

ICS 07.060
A 45



中华人民共和国国家标准

GB 17503—1998

GB 17503—1998

海上平台场址工程地质勘察规范

Specifications for offshore platform
engineering geology investigation

中华人民共和国
国家标准
海上平台场址工程地质勘察规范
GB 17503—1998

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

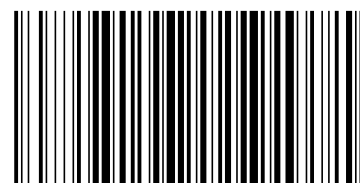
开本 880×1230 1/16 印张 1 $\frac{3}{4}$ 字数 47 千字
1999年3月第一版 1999年3月第一次印刷
印数 1—600

*

书号: 155066·1-15574 定价 15.00 元

*

标目 366—50



GB 17503—1998

1998-10-12 发布

1999-04-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目次

前言 1

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 总则 1

5 导航定位 3

6 工程地球物理探测 4

7 底质调查 7

8 工程地质钻探 8

9 工程地质试验 10

10 地震危险性分析 12

11 成果图件与报告书 14

附录 A (标准的附录) 土的统一分类与命名 16

附录 B (标准的附录) 桩-土系统的荷载与位移分析 17

B5.6 砂土的荷载-位移(P-Y)曲线

砂土的侧向荷载-位移(P-Y)关系也是非线性的,可按式确定任何给定深度 X 的近似值:

$$P = AP_u \tanh\left[\frac{KY}{AP_u}\right] \dots\dots\dots (B11)$$

式中: A——考虑周期性的或静荷载的系数。由下式计算:

$$A = 0.9 \quad \text{对于周期性荷载}$$

$$A = [3.0 - 0.8(X/D)] \geq 0.9 \quad \text{对于静荷载}$$

P_u ——深度 X 处的极限承载力, kN/m;

K——地基反力初始模量, kN/m³, 是内摩擦角 ϕ' 的函数, 按 SY/T 10009—1996 图 G8-2 确定;

Y——侧向位移, m;

X——深度, m。

对强度随深度变化的情况,可通过绘制两公式的曲线(即 P_u 对深度)来求解公式(B6)和(B7)。两曲线的第一个交点就是 X_R 。这个由经验得出的关系式不适用于土强度变化不规则的情况。在一般的情况下, X_R 的最小值约为桩直径的 2.5 倍。

B5.2 软粘土的荷载-位移(p - y)曲线

桩在软粘土中的侧向荷载-位移关系通常是非线性的。对于短期静荷载作用下的情况, p - y 曲线可采用下列数据:

P/P_u	Y/Y_c
0	0
0.5	1.0
0.72	3.0
1.00	8.0
1.0	∞

注: P ——实际侧向土抗力, kPa;

Y ——实际侧向位移, mm;

Y_c —— $2.5 \epsilon_c D$, mm;

ϵ_c ——土样在不排水压缩试验时,其应力达到最大应力的一半时的应变。

对于在周期性荷载下已达到平衡状态的 p - y 曲线,可采用下列数据:

$X > X_R$		$X < X_R$	
P/P_u	Y/Y_u	P/P_u	Y/Y_u
0	0	0	0
0.5	1.0	0.5	1.0
0.72	3.0	0.72	3.0
0.72	∞	$0.72X/X_R$	15.0
		$0.72X/X_R$	∞

B5.3 硬粘土的侧向承载力

对于侧向静荷载,硬粘土($C_u > 96$ kPa)的极限承载力 P_u 同软粘土一样,在 $8 C_u$ 和 $12 C_u$ 之间变化。由于它在周期性荷载作用下强度迅速降低,因此,在周期性荷载下设计时应低于侧向静荷载作用下的极限承载力值。

B5.4 硬粘土的荷载-位移(P - Y)曲线

虽然硬粘土也具有非线性的应力-应变关系,但比软粘土具有更大的脆性。在建立硬粘土的应力-应变曲线,以及在周期性荷载作用下的 P - Y 曲线时,应对大变形情况下硬粘土承载力的迅速退化作出恰当的判断。

B5.5 砂土的侧向承载力

砂土的极限侧向承载力,在公式(B9)及(B10)所确定的值间变化,前者为浅层的数值,而后者为深层的数值。在给定的深度处,应采用得到较小 P_u 值的公式来计算。

$$P_{us} = (C_1 X + C_2 D) \gamma' X \quad \dots\dots\dots (B9)$$

$$P_{ud} = C_3 D \gamma' X \quad \dots\dots\dots (B10)$$

式中: P_u ——极限承载力, kN, P_u 的下角标 s 为浅层, d 为深层;

γ' ——土的水下浮重度, kN/m³;

X ——深度, m;

ϕ' ——砂土的内摩擦角, 度;

C_1, C_2, C_3 ——是 ϕ' 的函数,按 SY/T 10009—1996 图 G8-1 确定;

D ——从泥面至给定深度的平均桩直径, m。

前 言

为了统一我国海上平台场址工程地质勘察的技术要求,保证勘察工作的全面质量,特制订本规范。

本规范的编制参考了国内地质矿产部、中国海洋石油总公司、建设部、水利电力部、交通部、国家海洋局、国家地震局等有关的行业规范,参考了国外挪威船级社(DNV)制订的有关平台分类、不同固定式平台的地基勘察的总体要求,参考了美国石油学会(API)制订的海上固定平台规划、设计和建造的推荐作法。

本标准的附录 A、附录 B 是标准的附录;

本标准由国家海洋局提出,并负责解释;

本标准由国家海洋标准计量中心归口;

本标准起草单位:国家海洋局第二海洋研究所;

本标准主要起草人:叶银灿、李全兴、潘国富、陈锡土、李起彤、古妩、陈小玲。