



中华人民共和国国家标准

GB/T 32543—2026

代替 GB/T 32543—2016

建筑施工机械与设备 混凝土输送管 连接型式和安全要求

Building construction machinery and equipment—Concrete delivery pipes—
Connection types and safety requirements

2026-01-28 发布

2026-08-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 输送管型式、尺寸及标记	2
4.1 直管	2
4.2 弯管	2
4.3 锥管	6
4.4 软管	6
5 连接型式	7
5.1 概述	7
5.2 A型连接	7
5.3 B型连接	8
5.4 C型连接	9
6 连接尺寸	10
6.1 A型连接的尺寸	10
6.2 B型连接的尺寸	12
6.3 C型连接的尺寸	20
7 安全要求	21
7.1 工作环境温度	21
7.2 工作压力范围	21
7.3 设计要求	21
7.4 制造要求	21
7.5 使用要求	21
7.6 检测要求	22
7.7 标识	22
8 试验方法	22
8.1 一般性检查	22
8.2 耐压检验	22
9 检验规则	23
9.1 出厂检验	23
9.2 型式检验	23
附录 A (资料性) 法兰示意图	24

附录 B (资料性) 管卡示意图 25
 附录 C (资料性) 混凝土输送管及其连接件测试记录表 26

图 1 直管的型式 2
 图 2 臂架用弯管的弯曲半径和角度 3
 图 3 非臂架用弯管的弯曲半径及角度 4
 图 4 锥管的型式 6
 图 5 软管的型式 7
 图 6 A₁ 型连接示意图 8
 图 7 A₂ 型连接示意图 8
 图 8 B 型连接示意图 9
 图 9 C 型连接示意图 9
 图 10 A₁ 型连接的法兰结构型式 10
 图 11 A₂ 型连接的法兰结构型式 11
 图 12 A 型管卡的结构型式 12
 图 13 B₁ 型连接的法兰结构型式 13
 图 14 B₂ 型连接的法兰结构型式 14
 图 15 B₁ 型管卡的结构型式 15
 图 16 B₂ 型管卡的结构型式 16
 图 17 B₁ 型密封圈的基本类型 17
 图 18 不带筋 B₁ 型密封圈的结构型式 17
 图 19 带筋 B₁ 型密封圈的结构型式 18
 图 20 B₂ 型密封圈的结构型式 19
 图 21 C 型连接的法兰及连接环结构型式 20
 图 A.1 法兰示意图 24
 图 B.1 A 型管卡示意图 25
 图 B.2 B 型管卡示意图 25

表 1 直管的公称内径 2
 表 2 臂架用弯管的公称内径 3
 表 3 非臂架用弯管的尺寸及弯曲角度 5
 表 4 锥管的公称内径 6
 表 5 软管的公称内径 7
 表 6 A₁ 型连接的法兰主要尺寸 10
 表 7 A₂ 型连接的法兰主要尺寸 11
 表 8 A 型管卡的主要尺寸 12
 表 9 B₁ 型连接的法兰主要尺寸 13

表 10	B ₂ 型连接的法兰主要尺寸	14
表 11	B ₁ 型管卡的主要尺寸	15
表 12	B ₂ 型管卡的主要尺寸	16
表 13	不带筋 B ₁ 型密封圈的主要尺寸	18
表 14	带筋 B ₁ 型密封圈的主要尺寸	19
表 15	B ₂ 型密封圈的主要尺寸	20
表 16	C 型连接的法兰及连接环主要尺寸	21
表 17	试验过程参数	22
表 18	出厂检验和型式检验项目	23
表 C.1	一般性记录表	26
表 C.2	产品压力试验记录表	26
表 C.3	过程记录表	26

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 32543—2016《建筑施工机械与设备 混凝土输送管 连接型式和安全要求》，与 GB/T 32543—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章,2016 年版的第 1 章)；
- b) 增加了混凝土输送管型式、尺寸及标记(见第 4 章)；
- c) 更改了 A 型法兰、管卡的部分基本尺寸(见 6.1,2016 年版的 5.1)；
- d) 更改了 B 型法兰、管卡及密封圈的部分基本尺寸(见 6.2,2016 年版的 5.2)；
- e) 更改了 C 型法兰的部分基本尺寸(见 6.3,2016 年版的 5.3)；
- f) 更改了工作压力范围(见 7.2,2016 年版的 6.2)；
- g) 增加了设计要求、制造要求和使用要求(见 7.3、7.4、7.5)；
- h) 更改了标识(见 7.7,2016 年版的 6.3)；
- i) 将检测方法更改为试验方法(见第 8 章,2016 年版的第 7 章)；
- j) 增加了检验规则(见第 9 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国建筑施工机械与设备标准化技术委员会(SAC/TC 328)归口。

本文件起草单位：中联重科股份有限公司、山东圆友重工科技有限公司、杭州江河机电装备工程有限公司、沈阳建筑大学、廊坊凯博建设机械科技有限公司、西安建筑科技大学、三一汽车制造有限公司、徐州徐工施维英机械有限公司、湖南省质量和标准化研究院。

本文件主要起草人：付玲、石先中、高荣芝、万梁、王佳茜、李庶、焦予民、於劲林、杨岳锋、赵银香、何新初、邹德芳、曹国巍、张平、石浩、周志勇、易秀明、李蒙蒙、曾小军。

本文件于 2016 年首次发布，本次为第一次修订。

建筑施工机械与设备 混凝土输送管 连接型式和安全要求

1 范围

本文件规定了混凝土输送管的型式、尺寸及标记、连接型式、连接尺寸、安全要求和检验规则,描述了相应的试验方法。

本文件适用于公称内径为 50 mm~180 mm 的混凝土输送管及相关附属设备的制造和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 1226 一般压力表

GB/T 1227 精密压力表

GB 28395 混凝土及灰浆输送、喷射、浇注机械 安全要求

GB/T 46760—2025 建筑施工机械与设备 混凝土和砂浆机械术语

3 术语和定义

GB/T 46760—2025 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

输送管 delivery pipe

输送混凝土用的管。

注:输送管包括直管、弯管、锥管和软管等。

3.2

法兰 flange

混凝土输送管端部用于连接其他输送管的凸缘部分。

注:见附录 A 的图 A.1。

3.3

管卡 coupling

用于连接两个法兰的环形卡箍结构装置。

注:见附录 B 的图 B.1 和图 B.2。

3.4

连接环 connecting ring

用于连接管件的环。



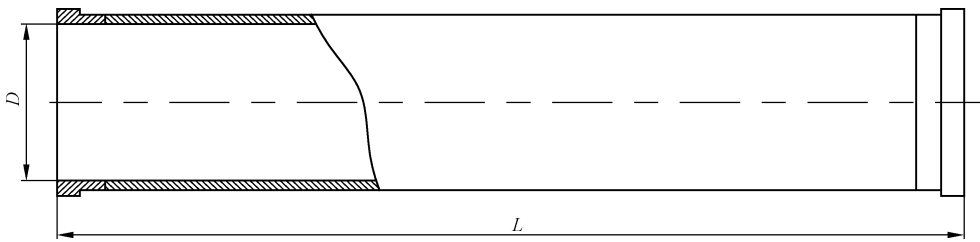
4 输送管型式、尺寸及标记

4.1 直管

4.1.1 型式

直管的型式如图 1 所示。

直管应采用 A 型法兰(见 6.1)、B 型法兰(见 6.2)或 C 型法兰(见 6.3)连接。



标引符号说明：

D ——公称内径,单位为毫米(mm)；

L ——公称长度,单位为毫米(mm)。

图 1 直管的型式

4.1.2 尺寸

直管的公称内径按表 1 的规定,直管的长度公差为 ± 1 mm。

表 1 直管的公称内径

单位为毫米

公称内径(D)	50	60	80	100	125	150	180
-------------	----	----	----	-----	-----	-----	-----

4.1.3 标记

直管标记由公称内径、长度、连接型式、执行标准构成。

示例：公称内径 125 mm,长度 2 000 mm,用 B 型法兰连接的直管,标记为：直管 125×2000B GB/T 32543—2026。

4.2 弯管

4.2.1 臂架用弯管

4.2.1.1 型式

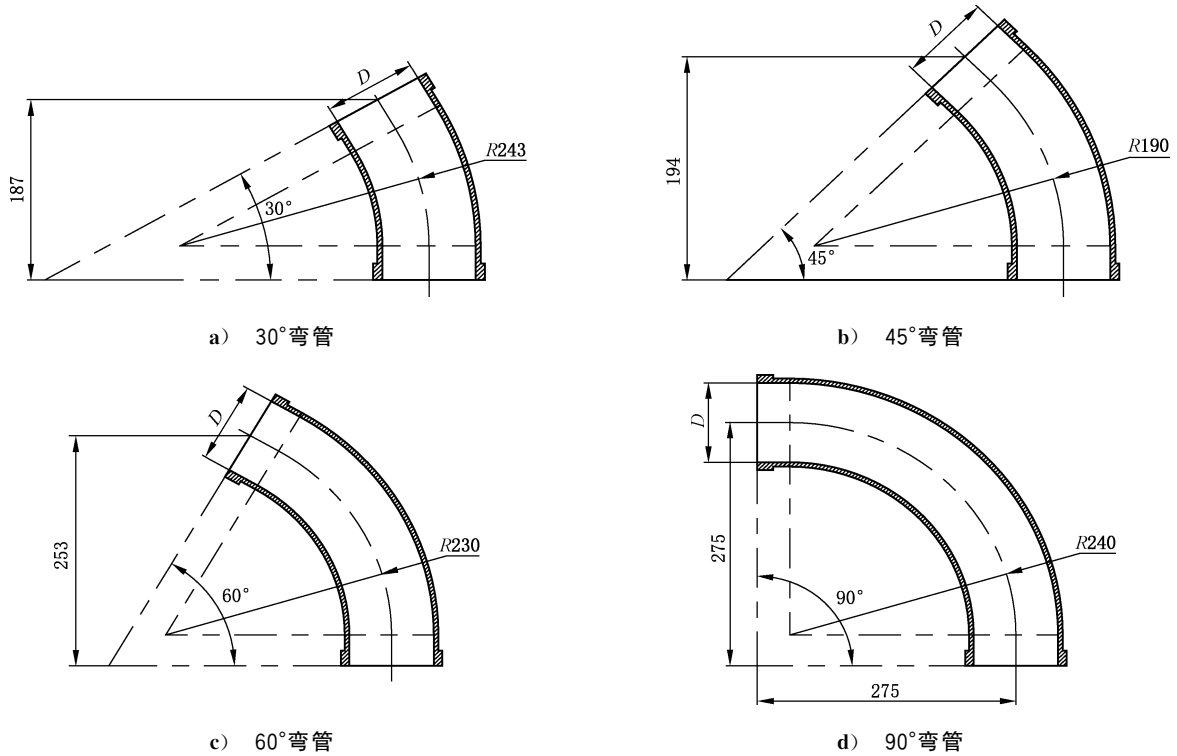
混凝土泵车、混凝土布料机等产品的臂架用弯管的弯曲半径及角度如图 2 所示。

臂架用弯管应采用 B 型法兰(见 6.2)连接。

4.2.1.2 尺寸

臂架用弯管的公称内径按表 2 的规定。

单位为毫米



标引符号说明:

D ——公称内径,单位为毫米(mm)。

图 2 臂架用弯管的弯曲半径和角度

表 2 臂架用弯管的公称内径

单位为毫米

公称内径(D)	100	125
-------------	-----	-----

4.2.1.3 标记

臂架用弯管的标记由角度、公称内径、连接型式和执行标准构成。

示例: 公称内径 125 mm, 用 B 型法兰连接的 90°臂架用弯管, 标记为: 弯管 90-125B GB/T 32543—2026。

4.2.2 非臂架用弯管

4.2.2.1 型式

非臂架用弯管的弯曲半径及角度如图 3 所示。

非臂架用弯管可采用 A 型法兰、B 型法兰或 C 型法兰连接。

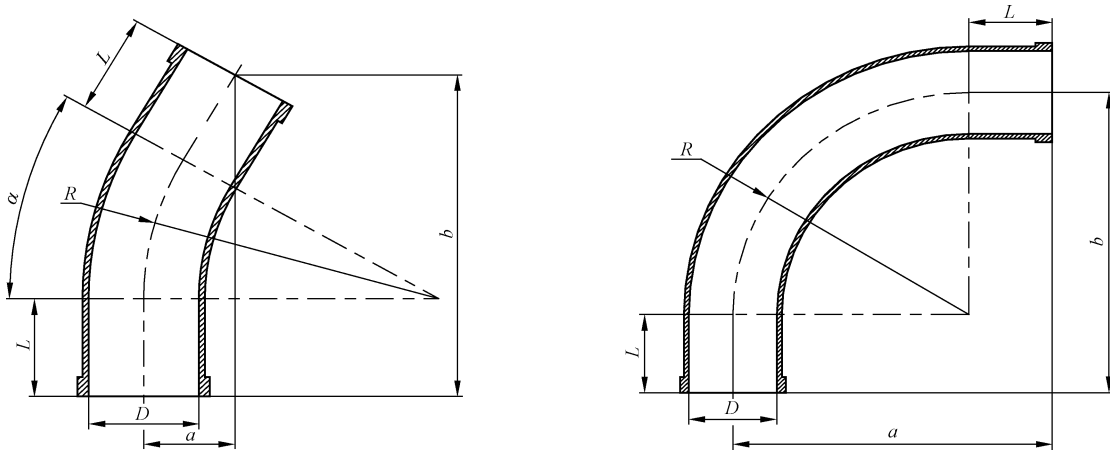
4.2.2.2 尺寸

非臂架用弯管的尺寸及弯曲角度按表 3 的规定。

4.2.2.3 标记

非臂架用弯管的标记由角度、公称内径、连接型式、弯曲半径和执行标准构成。

示例：公称内径 125 mm，弯曲半径 1 000 mm，用 A 型法兰连接的 90°非臂架用弯管，标记为：弯管 90-125 A-1000
GB/T 32543—2026。



标引符号说明：

- D —— 公称内径，单位为毫米(mm)；
- a —— 管道长度，单位为毫米(mm)；
- b —— 管道高度，单位为毫米(mm)；
- L —— 直段长度，单位为毫米(mm)；
- α —— 角度，单位为度(°)；
- R —— 曲率半径，单位为毫米(mm)。

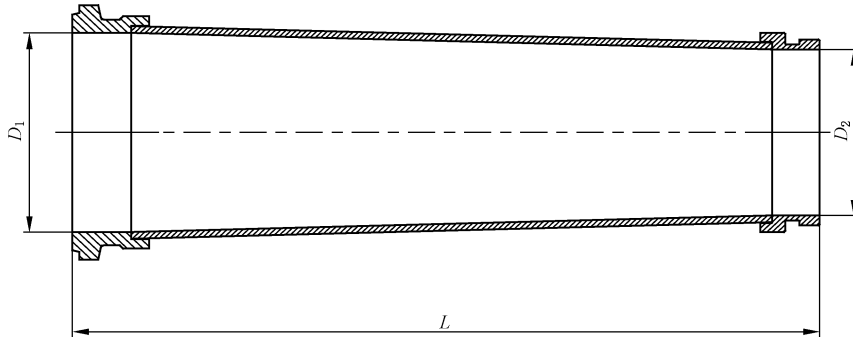
图 3 非臂架用弯管的弯曲半径及角度

4.3 锥管

4.3.1 型式

锥管的型式如图 4 所示。

锥管两端内径不同,用于连接不同内径的输送管,应采用 A 型法兰(见 6.1)、B 型法兰(见 6.2)或 C 型法兰(见 6.3)连接。



标引符号说明:

D_1 ——大端公称内径,单位为毫米(mm);

D_2 ——小端公称内径,单位为毫米(mm);

L ——公称长度,单位为毫米(mm)。

图 4 锥管的型式

4.3.2 尺寸

锥管两端的公称内径按表 4 的规定, $D_1 > D_2$,锥管的长度公差为 ± 1 mm。

表 4 锥管的公称内径

单位为毫米

大端公称内径(D_1)	60,80,100,125,150,180
小端公称内径(D_2)	50,60,80,100,125,150

4.3.3 标记

锥管的标记由大端公称内径、大端连接型式、小端公称内径、小端连接型式、长度和执行标准构成。

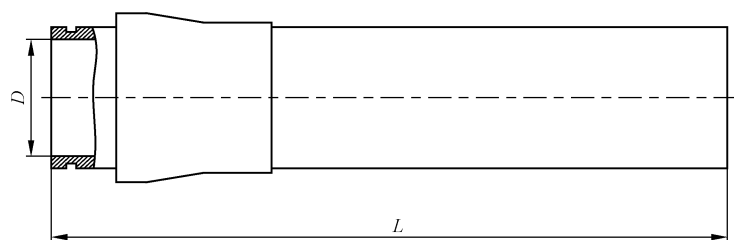
示例:大端公称内径 150 mm,连接型式为 A_1 ,小端公称内径 125 mm,连接型式为 B_1 ,长度 1 000 mm 的锥管,标记为:锥管 150 A_1 -125 B_1 ×1000 GB/T 32543—2026。

4.4 软管

4.4.1 型式

软管的型式如图 5 所示。

软管一般采用 B 型法兰(见 6.2)连接。



标引符号说明:

D —— 公称内径,单位为毫米(mm);

L —— 公称长度,单位为毫米(mm)。

图 5 软管的型式

4.4.2 尺寸

软管的公称内径按表 5 的规定,软管的长度公差为其长度的 $\pm 1\%$ 。

表 5 软管的公称内径

单位为毫米

公称内径(D)	50	60	80	100	125	150	180
-------------	----	----	----	-----	-----	-----	-----

4.4.3 标记

软管的标记由公称内径、长度、连接型式和执行标准构成。

示例: 公称内径 125 mm,长度 3 000 mm,用 B 型法兰连接的软管,标记为:软管 125 \times 3000B GB/T 32543—2026。

5 连接型式

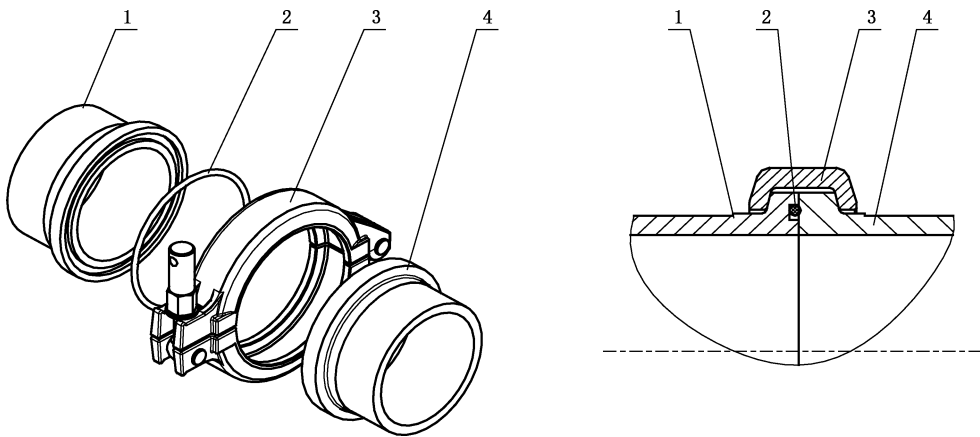
5.1 概述

混凝土输送管分 A 型、B 型和 C 型 3 种连接型式,不同连接型式输送管的工作压力范围(见 7.2)不同。

5.2 A 型连接

A 型连接由两个 A 型法兰、管卡及 O 形圈组成,O 形圈固定于其中一个法兰端面的密封槽内,通过 A 型管卡将两法兰固定形成端面密封。可分为 A_1 型和 A_2 型两种型式, A_1 型拆装便捷,使用于需要频繁拆装工况, A_2 型输送管同轴度高,使用于非频繁拆装工况,两种连接型式的工作压力范围见 7.2。

A_1 型连接型式如图 6 所示,两法兰端面均为平面,其中一个法兰端面设有密封槽,A 型管卡将两法兰平面贴合后压缩 O 形密封圈形成端面密封。



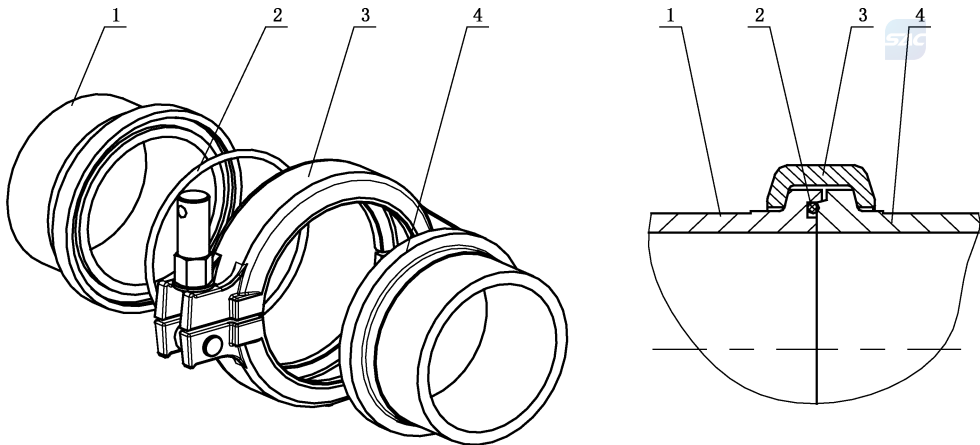
标引序号说明：

1——A₁ 型法兰 I；
2——O 形密封圈；

3——A 型管卡；
4——A₁ 型法兰 II。

图 6 A₁ 型连接示意图

A₂ 型连接型式如图 7 所示，两法兰端面分别设有密封槽与凸台，密封槽与凸台平面贴合后压缩 O 形密封圈，形成端面密封。



标引序号说明：

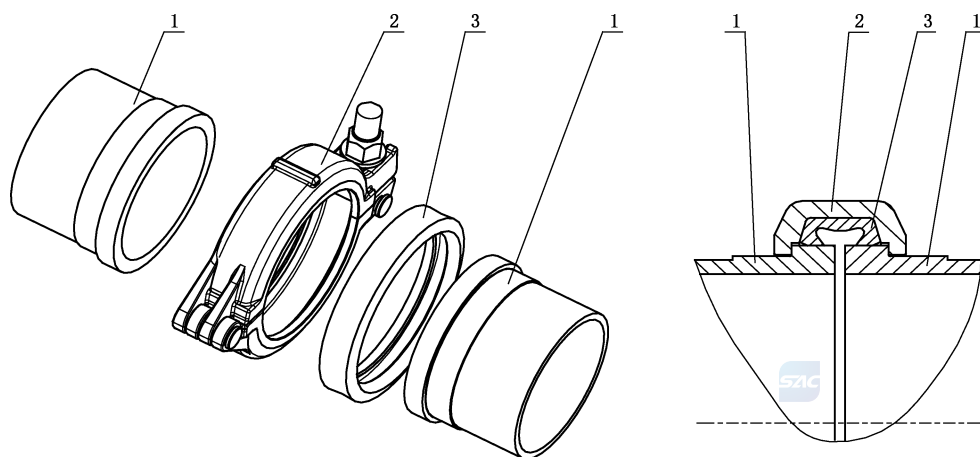
1——A₂ 型法兰 I；
2——O 形密封圈；

3——A 型管卡；
4——A₂ 型法兰 II。

图 7 A₂ 型连接示意图

5.3 B 型连接

B 型连接由两个相同的 B 型法兰、密封圈和管卡组成，密封圈装配于法兰圆周面上，管卡装配后压缩密封圈，将密封圈挤压在管卡与法兰之间，形成密封。B 型连接型式如图 8 所示。



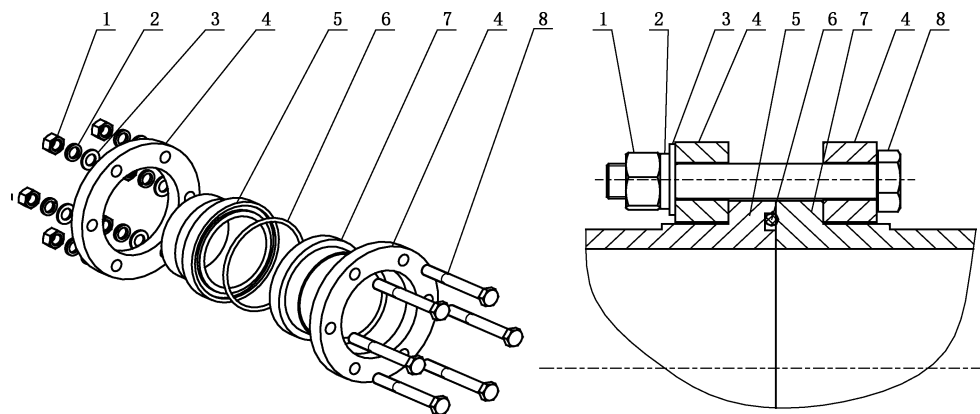
标引序号说明：

- 1——B型法兰；
- 2——B型管卡；
- 3——B型密封圈。

图 8 B型连接示意图

5.4 C型连接

C型连接由两个C型法兰、两个连接环、O形密封圈及螺栓、螺母、垫圈组成，O形圈固定于其中一个法兰端面密封槽内，通过螺栓及连接环将两法兰固定形成端面密封，一般用于高层建筑泵送输送管路中，工作压力范围见 7.2，C型连接示意图见图 9。



标引序号说明：

- 1——螺母；
- 2——垫圈；
- 3——垫圈
- 4——连接环；
- 5——法兰 C1；
- 6——O形密封圈；
- 7——法兰 C2；
- 8——螺栓。

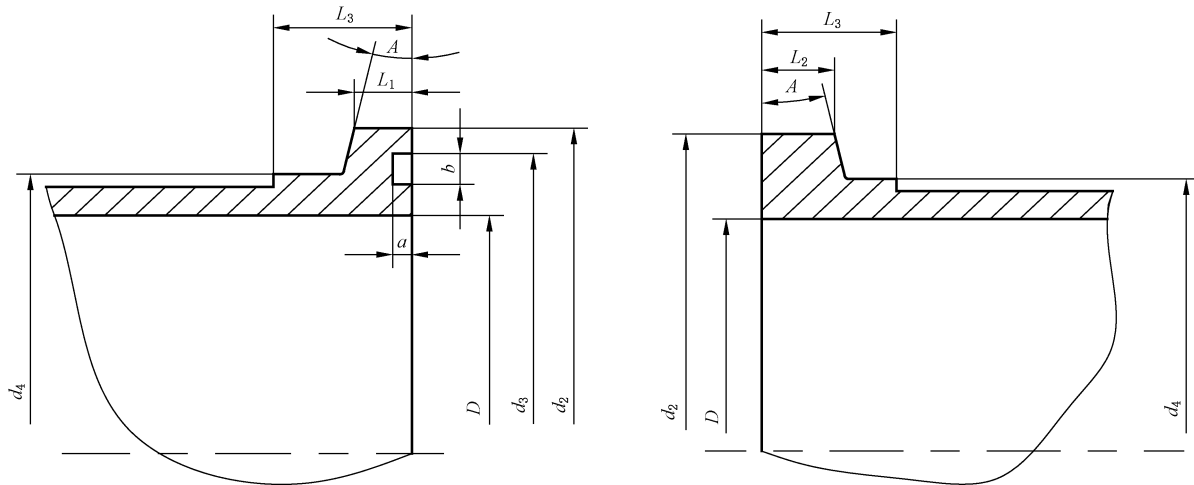
图 9 C型连接示意图

6 连接尺寸

6.1 A型连接的尺寸

6.1.1 A₁型法兰

A₁型法兰结构型式见图10,主要尺寸按表6。



a) A₁型法兰 I 主要尺寸

b) A₁型法兰 II 主要尺寸

标引符号说明:

- D —— 公称内径,单位为毫米(mm);
- A —— 楔紧角度,单位为度(°);
- d_2 —— 外径,单位为毫米(mm);
- d_3 —— 密封槽外径,单位为毫米(mm);
- d_4 —— 颈部外径,单位为毫米(mm);
- L_1 —— A₁型法兰 I 厚度,单位为毫米(mm);
- L_2 —— A₁型法兰 II 厚度,单位为毫米(mm);
- L_3 —— 最小长度,单位为毫米(mm);
- a —— 密封槽深度,单位为毫米(mm);
- b —— 密封槽宽度,单位为毫米(mm)。

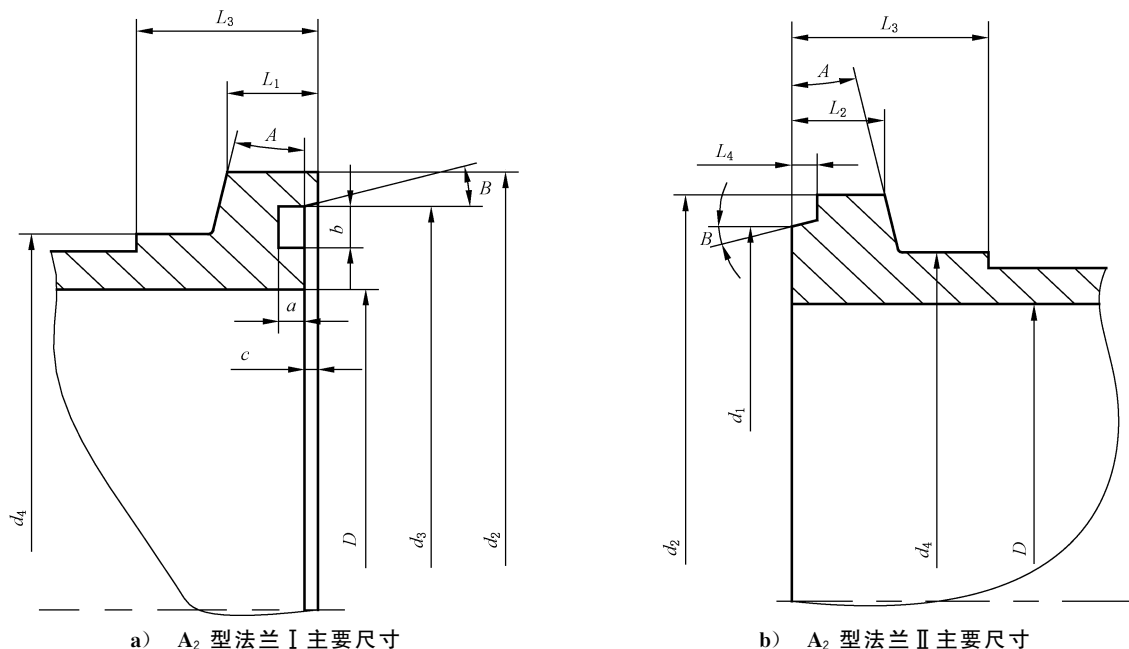
图 10 A₁型连接的法兰结构型式

表 6 A₁型连接的法兰主要尺寸

公称内径 (D) mm	d_2 mm	d_3 mm	d_4 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	a mm	b mm	A (°)	配用 O 形圈 mm
	h11	H11	h11	$\begin{matrix} 0 \\ -0.1 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.1 \end{matrix}$	—	$\begin{matrix} 0 \\ -0.1 \end{matrix}$	± 0.2	± 0.2	—
100	134	125.6	118	17	17	34	4.25	7.3	13	115×5.3
125	176	164	150	22	22	40	5.72	9.7	10	150×7
150	205	189	179	17	22	40	5.72	9.7	13	175×7
180	230	214	200	17	22	40	5.72	9.7	13	200×7

6.1.2 A₂ 型法兰

A₂ 型法兰结构型式见图 11, 主要尺寸按表 7。

a) A₂ 型法兰 I 主要尺寸b) A₂ 型法兰 II 主要尺寸

标引符号说明:

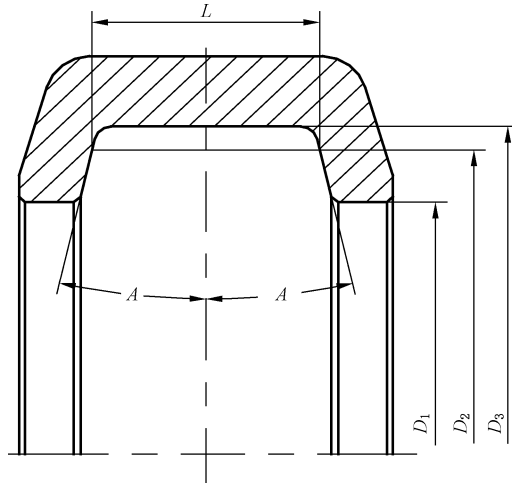
- D —— 公称内径, 单位为毫米(mm);
- A —— 楔紧角度, 单位为度(°);
- B —— 导向角, 单位为度(°);
- d_1 —— A₂ 型法兰 II 密封面外径, 单位为毫米(mm);
- d_2 —— 外径, 单位为毫米(mm);
- d_3 —— 密封槽外径, 单位为毫米(mm);
- d_4 —— 颈部外径, 单位为毫米(mm);
- L_1 —— A₂ 型法兰 I 厚度, 单位为毫米(mm);
- L_2 —— A₂ 型法兰 II 厚度, 单位为毫米(mm);
- L_3 —— 最小长度, 单位为毫米(mm);
- L_4 —— A₂ 型法兰 II 密封面高度, 单位为毫米(mm);
- a —— 密封槽深度, 单位为毫米(mm);
- b —— 密封槽宽度, 单位为毫米(mm);
- c —— A₂ 型法兰 I 密封面深度, 单位为毫米(mm)。

图 11 A₂ 型连接的法兰结构型式表 7 A₂ 型连接的法兰主要尺寸

公称内径 (D) mm	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	d_4 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	a mm	b mm	c mm	A (°)	B (°)	配用 O 形圈 mm
mm	h11	h11	H11	h11	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	—	—	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	± 0.2	—	± 0.2	± 0.2	—
100	125	134	125.6	118	20	17	34	6	4.25	7.3	3	13	15	115×5.3
125	163	176	164	150	23	24	40	6	5.72	9.7	3	10	15	150×7
150	188	205	189	179	20	22	40	6	5.72	9.7	3	13	15	175×7
180	213	230	214	200	20	22	40	6	5.72	9.7	3	13	15	200×7

6.1.3 A 型管卡

A 型管卡结构型式见图 12,主要尺寸按表 8。



标引符号说明:

A —— 楔紧角度,单位为度(°);

L —— 装配宽度,单位为毫米(mm);

D_1 —— 内径,单位为毫米(mm);

D_2 —— 装配内径,单位为毫米(mm);

D_3 —— 凹槽内径,单位为毫米(mm)。

注: 仅规定了管卡内壁的尺寸,其外形尺寸由制造商自行设计确定。

图 12 A 型管卡的结构型式

表 8 A 型管卡的主要尺寸

公称内径(D) mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	L mm	A (°)
		+0.2 0	+0.2 0	+0.5 0	0 -0.2
100	122	134	140	34	13
125	158	176	182	44	10
150	183	205	211	39	13
180	208	230	236	39	13



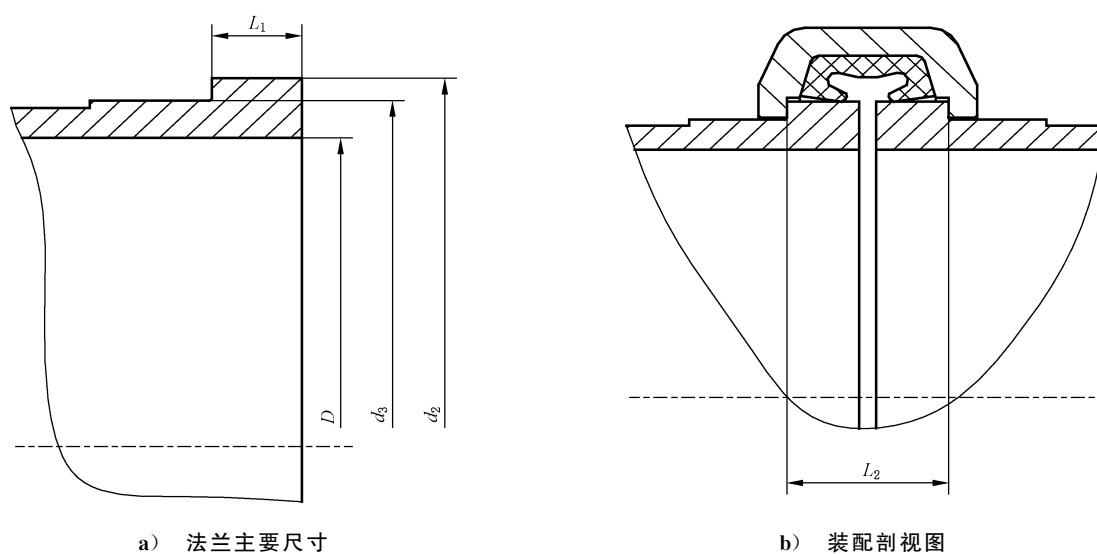
6.2 B 型连接的尺寸

6.2.1 概述

B 型分为 B_1 型和 B_2 型两种连接型式。 B_1 型法兰外径较小,用于臂架输送管路中。 B_2 型法兰外径较大,用于非臂架输送管路中。

6.2.2 B_1 型法兰

B_1 型法兰结构型式见图 13,主要尺寸按表 9。



标引符号说明：

D ——公称内径,单位为毫米(mm)；

L_1 ——厚度,单位为毫米(mm)；

L_2 ——法兰装配后最大总宽度,单位为毫米(mm)；

d_2 ——公称外径,单位为毫米(mm)；

d_3 ——颈部外径,单位为毫米(mm)。

图 13 B₁ 型连接的法兰结构型式

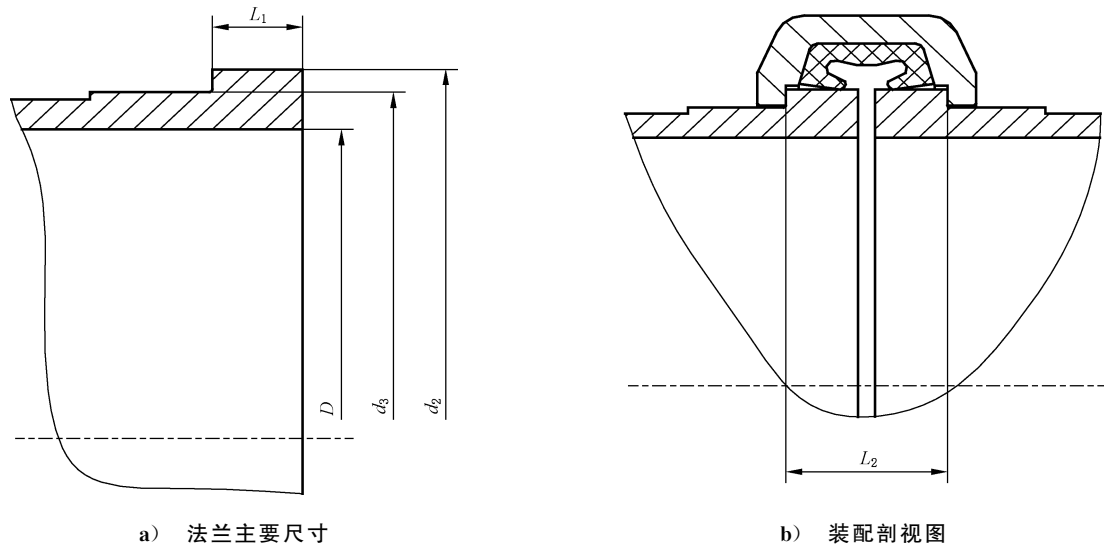
表 9 B₁ 型连接的法兰主要尺寸

单位为毫米

公称内径(D)	d_2	d_3	L_1	L_2
		h11	h11	±0.5
50	74	65	14	30
60	87	78	14	30
80	104	95	15	32
100	124	115	17	38
125	148	139	17	38
150	175	165	17	38
180	235	216	22	47

6.2.3 B₂ 型法兰

B₂ 型法兰结构型式见图 14,主要尺寸按表 10。



标引符号说明：

- D ——公称内径,单位为毫米(mm);
- L_1 ——厚度,单位为毫米(mm);
- L_2 ——法兰装配后最大总宽度,单位为毫米(mm);
- d_2 ——公称外径,单位为毫米(mm);
- d_3 ——颈部外径,单位为毫米(mm)。

图 14 B₂ 型连接的法兰结构型式

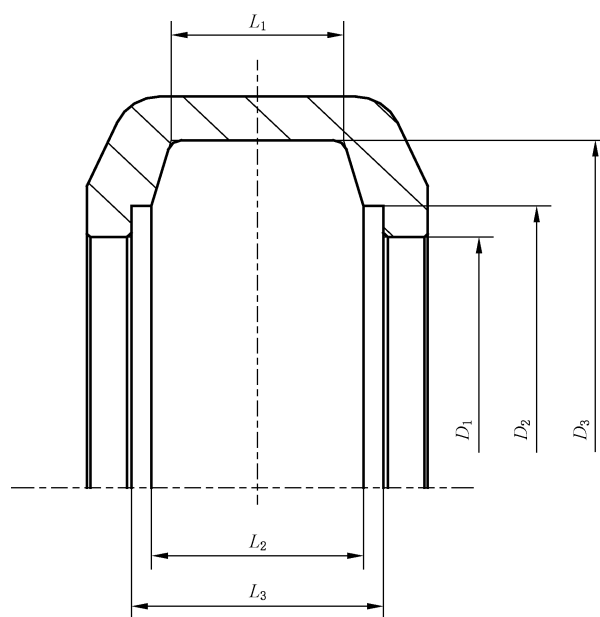
表 10 B₂ 型连接的法兰主要尺寸

单位为毫米

公称内径(D)	d_2	d_3	L_1	L_2
	h11	h11	±0.5	—
50	83	65	14	30
60	96	78	14	30
80	113	95	15	32
100	133	115	17	38
125	157	139	17	38

6.2.4 B₁ 型管卡

B₁ 型管卡结构型式见图 15,主要尺寸按表 11。



标引符号说明：

L_1 ——密封槽底部宽度,单位为毫米(mm)；

L_2 ——密封槽开口宽度,单位为毫米(mm)；

L_3 ——卡槽宽度,单位为毫米(mm)；

D_1 ——内径,单位为毫米(mm)；

D_2 ——装配内径,单位为毫米(mm)；

D_3 ——密封槽内径,单位为毫米(mm)。

图 15 B₁ 型管卡的结构型式

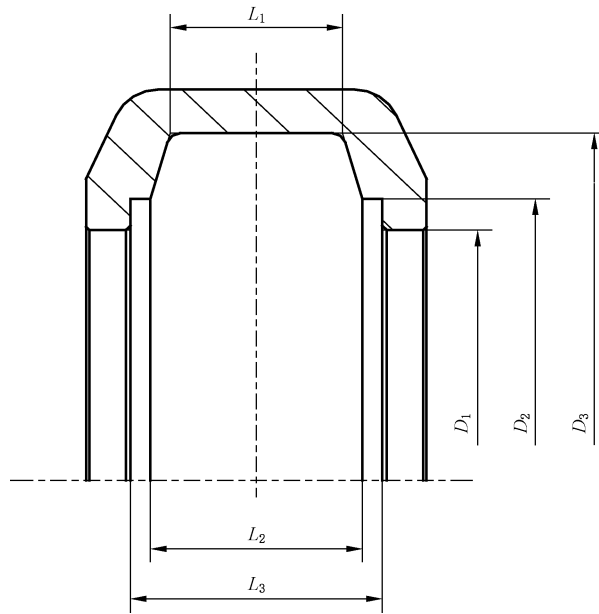
表 11 B₁ 型管卡的主要尺寸

单位为毫米

公称内径(D)	D_1	D_2	D_3	L_1	L_2	L_3
	H11	H11	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5
50	66	75	93	19	24	30
60	79	88	106	19	24	30
80	96	105	123	21	26	32
100	116	125	147	27	32	38
125	140	149	171	27	32	38
150	166	176	198	27	32	38
180	217	236	258	31	38	47

6.2.5 B₂ 型管卡

B₂ 型管卡结构型式见图 16,主要尺寸按表 12。



标引符号说明：

L_1 ——密封槽底部宽度,单位为毫米(mm)；

L_2 ——密封槽开口宽度,单位为毫米(mm)；

L_3 ——卡槽宽度,单位为毫米(mm)；

D_1 ——内径,单位为毫米(mm)；

D_2 ——装配内径,单位为毫米(mm)；

D_3 ——密封槽内径,单位为毫米(mm)。

注：仅规定了管卡内壁的尺寸,其外形尺寸由制造商自行设计确定。

图 16 B₂ 型管卡的结构型式

表 12 B₂ 型管卡的主要尺寸

单位为毫米

公称内径(D)	D_1	D_2	D_3	L_1	L_2	L_3
	H11	H11	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5
50	66	84	102	19	24	30
60	79	97	115	19	24	30
80	96	114	132	21	26	32
100	116	134	156	27	32	38
125	140	158	180	27	32	38

6.2.6 B₁ 型密封圈

6.2.6.1 基本类型

根据其截面形状通常可分为不带筋与带筋两种基本类型,带筋密封圈内部设有隔板,适用于固定式输送管路中,可控制管卡内两输送管之间最小间隙,如图 17 所示。



注：不带筋与带筋两种 B₁ 型密封圈的外形尺寸相同。

图 17 B₁ 型密封圈的基本类型

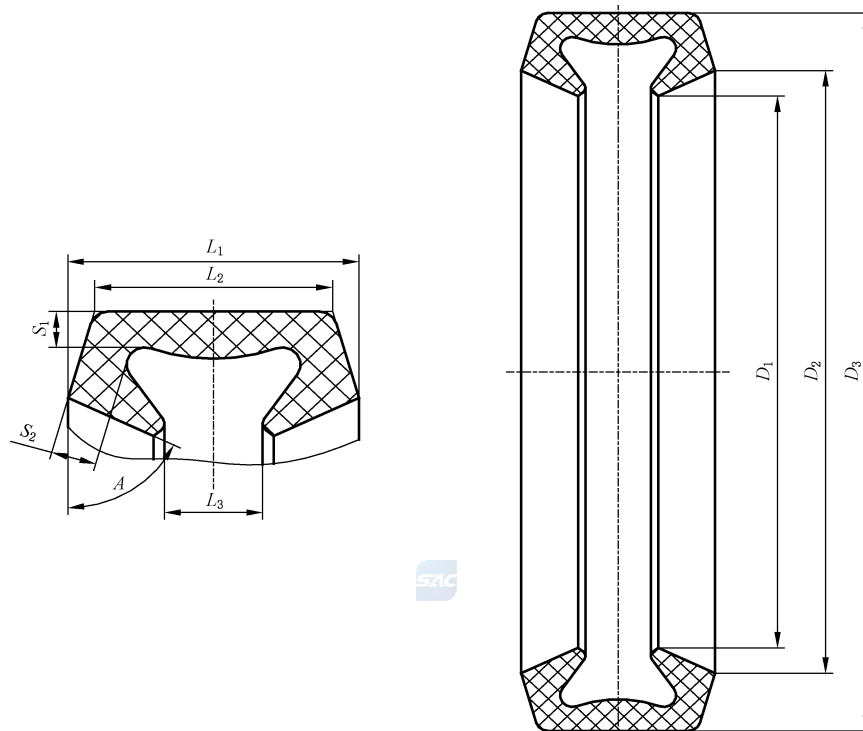
6.2.6.2 尺寸

6.2.6.2.1 不带筋 B₁ 型密封圈

结构型式见图 18，主要尺寸按表 13。

密封圈空腔内壁应过渡圆滑。

密封圈顶面及侧面的最小壁厚尺寸 S_1 与 S_2 应不小于 4 mm。



标引符号说明：

L_1 ——最大宽度，单位为毫米(mm)；

L_2 ——顶部宽度，单位为毫米(mm)；

L_3 ——唇口开口宽度，单位为毫米(mm)；

D_1 ——唇口内径，单位为毫米(mm)；

D_2 ——最大宽度处外径，单位为毫米(mm)；

D_3 ——顶部直径，单位为毫米(mm)；

S_1 ——径向最小壁厚，单位为毫米(mm)；

S_2 ——轴向最小壁厚，单位为毫米(mm)；

A ——唇口倾斜角度，单位为度(°)。

注：本文件仅规定了外形尺寸，其内部空腔尺寸由制造商自行设计确定。

图 18 不带筋 B₁ 型密封圈的结构型式

表 13 不带筋 B₁ 型密封圈的主要尺寸

公称内径 (D) mm	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	A (°)
		+1 0	+1 0	±0.5	±0.3	±0.3	—
50	68	77	95	24	19	8	64
60	81	90	108	24	19	8	64
80	98	107	125	26	21	8	64
100	118	127	145	32	27	10	64
125	142	151	173	32	27	10	64
150	169	178	200	32	27	10	64
180	229	238	260	38	31	14	64

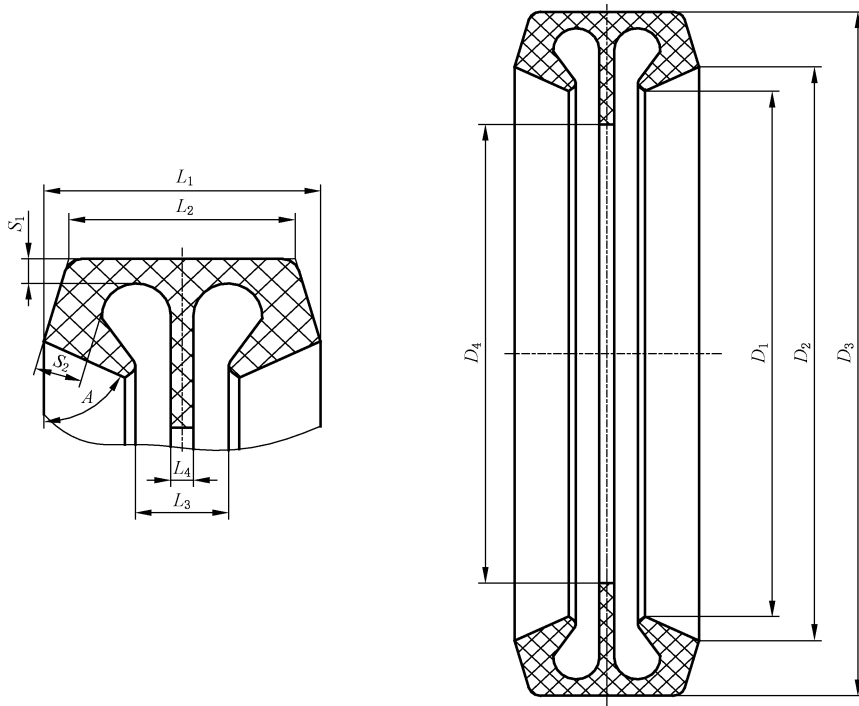
6.2.6.2.2 带筋 B₁ 型密封圈



结构型式见图 19,主要尺寸按表 14。

密封圈空腔内壁应过渡圆滑。

密封圈顶面及侧面的最小壁厚尺寸 S₁ 与 S₂ 应不小于 4 mm。



标引符号说明：

L₁——最大宽度,单位为毫米(mm)；

L₂——顶部宽度,单位为毫米(mm)；

L₃——唇口开口宽度,单位为毫米(mm)；

L₄——隔板厚度,单位为毫米(mm)；

D₁——公称内径,单位为毫米(mm)；

D₂——最大宽度处外径,单位为毫米(mm)；

D₃——顶部直径,单位为毫米(mm)；

D₄——隔板内径,单位为毫米(mm)；

S₁——径向最小壁厚,单位为毫米(mm)；

S₂——轴向最小壁厚,单位为毫米(mm)；

A ——唇口倾斜角度,单位为度(°)。

注：本文件仅规定了外形尺寸,其内部空腔尺寸由制造商自行设计确定。

图 19 带筋 B₁ 型密封圈的结构型式

表 14 带筋 B₁ 型密封圈的主要尺寸

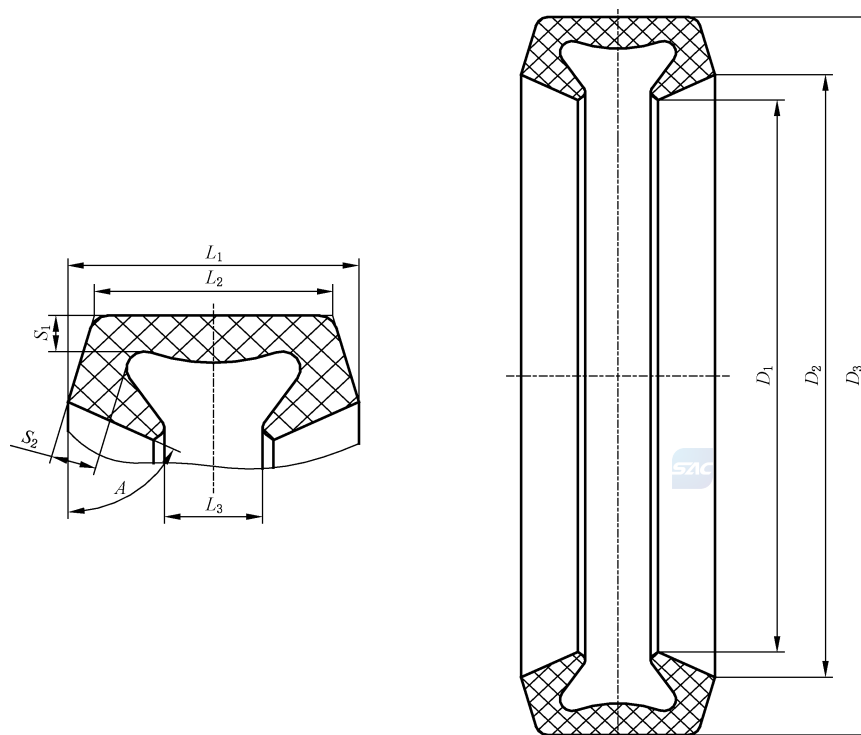
公称内径 (D) mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	D_4 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	A (°)
	$+1$ 0	$+1$ 0	± 0.5	± 0.5	± 0.3	± 0.3	—	$+0.2$ 0	± 1
50	68	77	95	52	24	19	8	2	64
60	81	90	108	65	24	19	8	2	64
80	98	107	125	81	26	21	8	2	64
100	118	127	145	101	32	27	10	3	64
125	142	151	173	126	32	27	10	3	64
150	169	178	200	151	32	27	10	3	64
180	229	238	260	181	38	31	14	3	64

6.2.7 B₂ 型密封圈

结构型式见图 20，主要尺寸按表 15。

密封圈空腔内壁应过渡圆滑。

密封圈顶面及侧面的最小壁厚尺寸 S_1 与 S_2 应不小于 4 mm。



标引符号说明：

L_1 ——最大宽度，单位为毫米(mm)；

L_2 ——顶部宽度，单位为毫米(mm)；

L_3 ——唇口开口宽度，单位为毫米(mm)；

D_1 ——唇口内径，单位为毫米(mm)；

D_2 ——最大宽度处外径，单位为毫米(mm)；

D_3 ——顶部直径，单位为毫米(mm)；

S_1 ——轴向最小壁厚，单位为毫米(mm)；

S_2 ——径向最小壁厚，单位为毫米(mm)；

A ——唇口倾斜角度，单位为度(°)。

注：本文件仅规定了外形尺寸，其内部空腔尺寸由制造商自行设计确定。

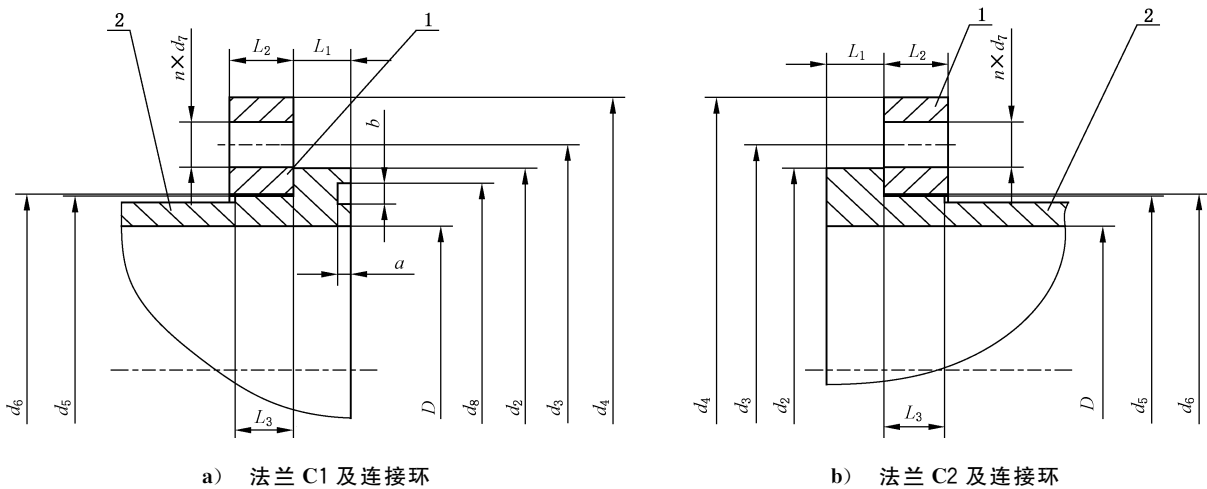
图 20 B₂ 型密封圈的结构型式

表 15 B₂ 型密封圈的主要尺寸

公称内径(D) mm	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	A (°)
	+1 0	+1 0	±0.5	±0.3	±0.3	—	±1
50	77	86	104	24	17	8	64
60	90	99	117	24	17	8	64
80	107	116	134	26	19	8	64
100	127	136	154	32	25	10	64
125	151	160	182	32	25	10	64

6.3 C 型连接的尺寸

C 型连接的法兰及连接环的结构型式见图 21,主要尺寸按表 16。



标引说明:

- 1 —— 法兰;
- 2 —— 连接环;
- D —— 公称内径,单位为毫米(mm);
- a —— 密封槽深度,单位为毫米(mm);
- b —— 密封槽宽度,单位为毫米(mm);
- d₂ —— 外径,单位为毫米(mm);
- d₃ —— 螺栓孔分度圆直径,单位为毫米(mm);
- d₄ —— 外径,单位为毫米(mm);
- d₅ —— 颈部直径,单位为毫米(mm);
- d₆ —— 内径,单位为毫米(mm);
- d₇ —— 螺栓孔直径,单位为毫米(mm);
- d₈ —— 密封槽外径,单位为毫米(mm);
- L₁ —— 厚度,单位为毫米(mm);
- L₂ —— 厚度,单位为毫米(mm);
- L₃ —— 颈部宽度,单位为毫米(mm);
- n —— 螺栓孔数量。

图 21 C 型连接的法兰及连接环结构型式

表 16 C型连接的法兰及连接环主要尺寸

单位为毫米

公称内径 (D) mm	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	$n \times d_7$	d_8	L_1	L_2	L_3	a	b	配用 O 形圈
	± 0.25	—	—	—	$\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	—	H11	—	—	—	$\begin{smallmatrix} +0.1 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	
100	160	180	222	134	136	$6 \times \phi 17$	146	25	23	23	5.72	9.7	132×7
125	188	210	254	162	164	$6 \times \phi 21$	174	28	25	25	5.72	9.7	160×7
150	218	246	298	184	186	$8 \times \phi 25.5$	194	32	28	27	5.72	9.7	180×7
170	230	262	314	212	214	$8 \times \phi 25.5$	214	36	32	28	5.72	9.7	200×7

7 安全要求

7.1 工作环境温度

混凝土输送管的工作环境温度宜满足下列条件：

- 混凝土输送管的正常工作环境温度宜在 $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- 当环境温度低于 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，宜采取保温措施，如输送管外壁包覆保温层等，或采用专门针对低温环境设计的输送管；
- 当环境温度高于 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，宜采取降温措施，如对输送管外壁进行喷水降温等。

7.2 工作压力范围

各连接型式的输送管的工作压力范围为：

- A₁ 型输送管： $\leq 20\text{ MPa}$ ；
- A₂ 型输送管： $\leq 26\text{ MPa}$ ；
- B 型输送管： $\leq 13\text{ MPa}$ ；
- C 型输送管： $\leq 50\text{ MPa}$ 。

7.3 设计要求

7.3.1 对于新输送管系统，安全系数（其所能承受的爆管压力与工作压力之比）选取应符合 GB 28395。

7.3.2 应在设计上确保管卡不会被意外打开。

7.4 制造要求

7.4.1 输送管表面应无裂纹、折叠、麻点等缺陷；管体焊缝应无咬边、气孔、错边、未熔合等焊接缺陷；铸件应无疏松、缩孔、气孔等铸造缺陷。

7.4.2 输送管与法兰之间的焊缝质量应达到密封焊缝的要求。

7.4.3 输送管长度、法兰、管卡及密封圈的各尺寸应满足设计要求。

7.5 使用要求

应查阅产品使用说明书中规定的各型号混凝土输送管的安全使用壁厚，并定期检查剩余壁厚，不应在低于安全壁厚情况下使用。

7.6 检测要求

耐压检验过程中混凝土输送管、管卡和密封圈均应无泄漏。

7.7 标识

混凝土输送管外壁应明确标识出编码、内径、壁厚、最大工作压力、重量、生产日期以及制造商。

8 试验方法

8.1 一般性检查

混凝土输送管及其连接件在出厂前应根据设计要求及本文件的技术要求,对产品进行尺寸及一般目视安全要求进行检查。检查结果录入附录 C 的表 C.1 中。

8.2 耐压检验



8.2.1 试验条件

试验条件如下:

- a) 检测所采用的水压试验设备的压力测试范围最大值应大于测试压力的 1.5 倍;
- b) 水压试验设备压力计量表的精度应不超过 1 MPa,且应按 GB/T 1226 或 GB/T 1227 的规定定期检验合格;
- c) 水压试验设备应设置安全罩,且安全罩应便于观测。试验时,试验人员和试验产品应隔离,保证试验人员安全;
- d) 试验压力介质为净水,水质要求无肉眼可见的杂质,pH 值为 6.5~8.5;
- e) 试验中属于非检测对象的零部件均应采用加强型零部件,其耐压能力应不小于检测对象的 1.5 倍。

8.2.2 试验步骤

试验步骤如下:

- a) 将待检测的混凝土输送管内部注满净水,然后与水压试验设备相连接;
- b) 开启水压试验设备,对混凝土输送管内部进行缓慢进行第一次加压,加压至一定压力(见表 17)后保压 3 min;
- c) 保压完成后,再缓慢降压至 2 MPa 并保压 2 min;
- d) 保压完成后,再缓慢进行第二次加压至一定压力(见表 17)并保压 3 min;
- e) 保压完成后,再缓慢卸压至 0 MPa,试验结束;
- f) 测试结果录入附录 C 的表 C.2、表 C.3 中。

表 17 试验过程参数

项目		第一次加压	降压至	第二次加压	卸压至
压力/MPa	A 型	工作压力×2	2	工作压力×2	0
	B 型	工作压力×2	2	工作压力×2	
	C 型	工作压力×2	2	工作压力×2	
保压时间/min		3	2	3	—

9 检验规则

9.1 出厂检验

混凝土输送管及其连接件应经制造厂质量检验部门检验合格后方可出厂,出厂检验项目见表 18。

表 18 出厂检验和型式检验项目

序号	类别	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	一般性检查	外观质量	7.4.1	8.1	√	√
2		尺寸	7.4.3		√	√
3		安全设计	7.3.2 7.7		√	√
4	安全检验	耐压检验	7.2 7.3.1 7.4.2 7.6	8.2	—	√

注：“√”表示应进行检验的项目，“—”表示无需进行检验的项目。

9.2 型式检验

9.2.1 检验条件

凡属下列情况之一,应进行型式检验:

- 产品采用新结构、新工艺、新材料、新设备生产时;
- 产品停产 3 年后恢复生产时;
- 批量生产阶段每月产量累计达 1 000 件时。



9.2.2 抽样

9.2.2.1 型式检验时,如果属 9.2.1 中 a)、b)的情况,抽检比例不低于 3%且不少于 3 件;如果属 9.2.1 中 c)的情况,抽检比例不低于 1%或不少于 3 件。

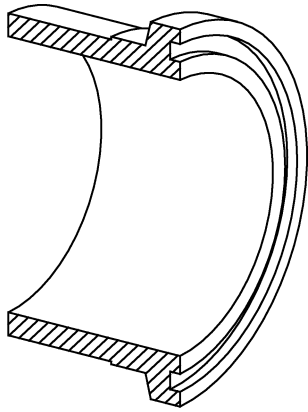
9.2.2.2 抽样时应采取随机抽样方式。

9.2.3 判定规则

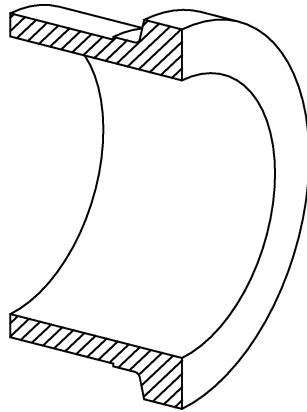
出厂检验项目及型式检验项目全部达到合格要求,判定为合格;否则判定为不合格。

附录 A
(资料性)
法兰示意图

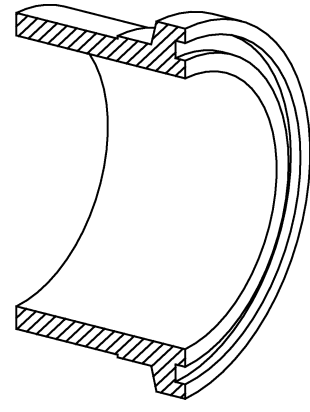
法兰示意图见图 A.1。



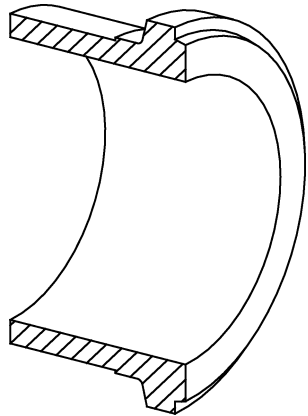
a) A₁ 型法兰 I



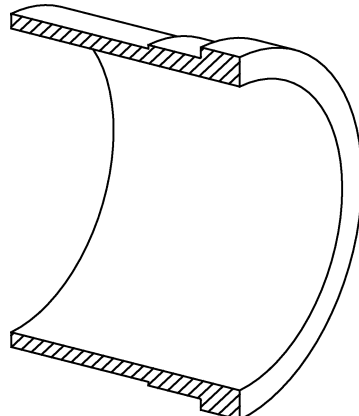
b) A₁ 型法兰 II



c) A₂ 型法兰 I



d) A₂ 法兰 II



e) B 型法兰

图 A.1 法兰示意图



附录 B
(资料性)
管卡示意图

A 型管卡示意图见图 B.1。

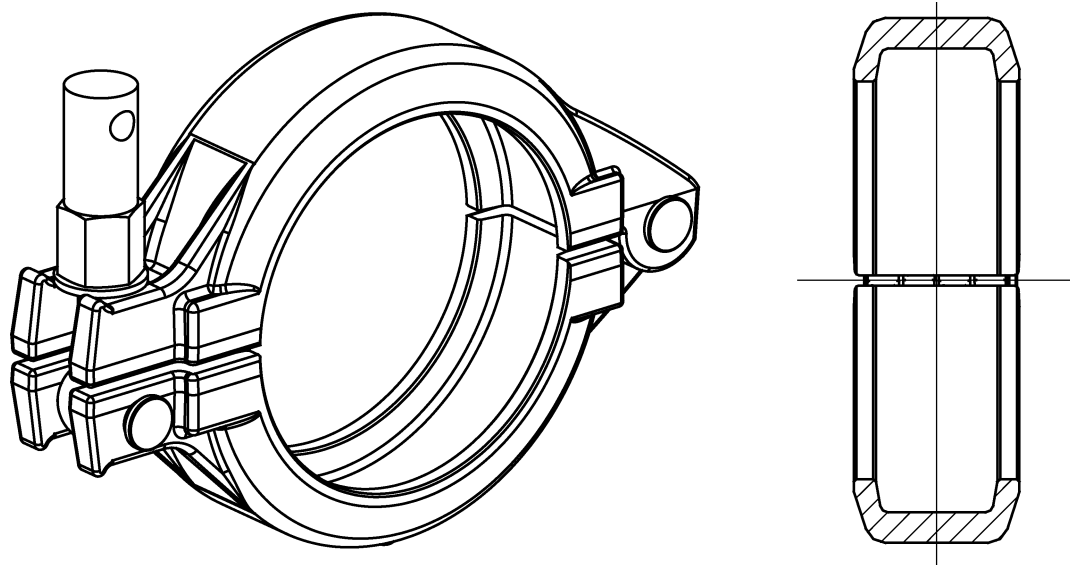


图 B.1 A 型管卡示意图

B 型管卡示意图见图 B.2。

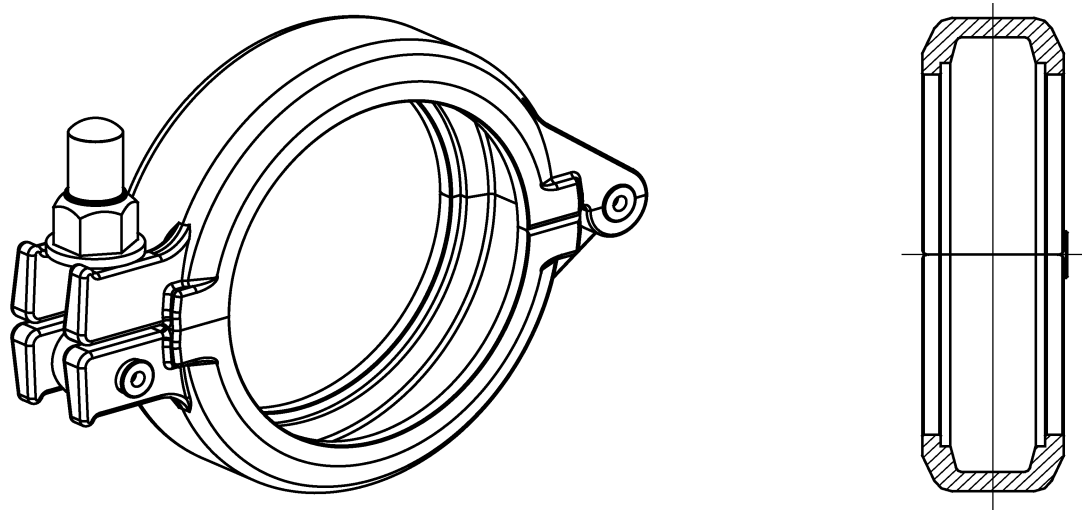


图 B.2 B 型管卡示意图

附 录 C

(资料性)

混凝土输送管及其连接件测试记录表

混凝土输送管及其连接件测试记录表见表 C.1~表 C.3。

表 C.1 一般性记录表

零件名称 _____ 零件编码 _____
 检查日期 _____ 检查人员 _____

序号	项目	单位	理论值	测量值
1	尺寸 1	mm		
2	尺寸 2	mm		
3	尺寸 3	°		
4		
5	焊缝质量	—		
6	安全防护			
7	标牌			

表 C.2 产品压力试验记录表

样品名称/图号	试验样品提供单位	样品数量	试验时间	试验地点	试验人员/签字

表 C.3 过程记录表

样品号	升压至___ MPa (保压 3 min)	降压至___ MPa (保压 2 min)	升压至___ MPa (保压 3 min)	卸压至 0 MPa (保持 2 min)	备注
	<input type="checkbox"/> √ <input type="checkbox"/> ×	<input type="checkbox"/> √ <input type="checkbox"/> ×	<input type="checkbox"/> √ <input type="checkbox"/> ×	<input type="checkbox"/> √ <input type="checkbox"/> ×	
	<input type="checkbox"/> √ <input type="checkbox"/> ×	<input type="checkbox"/> √ <input type="checkbox"/> ×	<input type="checkbox"/> √ <input type="checkbox"/> ×	<input type="checkbox"/> √ <input type="checkbox"/> ×	
.....					
注：“√”表示“无泄漏”，“×”表示“泄漏”。					

