

浅析高层建筑热水供应系统的故障根源 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E6_B5_85_E6_9E_90_E9_AB_98_E5_c58_91121.htm

1、没对水力计算的结果进行修正 在热水管网水力计算中存在这样一种假设：在同一管段中设计热水用量（即配水流量）以 $0.8 \sim 1.5\text{m/s}$ 的流速计算，循环流量以 $0.1 \sim 0.5\text{m/s}$ 的流速计算，这样的假设是不合理的。经下面的公式推算可以看出两种流量采用分离式或合流式算法在配水管网水力计算中存在的差异。在高层建筑热水机械循环系统中总循环流量（循环流量和附加循环流量的总和）是设计热水用量的 $25\% \sim 30\%$ ，取 $q_x = 0.30q_p$ 。按分离式计算，合流后配水管网总水头损失为 $1.09 (h_{py} + h_{pj})$ ；按合流式计算，合流后配水管网总水头损失则为 $1.69 (h_{py} + h_{pj})$ ，其中 h_{py} 为配水管网的沿程水头损失， h_{pj} 为配水管网的局部水头损失。也就是说合流后实际需要的补水压力和循环泵的扬程都比分离式计算结果大很多，这也正是一些工程按照分离式水力计算设计出的热水系统在用水高峰期，高处用水点和区域时常出现压力不稳甚至断流的内在原因。解决的方法是按合流后的流量和经济流速来重新选取配水管径，降低合流流速和水头损失或提高补水口压力和循环水泵扬程。合流后增加的沿程和局部水头损失如何在配水流量和循环流量之间分配尚无试验和资料查证。依据水头损失与流量的平方呈正比的关系，笔者建议按流量平方比进行分配以对分离式计算的水头损失进行修正，进而修正补水口所需的压力和循环水泵的扬程。

2、没用补水压力校核水箱设置高度 对于加热器位于上方的上行下给式热水系统，补水从高位水箱经补

水管到加热器，然后通过配水管到达最不利用水点，所经路线与通常采用的上行下给式冷水系统接近，高位水箱安装高度应基本满足最不利用水点的水压要求。但对加热器位于上方的下行上给式或加热器位于下方的下行上给式和上行下给式热水系统的补水所经路线，与通常采用的上行下给式冷水系统相差很多，其水头损失很大，高位水箱的高度往往满足不了热水系统最不利点和区域的水压要求（甚至出现区域性断水现象）。因此，此时水箱高度的决定因素应为是否满足热水系统最不利用水点的水压要求。高位水箱最低水位与最不利用水点的高差 H 应满足：

$H = h_{ly} + h_{lj} + h_j + h_{ry} + h_{rj} + h_l$ 式中

h_{ly} 、 h_{lj} 分别为补冷水管的沿程和局部水头损失 h_{ry} 、 h_{rj} 分别为加热器出口至最不利用水点配水管的沿程和局部水头损失（已经合流式计算修正） h_j 加热器水头损失 h_l 用水点流出水头

3、补水管管径选取不当 实际工程中为热水系统补水的高位水箱因受建筑设备间的限制其安装位置和高度已确定，也就是补水箱的最低水位与最不利用水点的高差 H 已确定，配水管网的管径根据设计秒流量和循环流量的合流也已初步选定，因此在影响 H 值的因素中只有补水管的沿程和局部水头损失能够随补水管径大小进行调整。具体方法是利用

H 计算公式算出 h_{ly} h_{lj} 的最大值，若出现 $H - (h_{ly} + h_{lj}) < 0$ 则必须采取提高水箱的安装高度、扩大配水管径或对补水进行加压等措施；若 $H - (h_{ly} + h_{lj}) > 0$ ，则利用水头损失公式反推出补水管的最小管径（若求得的补水管的最小管径太大则应适当放大配水管径或提高补水箱的安装高度）。

100Test

下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com