

管道布置图

概述

管道布置图的视图

管道布置图的标注

管道布置图的绘制方法

化工管道图阅读

概 述

管道布置图又称管道安装图或配管图，主要表达车间或装置内管道和管件、阀、仪表控制点的空间位置、尺寸和规格，以及与有关机器、设备的连接关系。

管道布置图

一组视图
尺寸、标注
管口表
分区索引图
方向标
标题栏

管道布置图的视图

绘制管道布置图的一般要求

图幅

- 管道布置图的图幅应尽量采用A0。
- 比较简单的也可采用A1或A2。
- 同区的图应采用同一种图幅。
- 图幅不宜加长或加宽。

比例

- 一般采用的比例为1 : 30，也可采用1 : 25，
- 当仅有大管道大尺寸设备的工艺装置时，可采用1 : 50。
- 同区的或各分层的平面图，应采用同一比例。
- 剖视图的绘制比例应与管道平面布置图一致。

管道布置图的视图

图线

- 粗线 0.9 ~ 1.2 mm →单线管道
- 中粗线 0.5 ~ 0.7 mm →双线管道
- 细线 0.15 ~ 0.3 mm →法兰、阀门及其他图线

字体

- 图名、图标中的图号、视图符号 7号字
- 工程名称、文字说明及轴线号、表格中的文字 5号字
- 数字及字母、表格中的文字（格子小于6 mm时） 3.5号字

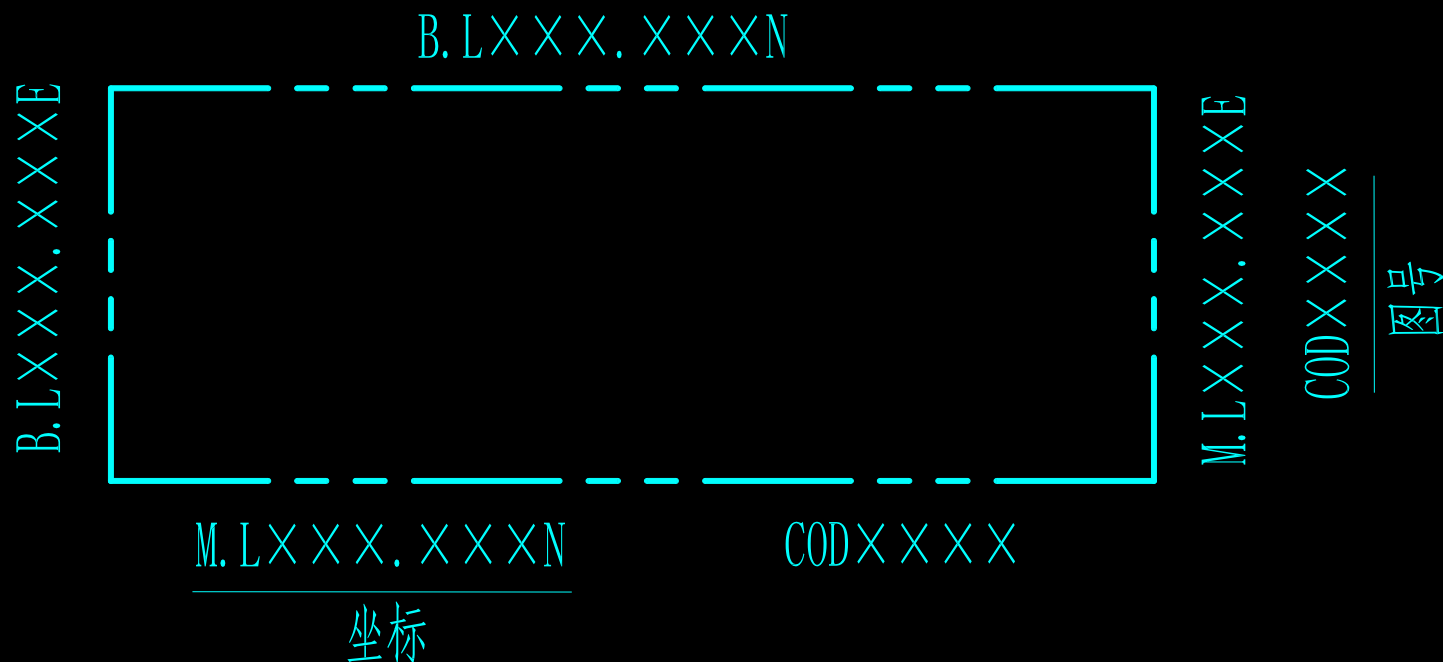
管道布置图的视图

视图的配置

- 对于多层建筑、构筑物的管道平面布置图，需要按楼层或标高分别绘出各层的平面图。
- 各层的平面图可以绘制在一张图纸上，也可分画在几张图纸上。
- 若各层平面的绘图范围较大而图幅有限时，也可将各层平面上的管道布置情况分区绘制。
- 如在同一张图纸上绘制几层平面图时，应从最低层起，在图纸上由下至上或由左至右依次排列，并在各平面图的下方注明“EL100.000平面”或“EL×××.×××平面”。

管道布置图的视图

- 管道布置图应按设备布置图或按分区索引图所划分的区域绘制。



B. L——表示装置边界； M. L——表示接续线； COD——表示接续图

管道布置图的视图

管道及附件的图示方法

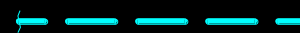
管道画法



公称直径 (DN) 小于和等于350 mm的管道



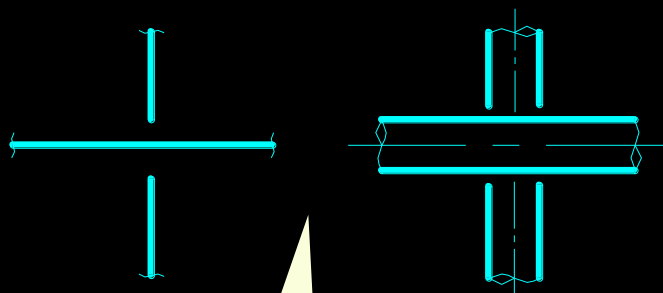
DN大于和等于400 mm的管道



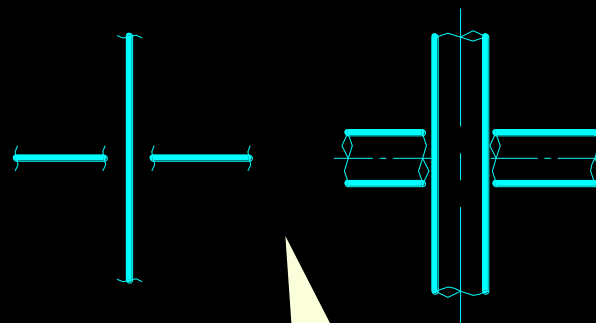
地下管道

管道布置图的视图

管道交叉



把被遮住的管道的
投影断开



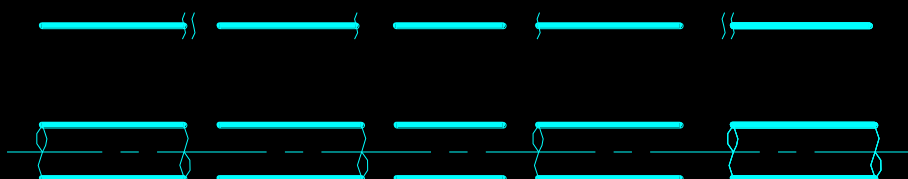
也可将上面的管道
的投影断开

管道布置图的视图

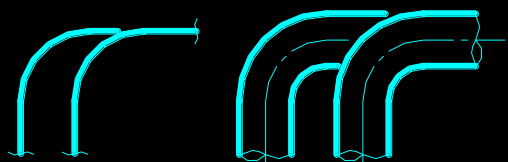
管道重叠



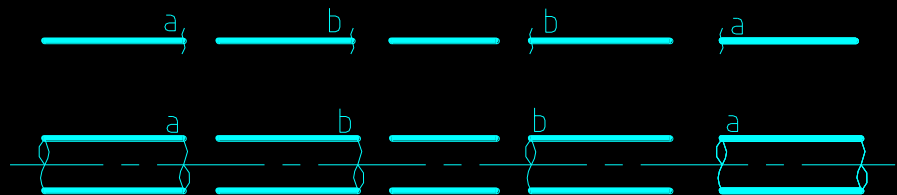
将上面管道的
投影断开



多条管道投影重叠时，可将最上的一条用“双重断开”符号表示



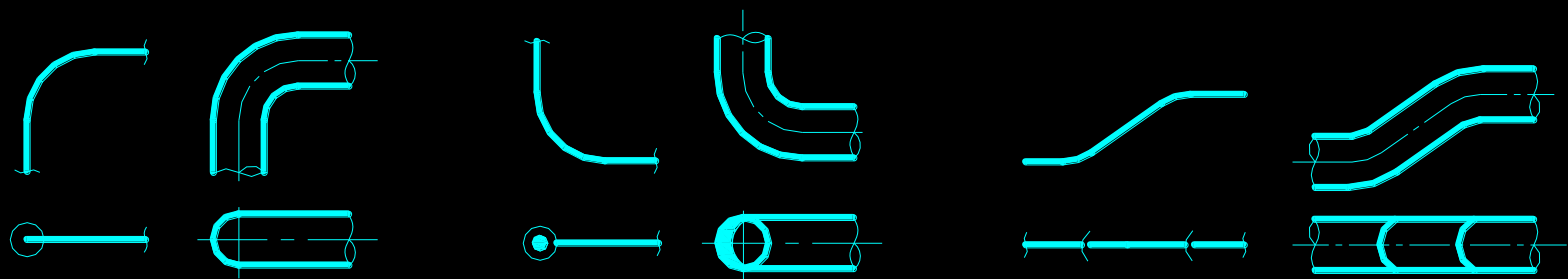
管道转折后投影重叠，将下面的管道画至重影处，稍留间隙断开



也可在投影断开处
注上小写字母

管道布置图的视图

管道转折



(a) 向下弯折 90°

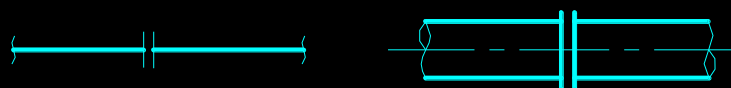
(b) 向上弯折 90°

(c) 大于 90° 弯折

管道布置图的视图

管件及阀门

法兰连接



承插焊连接



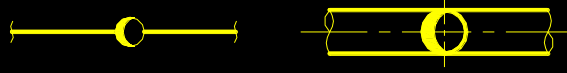
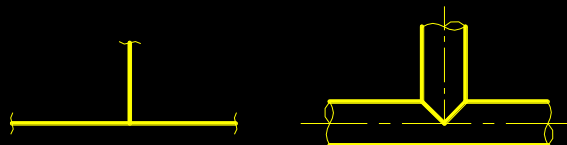
螺纹连接



对焊连接


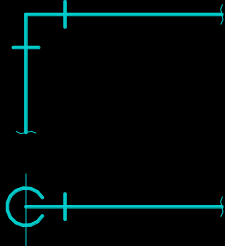

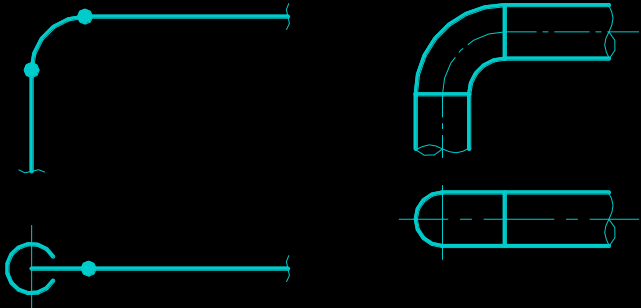



管道用三通连接的画法




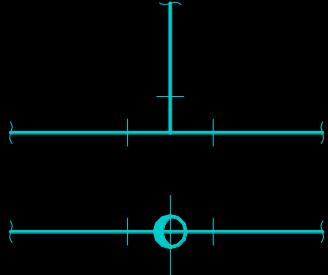

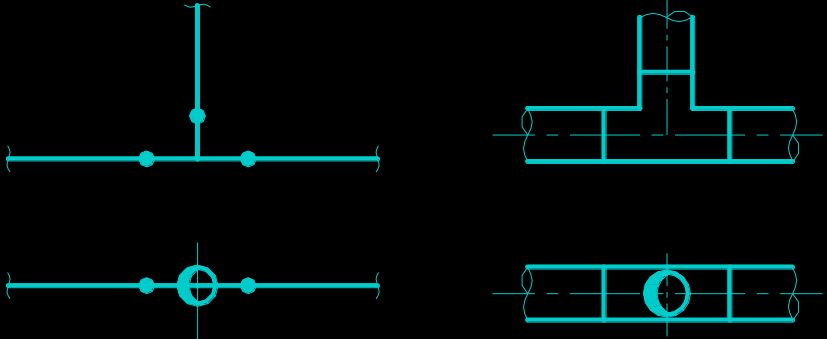

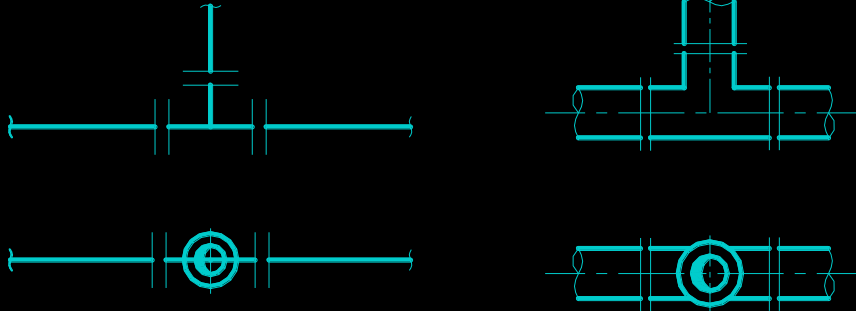
管道布置图的视图

常用管件的表达图例

	法兰盖	90° 弯头
螺纹或承插焊连接		
对焊连接		
法兰连接		

管道布置图的视图

常用管件的表达图例

	同心异径管	三通
螺纹或承插焊连接		
对焊连接		
法兰连接		

管道布置图的视图

常用管件的表达图例

	闸 阀	截 止 阀
螺纹或承插焊连接		
对焊连接		
法兰连接	 	

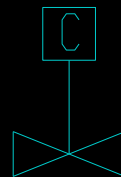
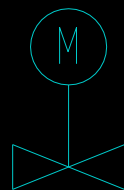
管道布置图的视图

传动结构

常用传动结构符号



阀门和传动结构的组合表示



电动式

气动式

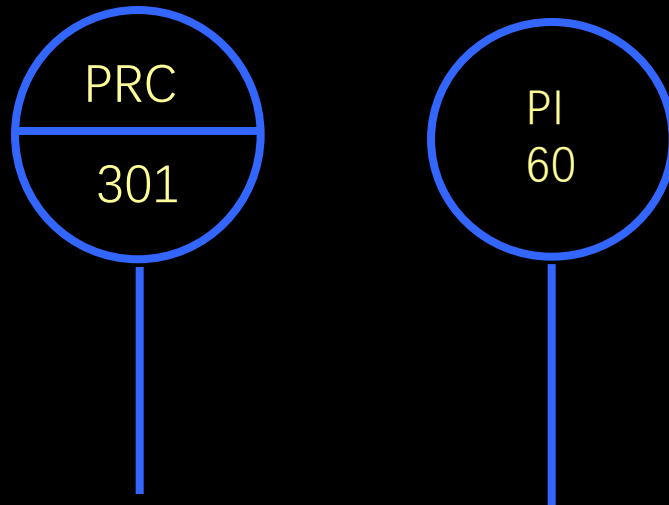
液压或气动式

★ 传动结构应按实物的尺寸比例画出，以免与管道或其他附件相碰。

管道布置图的视图

控制点

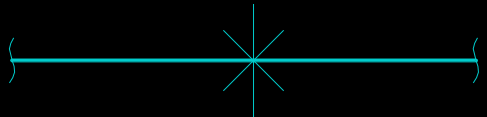


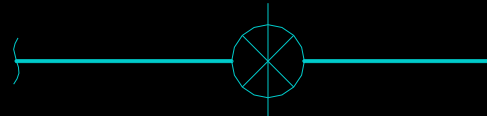
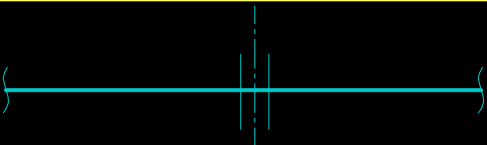
- 检测元件用直径为10 mm的圆圈表示。
- 用细实线将圆圈和检测点连接起来。
- 圆圈内按PID检测元件的符号和编号填写。
- 一般画在能清晰表达其安装位置的视图上。



管道布置图的视图

支吊架

用来支承和固定管道，其位置一般用符号表示。

固定管架	
滑动管架	
导向管架	
弹簧支吊架	
轴向止推架	

管道布置图的视图

设备的图示内容及图示方法

- 在管道平面布置图中，应以设备布置图所确定的位置按比例用细实线画出所有设备的简略外形和基础、平台、梯子。
- 还应表示出吊车梁、吊杆、吊钩和起重机操作室。
- 应按比例画出卧式设备的支撑底座，标注固定支座的位置，支座下如为混凝土基础时，应按比例画出基础的大小，不需标注尺寸。
- 对于立式容器还应表示出裙座人孔的位置及标记符号。
- 对于工业炉，凡是与炉子和其平台有关的柱子及炉子外壳和总管联箱的外形、风道、烟道等均应表示出。

管道布置图的视图

建（构）筑物的图示内容及图示方法

- 根据设备布置图按比例画出柱、梁、楼板、门、窗、楼梯、操作台、安装孔、管沟、箴子板、散水坡、管廊架、围堰、通道、栏杆、梯子和安全护圈等建（构）筑物。
- 按比例用细点画线表示就地仪表盘、电气盘的外轮廓及电气、仪表电缆槽或架和电缆沟，不必标注尺寸，避免与管道相碰。
- 对于生活间及辅助间应标出其组成和名称。

管道布置图的标注

标注基本要求

尺寸单位

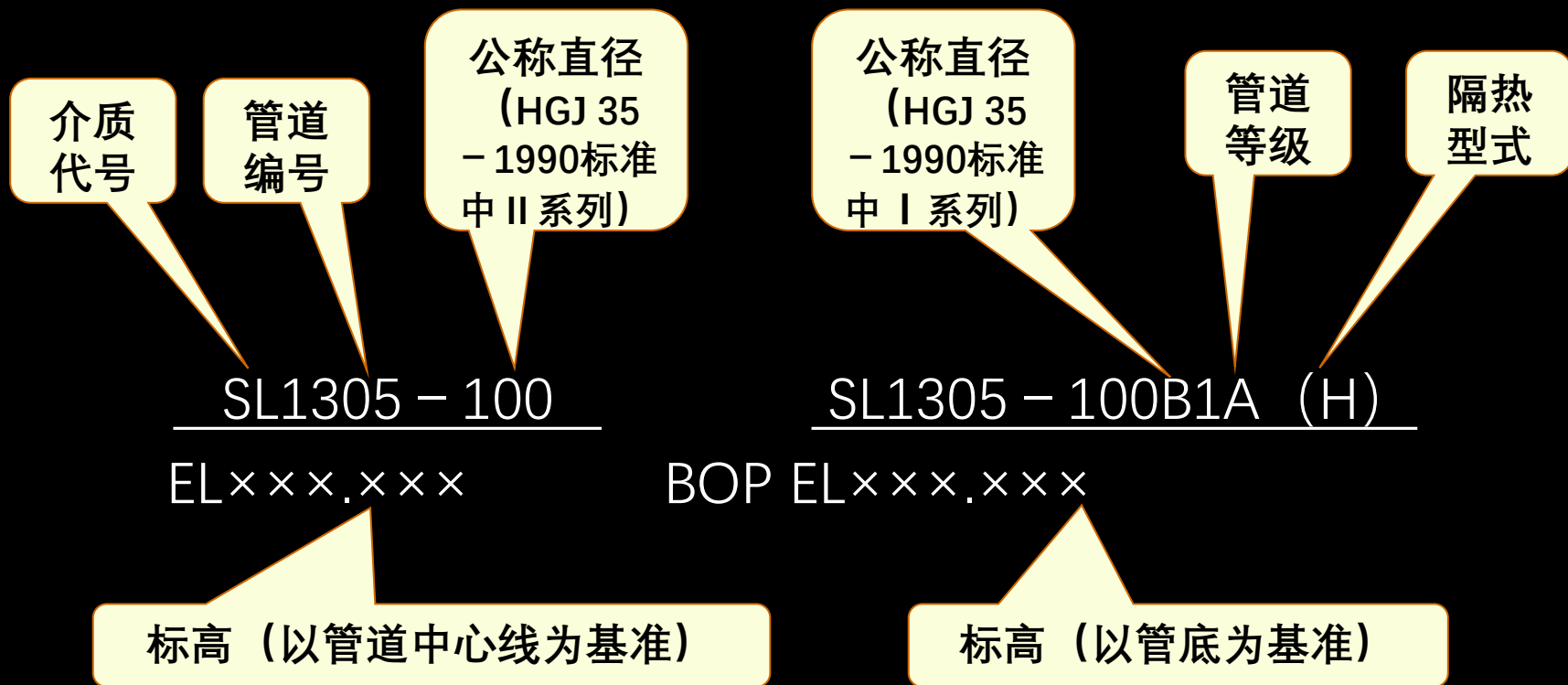
- 标高、坐标以m为单位，小数点后取三位数。
- 其余的尺寸一律以mm为单位，只注数字，不注单位。
- 管子公称直径一律用mm表示。
- 基准地平面的设计标高表示为：EL100.000m。
- 低于基准地平面者可表示为：9×.×××m。

尺寸数字

- 尺寸数字一般写在尺寸线的上方中间，并且平行于尺寸线。
- 不按比例画图的尺寸应在尺寸数字下面画一道横线。

管道布置图的标注

管道的标注



图名

管道布置图
EL×××.×××平面

管道布置图
A-A、B-B、…剖视

管道布置图的标注

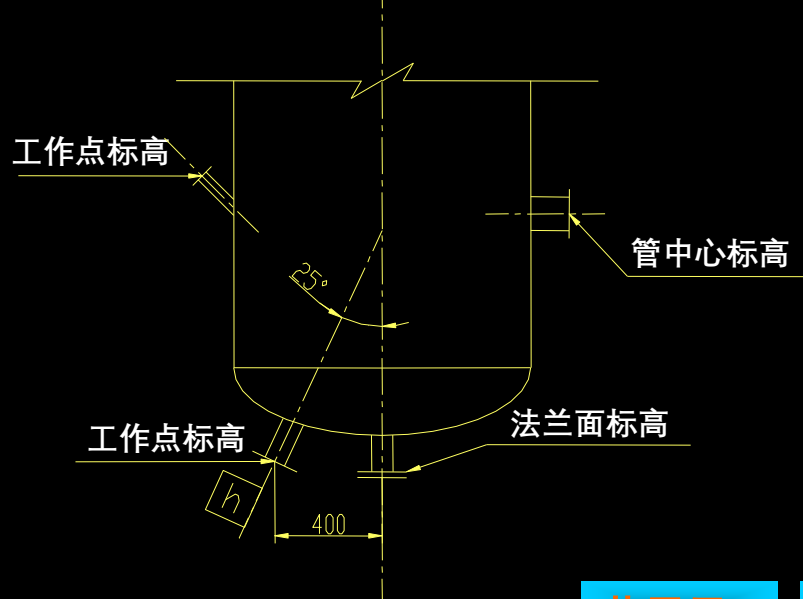
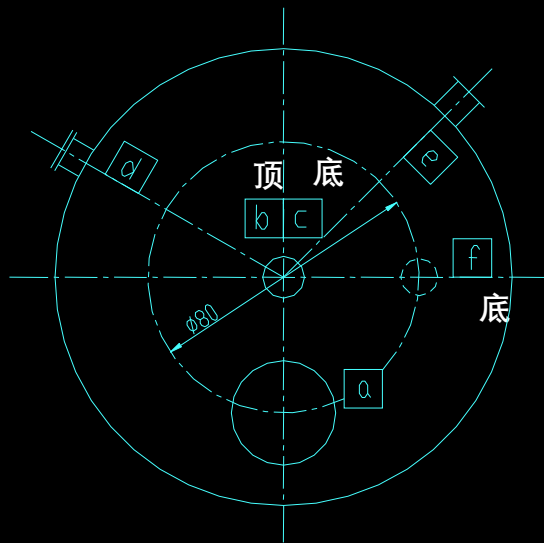
标注内容

建（构）筑物

- 标注建筑物、构筑物的轴线号和轴线间的尺寸。
- 标注地面、楼面、平台面、吊车、梁顶面的标高。

设备

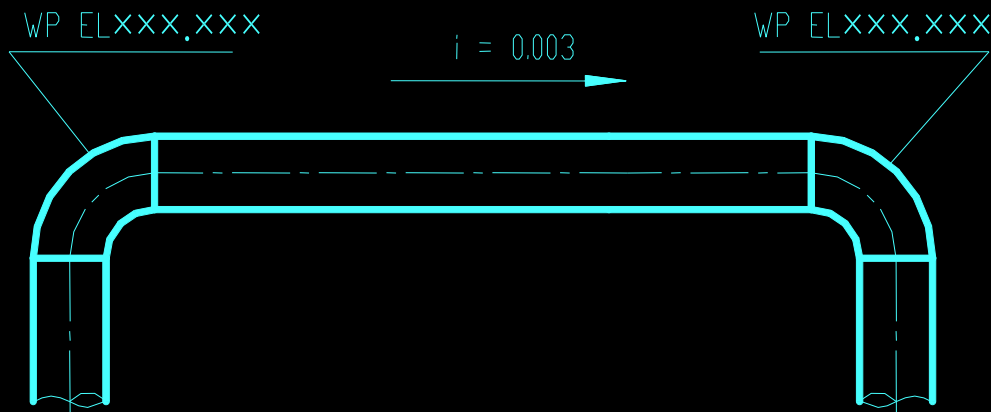
- 按设备布置图标注所有设备的定位尺寸或坐标、基础面标高。
- 标注设备管口符号、管口方位（或角度）、标高等。



管道布置图的标注

管道

- 标注出所有管道的定位尺寸及标高，物料的流动方向和管号。
- 定位尺寸以mm米为单位，而标高以m为单位。
- 所有管道都需要标注出公称直径、物料代号及管道编号。
- 异径管，应标出前后端管子的公称通径，如DN80/50或80×50。
- 有坡度的管道，应标注坡度（代号为i）和坡向。



管道布置图的标注

管件

- 一般不标注定位尺寸。
- 对某些有特殊要求的管件，应标注出某些要求与说明。

阀门

- 一般不注定位尺寸，只要在立面剖视图上注出安装标高。
- 当管道中阀门类型较多时，应在阀门符号旁注明其编号及公称尺寸。

仪表控制点

- 标注用指引线从仪表控制点的安装位置引出。
- 也可在水平线上写出规定符号。

管道布置图的标注

管道支架

- 水平向管道的支架标注定位尺寸。
- 垂直向管道的支架标注支架顶面或支承面的标高。
- 在管道布置图中每个管架应标注一个独立的管架编号。
- 管架编号由5个部分组成：



管道布置图的标注

管架类别及代号

序号	管架类别	代号	序号	管架类别	代号
1	固定架	A	5	弹簧吊架	S
2	导向架	G	6	弹簧支座	P
3	滑动架	R	7	特殊架	E
4	吊架	H	8	轴向限位架	T

管道布置图的标注

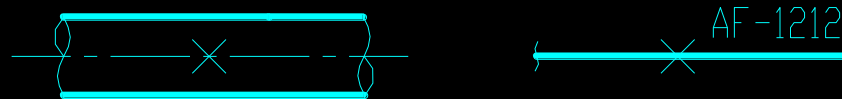
管架生根部位的结构及代号

序号	管架生根部位的结构	代号
1	混凝土结构	C
2	地面基础	F
3	钢结构	S
4	设备	V
5	墙	W

管道布置图的标注



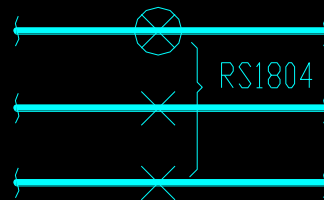
有管托



无管托



弯头支架或侧向支架



用一个编号表示
多根管道的支架

管道布置图的绘制方法

绘图前的准备

- 从有关图纸资料中了解设计说明、本项目工程对管道布置的要求以及管道设计的基本任务。
- 充分了解和掌握工艺生产流程、厂房建筑的基本结构、设备布置情况以及管口和仪表的配置。

管道布置图的绘制方法

绘图方法与步骤

1. 拟定表达方案
2. 确定图幅与比例，合理布图
3. 绘制管道平面布置图
4. 管道剖视图的画法
5. 绘制方位标
6. 填写管口表
7. 绘制附表、标题栏，注写说明
8. 校核与审定

管道布置图的绘制方法

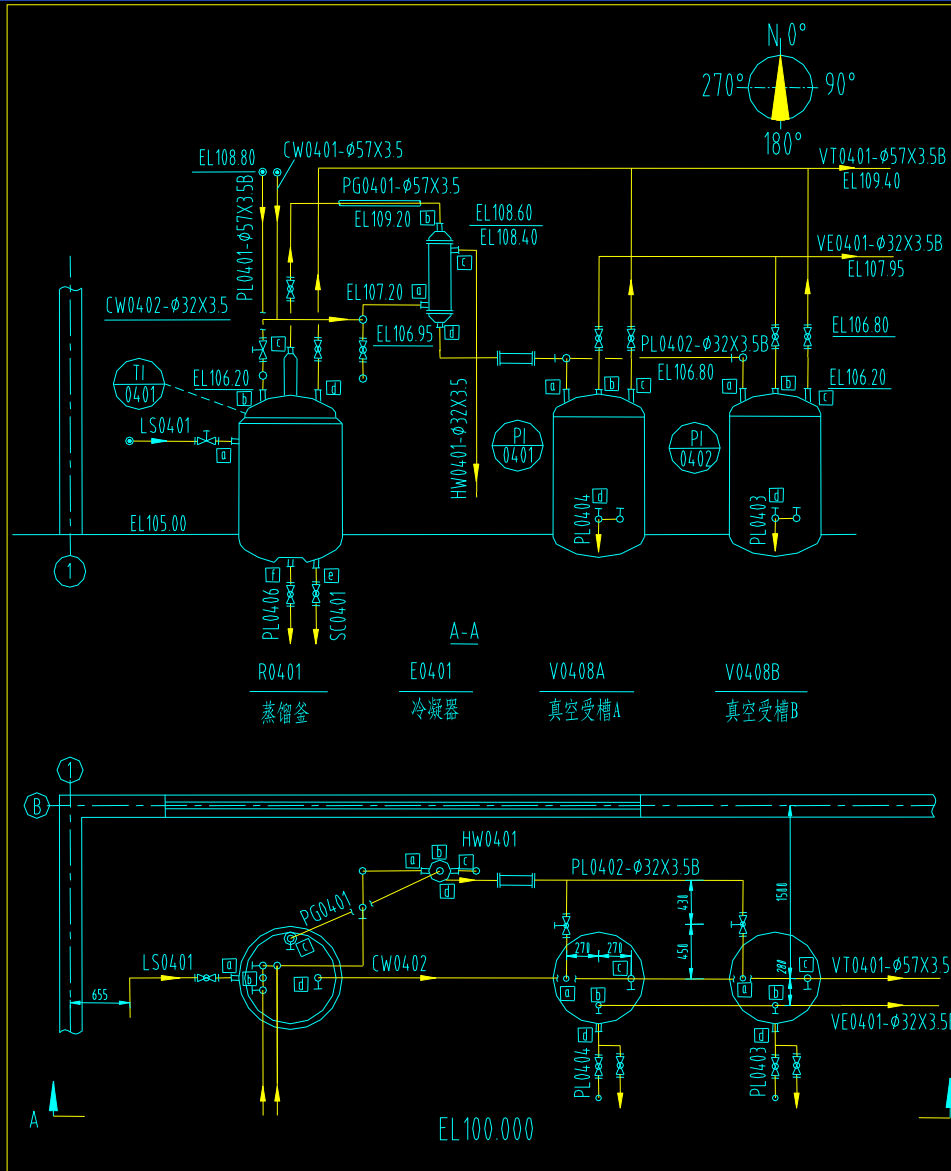
管口表

设备位号	管口符号	公称直径	公称压力	密封型式	连接法兰标准号	长度 / mm	标高 / M	坐标 / m		方位 / °C	
		DN / mm	PN / MPa					N	E(W)	垂直角	水平角

化工管道图阅读

明确视图数量及关系
看懂管道的来龙去脉
分析管道位置

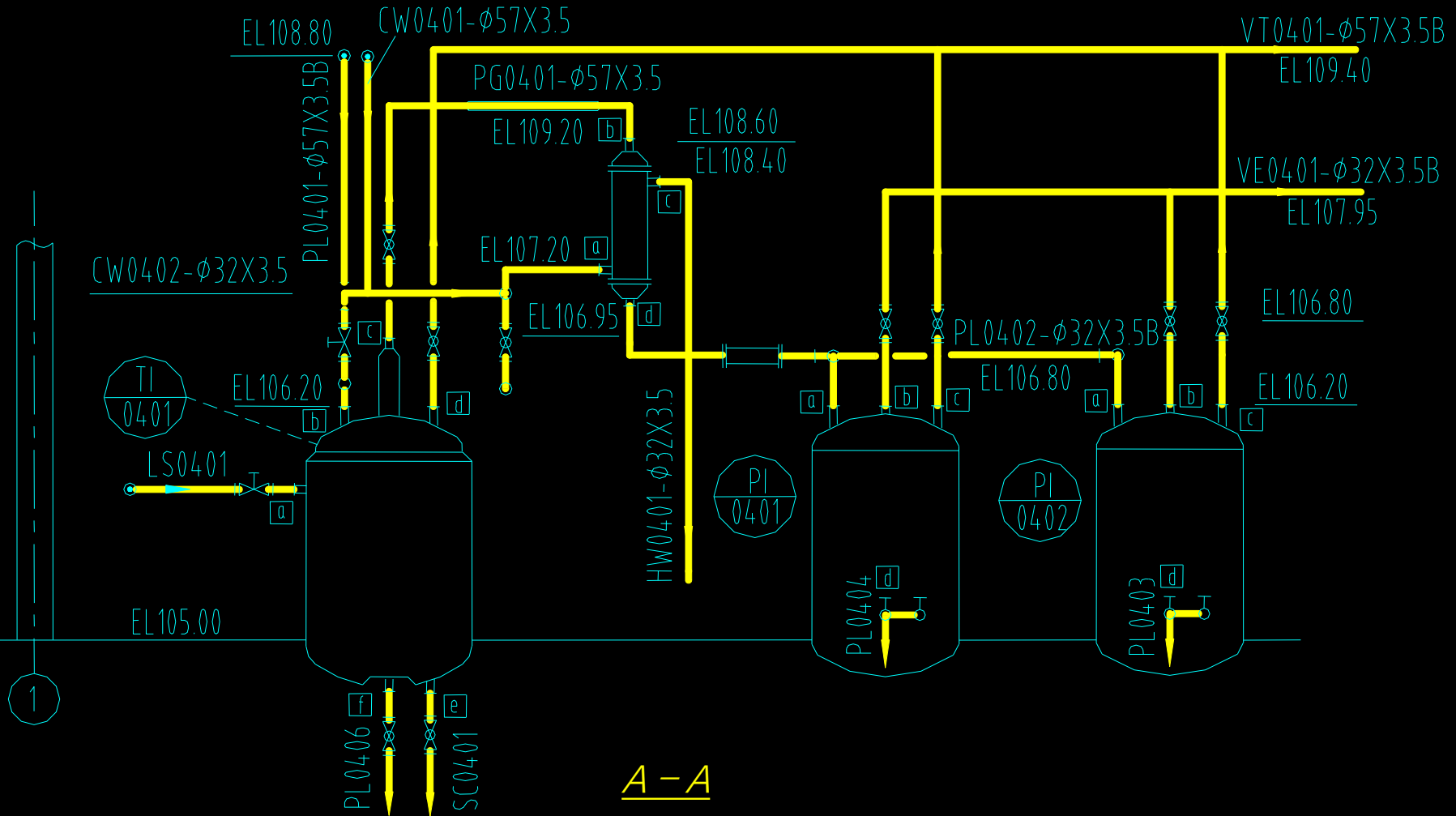
化工管道图阅读



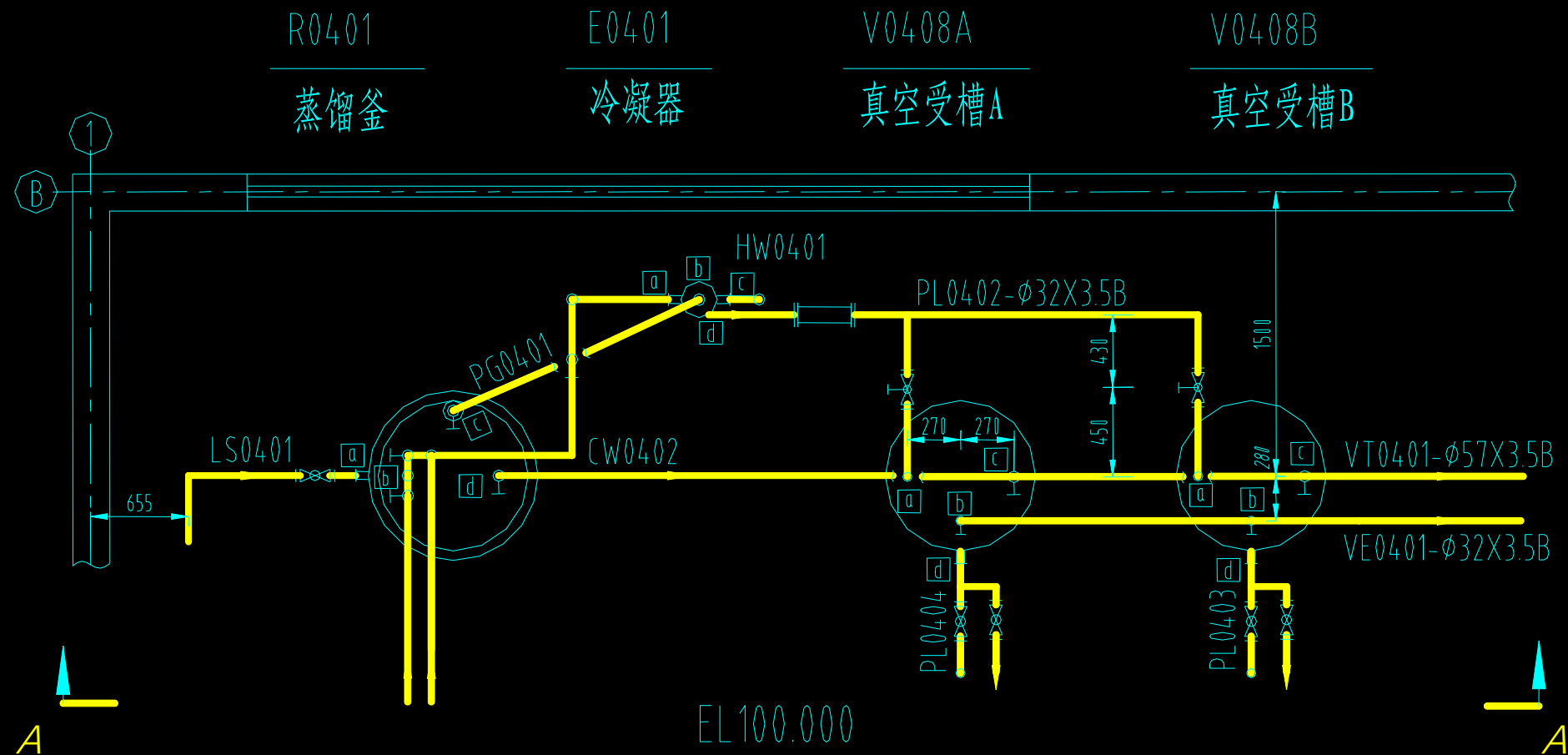
管口表											
设备位号	管口符号	公称直径 DN	公称压力 PN	密封面型式	连接法兰标准号	长度	标高	坐标		方位	
								N	E(W)	垂直角	水平角
R0401	a	65	1.0	RF	HGS010		106.20				
	b	65	1.0	RF	HGS010		105.80				
	c	65	1.0	RF	HGS010	100	106.50				
	d	65	1.0	RF	HGS010		106.20				
	e	50	1.0	RF	HGS010		104.50				
	f	50	1.0	RF	HGS010		104.50				

(单位名称)				工程名称	
设计				设计项目	
制图				设计阶段	施工图
校对				(图号)	
审核					
				第 张	共 张

化工管道图阅读



化工管道图阅读



化工管道图阅读

(单位名称)				工程名称	
				设计项目	
设计		× × 工段管道布置图 EL100.000平面 A-A 剖面	设计阶段	施工图	
制图			(图号)		
校对					
审核			第 张	共 张	

化工管道图阅读

管口表

设备位号	管口 符号	公称 直径 DN	公称 压力 PN	密封 面 型式	连接法兰 标准号	长度	标高	坐标		方位	
								N	E(W)	垂直角	水平角
R0401	a	65	1.0	RF	HG5010		106.20				
	b	65	1.0	RF	HG5010		105.80				
	c	65	1.0	RF	HG5010	100	106.50				
	d	65	1.0	RF	HG5010		106.20				
	e	50	1.0	RF	HG5010		104.50				
	f	50	1.0	RF	HG5010		104.50				