

ICS 29.240.20
F 20
备案号: J1543-2018

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 5285 — 2018
代替 DL/T 5285 — 2013

输变电工程架空导线（ 800mm^2 以下） 及地线液压压接工艺规程

Hydraulic crimping process specification for overhead conductor (below 800mm^2)
and ground wire of transmission and transformation project construction

2018-04-03 发布

2018-07-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 基本要求..... 2

5 导地线切割、清洁与防氧化..... 4

6 地线接续管压接..... 4

7 地线耐张线夹压接..... 6

8 导线接续管压接..... 8

9 导线耐张线夹压接..... 12

10 压接质量检查..... 19

附录 A（规范性附录） 镀锌钢绞线接续管压接..... 20

附录 B（规范性附录） 镀锌钢绞线耐张线夹压接..... 22

前 言

为了满足输变电工程建设需要,合理选择液压压接设备和正确运用压接工艺,以保证输变电工程导线及地线的压接质量,制订本规程。

本规程是对 DL/T 5285—2013《输变电工程架空导线及地线液压压接工艺规程》(简称原规程)的修订。

本规程根据设计、施工、运行、制造和管理等各方面对导线及地线压接工程的需求,经过大量有针对性的压接试验后修编而成。

本规程与原规程相比,修订的主要内容如下:

——将原规程名称更改为《输变电工程架空导线(800mm²以下)及地线液压压接工艺规程》。

——将原规程“总则”(第1章)修改为“范围”(第1章),将本规程使用范围限定为标称截面800mm²以下导线和地线的压接施工。

——增加了“规范性引用文件”(第2章);

——将原规程“术语和符号”(第2章)修改为“术语和定义”(第3章);

——将钢压接模具和铝压接模具的对边距尺寸要求统一修改为 $S=(0.86D)_{-0.2}^{+0.1}$ (见4.4.1);

——增加了压接过程检测及相关要求(见4.6);

——将原规程导地线切割与穿管、压接工艺的相关章节重新编排,修改为地线接续管压接(第6章)、地线耐张线夹压接(第7章)、导线接续管压接(第8章)和导线耐张线夹压接(第9章);

——将地线的典型代表铝包钢绞线接续管压接放入第6章,铝包钢绞线耐张线夹压接放入第7章;

——删除了原规程中的倒压和顺压压接工艺;

——删除了原规程中的导地线补修管和扩径导线压接工艺;

——删除了原规程附录A、附录B、本规程用词说明、引用标准名录及参考文献。

本规程由中国电力企业联合会提出并归口。

本规程起草单位:中国电力科学研究院有限公司。

本规程起草人:万建成、彭飞、裘雅萍、蒋平海、高剑凌、刘臻、薛慧君、叶建云、缪谦。

本规程在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心(北京市白广路二条一号,100761)。

输变电工程架空导线（800mm²以下）及地线液压压接工艺规程

1 范围

为保证输变电工程架空导线及地线（简称导地线）的压接施工质量，制定本规程。本规程规定了导地线压接施工中的基本要求、材料与工器具检查、导地线清洁与切割、导地线接续管与耐张线夹的穿管和压接操作以及压接质量检查等。

本规程适用于 GB/T 1179 和 GB/T 20141 中规定的标称截面 800mm² 以下导线和地线的压接施工。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1179 圆线同心绞架空导线
GB/T 2314 电力金具通用技术条件
GB/T 2317.1 电力金具试验方法 第1部分：机械试验
GB/T 20141 型线同心绞架空导线
GB 50233 110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范
DL/T 373 电力复合脂技术条件
DL/T 689 输变电工程液压压接机
DL/T 875 输电线路施工机具设计、试验基本要求
DL 5009.2 电力建设安全工作规程 第2部分：电力线路

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程。

3.1

压接 hydraulic crimping

以超高压液压泵为动力的压接机，配套相应压接模具对导地线及压接管进行满足使用要求的连接，此作业过程称为液压压接工艺（简称压接）。

3.2

设计计算拉断力 design calculation tensile force

也称设计使用拉断力，为导地线额定拉断力的 95%，导地线额定拉断力从 GB/T 1179 及 GB/T 20141 中查取。

3.3

正压 crimping from the thin start of strain clamp

本规程规定的压接顺序，接续管是指从接续管的压接中间标记向两侧逐模施压的压接顺序；耐张线夹是从钢锚拉环侧跨过不压区向管口方向逐模施压的压接顺序。

3.4

压接管 crimping pipe

用金属材料制成的适合采用导地线液压压接金具，包括接续管钢管、接续管铝管、耐张线夹的耐张钢锚和耐张线夹的铝管等。

3.5

标记 mark

表示在导地线或压接管上标定压接位置的印记，主要包括绑扎标记（P）、切割标记（B）、定位及压接标记（A）等。

4 基本要求

4.1 导地线

4.1.1 导地线的结构尺寸及性能参数应符合 GB/T 1179 或 GB/T 20141 的规定或设计文件要求。

4.1.2 受压部分的导地线应顺直完好，且压接管端部前 15m 导地线内不应有必须处理或不能修复的缺陷。

4.1.3 不同材料、不同结构、不同规格、不同绞向的导地线不应在同一个耐张段内同一相（极）导地线进行压接。

4.1.4 导地线的压接部分应清洁，并均匀涂刷电力脂后再压接。

4.1.5 在导地线压接过程中应采取有效防止松股的措施。

4.2 压接管

4.2.1 压接管的尺寸、公差及性能参数应符合 GB/T 2314 的规定或设计文件要求。

4.2.2 应根据每个规格导地线的参数，在保证握力的前提下，进行压接管设计和试验验证。

4.2.3 压接管标称内径应与导地线直径相匹配，且易于穿管。

4.2.4 压接管中心同轴度公差应小于 0.3mm。

4.2.5 铝压接管的坡口长度应满足图纸要求，且不应小于压接管外径的 1.2 倍。

4.2.6 压接管内孔端部应加工为平滑的圆角，其相贯线处应圆滑过渡。

4.3 压接机

4.3.1 根据作业环境和压接管的外形尺寸，选择符合 DL/T 689 要求并与之匹配的压接钳，压接模具应符合本规程的要求。

4.3.2 压力表应定期检定或校准。

4.3.3 液压胶管总成应符合 DL/T 689 的规定，使用前必须进行检查，不应有泄漏。

4.3.4 压接机使用中应保持清洁，检查有无漏油现象，并注意油位应保持在视油孔可见位置。

4.3.5 液压油的选择及使用应符合压接机技术文件要求；液压油应定期过滤或更换，一般一年一次或一个工程一次，寒冷地区使用一冬季后应更换。

4.3.6 液压泵站及压接钳应按照 DL/T 689 的规定进行定期检查。压接施工前，应对压接设备进行空载运行检查，空载运行时间一般不应小于 10min。

4.4 压接模具

4.4.1 模具标准尺寸

a) 对边距 S_m 按下式设计：

$$S_m = (0.86D)^{-0.1}_{-0.2} \quad (1)$$

b) 压口长 L_m 按下式设计：

$$L_m = \frac{kP}{HB \times D} \quad (2)$$

式中： P ——压接机工作压力，N；

k ——压接机使用系数（1000kN 和 1250kN 压接机： $k=0.09$ ；2000kN、2500kN 和 3000kN 压接机： $k=0.08$ ）；

HB ——压接管材料的布氏硬度（钢压接管取 133HB，铝压接管取 25HB）；

D ——压接管标称外径，mm。

4.4.2 压接模具对边距公差应满足第 4.4.1 条的要求，且均匀分布，上、下模具合模后，每一组对边距之间的偏差不大于 0.1mm，对边距可通过检验性试验的第一模压后（或坡口后）尺寸验证。

4.4.3 压接施工前，压接模具应进行外观检查，压接模具上、下模应为出厂时配套模具，禁止不同组上、下模交叉使用，如压接模具检查不合格，应停止使用。

4.5 检验性试验

4.5.1 压接施工前应按照验证合格后的压接工艺对该工程用的导地线、压接管及配套的压接模具进行检验性压接试验。

4.5.2 试件材料应从实际工程材料中随机选取，不同生产厂家的产品应分别取样。

4.5.3 GB 50233 中规定，线路中试件的握着力均不应小于导线设计计算拉断力的 95%。每种形式的试件不得少于 3 根，允许接续管与耐张线夹做成 1 根试件，依据 GB/T 2317.1 的要求进行握力试验。

4.5.4 变电站试件的握着力均不应小于导线设计计算拉断力的 65%。每种形式的试件不得少于 2 根，依据 GB/T 2317.1 的要求进行握力试验。

4.5.5 如有 1 根试件的握力值未达到规定，应查明原因，改进后做 2 倍的试件再试验并应全部合格。

4.5.6 同一工程中，各施工标段所使用的导线接续管、耐张线夹、液压设备、模具相同（或不论相同与否），如果施工单位不同，应以施工标段为单位，进行上述项目的试验。

4.6 压接过程检测

导线压接施工过程中，应进行压接管压接前后尺寸和相对位置检测，简称压接过程检测，包括接续管和耐张线夹压接过程检测。

4.7 其他规定

4.7.1 施工操作人员应经过培训并持有压接操作许可证，作业过程中应有专业人员见证并及时记录原始数据。

4.7.2 在操作时，应编制压接作业指导书，作业指导书中至少应包括以下内容：

- a) 导地线的规格型号及有关参数；
- b) 接续管及耐张线夹的结构尺寸；
- c) 压接应达到的额定工作压力；
- d) 导地线和压接管的定位印记尺寸；
- e) 耐张线夹钢锚环与铝管引流板相对位置的要求；
- f) 压接机型号及压接模具规格；
- g) 压接管压后的尺寸和测量方式等有关规定；
- h) 施工流程和工艺设计；
- i) 其他特殊要求。

4.7.3 合模时液压系统的压力不低于额定工作压力，施压时应使每模达到额定工作压力后维持 3s~5s。

4.7.4 压接过程中，钢管相邻两模重叠压接不应小于 5mm，铝管相邻两模重叠压接不应小于 10mm。

4.7.5 压接过程中的安全要求必须符合 DL 5009.2 的规定。

5 导地线切割、清洁与防氧化

5.1 切割

5.1.1 导地线压接作业前应使用精度不低于 0.02mm 的游标卡尺检测导线直径，接续管及线夹的内、外直径，使用精度为 1mm 的钢卷尺或钢直尺测量各部件长度，其尺寸及公差应符合 GB/T 2314 及图纸的规定。

5.1.2 导地线的压接部分不应有明显的松股，且端部应绑扎紧固。

5.1.3 导地线的压接部分应在切割前进行调直，每端调直长度应大于接续管长度的 2 倍。

5.1.4 导地线切割、穿管前应做标记，且应在线、管件上画一周，画后或穿管时应复查。

5.1.5 切割导地线时不应使其截面变形。

5.1.6 应先进行导地线切割，后穿管。

5.1.7 导地线切割断面应与轴线垂直。

5.1.8 切割铝单丝时宜采用专用剥线器。在切割内层铝股时，割至铝股直径的 3/4 处，应停用剥线器，进行倒角处理后，将内层铝股逐股掰断，严禁伤及钢芯。

5.2 清洁与防氧化

5.2.1 压接管和线夹穿管前应去除飞边、毛刺及表面不光滑部分，用汽油、酒精等清洗剂清洗压接管和线夹内壁，清洗后短期不使用时，应将管口临时封堵并包装。

5.2.2 导线表面氧化膜的清除及涂刷电力脂应按如下程序操作：

- a) 涂电力脂的范围为铝线进入铝管的压接部分；
- b) 将外层铝线清洗并干燥后，再将电力脂薄薄地均匀涂上一层，应将外层铝股覆盖；
- c) 用钢丝刷沿导线轴线方向对已涂电力脂部分进行擦刷，擦刷范围应能覆盖到压后与铝压接管接触的全部铝线表面。

5.2.3 电力脂的性能应符合 DL/T 373 的相关规定。

5.2.4 防腐型钢芯铝绞线，应用少量清洗剂清洁铝线表面油垢，对涂有防腐剂的钢芯应将油垢擦拭干净，且带防腐剂压接。

5.2.5 钢管压接后应涂防锈漆。

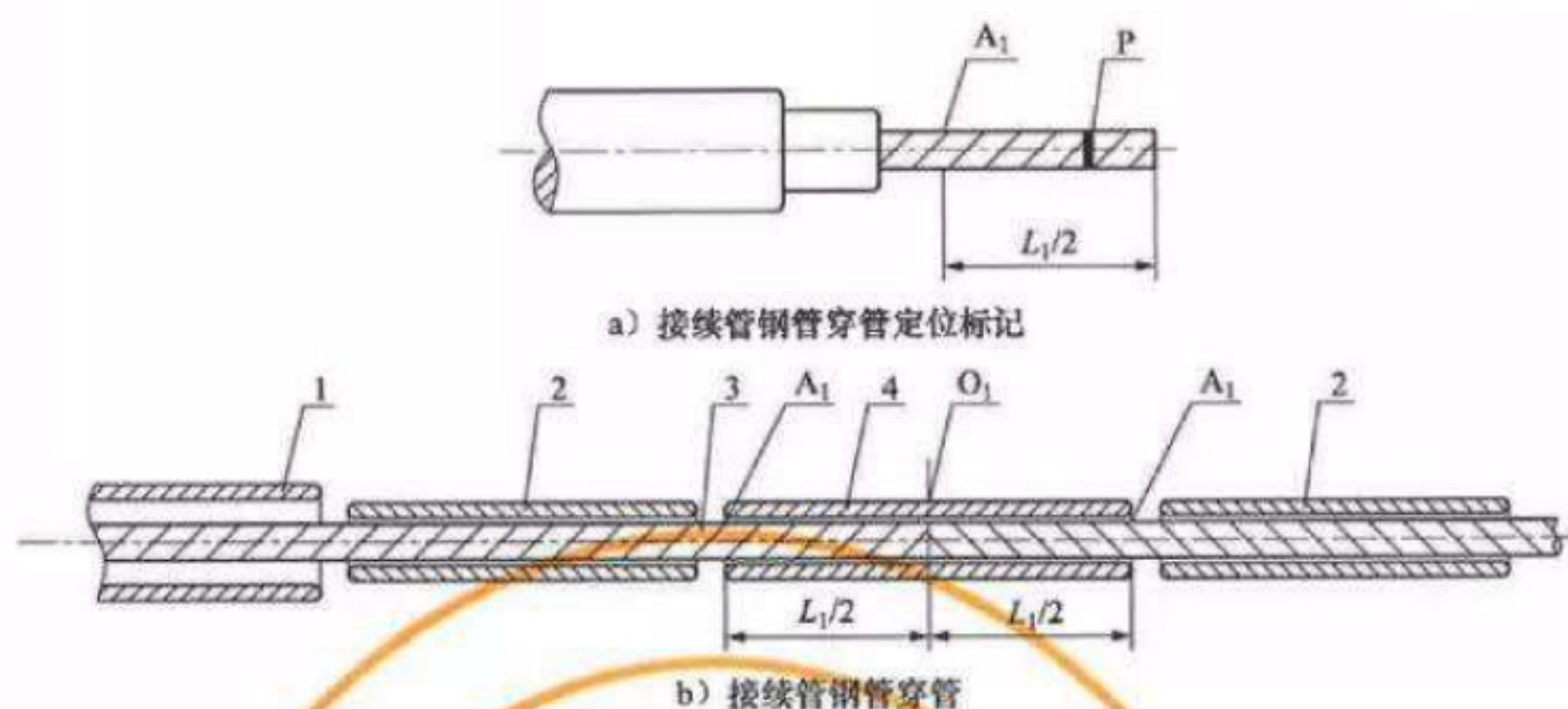
5.2.6 铝管压接后应在管口处涂红色标志漆。

6 地线接续管压接

6.1 地线接续管钢管穿管及压接工艺

6.1.1 地线目前普遍使用铝包钢绞线和镀锌钢绞线，镀锌钢绞线穿管及压接见附录 A 和附录 B。铝包钢绞线接续管钢管的穿管如图 1 所示。其穿管步骤如下：

- a) 用钢卷尺测量接续管钢管的实长为 L_1 ，接续管铝管的实长为 L_2 ，铝衬管实长为 L_3 。
- b) 将接续管铝管、铝衬管分别套在绞线上，由端面向绞线内侧量取 $L_1/2$ ，画定位标记于 A_1 ，由端面向绞线内侧量取 25mm，画绑扎标记于 P，如图 1 a) 所示。
- c) 在铝包钢绞线端部穿入接续管钢管口至绑扎标记处，拆掉绑扎，继续顺绞线绞制方向旋转推入，直至接续管管口端面与定位标记 A_1 重合，在接续管钢管的中心位置画中心标记于 O_1 ，如图 1 b) 所示。

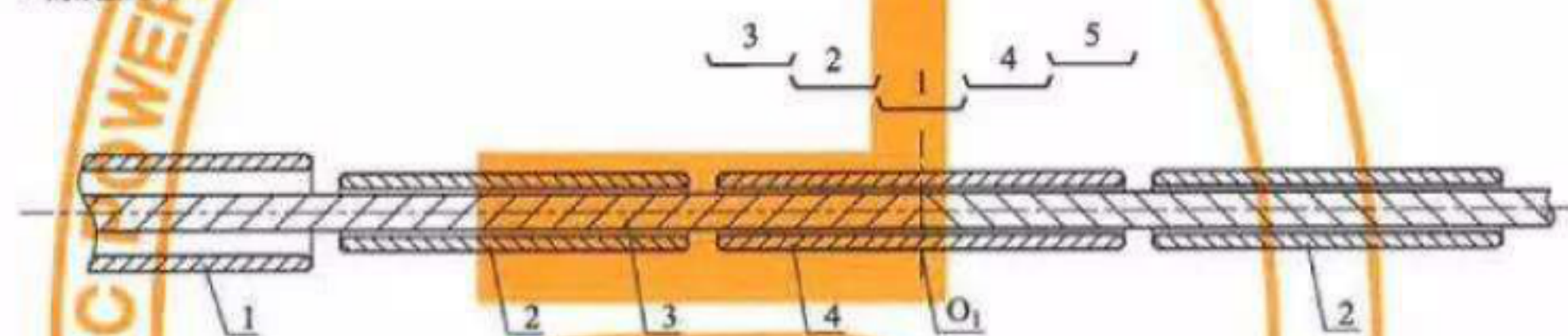


说明:

1—接续管铝管; 2—铝衬管; 3—铝包钢绞线; 4—接续管钢管

图1 铝包钢绞线接续管钢管的穿管方式

6.1.2 铝包钢绞线接续管钢管的压接操作顺序如图2所示。将第一模的压接模具中心与 O_1 重合, 分别依次向管口端施压。



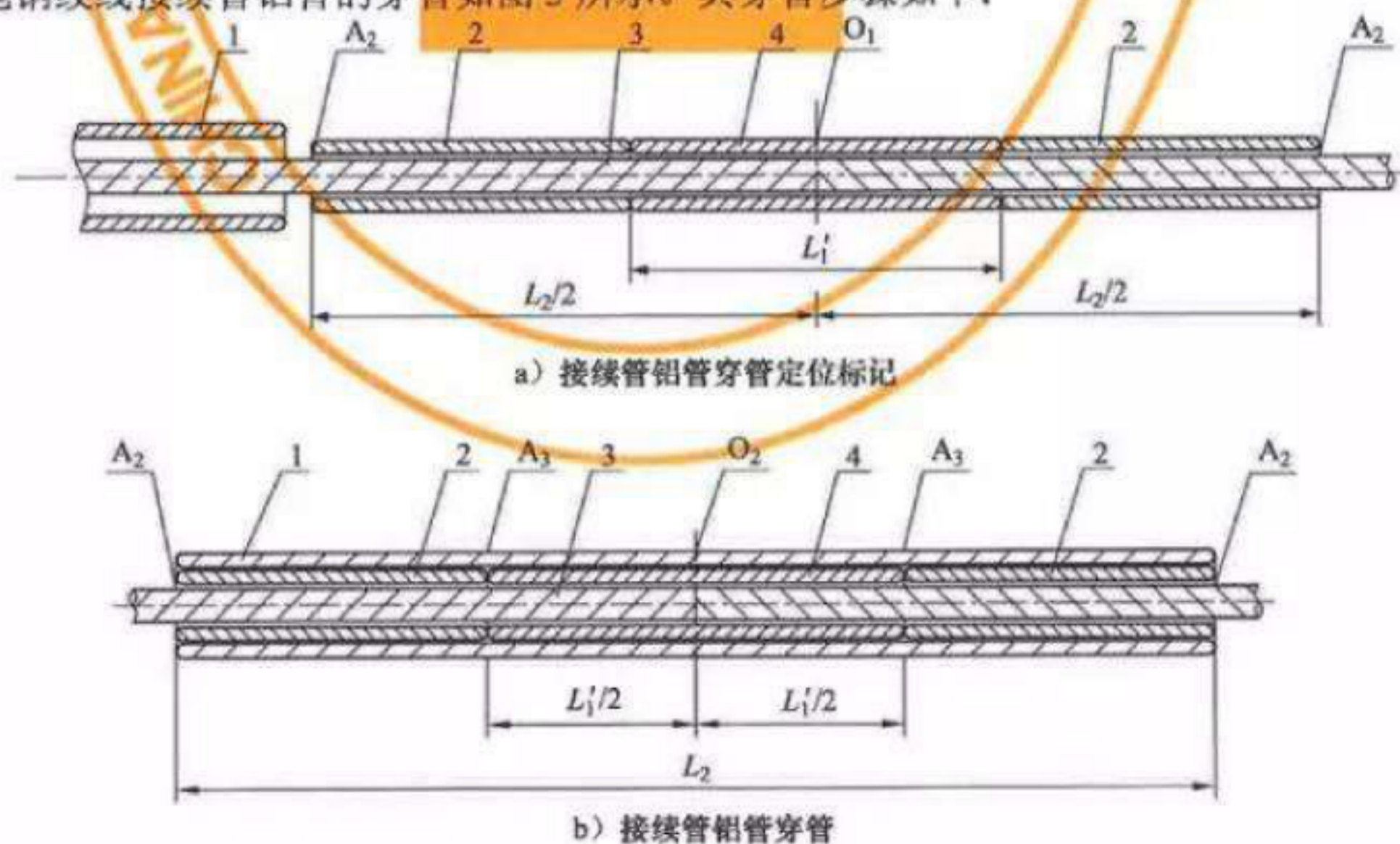
说明:

1—接续管铝管; 2—铝衬管; 3—铝包钢绞线; 4—接续管钢管

图2 铝包钢绞线接续管钢管的压接操作顺序

6.2 地线接续管铝管穿管及压接工艺

6.2.1 铝包钢绞线接续管铝管的穿管如图3所示。其穿管步骤如下:



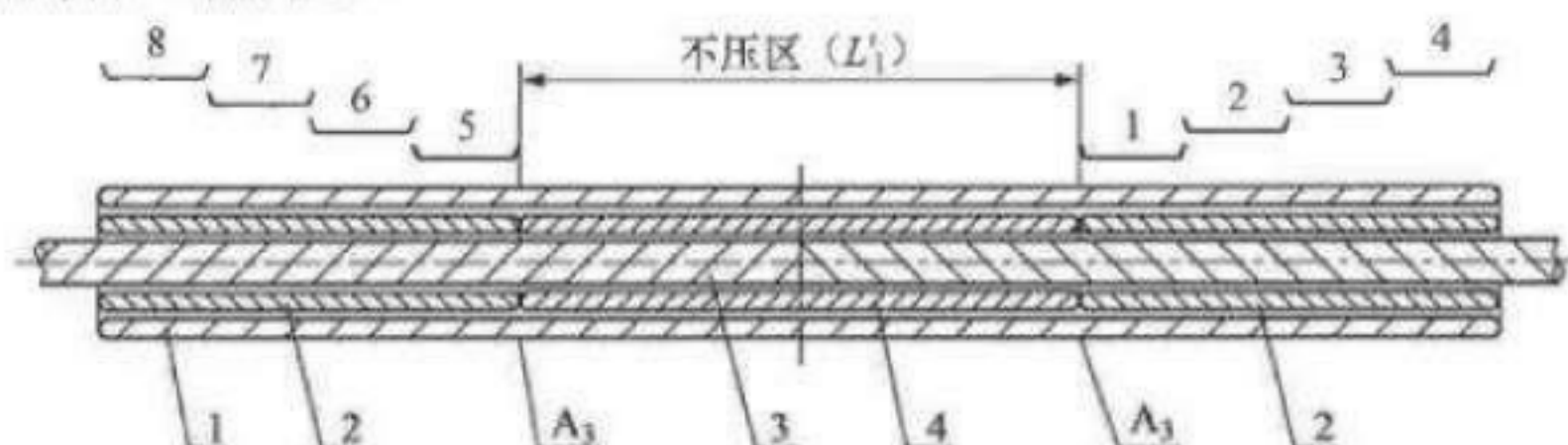
说明:

1—接续管铝管; 2—铝衬管; 3—铝包钢绞线; 4—接续管钢管

图3 铝包钢绞线接续管铝管的穿管方式

- a) 待接续管钢管压接完成后, 用钢卷尺测量接续管钢管压接后长度为 L'_1 。
- b) 用钢卷尺自接续管钢管 O_1 点分别向绞线两侧量取 $L_2/2$, 画定位标记于 A_2 , 如图 3 a) 所示。
- c) 将两个铝衬管旋至接续管钢管, 将接续管铝管顺绞线绞制方向旋转推入, 使两铝衬管与接续管钢管靠紧, 至接续管两端面与 A_2 重合, 如图 3 b) 所示。
- d) 在接续管铝管的中心位置画中心标记于 O_2 , 用钢卷尺自接续管铝管的 O_2 点分别向绞线两侧量取 $L'_1/2$, 画定位标记于 A_3 , 如图 3 b) 所示。

6.2.2 铝包钢绞线接续管铝管及铝衬管的压接操作顺序如图 4 所示。将两侧第一模压接模具的端面与 A_3 重合, 分别依次向管口端施压。



说明:

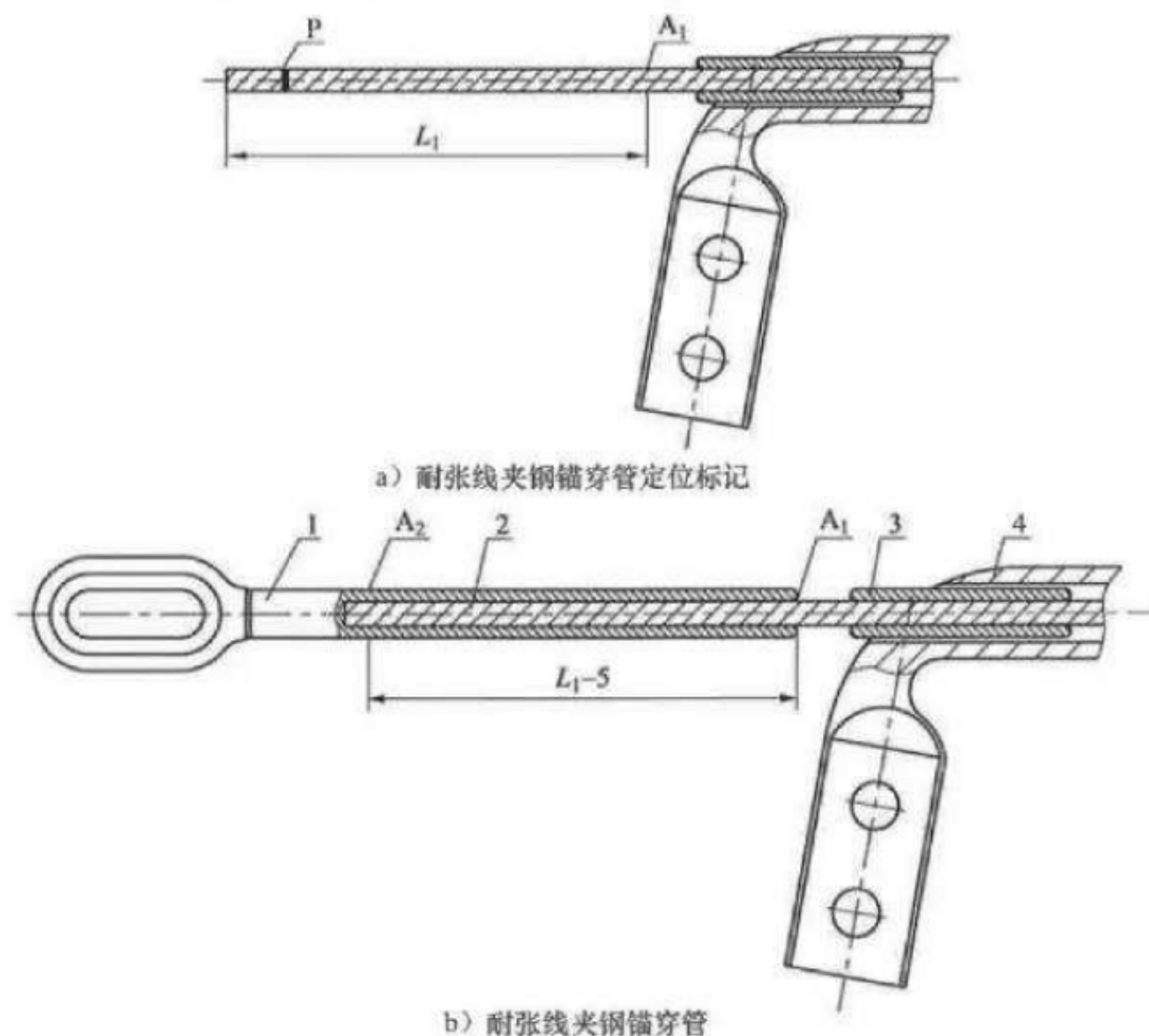
1—接续管铝管; 2—铝衬管; 3—铝包钢绞线; 4—接续管钢管

图 4 铝包钢绞线接续管铝管及铝衬管的压接操作顺序

7 地线耐张线夹压接

7.1 地线耐张线夹钢锚穿管及压接工艺

7.1.1 铝包钢绞线耐张线夹钢锚的穿管如图 5 所示, 其穿管步骤如下:



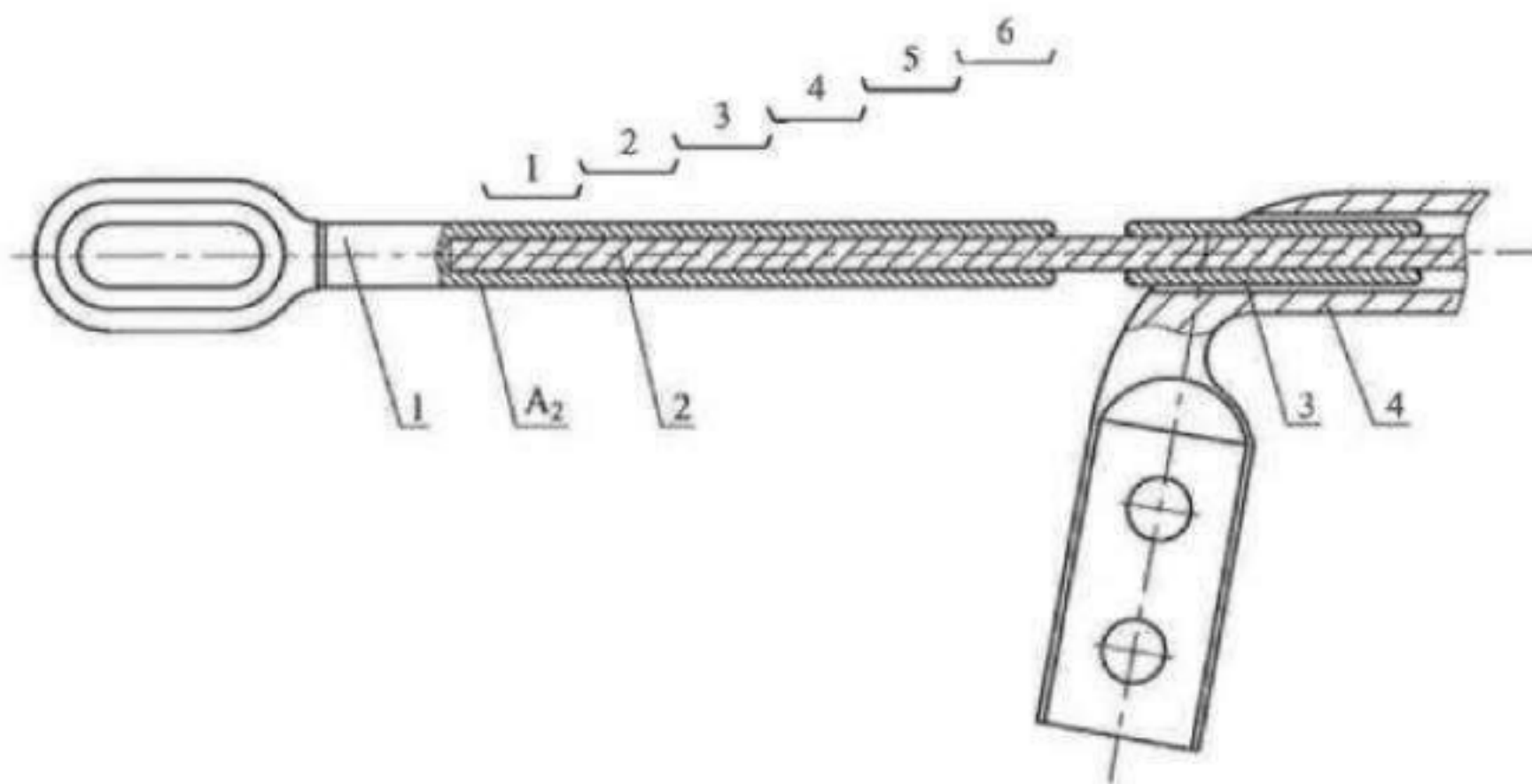
说明:

1—钢锚; 2—铝包钢绞线; 3—铝衬管; 4—铝管

图 5 铝包钢绞线耐张线夹钢锚的穿管方式

- a) 用钢卷尺测量耐张线夹钢锚内孔的深度为 L_1 ，铝衬管的实长为 L_2 。
- b) 将耐张线夹铝管、铝衬管分别套在绞线上，在旋紧的绞线 P 处绑扎紧固，用钢卷尺从线端向内量取 L_1 ，画定位标记于 A_1 ，如图 5 a) 所示。
- c) 将线穿入管口至绑扎处，拆掉绑扎，继续顺绞制方向旋转推入，直至耐张线钢锚夹管口与定位标记 A_1 重合。
- d) 用钢卷尺从耐张线夹钢锚管口向内量取 $L_1 - 5\text{mm}$ ，画定位标记于 A_2 ，如图 5 b) 所示。

7.1.2 铝包钢绞线耐张线夹钢锚的压接操作顺序如图 6 所示。将第一模压接模具的端面与 A_2 重合，依次施压至钢锚管端面。



说明：

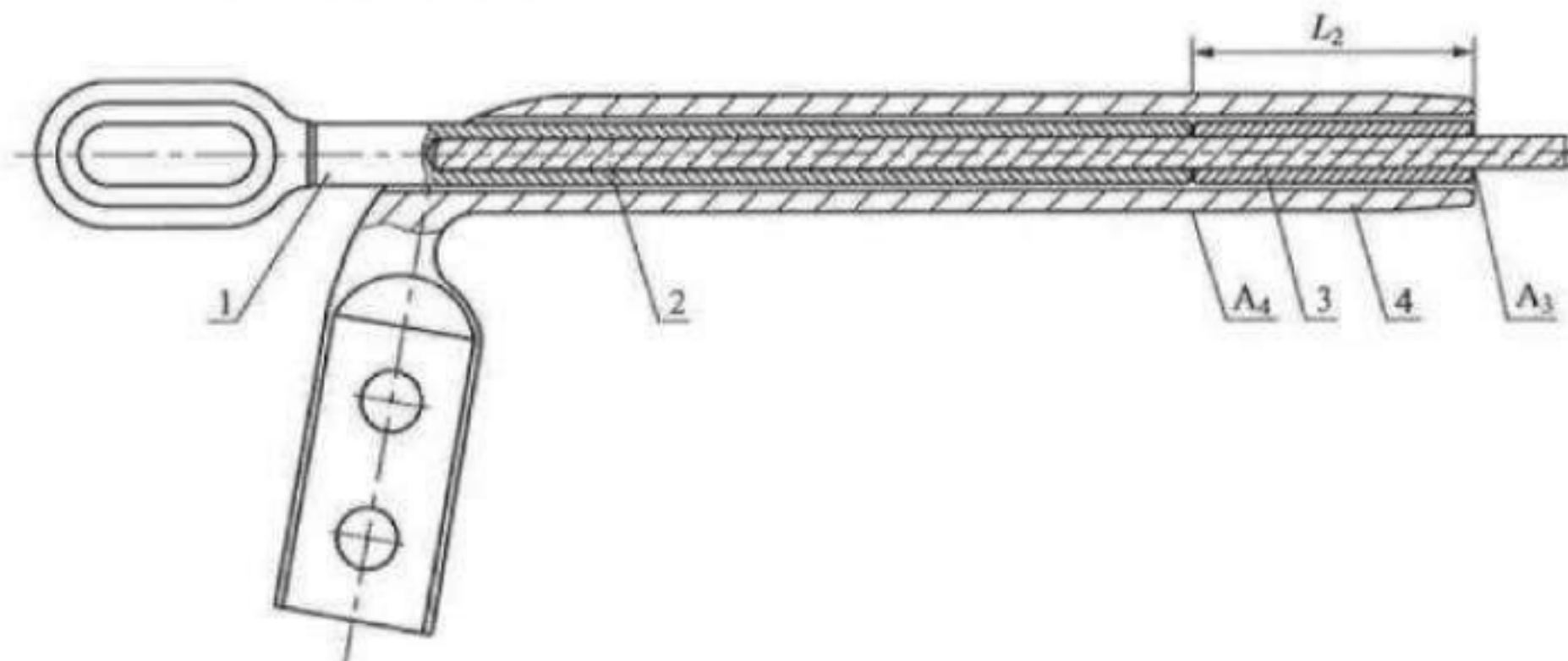
1—钢锚；2—铝包钢绞线；3—铝衬管；4—铝管

图 6 铝包钢绞线耐张线夹钢锚的压接操作顺序

7.2 地线耐张线夹铝管穿管及压接工艺

7.2.1 铝包钢绞线耐张线夹铝管的穿管如图 7 所示，其穿管步骤如下：

- a) 当钢锚压接完成后，将铝衬管顺线绞制方向旋转推入，使铝衬管与耐张线夹钢管靠紧，在铝衬管右端面导线上画定位标记于 A_3 。
- b) 将耐张线夹铝管顺线绞制方向旋转推入，直至耐张线夹管口与定位标记 A_3 重合。
- c) 用钢卷尺从管口向线内量取 L_2 ，在耐张线夹铝管上画定位标记于 A_4 。
- d) 调整钢锚环与铝制引流板的方向角度，使引流走向顺畅美观，且二者的中心线在同一平面内。

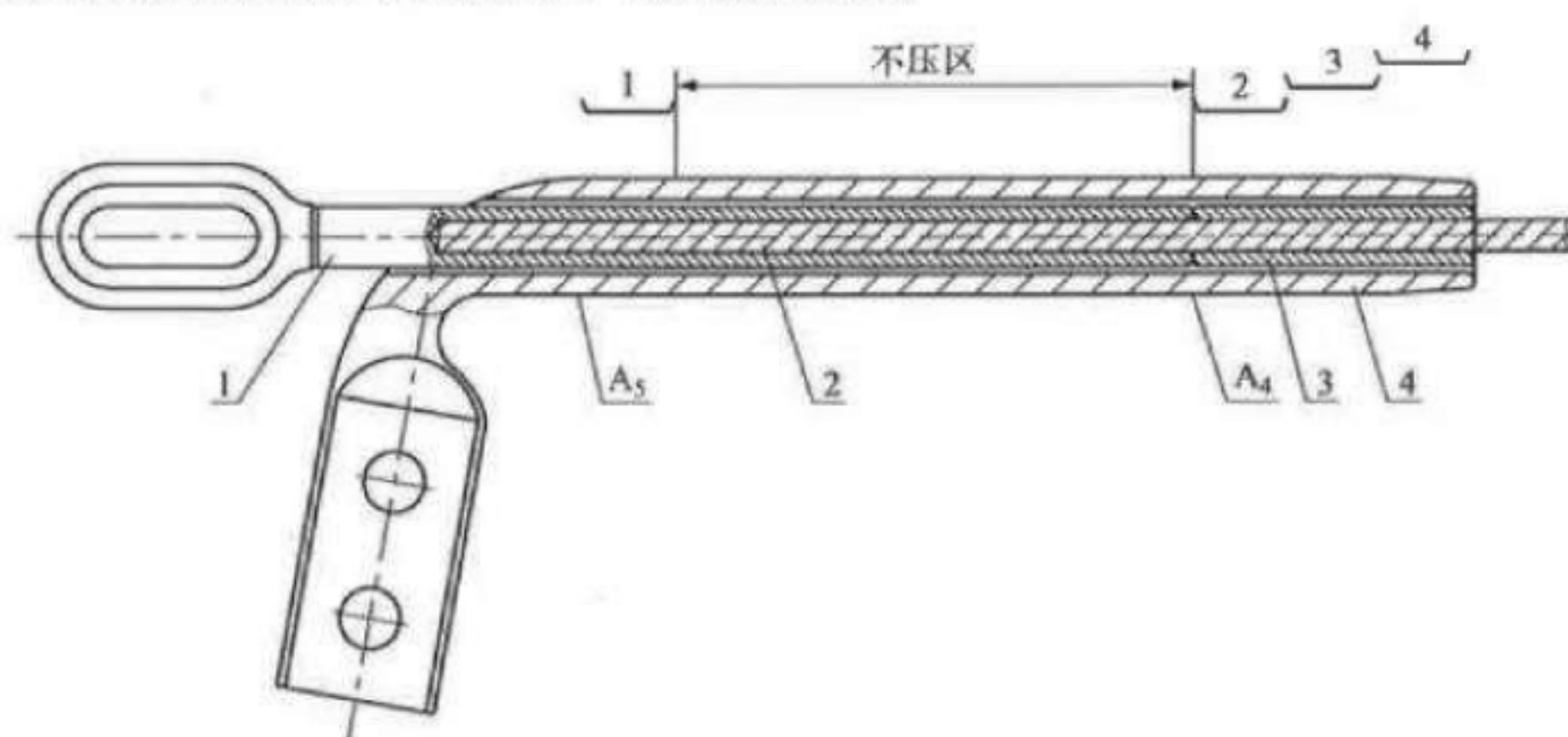


说明：

1—钢锚；2—铝包钢绞线；3—铝衬管；4—铝管

图 7 铝包钢绞线耐张线夹铝管的穿管方式

7.2.2 铝包钢绞线耐张线夹铝管及铝衬管的压接操作顺序如图 8 所示, 取铝管弯曲变截面的起始点为 A_5 。将第一模压接模具的端面与 A_5 重合, 依次按图施压。



说明:

1—钢锚; 2—铝包钢绞线; 3—铝衬; 4—铝管

图 8 铝包钢绞线耐张线夹铝管及铝衬管的压接操作顺序

8 导线接续管压接

8.1 导线接续管钢管穿管及压接工艺

8.1.1 钢芯铝绞线（铝包钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线等）钢芯对接式接续管钢管的穿管如图 9 所示, 操作步骤如下:

- 测量接续管长度: 用钢卷尺测量接续管钢管的实长为 L_1 , 接续管铝管的实长为 L_2 。
- 绑扎和切割标记: 用钢卷尺分别自导线端面向内侧量取 $L_1/2 + \Delta L_1/2 + L_2 + 65\text{mm}$, 画绑扎标记于 P_1 ; 量取 $L_1/2 + \Delta L_1/2 + 45\text{mm}$, 画绑扎标记于 P_2 ; 量取 $l_1 = L_1/2 + \Delta L_1/2 + 25\text{mm}$, 画切割标记于 B 。 (ΔL_1 为接续管钢管压接时所需的预留长度, ΔL_1 约为 L_1 的 10%~18%), 如图 9 a) 所示。
- 剥铝线: 在 P_1 、 P_2 处将导线旋紧绑扎牢固后, 用剥线器（或手锯）在切割标记 B 处分层切断各层铝线。切割内层铝线时, 应采取不伤及钢芯的具体措施。自钢芯端部分别向内侧量取 $L_1/2$, 画定位标记于 A_1 , 如图 9 b) 所示。
- 套接续管铝管: 将接续管铝管顺铝线绞制方向旋转推入, 当其右端面至绑扎 P_2 处时, 拆除 P_2 处的绑扎, 继续旋转推入, 使其右端面至绑扎 P_1 处, 并恢复 P_2 处的绑扎, 如图 9 b) 所示。
- 穿接续管钢管: 清洁钢芯, 将其顺导线绞制方向向管内旋转推入, 并与定位标记 A_1 重合, 如图 9 c) 所示。

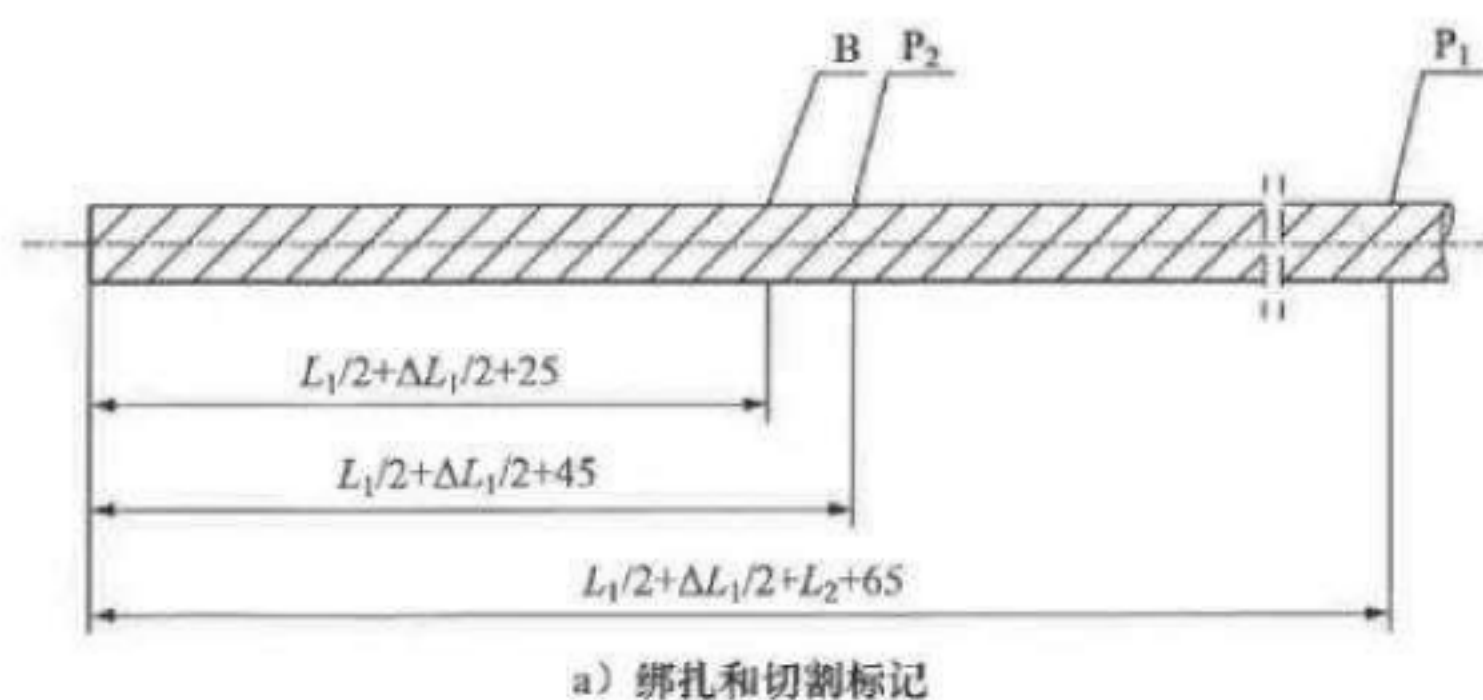
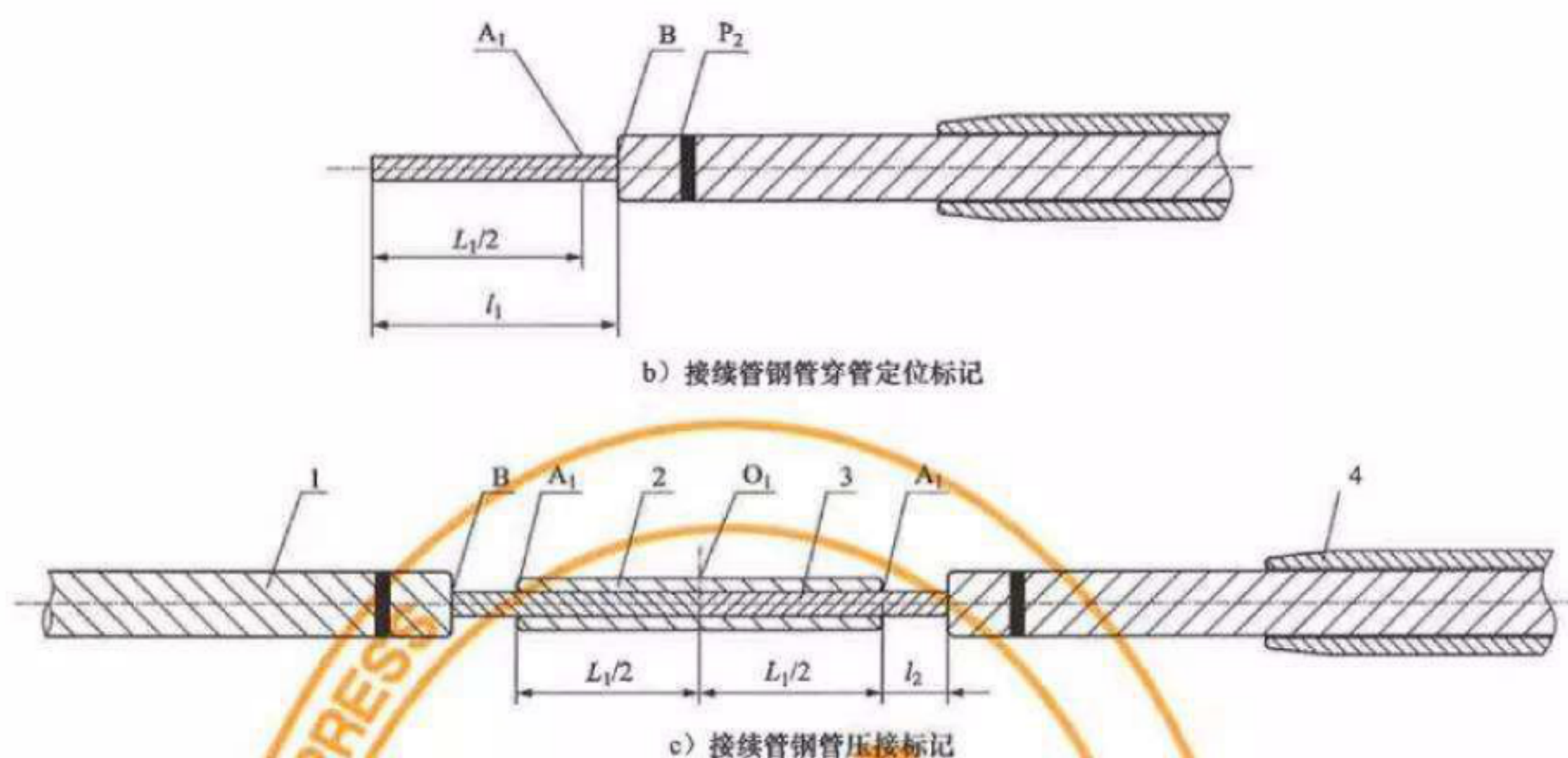


图 9 钢芯铝绞线对接式接续管钢管的穿管方式



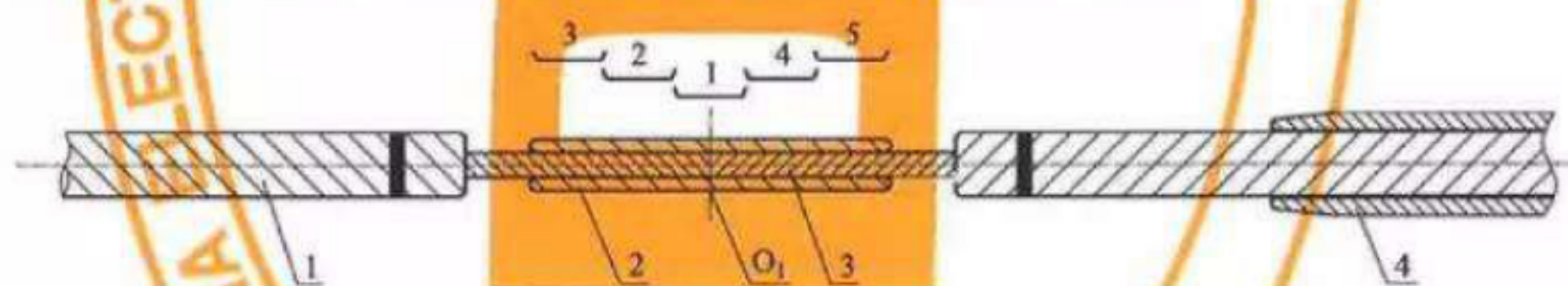
说明:

1—钢芯铝绞线; 2—接续管钢管; 3—钢芯; 4—接续管铝管

图9 钢芯铝绞线对接式接续管钢管的穿管方式(续)

8.1.2 钢芯铝绞线(铝包钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线等)对接式接续管钢管的压接操作顺序如图 10 所示, 其压接步骤如下:

- 在接续管钢管的中心位置画中心标记于 O_1 。
- 将第一模的压接模具中心与 O_1 重合, 分别依次向钢管口端施压。



说明:

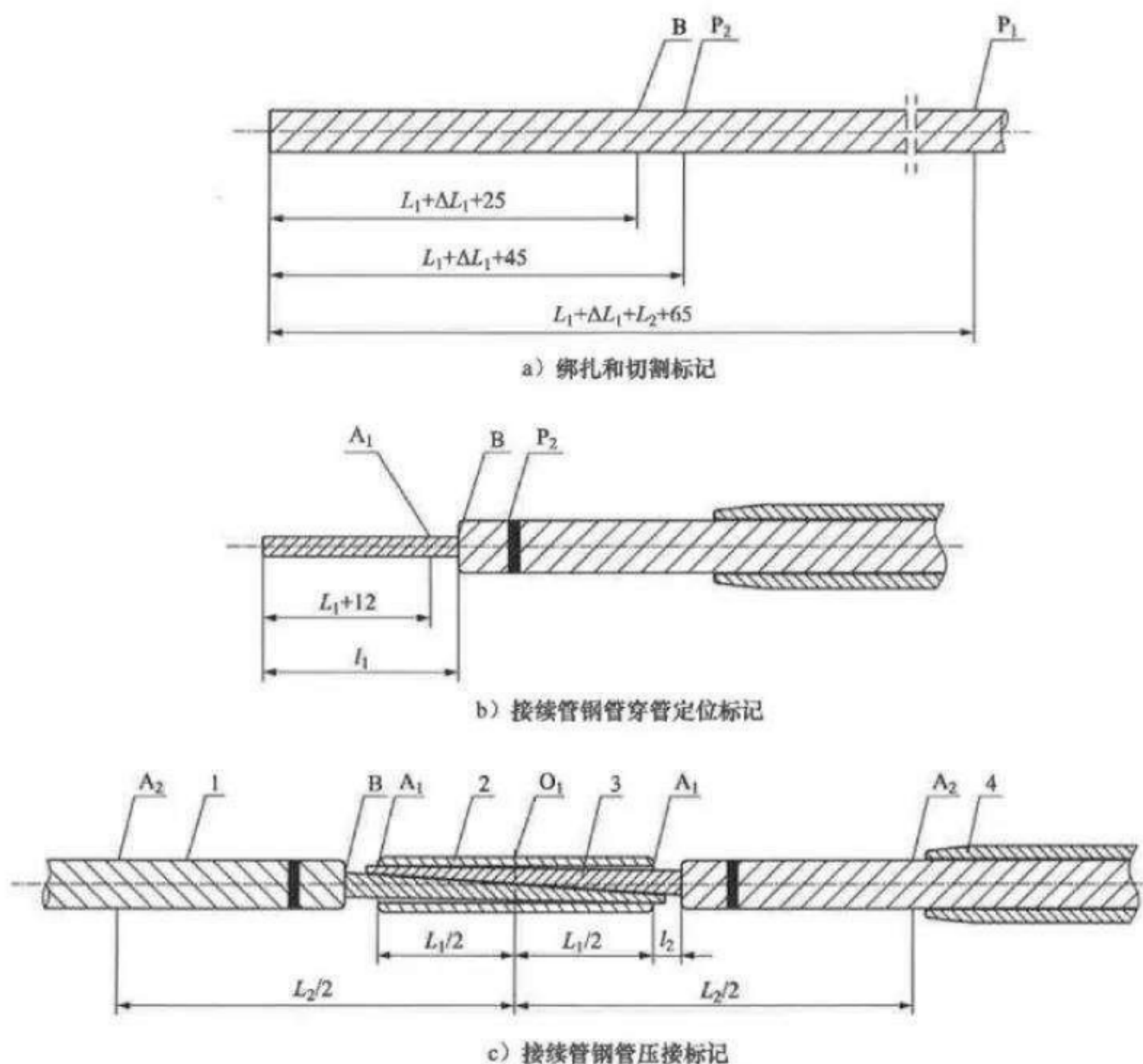
1—钢芯铝绞线; 2—接续管钢管; 3—钢芯; 4—接续管铝管

图10 钢芯铝绞线对接式接续管钢管的压接操作顺序

8.1.3 钢芯铝绞线钢芯搭接式接续管的穿管如图 11 所示, 操作步骤如下:

- 测量接续管长度: 用钢卷尺测量接续管钢管的实长为 L_1 , 接续管铝管的实长为 L_2 。
- 绑扎和切割标记: 用钢卷尺分别自导线端面向内侧量取 $L_1 + \Delta L_1 + L_2 + 65\text{mm}$, 画绑扎标记于 P_1 ; 量取 $L_1 + \Delta L_1 + 45\text{mm}$, 画绑扎标记于 P_2 ; 量取 $l_1 = L_1 + \Delta L_1 + 25\text{mm}$, 画切割标记于 B 。如图 11 a) 所示。
- 剥铝线: 将 P_1 、 P_2 处导线旋紧, 绑扎牢固后, 用剥线器(或手锯)在切割标记处分层切断各层铝线。切割内层铝线时, 应采取不伤及钢芯的具体措施。用剥线器切割后, 恢复 P_2 处的绑扎。自钢芯端部分别向内侧量取 $L_1 + 12\text{mm}$, 画定位标记于 A_1 , 如图 11 b) 所示。
- 套接续管铝管: 在 P_1 处将绞线旋紧绑扎牢固, 当其右端面至绑扎 P_2 处时, 拆除 P_2 处的绑扎, 继续旋转推入, 使其右端面至绑扎 P_1 处, 并恢复 P_2 处的绑扎, 如图 11 b) 所示。
- 穿接续管钢管: 将一端已剥露的钢芯表面残留物全部清擦干净后进行钢芯搭接, 对于 7 股钢芯应全部散开呈散股扁圆形, 对于 19 股钢芯应散开 12 根层钢线, 保持内部 7 股钢芯原节距钢

芯：自钢管口一端下侧向钢管内穿入后，另一端钢芯保持原节距状态，自钢管另一端上侧向钢管内穿入，注意是相对搭接穿入不是插接，直穿至两端钢芯在钢管管口露出 12mm 为止。如图 11 c) 所示。



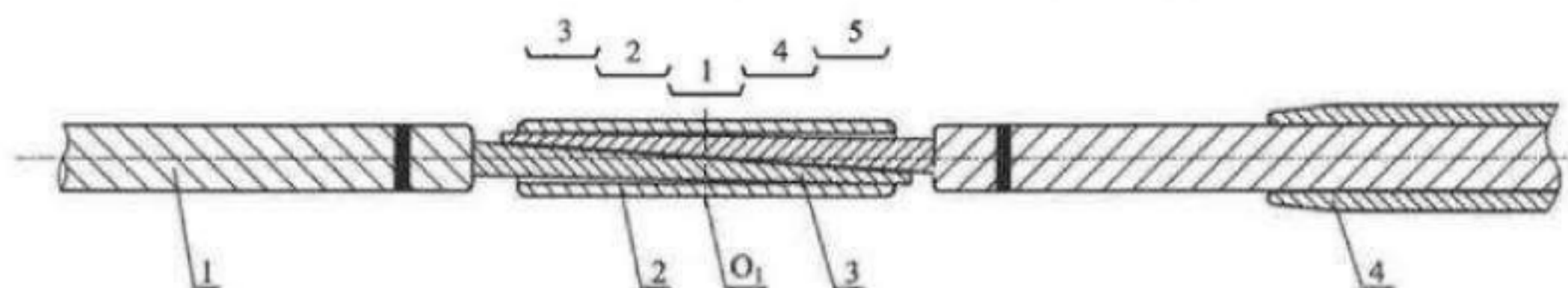
说明：

1—钢芯铝绞线；2—接续管钢管；3—钢芯；4—接续管铝管

图 11 钢芯铝绞线钢芯搭接式接续管的穿管方式

8.1.4 钢芯铝绞线（铝包钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线等）搭接式接续管钢管的压接操作顺序如图 12 所示，其压接步骤如下：

- 在接续管钢管的中心位置画中心标记于 O_1 。
- 将第一模的压接模具中心与 O_1 重合，分别依次向钢管口端施压。



说明：

1—钢芯铝绞线；2—接续管钢管；3—钢芯；4—接续管铝管

图 12 钢芯铝绞线搭接式接续管钢管的压接操作顺序

8.3 接续管压接过程检测

指在接续管压接前后过程中的检测，是对剥线长度、端头距离、钢管、铝管和弯曲度进行检测，检测要求如表 1 所示。

表 1 接续管压接过程检测表

序号	检测类别	压接过程	检测对象		依据公式	单位	备注
1	剥线长度	压接前	剥线长度 l_1	对接式	$l_1=L_1/2+\Delta L_1/2+25$	mm	见图 9 b)
2				搭接式	$l_1=L_1+\Delta L_1+25$		见图 11 b)
3	端头距离	压接前	端头距离 l_2	对接式	$l_2=\Delta L_1/2+25$		见图 9 c)
4				搭接式	$l_2=\Delta L_1+13$		见图 11 c)
5		压接后	端头距离 l'_2	对接式	/		见图 13 a)
6				搭接式	/		见图 13 a)
7			钢芯露出钢管管口距离 l_3	搭接式	3~5		见图 13 a)
8	钢管	压接前	钢管长度 L_1		/		
9		压接后	钢管长度 L'_1	对接式	$L'_1=(L_1+\Delta L_1)_{-10}^{+10}$		见图 13 a)
10				搭接式			见图 13 a)
11			对边距 S_g		$S_g\leq 0.86D_g+0.2$		
12			压接叠模长度 W_g		$W_g\geq 5$		
13	铝管	压接前	铝管总长度 L_2		/		
14			铝管两端长度	大号侧 L_3	/		见图 13 b)
15				小号侧 L_4	/		见图 13 b)
16		压接后	对边距 S_L		$S_L\leq 0.86D_L+0.2$		
17			压接叠模长度 W_L		$W_L\geq 10$		
18			不压区长度 L_5		/		见图 14
19			铝管两端压接长度	牵引场侧 L'_3	/		见图 14
20				张力场侧 L'_4	/		见图 14
21	弯曲度	压接后	弯曲最大位置弦高		$h/(L'_3+L'_4+L_5)\times 100$	%	

注 1: ΔL_1 为接续管钢管压接时所需的预留长度, ΔL_1 为 L_1 的 10%~18%。

注 2: ΔL_2 为接续管铝管压接后伸长长度, ΔL_2 为 L_2 的 10%。

注 3: 弯曲度=弯曲最大位置弦高 h /压接后铝管长度= $h/(L'_3+L'_4+L_5)$ 。

9 导线耐张线夹压接

9.1 导线耐张线夹钢锚穿管及压接工艺

9.1.1 钢芯铝绞线（铝包钢芯绞线、钢芯铝合金绞线）耐张线夹钢锚的穿管如图 15 所示，操作步骤如下：

a) 测量压接管尺寸：测量耐张线夹钢锚内孔的深度 L_1 ，耐张线夹铝管的实长 L_2 。

- b) 绑扎和切割标记: 用钢卷尺分别自导线端面内侧量取 $L_1 + \Delta L_1 + L_2 + 55\text{mm}$, 画绑扎标记于 P_1 ; 量取 $L_1 + \Delta L_1 + 35\text{mm}$, 画绑扎标记于 P_2 ; 最后量取 $L_1 + \Delta L_1 + 15\text{mm}$, 画切割标记于 B , 且在 P_1 处将绞线旋紧绑扎牢固, 将耐张线夹铝管顺向推入绑扎 P_1 处, 如图 15 a) 所示。
- c) 剥铝线: 在 P_1 、 P_2 处将导线旋紧绑扎牢固后, 用剥线器 (或手锯) 在切割标记处分层切断各层铝线。切割内层铝线时, 应采取不伤及钢芯的具体措施。自钢芯端部分别向内测量取 L_1 , 画定位标记于 A_1 , 如图 15 b)、c) 所示。
- d) 穿耐张线夹钢锚: 钢芯清洁后, 顺向旋转推入钢锚管且与 A_1 重合, 如图 15 d)、e) 所示。
- e) 用钢卷尺从耐张线夹钢锚管口向内量取 L_2 , 画定位标记于 A_2 , 用钢卷尺从耐张线夹钢锚管口向内量取 $L_1 - 5\text{mm}$, 画定位标记于 A_3 , 如图 15 d)、e) 所示。

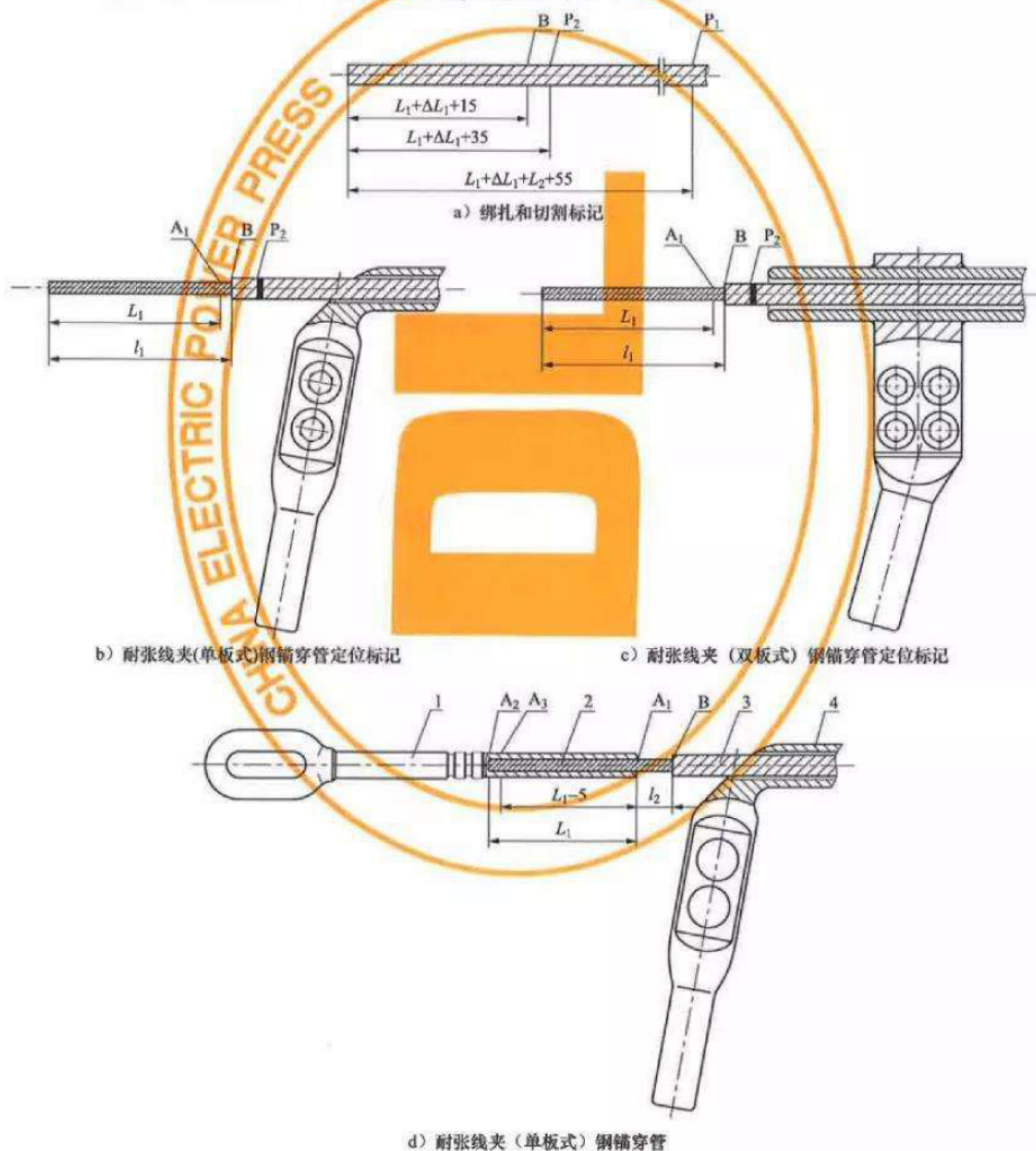
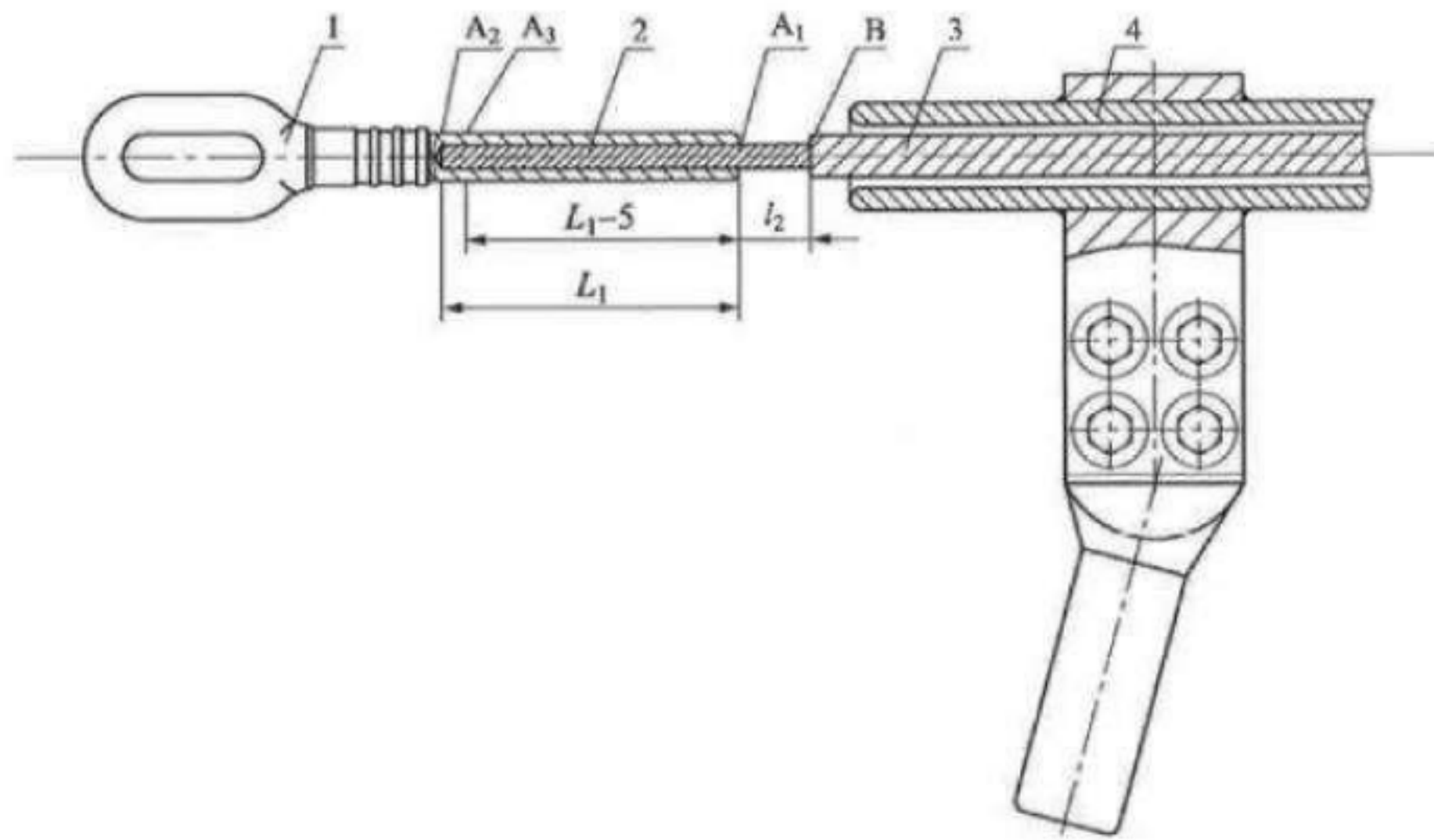


图 15 钢芯铝绞线耐张线夹钢锚的穿管方式



c) 耐张线夹（双板式）钢锚穿管

说明:

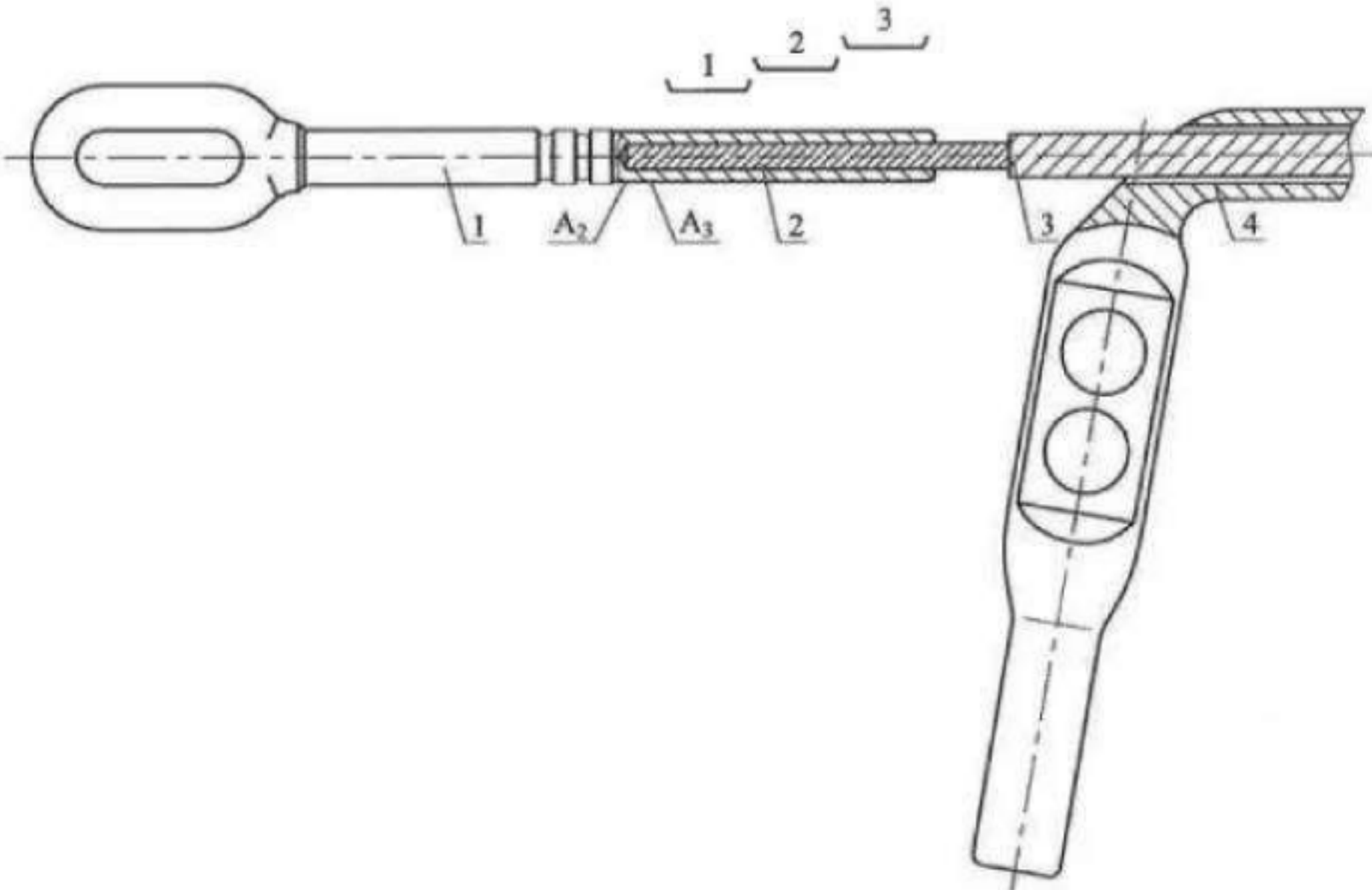
1—钢锚; 2—钢芯; 3—钢芯铝绞线; 4—铝管

图 15 钢芯铝绞线耐张线夹钢锚的穿管方式 (续)

9.1.2 钢芯铝绞线（铝包钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线）耐张线夹钢锚的压接操作顺序如图 16 所示。将第一模压接模具的端面与 A_3 重合，依次施压至钢锚管端面。

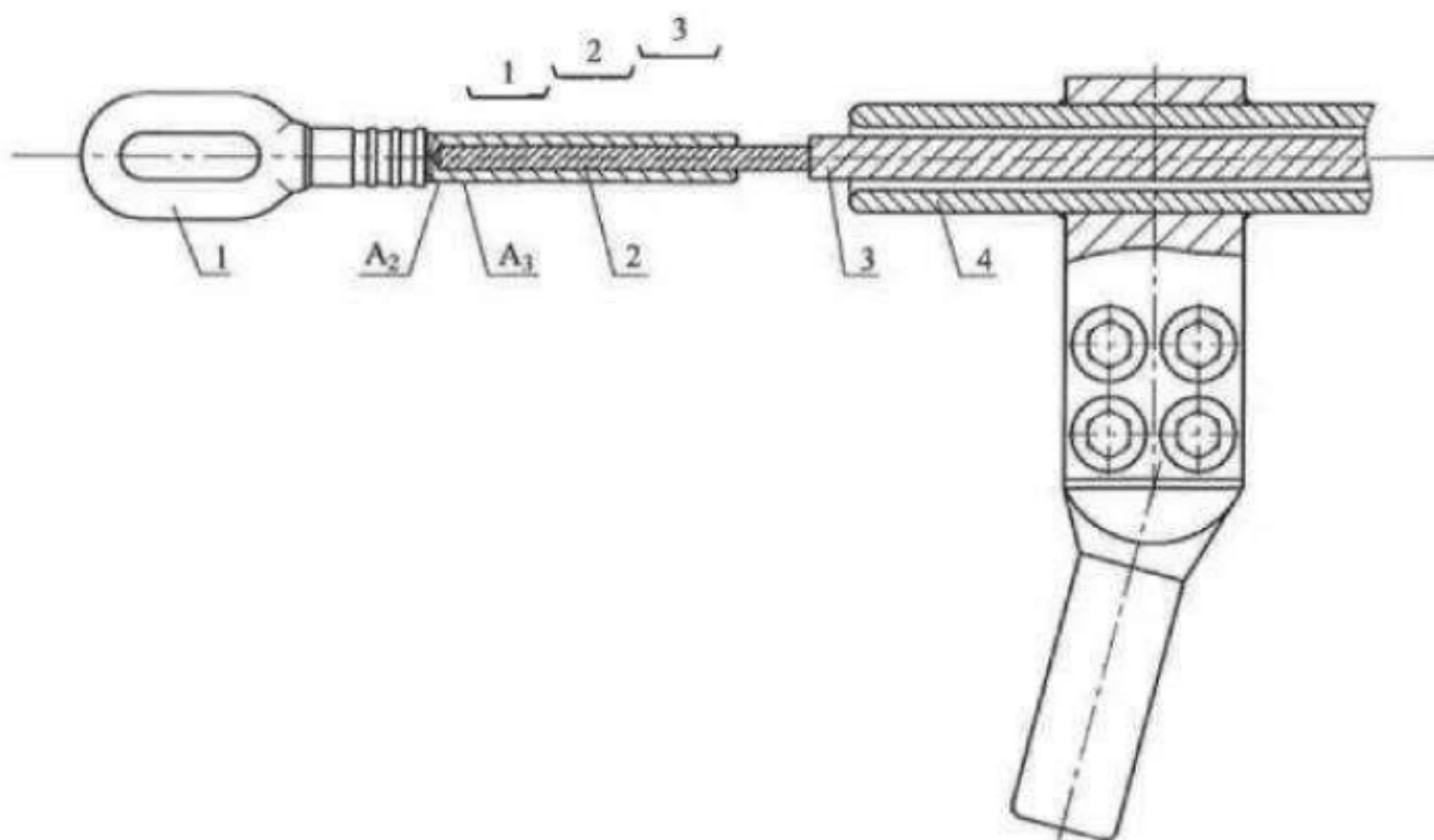
9.2 导线耐张线夹铝管穿管及压接工艺

9.2.1 钢芯铝绞线（铝包钢芯绞线、钢芯铝合金绞线）耐张线夹铝管的穿管如图 17 所示，操作步骤如下：



a) 耐张线夹（单板式）钢锚压接顺序

图 16 钢芯铝绞线耐张线夹钢锚的压接操作顺序



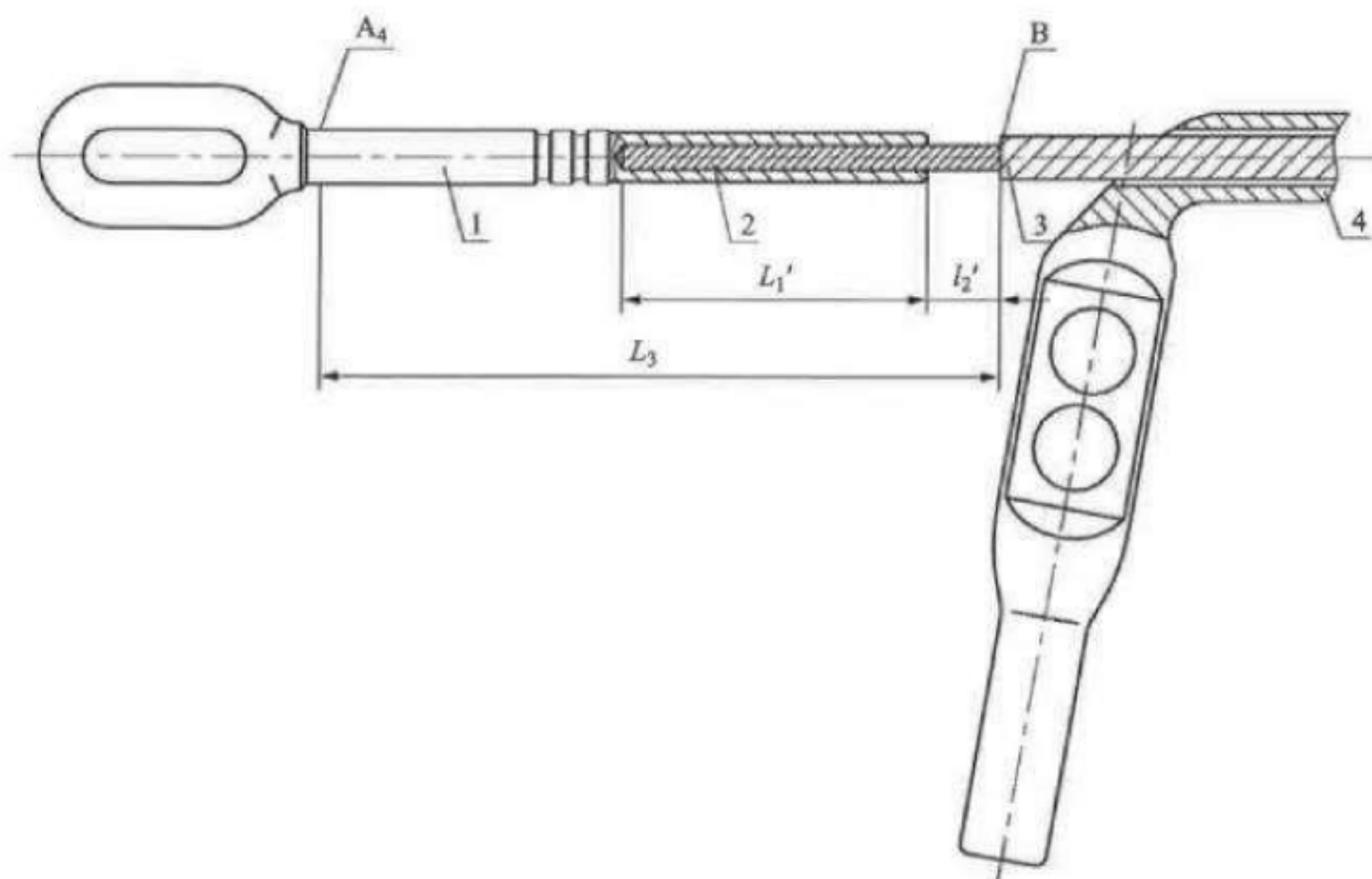
b) 耐张线夹(双板式)钢锚压接顺序

说明:

1—钢锚; 2—钢芯; 3—钢芯铝绞线; 4—铝管

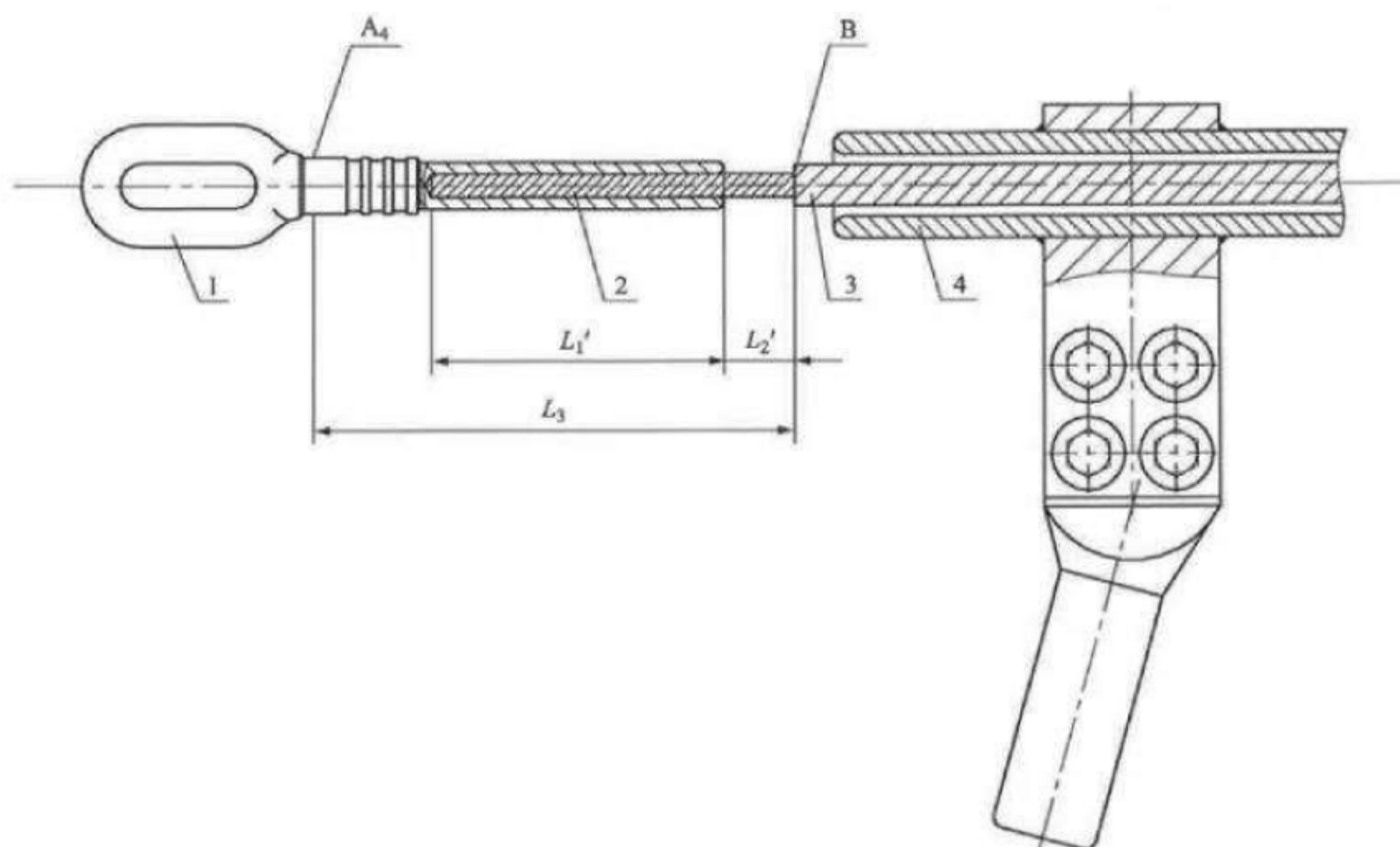
图 16 钢芯铝绞线耐张线夹钢锚的压接操作顺序(续)

- 钢锚压接后, 在远离钢锚环根部(加工端面处) 3mm~5mm 处画定位标记于 A_4 , 量取 A_4 至 B 的距离为 L_3 。将耐张线夹铝管顺向旋转推入至 P_2 处, 松开绑扎, 补涂电力脂后, 继续旋至穿耐张线夹铝管左端面与 A_4 重合, 如图 17 a)、b) 所示。
- 自钢锚环根部 A_4 处, 向耐张线夹管口量取 L_3 , 画压接标记于 A_5 , 自 A_5 处向钢锚环根部量取 $L'_1 + L'_2$, 画压接标记于 A_6 , 如图 17 c)、d) 所示。
- 将钢锚环与耐张线夹铝管引流板的连接方向调整至规定位置, 且二者的中心线在同一个平面内。

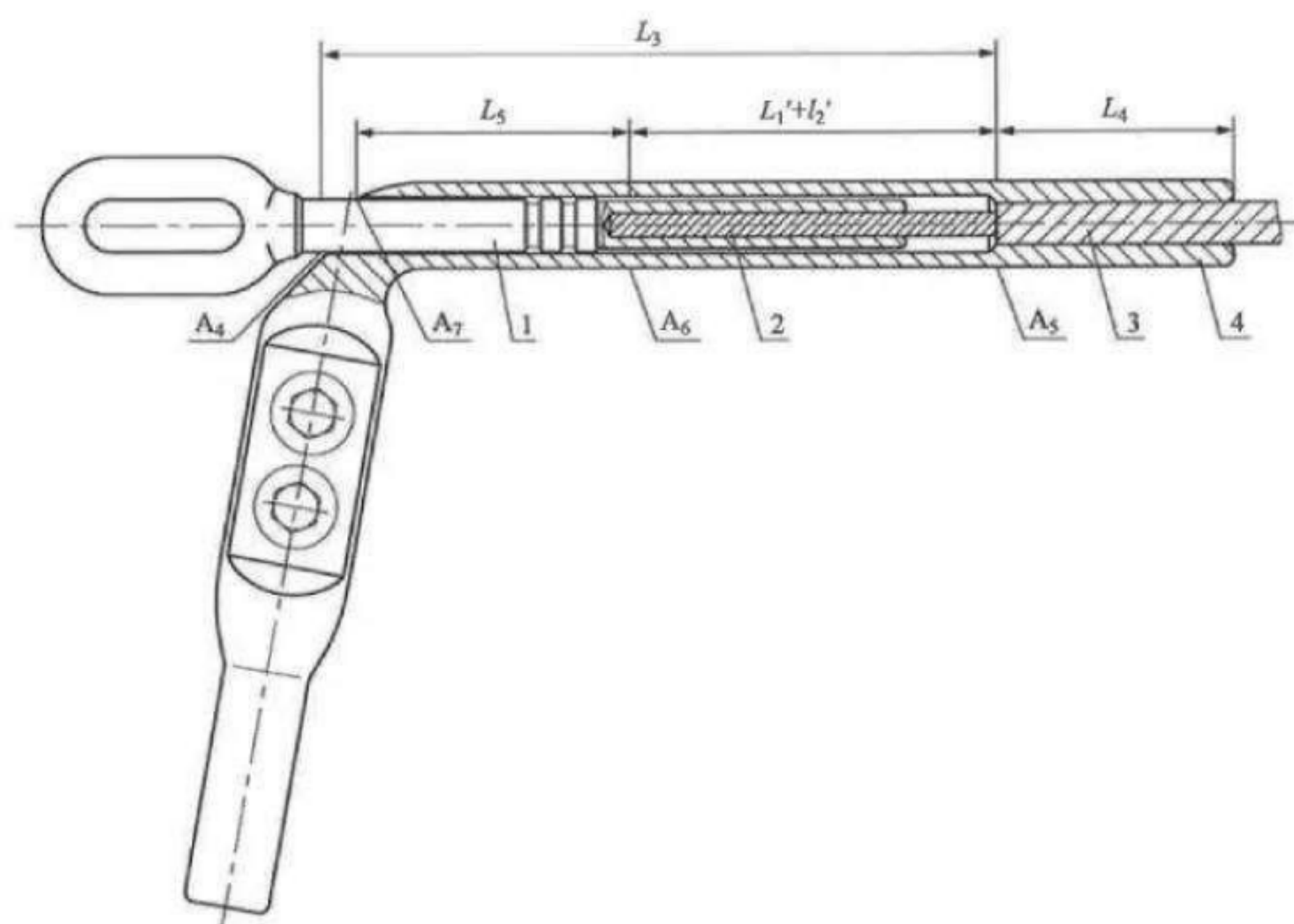


a) 耐张线夹(单板式)铝管穿管定位标记

图 17 钢芯铝绞线耐张线夹铝管的穿管方式

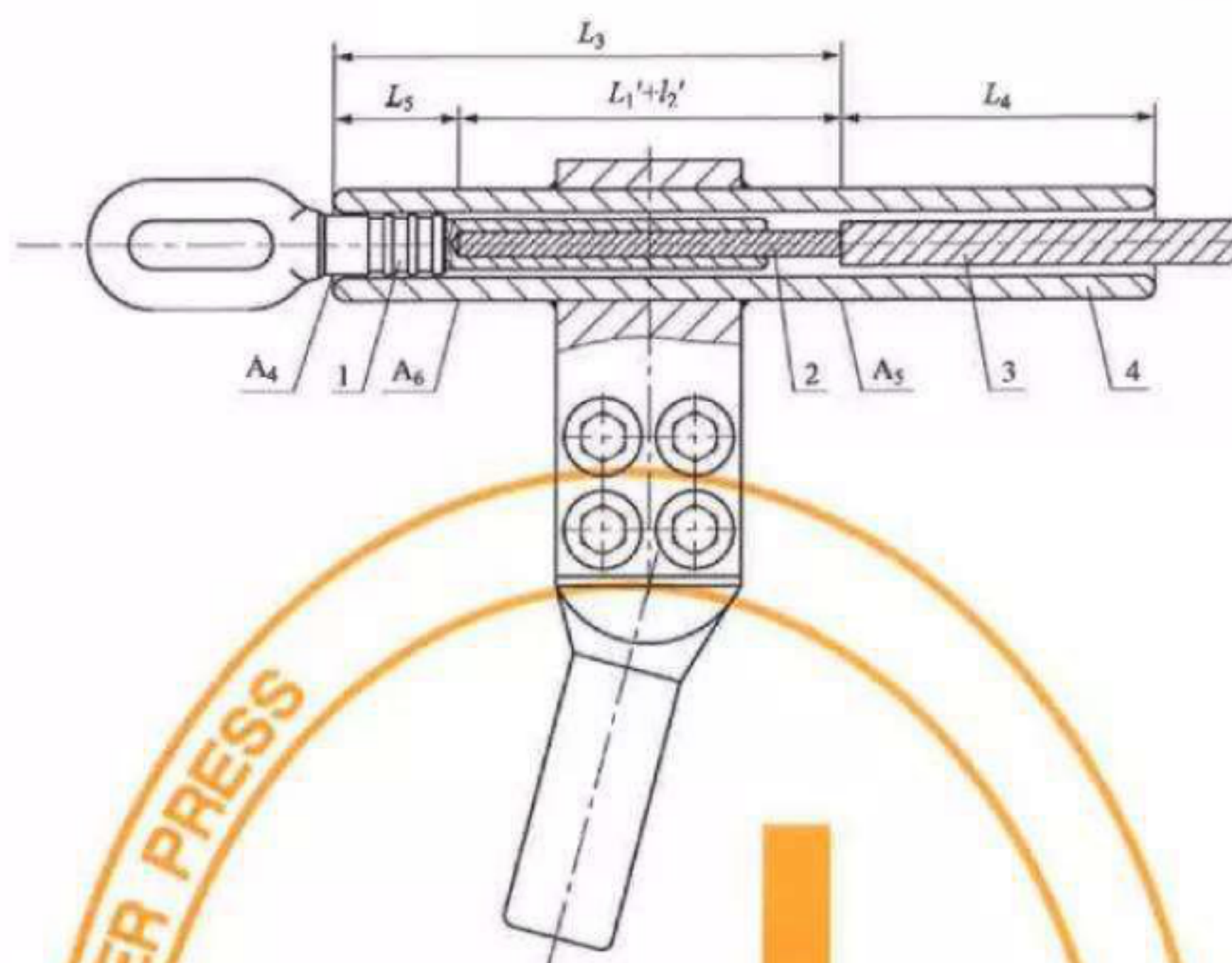


b) 耐张线夹（双板式）铝管穿管定位标记



c) 耐张线夹（单板式）铝管穿管及压接标记

图 17 钢芯铝绞线耐张线夹铝管的穿管方式（续）



d) 耐张线夹（双板式）铝管穿管及压接标记

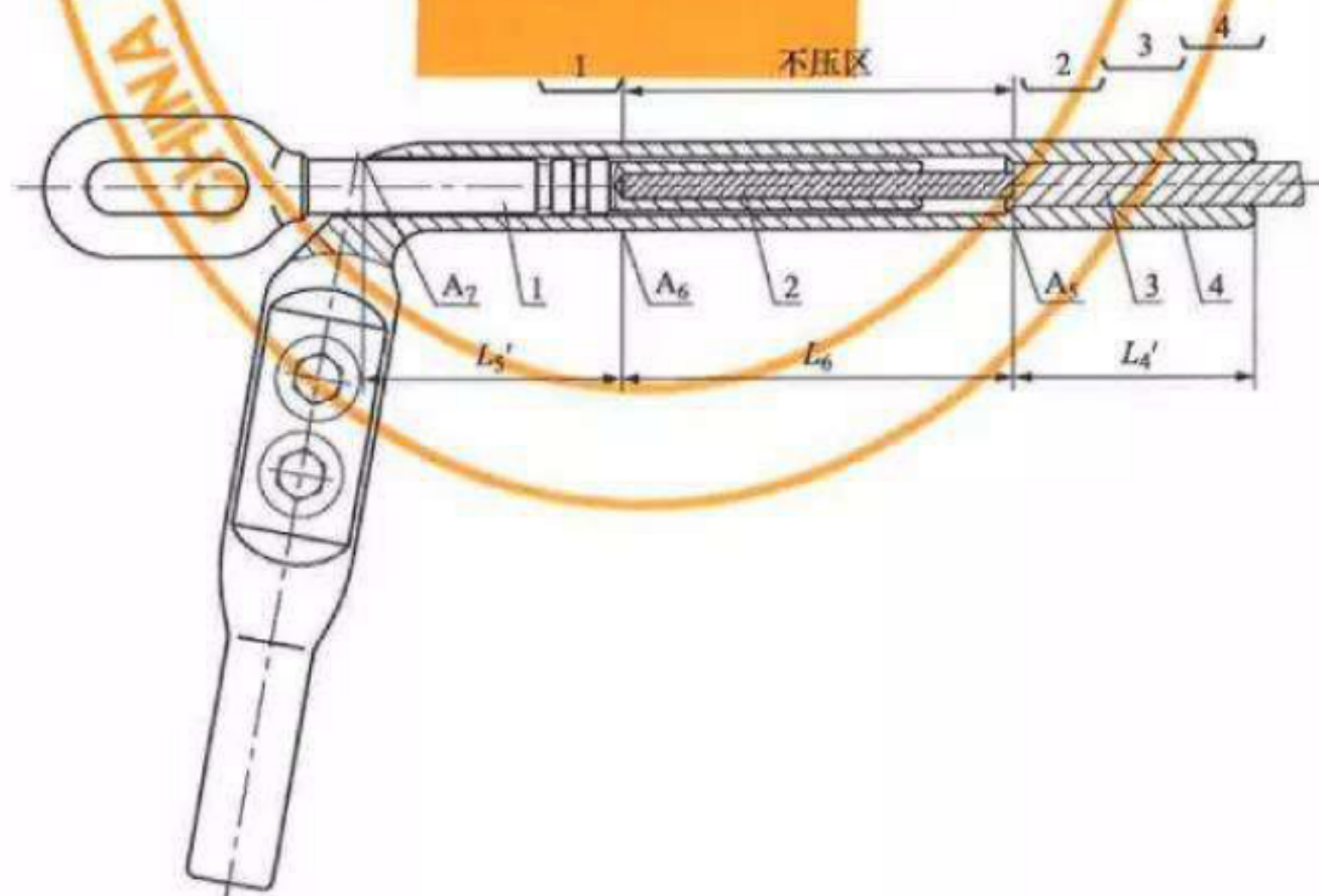
说明:

1—钢锚; 2—钢芯; 3—钢芯铝绞线; 4—铝管

图 17 钢芯铝绞线耐张线夹铝管的穿管方式 (续)

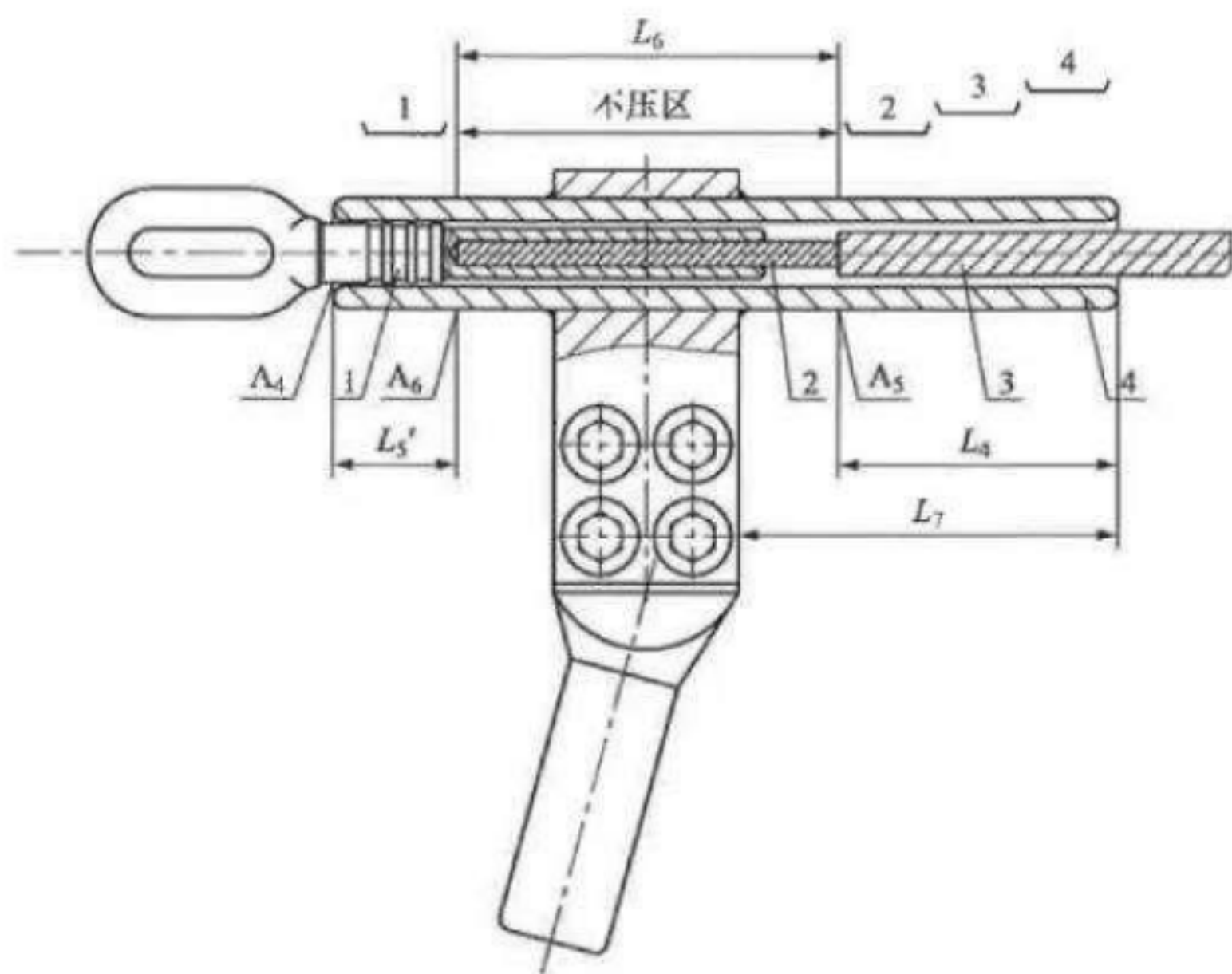
9.2.2 钢芯铝绞线（铝包钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线）耐张线夹铝管的压接操作顺序如图 18 所示。其压接步骤如下:

- 将第一模压接模具的端面与 A_6 重合，向钢锚环侧压接一模。
- 跨过不压区，将压接模具的端面与 A_5 重合，依次施压至钢锚管端面。



a) 耐张线夹（单板式）铝管穿管及压接标记

图 18 钢芯铝绞线耐张线夹铝管的压接操作顺序



b) 耐张线夹(双板式)铝管穿管及压接标记

说明:

1—钢锚; 2—钢芯; 3—钢芯铝绞线; 4—铝管

图 18 钢芯铝绞线耐张线夹铝管的压接操作顺序(续)

9.3 耐张线夹压接过程检测

指在耐张线夹压接前后过程中的检测, 是对剥线长度、端头距离、钢锚、铝管和弯曲度进行检测, 检测要求如表 2 所示。

表 2 耐张线夹压接过程检测表

序号	检测类别	压接过程	检测对象	依据公式	单位	备注
1	剥线长度	压接前	剥线长度 l_1	$l_1 = L_1 + \Delta L_1 + 15$		见图 15 b), 图 15 c)
2	端头距离	压接前	端头距离 l_2	$l_2 = \Delta L_1 + 15$		见图 15 d), 图 15 e)
3		压接后	端头距离 l'_2	3~5		见图 17
4	钢锚	压接前	钢锚内孔深度 L_1			
5		压接后	对边距 S_g	$S_g \leq 0.86D_g + 0.2$		
6			压接叠模长度 W_g	$W_g \geq 5$		
7			压接区域压后长度 L'_1	$L'_1 = (L_1 + \Delta L_1)_{-10}^{+10}$		见图 17 a), 图 17 b)
8	铝管	压接前	铝管总长度 L_2	—		
9			A ₄ 到 B 的距离 L_3	—		见图 17 a), 图 17 b)
10			铝管两端长度	导线侧 L_4	—	见图 17 c), 图 17 d)
11				钢锚侧 L_5	—	见图 17 c), 图 17 d)
12		压接后	铝管两端压接长度	导线侧 L'_4	—	见图 18 a), 图 18 b)
13				钢锚侧 L'_5	—	见图 18 a), 图 18 b)

表 2 (续)

序号	检测类别	压接过程	检测对象		依据公式	单位	备注
14	铝管	压接后	不压区长度 L_6		—		见图 18 a), 图 18 b)
15			对边距 S_L		$S_L \leq 0.86D_L + 0.2$		
16			压接叠模长度 W_L		$W_L \geq 10$		
17	钢锚比量	—	钢锚比量 L_{gm}		注 3		
18	弯曲度	压接后	弯曲最大位置弦高	单板式	$h / (L'_4 + L'_5 + L_6) \times 100$	%	
				双板式	$h / L_7 \times 100$		见图 18 b)
<div>注 1: ΔL_1 为耐张线夹钢锚压接时所需的预留长度, ΔL_1 为 L_1 的 10%~18%。 注 2: ΔL_2 为耐张线夹铝管压接后伸长长度, ΔL_2 为 L_2 的 10%。 注 3: 钢环环头内侧至凹凸槽尾部距离-压接后钢锚长度\leq钢锚比量\leq钢环环头内侧至凹凸槽起始端距离。 注 4: 弯曲度=弯曲最大位置弦高/压接后铝管长度。</div>							

10 压接质量检查

10.1 压接管压后尺寸检查

10.1.1 钢管压后对边距尺寸 S_g 的允许值为:

$$S_g=0.86D_g+0.2\text{mm}$$

(3)

式中:

D_g ——压接钢管标称外径, mm。

10.1.2 铝管压后对边距尺寸 S_L 的允许值为:

$$S_L=0.86D_L+0.2\text{mm}$$

(4)

式中:

D_L ——压接铝管标称外径, mm。

10.1.3 三个对边距只应有一个达到允许最大值, 超过此规定时应更换模具重压。

10.1.4 钢管压接后钢芯应露出钢管端部 3mm~5mm。

10.1.5 凹槽处压接完成后, 应采用钢锚比对等方法校核钢锚的凹槽部位是否全部被铝管压住, 必要时拍照存档。

10.2 其他质量检查

10.2.1 压接后铝管不应有明显弯曲, 弯曲度超过 2%应校正, 无法校正割断重新压接。

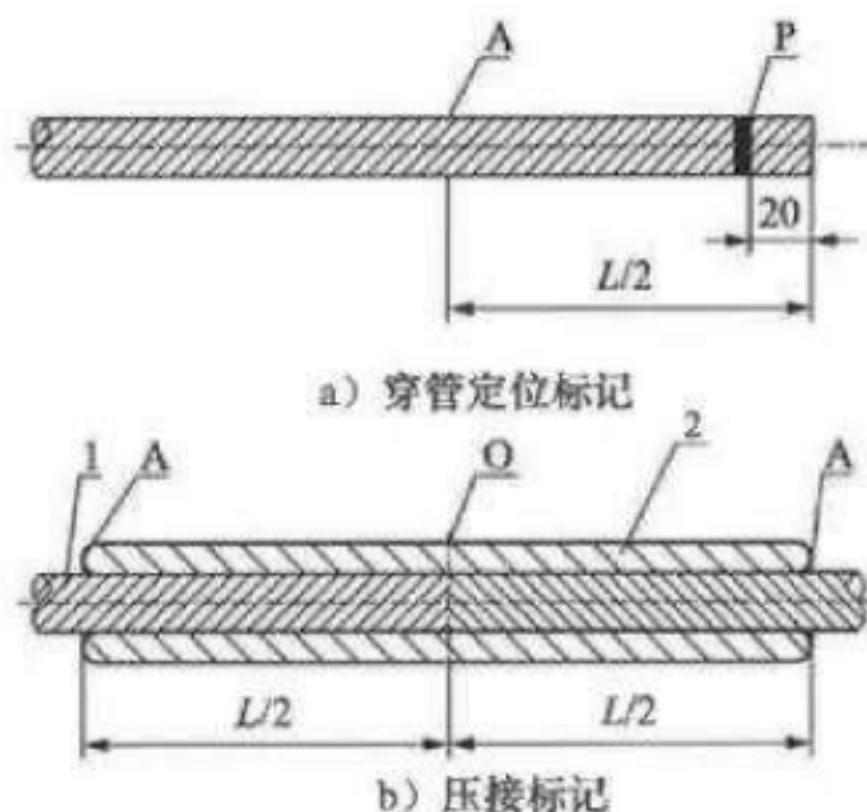
10.2.2 各液压管施压后, 操作者应检查压接尺寸并记录, 经自检合格并经监理人员验证后, 双方在铝管的不压区打上钢印。

附录 A
(规范性附录)
镀锌钢绞线接续管压接

A.1 镀锌钢绞线对接式接续管穿管及压接

A.1.1 镀锌钢绞线对接式接续管的穿管如图 A.1.1 所示。其穿管步骤如下：

- a) 用钢卷尺测量接续管的实长 L 。自地线端部向内量取 20mm，画绑扎标记于 P，且绑扎牢固，如图 A.1.1 a) 所示。
- b) 切割端面向线内量取 $L/2$ ，分别画定位标记于 A，如图 A.1.1 a) 所示。
- c) 在接续管上量取 $L/2$ ，画中心标记即压接标记于 O，如图 A.1.1 b) 所示。
- d) 拆除绑扎，将接续管顺绞线绞制方向旋转推入使管口端面与定位标记 A 重合。然后，将另一根钢绞线释放扭力后顺绞制方向旋转推入，与定位标记 A 重合，如图 A.1.1 b) 所示。

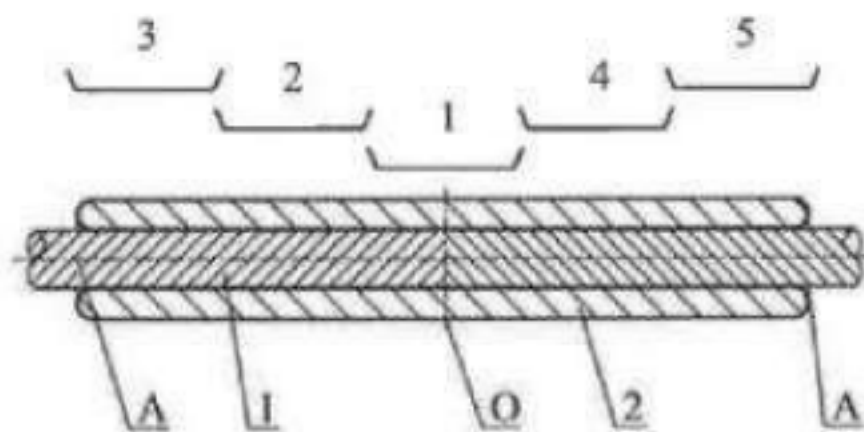


说明：

1—镀锌钢绞线；2—对接式接续管钢管

图 A.1.1 镀锌钢绞线对接式接续管穿管

A.1.2 镀锌钢绞线对接式接续管压接操作顺序如图 A.1.2 所示，将第一模的压接模具中心与 O 重合，分别依次向管口端施压。



说明：

1—镀锌钢绞线；2—对接式接续管钢管

图 A.1.2 镀锌钢绞线对接式接续管的压接操作顺序

A.2 镀锌钢绞线搭接式接续管穿管及压接

A.2.1 镀锌钢绞线搭接式接续管的穿管如图 A.2.1 所示。其穿管步骤如下：

- a) 用钢卷尺测量接续管的实长 L 。自地线端部向内量取 20mm，画绑扎标记于 P，且绑扎牢固。

- b) 切割端面向线内量取 $L+5\text{mm}$, 画定位标记于 A, 如图 A.2.1 a) 所示。
- c) 在接续管上量取 $L/2$, 画中心标记即压接标记于 O。
- d) 拆除绑扎, 将接续管顺绞线绞制方向旋转推入使管口端面与定位标记 A 重合。然后, 将另一根钢绞线释放扭力后顺绞制方向旋转推入, 与线上 A 重合, 如图 A.2.1 b) 所示。

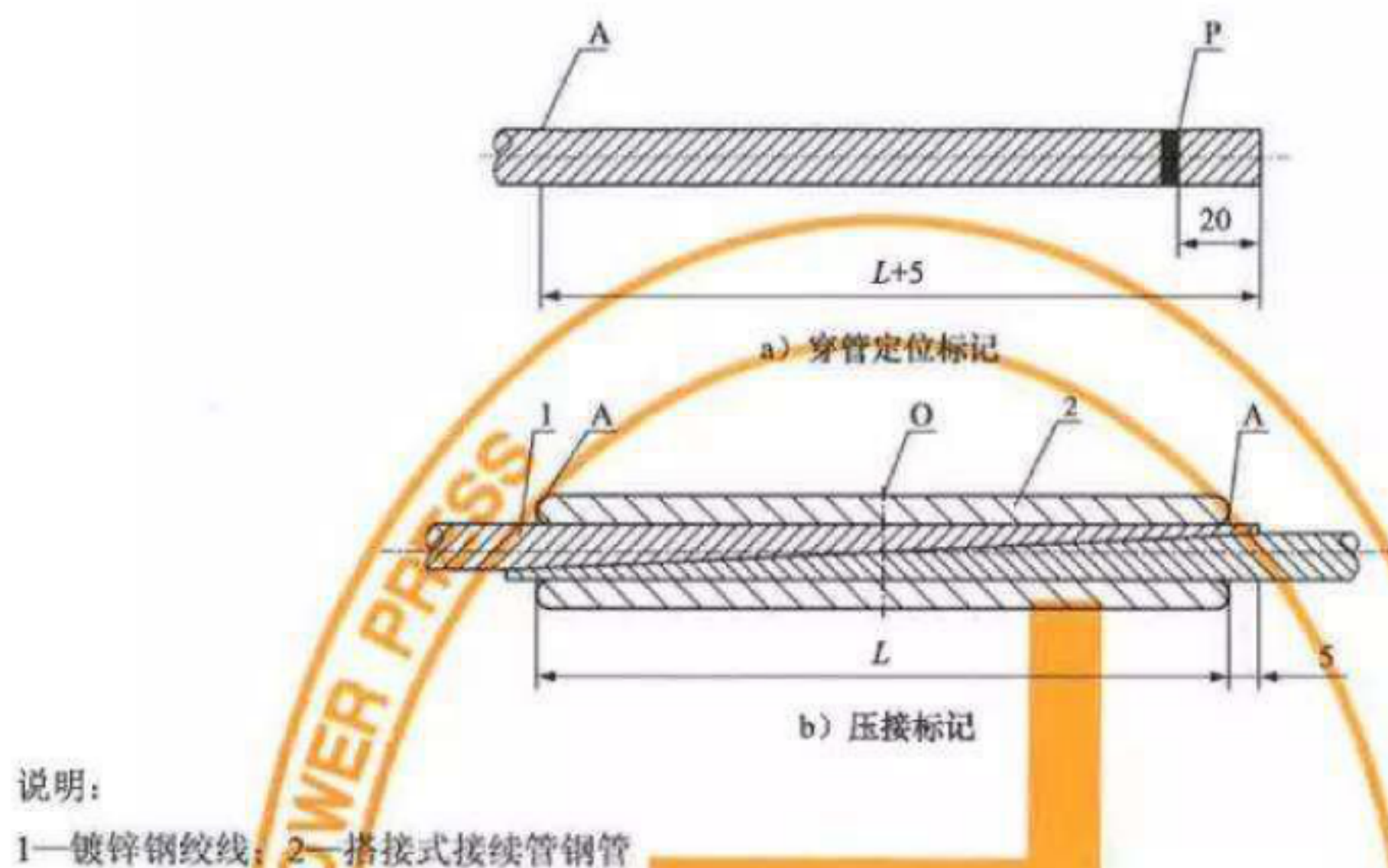


图 A.2.1 镀锌钢绞线搭接式接续管穿管

A.2.2 镀锌钢绞线搭接式接续管压接操作顺序如图 A.2.2 所示, 将第一模的压接模具中心与 O 重合, 分别依次向管口端施压。

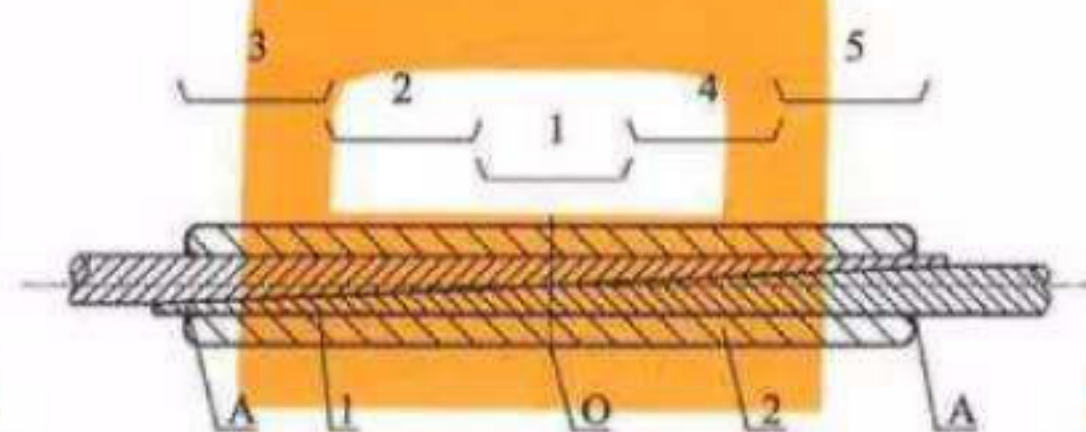


图 A.2.2 镀锌钢绞线搭接式接续管的压接操作操作顺序

附录 B

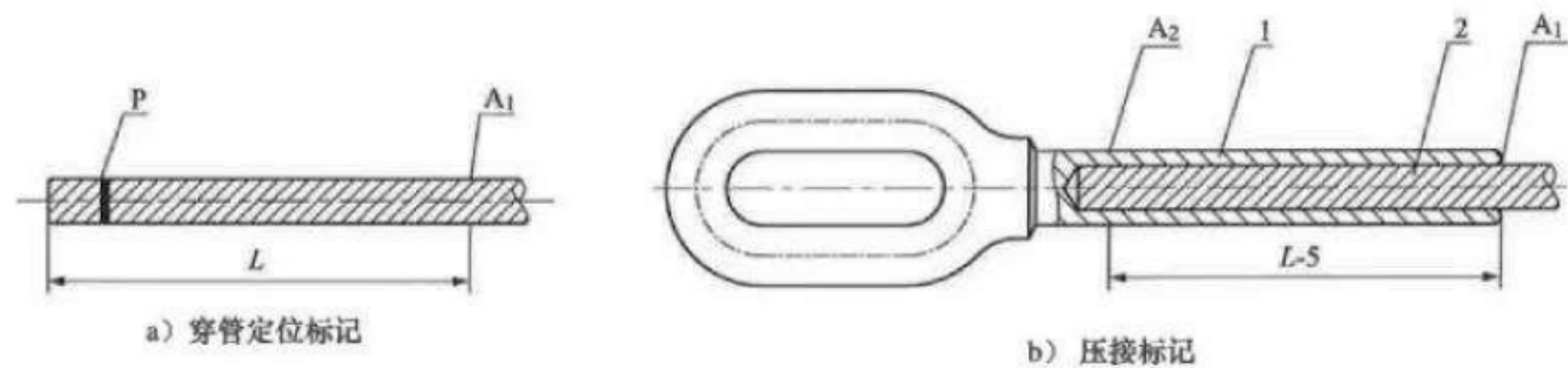
(规范性附录)

镀锌钢绞线耐张线夹压接

B.1 穿管方法

镀锌钢绞线耐张线夹的穿管如图 B.1 所示。穿管应按下列步骤操作：

- a) 用游标卡尺或钢卷尺沿管壁测量耐张线夹内孔的实长 L 。自地线端部向内量取 20mm，画绑扎标记于 P，且绑扎牢固，如图 B.1 (a) 所示。
- b) 向线内测量取 L ，画定位标记于 A_1 ；从管口端部向拉环侧测量取 $L-5$ mm，画压接标记于 A_2 ，如图 B.1 (b) 所示。
- c) 顺绞线绞制方向将线穿入管口，推至耐张线夹底端与定位标记 A_1 重合。



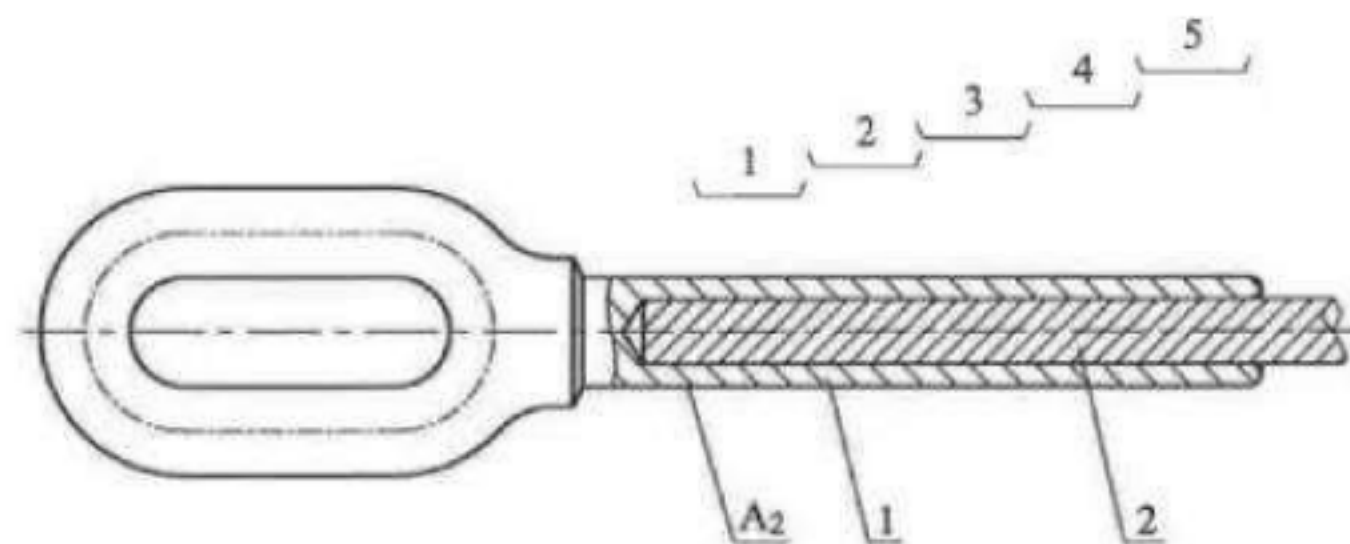
说明：

1—钢锚；2—镀锌钢绞线

图 B.1 镀锌钢绞线耐张线夹穿管

B.2 压接工艺

镀锌钢绞线耐张线夹的压接操作顺序如图 B.2 所示，第一模从线夹钢锚环侧 A_2 开始，依次向管口端施压。



说明：

1—钢锚；2—镀锌钢绞线

图 B.2 镀锌钢绞线耐张线夹的压接顺序

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
输变电工程架空导线（800mm²以下）
及地线液压压接工艺规程
DL/T 5285—2018
代替 DL/T 5285—2013

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京传奇佳彩印刷有限公司印刷

*

2019年1月第一版 2019年1月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 1.5印张 45千字
印数 001—100册

*

统一书号 155198·1014 定价 19.00元

版 权 专 有 侵 权 必 究
本书如有印装质量问题，我社营销中心负责退换



中国电力出版社官方微信



电力标准信息微信

为您提供 最及时、最准确、最权威 的电力标准信息



155198.1014