GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHEJI 17S205

国家建筑标准设计图集 17S205

（替代 98S205）

消防给水稳压设备选用与安装

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

15421710
正版验证
注册积分
增值服务
进入官方微信
刮涂层查真伪

中国建筑标准设计研究院

需要全本请访问 www.ertongbook.com

国家建筑标准设计图集 17S205

（替代 98S205）

消防给水稳压设备选用与安装

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. 消防给水稳压设备选用与安装. 17S205 ：替代 98S205 / 中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京：中国计划出版社，2018. 8

ISBN 978 - 7 - 5182 - 0917 - 0

Ⅰ. ①国... Ⅱ. ①中... Ⅲ. ①建筑设计—中国—图集 ②建筑物—消防给水系统—建筑安装—中国—图集 Ⅳ. ①TU206②TU998. 13 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 183923 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。

举报盗版电话：010 - 63906404

010 - 68318822

国家建筑标准设计图集

消防给水稳压设备选用与安装

17S205

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 印张 12 千字

2018 年 8 月第 1 版 2018 年 8 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978 - 7 - 5182 - 0917 - 0

定价：36. 00 元

《消防给水稳压设备选用与安装》编审名单

编制组负责人： 倪中华

编制组成员： 王冠军　谢思桃　闫高峰　赵晋刚　胡建军　余开林　夏正春　金正辉

审查组长： 赵世明

审查组成员： 任向东　郑克白　古　晏　黄晓家　王　锋　李建琳　赵力军　马　恒　郑克白　赵永顺

项目负责人： 郭金鹏

项目技术负责人： 杨进春

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

消防给水稳压设备选用与安装

主编单位 中国人民解放军军事科学院国防工程研究院 统一编号 GJBT-1469
出版日期 二〇一八年八月一日 图 集 号 17S205

主编单位负责人 卫东
主编单位技术负责人
技 术 审 定 人
设 计 负 责 人

目 录

目录 …… 1
总说明 …… 3
室外临时高压消防系统稳压示意图 …… 8
室内消火栓系统稳压示意图 …… 9
自动喷水灭火系统稳压示意图 …… 10
室内消火栓、自动喷水灭火系统合用稳压设备示意图(一) …… 11
室内消火栓、自动喷水灭火系统合用稳压设备示意图(二) …… 12

消防给水稳压装置

ADL甲型立式稳压装置安装图 …… 13
ADL乙型立式稳压装置安装图 …… 14
ADL立式消防给水稳压装置技术特性表 …… 15
ADL甲型卧式稳压装置安装图 …… 18
ADL乙型卧式稳压装置安装图 …… 19
ADL卧式消防给水稳压装置技术特性表 …… 20
SR立式稳压设备安装图 …… 23
SR立式消防给水稳压装置技术特性表 …… 24

箱泵一体化消防稳压供水机组

WXB-12箱泵一体化消防稳压供水机组 …… 27
WXB-18箱泵一体化消防稳压供水机组(两) …… 28
WXB-18箱泵一体化消防稳压供水机组(单) …… 29
WXB-36箱泵一体化消防稳压供水机组(两) …… 30
WXB-36箱泵一体化消防稳压供水机组(单) …… 31
WXB-50箱泵一体化消防稳压供水机组 …… 32
WXB-100箱泵一体化消防稳压供水机组 …… 33

需要全本请访问 www.ertongbook.com

WXB箱泵一体化消防稳压供水机组技术特性表……34
W(S)箱泵一体化消防稳压供水机组（两）……35
W(S)箱泵一体化消防稳压供水机组（单）……36
W(S)箱泵一体化消防稳压供水机组技术特性表……37
消防给水稳压设备基础图……38
相关技术资料

消防给水稳压设备选用与安装

主编单位 中国人民解放军军事科学院国防工程研究院 统一编号 GJBT-1469

出版日期 二〇一八年八月一日 图 集 号 17S205

主编单位负责人 卫 东

主编单位技术负责人

技 术 审 定 人

设 计 负 责 人

目 录

目录 …… 1
总说明 …… 3
室外临时高压消防系统稳压示意图 …… 8
室内消火栓系统稳压示意图 …… 9
自动喷水灭火系统稳压示意图 …… 10
室内消火栓、自动喷水灭火系统合用稳压设备示意图(一) …… 11
室内消火栓、自动喷水灭火系统合用稳压设备示意图(二) …… 12

消防给水稳压装置

ADL甲型立式稳压装置安装图 …… 13
ADL乙型立式稳压装置安装图 …… 14
ADL立式消防给水稳压装置技术特性表 …… 15
ADL甲型卧式稳压装置安装图 …… 18
ADL乙型卧式稳压装置安装图 …… 19
ADL卧式消防给水稳压装置技术特性表 …… 20
SR立式稳压设备安装图 …… 23
SR立式消防给水稳压装置技术特性表 …… 24

箱泵一体化消防稳压供水机组

WXB-12箱泵一体化消防稳压供水机组 …… 27
WXB-18箱泵一体化消防稳压供水机组(两) …… 28
WXB-18箱泵一体化消防稳压供水机组(单) …… 29
WXB-36箱泵一体化消防稳压供水机组(两) …… 30
WXB-36箱泵一体化消防稳压供水机组(单) …… 31
WXB-50箱泵一体化消防稳压供水机组 …… 32
WXB-100箱泵一体化消防稳压供水机组 …… 33

WXB箱泵一体化消防稳压供水机组技术特性表……34
W(S)箱泵一体化消防稳压供水机组（两）……35
W(S)箱泵一体化消防稳压供水机组（单）……36
W(S)箱泵一体化消防稳压供水机组技术特性表……37
消防给水稳压设备基础图……38
相关技术资料

目　录									图集号	17S205
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	倪中华		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[2010]95号“关于印发《2010年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”，对98S205《消防增压稳压设备选用与安装（隔膜式气压水罐）》进行修编。

2　设计依据

《建筑设计防火规范》　GB 50016-2014

《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 50084-2017

《建筑机电工程抗震设计规范》　GB 50981-2014

《固定消防给水设备 第3部分：消防增压稳压给水设备》　GB 27898.3-2011

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

本图集适用于建筑工程中有稳压要求的临时高压消火栓给水系统和自动喷水灭火系统消防给水稳压设备的选用与安装。

4　选用说明

4.1 当临时高压消防给水系统所设的高位消防水箱不能满足现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014第5.2.2条第1～4款的静压要求时，应设稳压泵（稳压设备）。

4.2 本图集编制的消防给水稳压设备包括消防给水稳压装置和箱泵一体化消防给水稳压供水机组，并采用隔膜式气压水罐防止稳压泵频繁启动。对仅设稳压泵的消防给水稳压设备应由设计人员根据工程具体情况确定，并有确保避免稳压泵频繁启停的措施。

4.2 消防给水稳压装置由隔膜式气压水罐、水泵、电控箱、仪表、管道附件等组成。

4.3 箱泵一体化消防给水稳压供水机组由高位消防水箱、隔膜式气压水罐、稳压泵、旋流防止器、流量开关、电液位信号仪、电控箱、仪表、管道附件等组成。

4.4 消防给水稳压设备有关设计技术条件

4.4.1 气压水罐工作压力：0.6MPa、1.0MPa、1.6MPa。

4.4.2 气压水罐有效调节水容积：≥150L。

4.4.3 工作压力比值为0.65～0.85。

4.4.4 稳压泵设计流量：1L/s、1.5L/s、2L/s、2.5L/s和3L/s。

4.4.5 消防给水稳压设备环境温度宜为5℃～40℃。

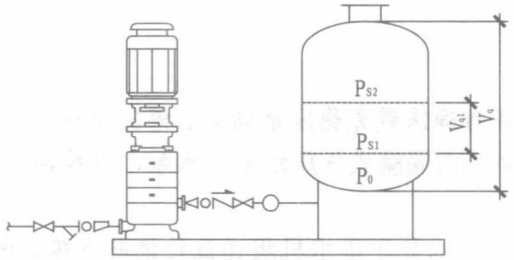
设计人员选用前应根据具体工程情况经计算后确定，对本图集未包括的相关技术参数，可单独配置相关设备。

5　消防给水稳压设备工作原理

5.1 消防给水稳压设备稳压泵的设计流量不应小于消防给水系统管网的正常泄露量和系统自动启动流量，设计压力应满足系统自动启动和管网充满水的要求，并应保持系统最不利点处水灭火设施在准工作状态时的静水压力大于0.15MPa。

5.2 消防给水稳压设备气压水罐调节水容积应能保证稳压泵启泵次数不大于15次/h，且其有效调节水容积不小于150L。利用气压水罐所设定的P_0、P_{s1}、P_{s2}运行压力，控制稳压泵运行工况。P_0为气压水罐充气压力；P_{s1}为稳压泵启泵压力；P_{s2}为稳压泵停泵压力。

5.3 气压水罐调节水容积计算



5.3.1 气压水罐调节容积:

$$V_{q2} = \frac{\alpha_a q_b}{4n}$$

5.3.2 气压水罐总容积:

$$V_q = \frac{\beta V_{q1}}{1-\alpha_b}$$

式中: V_{q2}——气压水罐的调节容积（m^3）;
V_{q1}——气压水罐的水容积（m^3），应大于等于V_{q2};
α_a——安全系数，宜取1.0～1.3;
α_b——气压水罐内工作压力比，宜采用0.65～0.85;
q_b——水泵的出流量（m^3/h）;
n——每小时启泵次数;
V_q——气压水罐总容积（m^3）;
β——气压水罐容积系数，隔膜式气压水罐取1.05。

6 运行控制全过程

为保证最不利点处水灭火设施在准工作状态时的静水压力大于0.15MPa，并根据现行国家标准《固定消防给水设备 第3部分:消防增压稳压给水设备》GB 27898.3-2011第5.1.1条，求得P_0作为气压水罐的充气压力，根据选定的气压水罐规格及α_b、β，通过计算,求得P_{s1}和P_{s2}。平时管道系统如有渗漏泄压等情况,当气压水罐压力下降到P_{s1}时启动稳压泵补水，当压力上升至P_{s2}时，稳压泵停止,在P_{s1}、P_{s2}（启动⇌停止）反复运行。消防给水稳压设备应有与消防主泵的联动接口，当消防主泵投入运行状态后，稳压泵自动停止工作。待火情消除后，手动恢复消防稳压给水设备的控制功能。

7 消防给水稳压设备分类

7.1 消防给水稳压装置

根据装置设置位置分为:上置式(用Ⅰ表示)和下置式(用Ⅱ表示),根据气压水罐设置方式分为:立式(用L表示)和卧式(用W表示)。

7.2 箱泵一体化消防给水稳压供水机组

箱泵一体化消防给水稳压供水机组主要为上置式，有效消防水容积分别为12m^3、18m^3、36m^3、50m^3和100m^3,严寒、寒冷等冬季冰冻地区应设置在消防水箱间内，其他地区宜设置在室内；当必须屋顶露天设置时，应采取防冻隔热等安全措施。水箱的人孔以及进出水管的阀门等应采取锁具或阀门箱等保护措施。

8 设备型号标记

8.1 消防给水稳压装置型号标记

□ □-□-□-□-□-□
- “ADL” ADL系列
- “SR” SR系列
- 稳压泵扬程（m）
- 稳压泵流量（L/s）
- “Ⅰ”为上置式,设置在高位消防水箱间
- “Ⅱ”为下置式,设置在消防水泵房
- “（L）” 立式气压水罐
- “（W）” 卧式气压水罐
- “XW” 消防给水稳压设备

8.2 箱泵一体化消防给水稳压供水机组型号标记

□-□-□
- 稳压泵流量（L/s）
- 机组水箱有效容积（m^3）
- WXB/W(S)箱泵一体化消防给水稳压供水机组

9 说明

9.1 消防给水稳压设备应符合消防产品市场准入制度的要求。

9.2 稳压水泵的扬程应以 $(P_{S1}+P_{S2})/2$ 时，工作点处于水泵曲线高效区取值。

9.3 对不设高位消防水箱的临时高压自动喷水灭火系统，应按现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017及《固定消防给水设备 第4部分：消防气体顶压给水设备》GB 27898.4-2011设置消防气压给水设备。

10 电控系统

10.1 设备电控系统应具有自动、手动功能，并纳入消防控制系统。

10.2 平时使消防管网处于带压状态，并保持气压水罐内储存一定水量，由于泄漏等原因，系统压力下降到P_{S1}时，1号泵自动启动，水压上升至P_{S2}时停泵；下次压力又下降到P_{S1}时，2号泵自动启动；如此交替运行，使系统压力始终保持在P_{S1}与P_{S2}之间。

10.3 消防给水稳压设备运行中如1号泵发生故障，即转入2号泵工作，若2号泵发生故障，即转入1号泵工作，使得任一水泵在故障时本设备仍能正常运行。

10.4 消防给水稳压设备控制柜由设备供货商配套供应，其电路控制应符合国标图集16D303-3《常用水泵控制电路图》和现行有关国家标准的要求。

11 选型举例

某一类高层公共建筑，建筑体积大于50000m³，建筑高度61.8m，室外消火栓系统设计水量40L/s，室内消火栓系统设计水量40L/s。高位消防水箱有效水深H_2=1.85m，最低有效水位到最不利消火栓栓口净高H_1=6.7m，最高有效水位到消防水池最低有效水位净高H_3=67.2m，最不利消火栓栓口到消防水池最低有效水位净高H=58.6m，无管网泄漏量数据。

因管网泄露量数据不详，稳压泵设计流量宜按消防给水设计流量的1%～3%计，且不宜小于1L/s。室内消火栓系统稳压泵设计流量取1L/s。考虑室外管网埋地敷设，不确定性因素较多，室外消火栓系统稳压泵设计流量取1.5L/s。

11.1 消防给水稳压设备上置（图1）：

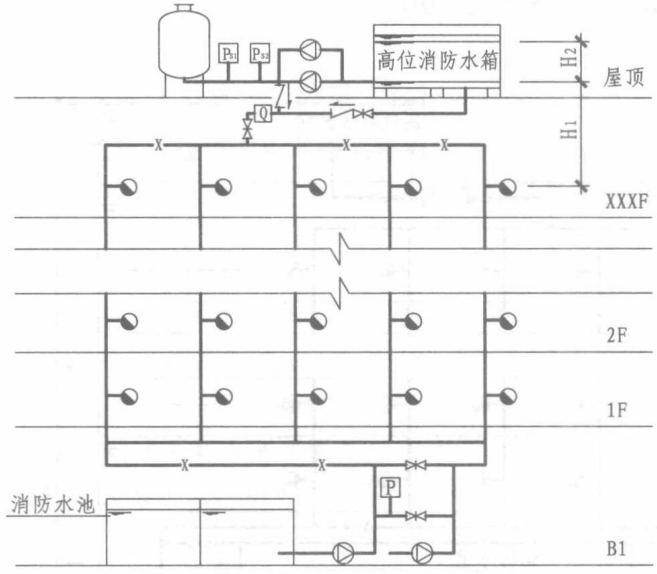


图1 稳压泵设计压力的确定(稳压设备上置)

a. 稳压泵启泵压力$P_{S1}>15-H_1$，且$\geqslant H_2+7$。

b. 稳压泵停泵压力$P_{S2}=P_{S1}/0.80$。

c. 消防泵启泵压力$P=P_{S1}+H_1+H-7$。

稳压泵启泵压力$P_{S1}>15-6.7=8.3$m，且$\geqslant 1.85+7=8.85$m。按

需要全本请访问 www.ertongbook.com

《固定消防给水设备 第3部分：消防增压稳压给水设备》GB 27898.3-2011要求气压水罐充气压力不应小于0.15MPa，P_0 取0.16MPa，稳压泵启泵压力$P_{s1}=P_0\times\beta=0.16\times1.1=0.18$MPa，$P_{s2}=P_{s1}/0.80=0.22$MPa，稳压泵扬程取$(P_{s1}+P_{s2})/2=20$m。对照第15页ADL立式消防给水稳压装置技术特性表，室内消火栓系统消防给水稳压设备可选用XW(L)-I-1.0-20-ADL。

11.2 消防给水稳压设备下置（图2）：

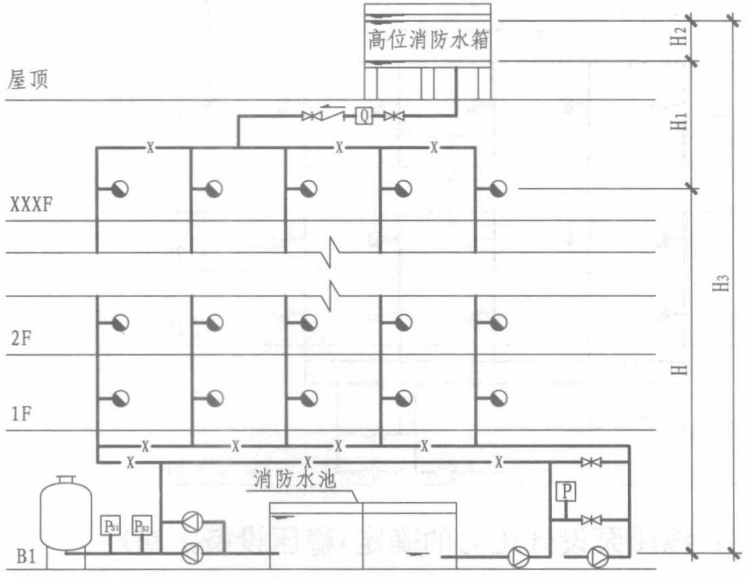


图2 稳压泵设计压力的确定(稳压设备下置)

a. 稳压泵启泵压力$P_{S1}>H+15$，且$\geqslant H_3+10$。

b. 稳压泵停泵压力$P_{S2}=P_{S1}/0.85$。

c. 消防泵启泵压力$P=P_{S1}-(7\sim10)$。

d. 当稳压泵从高位水箱吸水时，提示a～c中的参数仍适用，但稳压泵壳的承压能力应不小于停泵压力P_{S2}的1.5倍。

稳压泵启泵压力$P_{s1}>58.6+15=73.6$m，且$\geqslant67.2+10=77.2$m，P_{s1}取0.79MPa，$P_{s2}=P_{s1}/0.85=0.93$MPa。$P_0=P_{s1}/\beta=0.75$MPa。稳压泵扬程取$(P_{s1}+P_{s2})/2=86$m。对照第17页ADL立式消防给水稳压装置技术特性表，室内消火栓系统消防给水稳压设备可选用XW(L)-II-1.0-86-ADL。

11.3 室外临时高压消火栓系统消防给水稳压设备：

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014第7.2.8条，为保证最不利消火栓的供水压力从地面算起不小于0.1MPa，稳压泵启泵压力应保证最不利消火栓栓口处的静压不小于0.17MPa，考虑消防车高度及吸水管水头损失，室外消防水池最低有效水位距室外地面高差5.0m，则$P_{s1}>0.17+0.05=0.22$MPa，气压水罐充气压力取$P_0=0.24$MPa，求得$P_{s1}=0.27$ MPa，$P_{s2}=0.32$MPa，稳压泵扬程取$(P_{s1}+P_{s2})/2=29.5$m，对照第15页ADL立式消防给水稳压装置技术特性表，室外消火栓系统消防给水稳压设备可选用XW(L)-II-1.5-30-ADL。

12 图例

图 例

图例	名称	图例	名称
—X—	消火栓给水管	L	水流指示器
—ZP—	自动喷洒给水管	P	压力开关
	水泵		闸阀
	消火栓		截止阀
	湿式报警阀		止回阀
	下喷式自动喷洒头		自动排气阀
	末端试水装置	Q	流量开关

13 其他

13.1 设备可采用一体化组合系列整体钢支座支承，也可以采用支承式支座。设备与基础应牢固连接。

13.2 设备安装在对噪声环境有要求的场所时应设隔振措施。水泵机组在安装橡胶隔振垫和进出水管道、配件及附件时，必须采取防止水泵机组倾斜的措施，以确保安全施工。

13.3 设备应有泄水装置、安全阀、远传压力表等附件。安全阀宜设于气压水罐气侧，对安全阀设于管路系统上的设备与消防给水系统连接侧应加装止回阀。

13.4 设备的外围应有排水设施，便于维修时泄水或排除事故漏水。

13.5 设备与墙面或其他设备之间应留有足够距离。

13.6 设备应进行整体水压试验及严密性试验，要求按现行有关规定执行。

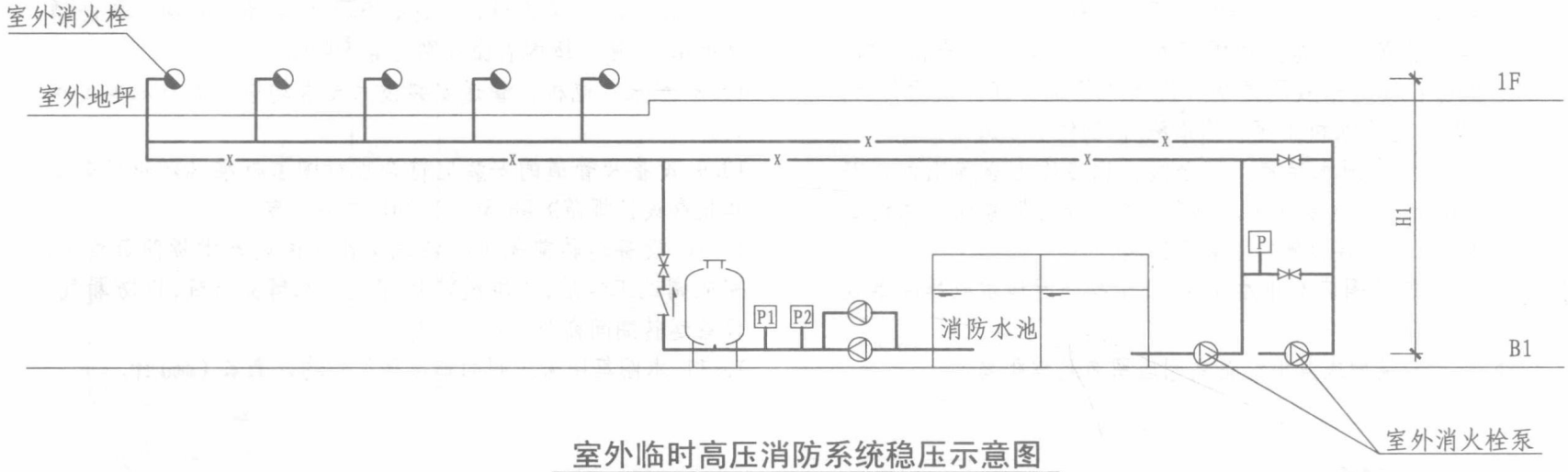
13.7 设备的连接管道、配件、气压水罐等外表面应刷防锈漆两道，气压水罐内表面应刷无毒防腐涂料。

13.8 水泵、电机、管道安装技术要求均按有关技术规定执行。

13.9 设备及管道的安装应符合现行国家标准《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014的有关要求。

13.10 设备运转前先进行调试工作（由设备供货商负责），完成调试工作后，不准随便拆卸气压水罐充气嘴，以防漏气。设备运转期间需有人定期巡检。

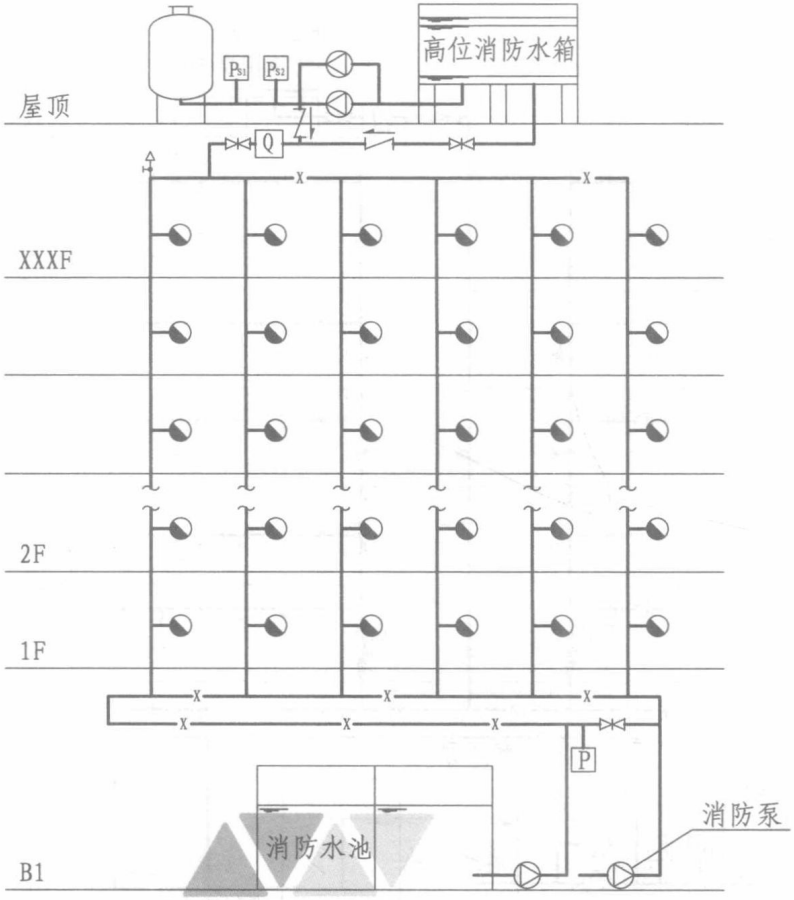
13.11 本图集中未注明的单位和尺寸均以毫米（mm）计。



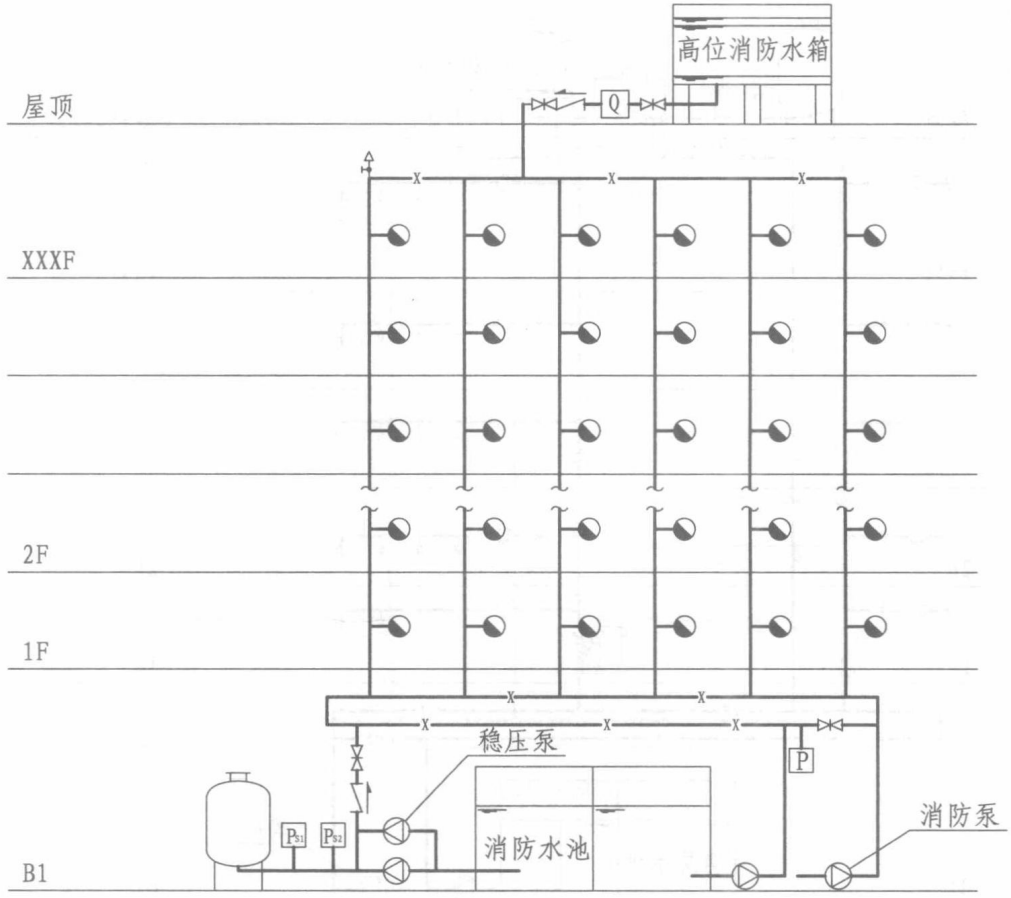
室外临时高压消防系统稳压示意图

注：1. 稳压泵的启泵压力应保证最不利消火栓处给水管网供水压力从地面算起不小于0.17MPa，当最不利消火栓处给水管网供水压力从地面算起降至0.10MPa之前应启动消防供水泵。
2. 图中水泵处阀器件等略。

室外临时高压消防系统稳压示意图									图集号	17S205
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	倪中华		页	8



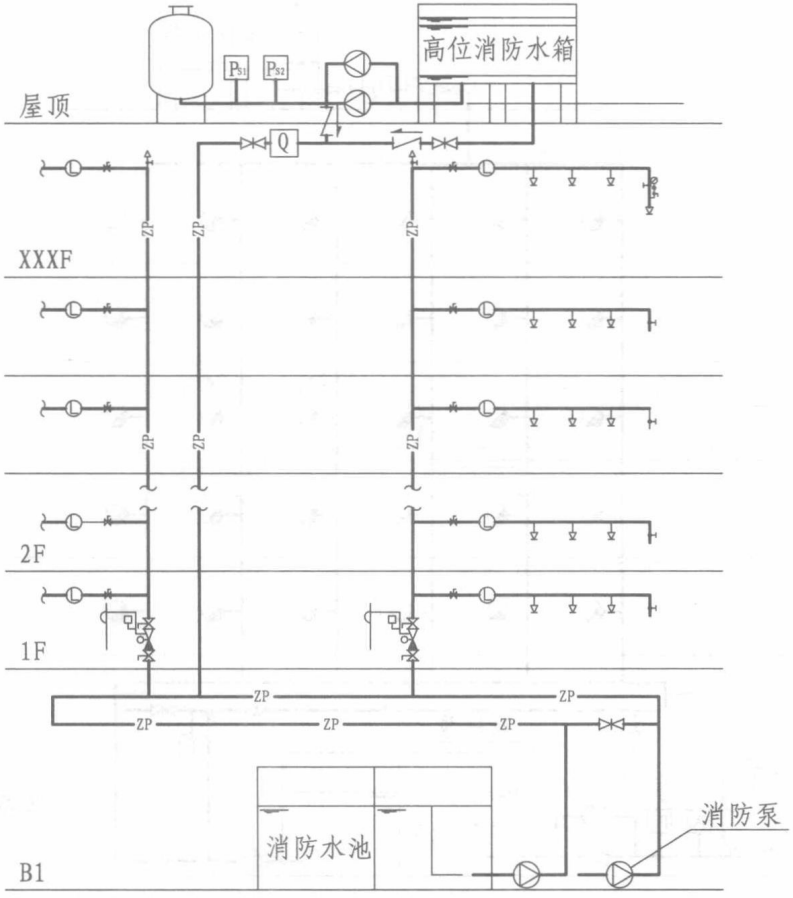
稳压设备置于屋顶的消火栓给水系统



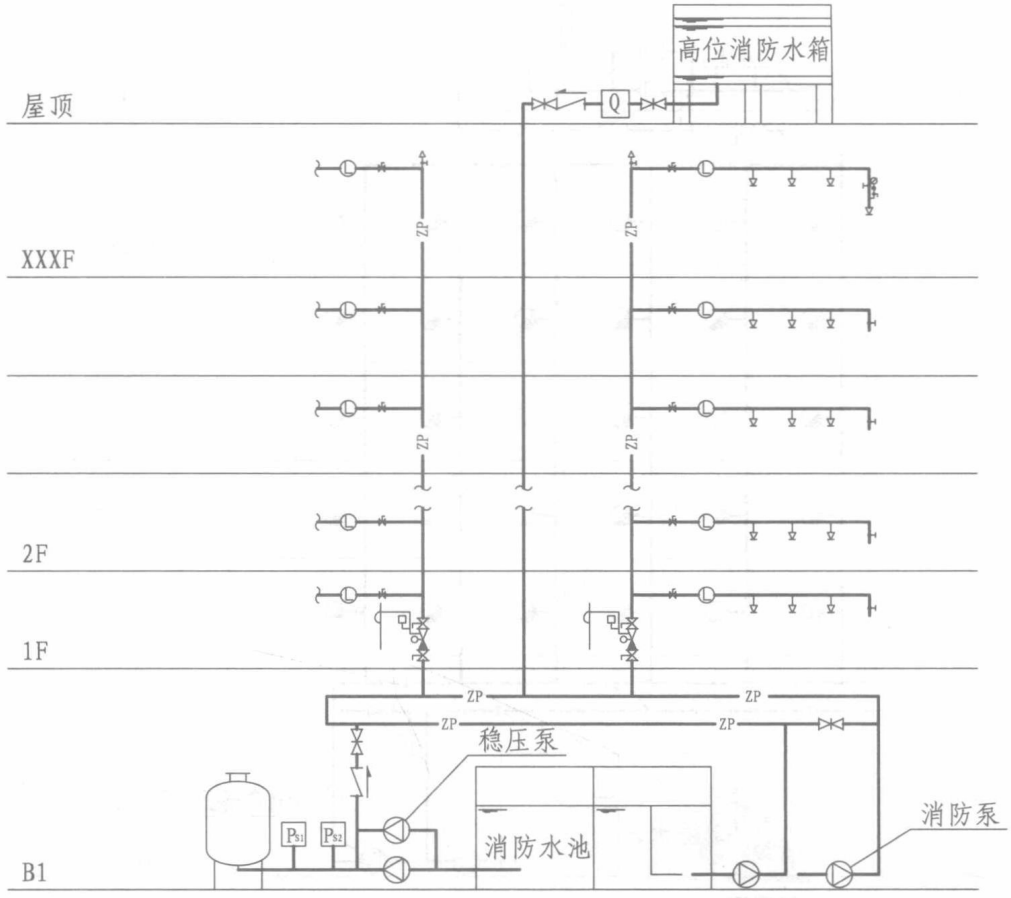
稳压设备置于泵房的消火栓给水系统

注：图中水泵处阀器件等略。

室内消火栓系统稳压示意图									图集号	17S205
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	倪中华		页	9



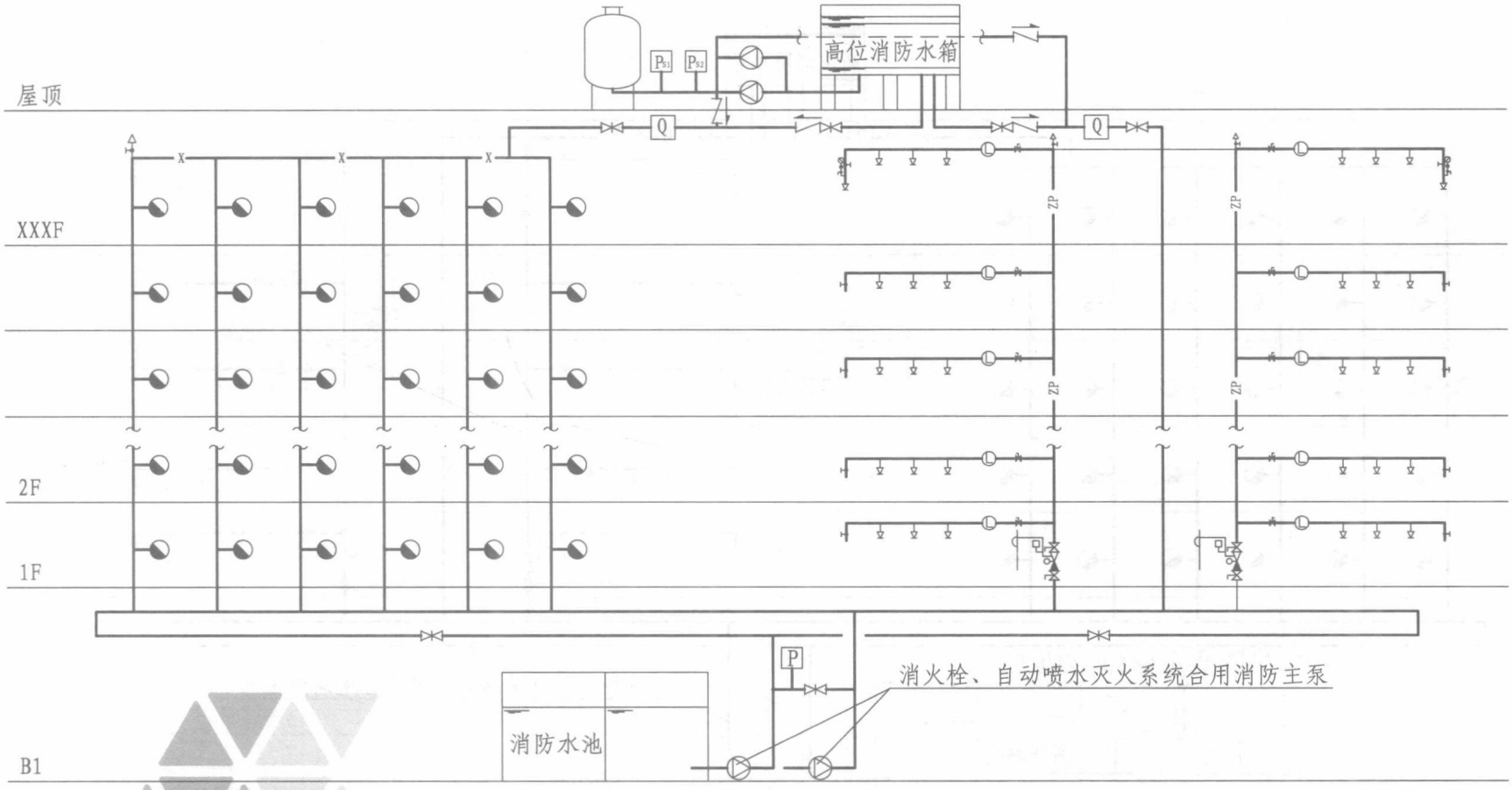
稳压设备置于屋顶的自动喷水灭火系统



稳压设备置于泵房的自动喷水灭火系统

注：图中水泵处阀器件等略。

自动喷水灭火系统稳压示意图									图集号	17S205
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	倪中华		页	10



稳压设备置于屋顶的消火栓、自动喷水灭火合用给水系统

注：图中水泵处阀器件等略。

室内消火栓、自动喷水灭火系统合用稳压设备示意图(一)									图集号	17S205
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	倪中华		页	11

需要全本请访问 www.ertongbook.com