

# 分(集)水器 分汽缸

批准部门 中华人民共和国建设部  
 主编单位 北京市设备安装工程公司  
 中国建筑标准设计研究院  
 实行日期 二00五年一月二十五日

批准文号 建质[2005]14号  
 统一编号 GJBT-812  
 图集号 05K232

主编单位负责人 冯和 王神色  
 主编单位技术负责人 何光 孙 晏 谭  
 技术审定人 吴刚 李霞 李兵  
 设计负责人 邱孟 于欣 黄辉

## 目 录

首页	-----	1	允许不另行补强的最大接管尺寸表	-----	20
总说明	-----	2-4	分(集)水器安装	-----	21
系统示意图	-----	5-6	分汽缸安装	-----	22
选用说明	-----	7	支架形式及选型	-----	23
分(集)水器结构尺寸图	-----	8-9	基础图	-----	24
分(集)水器选用表	-----	10-14			
分汽缸结构尺寸图	-----	15			
分汽缸选用表	-----	16			
筒体及封头壁厚选用表	-----	17			
筒体及封头重量表	-----	18			
筒体及封头表面积表	-----	19			

<b>首页</b>						图集号	05K232
审核	李红霞	李霞	校对	许诚	许诚	设计	于欣 于欣
						页	1

# 总 说 明

## 1 编制依据

1.1 本图集依据建设部"建质[2004]46号"《2004年国家建筑标准设计编制工作计划》中有关项目的要求编制。

### 1.2 引用规范:

《压力容器安全技术监察规程》

质技监局锅发[1999]154号

《钢制压力容器》 GB150-1998

《钢制压力容器用封头》 JB/T4746-2002

《补强圈》 JB/T4736-2002

《钢制管法兰》 JB/T81-1994、GB/T9119-2000

《压力容器无损检测》 JB4730-1994

## 2 适用范围

2.1 适用于工作压力小于等于2.5MPa,最高工作温度小于100℃,筒体直径小于等于1000mm的分(集)水器的设计选用、制造与安装。

2.2 适用于工作压力小于等于2.5MPa,工作温度大于等于100℃小于等于150℃,筒体直径小于等

于1000mm的分(集)水器的设计选用与安装。

2.3 适用于额定工作压力小于等于1.6MPa,工作温度小于等于200℃,筒体直径小于等于1000mm的分汽缸的设计选用与安装。

## 3 设计制造说明

3.1 对于适用范围2.1款中的分(集)水器,可按本图集进行设计、制造与安装。

3.2 适用范围中2.2款分(集)水器、2.3款分汽缸其设计、制造、安装、验收和使用执行《压力容器安全技术监察规程》质技监局锅发[1999]154号 和《钢制压力容器》GB150。并按要求委托有相应等级压力容器设计、制造资质的单位进行设计和制造。

## 4 主要材料选用

4.1 本图集所涉及的分汽缸、分(集)水器由筒体、封头、接管及附件(补强圈、法兰)组成。

4.2 筒体:当分(集)水器的设计压力小于等于

总 说 明 (一)						图集号	05K232		
审核	李红霞	李红霞	校对	许 诚	许 诚	设计	于 欣 于 欣	页	2

1. 6MPa时选用Q235B（本标准所列数据按Q235B计算）；当制造设计压力大于1.6MPa并小于2.5MPa时，筒体材料选用20R或16MnR。当使用无缝钢管作筒体材料时选用20号钢。可选用性能更优异的材料。

4.3 封头：按《钢制压力容器用封头》JB/T4746选用。其壁厚与筒体相同，材质要求与筒体相同或相配。

4.4 筒体和封头的腐蚀裕度取1mm；以压力容器用钢板为计算依据，钢板厚度负偏差取0mm。

4.5 法兰应与工程选用阀门法兰相配，可按《钢制管法兰》GB/T9119或JB/T81选取。

## 5 制造要求

5.1 在筒体上开孔的最大开孔直径应小于筒体内径的0.5倍；接管中心距根据本图集选用表确定，保温后的管间净距宜大于等于100mm，排污管及疏水管按照本图集选用。

5.2 筒体对接焊缝接头系数 $\phi$ 取0.85，并以此为计

算依据。

5.3 筒体直径为1000mm时根据工程需要可开设人孔。人孔可按《碳素钢、低合金钢制人孔和手孔》HG21514选取。

5.4 开孔补强，超过本图集第20页规定直径的接管需要在接管开孔处进行补强，可按《补强圈》JB/T4736 选取。

5.5 焊材要求与母材等强匹配。

5.6 筒体焊缝采用双面焊工艺，内侧手工平位焊接，外侧气刨清根后，宜采用埋弧自动焊焊接。当无法采用双面焊工艺时（如D小于600mm）时，筒体焊缝采用氩弧焊打底单面焊双面成型工艺。

5.7 所有焊接工作必须由持相应等级证书的焊工进行。

<b>总 说 明（二）</b>							图集号	05K232
审核	李红霞	李仁霞	校对	许 诚	许 诚	设计	于 欣	于 欣
							页	3

- 5.8 对接焊缝进行X射线探伤检查,采用抽查,抽查长度为每条焊缝长度的20%且不小于250mm,焊缝交叉部位应100%检测,并计入检测比例,符合《压力容器无损检测》JB4730标准,二级为合格。
- 5.9 组焊完成后应以分(集)水器设计压力的1.25倍进行水压试验。试压合格后,排除内部积水,吹干水渍,对法兰进行临时封堵,防止杂物进入。制造完毕除锈后,外表面涂刷防锈漆两遍。

## 6 安装要求

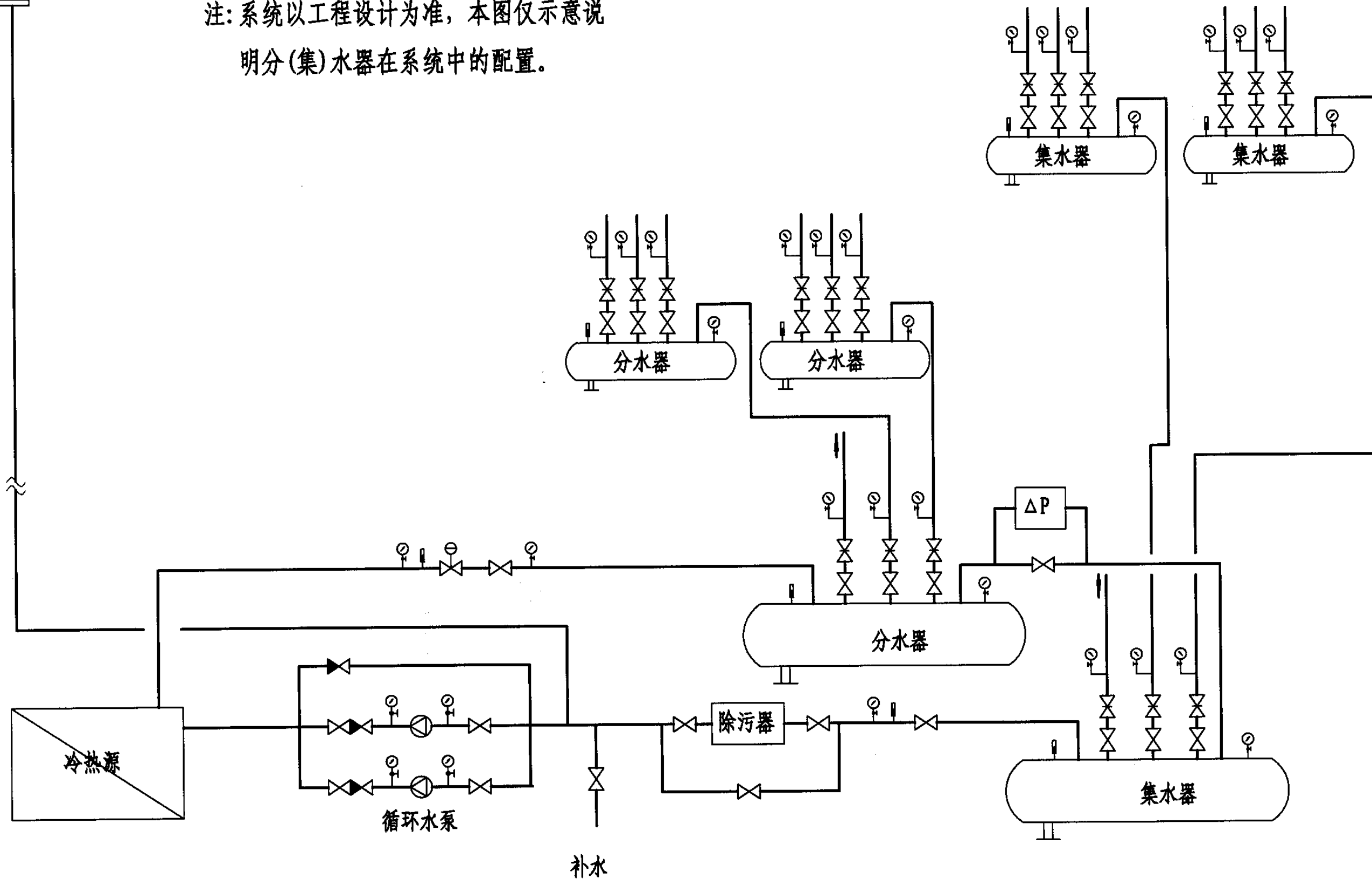
- 6.1 分汽缸或分(集)水器进入施工现场后,必须由监理、施工和供货单位共同进行验收,检查其产品质量合格证及相关检验报告(包括焊缝无损探伤检验报告、强度试验记录等),并对其进行外观检验,合格后方可安装。
- 6.2 支架安装高度由工程设计人员决定,但不得大于1000 mm,支架型式可按照本图集选用。支架安装前应进行防腐处理,刷防锈漆两道,外刷面漆。

- 6.3 基础形式由工程设计人员决定,当设计无规定时可按照本图集选用。
- 6.4 压力表安装参照国标图集《压力表安装图》01R405,当工作压力大于等于1.0MPa时,应在分(集)水器或分汽缸与压力表之间增加阀门。压力表及阀门的规格型号由工程设计根据工艺情况选择确定。
- 6.5 温度计安装参照国标图集《温度仪表安装图》01R406,温度计的规格型号由工程设计根据工艺情况选择确定。
- 6.6 支架安装应满足筒体热胀冷缩的要求,应一端固定另一端采用活动或滑动支架,确保筒体工作状态下的热胀冷缩。
- 7 关于筒体直径的说明  
当筒体直径小于等于426mm时按外径计算;筒体直径大于等于450mm时按内径计算。

<b>总 说 明 ( 三 )</b>						图集号	05K232
审核	李红霞	李红霞	校对	许 诚	设计	于 欣	页
							4

膨胀水箱  
(或定压装置)

注:系统以工程设计为准,本图仅示意说明分(集)水器在系统中的配置。



系统示意图(一)

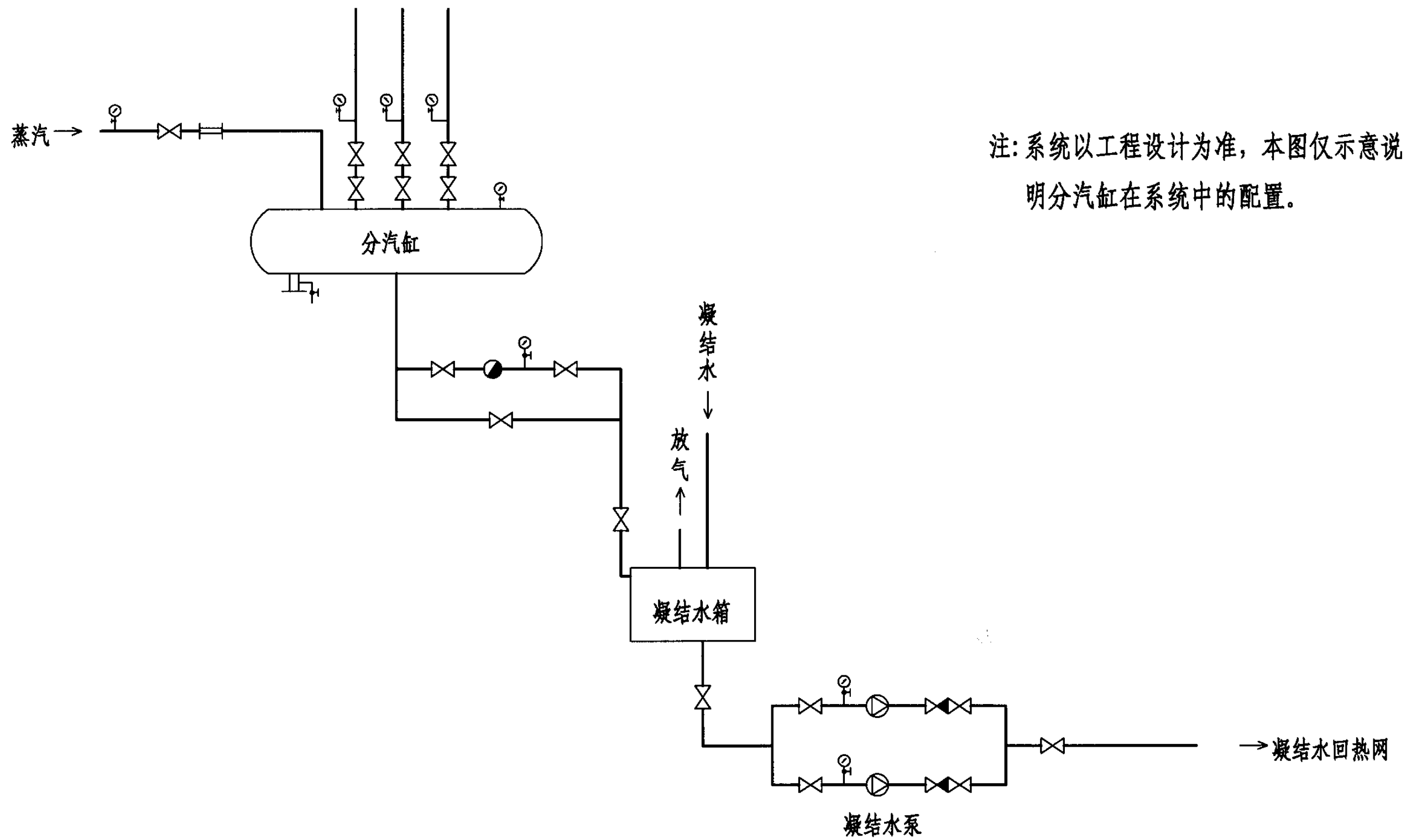
图集号

05K232

审核 李红霞 李红霞 校对 许诚 许诚 设计 于欣 于欣

页

5



### 系统示意图 (二)

图集号

05K232

审核 李红霞 李红霞 校对 许诚 许诚 设计 于欣 于欣

页

6

## 选用说明

### 1 筒体直径的决定:

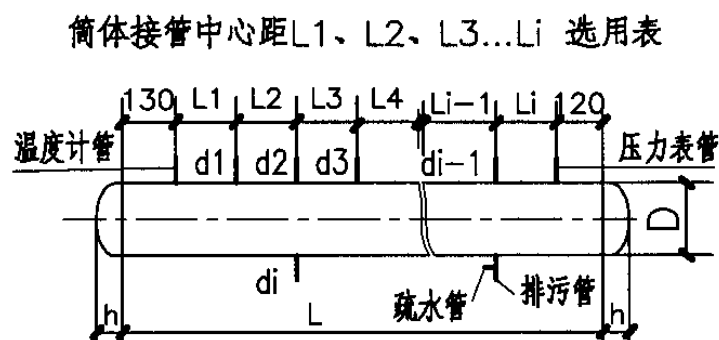
- 1.1 筒体直径比汽水连接总管直径大两号以上。
- 1.2 一般可按筒体断面流体流速经计算后确定, 蒸汽流速按10m/s计算, 水流速按0.1m/s、0.3m/s、0.5m/s、0.7m/s、1.0m/s计算, 为便于选用, 特制成第十至十四页选用表。

### 2 筒体长度L根据筒体接管数确定, 计算公式:

$$L=130+L_1+L_2+\dots+L_i+120+2h$$

### 3 筒体接管中心距L1、L2、L3、...Li, 根据接管直径和保温层厚度确定。一般可按下表选用

L1	d1+120
L2	d1+d2+120
L3	d2+d3+120
...	.....
Li	di-1+120



如接管不保温, 则接管中心距必须大于 $d_1+d_2+80$   
 $d_1$ 、 $d_2$ 为任意两相邻接管的外径。

### 4 分(集)水器的排污管及分汽缸的排污管和疏水管安装位置、安装方向, 由工程设计决定。

### 5 选用示例

一采暖用户, 热媒为95℃热水, 水量20000kg/h, 进、出水总管 $d_1=100$ , 三根分支管:  $d_2=70$ ,  $d_3=80$ ,  $d_4=70$ 预留一根备用管 $d_5=50$ 。热水流速按0.1m/s计算, 根据水量, 从第10页表中选用筒体直径 $D=325$ , 确定分集水器长度L:

$$L_1 = 100+120 = 220,$$

$$L_2 = 100+70+120 = 290,$$

$$L_3 = 70+80+120 = 270,$$

$$L_4 = 80+70+120 = 270,$$

$$L_5 = 70+50+120 = 240,$$

$$L_6 = 50+120 = 170, \text{ 查封头高度表 } h = 106$$

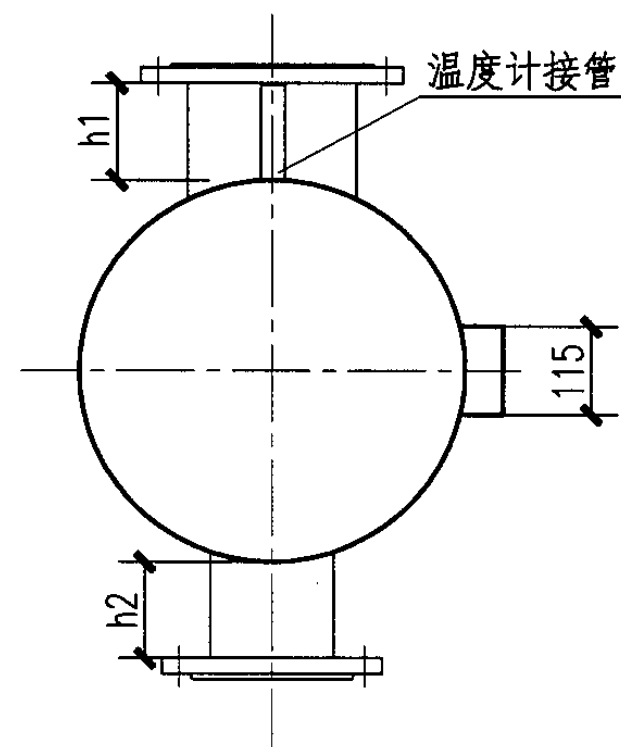
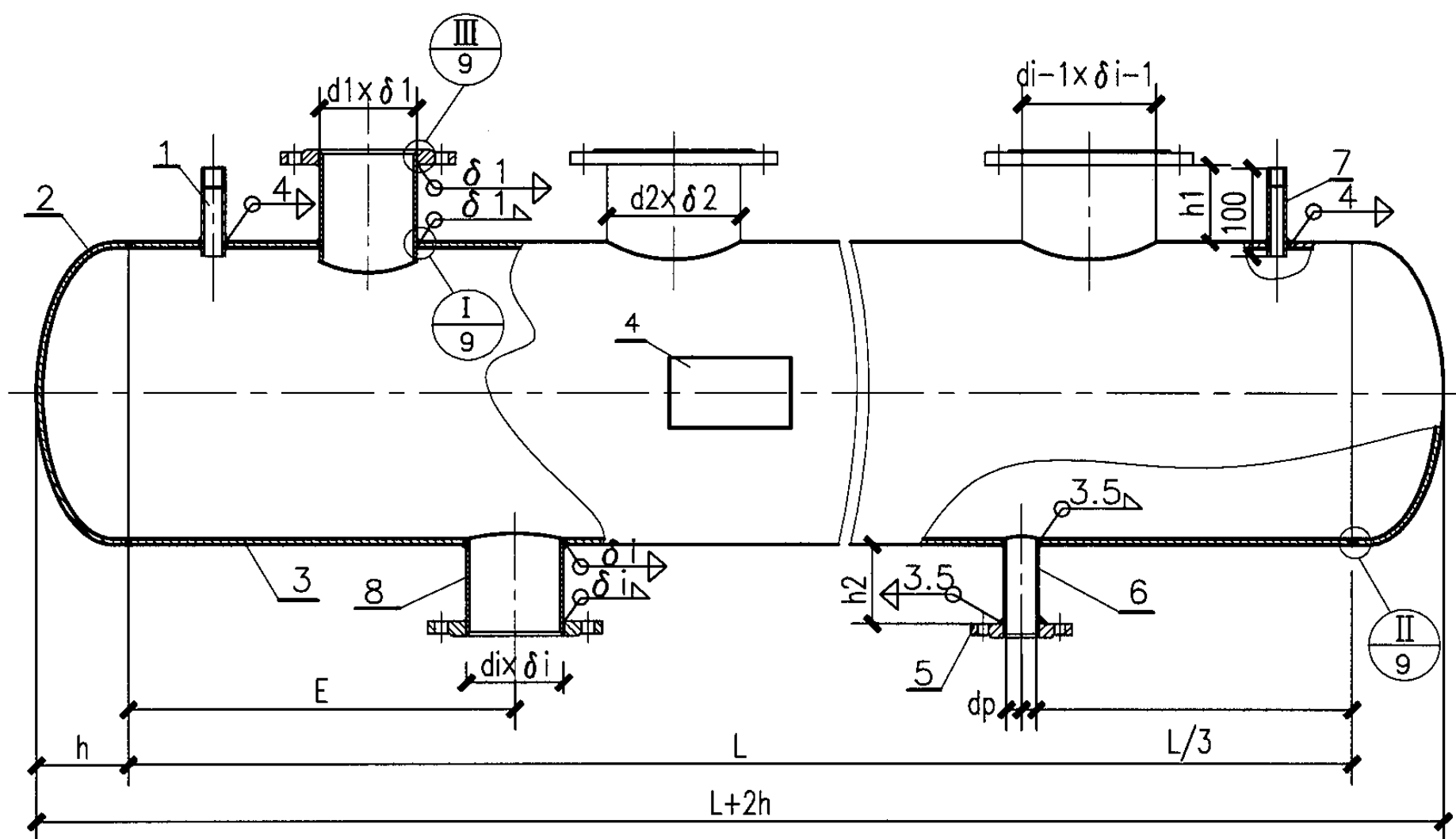
$$L = 130+L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+120+2h = 1922\text{mm}$$

注:  $d_1$ 、 $d_2$ -----排列顺序按实际需要决定, 订货时需画出简图。

### 6 保温(冷)厚度应按工程设计要求, 如无要求, 可按国标图集《管道与设备保温》98R418及《管道与设备保冷》98R419 选用。

## 选用说明

图集号 05K232



说明:

1. 所有接管与筒体的焊接均按节点I图加工。
2. E尺寸可取筒体上方任意两接管的中心距，但应注意不妨碍支架的安装。
3. 接管尺寸及数量由工程设计确定。  
 $h_1$ 一般应大于等于150mm，也可根据阀门规格型号调整接管长度，以保证安装阀门后，阀体中心线在同一水平线上， $h_2$ 宜大于等于100mm。

筒体直径D (mm)	159	219	273	325	377	426	500	600	700	800	900	1000
封头高度h (mm)	65	80	93	106	119	132	150	175	200	225	250	275
排污管规格dp (mm)	50						100					

4.  $d_1, d_2 \dots d_i$ 为接管外径， $\delta_1, \delta_2 \dots \delta_i$ 为接管壁厚，由工程设计人员确定。
5. 筒体长度L随接管数不同，由工程设计人员确定。
6. 件号和图注见第9页。

### 分（集）水器结构尺寸图（一）

图集号

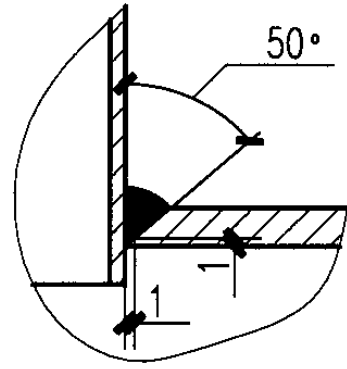
05K232

审核 吴刚 吴刚 校对 李红霞 李红霞 设计 邱孟 邱孟

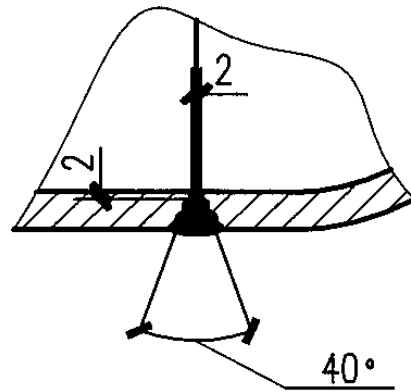
页

8

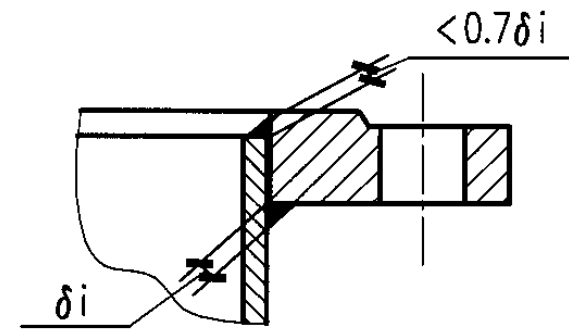




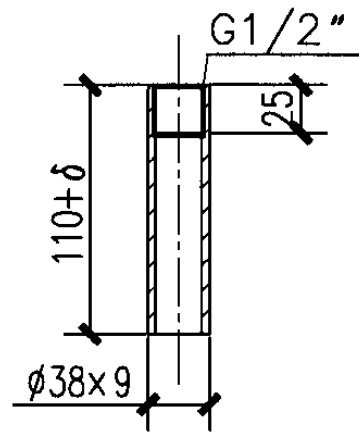
I



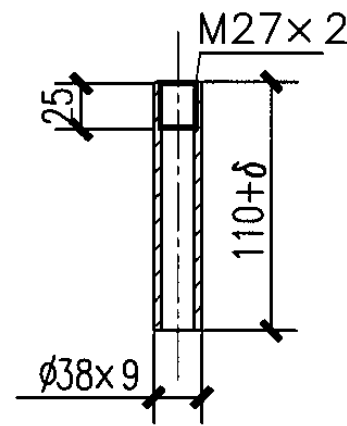
II



III

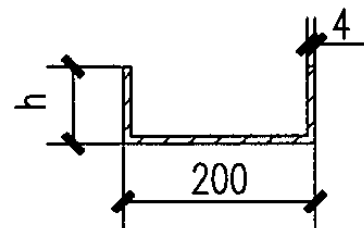


温度计接管详图



压力表接管详图

注:  $\delta$  为筒体壁厚。  
 $\delta_i$  为接管壁厚。  
 $h$  根据保温(冷)厚度确定。



铭牌支座详图

8	接管		见本图集第8页说明3
7	压力表接管	20	见压力表接管详图
6	排污管	20	—
5	法兰	Q235B或20R/16Mn	JB/T81-94
4	铭牌支座	Q235B	铭牌支座详图
3	筒体		见本图集第17页
2	封头	Q235B或20R	JB/T4736
1	温度计接管	20	见温度计接管详图
序号	名称及规格	材料	备注

**分(集)水器结构尺寸图(二)**

图集号

05K232

审核 吴刚 吴刚 校对 李红霞 李红霞 设计 邱孟 邱孟

页

9

## 分(集)水器选用

工作温度 (℃)	筒体直径 D (mm)											
	159	219	273	325	377	426	500	600	700	800	900	1000
	热水量 (t/h)											
0	6.40	12.30	19.70	27.69	37.59	48.19	70.59	101.68	138.37	180.76	228.75	282.44
5	6.40	12.30	19.70	27.70	37.60	48.20	70.60	101.70	138.40	180.80	228.80	282.50
10	6.40	12.30	19.69	27.69	37.59	48.19	70.58	101.67	138.36	180.75	228.73	282.42
20	6.39	12.28	19.66	27.65	37.53	48.11	70.47	101.52	138.15	180.47	228.39	281.99
30	6.37	12.25	19.62	27.58	37.44	47.99	70.30	101.26	137.80	180.02	227.82	281.29
40	6.35	12.20	19.55	27.48	37.31	47.82	70.05	100.91	137.32	179.39	227.02	280.30
50	6.32	12.15	19.47	27.37	37.15	47.63	69.76	100.49	136.75	178.65	226.08	279.14
60	6.29	12.09	19.37	27.23	36.97	47.39	69.41	99.99	136.07	177.76	224.96	277.75
70	6.26	12.03	19.26	27.09	36.77	47.13	69.03	99.44	135.33	176.79	223.72	276.23
80	6.22	11.95	19.14	26.92	36.54	46.84	68.61	98.83	134.50	175.70	222.35	274.53
90	6.18	11.87	19.02	26.74	36.30	46.53	68.15	98.17	133.60	174.53	220.86	272.70
95	6.16	11.83	18.95	26.64	36.17	46.36	67.91	97.83	133.13	173.91	220.08	271.74
100	6.13	11.79	18.88	26.55	36.04	46.19	67.66	97.47	132.64	173.28	219.28	270.75
110	6.09	11.70	18.73	26.34	35.76	45.84	67.14	96.72	131.62	171.94	217.59	268.66
120	6.04	11.60	18.58	26.12	35.46	45.46	66.58	95.91	130.53	170.51	215.78	266.43
130	5.98	11.50	18.42	25.89	35.15	45.06	66.00	95.07	129.38	169.01	213.88	264.08
140	5.93	11.39	18.24	25.65	34.82	44.64	65.38	94.18	128.17	167.44	211.89	261.62
150	5.87	11.28	18.06	25.40	34.48	44.20	64.74	93.28	126.91	165.79	209.81	259.05

- 注: 1、分(集)水器直径计算:  $D=595\sqrt{G/(V \cdot \rho)}$   
 2、水流速按照0.1m/s计算。  
 3、筒体壁厚见第17页。

其中: D——分(集)水器内径 (mm)  
 G——通过分(集)水器的总流量 (t/h)  
 V——通过分(集)器的断面流速 (m/s)  
 ρ——工作温度下水的密度 (kg/m<sup>3</sup>)

<b>分(集)水器选用表 (V=0.1m/s)</b>								图集号	05K232
审核	李红霞	李霞	校对	许诚	许诚	设计	于欣	页	10

## 分(集)水器选用

工作温度 (℃)	筒体直径 D (mm)											
	159	219	273	325	377	426	500	600	700	800	900	1000
	热水量 (t/h)											
0	19.00	36.99	57.99	82.98	112.98	144.97	211.96	304.94	414.92	541.89	685.86	846.83
5	19.00	37.00	58.00	83.00	113.00	145.00	212.00	305.00	415.00	542.00	686.00	847.00
10	18.99	36.99	57.98	82.98	112.97	144.96	211.94	304.91	414.88	541.84	685.79	846.75
20	18.97	36.93	57.90	82.85	112.80	144.74	211.62	304.45	414.25	541.02	684.77	845.48
30	18.92	36.84	57.75	82.64	112.51	144.38	211.09	303.69	413.22	539.67	683.05	843.36
40	18.85	36.71	57.55	82.35	112.12	143.87	210.35	302.62	411.76	537.77	680.65	840.39
50	18.77	36.56	57.31	82.01	111.66	143.27	209.48	301.37	410.06	535.55	677.84	836.92
60	18.68	36.38	57.03	81.61	111.10	142.56	208.44	299.88	408.03	532.89	674.48	832.77
70	18.58	36.18	56.71	81.16	110.49	141.78	207.29	298.23	405.79	529.97	670.77	828.20
80	18.46	35.96	56.36	80.66	109.81	140.91	206.02	296.40	403.30	526.72	666.65	823.11
90	18.34	35.72	55.99	80.12	109.08	139.97	204.64	294.42	400.60	523.19	662.20	817.61
95	18.28	35.59	55.79	79.84	108.69	139.48	203.92	293.38	399.19	521.35	659.86	814.73
100	18.21	35.46	55.59	79.55	108.30	138.97	203.18	292.31	397.74	519.45	657.46	811.76
110	18.07	35.19	55.16	78.93	107.46	137.90	201.61	290.06	394.67	515.44	652.39	805.50
120	17.92	34.89	54.70	78.28	106.57	136.75	199.94	287.65	391.39	511.16	646.97	798.81
130	17.76	34.59	54.22	77.59	105.63	135.55	198.18	285.11	387.94	506.66	641.27	791.78
140	17.60	34.27	53.71	76.87	104.65	134.28	196.33	282.46	384.33	501.95	635.30	784.41
150	17.42	33.93	53.19	76.11	103.62	132.97	194.40	279.69	380.56	497.01	629.06	776.70

注：1、分(集)水器直径计算： $D=595\sqrt{G/(V \cdot \rho)}$

2、水流速按照0.3m/s计算。

3、筒体壁厚见第17页。

其中：D——分(集)水器内径(mm)

G——通过分(集)水器的总流量(t/h)

V——通过分(集)器的断面流速(m/s)

$\rho$ ——工作温度下水的密度(kg/m<sup>3</sup>)

<b>分(集)水器选用表(V=0.3m/s)</b>								图集号	05K232	
审核	李红霞	李红霞	校对	许诚	许诚	设计	于欣	于欣	页	11

## 分(集)水器选用

工作温度 (℃)	筒体直径 D (mm)											
	159	219	273	325	377	426	500	600	700	800	900	1000
	热水量 (t/h)											
0	31.99	61.99	95.98	137.97	187.96	240.95	352.93	507.90	691.86	903.82	1143.77	1411.72
5	32.00	62.00	96.00	138.00	188.00	241.00	353.00	508.00	692.00	904.00	1144.00	1412.00
10	31.99	61.98	95.97	137.96	187.94	240.93	352.89	507.85	691.79	903.73	1143.66	1411.58
20	31.94	61.89	95.83	137.75	187.66	240.57	352.36	507.09	690.75	902.37	1141.94	1409.46
30	31.86	61.73	95.59	137.41	187.19	239.96	351.48	505.82	689.02	900.11	1139.08	1405.93
40	31.75	61.52	95.25	136.92	186.53	239.12	350.25	504.04	686.60	896.95	1135.08	1400.99
50	31.62	61.26	94.86	136.36	185.76	238.13	348.80	501.95	683.77	893.24	1130.39	1395.20
60	31.46	60.96	94.39	135.68	184.84	236.95	347.07	499.47	680.37	888.81	1124.78	1388.28
70	31.29	60.62	93.87	134.94	183.83	235.65	345.16	496.72	676.64	883.93	1118.60	1380.65
80	31.10	60.25	93.29	134.11	182.70	234.20	343.05	493.67	672.49	878.51	1111.74	1372.18
90	30.89	59.85	92.67	133.21	181.48	232.64	340.75	490.37	667.99	872.63	1104.30	1363.00
95	30.78	59.64	92.34	132.74	180.84	231.82	339.55	488.65	665.63	869.56	1100.41	1358.20
100	30.67	59.42	92.01	132.26	180.18	230.97	338.32	486.87	663.21	866.39	1096.41	1353.26
110	30.43	58.96	91.30	131.24	178.79	229.19	335.70	483.11	658.09	859.70	1087.94	1342.81
120	30.18	58.47	90.54	130.15	177.30	227.29	332.91	479.09	652.63	852.56	1078.91	1331.66
130	29.91	57.96	89.74	129.00	175.74	225.29	329.98	474.88	646.88	845.06	1069.41	1319.94
140	29.64	57.42	88.91	127.80	174.11	223.19	326.91	470.46	640.86	837.19	1059.46	1307.65
150	29.34	56.85	88.03	126.55	172.40	221.00	323.70	465.84	634.56	828.97	1049.05	1294.80

注：1、分(集)水器直径计算： $D=595\sqrt{G/(V \cdot \rho)}$

2、水流速按照0.5m/s计算。

3、筒体壁厚见第17页。

其中：D——分(集)水器内径(mm)

G——通过分(集)水器的总流量(t/h)

V——通过分(集)器的断面流速(m/s)

$\rho$ ——工作温度下水的密度(kg/m<sup>3</sup>)

**分(集)水器选用表 (V=0.5m/s)**

图集号

05K232

审核 李红霞 李红霞 校对 许诚 许诚 设计 于欣 于欣

页

12

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/67801141142006067>