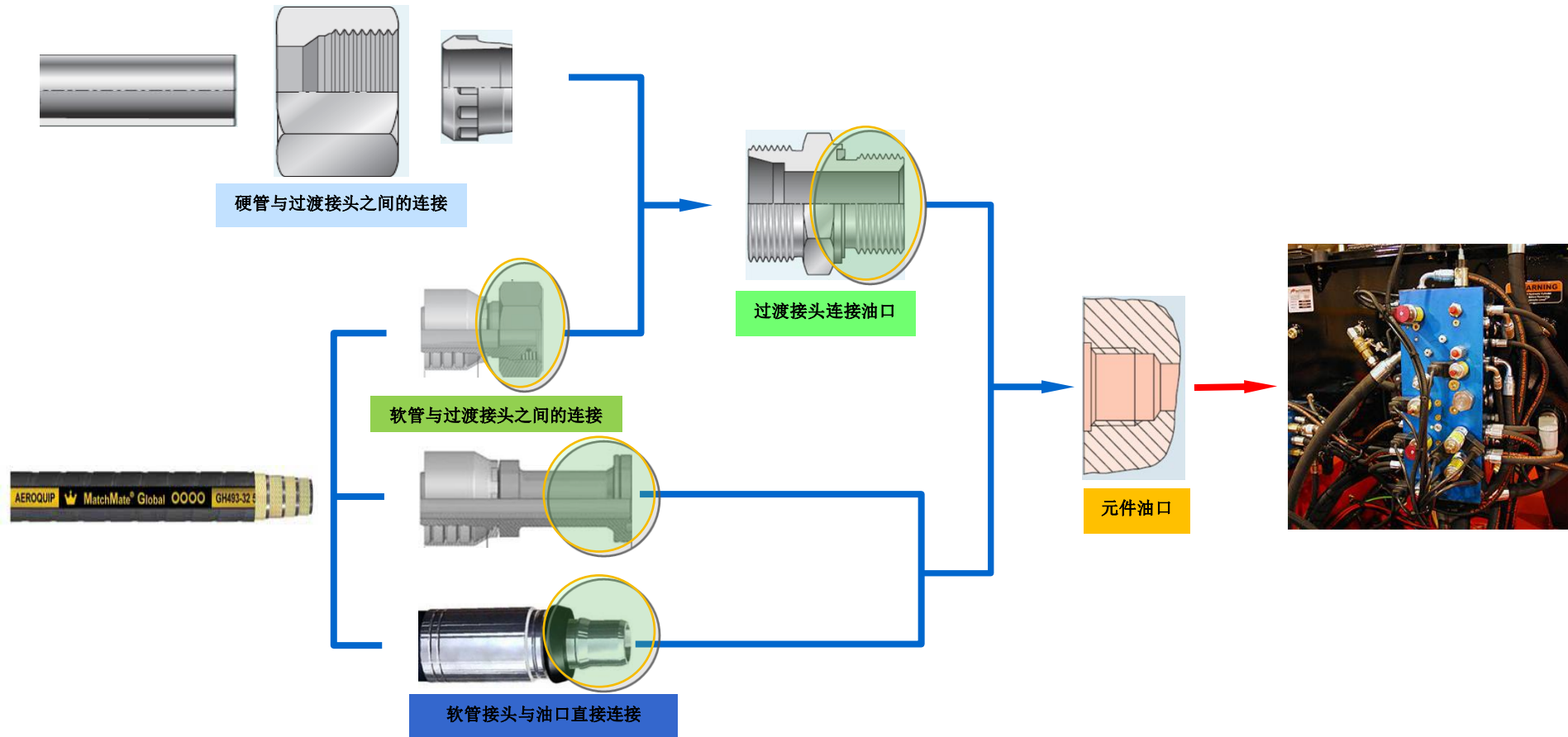




伊顿——接头知识

接头知识

各个部件之间的连接



在液压系统中，连接件的目的是将各个动力、控制、执行等元件串接起来组成一个完整的回路，从相互连接的部件之间看，有上述四种；从连接件的功能来看：主要有机械连接和密封两大功能

内容

➤ 流体连接件基础知识培训

□ 过渡接头 & 软管接头

- Part 1: 螺纹
- Part 2: 过渡接头与油口之间的连接
- Part 3: 软管与过渡接头之间的连接
- Part 4: 钢管连接



Eaton Connecting the World

不同的国家和地区都有其各自的标准

Eaton 可以提供标准广泛的产品来满足全球客户的需求

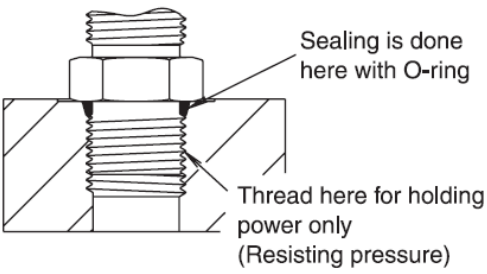
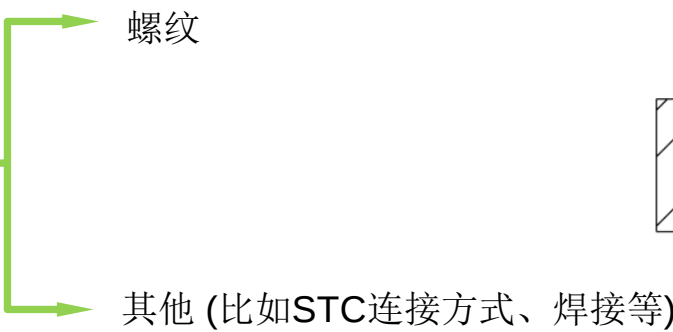


接头知识

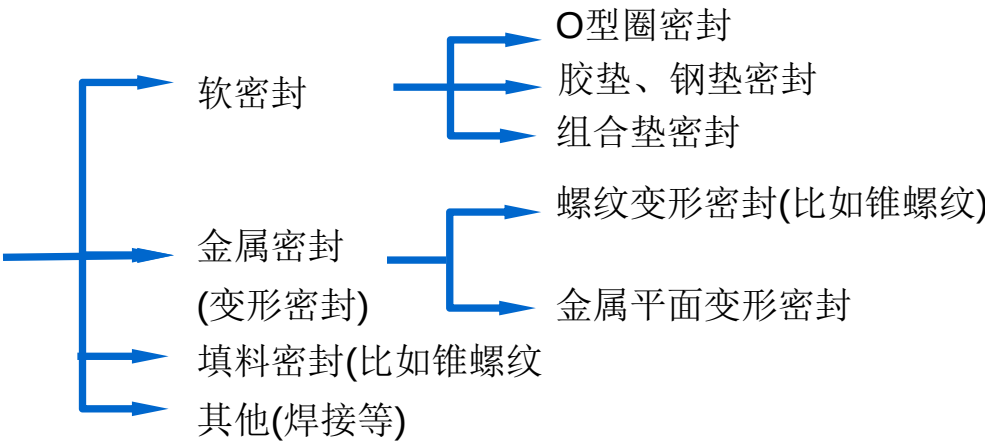
每种连接方式
需要两个功能：

- a. 机械连接
- b. 密封

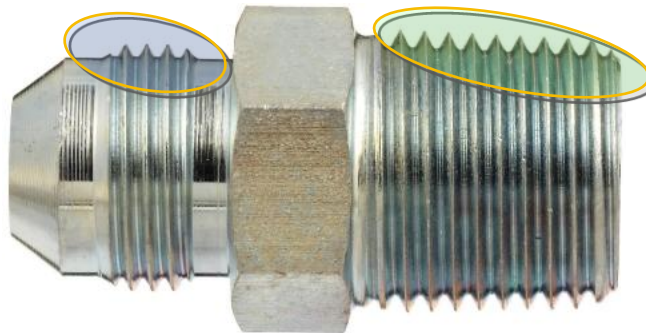
1. 机械连接方法



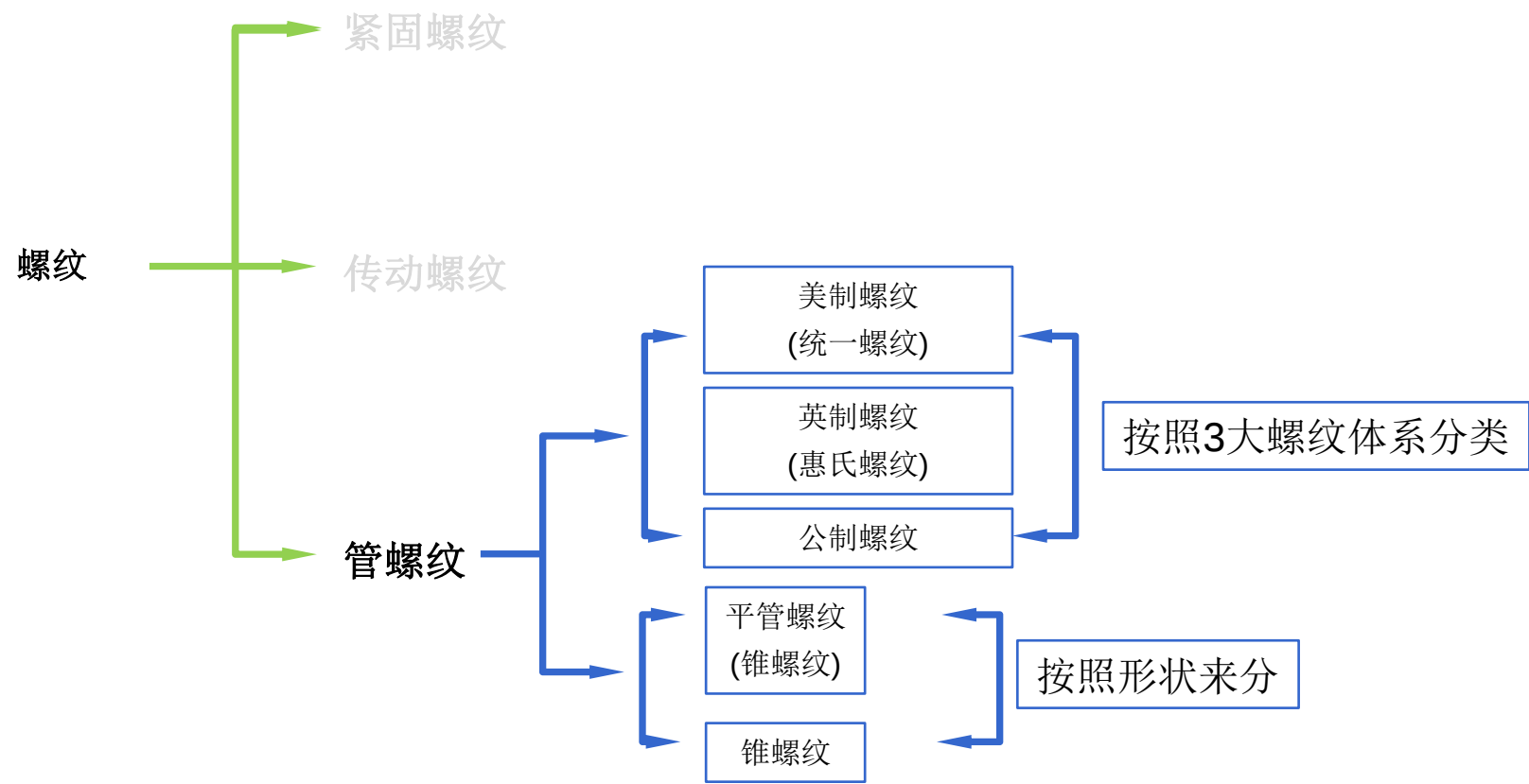
2. 密封机理



Part 1 螺纹知识



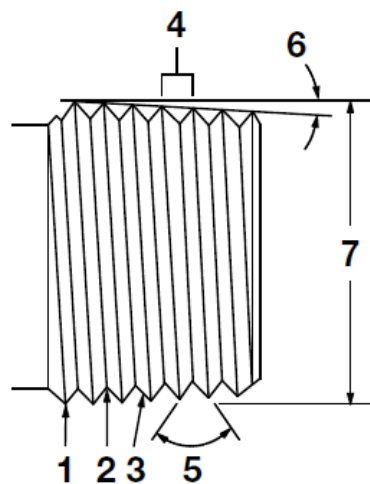
螺纹的分类



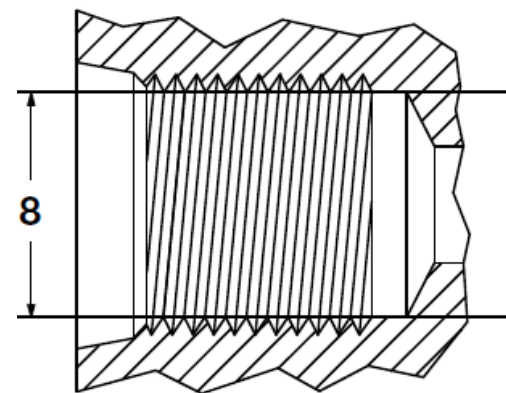
螺纹的分类

螺纹—术语

1. 牙顶
2. 牙低
3. 牙侧
4. 螺距
5. 牙侧角
6. 锥度
7. 外螺纹顶径
8. 内螺纹小径



锥外螺纹



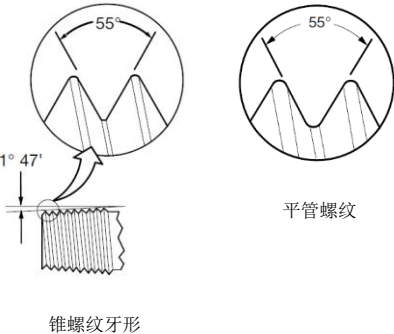
平管内螺纹

接头知识

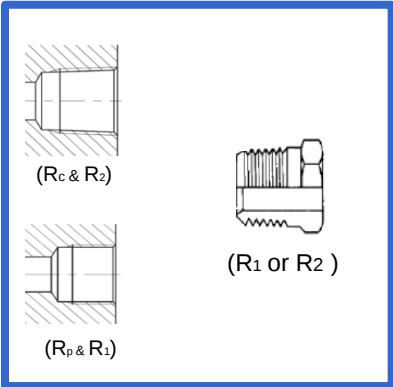
管螺纹分类

1. 英管螺纹(惠氏螺纹)

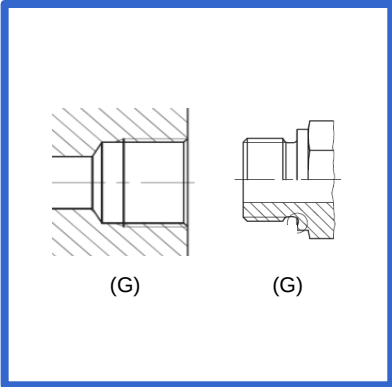
螺纹类型	配合类型	ISO	China GB	Germany DIN	France NF	Russia GOST	Japan JIS	Korea KS	British BS
密封管螺纹	Parallel/Taper (P/T)	ISO 7-1	GB/T 7306.1 (P/T)	DIN EN 10226-1 (part of old DIN 2999-1)	NF EN 10226-1	GOST 6211	JIS B 0203	KS 0222	BS EN 10226-1 (part of old BS 21)
	Taper/Taper (T/T)		GB/T 7306.2 (T/T)	DIN EN 10226-2	NF EN 10226-2			No	BS EN 10226-2 (part of old BS 21)
	Inspection	ISO 7-2	GB/T 22091.1-2008(For P/T) (For ISO 7-2-2000) JB/T 10031-1999(For T/T) (For ISO 7-2-1982)	DIN EN 10226-3 (part of old DIN 2999-2/3)	NF EN 10226-3	GOST 1623	JIS B 0253	/	DIN EN 10226-3 (part of old BS 21)
非密封管螺纹	Parallel/Parallel	ISO 228-1	GB/T 7307	DIN EN ISO 228-1	NF EN ISO 228-1	GOST 6357	JIS B 0202	KS 0221	DIN EN ISO 228-1 (part of BS 2779)
	Inspection	ISO 228-2	GB/T 10922	DIN EN ISO 228-2	NF EN ISO 228-2	GOST 18922 -18932	JIS B 0254	/	DIN EN ISO 228-2 (part of BS 2779)



平管螺纹



密封螺纹配合



非密封螺纹配合

Rp螺纹与G螺纹容易混淆
G螺纹与R螺纹的配合极易出现泄漏

Rp螺纹是密封圆柱螺纹，所以ISO 7-1种不仅对中径公差有要求，而且对于牙形的精度也有要求。因为我国的锥密封螺纹是按照“锥/锥”体系设计的，所以这螺纹国内几乎没有人用。

G内螺纹是非密封圆柱螺纹，ISO 228-1中仅对中径公差有要求。而且中径公差带要比Rp螺纹窄，仅为其大约1/2，这让人觉得可以用G螺纹与R螺纹密封实现“柱/锥”配合，但这是错误的。因为密封螺纹对牙形要求很高，但是G螺纹没有该公差要求。

所以直接用G螺纹与R螺纹配合实现密封是一个不确定的概率事件，但是并不能确保一定密封。如果牙形精度没有达到要求就可能泄漏。

管螺纹分类

亚洲国家硬直管螺纹的代号情况

中国

标准	英管螺纹				
	非密封管螺纹		密封管螺纹		
	外螺纹	内螺纹	密封锥外螺纹	密封圆柱螺纹	密封锥内螺纹
现行标准 (GB)	G (or BSPP)		R1(when with R _p) R2(when with R _c) (From 1999)	R _p	RC (BSPT)
			R (From 1987 to 1999)		
旧版标准 (JB 机械部)	G (or BSPP)		ZG (Before 1987)		

比如接头1**B**-16-04WDZ(外螺纹) 和 5**B**-16-04GDK/SZ(内螺纹)中**B**端符合ISO 228-1的非密封圆柱螺纹标准。

比如接头1**T**-16-04SPZ(外螺纹) 和 5**T**-16-04Z(内螺纹)中**T**端符合ISO 7-1(GB/T 7306.2)的非密封圆柱螺纹标准。

管螺纹分类

日本与韩国的情况

标准	英管螺纹				
	非密封管螺纹		密封管螺纹		
	外螺纹	内螺纹	密封锥外螺纹	密封圆柱螺纹	密封锥内螺纹
先行标准	G (or BSPP)		R1(with Rp) R2(with RC) (From 1999)	Rp	Rc
			R (From 1982 to 1999)		
旧标准	PF (BSP or BSPP) From(1926 -1966)		PT (BST or BSPT) (From1926)		

多数PT 和 ISO 7-1的密封额管螺纹都是可以互换的。但是在尺寸范围上还是有一些区别

1. JIS里面没有1/16这个规格，但是ISO 7-1里面有次规格
2. JIS里面有3-1/2”这个规格，但是ISO 7-1种没有
3. JIS里面尺寸比ISO多出了7” 到 12”，ISO最大到6寸。.

除了B级公差的内螺纹，其他PF and ISO 228-1的非密封额管螺纹都是可以互换的，。但是在尺寸范围上还是有一些区别

1. JIS & KS 里面对内螺纹有2个公差等级 Class: A & B，但是ISO 228-1里面只有 Class A is specified in
2. JIS里面没有1/16这个规格，但是ISO 228-1里面有次规格
3. JIS里面尺寸比ISO多出了7” 到 12”，ISO最大到6寸。

接头知识

管螺纹分类

2. 美制管螺纹

螺 纹	外 螺 纹	内 螺 纹	配 合 类 型	USA SAE/ASME	China GB	Russia GOST	Japan JIS	Korea KS	French NF	ISO
Dry-Seal Pipe Threads	NPTF(T)	NPTF (T)	T/T	ANSI/ASME B1.20.3(IN) ANSI/ASME B1.20.4(M)	GB/T 27944 -2011	No	No	No	NF M82- 242 -1977	No
		PTF-SAE Short(T)	T/T							
		NPSF(P)	T/P							
		NPSI(P)	T/P							
	PTF-SAE Short(T)	NPTF(T)	T/T							
		NPSI(P)	T/P							
	Inspection			ANSI/ASME B1.20.5(IN) ANSI/ASME B1.20.6(M) FED-STD-H28/8B NOT-2-2001						
Seal Pipe Thread	NPT(T)	NPT(T)	T/T	ANSI/ASME B1.20.1 ANSI/ASME B1.20.2(M)	GB/T 12716 -2002	GOST 6111 -1952	No	No	No	No
		NPSC(T)	T/P							
	Inspection			ANSI/ASME B1.20.7 FED-STD-H28/7A NOT4-2001 SAE AS 71051B	No	GOST 6485 -1969				
	Non-Seal Thread	NPSM(P)	NPSM(P)	P/P	ANSI/ASME B1.20.1 SAE J475(Superseded)	No				
Inspection			ANSI/ASME B1.20.7	No	No	No	No			

管螺纹分类

美制管螺纹代号

国内

标准	美制锥管螺纹
先行标准	NPT
老标准	Z

NPSC 在国内几乎不用

1. 1CN-16-04Z

N表示NPT

2. 1CN-16-F04

N-xxF 表示 NPTF

3. 2NU-08

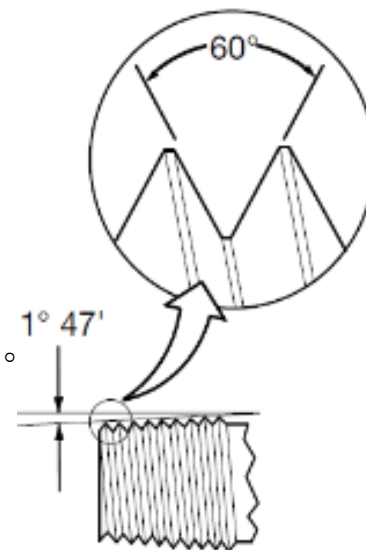
U表示60度锥密封端，其中的螺纹是NPSM

接头知识

管螺纹分类

2. 美制管螺纹

1. 美制螺纹牙形角为60度，而英制螺纹为55度。
2. 美制螺纹牙是平顶，英制管螺纹牙顶是圆弧型。
3. 美制密封管螺纹中有干密封系列，而英制螺纹中没有干密封系列。
4. NPSM 能够与NPT or NPTF 旋紧，但是没有密封效果



管螺纹分类

3. 公制管螺纹

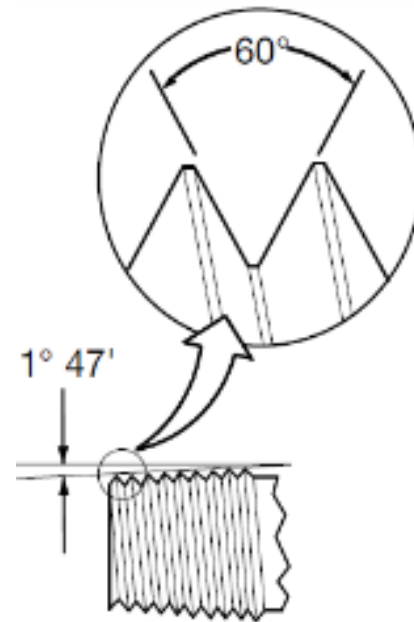
螺纹类型	外 螺纹	内 螺纹	配合 类型	ISO	China GB	Germany DIN	Japan JIS	British BS	Russia GOST
密封管螺纹	Mc	Mp	P/T	No	GB/T 1415 -2008	DIN 158-1 -1997		/	GOST 25229 -1982
		Mc	T/T						
	Inspection			No	JB/T 10588 -2008	DIN 158-2 -1997		/	GOST 24475 -1980
非密封管螺纹	M	M	P/P	ISO 261 -1998	GB/T 193 -2003	DIN ISO 261	JIS B 0205-2 -2001	/	GOST 8724
	Inspection			ISO 1502	GB/T3934		JIS B 0251 -1998	/	BS 919-3 -2007

管螺纹分类

3. 公制管螺纹

因为公制螺纹起源于美制螺纹，因此公制螺纹的牙形角与美制螺纹相同。

比如伊顿型号中，**1CN-16-04Z**中的C端或**1EM-18**种的M端和E端，他们使用的螺纹就是符合ISO 261-1标准





练习五： 螺纹识别

测量渡接头20411-30-12TZ的螺纹

接头	测量结果 – (螺纹大小)



Powering Business Worldwide