

中华人民共和国行业标准

工艺系统设计文件内容的规定

HG 20558—93

主编单位：化工部工艺系统设计技术中心站

批准部门：化 学 工 业 部

实施日期：一九九四年十一月一日

化工部工程建设标准编辑中心

1994 北 京

工艺系统专业提交文件内容的规定

HG 20558.2—93

编制单位：中国五环化学工程公司

批准部门：化 学 工 业 部

实施日期：一九九四年十一月一日

1 基础工程设计

1.1 管道仪表流程图

1.1.1 概述

“管道仪表流程图”是将一个化工工艺装置的全部设备、仪表、管道、阀门和主要管件等按各自的功能并结合安全和经济等方面考虑后,借助于统一规定的图形、符号、字母,用图示的方法表示出来,以起到描述工艺装置的结构和功能的作用,它是关键的工程设计资料。在设计过程中,它是随设计和采购进程逐步加深和完善的,并且按设计阶段,根据不同用途的内容和深度要求分别按版次发表,为其他专业(包括用户)开展工作提供必要的条件和依据。

1.1.2 管道仪表流程图 A 版(初版)

1.1.2.1 用途

主要为装置内设备布置及自控专业开展基础工程设计创造条件。

1.1.2.2 专业条件关系

(1) 接受条件

接受条件可详见《工艺系统专业接受文件内容的规定》(HG 20558.1—93)的规定。

(2) 提出条件

将此版 *PI* 图发送至化工工艺专业、设备布置专业、管道材料专业、自控专业等。

1.1.2.3 内容及简要说明

此版 *PI* 图是在工艺流程图(带控制点)或工艺流程图(*PF* 图)和工艺控制图(*PC* 图)A 版确认的基础上开展工作的,它应该反映工艺、管道、仪表和设备等组成部分的概貌。

内容和深度可详见《管道仪表流程图设计内容及深度的规定》(HG 20559.1—93)的规定。

1.1.2.4 管道仪表流程图 A 版(初版),见图 1.1.2.4 所示。为简化本规定中各版 *PI* 图的例图,均不标注设备的技术特性数据。

1.1.3 管道仪表流程图 B 版(内审版)

1.1.3.1 用途

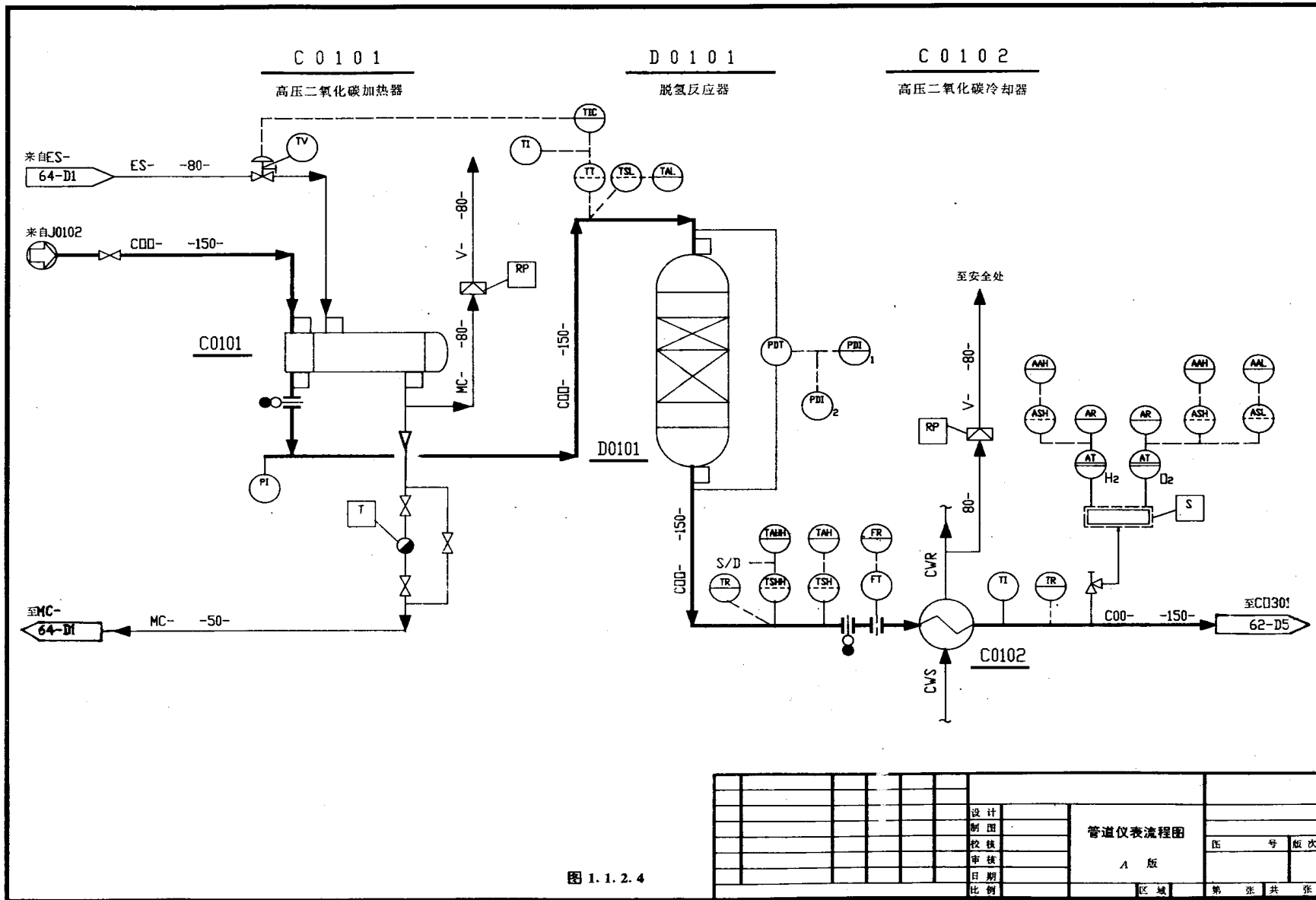


图 1.1.2.4

设计		管道仪表流程图 A 版	图 号 版次	
制图				
校核			区域	
审核				第 张 共 张
日期				
比例				

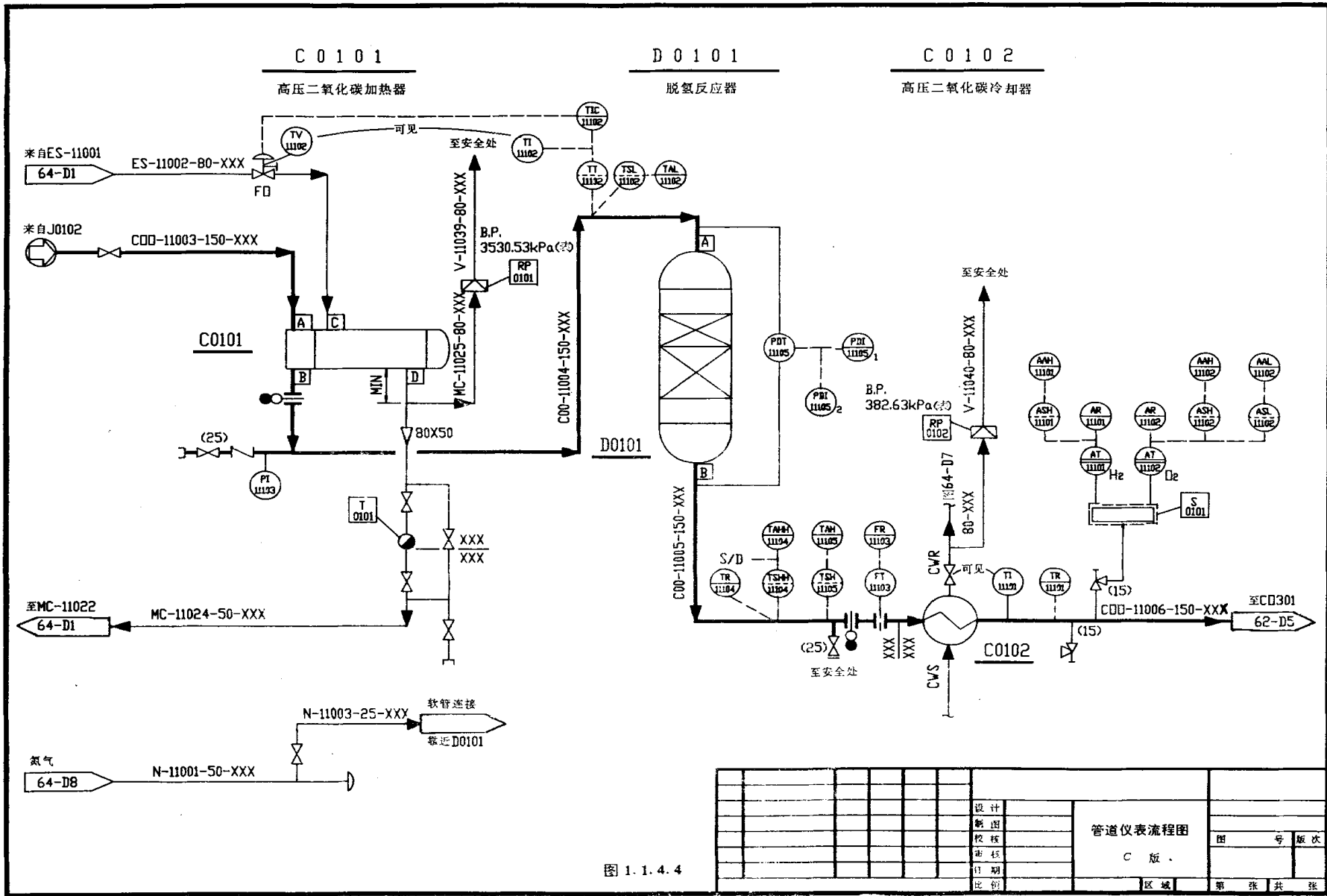


图 1.1.4.4

设计		管道仪表流程图	图号	版次
制图				
校核				
审核				
日期				
比例		C 版		
区域			第	共

主要供设计单位内部核对评议和征求意见使用。

1.1.3.2 专业条件关系

(1) 接受条件

详见《工艺系统专业接受文件内容的规定》(HG 20558.1-93)的规定。

(2) 提出条件

将此版 *PI* 图发送至化工工艺专业、管道设计专业、设备布置专业、机泵专业、管道材料专业、材料专业等。

1.1.3.3 内容及简要说明

此版 *PI* 图是在进行了大量的工艺系统计算、设计及专业间协商后,在 *A* 版的基础上补充修改完成的,除由于设计阶段局限和客观条件限制外,应尽可能完整。

内容和深度可详见《管道仪表流程图设计内容及深度的规定》(HG 20559.1-93)的规定。

1.1.3.4 管道仪表流程图 *B* 版,见图 1.1.3.4 所示。

1.1.4 管道仪表流程图 *C* 版(用户版)

1.1.4.1 用途

此版用于用户审查和提出意见。

1.1.4.2 专业条件关系

(1) 接受条件

PI 图评议会修改意见。

(2) 提出条件

将此版 *PI* 图发送至化工工艺专业、管道设计专业、设备布置专业、自控专业、管道材料专业、管道力学专业、机泵专业及用户等。

1.1.4.3 内容及简要说明

此版 *PI* 图是在设计单位内部核对评议会(内审会)后,将内部评议协商一致的所有变更和意见反映到 *B* 版上完成的,该版应具有 95%的准确性和完整性,能反映设计者对工艺装置全面的、详细的设计意图和要求。

内容和深度可详见《管道仪表流程图设计内容及深度的规定》(HG 20559.1-93)的规定。

1.1.4.4 管道仪表流程图 *C* 版(用户版),见图 1.1.4.4 所示。

1.1.5 管道仪表流程图 *D* 版(确认版)

1.1.5.1 用途

主要作为设备布置、管道设计、详细模型配管及有关专业开展详细工程设计的依

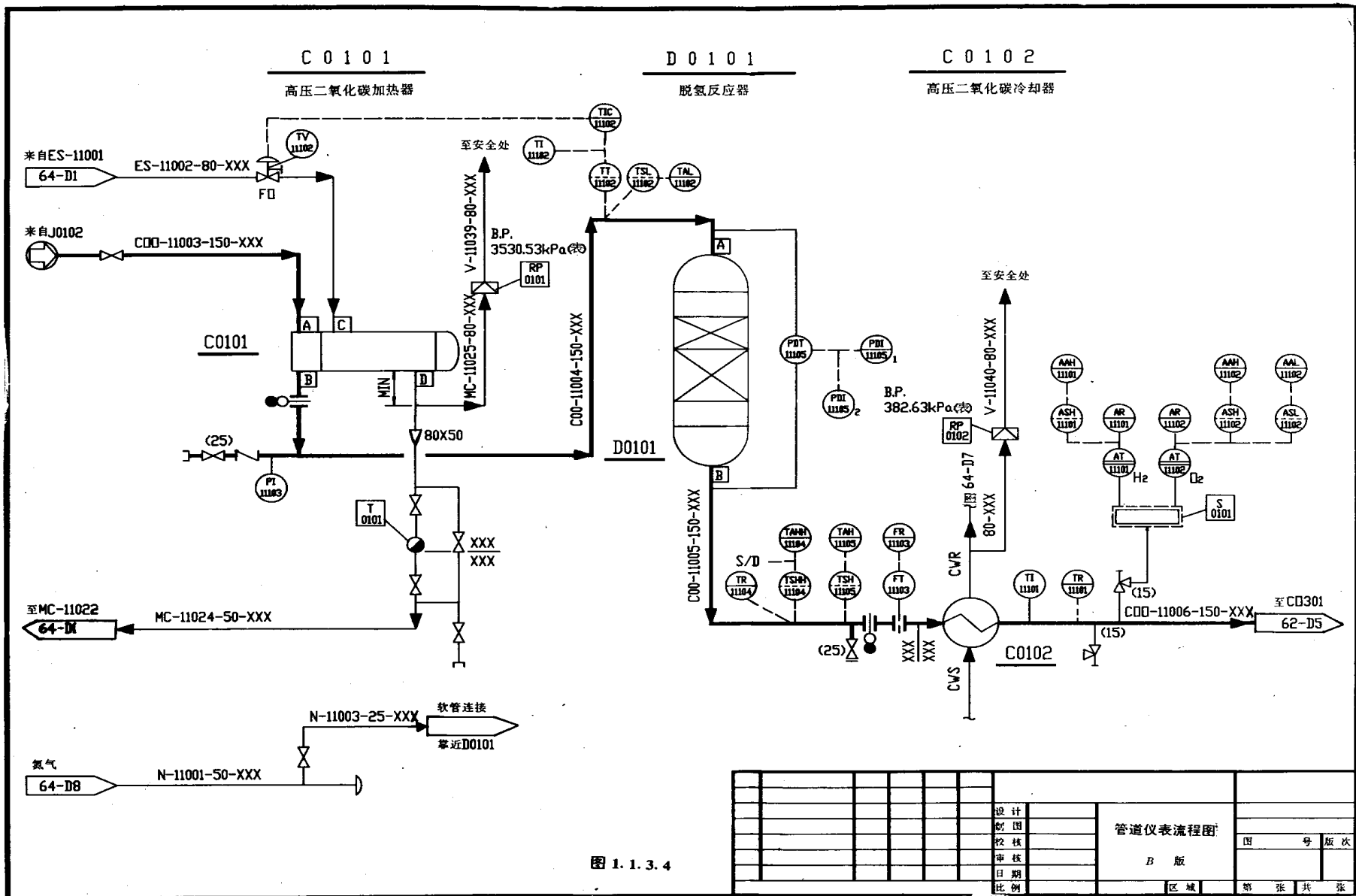


图 1. 1. 3. 4

设计		管道仪表流程图	图 号 版次
制图			
校核			
审核			
日期			
比例		B 版	
		区域	第 张 共 张

据。

1.1.5.2 专业条件关系

(1) 接受条件

- a. 用户审查意见。
- b. 设备询价书或询价版设备图。
- c. 开车单位意见。

(2) 提出条件

将本版 *PI* 图发送至化工工艺专业、管道设计专业、设备布置专业、自控专业、管道材料专业、管道力学专业、机泵专业及用户等。

1.1.5.3 内容及简要说明

此版 *PI* 图是在用户审查后,根据与用户达成协议的一致修改意见,对 *C* 版进行补充和修改完成的,是经过用户和设计单位共同确认的。

内容和深度可详见《管道仪表流程图设计及内容深度的规定》(HG 20559.1—93)的规定。

1.1.5.4 管道仪表流程图 *D* 版(确认版)见图 1.1.5.4 所示。

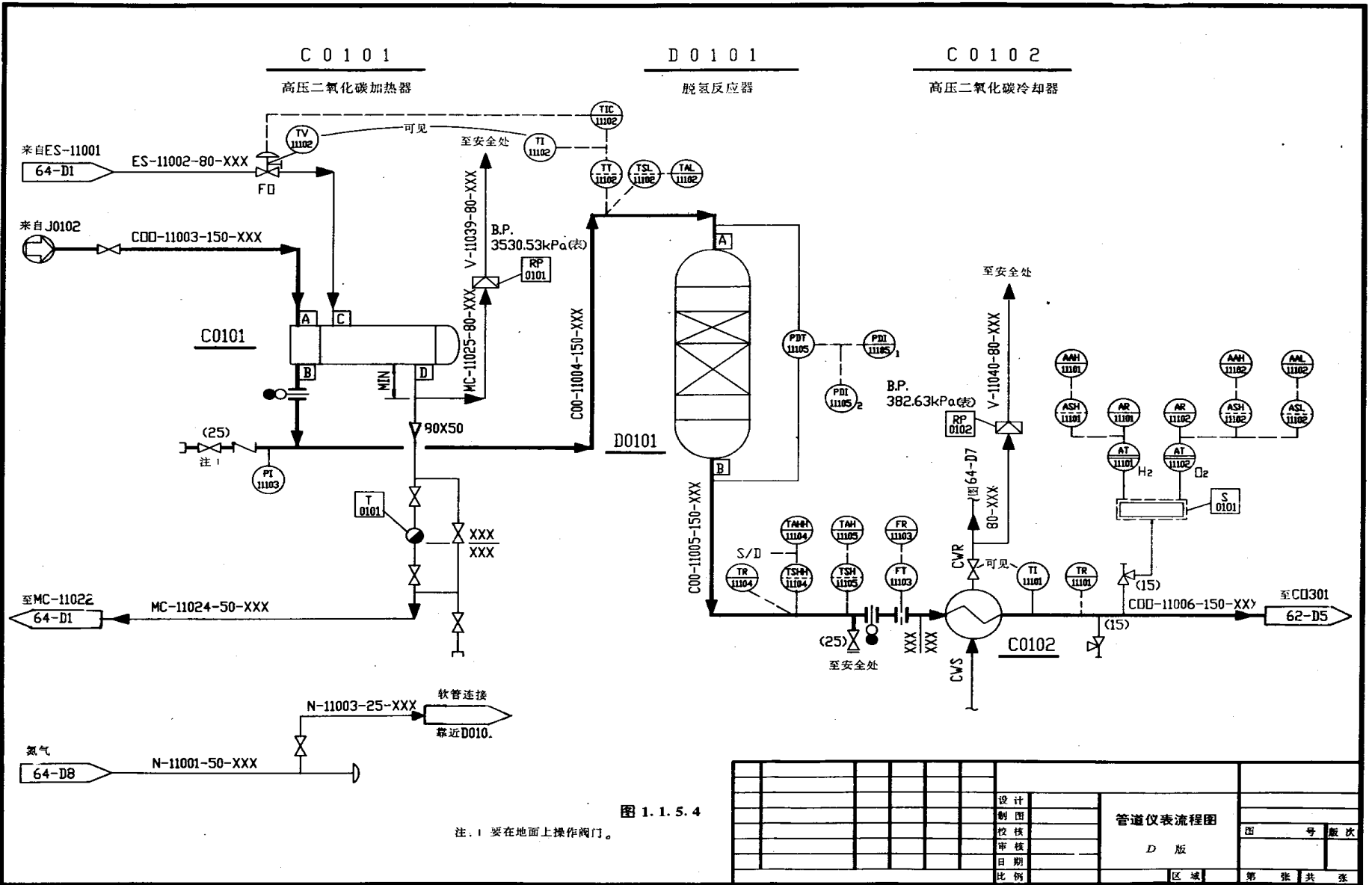


图 1.1.5.4

注: I 要在地面上操作阀门。

设计		管道仪表流程图	图号	版次
制图				
校核				
审核				
日期				
比例		D 版	区域	第 张 共 张

1.2 管道命名表

1.2.1 管道命名表索引

1.2.1.1 编制说明

(1) 物料代号

填写管道的物料代号。

(2) 管道用途

填写各管道用途。

(3) 页 数

填写各类管道所在页数。

(4) 每页命名表的修改

将命名表修改的页号、日期和版次填入此栏。

1.2.1.2 表 格

表格的格式详见表 1.2.1.2。

1.2.1.3 举 例

举例详见表 1.2.1.3。

1.2.2 管道命名表说明

1.2.2.1 编写说明

此表主要说明“管道命名表”中各栏的填写规定、采用的工程规定、标准等。

1.2.2.2 表 格

表格的格式详见表 1.2.2.2。

1.2.2.3 举 例

举例详见表 1.2.2.3。

1.2.3 管道命名表编制说明

1.2.3.1 概 述

“管道命名表”是管道仪表流程图上全部管道的索引,并且包括了与每根管道有关的技术数据,因此,它是附随 *PI* 图一起发表的一份重要设计文件,从 *B* 版(内审版)开始,各版次命名表应根据相应版次的 *PI* 图进行修改并发表。

1.2.3.2 用 途

主要便于查找 *PI* 图上的每根管道的技术数据,并作为指导现场施工、安装、开车的依据。

表 1. 2. 1. 2

管道命名表索引											每页命名表的修改			
物料代号	管道用途	蒸汽吹扫	页 数	物料代号	管道用途	蒸汽吹扫	页 数	日期	版次/修改次数	页 号	日期	版次/修改次数	页 号	
版次/修改次数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
日 期														
编 制														
校 核														
审 核														

工程 _____
 装置 _____
 车间或工段(区) _____

管道命名表索引

工程号 _____
 第 _____ 页 共 _____ 页

表 1.2.1.3

工程 _____ 装置 _____ 车间或工段(区) _____								管道命名表索引						工程号 _____ 第 _____ 页 共 _____ 页		
管道命名表索引								每页命名表的修改								
物料代号	管道用途	蒸汽吹扫	页数	物料代号	管道用途	蒸汽吹扫	页数	日期	版次/修改次数	页号	日期	版次/修改次数	页号			
PRS	磷矿浆		1~5													
PAS	磷酸料浆		8~10													
版次/修改次数	/		/		/		/		/		/		/			
日期																
编制																
校核																
审核																

表 1.2.2.2

208

工程 _____	管道命名表说明					工程号 _____		
装置 _____								
车间或工段(区) _____								
版次/修改次数	/	/	/	/	/	/	/	/
日期								
编制								
校核								
审核								

表 1.2.2.3

工程 装置 车间或工段(区)	管道命名表说明	工程号 第 页 共 页
<p>1. 管道仪表流程图(简称PI图)中所用管道号一般表示如下:</p> <p style="text-align: center;">CPA-5001-65-×××-H</p> <p style="text-align: center;">↓ ↓ ↓ ↓ ↓</p> <p>物料代号 管道编号 管道公称通径 管道材料等级 隔热、保温、隔声、防火代号</p> <p>2. 管道命名表中第1栏:物料代号及管道编号。</p> <p>3. 管道命名表中第2栏:管道公称通径,以DN表示。</p> <p>4. 管道命名表中第3栏:管道材料等级,详见管道材料专业提出的有关设计规定。</p> <p>5. 管道命名表中第4栏:管道规格:管表号或外径×壁厚。</p> <p>6. 管道命名表中第5栏:管内介质的相态,如: L:液相;G:气相;S:固相; 或复相:L/G:液相/气相;L/S:液相/固相; G/S:气相/固相。</p> <p>7. 管道命名表中第6、7栏:管道起迄处,以设备位号或基本管道号等表示。</p> <p>8. 管道命名表中第8栏:管道所在的管道仪表流程图图号。</p> <p>9. 管道命名表中第9栏:管内物料的正常最高工作温度。</p> <p>10. 管道命名表中第10栏:管内物料的正常最大工作压力。</p> <p>11. 管道命名表中第11、12栏:事故或短期变化(包括非经常性工作)的温度、压力;管道将承受最苛刻条件下的过载压力与相应过载温度的组合条件。</p> <p>12. 管道命名表中第13栏:事故或短期变化类型。 对于金属管道(不包括铸铁或其它非塑性金属的受压组件),当温度、压力超过设计条件的不经常性变动在任一次持续变动时间不超过10小时,每年总计不超过100小时,其类型定为I型。当温度、压力超过设计条件的不经常性变动在任一次持续变动时间不超过50小时,每年总计不超过500小时,其类型定为II型。</p> <p>13. 管道命名表中第14栏:允许超应力% 对类型I可取变动时最苛刻条件下的过载压力和相应的过载温度的组合作为设计条件,材料许用应力值可达原来许用应力值的133%。 对类型II可取变动时的最苛刻条件下的过载压力和相应的过载温度的组合作为设计条件,材料许用应力值可达原来许用应力值的120%。</p> <p>14. 管道命名表中第15栏:介质类型 A类:指剧毒介质; B类:指易燃或有毒介质; C类:指易燃无毒介质; D类:指一般介质,可不填写。</p> <p>15. 管道命名表中第16、17栏:管道的设计温度与设计压力。</p> <p>16. 管道命名表中第18、19栏:管道现场试验的介质与压力。试验介质、试验压力的要求,金属管道应按照GBJ 235-82《工业管道工程施工及验收规范》进行。</p> <p>17. 管道命名表中第20、21栏:管道的绝热保温类型和保温厚度,如: H:隔热;P:人身保护(防烫);C:隔冷; 具体要求详见管道材料专业提出的有关设计规定。</p> <p>18. 管道命名表中第22栏:管道涂漆等级,具体要求详见管道材料专业提出的有关设计规定。</p>		
版次/修改次数	/	/
日期		
编制		
校核		
审核		

1.2.3.3 专业条件关系

(1) 接受条件

与相应版次 *PI* 图接受条件相同。

(2) 提出条件

与相应版次 *PI* 图提出条件相同。

1.2.3.4 编制时间

命名表的编制工作应与 *PI* 图上的管道编号工作同时进行,并根据各版次深度逐步加深命名表的内容,随相应版次 *PI* 图一同发表。通常,管道命名表不编制 *A* 版,从 *B* 版起随 *B* 版 *PI* 图开始发表。

1.2.3.5 填写规定和简要说明

(1) 管道说明

a. 管道号

填写基本管道号。

即 $\times\times$ — $\times\times\times\times$

物料代号 管道编号

在表中按管道的物料代号归类编写,各类介质间留空行分隔(或另起一页)。

如果初步编排已经完成,需要增加管道编号时,一般应接在后面编排,不宜打乱原来的编号,*PI* 图中取消了的编号,在命名表的相应编号行中间划一条线表示取消,被取消的管道编号不得再用于其它管道。

b. 管道公称通径

一般填写管道的公称通径 *DN*。

一个管道号中凡有一种以上管道公称通径时,应另起一行标注。

c. 管道材料等级

根据 *PI* 图中管道号的材料等级填写。

一个管道号中凡有一种以上管道材料等级时,应另起一行标注。

d. 管道规格

根据管道材料专业提出的管表号按《化工配管用无缝及焊接钢管尺寸选用系列》(HG 20553-93)或管子的外径 \times 壁厚填写。

e. 流体相态

用代号填写管内流体的相态。

S——固体;

L——液体;

G——气体；

S/L——固/液两相；

G/L——气/液两相。

三相时可用以上方法类推表示。

f. 来自、至

分别填写管道起、止点所接的设备位号或管道的基本管道号,当管道跨区域或至另一张 *PI* 图时,要填写与之相连接的另一区域或另一张 *PI* 图的设备位号或基本管道号。

g. 所在管道仪表流程图图号

填写每一根管道所在 *PI* 图图号的后两段号码(即主项号、文件类别号、图纸张号),当管道跨区域或另一张 *PI* 图时,要填写所有各 *PI* 图的图号。

(2) 工作条件

a. 正常工作温度和压力

根据化工工艺专业提供的正常工作条件下的最高(低)温度和最大压力填写。

b. 事故和短期变化

事故一般是指压力泄放装置管路堵塞、控制阀失灵、设备故障、泵出口关闭、误操作、环境影响,以及公用系统故障等。

短期变化是指在正常工作条件下温度、压力可能产生超过规定范围的波动或非正常工作状态的吹扫、清洗等。

(a) 温度和压力

根据化工工艺专业提供的温度压力变化以及变化的时间(持续和累计)和次数等填写。

(b) 事故或短时间变化类型

对金属管道(不包括铸铁或其它非塑性金属的受压组成件)当温度、压力超过设计条件的不经常性变动,并在任何一次持续变动的的时间不超过 10 小时,每年总计不超过 100 小时,其类型定为 I 型;当温度、压力超过设计条件的不经常性变动,并在任何一次持续变动的的时间不超过 50 小时,每年总计不超过 500 小时,其类型定为 II 型。

(c) 允许超应力

对类型 I 可取变动时的最苛刻条件下的过载压力和相应的过载温度的组合作为设计条件,材料许用应力值可达到原来许用应力值的 133%。

对类型 II 可取变动时的最苛刻条件下的过载压力和相应的过载温度的组合作为设计条件,材料许用应力值可达到原来许用应力值的 120%。

(3) 设计条件

按《设备和管道系统设计压力和温度的确定》(HG/T20570—95)中有关内容填写。

(4) 现场试压

按照《工业管道工程施工及验收规范》(GBJ—235—82)中金属管道篇有关内容填写。

(5) 绝热保温和涂漆

a. 绝热保温类型

根据流体的工作条件和管道材料专业提供的“绝热保温设计规定”填写。

b. 绝热层厚度

根据管道材料专业提供的“绝热保温设计规定”填写。

c. 涂漆等级

根据管道材料专业提供的“防腐涂漆设计规定”填写。

以上各栏除现场试压一栏在详细工程设计阶段填写外,其余各栏均应在基础工程设计阶段完成。

1.2.3.6 版次

命名表的修改版次应与相应 *PI* 图的修改版次相符,每次修改在一套复制件上进行,命名表原稿在正式发表时再作修改,修改过的管道用铅笔在管道号的前面标上“ Δ ”,并在“ Δ ”中注明修改的次数,以示醒目。

1.2.3.7 表格

表格的格式详见表 1.2.3.7。

1.2.3.8 举例

举例详见表 1.2.3.8。

表 1.2.3.7

工程 _____		管 道 命 名 表																			工程号 _____					
装置 _____																									第 _____ 页 共 _____ 页	
车间或工段(区) _____																										
管 道 说 明								工 作 条 件						设计条件			现场试压		绝热与涂漆			备注				
管道号	管道公称直径 DN	材料等级	管道规格 mm	流体相态	来自	至	所在管道仪表流程图图号	正常		事故或短期变化				介质类型	温度 ℃	压力 kPa	介质	压力 kPa	绝热类型	绝热厚度 mm	涂漆等级					
								温度 ℃	压力 kPa	温度 ℃	压力 kPa	类型	允许超应力%													
								(9)	(10)	(11)	(12)												(13)	(14)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)				
版次/修改次数		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/				
日期																										
编制																										
校核																										
审核																										

表 1.2.3.8

214

工程		管道命名表																		工程号		
装置																				第 页 共 页		
车间或工段(区)																						
管道说明								工作条件						设计条件			现场试压		绝热与涂漆			备注
管道号	管道公称直径 DN	材料等级	管道规格 mm	流体相态	来自	至	所在管道仪表流程图图号	正常		事故或短期变化				介质类型	温度 ℃	压力 kPa	介质	压力 kPa	绝热类型	绝热厚度 mm	涂漆等级	
								温度 ℃	压力 kPa	温度 ℃	压力 kPa	类型	允许超应力%									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)
PRS-1001	200	×××	209×5.0	L/S	D92402	D92403	924A1-2	95	ATM	110	ATM				110	ATM			P	30	D	
PRS-1002	250	×××	261×6.0	L/S	D92402	D92403	924A1-2	95	100.6	100	96				100	微真空					C	
	50		59×4.5																			
版次/修改次数		/																				
日期																						
编制																						
校核																						
审核																						

1.3 压缩机条件表编制说明

1.3.1 用途

本条件表供机泵专业编制机泵询价资料使用,并适用于鼓风机、真空泵。

1.3.2 接受条件

1.3.2.1 化工工艺专业提供的压缩机“工艺数据表”。

1.3.2.2 如压缩机为蒸汽轮机驱动,则有关蒸汽轮机数据由热工专业填写,但工艺装置副产的蒸汽和工艺装置要求提供的背压蒸汽参数均由化工工艺专业、专利商或设计经理提出条件,并由工艺系统专业做蒸汽平衡。

1.3.2.3 “管道材料等级表”。

1.3.3 编制时间

工艺系统专业在发表 *PI* 图 A 版以前编制此表。

1.3.4 编制步骤及说明

1.3.4.1 压缩机工作条件

(1) 工作介质及组成

在此栏中填入化工工艺专业提供的气体名称及各组份的体积百分率。如果压缩机段间有气体抽出,以及再返回压缩机时的量或组成有变动时,也要逐项填写。

(2) 气体流量

根据化工工艺专业提供的压缩机“工艺数据表”正常、最大、最小流量填写。

(3) 气体压力

a. 进压缩机

根据上游设备压力或进界区的气体压力减去进压缩机前的系统压力降的数据填写。

b. 出压缩机

根据压缩机下游设备或工序对气体压力的要求,同时考虑系统的压力降而确定。

(4) 温度

a. 进压缩机

根据化工工艺专业提供的压缩机“工艺数据表”数据填写。

b. 出压缩机

气体出压缩机的温度应根据后面工序的要求考虑。

1.3.4.2 压缩机吸入及排出管道力学设计条件

(1) 设计温度

按照“管道命名表”中有关规定填写。

(2) 设计压力

按照“管道命名表”中有关规定填写。

(3) 安全阀整定压力

安全阀整定压力等于压缩机设计压力(由机泵专业提供)减去设备和安全阀之间在最大正常流量下的压力损失。

(4) 接管法兰压力等级

根据设计温度、设计压力和管道材料等级表选定接管法兰压力等级。

(5) 接管连接面型式

根据管道材料专业提供的“管道材料等级表”决定接管连接面型式。需要时,与机泵专业协商确定。

1.3.4.3 冷却水系统条件

(1) 设计压力

根据冷却水正常工作压力的 1.5 倍填写。

安全阀整定值:与冷却水设计条件相同。

(2) 冷却器允许压降

指冷却水在冷却器中允许的压降,根据有关专业提供数据填写,一般取 $\leq 0.07MPa$,或视具体情况确定。

(3) 冷却水进口温度

根据开工报告提供的水温填写。

(4) 冷却器进出口温差

根据有关专业的要求及开工报告确定。

1.3.4.4 蒸汽轮机(包括辅助设备)工作及设计数据

(1) 压缩机若为蒸汽轮机驱动,则有关蒸汽参数如蒸汽压力、蒸汽温度、安全阀整定值等由热工专业填写。

(2) 工艺装置副产的蒸汽和工艺装置要求提供的背压蒸汽参数,由工艺系统专业按有关专业提供的蒸汽平衡图(或表)中的数据在备注栏中填写。

1.3.4.5 备注

将需要说明的其它问题填入此栏。

1.3.5 表格

表格的格式详见表 1.3.5。

表 1.3.5

工 程 _____		压 缩 机 条 件 表				工 程 号 _____	
装 置 _____						第 页 共 页	
车间或工段(区) _____							
压缩机名称 _____				位 号 _____			
一、压缩机工作条件							
工作介质及组成(体积%)	流量 m^3/h (标)	压 力 MPa		温 度 $^{\circ}C$			
		进压缩机	出压缩机	进压缩机	出压缩机		
	正常						
	最大						
	最小						
	正常						
	最大						
	最小						
	正常						
	最大						
	最小						
二、压缩机吸入及排出管道力学设计条件							
管道名称	设计温度 $^{\circ}C$	设计压力 MPa	安全阀整定压力 MPa	接管法兰压力等级	接管连接面型式		
压缩机吸入							
压缩机排出							
三、冷却水系统条件							
名 称	压 力 MPa		冷却器允许压降 ΔP MPa	冷却水入口温度 $^{\circ}C$	冷却器进出口 水温差 Δt $^{\circ}C$		
	设计	安全阀整定值					
四、蒸汽轮机(包括辅助设备)工作及设计数据							
蒸汽或冷凝水名称	压 力 MPa					温 度 $^{\circ}C$	
	最大	正常	最小	设计	安全阀整定值	最高工作	设计
备 注							
版次或修改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

1.3.6 举 例

举例详见表 1.3.6—1~1.3.6—3。

表 1.3.6-1

工 程 _____		压 缩 机 条 件 表				工程号 _____	
装 置 _____						第 页 共 页	
车间或工段(区) _____							
压缩机名称: 二氧化碳压缩机		位号: J83612A、B					
一、压缩机工作条件							
工作介质及组成(体积%)		流量 m^3/h (标)		压 力 MPa		温 度 $^{\circ}C$	
				进压缩机	出压缩机	进压缩机	出压缩机
CO ₂ 87.73% N ₂ 3.07%		正常	2640	0.104	13.965	40	≤125
O ₂ 0.7% H ₂ 1.34%		最大	2904	0.102	13.936	45	≤125
H ₂ O 7.16%		最小	1848	0.106	14.905	9	≤125
		正常					
		最大					
		最小					
		正常					
		最大					
		最小					
二、压缩机吸入及排出管道力学设计条件							
管道名称	设计温度 $^{\circ}C$	设计压力 MPa	安全阀整定压力 MPa	接管法兰压力等级	接管连接面型式		
压缩机吸入	70	0.147		1.0MPa	HGJ 47-91		
压缩机排出	170	17.787	16.17	22MPa	H12-67		
三、冷却水系统条件							
名 称	压 力 MPa		冷却器允许压降 ΔP MPa	冷却水入口温度 $^{\circ}C$	冷却器进出口 水温差 Δt $^{\circ}C$		
	设计	安全阀整定值					
进水	0.588		0.0686	31			
回水	0.392	0.588		41	10		
四、蒸汽轮机(包括辅助设备)工作及设计数据							
蒸汽或冷凝水名称		压 力 MPa				温 度 $^{\circ}C$	
		最大	正常	最小	设计	安全阀整定值	最高工作
备 注							
版次或修改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

表 1.3.6-2

工 程 _____	压 缩 机 条 件 表					工程号 _____	
装 置 _____						第 页 共 页	
车间或工段(区) _____							
压缩机名称: 尾气洗涤器风机		位号: J92436					
一、压缩机工作条件							
工作介质及组成(体积%)	流量	m^3/h (标)	压 力 MPa		温 度 $^{\circ}C$		
			进压缩机	出压缩机	进压缩机	出压缩机	
H_2O 5.3%	正常	6511.53	0.09786	0.10106	35		
	最大	7777.67	0.09591	0.10114	65		
	最小						
	正常						
	最大						
	最小						
	正常						
	最大						
	最小						
二、压缩机吸入及排出管道力学设计条件							
管道名称	设计温度 $^{\circ}C$	设计压力 MPa	安全阀整定压力 MPa	接管法兰压力等级	接管连接面型式		
压缩机吸入				PN20	RF(ANSI B16.5)		
压缩机排出				PN20	RF(ANSI B16.5)		
三、冷却水系统条件							
名 称	压 力 MPa		冷却器允许压降 ΔP MPa	冷却水入口温度 $^{\circ}C$	冷却器进出口 水温差 Δt $^{\circ}C$		
	设计	安全阀整定值					
四、蒸汽轮机(包括辅助设备)工作及设计数据							
蒸汽或冷凝水名称	压 力 MPa					温 度 $^{\circ}C$	
	最大	正常	最小	设计	安全阀整定值	最高工作	设计
备 注							
版次或修改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

表 1.3.6—3

工 程 _____		压 缩 机 条 件 表				工程号 _____	
装 置 _____						第 页 共 页	
车间或工段(区) _____							
压缩机名称: 过滤真空泵		位号: J92433					
一、压缩机工作条件							
工作介质及组成(体积%)		流量 m^3/h (标)		压 力 MPa		温 度 $^{\circ}C$	
				进压缩机	出压缩机	进压缩机	出压缩机
H_2O 17.83%		正常	376.2	0.02197	0.10085	36	
		最大	564.3	0.02129	0.10085	36	
		最小					
		正常					
		最大					
		最小					
		正常					
		最大					
		最小					
二、压缩机吸入及排出管道力学设计条件							
管道名称	设计温度 $^{\circ}C$	设计压力 MPa	安全阀整定压力 MPa	接管法兰压力等级	接管连接面型式		
压缩机吸入		全真空		PN20	RF(ANSIB16.5)		
压缩机排出		大气压		PN20	RF(ANSIB16.5)		
三、冷却水系统条件							
名 称	压 力 MPa		冷却器允许压降		冷却水入口温度 $^{\circ}C$	冷却器进出口	
	设计	安全阀整定值	ΔP MPa			水温差 Δt $^{\circ}C$	
四、蒸汽轮机(包括辅助设备)工作及设计数据							
蒸汽或冷凝水名称		压 力 MPa				温 度 $^{\circ}C$	
		最大	正常	最小	设计	安全阀整定值	最高工作
备 注							
版次或修改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

1.4 泵计算表编制说明

1.4.1 用途

“泵计算表”是工艺系统专业设计人员进行泵的有关计算的通用程序,当收到化工工艺专业泵操作条件“工艺数据表(泵类汇总)”后,即按表中所列各项进行计算,并将结果填入表中,作为编制“泵数据汇总表”的依据,必要时提供给机泵专业在选泵时作参考。

1.4.2 专业关系

1.4.2.1 接受条件

- (1) 化工工艺专业提供的泵工作条件“工艺数据表(泵类汇总)”。
- (2) 化工工艺专业提供的设备压力降。
- (3) 换热器分析专业提供的换热器压力降。
- (4) 工业炉专业提供的工业炉压力降。
- (5) 管道材料专业提供的“管道材料等级表”。
- (6) 设备布置专业提供的设备布置图、设备标高等。

1.4.2.2 提出条件

必要时将此条件提供给机泵专业。

1.4.3 编制时间

“泵计算表”在 *PI* 图 A 版发表前,由工艺系统专业进行详细计算,并编制完成。

1.4.4 “泵计算表”的格式编制及举例

详见《泵的系统特性计算和设备相对安装高度的确定》(HG/T 20570—95)。

1.5 泵数据汇总表编制说明

1.5.1 用途

本表是供机泵专业作为选泵的依据。

1.5.2 编制时间

在“泵计算表”完成后进行汇总,即在 *PI* 图 A 版发表前,由工艺系统设计人员将泵的计算结果汇总,并填入此表。

1.5.3 编制步骤及说明

将“泵计算表”中有关数据逐项填入“泵数据汇总表”中,提交给机泵专业作为选

型的依据。如选不到合适的泵,机泵专业应通知工艺系统设计人员,对管径、设备布置(通过设备布置专业)等进行调整,重新计算或更换泵的型号。当详细工程设计开始后,工艺系统专业收到设备布置专业根据 E 版(详 1 版或称研究版)设备布置图及容器、换热器、机泵、特殊设备等专业最终确认的设备图,以及管道设计专业开展的管道平面设计图情况后发表的设备标高及泵的 *NPSH* 表第 3 版后,对泵进行进一步核对,将不合适部分进行修改。

1.5.4 表 格

表格的格式详见表 1.5.4。

1.5.5 举 例

举例详见表 1.5.5。

表 1.5.5

工程		泵 数 据 汇 总 表												工程号		
装置														第 页 共 页		
车间或工段(区)																
位 号	流量 m^3/h		泵压差 (设计流量下) kPa	压 力 (设计能力下)		有效 NPSH m (液柱)	最大 吸入压力 kPa	最大 关闭压力 kPa	吸 入			排 出				
	正常	设计		吸入 kPa	排出 kPa				管径 DN	管道类别	法兰等级	法兰型式	管径 DN	管道类别	法兰等级	法兰型式
J83733	6.991	8.04	193	101	294	4.13	148	380	80	×××	1.0MPa	HGJ46-91	65	×××	1.0MPa	HGJ46-91
J83734A、B	3.148	3.778	285	966	1251	27.8	996	1339	50	×××	1.0MPa	HGJ46-91	40	×××	2.5MPa	HGJ46-91
J83773A、B	1.413	1.766	501	101	602	6.83	148	750	40	×××	1.0MPa	HGJ46-91	25	×××	1.0MPa	HGJ46-91
版次或修改	版 次															
	日 期															
	编 制															
	校 核															
	审 核															

1.6 设备标高和泵的 *NPSH* 表编制说明

1.6.1 用途

本表是供设备布置专业确定设备标高时使用。

1.6.2 专业关系

1.6.2.1 接受条件

- (1) 设备布置专业提供的 *A* 版(初版)设备布置图。
- (2) 化工工艺专业提供的设备工艺数据表。

1.6.2.2 条件往返关系

(1) 设备布置专业在开展 *B* 版(内审版)设备布置图工作之前,由工艺系统专业提供本表第 1 版。第 1 版中 1~6 及 9 栏均应填好。

(2) 设备布置专业收到本表第 1 版后,发表 *B* 版(内审版)设备布置图时,在设计经理主持有关专业负责人参加的 *NPSH* 审核会上,与有关专业共同协商定出较接近实际的设备标高和泵的 *NPSH*。在 *D* 版(确认版)设备布置图发表之前进一步深化此表。根据 *D* 版(确认版)设备布置图和先期确认的设备图(如果有的话)由设备布置专业将更为准确的设备标高数据填入相应的栏(7、8 栏)作为第 2 版。

(3) 详细工程设计阶段中设备布置专业在完成第 2 版表并发送工艺系统专业后,根据 *E* 版(详 1 版或称研究版)设备布置图及容器、换热器、机泵、特殊设备等专业最终确认的设备图,以及管道设计专业开展的管道平面设计图情况,进一步修改第 2 版表,作为第 3 版表发送工艺系统专业。

(4) 详细工程设计阶段中工艺系统专业收到第 3 版表后,经最后校核作为第 4 版(即最终版)“设备标高和泵的 *NPSH* 表”,在 *F* 版(详 2 版或称设计版)设备布置图之前发表并发送各有关专业。

1.6.3 编制时间

工艺系统专业在发表 *PI* 图 *B* 版前提出“设备标高及泵的 *NPSH* 表”第 1 版,并随着工作的进展逐步完善此表。

1.6.4 编制步骤及说明

1.6.4.1 位号和型式

根据化工工艺专业提供的设备“工艺数据表”填写。

1.6.4.2 初步的 *NPSH*(净正吸入压头)

初步的设备标高:工艺系统设计人员根据工艺要求确定满足系统水力要求的设

备最低标高。

根据“泵计算表”或“泵数据汇总表”填写。

1.6.4.3 在考虑初步安装高度时可假定某些设备的安装高度。如假定泵基础面作为泵的安装高度,一般初步假定泵基础面高出所在地坪(或楼板面)0.2m。假定卧式换热器壳体底线作为换热器的参考安装高度,一般初步假定换热器壳体底线高出所在地坪(或楼板面)1m。

1.6.4.4 几种典型的作法

(1) 泵的吸入管道

按照《泵的系统特性计算和设备相对安装高度的确定》(HG/T 20570—95)中推荐的方法确定泵的安装高度。

(2) 靠重力流动的管道

a. 液体完全以静压头作为动力从一个设备流入另一设备,设备之间的相对高度应足以使静压差等于或大于管道压力降加上控制阀的压力降(如果有的话)。

b. 如果始端设备内的液体处于平衡状态(设备内的绝压等于液体的蒸汽压),系统设计必须使设计的静压头增加到大于系统中任何一点的摩擦压降和控制阀的压力降之和。

(3) 设有泵的压力管道

a. 在这种情况下,任一流体从一个容器经控制阀流入另一设备时,该容器无需用提高容器安装高度来避免控制阀前液体气化。这种情况常用于容器到控制阀的管道很长或者管道通过管廊的场合。

b. 对这种情况有两种例外:

(*a*) 如果管路上有流量计,其流量计必须安装在单相流区域,通常安装在控制阀的上游。如果流体处于平衡状态,则排出流体的容器必须达到足够的高度,以保持液体处于液态。

所得的静压头(在设计流量下)必须等于或大于管道的摩擦压力降和在设计流量条件下未回收的流量计压力损失。

这种管道中在异径管或控制阀前的缩径管内可能发生闪蒸。这种闪蒸的出现必须予以研究,并适当地选好控制阀的尺寸。

(*b*) 一种平衡液体从一个容器流至有一定距离的一个冷却器时,该容器必须安装成能防止在管道的任何部分气化,但如果设计成可以接受气-液混合物的换热器则可以例外。

(4) 热虹吸管道

a. 液体从一个容器靠重力经管道流入一个换热器时,部分液体会蒸发气化,并以气-液混合物形式靠液体与气-液混合物密度差作为动力流回原容器内,这种情况叫做热虹吸管道。

b. 热虹吸管道系统中确定设备安装高度的方法,可参阅有关技术资料。

1.6.4.5 支架标高

此栏是当设备有支架时支架支撑的标高。例如裙座、支耳、支腿的底部标高,或者是储罐的底标高(储罐直接置于混凝土基础上)。在使用钢鞍座时,此标高应由设备专业提供。

1.6.5 表格

表格的格式详见表 1.6.5。

1.6.6 举例

举例详见表 1.6.6。

表 1.6.5

工程		设备标高和泵的 NPSH 表											工程号		第	页	共	页
装置													·					
车间或工段(区)																		
室外地面标高(m)																		
容器或冷凝器		泵或再沸器		初步的		协商的		设备最低 管口尺寸 mm	研究版 布置阶段		最终 标高 m	支架 标高 m	支架 类型	最终有效 NPSHa m	最终需要 NPSHr m	备注	版次	
位号	型式	位号	基础或 底线标高 m	NPSH m	标高 m [*]	NPSH m	标高 m [*]		NPSH m	标高 m [*]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
注：* 立式容器标高按底部切线为准；卧式容器标高按壳体的底线为准																		
版次或修改	版次																	
	日期																	
	编制																	
	校核																	
	审核																	

1.7 容器接管汇总表编制说明

1.7.1 用途

汇总表供设备专业和设备布置专业开展工作使用。

1.7.2 接受条件

1.7.2.1 化工工艺专业提供的容(塔)器“工艺数据表”。

1.7.2.2 管道材料专业提供的“管道材料等级表”。

1.7.3 编制时间

“容器接管汇总表”由工艺系统专业在 *PI* 图 *A* 版发表前提出主要接管(完成泵和压缩机有关计算后立即进行),其它接管允许在 *PI* 图 *B* 版发表前补齐。

对制造周期长的容器(如高压容器)应提前提出。

1.7.4 编制步骤及说明

1.7.4.1 设备名称和位号

根据设计经理或化工工艺专业发表的工艺设备表填写。

1.7.4.2 容器类型

按反应器、转化器、吸收塔、再生塔、储罐等填写,并在括号中注明是立式或卧式等。

1.7.4.3 设计压力

设备设计压力的确定见《设备和管道系统设计压力和温度的确定》(HG/T 20570—95)。对于有多种工况的工艺过程,按工艺专业提出的在正常工作过程中,各种典型工况下的工作压力及对应工作温度的条件,由工艺系统专业提出各种典型工况的设计压力,供设备专业计算确定该设备的确切设计压力。

1.7.4.4 最小法兰等级

按容器接管压力等级中最小的压力等级填写。

1.7.4.5 接管的字母符号

(1) 根据化工工艺专业发表的容(塔)器“工艺数据表”中接管的字母符号填写。

(2) 由工艺系统专业增加的接管口(如放空口、排净口等),由工艺系统专业给出字母符号。

(3) 如容器简图有修改,新增加的接管口由容器、化工工艺和工艺系统等专业协商后给出字母符号。取消的接管口的字母符号不再使用。

(4) 每个接管口给出不同的字母符号,当相同用途有几个接管口时,可在字母

符号后加数码。如 A1、A2、A3……(字母与数码字的大小相同)。

(5) 容器上的仪表接管口字母符号按化工工艺专业提供的容(塔)器“工艺数据表”填写,接管口公称通路由自控专业提出。

1.7.4.6 接管用途

根据化工工艺专业提供的容(塔)器“工艺数据表”填写接管口的用途。如气体进口、液体出口、放空口等。

1.7.4.7 接管型式

接管型式根据管道材料专业提供的“管道材料等级表”确定。

1.7.4.8 接管公称通径

容器接管公称通路由工艺系统专业计算后填写,但“工艺数据表”简图上规定由化工工艺专业确定的管口(按工程规定)除外。

(1) 接管口应与管道的公称通径相同。但在容器简图上已确定的管口(按工程规定)除外。

(2) 容器的放空管及放净管的数据可参考表 1.7.4.8。

表 1.7.4.8

容器容积(m^3)	放空管公称通径(mm)	放净管公称通径(mm)
<1.5	DN20	DN25
1.5~6	DN25	DN40
7~17	DN25	DN40
18~71	DN40	DN80
>71	DN50	DN80

(3) 容器内设有可拆卸喷头时,其接管口必须大到足够取出喷头。

(4) 钢制容器接管的最小公称通径一般为 DN25。

1.7.4.9 接管压力等级

容器接管压力等级应根据管道材料专业提供的“管道材料等级表”确定。

1.7.4.10 接管连接型式

接管连接型式根据管道材料专业提供的“管道材料等级表”确定。

1.7.4.11 管道号和类别(管道等级)

(1) 应注明设备上每一接管口的管道号,并按所在的 PI 图上的管道号填写。

(2) 应注明设备上每一接管口的管道材料等级,并按管道材料专业提供的“管道材料等级表”填写。

(3) 人孔、手孔等检修用接管的编号和类别不包括在内。

(4) 仪表接管编号和类别由自控专业提供。

1.7.4.12 附 注

“附注”栏是填写工艺系统专业需要说明的内容。

1.7.5 表 格

表格的格式详见表 1.7.5。

1.7.6 举 例

举例详见表 1.7.6。

表 1.7.5

工程 _____		容 器 接 管 汇 总 表						工程号 _____ 第 页 共 页			
装置 _____											
车间或工段(区) _____											
设备名称：				容器位号：				容器类型：			
设计压力：				最高工作温度：				最小法兰等级：			
容 器 接 管						管 道		附 注		修改版次	
符号	用途	接管 型式	公称通径	压力等级	法兰 类别 面 型	编号	类别				
		仪 表 不包括热电偶		DN25 以下 DN25 和 DN25 以上		螺 纹					
版 次 或 修 改	版 次										
	日 期										
	编 制										
	校 核										
审 核											

表 1.7.6

工程 _____						工程号 _____	
装置 _____						第 _____ 页 共 _____ 页	
车间或工段(区) _____						容器接管汇总表	
设备名称:精馏塔			容器位号:E83731			容器类型:塔器(立式)	
设计压力:588kPa			最高工作温度:140℃			最小法兰等级:1.0MPa	
容 器 接 管						管 道	
符号	用途	接管型式	公称通径	压力等级	法兰面类型	编号	类别
A	尿液进口		DN50	22MPa	H12-67		×××
B	气体出口		DN150	1.0MPa	M21-1S-858		×××
C	尿液出口		DN150	1.0MPa	M21-1S-858		×××
D	尿液出口		DN125	1.0MPa	M21-1S-858		×××
H	手孔						带盲板
J	蒸汽进口		DN20	1.0MPa	HGJ50-91		×××
K	蒸汽冷 凝液出口		DN20	1.0MPa	HGJ50-91		×××
						蒸汽伴管设计条件 P=686kPa T=165℃	
仪 表 不包括热电偶			DN25 以下		螺纹		
			DN25 和 DN25 以上				
版 次 或 修 改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

1.8 换热器接管汇总表编制说明

1.8.1 用途

汇总表供设备专业换热器分析专业和设备布置专业开展工作使用。

1.8.2 接受条件

1.8.2.1 化工工艺专业提供的换热器“工艺数据表”。

1.8.2.2 管道材料专业提供的“管道材料等级表”。

1.8.2.3 换热器分析专业提供的“换热器规格明细表”。

1.8.3 编制时间

“换热器接管汇总表”由工艺系统专业在 *PI* 图 *A* 版发表前或在换热器分析专业提供换热器“工艺数据表”后提出主要接管,其它接管允许在 *PI* 图 *B* 版发表前补齐。

对制造周期长的高压换热器应提前提出。

1.8.4 编制步骤及说明

1.8.4.1 设备名称和位号

设备名称和位号的填写方法同“容器接管汇总表”。

1.8.4.2 换热器类型

按套管式、列管式、浮头式、板式、螺旋式换热器等分类填写,并在括号中注明是立式或卧式等。

1.8.4.3 设计压力

设备设计压力的确定见《设备和管道系统设计压力和温度的确定》(HG/T 20570-95)和 1.7.4.3 说明。

1.8.4.4 接管的字母符号

(1) 根据化工工艺专业发表的换热器“工艺数据表”中接管的字母符号填写。

(2) 工艺系统专业需要增加的接管口由工艺系统专业确定字母符号。如:

a. 换热器壳盖上正常接管以外的放空和排净口。

b. 壳程侧如排除不凝气体的接管口。

c. 来自液面调节罐的平衡管接管口。

(3) 仪表接管口字母符号由化工工艺专业提供。

(4) 分析取样口由化工工艺专业提供。

1.8.4.5 接管用途

说明每个接管口的主要用途。如气体进口、液体出口、放空口等。

1.8.4.6 接管公称通径

(1) 换热器接管公称通径由工艺系统专业确定。工艺系统专业根据本专业规定所提出的公称通径若与换热器分析专业有矛盾时,两专业相互协商确定最终尺寸。

1.8.4.7 接管型式

换热器接管型式根据管道材料专业提供的“管道材料等级表”确定。

1.8.4.8 接管压力等级

根据管道材料专业提供的“管道材料等级表”确定接管压力等级。如直接和阀门连接,应根据阀门的压力等级确定接管的压力等级。

1.8.4.9 接管连接型式

根据管道材料专业提供的“管道材料等级表”确定。

1.8.4.10 泵关闭压力

根据“泵计算表”或“泵数据汇总表”中数据填写。

1.8.4.11 附注

“附注”栏中写工艺系统专业需要说明的内容。

1.8.5 表格

表格的格式详见表 1.8.5。

1.8.6 举例

举例详见表 1.8.6。

表 1.8.5

工 程 _____		换热器接管汇总表				工程号 _____		第 _____ 页共 _____ 页				
装 置 _____						设备名称 _____		设备位号 _____		类 型 _____		
车间或工段(区) _____												
设计压力		管 程		壳 程		最高工 作温度		管 程		壳 程		
换热器接管数据												
管	符号	用途	接管 型式	公称 通径	压力等级	法兰面类型	泵关闭 压 力	最 大 工作压力	附 注	修改版次		
程												
壳												
版 次 或 修 改	版 次											
	日 期											
	编 制											
	校 核											
	审 核											

表 1.8.6

工 程 _____		换热器接管汇总表				工程号 _____				
装 置 _____						第 _____ 页		共 _____ 页		
车间或工段(区) _____										
设备名称	二段蒸发器	设备位号	C83742	类 型	列管式(立式)					
设计压力	管 程	壳 程	最高工 作温度	管 程	壳 程					
	全真空/198kPa	1080kPa(表)		140℃	175℃					
换热器接管数据							泵关闭 压 力	最 大 工作压力	附 注	修 改 版 次
管 程	符号	用途	接管 型式	公称 口径	压力等级	法兰面类型				
	F	尿液入口		DN65	1.0MPa	HGJ46-91				
壳 程	G	蒸汽入口		DN65	2.5MPa	HGJ46-91				
	H	冷凝液 出口		DN25	2.5MPa	HGJ46-91				
	I	排气口		DN15	2.5MPa	HGJ46-91				
	J	排液口		DN15	2.5MPa	HGJ46-91				
版 次 或 修 改	版 次									
	日 期									
	编 制									
	校 核									
	审 核									

1.9 工业炉接管汇总表编制说明

1.9.1 用途

汇总表供工业炉专业和设备布置专业开展工作使用。

1.9.2 接受条件

1.9.2.1 化工工艺专业提供的工业炉“工艺数据表”。

1.9.2.2 管道材料专业提供的“管道材料等级表”。

1.9.3 编制时间

“工业炉接管汇总表”由工艺系统专业在 *PI* 图 *A* 版发表之前提出主要接管,其它接管允许在 *PI* 图 *B* 版发表前补齐。

1.9.4 编制步骤及说明

可参照“容器接管汇总表”填写。关于压力等级一栏,除参照《设备和管道系统设计压力和温度的确定》(HG/T 20570—95)和 1.7.4.3 说明外,如设计温度太高,在不考虑增加衬里和提高材料等级的情况下,需要考虑提高压力等级。

1.9.5 表格

表格的格式详见表 1.9.5。

1.9.6 举例

举例详见表 1.9.6。

表 1.9.5

工 程 _____ 装 置 _____ 车间或工段(区) _____	工业炉接管汇总表				工程号 _____ 第 页 共 页				
设备名称:			工业炉号:		工业炉类型:				
设计压力:			最高工作温度:		最小法兰等级:				
工 业 炉 接 管						管 道		附 注	修 改 版 次
符 号	用 途	接 管 型 式	公 称 通 径	压 力 等 级	法 兰 面 类 型	编 号	类 别		
仪 表 不包括热电偶		DN25 以下		螺 纹					
		DN25 和 DN25 以上							
版 次 或 修 改	版 次								
	日 期								
	编 制								
	校 核								
	审 核								

1.10 特殊设备接管汇总表编制说明

1.10.1 用途

汇总表供特殊设备专业和设备布置专业开展工作使用。

1.10.2 接受条件

1.10.2.1 化工工艺专业提供的特殊设备“工艺数据表”。

1.10.2.2 管道材料专业提供的“管道材料等级表”。

1.10.3 编制时间

“特殊设备接管汇总表”由工艺系统专业在 *PI* 图 *A* 版发表前提出主要接管,其它接管允许在 *PI* 图 *B* 版发表前补齐。

1.10.4 编制步骤及说明

可参照“容器接管汇总表”进行填写。

1.10.5 表格

表格的格式详见表 1.10.5。

1.10.6 举例

举例详见表 1.10.6。

表 1.10.6

工 程 _____ 装 置 _____ 车间或工段(区) _____	特殊设备接管汇总表				工程号 _____ 第 _____ 页 共 _____ 页			
设备名称:高压喷射器		特殊设备号:L83721		特殊设备类型:喷射器				
设计压力:19.1MPa		最高工作温度:		最小法兰等级:2.5MPa				
特殊设备接管						管 道	附 注	修改版次
符号	用途	接管 型式	公称 口径	压力等级	法兰面 类 型	编 号		
A	液氨入口		DN40	22MPa	H12-67		×××	
B	甲铵溶 液入口		DN65	22MPa	H12-67		×××	
C	甲铵溶 液出口		DN50	22MPa	H12-67		×××	
D	蒸汽夹 套进口		DN15	2.5MPa	HGJ46-91		×××	蒸汽设计条件: P=1176kPa
E	冷凝液 出口		DN15	2.5MPa	HGJ46-91		×××	
仪 表 不包括热电偶			DN25 以下		螺 纹			
			DN25 和 DN25 以上					
版 次 或 修 改	版 次							
	日 期							
	编 制							
	校 核							
	审 核							

1.11 装置内公用物料系统的设备条件工艺数据表编制说明

1.11.1 用途

作为设备、仪表、设备布置等专业的设计依据,见《工艺系统专业的职责范围与工程设计阶段的任务》(HG/T 20557.1-93)1.1.15 说明。

1.11.2 具备条件

1.11.2.1 设计总负责人或化工工艺专业提供的“设备表”。

1.11.2.2 公用物料条件 1 版。

1.11.3 编制时间

工艺系统专业在设备的工艺计算后,即在 *PI* 图 *B* 版发表前提出。

1.11.4 编制步骤及说明

公用物料系统的设备条件“工艺数据表”(如蒸汽冷凝液槽、蒸汽饱和器等)和装置内部的液封槽设备条件“工艺数据表”由工艺系统专业提出,表格的格式参见《工艺系统专业接受文件内容的规定》(HG 20558.1-93)中的“工艺数据表”容(塔)器条件、换热器(冷凝器)条件部分。

1.11.5 装置内公用物料系统的机泵工艺数据表由工艺系统专业提出,参见《工艺系统专业接受文件内容的规定》(HG 20558.1-93)中 1.2.6 和 1.2.7 说明。

1.12 装置内公用物料系统的控制要求编制说明

1.12.1 用途

控制要求作为自控专业设计的依据,见《工艺系统专业的职责范围与工程设计阶段的任务》(HG 20557.1-93)1.1.15 说明。

1.12.2 具备条件

1.12.2.1 化工工艺专业提供的工艺流程图(带控制点)和“物料平衡表”。

1.12.2.2 公用物料条件 1 版。

1.12.2.3 *PI* 图 *A* 版。

1.12.3 编制时间

工艺系统专业在 *PI* 图 *B* 版发表前编制此表。

1.12.4 编制步骤及说明

公用物料系统的控制要求由工艺系统专业提出,表格的格式(包括集中、就地、检

测、指示和控制等)参见《工艺系统专业接受文件内容的规定》(HG 20558.1-93)中的“工艺控制要求”部分。

1.12.5 装置内公用物料系统的其他专业条件,参见《工艺系统专业接受文件内容的规定》(HG 20558.1-93)的有关专业部分。对标准中没有列出的专业条件,按化工工艺专业规定来编制和提出。

1.13 管壁厚度数据表编制说明

1.13.1 用途

“管壁厚度数据表”是根据管道材料专业提供的“管道壁厚表”中所规定需要计算的管子壁厚的数据表。供管道力学专业计算管壁厚度,以及管道材料专业最终确定管壁厚度使用。

1.13.2 专业关系

1.13.2.1 接受条件

- (1) 管道材料专业提供的“管道材料的设计规定”。
- (2) 材料专业提供的“材料备忘录”。
- (3) 化工工艺专业提供的设备“工艺数据表”(最大工作压力、最高工作温度)。

1.13.2.2 提出条件

提出需要计算的管道在正常工作中最大工作压力和最高(低)工作温度,对于不经计算比较,难以分辨出“最苛刻条件”的情况(如存在“再生”、“还原”、“烧炭”等),应提出在正常工作中,各类“难分辨”工况下的工作压力和对应的工作温度的组合数据;提出事故状态下的温度、压力和事故类型。

1.13.2.3 条件往返关系

在“管壁厚度数据表”(原件)中把有关工艺系统专业要填写的内容填入表(原件)中的“工艺系统”栏内后,发送给管道力学专业进行管壁厚度计算。由管道力学专业根据各类工况的温度、压力组合数据分别计算,选出“最苛刻条件”下计算得出的壁厚,并将计算结果所采用的主要数据、最小壁厚值等填入表(原件)中的“管道力学”栏内。然后将表(原件)送交管道材料专业,以确定采用的管壁厚度。最后将数据表(原件)返还给工艺系统专业,由工艺系统专业复制后,将数据表的复制件发送给管道力学与管道材料专业。

1.13.3 编制时间

工艺系统专业在PI图B版发表前提出“管壁厚度数据表”(原件)。

1.13.4 编制步骤及说明

1.13.4.1 按 *PI* 图 A 版上标注的管道的有关内容,将所需计算的管道号、公称通径、管道等级类别、流体介质和流体流向(起止)等填入表(原件)中的“工艺系统”栏内。

1.13.4.2 温度与压力

(1) 表内设计条件项中的“工况”是指该管道(按每一管道号)在正常工作中的最高(低)温度与最大工作压力;对于有“难分辨”(如有“再生”、“还原”、“烧炭”等)的多工况工艺过程,“工况”栏是指该管道在正常工作中的典型工况、“难分辨”工况和事故工况。在标明工况 1、工况 2、工况 3 等栏中,分别填写这些工况下的工作温度和压力的组合数据。

工作条件和事故的内容见 1.2.3.5 说明。

(2) 管道(按每一管道号)事故状态下的温度、压力,可作为一种“工况”,注以“事故”填入设计条件项中的另一行“工况”栏中。

(3) 事故类型或非正常工作

分 I、I 类两种类型:

I 类:每次事故不得超过 10 小时,每年不得超过 100 小时。

I 类:每次事故不得超过 50 小时,每年不得超过 500 小时。

1.13.4.3 表(原件)中“工艺系统”栏在编制、校核并签署后发送管道力学专业供计算管壁厚度使用。

1.13.5 表格

表格的格式详见表 1.13.5。

1.13.6 举例

举例详见表 1.13.6。

表 1.13.5

工 程 _____										管 壁 厚 度 数 据 表					工 程 号 _____						
装 置 _____															第 页 共 页						
车 间 或 工 段 (区) _____										工 艺 系 统					管 道 力 学				管 道 材 料		版 次
管 道		管 道 说 明			设 计 条 件	温 度 ℃	压 力 MPa	事 故 类 型	材 料	许 用 应 力 MPa	计 算 压 力 MPa	最 小 计 算 厚 度 mm	腐 蚀 裕 度 mm	管 道 规 格							
编 号	公 称 通 径	类 型	介 质	来 自										至	需 要	选 用					
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
						工 况															
版 次 或 修 改	版 次																				
	日 期																				
	编 制																				
	校 核																				
	审 核																				
	专 业		工 艺 系 统					管 道 力 学					管 道 材 料								

表 1.13.6

250

工 程 _____	管 壁 厚 度 数 据 表	工程号 _____
装 置 _____		第 页 共 页
车间或工段(区) _____		

工 艺 系 统						管 道 力 学			管 道 材 料		版 次						
管 道		管 道 说 明				设计条件	温度 ℃	压力 MPa	事故 类型	材料		许用应力 MPa	计算压力 MPa	最小计算 厚度 mm	腐蚀裕度 mm	管道规格	
编号	公称通径	类型	介质	来自	至											需要	选用
COO-0101	DN350	×××	V	界区	F83611	工况 1	40	0.104									
						工况 2(事故)	70	FV/0.245	I								
COO-0115	DN150	×××	V	材质分界线	SP-01	工况 1	110	ATM									
						工况 2(事故)	170	1.078	I								
U-0203	DN150	×××	L	E83731	C83731E	工况 1	110	0.294									
						工况 2(事故)	150	0.686	I								
CB-0211	DN100	×××	L	F83732E	J83731A	工况 1	75	0.650									
						工况 2(再生)	580	0.215	连续 48 小时								
						工况 3(事故)	110	0.755	I								
						工况											
						工况											
						工况											
						工况											
						工况											
						工况											
						工况											
						工况											
						工况											

版 次 或 修 改	版 次															
	日 期															
	编 制															
	校 核															
	审 核															
	专 业		工 艺 系 统					管 道 力 学					管 道 材 料			

1.14 公用物料条件编制说明

1.14.1 用途

供工艺系统专业向各有关专业提出条件使用,或作为工艺系统专业内部使用,并作为编制界区条件表的依据之一。

1.14.2 具备条件

1.14.2.1 化工工艺专业发表的公用物料条件(图或表)。

1.14.2.2 化工工艺专业发表的设备工艺数据表。

1.14.2.3 各有关专业提供的公用物料的规格和用量。

1.14.3 编制时间

工艺系统专业在 *PI* 图 *B* 版发表前提出,需要在详细工程设计阶段中提出 2 版。

1.14.4 用水及排水条件

用水及排水条件可根据系统的繁简情况,用平衡图或条件表的形式表示。

1.14.4.1 冷却水平衡图

“冷却水平衡图”是由化工工艺专业提供的用水设备的热负荷、所需冷却水量及各有关专业和工艺系统专业的需用量、水温等以图示的方法表示,作为编制“界区条件表”的依据。

(1) 热负荷

按化工工艺专业发表的设备“工艺数据表”中的最大热负荷填写。

(2) 温度

按化工工艺专业发表的设备“工艺数据表”中的冷却水进出口温度填写。

(3) 流量

按化工工艺专业发表的“用水及排水条件表”中的最大流量填写。各有关专业的用水量由各有关专业提供,漏损及其它用量由工艺系统专业确定。

(4) 装置内公用物料系统用冷却水量由工艺系统专业确定。

(5) 例图详见图 1.14.4.1 所示。

1.14.4.2 用水及排水条件表

根据化工工艺专业及各有关专业提供的冷却水条件,结合工艺系统专业的需用量,提出“用水及排水条件表”作为给排水专业的设计条件。

表格的格式详见表 1.14.4.2。

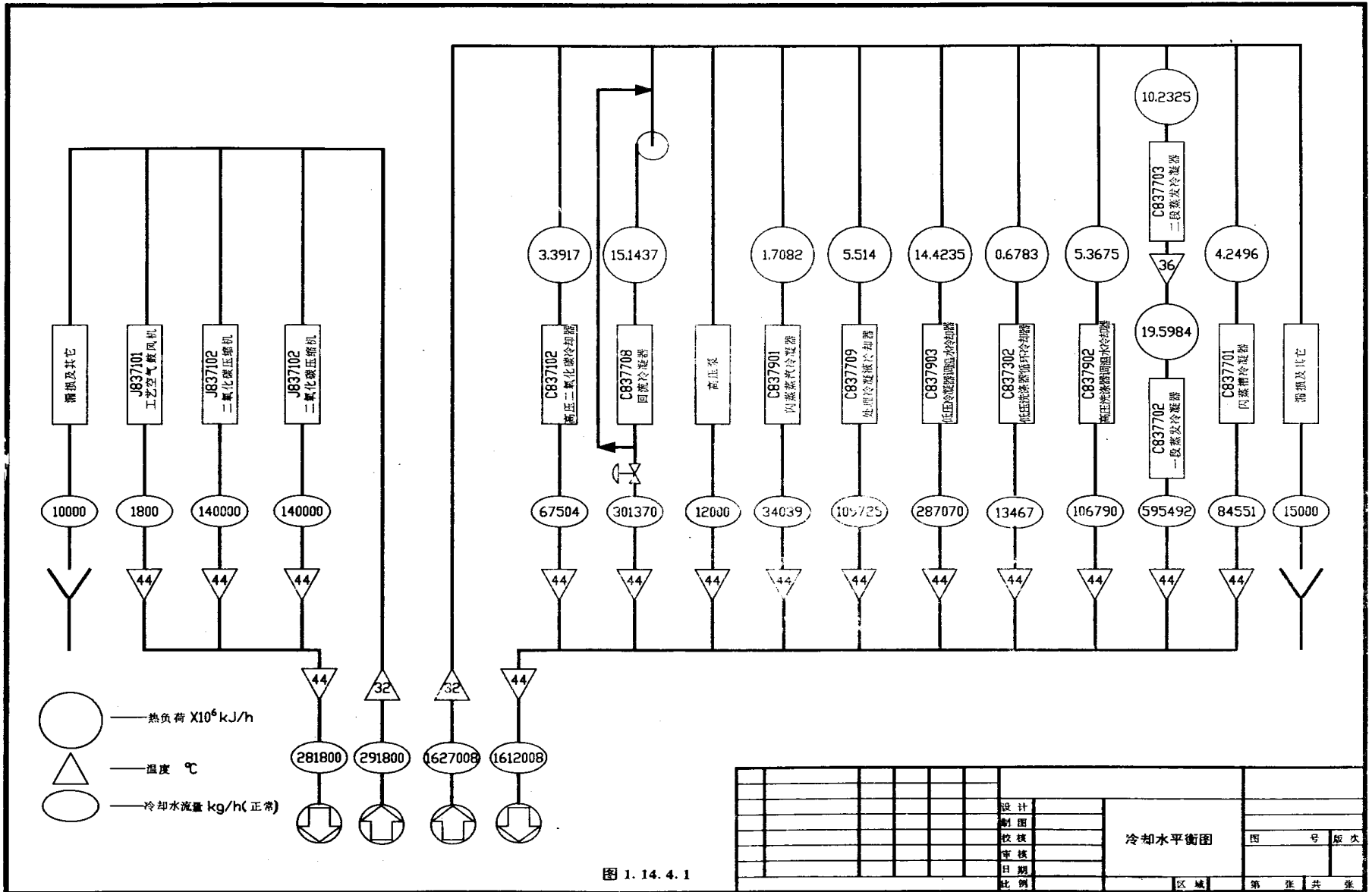


图 1. 14. 4. 1

设计		冷却水平衡图	图号	版次
制图				
审核				
审核				
日期				
比例		区域	第 张 共 张	

表 1.14.4.2

工程 装置 车间或工段(区)		用水及排水条件表										工程号 第 页 共 页			
序 号	车 间 (工段) 名 称	设备名称	水之用途	用 水 量 及 其 要 求									备 注		
				用 水 量 m^3/h				水 质 要 求			需 水 情 况				
				平 均		最 大		水 温 $^{\circ}C$	浊 度 ppM	化 学 成 份	进 水 口 水 压 m	连 续 及 间 断 情 况		进 水 口 位 置 及 标 高	
				I 期	I 期	I 期	I 期								
序 号	车 间 (工段) 名 称	设备名称	排 水 量 及 其 特 性									备 注			
			排 水 量 m^3/h				是 否 污 染	污 水 成 份			排 水 情 况		排 水 口 位 置 及 标 高		
			平 均		最 大			水 温 $^{\circ}C$	化 学 成 份		物 理 成 份			余 压 m	连 续 或 间 断
			I 期	I 期	I 期	I 期			名 称	含 量					
备 注:1.“设备名称”及“水之用途”栏可只填主要设备及主要用途。 2.水温指最高计算温度。 3.进口水压系指进水管在 100.000 点的压力。 4.“污水成份”亦可填写“COD”和“BOD”的总含量,单位为 mg/l 。 5.生活及消防用水条件由主导专业汇总提出。若自生产用水上引接时应加以说明。															
版 次 或 修 改		版 次													
		日 期													
		编 制													
		校 核													
审 核		审 核													

1.14.5 软水、脱盐水条件

根据化工工艺专业提出的需要量和规格,并结合工艺系统专业的需用量,提出“软水、脱盐水条件表”作为化学水处理专业的设计条件。

表格的格式详见表 1.14.5。

1.14.6 蒸汽、冷凝水条件

蒸汽、冷凝水条件可根据系统的繁简情况用平衡图或条件表的形式表示。

1.14.6.1 蒸汽平衡图

“蒸汽平衡图”是将化工工艺专业要求的用汽设备、副产蒸汽设备以及蒸汽伴管保温、蒸汽吹扫、采暖等用户的蒸汽用量,温度、压力等参数以图示的方法表示,作为编制“界区条件表”的依据。

(1) 蒸汽温度和压力

按化工工艺专业发表的“蒸汽、蒸汽冷凝水条件”(图或表)中各蒸汽用户的温度和压力填写。

(2) 流量

按化工工艺专业发表的“蒸汽、蒸汽冷凝水条件”(图或表)中各蒸汽用户的流量填写。

(3) 设备名称及位号

按化工工艺专业发表的设备“工艺数据表”中的设备名称和位号填写。

(4) 蒸汽伴管保温、蒸汽吹扫,以及其它用途的蒸汽由工艺系统专业确定,采暖蒸汽用量由采暖通风专业提供。

(5) 例图详见图 1.14.6.1。

1.14.6.2 蒸汽及冷凝水条件表

根据化工工艺专业及各有关专业提供的蒸汽、冷凝水条件,结合工艺系统专业的需用量,提出“蒸汽及冷凝水条件表”作为热工专业的设计条件。

表格的格式详见表 1.14.6.2。

1.14.7 压缩空气、氮气条件

根据化工工艺专业提出的需要量和规格,以及各有关专业提供的压缩空气、氮气条件,结合工艺系统专业的需用量,提出“压缩空气、氮气条件表”作为有关专业的设计条件。

表格的格式详见表 1.14.7。

1.14.8 其它公用工程条件

其它属于工艺系统专业范围所需的公用工程条件。如:冷冻负荷条件、采暖通风

条件等,如果需要,使用的条件表格可按化工工艺专业同类条件表。

表 1.14.5

258

工 程 _____	软 水、脱 盐 水 条 件 表										工 程 号 _____							
装 置 _____															第 页 共 页			
车间或工段(区) _____																		

序 号	车间(工段)名称	用途	使用 班 数	需 用 量 m^3/h				车 间 入 口 水 压 水 温		水 质 要 求					备 注
				I 期		II 期		要 求 MPa	°C	锅 炉 主 要 参 数 (压 力、容 量)	pH 值	电 导 率 $\mu S/cm$	SiO_2 mg/l		
				平 均	最 大	平 均	最 大								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

备注:① 供应间断时引起的情况(发生事故或减产等)应在备注栏内说明。
 ② 在详细工程设计阶段,5~8 栏可作适当的调整,但调整幅度不能影响设计订货要求。
 ③ 化工用水有特殊要求时,可填写在备注栏(15 栏)内。一般按锅炉给水条件填写。

版 次 或 修 改	版 次			
	日 期			
	编 制			
	校 核			
	审 核			

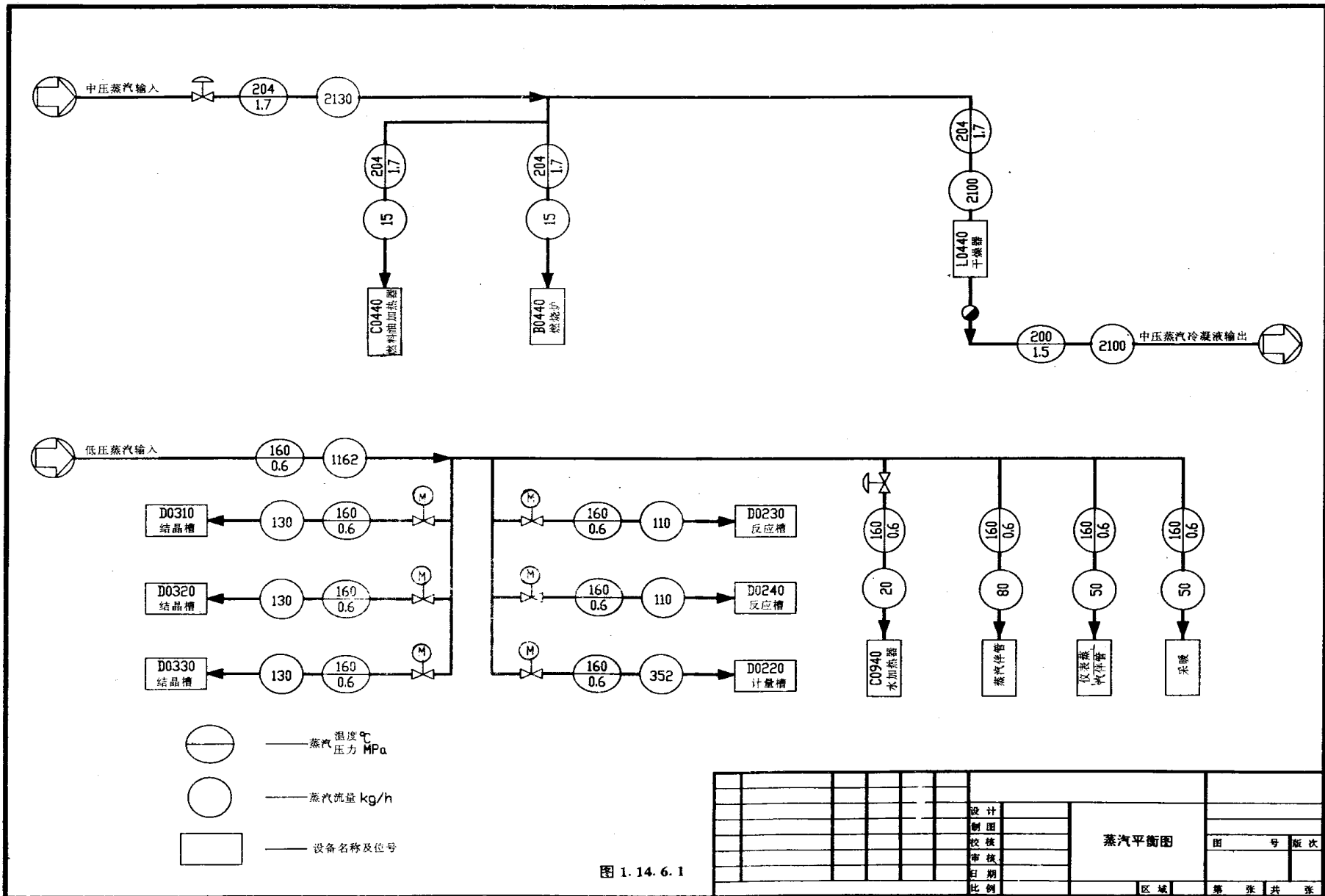


图 1.14.6.1

表 1.14.6.2

工程 _____
 装置 _____
 车间或工段(区) _____

蒸汽及冷凝水条件表

工程号 _____
 第 _____ 页 共 _____ 页

序号	车间(工段)名称	蒸汽用途	使用班数	用汽等级	车间入口处		蒸汽用量 t/h						冷凝水回收					备注
					蒸汽压力 MPa	蒸汽温度 ℃	I 期		II 期		回收量 t/h	温 度 ℃	送出 压力 MPa	送出 方式	水 质			
							冬季	夏季	平	最						平	最	
					平均	最大	平均	最大	均	大								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

说明

①第 5 栏: I 级——不允许间断供汽; II 级——允许短时间的间断供汽。第 7 栏: 如系饱和蒸汽, 可不填温度, 注明饱和蒸汽。

②第 14 栏: 只考虑除去工艺加热过程中可能损失的蒸汽量(如除去直接蒸汽加热, 工艺上用去的一部分冷凝水和漏汽量等)。

③第 17 栏: 送出方式填明是连续回收, 或是间断回收及间断时间和自流, 还是加压回水。

④第 18 栏: 填写洁净回水(指没有任何工艺物料污染的冷凝水, 可直接再用于锅炉的补充水)和有污染用水, 污染回水水质应在备注栏中注明其组成情况。

版次或修改	版次					
	日期					
	编制					
	校核					
	审核					

表 1. 14. 7

压 缩 空 气、 氮 气 条 件 表

 工程 _____
 装置 _____
 车间或工段(区) _____

 工程号 _____
 第 _____ 页 共 _____ 页

序号	用气车间(工段)名称	控制温度 (露点)℃	用气压力 <i>kPa</i>	使用 班数	用 气 等 级	需用量 m^3/h (标)			质 量 要 求	备 注
						平均	最大	事故		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

备注： ①第 6 栏：用气等级填 I 级(为不允许间断的)；Ⅱ级(为允许短时期间断的)。

②气的用途应在备注栏中注明。

版 次 或 修 改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

1.15 界区条件表编制说明

1.15.1 用途

本表作为向界外管道设计与给排水、热工等专业提出条件使用。如需要,施工版“界区条件表”(3版)作为详细工程设计阶段的设计成品。

1.15.2 具备条件

1.15.2.1 化工工艺专业发表的工艺流程图(带控制点)和“物料平衡表”。

1.15.2.2 *PI*图 *A*版、*D*版、*F*版及同版次“管道命名表”。

1.15.2.3 公用物料条件。

1.15.3 编制时间

工艺系统专业在 *PI*图 *B*版发表前和 *D*版发表后分别提出界区条件表 1 版和 2 版。详细工程设计阶段,在 *PI*图 *F*版及同版次管道命名表发表后,如果需要,经设计经理批准发表界区条件表 3 版(施工版)。

1.15.4 编制步骤及说明

1.15.4.1 地面上、地面下

地面以上的管道填写 *A*(或不写),地面以下(包括管沟内、地坑内)的管道填写 *U*。

1.15.4.2 界区内

(1) 管道号

按照 *PI*图中相应的管道号填写基本管道号。

(2) 材料类别

按照 *PI*图中相应的管道材料等级填写。

(3) 外径×壁厚

按照“管道命名表”中相应的管道的外径×壁厚填写。

(4) 绝热层厚度

按照“管道命名表”中相应的管道的绝热层厚度填写。如有伴管、夹套保温等均在备注中注明。

1.15.4.3 流体介质

指管道内流体介质名称。

1.15.4.4 液体(*L*)、气体(*G*)

指管道内流体的相态。如:液态填写 *L*,气态填写 *G*,两相流则填写 *L/G*。

1.15.4.5 起止点

按PI图填明管道自何处来到何处去。如：来自××装置、××工序(工段)、××设备、××管道等，到××装置、××工序(工段)、××设备、××管道等。

1.15.4.6 界区正常流量条件

(1) 流量

指流体通过管道的正常工作流量。根据化工工艺专业及公用物料条件(图或表)的数据填写。

(2) 液体用比重/气体用分子量

管道内流体介质为液体时填写比重值，气体填写分子量值。根据化工工艺专业提供的数据填写。

(3) 在右栏温度下的粘度

指流体在正常工作温度下的粘度。根据化工工艺专业提供的数据填写。

(4) 温度

指流体的正常工作温度。根据“管道命名表”中相应栏填写。

(5) 压力(接点处)

指流体的正常工作压力(接点处压力)。根据“管道命名表”中相应栏填写。

1.15.4.7 界区设计流量条件

(1) 流量

指设计条件下流体通过管道的流量。根据化工工艺专业及公用物料条件(图或表)的数据填写。

(2) 液体用比重/气体用分子量

管道内流体介质为液体时用比重表示，气体用分子量表示。根据化工工艺专业提供的数据填写。

(3) 在右栏温度下的粘度

指设计条件下相应流体温度下的粘度。根据化工工艺专业提供的数据填写。

(4) 温度

指设计条件下的流体温度。根据“管道命名表”中相应栏填写。

(5) 压力(接点处)

指设计条件下的流体压力(接点处压力)。根据“管道命名表”中相应栏填写。

1.15.4.8 输送特性

按化工工艺专业或工艺系统专业的要求填写管道是连续或间断输送介质。

1.15.5 表 格

表格的格式详见表 1.15.5。

1.15.6 举 例

举例详见表 1.15.6。

1.16 控制阀和流量计数据表编制说明

1.16.1 用途

供自控专业对控制阀和流量计进行核对、选型。

1.16.2 接受条件

1.16.2.1 化工工艺专业提供的工艺流程图(带控制点)和“物料平衡表”,以及“控制阀条件表”、“流量控制点条件表”。

1.16.2.2 “管道材料设计规定”。

1.16.3 编制时间

PI图B版前发表。

1.16.4 内容及简要说明

1.16.4.1 控制阀栏

(1) 管道号

根据控制阀所在管道的管道号填写。

(2) 管道材料等级、管表号或外径×壁厚

指控制阀所在管道的管道材料等级、管表号或管子的外径×壁厚。

(3) 介质

指流过控制阀的物料名称。

(4) 温度

指流过控制阀的物料温度。

(5) 上游压力

指控制阀阀前压力。根据相应的流量下计算的压力填写,即最大压力、正常压力、最小压力。

$$P_1 = P_a - \Delta P_a + (H_1 \times G_t \times 98.07/10) - FT_1 \quad (1.16.4.1-1)$$

式中: P_1 ——控制阀阀前压力, kPa ;

P_a ——控制阀上游设备工作压力, kPa ;

ΔP_a ——控制阀前管道压力降, kPa ;

H_1 ——控制阀前液柱静压头, m 液柱;

G_t ——工作条件下的液体比重;

FT_1 ——控制阀前局部压力降, kPa 。

(6) 下游压力

指控制阀阀后压力。填写方法同上。

$$P_2 = P_b + \Delta P_b + (H_2 \times G_t \times 98.07 / 10) + FT_2 \quad (1.16.4.1-2)$$

式中： P_2 ——控制阀阀后压力, kPa ;

P_b ——控制阀下游设备工作压力, kPa ;

ΔP_b ——控制阀后管道压力降, kPa ;

H_2 ——控制阀后液柱静压头, m 液柱;

FT_2 ——控制阀后局部压力降, kPa 。

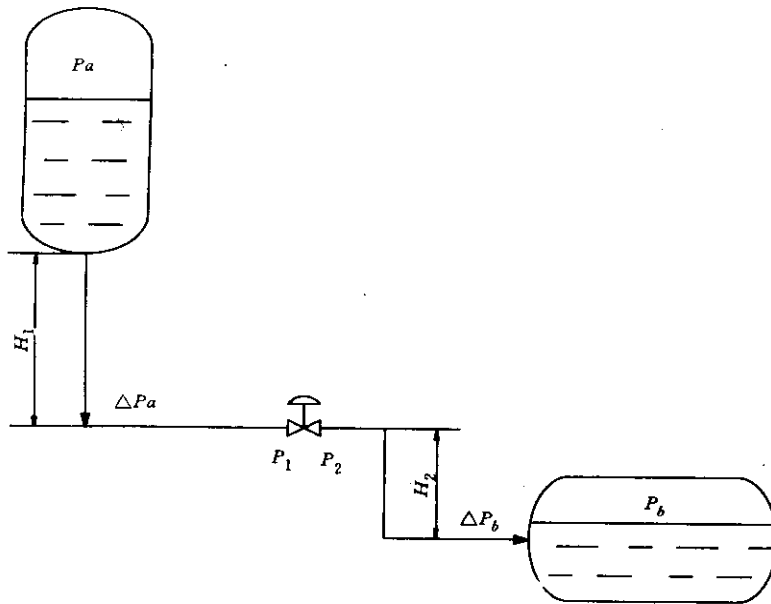


图 1.16.4 控制阀上、下游压力计算基准

图 1.16.4 中 H_1 、 H_2 取值以控制阀为计算基准,控制阀以上为正值,控制阀以下为负值。

(7) 粘 度

根据化工工艺专业发表的“物料平衡表”上的粘度填写。

(8) 液 体

a. 流 量

根据化工工艺专业发表的“控制阀条件表”填写最大、正常、最小流量。

b. 比 重

根据化工工艺专业发表的“控制阀条件表”填写工作条件下的液体比重。

c. 膨胀系数

根据化工工艺专业发表的“物料平衡表”填写。

d. 液体蒸气压

根据化工工艺专业发表的“物料平衡表”填写。

e. 压差及计算的流通系数 C_{vc}

(a) 压 差

指控制阀前后压力之差

$$\Delta P = P_1 - P_2 \quad (1.16.4.1-3)$$

根据最大、正常、最小流量分别计算出最大、正常、最小压差填入此栏

(b) 计算的流通系数 C_{vc}

将根据相应流量、压差计算出的流通系数填入此栏。

$$C_{vc} = 9.9 Q_t / \sqrt{\Delta P / G_t} \quad (1.16.4.1-4)$$

式中： Q_t ——工作条件下液体流量， m^3/h ；

ΔP ——控制阀压差， kPa ；

G_t ——工作条件下液体比重。

(9) 气 体

a. 流 量

根据化工工艺专业发表的“控制阀条件表”填写最大、正常、最小流量。

b. 分子量

根据化工工艺专业发表的“物料平衡表”填写。

c. 临界压力

由于气体通过控制阀产生压力降，当 P_1 恒定不变而 P_2 降低时，通过控制阀的气体流量增加，即流速增加。当 P_2 降到一个临界值时，流量达到最大，如果 P_2 再继续降低，通过控制阀的流量不再增加，与此最大流量相对应的压力即为临界压力。

对于不同气体，临界压力值也不同，各种类型气体的临界压力用下列通式计算：

$$P^* = K P_1 \quad (1.16.4.1-5)$$

式中： P^* ——临界压力， kPa ；

K ——不同类型气体的系数；其中：

碳氢化合物、多原子气体 $K=0.55$

空气、双原子气体 $K=0.53$

过热蒸汽 $K=0.55$

饱和蒸汽 $K=0.58$

临界压力状态判别方法:首先必须是气体或两相流介质,其次是比较阀后压力和临界压力,当 $P_2 < P^*$ 时,则处于临界压力状态。

d. 密度

根据化工工艺专业发表的“控制阀条件表”填写,若阀后处于临界压力状态,则将计算的临界密度填入此栏。

$$\rho^* = P^* M / 8.3148 T^* Z \quad (1.16.4.1-6)$$

式中: ρ^* —— 临界密度, kg/m^3 ;

M —— 分子量;

T^* —— 临界温度,常以阀前温度代替, K ;

Z —— 气体压缩系数。

e. 压缩系数

根据化工工艺专业发表的“控制阀条件表”填写。

f. 压差及计算的流通系数 C_{vc}

(a) 压差

指控制阀前后压力之差。

$$\Delta P = P_1 - P_2 \quad (1.16.4.1-7)$$

根据最大、正常、最小流量分别计算出最大、正常、最小压差填入此栏。

如阀后处于临界压力状态,则用临界压力作为阀后计算压力,以此计算的压差称为临界压差 ΔP^* 。

$$\Delta P^* = P_1 - P^* \quad (1.16.4.1-8)$$

(b) 计算的流通系数 C_{vc}

将根据相应流量、压差计算出的流通系数填入此栏

$$C_{vc} = 0.312W / \sqrt{\rho \Delta P} \quad (1.16.4.1-9)$$

式中: W —— 工作条件下气体重量流量, kg/h ;

ΔP —— 控制阀压差, kPa ;

ρ —— 工作条件下气体的密度, kg/m^3 。

如阀后处于临界压力状态,则式中密度、压差用临界密度、临界压差进行计算。

(10) 总流通系数 C_{vc}

指两相流或闪蒸型液体通过控制阀的气相、液相流通系数之和。在这种情况下,根据阀后气、液相流量,分别用临界压差 ΔP^* 代入气相和液相流通系数计算公式,计算出 $C_{vc(L)}$ 和 $C_{vc(V)}$,然后相加,并将计算的最大、正常、最小流通系数填入此栏。

$$C_{vc} = C_{vc(l)} + C_{vc(v)} \quad (1.16.4.1-10)$$

(11) 阀的流通系数(最小)

根据计算的流通系数和不同制造厂提供的样本确定控制阀尺寸,并将该阀的 C_v 值填入此栏。

(12) 开度

对于直线特性控制阀

$$K = C_{vc} / C_v \quad (1.16.4.1-11)$$

对于等百分比特性控制阀:

$$K = 1 + (1/\lg R_0) \times \lg(C_{vc}/C_v) \quad (1.16.4.1-12)$$

式中: K ——开度;

R_0 ——控制阀的固有可调比,一般取 $R_0 = 30$ 。

根据最大、正常、最小流量计算的流通系数分别计算出相应的开度填入此栏。

(13) 上游最大压力

指控制阀上游可能达到的最大压力,如最大工作压力或泵最大关闭压力。

(14) 下游最小压力

指控制阀下游可能达到的最小压力,如全真空或常压。

(15) 阀阻比

指系统总压力降与控制阀压力降之比

$$S = \Delta P / \Delta P_T \quad (1.16.4.1-13)$$

式中: S ——阀阻比;

ΔP ——控制阀压力降, kPa ;

ΔP_T ——系统总压力降, kPa ;

$$\Delta P_T = \Delta P_a + FT_1 + \Delta P_b + FT_2 + \Delta P \quad (1.16.4.1-14)$$

(16) 阀型式

将与自控专业共同协商选定的阀型式填入此栏。

(17) 阀体材料

根据介质特性提出控制阀阀体材料要求。

(18) 阀

a. 尺寸

将选定的控制阀尺寸填入此栏。

b. 压力等级

根据控制阀所在管道的压力等级填写。

c. 法兰面

根据“管道材料等级表”填写。

(19) 附件

此栏说明控制阀是否带附件,如有则在相应栏处打“√”。

1.16.4.2 流量计栏

(1) 管道号

根据 *PI* 图上流量计所在管道的管道号填写。

(2) 管道材料等级、管表号或外径×壁厚

指 *PI* 图上流量计所在管道的管道材料等级、管表号或管子的外径×壁厚。

(3) 介质

指流过流量计的物料名称。

(4) 温度

指流过流量计的物料温度。

(5) 上游压力

指流量计前压力。

(6) 下游压力

指流量计后压力。

(7) 粘度

根据化工工艺专业发表的“流量控制点条件表”填写。

(8) 液体

a. 流量

根据化工工艺专业发表的“流量控制点条件表”填写最大、正常、最小流量。

b. 比重

根据化工工艺专业发表的“流量控制点条件表”填写工作条件下的液体比重。

c. 膨胀系数

根据化工工艺专业发表的“物料平衡表”填写。

d. 液体蒸气压

根据化工工艺专业发表的“物料平衡表”填写。

(9) 气体

a. 流量

根据化工工艺专业发表的“流量控制点条件表”填写最大、正常、最小流量。

b. 分子量

根据化工工艺专业发表的“物料平衡表”填写。

c. 密度

根据化工工艺专业发表的“流量控制点条件表”填写。

d. 压缩系数

根据化工工艺专业发表的“物料平衡表”填写。

(10) 最大能力

指流量计的最大测量能力。

对于孔板流量计可用下式计算：

液体：

$$G=1.355 \times 10^{-4} D^2 \sqrt{\Delta H / G_r \times EF} \quad (1.16.4.2-1)$$

式中： G ——液体流量，即流量计测量能力， m^3/h ；

D ——管道内径， mm ；

ΔH ——计算压差，即量程， mmH_2O ；

G_r ——工作条件下液体比重；

EF ——液体膨胀系数。

气体：

$$W=4.329 \times 10^{-3} \times Y D^2 \sqrt{\rho \Delta H} \quad (1.16.4.2-2)$$

式中： W ——气体流量，即流量计测量能力， kg/h ；

Y ——流体通过孔板流量计时的扩展系数，见表 1.16.4.2。

D ——管道内径， mm ；

ρ ——工作条件下气体密度， kg/m^3 ；

ΔH ——计算压差，即量程， mmH_2O 。

Y 与 d/D 值表

表 1.16.4.2

d/D	0.75	0.7	0.65	0.6	0.55	0.5	0.45	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2
Y	1.21	1.0	0.83	0.685	0.565	0.459	0.368	0.283	0.219	0.16	0.111	0.071

表中： d ——孔板直径， mm ；

当 $d/D=0.7$ 时， $Y=1$ ，计算中常取此值。

(11) 量程

指孔板流量计的量程。

根据计算压差选用流量计量程,一般应尽可能选用标准流量计,以便统一仪表规格。只有当气体介质工作压力较低时,可选用较小的量程,当液体介质工作压力较高时,可选用较大的量程,但应满足计算结果要求,压差可用下式计算

液体:

$$\Delta H = 5.45 \times 10^7 \times G_{\max}^2 \times G_t \times EF / D^4 \quad (1.16.4.2-3)$$

气体:

$$\Delta H = 53361 \times W_{\max}^2 / Y^2 D^4 \rho \quad (1.16.4.2-4)$$

式中用最大流量计算,公式中的等号定义同前。

(12) 雷诺数

验算流体流过孔板流量计时雷诺数是否小于 2×10^4 ,若小于 2×10^4 ,则与自控专业商讨选用特殊流量计。

液体:

$$Re = 3.54 \times 10^5 G_{\min} G_t / d \times \mu \quad (1.16.4.2-5)$$

当 $d/D=0.7$ 时

$$Re = 5.057 \times 10^5 G_{\min} G_t / D \times \mu \quad (1.16.4.2-6)$$

式中: G_{\min} ——最小液体流量, m^3/h ;

G_t ——工作条件下液体比重;

D ——管道内径, mm ;

μ ——工作条件下液体粘度, $mPa \cdot s$ 。

气体:

$$Re = 354 \times W_{\min} / d \times \mu \quad (1.16.4.2-7)$$

当 $d/D=0.7$ 时

$$Re = 505.71 \times W_{\min} / D \times \mu \quad (1.16.4.2-8)$$

式中: W_{\min} ——最小气体流量, kg/h ;

D ——管道内径, mm ;

μ ——工作条件下气体粘度, $mPa \cdot s$ 。

(13) 流量(实际)/刻度流量(选用的)

指最大、正常、最小流量与所选用流量计测量能力之比,一般使此比值在 $0.9 \sim 0.7$ 范围内。

(14) 上游最大压力

指流量计上游可能达到的最大压力。

(15) 流量计

a. 尺 寸

一般情况下与管道尺寸相同,特殊情况可根据计算另行考虑。

b. 压力等级

一般与流量计所在管道压力等级相同。

c. 法兰面

根据“管道材料等级表”填写。

1.16.4.3 备 注

在数据表右边空白处填写所需说明的问题和特殊要求。

注:工艺系统专业只计算孔板流量计,其余类型流量计由自控专业选用。

1.16.5 表 格

表格的格式详见表 1.16.5。

1.16.6 举 例

举例详见表 1.16.6。

表 1.16.5

工程:	控制阀和流量计数据表			工程号:		
装置:				第 页 共 页		
车间:						
位 号				控制阀备注: * 表示临界条件, 其余为阀后条件。 ** 表示闪蒸条件下的气体和液体流量, 特殊情况见注。 C _v 为选用的流通系数。		
PI 图图号						
管道号						
管道材料等级/管表号或外径×壁厚						
介 质						
温 度		℃				
上游压力 最大/正常/最小		kPa				
下游压力 最大/正常/最小		kPa				
粘 度		mPa·s				
液 体	流量** 最大/正常/最小	m ³ /h				
	比 重					
	膨胀系数					
	蒸气压	kPa				
气 体	压差 最大/正常/最小	kPa				
	计算的流通系数 C _v 最大/正常/最小					
	流量** 最大/正常/最小	kg/h				
	分子量					
体	临界压力*	kPa				
	压缩系数*					
	密度*	kg/m ³				
	压差* 最大/正常/最小	kPa				
	计算的流通系数 C _v 最大/正常/最小					
总流通系数 C _v 最大/正常/最小						
阀的流通系数 C _v (最小)						
最大能力						
量程		mmH ₂ O				
雷诺数						
开度 最大/正常/最小		%				
流量(实际)/刻度流量(选用的)						
上游最大压力		kPa				
下游最小压力		kPa				
阀阻比						
阀型式						
阀体材料						
尺寸 DN						
压力等级	阀	流量计				
法兰面						
附 件	翅 片					
	延伸杆					
	手 轮					
	旁 路					
版 次 或 修 改	版 次					
	日 期					
	编 制					
	校 核					
	审 核					

表 1.16.6

工程:		控制阀和流量计数据表		工程号:		
装置:				第 页 共 页		
车间:						
位 号		TV-11902	FT-11902	控制阀备注: * 表示临界条件, 其余为阀后条件。 ** 表示闪蒸条件下的气体和液体流量, 特殊情况见注。 C. 为选用的流通系数。		
Pi 图号		64-D6	64-D6			
管道号		LC-11048	LC-11048			
管道材料等级/管表号或外径×壁厚		××× 406×8	××× 406×8			
介 质		蒸汽冷凝液	蒸汽冷凝液			
温 度	C	65	65			
上游压力 最大/正常/最小	kPa	403.07/375.61/-	181.43/171.62/-			
下游压力 最大/正常/最小	kPa	299.11/302.06/-	158.87/137.3/-			
粘 度	mPa·s	0.42	0.42			
液 体	流量** 最大/正常/最小	m ³ /h	1296/1127/-			1296/1127/676
	比 重		0.98			0.98
	膨胀系数		1.02			1.02
气 体	蒸汽压	kPa	0.3			0.3
	压差 最大/正常/最小	kPa	73.55/103.95/-			
	计算的流通系数 C _v 最大/正常/最小		1729/1216/-			
	流量** 最大/正常/最小	kg/h				
气 体	分子量					
	临界压力*	kPa				
	压缩系数*					
	密度*	kg/m ³				
气 体	压差* 最大/正常/最小	kPa				
	计算的流通系数 C _v 最大/正常/最小					
总流通系数 C _v 最大/正常/最小						
阀的流通系数 C _v (最小)			2679			
最大能力		m ³ /h		1688		
量程		mmH ₂ O		2540		
雷诺数				1.6×10 ⁴		
开度 最大/正常/最小		%	64/45/-			
流量(实际)/刻度流量(选用的)				77/67/40		
上游最大压力		kPa	620.78			
下游最小压力		kPa	0			
阀阻比						
阀型式			蝶阀			
阀体材料			C. S.			
尺寸 DN	阀	流量计	250	500		
压力等级			150 ¹	300 ²		
法兰面			RF	RF		
附 件	翅 片					
	延伸杆					
	手 轮					
	旁 路					
版 次 或 修 改	版 次					
	日 期					
	编 制					
	校 核					
	审 核					

1.17 限流孔板汇总表编制说明

1.17.1 用途

供管道力学专业计算孔板厚度,以及管道材料专业确定孔板材料和编制采购通知单使用。

1.17.2 专业关系

1.17.2.1 具备条件

- (1) *PI*图C版及“管道命名表”。
- (2) “管道材料设计规定”。
- (3) 限流孔板计算见“管路的限流孔板”。

1.17.2.2 提出条件

将此表提供给管道力学专业、管道材料专业等。

1.17.2.3 条件往返关系

“在限流孔板汇总表”(原件)中“工艺系统”栏内填入有关数据后,发送给管道力学专业进行孔板厚度计算。由管道力学专业把孔板计算的结果填入表(原件)中的“管道力学”栏内,然后将表(原件)送交管道材料专业以确定采用的孔板材料。最后将汇总表(原件)返回给工艺系统专业,由工艺系统专业复制后将汇总表的复制件发送给管道力学、管道材料和其它有关专业。

1.17.3 编制时间

工艺系统专业在*PI*图D版发表前编制此表。

1.17.4 编制步骤及说明

1.17.4.1 编号(孔板)

根据*PI*图中限流孔板编号填写。

1.17.4.2 按*PI*图C版将所需计算孔板的管道号、所在*PI*图图号、管道材料等级、管道尺寸等填入表(原件)中的“工艺系统”栏内。

1.17.4.3 压差

按限流孔板计算中的数据填写。

1.17.4.4 设计温度

根据“管道命名表”中设计温度填写。

1.17.4.5 孔径×孔数

按限流孔板计算中的数据填写。

1.17.4.6 表(原件)中“工艺系统”栏在编制、校核签署后,发送管道力学专业供计算限流孔板厚度使用。

1.17.5 表 格

表格的格式详见表 1.17.5。

1.17.6 举 例

举例详见表 1.17.6。

表 1.17.5

工 程 _____		限 流 孔 板 汇 总 表										工程号 _____	
装 置 _____												第 页 共 页	
车间或工段(区) _____													
工 艺 系 统											管道力学	管道材料	备注
编 号 (孔板)	管道号	管道仪表流程图 图 号	管道材料等级	压 差 $\times 10^5 Pa$	设计温度 ℃	管道尺寸	孔板的孔径 \times 孔数 <i>mm</i>	孔板厚度 <i>mm</i>	孔板材料				
版 次 或 修 改	版 次												
	日 期												
	编 制												
	校 核												
审 核													
工 艺 系 统				管 道 力 学				管 道 材 料					

表 1.17.6

工 程 _____		限 流 孔 板 汇 总 表							工 程 号 _____	
装 置 _____									第 页 共 页	
车 间 或 工 段 (区) _____										
工 艺 系 统								管 道 力 学	管 道 材 料	备 注
编 号 (孔板)	管 道 号	管 道 仪 表 流 程 图 图 号	管 道 材 料 等 级	压 差 $\times 10^5 Pa$	设 计 温 度 ℃	管 道 尺 寸	孔 板 的 孔 径 \times 孔 数 mm	孔 板 厚 度 mm	孔 板 材 料	
R00206	CB-0206-25	62-D4	×××	2.0	165	φ35×6	6			
R00113	COO-0113-15	62-D4	×××	144.3	110	φ24×4.5	1.6			
R00208	LS-0208-15	62-D5	×××	3.0	148	φ18×3	2			
R00201	PC-0201-25	62-D6	×××	4.5	40	φ32×2.5	2			
版 次 或 修 改	版 次									
	日 期									
	编 制									
	校 核									
	审 核	工 艺 系 统			管 道 力 学			管 道 材 料		

1.18 设备绝热保温标志图绘制说明

1.18.1 用途

本图根据工程设计的重要性和复杂程度,由设计经理确定是否需要绘制。供管道材料专业使用。

1.18.2 具备条件

1.18.2.1 化工工艺专业提供的工艺流程图。

1.18.2.2 化工工艺专业提供的设备“工艺数据表”。

1.18.2.3 管道材料专业提供的“绝热保温设计规定”。

1.18.3 绘制时间

工艺系统专业在 *PI* 图 *D* 版发表前绘制此图。

1.18.4 绘制步骤及说明

1.18.4.1 涂色说明

在化工工艺专业发表的工艺流程图中将所需绝热保温的设备,根据绝热保温设计规定中的不同绝热保温类型分别涂上不同的颜色。

(1) 红色

表示工艺要求的绝热设备,按照化工工艺专业发表的设备“工艺数据表”中的要求确定。

(2) 黄色

表示需人身保护(防烫)的设备,由工艺系统专业根据“绝热保温设计规定”中的要求确定。


(3) 绿色

表示工艺要求的伴管、夹套保温设备,按照化工工艺专业发表的设备“工艺数据表”中的要求确定。

(4) 蓝色

表示工艺要求的隔冷设备,按照化工工艺专业发表的设备“工艺数据表”中的要求确定。

1.18.4.2 绝热保温说明

在化工工艺专业发表的工艺流程图中所需绝热保温的设备旁画有“”标记,标记上部表示绝热(隔冷)设备的温度,标记中部表示绝热(隔冷)设备的压力,下部表示绝热(隔冷)设备的热负荷。

(1) 绝热的温度和压力

按照化工工艺专业发表的设备“工艺数据表”中该设备的最高工作温度和对应压力填写。

(2) 人身保护(防烫)的温度和压力

按照化工工艺专业发表的设备“工艺数据表”中该设备的正常工作温度和对应压力填写。

(3) 伴管、夹套保温的温度和压力

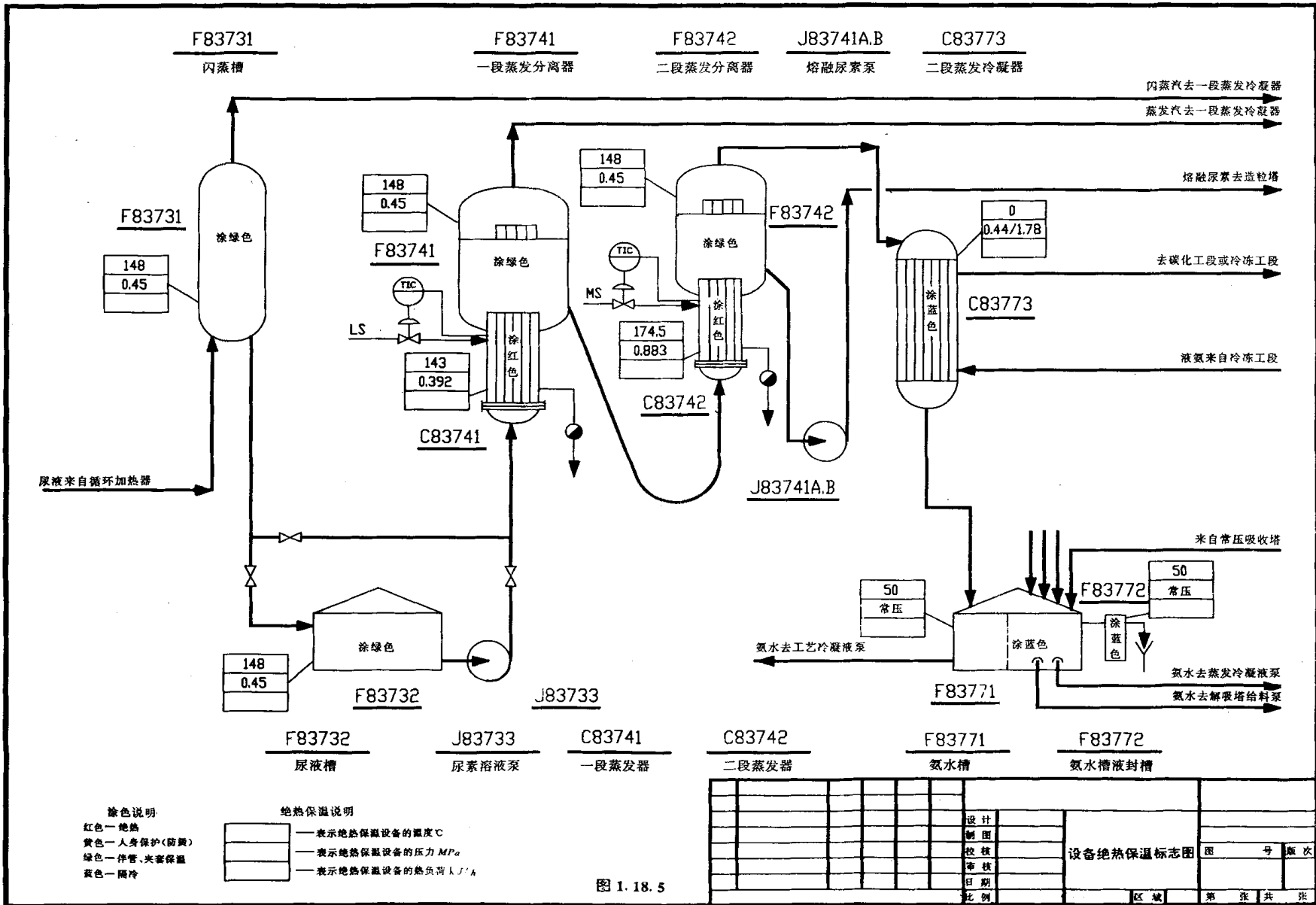
按照化工工艺专业发表的设备“工艺数据表”中设备的最高伴管、夹套温度和对应压力填写。

(4) 隔冷的温度和压力

按照化工工艺专业发表的设备“工艺数据表”中设备的最低工作温度和对应压力填写。

1.18.5 举 例

举例详见图 1.18.5。



涂色说明
 红色—绝热
 黄色—人身保护(防烫)
 绿色—伴管、夹套保温
 蓝色—隔热

绝热保温说明

	—表示绝热保温设备的温度℃
	—表示绝热保温设备的压力MPa
	—表示绝热保温设备的热负荷kJ/h

图 1.18.5

设计		设备绝热保温标志图 图 号 版次	区域 第 张 共 张
制图			
校核			
审核			
日期			
比例			

1.19 设备绝热保温条件汇总表编制说明

1.19.1 用途

本表供管道材料专业作绝热材料汇总及设备专业设计时使用。

1.19.2 具备条件

1.19.2.1 化工工艺专业提供的“设备工艺数据表”。

1.19.2.2 管道材料专业提供的“绝热保温设计规定”。

1.19.2.3 设备伴管保温计算,见《隔热、保温类型的选用》(HG/T 20570—95)。

1.19.2.4 设备绝热保温标志图。

1.19.3 编制时间

工艺系统专业在 *PI* 图 *D* 版发表前提出“设备绝热保温条件汇总表”。

1.19.4 编制步骤及说明

1.19.4.1 设备名称和位号

按化工工艺专业发表的“工艺设备表”填写。

1.19.4.2 工作条件

(1) 正常压力和温度

设备在正常工作条件下的最大(或最小)工作压力和最高(或最低)工作温度,并按照化工工艺专业发表的设备“工艺数据表”填写。

(2) 设计压力和温度

按有关的设备“接管汇总表”填写。

1.19.4.3 伴管(包括夹套)

(1) 长度

将设备伴管保温计算中的计算伴管长度经与有关设备专业根据设备的具体结构情况协商,定出选取的伴管长度填入此栏。

(2) 伴管管径

按设备伴管保温计算中的数据填写。

1.19.4.4 绝热

(1) 类型

按管道材料专业发表的“绝热保温设计规定”填写。

(2) 厚度

按管道材料专业发表的“绝热保温设计规定”填写。

1.19.4.5 室内/室外

按照化工工艺专业发表的设备“工艺数据表”填写。

1.19.4.6 备注

填写需要加以说明的事项。

1.19.5 表格

表格的格式详见表 1.19.5。

1.19.6 举例

举例详见表 1.19.6。

表 1.19.5

工 程 _____ 装 置 _____ 车间或工段(区) _____		设备绝热保温条件汇总表								工程号 _____ 第 页 共 页	
设备位号	设备名称	工作条件				伴管(或夹套)		绝 热		室内/室外	备 注
		正 常		设 计		长度 <i>m</i>	管径 (外径) <i>mm</i>	类型	厚度 <i>mm</i>		
		压力 <i>MPa</i>	温度 <i>°C</i>	压力 <i>MPa</i>	温度 <i>°C</i>						
版次或修改	版 次										
	日 期										
	编 制										
	校 核										
	审 核										

表 1.19.6

工 程 _____ 装 置 _____ 车间或工段(区) _____		设备绝热保温条件汇总表								工程号 _____ 第 页 共 页	
设备位号	设备名称	工作条件				伴管(或夹套)		绝 热		室内/室外	备 注
		正 常		设 计		长度 <i>m</i>	管径 (外径) <i>mm</i>	类型	厚度 <i>mm</i>		
		压力 <i>MPa</i>	温度 <i>°C</i>	压力 <i>MPa</i>	温度 <i>°C</i>						
C83721	高压热交换器	2.06	214	2.86	229			H_4	140	室外	
D83721	尿素合成塔	13.63	183	15.8	198			H_3	120	室外	
F83732	尿液槽	0.451	148	0.686	164	88.4	18	H_1	80	室外	鼠笼
F83742	二段蒸发分离器	0.451	148	0.686	164	362	18	H_2	100	室外	蛇形
版次或修改	版 次										
	日 期										
	编 制										
	校 核										
	审 核										

1.20 安全阀采购数据汇总表编制说明

1.20.1 用途

本表供管道材料专业编制采购通知单使用。

1.20.2 具备条件

安全阀计算见《安全阀的设置和选用》(HG/T 20570—95)。

1.20.3 编制时间

工艺系统专业在 *PI* 图 *D* 版发表前提出此表。

1.20.4 编制步骤及说明

1.20.4.1 安全阀编号

按 *PI* 图上的编号填写。

1.20.4.2 安全阀型号

按所选用安全阀的型号填写。

1.20.4.3 需要数量

按 *PI* 图中所设置的数量填写。

1.20.4.4 安装位置

指设置安全阀的设备位号或管道号。

1.20.4.5 流体介质

指通过安全阀的物料名称(列入主要成份)。

1.20.4.6 整定压力

按安全阀计算的参数填写。

1.20.4.7 初始背压

按安全阀计算的数据填写。

1.20.4.8 工作温度

指通过安全阀的物料工作温度。

1.20.4.9 安全阀尺寸

指经过计算后所选用安全阀的公称通径。

1.20.4.10 阀座喉部直径

指所选用的安全阀的阀座喉部直径(由阀门样本中查得)。

1.20.4.11 法兰压力等级和法兰面

(1) 入口

指安全阀入口法兰压力等级和法兰面型式。

(2) 出 口

指安全阀出口法兰压力等级和法兰面型式。

1. 20. 4. 12 阀门材料

参照“管道材料等级表”选用。

1. 20. 4. 13 备 注

填写需要向制造厂提出的说明和要求。

1. 20. 5 表 格

表格的格式详见表 1. 20. 5。

1. 20. 6 举 例

举例详见表 1. 20. 6。

表 1.20.5

序 号		1	2	3	4	5
安全阀编号						
安全阀型号						
需要数量						
安装位置						
流体介质						
整定压力 <i>MPa</i>						
初始背压 <i>MPa</i>						
工作温度 $^{\circ}\text{C}$						
安全阀尺寸						
阀座喉部直径 <i>mm</i>						
入 口	法兰面					
	压力等级					
出 口	法兰面					
	压力等级					
阀门材料	阀体					
	阀芯					
备 注:						
版次或修改	版 次					
	日 期					
	编 制					
	校 核					
	审 核					

表 1. 20. 6

工 程 _____		安全阀采购数据汇总表				工程号 _____
装 置 _____						询价号 _____
车间或工段(区) _____						制造厂 _____
						采用规定 _____
						第 页 共 页
序 号	1	2	3	4	5	
安全阀编号	SV0102	SV0111	SV0105			
安全阀型号	A41H-25	A41H-16C	A41W-16P			
需要数量	4	1	1			
安装位置	AML-0102	MS-0111	E83734			
流体介质	液氨	蒸汽	CO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ O			
整定压力 MPa	2.3	1.18	0.98			
初始背压 MPa	0.101	0.101	0.101			
工作温度 °C	30	175	80			
安全阀尺寸	DN25	DN80	DN25			
阀座喉部直径 mm	20	65	20			
入 口	法兰面	凹面	平面对焊	凹面平焊		
	压力等级	2.5MPa	1.6MPa	1.6MPa		
出 口	法兰面	凹面	平面对焊	凹面平焊		
	压力等级	2.5MPa	1.0MPa	1.0MPa		
阀门材料	阀体	C.S.	C.S.	304		
	阀芯	2Cr13	2Cr13	304		
备 注： ①要求制造厂安全阀出口带配对法兰。 ②要求制造厂将 SV0102 进出口法兰按 HGJ51-91 加工成凹面法兰。 ③要求制造厂将 SV0105 进出口法兰按 HGJ47-91 加工成凹面法兰。						
版次或修改	版 次					
	日 期					
	编 制					
	校 核					
	审 核					

1.21 爆破片采购数据表编制说明

1.21.1 用途

本表供管道材料专业编制采购通知单使用。

1.21.2 具备条件

爆破片的选择确定见《爆破片的设置和选用》(HG/T 20570—95)。

1.21.3 编制时间

工艺系统专业在 *PI* 图 *D* 版发表前提出此表。

1.21.4 编制步骤及说明

1.21.4.1 爆破片编号

按 *PI* 图中的编号填写。

1.21.4.2 爆破片数量

按 *PI* 图中所设置的数量填写。

1.21.4.3 设备名称(管道号)

按 *PI* 图中设置爆破片的设备(管道)名称(号)填写。

1.21.4.4 设备(管道)正常工作条件

根据化工工艺专业提供的“物料平衡表”条件填写。

1.21.4.5 设备(管道)设计条件

按《设备和管道系统设计压力和温度的确定》(HG/T 20570—95)的规定确定设计压力和设计温度。

1.21.4.6 工作介质名称及状态(气、液、多相)

按设置爆破片的设备(管道)内的介质名称和状态填写。

1.21.4.7 工作条件下的介质性质

按设置爆破片的设备(管道)内的介质的性质(粘度、凝固点、腐蚀性)填写。

1.21.4.8 要求爆破的压力及允许误差(MPa)。

爆破片所保护的设备(管道)要求起爆压力及其允许误差(MPa)。

1.21.4.9 要求爆破温度(℃)

爆破片在爆破压力时的介质温度。

1.21.4.10 排放口公称通径 *DN*

指爆破片爆破后排放口的公称通径。

1.21.4.11 初选爆破片材料

爆破片材料可参照制造厂样本初选。

1. 21. 4. 12 初选爆破片类型、型号

根据以上所述条件按制造厂样本初选爆破片类型及型号。

1. 21. 4. 13 安装夹持器的法兰标准、型号、规格

根据设置爆破片的设备(管道)的法兰标准、型号、规格填写。

1. 21. 4. 14 夹持器使用的材料

可按安装夹持器的法兰材料或根据管道材料专业设计规定填写。

1. 21. 4. 15 其它要求

需注明的其它特殊要求。

1. 21. 4. 16 安装夹持器(非标准法兰)附图

当安装夹持器的法兰是非标准的需附图。

1. 21. 5 表 格

表格的格式详见表 1. 21. 5。

表 1. 21. 5

工 程 _____ 装 置 _____ 车间或工段(区) _____	爆破片采购数据表	工程号 _____ 询价号 _____ 制造厂 _____ 采用规定 _____ 第 页 共 页					
<p>爆破片编号 爆破片数量</p> <p>设备名称(管道号)</p> <p>设备(管道)正常工作条件:</p> <p style="padding-left: 20px;">爆破片正面受压压力 <i>MPa</i> 爆破片正面工作温度 ℃</p> <p style="padding-left: 20px;">爆破片背面受压压力 <i>MPa</i> 爆破片背面工作温度 ℃</p> <p style="padding-left: 20px;">系统有无真空或负压过程</p> <p>设备(管道)设计条件:</p> <p style="padding-left: 20px;">设计压力 <i>MPa</i> 设计温度 ℃</p> <p>工作介质名称及状态(气、液、多相)</p> <p>工作条件下的介质性质</p> <p>粘度 <i>mPa · s</i> 凝固点 ℃ 腐蚀性</p> <p>要求爆破压力及允许误差 <i>MPa</i></p> <p>要求爆破温度 ℃</p> <p>排放口公称通径 <i>DN</i> <i>mm</i></p> <p>初选爆破片材料</p> <p>初选爆破片类型、型号</p> <p>安装夹持器的法兰标准、型号、规格</p> <p>夹持器使用的材料</p> <p style="padding-left: 20px;">上夹持器 下夹持器</p> <p>其他要求</p> <p>安装夹持器(非标准法兰)附图</p>							
版 次 或 修 改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

1.22 疏水阀采购数据汇总表编制说明

1.22.1 用途

本表供管道材料专业编制采购通知单使用。

1.22.2 具备条件

1.22.2.1 化工工艺专业提供的工艺流程图及“物料平衡表”。

1.22.2.2 *PI*图C版。

1.22.3 编制时间

工艺系统专业在*PI*图D版发表前提出此表。

1.22.4 编制步骤及说明

表中有关说明数据及数据按下列所述或参见《蒸汽疏水阀》(HG/T 20570—95)中有关规定填写。

1.22.4.1 疏水阀编号

按*PI*图上的编号填写。

1.22.4.2 疏水阀型号

按所选用的疏水阀的型号填写。

1.22.4.3 需要数量

按*PI*图中所设置的数量填写。

1.22.4.4 安装位置

指设置疏水阀的设备位号或管道号。

1.22.4.5 冷凝液负荷

由工艺系统专业人员将对装置的所有操作工况及导淋和蒸汽伴管、夹套等冷凝液负荷进行计算后的数据填入。

1.22.4.6 安全系数

根据疏水阀的型式及具体情况选择,排量波动小的选2~3倍,排量波动大的选5~6倍。

1.22.4.7 连续流量

指用于选定的疏水阀的流量,即冷凝液负荷×安全系数。

1.22.4.8 入口压力

指管道内或正在排放设备的最大和最小工作压力。

1.22.4.9 压差

指疏水阀入口压力与背压之差。

1.22.4.10 饱和温度

指疏水阀进口压力下蒸汽冷凝液的饱和温度。

1.22.4.11 疏水阀(孔径、压力等级)

按所选定的疏水阀制造厂样本上的数据填写。

1.22.4.12 壳体材料

参照“管道材料等级表”选用。

1.22.4.13 疏水阀接管

(1) 尺寸

指疏水阀的接管公称通径,按所选定的疏水阀的公称通径填写。

(2) 压力等级

指疏水阀的接管压力等级,填写方法同上。

(3) 连接型式

指疏水阀的接管法兰面型式(或螺纹连接),填写方法同上。

1.22.4.14 备注

填写需要向制造厂提出的说明和要求。

1.22.5 表格

表格的格式详见表 1.22.5。

1.22.6 举例

举例详见表 1.22.6。

表 1.22.5

工 程 _____		工 程 号 _____				
装 置 _____		询 价 号 _____				
车 间 或 工 段 (区) _____		疏水阀采购数据汇总表				
		采 用 规 定 _____				
		第 页 共 页				
序 号	1	2	3	4	5	
疏水阀编号						
疏水阀型号						
需要数量						
安装位置						
冷凝液负荷 <i>kg/h</i>						
安全系数						
连续流量						
冷凝液负荷×安全系数 <i>kg/h</i>						
入口压力 <i>MPa</i>	最 大					
	最 小					
压 差 <i>MPa</i>	最 大					
	最 小					
饱和温度 $^{\circ}\text{C}$						
疏水阀	孔 径					
	压力等级					
壳体材料						
疏水阀接管	公称通径					
	压力等级					
	连接型式					
备 注：						
版次或修改	版 次					
	日 期					
	编 制					
	校 核					
	审 核					

表 1.22.6

工 程 _____		疏水阀采购数据汇总表					工程号 _____
装 置 _____							询价号 _____
车间或工段(区) _____							采用规定 _____
							第 页 共 页
序 号		1	2	3	4	5	
疏水阀编号		T0202	T0203	T0204			
疏水阀型号		CS496OH-16	CS496OH-16	S41H-16C			
需要数量		6	2	1			
安装位置		设备伴管*	LC-0216	LC-0264			
冷凝液负荷 kg/h		12.5	3.0	1581			
安全系数		3	5	2			
连续流量							
冷凝液负荷×安全系数 kg/h		37.5	15	3162			
入口压力 MPa	最 大	0.451	0.882	0.451			
	最 小						
压 差 MPa	最 大	0.35	0.781	0.35			
	最 小	0.284	0.715	0.294			
饱和温度	C	148	148	148			
疏水阀	孔 径						
	压力等级						
壳体材料		铸铁	铸铁	铸碳钢			
疏水 阀接 管	公称通径	DN15	DN20	DN25			
	压力等级	PN1.6	PN1.6	PN1.6			
	连接型式	螺纹	螺纹	平焊			
备注:①*指 F83742、E83731、F83741、F83731、F83799、F83732 等 6 台设备的伴管							
②CS496OH-16 为×××厂生产的圆盘式疏水阀,S41H-16C 为×××厂生产的自由浮球式疏水阀							
版 次 或 修 改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

1.23 特殊管件数据表编制说明

1.23.1 用途

本表供管道材料专业编制采购通知单和管道设计专业使用。

1.23.2 概述

1.23.2.1 特殊管件数据表种类

- (1) 特殊管件数据表(一);
- (2) 特殊管件数据表(二);
- (3) 特殊管件数据表(三)。

1.23.2.2 特殊管件范围

特殊管件一般包括过滤器、视镜、安全喷淋器、安全洗眼器、特殊阀门、消声器等。

1.23.2.3 特殊管件数据表的使用

- (1) “特殊管件数据表(一)”一般用于过滤器。
- (2) “特殊管件数据表(二)”一般用于视镜、安全喷淋器、安全洗眼器等。
- (3) “特殊管件数据表(三)”一般用于特殊阀门、消声器等需要作详细说明和内容较多之处。

1.23.3 专业关系

1.23.3.1 接受条件

- (1) 化工工艺专业提供的物料特性(如:比重、分子量、膨胀系数、粘度等)以及最大正常工作压力和温度等。
- (2) 制造厂、型号由管道材料专业提供。
- (3) 管道材料专业提供的管道材料设计规定。

1.23.3.2 提出条件

- (1) 如为定型管件,则由工艺系统专业提交管道材料专业。
- (2) 如为非定型管件,则由工艺系统专业提出草图及工艺数据表提交特殊设备专业(或管道材料专业)设计,然后由工艺系统专业将特殊管件数据表及特殊设备专业所设计的制造图一并交管道材料专业。

1.23.4 编制时间

工艺系统专业在PI图D版发表前提出此表。

1.23.5 “特殊管件数据表(一)”编制说明

1.23.5.1 名称

将特殊管件(如过滤器)名称填入。

1.23.5.2 数量

按 *PI* 图中所设置的数量填写。

1.23.5.3 位号或标签号

按 *PI* 图中的位号填写。

1.23.5.4 安装位置

指设置特殊管件的设备位号或管道号。

1.23.5.5 用途与使用条件

(1) 用途

填写特殊管件用于何处,作何用途。

(2) 根据化工工艺专业提供的物料平衡表及工艺数据表填写流量、介质名称、比重、分子量、膨胀系数、低温下粘度、最大工作压力、最高工作温度等数据。

(3) 泵关闭压力

由泵制造厂提供或按照“泵计算表”填写。

1.23.5.6 尺寸

填写特殊管件的有关尺寸。

1.23.5.7 型号

根据制造厂样本或报价书填写。

1.23.5.8 端面连接

(1) 等级

参照“管道材料等级表”填写特殊管件的压力等级。

(2) 连接型式

参照“管道材料等级表”填写。

1.23.5.9 材料(壳体和内件)

参照“管道材料设计规定”选用。

1.23.5.10 备注

(1) 填写需要向卖方提出的要求。

(2) 其它需要说明的地方,如需要特殊注明的材质要求等。

(3) 可以在此栏内画草图加以说明。

1.23.6 “特殊管件数据表(二)”编制说明

1.23.6.1 “特殊管件数据表(二)”中的项目和内容与“特殊管件数据表(一)”基本相同,编制步骤及说明可参照“特殊管件数据表(一)”进行。

1.23.6.2 “特殊管件数据表(二)”中的说明或要求一项一般应填写法兰面型式、壳体和内件的材料等。

1.23.7 “特殊管件数据表(三)”编制说明

“特殊管件数据表(三)”的作用如下：

1.23.7.1 不需要填写“特殊管件数据表(一)、(二)”中的项目或内容较多的则可填写“特殊管件数据表(三)”，如消声器等项目的填写就是使用此表的一例。

填写内容为：消声器编号、消声器使用位置、气体条件(包括：气体量、温度、上升气流压力、排放经过阀门的尺寸等)、工作条件及进口连接尺寸等。

1.23.7.2 “特殊管件数据表(三)”有时作为“特殊管件数据表(一)、(二)”所填项目的附图使用。

1.23.8 表格

表格的格式详见表 1.23.8-1~1.23.8-3。

1.23.9 举例

举例详见表 1.23.9-1~1.23.9-3。

表 1. 23. 8—1

工 程 _____ 装 置 _____ 车间或工段(区) _____	特殊管件数据表(一)	工程号 _____ 第 页 共 页					
名 称 _____ 数 量 _____ 位号或标签号 _____ 安装位置 _____ 用途与使用条件 _____ 用途 _____ 流量 _____ 介质名称 _____ 比重 _____ 膨胀系数 _____ 分子量 _____ 低温下粘度 _____ 最大工作压力(事故压力) _____ 最高工作温度(事故温度) _____ 泵关闭的压力 _____							
制造厂 _____ 尺 寸 _____ 型 号 _____ 端面连接 _____ 材 料 _____ 壳体 _____ 内件 _____ 备注：							
版 次 或 修 改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

工 程 _____		特殊管件数据表(二)				工 程 号 _____	
装 置 _____						第 页 共 页	
车间或工段(区) _____							
名 称		_____					
数 量		_____					
位号或标签号		_____					
安装位置		_____					
用途或使用条件		_____					

制 造 厂		_____					
尺 寸		_____					
型 号(产品)		_____					
说 明 或 要 求		_____					

备 注		_____					

版次或修改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

表 1.23.8-3

工 程 _____ 装 置 _____ 车间或工段(区) _____	特殊管件数据表(三)	工程号 _____ 第 页 共 页					
版次或修改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

表 1.23.9-1

工 程 _____	特殊管件数据表(一)	工程号 _____					
装 置 _____		第 页 共 页					
车间或工段(区) _____							
名 称	Y 型过滤器						
数 量	2 个						
位号或标签号	SP02-0202						
安装位置	高压氨基甲酸铵泵输入端						
用途与使用条件							
用途	液体氨基甲酸铵过滤之用						
流量	42.3m ³ /h						
介质名称	氨基甲酸铵						
比重	1.25	膨胀系数 1.0					
分子量	22.4						
低温下粘度	2.2mPa·s						
最大工作压力(事故压力)	15.4(18.6)MPa(表)						
最高工作温度(事故温度)	95(110)℃						
泵关闭的压力	17.0MPa(表)						
制 造 厂							
尺 寸	金属丝过滤网 用大约 1.5mm 网孔的方格,丝径约 0.45mm						
型 号	自由面积:大约为泵接管内横截面的 4 倍						
端 面 连 接	等级 PN22MPa 法兰面 透镜面						
材 料							
壳体	不锈钢						
内件	不锈钢						
备注:							
1. 不允许用铜和铜合金。							
2. 过滤器必须用整体材料加工。							
版次或修改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

表 1.23.9-2

工 程 _____		特殊管件数据表(二)						工程号 _____
装 置 _____								第 页 共 页
车间或工段(区) _____								
名 称	安全喷淋洗眼器							
数 量	4 套							
位号或标签号	SP11-0101							
安装位置	厂房内 100.000、107.000、114.500、122.000 标高的楼面上							
用途与使用条件	介质:原水							
	温度:32℃							
	压力:0.4MPa							
制 造 厂	×××××							
尺 寸	DN40							
型号(产品)								
说明或要求	事故时冲洗眼睛及淋浴							
备 注								
版次或修改	版 次							
	日 期							
	编 制							
	校 核							
	审 核							

工 程 _____

装 置 _____

特殊管件数据表(三)

工程号 _____

第 页 共 页

车间或工段(区) _____

名称: 消声器

分类号或标签号: SP06-0101

数量: 1 个

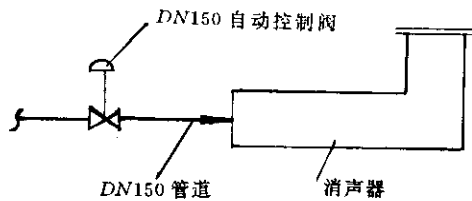
用途: 中压蒸汽总管放空噪声控制

蒸汽条件: 蒸汽温度 320°C , 流量为 90700kg/h , 分子量 = 18通过一个 $DN150$ 自动控制阀放空, 阀前压力为 3.75MPa (表)。

工作条件: 蒸汽排放到大气每年大约有 6 次, 每次持续时间约 1 个星期, 消声器应能满足上述条件, 通过消声器的压力降不超过 0.0343MPa 。

进口管: $DN150$

安装简图



设计说明:

1. 消声器设计为卧式, 如图所示。
2. 消声器承受风压为 600Pa 。
3. 壳体和排出封头壁厚不小于 6mm 。
4. 设计条件下排出流速不大于 80m/s 。
5. 消声器排出封头开孔面积不超过封头总面积的 50% 。
6. 消声器应有安装支座和自流排污接管口。
7. 不允许使用铜和含铜合金材料。
8. 所有吸声材料应采用不锈钢。

声学数据:

1. 在离地面上 1.5m 和以消声器为中心水平距离 9m 处测出的噪声水平应不超过下列数值:

续表 1.23.9-3

频 率 赫兹[Hz]	分贝[dB(A)]
20~75	105
75~150	98
150~300	93
300~600	91
600~1200	91
1200~2400	91
2400~4800	91
4800~10000	91

2. 为了设计消声器,给出在不放空时该处噪声水平数值:

频 率 赫兹[Hz]	分贝[dB(A)]
20~75	92
75~150	90
150~300	88
300~600	86
600~1200	87
1200~2400	88
2400~4800	87
4800~10000	86

3. 第 2 部分的噪声水平和消去后的放空噪声水平的总和应不超过第一部分所示的测出数值。

4. 如果在测定点测出的数值等于或低于上述值,则这个消声器才算合格。制造者要供应 3 套制造图。

版次或修改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						

1.24 噪声控制设计规定编制要求

1.24.1 概述

根据设计任务书、开工报告及环保专业对噪声控制的要求,对生产装置中管道系统的允许噪声予以规定。

设计时应根据噪声源估算出各生产装置管道系统的噪声分布,并在投产前进行测定,凡不符合设计允许噪声要求的,应采取噪声控制措施。

1.24.2 用途

供设计经理和用户审查,并作为编制“噪声控制设计规定”的依据。

1.24.3 接受条件

1.24.3.1 设计任务书。

1.24.3.2 开工报告。

1.24.3.3 环保专业提供的环境噪声控制要求和规定。

1.24.4 编制时间

PI图A版前发表。

1.24.5 内容及简要说明

1.24.5.1 管道噪声

管道系统的噪声源是振动的管道,振动的阀门、管件,管路系统中的活动部件和管道中流动的流体。在设计中应规定允许的噪声级,超过时应分析其原因,并尽可能从噪声源去根治,否则,必须采取隔声、消声、减振等措施。

1.24.5.2 排空气体噪声

排空气体产生的噪声,在设计中应规定允许的噪声级,超过时应规定设置消声器。

1.25 噪声控制设计规定

1.25.1 用途

作为有关专业在设计中采取噪声控制措施的依据(需要时才提供)。

1.25.2 接受条件

1.25.2.1 设计任务书。

1.25.2.2 开工报告。

1.25.2.3 环保专业提供的环境噪声控制要求和规定。

1.25.2.4 “噪声控制设计规定编制要求”。

1.25.3 编制时间

收到由设计经理和用户返回的“噪声控制设计规定编制要求”后,在 *PI* 图 A 版时发表。

1.25.4 内容及简要说明

1.25.4.1 噪声级和噪声强度

工艺系统专业噪声控制设计的主要内容是对管道系统的噪声进行控制和隔声防护。规定允许的噪声级是按照国家、部门颁布的噪声控制有关法令、规定和地方当局对建厂地区噪声控制的要求,由环保专业提出工厂设计的噪声级。

1.25.4.2 管道噪声

(1) 由于压缩机、汽轮机、鼓风机等动设备引起的管道振动而产生的噪声,应采取减振措施,并采用合理的管道设计,以降低因振动引起的噪声。

(2) 流体通过管道产生噪声,在管道系统设计时,应避免管道中流体流速过大,一般液体的流速控制在 $9m/s$ 以下,气体的流速控制在 $52m/s$ 以下。在管道设计时,应尽可能使流体平稳、均匀,避免流动方向或流速的突然变化,以降低噪声。

(3) 设计中应尽量选用低噪声阀门(控制阀)、喷射器等管、阀件。

1.25.4.3 排空气体噪声

试车排空、正常开停车排空、正常生产排空、安全阀排空、事故排空等产生的噪声超过规定允许的噪声级时,应设置消声器,根据放空气体的种类,可选用扩散缓冲型消声器和小孔型放空消声器。

直接排入大气的事事故排空,其放空口应设在离工作岗位 $10m$ 以外。

火炬噪声:当离火炬底 $2m$ 直径范围以外,噪声超过规定允许的噪声级时,应设置消声器。

1.25.4.4 隔声防护

当管道系统产生的噪声超过规定允许的噪声级时,应采用隔声防护,隔声代号为“*N*”,隔声厚度及材料详见管道材料专业发表的有关文件。

当管道要求隔声防护时,应在 *PI* 图上表示在管道号中,在管道命名表中绝热类型和绝热厚度栏内填写隔声代号字母“*N*”和隔声层厚度。

2 详细工程设计

2.1 管道仪表流程图

2.1.1 管道仪表流程图 E 版(详 1 版)

2.1.1.1 用途

主要用于设备布置、管道设计等有关专业开展详细工程设计。

2.1.1.2 专业条件关系

(1) 接受条件

- a. 初步的设备制造图(ACF 图)。
- b. 设备布置图。
- c. 管道平面设计图。
- d. 设备标高和泵的 *NPSH* 表 3 版。
- e. 控制阀和流量计制造厂数据表。

(2) 提出条件

将此版 *PI* 图发送至化工工艺专业、管道设计专业、设备布置专业、自控专业、管道材料专业、管道力学专业、机泵专业等。

2.1.1.3 内容及简要说明

此版 *PI* 图是根据制造厂有关资料和管道设计专业在平面图设计过程中的返回意见,对 *PI* 图 *D* 版进行补充和修改完成的,除个别待定问题须落实外,原则上不再进行较多的修改。

内容和深度详见《管道仪表流程图设计内容及深度的规定》(HG 20559.1—93)。

2.1.1.4 管道仪表流程(E 版)见图 2.1.1.4。

2.1.2 管道仪表流程图 F 版(详 2 版)

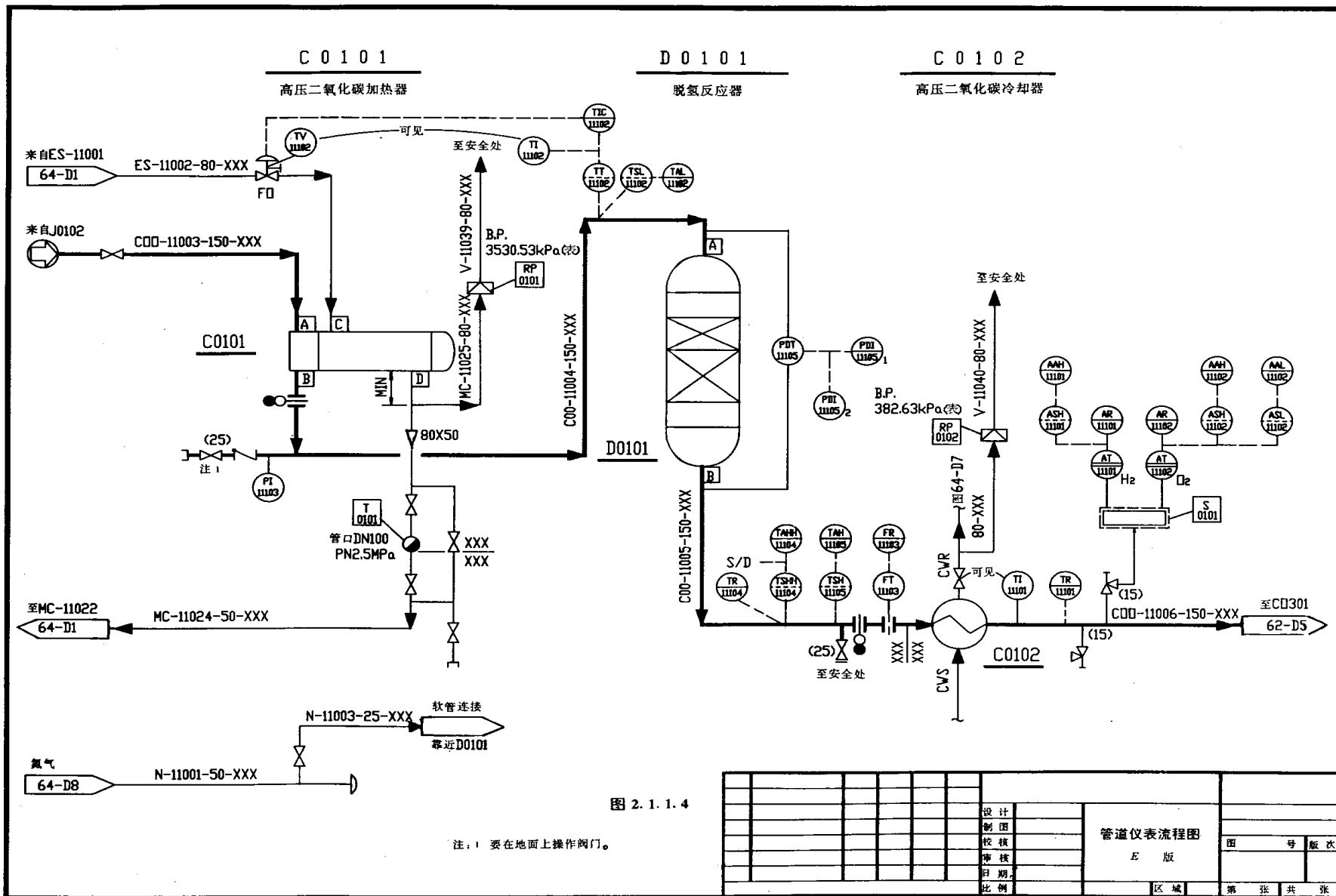
2.1.2.1 用途

主要用于管道设计专业核对轴测图。

2.1.2.2 专业条件关系

(1) 接受条件

- a. 最终的设备制造图(CF 图)。



- b. 设备布置图。
- c. 管道设计专业返回意见。

(2) 提出条件

将此版 *PI* 图发送至化工工艺专业、管道设计专业、设备布置专业、自控专业、管道材料专业、管道力学专业、机泵专业等。

2.1.2.3 内容及简要说明

此版 *PI* 图是根据制造厂 *CF* 图和管道设计专业返回的有关意见,对 *E* 版进行补充和修改完成的,此版只有在需要并批准时才发表。

内容和深度详见《管道仪表流程图设计内容及深度的规定》(HG 20559.1—93)。

2.1.2.4 管道仪表流程图 *F* 版,见图 2.1.2.4 所示。

2.1.3 管道仪表流程图 *G* 版(施工版)

2.1.3.1 用途

此版作为现场施工、安装及编制操作手册、指导开车、生产、事故处理的依据。

2.1.3.2 专业条件关系

(1) 接受条件

有关专业返回条件。

(2) 提出条件

将此版 *PI* 图发送至化工工艺专业、管道设计专业、设备布置专业、自控专业、管道材料专业、管道力学专业、机泵专业、用户、施工单位、设计代表等。

2.1.3.3 内容及简要说明

此版 *PI* 图是经过周密细致的详细工程设计和最终落实制造厂资料,并在设计单位内部专业之间认真核对条件后完成的,除极少部分待定问题外,一般不再作修改。设计单位将继续完成待定项目,以保证施工质量和进度。

内容和深度详见《管道仪表流程图设计内容及深度的规定》(HG 20559.1—93)。

2.1.3.4 管道仪表流程图 *G* 版,见图 2.1.2.4 所示。

2.2 管道命名表

说明和深度见本规定的基础工程设计中的“管道命名表”部分。

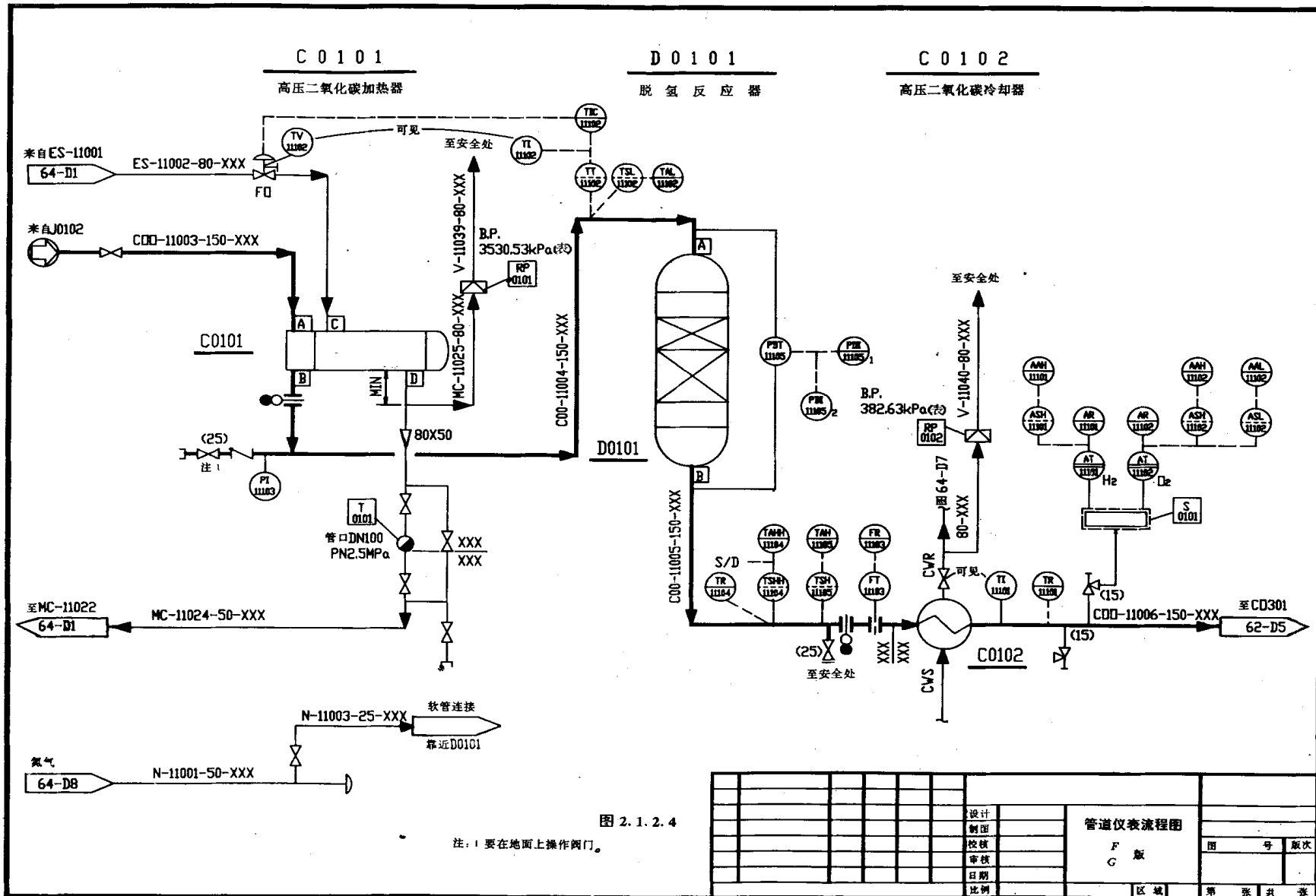


图 2.1.2.4

注：1 要在地上操作阀门。

设计		管道仪表流程图 F 版 G 版	图 号 版次
制图			
审核			
日期			
比例			
		区域	第 张 共 张

2.3 特殊管件汇总一览表

2.3.1 表格

表格的格式详见表 2.3.1。

2.3.2 举例

举例详见表 2.3.2。

表 2.3.1

工 程 _____		特殊管件汇总一览表				工程号 _____			
装 置 _____						第 页 共 页			
车间或工段(区) _____									
位 号	名 称	安 装 位 置	所在 PI 图图号	数 量	备 注				
版次或修改	版 次								
	日 期								
	编 制								
	校 核								
	审 核								

表 2.3.2

工 程 _____			特殊管件汇总一览表			工 程 号 _____		
装 置 _____						第 页 共 页		
车间或工段(区) _____			SP 一览表					
位 号	名 称	安 装 位 置	所在 PI 图图号	数 量	备 注			
SP-301	挠性软管	L92501 料浆进口	8718-925A1-2	1				
SP-302	挠性软管	L92501 气氨进口	8718-925A1-2	1				
SP-304	膨胀节	J92501A 料浆泵进口	8718-925A1-2	1				
SP-409	三通阀	V92503 出口	8718-925A1-3	1				
版次或修改	版 次							
	日 期							
	编 制							
	校 核							
审 核								

2.4 控制阀特殊支架和流线型管道设计要求汇总表编制说明

2.4.1 用途

本表供管道力学专业设计支架和管道设计专业考虑控制阀组配管设计时使用。

2.4.2 具备条件

2.4.2.1 *PI*图 *D*版。

2.4.2.2 “控制阀和流量计数据表”。

2.4.3 编制时间

工艺系统专业在 *PI*图 *D*版发表后编制此表。

2.4.4 编制步骤及说明

2.4.4.1 控制阀编号

按照所在的 *PI*图上的控制阀编号填写。

2.4.4.2 所在 *PI*图图号

指控制阀所在的 *PI*图的图号。

2.4.4.3 管径

指控制阀所在管道上的管道尺寸。

2.4.4.4 压差

根据“控制阀和流量计数据表”中的数值填写。

2.4.4.5 特殊支架要求

在汇总表中填写“有”或“无”。

根据控制阀压差及管径查图 2.4.4.5。图中所示曲线以下区域内不设置特殊支架,在表中填“无”(无特殊支架要求)。在曲线以外,则填“有”(有特殊支架要求)。

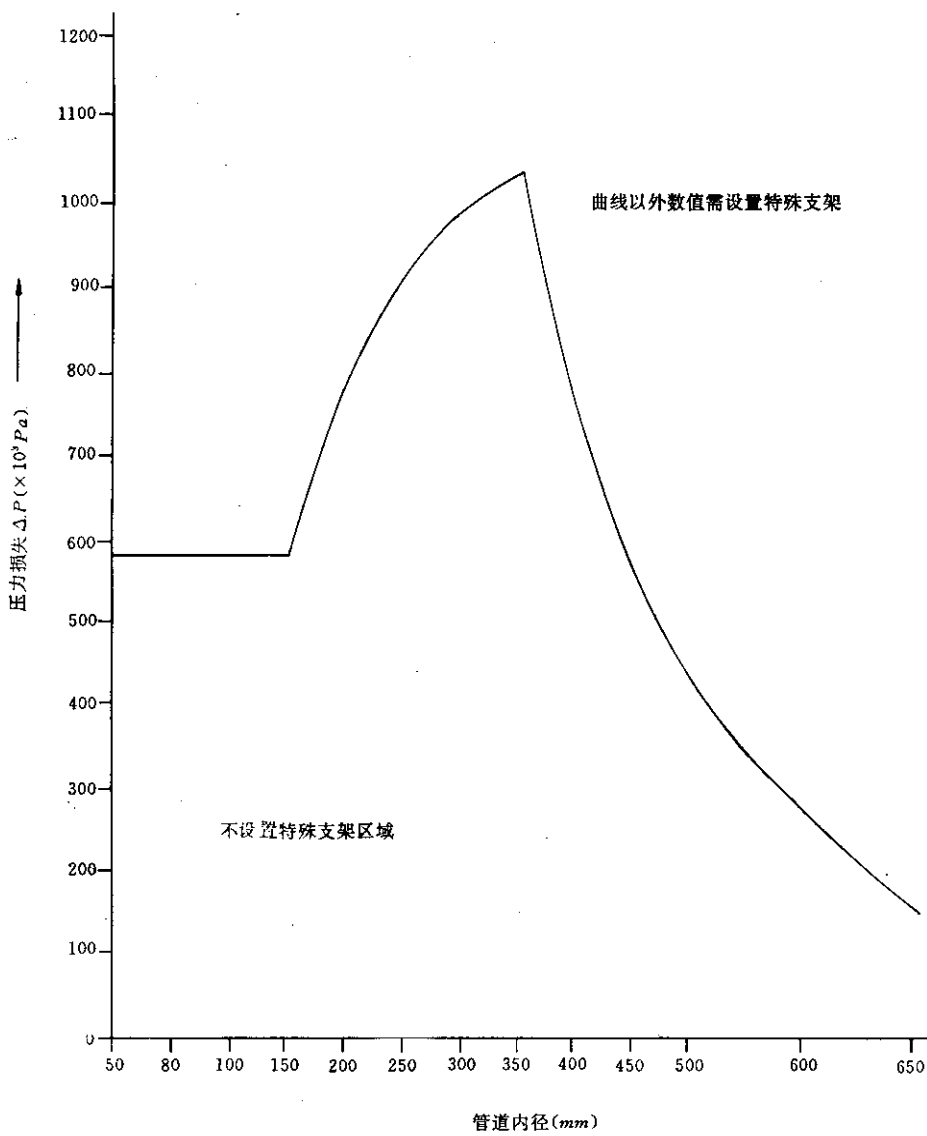


图 2.4.4.5 控制阀特殊支架设置区域

2.4.4.6 对流线型管道设计要求

当控制阀压差 $\geq 1.4\text{MPa}$ 时,需考虑流线型配管,在表中填“有”(有流线型配管要求),反之,则填“无”(无流线型配管要求)。

2.4.4.7 根据编制的汇总表,把控制阀特殊支架和流线型管道设计要求在 *PI* 图上的控制阀旁分别注明①、②,并在 *PI* 图 *E* 版上表示出来。如:有特殊支架要求的在控制阀旁注①,有特殊支架和流线型管道设计要求的在控制阀旁注①、②。详见图 2.4.4.7 所示。

2.4.5 表 格

表格的格式详见表 2.4.5。

2.4.6 举 例

举例详见表 2.4.6。



图 2.4.4.7 在 *PI* 图上的表示方法

表 2.4.5

工 程 _____		控制阀特殊支架和流线型 管道设计要求汇总表				工程号 _____			
装 置 _____						第 页 共 页			
车间或工段(区) _____									
序号	控制阀编号	所在 PI 图图号	管 径	ΔP kPa	特殊支架 要 求	流线型管道 设计要求	备 注		
版次或修改	版 次								
	日 期								
	编 制								
	校 核								
审	核								

表 2.4.6

工 程 _____		控制阀特殊支架和流线型					工程号 _____	
装 置 _____		管 道 设 计 要 求 汇 总 表					第 页 共 页	
车间或工段(区) _____								
序号	控制阀编号	所在 PI 图图号	管 径	ΔP kPa	特殊支架 要 求	流线型管道 设计要求	备 注	
1	HV-202	62-D4	DN25	12900	有	有		
2	HV-201	62-D4	DN80	39.2	无	有*	*STAC 要求	
3	HV-702	62-D6	DN25	1120	有	无		
4	LV-904	64-D1	DN50	1078	有	有*	*根据某厂经验	
版次或修改	版 次							
	日 期							
	编 制							
	校 核							
	审 核							

2.5 安全阀反力数据表

2.5.1 用 途

本表供管道力学专业计算、设计支架使用。

2.5.2 编制时间

根据安全阀反力计算见《安全阀的设置和选用》(HG/T 20570—95),在工艺系统专业发表 *PI* 图 *D* 版后编制此表。

2.5.3 表 格

表格的格式详见表 2.5.3。

2.5.4 举 例

举例详见表 2.5.4。

表 2.5.3

工 程 _____					工程号 _____									
装 置 _____		安全阀反力数据表			第 页 共 页									
车间或工段(区) _____														
序号	安全阀编号	所在管道及 PI 图图号	反 力 <i>N</i>			备 注								
版次或修改	版	次												
	日	期												
	编	制												
	校核													
审核	核													
	核													

表 2.5.4

工 程 _____		安全阀反力数据表		工程号 _____	
装 置 _____				第 页 共 页	
车间或工段(区) _____					
序号	安全阀编号	所在管道及 PI 图图号	反 力 <i>N</i>	备 注	
1	SV0301	PV-0305(62-D5)	532.5		
2	SV0201	PV-0201(62-D4)	2372.1		
3	SV0202	F83721(64-D1)	1737.6		
4	SV0203	MS-0207(64-D1)	6202.4		
版次或修改	版 次				
	日 期				
	编 制				
	校 核				
审 核					