

ICS 01.080

P 72

备案号: J2577-2018



# 中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 3105—2018

代替 SH/T 3105—2000

---

## 石油化工仪表管线平面布置图 图形符号及文字代号

Instrument layout drawing symbols and identification for  
petrochemical industry

2018-02-09 发布

2018-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 图形符号	1
4.1 一次取源部件及管道安装仪表	1
4.2 室外安装仪表	4
4.3 室内安装仪表	5
4.4 室内外安装仪表管线及其他图例符号	6
5 文字代号	8
附录 A (资料性附录) 标注原则及示例图形符号一	12
附录 B (资料性附录) 标注原则及示例图形符号二	13
附录 C (资料性附录) 标注原则及示例图形符号三	15
本规范用词说明	19

## Contents

Foreword .....	III
1 Scope .....	1
2 Normative references .....	1
3 Definitions .....	1
4 Graphic symbols .....	1
4.1 Primary elements and pipe mounted instruments .....	1
4.2 Instruments outdoor .....	4
4.3 Instruments indoor .....	5
4.4 Miscellaneous .....	6
5 Identification letters .....	8
Annex A (Informative) Typical drawing for annotation principle No.1 .....	12
Annex B (Informative) Typical drawing for annotation principle No.2 .....	13
Annex C (Informative) Typical drawing for annotation principle No.3 .....	15
Explanation of wording in this specification .....	19

## 前 言

根据中华人民共和国工业和信息化部《2014年第二批工业行业标准制修订计划》(工信厅科〔2014〕114号文)的要求,规范编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外标准,并在广泛征求意见的基础上,修订本规范。

本规范共分5章和3个资料性附录。

本规范的主要技术内容是:石油化工仪表管线平面图所采用的图形符号;石油化工仪表管线平面图所采用的文字代号。

本规范是在SH/T 3105—2000《炼油厂自动化仪表管线平面布置图图例及文字代号》的基础上修订而成,修订的主要技术内容是:

——修改和补充部分图形符号;

——修改和补充部分文字代号;

——在标注示例中,将仪表回路构成由电动单元组合仪表升级到了DCS控制回路。

本规范由中国石油化工集团公司负责管理,由中国石油化工集团公司自动控制设计技术中心站负责日常管理,由中国石化工程建设有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议,请寄送日常管理单位和主编单位。

本规范日常管理单位:中国石油化工集团公司自动控制设计技术中心站

通讯地址:上海市徐汇区中山南二路1089号徐汇苑12层

邮政编码:200030

电 话:021-64578936

传 真:021-64578936

本规范主编单位:中国石化工程建设有限公司

通讯地址:北京市朝阳区安慧北里安园21号

邮政编码:100101

本规范主要起草人员:李明 冯欣 杨刚 叶向东

本规范主要审查人员:裴炳安 徐伟清 王发兵 林融 宋燕 杨晨 杨金城 伍锦荣  
魏剑萍 宋志远 林洪俊 孙旭 郭章顺 高欣

本标准于1982年首次发布,2000年第1次修订,本次为第2次修订。

# 石油化工仪表管线平面布置图图形符号及文字代号

## 1 范围

本规范规定了石油化工仪表管线平面图工程设计所应采用的图例符号及文字代号。

本规范适用于石油炼制、石油化工以及以煤为原料制取燃料和化工产品的工厂新建、扩建和改建工程的仪表管线平面图工程设计。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本规范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规范。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

HG/T 20505—2014 过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号

SH/T 3101—2016 石油化工流程图图例

ANSI/ISA-5.1 Instrumentation Symbols and Identification

## 3 缩略语

下列缩略语适用于本规范：

缩略语	英文全称	中文名称
DCS	Distributed Control System	分散控制系统

## 4 图形符号

### 4.1 一次取源部件及管道安装仪表

4.1.1 一次取源部件及管道安装仪表的图例应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 一次取源部件及管道安装仪表图例



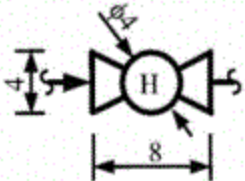
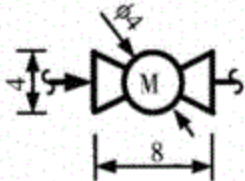
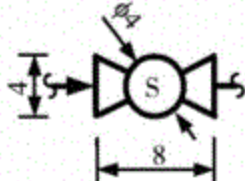


序号	名称	图例	备注
1	热电偶 热电阻	 外 $\phi$ 4 内 $\phi$ 2	1. 工艺管线、设备外轮廓线 线宽定义为基数 1 2. 仪表外轮廓线宽基数 $\times$ 2 3. 线宽定义下同
2	测量点 引出点	 $\phi$ 2	包括取压点、在线分析仪取 样点、伴热取汽点、回水点、 冲洗液点、净化风点等

表 4.1.1 (续)

序号	名称	图例	备注
3	通用节流装置		表示流向向上 表示流向向下
4	文丘里管		表示流向向上 表示流向向下
5	管道安装流量传感器		
6	变送器		T、P、F、L
7	开关		*: T、P、F、L
8	气动控制阀		

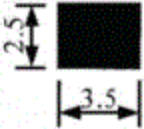
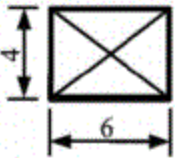


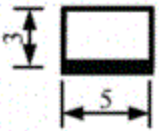
表 4.1.1 (续)

序号	名称	图例	备注
9	液动调节阀		
10	电动调节阀		
11	电磁阀		两位两通电磁阀
12	风门		
13	永磁调速型耦合器		

## 4.2 室外安装仪表

4.2.1 室外安装仪表的图例应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 室外安装仪表图例



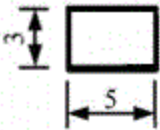

序号	名称	图例	备注
1	不装防护箱仪表		1. 包括液位计及其他不装箱变送器、阀位开关等 2. 工艺管线、设备外轮廓线线宽定义为基数 1 3. 仪表外轮廓线宽基数 $\times 2$ 4. 粗线线宽基数 $\times 4$ 5. 线宽定义下同
2	装防护箱仪表		粗线表示箱门
3	仪表架 仪表盘 现场机柜		双线表示柜面和开门 尺寸按比例画
4	阀门附件		包括： 阀门定位器、阀位开关、 气路控制用电磁阀等
5	接线箱		粗线表示开盖位置



## 4.3 室内安装仪表

4.3.1 室内安装仪表的图例应符合表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 室内安装仪表图例

序号	名称	图例	备注
1	仪表盘		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸按比例画, 双线表示盘面</li> <li>2. 当仪表盘有边时, 另按比例画</li> <li>3. 包括液位计及其他不装箱变送器、阀位开关等</li> <li>4. 设备外轮廓线线宽定义为基数 1</li> <li>5. 仪表外轮廓线宽基数<math>\times 2</math></li> <li>6. 粗线线宽基数<math>\times 4</math></li> <li>7. 线宽定义下同</li> </ol>
2	机柜		尺寸按比例画, 包括分散控制系统、安全仪表系统等各类控制系统机柜, 以及安全栅柜、继电器柜、端子柜等辅助机柜, 需要注明型号或具体柜名时, 可在横线下方标明
3	配电箱 继电器箱		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸按比例画, 粗线表示箱门</li> <li>2. 当继电器箱为一仪表回路中的组成部分时, 应按回路编号</li> </ol>
4	操作站 工程师站 控制、管理机操作台		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸按比例画</li> <li>2. 粗线表示屏幕</li> </ol>

## 4.4 室内外安装仪表管线及其他图例符号

4.4.1 室内外安装仪表管线及其他图例符号应符合表 4.4.1 的规定。

表 4.4.1 室内外安装仪表管线及其他图例符号

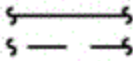


序号	名称	图例	备注
1	仪表引线		1. 包括穿管电线、电缆、气动管线、管缆、测量引线等，虚线表示被遮盖的引线 2. 线宽基数×2
2	工艺管线 设备轮廓线 建筑物轮廓线		1. 虚线表示被遮盖的引线 2. 线宽基数×1
3	装置边界线 单元边界线		线宽基数×1
4	一般标高		
5	中心标高		
6	顶标高		
7	底标高		
8	地面		引自 SH/T 3101 《石油化工流程图图例》

表 4.4.1 (续)






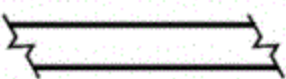
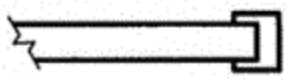


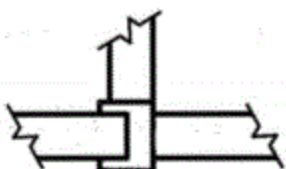
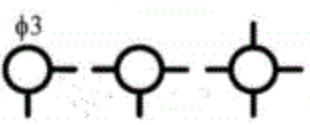
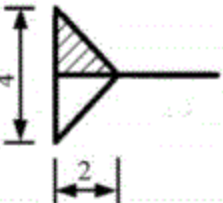
序号	名称	图例	备注
9	平台		
10	单管向下		线宽定义同 4.4.1 的序号 1 和序号 2
11	单管向上		线宽定义同 4.4.1 的序号 1 和序号 2
12	单管向上分支		线宽定义同 4.4.1 的序号 1 和序号 2
13	单管向下分支		线宽定义同 4.4.1 的序号 1 和序号 2
14	电缆槽 (管束)		1. 敷设在管架、槽盒或管沟里的管束 2. 线宽基数 $\times 2$
15	电缆槽、沟 (管束) 向下		1. 可在安装图上适当放大比例 2. 线宽基数 $\times 2$ 3. 以下 16、17、18 同
16	电缆槽、沟 (管束) 向上		

表 4.4.1 (续)

序号	名称	图例	备注
17	电缆槽、沟(管束)向上分叉平走		
18	电缆槽、沟(管束)向下分叉平走		
19	电气弯通、三通、四通		线宽基数×2
20	分工界面		线宽基数×2

## 5 文字代号

5.1 石油化工仪表平面布置图的有关名称及文字代号见表 5.1。

表 5.1 文字代号

序号	名称	代号	英文名称	备注
1	安全接地	SG	Safety Grounding	
2	保护接地	PE	Protective Earthing	
3	工作接地	WE LG	Working Earthing Logic Grounding	
4	辅助机柜	AUC	Auxiliary Cabinet	
5	端子柜	MRC	Marshalling Cabinet	
6	网络柜	NEC	Network Cabinet	
7	供电柜	PSC	Power Supply Cabinet	

表 5.1 (续)

序号	名称	代号	英文名称	备注
8	继电器柜	RC	Relay Cabinet	
9	安全栅柜	SBC	Safety Barrier Cabinet	
10	服务器柜	SEC	Server Cabinet	
11	系统机柜	SYC	System Cabinet	
12	端子排	TS	Terminal Strip	
13	直流配电端子排	DPTS	DC Power Terminal Strip	仪表盘、柜二次直流配电用
14	仪表盘	P	Panel	控制室内安装
15	就地仪表盘	LP	Local Panel	
16	模拟盘	GP	Graphic Panel	
17	工程师站	EWS	Engineer Working Station	
18	操作站	OWS	Opetator Working Station	
19	智能设备管理器	IDM	Intelligent Device Management	
20	工业电视	CCTV	Closed Circuit Television	
21	打印机	PRT	Printer	
22	继电器箱	RB	Relay Box	
23	开关箱	SB	Switch Box	
24	接线箱	JB	Junction Box	
25	通信信号接线箱	CJB	JB for Communication Signal Cable	
26	隔爆信号接线箱	EJB	JB for Explosion-proof Signal	
27	现场总线接线箱	FJB	JB for Fieldbus Signal	
28	本安模拟信号接线箱	IAJB	JB for Intrinsically safe Analog Signal	
29	本安开关量信号接线箱	ISJB	JB for Intrinsically safe On-off Signal	
30	热电偶信号接线箱	TJB	JB for Thermocouple Signal	

表 5.1 (续)

序号	名称	代号	英文名称	备注
31	电源接线箱	PJB	JB for Power Supply Cable	
32	电缆	C	Cable	
33	通信电缆	CC	Communication Cable	
34	隔爆信号电缆	EC	Explosion-proof Signal Cable	
35	现场总线电缆	FC	Fieldbus Signal Cable	
36	本安信号电缆	IC	Intrinsically safe Signal Cable	
37	非本安信号电缆	NIC	Non-Intrinsically safe Signal Cable	
38	电源电缆	PC	Power Supply Cable	
39	补偿导线缆	TC	Thermocouple Extention Cable	
40	管缆	TB	Tubing Bundle	
41	电缆保护管	cd	conduit for cable	包括电线
42	电缆槽	CD	Cable Duct	包括汇线槽
43	梯形桥架	CL LF	Cable Ladder Ladder-type Frame	
44	电源	PS	Power Supply	
45	电铃	BL	Bell	
46	蜂鸣器	BZ	Buzzer	
47	熔断器	FS	Fuse	
48	信号(闪光)灯	L	Lamp	
49	按钮	PB	Push Button	
50	开关	SW	Handed Switch	
51	空气开关	ASW	Air Switch	仪表盘、柜二次交流配电用
52	分析小屋	AH	Analyzer House	
53	伴热回水点	CPR	Condensate Return Point	避免代号重复, 字母倒换

表 5.1 (续)

序号	名称	代号	英文名称	备注
54	伴热回水管	CRP	Condensate Return Piping	
55	液压管线	HP	Hydraulic Piping	
56	气源	IA	Instrument Air Supply	
57	气源管线	IAP	Instrument Air Supply Piping	
58	测量管线	MP	Measuring Piping /Impulse Piping	
59	气动引线	PL	Pneumatic Lead	
60	冲洗液管	PLP	Purge Liquid Piping	
61	采样管	SL	Sample Line	
62	隔离液管	SLP	Sealing Liquid Piping	
63	取样点	SP	Sampling Point	
64	样品返回管	SRL	Sample Return Line	
65	伴热蒸汽管	STP	Steam Tracing Piping	
66	净化风取气点	TAS	Tap for Air Supply	
67	取冲洗液点	TPL	Tap for Purge Liquid	
68	取隔离液点	TSL	Tap for Sealing Liquid	
69	伴热取汽点	TST	Tap for Steam Tracing	
70	伴热取热水点	TWT	Tap for hot Water Tracing	
71	伴热热水管	WTP	Hot Water Tracing Piping	

## 附录 A (资料性附录)

### 标注原则及示例图形符号一

示例中仪表功能号前的“110-”用于区分联合中心控制室或联合现场机柜室中的不同装置或单元。凡在“工艺管道及仪表流程图”中已经编号的仪表及控制回路，其单体仪表功能符号和位号不得改变，对所属仪表的功能必须标注准确。

#### A.1 例 1

110-TIC-10101	回路组成
110-TE-10101	检测元件
110-TIB-10101	输入安全栅
110-TT-10101	温度变送器
110-TIC-10101	DCS 调节器
110-TOB-10101	输出安全栅
110-TY-10101	电/气阀门定位器
110-TV-10101	调节阀

#### A.2 例 2

110-PIC-20102	回路组成
110-PT-20102	压力变送器
110-PIB-20102	输入安全栅
110-PIC-20102	DCS 调节器
110-PU-20102A	DCS 运算器 A
110-PU-20102B	DCS 运算器 B
110-POB-20102A	输出安全栅 A
110-POB-20102B	输出安全栅 B
110-PY-20102A	电/气阀门定位器 A
110-PY-20102B	电/气阀门定位器 B
110-PV-20102A	调节阀 A
110-PV-20102B	调节阀 B



**附录 B**  
(资料性附录)  
标注原则及示例图形符号二

示例中仪表功能号前的“110-”用于区分联合中心控制室或联合现场机柜室中的不同装置或单元。凡在“工艺管道及仪表流程图”中没有编号的控制设备、公用设备及设施，可按下述原则编号。

**B.1** 控制室或机柜室内的仪表盘、箱、柜、台，当有两个或两个以上时可按装置或单元编顺序号。如：

仪表盘      110-P1、110-P2、110-P3、……  
半模拟盘    110-GP1、110-GP2、110-GP3……  
操作站      110-OWS1、110-OWS2、110-OWS3……

**B.2** 控制室或机柜室内盘、箱、台上安装的仪表或设备，可在各盘、箱、台编号的基础上加再编顺序号。如：

开关箱：            (110-P1) SB1-1, SB1-2, ……  
                        (110-P2) SB2-1, SB2-2……  
端子排：            (110-P3) TS3-1, TS3-2……  
                        (110-P4) TS4-1, TS4-2……  
直流配电端子：    (110-P5) DPTS5-1, DPTS 5-2……  
                        (110-P6) DPTS6-1, DPTS 6-2……

**B.3** 控制室或机柜室外就地安装的设备或仪表引线按装置、区域分别编号，也可不分区编顺序号。如：

电缆：    110-C-101、110-C-102、110-C-103……  
            110-C-201、110-C-202、110-C-203……  
            或 110-C-1、110-C-2、110-C-3、110-C-4……  
隔爆信号接线箱：110-EJB-101、110-EJB-102……  
                        110-EJB-201、110-EJB-202……  
                        或 110-EJB-1、110-EJB-2、110-EJB-3……  
补偿导线：110-TC-101、110-TC-102……  
                        110-TC-201、110-TC-202……  
                        或 110-TC-1、110-TC-2、110-TC-3、110-TC-4……

**B.4** 测量管线、冲洗液管、隔离液管、伴热蒸汽管、伴热热水管、伴热回水管、采样管等不编号。

**B.5** 取汽点、取冲洗液点、取隔离液点、伴热取汽点、伴热取热水点、伴热回水点、样品返回管等分别在各图上按自身的顺序编号。同一张图中的不同类型的点、各张图上的同类型点其编号均互不关联。如：


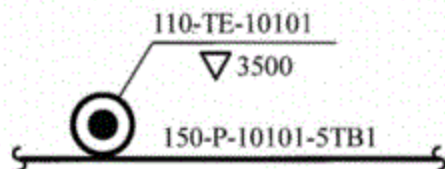
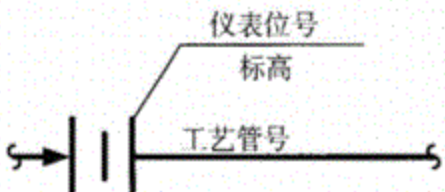
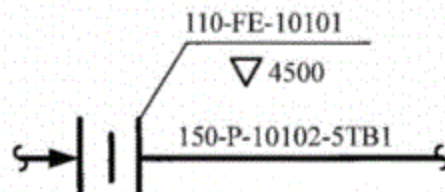
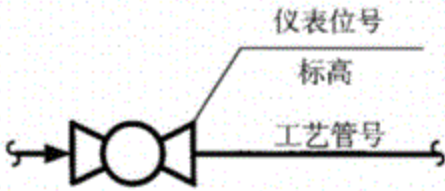
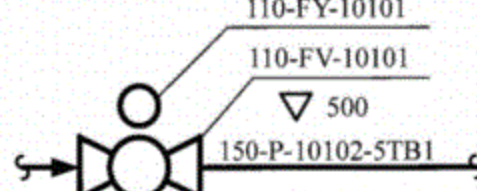
图 DWX1-XXXX2	取汽点：	TAS-1、TAS-2、TAS-3……
	取冲洗液点：	TPL-1、TPL-2、TPL-3……
	伴热取汽点：	TST-1、TST-2、TST-3……
	伴热取热水点：	TWT-1、TWT-2、TWT-3……
	伴热回水点：	CRP-1、CRP-2、CRP-3……
图 DWY1-YYYY2	取汽点：	TAS-1、TAS-2、TAS-3……
	取冲洗液点：	TPL-1、TPL-2、TPL-3……

伴热取汽点: TST-1, TST-2, TST-3……  
伴热取热水点: TWT-1, TWT-2, TWT-3……  
伴热回水点: CRP-1, CRP-2, CRP-3……

附 录 C  
(资料性附录)  
标注原则及示例图形符号三


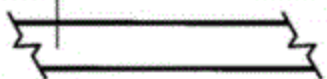
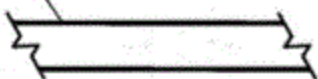
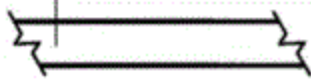
C.1 测量元件、一次取源部件及管线上安装的仪表应标注：所属仪表的参量、功能及回路号，并标注所属工艺管号、安装标高。应符合表 C.1 的规定。

表 C.1 取源部件及管线上安装仪表标注

名称	标注说明	标注示例
热电偶 热电阻	 <p style="text-align: center;">仪表位号 标高 工艺管号</p>	 <p style="text-align: center;">110-TE-10101 ▽ 3500 150-P-10101-5TB1</p>
孔板	 <p style="text-align: center;">仪表位号 标高 工艺管号</p>	 <p style="text-align: center;">110-FE-10101 ▽ 4500 150-P-10102-5TB1</p>
调节阀	 <p style="text-align: center;">仪表位号 标高 工艺管号</p>	 <p style="text-align: center;">110-FY-10101 110-FV-10101 ▽ 500 150-P-10102-5TB1</p>

C.2 电缆槽、汇线槽、梯型管架、电缆沟应标注：电缆槽沟名称或代号、敷设在内的缆线代号、数量及其编号和电缆槽（沟）标高。应符合表 C.2 的规定。

表 C.2 电缆槽(沟)标注

名称	标注说明	标注示例
电缆槽	<p>代号、缆(管、线)、数量(编号)</p> <p>标高</p> 	 <p>CD-300,C10根(110-C-101 ~ 105、 110-C-201 ~ 205) E5根(110-TE-1-1 ~ 4、备1) K2根(110-TE-2-1、备1) ▽3300</p>
电缆沟	<p>名称、缆(管)数量(编号)</p> <p>沟宽 沟深 底标高</p> 	 <p>电缆沟,C10根(110-C-01 ~ 10) TB2根(110-TB-1、2)ASP DN15 DN40 E10根(110-TE-102、 110-TE-201 ~ 208、备1) 宽300 深200 ▽-300</p>

C.3 保护管、其他管束和管线应标注：代号或管号、规格、数量、标高。对于有两根以上的管束，应在局部图上分别编号后分别标注。图纸上编号、管内线型号、数量顺序一般从左至右或从下至上。应符合表 C.3 的规定。

表 C.3 保护管和其他管线

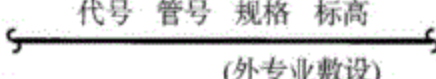
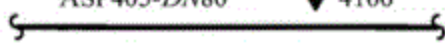
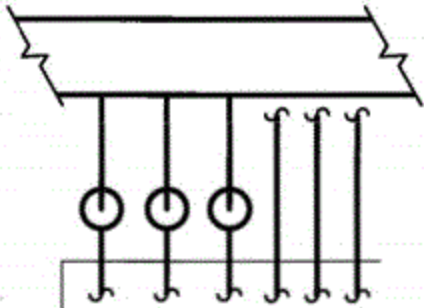
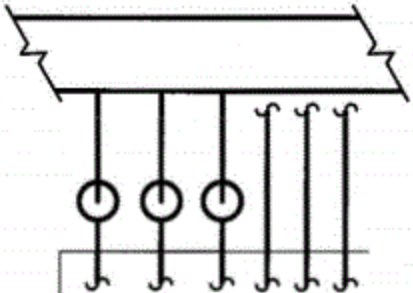
名称	标注说明	标注示例
气源 管线 总管	<p>代号 管号 规格 标高</p> <p>(外专业敷设)</p> 	 <p>ASP405-DN80 ▽4100</p>

表 C.3 (续)

名称	标注说明	标注示例
分支管	代号 规格 标高 (本专业敷设)	ASP DN15 ▽ 4100
	代号 规格 标高 所供仪表位号	ASP DN15 ▽ 5000 供110-PV-10101
气动引线	代号 规格数量(编号) 标高	PL φ6,1根(110-PV-10101) ▽ 8000
隔离液管	代号 规格 标高	SLP, DN15 ▽ 3000
电线保护管	管规格,线型号,数量(编号) 标高	DN 20,BV,1根(110-PV-01) ▽ 4800
补偿导线保护管	管规格,线型号,数量(编号) 标高	DN 20,E,1根(110-TE-01) ▽ 4800

表 C.3 (续)

名称	标注说明	标注示例
管束	 <p>1 管线规格, 线型号 数量(编号) 标高</p> <p>2 管线规格, 线型号 数量(编号) 标高</p> <p>3 管线规格, 线型号 数量(编号) 标高</p> <p>4 代号 规格 标高</p> <p>5 代号 规格 数量(编号) 标高</p> <p>6 代号 规格 标高 所供仪表位号</p>	 <p>1 DN20 BVV 2根(FV-203,205) ▽6000</p> <p>2 DN25 E 4根(TE-01~03备1根) ▽6000</p> <p>3 DN25 C 1根(C-201) ▽6000</p> <p>4 SLP DN15 ▽5000</p> <p>5 PL φ6 2根(FV-101,106) ▽5000</p> <p>6 ASP DN15 ▽5000 供PV-203,205</p>

## 本规范用词说明

- 1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
  - 1) 表示很严格，非这样做不可的：  
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
  - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：  
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
  - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：  
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
  - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。