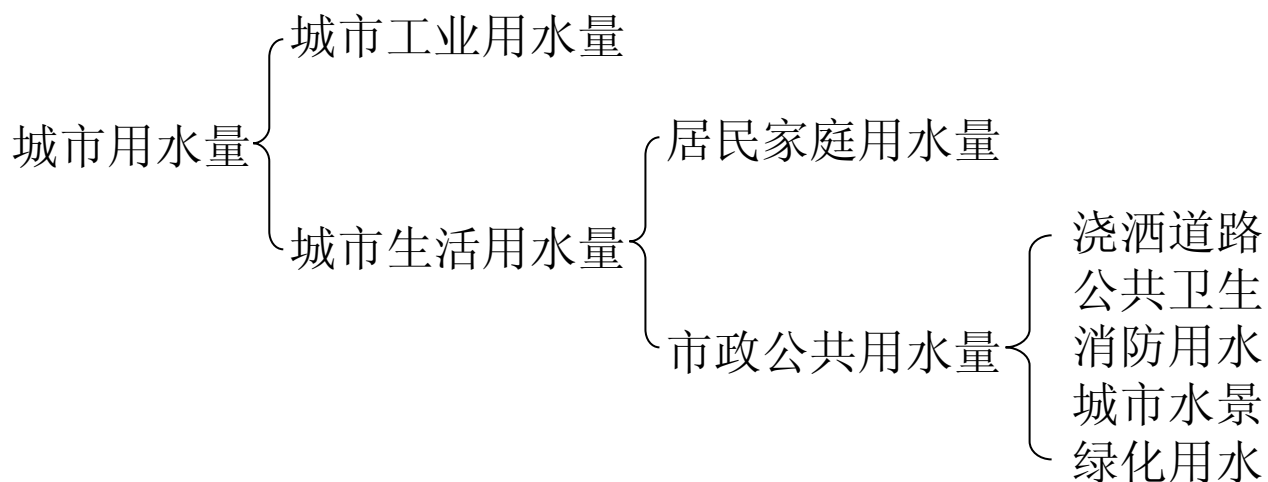




3.3 城市水量平衡

3.3.1 城市用水特点

(1) 城市用水分类



(2) 选择水源及供水方式

一般的优先顺序为：当地地表水源、当地地下水源、污水再生利用、雨水回收、海水净化利用、跨流域调水。



3.3.2 城市各种用水量变化趋势

- 1) 城市总用水量 ($Q_{\text{总}}$) 与用水人口 (X) 之间存在高度的相关性, 说明城市人口是决定城市用水量的最关键因素。
- 2) 生活用水量持续增加, 原因是城市化进程速度加快导致城市人口不断增长; 人均用水标准在提高, 在相当长的一段时间内, 用水浪费问题仍然很严重。
- 3) 工业用水量呈波段式增长, 但增长速度减缓。反映了城市工业经济的周期性发展和工业结构调整节奏, 也与工业用水重复利用率的提高和节水技术的发展有关。
- 4) 城市人均综合用水量呈下降趋势。这里有人口增加的贡献、产业结构调整贡献、城市节水贡献。

3.3.3 城市各种用水量的比例关系

工业用水所占的比例较高, 一般情况下占到总用水量的50%~70%;

城市生活用水所占比例稍低, 一般占到总用水量的30%~50%。

总体上的规律是在较发达城市工业用水占的比例趋于底限, 城市生活用水占的比例趋于高限, 而此发达或不发达地区这种比例关系恰好相反。反映城市生活水平, 随着城市的不断发展, 城市各种用水比例关系的变化趋势。



3.3.4 城市水量平衡

(1) 水量平衡的定义

H₂O是简单化合物，不可能消失，地球上水的总量是平衡的。

地球上任何一个区域在一定时间内，进入的水量与输出水量之差等于该区域内蓄水量的变化量，这一关系称为水量平衡。——质量守恒定律

(2) 全球水量平衡

以地球陆地作为研究范围，水量平衡方程为： $E_L = P_L - R + \Delta S_L$

说明了全球水量的平衡性。

(3) 流域水量平衡

水量平衡方程式： $P + E_1 + R_b + R_d + S_1 = E_2 + R_b' + R_d' + S_2$

对于多年平均情况，蓄水量的变量趋近于零，因而，流域多年的降雨量等于蒸发量与径流量之和。

(4) 水量平衡的意义

水量平衡是确定各种水量要素及其关系，评价水资源量，制定水资源开发利用的方案与规划的基础。



3.4 水资源开发利用综合规划

3.4.1 规划目的及基础资料

(1) 规划目的

社会经济的发展需要与之相适应的水资源数量和质量，水资源开发利用综合规划就必须对各个阶段可能出现的情况、发展趋势及其需水量做出估计。据此，根据水资源状况规划满足社会经济发展需要的水功能区，进而采取相应的措施保护水资源。

(2) 基础资料

P70图3.3.2

基础资料获取途径：用水普查、抽样调查。