

# HFRP(LWQ) 玻璃钢化粪池

## 荷载计算及设计选型

### 一、材料

玻璃钢:	弹性模量: 12Gpa	剪切强度: 20MPa	拉伸强度: 180MPa,
	压缩: 200MPa	泊松比: 0.3	密度: 1600kg/m <sup>3</sup>
土壤:	弹性模量: 20MPa	泊松比: 0.3	密度 1800 kg/m <sup>3</sup>
安全系数:	10		
许用拉应力:	18 MPa	许用压应力: 20MPa	

### 二、荷载

地震荷载: (忽略不计)

土壤荷载: 按覆土深度经计算确定, 如:

覆土深度: 2.50m  $18 \times 2.5 = 45.00 \text{ KN/m}^2$

覆土深度: 0.80m  $18 \times 0.80 = 14.40 \text{ KN/m}^2$

汽车荷载: 按扩散角分布理论计算, 可按下表计算选用, 如汽 10 级主车计算:

覆土深度 2.50m 时为  $4.40 \text{ K N/m}^2$

覆土深度 0.80m 时为  $22.0 \text{ K N/m}^2$

### 三、产品选型

HFRP(LWQ)型玻璃钢化粪池分轻、重、特重型三类, 适合如下工况:

- 1、轻型荷载  $X \leq 18 \text{ KN/m}^2$ ;
- 2、重型荷载  $18 \text{ KN/m}^2 < X \leq 40 \text{ KN/m}^2$ ;
- 3、 $X > 40 \text{ KN/m}^2$  的特重型需提供荷载值另行特制。

### 四、举例

分别计算各型号产品在以下工况下的压力荷载:

- 1、覆土深度 2.50m+汽 10 级 主车 压力荷载为  $45.00 + 4.40 = 49.40 \text{ KN/m}^2$  选型: 特重型
- 2、覆土深度 0.80m+汽 10 级 主车 压力荷载为  $14.40 + 22.00 = 36.40 \text{ K N/m}^2$  选型: 重型
- 3、覆土深度 2.50m+不过汽车 压力荷载为  $45.00 + 0.00 = 45.00 \text{ K N/m}^2$  选型: 特重型
- 4、覆土深度 0.80m+不过汽车 压力荷载为  $14.40 + 0.00 = 14.40 \text{ KN/m}^2$  选型: 轻型

土壤及汽车荷载作用下的选型（总荷载）参考表（按扩散角分布理论计算）

类别 覆土深度 选型	土壤荷载 KN/m <sup>2</sup>	汽-10级主车 KN/m <sup>2</sup>	汽-10级重车 汽-15级主车 KN/m <sup>2</sup>	汽-15级重车 汽-20级主车 KN/m <sup>2</sup>	汽-20级重车 KN/m <sup>2</sup>
0.6	轻型（10.8）	特重型（45.5）	特重型（60.4）	特重型（70.3）	特重型（120.6）
0.8	轻型（14.4）	重型（36.4）	特重型（45.8）	特重型（52.6）	特重型（84.9）
1.0	轻型（18.0）	重型（33.7）	特重型（40.4）	特重型（45.5）	特重型（68.8）
1.2	重型（21.6）	重型（33.6）	重型（38.8）	特重型（43.3）	特重型（61.7）
1.5	重型（27.0）	重型（36.0）	重型（39.9）	特重型（43.3）	特重型（57.1）
2.0	重型（36.0）	特重型（42.1）	特重型（44.7）	特重型（47.0）	特重型（56.4）
2.5	特重型（45.0）	特重型（49.4）	特重型（51.3）	特重型（53.0）	特重型（59.7）
3.0	特重型（54.0）	特重型（57.3）	特重型（58.8）	特重型（60.1）	特重型（65.2）
3.5	特重型（63.0）	特重型（65.6）	特重型（66.7）	特重型（67.8）	特重型（71.8）
4.0	特重型（72.0）	特重型（74.1）	特重型（75.0）	特重型（75.9）	特重型（79.1）
4.5	特重型（81.0）	特重型（82.7）	特重型（83.5）	特重型（84.2）	特重型（86.5）
5.0	特重型（90.0）	特重型（91.5）	特重型（92.1）	特重型（92.7）	特重型（94.9）

注： 1，覆土深度为表格中间值时，按总荷载较不利情况选取。

2，设计文件中亦可提供覆土深度及地面过车类型，由 HFRP(LWQ)生产企业经计算确定选型。

3，特制产品视当地气温不得低于 20 天的定制时间。