

图4 Ⅲ管速度与时间关系图

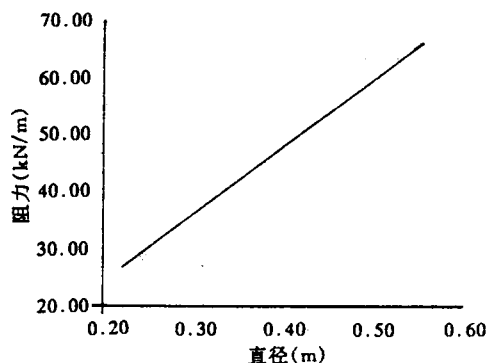


图5 直径与阻力关系图

5 结论

(1) 采用振动台可以使砂土液化, 达到与实际外力作用下液化相同的效果, 从而可以用来研究浅埋在砂土中的管道在液化时的沉浮规律。当管道的单位体积重量大于砂土液化后的容重时, 管道以一定速率下沉; 当其小于砂土

液化后的容重时, 管道以一定速率上浮。当两者接近时, 管道静止于土中。管道在液化后的砂土中发生运动(上浮或下沉)时, 可按物体在宾汉体中的运动规律来描述。

(2) 当海底管道的单位体积重量与液化土的饱和重度有差别时管道将发生运动。管道的运动还会受到拖曳力的作用, 在管道中产生附加应力。砂土液化后, 由固相变为具有流体性质的宾汉体, 据此我们建立了管道在宾汉体中运动的物理模型, 模型参数通过振动台试验确定。根据试验结果得到了阻力参数和圆管形状的关系, 可按已建立的运动方程确定不同长细比圆管不同时刻的位置, 进而计算作用在管道上的拖曳力。根据受力情况, 可进一步分析管道中应力状态的改变, 这对研究浅埋海底管线的稳定性具有一定的意义。

(3) 管道受到的拖曳力不随管道容重的变化而改变, 而是基本与其无关; 拖曳力只与管径的大小成正比。

参考文献

- 1 J. M. robertson and H. Pazwash. Forces on bodies in bottom-like materials. Ocean Engineering. 1971, Vol.2, Pergamon Press
- 2 Robert Glenm Bea and Ravi P. Aurora. Design of Pipelines in Mudline Areas. OTC4411
- 3 J. M. robertson and H. Pazwash. Forces on Bodies in Bingham Fluids. Journal of Hydraulic Research. 1975, Vol. 13, (1)

(收稿日期 1999-05-18)

信息综述

宽度 1.65 m 预制混凝土大空板梁一次浇筑成功

广东汕汾高速公路工程所用的 20m 和 16m 两种规格预应力混凝土空心梁, 底部宽度 1.65 m, 均属宽幅板梁, 也称“大空板梁”。这种板梁广东省一直采取两次性浇注方法施工, 不仅工艺复杂, 而且成本高, 混凝土强度效果不理想。承担该项工程施工任务的铁道部第二十工程局汕汾经理部, 通过技术攻关探索改进“大空板梁”的施工方法, 根据骨料粒径的不同级配对梁体混凝土性能的影响, 采用粒径为 5~15mm 和 15~30mm 两种规格的石子配制混凝土并一次完成浇注。采用这种方法施工的板梁不仅内实外光, 而且混凝土强度达到 61.62 MPa, 超出了梁体强度 40MPa 的设计强度指标, 并可缩短浇注作业时间, 节约水泥用量, 降低工程成本。这项技术填补了广东省“大空板梁”一次性浇注施工的空白。

特约通讯员 广东省建委孙浦生 (收稿日期 1999-11-24)