

第 2 卷
第 1 期

活—

长期不用
活给水系
法共用，

目
仍然是
倍)，这
水设备
应推荐
来说也

到
止回
合理

及烹
浇洒
中的

2

给
这
础
办
高
是
公

生恶化，当采用共用系统时，造成生
设备、干管共用，而立管、支管都无

的各自独立的系统，因为其贮水设备
较小（后者是前者的几倍甚至几十
成微生物繁殖，更有甚者，由于贮
败更甚，从而污染生活贮水。因此，
水质保证来讲非常有必要，从技术上

防立管和共用给水干管的连接处增加
水设备的合理设计，包括有效容积的
化。

一步采用分质给水，即用于直接饮用
一般生活给水系统以及用于冲洗厕所、
质保证原则在建筑内部给水系统设计

室外给水管网的水压直接供水。如室外
不足时，则应设置升压给水装置。”
选择，应在技术可行、经济合理的基
六种，即直接给水方式、设水箱的给
气压给水方式以及减压给水方式等，
水系统设计中，给水方式的合理确定

于没有任何增压贮水设备，给水系统
推荐的给水方式。

保证建筑三四层用水时，则大部分房
物（高层建筑除外）都能采用该方式，
管网所能提供的最小压力应为 300 kPa
提高出厂水水压或在管网中修建增压
设增压泵房不如集中在市政管网中修

广泛采用在多层建筑屋面设水箱调节
用水低峰时可满足六七层需要。它的
城市供水的变化系数，发挥了市政供
水质得不到保证。

成水质污染的主要原因有鼠、雀、虫、

灰尘及垃圾等通过水箱的入孔、通气管和溢流管等管口进入水箱；其次水箱设计容积不容易把握，若小了，会造成断流，若大了，造成水因在其中停留时间过长而容易腐败；再者水箱内壁若含有毒物质不断溶于水中同样会造成水质污染。屋顶水箱引起水质二次污染现象表面上看是由于管理不到位，如没有经常清洗，实际上是该给水方式本身存在较大的局限性。

从经济上分析，采用该方式可以缓解城市供水的压力，但实际上是将投资的压力从市政给水部门转嫁到房地产开发商，最终是转嫁到用户身上。从整个供水系统来看，将众多水箱的投资集中起来，用于投资市政供水设施建设来提高城市供水压力是完全划算的。

另外，水箱还有影响市容景观、增加建筑物结构造价、浮球阀损坏易造成水量损失等缺点，因此不予推荐。许多城市已经认识到水箱供水的缺点，准备整改，如杭州市人民政府对《杭州市供水专业规划》的批文中明确：“建成合理的可靠的输配水管网，供水水压达到0.28~3.2 MPa。加快取消屋顶水箱的步伐……至2010年，取消屋顶水箱。”^[1]

2.3 设水泵和水箱的给水方式

与前种方式相比，增加了增压设施，所以供水可靠性增大了。水箱的作用是稳定水泵的运行，使得水泵可以间歇运行。同样，该水箱是造成水质污染的根源，从水质保证的角度来看，该方式也不受欢迎。由于水泵科技的发展，泵后的水量调节设备可以取消。

2.4 设水泵的给水方式和气压给水方式

设水泵的方式取消了高位水箱，消除了水质污染最大的隐患。由于水泵的出水量等于给水系统的用水量，因此水泵运行工况随时间而变化，要保证水泵在高效区工作，过去依靠不同大小型号的水泵组合来调节，现在可以采用变速水泵来调节供水水量、水压。采用该方式供水规模越大越好，因此一般几幢建筑、一个甚至几个小区成片联合设集中增压泵站，这实际上就与市政给水管网设增压泵站提高市政管网水压概念一样了。

水泵吸水分直接从室外给水管道抽水和间接从贮水池抽水两种。水池与水箱的构造类似，其造成水质污染的危害性仅次于水箱。笔者认为，市政供水部门不能一概反对用户从室外给水管道抽水，当直接抽水引起的外网水压下降十分有限时应该允许用户水泵直接抽水，这样一来，用户不仅充分利用了市政水压，而且避免了设贮水池而引起的水质污染现象。市政供水部门可以通过科研工作确定室外给水管道允许直接接驳用户增压水泵的规格，如甘肃省建筑设计院曾提供了市政给水管道直径和直接抽水生活用水泵规格的相对关系^[2]。间接从水池抽水，如外网供水充足，则水池应设计成吸水井，可以降低水质污染的可能性；为进一步保证水质，吸水井也可以设计成密闭式的压力水池，其容积应与吸水井有效容积相同。

设水泵方式中有一种情况是设置分户小水泵，适用于多层建筑且分户水表在建筑底层集中设置的场合。分户水泵安装在分户水表后，水泵控制开关（电压220V）设在各户内，用水时开启，用毕即关。首先，这种方式使用灵活。只有较高楼层因室外水压不足才需安装水泵，较低楼层采用直接给水方式；而且当用水低峰时，室外水压满足较高楼层需要时，不用启动水泵直接可用水，即采用直接给水方式，只有当水压不足才启动水泵采用设水泵的给水方式。其次管理简单，增压泵等设施由住户自行管理。需要注意的是要采用低噪音水泵且尽量置于隐蔽处，另外水泵后要加装止回阀以防分户水表倒转。该给水方式由于不设水池水箱，水质保证良好。

气压给水方式用密闭式的压力水箱即气压罐取代高位水箱，从水质保证来看优于设水泵和水箱的给水方式。气压罐分补气式和隔膜式，从水质保证来看隔膜式优于补气式。补气式气压罐因为气水直接接触，若所补空气被污染，则会造成水质污染；隔膜式气压罐气水不直接接触，主要防止所用隔膜含有对人体有害物质溶于水里造成水质污染。气压给水方式的最大缺点是能

所需压力.

的给水方式效果更好,可以减小气压罐的有

需采取减压措施,以免给水配件容易损

两种,按照水质保证原则推荐采用减压

mm,采用镀锌钢管.这一条文显然落

损脱落,造成锈蚀,从而滋生细菌而

上镀锌钢管质量良莠不齐,不良施

用不久即出现黄水.现镀锌钢管有逐

已明文规定其所辖区域禁止使用镀

日起设计的施工图和 1998 年 10 月

管道,禁止设计使用镀锌钢管,推

管.金属管除镀锌钢管、铸铁管外

种塑料管及复合管由于价格适宜,

镀锌钢管作为室内给水管材.目前,

,并对各种材料进行卫生学评价,

康密切相关.过去的设计主要

很小,给水系统耗能占建筑总

各种设备一应俱全,若用水

设计的约束条件并不合理,

保证为原则设计的给水系统

想总结为:1)在系统选择

水设备也应分开设置;2)

,提高供水服务压力,为

的给水方式和气压给水方

)在给水管材的选择上,

的布置方面,要预防回流

水
应
其

方面

小

建筑采用上

管两者

淘汰镀锌钢管 选用

污染等.

(下转第 4

