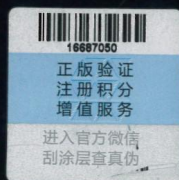


高位消防贮水箱选用及安装

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院



给水排水专业图集简明目录

图集号	图集名称	图集号	图集名称	图集号	图集名称
12S101	矩形给水箱	10SS411	建筑给水复合金属管道安装	07FS02	防空地下室给排水设施安装
14S104	二次供水消毒设备选用及安装	05SS502	室外给水管道附属构筑物	05SFS10	《人民防空地下室设计规范》图示—给排水专业
12S108-1	倒流防止器选用及安装	10S505	柔性接口给水管道支墩	07MS101	市政给水管道工程及附属设施
12S108-2	真空破坏器选用及安装	10S507	建筑小区埋地塑料给水管道施工	06MS201	市政排水管道工程及附属设施
12S109	叠压(无负压)供水设备选用及安装	12SS508	混凝土模块式室外给水管道附属构筑物	09SMS202-1	埋地矩形雨水管道及其附属构筑物(混凝土模块砌体)
13S201	室外消火栓及消防水鹤安装	02SS515	排水检查井(含2003年局部修改版)	10SMS202-2	埋地矩形雨水管道及其附属构筑物(砖、石砌体)
99S203	消火水泵接合器安装(含2003年局部修改版)	04S516	混凝土排水管道基础及接口	最新出版图集	
04S204	消防专用水泵选用及安装	04S519	小型排水构筑物	16S110	数字集成变频叠压供水设备选用及安装(新编)
04S206	自动喷水与水喷雾灭火设施安装	04S520	埋地塑料排水管道施工	16S111	变频调速供水设备选用及安装(新编)
07S207	气体消防系统选用、安装与建筑灭火器配置	12S522	混凝土模块式排水检查井	16S122	水加热器选用及安装(修编替代01S122-1~10)
08S208	室内固定消防炮选用及安装	08SS523	建筑小区塑料排水检查井	15S128	太阳能集中热水系统选用及安装(修编替代06SS128)
12SS209	细水雾灭火系统选用及安装	10S605	游泳池设计及附件安装	15S202	室内消火栓安装(修编替代04S202)
04S301	建筑排水设备附件选用及安装	02S701	砖砌化粪池	17S205	消防给水稳压设备选用及安装(修编替代98S205)
09S302	雨水斗选用及安装	03S702	钢筋混凝土化粪池	16S211	高位消防贮水箱选用及安装(新编)
09S303	医疗卫生设备安装	08SS703-2	建筑中水处理工程(二)	19S308	污水提升装置选用及安装(新编)
09S304	卫生设备安装	14SS706	玻璃钢化粪池选用与埋设	16S401	管道和设备保温、防结露及电伴热(修编替代03S401)
08S305	小型潜水泵排污泵选用及安装	04S803	圆形钢筋混凝土蓄水池 总容积 $50\text{m}^3 \sim 2000\text{m}^3$	17S406	建筑排水管道安装—塑料管道(修编替代10S406)
12S306	住宅卫生间同层排水系统安装	05S804	矩形钢筋混凝土蓄水池 总容积 $50\text{m}^3 \sim 2000\text{m}^3$	15S412	屋面雨水排水管道安装(新编)
14S307	住宅厨、卫给排水管道安装	S1(一)	给水设备安装(一) 2014版	S501-1~2	单层、双层井盖及踏步(2015年合订本)
03S402	室内管道支架及吊架	S2	消防设备安装 2004版	(修编替代97S501-1、06MS201-6、02S501-2、06MS201-7)	
02S403	钢制管件	S3	排水设备及卫生设备安装 2010版	15S501-3	球墨铸铁复合树脂井盖、水算及踏步(新编)
02S404	防水套管	S4(一)	室内给排水管道及附件安装(一) 2004版	16S518	雨水口(修编替代05S518)
11S405-1~4	建筑给水塑料管安装	S4(二)	室内给排水管道及附件安装(二) 2012版	16S524	塑料排水检查井—井筒直径 $\phi 700 \sim \phi 1000$ (新编)
09S407-1	建筑给水铜管道安装	S4(三)	室内给排水管道及附件安装(三) 2011版	17S705	海绵型建筑与小区雨水控制及利用(修编替代10SS705)
10S407-2	建筑给水薄壁不锈钢管道安装	S5(一)	室外给排水管道及附属设施(一) 2011版	16S708	餐饮废水隔油设备选用及安装(新编)
13S409	建筑生活排水柔性接口铸铁管道与钢塑复合管道安装	S5(二)	室外给排水管道工程及附属设施(二) 2012版	15S909	《消防给水及消火栓系统技术规范》图示(新编)
10SS410	建筑特殊单立管排水系统安装	09FS01	防空地下室给排水设计示例	19S910	自动喷水灭火系统设计(新编)

详细内容请参照2019年国标图集目录或查询国家建筑标准设计网(www.chinabuilding.com.cn)

国标图热线电话: 010-68799100

发 行 电 话: 010-68318822

国家建筑标准设计图集

16S211

高位消防贮水箱选用及安装

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目(CIP)数据

国家建筑标准设计图集. 高位消防贮水箱选用及安装:
16S211 / 中国建筑标准设计研究院组织编制. — 北京:
中国计划出版社, 2017. 3
ISBN 978-7-5182-0601-8

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②房屋建筑设备—消防设备—水箱—建筑安装—中国—图
集 IV. ①TU206②TU892-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 064054 号

郑重声明：本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权（包括专有出版权）在全国范围予以保护，盗版必究。
举报电话：010-63906404
010-68318822

国家建筑标准设计图集
高位消防贮水箱选用及安装

16S211

中国建筑标准设计研究院 组织编制
(邮政编码: 100048 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层)
北京强华印刷厂印刷

787mm×1092mm 1/16 3.625 印张 14.5 千字
2017 年 3 月第 1 版 2019 年 4 月第 2 次印刷

☆

ISBN 978-7-5182-0601-8

定价: 39.00 元

住房城乡建设部关于批准《彩色涂层钢板门窗》等 8项国家建筑标准设计的通知

建质函[2016]286号

各省、自治区住房城乡建设厅，直辖市建委（规划国土委）及有关部门，新疆生产建设兵团建设局：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院有限公司等10个单位编制的《彩色涂层钢板门窗》等8项标准设计为国家建筑标准设计。该8项标准设计自2017年1月1日起实施。原《彩色涂层钢板门窗》（09J602-2）、《未增塑聚氯乙烯（PVC-U）塑料门窗》（07J604）、《预制混凝土外墙挂板》（08SJ110-2）、（08SG333）、《洁净手术部和医用气体设计与安装》（不包括洁净手术部设计安装）（07K505）、《压力表安装》（01R405）、《温度仪表安装图》（01R406）、《流量仪表管路安装图》（03R420）、《物（液）位仪表安装图》（03R421）标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一六年十二月十五日

“建质函[2016]286号”文批准的8项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	16J602-2	3	16J110-2 16G333	5	16R303	7	16D702-6 16MR606
2	16J604	4	16S211	6	16R405	8	16MR607

《高位消防贮水箱选用及安装》编审名单

编制组负责人：朱 瑞

编制组成员：孙 钢 石永涛 杨佩颖 吴小宾 周定松 邓世斌 王 飞 马艳清

审查组长：贾 菁 左亚洲

审查组成员：郭汝艳 任向东 郑克白 王乃震 王 锋 卢屹东 刘 敏 古 晏 尤天直

项目负责人：郭金鹏

项目技术负责人：贾 菁 王岩松

国标图热线电话：010-68799100

发 行 电 话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

高位消防贮水箱选用及安装

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部
主编单位 中国建筑西南设计研究院有限公司
实行日期 二〇一七年一月一日

批准文号 建质函[2016]286号
统一编号 GJBT-1419
图集号 16S211

主编单位负责人
主编单位技术负责人
技术审定人
设计负责人

王成
冯达
陈钢
朱瑞

目 录

目录	1	矩形焊接式消防水箱选用表(二)	19
总说明	3	矩形焊接式消防水箱选用表(三)	20
消防水箱间平面布置及剖面示意图	11	焊接式消防水箱箱体构造图	21
焊接式消防水箱		焊接式消防水箱基础图	22
焊接式高位消防水箱外形图	12	焊接式消防水箱基础与槽钢支架连接图	23
焊接式消防转输水箱外形图	13	焊接式消防水箱槽钢支架与箱体连接图	24
焊接式消防减压水箱外形图	14	焊接式消防水箱箱体与矩管连接图(一)	25
正方形焊接式消防水箱选用表(一)	15	焊接式消防水箱箱体与矩管连接图(二)	26
正方形焊接式消防水箱选用表(二)	16	装配式消防水箱	
正方形焊接式消防水箱选用表(三)	17	装配式弧肋板高位消防水箱外形图	27
矩形焊接式消防水箱选用表(一)	18	装配式弧肋板消防转输水箱外形图	28

目 录

图集号 16S211

审核 朱瑞 朱瑞 校对 石永涛 石永涛 设计 杨佩颖 杨佩颖 页 1

装配式弧肋板消防减压水箱外形图	29	水箱内人梯	40
正方形装配式弧肋板消防水箱选用表(一)	30	水箱外人梯	41
正方形装配式弧肋板消防水箱选用表(二)	31	水箱外人梯材料表	42
正方形装配式弧肋板消防水箱选用表(三)	32	水箱人孔	43
矩形装配式弧肋板消防水箱选用表(一)	33	水箱配管接头安装图	44
矩形装配式弧肋板消防水箱选用表(二)	34	溢流管、通气管安装图	45
矩形装配式弧肋板消防水箱选用表(三)	35	磁耦合液位计安装	46
装配式弧肋板消防水箱标准板	36	玻璃管液位计安装	47
装配式弧肋板消防水箱连接图	37	液压水位控制阀安装及水箱有效容积示意图	48
装配式弧肋板消防水箱基础图(一)	38	液压水位控制阀	49
装配式弧肋板消防水箱基础图(二)	39	专用水泵补水安装及水箱有效容积示意图	50
水箱附件		防止旋流器	51

目 录

图集号 16S211

审核 朱瑞 朱瑞 校对 石永涛 石永涛 设计 杨佩颖 杨佩颖 页 2

总 说 明

1 编制依据

本图集根据中华人民共和国住房和城乡建设部建质函[2013]86号“关于印发《2013年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

2 设计依据

《建筑给水排水设计规范》	GB 50015-2003 (2009年版)
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
《自动喷水灭火系统设计规范》	GB 50084-2001 (2005年版)
《建筑机电工程抗震设计规范》	GB 50981-2014
《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010 (2016年版)
《建筑结构设计荷载规范》	GB 50009-2012
《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2010 (2015年版)
《钢结构设计规范》	GB 50017-2003
《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》	GB/T 20878-2007
《不锈钢冷轧钢板和钢带》	GB/T 3280-2015
《不锈钢焊条》	GB/T 983-2012
《不锈钢药芯焊丝》	GB/T 17853-1999
《埋弧焊用不锈钢焊丝和焊剂》	GB/T 17854-1999
《焊缝符号表示法》	GB/T 324-2008
《给水排水工程构筑物结构设计规范》	GB 50069-2002
《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》	GB 50032-2003
《非结构构件抗震设计规范》	JGJ 339-2015

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时,本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品,

视为无效。工程技术人员在参考使用时,应注意加以区分,并应对本图集相关内容进行复核后选用。

3 适用范围

本图集适用于9度及以下抗震设防区新建、改建、扩建的多层、高层、超高层等民用及工业建筑工程中高位消防成品水箱(含转输水箱、减压水箱)及有关附件的选用与安装。特殊设防类的建筑设置高位消防水箱应进行专门研究。

本图集的高位消防水箱为正方形和矩形,材质为热浸镀锌钢板或不锈钢板,有效容积系列包括6、9、12、18、36、50、60和100m³,水箱高度不大于2.5m。其他材料、规格水箱由设计人员自行设计。

4 主要材料

4.1 水箱箱体及箱底槽钢架

4.1.1 不锈钢: S30408、S31608。不锈钢材料,其质量应分别符合现行国家标准《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》GB/T 20878-2007和《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280-2015的规定。本图集选用的不锈钢牌号为06Cr19Ni10和06Cr17Ni12Mo2,其相应的数字代号为S30408、S30608;抗拉强度设计值为175MPa。

4.1.2 本图集所选用的热浸镀锌钢板需满足以下相关要求:

1) 基材为结构用钢,屈服强度不小于220MPa。

2) 镀锌方式为等厚的热镀锌,单面公称镀锌层的重量不小于450g/m²,其他应满足现行国家标准《连续热镀锌钢板及钢带》GB/T 2518-2008的相关要求。本图集推荐选用的热浸镀锌钢板牌号: S220GD+Z。

总 说 明

图集号

16S211

审核

朱瑞

宋喆

校对

石永涛

设计

杨佩颖

杨坤

页

3

4.1.3 不锈钢焊条。奥氏体型不锈钢自动或半自动焊接采用的焊丝及相应的焊剂应与主体金属力学性能及防腐蚀性性能相匹配。焊丝应符合现行国家标准《不锈钢药芯焊丝》GB/T 17853-1999或《埋弧焊用不锈钢焊丝和焊剂》GB/T 17854-1999的规定。当两种不同强度级别同类不锈钢相焊接时,宜采用与主体金属强度较低一种钢材相适应的焊条或焊丝,不宜将不同牌号的不锈钢材料焊接。

4.2 水箱基础及预埋件材料

4.2.1 基础混凝土强度等级: 不低于C30。

4.2.2 预埋件不锈钢: S30408、S31608。

4.2.3 预埋件钢筋: HRB400。钢筋强度标准值应具有不低于95%的保证率。

4.2.4 不锈钢焊丝。手工焊接采用的焊条,应符合现行国家标准《不锈钢焊条》GB/T 983的规定。选择的焊条为E308、E308MoL型。

5 水箱的设置要求

5.1 多层建筑高位消防水箱的设置要求

建筑高度大于21m的多层住宅的高位消防水箱有效容积不应小于6m³; 多层公共建筑的高位消防水箱有效容积不应小于18m³。

5.2 高层建筑高位消防水箱的设置要求

二类高层住宅的高位消防水箱有效容积不应小于12m³; 二类高层公共建筑和一类高层住宅的高位消防水箱有效容积不应小于18m³; 一类高层公共建筑的高位消防水箱有效容积不应小于36m³。

5.3 建筑高度大于100m的超高层建筑中,公共建筑的高位消防水箱有效容积不应小于50m³,住宅的高位消防水箱有效容积不应小于36m³。

5.4 建筑高度大于150m的超高层建筑中公建筑的高位消防水箱有效容积不应小于100m³,住宅的高位消防水箱有效容积不应小于36m³。

5.5 工业建筑室内消防给水设计流量当小于或等于25L/s时,不应小于12m³,大于25L/s时,不应小于18m³。

5.6 总建筑面积大于10000m²且小于30000m²的商店建筑,不应小于36m³; 总建筑面积大于30000m²的商店,不应小于50m³。当与第5.3、5.4条规定不一致时应取其较大值。

5.7 消防转输水箱的有效储水容积不应小于60m³。

5.8 减压水箱的有效容积不应小于18m³,且宜分为两格(本图集按照两座设置)。减压水箱应有两条进、出水管,且每条进、出水管应满足消防给水系统所需消防用水量的要求。

5.9 高位消防水箱的水位设置和有效容积

高位消防水箱应设置以下几个水位:

最高有效水位: 准工作状态下,水箱储存全部有效容积的水量时达到的水位。

最低有效水位: 吸水管喇叭口在最低有效水位下的淹没深度不应小于600mm; 旋流防止器在最低有效水位下的淹没深度应根据产品确定,且不小于150mm; 当出水管为加压水泵吸水管时,最低有效水位高于防止旋流器的高度不小于200mm。水位到达最低有效水位时应向消防控制室报警。

总 说 明

图集号

16S211

审核

朱瑞

宋喆

校对

石永涛

设计

杨佩颖

杨坤

页

4

溢流水位:水箱开始溢流的最低水位,亦即溢流管喇叭口的标高对应的水位。

最高报警水位:即为溢流水位,表明水箱的溢流或进水系统发生故障,应向消防控制室报警。

最低报警水位:低于最高有效水位50~100mm,表明水箱和进水系统发生故障,应向消防控制室报警。

高位消防水箱的有效容积指最高水位和最低有效水位之间的存水容积。

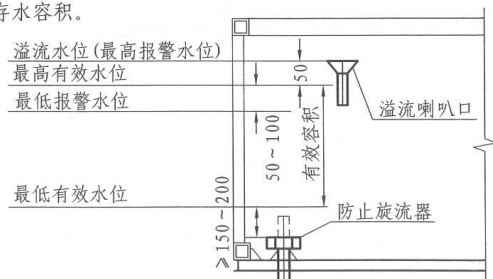


图1 水位示意图

6 成品消防水箱

成品消防水箱材质包括不锈钢板、镀锌钢板等。成品消防水箱结构形式可采用焊接式或装配式。水箱内不应设置拉筋。成品消防水箱应满足使用要求,箱体制作、组装及验收应符合国家标准和相关技术规范要求。

7 高位消防水箱的抗震设防要求

7.1 高位消防水箱的箱体及与建筑主体的连接均应满足以下抗震设防要求:

当建筑遭受本地区抗震设防烈度地震影响时,箱体及连接不受损坏,设备能正常运行,地震后功能不中断,无需修理可继续使用;当建筑遭受到相当于本地区罕遇地震影响时,箱体及连接可

能损坏,但损坏不严重,不造成人员伤亡,也不产生危及主体结构的次生灾害,经一般修理后可继续运行,震后功能可迅速恢复。

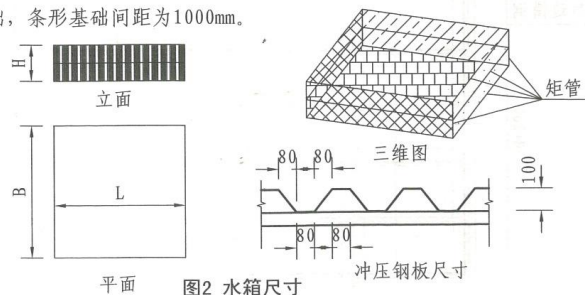
7.2 高位消防水箱尽量设置在对建筑主体受力影响较小的位置,例如大屋面的中部。当高位消防水箱设置在大屋面角部或小屋面顶部时,应充分估计其对建筑主体的影响并采取加强措施。

7.3 抗震设防烈度7度(0.15g)的地区,水箱选择宜符合8度区的要求;抗震设防烈度8度(0.3g)的地区,水箱选择宜符合9度区的要求。

8 高位消防水箱抗震设计技术条件

8.1 高位水箱抗震设计技术条件

如图2所示为冲压式高位水箱计算外形尺寸图,几何尺寸为 L (底板长) $\times B$ (底板宽) $\times H$ (箱体高) m 。水箱箱体采用不锈钢冲压钢板焊接成型,侧壁、底板和顶板的肋板高度为100mm,肋宽为80mm。如图3、图4和图5所示,在箱体的12个棱边及4个侧面中部均设置 150×3 的矩管,在水箱底板下设置槽钢,槽钢放置方向与底板顺肋方向垂直,槽钢间距为500mm,槽钢下设置混凝土条形基础,条形基础间距为1000mm。



总说明

图集号 16S211

审核 吴小宾 校对 周定松 设计 邓世斌 页 5

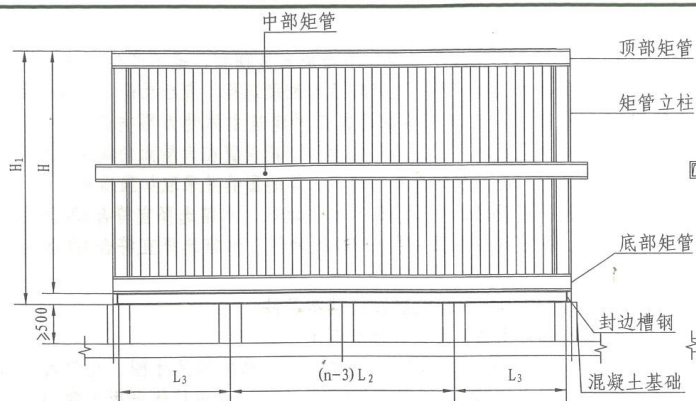


图3 水箱正立面图

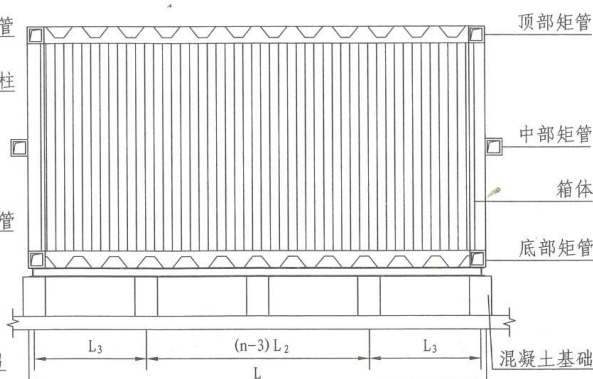


图5 水箱剖面图

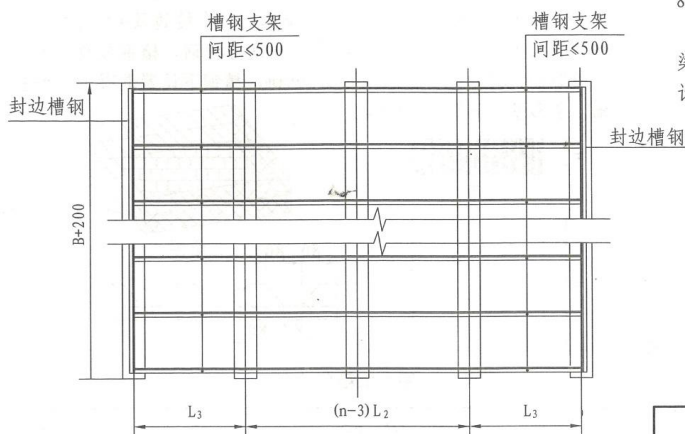


图4 水箱底部平面图

8.2 计算模型的建立

水箱箱体采用不锈钢板,计算时按薄壳单元模拟;矩管采用梁单元,单元间通过节点相连,抗拉强度设计值 $f=175MPa$;水箱计算模型如图6所示。

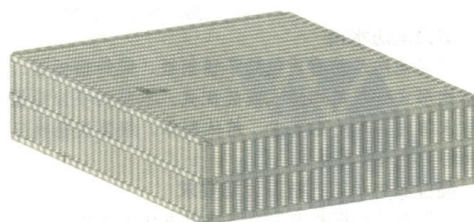


图6 计算模型

总说明

图集号 16S211

审核 吴小宾 校对 周定松 设计 邓世斌 页 6

边界条件: 预埋件与封边槽钢连接部位为焊接, 箱体和封边槽钢也为焊接, 约束x、y、z三个方向的自由度, 如图7所示圆圈部分。

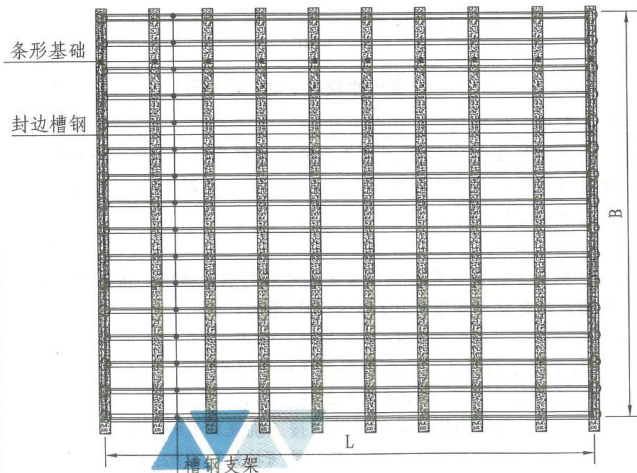


图7 约束示意图

8.3 荷载作用
8.3.1 静水压力

侧壁压力: 三角形分布, 顶部为0、底部为10H (kN/m²)。
底板压力均匀分布10H (kN/m²)。

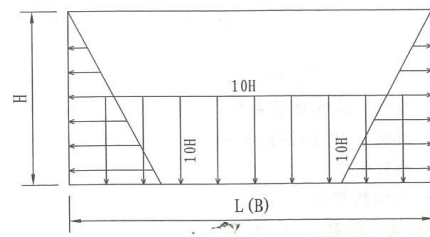


图8 水箱静水压力图

8.3.2 地震作用下水水平动水压力
根据国家标准《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032-2003中第6.2.3条, 其动水压力计算公式如下:

$$F_{wr,c} = K_H \cdot \rho \cdot H_w \cdot f_{wr}$$

式中: K_H —水平地震加速度和重力加速度的比值;
 ρ —水的重力密度, 取值10kN/m³;
 H_w —水箱装水高度;
 f_{wr} —水箱动水压力系数。根据《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032-2003第6.2.3条, 本算例取0.35。

根据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010 (2016年版) 第13.2.3条

$$F = \gamma \eta \xi_1 \xi_2 \alpha_{max} G$$

总 说 明					图集号	16S211
审核	吴小宾	校对	周定松	设计	邓世斌	页 7

而根据动力学原理: $F=ma=mk^2g=K_H G$
故:

$$K_H = \gamma \eta \xi_1 \xi_2 \alpha_{max}$$

式中: γ —非结构构件功能系数, 按《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010 (2016年版) (以下简称《抗规》) 表M2.3取1.0;
 η —非结构构件类别系数, 按《抗规》表M2.2取1.2;
 ξ_1 —状态系数, 水箱属于支撑点低于质心的设备, 故取2.0;
 ξ_2 —位置系数, 水箱位于建筑物的屋面, 故取2.0;
 α_{max} —地震影响系数最大值, 7度、8度、9度区分别取值0.08、0.16、0.32。
则对应7度、8度、9度区 K_H 取值分别为0.384、0.768、1.536。
7度区计算时, 其水平动水压力为:

$$\begin{aligned} F_{wr,c} &= K_H \cdot \rho \cdot H_w \cdot f_{wr} \\ &= 0.384 \times 10 \times H \times 0.35 \\ &= 1.344H \text{ (kN/m}^2\text{)} \end{aligned}$$

8度区计算时, 其水平动水压力为:

$$\begin{aligned} F_{wr,c} &= K_H \cdot \rho \cdot H_w \cdot f_{wr} \\ &= 0.768 \times 10 \times H \times 0.35 \\ &= 2.688H \text{ (kN/m}^2\text{)} \end{aligned}$$

9度区计算时, 其水平动水压力为:

$$\begin{aligned} F_{wr,c} &= K_H \cdot \rho \cdot H_w \cdot f_{wr} \\ &= 1.536 \times 10 \times H \times 0.35 \\ &= 5.376H \text{ (kN/m}^2\text{)} \end{aligned}$$

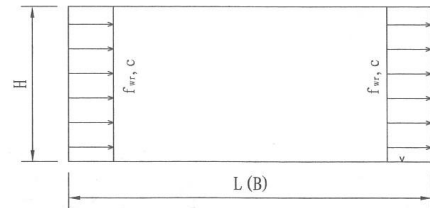


图9 水箱水平动水压力图

8.3.3 地震作用下竖向动水压力

水箱箱体在9度设防时需考虑竖向地震作用, 其竖向地震标准值按《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032-2003中第6.2.5条:

$$F_{wvE,k} = 0.8 \alpha_{vmax} \gamma_w (H-Z)$$

同时水箱设置在屋顶, 考虑到地震的放大效应, 根据《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339-2015第3.2.3条:

$$F = \gamma \eta \xi_1 \xi_2 \alpha_{max} G$$

综合以上两公式, 竖向地震作用标准值为:

$$F_{wvE,k} = 0.8 \gamma \eta \xi_1 \xi_2 \alpha_{vmax} \gamma_w (H-Z)$$

式中: γ —非结构构件功能系数, 按《抗规》表M2.3取1.0;
 η —非结构构件类别系数, 按《抗规》表M2.2取1.2;
 ξ_1 —状态系数, 水箱属于支撑点低于质心的设备, 故取2.0;
 ξ_2 —位置系数, 水箱位于建筑物的屋面, 故取2.0;
 α_{vmax} —竖向地震影响系数最大值, 取水平地震影响系数最大值

总 说 明					图集号	16S211
审核	吴小宾	校对	周定松	设计	邓世斌	页 8

的65%,9度区取 $0.65 \times 0.32=0.208$;
 γ —水的重力密度,取值 10kN/m^3 ;
 Z —由池底至计算高度处的距离。
 $F_{\text{WE},k}=0.8\gamma\eta\xi_1\xi_2\alpha_{\text{max}}\gamma_w(H-Z)$
 $=0.8 \times 1.0 \times 1.2 \times 2.0 \times 2.0 \times 0.208 \times 10 \times (H-Z)$
 $=7.9872(H-Z)$
取 $F_{\text{WE},k}=8.0(H-Z)$ (kN/m^2)

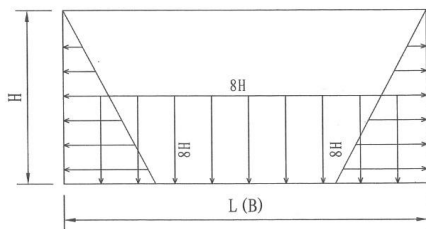


图10 水箱的竖向动水压力图

8.3.4 基本组合

水箱水压力属于永久作用,根据《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB 50069-2002第5.2.1条,永久荷载分项系数 $\gamma_G=1.27$;根据《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032-2003,设防烈度为7、8度区的水箱构筑物应进行截面抗震强度验算;9度区的构筑物应考虑竖向地震作用,按《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339-2015表3.3.1,分为仅考虑竖向地震作用(此时竖向地震作用分项系数为1.3)和同时考虑水平与竖向地震作用(此时水平地震作用分项系数分别为1.3和0.5,竖向地震作用分项系数分别为0.5和1.3)。具体的荷载组合如下:

- 1) $S=1.27S_G$
- 2) $S=1.2S_G+1.3S_{Eh}$

- 3) $S=1.2S_G+1.3S_{Ev}$
- 4) $S=1.2S_G+1.3SS_{Eh}+0.5S_{Ev}$
- 5) $S=1.2S_G+1.3S_{Ev}+0.5SS_{Eh}$
- 6) $S=1.00S_G$

式中: S_G —静水压力;

S_{Eh} —水平地震作用标准值的效应;

S_{Ev} —竖向地震作用标准值的效应。

8.3.5 强度变形验算准则

考虑到水箱的侧壁及底板和顶板受力为双向受力,其强度判别准则按第四强度理论,其Von-Mises应力为:

$$\sigma \leq \left[\frac{(\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2}{2} \right]^{0.5}, \text{ 其强度准则为:}$$

$$\sigma \leq f$$

非抗震时,强度验算: $\gamma_0 S \leq R$, $\gamma_0=1.1$, 即 $\gamma_0 \sigma \leq f$ 。

抗震时,强度验算: $S \leq R/\gamma_{RE}$, 即 $\sigma \leq f/\gamma_{RE}$ 。

箱体的抗震承载力调整系数 γ_{RE} 取0.75,仅考虑竖向地震时 γ_{RE} 取

1.0。

变形验算: $v \leq H/200$ 。

9 各种规格消防水箱的配管及配件要求

水箱附件包含:上锁人孔、内外人梯、液位计、进水管、出水管、通气管(呼吸管)、溢流管、放空管、浮球阀、止回阀、远传水位计(水位监视器)、流量开关、旋流防止器等。

9.1 水箱高度大于等于1500mm时,应设内、外人梯。

9.2 供消防栓灭火系统的出水管和供自动喷水灭火系统的出水管宜分开设置。本图集消防水箱的出水管(含转输水箱水泵吸水管)均采用旋流防止器出水。

总 说明

图集号 16S211

审核 吴小宾 校对 周定松 设计 邓世斌 傅世斌 页 9

9.3 进水管口的最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于150mm。抗震设防烈度8度及以上的地区,进水管上应设置柔性接头,以容许在地震作用下,其与水箱可以有一定的相对变位。

9.4 每座消防水箱设一高一低两根通气管,高差大于等于300mm。通气管上应有防止虫鼠进入的措施。

9.5 当水箱利用生活给水管网进水时,进水管出口应装设液压水位控制阀,且当管径大于等于50mm时,应设置两个进水口;当采用专用补水泵加压进水时,应设置电控水位控制补水泵的启闭,启泵水位为最低报警水位,停泵水位为最高有效水位。

9.6 减压水箱进水管应设置防冲击和溢水的技术措施,并宜在进水管上设置紧急关闭阀门,溢流水宜回流到消防水池。如果减压水箱进水管压力过高,建议采用淹没出流并设置水位控制器控制进水。

9.7 当采用生活给水系统补水时,进水管不应淹没出流,且需满足第9.3条要求。

9.8 防止旋流器应保证入口边缘的流速小于吸水管管道内流速的1/6。

10 消防水箱基础的安装方式

高位消防水箱应沿短边方向设置条形基础,基础与主体之间应有有效连接,满足抗震设防目标要求。基础上预留与高位消防水箱底部槽钢连接的预埋件。

水箱现场焊接组装时,先在条形基础上安装焊接水箱底部槽

钢,然后在槽钢上焊接组装水箱矩管框架,以及焊接组装水箱壁板。

当水箱采用不锈钢材料时,焊接材料应与水箱材质相匹配,焊缝应进行抗氧化处理。

水箱应设置在维护方便、通风良好、不结冰的房间内。室外设置的水箱及管道应有防冻、隔热措施。

11 水箱验收

水箱材料到场时,应附有材料生产单位的质量证明书。水箱表面应光洁、无明显划痕、无污垢,箱板之间的缝隙均匀、焊缝成型饱满。水箱尺寸、接管及配件的位置、规格和连接应符合设计要求。

满水实验

水箱制作或组装完毕后,将水箱完全充满水,经2~3h后,用重0.5~1.5kg的锤沿焊缝两侧约150mm的地方轻敲,不漏水为合格。若发现有漏水的地方,须重新焊接,再进行实验。

装满水后,水箱侧壁的最大变形不应超过水箱高度的1.0%,底部最大变形不超过10mm。

12 其他

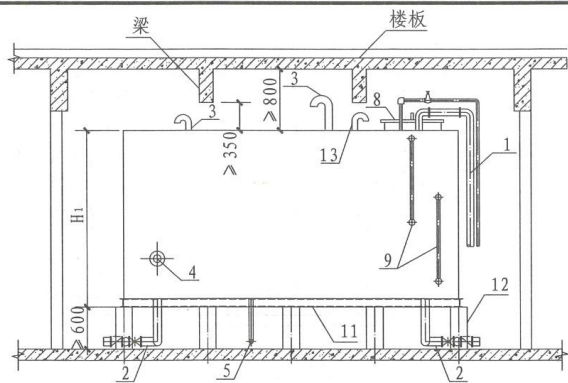
12.1 水箱保温、防冻保温和防结露保温由设计确定。其做法可向生产厂家咨询或参见国家标准图集03S401《管道和设备保温、防结露及电伴热》。

12.2 本图集未注明的尺寸单位均以毫米(mm)计。

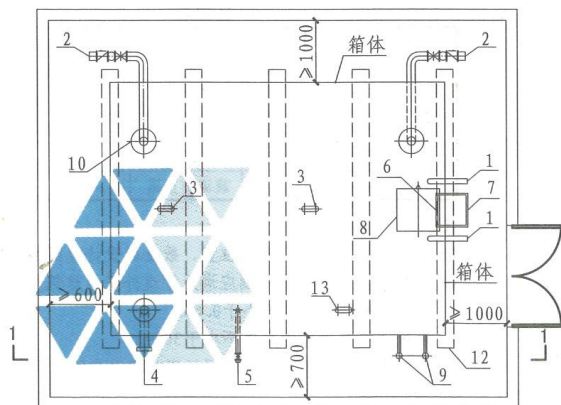
总 说明

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋瑞 校对 石永涛 设计 杨佩颖 傅世斌 页 10



1-1剖面示意图



消防水箱水箱间平面布置图

名称表

编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	进水管	6	内人梯	11	型钢底架
2	出水管	7	外人梯	12	基础
3	通气管	8	人孔	13	电信号管
4	溢流管	9	水位计	—	—
5	泄水管	10	旋流防止器	—	—

高位消防水箱配管管径表 (mm)

序号	有效容积 (m³)	配管管径DN				
		进水管	出水管	通气管	溢流管	泄水管
1	6	32	100	100	100	50
2	12	32	100	100	100	50
3	18	32	100	100	100	50
4	36	50	100	100	100	50
5	50	50	100	100	100	50
6	100	70	100	150	150	50

注:

- 1.表中进水管管径根据水箱充满时间为8h,进水管流速为1.5 m/s时进行计算,设计人员应根据实际工程的进水管处水压进行复核。
- 2.表中出水管管径为规范要求之最小管径,设计人员应根据实际工程消防流量进行复核。

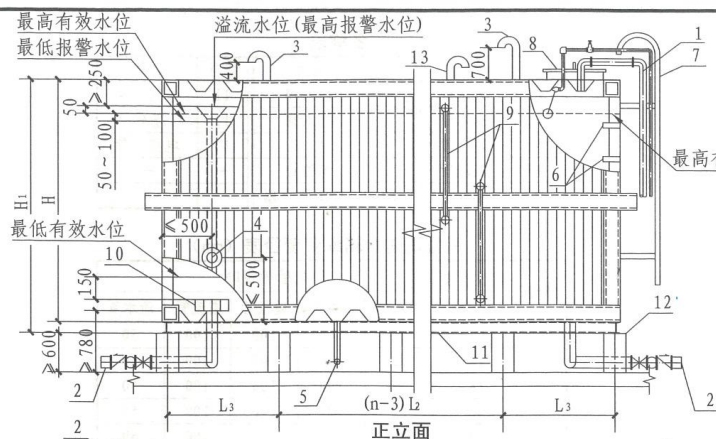
注:

- 1.进水管各接口及阀门位置、数量以设计院图纸为准。
- 2.两根通气管出口的高差不小于300mm。
- 3.箱体安装有管道的一侧应满足管道外壁与建筑本体墙面之间的通道宽度不小于0.6m。
- 4.当水箱间内采用两个及以上水箱成组布置时,水箱之间的间距不应小于700mm。

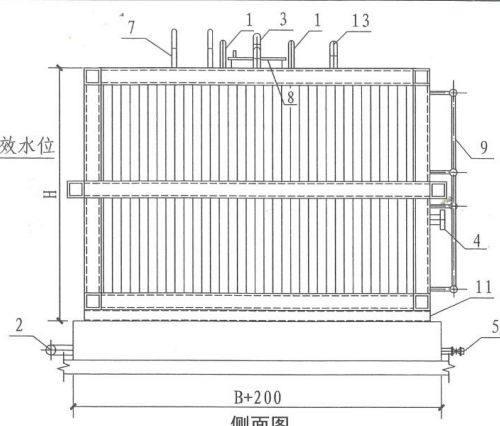
消防水箱间平面布置及剖面示意图

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋峰 校对 石永涛 设计 翟善龙 翟善龙 页 11



正立面图



侧面图

名称表

编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	进水管	6	内人梯	11	型钢底架
2	出水管	7	外人梯	12	基础
3	通气管	8	人孔	13	电信号管
4	溢流管	9	水位计	—	—
5	泄水管	10	旋流防止器	—	—

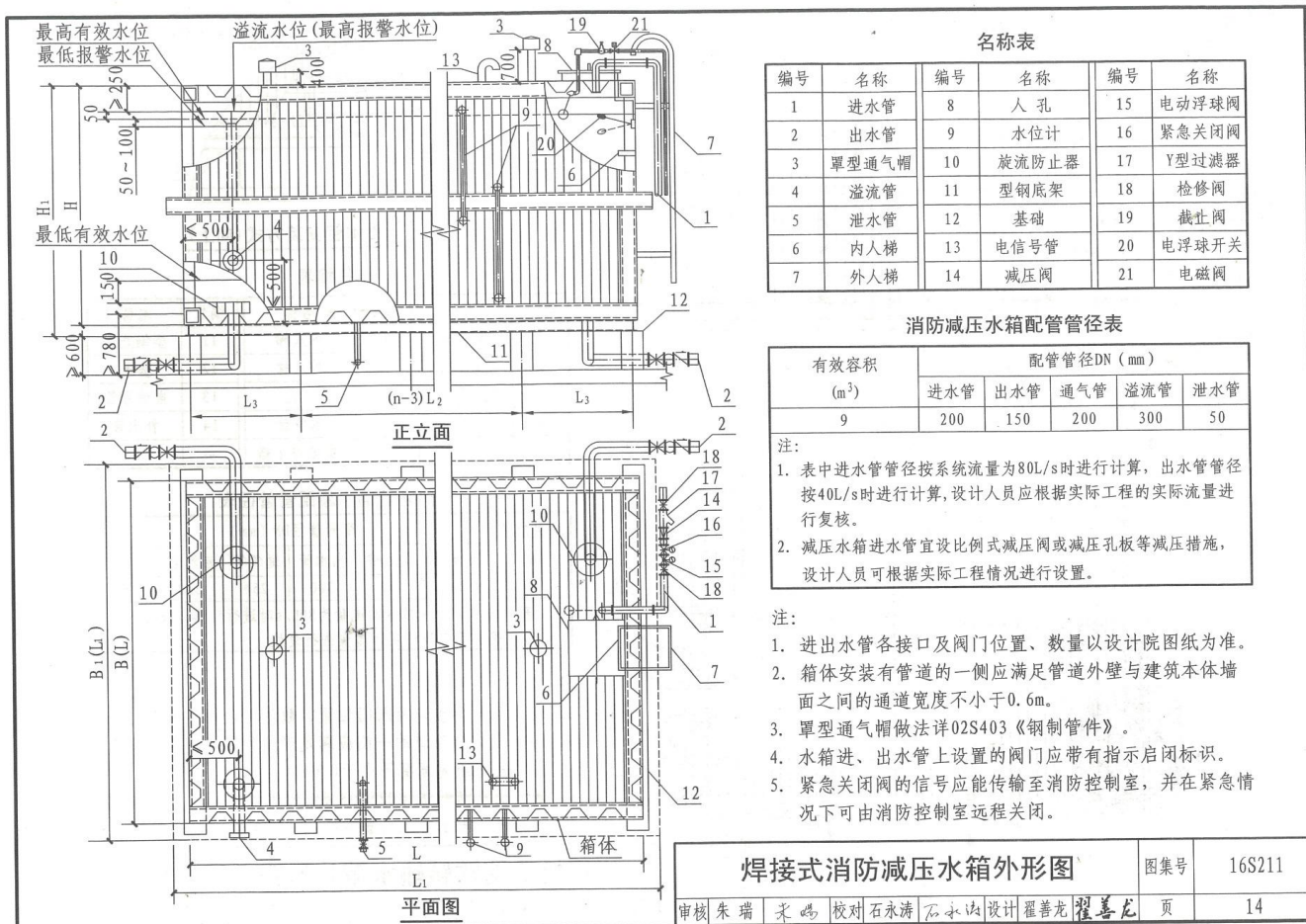
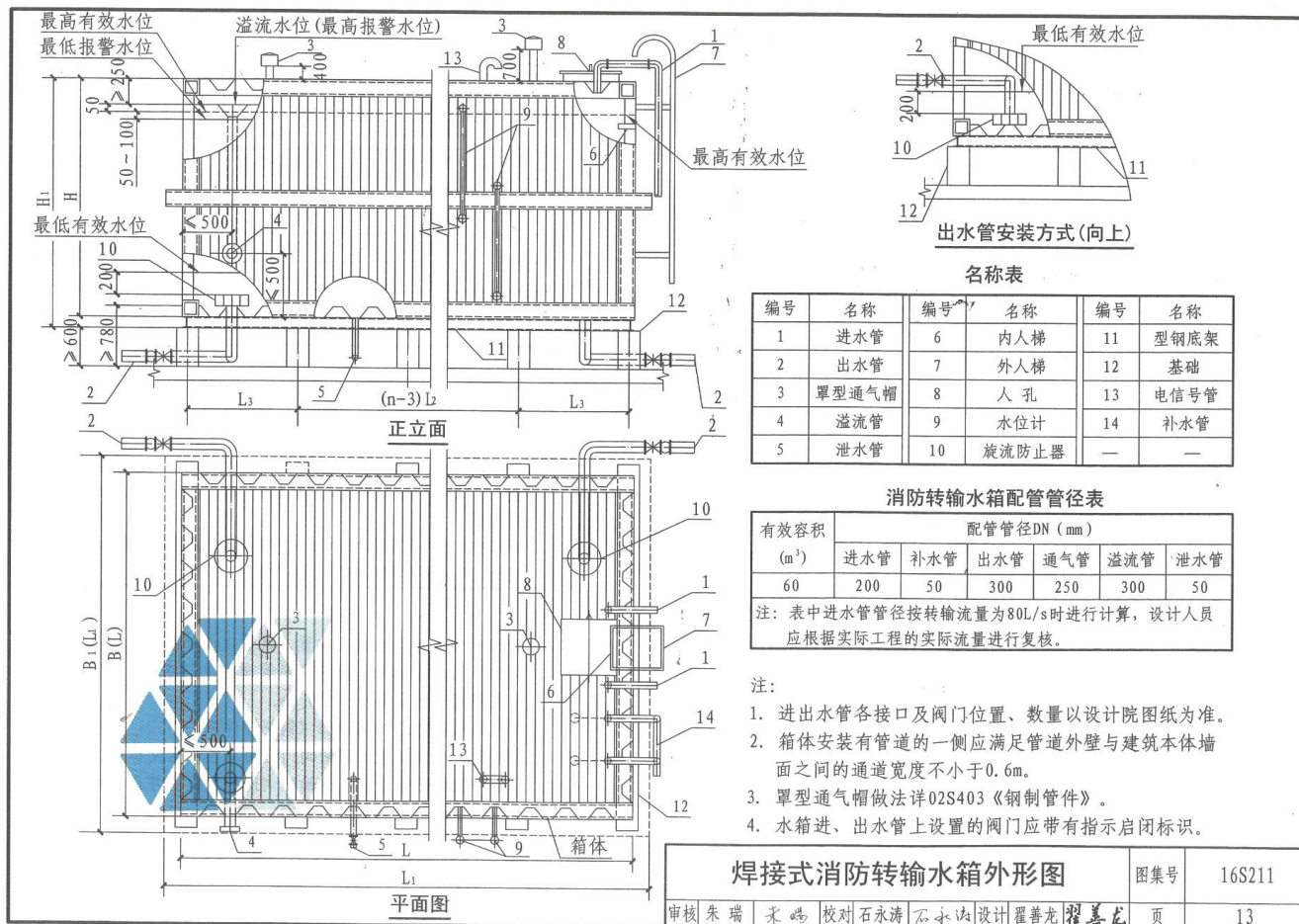
注:

- 1.进水管各接口及阀门位置、数量以设计院图纸为准。
- 2.箱体安装有管道的一侧应满足管道外壁与建筑本体墙面之间的通道宽度不小于0.6m。
- 3.两根通气管出口的高差不小于300mm。
- 4.水箱进、出水管上设置的阀门应有指示启闭标识。

焊接式高位消防水箱外形图

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋峰 校对 石永涛 设计 翟善龙 翟善龙 页 12



正方形焊接式高位消防水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
1	6	2250	2000	2550	2080	1650	2.0	1.5	—	1050	3	□150×3	1526	9384
2	12	3100	2000	3400	2080	1700	2.0	1.5	1000	1000	4	□150×3	2093	17843
3	18	3800	2000	4100	2080	1700	2.0	1.5	1000	850	5	□150×3	2612	26570
		3250	2500	3550	2580	2200	3.0	2.5	1000	1050	4	□150×3	3143	25469
4	36	5300	2000	5600	2080	1700	2.0	1.5	1000	1100	6	□150×3	3882	51202
		6200	2000	6500	2080	1700	2.0	1.5	1000	1050	7	□150×3	4747	69865
5	50	5300	2500	5600	2580	2200	3.0	2.5	1000	1100	6	□150×3	5697	66537
		8750	2000	9050	2080	1700	2.0	1.5	1000	800	10	□150×3	7620	138559
6	100	7500	2500	7800	2580	2200	3.0	3.0	1000	650	9	□150×3	9526	132736

正方形焊接式消防转输水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
1	60	7050	2000	7350	2080	1700	2.0	1.5	1000	950	8	□150×3	5635	90164
2	60	6000	2500	6300	2580	2200	3.0	2.5	1000	1000	7	□150×3	6714	85037

正方形焊接式消防减压水箱选用表

有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)	备注
	L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n				
9	2750	2000	3050	2080	1700	2.0	1.5	1000	800	3	□150×3	1851	14140	分两座

- 注:
1. 本页表适用的抗震设防烈度为7度及以下。
 2. 表中矩管包括水箱的底部矩管、中部矩管、顶部矩管以及矩立管。

正方形焊接式消防水箱选用表 (一)

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋晶 校对 石永涛 石永涛 设计 翟善龙 翟善龙 页 15

正方形焊接式高位消防水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
1	6	2250	2000	2550	2080	1650	2.0	2.0	—	1050	3	□150×3	1560	9418
2	12	3100	2000	3400	2080	1700	2.0	2.0	1000	1000	4	□150×3	2158	17908
3	18	3800	2000	4100	2080	1700	2.0	2.0	1000	850	5	□150×3	2710	26668
		3250	2500	3550	2580	2200	3.0	3.0	1000	1050	4	□150×3	3215	25541
4	36	5300	2000	5600	2080	1700	2.0	2.0	1000	1100	6	□150×3	4074	51394
		6200	2000	6500	2080	1700	2.0	2.0	1000	1050	7	□150×3	5010	70128
5	50	5300	2500	5600	2580	2200	3.0	3.0	1000	1100	6	□150×3	5889	66729
		8750	2000	9050	2080	1700	3.0	2.0	1000	800	10	□150×3	10149	141088
6	100	7500	2500	7800	2580	2200	3.0	3.0	1000	650	9	□150×3	9526	132736

正方形焊接式消防转输水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
1	60	7050	2000	7350	2080	1700	2.0	2.0	1000	950	8	□150×3	5975	90504
2	60	6000	2500	6300	2580	2200	3.0	3.0	1000	1000	7	□150×3	6960	85283

正方形焊接式消防减压水箱选用表

有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)	备注
	L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n				
9	2750	2000	3050	2080	1700	2.0	2.0	1000	800	3	□150×3	1902	14191	分两座

- 注:
1. 本表页适用的抗震设防烈度为8度。
 2. 表中矩管包括水箱的底部矩管、中部矩管、顶部矩管以及矩立管。

正方形焊接式消防水箱选用表 (二)

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋晶 校对 石永涛 石永涛 设计 翟善龙 翟善龙 页 16

正方形焊接式高位消防水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数				矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n				
1	6	2250	2000	2550	2080	1650	3.0	2.5	—	1050	3	□150×3	1910	9768	
2	12	3100	2000	3400	2080	1700	3.0	2.5	1000	1000	4	□150×3	2695	18445	
3	18	3800	2000	4100	2080	1700	3.0	2.5	1000	850	5	□150×3	3422	27380	
		3250	2500	3550	2580	2200	4.5	4.5	1000	1050	4	□150×3	4316	26642	
4	36	5300	2000	5600	2080	1700	3.0	2.5	1000	1100	6	□150×3	5230	52550	
5	50	6200	2000	6500	2080	1700	3.0	2.5	1000	1050	7	□150×3	6477	71595	
		5300	2500	5600	2580	2200	4.5	4.5	1000	1100	6	□150×3	8129	68969	
6	100	8750	2000	9050	2080	1700	3.0	3.0	1000	800	10	□150×3	11196	142135	
		7500	2500	7800	2580	2200	5.0	4.5	1000	650	9	□150×3	14271	137481	

正方形焊接式消防转输水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数				矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n				
1	60	7050	2000	7350	2080	1700	3.0	2.5	1000	950	8	□150×3	7767	92296	
2	60	6000	2500	6300	2580	2200	4.5	4.5	1000	1000	7	□150×3	9669	87992	

正方形焊接式消防减压水箱选用表

有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)	备注
	L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n				
9	2750	2000	3050	2080	1700	3.0	2.5	1000	800	3	□150×3	2359	14648	分两座

- 注:
1. 本页表适用的抗震设防烈度为9度。
 2. 表中矩管包括水箱的底部矩管、中部矩管、顶部矩管以及矩立管。

正方形焊接式消防水箱选用表 (三)

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋峰 校对 石永涛 王永涛 设计 翟善龙 翟善龙 页 17

矩形焊接式高位消防水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
1	12	3600	2700	2000	4000	2900	2080	1700	2.0	1.5	1000	750	5	□150×3	2118	18656
2	18	4300	3300	2000	4600	3600	2080	1700	2.0	1.5	1000	1100	5	□150×3	2600	26120
		3600	2900	2500	3900	3200	2580	2200	3.0	2.5	1000	750	5	□150×3	3134	25184
3	36	5900	4700	2000	6200	5000	2080	1700	2.0	1.5	1000	900	7	□150×3	3864	51569
		4900	4200	2500	5200	4500	2580	2200	3.0	2.5	1000	900	6	□150×3	4680	48960
4	50	6600	5800	2000	6900	6100	2080	1700	2.0	1.5	1000	750	8	□150×3	4739	69577
		5900	4800	2500	6200	5100	2580	2200	3.0	2.5	1000	900	7	□150×3	5744	67079
5	100	9300	8200	2000	9600	8500	2080	1700	2.0	1.5	1000	1100	10	□150×3	7606	138016
		8500	6600	2500	8800	6900	2580	2200	3.0	3.0	1000	700	10	□150×3	9544	132394

矩形焊接式消防转输水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
1	60	7600	6500	2000	7900	6800	2080	1700	2.0	1.5	1000	750	9	□150×3	5621	89621
2	60	7000	5100	2500	7300	5400	2580	2200	3.0	2.5	1000	1000	8	□150×3	6721	84346

矩形焊接式消防减压水箱选用表

有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)	备注
	L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n				
9	3000	2500	2000	3300	2800	2080	1700	2.0	1.5	1000	950	4	□150×3	1848	14028	分两座

- 注:
1. 本页表适用的抗震设防烈度为7度及以下。
 2. 表中矩管包括水箱的底部矩管、中部矩管、顶部矩管以及矩立管。

矩形焊接式消防水箱选用表 (一)

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋峰 校对 石永涛 王永涛 设计 翟善龙 翟善龙 页 18

矩形焊接式高位消防水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
1	12	3600	2700	2000	4000	2900	2080	1700	2.0	2.0	1000	750	5	□150×3	2185	18723
2	18	4300	3300	2000	4600	3600	2080	1700	2.0	2.0	1000	1100	5	□150×3	2697	26217
		3600	2900	2500	4200	3000	2580	2200	3.0	3.0	1000	750	5	□150×3	3204	25254
3	36	5900	4700	2000	6200	5000	2080	1700	2.0	2.0	1000	900	7	□150×3	4054	51759
		4900	4200	2500	5200	4500	2580	2200	3.0	3.0	1000	900	6	□150×3	4821	49101
4	50	6600	5800	2000	6900	6100	2080	1700	2.0	2.0	1000	750	8	□150×3	5001	69659
		5900	4800	2500	6200	5100	2580	2200	3.0	3.0	1000	900	7	□150×3	5938	67273
5	100	9300	8200	2000	9600	8500	2080	1700	3.0	2.0	1000	1100	10	□150×3	10128	140538
		8500	6600	2500	8800	6900	2580	2200	3.0	3.0	1000	700	10	□150×3	9544	132394

矩形焊接式消防转输水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
1	60	7600	6500	2000	7900	6800	2080	1700	2.0	2.0	1000	750	9	□150×3	5959	89959
2	60	7000	5100	2500	7300	5400	2580	2200	3.0	3.0	1000	1000	8	□150×3	6966	84591

矩形焊接式消防减压水箱选用表

有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数				矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)	备注
	L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n					
9	3000	2500	2000	3300	2800	2080	1700	2.0	2.0	1000	950	4	□150×3	1899	14079	分两座	

注:

1. 本页表适用的抗震设防烈度为8度。
2. 表中矩管包括水箱的底部矩管、中部矩管、顶部矩管以及矩立管。

矩形焊接式消防水箱选用表 (二)

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋皓 校对 石永涛 设计 翟善龙 翟善龙 页 19

矩形焊接式高位消防水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数				矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n				
1	12	3600	2700	2000	4000	2900	2080	1700	3.0	2.5	1000	750	5	□150×3	2729	19267	
2	18	4300	3300	2000	4600	3600	2080	1700	3.0	2.5	1000	1100	5	□150×3	3404	26924	
		3600	2900	2500	4200	3000	2580	2200	4.5	4.5	1000	750	5	□150×3	4301	26351	
3	36	5900	4700	2000	6200	5000	2080	1700	3.0	2.5	1000	900	7	□150×3	5203	52908	
		4900	4200	2500	5200	4500	2580	2200	4.5	4.5	1000	900	6	□150×3	6599	50879	
4	50	6600	5800	2000	6900	6100	2080	1700	3.0	2.5	1000	750	8	□150×3	6465	71303	
		5900	4800	2500	6200	5100	2580	2200	4.5	4.5	1000	900	7	□150×3	8198	69533	
5	100	9300	8200	2000	9600	8500	2080	1700	3.0	3.0	1000	1100	10	□150×3	11171	141581	
		8500	6600	2500	8800	6900	2580	2200	5.0	4.5	1000	700	10	□150×3	14295	137145	

矩形焊接式消防转输水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数				矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n				
1	60	7600	6500	2000	7900	6800	2080	1700	3.0	2.5	1000	750	9	□150×3	7744	91744	
2	60	7000	5100	2500	7300	5400	2580	2200	4.5	4.5	1000	1000	8	□150×3	9672	87297	

矩形焊接式消防减压水箱选用表

有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			矩管 (mm)	水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)	备注
	L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n				
9	3000	2500	2000	3300	2800	2080	1700	3.0	2.5	1000	950	4	□150×3	2354	14534	分两座

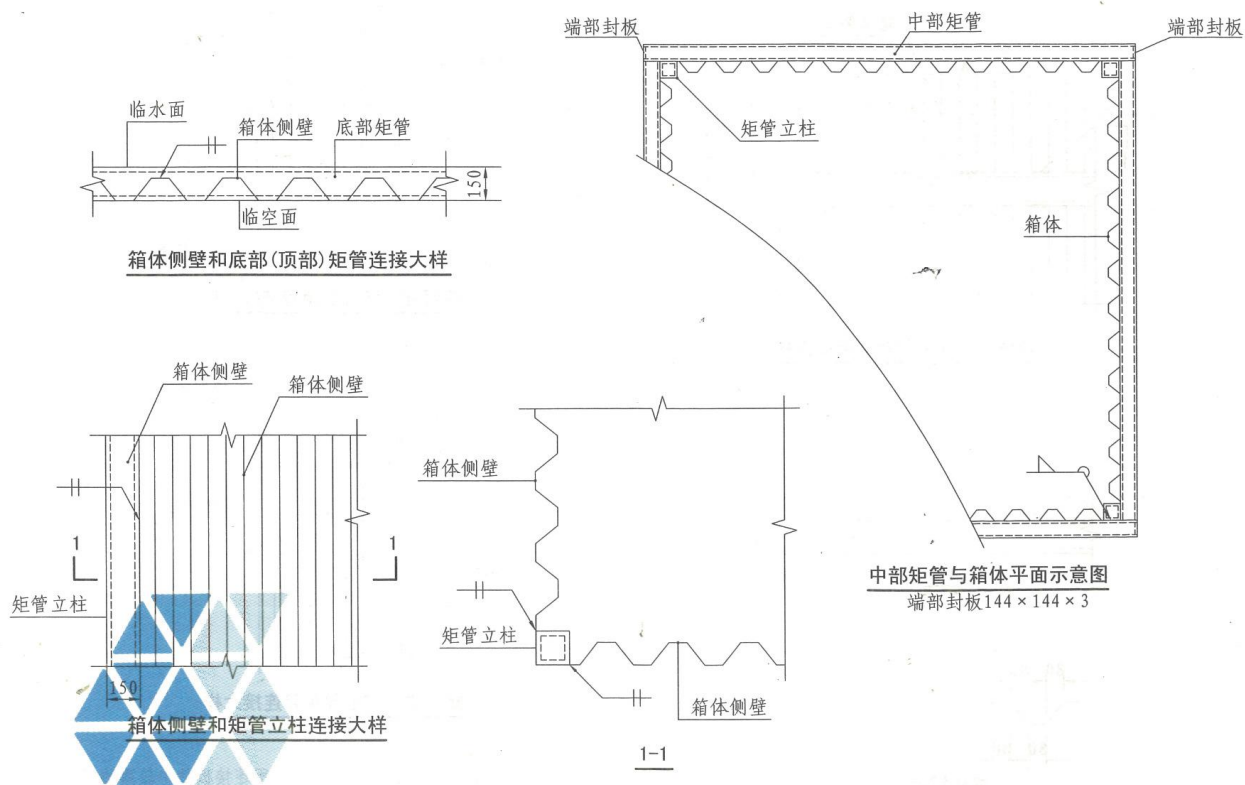
注:

1. 本页表适用的抗震设防烈度为9度。
2. 表中矩管包括水箱的底部矩管、中部矩管、顶部矩管以及矩立管。

矩形焊接式消防水箱选用表 (三)

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋皓 校对 石永涛 设计 翟善龙 翟善龙 页 20



焊接式消防水箱箱体与矩管连接图 (一)

图集号

16S211

审核 吴小宾

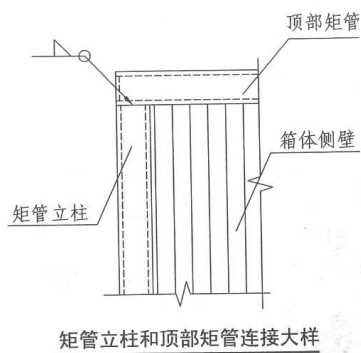
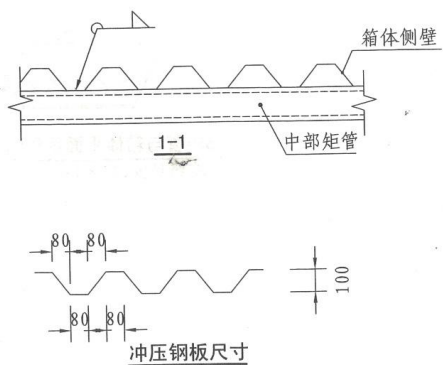
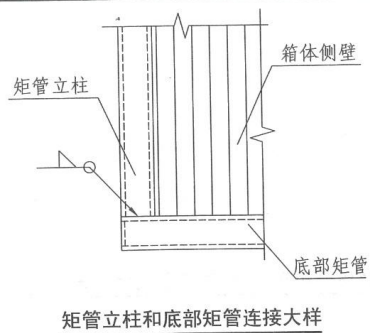
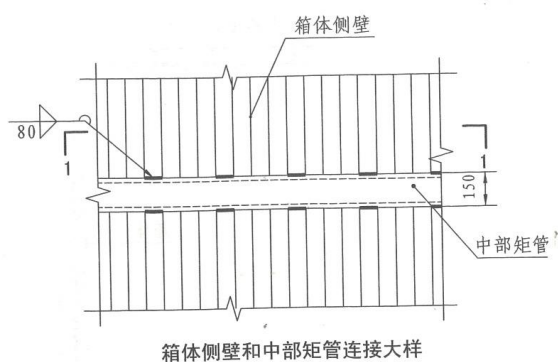
校对 周定松

设计 王飞

王飞

页

25



注: 未注明的焊脚尺寸为1.2t (t为所连接板件中较薄的厚度)。

焊接式消防水箱箱体与矩管连接图 (二)

图集号

16S211

审核 吴小宾

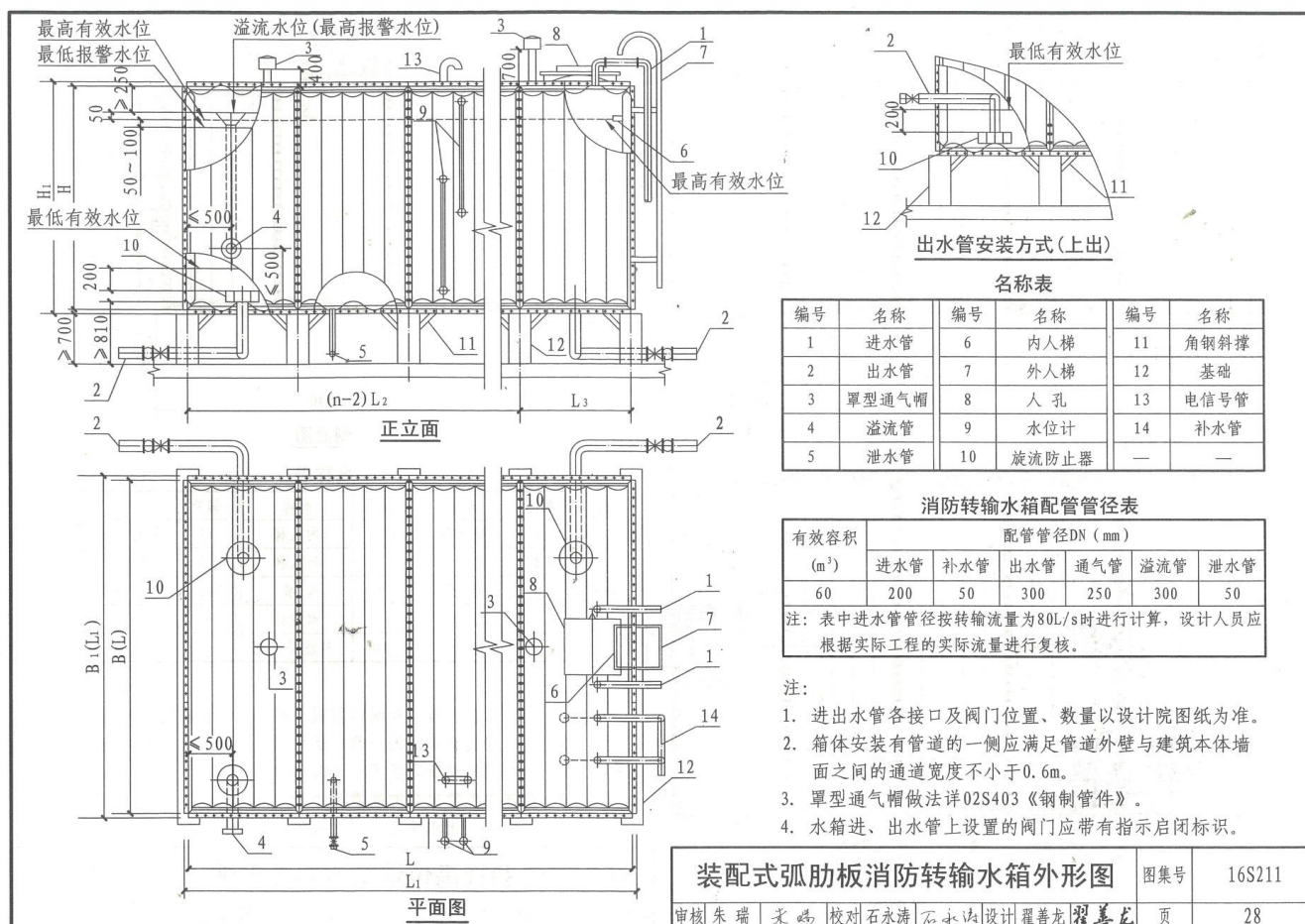
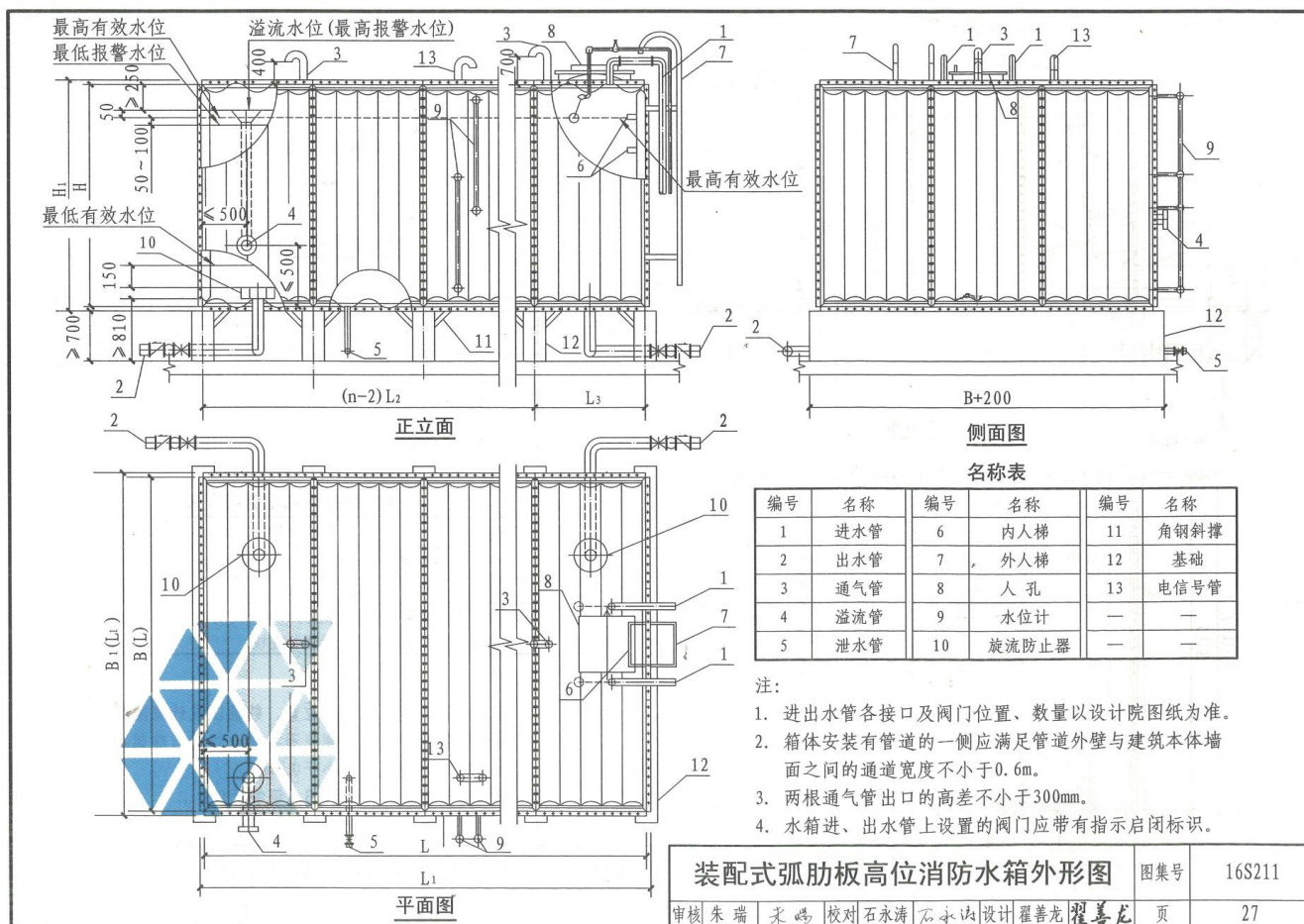
校对 周定松

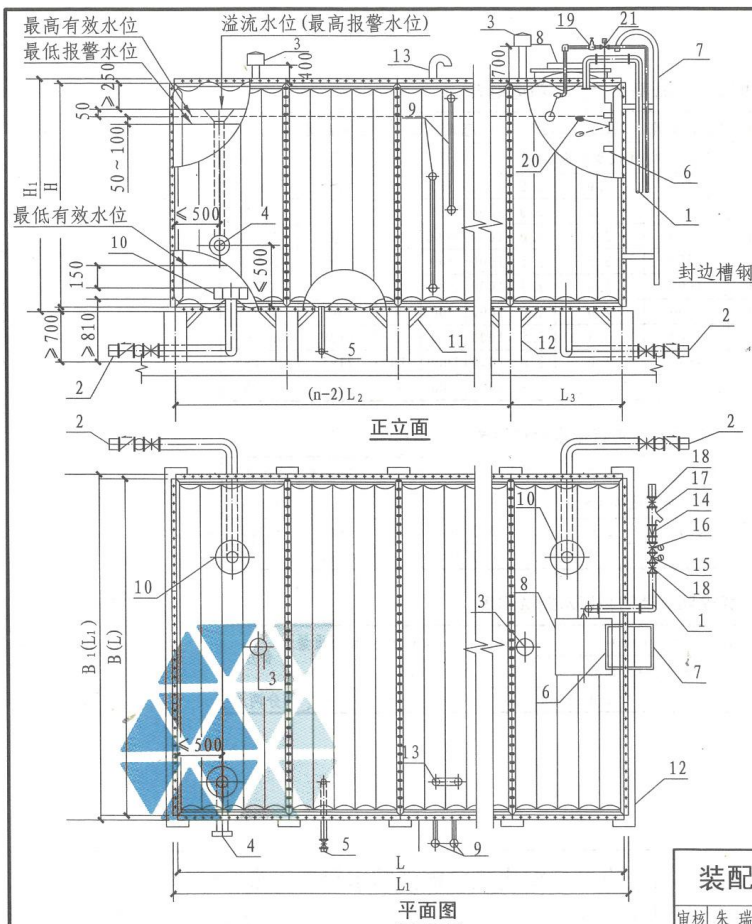
设计 王飞

王飞

页

26





名称表

编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	进水管	8	人孔	15	电动浮球阀
2	出水管	9	水位计	16	紧急关闭阀
3	罩型通气帽	10	旋流防止器	17	Y型过滤器
4	溢流管	11	角钢斜撑	18	检修阀
5	泄水管	12	基础	19	截止阀
6	内入梯	13	电信号管	20	电浮球开关
7	外入梯	14	减压阀	21	电磁阀

消防减压水箱配管管径表

有效容积 (m³)	配管管径DN (mm)				
	进水管	出水管	通气管	溢流管	泄水管
9	200	150	200	300	50

注:

- 表中进水管管径按系统流量为80L/s时进行计算,出水管管径按40L/s时进行计算,设计人员应根据实际工程的实际流量进行复核。
- 减压水箱进水管宜设比例式减压阀或减压孔板等减压措施,设计人员可根据实际工程情况进行设置。

注:

- 进出水管各接口及阀门位置、数量以设计院图纸为准。
- 箱体安装有管道的一侧应满足管道外壁与建筑本体墙面之间的通道宽度不小于0.6m。
- 罩型通气帽做法详02S403《钢制管件》。
- 水箱进、出水管上设置的阀门应带有指示启闭标识。
- 紧急关闭阀的信号应能传输至消防控制室,并在紧急情况下可由消防控制室远程关闭。

装配式弧肋板消防减压水箱外形图

图集号

16S211

审核 朱瑞 宋峰 校对 石永涛 石永涛 设计 翟善龙 翟善龙 页 29

正方形装配式弧肋板高位消防水箱选用表

序号	有效容积 (m³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n		
1	6	2500	2000	2080	2080	1400	2.0	2.0	1000	500	4	1252	9885
2	12	3500	2000	3080	2080	1400	2.0	2.0	1000	500	5	1865	19024
3	18	4000	2000	3580	2080	1550	2.0	2.0	1000	1000	5	2213	27051
		3500	2500	3080	2580	1900	3.5	3.5	1000	500	5	3299	26375
4	36	5500	2000	5580	2080	1600	2.0	2.0	1000	500	7	3420	52249
5	50	6500	2000	6580	2080	1600	2.0	2.0	1000	500	8	4362	72793
		5500	2500	5580	2580	2100	3.5	3.5	1000	500	7	6129	69755
6	100	9000	2000	9080	2080	1650	2.0	2.0	1000	1000	10	7195	143065
		7500	2500	7580	2580	2200	3.5	3.5	1000	500	9	9725	137981

正方形装配式弧肋板消防转输水箱选用表

序号	有效容积 (m³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n		
1	60	7000	2000	7080	2080	1700	2.0	2.0	1000	1000	8	4874	89160
2	60	6000	2500	6080	2580	2200	3.5	3.5	1000	1000	7	6956	86344

正方形装配式弧肋板消防减压水箱选用表

有效容积 (m³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)	备注
	L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
9	3000	2000	3080	2080	1500	2.0	2.0	1000	1000	4	1545	14943	分两座

注: 本页表适用的抗震设防烈度为7度及以下。

正方形装配式弧肋板消防水箱选用表(一)

图集号

16S211

审核 朱瑞 宋峰 校对 石永涛 石永涛 设计 翟善龙 翟善龙 页 30

正方形装配式弧肋板高位消防水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n		
1	6	2500	2000	2080	2080	1400	3.0	3.0	1000	500	4	1697	10330
2	12	3500	2000	3080	2080	1400	3.0	3.0	1000	500	5	2584	19743
3	18	4000	2000	3580	2080	1550	3.0	3.0	1000	1000	5	3089	27927
		3500	2500	3080	2580	1900	4.0	4.0	1000	500	5	3705	26781
4	36	5500	2000	5580	2080	1600	3.0	3.0	1000	500	7	4850	53679
5	50	6500	2000	6580	2080	1600	3.0	3.0	1000	500	8	6230	74661
		5500	2500	5580	2580	2100	4.0	4.0	1000	500	7	6919	70545
6	100	9000	2000	9080	2080	1650	3.0	3.0	1000	1000	10	10396	146266
		7500	2500	7580	2580	2200	4.0	4.0	1000	500	9	11007	139263

正方形装配式弧肋板消防转输水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n		
1	60	7000	2000	7080	2080	1700	3.0	3.0	1000	1000	8	6981	91267
2	60	6000	2500	6080	2580	2200	4.0	4.0	1000	1000	7	7859	87247

正方形装配式弧肋板消防减压水箱选用表

有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)	备注
	L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
9	3000	2000	3080	2080	1500	3.0	3.0	1000	1000	4	2120	15518	分两座

注：本页表适用的抗震设防烈度为8度。

正方形装配式弧肋板消防水箱选用表(二)										图集号	16S211
审核	朱瑞	宋峰	校对	石永涛	石永涛	设计	翟善龙	翟善龙	翟善龙	页	31

正方形装配式弧肋板高位消防水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n		
1	6	2500	2000	2080	2080	1400	3.5	3.5	1000	500	4	1919	10552
2	12	3500	2000	3080	2080	1400	3.5	3.5	1000	500	5	2943	20102
3	18	4000	2000	3580	2080	1550	3.5	3.5	1000	1000	5	3526	28364
		3500	2500	3080	2580	1900	6.0	6.0	1000	500	4	5333	29039
4	36	5500	2000	5580	2080	1600	3.5	3.5	1000	500	7	5565	54394
5	50	6500	2000	6580	2080	1600	3.5	3.5	1000	500	8	7163	75594
		5500	2500	5580	2580	2100	6.0	6.0	1000	500	7	10079	73705
6	100	9000	2000	9080	2080	1650	3.5	3.5	1000	1000	10	11997	147867
		7500	2500	7580	2580	2200	6.0	6.0	1000	500	9	16137	144393

正方形装配式弧肋板消防转输水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n		
1	60	7000	2000	7080	2080	1700	3.5	3.5	1000	1000	8	8034	92320
2	60	6000	2500	6080	2580	2200	6.0	6.0	1000	1000	7	11470	80858

正方形装配式弧肋板消防减压水箱选用表

有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)		外形尺寸 (mm)		最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)	备注
	L	H	L ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
9	3000	2000	3080	2080	1500	3.5	3.5	1000	1000	4	2407	15805	分两座

注：本页表适用的抗震设防烈度为9度。

正方形装配式弧肋板消防水箱选用表(三)										图集号	16S211
审核	朱瑞	宋峰	校对	石永涛	石永涛	设计	翟善龙	翟善龙	翟善龙	页	32

矩形装配式弧肋板高位消防水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n		
1	6	2500	2000	2000	2580	2080	2080	1650	2.0	2.0	1000	500	4	1112	9159
2	12	3500	3000	2000	3580	3080	2080	1600	2.0	2.0	1000	500	5	1699	18386
3	18	4000	3500	2000	4080	3580	2080	1700	2.0	2.0	1000	1000	5	2033	25752
4	36	6500	4500	2000	6580	4580	2080	1610	2.0	2.0	1000	500	8	3366	50831
		5500	4000	2500	5580	4080	2580	2100	3.5	3.5	1000	500	6	4924	51006
5	50	7000	5500	2000	7080	5580	2080	1700	2.0	2.0	1000	1000	8	4086	70155
		6500	4500	2500	6580	4580	2580	2100	3.5	3.5	1000	500	8	6033	67509
6	100	9500	8000	2000	9580	8080	2080	1700	2.0	2.0	1000	500	11	6851	138020
		8500	6500	2500	8580	6580	2580	2200	3.5	3.5	1000	500	10	9629	131925

矩形装配式弧肋板消防转输水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n		
1	60	8000	6500	2000	8080	6580	2080	1650	2.0	2.0	1000	1000	9	5110	92037
2	60	6500	5500	2500	6580	5580	2580	2200	2.0	2.0	1000	500	8	4234	83060

矩形装配式弧肋板消防减压水箱选用表

有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)	备注
	L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
9	3000	2500	2000	3080	2580	2080	1700	2.0	2.0	1000	1000	4	1392	13946	分两座

注：本页表适用的抗震设防烈度为7度及以下。



矩形装配式弧肋板消防水箱选用表(一)

图集号	16S211
审核 朱瑞 宋峰 校对 石永涛 设计 翟善龙 翟善龙	页 33

矩形装配式弧肋板高位消防水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n		
1	6	2500	2000	2000	2580	2080	2080	1650	3.0	3.0	1000	500	4	1495	9542
2	12	3500	3000	2000	3580	3080	2080	1600	3.0	3.0	1000	500	5	2341	19028
3	18	4000	3500	2000	4080	3580	2080	1700	3.0	3.0	1000	1000	5	2826	26545
4	36	6500	4500	2000	6580	4580	2080	1610	3.0	3.0	1000	500	8	4768	52233
		5500	4000	2500	5580	4080	2580	2100	4.0	4.0	1000	500	6	5550	51632
5	50	7000	5500	2000	7080	5580	2080	1700	3.0	3.0	1000	1000	8	5823	71892
		6500	4500	2500	6580	4580	2580	2100	4.0	4.0	1000	500	8	6809	68285
6	100	9500	8000	2000	9580	8080	2080	1700	3.0	3.0	1000	500	11	9887	141056
		8500	6500	2500	8580	6580	2580	2200	4.0	4.0	1000	500	10	10898	133194

矩形装配式弧肋板消防转输水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n		
1	60	8000	6500	2000	8080	6580	2080	1650	3.0	3.0	1000	1000	9	7326	94253
2	60	6500	5500	2500	6580	5580	2580	2200	4.0	4.0	1000	500	8	7831	86657

矩形装配式弧肋板消防减压水箱选用表

有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)	备注
	L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
9	3000	2500	2000	3080	2580	2080	1700	3.0	3.0	1000	1000	4	1898	14452	分两座

注：本页表适用的抗震设防烈度为8度。

矩形装配式弧肋板消防水箱选用表(二)

图集号	16S211
审核 朱瑞 宋峰 校对 石永涛 设计 翟善龙 翟善龙	页 34

矩形装配式弧肋板高位消防水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n		
1	6	2500	2000	2000	2580	2080	2080	1650	3.5	3.5	1000	500	4	1687	9734
2	12	3500	3000	2000	3580	3080	2080	1600	3.5	3.5	1000	500	5	2663	19350
3	18	4000	3500	2000	4080	3580	2080	1700	3.5	3.5	1000	1000	5	3223	26942
4	36	6500	4500	2000	6580	4580	2080	1610	3.5	3.5	1000	500	8	5469	52934
		5500	4000	2500	5580	4080	2580	2100	6.0	6.0	1000	500	6	8053	54135
5	50	7000	5500	2000	7080	5580	2080	1700	3.5	3.5	1000	1000	8	6692	72761
		6500	4500	2500	6580	4580	2580	2100	6.0	6.0	1000	500	8	9915	71691
6	100	9500	8000	2000	9580	8080	2080	1700	3.5	3.5	1000	500	11	11406	142575
		8500	6500	2500	8580	6580	2580	2200	6.0	6.0	1000	500	10	15973	138269

矩形装配式弧肋板消防转输水箱选用表

序号	有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)
		L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n		
1	60	8000	6500	2000	8080	6580	2080	1650	3.5	3.5	1000	1000	9	8434	95361
2	60	6500	5500	2500	6580	5580	2580	2200	6.0	6.0	1000	500	8	11429	90255

矩形装配式弧肋板消防减压水箱选用表

有效容积 (m ³)	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			最高有效 水位 (mm)	板厚 (mm)		基础参数			水箱自重 (kg)	运行重量 (kg)	备注
	L	B	H	L ₁	B ₁	H ₁		底板及侧板	顶板	L ₂	L ₃	n			
9	3000	2500	2000	3080	2580	2080	1700	3.5	3.5	1000	1000	4	2151	14705	分两座

注：本页表适用的抗震设防烈度为9度。



矩形装配式弧肋板消防水箱选用表(三)

图集号

16S211

审核 朱瑞

宋皓

校对 石永涛

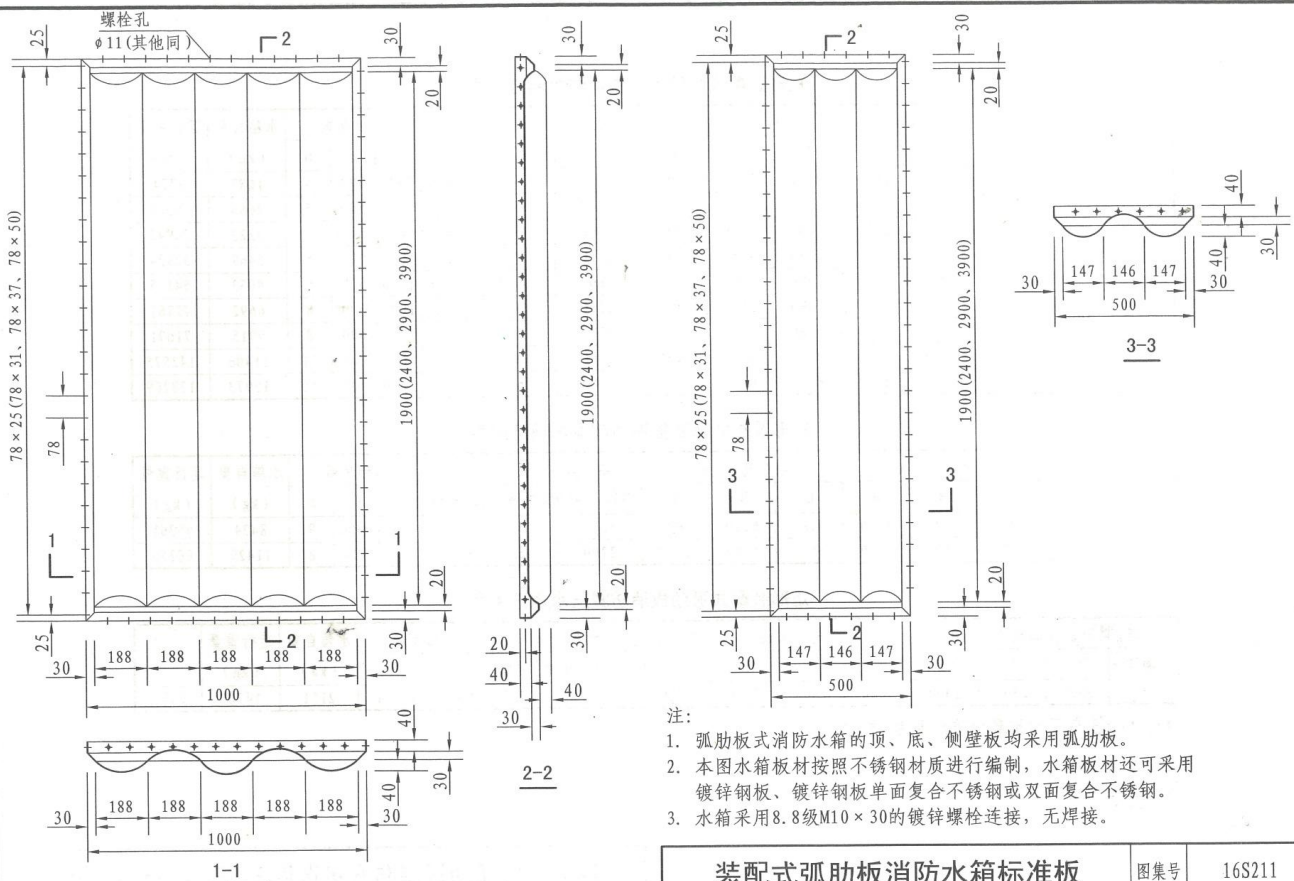
石永涛

设计 翟善龙

翟善龙

页

35



装配式弧肋板消防水箱标准板

图集号

16S211

审核 朱瑞

宋皓

校对 石永涛

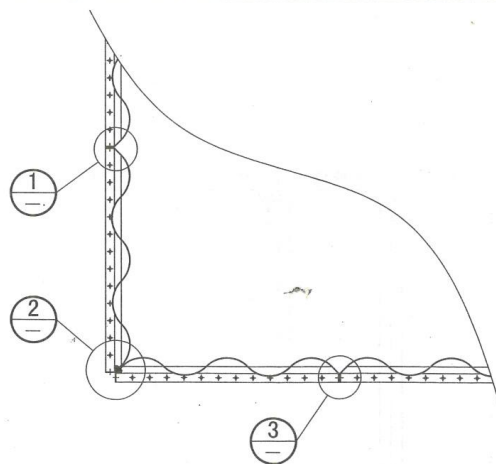
石永涛

设计 翟善龙

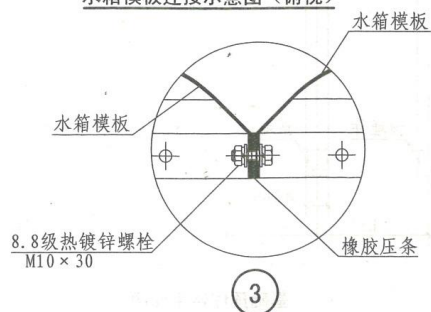
翟善龙

页

36



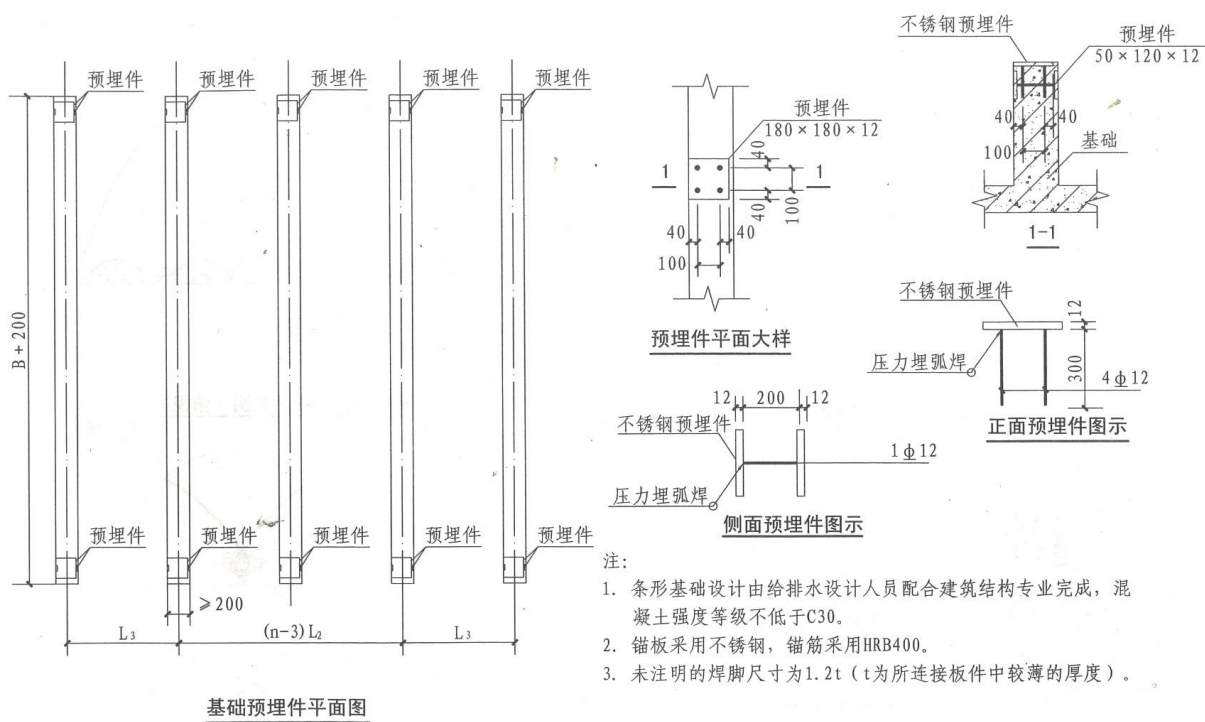
水箱模板连接示意图（俯视）



三元乙丙橡胶压条尺寸示意图

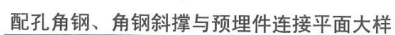
装配式弧肋板消防水箱连接图

装配式弧肋板消防水箱连接图							图集号	16S211		
审核	朱瑞	朱瑞	校对	石永涛	石永涛	设计	翟善龙	翟善龙	页	37



装配式弧肋板消防水箱基础图 (一)

装配式弧肋板消防水箱基础图 (一)				图集号	16S211
审核	吴小宾	校对	周定松	设计	王飞
				页	38



材料表

名称	规格	材料级别
配孔角钢 角钢斜撑	L40 × 40 × 5	不锈钢

注:

1. 条形基础设计由给排水设计人员配合建筑结构设计专业完成,混凝土强度等级不低于C30。
2. 锚板采用不锈钢,锚筋采用HRB400。
3. 未采用的焊脚尺寸为 $1.2t$ (t 为所连接板件中较薄的厚度)。
4. 施工方应保证配孔角钢水平面与基础完成面标高一致。

装配式弧肋板消防水箱基础图 (二)

装配式弧肋板消防水箱基础图 (二)						图集号	16S211
审核	吴小宾	王飞	校对	周定松	周定松	设计	王飞
						页	39



侧面图

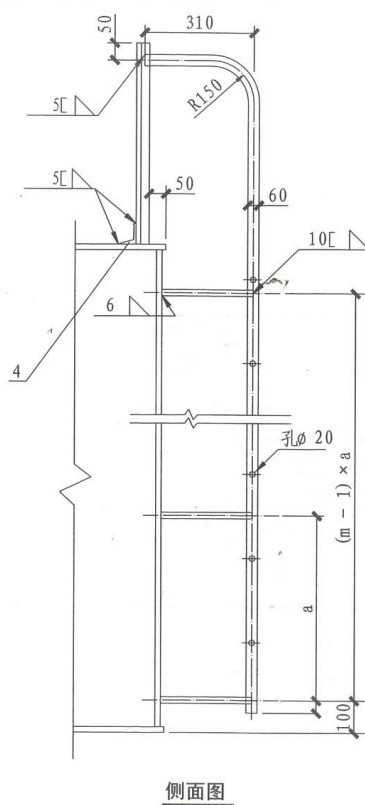
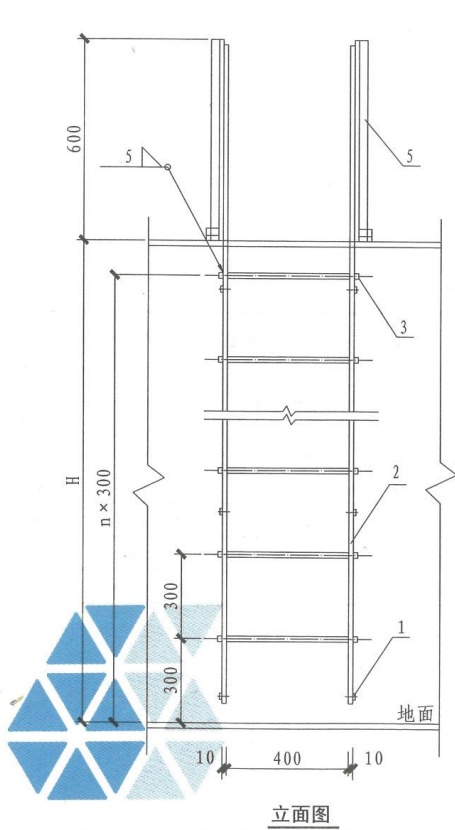
材料表

序号	名 称	规 格	数量	重量(kg)		备 注
				单重	共重	
H=2000						
1	梯 腿	扁钢 -60 × 10, L=1998	2	9.42	18.84	—
2	梯 步	圆钢 φ 18 , L=430	6	0.86	5.16	n=6
总重: 24.00kg						
H=2500						
1	梯 腿	扁钢 -60 × 10, L=2398	2	11.27	22.54	—
2	梯 步	圆钢 φ 18 , L=430	7	0.86	6.02	n=7
总重: 28.56kg						

注：人梯材质同水箱箱体材料。

水箱内人梯

水箱内人梯						图集号	16S211
审核	朱瑞	宋峰	校对	石永涛	石永涛	设计	马艳清 马艳清
						页	40



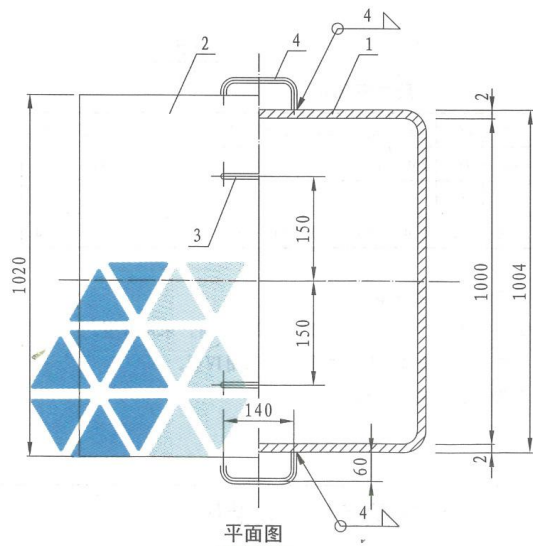
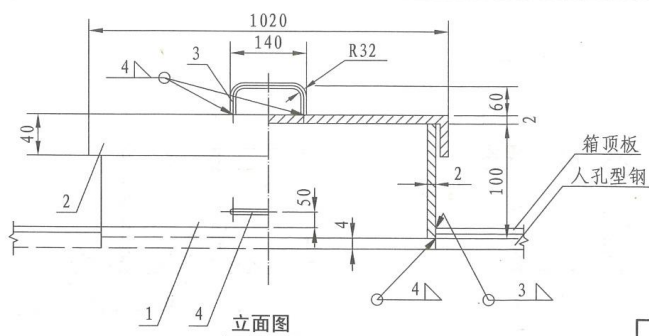
水箱外人梯								图集号	16S211
审核	朱瑞	宋峰	校对	石永涛	石永涛	设计	马艳清	马艳清	页 41

矩形给水箱外人梯材料表

序号	名称	规格	数量	重量 (kg)		备 注	序号	名称	规格	数量	重量 (kg)		备 注
				单重	共重						单重	共重	
H=2000							H=2500						
1	拉 条	扁钢-60×10, L=250	6	1.18	7.08	m=3, a=900	1	拉 条	扁钢-60×10, L=250	8	1.18	9.44	m=4, a=700
2	梯 腿	扁钢-60×10, L=2740	2	12.88	25.76	—	2	梯 腿	扁钢-60×10, L=3290	2	14.76	29.52	—
3	梯 步	圆钢 φ18, L=430	6	0.86	5.16	n=6	3	梯 步	圆钢 φ18, L=430	7	0.86	6.02	n=7
4	加强撑	角钢 L50×50×5, L=60	2	0.23	0.46	—	4	加强撑	角钢 L50×50×5, L=60	2	0.23	0.46	—
5	支 撑	角钢 L50×50×5, L=600	2	2.27	4.54	—	5	支 撑	角钢 L50×50×5, L=600	2	2.27	4.54	—
总重:43.00 kg							总重: 49.98 kg						

注: 人梯材质同水箱箱体材料。

水箱外人梯材料表								图集号	16S211
审核	朱瑞	宋峰	校对	石永涛	石永涛	设计	马艳清	马艳清	页 42



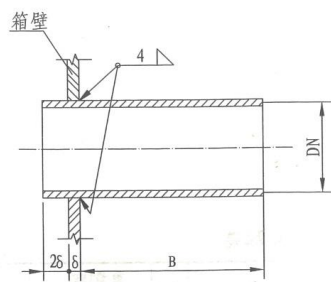
材料表

序号	名称	规格	数量	重量(kg)		备注
				单重	共重	
1	筒体	1000×1000, $\delta=2$, H=100	1	6.24	6.24	—
2	盖	1000×1000, $\delta=2$, H=40	1	19.25	19.25	—
3	把手	$\phi 16$, L=232	2	0.37	0.74	—
4	锁链孔把	$\phi 16$, L=232	2	0.37	0.74	—
总重: 26.97kg						

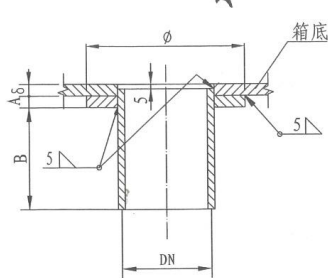
水箱人孔

图集号 16S211

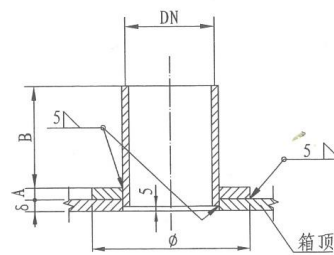
审核 朱瑞 宋喆 校对 石永涛 设计 马艳清 页 43



I型



III型



IV型

尺寸表 (mm)

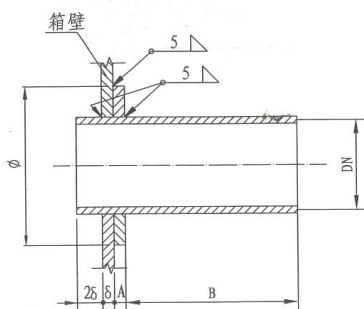
DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
ϕ	40	50	64	80	100	140	140	160	200	240	320	400	400
A	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10
B	150	150	150	150	150	200	200	200	250	250	250	250	250

注: 1. 水箱配管接头分四种型式:

箱壁配管: 当 $DN \leq 50$ 时, 采用 I 型; 当 $DN > 50$ 时, 采用 II 型。

箱底配管接头采用 III 型, 箱顶配管接头采用 IV 型。

2. δ 为水箱壁 (顶、底) 的板厚。

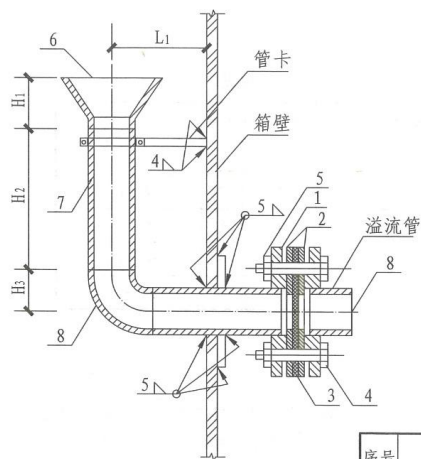


II型

水箱配管接头安装图

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋喆 校对 石永涛 设计 马艳清 页 44

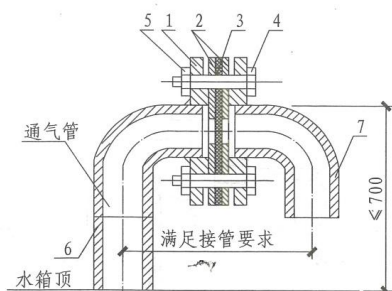


溢流管安装剖面图

溢流管主要尺寸表(mm)

溢流管管径(DN)	L1	H1	H2	H3
80	>450	160	>320	170
100	>450	180	>400	200
150	>500	260	>600	250
200	>600	310	>800	300
250	>600	360	>1000	310
300	>600	410	>1200	310

注:钢制喇叭口做法详见国标图集02S403《钢制管件》第72、73页。
钢制90°弯头做法详见国标图集02S403《钢制管件》第6、7页。
溢流管、通气管同水箱箱体材质。



通气管安装剖面图

通气管材料表

序号	名称	单位	数量	备注
1	钢制法兰	个	2	—
2	铝垫	个	2	$\delta=3$
3	不锈钢丝网(18目)	个	1	—
4	螺栓	个	4	DN≤100
			8	DN>100
5	螺母	个	4	DN≤100
			8	DN>100
6	钢管	段	1	—
7	钢制90°弯头	个	2	—

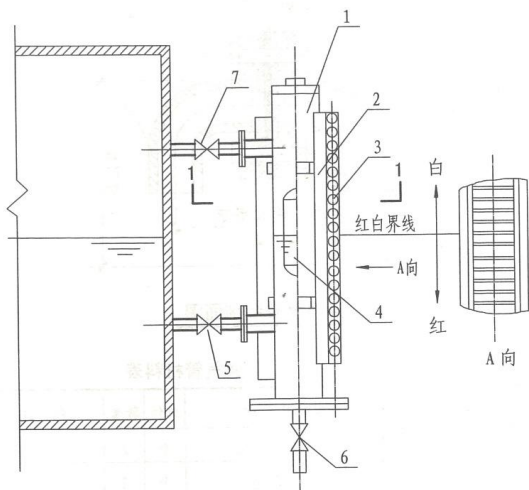
溢流管材料表

序号	名称	单位	数量	备注
1	钢制法兰	个	2	—
2	铝垫	个	2	$\delta=3$
3	不锈钢丝网(18目)	个	1	—
4	螺栓	个	4	DN≤100
			8	DN>100
5	螺母	个	4	DN≤100
			8	DN>100
6	钢制喇叭口	个	1	—
7	钢管	段	1	—
8	钢制90°弯头	个	2	—

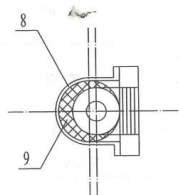
溢流管、通气管安装图

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋屹 校对 石永涛 石永涛 设计 马艳清 马艳清 页 45



磁耦合液位计安装图



1-1剖面图
(保温式结构)

名称表

编号	名称	编号	名称
1	表体	6	排污阀
2	液位显示器	7	通气阀
3	磁柱	8	夹套
4	磁浮筒	9	保温层
5	通液阀	—	—

注:

1. 工作原理: 在磁耦合液位计阀体内装有磁浮筒, 表盘显示器由磁柱排列组合而成, 磁柱表面由红、白两种颜色构成。当阀体内磁浮筒随贮罐液位上下浮动时, 带动表盘显示器的磁柱作180°转体, 即液位上升时, 磁柱旋成红色, 液位下降时, 磁柱旋成白色。为此, 表盘显示器上的磁柱红白分界线就是监测的实际液位, 分界线的高度就是液位高度。

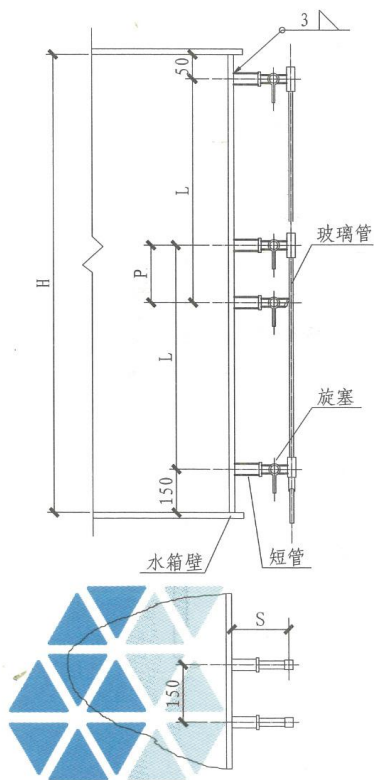
2. 主要技术参数:

测量范围: 0~8000mm 显示宽度: 30mm
工作压力: 0.3~6.4MPa 连接法兰: 设计定
工作温度: -40℃~300℃ 安装中心距L: 设计定
测量精度: ±2.5mm 型 号: 保温型、非保温型

磁耦合液位计安装

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋屹 校对 石永涛 石永涛 设计 马艳清 马艳清 页 46



玻璃管液位计安装图

主要尺寸表

水箱高度	水位计长度	旋塞错开距离	水位计数量
H (mm)	L (mm)	P (mm)	n (套)
2000	1000	200	2
2500	1250	200	2

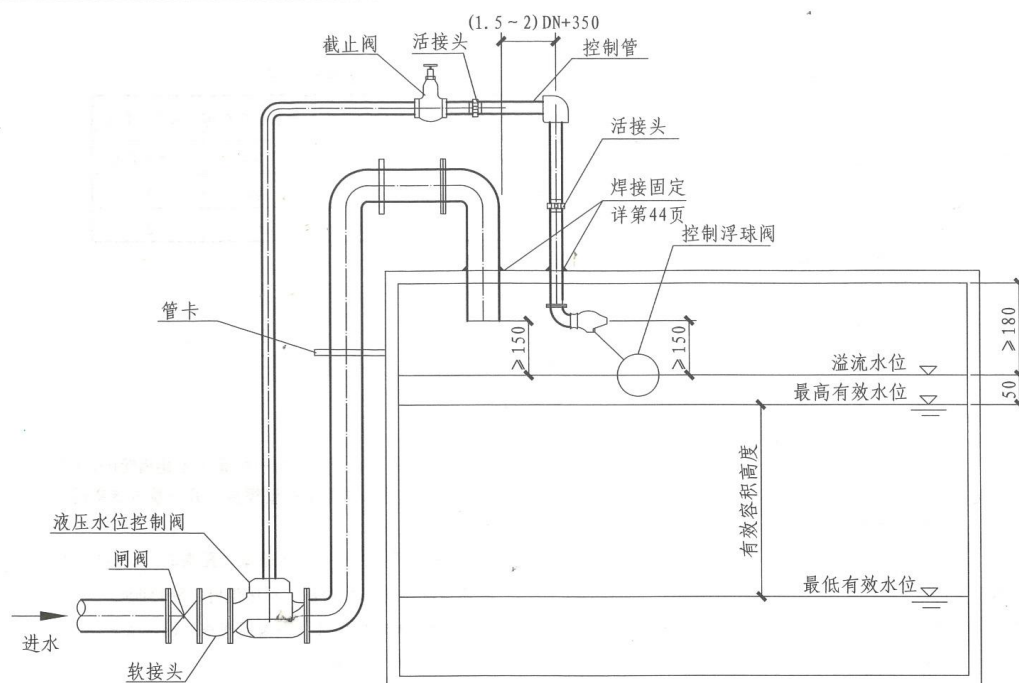
注:

1. 水位计旋塞与水箱之间由一短管 (无缝钢管D30×3) 相连, 该短管一端与水箱壁焊接, 另一端与旋塞阀丝扣连接 (Dg20)。
2. 水位计玻璃管中心线与水箱壁之距离S, 可按保温的具体情况作适当的调整。不保温时, S=150mm。
3. 水位计装配时应保证上下阀门对中, 玻璃管中心线允许偏差值为±1mm。

玻璃管液位计安装

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋屹 校对 石永涛 设计 马艳清 马艳清 页 47

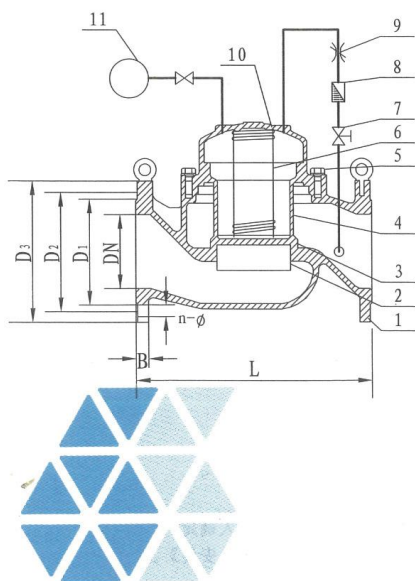


注: 本图仅为了示意水箱有效容积的计算方法, 液压水位控制阀的安装详见国标图集01SS105《常用小型仪表及特种阀门选用安装》。

液压水位控制阀安装及水箱有效容积示意图

图集号 16S211

审核 朱瑞 宋屹 校对 石永涛 设计 马艳清 马艳清 页 48



名称表

编号	名称	编号	名称
1	阀体	7	球阀
2	防蚀罩	8	过滤器
3	阀座	9	针型调节阀
4	活塞	10	缸盖
5	活塞密封圈	11	浮球阀
6	弹簧	—	—

主要性能参数

公称压力 (MPa)	1.6
强度试验压力 (MPa)	6.4
密封试验压力 (MPa)	3.2
适用介质温度	0~80℃
适用介质	水

外形连接尺寸表 (mm)

DN	L	D1	D2	D3	B	n-φ
40	200	84	110	150	16	4-19
50	230	99	125	165	16	4-19
65	290	118	145	185	17.5	4-19
80	310	132	160	200	19	8-19

液压水位控制阀

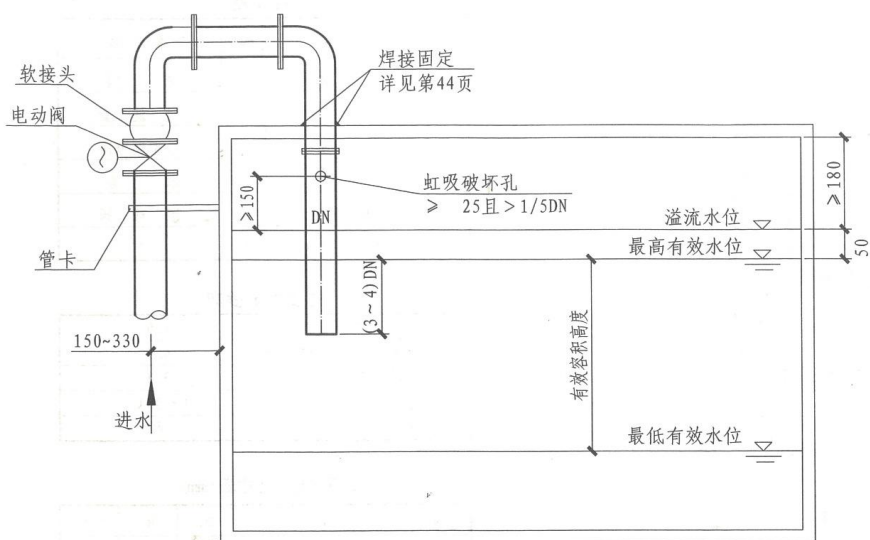
图集号

16S211

审核 朱瑞 宋皓 校对 石永涛 设计 马艳清 马艳清

页

49



- 注: 1. 本图仅为消防水箱非生活给水补水方式。电动阀、水箱液位信号阀的设置由工程设计人确定。
2. 进水管上可设置真空破坏器取代虹吸破坏孔, 其安装详见12S108-2《真空破坏器选用及安装》。

专用水泵补水安装及水箱有效容积示意图

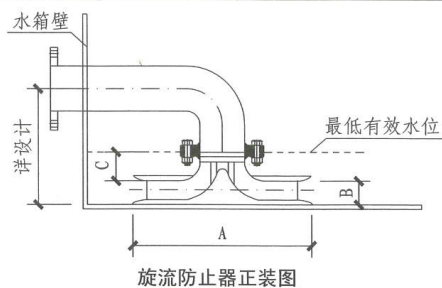
图集号

16S211

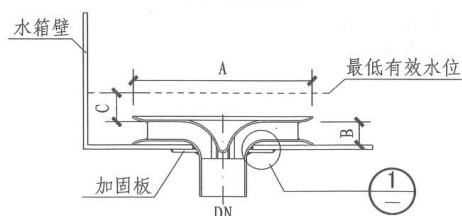
审核 朱瑞 宋皓 校对 石永涛 设计 马艳清 马艳清

页

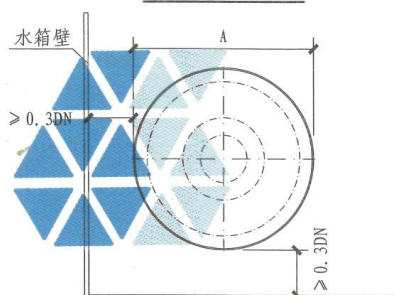
50



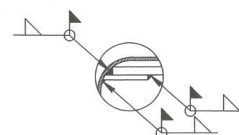
尺寸表 (mm)					
DN	80	100	150	200	250
A	220	423	623	827	1030
B	44	54	79	101	130
DN	300	350	400	450	—
A	1232	1232	1232	1232	—
B	155	191	191	209	—



旋流防止器倒装图



平面安装尺寸图



1 旋流防止器倒装焊接详图

注:

1. 口径: DN80 ~ DN450。
2. 安装方式: 可正装 (转输水箱) 也可以倒装 (高位水箱)。
3. 安装要求: 旋流防止器的外缘与水池池壁应至少留有 0.3DN 的间隙, DN 为吸水管道的公称尺寸。
4. 性能要求: 在取水过程中, 水位下降到最低有效水位时, 水池液面应无漩涡产生。
5. 材质要求: 奥氏体不锈钢材质 (S30408 或 S31608)。
6. 当出水管为水泵吸水管时, $C \geq 200\text{mm}$; 其余情况 $C \geq 150\text{mm}$ 。
7. 未注明的焊脚尺寸为 $1.2t$ (t 为所连接板件中较薄的厚度)。

防止旋流器				图集号	16S211
审核	朱瑞	宋瑞	校对	石永清	设计
马艳清	马艳清	马艳清	马艳清	马艳清	马艳清
页	51				

参考资料

1. 第36、37页根据江苏铭星供水设备有限公司提供的技术资料编制。
2. 第51页根据广东永泉阀门科技有限公司提供的技术资料编制。

参编企业、联系人及电话

江苏铭星供水设备有限公司
北京精铭泰工程技术有限公司
山东国泰创新供水技术有限公司
广东永泉阀门科技有限公司

刘 华	0515-80663333
杨金明	13911223909
孔令红	18653195636
许建丽	13911864893

国标电子书库

专业的工程建设技术资源数据库·助力企业信息化平台建设

中国建筑标准设计研究院权威出版

■ 国家建筑标准设计图集唯一正版资源 ■ 权威行业专家团队技术服务保障 ■ 住建部唯一授权国家建筑标准设计归口管理和组织编制单位

依托中国建筑标准设计研究院60年丰厚的技术及科研优势,整合行业资源,国标电子书库以电子化的形式,收录了全品类的国家建筑标准设计图集、全国民用建筑工程设计技术措施以及标准规范、技术文件、政策法规等工程建设行业所需技术资料;本着一切从用户需求出发的服务理念,打造以电子书资源服务为主、专家技术咨询、技术宣贯培训于一体的专业的工程建设技术资源数据库。



国际电子书库
扫描申请试用版



获取更多行业资讯请关注
国家建筑标准设计微信公众平台

服务热线: 010-8842 6872

国家建筑标准设计网: www.chinabuilding.com.cn

声 明

中国建筑标准设计研究院作为国内唯一受住房和城乡建设部委托的国家建筑标准设计归口管理单位,依法享有国家建筑标准设计图集的著作权。

国标电子书库是国标图集的唯一电子化产品

标准院从未授权任何单位、个人印刷、复制的方式传播国家建筑标准设计图集,或以国家建筑标准设计为内容制成软件或电子文件进行发行(销售)、传播、商业使用。

特此声明!如有侵犯我院著作权行为,必追究其法律责任!



iPhone版

iPad版

在线版/图像版

■ 内容全面,更新及时 ■ 准确可靠,专业保障 ■ 搜索便捷,舒心体验 ■ 资源整合,按需定制

国标图集正版验证

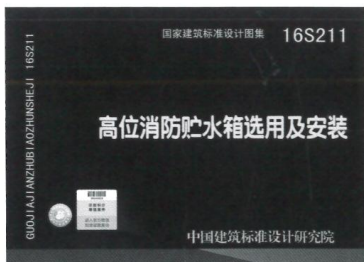
为鼓励国标图集用户购买正版图集, 2009年7月以后出版的国家建筑标准设计图集均贴有防伪验证标签。刮开标签上的涂层, 即可看到16位防伪验证码和对应条码, 可在指定官方平台通过扫描条码或手工输入16位防伪验证码后, 进行正版验证、注册积分获得增值服务、年终积分换礼等。以下为官方平台登录途径:

- 1、关注“国家建筑标准设计”微信公众号(扫描右侧二维码)
- 2、登录国家建筑标准设计网(www.chinabuilding.com.cn)

咨询电话: (010) 68799100
发行电话: (010) 68318822
盗版举报电话: (010) 68799100
网上书店: <https://jzbzsj.tmall.com>



扫描二维码 图集正版验证



国家建筑标准设计网

www.chinabuilding.com.cn

主办单位: 中国建筑标准设计研究院

(受住房和城乡建设部委托, 组织编制管理国家建筑标准设计; 建筑、电气、人防工程标准规范及规程的编制和归口管理单位)

主要内容: 为建设行业提供标准化设计信息及资源服务

- 1、国家建筑标准设计图集相关信息权威发布;
- 2、国家建筑标准设计宣传、推广、应用;
- 3、为建设行业广大标准设计用户提供技术资源研究、探讨、交流平台;
- 4、国家建筑标准设计图集的售前、售后咨询服务;
- 5、行业动态跟踪报导;
- 6、国标电子书库在线使用;
- 7、国家建筑标准设计图集在线购买、正版认证、积分换礼、享受增值服务。



图集简介

16S211《高位消防贮水箱选用及安装》国家建筑标准设计图集适用于9度及以下抗震设防区新建、改建和扩建的多层、高层、超高层等民用及工业建筑工程中高位消防成品水箱(含转输水箱、减压水箱)及有关附件的选用与安装。特殊设防类的建筑设置高位消防水箱应进行专门研究。

本图集的高位消防水箱为正方形和矩形, 材质为热浸镀锌钢板或不锈钢板, 有效容积系列包括6、9、12、18、36、50、60和100m³, 水箱高度不大于2.5m。其他材料、规格水箱由设计人员自行设计。

主要内容: 高位消防水箱的材料及其要求、设置要求、抗震设防要求、结构设计技术条件、配管及配件、基础安装、验收; 焊接式消防水箱外形图、选用表、箱体构造、安装图; 装配式消防水箱外形图、选用表、标准板规格、安装图; 消防水箱的液位计、防止旋流器等附件的安装图。

本图集为新编图集, 按照《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014、《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014对高位消防贮水箱的设置及抗震要求, 针对不同容积系列高位消防贮水箱在不同抗震设防烈度时的受力情况进行力学计算、分析、校核, 据此对箱体材料、板厚、构造等提出明确要求并给出具体做法, 对理解高位消防贮水箱的特殊要求、指导其制造和在工程中的正确应用起到积极推动作用。

相关图集介绍:

15S909《<消防给水及消火栓系统技术规范>图示》为新

编图集, 供在新建、改建和扩建的民用建筑工程中从事消防给水及消火栓系统设计、施工等工作的技术人员使用。工业建筑、市政工程可参考使用。采用图文并茂的形式, 系统、直观、权威地对《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014予以解析。图集的编制顺序与规范的章节顺序保持一致, 查找方便。

图集以《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014的条文为依据, 选取需要进一步解释或说明的条文、执行中容易产生分歧的条文及关联到其他相关规范的条文予以图示, 包括术语、基本参数、消防水源、供水设施、给水形式、消火栓系统、管网、消防排水、水力计算、控制与操作、施工等内容。

16S110《数字集成全变频叠压供水设备选用与安装》国家建筑标准设计图集适用于新建、扩建和改建的民用建筑及一般工业建筑生活给水系统中流量小于等于50m³/h、扬程小于1.0MPa的数字集成全变频叠压供水设备的选用与安装。一般工业建筑生产等给水系统叠压供水工程可参考本图集。

主要内容: 罐式和箱式数字集成全变频叠压供水设备的基本组成及控制原理、选用要点、性能参数、外形尺寸及安装图。

数字集成全变频用于供水工程, 技术先进, 节能效果显著, 代表技术发展方向。本图集为首次编制的数字集成全变频叠压供水设备的选用与安装图集, 对于该供水技术在建筑叠压供水工程领域的广泛应用将起到积极的推动作用。



国标平台
官方订阅号



国家建筑标准设计
官方服务号



ISBN 978-7-5182-0601-8
9 787518 206018
定 价: 39.00 元