

陕西省建筑标准设计

09系列给水排水图集 (第四册)

陕09S5 热水工程
陕09S6 消防工程

中国计划出版社

陕09 S-5、6



013535

B077645

陕西省建筑标准设计

09系列给水排水图集（第四册）

陕09S5 热水工程

陕09S6 消防工程

批准部门：陕西省住房和城乡建设厅

组织编制：陕西省建筑标准设计办公室

中国计划出版社

陕西省住房和城乡建设厅
关于发布陕西省建筑通用标准设计
《陕西省09系列建筑标准设计图集》的通知

陕建函〔2010〕6号

各设区市建设规划局（建委）、杨凌示范区建设规划局，各勘察设计、施工、监理、生产单位：

由陕西省建筑标准设计办公室、中国建筑西北设计研究院有限公司编制的《陕西省09系列建筑标准设计图集》（目录见附件），其中建筑专业17册、结构专业9册、给排水专业6册、建筑电气6册，共计38册，已经我厅组织有关部门和专家审定通过，现予以批准发布。自2010年5月1日起实施。

附件：陕西省09系列建筑标准设计图集目录

二〇一〇年一月五日

附件:

《陕西省09系列建筑标准设计图集》目录

序号	图集代号	分册图集名称
建筑专业	1 陕09J01	建筑用料及做法
	2 陕09J02	屋面
	3 陕09J03	外装修
	4 陕09J04-1	内装修(墙面)
	5 陕09J04-2	内装修(配件)
	6 陕09J04-3	内装修(吊顶)
	7 陕09J05	卫生间、盥洗室及洗池
	8 陕09J06-1	木门
	9 陕09J06-2	塑钢门窗
	10 陕09J07-1	轻质空心条板隔墙
	11 陕09J07-2	钢丝网架水泥夹芯板隔墙
	12 陕09J08	楼梯 栏杆 栏板
	13 陕09J09	室外工程
	14 陕09J10	地下工程防水
	15 陕09J11	附属建筑
	16 陕09J15	建筑变形缝
	17 陕09J16	管沟及盖板
结构专业	1 陕09G01-1	砌体结构构造详图(P型烧结多孔砖)
	2 陕09G01-2	砌体结构构造详图(混凝土小型空心砌块)

序号	图集代号	分册图集名称	
结构专业	3 陕09G02	钢筋混凝土结构构造详图	
	4 陕09G03	墙下条形基础	
	5 陕09G05	钢筋混凝土过梁	
	6 陕09G06	钢筋混凝土住宅楼梯	
	7 陕09G07	钢筋混凝土住宅阳台	
	8 陕09G08	钢筋混凝土雨篷挑檐	
	9 陕09G09	预应力混凝土空心板	
	给水排水专业	1 陕09S1	卫生设备安装
		2 陕09S2	给水工程
3 陕09S3		室外排水工程	
4 陕09S4		专用给水工程	
5 陕09S5		热水工程	
6 陕09S6		消防工程	
建筑电气专业	1 陕09D1	图形符号与技术资料	
	2 陕09D2	10kV/0.4kV变配电装置及安装	
	3 陕09D3	电力线路敷设及安装	
	4 陕09D4	电力控制及照明装置	
	5 陕09D5	智能化系统设备安装	
	6 陕09D6	防雷与接地工程	

编制总说明

《09系列标准设计图集》（以下简称《09系列图集》）根据“陕西省住房和城乡建设厅关于《09系列标准设计图集》编制立项的批复”陕建函〔2009〕222号，由陕西省建筑标准设计办公室和中国建筑西北设计研究院有限公司在《陕西省02系列标准设计图集》基础上完成修编，陕西省住房和城乡建设厅颁布实施。

《09系列图集》适用于民用建筑和一般工业建筑。

《09系列图集》编制中，严格执行国家和地方现行有关标准和政策，积极采用“节地、节能、节水、节材和环境保护”的技术措施；推广使用国内外先进、成熟的材料、制品和设备；注重实用技术和地方特色相结合，标准化和多样化相结合，安全、适用、经济、美观统筹兼顾，适应建筑市场的多种需求。

《09系列图集》由建筑、结构、给水排水、暖通、建筑电气等5个专业共42个分册组成，基本涵盖了建筑设计的主要方面。编制过程中，我们得到了各编、审单位和专家的大力支持和帮助，在此一并致谢。

《09系列图集》在使用过程中如果发现问题，请反馈至主编单位。

《09系列图集》编制领导小组成员：

顾问：李子青

组长：郑建钢

组员：茹广生 付涛 熊中元

主编单位：陕西省建筑标准设计办公室、中国建筑西北设计研究院有限公司

主审单位：中联西北工程设计研究院、陕西省建筑设计研究院有限公司、西安市建筑设计研究院

参审单位：中国轻工业西安设计工程有限责任公司、陕西省现代建筑设计研究院、陕西省建筑科学研究院、中国新时代国际工程公司

主 编：付 涛 熊中元

副主编：梁晓农 曲宏光 金贵实 赵元超 李建广 曾凡生 王 研 刘西宝 季 伟 陆耀庆 杨德才

高旭鹏 王 涛 高 如 白素娟

分册编制人员：见各个分册图集的签字栏

参加编制人员：孙金宝 艾学农 田 敏 吴阳贵 高 雁 李秋娥 谭新来 晏永浩 潘 会 郭振威 梁志羽

《09系列图集》审查专家委员会成员：

建筑专业主任委员：梁晓光 副主任委员：谢积绪 王陝生 王光中

结构专业主任委员：贺志坚 副主任委员：刘东顺 吴茜玲 王紫琴

给水排水专业主任委员：张 澎 副主任委员：王生太 何志宽 邓 军

采暖通风专业主任委员：张 欧 副主任委员：鱼向荣 谢长贵 孙晓宁

建筑电气专业主任委员：陈 旭 副主任委员：李赛民 孙建华

委员：（各专业按姓氏笔画排序）

丁志良 马 凡 王德照 田 川 田 策 田民强 刘 超 刘慧娴 任妍丽 宋超时 李兴浩 李忠全

巫积良 杨中合 杨筱平 柳成辉 赵慧中 侯声满 高 峰 顾保和 倪 欣 康振军 曹止善 曾 红

程坚德 谭遏舟

丁宝泉 王振堂 石小燕 张平顺 郑 楠 杨继奋 骆福前 党 向 程 亮 霍保东

王 青 李泳平 张江涛 张新光 房 捷 席巧玲 徐安南 陶建民 谭旭东 慕爱华





于 海 王遇贤 孙 军 李朝鲁 罗兴华 梁梦羽 裴小霞

马义智 王丽娟 冯志文 田爱玲 李 林 张海涛 陈 谦 陈理亭 段西刚

总 目 录

陕09S5	热水工程	1
陕09S6	消防工程	138

热水工程

主编单位负责人 付涛 
 主编单位技术负责人 金颖 
 技术审定人 张明德 
 设计负责人 王明 

批准部门：陕西省住房和城乡建设厅

批准文号：陕建发【2010】6号

主编单位：陕西省建筑标准设计办公室

图集号：陕09S5

中国建筑西北设计研究院有限公司

实施日期：2010年5月1日

目 录

目 录	1~4	开式热水供应系统(一)~(二)	13~14
编制说明	5	闭式热水供应系统	15
热水工程通用施工说明	6~7	高层建筑热水供应系统	16
本图册图例	8	热水锅炉直接加热热水供应系统	17
集中供应热水用水定额	9	热水锅炉间接加热热水供应系统	18
卫生器具的热水用水定额及水温	10	燃油(气)电热水锅炉及安装	
热水供应系统型式及安装		生活热水锅炉设计及安装要点	19
热水供应系统设计要点	11~12	智能型热水锅炉外形及安装	20

图 名

目 录

图集号 陕09S5

页 次

1

王琳	王琳	核 审	WNS系列卧式热水锅炉技术参数及外形尺寸表 21	选型步骤及例题 45~49
			LHS系列立式热水锅炉技术参数及外形尺寸表 22	"RV-03"外形尺寸及安装图 50
高莉	高莉	对 校	CLHS-Y(Q)型茶浴锅炉技术参数及外形尺寸表 23	"RV-03"外形尺寸表 51
			CL型立式燃油锅炉外形及安装 24	"RV-04"外形尺寸及安装图 52
张四平	张四平	计 设	CL型立式燃油锅炉技术参数及外形尺寸表 25	"RV-04"外形尺寸表 53
			立式燃气锅炉外形及安装 26	"RV-03"配管示意图及设备材料表 54
张四平	张四平	图 制	立式燃气锅炉性能参数及外形尺寸表 27	"RV-04"配管示意图及设备材料表 55
			DRLO型电热水锅炉及安装(一)~(二) 28~29	浮动盘管立式容积式热交换器外形及安装 56
			BRE型电热水锅炉及安装 30	浮动盘管立式容积式热交换器 主要技术参数与安装尺寸表 57
			水加热器及安装	浮动盘管卧式容积式热交换器外形及安装 58
			RV热交换器说明 31~35	浮动盘管卧式容积式热交换器 主要技术参数与安装尺寸表 59
			"RV-03"构造原理图 36	TGT型立式半即热式浮动盘管热交换器外形及安装 60
			"RV-04"构造原理图 37	WTGT型卧式半即热式浮动盘管热交换器外形及安装 61
			"RV-03"选用表 38	半即热式浮动盘管热交换器规格参数表 62
			"RV-04"选用表 39~42	WQS型汽水直接换热机组 63
			选用表附注 43~44	汽水混合器加热形式 64

图 名	目 录	图集号	陕09S5
		页 次	2

王研	王研
核	
审	
高莉	高莉
对	
校	
张平	张平
计	
设	
张平	张平
制	
图	

热水供应系统附件及安装

过滤性射频水处理器1型	65
过滤性射频水处理器2型	66
旁流综合水处理器	67
旁流综合水处理器参数表	68
全程综合水处理器	69
LDZN系列钠离子交换器外形及安装	70
LDZN系列钠离子交换器性能参数、外形及安装尺寸表	71
L型和R型水泵性能表	72
L型和R型水泵外形及安装	73
L型和R型水泵外形及安装尺寸表	74
W型水泵性能参数及安装(一)~(二)	75~76
闭式膨胀水罐及安装(一)~(四)	77~80
ZWT型自力式温度调节器	81
方形补偿器	82
方型补偿器选用尺寸表	83

金属波纹管补偿器	84
单球体橡胶挠性接头	85
双球体橡胶挠性接头	86
温度计选型安装说明(一)~(三)	87~89
温度计接头	90
温度计安装	91
压力表选型安装说明(一)~(五)	92~96
弹簧压力表安装图	97
燃气、电热水器	
电热水器(一)~(三)	98~100
强制排气式燃气快速热水器室内安装	101
燃气快速热水器阳台安装	102
太阳能热水器	
太阳能热水系统设计总说明	103~114
太阳能热水系统设计图例	115
强制循环间接加热系统原理图(双罐)	116

图 名

目 录

图集号 陕09S5

页 次 3

王研	王研
核	
高莉	高莉
对	
张四平	张四平
计	
张四平	张四平
图	

强制循环间接加热系统原理图(单罐)	117
强制循环间接加热系统原理图(双罐—水箱)	118
强制循环间接加热系统原理图(水箱—水罐)	119
强制循环间接加热系统原理图(板换—水箱)	120
强制循环直接加热系统原理图(双罐)	121
强制循环直接加热系统原理图(单罐)	122
强制循环直接加热系统原理图(水箱—水罐)	123
强制循环直接加热系统原理图(水箱)	124
直流系统原理图	125
自然循环系统原理图	126
太阳能集热器同程连接平面布置图	127
太阳能集热器异程连接平面布置图	128
附录一、附录二	129
附录三、附录四	130
家用真空管太阳能热水器及安装	131

家用太阳能热水器管道布置	132
开水器(炉)	
电开水器	133
中央循环管式开水炉(一)~(二)	134~135
免除垢开水器	136

图 名	目 录	图集号	陕0955
		页 次	4

编制说明

1 适用范围

本图适用于民用及工业建筑生活热水供应系统的设备、附件及管路安装。供设计、施工、监理人员使用。

2 编制依据

- 《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)
- 《锅炉房设计规范》(GB50041-92)
- 《给水排水制图标准》(GB/T50106-2001)
- 《供热工程制图标准》(CJJ/T78-97)
- 《城镇燃气设计规范》(GB50028-93),1998年版
- 《家用燃气燃烧器安装及验收规范》(GJJ12-1999)
- 《热水锅炉安全技术监察规程》1991年版
- 《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》(GB50364-2005)
- 《太阳能热水系统设计,安装及工程验收技术规范》(GB/T18713-2003)

3 主要参考资料

《建筑给水排水设计手册》1992年版,陈耀宗、姜文源等主编

- 《建筑设备专业设计技术措施》1998年版,北京市建筑设计院编
- 《给水排水、暖通空调设备安装手册》1997年版,赵培森等编
- 《全国民用建筑工程设计技术措施》给水排水卷 2003年版
- 《民用建筑太阳能热水系统工程技术手册》郑瑞澄主编
- 《燃油、燃气锅炉房设计手册》1998年版,张泉根主编
- 《小区集中生活热水供应设计规程》CECS 222:2007
- 《燃油、燃气热水机组生活热水供应设计规程》CECS 134:2002

4 主要内容

本图册主要内容有:生活热水供应系统及安装;燃油(气)热水锅炉及安装;热交换器及安装;太阳能热水器、燃油(气)热水器、电热水器及安装、开水炉(器)及生活热水供应系统附件等的安装。

5 其他

- 5.1 卫生设备及配管、配件的安装,此部分详陕09S1.
- 5.2 所有管道之管卡、支架、吊架的安装除图中注明者外,其余见陕09N4.
- 5.3 室外热水管道敷设见陕09N4.
- 5.4 管道及设备的防腐保温见陕09N3.
- 5.5 本图集中标注尺寸单位除注明者外均为mm.

王研	王研
审核	
高翔	高翔
校对	
张四平	张四平
设计	
张四平	张四平
制图	

图名

分册编制说明

图集号	陕09S5
页次	5

热水工程通用施工说明

1 适用范围

热水管道应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材,一般可选用薄壁钢管,不锈钢管、塑料热水管及相应的配件,当采用塑料热水管或塑料管材及配件时应符合下列要求:

- 1.1 管道的工作压力应按相应温度下的许用工作压力选择。
- 1.2 管件宜采用和管道相同的材质。
- 1.3 定时热水供应系统不宜采用塑料管。
- 1.4 设备机房内的管道不应采用塑料热水管。

2 管道安装

2.1 热水横管应有不小于0.003的坡度,送水干管宜抬头走,回水干管宜低头走,以利于放气和泄水。

2.2 上行下给式系统干管的最高点应设放气装置;下行上给式系统,可利用最高配水点放气。

2.3 在系统最低点,应有泄水装置,也可利用最低配水点泄水。

2.4 热水管道一般为明设,当建筑或工艺有特殊要求时,则可暗装,但应便于安装和检修。塑料热水管宜暗设,暗装应符合下列要求:

- 2.4.1 不得直接敷设在建筑物结构层内。
- 2.4.2 干管和立管应敷设在吊顶、管井、管窿内,支管宜敷设在楼(地)面的找平层内或沿墙敷设在管槽内。
- 2.4.3 敷设在找平层或管槽内的给水支管的外径不宜大于25mm。
- 2.4.4 敷设在找平层或管槽内的管材,如采用卡套式或卡环式接口连接的管材,宜采用分水器向各个卫生器具配水,中途不得有连接配件,两端接口应明露。地面有管道位置的临时标识。

2.5 热水管道不宜穿过沉降缝和伸缩缝,必须穿过时,应有保护措施。热水管道不应穿越变电房、电梯机房、通信机房、大中型计算机房、计算机网络中心、音像库房等遇水会损坏设备和引发事故的房间。

2.6 热水管道穿过楼板、基础、墙壁时,应加套管或防水套管。安装在楼板内的套管,其顶部应高出地面20mm,厨房卫生间其顶部应高出地面50mm,底部与楼板底面相平;安装在墙壁内的套管,其两端应与饰面相平。

2.7 热水管道系统,应有补偿管道温度伸缩的措施,应尽量利用本身的自然转弯来自然补偿,在自然补偿不足而必须安装补偿器时宜采用金属波纹管补偿器或耐热可挠曲接头。

2.8 冷、热水管和水龙头并行安装,应符合下列规定:

- 2.8.1 上、下平行安装,热水管应在冷水管上面。
- 2.8.2 垂直安装,热水管应在冷水管面向的左侧。

3 阀门及安装

3.1 热水管管径 $DN \leq 50mm$ 时采用截止阀; $DN > 50mm$ 时采用闸阀或半球阀。泄水、放气阀门采用旋塞,并需选用不易锈蚀的阀门。

3.2 为满足运行调节和检修要求,热水供应系统应在下列部位设阀门:

- 3.2.1 给、回水干管分支管处;
 - 3.2.2 给水立管和回水立管;
 - 3.2.3 配水点不少于3个的支管上;
 - 3.2.4 住宅、旅馆的卫生间,从立管接出的支管上。
- 3.3 下列管段上应设置回阀:
- 3.3.1 水加热器、贮水器的冷水供水管;

图名

热水工程通用施工说明

图集号 陕09S5

页次 6

3.3.2 热水器的冷、热水供水管；

3.3.3 机械循环的回水总管上。

3.4 管道上的阀门宜安装在便于操作的地方。

4 管道保温

热水供水管、回水管、水加热器和贮水器等均应保温。保温材料及厚度按设计规定执行，当设计无要求时，热水供应管道保温层厚度见下表：

西北地区热水管道保温层厚度 (mm)

保温材料导热系数 (W/m ² ·°C)	公 称 直 径 (mm)										
	15	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150
0.0407	25	25	25	30	30	30	30	30	30	35	35
0.0422	25	25	25	30	30	30	30	30	35	35	35
0.051	25	25	30	30	30	35	35	40	40	40	40
0.059	25	25	30	30	30	35	35	40	40	40	40

注：1. 本表摘自《建筑给排水设计手册》。

2. 表中热水温度按 70°C 计算。

3. 表中所列保温材料的导热系数为：

超细玻璃棉	0.0407 W/m ² ·°C
泡沫橡塑制品	0.0422 W/m ² ·°C
玻璃棉 (复合硅酸盐)	0.051 W/m ² ·°C
矿渣棉	0.059 W/m ² ·°C

5 试压

5.1 管道安装完毕后，应进行水压试验，以检查管道系统及各连接部位的工程质量。

5.2 当系统工作压力小于 0.6MPa 时，试验压力为工作压力的 1.5 倍，但不应小于 0.6MPa；当工作压力大于等于 0.6MPa 时，试验压力为工作压力的 1.25 倍，但不应小于 1.0MPa。

5.3 热水供应系统试压，在 10min 内压力降不大于 0.02MPa 为合格。

5.4 试压时，应考虑静水压力的影响。

6 冲洗

系统试压合格后，应分段用清洁水对管道进行冲洗。冲洗时，以系统内最大设计流量或不小于 1.5m/s 的流速进行。冲洗应连续进行，直至出口水色和透明度与入口水色目测一致为合格。

7 其他

7.1 其它施工要求，应遵守《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002) 中有关规定。

7.2 本说明为通用说明，当设计要求与本说明不一致时，均按设计图纸要求施工。

7.3 燃油 (气) 及电热水锅炉的安装要求、水加热器的安装要求和太阳能热水器的安装要求，分别见本图册内该部分说明。

王研
审核
高莉
校对
张四平
设计
张四平
制图

序号	名称	图例
1	热水管	
2	热水回水管	
3	冷水管	
4	蒸汽管	
5	凝结水管	
6	保温管	
7	流向	
8	坡向	
9	方形补偿器	
10	波纹管补偿器	
11	可挠曲橡胶接头	
12	喷射器	
13	磁水器	

序号	名称	图例
14	泵	
15	管道泵	
16	容积式换热器	
17	快速式换热器	
18	开水器	
19	过滤器	
20	截止阀	
21	闸阀	
22	止回阀	
23	安全阀	
24	减压阀	
25	疏水器	
26	手动排气阀	

序号	名称	图例
27	蝶阀	
28	电磁阀	
29	电动阀	
30	浮球阀	
31	压力表	
32	温度计	
33	温度调节阀	
34	水表	
35	温度传感元件	
36	液位传感元件	
37	自动排气阀	
38	倒流防止器	

图名

本图册图例

图集号

陕09S5

页次

8

王研
核
高利
校对
张四平
设计
张四平
制图

热 水 用 水 定 额

序号	建 筑 物 名 称	单 位	最高日用水定额(L)	使用时间(h)
1	住宅			
	有自备热水供应和淋浴设备	每人每日	40~80	24
	有集中热水供应和淋浴设备	每人每日	60~100	24
2	别墅	每人每日	70~110	24
3	单身职工宿舍、学生宿舍、招待所 普通旅馆、培训中心			
	设公用盥洗室	每人每日	25~40	24或
	设公用盥洗室、淋浴室	每人每日	40~60	定时
	设公用盥洗室、淋浴室、洗衣室	每人每日	50~80	供应
	设单独卫生间、公用洗衣室	每人每日	60~100	
4	宾馆、客房			
	旅客	每床位每日	120~160	24
	员工	每人每日	40~50	
5	医院住院部			
	设公用盥洗室	每床位每日	60~100	24
	设公用盥洗室、淋浴室	每床位每日	70~130	24
	设单独卫生间	每床位每日	110~200	24
	医务人员	每人每班	150~250	8
	门诊部、诊疗所	每病人每日	7~13	8
	疗养院、休养所住房部	每床位每日	100~160	24
6	养老院	每床位每日	50~70	24

序号	建 筑 物 名 称	单 位	最高日用水定额(L)	使用时间(h)
7	幼儿园、托儿所			
	有住宿	每儿童每日	20~40	24
	无住宿	每儿童每日	10~15	10
8	公共浴室			
	淋浴	每顾客每次	40~60	12
	淋浴、浴盆	每顾客每次	60~80	12
	桑拿浴(淋浴、按摩池)	每顾客每次	70~100	12
9	理发室、美容院	每顾客每次	10~15	12
10	洗衣房	每千克干衣	15~30	8
11	餐厅			
	营业餐厅	每顾客每次	15~20	10~12
	快餐店、职工及学生食堂	每顾客每次	7~10	11
	酒吧、咖啡厅、茶座、卡拉OK房	每顾客每次	3~8	18
12	办公楼	每人每次	5~10	8
13	健身中心	每人每次	15~25	12
14	体育场(馆)			
	运动员淋浴	每人每次	25~35	4
15	会议厅	每座位每次	2~3	4

注：1.热水温度按60℃计。

2.本表的60℃热水水温为计算温度，卫生器具的使用水温见陕09S5第10页。

图名

集中供应热水用水定额

图集号

陕09S5

页次

9

王研
高莉
张四平
张四平

核
审
校
对
平
图

卫生器具的热水用水定额及水温

序号	卫生器具名称	一次用水量 (L)	小时用水量 (L)	使用时温 (°C)
1	住宅、旅馆、别墅、宾馆			
	带有淋浴器的浴盆	150	300	40
	无有淋浴器的浴盆	125	250	40
	淋浴器	70~100	140~200	37~40
	洗脸盆、盥洗槽水龙头	3	30	30
	洗涤盆(池)	—	180	50
2	集体宿舍、招待所、培训中心			
	淋浴器：有淋浴小间	70~100	210~300	37~40
	无淋浴小间	—	450	37~40
	盥洗槽水龙头	3~5	50~80	30
3	餐饮业、洗涤盆(池)	—	250	50
	洗脸盆：工作人员用	3	60	30
	顾客用	—	120	30
	淋浴器	40	400	37~40
4	幼儿园、托儿所、浴盆：幼儿园	100	400	35
	托儿所	30	120	35
	淋浴器：幼儿园	30	180	35
	托儿所	15	90	35
	盥洗槽水龙头	15	25	30
	洗涤盆(池)	—	180	50
5	医院、疗养院、休养所、洗手盆：洗手盆	—	15~25	35
	洗涤盆(池)	—	300	50
	浴盆	125~150	250~300	40

序号	卫生器具名称	一次用水量 (L)	小时用水量 (L)	使用时温 (°C)
6	公共浴室：浴盆	125	250	40
	淋浴器：有淋浴小间	100~150	200~300	37~40
	无淋浴小间	—	450~540	37~40
	洗脸盆	5	50~80	35
7	办公楼：洗手盆	—	50~100	35
8	理发室、美容院、洗脸盆	—	35	35
9	实验室：洗脸盆	—	60	50
	洗手盆	—	15~25	30
10	剧场：淋浴器	60	200~400	37~40
	演员用洗脸盆	5	80	35
11	体育场馆、淋浴器	30	300	35
12	工业企业生活间：淋浴器：一般车间	40	360~540	37~40
	脏车间	60	180~480	40
	洗脸盆或盥洗槽水龙头			
	一盘车间	3	90~120	30
	脏车间	5	100~150	35
13	净身器	10~15	120~180	30

注：一般车间指现行《工业企业设计卫生标准》中规定的3.4级卫生特征的车间，脏车间指该标准中规定的1.2级卫生特征的车间。

图名

卫生器具的热水
用水定额及水温

图集号 陕09S5

页次 10

王研	豆妍
审核	
高翔	
校对	
张国平	
设计	
张国平	
制图	

热水供应工程系统设计要点

1 热水供应系统用水量、水压、水温、水质的确定。

1.1 生产用热水水量、水压、水温和水质应按工艺要求确定。

1.2 生活用热水水量、水温应按《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)或本图集9.10页提供的数据确定计算,生活用热水水压要求同冷水。

1.3 生活用热水的水质应符合现行的《生活饮用水卫生标准》的要求。

1.4 热水供应系统加热前的水质是否需要软化,应根据日用水量、水的硬度和使用要求等因素,经技术经济比较确定。洗衣房用热水,加热前宜进行软化处理。下列情况可不进行软化处理:

1.4.1 水加热器的出口水温 $\leq 60^{\circ}\text{C}$,日用水量不超过 10m^3 ,原水总硬度(以碳酸钙计) $< 150\text{mg/l}$;

1.4.2 在水加热器冷水进水管上装设有效的水处理仪。

1.5 冷水计算温度,应按《建筑给水排水设计规范》5.1.4条取值。当无水温资料时,可采用下列数值:

地面水温: 4°C 陕西大部分,甘肃;宁夏;青海偏东。

地下水温: $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ 陕西大部分,甘肃;宁夏;青海偏东。

地面水温: 7°C 陕西和甘肃秦岭以南地区。

地下水温: $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ 陕西和甘肃秦岭以南地区。

2 热水供应量及耗热量

2.1 集中热水供应系统中,锅炉、水加热器的设计小时热水供应量和贮水器的容积,应根据日热水用量的小时变化曲线、加热方式及锅炉、水加热器的工作制度计算确定。

2.2 集中热水供应系统当由容积式或半容积式水加热器加热水,或由快速式、半即热式水加热器加热水,并附设有贮水器且容积符合要求时,其耗热量应按设计小时耗量计算。当采用快速式、半即热水加热器加热水,且不附设贮水器时,其设计小时耗热量应按设计秒流量确定。

3 系统选择

3.1 集中热水供应与局部热水供应系统的选择应根据使用热水的对象、性质、用量、用水方式及用水点的分布情况、热源及加热设备的类型、施工安装等因素经技术经济比较后确定。

3.2 热水用水点分散、用水规律性不强且耗热量较小时宜采用局部热水供应系统。局部热水供应系统的热源宜采用蒸汽、燃气、燃油、炉灶余热、太阳能、电能等,其加热装置宜放置在用水点附近。

3.3 热水用水量较大,对热水用水标准较高的场所且耗热量较大时,一般应采用集中热水供应系统。集中热水供应系统应优先利用工业余热、废热、地热和太阳能;如城市热水管网,区域性集中供热站等,当能提供蒸汽或高温水时,宜采用蒸汽或高温水作为集中热水供应的热媒。当无上述热源可利用时,可设燃油、燃气热水机组或电蓄热设备等作为热水供应系统的热源直接供给热水。

3.4 集中热水供应系统应设干管和立管的热水循环系统,热水循环系统宜采用同程式布置,并设热水专用泵作为循环泵,进行机械循环。

3.5 集中热水供应系统的建筑物对用水量较大的集中浴室、洗衣房、厨房等或对水温、水质有特殊要求者,宜单独设置局部加热设备及热水管网。

3.6 高层建筑热水供应系统的分区应与给水系统的分区一致。各区的水加热器、贮水器均应由同区的给水系统供应,并应单独设置。

3.7 当高层建筑热水系统高低区共用加热器,用减压阀来分区分时,减压阀不能装在高低区共用的热水供水干管上,应装在低区非循环的各用水支管上。

3.8 设有循环管道的热水供应系统的管道应与给水供应方式相一致,且应优先采用上行下给式的布置方式。循环管道应采用同程式布置。水加热器宜位于适中的位置,以利于平衡及减少阻力损失。

图名	热水供应系统设计要点	图集号	陕09S5
		页次	11

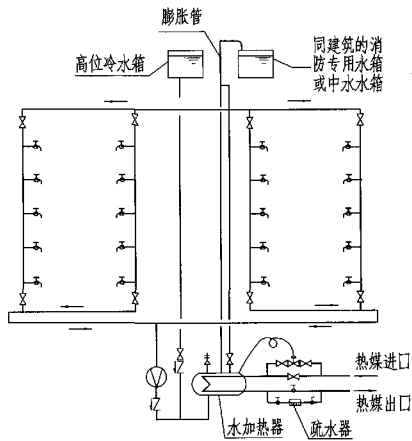
- 3.9 当给水管的水压不稳定而用水点要求水压稳定时,宜采用开式热水供应系统。
- 4 加热设备的选择
- 4.1 加热设备应根据使用特点、耗热量、加热方式、热源情况和燃料种类、维护管理及卫生防菌等因素经技术经济比较确定。
- 4.2 宜采用一次换热的燃油、燃气等燃料的热水锅炉。
- 4.3 当热源采用蒸汽或高温水时,宜采用传热效果好的导流型容积式、半容积式、快速式、半即热式水加热器。
- 4.4 当无蒸汽、高温水等热源和无条件利用燃气、燃油等燃料时,可采用电热水器。
- 4.5 单间浴室内,不得设置燃气热水器。应将燃气加热器设置在单间浴室的外面,并有通风条件。
- 4.6 水加热器的布置应满足施工、安装、检修等要求,水加热器的一侧应有不小于0.7m的通道,前端应留有抽出加热盘管的位置。水加热器上部附件的最高点至建筑结构最低点的净距应满足检修的要求,但不得小于0.2m。
- 4.7 要求不间断供热水的高级宾馆、医院等,水加热器不得少于两台,一台检修时,其他换热器的供应量不少于热水总用量的50%。医院建筑不得采用有滞水区的容积式水加热器。
- 5 其他
- 5.1 热水管网的管径应由设计秒流量确定,热水管的流速宜小于1.2m/s,当管径不大于25mm,热水管道内的流速宜为0.6~0.8m/s。
- 5.2 在闭式热水供应系统中应设安全阀及热水膨胀罐。安全阀宜采用微启式弹簧安全阀,开启压力一般取热水系统工作压力的1.05倍,并不得大于水加热器本体的设计压力;安全阀装设的位置,应便于检修;其排出口应设导管将排泄的出水引至安全地方。膨胀罐的选用见本标准图《闭式膨胀水罐及安装》。

- 5.3 开式热水供应系统应设膨胀管,膨胀管宜伸于屋顶水箱间内,同一建筑的消防专用高位水箱或中水箱的上方。膨胀管的高度应计算确定。膨胀管上严禁设阀门,膨胀管最小管径直接下表确定:

膨胀管最小管径

锅炉或水加热器传热器传热面积(m ²)	<10	10~15	15~20	>20
膨胀管最小管径(mm)	25	32	40	50

- 5.4 卫生器具设有冷热水混合龙头时,冷热水供应系统应在配水点处有相近的水压。
- 5.5 循环水泵宜设两台,其开停由设在泵前回水管上的温控器控制,循环泵的流量、扬程应计算确定,在估算时水泵的循环流量一般可按设计小时用水量的20~30%估算;循环泵的扬程,可按 $H=0.01L(m)$ 进行估算,L为供回水干管总长(m)。
- 5.6 热水供应系统中,锅炉和水加热器出口最高水温不宜高于65℃,配水点的水温不应低于50℃,温差不得超过10℃。
- 5.7 热水供应系统水加热器贮水罐、冷热水混合器及热水回水干管上应装温度计、压力表,刻度范围应为工作范围的两倍。
- 5.8 用于维修的关断阀门应开关灵活,密封严密,宜采用双偏心半球阀PQ340F-16Q DN<32宜采用全铜截止阀。双偏心半球阀详见图09S2。
- 5.9 用于调节的调节阀应具有方便准确的流量调节能力,开关灵活,密封严密,宜采用SP45F-16数字锁定平衡阀。
- 5.10 热水系统支管减压阀宜采用全铜支管减压阀YZ11X-16T,支管减压阀前应装Y型过滤器。



上行下回同程式循环系统

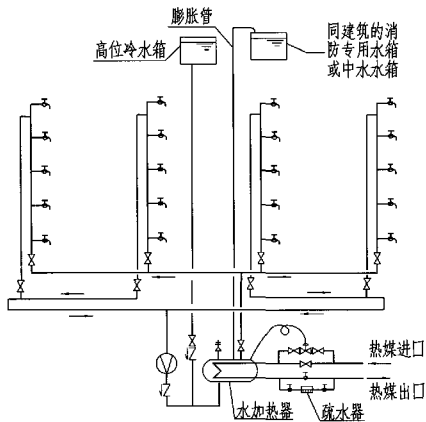
适用条件:

- 1 对热水供应要求高的建筑,如宾馆、高层建筑、医院等。
- 2 热水干管有条件设于顶层吊顶内,回水管设于地下室或地沟内。

优缺点:

- 1 可随时迅速获得热水,供水较安全稳定,使用方便。
- 2 各环路阻力损失接近,可防止循环短路现象。
- 3 可利用膨胀管排气。
- 4 热水立管单立管,布置安装较易。
- 5 回水管较短,工程投资省。
- 6 给水干管和回水管上下分散布置,增加建筑对管道的装饰要求。

注: 1 应对冷水箱采取适当防护措施,以防二次污染。 2 当热媒为高温水时,取消疏水器部分。



下行下回双立管同程式循环系统

适用条件:

- 1 对热水供应要求高的大型建筑,如宾馆、高层建筑、医院、高级住宅等。
- 2 热水干管无条件设于吊顶内,供回水水平管设于地下室、地沟或用水的下一层吊顶内。

优缺点:

- 1 可随时迅速获得热水,供水较安全稳定,使用方便。
- 2 各环路阻力损失接近,可防止循环短路现象。
- 3 可利用膨胀管及最高配水龙头排气,可不设排气阀。
- 4 回水立管多,一般需设管道井,回水管路长,循环泵扬程大,投资大。
- 5 热水给水干管和回水管集中敷设。

图名

开式热水供应系统(一)

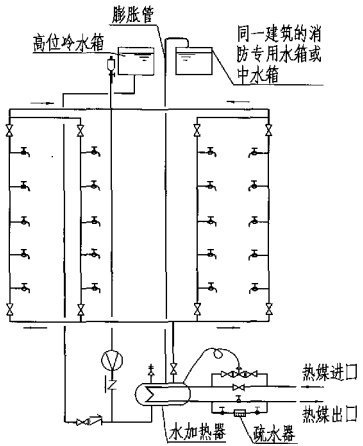
图集号

陕09S5

页次

13

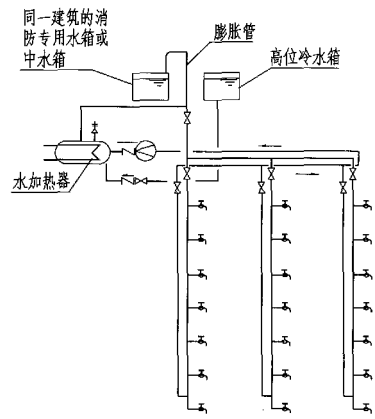
王研
核
高莉
校对
张四平
设计
张四平
制图



下行上回同程式循环系统

适用条件:

- 1 一般适用于增减或改造热水供应的场所。
 - 2 给水干管可设于地下室，回水干管设于顶层吊顶内。
- 优缺点:
- 1 可随时迅速获得热水，供水较安全稳定，使用方便。
 - 2 热水立管形成单立管，布置安装较易。
 - 3 上下层的供水压力相差较大。
 - 4 最高点需设放气阀。
 - 5 回、给水干管上下分散布置，增加建筑对管道的装饰要求。



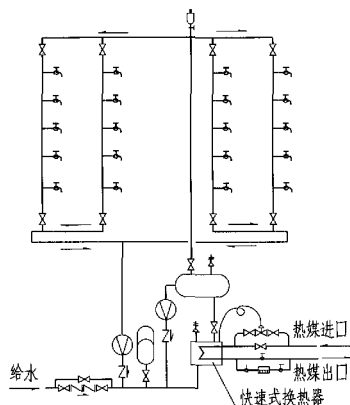
倒循环系统

适用条件:

- 一般用于高层建筑。
- 优缺点:
- 1 水加热器承受的压力小。
 - 2 水加热器的冷水进水管道短，水头损失小，可降低冷水箱设置高度。
 - 3 膨胀管短，高出冷水箱水面的高度小。
 - 4 必须设置循环泵。
 - 5 减震消声处理要求高。

图名	开式热水供应系统(二)	图集号	陕09S5
		页次	14

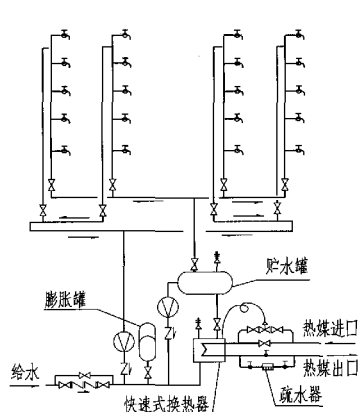
王研
审核
高翔
校对
张四平
设计
张四平
制图



上下行回程式循环系统

适用条件:

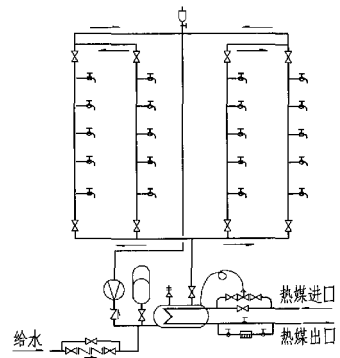
- 1 对热水供应要求高的建筑,如宾馆、高层建筑、医院等。
 - 2 热水给水干管设于顶层吊顶,回水管设于地下室或地沟内。
- 优缺点:
- 1 可随时迅速获得热水,供水较安全稳定,使用方便。
 - 2 各环路阻力损失接近,可防止循环短路现象。
 - 3 热水立管形成单立管,布置安装较易。
 - 4 回水管较短,工程投资省。
 - 5 给、回水管上下分散布置,增加建筑对管道的装饰要求。
 - 6 系统中需设排气管或排气阀及膨胀水罐。



下行下回双立管回程式循环系统

适用条件:

- 1 对热水供应要求高的建筑,如宾馆、高层建筑、医院等。
 - 2 给回水水平管设于地下室、地沟或用水的下一层吊顶内。
- 优缺点:
- 1 可随时迅速获得热水,
 - 2 各环路阻力损失接近,可防止循环短路现象。
 - 3 可利用最高配水龙头排气。
 - 4 热水给水干管和回水管集中敷设。
 - 5 回水立管多、管路长,一般需设管道井,循环泵扬程大。
 - 6 管路长,投资大。
 - 7 需设膨胀水罐。



下行上回式循环系统

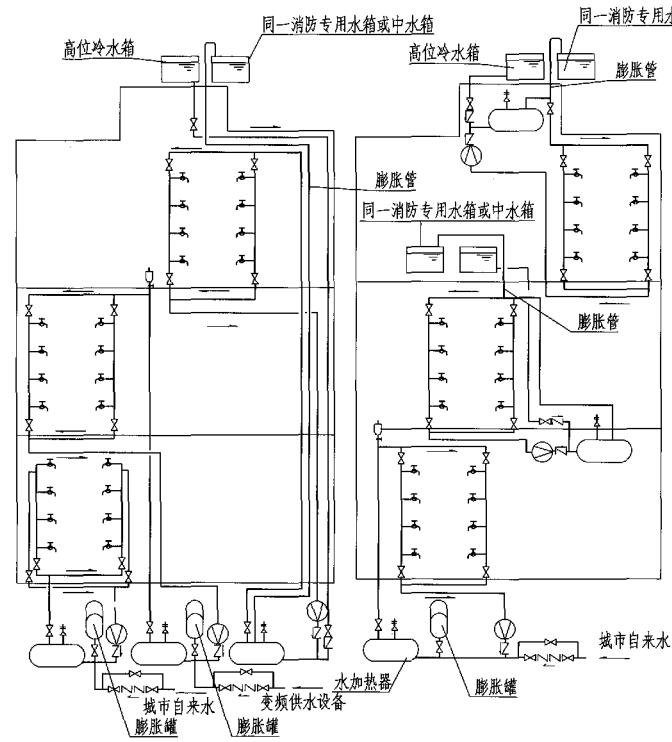
适用条件:

- 1 一般适用于增加或改造热水供应的场所。
 - 2 热水干管设于地下室,回水干管设于顶层的吊顶内。
- 优缺点:
- 1 可随时迅速获得热水,供水较安全稳定,使用方便。
 - 2 热水立管形成单立管,布置安装较易。
 - 3 需设膨胀水罐,最高点需设放气阀。
 - 4 上下层的给水压力相差较大。
 - 5 热水回水管道较长。

注:当热煤为高温水时,取消疏水器部分。

图名	闭式热水供应系统	图集号	陕09S5
		页次	15

王研
核
高莉
校
张四平
设计
张四平
制图



换热器集中布置

换热器分散布置

1 换热器集中布置使用条件:

- 1.1 高层建筑常用的热水供应系统之一。
- 1.2 适用于宾馆、高级公寓等高层建筑,一般不超过100m。
- 1.3 适用于给水高区设屋顶水箱,中区设变频供水设备,低区采用城市自来水供应的给水系统。
- 1.4 加热器集中设于地下室。

2 换热器集中布置优缺点:

- 2.1 可随时获得热水,供水较安全。
- 2.2 高区设有膨胀管,中、低区设膨胀水罐,解决了热水膨胀问题。
- 2.3 热媒和水加热器集中设置,运行管理方便。
- 2.4 水加热器可放于地下室或辅助房间,噪声小。
- 2.5 高区的水加热器承受水压高。
- 2.6 高区的配水立管和回水立管较长,阻力较大。
- 2.7 高区的膨胀管伸出消防专用水箱或中水箱的水面较高。
- 2.8 低区的用水受城市水压变化影响较大。

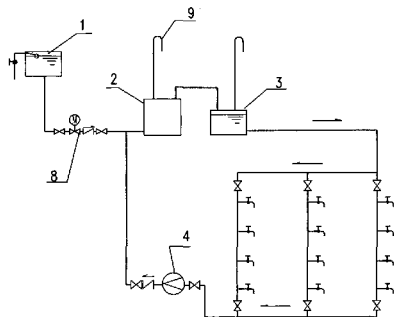
3 换热器分散布置使用条件:

适用于高度100m以上的超高层建筑。

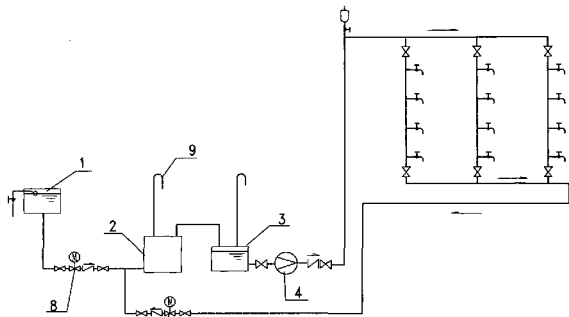
- 3.1 可随时获得热水,供水较安全。
- 3.2 高、中区设有膨胀管,低区设有膨胀水罐。
- 3.3 水加热器分散设置,不需要耐高压的水加热器和管道,但维护管理不便。
- 3.4 热水、回水的立管短,阻力较小。
- 3.5 水加热器、循环泵设于楼层,噪声大。
- 3.6 热媒管路较长。
- 3.7 低区用水受城市水压变化影响较大。

图名	高层建筑热水供应系统		图集号	陕09S5
			页次	16

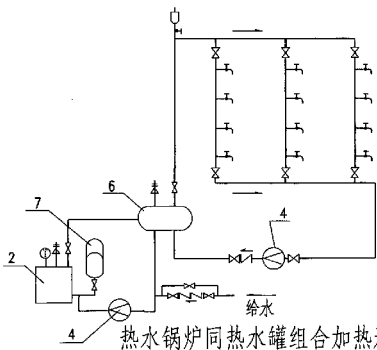
工研
审核
高翔
校对
张四平
设计
张四平
制图



锅炉及冷、热水箱放于屋顶供热水系统



锅炉、热水箱设在地下室或底层供热水系统



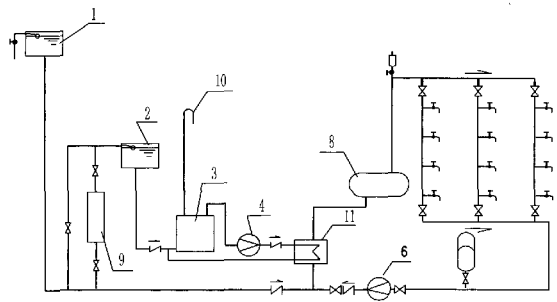
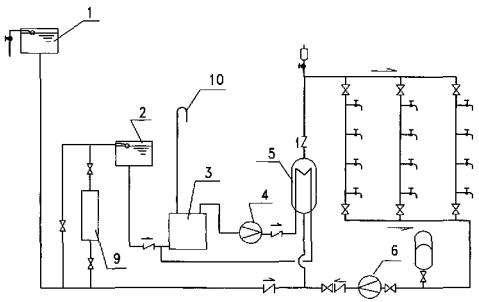
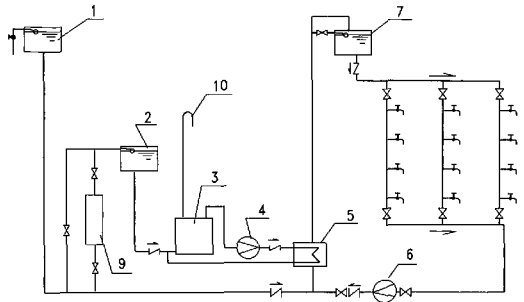
热水锅炉同热水罐组合加热形式

- 1—冷水补水箱 2—热水锅炉 3—热水箱
- 4—循环水泵 5—热交换器 6—热水罐
- 7—膨胀罐 8—电磁阀 9—膨胀管

注：1 冷水暂时硬度宜 $<144\text{mg/L}$ 。
 2 直燃式溴化锂直燃机组兼供生活热水亦参照本系统。
 3 电磁阀通过热水箱水位控制热水锅炉补水。

图名	热水锅炉直接加	图集号	陕09S5
	热热水供应系统	页次	17

王研
审核
高翔
校对
张国平
设计
张国平
制图



- 1—高位冷水箱 2—补水箱 3—热水锅炉
- 4—热煤循环泵 5—热交换器 6—循环水泵
- 7—高位热水箱 8—热水贮水罐 9—软化水设备
- 10—膨胀管 11—快速热交换器

注：1 系统设计膨胀管或膨胀罐由设计确定。
2 采用溴化锂直燃机亦可参照本系统。

图名	热水锅炉间接加热热水供应系统		图集号	陕09S5
	页次	18		

生活热水锅炉设计及安装要点

1 燃油(气)锅炉房的布置位置应符合现行的《锅炉房设计规范》(GB50041-92)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)及《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045-95)的规定。不能间断热水供应的建筑,热水锅炉的台数不应少于两台。

2 锅炉房贮油罐一般在室外埋地布置,其总容量应根据燃油的运输方式和供油周期来确定,对于火车和轮船运输,一般不小于20~30天的锅炉房最大耗油量;对于汽车运输一般不小于5~10天的锅炉房最大耗油量;对于油管输送,不小于3~5天的锅炉房最大耗油量。

3 日用油箱的总容量一般不应大于锅炉房一昼夜的燃油需用量。当日用油箱布置在锅炉间内时,对于柴油,容量不超过1m³,油箱上还应直接通向室外的通气管,通气管上设置阻火器和防雨装置。

4 燃油过滤器的过滤能力应比实际容量大,泵前过滤器的过滤能力应为泵容量的二倍以上,对于齿轮油泵和螺杆泵,泵前过滤器滤网规格为16~32目/cm²,滤网流通面积是进口管截面积的8~10倍。

5 从贮油罐往日用油箱输送燃油的输油泵一般采用齿轮油泵或螺杆油泵,容量不应小于锅炉房小时最大计算耗油量的1.1倍;油泵的扬程由下式确定:

$$H=[(h_2-h_1)pg+\Delta h_1+\Delta h_2+\frac{\rho}{2}(w_2^2-w_1^2)]\times 10^{-6} \text{ MPa}$$

式中: h_1 — 吸入几何高度(m);

h_2 — 排出处几何高度(m);

Δh_1 — 吸入管道的摩擦阻力(Pa);

Δh_2 — 排出管道的摩擦阻力(Pa);

w_1 — 油泵吸入口介质的平均流速(m/s);

w_2 — 油泵排出口介质的平均流速(m/s);

ρ — 油品的密度(kg/m³);

g — 重力加速度(9.81m/s²)

6 输油泵采用齿轮油泵或螺杆油泵时,布置台数不应少于两台,其出口或出口管道上应设置安全阀。

7 燃气锅炉房供气压力主要是根据锅炉类型和燃烧器对燃气压力的要求来确定的,一般按下式计算:

$$P = P_r + \Delta P$$

式中: P — 锅炉房进口燃气压力(Pa);

P_r — 燃烧器前所需要的燃气压力(Pa);

ΔP — 管道阻力损失(Pa)

8 燃气管道在安装结束后、油漆防腐工程施工前,必须进行清扫和试压。燃气管道的清扫、强度试验、气密性试验和验收必须遵照现行的《城镇燃气输配工程施工及验收规范》(CJJ33-2005-1)的规定进行。

9 燃气管道的放散管出口应高于屋脊2m以上,放散管的管径参照下表选择:

燃气管道直径(mm)	25~50	65~80	100	125~150	200~250	300~350
放散管管径 (mm)	25	32	40	50	65	80

10 燃气锅炉房内设备及管道的布置、施工及安装应符合现行《城镇燃气设计规范》(GB50028-93)、《城镇燃气输配工程施工及验收规范》(CJJ33-2005-1)和《锅炉房设计规范》(GB50041-92)的规定。

11 热水锅炉前净距应能满足清灰和检修的要求,其余三面应留有1~1.5m的通道。

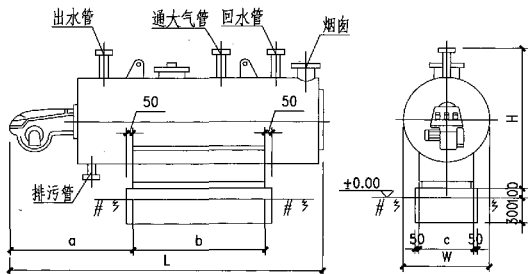
图名 生活热水锅炉设计及安装要点

图集号

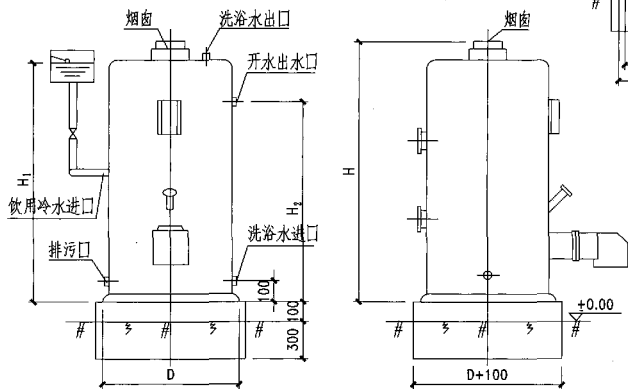
陕09S5

页次

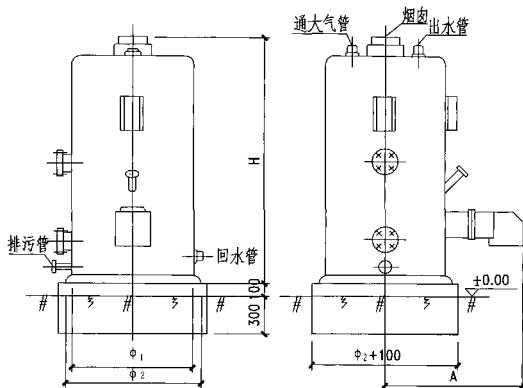
19



WNS系列卧式热水锅炉外形及安装



CLHS-Y(Q) II型茶浴锅炉外形及安装



LHS系列立式热水锅炉外形及安装

注:

- 1 锅炉适用燃料: 柴油、煤油、天然气、液化石油气和煤气。
- 2 基础混凝土标号: C20。
- 3 地基承载力: $f \geq 60 \text{ kPa}$ 。
- 4 基础采用 1:2.5 水泥砂浆抹面。
- 5 锅炉直接放置基础上, 不需固定。

图名 智能型热水锅炉外形及安装

图集号	陕09S5
页次	20

王研

审核

高翔

校对

张圆平

设计

张圆平

制图

WNS系列卧式热水锅炉技术参数及外形尺寸表

项 目		型 号	WNS0.7	WNS1.05	WNS1.4	WNS1.75	WNS2.1	WNS2.4	WNS2.8	WNS3.5	WNS4.2
额定热功率	MW		0.7	1.05	1.4	1.75	2.1	0.7	2.8	3.5	4.2
	10 ⁴ kcal/h		60	90	120	150	180	210	240	300	360
额定工作压力	MPa		<0.09								
热水产量(40℃温差)	t/h		15	22.5	30	37.5	45	52.5	60	75	90
燃烧器功率 (380/220V)	燃气	kW	1.1	2.2	3.0	3.0	4.0	7.5	7.5	11	11
	燃油	kW	2.05	2.2	2.2	4.0	4.0	7.5	7.5	11	11
燃料耗量	轻油	kg	64.7	97.1	128.0	160.0	192.0	224.0	253.3	316.5	379.9
	天然气	Nm ³ /h	70.6	105.9	141.2	176.5	211.8	247.1	282.4	352.9	423.6
	液化石油气	Nm ³ /h	26.7	32.4	53.3	66.7	80.0	93.3	106.7	133.3	160.0
	煤气	Nm ³ /h	187.5	281.3	375	468.7	562.5	656.3	750	937.5	1125
热效率	%	90	90	91	91	91	91	91	92	92	92
接管管径	出水管	mm	DN80	DN100	DN100	DN125	DN125	DN150	DN150	DN200	DN200
	回水管	mm	DN80	DN100	DN100	DN125	DN125	DN150	DN150	DN200	DN200
	排污管	mm	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN50	DN50
	通大气管	mm	DN100	DN125	DN125	DN150	DN150	DN175	DN175	DN200	DN200
	烟囱	mm	∅280	∅330	∅380	∅420	∅470	∅500	∅540	∅600	∅660
外形尺寸	L	mm	3391	3770	4060	4520	4700	5104	5294	5684	5984
	W	mm	1250	1400	1500	1550	1700	1784	1884	1984	2084
	H	mm	1630	1780	1880	1900	2030	2282	2396	2482	2582
	a	mm	1140	1120	1100	1500	1650	1693	1878	2060	2160
	b	mm	1500	1940	2140	2140	2140	2140	2140	2500	2500
c	mm	943	1070	1144	1280	1350	1400	1421	1460	1550	
容水量	t	1.1	1.7	2.8	3.3	3.9	4.3	4.7	5.8	7.0	
锅炉重量	t	2.3	3.0	4.0	4.6	5.0	5.4	5.73	7.5	9.0	

图名

WNS系列卧式热水锅炉
技术参数及外形尺寸表

图集号

陕09S5

页次

21

王琳
高翔
张四平
张四平

LHS系列立式热水锅炉技术参数及外形尺寸表

项 目		型 号	LHS5	LHS7	LHS10	LHS15	LHS20	LHS30	LHS40	LHS50	LHS60
额定热功率	MW		0.058	0.082	0.14	0.175	0.23	0.35	0.50	0.58	0.7
	10 ⁴ kcal/h		5	7	10	15	20	30	40	50	60
额定工作压力	MPa		<0.09								
热水产量(40℃温差)	t/h		1.25	1.75	2.5	3.75	5	7.5	10	12.5	15
电 源	电 压	V(50Hz)	220								
	燃 气	kW	0.17	0.17	0.32	0.32	0.33	0.60	0.85	0.85	1.5
燃 料 耗 量	燃 油	kW	0.10	0.10	0.24	0.37	0.65	0.74	0.85	0.85	2.05
	轻 油	kg	5.3	7.5	10.6	16.0	21.3	31.6	42.2	52.7	63.3
	天 然 气	Nm ³ /h	5.88	8.23	11.8	17.6	23.5	35.3	47.3	59.3	70.6
	液化石油气	Nm ³ /h	2.0	2.9	4.2	6.3	8.5	12.5	16.7	20.9	25.0
	煤 气	Nm ³ /h	15.6	21.8	31.2	46.8	62.4	93.6	124.8	156.2	187.5
热效率		%	90	90	91	91	91	92	92	92	92
接 管 管 径	出水管	mm	DN40	DN40	DN50	DN50	DN65	DN80	DN80	DN80	DN80
	回水管	mm	DN40	DN40	DN50	DN50	DN65	DN80	DN80	DN80	DN80
	排污管	mm	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40
	通大气管	mm	DN50	DN50	DN50	DN65	DN65	DN80	DN80	DN80	DN80
	烟 囱	mm	∅185	∅185	∅215	∅245	∅245	∅300	∅300	∅300	∅300
外 型 尺 寸	∅1	mm	550	550	610	700	768	1032	1032	1032	1032
	∅2	mm	622	622	652	752	812	1096	1096	1096	1096
	H	mm	1225	1300	1576	1746	1797	2056	2193	2268	2690
	a	mm	641	641	641	641	726	1133	1166	1166	1166
容 水 量		t	100	150	200	320	425	980	1180	1330	1580
锅 炉 重 量		t	248	271	299	403	505	822	943	1050	1300

图名	LHS系列立式热水锅炉 技术参数及外形尺寸表	图集号	陕09S5
		页次	22

王研
审核
高莉
校对
张四平
设计
张四平
制图

CLHS-Y(Q)II型茶浴锅炉技术参数及外形尺寸表

项 目		型 号	CLHS3-Y(Q)II	CLHS5-Y(Q)II	CLHS7-Y(Q)II	CLHS10-Y(Q)II	CLHS15-Y(Q)II	CLHS20-Y(Q)II	CLHS30-Y(Q)II	CLHS50-Y(Q)II	
额定热功率	MW		0.035	0.058	0.082	0.14	0.175	0.23	0.35	0.58	
	10 ⁴ kcal/h		3	5	7	10	15	20	30	50	
额定工作压力		MPa	<0.09								
电 源	电 压	V(50Hz)	220				380/220				
	燃烧器功率	kW	0.2			0.32		0.35	0.60	0.85	
燃料耗量	轻 油	kg	3.4	5.3	7.5	10.6	16.0	21.3	31.6	52.7	
	天 然 气	Nm ³ /h	3.5	5.88	8.23	11.8	17.6	23.5	35.3	59.3	
	液化石油气	Nm ³ /h	1.2	2.0	2.9	4.2	6.3	8.5	12.5	20.9	
	煤 气	Nm ³ /h	9.4	15.6	21.8	31.2	46.8	62.4	93.6	156.2	
热效率		%	90	90	90	91	91	91	91	91	
接管管径	洗浴水入口	mm	DN32	DN32	DN40	DN40	DN50	DN65	DN80	DN80	
	饮用开水出口	mm	DN20	DN20	DN20	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	
	洗浴水出口	mm	DN32	DN32	DN40	DN40	DN50	DN65	DN80	DN80	
	饮用冷水入口	mm	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	
	排污口	mm	DN32	DN32	DN40	DN40	DN50	DN50	DN65	DN65	
外型尺寸	D	mm	∅562	∅622	∅622	∅652	∅752	∅812	∅1092	∅1300	
	H	mm	1360	1360	1630	1751	1910	1956	2056	2268	
	H1	mm	1020	1020	1285	1400	1540	1595	1750	1850	
	H2	mm	950	950	1200	1320	1460	1510	1670	1800	
容 水 量		kg	120	150	200	300	450	600	1000	1500	
开 水 量		kg/h	450	600	950	1200	1950	2400	3400	5600	
热 水 量		kg/h	750	1250	1750	2500	3700	5000	7500	12500	
锅炉重量		kg	245	270	350	395	585	650	855	1190	

备 注：开水温差按80°C计算，热水温差按40°C计算，锅炉出水温度不大于100°C。

图名

CLHS-Y(Q) II型茶浴锅炉
技术参数及外形尺寸表

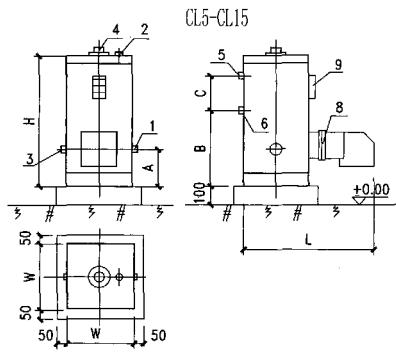
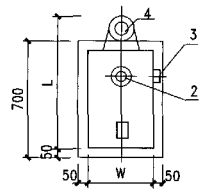
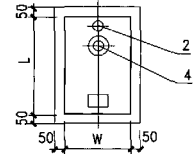
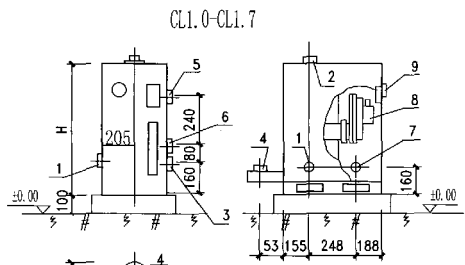
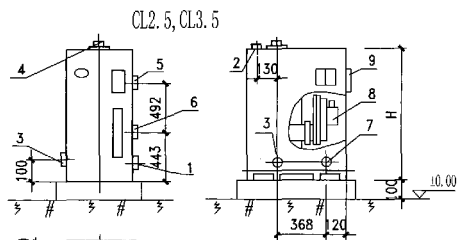
图集号

陕09S5

页次

23

王研
审核
高莉
校对
张国平
设计
张国平
制图



管口表

编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	回水	4	排烟	7	电源线孔
2	供水	5	热水出	8	燃烧器
3	排污	6	热水进	9	控制器

- 注:
- 1 基础混凝土标号: C20.
 - 2 地承载力: $f \geq 60\text{kPa}$.
 - 3 基础采用1:2.5水泥砂浆抹面.
 - 4 锅炉直接放置在基础上, 不需固定.

图名	CL型立式燃油锅炉外形及安装	图集号	陕09S5
		页次	24

王研
审核
高莉
校对
张四平
设计
张四平
制图

CL型立式燃油锅炉技术参数及外形尺寸表

项 目		型 号									
		CL1.0	CL1.3	CL1.7	CL2.5	CL3.5	CL5	CL7	CL10	CL15	
额定热功率	MW	0.012	0.015	0.02	0.03	0.04	0.058	0.08	0.12	0.17	
	10 ⁴ kcal/h	1	1.3	1.7	2.5	3.5	5	7	10	15	
工作压力		常压									
燃烧方式		点火, 光电火焰监控, 微正压燃烧									
使用燃料		柴油									
锅炉热效率		86% 以上									
燃料耗量	kg/h	1.1	1.5	1.9	2.8	4.0	5.7	8.0	11.4	17.1	
电功率	kW(220V)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.45	
容 水 量	L	22	22	31	56	56	76	100	173	213	
采暖水进出口	DN (mm)	40						50			
采暖水温度	°C	85/160						95/70			
供热量	L/h	150	200	230	250	300	400	500	600	600	
冷热水进出口	DN (mm)	40						50			
供热水温度	°C	<60									
供油管口径	DN (mm)	15(1/2")					20(3/4")				
排烟口径	φ (mm)	75					145			202	
排污口径	DN (mm)	40						50			
外形尺寸	WXLXH	410X690X674	410X690X674	350X600X940	404X760X860	470X740X1133	580X866X1150	615X901X1470	690X1094X1564	704X1194X1613	
	A	-	-	-	-	-	133	145	180	180	
	B	-	-	-	-	-	528	520	595	630	
	C	-	-	-	-	-	442	760	800	810	
油箱容积	L	180									
设备净重	kg	85	85	93	108	128	200	270	316	403	

注: 本图参考保定太行集团有限公司产品样本编制。

图名

CL型立式燃油锅炉
技术参数及外形尺寸表

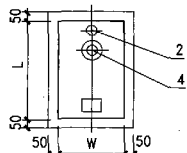
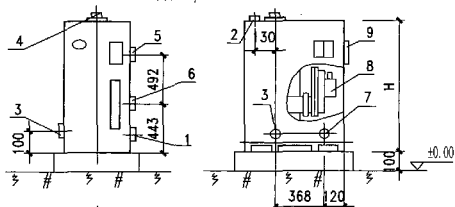
图集号

陕09S5

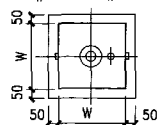
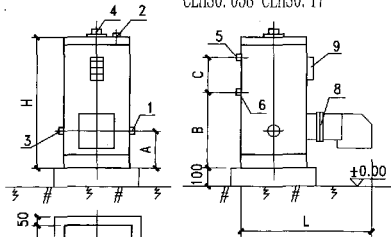
页次

25

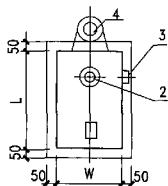
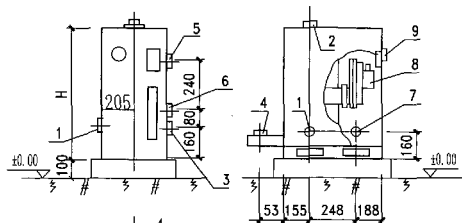
CLHSO.03, CLHSO.04



CLHSO.058-CLHSO.17



CLHSO.012-CLHSO.02



管口表

编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	回水	4	排烟	7	电源线孔
2	供水	5	热水出	8	燃烧器
3	排污	6	热水进	9	控制器

注:

- 1 基础混凝土标号: C20.
- 2 地基承载力: $f \geq 60\text{kPa}$.
- 3 基础采用 1:2.5 水泥砂浆抹面.
- 4 锅炉直接放置在基础上, 不需固定.

图名 立式燃气锅炉外形及安装

图集号 陕09S5

页次

26

王研

审核

高莉

校对

张四平

设计

张四平

制图

立式燃气锅炉性能参数及外形尺寸表

项 目		型 号		CLHS-0.012	CLHS-0.015	CLHS-0.02	CLHS-0.03	CLHS-0.04	CLHS-0.058	CLHS-0.08	CLHS-0.12	CLHS-0.17	
额定热功率	MW	0.012	0.015	0.02	0.03	0.04	0.058	0.08	0.12	0.17			
	10^4 kcal/h	1	1.3	1.7	2.5	3.5	5	7	10	15			
供热量	L/h	150	200	230	250	300	400	500	600	600			
供水温度	°C	<60											
工作压力		常压											
燃烧方式		电极点火, 光电火焰监控, 微正压燃烧											
锅炉热效率		86-91%											
燃料消耗量	天然气	Nm ³ /h	1.3	1.7	2.2	3.2	4.5	6.5	9.1	13	19.5		
	城市煤气	Nm ³ /h	2.9	3.8	4.9	7.2	10.1	14.6	20.3	29.1	43.7		
	液化石油气	Nm ³ /h	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8	2.5	3.5	5.1	7.6		
燃气压力	MPa	0.05 - 0.35											
耗电量	kW	0.2					0.3			0.45			
供气口径	G	3/4"											
进出水口径	DN (mm)	40							50				
排烟口径	φ (mm)	75					145			145		202	
排污口径	DN (mm)	40											
外形尺寸	W XL XH	350X600X840	690X410X674	350X600X940	404X760X860	740X470X1102	580X550X1150	590X615X1470	761X670X1564	825X770X1650			
	A	-	-	-	-	-	133	145	180	180			
	B	-	-	-	-	-	528	520	595	630			
	C	-	-	-	-	-	442	760	800	810			

图名

立式燃气锅炉
性能参数及外形尺寸表

图集号

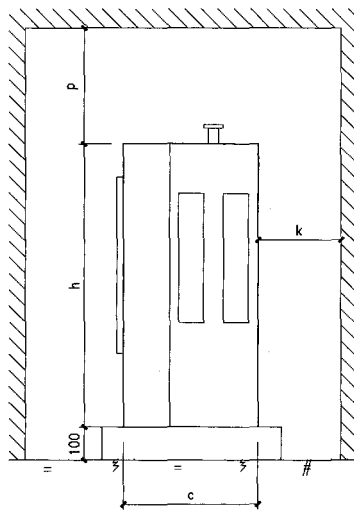
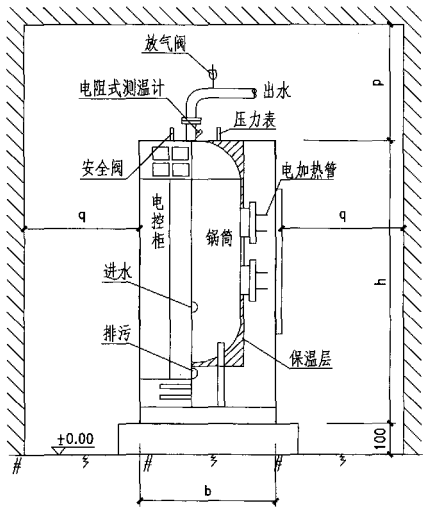
陕09S5

页次

27

王研	王研
审核	
高莉	高莉
校对	
张四平	张四平
设计	
张四平	张四平
制图	

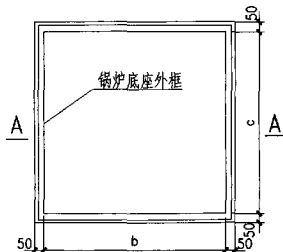
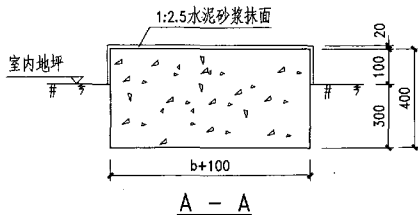
电热水锅炉外形及安装



图名	DRLQ型电热水 锅炉及安装(一)	图集号	陕09S5
		页次	28

王研
核
审
高莉
对
校
张四平
设计
张四平
制图

锅炉技术参数及外形尺寸表



锅炉基础

注:

- 1 锅炉工作压力0.4~0.7MPa, 热效率98%, 额定电压380V.
- 2 表中供生活热水水量按热水温度60°C, 温差55°C计算.
- 3 基础混凝土标号:C20.
- 4 地基承载力: $f \geq 60\text{kPa}$.
- 5 锅炉直接放置在基础上, 不需固定.

型号DRLO-		42	84	168	240	300
项目						
额定功率	kW	42	84	168	240	300
板数	n	2	4	4	8	10
供生活热水量	t/h	0.64	1.28	2.5	3.7	4.6
接管管径	进出口管	mm DN50	DN50	DN50	DN50	DN80
	安全阀接管	mm DN32	DN32	DN32	DN32	DN32
	排污管	mm DN32	DN32	DN32	DN50	DN50
	放气阀管径	mm DN20	DN20	DN20	DN32	DN32
	压力表管径	mm M20X1.5	M20X1.5	M20X1.5	M20X1.5	M20X1.5
	温度计插座	mm M27X2	M27X2	M27X2	M27X2	M27X2
	电阻式测温计	mm M12X1	M12X1	M12X1	M12X1	M12X1
外形尺寸	高(h)	mm 1660	2000	2000	2000	2200
	宽(b)	mm 850	850	1090	1300	1300
	深(c)	mm 1000	1000	1000	1300	1300
容积	L	310	430	430	790	890
净重	Kg	420	540	660	780	840
运输重量	kg	730	860	980	1540	1730
后侧间距(k)	mm	>800	>800	>800	>800	>800
顶部间距(p)	mm	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000
两侧间距(q)	mm	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000

图名

DRLO型电热水
锅炉及安装(二)

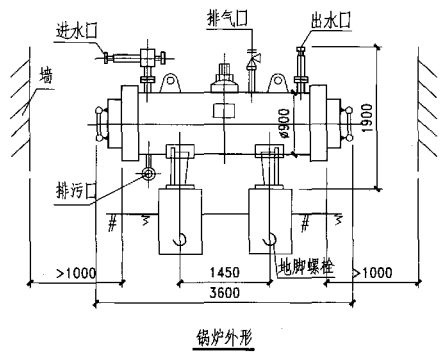
图集号

陕09S5

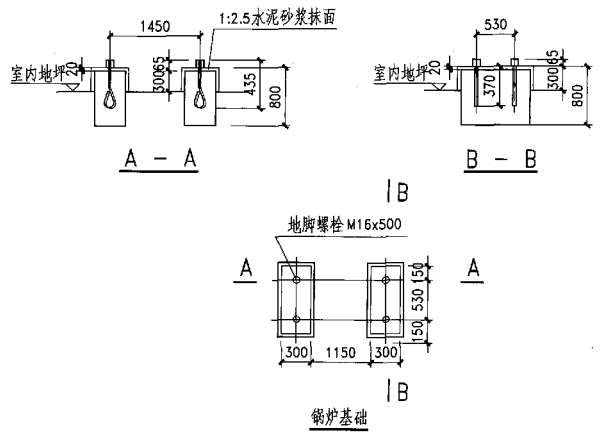
页次

29

王研
审核
高莉
校对
张国平
设计
张国平
制图



锅炉外形



锅炉基础

锅炉性能参数表

型号	型号BRE-	528KW	624KW	672KW	720KW	768KW	899KW	963KW	1027KW
工作压力	MPa	0.1~0.7							
额定功率	kW	528	624	672	720	768	899	963	1027
锅炉性能参数表	V	380							
极数	n	22	26	28	30	32	32	32	32
热效率	%	98							
相对供热量	t/h	8	9	10	11	12	14	15	16
进/出水口管径	mm	DN80	DN80	DN80	DN80	DN80	DN100	DN100	DN100
总重量	kg	2520	2550	2570	2600	2620	2670	2675	2700

- 注:
- 1 使用380V交流电, 自动化控制, 可单台或多台并联安装使用。
 - 2 相对供热量按55℃温差计算。
 - 3 基础混凝土标号: C20。
 - 4 地基承载力: $f \geq 60kPa$ 。

图名	BRE型电热水锅炉及安装	图集号	陕09S5
		页次	30

王研	王研
核	
高莉	高莉
对	
石敏	石敏
设计	
石敏	石敏
图	

说明

1 编制依据:

《建筑给水排水设计规范》 GB 50015-2003

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系列导流型容积式热水器是根据国家专利“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:

3.1.1 提高热煤与被加热水的流速,变层流换热为紊流换热。

3.1.2 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”导流型卧式容积式热水器(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”导流型立式容积式热水器(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36页为“RV-03”构造原理图,第37页为“RV-04”构造原理图。

其主要构造特点为:

3.2.1 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。

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

3.3.1 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,在凝结水温度 $T_2=50^{\circ}\text{C}$ 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。

3.3.2 换热充分。汽-水换热是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。

3.3.3 在导流装置的作用下,罐体底部冷滞水区减少为“容积式水加热器”的一半。

图名

RV热交换器说明

图集号 陕09S5

页次

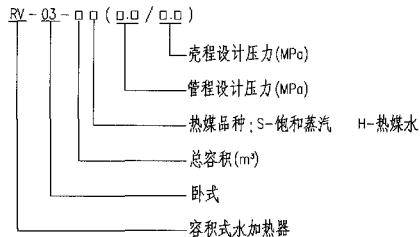
31

3.3.4 “RV-04”罐体占地面积小，抽出管束所需空间小。

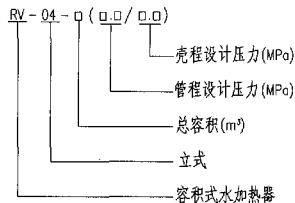
3.3.5 保持了“容积式加热器”被加热水侧水头损失小($<0.003\text{MPa}$)的优点，有利于系统冷热水压力之平衡。

4. 产品型号标记：

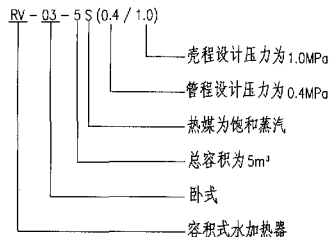
4.1 “RV-03”产品型号标记：



4.2 “RV-04”产品型号标记：



4.3 标记示例：



图名

RV 热交换器说明

图集号 陕09S5

页次 32

王研

审核

高翔

校对

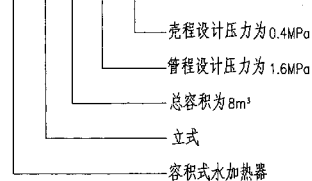
石敏娜

设计

石敏娜

制图

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)	120.20	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℃

热媒水工作压力: 0.2~1.6MPa

5.2 被加热水初温: 5℃、10℃、15℃

被加热水终温: 50℃、55℃、60℃

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

图名

RV热交换器说明

图集号

陕09S5

页次

33

王研	王研
核	
高翔	高翔
校	
石敬娜	石敬娜
计	
石敬娜	石敬娜
制	

注：传热系数 K 值的取值原则：

1 汽—水换热的 K 值与凝结水出水温度值有对应关系，如“RV-03”：

$t_{mz}=40\text{℃}、60\text{℃}$ 时， $K=800、1000\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{℃})$ ，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”：

$\Delta h_1=0.03、0.05\text{MPa}$ 时， $K=700\sim 900\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{℃})$ ，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，减小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：

6.2.1 壳体：根据水质条件及使用要求可采用如下材料：

6.2.1.1 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热水供应水质无高标准要求的地方。

6.2.1.2 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衬铜镀等工艺时，生产厂家必须有成熟可靠的加工工艺。

6.2.2 U 型换热管：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，其灵敏度应控制在设定温度 $\pm 5\text{℃}$ 以内。

6.3.2 被加热水的终温要求不高于 75℃ ，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 $50\sim 60\text{℃}$ 之间。

6.4 安全技术要求：

图名

RV 热交换器说明

图集号 陕09S5

页次 34

王研	王研
核	
高翔	高翔
对	
石敏	石敏
计	
石敏	石敏
图	
制	

6.4.1 在水加热器的顶部应安装安全阀，安全阀的开启压力宜为热水系工作压力的1.1倍，且不得大于水加热器本体的设计压力（订购安全阀时应声明）。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。

6.4.3 水加热器使用中应定期检验，每年至少进行一次外观检查，每三年至少进行一次外部检查，每六年至少进行一次全面检查。

6.5 水加热器在整个热水供应系统安装调试完成后，在外表面作保温层。

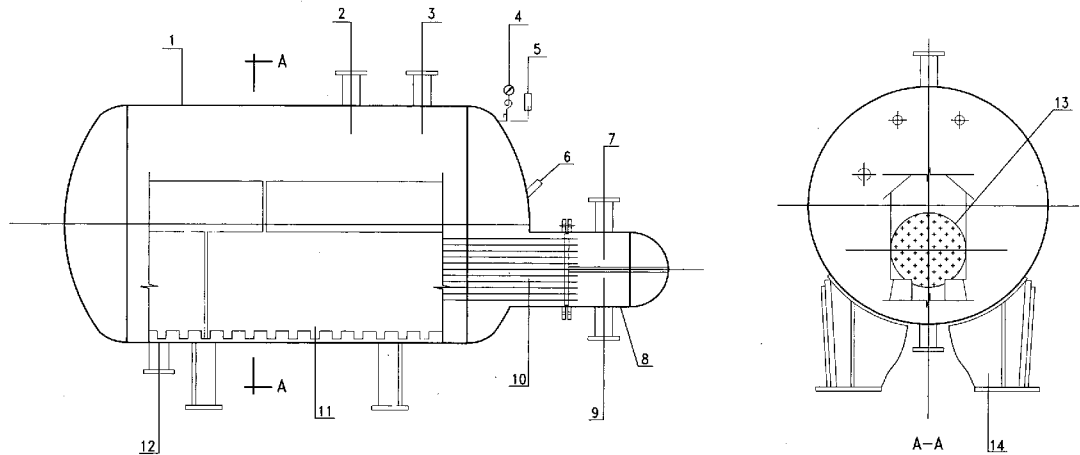
7. 选用注意事项：

7.1 选用“RV-04”时，每一容积型号的“RV-04”相应有A、B、C、D四种换热面积可供选择，汽—水换热时，当冷水水质硬度较大时，宜选用B、C、D三种换热管间距较大的换热管束。

7.2 本系列水加热器适用于热媒的工作压力 P_t 为：热媒为蒸汽时， $P_t < 0.4\text{MPa}$ 。当供给的蒸汽压力 $P_t > 0.4\text{MPa}$ 时，宜将蒸汽压力减至 0.4MPa 。热媒为高温热水时， $P_t < 1.6\text{MPa}$ 。

8. 本图尺寸单位除注明者外均为mm。

图名	RV 热交换器说明	图集号	陕09S5
		页次	35



"RV-03" 构造原理图

- | | | | |
|----------|----------|-----------|--------------|
| 1-罐体 | 2-安全阀接管口 | 3-热水出水管管口 | 4-压力表 |
| 5-温度计 | 6-温包管管口 | 7-热煤入口管口 | 8-管箱 |
| 9-热煤出口管口 | 10-U型换热管 | 11-导流装置 | 12-冷水进水兼排污管口 |
| 13-固体板 | 14-支座 | | |

图名

"RV-03" 构造原理图

图集号 映09S5

页次

36

王研
三研

审核

高翔
三研

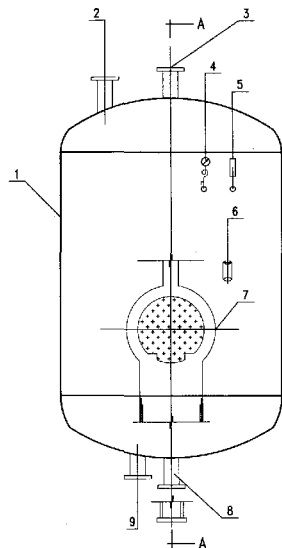
校对

葛万斌
葛丁斌

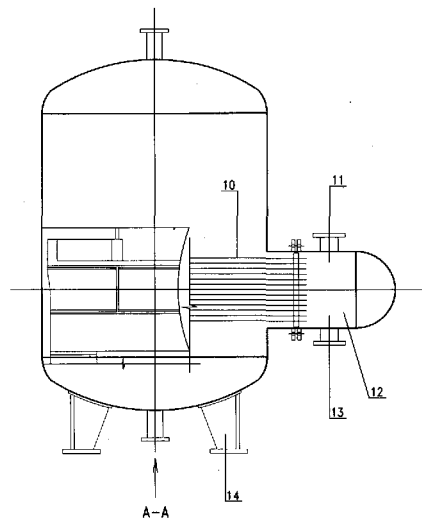
设计

葛万斌
葛丁斌

制图



"RV-04" 构造原理图



- | | | | |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 1-罐体 | 2-安全阀接管口 | 3-热水出水管管口 | 4-压力表 |
| 5-温度计 | 6-温包管管口 | 7-导流装置 | 8-冷水进水管口 |
| 9-排污口 | 10-U型换热管 | 11-热煤入口管口 | 12-管箱 |
| 13-热煤出口管口 | 14-支座 | | |

图名

"RV-04" 构造原理图

图集号

陕09S5

页次

37

工研
王利

审核
李

高精
李

校对
李

石敏
李

设计
李

石敏
李

制图
李

表4 "RV-04"选用表

参数 型号	总容 积 V (m ³)	贮水容 积 Ve (m ³)	设计压力 (MPa)		总 高 H (mm)	自 重 G (kg)	传热管束 最大 管长 LO (mm)		热煤为 0.2~0.4MPa 饱和蒸汽时的 G(kg/h)\Qg(kW)\Q(m ³ /h) tz=60°C						热煤为 81~95°C 热水时的 G(kg/h)\Qg(kW)\Q(m ³ /h) tz=55°C						热煤为 70~80°C 热水时的 G(kg/h)\Qg(kW)\Q(m ³ /h) tz=50°C							
			管 程 Pt	壳 程 Ps			F (m ²)	G	tc=5°C		tc=10°C		tc=15°C		G	tc=5°C		tc=10°C		tc=15°C		G	tc=5°C		tc=10°C		tc=15°C	
									Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q		Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q		Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q
			1320																									
-1.5 (0.4/0.6 1.6/1.6)	1.5	1.44	0.4	0.6	1848	854	A 10.7	890 ~1100	562 ~687	8.8 ~10.7	543 ~664	9.3 ~11.4	524 ~640	10.0 ~12.2	10000 ~12700	270 ~347	4.6 ~6.0	255 ~327	4.9 ~6.2	240 ~308	5.2 ~6.6	11000 ~13800	225 ~289	4.3 ~5.5	210 ~270	4.5 ~5.8	194 ~250	5.2 ~6.7
				1.0	1856	1068																						
				1.6	1890	1287																						
			1.6	0.6	1848	912																						
				1.0	1856	1108																						
				1.6	1890	1351																						
-2.0 (0.4/0.6 1.6/1.6)	2.0	1.94	0.4	0.6	2248	949	B 8.9	700 ~900	468 ~572	7.3 ~8.9	452 ~552	7.8 ~9.5	436 ~533	8.3 ~10.2	8200 ~10500	224 ~288	3.9 ~5.0	212 ~272	4.1 ~5.2	199 ~256	4.3 ~5.5	8900 ~11600	187 ~240	3.6 ~4.6	174 ~224	3.8 ~4.9	162 ~208	4.3 ~5.6
				1.0	2256	1187																						
				1.6	2290	1455																						
			1.6	0.6	2248	1077																						
				1.0	2256	1227																						
				1.6	2290	1528																						
-2.5 (0.4/0.6 1.6/1.6)	2.5	2.44	0.4	0.6	2698	854	C 7.2	700 ~900	378 ~463	5.9 ~7.2	365 ~447	6.3 ~7.7	353 ~431	6.7 ~8.2	6600 ~8500	181 ~233	3.1 ~4.0	171 ~220	3.3 ~4.2	161 ~207	3.5 ~4.5	7200 ~9200	151 ~194	2.9 ~3.7	141 ~181	3.0 ~3.9	131 ~168	3.5 ~4.5
				1.0	2706	1068																						
				1.6	2740	1287																						
			1.6	0.6	2698	912																						
				1.0	2706	1108																						
				1.6	2740	1351																						
-3.0 (0.4/0.6 1.6/1.6)	3.0	2.94	0.4	0.6	3148	1163	D 5.9	490 ~620	310 ~379	4.8 ~5.9	299 ~366	5.1 ~6.3	289 ~353	5.5 ~6.7	5500 ~7000	149 ~191	2.6 ~3.3	140 ~181	2.7 ~3.5	132 ~170	2.8 ~3.7	5900 ~7600	124 ~159	2.4 ~3.0	116 ~149	2.5 ~3.2	107 ~138	2.9 ~3.7
				1.0	3156	1456																						
				1.6	3190	1832																						
			1.6	0.6	3148	1221																						
				1.0	3156	1496																						
				1.6	3190	1923																						

图名

"RV-04"选用表

图集号

陕09S5

页次

39

续表4

参数 型号	总容积 V (m ³)	贮水容积 V _e (m ³)	设计压力 (MPa)		总高 H (mm)	自重 G (kg)	传热管束 最大管长 L ₀ (mm)	传热面积 F (m ²)	热媒为 0.2~0.4MPa 饱和蒸汽时的 G(kg/h)\Q _g (kW)\Q(m ³ /h) tz=60°C						热媒为 81~95°C 热水时的 G(kg/h)\Q _g (kW)\Q(m ³ /h) tz=55°C						热媒为 70~80°C 热水时的 G(kg/h)\Q _g (kW)\Q(m ³ /h) tz=50°C											
			管程 Pt	壳程 Ps					tc=5°C		tc=10°C		tc=15°C		tc=5°C		tc=10°C		tc=15°C		tc=5°C		tc=10°C		tc=15°C							
									Q _g	Q	Q _g	Q	Q _g	Q	Q _g	Q	Q _g	Q	Q _g	Q	Q _g	Q	Q _g	Q	Q _g	Q	Q _g	Q				
			1720																													
-3.5 (0.4/0.6) 1.6/1.0 1.6	3.5	3.43	0.4	0.6	2365	1432	A 13.1	1100 ~1350	689	10.7	665	11.4	641	12.3	12100	330	5.7	312	6.0	293	6.3	13200	275	5.3	257	5.5	238	6.4	~8.1			
				1.0	2403	1783			~842	~13.1	~813	~14.0	~784	~15.0	~15500	~424	~7.3	~401	~7.6	~377	~8.0	~17900	~354	~6.8	~330	~7.1	~307	~8.1				
				1.6	2407	2207			~1505	~1830	~2317	~1534	~1902	~2387	~1604	~1949	~2506	~1633	~1997	~2530	~2044	~2658	~1772	~2188	~2817	~1842	~2235	~2958				
			1.6	0.6	2365	1505			B 10.9	910 ~1150	573	8.9	553	9.5	534	10.2	10500	275	4.7	259	5.0	244	5.3	11000	229	4.4	~5.6	214	4.6	198	5.3	~6.7
				1.0	2403	1830					~700	~10.9	~676	~11.6	~652	~12.5	~13000	~353	~6.1	~334	~6.4	~314	~6.8	~14000	~294	~5.6	~275	~5.9	~255	~6.7		
				1.6	2407	2317					~1604	~1949	~2506	~1633	~1997	~2530	~2044	~2658	~1772	~2188	~2817	~1842	~2235	~2958								
0.4	0.6	2615	1534	C 8.8	740 ~1000	463	7.2	447			7.7	431	8.2	8100	222	3.8	209	4.0	197	4.2	8800	185	3.5	172	3.7	160	4.3	~5.5				
	1.0	2653	1902			~565	~8.8	~546			~9.4	~527	~10.1	~10400	~285	~4.9	~269	~5.2	~253	~5.5	~11500	~238	~4.5	~222	~4.8	~206	~5.5					
	1.6	2657	2506			~1633	~1997	~2530			~2044	~2658	~1772	~2188	~2817	~1842	~2235	~2958														
1.6	0.6	2815	1633			D 7.3	620 ~750	384	6.0	371	6.4	357	6.8	6800	184	3.2	174	3.3	163	3.5	7300	153	2.9	143	3.1	133	3.6	~4.7				
	1.0	3253	2188					~469	~7.3	~453	~7.8	~469	~8.3	~8700	~237	~4.1	~223	~4.3	~210	~4.6	~9400	~197	~3.8	~184	~4.1	~171	~4.7					
	1.6	3257	2958					~2188	~2817	~1842	~2235	~2958																				

图名

"RV-04"选用表

图集号 陕09S5

页次 40

续表4

参数 型号	总容积 V (m ³)	贮水容积 V _e (m ³)	设计压力 (MPa)		总高 H (mm)	自重 G (kg)	传热管束		热煤为 0.2~0.4MPa 饱和蒸汽时的 G(kg/h)\Qg(kW)\Q(m ³ /h) tz=60°C						热煤为 81~95°C 热水时的 G(kg/h)\Qg(kW)\Q(m ³ /h) tz=55°C						热煤为 70~80°C 热水时的 G(kg/h)\Qg(kW)\Q(m ³ /h) tz=50°C								
			管程 Pt	壳程 Ps			最大管长 L ₀ (mm)	传热面积 F (m ²)	tc=5°C		tc=10°C		tc=15°C		tc=5°C		tc=10°C		tc=15°C		tc=5°C		tc=10°C		tc=15°C				
									G	Qg	Q	G	Qg	Q	G	Qg	Q	G	Qg	Q	G	Qg	Q	G	Qg	Q	G	Qg	Q
			1920																										
-5.5 (0.4/0.6 1.6/1.0 1.6/1.6)	5.5	5.40	0.4	1.6	0.6	2893	2037	A 19.7	1650	1035	16.2	1000	17.2	946	18.4	18500	496	8.5	469	9.0	441	9.5	19600	414	7.9	386	8.3	358	9.6
					1.0	2931	2650																						
					1.6	2939	3321																						
					0.6	2893	2102																						
-6.0 (0.4/0.6 1.6/1.0 1.6/1.6)	6.0	5.90	0.4	1.6	1.0	2931	2775	B 16.0	1650	1028	~16.0	~993	~17.1	~957	~18.3	~19000	403	6.9	381	7.3	358	7.7	18000	336	6.4	314	6.7	291	7.8
					1.6	3139	3489																						
					0.6	3093	2192																						
					1.0	3131	2833																						
-6.5 (0.4/0.6 1.6/1.0 1.6/1.6)	6.5	6.40	0.4	1.6	1.6	3139	3664	C 11.8	980	620	9.7	599	10.2	578	11.0	11000	297	5.1	281	5.4	264	5.7	12000	248	4.7	245	5.0	215	5.7
					0.6	3293	2279																						
					1.0	3331	2959																						
					1.6	3339	3864																						
-7.0 (0.4/0.6 1.6/1.0 1.6/1.6)	7.0	6.90	0.4	1.6	0.6	3443	2283	D 9.2	780	484	7.5	467	8.0	450	8.6	8500	232	4.0	219	4.2	206	4.4	9300	193	3.7	191	3.9	167	4.6
					1.0	3481	3053																						
					1.6	3489	4005																						
					0.6	3643	2371																						
-7.5 (0.4/0.6 1.6/1.0 1.6/1.6)	7.5	7.40	0.4	1.6	1.0	3689	3178	E 9.2	780	484	7.5	467	8.0	450	8.6	8500	232	4.0	219	4.2	206	4.4	9300	193	3.7	191	3.9	167	4.6
					1.6	3691	3994																						
					0.6	3643	2436																						
					1.0	3689	3178																						
-8.0 (0.4/0.6 1.6/1.0 1.6/1.6)	8.0	7.90	0.4	1.6	1.6	3691	4194	F 9.2	780	484	7.5	467	8.0	450	8.6	8500	232	4.0	219	4.2	206	4.4	9300	193	3.7	191	3.9	167	4.6
					0.6	3843	2461																						
					1.0	3881	3245																						
					1.6	3889	4383																						

图名

"RV-04"选用表

图集号

陕09S5

页次

41

表4完

型号	参数 $\frac{0.4}{1.6} / \frac{0.6}{1.0} / \frac{1.0}{1.6}$	总容积 V (m ³)	贮水容积 V _e (m ³)	设计压力 (MPa)		总高 H (mm)	自重 g (kg)	传热管束		热媒为 0.2~0.4MPa 饱和蒸汽时的 G(kg/h)\Qg(kW)\Q(m ³ /h) tz=60°C						热媒为 81~95°C 热水时的 G(kg/h)\Qg(kW)\Q(m ³ /h) tz=55°C						热媒为 70~80°C 热水时的 G(kg/h)\Qg(kW)\Q(m ³ /h) tz=50°C																																																			
				管程 Pt	壳程 Ps			最大管长 L0 (mm)	传热面积 F (m ²)	G		tc=5°C		tc=10°C		tc=15°C		G		tc=5°C		tc=10°C		tc=15°C		G		tc=5°C		tc=10°C		tc=15°C																																									
										Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q	Qg	Q																																						
				2120																																																																					
A 21.4	$\frac{0.4}{1.6} / \frac{0.6}{1.0} / \frac{1.0}{1.6}$	8.5	8.39	0.4	0.6	3254	2592	A 21.4	1780	1125	17.6	1086	18.5	1048	20.0	20000	539	9.3	509	9.7	479	10.3	21500	449	8.6	444	9.0	389	10.4																																												
						3270	3480																							~2200	~1375	~21.4	~1328	~22.8	~1281	~24.5	~25800	~693	~11.9	~655	~12.7	~616	~13.4	~27600	~578	~11.0	~539	~11.6	~501	~13.4																							
						3254	2683																							B 17.4	1460	916	14.3	883	15.1	852	16.3	16000	438	7.5	414	7.9	390	8.4	17500	365	7.0	361	7.3	317	8.5																						
						3262	3480																																													~1800	~1118	~17.4	~1079	~18.5	~1061	~19.9	~21000	~564	~9.7	~532	~10.4	~501	~11.0	~22500	~470	~9.0	~438	~9.4	~407	~10.9	
						3454	2782																																													C 12.8	1080	673	10.5	450	11.1	627	12.0	12000	323	5.5	305	5.8	287	6.2	13000	269	5.1	266	5.4	233	6.2
						3462	3637																																																																		
B 17.4	$\frac{0.4}{1.6} / \frac{0.6}{1.0} / \frac{1.0}{1.6}$	9.0	8.89	0.4	1.0	3470	4804	2120	1460	916	14.3	883	15.1	852	16.3	16000	438	7.5	414	7.9	390	8.4	17500	365	7.0	361	7.3	317	8.5																																												
						3454	2782																							C 12.8	1080	673	10.5	450	11.1	627	12.0	12000	323	5.5	305	5.8	287	6.2	13000	269	5.1	266	5.4	233	6.2																						
						3462	3696																																													~1800	~1118	~17.4	~1079	~18.5	~1061	~19.9	~21000	~564	~9.7	~532	~10.4	~501	~11.0	~22500	~470	~9.0	~438	~9.4	~407	~10.9	
						3470	5044																							D 9.9	830	520	8.1	502	8.6	485	9.3	9100	249	4.3	236	4.5	222	4.8	9900	208	4.0	206	4.4	180	4.8																						
						3654	3696																																													~1050	~636	~9.9	~614	~10.5	~593	~11.3	~12000	~321	~5.5	~303	~5.9	~285	~6.2	~13000	~267	~5.1	~249	~5.4	~232	~6.2	
						3654	2889																																													E 9.9	830	520	8.1	502	8.6	485	9.3	9100	249	4.3	236	4.5	222	4.8	9900	208	4.0	206	4.4	180	4.8
3662	3793	~1050	~636	~9.9	~614	~10.5	~593	~11.3	~12000	~321	~5.5	~303	~5.9	~285	~6.2	~13000	~267	~5.1	~249	~5.4	~232	~6.2																																																			
C 12.8	$\frac{0.4}{1.6} / \frac{0.6}{1.0} / \frac{1.0}{1.6}$	9.5	9.39	0.4	1.0	3670	5007	2120	830	520	8.1	502	8.6	485	9.3	9100	249	4.3	236	4.5	222	4.8	9900	208	4.0	206	4.4	180	4.8																																												
						3670	5257																							~1050	~636	~9.9	~614	~10.5	~593	~11.3	~12000	~321	~5.5	~303	~5.9	~285	~6.2	~13000	~267	~5.1	~249	~5.4	~232	~6.2																							
						3654	2881																							D 9.9	830	520	8.1	502	8.6	485	9.3	9100	249	4.3	236	4.5	222	4.8	9900	208	4.0	206	4.4	180	4.8																						
						3662	3852																																													~1050	~636	~9.9	~614	~10.5	~593	~11.3	~12000	~321	~5.5	~303	~5.9	~285	~6.2	~13000	~267	~5.1	~249	~5.4	~232	~6.2	
						3670	5257																																													E 9.9	830	520	8.1	502	8.6	485	9.3	9100	249	4.3	236	4.5	222	4.8	9900	208	4.0	206	4.4	180	4.8
						3854	2980																																																																		
D 9.9	$\frac{0.4}{1.6} / \frac{0.6}{1.0} / \frac{1.0}{1.6}$	10.0	9.89	0.4	1.0	3862	3950	2120	830	520	8.1	502	8.6	485	9.3	9100	249	4.3	236	4.5	222	4.8	9900	208	4.0	206	4.4	180	4.8																																												
						3870	5211																							~1050	~636	~9.9	~614	~10.5	~593	~11.3	~12000	~321	~5.5	~303	~5.9	~285	~6.2	~13000	~267	~5.1	~249	~5.4	~232	~6.2																							
						3854	2980																							E 9.9	830	520	8.1	502	8.6	485	9.3	9100	249	4.3	236	4.5	222	4.8	9900	208	4.0	206	4.4	180	4.8																						
						3862	4009																																													~1050	~636	~9.9	~614	~10.5	~593	~11.3	~12000	~321	~5.5	~303	~5.9	~285	~6.2	~13000	~267	~5.1	~249	~5.4	~232	~6.2	
						3870	5472																																													F 9.9	830	520	8.1	502	8.6	485	9.3	9100	249	4.3	236	4.5	222	4.8	9900	208	4.0	206	4.4	180	4.8
						3870	5472																																																																		

图名

"RV-04"选用表

图集号

陕09S5

页次

42

王研
核
审
高君
校
对
石敏娟
设计
石敏娟
制图

表3.表4 附注

1 表3.表4中所列产热量、产热量可供初步选择水加热器用,最后确定产品时,应参照P45~49计算例题按工程实际参数验算。

2 符号意义:

G — 热煤耗量(Kg/h)

Q_g — 水加热器产热量(KW)

Q — 水加热器产热量(m³/h)

t_z — 被加热水终温(°C)

t_c — 被加热水初温(°C)

3 水加热器运行时的重量可按下式计算:

$$g_w = g + 1000V_e + 300 \quad (1)$$

式中: g_w — 水加热器运行的重量(kg);

g — 水加热器自重(Kg);

V_e — 水加热器贮水容积(m³);

300 — 水加热器附件等重量(kg)。

4 水加热器正前方需预留检修传热管束的最小净距不得小于表中传热管束L0值。

5 水加热器产热量计算依据:

5.1 计算公式采用平均温差法计算公式:

$$Q_g = \epsilon K F \Delta t / 1000 \quad (2)$$

式中: Q_g — 水加热器产热量(kW);

ε — 污垢等影响传热效果的系数, ε=0.8;

K — 传热系数(W/m²·°C)见表5;

F — 传热面积(m²)见表3.表4;

Δt — 热煤与被加热水的平均温差(°C);

$$\Delta t = \frac{t_{mc} + t_{mz} - (t_c + t_z)}{2} \quad (3)$$

t_{mc} — 热煤初温(°C)见表5;

t_{mz} — 热煤终温(°C)见表5;

t_c — 被加热水初温(°C)见表3.表4;

t_z — 被加热水终温(°C)见表3.表4。

5.2 K、t_{mc}、t_{mz} 选用见表5。

图名

选用表附注

图集号	陕09S5
页次	43

王琳
审核
高翔
校对
石敏娜
设计
石敏娜
制图

表5 选值表

工况	参数	名称		
		RV-03	RV-04	
汽-水 换热	K	800~1000	900~1100	
	tmc	151	151	
	tmz	60	60	
水-水 换热	K		550~700	700~900
	tmc=81~95°C时	tmc	88	88
		tmz	62	62
	tmc=70~80°C时	tmc	75	75
		tmz	55	55

6 热煤耗量计算依据:

6.1 热煤为饱和蒸汽时:

$$G = 1.1 \frac{3600Q_g}{i'' - i'} \quad (4)$$

式中: G — 热煤耗量(蒸汽耗量)(kg/h);

1.1 — 热损失系数;

3600 — 换算系数;

Q_g — 产热量(kW);

i'' — 饱和蒸汽焓(kJ/kg);

按饱和蒸汽压力P_t=0.2~0.4MPa时 i''取值;

i' — 凝结水焓(kJ/kg);

按tmz=60°C时的 i'=252(kJ/kg)取值。

6.2 热煤为高温热水时:

$$G = 1.1 \frac{860Q_g}{tmc - tmz} \quad (5)$$

式中: G — 热煤耗量(高温水耗量)(kg/h);

1.1 — 热损失系数;

860 — 换算系数;

Q_g — 产热量(kW);

tmc — 热煤初温(°C) 见表5;

tmz — 热煤终温(°C) 见表5。

7 产热量计算:

$$Q = \frac{Q_g}{1.163(tz - tc)} \quad (6)$$

式中: Q — 产热量(m³/h);

Q_g — 产热量(kW);

1.163 — 换算系数;

tc — 被加热水初温(°C) 见表3;表4;

tz — 被加热水终温(°C) 见表3;表4。

图名	选用表附注	图集号	陕09S5
		页次	44

王研

核
审

高莉

对
校

石敏娟

计
设

石敏娟

图
制

选型步骤及例题

1. 选型步骤:

1.1 计算贮水容积:

$$Ve = \frac{Sqh \times 1000}{1.163(tz - tc)} \quad (7)$$

式中: Ve — 贮水容积(L); Qh — 设计小时耗热量(kW); tc — 被加热水初温($^{\circ}C$); tz — 被加热水终温($^{\circ}C$); S — 贮热时间(h) 按《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003

版第5.4.10条和表5.4.10值规定或按表6选值。

表6 水加热器的贮热量

加热设备	以蒸汽和95 $^{\circ}C$ 以上的高温热水为热媒时		以<95 $^{\circ}C$ 的低温热水为热媒时	
	工业企业淋浴室	其它建筑物	工业企业淋浴室	其它建筑物
容积式水加热器或加热水箱	>30mimQh	>45mimQh	>60mimQh	>90mimQh
有导流装置的容积式水加热器	>20mimQh	>30mimQh	>30mimQh	>40mimQh

注: 1 RV系列属于GB50015-2003表5.4.10中有导流装置的容积式水加热器。

2 Qh 为设计小时耗热量。

1.2 计算总容积:

$$V = 1.15Ve \quad (8)$$

式中: V — 总容积(L);

1.15 — 罐内存在冷、温水区的附加系数。

1.3 按总容积 V 初选罐型:

1.4 按下列公式计算传热面积:

$$F = \frac{1.15Qh \times 1000}{0.8K\Delta t} \quad (9)$$

式中: F — 传热面积(m^2);0.8 — ϵ 值见式(3-2); K — 传热系数($W/m^2 \cdot ^{\circ}C$); Δt — 热媒与被加热水的平均温度差($^{\circ}C$);

1.15 — 热水管网热损失系数;

 Qh — 设计小时耗热量(kW)。

1.5 按水加热器所在热水系统位置的工作压力即热媒的工作压力选定罐的具体型号。

图名

选型步骤及例题

图集号

陕09S5

页次

45

2. 例题:

2.1 例题1 (汽-水换热工况):

某公寓设计小时耗热量: $Q_h=1745\text{kW}$, 热媒为气压 $P_t=0.39\text{MPa}$ 的饱和蒸汽, 冷水温度 $t_c=13^\circ\text{C}$, 要求热水温度 $t_z=60^\circ\text{C}$, 水加热器安装在地下室(即位于热水系统的最低处), 其工作压力为 $P_s=0.79\text{MPa}$ 。

2.1.1 按“RV-03”设计计算:

(1) 贮水容积 V_e :

$$V_e = \frac{SQ_h \times 1000}{1.163(t_z - t_c)} = \frac{0.5 \times 1745 \times 1000}{1.163(60 - 13)}$$

$$= 15962(\text{L})$$

式中: $S=0.5\text{h}(30\text{min})$ 为查表 6 所得。

(2) 总容积 V :

$$V = 1.15V_e = 1.15 \times 15962$$

$$= 18356(\text{L})$$

(3) 初选 4 个单罐容积为 $V_i=5000(\text{L})$ 的罐, 实际贮水容积

$$V_e' = 4 \times 4930 = 19720(\text{L}) > V$$

式中: 4930 为总容积 $V=5000(\text{L})$ 罐的贮水容积见表 3。

(4) 计算传热面积:

1) 总传热面积 F :

$$\Delta t = \frac{(t_{mc} + t_{mz}) - (t_c + t_z)}{2} = \frac{(151.1 + 60) - (13 + 60)}{2} = 69.05^\circ\text{C}$$

$$F = \frac{1.15Q_h \times 1000}{0.8K\Delta t} = \frac{1.15 \times 1745 \times 1000}{0.8 \times 1000 \times 69.05}$$

$$= 36.3\text{m}^2$$

式中: $K=1000\text{W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

2) 单罐传热面积 F_i :

$$F_i = \frac{F}{4} = \frac{36.3}{4} = 9.1\text{m}^2$$

3) 查表 3 选-5S 中的传热面积 B

$$F_i' = 9.83\text{m}^2$$

4) 实际总换热面积 F' 为:

$$F' = 4F_i' = 4 \times 9.83 = 39.32\text{m}^2 > 36.3\text{m}^2$$

5) 按罐体 $P_s=0.79\text{MPa}$ 热媒 $P_t=0.39\text{MPa}$

最后选 RV-03-5S(0.4/1.0) 型罐 4 个, 单罐传热面积 $F_i=9.83\text{m}^2$

王研

审核

高莉

校对

石敏娜

设计

石敏娜

制图

2.1.2 按“RV-04”设计计算:

(1) 贮水容积 V_e :

$$V_e = \frac{SQh \times 1000}{1.163(tz - tc)} = \frac{0.5 \times 1745 \times 1000}{1.163(60 - 13)}$$

$$= 15962(\text{L})$$

式中: $S=0.5\text{h}(30\text{min})$ 为查表 6 所得。(2) 总容积 V :

$$V = 1.15V_e = 1.15 \times 15962$$

$$= 18356(\text{L})$$

(3) 初选 4 个单罐容积为 $V_i=5000(\text{L})$ 的罐, 实际贮水容积

$$V_e' = 4 \times 4930 = 19720(\text{L}) > V$$

式中: 4930 为总容积 $V=5000(\text{L})$ 罐的贮水容积见表 4。

(4) 计算传热面积:

1) 总传热面积 F :

$$\Delta t = \frac{(t_{mc} + t_{mz}) - (t_c + t_z)}{2} = \frac{(151.1 + 60) - (13 + 60)}{2} = 69.05^\circ\text{C}$$

$$F = \frac{1.15Qh \times 1000}{0.8K\Delta t} = \frac{1.15 \times 1745 \times 1000}{0.8 \times 1100 \times 69.05}$$

$$= 33.0\text{m}^2$$

式中: $K=1100\text{W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ 2) 单罐传热面积 F_i :

$$F_i = \frac{F}{4} = \frac{33.0}{4} = 8.25\text{m}^2$$

3) 查表 4 选 $-5.0 \left(\begin{smallmatrix} 0.4 \\ 1.6 \end{smallmatrix} / \begin{smallmatrix} 0.6 \\ 1.6 \end{smallmatrix} \right)$ 中的传热面积 C

$$F_i' = 8.8\text{m}^2$$

4) 实际总换热面积 F' 为:

$$F' = 4F_i' = 4 \times 8.8 = 35.20\text{m}^2 > 33.0\text{m}^2$$

5) 按罐体 $P_s=0.79\text{MPa}$ 热媒 $P_t=0.39\text{MPa}$ 最后选 RV-04-5(0.4/1.0) 型罐 4 个。单罐传热面积 $F_i=8.80\text{m}^2$

2.2 例题 2 (水—水换热工况):

某公寓设计小时耗热量: $Q_h=1745\text{kW}$, 热媒为锅炉热水: 供水温度 $t_{mc}=85^\circ\text{C}$, 工作压力 $P_t=0.3\text{MPa}$, 冷水温度 $t_c=13^\circ\text{C}$, 要求出水温度 $t_z=55^\circ\text{C}$ 。水加热器的工作压力 $P_s=0.79\text{MPa}$ 。

2.2.1 按“RV-03”设计计算:

图名

选型步骤及例题

图集号 陕09S5

页次

47

王明
审核
高翔
校对
石敏娜
设计
石敏娜
制图

(1) 贮水容积 V_e :

$$V_e = \frac{SQh \times 1000}{1.163(tz - tc)} = \frac{0.67 \times 1745 \times 1000}{1.163(55 - 13)}$$

$$= 23940(\text{L})$$

式中: $S=0.67\text{h}(40\text{min})$ 为查表 6 所得。

(2) 总容积 V :

$$V = 1.15V_e = 1.15 \times 23940$$

$$= 27530(\text{L})$$

(3) 初选 4 个单罐容积为 $V_i=8000(\text{L})$ 的罐, 实际贮水容积

$$V_e' = 4 \times 7860 = 31440(\text{L}) > V$$

式中: 7860 为总容积 $V=8000(\text{L})$ 罐的贮水容积见表 3。

(4) 计算传热面积:

1) 总传热面积 F :

$$\Delta t = \frac{(t_{mc} + t_{mz}) - (t_c + t_z)}{2} = \frac{(85 + 60) - (13 + 55)}{2} = 38.5^\circ\text{C}$$

$$F = \frac{1.150\text{h} \times 1000}{0.8\text{Ka}t} = \frac{1.15 \times 1745 \times 1000}{0.8 \times 630 \times 38.5}$$

$$= 103.4\text{m}^2$$

式中: $K=630\text{W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

2) 单罐传热面积 F_i :

$$F_i = \frac{F}{4} = \frac{103.4}{4} = 25.86\text{m}^2$$

3) 查表 3 选 8H 中的传热面积 A

$$F_i' = 27.7\text{m}^2$$

4) 实际总换热面积 F' 为:

$$F' = 4F_i' = 4 \times 27.7 = 110.8\text{m}^2 > 103.4\text{m}^2$$

5) 按罐体 $P_s=0.79\text{MPa}$ 热媒 $P_t=0.3\text{MPa}$

最后选 RV-03-8H(1.6/1.0) 型罐 4 个, 单罐传热面积 $F_i=27.7\text{m}^2$

2.2.2 按 RV-04 设计计算:

(1) 贮水容积 V_e :

$$V_e = \frac{SQh \times 1000}{1.163(tz - tc)} = \frac{0.67 \times 1745 \times 1000}{1.163(55 - 13)}$$

$$= 23940(\text{L})$$

式中: $S=0.67\text{h}(40\text{min})$ 为查表 6 所得。

(2) 总容积 V :

$$V = 1.15V_e = 1.15 \times 23940$$

$$= 27530(\text{L})$$

图名

选型步骤及例题

图集号 陕09S5

页次 48

王琳

核
审

高莉

对
校

石敏娜

计
设

石敏娜

图
制

(3) 初选 5 个单罐容积为 $V_1=6000(L)$ 的罐, 实际贮水容积

$$V_e' = 5 \times 5900 = 29500(L) > V$$

式中: 5900 为总容积 $V=6000(L)$ 罐的贮水容积见表 4。

(4) 计算传热面积:

1) 总传热面积 F :

$$\Delta t = \frac{(t_{mc} + t_{mz}) - (t_c + t_z)}{2} = \frac{(85 + 60) - (13 + 55)}{2} = 38.5^\circ\text{C}$$

$$F = \frac{1.15Qh \times 1000}{0.8K\Delta t} = \frac{1.15 \times 1745 \times 1000}{0.8 \times 800 \times 38.5}$$

$$= 81.4\text{m}^2$$

式中: $K=800\text{W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

2) 单罐传热面积 F_1 :

$$F_1 = \frac{F}{5} = \frac{81.4}{5} = 16.28\text{m}^2$$

3) 查表 4 选 $-6.0 \left(\frac{0.4}{1.6} / \frac{0.6}{1.0} \right)$ 中的传热面积 A

$$F_1' = 19.7\text{m}^2$$

4) 实际总换热面积 F' 为:

$$F' = 5F_1' = 5 \times 19.7 = 98.5\text{m}^2 > 81.5\text{m}^2$$

5) 按罐体 $P_s=0.79\text{MPa}$ 热媒 $P_1=0.3\text{MPa}$

最后选 RV-04-6.0(0.4/1.0) 型罐 5 个。单罐传热面积 $F_1=19.7\text{m}^2$ 。

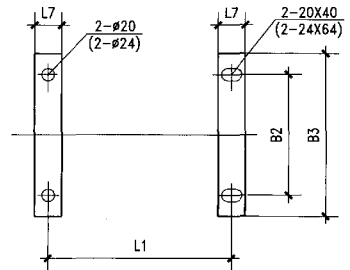
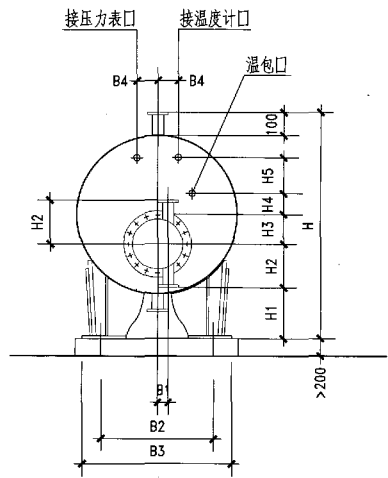
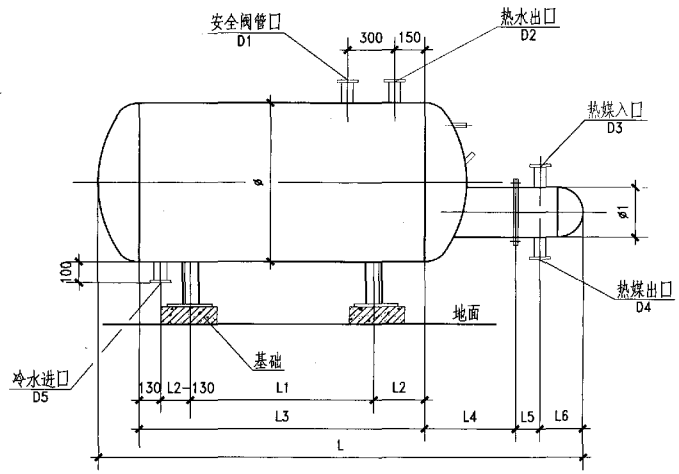
图名

选型步骤及例题

图集号 陕09S5

页次 49

王研
审核
高莉
校对
石敏娜
设计
石敏娜
制图



鞍式支座底板平面

注：
图中尺寸标有二个数字者，不带（）号者为1.5S,1.5H的数据，
带（）号者为其它型号的数据。

图名	“RV-03”外型尺寸及安装图	图集号	陕09S5
		页次	50

王琳

审核

高莉

校对

石敏

设计

石敏

制图

表7 "RV-03"外型尺寸

参数 牌号	L1	L2	L3	L4			L5			L6	L7	L			B1	B2	B3	B4	H1	H2			H3	H4	H5	H			φ	φ1	D1			D2	D3	D4	D5
				I	II	III	I	II	III			I	II	III						I	II	III				I	II	III			I	II	III				
				0.4	0.6	1.0	1.6	0.4	0.6			1.0	1.6	0.4						0.6	1.0	1.6				0.4	0.6	1.0			1.6	0.4	0.6				
1.5S (0.4/0.6/1.0/1.6)	1140	380	1900	398	404	418	116	116	122	213	150	2895	2901	2957	100	590	810	150	510	305	345	150	230	150	1240	1240	900	400	32	32	50	50	50	50			
1.5H (1.6/0.6/1.0/1.6)	1140	380	1900	418	418	418	122	122	122	213	150	2921	2921	2957	100	590	810	150	510	305	305	150	230	150	1240	1240	900	400	32	32	50	50	50	50			
3S (0.4/0.6/1.0/1.6)	1200	400	2000	477	508	533	126	130	140	248	170	3184	3236	3270	123	720	880	250	600	340	340	210	200	150	1544	1544	1200	500	40	40	65	65	65	65			
3H (1.6/0.6/1.0/1.6)	1200	400	2000	509	528	533	140	140	140	248	170	3230	3266	3270	123	720	880	250	600	340	340	210	200	150	1544	1544	1200	500	40	40	65	65	65	65			
5S (0.4/0.6/1.0/1.6)	1700	500	2700	527	558	583	126	130	140	248	170	3984	4036	4072	123	840	1000	250	620	340	340	290	200	200	1744	1748	1400	500	50	50	65	65	65	65			
5H (1.6/0.6/1.0/1.6)	1700	500	2700	559	580	583	140	140	140	248	170	4030	4066	4072	123	840	1000	250	620	340	340	290	200	200	1744	1748	1400	500	50	50	65	65	65	65			
8S (0.4/0.6/1.0/1.6)	1500	500	2500	654	676	705	138	146	160	283	220	4058	4107	4151	150	1260	1420	250	710	376	376	400	250	250	2148	2152	1800	600	65	65	80	80	80	80			
8H (1.6/0.6/1.0/1.6)	1500	500	2500	696	700	705	160	160	160	283	220	4122	4145	4151	150	1260	1420	250	710	376	376	400	250	250	2148	2152	1800	600	65	65	80	80	80	80			

注:

- 表中I表示 $P_s=0.6\text{MPa}$; II表示 $P_s=1.0\text{MPa}$; III表示 $P_s=1.0\text{MPa}$ 的对应参数。
- 设备总长 L 见表3。

图名

"RV-03"外型尺寸表

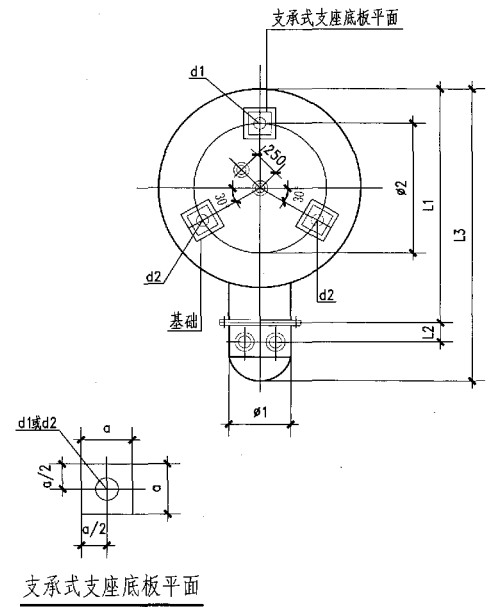
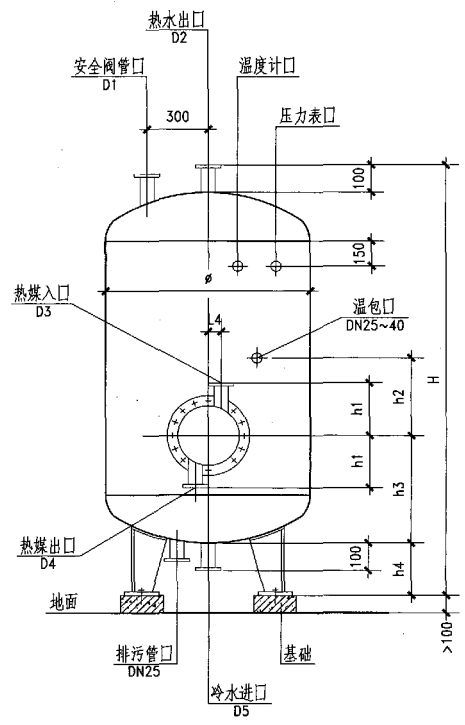
图集号

陕09S5

页次

51

王研
核
高翔
校
石敏娜
设计
石敏娜
制图



图名	"RV-04"外型尺寸及安装图	图集号	陕09S5
		页次	52

王研
高 振
对 校
石 敏 娟
设计
石 敏 娟
制 图

表8 “RV-04”外型尺寸

型号	参数 设计压力	φ	φ1	φ2	h1	h2	h3	h4	L1		L2		L3		L4	D1	D2	D3	D4	D5	d1	d2	α
									I	II	I	II	I	II									
									-1.5-3	0.4/1.6/0.6	1200	500	800	349									
-3.5-5	0.4/1.6/0.6	1600	500	1100	349	500	783	249	1726	1740	154	186	2128	2174	123	50	65	65	65	65	30	40	350
-5.5-8	0.4/1.6/0.6	1800	600	1250	349	545	883	277	1951	1937	172	214	2368	2423	150	65	80	80	80	80	36	46	400
-8.5-10	0.4/1.6/0.6	2000	600	1350	349	600	950	254	2115	2137	172	214	2568	2632	150	65	80	80	80	80	36	46	400
-1.5-3	0.4/1.6/1.0	1200	500	800	349	400	700	236	1315	1325	166	186	1729	1759	123	40	50	65	65	50	30	40	350
-3.5-5	0.4/1.6/1.0	1600	500	1100	349	500	802	249	1730	1740	166	186	2144	2174	123	50	65	65	65	65	30	40	350
-5.5-8	0.4/1.6/1.0	1800	600	1250	349	545	902	277	1929	1943	190	214	2400	2438	150	65	80	80	80	80	36	46	400
-8.5-10	0.4/1.6/1.0	2000	600	1350	349	600	954	254	2133	2147	190	214	2602	2640	150	65	80	80	80	80	36	46	400
-1.5-3	0.4/1.6/1.6	1200	500	800	349	400	702	236	1331	1331	186	186	1763	1763	123	40	50	65	65	50	24	40	350
-3.5-5	0.4/1.6/1.6	1600	500	1100	349	500	804	249	1748	1748	186	186	2180	2180	123	50	65	65	65	65	30	40	350
-5.5-8	0.4/1.6/1.6	1800	600	1250	349	545	906	277	1949	1949	214	214	2444	2444	150	65	80	80	80	80	36	46	400
-8.5-10	0.4/1.6/1.6	2000	600	1350	349	600	958	254	2149	2155	214	214	2636	2636	150	65	80	80	80	80	36	46	400

注:

- 1 表中I表示 $P_i=0.4\text{MPa}$; II表示 $P_i=1.6\text{MPa}$ 的对应值。
- 2 热媒为饱和蒸汽时, 热媒出口管管径可比表中 D4 小 2~3 号。
- 3 设备总高 H 见表 4。

图名

“RV-04”外型尺寸表

图集号

陕09S5

页次

53

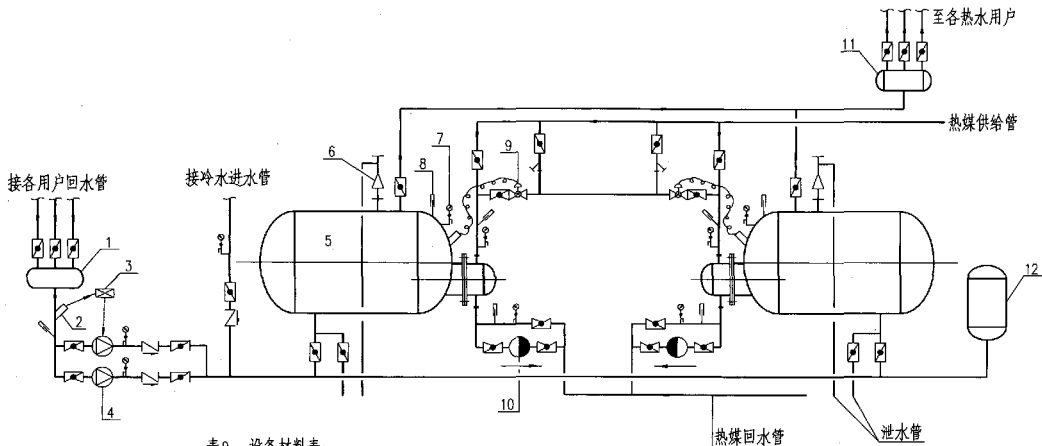


表9 设备材料表

序号	名称	规格	备注
1	集水器	设计定	设否由设计定
2	温度传感器		EVE20/120
3	控制盘		电工种配
4	热水循环泵	设计定	
5	RV-03		
6	安全阀	微启式	生产企业供
7	压力表	0~1.6 0~2.5(MPa)	生产企业配
8	温度计	0~100°C	生产企业配
9	自力式温控阀		见注3
10	疏水器		见注1 注2
11	分水器	设计定	设否由设计定
12	膨胀罐	设计定	设否由设计定

注:

- 1 热煤为热水时, 不得装疏水器。
- 2 蒸汽为热煤时, 热煤出水管管径应比表7中D4小2~3号。
- 3 自力式温控阀由使用方与生产企业商定, 要求见《说明》6.3条。
- 4 配管及配管上的阀门, 疏水器, 除污器, 压力表, 温度计等由设计定, 使用单位自备。

图名 RV-03配管示意图及设备材料表

图集号 陕09S5

页次 54

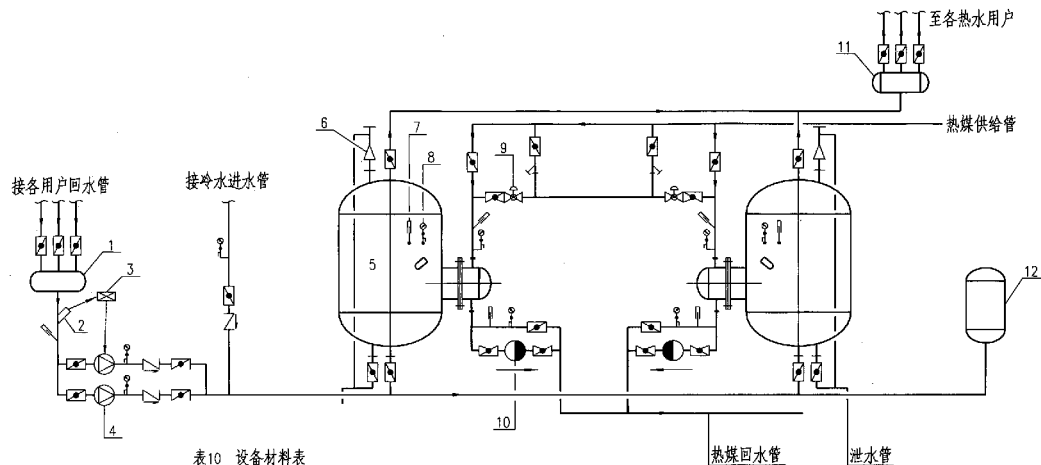


表10 设备材料表

序号	名称	规格	备注
1	集水器	设计定	设否由设计定
2	温度传感器		EVE20/120
3	控制盘		电工种配
4	热水循环泵	设计定	
5	RV-04		
6	安全阀	微启式	生产企业供
7	温度计	0~100°C	生产企业配
8	压力表	0~1.6 0~2.5(MPa)	生产企业配
9	自力式温控阀		见注3
10	疏水器		见注1注2
11	分水器	设计定	设否由设计定
12	膨胀罐	设计定	设否由设计定

注:

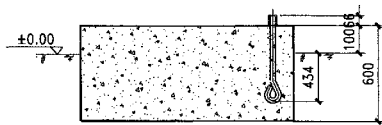
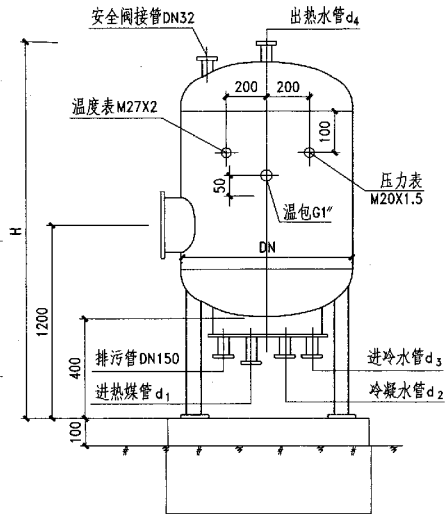
- 1 热煤为热煤水时, 不得装疏水器。
- 2 蒸汽为热煤时, 热煤出水管管径应比表8中D4小2~3号。
- 3 自力式温控阀由使用方与生产企业商定, 要求见《说明》6.3条。
- 4 配管及配管上的阀门, 疏水器, 除污器, 压力表, 温度计等由设计定, 使用单位自备。

图名 RV-04配管示意图及设备材料表

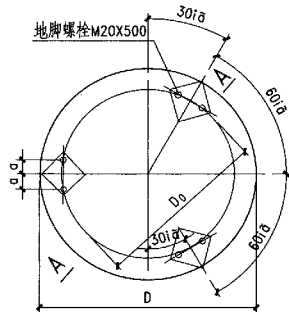
图集号	陕0955
页次	55

王研
高莉
张国平
张国平

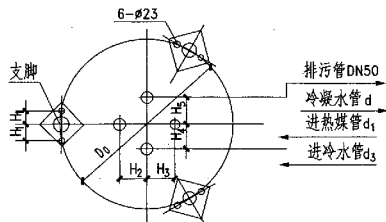
换热器外形及安装



A-A



换热器基础



基础尺寸表

型号	D0	D	a
FGLV900	770	1100	75
FGLV1000	850	1200	75
FGLV1200	1020	1400	75
FGLV1400	1100	1500	95
FGLV1600	1300	1700	95
FGLV1800	1500	1900	120
FGLV2000	1500	2000	120

热交换器型号说明:



注:

- 1 基础混凝土标号: C20.
- 2 地基承载力: $f \geq 60 \text{ kPa}$.
- 3 基础采用 1:2.5 水泥砂浆抹面.

图名

浮动盘管立式容积式
热交换器外形及安装

图集号

陕09S5

页次

56

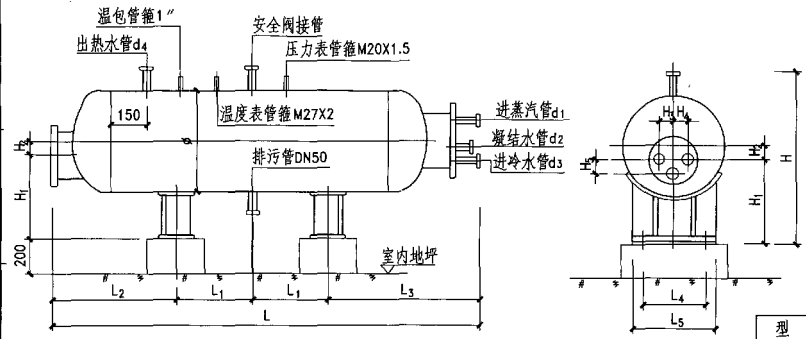
王研
王研
审核
高莉
校对
张国平
设计
张国平
制图

型号	最大工作压力 (MPa)	换热面积 m ²	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	D ₀ mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm	H ₅ mm	罐体高度 H mm	换热总净重 kg	
															壳程管程
FGLV900 -0.8	0.6	4.10	40	40	40	40	770	75	75	50	170	180	1950	605	
	1.0												0.6	2000	728
FGLV900 -1.0	0.6	5.10	50	50	50	50	770	75	75	50	170	180	2300	685	
	1.0												~	2350	814
FGLV900 -1.2	0.6	5.10	50	50	50	50	770	75	75	50	170	180	2600	733	
	1.0												1.6	2650	889
FGLV1000 -1.0	0.6	7.36	50	40	40	40	850	75	50	55	190	180	2064	676	
	1.0												0.6	2083	810
	1.5												~	2104	1016
FGLV1000 -1.5	0.6	8.83	50	40	40	40	850	75	50	55	190	180	2614	778	
	1.0												~	2633	939
	1.5												~	2654	1172
FGLV1000 -2.0	0.6	10.30	65	40	40	40	850	75	50	55	190	180	3264	895	
	1.0												1.6	3283	1088
	1.5												~	3304	1353
FGLV1200 -1.5	0.6	7.79	50	40	40	40	850	75	50	55	190	180	2083	922	
	1.0												0.6	2102	1103
	1.5												~	2108	1373
FGLV1200 -2.0	0.6	11.69	65	40	40	40	850	75	50	55	190	180	2483	1071	
	1.0												~	2502	1275
	1.5												~	2508	1569
FGLV1200 -2.5	0.6	13.64	80	50	50	50	850	75	50	55	190	180	2983	1244	
	1.0												1.6	3002	1476
	1.5												~	3008	1801
FGLV1400 -3.0	0.6	9.34	65	40	40	40	850	75	50	55	190	180	2683	1358	
	1.0												0.6	2706	1771
	1.5												~	2712	2099
FGLV1400 -3.5	0.6	11.68	50	80	80	100	95	70	80	240	220	220	3083	1475	
	1.0												~	3106	1944
	1.5												~	3112	2299
FGLV1400 -4.0	0.6	16.35	100	50	50	50	100	100	100	100	100	100	3383	1561	
	1.0												1.6	3406	2072
	1.5												~	3412	2448

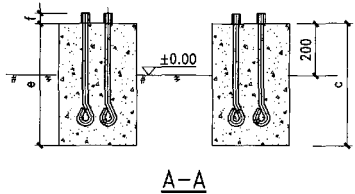
型号	最大工作压力 (MPa)	换热面积 m ²	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	D ₀ mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm	H ₅ mm	罐体高度 H mm	换热总净重 kg	
															壳程管程
FGLV1600 -3.5	0.6	15.12	80	50	80	80	1300	95	70	80	240	220	2533	1697	
	1.0												0.6	2556	2109
	1.5												~	2558	2463
FGLV1600 -4.0	0.6	19.04	100	50	100	100	1300	95	70	80	240	220	2783	1664	
	1.0												~	2806	2095
	1.5												~	2808	2550
FGLV1600 -5.0	0.6	23.28	100	50	100	100	1300	95	70	80	240	220	3283	1832	
	1.0												1.6	3306	2584
	1.5												~	3308	2834
FGLV1800 -5.0	0.6	19.60	100	50	80	80	1500	20	80	80	240	220	2802	2334	
	1.0												0.6	2808	2777
	1.5												~	2812	3390
FGLV1800 -6.0	0.6	24.50	100	100	100	100	1500	20	80	80	240	220	3202	2521	
	1.0												~	3208	2999
	1.5												~	3212	3683
FGLV1800 -7.0	0.6	29.40	125	50	125	125	1500	20	80	80	240	220	3602	2703	
	1.0												1.6	3608	3217
	1.5												~	3612	3932
FGLV2000 -7.0	0.6	19.60	100	50	80	80	1500	20	80	80	240	220	3102	2691	
	1.0												0.6	3112	3507
	1.5												~	3116	4214
FGLV2000 -8.0	0.6	24.50	100	50	80	80	1500	20	80	80	240	220	3402	2848	
	1.0												~	3412	3723
	1.5												~	3416	4489
FGLV2000 -9.0	0.6	29.40	125	50	125	125	1500	20	80	80	240	220	3752	3206	
	1.0												1.6	3762	3970
	1.5												~	3776	4805
FGLV2000 -10.0	0.6	34.30	125	40	125	125	1500	20	80	80	240	220	4052	3178	
	1.0												~	4062	4181
	1.5												~	4066	5076

图名 浮动盘管立式容积式热交换器 图集号 陕09S5
主要技术参数与安装尺寸表 页次 57

王研
审核
高莉
校对
张国平
设计
张国平
制图

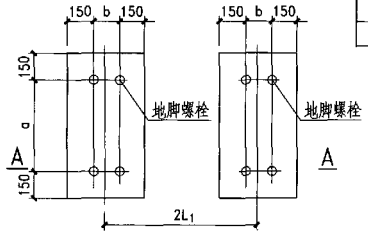
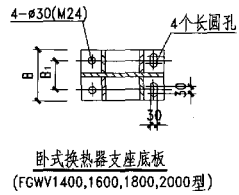
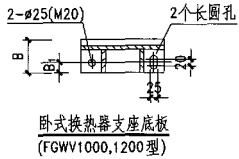


换热器外形及安装



基础尺寸表

型号	a	b	c	e	f	地脚螺栓
FGWV1000	740	0	600	434	66	M20X500
FGWV1200	900	0	600	434	66	M20X500
FGWV1400	1050	110	700	557	73	M24X630
FGWV1600	1180	110	700	557	73	M24X630
FGWV1800	1330	110	700	557	73	M24X630
FGWV2000	1490	110	700	557	73	M24X630



换热器基础

- 注：
1 基础混凝土标号：C20。
2 地基承载力： $f \geq 60kPa$ 。
3 基础采用1:2.5水泥砂浆抹面。

图名	浮动壶管卧式容积式 热交换器外形及安装	图集号	陕09S5
		页次	58

王研
高利
张四平
张四平

设计
制图

校对
审核

王研

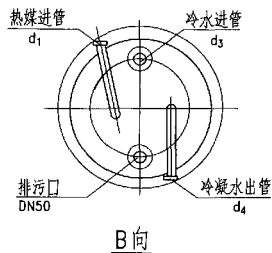
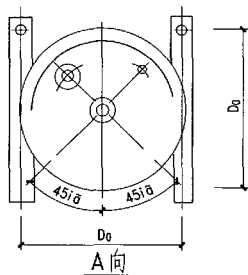
型号	罐体容积	罐体公称直径	最大工作压力 (MPa)	换热面积	d1	d2	d3	d4	L1	L2	L3	L4	L5	H1	H2	H3	H4	H5	B	B1	罐体高度 H	换热管束长	罐体长度 L	换热管重量							
	m ³	mm	壳程 管程	m ²	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg							
FGWV1000 -1.0	1.0	1000	0.6	0.6	4.0	50	32	50	50	300	600	750	740	900	650	60	50	65	140	150	60	1350	1500	1912	714						
			1.0	~																				1.6	(50)	65	65	1916	857		
			1.5	~																				1.6				1950	1004		
FGWV1000 -1.5	1.5	1000	0.6	0.6	4.0	50	32	50	50	480	720	870	740	900	650	60	50	65	140	150	60	1350	1500	2512	841						
			1.0	~																				1.6	(50)	65	65	2516	1005		
			1.5	~																				1.6				2550	1161		
FGWV1000 -2.0	2.0	1000	0.6	0.6	4.0	50	32	50	50	660	840	990	740	900	650	60	50	65	140	150	60	1350	2300	3112	1008						
			1.0	~																				1.6	(50)	65	65	3116	1202		
			1.5	~																				1.6				3150	1361		
FGWV1200 -3.0	3.0	1200	0.6	0.6	5.3	50	32	50	50	600	852	1002	900	1080	710	100	55	65	170	150	70	1550	1500	3016	1323						
			1.0	~																				1.6	(50)	65	65	3050	1573		
			1.5	~																				1.6				3054	1716		
FGWV1200 -3.5	3.5	1200	0.6	0.6	7.9	50	32(50)	65	65	720	932	1002	900	1080	710	100	55	65	170	150	70	1550	2500	3450	1784						
			1.0	~																				1.6	40(65)	80	80	3454	1930		
			1.5	~																				1.6	40(65)	80	80	3216	1884		
FGWV1400 -4.0	4.0	1400	0.6	0.6	8.5	65	40(65)	65	65	630	922	1072	1050	1260	800	110	60	70	170	200	110	1750	2200	3254	2398						
			1.0	~																				1.6	40(65)	80	80	3254	2535		
			1.5	~																				1.6	50(80)	100	100	3916	2577		
FGWV1400 -5.0	5.0	1400	0.6	0.6	14.5	80	50(80)	65	65	840	1062	1212	1050	1260	800	110	60	70	170	200	110	1750	3000	3954	2832						
			1.0	~																				1.6	50(100)	80	80	3954	2968		
			1.5	~																				1.6	50(100)	100	100	3616	2335		
FGWV1600 -6.0	6.0	1600	0.6	0.6	12.5	80	50(80)	80	80	720	1034	1184	180	1430	920	90	65	75	230	200	110	1950	2500	3654	3046						
			1.0	~																				1.6	50(100)	100	100	3658	3272		
			1.5	~																				1.6	50(100)	100	100	4216	2700		
FGWV1600 -7.0	7.0	1600	0.6	0.6	18.5	100	50(100)	100	100	900	1154	1204	180	1430	920	90	65	75	230	200	110	1950	3200	4254	2551						
			1.0	~																				1.6				4258	3730		
			1.5	~																				1.6				3850	3222		
FGWV1800 -8.0	8.0	1800	0.6	0.6	19.0	100	50(100)	80	80	750	1106	1256	330	1600	990	120	75	80	240	200	110	2150	2500	3858	3890						
			1.0	~																				1.6	23.0	125	125	3862	4385		
			1.5	~																				1.6	27.0	125	125	4350	3696		
FGWV1800 -9.0	9.0	1800	0.6	0.6	31.0	100	50(125)	80	80	100	100	900	1206	1366	330	1600	990	120	75	80	240	200	110	2150	3500	4358	4408				
			1.0	~																						1.6	125	125	125	4362	4953
			1.5	~																						1.6				3950	3542
FGWV2000 -10.0	10.0	2000	0.6	0.6	19.0	125	~	80	80	750	1158	1308	490	1780	1010	200	75	80	240	200	110	2350	2500	3962	4700						
			1.0	~																				1.6	50(100)	100	100	3966	5253		
			1.5	~																				1.6	150	125	125	4450	4040		
FGWV2000 -12.0	12.0	2000	0.6	0.6	31.0	125	~	80	80	100	100	900	1258	1408	490	1780	1010	200	75	80	240	200	110	2350	3500	4462	5304				
			1.0	~																						1.6	50(125)	100	100	4466	5904
			1.5	~																						1.6	150	125	125		

注：根据传热面积选择d3,d4;传热面积大时，取大值。

图名 浮动盘管卧式容积式热交换器
主要技术参数与安装尺寸表

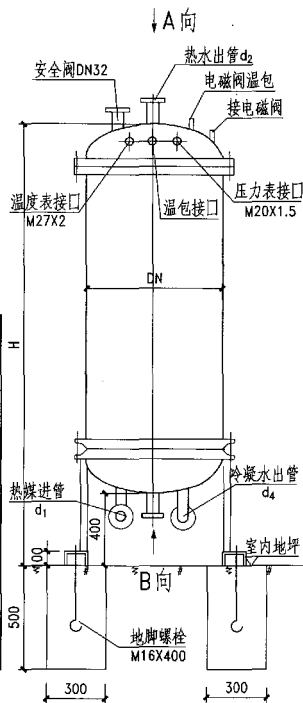
图集号 陕09S5
页次 59

王研
审核
高莉
校对
张四平
设计
张四平
制图



基础尺寸表

型号	DN	D ₀	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	H	型号	DN	D ₀	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	H
T400-3.90	400	526	50	40	40	32(50)	1704	T700-11.20	700	816	80	65	65	50(80)	2058
T400-5.10	400	526	50	40	40	32(50)	1704	T700-13.20	700	816	80	65	65	50(80)	2258
T400-5.80	400	526	50	50	50	32(50)	1904	T700-15.00	700	816	100	80	80	50(100)	2458
T500-6.40	500	612	65	50	50	32(50)	1754	T700-17.10	700	816	100	80	80	50(100)	2658
T500-7.40	500	612	65	50	50	32(50)	1954	T800-13.30	800	916	80	65	65	50(80)	2108
T500-8.60	500	612	65	50	50	32(50)	2154	T800-15.60	800	916	100	80	80	50(100)	2308
T500-9.90	500	612	65	65	65	40(65)	2354	T800-18.00	800	916	100	80	80	50(100)	2508
T600-8.20	600	716	65	65	65	40(65)	1808	T800-21.10	800	916	100	80	80	50(100)	2708
T600-9.40	600	716	65	65	65	40(65)	2008	T800-23.50	800	916	100	80	80	50(100)	2908
T600-11.10	600	716	80	65	65	40(80)	2208	T800-25.80	800	916	100	80	80	50(100)	3108
T600-12.70	600	716	80	65	65	50(80)	2408	T800-30.00	800	916	125	100	100	50(125)	3308
T600-14.20	600	716	100	80	80	50(100)	2608	T800-35.00	800	916	125	125	125	50(125)	3508
T700-9.80	700	816	65	65	65	50(65)	1858	T800-40.00	800	916	125	125	125	50(125)	3832



- 注: 1 本表中接管管径仅适用于生活热水。接管管径可根据用户要求酌情变动。
 2 基础混凝土标号:C20; 地基承载力 $f \geq 60kPa$; 基础采用1:2.5水泥砂浆抹面。
 3 汽-水换热时, 取传热系数 $K=2100 \sim 3500 kcal/(m^2 \cdot ^\circ C)$
 水-水换热时, 取 $K=1210 \sim 2400 kcal/(m^2 \cdot ^\circ C)$ 。

图名

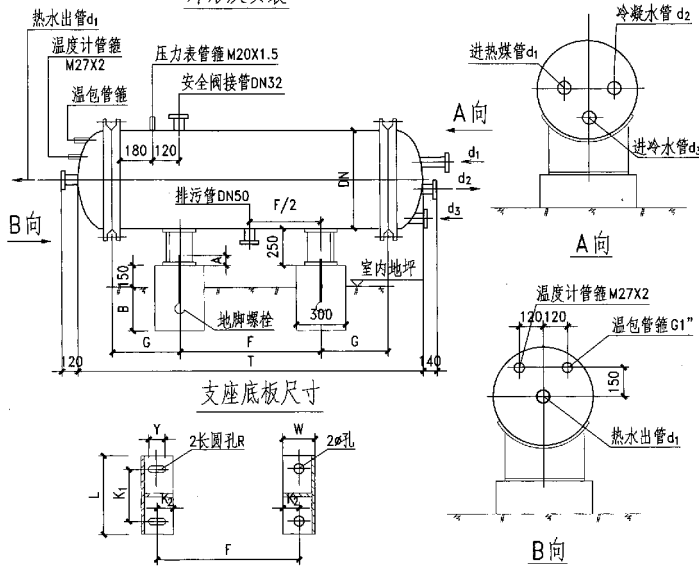
TGT型立式半即热式
浮动盘管热交换器外形及安装

图集号 陕09S5

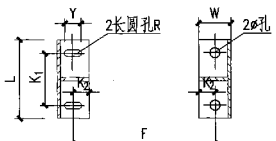
页次 60

王琳
审核
高利
校对
张国平
设计
张国平
制图

外形及安装



支座底板尺寸



安装尺寸表(二)

DN	W	L	K1	K2	Y	R	地角螺栓			
							孔径 ϕ	规格		
400	120	370	280	50	36	10	20	M16X400	60	400
500	120	460	330	50	36	10	20	M16X400	60	400
600	150	540	420	60	45	12.5	25	M20X500	66	450
700	150	640	500	60	45	12.5	25	M20X500	66	450
800	150	730	590	60	45	12.5	25	M20X500	66	450

注:

- 接管管径可根据用户的要求变动, d_2 扩号内为水-水换热时值。
- 传热系数的取值见第60页。

安装尺寸表(一)

型 号	DN	F	G	T	d_1	d_2	d_3	d_4
WT400-5.0	400	750	375	1780	50	32(50)	50	50
WT400-7.0	400	1000	500	2280	50	32(50)	50	50
WT400-9.0	400	1250	625	2780	65	32(50)	65	65
WT400-11.0	400	1500	750	3280	80	40(80)	80	80
WT400-13.0	400	1700	700	3780	80	40(80)	80	80
WT500-7.50	500	750	375	1830	65	32(65)	65	65
WT500-10.00	500	1000	500	2330	80	40(80)	80	80
WT500-12.50	500	1250	625	2830	80	40(80)	80	80
WT500-15.00	500	1500	750	3330	100	50(100)	100	100
WT500-17.5	500	1700	700	3830	100	50(100)	100	100
WT600-10.00	600	750	375	1880	80	40(80)	80	80
WT600-13.50	600	1000	500	2380	80	40(80)	80	80
WT600-17.00	600	1250	625	2880	100	50(100)	100	100
WT600-20.50	600	1500	750	3380	100	50(100)	100	100
WT600-24.00	600	1700	700	3880	100	50(100)	100	100
WT600-27.50	600	1900	800	4380	125	50(125)	125	125
WT700-14.00	700	750	375	1940	80	40(80)	80	80
WT700-18.80	700	1000	500	2440	100	50(100)	100	100
WT700-23.60	700	1250	625	2940	100	50(100)	100	100
WT700-28.40	700	1500	750	3440	100	50(100)	100	100
WT700-33.00	700	1700	700	3940	125	50(125)	125	125
WT700-38.00	700	1900	800	4440	125	50(125)	125	125
WT800-25.00	800	750	375	1980	100	50(100)	100	100
WT800-25.00	800	1000	500	2480	100	50(100)	100	100
WT800-30.00	800	1250	625	2980	125	50(125)	125	125
WT800-35.00	800	1500	750	3480	125	50(125)	125	125
WT800-40.00	800	1700	700	3980	150	65(125)	125	125
WT800-45.00	800	1900	800	4480	150	65(125)	125	125
WT800-50.00	800	2100	700	4980	150	65(125)	125	125
WT800-55.00	800	2300	850	5480	150	65(125)	125	125
WT800-60.00	900	2600	900	5980	150	65(125)	125	125
WT800-65.00	900	2800	950	6480	150	65(125)	125	125
WT800-70.00	900	3000	1000	6980	150 ~ 175	65(125)	125	125
WT800-75.00	900	3200	1050	7480	150 ~ 175	65(125)	125	125
WT800-80.00	900	3400	1100	7980	150 ~ 175	65(125)	125	125

图名	WTGT型卧式半即热式 浮动盘管热交换器外形及安装	图集号	陕09S5
		页次	61

WTGT型立式半即热式热交换器主要参数表

TGT型立式半即热式热交换器主要参数表

型 号	罐体 公称直径 DN(MM)	管程、壳程的最大 工作压力(MPa)		罐体 总容积 (m ³)	换热 面积 (m ²)	换热器总重(kg)					
						壳 程	管 程	程	PN0.6	PN1.0	PN1.6
WT400-5.0	400	0.6	0.6/1.6	0.212	5.0	361	372	407			
WT400-7.0				0.274	7.0	430	453	475			
WT400-9.0				0.337	9.0	490	513	535			
WT400-11.0				0.400	11.0	550	573	595			
WT400-13.0				0.463	13.0	610	633	655			
WT500-7.50	500	0.6	0.6/1.6	0.338	7.5	468	513	552			
WT500-10.00				0.456	10.00	523	568	607			
WT500-12.50				0.534	12.5	578	623	662			
WT500-15.00				0.632	15.00	633	678	717			
WT500-17.50				0.730	17.50	688	733	772			
WT600-10.00	600	0.6	0.6/1.6	0.494	10.00	606	667	741			
WT600-13.50				0.635	13.50	722	783	857			
WT600-17.00				0.777	17.00	838	899	973			
WT600-20.50				0.918	20.50	954	1015	1089			
WT600-24.00				1.060	24.00	1070	1131	1205			
WT600-27.50	1.201	27.5	1186	1247	1321						
WT600-14.00	700	0.6	0.6/1.6	0.686	14.00	792	853	864			
WT700-18.80				0.879	18.80	935	996	1007			
WT700-23.60				1.071	23.60	1078	1139	1150			
WT700-28.40				1.264	28.40	1221	1282	1293			
WT700-32.20				1.454	32.20	1364	1425	1436			
WT700-38.00	1.648	38.00	1507	1568	1579						
WT800-19.50	800	0.6	0.6/1.6	0.913	19.50	936	1051	1309			
WT800-25.00				1.164	25.00	1098	1213	1471			
WT800-30.00				1.416	30.00	1260	1375	1633			
WT800-35.00				1.667	35.00	1422	1537	1795			
WT800-40.00				1.918	40.00	1584	1699	1957			
WT800-45.00	2.170	45.00	1746	1861	2119						
WT800-50.00	2.421	50.00	1908	2023	2281						
WT800-55.00	2.672	55.00	2070	2185	2443						
WT900-60.00	900	0.6	0.6/1.6	2.535	60.00	2520	2550	2630			
WT900-65.00				2.725	65.00	2558	2618	2698			
WT900-70.00				2.915	70.00	2656	2686	2766			
WT900-75.00				3.105	75.00	2724	2754	2834			
WT900-80.00				3.295	80.00	2792	2822	2902			

型 号	罐体 公称直径 DN(MM)	管程、壳程的最大 工作压力(MPa)		罐体 总容积 (m ³)	换热 面积 (m ²)	换热器总重(kg)					
						壳 程	管 程	程	PN0.6	PN1.0	PN1.6
T400-3.90	400	0.6	0.6/1.6	0.160	3.90	272	306	355			
T400-5.10				0.160	5.10	294	328	377			
T400-5.80				0.185	5.80	322	356	404			
T500-6.40	500	0.6	0.6/1.6	0.240	6.40	361	403	544			
T500-7.40				0.279	7.40	394	436	576			
T500-8.60				0.318	8.60	434	476	618			
T500-9.90	0.357	9.90	418	521	663						
T600-8.20	600	0.6	0.6/1.6	0.351	8.20	458	524	790			
T600-9.40				0.409	9.40	495	561	834			
T600-11.10				0.466	11.10	549	615	895			
T600-12.70	0.522	12.70	594	660	946						
T600-14.20	0.579	14.20	659	726	1010						
T700-9.80	700	0.6	0.6/1.6	0.494	9.80	554	719	947			
T700-11.20				0.571	11.20	603	768	1003			
T700-13.20				0.648	13.20	675	839	1082			
T700-15.00	0.725	15.00	732	897	1146						
T700-17.10	0.802	17.10	789	952	1210						
T800-13.30	800	0.6	0.6/1.6	0.762	13.30	706	897	1176			
T800-15.60				0.863	15.60	783	972	1260			
T800-18.00				0.963	18.00	848	1037	1334			
T800-21.10	1.064	21.10	921	1111	1416						
T800-23.50	1.164	23.50	987	1177	1490						
T800-25.80	1.265	25.80	1052	1242	1565						
T800-30.00	1.465	30.00	1183	1373	1696						
T800-35.00	1.665	35.00	1314	1504	1827						
T800-40.00	1.865	40.00	1445	1635	1958						

图名

半即热式浮动盘管
热交换器规格参数表

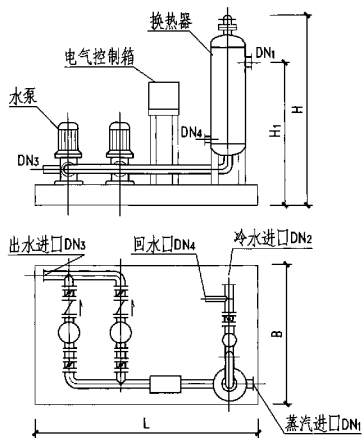
图集号

陕09S5

页次

62

王研
核
高莉
校对
张国平
设计
张国平
制图



技术性能参数表

型号	热水流量带喷头数		外形尺寸 (MM)				接管直径 (MM)			
	(t/h)	个	L	B	H ₁	H	DN ₁	DN ₂	DN ₃	DN ₄
WSQ-B-I	5	16	2000	1000	1270	1600	40	40	40	32
WSQ-B-II	10	32	2000	1000	1320	1700	50	50	50	40
WSQ-B-III	15	48	2000	1000	1440	1800	70	70	70	40
WSQ-B-IV	30	96	2000	1100	1580	1950	80	80	80	50
WSQ-B-V	60	192	2000	1200	1760	2100	100	100	100	50
WSQ-B-VI	100	334	2100	1300	1920	2300	125	125	125	50
WSQ-B-VII	150	480	2100	1400	2090	2500	150	150	150	100
WSQ-B-VIII	200	640	2200	1700	2190	2600	200	200	200	100
WSQ-B-IX	240	800	2400	1800	2590	2950	250	250	250	100

水泵选型表

水流量 (t/h)	水泵编号	扬程 (m)	电机功率 (kW)	水流量 (t/h)	水泵编号	扬程 (m)	电机功率 (kW)
5	1	20	0.75	100	1	12.5	5.5
	2	24	1.1		2	20	11
	3	38	2.4		3	32	15
	4	60	4		4	50	22
10	1	24	1.5	150	1	28	18.5
	2	38	3		2	44	30
	3	60	5.5		3	70	45
15	1	26	3.0	200	4	110	75
	2	61	11		1	12.5	15
30	1	24	4.0	240	2	20	18.5
	2	40	7.5		3	32	30
	3	67	11.0		1	14.4	15
60	1	40	11.0	240	2	72	75
	2	61	30.0				

注: 1 机组蒸汽参数: 0.6MPa, 1.0MPa 饱和蒸汽。

机组的选型, 应根据热水量, 按附表中的参数进行。循环泵的运行参数按泵选型表选择。

2 本机组的温度控制可以手动调节也可自动调节, 操作也可以实行无人微机控制, 订货时可以提出要求。

3 用户如有特殊要求, 如循环泵扬程高、流量大、加补水泵、膨胀水箱等, 可以在订货时提出, 均可满足要求。

4 生活热水工况: 入口 14°C; 出口 65°C。

5 本设备不需做特殊基础。

图名

WSQ型汽水直接换热机组

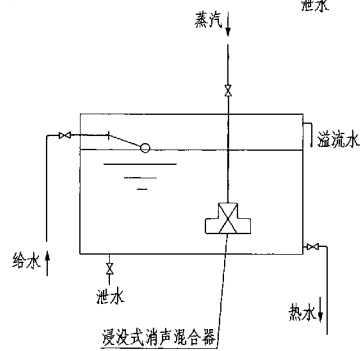
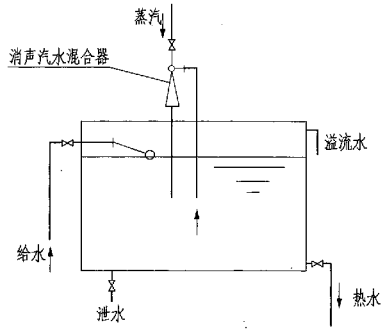
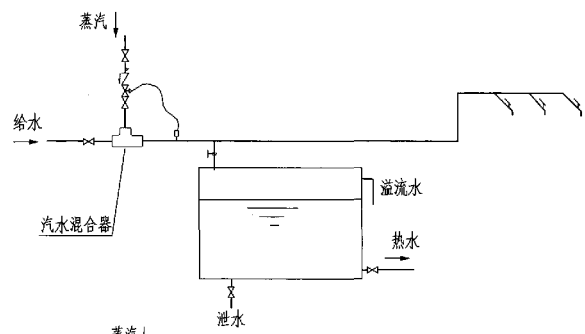
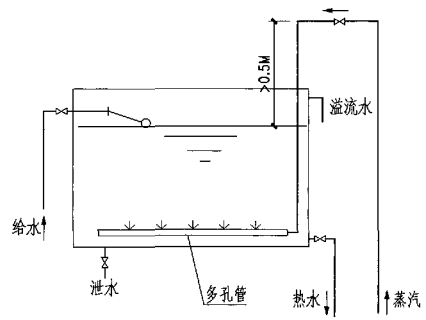
图集号

陕09S5

页次

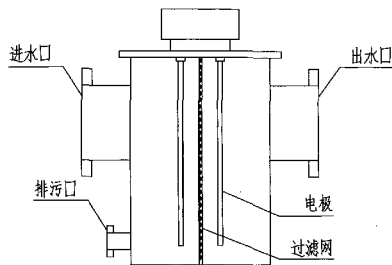
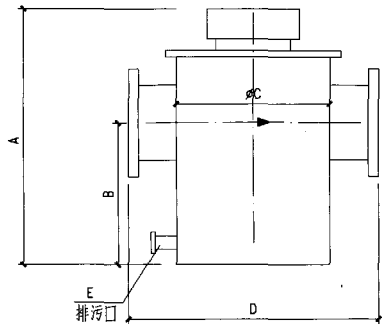
63

王研
审核
高翔
校对
张国平
设计
张国平
制图



- 注：
 1 蒸汽品质应满足使用要求。
 2 凝结水不能回收，锅炉费用高。
 3 多孔管开孔孔径 $\phi 2\sim 3\text{mm}$ ，小孔总面积为多孔管断面积的2~3倍。
 4 多孔管内蒸汽流速：
 Dg15~32mm, 10~15M/S
 Dg40~80mm, 10~30M/S

图名	汽水混合器加热形式		图集号	陕09S5
			页次	64



技术参数及安装尺寸表

型号	进出口管径		A	B	ϕC	D	排污口管径 E	功率 (W)	处理水量 (T/H)	连接方式
	(英寸)	(mm)								
SG-SP-1-I	1	25	650	315	159	280	25*	20	5	管螺纹连接
SG-SP-1.5-I	1.5	40	650	310	159	280	25*	25	13	
SG-SP-2-I	2	50	650	300	159	280	25*	30	20	
SG-SP-2.5-I	2.5	65	650	290	159	280	25*	35	35	
SG-SP-3-I	3	80	670	300	159	340	25*	40	50	
SG-SP-4-I	4	100	670	290	159	360	32	45	80	
SG-SP-5-I	5	125	690	300	219	420	40	80	130	
SG-SP-6-I	6	150	715	315	273	470	50	100	190	
SG-SP-8-I	8	200	760	330	325	525	50	130	340	
SG-SP-10-I	10	250	820	360	377	580	65	160	530	
SG-SP-12-I	12	300	870	388	425	660	65	220	760	
SG-SP-14-I	14	350	950	440	478	720	80	280	1040	
SG-SP-16-I	16	400	1000	450	530	810	80	330	1350	
SG-SP-18-I	18	450	1070	470	630	910	100	420	1700	
SG-SP-20-I	20	500	1130	500	820	1100	100	490	2100	
SG-SP-24-I	24	600	1330	620	920	1240	125	560	3050	
SG-SP-28-I	28	700	1480	750	1020	1340	125	620	4150	
SG-SP-32-I	32	800	1680	900	1200	1560	150	700	5400	

技术要求:

进出口严格规定,设备上已注明,不可装反
排污时,关闭进水阀,开启排污阀,进行反
冲排污,也可直接开启排污阀排污。
过滤精度:1~2.5mm 排污口管径有“*”号
的为螺纹连接。

设备上至少留出80cm的检修空间。

注:本页图中技术参数参考杭州安康水处理设备有限公司样本

使用场合:

工业用水、工业冷却循环水系统
中央空调冷冻、冷却水系统
采暖热水循环系统
生活用水系统
直流型工业水系统

输入电源: 220V/50HZ
设备工作压力: 1.0MPa

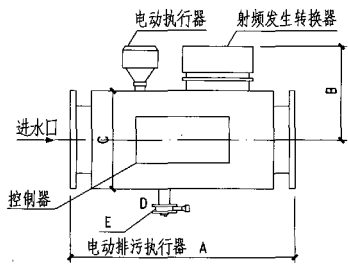
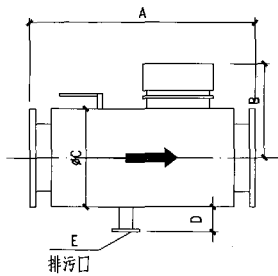
图名

过滤性射频水处理器1型

图集号 陕09S5

页次 65

王研
审核
高莉
校对
张四平
设计
张四平
制图



技术参数及安装尺寸表

型号	进出口管径		A	B	φC	D	排污口径 E	功率 (W)	处理水量 (T/H)	连接方式
	(英寸)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			
SG-SP-3	3	80	740	390	133	60	25*	40	50	管螺纹连接
SG-SP-4	4	100	760	400	159	60	32*	45	80	
SG-SP-5	5	125	810	430	219	80	40	80	130	
SG-SP-6	6	150	860	460	273	80	50	100	190	
SG-SP-8	8	200	910	485	325	80	50	130	340	
SG-SP-10	10	250	960	510	377	80	65	160	530	
SG-SP-12	12	300	1040	540	425	80	65	220	760	
SG-SP-14	14	350	1090	630	530	80	80	280	1040	
SG-SP-16	16	400	1140	660	580	80	80	330	1350	
SG-SP-18	18	450	1260	690	630	100	100	420	1700	
SG-SP-20	20	500	1310	740	730	100	100	490	2100	
SG-SP-24	24	600	1370	830	820	100	125	560	3050	
SG-SP-28	28	700	1420	920	1000	100	125	620	4150	
SG-SP-32	32	800	1470	1020	1200	100	150	700	5400	

法兰连接

技术要求:

进出口严格规定,设备上已注明,不可装反
排污时,关闭进水阀,开启排污阀,进行反
冲排污,也可直接开启排污阀排污。
过滤精度:1~2.5mm 排污口管径有“*”号
的为螺纹连接。

设备上至少留出80cm的检修空间。

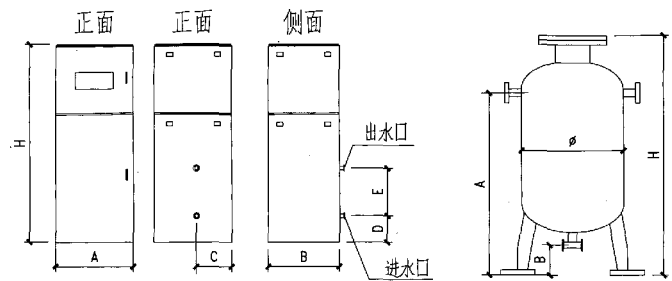
使用场合:

工业用水、工业冷却循环水系统
中央空调冷冻、冷却水系统
采暖热水循环系统
生活用水系统
直流型工业水系统
输入电源: 220V/50HZ
设备工作压力: 1.0MPa

注: 本页图中技术参数参考杭州安康水处理设备有限公司样本

图名	过滤性射频水处理器2型	图集号	映09S5
		页次	66

王琳
审核
高翔
校对
张国平
设计
张国平
制图



型号	进出口管径		H (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	重量 (Kg)	功率 (W)
	(mm)	(mm)								
SG-Z-1	20	1530	600	550	300	200	370	200	0.07	
SG-Z-2	20	1530	600	550	300	200	370	210	0.09	
SG-Z-3	25	1530	600	550	300	200	370	220	0.11	
SG-Z-4	25	1530	600	550	300	200	370	240	0.17	
SG-Z-5	32	1530	600	550	300	200	370	260	0.35	
SG-Z-6	32	1530	600	550	300	200	370	280	0.42	
SG-Z-7	40	1530	600	550	300	200	370	300	0.63	
SG-Z-8	40	1630	800	750	400	150	370	310	0.74	
SG-Z-9	50	1630	800	750	400	150	370	320	0.85	
SG-Z-10	50	1630	800	750	400	150	370	360	1.27	
SG-Z-11	65	1750	1200	800	600	200	420	400	1.69	
SG-Z-12	65	1750	1200	800	600	200	420	440	1.9	
SG-Z-13	70	1750	1200	800	600	200	420	480	2.12	
SG-Z-14	80	1750	1200	800	600	250	500	560	2.53	
SG-Z-15	80	1950	1400	1000	700	250	500	620	3.47	
SG-Z-16	100	1950	1400	1000	750	280	620	780	4.4	
SG-Z-17	125	2050	1700	1200	850	280	620	830	5.1	

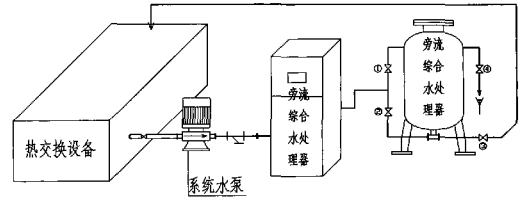
使用场合:

- 工业用水、工业冷却循环水系统
- 中央空调冷冻、冷却水系统
- 采暖热水循环系统
- 生活用水系统
- 直流型工业水系统

输入电源: 380v/50HZ 特殊情况可用 220v/50HZ

设备工作压力: 1.0MPa, 1.6MPa

循环冷却水系统中, 如补充水硬度偏高, 应将补充水先进行软化。



智能型旁流综合水处理系统, 微电脑控制, 自行运行, 工作方式可在触摸屏上自行设置, 可实现远程监控。

普通型旁流综合水处理系统, 仪表显示, 手动操作。

1,2,3,4为控制阀

运行状态: 阀门1,3开, 2,4关。

反冲状态: 阀门1,3关, 2,4开。

注: 本页图中技术参数参考杭州安康水处理设备有限公司样本

图名	旁流综合水处理器	图集号	洪09S5
		页次	67

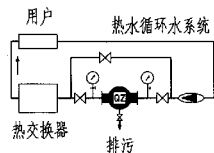
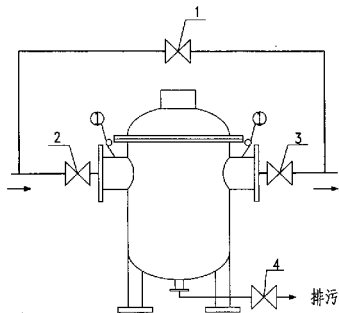
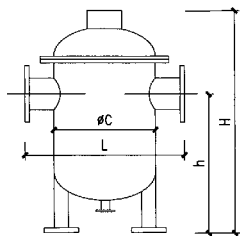
旁流综合水处理器	多介质过滤器	冷却水流量	冷冻水流量	循环热水流量
		(M ³ /H)	(M ³ /H)	(M ³ /H)
SG-Z-1	SG-DG-250	50-80	100-150	50-80
SG-Z-2	SG-DG-300	80-120	150-250	80-120
SG-Z-3	SG-DG-400	120-180	240-360	120-180
SG-Z-4	SG-DG-500	160-240	320-500	160-240
SG-Z-5	SG-DG-600	240-420	500-800	240-420
SG-Z-6	SG-DG-700	420-600	800-1200	420-600
SG-Z-7	SG-DG-800	600-800	1200-1600	600-800
SG-Z-8	SG-DG-900	700-1000	1500-1900	700-1000
SG-Z-9	SG-DG-1000	800-1200	1700-2400	800-1200
SG-Z-10	SG-DG-1100	1100-1600	2200-3200	1100-1600
SG-Z-11	SG-DG-1200	1400-2000	2800-4000	1400-2000
SG-Z-12	SG-DG-1300	1800-2600	3600-5200	1800-2600
SG-Z-13	SG-DG-1400	2200-3000	4200-6000	2200-3000
SG-Z-14	SG-DG-1600	2700-4000	5600-8000	2700-4000
SG-Z-15	SG-DG-1800	3400-5000	7000-10000	3400-5000
SG-Z-16	SG-DG-2000	4600-6700	9000-13000	4600-6700
SG-Z-17	SG-DG-2400	6000-9000	12000-18000	6000-9000

型号	进出口管径	H	A	B	ρ	设备净重
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(Kg)
SG-DG-250	20	1750	1550	150	273	70
SG-DG-300	20	1750	1550	150	325	100
SG-DG-400	25	1750	1550	150	426	130
SG-DG-500	25	1750	1550	150	530	160
SG-DG-600	32	1950	1650	150	630	220
SG-DG-700	32	1950	1650	150	730	260
SG-DG-800	40	1950	1650	150	830	290
SG-DG-900	40	1950	1650	150	930	430
SG-DG-1000	50	2000	1750	180	1030	480
SG-DG-1100	50	2000	1750	180	1130	530
SG-DG-1200	65	2050	1750	200	1230	580
SG-DG-1300	65	2250	1950	200	1330	710
SG-DG-1400	70	2350	2000	200	1430	760
SG-DG-1600	80	2350	2050	200	1630	920
SG-DG-1800	80	2450	2150	230	1830	1320
SG-DG-2000	100	2550	2150	230	2030	1510
SG-DG-2400	125	2650	2250	230	2430	1950

注：本页图中技术参数参考杭州安康水处理设备有限公司样本

王研
核
高
校
张
平
设计
张
平
制
图

图名	旁流综合水处理器参数表	图集号	陕09S5
		页次	68



技术参数及安装尺寸表

型号	进出口管径 (mm)	H (mm)	h (mm)	L (mm)	ϕC (mm)	排污 口径	功率 (W)	处理 水量 (T/H)
SG-QZ-50	50	820	400	340	219	25	50	20
SG-QZ-65	65	820	400	340	219	25	50	35
SG-QZ-80	80	830	400	430	273	25	70	50
SG-QZ-100	100	830	400	430	273	25	70	80
SG-QZ-125	125	970	470	525	325	40	120	130
SG-QZ-150	150	970	470	525	325	40	120	190
SG-QZ-200	200	1130	560	625	425	50	180	340
SG-QZ-250	250	1240	610	680	477	50	220	530
SG-QZ-300	300	1440	750	760	520	50	270	760
SG-QZ-350	350	1580	820	810	570	65	330	1040
SG-QZ-400	400	1740	890	900	620	65	400	1350
SG-QZ-450	450	1890	980	950	670	65	470	1700
SG-QZ-500	500	2120	1140	1040	720	80	540	2100
SG-QZ-600	600	2360	1260	1140	820	80	620	3050
SG-QZ-700	700	2560	1360	1240	920	80	700	4150

使用场合:

冷却水系统、生活洗浴热水循环系统

输入电源: 220V/50HZ

设备工作压力: 1.0MPa, 1.6MPa, 2.5MPa,

全程综合水处理器安装时必须安装旁通管道, 在设备前后和旁路上均要安装阀门以便反冲洗滤体时, 能使系统保持正常工作。

设备顶部要求保有大于300MM的检修空间。

每台设备均要求配置一个配电箱, 根据设备总功耗的大小, 配置配电箱。

反冲洗操作规程: 第一步打开旁通阀1, 第二步关闭进水阀2, 第三步打开排污阀4反冲排污结束, 系统恢复。

正常运行状态, 操作步骤:

第一步关闭排污阀4, 第二步打开进水阀2, 第三步关闭旁通阀1。

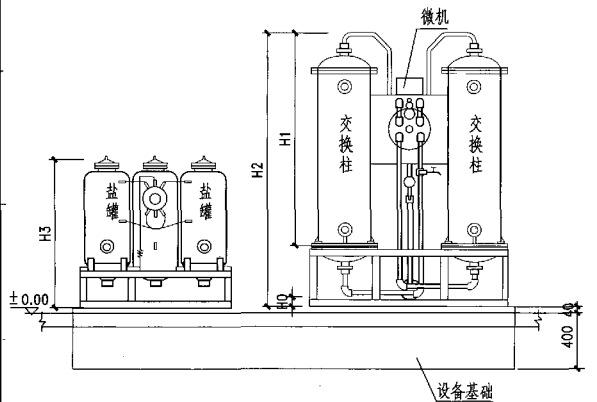
注: 反冲操作可用手动, 也可用电动, 如需自动控制反冲, 则由公司代为选配电动阀及设计控制程序。

注: 本页图中技术参数取自杭州安康水处理设备有限公司样本

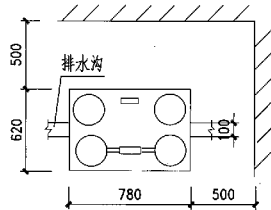
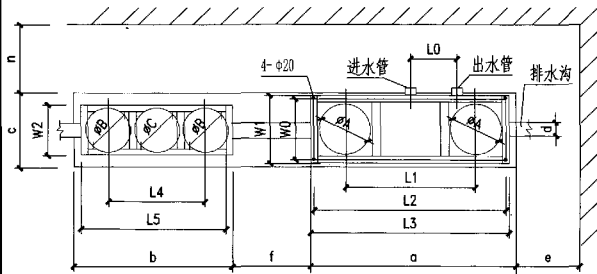
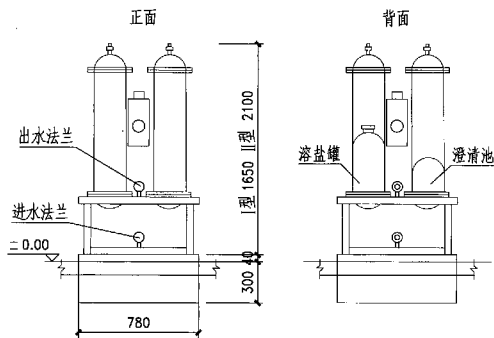
图名	全程综合水处理器	图集号	陕09S5
		页次	69

王研
审核
高莉
校对
张国平
设计
张国平
制图

LDZN-2~20设备外形及安装



LDZN-1设备外形及安装



注：
排水沟坡度不小于1%
沟底距地面不小于80mm。

图名	LDZN系列钠离子交换器外形及安装	图集号	陕09S5
		页次	70

王研

审核

高莉

校对

张国平

设计

张国平

制图

外型及安装尺寸表

项目 型号	H0	H1 (mm)		H2 (mm)		H3	L0	L1	L2	L3	L4	L5	A	B	C	W0	W1	W2	a	b	c	d	e	f	n
	mm	I	II	I	II	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
LDZD-2	125	1530	1970	2100	2540	950	250	572	818	864	500	745	216	254	204	250	292	260	900	800	350	100	600	500	500
LDZD-4	122	1530	2000	2150	2615	1435	310	757	1007	1058	540	820	308	306	219	360	394	306	1100	900	440	100	600	500	500
LDZD-8	140	1650	2000	2359	2709	1180	300	815	1251	1311	930	1030	408	404	304	464	494	400	1400	1100	660	150	700	600	500
LDZN-12	150	1715	2000	2684	2970	1180	320	916	1456	1516	930	1320	510	504	404	570	600	506	1600	1350	660	150	800	650	500
LDZN-16	170	1665	2000	2666	3001	1180	340	1036	1689	1753	930	1320	612	504	404	660	717	506	1800	1350	760	200	900	700	500
LDZN-20	170	1830	2000	2835	3005	1260	340	1136	1870	1934	1130	1590	710	605	505	760	798	626	2000	1650	850	200	900	700	600

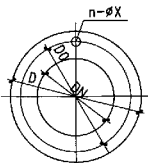
技术性能参数表

项目 型号	LDZN-1	LDZN-2	LDZN-4	LDZD-8	LDZN-12	LDZN-16	LDZN-20
流量	m ³ /h 0.8 ~ 1.5	1.6 ~ 2.5	3.5 ~ 5	6.0 ~ 9.0	9.0 ~ 14.0	14 ~ 18	18 ~ 22
工作压力	MPa 0.08 ~ 0.22	0.16 ~ 3.0	0.20 ~ 0.30	0.20 ~ 0.35	0.20 ~ 0.35	0.20 ~ 0.35	0.20 ~ 0.35
原水硬度	mmol/L <10, II<15						
出水硬度	mmol/L 0 ~ 0.03						
自耗水率	%						
交换流速	m/h 45 ~ 60						
NaCl比耗	1.4 : 1						
每24小时电源消耗	≤ 0.4KW.h						

注:

- 1 本设备用于生产加热工质(汽、热水)设备的补给水的软化。
- 2 供货时,交换柱已装填交换树脂。
- 3 假如多台设备并联运行,建议交换系统、盐液系统各放一边,有利于管道安装及集中加盐,便于管理;若设备前后放置,应保证盐液系统和交换系统之间有足够的空间,以方便维修和管理。
- 4 设备出水管口应与大气连通或直接插入高位水箱,通大气口应高于设备最高点1.6~3米。
- 5 基础采用C20混凝土,设备直接放在基础上,不需固定。设备安装完后,基础采用1:2.5水泥砂浆抹面。

进、出水管道及法兰



进、出水管道及法兰尺寸表

项目 型号	d0	D	法兰厚度	n	X	DN
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
LDZN-1,2	85	115	12	4	12	25
LDZN-4	100	140	12	4	12	32
LDZN-8	110	150	12	4	12	40
LDZN-12	125	165	14	4	14	50
LDZN-20	145	185	16	4	14	65

图名

LDZN系列钠离子交换器
性能参数、外形及安装尺寸表

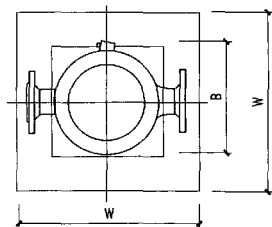
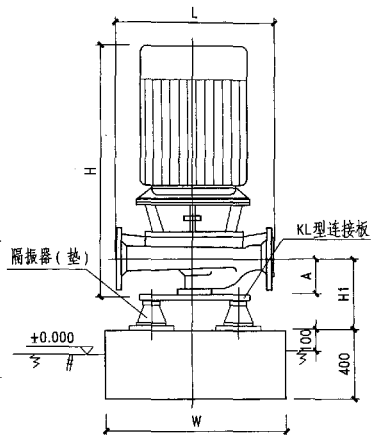
图集号

陕09S5

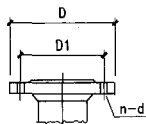
页次

71

王研
审核
高莉
校对
张四平
设计
张四平
制图



外形及安装



水泵进出口法兰

注:

- 1 图中尺寸单位: mm.
- 2 隔振器用膨胀螺栓固定基础上.
- 3 基础混凝土标号: C20.
- 4 基础采用 1:2.5 水泥砂浆抹面.
- 5 地基承载力: $f \geq 60kPa$.

水泵外形及安装尺寸表

型 号	外形尺寸				进出口法兰尺寸			隔振器(垫)		联接板		
	L	B	H		A	D	D1	n-d	规 格	H1	规 格	W
15-80	180	160	340	365	40	G1/2"	/	/	SD1-41-0.5	115	KL-1	500
20-110	240	230	405	435	55	G3/4"	/	/	SD1-41-0.5	130	KL-2	500
20-160	280	230	420	450	65	G1"	/	/	SD1-41-0.5	140	KL-2	500
25-110	220	230	415	445	60	ø115	ø85	4-ø14	SD1-41-0.5	135	KL-2	500
25-125	260	230	435	465	75	ø115	ø85	4-ø14	SD1-41-0.5	150	KL-2	500
25-125A	260	230	435	465	75	ø115	ø85	4-ø14	SD1-41-0.5	150	KL-2	500
25-160	280	270	430	460	65	ø115	ø85	4-ø14	SD1-41-0.5	140	KL-3	500
25-160A	280	270	415	445	65	ø115	ø85	4-ø14	SD1-41-0.5	140	KL-3	500
32-125	260	230	435	465	72	ø140	ø110	4-ø18	SD1-41-0.5	147	KL-3	500
32-125A	260	230	435	465	72	ø140	ø110	4-ø18	SD1-41-0.5	147	KL-3	500
40-100	260	230	445	475	85	ø150	ø110	4-ø18	SD1-41-0.5	160	KL-4	500

图名

L型和R型水泵外形及安装

图集号

陕09S5

页次

73

王研
核
高祥
校对
张国平
设计
张国平
制图

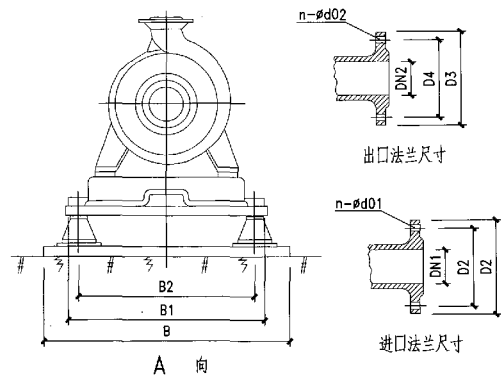
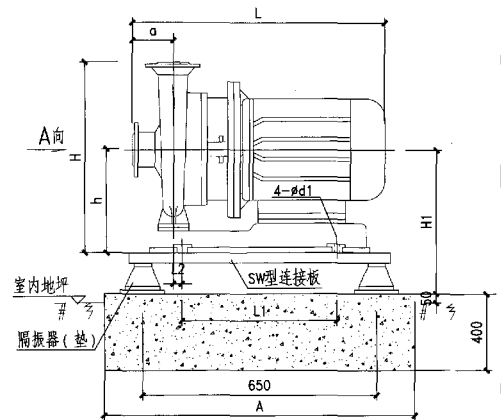
型 号	外形尺寸				A	进出口法兰尺寸				隔振器(垫)		连接板		型 号	外形尺寸				A	进出口法兰尺寸				隔振器(垫)		联接板	
	L	B	H			D	D1	n-d	规 格	H1	规 格	W	L		B	H		D		D1	n-d	规 格	H1	规 格	W		
			L	R												L	R										
40-100A	260	230	445	475	85	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	160	KL-4	500	50-160	320	300	550	600	100	φ165	φ125	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-5	500		
40-125	300	230	445	475	85	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	160	KL-4	500	50-160A	320	300	515	565	100	φ165	φ125	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-5	500		
40-125A	300	230	445	475	85	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	160	KL-4	500	50-160B	320	300	490	520	100	φ165	φ125	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-5	500		
40-160	340	270	505	535	90	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	165	KL-4	500	50-200	380	350	635	675	100	φ165	φ125	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-5	500		
40-160A	340	270	485	515	90	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	165	KL-4	500	50-200A	380	350	570	620	100	φ165	φ125	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-5	500		
40-160B	340	270	470	500	90	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	165	KL-4	500	50-200B	380	350	550	600	100	φ165	φ125	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-5	500		
40-200	360	330	560	610	95	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	170	KL-5	500	50-100(I)	320	235	475	505	105	φ165	φ125	4-φ18	SD1-41-0.5	180	KL-6	700		
40-200A	360	330	540	590	95	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	170	KL-5	500	50-100(I)A	320	235	460	490	105	φ165	φ125	4-φ18	SD1-41-0.5	180	KL-6	700		
40-200B	360	330	505	535	95	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	170	KL-5	500	50-125(I)	360	280	550	600	95	φ165	φ125	4-φ18	SD1-61-0.5	165	KL-6	700		
40-100(I)	300	230	455	485	90	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	165	KL-5	500	50-125(I)A	360	280	515	545	95	φ165	φ125	4-φ18	SD1-61-0.5	165	KL-6	700		
40-100(I)A	300	230	455	485	90	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	165	KL-5	500	50-160(I)	380	305	570	620	100	φ165	φ125	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-6	700		
40-125(I)	300	240	465	495	90	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	165	KL-5	500	65-160(I)A	380	305	570	620	100	φ165	φ125	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-6	700		
40-125(I)A	300	240	450	480	90	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	165	KL-5	500	65-160(I)B	380	305	550	600	100	φ165	φ125	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-6	700		
40-160(I)	300	300	550	600	95	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	170	KL-5	500	65-100	320	235	475	505	100	φ185	φ145	4-φ18	SD1-61-0.5	180	KL-6	700		
40-160(I)A	300	300	515	565	95	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	170	KL-5	500	65-100A	320	235	460	490	100	φ185	φ145	4-φ18	SD1-61-0.5	180	KL-6	700		
40-160(I)B	300	300	490	520	95	φ150	φ110	4-φ18	SD1-41-0.5	170	KL-5	500	65-125	360	280	550	600	100	φ185	φ145	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-6	700		
50-100	300	230	455	485	95	φ165	φ125	4-φ18	SD1-41-0.5	170	KL-5	500	65-125A	360	280	515	545	100	φ185	φ145	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-6	700		
50-100A	300	230	455	485	95	φ165	φ125	4-φ18	SD1-41-0.5	170	KL-5	500	65-160	380	305	570	620	100	φ185	φ145	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-6	700		
50-125	300	240	465	495	95	φ165	φ125	4-φ18	SD1-41-0.5	170	KL-5	500	65-160A	380	305	570	620	100	φ185	φ145	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-6	700		
50-125A	300	240	450	480	95	φ165	φ125	4-φ18	SD1-41-0.5	170	KL-5	500	65-160B	380	305	550	600	100	φ185	φ145	4-φ18	SD1-61-0.5	175	KL-6	700		

图名 L型和R型水泵外形及安装尺寸表

图集号 陕09S5
页次 74

王研
审核
高莉
校对
张国平
设计
张国平
制图

技术性能参数表



型 号	流量		扬程 (m)	效率 (%)	转速 (rpm)	电机 功率 (kW)	必需 气蚀量 (m)	重 量 (kg)	型 号	流量		扬程 (m)	效率 (%)	转速 (rpm)	电机 功率 (kW)	必需 气蚀量 (m)	重 量 (kg)	
	(m³/h)	(L/S)								(m³/h)	(L/S)							
40- -100	4.4	1.22	13.2	48	2900	0.55	2.0	42	50- -125	8.8	2.44	22	48	2900	1.5	2.0	55	
	6.3	1.75	12.5	54						12.5	3.47	20	64					
	8.3	2.31	11.3	53						16.3	4.53	18.5	62					
40- -100A	3.9	1.08	10.6	52	2900	0.37	2.0	41	50- 125A	8	2.22	17.6	47	2900	1.1	2.0	50	
	5.6	1.56	10							16	11	3.05	16					61
	7.4	2.06	9							44	14.5	4.03	14.9					60
40- -125	4.4	1.22	21	41	2900	1.1	2.0	44	50- 160	8.8	2.44	34.3	46	2900	3	2.0	73	
	6.3	1.75	20	47						12.5	3.47	32	55					
	8.3	2.31	18	44						16.3	4.53	29.6	57					
40- -125A	3.9	1.08	17.6	40	2900	0.75	2.0	43	50- 160A	8	2.22	32.1	43	2900	2.2	2.0	65	
	5.6	1.56	16	45						11	3.05	28	53					
	7.4	2.06	14.4	41						14.5	4.03	26	56					
40- -160	4.4	1.22	33	37	2900	2.2	2.0	58	50- 160B	7.3	2.08	25.8	42	2900	1.5	2.0	60	
	6.3	1.75	32	42						10.4	2.89	24	52					
	8.3	2.31	30	42						13.5	3.75	22.3	54					
40- -160A	4.1	1.14	29	36	2900	1.5	2.0	55	50- 100(1)	17.5	4.86	13.7	69	2900	1.5	2.5	50	
	5.9	1.64	28	41						25	6.94	12.5	73					
	7.8	2.17	26.3	41						32.5	9.03	10.5	71					
40- -160B	3.8	1.06	25.5	36	2900	1.1	2.0	48	50- 100(1)A	15.6	4.3	11	67	2900	1.1	2.5	45	
	5.5	1.53	24	40						22.3	6.19	10	68					
	7.2	2.0	22.5	40						29	8.1	8.4	69					
40- -100	8.8	2.44	13.6	57	2900	1.1	2.0	46	50- 125(1)	17.5	4.86	17	71	2900	3.0	2.5	49	
	12.5	3.47	12.5	64						25	6.94	20	72					
	16.3	4.53	11.3	61						32.5	9.03	18.5	70					
40- -100A	8	2.22	11	62	2900	0.75	2.0	46	50- 125(1)A	15.6	4.33	17.6	58	2900	2.2	2.5	65	
	11	3.05	10	69						22.3	6.19	16	69					
	14.5	4.03	9	61						29	8.1	14.9	67					
									50- 160(1)	17.5	4.86	35	58	2900	4.0	2.5	87	
										25	6.94	32	69					
										32.5	9.03	30	68					
									50- 160(1)A	16.4	4.56	30.7	53	2900	4.0	2.5	87	
										23.4	6.53	28	64					
										30.4	8.47	26.3	65					
									50- 160(1)B	15.2	4.22	26.3	51	2900	3.0	2.5	75	
										21.8	6.02	24	61					
										28.3	7.86	22.5	61					

注:

- 1 隔振器(垫)用膨胀螺栓固定在基础上。
- 2 基础混凝土标号:C20。
- 3 地基承载力 $f \geq 60kPa$ 。
- 4 基础采用1:2.5水泥砂浆抹面。

王研
王研

W型水泵外形及安装尺寸表

审核

高菁

校对

张四平

设计

张四平

制图

型 号	外形尺寸			安 装 尺 寸						入 口 法 兰 尺 寸				出 口 法 兰 尺 寸				隔 振 器 (垫)		联接板 型号	基础尺寸	
	L	H	B1	a	h	n- ϕ d1	L1	L2	B2	DN1	D1	D2	n- ϕ d01	DN2	D3	D4	n- ϕ d02	规 格	H1		A	B
40+00	345	310	360	80	180	4- ϕ 14	250	0	320	40	150	110	4- ϕ 18	40	150	110	4- ϕ 18	SD61-0.5	200	SW-1	1000	650
40+00A	335	310	360	80	180	4- ϕ 14	250	0	320	40	150	110	4- ϕ 18	40	150	110	4- ϕ 18	SD61-0.5	200	SW-1	1000	650
40+25	352	332	360	80	192	4- ϕ 14	250	0	320	40	150	110	4- ϕ 18	40	150	110	4- ϕ 18	SD61-0.5	212	SW-1	1000	650
40+25A	352	332	360	80	192	4- ϕ 14	250	0	320	40	150	110	4- ϕ 18	40	150	110	4- ϕ 18	SD61-0.5	212	SW-1	1000	650
40+60	473	372	360	80	212	4- ϕ 14	300	0	320	40	150	110	4- ϕ 18	40	150	110	4- ϕ 18	SD61-0.5	232	SW-2	1000	650
40+60A	458	372	360	80	212	4- ϕ 14	300	0	320	40	150	110	4- ϕ 18	40	150	110	4- ϕ 18	SD61-0.5	232	SW-2	1000	650
40+60B	458	372	360	80	212	4- ϕ 14	300	0	320	40	150	110	4- ϕ 18	40	150	110	4- ϕ 18	SD61-0.5	232	SW-2	1000	650
40+00	430	372	360	80	212	4- ϕ 14	250	0	320	50	165	125	4- ϕ 18	32	140	100	4- ϕ 18	SD61-0.5	200	SW-1	1000	650
40+00A	430	320	360	80	180	4- ϕ 14	250	0	320	50	165	125	4- ϕ 18	32	140	100	4- ϕ 18	SD61-0.5	200	SW-1	1000	650
40+25	450	320	360	80	180	4- ϕ 14	250	0	320	50	165	125	4- ϕ 18	32	140	100	4- ϕ 18	SD61-0.5	212	SW-1	1000	650
40+25A	435	342	360	80	192	4- ϕ 14	250	0	320	50	165	125	4- ϕ 18	32	140	100	4- ϕ 18	SD61-0.5	212	SW-1	1000	650
40+60	522	372	390	80	192	4- ϕ 14	300	0	320	50	165	125	4- ϕ 18	32	140	100	4- ϕ 18	SD61-0.5	232	SW-3	1000	650
40+60A	487	372	360	80	212	4- ϕ 14	300	0	320	50	165	125	4- ϕ 18	32	140	100	4- ϕ 18	SD61-0.5	232	SW-2	1000	650
40+60B	487	372	360	80	212	4- ϕ 14	300	0	320	50	165	125	4- ϕ 18	32	140	100	4- ϕ 18	SD61-0.5	232	SW-2	1000	650
40+00(1)	448	340	360	80	180	4- ϕ 14	250	15	320	50	165	125	4- ϕ 18	50	165	125	4- ϕ 18	SD61-0.5	200	SW-1	1000	650
40+00(1)A	433	340	360	80	180	4- ϕ 14	250	15	320	50	165	125	4- ϕ 18	50	165	125	4- ϕ 18	SD61-0.5	200	SW-1	1000	650
40+25(1)	525	362	390	80	192	4- ϕ 14	300	15	320	50	165	125	4- ϕ 18	50	165	125	4- ϕ 18	SD61-0.5	212	SW-3	1000	650
40+25(1)A	490	362	390	80	192	4- ϕ 14	250	15	320	50	165	125	4- ϕ 18	50	165	125	4- ϕ 18	SD61-0.5	212	SW-1	1000	650
40+60(1)	563	392	390	80	212	4- ϕ 14	300	5	320	50	165	125	4- ϕ 18	50	165	125	4- ϕ 18	SD61-0.5	232	SW-3	1000	650
40+60(1)A	563	392	390	80	212	4- ϕ 14	300	15	320	50	165	125	4- ϕ 18	50	165	125	4- ϕ 18	SD61-0.5	232	SW-3	1000	650
40+60(1)B	528	392	390	80	212	4- ϕ 14	300	0	320	50	165	125	4- ϕ 18	50	150	110	4- ϕ 18	SD61-0.5	232	SW-3	1000	650

图名	W型水泵性能参数及安装(二)	图集号	映09S5
		页次	76

闭式膨胀水罐设计安装说明

一、设置目的

在闭式热水供应系统中,由于温度升高体积膨胀,当无卫生设备用水时,膨胀的体积会增大系统的压力,有可能造成系统超压,影响管道配件、卫生器具和加热设备的使用寿命,甚至使其损坏。闭式膨胀水罐由于气室内的空气(或氮气等惰性气体)易被压缩,可“让”出一部分空间给膨胀的热水,从而防止系统超压,保障系统安全长久地运行。

二、设置位置

闭式膨胀水罐可设置于闭式热水供应系统的热水总管、回水总管或加热器冷水进口管上。为了延长隔膜的使用寿命,最大限度地发挥膨胀水罐的作用,闭式膨胀水罐宜设置在加热器冷水进口管上。止回阀后,见本页示意图。

如果冷水直接来自市政管网,而管网水压波动又较大,则应采取必要的稳压措施,否则将会影响闭式膨胀水罐的作用。

闭式热水供应系统设置了膨胀水罐,不应取消安全阀的设置。

三、闭式膨胀水罐的体积

按理想气体等温变化规律,可列出下式

$$P_1 V = P_2 (V - V_p)$$

由此得出

$$V = \frac{V_p}{1 - \frac{P_1}{P_2}}$$

式中 V —— 闭式膨胀水罐总容积(L);

P_1 —— 闭式膨胀水罐进口管内的水压(MPa,绝对压力);

$P_1 =$ 进口处水压(MPa,表压) + 0.1(MPa);

P_2 —— 闭式膨胀水罐内允许最大水压(MPa,绝对压力);

$P_2 = P_1 + P_Z$

P_Z —— 热水系统容许增加的压力(MPa);

$P_Z =$ 安全阀设定压力 $\times 0.9$ - 进口处水压(MPa);

V_p —— 热水系统的膨胀水量(L);

由式 $(V_p + V_Z) \rho_2 = V_Z \rho_1$ 可求出热水系统的膨胀水量为

$$V_p = \left(\frac{\rho_1}{\rho_2} - 1 \right) V_Z$$

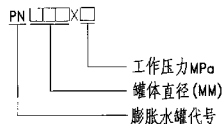
式中 ρ_1 —— 水加热前的密度(Kg/L)

ρ_2 —— 水加热后的密度(Kg/L)

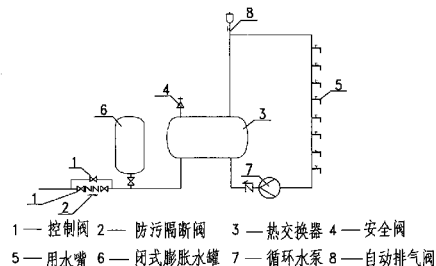
V_Z —— 系统内热水的总量(L)

估算时,热水系统的膨胀水量可取系统热水总量的2~4%。

四、闭式膨胀水罐的型号意义



五、闭式膨胀水罐安装位置示意



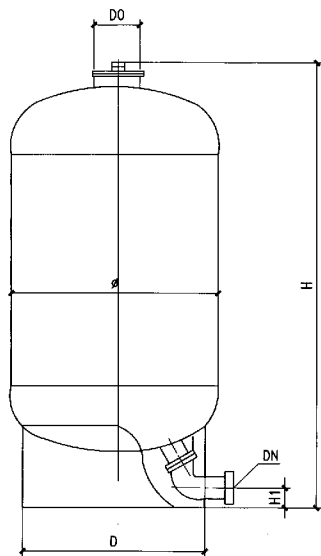
- 1 — 控制阀 2 — 防污隔断阀 3 — 热交换器 4 — 安全阀
5 — 用水嘴 6 — 闭式膨胀水罐 7 — 循环水泵 8 — 自动排气阀

图名 闭式膨胀水罐及安装(一)

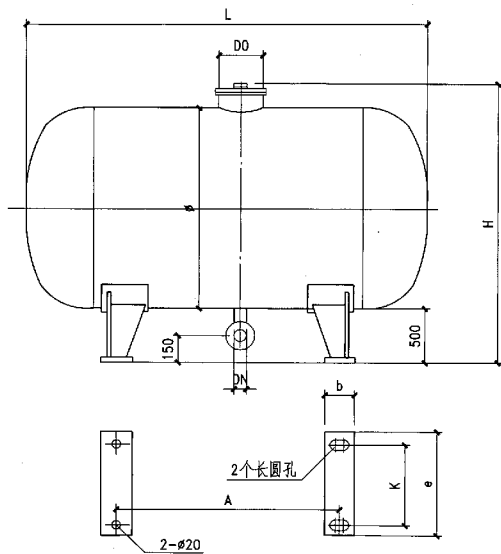
图集号 陕0955

页次 77

制图	张四平	设计	张四平	校对	高翔	审核	王研
----	-----	----	-----	----	----	----	----



立式膨胀水罐外形图



卧式膨胀水罐外形图

图名 闭式膨胀水罐及安装(二)

图集号	陕09S5
页次	78

王研
核
高莉
校对
张四平
设计
张四平
制图

立式膨胀水罐技术参数及外形尺寸

规格型号	罐体最高工作压力 (MPa)	罐体公称直径 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	D (mm)	罐体总容积 V0 (m ³)	罐体内水容积Vs					人孔直径 DO (mm)	进出水管直径 DN (mm)	重量 (kg)
							$\alpha=0.85$ (m ³)	$\alpha=0.80$ (m ³)	$\alpha=0.75$ (m ³)	$\alpha=0.70$ (m ³)	$\alpha=0.65$ (m ³)			
0.6 PN400x1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	400	1430	150	320	0.11	0.017	0.022	0.028	0.033	0.039	150	50	113 118 143
0.6 PN600x1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	600	1730	140	480	0.32	0.048	0.064	0.080	0.096	0.112	200	50	122 217 263
0.6 PN800x1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	800	2220	140	660	0.76	0.114	0.152	0.190	0.228	0.266	200	50	343 349 504
0.6 PN1000x1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	1000	2500	150	830	1.41	0.212	0.282	0.353	0.423	0.494	350	80	494 617 853
0.6 PN1200x1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	1200	2870	180	1020	2.37	0.356	0.474	0.593	0.711	1.190	350	80	657 970 1194
0.6 PN1400x1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	1400	3000	175	1190	3.40	0.510	0.680	0.850	1.020	1.190	350	100	1006 1206 1600
0.6 PN1500x1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	1500	3060	180	1250	3.97	0.596	0.794	0.933	1.194	1.390	350	100	1100 1206 1600
0.6 PN1600x1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	1600	3100	175	1320	4.60	0.690	0.920	1.150	1.380	1.610	350	100	1184 1645 2116
0.6 PN1800x1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	1800	3300	180	1420	6.10	0.915	1.22	1.22	1.22	2.135	426	125	1868 2318 2848
0.6 PN2000x1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	2000	3500	170	1620	8.12	1.218	1.624	2.030	2.436	2.842	426	125	1905 2679 3064

注：表中 α 为系统初始和终端绝对压力之比。

图名 闭式膨胀水罐及安装（三）

图集号 陕09S5

页次

79

王研
王研
核
高利
校对
张四平
设计
张四平
制图

卧式膨胀水罐技术参数及外形尺寸

规格型号	罐体最高工作压力 MPa	罐体公称直径 ϕ mm	H mm	L mm	e mm	K mm	b mm	A mm	罐体总容积 V0 m ³	罐体内水容积Vs					入孔直径 D0 mm	进出水管直径 DN mm	重量 Kg
										$\alpha=0.85$	$\alpha=0.80$	$\alpha=0.75$	$\alpha=0.70$	$\alpha=0.65$			
										m ³	m ³	m ³	m ³	m ³			
0.6 PN1000X1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	1000	1712 1716 1724	2266 2273 2274	760	600	170	1100	1.636	0.245	0.327	0.409	0.491	0.573	400	100	709 859 1107
0.6 PN1200X1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	1200	1912 1920 1924	2566 2570 2578	880	720	170	1150	2.658	0.399	0.532	0.665	0.797	0.930	400	100	889 990 1476
0.6 PN1400X1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	1400	2116 2120 2128	3016 3024 3028	1000	840	170	1350	4.259	0.639	0.852	1.065	1.278	1.491	400	125	1476 1808 2253
0.6 PN1500X1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	1500	2116 2220 2232	3116 3124 3132	1060	900	200	1350	5.091	0.767	1.018	1.273	1.527	1.782	450	125	1617 1974 2739
0.6 PN1600X1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	1600	2316 2324 2334	3220 3224 3232	1120	960	200	1400	5.896	0.844	1.179	1.474	1.769	2.064	450	125	1850 2350 2984
0.6 PN1800X1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	1800	2516 2524 2524	4020 4024 4036	1280	1120	220	1800	9.417	1.413	1.883	2.354	2.852	3.296	450	125	2367 3065 3265
0.6 PN2000X1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	2000	2720 2728 2728	4920 4928 4928	1420	1260	220	2000	14.246	3.137	2.850	3.562	4.274	4.986	450	150	3451 4552 4552
0.6 PN2200X1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	2200	2920 2828 2932	4920 4928 4928	1580	1380	240	2200	17.309	2.596	3.462	4.327	5.193	6.058	450	150	4173 5384 6029
0.6 PN2400X1.0 1.6	0.6 1.0 1.6	2400	3124 3125 3125	5524 5512 5512	1720	1520	240	2500	23.074	3.461	4.461	5.769	6.922	8.076	450	150	5656 7125 6871

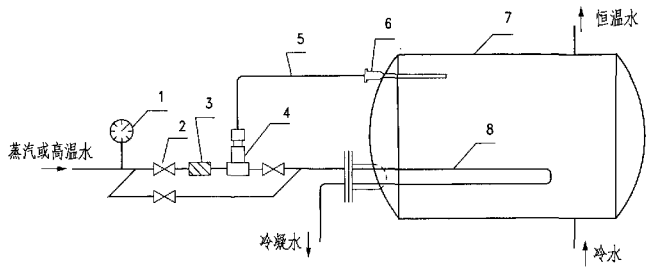
注：表中 α 为系统初始和终端绝对压力之比。

图名 卧式膨胀水罐及安装（四）

图集号 陕09S5

页次 80

王研
审核
高翔
校对
张四平
设计
张四平
制图

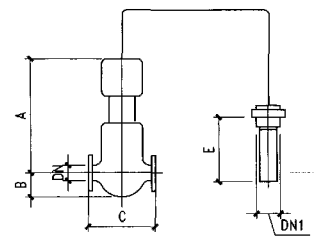


ZWT型自力式温度调节器安装示意图

- 1 — 压力表 2 — 阀门 3 — 除污器
4 — 调节器 5 — 导压管 6 — 温包
7 — 热交换器 8 — 盘管

规格尺寸(mm)

DN	A	B	C	E	DN1	重量(kg)
25	370	60	165	300	20	10
32	380	70	170	300	20	13
40	480	73	200	400	20	17
50	480	80	230	400	20	20
65	500	90	290	500	20	25
80	510	150	315	450	25	35
100	520	160	355	500	25	44
125	540	170	395	550	32	82
150	550	180	470	450	40	96



ZWT型自力式温度调节器外形图

1 主要技术特性

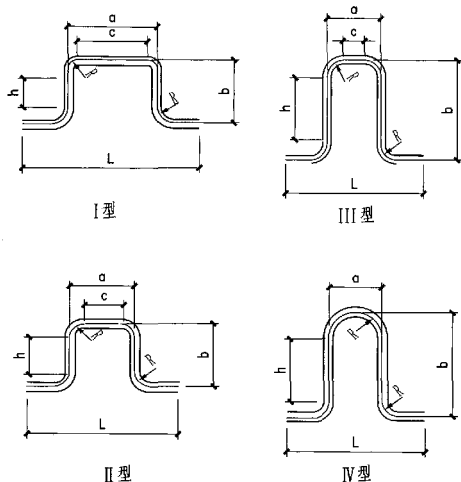
- 1.0.1 公称压力: 0.6MPa 1.0MPa 1.6MPa
1.0.2 温度调节范围: 从 35~125 °C 内每 10°C 为一个温度调节范围。
1.0.3 温度控制精度 $\leq \pm 1$ °C, 反应时间 ≤ 1 分钟。

2 安装要求

- 2.0.1 调节器环境温度 > 5 °C, 环境相对湿度 $< 85\%$ 。并应选择撞击、振动小的位置垂直安装, 且使阀体的进出口方向与被调介质流向一致。
2.0.2 温包应全部浸没在被调介质中, 并水平或倾斜向下安装。
2.0.3 导压管的最小弯曲半径不小于 75mm, 最大长度 3000mm, 并确保导压管在自然状态以防折断。
2.0.4 在不用热水时, 应关闭调节阀前阀门。

图名	ZWT 型自力式温度调节器	图集号	陕09S5
		页次	81

王研
审核
俞着
校对
张四平
设计
张四平
制图



说明:

1. 方形补偿器具有制作方便, 安装简单、使用安全可靠的特点。一般用无缝钢管煨制而成, 当用焊接时, 焊点位于 $0.5b$ 处。
2. 充分利用管道的转角等进行自然补偿。热媒温度 $\leq 65^\circ\text{C}$ 的热水管道, 对室内带有支管的热力干管的直线管段, 允许不装补偿器的最大长度为45米。
3. ΔX 为膨胀长度, 伸缩器安装时应拉开膨胀长度的一半。

钢管的热伸长量 $\Delta X(\text{mm})$

热媒温度 $(^\circ\text{C})$	管段长度L(m)																				
	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
50	1	3	7	10	14	18	21	23	26	30	33	37	40	43	46	50	53	56	60	63	66
60	1	4	8	12	16	20	23	27	31	35	39	43	47	51	55	59	62	66	70	74	78
70	1	5	9	14	18	23	27	32	36	41	45	50	54	59	63	68	72	77	81	86	90
80	1	5	10	15	20	26	31	35	41	46	51	56	61	66	71	77	82	87	92	97	102
90	1	6	11	17	23	29	34	40	46	51	57	63	68	74	80	86	91	97	103	108	114

注: 金属管道的热伸长量按下式计算:

$$\Delta X = \alpha(t_2 - t_1)L$$

式中 ΔX - 管道的热伸长量, mm;

L - 管道计算长度, m;

t_2 - 管道中热媒温度, $^\circ\text{C}$;

t_1 - 安装时的管道温度, 按 -5°C ;

α - 金属的线膨胀系数, $\text{mm/m}\cdot^\circ\text{C}$;

碳素钢取0.012; 铜管取0.02。

图名

方形补偿器

图集号 陕09S5

页次 82

王研
三研

审核

高翔

校对

张四平

设计

张四平

制图

方形补偿器选用尺寸表

管径 半径	DN40					DN50					DN65					DN80					100					125					150								
	R=192					R=240					R=304					R=356					R=432					R=532					R=636								
	△	型式	a	b	c	h	L	a	b	c	h	L	a	b	c	h	L	a	b	c	h	L	a	b	c	h	L	a	b	c	h	L	a	b	c	h	L		
25	I	860	620	476	236	1444	820	650	340	170	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	II	680	680	296	296	1264	700	700	220	220	1300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	III	570	740	186	358	1154	620	750	140	270	1300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	IV	—	830	—	446	968	—	840	—	360	1160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
50	I	1280	830	896	446	1864	1280	880	800	400	1960	1250	930	642	322	2058	1290	1000	578	288	2202	1400	1130	536	266	2464	1550	1300	486	236	2814	1550	1400	278	128	3022			
	II	970	970	586	586	1554	980	980	500	500	1660	1000	1000	392	392	1808	1050	1050	338	338	1962	1200	1200	336	336	2264	1300	1300	236	236	2564	1400	1400	128	128	2872			
	III	720	1050	336	666	1304	780	1080	300	600	1460	860	1100	252	492	1668	930	1150	218	438	1842	1060	1250	196	386	2124	1200	1300	136	236	2464	1350	1400	78	128	2822			
	IV	—	1280	—	896	968	—	1300	—	820	1160	—	1120	—	512	1416	—	1200	—	488	1624	—	1300	—	436	1928	—	1300	—	236	2328	—	1400	—	128	2744			
75	I	1660	1020	1270	636	2244	1720	1100	1240	620	2400	1700	1150	1092	542	2508	1730	1220	618	508	2642	1800	1350	936	486	2864	2050	1550	986	486	3314	2080	1680	808	408	3562			
	II	1200	1200	816	816	1784	1300	1300	820	820	1980	1300	1300	692	692	2108	1350	1350	638	638	2262	1450	1450	586	586	2514	1600	1600	536	536	2864	1750	1750	478	478	3222			
	III	890	1380	506	996	1474	970	1450	490	970	1650	1030	1450	422	842	1838	1110	1500	398	788	2022	1260	1650	396	786	2324	1410	1750	346	686	2674	1550	1800	278	528	3022			
	IV	—	1700	—	1316	968	—	1750	—	1270	1160	—	1500	—	892	1416	—	1600	—	888	1624	—	1700	—	836	1928	—	1800	—	736	2328	—	1900	—	628	2744			
100	I	1920	1150	1536	766	2504	2020	1250	1540	770	2700	2000	1300	1394	692	2808	2130	1420	1418	708	3042	2350	1600	1486	736	3414	2450	1750	1386	686	3714	2650	1950	1378	678	4122			
	II	1400	1400	1016	1016	1984	1500	1500	1020	1020	2180	1500	1500	892	892	2308	1600	1600	888	888	2512	1700	1700	836	836	2764	1900	1900	836	836	3164	2050	2050	778	778	3522			
	III	1010	1630	626	1246	1594	1070	1650	590	1170	1750	1180	1700	572	1092	1988	1280	1850	568	1138	2192	1460	2050	596	1186	2524	1600	2100	536	1036	2864	1750	2200	478	928	3222			
	IV	—	2000	—	1616	968	—	2050	—	1570	1160	—	1850	—	1242	1416	—	1950	—	1238	1624	—	2100	—	1236	1928	—	2150	—	1086	2328	—	2300	—	1028	2744			
125	I	2420	1400	2036	1016	3004	2520	1580	2090	1020	3200	2600	1600	1992	992	3408	2790	1750	2078	1038	3702	2950	1900	2086	1036	4014	3250	2150	2186	1086	4514	3550	2400	2278	1128	5022			
	II	1730	1730	1346	1346	2314	1800	1800	1320	1320	2480	1850	1850	1242	1242	2658	2000	2000	1288	1288	2912	2150	2150	1286	1286	3214	2450	2450	1386	1386	3714	2600	2600	1328	1328	4072			
	III	1210	2030	826	1646	1794	1290	2100	810	1620	1970	1460	2300	852	1692	2268	1580	2450	868	1738	2492	1760	2650	896	1786	2824	1950	2800	886	1736	3214	2080	2880	808	1068	3552			
	IV	—	—	—	—	—	—	2650	—	2170	1160	—	2400	—	1792	1416	—	2550	—	1838	1624	—	2750	—	1886	1928	—	2250	—	1786	2328	—	3000	—	1728	2744			

图名

方型补偿器选用尺寸表

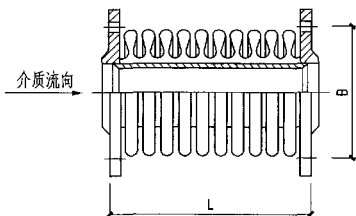
图集号

陕09S5

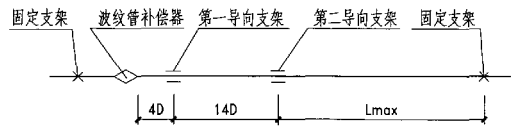
页次

83

王研
审核
高莉
校对
张四平
设计
张四平
制图



单式轴向型(代号ZY)



轴向式波纹管补偿器固定支架与导向支架分布示意图

注: L_{max} —最大导向支架间距(m), 计算公式详见生产厂家产品样本。
说明:

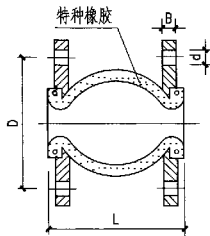
1. 金属波纹管补偿器是用不锈钢材料制成的, 具有结构紧凑、补偿量大、密封性好及通用性强的优点, 可用于输送高温、高压介质。
2. 在一个膨胀段的两个固定支架之间, 只能装一个轴向型补偿器。
3. 安装波纹管补偿器时, 应注意法兰上的流向标志与管路中介质流向一致。
4. 安装轴向型波纹管补偿器的管段, 在管线盲端, 弯头, 变径处, 装设截止阀、减压阀的部位及侧支管与干管连接处, 都要设置固定支架。
5. 波纹管补偿器的存放、运输、安装使用过程中严禁受重物、尖物碰撞, 严禁受焊渣损伤。
6. 为了保证波纹管补偿器的同轴度, 在安装之前, 先将管道敷设好, 在安装波纹管补偿器处, 切去波纹管长再将波纹管安装好。
7. 波纹管补偿器宜在安装时预拉伸(压缩), 预伸(压缩)量可取额定补偿量的30%~50%。安装方法为: 装好波纹管, 在波纹管以外的管段上切去一段和预拉伸长度相等的管长, 拉伸管道后再焊接。
8. 波纹管补偿器的拉杆在安装完后后卸下。

公称直径 (mm)	轴向伸缩量 ΔX	波纹数	总长度 L(mm)	B (mm)	适用介质温度 ($^{\circ}C$)	工作压力 (MPa)	疲劳寿命 (次)
50	50	10	210	160	-195~550	0.25 0.6 1.0 1.6 2.5	3000
65	50	10	210	180			
80	60	10	230	195			
100	60	8	230	230			
125	112	8	340	270			
150	112	8	340	300			
200	112	8	350	360			
250	128	8	420	425			
300	128	8	420	485			

图名	金属波纹管补偿器	图集号	陕0955
		页次	84

王昕
王昕
审核
高翔
校对
张国平
设计
张国平
制图

技术参数



项目		型号	DF-I	DF-II	DF-III	DF-IV
工作压力	MPa		2.5	1.6	1.0	0.6
爆破压力	MPa		7.5	4.8	3.0	1.8
真空度	kPa mmHg		100(750)	100(750)	86.7(650)	53.3(400)
适用温度	℃		-30 ~ +115			
适用介质			空气、水、海水、热水、压缩空气等			

公称直径、长度、位移量与法兰主要数据表

公称直径DN		长度 L (mm)	法兰厚度 B (mm)	螺栓数 n	螺孔直径 d (mm)	螺孔中心距 D (mm)	轴向位移 (mm)		横向位移 (mm)	偏转角度
(mm)	(in)						伸长	压缩		
40	1 1/2	95	18	4	17.5	110	6	10	9	15°
50	2	105	18	4	17.5	125	8	10	10	15°
65	2 1/2	110	20	4	17.5	145	8	13	11	15°
80	3	135	20	8	17.5	160	8	15	12	15°
100	4	150	22	8	17.5	180	10	19	13	15°
125	5	165	24	8	17.5	210	12	19	13	15°
150	6	180	24	8	22	240	12	20	14	15°
200	8	190	24	8	22	295	16	25	22	15°
250	10	230	28	12	22	350	16	25	22	15°

图名

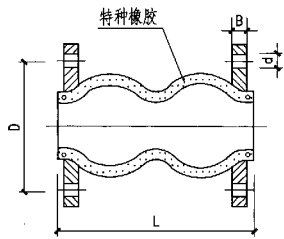
单球体橡胶挠性接头

图集号 陕09S5

页次 85

王研
审核
高莉
校对
张四平
设计
张四平
制图

技术参数



项目	型号	SF-(I)	SF-(II)	SF-(III)
工作压力	MPa	1.6	1.0	0.6
爆破压力	MPa	4.8	3.0	1.8
真空度	kPa(mmHg)	86.7(650)	53.3(400)	40(300)
适用温度	℃	-30 +115 (特殊可达-40~+250)		
适用介质		空气、水、海水、热水、压缩空气、油等		

公称直径、长度、位移量与法兰主要数据表

公称直径DN		长度 L (mm)	法兰厚度 B (mm)	螺栓数 n	螺孔直径 d (mm)	螺孔中心距 D (mm)	轴向位移 (mm)		横向位移 (mm)	偏转角度
(mm)	(in)						伸长	压缩		
50	2	165	18	4	17.5	125	30	50	45	40°
65	2 1/2	175	20	4	17.5	145	30	50	45	40°
80	3	175	20	8	17.5	160	30	50	45	40°
100	4	225	22	8	17.5	180	35	50	40	35°
125	5	225	24	8	17.5	210	35	50	40	35°
150	6	225	24	8	22	240	35	50	40	35°
200	8	325	24	8	22	295	35	60	35	30°
250	10	325	28	12	26	355	35	60	35	30°
300	12	325	28	12	26	410	35	60	35	30°

图名	双球体橡胶挠性接头	图集号	陕09S5
		页次	86

王研	王研
核	
审	
高翔	高翔
对	
校	
李剑	李剑
计	
设	
李剑	李剑
图	
相	

温度计选型安装说明

1 编制依据

蒸汽和气体压力式温度计技术条件 ZBY166-83

双金属温度计 JB/T 8803-1998

工业热电偶型式、基本参数及尺寸 JB/T 5219-91

工业热电阻型式、基本参数及尺寸 JB/T 5583-91

2 温度计分类

给排水和消防工程常用的温度计有压力式温度计、双金属温度计、热电偶和热电阻温度变送器。其中压力式温度计、双金属温度计又有电接点温度计。

3 工作原理

3.0.1 压力式温度计的工作原理

压力式温度计由温包、毛细管、弹簧管、传动机构和刻度盘等组成，毛细管连接温包和弹簧管，温包内充满低沸点液体蒸汽或气体。当温包置于被测介质中时，温包内压力增加，通过毛细管传给弹簧管，弹簧管自由端带动齿轮传动，从而指针显示被测介质的温度。

3.0.2 双金属温度计的工作原理

双金属温度计是把热敏金属片制成螺旋型，并将其装在保护套管内，一端固定，一端连接在仪表盘的轴上，轴上有指针，当

温度变化时，金属片的自由端旋转，带动指针转动，从而在刻度盘上指示温度的变化。

3.0.3 热电阻温度传感器的工作原理

热电阻温度传感器是利用金属导体或半导体在温度变化时本身电阻也随着变化的特性来测量温度，并通过二次仪表显示温度值和对系统进行温度控制。通常热电阻为铂、铜和镍等金属材料。

3.0.4 热电偶温度传感器的工作原理

热电偶温度传感器是基于两种不同成分的导体两端接合成回路后，当两接合端的温度不同时，则在其回路内会产生热电流现象，当其测量端插入被测介质中，另一自由端在外作为参比端与二次仪表相连，当测量端与参比端存在温度差时，仪表就显示因热电势不同而转化的温度值。

4 技术参数

4.0.1 压力式温度计:压力式温度计温包充满低沸点液体蒸汽的型号为WTZ-280。其电接点温度计的型号为WTZ-288，温度最大测量范围为 $-20^{\circ}\text{C}\sim 160^{\circ}\text{C}$ 。温包插入深度为160~260/210~310。温包长度为150/200。接头螺纹为M27 \times 1.5，表盘直径为 Φ 100/150。精度等级为1.5和2.5两级。仪表正常工作环境温度温度为 $-10^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ 。毛细管最大长度不大于20m。

图名

温度计选型安装说明(一)

图集号

陕09S5

页次

87

王研

核
审

高莉

对
校

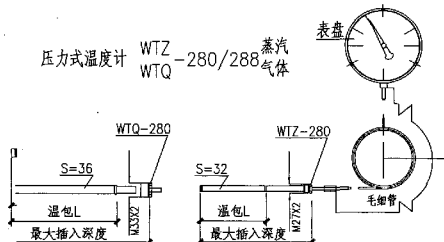
李剑

计
设

李剑

制
图

电接点压力表的工作电源为220V/380V。接点容量为10A。
压力式温度计温包内充满气体的型号为WTQ-280。电接点温
度计的型号为WTQ-288。温度最大测量范围为 $-60^{\circ}\text{C}\sim 500^{\circ}\text{C}$ 。
温包长度为300。温包插入深度调节范围为320~420。
接头螺纹为M33x2。表盘直径为150。其它与WTZ-280/288
相同。压力式温度计的外形见图1。



注：图中S为直径

图1 压力式温度计外形图

4.0.2 双金属温度计：双金属温度计WS、WSS，电接点温度计为
WSX、WSSX。温度测量极限范围，最低极限温度为 -60°C ，
最高极限温度为 500°C ，正常工作环境温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，
保护套管插入被测介质的深度为150~500/100~1500，

接头螺纹为M27x2、G1/2、G3/4、M16x1.5，电接点
温度计的接点功率为10VA，最大工作电压为220V/380V，
最大工作电流为1A。

双金属温度计的外形见图2。

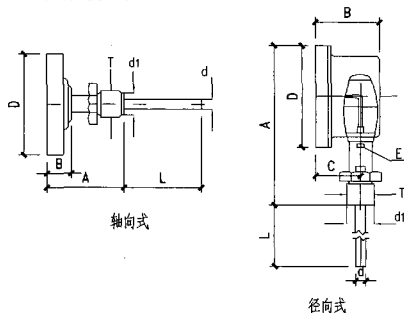


图2 双金属温度计外形图

4.0.3 热电阻：工业热电阻型号很多，给水排水工程常用的热电阻有
铁-康铜/WRF，测量范围为 $0\sim 600^{\circ}\text{C}$ ；铜-康铜/WRC，测
量范围为 $-200\sim 300^{\circ}\text{C}$ 。有防水型、防爆型、本安型，固定
方式采用螺纹。保护套管直径为 $\Phi 16/20$ ，套管材质为碳钢/
不锈钢、铜三种。螺纹接头为M27x1.5和M33x2。

图名

温度计选型安装说明(二)

图集号 陕09S5

页次

88

王研	王研
核 审	
高翔	高翔
对 校	
李剑	李剑
设 计	
李剑	李剑
图 制	

4.0.4 热电阻:铂热电阻的WZP。温度测量范围为-200~500°C。
铜热电阻的型号WZC。温度测量范围为-50~100°C。有防水型、防爆型、本安型。固定方式采用螺纹连接。保护套管直径为 $\Phi 10/12$ 。套管材质为不锈钢和铜。螺纹接头为M27x1.5和G1/2。

5 温度计的选型和安装

5.0.1 一般规定

量程选择:被测介质的正常温度应在仪表最大量程的1/4~3/4范围之内。被测介质的脉冲温度不应大于仪表的最大量程。

5.0.2 温度计的选型

当被测介质的温度无远传要求时,可选用蒸汽/气体温度压力式温度计、双金属温度计;当被测介质的温度有远传要求时应选用热电阻或热电偶温度传感器加二次仪表显示和控制系统。当环境振动条件超过V.H.3级(详见GB4439)时宜采用压力式温度计或热电阻或热电偶温度传感器。

当被测介质为腐蚀性介质时温度仪表的保护套管应采用相应的防腐蚀材质的套管。

当系统要求有温度控制要求时可采用电接点温度计或热电阻/

热电偶温度传感器。

6 本部分仪表的型号和技术参数依据天津仪表集团生产的产品为依据。

图名

温度计选型安装说明(三)

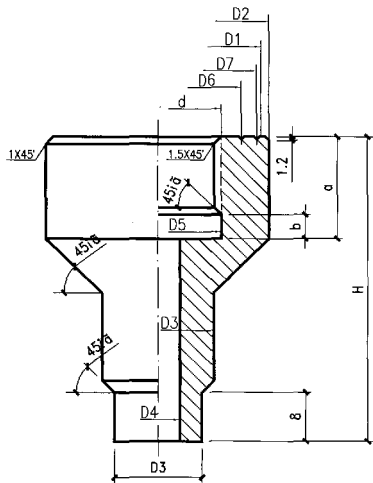
图集号

陕09S5

页次

89

王研
审核
高莉
校对
李剑
设计
李剑
制图



5	M16x1.5	32	36	14	7	16.3	21	27	18	17	3	60
4	M20x1.5	36	40	14	7	20.3	25	31	18	20	4	100
3	M27x2	43	47	22	18	27.4	32	38	28	34	5	120
2	G15	35	39	21	16	21.5	25	31	27	30	4	
1	G20	43	47	25	20	27	32	38	31	35	5	
序号	d	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	a	b	H

直型连接头

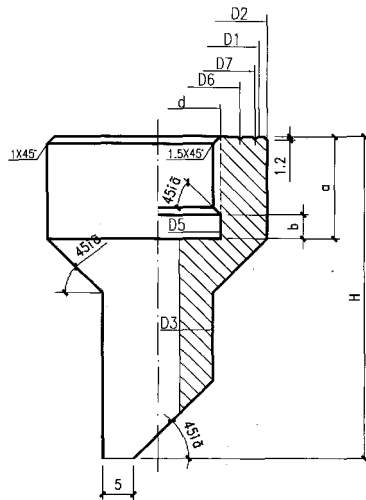
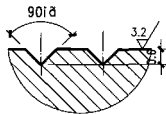
技术要求:

1. 棱角倒钝R0.2。
2. 碳钢件表面发蓝或发黑。

注:

- 工程设计选用时要指定
1. 型式。
 2. 总高度H。

其余为 $\sqrt{6.3}$



4	M16x1.5	32	36	18	7	16.3	21	27	17	3	95
3	M27x2	43	47	28	18	27.4	32	38	34	5	150
2	G15	35	39	27	16	21.5	25	31	30	4	
1	G20	43	47	31	20	27	32	38	35	5	
序号	d	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	a	b	H

弯型连接头

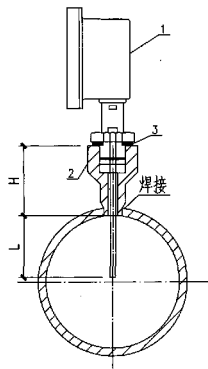
图名

温度计连接头

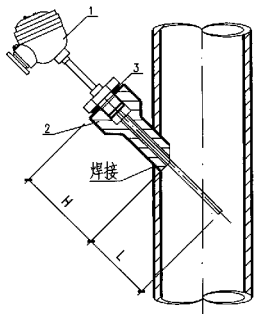
图集号 陕09S5

页次 90

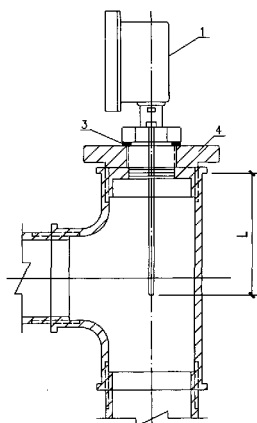
王研
审核
高莉
校对
李剑
设计
李剑
制图



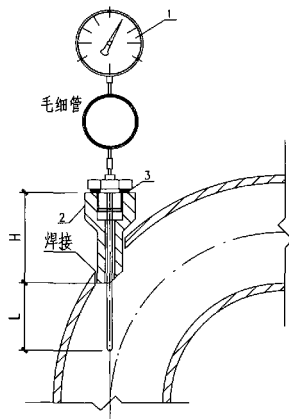
乙型



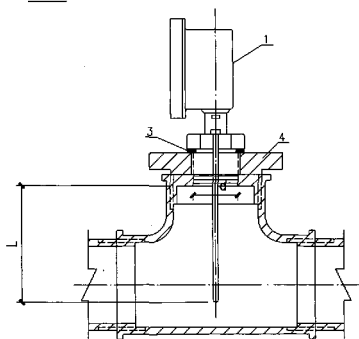
丙型



丁型



戊型



甲型

说明:

1. 温度计接头的高度可根据施工现场情况确定, 温包插入的深度L不应小于管径的1/3. 保护套管的长度根据接头高度H和插入长度L之和来确定.
2. 接头和补芯的螺纹应与温度计的接头螺纹相匹配, 垫片的尺寸根据温度计的螺纹来确定.

4	补芯	d=15; 20	1	碳钢		
3	垫片	$\delta=2$	1	橡胶石棉	聚四氟乙烯	
2	温度计接头	直形/角形接头	1	碳钢	不锈钢	
1	温度计	压力/双金属温度计; 热电偶/热电阻	1			
序号	名称	型号	规格	数量	材质	备注

材料表

图名

温度计安装

图集号 陕09S5

页次 91

王研	王研
核	
高莉	高莉
校	
李剑	李剑
计	
李剑	李剑
图	

压力表选型安装说明

1 编制依据

一般压力表 GB1226-86

电接点压力表 ZBN 1013-88

电位器式远传压力表 GB11152

工业自动化仪表工作条件-振动 GB4439-84

2 压力表分类

给水排水和消防工程常用的压力表从测量范围上可分为真空表、真空压力表、压力表；从结构形式上可分为弹簧压力表和压力变送器两种；从功能上弹簧压力表又可分为一般压力表、耐震压力表、隔膜压力表、电接点压力表和远传压力表；压力变送器又可分为电容式差压压力变送器和扩散硅压力变送器等。

3 工作原理

一般压力表由弹性元件、传动放大机构和刻度盘等部件组成，其工作原理为被测介质的压力经仪表接头导入弹性元件，使之自动产生位移，经齿轮传动放大机构放大转换成角位移，使指针在仪表刻度盘上指示出被测介质的压力值。

耐震压力表是在一般压力表的基础上把表内注满油，或在仪表接头上加阻尼块，从而使仪表提高抗震能力。

隔膜压力表是在一般压力表的基础上在仪表接头处装压力敏感膜片，使其具有防腐功能。

电接点压力表是在一般压力表的基础上加装设定指针和电路，

当指针和设定指针接触的瞬间，使控制系统的电路接通或断开，从而起到所需压力范围的控制和报警。

远传压力表是在一般压力表的传动机构上加装电阻发送器或电容发送器，实现压力远传的目的。

压力变送器是通过压力敏感元件输出电信号，通过二次仪表再显示压力值。

4 技术参数

4.0.1 弹簧压力表的一般规定

测量范围

压力表 (MPa) : 0~0.4/0.6/1/1.6/2.5/4/6。

真空表 (MPa) : -0.1~0

真空压力表 (MPa) : -0.1~0/0.3/0.5/0.9/1.5/2.4

精度等级为：通常给水排水和消防工程采用的现场直接显示仪表的精度等级采用2.5或1.5即可。

4.0.2 一般压力表

仪表接头螺纹为M20x1.5或G1/2。

仪表正常工作环境温度为-40~70°C，表体最大允许温度为200°C。

仪表正常工作的振动不应超过《工业自动化仪表工作条件-振动》

GB4439中规定的V.H.3级。

一般压力表的外形尺寸见图1和表1。

图名 压力表选型安装说明 (一)

图集号 陕09S5

页次

92

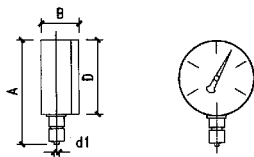


图1 一般压力表外形图

表1 径向式压力表外形尺寸表

型号		D	A	B	
压力表	真空表				
Y100	Z-100	YZ-100	φ100	140	50
Y150	Z-150	YZ-150	φ150	180	54

4.0.3 耐震压力表

仪表接头螺纹为M20×1.5或G1/2。

仪表具有阻尼和全封闭性能，耐振动、压力瞬间冲击和恶劣环境。

耐震压力表有两种型号，YTN-100和YTNZ-100，

YTNZ-100有阻尼器，其外形尺寸见图2。

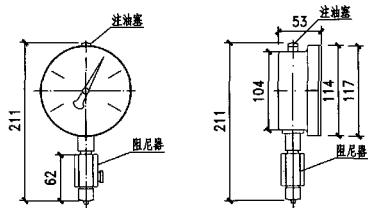


图2 耐震压力表外形图

4.0.4 隔膜压力表

仪表接头螺纹为M20×1.5和G1/2。

被测介质的环境温度为-25~70℃。

隔膜材质为SUS316、SUS316L、3J1、蒙乃尔合金、巴氏合金、纯钛、纯银。仪表具有防腐功能，适用于酸碱等腐蚀性介质的压力测量。

仪表外形尺寸和型号见图3和表2。

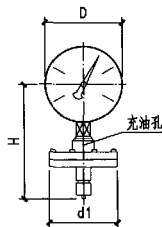


表2 隔膜压力表型号和外形尺寸表

仪表形式	D	H	d
螺纹接头	100	153	89
	150	180	89

图3 隔膜压力表外形图

4.0.5 电接点压力表

仪表接头螺纹为M20×1.5和G1/2。

仪表触头功率为10VA，触头最大电压为380V。触头最大电流为1A。仪表工作环境温度为一20~60℃。相对湿度不大于85%。振动等级超过V.H.3时，应加装防震阻尼块。

如果仪表使用的环境湿度超过20±5℃时，应考虑温度附加系数。电接点压力表的型号为YTX-100和YTX-150。磁助式电接点压力表为YTXC-100和YTXC-150。防爆电接点压力表为YTX-160-B。磁助防震电接点压力表为YTXC-150-Z。

仪表外形尺寸见图4和表3。

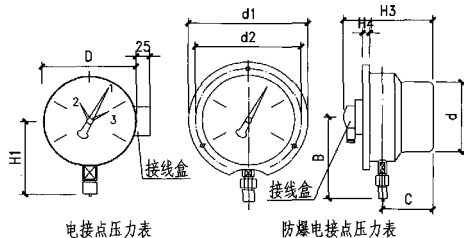


图4 电接点压力表外形图

表3 电接点压力表型号和尺寸表

电接点压力表	YTX-100	YTX-150
磁助式电接点压力表	YTXC-100	YTXC-100-Z
磁助防震电接点压力表	YTXC-150	YTXC-150-Z
D	100	150
H ₁	90	115
防爆电接点压力表	YTX-160-B	
B	175	
C	102.5	
d	160	
d ₁	210	
d ₂	195	
H ₃	179.5	
H ₄	6	

4.0.6 远传式压力表

仪表接头螺纹为M20×1.5和G1/2。

仪表的电气部分由四芯插头与外部联接。接线规定如图。其中1，2接0~10mA输出，1为正，2为负；3，4接220V电源。环境温度：-25~60℃；相对湿度不大于85%。

本安防爆型远传压力表技术要求：仪表的外接配线要求采用单独的电缆。电缆的公称外径为6~9，且二芯，电缆的布置尽可能减

王研	王研
核	
审	
高翔	高翔
校	
李剑	李剑
设计	
李剑	李剑
制图	

小对仪表本身安全性能的干扰。尽量直线布置，不得打卷或与高压线捆成一束。

电容最大允许值分别为5mH和0.05uF；仪表外通过接线盒内设置的接地螺钉可靠接地；仪表正常工作的振动条件应不超过V.H.3级规定；被测介质中不应有对黄铜、磷铜，50CrVA钢起腐蚀作用的物质。远传压力表的电气设计参数详见选用产品说明书。远传压力表的外形尺寸详见图5。

电阻式远传压力表的型号为YTZ-150。

电容式远传压力表的型号为YTT-150。

本安型防爆远传压力表型号为YTG-150-ibII BT。

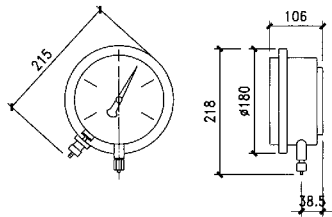


图5 远传型压力表外形图

4.0.7 压力变送器

精度等级为：0.2，0.5；输入电源：24V；输出信号：

4~20mA。

量程范围为：0~200KPa/0~10KPa/0~25MPa/0~200KPa。

使用环境温度-20~80℃，相对湿度为5~95%，大气压为

80~110KPa。接头螺纹为M20x1.5、G1/2、1/2NPT。

电容式差动压力变送器的型号为：YST-11-I/II，扩散硅式

压力变送器型号为YRB-02，防爆型压力变送器型号为

YSZK-33-B。压力变送器外形图详见图6。

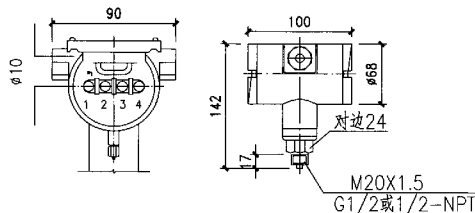


图6 压力变送器外形图

5 压力表的选型和安装

5.0.1 一般规定

量程选择：被测介质的正常压力应在仪表最大量程的1/4~3/4范围之内。被测介质的脉冲压力不应大于压力表的量程。

压力表或压力变送器的安装环境应符合产品对环境的要求。有关电气的技术要求详见产品说明。

图名 压力表选型安装说明(四)

图集号 陕09S5

页次 95

王研	王研
核	
申	
高莉	高莉
校	
对	
李剑	李剑
设计	
李剑	李剑
制	
图	

5.0.2 压力表的选型

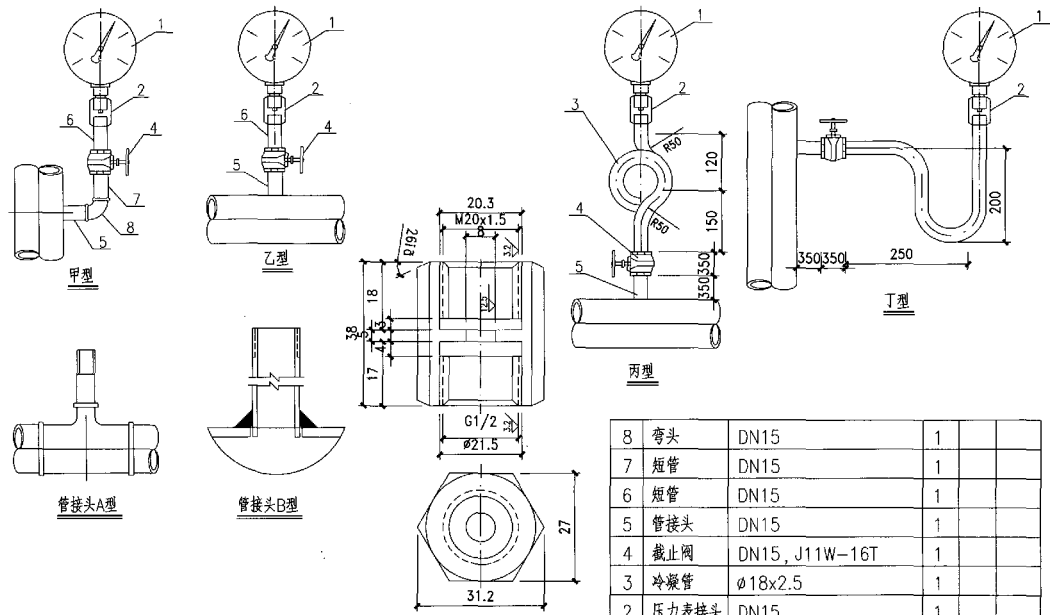
无腐蚀性的液体（如自来水、软化水等）和气体（空气、蒸汽等）等，且仪表工作环境的振动等级不超过V.H.3时采用一般压力表；当被测介质为腐蚀性液体或纯水时，应采用隔膜式压力表；水泵、空压机等设备的进出口管道上的压力表，或者仪表安装的环境振动等级超过V.H.3级时，压力表应采用防震压力表；被测介质的压力需要有压力范围控制或压力报警功能时采用电接点压力表；当被测介质压力波动较大且有激烈的脉冲时应采用磁助式电接点压力表；当被测介质的振动等级超过V.H.3级或水泵空压机的进出管，且介质压力有激烈的脉冲时应采用磁助防震电接点压力表；当仪表安装环境有防爆要求时应采用防爆电接点压力表；当被测介质的压力有远传和检测要求时，可采用远传压力表或压力变送器；远传压力表的精确度和压力变送器相比较低，可用于测量精度要求低的场所。压力变送器用于测量精度要求较高的场所。远传压力表和压力变送器都能实现远距离传递压力信号和自动控制。远传压力表的安装环境振动不应超过V.H.3级。超过时应设减振缓冲装置。压力变送器的安装环境的振动等级超过V.H.3级时采用毛细管传递压力。

5.0.3 安装要求

径向型弹簧压力表的表接头应垂直向下安装。压力变送器的接头可向下，水平安装。对于测量介质的温度超过60℃时，弹簧压力表的安装应选用有冷凝管的安装方式。当安装仪表的管道 < DN100时，压力表的安装宜采用丝扣连接；当安装仪表的管道 ≥ DN100时，压力表的安装宜采用焊接连接。当安装仪表的管道有保温时，连接DN15的短管上的阀门应在保温层外面。

图名	压力表选型安装说明(五)	图集号	陕09S5
		页次	96

王研
审核
高翔
校对
李剑
设计
李剑
制图



8	弯头	DN15	1			
7	短管	DN15	1			
6	短管	DN15	1			
5	管接头	DN15	1			
4	截止阀	DN15, J11W-16T	1			
3	冷却管	$\phi 18 \times 2.5$	1			
2	压力表接头	DN15	1			
1	压力表	一般/防震/隔膜/电接点/远传压力表	1			
序号	名称	型号	规格	数量	材质	备注
材料表						

说明:

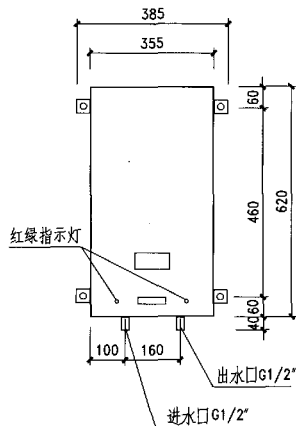
1. 甲、乙型适合于冷水或常温气体管道, 丙、丁型适合于热水或蒸汽管道。 压力表接头加工图
2. 当管道保温时管接头的尺寸适当加大, 以保证截止阀在保温层外。
3. 管接头选择: 当管道直径不大于DN80时, 采用A型; 当管道直径不小于DN100时, 采用B型。
4. 当压力表的接头为G1/2时, 压力表可直接接入管道中具有DN15内丝接头的管径中。

图名	弹簧压力表安装图	图集号	陕09S5
		页次	97

王研
审核
高莉
校对
张四平
设计
张四平
制图

技术参数

型号	容量	温控范围	首次加热时间 20°C~85°C	连续供应 42°C热水	电功率	电压	自重
	L	°C	min	L/h	KW	V	kg
SR15-7.5	15	0~85	9	316	7.5	380	17
SR15-6	15	0~85	11	257	6	380	18
SR15-4	15	0~85	17	173	4	220	18
SR15-3	15	0~85	23	125	3	220	18



说明

SR15型电热水器是一种兼有贮存式和流动式的热水器,可用做宾馆、医院、部队、家庭的淋浴或洗涤设备,电功率分档控制,用双金属温度继电器根据水温控制电热元件加热或停止加热,有红绿灯指示电热元件是否工作。使用电加热器时,应先通水后通电,防止烧坏内部构件。该型号电热水器挂在用水点的墙壁上,注意事项见本图册第100页。

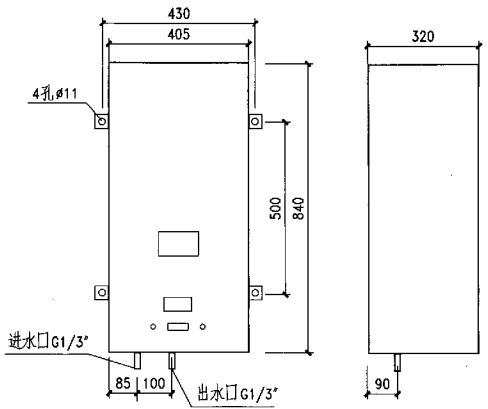
图名

电热水器(一)

图集号 陕09S5

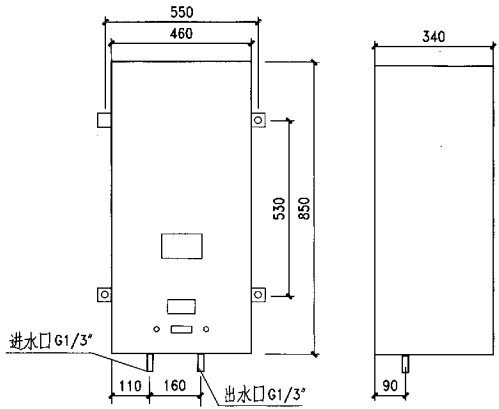
页次 98

王琳
审核
高翔
校对
张国平
设计
张国平
制图



SR30型电热水器
技术参数

型号	容量	首次加热时间	连续供应	电功率	电压	容器承压	自重
	L	min	42°C热水				
SR50-12	50	19	520	12	380	0.5	41
SR50-9	50	32	385	9	380	0.5	41
SR50-6	50	48	257	6	380	0.5	41
SR50-3	50	95	129	3	220	0.5	41
SR30-9	30	19	386	9	380	0.4	24
SR30-6	30	29	257	6	380	0.4	24
SR30-3	30	57	125	3	220	0.4	24



SR50型电热水器

说明

SR30型和SR50型挂墙式电热水器可贮存额定容量热水、最适应大、中、小盆浴及淋浴之用,用双金属温度继电器根据水温控制电热元件工作或停止工作,有专门的红绿指示灯显示电热元件是否工作。该电热器固定于用水点的墙壁上,注意事项见本图册第100页。

图名	电热水器(二)	图集号	陕09S5
		页次	99

王研

审核

高莉

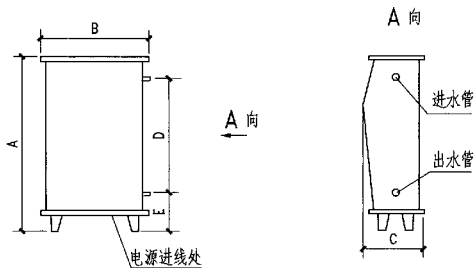
校对

张四平

设计

张四平

制图



技术参数

型号	容量	首次加热时间 20°C~85°C	连续供应 42°C热水	电功率	电压	容器承压	自重
	L	min	L/h	KW	V	MPa	kg
SR100-15	100	36	387	15	380	0.6	125
SR100-12	100	45	515	12	380	0.6	125
SR100-9	100	60	387	9	380	0.6	125
SR100-6	100	90	258	6	380	0.6	125
SR200-15	200	72	645	15	380	0.6	160
SR200-12	200	90	515	12	380	0.6	160
SR200-9	200	120	387	9	380	0.6	160
SR200-6	200	180	258	6	380	0.6	160
SR300-30	300	45	1287	30	380	0.6	240
SR300-24	300	57	1030	24	380	0.6	240
SR300-15	300	96	643	15	380	0.6	240
SR300-9	300	152	386	9	380	0.6	240

说明

SR100型、200型和300型落地式系列热水器为储热受压式电热水器，一机多用，特别适用于无法设置锅炉房而需供应多层楼房热水的单位以及一次性供热水量大的单位。本产品全自动控制，不须人手看管，通电通电后可根据需要进行无级调温。加热到需要的温度时，调节器发出信号达到保温状态随时可供盆浴及淋浴、洗涤等生活用水。容器内的压力由弹簧安全阀控制，超过容器承受的压力范围自动泄放。该型电热水器直接放置在地板或楼梯上，无须做特殊基础。

外形尺寸

产品型号	A	B	C	D	E	进出水管管径
	mm	mm	mm	mm	mm	mm(DN)
SR100	1350	690	505	800	300	DN25
SR200	1740	855	610	1000	300	DN25
SR300	1900	950	670	1200	405	DN50

注意事项

- 电热水器必须有安全可靠的接地措施。
- 电源的火线上必须有过电流保护装置，用户电表允许通过的电流必须满足使用要求。

图名

电热水器(三)

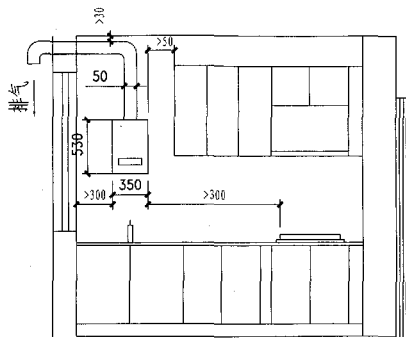
图集号 映09S5

页次 100

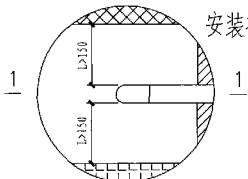
王研
审核
高莉
对
张四平
设计
张四平
制图

JSQ21型燃气快速热水器技术性能表

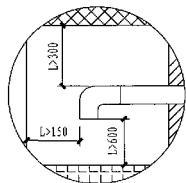
型号	JSQ21-QFM1011Q	JSQ21-QFM1002Q
使用燃气种类	天然气(12T)	液化天然气(20Y)
额定供气压力	2000Pa	2800Pa
燃气消耗量	2.2m ³ /h	1.8Kg/h
热负荷	21.2Kw	
热水产率(Δt=25°C)	10L/min	
热效率	≥80%	
启动水流量	3±0.5L/min	
适用水压	0.05~0.5MPa	
最低启动水压	0.015MPa	
电源	220V±10%; 50±5HZ; 30W	



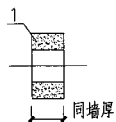
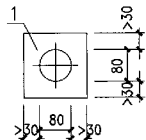
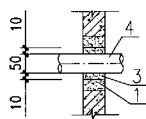
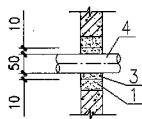
安装布置立面图



风帽排气口安全间距示意图



1-1剖面



- 1—预制混凝土块
- 2—预埋钢管
- 3—砂浆等不燃材料填充
- 4—排气筒

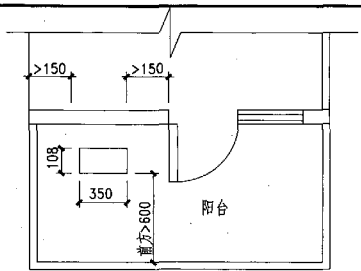
排气筒穿墙详图

外形尺寸

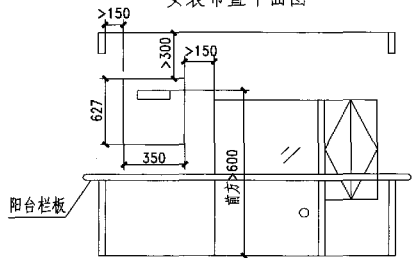
项目	指标	
外形尺寸	530x350x135	
重量	12	
排气筒直径、墙距a(mm)	φ50、140	
接头规格	燃气管	15
	冷水管	15
	热水管	15

图名	强制排气式燃气快速热水器室内安装	图集号	陕09S5
		页次	101

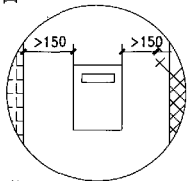
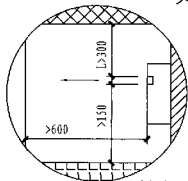
王研
审核
高莉
校对
张四平
设计
张四平
制图



安装布置平面图



安装布置立面图



排气口与周围建筑物间距

JSQ21型燃气快速热水器技术性能表

项目	指标	项目	指标
热负荷	34Kw	使用燃气种类	天然气(12T)
热水产率	16L/min	额定供气压力	2000Pa
热效率	≥80%	燃气消耗量	3.5m ³ /h
排气方式	室外式	燃气低热值	34.4~35.6MJ/m ³
点火方式	自动连续电脉冲点火	电源	220V±10%;
控制方式	燃气比例控制方式		50±5HZ; 30W
适用水压	0.05~0.5MPa		(防冰100W)
启动水压	≤0.03MPa	烟气CO含量(a=1)	≤0.06%
启动水流量	3±0.5L/min	烟火自动	闭阀时间 ≤20s
适用环境温度	-15~40℃	保护	开阀时间 ≤3s

外形尺寸

项目	指标	
外形尺寸	670x350x108	
接头规格	燃气管	15
	冷水管	15
	热水管	15
重量	12	

注：安装JSQ21型燃气快速热水器的阳台不得封闭。

图名	燃气快速热水器阳台安装	图集号	洪09S5
		页次	102

王研	王研
核	
高莉	高莉
对	
管蔚军	管蔚军
设计	
管蔚军	管蔚军
制图	

总 说 明

1 编制依据及编制目的

陕标02图集复审修编计划
标准设计编制统一技术要求

2 设计依据

《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003

《太阳能热水系统设计, 安装及工程验收技术规范》GB/T

18713-2003

《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364-2005

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002

《太阳热水系统性能评定规范》GB/T 20095-2006

《真空管太阳能集热器》GB/T 17581

《平板型太阳能集热器》GB/T 17581

3 适用范围

3.0.1 本图集适用于新建、改建和扩建工业与民用建筑的太阳能集中热水系统中集热部分的选用与安装。

3.0.2 本图集适用于太阳能集热器工作温度低于 130°C 热水工作温度低于 75°C 的集中热水系统。

4 主要内容

4.0.1 太阳能集中热水系统设计说明。

4.0.2 太阳能集中热水系统原理图。

4.0.3 太阳能集热器的技术参数。

4.0.4 集热器的连接方式以及集热器与建筑结合常见做法。

5 太阳能集中热水系统的形式与适用范围

表1 太阳能集中热水系统的形式与适用范围

形式	系统特点	适用范围
强制循环 间接加热 系统 (双 贮水 装置)	集热系统采用强制循环、间接加热方式加热, 与辅助热源分置, 太阳能预热。采用闭式水罐作为贮热水箱, 闭式水罐(或小型热水机组)供热水。辅助热源采用外置加热系统, 并配备智能化的控制系统, 保证合理使用辅助热源。设置防过热措施。采用防冻工质防冻方式、冬季运行可靠。	适用于对建筑美观要求高、供热规模较大、供热要求高的建筑。

图名 太阳能热水系统设计总说明

图集号 陕09S5

页次 103

王研
马妍
核
高翔
校
各
设计
各
制

续表1

形式	系统特点	适用范围
强制循环间接加热系统(单贮水装置)	集热系统采用强制循环、间接加热方式加热。采用承压水箱或闭式水罐,依靠给水系统压力供热水。水加热器可根据建筑需要灵活设置。辅助热源采用内置加热系统,当水箱或水加热器内设定水位的水温低于设定值时,开启辅助热源加热。一般采用防冻工质防冻方式。	适用于对建筑美观要求高、供热水规模小、供热水要求高的建筑。
强制循环直接加热系统(双贮水装置)	集热系统采用强制循环、直接加热方式加热。采用非承压水箱或闭式水罐作为贮热水箱,闭式水罐(或小型热水锅炉)供热水。辅助热源采用外置加热系统,并配备智能化的控制系统,保证合理使用辅助热源。设置防过热措施。可以采用排回防冻措施,冬季运行可靠。	适用于对建筑美观要求高、供热水规模大、供热水要求高的建筑。
强制循环直接加热系统(单贮水装置)	集热系统采用强制循环、直接加热方式加热。采用非承压水箱或闭式水罐作为贮热水箱,闭式水罐(或小型热水锅炉)供热水。辅助热源采用外置加热系统,并配备智能化的控制系统,保证合理使用辅助热源。设置防过热措施。可以采用排回防冻措施,冬季运行可靠。	适用于对建筑美观要求高、供热水规模大、供热水要求高的建筑。

续表1

形式	系统特点	适用范围
直流式系统	集热系统采用定温放水方式。当集热器放水点温度高于设定温度时,温控阀开启将热水放入贮热水箱。采用非承压水箱。当采用高位水箱时需依靠水箱与最不利用水点的高差供热水。采用低位水箱时需增设热水泵供热水。热水与空气接触,应采取保证水质的措施。辅助热源可以采用内置也可以采用外置加热系统。	适用于供热水规模小、用水时间固定、用水量稳定的建筑,如洗衣房、公共浴池。
自然循环系统	集热系统仅利用被加热液体的密度变化来实现自然循环;系统简单、成本低;热水箱位置必须高于集热器;单个系统的规模不宜太大。采用非承压水箱,依靠水箱与最不利用水点的高差供热水,水箱中水有过热危险,只能采用冬季排空方式防冻,即冬季无法使用。	适用于供热水规模小、用水要求不高、冬季无冰冻地区的建筑。

注:1.当原水总硬度 <150mg/L时,集热系统可采用直接加热系统。
2.当原水总硬度 ≥150mg/L时,集热系统宜采用间接加热系统。

6 设计参数

6.0.1 气象参数

各个城市的各月太阳能热水系统设计用气象参数可参见本图集第129、130页附录。设计时应查出如下气象参数：

6.0.1.1 月平均室外气温。

6.0.1.2 水平面月平均日太阳总辐射量。

6.0.1.3 倾角等于当地纬度时倾斜表面上的月平均日太阳总辐射量。

6.0.1.4 月日照小时数。

6.0.2 地理参数。

应查出设计地点的纬度、经度和海拔高度。

6.0.3 热水设计参数

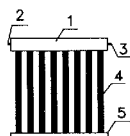
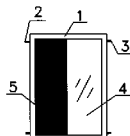
6.0.3.1 取《建筑给水排水设计规范》GB 50015 中热水用水定额下限值作为设计日用水量。

6.0.3.2 根据GB 50015 和工程实际确定热水计算温度。

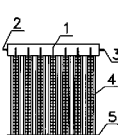
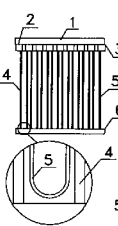
6.0.3.3 根据GB 50015 和工程实际选取冷水计算温度。

7 太阳能集热器的分类及特点

表2 太阳能集热器的分类及特点

分类	基本结构	特点
全玻璃真空管太阳能集热器	 <p>1-联箱； 2-进水管； 3-出水管； 4-全玻璃真空太阳集热管； 5-尾架。</p>	工质在真空管内直排加热。非承压。抗机械冲击性能差。集热效率较高，热损失小。防冻性能好。造价低。不易与建筑结合。内外热冲击时，存在炸管泄漏的可能。适于强制循环开式、直流式和自然循环式系统。
平板型太阳能集热器	 <p>1-壳体； 2-进水管； 3-出水管； 4-透明盖板； 5-吸热板芯。</p>	多采用金属吸热板芯加热工质。承压高。抗机械冲击性能好。热损失大、中低温热效率高。防冻性能差。造价适中。易与建筑结合。抗内外热冲击性能好。适于强制循环闭式、开式和自然循环式系统。

续表2

分类	基本结构	特点
热管式 真空管 太阳能 集热器	 <p>1-联箱; 2-进水管; 3-出水管; 4-热管真空管; 5-尾架。</p>	在真空管内带有吸收涂层的吸热体传热至热管内相变材料加热工质。承压高。抗机械冲击性差。高温时集热效率高,热损小。防冻性能好。造价高。可与建筑结合。抗内外热冲击性能好。适于强制循环开式、闭式和用水温度较高系统。
玻璃金 属真空 管太阳 能集热 器	 <p>1-联箱; 2-进水管; 3-出水管; 4-全玻璃真空太阳集热管; 5-金属流道; 6-尾架。</p>	工质在真空管内的金属流道(如:U形管、直流通管等)内循环加热。承压高。抗机械冲击性能差。中温时集热效率高,热损小。防冻性能好。造价较高。可与建筑结合。抗内外热冲击性能好。适于强制循环开式、闭式系统。

8 太阳能集热系统的设计与设备选型计算

8.0.1 用水量的确定

为设计太阳能集热系统,需要确定用水量,取《建筑给排水

水设计规范》GB 50015 中热水用水定额下限值作为设计日用水量。

8.0.2 太阳能集热器的定位

8.0.2.1 集热器安装方位角和倾角

8.0.2.1.1 太阳能集热器方位角宜朝正南放置;

8.0.2.1.2 在全年使用时,集热器的安装倾角宜与当地纬度相等;偏重于在冬季使用时,倾角应加大至约比当地纬度大 10° ;偏重夏天使用时,则应比当地纬度小 10° 。

8.0.2.2 集热器前后排间距

8.0.2.2.1 集热器顺坡屋面安装

集热器顺坡屋面安装时,集热器之间不存在遮挡关系,留出安装间距和检修空间即可。

8.0.2.2.2 两排或两排以上集热器安装

集热器成两排或两排以上安装时,集热器之间的距离应大于日照间距,避免相互遮挡。集热器前后排之间的最小距离D计算方法为:

$$D=H \times \cot \alpha_s \times \cos \gamma_0 \quad (8.2.2-1)$$

式中 D-集热器与遮光物或集热器前后排的最小距离(m);

H-遮光物最高点与集热器最低点的垂直距离(m);

α_s -计算时刻的太阳高度角($^\circ$);

图名

太阳能热水系统设计总说明

图集号

陕09S5

页次

106

计算时刻的太阳高度角 α ，按照下式计算：

$$\sin \alpha_s = \sin \Phi \sin \delta + \cos \Phi \cos \delta \cos \omega \quad (8.2.2-2)$$

Φ —当地纬度(°)。

δ —太阳赤纬角(°)。春分、秋分时 $\delta=0$ ，其它时间

δ 应按照下式计算：

$$\delta = 23.45 \sin [360 \times (284+n)/365] \quad (8.2.2-3)$$

n —一年中的日期序号，即第 n 天。

ω —时角(°)。

$$\omega = m \times 15 \quad (8.2.2-4)$$

m —偏离正午的时间(h)，上午取负值，下午取正值，

计算时刻的选取如下：

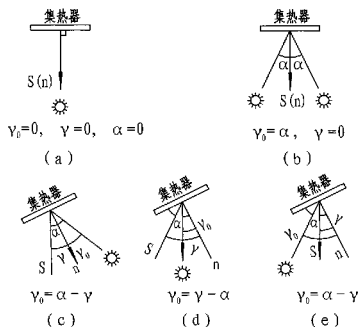
8.0.2.2.2.1 全年运行系统：选春分/秋分日的9:00或15:00；

8.0.2.2.2.2 主要在春、夏、秋三季运行的系统：选春分/秋分日的8:00或16:00；

8.0.2.2.2.3 主要在冬季运行的系统：选冬至日的10:00或14:00；

8.0.2.2.2.4 集热器安装方位为南偏东时，选上午时刻，南偏西时，选下午时刻。

γ_0 —计算时刻太阳光线在水平面上的投影线与集热器表面法线在水平面上的投影线之间的夹角，角 γ_0 和太阳方位角 α 及集热器的方位角 γ （集热器表面法线在水平面上的投影线与正南方向线之间的夹角，偏东为负，偏西为正）有如下关系（图中S为正南向，n为集热器法线指向）：



太阳方位角 α 按照下式计算

$$\sin \alpha = \cos \delta \sin \omega / \cos \alpha_s \quad (8.2.2-5)$$

8.0.3 太阳能集热器的连接

8.0.3.1 集热器的连接方式分串联、并联和串并联三种。

8.0.3.2 对于自然循环系统，集热器宜采用并联。每排集热器的并联数目不宜超过16个。

8.0.3.3 对于自然循环系统，每个系统集热器的数目不宜超过24个。大面积自然循环系统，可分成若干个子系统。

8.0.3.4 东西向放置的全玻璃真空管集热器，在同一斜面上多层布置时，串联的集热器不宜超过3个（每个集热器联箱长度不大于2m）。

王琳
王琳
核
审
高翔
高翔
对
校
李耀平
李耀平
设计
李耀平
李耀平
制
图

8.0.3.5 对于强制循环系统,集热器可进行并联、串联和串并联组合。每组并联或串联的集热器的数量不宜超过16个。当集热器数量超过16个时可以通过集热器串并联组合连接实现。

8.0.3.6 各集热器之间的连接宜采用同程连接,采用异程连接时,在每个集热器组的支路上应增加平衡阀来调节流量平衡。

8.0.3.7 集热器并联时,各组并联的集热器数应相同。

8.0.4 太阳能集热器总采光面积的确定

8.0.4.1 直接系统的集热器总采光面积的确定

直接式太阳能热水系统的集热器根据系统的设计日用水量和用水温度确定:

$$A_c = q_{rd} \times c \times \rho_r \times (t_e - t_i) \times f / [J_r \times \eta \times (1 - \eta_i) \times 1000] \quad (8.4.1)$$

式中: A_c -直接系统集热器总采光面积 (m^2);

q_{rd} -设计日用水量 (L/d);

c -水的定压比热容; $c=4.187 [KJ/(kg \cdot ^\circ C)]$;

ρ_r -热水密度 (Kg/L);

t_e -贮水箱内的设计温度 ($^\circ C$);

t_i -水的初始温度 ($^\circ C$);

J_r -倾角等于当地纬度时,倾斜表面平均日太阳总辐照量 ($MJ/m^2 \cdot d$);

平均日的选取按照如下原则:

8.0.4.1.1 全年运行的系统,按照年平均日计算;

8.0.4.1.2 侧重于冬季使用时,按照12月份平均日计算。

f -太阳能保证率,无量纲,具体确定方法见总说明 8.0.4.4;

η -集热器年平均集热效率,无量纲,具体确定方法见总说明 8.0.4.4;

η_i -管路及贮水箱热损失率,无量纲,一般取 0.20-0.30。

8.0.4.2 间接系统的集热器总采光面积的确定

$$A_m = A_c \times [1 + (U \times A_c) / (K \times F)] \quad (8.4.2)$$

式中: A_m -间接系统集热器总采光面积 (m^2);

U -集热器总热损系数,平板型集热器取 $4 \sim 6 W/(m^2 \cdot ^\circ C)$,

真空管集热器取 $1 \sim 2 W/(m^2 \cdot ^\circ C)$,确定方法见总说明 8.0.4.4。

K -换热器传热系数 [$W/(m^2 \cdot ^\circ C)$],由厂家提供;

F -换热器换热面积 (m^2),确定方法见总说明 8.0.6.2。

8.0.4.3 集热器面积的补偿计算

当集热器的方位角偏离正南和倾角不等于当地纬度时,集热器面积应按下式计算: $A_b = A / R$

式中: A_b -补偿后的集热器面积 (m^2);

A -按照总说明 8.0.4.1 或 8.0.4.2 计算出太阳能集热器的面积 (m^2);

R -对应集热器安装倾角、方位角时的面积补偿比。主要城市太阳能集热器补偿面积比可按照本图集附录二,四中选取。

8.0.4.4 太阳能保证率 f 和集热器全日集热效率 η 的确定

图名	太阳能热水系统设计总说明	图集号	陕09S5
		页次	108

8.0.4.4.1 太阳能保证率 f 的确定

8.0.4.4.1.1 陕西地区属于资源一般区, 年太阳辐射量为 4200~5400 MJ/(m²·a), 太阳能保证率为 40%~50%;

8.0.4.4.1.2 全年使用的太阳能热水系统, 宜取中间值; 偏重于在春、夏、秋季使用的系统, 宜取偏小值; 偏重于在冬季使用的系统, 宜取偏大值;

8.0.4.4.1.3 初期投资较充裕, 期望节能效果显著的情况下, 可取偏大值。

8.0.4.4.2 集热器年平均集热效率 η 的确定

8.0.4.4.2.1 太阳能热水工程中集热器效率一般在 25%~50% 间。估算时, 热水系统偏于冬季使用可取低值, 偏于夏季使用可取高值, 全年均衡使用时取平均值;

8.0.4.4.2.2 设计计算时, 应根据集热器产品的实际测试结果而定。集热器年平均集热效率可由集热器瞬时效率方程求得:

$$\text{二次拟合: } \eta = \eta_0 - a_1 \times T' - a_2 \times G \times (T')^2 \quad (8.4.4-1)$$

$$\text{或一次拟合: } \eta = \eta_0 - U \times T' \quad (8.4.4-2)$$

式中: η_0 - 归一化温度 $T'=0$ 时的瞬时效率;

a_1 - 瞬时效率方程一次项系数, 应为正值 [W/(m²·°C)];

a_2 - 瞬时效率方程二次项系数, 应不小于 0 [W/(m²·°C)];

U - 集热器总热损系数 [W/(m²·°C)]; 对于一次拟合的瞬时

效率方程, U 已在方程中给出; 对于二次拟合的瞬时效率方程, U 与 T' 有关, 其关系为:

$$U = a_1 + 2 \times a_2 \times G \times T' \quad (8.4.4-3)$$

T' - 归一化温差 (m²·°C)/W;

$$T' = (t_i - t_s) / G \quad (8.4.4-4)$$

t_i - 集热器进口温度 (°C);

$$t_i = t_L / 3 + t_c \times 2 / 3 \quad (8.4.4-5)$$

(注: 计算年平均集热效率时)

t_c - 贮水箱内水的终止温度 (°C);

t_L - 水的初始温度 (°C);

t_s - 使用期环境平均温度 (°C);

G - 太阳辐照度 (W/m²);

$$G - J_T \times 10^6 / (S_v \times 3600) \quad (8.4.4-6)$$

S_v - 年平均日日照小时数 (h/d)。

t_s 、 S_v 、 J_T 可查本图集附录中主要城市各月设计用气象

参数得到。集热器的瞬时效率方程应由厂商提供。

8.0.5 贮热水箱(罐)的设计

8.0.5.1 确定系统的贮热水容积

根据集热系统与供水系统的设计要求, 分别计算两个系统的贮热水容积 ($V_{集}$ 和 $V_{供}$), 取二者的大值定为太阳能热水系

王研
核
高翔
校
李娜
李娜
李娜
制

统的贮热水容积。

8.0.5.1.1 $V_{\#}$ 按照下列公式计算

$$V_{\#} = A \times B_1 \quad (8.5.1)$$

式中: $V_{\#}$ - 集热系统贮热水箱(罐)有效容积(L);

A - 太阳能集热器采光面积(m^2);

B_1 - 单位采光面积平均每日的产热量($L/m^2 \cdot d$); 具体数值应根据当地日照条件、集热器产品的实际测试结果而定。方案阶段可根据太阳能行业的经验数值选取, 取值范围可参照如下数值: $B_1 = 50 - 60 (L/m^2 \cdot d)$ 。

8.0.5.1.2 采用集中热水供应方式时贮热量应根据选用的辅助加热设备的类型、工作方式, 按照现行《建筑给水排水设计规范》GB 50015的要求计算。

8.0.5.1.3 当 $V_{\#} < 40\%V_{\#}$, 太阳能热水系统宜设置一个贮热水箱(罐), 辅助加热设备可内置其中, 太阳能与辅助热源联合加热。

8.0.5.1.4 当 $V_{\#} > 40\%V_{\#}$, 太阳能热水系统宜设置两个贮热水箱(罐), 太阳能热水先进入贮热水箱(罐), 辅助加热设备设置在供水水箱(罐)中, 利用太阳能将冷水预热, 再送入供水水箱(罐), 由辅助热源加热至设定温度。

8.0.5.1.5 当采用贮热水箱(罐)和供水水箱(罐)的双水箱(罐)系统时, 供水水箱(罐)容积应保证GB 50015规定的最小贮热量。

8.0.6 集热系统换热器(适用于间接式系统)

8.0.6.1 集热系统换热量 Q_z 的计算

$$Q_z = K_1 \times f \times q_{rd} \times c \times \rho_w \times (t_s - t_l) \times 1000 / (3600 \times S_v) \quad (8.6.1)$$

式中: Q_z - 集热系统换热量(W);

K_1 - 太阳辐照度时变系数, 一般取1.5~1.8, 取高限对太阳能利用有利。

8.0.6.2 水加热器(板式换热器)换热面积F的计算

$$F = C_w \times Q_z / \epsilon \times K \times \Delta T_1 \quad (8.6.2-1)$$

式中: F - 换热面积(m^2);

K - 传热系数, 根据换热器技术参数确定 [$W/(m^2 \cdot ^\circ C)$];

表5 换热设备的传热系数K参考值

类型	容积式水加热器	导流型容积式水加热器	半容积式水加热器	半即热式水加热器	板式换热器
K [$W/(m^2 \cdot ^\circ C)$]	380~410	680~1500	810~2500	1600~2100	2000~3000

注: 当设备厂家能提供经测试的K值时, 应以厂家提供的K值为依据。

ϵ - 结垢影响系数, 0.6~0.8;

C_w - 集热系统的热损失系数, 1.1~1.2。

ΔT_1 - 计算温度差, 宜取5~10 $^\circ C$, 集热器性能好, 温差取高值, 否则取低值。

图名 太阳能热水系统设计总说明

图集号 陕09S5

页次 110

8.0.6.2.1 详细计算水加热器的计算温度差 ΔT_j 时可参见《建筑给水排水设计规范》GB 50015;

8.0.6.2.2 板式换热器的计算温度差 ΔT_j ;

$$\Delta T_j = (\Delta T_{max} - \Delta T_{min}) / \ln(\Delta T_{max} / \Delta T_{min}) \quad (8.6.2-2)$$

式中： ΔT_{max} —热煤与被加热水在换热器一端的最大温差；

ΔT_{min} —热煤与被加热水在换热器另一端的最小温差。

③ 太阳能热水系统中一般采用逆流方式，此时：

$$\Delta T_{max} = (t_{hi} - t_{co}) \quad (8.6.2-3)$$

$$\Delta T_{min} = (t_{ho} - t_{ci}) \quad (8.6.2-4)$$

式中： T_{hi} —换热器高温热煤（来自太阳能集热系统）入口平均温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

T_{co} —被加热水的出口平均温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

T_{ho} —高温热煤出口平均温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

T_{ci} —被加热水的入口平均温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

当 $\Delta T_{max} / \Delta T_{min} < 1.5$ 时，可近似采用算数平均温差即：

$$\Delta T_j = (\Delta T_{max} + \Delta T_{min}) / 2 \quad (8.6.2-5)$$

8.0.7 辅助热源的选择

8.0.7.1 辅助热源配置不宜少于2台；一台检修时，其它各台加热设备的总供热能力不小于50%的系统耗热量。

8.0.7.2 辅助热源设备可参照下表选用：

表6 辅助热源设备选用推荐表

能源形式	推荐选用设备
市政热力	优先利用工业余热、废热、地热等
热泵	可选用空气源、水源热泵
燃气	可采用燃气锅炉、热水机组
燃油	可采用燃油锅炉、热水机组
电	可采用电锅炉、热水机组。应充分利用低谷电

8.0.8 辅助热源供热量的计算

辅助热源的供热量应按现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 规定的系统耗热量计算；在农村或市政基础设施配套不全、热水用水要求不高的地区，可根据当地实际情况，适当降低辅助热源的供热量标准。

8.0.9 太阳能集热系统的管网设计

8.0.9.1 太阳能集热系统循环流量 q_{m1} 的确定

8.0.9.1.1 太阳能集热器单位面积流量 B_1 ；

8.0.9.1.1.1 太阳能集热器单位面积流量应按照太阳能集热器生产厂家提供的参数确定；

8.0.9.1.1.2 在未提供相关技术参数时，太阳能集热器的单位面积流量 B_1 可以按照 $0.02L / (m^2 \cdot s)$ 进行估算。集热器面积流量乘以太阳能集热器的面积 A 即得太阳能集热系统的设计流量，即：

$$q_{\text{st}} = B_2 \times A \quad (\text{L/S}) \quad (8.8.1)$$

8.0.9.2 太阳能集热系统管网的水力计算

8.0.9.2.1 集热系统管网热水流速按表7选择:

表7 集热系统管网热水流速推荐值

公称直径 DN (mm)	15 ~ 20	25 ~ 40	> 50
流速 (m/s)	≤ 0.8	≤ 1.0	≤ 1.2

8.0.9.2.2 集热器的阻力

8.0.9.2.2.1 集热器的阻力应按照厂家提供的压力降测试曲线确定;

8.0.9.2.2.2 在厂家未提供实测数据时,当集热器单位面积流量为

$q = 0.02\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ 时,单个集热器的阻力一般为 $0.5\text{KPa}/\text{m}^2$ 左右。

9 太阳能集中热水系统的控制

9.0.1 运行控制

9.0.1.1 定温控制

9.0.1.1.1 直流系统主要采用定温放水的控制方式。

9.0.1.1.2 定温放水温度宜取 $40 \sim 60^\circ\text{C}$ 。

9.0.1.2 温差控制

9.0.1.2.1 强制循环系统宜采用温差控制。

9.0.1.2.2 温度控制器一般设置在水箱下部和集热系统出水口。

9.0.1.2.3 控制集热系统循环水泵开启的温差宜取 $5 \sim 10^\circ\text{C}$,水泵停止工作的温差为 $2 \sim 5^\circ\text{C}$ 。

9.0.2 防冻控制

9.0.2.1 系统排空防冻控制

9.0.2.1.1 排空系统适用于直接加热系统。

9.0.2.1.2 具体工作原理参见本图集第124页。

9.0.2.2 防冻循环控制

9.0.2.2.1 防冻循环适用于直接加热或间接加热系统。

9.0.2.2.2 室外温度低于设定温度(一般取 4°C 左右),可能会有冻结发生时,系统自动启动循环泵使热煤在集热系统中循环。

9.0.2.2.3 防冻循环应有断电保护措施防止系统冻坏。

9.0.2.3 系统排回防冻控制

9.0.2.3.1 系统排回防冻控制适用于间接加热系统。

9.0.2.3.2 具体工作原理参见本图集第118页。

9.0.2.4 使用防冻液实现防冻控制

9.0.2.4.1 适用于间接加热系统。

9.0.2.4.2 防冻液系统热交换器应有良好的耐腐蚀性,以免污染生活热水。

9.0.2.4.3 防冻液根据生产商要求应定期更换,没有具体要求时至少每5年必须更换一次。

9.0.2.4.4 具体工作原理参见本图集第117、118、119~126页。

9.0.2.5 电伴热防冻

王研	王研
核	
高翔	高翔
校	
管蔚军	管蔚军
设计	
管蔚军	管蔚军
图	

9.0.2.5.1 当集热器本身没有防冻要求时, 可以采用电伴热等方式对管路和贮水箱进行防冻保温。

9.0.2.5.2 电伴热防冻做法参见国家标准图集 03S401。

9.0.3 防过热控制

9.0.3.1 贮热水箱中热水温度不宜高于 75℃。

9.0.3.2 在系统中应安装安全阀等泄压装置, 在系统压力过高 (一般为 350KPa 左右) 时开启。

9.0.3.3 当集热器处于日晒工作状态时, 防冻液温度不宜高于 130℃, 防止防冻液裂解。

10. 与其它专业的配合

10.0.1 在建筑物上安装太阳能热水系统时, 应向建筑专业提供太阳能集热器的面积、安装高度、位置等, 以便保证集热器的日照时间。

10.0.2 在建筑物上安装太阳能热水系统时, 应向结构专业提供太阳能集热器的净重、运行重量, 以便复核建筑结构的安全性;

10.0.3 太阳能热水系统所需用电量 (如电加热量、水泵等功耗) 应向电气专业提供。

10.0.4 应向自控专业提供太阳能热水系统控制方式以及相应点位。

11. 管材、保温与防腐

太阳能热水系统的管材, 保温与防腐除满足国家现行的有

关标准规范外, 还应注意以下问题:

11.0.1 集热系统管道宜采用金属管材, 并应采取防止管材腐蚀的措施。

11.0.2 太阳能热水系统水加热设备、贮水箱、热水箱、热水供水干、立管, 集热器的进出水管, 机械循环的回水干、立管, 自然循环回水干、立管, 均应保温。

11.0.3 若管材为镀锌钢塑复合管、聚丙烯 (PPR) 塑料管、铜管、镀锌钢管时, 管道外表面不需涂刷防锈漆即可进行管道保温。管道保温详细做法参见标准图集 03S401。

12. 施工、调试及运行管理

12.0.1 太阳能集热热水系统的施工

12.0.1.1 太阳能集热器安装

12.0.1.1.1 安装在平屋面上的太阳能集热系统, 应将集热器安装在集热器基础上。集热器基础施工时, 要保证基础的强度和建筑防水要求。

12.0.1.1.2 太阳能集热器镶嵌屋面安装时, 屋面下沉处应增铺一层附加层, 再采用防水涂膜作增强层, 防水涂膜在屋面与下沉的转角处不能做空铺处理。

12.0.1.1.3 太阳能集热器架空屋面安装时, 应将集热器固定在预埋或预留屋面的建筑构件上。

图名 太阳能热水系统设计总说明

图集号

陕09S5

页次

113

王研	王研
核	
高莉	高莉
对	
李静	李静
计	
李静	李静
制	

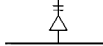

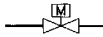
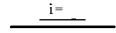
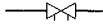
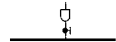
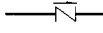
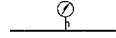
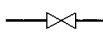

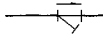
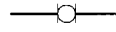
- 12.0.1.2 管道穿屋面做法应按现行施工验收规范规定做防水套管。
- 12.0.1.3 太阳能集热器组装
- 12.0.1.3.1 集热器之间的连接应能够吸纳管道和设备的收缩膨胀带来的变形。可采用橡胶柔性接头、退火的紫铜管或波纹管等。
- 12.0.1.3.2 集热器连接完毕，应进行检漏试验，检漏试验应满足《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364-2005的相关规定。
- 12.0.1.3.3 集热器之间连接管的保温应在检漏合格后进行。
- 12.0.1.4 太阳能集热器支架
- 12.0.1.4.1 所有钢结构支架在不影响其承载力的情况下，应选择利于排水的方式放置。
- 12.0.1.4.2 应根据现场条件，对支架采取合理的防风措施，并与建筑物牢固固定。
- 12.0.1.4.3 钢结构支架焊接完毕，应按照国家有关标准规范做防腐处理。
- 12.0.1.4.4 集热器支架在混凝土基础上安装时，应先按图纸和集热器实物，对土建施工的基础进行核对。
- 12.0.2 系统调试
- 12.0.2.1 系统调试应选择与设计相近的热负荷和天气条件进行。
- 12.0.2.2 系统调试时应配置辐射表、温度计、流量计等。

- 12.0.2.3 先进行单机调试，确保水泵、电磁(动)阀、温度计、压力表、水位计、流量计等工作正常。
- 12.0.2.4 联合调试应先使各支路水量平衡，再调试辅助热源与太阳能热水系统加热能力的匹配。
- 12.0.2.5 系统联合调试后应能正常运转72h以上方为合格。
- 12.0.3 太阳能集中热水系统的运行管理
- 12.0.3.1 初次运行前应先冲洗水箱、集热器及系统管路内部，再向系统内充填传热工质，全玻璃真空管热水系统应在无阳光照射的条件下充填传热工质，以防炸管。
- 12.0.3.2 集热系统日常运行要避免集热器空晒运行和避免集热工质不流动而引起闷晒。
- 12.0.3.3 对于排空和排回的系统，要保证集热器中不能有存水死角，以防管道等部件冻裂。
- 12.0.3.4 平板集热器要保持透明盖板的清洁，经常清除积灰，保证透明度。
- 12.0.3.5 真空管集热器条件允许时应定期地清扫或者冲洗集热器表面的灰尘，可半年至一年擦拭一次真空管。
- 12.0.3.6 集热器运行期间不能有硬物冲击，多冰雹的地区更要注意天气的变化和天气预报，及时加以保护。真空管内水温较高，容易形成水垢，需要定期除垢。

图名 太阳能热水系统设计总说明

图集号 陕09S5
页次 114

王昕	王昕
核	
高翔	高翔
对	
李蔚	李蔚
设计	
李蔚	李蔚
图	

图例	名称	图例	名称	图例	名称
— J —	生活给水管	— F —	泄水管		安全阀
— RJ —	热水给水管		水泵		电磁阀
— RH —	热水回水管		管道坡度及坡向		平衡阀
— RM1 —	热媒供水管		自动排气阀		止回阀
— RMH1 —	热媒回水管		压力表		阀门 (DN > 50, 用闸阀, DN < 50, 用截止阀)
— RM2 —	太阳能热媒供水管		温度计		Y型过滤器
— RMH2 —	太阳能热媒回水管		可曲挠橡胶接头	—	—

图名

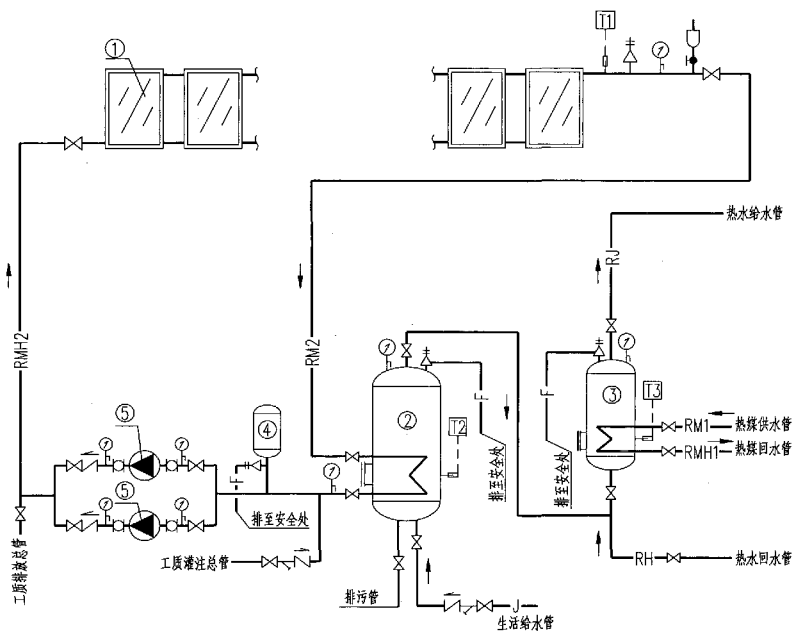
太阳能热水系统设计图例

图集号

陕09S5

页次

115



说明:

1. 本系统适用于自来水压力能满足系统最不利点水压的情况。
2. 本系统宜采用平板型、玻璃金属、热管式真空管等承压式太阳能集热器。集热器设在屋顶，其它设备可灵活布置在室内。
3. 控制原理:
 - 3.0.1 本系统采用温差循环控制原理;
 - 3.0.2 当 $T_1 - T_2 \geq \Delta t_1$ 时, 循环泵⑤启动, Δt_1 宜取 $5 \sim 8^\circ\text{C}$;
 - 3.0.3 当 $T_1 - T_2 < \Delta t_2$ 时, 循环泵⑤关闭, Δt_2 宜取 $1 \sim 3^\circ\text{C}$;
 - 3.0.4 当 $T_2 \geq 60^\circ\text{C}$ 时, 循环泵⑤关闭。
 - 3.0.5 当 $T_3 \leq 55^\circ\text{C}$ 时, 供给热煤加热容积式水加热器③。
 - 3.0.6 当 $T_3 \geq 60^\circ\text{C}$ 时, 热煤停止供给。
4. 日最低气温低于 5°C 的地区, 工质应采用防冻液。
5. 温度传感器 T_1 设在集热系统出口最高点。
6. 温度传感器 T_2 、 T_3 设在距容积式水加热器②、③底部约 $1/3$ 罐体高度处。
7. 本图是按照平板型太阳能集热器绘制的。

主要设备表

编号	设备名称	备注
①	太阳能集热器	-
②	容积式水加热器	立式, 贮热用
③	容积式水加热器	立式, 供热用
④	膨胀罐	-
⑤	集热系统循环泵	一用一备

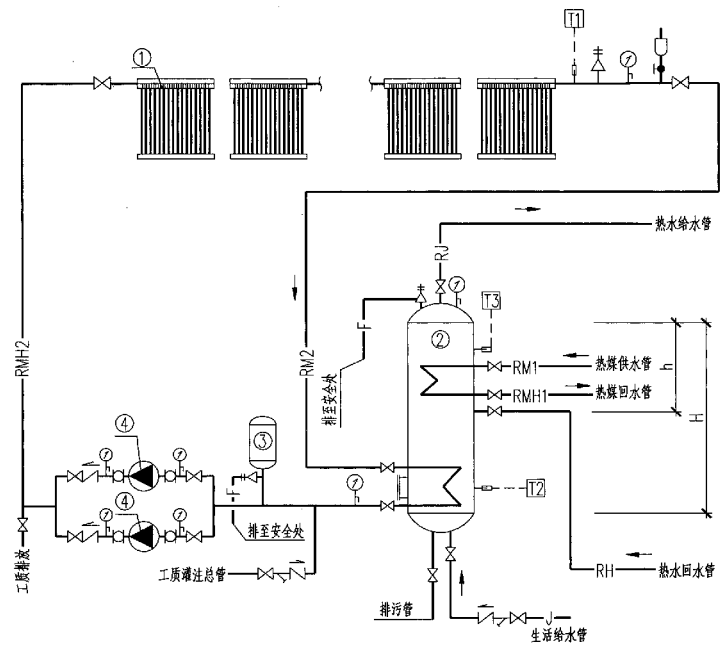
图名

强制循环间接加热系统原理图(双罐)

图集号 陕09S5

页次 116

王研
核
高翔
校
各
设计
各
制图



说明:

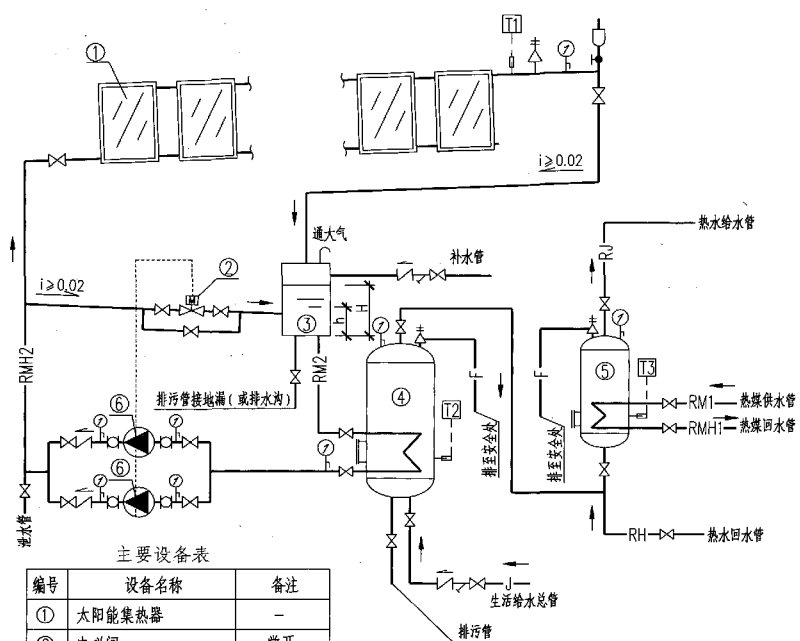
1. 本系统适用于自来水压力能满足系统最不利点水压的情况。
2. 本系统宜采用平板型、玻璃金属、热管式真空管型等承压式太阳能集热器。集热器设在屋顶，其它设备可灵活布置在室内。
3. 容积式水加热器②热水回水入口上的容积宜取总容积的 $1/3 \sim 1/2$ ，即 $h=1/3H \sim 1/2H$ 。
4. 控制原理：
 - 4.0.1 本系统采用温差循环控制原理；
 - 4.0.2 当 $T1 - T2 \geq \Delta t1$ 时，循环泵④启动， $\Delta t1$ 宜取 $5 \sim 8^\circ\text{C}$ ；
 - 4.0.3 当 $T1 - T2 \leq \Delta t2$ 时，循环泵④关闭， $\Delta t2$ 宜取 $1 \sim 3^\circ\text{C}$ ；
 - 4.0.4 当 $T2 \geq 60^\circ\text{C}$ 时，循环泵④关闭；
 - 4.0.5 当 $T3 \leq 55^\circ\text{C}$ 时，供给热媒加热容积式水加热器②；
 - 4.0.6 当 $T3 \geq 60^\circ\text{C}$ 时，热媒停止供给。
5. 日最低气温低于 5°C 的地区，工质应采用防冻液。
6. 温度传感器 T1 设在集热系统出口最高点。
7. 温度传感器 T2 设在容积式水加热器②底部约 $1/3$ 罐体高度处。
8. 温度传感器 T3 设在容积式水加热器②顶部约 $1/3$ 罐体高度处。
9. 本图是按照真空管太阳能集热器串联方式绘制的。

主要设备表

编号	设备名称	备注
①	太阳能集热器	-
②	容积式水加热器	立式，兼具贮热、供热功能
③	膨胀罐	-
④	集热系统循环泵	一用一备

图名	强制循环间接加热系统原理图(单罐)	图集号	陕09S5
		页次	117

王研 审核
高莉 校对
李蔚军 设计
李蔚军 制图



主要设备表

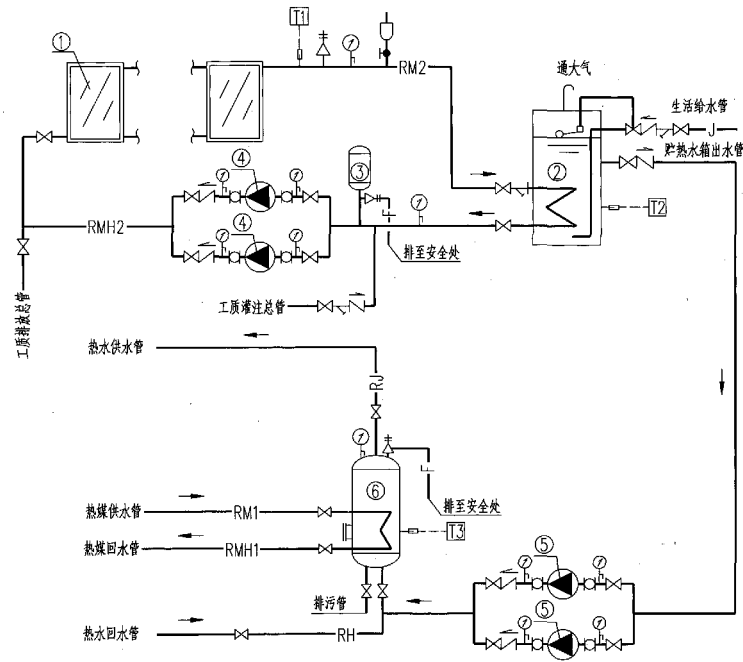
编号	设备名称	备注
①	太阳能集热器	-
②	电磁阀	常开
③	平衡水箱	防冻排回用
④	容积式水加热器	立式、贮热用
⑤	容积式水加热器	立式、贮热用
⑥	集热系统循环泵	一用一备

说明:

1. 本系统适用于自来水压力能满足系统最不利点水压, 集热系统面积不超过10m²、管路简单、阻力小的情况。
2. 本系统宜采用平板型和玻璃金属式、热管式真空管型等耐日晒、耐内热冲击太阳能集热器。集热器设在屋顶, 其它设备设在室内, 平衡水箱③设在集热器低位, 容积式水加热器⑤设在平衡水箱③的低位。
3. 平衡水箱③的有效容积V_c均为集热系统室外部分水容量V₀的3倍。水泵⑥运行时, 水箱水位位于h, 水箱内水的体积为V_c/3, 水泵⑥停止运行时, 水箱水位位于H, 水箱内水的体积为V_c的2/3。
4. 控制原理:
 - 4.0.1 本系统采用温差循环和开式排回防冻控制,
 - 4.0.2 当T₁-T₂ ≥ Δt₁时, 循环泵⑥启动, 电磁阀②关闭, Δt₁宜取5~8℃;
 - 4.0.3 当T₁-T₂ ≤ Δt₂时, 循环泵⑥停止, 电磁阀②开启, 室外部分集热系统中的水依靠重力自动排回至贮水箱③以便防冻, Δt₂宜取1~3℃;
 - 4.0.4 当T₂ ≥ 60℃时, 循环泵⑥停止;
 - 4.0.5 当T₃ < 55℃时, 供给热煤加热容积式水加热器⑤, 当T₃ ≥ 60℃时, 热煤停止供给。
5. 在泵⑥停止时, 贮水箱的水位低于H时手动补水。
6. 温度传感器T₁设在集热系统出口最高点。
7. 温度传感器T₂、T₃设在距容积式水加热器④、⑤底部约1/3罐体高度处。
8. 本图是按照平板型太阳能集热器绘制的。

图名	强制循环间接加热系统原理图(双罐-水箱)	图集号	陕09S5
			页次

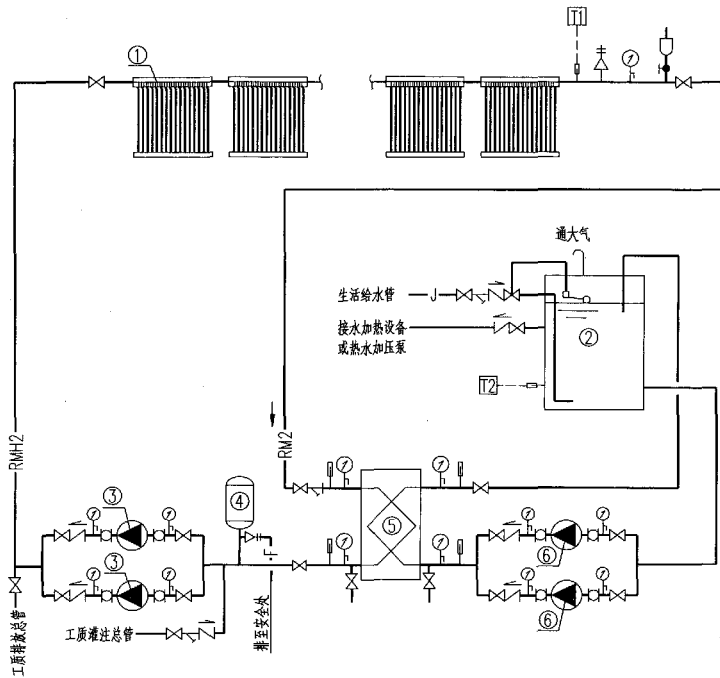
王琳 审核
高翔 校对
李强 设计
李强 制图



- 说明:
1. 本系统热水供应压力来自高位贮热水箱②,水箱高度应满足系统最不利点水压要求。在生活给水管进水管顶部打孔,孔径不小于管径的1/5,如水箱高度不满足要求时需设热水加压泵。
 2. 本系统宜采用平板型、玻璃金属式、热管式真空管型等承压式太阳能集热器。集热器设在屋顶,容积式水加热器⑥设在室内。
 3. 控制原理:
3.0.1 本系统采用温差循环控制原理;
3.0.2 当 $T_1 - T_2 \geq \Delta t_1$ 时,循环泵④启动, Δt_1 宜取 $5 \sim 8^\circ\text{C}$;
3.0.3 当 $T_1 - T_2 \leq \Delta t_2$ 时,循环泵④关闭, Δt_2 宜取 $1 \sim 3^\circ\text{C}$;
3.0.4 当 $T_2 \geq 60^\circ\text{C}$ 时,循环泵④关闭。
3.0.5 当 $T_3 \leq 55^\circ\text{C}$ 时,供给热媒加热容积式水加热器⑥;
3.0.6 当 $T_3 \geq 60^\circ\text{C}$ 时,热媒停止供给。
 4. 日最低气温低于 5°C 地区,工质应采用防冻液。
 5. 温度传感器T1设在集热系统出口最高点。
 6. 温度传感器T2设在距高位贮热水箱②底部约1/3箱体高度处。
 7. 温度传感器T3设在距容积式水加热器⑥底部约1/3箱体高度处。
 8. 本图是按照平板型太阳能集热器,设置热水加压泵的情况绘制的。

主要设备表

编号	设备名称	备注
①	太阳能集热器	-
②	高位贮热水箱	-
③	膨胀罐	-
④	集热系统循环泵	一用一备
⑤	热水加压泵	一用一备
⑥	容积式水加热器	立式、供热用



说明:

1. 本系统适用于热水量较大的系统, 太阳能加热贮热水箱, 作为水加热设备的补水管。生活给水管的进水管顶部打孔, 孔径不小于管径的1/5。
2. 本系统宜采用平板型、玻璃金属式、热管式真空管型等承压式太阳能集热器。集热器设在屋顶, 贮热水箱②可设在屋顶或地下机房, 当贮热水箱②高度不能满足系统最不利点水压要求时, 应在贮热水箱出水管上设热水加压泵。
3. 控制原理:
 - 3.0.1 本系统采用温差循环控制原理;
 - 3.0.2 当 $T_1 - T_2 \geq \Delta t_1$ 时, 循环泵③、⑥启动, Δt_1 宜取 $5 \sim 8^\circ\text{C}$;
 - 3.0.3 当 $T_1 - T_2 \leq \Delta t_2$ 时, 循环泵③、⑥关闭, Δt_2 宜取 $1 \sim 3^\circ\text{C}$;
 - 3.0.4 当 $T_2 > 60^\circ\text{C}$ 时, 循环泵③、⑥关闭。
4. 日最低气温低于 5°C 地区, 工质应采用防冻液。
5. 温度传感器T1设在集热系统出口最高点。
6. 温度传感器T2设在距贮热水箱②底部约箱体高度处1/3。
7. 本图是按照真空管太阳能集热器串联方式绘制的。

主要设备表

编号	设备名称	备注
①	太阳能集热器	-
②	贮热水箱	贮热用
③	集热系统循环泵	一用一备
④	膨胀罐	-
⑤	板式换热器	-
⑥	热水系统循环泵	一用一备

图名

强制循环间接加热系统原理图(板换-水箱)

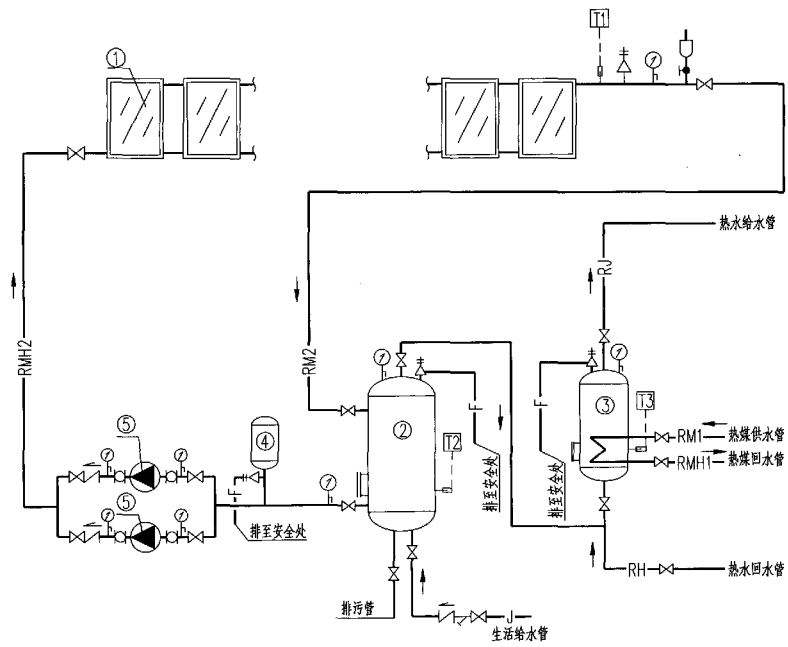
图集号

陕09S5

页次

120

王研 王研
 审核
 高莉
 校对
 答露平
 设计
 答露平
 制图

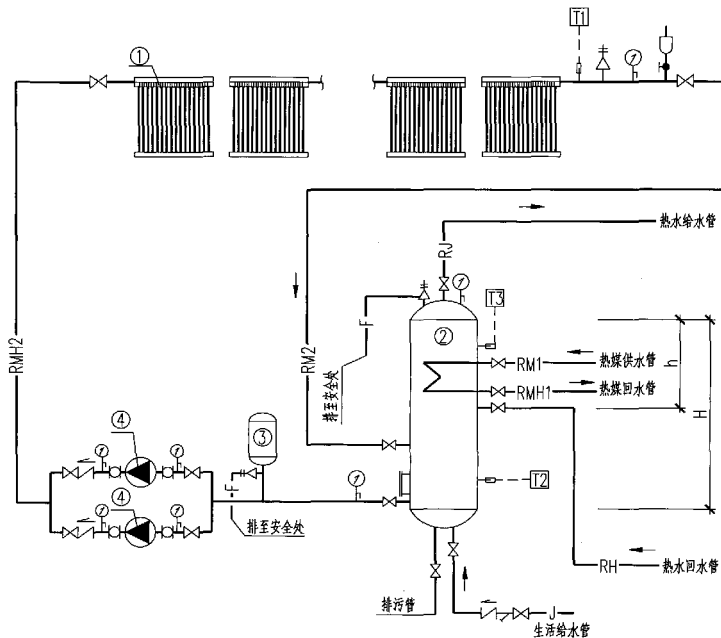


说明:

1. 本系统适用于自来水压力能满足系统最不利点水压的情况。
2. 本系统宜采用平板型、玻璃金属、热管式真空管型等承压式太阳能集热器。集热器设在屋顶,其它设备可灵活布置在室内。
3. 控制原理:
 3.0.1 本系统采用温差循环控制原理;
 3.0.2 当 $T1 - T2 \geq \Delta t1$ 时,循环泵⑤启动, $\Delta t1$ 宜取 $5 \sim 8^\circ\text{C}$;
 3.0.3 当 $T1 - T2 \leq \Delta t2$ 时,循环泵⑤关闭, $\Delta t2$ 宜取 $1 \sim 3^\circ\text{C}$;
 3.0.4 当 $T2 \geq 60^\circ\text{C}$ 时,循环泵⑤关闭。
 3.0.5 当 $T3 \leq 55^\circ\text{C}$ 时,供给热媒加热容积式水加热器③。
 3.0.6 当 $T3 \geq 60^\circ\text{C}$ 时,热媒停止供给。
4. 本系统不适用于冬季最低气温低于 5°C 的地区。
5. 温度传感器 T1 设在集热系统出口最高点。
 温度传感器 T2、T3 设在容积式水加热器②、③底部均 $1/3$ 罐体高度处。
7. 本图是按照平板型太阳能集热器绘制的。

主要设备表

编号	设备名称	备注
①	太阳能集热器	-
②	贮热罐	立式,贮热用
③	容积式水加热器	立式,供热用
④	膨胀罐	-
⑤	集热系统循环泵	一用一备



说明:

1. 本系统适用于自来水压力能满足系统最不利点水压的情况。
2. 本系统宜采用平板型、玻璃金属、热管式真空管型等承压式太阳能集热器。集热器设在屋顶,其它设备可灵活布置在室内。
3. 容积式水加热器②热水回水口以上的容积宜取总容积的 $1/3 \sim 1/2$, 即 $h=1/3H \sim 1/2H$;
4. 控制原理:
 - 4.0.1 本系统采用温差循环控制原理;
 - 4.0.2 当 $T1-T2 \geq \Delta t1$ 时,循环泵④启动, $\Delta t1$ 宜取 $5 \sim 8^\circ\text{C}$;
 - 4.0.3 当 $T1-T2 \leq \Delta t2$ 时,循环泵④关闭, $\Delta t2$ 宜取 $1 \sim 3^\circ\text{C}$;
 - 4.0.4 当 $T2 \geq 60^\circ\text{C}$ 时,循环泵④关闭;
 - 4.0.5 当 $T3 \leq 55^\circ\text{C}$ 时,供给热煤加热容积式水加热器②;
 - 4.0.6 当 $T3 > 60^\circ\text{C}$ 时,热煤停止供给。
5. 本系统不适用于冬季最低气温低于 5°C 的地区。
6. 温度传感器T1设在集热系统出口最高点。
7. 温度传感器T2设在距容积式水加热器②底部约 $1/3$ 罐体高度处。
8. 温度传感器T3设在距容积式水加热器②顶部约 $1/3$ 罐体高度处。
9. 本图是按照真空管太阳能集热器串联方式绘制的。

主要设备表

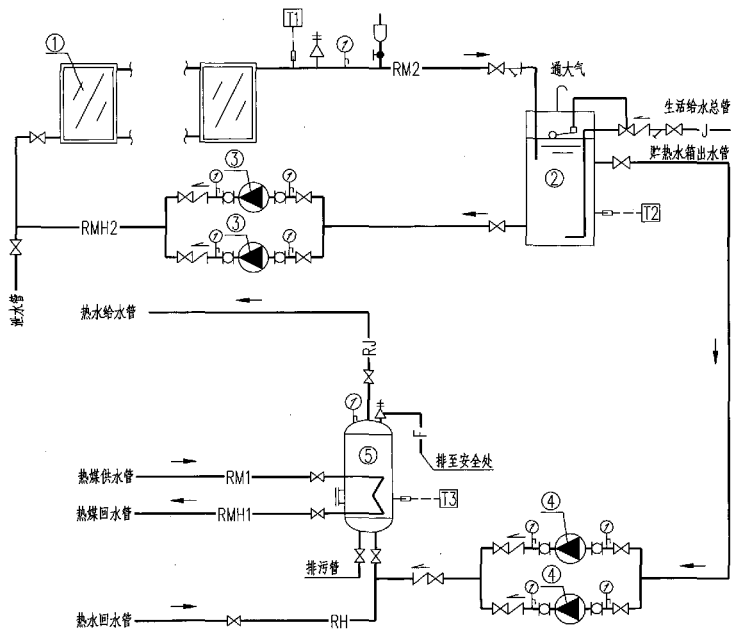
编号	设备名称	备注
①	太阳能集热器	-
②	容积式水加热器	立式、兼具贮热、供热功能
③	膨胀罐	-
④	集热系统循环泵	一用一备

图名

强制循环直接加热系统原理图(单罐)

图集号 陕09S5

页次 122



- 说明: 1. 本系统热水供应压力来自高位贮热水箱②, 水箱高度应满足系统最不利点水压要求。如水箱高度不满足要求时, 需设热水加压泵。在生活给水总管进水管顶部打孔, 孔径不小于管径的 1/5。
2. 本系统宜采用平板型、真空管型太阳能集热器。集热器设在屋顶, 容积式水加热器⑤设在室内。
3. 控制原理;
- 3.0.1 本系统采用温差循环控制原理;
- 3.0.2 当 $T_1 - T_2 \geq \Delta t_1$ 时, 循环泵③启动, Δt_1 宜取 $5 \sim 8^\circ\text{C}$;
- 3.0.3 当 $T_1 - T_2 < \Delta t_2$ 时, 循环泵③关闭, Δt_2 宜取 $1 \sim 3^\circ\text{C}$;
- 3.0.4 当 $T_2 \geq 60^\circ\text{C}$ 时, 循环泵③关闭。
- 3.0.5 当 $T_3 < 55^\circ\text{C}$ 时, 供给热煤加热容积式水加热器⑤;
- 3.0.6 当 $T_3 \geq 60^\circ\text{C}$ 时, 热煤停止供给。
4. 本系统不适用于冬季最低气温低于 5°C 的地区。
5. 温度传感器 T_1 设在集热系统出口最高点。
6. 温度传感器 T_2 设在距高位贮热水箱②底部约 1/3 箱体高度处。
7. 温度传感器 T_3 设在距容积式水加热器⑤底部约 1/3 罐体高度处。
8. 本图是按照平板型太阳能集热器、设置热水加压泵的情况绘制的。

主要设备表

编号	设备名称	备注
①	太阳能集热器	-
②	高位贮热水箱	-
③	集热系统循环泵	一用一备
④	热水加压泵	一用一备
⑤	容积式水加热器	立式、供热用

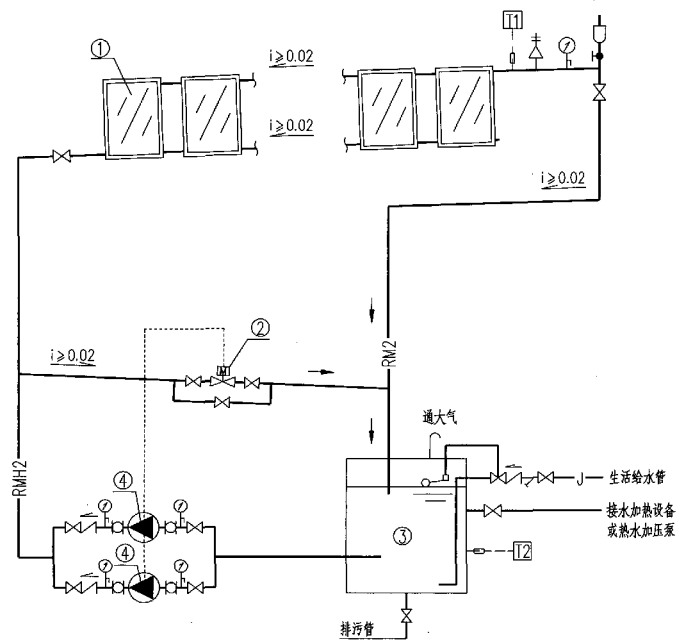
图名

强制循环直接加热系统原理图(水箱-水罐)

图集号 陕0955

页次 123

王研
审核
高翔
校对
答蔚军
设计
答蔚军
制图

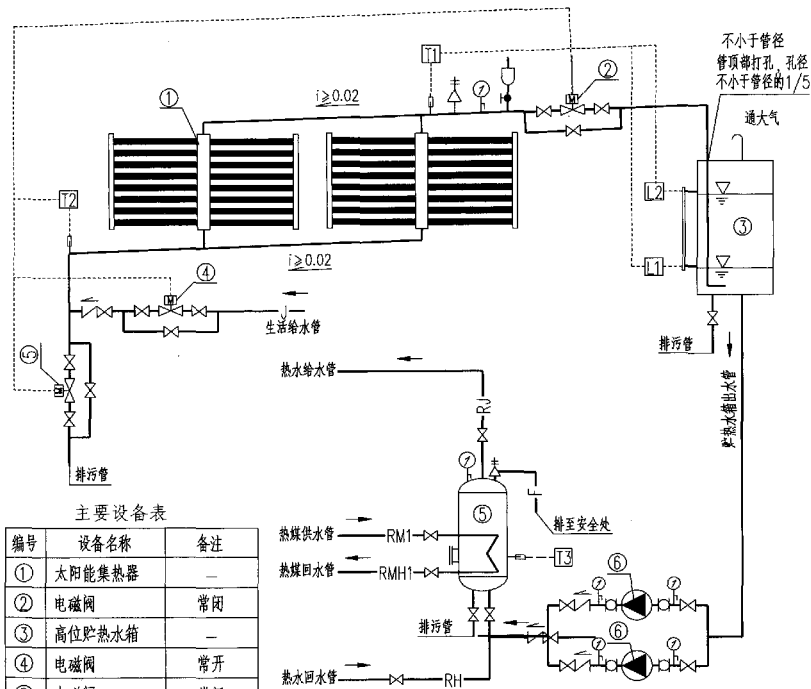


说明:

1. 本系统为排空防冻系统, 宜采用平板型、玻璃金属式、热管式真空管型等耐空晒、耐内热冲击式太阳能集热器。
2. 贮热水箱③可与水加热设备串联供水, 当贮热水箱③高度不能满足系统最不利点水压要求时, 应在贮热水箱出水管上设热水加压泵。
3. 控制原理
 - 3.0.1 本系统采用温差循环控制原理;
 - 3.0.2 当 $T1-T2 > \Delta t1$ 时, 循环泵④启动, $\Delta t1$ 宜取 $5 \sim 8^\circ\text{C}$;
 - 3.0.3 当 $T1-T2 \leq \Delta t2$ 时, 循环泵④关闭, $\Delta t2$ 宜取 $1 \sim 3^\circ\text{C}$;
 - 3.0.4 当 $T2 > 60^\circ\text{C}$ 时, 循环泵④关闭。
4. 防冻控制
 - 4.0.1 本系统采用排空防冻控制原理;
 - 4.0.2 循环泵④开启, 电磁阀②关闭;
 - 4.0.3 循环泵④关闭, 电磁阀②开启;
5. 生活给水总管进水管顶部打孔, 孔径不小于管径的 $1/5$ 。
6. 温度传感器 $T1$ 设在集热系统出口最高点。
7. 温度传感器 $T2$ 设在距贮热水箱③底部约 $1/3$ 箱体高度处。
8. 本图是按照平板型太阳能集热器绘制的。

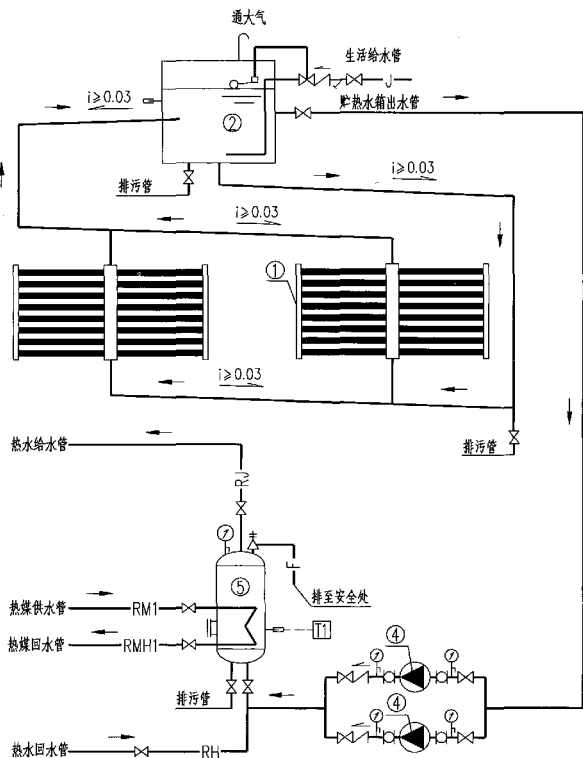
主要设备表

编号	设备名称	备注
①	太阳能集热器	-
②	电磁阀	常开
③	贮热水箱	-
④	集热系统循环泵	一用一备



主要设备表

编号	设备名称	备注
①	太阳能集热器	—
②	电磁阀	常闭
③	高位贮热水箱	—
④	电磁阀	常开
⑤	电磁阀	常闭
⑥	热水加压泵	一用一备
⑦	容积式水加热器	供热用



说明:

1. 本系统热水供应压力来自高位贮热水箱②, 贮热水箱高度应满足系统最不利点水压。当高位贮热水箱的设置高度不满足最不利点水压要求时, 需设热水加压泵。水箱底部与集热器顶部的高差为 0.3~0.5m。
2. 本系统宜采用全玻璃真空管型、平板型太阳能集热器, 每个的系统集热器数量不宜超过 24 块。
3. 温度传感器 T1 设在容积式水加热器③底部 1/3 罐体高度处, 当 $T1 < 50^\circ\text{C}$ 时, 供给热煤给容积式水加热器③, 当 $T1 \geq 55^\circ\text{C}$ 时, 热煤停止供给。
4. 本系统不宜在可能结冰地区使用。
5. 本系统适宜在用热水要求不高、用水时间固定的情况使用。
6. 生活给水总管的进水管顶部打孔, 孔径不小于管径的 1/5。
7. 本图是按照全玻璃真空管太阳能集热器横排并联方式、设置热水加压泵的情况绘制的。

主要设备表

编号	设备名称	备注
①	太阳能集热器	—
②	高位贮热水箱	—
③	容积式水加热器	立式、供热用
④	热水加压泵	一用一备

图名

自然循环系统原理图

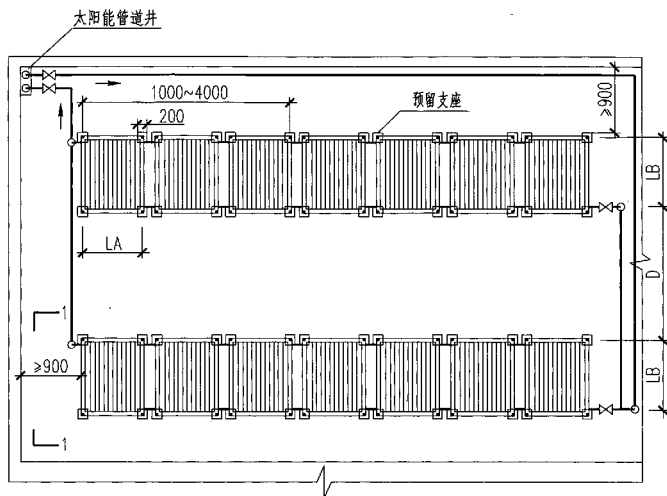
图集号

陕09S5

页次

126

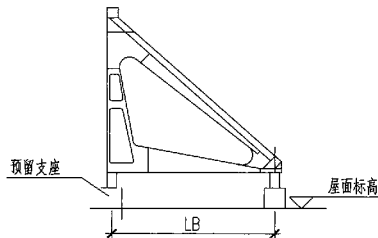
王研
审核
高莉
校对
张静
设计
张静
制图



太阳能集热器同程连接平面布置图

说明:

1. LA为集热器支点对称间距, LB为集热器支点对称间距, 由设计人员根据实际情况确定。
2. D为前后两排集热器最小间距, 计算方法见本图集总说明。
3. 屋面应预留下到机房的竖向管道井, 具体位置根据工程具体情况决定。
4. 屋面上设置太阳能集热器, 屋顶应设有人孔, 用做安装检修入口。集热器周围和检修通道以及屋面人孔与集热器之间的人行通道可铺地砖等面层用来保护屋面防水层。



1-1 视图

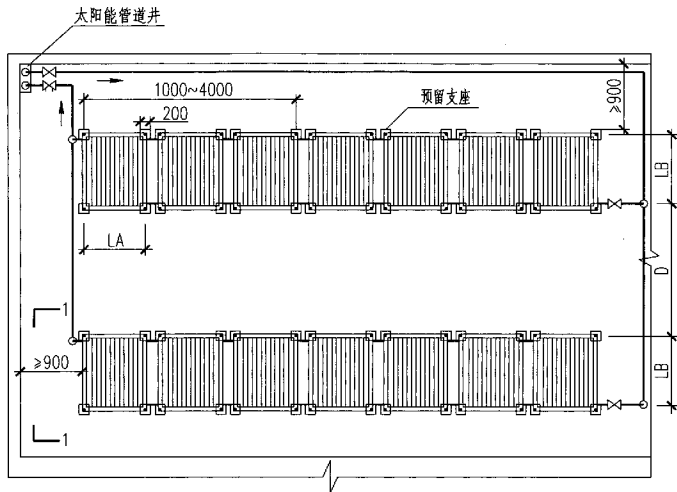
5. 集热器安装其它要求详见《民用太阳热水系统应用技术规范》GB 50364-2005和《太阳热水系统设计、安装及工程验收技术规范》GB/T 18713-2002。

图名 太阳能集热器同程连接平面布置图

图集号 陕09S5

页次 127

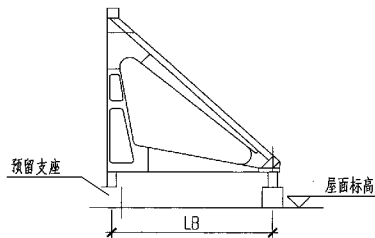
王琳
核
高翔
校
李蔚平
设计
李蔚平
制图



太阳能集热器异程连接平面布置图

说明:

1. LA为集热器支点横向中距, LB为集热器支点纵向中距, 由设计人员根据实际情况确定。
2. D为前后两排集热器最小间距, 计算方法见本图集总说明。
3. 屋面上应预留下到机房的竖向管道井, 具体位置根据工程具体情况决定。
4. 屋面上设置太阳能集热器, 屋顶应设有人孔, 用做安装检修入口。集热器周围和检修通道以及屋面人孔与集热器之间的人行通道可铺地砖等面层用来保护屋面防水层。



1-1 视图

5. 集热器安装其它要求详见《民用太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364-2005和《太阳能热水系统设计、安装及工程验收技术规范》GB/T 18713-2002。

图名

太阳能集热器异程连接平面布置图

图集号

陕09S5

页次

128

附录一

西安市各月设计用气象参数

西安市	纬度 34° 18' 经度 108° 56' 海拔高度 397.5m											
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均室外气温 (°C)	-1	2.1	8.1	14.1	19.1	25.2	26.6	25.5	19.4	13.7	6.6	0.7
水平面月平均日太阳总辐照量 (MJ/m ² ·日)	7.884	9.513	11.796	14.359	16.756	19.363	18.232	18.213	11.816	9.822	8.057	7.214
倾斜表面月平均日太阳总辐照量 (MJ/m ² ·日)	10.605	11.541	12.612	13.928	15.209	16.980	16.167	17.345	12.458	11.693	10.587	10.200
月日照小时数	105.3	107.5	125.5	153.8	178.1	192.0	198.7	202.3	132.0	115.7	102.8	97.4

说明：以上数据依据国家气象中心气象信息中心气象资料室提供的资料整理，倾斜面的倾角等于当地纬度。

附录二

西安市太阳能集热器面积补偿比

西安市		纬度 34° 18' 经度 108° 56' 海拔高度 397.5m																		
倾角	方位角	东	-80	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10	南	10	20	30	40	50	60	70	80	西
90		55%	57%	58%	60%	61%	62%	62%	62%	63%	63%	63%	62%	62%	62%	61%	60%	58%	57%	55%
80		62%	64%	65%	67%	68%	69%	70%	71%	71%	71%	71%	71%	70%	69%	68%	67%	65%	64%	62%
70		68%	71%	72%	74%	76%	77%	78%	79%	79%	79%	79%	79%	78%	77%	76%	74%	72%	71%	68%
60		75%	71%	79%	81%	82%	84%	85%	86%	86%	86%	86%	86%	85%	84%	82%	81%	79%	77%	75%
50		81%	83%	85%	86%	88%	89%	91%	91%	92%	92%	92%	91%	91%	89%	88%	86%	85%	83%	81%
40		86%	88%	90%	91%	93%	94%	95%	96%	96%	96%	96%	96%	95%	94%	93%	91%	90%	88%	86%
30		90%	92%	93%	95%	96%	97%	98%	99%	99%	99%	99%	99%	98%	97%	96%	95%	93%	92%	90%
20		94%	95%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	99%	99%	98%	97%	96%	95%	94%
10		96%	97%	97%	98%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	98%	98%	98%	97%	97%	96%
水平面		97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%

说明：以上数据依据国家气象中心气象信息中心气象资料室提供的资料整理，倾斜面的倾角等于当地纬度。

图名

附录一、附录二

图集号 陕09S5

页次 129

附录三

兰州市各月设计用气象参数

兰州市		纬度 36° 03' 经度 103° 53' 海拔高度 1517.2m											
月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均室外气温 (°C)		-6.9	-2.3	5.2	11.8	16.6	20.3	22.2	21	15.8	9.4	1.7	-5.5
水平面月平均日太阳总辐射量 (MJ/m ² ·日)		8.178	11.655	14.831	18.563	21.208	22.389	20.406	18.994	14.378	12.282	9.214	7.326
倾斜表面月平均日太阳总辐射量 (MJ/m ² ·日)		11.312	14.789	16.152	18.128	19.216	19.553	18.016	18.151	15.376	15.207	12.600	10.696
月日照小时数		162.2	185.5	202	232	253.8	242.3	252.8	248.9	197.7	192.6	180.8	157.7

说明：以上数据依据国家气象中心气象信息中心气象资料室提供的资料整理，倾斜面的倾角等于当地纬度。

附录四

兰州市太阳能集热器面积补偿比

兰州市		纬度 36° 03' 经度 103° 53' 海拔高度 1517.2m																		
倾角	方位角	东	-80	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10	南	10	20	30	40	50	60	70	80	西
	90		54%	56%	58%	60%	61%	62%	63%	64%	64%	64%	64%	64%	63%	62%	61%	60%	58%	56%
80		60%	63%	65%	67%	69%	71%	72%	73%	73%	73%	73%	73%	72%	71%	69%	67%	65%	63%	60%
70		66%	69%	72%	74%	76%	78%	80%	81%	81%	82%	81%	81%	80%	78%	76%	74%	72%	69%	66%
60		72%	75%	78%	81%	83%	85%	86%	88%	88%	89%	88%	88%	86%	85%	83%	81%	78%	75%	72%
50		78%	81%	84%	86%	89%	90%	92%	93%	94%	94%	94%	93%	92%	90%	89%	86%	84%	81%	78%
40		83%	86%	88%	91%	93%	95%	96%	97%	98%	98%	98%	97%	96%	95%	93%	91%	88%	86%	83%
30		88%	90%	92%	94%	96%	97%	98%	99%	100%	100%	100%	99%	98%	97%	96%	94%	92%	90%	88%
20		91%	93%	94%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	99%	99%	98%	97%	96%	94%	93%	91%
10		94%	95%	95%	96%	97%	97%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	97%	96%	96%	95%	95%	94%
水平面		95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%

说明：以上数据依据国家气象中心气象信息中心气象资料室提供的资料整理，倾斜面的倾角等于当地纬度。

图名

附录三、附录四

图集号

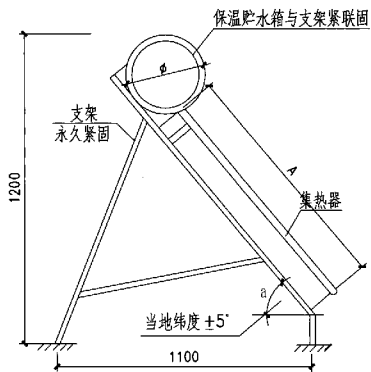
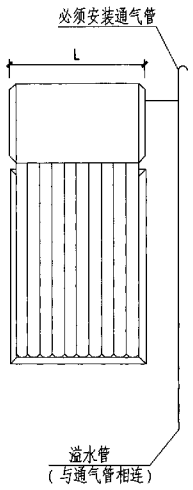
陕09S5

页次

130

王研
高翔
张园平
张园平

设计
制图



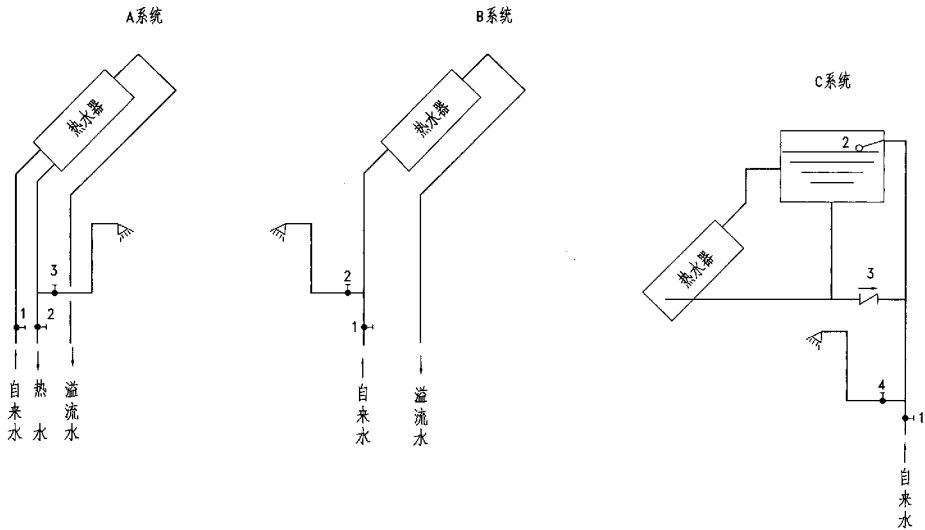
真空管数量 项目	12支		14支		16支		18支		20支
类型	普通	普通	加长	普通	加长	普通	加长	加长	加长
集热管长度(mm)	1285	1285	1585	1285	1585	1285	1585	1585	1585
A (m)	1.2	1.2	1.5	1.2	1.5	1.2	1.5	1.5	1.5
采光面积 (m ²)	1.32	1.54	1.93	1.76	2.2	1.98	2.47	2.75	2.75
容积 (L)	74	87	104	100	119	113	134	150	150
晴天日产量 (L)	75 ~ 110	85 ~ 140	106 ~ 160	95 ~ 150	120 ~ 200	110 ~ 190	140 ~ 220	150 ~ 250	150 ~ 250
产水温度(°C)	40 ~ 90	40 ~ 90	40 ~ 90	40 ~ 90	40 ~ 90	40 ~ 90	40 ~ 90	40 ~ 90	40 ~ 90
洗澡人数(人)	2 ~ 4	3 ~ 5	4 ~ 6	3 ~ 6	4 ~ 7	4 ~ 6	5 ~ 7	6 ~ 8	6 ~ 8
水箱 ϕ XL(mm)	510X1200	510X1350	510X1500	510X1500	510X1800	510X1800	510X2000	510X2000	510X2000
内胆材质	不锈钢板或进口镀锌板								
外壳材料	不锈钢板或防锈铝合金板								
支架	成型槽钢或角钢, 喷塑螺丝连接防锈铝板								
保温材料	聚氨酯								
适用环境气温	玻璃 > -17°C, 热管 > -25°C								

说明:

1. 真空管太阳能热水器分为玻璃真空管热水器及热管—真空管热水器两种。
2. 集热器采用真空绝缘技术, 可防止对流热损失, 提高了换热器的效率和集热温度。
3. 真空管太阳能热水器在阴天也能正常运行, 水温40~60°C, 既适用于家庭, 也适用于集体洗浴。
4. 真空玻璃管式集热器由真空玻璃集热管、外集管、内集管、平面反射镜及箱体等部件组成。

图名	家用真空管太阳能热水器及安装	图集号	陕09S5
		页次	131

王研	王研
审核	
高莉	高莉
校对	
张国平	张国平
设计	
张国平	张国平
制图	



说明:

1. A系统中热水、冷水管道分开设置。上水时,先关闭阀门2,3,再打开阀门1,当热水器中上满冷水时,冷水通过溢流管流入室内,立即关闭阀门1。当热水器中水温达到使用温度时,打开阀门2,3即可使用热水。
2. B系统上水时,先关闭阀门2,再打开阀门1,当热水器中上满冷水时,冷水通过溢流水管流入室内,立即关闭阀门1。当热水器中水温达到使用温度时,打开阀门2即可使用热水。
3. C系统为循环式系统,水箱内水位由浮球阀2控制。上水时,关闭阀门4,打开阀门1,自来水进入补水箱,达到设定水位时,浮球阀2关闭,停止上水。使用热水时,关闭阀门1,打开阀门4,系统内热水通过止回阀3到达用水点。

图名

家用太阳能热水器管道布置

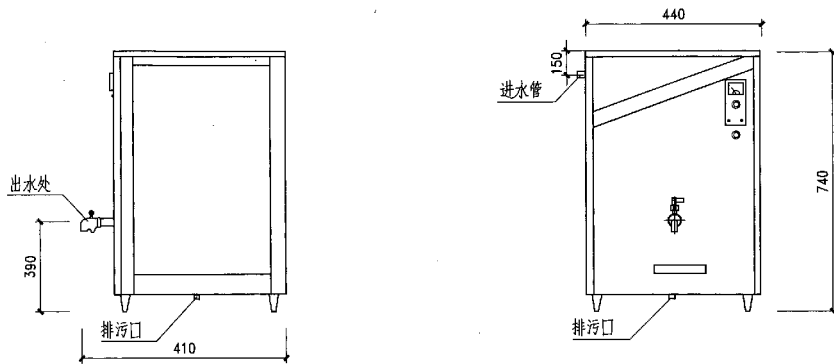
图集号

陕09S5

页次

132

王研
王研
审核
高翔
校对
张国平
设计
张国平
制图



电开水器规格性能表

型号	电功率	开水量	加热时间	电压	容量	自重
	KW	L/h	20~100℃ min.			
KSC-2	2	18	88	220	27	25
KSC-3	3	27	60	220	27	25
KSC-6	6	55	30	380	27	25
KSC-9	9	82	20	380	27	25
KSC-3(J)	3	27	110	220	50	30
KSC-6(J)	6	55	55	380	50	30
KSC-9(J)	9	82	36	380	50	30
KSC-12(J)	12	110	27	380	50	30

图名

电开水器

图集号 陕09S5

页次 133

王研

审核

高莉

校对

张四平

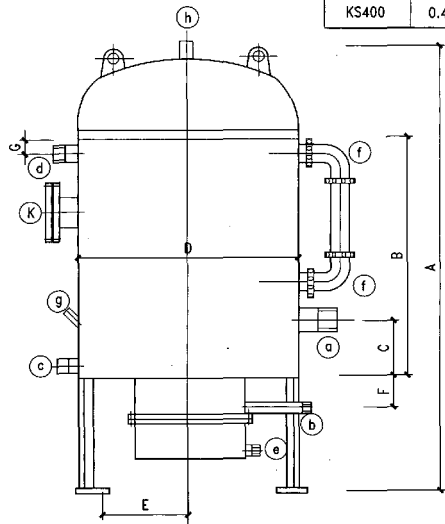
设计

张四平

制图

小容量设备技术特性及安装连接尺寸表

设备型号	容积	蒸汽压力	加热时间	安装连接尺寸(mm)							设备重量
	m ³	MPa	min	A	B	C	D	E	F	G	Kg
KS100	0.112	0.2	10	1262	600	356	∅512	220	56	50	150
KS200	0.23	0.2	15	1527	900	238	∅612	270	56	50	250
KS400	0.42	0.2	25	1752	1100	238	∅712	320	56	50	300



小容量设备外形图

小容量设备接管尺寸表

符号	用途	尺寸及连接方式		
		KS100	KS200	KS400
a	蒸汽入口	DN20	DN25	DN25
b	冷凝水出口	DN15	DN15	DN15
c	开水放出口	DN20	DN20	DN20
d	冷水入口	DN20	DN20	DN20
e	排污口	DN20	DN20	DN20
f	液面计口	DN20	DN20	DN20
g	温度计口	DN15	DN15	DN15
h	信号口	DN25	DN25	DN25
k	手孔	PN0.6 DN150	PN0.6 DN150	PN0.6 DN150

- 注：1. 本产品利用粗管和细管水的重度差造成自然循环来提高传热能力，便于除垢
蒸汽压力不低于 0.05MPa，不高于 0.3MPa。
2. 冷凝水排除应通畅，否则会产生水击噪音。
3. 每炉水加热时间与蒸汽压力有关。

图名

中央循环管式开水炉（一）

图集号 陕09S5

页次 134

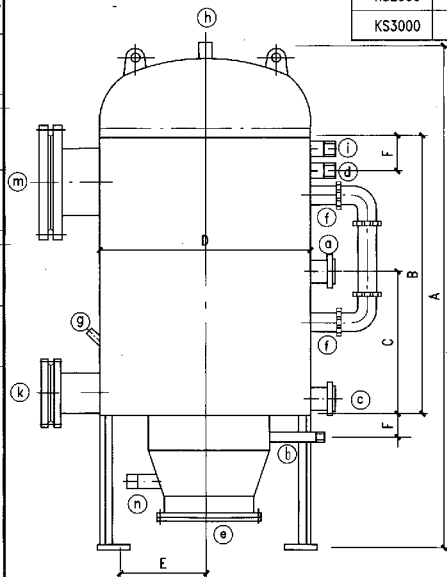
王研
审核
高翔
校对
张四平
设计
张四平
制图

大容量设备技术特性及安装连接尺寸表

设备型号	容积	蒸汽压力	加热时间	安装连接尺寸(mm)							设备重量
	m ³	MPa	min	A	B	C	D	E	F	G	Kg
KS1000	1.23	0.4	30	2575	1400	610	∅ 1000	370	70	100	750
KS2000	2.43	0.4	40	3125	1900	850	∅ 1200	470	70	100	1140
KS3000	3.30	0.4	50	3175	1900	850	∅ 1400	570	70	100	1260

大容量设备接管尺寸表

符号	用途	尺寸及连接方式		
		KS1000	KS2000	KS3000
a	蒸汽入口	DN50	DN50	DN50
b	冷凝水出口	DN25	DN25	DN25
c	开水放出口	DN20	DN20	DN20
d	冷水入口	DN40	DN40	DN40
e	排渣口	DN300	DN300	DN300
f	液面计口	DN20	DN20	DN20
g	温度计口	DN15	DN15	DN15
h	放气口	DN40	DN40	DN40
i	溢流口	DN25	DN25	DN25
m	人孔	--	DN400	DN400
k	手孔	DN250	DN150	DN150
n	排水口	DN25	DN25	DN25



大容量设备外形图

- 注: 1. 本产品利用粗管和细管水的重度差造成自然循环来提高传热能力, 便于除垢。
 2. 蒸汽压力不高于0.05MPa, 不高于0.3MPa, 每炉水加热时间与蒸汽压力有关。
 3. 冷凝水排除应通畅, 否则会产生水击噪音。

图名

中央循环管式开水炉(二)

图集号

陕09S5

页次

135

王研
高翔
张四平
张四平

王研

高翔

张四平

张四平

张四平

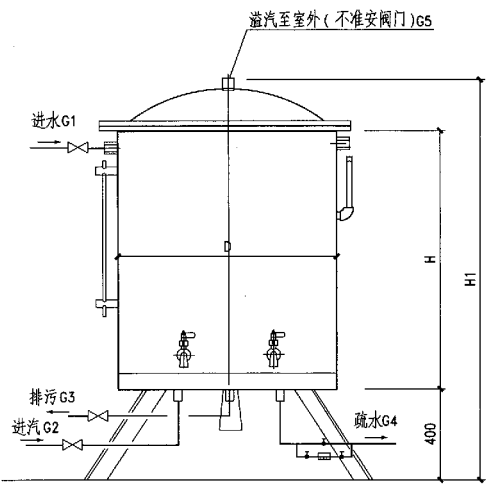
张四平

张四平

张四平

MFK免除垢开水器参数表

参数 型号	型号									
	MFK-010	MFK-015	MFK-020	MFK-030	MFK-040	MFK-050	MFK-060	MFK-080	MFK-1000	
有效容积(L)	100	150	200	300	400	500	600	800	1000	
交换面积(m ²)	11.1	1.6	2.1	3.1	4.1	5.1	6.2	8.4	10.8	
额定气压(MPa)	0.07~0.6	0.07~0.6	0.07~0.6	0.07~0.6	0.07~0.6	0.07~0.6	0.15~0.6	0.15~0.6	0.16~0.6	
D(mm)	450	500	500	600	700	700	800	800	900	
H	650	780	1000	1050	1050	1300	1200	1600	1580	
H1	1200	1300	1550	1600	1600	1850	1800	2200	2200	
G1	DN20	DN20	DN20	DN20	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	
G2	DN20	DN20	DN20	DN20	DN25	DN25	DN25	DN40	DN40	
G3	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	
G4	DN20	DN20	DN20	DN20	DN20	DN20	DN25	DN25	DN25	
G5	DN20	DN20	DN25	DN25	DN25	DN32	DN40	DN40	DN40	
0.25MPa汽压 下开水时间	15分钟									



MFK免除垢开水器安装示意图

图名	免除垢开水器	图集号	陕09S5
		页次	136

张四平	张四平
核	核
刘西宝	刘西宝
校	校
陈怀德	陈怀德
计	计
高雁	高雁
制	制

消防工程

批准部门: 陕西省住房和城乡建设厅
 主编单位: 陕西省建筑标准设计办公室
 中国建筑西北设计研究院有限公司

批准文号: 陕建函【2010】6号
 图集号: 陕09S6
 实施日期: 2010年5月1日

主编单位负责人 付涛
 主编单位技术负责人 金铁
 技术审定人 王刚
 设计负责人 陈怀德

目 录

目录	1	双栓室内消火栓箱(丙型、丁型)	21
编制说明	6	室内消火栓、消防软管卷盘组合型安装图(一)	22
室外消火栓安装说明	8	室内消火栓、消防软管卷盘组合型安装图(二)	23
室外地上式消火栓安装图(SS100/65型支管浅装)	9	室内消火栓、消防软管卷盘组合型安装图(三)	24
室外地上式消火栓安装图(SS100/65型支管深装)	10	室内消火栓箱安装固定图	25
室外地上式消火栓安装图(SS100/65型干管安装)I	11	自救式消防卷盘箱体顶试验用消火栓箱	26
室外地上式消火栓安装图(SS100/65型干管安装)II	12	前后开门室内消火栓箱(甲型、乙型)	27
室外地下式消火栓安装图(SA100/65型支管浅装)	13	带检修门室内消火栓箱(甲型、乙型)	28
室外地下式消火栓安装图(SA100/65型支管深装)	14	带防火检修门室内消火栓箱(甲型、乙型)	29
室外地下式消火栓安装图(SA100/65型干管安装)	15	带灭火器箱组合式消防柜(甲型、乙型)	30
室内消火栓安装说明	16	带灭火器箱组合式消防柜(丙型、丁型)	31
单栓室内消火栓箱(甲型、乙型)	17	带自救式消防卷盘组合式消防柜	32
单栓室内消火栓箱(丙型、丁型)	18	带自救式消防卷盘落地式消防柜	33
单栓室内消火栓箱(戊型、己型)	19	室内消火栓箱安装固定图(明装)	34
双栓室内消火栓箱(甲型、乙型)	20	室内消火栓箱安装固定图(暗装)	35

图 名	目 录		图集号	陕09S6
			页 次	1

张四平	核	刘宝	校	陈怀德	计	高雁	制	室内消火栓箱安装固定图(半暗装).....36	自动喷水干式系统说明.....60
								消防水泵接合器安装说明.....37	自动喷水干式系统干湿两用系统图示.....61
								单组SQS100(150)-A型地上式消防水泵接合器安装图.....38	ZSLX系列自动喷水干式报警装置安装图(一).....62
								单组SQS100(150)-B型地上式消防水泵接合器安装图.....39	ZSLX系列自动喷水干式报警装置安装图(二).....63
								单组SQS100(150)-C型地上式消防水泵接合器安装图.....40	ZSZ系列自动喷水干湿两用报警装置安装图(一).....64
								单组SQS100(150)-D型地上式消防水泵接合器安装图.....41	ZSZ系列自动喷水干湿两用报警装置安装图(二).....65
								单组SQS100(150)-E型地上式消防水泵接合器安装图.....42	自动喷水雨淋系统说明.....66
								单组SQX100(150)-A型地下式消防水泵接合器安装图.....43	自动喷水雨淋系统图示(一).....67
								单组SQX100(150)-B型地下式消防水泵接合器安装图.....44	自动喷水雨淋系统图示(二).....68
								单组SQX100(150)-C型地下式消防水泵接合器安装图.....45	ZSY系列自动喷水水力控制雨淋报警装置安装图(一).....69
								SQB100(150)-A型墙壁式消防水泵接合器安装图.....46	ZSY系列自动喷水水力控制雨淋报警装置安装图(二).....70
								SQB100(150)-B型墙壁式消防水泵接合器安装图.....47	ZSY系列自动喷水气控雨淋报警装置安装图(一).....71
								SQB100(150)-C型墙壁式消防水泵接合器安装图.....48	ZSY系列自动喷水气控雨淋报警装置安装图(二).....72
								SQB100(150)-D型墙壁式消防水泵接合器安装图.....49	ZSM系列自动喷水雨淋报警装置安装图(一).....73
								双组SQS100(150)-A、B型地上式消防水泵接合器安装图.....50	ZSM系列自动喷水雨淋报警装置安装图(二).....74
								双组SQS100(150)-C~E型地上式消防水泵接合器安装图.....51	传动管网装置图.....75
								双组SQX100(150)-A~C型地下式消防水泵接合器安装图.....52	自动喷水预作用系统说明.....76
								消防水泵接合器井盖盖板配筋图及选用表、材料表.....53	自动喷水预作用系统图示.....77
								自动喷水湿式系统说明.....54	ZSFY系列自动喷水预作用报警装置安装图(一).....78
								自动喷水湿式系统图示.....55	ZSFY系列自动喷水预作用报警装置安装图(二).....79
								ZSZ系列自动喷水湿式报警装置安装图(一).....56	ZSFU系列自动喷水预作用报警装置安装图(一).....80
								ZSZ系列自动喷水湿式报警装置安装图(二).....57	ZSFU系列自动喷水预作用报警装置安装图(二).....81
								ZSS系列自动喷水湿式报警装置安装图(一).....58	自动喷水水幕系统图示.....82
								ZSS系列自动喷水湿式报警装置安装图(二).....59	防火分隔水幕布置图.....83

图名	目 录	图集号	陕09S6
		页次	2

张国平	张
核	
刘西玉	刘
对	
校	
陈怀德	陈
计	
高雁	高
制	

防护冷却水幕布置图	84
防火门、卷帘门水幕系统安装图(一)	85
防火门、卷帘门水幕系统安装图(二)	86
水流指示器安装图及湿式系统检验装置 双排水幕布置示意图	87
水喷雾灭火系统说明	88
水喷雾灭火系统图	89
喷头性能参数图表	90
吊项上下及边墙喷头布置	91
防晃支架图	92
法兰减压孔板安装图	93
消防增压稳压装置(一)	94
消防增压稳压装置(二)	95
消防增压稳压装置(三)	96
泡沫喷头	97
泡沫消火栓	98
低压二氧化碳自动灭火系统(一)	99
低压二氧化碳自动灭火系统(二)	100
低压二氧化碳自动灭火系统(三)	101
低压二氧化碳自动灭火系统(四)	102
低压二氧化碳自动灭火系统(五)	103
低压二氧化碳自动灭火系统(六)	104
低压二氧化碳自动灭火系统(七)	105
低压二氧化碳自动灭火系统(八)	106
低压二氧化碳自动灭火系统(九)	107

低压二氧化碳自动灭火系统(十)	108
低压二氧化碳自动灭火系统(十一)	109
低压二氧化碳自动灭火系统(十二)	110
高压二氧化碳自动灭火系统(一)	111
高压二氧化碳自动灭火系统(二)	112
高压二氧化碳自动灭火系统(三)	113
高压二氧化碳自动灭火系统(四)	114
高压二氧化碳自动灭火系统(五)	115
高压二氧化碳自动灭火系统(六)	116
高压二氧化碳自动灭火系统(七)	117
高压二氧化碳自动灭火系统(八)	118
高压二氧化碳自动灭火系统(九)	119
拍火龙低压二氧化碳灭火装置(一)	120
拍火龙高压二氧化碳灭火装置(二)	121
建筑灭火器配置(一)	122
建筑灭火器配置(二)	123
蒸汽灭火装置(一)	124
蒸汽灭火装置(二)	125
烟必静(IG541)自动灭火系统(一)	126
烟必静(IG541)自动灭火系统(二)	127
烟必静(IG541)自动灭火系统(三)	128
烟必静(IG541)自动灭火系统(四)	129
烟必静(IG541)自动灭火系统(五)	130
烟必静(IG541)自动灭火系统(六)	131

图 名	目 录	图集号	陕09S6
		页次	3

张四平	张四平	烟必静 (IG541) 自动灭火系统 (七)	132	自动消防炮灭火系统 (一)	156
核		烟必静 (IG541) 自动灭火系统 (八)	133	自动消防炮灭火系统 (二)	157
刘西宝	刘西宝	七氟丙烷自动灭火系统 (一)	134	自动消防炮灭火系统 (三)	158
刘西宝	刘西宝	七氟丙烷自动灭火系统 (二)	135	自动消防炮灭火系统 (四)	159
刘西宝	刘西宝	七氟丙烷自动灭火系统 (三)	136	自动消防炮灭火系统 (五)	160
刘西宝	刘西宝	七氟丙烷自动灭火系统 (四)	137	自动消防炮灭火系统 (六)	161
刘西宝	刘西宝	七氟丙烷自动灭火系统 (五)	138	自动消防炮灭火系统 (七)	162
刘西宝	刘西宝	七氟丙烷自动灭火系统 (六)	139	自动消防炮灭火系统 (八)	163
刘西宝	刘西宝	七氟丙烷自动灭火系统 (七)	140	自动消防炮灭火系统 (九)	164
刘西宝	刘西宝	七氟丙烷自动灭火系统 (八)	141	微型自动消防炮灭火系统 (一)	165
刘西宝	刘西宝	主动富氮 (注氮控氧) 防火装置	142	微型自动消防炮灭火系统 (二)	166
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (一)	143	微型自动消防炮灭火系统 (三)	167
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (二)	144	微型自动消防炮灭火系统 (四)	168
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (三)	145	大空间智能型主动喷水灭火装置 (一)	169
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (四)	146	大空间智能型主动喷水灭火装置 (二)	170
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (五)	147	大空间智能型主动喷水灭火装置 (三)	171
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (六)	148	大空间智能型主动喷水灭火装置 (四)	172
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (七)	149	大空间智能型主动喷水灭火装置 (五)	173
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (八)	150	大空间智能型主动喷水灭火装置 (六)	174
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (九)	151	大空间智能型主动喷水灭火装置 (七)	175
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (十)	152	消防水池取水口做法	176
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (十一)	153	防毒面具类	177
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (十二)	154	JH 系列柔性救生滑道	178
刘西宝	刘西宝	低 (中、高) 倍数泡沫灭火系统安装图 (十三)	155	充气起重垫	179

图 名	目 录	图集号	陕 09S6
		页 次	4

张四平	张四平
核	核
审	审
列西宝	列西宝
对	对
校	校
陈怀德	陈怀德
计	计
设	设
高雁	高雁
图	图
制	制

充气堵漏密封包.....	180
正压式消防空气呼吸器.....	181
捆綁式堵漏绑带.....	182
充气堵漏枪.....	183
脉冲气压喷雾水枪(QWB12).....	184

图 名	目 录	图集号	陕09S6
		页次	5

张四平	张四平
核	
刘西宝	刘西宝
校	
蔡怀德	蔡怀德
计	
高雁	高雁
制	

编制说明

1 编制依据

- 《建筑设计防火规范》 GB50016-2006
 《高层民用建筑设计防火规范》 GB50045-95(2005)
 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2001(2005)
 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》 GB50261-2005
 《气体灭火系统设计规范》 GB50370-2005
 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB50242-2002
 《湿陷性黄土地区建筑规范》 GB50025-2004

2 适用范围

2.1 本图集适用于室外消火栓、消防水泵接合器、室内消火栓、自动喷水灭火系统、水喷雾、蒸汽灭火、气体消防、大空间智能型主动喷水灭火装置、自动消防水炮灭火系统以及防毒救生的设计与施工安装。

2.2 本图集适用于抗震设防烈度小于等于八度的湿陷性和非湿陷性黄土地区。

2.3 本图集如用于抗震设防烈度大于等于九度的地区、常年冻土地区、膨胀土地区以及可液化土地基,应根据其他有关规范和规程的规定另作处理。

3 设计参数

3.1 设计荷载:汽车荷载等级按A一起20级设计;地面堆积荷载为10kN/m²。二者不叠加计算,取其大者。

3.2 土壤条件:土的重度:18kN/m³,土的内摩擦角:φ=22°。地基承载力特征值:fak=100kpa。

3.3 气候条件:采暖室外计算温度高于-20℃。

3.4 最大冻土深度:1.60m。

3.5 本图集中标注数据单位除注明者外均为 mm。

4 防腐

4.1 除不锈钢管(含管件)及内外涂环氧树脂的金属管材一般均采用防腐处理。

4.2 暗装或埋地的给水承插铸铁管已涂刷漆者可不再刷漆。

4.3 明装无缝钢管焊接钢管外壁除锈后刷樟丹一道,银粉漆两道。

4.4 明装管内外壁热镀锌钢管外涂银粉漆两道。

4.5 根据消防管道的要求,可按设计要求涂刷所需颜色。

5 保温

5.1 位于严寒地区消防给水管道在≤4℃时应作保温措施,保温做法可参照09N3,根据需要还应采取电伴热措施确保消防管道安全。

5.2 位于严寒地区室外阀门井均应为双层井盖。

6 安装

6.1 管道穿越建筑物基础,墙及楼板的孔洞和管道墙槽应配合土建施工预留。

6.2 管道穿越地下室墙体及水池墙壁池底处应预留防水套管,采用刚性或柔性防水套管由设计选定。

6.3 钢管穿楼板应作钢套管,套管直径宜比钢管大两号,但不大于50mm,套管高出顶部地面20mm,套管底部与楼板底部平,套管与管道间填密封膏。

6.4 不同材质的管材应严格按照相应的技术规程进行安装施工,但必须严格按照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002进行验收。

7 冲洗与试压

7.1 消防管道在系统运行前必须用水冲洗,要求以系统最大设计流量或不小于1.5m/s的流速进行冲洗,直到出水口水色,透明度与进水目测为一致为止。

图名	编制说明	图集号	陕09S6
		页次	6

张四平
核
审
刘西星
列
校
陈怀德
设计
高雁
制图

- 7.2 试压用的压力表不应少于两只，精确度不应低于1.5级，量程应为实验压力的1.5~2.0倍。
- 7.3 当系统设计工作压力等于或小于1.0MPa时，水压强度试验压力应为设计工作压力的1.5倍，并不低于1.4MPa；当系统设计工作压力大于1.0MPa时，水压强度试验压力应为工作压力加0.40MPa。
- 7.4 水压强度试验的测试点应在系统管网的最低点，对管网注水时，应将

- 管网内的空气排净，并应缓慢升压；达到试验压力后，稳压30min后，管网应无泄漏、无变形，且压力降不应大于0.05MPa。
- 7.5 水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力应为设计工作压力，稳压24h应无泄漏。
- 7.6 水压试验时环境温度不易低于5℃，当低于5℃时，水压试验应采取防冻措施。
- 8 管材及接口（见下表）

序号	系统类别	管 材		连接方式		
1	消火栓系统	明设或暗设	DN≥80	宜采用焊接钢管、无缝钢管或镀锌钢管	A.法兰连接 B.焊接	
			DN≤65		螺纹连接	
		埋地	DN≤65			
2	自动喷水灭火系统	埋地	DN≥75	宜采用给水铸铁管、镀锌钢管	A.石棉水泥油麻接口 B.膨胀水泥油麻接口 C.胶圈接口 D.青铅接口	
				无缝钢管	A.焊接 B.法兰连接	
		报警阀前	DN≥75	室内	内外壁热镀锌钢管	卡箍连接或法兰连接或螺纹连接
					或焊接钢管	可焊接
		报警阀后	DN≥75	室外	给水铸铁管	A.石棉水泥油麻接口 B.膨胀水泥油麻接口 C.胶圈接口 D.青铅接口
						内外壁热镀锌钢管
					或热镀锌无缝钢管	螺纹连接
					薄壁不锈钢管	A.卡压 B.环压
						A.环压 B.焊接 C.卡箍连接
						A.卡箍连接 B.法兰连接
3	气体灭火系统	明装	DN≥80	采用内外壁镀锌高压无缝钢管或不锈钢管	宜采用法兰连接(焊法兰后进行内外镀锌处理)	
			DN<80		宜采用中、高压螺纹连接	
4	蒸汽灭火系统	明装	DN>50	宜采用焊接钢管或无缝钢管	焊接	
			DN≤100		螺纹连接	

图 名	编制说明	图集号	陕09S6
		页次	7

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
制

室外消火栓安装说明

1 本图集是在参考原陕 0256《消防工程》室外消火栓部分的基础上及其他有关图集后编制的。本图集适用于室外消火栓及相关设备的布置、安装及其井室的设置。

2 消火栓的型号及规格

消火栓分为地上式消火栓和地下式消火栓两种类型。应根据消火栓是否露出地面进行选择。室外消火栓的型号及规格详见下表。

类型	型号	进水口		出水口		
		口径	数量	口径	数量	连接形式及尺寸
地上	SS100/65	100	1	65	2	内扣式 KWS65
				100	1	螺纹式 M125x6
地下	SS100/65	100	1	65	1	内扣式 KWA65
				100	1	螺纹式 M125x6

3 消火栓的结构及特点

消火栓一般由栓体、内置出水阀、泄水装置、法兰接管和弯管底座等组成。消火栓进水口采用法兰连接，消火栓出水口与消防水带采用“内扣式”连接，与消防车吸水管采用“螺纹”连接，检修蝶阀采用对夹式连接，检修闸阀采用法兰连接。消火栓设有自动泄水装置，当内置出水阀关闭时自动泄空消火栓内存的积水，以防消火栓冻裂。

4 消火栓的安装形式

消火栓的安装形式分为支管安装和干管安装。支管安装分为浅装和深装。地上式消火栓干管安装形式根据是否设有检修蝶阀和阀门井室分为（I）型和（II）型。消火栓给水管道覆土深度的选择应考虑地面荷载，并须使消火栓泄水口位于冰冻线以下。

5 本图集如用于湿陷性黄土区、多年冻土区、设计烈度为9℃及其以上地震区或其他特殊地区时，应根据有关规范和规程另作处理。

6 施工及安装要求

6.1 安装形式为“浅装”的消火栓，从干管接出的支管宜尽量短。

6.2 消火栓弯管底座或消火栓三通下设支墩，支墩必须托紧弯管或三通底部。

6.3 当泄水口位于井室之外时，应在排水口处作卵石渗水层。

7 选用的室外消火栓应是获国家有关部门签发的“全国工业产品生产许可证”的厂家生产的产品。

图名

室外消火栓安装说明

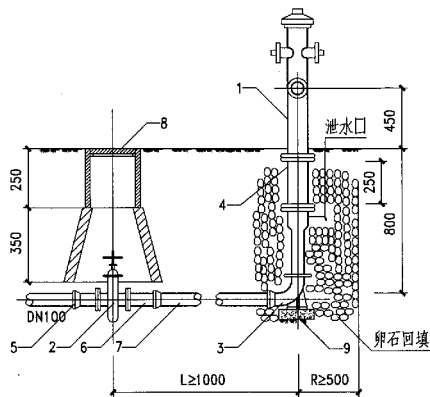
图集号

陕09S6

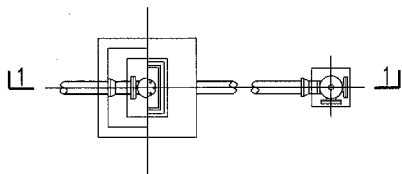
页次

8

张和平
核
申
刘西宝
对
校
张怀德
计
设
高雁
制
图



1-1 剖面图



平面图

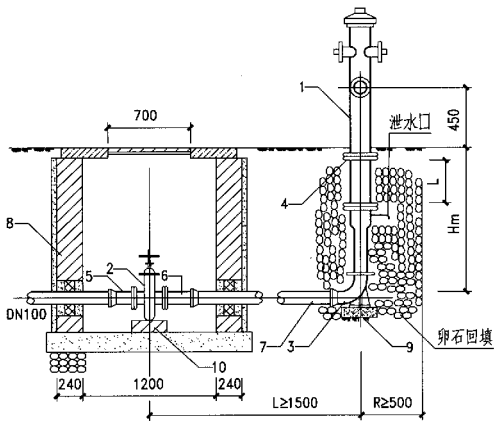
主要设备及材料表

序号	名称	规格		材料	单位	数量	备注
		1.0MPa	1.6MPa				
1	地上式消防栓	SS100/65-1.0	SS100/65-1.6		套	1	
2	闸阀	SZ45T-10 DN100	SZ45X-16 DN100		个	1	
3	弯管底座	DN100x90° 承盘	DN100x90° 双盘	铸铁	个	1	与消防栓配套供应
4	法兰接管	长度L=250		铸铁	个	1	与消防栓配套供应
5	短管甲	DN100		铸铁	个	1	
6	短管乙	DN100		铸铁	个	1	
7	铸铁管	DN100		铸铁	根	1	
8	阀门套筒				座	1	详见 09S2
9	混凝土支墩	400x400x100		C20	m ³	0.02	

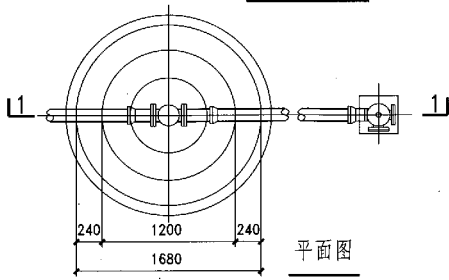
- 注: 1 消防栓采用 SS100/65-1.0 型或 SS100/65-1.6 型地上式消防栓, 该消防栓有一个 DN65 和一个 DN100 的出水口。
 2 凡埋入土中的法兰接口涂沥青冷底子油及热沥青各两道, 并用沥青麻布或用 0.2mm 厚塑料薄膜包严, 其余管道及管件的防腐做法由设计人确定。
 3 本图适用于冰冻深度 ≤ 200mm。

图名	室外地上式消防栓安装图	图集号	陕09S6
	(SS100/65型支管浅装)	页次	9

张四平
核
刘西呈
对
陈怀德
计
高雁
图



1-1 剖面图



平面图

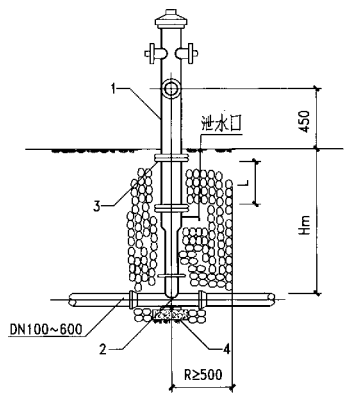
主要设备及材料表

序号	名称	规格		材料	单位	数量	备注
		1.0MPa	1.6MPa				
1	地下式消防栓	SS100/65-1.0	SS100/65-1.6		套	1	
2	闸阀	Z45T-10 DN100	Z45X-16 DN100		个	1	
3	弯管底座	DN100x90° 承盘	DN100x90° 双盘	铸铁	个	1	与消防栓配套供应
4	法兰接管	长度L=250,500.....,2000		铸铁	个	1	由设计人员定长度
5	短管甲	DN100		铸铁	个	1	
6	短管乙	DN100		铸铁	个	1	
7	铸铁管	DN100		铸铁	根	1	
8	圆形立式阀门井	φ=1200			座	1	详见09S2
9	混凝土支墩	400x400x100		C20	m ³	0.02	
10	砖砌支墩	240x120x120		砖MU7.5 砂浆M7.5	m ³	0.01	

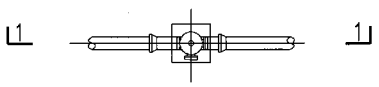
- 注: 1 消防栓采用 SS100/65-1.0 型或 SS100/65-1.6 型地上式消防栓, 该消防栓有两个出水口, 分别为 DN65 和 DN100。
 2 凡埋入土中的法兰接口涂沥青冷底子油及热沥青各两道, 并用沥青麻布或用 0.2mm 厚塑料薄膜包严, 其余管道及管件的防腐做法由设计人确定。
 3 根据管道埋深的不同, 可选用不同长度的法兰接管, 使管道覆土深度 Hm 可以从 1050mm 逐档加高到 2800mm, 每档 250mm。

图名	室外地上式消防栓安装图		图集号	陕09S6
	(SS100/65型支管深装)		页次	10

张四平
核
刘西宝
对
陈永德
设计
高雁
制图



1-1 剖面图



平面图

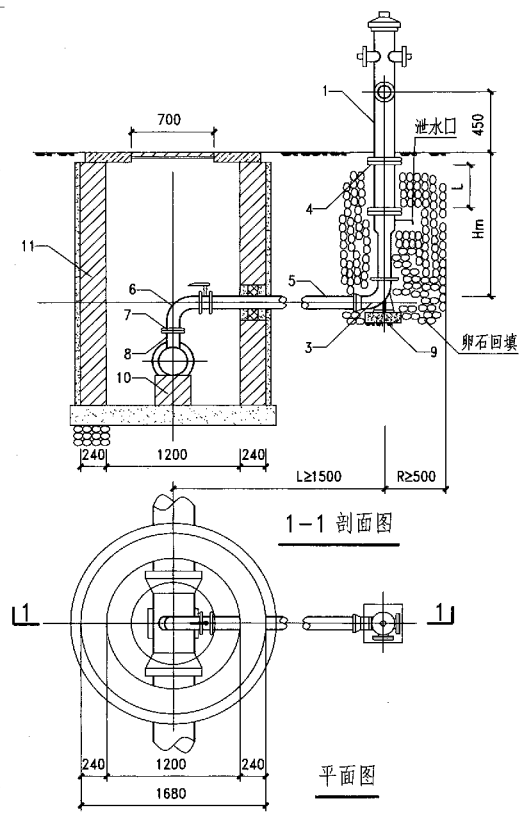
主要设备及材料表

序号	名称	规格		材料	单位	数量	备注
		1.0MPa	1.6MPa				
1	地下式消火栓	SS100/65-1.0	SS100/65-1.6		套	1	
2	消火栓三通	铸铁或铜制三通	铜制三通		个	1	
3	法兰接管	长度L=250,500.....,2000		铸铁	个	1	由设计人员定长度
4	砖砌支墩	400x400x240		砖MU7.5 砂浆M7.5	m ³	0.04	

- 注: 1 消火栓采用 SS100/65-1.0 型或 SS100/65-1.6 型地上式消火栓, 该消火栓有两个出水口, 分别为 DN65 和 DN100。
 2 凡埋入土中的法兰接口涂沥青冷底子油及热沥青各两道, 并用沥青麻布或用 0.2mm 厚塑料薄膜包严, 其余管道及管件的防腐做法由设计人确定。
 3 根据管道埋深的不同, 可选用不同长度的法兰接管, 使管道覆土深度 Hm 可以从 800mm 逐档加高到 2800mm, 每档 250mm。

图名	室外地上式消火栓安装图	图集号	陕09S6
	(SS100/65型干管安装) I	页次	11

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
设计
高雁



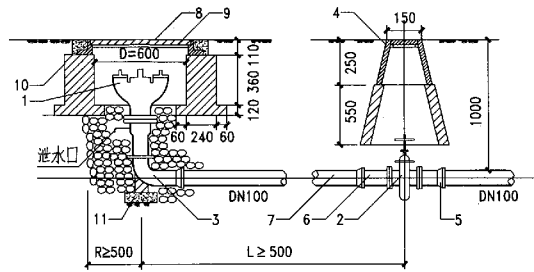
主要设备及材料表

序号	名称	规格		材料	单位	数量	备注
		1.0MPa	1.6MPa				
1	地下式消防栓	SS100/65-1.0	SS100/65-1.6		套	1	
2	蝶阀	D71X-10 DN100	D71X-16 DN100		个	1	
3	弯管底座	DN100x90° 双盘	DN100x90° 双盘	铸铁	个	1	与消防栓配套供应
4	法兰接管	长度L=250,500.....,2000		铸铁	个	1	由设计人员定长度
5	钢管	D108x4		Q235-A	根	1	由设计人员定长度
6	等径钢制弯头	DN100x90°		Q235-A	个	1	
7	法兰	DN100 PN1.0MPa	DN100 PN1.6MPa	Q235-A	个	1	
8	消防栓三通	铸铁或钢制三通			个	1	
9	混凝土支墩	400x400x100		C20	m ³	0.02	
10	砖砌支墩	由设计人员确定		砖MU7.5 砂浆M7.5			
11	圆形立式阀门井	φ=1200			座	1	

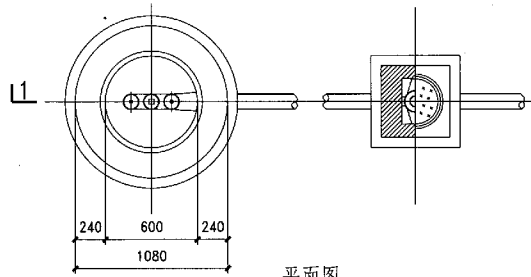
- 注：1 消防栓采用 SS100/65-1.0 型或 SS100/65-1.6 型地上式消防栓，该消防栓有两个出水口，分别为 DN65 和 DN100。
 2 凡埋入土中的法兰接口涂沥青冷底子油及热沥青各两道，并用沥青麻布或用 0.2mm 厚塑料薄膜包严，其余管道及管件的防腐做法由设计人确定。
 3 根据管道埋深的不同，可选用不同长度的法兰接管，使管道覆土深度 Hm 可以从 800mm 逐档加高到 2800mm，每档 250mm。
 4 本图适用于厂区或生活小区内消防栓与给水干管紧凑布置的情况。

图名	室外地上式消防栓安装图 (SS100/65型干管安装) II	图集号	陕09S6
		页次	12

张和平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
制



1-1 剖面图



平面图

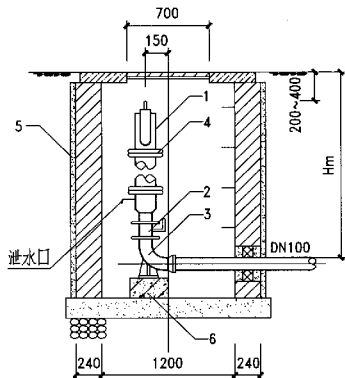
主要设备及材料表

序号	名称	规格		材料	单位	数量
		1.0MPa	1.6MPa			
1	地下式消防栓	SA100/65-1.0	SA100/65-1.6		套	1
2	闸阀	SZ45T-10 DN100	SZ45X-16 DN100		个	1
3	弯管底座	DN100x90° 承盘	DN100x90° 双盘	铸铁	个	1
4	阀门套筒				座	1
5	短管甲	DN100		铸铁	个	1
6	短管乙	DN100		铸铁	个	1
7	铸铁管	DN100		铸铁	根	1
8	井盖	详见09S2		铸铁	个	1
9	盖座	详见09S2		铸铁	个	1
10	砖砌井室			砖MU7.5 砂浆M7.5	m ³	0.5
11	混凝土支墩	300x300x100		C20	m ³	0.01

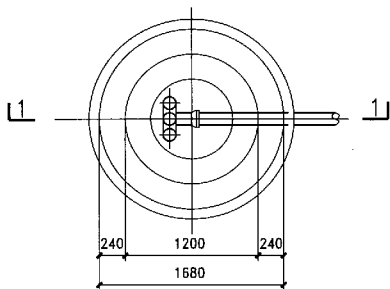
- 注: 1 消防栓采用 SA100/65-1.0 型或 SA100/65-1.6 型地下式消防栓, 该消防栓有一个 DN65 和一个 DN100 的出水口。
 2 凡埋入土中的法兰接口涂沥青冷底子油及热沥青各两道, 并用沥青麻布或用 0.2mm 厚塑料薄膜包严, 其余管道及管件的防腐做法由设计人确定。
 3 消防栓顶端至井盖面距离为 250mm。
 4 本图适用于冰冻深度 ≤ 400mm。

图名	室外地下式消防栓安装图	图集号	陕09S6
	(SA100/65型支管浅装)	页次	13

张四平
核
审
刘西堂
对
校
陈怀德
设计
高雁
制图



1-1 剖面图



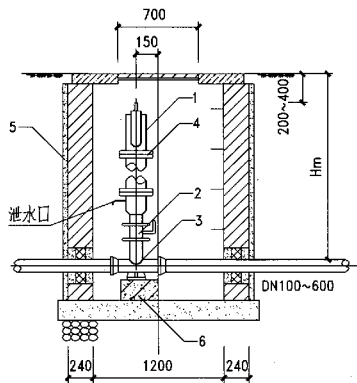
平面图

主要设备及材料表

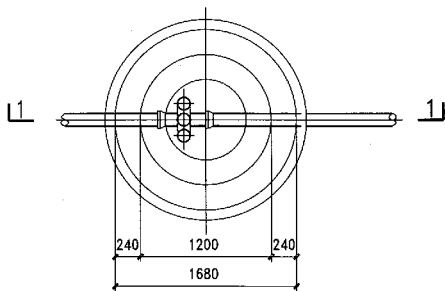
序号	名称	规格		材料	单位	数量	备注
		1.0MPa	1.6MPa				
1	地下式消火栓	SA100/65-1.0	SA100/65-1.6		套	1	
2	蝶阀	D71X-10 DN100	D71X-16 DN100		个	1	与消火栓配套供应
3	弯管底座	DN100x90° 承盘	DN100x90° 双盘	铸铁	个	1	与消火栓配套供应
4	法兰接管	长度L=250,500.....,2000		铸铁	个	1	由设计人员选定长度
5	圆形立式阀门井	φ=1200			座	1	
6	混凝土支墩	300x300x100		C20	m ³	0.03	

- 注: 1 消火栓采用 SA100/65-1.0 型或 SA100/65-1.6 型地下式消火栓, 该消火栓有两个出水口, 分别为 DN65 和 DN100。
 2 管道及管件的防腐做法由设计人员确定。
 3 根据管道埋深的不同, 可选用不同长度的法兰接管, 使管道覆土深度 Hm 可以从 1250mm 逐档加高到 3000mm, 每档 250mm。

图名	室外地下式消火栓安装图	图集号	陕09S6
	(SA100/65型支管深装)	页次	14



1-1 剖面图



平面图

主要设备及材料表

序号	名称	规格		材料	单位	数量	备注
		1.0MPa	1.6MPa				
1	地下式消防栓	SA100/65-1.0	SA100/65-1.6		套	1	
2	蝶阀	D71X-10 DN100	D71X-16 DN100		个	1	与消防栓配套供应
3	消防栓三通	铸铁或钢制三通	钢制三通		个	1	
4	法兰接管	长度L=250,500 ,2000		铸铁	个	1	管道覆土深度为1000mm时无此件
5	圆形立式阀门井	φ=1200			座	1	
6	砖砌支墩	由设计人确定					

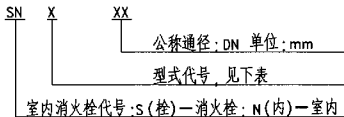
- 注：1 消防栓采用 SA100/65-1.0 型或 SA100/65-1.6 型地下式消防栓，该消防栓有两个出水口，分别为 DN65 和 DN100。
 2 钢制三通内外壁涂沥青冷底子油两道，外壁再涂热沥青两道，其余管道和管件等的防腐做法由设计人确定。
 3 根据管道埋深的不同，可选用不同长度的法兰接管，使管道覆土深度 Hm 可以从 1000mm 逐档加高到 3000mm，每档 250mm。

图名	室外地下式消防栓安装图	图集号	陕09S6
	(SA100/65型干管安装)	页次	15

张四平
核
申
刘西宝
刘西宝
校
陈怀德
设计
高雁
高雁
制图

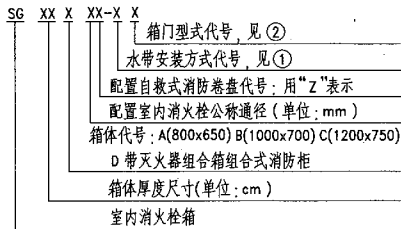
室内消火栓安装说明

- 1 本图集依据现行国家标准《消火栓箱》GB14561-93, 参考陕《消防工程》02S6 室内消火栓部分的基础上及其他有关图集后重新编制的, 供室内消火栓系统设计选用。
- 2 本图集系采用公安消防部门批准生产室内消防器材厂家的产品。
- 3 室内消火栓型号表示方法为:



型式	出口数量	普通直角 出口型	减压 稳压型	旋转型	旋转减压 稳压型
代号	单出口 双出口 不标注 S	不标注	W	Z	ZW

- 4 室内消火栓箱型号表示方法为:



- ① 水带安装方式代号

P—卷盘式; J—卷置式; 挂置式不用代号。

- ② 箱门型式代号

H—前后开门式; J—带检修门式; FJ—带防火检修门式。

单开门不用代号表示。

5 消火栓栓口中心距地面高度为 1.10m 并应设置在明显易于取用的地点。

6 设在单元式住宅内的消火栓水龙带长度可根据扑救距离适当缩短。

7 本图集适用于消火栓进水口静压力不大于 1.0MPa 的室内消火栓系统。

8 自救式消防卷盘由内径为 19mm 的输水胶管(长度 20~25m 由设计人根据需要确定)、喷嘴口径为 6~9mm 的小口径开关水枪和转盘配套组成。其性能应符合现行国家标准的规定。

9 消火栓箱内均设有消防泵启动按钮, 其控制方式由设计人确定。

如不需要配置消防按钮, 可由设计人注明。

10 带灭火器箱组合式消防柜中, 可存放充装灭火剂量小于或等于 4kg 的灭火器具。灭火器的型号、规格、数量由设计人员确定, 用户自行配置。

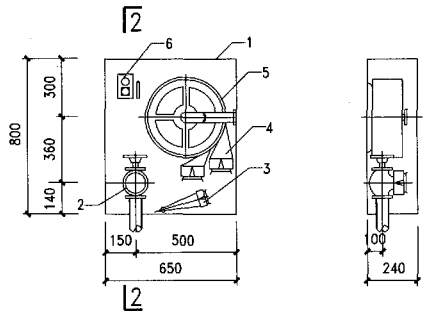
11 灭火器箱体材质应符合现行国家产品标准的有关规定。消火栓箱箱门可根据消防工程特点, 并结合室内建筑装饰要求确定。消火栓箱箱门颜色应与箱门四周墙壁的装饰材料颜色有明显区别。箱门上应有“消火栓”、“火警 119”醒目标志。

12 使用本图集时, 还应遵照国家有关规范和规程的规定。

图名 室内消火栓安装说明

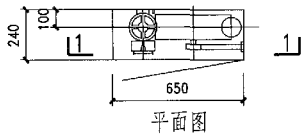
图集号 陕 09S6

页次 16



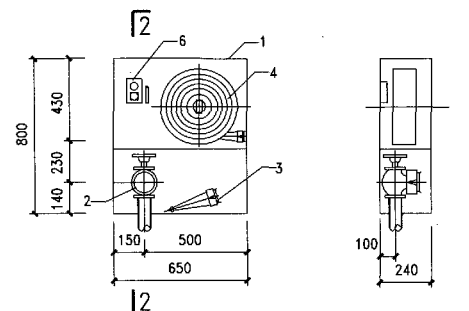
1-1 剖面图

2-2 剖面图



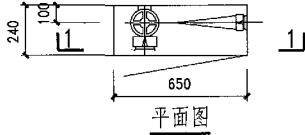
平面图

甲型单栓室内消火栓箱



1-1 剖面图

2-2 剖面图



平面图

乙型单栓室内消火栓箱

主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	规格
1	消火栓箱	钢、铜-铝合金	800x650x240	个	1	
2	消火栓		SN50、SN65或SNW65	个	1	具体型号由设计定
3	水枪	铝合金	QZ16/φ16或QZ19/φ19	个	1	具体型号由设计定
4	水带	衬胶	DN50或DN65	条	1	长度25m或20m
5	水带卷盘	钢	P380	个	1	
6	消防按钮		成品	个	1	

注：1 消火栓安装见：09S6-34、35、36。

2 甲型栓箱型号：SG24A50(65)-P。

乙型栓箱型号：SG24A50(65)-J。

3 消火栓进水管也可根据需要布置在底部右侧，箱内配置及箱门开启方向同时作对称调整。

图名

单栓室内消火栓箱
(甲型、乙型)

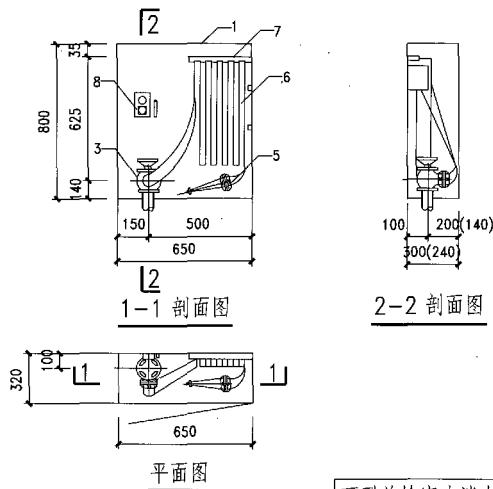
图集号

陕09S6

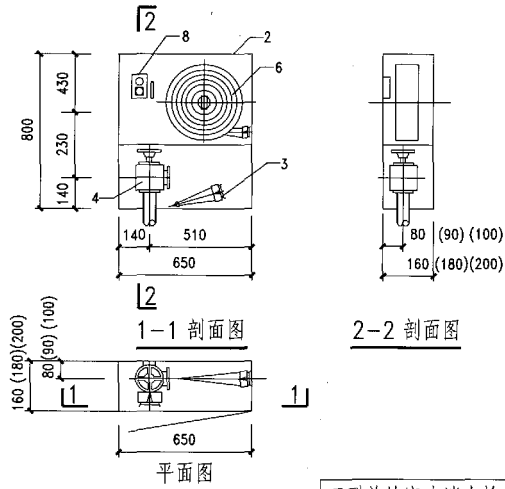
页次

17

张四平
核
刘西宝
对
燕怀瑾
计
高雁
制



丙型单栓室内消防栓箱



丁型单栓室内消防栓箱

主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	规格
1	消防栓箱	钢, 钢-铝合金	800x650x320(240)	个	1	
2	消防栓箱	钢, 钢-铝合金	800x650x160(180)(200)	个	1	
3	消防栓		SN50, SN65或SNW65	个	1	具体型号由设计定
4	消防栓		SNZ65或SNZW65	个	1	
5	水枪	铝合金	QZ16/φ16或QZ19/φ19	个	1	具体型号由设计定
6	水带	衬胶	DN50或DN65	条	1	长度25m或20m
7	挂架	钢	345x84x30	套	1	
8	消防按钮		成品	个	1	

注: 1 消防栓安装见: 09S6-34, 35, 36.

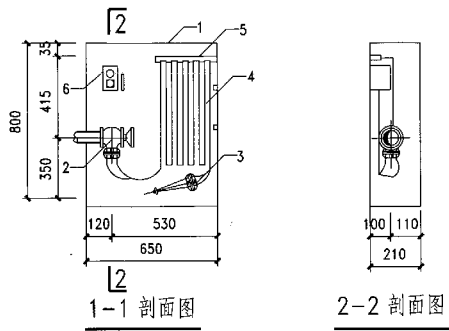
2 丙型栓箱型号: SG32(24)A50(65).

丁型栓箱型号: SG16(18)(20)A65-J.

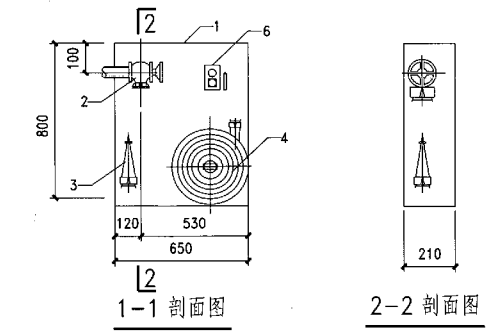
3 消防栓进水管也可根据需要布置在底部右侧, 箱内配置及箱门开启方向同时作对称调整.

图名	单栓室内消防栓箱 (丙型、丁型)	图集号	陕09S6
		页次	18

张四平
核
申
刘西望
对
校
陈怀德
设计
高雁
制图



戊型单栓室内消火栓箱



己型单栓室内消火栓箱

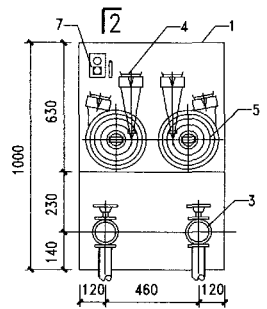
主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	规格
1	消火栓箱	钢、钢-铝合金	800x650x210	个	1	
2	消火栓		SN50、SN65或SNW65	个	1	具体型号由设计定
3	水枪	铝合金	QZ16/φ16或QZ19/φ19	个	1	具体型号由设计定
4	水带	衬胶	DN50或DN65	条	1	长度25m或20m
5	挂架	钢	345x84x30	套	1	
6	消防按钮	成品		个	1	

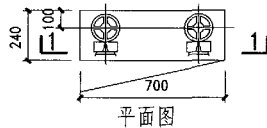
注：1 消火栓安装见：09S6-34、35、36。
 2 戊型栓箱型号：SG21A50(65)。
 己型栓箱型号：SG21A50(65)-J。
 3 消火栓进水管也可根据需要布置在右侧，箱内配置及箱门开启方向同时作对称调整。

图名	单栓室内消火栓箱 (戊型、己型)	图集号	陕09S6
		页次	19

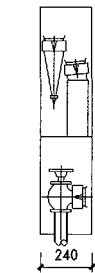
张四平
核
审
刘西宝
对
校
陈怀德
设计
高雁
制图



1-1 剖面图

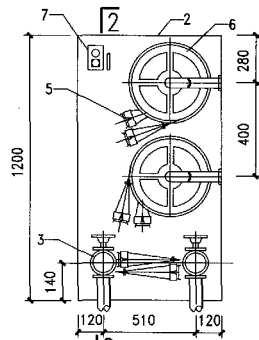


平面图

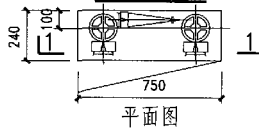


2-2 剖面图

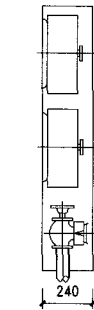
甲型双栓室内消防栓箱



1-1 剖面图



平面图



2-2 剖面图

乙型双栓室内消防栓箱

主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	规格
1	消防栓箱	钢, 钢-铝合金	1000x700x240	个	1	
2	消防栓箱	钢, 钢-铝合金	1200x750x240	个	1	
3	消防栓		SN50, SN65或SNW65	个	1	具体型号由设计定
4	水枪	铝合金	QZ16/φ16或QZ19/φ19	个	1	具体型号由设计定
5	水带	衬胶	DN50或DN65	条	1	长度25m或20m
6	水带卷盘	钢	P380	个	1	
7	消防按钮		成品	个	1	

注: 1 消防栓安装见: 09S6-34, 35, 36.
2 甲型栓箱型号: SG24B50(65)-J.
乙型栓箱型号: SG24C50(65)-P.

图名

双栓室内消防栓箱
(甲型、乙型)

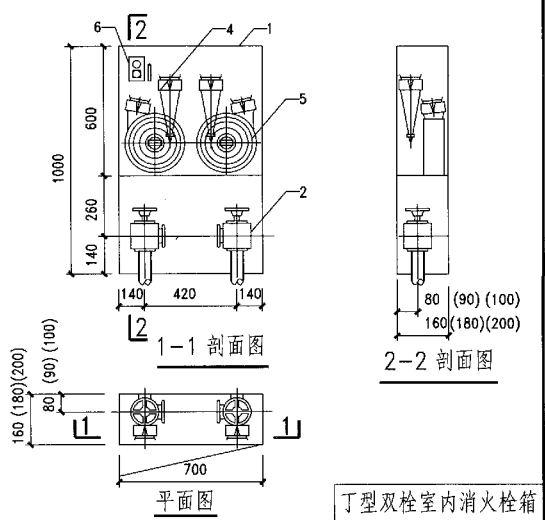
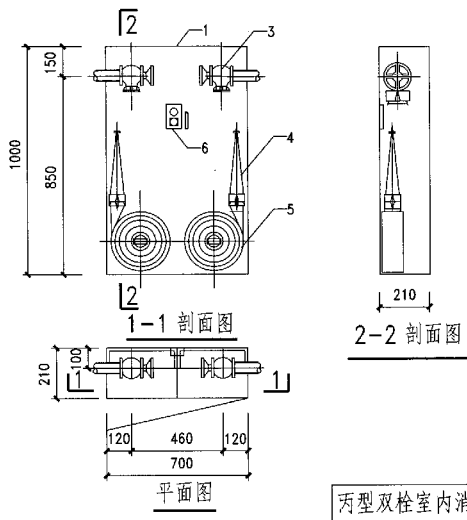
图集号

陕09S6

页次

20

制 图
高 雁
设 计
陈 怀 德
校 对
刘 西 宝
申 核
张 国 平



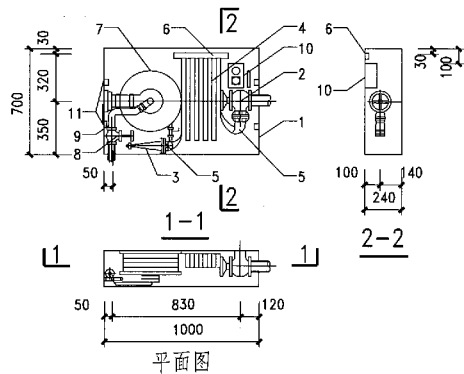
主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	规格
1	灭火栓箱	钢, 钢-铝合金	1000x700x210(160)(180)(200)	个	1	
2	灭火栓		SNZ65或SNZW65	个	2	旋转型
3	灭火栓		SN50, SN65	个	2	
4	水枪	铝合金	QZ16/φ16或QZ19/φ19	个	2	具体型号由设计定
5	水带	衬胶	DN50或DN65	条	2	长度25m或20m
6	消防按钮		成品	个	1	

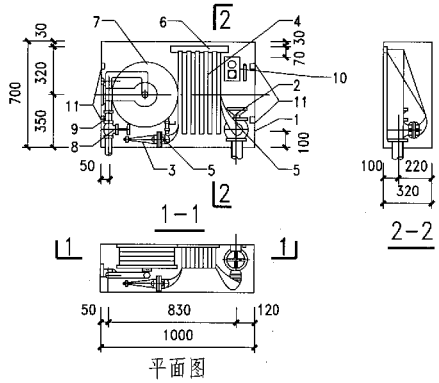
注: 1 灭火栓安装见: 09S6-34, 35, 36,
2 丙型栓箱型号: SG21850(65)-J,
丁型栓箱型号: SG16(18)(20)B65-J.

图 名	双栓室内灭火栓箱 (丙型、丁型)	图集号	陕09S6
		页次	21

张四平
核
刘面宝
对
陈怀德
设计
高雁



甲型室内灭火栓，消防软管卷盘组合型安装图



乙型室内灭火栓，消防软管卷盘组合型安装图

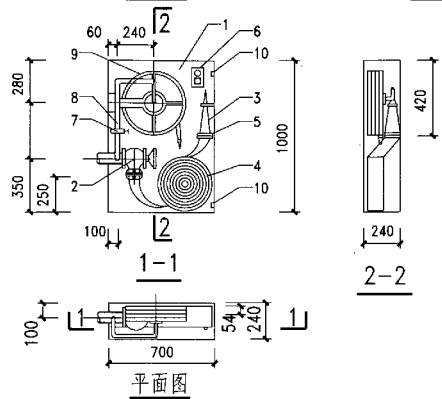
主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	灭火栓箱	铝合金—钢	1000x700x240(320)	个	1	
2	灭火栓	铸铁	SN50 或 SN65	个	2	
3	水枪	铝或铜	QZ16/φ13, φ16 或 QZ19/φ16, φ19	个	2	
4	水龙带	麻质、锦纶	DN50 或 DN65	条	2	15m, 20m 或 25m
5	水龙带接口	铝	KD50 或 KD65	个	4	
6	挂架	钢	345x30x4	套	1	
7	消防软管卷盘		由设计定	套	1	包括软管及灭火喉
8	阀门		Z15T-10 DN25	个	1	
9	软管或镀锌钢管		DN25			
10	消防按钮		按钮式或击锤式	个	1	防水型
11	合页					

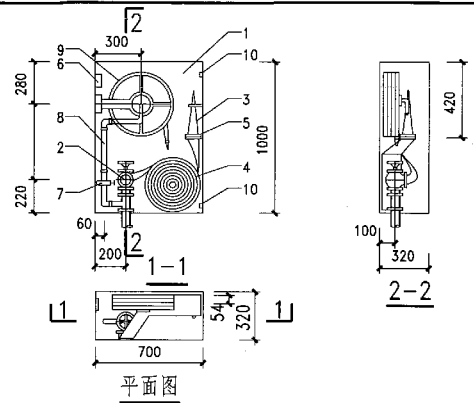
注：1 本图灭火栓箱尺寸系箱体外框尺寸。
2 本图以有关厂家产品为依据，安装前必须与产品的实际情况核对。

图名	室内灭火栓、消防软管卷盘组合型安装图(一)	图集号	陕09S6
		页次	22

张四平
核
审
刘西宝
对
校
陈怀德
设计
高耀



丙型室内消火栓，消防软管卷盘组合型安装图



丁型室内消火栓，消防软管卷盘组合型安装图

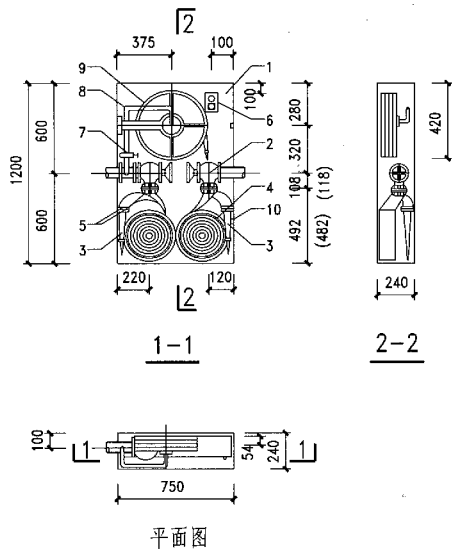
主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	消火栓箱	铝合金-钢、钢	1000x700x240(320)	个	1	
2	消火栓	铸铁	SN50 或 SN65	个	1	
3	水枪	铝或铜	QZ16/φ13, φ16 或 QZ19/φ16, φ19	个	1	
4	水龙带	麻质、锦纶	DN50 或 DN65	条	1	15m, 20m 或 25m
5	水龙带接口	铝	KD50 或 KD65	个	2	
6	消防按钮		由设计定		1	防水型
7	闸阀		Z15T-10, DN25	个	1	
8	软管或镀锌钢管		DN25			
9	消防软管卷盘		由设计定	套	1	包括软管及灭火器
10	合页					

注：1 本图消火栓箱尺寸系箱体外框尺寸。
2 本图以有关厂家产品为依据，安装前必须与产品的实际情况核对。

图名	室内消火栓、消防软管卷盘组合型安装图(二)	图集号	陕09S6
		页次	23

张四平
审核
刘西宝
对校
陈怀德
设计
高雁
制图



双栓室内消火栓，消防软管卷盘组合型安装图

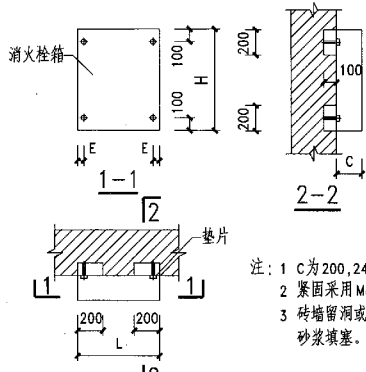
主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	消火栓箱	铝合金-钢、钢	1000x700x240	个	1	
2	消火栓	铸铁	SN50 或 SN65	个	2	
3	水枪	铝或铜	QZ16/ ϕ 13, ϕ 16 或 QZ19/ ϕ 16, ϕ 19	个	2	
4	水龙带	麻质、锦纶	DN50 或 DN65	条	2	15m, 20m 或 25m
5	水龙带接口	铝	KD50 或 KD65	个	4	
6	消防按钮		按钮式或击锤式		1	防水型
7	闸阀		Z15T-10, DN25	个	1	
8	软管或镀锌钢管		DN25			
9	消防软管卷盘		由设计定	套	1	包括软管及灭火喷
10	合页					

注：1 本图消火栓箱尺寸系箱体外形尺寸。
2 本图有关厂家产品为依据，安装前必须与产品的实际情况核对。

图名	室内消火栓、消防软管卷盘组合型安装图(三)	图集号	陕09S6
		页次	24

张四平
审核
刘西宝
对
校
陈怀德
设计
高雁
制图

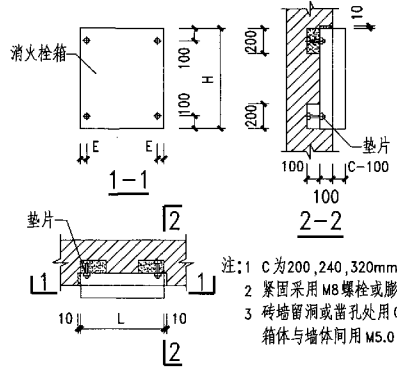


尺寸表

箱体尺寸 LxH(mm)	E (mm)
650x800	50
700x1000	50
1000x700	250
750x1200	50

- 注: 1 C为200, 240, 320mm.
2 紧固采用 M8 螺栓或膨胀螺栓。
3 砖墙留洞或凿孔处用 C15 混凝土或水泥砂浆填塞。

明装消防栓箱砖墙, 混凝土墙上安装固定图

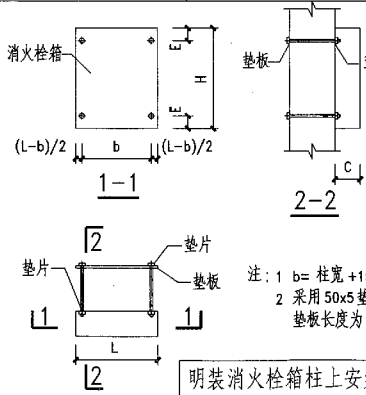


尺寸表

箱体尺寸 LxH(mm)	E (mm)
650x800	50
700x1000	50
1000x700	250
750x1200	50

- 注: 1 C为200, 240, 320mm。
2 紧固采用 M8 螺栓或膨胀螺栓。
3 砖墙留洞或凿孔处用 C15 混凝土或水泥砂浆填塞, 箱体与墙体间用 M5.0 水泥砂浆填充抹平。

半明装消防栓箱砖墙上安装固定图

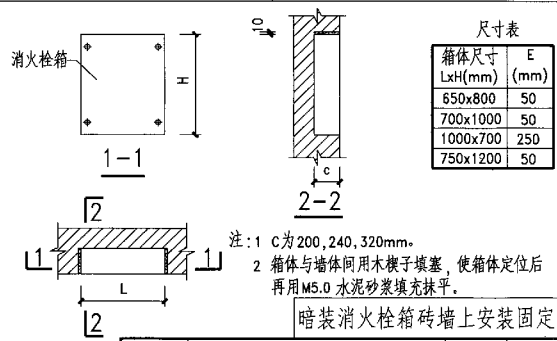


尺寸表

箱体尺寸 LxH(mm)	E (mm)
650x800	50
700x1000	50
1000x700	250
750x1200	50

- 注: 1 b= 柱宽+15, C为200, 240, 320mm。
2 采用 50x5 垫板和 M10 镀锌螺栓。垫板长度为 b+30。

明装消防栓箱柱上安装(箱大于柱宽)固定图



尺寸表

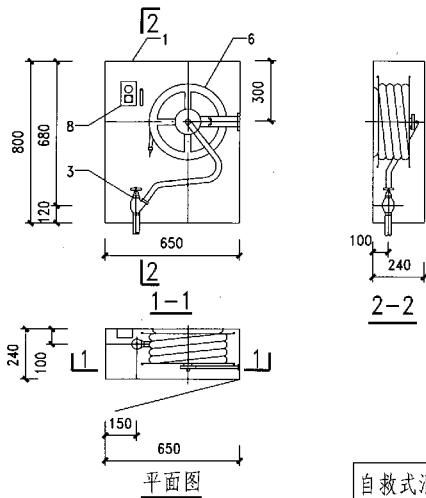
箱体尺寸 LxH(mm)	E (mm)
650x800	50
700x1000	50
1000x700	250
750x1200	50

- 注: 1 C为200, 240, 320mm。
2 箱体与墙体间用木楔子填塞, 使箱体定位后再用 M5.0 水泥砂浆填充抹平。

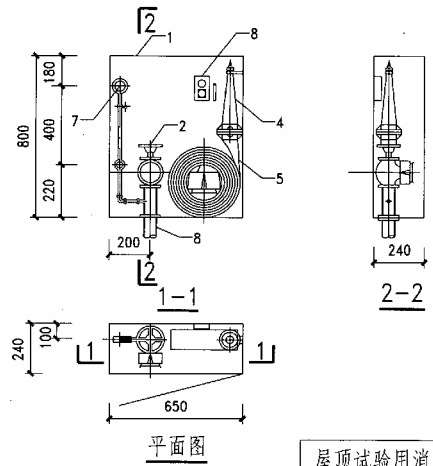
暗装消防栓箱砖墙上安装固定图

图名	室内消防栓箱安装固定图	图集号	陕09S6
		页次	25

张四平
审核
刘西宝
校对
陈怀德
设计
高雁



自救式消防卷盘箱



屋顶试验用灭火栓箱

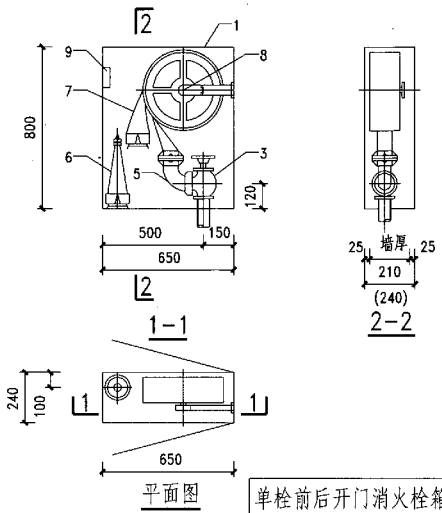
主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	灭火栓箱	铝合金-钢、铜	800x650x240	个	1	
2	灭火栓		SN50 或 SN65 SNJS50 或 SNJS65	个	1	具体型号由设计确定
3	灭火栓		SNA25 或 SNAJS25	个	1	具体型号由设计确定
4	水枪	铝合金	QZ16/φ16 或 QZ19/φ19	个	1	具体型号由设计确定
5	水带	衬胶	DN50 或 DN65	条	1	长度25m
6	自救式消防卷盘		JP50.8-19	套	1	包括软管、卷盘、水枪
7	压力表	成品	Y-60 0~1.0MPa	套	1	包括表弯管、表旋塞
8	消防按钮	成品		个	1	

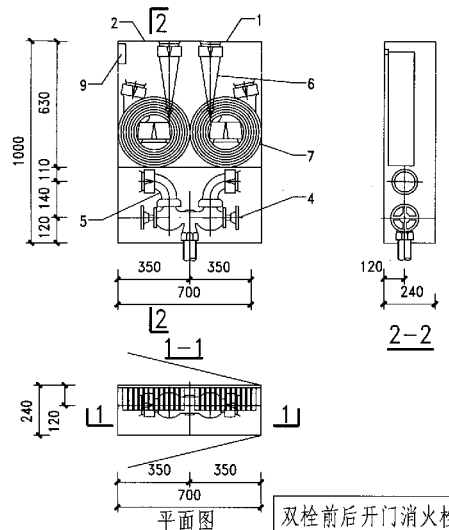
注：1 本图尺寸均以 mm 计。
 2 灭火栓箱安装见：09S6-34.35.36。
 3 自救式消防卷盘箱型号：SG24AZ。
 屋顶试验用栓箱型号：SG24A50(65)-J。
 4 屋顶试验用灭火栓箱安装在温度低于4℃的室内或有冻结可能的室外时，应采取防冻措施或安装冬季放水阀门。

图名	自救式消防卷盘箱	图集号	陕09S6
	屋顶试验用灭火栓箱		页次

张四平
核
刘西宝
校
陈怀德
设计
高雁



单栓前后开门消防栓箱(甲型)



双栓前后开门消防栓箱(乙型)

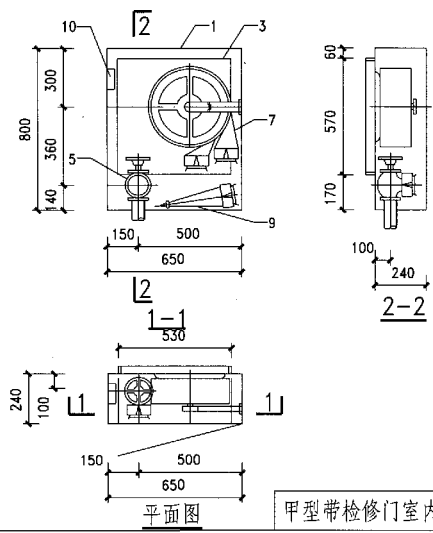
主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	消防栓箱	铝合金-钢、钢	800x650x210(240)	个	1	
2	消防栓箱	铝合金-钢、钢	1000x700x240	个	1	
3	消防栓		SN50或SN65、SNJ65	个	1	具体型号由设计确定
4	消防栓		SNSS50(65)-C	个	1	或SN50(65)型二个
5	旋转接头	铸铁	DN50或DN65	个	1	乙型为二个
6	水枪	铝合金	QZ16/φ16或QZ19/φ19	个	1	乙型为二个
7	水带	衬胶	DN50或DN65	条	1	乙型为二条
8	水带卷盘	钢	P380	套	1	
9	消防按钮		成品	个	1	

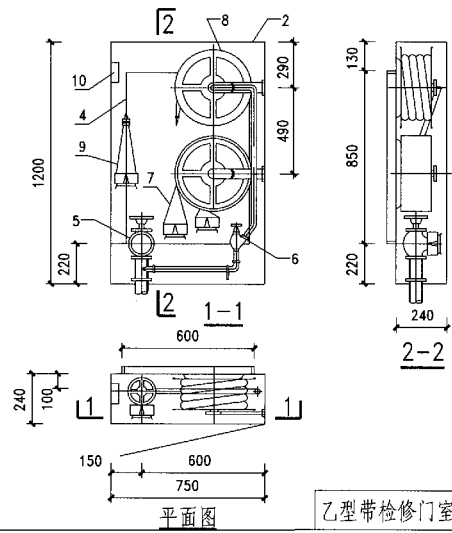
- 注：1 本图尺寸均以mm计，消防栓箱安装见：09S6-34、35、36。
 2 甲型栓箱型号：SG21(24)A50(65)-PH。
 乙型栓箱型号：SG24B50(65)-JH。
 3 本图栓箱严禁在防火墙上安装。
 4 消防栓也可改为 SNZK65 旋转快开型产品，取消旋转接头，甲、乙型栓箱厚度均为210mm。
 5 为了满足不同厚度墙体需要，栓箱厚度可由设计人员另行确定，按非标产品生产。
 6 本图参照四川消防机械总厂产品资料编制。

图名	前后开门室内消防栓箱 (甲型、乙型)	图集号	陕09S6
		页次	27

制 图 高 雁 真 雁
 设 计 陈 怀 德 张 怀 德
 校 对 刘 西 宝 刘 西 宝
 审 核 申 核
 张 国 平 张 国 平



甲型带检修门室内消防栓箱



乙型带检修门室内消防栓箱

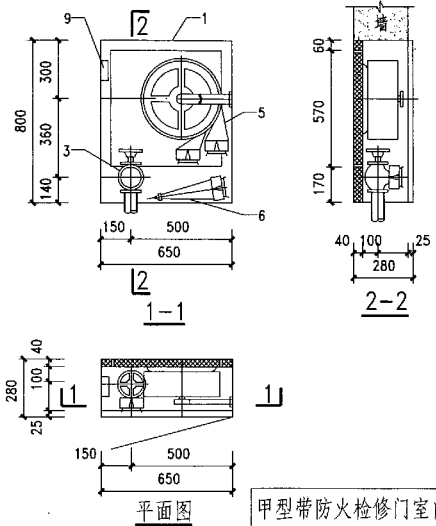
主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	消防栓箱	铝合金-铜、钢	800x650x240	个	1	
2	消防栓箱	铝合金-铜、钢	1200x750x240	个	1	
3	检修门	钢	570x530	个	1	脱脚式
4	检修门	钢	850x600	个	1	脱脚式
5	消防栓		SN65或SNJS65、SNJ65	个	1	具体型号由设计确定
6	消防栓		SNA25或SNAJS25	个	1	具体型号由设计确定
7	水带(包括卷盘)	衬胶	DN65	条	1	长度25m或20m
8	自救式消防卷盘		JPS0.8-19	套	1	包括软管、卷盘、水枪
9	水枪	铝合金	QZ19/φ19	个	1	
10	消防按钮		成品	个	1	

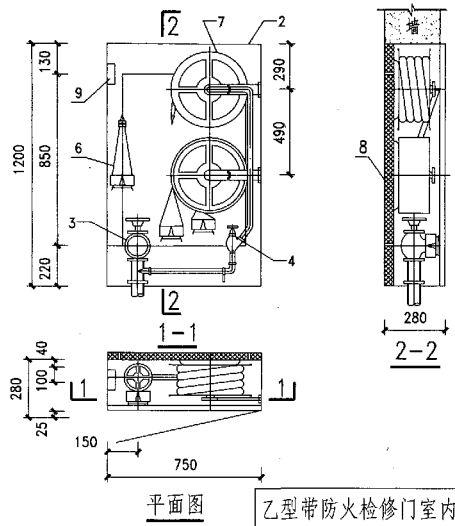
- 注: 1 本图尺寸均以mm计, 消防栓箱安装见: 09S6-34、35、36。
 2 甲型带检修门栓箱型号: SG24A65-PJ。
 乙型带检修门栓箱型号: SG24C65Z-PJ。
 3 本图消防栓箱适用于安装在普通管道井或需要检修管道而又无开设检修门条件的场所。
 4 也可根据设计需要在双栓室内消防栓箱(1000x700x240)上安装检修门, 型号为SG24B65-PJ。
 5 本图参照西安市长安消防设备厂产品资料编制。

图 名	带检修门室内消防栓箱 (甲型、乙型)	图集号	陕09S6
		页次	28

张和平
核
刘西堂
对
陈怀德
计
高雁
制



甲型带防火检修门室内消火栓箱



乙型带防火检修门室内消火栓箱

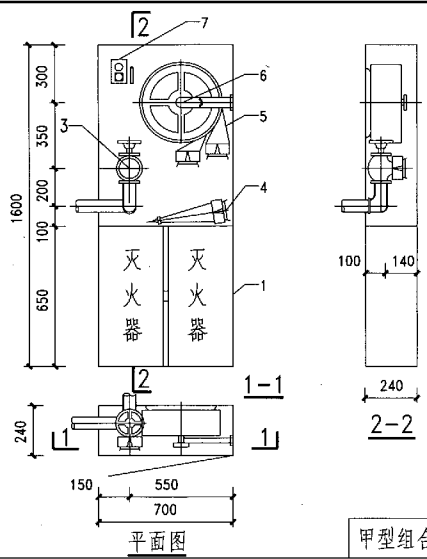
主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	消火栓箱	铝合金-钢, 钢	800x600x280	个	1	
2	消火栓箱	铝合金-钢, 钢	1200x750x280	个	1	
3	消火栓		SN65 或 SNJS65, SNJ65	个	1	具体型号由设计确定
4	消火栓		SNA25 或 SNAJS25	个	1	具体型号由设计确定
5	水带(包括卷盘)	衬胶	DN65	条	1	长度25m 或 20m
6	水枪	铝合金	QZ19/φ19	个	1	
7	自救式消防卷盘	钢	JPS0.8-19	套	1	包括软管、卷盘、水枪
8	防火检修门	钢板夹防火材料	570x530/850x600	个	1	脱卸式
9	消防按钮		成品	个	1	

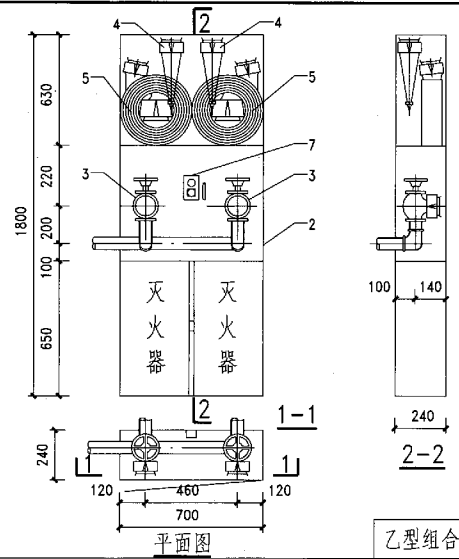
注: 1 本图尺寸均以 mm 计, 消火栓箱安装见: 09S6-34、35、36。
 2 甲型带防火检修门室内栓箱型号: SG28A65-PFJ。
 乙型带防火检修门室内栓箱型号: SG28C65Z-PFJ。
 3 本图消火栓箱适用于安装在有防火要求的管道井或需要检修管道而又无开设检修门条件的场所, 检修门耐火极限应符合丙级防火门技术要求。
 4 也可根据设计需要在双栓室内消火栓箱(1000x700x240)上安装检修门, 型号为 SG28B65-PFJ。
 5 本图参照西安市长安消防设备厂产品资料编制。

图名	带防火检修门室内消火栓箱 (甲型、乙型)	图集号	陕09S6
		页次	29

张四平
审核
刘西宝
对校
陈怀德
设计
高雁
制图



甲型组合式消防柜



乙型组合式消防柜

主要材料表

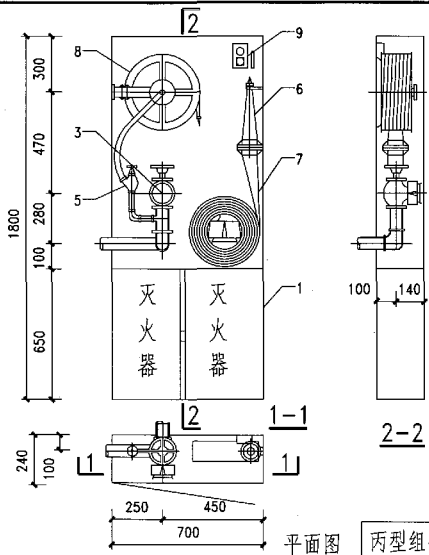
编号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	消防柜	铝合金-钢、钢	1600x700x240	个	1	
2	消防柜	铝合金-钢、钢	1800x700x240	个	1	
3	消防栓		SN50或SN65 SNJS65 SNJS50或SNJ65-A,B,C	甲型	乙型	具体型号由设计确定
4	水枪	铝合金	QZ16/φ16或QZ19/φ19	甲型	乙型	具体型号由设计确定
5	水带	衬胶	DN50或DN65	1	2	长度25m或20m
6	水带卷盘	钢	P380	套	1	
7	消防按钮	成晶		个	1	

注：1 本图尺寸均以mm计。

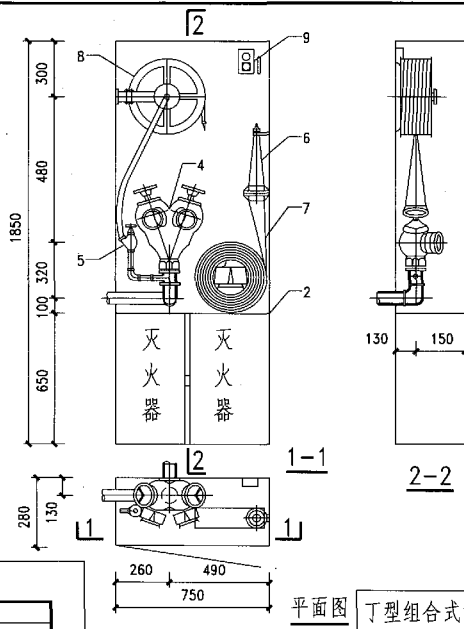
2 消防柜安装见：09S6-30.31。

3 甲型消防柜型号：SG24050(65)-P。
乙型消防柜型号：SG24050(65)-J。

图名	带灭火器箱组合式消防柜 (甲型、乙型)	图集号	陕09S6
		页次	30



丙型组合式消防柜



丁型组合式消防柜

主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	消防柜	铝合金-钢, 钢	1800x700x240	个	1	
2	消防柜	铝合金-钢, 钢	1850x750x280	个	1	
3	消防栓		SN65 或 SNJS65, SNJ65-A、B、C	个	1	具体型号由设计确定
4	消防栓		SNSS65	个	1	
5	消防栓		SNA25 或 SNAJS25	个	1	具体型号由设计确定
6	水枪	铝合金	QZ19/φ19	个	1	
7	水带	衬胶	DN65	条	1	长度25m 或20m
8	自救式消防卷盘		JPS0.8-19	套	1	包括软管、卷盘、水枪
9	消防按钮		成品	个	1	

注: 1 本图尺寸均以 mm 计。

2 消防柜安装见: 09S6-30.31,

3 丙型消防柜型号: SG24D65Z-J,

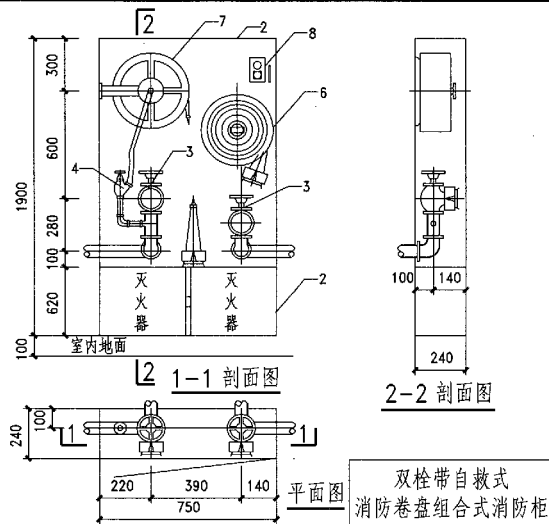
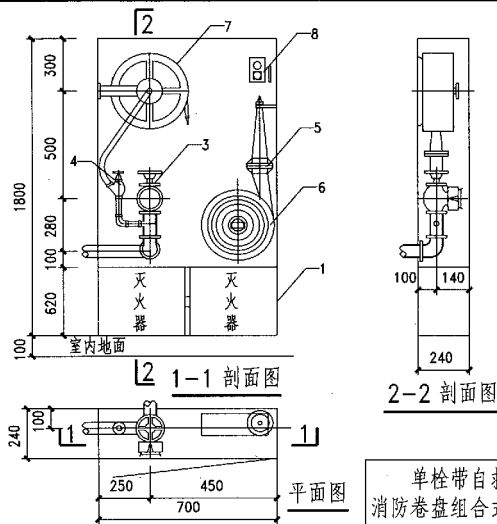
丁型消防柜型号: SG28D65Z-J.

4 丁型消防柜内仅配置一条水枪和水带, 另一条由专业消防人员携带。

图名 带灭火器箱组合式消防柜
(丙型、丁型)

图集号 陕09S6

页次 31



主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	规格
1	消防柜	钢, 钢-铝合金	1800x700x240	个	1	
2	消防柜	钢, 钢-铝合金	1900x750x240	个	1	
3	消火栓		SN65或SNW65	个	1	单栓 1个 双栓 2个
4	阀门	全铜	DN25	个	1	与卷盘配套供应
5	水枪	铝合金	QZ19/φ19	个	1	具体型号由设计定
6	水带	衬胶	DN65	条	1	长度 25m或 20m
7	自救式消防卷盘	钢	JPS0.8-19	个	1	
8	消防按钮		成品	个	1	

注: 1 消火栓安装见: 09S6-34, 35, 36.

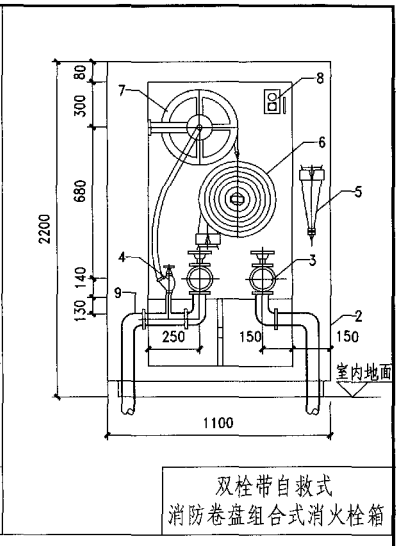
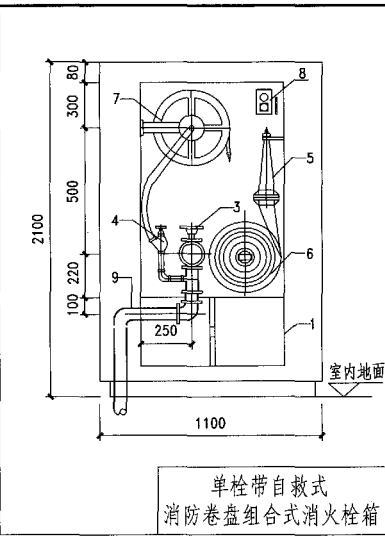
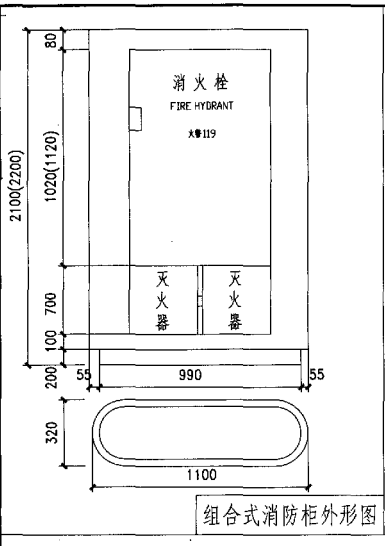
2 单栓箱型号: SG24D65Z-J (单栓);

双栓箱型号: SG24D65Z-J (双栓).

3 双栓消防柜内仅配置一条水带和水枪, 另一条由专业消防人员携带.

图名	带自救式消防卷盘 组合式消防柜	图集号	陕09S6
		页次	32

张四平
核
审
刘西宝
对
校
陈怀德
计
设
高雁

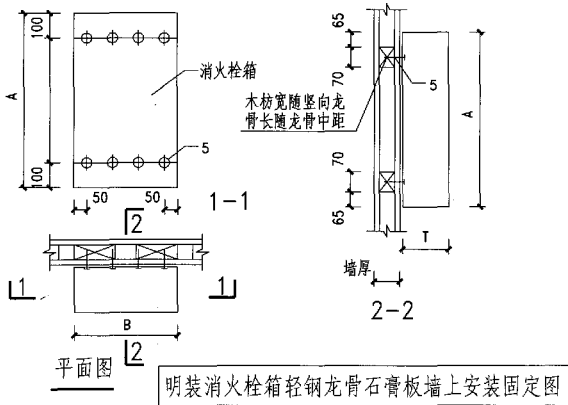
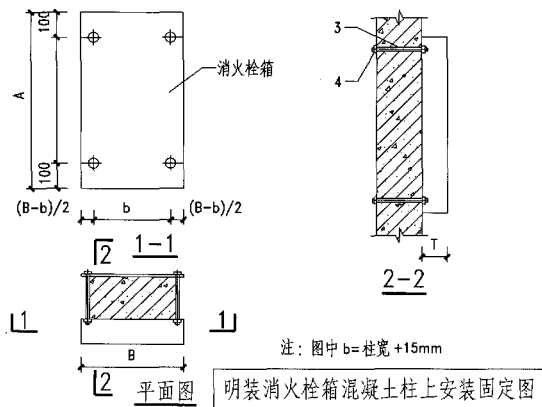
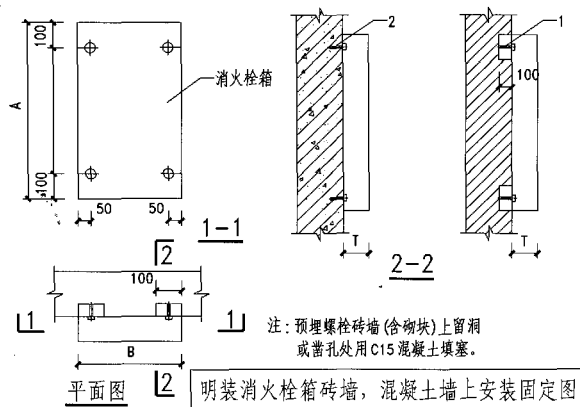


主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	规格
1	消防柜	钢, 钢-铝合金	2100x1100x320	个	1	
2	消防柜	钢, 钢-铝合金	2100x1100x320	个	1	
3	消防栓		SN65或SNW65	个	甲 1 乙 2	具体型号由设计定
4	阀门	全铜	DN25	个	1	与卷盘配套供应
5	水枪	铝合金	QZ19/φ19	个	1	
6	水带	衬胶	DN65	条	1	长度 25m或 20m
7	自救式消防卷盘	钢	JPS0.8-19	个	1	包括软盘, 卷盘, 水枪
8	消防按钮		成品	个	1	
9	镀锌钢管	钢	DN80			管长自定

- 注: 1 本图消防柜型号: SG32D65Z-J。
 2 适用于大型体育场馆及机场候机楼等大空间特殊建筑无墙(柱)依托的消防栓箱安装。
 3 双栓消防柜内仅配置一条水带和水枪, 另一条由专业消防人员携带。

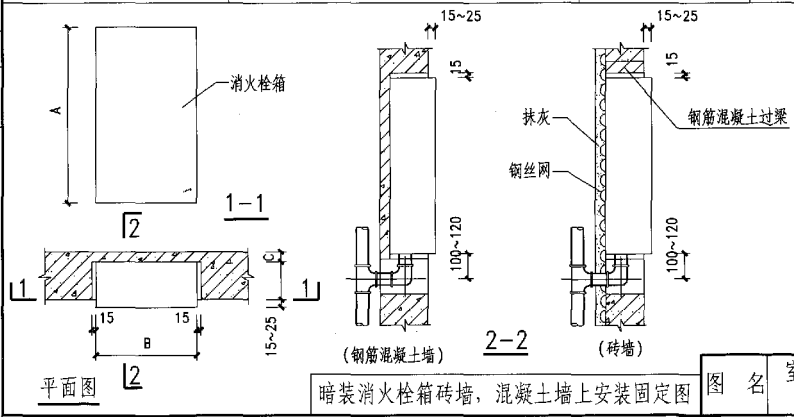
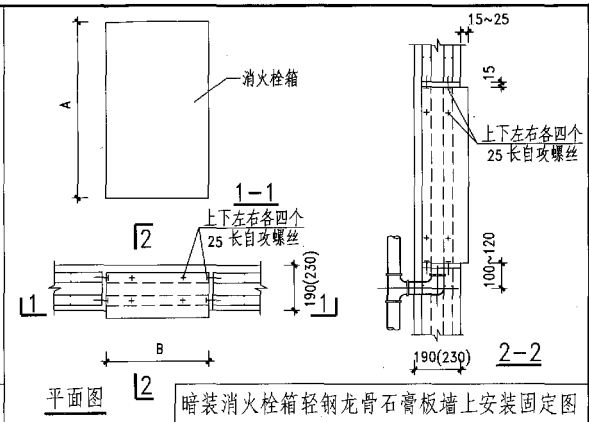
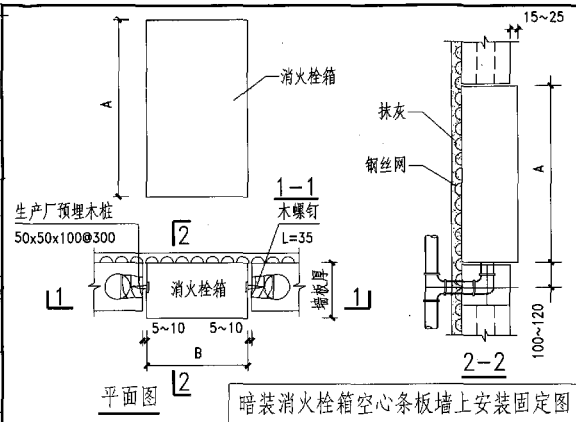
图 名	带自救式消防卷盘 落地式消防柜	
	图集号	陕09S6
	页次	33



主要材料表

编号	名称	规格	单位	数量
1	镀锌螺栓	M8x100	套	4
2	镀锌膨胀螺栓	M8x100	套	4
3	镀锌螺栓	M10x(柱厚+30mm)	套	4
4	镀锌扁钢	-50x5x(柱宽+100mm)	根	2
5	木螺钉	L=35	个	8

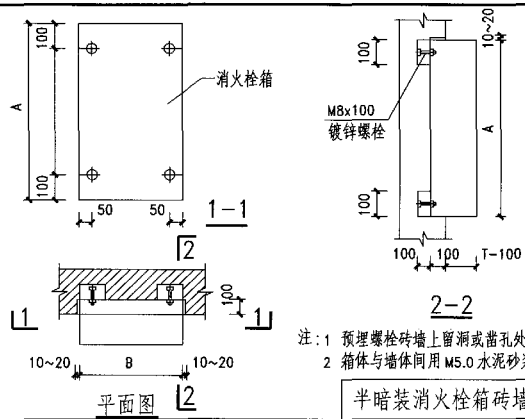
张四平
核
审
刘西宝
对
陈怀德
校
计
设
高雁
制
图



- 注: 1 砖墙砌体可为实心粘土砖, 空心砖或砌块。
2 箱体与墙体间应用木楔填塞, 是箱体稳定后, 再用 M5 水泥砂浆填实抹平。
3 栓箱洞口后部剩余砖墙, 混凝土墙厚 C≥60mm 时, 预留洞口可不贯通。

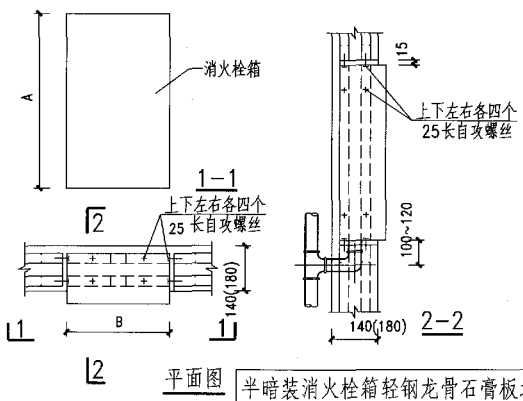
图名	室内消防栓箱安装固定图 (暗装)	
	图集号	陕09S6
	页次	35

张和平
核
审
刘西宝
对
校
蔡怀德
设计
高雁
制图



注: 1 预埋螺栓砖墙上留洞或凿孔处用C15混凝土填塞。
2 箱体与墙体间用M5.0水泥砂浆填充抹平。

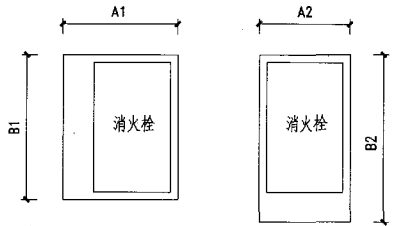
半暗装消防栓箱砖墙上安装固定图



半暗装消防栓箱轻钢龙骨石膏板上安装固定图

砖墙, 混凝土墙上暗装, 半暗装栓箱留洞尺寸表

消防栓箱外形尺寸 (A)×(B)×(T)	A1	B1	A2	B2	洞口底边距地面高度	
160 800×650×210	900	830	680	1050	按栓口中心距地面 高度1.10m由设计 人员根据所选箱形 计算确定。	
240						
320						
1000×700×210	1200	1030	—	—		
100×700×240	950	1030	730	1250		
280						
1200×750×240	—	—	780	1450		
280	—	—	—	—		
1600×700×240	—	—	730	1630		135
1800×700×240	—	—	730	1830		135
1850×750×280	—	—	780	1880	135	



侧面进水栓箱暗装留洞图

底部进水栓箱暗装留洞图

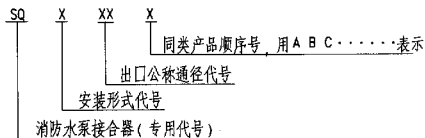
注: 栓箱底部或两侧接管多余部分洞口用MU7.5机制砖(空心砖、砖块) M5.0水泥砂浆砌筑堵塞填实。

图名	室内消防栓箱安装固定图 (半暗装)	图集号	陕09S6
		页次	36

张四平
核
审
刘西宝
对
校
陈怀德
计
设
高雁
图
制

消防水泵接合器安装说明

1. 本图集根据国家标准《消防水泵接合器》GB3446-93、参考陕 0256《消防工程》消防水泵接合器部分的基础上及其他有关图集重新编制的，供消防系统设计选用。
2. 本图集系采用公安消防部门批准生产消防水泵接合器厂成套产品，其型号表示方法为：



安装形式代号

S- 地上式 X- 地下式 B- 墙壁式 D- 多用式

出口公称通径代号:

100- 表示公称通径为DN100, 150- 表示公称通径为DN150

3 本图集适用于室内消防系统工作压力 $\leq 1.6\text{MPa}$

4 本图集如用于湿陷性黄土地区、多年冻土区、设计烈度九度及九度以上地震区或其他特殊地区时，应根据国家有关规范和规程的规定另作处理。

5 地下水条件:

按无地下水(地下水水位低于接合器井底板)和有地下水(地下水水位高于接合器井底板, 并低于地面以下0.5m)两种情况考虑。

6 两组并列布置的地上、地下式消防水泵接合器，宜用于室内不同的消防系统或同一系统的不同分区。

7 使用本图集时，消防水泵接合器井室结构、井盖、盖座、爬梯等详见图集的阀门井、水表井。

8 用于采暖室外计算温度低于 -20°C 的地上式和地下式消防水泵接合器，需作保温井口或采取其他保温措施。

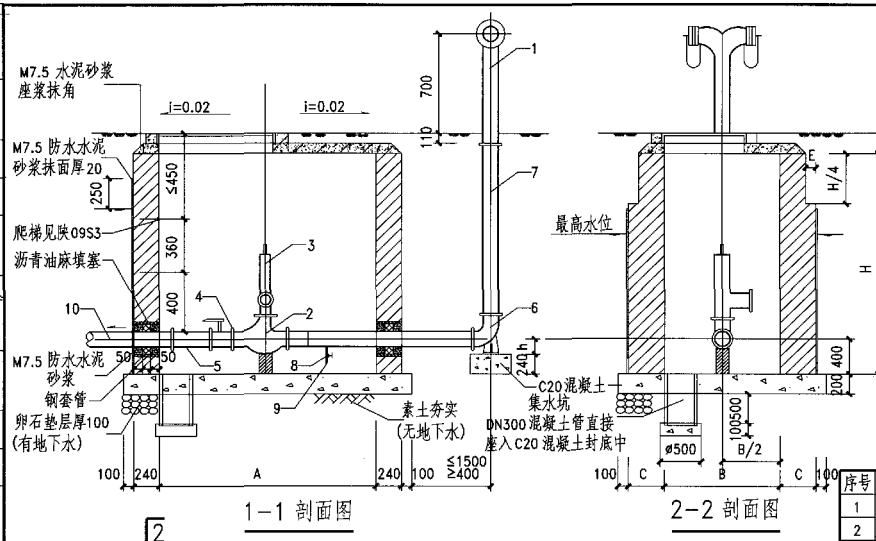
9 使用本图集时，还应遵守国家现行有关规范和规程的规定。

图 名 消防水泵接合器安装说明

图集号 陕09S6

页 次 37

张四平
核
刘西宝
对
陈济德
设计
高雁
制图

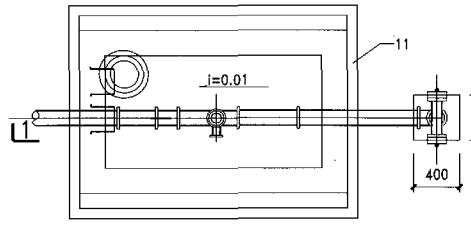


阀门井

管径	主要尺寸表						
	DN	A	B	H	C	E	h
100	1250	1250	1500	240	0	108	
			1900	240	0	108	
			2300	370	130	108	
			2700	370	130	108	
150	1500	1250	1500	240	0	140	
			1900	240	0	140	
			2300	370	130	140	
			2700	370	130	140	

材料表

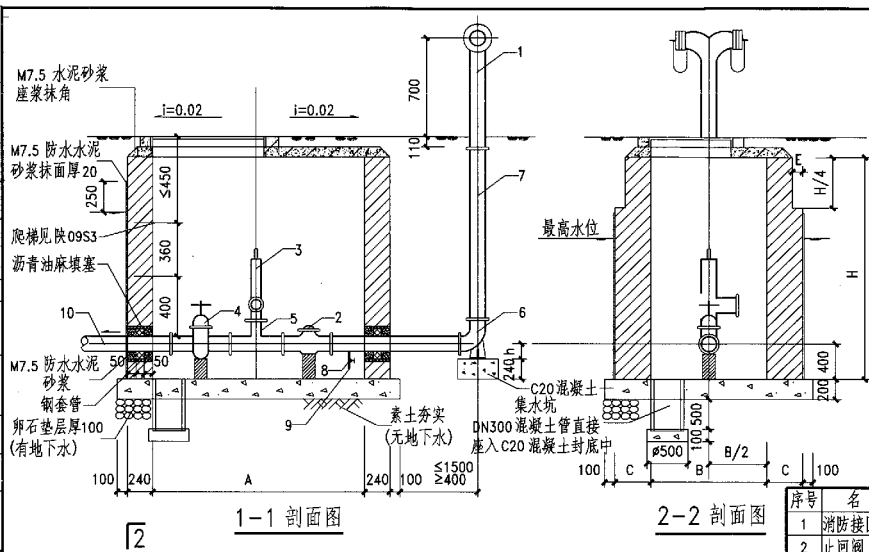
序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	铸铁
2	止回阀	DN100或DN150	铸铁
3	安全阀	DN32	铸铁
4	蝶阀或闸阀	DN100或DN150	铸铁
5	法兰直管	DN100或DN150	铸铁
6	90°弯头	DN100或DN150	铸铁
7	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
8	截止阀	DN25	全铜
9	泄水管	DN25	镀锌
10	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
11	阀门井		09S2



注：1 支墩必须托住阀体，四周用M7.5水泥砂浆抹八字填实。
 2 铸铁管件内外壁涂沥青冷底子油两遍，外壁再涂热沥青两遍；消防接口本体外表为红色。
 3 法兰直管长度分七档，每档250mm。
 4 阀门井详见09S2，井盖及盖座详见09S2。
 5 管道穿井壁处预埋钢套管，管径比水管大1号，壁厚6mm，外壁刷防锈漆两遍。

L2 平面图

张四平
核
申
刘西立
对
校
葛怀德
计
设
高雁
图
制



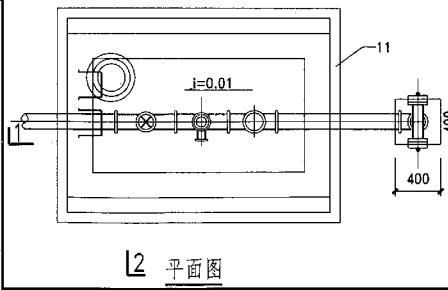
阀门井

管径		主要尺寸表					
DN	A	B	H	C	E	h	
100	1250	1250	1500	240	0	108	
			1900	240	0	108	
			2300	370	130	108	
			2700	370	130	108	
150	1500	1250	1500	240	0	140	
			1900	240	0	140	
			2300	370	130	140	
			2700	370	130	140	

材料表

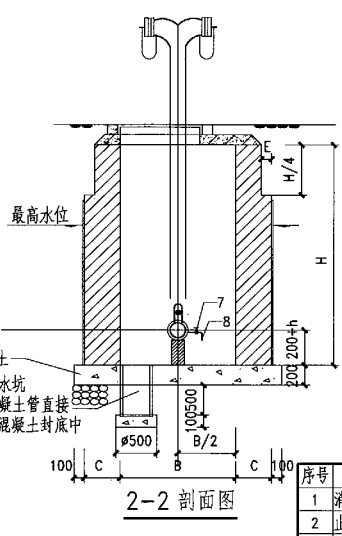
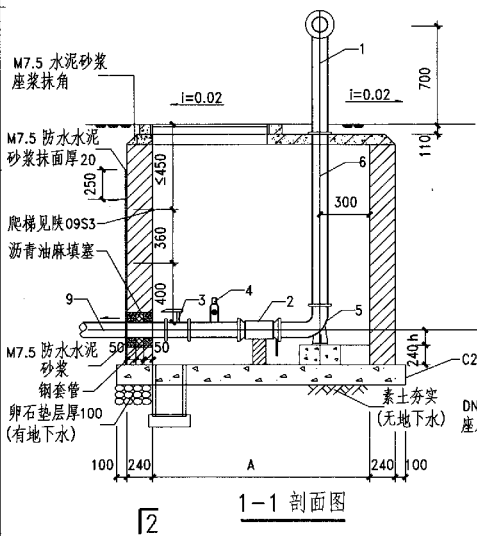
序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	铸铁
2	止回阀	DN100或DN150	铸铁
3	安全阀	DN32	铸铁
4	蝶阀或闸阀	DN100或DN150	铸铁
5	三通	DN100x32或DN150x32	铸铁
6	90°弯头	DN100或DN150	铸铁
7	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
8	截止阀	DN25	全铜
9	泄水管	DN25	镀锌
10	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
11	阀门井		09S2

- 注：1 支墩必须托住阀体，四周用M7.5水泥砂浆抹八字填充。
 2 铸铁管件内外壁涂沥青冷底子油两遍，外壁再涂热沥青两遍；消防接口本体外表为红色。
 3 法兰直管长度分七档，每档250mm。
 4 阀门井详见09S2，井盖及盖座详见09S2。
 5 管道穿井壁处预埋钢管，管径比水管大1号，壁厚6mm，外壁刷防锈漆两遍。



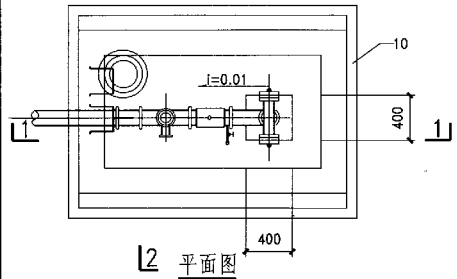
图名	单组SQS100(150)-B型	图集号	陕09S6
	地上式消防水泵接合器安装图		页次
			39

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高
制



阀门井

管径 DN	主要尺寸表					
	A	B	H	C	E	h
100	1500	1250	1500	240	0	108
			1900	240	0	108
			2300	370	130	108
			2700	370	130	108
150	1500	1250	1500	240	0	140
			1900	240	0	140
			2300	370	130	140
			2700	370	130	140



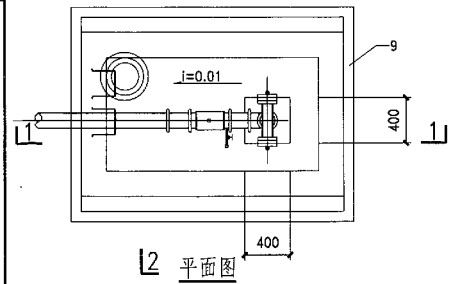
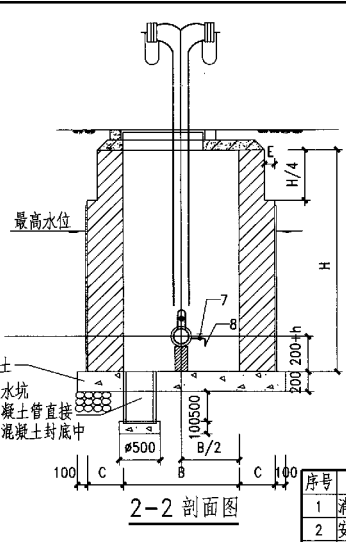
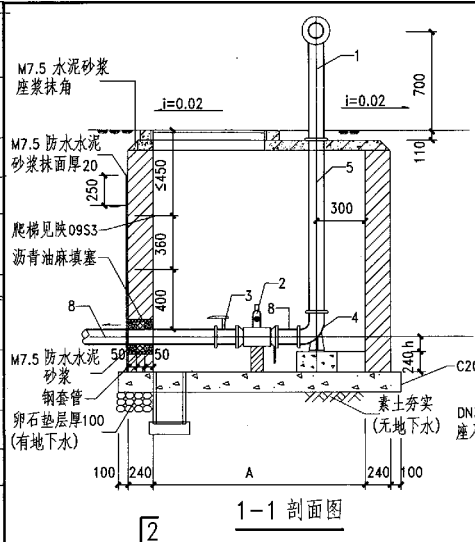
材料表

序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	铸铁
2	止回阀	DN100或DN150	铸铁
3	蝶阀	DN100或DN150	铸铁
4	安全阀	DN32	铸铁
5	90°弯头	DN100或DN150	铸铁
6	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
7	截止阀	DN25	全铜
8	镀锌钢管	DN25	
9	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
10	阀门井		09S2

- 注: 1 支墩必须托住阀体, 四周用M7.5水泥砂浆抹八字填充。
 2 铸铁管件内外壁涂沥青冷底子油两遍, 外壁再涂热沥青两遍; 消防接口本体外表为红色。
 3 法兰直管长度分七档, 每档 250mm。
 4 阀门井详见09S2, 井盖及盖座详见09S2。
 5 管道穿井壁处预埋钢管, 管径比水管大 1 号, 壁厚 6mm, 外壁刷防锈漆两遍。

图名 单组SQS100(150)-C型 地上式消防水泵接合器安装图 图集号 陕09S6 页次 40

张和平
核
刘西宝
对
陈怀德
设计
高雁
制图



阀门井

管径		主要尺寸表					
DN	A	B	H	C	E	h	
100	1500	1250	1500	240	0	108	
			1900	240	0	108	
			2300	370	130	108	
			2700	370	130	108	
150	1500	1250	1500	240	0	140	
			1900	240	0	140	
			2300	370	130	140	
			2700	370	130	140	

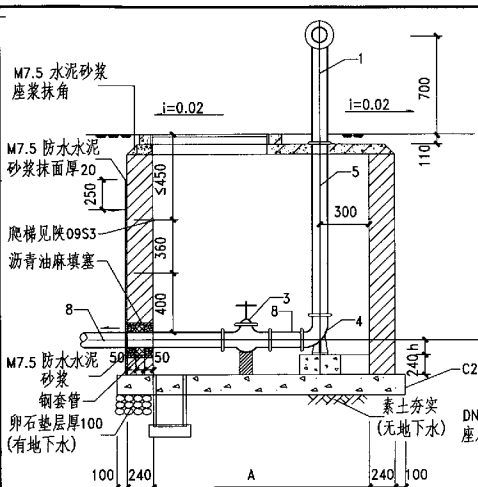
材料表

序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	铸铁
2	安全止回阀	DN100或DN150	铸铁
3	蝶阀或闸阀	DN100或DN150	铸铁
4	90°弯头	DN100或DN150	铸铁
5	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
6	截止阀	DN25	全铜
7	镀锌钢管	DN25	
8	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
9	阀门井		09S2

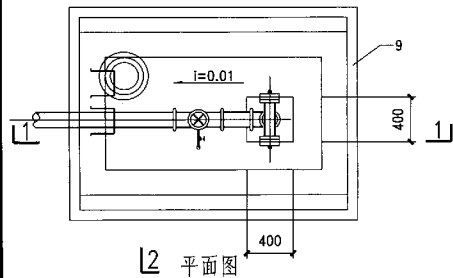
- 注: 1 支墩必须托住阀体, 四周用M7.5水泥砂浆抹八字填实。
 2 铸铁管件内外壁涂沥青冷底子油两遍, 外壁再涂热沥青两遍; 消防接口本体外表为红色。
 3 法兰直管长度分七档, 每档250mm。
 4 阀门并详见09S2, 井盖及盖座详见09S2。
 5 管道穿井壁处预埋钢管, 管径比水管大1号, 壁厚6mm, 外壁刷防锈漆两遍。

图名 单组SQS100(150)-D型 地上式消防水泵接合器安装图 图集号 陕09S6
 页次 41

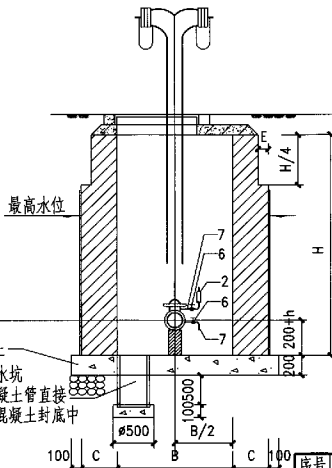
张国强
 刘西宝
 陈怀德
 高雁
 设计
 校核
 审核
 制图



1-1 剖面图



12 平面图



2-2 剖面图

- 注: 1 支墩必须托住阀体, 四周用M7.5水泥砂浆抹八字填充。
- 2 铸铁管件内外壁涂沥青冷底子油两遍, 外壁再涂热沥青两遍; 消防接口本体外表为红色。
- 3 法兰直管长度分七档, 每档 250mm。
- 4 阀门井详见09S2, 井盖及盖座详见09S2。
- 5 管道穿井壁处预埋钢套管, 管径比水管大1号, 壁厚 6mm, 外壁刷防锈漆两遍。

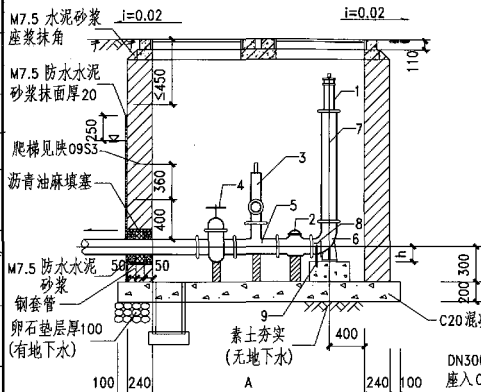
阀门井

管径		主要尺寸表				
DN	A	B	H	C	E	h
100	1500	1250	1500	240	0	162
			1900	240	0	162
			2300	370	130	162
			2700	370	130	162
150	1500	1250	1500	240	0	180
			1900	240	0	180
			2300	370	130	180
			2700	370	130	180

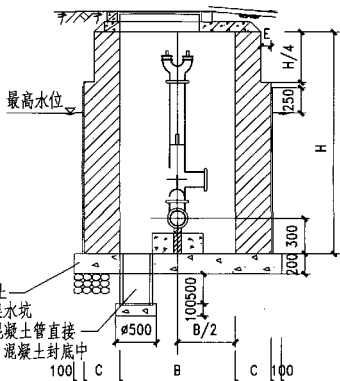
材料表

序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	铸铁
2	安全阀	DN32	铸铁
3	三合一阀体	DN100或DN150	铸铁
4	90°弯头	DN100或DN150	铸铁
5	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
6	截止阀	DN25	全铜
7	镀锌钢管	DN25	
8	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
9	阀门井		09S2

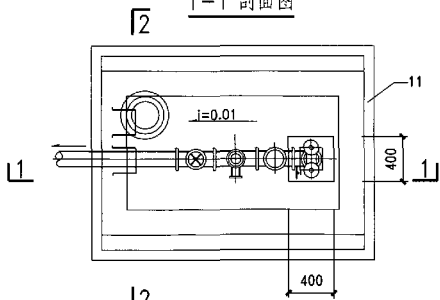
图名	单组SQS100(150)-E型地上式消防水泵接合器安装图	图集号	陕09S6
		页次	42



1-1 剖面图



2-2 剖面图



平面图

- 注: 1 支墩必须托住阀体, 四周用M7.5水泥砂浆抹八字填实。
 2 铸铁管件内外壁涂沥青冷底子油两遍, 外壁再涂热沥青两遍; 消防接口本体外表为红色。
 3 法兰直管长度分七档, 每档250mm。
 4 阀门井详见09S2, 井盖及底座详见09S2。
 5 管道穿井壁处预埋铜套管, 管径比水管大1号, 壁厚6mm, 外壁刷防锈漆两遍。

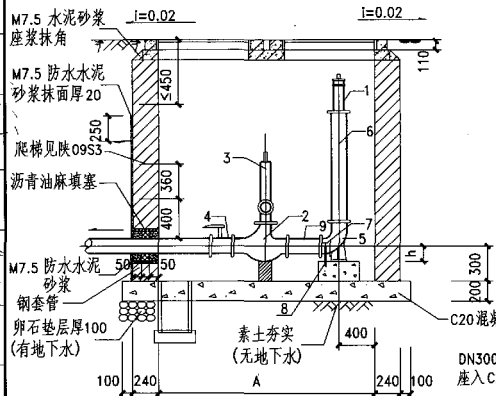
阀门井

管径		主要尺寸表				
DN	A	B	H	C	E	h
100	1750	1250	1500	240	0	108
			1900	240	0	108
			2300	370	130	108
			2700	370	130	108
150	1750	1250	1500	240	0	140
			1900	240	0	140
			2300	370	130	140
			2700	370	130	140

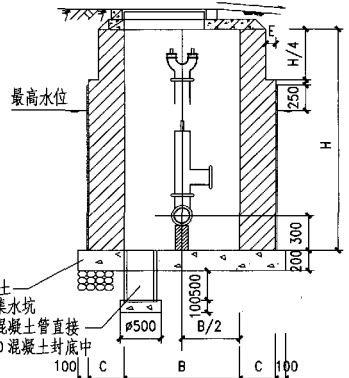
材料表

序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	铸铁
2	止回阀	DN100或DN150	铸铁
3	安全阀	DN32	铸铁
4	蝶阀或闸阀	DN100或DN150	铸铁
5	三通	DN100x32或DN150x32	铸铁
6	90°弯头	DN100或DN150	铸铁
7	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
8	截止阀	DN25	全铜
9	泄水管	DN25	镀锌
10	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
11	阀门井		09S2

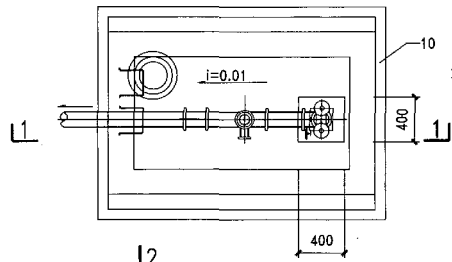
张四平
校
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
制



1-1 剖面图



2-2 剖面图



平面图

- 注: 1 支墩必须托住阀体, 四周用M7.5水泥砂浆抹八字填实。
 2 铸铁管件内外壁涂沥青冷底子油两遍, 外壁再涂热沥青两遍; 消防接口本体外表为红色。
 3 法兰直管长度分七档, 每档 250mm。
 4 阀门井详见09S2, 井盖及盖座详见09S2。
 5 管道穿井壁处预埋钢套管, 管径比水管大1号, 壁厚6mm, 外壁刷防锈漆两遍。

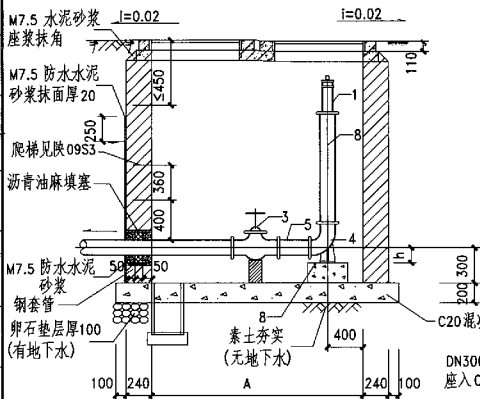
阀门井

管径		主要尺寸表					
DN	A	B	H	C	E	h	
100	1750	1250	1500	240	0	108	
			1900	240	0	108	
			2300	370	130	108	
			2700	370	130	108	
150	1750	1250	1500	240	0	140	
			1900	240	0	140	
			2300	370	130	140	
			2700	370	130	140	

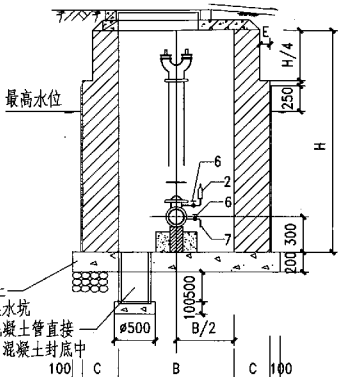
材料表

序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	铸铁
2	止回阀	DN100或DN150	铸铁
3	安全阀	DN32	铸铁
4	蝶阀或闸阀	DN100或DN150	铸铁
5	90°弯头	DN100或DN150	铸铁
6	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
7	截止阀	DN25	全铜
8	泄水管	DN25	镀锌
9	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
10	阀门井		09S2

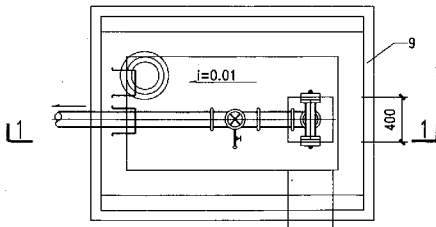
张四平
核
刘西立
校
张林德
设计
高雁
制图



1-1 剖面图



2-2 剖面图



平面图

- 注: 1 支墩必须托住阀体, 四周用M7.5水泥砂浆抹八字填充。
 2 铸铁管内外壁涂沥青冷底子油两遍, 外壁再涂热沥青两遍; 消防接口本体外表为红色。
 3 法兰直管长度分七档, 每档 250mm。
 4 阀门井详见09S2, 井盖及盖座详见09S2。

阀门井

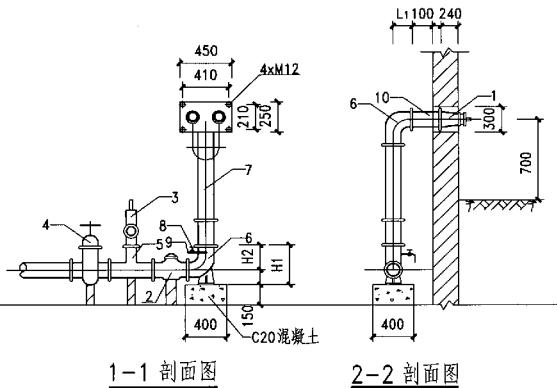
管径		主要尺寸表					
DN	A	B	H	C	E	h	
100	1750	1250	1500	240	0	162	
			1900	240	0	162	
			2300	370	130	162	
			2700	370	130	162	
150	1750	1250	1500	240	0	180	
			1900	240	0	180	
			2300	370	130	180	
			2700	370	130	180	

材料表

序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	铸铁
2	安全阀	DN32	铸铁
3	三合一阀体	DN100或DN150	铸铁
4	90°弯头	DN100或DN150	铸铁
5	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
6	截止阀	DN25	全钢
7	镀锌钢管	DN25	
8	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
9	阀门井		09S2

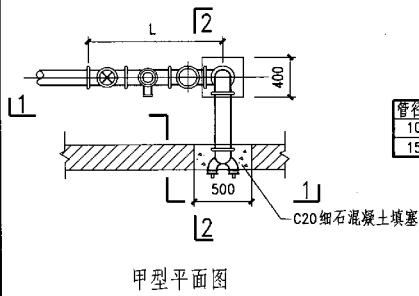
图名 单组 SQX100(150)-C型 地下式消防水泵接合器安装图 图集号 陕09S6 页次 45

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
设计
高雁
制图



1-1 剖面图

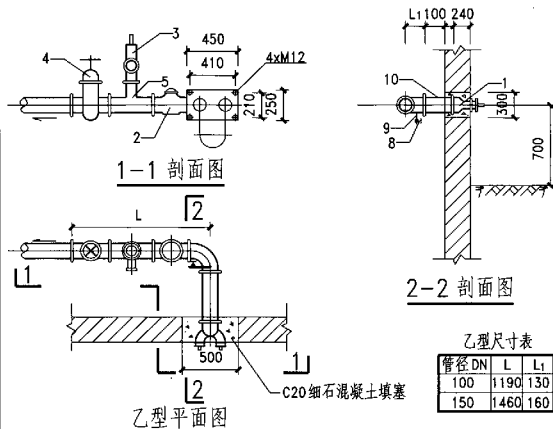
2-2 剖面图



甲型平面图

甲型尺寸表

管径 DN	L	L ₁	H ₁	H ₂
100	1190	130	318	210
150	1460	160	465	325



1-1 剖面图

2-2 剖面图

乙型平面图

乙型尺寸表

管径 DN	L	L ₁
100	1190	130
150	1460	160

部件表

序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	
2	止回阀	DN100或DN150	
3	安全阀	DN32	
4	蝶阀或闸阀	DN100或DN150	
5	三通	DN100x32或DN150x32	
6	90°弯头	DN100或DN150	
7	法兰直管	DN100或DN150	管长自定
8	截止阀	DN25	全铜
9	镀锌管	DN25	
10	法兰直管	DN100或DN150	管长自定

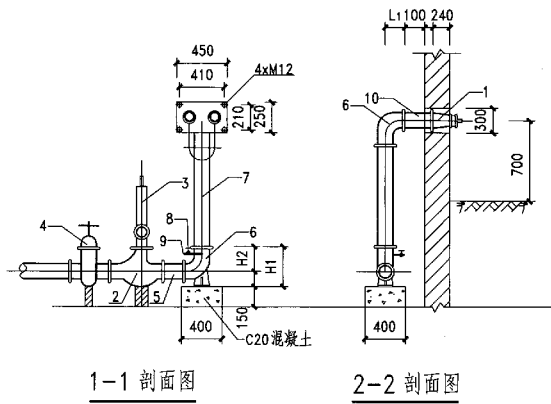
图名

SQB100(150)-A型
墙壁式消防水泵接合器安装图

图集号 陕09S6

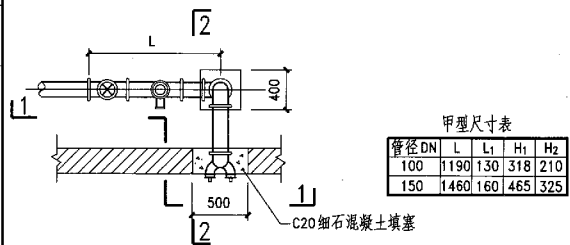
页次 46

张国强
审核
刘西宝
校对
陈梓豪
设计
高雁
制图



1-1 剖面图

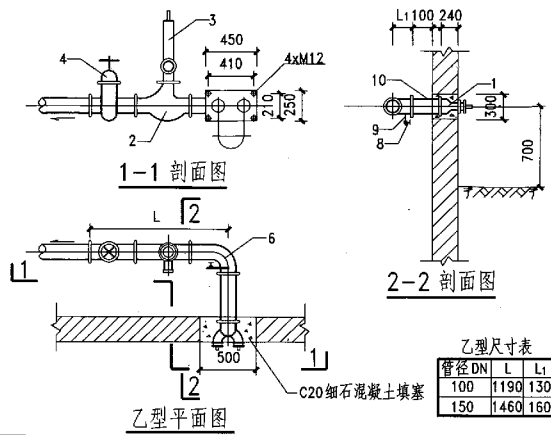
2-2 剖面图



甲型平面图

甲型尺寸表

管径 DN	L	L ₁	H ₁	H ₂
100	1190	130	318	210
150	1460	160	465	325



1-1 剖面图

2-2 剖面图

乙型平面图

乙型尺寸表

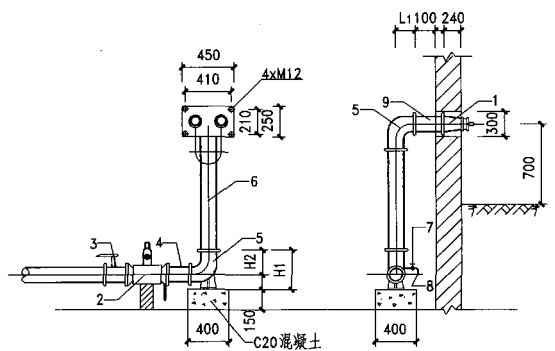
管径 DN	L	L ₁
100	1190	130
150	1460	160

部件表

序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	
2	止回阀	DN100或DN150	
3	安全阀	DN32	
4	蝶阀或闸阀	DN100或DN150	
5	法兰直管	DN100或DN150	
6	90°弯头	DN100或DN150	
7	法兰直管	DN100或DN150	管长自定
8	截止阀	DN25	全铜
9	镀锌管	DN25	
10	法兰直管	DN100或DN150	管长自定

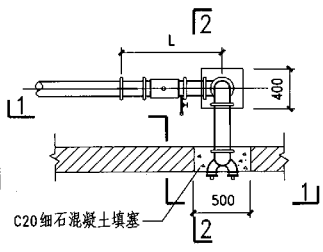
图名	SQB100(150)-B型 墙壁式消防水泵接合器安装图	图集号	陕09S6
		页次	47

张四平
审核
式西宝
校对
陈怀德
设计
高雁



1-1 剖面图

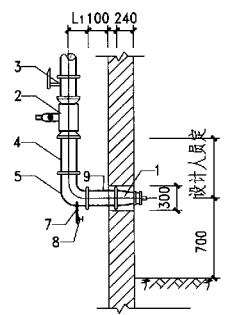
2-2 剖面图



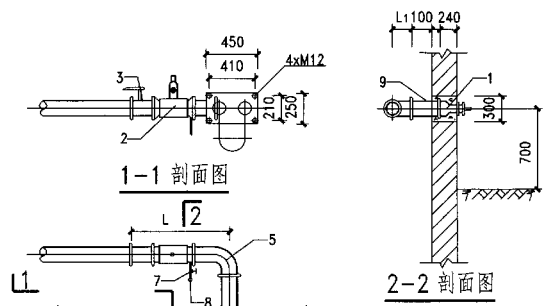
甲型平面图

甲型尺寸表

管径 DN	L	L ₁	H ₁	H ₂
100	870	130	318	210
150	1140	160	465	325



丙型平面图



1-1 剖面图

乙型平面图

2-2 剖面图

乙型尺寸表

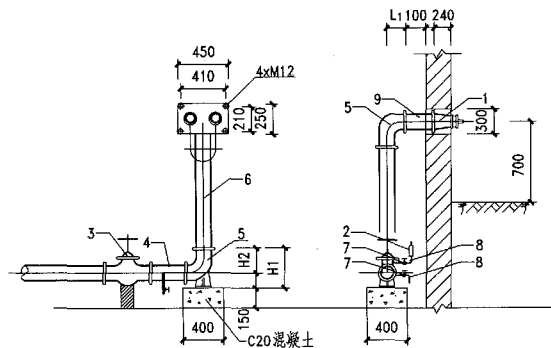
管径 DN	L	L ₁
100	870	130
150	1140	160

部件表

序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	
2	安全止回阀	DN100或DN150	
3	蝶阀或闸阀	DN100或DN150	
4	法兰直管	DN100或DN150	管长自定
5	90°弯头	DN100或DN150	
6	法兰直管	DN100或DN150	管长自定
7	截止阀	DN25	全铜
8	镀锌管	DN25	
9	法兰直管	DN100或DN150	管长自定

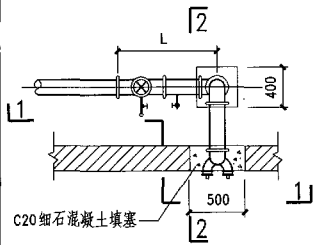
图名	SQB100(150)-C型 墙壁式消防水泵接合器安装图	图集号	陕09S6
页次	48		

张四平
核
申
刘西宝
校
陈怀德
计
设
高雁
制



1-1 剖面图

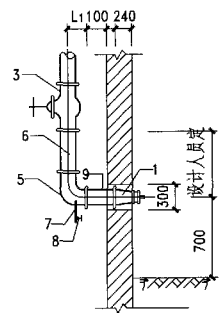
2-2 剖面图



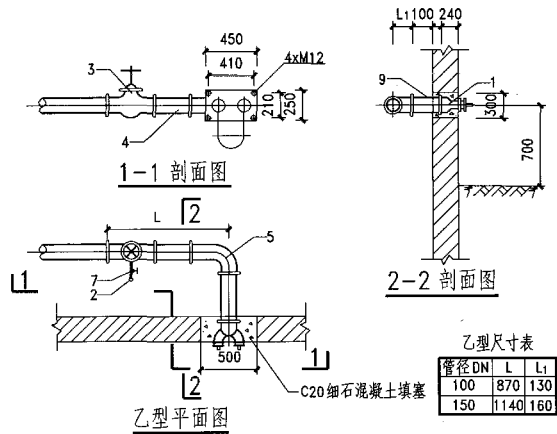
甲型平面图

甲型尺寸表

管径 DN	L	L ₁	H ₁	H ₂
100	870	130	318	210
150	1140	160	465	325



丙型平面图



1-1 剖面图

2-2 剖面图

乙型平面图

乙型尺寸表

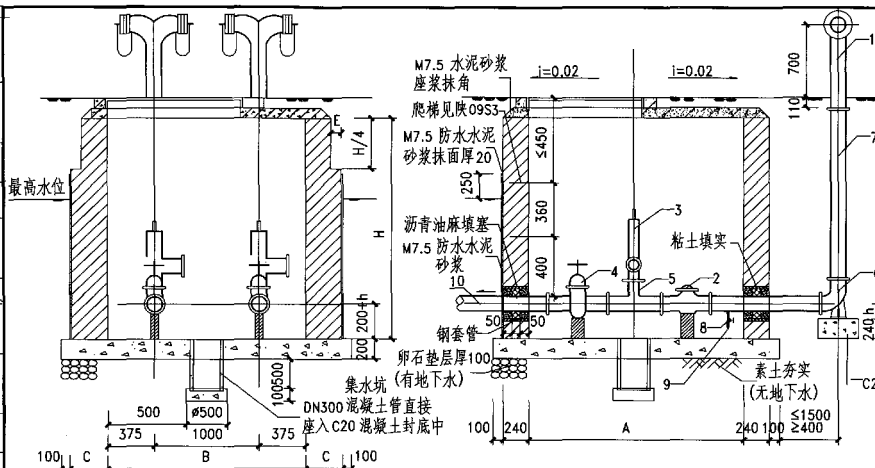
管径 DN	L	L ₁
100	870	130
150	1140	160

部件表

序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	
2	安全阀	DN32	
3	三合一阀体	DN100或DN150	
4	法兰直管	DN100或DN150	管长自定
5	90°弯头	DN100或DN150	
6	法兰直管	DN100或DN150	管长自定
7	截止阀	DN25	全铜
8	镀锌管	DN25	
9	法兰直管	DN100或DN150	管长自定

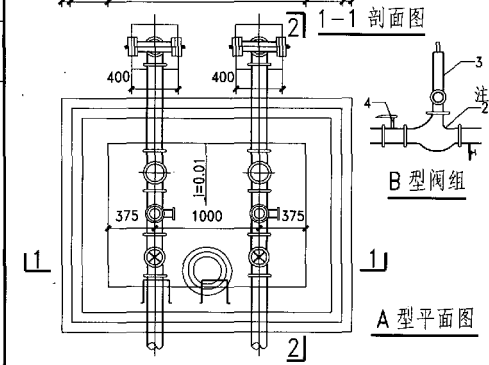
图名	SQB100(150)-D型 墙壁式消防水泵接合器安装图	图集号	陕09S6
		页次	49

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
设计
高雁
制图



阀门井

管径		主要尺寸表				
DN	A	B	H	C	E	h
100	1250	1750	1500	240	0	108
			1900	240	0	108
			2300	370	130	108
			2700	370	130	108
150	1500	1750	1500	240	0	140
			1900	240	0	140
			2300	370	130	140
			2700	370	130	140



2-2 剖面图

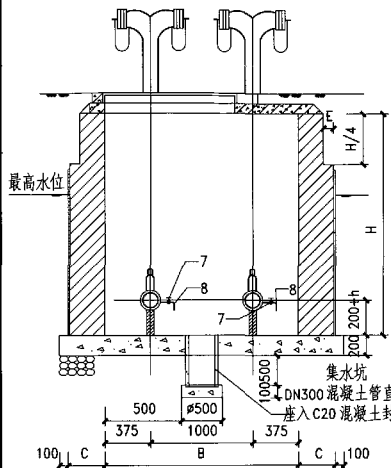
注: 1 支墩必须托住阀体, 四周用M7.5水泥砂浆抹八字填实。
 2 铸铁管件内外壁涂沥青冷底子油两遍, 外壁再涂热沥青两遍; 消防接口本体外表为红色。
 3 法兰直管长度分七档, 每档 250mm。
 4 阀门井详见09S2, 井盖及盖座详见09S2。
 5 管道穿井壁处预埋钢管, 管径比水管大1号, 壁厚6mm, 外壁刷防锈漆两遍。

材料表

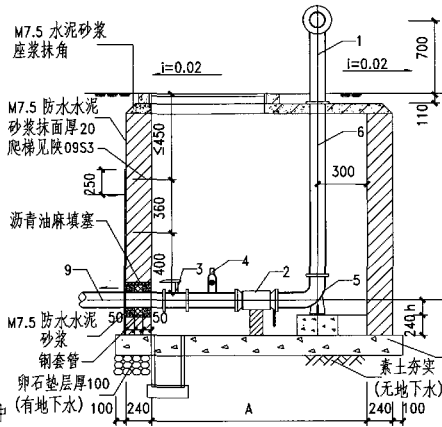
序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	铸铁
2	止回阀	DN100或DN150	铸铁
3	安全阀	DN32	铸铁
4	蝶阀或闸阀	DN100或DN150	铸铁
5	三通	DN100x32或DN150x32	铸铁
6	90°弯头	DN100或DN150	铸铁
7	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
8	截止阀	DN25	全铜
9	泄水管	DN25	镀锌
10	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
11	阀门井		09S2

图名 双组SQS100(150)-A, B型地上式消防水泵接合器安装图 图号 映09S6
 页次 50

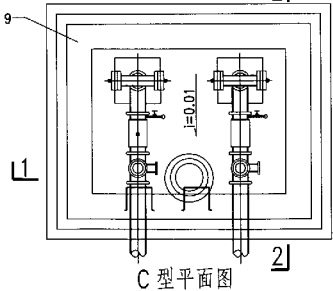
张四平
核
审
刘面堂
对
校
陈怀德
计
设
高雁
图
制



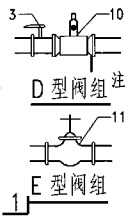
1-1 剖面图



2-2 剖面图



C 型平面图



- 注: 1 支墩必须托住阀体, 四周用M7.5水泥砂浆抹八字填实。
 2 铸铁管件内外壁涂沥青冷底子油两遍, 外壁再涂热沥青两遍; 消防接口本体外表为红色。
 3 法兰直管长度分七档, 每档 250mm。
 4 阀门井详见09S2, 井盖及盖座详见09S2。
 5 管道穿井壁处预埋钢管, 管径比水管大 1 号, 壁厚6mm, 外壁刷防锈漆两遍。

阀门井

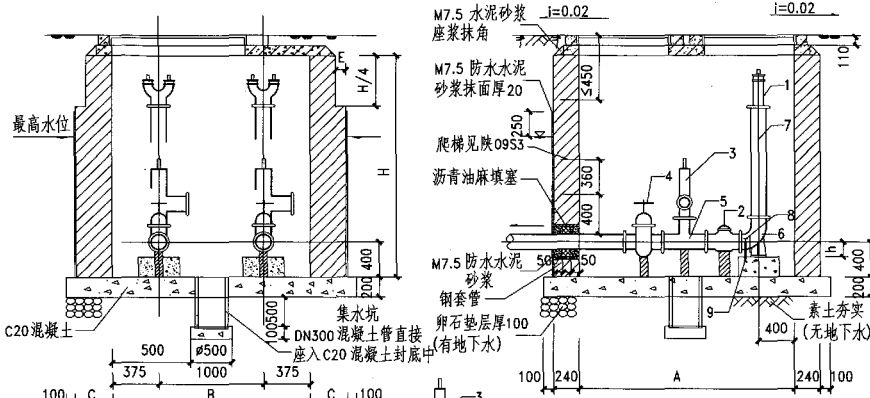
管径	主要尺寸表					
	DN	A	B	C	E	h
100	1500	1750	1500	240	0	108
			1900	240	0	108
			2300	370	130	108
			2700	370	130	108
150	1500	1750	1500	240	0	140
			1900	240	0	140
			2300	370	130	140
			2700	370	130	140

材料表

序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	铸铁
2	止回阀	DN100或DN150	铸铁
3	蝶阀	DN100或DN150	铸铁
4	安全阀	DN32	铸铁
5	90°弯头	DN100或DN150	铸铁
6	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
7	截止阀	DN25	全铜
8	泄水管	DN25	镀锌
9	阀门井		09S2
10	安全止回阀	DN100或DN150	
11	三合一阀体	DN100或DN150	

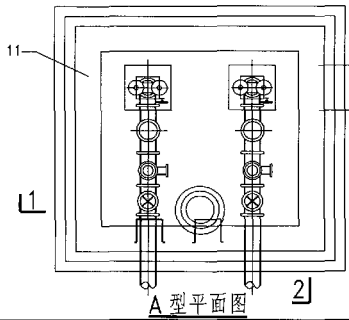
图名	双组SQS100(150)-C~E型 地上式消防水泵接合器安装图	图集号	陕09S6
		页次	51

张四平
核
刘国宝
对
陈怀德
计
设
高雁
图

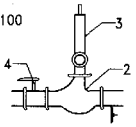


1-1 剖面图

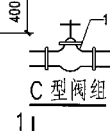
2-2 剖面图



A 型平面图



B 型阀组



C 型阀组

- 注: 1 支墩必须托住阀体, 四周用M7.5水泥砂浆抹八字填实。
 2 铸铁管件内外壁涂沥青冷底子油两遍, 外壁再涂热沥青两遍; 消防接口本体外表为红色。
 3 法兰直管长度分七档, 每档 250mm。
 4 阀门井详见09S2, 井盖及底座详见09S2。
 5 管道穿井壁处预埋钢管套, 管径比水管大1号, 壁厚6mm, 外壁刷防锈漆两遍。

阀门井

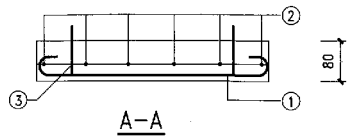
管径	主要尺寸表					
	DN	A	B	H	C	E
100	1500	1750	1500	240	0	108
			1900	240	0	108
			2300	370	130	108
			2700	370	130	108
150	1500	1750	1500	240	0	140
			1900	240	0	140
			2300	370	130	140
			2700	370	130	140

材料表

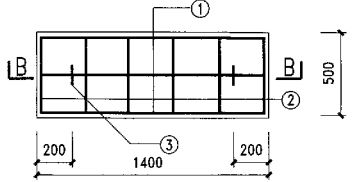
序号	名称	规格	备注
1	消防接口、本体	DN100或DN150	铸铁
2	止回阀	DN100或DN150	铸铁
3	安全阀	DN32	铸铁
4	闸阀或蝶阀	DN100或DN150	铸铁
5	三通	DN100x32或DN150x32	铸铁
6	90°弯头	DN100或DN150	铸铁
7	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
8	截止阀	DN25	全铜
9	泄水管	DN25	镀锌
10	法兰直管	DN100或DN150	铸铁 长自定
11	阀门井		09S2
12	三合一阀体	DN100或DN150	

图名	双组SQX100(150)-A~C型	图集号	跌09S6
	地下式消防水泵接合器安装图		页次

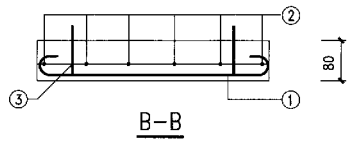
张四平
核
申
刘西宝
校
对
陈济德
设计
高雁
制图



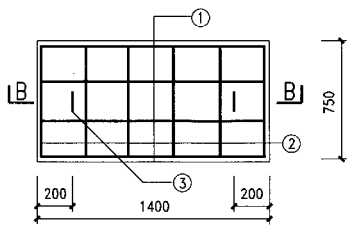
A-A



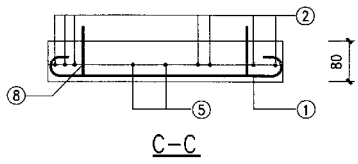
GB1-1



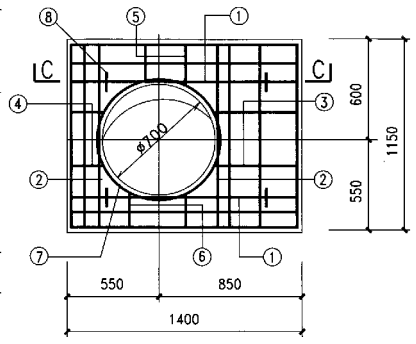
B-B



GB2-1



C-C



GB3-1

盖板选用及安装顺序表

水泵接合器井平面尺寸		盖板型号及安装顺序		
A	B	左 → 右		
1250	1000	GB1-1	GB3-1	
1500	1000	GB2-1	GB3-1	
1750	1000	GB1-1	GB1-1	GB3-1
2000	1000	GB3-1	GB3-1	

盖板编号	钢筋编号	型式与尺寸	直径	长度	根数
GB1-1	1	1380 50	φ8	1480	3
	2	480	φ6	480	6
	3	120 180 50	φ8	780	2
GB2-1	1	1380 50	φ8	1480	4
	2	730	φ6	730	6
	3	120 180 50	φ8	780	2
GB3-1	1	1380 50	φ8	1480	6
	2	1130	φ6	1130	7
	3	480	φ8	480	2
	4	180	φ8	180	2
	5	230	φ6	230	2
	6	180	φ6	180	2
	7		φ6	2850	1
	8	120 180 50	φ8	820	4

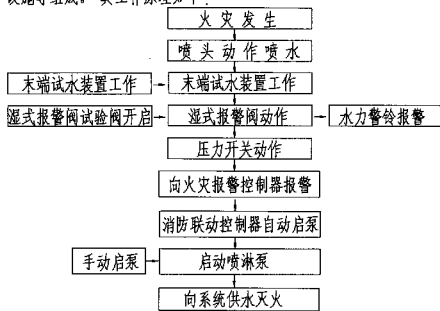
- 注: 1 材料: 混凝土采用C20; 钢筋采用3号钢筋。
 2 钢筋净保护层 10mm。
 3 吊环严禁使用冷加工钢筋。

图名 消防水泵接合器井盖板配筋图 图集号 陕09S6
 及选用表、材料表 页次 53

张四平
核
刘西宝
对
陈林德
计
高雁
制

自动喷水湿式系统说明

1 自动喷水湿式系统是报警阀前后均充满压力水的灭火系统，系统由闭式喷头、管道、湿式报警阀组、水流指示器、末端试水装置和供水设施等组成。其工作原理如下：



- 2 自动喷水湿式系统适用于环境温度不低于 4°C ，且不高于 70°C 的场所。
- 3 应根据环境温度选择合适的喷头，喷头公称动作温度宜高于环境最高温度 30°C 。
- 4 喷头布置方式和安装要求应遵守现行的《自动喷水灭火系统设计规范》及本图集的规定。
- 5 自动喷水湿式灭火系统工作压力不应大于 1.2MPa 。
- 6 水力警铃安装位置由设计人员根据具体工程项目确定。
- 7 自动喷水湿式系统一个报警阀组控制喷头数不宜超过800只。
- 8 报警阀与水流指示器前应安装信号阀，此阀门必须保持常开，阀门

关闭时宜有信号送往消防控制室。

9 报警阀组责任区段管道的最高点应设排气阀，最低点应设泄水阀。

10 本图表示的工作原理系由火灾报警控制器联动控制的湿式系统。

11 安装：

11.1 报警阀宜设在明显而易操作的地点，距地面高度宜为 1.2m ，该地面应有排水措施。

11.2 水力警铃宜装在报警阀附近，与报警阀的连接应采用镀锌钢管，螺纹连接，进水管为 $\text{DN}20$ ，出水管 $\text{DN}25$ ，进水管的最大长度不易大于 20m 。

11.3 喷头安装必须使用生产厂家提供的专用工具。严禁直握或夹着管拧紧，以防损坏其结构。施工时严防喷头上沾挂和涂刷任何异物。

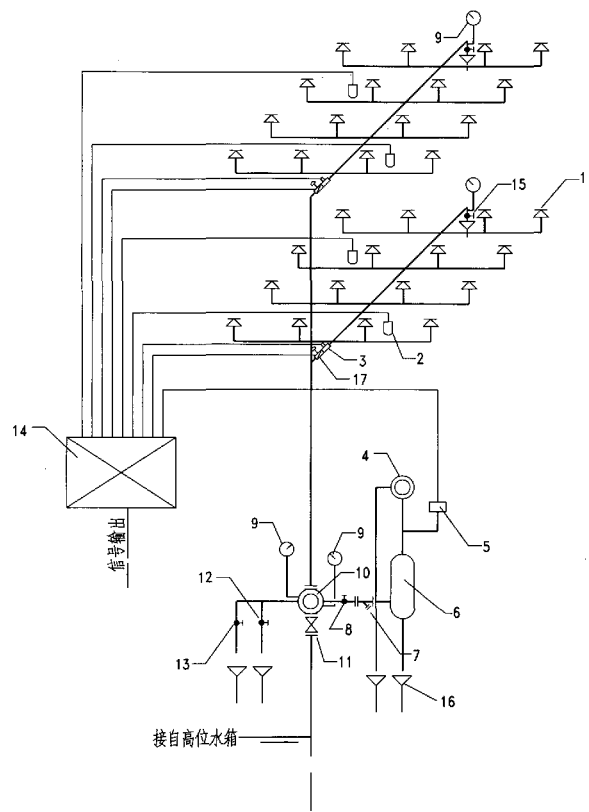
11.4 管道安装必须严格遵照现行的《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2005，严防任何杂物直入或存留于自动喷水灭火管道和室内、外给水管网。

11.5 配水管变径，喷头与管网连接时，必须采用异径管件，不准使用补芯。

11.6 报警阀后的管道经冲洗合格后，方准许安装喷头。

图名	自动喷水湿式系统说明	图集号	陕09S6
		页次	54

张四平
核
审
刘西宝
对
校
陈怀德
设计
高雁
制图

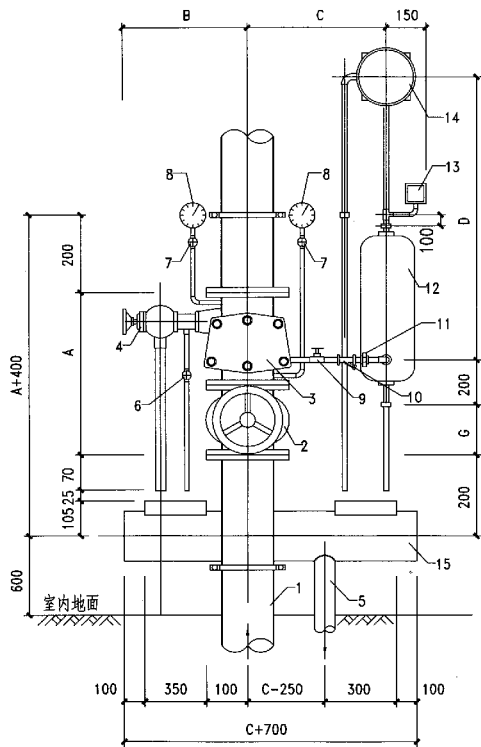


部 件 表

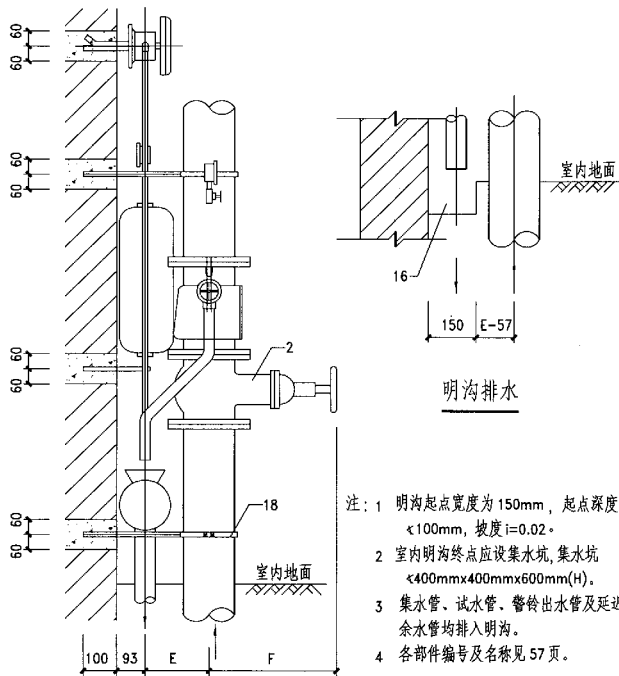
编 号	名 称	用 途
1	闭式喷头	感知火灾、出水灭火
2	火灾探测器	感知火灾、自动报警
3	水流指示器	输出电信号、指示火灾区域
4	水力警铃	发出音响报警信号
5	压力开关	自动报警或自动控制
6	延迟器	克服水压波动引起的误报警
7	过滤器	过滤水中杂质
8	截止阀	切断水力警铃声、平时常开
9	压力表	指示系统压力
10	湿式报警阀	系统控制阀、输出报警水流
11	闸阀	总控制阀门
12	截止阀	试警铃阀
13	放水阀	系统检修时放空用
14	火灾报警控制箱	接收电信号、并发出指令
15	截止阀(或电磁阀)	末端试验装置
16	排水漏斗(或管)	排走系统的出水
17	信号蝶阀	显示系统开启、平时常开

图 名	自动喷水湿式系统图示	图集号	陕09S6
		页 次	55

张和平
审核
刘西宝
校对
陈怀德
设计
高雁
制图



正视图



侧视图

- 注: 1 明沟起点宽度为150mm, 起点深度 $\leq 100\text{mm}$, 坡度 $i=0.02$ 。
 2 室内明沟终点应设集水坑, 集水坑 $\leq 400\text{mm} \times 400\text{mm} \times 600\text{mm}$(H)。
 3 集水管、试水管、警铃出水管及延迟器余水管均排入明沟。
 4 各部件编号及名称见57页。

图名

ZSZ系列自动喷水湿式报警装置安装图(一)

图集号

陕09S6

页次

56

张平

核

刘西宝

对

陈怀德

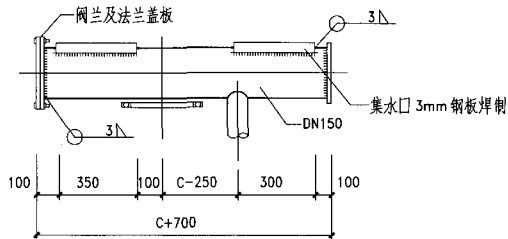
计

高雁

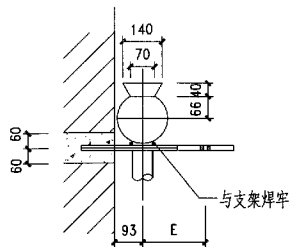
制

安装尺寸表

型号	进水管直径	排水管直径	A	B	C	D	E	F	G
ZSFZX80	DN80	DN70	560	350	510	<2000	140	530	140
ZSFZX100	DN100	DN100	600	420	530	<2000	150	620	150
ZSFZX150	DN150	DN100	680	440	550	<2000	175	865	175



正视图

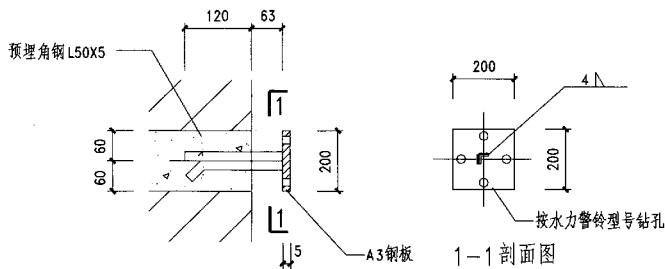


侧视图

集水管大样图

部件表

编号	名称	型号	规格			单位	数量	备注
1	消防给水管		DN80	DN100	DN150			
2	闸阀	Z42H-16Q	DN80	DN100	DN150	个	1	
3	湿式报警阀	ZSFZ	DN80	DN100	DN150	个	1	
4	放水阀		DN40	DN50	DN50	个	1	
5	排水管		DN70	DN100	DN100			
6	试警铃阀	J11T-16	DN15			个	1	
7	表前旋塞		DN15			个	2	
8	压力表	Y-100	0-1.6MPa			个	2	
9	截止阀	J11T-16	DN20			个	1	
10	过滤器		DN20			个	1	
11	活接头		DN20			个	1	
12	延迟器		φ166			个		余水管DN15
13	压力开关	ZSJY-10				个	1	
14	水力警铃		进水管DN20	出水管DN25		套	1	
15	集水管		DN150			根	1	
16	明沟							



水力警铃支架大样图

图名

ZSZ系列自动喷水湿式报警装置安装图(二)

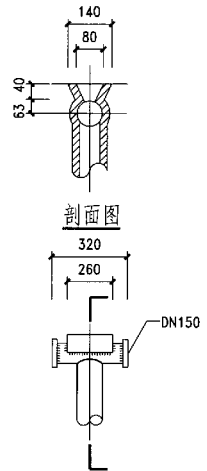
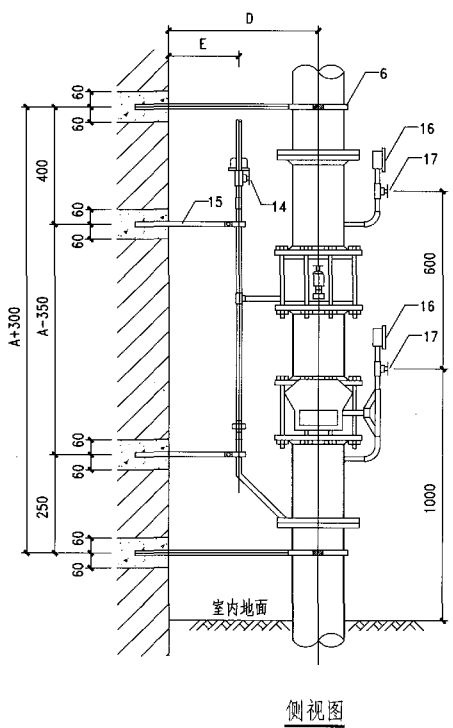
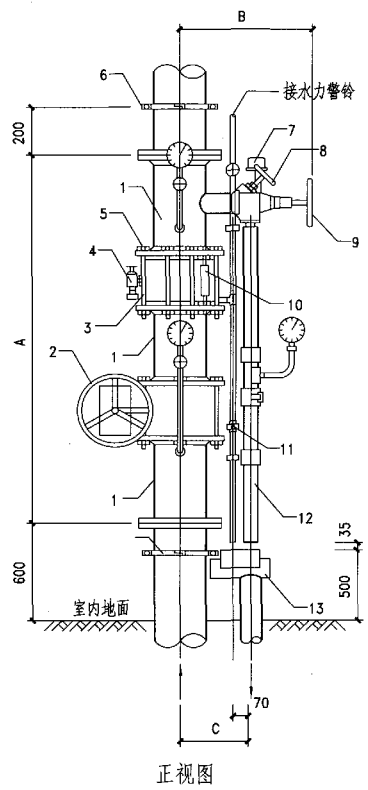
图集号

陕0956

页次

57

张四平
核
刘西望
对
陈怀德
设计
高雁
制图

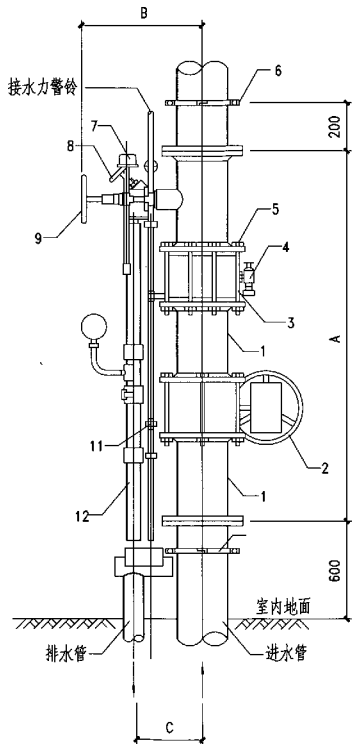


排水漏斗节点详图

- 注: 1 若采用地沟排水时, 地沟起点宽度为 150mm 深度不小于 100mm, 坡度 $i=0.02$ 。
 2 ZSFS 型网体中有克服水力波动的措施, 故可根据系统需要而确定是否设置延迟器。
 3 本图参照上海消防器材总厂产品资料编制。
 4 各部件编号及名称见 61 页。

图名	ZSS系列自动喷水湿式报警装置安装图(一)	图号	陕09S6
		页次	58

张四平
核
刘西宝
对
陈林德
设计
高雁
制图



正视图

部件表

编号	名称	型号	规格			单位	数量
1	装配管		DN100	DN150	DN200		
2	蝶阀		DN100	DN150	DN200		
3	湿式阀	ZSFS	DN100	DN150	DN200		
4	排水阀					个	1
5	螺栓					个	16
6	固定支架		DN100	DN150	DN200	套	2
7	压力开关	ZSJY	AV:220V380V DC:12V24V36V			个	1
8	试验阀					个	1
9	泄放试验阀	ZSPX				个	1
10	起顶螺栓					个	1
11	排水小孔接头					个	1
12	试验排水短管		DN40/DN80				
13	排水漏斗		DN80	DN100	DN150		
14	截止阀	J11T-16		DN20		个	1
15	固定支架			DN20		套	1
16	压力表	Y-100				个	2
17	表前阀	J11T-16		DN15		个	2

安装尺寸表

型号	进水管直径	排水管直径	A	B	C	D	E
ZSS100	DN100	DN80	885	650	450	300	100
ZSS150	DN150	DN100	960	700	500	330	100
ZSS200	DN200	DN150	1070	805	605	360	100

图名

ZSS系列自动喷水湿式报警装置安装图(二)

图集号

陕09S6

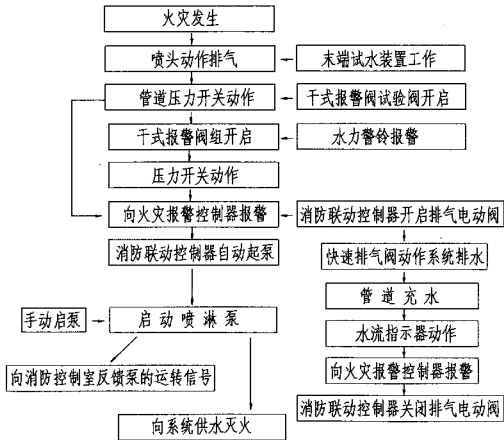
页次

59

张四平
核
申
刘西宝
校
陈怀德
计
高雁
图

自动喷水干式系统说明

1 自动喷水干式系统是报警阀后充满压力气体的灭火系统，系统由闭式喷头、管道、干式报警阀组和供水设施、补气装置等组成。其工作原理如下：



- 2 自动喷水干式系统适用于环境温度低于4℃或高于70℃的特殊场所。
- 3 自动喷水干式系统一个报警阀组控制的喷头数不宜超过500只。
- 4 自动喷水干式系统配水管道的充水时间不宜大于1min。
- 5 自动喷水干式系统的作用面积比同危险级的湿式系统增大1.3倍。
- 6 自动喷水干式系统配水管道应设快速排气阀，有压气管道的快速排气阀入口前应设电动阀。
- 7 自动喷水干式系统喷头应采用直立型喷头。
- 8 喷头布置方式和安装要求应遵守现行《自动喷水灭火系统设计规范》及本图集的规定。
- 9 水力警铃安装位置由设计者根据具体项目确定。
- 10 报警阀与水流指示器前安装信号阀，此阀门必须保持常开，阀门关闭时宜有信号送往消防控制室。
- 11 干式报警阀组后充气压力，按生产厂家要求确定。

图名

自动喷水干式系统说明

图集号

陕09S6

页次

60

张四平

核
审

刘西宝

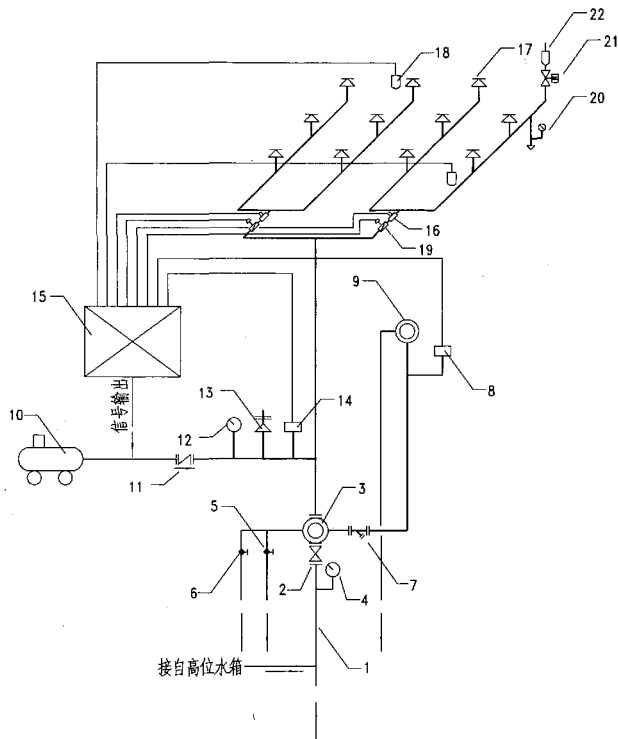
校
对

陈怀德

设计

高雁

制图



部 件 表

编 号	名 称	用 途
1	供水管	
2	闸阀	总控制阀
3	干湿两用阀、干式阀	系统控制阀, 输出报警水流
4	压力表	指示供水系统压力
5	截止阀	试警铃阀
6	截止阀	系统检修时、放空用
7	过滤器	过滤水中杂质
8	压力开关	自动报警或自动控制
9	水力警铃	发出音响报警信号
10	空压机	供给系统压缩空气
11	止回阀	维持系统气压
12	压力表	测量系统气压
13	安全阀	防止系统超压
14	压力开关	控制空压机启停
15	火灾报警控制箱	接收电信号, 并发出指令
16	水流指示器	输出电信号, 指示火灾区域
17	闭式喷头	感知火灾, 出水灭火
18	火灾探测器	感知火灾, 自动报警
19	信号蝶阀	显示阀门开启情况
20	末端试水装置	试验水压及系统联动功能
21	电磁阀	电动控制开放排气阀
22	自动排气阀	快速排气功能

图 名

自动喷水干式系统
干湿两用系统图示

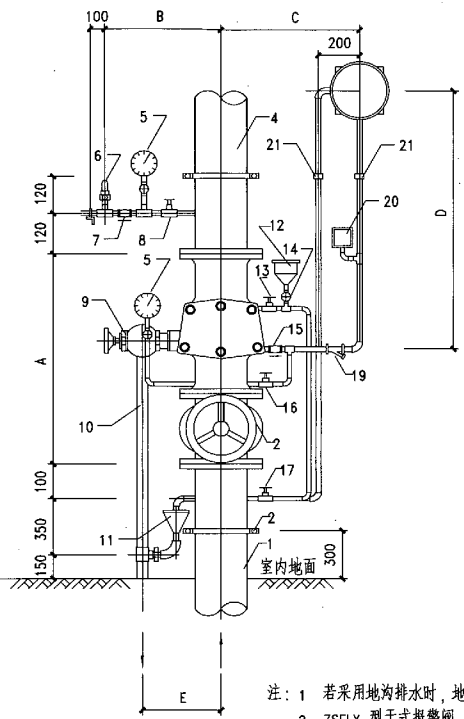
图集号

陕09S6

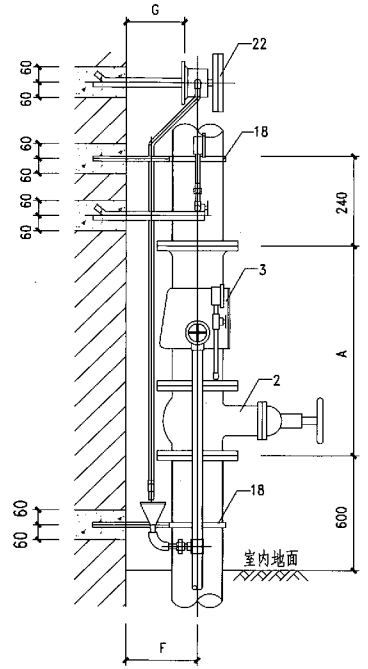
页 次

61

制图 高雁 真雁
设计 陈怀德 陈怀德
校对 刘西宝 刘西宝
审核 张国平 张国平



正视图



侧视图

- 注: 1 若采用地沟排水时, 地沟起点宽度为 150mm, 深度不小于 100mm, 坡度 $i=0.02$ 。
 2 ZSLX 型干式报警阀, 在条件适宜的地方亦可作为湿式阀使用。
 3 本图参照四川消防机械总厂的产品资料编制。
 4 各部件编号及名称见 63 页。

图名	ZSLX系列自动喷水干式报警装置安装图(一)	图集号	陕09S6
		页次	62

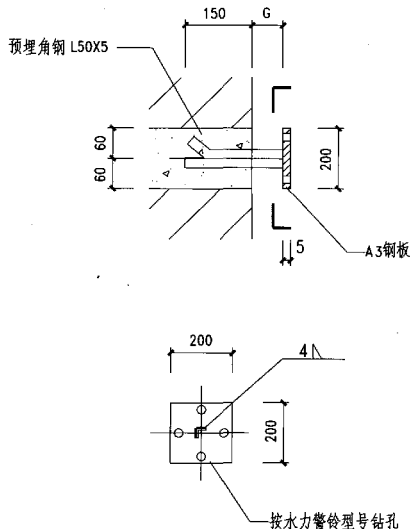
张四平
刘西宝
刘西宝
刘西宝
陈怀德
高雁
高雁
制

部 件 表

编号	名称	型号	规格	单位	数量	备注
1	消防给水管		DN100			
2	闸阀	Z41H-16Q	DN100	个	1	
3	干式报警阀	ZSFLX	DN100	个	1	
4	系统给水总干管		DN100			
5	压力控制器	YTK	0~1.6MPa	个	2	
6	安全阀	A21H-16	DN15	个	1	
7	止回阀	H11T-16	DN15	个	1	
8	截止阀	J11T-16	DN15	个	1	
9	放水阀		DN40	个	1	
10	放水管		DN40	根	1	
11	排水漏斗		DN120X40	个	1	
12	漏斗		DN80X25	个	1	
13	截止阀	J11T-16	DN15	个	1	
14	截止阀	J11T-16	DN15	个	1	
15	止回阀	H11T-16	DN20	个	1	
16	截止阀	J11T-16	DN15	个	1	
17	截止阀	J11T-16	DN15	个	1	
18	支架			套	2	
19	过滤器			个	1	
20	压力开关	ZSJY-10		个	1	
21	支架			套	2	
22	水力警铃			套	1	

安 装 尺 寸 表

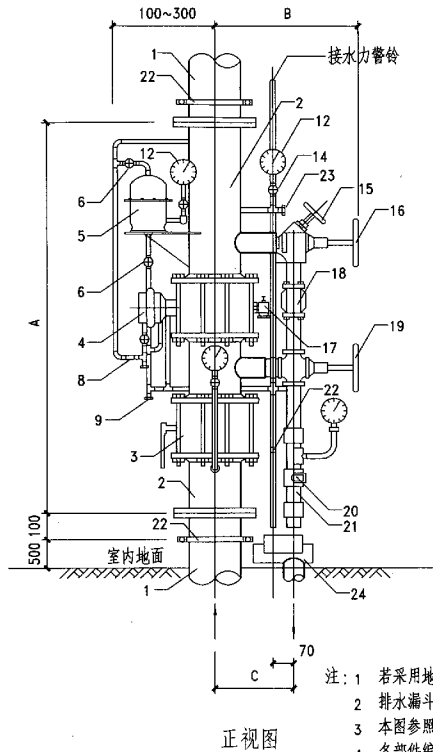
型 号	进水管 直 径	排水管 直 径	A	B	C	D	E	F	G
ZSFLX100	DN100	DN40	620	650	510	<2000	410	230	200



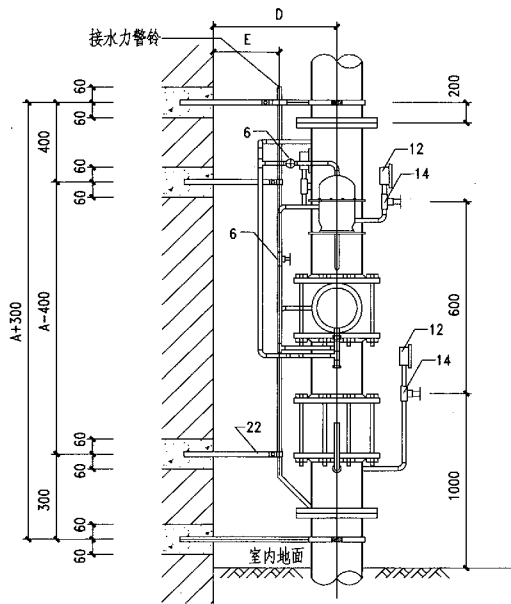
剖面图

图 名	ZSLX系列自动喷水干式报警装置安装图(二)	图集号	陕09S6
		页 次	63

张四平
核
刘西空
校
陈怀德
设计
高雁
制图



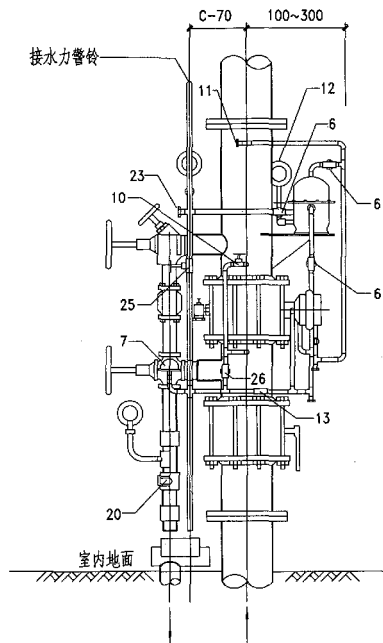
正视图



侧视图

- 注: 1 若采用地沟排水时, 地沟起点宽度为150mm, 深度不小于100mm, 坡度 $i=0.02$ 。
 2 排水漏斗节点详图详见58页。
 3 本图参照上海消防器材总厂产品资料编制。
 4 各部件编号及名称见65页。

图名	ZSZ系列自动喷水干湿两用报警装置安装图(一)	图集号	陕09S6
		页次	64



后视图

部件表

编号	名称	型号	规格			单位	数量
1	消防给水管		DN100	DN150	DN200		
2	装配管		DN100	DN150	DN200		
3	蝶阀		DN100	DN150	DN200	个	1
4	干湿两用阀	ZSFL	DN100	DN150	DN200	个	1
5	加速器					个	1
6	截止阀	J11T-16				个	3
7	压力开关	ZSJY		DN15		个	1
8	排气阀					个	1
9	加速器限制孔					个	1
10	注水阀			DN20		个	1
11	压缩空气接头					个	1
12	压力表					个	3
13	止回阀	H11T-16		DN20		个	1
14	表前阀	J11T-16				个	3
15	试验阀					个	1
16	泄放试验阀	ZSPX65/20				个	1
17	排水阀					个	1
18	挠性接头					个	1
19	泄放试验阀					个	1
20	泄放试验管	ZSPG		ZSPG40/ZSPG80		个	1
21	泄放排水管			DN40/DN80			
22	固定支架					套	5
23	注水试验阀					个	1
24	排水漏斗					个	1
25	报警截止阀	J11T-16		DN20		个	1
26	试验警铃	J11T-16		DN20		个	1
27	水力警铃					进水管DN20 出水管DN25	套 1

安装尺寸表

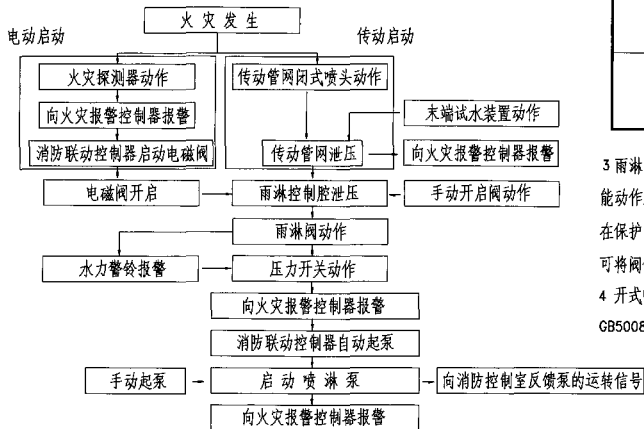
型号	进水管直径	排水管直径	A	B	C	D	E
ZSFL100	DN100	DN80	1345	600	400	230	100
ZSFL150	DN150	DN100	1420	550	450	260	100
ZSFL200	DN200	DN150	1530	600	500	290	100

图名	ZSZ系列自动喷水干湿两用报警装置安装图(二)	图集号	陕09S6
		页次	65

张和平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
图

自动喷水雨淋系统说明

1 自动喷水雨淋系统是一种采用开式喷头、在火灾时一齐喷水灭火的自动喷水灭火系统。系统包括开式喷头、管道系统、雨淋阀、火灾探测系统和辅助设施。雨淋系统应有自动控制和现场应急操作装置，雨淋阀的自动控制包括：电动控制和传动管路控制，其工作原理图如下：



2 ZSFY 型系列雨淋阀工作压力不超过 1.8MPa，其启动方式有气控和水力控制两种方式，气控气压要求按下表选择：

最大供水压力 (MPa)	传动管网气压范围 (MPa)	雨淋阀脱开时气压范围 (MPa)
0.4	0.33-0.4	0.02-0.14
0.6		0.05-0.17
0.8	0.63-0.7	0.08-0.20
1.0		0.11-0.23
1.2		0.14-0.26

3 雨淋系统必须设置手动应急开启装置，以保证系统在任何情况下都能动作发挥其功效。手动应急开启装置除在报警组处设置外，还应设在保护区以外主要出口处明显而易于开启的场所，若冬季可能结冰时，可将阀体设置在室内，将其手柄接长引至室外。

4 开式喷头的布置应遵循现行的《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001(2005年版)要求。

图名 自动喷水雨淋系统说明

图集号

陕09S6

页次

66

张四平
核
申
列西宝
刘西宝
校
对
陈怀德
陈怀德
设计
高雁
高雁
制图

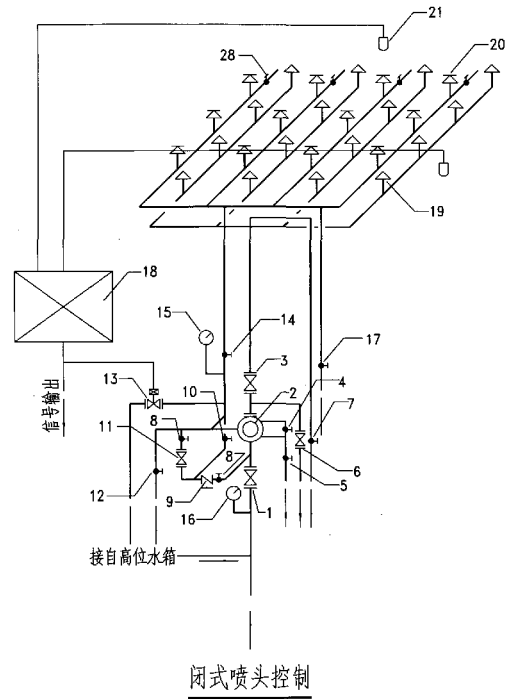
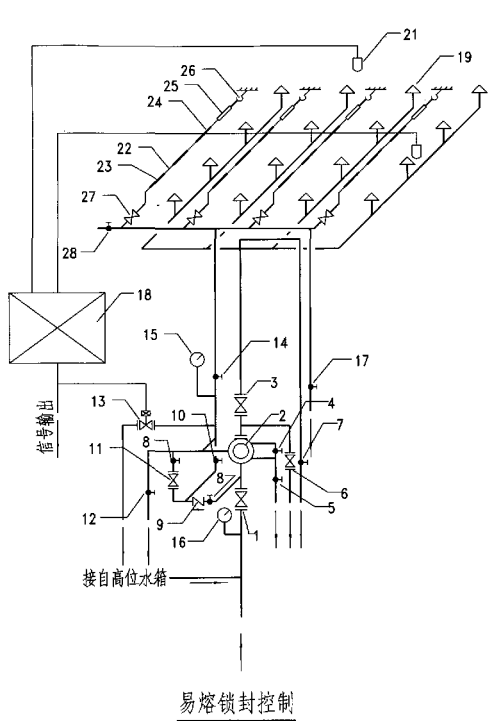


图 名	自动喷水雨淋系统图示(一)		图集号	陕09S6
			页次	67

张和平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
制

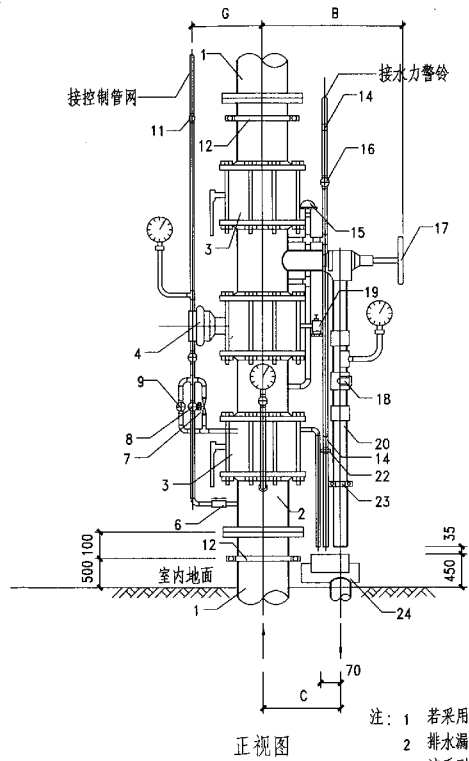
部件表

编 号	名 称	用 途	工作状态	
			平时	失火时
1	2	3	4	5
1	闸阀	进水总阀	常开	开
2	雨淋阀	自动控制消防供水	常闭	自动开启
3	闸阀	系统检修用	常开	开
4	截止阀	雨淋管网充水	微开	微开
5	截止阀	系统放水	常闭	闭
6	闸阀	系统试水	常闭	闭
7	截止阀	系统溢水	微开	微开
8	截止阀	检修	常开	开
9	止回阀	传动系统稳压	开	开
10	截止阀	传动管注水	常闭	闭
11	带φ3小孔阀	传动管补水	阀闭孔开	阀闭孔开
12	截止阀	试水	常闭	常闭
13	电磁阀	电动控制系统动作	常闭	开

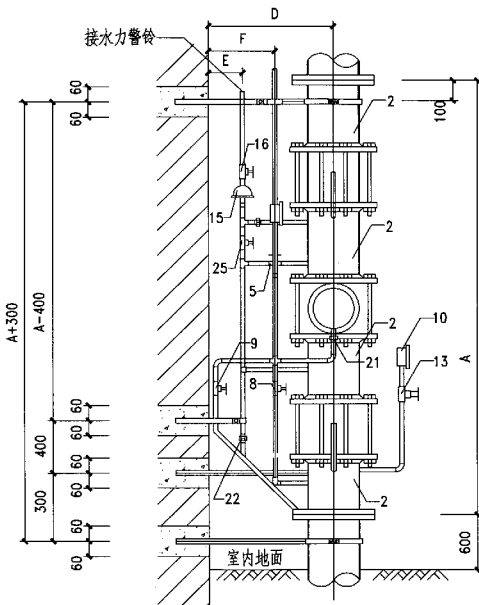
1	2	3	4	5
14	截止阀	传动管检修	常开	开
15	压力表	测传动管水压	两表相等	水压小
16	压力表	测供水管水压		水压大
17	手动旋塞	人工控制泄压	常闭	人工开启
18	火灾报警控制箱	接收电信号发出指令		
19	开式喷头	雨淋灭火	不出水	喷水灭火
20	闭式喷头	探测火灾控制传动管网动作	闭	开
21	火灾探测器	发出火灾信号		
22	钢丝绳			
23	易熔封锁	探测火灾	闭锁	熔断
24	拉紧弹簧	保持易熔封锁受拉力250N	拉力250N	拉力为0
25	拉紧联接器			
26	固定挂钩			
27	传动阀门	传动管泄压	常闭	开启
28	截止阀	放气	常闭	常闭

图 名 自动喷水雨淋系统图示(二)

图集号 陕09S6
页次 68



正视图

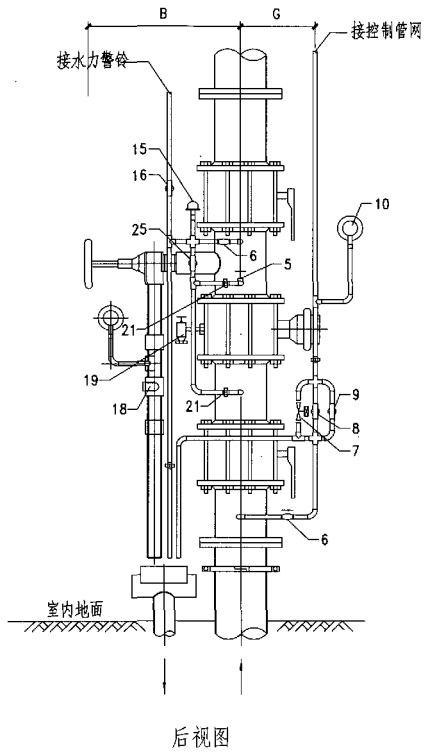


侧视图

- 注：1 若采用地沟排水时，地沟起点宽度为150mm，深度不小于100mm，坡度 $i=0.02$ 。
 2 排水漏斗节点详图详见58页。
 3 该系列产品为上海消防器材总厂制造。
 4 各部件编号及名称见70页。

图名	ZSY系列自动喷水水力控制 雨淋报警装置安装图(一)	图集号	陕09S6
		页次	69

张四平
核
刘西立
对
陈怀德
设计
高雁
图



部件表

序号	名称	型号	规格			单位	数量
1	消防给水管		DN100	DN150	DN200		
2	装配管		DN100	DN150	DN200	个	4
3	蝶阀		DN100	DN150	DN200	个	2
4	雨淋阀	ZSFY	DN100	DN150	DN200	个	1
5	注水阀	J11T-16		DN20		个	1
6	止回阀	H11T-16		DN20		个	2
7	电磁阀			DN20		个	1
8	带孔闸阀	Z15T-10		DN20		个	1
9	手动试验阀	J11T-16		DN20		个	1
10	压力表	Y-100				个	2
11	固定支架			DN25		套	1
12	固定支架			DN20		套	1
13	表前阀			DN15		个	1
14	固定支架					套	2
15	报警压力开关					个	1
16	报警截止阀	J11T-16		DN20		个	1
17	泄放试验阀					个	1
18	泄放试验管	ZSPG		ZSPG40/ZSPG80		个	1
19	排水阀					个	1
20	泄放排水管			DN40/DN80		个	1
21	活接头			DN20		个	3
22	排水小孔接头					个	1
23	固定支架			DN40/DN80		套	1
24	排水漏斗					个	1
25	报警试验阀	J11T-16		DN20		个	1
26	水力管径			进水管DN20, 出水管DN25		套	1

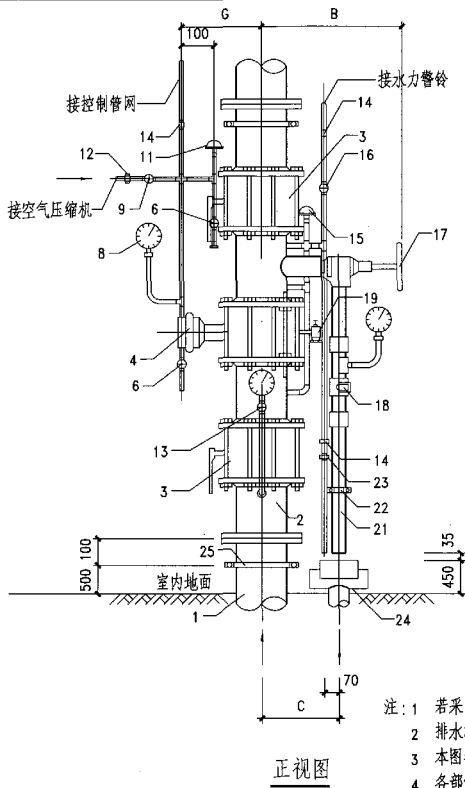
安装尺寸表

型号	进水管直径	排水管直径	A	B	C	D	E	F	G
ZSFY100	DN100	DN80	1230	500	400	230	100	150	225
ZSFY150	DN150	DN100	1340	550	450	260	100	150	250
ZSFY200	DN200	DN150	1465	600	500	290	100	150	275

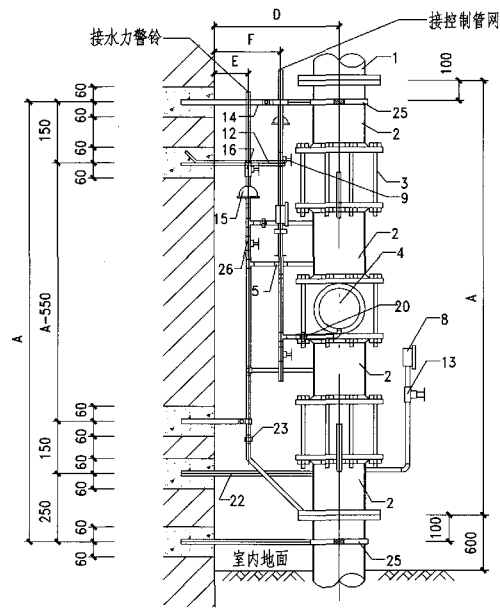
图名 ZSY系列自动喷水水力控制
雨淋报警装置安装图(二)

图集号 陕09S6
页次 70

张四平
核
审
刘国定
对
校
陈怀德
设计
高雁
制图



正视图

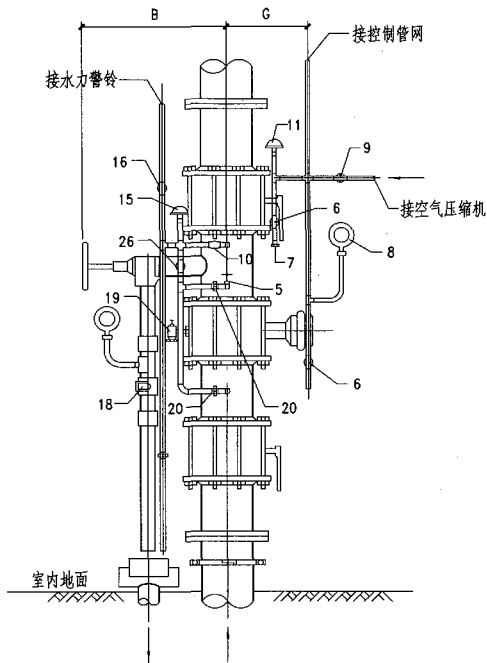


侧视图

- 注: 1 若采用地沟排水时, 地沟起点宽度为150mm, 深度不小于100mm, 坡度 $i=0.02$ 。
 2 排水漏斗节点详图详见58页。
 3 本图参照上海消防器材总厂产品资料编制。
 4 各部件编号及名称见72页。

图名	ZSY系列自动喷水气控雨淋报警装置安装图(一)	图架号	陕09S6
		页次	71

张四平
审核
刘西宝
校对
陈怀德
设计
高雁
制图



后视图

部件表

编号	名称	型号	规格			单位	数量
1	消防给水管		DN100	DN150	DN200	个	4
2	装配管		DN100	DN150	DN200	个	2
3	蝶阀		DN100	DN150	DN200	个	1
4	雨淋阀	ZSFY	DN100	DN150	DN200	个	1
5	注水阀	J11T-16	DN20			个	1
6	试验阀	J11T-16	DN20			个	2
7	螺塞					个	1
8	压力表	Y-100				个	2
9	截止阀	J11T-16	DN15			个	1
10	止回阀	H11T-16	DN20			个	1
11	低压开关					个	1
12	单管托架					套	1
13	表前阀		DN15			个	1
14	固定支架					套	3
15	报警压力开关					个	1
16	报警截止阀	J11T-16	DN20			个	1
17	泄放试验阀					个	1
18	泄放试验管	ZSPG	ZSPG40/ZSPG80			个	1
19	排水阀					个	1
20	活接头		DN20			个	3
21	泄放排水管		DN40/DN80				
22	固定支架					套	1
23	排水小孔接头					个	1
24	排水漏斗					个	1
25	固定支架					套	1
26	报警试验阀	J11T-16	DN20			个	1
27	水力警铃		进水管DN20 出水管DN25			套	1

安装尺寸表

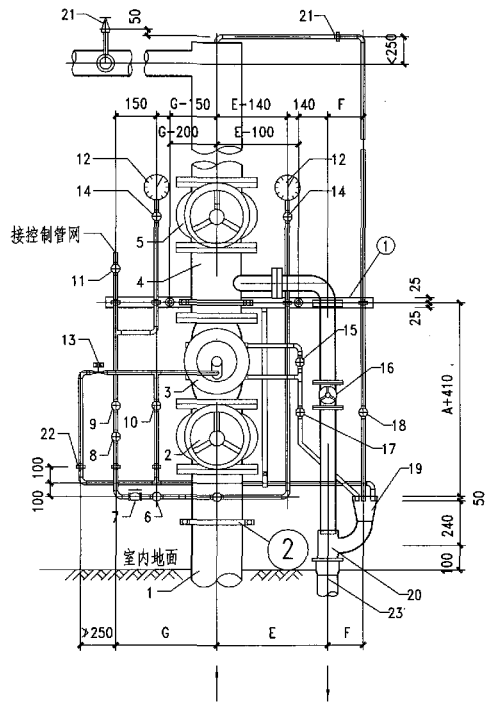
型号	进水管直径	排水管直径	A	B	C	D	E	F	G
ZSFY100	DN100	DN80	1230	500	400	230	100	150	225
ZSFY150	DN150	DN100	1340	550	450	260	100	150	250
ZSFY200	DN200	DN150	1465	600	500	290	100	150	275

图名 ZSY系列自动喷水气控制雨淋报警装置安装图(二)

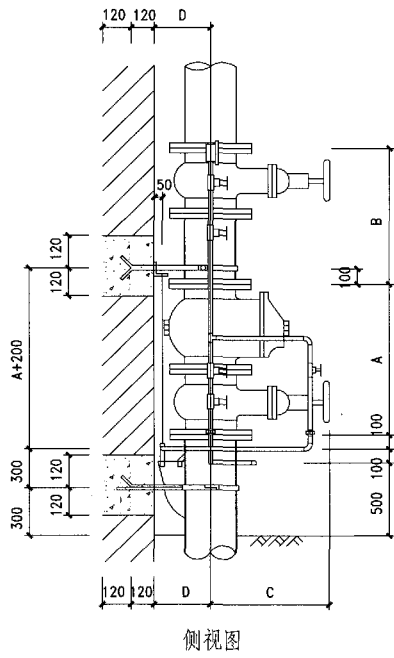
图集号 陕09S6

页次 72

张四平	审核	刘西宝	校对	陈怀德	设计	高雁	制图
张四平		刘西宝		陈怀德		高雁	



正视图



侧视图

图名	ZSM系列自动喷水雨淋报警装置安装图(一)	图集号	陕09S6
		页次	73

张四平

核

刘西宝

对

陈怀德

计

高雁

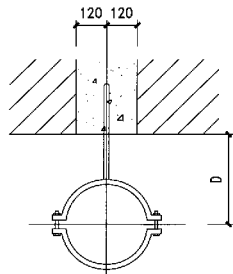
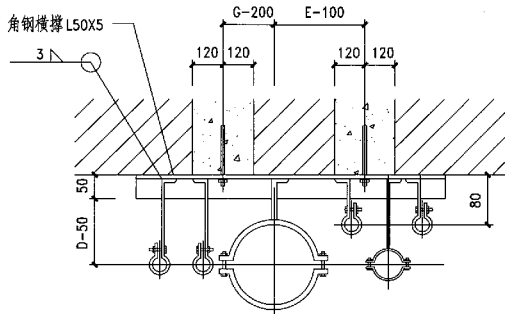
制

部 件 表

序号	名 称	型 号	规 格			单 位	数 量
1	消防给水管		DN65	DN100	DN150	个	1
2	闸阀	Z41H-16Q				个	1
3	隔膜式雨淋阀	ZSFM	DN65	DN100	DN150	个	1
4	钢制法兰三通		DN65X50	DN100X50	DN150X50	个	1
5	闸阀	Z41H-16Q	DN65	DN100	DN150	个	1
6	截止阀	J11T-16	DN15			个	1
7	止回阀	H11T-16	DN15			个	1
8	带孔闸阀	Z15T-10	DN15			个	1
9	截止阀	J11T-16	DN15			个	1
10	截止阀	J11T-16	DN15			个	1
11	截止阀	J11T-16	DN25			个	1
12	压力表	Y-100	0~1.6MPa			块	2
13	电磁阀		DN25			个	1
14	表前阀		DN15			个	2
15	截止阀	J11T-16	DN15			个	1
16	闸阀		DN50			个	1
17	截止阀	J11T-16	DN25			个	1
18	截止阀	J11T-16	DN32			个	1
19	钢制排水漏斗		DN70			个	1
20	钢制三通		DN70x70			个	1
21	开式喷头		DN15			个	5
22	活接头		DN15~DN32			个	5
23	排水管		DN75			米	

安 装 尺 寸 表

型 号	进水管 直 径	排水管 直 径	A	B	C	D	E	F	G
ZSFM65	DN65	DN75	535	565	455	190	280	352	330
ZSFM100	DN100	DN75	670	700	622	200	350	346	360
ZSFM150	DN150	DN75	800	850	845	230	450	327	390



1

- 注: 1 若采用地沟排水时, 地沟起点宽度为150mm, 深度不小于100mm, 坡度 $i=0.02$ 。
2 支架不伸入墙中者, 均与角钢横撑焊牢。
3 本图参照四川消防器材总厂的产品资料编制。

2

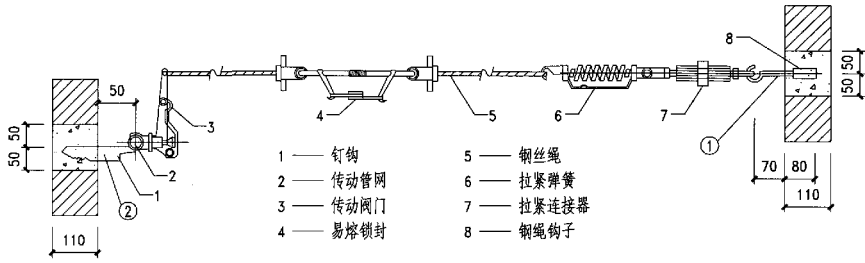
图 名

ZSM系列自动喷水雨淋
报警装置安装图(二)

图集号 陕09S6

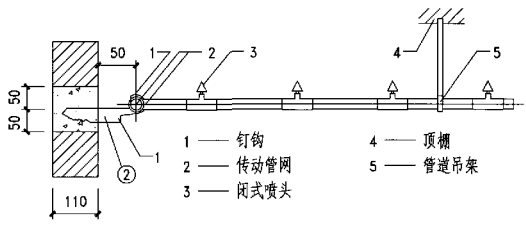
页次 74

张四平
审核
刘面堂
对
陈怀德
设计
高雁
制图



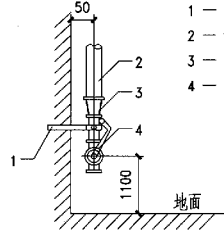
- 1 — 钉钩
- 2 — 传动管网
- 3 — 传动阀门
- 4 — 易熔锁封
- 5 — 钢丝绳
- 6 — 拉紧弹簧
- 7 — 拉紧连接器
- 8 — 钢绳钩子

易熔锁封传动装置图



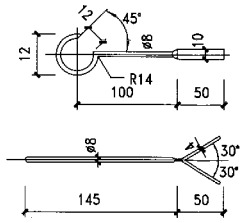
- 1 — 钉钩
- 2 — 传动管网
- 3 — 闭式喷头
- 4 — 顶棚
- 5 — 管道吊架

闭式喷头传动管网装置图

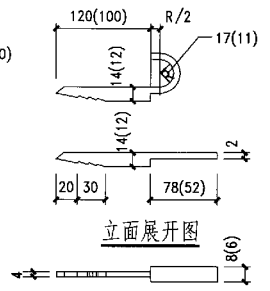


- 1 — 固定支架
- 2 — 传动管网(DN25)
- 3 — 异径管(DN25X2)
- 4 — 手动控制阀(DN20)

手动控制阀安装图



展开图 ①



立面展开图

平面展开图

②

- 注: 1 易熔锁封传动管管径为 DN25, 闭式喷头传动管管径: 当传动管充气时为 DN15, 当传动管充水时为 DN25。
 2 易熔锁封与吊顶、楼板或屋面板的距离不得大于 0.4m, 闭式喷头溅水盘与吊顶、楼板或屋面板的距离不得大于 0.15m。
 3 当钢丝绳长度超过 10m 时, 应每隔 7~8m 增设吊环以防钢丝绳下垂, 若吊环设于易熔锁封与传动阀门之间时, 吊环与易熔锁封间的距离不得小于 1.5m。
 4 钉钩大样图括号内数字是传动管管径为 DN15 时尺寸。

图名	传动管网装置图	图集号	陕09S6
		页次	75

张和平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
图

自动喷水预作用系统说明

1 预作用系统是在准工作状态时配水管道内不充水，火灾时由自动报警系统自动开启雨淋报警阀后，转换为湿式系统的闭式自动喷水灭火系统。预作用系统由火灾探测系统、闭式喷头、水流指示器、预作用阀组，以及管道和供水设施等组成。其工作原理如下：

2 预作用系统适用于下列场所：

2.1 系统处于准工作状态时，严禁管道漏水。

2.2 严禁系统误喷。

2.3 替代干式系统。

3 预作用喷水灭火系统管线的充水时间不宜超过2min。

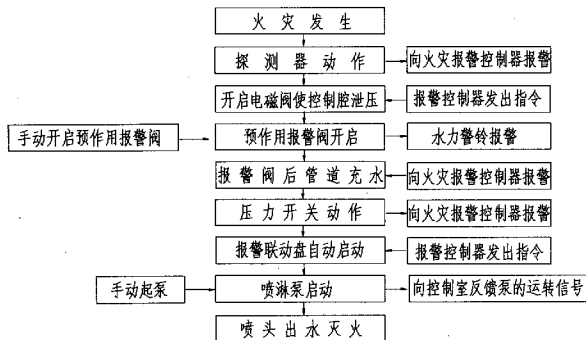
4 对于阀后为空管的预作用系统可以直接采用雨淋阀作为预作用报警阀，对于充气的预作用系统同时还应采取加湿式报警阀、止回阀等防止气体渗漏的措施。

5 预作用系统当需利用有压气体检测管道严密性时，配水管道内气压值宜为0.035~0.05MPa。充气前应先注入少量的清水封闭预作用阀口，以防漏气；当管道充水时，应停止气泵运行。

6 火灾探测器的选择应与保护区内燃烧物的燃烧特性相适应，还应采取防误报的措施，预作用系统常用的探测器有：感温探测器、感烟探测器和感光探测器。

7 预作用喷水灭火系统每个报警阀组控制的喷头数不宜超过800只。

8 喷头设置应遵循现行的《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001(2005年版)的规定。

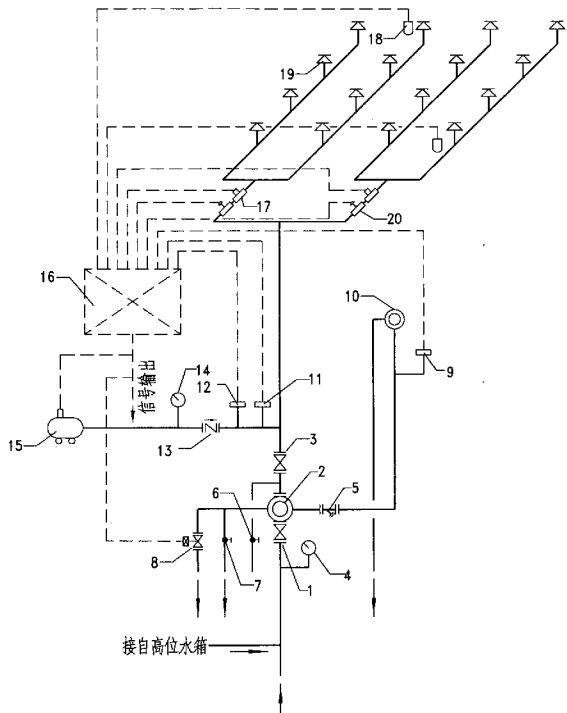


图名 自动喷水预作用系统说明

图集号 陕09S6

页次 76

张和平
审核
刘百宝
校对
陈林德
设计
高雁
制图



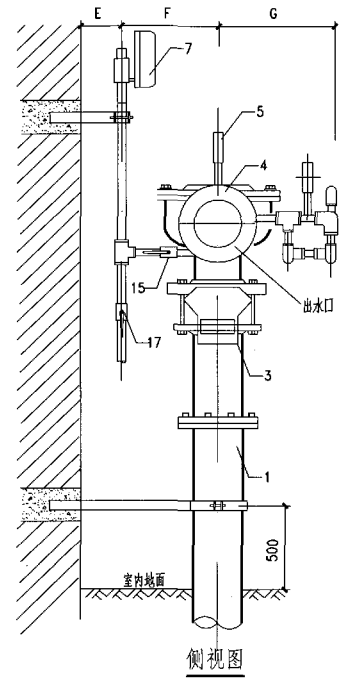
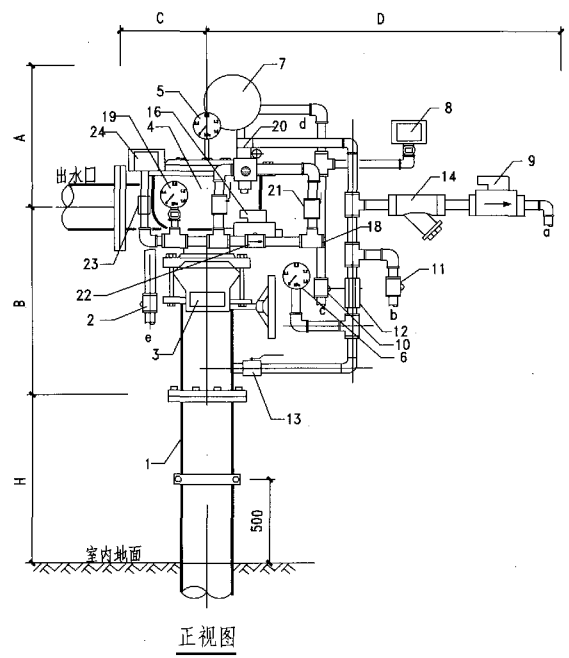
部 件 表

编号	名 称	用 途
1	闸阀	总控制阀
2	预作用阀	控制系统进水, 先于喷头开启
3	闸阀	检修系统用
4	压力表	指示供水压力
5	过滤器	过滤水中杂质
6	截止阀	试验出水量
7	手动开启截止阀	手动开启预作用阀
8	电磁阀	电动开启预作用阀
9	压力开关	自动报警或自动控制
10	水力警铃	发出音响报警信号
11	压力开关	控制空压机停启
12	压力开关	低气压报警开关
13	止回阀	维持系统气压
14	压力表	指示系统气压
15	空压机	供给系统压缩空气
16	火灾报警控制箱	接收电信号, 并发出指令
17	水流指示器	输出电信号, 指示火灾区域
18	火灾探测器	感知火灾, 自动报警
19	闭式喷头	感知火灾, 出水灭火
20	信号蝶阀	显示阀门开启情况

注: 预作用阀系采用干式报警阀或用雨淋阀代替。

图 名	自动喷水预作用系统图示	图集号	陕09S6
		页 次	77

张图号	0017
审核	
刘西宝	刘西宝
校对	
陈怀德	陈怀德
设计	
高雁	高雁
制图	



图名	ZSFY系列自动喷水预作用报警装置安装图(一)	图集号	陕09S6
		页次	78

张四平
心

核
审

刘西宝
西

对
校

陈济德
修

计
设

高雁
恩

制
图

ZSFY 预作用报警装置尺寸表

型号	尺寸								法兰连接尺寸					泄水管管径				
	A	B	C	D	E	F	G	H	通径	外径	螺栓孔中心直径	螺栓孔径	螺栓规格	a	b	c	d	e
ZSFY100	410	440	223	592	150	180	430	760	φ100	φ220	φ180	8xφ180	M16	15	15	20	25	32
ZSFY100	450	530	260	627	150	210	465	670	φ150	φ285	φ240	8xφ180	M20	15	15	20	25	32
ZSFY200	570	580	300	567	150	250	505	620	φ200	φ340	φ295	8xφ180	M20	15	15	20	25	32

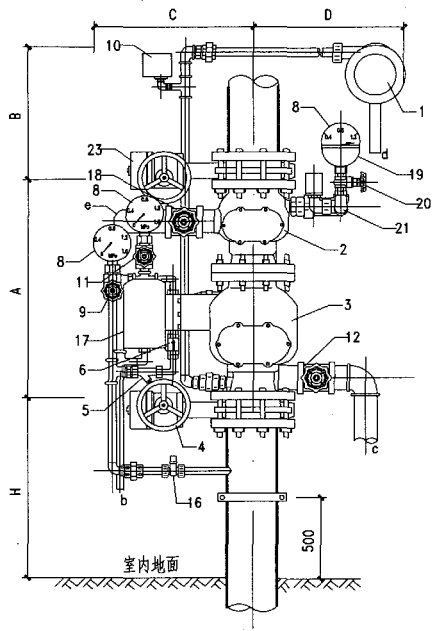
ZSFU 预作用报警装置部件表

编号	部件名称	型号	用途	工作状态	
				平时	失火时
1	消防给水管		供水	充满水	充满水
2	试验放水阀	Q11F-16P	调试, 试验系统时打开, 也可排放管网余水	常闭	闭
3	信号阀	ZSFD-16Z	供水控制阀, 阀门关闭时输出电信号	常开	开
4	隔膜雨淋阀	ZSFM	系统控制阀, 开启时可输出报警水流信号	常闭	自动开启
5	压力表	Y-100	显示压力腔水压		
6	压力表	Y-100	显示供水压力		
7	水力警铃	ZS JL	报警阀开启时, 发出音响信号	不动作	报警
8	压力开关	YL1.2 (自锁型)	输出电信号 (报警、启动消防泵)	不动作	输出电信号
9	电磁阀	ZSDF	接收信号, 使控制腔泄压从而启动主阀	常闭	常闭
10	放水阀	Q11F-16P	手动打开, 排放报警管内余水	常闭	常闭
11	手动快开阀	Q11F-16P	手动打开, 可启动预作用雨淋阀	常闭	常闭
12	止回阀		单项补水, 防止压力腔水压波动产生误作用	常闭	常闭
13	控制腔供水阀	Q11F-16P	平时常开, 关闭时切断控制腔供水	常开	常开
14	过滤器	ZSPL	对水流进行过滤, 防止杂物堵塞警铃喷口和电磁阀	流通	流通
15	警铃测试阀		打开后, 可不启动预作用雨淋阀而试验警铃	常闭	
16	电磁阀	ZSDF-12(自锁型)	平时封闭监控气体, 预作用雨淋阀动作时开启	常闭	常闭
17	手动报警阀		手动启动预作用报警阀时接通水力警铃报警	常闭	
18	补压接口	ZSQW	接空气维持装置, 给管网补压		
19	压力表	Y-100	显示管网空气压力		
20	过滤减压阀	QE108-TZ	将气源压力调节至设计压力	常开	常开
21	空气补偿球阀	Q11F-16P	系统待应状态时通过补压空气	常开	常开
22	主充气阀	Q11F-16P	系统管网开始充气时通过补压空气	常闭	常闭
23	止回阀	ZSQW.1	防止系统喷水时水回流至供气管道	常开	常开
24	低压监控开关	YL1.2	管网低气压时, 输出报警电信号	常开	常开

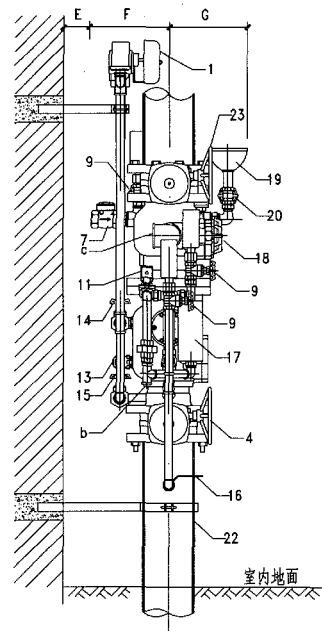
注: 预作用雨淋阀组应安装在便于操作的明显位置, 两侧与墙的距离不应小于 0.5m.

图名	ZSFY 系列自动喷水预作用报警装置安装图 (二)	图集号	陕09S6
		页次	79

制	图
高	雁
设	计
蒸	汽
校	对
刘	西
申	核
张	固



正视图



侧视图

图 名	ZSFU系列自动喷水预作用报警装置安装图(一)		图集号	陕09S6
			页次	80

张四平
审核
刘西宝
校对
陈怀德
设计
高雁
制图

ZSFU系列预作用报警装置尺寸表

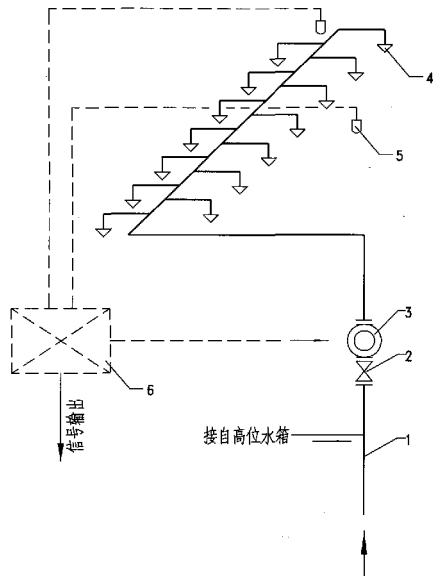
型号	尺寸								法兰连接尺寸					泄水管管径			
	A	B	C	D	E	F	G	H	公称直径	外径	螺栓孔中心直径	螺栓孔径	螺栓规格	b	c	d	c
ZSFU100	340	500	380	400	≥120	180	130	1030	DN100	∅220	∅180	8x∅18	M16	DN15	DN50	DN25	DN50
ZSFU150	392	500	460	400	≥170	240	140	1004	DN100	∅285	∅240	8x∅22	M20	DN15	DN50	DN25	DN50

ZSFU预作用报警装置部件表

编号	部件名称	型号	用途	工作状态	
				平时	失火时
1	水力警铃		报警阀开启时,发出音响信号	不动作	报警
2	湿式报警阀	ZSFZ	系统中起止回阀作用,系统充气时防止气泄露	常闭	开启
3	雨淋报警阀	ZSFY	系统控制阀,报警阀开启向管网供水并输出水流信号	常闭	自动开启
4	信号阀	ZSPXD	供水控制阀,阀门关闭时输出电信号	常开	常开
5	过滤器	DN15	对水流进行过滤,防止杂物堵塞管路	常开	常开
6	止回阀	DN15	防止控制腔水压不稳产生误动作	常开	常开
7	止回阀	DN20	防止系统动作后水流进充气系统	常开	常开
8	压力表		显示供水、供气压力		
9	表前阀	DN15	关闭后检修压力表	常开	常开
10	压力开关	ZSJY	阀开启时,输出电信号(报警、启动喷淋泵)	不动作	输出电信号
11	电磁阀	DN15	接收信号,使控制腔泄压,从而启动雨淋阀	不动作	打开
12	泄水阀	DN50	系统调试后泄水	常闭	常闭
13	自动滴水阀	DN15	自动消除阀体内余水,排水后自动关闭	常开	关闭
14	水力警铃控制阀	DN15	手动关闭后,可消除报警	常开	常开
15	水力警铃测试阀	DN15	手动打开后,可在雨淋阀关闭状态下实验警铃	常闭	常闭
16	控制腔供水阀	DN15	平时常开,关闭时切断控制腔供水	常开	常开
17	紧急启动手阀	DN15	手动打开,使控制腔泄压,启动雨淋阀	常闭	常闭
18	雨淋功能测试阀	DN50	测试雨淋阀时打开排水	常闭	常闭
19	注水漏斗		向湿式阀上腔注水,充气时起到密封作用		
20	充水控制阀	DN15	打开后向湿式阀内注水	常闭	常闭
21	低气压报警压力开关	ZSJY-A	管网低气压时,输出报警电信号	低气压动作	不动作
22	固定支架		固定管道		
23	试验信号阀	ZSPXD	平时常开,检修调试时关闭,关闭时输出电信号	常开	常开

注:1 预作用雨淋阀组应安装在便于操作的明显位置,两侧与墙的距离不应小于0.6m。
2 本图参照北京永吉安消防设备有限公司的资料编制。

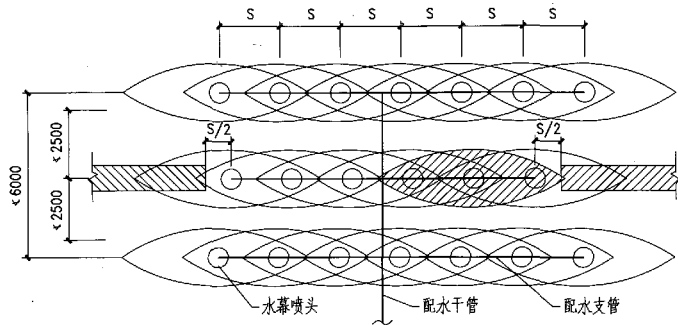
图名	ZSFU系列自动喷水预作用报警装置安装图(二)	图集号	陕09S6
		页次	81



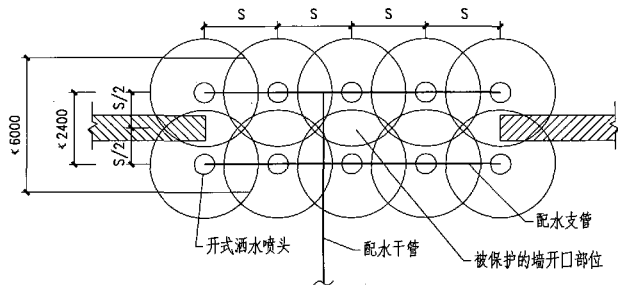
部 件 表

编 号	名 称	用 途
1	供水管	
2	总阀门	检修时用
3	控制阀	系统总控制
4	水幕喷头(开式)	出水隔火、阻火
5	火灾探测器	感知火灾, 自动报警
6	火灾报警控制箱	接收电信号, 并发出指令

- 注: 1 图示中的控制阀可为雨淋阀、干式报警阀、电磁阀、手动球阀或手动蝶阀。
 2 若采用雨淋阀时, 雨淋系统的一切控制手段亦可用于此系统。
 3 如采用电磁阀时, 则必须设置感烟(感光)探测器和自控箱, 同时还应并联设置手动阀门。
 4 当水幕系统较小, 且要求不高时, 也可设置手动球阀或蝶阀作为控制阀, 而不设电控设备。
 5. 为了确保水幕系统正常工作, 建议单设水幕专用高位水箱。



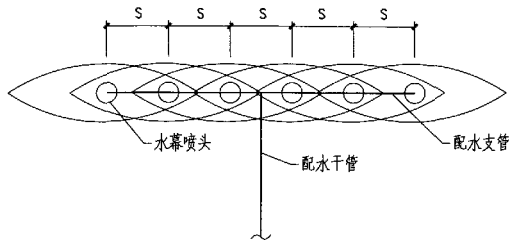
防火分隔水幕三排布置图



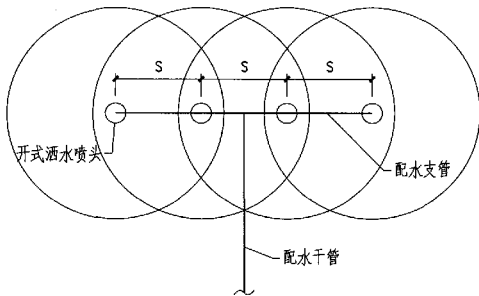
防火分隔水幕双排布置图

- 注：1 图中 S (喷头间距)应根据水力条件计算确定，喷头最小工作压力为 0.1MPa 。水幕带应均匀布水，沿直线分布不能出现空白点，喷头强度不应小于 $2\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。
- 2 防火分隔水幕的喷头布置，应保证水幕的宽度不小于 6m 。采用水幕喷头时，喷头不应少于3排；采用开式洒水喷头时，喷头不应少于2排。
- 3 防火分隔水幕建议采用开式洒水喷头。
- 4 同一组水幕中，喷头规格应一致。
- 5 防火分隔水幕，其上部 and 下部不应有可燃构件和可燃物放置。

图名	防火分隔水幕布置图	图集号	陕09S6
		页次	83

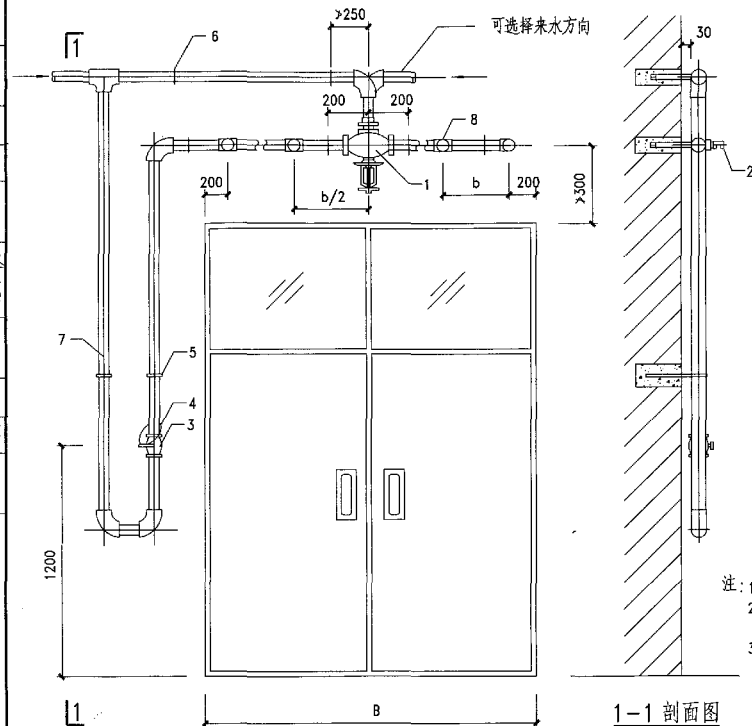


水幕喷头防护冷却水幕布置图



开式洒水喷头防护冷却水幕布置图

- 注：1 图中 S (喷头间距)应根据水力条件计算确定，喷头最小工作压力为 0.1MPa 。水幕带应均匀布水，沿直线分布不能出现空白点，喷头强度不应小于 $0.5\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。
- 2 防火冷却水幕的喷头宜布置成单排，且喷水方向应指向保护对象。
- 3 用于保护舞台口的防护冷却水幕应采用开式喷头或水幕喷头；用于防火卷帘和防火门的防护冷却水幕应采用水幕喷头。
- 4 同一组水幕中，喷头规格应一致。
- 5 防护冷却水幕，其上部 and 下部不应有可燃构件和可燃物放置。
- 6 防护冷却水幕保护对象有两侧受火面时，应在其两侧设置水幕。
- 7 喷头与被保护对象的距离由喷头型号确定，应保证设计喷水强度的水量喷到被保护对象上。



部件表

序号	名称	规格	单位	数量
1	输出控制器	见下表	个	1
2	水幕喷头	DN15	个	1
3	球阀		个	1
4	铅封		个	1
5	单立管支架		个	2
6	横管托架			
7	给水管			
8	异径三通			

输出控制器型号规格选用表

型号	进水管道直径	两侧支管直径	水幕喷头数	最大保护宽度(B)	喷头间距(b)
ZSPD20/S	DN20	DN20	2	1800	1400
ZSPD25/S	DN25	DN25	4	4600	1400
ZSPD40/S	DN40	DN25	6	7400	1400
ZSPD50/S	DN50	DN40	8	10200	1400

- 注: 1 若室内设有雨淋和其他水幕系统时, 此装置应与其联动。
 2 给水管可以从任何一端连接, 手动开关设置于门的任何一侧, 由项目设计确定。
 3 《输出控制器型号规格选用表》中最大保护宽度是按每喷头在 0.1MPa 压力下出流量为 0.7 L/S 计算求得的, 若其它类型的水幕喷头其最大保护宽度在工程设计时应复核确定。

正视图

1-1 剖面图

图名

防火门、卷帘门水幕系统
安装图(一)

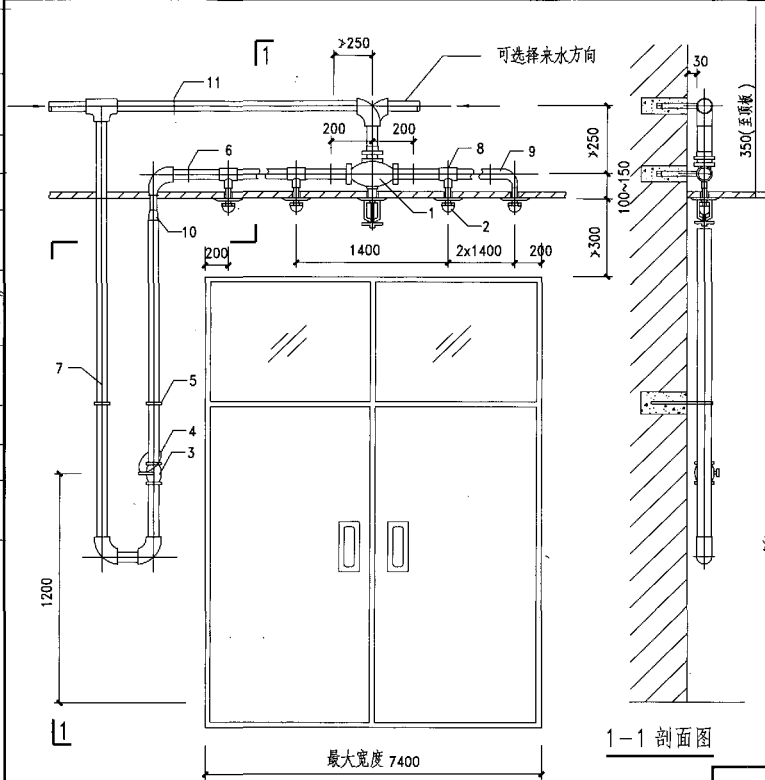
图集号

陕09S6

页次

85

张四平
审核
刘西安
校对
陈怀德
设计
高雁
制图



部件表

序号	名称	规格	单位	数量
1	温感雨淋阀	ZSFW-32	个	1
2	下垂水幕喷头	DN15	个	1
3	球阀	DN32	个	1
4	铅封		个	1
5	单立管支架	DN32	个	2
6	横管托架	DN25		
7	给水管	DN32		
8	异径三通	DN25x20		
9	异径弯头	DN25x20	个	1
10	异径管	DN32x25	个	1
11	横管托架	DN32	个	2

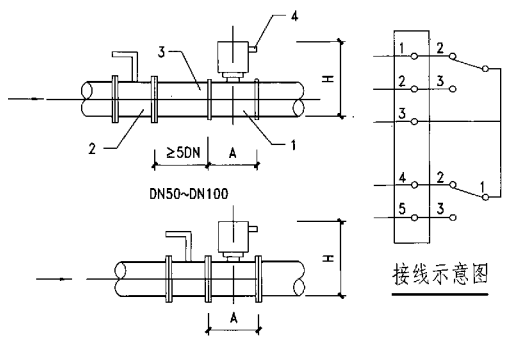
- 注: 1 若室内设有雨淋和其他水幕系统时, 此装置应与其联动。
 2 给水管可以从任何一端连接, 手动开关设置于门的任何一侧, 由项目设计确定。
 3 吊顶厚度不宜超过12mm, 设计时应注意避开吊顶的龙骨。

1-1 剖面图

正视图

图名	防火门、卷帘门水幕系统 安装图(二)	图集号	陕09S6
		页次	86

张四平
核
刘西望
对
陈怀德
计
高雁
图



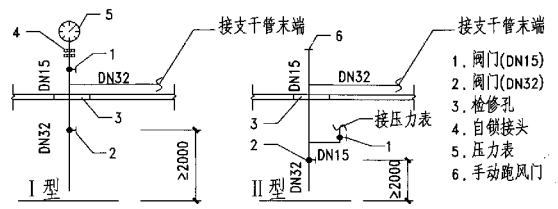
接线示意图

- 1 水流指示器 2 信号阀门 3 短管 4 接线柱

型号	直径	A	H	连接方式
ZSJZ50	DN50	115	144	螺纹
ZSJZ80	DN80	130	155	螺纹
ZSJZ100	DN100	194	178	螺纹
ZSJZ150	DN150	200	205	法兰
ZSJZ200	DN200	306	224	法

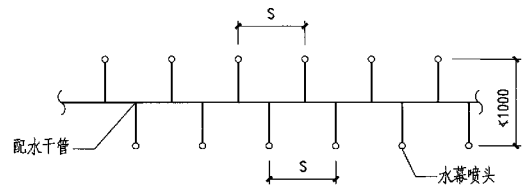
- 注: 1 ZSJZ 水流指示器用于自动喷水灭火系统中, 可水平或垂直安装。最高不动作流量: 17 L/min, 电源电压: DC24V, 3A; AC220V, 5A。
2 ZSJZ 水流指示器系上海消防器材厂产品。

水流指示器安装图



- 注: 1 图中阀门均为全铜截止阀, 试验完毕应对阀门采取有效的保护措施以防误操作。
2 试验管末端距受水物上缘为 200mm, 或试水阀以下留短管备接软管排水。
3 检修孔需与土建配合施工。
4 自锁接头系上海消防器材厂产品。

湿式系统检验装置示意图



- 注: 1 双排水幕布置于舞台和面积大于 3m² 的洞口部位。
2 图中 S 按供水强度计算确定, 且不大于 2.5m。
3 同一组水幕中喷头规格应一致, 且每组水幕系统的喷头数不宜超过 72 个。
4 水幕系统用水量不小于 2L/s.m。

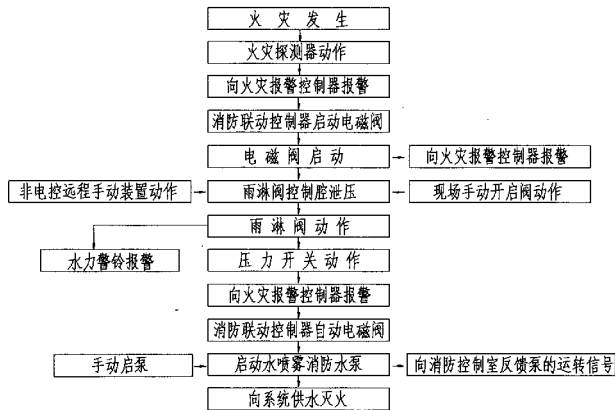
双排水幕布置示意图

图名	水流指示器安装图及湿式系统	图集号	陕09S6
	检验装置双排水幕布置示意图	页次	87

张园平
核
刘西宝
对
校
陈怀德
设计
高雁
图

水喷雾灭火系统说明

1 水喷雾系统是由水源、供水设备、管道、雨淋报警阀组、过滤器、水喷雾头和报警装置等组成,向保护对象喷射水雾灭火或防护冷却的灭火系统。其工作原理如下:



2 雨淋阀组应设在环境温度不低于4℃,并有排水设施的室内,其安装在靠近保护对象并便于操作的地点。

3 雨淋阀前的管道应设置过滤器,当水雾喷头无滤网时,雨淋阀后的管道亦应设过滤器,过滤器网应采用耐腐蚀金属材料,滤网的孔径宜为4.0-4.7目/cm。

4 雨淋阀前后可根据具体工程项目安装信号阀门以便于检修维护。

5 针对保护对象的特点,宜选用各类保护对象专用水雾喷头。腐蚀性环境应选用防腐蚀性水雾喷头,粉尘场所设置的水雾喷头应有防尘罩。

6 喷头布置方式和安装要求应遵守现行的《水喷雾灭火系统设计规范》GB50219-95 及本图集的规定。

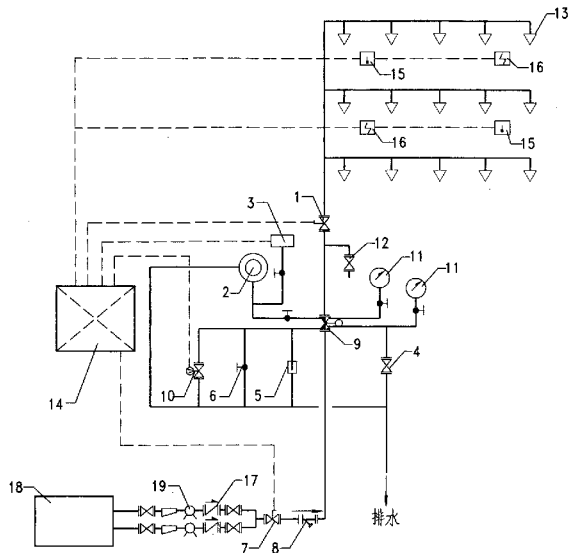
7 水力警铃安装及其位置由设计者自行确定。

图名

水喷雾灭火系统说明

图集号 陕09S6

页次 88



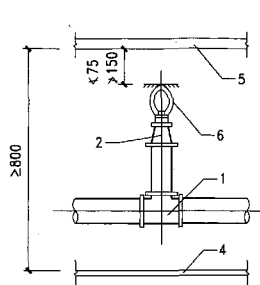
注：1 本图为水喷雾系统的标准配置，各厂家产品可能与此有所不同，但应满足系统的基本功能要求。

2 雨淋阀组安装请参照自动喷水雨淋系统。

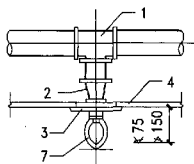
部 件 表

编号	名 称	用 途
1	试验信号阀	平时常开，检修时关闭，输出电信号
2	水力警铃	雨淋阀开启时，发出音响信号
3	压力开关	雨淋阀开启时，发出电信号
4	放水阀	系统放空放水
5	非电控远程手动装置	远程手动打开雨淋阀
6	现场手动装置	现场手动打开雨淋阀
7	进水信号阀	平时常开，阀门关闭时输出电信号
8	过滤器	过滤杂质避免堵塞喷头及管道和设备
9	雨淋报警阀	灭火时开启并输出报警水流信号
10	电磁阀	通过火灾报警系统联动控制打开雨淋阀
11	压力表	显示水压
12	试水阀	雨淋阀功能试验
13	水雾喷头	使水雾化灭火
14	火灾报警控制器	接受报警信号并发出控制指令
15	温感探测器	温度探测火灾，并发出报警信号
16	烟感探测器	烟雾探测火灾，并发出报警信号
17	止回阀	防止水倒流
18	消防水池	储存消防用水
19	消防水泵	提供消防压力水

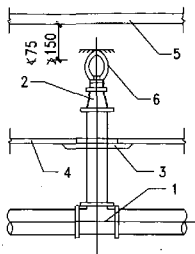
张四平 刘西宝 陈尔德 高雁 制	项目	闭式玻璃球喷头				开式喷头				水幕喷头		装饰性喷头	
		普通型	直立型	下垂型	边墙型	双臂下垂型	单臂下垂型	双臂直立型	双臂边墙型				
核 对 校 核	名称	闭式玻璃球喷头				开式喷头				水幕喷头		装饰性喷头	
	型号	ZSTP15	ZSTZ15	ZSTX15	ZSTB15	ZSTK-15				ZSTM-15	ZSTM ₀		
	安装方式	直立或下垂	直立	下垂	直立或下垂	下垂	下垂	直立	直立或下垂	下垂安装并和保护面成45°角	下垂		
	压力流量曲线	见图一				见图一				见图二	见图三	见图四	
	适用条件	1.用于湿式自动喷水灭火系统中。 2.用于干式、雨淋、水幕系统中，作为探测火灾的感温元件。				用于干式、雨淋系统				用于手动或自动水幕系统中			
	备注	1.喷头额定温度分57、68、79、93、141、182C几种，比最高环境温度高30C玻璃球充液颜色对应为：橙、红、黄、绿、兰、紫。 2.喷头安装时应用厂家生产的专业扳手，连接螺纹DN15，产品为上海消防器材厂生产。				1.喷头安装时应用厂家生产的专业扳手，喷头连接螺纹为DN15。 2.图中所示喷头均为上海消防器材厂产品。选用其它厂家喷头时，参考相应厂家样本。							
	图												
	图一	图二				图三				图四			
	图名	喷头性能参数图表				图名				图名			
	图号	图号				图号				图号			
	页次	页次				页次				页次			



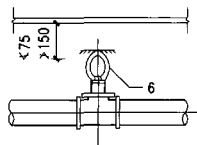
I



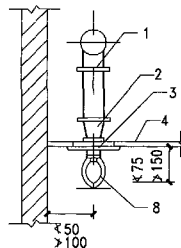
IV



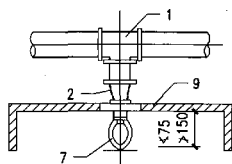
II



V



III



VI

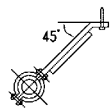
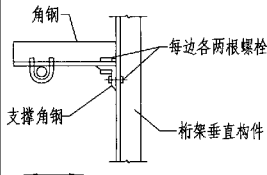
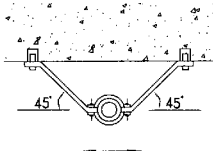
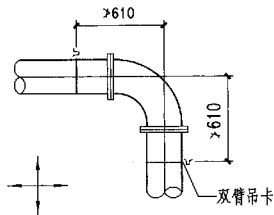
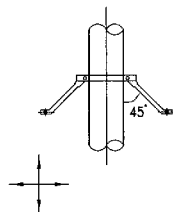
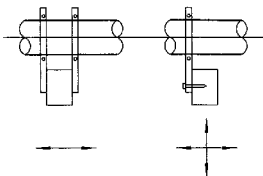
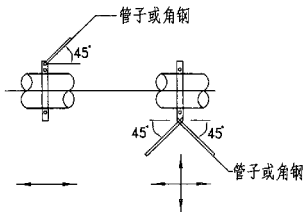
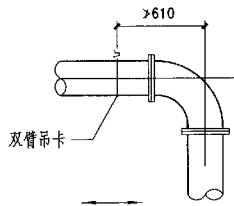
- 注：1 当楼板或屋面板耐火极限等于或大于0.5h的非燃烧体时，喷头溅水盘与楼板或屋面板距离不宜大于300mm（吸顶安装不受此条件限制）。
- 2 设置边墙型喷头时，其两侧1m范围内和墙面垂直方向2m范围内，均不应有障碍物。
- 3 集热挡水板采用金属板制作，形状为圆形或正方形，其平面面积不小于0.12m²。

- | | |
|----------|---------|
| 1 三通 | 6 直立型喷头 |
| 2 异径管接头 | 7 下垂型喷头 |
| 3 装饰板 | 8 边墙型喷头 |
| 4 吊顶 | 9 集热挡水板 |
| 5 楼板或屋面板 | |

图名 吊顶上下及边墙喷头布置

图集号	陕09S6
页次	91

张四平
核
申
式西宝
对
林林德
设计
高雁
制图



型钢用于防晃动支架的最大长度表

型号规格	最大长度	型号规格	最大长度	备注
角钢		扁钢		
45x45x6	1470	40x7	360	1 型钢的长细比要求为: $L/r \leq 200$ 。 式中: L: 支撑长度 r: 最小截面回转半径
50x50x6	1980	50x7	360	
63x63x6	2130	50x10	530	2 如支架长度超过表中长度, 应按长细比要求, 确定型钢的规格。
63x63x8	2490	钢管		
75x50x10	2690	Dg25	2130	
80x80x7	3000	Dg32	2740	
圆钢		Dg40	3150	
φ20	940	Dg50	3990	
φ22	1090			

注: 1 为了防止喷头喷水时管道沿管线方向晃动, 应在下列部位设置防晃支架:

- (1) 配水管的中点(管径在50mm及以下时可不设)。
- (2) 配水干管及配水管, 配水管的长度超过15m(包括管径为50mm的配水管及配水管)每15m长度内最少设一个(≤40mm的管径可不算在内)。

2 防晃支架的强度, 应能承受管道、配件及管内水的重量和50%的水平方向推动力而不致损坏或产生永久变形。当管道穿梁安装时, 若管道再用铁码紧固于混凝土结构上, 则可作为一个防晃支架处理。

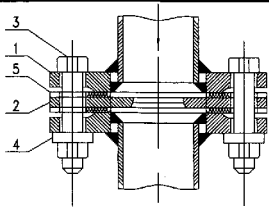
图名

防晃支架图

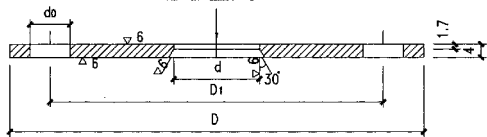
图集号 陕09S6

页次 92

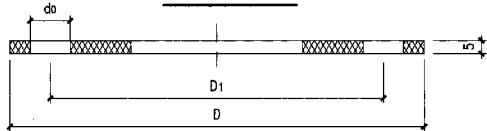
张四平
审核
刘西宝
校对
陈怀德
设计
高雁
制图



减压孔板安装图



减压孔板加工图



橡胶垫加工图

主要材料表

编号	构件名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	钢制法兰	A3		个	2	
2	减压孔板	黄铜或不锈钢		个	1	
3	螺栓	A3	M16 l=100	个	4	Dg≤70
				个	8	Dg>80
4	螺母	A3	M16	个	4	Dg≤70
				个	8	Dg>80
5	橡胶垫	橡胶		个	2	

孔板水头损失值 H

孔板孔径 d(mm)	管道直径Dg(mm)						孔板孔径 d(mm)	管道直径Dg(mm)			
	40	50	70	80	100	125		150	80	100	125
10	321.6						46	7.5	22.4	61.5	135.8
12	149.1	381.3					48	5.8	18.3	51.0	113.1
14	76.8	199.8					50	4.7	15.1	42.5	94.9
16	42.5	113.1	466.9				52	12.4	35.6	80.0	
18	24.8	67.9	285.9	498.4			54	10.3	30.0	67.9	
20	15.1	42.5	183.5	321.6	810.3		56	8.6	25.3	57.9	
22	9.4	27.5	122.2	215.6	547.0		58	7.1	21.5	49.5	
24	5.9	18.3	84.0	149.1	381.3		60	5.9	18.3	42.5	
26	3.8	12.4	59.1	105.8	273.0	689.9	62		15.6	36.7	
28	2.4	8.5	42.5	76.0	199.8	507.4	64		13.4	31.7	
30		5.9	31.1	56.7	149.1	381.4	66		11.5	27.5	
32		4.2	23.1	42.5	113.1	291.0	68		9.9	24.0	
34		2.9	17.3	32.3	87.1	225.9	70		8.5	20.9	
36		2.0	13.1	24.8	67.9	177.2	72		7.4	18.3	
38			10.0	19.2	53.4	141.0	74		6.4	16.1	
40			7.7	15.1	42.5	113.1	76			14.1	
42			5.9	11.8	34.1	91.6	78			12.4	
44			4.6	9.4	27.5	74.9	80			11.0	

孔板水头损失值 H 按下式计算：

$$H = 10 \cdot \zeta \frac{v^2}{2g}$$

$$\zeta = [1.75 \frac{D^2(1.1-d^2/b^2)}{d^2(1.175-d^2/D^2)} - 1]^2$$
 式中：
 10 - 单位换算值 (KPa/mH₂O)
 ζ - 孔板的局部阻力系数
 v - 水流通过孔板的流速 (m/s)
 g - 重力加速度 (m/s²)
 D - 给水管直径 (mm)
 d - 孔板的孔径 (mm)

本表数值是假定水流通过后的流速为 1m/s 时计算得出的，如实际流速与此不符则应按下式修正，并按修正后的剩余水头查表。

$$H = \frac{H_1}{V} \times 1 \text{ m/s}$$
 式中：
 H₁ - 流速 1m/s 时的剩余水头 (KPa)
 V - 水流通过孔板后的实际流速 (m/s)；如孔板前后管径无变化，则 V 值等于管内流速
 H - 设计剩余水头 (KPa)

注：1 本图尺寸均以 mm 计。 2 法兰按“GB2555-81”制造，3 减压孔板的孔径 d 按上表选用。
 4 减压孔板和橡胶垫的尺寸除注明者外均与法兰同。

图名	法兰减压孔板安装图	图集号	陕09S6
		页次	93

消防增压稳压装置说明

1 装置组成

消防增压稳压装置由增压泵、隔膜式气压水罐、电控柜等组成。

2 装置说明

该装置的水泵为小流量泵,其作用是补充消防给水系统的渗漏水,维持系统压力,该装置的气压水罐内水的调节容积起到保证在消防水泵启动前所需的消防水量,下图为气压水罐的示意图:

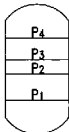
P_1 - 气压水罐的充气压力(消防水压)(MPa)

P_2 - 消防泵启动压力(MPa)

P_3 - 增压泵启动压力(MPa)

P_4 - 增压泵停泵压力(MPa)

正常情况下增压泵在 $P_3 \sim P_4$ 之间运行,其容积为稳压容积,其水量为稳压水量。由于系统渗漏水压力不断下降,当降至 P_3 时增压泵启动,压力达到 P_4 时停泵。 $P_1 \sim P_2$ 的水量是消防泵启动前的消防初期罐内储存水量称为消防泵的启动水量。(消防栓给水系统为 300L,自动喷水灭火系统为 150L,两个系统合并时为 450L.)



3 装置计算

由于装置的设置位置不同,消防水量、水压不同,其计算方法也不同。

3.1 低位装置

该装置与消防泵均设在地下消防水池旁,增压泵为自灌状态,由消防水池吸水并充入系统。

消防所需压力: $P_1 = h_1 + h_2 + h_3 + h_4$

式中: h_1 - 由消防水池最低水位至最不利点消防栓的几何高度(m)

h_2 - 管路沿程和局部损失(m)

h_3 - 水龙带及水枪的水头损失(m)

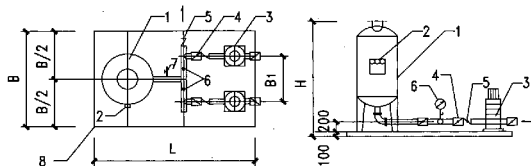
h_4 - 充实水柱设定长度(m)

以上参数在计算时其换算单位为 (MPa)

消防泵启动压力:

$$P_2 = \frac{P_1 + 0.1}{\alpha} - 0.1$$

α 系数根据启动水量从隔膜式气压水罐技术参数表中查出,在合理范围内确定其型号、规格。



增压稳压装置部件表

序号	名称	序号	名称
1	隔膜式气压罐	5	止回阀
2	电控箱	6	电接点压力表
3	增压泵	7	泄水阀
4	蝶阀	8	底座

增压稳压装置安装外形尺寸

隔膜式气压罐直径	H	L	B	B_1
φ600	2143	1800	1000	440
φ800	2546	2000	1100	460
φ1000	2844	2200	1200	480
φ1200	3288	2400	1400	500

图名 消防增压稳压装置(一)

图集号 陕09S6

页次 94

隔膜式气压水罐技术参数

型号规格	罐体总容积 L	罐体内调节容积 L				
		$\alpha=0.8$	$\alpha=0.75$	$\alpha=0.7$	$\alpha=0.65$	$\alpha=0.6$
SQL600x 0.6 1.0 1.5	0.368	0.074	0.092	0.110	0.129	0.147
SQL800x 0.6 1.0 1.5	0.838	0.168	0.210	0.251	0.293	0.335
SQL1000x 0.6 1.0 1.5	1.440	0.288	0.360	0.432	0.504	0.576
SQL1200x 0.6 1.0 1.5	2.488	0.498	0.622	0.746	0.871	0.995

增压泵启动压力: $P_3 = P_2 + 0.03$ (MPa)

增压泵停泵压力: $P_4 = P_3 + 0.05$ (MPa)

根据 P_3 和 P_4 确定增压水泵扬程。

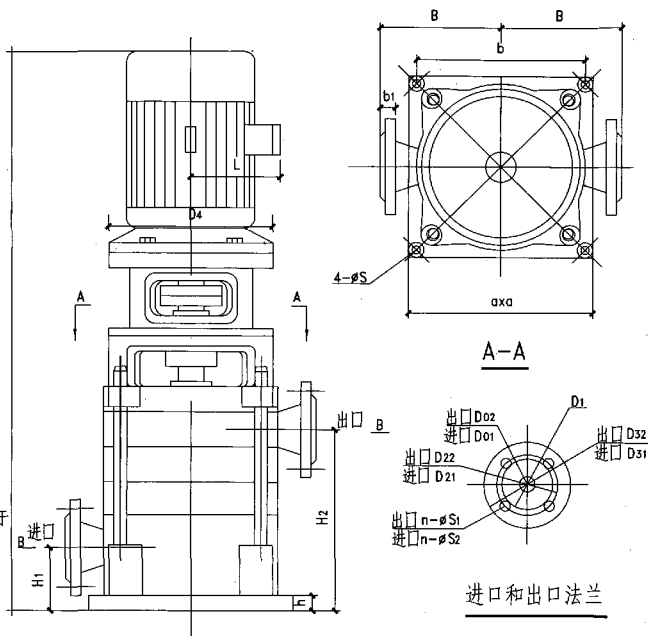
增压泵流量: 对于消火栓系统不应大于 5L/s。

对于自喷系统不应大于 1L/s。

3.2 高位装置:

装置设在屋顶防水箱旁, 增压泵为自灌状态。由于它的位置高, 甚至高于系统中最高的消火栓, 计算 P_1 时不考虑 h_1 和 h_2 , 而考虑最高消火栓与消防水箱所处位置的高差 h_0 即 $P_1 = h_0 + h_3 + h_4$ (MPa)。其余计算与低位装置相同。如稳压设备高于系统中最高消火栓时, h_0 可忽略不计。

充实水柱长度 (m)	$h_3 + h_4$ (m)	
	胶质	麻质
7	10	12
10	16	18
13	21.5	23.5



LGW型水泵外形图

图名	消防增压稳压装置(二)	图集号	陕09S6
		页次	95

制 图	高 雁 高 雁	设 计	陈 林 林	校 对	刘 西 宝	审 核	张 国 平	泵 型 号	流量Q		总扬程 H m	转 速 n r/min	功率N (kW)		泵效率 η (%)	必需气 蚀余量 (NPSH) m	叶 轮 直 径 mm	总重量		H	H ₁	H ₂	a	B	b	D ₀₂ / D ₀₁	D ₁	D ₂₂ / D ₂₁	D ₃₂ / D ₃₁	D ₄	L	4- ϕ S	b ₁	b ₂	h	n	S ₁	S ₂																		
									m ³ /h	L/s			轴功率	电机 功率				Kg	H																																					
								25LGW3-10x2	3.0	0.83	20	2900	0.389	0.75	48	2.0	98	70	663.5	85	230	130	183.5	191	$\phi 25$ / $\phi 25$	$\phi 68$	$\phi 85$ / $\phi 85$	$\phi 115$ / $\phi 115$	$\phi 200$	150	$\phi 18$	18	18	20	4	13.5	12																			
							25LGW3-10x3	3.0	0.83	30	0.584		1.1	48	74			703.5	223.5																																					
							25LGW3-10x4	3.0	0.83	40	0.778		1.5	48	84.5			768.5	263.5																																					
							25LGW3-10x5	3.0	0.83	50	0.973		1.5	42	89.5			808.5	303.5																																					
							25LGW3-10x6	3.0	0.83	60	1.167		2.2	42	96.5			873.5	343.5																																					
							25LGW3-10x7	3.0	0.83	70	1.362		2.2	42	100.5			913.5	383.5																																					
							25LGW3-10x8	3.0	0.83	80	1.556		2.2	42	104.5			953.5	423.5																																					
							25LGW3-10x9	3.0	0.83	90	1.752		2.2	42	108.8			993.5	463.5																																					
							25LGW3-10x10	3.0	0.83	100	1.946		3.0	42	124			1078.5	503.5																																					
							32LGW6.5-15x2	6.5	1.81	30	2900		1.0	1.5	53			2.4	116																			93	688	63	260	145	219	$\phi 32$ / $\phi 32$	$\phi 78$	$\phi 100$ / $\phi 100$	$\phi 140$ / $\phi 140$	$\phi 250$	155	$\phi 18$	24	22	20	4	18	16
							32LGW6.5-15x3	6.5	1.81	45		1.5	2.2	53	103	763	227																																							
							32LGW6.5-15x4	6.5	1.81	60		2.0	3.0	53	119.1	858	277																																							
							32LGW6.5-15x5	6.5	1.81	75		2.5	4.0	53	138.5	928	327																																							
							32LGW6.5-15x6	6.5	1.81	90		3.0	4.0	53	145.5	978	377																																							
							32LGW6.5-15x7	6.5	1.81	105		3.5	5.5	53	176	1103	427																																							
							32LGW6.5-15x8	6.5	1.81	120		4.0	5.5	53	183	1153	477																																							
							40LGW12-15x2	12	3.33	30		2900	1.63	2.2	60	2.9	120			98	729	64	260	145	219	$\phi 40$ / $\phi 40$	$\phi 78$	$\phi 100$ / $\phi 100$	$\phi 130$ / $\phi 130$	$\phi 300$	150	$\phi 18$	24	22	20	4	18	16																		
							40LGW12-15x3	12	3.33	45			2.45	3	60					114	830																		246																	
							40LGW12-15x4	12	3.33	60			3.47	4	60					135	906																		302																	
							40LGW12-15x5	12	3.33	75	4.08		5.5	60	163			1037	358																																					
							40LGW12-15x6	12	3.33	90	4.90		5.5	60	171			1093	414																																					
							40LGW12-15x7	12	3.33	105	5.72		7.5	60	188			1149	470																																					
							40LGW12-15x8	12	3.33	120	6.54		7.5	60	196			1205	526																																					

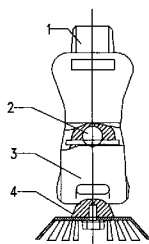
LGW 型泵性能及安装尺寸表

图 名 消防增压稳压装置(三)

图集号 陕09S6

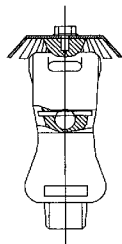
页 次 96

PT系列空气泡沫喷头结构图



下垂式

- 1-泡沫混合液进口
3-泡沫击散器



直立式

- 2-泡沫喷头本体
4-伞形挡水盘

泡沫喷头外形尺寸表

喷头型号	长	宽	高	连接螺纹
	(mm)	(mm)	(mm)	
PT10	57	57	160	R1/2
PT15				
PTZ10	66	66		
PTZ15				

PT系列空气泡沫喷头参数表(安装高度2.5m)

喷头型号	额定工作压力范围(MPa)	工作压力范围(MPa)	额定流量(L/s)	流量系数K	发泡倍数	覆盖直径(m)
PT10	0.3	2.5~0.6	1.0	34.6	≥3.0	3.5
PTZ10				34.6		
PT15			1.5	51.9		
PTZ15				51.9		

注：泡沫喷头在不同工作压力下的混合液流量可按下式计算：

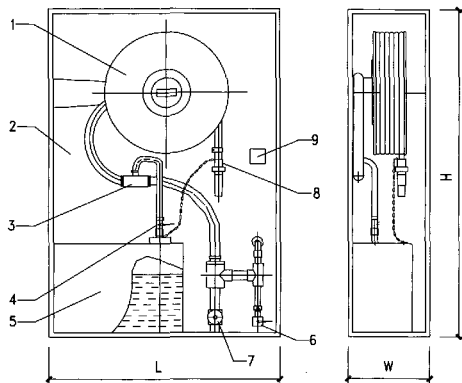
$$Q=K\sqrt{10P}$$

式中： Q-泡沫混合液流量
K-流量系数
P-工作压力MPa

图名

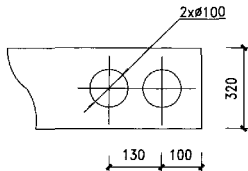
泡沫喷头

图集号 陕09S6
页次 97



结构图

- 1-消防软管 2-箱体 3-比例混合器 4-吸管开关 5-泡沫液箱
6-出水球阀 7-进水闸阀 8-泡沫喷枪 9-消防按钮



箱底管道安装孔距尺寸

主要性能参数表

型号	额定工作压力 (MPa)	压力工作范围 (MPa)	水成膜灭火剂 (L)	流量 (L/s)	射程 (m)	发泡倍数	喷射时间 (min)	外型尺寸 (mm)			软管长度 (m)
								L	W	H	
PCx20	0.5	0.4-0.8	20	0.7	≥0.6	4.5	≥10	750	320	1200	25
PCx25			25				≥12				
PCx30			30				≥15				

- 注: 1 箱型固定式泡沫灭火器装置主要由箱体、消防软管卷盘、泡沫液(水成膜)箱、比例混合器、泡沫喷枪、消防按钮及管件等组成。
2 本装置能喷射低倍数空气泡沫,用以扑灭石油类产品引起的B类火灾,以及木材、纺织品等一般固体物质引起的A类火灾;也能只喷射压力水用以扑灭A类火灾。通常应用于隧道、地下车库、加油站、发电厂等适宜自救的场所,以及大型固定式消防设备不宜安装的场所。
3 工作原理:由专用消防管网或其他消防设备提供的压力水流经比例混合器,在其内与吸入的泡沫液按一定比例混合,形成泡沫混合液;再经泡沫喷枪喷射出去,形成低倍数泡沫覆盖燃烧物进行灭火。
4 本装置按其配置的泡沫液储量派生型号,也可根据用户的需要进行定制。
5 本装置不适宜扑救带电火灾。
6 本图根据南京消防器材股份有限公司提供资料编制。

图名

泡沫消火栓

图集号 陕09S6

页次 98

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
图

低压 CO₂ 灭火系统

1 灭火机理:

低压 CO₂ 灭火系统的灭火原理是通过降低着火点空气中的氧气含量至 15% 以下 (扩散火焰燃烧所需要的氧气含量为 15%), 即窒息作用来达到灭火的目的, 同时还能起到降温和隔热的作用。

低压 CO₂ 灭火系统具有灭火效率高, 成本低, 灭火速度快, 无污染等优点。喷洒后对保护物无腐蚀, 无损害, 且适用范围广泛。

2 适用范围:

2.1 适用火灾类别:

液体或可熔化的固体(如石蜡、沥青火灾)。

固体表面火灾及部分固体(如棉花、纸张 深位火灾)。

电器设备火灾, 如变压器、开关、发电机、电动机等。

气体火灾(灭火前不能切断气源的除外), 如甲烷、乙烷、丙烷、城市煤气等。

2.2 适用场所:

适用于扑救一般固体火灾(即 A 类火灾)和气体火灾以及甲、乙、丙类液体火灾(B 类火灾)。

灭火时不会污染环境, 不腐蚀设备, 不导电。可用于扑救带电设备火灾。

可扑灭保护区有贵重物品或珍贵资料库房的火灾。

可适用于扑救大型场所如火力发电厂的火灾。

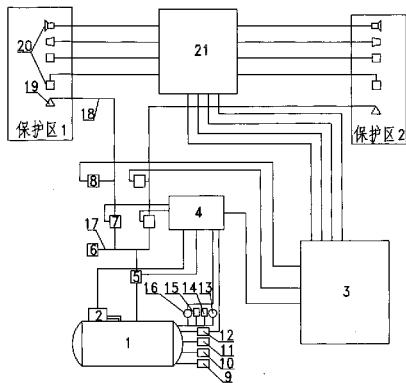
2.3 不适用范围:

自身能供氧的化学物品火灾, 如硝酸纤维、火药等。

活泼金属及其氧化物的火灾。

能自行分解的化学物资火灾。

纤维内部的隐燃火灾。



低压 CO₂ 灭火系统结构示意图

序号	名 称	序号	名 称
1	灭火器储罐	12	差压变送器
2	压缩机组	13	压力表
3	低压二氧化碳灭火控制器	14	安全阀 1
4	气路控制器	15	安全阀 2
5	主控阀	16	压力传感器
6	溢流安全阀	17	分流管
7	选择阀	18	灭火器输送管道
8	压力开关	19	喷头
9	排渣阀	20	火灾探测器、报警器
10	灌装阀	21	自动灭火控制柜
11	气相平衡阀		

图 名	低压二氧化碳自动灭火系统 (一)	图集号	陕09S6
		页 次	99

2.4 二氧化碳灭火剂的“毒性”：

当空气中二氧化碳浓度为3%~4%时，会使人的呼吸速度增快，且可能引起头痛。浓度为9%时，人在10min内会失去知觉，迷失方向。浓度为20%时，人在20~30min之后会窒息。

3 编制依据：

依据《低压二氧化碳灭火系统及部件》GB19572-2004 编制。

4 低压CO₂灭火系统技术参数：

名称	系统设备 适用温度	灭火剂存 贮温度	全淹没系统		局部施用系统	系统 特点
			表面火灾	深位火灾	液体喷 放时间	
参 数	-20℃~ +50℃	-18℃~ -20℃	(S)	(S)	(S)	灭火速度快 无污染
			最大60	最大420	30	

5.1 贮存装置：

5.1.1 主要技术参数（如表1“储存装置技术参数”所示）

5.1.2 储存装置外形及安装尺寸：如“表2卧式储存装置外形及安装尺寸”。

5.1.3 主要部件

灭火剂贮存罐：

该贮存罐分为三层，最内层为内容器，用来存储液体二氧化碳，中间层为绝热层，最外层为外壳体，形式分为立式和卧式两种。储罐内有制冷系统，由蒸发器、压缩机及附件组成。保证储罐内二氧化碳长期处于低温状态。有压力控制监视报警系统：由压力传感器和灭火控制器组成。用来控制制冷系统的启动、停止。

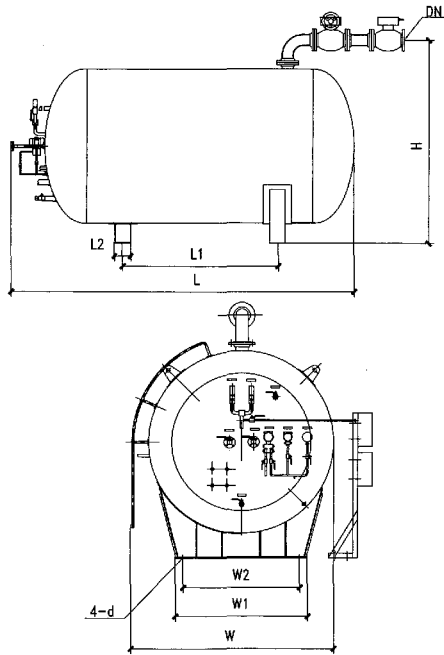


图1ZMT‘型’卧式储存装置外形及安装尺寸

图 名	低压二氧化碳自动灭火系统 (二)	图集号	陕09S6
		页次	100

张四平
审核
刘西宝
校对
陈怀德
设计
高雁
制图

安全阀：当罐内压力升至 $2.38 \pm 0.12 \text{MPa}$ 时，安全阀打开，释放二氧化碳气体泄压，保证容器安全。

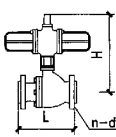
液位显示：通过储罐上的差压变送器来实现的，当液位达到设定的最高、最低位置时，灭火控制器发出声光报警，提示操作人员注意。

灌装阀、气相平衡阀、排渣阀和检修阀：前二者在灌装二氧化碳时使用，通常处于常闭状态；排渣阀通常处于常闭状态；检修阀安装在储罐主出口处，为设备检修而设置，通常处于常开状态。

5.2 主控阀：

主控阀与储罐相连平时关闭，当发生火灾时，接受控制指令，主控阀开启，释放二氧化碳实施灭火。主控阀的外形及安装尺寸见表 3：主控阀外形及安装尺寸。

表3 主控阀外形及安装尺寸

简图	型号 (mm)	通径 (mm)	L(mm)	H(mm)	n-d(mm)	重量 (kg)
	DZF50	50	200	274	4-φ18	27
	DZF65	65	220	379	8-φ18	45
	DZF80	80	250	389	8-φ18	50
	DZF100	100	320	479	8-φ24	76
	DZF125	125	400	542	8-φ24	101
	DZF150	150	400	666	8-φ24	160

注：工作压力为：4.0MPa；法兰为凸面法兰。

表1 储存装置技术参数

型号	二氧化碳最大储存量(T)	储罐重量(T)	制冷功率(KW)
ZMT G0.4	0.41	0.77	0.75
ZMT G0.5	0.55	0.84	0.75
ZMT G0.7	0.72	1.1	0.75
ZMT G1.0	1.05	1.4	1.1
ZMT A0.7	0.72	1.4	1.1
ZMT A1.0	1.16	1.6	1.1
ZMT A1.5	1.78	2.6	1.1
ZMT A2.0	2.30	3.1	1.5
ZMT A2.5	2.87	3.3	1.5
ZMT A3.0	3.46	3.6	2.2
ZMT A4.0	4.01	4.6	2.2
ZMT A5.0	5.15	5.3	2.78
ZMT A6.0	6.30	6.3	4.1
ZMT A7.0	7.44	7.5	4.1
ZMT A8.0	8.01	8.3	4.1
ZMT A10	10.32	10.5	5.0

表2 卧式储存装置外形及安装尺寸

型号	L	L1	L2	W	W1	W2	H	H1	DN	4-d
ZMT G0.4	1000			1000			2110	1940	50	4-φ24
ZMT G0.5	1000			1000			2420	2250	50	4-φ24
ZMT G0.7	1150			1150			2370	2150	65	4-φ24
ZMT G1.0	1150			1150			2920	2700	65	4-φ24
ZMT A0.7	2130	600	170	1500	940	780	1830		65	4-φ24
ZMT A1.0	2760	1100	170	1500	940	780	1830		65	4-φ24
ZMT A1.5	3180	1250	170	1600	1000	840	1930		80	4-φ24
ZMT A2.0	3120	1140	200	1800	1120	960	2200		100	4-φ24
ZMT A2.5	3650	1670	200	1800	1120	960	2200		100	4-φ24
ZMT A3.0	4170	2100	200	1800	1120	960	2200		100	4-φ24
ZMT A4.0	3980	1800	220	2000	1280	1120	2400		125	4-φ24
ZMT A5.0	4680	2500	220	2000	1280	1120	2400		125	4-φ24
ZMT A6.0	4500	2100	220	2200	1420	1260	2600		125	4-φ24
ZMT A7.0	5040	2650	220	2200	1420	1260	2600		125	4-φ24
ZMT A8.0	4750	2180	240	2400	1580	1380	2800		150	4-φ24
ZMT A10	5670	3000	240	2400	1580	1380	2800		150	4-φ24

图名	低压二氧化碳自动灭火系统 (三)	图集号	陕0956
		页次	101

张四平
核
审
刘西宝
对
校
陈永德
计
设
高雁
图
制

5.3 气路控制器：

气路控制器主要组成元件是电磁阀。气路控制器作用：接受灭火控制器的指令，打开气路控制器中的电磁阀，利用二氧化碳气体作为启动气体控制选择阀的开启。电磁阀可手动操作，当因故不能电动启动电磁阀时，可实施手动。
气路控制器通过安装在其中的接线端子将储存装置与灭火控制器连接在一起，实现整体灭火装置的自动控制。气路控制器可安装在罐体上，也可安装在距罐体较近的其他位置。气路控制器主要参数及外形尺寸见表4所示。

5.4 分流管：

分流管是储存装置与保护区主管道之间主要连接件，灭火剂在此处按照规定指令分配至设定的保护区。每个系统分流管随着储罐的规格和系统本身的要求而变化。分流管工作压力为2.5MPa，安全泄放压力为2.38MPa±0.12MPa。

5.5 选择阀：

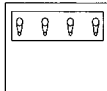
选择阀是用于控制二氧化碳直接喷向预定保护区的元件。选择阀技术参数及外形尺寸见表5所示。

5.6 主管道溢流安全阀：

在分流管上安装有溢流安全阀，其主要功能是在当选择阀因故未能按规定开启或管路堵塞，分流管内压力过高时，阀内安全膜片自动被冲破，继而泄压，保护系统零件不受损坏。同时当灭火剂存储罐上主控阀有微量泄漏时，也可通过阀内溢流孔及时排出，使管路系统在没有火情的情况下不致受压。

主要参数：
溢流泄放压力：0~0.8MPa
爆破压力：2.38±0.12MPa
通径：20mm

表4：气路控制器主要参数及外形尺寸

筒图	型号	ZMT' 001A	ZMT' 001B	ZMT' 001C
	参数			
	工作压力	2.07MPa		
	电磁阀数量 只	4	5	6
	长×宽×高 mm	560X350X110	650X415X110	770X415X110
	注：若需电磁阀数量较多，采用A、B、C型组合使用			

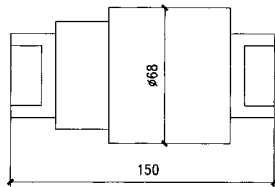


图2 主管道溢流安全阀

图名	低压二氧化碳自动灭火系统 (四)	图集号	陕09S6
		页次	102

5.7 压力开关:

此开关安装在选择阀出口的主管道上,利用系统排放二氧化碳时管道内产生的压力,将压力信号反馈给灭火器控制器,以确认灭火剂是否喷向着火防护区。

主要参数:工作压力:2.5MPa

最小动作压力:0.12MPa

接口螺纹:Rc1/2

5.8 低压二氧化碳灭火控制器:

JZMT-08型低压二氧化碳灭火控制器由储存装置监测控制单元由两部分组成。其中灭火控制单元为启动气体灭火系统的执行机构,与灭火自动报警控制器配接组成完整的低压二氧化碳灭火控制系统。该控制器为低压二氧化碳灭火控制系统。该控制器为柜式机型,性能可靠,使用方便,具有自动/手动启动功能,特别设有紧急截至功能,可以中途停止释放灭火剂。

5.8.1 主要功能:

自动灭火功能:接收来自火灾报警器送来的火警灭火信号,自动启动灭火执行机构,对相应的火灾区域释放灭火剂实施灭火。

手动灭火功能:当灭火控制柜处于手动灭火状态时,须将手动允许开关打开,再打开相应区域的灭火启动开关即可实施灭火。

停止放气功能:需要中途停止放气时,只需将灭火控制器上的紧急截止开关按下,即可中途停止喷放气体。

灭火剂储罐压力和液位的自动监测、报警等功能。

主备压缩机切换功能(单压缩机系统不设此功能)。

5.8.2 主要技术参数:

电源: AC22V $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$ 50HZ

直流电源: DC24V 4.5A

表 5: 选择阀技术参数及外形尺寸

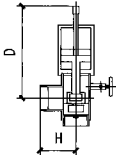
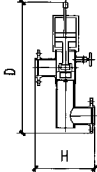
简 图	型号	通径	外形 尺寸		阻力 损失 系数	当量 长度	外部连 接尺寸
			H	D			
	XF32	32	98	330	0.30	1.58	Rc 1 1/4
	XF40	40	98	330	0.30	1.98	Rc 1 1/2
	XF50	50	90	250	0.25	2.47	Rc 2
	XF65	65	116	276	0.25	3.2	Rc 2 1/2
	XF80	80	138	360	0.21	3.9	Rc 3
	XF100	100	293	656	0.21	4.93	制造法 兰连接 GB9116. 10-88
	XF125	125	400	782	0.21	6.17	
	XF150	150	400	782	0.13	6.4	

图 名

低压二氧化碳自动灭火系统
(五)

图集号

陕09S6

页次

103

灭火时间: 60 S

灭火控制区数: 1~8 区

火警输入信号(单区): 24V、10mA

5.8.3 使用操作说明:

在系统连接完毕并检测无误后, 打开电源开关, 此时电源指示灯应亮。在正常监控状态下, 压力、液位上下限灯皆不亮, 压缩机停止灯应亮, 主阀关闭灯应亮。当液位、压力超出预定范围时, 控制器发出声光报警, 相应指示灯亮, 按下消音开关, 可消除声音。

在灭火时, 灭火控制器接收到灭火信号后, 火警灯亮延时 30 秒, 启动主控阀和相应的区阀。灭火控制器的使用方法详见《JZMT-08型低压二氧化碳灭火控制器》使用说明书。

5.9 喷头

喷头结构形式的选用应根据灭火剂使用条件和喷洒方式的要求来确定。

常用的结构形式如下:

5.9.1 槽边型 (ZMTC) 二氧化碳喷头 (见表 6、图 3)

此型喷头用于二氧化碳灭火系统的侧向喷射, 主要在局部保护系统中使用。

表 6 槽边型 (ZMTC) 二氧化碳喷头的性能和外形尺寸

型 号	喷孔喷孔数(个)	喷孔孔径 (mm)	喷孔面积 (mm^2)	安装螺纹尺寸 R_c
ZMTC1/2-20	2	3.5	19.23	1/2
ZMTC1/2-30	2	4.2	27.7	1/2
ZMTC1/2-40	2	5	39.25	1/2

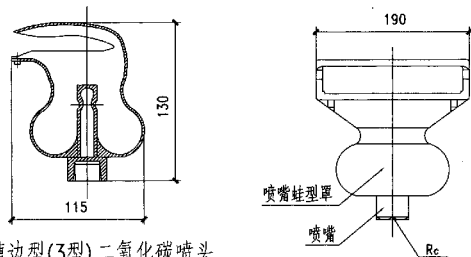


图 3 槽边型(3型)二氧化碳喷头

5.9.2 架空型(ZMTG-ZMTQ型)二氧化碳喷头

架空型喷头用于二氧化碳灭火系统。分G型、Q型二种型式,见图4、图5。其中G型喷头的喷射角较小,但定向性较强,主要用于局部保护系统;Q型喷头的喷射角和保护面较大,主要用于全淹没系统。其性能参数和外形尺寸见表7、表8。

表7 架空G型(ZMTG)二氧化碳用喷头性能参数和外形尺寸

型号	喷嘴孔数(个)	喷嘴孔径(mm)	喷孔面积(mm ²)	尺寸(mm)		
				L	φ	Rc
ZMTG3/8-20	2	3.5	19.23	132	96	3/8
ZMTG3/8-30	3	3.5	28.85	132	96	3/8
ZMTG3/8-40	4	3.5	38.47	132	96	3/8
ZMTG1/2-50	4	4	50.24	240	128	1/2
ZMTG1/2-65	4	4.5	63.59	240	128	1/2
ZMTG1/2-80	4	5.1	81.67	240	128	1/2
ZMTG3/4-100	4	5.7	102.02	240	128	3/4
ZMTG3/4-125	4	6.3	124.62	240	128	3/4
ZMTG3/4-150	4	6.8	145.19	240	128	3/4
ZMTG3/4-170	4	7.3	167.33	240	128	3/4

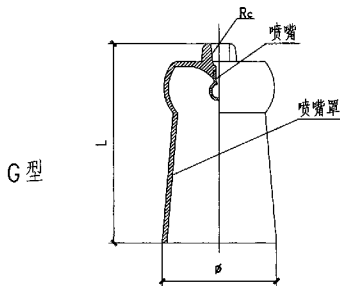


图4 ZMTG型二氧化碳喷头

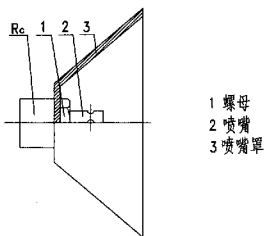


图5 ZMTQ型二氧化碳喷头

图名	低压二氧化碳自动灭火系统 (七)	图集号	陕09S6
		页次	105

张平
核
刘西宝
对
陈怀德
设计
高雁
制图

5.9.3 径向射流式(ZMTJ型)二氧化碳喷头

径向射流式(ZMTJ型)喷头,主要用于二氧化碳全淹没系统吊顶地板的夹层中,其结构外形见图6。此型喷头射程较远,分布较广;外形分有、无饰罩二种。其性能参数和外形尺寸见表9。

表9 径向射流(ZMTJ)型二氧化碳喷头性能参数和外形尺寸

型号	喷嘴孔数 (个)	喷嘴孔径 (mm)	喷嘴面积 (mm ²)	尺寸(mm)			
				Rc	d	H	
ZMTJ3/8-20	2	3.5	19.23	3/8	24	60	35
ZMTJ3/8-30	3	3.5	28.85	3/8	24	60	35
ZMTJ3/8-40	4	3.5	38.47	3/8	24	60	35
ZMTJ1/2-50	4	4	50.24	1/2	30	80	40
ZMTJ1/2-65	4	4.5	63.59	1/2	30	80	40
ZMTJ1/2-80	4	5.1	81.67	1/2	30	80	40
ZMTJ3/4-100	4	5.7	102.02	3/4	35	80	45
ZMTJ3/4-125	4	6.3	124.62	3/4	35	80	45
ZMTJ3/4-150	4	6.8	145.19	3/4	35	80	45
ZMTJ3/4-170	4	7.3	167.33	3/4	35	80	45

5.10 管件

管件是低压二氧化碳自动灭火系统(主要是有管网系统)的常用附件。

5.10.1 同径三通接头

见表10同径三通接头的规格和外形尺寸。

表8 架空Q型(ZMTQ)二氧化碳用喷头性能参数和外形尺寸

型号	喷嘴孔数 (个)	喷嘴孔径 (mm)	喷嘴面积 (mm ²)	尺寸(mm)		
				L	φ	Rc
ZMTG3/8-20	2	3.5	19.23	112	156	3/8
ZMTG3/8-30	3	3.5	28.85			3/8
ZMTG3/8-40	4	3.5	38.47			3/8
ZMTG1/2-50	4	4	50.24			1/2
ZMTG1/2-65	4	4.5	63.59			1/2
ZMTG1/2-80	4	5.1	81.67			1/2
ZMTG3/4-100	4	5.7	102.02			3/4
ZMTG3/4-125	4	6.3	124.62			3/4
ZMTG3/4-150	4	6.8	145.19			3/4
ZMTG3/4-170	4	7.3	167.33	3/4		

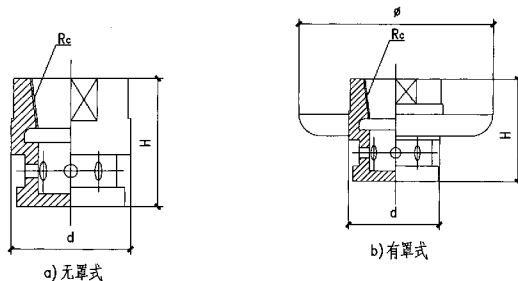
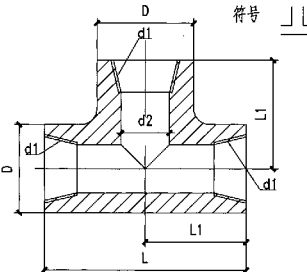


图6 径向射流式(ZMTJ型)喷头

图名	低压二氧化碳自动灭火系统 (八)	图集号	陕09S6
		页次	106

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
设计
高雁
制图

表 10 同径三通接头的规格和外形尺寸

筒图	公称通径 DN (mm)	接口螺纹 d1 (Rc)	尺寸				当量长度		重量 (kg)
			d2	D	L	L1	直路	分支路	
 <p>符号 \llcorner</p> <p>1. 工作压力: 4MPa 材料: ZG230-450 2. 内外表面镀锌处理</p>	10	3/8	14.7	22	48	24	0.6	1.0	0.099
	15	1/2	18	30	50	25	0.9	1.3	0.231
	20	3/4	23	34	60	30	1.1	1.8	0.294
	25	1	30	42	70	35	1.5	2.3	0.480
	32	1 1/4	38	50	85	42.5	1.8	2.8	0.710
	40	1 1/2	44	56	92	46	2.2	3.2	0.780
	50	2	56	68	110	55	2.8	4.0	1.25
	65	1 1/2	71	84	134	67	3.2	5.0	2.84
	80	3	84	97	150	75	4.1	5.7	2.6

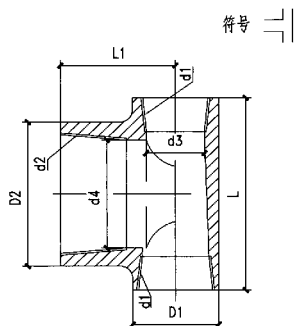
5.10.2 异径三通接头

见表 11 异径三通接头的规格和外形尺寸

图名	低压二氧化碳自动灭火系统 (九)	图集号	陕09S6
		页次	107

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
设计
高雁
制图

表11 异径三通接头的规格和外形尺寸

简图	公称通径 DN1xDN2 (mm)	接口螺纹 d1Xd2 (Rc)	尺寸				当量长度 (m)	重量 (kg)
			D1	D2	L	L1		
	10X15	3/8X1/2	22	30	50	25	1.4	0.089
	10X20	3/8X3/4	22	34	56	30	1.8	0.167
	10X25	3/8X1	22	32	68	32	2.2	0.225
	10X32	3/8X1 1/4	22	50	76	35	3.6	0.282
	10X40	3/8X1 1/2	22	56	82	36	4.7	0.321
	15X20	1/2X3/4	30	34	60	30	1.6	0.270
	15X25	1/2X1	30	42	72	36	1.9	0.361
	15X32	1/2X1 1/4	30	50	80	39	2.8	0.437
	15X40	1/2X1 1/2	30	56	86	40	3.9	0.487
	20X25	3/4X1	34	42	70	38	2.0	0.380
	20X32	3/4X1 1/4	34	50	84	41	2.3	0.477
	20X40	3/4X1 1/2	34	56	90	42	2.9	0.530
	20X50	3/4X2	34	68	102	45	5.1	0.647
	25X32	1X1 1/4	42	50	85	45	2.2	0.604
	25X40	1X1 1/2	42	56	92	48	3.1	0.685
	25X50	1X2	42	68	106	49	4.2	0.815
	32X40	1 1/4X1 1/2	50	56	100	50	2.5	0.831
	32X50	1 1/4X2	50	68	112	53	2.9	0.975
	32X65	1 1/4X2 1/2	50	84	128	57	4.3	1.224
	40X50	1 1/2X2	56	68	114	56	4.9	1.093
40X65	1 1/2X2 1/2	56	84	130	60	6.1	1.350	
40X80	1 1/2X3	56	97	143	62	8.7	1.539	
50X65	2X2 1/2	58	84	136	66	5.9	1.634	
50X80	2X3	68	97	150	68	6.8	1.818	
65X80	2 1/2X3	84	97	161	76	7.2	2.475	

1. 工作压力: 4MPa
材料: ZG230-450
2. 内外表面镀锌处理

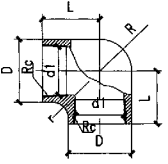
5.10.3 弯头

见表12 弯头的规格和外形尺寸

图名	低压二氧化碳自动灭火系统 (十)	图集号	陕09S6
		页次	108

张国立
审核
刘西宝
校对
陈怀德
设计
高原
制图

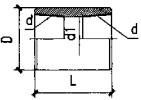
表12 弯头的规格和外形尺寸

简图	公称通径 DN (mm)	接口螺纹 Rc	尺寸					当量长度 (m)	净重 (kg)
			d1	D	L	R	r		
 <p>符号 \curvearrowright</p> <p>1. 工作压力: 4MPa 材料: ZG230-450 2. 内外表面镀锌处理</p>	10	3/8	14.7	22	24	10	5	0.6	0.093
	15	1/2	18	30	25	15	5	0.8	0.19
	20	3/4	23	34	30	17	8	1.5	0.266
	25	1	30	42	35	21	8	1.7	0.40
	32	1 1/4	38	50	42.5	25	10	2	0.563
	40	1 1/2	44	56	46	28	10	2.3	0.71
	50	2	56	68	55	34	12	3.0	1.05
	65	2 1/2	71	84	67	42	12	3.8	1.71
	80	3	84	97	75	48.5	14	4.5	2.34

5.10.4 外接头

见表13 外接头的规格和外形尺寸

表13 外接头的规格和外形尺寸

简图	公称通径 DN (mm)	接口螺纹 Rc	尺寸			当量长度 (m)	净重 (kg)
			d1	D	L		
 <p>符号 \equiv</p> <p>1. 工作压力: 4MPa 材料: ZG230-450 2. 内外表面镀锌处理</p>	10	3/8	14.5	22	35	0.10	0.059
	15	1/2	18	30	40	0.15	0.141
	20	3/4	23	35	42	0.20	0.179
	25	1	30	42	48	0.25	0.254
	32	1 1/4	38	50	52	0.30	0.337
	40	1 1/2	44	60	56	0.40	0.571
	50	2	56	70	60	0.45	0.649
	65	2 1/2	71	90	66	0.55	1.238
	80	3	84	105	72	0.70	1.752

张四平	2007
核 审	
刘西宝	2007
对 校	
陈怀德	2007
设 计	
高 雅	2007
图 册	

6 灭火装置安装要求

储存装置及附件, 应安装在房间内或有防雨遮阳设施的室外(控制器必须放在室内), 房间大小应能满足值班人员日常观察仪表、压缩机等设备的需要。储存装置应安装在专用储瓶间内, 必须处于通风处, 且避免直接受到太阳光辐射。

7 灌装工艺及操作

7.1 灌装工艺要求

当储瓶间与二氧化碳槽车停放在很近(一般不超过 20m)时, 可直接在储瓶间的外墙面上预留开口, 也可考虑直接利用门窗; 当储瓶间离槽车较远时, (一般超过 20m), 可考虑预留充装管路。

在充装二氧化碳前, 应严格检查储罐上各连接处的气密性, 确保无泄漏时, 再将储罐上的气、液相接头连接好。当充装管路大于 20m 时, 应用保温材料包装充装管路。当以上工作完成后, 再进行灌装操作。

7.2 灌装操作

打开灭火控制器, 检查控制器是否正常, 再检查压缩机是否能正常工作。

打开储罐罐装阀, 将槽车上液相充装阀微微开启, 向储罐内输入二氧化碳, 当压力升至 0.4MPa 时, 暂时关闭罐装阀, 打开排渣阀, 靠压力排出储罐中的脏物、空气, 直到压力降至 0.2MPa 时, 关闭排渣阀。

打开储罐罐装阀及槽车液相充装阀, 当储罐内压力升至 0.4MPa 时, 关闭储罐罐装阀, 直至压力升至 0.4MPa, 再检查密封状况, 若无异常, 继续灌装至压力升至 0.8MPa, 达到灌装液体要求。

完全打开槽车上罐装阀, 加大灌装速度, 稍后打开气相平衡阀, 使储罐内压力始终比槽车内压力低 0.3MPa 左右。

8 维护、保养及注意事项

本装置必须建立专人负责维护保养制度。应经常检查、维护灭火装置, 熟悉本装置的性能参数, 动作程序, 各部件的结构原理, 能排除一般故障。

若发现灭火剂净重减少 10% (低液位报警) 时应予以及时补充。高温季节, 应加强对装置尤其是制冷组件的观察和检查。如发现装置有泄漏现象, 应及时检查并解决。

本装置安装在 220V/380V 电源、环境温度为 -20 度 ~ +50 度 (摄氏), 出入方便, 保持干燥、通风良好的场所。

图 名	低压二氧化碳自动灭火系统 (十二)	图集号	陕 09S6
		页 次	110

张四平	核	刘西宝	对	陈怀德	计	高雁	图
心	审	西	校	怀	设	雁	册

高压二氧化碳自动灭火系统

1 灭火机理:

高压二氧化碳自动灭火系统是一种常用的、灭火效果较好的固定式气体灭火系统,其灭火机理是物理作用灭火即通过喷向火灾区域的灭火剂相对减少燃烧区域空气中的氧气含量,降低燃烧物的温度,达到使火灾窒息的目的。

2 应用范围:

2.1 适用火灾类别:

液体或可熔化的固体(如石蜡、沥青)火灾。

固体表面火灾及部分固体(如棉花、纸张)深位火灾。

电器设备火灾,如变压器、开关、发电机、电动机等。

气体火灾(灭火前不能切断气源的除外),如甲烷、乙烷、丙烷、城市煤气等。

2.2 不适用火灾类别:

自身能供氧(含氧化剂)的化学物品,如硝化纤维、火药、过氧化氢等。

活泼金属如钾、钠、镁、钛、锆等。

金属氢化物(含金属氨基化合物),如氢化钾、氢化物等。

2.3 适用场所:

电子计算机房、变电室、配电间、发电机组、金属轧机组、淬火油槽、通讯机房、电器仪表控制中心等。

飞机、船舶的发动机舱、汽车库、发动机试验室等。

油槽、油罐、油泵间、危险品库、静电喷漆间、反应釜等。

图书馆、数据储存间、银行金库、电缆隧道、食品仓库、烟草库等。

3 编制依据:

《二氧化碳灭火系统及部件通用技术条件》 GB16669-2002

《二氧化碳灭火系统设计规范》 GB50193-93 (1999)

4 高压二氧化碳灭火系主要技术参数:

灭火技术方式:全淹没灭火方式

使用环境温度:0℃~49℃

结构形式:固定式

系统设计压力:15MPa

灭火剂容器规格:40L、70L

灭火剂充装系数:≤0.67Kg/L

瓶头阀(容器阀)安全泄放压力:19±0.95MPa

汇集管安全泄放压力:15±0.75MPa

驱动气体:氮气

驱动气体储存容器规格:3L、20L

驱动气体储存压力:10MPa、8MPa

汇集管安装高度:≤2400mm

选择阀安装高度:≈1.5m

系统启动方式:电启动、气启动、机械应急手动启动

灭火剂喷射时间:≤60s

灭火时间:灭火剂喷射完30s内

电启动电压:DC12V~28.8V(60A)

主电源:AC220V、50Hz

备电源:DC24V

图名	高压二氧化碳自动灭火系统 (一)	图集号	映09S6
		页次	111

5 系统分类：

按保护对象(范围)分为单元独立系统和组合分配系统。

5.1 单元独立系统：

单元独立系统是指用一套灭火剂储存装置保护一个防护区的灭火系统，主要用于防护区不便组合或两个防护区相邻有同时发生火灾可能的场所。见示意图 1。

5.2 组合分配系统：

组合分配系统是指用一套灭火剂储存装置保护多个防护区的灭火系统。见示意图 2。

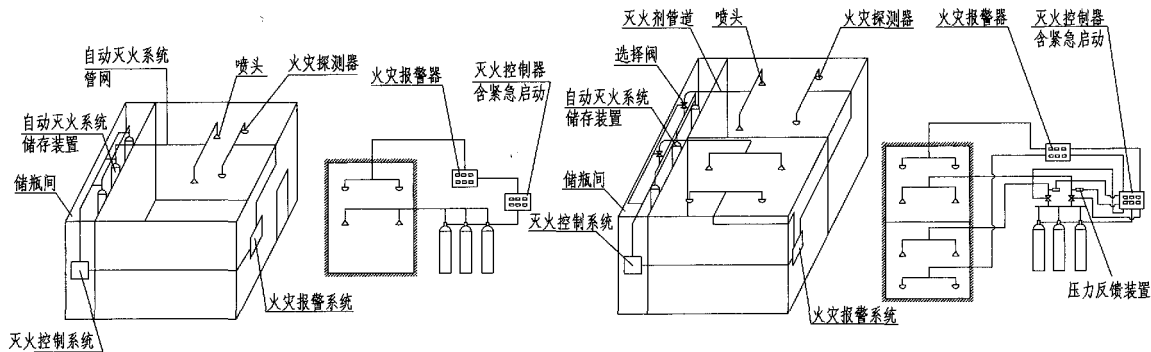


图 1 单元独立系统示意图

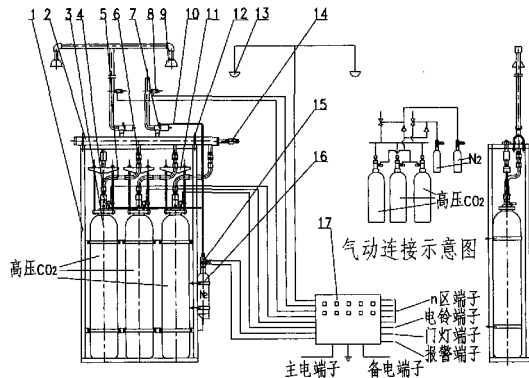
图 2 组合分配系统示意图

图 名	高压二氧化碳自动灭火系统	图集号	陕09S6
	(二)	页次	112

张四平
核
刘西宝
对
校
张林
设计
高雁
制图

6 系统组成

高压二氧化碳自动灭火系统由火灾报警系统、灭火控制系统和灭火系统三部分组成，而灭火系统由灭火剂储存装置与管网系统两部分组成，其组成示意图见图3。



- 1 瓶组架 2 汇集管 3 灭火剂储瓶 4 容器阀(瓶头阀) 5 高压软管
- 6 单向阀 7 选择阀 8 压力开关 9 喷头 10 气动管路
- 11 称重装置 12 汇集管固定夹 13 温感、烟感探测器 14 安全阀
- 15 启动钢瓶瓶头阀 16 启动钢瓶 17 自动灭火控制器

图3高压二氧化碳自动灭火系统的构成示意图

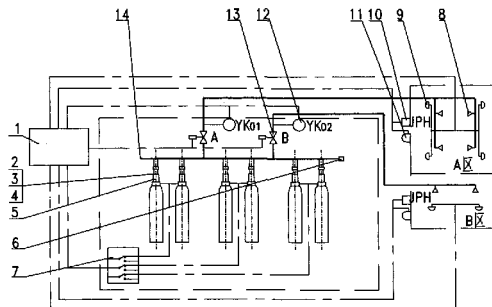
7 工作原理

7.1 电动启动工作原理

如图4所示

当保护区内两种探测器同时发出火灾信号，自动灭火控制器延时 30s 后发出电信号指令，使钢瓶分盘按预先给定的组合分配方式，电动启动灭火剂瓶头阀及对应区域的选择阀，实施自动灭火。

钢瓶分盘是用来通过电气原理实现 A 区灭火和 B 区灭火的钢瓶组合分配方式，并具有接线端子箱的功能。在钢瓶分盘上还设有主、备钢瓶的转换开关。



说明：电路信号——— 区域边界——— 灭火管网———

- 1 自动灭火控制器 2 单向阀 3 高压软管 4 瓶头阀 5 灭火剂储瓶
- 6 安全阀 7 钢瓶分盘 8 喷头 9 火灾探测器 10 紧急启动切断盒
- 11 门灯 12 压力开关 13 选择阀 14 汇集管

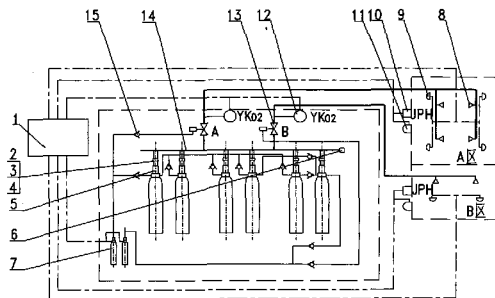
图4高压二氧化碳自动灭火系统电动启动原理图

图名	高压二氧化碳自动灭火系统 (三)	图集号	陕09S6
		页次	113

7.2 气动启动工作原理

如图5所示

当保护区内两种探测器同时发出火灾信号，自动灭火控制器立即发出电信号指令，打开相应保护区的启动钢瓶瓶头阀释放启动气体。启动气体分为两路，一路经气路单向阀打开相应保护区的选择阀，一路直接打开灭火剂储瓶组瓶头阀释放灭火剂，实施自动灭火。



说明： 电路信号 —— 区域边界 —— 灭火管网 ——
 气动管路 ——

- 1 自动灭火控制器 2 单向阀 3 金属软管 4 瓶头阀 5 灭火剂储瓶
 6 安全阀 7 启阀钢瓶 8 喷头 9 火灾探测器 10 紧急启动切断盒 11 门灯
 12 压力反馈装置 13 选择阀 14 汇集管 15 气路单向阀

图5 高压二氧化碳自动灭火系统气动启动原理图

7.3 应急机械手动启动

当电动启动或气动启动失效时，工作人员可在设备现场应急手动打开相应保护区的选择阀及灭火剂瓶头阀，实施灭火。

紧急启动切断盒用来在被保护现场人为应急启动灭火系统或停止灭火系统的启动。

8 系统主要零部件

8.1 灭火剂储瓶

储瓶主要性能参数如表1所示：

表1 储瓶主要技术参数

技术参数	型号	
	ZP40	ZP70
最大工作压力	15MPa	
设计压力	22.5MPa	
钢瓶容积 (L)	40	70
最大充装量 (Kg)	26.8	47
H(mm)	1515	1650
H ₁ (mm)	1360	1495
D(mm)	∅219	∅273

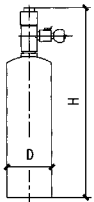
张四平
核
刘西宝
对
林怀德
设计
高雁
制图

8.2 启动钢瓶

启动钢瓶(如表2所示)用于启动自动灭火系统,内装介质为氮气(N₂)。

启动钢瓶主要性能参数如表2所示:

表2 启动钢瓶主要技术参数

简图	型号	
	ZP3	ZP20
	技术参数	
	充装压力 (MPa)	10 8
	钢瓶容积 (L)	3 20
	H(mm)	580 925
	D(mm)	φ103 φ200
	最多同时启动 阀体数	1只选择阀 20只瓶头阀

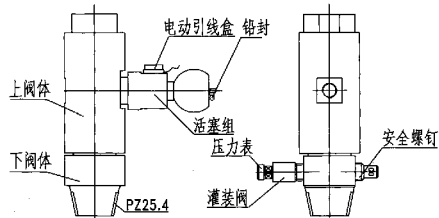


图6启动钢瓶瓶头阀

8.3 启动钢瓶瓶头阀

启动钢瓶瓶头阀(如图6所示)是自动灭火系统实现气动启动的控制元件,当瓶头阀的电启动装置动作时,瓶头阀即被打开,使高压氮气释放进入气控管路,打开分区选择阀及灭火剂瓶头阀,从而实现自动灭火。

8.4 灭火剂瓶头阀

灭火剂瓶头阀用来控制储瓶内灭火剂的排放,其启动方式有电动启动、气动启动及应急机械手动启动。该瓶头阀属我公司专利产品,其特点是性能可靠、结构简单紧凑、流通阻力小、操作方便。(如图7所示)

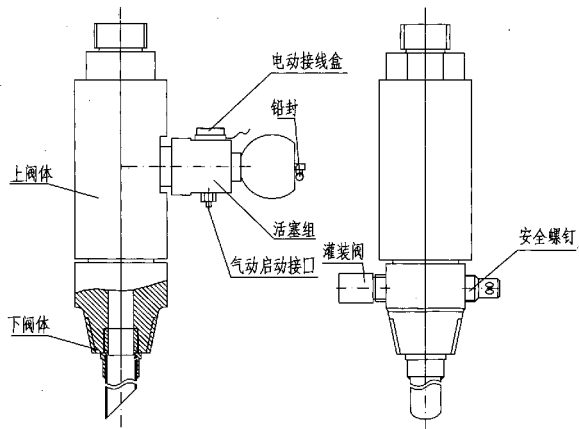


图7 瓶头阀

图名	高压二氧化碳自动灭火系统 (五)	图集号	陕09S6
		页次	115

8.5 单向阀(如图8所示)

单向阀的主要技术参数如表3所示:

表3 单向阀主要技术参数

	型号	DF15
	主要技术参数	
	公称工作压力 (MPa)	15
	最小开启压力 (MPa)	0.15
	公称通径 (mm)	15
	工作温度范围 (°C)	-20~+50
当量长度 (m)	2.46	

8.6 气路单向阀(如图8所示)

气路单向阀用于系统气动启动的操纵回路上,控制气动气体的流动路线,从而控制某保护区指定的选择阀。瓶头阀打开。其主要技术参数如下:

- 公称工作压力: 10MPa
- 公称通径: 5mm
- 开启压力: 0.015MPa
- 工作温度范围: $-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$

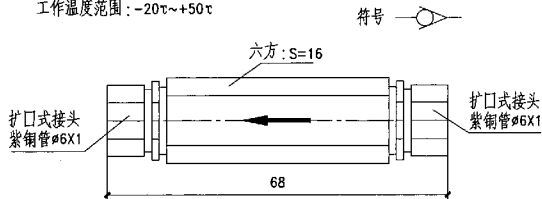


图8气路单向阀

8.7 高压软管

高压软管是系统中连接瓶头阀与汇集管的挠性元件,采用高压软管连接可避免因系统中钢瓶的高度误差带来的安装不便。其主要技术参数如下:
公称通径: 15mm 接口尺寸: M27x1.5 公称压力: 15MPa

8.8 安全阀(如图9所示)

安全阀安装在汇集管的端盖上,对汇集管起过压保护作用。其主要技术参数如下:安全泄放通径: 20mm 接口尺寸: Rc3/4
安全泄放压力: $15 \pm 0.75\text{MPa}$

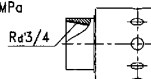


图9安全阀

8.9 汇集管(如图10所示)

汇集管是灭火剂储瓶内的高压气体释放的汇合管,是灭火剂通往保护区的主要输送件,它将灭火剂按规定的指令分配至设定的保护区,汇集管的设计是根据有关标准按每个系统储瓶数量、规格、保护区数及系统本身的特殊要求进行。汇集管的公称工作压力为 15MPa,安全泄放压力为 $15 \pm 0.75\text{MPa}$ 。

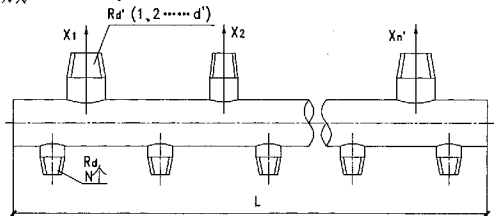
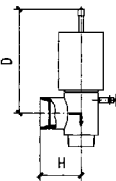
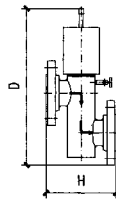


图10汇集管外形示意图(用于n个储瓶)

图名	高压二氧化碳自动灭火系统 (六)	图集号	陕09S6
		页次	116

张平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
制

表4 选择阀性能参数和外型尺寸

简图	型号	公称通径		外形尺寸		阻力损失系数	当量长度 m	外部连接尺寸
		mm	H mm	D mm				
	XF20	32	98	330	0.30	1.58	RC1 _{1/4}	
	XF40	40	98	330	0.30	1.98	RC1 _{1/2}	
	XF50	50	90	250	0.25	2.47	RC2	
	XF65	65	116	276	0.25	3.2	RC2 _{1/2}	
	XF80	80	138	360	0.21	3.9	RC3	
	XF100	100	293	656	0.21	4.93	制造法兰连接 GB911 6.10 -88	
	XF125	125	400	782	0.21	6.17		
	XF150	150	400	782	0.13	6.4		

1.最大工作压力15MPa 2.环境温度-20℃~+50℃ 3.最小开启压力≤0.35MPa

8.10 选择阀

选择阀是用于控制灭火剂喷向指定保护区的控制元件，选择阀可以用电动启动、气动启动，亦可通过手动进行启动。其外型尺寸及性能参数如表4示。

8.11 称重装置

称重装置是检测CO₂气体泄漏量的装置，当泄漏量超过总重量的10%时，应及时补充药剂。

高压二氧化碳灭火系统有两种型号的称重装置可供用户选用，其配置方法及功能见表5。

表5 称重装置配置及功能

型号	名称	配置方法	功能
TCZ型	称杆式称重装置	一个钢瓶间配置一个	无泄漏报警信号需人工操作完成整个称重过程
CZ70型	机械式称重装置	每个钢瓶配置一个	与泄漏报警器连用，可实现泄漏自动报警

图名 高压二氧化碳自动灭火系统 (七) 图集号 陕09S6 页次 117

制	图	高	设	计	陈怀德	校	对	刘西宝	核	审	张四平
		惠			张怀德			刘西宝			张四平

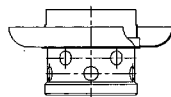
8.12 压力开关 压力反馈装置

压力开关安装在选择阀出口管道上,它主要是利用系统灭火剂喷射时管道内的压力将信号反馈给控制系统,以确认系统是否正常运行。动作压力:0.35MPa 接口尺寸:Rc1/2

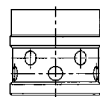
8.13 喷头

喷头是自动灭火系统的终端元件之一,根据所选用喷头流量的大小可以控制灭火剂的喷射速率,喷头一般应均匀布在防护区内。

高压二氧化碳常用的有拉瓦尔喷头及径向射流喷头,径向射流喷头可以分为带装饰罩及不带装饰罩两大类。如图11所示:

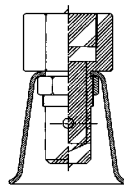


(一)带装饰罩



(二)不带装饰罩

图11径向射流喷头

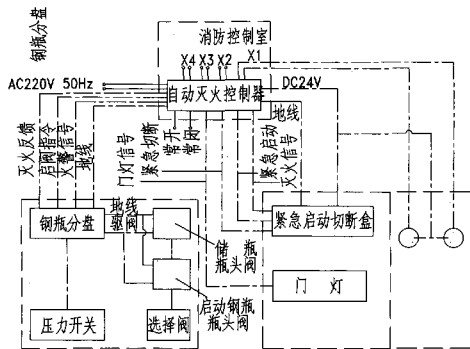


拉瓦尔喷头

图名	高压二氧化碳自动灭火系统 (八)	图集号	陕09S6
		页次	118

9 报警及灭火控制装置

报警及灭火控制装置是自动灭火系统的重要组成部分。主要包括自动灭火控制器、钢瓶分盘、紧急启动切断盒、火灾探测器、声光报警器和门灯等部件。自动灭火系统报警控制原理和自动灭火系统动作原理如图 12、13 所示。



说明：电路信号——— 区域边界———

图 12 自动灭火系统报警控制原理图

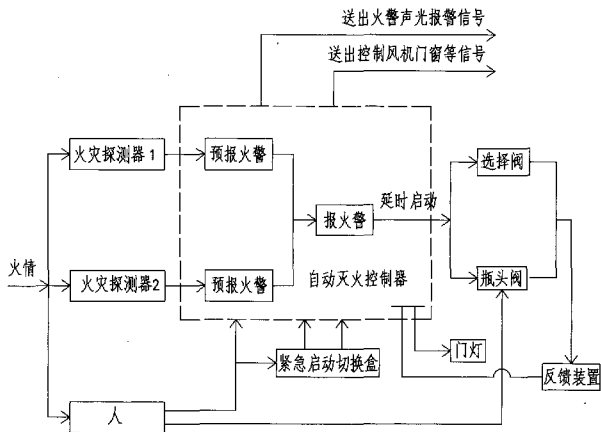


图 13 自动灭火系统动作原理图

图名	高压二氧化碳自动灭火系统	图集号	映 09S6
	(九)	页次	119

张四平
核
刘西宝
校
陈怀德
计
高雁
制

拍火龙低压 CO₂ 灭火装置

1 工作原理:

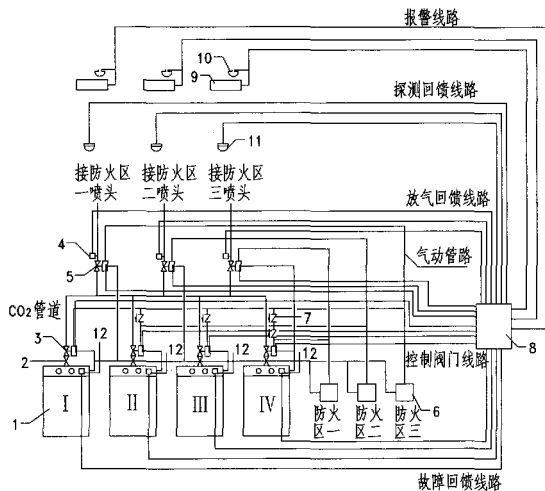
拍火龙为低压 CO₂ 自动灭火系统, 只需与拍火龙的配件连接并提供电源, 将其与消防控制板接通后, 即可自动启动投入工作。

当火灾发生时, 第一个区域的烟感探测器探测到火警时, 会有信号送达到消防控制板上, 消防控制板会发出警报, 当第二个区域的烟感探测器也探测到火警时, 另一个信号送达到消防控制板, 消防控制板会发出声光报警, 并给予 30s 时间让保护区内的工作人员疏散, 然后发出电流讯号到拍火龙系统打开气动阀释放二氧化碳气体灭火。

当消防控制板失灵, 可用紧急手动装置紧急启动拍火龙系统, 只需把紧急手动装置从“关”位置转动到“开”的位置, 即可马上释放二氧化碳气体灭火, 但必须注意, 当选用紧急手动装置时, 因没有 30s 延迟, 所以必须确定保护区内无工作人员方能启动紧急手动装置。

当二氧化碳释放时, 管道内的压力上升, 压力开关将放气信号回馈到消防控制板上, 消防控制中心的工作人员可从发出的信号确定知道已喷射二氧化碳气体。

2 组合分配系统(见右图):



组合分配系统图

序号	名称	序号	名称
1	拍火龙贮罐	7	单向阀
2	维修阀	8	消防控制板
3	气动阀	9	声光报警器
4	压力开关	10	警钟
5	选择阀	11	火灾探测器
6	紧急手动放气装置	12	220V 400W

图名	拍火龙低压二氧化碳 灭火装置(一)	图集号	陕09S6
		页次	120

3 拍火龙贮罐型号及规格:(见下表)

型 号	555 型号	355 型号	155 型号
二氧化碳存量 (kg)	555	355	155
空机重量 (kg)	520	340	270
高度(m)	2.1	2.1	1.4
长度及阔度(m)	1.0x1.0	0.8x0.8	0.8x0.8
二氧化碳水平显示灯25% 50%、75%、90%、100%	有	有	有
电压要求 (v)	220	220	220
维修阀门大小、连接方法 及出口方向	50 毫米法兰连接 顶端接出	50 毫米法兰连接 顶端接出	50 毫米法兰连接 顶端接出
气动装置	900KPA 控制器 气动阀 紧急手动	900KPA 控制器 气动阀 紧急手动	900KPA 控制器 气动阀 紧急手动
充气接口	3/4"液体CO ₂ 1/2"液体CO ₂	3/4"液体CO ₂ 1/2"液体CO ₂	3/4"液体CO ₂ 1/2"液体CO ₂
耗电量 (W)	400	400	400

4 泄压阀:

型号: H124

规格: 2500kPa 泄压

连接口直径: 1/4" NPT

5 二氧化碳喷头:

型号: TYPE S

规格: 钟形二氧化碳喷头

流量: 60-80kg/min

连接口直径: 1/2" NPT

6 压力开关:

型号: P77AAA

规格: 范围 3-30bar

连接口直径: 1/4" NPT

7 紧急手动放气装置:

型号: EMRS42HAT

规格: 900kPa 紧急手动

8 气动阀:

型号: 87-100-10

规格: 50mm 口径

图 名

拍火龙低压二氧化碳
灭火装置(二)

图集号 陕09S6

页 次 121

灭火器适用性

	干粉型		泡沫型	二氧化碳
	磷酸铵盐	碳酸氢钠	化学泡沫	
A类火灾系指固体可燃物燃烧的火。如木材、棉、毛、麻、纸张等	适用 干粉剂附着在燃烧物的表面层,起到窒息火焰作用,隔绝空气,防止复燃	不适用	适用 具有冷却和覆盖燃烧物表面与空气隔绝的作用,对扑灭纤维品火灾能力较差	不适用
B类火灾系指甲、乙、丙类液体燃烧的火。如汽油、煤油、柴油、甲醇、乙醚、丙酮等	适用 干粉灭火剂能快速窒息火焰,具有中断燃烧过程的链锁反应的化学活性		适用 覆盖燃烧物表面,使燃烧物表面与空气隔绝,扑灭油层厚的火灾效能可靠,防止复燃	适用 二氧化碳气体堆积在燃体表面,稀释并隔绝空气
C类火灾系指可燃气体燃烧的火。如煤气、天然气、甲烷、乙烷、乙炔、氢气等	适用 喷射干粉灭火剂能快速扑灭气体火焰,具有中断燃烧过程的链锁反应的化学活性,注意必须要切断气源		不适用	适用 二氧化碳窒息灭火不留残渣,不损坏设备
E类火灾系指燃烧时带电的火	适用 干粉灭火剂电绝缘性能符合标准要求,但磷酸铵盐干粉能附着在电器设备上形成硬层,冷却后不宜清洗		不适用	适用 窒息灭火,不留残渣,不损坏设备
D类火灾系指轻金属燃烧的火	灭火器材由设计部门和当地公安消防监督部门协商解决			

A类配置场所灭火器最大保护距离

危险等级	手提式灭火器(m)	推车式灭火器(m)
严重危险级	15	30
中危险级	20	40
轻危险级	25	50

B类C类配置场所灭火器最大保护距离

危险等级	手提式灭火器(m)	推车式灭火器(m)
严重危险级	9	18
中危险级	12	24
轻危险级	15	30

图名

建筑灭火器配置(一)

图集号 陕09S6

页次 122

各类灭火器规格参数

型号	灭火剂重量 (kg)	充装系数	有效喷射时间 (s)	有效喷射距离 (m)	灭火级别	使用环境温度	备注	
手提式 BC ABC 干粉灭 火器	MFZ-05	0.5	≥0.8	≥5	≥2	1B	带L的为 ABC 干粉灭 火器	
	MFZL-05							1A 1B
	MFZ-1	1	≥0.8	≥6	≥2.5	2B		
	MFZL-1							3A 2B
	MFZ-2	2	≥0.8	≥8	≥2.5	5B		
	MFZL-2							5A 5B
	MFZ-3	3	≥0.8	≥8	≥2.5	7B		
	MFZL-3							5A 7B
	MFZ-4	4	≥0.8	≥9	≥4	10B		
	MFZL-4							8A 10B
	MFZ-5	5	≥0.8	≥9	≥4	12B		
	MFZL-5							8A 12B
	MFZ-8	8	≥0.8	≥12	≥5	18B		
	MFZL-8							13A 18B
	手提式 水成膜 (AFFF 轻水泡沫) 灭 火器	MJP23	3	≥30.0	≥4.0	3A 6B		+4℃ ~55℃
		MJP24	4			3A 6B		
MJP26		6	5A 12B					
手提式 CO ₂ 灭 火器	MTZ2	2	0.67	≥8	≥1.5	2B	-10℃ ~55℃	
	MTZ3	3		≥8	≥1.5	3B		
	MTZ5	5		≥9	≥2	4B		
	MTZ7	7		≥12	2	5B		

型号	灭火剂重量 (kg)	充装系数	有效喷射时间 (s)	有效喷射距离 (m)	灭火级别	使用环境温度	备注
推车式 BC ABC 干粉灭 火器	MFTZ25	25	0.75	≥15	≥7	-20℃ ~55℃	
	MFTZL25	25	0.75	≥15	≥7		
	MFTZ35	35	0.75	≥20	≥8		45B
	MFTZL35	35	0.75	≥20	≥8		27A 45B
	MFTZ50	50	0.8	≥25	≥8		
MFTZL50	50	0.8	≥25	≥8			
推车式 水成膜 (AFFF 轻水泡沫) 灭 火器	MQT40	40		≥60	≥7	13A 24B	+4℃ ~55℃
推车式 CO ₂ 灭 火器	MTT24	24	0.6	≥20	≥4	10B	+4℃ ~55℃

图名

建筑灭火器配置(二)

图集号

陕09S6

页次

123

张平
核
刘西宝
校
陈怀德
设计
高雁
图

蒸汽灭火装置

1 灭火机理:

水蒸汽是热含量高的惰性气体。水蒸气能冲淡燃烧区的可燃气体,降低空气中氧的含量。将蒸汽释放到燃烧区,使燃烧区的氧含量降低到一定程度时,燃烧就不能继续维持而熄灭。

2 应用范围:

- 使用蒸汽的甲、乙类厂房和操作温度等于或超过本身自燃点的丙类液体厂房。
- 单台锅炉蒸发量超过2t/h的燃油、燃气锅炉房。
- 火柴厂的火柴大车部位。

3 设计要求:

3.1 蒸汽释放到燃烧区进行灭火时,汽油、煤油、柴油和原油的蒸汽灭火体积浓度为每立方米燃烧区空间应有不少于0.35m³的蒸汽。

3.2 厂房、库房、泵站、舱室的灭火蒸汽量

$$W=0.284V$$

式中: w —— 灭火最小蒸汽量(kg)

v —— 室内空间体积(m³)

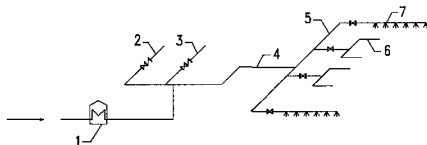
3.3 除满足蒸汽量外,还应保证一定供给强度。

防护区封闭性	蒸汽供给强度 (kg/s. m ³)	
	防护区体积 体积较小 (<150m ³)	体积较大 (>150m ³)
全封闭	0.0015	0.002
有窗户及通风口其余均封闭	0.003	0.005

3.4 蒸汽灭火的延续时间不宜超过3min。

3.5 固定式蒸汽灭火系统:采用全淹没方式扑灭火灾,用于对建筑物容积<500m³的保护空间。

3.6 半固定式蒸汽灭火系统:用于扑救局部火灾,对于扑救闪点大于45℃的罐体,破裂的可燃液体储罐的火灾,效果良好。



固定式蒸汽灭火系统图

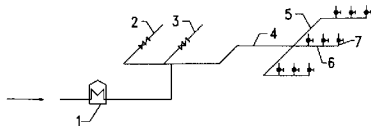
序号	名称	序号	名称
1	蒸汽锅炉房	5	配汽支管
2	生活蒸汽管线	6	配汽管
3	生产蒸汽管线	7	蒸汽幕(管道钻孔)
4	输汽管线		

图名 蒸汽灭火装置(一)

图集号 陕09S6

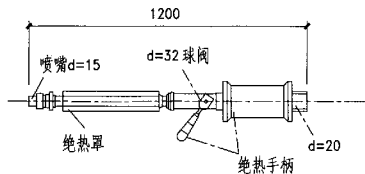
页次 124

张四平
核
刘西望
校
陈怀德
设计
高雁
制图



半固定式蒸汽灭火系统图

序号	名称	序号	名称
1	蒸汽锅炉房	5	配汽支管
2	生活蒸汽管线	6	配汽管
3	生产蒸汽管线	7	接口短管(接金属软管及蒸汽喷嘴)
4	输汽管线		



蒸汽喷枪图

保护空间内配汽管线的最少数量及最小直径

房间、舱室的体积 (m ³)	配汽管最少数量 (根)	配汽管最小直径(mm)			
		供给强度 (kg/(s.m)) ³			
		0.0015	0.002	0.003	0.005
<25	1	20	20	25	32
25~150	1	25	25	32	40
150~450	1	32	32	40	70
450~850	2	32	32	40	70
850~1700	2	32	40	70	70
1700~3850	3	40	40	70	70
3850~5400	4	40	40	70	70

输汽干管和配汽支管的直径

房间、舱室的体积 (m ³)	干管或支管直径(mm)			
	蒸汽供给强度 (kg/(s.m)) ³			
	0.0015	0.002	0.003	0.005
<25	20	20	25	32
25~150	25	25	32	40
150~450	32	32	50	70
450~850	50	50	70	100
850~1700	50	70	70	100
1700~3850	70	70	80	125
3850~5400	70	80	100	150

图名

蒸汽灭火装置(二)

图集号

陕09S6

页次

125

张四平
核
审
刘西宝
对
校
陈怀德
设计
高雁
制图

烟必静(IG541)自动灭火系统

1 灭火机理:

烟必静(IG541)灭火系统是一种新型的、灭火效果较好的纯天然洁净气体灭火系统,被人们美称为“纯天然的绿色消防产品”。其灭火机理是物理作用灭火即通过喷向火灾区域的灭火剂相对减少燃烧区域空气中的氧气含量,降低燃烧物的温度,达到使火灾窒息的目的。

2 应用范围:

2.1 适用火灾类别:

液体或可熔化的固体,如:石蜡、沥青火灾;
 固体表面火灾及部分固体,如:棉花、纸张深位火灾;
 电器设备火灾,如:变压器、开关、发电机、电动机等;
 气体火灾(灭火前不能切断气源的除外),如:甲烷、乙烷、丙烷、城市煤气等。

2.2 不适用火灾类别:

自身能供氧(含氧化剂)的化学物品,如:硝化纤维、火药、过氧化氢等;
 活泼金属如钾、钠、镁、钛、锆等;
 金属氢化物(含金属氨基化合物),如:氢化钾、氢化物等;

2.3 适用场所:

电子计算机房、变电室、配电间、发电机组、金属轧机组、淬火油槽、通讯机房、电器仪表控制中心等;
 飞机、船舶的发动机舱、汽车库、发动机试验室等;
 油槽、油罐、油泵间、危险品库、静电喷漆间、反应釜等;
 图书馆、数据储存间、银行金库、电缆隧道、食品仓库、烟草库等。

3 编制依据:

《气体灭火系统及零部件性能要求和试验方法》 GA400-2002
 《气体灭火系统设计规范》 GB50370-2005

4 烟必静灭火系主要技术参数:

灭火技术方式:全淹没灭火方式
 结构形式:固定式
 工作温度范围:0℃~5℃
 灭火剂组成:氮气(50%)、氩气(42%)、二氧化碳(8%)
 灭火剂容器规格:70L、80L、90L
 灭火剂储存压力:15MPa
 减压装置前最大工作压力:17.2MPa
 减压装置前最小工作压力:13.6MPa
 减压装置后最大工作压力:6.7MPa
 瓶头阀(容器阀)安全泄放压力:23±1MPa
 汇集管安全泄放压力:23±1MPa
 驱动气体:氮气
 驱动气体储存容器规格:3L、20L
 驱动气体储存压力:10MPa、8MPa
 汇集管安装高度:≤2400mm
 选择阀安装高度:≈15mm
 系统启动方式:电启动、气启动、机械应急手动启动
 灭火剂喷射时间:60s
 灭火时间:灭火剂喷射完 30s 内
 电启动电压:DC12V~28.8V(60n)
 主电源:AC220V、50Hz
 备电源:DC24V

图名	烟必静(IG541)自动灭火系统 (一)	图集号	陕09S6
		页次	126

张和平
核
审
刘西宝
对
校
陈怀德
计
高雁
图

5 系统分类:

按保护对象范围分为单元独立系统和组合分配系统。

5.1 单元独立系统:

单元独立系统是指用一套灭火剂储存装置保护一个防护区的灭火系统, 主要用

于防护区不便组合或两个防护区相邻有同时发生火灾可能的场所。见示意图 1。

5.2 组合分配系统:

组合分配系统是指用一套灭火剂储存装置保护多个防护区的灭火系统。

见示意图 2。

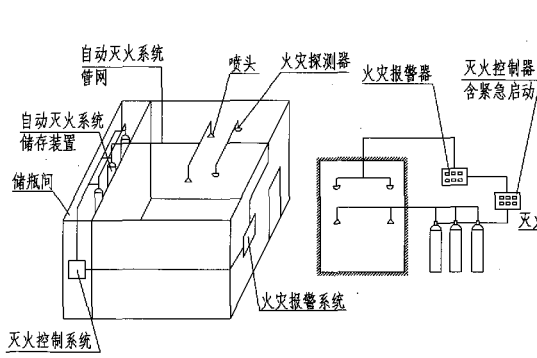


图 1 单元独立系统示意图

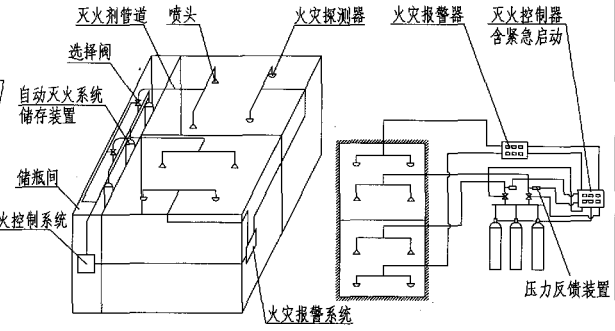


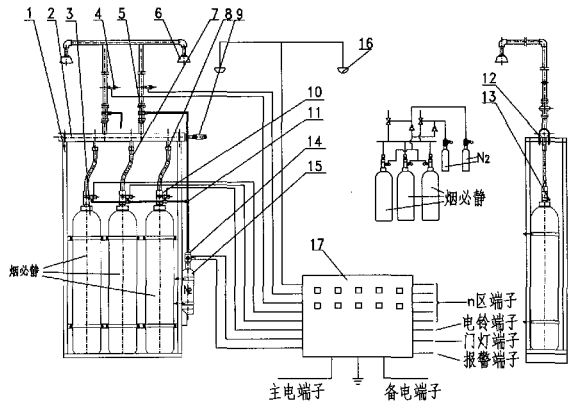
图 2 组合分配系统示意图

图名	烟必静(IG541)自动灭火系统		图集号	陕09S6
	(二)		页次	127

张四平
核
审
刘西宝
对
校
陈怀德
计
设
高雁
图
制

6 系统组成

烟必静(IG541)自动灭火系统由火灾报警系统、灭火控制系统和灭火系统三部分组成,而灭火系统由灭火剂储存装置与管网系统两部分组成,其组成示意图见图3。



- 1 瓶组架 2 汇集管 3 烟必静灭火剂储瓶 4 压力开关(压力反馈装置)
- 5 选择阀 6 喷头 7 高压软管 8 单向阀 9 安全阀 10 瓶头阀
- 11 气动管路 12 汇集管固定夹 13 压力表 14 启动钢瓶瓶头阀
- 15 启动钢瓶 16 感温、感烟探测器 17 自动灭火控制器

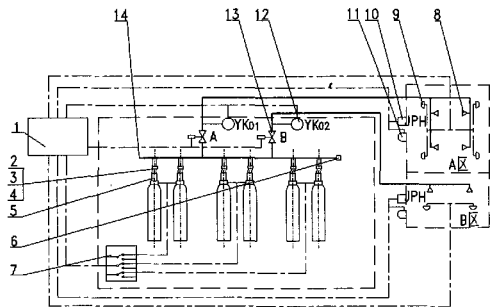
图 3 烟必静自动灭火系统的构成示意图

7 工作原理

7.1 电动启动工作原理

如图4所示

当保护区内两种探测器同时发出火灾信号,自动灭火控制器延时 30s 后发出电信号指令,使钢瓶分盘按预先给定的组合分配方式,电动启动灭火剂瓶头阀及对应区域的选择阀,实施自动灭火。钢瓶分盘是用来通过电气原理实现 A 区灭火和 B 区灭火的钢瓶组合分配方式,并具有接线端子箱的功能。在钢瓶分盘上还设有主、备钢瓶的转换开关。



说明: 电路信号—— 区域边界—— 灭火管网——

- 1 自动灭火控制器 2 单向阀 3 金属软管 4 瓶头阀 5 灭火剂储瓶
- 6 安全阀 7 钢瓶分盘 8 喷头 9 火灾探测器 10 紧急启动切断盒
- 11 门灯 12 压力反馈装置 13 选择阀 14 汇集管

图 4 烟必静自动灭火系统电动启动原理图

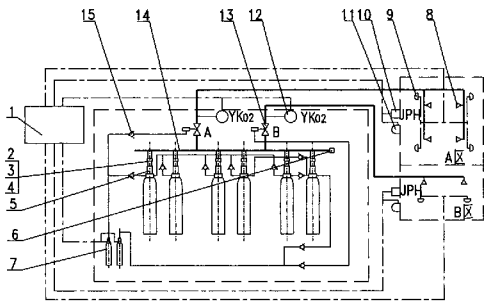
图 名	烟必静(IG541)启动灭火系统 (三)	图集号	陕09S6
		页次	128

张四平
 梅
 刘西宝
 刘西宝
 刘西宝
 陈承德
 陈承德
 设计
 高雁
 高雁
 制图

7.2 气动启动工作原理

如图 5 所示

当保护区内两种探测器同时发出火灾信号，自动灭火控制器立即发出电信号指令，打开相应保护区的启动钢瓶瓶头阀释放启动气体。启动气体分为两路，一路经气路单向阀打开相应保护区的选择阀，一路直接打开灭火剂钢瓶组瓶头阀释放灭火剂，实施自动灭火。



说明：电路信号—— 区域边界—— 灭火管网——
 气动管路——

- 1 自动灭火控制器 2 单向阀 3 金属软管 4 瓶头阀 5 灭火剂储瓶
 6 安全阀 7 启闭钢瓶 8 喷头 9 火灾探测器 10 紧急启动切断盒 11 门头
 12 压力反馈装置 13 选择阀 14 汇集管 15 气路单向阀

图 5 烟必静自动灭火系统的构成示意图

7.3 应急机械手动启动

当电动启动或气动启动失效时，工作人员可在设备现场应急手动打开相应保护区的选择阀及灭火剂瓶头阀，实施灭火。

紧急启动切断盒用来在被保护现场人为应急启动灭火系统或停止灭火系统的启动。

8 系统主要零部件

8.1 灭火剂储瓶

储瓶主要性能参数如表 1 所示：

表 1 储瓶主要技术参数

型号	技术参数		
	ZP70	ZP80	ZP90
最大工作压力	17.2MPa		
设计压力	15MPa		
钢瓶容积 (L)	70	80	90
最大充装量 (Kg)	14	16	18
H(mm)	1650	1805	1575
H1(mm)	1495	1650	1420
D(mm)	∅273	∅279	∅325

张四平

核
审

刘西宝

对
校

蔡怀德

计
设

高雁

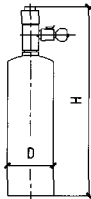
制
图

8.2 启动钢瓶

启动钢瓶(如表2所示)用于启动自动灭火系统,内装介质为氮气(N_2)。

启动钢瓶主要性能参数如表2所示:

表2启动钢瓶主要技术参数

简图	型号	ZP3	ZP20
	技术参数		
	充装压力 (MPa)	10	8
	钢瓶容积 (L)	3	20
	H(mm)	580	925
	D(mm)	φ103	φ200
	最多同时启动 阀体数	1只选择阀 20只瓶头阀	1只选择阀 150只瓶头阀

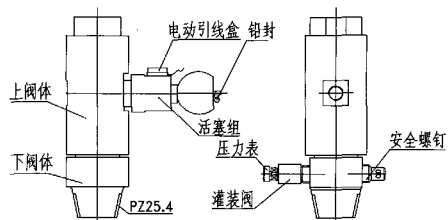


图6 启动钢瓶瓶头阀

8.3 启动钢瓶瓶头阀

启动钢瓶瓶头阀(如图6所示)是自动灭火系统实现气动启动的控制元件,当瓶头阀的电启动装置动作时,瓶头阀即被打开,使高压氮气释放进入气控管路,打开分区选择阀及灭火剂瓶头阀,从而实现自动灭火。

8.4 灭火剂瓶头阀

灭火剂瓶头阀用来控制储瓶内灭火剂的排放,其启动方式有电动启动、气动启动及应急机械手动启动。其特点是性能可靠、结构简单紧凑、流通阻力小、操作方便。(如图7所示)

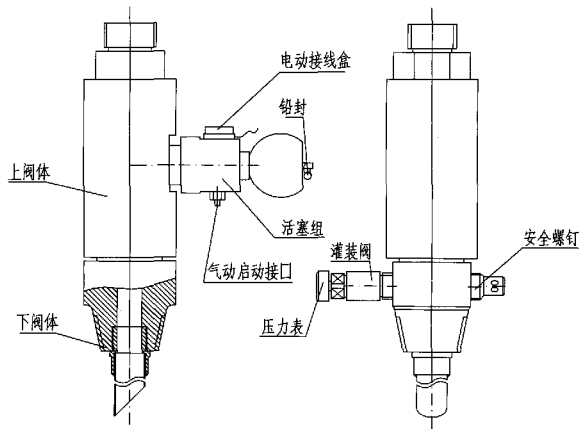


图7 瓶头阀

图名 烟必静(IG541)启动灭火系统
(五)

图集号 陕09S6

页次 130

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
图

8.5 单向阀(如图8所示)

单向阀的主要技术参数如表3所示:

表3 单向阀主要技术参数

	型号	DF15
	主要技术参数	
	公称工作压力 (MPa)	15
	最小开启压力 (MPa)	0.15
	公称通径 (mm)	15
	工作温度范围 (°C)	-20~+50
	当量长度 (m)	2.46

8.6 气路单向阀(如图8所示)

气路单向阀用于系统气动启动的操纵回路上,控制气动气体的流动路线,从而控制某保护区指定的选择阀、瓶头阀打开。其主要技术参数如下:

公称工作压力: 10MPa
公称通径: 5mm
开启压力: 0.015MPa
工作温度范围: -20°C~+50°C

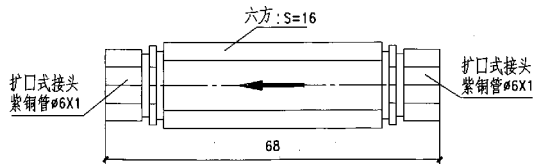


图8 气路单向阀

8.7 高压软管

高压软管是系统中连接瓶头阀与汇集管的挠性元件,采用高压软管连接可避免因系统中钢瓶的高度误差带来的安装不便。其主要技术参数如下:公称通径: 15mm 接口尺寸: M27x1.5 公称压力: 15MPa 最大工作压力: 17.2MPa

8.8 安全阀(如图9所示)

安全阀安装在汇集管的端盖上,对汇集管起过压保护作用。其主要技术参数如下:安全泄放通径: 20mm 接口尺寸: Rc3/4 安全泄放压力: 23±1MPa

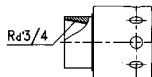


图9 安全阀

8.9 汇集管(如图10所示)

汇集管是灭火剂储瓶内的高压气体释放的汇合管件,是灭火剂通往保护区的主要输送件,它将灭火剂按规定的指令分配至设定的保护区,汇集管的设计是根据有关标准按每个系统储瓶数量、规格、保护区数量、规格、保护区数及系统本身的特殊要求进行。汇集管的公称工作压力为 15MPa,安全泄放压力为 23±1MPa。

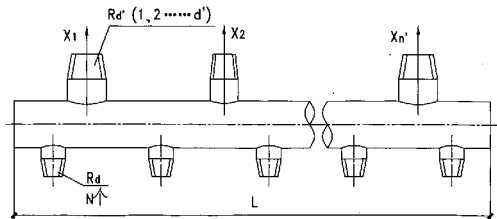


图10 汇集管外形示意图(用于n个储瓶, n')

图名	烟必静(IG541)启动灭火系统(六)	图集号	陕09S6
		页次	131

张四平
核
申
刘西宝
对
校
陈怀德
计
设
高雁
图

8.10 选择阀

选择阀是用于控制灭火剂喷向指定保护区的控制元件，选择阀可以用电动启动、气动启动，亦可通过手动进行启动。其外型尺寸及性能参数如表4所示。

8.11 减压装置

减压装置是用于灭火剂喷射时减小系统工作压力的元件，安装在选择阀处，其中 DN32~DN80 选择阀安装在入口处，DN100~DN150 选择阀安装在出口处。

8.12 压力开关（压力反馈装置）

压力开关安装在选择阀出口管道上，它主要是利用系统灭火剂喷射时管道内的压力将信号反馈给控制系统，以确认系统是否正常运行。动作压力：0.35MPa 接口尺寸：Rc1/2

8.13 喷头

喷头是自动灭火系统的终端元件之一，根据所选用喷头流量的大小可以控制灭火剂的喷射速率，喷头一般应均匀布在防护区内。

如图11所示：

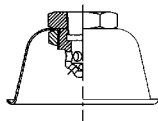


图 11 喷头

表 4 选择阀性能参数和外型尺寸

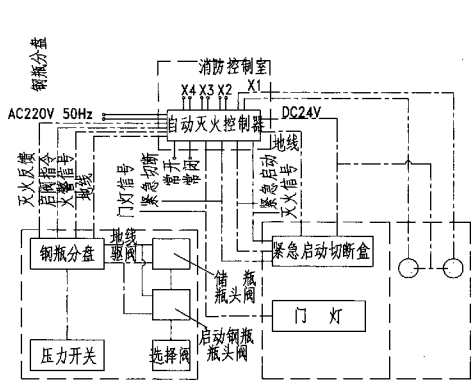
简图	型号	公称 外形尺寸		阻力 损失 系数	当量 长度 m	外部 连接 尺寸	
		H mm	D mm				
	XF20	32	98	330	0.30	1.58	RC1 _{1/4}
	XF40	40	98	330	0.30	1.98	RC1 _{1/2}
	XF50	50	90	250	0.25	2.47	RC2
	XF65	65	116	276	0.25	3.2	RC2 _{1/2}
	XF80	80	138	360	0.21	3.9	RC3
	XF100	100	293	656	0.21	4.93	制造 法兰 连接 GB911 6.10 -88
	XF125	125	400	782	0.21	6.17	
	XF150	150	400	782	0.13	6.4	

1.最大工作压力15MPa 2.环境温度-20℃~+50℃ 3.最小开启压力≤0.35MPa

张四平
核
刘西宝
校
陈怀德
计
高雁
制

9. 报警及灭火控制装置

报警及灭火控制装置是自动灭火系统的重要组成部分。主要包括自动灭火控制器、钢瓶分盘、紧急启动切断盒、火灾探测器、声光报警器和门灯等部件。自动灭火系统报警控制原理和自动灭火系统动作原理如图 12、13 所示。



说明：电路信号——— 区域边界———

图 12 自动灭火系统报警控制原理图

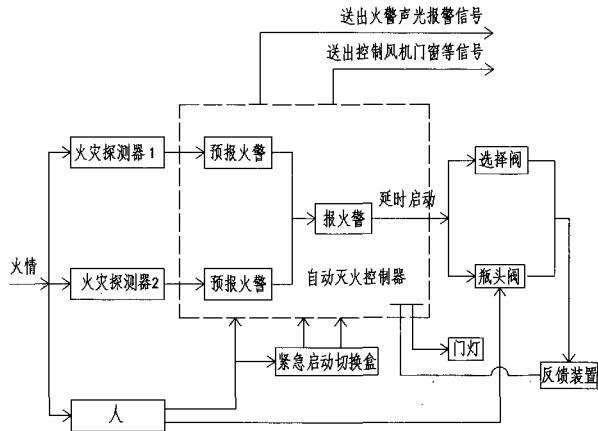


图 13 自动灭火系统动作原理图

图名	烟必静(IG541)自动灭火系统 (八)	图集号	陕09S6
		页次	133

张四平
 核
 审
 刘国宝
 校
 对
 陈伟强
 设计
 高雁
 图
 制

七氟丙烷自动灭火系统

1 灭火机理：

七氟丙烷的灭火机理主要是抑制化学燃烧链式反应，使燃烧化学反应链中断而达到灭火目的。其作用是靠灭火剂接触火焰或高温表面时分解产生活性游离基，夺取燃烧连锁反应过程中生成的活性物质，从而使燃烧连锁反应的链传递中断而灭火。

2 应用范围：

2.1 可扑救下列火灾：

2.2 七氟丙烷可用于A、B、C各类火灾。

不适用的火灾场所：

(1) 存有硝化纤维和黑火药等无空气仍能迅速氧化的化学物质的场所。

(2) 活泼金属：钾、钠、镁等物质存放、生产场所。

(3) 金属氢化物的储存场所。

2.3 经常用于保护的场所：

(1) 存放贵重物品，珍贵档案以及软硬件等物资的防护区。

(2) 药剂喷放后清洗残留物有困难的场所。

(3) 药剂存放空间有限，需要少量灭火剂达到灭火效果的场所。

3 编制依据：

《气体灭火系统及零部件性能要求和试验方法》 GB400-2002

《气体灭火系统设计规范》 GB50370-2005

4 系统技术参数：

结构形式：固定式

灭火形式：全淹没式

充装密度： $\leq 1.15\text{kg/L}$

气瓶容积：灭火剂储罐 40L、70L、90L、120L、150L、180L

启动钢瓶：3L、20L

公称工作压力：4.2MPa

工作温度范围： $0^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$

使用电源：主电源 AC220V 50Hz

备用电源：DC24V

启动方式：电启动 DC12V~DC28.8V

气动启动 气体压力： $\geq 0.35\text{MPa}$

应急机械手动启动

机械操作力： $\leq 50\text{N}$

启动气源：氮气 (N_2)

工作压力：10MPa

灭火剂喷放时间： $\leq 10\text{s}$

选择阀安装高度： $\approx 1500\text{mm}$

图 名 七氟丙烷自动灭火系统(一)

图集号 陕09S6

页 次 134

5 系统分类:

按保护对象范围分为单元独立系统和组合分配系统。

5.1 单元独立系统:

单元独立系统是指用一套灭火剂储存装置保护一个防护区的灭火系统,主要用于

防护区不便组合或两个防护区相邻,但同时可能发生火灾的场所。见示意图1。

5.2 组合分配系统:

组合分配系统是指用一套灭火剂储存装置保护多个防护区的灭火系统。

见示意图2。

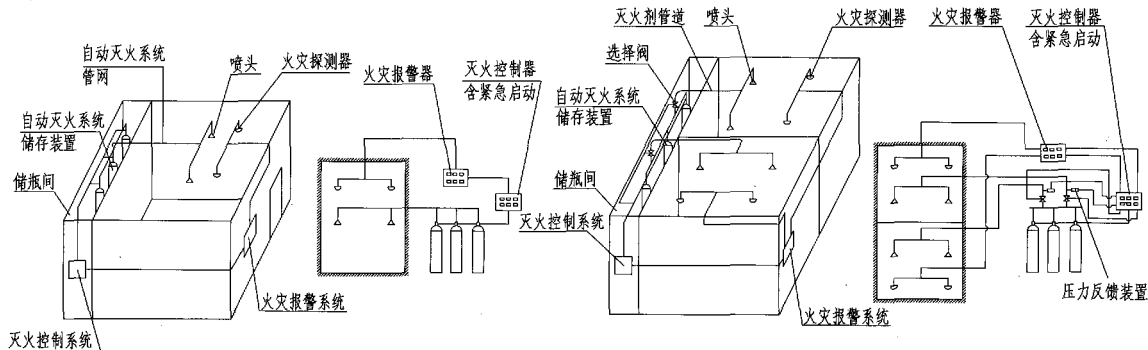


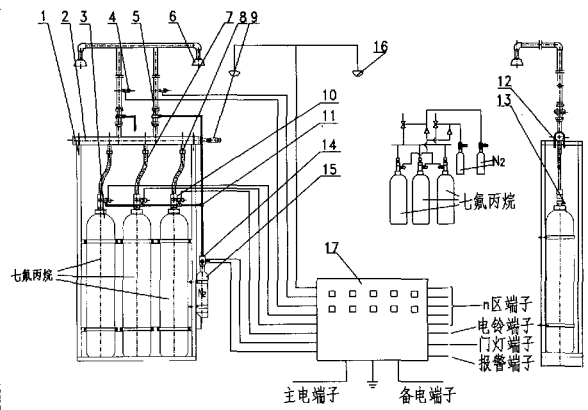
图 1 单元独立系统示意图

图 2 组合分配系统示意图

张四平
核
刘西宝
对
陈济德
设计
高雁
制图

6 系统组成

七氟丙烷自动灭火系统由火灾报警系统、灭火控制系统和灭火装置三大部分组成，灭火装置由灭火剂储存装置与管网系统两部分组成，其组成示意图见图 3。



- 1 瓶组架 2 汇集管 3 七氟丙烷灭火剂储瓶 4 压力开关(压力反馈装置)
- 5 选择阀 6 喷头 7 高压软管 8 单向阀 9 安全阀 10 瓶头阀
- 11 气动管路 12 汇集管固定夹 13 压力表 14 启动钢瓶瓶头阀
- 15 启动钢瓶 16 感温、感烟探测器 17 自动灭火控制器

图 3 七氟丙烷自动灭火系统的构成示意图

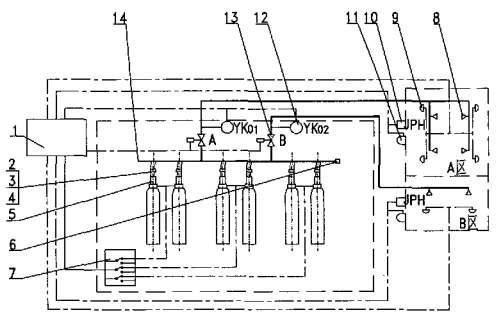
7 工作原理

7.1 电动启动工作原理

如图 4 所示

当保护区内温感、烟感两种探测器同时发出火灾信号，自动灭火控制器延时 30s 后发出电信号指令，使钢瓶分盘按预先给定的组合分配方式，电动启动灭火剂瓶头阀及对应区域的选择阀，实施自动灭火。

钢瓶分盘是用未通过电气原理实现 A 区灭火和 B 区灭火的钢瓶组合分配方式，并具有接线端子箱的功能。在钢瓶分盘上还设有主、备钢瓶的转换开关。



说明：电路信号——— 区域边界——— 灭火管网———

- 1 自动灭火控制器 2 单向阀 3 高压软管 4 瓶头阀 5 灭火剂储瓶
- 6 安全阀 7 钢瓶分盘 8 喷头 9 火灾探测器 10 紧急启动切断盒
- 11 门灯 12 压力开关 13 选择阀 14 汇集管

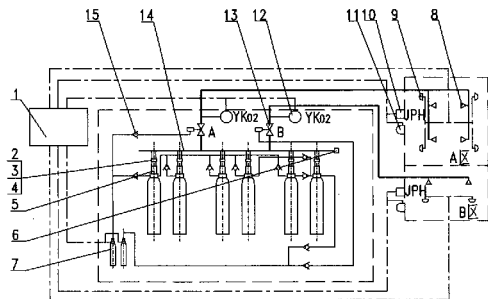
图 4 七氟丙烷自动灭火系统电动启动原理图

图 名	七氟丙烷自动灭火系统(三)	图集号	陕 09S6
		页 次	136

7.2 气动启动工作原理

如图 5 所示

当保护区内两种探测器同时发出火灾信号，自动灭火控制器立即发出电信号指令，打开相应保护区的启动钢瓶瓶头阀释放启动气体。启动气体分为两路，一路经气路单向阀打开相应保护区的选择阀，一路直接打开灭火剂储瓶瓶头阀释放灭火剂，实施自动灭火。



说明： 电路信号—— 区域边界—— 灭火管网——
气动管路——

- 1 自动灭火控制器 2 单向阀 3 金属软管 4 瓶头阀 5 灭火剂储瓶
- 6 安全阀 7 启闭钢瓶 8 喷头 9 火灾探测器 10 紧急启动切断盒 11 门灯
- 12 压力反馈装置 13 选择阀 14 汇集管 15 气路单向阀

图 5 七氟丙烷自动灭火系统气动启动原理图

8 灭火剂储瓶：

表 1 七氟丙烷灭火系统灭火剂储瓶主要性能参数

型号	名称	最大工作压力 (MPa)	最大充装密度 (kg/L)	设计压力 (MPa)	储瓶容积 (L)	高度 (H1) (mm)	直径 (mm)
ZP40		6.7	1.15	8	40	1380	φ219
ZP70		6.7	1.15	8	70	1100	φ325
ZP90		6.7	1.15	8	90	1375	φ325
ZP120		6.7	1.15	8	120	1130	φ425
ZP150		6.7	1.15	8	150	1400	φ415
ZP180		6.7	1.15	8	180	1640	φ415

9 高压软管：

高压软管是系统中连接瓶头阀与汇集管的挠性元件，采用软管连接给系统安装带来很大方便，同时增加了密封的可靠性。

高压软管公称通径：DN20、DN32

最大工作压力：6.7MPa

10 喷头：

喷头是自动灭火系统的终端元件之一，根据所选用的喷头流量的大小，可以控制灭火剂的喷射速率，喷头一般应均匀分布在防护区以内。

11 安全阀：

安全阀安装在汇集管上，其主要功能是当选择阀因故未能按规定指令开启或者管路堵塞，汇集管内压力过高时，阀内安全膜片自动被冲破继而泄压，保护系统零部件不受损坏，安全阀主要参数：

安全泄放压力：8.8±0.44MPa

泄放通径：20mm

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
图
制

12 启动钢瓶及启动钢瓶瓶头阀：

启动钢瓶用于启动自动灭火系统，内装介质为氮气(N₂)，充装压力为10MPa，容积为3L，环境温度0℃~50℃(根据灭火剂贮瓶数量多少，启动钢瓶容积也可选用20L)，当压力降低至6MPa时，应重新充装氮气至10MPa。

启动钢瓶瓶头阀是自动灭火系统实现气动启动的控制元件，当瓶头阀的电启动装置动作时，瓶头阀即被打开，使高压N₂释放进入气控管路，打开分区选择阀及灭火剂瓶头阀，从而实现自动灭火。

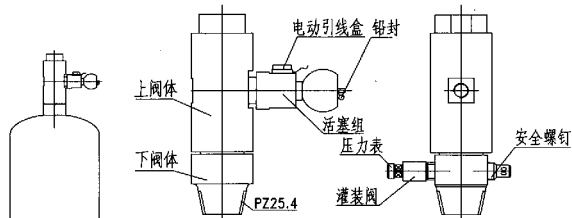
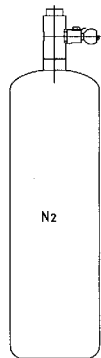


图 7 启动钢瓶瓶头阀

启动瓶头阀的主要技术参数
 公称工作压力：10MPa
 公称口径：5mm
 工作电源：DC12V~28.8V(55a)
 环境温度：-20℃~50℃
 启动方式：电动启动、机械应急手动启动

图 6 启动钢瓶



13 灭火剂瓶头阀：

灭火剂瓶头阀用来控制储瓶内灭火剂的排放，其启动方式有电动启动、气动启动及机械手动启动，我公司开发生产的瓶头阀是我公司的专利产品，其特点是性能可靠、结构简单、紧凑、流通阻力小、操作方便。

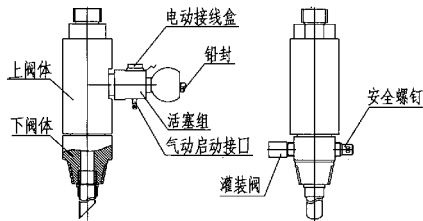


图 8 灭火剂瓶头阀

瓶头阀的主要技术参数如下：
 公称工作压力：6.7MPa
 公称口径：20mm~32mm
 工作电源：DC12V~28.8V(55a)
 气动启动最小开启压力：0.35MPa
 环境温度：-20℃~50℃

图 名

七氟丙烷自动灭火系统(五)

图集号

陕0956

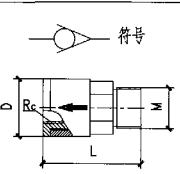
页次

138

14 单向阀:

用于阻止介质倒流, 控制介质流向, 单向阀的主要技术参数及外形尺寸见表 2 所示。

表 2 单向阀的主要技术参数及外形尺寸

筒图	型号	公称直径 (mm)	外形尺寸		连接尺寸 (Re)	连接尺寸 (m)	当量长度 (m)
			D (mm)	L (mm)			
	DF20	20	38	65	1/2	M27X1.5	2.46
	DF32	32	64	88	1 1/4	M52X2	2.18

1. 工作压力: 8MPa
2. 环境温度: -20℃~+50℃

气路单向阀

气路单向阀用于系统气动启动的操纵回路上, 控制气动气体的流动路线, 从而控制某保护区指定的选择阀、瓶头阀打开。其主要技术参数如下: 公称工作压力: 10MPa 公称口径: 5mm 开启压力: 0.015MPa 工作温度范围: -20℃~+50℃

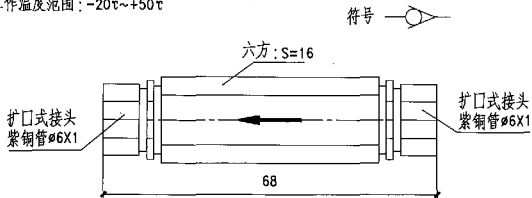


图 9 气路单向阀

15 压力开关:

压力开关安装在选择阀出口管道上, 它主要是利用系统灭火剂喷射时管道内的压力将信号反馈给控制系统, 以确认系统是否正常运行。动作压力为 0.35MPa; 接口螺纹为 Re 1/2。

16 汇集管:

汇集管是灭火剂储瓶内的高压气体释放后的汇合管件, 是灭火剂通往保护区的主要输送件, 它将灭火剂按规定的指令分配至设定的保护区。汇集管的设计是根据有关标准并按每个系统储瓶数量、规格、系统本身的特殊要求进行。汇集管最大工作压力为 8MPa。

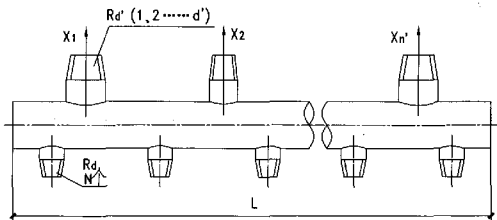


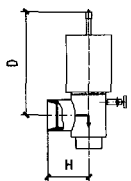
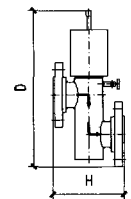
图 10 汇集管外形示意图(用于n个储瓶, n')

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
设计
高雁
制图

17 选择阀：

选择阀是用于控制灭火剂喷向指定保护区的控制元件，选择阀可以用电动启动、气动启动，亦可通过手动进行启动。其外型尺寸及性能参数如表3所示。

表3 选择阀性能参数和外型尺寸

简图	型号	公称通径		外形尺寸		阻力损失系数	当量长度 M	外部连接尺寸
		mm	H mm	D mm	D mm			
	XF20	32	98	330	0.30	1.58	RC ₁ / ₄	
	XF40	40	98	330	0.30	1.98	RC ₁ / ₂	
	XF50	50	90	250	0.25	2.47	RC ₂	
	XF65	65	116	276	0.25	3.2	RC ₂ / _{1/2}	
	XF80	80	138	360	0.21	3.9	RC ₃	
	XF100	100	293	656	0.21	4.93	制造法兰连接 GB911 6.10 -88	
	XF125	125	400	782	0.21	6.17		
	XF150	150	400	782	0.13	6.4		

1.最大工作压力15MPa 2.环境温度-20℃~+50℃ 3.最小开启压力≤0.35MPa

18 报警及灭火控制装置：

报警及灭火控制装置是自动灭火系统的重要组成部分。主要包括自动灭火控制器、钢瓶分盘、紧急启动切断盒、火灾探测器、声光报警器和门灯等部件。报警灭火控制装置的工作原理和工作过程（以自动型为例）如下：

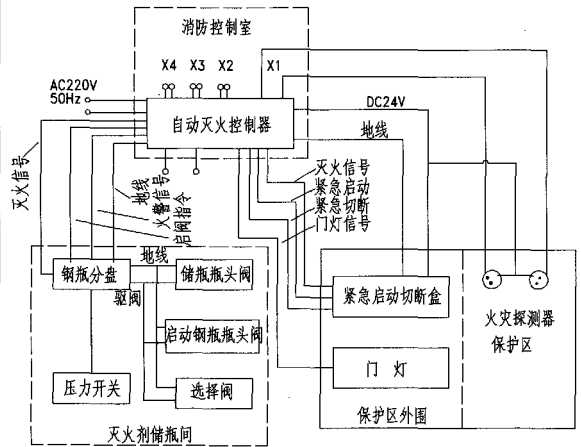


图 11 自动灭火系统报警控制原理图

图 名	七氟丙烷自动灭火系统(七)	图集号	陕09S6
		页次	140

张四平	张四平
核	
刘西宝	刘西宝
校	
陈怀德	陈怀德
计	
高雁	高雁
图	

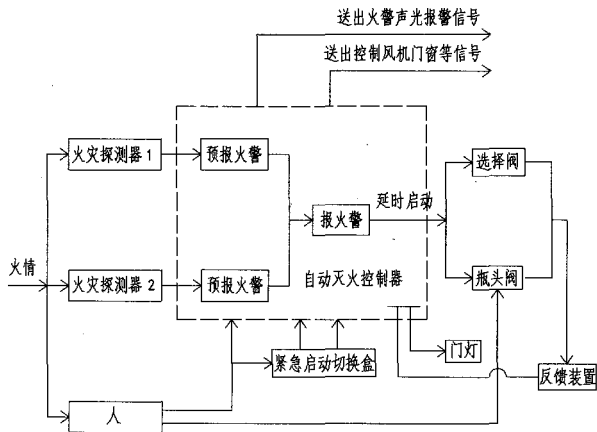


图 12 自动灭火系统动作原理图

图 名 七氟丙烷自动灭火系统(八)

图集号	陕09S6
页次	141

主动富氮(注氮控氧)防火装置

1 灭火机理:

主动富氮(注氮控氧)防火装置是采用非低温中空纤维膜组生产氮气的一种最新的防火装置,其防火机理是主动富氮(注氮控氧)防火装置能将空气中的氧气和氮气分开,把装置输出的氮气通过管路送入防护区,把防护区的氧气稀释或置换出来,使防护区内达到并保持在贫氧状态,从而破坏火灾发生的必要条件,达到防火的目的。

2 系统特点:

2.1 既能防火,又能干燥除湿和净化空气,防止氧化腐蚀。在电子机房使用,还可以预防线路板和电子元件器的腐蚀,可节省干燥除湿和空气净化设备,一举多得。在文物库使用可防止文物的腐蚀和风化。

2.2 装置产气效率高,设备投资省。

2.3 自动化程度高,可以连续无人运行,开,停车方便快捷。

2.4 设备运行稳定,可靠,安全性好。

2.5 主动富氮防火系统,对防护空间无损害,是一个纯绿色产品。

3 编制依据:

《主动富氮防火装置》 Q/XZJ021-2004

4 主要技术参数:

参数 型号	额定氮气流量 Q_{in} Nm^3/h	额定氮气含量 (无氧含量)%	最大工作压力 (MPa)	最高氮气含量 (无氧含量)%
FDM3-95	3	95	1.5	99.99
FDM6-95	6	95	1.5	99.99
FDM10-95	10	95	1.5	99.99
FDM18-95	18	95	1.5	99.99
FDM25-95	25	95	1.5	99.99
FDM50-95	50	95	1.5	99.99

参数 型号	额定氮气流量 Q_{in} Nm^3/h	额定氮气含量 (无氧含量)%	最大工作压力 (MPa)	最高氮气含量 (无氧含量)%																																							
FDM75-95	75	95	1.5	99.99																																							
FDM100-95	100	95	1.5	99.99																																							
FDM125-95	125	95	1.5	99.99																																							
FDM150-95	150	95	1.5	99.99																																							
FDM175-95	175	95	1.5 </tr <tr> <td>FDM200-95</td> <td>200</td> <td>95</td> <td>1.5</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>FDM225-95</td> <td>225</td> <td>95</td> <td>1.5</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>FDM300-95</td> <td>300</td> <td>95</td> <td>1.5</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>FDM400-95</td> <td>400</td> <td>95</td> <td>1.5</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>FDM500-95</td> <td>500</td> <td>95</td> <td>1.5</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>FDM600-95</td> <td>600</td> <td>95</td> <td>1.5</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>FDM700-95</td> <td>700</td> <td>95</td> <td>1.5</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>FDM800-95</td> <td>800</td> <td>95</td> <td>1.5</td> <td>99.99</td> </tr>	FDM200-95	200	95	1.5	99.99	FDM225-95	225	95	1.5	99.99	FDM300-95	300	95	1.5	99.99	FDM400-95	400	95	1.5	99.99	FDM500-95	500	95	1.5	99.99	FDM600-95	600	95	1.5	99.99	FDM700-95	700	95	1.5	99.99	FDM800-95	800	95	1.5	99.99
FDM200-95	200	95	1.5	99.99																																							
FDM225-95	225	95	1.5	99.99																																							
FDM300-95	300	95	1.5	99.99																																							
FDM400-95	400	95	1.5	99.99																																							
FDM500-95	500	95	1.5	99.99																																							
FDM600-95	600	95	1.5	99.99																																							
FDM700-95	700	95	1.5	99.99																																							
FDM800-95	800	95	1.5	99.99																																							

注:对于需要流量大于 $800 Nm^3/h$ 的情况可根据用户的情况定做。

5 安装方式:

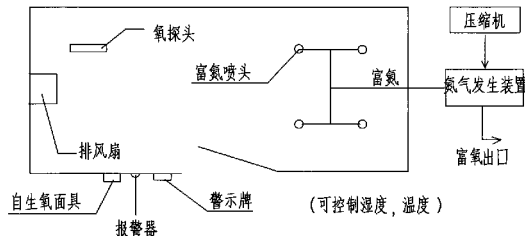


图 名 主动富氮(注氮控氧)防火装置

图集号 陕09S6

页次 142

张四平
核
刘西宝
校
陈怀德
设计
高耀
制

1 低倍数泡沫灭火系统

低倍数泡沫灭火系统用于加工、存储、装卸、使用甲(液化烃外)、乙、丙类液体的危险场所。

1.1 低倍数泡沫灭火系统型式的选择及设计主要原则:

1.1.1 该系统可以分为固定、半固定和移动式三种。系统型式的选择,应符合相关规范的规定。具体的选型详见要求《低倍数泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2000

1.1.2 泡沫混合液设计用量的确定,应该符合下列要求:

1.1.2.1 泡沫灭火扑救储罐区一次火灾的泡沫混合液设计用量应按下式计算,并按储罐内的用量,该罐辅助泡沫枪用量、管道内剩余量三者之和的最大储罐确定:

$$M = AxRt + NxQt + V$$

式中: M-扑救一次火灾的泡沫混合液设计用量(L)

A-单个储罐的保护面积(m²) R-泡沫混合液供给强度(L/min.m²)

T-泡沫混合液连续供给时间(min) N-计算储罐的辅助泡沫枪数量

Q-每支辅助泡沫枪的泡沫混合液流量(L/min)

V-泡沫枪的混合液连续供给时间(min) V-系统管内泡沫混合液剩余量(L)

1.1.2.2 泡沫喷淋系统扑救一次火灾的泡沫混合液设计用量为泡沫喷淋系统的最大保护面积、泡沫混合液供给强度和连续供给时间的乘积。

1.1.2.3 泡沫枪、泡沫炮系统扑救一次火灾的泡沫混合液设计用量为泡沫枪、泡沫炮系统的最大保护面积,泡沫混合液供给强度和连续供给时间的乘积的1.2倍。

1.1.3 扑救甲乙丙类液体流散火灾,需要的辅助泡沫枪及其泡沫混合液连续供给时间不应小于表1.1的规定,并且每支辅助泡沫枪的泡沫混合液流量不得小于 240L/min。

储罐直径 (m)	表1.1				
	≤10	>10且≤20	>20且≤30	>30且≤40	>40
配备泡沫枪数	1	1	2	2	3
连续供给时间(min)	10	20	20	30	30

1.1.4 储罐区液上喷射泡沫灭火系统

1.1.4.1 液上喷射泡沫灭火系统工作原理

一旦油罐发生火灾,首先开启泵组出水管阀,自动或手动启动消防水泵机组,压力水经过泡沫比例混合器使水和泡沫液按一定比例混合成泡沫混合液,通过管路进入泡沫产生器,由泡沫产生器吸气口吸入空气形成泡沫,再通过导流罩沿油罐内壁滑至燃烧的油面上,产生厚厚的一层泡沫覆盖油面,将火窒息扑灭。(见图1.1)

1.1.4.2 液上泡沫灭火系统设计主要参数,仅供参考,详见要求《低倍数泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2000

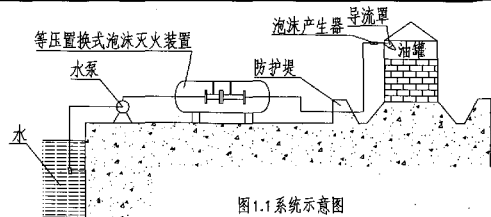


图 1.1 系统示意图

1.1.4.3 固定顶储罐固定式、半固定式液上喷射泡沫灭火系统,对于非水溶性的甲乙丙类液体的泡沫混合液供给强度及连续供给时间符合表1.2,水溶性甲乙丙类液体的供给强度及连续供给时间符合表1.3。

泡沫液种类	供给强度 (L/min.m ²)	连续供给时间 (min)	
		甲乙类液体	丙类液体
蛋白	6.0	40	30
氟蛋白、水成膜成膜氟蛋白	5.0	45	30

表 1.2

液体类别	供给强度(L/min.m ²)	连续供给时间(min)
丙酮、丁醇	12.0	30
甲醇、乙醇、丁酮、丙烯腈、醋酸乙酯	12.0	25

表 1.3

1.1.4.4 外浮顶储罐泡沫灭火系统,其泡沫混合液供给强度不小于12.5L/min.m²,连续供给时间不小于30min,单个泡沫发生器的最大保护周长符合表1.4规定。

1.1.4.5 内浮顶储罐的泡沫灭火系统的泡沫混合液供给强度和连续供给时间,浅盘式、浮盘式的属非水溶性溶液同表1.2 水溶性溶液同表1.3,单双盘式内浮顶储罐的泡沫液供给强度不小于12.5L/min.m²,连续供给时间不小于30min,单个泡沫发生器的最大保护周长符合表1.4规定。泡沫产生器的设置数量确定。

1.1.4.6 固定顶储罐、浅盘式、浮顶式储罐的泡沫产生器型号及数量,应根据计算所需的泡沫混合液流量确定,且设置数量不小于表1.5的规定。外浮顶储罐和单双盘式内浮顶储罐的泡沫产生器的型号、数量由表1.5确定。

图名	低(中、高)倍数泡沫灭火系统安装图(一)	图集号	陕09S6
		页次	143

张四平
核
申
刘西宝
对
校
陈怀德
计
设
高耀
制
图

泡沫喷放口设置部位	堰板高度 (m)		保护周长 (m)
罐壁顶部、密封或挡 雨板上方	软密封	≥0.9	24
	机械密封	<0.9	12
金属挡雨板下部		≥0.6	24
		<0.9	18
		≥0.6	24

表 1.4

储罐直径 (m)	泡沫产生器设置数量 (个)
≤10	1
>10 且 ≤25	2
>25 且 ≤30	3
>30 且 ≤35	4
>35	横截面积每增加 300m ² 至少应该增加一个泡沫产生器。

表 1.5

1.1.5 泡沫喷淋系统主要设计参数

1.1.5.1 泡沫喷淋系统保护非水溶性甲乙丙类液体时,其泡沫混合液供给强度和连续供给时间应不小于1.6规定;当保护水溶性甲乙丙类液体时其泡沫混合液供给强度和连续供给时间,宜由试验确定。

表 1.6

泡沫液种类	喷头设置高度 (m)	泡沫混合液供给强度 (L/min.m ²)	供给时间 (min)
蛋白、氟蛋白	≤10	8.0	10
	>10		
水成膜、成膜 氟蛋白	≤10	6.5	10
	>10	8.0	

1.1.5.2 泡沫喷头的保护面积和间距应符合表 1.7 规定。

表 1.7

喷头设置高度 (m)	每只喷头最大保护面积 (m ²)	喷头的最大水平距离 (m)
≤10	12.5	3.6
>10	10.0	3.2

1.1.6 低倍数泡沫灭火系统的灭火剂的选择

低倍数泡沫灭火系统对非水溶性甲乙丙类液体选用蛋白或氟蛋白泡沫灭火剂、水成膜泡沫灭火剂;对于水溶性甲乙丙类液体必须选用抗溶性泡沫灭火剂。泡沫灭火剂的储存温度一般在 0℃~40℃ 之间,常用 6% 型泡沫灭火剂,也可采用 3% 型泡沫灭火剂。蛋白、氟蛋白泡沫灭火剂有效期一般为 2 年;水成膜 (轻水) 泡沫灭火剂有效期可达 10 年。

1.1.7 固定式泡沫灭火装置的安装

- 1.1.7.1 安装时,该位置四周留有宽度不小于 0.7m 的通道,该装置的顶部至楼板或梁底的距离不得小于 1m。
- 1.1.7.2 按所提供的地基图,预制好基础,并装好地脚螺栓。
- 1.1.7.3 将该装置的支座通过地脚螺栓和基础固定,安装时不宜拆卸或损坏装置上的配管和其他附件。
- 1.1.7.4 装置应安装在室内或有防护棚的场所,避免日晒雨淋,环境温度应保持在 0℃~40℃ 之间;否则应根据环境条件设置防晒、防雨、防冻设施。
- 1.1.7.5 其它各部件的安装见系统组件中各部件的使用要点说明。
- 1.1.8 系统的维护说明:
- 1.1.8.1 用户单位应指定专人负责系统的维护和管理。
- 1.1.8.2 系统应定期检查和试验,其内容如下:

周检 每周对消防泵和备用动力进行一次启动试验,看其运转是否正常,试验时泵可以打回流,也可以空转,空转时间不大于 5s。试验完后应恢复其原状。

季检:外观检查,应完好无损,无锈蚀,法兰盖密封,各阀门灵活可靠。发现问题及时处理,以保证系统正常运行。

年检:除外观检查外,系统管道应全部冲洗,消除锈渣,防止管道堵塞。系统运行每隔 2~3 年应进行一次彻底的检查和试验,包括系统所有的设备、设施、管道、附件的全面检查,另外还有泡沫液的更换,同时对系统进行泡沫喷射实验,以验证其是否还符合设计要求。

每隔半年对胶囊进行一次检漏试验。方法是打开排水球阀,如有泡沫液泄露,则证明胶囊有损。

对检查中发现的问题应及时处理或修复,对损坏或不合格者应立即更换,使系统恢复到正常状态。

1.1.8.3 系统每次使用后都应应用清水冲洗干净,并对各连接件的灵活性、可靠性和密封性检查,凡发现损坏及时更换。

2 高、中倍数泡沫灭火系统

2.1 高倍数、中倍数泡沫灭火系统可用于扑救下列火灾

- (1) 汽油、煤油、柴油、工业苯等 B 类火灾 (3) 封闭的带电设备场所的火灾
(2) 木材、纸张、橡胶、纺织品等 A 类火灾 (4) 控制液化石油气、液化天然气的流淌火灾

2.2 高倍数泡沫灭火系统的主要原则

2.2.1 泡沫淹没深度:当用于扑救 A 类火灾时,泡沫淹没深度不小于最高保护对象高度的 1.1 倍,且应高于最高保护对象高点以上 0.6m,当用于扑救 B 类火灾时,汽油、煤油、柴油或苯类火灾的泡沫淹没深度应高于起火部位 2m,其它 B 类火灾的淹没深度应由实验确定。

图 名	低(中、高)倍数泡沫灭火系统安装图(二)	图集号	陕 09S6
		页次	144

张四平
核
审
刘西宝
对
高雁
制

2.2.2 淹没高度应按下列公式计算： $V=SxH-Vg$
 V -淹没体积(m^3) S -防护区地面面积(m^2)
 H -泡沫淹没深度(m) Vg -固定的及其设备等不燃烧物体所占的体积(m^3)
 2.2.3 淹没时间：全淹没式高倍数灭火系统和局部应用式高倍数泡沫灭火系统的淹没时间不宜超过表2.1的规定；水溶性液体的淹没时间由试验确定；移动式高倍数泡沫灭火系统的淹没时间根据现场情况确定。表2.1淹没时间(min)

可燃物	系统单独使用	系统和自动喷水 灭火系统联合使用
闪点不超过40℃的液体	2	3
闪点超过40℃的液体	3	4
发泡橡胶、发泡塑料、成卷织物或皱纹纸等低密度可燃物	3	4
成卷的纸、压制牛皮纸、涂料纸、纸灰箱(袋)、纤维圆筒、橡胶轮胎等高密度可燃物	5	7

2.2.4 泡沫液最小供给速率应按下列公式计算： $R=(V/T+R_0) \times C_N \times C_L$
 式中 C_N -泡沫破裂补偿系数 取1.15 $R_0=L_0 \times Q_0$
 R -泡沫液最小供给速率(m^3/min) C_L -泡沫泄露补偿系数,取1.05~1.2
 R_0 -喷水造成的泡沫发泡率,系统单独使用时取0,和自动喷水灭火系统联合使用时,按上式计算
 L_0 -泡沫发泡率和水喷射速率之比,应取0.078(m^3/min)/(L/min)
 Q_0 -预计动作的最大水喷头数目总流量(L/min)
 2.2.5 防护区泡沫发生器设置数量不得小于下式计算的数量： $N=R/r$
 式中 N -防护区泡沫发生器的计算数量(台)
 r -每台泡沫发生器在设定的平均进口压力下的发泡量(L/min)
 2.2.6 防护区泡沫混合液流量按下式计算： $Q_h=N \times q_h$
 式中 Q_h -防护区泡沫混合液流量(L/min)
 q_h -每台泡沫产生器在设定的平均进口压力下的泡沫混合液流量(L/min)
 2.2.7 防护区发泡用泡沫液流量按下式计算： $Q_p=K \times Q_h$
 式中 Q_p -防护区发泡用泡沫液流量(L/min)
 K -混合比,当选用3%型泡沫液时取0.03,选用6%泡沫液时取0.06
 2.2.8 防护区发泡用水量按下式计算： $Q_s=(1-K) \times Q_h$
 式中 Q_s -防护区发泡用水量(L/min)
 2.2.9 泡沫液和水的贮备量应符合下列规定：
 全淹没式高倍数泡沫灭火系统扑救A类火灾时,泡沫液和水的连续供给时间应超过25min;当用于扑救B类火灾时,泡沫液和水的连续供给时间应超过40min。

移动式高倍数泡沫灭火系统与全淹没式或局部应用式高倍数泡沫灭火系统配合使用时,泡沫液和水的贮备量应在全淹没式或局部应用式高倍数泡沫灭火系统泡沫液和水的贮备量上增加5%~10%;当在消防车上配备时,每套系统的泡沫液贮存量不得少于0.5T;当用于扑救煤矿火灾时,每个矿山救护大队应贮存大于2T的泡沫液。
 2.3 中倍数泡沫灭火系统设计的主要原则
 2.3.1 除油罐区以外的防护区,系统设计时,可按泡沫供给速率计算;油罐区系统设计时可按泡沫混合液供给速率计算。
 2.3.2 泡沫供给速率或泡沫混合液的供给强度应符合下列规定：
 泡沫最小供给速率应按下式计算 $R=Z \times S$ 式中 Z -泡沫增高速率(m/min)宜取0.3 泡沫混合液的供给强度应大于4L/min·m²
 水溶性B类火灾的泡沫液供给速率或泡沫混合液的供给强度应由试验确定。
 2.3.3 泡沫液的最小喷射时间应符合下列规定：
 当按泡沫供给速率计算时,泡沫的最小喷射时间应大于12min
 当按泡沫混合液的供给强度计算时,泡沫的最小喷射时间按表2.2确定

火灾类别	泡沫的最小喷射时间(min)
流散的B类火灾 不超过100m ² 流淌的B类火灾	10
油罐火灾	15

表2.2

2.3.4 泡沫液的最小喷射量应符合下列规定：
 当按泡沫供给速率计算时,应满足在泡沫最小喷射时间内泡沫液的使用量。
 当按泡沫混合液的供给强度计算时,系统用泡沫液的最小贮备量应符合下列规定：
 (1) 当用于油罐时,其最小泡沫液贮备量应按下式计算
 $W_z=R_z \times S_z \times K \times T_z$
 式中 W_z -油罐用泡沫液的最小贮存量(L) S_z -油罐防护面积(m^2)
 R_z -泡沫混合液的供给强度(L/min·m²)
 K -混合比,当采用混合比为6%的中倍泡沫液时,取0.08
 T_z -泡沫的最小喷射时间(min)
 (2) 系统用泡沫液的最小贮备量按下式计算： $W=W_0+W_0$
 式中 W -系统用泡沫液的最小贮备量(L) W_0 -最大一个油罐用泡沫液的贮备量(L)
 W_0 -泡沫液储罐至最远一个油罐泡沫产生器之间管路的泡沫液量(L)
 2.3.5 系统用水的最小贮备量按下式计算： $W_0=(1-K) \times K \times W$
 式中 W_0 -系统用水的最小贮备量(L)
 2.4 高、中倍数泡沫灭火系统的维护同低倍泡沫灭火系统。

图名	低(中、高)倍数泡沫灭火系统安装图(三)	图集号	陕09S6
		页次	145

张平
核
刘西宝
校
陈怀德
计
高
图

3 系统组件

泡沫产品型号含义说明：产品型号有类、组、特征代号和主参数两部分组成，其形式如下：

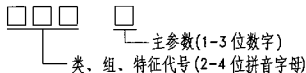


表 3.1 各种泡沫灭火设备代号的含义 注：负压式比例混合器也称管线比例混合器。

类 组	特征	代号	代号含义	主参数	
				名称	单位
高倍数泡沫发生器 F(发)	水轮机驱动 S(水)	PFS	水轮机驱动高倍数泡沫发生器	混合液流量	L/S
	电动机驱动 D(电)	PFS	电动机驱动高倍数泡沫发生器	混合液流量	L/S
	手提水轮机驱动 ST(手提)	PFS	手提式水轮机驱动高倍数泡沫发生器	混合液流量	L/S
低倍数空气泡沫产生器 C(产)	横式不加字母	PC	横式低倍空气泡沫产生器	混合液流量	L/S
	立式 L(立)	PCL	立式低倍空气泡沫产生器	混合液流量	L/S
	液下喷射 X(下)	PCX	液下喷射高压空气泡沫产生器	混合液流量	L/S
中倍数泡沫产生器 Z(中)	横式不加字母	PZ	横式中倍空气泡沫产生器	混合液流量	L/S
	立式 L(立)	PZL	立式中倍空气泡沫产生器	混合液流量	L/S
空气泡沫喷头 T(头)	网型 W(网)	PTW	网型泡沫喷头	混合液流量	L/S
	筒型 T(筒)	PIT	筒型泡沫喷头	混合液流量	L/S
空气泡沫枪 Q(枪)	低倍 D(低)	PQD	低倍数空气泡沫枪	混合液流量	L/S
	中倍 Z(中)	PQZ	中倍数空气泡沫枪	混合液流量	L/S
泡沫比例混合装置 H(混)	置换罐囊式压力 Y(压)	PHYM	置换罐囊式压力比例混合装置	混合液流量	L/S
	平衡式 P(平)	PHP	平衡式比例混合装置	混合液流量	L/S
轻便型灭火装置	移动式 Y(移)	PY	轻便型泡沫灭火装置	容积	L
负压比例混合器 H(混)	负压式 F(负)	PHF	负压比例混合器	混合液流量	L/S
泡沫灭火栓箱 S(栓)	固定式 G(固)	PSG	泡沫灭火栓箱 (柜式泡沫灭火装置)	容积	L

3.1 PHYM系列泡沫比例混合装置

特点：采用双轴 PVC 涂层布制造的高强度、高弹性、高柔性薄壁橡胶膜内胆存放泡沫液，压力水只是在胶膜外出入，与泡沫液隔离开，灭火后剩余的泡沫液仍可继续使用，节约泡沫液，降低灭火成本。采用这种储罐组成灭火系统，混合比相当稳定、准确可靠，可提供高质量的泡沫混合液。采用这种储罐混合的压力损失最小，喷出的泡沫能量大，穿透能力强。高、中、低倍数泡沫系统均可使用。主要技术参数见表 3.1.1 外形见图 3.1.1 结构尺寸见图 3.1.2

工作压力	0.6~1.2MPa
额定压力	1.0MPa
试验压力	强度 1.5MPa
	密封 1.32MPa
储罐容积	0.5~13m ³
配用比例混合器	PHY4~100
比例混合器混合比	3%或 6%

表 3.1.1

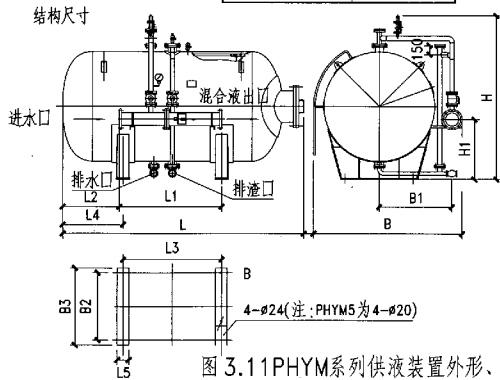


图 3.1.1 PHYM 系列供液装置外形、地基图

图 名	低(中、高)倍数泡沫灭火系统安装图(四)	图 集 号	陕 09S6
			页 次 146

PHYM系列供液装置标准配置结构尺寸

表 3.1.2.PHYM系列供液装置标准配置结构尺寸

型号	长度代号 尺寸		容积 L	罐外 径 ϕ	L	L1	L2	L3	L4	L5	B	B1	B2	B3	H	H1	罐重 kg	罐重 kg	总重 kg
	PHYM4/5	PHYM8/10 PHYM16/10																	
PHYM4/5	500	812	1465	700	327	478	368	150	1078	590	530	720	1402	660	2	593	595		
PHYM8/10 PHYM16/10	1000	1012	1790	800	440	594	463	170	1303	705	600	760	1254	735	4	792	796		
			1000	340	1340				722	1644			832			836			
PHYM8/15 PHYM16/15	1500	1012	2460	800	694	1122	533	170	1303	705	600	760	1254	735	6	920	926		
			1000	594	1340				722	1644			962			968			
PHYM16/20 PHYM24/20	2000	1216	2370	1000	538	1046	515	170	1544	824	720	880	1848	812	8	1297	1305		
			1200	438	1609				859	1892			1372			1380			
PHYM16/25 PHYM24/25	2500	1316	2830	1000	770	1340	600	170	1544	824	720	880	1848	812	10	1437	1447		
			1200	670	1609				859	1892			1511			1521			
PHYM24/30 PHYM32/30	3000	1316	2900	1200	705	1260	675	170	1699	909	780	940	1992	837	12	1626	1638		
PHYM24/40 PHYM32/40	4000	1620	2670	1200	590	1116	632	200	2183	1061	960	1120	2296	915	16	2120	2136		
PHYM32/50 PHYM48/50	5000	1620	3190	1200	851	1298	802	200	2183	1061	960	1120	2296	915	20	2370	2390		
PHYM32/55 PHYM48/55	5500	1620	3454	1200	982	1560	802	200	2183	1061	960	1120	2296	915	22	2496	2518		
PHYM48/76 PHYM64/76	7600	2024	3197	1200	851	1154	874	220	2587	1263	1260	1420	2700	1045	30	3325	3355		
				1400	751											3399	3429		
PHYM48/80 PHYM64/80	8000	2024	3330	1200	918	1228	904	220	2587	1263	1260	1420	2700	1045	32	3419	3451		
				1400	818											3494	3526		
PHYM64/100 PHYM76/100	10000	2024	4000	1400	1152	1696	1004	220	2630	1279	1260	1420	2700	1045	40	3959	3999		
				1600	1052											3966	3526		
PHYM64/110 PHYM76/110	11000	2024	4333	1400	1319	2030	1004	220	2630	1279	1260	1420	2700	1045	44	4192	4236		
				1600	1219											4199	4243		
PHYM76/130 PHYM100/130	13000	2228	4285	1600	1195	1778	1106	220	2737	1281	1260	1580	2906	1125	52	5154	5206		
				1800	1095				5241							5293			

泡沫比例混合装置使用说明： 1 选用时注明配用比例混合器的型号 2 与比例混合器相连接的尺寸和配管由我公司负责 3 灌装泡沫液专用泵作为附件需要单独订货
4 加装液位计作为附件需要单独订货 5 4000 以上的泡沫液储罐带有登顶梯 6 大于10000L 的泡沫液储罐不宜采用

图 名	低(中、高)倍数泡沫灭火	图集号	陕09S6
	系统安装图(五)	页次	147

3.2 泡沫比例混合器

泡沫比例混合器是泡沫灭火系统的关键部件，它是将水和泡沫液按一定比例(3%、6%)进行混合，形成泡沫混合液，供给泡沫产生器的装置。

我公司是国内较早生产比例混合器的定点厂家之一，目前有环泵、管线式负压比例混合器、等压置换式压力比例混合器、等压置换式压力比例混合器和平衡式压力比例混合器，完全可以满足消防的需要。

PHY型等压置换式比例混合器

型号: PHY4~PHY100
 进水口压力(MPa): 0.6~1.2
 混合液流量(L/S): 4~100
 进出口压力降(MPa): ≤0.05
 混合比: 3%或6%
 适用于压力储罐

PHF型负压比例混合器

型号: PHF3~PHF16
 进水口压力(MPa): 0.6~1.2
 混合液流量(L/S): 3~16
 出口压力/进口压力(MPa): 0.50~0.67
 混合比: 3%或6%

PHP型平衡式压力比例混合器

型号: PHP20~PHP80
 进水口压力(MPa): 0.6~1.2
 混合液流量(L/S): 20~80
 混合比: 3%或6%

PHY型等压置换式比例混合器。

组成: PHY型置换式压力比例混合器，它一般与带胶囊的泡沫液储罐一起使用。胶囊将泡沫液分为两部分，比例混合器一支管用于向罐内充压力水，另一支管将挤出泡沫液。

工作原理:

系统工作时，由利用文丘里原理的比例混合器使用泡沫储罐进水管处的压力高于泡沫液出口处的压力，在这个压力作用下，等体积水就可以将等体积泡沫液从储罐中置换出来供给比例混合器，在比例混合器中与水按比例混合成泡沫液供系统使用。

特点:

泡沫液储罐为压力储罐。

系统工作时泡沫液与水不接触，泡沫液一次未用完可再次使用。

便于调试和日常试验。

安装方便，便于自动化。

技术性能参数见表3.2.1、安装尺寸见图3.2.1和表3.2.2

表 3.2.1 置换式比例混合器性能参数

项目	型号									
	PHY4	PHY8	PHY16	PHY24	PHY32	PHY48	PHY64	PHY76	PHY100	
Dn 主管通径 (mm)	50	65	100	150	150	150	200	200	250	
dn 支管通径 (mm)	20	25	32	50	50	50	65	65	80	
混合液流量度 (L/S)	4	8	16	24	32	48	64	76	100	
吸液量 (L/s)	3%型	0.12	0.24	0.48	0.72	0.96	1.44	1.92	2.28	3
	6%型	0.24	0.48	0.96	1.44	1.92	2.88	3.84	4.56	6
进出口压力降	≤0.05MPa									

注: 表中数值是在进口水压1.0MPa时的实测值, 当进口水压升高或降低时其值也相应升高或降低, 但吸液量与混合液量的比例值则保持不变。

图名	低(中、高)倍数泡沫灭火系统安装图(六)	图集号	陕09S6
		页次	148

张四平
核
刘西宝
校
陈怀德
设计
高雁
制图

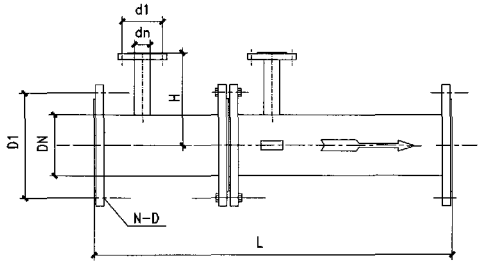


图 3.2.1 安装外形尺寸

- 注: 1 PHY4、PHY8可选用相应通径的内扣式消防接口联接。
2 压力比例混合器与压力罐的装配由我厂进行。
3 底座也可按用户要求定做。

表 3.2.2 等压置换式比例混合器结构尺寸

型号	长度代号 尺寸(mm)							
	L	DN	D1	H	dn	d1	n-d	N-D
PHY4	700	50	125	130	20	75	4-φ14	4-φ18
PHY8	800	65	145	150	25	85	4-φ14	4-φ18
PHY16	1000	100	180	160	32	100	4-φ18	8-φ18
PHY24	1200	150	240	210	50	125	4-φ18	8-φ23
PHY32	1200	150	240	210	50	125	4-φ18	8-φ23
PHY48	1200	150	240	210	50	125	4-φ18	8-φ23
PHY64	1400	200	295	250	65	145	4-φ18	12-φ23
PHY76	1600	200	295	250	65	145	4-φ18	12-φ23
PHY100	1800	250	355	250	80	160	8-φ18	12-φ25

使用要点

- 1 使用压力范围 0.6~1.2MPa。
- 2 比例混合器必须与相应的等压置换泡沫液储罐配套使用,其标准化配置见表 3.1.2,装配由我公司进行。
- 3 比例混合器主管支管法兰为 PN1.6MPa。
- 4 用户订货时,需注明所用泡沫液浓缩液型号、流量、供水压力、和混合比。
- 5 压力储罐与压力式泡沫比例混合器应整体安装,并应与基础牢固固定。
- 6 该比例混合器应安装在压力水的水平管道上,泡沫液的进口应与压力水的水平管道垂直,下游直管段长度应大于1m,上游直管段长度应大于10DN。

PHF 型负压比例混合器

用途: PHF 型负压比例混合器由连接法兰、管螺纹、喷嘴、扩散喉管、泡沫液管等组成。是移动式 and 局部应用式灭火系统的配套设备,它适用于高、中、低倍泡沫灭火系统。

工作原理: PHF 型负压比例混合器利用文丘里原理用一定压力的水经过喷嘴的增速降压,使喷嘴出口形成负压,在大气压作用下,通过吸液管将泡沫液从储罐吸入负压比例混合器与水混合送往发泡设备。

特点: 1 与之相配的泡沫液储罐为常压储罐,无胶囊。

2 结构简单、价格低。

技术性能参数结构尺寸见表 3.2.3, 安装外型见图 3.2.2(a) 和 3.2.2(b)。

表 3.2.3

项目 参数 型号	主管 通径 (mm)	支管通 径及连 接螺纹 RC	混合液 流量 (L/s)	吸(流)量 (L/s)		L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	主管连接形式			进出口 压力降
				3%	6%				R	D (mm)	N-φ	
				混合比	混合比							
PHF3	50	1/2"	3	0.09	0.18	300	70	160	2" 螺纹	2"		≤40%
PHF4	50	1/2"	4	0.12	0.24	350	85	180				
PHF6	65	1/2"	6	0.18	0.36	460	90	250	2 1/2" 螺纹	145	4-φ18	
PHF8	65	1/2"	8	0.24	0.48	500	95	290				
PHF16	80	1/2"	16	0.48	0.96	640	140	350	DN80 法兰	160	8-φ18	

图名	低(中、高)倍数泡沫灭火系统安装图(七)	图集号	陕09S6
		页次	149

使用要点

- 1 表中数值是在进口水压1.0MPa时的实测值,当进口水压升高或降低时其值也相应升高或降低。
- 2 使用压力范围0.6~1.2MPa。
- 3 用户订货时,需注明所用泡沫液浓缩液型号、进口水压力和流量。
- 4 比例混合器、止回阀与泡沫储罐的安装由我公司负责。
- 5 泡沫比例混合器安装时,液流方向应与标注方向一致。

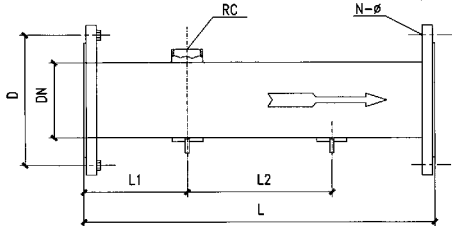


图 3.2.2 (a)

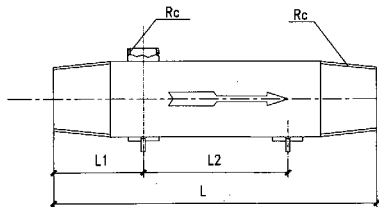


图 3.2.2(b)

PHP 型平衡式压力比例混合器

用途:该比例混合器由消防泵、混合器、平衡式压力控制阀及管道组成。主要用于流量变化比较大分区较多的复杂泡沫灭火系统,向泡沫发生器提供具有一定混合比的泡沫混合液。它适用于高、中、低倍泡沫灭火系统。

工作原理:系统工作时,泡沫液泵打出的泡沫液一股进入混合器,另一股回流到泡沫液储罐。安装在回流管路上的平衡式压力控制阀由隔膜腔、阀杆和节流阀组成,隔膜腔下部通过导管与泡沫液泵出口管道相连,上部通过导管与压力水管道相连,当水压升高时,系统水量增大,泡沫液供给量也应增大,隔膜带动阀杆向下,节流口减小,泡沫回流量就减少,那么系统供泡沫液也就增加了,反之,水压下降时,系统供泡沫液量也减小了。

特点:泡沫液储罐为常压储罐,比例混合精度高,适用的泡沫混合液流量范围较大。

技术性能参数见图 3.2.3、表 3.2.4、表 3.2.5。

表 3.2.4 主要技术性能参数

型号	水流量(L/s)	水进口压力		混合器 (%)
		P(MPa)	泡沫液进口压力 P'(MPa)	
PHP20	15.5~21.9		$P < P' \leq P + 0.2$	3或6
PHP40	31.0~43.8	0.6~1.2	$P < P' \leq P + 0.2$	3或6
PHP80	62.0~87.6		$P < P' \leq P + 0.2$	3或6

表 3.2.5 平衡式压力比例混合器结构尺寸

项目 参数	外形尺寸				联接法兰位置尺寸								
	主口 DN	支口 DN	B mm	H mm	H ₁ mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	n ₁ -d ₁	n ₂ -d ₂
PHP20	80	40	380	580	200	229	100	100	110	130	160	4-φ18	8-φ18
PHP40	100	40	380	600	210	229	100	100	110	150	180	4-φ18	8-φ18
PHP80	150	40	380	660	235	329	100	150	110	200	240	4-φ18	8-φ22

图 名	低(中、高)倍数泡沫灭火系统安装图(八)	图集号	陕09S6
		页次	150

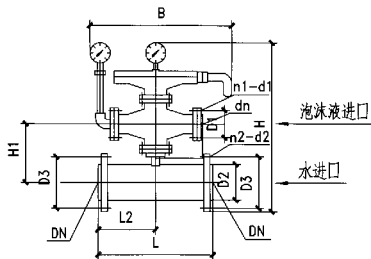


图 3.2.3

使用要点

- 1 安装现场由专业人员进行混合比的调试。
- 2 泡沫液进口压力应大于水进口压力，但其差值不应大于 0.2MPa。
- 3 泡沫液管道采用不锈钢，其上应设冲洗及放空管道。
- 4 应整体垂直安装在压力水的水平管道。

3.3 泡沫产生装置(器)

泡沫产生装置是泡沫灭火系统中的关键组件之一。按照使用场合和使用方法的不同，可能由不同的种类系列。目前我公司主要有适用于低倍数泡沫系统的低倍数泡沫喷头、低倍数泡沫液下喷射发生器，有适用于中、低倍泡沫系统的中低倍数泡沫产生器、中低倍数泡沫管枪和适用于高倍数泡沫系统的高倍数泡沫发生器。

PC(L)PZ(L)型低、中倍数泡沫产生器

用途：中、低倍泡沫产生器用于扑救甲、乙、丙类液体火灾，是固定式泡沫灭火系统的关键部件。

技术参数：横式安装式泡沫产生器性能参数（见图 3.3.1、表 3.3.1）

表 3.3.1

指标	型号	低倍				中倍		
		PC(L)4	PC(L)8	PC(L)16	PC(L)24	PZ(L)4	PZ(L)8	PZ(L)16
额定压力 (MPa)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
混合液流量 (L/s)		4	8	16	24	4	8	16
泡沫产生量 (L/s)		20	40	80	120	84	168	336

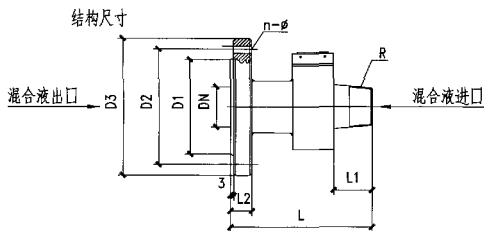


图 3.3.1

- 注：1 混合液进口压力范围 0.3~0.6MPa，表中的值是在进口水压为 0.5MPa 时测得的。
2 低倍发泡倍数 ≥ 5，中倍发泡倍数 ≥ 21。

低倍泡沫产生器结构尺寸（横式）见图 3.3.1、表 3.3.2

表 3.3.2

尺寸 mm 型号	D	D1	D2	D3	n-φ	R	L		L1	L2
							钢	铸铁		
PC4	65	110	130	160	4-φ14	R2	210	230	60	16
PC8	80	125	150	185	4-φ18	R ₂ _{1/2}	230	260	75	18
PC16	125	175	200	235	8-φ18	R3	265	290	75	20
PC24	150	200	225	260	8-φ18	R4	295	320	75	20

图名	低(中、高)倍数泡沫灭火系统安装图(九)	图集号	陕09S6
		页次	151

中倍泡沫产生器结构尺寸(横式)见图3.3.1、表3.3.3

表 3.3.3

型号	尺寸 mm	D	D1	D2	D3	n-φ	R	L	L1	L2
PZ4	125	175	200	235	8-φ18	R2	280	60	20	
PZ8	175	230	255	290	8-φ18	R ₂ 1/2	300	80	22	
PZ16	250	310	335	370	12-φ18	R3	320	100	24	

注: 1 中倍泡沫产生器与低倍泡沫产生器不可混用。

2 安装时防尘板置于顶部。

中、低倍泡沫产生器结构尺寸(竖直安装)见表3.3.4 和图3.3.2、3.3.3

表 3.3.4

型号	尺寸 mm	DN1	D1	D2	D3	L3	n-φ1	DN2	D4	D5	D6	L2	n-φ2	L1	H1	H2
低倍	PCL4	50	100	125	160	16	4-18	65	120	130	160	18	4-18	200	470	255
	PCL8	65	120	145	180	18	4-18	80	135	150	185	20	4-18	220	580	330
	PCL16	80	135	160	195	20	8-18	125	185	200	235	20	8-18	260	820	495
中倍	PCL24	100	155	180	215	20	8-18	150	210	225	260	24	8-18	300	880	880
	PZL4	50	100	125	160	16	4-18	125	185	200	235	20	8-18	260	600	420
	PZL8	65	120	145	180	18	4-18	175	240	255	290	24	8-18	320	800	580
	PZL16	80	135	160	195	20	8-18	250	320	335	370	24	12-18	335	1000	850

中、低倍泡沫产生器的安装(立安装式)见图3.3.2和表3.3.5

表 3.3.5

尺寸mm	型号	PCL4	PCL8	PCL16	PCL24	PZL4	PZL8	PZL16
DS球状		130	160	200	260	200	290	400
D		80	100	140	170	140	150	270

安装:

中、低倍泡沫产生器的安装(立安装式)

当用于有顶油罐时,其开口尺寸同图

当用于浮顶油罐时,按图3.3.3安装,尺寸见表3.3.5

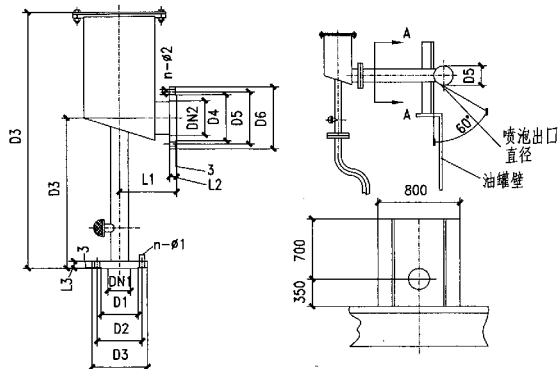


图 3.3.2

POD/PQZ 型低中倍数泡沫管枪

用途:泡沫管枪一般作为辅助设备移动使用,主要用于扑灭防火堤内的流散火灾,是固定灭火设备的辅助灭火工具,还可作为泡沫灭火栓的泡沫发生设备。外形见图3.3.4,泡沫管枪性能参数见表3.3.6

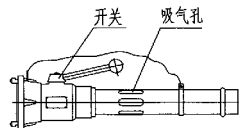


图 3.3.4

图名	低(中、高)倍数泡沫灭火系统安装图(十)	图集号	陕09S6
		页次	152

表 3.3.6

指标 \ 型号	PQD3	PQD4	PQD8	PQZ3	PQZ6
口径 (mm)	50	65	65	50	65
混合液量 (L/s)	3.0	4.0	8.0	3.0	6.0
泡沫生成量 (L/s)	≥15	≥20	≥40	≥63	≥126
长度 L(mm)	700	750	750	750	750

注: 1 PQD 为低倍泡沫管枪, 标准情况下, 发泡倍数 ≥5, PQZ 为中倍泡沫管枪, 标准情况下, 发泡倍数为 ≥21。

2 表中数值是进水口压力为 0.5MPa 时的测量值。使用时, 进口混合液压力应在 0.3~0.6MPa 之间。

3 可作为泡沫消防栓的泡沫发生设备。

4 除 PQD3 为 KY50 型管牙接口外, 其余型号的均为 KY65 型管牙接口。

安装: 采用内扣式快速接口联接。

使用要点: 使用时, 握紧枪身, 对准火源, 打开开关即可灭火, 使用时切勿挡住进气孔。

PCX 型低倍数泡沫液下喷射产生器

用途: 主要用于扑灭 B 类火灾。

技术参数: 低倍数泡沫液下喷射产生器见表 3.3.7

表 3.3.7

型号 \ 参数	混合液流量 (L/s)	泡沫产生量 (L/s)	工作压力 (MPa)	适应背压 (MPa)
PQX8	8	>24	0.6~1.0	0.035~0.3
PQX16	16	>48	0.6~1.0	0.035~0.3
PQX24	24	>72	0.6~1.0	0.035~0.3
PQX32	32	>96	0.6~1.0	0.035~0.3

注: 1 表中值是工作压力 0.8MPa 时的数值。

2 液下喷射应选用氟蛋白泡沫液。

结构安装尺寸

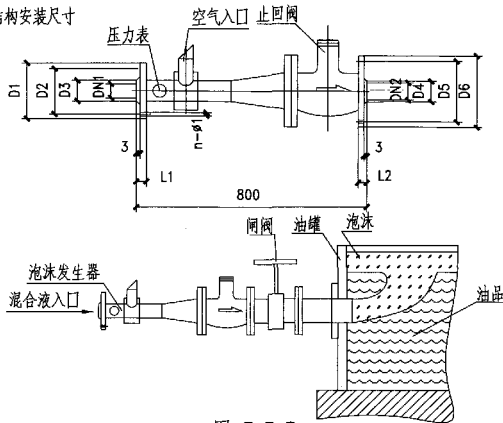


图 3.3.5

使用要点

1 应采用氟蛋白泡沫液, 它的性能指标适合液下喷射。

2 液下喷射产生器的出口压力应大于泡沫管阻力与罐内液体静压力之和。PTW/PTT 型低倍数泡沫喷头。

用途: 主要用于扑灭 B 类火灾。

技术参数: 低倍数泡沫喷头见表 3.3.8

表 3.3.8

型号 \ 参数	入口压力 (MPa)	流量 (L/s)	安装高度 (m)	安装间距 (m)	泡沫覆盖直径 (m)	发泡倍数
网型 PTW15	0.25	65	2~5	≤3	≥3.5	≥5
	0.30	72				
筒型 PTT15	0.35	78				
	0.40	83				

图名	低(中、高)倍数泡沫灭火系统安装图(十一)	图集号	陕 09S6
		页次	153

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
制

注: 1 进口压力0.25MPa~0.4MPa。

2 流量Q(L/min), 入口压力P(MPa) $Q=K/\sqrt{OP}$ 。

3 低倍数泡沫喷头符合国家标准《泡沫灭火系统及部件通用技术条件》GB20031-2005 的要求。

结构尺寸

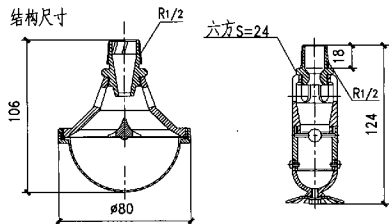


图 3.3.6 低倍泡沫喷头

安装: 该泡沫喷头可采用悬挂式、侧挂式安装使用。

PFS/PFD/PFST型高倍数泡沫发生器

特点: 高倍数泡沫灭火技术是最近几年发展起来的新型灭火技术, 其具有灭火能力强、速度快、成本低、水损失小、无污染等优点。我公司产品有水力驱动式和电动式, 移动式 and 固定型。

用途: 适用于在有限空间内实施全淹没大面积灭火, 比如: 飞机库、汽车库、油库、矿井、石油、液化气站、石油码头、图书馆、档案馆等场合。可用于移动式高倍数泡沫灭火系统或将其放在免受火焰危害的部位, 通过导泡筒向防护区输送高倍数泡沫, 扑救火灾。

安装: 1 PFST4型泡沫发生器采用手提移动式。

2 PFS3、PFD3、PFS4、PFD4、PSF8、PSD8、PFS12 和 PFD12

型采用固定安装式。

3 压力水应清洁无杂质, 防止堵塞喷嘴。

4 叶片安装角度不得随意改变。

技术参数及外形安装尺寸见表 3.3.9

表3.3.9

型号	混合液入口压力 (MPa)	混合液流量 (L/s)	泡沫生成量 (L/s)	发泡倍数	长×宽×高	外形尺寸(mm)			备注
						A	B	n-φ	
PFS3	0.3~1.0	1.96~3.58	650~1800	300~600	800x685x560	464	360	4-φ9	固定
PFD3					800x600x620				
PFS4	0.3~1.0	2.61~4.78	1800~3500	600~900	1030x910x850	300	880	4-φ14	固定
PFD4					900x900x620				
PSF8	0.3~1.0	5.23~9.56	3000~7000	750~800	1560x1560x1600	1000	1170	4-φ18	固定
PFD8					1560x1560x1600				
PFST4	0.3~0.8	2.61~4.78	400~1200	200~400	650x400x600	300	290	4-φ16	手提移动
PFS12	0.3~0.7	10.39~15.98	2088~9588	500~800	1752x1580x1718	1420	790	6-φ15	固定
PFD12					2364x1580x1650				

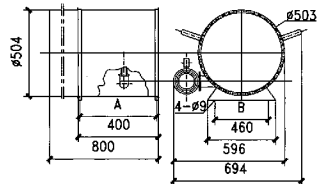


图 3.3.7 PFS3 型高倍泡沫发生器外形及安装尺寸

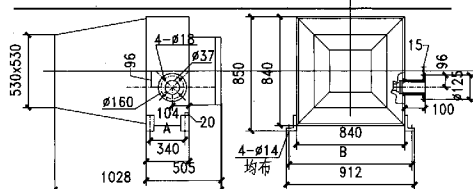


图 3.3.8 PFS4 型高倍泡沫发生器外形及安装尺寸

图名	低(中、高)倍数泡沫灭火系统安装图(十二)	图集号	陕0956
		页次	154

张国强
核
刘西宝
对
蔡怀德
设计
高雁
制图

3.4 ZSFS系列低倍数泡沫-水喷淋系统专用雨淋阀

ZSFS系列雨淋阀是泡沫-水喷淋系统专门设计配套的专用雨淋阀,其内表面经严格的防腐处理。系统管路上接低倍泡沫喷头(PT系列)。雨淋阀的进口侧和泡沫水源相连,出口侧和系统相连。雨淋阀的启动是由各种火灾探测装置控制,启动后,泡沫液才能进入系统侧的管路中。

雨淋阀结构外形见图 3.4.1 技术参数见表 3.4.1

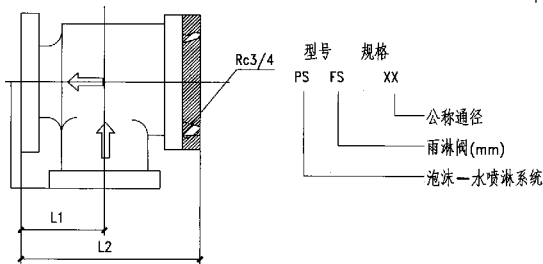


图 3.4.1

特点:快速启动,阻力损失小,可靠灵敏。

表 3.4.1

型号规格	DN	工作压力	试验压力	法兰尺寸	H	L1	L2
PSFS-80	80	0.14~1.2 MPa	2.4MPa	GB/T9116.1-2000 PN1.6MPa	130	120	238
PSFS-100	100				155	140	290
PSFS-150	150				180	176	394
PSFS-200	200				225	205	497

安装、使用

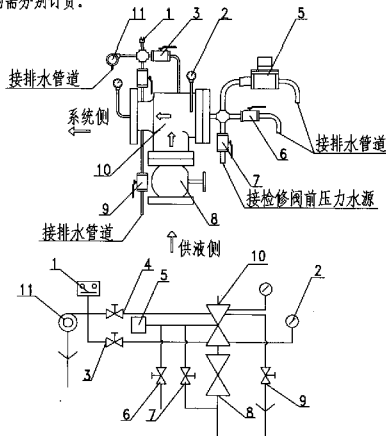
雨淋阀应该安装在不会结冰的地方,并要有一定的空间,便于保养和维护。

雨淋阀安装在管路中,其供水(液)管路要进行清洗,不许有杂物。

雨淋阀安装可垂直安装,也可水平安装。

订货

雨淋阀系统(如图 3.4.2)全套零部件,我公司均可供应。客户发出订单时,要详细注明全称、型号、规格和数量,特别指明泡沫水喷淋专用。雨淋阀组只包括雨淋阀压力表和街头,系统中其它配件均需分别订货。



- 1 压力开关 2 压力表 3 试警铃球阀 4 球阀 5 启动电磁阀 6 手动快开阀
7 复位球阀 8 检修(供水) 9 放水球阀 10 ZSFS型雨淋阀 11 水力警铃

图 3.4.2 ZSFS 型雨淋阀系统原理图

图名	低(中、高)倍数泡沫灭火系统安装图(十三)	图集号	陕09S6
		页次	155

说 明

1. 编制依据

- 1.1 《建筑设计防火规范》GB50016-2006
- 1.2 《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2005年版)
- 1.3 《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003
- 1.4 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2005
- 1.5 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002
- 1.6 《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003
- 1.7 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-98
- 1.8 《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007

2. 适用范围

- 2.1 本图集适用新建、扩建、改建的民用建筑：如体育馆、展览中心、飞机库、建筑物的中庭、大型剧院、大会堂、航站楼等。
- 2.2 本图集适用新建、扩建、改建的工业建筑：如大型厂房、库房等。

3. 系统类型及适用场所

- 3.1 本图集为湿式系统，灭火剂可以是水或水成膜泡沫灭火剂。
- 3.2 固定消防炮灭火系统宜在下列场所设置：
 - 3.2.1 有爆炸危险性的场所。
 - 3.2.2 有大量有毒气体产生的场所。
 - 3.2.3 燃烧猛烈，产生强烈辐射热的场所。
 - 3.2.4 火灾蔓延面积较大，且损失严重的场所。
 - 3.2.5 高度超过8m，且火灾危险性较大的室内的场所。
 - 3.2.6 发生火灾时，灭火人员难以及时接近或接近后难以撤离的场所。
- 3.3 固定消防炮灭火系统不适用于过多存放下列物品的场所。
 - 3.3.1 遇水发生爆炸或加速燃烧的物品。
 - 3.3.2 遇水发生剧烈的化学反应或产生有毒有害的物品。
 - 3.3.3 酒水将导致喷溅或沸溢的液体。
- 3.4 固定消防炮灭火系统可用于扑灭固体火灾。

3.5 本图集示意图表示的内容中未包括消防水源、稳压系统以及使用泡沫灭火时的泡沫储蓄罐。

3.6 本图集涉及的火灾自动报警系统可以咨询固定消防炮生产厂家。

3.7 本图集的固定消防炮生产厂家为中国科学技术大学国家重点火灾实验室—合肥科大立安安全技术有限责任公司。

4. 供水管网安装

- 4.1 固定消防炮灭火系统的设计必须严格遵循现行的《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003和其他有关规范(程)的规定。
- 4.2 本图集中所输入的产品均为公安部消防部门检测合格的产品。未输入的产品，如经消防部门检测合格，也可参照本图集进行设计和施工。
- 4.3 供水管应采用内外壁热镀锌钢管。
- 4.4 系统管道的连接，应采用沟槽式连接件(卡箍)，或丝扣、法兰连接。
- 4.5 管道的吊、支架设置与固定，应参照国家建筑标准图集进行。
- 4.6 固定消防炮灭火系统竣工验收应严格执行《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002和其他有关规范(程)的规定，同时按设计图纸施工，并满足生产厂对产品提出的特定要求。
- 4.7 安装所使用的管材、配件必须符合《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2005和设计图纸的要求。
- 4.8 管网安装完后，应对其进行强度试验、严密性试验和冲洗。
- 4.9 强度试验和严密性试验宜用水进行，水压试验时环境温度不宜低于5℃，当低于5℃时，水压试验应采取防冻措施。
- 4.10 当系统设计工作压力等于或小于1.0MPa时，水压强度试验压力应为设计工作压力的1.5倍，并不应低于1.4MPa；当系统设计工作压力大于1.0MPa时，水压强度试验压力应为该工作压力加0.4MPa。水压强度试验的测试点应在系统管网的最低点。对管网注水时，应将管网内的空气排净，并应缓慢升压，达到试验压力后，稳压30min，目测管网应无泄漏和无变形，且压力降不应大于0.05MPa。

图 名 自动消防炮灭火系统(一)

图集号 陕09S6

页 次 156

张四平	张四平
核	
审	
刘西宝	刘西宝
校	
陈怀德	陈怀德
计	
高雁	高雁
制	

5 供水设备

- 5.1 固定消防炮灭火系统的泵房设计应符合《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003和其他有关规范(程)的规定。
- 5.2 消防泵房应有稳压装置,稳压装置应符合相关设计规范(程)的规定。
- 5.3 消防泵房施工验收应严格执行《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002和其他有关规范(程)的规定,同时按设计图纸施工,并满足生产厂对泵房提出的特出要求。
- 5.4 采用泡沫灭火剂灭火时,其泡沫设备应满足有关规范(程)的规定,同时按设计图纸施工,并满足泡沫生产厂对泵房提出的特殊要求。

6 系统控制

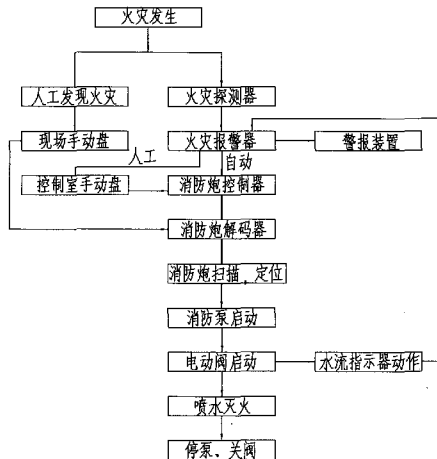
- 6.1 固定消防炮灭火系统是自动的灭火系统,其启动方式有三种:1.)自动启动,适用于无人值守;2.)控制室手动启动,适用于控制室有人值守;3.)现场手动启动,适用于现场工作人员启动消防炮灭火。
- 6.2 值班人员可以通过固定消防炮定位器传回来的信号准确地掌握现场灭火情况,不需要到现场确认。
- 6.3 固定消防炮灭火系统报警设备必须符合生产厂家的特殊要求。

7 系统组件

固定消防炮灭火系统组件有固定消防炮、水流指示器、电动阀。

8 尺寸标注

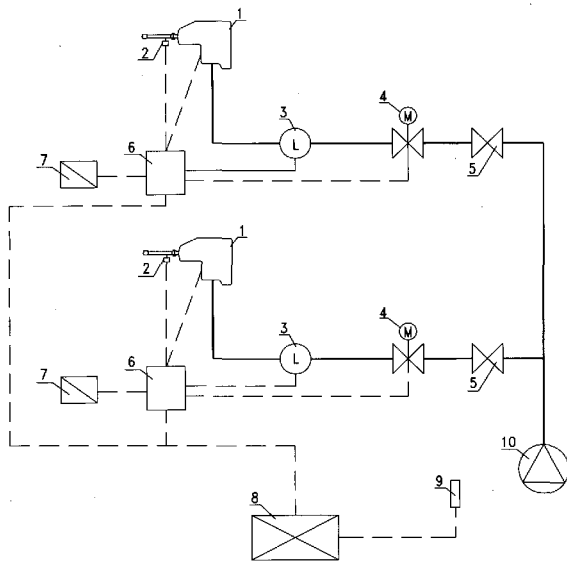
本图集标高以m计,除注明者外,其他尺寸以mm计。



固定消防炮灭火系统流程图

图名	自动消防炮灭火系统(二)	图集号	陕09S6
		页次	157

张和平	审核	刘西宝	校对	陈怀德	设计	高雁	制图
-----	----	-----	----	-----	----	----	----



注：实线为供水管网，虚线为控制电器线路。

固定消防炮灭火系统示意图

序号	名称	用途
1	固定消防炮	火灾发生时，接收指令自动扫描、定位，喷水灭火
2	固定消防炮定位器	固定消防炮自动扫描时，发现火源
3	水流指示器	将消防炮喷水灭火信息发送至控制器
4	电动阀	平时处于关闭状态，火灾时接受指令自动打开
5	检修阀	平时处于打开状态，用于设备维修
6	解码器	接受灭火指令，启动消防炮扫描、定位，启动消防泵、电动阀
7	现场手动盘	现场操纵消防炮定位，并启动消防泵、电动阀，实现人工手动灭火
8	消防炮控制器	接受火灾报警信号，发出灭火指令，具有自动、手动功能
9	消防泵控制柜	接受启动消防泵指令，启动消防泵向系统供水
10	消防泵	向系统供水

图名 自动消防炮灭火系统(三)

图集号 陕09S6

页次 158

张四平
核
申
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
制

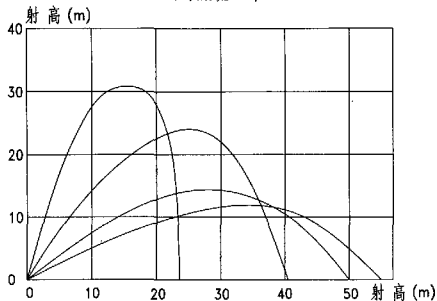
产品规格型号及性能参数

参 数 \ 型 号	PSDZ20-LA551	PSDZ20W-LA552	PSDZ30W-LA862	PSDZ40-LA871	PSDZ40-LA872
流 量	20L/S	20L/S	30L/S	40L/S	40L/S
最大射程	50m	50m	65M	70M	70M
入口法兰	DN50、PN16	DN50、PN16	DN80、PN16	DN100、PN16	DN100、PN16
入口工作压力	0.8MPa	0.8MPa	0.9MPa	0.8MPa	0.8MPa
最大额定压力	1.6MPa	1.6MPa	1.6MPa	1.6MPa	1.6MPa
雾化角度	-	≥90°	≥90°	-	≥90°
水平旋转角度	±90°	±90°	±90°	330°	330°
垂直旋转角度	-85°~+60°	-85°~+60°	-85°~+60°	-85°~+60°	-85°~+60°
旋转速度	9°/s	9°/s	9°/s	6°/s	6°/s
额定功率	80W	130W	130W	170W	170W
供电电压	24VDC				
环境温度	0℃~70℃ 环境温度低于4℃时对管网应采取保护措施				
自重	20kg	22kg	25kg	35kg	37kg
外形尺寸(mm)	930x320x310	570x320x310	570x320x320	1100x310x370	900x310x370

图 名	自动消防炮灭火系统(四)	
	图集号	陕09S6
	页 次	159

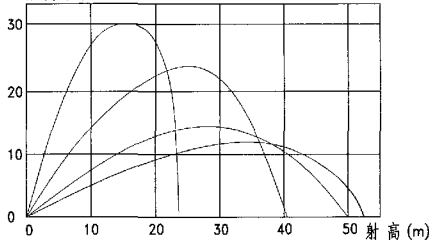
张平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
制

PSDZ20-LA551柱状射流 20L/s 0.8MPa



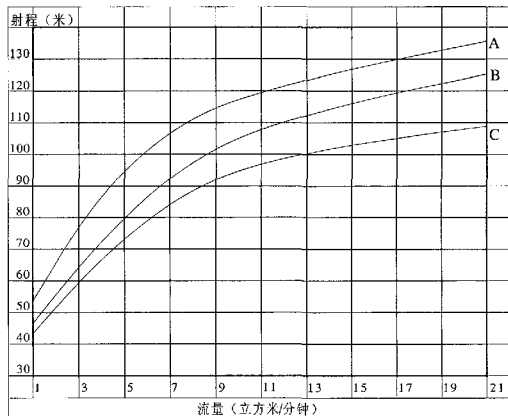
PSDZ20-LA型固定消防炮, $Q=20L/s$ 、 $P=0.8MPa$ 时, 仰角分别为 30° 、 45° 、 60° 、 75° 。

PSDZ20-LA551柱状射流 20L/s、1.0MPa



PSDZ20-LA型固定消防炮, $Q=20L/s$ 、 $P=1.0MPa$ 时, 仰角分别为 30° 、 45° 、 60° 、 75° 。

消防炮在工作压力(1.0MPa)时的射程、流量曲线图



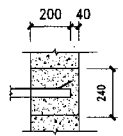
注: 1 A 为固定消防炮水平仰角为 25° ~ 30° 此为柱状喷嘴且用水为介质。
2 B 为柱/雾状喷嘴在柱状射流时的射程。
3 C 泡沫喷管在喷水时的射程, 若用泡沫液做介质, 需减少 8% 的射程。

图名 自动消防炮灭火系统(五)

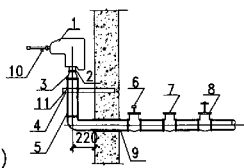
图集号 陕09S6

页次 160

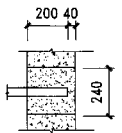
张四平
核
申
刘西宝
校
陈永德
设计
高雁
图



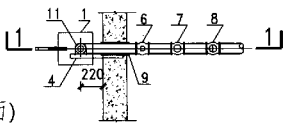
支架墙体安装根部大样图(立面)



1-1剖面



支架墙体安装根部大样图(平面)

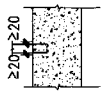


平面图

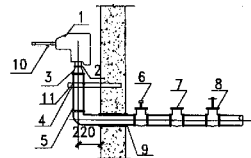


U型卡开空位置

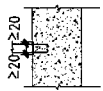
甲型固定消防炮砖墙体安装



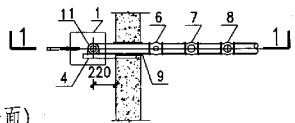
支架根部大样图(立面)



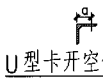
1-1剖面



支架墙体安装根部大样图(平面)



平面图



U型卡开空位置

乙型固定消防炮混凝土墙体、混凝土柱安装

- 注: 1 固定消防炮距墙距离应不妨碍固定消防炮转动。
 2 固定消防炮安装前应进行管网强度和严密性试验, 并进行管网冲洗试验。
 3 短立管应固定牢固、可靠, 固定消防炮入口法兰下10cm处应设固定支架。
 4 电动阀、水流指示器、闸阀工作压力不小于1.6MPa; 其它附件工作压力不小于1.6MPa。
 5 电动阀、水流指示器、闸阀安装在水平管上。
 6 砖墙体支架不应使用膨胀螺栓固定。
 7 混凝土墙体和柱可采用膨胀螺栓固定支架。

8 支架角钢按下表选用:

角钢	40x4	50x5	63x6	75x7
允许弯矩(kg-cm)	1920	3760	7200	11900

9 U型卡开空位置见下表:

角钢	40x4	50x5	63x6	75x7
a	22	30	35	45

- 10 消防管道上的闸阀应有明显的启闭标志。
 11 立管不应影响消防炮的转动和消防炮的出水。
 12 电动阀至炮入口距离不得大于3m。
 13 本图尺寸以 mm 计。

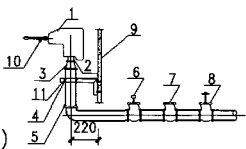
序号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	固定消防炮	成品	见设计图纸选型	台	1	
2	入口法兰	钢	DN50			
3	大小头	钢	与消防炮配套	个	1	
4	支架	钢	国标 S161			
5	短立管	镀锌钢管	见设计图纸选型	m		
6	电动蝶阀	成品	见设计图纸选型	只	1	
7	水流指示器	成品	见设计图纸选型	只	1	
8	闸阀	成品	见设计图纸选型	只	1	
9	刚性套管	钢	见设计图纸选型	只	1	
10	定位器	成品	消防炮自代	只	1	
11	U型卡	钢		只	1	

图名	自动消防炮灭火系统(六)	图集号	陕09S6
		页次	161

张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
计
高雁
制



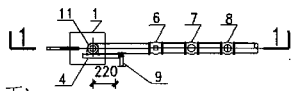
支架墙体安装根部大样图(立面)



1-1剖面



支架墙体安装根部大样图(平面)

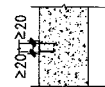


平面图

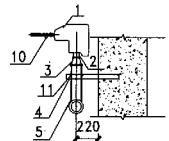


U型卡开空位置

丙型固定消防炮钢构件上安装



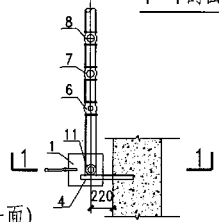
支架根部大样图(立面)



1-1剖面



支架墙体安装根部大样图(平面)



平面图



U型卡开空位置

丁型固定消防炮与管网位于墙体(柱)同侧

- 注: 1 固定消防炮距墙距离应不妨碍固定消防炮转动。
 2 固定消防炮安装前应进行管网强度和严密性试验, 并进行管网冲洗试验。
 3 短立管应固定牢固、可靠, 固定消防炮入口法兰下10cm处应设固定支架。
 4 电动阀、水流指示器、闸阀工作压力不小于1.6MPa; 其它附件工作压力不小于1.6MPa。
 5 电动阀、水流指示器、闸阀安装在水平管上。
 6 砖墙体支架不应使用膨胀螺栓固定。
 7 混凝土墙体和柱可采用膨胀螺栓固定支架。

8 支架角钢按下表选用:

角钢	40x4	50x5	63x6	75x7
允许弯矩(kg-cm)	1920	3760	7200	11900

9 U型卡开空位置见下表:

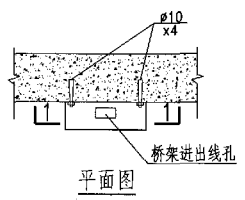
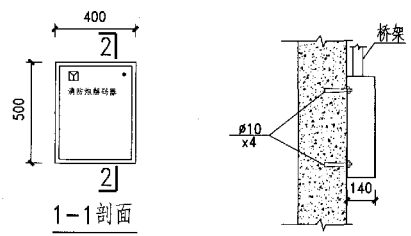
角钢	40x4	50x5	63x6	75x7
a	22	30	35	45

- 10 消防管道上的阀门应有明显的启闭标志。
 11 立管不应影响消防炮的转动和消防炮的出水。
 12 电动阀至炮入口距离不得大于3m。
 13 本图尺寸以 mm计。

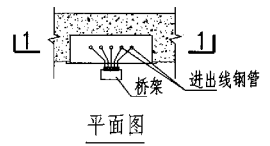
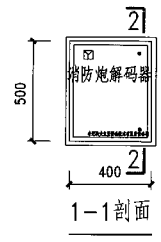
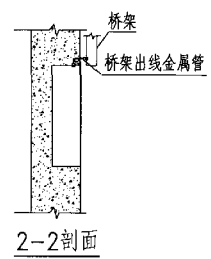
序号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	固定消防炮	成品	见设计图纸选型	台	1	
2	入口法兰	钢	DN50			
3	大小头	钢	与消防炮配套	个	1	
4	支架	钢	国标 S161	m		
5	短立管	镀锌钢管	见设计图纸选型			
6	电动蝶阀	成品	见设计图纸选型	只	1	
7	水流指示器	成品	见设计图纸选型	只	1	
8	闸阀	成品	与消防炮配套	只	1	
9	刚性套管	钢	见设计图纸选型	只	1	
10	定位器	成品	消防炮自代	只	1	
11	U型卡	钢		只	1	

图名	自动消防炮灭火系统(七)	图号	陕09S6
		页次	162

张四平
核
审
刘西宝
对
校
陈怀德
设计
高雁
制图



甲型固定消防炮解码器明装

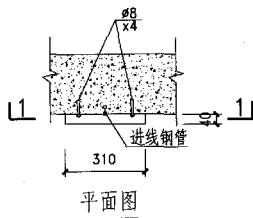
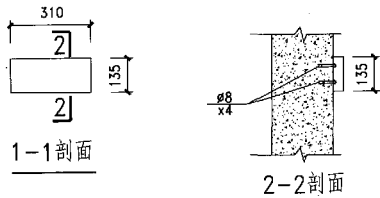


乙型固定消防炮解码器暗装

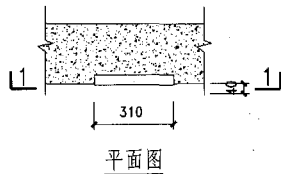
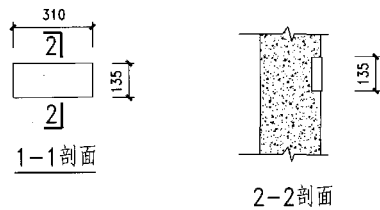
- 注：
- 1 固定消防炮解码器安装位置宜便于维修。
 - 2 箱体安装应牢固，箱门开启应灵活。
 - 3 箱内接线应整齐，无绞线现象，端子接线应牢固可靠。
 - 4 箱体应有接地保护。
 - 5 本图尺寸以 mm 计。

图名	自动消防炮灭火系统(八)	图集号	陕09S6
		页次	163

制	图	高	设计	校	对	审	核	张	平
		雁						心	
		耀						平	
								平	
								平	
								平	
								平	
								平	
								平	
								平	



甲型固定消防炮现场手动盘明装



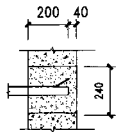
乙型固定消防炮现场手动盘暗装

- 注：1 固定消防炮现场控制盘安装高度1.4m，宜位于出口处。
 2 箱体安装应牢固。
 3 箱内接线应整齐，无绞线现象，端子接线应牢固可靠。
 4 应有明显的“消防炮手动控制盘”标志。
 5 所有设备和材料应用于有防爆、防腐等要求的，应符合有关要求。
 6 本图尺寸以mm计。

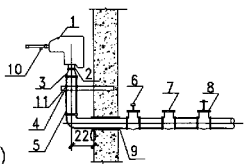
图名 自动消防炮灭火系统(九)

图集号 陕09S6
 页次 164

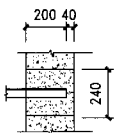
张四平
审核
刘西宝
对校
陈怀德
设计
高雁
制图



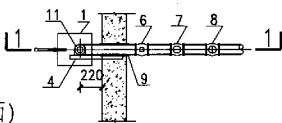
支架墙体安装根部大样图(立面)



1-1剖面



支架墙体安装根部大样图(平面)

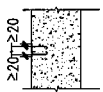


平面图

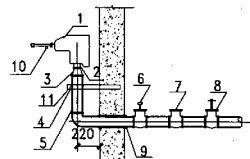


U型卡开空位置

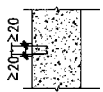
甲型固定消防炮砖墙体安装



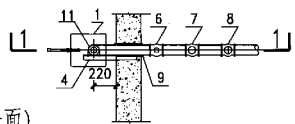
支架根部大样图(立面)



1-1剖面



支架墙体安装根部大样图(平面)



平面图

U型卡开空位置

乙型固定消防炮混凝土墙体、混凝土柱安装

- 注: 1 固定消防炮距墙体距离应不妨碍固定消防炮转动。
 2 固定消防炮安装前应进行管网强度和严密性试验, 并进行管网冲洗试验。
 3 短立管应固定牢固、可靠, 固定消防炮入口法兰下10cm处应设固定支架。
 4 电动阀、水流指示器、闸阀工作压力不小于1.6MPa; 其它附件工作压力不小于1.6MPa。
 5 电动阀、水流指示器、闸阀安装在水平管上。
 6 砖墙体支架不应使用膨胀螺栓固定。
 7 混凝土墙体和柱可采用膨胀螺栓固定支架。

8 支架角钢按下表选用:

角钢	40x4	50x5	63x6	75x7
允许弯矩 (kg-cm)	1920	3760	7200	11900

9 U型卡开空位置见下表:

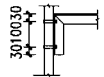
角钢	40x4	50x5	63x6	75x7
a	22	30	35	45

- 10 消防管道上的阀门应有明显的启闭标志。
 11 立管不应影响消防炮的转动和消防炮的出水。
 12 电动阀至炮入口距离不得大于3m。
 13 本图尺寸以 mm 计。

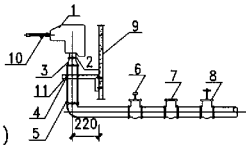
序号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	固定消防炮	成品	见设计图纸选型	台	1	
2	入口法兰	钢	DN50			
3	大小头	钢	与消防炮配套	个	1	
4	支架	钢	国标 S161			
5	短立管	镀锌钢管	见设计图纸选型	m		
6	电动蝶阀	成品	见设计图纸选型	只	1	
7	水流指示器	成品	见设计图纸选型	只	1	
8	闸阀	成品	见设计图纸选型	只	1	
9	刚性套管	钢	见设计图纸选型	只	1	
10	定位器	成品	消防炮自代	只	1	
11	U型卡	钢		只	1	

图名	自动消防炮灭火系统(六)	图集号	跌09S6
		页次	161

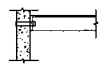
张四平
核
刘国宝
对
陈怀德
计
高雁
制



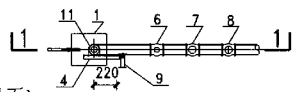
支架墙体安装根部大样图(立面)



1-1剖面



支架墙体安装根部大样图(平面)

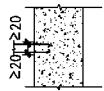


平面图

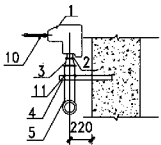


U型卡开空位置

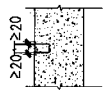
丙型固定消防炮钢构件上安装



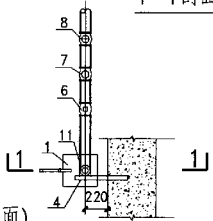
支架根部大样图(立面)



1-1剖面



支架墙体安装根部大样图(平面)



平面图



U型卡开空位置

丁型固定消防炮与管网位于墙体(柱)同侧

注: 1 固定消防炮距墙距离应不妨碍固定消防炮转动。 8 支架角钢按下表选用:

角钢	40x4	50x5	63x6	75x7
允许弯矩 (kg-cm)	1920	3760	7200	11900

2 固定消防炮安装前应进行管网强度和严密性试验, 并进行管网冲洗试验。

3 短立管应固定牢固、可靠, 固定消防炮入口法兰下10cm处应设固定支架。

4 电动阀、水流指示器、闸阀工作压力不小于1.6MPa; 其它附件工作压力不小于1.6MPa。

5 电动阀、水流指示器、闸阀安装在水平管上。

6 砖墙体支架不应使用膨胀螺栓固定。

7 混凝土墙体和柱可采用膨胀螺栓固定支架。

9 U型卡开空位置见下表:

角钢	40x4	50x5	63x6	75x7
a	22	30	35	45

10 消防管道上的阀门应有明显的启闭标志。

11 立管不应影响消防炮的转动和消防炮的出水。

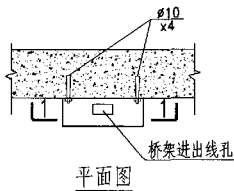
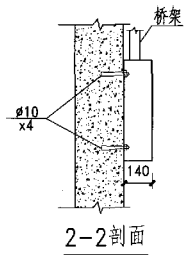
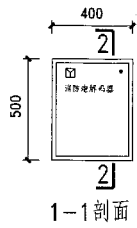
12 电动阀至炮入口距离不得大于3m。

13 本图尺寸以 mm 计。

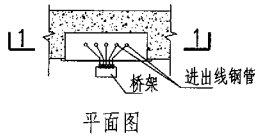
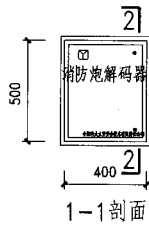
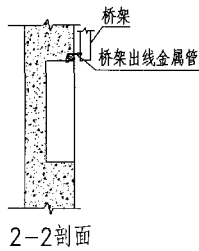
序号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	固定消防炮	成品	见设计图纸选型	台	1	
2	入口法兰	钢	DN50			
3	大小头	钢	与消防炮配套	个	1	
4	支架	钢	国标S161	m		
5	短立管	镀锌钢管	见设计图纸选型			
6	电动蝶阀	成品	见设计图纸选型	只	1	
7	水流指示器	成品	见设计图纸选型	只	1	
8	闸阀	成品	与消防炮配套	只	1	
9	刚性套管	钢	见设计图纸选型	只	1	
10	定位器	成品	消防炮自代	只	1	
11	U型卡	钢		只	1	

图名	自动消防炮灭火系统(七)	图集号	陕09S6
		页次	162

张四平
审核
刘面宝
校对
陈怀德
设计
高雁
制图



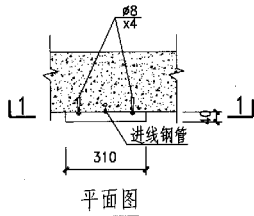
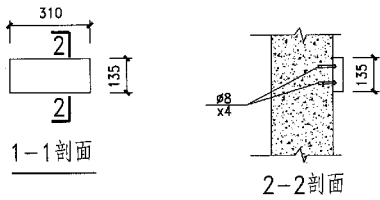
甲型固定消防炮解码器明装



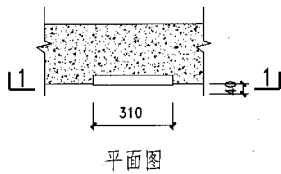
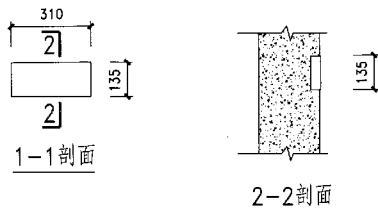
乙型固定消防炮解码器暗装

- 注：
- 1 固定消防炮解码器安装位置宜便于维修。
 - 2 箱体安装应牢固，箱门开启应灵活。
 - 3 箱内接线应整齐，无绞线现象，端子接线应牢固可靠。
 - 4 箱体应有接地保护。
 - 5 本图尺寸以mm计。

张	张	平
核	核	核
主	主	主
对	对	对
校	校	校
计	计	计
高	高	高
图	图	图



甲型固定消防炮现场手动盘明装



乙型固定消防炮现场手动盘暗装

- 注： 1 固定消防炮现场控制盘安装高度1.4m，宜位于出口处。
 2 箱体安装应牢固。
 3 箱内接线应整齐，无绞线现象，端子接线应牢固可靠。
 4 应有明显的“消防炮手动控制盘”标志。
 5 所有设备和材料应用于有防爆、防腐等要求的，应符合有关要求。
 6 本图尺寸以mm计。

图名 自动消防炮灭火系统(九)

图集号	陕09S6
页次	164

张四平	心
核	
刘西宝	西
对	
陈怀德	德
设	
高雁	雁
制	

说 明

1 SSDZ5-LA411/B型微型自动扫描灭火装置

1.1 性能介绍:

SSDZ5-LA411/B型微型自动扫描灭火装置是电气控制喷射灭火设备,可喷射水或水成膜泡沫液,须由火灾自动报警系统联动。

1.2 自动定位:在保护范围内,任意方向,自动指向火源点,并实施灭火。

1.3 控制方式:自动控制、手动控制、现场手动控制。

1.4 工作指示灯:(电源指示,通讯状态,报警指示)。

1.5 现场可视;可实现现场视频反馈。

1.6 与其配套实现联动控制的火灾自动报警系统为LA100系统,其功能见自动消防炮。

1.7 与其配套实现联动控制的火灾自动报警系统可以是常规火灾自动报警系统。

1.8 可采用多线控制或总线控制。采用总线控制,通讯距离不宜大于1000m。

2 技术参数

2.1 连接方式:DN25,丝接。

2.2 流量:5L/s \pm 10%。

2.3 额定工作压力:0.6MPa \pm 10%;最大工作压力:0.9MPa。

2.4 水平旋转角度: $\geq 360^\circ$;垂直旋转范围: $-90^\circ\sim 15^\circ$ 。

2.5 炮身自重: $\leq 10\text{kg}$ 。

2.6 射程:32m。

2.7 安装高度:6~20m。

2.8 火灾探测响应时间不应 $\geq 30\text{s}$ (从发生火灾到炮开始动作的时间)。

2.9 定位时间:从微型炮开始扫描到喷水的时间不应大于50s。

2.10 定位精度:首次落地水射流距火源中心点不宜大于50s。

2.11 环境工作温度宜在 $-10^\circ\text{C}\sim 55^\circ\text{C}$ 之间,超出此范围应采取防护措施。

3 适用范围

3.1 本图集适用新建、扩建、改建的民用建筑:如体育馆、展览中心、飞机库、建筑物的中庭、大型剧院、大会堂、航站楼等。

3.2 本图集适用新建、扩建、改建的工业建筑:如大型厂房、库房等。

4 系统类型及适用场所

4.1 本图集为湿式系统,灭火剂可以是水或水成膜泡沫灭火剂。

4.2 微型炮灭火系统宜在下列场所设置:

4.2.1 有爆炸危险性的场所。

4.2.2 有大量有毒气体产生的场所。

4.2.3 燃烧猛烈,产生强烈辐射热的场所。

4.2.4 火灾蔓延面积较大,且损失严重的场所。

4.2.5 高度超过8m,且火灾危险性较大的室内的场所。

4.2.6 发生火灾时,灭火人员难以及时接近或接近后难以撤离的场所。

4.3 微型炮灭火系统不适用于过多存放下列物品的场所:

4.3.1 遇水发生爆炸或加速燃烧的物品。

4.3.2 遇水发生剧烈的化学反应或产生有毒有害的物品。

4.3.3 洒水将导致喷溅或沸溢的液体。

4.4 微型炮灭火系统可用于扑灭固体火灾。

4.5 本图集示意图表示的内容中未包括消防水源、稳压系统以及使用泡沫灭火时的泡沫储罐罐。

4.6 本图集涉及的火灾自动报警系统可以咨询微型炮生产厂家。

4.7 本图集的微型炮生产厂家为中国科学技术大学国家重点火灾实验室—合肥科大立安安全技术有限责任公司。

图 名 微型自动消防炮灭火系统(一)

图集号 陕09S6

页 次 165

张四平	张四平
核	
年	
刘西宝	刘西宝
对	
校	
陈怀德	陈怀德
计	
设	
高雁	高雁
图	
制	

5 供水管网安装

- 5.1 微型炮灭火系统的设计必须严格遵循现行的有关规范及规程的规定。
- 5.2 本图集中所编入的产品均为公安部消防部门检测合格的产品。未编入的产品,如经消防部门检测合格,也可参照本图集进行设计和施工。
- 5.3 供水管应采用内外壁热镀锌钢管。
- 5.4 系统管道的连接,应采用沟槽式连接件(卡箍),或丝扣、法兰连接。
- 5.5 管道的吊、支架设置与固定,应参照国家建筑标准图集进行。
- 5.6 微型炮灭火系统施工验收应严格执行《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002和其他有关规范(程)的规定,同时按设计图纸施工,并满足生产厂对产品提出的特出要求。
- 5.7 安装所使用的管材、配件必须符合《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2005 设计图纸的要求。
- 5.8 管网安装完毕后,应对其进行强度试验、严密性试验和冲洗。
- 5.9 强度试验和严密性试验宜用水进行,水压试验时环境温度不宜低于5℃,

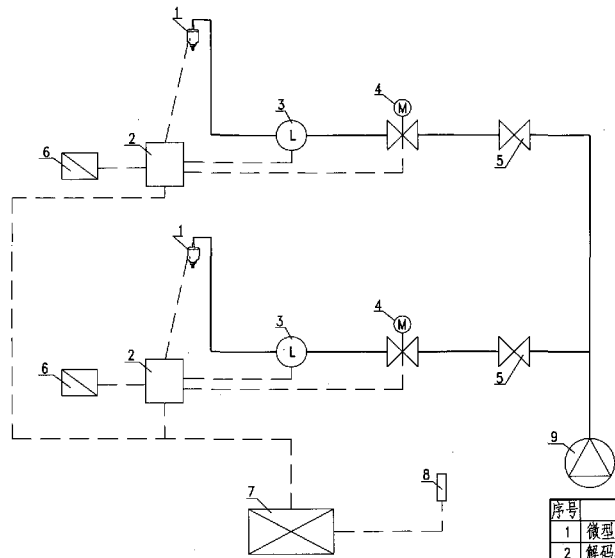
当低于5℃时,水压试验应采取防冻措施。

- 5.10 当系统设计工作压力等于或小于1.0MPa时,水压强度试验压力应为设计工作压力的1.5倍,并不应低于1.4MPa;当系统设计工作压力大于1.0MPa时,水压强度试验压力应为该工作压力加0.4MPa。水压强度试验的测试点设在系统管网的最低点。对管网注水时,应将管网内的空气排净,并应缓慢升压达到试验压力后,稳压30min,目测管网应无泄漏和无变形,且压力降不应大于0.05MPa。
- 5.11 水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力应为设计工作压力,稳压24h,应无泄漏。
- 5.12 管网冲洗的水流速度、流量不应小于系统设计的水流流速、流量;管网冲洗宜分区、分段进行;冲洗前,应对管道支架、吊架进行检查,必要时应采取加固措施;水平管冲洗时其排水管位置应在管网最低处。
- 5.13 系统施工完成后需要进行系统调试,调试合格后必须进行验收,验收合格后方可投入使用。

图 名 微型自动消防炮灭火系统(二)

图集号	陕09S6
页次	166

张四平
核
刘西宝
校
陈怀德
设计
高雁
制图

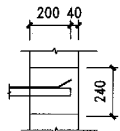


注：实线为供水管网，虚线为控制电器线路。

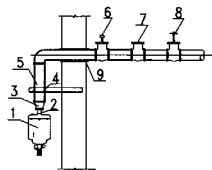
固定消防炮灭火系统示意图

序号	名称	用途
1	微型炮	火灾发生时,接收指令自动扫描、定位,喷水灭火
2	解码器	接受灭火指令,启动微型炮扫描、定位,启动消防泵、电动阀
3	水流指示器	将微型炮喷水灭火信息发送至控制器
4	电动阀	平时处于关闭状态,火灾时接受指令自动打开
5	检修阀	平时处于打开状态,用于设备维修
6	现场手动盘	现场操纵微型炮定位,并启动消防泵、电动阀,实现人工手动灭火
7	微型炮控制器	接受火灾报警信号,发出灭火指令,具有自动、手动功能
8	消防泵控制柜	接受启动消防泵指令,启动消防泵向系统供水
9	消防泵	向系统供水

图名 微型自动消防炮灭火系统(三)	图集号	陕09S6
	页次	167



支架墙体安装根部大样图(立面)



1-1剖面

- 注:
- 1 微型炮距墙、梁、柱等构建距离不应妨碍微型消防炮转动。
 - 2 微型炮安装前应进行管网强度和严密性试验, 并进行管网冲洗试验。
 - 3 短立管应固定牢固、可靠, 微型消防炮入口法兰下10cm处应设固定支架。
 - 4 电动阀、水流指示器、闸阀工作压力不小于1.6MPa; 其他附件工作压力不小于1.6MPa。
 - 5 电动阀、水流指示器、闸阀安装在水平管上。
 - 6 一台微型炮对应一台电动阀, 不得多台微型炮共用一台电动阀。
 - 7 电动阀距微型炮距离不宜大于10m。
 - 8 解码器距微型炮距离不宜大于10m, 安装参见自动消防炮图集。

序号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	微型炮	成品	见设计图纸选型	台	1	
2	微型炮接口	钢	DN25			
3	大小头	钢	与微型炮配套	个	1	
4	支架	钢	国标 S161			
5	短立管	镀锌钢管	见设计图纸选型	m		
6	电动蝶阀	成品	见设计图纸选型	只	1	
7	水流指示器	成品	见设计图纸选型	只	1	
8	闸阀	成品	见设计图纸选型	只	1	
9	刚性套管	钢	见设计图纸选型	只	1	

图 名	微型自动消防炮灭火系统(四)	图集号	陕09S6
		页次	168

大空间智能型主动喷水灭火装置主要技术特性表

装置型号	ZSS-25	ZSS-25A	ZSS-25B	ZSS-25C
工作电压	220V±10%	220V±10%	220V±10%	220V±10%
功耗	监视≤3W 扫描17W	监视≤3W 扫描17W	监视≤3W 扫描17W	监视≤3W 扫描17W
标准工作压力	0.6MPa	0.6MPa	0.6MPa	0.6MPa
标准射水流量	5L/s	5L/s	5L/s	10L/s
保护半径	20m	32m	32m	35m
启动时间	≤25s	≤25s	≤25s	≤25s
安装高度	6~20m	8~35m	8~35m	8~35m

装置型号	ZSS-25D	ZSS-20	ZSD-40A	ZSD-40B
工作电压	220V±10%	220V±10%	220V±10%	220V±10%
功耗	监视≤3W 扫描17W	监视≤3W 扫描17W	监视≤2W	监视≤2W
标准工作压力	0.6MPa	0.15MPa	0.25MPa	0.25MPa
标准射水流量	10L/s	2L/s	5L/s	8.8L/s
保护半径	35m	6m	6m	8m
启动时间	≤25s	≤20s	≤30s	≤30s
安装高度	8~35m	2.5~6m	6~25m	6~25m

注：1大空间智能型主动喷水灭火装置采用了先进的红外传感技术、中央电脑控

制技术和机电一体化技术，全天候、全方位自动检测其保护范围内的一切火情，一旦发生火灾，装置立即启动，发出信号到消防控制中心，实行报警，同时对火源进行扫描，确定火源方位后，中央控制器发出指令，启动水泵，打开阀门，对准火源自动射水灭火，火源扑灭后，中央控制器再发出指令停止射水，若有开的火源，灭火装置将重复上述灭火过程，待全部火源被扑灭后，又重新回到监视状态。

2 ZSS系列大空间智能型主动灭火装置适用于各种商业、民用建筑物，尤其适用于大型商场、停车场、仓库、体育场、博物馆、会展中心、影剧院、会议厅、候机楼、火车站等场所。

3 大空间智能型自动灭火装置的设计按广东省标准《大空间智能型主动喷水灭火系统设计规范》DBJ15-34-2004 执行。

4 大空间智能型主动喷水灭火装置的主要技术性能是由广东佛山市南海天雨智能灭火装置有限公司提供。

5 大空间智能型主动喷水灭火装置中 ZSS-25B、25D 型配置有图像监控和手动措施功能。

6 大空间智能型主动喷水灭火装置的安装应按设计图纸进行施工安装，本图集（二）~（七）的安装仅为示意图。

图 名

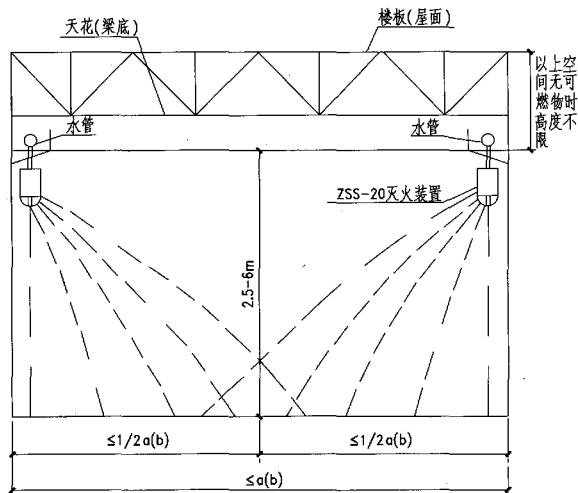
大空间智能型主动喷水
灭火装置（一）

图集号

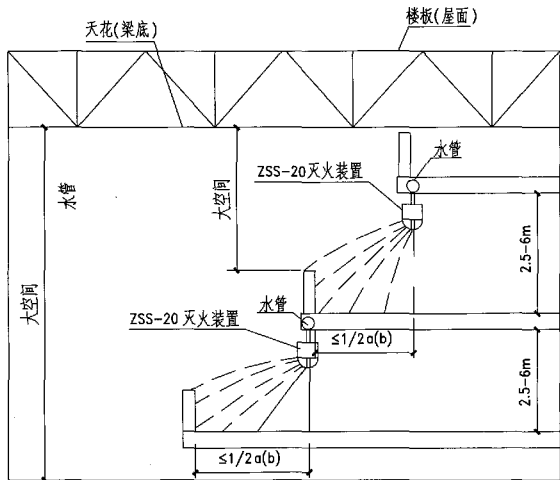
陕09S6

页次

169



标准型(ZSS-20型)自动扫描射水灭火
装置边墙式安装及射水示意图

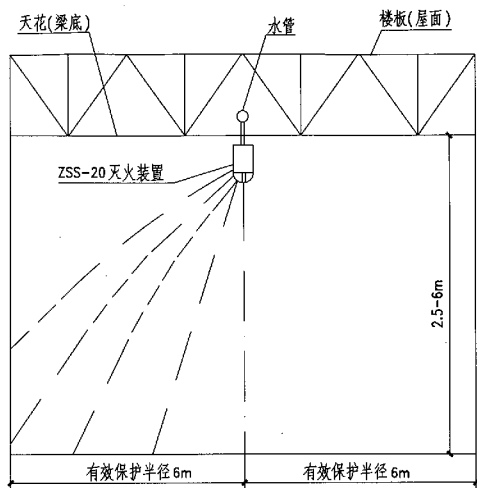


标准型(ZSS-20型)自动扫描射水灭火
装置退层式安装及射水示意图

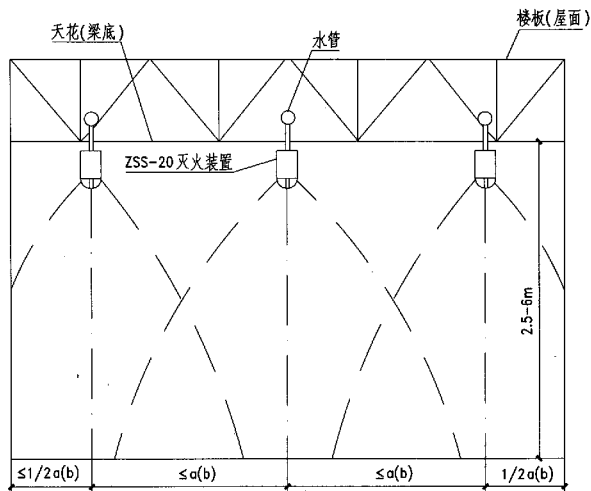
注：a是喷头间横向间距；b是喷头间纵向间距。

图名	大空间智能型主动喷水 灭火装置(二)	图集号	陕09S6
		页次	170

张四平
核
审
刘西宝
对
校
陈怀德
设计
高耀
制图



单个标准型(ZSS-20型)自动扫描射水灭火装置
吊顶式(或悬空式)安装及射水示意图

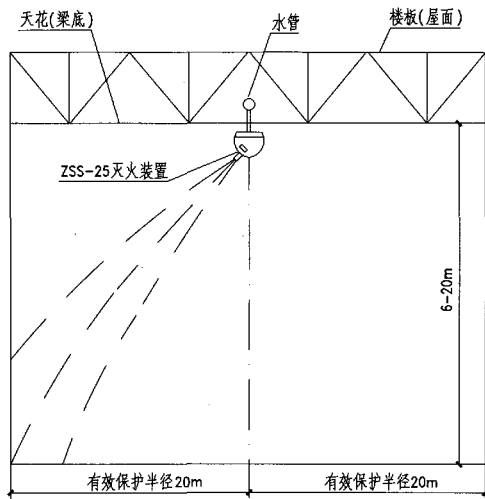


多个标准型(ZSS-20型)自动扫描射水灭火装置
吊顶式(或悬空式)安装及射水示意图

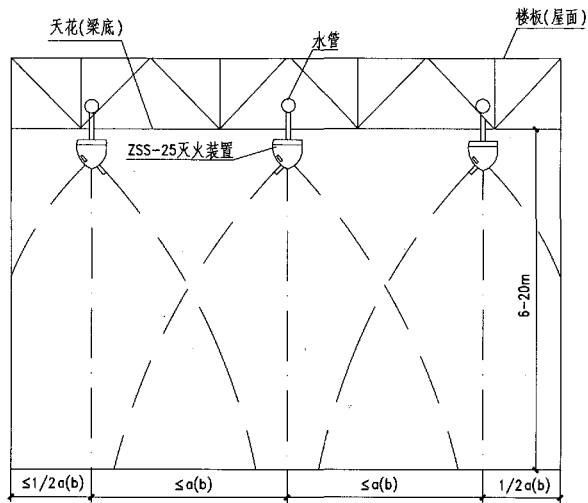
注: a是喷头间横向间距; b是喷头间纵向间距。

图名	大空间智能型主动喷水灭火装置(三)	
	图集号	陕09S6
	页次	171

张和平
核 审
刘西宝
对 校
陈怀德
设计
高雁
制图



单个标准型(ZSS-20型)自动扫描射水高空水炮
灭火装置吊顶式(或悬空式)安装及射水示意图



多个标准型(ZSS-20型)自动扫描射水高空水炮
灭火装置吊顶式(或悬空式)安装及射水示意图

注: a是喷头间横向间距; b是喷头间纵向间距。

图 名

大空间智能型主动喷水
灭火装置(四)

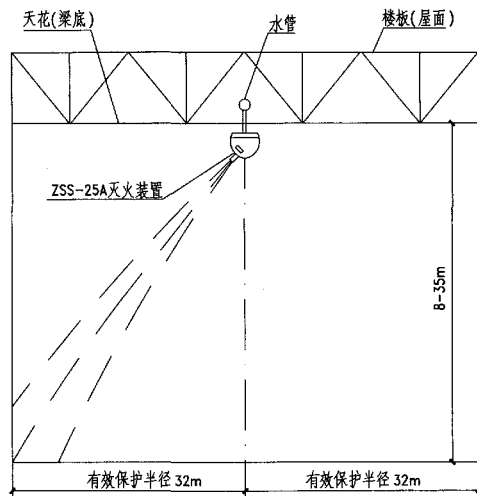
图集号

陕09S6

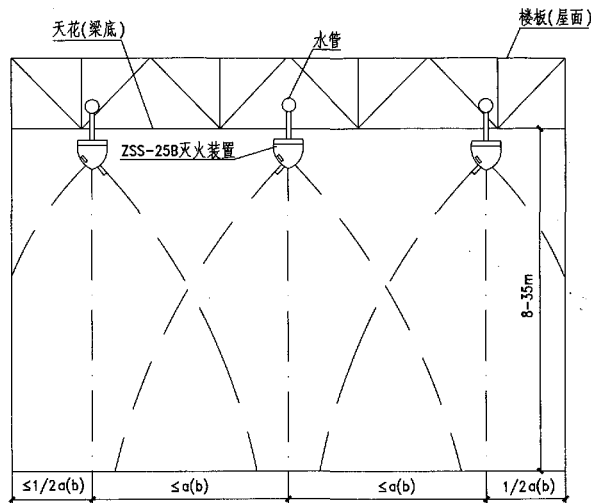
页 次

172

张四平
核审
刘西宝
校对
陈怀德
设计
高雁
制图



单个标准型(ZSS-25A型)自动扫描射水高空水炮
灭火装置吊顶式(或悬空式)安装及射水示意图



多个标准型(ZSS-25B型)自动扫描射水高空水炮
灭火装置吊顶式(或悬空式)安装及射水示意图

注: a是喷头间横向间距; b是喷头间纵向间距。

图名

大空间智能型主动喷水
灭火装置(五)

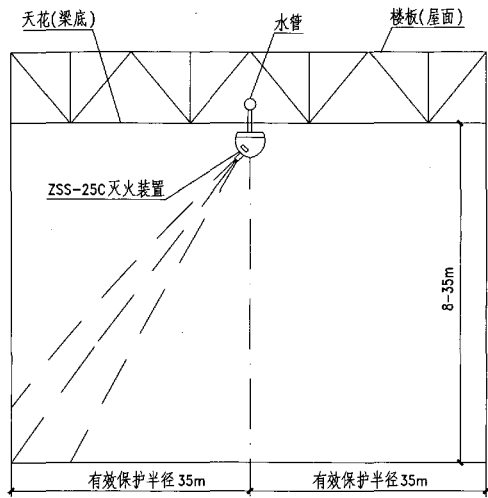
图集号

陕09S6

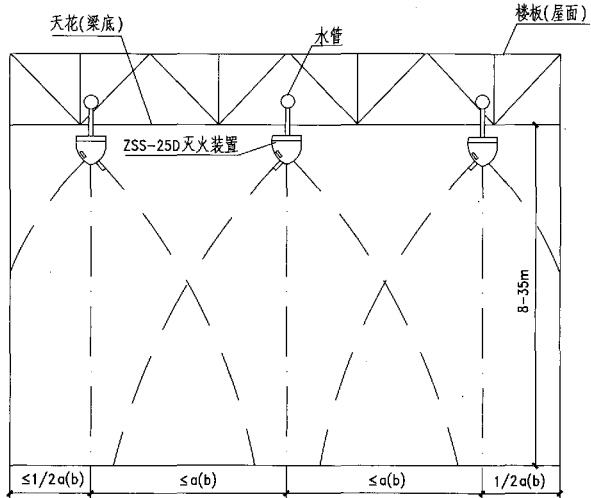
页次

173

张和平
核
审
刘西宝
对
校
陈怀德
计
设
高雁
制
图



单个标准型(ZSS-25C型)自动扫描射水高空水炮
灭火装置吊顶式(或悬空式)安装及射水示意图

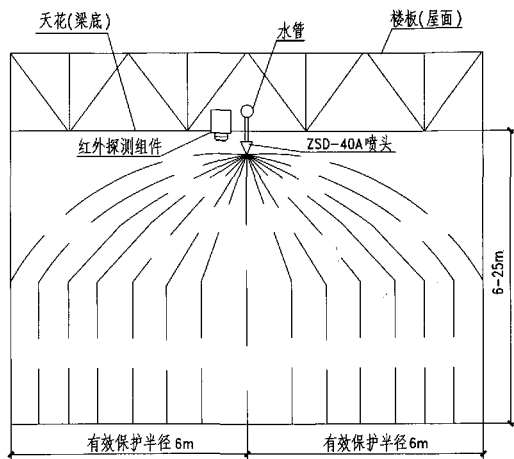


多个标准型(ZSS-25D型)自动扫描射水高空水炮
灭火装置吊顶式(或悬空式)安装及射水示意图

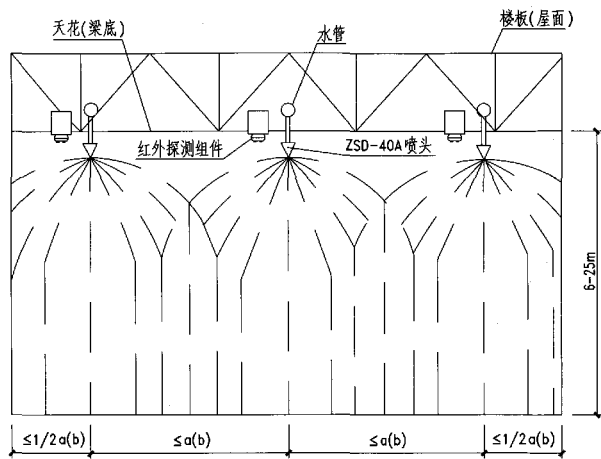
注: a是喷头间横向间距; b是喷头间纵向间距。

图名	大空间智能型主动喷水 灭火装置(六)	图集号	陕09S6
		页次	174

张园平
审核
刘西宝
校对
陈怀德
设计
高雁
制图



单个标准型(ZSD-40A型)大空间智能灭火装置
吊顶式(或悬空式)安装及射水示意图



多个标准型(ZSD-40A型)大空间智能灭火装置
吊顶式(或悬空式)安装及射水示意图

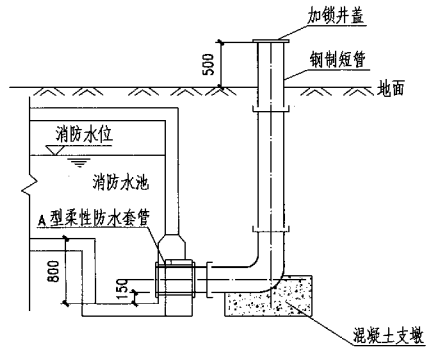
注: a是喷头间横向间距; b是喷头间纵向间距。

图名	大空间智能型主动喷水 灭火装置(七)	图集号	陕09S6
		页次	175

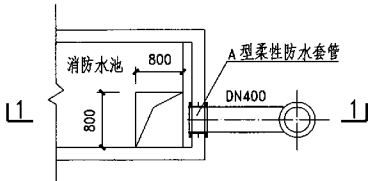
张四平
核
刘西宝
对
陈怀德
设计
高雁
制图

消防水池取水口：

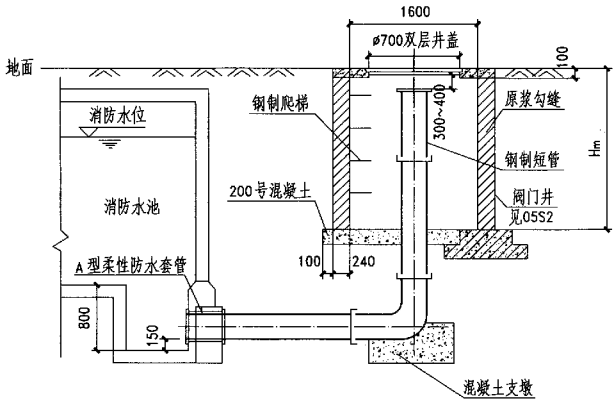
供消防车取水的消防水池应设取水口，其取水口与建筑物（水泵房除外）的距离不宜小于15m；与甲、乙、丙类液体储罐的距离不宜小于40m；与液化气储罐的距离不宜小于60m；若有防止辐射热的保护设施时，可减为40m。消防水池取水口做法根据有无冻土分为两种。具体见下图：



1-1剖面图(无冻土)



平面图



1-1剖面图(有冻土)

- 注：1 本图只适用于消防水池，应保证消防车的吸水高度不超过6m的情况。
 2 平面尺寸及混凝土支墩由设计者自行设计。
 3 根据冰冻深度不同，阀门井深度Hm=1000~2000mm。
 4 取水口采用DN400给球墨铸铁管。

图名	消防水池取水口做法	图集号	陕09S6
		页次	176

张四平	设计
核	设计
刘西宝	设计
校对	设计
陈林德	设计
设计	设计
高彦	设计
图	设计

防毒面具类

1 具体分类:

有3大系列的面具作为个人呼吸防护设备。分别是:PL01/PL02

型过滤式防毒面具, XHZLC30型消防过滤式自救呼吸器; HFZY

15型化学氧消防自救呼吸器。

2 适用范围及特点:

PL01/PL02型过滤式防毒面具主要用于在含有有机蒸汽、苯及同族气体、汽油、丙酮、乙酸、CS₂等有毒气体的环境中工作的人员佩戴,有效防护时间双头防毒面具最长可达42 min,能有效滤除上述有毒气体。广泛地应用于工业、农业和科研等领域。

化学氧消防自救呼吸器俗称自生氧逃生面具,适用于一切因灾害(火灾、震灾、毒气外泄等)造成的缺氧场合。该逃生面具自有一套完整的自生氧气呼吸系统,隔绝外界的一切有毒气体,阻燃隔热,是人们从浓烟、毒气等缺氧环境中逃生的理想设备。头罩是由阻燃隔热材料制成,能在短时间内经受住800℃高温,具有大视野视窗,在逃生时佩戴者能清晰看清路线。头罩适合各种头型佩戴,由头带束紧,固定可靠。口鼻罩由特殊塑胶制成,具有特殊的形状和尺寸,密合性能适合各种脸型。

XHZLC30型消防过滤式自救呼吸器适用于火灾现场逃生,防护时间30 min。XHZLC30型消防过滤式自救呼吸器能滤除发生火灾时产生的一氧化碳等毒气,有效的防护时间不小于30min,并且阻燃隔热,保护头部,是发生火灾时个人逃生的防护装备。适用于办公大楼、学校、医院、饭店、宾馆、工矿企业、火车站、娱乐场所等。

HFZY15型化学氧消防自救呼吸器,自有一套产生氧气的系统产生氧气供呼吸使用,防护时间15min。

3 主要技术参数:

PL01/PL02型过滤式防毒面具:

呼气阻力: <50MPa 吸气阻力: <80MPa

防护时间: >42min 气体泄漏率: <5%

有害距离: >185cm 可视区域: >60°

氧气浓度: ≥18% 毒气浓度: ≤0.1%

温度范围: -30~+45℃ 有效期限: 3年

XHZLC30型消防过滤式自救呼吸器

对一氧化碳的防护时间≥30min

对氢氰酸的防护时间≥30 min

滤烟效率≥95%

HFZY15型化学氧消防自救呼吸器:

佩戴重量: 小于1 kg

气囊体积: 6 L

最高贮存温度: 45℃

初期生氧: 30 S 2.5 L以上, 50 min 4 L 以上

公称时间生氧量: 1.6 L/min

使用时间: 不小于15 min

有限期限: 3年

4 编制依据:

《化学氧消防自救呼吸器》 GA411-2003

《消防过滤式自救呼吸器》 GA209-1999

《防毒救生面具》 Q/XZJ08-98

图名	防毒面具类	图集号	陕09S6
		页次	177

系国平
核
审
列因宝
刘西亮
校
陈林德
设计
高耀
图
制

JH系列柔性救生滑道

1 救生机理:

JH系列柔性救生滑道是新竹公司为解决世界性难题—高楼火灾逃生而开发设计的专利产品。它是由入口圈,防火套,阻尼套等组成的一长条柔性安全通道,逃生者在其内依靠自重,缓慢下滑($V \leq 3.5m/s$),并可通过自身躯体姿势调整下滑速度,安全下落,撤离火场。

该产品采用当代最先进的多功能防火材料及多项高新实用技术,采用人体工程学原理设计,为高楼火灾逃生另辟了一条更为安全,迅捷,简便,实用的新途径。

2 技术特征:

2.1 带有特殊阻尼套的长条型通道式结构,下落速度平缓,可调,使逃生者下跳的恐惧心理大为减小。

2.2 采用最新型多功能防火布做成的防火套,最高耐温 $600^{\circ}C$,且具有良好的抗热辐射性能,特别适合火场使用。

2.3 与人体接触的导套在足够承重力(2t)以下具有非常小的摩擦系数和优异的抗静电性能,从而使逃生者在下滑过程中由于摩擦和静电造成的不适减小到最小程度。

2.4 强度设计使整个装置的安全性,可靠性大为提高:

2.4.1 入口圈采用优质不锈钢做成的框架式结构,既保证了强度又保证了刚度。

2.4.2 整体抗拉强度超出正常使用的一倍以上。

2.4.3 整体延伸率 $\leq 1\%$ 。

2.5 人体工程学原理设计,使内部通道结构与人体体型适应性大大增强。

2.5.1 用40KG,75KG模拟人体做设计标准。

2.5.2 通过各种体型的男女成人做连续40次以上的实验,修正设计。

2.5.3 适应不同场合的各种形式的安装设计,使逃生前的准备工作大为简化,数秒内即可就绪,从而为逃生者赢得宝贵的时间。

3 主要技术参数:

入口圈尺寸: $\phi 600mm$ 高地标距: 1m
标准体重: 40-80 kg 紧急情况下通过人数: 20人/min
设计下滑速度: $\leq 3.5m/s$ (可调) 实验拉力: 2t
允许拉力: 1t

4 主要类型:

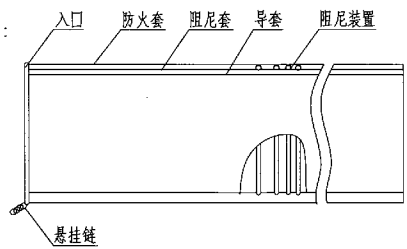
JHG型固定式: 一个固定入口,长 $\geq 7.5m$,适用于高层建筑物人员迅速逃生。

JHG型便携式: 悬挂式或自紧式安装,长7.5-15m,重 $\leq 25kg$,适用于个人居家外出使用。

JHY型移动式: 无固定入口结构,长 $\geq 7.5-40m$,适用于登高平台消防车。

JHD型分段式: 多入口共用,特殊入口结构,长 $\geq 7.5-30m$,适用于高层办公住宅楼。

5 产品结构:



6 编制依据:《柔性救生滑道》Q/XZB2-1996

图名	JH系列柔性救生滑道	图集号	陕09S6
		页次	178

充气起重垫

1 原理及应用范围:

充气起重垫是新竹公司的专利产品,适用于被重物压陷人员的抢救,地震后的救灾与营救工作,开采大理石、修理重型机械等场合。主要工作部件“起重包”是由高强度橡胶和增强材料复合制成;系统高压快速充气,充气快捷方便;超薄型,厚度小于40mm,尤其适用于不规则重物的起重及间隙狭小、地面不平等普通起重设备难以施展工作的场合,本产品可以重复使用。

2 主要特点:

适用于不规则重物的起重及间隙狭小、地面不平等普通设备难以施展的工作场合,适用范围广泛。超薄型、起重吨位大。使用方便,重复充气适用。

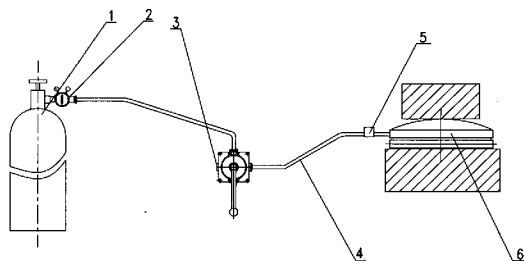
3 主要技术参数:

型号	QD30	QD50	QD80	QD100	QD160
工作压力 (MPa)	0.5	0.8	0.6	0.8	1.2
环境温度 (℃)	-30~+60℃				
充气时间 (s)	45	60	100	120	200
起重吨位 (t)	3	5	8	10	16

超薄型,仅30/40mm,重量轻5kg/7kg~7.5kg

最大起重高度:120~180/200~300mm

4 产品基本组成:



1 高压气瓶 2 氮气减压器 3 操作控制阀 4 联接管 5 快速接头 6 起重气垫

5 编制依据:《充气起重垫》Q/XZJG12-2001

图名

充气起重垫

图集号 陕09S6

页次 179

张四平
核
审
刘西宝
对
校
陈树德
设计
高雁
图
制

充气堵漏密封包

1 原理及应用范围：

充气堵漏密封包主要用于罐状类容器发生窄缝状裂口流体泄漏事故时的专用堵漏设备。适用于背压不高于0.1MPa、流体温度不大于+60℃，裂缝长度不大于240mm，直径不大于2.5m（直径超过1.5m时，需另外声明以增加捆扎带的长度）的罐状类容器。主要工作部件“堵漏包”是由高强度橡胶和增强材料复合制成，厚度小于15mm，充气时间小于60s；可在狭窄空间内方便实用，特殊的捆扎机构能使堵漏包在短时间内准确而有效的定位。系统由脚踏泵快速充气，实现迅速封堵裂缝泄漏流，方便可靠。

2 主要特点：

轻便灵活、安装简单、罐类狭缝、快速封堵、使用方便、安全可靠、重复使用、范围广泛。

3 主要技术参数：

系统工作压力：0.15MPa

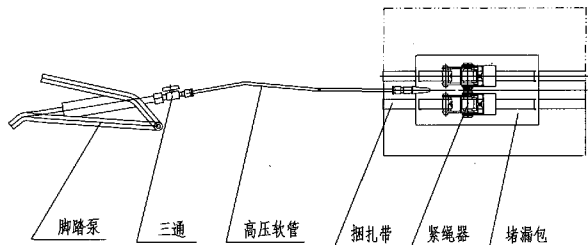
环境温度：-30~+60℃

充气时间：不大于60s

堵漏包最大工作压力：0.16MPa

背压：不大于0.1MPa

4 产品基本组成：



5 本图参照：西安新竹防灾救生设备有限公司《充气堵漏密封装置》Q/XZJ12-99 编制。

图名

充气堵漏密封包

图集号 陕09S6

页次 180

张四平	设计
刘国宝	校对
陈怀德	审核
高雁	制图

正压式消防空气呼吸器

1 主要特点:

正压式空气呼吸器是一种正压型呼吸保护装备。它配备的面罩具有视野广阔、明亮、气密性好,与供给阀可以快速连接或拆卸。使用过程中,面罩内的压力始终高于周围环境大气压。因此,使用呼吸器是安全可靠的。它不受周围环境中有害气体浓度的限制,也不受周围环境中氧气浓度的限制,是一种适应性非常强的呼吸保护装备。由于本产品供给阀径向尺寸和轴向尺寸都较小,因此使面罩的下视野得以扩大,使用者的双眼俯视角度的得以扩展。由于供给阀的尺寸小,重量轻,所以阀门的使用寿命延长,减少了使用维修量。本产品设有余气报警器,在达到规定的贮气瓶压力下,可以向佩戴者发出声响信号,余气报警器报警后,产品还可以使用 5~8 min,便于使用者及时撤离现场。本产品的余气报警器设在佩戴者的胸前,即使在噪声较大或几名工作人员共同工作的现场中,也能清晰地听到报警哨音,分辨出谁的仪器已经报警不至于发生误解,便于佩带人员及时撤离。但是,佩戴者在使用过程中还是应随时观察压力表的指示数值。

本产品采用碳纤维复合气瓶,重量轻,贮气量大。使用时可以提高人员的工作效率和相对延长工作时间。

RHZKF6.8/30型正压式空气呼吸器,具有体积小、重量轻、操作简便、安全可靠、维护方便特点,是从事灭火和抢险救灾工作的理想产品。

2 应用范围:

RHZKF6.8/30型正压式空气呼吸器是为满足消防、化工、宾馆、饭店等行业在紧急情况下使用的正压式空气呼吸器。它广泛地应用于消防、化工、船舶、石油、电力、煤气冶炼、仓库、石油贮肥、实验室、矿山等行业,供消防队员或抢险救护人员在浓烟、毒气、缺氧等环境或有毒有害物质环境中,安全有效地进行灭火、抢险、救灾和救护工作。

3 编制依据:

《正压式消防空气呼吸器》GA124-2004

4 正压式消防空气呼吸器主要技术参数:

使用时间: 60 min

气瓶容积: 6.8 L

最高贮气压力: 30(MPa)

正压力最大供气流量: 280 L/min

最大吸气阻力: 500 Pa

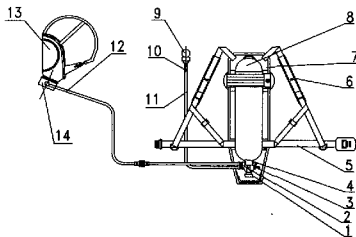
面罩内最低压力: 大于 0 Pa

余气报警压力: 4~6 Pa

整机重量: ≤10 kg

全面罩漏气系数(%) : <0.005

5 产品基本组成:



1 气瓶开关 2 减压器 3 安全阀 4 他救接头螺接口 5 腰带 6 肩带 7 背托 8 复合贮气瓶

9 压力表 10 余气报警哨 11 高压导管 12 中压导管 13 面罩 14 供给阀

图名 正压式消防空气呼吸器

图集号 洪09S6

页次 181

捆绑式堵漏绷带

1 原理及应用范围:

捆绑式堵漏密封绷带产品主要用于管道发生窄缝状裂口漏流体时的专用封堵设备,适用于管道背压不大于0.1MPa、流体温度低于+60℃,裂缝长度不大于120mm,直径50~200mm的管道。主要工作部件“堵漏绷带体”是由高强度橡胶和增强材料复合制成;厚度仅约10mm,可在狭窄孔内方便实用,特殊的捆扎系统能使堵漏绷带在短时间内准确而有效的定位,系统由脚踏泵快速充气,实现迅速封堵管道裂缝漏流方便可靠。

2 主要技术参数:

系统工作压力: 0.15MPa

环境温度: -30~+60℃

充气时间: 不大于15 S

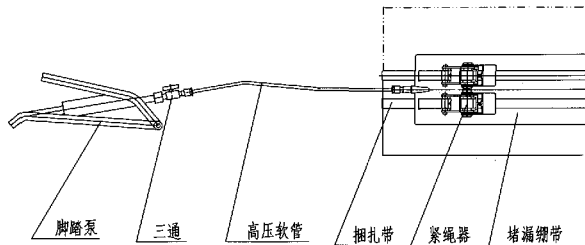
绷带体最大工作压力: 0.16MPa

背压: 不大于0.1MPa

脚踏泵最大充气压力: 0.5MPa

适用于直径50~200mm的管道堵漏

3 产品基本组成:



4 本图参照: 西安新竹防灾救生设备有限公司《充气堵漏密封绷带》Q/XZJ02-2003 编制。

图名

捆绑式堵漏绷带

图集号 陕09S6

页次 182

充气堵漏枪

1 原理及应用范围:

充气堵漏枪产品适用于背压低于0.1MPa、流体温度低于+60℃的油罐车、储存罐、液柜车等容器发生小孔泄漏时,单人快速封堵小裂口的装备。有圆锥形、楔形、过渡形等四种枪头,组合式四节枪杆,脚踏泵做为气源。操作人员可以根据泄漏口的形状选择相应的枪头,堵漏时利用枪杆将枪头在安全距离外塞入泄漏口,脚踏泵供气,迅速封堵裂口泄漏流,方便可靠。

2 主要特点:

轻便灵活,安装简单,单人操作,使用方便,快速封堵,安全可靠,重复使用,范围广泛。

3 主要技术参数:

系统工作压力:0.15MPa

环境温度:-30~+60℃

充气时间:不大于20s

枪头最大充气压力:0.16MPa

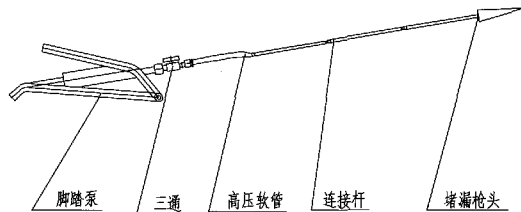
背压:不大于0.1MPa

脚踏泵最大工作压力:≤0.5MPa

4 枪头规格:

规格编号	1	2	3	4
规格代号	DQLx110	DQLx80	DQLx60	DQLx70

5 产品基本组成:



6 本图参照:西安新竹防灾救生设备有限公司《充气堵漏枪》Q/XZJ03-2003 编制。

图名

充气堵漏枪

图集号 陕09S6

页次 183

制	图	高	设	校	审	核
制	图	高	设	校	审	核
高	设	校	审	核		
设	校	审	核			
校	审	核				
审	核					
核						

脉冲气压喷雾水枪(QWB12)

1 灭火机理:

脉冲气压喷雾水枪是一种背负式雾化水消防灭火装置。它是利用压缩空气瞬间释放产生的极大动能,使空气与液体灭火介质(如清水)在毫秒量级时间内相互冲撞混合,经喷嘴加速后,突然膨胀雾化,瞬时喷射,产生高速度、高密度的超细水雾流,直达火源根部,集吹断窒息、冷却三种灭火机理于一体,从而达到高效快速灭火的目的。它是空气动力技术在消防灭火领域新的应用。

2 应用范围:

该产品尤其适用于扑灭仓库、机场、交通工具、商业场所及民宅的初起火灾。

与传统灭火器材相比,脉冲水枪具有以下特点:

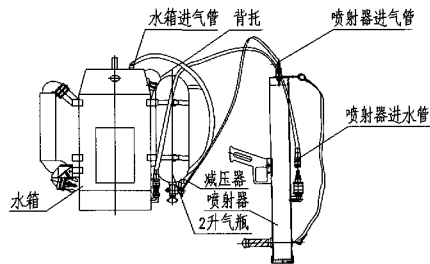
- 2.1 效能高:由于雾化颗粒小,有效覆盖面积大,同样的灭火介质,灭火面积可达5倍以上。
- 2.2 威力大:由于在毫秒量级时间内释放25个大气压,使枪口水雾流平均速度达 120 m/s ,冲击力极大,可实现瞬间灭火。
- 2.3 无污染,节能源:用廉价的水和空气作灭火原料,不但无毒无害无污染,而且使用和维护的成本极低。
- 2.4 机动性强:全套装置总重量不足35kg,装配时间极短,利于消防队员先期到达火场,对阻止初期火灾的扩展,效果尤为明显。
- 2.5 适用范围广:既能灭固体火,也能灭液体火和气体火,对5万伏以下的电气火在1m以外也能安全扑灭。

3 编制依据:《脉冲气压喷雾水枪通用技术条件》GA534-2005

4 脉冲气压喷雾水枪主要技术参数:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 装载总质量: $\leq 35\text{kg}$ | 贮气瓶容积: 2L |
| 喷射距离: $\geq 10\text{m}$ | 喷射出口速度: $80\sim 120\text{m/s}$ |
| 水箱容积: $\geq 12\text{L}$ | 贮气瓶公称压力: $30\pm 1\text{MPa}$ |
| 脉冲喷射间隔时间: $\leq 3\text{S}$ | 有效脉冲喷射次数: ≥ 10 次 |

5 产品基本组成:



图名 脉冲气压喷雾水枪(QWB12)

图集号	陕09S6
页次	184