



您现在的位置： 全国给水排水技术信息网 >> 专业论文 >> 建筑给排水 >> 正文

消防水源与消防水池的利用

作者：贺安龙 福州精业建筑工... 论文来源：本站原创 点击数：727 更新时间：2007-12-4

摘要： 本文根据消防水源的类型，确定消防水系统，介绍了消防水池容积的计算方法，探讨了消防水池平消结合的措施。

关键词： 消防水源 消防水池 游泳池 景观池 喷灌池

消防水池在建筑小区常会遇到，因消防水池平时不用、占用空间、浪费水资源，因而综合利用消防水池很有必要。

1 消防水源的种类与技术条件

1. 市政水作为水源，不设消防水池的类型：

采用两条市政给水管供水，供水管径、供水量均满足消防全部用水量时的情况。

2. 由市政给水管网和消防水池共同供水的类型：

市政给水管网有两条不同管段引入，水压不小于0.1MPa，但管径较小，消防时供水量不足。

3. 消防水池供水的类型：

市政给水管网为枝状或仅有一条引入管；

4. 采用天然水源的类型：

天然水源如河道、塘、湖等。

2 消防水源供水水质与消防系统设置

1. 市政水浊度小于3，溶解性固体 $\leq 250\text{mg/l}$ ，完全可适用于消火栓、自喷、水幕及水喷雾系统；

2. 采用天然水源时，天然水体有可能水质恶化，细菌滋生，藻类、苔藓类及浮游生物等大量繁殖，水的浊度高，存在生物粘泥和较大的漂浮物，会造成部分控制部件堵塞，如报警阀、减压阀、减压孔板及减压稳压型消火栓，因而通过泵前设置初过滤器、泵后阀前设精过滤器来保证系统正常工作。

另外国家《地表水环境质量标准》GB3838-2002，依据地表水水域环境功能和保护目标，按功能高低依次划分为五类：可分别适用于不同的消防系统：

I类：源头水、国家自然保护区；完全可适用于消火栓、自喷、水幕及水喷雾系统；

II类：集中式生活饮用水地表水源地一级保护区；浊度小于3，溶解性总固体 $< 1000\text{ mg/l}$ ，可适用于消火栓、自喷、水幕及水喷雾系统；

III类：集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、游泳区及景观池；浊度小于3，溶解性总固体 $< 1000\text{ mg/l}$ ，可适用于消火栓、自喷、水幕及水喷雾系统；

IV类：一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区；适用于低压室内外消火栓系统；

V类：农业用水区及一般景观要求水域；适用于低压室外消火栓系统；

3 消防水池容积与补水量

1. 消防水池的有效容积：按照公式 $V = V_1 - Q_x \cdot t$ (1)

式中 V_1 —消防水池有效容积(m^3)

Q_x —室内、室外消防用水总量(L/S)

Q_g —在火灾连续时间内可持续补充的水量(L/S)

t —火灾连续时间(h)

2. 消防水池补水量的计算：

当进水管数量不少于两条，而其中一条检修或发生故障时，其余进水管应仍能满足全部用水量，即满足生活和消防的用水总量。保证措施为：

2.1合理确定进水管管径，进水管管径应按下式计算：



代理产品



移液器



离心机





电子天平

(2)

D—进水管管径 (m)；

Q—生活、生产及消防用水总量(m³ /s)；

n—进水管条数

□—圆周率3.14

补水管进水流速宜≤2.5m/s, 如果>2.5m/s, 宜调整水表口径和进水管管径。

2.2在环网的相应管段上设置必要的阀门，以控制水源和保证管网中某一管级维修或发生故障时，其余管段仍能通水并正常工作。

4 消防水池的平消结合

消防水池因养兵千日，用兵一时，因而住宅小区可利用游泳池兼作消防水池，消防储水不足部分可由景观池分担，游泳池及景观池的排水作为绿化喷灌系统的水源，流程图详图1。

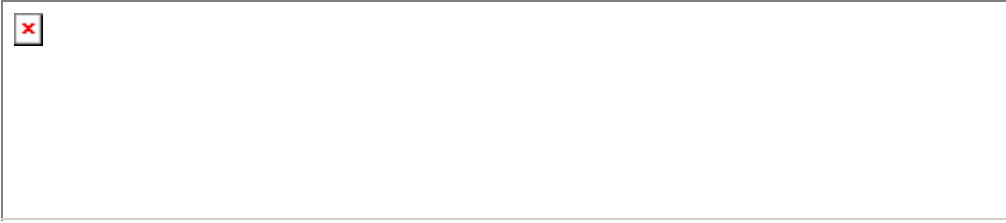


图1 消防水利用流程图

4.1. 市政水作为消防水池的水源时, 利用游泳池储存消防水.

为满足游泳爱好者的需求, 丰富小区的业余文化生活, 可对游泳者收取一定的费用, 以保证泳池的运营与管理。小区泳池常为室内公共游泳池或露天游泳池, 循环方式一般采用顺流式。小区常见的几种消防水池与游泳池规格对应表, 详表1。

表1 消防水池与游泳池规格对应表

建筑小区类别	室外消	室外	室内	室内	自喷	自喷消	消防水池	对应游泳池	游泳池
	防水量	消防	消防用	消防	用水量	防历时			
	(l/s)	(h)	(l/s)	(h)	(l/s)	(h)	(m ³)	(m×m×m)	(m ³)
多层住宅(7~9F)	25	2	5	2	30	1	324	25×10×1.3	325
二类高层普通住宅(≤50 m)	15	2	10	2	30	1	288	25×10×1.2	300
二类高层高级住宅(≤50 m)	20	2	20	2	30	1	396	25×12.5×1.3	406
一类高级住宅(>50m)	20	2	30	2	30	1	468	25×12.5×1.5	468
商住楼(>50m)	30	3	40	3	30	1	864	25×21×1.7	892

游泳池初次补水时间宜为24h, 最长不宜超过48h, 这与消防水池的初次补水时间不宜超过48h是对应的; 当泳池容积小于500m³时, 兼作消防水池可不分格; 当泳池容积大于500m³时, 兼作消防水池应分两格, 分格冲洗并泄空至景观池; 室内泳池及露天泳池每天补水量占池水容积的百分比分别为5%~10%及10%~15%, 相对消防专用水池放空节约了水量。

4.2. 利用游泳池及浸脚池之溢泄排水作为景观池的补充水

小区水景工程可美化环境, 改善小区气候, 通过补水循环, 水流能起充氧防止水质腐败的作用, 水景工程常常具有较大的水池, 处理得当可当作喷灌储水池及消防储水池, 这样有利于喷泉水池的换水净化。水景工程的水量损失包括喷水风吹损失、蒸发损失、溢流排污损失和水池渗漏损失。水景水池充满时间可按12~48h计算。

4.3. 利用景观池之溢泄排水、泳池过滤器反冲洗排水及淋浴废水作为绿化喷灌池的补充水

景观池之溢泄排水、游泳池过滤器反冲洗排水及强制淋浴废水, 无色无味, 能满足植物生长的要求, 不改变原有土壤的物理和化学性能。因而可作为绿化喷灌池的补充水。有条件时, 绿化喷灌水池可作大些, 旱季时可调节泳池及景观池的排放水量, 雨季可储存部分雨水。在绿化喷灌水池中设置潜水泵, 通过输水管网和喷头, 向绿化区喷灌, 以维持土壤水分。

采用市政水→游泳池→景观池→绿化喷灌供水方式, 保证了消防水量的储存, 实现了平消结合, 较好发挥了消防水池的社会效益及环境效益。

参考文献

刘文斌, 给水排水工程快速设计手册3(建筑给水排水工程), 北京: 中国建筑工业出版社, 1998.6
 编写组, 全国民用建筑工程设计技术措施(给水排水), 北京: 中国计划出版社, 2003
 张耀宗、姜文源、胡鹤钧、张延灿、张森, 建筑给水排水设计手册, 北京: 中国建筑工业出版社, 1992.12
 GBJ16-87(2001年版), 建筑设计防火规范, 北京: 中国计划出版社, 2001
 GB50045-95(2001年版), 高层民用建筑设计防火规范, 北京: 中国计划出版社, 2001

工作单位:福州精业建筑工程设计咨询有限公司
通讯地址:福建省福州市五一北路171号新都会花园广场6楼(林同炎公司)
邮政编码: 350005
电话: 0591-83357028-301
传真: 0591-83357058
E-mail: 921010hlw@163.com

论文录入: sunshine 责任编辑: sunshine

- 上一篇文章: 南京长江隧道给排水、消防系统设计及若干问题讨论
- 下一篇文章: 浅论城市住宅小区供水管理“计量入户、一户一表”的实施

							
您的位置 Your Link	您的位置 Your Link	您的位置 Your Link	您的位置 Your Link	您的位置 Your Link	您的位置 Your Link	您的位置 Your Link	
中国环境在线	水信息网	慧聪水工业	北京自来水集团	中国环境标准网	中国水工业自动化网	北京清华城市规划设计研究院	南京慧通工程技术有限公司
点击申请	点击申请	点击申请	点击申请	点击申请	点击申请	点击申请	点击申请

| [设为首页](#) | [加入收藏](#) | [联系站长](#) | [友情链接](#) | [版权申明](#) | [管理登录](#) |

主办单位: 亚太建设科技信息研究院 全国给水排水技术信息网

Copyright ©2005 , All Rights Reserved