21 | 0.20       | 0.20~0.6 | 3.0~4.0 | 0.05      | 0.8~1.2   | —         | 1.8~2.3 | 0.20 | 0.05               | —    | —    | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 39  | 2A25 | 0.06       | 0.06     | 3.6~4.2 | 0.50~0.7  | 1.0~1.5   | —         | 0.06    | —    | —                  | —    | —    | 0.05 | 0.10 | 余量 | —    |
| 40  | 2A49 | 0.25       | 0.8~1.2  | 3.2~3.8 | 0.30~0.6  | 1.8~2.2   | —         | 0.8~1.2 | —    | 0.08~0.12          | —    | —    | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 41  | 2A50 | 0.7~1.2    | 0.7      | 1.8~2.6 | 0.40~0.8  | 0.40~0.8  | —         | 0.10    | 0.30 | 0.15               | —    | —    | 0.05 | 0.10 | 余量 | LD5  |
| 42  | 2B50 | 0.7~1.2    | 0.7      | 1.8~2.6 | 0.40~0.8  | 0.40~0.8  | 0.01~0.20 | 0.10    | 0.30 | 0.02~0.10          | —    | —    | 0.05 | 0.10 | 余量 | LD6  |
| 43  | 2A70 | 0.35       | 0.9~1.5  | 1.9~2.5 | 0.20      | 1.4~1.8   | —         | 0.9~1.5 | 0.30 | 0.02~0.10          | —    | —    | 0.05 | 0.10 | 余量 | LD7  |
| 44  | 2B70 | 0.25       | 0.9~1.4  | 1.8~2.7 | 0.20      | 1.2~1.8   | —         | 0.8~1.4 | 0.15 | 0.10               | —    | —    | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 45  | 2A80 | 0.50~1.2   | 1.0~1.6  | 1.9~2.5 | 0.20      | 1.4~1.8   | —         | 0.9~1.5 | 0.30 | 0.15               | —    | —    | 0.05 | 0.10 | 余量 | LD8  |

表 1(续)

| 序<br>号 | 牌<br>号 | 化 学 成 分, % |          |         |           |           |      |         |       |                    |                            |      | 备<br>注 |     |      |
|--------|--------|------------|----------|---------|-----------|-----------|------|---------|-------|--------------------|----------------------------|------|--------|-----|------|
|        |        | Si         | Fe       | Cu      | Mn        | Mg        | Cr   | Ni      | Zn    | Ti                 | Zr                         | 其 他  |        |     |      |
|        |        |            |          |         |           |           |      |         |       |                    |                            | 单 个  |        | 合 计 | Al   |
| 46     | 2A90   | 0.50~1.0   | 0.50~1.0 | 3.5~4.5 | 0.20      | 0.40~0.8  | —    | 1.8~2.3 | 0.30  | 0.15               | —                          | 0.05 | 0.10   | 余量  | LD9  |
| 47     | 2004   | 0.20       | 0.20     | 5.5~6.5 | 0.10      | 0.50      | —    | —       | 0.10  | 0.05               | 0.30~0.50                  | 0.05 | 0.15   | 余量  | —    |
| 48     | 2011   | 0.40       | 0.7      | 5.0~6.0 | —         | —         | —    | —       | 0.30  | —                  | Bi:0.20~0.6<br>Pb:0.20~0.6 | 0.05 | 0.15   | 余量  | —    |
| 49     | 2014   | 0.50~1.2   | 0.7      | 3.9~5.0 | 0.40~1.2  | 0.20~0.8  | 0.10 | —       | 0.25  | 0.15               | ③                          | 0.05 | 0.15   | 余量  | —    |
| 50     | 2014A  | 0.50~0.9   | 0.50     | 3.9~5.0 | 0.40~1.2  | 0.20~0.8  | 0.10 | 0.10    | 0.25  | 0.15               | Ti+Zr:0.20                 | 0.05 | 0.15   | 余量  | —    |
| 51     | 2214   | 0.50~1.2   | 0.30     | 3.9~5.0 | 0.40~1.2  | 0.20~0.8  | 0.10 | —       | 0.25  | 0.15               | ③                          | 0.05 | 0.15   | 余量  | —    |
| 52     | 2017   | 0.20~0.8   | 0.7      | 3.5~4.5 | 0.40~1.0  | 0.40~0.8  | 0.10 | —       | 0.25  | 0.15               | ③                          | 0.05 | 0.15   | 余量  | —    |
| 53     | 2017A  | 0.20~0.8   | 0.7      | 3.5~4.5 | 0.40~1.0  | 0.40~1.0  | 0.10 | —       | 0.25  | —                  | Ti+Zr:0.25                 | 0.05 | 0.15   | 余量  | —    |
| 54     | 2117   | 0.8        | 0.7      | 2.2~3.0 | 0.20      | 0.20~0.50 | 0.10 | —       | 0.25  | —                  | —                          | 0.05 | 0.15   | 余量  | —    |
| 55     | 2218   | 0.9        | 1.0      | 3.5~4.5 | 0.20      | 1.2~1.8   | 0.10 | 1.7~2.3 | 0.25  | —                  | —                          | 0.05 | 0.15   | 余量  | —    |
| 56     | 2618   | 0.10~0.25  | 0.9~1.3  | 1.9~2.7 | —         | 1.3~1.8   | —    | 0.9~1.2 | 0.10  | 0.04~0.10          | —                          | 0.05 | 0.15   | 余量  | —    |
| 57     | 2219   | 0.20       | 0.30     | 5.8~6.8 | 0.20~0.40 | 0.02      | —    | —       | 0.10  | 0.20~0.100.10~0.25 | V:0.05~0.15                | 0.05 | 0.15   | 余量  | LY19 |
| 58     | 2024   | 0.50       | 0.50     | 3.8~4.9 | 0.30~0.9  | 1.2~1.8   | 0.10 | —       | 0.25  | 0.15               | ③                          | 0.05 | 0.15   | 余量  | —    |
| 59     | 2124   | 0.20       | 0.30     | 3.8~4.9 | 0.30~0.9  | 1.2~1.8   | 0.10 | —       | 0.25  | 0.15               | ③                          | 0.05 | 0.15   | 余量  | —    |
| 60     | 3A21   | 0.6        | 0.7      | 0.20    | 1.0~1.6   | 0.05      | —    | —       | 0.10④ | 0.15               | —                          | 0.05 | 0.10   | 余量  | LF21 |

表 1(续)

| 化 学 成 分, % |       |           |      |                |          |          |      |          |                |            |      |    |     |      | 备注   |    |      |
|------------|-------|-----------|------|----------------|----------|----------|------|----------|----------------|------------|------|----|-----|------|------|----|------|
| 序 号        | 牌 号   | Si        | Fe   | Cu             | Mn       | Mg       | Cr   | Ni       | Zn             |            | Ti   | Zr | 其 他 |      |      |    |      |
|            |       |           |      |                |          |          |      |          |                |            |      |    | 单个  | 合计   |      |    |      |
| 61         | 3003  | 0.6       | 0.7  | 0.05~0.20      | 1.0~1.5  | —        | —    | —        | 0.10           | —          | —    | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 62         | 3103  | 0.50      | 0.7  | 0.10           | 0.9~1.5  | 0.30     | 0.10 | —        | 0.20           | Ti+Zr:0.10 | —    | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 63         | 3004  | 0.30      | 0.7  | 0.25           | 1.0~1.5  | 0.8~1.3  | —    | —        | 0.25           | —          | —    | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 64         | 3005  | 0.6       | 0.7  | 0.30           | 1.0~1.5  | 0.20~0.6 | 0.10 | —        | 0.25           | —          | 0.10 | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 65         | 3105  | 0.6       | 0.7  | 0.30           | 0.30~0.8 | 0.20~0.8 | 0.20 | —        | 0.40           | —          | 0.10 | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 66         | 4A01  | 4.5~6.0   | 0.6  | 0.20           | —        | —        | —    | —        | Zn+Sn:<br>0.10 | —          | 0.15 | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | LT1  |
| 67         | 4A11  | 11.5~13.5 | 1.0  | 0.50~1.3       | 0.20     | 0.8~1.3  | 0.10 | 0.50~1.3 | 0.25           | —          | 0.15 | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | LD11 |
| 68         | 4A13  | 6.8~8.2   | 0.50 | Cu+Zn:<br>0.15 | 0.50     | 0.05     | —    | —        | —              | Ca:0.10    | 0.15 | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | LT13 |
| 69         | 4A17  | 11.0~12.5 | 0.50 | Cu+Zn:<br>0.15 | 0.50     | 0.05     | —    | —        | —              | Ca:0.10    | 0.15 | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | LT17 |
| 70         | 4004  | 9.0~10.5  | 0.8  | 0.25           | 0.10     | 1.0~2.0  | —    | —        | 0.20           | —          | —    | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 71         | 4032  | 11.0~13.5 | 1.0  | 0.50~1.3       | —        | 0.8~1.3  | 0.10 | 0.50~1.3 | 0.25           | —          | —    | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 72         | 4043  | 4.5~6.0   | 0.8  | 0.30           | 0.05     | 0.05     | —    | —        | 0.10           | ①          | 0.20 | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 73         | 4043A | 4.5~6.0   | 0.6  | 0.30           | 0.15     | 0.20     | —    | —        | 0.10           | ①          | 0.15 | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 74         | 4047  | 11.0~13.0 | 0.8  | 0.30           | 0.15     | 0.10     | —    | —        | 0.20           | ①          | —    | —  | —   | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |

表 1(续)

| 序 号 |       | 化 学 成 分, % |      |      |                  |          |           |      |          |                           |           |           | 备 注  |      |    |      |
|-----|-------|------------|------|------|------------------|----------|-----------|------|----------|---------------------------|-----------|-----------|------|------|----|------|
|     |       | Si         | Fe   | Cu   | Mn               | Mg       | Cr        | Ni   | Zn       | Ti                        | Zr        | 其 他       |      |      |    |      |
|     |       |            |      |      |                  |          |           |      |          |                           |           | 单 个       |      | 合 计  |    |      |
| 75  | 4047A | 11.0~13.0  | 0.6  | 0.30 | 0.15             | 0.10     | —         | —    | 0.20     | ①                         | 0.15      | —         | 0.05 | 0.15 | 余量 | —    |
| 76  | 5A01  | Si+Fe:0.40 |      | 0.10 | 0.30~0.7         | 6.0~7.0  | 0.10~0.20 | —    | 0.25     | —                         | 0.15      | 0.10~0.20 | 0.05 | 0.15 | 余量 | LF15 |
| 77  | 5A02  | 0.40       | 0.40 | 0.10 | 或Cr<br>0.15~0.40 | 2.0~2.8  | —         | —    | —        | Si+Fe:0.6                 | 0.15      | —         | 0.05 | 0.15 | 余量 | LF2  |
| 78  | 5A03  | 0.50~0.8   | 0.50 | 0.10 | 0.30~0.6         | 3.2~3.8  | —         | —    | 0.20     | —                         | 0.15      | —         | 0.05 | 0.10 | 余量 | LF3  |
| 79  | 5A05  | 0.50       | 0.50 | 0.10 | 0.30~0.6         | 4.8~5.5  | —         | —    | 0.20     | —                         | —         | —         | 0.05 | 0.10 | 余量 | LF5  |
| 80  | 5B05  | 0.40       | 0.40 | 0.20 | 0.20~0.6         | 4.7~5.7  | —         | —    | —        | Si+Fe:0.6                 | 0.15      | —         | 0.05 | 0.10 | 余量 | LF10 |
| 81  | 5A06  | 0.40       | 0.40 | 0.10 | 0.50~0.8         | 5.8~6.8  | —         | —    | 0.20     | Be:0.0001~0.005②          | 0.02~0.10 | —         | 0.05 | 0.10 | 余量 | LF6  |
| 82  | 5B06  | 0.40       | 0.40 | 0.10 | 0.50~0.8         | 5.8~6.8  | —         | —    | 0.20     | Be:0.0001~0.005②          | 0.10~0.30 | —         | 0.05 | 0.10 | 余量 | LF14 |
| 83  | 5A12  | 0.30       | 0.30 | 0.05 | 0.40~0.8         | 8.3~9.6  | —         | 0.10 | 0.20     | Be:0.005<br>Sb:0.004~0.05 | 0.05~0.15 | —         | 0.05 | 0.10 | 余量 | LF12 |
| 84  | 5A13  | 0.30       | 0.30 | 0.05 | 0.40~0.8         | 9.2~10.5 | —         | 0.10 | 0.20     | Be:0.005<br>Sb:0.004~0.05 | 0.05~0.15 | —         | 0.05 | 0.10 | 余量 | LF13 |
| 85  | 5A30  | Si+Fe:0.40 |      | 0.10 | 0.50~1.0         | 4.7~5.5  | —         | —    | 0.25     | Cr:0.05~0.20              | 0.03~0.15 | —         | 0.05 | 0.10 | 余量 | LF16 |
| 86  | 5A33  | 0.35       | 0.35 | 0.10 | 0.10             | 6.0~7.5  | —         | —    | 0.50~1.5 | Be:0.0005~0.005②          | 0.05~0.15 | 0.10~0.30 | 0.05 | 0.10 | 余量 | LF33 |
| 87  | 5A41  | 0.40       | 0.40 | 0.10 | 0.30~0.6         | 6.0~7.0  | —         | —    | 0.20     | —                         | 0.02~0.10 | —         | 0.05 | 0.10 | 余量 | LT41 |
| 88  | 5A43  | 0.40       | 0.40 | 0.10 | 0.15~0.40        | 0.6~1.4  | —         | —    | —        | —                         | 0.15      | —         | 0.05 | 0.15 | 余量 | LF43 |

表 1(续)

| 化 学 成 分 ,    % |       |       |      |       |           |          |           |    |      |                       |           |     |       |         | 备注    |
|----------------|-------|-------|------|-------|-----------|----------|-----------|----|------|-----------------------|-----------|-----|-------|---------|-------|
| 序 号            | 牌 号   | Si    | Fe   | Cu    | Mn        | Mg       | Cr        | Ni | Zn   | Ti                    | Zr        | 其 他 |       |         |       |
|                |       |       |      |       |           |          |           |    |      |                       |           | 单 个 | 合 计   |         |       |
| 89             | 5A66  | 0.005 | 0.01 | 0.005 | —         | 1.5~2.0  | —         | —  | —    | —                     | —         | —   | 0.005 | 0.01 余量 | LT66  |
| 90             | 5005  | 0.30  | 0.7  | 0.20  | 0.20      | 0.50~1.1 | 0.10      | —  | 0.25 | —                     | —         | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |
| 91             | 5019  | 0.40  | 0.50 | 0.10  | 0.10~0.6  | 4.5~5.6  | 0.20      | —  | 0.20 | Mn+Cr: 0.10~0.6       | 0.20      | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |
| 92             | 5050  | 0.40  | 0.7  | 0.20  | 0.10      | 1.1~1.8  | 0.10      | —  | 0.25 | —                     | —         | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |
| 93             | 5251  | 0.40  | 0.50 | 0.15  | 0.10~0.50 | 1.7~2.4  | 0.15      | —  | 0.15 | —                     | 0.15      | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |
| 94             | 5052  | 0.25  | 0.40 | 0.10  | 0.10      | 2.2~2.8  | 0.15~0.35 | —  | 0.10 | —                     | —         | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |
| 95             | 5154  | 0.25  | 0.40 | 0.10  | 0.10      | 3.1~3.9  | 0.15~0.35 | —  | 0.20 | ①                     | 0.20      | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |
| 96             | 5154A | 0.50  | 0.50 | 0.10  | 0.50      | 3.1~3.9  | 0.25      | —  | 0.20 | ①<br>Mn+Cr: 0.10~0.50 | 0.20      | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |
| 97             | 5454  | 0.25  | 0.40 | 0.10  | 0.50~1.0  | 2.4~3.0  | 0.05~0.20 | —  | 0.25 | —                     | 0.20      | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |
| 98             | 5554  | 0.25  | 0.40 | 0.10  | 0.50~1.0  | 2.4~3.0  | 0.05~0.20 | —  | 0.25 | ①                     | 0.05~0.20 | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |
| 99             | 5754  | 0.40  | 0.40 | 0.10  | 0.50      | 2.6~3.6  | 0.30      | —  | 0.20 | Mn+Cr: 0.10~0.6       | 0.15      | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |
| 100            | 5056  | 0.30  | 0.40 | 0.10  | 0.05~0.20 | 4.5~5.6  | 0.05~0.20 | —  | 0.10 | —                     | —         | —   | 0.05  | 0.15 余量 | LP5-1 |
| 101            | 5356  | 0.25  | 0.40 | 0.10  | 0.05~0.20 | 4.5~5.5  | 0.05~0.20 | —  | 0.10 | ①                     | 0.06~0.20 | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |
| 102            | 5456  | 0.25  | 0.40 | 0.10  | 0.50~1.0  | 4.7~5.5  | 0.05~0.20 | —  | 0.25 | —                     | 0.20      | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |
| 103            | 5082  | 0.20  | 0.35 | 0.15  | 0.15      | 4.0~5.0  | 0.15      | —  | 0.25 | —                     | 0.10      | —   | 0.05  | 0.15 余量 | —     |

表 1(续)

| 序 号 |       | 化 学 成 分, % |           |           |                   |          |           |    |      |                 |           |    |      | 备 注  |     |       |
|-----|-------|------------|-----------|-----------|-------------------|----------|-----------|----|------|-----------------|-----------|----|------|------|-----|-------|
|     |       | Si         | Fe        | Cu        | Mn                | Mg       | Cr        | Ni | Zn   |                 | Ti        | Zr | 其 他  |      |     |       |
|     |       |            |           |           |                   |          |           |    |      |                 |           |    | 单 个  |      | 合 计 | Al    |
| 104 | 5182  | 0.20       | 0.35      | 0.15      | 0.20~0.50         | 4.0~5.0  | 0.10      | —  | 0.25 | —               | 0.10      | —  | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 105 | 5083  | 0.40       | 0.40      | 0.10      | 0.40~1.0          | 4.0~4.9  | 0.05~0.25 | —  | 0.25 | —               | 0.15      | —  | 0.05 | 0.15 | 余量  | LF4   |
| 106 | 5183  | 0.40       | 0.40      | 0.10      | 0.50~1.0          | 4.3~5.2  | 0.05~0.25 | —  | 0.25 | ①               | 0.15      | —  | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 107 | 5086  | 0.40       | 0.50      | 0.10      | 0.20~0.7          | 3.5~4.5  | 0.05~0.25 | —  | 0.25 | —               | 0.15      | —  | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 108 | 6A02  | 0.50~1.2   | 0.50      | 0.20~0.6  | 或 Cr<br>0.15~0.35 | 0.45~0.9 | —         | —  | 0.20 | —               | 0.15      | —  | 0.05 | 0.10 | 余量  | LD2   |
| 109 | 6B02  | 0.7~1.1    | 0.40      | 0.10~0.40 | 0.10~0.30         | 0.40~0.8 | —         | —  | 0.15 | —               | 0.01~0.04 | —  | 0.05 | 0.10 | 余量  | LD2-1 |
| 110 | 6A51  | 0.50~0.7   | 0.50      | 0.15~0.35 | —                 | 0.45~0.6 | —         | —  | 0.25 | Sn:0.15~0.35    | 0.01~0.04 | —  | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 111 | 6101  | 0.30~0.7   | 0.50      | 0.10      | 0.03              | 0.35~0.8 | 0.03      | —  | 0.10 | B:0.06          | —         | —  | 0.03 | 0.10 | 余量  | —     |
| 112 | 6101A | 0.30~0.7   | 0.40      | 0.05      | —                 | 0.40~0.9 | —         | —  | —    | —               | —         | —  | 0.03 | 0.10 | 余量  | —     |
| 113 | 6005  | 0.6~0.9    | 0.35      | 0.10      | 0.10              | 0.40~0.6 | 0.10      | —  | 0.10 | —               | 0.10      | —  | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 114 | 6005A | 0.50~0.9   | 0.35      | 0.30      | 0.50              | 0.40~0.7 | 0.30      | —  | 0.20 | Mn+Cr:0.12~0.50 | 0.10      | —  | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 115 | 6351  | 0.7~1.3    | 0.50      | 0.10      | 0.40~0.8          | 0.40~0.8 | —         | —  | 0.20 | —               | 0.20      | —  | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 116 | 6060  | 0.30~0.6   | 0.10~0.30 | 0.10      | 0.10              | 0.35~0.6 | 0.05      | —  | 0.15 | —               | 0.10      | —  | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 117 | 6061  | 0.40~0.8   | 0.7       | 0.15~0.40 | 0.15              | 0.8~1.2  | 0.04~0.35 | —  | 0.25 | —               | 0.15      | —  | 0.05 | 0.15 | 余量  | LD30  |
| 118 | 6063  | 0.20~0.6   | 0.35      | 0.10      | 0.10              | 0.45~0.9 | 0.10      | —  | 0.10 | —               | 0.10      | —  | 0.05 | 0.15 | 余量  | LD31  |

表 1(续)

| 序 号 | 牌 号   | 化 学 成 分, % |           |           |           |          |           |    |         |                  |           |           |      |      | 备 注 |       |
|-----|-------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----|---------|------------------|-----------|-----------|------|------|-----|-------|
|     |       | Si         | Fe        | Cu        | Mn        | Mg       | Cr        | Ni | Zn      | Ti               | Zr        | 其 他       |      |      |     |       |
|     |       |            |           |           |           |          |           |    |         |                  |           | 单 个       | 合 计  |      |     |       |
| 119 | 6063A | 0.30~0.6   | 0.15~0.35 | 0.10      | 0.15      | 0.6~0.9  | 0.05      | —  | 0.15    | —                | 0.10      | —         | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 120 | 6070  | 1.0~1.7    | 0.50      | 0.15~0.40 | 0.40~1.0  | 0.50~1.2 | 0.10      | —  | 0.25    | —                | 0.15      | —         | 0.05 | 0.15 | 余量  | LD2-2 |
| 121 | 6181  | 0.8~1.2    | 0.45      | 0.10      | 0.15      | 0.6~1.0  | 0.10      | —  | 0.20    | —                | 0.10      | —         | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 122 | 6082  | 0.7~1.3    | 0.50      | 0.10      | 0.40~1.0  | 0.6~1.2  | 0.25      | —  | 0.20    | —                | 0.10      | —         | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 123 | 7A01  | 0.30       | 0.30      | 0.01      | —         | —        | —         | —  | 0.9~1.3 | Si+Fe:0.45       | —         | —         | 0.03 | —    | 余量  | LB1   |
| 124 | 7A03  | 0.20       | 0.20      | 1.8~2.4   | 0.10      | 1.2~1.6  | 0.05      | —  | 6.0~6.7 | —                | 0.02~0.08 | —         | 0.05 | 0.10 | 余量  | LC3   |
| 125 | 7A04  | 0.50       | 0.50      | 1.4~2.0   | 0.20~0.6  | 1.8~2.8  | 0.10~0.25 | —  | 5.0~7.0 | —                | 0.10      | —         | 0.05 | 0.10 | 余量  | LC4   |
| 126 | 7A05  | 0.25       | 0.25      | 0.20      | 0.15~0.40 | 1.1~1.7  | 0.05~0.15 | —  | 4.4~5.0 | —                | 0.02~0.06 | 0.10~0.25 | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 127 | 7A09  | 0.50       | 0.50      | 1.2~2.0   | 0.15      | 2.0~3.0  | 0.16~0.30 | —  | 5.1~6.1 | —                | 0.10      | —         | 0.05 | 0.10 | 余量  | LC9   |
| 128 | 7A10  | 0.30       | 0.30      | 0.50~1.0  | 0.20~0.35 | 3.0~4.0  | 0.10~0.20 | —  | 3.2~4.2 | —                | 0.10      | —         | 0.05 | 0.10 | 余量  | LC10  |
| 129 | 7A15  | 0.50       | 0.50      | 0.50~1.0  | 0.10~0.40 | 2.4~3.0  | 0.10~0.30 | —  | 4.4~5.4 | Be:0.005~0.01    | 0.05~0.15 | —         | 0.05 | 0.15 | 余量  | LC15  |
| 130 | 7A19  | 0.30       | 0.40      | 0.08~0.30 | 0.30~0.50 | 1.3~1.9  | 0.10~0.20 | —  | 4.5~5.3 | Be:0.0001~0.004② | —         | 0.08~0.20 | 0.05 | 0.15 | 余量  | LC19  |
| 131 | 7A31  | 0.30       | 0.6       | 0.10~0.40 | 0.20~0.40 | 2.5~3.3  | 0.10~0.20 | —  | 3.6~4.5 | Be:0.0001~0.001② | 0.02~0.10 | 0.08~0.25 | 0.05 | 0.15 | 余量  | —     |
| 132 | 7A33  | 0.25       | 0.30      | 0.25~0.55 | 0.05      | 2.2~2.7  | 0.10~0.20 | —  | 4.6~5.4 | —                | 0.05      | —         | 0.05 | 0.10 | 余量  | —     |
| 133 | 7A52  | 0.25       | 0.30      | 0.05~0.20 | 0.20~0.50 | 2.0~2.8  | 0.15~0.25 | —  | 4.0~4.8 | —                | 0.05~0.18 | 0.05~0.15 | 0.05 | 0.15 | 余量  | LC52  |
| 134 | 7003  | 0.30       | 0.35      | 0.20      | 0.30      | 0.50~1.0 | 0.20      | —  | 5.0~6.5 | —                | 0.20      | 0.05~0.25 | 0.05 | 0.15 | 余量  | LC12  |

表 1(完)

| 序<br>号 | 牌 号  | 化 学 成 分, % |         |          |           |         |           |    |         |                  |           |           |      |      | 备 注 |    |
|--------|------|------------|---------|----------|-----------|---------|-----------|----|---------|------------------|-----------|-----------|------|------|-----|----|
|        |      | Si         | Fe      | Cu       | Mn        | Mg      | Cr        | Ni | Zn      | Ti               | Zr        | 其 他       |      |      |     |    |
|        |      |            |         |          |           |         |           |    |         |                  |           | 单个        | 合计   |      |     |    |
| 135    | 7005 | 0.35       | 0.40    | 0.10     | 0.20~0.7  | 1.0~1.8 | 0.06~0.20 | —  | 4.0~5.0 | —                | 0.01~0.06 | 0.08~0.20 | 0.05 | 0.15 | 余量  | —  |
| 136    | 7020 | 0.35       | 0.40    | 0.20     | 0.05~0.50 | 1.0~1.4 | 0.10~0.35 | —  | 4.0~5.0 | Zr+Ti: 0.08~0.25 | —         | 0.08~0.20 | 0.05 | 0.15 | 余量  | —  |
| 137    | 7022 | 0.50       | 0.50    | 0.50~1.0 | 0.10~0.40 | 2.6~3.7 | 0.10~0.30 | —  | 4.3~5.2 | Zr+Ti: 0.20      | —         | —         | 0.05 | 0.15 | 余量  | —  |
| 138    | 7050 | 0.12       | 0.15    | 2.0~2.6  | 0.10      | 1.9~2.6 | 0.04      | —  | 5.7~6.7 | —                | 0.06      | 0.08~0.15 | 0.05 | 0.15 | 余量  | —  |
| 139    | 7075 | 0.40       | 0.50    | 1.2~2.0  | 0.30      | 2.1~2.9 | 0.18~0.28 | —  | 5.1~6.1 | ⑤                | 0.20      | —         | 0.05 | 0.15 | 余量  | —  |
| 140    | 7475 | 0.10       | 0.12    | 1.2~1.9  | 0.06      | 1.9~2.6 | 0.18~0.25 | —  | 5.2~6.2 | —                | 0.06      | —         | 0.05 | 0.15 | 余量  | —  |
| 141    | 8A06 | 0.55       | 0.50    | 0.10     | 0.10      | 0.10    | —         | —  | 0.10    | Fe+Si: 1.0       | —         | —         | 0.05 | 0.15 | 余量  | L6 |
| 142    | 8011 | 0.50~0.9   | 0.6~1.0 | 0.10     | 0.20      | 0.05    | 0.05      | —  | 0.10    | —                | 0.08      | —         | 0.05 | 0.15 | 余量  | —  |
| 143    | 8090 | 0.20       | 0.30    | 1.0~1.6  | 0.10      | 0.6~1.3 | 0.10      | —  | 0.25    | Li: 2.2~2.7      | 0.10      | 0.04~0.16 | 0.05 | 0.15 | 余量  | —  |

注

- ① 用于电焊条和堆焊时,钹含量不大于 0.000 8%。  
 ② 钹含量均按规定量加入,可不作分析。  
 ③ 仅在供需双方商定时,对挤压和锻造产品限定 Ti+Zr 含量不大于 0.20%。  
 ④ 作铆钉线材的 3A21 合金的钹含量应不大于 0.03%。  
 ⑤ 仅在供需双方商定时,对挤压和锻造产品限定 Ti+Zr 含量不大于 0.25%。

附 录 A  
(提示的附录)  
新旧牌号对照表

表 A1

| 新 牌 号 | 旧 牌 号  | 新 牌 号 | 旧 牌 号       | 新 牌 号 | 旧 牌 号        |
|-------|--------|-------|-------------|-------|--------------|
| 1A99  | 原 LG5  | 2B12  | 原 LY9       | 3003  |              |
| 1A97  | 原 LG4  | 2A13  | 原 LY13      | 3103  |              |
| 1A95  |        | 2A14  | 原 LD10      | 3004  |              |
| 1A93  | 原 LG3  | 2A16  | 原 LY16      | 3005  |              |
| 1A90  | 原 LG2  | 2B16  | 曾用 LY16-1   | 3105  |              |
| 1A85  | 原 LG1  | 2A17  | 原 LY17      | 4A01  | 原 LT1        |
| 1080  |        | 2A20  | 曾用 LY20     | 4A11  | 原 LD11       |
| 1080A |        | 2A21  | 曾用 214      | 4A13  | 原 LT13       |
| 1070  |        | 2A25  | 曾用 225      | 4A17  | 原 LT17       |
| 1070A | 代 L1   | 2A49  | 曾用 149      | 4004  |              |
| 1370  |        | 2A50  | 原 LD5       | 4032  |              |
| 1060  | 代 L2   | 2B50  | 原 LD6       | 4043  |              |
| 1050  |        | 2A70  | 原 LD7       | 4043A |              |
| 1050A | 代 L3   | 2B70  | 曾用 LD7-1    | 4047  |              |
| 1A50  | 原 LB2  | 2A80  | 原 LD8       | 4047A |              |
| 1350  |        | 2A90  | 原 LD9       | 5A01  | 曾用 2101、LF15 |
| 1145  |        | 2004  |             | 5A02  | 原 LF2        |
| 1035  | 代 L4   | 2011  |             | 5A03  | 原 LF3        |
| 1A30  | 原 L4-1 | 2014  |             | 5A05  | 原 LF5        |
| 1100  | 代 L5-1 | 2014A |             | 5B05  | 原 LF10       |
| 1200  | 代 L5   | 2214  |             | 5A06  | 原 LF6        |
| 1235  |        | 2017  |             | 5B06  | 原 LF14       |
| 2A01  | 原 LY1  | 2017A |             | 5A12  | 原 LF12       |
| 2A02  | 原 LY2  | 2117  |             | 5A13  | 原 LF13       |
| 2A04  | 原 LY4  | 2218  |             | 5A30  | 曾用 2103、LF16 |
| 2A06  | 原 LY6  | 2618  |             | 5A33  | 原 LF33       |
| 2A10  | 原 LY10 | 2219  | 曾用 LY19、147 | 5A41  | 原 LT41       |
| 2A11  | 原 LY11 | 2024  |             | 5A43  | 原 LF43       |
| 2B11  | 原 LY8  | 2124  |             | 5A66  | 原 LT66       |
| 2A12  | 原 LY12 | 3A21  | 原 LF21      | 5005  |              |