

中华人民共和国行业标准

P

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

Instrument location plan symbols and
alphabet code for refinery

2000-10-26 发布

2001-03-01 实施

国家石油和化学工业局 发布

中华人民共和国行业标准

炼油厂自动化仪表管线平面布置图 图例及文字代号

Instrument location plan symbols and
alphabet code for refinery

SH/T 3105-2000

主编单位：中国石化集团北京设计院
主编部门：中国石油化工集团公司
批准部门：国家石油和化学工业局

国家石油和化学工业局文件

国石化政发(2000)391号

关于批准《石油化工厂区绿化设计规范》 等27项石油化工行业标准的通知

中国石油化工集团公司:

你公司报批的《石油化工厂区绿化设计规范》等27项石油化工行业标准草案,业经我局批准,现予发布。标准名称、编号为:

强制性标准:

序号	标准编号	标 准 名 称
1.	SH 3008-2000	石油化工厂区绿化设计规范(代替 SHJ8-89)
2.	SH 3011-2000	石油化工工艺装置设备布置设计通则(代替 SHJ11-89)
3.	SH 3012-2000	石油化工管道布置设计通则(代替 SHJ12-89)
4.	SH 3038-2000	石油化工企业生产装置电力设计技术规范(代替 SHJ38-91)
5.	SH 3504-2000	催化裂化装置反应再生系统设备施工及验收规范(代替 SHJ504-86)
6.	SH 3506-2000	管式炉安装工程施工及验收规范(代替 SHJ506-87)
7.	SH 3510-2000	石油化工设备混凝土基础工程施工及验收规范(代替 SHJ510-88)

推荐性标准:

序号	标准编号	标 准 名 称
8.	SH/T 3002-2000	石油库节能设计导则(代替 SHJ2-87)
9.	SH/T 3003-2000	石油化工合理利用能源设计导则(代替 SHJ3-88)
10.	SH/T 3013-2000	石油化工厂区竖向布置设计规范(代替 SHJ13-89)
11.	SH/T 3101-2000	炼油厂流程图图例(代替 SYJ1002-81)
12.	SH/T 3102-2000	石油化工采暖通风与空气调节设计图例(代替 SYJ1005-81)
13.	SH/T 3104-2000	石油化工仪表安装设计规范(代替 SYJ1010-82)
14.	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(代替 SYJ1012-82)
15.	SH/T 3107-2000	石油化工液体物料铁路装卸车设施设计规范(代替 SYJ1020-82)
16.	SH/T 3108-2000	炼油厂全厂性工艺及热力管道设计规范(代替 SYJ1024-83)
17.	SH/T 3112-2000	石油化工管式炉炉管胀接工程技术条件(代替 SHJ1039-84)
18.	SH/T 3113-2000	石油化工管式炉燃烧器工程技术条件(代替 SHJ1040-84)
19.	SH/T 3114-2000	石油化工管式炉耐热铸件工程技术条件(代替 SHJ1043-84)
20.	SH/T 3115-2000	石油化工管式炉轻质浇注料衬里工程技术条件(代替 SHJ1045-84)
21.	SH/T 3116-2000	炼油厂用电负荷计算方法(代替 SHJ1067-85)
22.	SH/T 3117-2000	炼油厂设计热力工质消耗计算方法(代替 SHJ1069-85)
23.	SH/T 3118-2000	石油化工蒸汽喷射式抽空器设计规范(代替 SHJ1073-86)

- 24. SH/T 3119-2000 石油化工钢制套管换热器设计规范（代替 SHJ1074-86）
- 25. SH/T 3120-2000 石油化工喷射式混合器设计规范（代替 SHJ1075-86）
- 26. SH/T 3121-2000 炼油装置工艺设计技术规定（代替 SHJ1076-86）
- 27. SH/T 3122-2000 炼油装置工艺管线流程设计技术规定（代替 SHJ1077-86）

以上标准自 2001 年 3 月 1 日起实施，被代替的标准同时废止。

国家石油和化学工业局
二〇〇〇年十月二十六日

前 言

本标准是根据中国石化（1999）建标字 194 号文的通知，由中国石化集团北京设计院对原《炼油厂自动化仪表管线平面布置图图例及文字代号》SYJ1012-82 进行修订而成。

这次修订对原标准中的图例进行了调整和补充，主要增加了 DCS 部分的常用图例，增加标注示例。在修订过程中，针对原标准存在的问题，进行了广泛的调查研究，总结了近几年来石油化工装置设计中所包罗的自控、工艺、管线等图例，并征求有关设计、生产等方面的意见，最后经审查定稿。

本标准在实施过程中，如发现需修改或补充之处，请将意见和有关资料提供给主编单位，以便今后修订时参考。

主编单位地址：北京西城区安德路甲 67 号

邮 政 编 码：100011

本 标 准 主 编 单 位：中国石化集团北京设计院

主 要 起 草 人：张平 王克琼

审 核 人：叶向东

目 次

1	总则	1
2	图例符号	2
3	文字代号	6
4	标注原则及示例	9
	用词说明	13



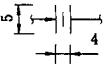


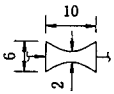




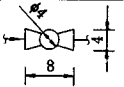
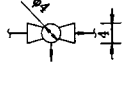

1 总 则

- 1.0.1 本标准适用于炼油厂炼油及化工工艺装置、储运系统、公用工程或辅助工程等的自动控制系统在详细设计（施工图设计）中的管线平面布置图和室内外其他安装图。
- 1.0.2 本标准未规定的图形符号及文字代号应采用国家现行的《过程检测和控制流程图用图形符号和文字代号》GB2625，若该标准亦未规定时可参照国标及本标准的有关原则派生。
- 1.0.3 设计中利用 CAD 绘图时，可参照各个图例的要求执行。
- 1.0.4 同一个序号中有一个以上图形符号和文字代号时，设计中可任选一个使用。

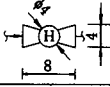
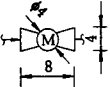
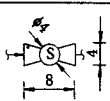
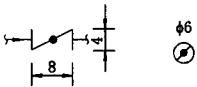
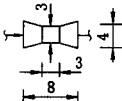
2 图例符号

2.0.1 一次取源部件及管道安装仪表的图例符号见表 2.0.1。

表 2.0.1 一次取源部件及管道安装仪表






序 号	名 称	图 例	备 注
1	热电偶或热电阻	 外 $\phi 4$ 内 $\phi 2$	在 1:50 的图纸上, 以下同
2	测量点或引出点	 $\phi 2$ $\phi 3$	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
3	孔板	 $\phi 5$ $\phi 3$	 表示流向向上  表示流向向下
4	文丘里管或流量喷嘴	 里 $\phi 4$ 外 $\phi 6$	 表示流向向上  表示流向向下
5	远传转子流量计	$\phi 6$ $3 \times 3 \times 3$ 	
6	涡轮流量计 远传容积式流量计 靶式流量计 电磁流量计	$\phi 6$ 	
7	气动直通调节阀 气动偏心旋转调节阀		圆中有粗竖线的表示带定位器
8	气动三通调节阀		圆中有粗竖线的表示带定位器, 两箭头进为合流, 两箭头出为分流
9	气动角形调节阀		圆中有粗竖线的表示带定位器

续表 2.0.1

序 号	名 称	图 例	备 注
10	液动调节阀		
11	电动调节阀		
12	电磁阀		
13	蝶阀		
14	活塞阀		


2.0.2 室外安装仪表的图例符号见表 2.0.2。

表 2.0.2 室 外 安 装 仪 表

序 号	名 称	图 例	备 注
1	不装箱仪表		包括伴热、打冲洗液的玻璃板液位计及不装箱变送器、阀位开关等
2	装箱仪表		粗线表示箱门, 尺寸按比例画
3	仪表盘、DCS 现场柜		按比例画, 双线表示柜面和开门
4	落地式电缆、补偿导线接线箱		按比例画, 双线表示箱面
5	接线盒、管缆接线盒或拉线盒		粗线表示盒开盖位置

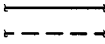
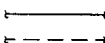
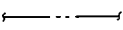
2.0.3 室内安装仪表的图例符号见表 2.0.3。

表 2.0.3 室内安装仪表








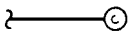
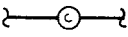
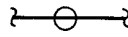
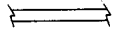
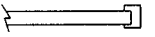
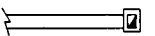

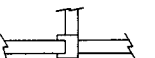

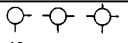
序 号	名 称	图 例	备 注
1	仪表盘		1. 按比例画, 双线表示盘面 2. 当仪表盘有边时, 另按比例加
2	机柜		1. 机柜包括 DCS 系统柜, 安全栅柜, 端子柜等, 需要注明型号或具体柜名时, 可在横线下方标明 2. 双线表示柜面和开门
3	配电箱		按比例画, 粗线表示箱门
4	继电器箱		1. 按比例画, 粗线表示箱门 2. 当继电器箱为一仪表回路中的组成部分时, 应按回路编号
5	DCS 操作台 工程师站 控制、管理机操作台 (落地桌式)		按比例画, 粗线表示屏幕
6	DCS 操作台 工程师站 控制、管理机操作台(台式)		按比例画, 粗线表示屏幕。终端桌按比例画出
7	打印机		按比例画
8	接地板		控制室内专用

2.0.4 室内外安装仪表管线及其他的图例符号见表 2.0.4。

表 2.0.4 室内外安装仪表管线及其他

序 号	名 称	图 例	备 注
1	仪表引线		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	工艺管线、设备轮廓线 建筑物轮廓线		虚线表示被遮盖的引线
3	装置或单元边界线		

续表 2.0.4

序 号	名 称	图 例	备 注
4	一般标高		
5	中心标高		
6	顶标高		
7	底标高		
8	地面		
9	平台		
10	单管向下	$\phi 3$ 	
11	单管向上	$\phi 3$ 	
12	单管向上分支	$\phi 3$ 	
13	单管向下分支	$\phi 3$ 	
14	电缆槽 (管束)		指数设在管架、槽盒或管沟里的管束
15	电缆槽、沟 (管束) 向下		在安装图上可适当放大比例, 以下 16、17、18 同
16	电缆槽、沟 (管束) 向上		
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	软 (挠性) 连接管		
20	电器弯通、三通、四通	$\phi 3$ 	

3 文字代号

3.0.1 自动化仪表管线平面布置图文字代号见表 3.0.1。

表 3.0.1 文 字 代 号

序 号	名 称	代 号	英 文 名 称	备 注
1	仪表盘	P	Panel	控制室内安装
2	就地仪表盘	LP	Local Panel	
3	操作台	OC	Operator Console	包括 DCS 的 CRT 操作站
4	配电箱	ED	Electric Distributor	来自总配电、UPS
5	电源箱	PS	Power Supply	
6	(半)模拟盘	GP	Graphic Panel	
7	继电器	R	Relay	
8	继电器柜/箱	RC/RB	Relay Cabinet/Relay Box	
9	开关箱	SB	Switch Box	
10	电源分配器(交流)	PD(A)	Power Distributor (AC)	仪表盘、柜二次配电用
11	电源分配器(直流)	PD(D)	Power Distributor (DC)	
12	信号分配器	SD	Signal Distributor	
13	顺序控制器	SC	Sequence Controller	
14	可编程控制器	PLC	Programmable Logic Controller	
15	信号增强器	BS	Signal Booster	避免代号重复, 字母倒换
16	信号隔离器	SI	Signal Isolator	
17	开方运算器	SQ	Square root extractor	
18	乘除运算器	MD	Multiplier-Divide	
19	加减器	AD	ADder	
20	限幅器	LM	LiMiter	
21	计数器	CN	CouNter	
22	高信号选择器	HS	High-signal Selector	
23	低信号选择器	LS	Low-signal Selector	
24	输入安全栅	IB/BI	Input Barrier / Barrier for Input	
25	输出安全栅	OB/BO	Output Barrier / Barrier for Output	
26	开关	SW	SWitch	选点开关

续表 3.0.1

序 号	名 称	代 号	英 文 名 称	备 注
27	信号（闪光）灯	L	Lamp	
28	按钮	PB	Push Button	
29	熔断器	FS	FuSe	
30	接地	G	Grounding	
31	逻辑地	LG	Logic Ground	
32	安全地	SG	Safety Ground	
33	公共地	CG	Common Ground	
34	电源端子排	PTS	Power Terminal Strip	
35	信号端子排	STS	Signal Terminal Strip	
36	电铃	BL	BeLl	
37	蜂鸣器	BZ	BuZzer	
38	脉冲发生器	PG	Pulse Generator	
39	电磁阀	SV	Solenoid Valve	
40	端子排（箱）	TS	Terminal Strip	
41	报警继电器	AR	Alarm Relay	
42	比率设定器	RS	Rate Setter	
43	限位开关（行程开关）	LS	Limited Switch	包括限位回讯
44	手动开关	HS	Handed Switch	
45	电缆	C	Cable	包括电线
46	电缆槽/电缆保护管	CD/cd	Cable Duct / conduit for cable	包括汇线槽
47	管缆	TB	Tubing Bundle	
48	电气接线盒	EJB	Electric Junction Box	
49	管缆接线盒	PJB	Pneumatic Junction Box	
50	补偿导线接线箱	TJB	Junction Box for Thermocouple extension wire	
51	拉线箱	PBX	Pull BoX	
52	梯形管架	LF	Ladder-type Frame	
53	补偿导线缆	TC	Thermocouple Cable	
54	补偿导线保护管	CE	Conduit for Extension wire	
55	净化风取气点	TAS	Tap for Air Supply	
56	气源管道	ASP	Air Supply Piping	

续表 3.0.1

序 号	名 称	代 号	英 文 名 称	备 注
57	气动引线	PL	Pneumatic Lead	
58	液压管道	HP	Hydro-Piping	
59	测量管道	MP	Measuring Piping	
60	取样点	SP	Sampling Point	
61	采样管	SL	Sample Line	
62	样品返回管	SRL	Sample Return Line	
63	隔离液管	SLP	Sealing Liquid Piping	
64	取隔离液点	TSL	Tap for Sealing Liquid	
65	取冲洗液点	TPL	Tap for Purge Liquid	
66	冲洗液管	PLP	Purge Liquid Piping	
67	伴热取汽点	TST	Tap for Steam Tracing	
68	蒸汽伴热管	STP	Steam Tracing Piping	
69	伴热回水点	CPR	Condensate Return Point	避免代号重复, 字母倒换
70	伴热回水管	CRP	Condensate Return Piping	
71	伴热取热水点	TWT	Tap for hot Water Tracing	
72	热水伴热管	WTP	hot Water Tracing Piping	
73	机柜 (包括端子柜、安全栅柜及其他机柜)	CBN	Cabinet	包括 DCS 机柜
74	打印机	PRT	Printer	
75	工业电视	ITV	Industrial Television	
76	交流电	AC	Alternating Current	
77	直流电	DC	Direct Current	
78	电流表	A	Amperemeter	
79	电压表	V	Voltmeter	
80	输入	I	Input	
81	输出	O	Output	
82	气源	AS	Air Supply	
83	环境监测报警	EA	Environment detect Alarm	包括可燃气体、有毒气体

4 标注原则及示例

4.0.1 标注原则一

凡在“工艺管道及仪表流程图”中已经编号的控制回路及仪表，其单体仪表的参数符号和位号不得改变，对所属仪表的功能必须标注准确。

典型的温度回路：回路编号 TRCA1001

仪表编号	仪表名称
TE1001	检测元件
TIB1001	输入安全栅
TT1001	温度变送器
TICA1001	报警指示调节器
TR1001	记录仪
TOB1001	输出安全栅
TY1001	电/气转换器或电/气阀门定位器
TV1001	调节阀

典型的流量回路：回路编号 FRCQ2002

仪表编号	仪表名称
FE2002	节流装置
FT2002	差压变送器
FBI2002	输入安全栅
FIC2002	指示调节器
FR2002	记录仪
FIQ2002	积算器
FY2002SQ	开方器
FBO2002	输出安全栅
FY2002	电/气转换器或电/气阀门定位器
FV2002	调节阀

4.0.2 标注原则二

1 凡在“工艺管道及仪表流程图”中没有编号的仪表、控制设备及公用设备、设施可按下述原则编号。

在控制室或其他地方安装的仪表盘、箱、台，当有两个或两个以上时可将本控制室和区域作为一个系统编顺序号。

仪表盘： P1, P2, P3……

配电箱： ED1, ED2……

操作台： OC1, OC2……

机 柜： CBN101, CBN102……

2 在盘、箱、台上安装的仪表或设备，可在按各盘、箱、台编号后的序号上再加编顺序号。

电源箱： (P1) PS11, PS12, PS13……

(P2) PS21, PS22, PS23……

开关箱: (P1) SB11, SB12……

(P2) SB21, SB22……

电源分配器: (P3) PD31, PD32……

(P4) PD41, PD42……

端子板: (P5) TS51, TS52……

(P6) TS61, TS62……

3 控制室外就地安装的设备、仪表引线、保护管等,按区域分别编顺序号,也可不分区域编顺序号。

电缆: C101, C102, C103…… C201, C202…… C301…… (或 C1, C2, C3, C4……)

电气接线盒: EJB101, EJB102…… EJB201, EJB202…… (或 EJB1, EJB2, EJB3……)

补偿导线: TC101, TC102…… TC201, TC202…… (或 TC1, TC2, TC3, TC4……)

4 测量管线、供风管、冲洗液管、隔离液管、伴热蒸汽管、伴热热水管、伴热回水管、分析仪表采样管及样品返回管等不编号。

5 取气点、取冲洗液点、取隔离液点、伴热取气点、伴热取热水点、伴热回水点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。例如:

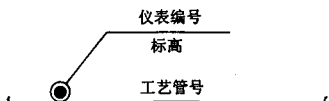
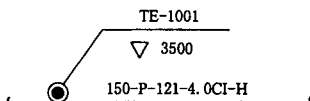
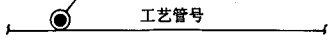
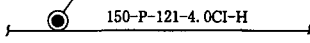
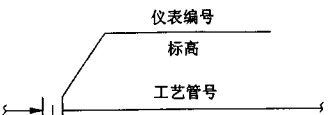
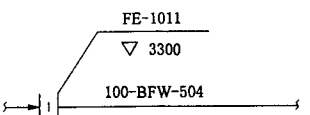
图 XXXX/X 取气点 TAS1, TAS2, TAS3……
取冲洗液点 TPL1, TPL2, TPL3……
伴热取气点 TST1, TST2, TST3……
伴热取热水点 TWT1, TWT2, TWT3……
伴热回水点 CRP1, CRP2, CRP3……

图 XXXX/XX 取气点 TAS1, TAS2, TAS3……
取冲洗液点 TPL1, TPL2, TP3……
伴热取气点 TST1, TST2, TST3……
伴热取热水点 TWT1, TWT2, TWT3……
伴热回水点 CRP1, CRP2, CRP3……

4.0.3 在平面布置图上的标注

1 测量元件、一次取源部件及管线上安装的仪表必须标注:所属仪表的参量、功能及回路号,并标注所属工艺管号(工艺管号可略写)、安装标高。应符合表 4.0.1-1 的规定。

表 4.0.3-1 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		
孔 板		

续表 4.0.3-1

名 称	标 注 说 明	标 注 示 例
调节阀		

2 电缆槽、汇线槽、梯型管架、电缆沟必须标注：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标高，应符合表 4.0.3-2 的规定。

表 4.0.3-2 电 缆 槽 (沟) 标 注

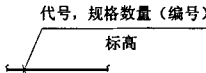
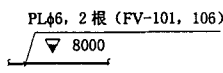
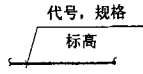
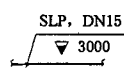
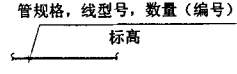
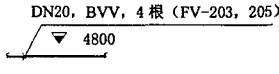
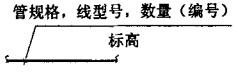
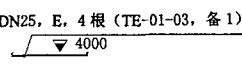
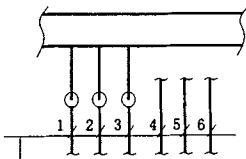
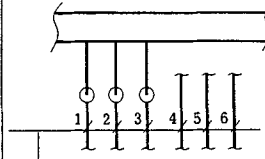
名 称	标 注 说 明	标 注 示 例
电缆槽		
电缆沟 管沟		

3 保护管、其他管束和管线必须标注：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 4.0.3-3 的规定。

表 4.0.3-3 保护管和其他管线

名 称	标 注 说 明	标 注 示 例
气 源 管 线		

续表 4.0.3-3

名 称	标 注 说 明	标 注 示 例																																																
气动引线																																																		
隔离液管																																																		
电线保护管																																																		
补偿导线保护管																																																		
管束	 <table><tr><td>1</td><td>管线规格, 线型号</td></tr><tr><td></td><td>数量(编号) 标高</td></tr><tr><td>2</td><td>管线规格, 线型号</td></tr><tr><td></td><td>数量(编号) 标高</td></tr><tr><td>3</td><td>管线规格, 线型号</td></tr><tr><td></td><td>数量(编号) 标高</td></tr><tr><td>4</td><td>代号 规格 标高</td></tr><tr><td>5</td><td>代号 规格</td></tr><tr><td></td><td>数量(编号) 标高</td></tr><tr><td>6</td><td>代号 规格 标高</td></tr><tr><td></td><td>所供仪表位号</td></tr></table>	1	管线规格, 线型号		数量(编号) 标高	2	管线规格, 线型号		数量(编号) 标高	3	管线规格, 线型号		数量(编号) 标高	4	代号 规格 标高	5	代号 规格		数量(编号) 标高	6	代号 规格 标高		所供仪表位号	 <table><tr><td>1</td><td>DN20 BVV</td></tr><tr><td></td><td>4根 (FV-203, 205) ▽ 6000</td></tr><tr><td>2</td><td>DN25 E</td></tr><tr><td></td><td>2根 (TE-01备1根) ▽ 6000</td></tr><tr><td>3</td><td>DN25 C</td></tr><tr><td></td><td>1根 (C-201) ▽ 6000</td></tr><tr><td>4</td><td>SLP DN15</td></tr><tr><td></td><td>▽ 5000</td></tr><tr><td>5</td><td>PL φ6</td></tr><tr><td></td><td>2根 (FV-101, 106) ▽ 5000</td></tr><tr><td>6</td><td>ASP DN15</td></tr><tr><td></td><td>▽ 5000</td></tr><tr><td></td><td>供PV-203, 205</td></tr></table>	1	DN20 BVV		4根 (FV-203, 205) ▽ 6000	2	DN25 E		2根 (TE-01备1根) ▽ 6000	3	DN25 C		1根 (C-201) ▽ 6000	4	SLP DN15		▽ 5000	5	PL φ6		2根 (FV-101, 106) ▽ 5000	6	ASP DN15		▽ 5000		供PV-203, 205
1	管线规格, 线型号																																																	
	数量(编号) 标高																																																	
2	管线规格, 线型号																																																	
	数量(编号) 标高																																																	
3	管线规格, 线型号																																																	
	数量(编号) 标高																																																	
4	代号 规格 标高																																																	
5	代号 规格																																																	
	数量(编号) 标高																																																	
6	代号 规格 标高																																																	
	所供仪表位号																																																	
1	DN20 BVV																																																	
	4根 (FV-203, 205) ▽ 6000																																																	
2	DN25 E																																																	
	2根 (TE-01备1根) ▽ 6000																																																	
3	DN25 C																																																	
	1根 (C-201) ▽ 6000																																																	
4	SLP DN15																																																	
	▽ 5000																																																	
5	PL φ6																																																	
	2根 (FV-101, 106) ▽ 5000																																																	
6	ASP DN15																																																	
	▽ 5000																																																	
	供PV-203, 205																																																	

用 词 说 明

对本标准条文中要求执行严格程度不同的用词，说明如下：

（一）表示很严格，非这样做不可的用词

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

（二）表示严格，在正常情况下应这样做的用词

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

（三）表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应这样做的用词

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做，采用“可”。