

污泥的静态沉降资料列于表 1 中，已知入流污泥流量  $Q_0=3785\text{m}^3/\text{d}$ ，固体浓度  $\rho_0=10\text{kg}/\text{m}^3$ ，要求浓缩后污泥的固体浓度达到  $42\text{kg}/\text{m}^3$ ，求浓缩池面积和底流流量。

表 1 污泥沉降资料

起始固体浓度 / $(\text{kg}\cdot\text{m}^{-3})$	沉降曲线始端直线段的沉速 $v$ / $(\text{m}\cdot\text{d}^{-1})$	自重压密固体通量 $G_i$ / $(\text{kg}\cdot\text{m}^{-3})$
5	34	170
10	26	260
15	19	285
20	9.5	190
25	4.0	100
30	2.0	60
35	1.3	46
40	0.9	36
45	0.7	32
50	0.6	30

解：根据表 1 资料，作自重压密固体通量曲线，见图 4 中曲线 2。

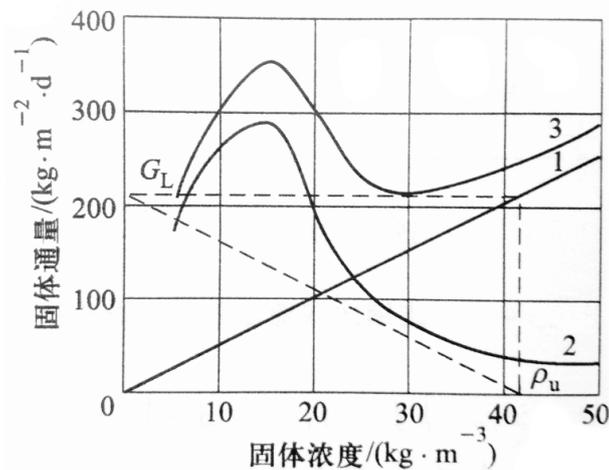


图 4 固体能量曲线

在横坐标上，由  $\rho_u=42\text{kg}/\text{m}^3$  这一点作曲线 2 的切线，从纵坐标的截距求得  $G_L=208\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。所以浓缩池的面积为：

$$A = \frac{Q_0 \rho_0}{G_L} = \frac{3785 \times 10}{208} \text{m}^2 = 182 \text{m}^2$$

由物料平衡知，入流的固体量等于排泥的固体量（忽略上清液带走的悬浮固

体), 则底流流量为:

$$Q_0\rho_0 = Q_u\rho_u$$

$$Q_u = \frac{Q_0\rho_0}{\rho_u} = \frac{3785 \times 10}{42} \text{ m}^3/\text{d} = 901 \text{ m}^3/\text{d}$$

重力浓缩池可以参考现有浓缩池运行的经验数据进行设计: 活性污泥含水率一般在 99% 以上,  $G_L$  取 20~30 kg/(m<sup>2</sup> d), 经浓缩后, 含水率可降至 97.5% 左右。