

RV 系列导流型容积式水加热器

选型样册



济南恒荣环保设备有限公司

JI'NAN HENG RONG ENVIRONMENTAL PROTECTION EQUIPMENT CO., LTD.

		目
图 名		页号
目 录	.....	1
说 明	.....	2~8
选用表		
表3“RV-03”选用表	.....	9
表4“RV-04”选用表	.....	10~13
选用表附注	.....	14~15
选型步骤及例题	.....	16~20
外形尺寸及安装图、基础、支座图		
“RV-03”外形尺寸及安装图	.....	21
“RV-03”外形尺寸表	.....	22
“RV-04”外形尺寸及安装图	.....	23
“RV-04”外形尺寸表	.....	24
“RV-03”混凝土基础参考图	.....	25

		目
图 名		页号
“RV-04”混凝土基础参考图	.....	26
配管和平面布置示意图		
“RV-03”配管示意图及设备材料表	.....	27
“RV-04”配管示意图及设备材料表	.....	28
“RV-03”平面布置示意图(一)	.....	29
“RV-03”平面布置示意图(二)	.....	30
“RV-04”平面布置示意图(一)	.....	31
“RV-04”平面布置示意图(二)	.....	32
“RV-04”平面布置示意图(三)	.....	33

说明

1 编制依据

1.1 建设部建设[1998]3号文《关于印发‘1998年国家建筑标准设计编制工作计划’的通知》。

1.2 《建筑给水排水设计规范》GBJ15-88(1997年版)。

2 适用范围

本图集适用于一般工业及民用建筑的生活热水供热系统。

3 产品原理与特点

RV系列导流型容积式水加热器是根据国家专利“导流多行程容积式换热器”(专利号ZL93240206.2)设计的。

3.1 主要原理

(1) 提高热煤与被加热水的流速，变层流换热为紊流换热。

(2) 充分利用罐体内初次加热时冷、热水之密度差，使其形成自然循环将罐体底部的冷水加热。

3.2 构造特点:

“RV-03”导流型卧式容积式水加热器(以下简称“RV-03”)分S型(汽-水换热)和H型(水-水换热)两种型式。RV-04导流型立式容积式水加热器(以下简称“RV-04”)将汽-水换热与水-水换热两种型式集于一体。

第7页为“RV-03”构造原理图，第8页为“RV-04”构造原理图。其主要构造特点为:

(1) 换热元件U型管选用小管径管束，水平多行程布置，借以减少通过热煤的断面、增大换热面积、提高热煤流速。

(2) 罐内配置导流装置，组织被加热水流经U型管束。

3.3 性能特点:

与“容积式水加热器”相比较:“RV-03”、“RV-04”具有下列性能特点:

(1) 热煤流速提高了3~6倍，被加热水流速提高了3~5倍，传热系数K有较大幅度的提高。汽-水换热时，在凝结水出水温度 $T_2 \approx 50^\circ\text{C}$ 的条件下， $K=800\sim 1100\text{W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$;水-水换热时， $K=550\sim 900\text{W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ 。为“容积式水加热器”K值的1.7~2.3倍。

(2) 换热充分。汽-水换热时能将凝结水的出水温度降至约 50°C ，简化了换热系统、节能。水-水换热时，在热煤为低温水($70\sim 80^\circ\text{C}$)及额定产水量条件下，单级换热可交换出所需温度的热水。

(3) 在导流装置的作用下，罐体底部冷水滞水区减少为“容积

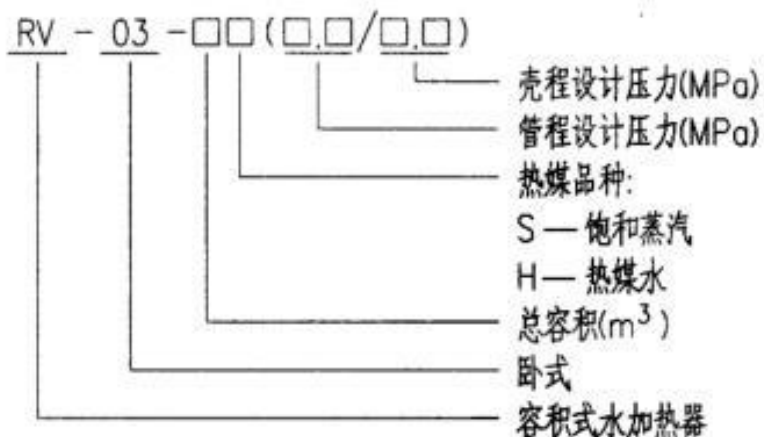
式水加热器”的一半。

(4) “RV-04”罐体占地面积小，抽出管束所需空间小。

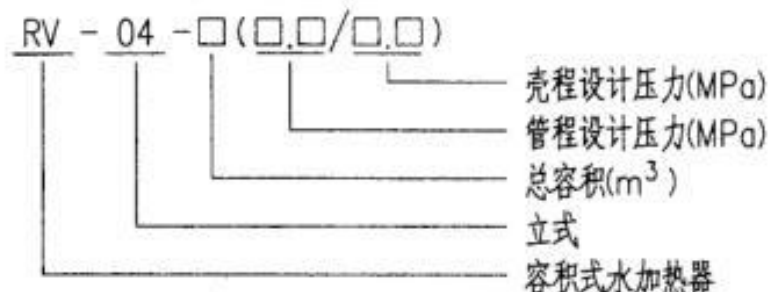
(5) 保持了“容积式水加热器”被加热水侧水头损失小(< 0.003 MPa)的优点，有利于系统冷热水压力之平衡。

4 产品型号标记

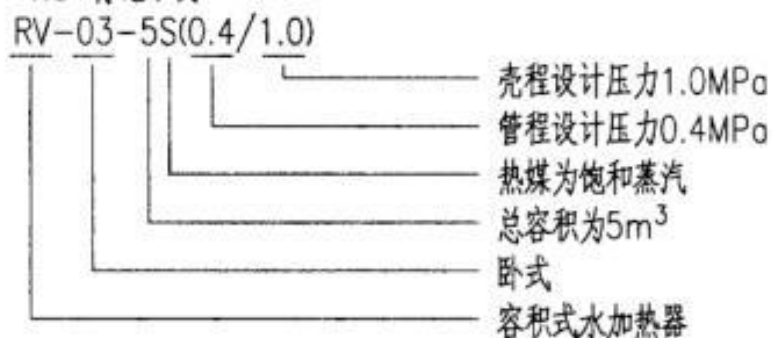
4.1 “RV-03”产品型号标记



4.2 “RV-04”产品型号标记



4.3 标记示例



RV-04-8(1.6/0.6)



5 基本设计参数

5.1 热媒

热媒为饱和蒸汽、热媒水。

5.1.1 不同饱和蒸汽压力的温度与焓见表1。

表1 饱和蒸汽的温度与焓

压力(MPa)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
温度(°C)	120.2	133.50	143.60	151.90	158.80	164.96
焓(kJ/kg)	2706.9	2725.5	2738.5	2748.5	2756.4	2762.9

5.1.2 热媒水水温: 70~95°C

热媒水工作压力: 0.2~1.6MPa

5.2 被加热水初温: 5°C、10°C、15°C

被加热水终温: 50°C、55°C、60°C

5.3 主要性能参数见表2。

表2 主要性能参数表

工况	参数	型号	RV-03	RV-04
汽 | 水 换 热	饱和蒸汽压力Pt (MPa)		0.2~0.4	0.2~0.4
	凝结水出水温度 t _{mz} (°C)		40~60	45~60
	传热系数 K W/(m ² ·°C)		800~1000	900~1100
	凝结水剩余压头 (MPa)		0.07~0.20	0.05~0.20
	被加热水阻力 (MPa)		<0.003	<0.003
水 | 水 换 热	热媒水初温 t _{mc} (°C)		70~95	70~95
	热媒终温 t _{mz} (°C)		50~67	50~67
	传热系数 K W/(m ² ·°C)		550~700	700~900
	热媒阻力 Δh ₁ (MPa)		0.01~0.02	0.03~0.05
	被加热水阻力 Δh ₂ (MPa)		<0.003	<0.003

注：传热系数K值的选值原则

(1) 汽-水换热的K值与凝结水出水温度 t_{mz} 值有对应关系，如“RV-03”： $t_{mz}=40^{\circ}\text{C}$ 、 60°C 时， $K=800$ 、 $1000\text{W}/(\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ ，设计时可依对 t_{mz} 的要求来选择合适的K值。

(2) 水-水换热的K值与热媒阻力 Δh_1 有对应关系，如“RV-04”： $\Delta h_1=0.03$ 、 0.05MPa 时， $K=700\sim 900\text{W}/(\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C})$ 设计可依允许 Δh_1 的大小来选择合适的K值。

6 安装、使用、维修

6.1 为延长水加热器的使用寿命，减少维修工作量及节约能源，保持高效换热，当被加热水的总硬度大于等于 $300\text{mg}/\text{L}$ (以 CaCO_3 计)时，宜采取适宜的水质软化或水质稳定防垢措施，应定期清理U型管外壁的水垢。

6.2 材料

2.1 壳体：根据水质条件及使用要求可采用如下材料：

(1) 碳素钢Q235-A、Q235-B、20R等适用于水质较硬、腐蚀性较弱的供水条件及对热水供水水质无高标准要求的地方。

(2) 不锈钢、外碳素钢内不锈钢复合板、碳素钢衬铜、碳素钢镀锌等，适用于水质较软、腐蚀性较强的供水条件及对热水供水水质要求较高的地方、但使用复合板或碳素钢内搪、衬、镀等工艺时，生产厂家必须有成熟可靠的加工工艺。

6.2.2 U形换热管：紫铜管T3、黄铜管H62、H68、碳钢20号无缝钢管。

推荐采用紫铜管T3，一般不选用碳钢管。

6.2.3 支座：碳素钢Q235-A

6.2.4 法兰：容器法兰 16MnR或不锈钢
管法兰： Q235-A或不锈钢

6.2.5 管板：碳素钢20R或不锈钢

6.2.6 管箱：Q235-A、20R或不锈钢

6.3 温度控制

6.3.1 水加热器的热媒管道上应安装控制罐内水温的自动调节或自动开、关的阀门。阀门的动作应可靠，其灵敏度宜控制在设定温度 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以内。

6.3.2 被加热水终温要求不高于 75°C ，实际使用时，为延缓结垢，减少维修工作量，被加热水终温宜控制在 $50\sim 60^{\circ}\text{C}$ 之间。

6.4 安全技术要求：

6.4.1 在水加热器的顶部装安全阀，安全阀的开启压力宜为热水系统工作压力的1.1倍，且不得大于水加热器本体的设计压力(订购安全阀时应申明)。安全阀的安装与使用应符合国家质量技术监督局《压力容器安全技术监察规程》的规定。

6.4.2 为防止安全阀工作失效，宜在水加热器顶部设置通大气的膨胀管，如不可能时，可设膨胀水箱或压力膨胀罐与水加热器相连。

更多样本资料，欢迎来电交流

感谢您的信任与支持！