

GUOJI AJIANZHUBIAOZHUNSHENJ 05SS904

国家建筑标准设计图集 05SS904

民用建筑工程设计 常见问题分析及图示

— 给水排水专业

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

关于批准《单层工业厂房钢筋混凝土柱》等 四十四项国家建筑标准设计的通知

建质[2005]14号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，国务院有关部门，解放军总后营房部，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等二十五个单位编制的《单层工业厂房钢筋混凝土柱》等四十四项标准设计为国家建筑标准设计。该四十四项标准设计自2005年3月1日起实施。原《钢筋混凝土烟囱》(99SG212-1~5)、《单层工业厂房钢筋混凝土柱》(95G335-1~3)、《悬挂运输设备轨道》[G359-1~4(2000年合订本)]、《预应力钢筋混凝土工字形屋面梁》[G414-1~5(1975年版)]、《轻型屋面钢屋架》(98G517-1~5)、《圆形立式阀门井及阀门套筒》(S143)、《矩形卧式阀门井》(S144)、《水表井及安装》(S145)、《排气阀、排泥阀安装》(S146)、《给水栓安装》(S160)、《汽水集配器》92K232)、《热力设备与管道疏水装置》(96R407)、《室内热力管道支吊架》(95R417-1)、《地下通信线缆敷设》(94X101-2)标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国建设部
二00五年一月二十五日

“建质[2005]14号”文批准的四十四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	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	05J802	2	05J804	3	05SJ806	4	05SJ807	5	05J927-1	6	05G104	7	05SG105
8~11	05SG109-1~4	12	05G212	13	05G335	14~17	05G359-1~4	18~22	05G414-1~5	23	05G517	24	05S108
25	05S502	26	05S506-1	27	05SS521	28	05S902	29	05SS903	30	05SS904	31	05K102
32	05K232	33	05K405	34	05K602	35	05SK603	36	05K604	37	05R407	38	05R417-1
39	05R502	40	05D702-4	41	05DX004	42	05SDX005	43	05SDX006	44	05X101-2		

民用建筑工程设计常见问题分析及图示-给水排水专业

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2005]14号
 主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-810
 实行日期 二〇〇五年三月一日 图集号 05SS904

主编单位负责人 王艳
 主编单位技术负责人 贾书
 技术审定人 张勇
 设计负责人 贾书

目 录

序号	图 名	页	页次	序号	图 名	页	页次
	目录(一)~(五)-----	1~5	1~5	1.8	生活饮用水池(箱)进水管与溢流水位高差不足	1-7	14
	编制说明(一)~(二)-----	6~7	6~7	1.9	生活饮用水池(箱)进、出水管在同一侧,未设导流装置	1-8	15
1	给水			1.10	生活饮用水池(箱)的溢流、泄空管直接与排水管(或排水构筑物)连接	1-9	16
1.1	承接用水容器与配水件出水口空气间隙不够,且不采取措施	1-1	8	1.11	生活饮用水池(箱)水停留时间过长且没有二次消毒措施	1-10	17
1.2	未设倒流防止器-----	1-2	9	1.12	非饮用水管道未说明防止误用措施-----	1-10	17
1.3	生活饮用水水池(箱)与其它用水水池(箱)合用	1-3	10	1.13	高层建筑生活给水系统竖向分区不当-----	1-11	18
1.4	埋地生活饮用水池与化粪池等距离不够且没有相应措施	1-4	11	1.14	给水管网缺少阀门-----	1-12	19
1.5	生活饮用水池(箱)未采用独立结构形式-----	1-5	12	1.15	建筑给水引入管缺少止回阀-----	1-12	19
1.6	生活饮用水池(箱)上方设有厕所、浴室等-----	1-6	13	1.16	给水管网缺少自动排气阀-----	1-13	20
1.7	生活饮用水池(箱)人孔、通气管、溢流管未采取防止昆虫爬入的措施	1-6	13	1.17	给水阀门前缺少过滤器-----	1-13	20

目 录(一)

图集号

05SS904

审核 张勇

校对 郭金鹏

设计 贾书

页

1

序号	图 名	页	页次	序号	图 名	页	页次
1.18	给水引入管覆土深度过浅 -----	1-14	21	2.5	排水横管布置在厨房的主副食操作烹调备餐的上方	2-4	30
1.19	给水管道敷设在电梯井内或穿过(大)小便槽 ---	1-14	21	2.6	未说明排水管件要求 -----	2-5	31
1.20	给水管穿越伸缩缝、沉降缝等未采取措施-----	1-15	22	2.7	塑料排水管道未设伸缩节或设置不合理 -----	2-6	32
1.21	室内给排水埋地管间距不够 -----	1-15	22	2.8	塑料排水管道未设置阻火装置 -----	2-7	33
1.22	给水管穿越地下室外墙等未设防水套管 -----	1-16	23	2.9	最低排水横支管与立管连接处距立管管底垂直距离不够	2-8	34
1.23	给水管遗漏防冻措施 -----	1-16	23	2.10	排水支管与排水横干管连接位置不当 -----	2-9	35
1.24	水泵向水塔(箱)供水时,进水管设自动水位控制阀	1-16	23	2.11	室内排水沟与室外排水管之间未设水封 -----	2-10	36
1.25	水泵吸水总管设计不当 -----	1-17	24	2.12	排水横管管径确定不合理 -----	2-11	37
1.26	冷却塔连通管未管顶平接 -----	1-18	25	2.13	室内铸铁排水管道未采用柔性接口 -----	2-12	38
1.27	锅炉房、热力站的给水管未设水表 -----	1-19	26	2.14	未注明地漏水封深度要求 -----	2-12	38
1.28	中、小学化学实验室的水咀压力过高-----	1-19	26	2.15	立管水平拐弯或有乙字弯时,其上部漏设检查口	2-13	39
1.29	医院等公共场所使用手动水咀-----	1-19	26	2.16	排水横管漏设清扫口或检查口 -----	2-14	40
2	排水			2.17	高层民用建筑采用污水立管伸顶通气系统 -----	2-15	41
2.1	漏设隔油处理设施 -----	2-1	27	2.18	该设而未设环形通气管 -----	2-16	42
2.2	医院不同功能房间的卫生器具共用一个存水弯 ---	2-2	28	2.19	H管设置位置不当 -----	2-17	43
2.3	幼儿园卫生器具的安装高度不符合要求-----	2-3	29	2.20	高出屋面的通气管高度不够 -----	2-18	44
2.4	排水管道穿越沉降缝等 -----	2-4	30	2.21	通气管口位置不当 -----	2-19	45

目 录 (二)					图集号	05SS904
审核	张勇	张勇	校对	郭金鹏	设计	贾军
					页	2

序号	图 名	页	页次	序号	图 名	页	页次
2.22	通气管汇合后未放大管径 -----	2-20	46	3.14	中小学校等的饮水系统未设过滤和消毒设施----	3-11	59
2.23	地下室采用重力排水 -----	2-21	47	4	室内消火栓及灭火器配置		
2.24	生活污水集水池有效容积偏小, 不设密封井盖和通气管	2-22	48	4.1	两根引入管不能单独关闭 -----	4-1	60
3	热水及饮水			4.2	多层建筑漏设水系接合器 -----	4-2	61
3.1	集中热水供应系统不设回水管 -----	3-1	49	4.3	一类商业楼等未设消防卷盘 -----	4-2	61
3.2	热水循环管未采用同程布置方式 -----	3-2	50	4.4	单层建筑室内消火栓系统的阀门设置不当 -----	4-3	62
3.3	高层热水系统分区时, 回水方式不合理 -----	3-3	51	4.5	消火栓布置不能保证两股水柱同时到达室内任何部位	4-4	63
3.4	公共浴室淋浴器配水管为枝状管网或管径偏小 ----	3-4	52	4.6	消防电梯间前室漏设消火栓 -----	4-5	64
3.5	燃气热水器选型或设置位置不当 -----	3-5	53	4.7	屋顶漏设试验用消火栓 -----	4-6	65
3.6	水加热器的冷水供水管上未设止回阀 -----	3-5	53	4.8	多层建筑消防水箱容积不够或设置位置不当 ----	4-7	66
3.7	闭式热水系统未设防止超压措施 -----	3-6	54	4.9	高层建筑消防水箱容积不够, 或架空高度不足且不采取措施	4-8	67
3.8	热水系统循环水泵扬程过大 -----	3-7	55	4.10	消防水箱出水管未设止回阀 -----	4-9	68
3.9	热水管网未设温度补偿措施 -----	3-7	55	4.11	消防系统出水管与室内环状管网连接不当 -----	4-10	69
3.10	热水管网未设排气和泄水装置 -----	3-8	56	4.12	避难层漏设消火栓和消防卷盘 -----	4-11	70
3.11	水加热器未设温控装置 -----	3-9	57	4.13	消防电梯集水坑容积过小或位置不当 -----	4-12	71
3.12	热水管穿楼板等处未设套管 -----	3-10	58	4.14	高层建筑消火栓的阀门设置不当 -----	4-13	72
3.13	饮用净水系统未设循环管道 -----	3-10	58	4.15	吸水总管未设维修阀门 -----	4-14	73

目 录 (三)						图集号	05SS904
审核	张勇	张勇	校对	郭金鹏	设计	贾芳	页
							3

序号	图 名	页	页次	序号	图 名	页	页次
4.16	未设防超压措施	4-15	74	5.11	报警阀进出口采用普通闸(蝶)阀	5-7	85
4.17	地下车库消火栓保护半径过大	4-16	75	5.12	图中缺少水力警铃的位置	5-8	86
4.18	灭火器的设置问题	4-17	76	5.13	水流指示器设置不当	5-9	87
4.19	设有集中空调的办公楼其灭火器设置的等级问题	4-18	77	5.14	漏设末端试水装置或试水阀	5-10	88
4.20	消火栓箱暗装在防火墙上	4-18	77	5.15	喷头间距小于2.4m	5-11	89
4.21	屋顶消防水箱处设有增压稳压设备时,未设并联重力出水管与消防管网连接	4-19	78	5.16	净空大于800mm的闷顶和技术夹层未设喷头	5-12	90
5	自动喷水灭火系统			5.17	较大客房只设一只标准型喷头	5-12	90
5.1	系统选型不对	5-1	79	5.18	与相邻场所连通处的外侧漏设喷头	5-13	91
5.2	系统未设置泄水阀(口)和排气阀(口)	5-2	80	5.19	障碍物下漏设喷头	5-14	92
5.3	干式或预作用系统未设快速排气阀	5-3	81	5.20	配水支管喷头数过多	5-15	93
5.4	喷水强度偏小	5-4	82	5.21	减压孔板孔口直径过小	5-16	94
5.5	没有扩大作用面积	5-4	82	5.22	多个报警阀前未设环状供水管道,且未设备用减压阀	5-17	95
5.6	喷头动作温度选用不当	5-5	83	5.23	供水泵出口漏设试水阀及防超压措施	5-18	96
5.7	干式(预作用)系统喷头选型不当	5-5	83	5.24	屋顶水箱架设高度不够	5-19	97
5.8	保护钢屋架的系统未设独立报警阀组	5-6	84	5.25	不设屋顶水箱时,气压罐贮水不足	5-20	98
5.9	一个报警阀组控制的喷头过多	5-7	85	5.26	漏设水泵结合器	5-20	98
5.10	报警阀组处没有排水设施	5-7	85	5.27	代替防火墙的喷水卷帘,未设独立系统	5-21	99

目 录 (四)						图集号	05SS904
审核	张勇	张勇	校对	郭金鹏	设计	贾苇	贾苇
						页	4

序号	图 名	页	页次	序号	图 名	页	页次
5.28	喷头布置过密, 未核算设计流量 -----	5-22	100	6.13	室外消防水池无消防车取水口 -----	6-11	113
5.29	地下汽车库进、出口未设防火卷帘等措施时, 坡道漏设喷头	5-22	100				
5.30	汽车库喷头未设置在停车位的上方 -----	5-23	101				
5.31	机械立体停车库, 底层停车托盘漏设侧喷头 ----	5-24	102				
6	室外给水排水						
6.1	市政给水与自备水源管道连接 -----	6-1	103				
6.2	室外给水管道埋设太浅 -----	6-2	104				
6.3	室外消防用水量选用不对 -----	6-3	105				
6.4	成组布置的建筑物只按一座计算消防用水量 ----	6-4	106				
6.5	消防与生活(生产)合用管网, 最大消防时水量计算有误	6-5	107				
6.6	室外消防管网未按规定布置成环状 -----	6-6	108				
6.7	室外环状消防给水管网上阀门设置不当使关闭的消火栓超过5个	6-6	108				
6.8	两条引入管之间未设阀门 -----	6-7	109				
6.9	室外消火栓位置不当 -----	6-8	110				
6.10	污水管与生活给水管相交叉时, 措施不当 -----	6-9	111				
6.11	室外消火栓布置未考虑水泵结合器的要求 -----	6-9	111				
6.12	消防贮水池有效贮水量不够 -----	6-10	112				

目 录 (五)						图集号	05SS904
审核	张勇	张勇	校对	郭金鹏	郭金鹏	设计	贾芳
						页	5

编制说明

1 编制依据

- 1.1 建设部建质[2004]46号文“关于印发《二〇〇四年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”。
- 1.2 《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003
- 1.3 《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)
- 1.4 《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001年版)
- 1.5 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001
- 1.6 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97
- 1.7 《建筑灭火器配置设计规范》GBJ140-90(1997年版)
- 1.8 其它现行国家有关规范、规程和标准。

2 编制目的

依据现行的有关国家设计规范,对民用建筑工程设计中给水排水专业常见的技术性问题进行汇集、整理、分析,并提出改进措施。以利于工程技术人员在工作中避免重复错误,提高设计质量。

3 适用范围

本图集供民用建筑工程设计、审图、监理、施工和管理等部门的技术人员在工作中使用。

工业建筑工程的有关技术人员可参考使用。

4 图集内容及使用

- 4.1 图集中包括“给水”、“排水”、“热水及饮水”、“室内消火栓及灭火器配置”、“自动喷水灭火系统”和“室外给水排水”等6个部分。
- 4.2 图集采用横排表格的方式编制。表格主要有“常见问题”和“改进措施”两栏。“常见问题”一栏中包含问题和违反规范条文的内容;“改进措施”一栏中包含技术分析和改进措施的内容。其中在部分问题和改进措施中,为便于理解绘制了示意图。示意图只用于说明该问题,不得做为施工图使用。
- 4.3 图集中提出的改进措施不是唯一的。技术人员也可以根据工程情况,采取其他有效的改进措施。
- 4.4 使用本图集中,对国家设计规范的理解有异议时,以规范组的解释为准。

编制说明 (一)						图集号	05SS904
审核	张勇	张勇	校对	郭金鹏	设计	贾苇	贾苇
						页	6

5 设计中应注意的其它问题

5.1 设计文件编制深度达不到建设部2003年颁布的《建筑工程设计文件编制深度规定》的要求,或表达不规范。范例可详见04S901《民用建筑工程给水排水施工图设计深度图样》和05S902《民用建筑工程给水排水初步设计深度图样》。

5.2 设计文件中采用了已作废的规范(程)和标准图。技术人员应密切注意它们的编制情况,杜绝这类错误。

5.3 设计文件选用的规范(程)和标准图不当;或对一个问题有多种做法时,没有说明要采用哪种做法。技术人员应加强对规范(程)和标准图的学习,搞清楚它们的适用范围和条件,尽量避免这类问题发生。

5.4 设计文件中错、漏、碰、缺。技术人员需加强专业间的配合以及校审工作,以减少这类问题给工程带来的损失。关于配合问题可详见05SS903《民用建筑工程设计互提资料深度及图样(给水排水)》。

5.5 设计文件中有不符合地方法规的情况。对此,技术人员应收集当地的有关规定,尤其是在跨地区的工程设计中。

5.6 设计中使用了淘汰产品;和未采取节能节水措施。技术人员应该了解有关规定,认真执行技术政策。

5.7 本图集只编制了建筑给排水常用系统设计时,违反现行有关国家设计规范中部分强制性和“应”的条文的常见问题。对于其它系统(如中水、游泳池、防空地下室等)和其它有关条文(包括其它有关规范、规程等)的问题,技术人员也应引起足够地重视。

6 本图集参编单位

中国建筑设计研究院审图所

中国中元兴华工程公司

中国电子工程设计院

编制说明(二)						图集号	05SS904
审核	张勇	张勇	校对	郭金鹏	设计	贾苇	贾苇
						页	7

1.1 承接用水容器与配水件出水口空气间隙不够, 且不采取措施

游泳池、水景观赏池、循环冷却水池、洗涤池(槽)等的配(补)水口空气间隙不够, 且不采取措施。

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003 第3.2.4条。(强制性条文)

“3.2.4 生活饮用水不得因管道产生虹吸回流而受污染, 生活饮用水管道的配水件出水口应符合下列规定:

1. 出水口不得被任何液体或杂质所淹没;
2. 出水口高出承接用水容器溢流边缘的最小空气间隙, 不得小于出水口直径的2.5倍;
3. 特殊器具不能设置最小空气间隙时, 应设置管道倒流防止器或采取其它有效的隔断措施。”

1. 这些池(槽)均被认为已经污染, 有发生虹吸倒流污染生活饮用给水管道的危险。

2. 改进措施如下:

2.1 设计中保证最小空气间隙要求, 见图1.1-1~3。

2.2 如有困难时, 按此规范第3.2.5条设倒流防止器或采取其它有效措施。

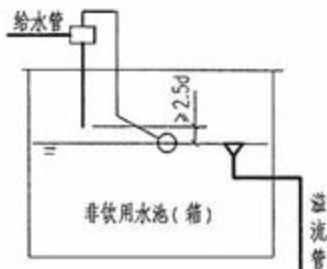


图1.1-1 当溢流口为水平时

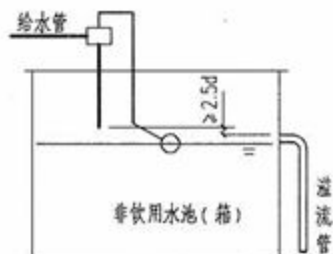


图1.1-2 当溢流口为侧壁开孔时



图1.1-3 当无溢流口时

1.2

未设倒流防止器

在规范要求的位置上,未设置倒流防止器或其它有效的防止倒流污染的装置。

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.2.5条。(强制性条文)

“3.2.5 从给水管道上直接接出下列用水管道时,应在这些用水管道上设置管道倒流防止器或其它有效的防止倒流污染的装置:

1.单独接出消防用水管道时,在消防用水管道的起端;

注:不含室外给水管道上接出的室外消火栓。

2.从城市给水管道上直接吸水的水泵,其吸水管起端;

3.当游泳池、水上游乐池、按摩池、水景观赏池、循环冷却水集水池等的充水或补水管出口与溢流水位之间的空气间隙小于出口管径2.5倍时,在充(补)水管上;

4.由城市给水管直接向锅炉、热水机组、水加热器、气压水罐等有压力容器或密闭容器注水的注水管上;

5.垃圾处理站、动物养殖场(含动物园的饲养展览区)的冲洗管道及动物饮水管道的起端;

6.绿地等自动喷灌系统,当喷头为地下式或自动升降式时,其管道起端;

7.从城市给水环网的不同管段接出引入管向居住小区供水,且小区供水管与城市给水管形成环状管网时,其引入管上(一般在总水表后)。”

1.设置的目的是为了防止发生压力倒流和虹吸倒流时污染上游给水管道。

2.按规范要求设置,见图1.2-1~3。做法见国标图集05S108《倒流防止器安装》。

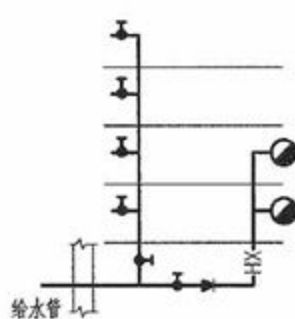


图1.2-1

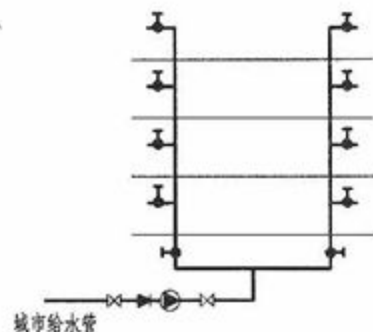


图1.2-2

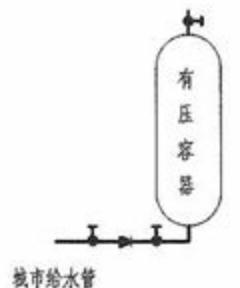


图1.2-3

1 给水

图集号

05SS904

审核

贾

校

对

宿

秀

明

设计

孙

绍

页

1-2

1.3 生活饮用水水池(箱)与其它用水水池(箱)合用

生活与消防合用,见图1.3。

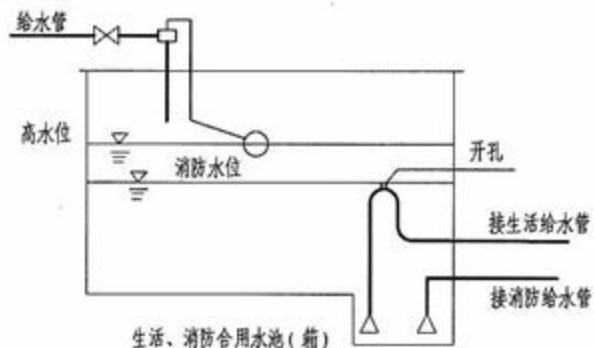


图1.3

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.2.8条。

“3.2.8 生活饮用水池(箱)应与其它用水的水池(箱)分开设置。”

1. 生活、消防合用水池(箱)要保证消防水不被动用。而消防水存量较大,使水在池(箱)中停留时间过长,因此池(箱)中的水质达不到生活饮用水卫生标准。另外,消防管网中的水因长期不动而水质恶化,一旦倒流或渗流入合用水池(箱),使池(箱)中的水质受污染。
2. 按规范要求分开设置。

1.4 埋地生活饮用水池与化粪池等距离不够且没有相应措施

见图1.4-1。

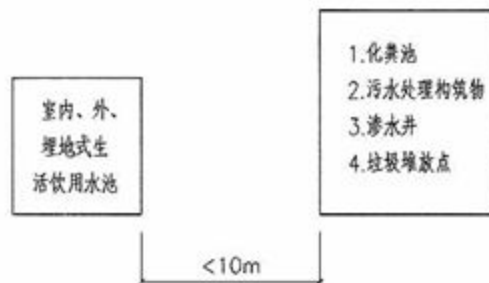


图1.4-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.2.9条。(强制性条文)

“3.2.9 埋地式生活饮用水贮水池周围10m以内,不得有化粪池、污水处理构筑物、渗水井、垃圾堆放点等污染源;周围2m以内不得有污水管和污染物。当达不到此要求时,应采取防污染的措施。”

1.埋地生活饮用水池与化粪池等距离不够,且没有相应措施时,可能由于渗漏污染生活饮用水。

2.当达不到要求距离时可采用以下措施之一:

2.1 提高生活饮用水贮水池池底标高,使池底标高高于化粪池等的池顶标高。

2.2 在生活饮用水贮水池与化粪池之间设置防渗墙,防渗墙的长度和高度见图1.4-2。

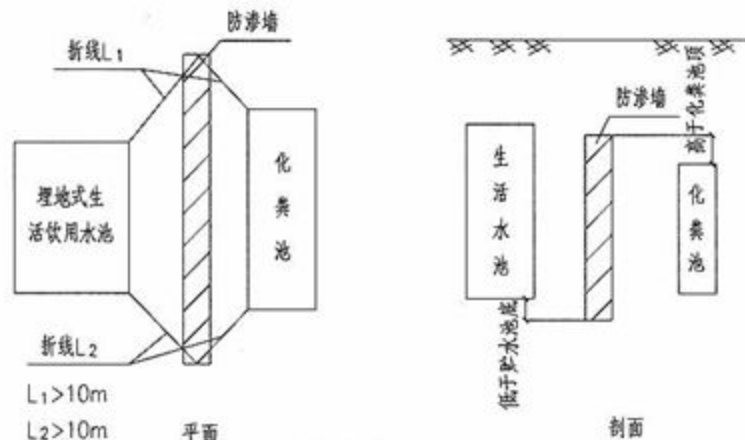


图1.4-2

2.3 新建的化粪池,池体应采用钢筋混凝土结构,并做防水处理。

2.4 新建的生活饮用水贮水池,采用双层池体结构,双层池体分层缝隙的渗水,应能自流排走(自流入集水坑抽走)。

1.5 生活饮用水池(箱)未采用独立结构形式

利用建筑本体结构做为饮用水池(箱)的壁、底、顶板,或饮用水池(箱)与其它水池(箱)共用一幅隔墙。共用一幅隔墙见图1.5-1。



图1.5-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.2.10条。(强制性条文)

“3.2.10 建筑物内的生活饮用水水池(箱)体,应采用独立结构形式,不得利用建筑物的本体结构作为水池(箱)的壁板、底板及顶盖。”

生活饮用水水池(箱)与其它用水水池(箱)并列设置时,应有各自独立的分隔墙,不得共用一幅分隔墙,隔墙与隔墙之间应有排水措施。”

- 1.建筑本体结构的外面有地下水时,如池体结构与本体结构共用,一旦本体结构出现渗水,室外地下水就会渗入水池、污染水质。故要求水池池体结构与建筑本体结构完全脱开,两者之间至少有一条可供渗水自流排出的缝隙。
- 2.生活饮用水中含有氯离子,要防止它渗入建筑本体结构后对钢筋的腐蚀作用而引起本体结构强度的损害。所以要求池体结构与建筑本体结构完全脱开。
- 3.生活饮用水池与其它水池共用分隔墙时,会因分隔墙渗水而造成水质的交叉污染。两者之间应有各自有独立的池壁,两壁间的缝隙渗水应自流排出,见图1.5-2。
- 4.按规范要求设计。

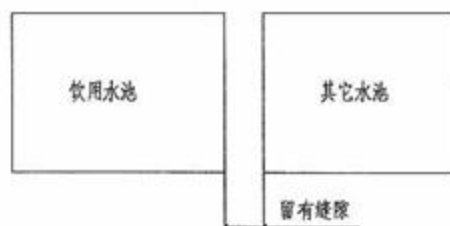


图1.5-2

序号	常见问题	改进措施
1.6	<p>生活饮用水池(箱)上方设有厕所、浴室等</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.2.11条。</p> <p>“3.2.11 建筑物内的生活饮用水水池(箱)宜设在专用房间内,其上方的房间不应有厕所、浴室、盥洗室、厨房、污水处理间等。”</p>	<p>1.厕所、浴室、厨房、污水处理间等用房需经常冲洗地面,楼板产生渗漏时会污染水池(箱)内的水质。如上述房间洁具为下出水时,排水管在贮水池上空,一旦排水管漏水,也会污染水池(箱)内的水质。</p> <p>2.应采取以下改进措施:</p> <p>2.1 在工程设计阶段发现此类问题,向建筑专业提出调整这些房间布置。</p> <p>2.2 不可避免时,可在排水管下做防水夹层、金属托盘等。</p>
1.7	<p>生活饮用水池(箱)人孔、通气管、溢流管未采取防止昆虫爬入的措施</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.2.12条第1款。</p> <p>“3.2.12 生活饮用水水池(箱)的构造和配管,应符合下列规定:</p> <p>1.人孔、通气管、溢流管应有防止昆虫爬入水池(箱)的措施。”</p>	<p>1.人孔、通气管、溢水管是昆虫进入水池(箱)的主要通道,不采取适当措施会污染水质。</p> <p>2.改进措施如下:</p> <p>2.1 人孔盖与盖座吻合紧密,并用富有弹性的无毒发泡材料嵌在接缝处。通气管、溢水管上应设铜丝网网罩或其它防腐材料做的网罩。</p> <p>2.2 做法详见国标图集02S101《矩形给排水箱》和02S403《钢制管件》。</p>
1 给水		图集号 05SS904 页 1-6
审核	贾芳	校对 崔秀明
设计	孙绍彪	孙绍彪

- 1.8 生活饮用水池(箱)进水管与溢流水位高差不足
违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003
第3.2.12条第2款。

“2.进水管应在水池(箱)的溢流水位以上接入,当溢流水位确定有困难时,进水管口的最低点高出溢流边缘的高度等于进水管管径,但最小不应小于25mm,最大可不大于150mm。

当进水管口为淹没出流时,管顶应钻孔,孔径不宜小于管径的1/5。孔上宜装设同径的吸气阀或其它能破坏管内产生真空的装置。

注:不存在虹吸倒流的低位水池,其进水管不受本款限制,但进水管仍宜从最高水位面以上进入水池。”

设置在地下室中的水池,尤其是设在地下二层或以下的水池,当池中最高水位比建筑物的给水引入管管底低300mm以上时,此水池可被认为不会产生虹吸倒流。见图1.8-1。

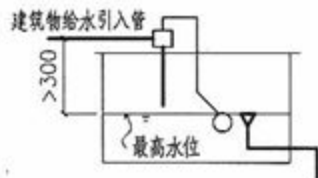


图1.8-1

- 1.进水管应在高出水池(箱)溢流水位以上进入水池(箱),是为了防止进水管出现压力倒流或在进水管可能出现虹吸倒流时破坏管内真空的需要。
- 2.改进措施见图1.8-2和图1.8-3。
- 3.为降低进水噪声,进水管采用淹没出流时,为防止进水管产生虹吸倒流,在进水管高出溢流水位300mm以上位置装真空破坏器。

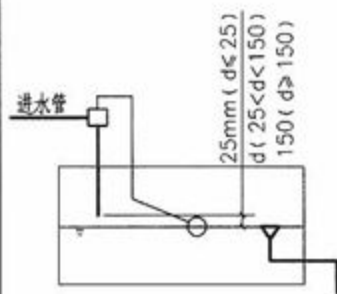


图1.8-2

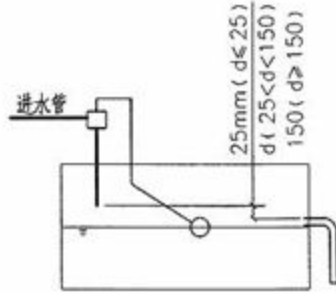
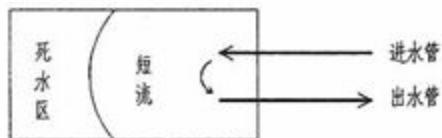


图1.8-3

1.9 生活饮水池(箱)进、出水管在同一侧,未设导流装置

见图1.9-1。



水池(箱)

图1.9-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.2.12条第3款。

“3 进水管布置不得产生水流短路,必要时应设导流装置。”

- 1.水池(箱)进、出水管同侧布置容易产生短流,形成死水区,水质不能保证。
- 2.进、出水管采取对置布置,异侧布置或加导流板,尽量避免产生短流和死水区,见图1.9-2~4。

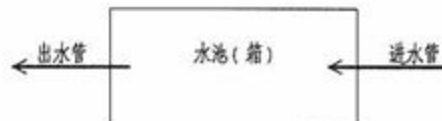


图1.9-2 对置布置



图1.9-3 异侧布置



图1.9-4 加导流板

1.10 生活饮用水池(箱)的溢流、泄空管直接与排水管(或排水构筑物)连接

见图1.10-1。

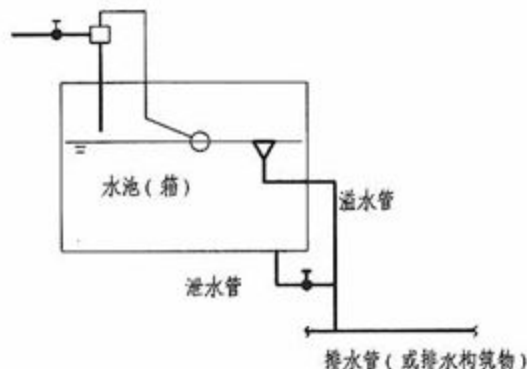


图1.10-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.2.12条第5款。

“5 泄空管和溢流管的出口，不得直接与排水构筑物或排水管道相连接，应采取间接排水的方式。”

1. 溢、泄水管与排水管或排水构筑物直接连接时，当排水管堵塞或排水构筑物水位上升，可能使污水溢入水池(箱)污染水质；排水系统的臭气也能污染水质。
2. 采取间接排水方式可以避免上述污染发生。如排入邻近的洗涤盆、地漏、排水明沟、排水漏斗、屋面等，但要满足与排水口的最小空气间隙，见图1.10-2。

间接排水口最小空气间隙

间接排水管管径 (mm)	排水口最小空气间隙 (mm)
≤ 25	50
32~50	100
>50	150

3. 当排入地漏等时，其泄水能力应满足要求。

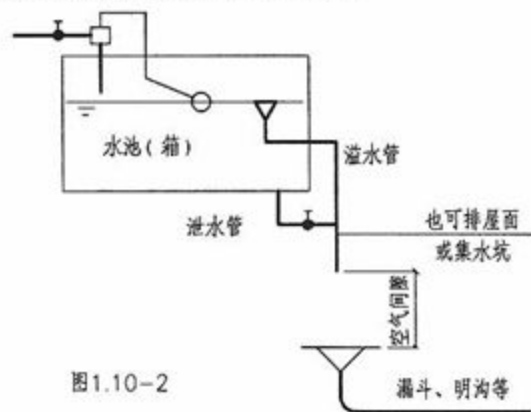


图1.10-2

序号	常见问题	改进措施																								
1.11	<p>生活饮用水池(箱)水停留时间过长且没有二次消毒措施</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.2.13条。</p> <p>“3.2.13 当生活饮用水水池(箱)内的贮水,48h内不能得到更新时,应设置水消毒处理装置。”</p>	<p>1.水池(箱)内的水停留时间超过48h,一般被认为水中的余氯已挥发完了,可能引起水质变坏,故应进行再消毒。</p> <p>2.常见的二次消毒设备有紫外线消毒器、次氯酸钠消毒器、二氧化氯消毒器等,设备选用与安装详见国标02SS104《二次供水消毒设备选用与安装》。</p>																								
1.12	<p>非饮用水管道未说明防止误用措施</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.2.14条。(强制性条文)</p> <p>“3.2.14 在非饮用水管道上接出水嘴或取水短管时,应采取防止误饮误用的措施。”</p>	<p>1.改进措施如下:</p> <p>1.1 一般做法是挂牌,牌上写明“非饮用水”字样,如在外国人活动场所还要配有英文。必要时在水嘴上加锁。</p> <p>1.2 设计图纸上应表示所采取的措施。</p>																								
		<table><tr><td colspan="4">1 给水</td><td>图集号</td><td>05SS904</td></tr><tr><td>审核</td><td>贾芳</td><td>贾芳</td><td>校对</td><td>宿秀明</td><td>宿秀明</td></tr><tr><td>设计</td><td>孙绍昆</td><td>孙绍昆</td><td>设计</td><td>孙绍昆</td><td>孙绍昆</td></tr><tr><td>页</td><td colspan="5">1-10</td></tr></table>	1 给水				图集号	05SS904	审核	贾芳	贾芳	校对	宿秀明	宿秀明	设计	孙绍昆	孙绍昆	设计	孙绍昆	孙绍昆	页	1-10				
1 给水				图集号	05SS904																					
审核	贾芳	贾芳	校对	宿秀明	宿秀明																					
设计	孙绍昆	孙绍昆	设计	孙绍昆	孙绍昆																					
页	1-10																									

高层建筑生活给水系统竖向分区不当

高层建筑竖向分区范围过大,造成最低层卫生器具配水点的静水压力过大。

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.3.5条。

“3.3.5 高层建筑生活给水系统应竖向分区,竖向分区应符合下列要求:

- 1.各分区最低卫生器具配水点处的静水压不宜大于 0.45MPa ,特殊情况下不宜大于 0.55MPa ;
- 2.水压大于 0.35MPa 的入户管(或配水横管),宜设减压或调压设施;
- 3.各分区最不利配水点的水压,应满足用水水压要求。”

- 1.用户最佳使用水压为 $0.20\sim 0.30\text{MPa}$,各分区顶层住宅入户管进口水压不宜小于 0.10MPa ,水压过高或过低会给用水带来不便。
- 2.分区水压控制见图1.13。
- 3.在水压 $\geq 0.35\text{MPa}$ 的入户管(或配水横管)上宜设减压阀。

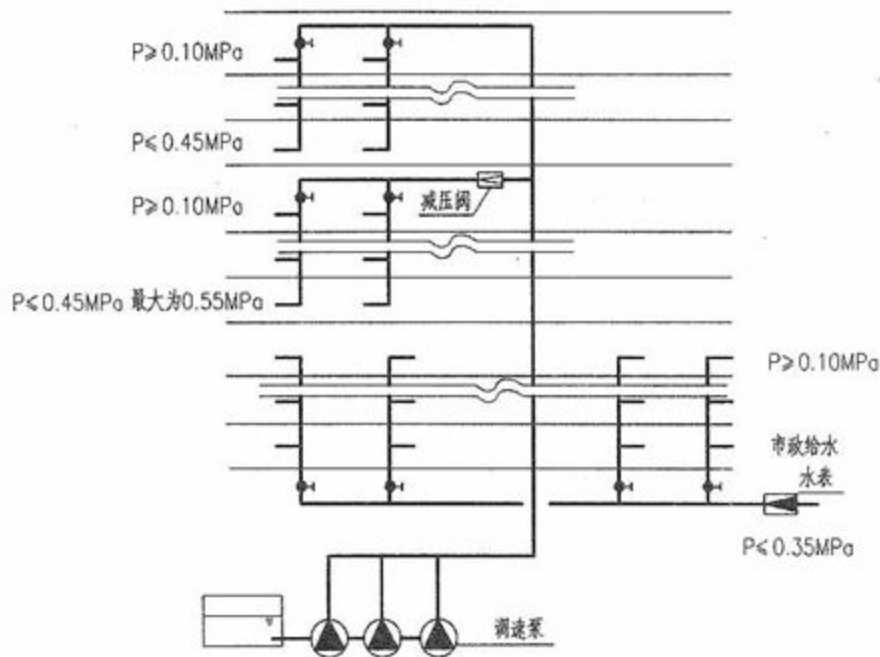


图1.13

序号

常见问题

改进措施

1.14 给水管网缺少阀门

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.4.5条第3、4、5款。

“3.4.5 给水管道的下列部位应设置阀门：

3.从居住小区给水干管上接出的支管起端或接户管起端。

4.入户管、水表前和各分支立管。

5.室内给水管道向住户、公用卫生间等接出的配水管起端；配水支管上配水点在3个及3个以上时应设置。”

- 1.给水系统中忽略阀门的设置，这对日后的维修和使用造成极大不便。
- 2.改进措施见图1.14。

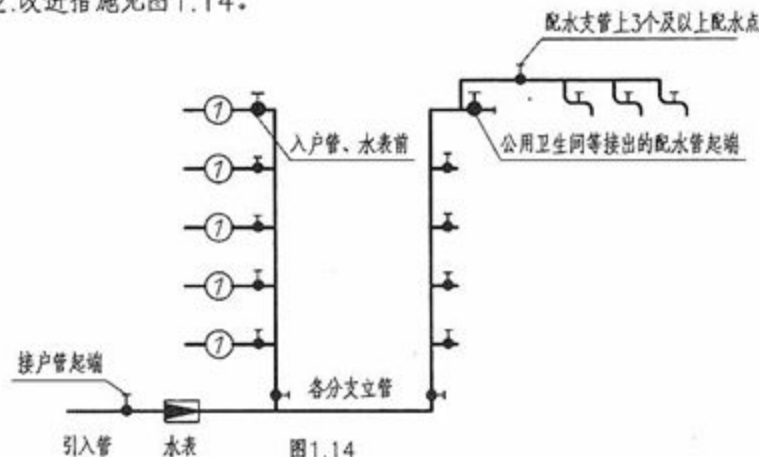


图1.14

1.15 建筑给水引入管缺少止回阀

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.4.7条第1款。

“3.4.7 给水管道的下列管段上应设置止回阀：

1.引入管上；

注：装有管道倒流防止器的管段，不需再装止回阀。”

- 1.改进措施见图1.15-1~2。

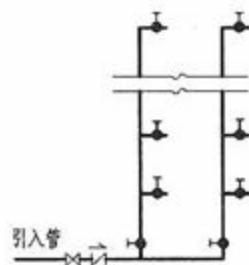


图1.15-1

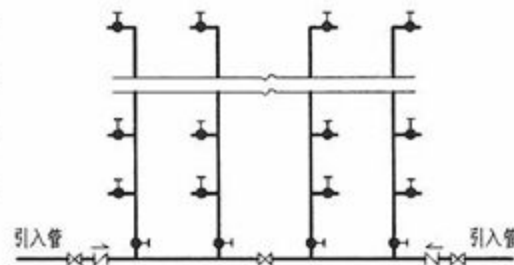


图1.15-2

1 给水

图集号

05SS904

审核

贾军

贾军

校对

宿秀明

宿秀明

设计

孙绍巍

孙绍巍

页

1-12

序号	常见问题	改进措施
1.16	<p>给水管网缺少自动排气阀</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.4.13条第1、3款。</p> <p>“3.4.13 给水管道的下列部位应设置排气装置:</p> <p>1.间歇性使用的给水管网,其管网末端和最高点应设置自动排气阀。</p> <p>3.气压给水装置,当采用自动补气式气压水罐时,其配水管网的最高点应设自动排气阀。”</p>	<p>1.以上两款要求设置排气阀的地点都是管道容易积气的地方,设置排气阀后,能及时排除管道的积气,有利水的流动,避免气塞、水击造成的噪声等。</p> <p>2.改进措施见图1.16-1~2。</p> <div data-bbox="920 117 1273 443"> <p>图1.16-1</p> </div> <div data-bbox="1364 117 1649 443"> <p>图1.16-2</p> </div>
1.17	<p>给水阀件前缺少过滤器</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.4.15条第1款。</p> <p>“3.4.15 给水管道的下列部位应设置管道过滤器:</p> <p>1.减压阀、自动水位控制阀、温度调节阀等阀件前应设置。</p> <p>注:过滤器的滤网应采用耐腐蚀材料,滤网网孔尺寸应按使用要求确定。”</p>	<p>1.以上部位设置管道过滤器可避免水中杂质损坏阀件或设备。</p> <p>2.改进措施见图1.17-1~3。</p> <div data-bbox="1330 616 1643 707"> <p>图1.17-1 减压阀前</p> </div> <div data-bbox="641 744 971 1008"> <p>图1.17-2 自动水位控制阀前</p> </div> <div data-bbox="1021 768 1659 1093"> <p>图1.17-3 温度调节阀前</p> </div>
1 给水		图集号 05SS904 审核 贾伟 贾伟 校对 宿秀明 设计 孙绍彪 孙绍彪 页 1-13

序号	常见问题	改进措施
1.18	<p>给水引入管覆土深度过浅</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.5.3条。</p> <p>“3.5.3 室外给水管道的覆土深度,应根据土壤冰冻深度、车辆荷载、管道材质及管道交叉等因素确定。管顶最小覆土深度不得小于土壤冰冻线以下0.15m,行车道下的管线覆土深度不宜小于0.7m。”</p>	<p>1.以上控制管道覆土深度诸多因素中,北方地区以冰冻深度为主,南方以车辆荷载为主。另外,南方非车道下铺设塑料管时覆土很浅有可能造成管道受热破坏。</p> <p>2.应按要求设计管道覆土深度。如有困难时需要采取加套管等保护措施。</p>
1.19	<p>给水管敷设在电梯井内或穿过(大)小便槽</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.5.10条。</p> <p>“3.5.10 给水管不得敷设在烟道、风道、电梯井内、排水沟内。给水管不宜穿越橱窗、壁柜。给水管不得穿过大便槽和小便槽,且立管离大、小便槽端部不得小于0.5m。”</p>	<p>1.给水管敷设在电梯井内、管道和附件有可能造成电梯运行事故;或本身操作和维护不便。</p> <p>2.给水管穿过大、小便槽有可能造成水质污染。</p> <p>3.按规范要求修改管道布置。</p>
1 给水		图集号 05SS904
审核	贾苇 贾苇	校对 宿秀明 宿秀明
设计	孙绍巍 孙绍巍	页 1-14

序号	常见问题	改进措施
1.20	<p>给水管穿越伸缩缝、沉降缝等未采取措施</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.5.11条。</p> <p>“3.5.11 给水管道不宜穿越伸缩缝、沉降缝、变形缝。如必须穿越时，应设置补偿管道伸缩和剪切变形的装置。”</p>	<p>1.有些工程项目中，在以上建筑缝处的管道安装，由于处理不当使用中出現管道变形破裂现象。</p> <p>2.常见的改进措施有以下三种，见图1.20。</p> <div style="text-align: center;"> <p>图1.20</p> </div>
1.21	<p>室内给排水埋地管间距不够</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.5.15条。</p> <p>“3.5.15 建筑物内埋地敷设的生活给水管与排水管之间的最小净距，平行埋设时不应小于0.5m；交叉埋设时不应小于0.15m，且给水管道应在排水管的上面。”</p>	<p>1.此条规定主要是为防止给水水质受污染。</p> <p>2.按规范要求修改管道布置。</p>

1 给水

图集号 05SS904

审核 贾芳 贾芳

校对 宿秀明 宿秀明

设计 孙绍鹿 孙绍鹿

页 1-15

序号	常见问题	改进措施																
1.22	<p>给水管穿越地下室外墙等未设防水套管</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.5.22条。</p> <p>“3.5.22 给水管道穿越下列部位或接管时，应设置防水套管：</p> <p>1.穿越地下室或地下构筑物的外墙处；</p> <p>2.穿越屋面处；</p> <p>注：有可靠的防水措施时，可不设套管。</p> <p>3.穿越钢筋混凝土水池（箱）的壁板或底板连接管道时。”</p>	<p>1.防水套管可以避免建筑物、构筑物、水池漏水和给水管道的破损。</p> <p>2.按规范要求设置防水套管，做法见国标图集02S404《防水套管》，并在施工图中表示。</p>																
1.23	<p>给水管遗漏防冻措施</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.5.25条。</p> <p>“3.5.25 敷设在有可能结冻的房间、地下室及管井、管沟等地方的给水管道应有防冻措施。”</p>	<p>1.遗漏防冻措施可能使管道冻坏，影响使用。</p> <p>2.一般采用电伴热防冻保温，做法见国标图集03S401《管道和设备保温、防结露及电伴热》。</p> <p>3.只有在短时有结冻可能（或供水保持常流），且管径较大的给水管可采用防冻保温做法，绝热层厚度应由计算确定。</p>																
1.24	<p>水泵向水塔（箱）供水时，进水管设自动水位控制阀</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.7.7条第4款。</p> <p>“3.7.7 水塔、水池、水箱等构筑物应设进水管、出水管、溢流管、泄水管和信号装置，并应符合下列要求：</p> <p>4 当水箱采用水泵加压进水时，进水管不得设置自动水位控制阀，应设置水箱水位自动控制水泵开、停的装置。当水泵供给多个水箱进水时，应在水箱进水管上装设电动阀，由水位监控设备实现自动控制。电动阀应与进水管管径相同。”</p>	<p>1.水泵的启停是通过水箱中的液位传感信号控制，不能在水箱进水管上设置自动水位控制阀。否则，由于两者的停止水位很难一致，可能会造成控制阀冲击振动而损坏；或水泵空转不能关闭而损坏。</p> <p>2.按规范要求设计，取消自动水位控制阀。</p>																
		<table><tr><td colspan="2">1 给水</td><td>图集号</td><td>05SS904</td></tr><tr><td>审核</td><td>贾第 贾事</td><td>校对</td><td>宿秀明 宿秀明</td></tr><tr><td>设计</td><td>孙绍巍</td><td>孙绍巍</td><td>孙绍巍</td></tr><tr><td>页</td><td colspan="3">1-16</td></tr></table>	1 给水		图集号	05SS904	审核	贾第 贾事	校对	宿秀明 宿秀明	设计	孙绍巍	孙绍巍	孙绍巍	页	1-16		
1 给水		图集号	05SS904															
审核	贾第 贾事	校对	宿秀明 宿秀明															
设计	孙绍巍	孙绍巍	孙绍巍															
页	1-16																	

1.25 水泵吸水总管设计不当

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003 第3.8.7条第1、3、4款。

“3.8.7 当每台水泵单独从水池吸水有困难时,可采用单独从吸水总管上自灌吸水,吸水总管应符合下列规定:

1.吸水总管伸入水池的引水管不宜少于两条,当一条引水管发生故障时,其余引水管应能通过全部设计流量。
每条引水管上应设阀门。

注:水池有独立的两个及以上的分格,每格有一条引水管,可视为有两条以上引水管。

3.吸水总管内的流速应小于1.2m/s。

4.水泵吸水管与吸水总管的连接,应采用管顶平接,或高出管顶连接。”

- 1.问题常发生在第3、4两款:由于设计流量未按1款规定,使吸水总管管径设计小了,而流速过大,这样会引起水泵吸水时互相干扰。吸水总管一般大于每台水泵的吸水管,如果不采取4款要求的连接方式,会使吸水总管内积聚空气。
- 2.改进措施见图1.25。

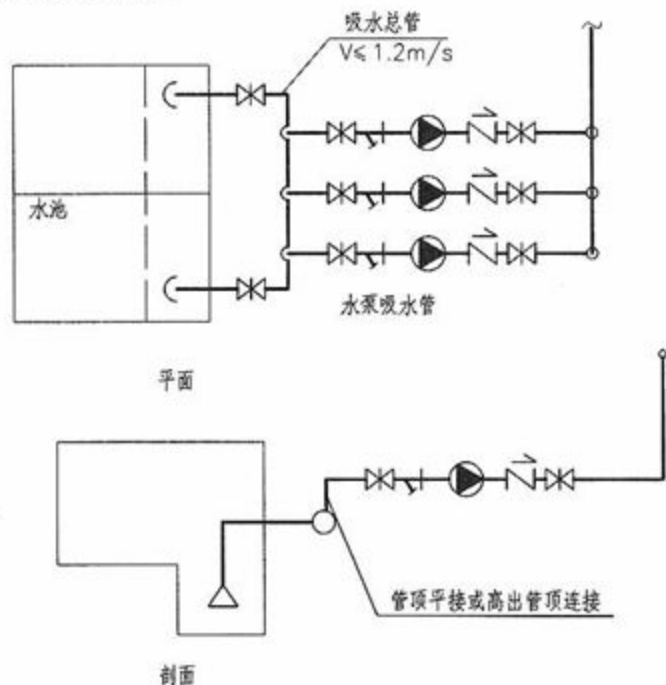


图1.25

1 给水

图集号

05SS904

审核

贾第

贾第

校对

宿秀明

设计

孙绍刚

孙绍刚

页

1-17

序号

常见问题

改进措施

1.26 冷却塔连通管未管顶平接

不设集水池的多台冷却塔并联工作,各塔集水盘的连通管与各塔的出水管连接未采取管顶平接。

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.10.10条第3款。

“3.10.10 冷却塔集水池的设计,应符合下列要求:

3.不设集水池的多台冷却塔并联使用时,各塔的集水池应设连通管,连通管的管径比总回水管径放大一号;连通管与各塔出水管的连接应为管顶平接。塔的出水口应采取防止空气吸入的措施。”

- 1.民用建筑工程多采用成品冷却塔并联工作,连通管设计时常与各塔出水管采用管中连接,容易形成气塞,影响水流。
- 2.改进措施见图1.26。

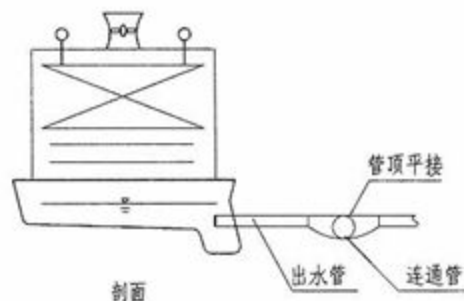
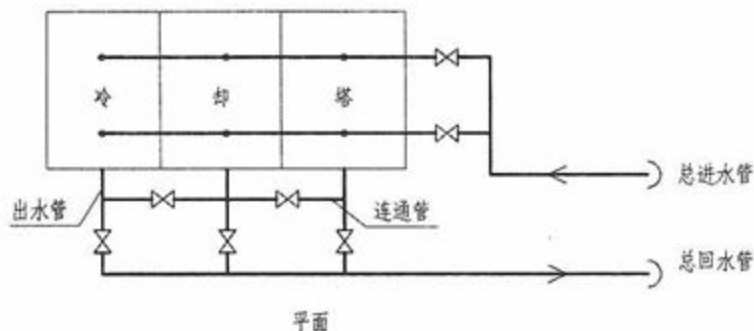


图1.26

1 给水

图集号

05SS904

审核 贾芳

校对 宿秀明

设计 孙绍鹿

审核 孙绍鹿

页

1-18

序号	常见问题	改进措施												
1.27	<p>锅炉房、热力站的给水管未设水表</p> <p>违反了《民用建筑节能设计标准》JGJ26-95第5.2.10条。</p> <p>“5.2.10 设计中应提出对锅炉房、热力站和建筑物入口进行参数监测与计量的要求。锅炉房总管、热力站和每个独立建筑入口应设置供回水温度计、压力表和热表(或热水流量计)。补水系统应设置水表。锅炉房动力用电、水泵用电和照明用电应分别计量。单台锅炉容量超过7.0MW的大型锅炉房,应设置计算机监控系统。”</p>	<p>1.这是锅炉房量化管理的组成部分,有利于节水。</p> <p>2.补水管上加设水表。</p> <p>(注意:生活水、工业水水价有区别时需分别加水表)</p>												
1.28	<p>中、小学化学实验室的水阻压力过高</p> <p>违反了《中小学校建筑设计规范》GBJ99-86第8.2.2条。</p> <p>“8.2.2 当化学实验室给水水阻的水头大于2m,急救冲洗水阻的水头大于1m时,应采取减压措施。化验盆排水口,应设耐腐蚀的挡污算;排水管道应采用耐腐蚀管道。”</p>	<p>1.水压过高容易溅水,造成化学药液伤害操作者。</p> <p>2.采取设减压阀等措施。</p>												
1.29	<p>医院等公共场所使用手动水阻</p> <p>违反了《综合医院建筑设计规范》JGJ49-88第5.2.3条。(强制性条文)</p> <p>“5.2.3 下列用房的洗涤池,均应采用非手动开关,并应防止污水外溅:</p> <p>一、诊查室、诊断室、产房、手术室、检验科、医生办公室、护士室、治疗室、配方室、无菌室;</p> <p>二、其他有无菌要求或需要防止交叉感染的用房。”</p>	<p>1.以上要求是为了防止交叉感染。</p> <p>2.按规范要求设计,做法见国标图集99S304《卫生设备安装》。</p>												
		<table><tr><td colspan="2">1 给水</td><td>图集号</td><td>05SS904</td></tr><tr><td>审核</td><td>贾苇 贾苇</td><td>校对</td><td>宿秀明 宿秀明</td></tr><tr><td>设计</td><td>孙细鹿 孙细鹿</td><td>页</td><td>1-19</td></tr></table>	1 给水		图集号	05SS904	审核	贾苇 贾苇	校对	宿秀明 宿秀明	设计	孙细鹿 孙细鹿	页	1-19
1 给水		图集号	05SS904											
审核	贾苇 贾苇	校对	宿秀明 宿秀明											
设计	孙细鹿 孙细鹿	页	1-19											

- 2.1 漏设隔油处理设施
- 公共餐饮业厨房的含油废水, 未经隔油处理, 直接进入小区或城市排水管道, 见图2.1-1。

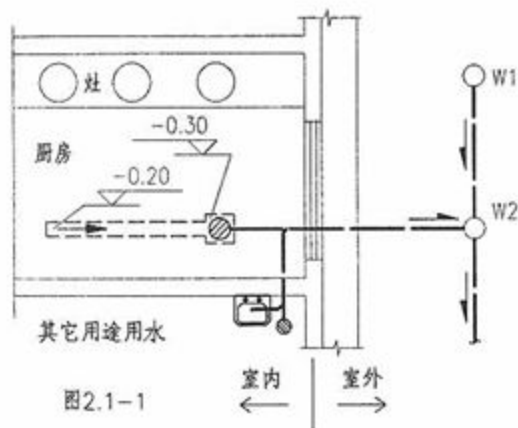


图2.1-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003 第4.1.3条第1款。

“4.1.3 下列建筑排水应单独排水至水处理或回收构筑物：
1 公共饮食业厨房含有大量油脂的洗涤废水；”

1. 公共餐饮业厨房的排水中, 往往含有大量油脂, 这些油脂如果不经处理, 连同废水一起排入小区或城市排水管道, 由于油脂的粘结作用, 使排水管道阻塞, 导致排水不畅 (对寒冷地区更是如此)。
2. 厨房含油污水应单独收集, 并在室外合适位置设置隔油池, 非含油污水不应进入含油污水收集管, 见图2.1-2。做法见国标图集04S519《小型排水构筑物》。

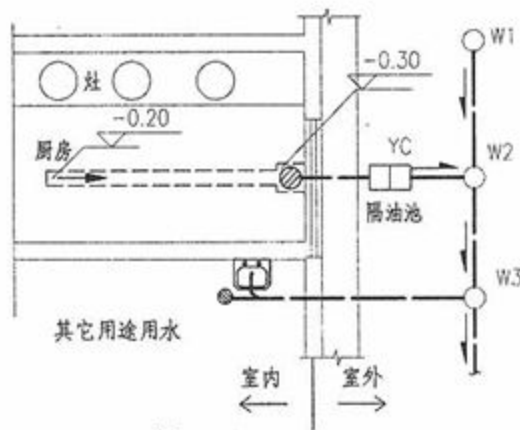


图2.1-2

3. 也可采用放置于室内的除油设备处理后排放。做法见国标图集04S301《建筑排水设备附件选用安装》。

2.2 医院不同功能房间的卫生器具共用一个存水弯

医疗卫生机构内门诊、病房、化验室、试验室等不在同一房间内的卫生器具共用同一个存水弯,见图2.2-1。

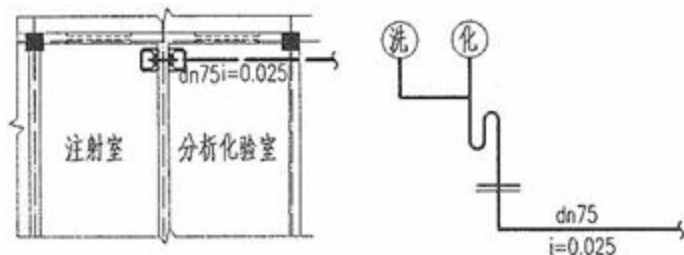


图2.2-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.2.7条。

“4.2.7 医疗卫生机构内门诊、病房、化验室、试验室等处不在同一房间内的卫生器具不得公用存水弯。”

1. 医疗卫生机构内门诊、病房、化验室、试验室等不在同一房间内的卫生器具如果共用同一个存水弯,当共用存水弯一旦发生堵塞,不同卫生器具的排水可能产生交叉污染;此外,由于共用存水弯可能导致不同病区或不同医疗室内的空气通过卫生器具存水弯以上互通的管道相互串通,使病菌有可能通过空气传播。
2. 改进措施:不同用途的卫生器具单独设置存水弯,然后分别接入排水横支管。见图2.2-2。

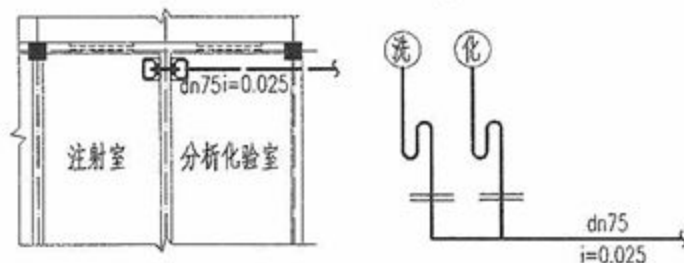


图2.2-2

2 排水

图集号 05SS904

幼儿园卫生器具的安装高度不符合要求

在进行幼儿园卫生器具给水排水设计时,忽略了幼儿身高的特殊性,卫生器具边缘离地高度仍按成人标准设计。违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.2.8条。

“4.2.8 卫生器具的安装高度可按表4.2.8确定。”

幼儿园卫生器具安装高度

序号	卫生器具名称	卫生器具边缘离地高度(mm)
1	架空式污水盆(池)(至上边缘)	800
2	落地式污水盆(池)(至上边缘)	500
3	洗涤盆(池)(至上边缘)	800
4	洗手盆(至上边缘)	500
5	洗脸盆(至上边缘)	500
6	盥洗槽(至上边缘)	500
7	蹲、坐式大便器(从台阶面至高水箱底)	1800
8	蹲式大便器(从台阶面至低水箱底)	900
9	虹吸喷射式坐式大便器(至低水箱底)	370
10	挂式小便器(至受水部分上边缘)	450
11	小便槽(至台阶面)	150

摘自表4.2.8中的相关数据。

1. 幼儿园卫生器具是供幼儿使用的,因此其边缘离地太高,对幼儿使用卫生器具极为不利。
2. 幼儿卫生器具边缘离地高度应按GB50015-2003 4.2.8条进行设计。
3. 应选择小尺寸卫生器具。做法详见国标图集99S304《卫生设备安装》。

2 排水

图集号

05SS904

审核 李锦生

李锦生

校对

王凌旭

王凌旭

设计

李长安

李长安

页

2-3

序号	常见问题	改进措施																				
2.4	<p>排水管穿越沉降缝等</p> <p>在进行排水管道设计时,排水管道穿越沉降缝、伸缩缝、变形缝、烟道和风道。</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.3.3条4款。</p> <p>“4.3.3 建筑物内排水管道布置应符合下列要求:</p> <p>4.排水管道不得穿过沉降缝、伸缩缝、变形缝、烟道和风道。”</p>	<p>1.排水管道穿过沉降缝、伸缩缝、变形缝,在不均匀沉降或地震时,会使管道改变坡度或断裂漏水;排水管道穿过烟道和风道会影响烟道和风道的过流面积,而且排水管道穿过烟道还易引起火灾。</p> <p>2.按规范修改设计。</p>																				
2.5	<p>排水横管布置在厨房的主副食操作烹调备餐的上方</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.3.6条。(强制性条文)</p> <p>“4.3.6 排水横管不得布置在食堂、饮食业厨房的主副食操作烹调备餐的上方。当受条件限制不能避免时,应采取防护措施。”</p>	<p>1.如果排水管道布置在食堂、餐饮业厨房的主副食操作烹调、备餐部位的上方,由于上述部位往往温度较高,湿度较大,使得其上部的排水管道很容易产生凝结水而发生污染;此外上述部位顶部的排水管道一旦发生事故漏水,也会引起较严重的污染事故。</p> <p>2.改进措施:</p> <p>2.1 提醒建筑专业在进行建筑平面布置时把食堂、饮食业厨房这些部位与其顶部的其它用水房间错开布置;或上部采用同层排水。</p> <p>2.2 在食堂、餐饮业厨房的主副食操作烹调备餐部位的正上方设硬质吊顶。吊顶内设坡并防水,吊顶低点采取排水措施。</p> <p>2.3 沿排水管排水方向设与排水管同坡集水托槽,在该托槽末端设置管道,引至排水沟或地漏。</p>																				
		<table><tr><td colspan="7">2 排水</td><td>图集号</td><td>05SS904</td></tr><tr><td>审核</td><td>李锦生</td><td>李瑞生</td><td>校对</td><td>王凌旭</td><td>王政心</td><td>设计</td><td>李长安</td><td>李长安</td><td>页</td><td>2-4</td></tr></table>	2 排水							图集号	05SS904	审核	李锦生	李瑞生	校对	王凌旭	王政心	设计	李长安	李长安	页	2-4
2 排水							图集号	05SS904														
审核	李锦生	李瑞生	校对	王凌旭	王政心	设计	李长安	李长安	页	2-4												

序号	常见问题	改进措施
2.6	<p>未说明排水管件要求</p> <p>给水排水设计文件中未说明排水管件要求。</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.3.9条。</p> <p>“4.3.9 室内管道的连接应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 卫生器具排水管与排水横管垂直连接，应采用90°斜三通。 2 排水管道的横管与立管连接，宜采用45°斜三通或45°斜四通和顺水三通或顺水四通。 3 排水立管与排出管端部的连接，宜采用两个45°弯头或弯曲半径不小于4倍管径的90°弯头。 4 排水管应避免在轴线偏置，当受条件限制时，宜用乙字管或两个45°弯头连接。 5 支管接入横干管、立管接入横干管时，宜在横干管管顶或其两侧45°范围内接入。” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排水管道的堵塞大都发生在三通、四通、弯头等部位，因此在进行排水管道的设计时，应根据排水管道连接部位的不同，采用90°斜三通、45°斜三通、45°斜四通、顺水三通、顺水四通、45°弯头、弯曲半径不小于4倍管径的90°弯头等管件，这些管件不但能有效防止排水管道堵塞，而且还能大大改善排水管道的水力条件。 2. 改进措施：对三通、四通、弯头等排水管道管件的使用要求在设计施工说明文件中表述清楚或将排水管件在设计图中注明。
2 排水		<div>图集号 05SS904</div> <div>页 2-5</div>
审核 李锦生 李锦生 校对 王凌旭 王凌旭 设计 李长安 李长安		

塑料排水管未设伸缩节或设置不合理

排水管道采用塑料管,但设计中未设伸缩节或虽然设置了伸缩节但设置不合理。

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.3.10条。

“4.3.10 塑料排水管道应根据其管道的伸缩量设置伸缩节,伸缩节宜设置在汇合配件处。排水横管应设置专用伸缩节。”

1. 伸缩节的设置应符合:当建筑物层高小于4米时,每层立管上均应设一个伸缩节;当建筑物层高大于4米时,伸缩节的设置数量应经计算,并同时结合所采用的伸缩节的伸缩量来确定;大于2米而小于4米的排水横干管、横支管、器具通气管、环形通气管和汇合通气管上无汇合管件的直线段上应设一个伸缩节;水平管道上的伸缩节间距不得大于4米;为控制塑料排水管道的膨胀方向,两个伸缩节之间应设置一个固定支架。
2. 伸缩节设置见图2.7-1~5,施工详见国标图集96S406《建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管道安装》。



图2.7-1

排水支管在楼板下方接入时



图2.7-2

排水支管在楼板上接入时

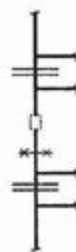


图2.7-3

排水支管在楼板上、下方接入时



图2.7-4

排水立管上无支管接入时

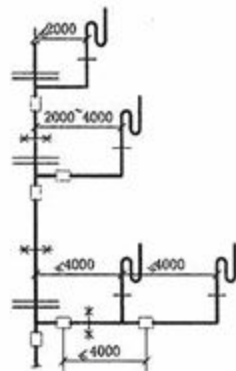


图2.7-5

2.8

塑料排水管未设置阻火装置

塑料排水管穿越楼层、防火墙、管道井井壁时未按穿越部位防火等级要求设置阻火装置,见图2.8-1。

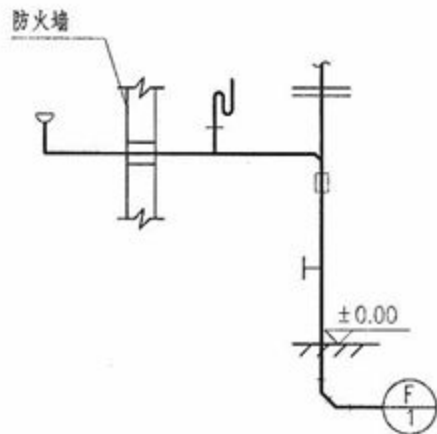


图2.8-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.3.11条。

“4.3.11 建筑塑料排水管穿越楼层、防火墙、管道井井壁时,应根据建筑物性质、管径和设置条件,以及穿越部位防火等级等要求设置阻火装置。”

1.火灾时塑料管很容易熔化,此时如果不设阻火装置,火灾会沿着塑料管熔化后留下的孔洞向周围蔓延。为防止火灾蔓延,建筑塑料排水管穿越楼层、防火墙、管道井井壁按穿越部位防火等级要求设置阻火装置。

2.改进措施如下:

2.1 公称外径大于或等于110mm的明设排水立管和横管,在穿越楼层和防火墙或进入管井处应设阻火圈或防火套管等阻火装置。

2.2 位于管道竖井内的塑料排水管,当管道竖井面积大于1平方米时,每隔2~3层应设阻火圈或防火套管等阻火装置。

2.3 改进措施见图2.8-2。

2.4 做法详见国标图集05S301《建筑排水设备附件选用安装》和96S406《建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管道安装》。

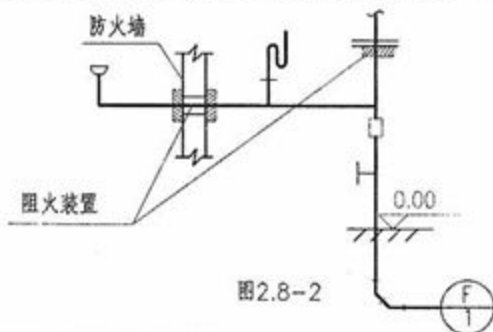


图2.8-2

2 排水

图集号

05SS904

审核 李锦生

李锦生

校对 王凌旭

王凌旭

设计 李长安

李长安

页

2-7

2.9 最低排水横支管与立管连接处距立管管底垂直距离不够

仅设置伸顶通气管的排水系统,其最低排水横支管与立管连接处距排水立管管底垂直距离不够。

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.3.12条第1款。

“4.3.12 靠近排水立管底部的排水支管连接,应符合下列要求:

1.排水立管仅设置伸顶通气管时,最低排水横支管与立管连接处距排水立管管底垂直距离不得小于表4.3.12的规定。”

表4.3.12 最低横支管与立管连接处至立管管底的垂直距离

立管连接卫生器具的层数	垂直距离 (m)
≤4	0.45
5~6	0.75
7~12	1.2
13~19	3.0
≥20	6.0

注:当与排出管连接的立管底部放大一号管径或横干管比与之连接的立管大一号管径时,可将表中垂直距离缩小一档。

- 1.由于污水在排放过程中,在其立管底部管道内会产生正压,该正压使靠近立管底部的卫生器具的水封遭到破坏,出现溢返冒泡现象,严重影响使用。因此仅设置伸顶通气管的排水系统,其最低排水横支管与立管连接处距排水立管管底应有一定的垂直距离。
- 2.应按规范表4.3.12规定的值设计,见图2.9。当不能满足规范表4.3.12的规定时,最低排水横支管可单独排至室外。

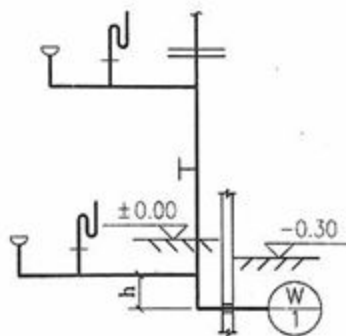


图2.9

最低排水横支管与立管连接处距排水立管管底垂直距离h按规范表4.3.12确定。

2.10 排水支管与排水横干管连接位置不当

排水支管连接至排出管或排水横干管上时,连接点距立管底部下游水平距离(L)小于1.5m,见图2.10-1。

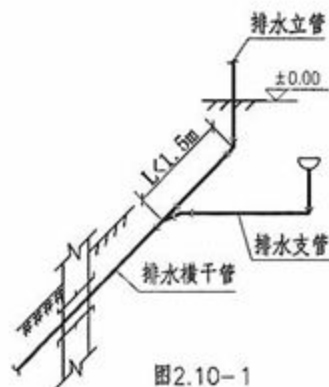


图2.10-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.3.12条的第2款。

“4.3.12 靠近排水立管底部的排水支管连接,应符合下列要求:

2 排水支管连接在排出管或排水横干管上时,连接点距立管底部下游水平距离不宜小于3.0m,且不得小于1.5m。”

1.排水支管与排水横干管连接位置不当也会导致卫生器具水封遭受破坏,卫生器具内发生冒泡、满溢现象,影响使用。

2.改进措施:

2.1见图2.10-2

2.2当不能满足图2.10-2的要求时,最低排水横支管可单独排至室外。

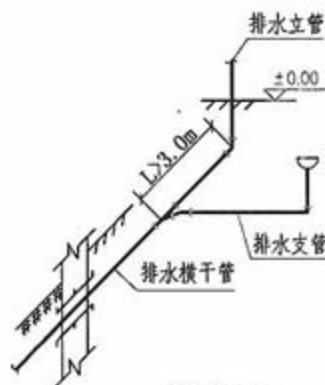


图2.10-2

排水支管连接至排出管或排水横干管上时,连接点距立管底部下游水平距离(L)不宜小于3m。

2.11

室内排水沟与室外排水管之间未设水封

见图2.11-1

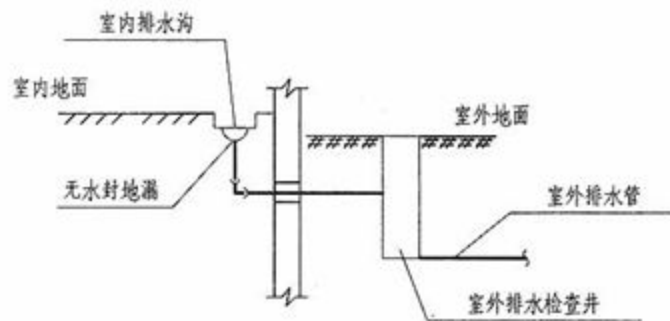


图2.11-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003
第4.3.19条。(强制性条文)

“4.3.19 室内排水沟与室外排水管道连接处,应设水封装置。”

1. 室外排水管道内往往含有有毒气体, 设置水封井或存水弯可有效隔绝这些有毒气体窜入室内, 污染室内环境卫生。

2. 改进措施: 见图2.11-2、图2.11-3

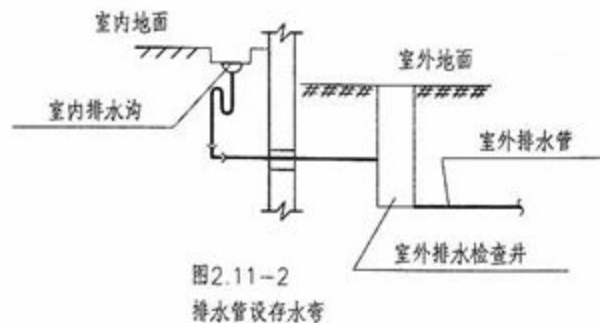


图2.11-2
排水管设存水弯

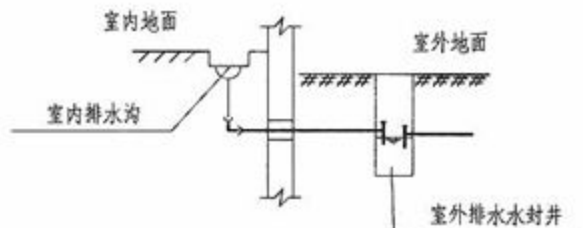


图2.11-3
排水管出室外设水封井

2 排水

图集号

05SS904

审核 李锦生

校对 王凌旭

设计 李长安

张

页

2-10

2.12

排水横管管径确定不合理

见图2.12-1~3。



图2.12-1

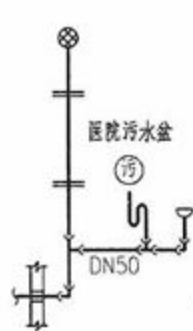


图2.12-2

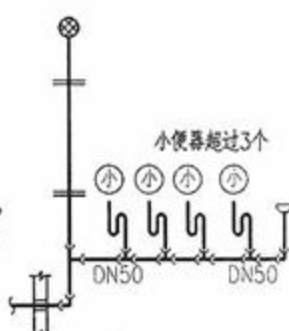


图2.12-3

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003
第4.4.15条。

“4.4.15 下列场所设置排水横管时，管径的确定应符合下列要求：

- 1 建筑底层排水管道与其楼层管道分开单独排出时，其排水横支管管径可按表4.4.11-4中立管工作高度 $\leq 2\text{m}$ 的数值确定。
- 2 公共食堂厨房内的污水采用管道排除时，其管径比计算管径大一级，但干管管径不得小于100mm，支管管径不得小于75mm。
- 3 医院污物洗涤盆（池）和污水盆（池）的排水管管径，不得小于75mm。
- 4 小便槽或连接3个及3个以上的小便器，其污水管管径，不宜小于75mm。
- 5 浴池的泄水管管径宜采用100mm。”

1. 公共食堂内的排水中往往含有大量油污、菜叶及泥沙等，这些杂质极容易堵塞管道；医院洗涤废水往往会含有棉花球、碎纱布、瓶盖等杂物，管道堵塞往往很严重；小便器排水管道内壁会聚积尿垢，使管道通水能力降低。解决上述问题的方法就是适当放大其排水管道的管径。

2. 改进措施：按规范要求设计，见图2.12-4~6。



图2.12-5

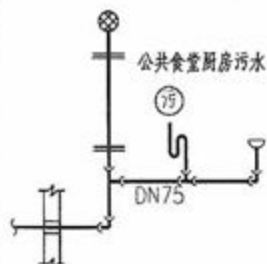


图2.12-4

公共食堂横支管上虽然有1个排水器具，但横支管管径仍不应小于DN75

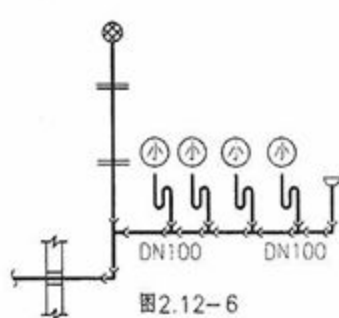


图2.12-6

污水横支管连接的小便器超过3个，横支管管径不宜小于DN75

2 排水

图集号

05SS904

审核

李锦生

校对

王凌旭

设计

周立

页

2-11

序号	常见问题	改进措施																
2.13	<p>室内铸铁排水管道未采用柔性接口</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.5.1条第2款。</p> <p>“4.5.1 排水管材选择应符合下列要求：</p> <p>2 建筑内部排水管道应采用建筑排水塑料管及管件或柔性接口机制排水铸铁管及相应管件。”</p>	<p>1.采用石棉水泥等接口的普通承插式排水铸铁管，由于管材质量差，管件存水弯深度不够而且石棉水泥有可能致癌，故已被淘汰，目前可以使用的是机制排水铸铁管。当建筑内部排水管道采用机制排水铸铁管时，应采用橡胶密封圈柔性接口连接。这可使室内排水管道系统适应较大的轴向位移和横向挠曲变形。</p> <p>2.改进措施：在设计施工说明中注明。做法详见国标图集04S409《建筑排水用柔性接口铸铁管安装》。</p>																
2.14	<p>未注明地漏水封深度要求</p> <p>设计文件中未说明所采用地漏的水封深度。</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.5.9条。（强制性条文）</p> <p>“4.5.9 带水封的地漏水封深度不得小于50mm。”</p>	<p>1.当排水时，地漏的水封受排水管道内正压（较低楼层）或负压（较高楼层）影响较大，水封深度一旦不够，会使水封遭到破坏，臭气进入室内。</p> <p>2.改进措施：在设计、施工说明和材料表中要注明，带水封的地漏水封深度不得小于50mm。详见国标图集04S301《建筑排水设备附件选用安装》。</p>																
		<table><tr><td colspan="2">2 排水</td><td>图集号</td><td>05SS904</td></tr><tr><td>审核</td><td>李锦生</td><td>校对</td><td>王凌旭</td></tr><tr><td>设计</td><td>周立</td><td>制图</td><td>周立</td></tr><tr><td>页</td><td colspan="3">2-12</td></tr></table>	2 排水		图集号	05SS904	审核	李锦生	校对	王凌旭	设计	周立	制图	周立	页	2-12		
2 排水		图集号	05SS904															
审核	李锦生	校对	王凌旭															
设计	周立	制图	周立															
页	2-12																	

序号

常见问题

改进措施

2.15 立管水平拐弯或有乙字弯时, 其上部漏设检查口

建筑物排水系统当立管水平拐弯或有乙字管时, 在其上部漏设检查口。见图2.15-1~2。

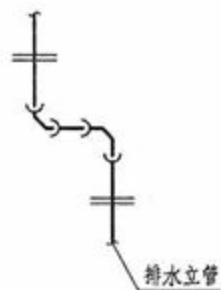


图2.15-1

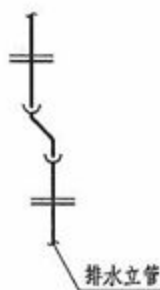


图2.15-2

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003
第4.5.12条第1款。

“4.5.12 在生活排水管道上, 应按下列规定设置检查口和清扫口:

1 铸铁排水立管上检查口之间的距离不宜大于10m, 塑料排水立管宜每六层设置一个检查口。但在建筑物最低层和设有卫生器具的三层以上建筑物的最高层, 应设置检查口, 当立管水平拐弯或有乙字管时, 在该层立管拐弯处和乙字管的上部应设检查口。”

1. 排水管道在其拐弯处非常容易出现堵塞, 如果排水立管在其水平拐弯和设有乙字弯处的上部不设检查口, 会给堵塞后的疏通带来不便, 影响与该立管相关的排水系统的使用。
2. 改进措施: 见图2.15-3~4, 或在设计文件中特别注明。

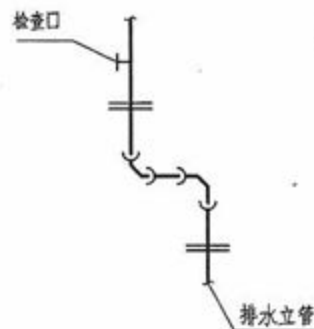


图2.15-3

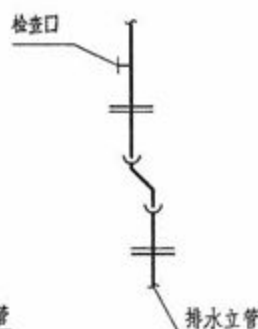


图2.15-4

2 排水

图集号

05SS904

审核 李锦生

王锦屹

校对 王凌旭

王凌旭

设计 周立

周立

周立

周立

周立

周立

周立

周立

周立

2-13

2.16 排水横管漏设清扫口或检查口

见图2.16-1~4。

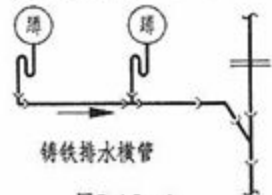


图2.16-1

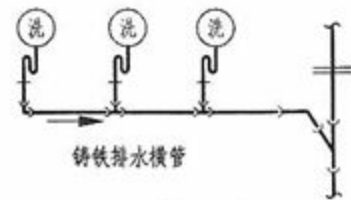


图2.16-2

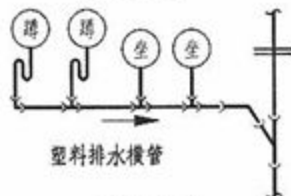


图2.16-3

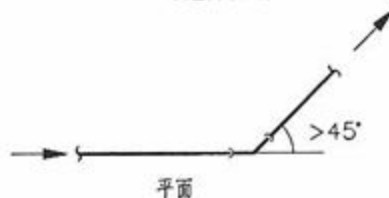


图2.16-4

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003
第4.5.12条第2、3款。

“4.5.12 在生活排水管道上，应按下列规定设置检查口和清扫口：

2. 在连接2个及2个以上的大便器或3个及3个以上卫生器具的铸铁排水横管上，宜设置清扫口。在连接4个及4个以上的大便器的塑料排水横管上宜设置清扫口。

3. 在水流偏转角大于45°的排水横管上，应设置检查口或清扫口。”

注：可采用带清扫口的转角配件代替。

1. 设置清扫口的目的就是便于疏通排水管道。

2. 改进措施：见图2.16-5~8。

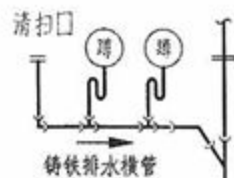


图2.16-5

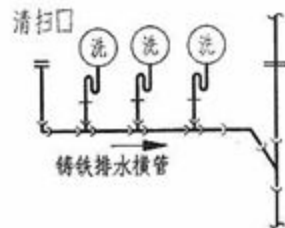


图2.16-6

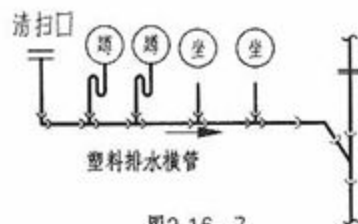


图2.16-7



图2.16-8

2 排水

图集号

05SS904

2.17 高层民用建筑采用污水立管伸顶通气系统

见图2.17-1。

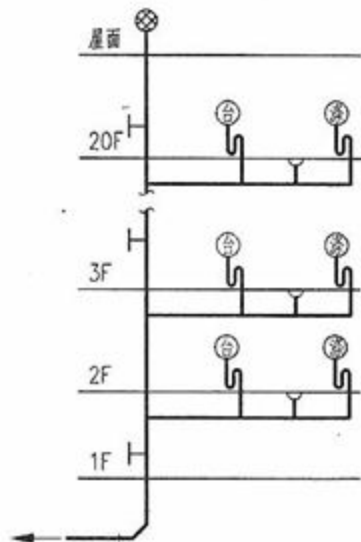


图2.17-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003
第4.6.2条的第2款。

“4.6.2 下列情况下应设置专用通气管：

2 建筑标准要求较高的多层住宅和公共建筑、10层及10层以上的高层建筑的生活污水立管宜设置专用通气立管。”

1. 高层建筑生活污水立管由于连接的卫生器具较多，建筑高度较高，故排水立管内气压波动也较大。为了改善高层建筑排水立管的水力条件，有时尽管排水立管还没有达到其最大通水能力，但设计时也宜考虑设置专用通气管。

2. 改进措施：见图2.17-2。

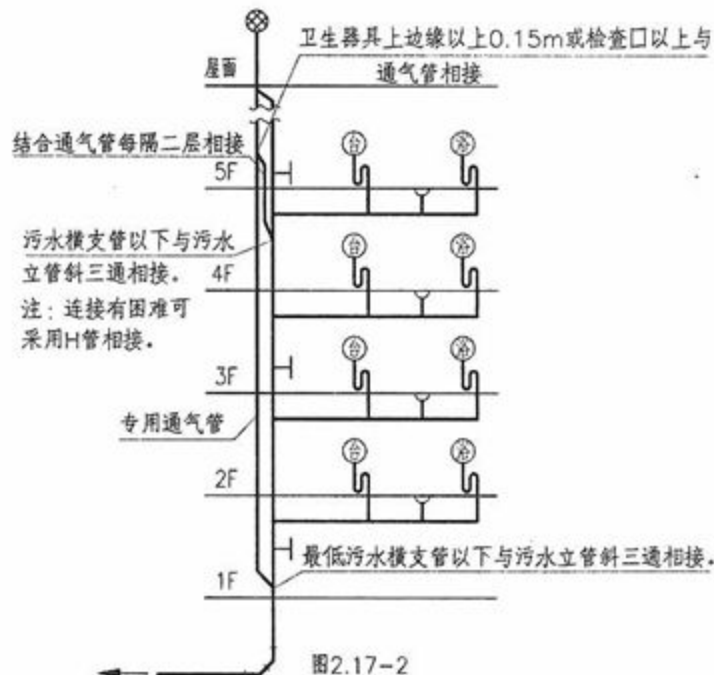


图2.17-2

2 排水

图集号

05SS904

2.18

该设而未设环形通气管

排水横支管的长度大于12m,连接的卫生器具数量在4个及4个以上;或排水横支管的长度虽然没有大于12m,但连接了6个及6个以上大便器,对这样的排水管段未设置环形通气管。见图2.18-1。

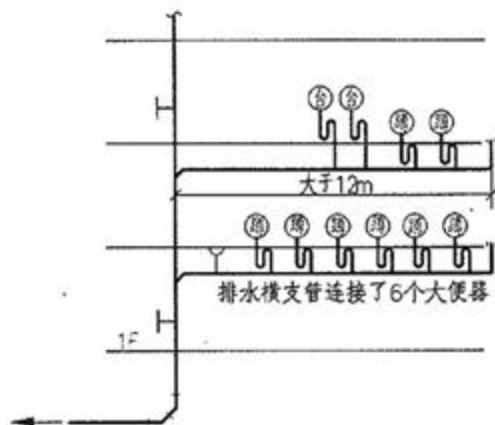


图2.18-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.6.3条的第1、2款。

“4.6.3 下列排水管段应设置设环形通气管:

- 1 连接4个及4个以上卫生器具且横支管的长度大于12m的排水横支管;
- 2 连接6个及6个以上大便器的污水横支管。”

1.公共建筑卫生间排水横支管承担的卫生器具的排水负荷超过其允许排水能力时,可通过设置环形通气管的办法来解决。各层设置的环形通气管必须与主通气管或副通气管连接。

2.改进措施:见图2.18-2

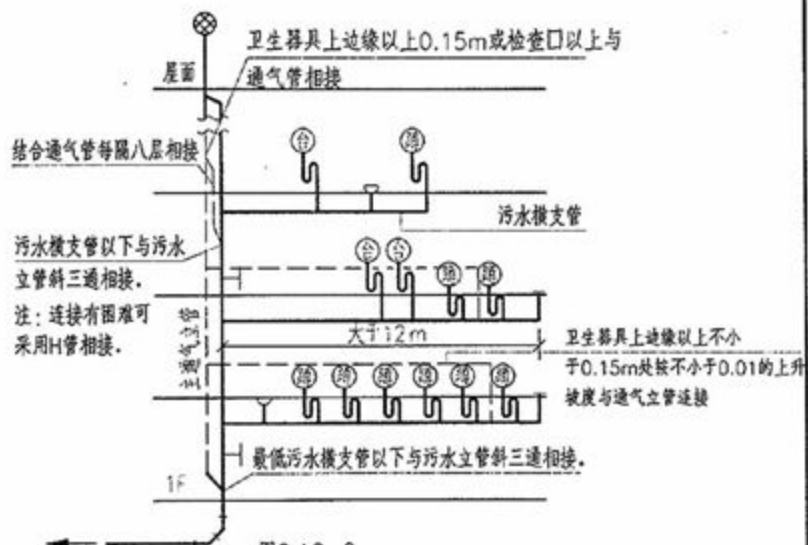


图2.18-2

2 排水

图集号

05SS904

审核 李锦生

袁瑞华

校对 王凌旭

王凌旭

设计 周立

周立

周立

周立

周立

周立

周立

周立

周立

周立

页

2-16

H管设置位置不当

工程设计中,受建筑平面位置的限制,常用H管件来代替结合通气管,但经常出现不注明H管件与通气管的连接点的位置,施工中造成它不在卫生器具上边缘以上不小于0.15m处的情况;当污水立管与废水立管合用一条通气立管时,H管件与通气管的连接点没有隔层分别与污水立管和废水立管设置。见图2.19-1。

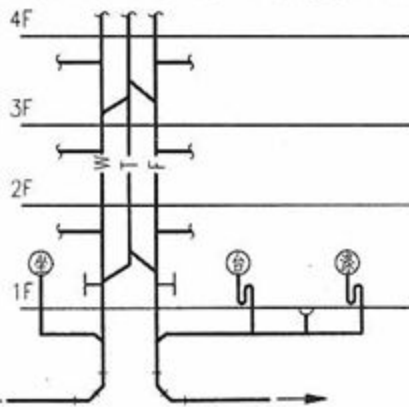


图2.19-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.6.9条的第5、6款。

“4.6.9 通气管和排水管的连接,应遵守下列规定:

- 5 当用H管件替代结合通气管时,H管与通气管的连接点应设在卫生器具上边缘以上不小于0.15m处。
- 6 当污水立管与废水立管合用一根通气立管时,H管配件可隔层分别与污水立管和废水立管连接。但最低横支管连接点以下应装设结合通气管。”

- 1.H管件与通气管的连接点如果不在卫生器具上边缘以上0.15m处,在卫生器具横支管发生堵塞时,污水有可能进入通气管。
- 2.改进措施:按规范设计,见图2.19-2。

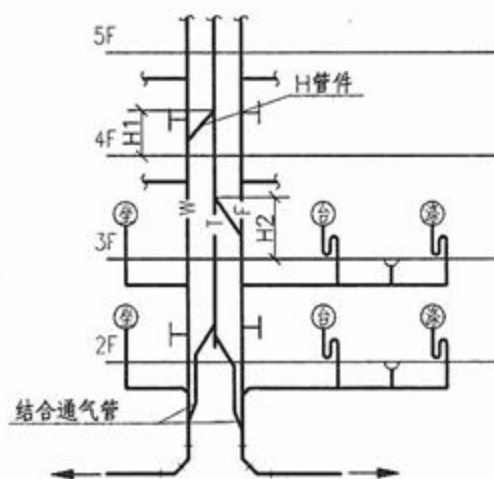


图2.19-2

注: H1>坐便器上沿+0.15m

注: H2>台式洗脸盆上沿+0.15m

2.20

高出屋面的通气管高度不够

伸顶通气管高出屋面的高度 H 不够,北方地区常常忽略冬季最大积雪深度;上人屋面通气管高度没有高出屋面 2m ,见图2.20-1

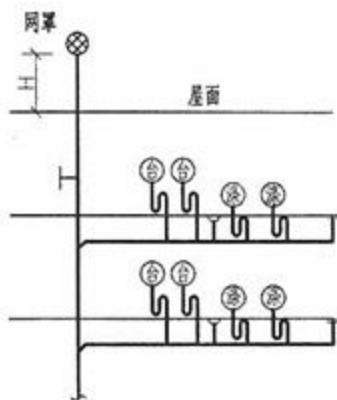


图2.20-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.6.10条的第1、3款。

“4.6.10 高出屋面的通气管设置应符合下列要求:

- 1 通气管高出屋面不得小于 0.3m ,且应大于最大积雪厚度,通气管顶端应装设风帽或网罩。

注:屋顶有隔热层时,应从隔热层板面算起。

- 3 在经常有人停留的平屋面上,通气管口应高出屋面 2m 并应根据防雷要求考虑防雷装置。”

- 1.通气管高出屋面高度不够臭气会影响周围环境;积雪会造成通气口堵塞。
- 2.伸顶通气管的高出屋面部分的高度 $H > 0.3\text{m}$,且不小于最大积雪厚度;对上人屋面, H 应大于 2m 。见图2.20-2。

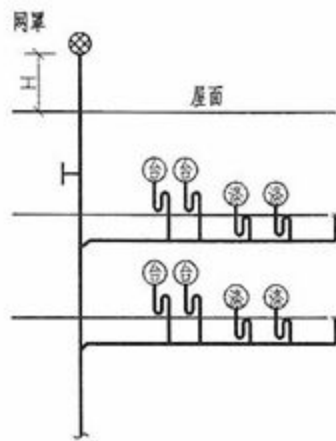


图2.20-2

注: $H > 2\text{m}$ 时,通气管应设水泥墩固定,以防刮风时管道摇摆,导致管道断裂或屋面漏水。

2 排水

图集号

05SS904

审核 李锦生

老瑞生

校对 王凌旭

王凌旭

设计 周立

周立

页

2-18

2.21

通气管口位置不当

当建筑物通气管口四周有门窗或建筑物有檐口等挑出部分时,通气管口的位置不合适,见图2.21-1

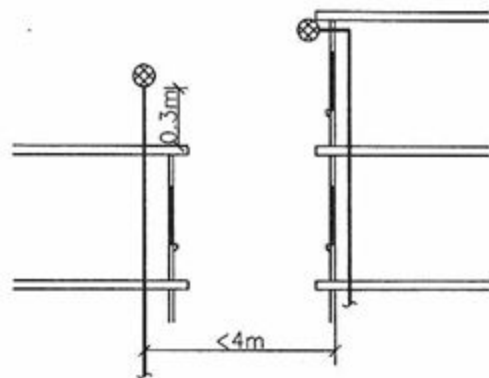


图2.21-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第4.6.10条的第2、4款。

“4.6.10 高出屋面的通气管设置应符合下列要求:

2 在通气管口周围4m以内有门窗时,通气管口应高出窗顶0.6m或引向无门窗一侧。

4 通气管口不宜设在建筑物挑出部分(如屋檐檐口、阳台和雨篷等)的下面。”

1.在采用侧墙通气时,如果通气管口设置在建筑物有挑出部分的下面,则气体容易汇集在这个部位,不易散去,从而影响周围的环境。

2.如果采用侧墙通气,离窗户太近的话,有可能对室内的空气造成污染。

3.改进措施见图2.21-2

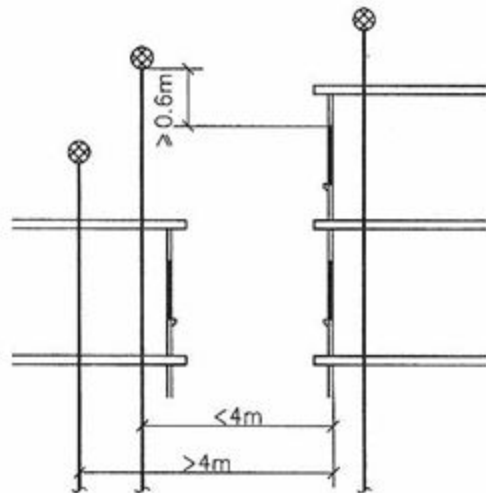


图2.21-2

2 排水

图集号

05SS904

审核 李锦生

校对 王凌旭

设计 周立

页

页

页

页

2-19

2.22

通气管汇合后未放大管径

两根及以上通气管汇合连接时, 汇合管的管径未经计算放大。见图2.22-1。



图2.22-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003 第4.6.16条。

“4.6.16 当两根或两根以上污水立管的通气管汇合连接时, 汇合通气管的断面积应为最大一根通气管的断面积加其余通气管断面积之和的0.25倍。”

1. 如果污水通气立管汇合连接后管径不放大, 则会导致通气管内气流紊乱, 通气效果不佳, 从而影响排水效果。

2. 改进措施: 按规范规定需经计算确定管径, 见图2.22-2。



图2.22-2

序号

常见问题

改进措施

2. 23

地下室采用重力排水

建筑物地下室采用重力排水, 直接排至室外, 未设置集水池及提升泵, 见图2.23-1。

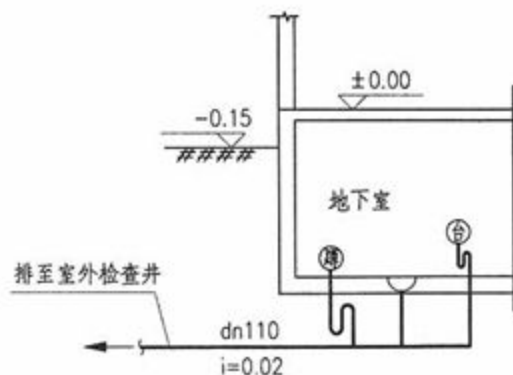


图2.23-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003 第4.7.2条。

“4.7.2 建筑物地下室生活排水, 应设置污水集水池和污水泵提升排至室外检查井。地下室地坪排水应设集水坑和提升装置。”

1. 地下室排水如果不设置集水池和提升泵, 而是直接排至室外检查井, 当室外管道不畅或遇到暴雨时, 雨水或污水有可能倒灌至地下室。
2. 改进措施: 如图2.23-2, 采用提升方式排除地下室污水。详见国家标准图01S305《小型潜水排污泵选用及安装》。

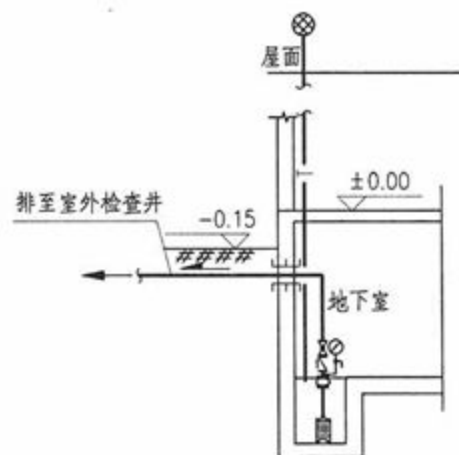


图2.23-2

2 排水

图集号

05SS904

审核 李锦生

校对 王凌旭

设计 周立

页

2-21

2.24 生活污水集水池有效容积偏小, 不设密封井盖和通气管

集水池有效容积不能保证最大一台污水泵5min的出流量, 虽然设置了集水池, 其井盖不密封, 或未设通气管, 见图2.24-1

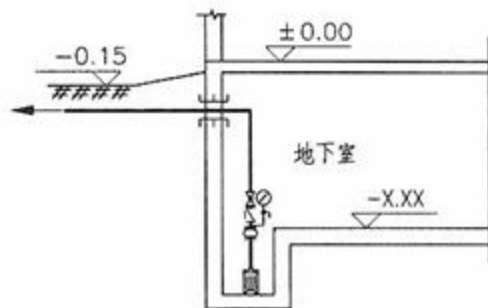


图2.24-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003 第4.7.8条的第1、4款。

“4.7.8 集水池设计应符合下列规定:

- 1 集水池有效容积不宜小于最大一台污水泵5min的出水量, 且污水泵每小时启动次数不宜超过6次。
- 4 集水池如设置在室内地下室时, 池盖应密封, 并设通气管; 室内有敞开的集水池时, 应设强制通风装置。”

1. 集水池有效容积不够时, 水泵会频繁启动, 对电机不利。
2. 生活污水集水池池盖不密封或不设专用通气管会影响周围环境。另外, 生活污水会产生沼气等易燃气体, 因此如果通气效果不佳, 甚至会产生爆炸危险。
3. 改进措施: 见图2.24-2。详见国标图集01S305《小型潜水排污泵选用及安装》。

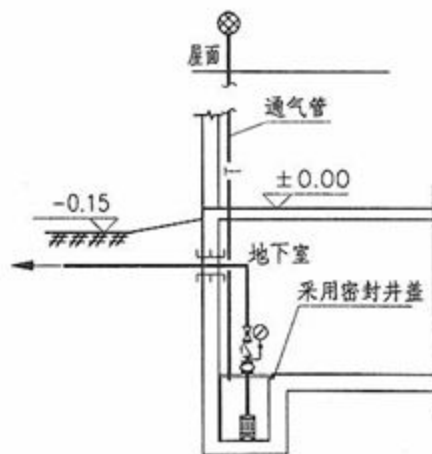


图2.24-2

3.1 集中热水供应系统不设回水管

见图3.1-1和图3.1-2。

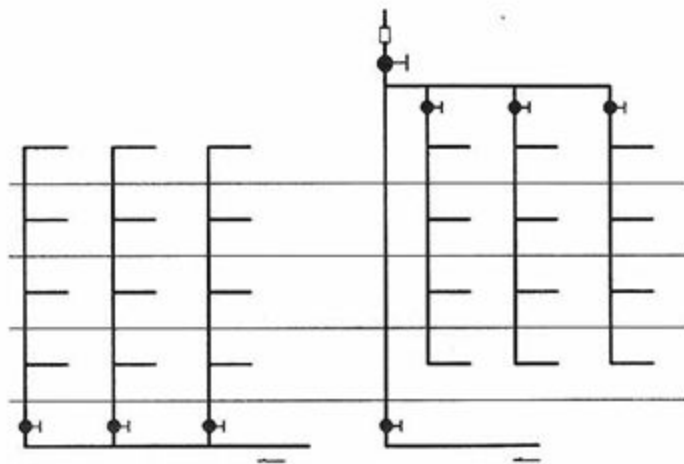


图3.1-1

图3.1-2

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003

第5.2.10条。

“5.2.10 集中热水供应系统应设热水回水管道，其设置应符合下列要求：

1. 热水供应系统应保证干管和立管中的热水循环；
2. 要求随时取得不低于规定温度的热水的建筑物，应保证支管中的热水循环，或有保证支管中热水温度的措施。”

1. 未设回水管会造成每次使用放掉冷水过多，不节水，给用户带来使用不便和经济损失。
2. 应根据建筑物的性质，使用要求和热水供应管理等情况，采取以下两种改进措施。

2.1 热水供应系统设循环干管和立管，见图3.1-3和图3.1-4。

2.2 要求随时取得不低于规定温度的热水的建筑物，除设循环干管、立管外，还应设置循环支管，见图3.1-5或支管采取电伴热。

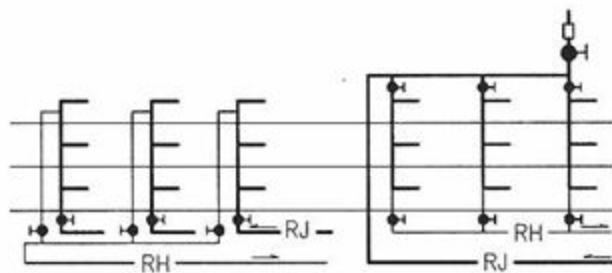


图3.1-3

图3.1-4

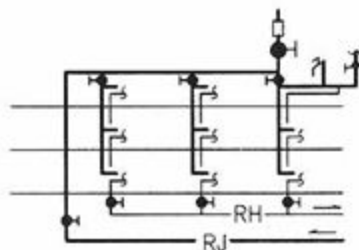


图3.1-5

3 热水及饮水

图集号

05SS904

审核

贾

贾

校对

孙

孙

设计

宿

宿

宿

页

3-1

序号

常见问题

改进措施

3.2 热水循环管未采用同程布置方式

见图3.2-1。

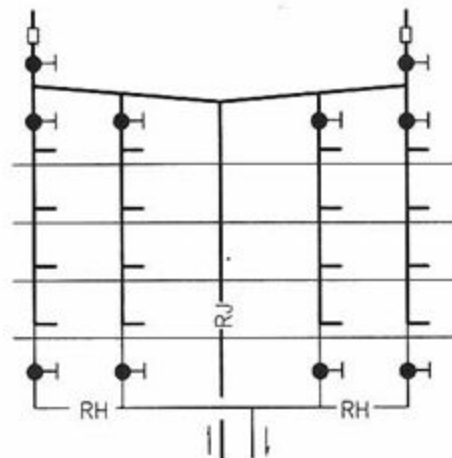


图3.2-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003
第5.2.11条。

“5.2.11 循环管道应采用同程布置的方式，并设循环泵，
采取机械循环。”

1. 热水循环管道不同程布置会产生短路循环，使距离较远的用水点回水不畅，造成放掉冷水过多和不必要的经济损失。
2. 改进措施见图3.2-2。

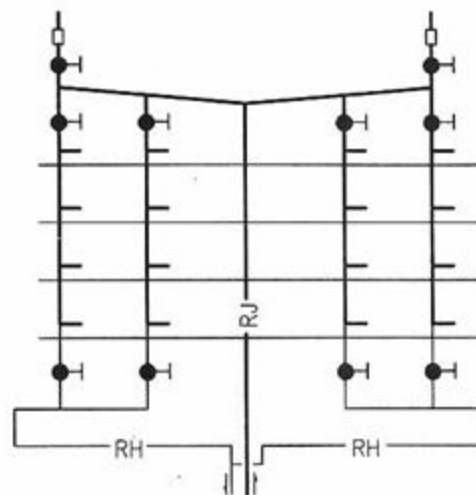


图3.2-2

3 热水及饮水

图集号

05SS904

审核 贾苇 贾苇 校对 孙细鹿 孙细鹿 设计 宿秀明 宿秀明

页

3-2

3.3 高层热水系统分区时, 回水方式不合理

高层热水系统分区时, 回水方式不合理, 也无其它平衡措施, 见图3.3-1。

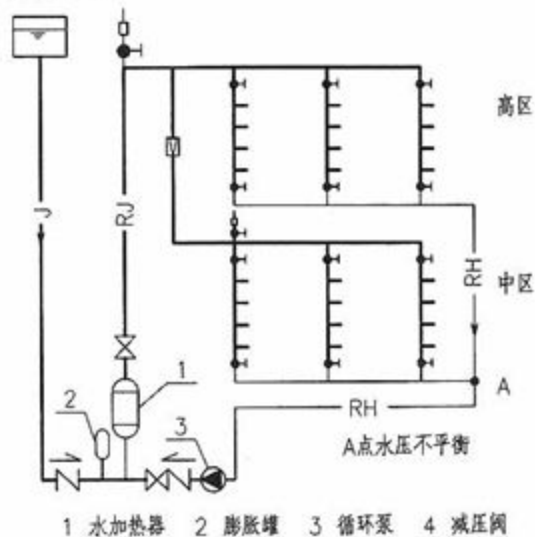


图3.3-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第5.2.13条第2款。

“5.2.13 高层建筑热水系统的分区, 应遵循如下原则:

2. 当采用减压阀分区时, 除满足本规范3.4.10条的要求外, 尚应保证各分区热水的循环。”

1. 图3.3-1的回水方法会造成中区热水回水不畅, 或回不去, 使中区出现供水温度偏低以至造成排掉冷水过多, 使用不便和不节水。

2. 改进措施:

2.1 热水分为两个系统时, 见图3.3-2。

2.2 配水横支管设减压阀, 见图3.3-3。

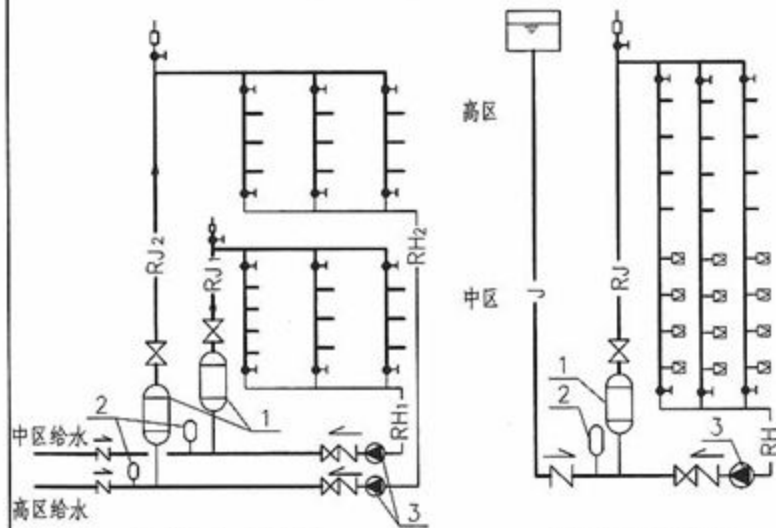


图3.3-2 干管减压

图3.3-3 支管减压

1 水加热器 2 膨胀罐 3 循环泵

3 热水及饮水

图集号

05SS904

3.4 公共浴室淋浴器配水管为枝状管网或管径偏小

公共浴室淋浴器(>3个)热水配水管布置见图3.4-1。

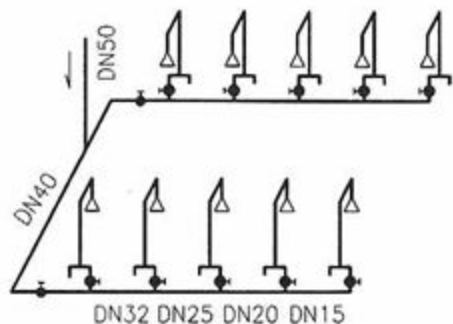


图3.4-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第5.2.16条第3、4款。

“5.2.16 公共浴室淋浴器出水水温应稳定，并宜采用下列措施：

3. 多于3个淋浴器的配水管道，宜布置成环状。
4. 成组淋浴器的配水管道的沿程水头损失，当淋浴器少于或等于6个时，可采用每米不大于300Pa。当淋浴器多于6个时，可采用每米不大于350Pa。配水管不宜变径，且其最小管径不得小于25mm。”

1. 公共浴室淋浴器较多时，如采用枝状供水或管径偏小，其它淋浴器开启、关闭会造成供水压力不稳定，出现忽冷忽热的现象。
2. 热水配水管不设回水管，每次开始使用时放掉冷水过多，造成浪费水，因此对于长时间开放的公共浴室建议设置回水管。
3. 改进措施见图3.4-2。

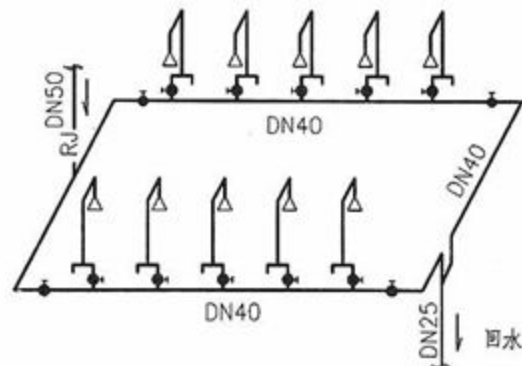


图3.4-2

3 热水及饮水

图集号

05SS904

审核

贾菁

贾菁

校对

孙绍昆

孙绍昆

设计

宿秀明

宿秀明

页

3-4

序号	常见问题	改进措施
3.5	<p>燃气热水器选型或设置位置不当</p> <p>直接排气式燃气热水器设置在卫生间、厨房、(含可燃物的)杂物间内等。</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第5.4.4条第4款和第5.4.5条(强制性条文)。</p> <p>“5.4.4 选用局部热水供应设备时,应符合下列要求:</p> <p>4 热水器不应安装在易燃物堆放或对燃气管、表或电气设备产生影响及有腐蚀性气体和灰尘多的地方。”</p> <p>“5.4.5 燃气热水器、电热水器必须带有保证使用安全的装置。严禁在浴室内安装直接排气式燃气热水器等在使用空间内积聚有害气体的加热设备。”</p>	<p>1.直接排气式燃气热水器设在卫生间、厨房很危险,燃气需消耗卫生间、厨房中的氧气,同时排放的尾气中含CO、CO₂。在通风条件较差时造成缺氧、排放的CO₂会使人窒息,CO会使人中毒。</p> <p>2.直接排气式燃气热水器设在堆放可燃物的杂物间内也是危险的,有可能引起火灾。</p> <p>3.燃气热水器的选型、设置和安装详见国标图集01SS126《住宅用热水器选用及安装》。</p>
3.6	<p>水加热器的冷水供水管上未设止回阀</p> <p>在由小区(厂区)内部给水管网供水的水加热器的冷水供水管上不设止回阀。</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第5.6.8条第1款。</p> <p>“5.6.8 热水管网上在下列管段上,应装止回阀:</p> <p>1 水加热器或贮水罐的冷水供水管;”</p>	<p>1.水加热器冷水供水管上不设止回阀,加热器中的热水由于热膨胀或虹吸作用会倒流至冷水管中造成污染。</p> <p>2.改进措施为在水加热器的冷水供水管上设止回阀。</p> <p>注:当水加热器的冷水供水管上装有倒流防止器时,不再设止回阀。</p>
3 热水及饮水		图集号 05SS904
审核	贾芳	校对 孙绍刚
设计	宿秀明	绘图 宿秀明
页	3-5	

3.7 闭式热水系统未设防止超压措施

见图3.7-1。

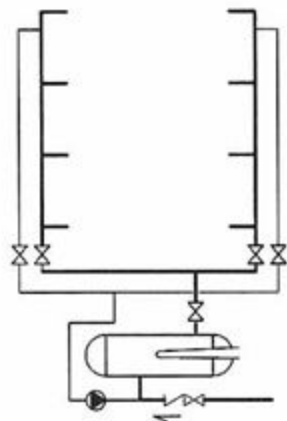


图3.7-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第5.4.21条。

“5.4.21 在闭式热水供应系统中，应设置压力式膨胀罐、泄压阀，并符合下列要求：

1. 日用热量小于等于 10m^3 的热水供应系统可采取泄压阀泄压的措施。
2. 日用热量大于 10m^3 的热水供应系统应设置压力式膨胀罐。膨胀罐的总体积按5.4.21式计算。
3. 膨胀罐宜设置在加热设备的冷水进水管或热水回水管上。”

1. 闭式热水系统不设防超压措施，一旦水加热膨胀后压力过高，会酿成事故，造成人员伤害和经济损失。
2. 采取以下两种措施以避免事故发生。
 - 2.1 日用热量小于等于 10m^3 的热水系统可采取泄压阀。见图3.7-2。
 - 2.2 日用热量大于 10m^3 的热水系统应设置压力式膨胀罐。见图3.7-3。

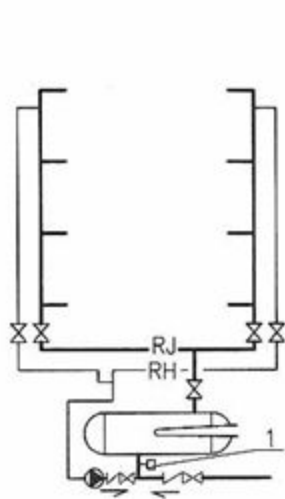


图3.7-2

1 泄压阀

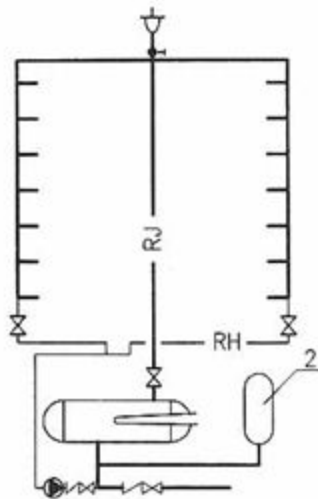


图3.7-3

2 膨胀罐

3 热水及饮水

图集号

05SS904

审核

贾

贾

校对

孙

孙

设计

宿

宿

设计

宿

页

3-6

序号	常见问题	改进措施
3.8	<p>热水系统循环水泵扬程过大</p> <p>全日供应热水系统或定时供应热水系统循环泵扬程过大。</p> <p>例 某热水系统,水加热器出水与最不利用水点净高差20m,循环流量通过配水管道的头损失21mmH₂O,回水管道头损失158mmH₂O,采用循环泵扬程H=22m。</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第5.5.10条第1、2款。</p> <p>“5.5.10 机械循环的热水供应系统,其循环水泵的确定应遵循下列规定:</p> <p>1.水泵的出水量应为循环流量。</p> <p>2.水泵的扬程应按下式计算: $H = h_p + h_x$</p> <p>H —循环水泵的扬程(KPa);</p> <p>h_p —循环水量通过配水管网的水头损失(KPa);</p> <p>h_x —循环水量通过回水管网的水头损失(KPa)。”</p>	<p>1.循环泵压力过大,将造成热水供水压力过高且不稳定,同时耗能。</p> <p>2.按规范第5.5.10条水泵扬程应按下式计算:</p> <p>$H_b = h_p + h_x = 21 + 158 = 179 \text{ mmH}_2\text{O}$,循环泵扬程应 $H \geq 179 \text{ mmH}_2\text{O}$。设计 $H = 22 \text{ m}$ 错在净配水管高差20m计入在内,实际循环泵增压仅增加水在系统循环中由于沿程损失和局部损失,而损失掉的这两部分水头之和。</p> <p>3.按规范要求选循环泵。</p>
3.9	<p>热水管网未设温度补偿措施</p> <p>在热水管网的施工图设计中未表示温度补偿措施。</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第5.6.3条。</p> <p>“5.6.3 热水管道系统,应有补偿管道热胀冷缩的措施。”</p>	<p>1.热水管网不考虑温度补偿措施,有可能在运行中出现由热胀冷缩造成管道变形破裂的事故。</p> <p>2.设计中常用自然补偿、伸缩器(节)补偿和设固定支架等措施。应根据所采用的管材,按相关规范等进行计算和设计,并将它们表示在施工图纸上,且说明补偿器规格和伸缩量。</p>
3 热水及饮水		图集号 05SS904
审核	贾苇	校对
设计	宿秀明	页 3-7

3.10 热水管网未设排气和泄水装置

见图3.10-1。

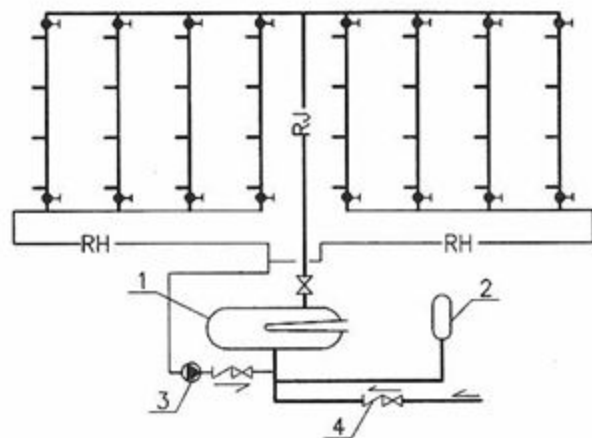


图3.10-1

1 水加热器 2 膨胀罐 3 循环泵 4 止回阀

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003
第5.6.4条。

“5.6.4 上行下给式系统配水干管最高点应设排气装置，
下行上给配水系统，可利用最高配水点排气；系统的最低
点应设泄水装置。”

1. 上行下给式热水系统，如果在配水干管最高点不设自动排气阀，气体不能通过排气阀排出，在配水干管拐弯或某处形成气塞，影响过流断面，使流量减小，发生水击、产生噪声或汽水共振等现象。
2. 系统最低点如不设泄水装置将给维修带来不便。
3. 改进措施见图3.10-2。

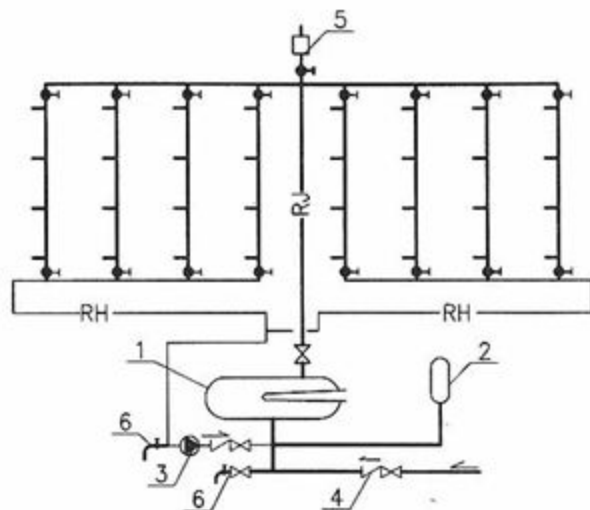


图3.10-2

1 水加热器 2 膨胀罐 3 循环泵
4 止回阀 5 自动排气阀 6 泄水阀

3 热水及饮水

图集号

05SS904

审核 贾菁

贾菁

校对 孙绍刚

孙绍刚

设计 宿秀明

宿秀明

宿秀明

页

3-8

3.11 水加热器未设温控装置

热水系统设计中水加热器不设自动温度调节阀, 见图3.11-1。

违反了《建筑给排水设计规范》GB50015-2003第5.6.9条。

“5.6.9 水加热设备的出水温度应根据其有无贮热调节容积分别采用不同温级精度要求的自动温度控制装置。”

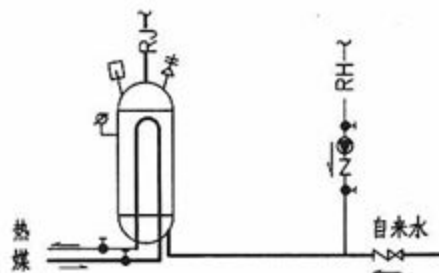


图3.11-1

1. 无论单管或双管热水系统, 热水供应温度平稳是至关重要的, 尤其贮热调节容积较小时, 温度变化频繁或变化幅度大都将给使用者带来不便, 甚至出现烫伤事故。
2. 为了保证供水温度的平稳, 应根据水加热器的种类在水加热器上设不同温级精度的自动温度调节阀, 见图3.11-2。温级精度要求如下:

- 2.1 容积式水加热器热水的温度波动范围 $\leq \pm 5^{\circ}\text{C}$;
- 2.2 半容积式水加热器热水的温度波动范围 $\leq \pm 4^{\circ}\text{C}$;
- 2.3 半即热式、快速式水加热器热水的温度波动范围 $\leq \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

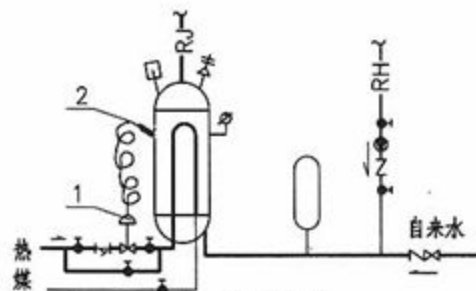
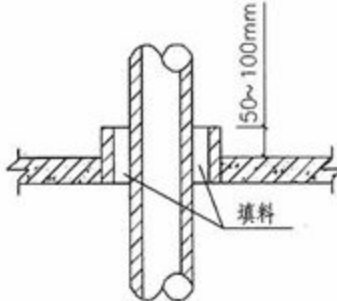
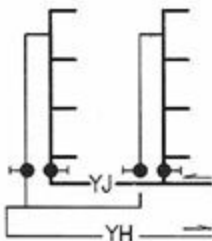


图3.11-2

- 1 自动温度调节阀
2 温包

- 3 为了确保热水水温平稳除了设自动温度调节阀外, 设计中还应注意以下问题:
 - 3.1 半即热式水加热器热源供应能满足设计秒流量所需耗热量的要求。
 - 3.2 燃气、燃油热水机组具备程序控制, 能实现全自动或半自动运行, 并应有超压超温等自动报警功能。
 - 3.3 热水锅炉、水加热设备应装设温度计、压力表或水位计。

序号	常见问题	改进措施																								
3.12	<p>热水管穿楼板等处未设套管</p> <p>热水管穿楼板或地下室外墙等处不设(防水)套管。</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第5.6.15条。</p> <p>“5.6.15 热水管穿越建筑物、楼板和基础处应加套管,穿越屋面及地下室外墙时应加防水套管。”</p>	<p>1.热水管道穿越建筑物的楼板、墙壁和基础时,如加设套管,当管道热胀冷缩时,管道与套管之间可滑动,以避免损坏建筑结构和管道设备。</p> <p>2.改进措施:</p> <p>2.1 穿越地下室外墙和屋面处应设防水套管,并应设固定支承,以防渗漏;做法详见国标图集02S404《防水套管》。</p> <p>2.2 穿越墙、楼板、梁可预埋套管,在吊顶内穿墙时,可留孔洞;</p> <p>2.3 地面有积水可能时,套管应高出地面50~100mm;</p> <p>2.4 套管宜填充柔性材料,见图3.12。</p>																								
		 <p>图3.12</p>																								
3.13	<p>饮用净水系统未设循环管道</p> <p>违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第5.7.3条第5款。</p> <p>“5.7.3 饮用净水系统应满足下列要求:</p> <p>5.饮用净水应设循环管道,循环管网内水的停留时间不宜超过6h,从立管接至配水水嘴的支管管段长度应尽可能短。”</p>	<p>1.如不设循环管道,水在管网内停留时间有可能超过6h,难以保证水质仍符合《饮用净水水质标准》的要求。</p> <p>2 立管设回水管,从立管接至配水水嘴的支管管段长度应尽可能短,见图3.13。</p>																								
		 <p>图3.13</p>																								
		<table><tr><td colspan="4">3 热水及饮水</td><td>图集号</td><td>05SS904</td></tr><tr><td>审核</td><td>贾第</td><td>贾第</td><td>校对</td><td>孙绍德</td><td>孙绍德</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>设计</td><td>宿秀明</td><td>宿秀明</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td>页</td><td>3-10</td></tr></table>	3 热水及饮水				图集号	05SS904	审核	贾第	贾第	校对	孙绍德	孙绍德				设计	宿秀明	宿秀明					页	3-10
3 热水及饮水				图集号	05SS904																					
审核	贾第	贾第	校对	孙绍德	孙绍德																					
			设计	宿秀明	宿秀明																					
				页	3-10																					

序号

常见问题

改进措施

3.14 中小学校等的饮水系统未设过滤和消毒设施

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第5.7.5条第1款。

“5.7.5 中小学校、体育场(馆)等公共建筑设饮水器时,应符合下列要求:

1.以温水或自来水为原水的饮水,应进行过滤和消毒处理。”

- 1.饮用水应为饮用净水。一般以市政给水为原水,市政给水不得直接饮用。需经过过滤和消毒深度处理方法制备而成,其水质应符合现行的《饮用净水水质标准》的要求。
- 2.增加过滤和消毒等处理设施。

第3章 热水及饮水

图集号

05SS904

审核 贾菁

贾菁

校对

孙绍鹏

孙绍鹏

设计 宿秀明

宿秀明

宿秀明

页

3-11

4.1

两根引入管不能单独关闭

在消防系统的设计时,只考虑设置两条进水管与室内消防环网连接,而没有考虑两条进水管能单独关闭,见图4.1-1~2。



图4.1-1



图4.1-2

违反了《建筑设计防火规范》GBJ 16-87(2001年版)第8.6.1条的第一款。(强制性条文)

“第8.6.1条 室内消防给水管道,应符合下列要求:

一、室内消火栓超过10个且室内消防用水量大于 15L/s 时,室内消防给水管道至少应有两条进水管与室外环状管网连接,并应将室内管道连成环状或将进水管与室外管道连成环状。当环状管网的一条进水管发生事故时,其余的进水管应仍能供应全部用水量。”

违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045-95(2001年版)第7.4.1条。(强制性条文)

“7.4.1 室内消防给水系统应与生活、生产给水系统分开独立设置。室内消防给水管道应布置成环状。室内消防给水环状管网的进水管和区域高压或临时高压给水系统的引入管不应少于两根,当其中一根发生故障时,其余的进水管或引入管应能保证消防用水量和水压的要求。”

1.在室内消防环网的两条引入管上,阀门设置不当或不设置阀门,当系统需要维修或其中一条进水管发生故障时,将导致整个室内消防系统断水。两条引入管的管径应保证当其中一条维修或损坏时另一条能通过全部消防水量。

2.改进措施:见图4.1-3~4。



图4.1-3

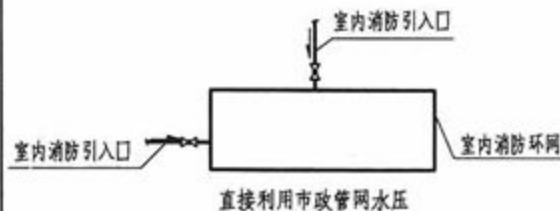


图 4.1-4

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

序号	常见问题	改进措施
4.2	<p>多层建筑漏设水泵接合器</p> <p>多层建筑未按要求设置水泵接合器。</p> <p>违反了《建筑设计防火规范》GBJ 16-87(2001年版)第8.6.1条第四款。(强制性条文)</p> <p>“第8.6.1条 室内消防给水管道,应符合下列要求:</p> <p>四、超过四层的厂房和库房、高层工业建筑、设有消防管网的住宅及超过五层的其他民用建筑,其室内消防管网应设消防水泵接合器。距接合器15~40m内,应设室外消火栓或消防水池。接合器的数量,应按室内消防用水量计算确定,每个接合器的流量按10~15L/s计算。”</p>	<p>1.多层建筑消防系统,如果不设消防水泵接合器,当室内消防水泵发生故障或消防水量、水压不足时,消防人员必然要从室外铺设水龙带至室内火场,耽误火灾扑灭时间,使火灾蔓延,从而增加火灾损失。</p> <p>2.消防水泵接合器应设置在易于寻找,使用方便的地方。</p> <p>3.消防水泵接合器有标准定型产品,设计人员在选择时可根据具体工程情况按照给水排水国家标准图99S203《消防水泵接合器》而定。</p> <p>4.消防水泵接合器可设在给水进口立管上,也可设在底层消防环网上;消防水泵接合器的数量应根据消防水量和接合器的额定流量确定。</p>
4.3	<p>一类商业楼等未设消防卷盘</p> <p>高级旅馆、重要的办公楼、一类建筑的商业楼、展览楼、综合楼等公共建筑和建筑高度超过100m的其它高层建筑,只设置室内消火栓而未设置消防卷盘。</p> <p>违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001年版)第7.2.4条。(强制性条文)</p> <p>“7.2.4 高级旅馆、重要的办公楼、一类建筑的商业楼、展览楼、综合楼等和建筑高度超过100m的其它高层建筑,应设消防卷盘,其用水量可不计入消防用水总量。”</p>	<p>1.消防卷盘是供非专业消防人员使用的一种辅助灭火工具。对重要的高层建筑、一类建筑商业楼和高度超过100m的高层建筑,如果在消防设计时不考虑消防卷盘,对非专业消防人员扑救初期火灾十分不利,使本可以扑灭的初期火灾有可能蔓延,造成重大火灾事故。</p> <p>2.改进措施:按规范要求增设整套消防卷盘。整套消防卷盘可单独放在专用消防箱内,也可与消火栓共同放在组合消防箱内。详见国家标准图04S202《室内消火栓安装》。</p>
4 室内消火栓及灭火器配置		图集号 05SS904
审核 李锦生 李锦生 校对 刘健钢 刘健钢 设计 史九龄 史九龄		页 4-2

4.4 单层建筑室内消火栓系统的阀门设置不当

室内消防管道上虽然布置了阀门,但停止使用的消火栓在一层中超过了5个,见图4.4-1。

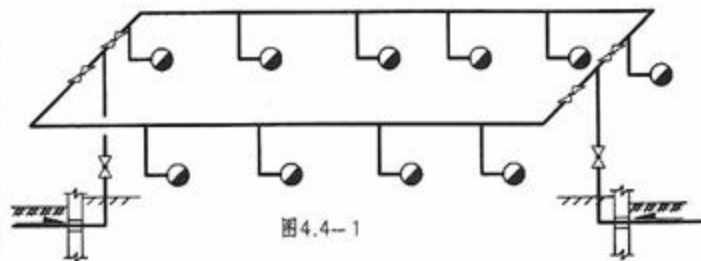


图4.4-1

违反了《建筑设计防火规范》GBJ 16-87(2001年版)第8.6.1条第五款。(划线部分为强制性条文)

“第8.6.1条 室内消防给水管道,应符合下列要求:

五、室内消防给水管道应用阀门分成若干独立段,当某段损坏时,停止使用的消火栓在一层中不应超过5个。高层工业建筑室内消防给水管道上阀门的布置,应保证检修管道时关闭的竖管不超过一条,超过三条竖管时,可关闭两条。阀门应经常开启,并应有明显的启闭标志。”

1.建筑物室内环状消防给水管道,如果其阀门设置不当,当某个消火栓或某段管道需要检修时,关闭的消火栓超过5个,使建筑物局部在消火栓或某段管道检修期间失去或削弱了消火栓的安全保护,形成隐患。

2.改进措施:按规范要求室内消防环网上设置必要的分隔阀门;阀门应有明显的启闭标志,见图4.4-2。

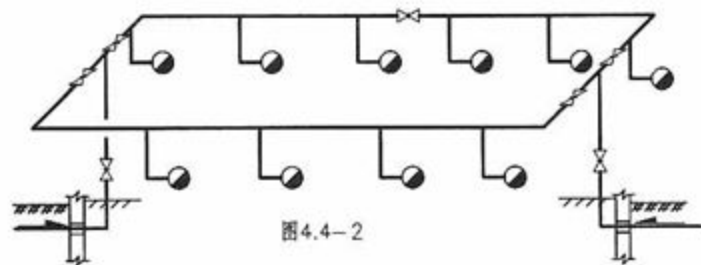


图4.4-2

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核 李锦生 刘健钢 设计 史九龄

页

4-3

序号	常见问题	改进措施
4.5	<p>消火栓布置不能保证两股水柱同时到达室内任何部位</p> <p>在进行建筑物室内消火栓平面布置时,按建筑物性质、高度、层数、体积等特征,消火栓布置应为二支水枪的充实水柱同时到达建筑物室内任何部位,而设计未按要求去做。</p> <p>违反了《建筑设计防火规范》GBJ 16-87(2001年版)第8.6.2条第二款。 (强制性条文)</p> <p>“第8.6.2条 室内消火栓应符合下列要求:</p> <p>二、室内消火栓的布置,应保证有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位。建筑高度小于或等于24m时,且体积小于或等于5000m³的库房,可采用1枝水枪充实水柱到达室内任何部位。水枪的充实水柱长度应由计算确定,一般不应小于7m,但甲、乙类厂房、超过六层的民用建筑、超过四层的厂房和库房内,不应小于10m;高层工业建筑、高架库房内,水枪的充实水柱不应小于13m水柱;”</p> <p>违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045-95 (2001年版)第7.4.2条。(划线部分为强制性条文)</p> <p>“<u>7.4.2 消防竖管的布置,应保证同层相邻两个消火栓的水枪的充实水柱同时达到被保护范围内的任何部位。每根消防竖管的直径应按通过的流量经计算确定,但不应小于100mm。</u></p> <p>十八层及十八层以下,每层不超过八户、建筑面积不超过650m²的塔式住宅,当设两根消防竖管有困难时,可设一根竖管,但必须采用双阀双出口型消火栓。”</p>	<p>1.消防设计时,如果不能做到室内任何部位都保证有两支水枪的充实水柱同时到达,火灾时,当出现某一消火栓在受到火灾威胁、或恰遇检修不能使用时,与其相邻的另外消火栓的充实水柱又不能覆盖到该消火栓所保护的范围内,就有可能造成灭火失败或火灾蔓延。</p> <p>2.改进措施:室内消火栓的布置间距,应根据两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位为原则进行布置;充实水柱的长度应经计算确定,当计算值大于规范规定值时,充实水柱长度取计算值;当计算值小于规范规定值时,充实水柱长度取规范规定值。</p>

4 室内消火栓及灭火器配置		图集号 05SS904
审核 李锦生	校核 刘锐钢	设计 史九龄 页 4-4

消防电梯间前室漏设消火栓

见图4.6-1。

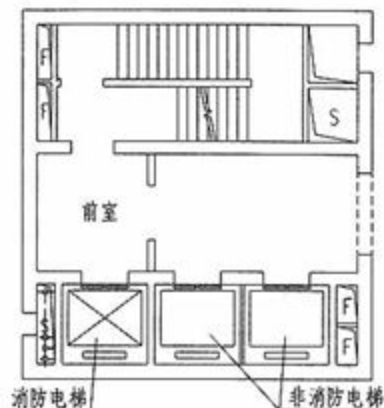


图4.6-1

违反了《建筑设计防火规范》GBJ 16-87(2001年版)第8.6.2条的第四款。(强制性条文)

“第8.6.2条 室内消火栓应符合下列要求:

四、消防电梯前室应设室内消火栓。”

违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045-95(2001年版)第7.4.6.8款。

“7.4.6.8 消防电梯间前室应设消火栓。”

1.消防电梯前室是消防队员从消防电梯进入火场的重要通道,如果设计时不在消防电梯前室设置消火栓,则造成消防队员不能利用消火栓迅速开辟进入火场的通道。

2.改进措施:在消防电梯前室设置消火栓。见图4.6-2。

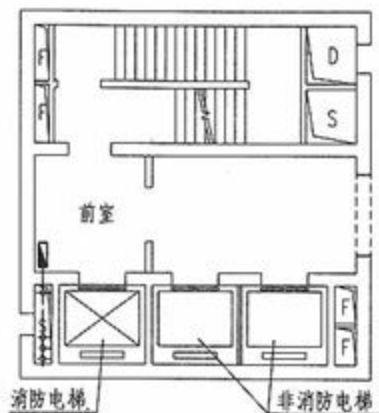


图4.6-2

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核 李锦生 李锦生 校对 刘锐钢 刘锐钢 设计 史九龄 史九龄

页

4-5

屋顶漏设试验用消火栓

见图4.7-1。

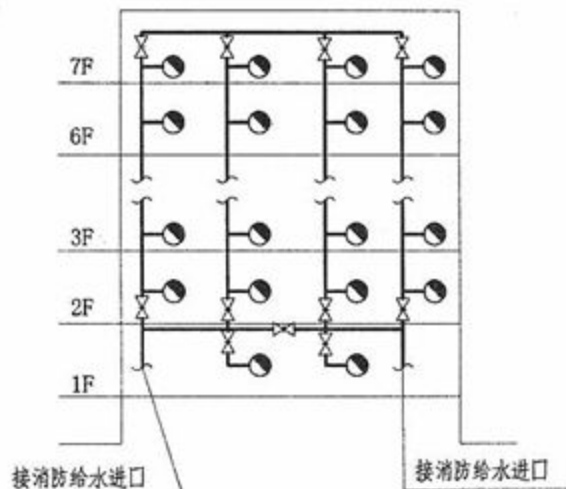


图4.7-1

违反了《建筑设计防火规范》GBJ 16-87(2001年版)第8.6.2条的第八款。

“第8.6.2条 室内消火栓应符合下列要求：

八、设有室内消火栓的建筑，如为平屋顶时，宜在平屋顶上设置试验和检查用的消火栓。”

违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045-95(2001年版)第7.4.6.9款。

“7.4.6.9 高层建筑的屋顶应设一个装有压力显示装置的检查用的消火栓，采暖地区可设在顶层出口处或水箱间内。”

1. 消防系统如果不在屋顶设置试验用消火栓，将导致系统在进行定期检测时不能准确检查消防泵和其它消防设施的运行状况；同时，如果试验时需要打开消火栓，则可通过屋顶雨水排水装置排除消火栓试验用水而不影响建筑物的正常使用。
2. 改进措施：在设有消火栓系统的一般平屋顶建筑屋顶和高层建筑屋顶设置试验和检查用的消火栓，见图4.7-2。做法见国标图集04S202《室内消火栓安装》。

注：在寒冷地区，设置在屋顶的消火栓，应采取必要的防冻措施。

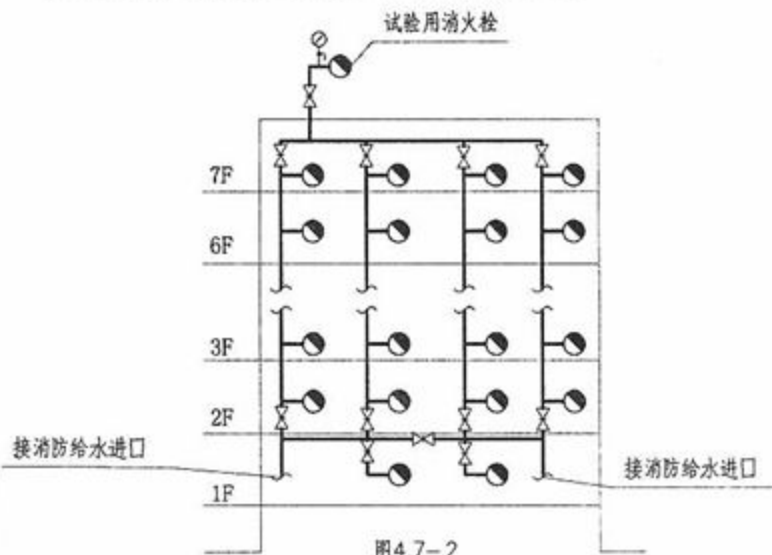


图4.7-2

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核 李锦生

校对 刘俊钢

设计 史九龄

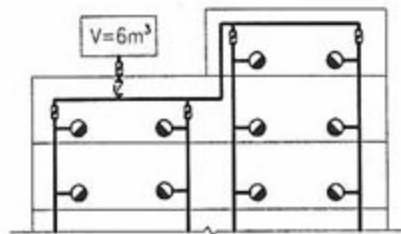
页

4-6

4.8

多层建筑消防水箱容积不够或设置位置不当

多层建筑内设置临时高压消防给水系统,消防水箱有效容积不能保证10分钟室内消防用水量;架空位置不在建筑物的最高点,不能满足消防水箱内的消防水量能重力流到最不利点消火栓的要求,见图4.8-1。



例:当室内消防水量为15L/s,建筑高度为18m时。

图 4.8-1

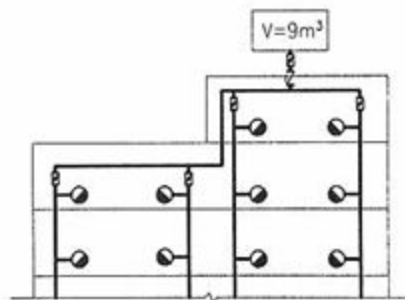
违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第8.6.3条第一、第二款。

“第8.6.3条 设置常高压给水系统的建筑物,如能保证最不利点消火栓和自动喷水灭火设备等的水量和水压时,可不设消防水箱。

设置临时高压给水系统的建筑物,应设消防水箱或气压水罐、水塔,并应符合下列要求:

- 一、应在建筑物的最高部位设置重力自流的消防水箱;
- 二、室内消防水箱(包括气压水罐、水塔、分区给水系统的分区水箱)应储存10min的消防用水量。当室内消防用水量不超过25L/s,经计算水箱储水量超过12m³时,仍可采用12m³;当室内消防用水量超过25L/s,经计算水箱消防水量超过18m³,仍可采用18m³。”

- 1.在建筑物最高部位设置重力自流水箱是因为重力自流水箱供水安全可靠。若不将水箱设在建筑物最高处,最不利点的室内消火栓将不能保证水箱重力供水。
- 2.室内消防水箱储存的10min消防水量是扑救初期火灾的用水量,若室内消防水箱储存水量不足,则不能保证扑救初期火灾所需要的消防水量。
- 3.改进措施:将水箱移至建筑物最高处;将水箱容积扩大至满足规范要求,见图4.8-2。或增设气压罐,将10min室内消防水量存在气压罐内,由气压罐保证初期火灾室内消防所需要的水量和水压。



例:当室内消防水量为15L/s,建筑高度为18m时。

图 4.8-2

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核

李锦生

校对

刘锐钢

设计

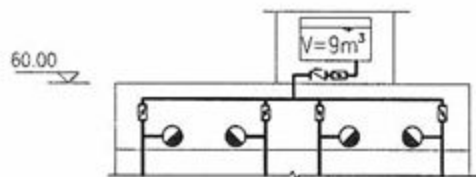
史九龄

页

4-7

4.9 高层建筑消防水箱容积不够, 或架空高度不足且不采取措施

见图4.9-1。



建筑性质为二类公共建筑

图4.9-1

违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95 (2001年版)第7.4.7.1和7.4.7.2款。

“7.4.7.1 高位消防水箱的消防储水量,一类公共建筑不应小于 18m^3 ;二类公共建筑和一类居住建筑不应小于 12m^3 ;二类居住建不应小于 6.00m^3 。”

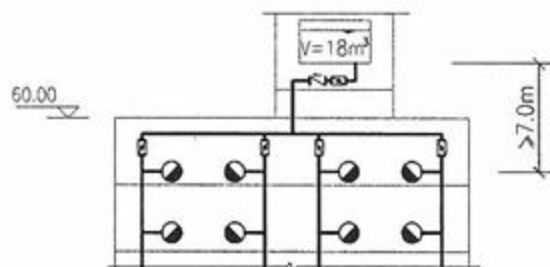
“7.4.7.2 高位消防水箱的设置高度应保证最不利点消火栓静水压力。当建筑高度不超过 100m 时,高层建筑最不利点消火栓静水压力不应低于 0.07MPa ;当建筑高度超过 100m 时,高层建筑最不利点消火栓静水压力不应低于 0.15MPa 。当高位消防水箱不能满足上述静压要求时,应设增压设施。”

1.消防水箱的设置高度若不能满足“规范”对不同建筑高度,不同建筑最不利点消火栓栓口静水压力要求,将会影响扑救初期火灾时的灭火效果;消防水箱的储水量不足,则不能保证扑救初期火灾所需的消防水量。

2.改进措施:

2.1按规范要求,将左图改为水箱底离最高层消火栓栓口距离大于等于 7m ,将水箱容积扩大至 18m^3 ,见图4.9-2。

2.2当水箱架空高度不能满足要求时,设增压设施。详见国标图集98S205《消防增压稳压设备选用与安装(隔膜式气压罐)》。



建筑性质为二类公共建筑

图4.9-2

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核 李锦生

设计 史九龄

校对 刘健钢

设计 史九龄

页

4-8

4.10 消防水箱出水管未设止回阀

见图4.10-1。

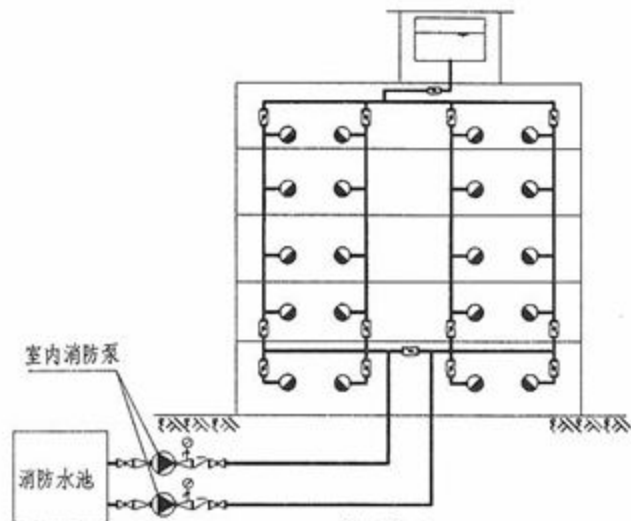


图4.10-1

违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第8.6.3条第四款。

“四、发生火灾后由消防水泵供给的消防用水，不应进入消防水箱。”

违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045-95(2001年版)第7.4.7.5款。(强制性条文)

“7.4.7.5 除串联消防给水系统外，发生火灾时由消防水泵供给的消防用水不应进入高位消防水箱。”

1.如消防水箱出水管未设止回阀，火灾时消防泵出水经管网进入水箱，使消防管网泄压，不能水保证火灾时消火栓所需的水压和水量。

2.改进措施:高位水箱的消防出水管上增设止回阀,见图4.10-2。

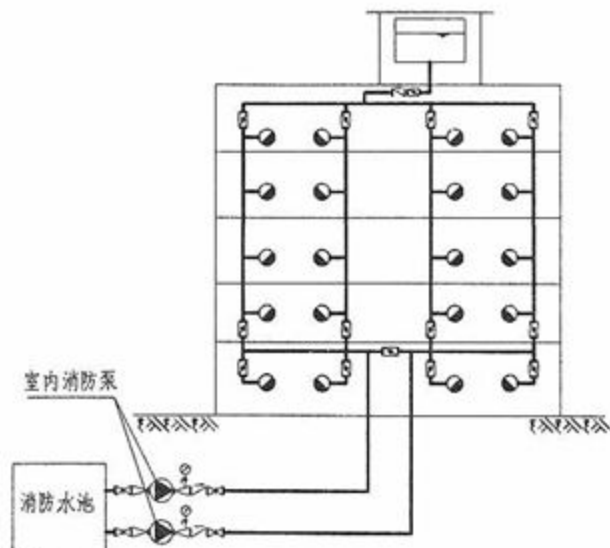


图4.10-2

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核 李锦生

校对 刘锐钢

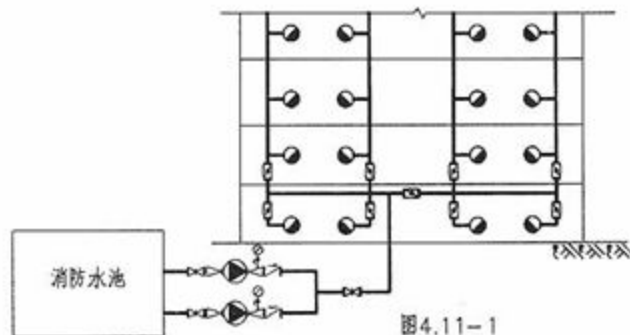
设计 史九龄

页

4-9

4.11 消防泵组出水管与室内环状管网连接不当

消防水泵出水管未设两条出水管与室内环状管网连接,见图4.11-1。



违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第8.8.3条。(强制性条文)

“第8.8.3条 消防水泵房应有不少于两条的出水管直接与环状管网连接。当其中一条出水管检修时,其余的出水管应仍能供应全部用水量。”

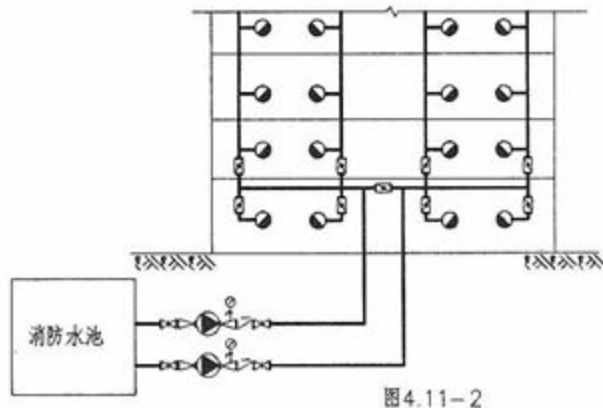
违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001年版)7.5.4条。(划线部分为强制性条文)

“7.5.4 一组消防水泵,吸水管不应少于两条,当其中一条损坏或检修时,其余吸水管应仍能通过全部水量。”

消防水泵应设不少于两条的供水管与环状管网连接。

消防水泵应采用自灌式吸水,其吸水管应设阀门。供水管上应装设试验和检查用压力表和65mm的放水阀门。”

1. 为保证环状消防管网有可靠的水源,消防泵至少应有两条供水管与环状管网相连接。若消防泵只有一条供水管与环状管网相连接,或水泵出水管不能单独关闭,在消防时遇到一条供水管发生故障或检修,消防管网就无法保证所需的供水。
2. 改进措施:将消防水泵的出水管设置成两条独立管路与环状消防管网相连接,见图4.11-2。



4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核 李锦生

李锦生

校对 刘钱钢

刘钱钢

设计 史九龄

史九龄

页

4-10

4.12 避难层漏设消火栓和消防卷盘

见图4.12-1。

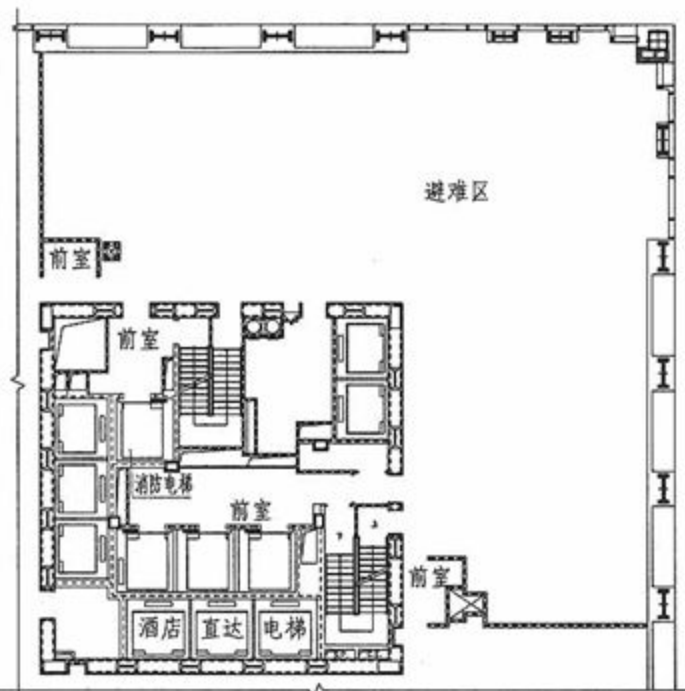


图4.12-1

违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95 (2001年版)第6.1.13.6款。

“6.1.13.6 避难层应设消防专线电话, 并应设有消火栓和消防卷盘。”

1. 由于避难层是提供火灾时建筑内无法及时疏散到室外的人员暂时逃避火灾威胁的安全场所, 所以应有一定的防火措施。
2. 改进措施: 在避难层增设室内消火栓和消防卷盘。见图4.12-2。

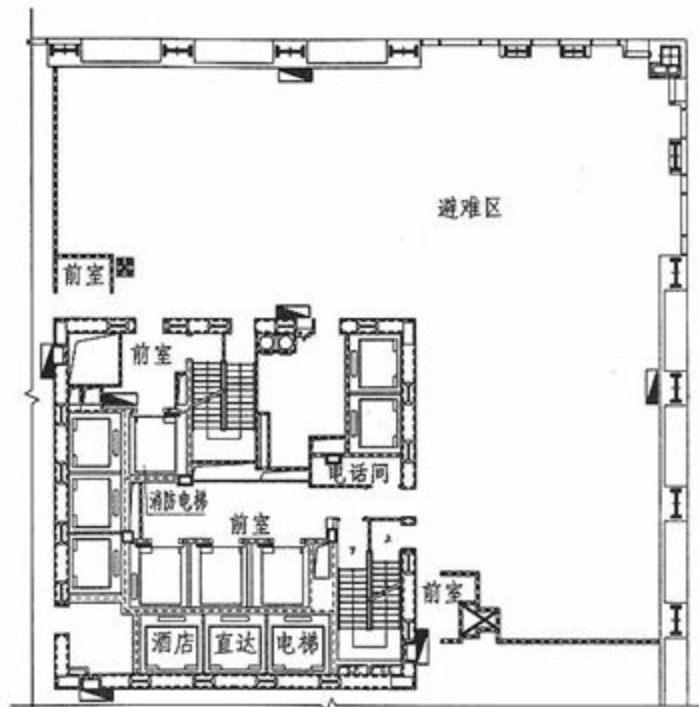


图4.12-2

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核 李锦生

校对 刘铁钢

设计 刘笋

页

4-11

4.13 消防电梯集水坑容积过小或位置不当

消防电梯的井底虽然设置了集水坑,但其有效容积小于 2.00m^3 ,排水泵的排水量也小于 10L/s ,见图4.13-1。

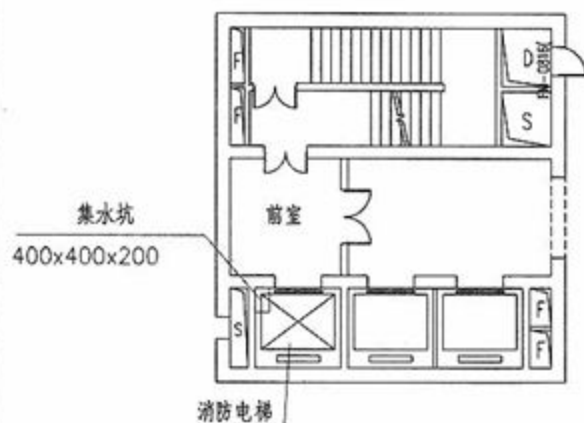


图4.13-1

违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95 (2001年版)第6.3.3.11款。

“6.3.3.11 消防电梯间前室门口宜设挡水设施。

消防电梯的井底应设排水设施,排水井容量不应小于 2.00m^3 ,排水泵的排水量不应小于 10L/s 。”

1.建筑物灭火过程中会有大量水,水会沿消防电梯前室进入消防电梯,如果消防电梯井底不设置一定有效容积的集水坑和排水设施,将导致消防电梯井底严重积水,影响消防电梯的正常使用。

2.改进措施:按规范要求,集水坑有效容积不小于 2.00m^3 ;排水泵的额定流量不小于 10L/s ,见图4.13-2。集水坑的几何尺寸和潜污泵的安装见国家标准图01S305《小型潜水排污泵选用及安装》。

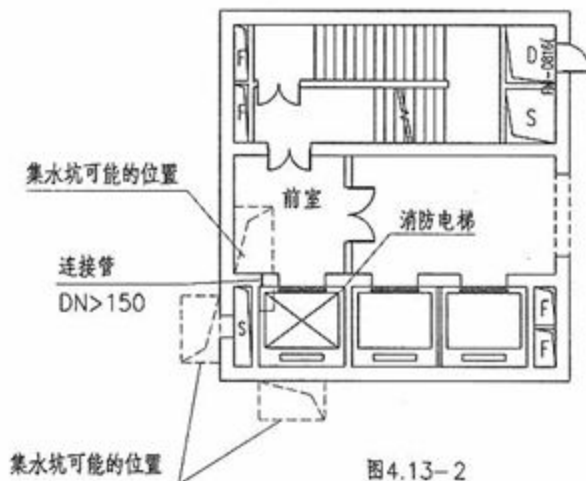


图4.13-2

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核 李锦生

校对 刘锐钢

设计 刘笋

页

4-12

4.14 高层建筑消火栓的阀门设置不当

如图4.14-1。

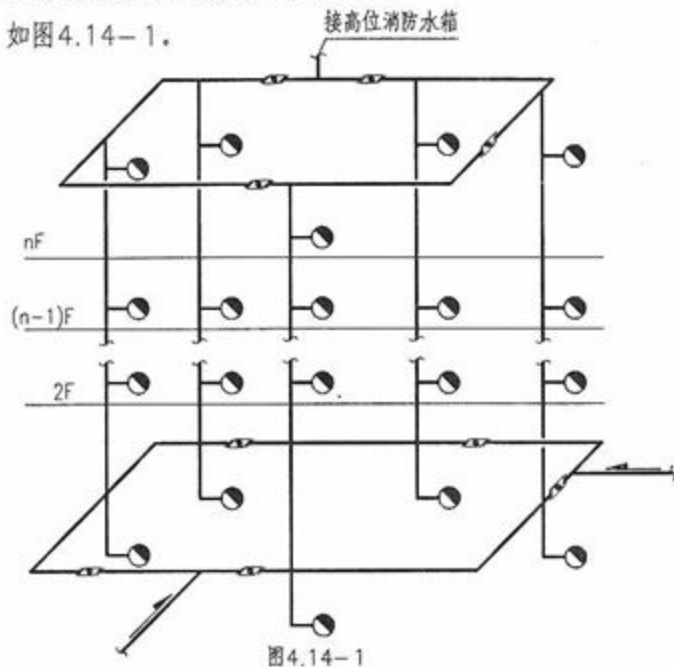


图4.14-1

违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95 (2001年版)第7.4.4条。(强制性条文)

“7.4.4 室内消防给水管道应采用阀门分成若干独立段。阀门的布置,应保证检修管道时关闭停用的竖管不超过一根。当竖管超过4根时,可关闭不相邻的两根。”

裙房内消防给水管道的阀门布置可按现行的国家标准《建筑设计防火规范》的有关规定执行。

阀门应有明显的启闭标志。”

- 1.为使室内消防给水管网在任何情况下都保证火场用水,合理布置阀门是必要的,原则上保证在检修管道或阀门时,关闭的竖管不超过一条;当竖管为4条以上时,可关闭不相邻的两条。
- 2.改进措施:见图4.14-2。

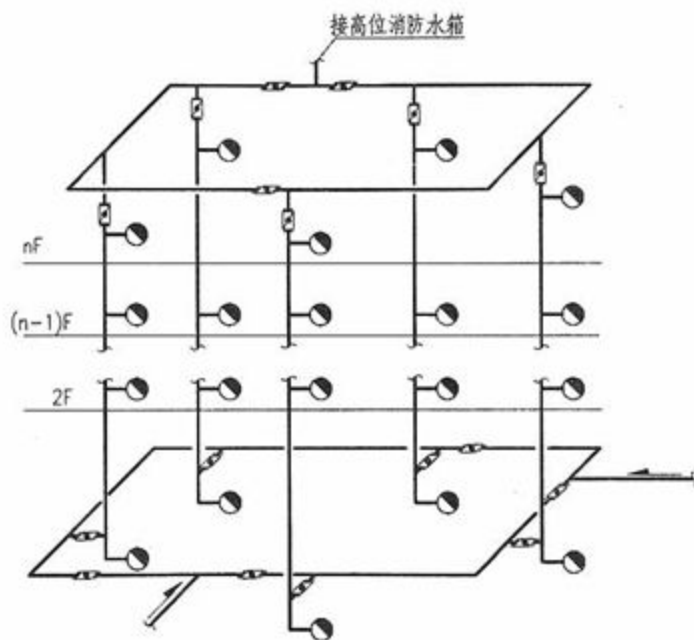


图4.14-2

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核 李锦生

李锦生

校对 刘健钢

刘健钢

设计 刘笋

刘笋

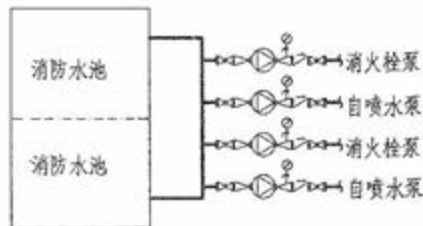
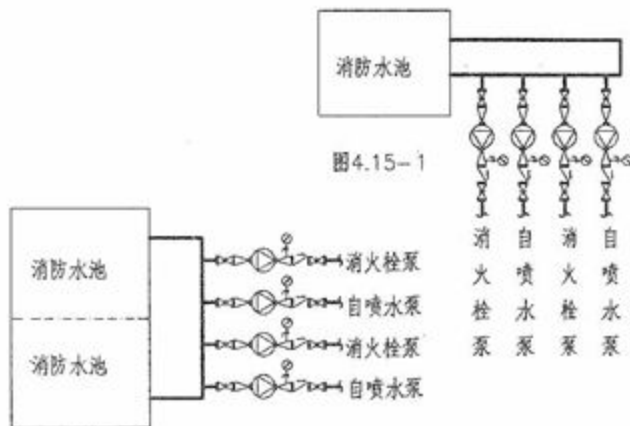
页

4-13

4. 15

吸水总管未设维修阀门

在高层建筑消防泵设计时,消防泵由吸水总管吸水,而吸水总管未设维修阀门,见图4.15-1~2。



违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001年版)第7.5.4条。(划线部分为强制性条文)

“7.5.4 一组消防水泵,吸水管不应少于两条,当其中一条损坏或检修时,其余吸水管应仍能通过全部水量。”

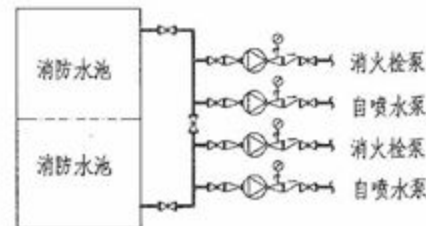
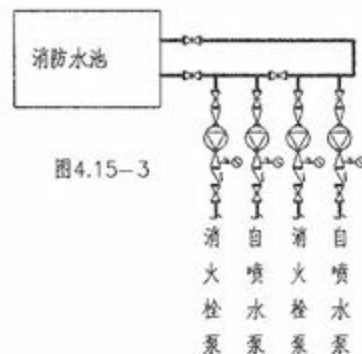
消防水泵房应设不少于两条的供水管与环状管网连接。

消防水泵应采用自灌式吸水,其吸水管应设阀门。供水管上应装设试验和检查用压力表和65mm的放水阀门。”

1.当消防泵设吸水总管时,若不在吸水总管上设置检修阀门,则在吸

水总管发生故障或一格水池清理时将不能保证消防泵的正常运行。

2.改进措施:在消防水泵吸水总管上增加阀门,见图4.15-3~4。



4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核 李锦生

李锦生

校对 刘锐钢

设计 刘锐钢

设计 刘锐钢

页

4-14

4.16 未设防超压措施

工作压力较高的消火栓泵和自动喷淋泵出水管上漏设防超压泄压阀和回流管。见图4.16。

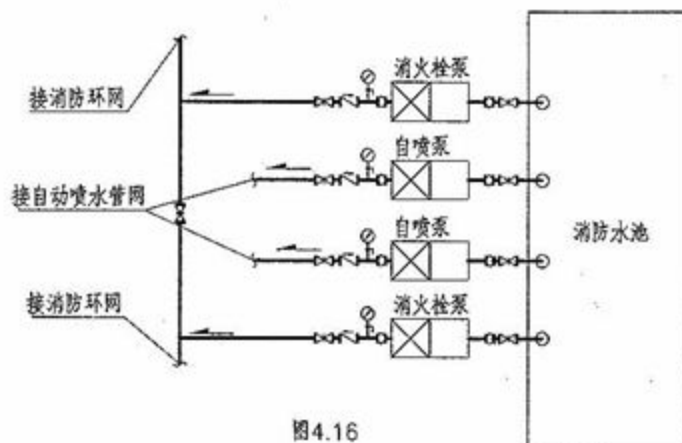


图4.16

违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95 (2001年版)第7.5.6条。

“7.5.6 高层建筑消防给水系统应采取防超压措施。”

1. 高层建筑消防用水量较大，但在火灾初期，消火栓的实际使用数量和自动喷水灭火系统的喷头实际开放数要比设计值少，实际消防用水量远小于所选水泵的流量值；另外，消防水泵在试验和检查时，水泵出水量也较少。当出现上述情况时，管网压力升高，有时会超过管网允许压力而造成事故。

2. 改进措施：在消防泵出口处设置回流管并设置泄压阀、安全阀或选用恒压切线消防泵等。详见国家标准图04S204《消防专用水泵选用及安装》。

4.17 地下车库消火栓保护半径过大

地下车库消火栓布置间距太大,每个消火栓的保护半径超过25m。见图4.17-1。

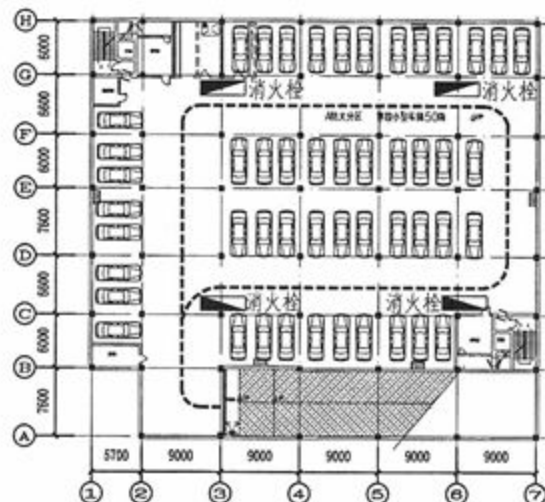


图4.17-1

违反了《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97第7.1.9条。

“7.1.9 室内消火栓水枪的充实水柱不应小于10m,消火栓口径应为65mm,水枪口径应为19mm,保护半径不应超过25m。同层相邻室内消火栓的间距不应大于50m,但高层汽车库和地下车库的室内消火栓的间距不应大于30m。”

室内消火栓应设在明显易于取用的地点,栓口离地面高度宜为1.1m,其出水方向宜与设置消火栓的墙面相垂直。”

1.由于汽车内有許多可燃、易燃材料(如轮胎汽油箱等)一旦发生火灾燃烧比较迅速,火灾蔓延快。如果消火栓的保护半径过大就不能及时有效地扑灭火灾。

2.改进措施:增加消火栓数量,使消火栓的保护半径在25m以内。见图4.17-2

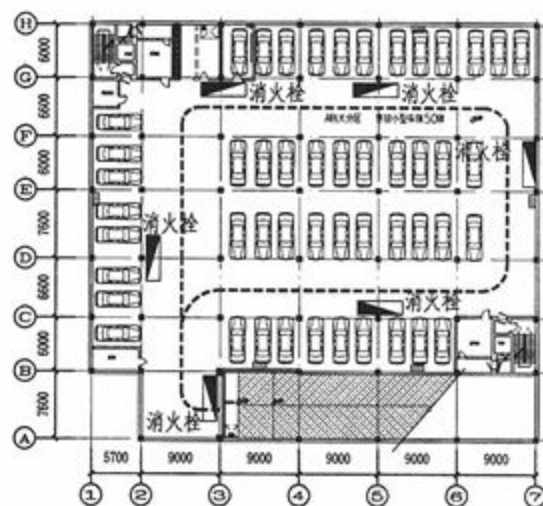


图4.17-2

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核 李锦生

校对 刘俊钢

设计 刘笋

设计 刘笋

设计 刘笋

设计 刘笋

设计 刘笋

设计 刘笋

设计 刘笋

设计 刘笋

设计 刘笋

设计 刘笋

设计 刘笋

页

4-16

4.18 灭火器的设置问题

虽然布置了灭火器,但没有标注所配置的灭火器的类型、规格、数量。见图4.18-1。

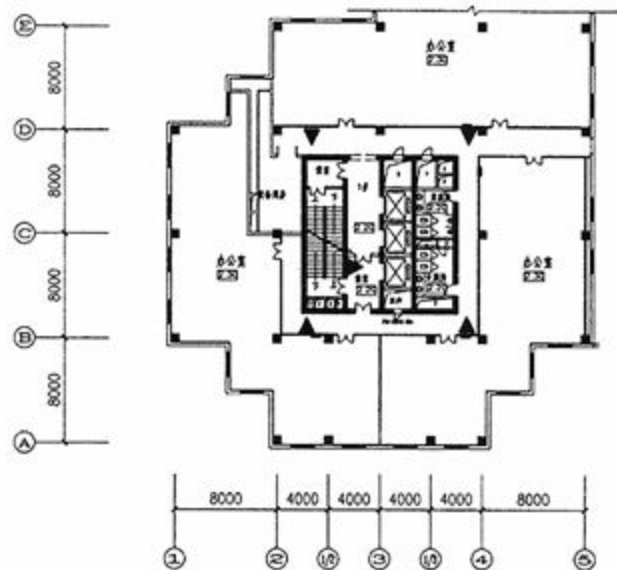


图4.18-1

违反了《建筑灭火器配置设计规范》GBJ 140-90 (1997年版)第1.0.3条。

“第1.0.3条 配置的灭火器类型、规格、数量以及设置位置应作为建筑设计内容,并在工程设计图纸上标明。”

1.由于各种灭火器可扑救的火灾种类的不同,各建筑的火灾危险等级不同,灭火器的充装量不同均导致了灭火器使用个数不尽相同,为了合理有效地扑救初期火灾,必须进行配置设计与计算,并在设计图纸上表明灭火器的位置,注明灭火器的类型、规格和数量。见图4.18-2

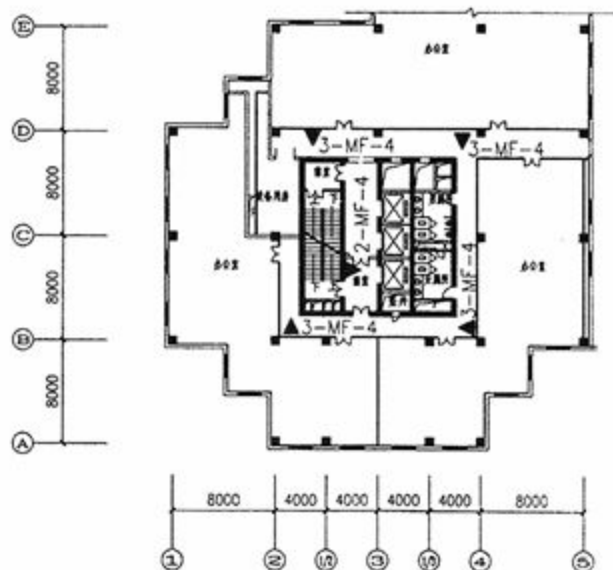


图4.18-2

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号 05SS904

审核 李锦生 设计 刘笋

页 4-17

序号	常见问题	改进措施
4.19	<p>设有集中空调的办公楼其灭火器设置的等级问题</p> <p>对设有集中空调的办公楼,配置灭火器时,按轻危险级考虑。</p> <p>违反了《建筑灭火器配置设计规范》GBJ140-90(1997年版)第2.0.2条。</p> <p>“第2.0.2条 民用建筑灭火器配置场所的危险等级,应根据其使用性质、火灾危险性、可燃物数量、火灾蔓延速度以及扑救难易程度等因素,划分为以下三级:</p> <p>一、严重危险级:功能复杂、用电用火多、设备贵重、火灾危险性大、可燃物多、起火后蔓延迅速或容易造成重点火灾损失的场所;</p> <p>二、中危险级:用电用火较多、火灾危险性较大、可燃物较多、起火后蔓延迅速的场所;</p> <p>三、轻危险级:用电用火较少、火灾危险性较小、可燃物较少、起火后蔓延较缓慢的场所;</p> <p>民用建筑灭火器配置场所的危险等级举例见本规范附录三。”</p>	1.按规范附录三,设有集中空调的办公楼,配置灭火器时,应按中危险级考虑。
4.20	<p>消火栓箱暗装在防火墙上</p> <p>违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第7.1.4条。(划线部分为强制性条文)</p> <p>“第7.1.4条 防火墙上不应设置排气道,民用建筑如必须设置时,其两侧的墙身截面厚度均不应小于12cm。</p> <p><u>防火墙上不应开门窗洞口,如必须开设时,应采用甲级防火门窗,并能自行关闭。</u></p> <p><u>可燃气体和甲、乙、丙类液体管道不应穿过防火墙。</u>其他管如必须穿过时,应用非燃烧材料将缝隙紧密填塞。”</p> <p>违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045-95(2001年版)第5.2.3条。</p> <p>“5.2.3 防火墙上不应开设门、窗、洞口,当必须开设时,应设置能自行关闭的甲级防火门、窗。”</p>	1.由于防火墙是隔断火灾蔓延的重要手段,如果防火墙上开了消火栓箱洞,消火栓箱的耐火等级低,其周围又封堵得不好,从而降低了防火墙的耐火极限。一旦发生火灾,火势会从此蔓延至相邻的防火分区内,加大了扑救火灾的难度。 <p>2.改进措施:调整消火栓位置或改成明装。</p>
4 室内消火栓及灭火器配置		图集号 05SS904
审核 李锦生 李锦生 校对 刘健钢 刘健钢 设计 刘笋 刘笋		页 4-18

序号

常见问题

改进措施

4.21 屋顶消防水箱处设有稳压稳压设备时, 未设并联重力出水管与消防管网连接

见图4.21-1。

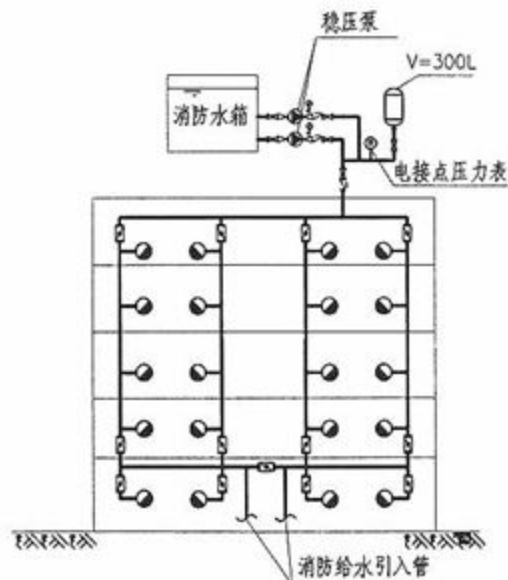


图4.21-1

1. 消防水箱应保证火灾初期的供水量。若不设并联重力出水管与消防管网连接, 则在气压装置供水后, 只有稳压泵在工作, 不能满足消防需要, 这样消防水箱储水就不能起到在火灾初期供水灭火的作用。
2. 改进措施: 设并联重力出水管与消防管网连接, 见图4.21-2。

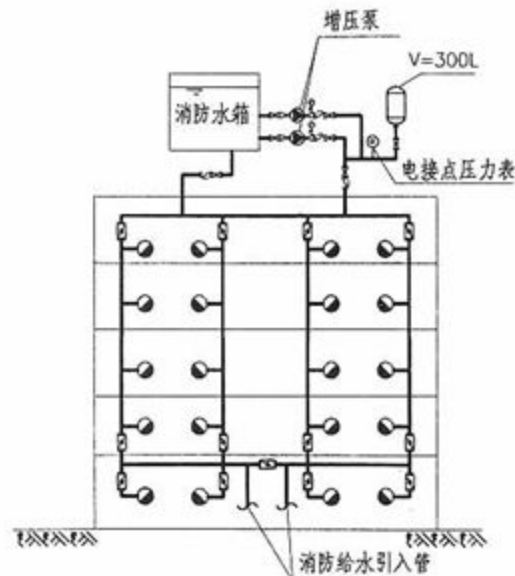


图4.21-2

4 室内消火栓及灭火器配置

图集号

05SS904

审核 李锦生

校对 刘铁钢

设计 刘笋

页

4-19

系统选型不对

在冬季环境温度低于 4°C 的不采暖的地下车库设计自动喷水灭火系统时,仍采用湿式系统或采用干湿两用闭式系统。见图5.1-1。

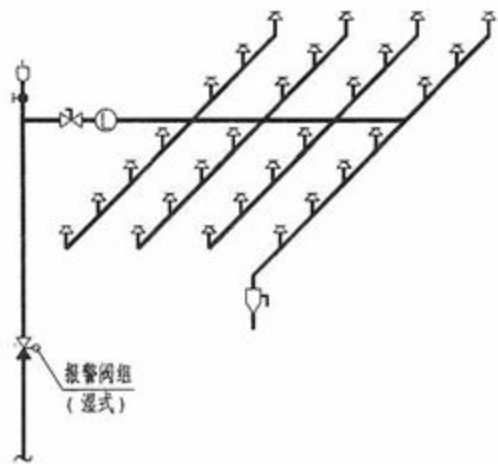


图5.1-1

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第4.2.2条。(强制性条文)

“4.2.2 环境温度低于 4°C ,或高于 70°C 的场所应采用干式系统。”

- 1.自动喷水系统管道内的水经常不流动,在北方地区冬季要结冰。
- 2.在冬季环境温度低于 4°C 的不采暖地下车库设计时应考虑车库按正常通风设计要求进行换气,温度会低于 4°C 。
- 3.干湿两用系统因交替进水与排气,往往排水不净,造成局部电化学腐蚀严重,影响系统灭火效果,目前很少采用。规范也取消了相关内容。
- 4.改进措施:选择干式系统;或按此规范第4.2.3条第3款选择预作用系统。见图5.1-2。

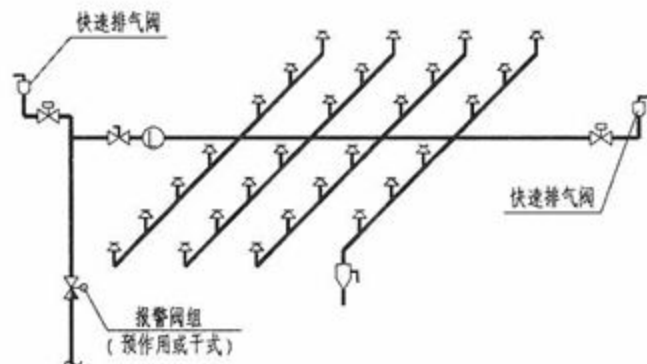


图5.1-2

5 自动喷水灭火系统

图集号

05SS904

5.2 系统未设置泄水阀(口)和排气阀(口)

在系统的最高处未安装自动排气阀;在管段的最低处,未考虑设置泄水阀。见图5.2-1。

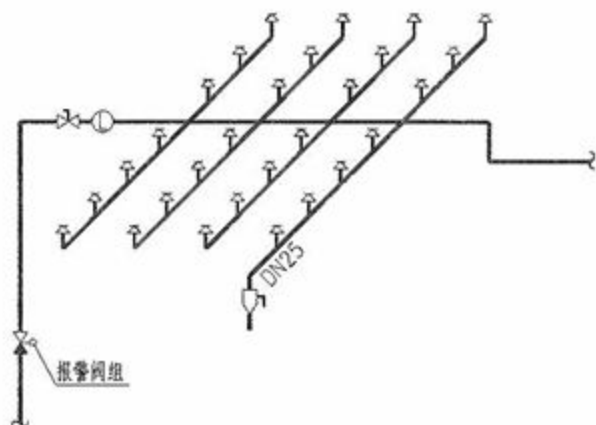


图5.2-1

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第4.2.9条第3款。(强制性条文)

“4.2.9 自动喷水灭火系统应有下列组件、配件和设施:
3 应设有泄水阀(或泄水口)、排气阀(或排气口)和排污口;”

1. 湿式自动喷水灭火系统在初始充水时,气体会聚集到管道的最高处;水中所含气体也会慢慢分离出来,所以需在系统管道的最高位置安装自动排气阀,排除管道中积聚的气体。
2. 一般情况下以每个水流指示器后的管道为单元,在检修时为排空管段内的水,在最低点设置排水用的泄水阀(如管段标高变化多时可能要设置多个泄水阀)。
3. 对于干式及预作用系统,为了防冻更需要将水排干净。
4. 对设有孔板的配水管,则在孔板之后也应设泄水阀,泄水管管径可按此规范条文说明确定,泄水宜引入排水管排走。(报警阀本身配有排水管,可排除报警阀以上管道的水。)
5. 按规范要求,增加排气阀(口)和泄水阀(口)。见图5.2-2。

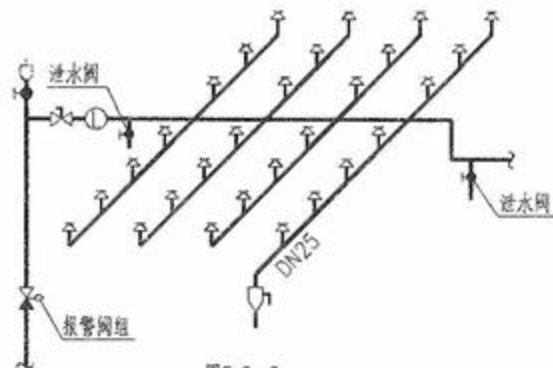


图5.2-2

5 自动喷水灭火系统

图集号

05SS904

5.3 干式或预作用系统未设快速排气阀

在干式系统或预作用系统的配水管末端安装了湿式系统用于排除水中分离出来的少量气体的自动排气阀。见图5.3-1。

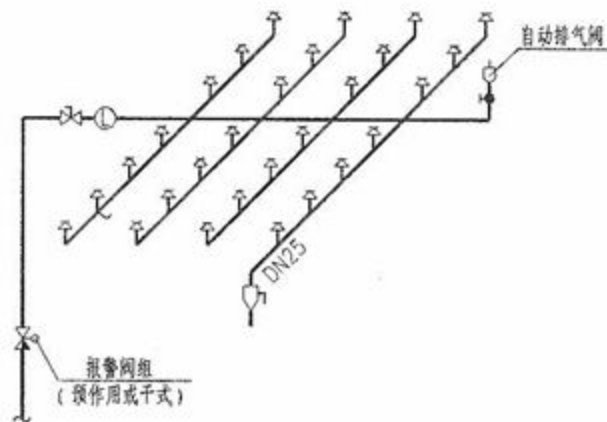


图5.3-1

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第4.2.9条第4款。（强制性条文）

“4.2.9 自动喷水灭火系统应有下列组件、配件和设施：

4 干式系统和预作用系统的配水管道应设快速排气阀。有压充气管道的快速排气阀入口前应设电动阀。”

1. 干式或预作用系统在启动后必须在很短的时间内（1分钟或2分钟）将管道充满水，此时需排出大量的空气，而自动排气阀是排除微量空气用的，因此应安装大流量快速排气阀。
2. 对平时充气的系统在快速排气阀前还应有电动阀，否则无法充气。且快速排气阀应安装在配水管的末端（不应安装在管径偏小的配水支管末端）。
3. 改为设快速排气阀。见图5.3-2。

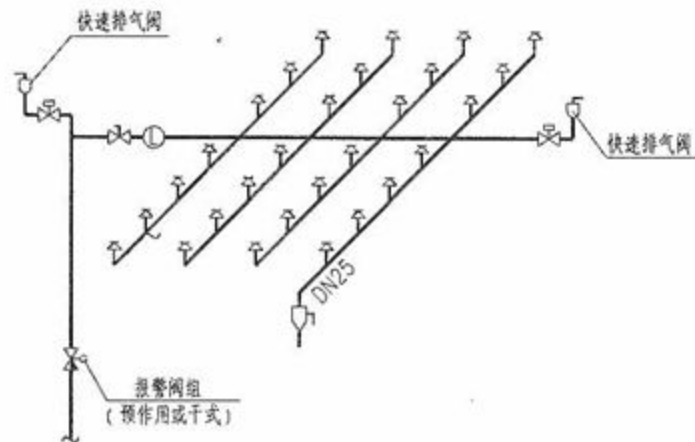
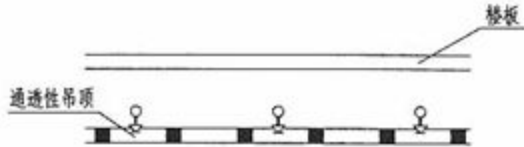
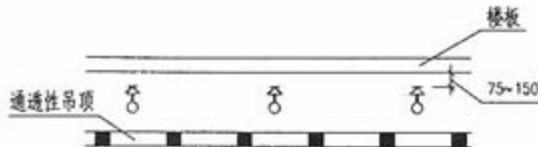


图5.3-2

序号	常见问题	改进措施										
5.4	<p>喷水强度偏小</p> <p>对装网格、栅板型吊顶的场所,仍按此规范表5.0.1规定的喷水强度进行设计。见图5.4-1。</p>  <p>图5.4-1</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第5.0.3条。(强制性条文)</p> <p>“5.0.3 装设网格、栅板类通透性吊顶的场所,系统的喷水强度应按本规范表5.0.1规定值的1.3倍确定。”</p>	<p>1.某些公共建筑,由于装修的需要,往往装设网格、栅板型等不挡烟的吊顶(栅条的投影面积不宜大于15%)。喷头喷水分布将受到通透性吊顶的阻挡,影响灭火效果。因此规范作出适当增大喷水强度的规定。</p> <p>2.若将喷头设在吊顶的网格或条栅中间,则喷头将因吊顶不挡烟,且距顶板距离过大而不能保证及时动作,所以仍应布置在楼板之下。</p> <p>3.按增加后的喷水强度设计喷头间距,计算水量,设计管道和选择水泵。喷头布置见图5.4-2。</p>  <p>图5.4-2</p>										
5.5	<p>没有扩大作用面积</p> <p>采用干式系统时,在计算管道及选择水泵时计算作用面积仍按此规范表5.0.1确定。</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第5.0.4条。(强制性条文)</p> <p>“5.0.4 干式系统的作用面积应按本规范表5.0.1规定值的1.3倍确定。”</p>	<p>1.干式系统的配水管道内平时要维持一定气压,因此系统启动后将滞后喷水,增大了灭火难度。所以对于干式系统作出增大作用面积的规定,用扩大作用面积的办法,补偿滞后喷水对灭火能力的影响。</p> <p>2.按扩大后的作用面积计算水量、设计管道和选择水泵。</p>										
5 自动喷水灭火系统		<table><tr><td>图录号</td><td>05SS904</td></tr><tr><td>审核</td><td>黄晓家 黄晓家</td></tr><tr><td>校对</td><td>钱国泰 钱国泰</td></tr><tr><td>设计</td><td>刘涛 刘涛</td></tr><tr><td>页</td><td>5-4</td></tr></table>	图录号	05SS904	审核	黄晓家 黄晓家	校对	钱国泰 钱国泰	设计	刘涛 刘涛	页	5-4
图录号	05SS904											
审核	黄晓家 黄晓家											
校对	钱国泰 钱国泰											
设计	刘涛 刘涛											
页	5-4											

序号	常见问题	改进措施
5.6	<p>喷头动作温度选用不当</p> <p>在设计说明中确定了喷头动作温度,但对个别房间的环境温度较高时(例如厨房操作间和采光屋顶下等),仍采用与其他房间相同动作温度的喷头。</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第6.1.2条。</p> <p>“6.1.2 闭式系统的喷头,其公称动作温度宜高于环境最高温度30°C。”</p>	<p>1.对环境温度偏高的房间如果选用喷头动作温度没有相应提高,则喷头容易产生误动作,造成水渍损失。</p> <p>2.根据工程经验,推荐厨房操作间的喷头选用93°C,而采光屋顶下为141°C。</p>
5.7	<p>干式(预作用)系统喷头选型不当</p> <p>在干式或预作用系统中选用了普通下垂型喷头。</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第6.1.4条。</p> <p>“6.1.4 干式系统、预作用系统应采用直立型喷头或干式下垂型喷头。”</p>	<p>1.干式或预作用系统的管道内平时是不允许存水的,主要是防止冬季冻裂管道,而普通下垂型喷头从配水支管接至喷头向下短管中的水是无法排空的,会造成管内气水界面电化学腐蚀和冬季结冰,系统安全可靠降低。</p> <p>2.干式系统和预作用系统应选用直立型或干式下垂型喷头。</p>
5 自动喷水灭火系统		图集号 05SS904 页 5-5
审核 黄晓家 校对 钱国泰 设计 刘涛		审核 黄晓家 校对 钱国泰 设计 刘涛

5.8 保护钢屋架的系统未设独立报警阀组

采用喷头保护的钢屋架,其系统与其他湿式喷水灭火系统共用一个报警阀。见图5.8-1。

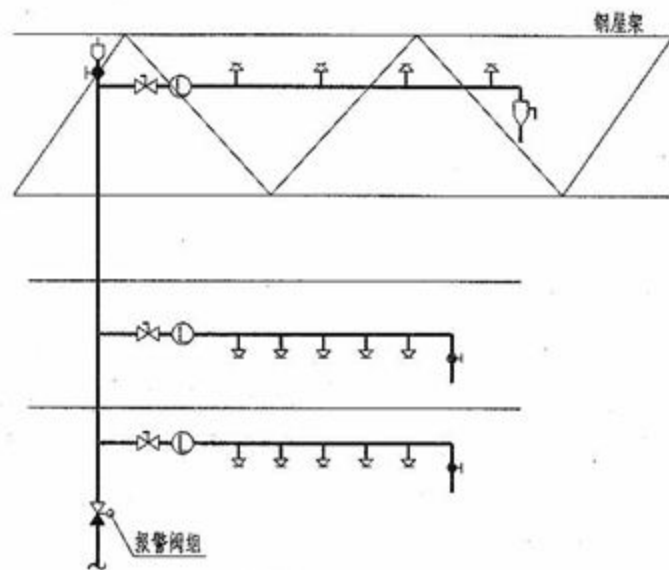


图5.8-1

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第6.2.1条。(强制性条文)

“6.2.1 自动喷水灭火系统应设报警阀组。保护室内钢屋架等建筑构件的闭式系统,应设独立的报警阀组。水幕系统应设独立的报警阀组或感温雨淋阀。”

1. 为钢屋架等建筑构件设置的闭式系统,功能与用于扑救地面火灾的闭式系统不同;如同用一个报警阀组,不便于分别管理。
2. 按规范要求设独立的报警阀组。见图5.8-2。

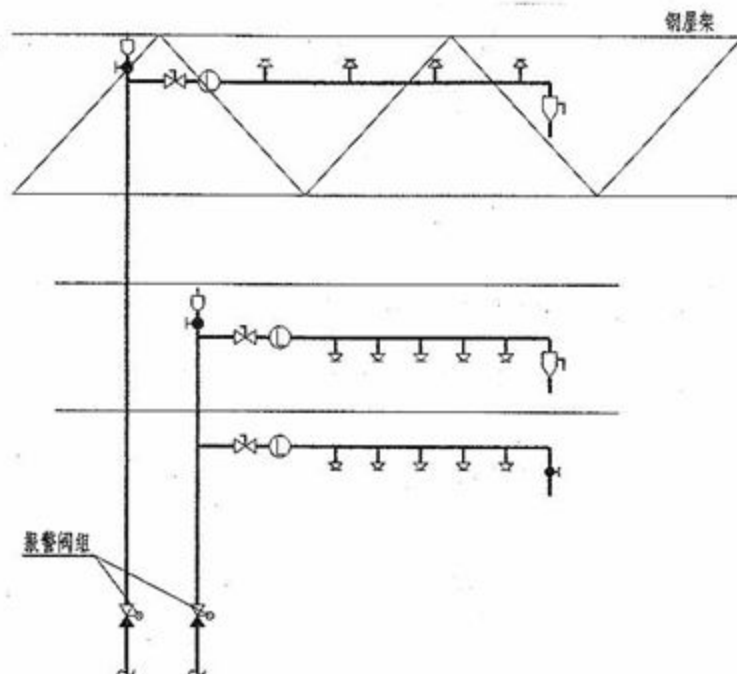


图5.8-2

5 自动喷水灭火系统

图集号

05SS904

序号	常见问题	改进措施
5.9	<p>一个报警阀组控制的喷头过多</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第6.2.3条。</p> <p>“6.2.3 一个报警阀组控制的喷头数应符合下列规定：</p> <p>1 湿式系统、预作用系统不宜超过800只；干式系统不宜超过500只。</p> <p>2 当配水支管同时安装保护吊顶下方和上方空间的喷头时，应只将数量较多一侧的喷头计入报警阀组控制的喷头总数。”</p>	<p>1.控制一个报警阀组的喷头数的目的，一是为了保证维修时，系统的关停面积不致过大；二是为了提高系统的可靠性。</p> <p>2.按规范要求设计。</p>
5.10	<p>报警阀组处没有排水设施</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第6.2.6条。</p> <p>“6.2.6 报警阀组宜设在安全及易于操作的地点，报警阀距地面的高度宜为1.2m。安装报警阀的部位应设有排水设施。”</p>	<p>1.为方便施工、测试和维修工作，在安装报警阀的部位应设置有足够能力的排水设施。</p> <p>2.配套设置排水管（沟）、地漏，其排水能力不应小于其中最大一个报警阀的泄水量。</p>
5.11	<p>报警阀进出口采用普通闸（蝶）阀</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第6.2.7条。（强制性条文）</p> <p>“6.2.7 连接报警阀进出口的控制阀，宜采用信号阀。当不采用信号阀时，控制阀应设锁定阀位的锁具。”</p>	<p>1.信号控制阀能显示阀门的开启和关闭状态，并将信号传至消防控制中心，或配置能锁定阀板位置的锁具，并指示阀门的开或关的状态。这是为了防止阀门误关闭，提高系统运行的可靠性。</p> <p>2.按规范要求设计。</p>
5 自动喷水灭火系统		图集号 05SS904
审核	黄晓家	校对
吴宝强	设计	刘涛
刘涛	页	5-7

5.12 图中缺少水力警铃的位置

见图5.12-1。

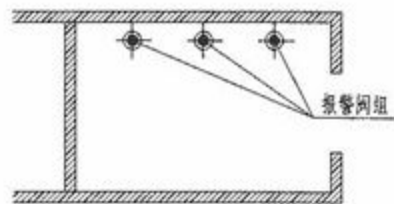


图5.12-1

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第6.2.8条。(强制性条文)

“6.2.8 水力警铃的工作压力不应小于0.05MPa,并应符合下列规定:

- 1 应设在有人值班的地点附近;
- 2 与报警阀连接的管道,其管径应为20mm,总长不宜大于20m。”

- 1.如施工图中不表示水力警铃的位置,施工中就可能不满足设计规范的要求,从而不能保证它的有效性。
- 2.按照规范要求有人在值班的地点附近(如值班室或经常有人通行的走廊等)设置水力警铃。并在施工图中表示出来。见图5.12-2。

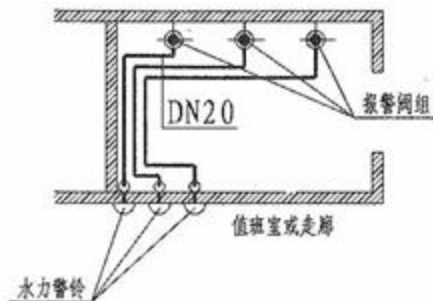


图5.12-2

5.13

水流指示器设置不当

未按防火分区设置水流指示器。见图5.13-1。

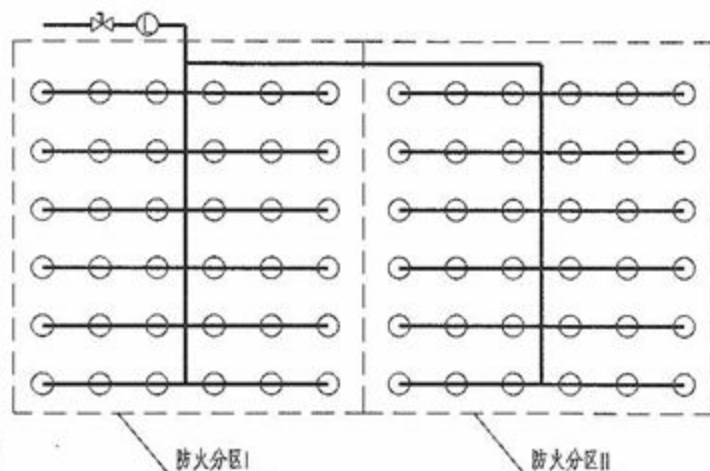


图5.13-1

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第6.3.1条。（强制性条文）

“6.3.1 除报警阀组控制的喷头只保护不超过防火分区面积的同层场所外，每个防火分区、每个楼层均应设水流指示器。”

1. 水流指示器的功能是及时报告发生火灾的部位。按照此规范要求在每个防火分区和每个楼层设置水流指示器。
2. 当一个报警阀组仅控制一个防火分区的同层的喷头时，由于报警阀组的水力警铃和压力开关已能起到这个作用，故此种情况下允许不设水流指示器。
3. 增设水流指示器，见图5.13-2。

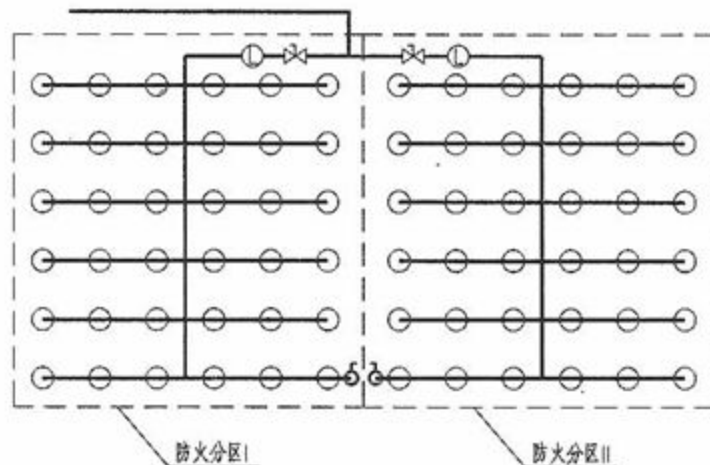


图5.13-2

5 自动喷水灭火系统

图集号

05SS904

审核 黄晓家

设计 刘涛

校对 吴宝强

设计 刘涛

设计 刘涛

页

5-9

5.14

漏设末端试水装置或试水阀

见图5.14-1。

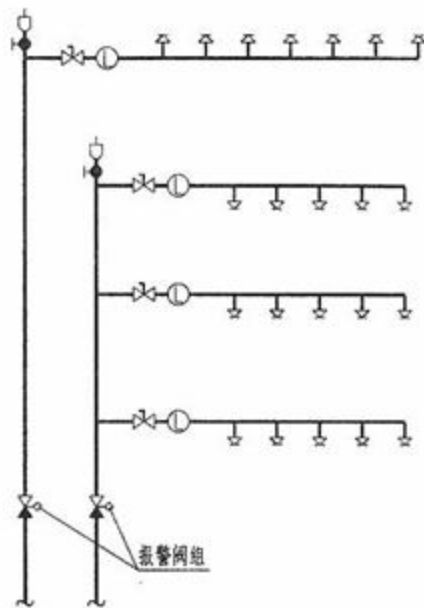


图5.14-1

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第6.5.1条。（强制性条文）

“6.5.1 每个报警阀组控制的最不利点喷头处，应设末端试水装置，其他防火分区、楼层的最不利点喷头处，均应设直径为25mm的试水阀。”

1. 设置末端试水装置的目的是为了检验系统的可靠性，测试系统能否在开放一只喷头的最不利条件下可靠报警并正常启动。如果漏设将无法进行日常检测。
2. 其他的防火分区与楼层的最不利点处设直径为25mm的试水阀。
3. 增设末端试水装置和试水阀，见图5.14-2。做法见国标图集04S206《自动喷水与水喷雾灭火设施安装》。

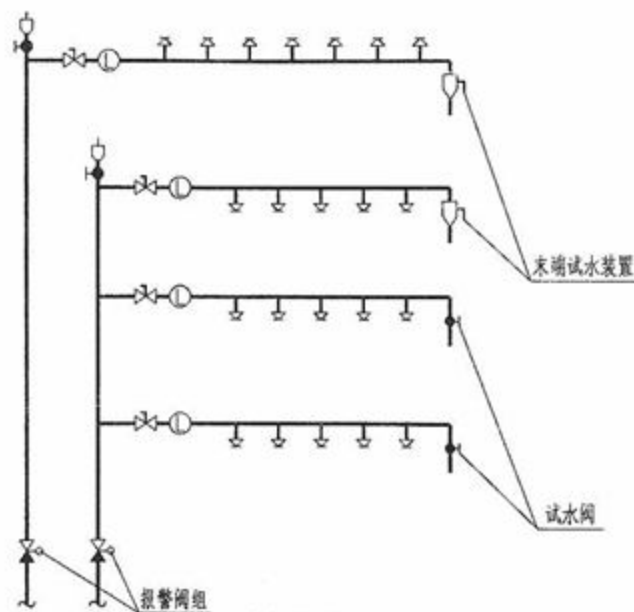


图5.14-2

5 自动喷水灭火系统

图集号

05SS904

审核 黄晓家

设计 吴宝强

校对 吴宝强

设计 刘涛

设计 刘涛

页

5-10

5.15

喷头间距小于2.4m

直立或下垂型喷头间距小于2.4m。见图5.15-1。

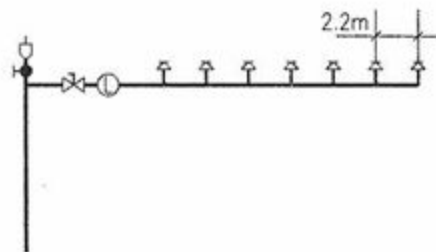


图5.15-1

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第7.1.2条。(强制性条文)

“7.1.2 直立型、下垂型喷头的布置,包括同一根配水支管上喷头的间距及相邻配水支管的间距,应根据系统的喷水强度、喷头的流量系数和工作压力确定,并不应大于表7.1.2的规定,且不宜小于2.4m。”

- 1.在火场中当喷头间距过小时,将会产生其中一个喷头爆裂喷水,其部分水滴有可能喷洒在相邻喷头的上面或附近,降低其所在部位(区域)的温度,影响喷头的开放时间,从而延误火灾的扑救。
- 2.在布置喷头时,控制喷头间距不大于表7.1.2的规定,且不宜小于2.4m。见图5.15-2。

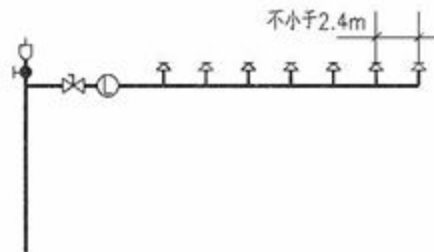


图5.15-2

序号	常见问题	改进措施
5.16	<p>净空大于800mm的闷顶和技术夹层未设喷头</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第7.1.8条。(强制性条文)</p> <p>“7.1.8 净空高度大于800mm的闷顶和技术夹层内有可燃物时,应设置喷头。”</p>	<p>1.据国内外大量火灾案例分析,吊顶和技术夹层内发生火灾,主要因为电线故障引燃吊顶内和技术夹层内的可燃物(吊顶材料和风管保温材料使用可燃材料)所致。</p> <p>2.当吊顶上方闷顶和技术夹层的净空高度大于800mm,且其内电线为普通电缆,吊顶材料和风管保温材料为可燃物时,应在闷顶和技术夹层内设置喷头。若吊顶上方闷顶和技术夹层内的电缆设有金属套管、全封闭线槽、托盘,吊顶和保温材料为非燃烧物时,可不设喷头。</p>
5.17	<p>较大客房只设一只标准型喷头</p> <p>较大客房(如6x4m)只设一只标准边墙型喷头。</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第7.1.12条。(强制性条文)</p> <p>“7.1.12 边墙型标准喷头的最大保护跨度与间距,应符合表7.1.12的规定。”</p>	<p>1.根据有关资料标准边墙型喷头与室内最不利点处火源距离远,喷头受热条件较差。通常边墙型喷头仅能在轻危险级场所使用。只有经过特殊认证后,才允许在中危险级场所按经过认证的条件使用。</p> <p>2.标准边墙型喷头的前喷水量占流量的70~80%,喷向背墙的水量占20~30%。按表7.1.12计算,轻危险级喷头最大保护面积12.5m²,中I危险级喷头最大保护面积9.0m²。</p> <p>3.对于较大客房增加标准边墙型喷头,或按此规范7.1.13条采用扩展覆盖喷头。</p>
5 自动喷水灭火系统		图集号 05SS904
审核	黄晓家	校对
设计	刘涛	页 5-12

序号

常见问题

改进措施

5. 18 与相邻场所连通处的外侧漏设喷头

局部设置自动喷水灭火系统时,与相邻场所连通处的外侧漏设喷头。

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第7.1.9条。(强制性条文)

“7.1.9 当局部场所设置自动喷水灭火系统时,与相邻不设自动喷水灭火系统场所连通的走道或连通开口的外侧,应设喷头。”

1. 局部场所设置自动喷水灭火系统时,为防止火灾从相邻不设喷头的通道、门、窗、孔洞等开口蔓延,与相邻的不设自动喷水灭火系统场所连通的走道或连通开口的外侧应设喷头。

2. 改进措施见图5.18。

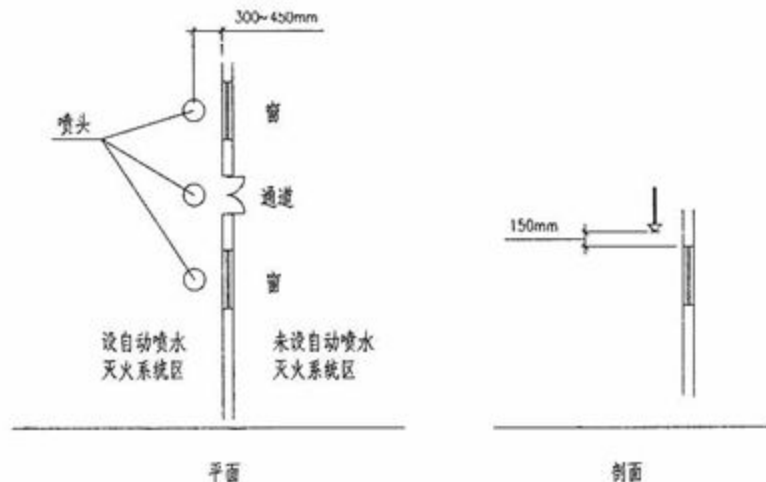


图5.18

5 自动喷水灭火系统

图集号

05SS904

审核

黄晓家

设计

刘涛

校对

吴宝强

设计

刘涛

设计

刘涛

设计

设计

页

5-13

5.19 障碍物下漏设喷头

宽度大于1.2m的障碍物下漏设喷头。见图5.19-1。

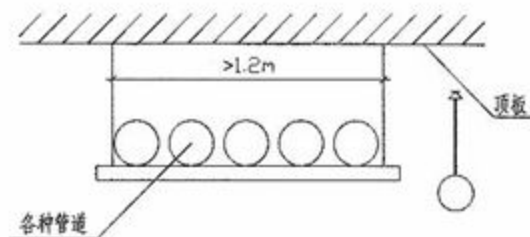


图5.19-1

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第7.2.3条。

“7.2.3 当梁、通风管道、排管、桥架等障碍物的宽度大于1.2m时，其下方应增设喷头。”

1. 宽度大于1.2m的梁、通风管道、排管、桥架等障碍物对喷头洒水起遮挡作用，影响灭火效果，为补偿受阻部位的喷水强度，在其下方应增设喷头。
2. 增设喷头，当水平障碍物为排管时，喷头的上方应设集热挡水板，见图5.19-2。做法见国标图集04S206《自动喷水与水喷雾灭火设施安装》。

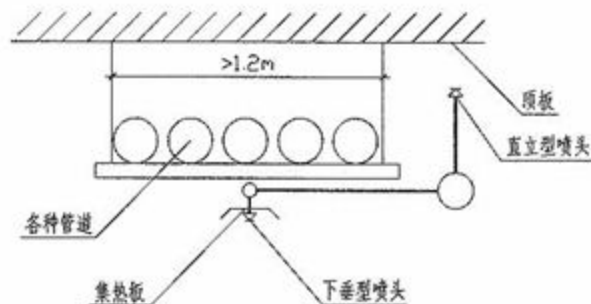


图5.19-2

序号

常见问题

改进措施

5.20

配水支管喷头数过多

见图5.20-1。

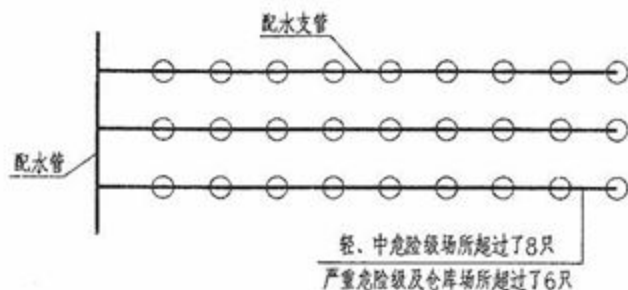


图5.20-1

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第8.0.6条。(强制性条文)

“8.0.6 配水管两侧每根配水支管控制的标准喷头数，轻危险级、中危险级场所不应超过8只。同时在吊顶上下安装喷头的配水支管上下侧均不应超过8只。严重危险级及仓库危险级场所均不应超过6只。”

1. 控制系统中配水管两侧每根配水支管的喷头数，目的是为了控制配水支管的长度，避免水头损失过大和喷水不均匀。
2. 修改管道布置，见图5.20-2~3。

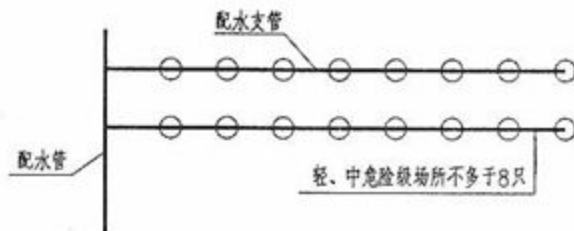


图5.20-2

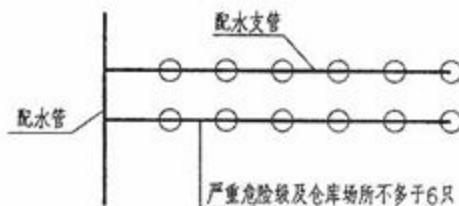


图5.20-3

5 自动喷水灭火系统

图集号

05SS904

审核 黄晓家 设计 刘涛

页

5-15

5.21 减压孔板孔口直径过小

设计中有时采用了较小的孔口直径,如DN100的配水管,减压孔板孔口直径 $\phi 25$;DN80的配水管,减压孔板孔口直径 $\phi 21$ 。见图5.21。

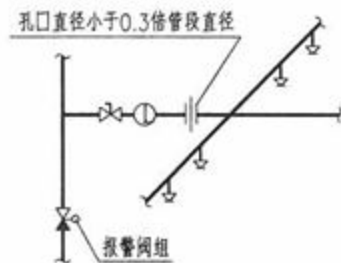


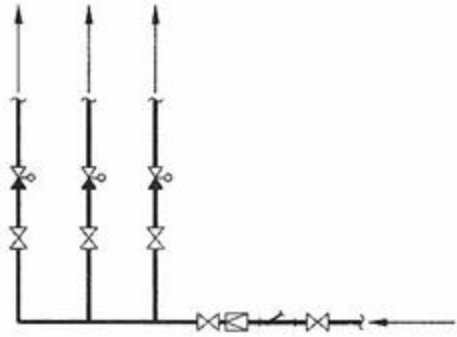
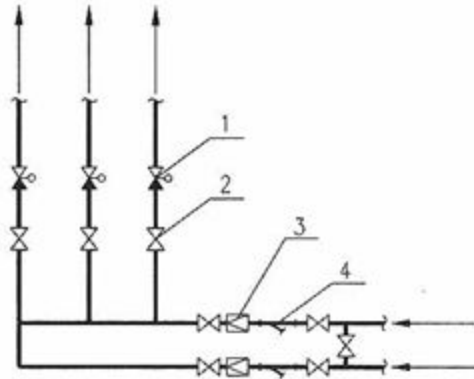
图5.21

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第9.3.1条。

“9.3.1 减压孔板应符合下列规定:

- 1 应设在直径不小于50mm的水平直管段上,前后管段的长度均不宜小于该管段直径的5倍;
- 2 孔口直径不应小于设置管段直径的30%,且不应小于20mm;
- 3 应采用不锈钢板材制作。”

- 1.按规范要求计算确定孔板孔径,并在图上标注。对孔板的材质也应在说明中确定。
- 2.减压孔板在规定的范围内减不掉多余压力时,可以采用减小每个报警阀组供水的最高与最低喷头的高程的办法,并在此报警阀前设减压阀(阀后压力应满足此报警阀组最不利喷头压力要求);或在条件允许的情况下按此规范第9.3.2条要求加设节流管;或调节配水管管径等措施。
- 3.孔板和节流管做法见国标图集04S206《自动喷水与水喷雾灭火设施安装》。

序号	常见问题	改进措施
5.22	<p>多个报警阀前未设环状供水管道，且未设备用减压阀 见图5.22-1.</p> <div></div> <p>图5.22-1</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第9.3.5条第3款和第10.1.4条。 “9.3.5 减压阀应符合下列规定： 3 当连接两个及两个以上的报警阀组时，应设置备用减压阀；” “10.1.4 当自动喷水灭火系统中设有2个及以上报警阀组时，报警阀组宜设环状供水管道。”</p>	<p>1. 设环状供水管道和备用减压阀的目的是为了提高系统供水的可靠性。 2. 应按要求设环状供水管道和备用减压阀。见图5.22-2.</p> <div></div> <p>图5.22-2</p> <p>1.报警阀 2.信号阀 3.减压阀 4.过滤器</p> <p>3.减压阀组做法详见国标图集01SS105《常用小型仪表及特种阀门选用安装》。</p>
5 自动喷水灭火系统		图集号 05SS904
审核 黄晓家	校对 崔文荣	设计 刘勇
		页 5-17

- 5.23 供水泵出口漏设试水阀及防超压措施
见图5.23-1。

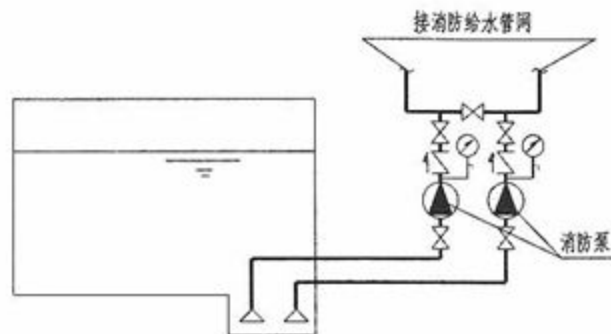


图5.23-1

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第10.2.4条。(强制性条文)

“10.2.4 每组供水泵的吸水管不应少于2根。报警阀入口前设置环状管道的系统，每组供水泵的出水管不应少于2根。供水泵的吸水管应设控制阀；出水管应设控制阀、止回阀、压力表和直径不小于65mm的试水阀。必要时，应采取控制供水泵出口压力的措施。”

1. 应按规定在消防给水泵出口设置不小于65mm试水阀，并可在试水阀后设置流量与压力表，以便测试消防给水泵的出水能力。试水时，水泵出水量可以返回水池。见图5.23-2。

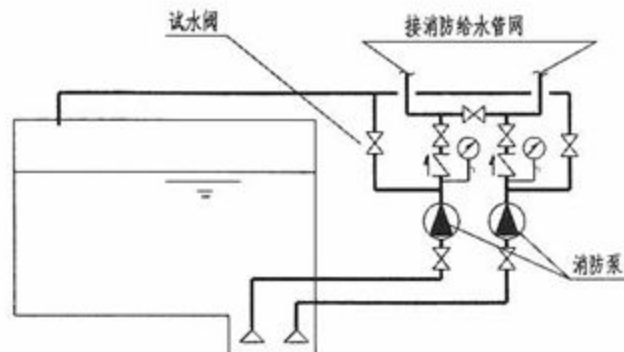


图5.23-2

2. 当系统工作压力较高时应采取防超压措施，做法见国标图集04S204《消防专用水泵选用及安装》。

序号

常见问题

改进措施

5.24

屋顶水箱架设高度不够

采用临时高压给水系统的自动喷水灭火系统,设置高位水箱的架设高度不能满足系统最不利点处喷头的最低工作压力和喷水强度的要求,也未采用其它措施。如小于100m的高层民用建筑屋顶水箱架设高度仅满足最高层消火栓0.07MPa静水压力等。

违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第10.3.1条。(强制性条文)

“10.3.1 采用临时高压给水系统的自动喷水灭火系统,应设高位消防水箱,其储水量应符合现行有关国家标准的规定。消防水箱的供水,应满足系统最不利点处喷头的最低工作压力和喷水强度。”

- 1.按规范要求,根据最不利点喷头允许的最低工作压力、喷水强度及高程计算确定屋顶水箱的架设高度。
- 2.对于建筑高度不超过24m;并属轻、中危险级场所,按此规范第10.3.2条的规定设置气压供水代替屋顶水箱。
- 3.对于高层民用建筑,如架设高度不够时,可设增压措施。做法见国标图集98S205《消防增压稳压设备选用及安装(隔膜式气压罐)》。

5 自动喷水灭火系统

图集号

05SS904

审核 黄晓家

设计 崔文荣

校对 崔文荣

设计 刘勇

设计 刘勇

设计 刘勇

设计 刘勇

设计 刘勇

设计 刘勇

设计 刘勇

设计 刘勇

设计 刘勇

设计 刘勇

页

5-19

序号	常见问题	改进措施
5.25	<p>不设屋顶水箱时, 气压罐贮水不足</p> <p>建筑高度不超过24m、并按轻、中危险级场所设置湿式、干式或预作用系统时, 设计采用了气压给水设备代替高位水箱。但其气压罐的贮水容积偏小。</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第10.3.2条。</p> <p>“10.3.2 建筑高度不超过24m、并按轻危险级或中危险级场所设置湿式系统、干式系统或预作用系统时, 如设置高位消防水箱确有困难, 应采用5L/s流量的气压给水设备供给10min初期用水量。”</p>	<p>1. 气压罐的有效贮水容积V_x是指气压罐的最低工作压力P_1及最高工作压力P_2之间的容积。气压罐内的压力(绝对大气压)由P_2降到P_1时, 从罐内送出的总水量应满足10min初期用水量(5L/s)。</p> <p>2. 按规范要求经计算确定气压罐的大小(直径或高度)。P1为保证系统最不利点处流量为5L/s时的喷头最低工作压力。</p>
5.26	<p>漏设水泵结合器</p> <p>设计自动喷水灭火系统时没有设置水泵结合器。</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第10.4.1条。(强制性条文)</p> <p>“10.4.1 系统应设水泵结合器, 其数量应按系统的设计流量确定, 每个水泵结合器的流量宜按10~15L/s计算。”</p>	<p>1. 应按规范要求补设水泵结合器, 其数量应按计算确定。</p> $n = \frac{Q}{Q_F}$ <p>n—水泵结合器的数量, 收尾取整。 Q—自动喷水系统设计用水量, L/s Q_F—每个水泵结合器的消防供水量, 取10~15L/s</p>
5 自动喷水灭火系统		图集号 05SS904
审核 黄晓家 郭必家 校对 崔文荣 设计 刘勇		页 5-20

序号

常见问题

改进措施

5. 27

代替防火墙的喷水卷帘, 未设独立系统

当作为防火分区分隔而设置的防火卷帘未采用测背火面温升, 且耐火极限达到3.00h的防火卷帘时, 设计中采用了设闭式自动喷水的措施, 但不是独立给水系统。

违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95 (2001年版) 第5.4.4条。

“5.4.4 在设置防火墙确有困难的场所, 可采用防火卷帘作防火分区分隔。当采用包括背火面温升作耐火极限判定条件的防火卷帘时, 其耐火极限不低于3.00h; 当采用不包括背火面温升作耐火极限判定条件的防火卷帘时, 其卷帘两侧应设独立的闭式自动喷水系统保护, 系统喷水延续时间不应小于3.00h。”

1. 优先采用包括背火面温升作耐火极限判定条件的防火卷帘, 其耐火极限不低于3.00h。
2. 若不能采用此种防火卷帘时, 应按规范要求卷帘两侧设置独立的闭式自动喷水系统保护。
3. 系统喷水延续时间不应小于3.00h。喷头的喷水强度不应小于0.5L/(s.m), 喷头间距应为2m至2.5m, 喷头距卷帘的距离宜为0.5m。

5 自动喷水灭火系统

图集号

05SS904

审核 黄晓家

设计 刘勇

校对 崔文荣

设计 刘勇

设计 刘勇

设计 刘勇

页

5-21

序号	常见问题	改进措施
5.28	<p>喷头布置过密, 未核算设计流量</p> <p>系统设计流量不进行计算, 只根据规范要求的作用面积x喷水强度x1.3系数来确定。</p> <p>违反了《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第9.1.3条。(强制性条文)</p> <p>“9.1.3 系统的设计流量, 应按最不利点处作用面积内喷头同时喷水的总流量确定:</p> $Q_s = \frac{1}{60} \sum_{i=1}^n q_i$ <p>式中 Q_s—系统设计流量(L/S); q_i—最不利点处作用面积内各喷头节点的流量(L/min); n—最不利点处作用面积内的喷头数。”</p>	<p>1.喷头间距布置过密时, 由于计算作用面积内的喷头数量增多, 系统设计流量有可能增大较多, 不能估算, 应详细计算。</p> <p>2.喷头布置时, 应按火灾危险等级相应的允许间距布置, 不宜太小, 否则系统设计流量增大很多。</p>
5.29	<p>地下汽车库进、出口未设防火卷帘等措施时, 坡道漏设喷头</p> <p>违反了《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97第5.3.3条。</p> <p>“5.3.3 除敞开式汽车库、斜楼板式汽车库以外的多层、高层、地下汽车库, 汽车坡道两侧应用防火墙与停车区隔开, 坡道的出入口应采用水幕、防火卷帘或设置甲级防火门等措施与停车区隔开。当汽车库和汽车坡道上均设有自动灭火系统时, 可不受此限。”</p>	<p>1.在汽车库进、出口设置防火卷帘等措施。否则应按规范要求车道设置喷头。</p>
5 自动喷水灭火系统		图集号 05SS904 页 5-22
审核 黄晓家 黄晓家 校对 崔文荣 设计 刘勇		

序号

常见问题

改进措施

5.30 汽车库喷头未设置在停车位的上方

违反了《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》

GB50067-97第7.2.3条第1款。

“7.2.3 汽车库、修车库自动喷水灭火系统的设计除应按现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》的规定执行外，其喷头布置还应符合下列要求：

7.2.3.1应设置在汽车库停车位的上方；”

1. 应按规范有关喷头布置的要求，重新调整喷头布置，以保证汽车停车位的上方有相应喷头。见图5.30-1~2。

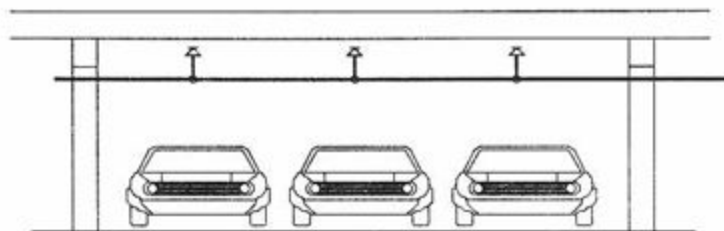


图5.30-1

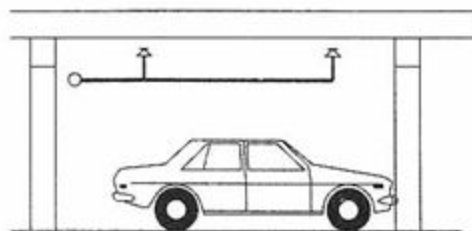


图5.30-2

5 自动喷水灭火系统

图集号

05SS904

审核 黄晓家

校对 崔文荣

设计 刘勇

页

5-23

5.31 机械立体停车库, 底层停车托盘漏设侧喷头

违反了《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》
GB50067-97第7.2.3条第2款。

“7.2.3.2 机械式立体汽车库、复式汽车库的喷头除在屋
面板或楼板下按停车位的上方布置外, 还应按停车的托板
位置分层布置, 且应在喷头上方设置集热板。”

1. 按规范要求, 在停车托盘加设侧喷头。见图5.31-1~2。

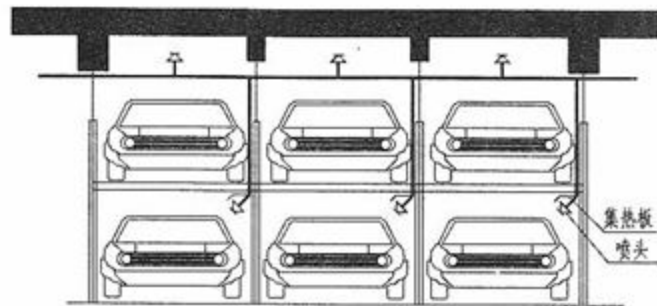


图5.30-1 机械立体车库内自动喷头安装图示

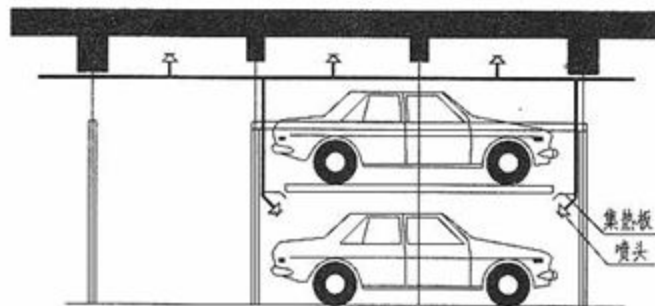


图5.30-2 机械立体车库内自动喷头安装图示

5 自动喷水灭火系统

图集号 05SS904

审核 黄晓家

校对 崔文荣

设计 刘勇

页

5-24

6.1 市政给水与自备水源管道连接

见图6.1-1.

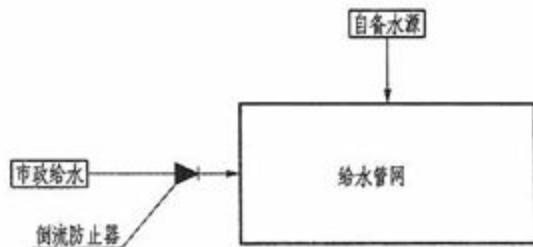


图6.1-1

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003
第3.2.3条。(强制性条文)

“3.2.3 城市给水管道严禁与自备水源的供水管道直接连接。”

- 1.从条文内容中,强调了“严禁”二字,说明本条文规定任何单位使用自备水源(例如水井)的供水系统时,当要利用市政水作为备用时,两者的管道是不允许有管道连接之处的。
- 2.当用户需要将城市给水作为自备水源的备用水或补充水时,只能将城市给水管道的放入自备水源的贮水(或调节)池,经加压后使用。放水口与水池溢流水位之间必须具有有效的空气隔断。见图6.1-2。

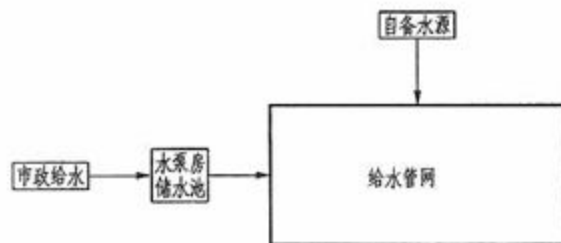


图6.1-2

6.2

室外给水管道埋设太浅

见图6.2.

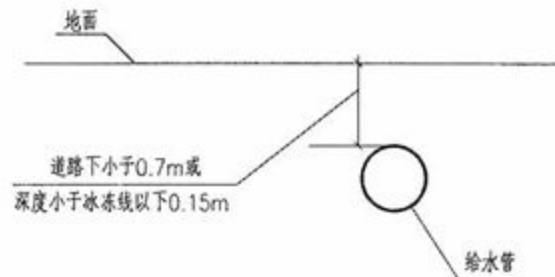


图6.2

违反了《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003第3.5.3条。

“3.5.3 室外给水管道的覆土深度，应根据土壤冰冻深度、车辆荷载、管道材质及管道交叉等因素确定。管顶最小覆土深度不得小于土壤冰冻线以下0.15m，行车道下的管线覆土深度不宜小于0.7m。”

1. 给水管的埋设，对寒冷地区要考虑当地的土壤冰冻深度，加0.15m作为管顶至地面的最小覆土深度。另外还要考虑管道所处位置的地面上可能产生的地面荷载，并根据管道材质来确定需要的覆土深度，并取两者的大值。当在行车道下的管线覆土深度小于0.7m或深度不能满足地面荷载时，可采取保护管道的措施。

室外消防用水量选用不对

在设计多层民用建筑的室外消防给水系统时, 室外消防只按《建筑设计防火规范》中表8.2.1的城镇及居住区的室外消防用水量进行设计。

违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第8.2.2条第二款。(强制性条文)

“第8.2.2条 工厂、仓库和民用建筑的室外消防用水量, 应按同一时间内的火灾次数和一次灭火用水量确定。

二、建筑物的室外消火栓用水量, 不应小于表8.2.2-2的规定。”

建筑物的室外消火栓用水量

表8.2.2-2

耐火等级	一次灭火用水量 (L/s)		建筑物体积 (m³)					
	建筑物名称及类别		≤1500	1501~3000	3001~5000	5001~20000	20001~50000	>50000
一、二级	厂房	甲、乙	10	15	20	25	30	35
		丙	10	15	20	25	30	40
		丁、戊	10	10	10	15	15	20
	库房	甲、乙	15	15	25	25	-	-
		丙	15	15	25	25	35	45
		丁、戊	10	10	10	15	15	20
三级	民用建筑		10	15	15	20	25	30
	厂房或库房	乙、丙	15	20	30	40	45	-
		丁、戊	10	10	15	20	25	35
	民用建筑		10	15	20	25	35	-
四级	丁、戊类厂房或库房		10	15	20	25	-	-
	民用建筑		10	15	20	25	-	-

1.《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)中的表8.2.1是在设计城镇及居住区的室外给水系统时, 确定室外消防用水量的设计依据之一, 而表8.2.2是各建筑物在确定室外消火栓用水量的设计依据。

2.设计城镇及建筑室外消防给水设计时, 应取表8.2.1和表8.2.2-2两个表中的较大值。

3.附表8.2.1

城镇、居住区室外消防用水量

表8.2.1

人数 (万人)	同一时间内的火灾次数 (次)	一次灭火用水量 (L/s)
≤1.0	1	10
≤2.5	1	15
≤5.0	2	25
≤10.0	2	35
≤20.0	2	45
≤30.0	2	55
≤40.0	2	65
≤50.0	3	75
≤60.0	3	85
≤70.0	3	90
≤80.0	3	95
≤100	3	100

注: 城镇的室外消防用水量应包括居住区、工厂、仓库(含堆场、储罐)和民用建筑的室外消火栓用水量。当工厂、仓库和民用建筑的室外消火栓用水量按表8.2.2-2计算, 其值与按本表计算不一致时, 应取较大值。

6.4 成组布置的建筑物只按一座计算室外消防用水量

成组布置的建筑物只按一座建筑物计算,未按需水量较大的相邻两座计算室外消防用水量。

违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第8.2.2条中表8.2.2-2的注1。(强制性条文)

“注1 室外消火栓用水量应按消防需水量最大的一座建筑物或一个防火分区计算。成组布置的建筑物应按消防需水量较大的相邻两座计算”。

1.建筑物成组布置,是指其防火间距不满足要求的建筑群。火灾实例说明,防火间距较小时,往往造成火灾蔓延,火灾从一个建筑物蔓延到相邻的另一个建筑物,从而形成较大面积的火灾。为了保证消防基本安全和节约投资,不按成组建筑物同时起火计算消防用水量,而规定按成组建筑物中相邻两座较大建筑物用水量之和计算室外消防用水量。

2.例:成组布置的六个库房(耐火等级为一、二级)见图6.4。

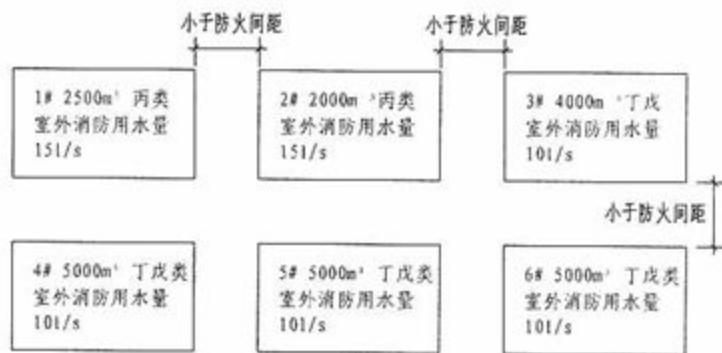


图6.4

则本组建筑物的室外消防用水量应为1#、2#之和,即301/s。

6 室外给水排水

图集号

05SS904

6.5

消防与生活(生产)合用管网,最大消防时水量计算有误

在设计消防与生活(生产)合用管网时,消防时计算未计入生活(生产)最大小时水量。

违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第8.2.8条。

“第8.2.8条 消防用水与生产、生活用水合并的给水系统,当生产、生活用水达到最大小时用水量时(淋浴用水量可按15%计算,浇洒及洗刷用水量可不计算在内),仍应保证消防用水量(包括室内消防用水量)。”

违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001年版)第7.1.3条。(强制性条文)

“7.1.3 室内消防给水应采用高压或临时高压给水系统。当室内消防用水量达到最大时,其水压应满足室内最不利点灭火设施的要求。

室外低压给水管道的压力,当生活、生产和消防用水量达到最大时,不应小于0.10MPa(从室外地面算起)。

注:生活、生产用水量应按最大小时流量计算,消防用水量应按最大秒流量计算。”

- 1.火灾只在局部建筑(或建筑中的消防分区)内发生,其它区域的生活(生产)仍在进行。
- 2.城市、居住区、工业企业等的室外消防给水,当采用生产、生活和消防合用一个给水系统时,应保证在生产、生活用水量达到最大小时用水量时(淋浴用水量可按15%计算,浇洒及洗刷用水量不计算在内),仍应保证室内和室外消防用水量,消防用水量按最大秒流量计算。
- 3.生活、生产和消防合用的室外低压给水管网的水压,当生活和生产达到最大小时流量,室内和室外消防用水量达到最大秒流量时,仍应不小于0.10MPa(从室外地面算起)。
- 4.按规范要求的设计水量选择管径和计算水压

6 室外给水排水

图集号

05SS904

审核

黄晓家

校对

崔文荣

设计

谷训龙

设计

谷训龙

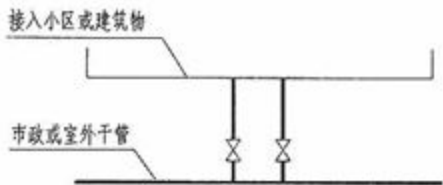
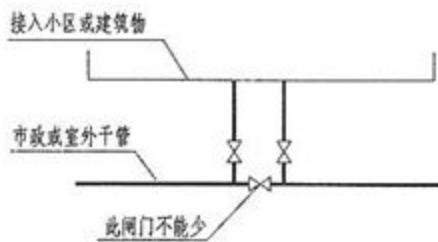
设计

谷训龙

页

6-5

序号	常见问题	改进措施						
6.6	<p>室外消防管网未按规定布置成环状</p> <p>违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第8.3.1条第一款。(强制性条文)</p> <p>“第8.3.1条 室外消防给水管道的布置应符合下列要求: 一、室外消防给水管网应布置成环状,但在建设初期或室外消防用水量不超过15L/s时,可布置成枝状;”</p>	<p>1.供水要安全可靠,因此消防给水管道应采用环状给水管道。但在建设的初期形成环状管道有时有困难,允许采用枝状,但应考虑今后有形成环状的可能。此时应在图中注明。</p> <p>2.当消防用水量较少,为节约投资亦可采用枝状管道。因此规定室外消防用水量小于15L/s时,可采用枝状消防给水管道。</p>						
6.7	<p>室外环状消防给水管网上阀门设置不当使关闭的消火栓超过5个</p> <p>违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第8.3.1条第三款。(强制性条文)</p> <p>“第8.3.1条 室外消防给水管道的布置应符合下列要求: 三、环状管道应用阀门分成若干独立段,每段内消火栓的数量不宜超过5个;”</p>	<p>1.为保证室外环状消防给水管网的供水安全性,管网上应设消防分隔阀门。在管道进行检修时被隔断的消火栓的数量不超过5个。</p> <p>2.按规范要求修改阀门设置。</p>						
		<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="848 1089 1444 1161">6 室外给水排水</td><td data-bbox="1444 1089 1671 1161">图集号 05SS904</td></tr> <tr> <td data-bbox="848 1161 966 1197">审核 黄晓家</td><td data-bbox="966 1161 1050 1197">校对 崔文荣</td><td data-bbox="1050 1161 1671 1197">设计 谷训龙 页 6-6</td></tr> </table>	6 室外给水排水		图集号 05SS904	审核 黄晓家	校对 崔文荣	设计 谷训龙 页 6-6
6 室外给水排水		图集号 05SS904						
审核 黄晓家	校对 崔文荣	设计 谷训龙 页 6-6						

序号	常见问题	改进措施
6.8	<p>两条引入管之间未设阀门</p> <p>从市政同一条干管接出二条引入管，与小区或建筑物室外消防给水环网连接时，在二条引入管之间的干管上未设阀门。见图6.8-1。</p> <div></div> <p>图6.8-1</p> <p>违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87（2001年版）第8.3.1条第二款。（强制性条文）</p> <p>“第8.3.1条 室外消防给水管道的布置应符合下列要求： 二、环状管网的输水干管及向环状管网输水的输水管均不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的干管应仍能通过消防用水总量；”</p>	<p>1. 为确保环状给水管道供水的可靠性，规定环状管网引入管不应少于两条。当一条管道检修时，其余管道仍应能供应生产、生活和消防用水的总水量。</p> <p>2. 在两条引入管之间的干管上应有阀门。使两条引入管不会同时关断。见图6.8-2。</p> <div></div> <p>图6.8-2</p>
6 室外给水排水		图集号 05SS904
审核 黄晓家 崔文荣 校对 崔文荣 设计 谷训龙		页 6-7

6.9

室外消火栓位置不当

在布置室外消火栓时,距路边大于2m;距外墙小于5m;消火栓间距超过120m。见图6.9-1。

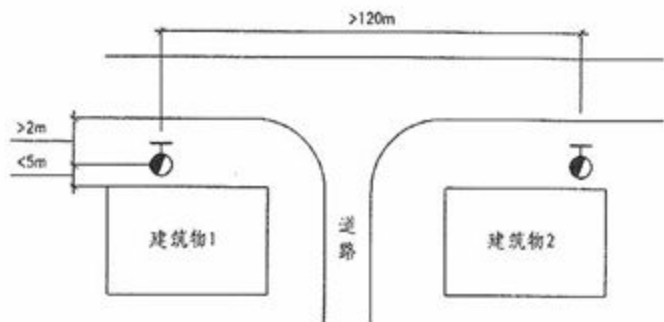


图6.9-1

违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第3.8.2条第二、第三款。

“第8.3.2条 室外消火栓的布置应符合下列要求:

二、..... 消火栓距路边不应超过2m,距房屋外墙不宜小于5m;

三、室外消火栓的间距不应超过120m;”

- 1.为保证消防车从消火栓取水方便,消火栓距路边不应超过2m。为保证消防人员使用消火栓的安全,距房屋外墙不宜小于5m。
- 2.保证沿街建筑能有两个消火栓的保护,规定消火栓的间距不应超过120m。
- 3.室外消火栓布置不能满足以上要求时,应当调整,使其满足规范要求。见图6.9-2。

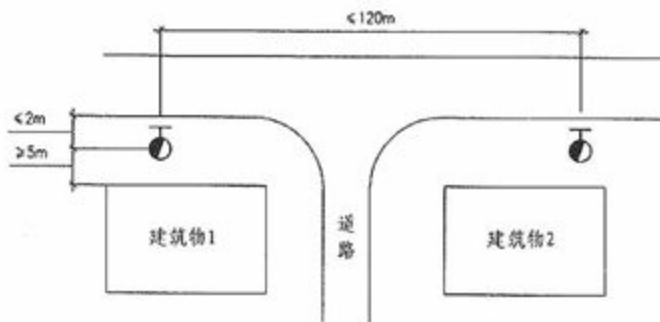


图6.9-2

6 室外给水排水

图集号

05SS904

序号	常见问题	改进措施												
6.10	<p>污水管与生活给水管相交叉时, 措施不当</p> <p>污水管与生活给水管道交叉时, 污水管在给水管道上面, 也未采取措施。</p> <p>违反了《室外排水设计规范》GBJ14—87(1997年版) 第3.12.2条</p> <p>“第3.12.2条 污水管道、合流管道与生活给水管道相交时, 应敷设在生活给水管道下面。</p> <p>注: 不能满足上述要求时, 必须有防止污染生活给水管道的措施。”</p>	<p>1. 给水管道与污水管、合流管道交叉时, 按规范要求尽量将给水管道敷设在污水管道的上面, 而且不允许有接口重叠。当不能满足上述要求而将给水管敷设在污水管下面时, 给水管道应加套管或涵洞, 其长度为离交叉点每边不得小于1.5m。</p>												
6.11	<p>室外消火栓布置未考虑水泵结合器的要求</p> <p>违反了《建筑设计防火规范》GBJ16—87(2001年版) 第8.6.1条第四款。(强制性条文)</p> <p>“第8.6.1条 室内消防给水管道, 应符合下列要求:</p> <p>四、超过四层的厂房和库房、高层工业建筑、设有消防管网的住宅及超过五层的其他民用建筑, 其室内消防管网应设消防水泵接合器。距接合器15~40m内, 应设室外消火栓或消防水池。接合器的数量, 应按室内消防用水量计算确定, 每个接合器的流量按10~15l/s计算”</p> <p>违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045—95(2001年版) 第7.4.5.3款。</p> <p>“7.4.5.3 水泵结合器应设在室外便于消防车使用的地点, 距室外消火栓或消防水池的距离宜为15—40m。”</p>	<p>1. 在进行室外消火栓设计时, 应考虑距水泵结合器15—40m内布置室外消火栓(室外水泵结合器宜分散布置), 主要目的是方便消防车取水和供水。</p>												
		<table><tr><td colspan="4">6 室外给水排水</td><td>图集号</td><td>05SS904</td></tr><tr><td>审核</td><td>黄晓家</td><td>设计</td><td>谷训龙</td><td>页</td><td>6-9</td></tr></table>	6 室外给水排水				图集号	05SS904	审核	黄晓家	设计	谷训龙	页	6-9
6 室外给水排水				图集号	05SS904									
审核	黄晓家	设计	谷训龙	页	6-9									

6.12 消防贮水池有效贮水量不够

当设计需要设置消防水池时,有效贮水量未满足规范要求的消防用水量。

违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第8.3.4条第一、二款。

“第8.3.4条 消防水池应符合下列要求:

一、消防水池的容量应满足在火灾延续时间内室内外消防用水总量的要求。

二、在火灾情况下能保证连续补水时,消防水池的容量可减去火灾延续时间内补充的水量。”

违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001年版)第7.3.3条。

“7.3.3 当室外给水管网能保证室外消防用水量时,消防水池的有效容量应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求;当室外给水管网不能保证室外消防用水量时,消防水池的有效容量应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。”

- 1.对于多层民用建筑,当市政给水管只有一条时,即使室外管网为环网时,也要考虑火灾时,市政管网可能检修而停止供水,所以消防水池贮水量应包括室内外消防用水量。如果有两条以上进水管,则在消防时根据进水管的数量、水压及管径(减去一条进水管),计算在火灾延续时间内能补充的水量,而从室内外消防用水总量中扣除后,作为贮水池的贮水量。
- 2.对于高层民用建筑,其消防贮水池不考虑在火灾延续时间内室外消防管网具有的补水能力而要贮存全部室内消防水量。当室外消防系统不能满足室外消防用水量时,则消防水池的有效容积要满足室内消防用水量加上室外消防用水的不足部分。

6 室外给水排水

图集号

05SS904

审核 黄晓家

设计 谷训龙

校对 崔文荣

设计 谷训龙

设计 谷训龙

设计 谷训龙

设计 谷训龙

设计 谷训龙

设计 谷训龙

设计 谷训龙

设计 谷训龙

设计 谷训龙

页

6-10

序号	常见问题	改进措施						
6.13	<p>室外消防水池无消防车取水口</p> <p>设置在室外的消防贮水池的储水量中包括了部分或全部室外消防用水量时,设计中未设置在消防时由消防车吸水的取水口。</p> <p>违反了《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001年版)第7.3.4条。(强制性条文)</p> <p>“7.3.4 供消防车取水的消防水池应设取水口或取水井,其水深应保证消防车的消防水泵吸水高度不超过6.00m。取水口或取水井与被保护高层建筑的外墙距离不宜小于5.00m,并不宜大于100m。”</p> <p>违反了《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第8.3.4条第五款。</p> <p>“第8.3.4条 消防水池应符合下列要求:</p> <p>五、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;与液化石油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。</p> <p>供消防车取水的消防水池应保证消防车的吸水高度不超过6m。”</p>	<p>1.在消防水池内贮存室外消防水量时,就要考虑如何做到室外消防水量在灭火过程中供到室外使用。方法之一就是由消防车来取水,所以必须设置供消防车吸水的取水口或取水井,且消防水池也不能太深,最低水位应保证消防车的消防水泵吸水高度不能超过6.0m。</p>						
		<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="848 1095 1436 1161">6 室外给水排水</td><td data-bbox="1436 1095 1663 1161">图集号 05SS904</td></tr> <tr> <td data-bbox="848 1161 1083 1204">审核 黄晓家</td><td data-bbox="1083 1161 1234 1204">设计 谷训龙</td><td data-bbox="1234 1161 1663 1204">页 6-11</td></tr> </table>	6 室外给水排水		图集号 05SS904	审核 黄晓家	设计 谷训龙	页 6-11
6 室外给水排水		图集号 05SS904						
审核 黄晓家	设计 谷训龙	页 6-11						

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	中国建筑标准设计研究院	贾 苇	010-88361155-800
------	-------------	-----	------------------

参编单位	中国建筑设计研究院审图所	宿秀明	010-68302843
------	--------------	-----	--------------

	中国中元兴华工程公司	黄晓家	010-68732711
--	------------	-----	--------------

	中国电子工程设计院	李锦生	010-68207661
--	-----------	-----	--------------

图集主审人:

刘振印	中国建筑设计研究院	刘文镛	北京市建筑设计研究院
-----	-----------	-----	------------

主管单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	贾 苇	010-88361155-800 (国标图热线电话)
-------------	-----	----------------------------