

管道符号标记

	主要工艺物料和主物料管线
	辅助物料管线
	引线、管线、阀门、仪表线 和设备轮廓线等
	法兰软管
	隔热、防护管
	伴热(冷)管道
	管道相连
	管道交叉(不相连)
	物料流向
	坡度 $i=0.03$
	进、出同一装置或主项图纸 接续标志箭头内注图纸序号
	管道等级、管道编号分界
	责任范围分界线
	隔热层分界线

管 件

	管道混合器
	阻火器
	视镜
	篮式过滤器
	Y型过滤器
	焊接连接
	螺纹管帽
	法兰连接
	快插接口

	消音器
	膨胀节
	真空式爆破片
	压力式爆破片
	管端法兰(盖)
	管帽
	偏心异径管
	同心异径管
	圆形盲板
	8字盲板
	放空帽(管)
	漏斗
	消声器
	阀门
	取样、特殊管(阀)件的编号框
	PSV 压力安全阀
	TSV 温度安全阀
	FSV 流量安全阀
	闸阀
	截止阀
	球阀
	蝶阀
	止逆阀
	角式弹簧安全阀
	呼吸阀
	疏水阀
	减压阀
	针阀

管道编号

RWS-0101-40-M1E-C
1 2 3 4 5
1——介质代号 4——管道等级
2——管道顺序号 5——保温/保冷
3——公称管径

物料代号

CWS—循环水上水 HOS—导热油上油
CWR—循环水回水 HOR—导热油回油
RWS—冷冻水上水 DW—脱盐水
RWR—冷冻水回水 PM—工艺物料
HWS—热水上水 HSO—浓硫酸
HWR—热水回水 NAC—碳酸钠溶液
DR—无机/有机废液 VT—放空气
IB—异丁烯 GN—氮气
IA—仪表气

管道等级

M1E
1 2
1、表示管道的公称压力等级代号

公制压力等级PN16						
压力代号	M					

2、管道材料等级顺序号
1E: PN16, S0, S30408
2E: PN16, WN, S30408

隔热及隔声代号

H 保温 S 蒸汽伴热
C 保冷 P 人身防护

设备位号

E-0101
1 2
1 设备类别代号 2 同类设备顺序号

代号	功能类型	代号	功能类型
P	泵	T	精馏塔
R	反应器	E	换热器
M	成套设备	S	分离器
V	储罐	PU	回流比控制器

仪表线型

----- 电信号线
----- 气动信号线
----- 液压信号线

最终控制原件执行机构图形符号

	• 通用型执行机构 • 弹簧—薄膜执行机构		• 可调节的电磁执行机构
	• 压力平衡式薄膜执行机构		• 带侧装手轮的执行机构
	• 直行程活塞执行机构		• 带顶装手轮的执行机构
	• 电机(回马达)操作执行机构		• 带定位器的弹簧—薄膜执行机构

自力式最终控制元件图形符号

	• 背压(阀前压力)调节阀 • 内部取压		• 差压调节阀 • 外部取压
	• 背压(阀前压力)调节阀 • 外部取压		• 温度调节阀 • 外部取压
	• 减压(阀后压力)调节阀 • 内部取压		• 减压(阀后压力)调节阀 • 外部取压

控制阀能源中断时阀位的图形符号

	• 能源中断时, 阀开		• 能源中断时, 阀保位
	• 能源中断时, 阀关		

流量计图形符号

	孔板流量计		质量流量计
	转子流量计		涡街流量计
	电磁流量计		质量流量计

自控阀门名称缩写

XV 切断阀 HV 手动遥控阀

常用英文缩写字母

H 高 L 低
HH 最高(较高) LL 最低(较低)
被测变量与后继字母常用组合:
TG、PG、LG 就地指示仪表 FO 限流孔板
LICA 液位控制、变送 KQI 时间或时间程序控制
AP 现场取样 PICA 压力控制、变送

仪表设备与功能的图形符号

基本过程控制系统	安全仪表系统	计算机系统及软件	单台仪表设备或功能	安装位置与可接近性
				• 位于现场 • 非仪表盘、柜、控制台安装 • 现场可视 • 可接近性—通常允许
				• 位于控制室 • 控制盘/台正面 • 在盘的正面或视频显示器上可视 • 可接近性—通常允许

被测变量和仪表功能的字母代号

	首字母	修正	尾字母	修正	SIS系统
	测定或初始变量		功能		测定或初始变量
A	分析	—	报警	—	AZ 分析
C	电导率	—	控制	—	CZ 电导率
D	密度或特殊引力	差	—	—	DZ 密度
E	电压, 电动势	—	检测元件	—	EZ 电压, 电动势
F	流量	比例、比率	—	—	FZ 流量
G	毒性气体或可燃气体	—	视镜、观察	—	GZ 毒性气体或可燃气体
H	手动开始	—	—	高	HZ 手动
I	电流	—	显示	—	IZ 电流
L	物位	—	灯	低	LZ 物位
K	程控	—	—	—	KZ 程控
P	压力或真空	—	现场取样点	—	PZ 压力
Q	数量	积算、累计	—	—	QZ 数量
R	核辐射	—	记录	—	RZ 核辐射
S	速度或频率	安全	开关、连锁	—	SZ 速度
T	温度	—	传递信号、变送	—	26TZ 温度
U	多元变量	—	—	—	UZ 多元变量
V	振动、粘度、机械监视	—	阀、闸板、风门、百叶窗	—	VZ 振动
X	切断	—	继电器、计算器、转换器	—	XZ 事件、状态

常规就地测量仪表图形符号

控制室仪表图形符号示例

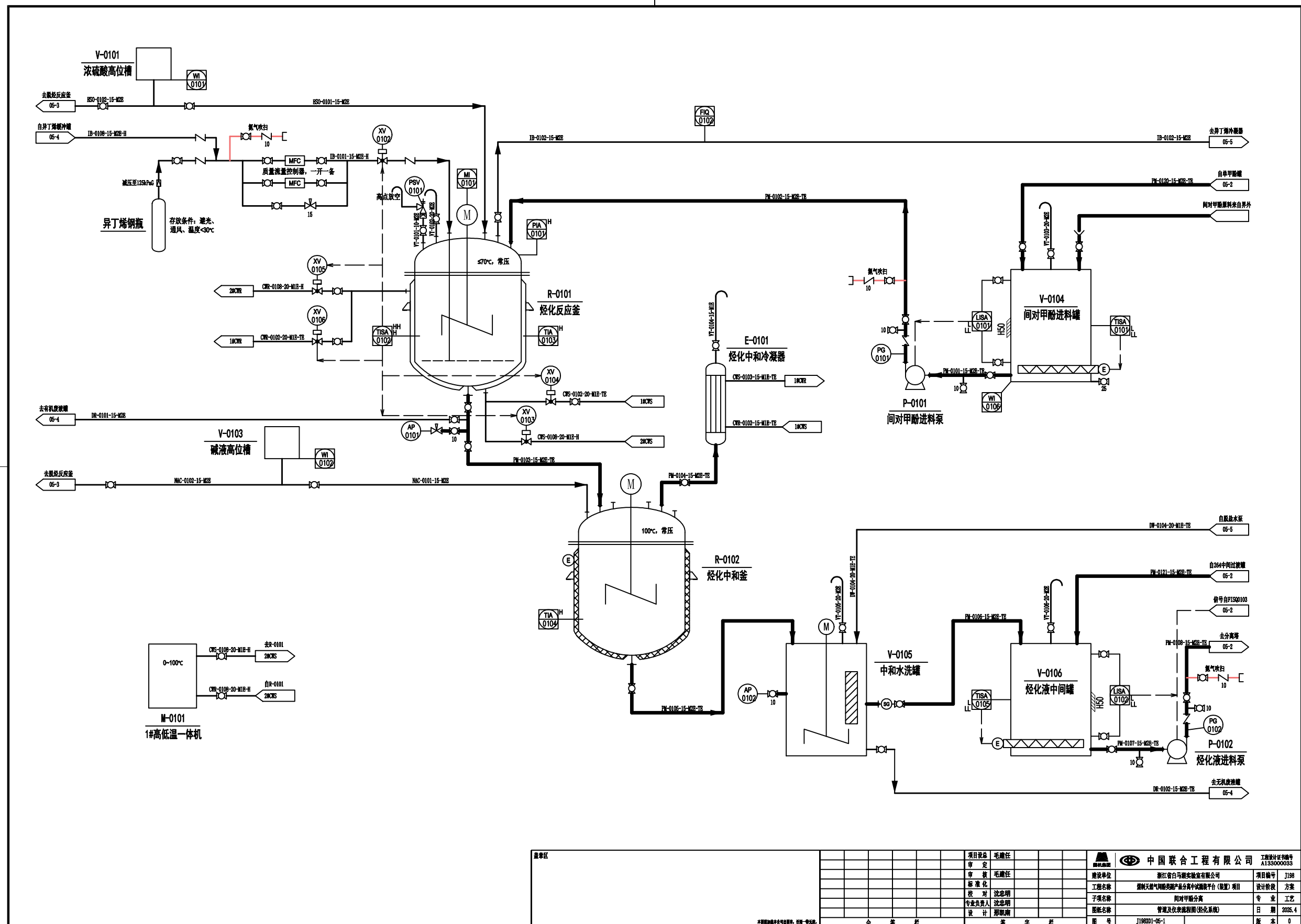
被测变量	检测方式	示例	被测变量	控制室仪表	现场仪表	功能说明	示例
流	双波纹管差压计		流	常规仪表	差压变送器	指示	
量	流量视镜		量	仪表	旋涡流量变送器	记录报警	
液	玻璃板		量	DCS	电磁流量计	指示报警	
位	浮子(浮球)		液	常规仪表	浮筒	指示	
压	压力表		液	仪表	差压变送器	记录报警	
力	差压计		位	DCS	差压变送器	指示报警	
温	隔膜压力表		度	常规仪表	热电偶	记录报警	
度	双金属温度计		度	DCS	双支热电偶	指示报警	

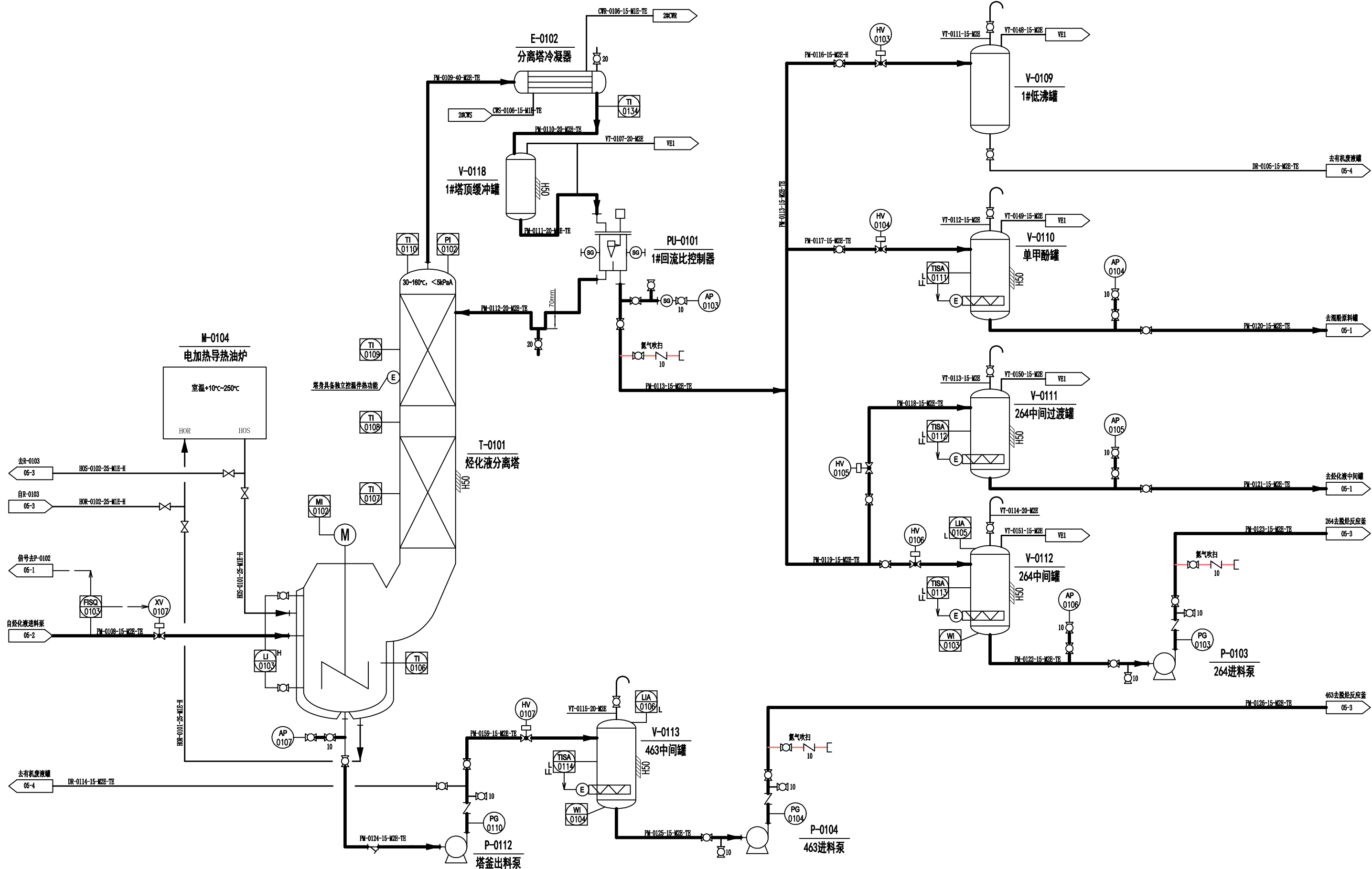
项目总	毛建任	项目设计证书编号	A133000033
审 定		建设单位	浙江省白马湖实验室有限公司
审 核	毛建任	工程名称	煤制天然气同对甲酯高效分离技术研发中试验平台(装置)项目
标 准 化		子项名称	同对甲酯分离
校 对	沈忠明	图 纸 名 称	管道及仪表流程图 首页图
专业负责人	沈忠明	图 号	J198X01-04
设 计	邢颖南	版 本	0

	球阀		集中压力计		就地取样点		称重监测
	止回阀		集中温度计		流量累积、联锁		转速监测
	安全阀		就地压力计		切断阀		呼吸阀
	阻火器		就地温度计		调节阀		异径管
	截止阀		管道视镜				快插接口
	针阀		Y形过滤器				
			减压阀				

CWS—循环水上水	HOS—导热油上油
CWR—循环水回水	HOR—导热油回油
RWS—冷冻水上水	DW—脱盐水
RWR—冷冻水回水	PM—工艺物料
HWS—热水上水	HSO—浓硫酸
HWR—热水回水	NAC—碳酸钠溶液

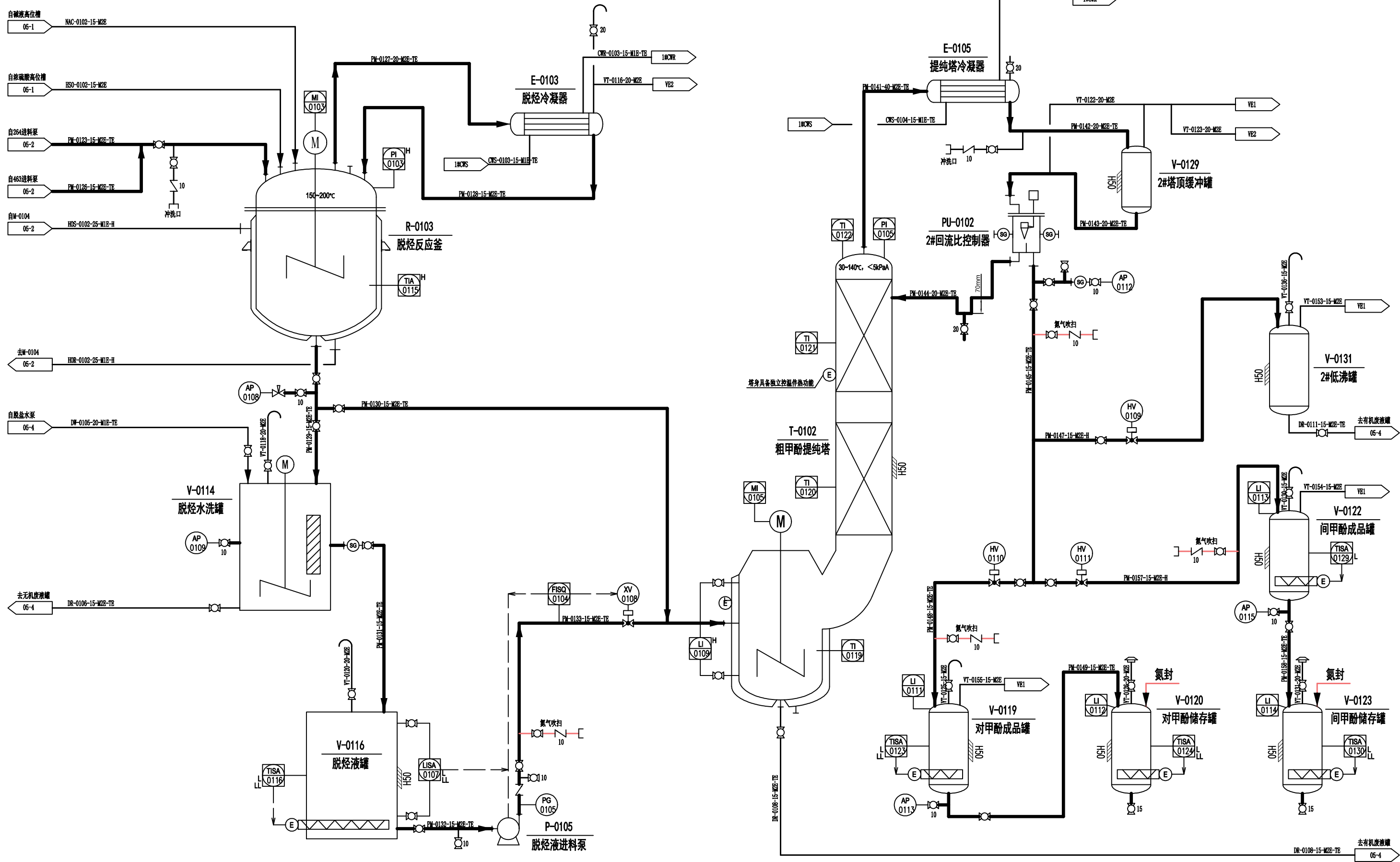
M1E:PN16, S0, S30408
M2E:PN16, WN, S30408





注：
1、图中“264”的全称为2,6-二叔丁基对甲酚，“463”的全称为4,6-二叔丁基间甲酚。

审查区				项目总	毛建任					中国联合工程有限公司	工程设计证书编号 A133000033
				审 定	毛建任						项目编号 J198
				审 核						建设单位	浙江省白马湖实验室有限公司
				标 准 化						工程名称	煤制天然气同路类产品分离中试装置平台(装置)项目
				校 对	沈忠明					子项名称	间对甲酚分离
				专业负责人	沈忠明					图 号	管道及仪表流程图(精馏分离系统)
				设 计	邢佩南					图 号	J198X01-05-2
										版 本	0

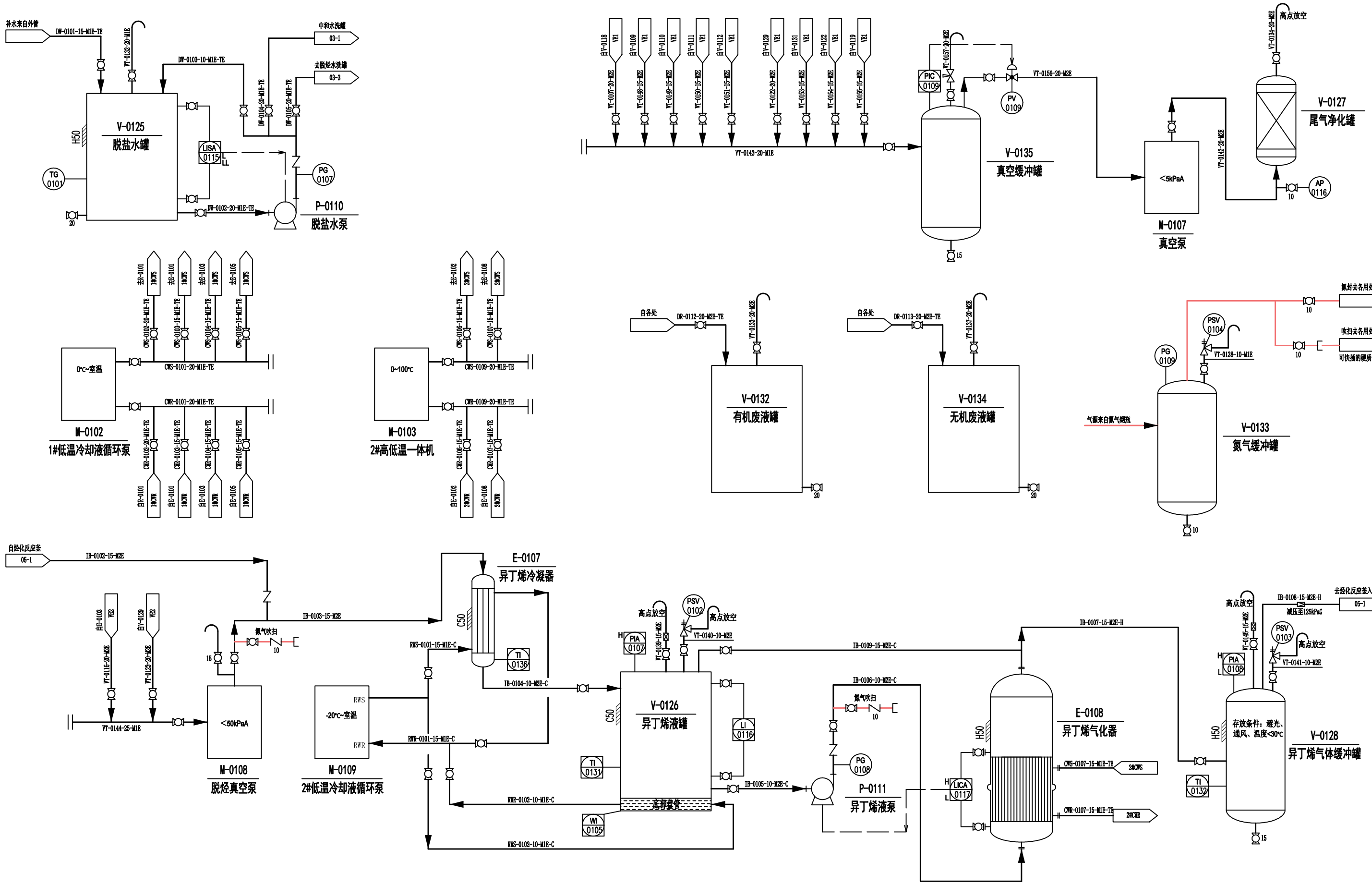


签字区

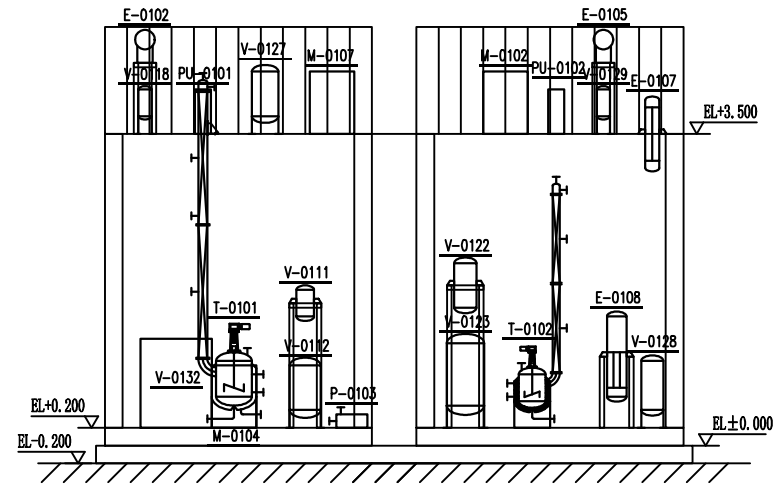
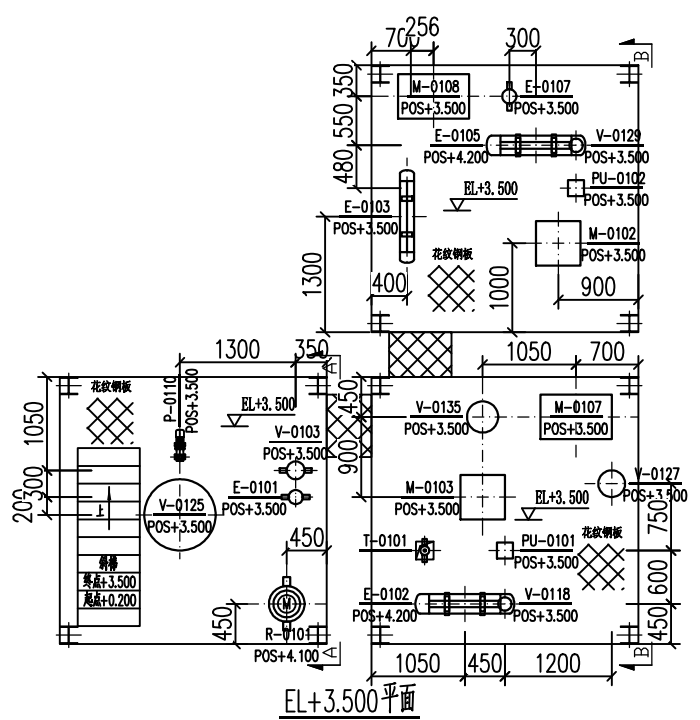
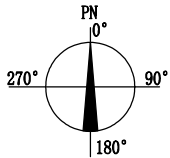
本图版权归本公司所有，未经许可，不得复制或传播。

会签栏

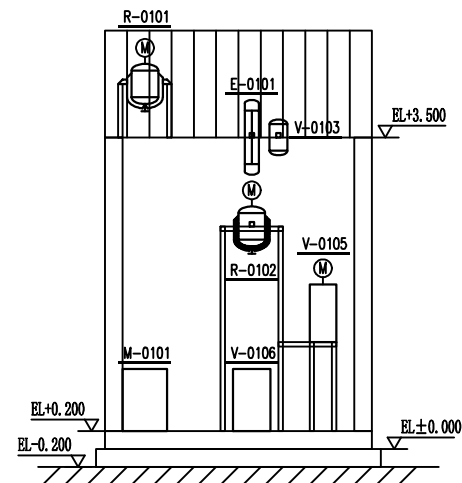
毛建任						中国联合工程有限公司		工程设计证书编号 A1330000033	
毛建任		建设单位		浙江省白马湖实验室有限公司		项目编号		J198	
沈忠明		工程名称		煤制天然气制甲醇产品分离中试装置平台（装置）项目		设计阶段		方案	
沈忠明		子项名称		间对甲酚分离		专 业		工 艺	
邢朝南		图样名称		管道及仪表流程图（脱羟、提纯系统）		日 期		2025.	
发 行 人		图 号		J198X01-05-3		版 本		0	



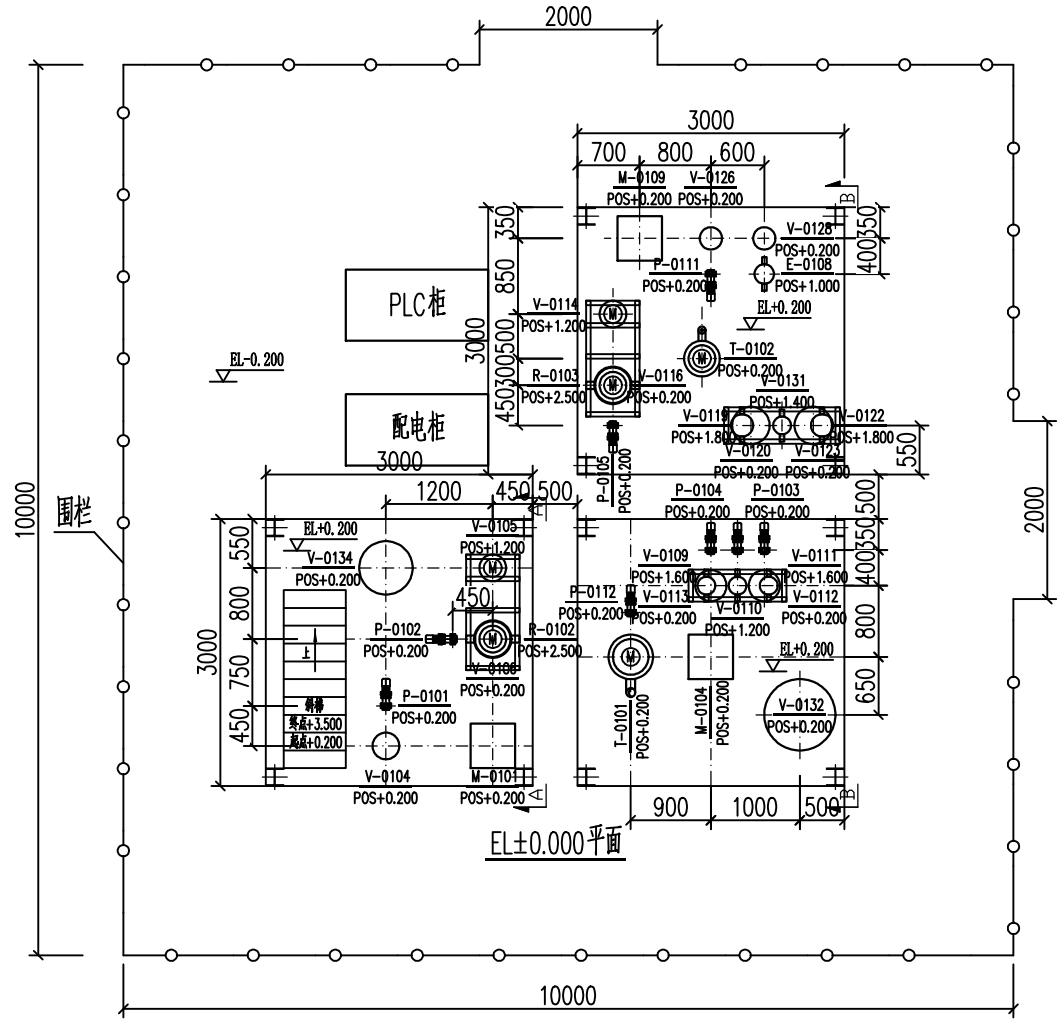
会签区											项目总	毛建任				 中国联合工程有限公司 工程设计证书编号 A133000033			
											审 定								
											审 核	毛建任							
											标 准 化								
											校 对	沈忠明							
											专业负责人	沈忠明							
											设 计	邢佩南							
															图 号		J198X01-05-4	版 本	0



B-B立面



A-A立面

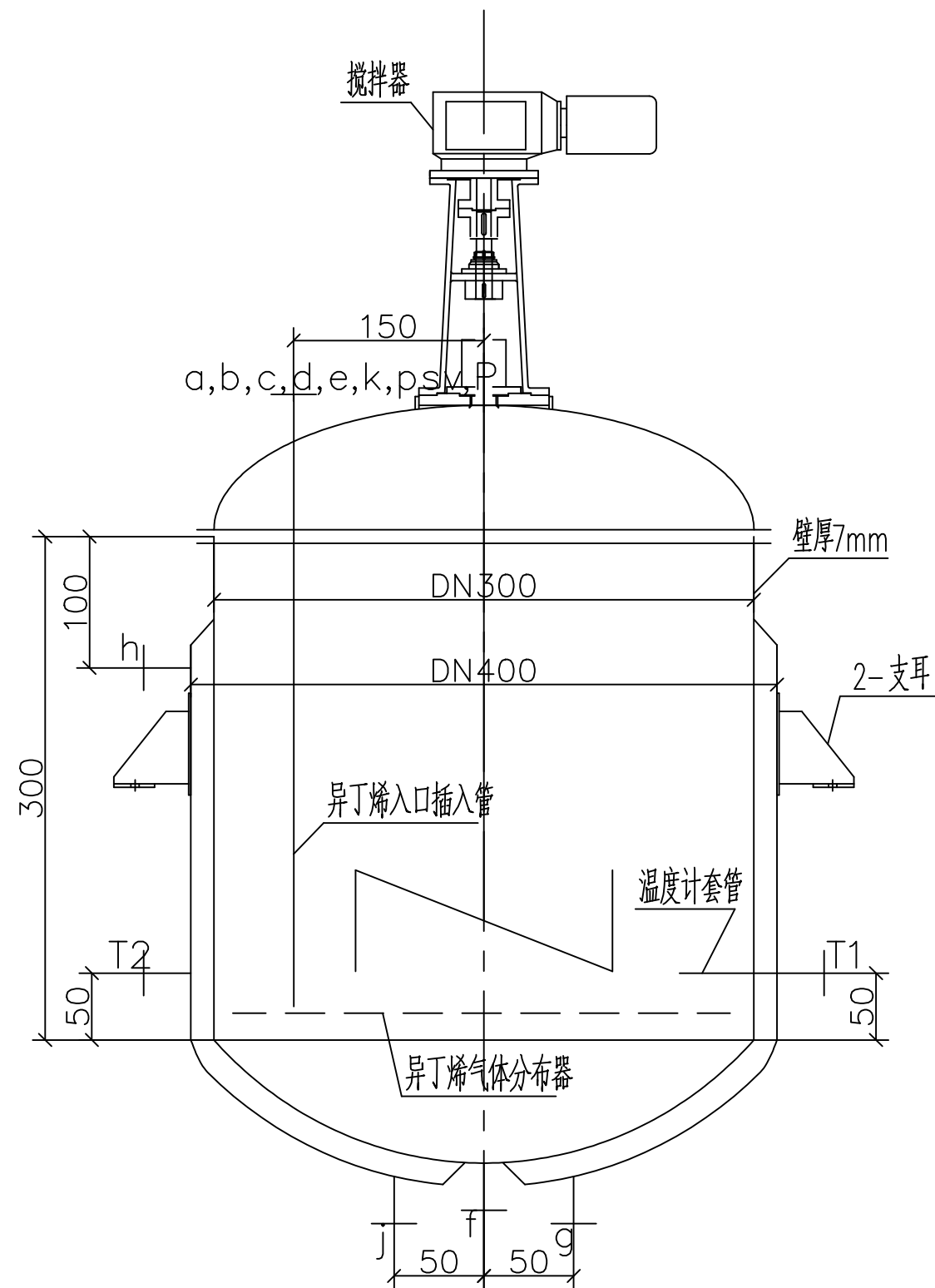


注：1、本图比例为1:60。
2、本图北向为建筑北，非地理北向。
3、图中标高单位为m，其余尺寸单位为mm。

设备位号	设备名称	数量
E-0101	烃化中和冷凝器	1
E-0102	分离塔冷凝器	1
E-0103	脱轻冷凝器	1
E-0105	提纯塔冷凝器	1
E-0107	异丁烯冷凝器	1
E-0108	异丁烯气化器	1
M-0101	1#高低温一体机	1
M-0102	1#低温冷却液循环泵	1
M-0103	2#高低温一体机	1
M-0104	电加热导热油炉	1
M-0107	真空泵	1
M-0108	脱轻真空泵	1
M-0109	2#低温冷却液循环泵	1
P-0101	间对甲酚进料泵	1
P-0102	烃化液进料泵	1
P-0103	264进料泵	1
P-0104	463进料泵	1
P-0105	脱轻液进料泵	1
P-0110	脱盐水泵	1
P-0111	异丁烯液泵	1
P-0112	塔釜出料泵	1
PU-0101	回流比控制器	1
PU-0102	回流比控制器	1
R-0101	烃化反应釜	1
R-0102	烃化中和釜	1
R-0103	脱轻反应釜	1
T-0101	烃化液分离塔	1
T-0102	粗甲酚提纯塔	1
V-0101	浓硫酸高位槽	1
V-0103	碱液高位槽	1
V-0104	间对甲酚进料罐	1
V-0105	中和水洗罐	1
V-0106	烃化液中间罐	1
V-0109	1#低沸罐	1
V-0110	单甲酚罐	1
V-0111	264中间过渡罐	1
V-0112	264中间罐	1
V-0113	463中间罐	1
V-0114	脱轻水洗罐	1
V-0116	脱轻液罐	1
V-0118	甲酚回流罐	1
V-0119	对甲酚成品罐	1
V-0120	对甲酚储存罐	1
V-0122	间甲酚成品罐	1
V-0123	间甲酚储存罐	1
V-0125	脱盐水箱	1
V-0126	异丁烯液罐	1
V-0127	尾气净化罐	1
V-0128	异丁烯气体缓冲罐	1
V-0129	分离塔回流罐	1
V-0131	2#低沸罐	1
V-0132	有机废液罐	1
V-0133	氮气缓冲罐	1
V-0134	无机废液罐	1
V-0135	真空缓冲罐	1

盖章区		项目总 毛建任		国机集团 中国联合工程有限公司		工程设计证书编号 A133000033
		审 定		建设单位	浙江省白马湖实验室有限公司	项目编号 J198
		审 核 毛建任		工程名称	煤制天然气间酚类副产品分离中试撬装平台(装置)项目	设计阶段 方案
		标 准 化		子项名称	间对甲酚分离	专 业 工艺
		校 对 沈忠明		图纸名称	设备布置图、立面图	日 期 2025.5
		专业负责人 沈忠明		图 号	J198X01-07-1	版 本 0
		设 计 邢凯南				
会 签 栏		签 字 栏				

本图需加盖本公司出图章，否则一律无效。

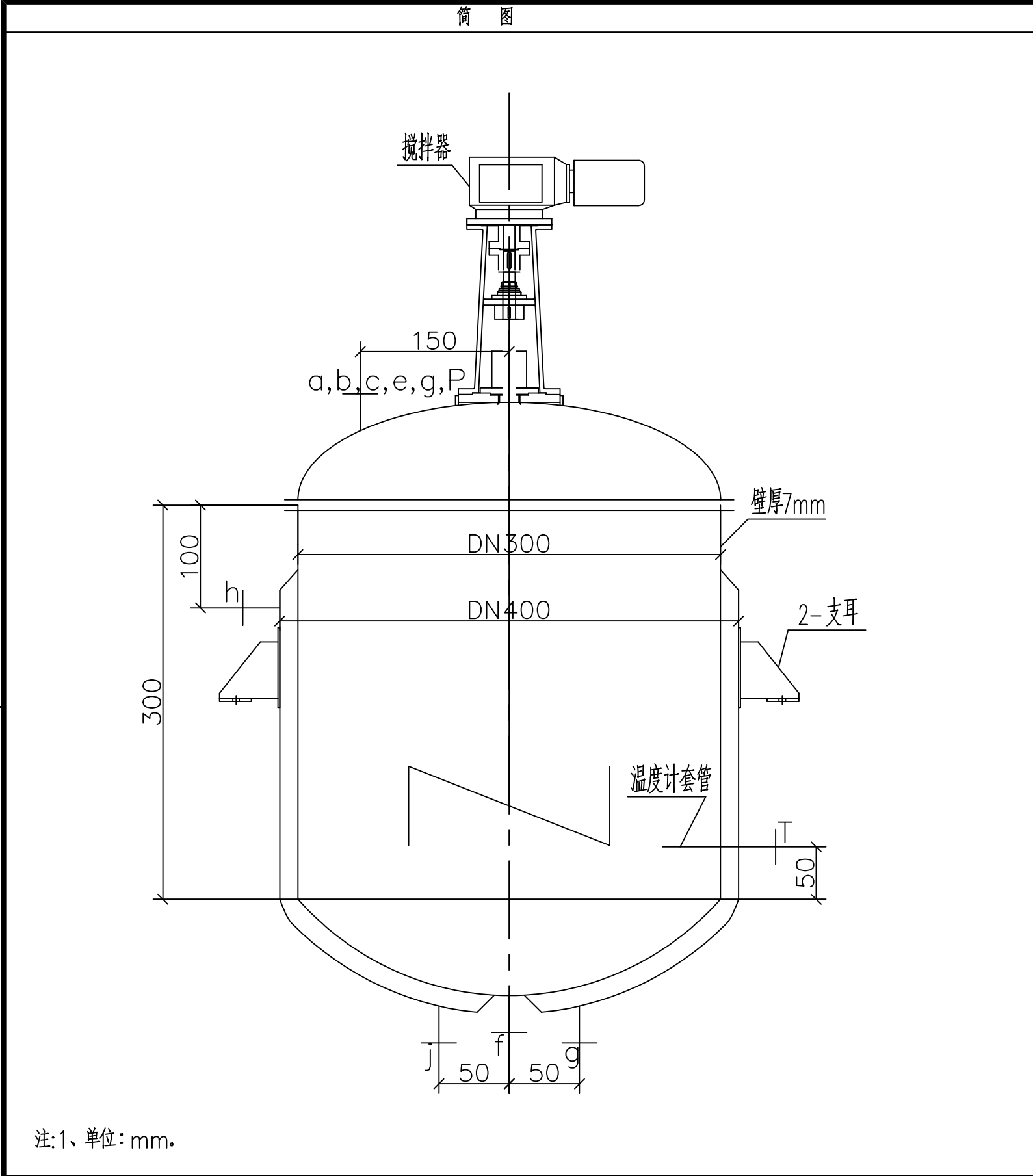


注:1、单位:mm。

设计参数及要求									
		容器内	夹套(管)内			容器内	夹套(管)内		
工作介质	名称			腐(磨)蚀率					
	组份	混合间对甲酚、异丁烯、浓硫酸	水	设计寿命					
	比重	1.03	1.0	壳体材料		S30408/PTFE	S30408		
	特性	易燃	无危害	内件材料		TA2			
	粘度	3.33cP		衬里防腐要求					
最高工作压力MPa		常压	0.3	保温材料	名称			硅酸铝纤维	
设计压力MPa		0.09	0.4		厚度mm			50	
安全位置/型式		釜顶/全启式			容重kg/m³				
安全装置	规格/数量		DN10/1	就地液位计根部阀		阀门型号		阀体/阀芯材料	
	开启(爆破)压力MPa		0.08						
	基本风压Pa								
工作温度℃		50~70	50~70	地震基本烈度		7度			
设计温度℃		100	100	场地类别		Ⅲ类			
环境温度℃				密闭要求					
壁温℃				操作方式与要求		间歇			
全容积m³		0.022	0.013	静电接地					
操作容积m³				安装检修要求					
传热面积m²				其它要求					
换热管规格				搅拌器形式					
触媒容积/比重				搅拌器转速 r/min					
				电机功率 kW					

g	20	PN16 RF HG/T20592(SO) B	夹套入口	T2	25	PN16 RF HG/T20592(SO) B	夹套温度计口
f	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	物料出口	k	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	备用口(盲)
e	20	PN16 RF HG/T20592(WN) B	放空口	T1	25	PN16 RF HG/T20592(WN) B	集中温度计口
d	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	气体出口	P	25	PN16 RF HG/T20592(WN) B	集中压力计口
c	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	气体入口	psv	10	PN16 RF HG/T20592(WN) B	安全阀口
b	10	PN16 RF HG/T20592(WN) B	物料入口2	j	15	PN16 RF HG/T20592(SO) B	夹套排净口
a	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	物料入口1	h	20	PN16 RF HG/T20592(SO) B	夹套出口
管口 符号 CODE	公称 直径 DN	连接型式及标准 JOIN TYPE & STANDARD	用途或名称 SEVICE & NAME	管口 符号 CODE	公称 直径 DN	连接型式及标准 JOIN TYPE & STANDARD	用途或名称 SEVICE & NAME

盖章区				项目设总	毛建任				 国机集团	 中国联合工程有限公司	工程设计证书编号 A133000033	
				审 定								
				审 核	毛建任				建设单位	浙江省白马湖实验室有限公司	项目编号	J198
				标 准 化					工程名称	煤制天然气间酚类副产品分离中试撬装平台（装置）项目	设计阶段	方案
				校 对	沈忠明				子项名称	间对甲酚分离	专 业	工艺
				专业负责人	沈忠明				图纸名称	设备数据表 羟化反应釜（R-0101）	日 期	2025.5
				设 计	邢凯南				图 号	J198X01-13-28	版 本	0
	会 签 栏			签 字 栏								
	本图需加盖本公司出图章，否则一律无效。											



注:1、单位: mm.

设 计 参 数 及 要 求									
		容器内	夹套(管)内			容器内	夹套(管)内		
工 作 介 质	名称			腐(磨)蚀数率					
	组份	脱轻液、异丁烯、碳酸钠溶液	电加热套	设计寿命					
	比重	1.03		壳体材料		S30408/PTFE	S30408		
	特性	易燃		内件材料		TA2			
	粘度			衬里防腐要求					
最高工作压力MPa		-0.095		保 温 材 料	名称	硅酸铝纤维			
设计压力MPa		-0.098~0.09			厚度mm	50			
					容重kg/m³				
安 全 装 置	位置/型式			就地液位计根部阀		阀门型号	阀体/阀芯材料		
	规格/数量								
	开启(爆破)压力MPa			基本风压Pa					
	工作温度℃	150~200		地震基本烈度		7度			
设计温度℃		220		场地类别		III类			
环境温度℃				密闭要求					
壁温℃				操作方式与要求		间歇			
全容积m³		0.022		静电接地					
操作容积m³				安装检修要求					
传热面积m²				其它要求					
换热管规格				搅拌器形式					
触媒容积/比重				搅拌器转速 r/min					
				电机功率 kW					

f	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	物料出口	T	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	集中温度计口
e	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	回流口	P	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	集中压力计口
d	20	PN16 RF HG/T20592(WN) B	气体出口	k	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	备用口(盲)
c	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	物料入口3	j	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	夹套排净口
b	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	物料入口2	h	25	PN16 RF HG/T20592(WN) B	夹套入口
a	15	PN16 RF HG/T20592(WN) B	物料入口1	g	25	PN16 RF HG/T20592(WN) B	夹套出口
管口 符号 CODE	公称 直径 DN	连接型式及标准 JOIN TYPE & STANDARD	用途或名称 SEVICE & NAME	管口 符号 CODE	公称 直径 DN	连接型式及标准 JOIN TYPE & STANDARD	用途或名称 SEVICE & NAME

盖章区				项目设总	毛建任				 中国联合工程有限公司	工程设计证书编号 A133000033			
				审 定									
				审 核	毛建任								
				标 准 化									
				校 对	沈忠明								
				专业负责人	沈忠明								
				设 计	邢凯南								
	本图需加盖本公司出图章，否则一律无效。			会 签 栏		签 字 栏			图 号	J198X01-13-30		版 本	0