

1. 某公共浴室内有淋浴器 30 个，浴盆 10 个，洗脸盆 20 个，大便器（自闭式冲洗阀）4 个，小便器（自闭式冲洗阀）6 个，污水池 3 个，求给水进户总管中的设计秒流量。

解：

	器具名称	额定流量（ $L/s$ ）	数量（个）	当量数	同时给水百分数（%）
1	淋浴器	0.15	30	0.75	100 无间隔 60~80 有间隔
2	浴盆	0.24	10	1.20	50
3	洗脸盆	0.15	20	0.75	60~100
4	大便器	1.20	4	6.00	2
5	小便器	0.10	6	0.50	10
6	污水池	0.15	3	0.75	15

解：

$$q_g = \sum q_0 N_0 b$$

大便器自闭式冲洗阀应单列计算，当单列计算值小于  $1.2L/s$  时，以  $1.2L/s$  计；大于  $1.2L/s$  时，以计算值计。

$$1.20 \times 4 \times 2\% = 0.096 < 1.20L/s$$

$$q_g = \sum q_0 N_0 b$$

$$= 0.15 \times 30 \times 100\% + 0.24 \times 10 \times 50\% + 0.15 \times 20 \times 80\% + 1.20 + 0.10 \times 6 \times 10\% + 0.15 \times 3 \times 15\%$$

$$= 4.50 + 1.20 + 2.40 + 1.20 + 0.06 + 0.0675$$

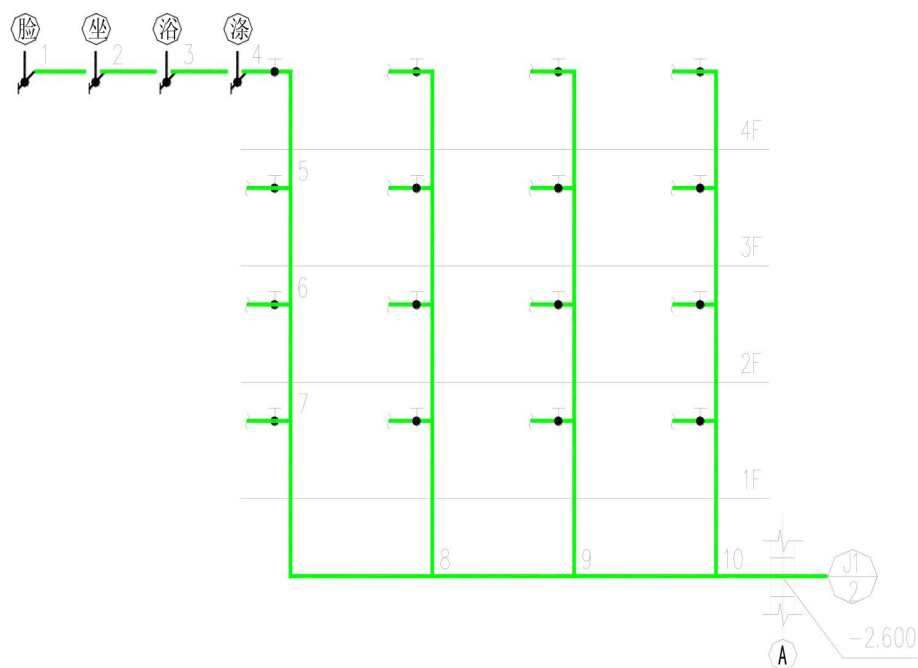
$$= 9.43L/s$$

$$= 8.32L/s$$

2. 某4层住宅楼。已知各层楼高为3.0米（包括楼板厚度），每根立管上支管为各进户支管供洗脸盆1个、坐便器1个、浴盆1个和厨房洗涤盆1个。见系统图。试确定管径。

解：

$$U_0 = \frac{q_0 \cdot m \cdot K_h}{0.2 N_g \cdot T \cdot 3600} = \frac{215 \times 3.5 \times 2.55}{0.2 \times 3.20 \times 24 \times 3600} = 0.0347 \approx 3.5\% \longrightarrow q_g = 0.2 \cdot U \cdot N_g$$



管网水力计算表

管段  编号	卫生器具名称						当量  总数  $\Sigma N$	同时出流 概率  $U(\%)$	流 量  $q$  (L/s)	管径  DN  (mm)	流 速  $v$  (m/s)
	n/N=数量/当量										
	洗脸盆	坐便器	浴盆	洗涤盆							
1~2	1/0.75						0.75	100	0.15	15	—
2~3	1/0.75	1/0.50					1.25	91	0.23	20	0.60
3~4	1/0.75	1/0.50	1/1.20				2.45	66	0.32	20	0.85
4~5	1/0.75	1/0.50	1/1.20	1/0.75			3.20	58	0.37	20	0.99
5~6	2/0.75	2/0.50	2/1.20	2/0.75			6.40	42	0.54	25	0.83
6~7	3/0.75	3/0.50	3/1.20	3/0.75			9.60	34	0.65	25	0.98
7~8	4/0.75	4/0.50	4/1.20	4/0.75			12.80	30	0.77	25	1.10
8~9	8/0.75	8/0.50	8/1.20	8/0.75			25.60	22	1.13	32	1.13
9~10	12/0.75	12/0.50	12/1.20	12/0.75			38.40	18	1.38	40	0.83
10~	16/0.75	16/0.50	16/1.20	16/0.75			51.20	16	1.64	40	0.99

1. 某公共浴室内有淋浴器 30 个，浴盆 10 个，洗脸盆 20 个，大便器（自闭式冲洗阀）4 个，小便器（自闭式冲洗阀）6 个，污水池 3 个，求排水出户总管中的设计秒流量。

解：

	器具名称	额定流量 ( $L/s$ )	数 量 (个)	当量数	同时排水百分数 (%)
1	淋浴器	0.15	30	0.45	100 无间隔 60~80 有间隔
2	浴盆	1.00	10	3.00	50
3	洗脸盆	0.25	20	0.75	60~100
4	大便器	1.20	4	3.60	2
5	小便器	0.10	6	0.30	10
6	污水池	0.33	3	1.00	15

$$q_g = \sum q_0 N_0 b$$

$q_0$ ——同一类型的一个卫生器具排水额定流量 ( $L/s$ )

$N_0$ ——同类型卫生器具数

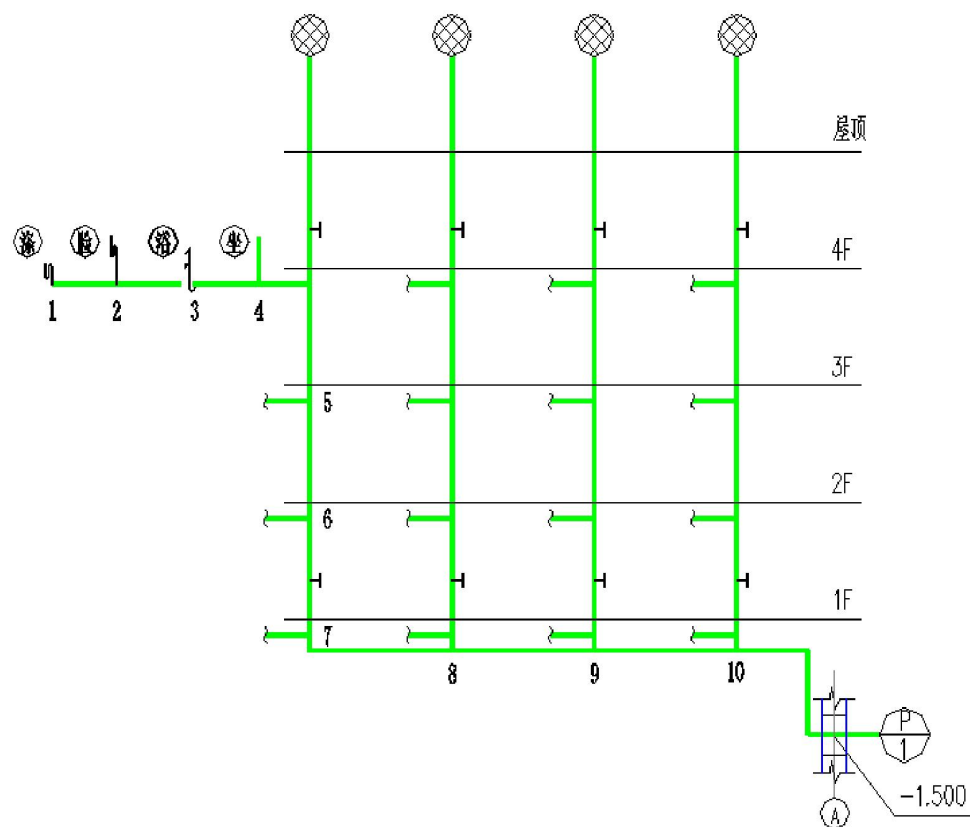
$b$ ——卫生器具的同时给水百分数

$$q_g = \sum q_0 N_0 b$$

$$= 0.15 \times 30 \times 100\% + 1.00 \times 10 \times 50\% + 0.25 \times 20 \times 80\% + 1.20 \times 4 \times 2\%$$

$$0.10 \times 6 \times 10\% + 0.33 \times 3 \times 15\% = 13.83 L/s$$

解: 住宅  $\alpha=1.5$      $q_p = 0.12\alpha\sqrt{N_p} + q_{\max}$



管网水力计算表

管段  编号	卫生器具名称				当量  总数  ΣN	流 量  q  (L/s)	器具最大 及额定流 量累加值	管径  DN  (mm)	坡度  i  (%)
	n/N=数量/当量								
	洗涤盆  N <sub>1</sub> = 1.00  q <sub>1</sub> = 0.33L/s	洗脸盆  N <sub>2</sub> = 0.75  q <sub>2</sub> = 0.25L/s	浴盆  N <sub>3</sub> = 3.00  q <sub>3</sub> = 1.00L/s	坐便器  N <sub>4</sub> = 4.50  q <sub>4</sub> = 1.50L/s					
1~2	1/1.00				—	—	0.33/0.33	50	0.026
2~3	1/1.00	1/0.75			1.75	0.57<0.76	0.33/0.58	50	0.026
3~4	1/1.00	1/0.75	1/3.00		4.75	1.39<2.36	1.00/1.58	75	0.026
4~5	1/1.00	1/0.75	1/3.00	1/4.50	9.25	2.05<6.61	1.50/3.08	100	0.026
5~6	2/1.00	2/0.75	2/3.00	2/4.50	18.50	2.27<4.00	—	100	立管
6~7	3/1.00	3/0.75	3/3.00	3/4.50	27.75	2.45<4.00	—	100	立管
7~8	4/1.00	4/0.75	4/3.00	4/4.50	37.00	2.59<4.49	—	100	0.012
8~9	8/1.00	8/0.75	8/3.00	8/4.50	74.00	3.05<4.49		100	0.012
9~10	12/1.00	12/0.75	12/3.00	12/4.50	111.00	3.40<4.49		100	0.012
10~	16/1.00	16/0.75	16/3.00	16/4.50	148.00	3.69<4.49		100	0.012

