

用水点压力计算书

1、计算要求

本项目参评绿色建筑，评价参照依据为《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第3.4.3~3.4.5 的要求和《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019（2024版）第7.1.7 条的要求。

《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第3.4.3~3.4.5 条的条文要求：

3.4.3 当生活给水系统分区供水时，各分区的静水压力不宜大于 0.45MPa；当设有集中热水系统时，分区静水压力不宜大于 0.55MPa。：

3.4.4 生活给水系统用水点处供水压力不宜大于 0.20MPa，并应满足卫生器具工作压力的要求。

3.4.5 住宅入户管供水压力不应大于 0.35MPa，非住宅类居住建筑入户管供水压力不宜大于 0.35MPa。

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019（2024版）第7.1.7 条的条文要求：

针对《绿色建筑评价标准》GB50378-2019（2024版）条文 7.1.7：用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足用水器具最低工作压力的要求。

2、计算依据

《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；

《民用建筑节能设计标准》（GB 50555-2010）；

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019（2024版））；

《绿色建筑评价技术细则》

4、项目给排水相关说明

本项目采用共两套生活加压设备，地下室生活泵房内设置两座S304 不锈钢水箱及变频调速供水装置为地上建筑加压供水。

供水支管压力超过 0.20Mpa 采用可调式减压阀支管减压供水，阀后压力 0.2Mpa。

本工程总进水管上设置远传式计量水表计量，市政引入管、生活用水、消防用水、景观用水及各单体建筑部分的引入管分别设远传式计量水表计量。

具体给排水系统设计详见给排水施工图。

4、计算公式

4.1 高程水头损失

$$\Delta H = \rho g \Delta h$$

式中： ΔH ——相邻楼层之间的水头损失，单位：Pa；

ρ ——水的密度，取 1000kg/m³；

g ——重力加速度，取 10N/kg；

Δh ——相邻楼层的层高差，单位：m。

4.2 给水管道的沿程水头损失

$$i = 105 C_h^{-1.85} d_j^{-4.87} q_g^{1.85}$$

式中： i ——管道单位长度水头损失，单位：kPa/m；

d_j ——管道计算内径，单位：m；

q_g ——给水设计流量，单位：m³/s；

C_h ——海澄—威廉系数。

各种塑料管、内衬（涂）塑管 $C_h = 140$ ；

铜管、不锈钢管 $C_h = 130$ ；

内衬水泥、树脂的铸铁管 $C_h = 130$ ；

普通钢管、铸铁管 $C_h = 100$ 。

4.3 给水管道配水管的局部水头损失

生活给水管道的配水管的局部水头损失，宜按管道的连接方式，采用管（配）件当量长度法计算。当管道的管（配）件当量长度资料不足时，可按下列管件的连接状况，按管网的沿程损失的百分数取值：

1 管（配）件内径与管道内径一致，采用三通分水时，取25%~30%；采用分水器分水时，取 15%~20%；

2 管（配）件内径略大于管道内径，采用三通分水时，取50%~60%；采用分水器分水时，取30%~35%；

3 管（配）件内径略小于管道内径，管（配）件的插口插入管口内连接，采用三通分水时，取70%~80%；采用分水器分水时，取35%~40%。

4.4 总水头损失

$$H_{\text{总}} = \Delta H + H_f + H_j$$

$H_{\text{总}}$ 式中： $H_{\text{总}}$ ——相邻楼层总水头损失，单位：MPa；

ΔH ——相邻楼层高程水头损失，单位：MPa；

H_f ——相邻楼层沿程水头损失， $H_f = il$ （ i ——单位长度沿程水头损失，单位MPa/m； l ——计算段长度，单位：m）单位：MPa；

H_j ——相邻楼层局部水头损失， $H_j = kH_f$ （ k ——相应系数，根据规范可查得）

4.5 各层用水点供水压力

$$H = H_0 - H_{\text{总}}$$

式中： H ——计算层供水压力，单位：MPa；

H_0 ——计算层相邻下一层供水压力，单位：MPa；

$H_{\text{总}}$ ——相邻楼层总水头损失，单位：MPa。

5、各层用水点压力

各层用水点压力计算表-16#图书馆

供水分区	楼层	标高	高程水损 (MPa)	水头损失 (MPa)	实际出口压力 (MPa)	是否设置减压阀
加压 1 区 给水管网 H=0.70MPa	1F	0.00	0.05	0.002	0.328	加减压阀, 阀后压力0.20Mpa
	2F	5.40	0.104	0.002	0.274	加减压阀, 阀后压力0.20Mpa
	3F	9.90	0.145	0.003	0.232	加减压阀, 阀后压力0.20Mpa
	4F	14.40	0.194	0.003	0.183	无
加压 2 区给水管网 H=1.00MPa	5F	19.80	0.248	0.004	0.448	加减压阀, 阀后压力0.20Mpa
	6F	24.30	0.293	0.004	0.403	加减压阀, 阀后压力0.20Mpa
	7F	28.20	0.332	0.004	0.364	加减压阀, 阀后压力0.20Mpa
	8F	32.10	0.371	0.005	0.324	加减压阀, 阀后压力0.20Mpa
	9F	36.00	0.410	0.005	0.285	加减压阀, 阀后压力0.20Mpa
	10F	39.90	0.449	0.005	0.246	加减压阀, 阀后压力0.20Mpa
	11F	43.80	0.488	0.006	0.206	加减压阀, 阀后压力0.20Mpa
	12F	47.70	0.527	0.006	0.167	无
	13F	51.60	0.566	0.006	0.128	无

6、结论

根据以上计算可知, 本项目各用水点供水压力不大于0.20MPa, 且不小于用水器具要求的最低工作压力, 满足《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019, 7.1.7 条款要求。

