



资质证书号: _____

网上检索码: _____

计量认证号: _____



221020340480

地基基础工程检测报告

工程名称

如东协鑫汇东 LNG 罐卧式复合桩试桩

委托单位

江苏劲基晟华建设工程有限公司

合同备案号

检测方法

水平静载试验

报告编号

A01120142250001

检测机构



(检测专用章)

江苏省住房和城乡建设厅 监制

目 录

1 工程概况	1
2 编制依据	2
3 工程地质概况	2
4 检测原理方法、仪器设备、检测过程	3
5 检测数据分析	4
6 检测结论	5
7 附图及附件	5



1 工程概况

(静载: 水平静载)

表 1

工程名称	如东协鑫汇东 LNG 罐劲性复合桩试桩		
工程地点	如东经济开发区阳光岛		
委托单位	江苏劲基晟华建设工程有限公司		
建设单位	协鑫汇东液化天然气如东有限公司		
勘察单位	中电建振冲建设工程股份有限公司		
设计单位	中国寰球工程有限公司北京分公司		
基桩施工单位	江苏劲基晟华建设工程有限公司		
监理单位	--		
检测目的	检测单桩水平承载力	检测依据	《建筑基桩检测技术规范》JGJ106-2014
结构形式	——	层数	——
桩型	劲性复合桩	桩径(mm)	600
设计桩长(m)	35.0	桩端岩土层	——
总桩数	——	施工日期	2022.09.23
检测桩数	1	检测日期	2022.10.18-2022.10.19
预估单桩水平承载力特征值	1150kN	最大加载值	2300kN
砼强度等级	C105	抽检类型	委托方指定
检测方法	单向多循环法	环境条件	无强振



2 编制依据

2.1 国家标准及规范

《建筑基桩检测技术规范》 JGJ106-2014

2.2 其它依据

- a、工程地质勘察报告 (中电建振冲建设工程股份有限公司)
- b、桩基设计图纸 (中国寰球工程有限公司北京分公司)
- c、施工记录 (江苏劲基晟华建设工程有限公司)

3 工程地质概况

现根据土层的沉积年代、物质组成及性质特征,自上而下详细描述如下:

1 层吹填土 (Q4 me): 浅灰-褐灰色,松散-稍密状,上部(地下水位以上)为稍湿,地下水位以下呈饱和状;主要由粉砂组成,矿物成分以长石、石英为主,含少量暗色矿物及云母;颗粒分选较好,级配不良。据调查了解,该吹填土层最终形成于 2008 年,堆填至今约 13 年,未经密实加固处理,自身重力固结至今。

2 粉砂 (Q4 al+ m): 灰色,饱和,中密-密实,矿物成分以长石、石英为主,含少量云母和贝壳碎片,局部混粉质粘土成分(呈团块状或纹层发育),颗粒分选较好~一般,级配不良。物理力学性质不甚均匀。该土层遍布全场地。

2-1 粉质粘土夹粉砂 (Q4 al+ m): 灰色,软塑,稍有光泽,韧性及干强度中-低,粉砂夹层呈薄层或团块状(单层厚 2~100mm),局部较集中,与粉质粘土呈互层发育,土质不均匀。该土层呈透镜体形态发育,主要分布在第 2 层粉砂中上部。

2-2 粉质粘土夹粉砂 (Q4 al+ m): 灰色,软塑,稍有光泽,韧性及干强度中-低,粉砂夹层呈薄层或团块状(单层厚 5~20mm),局部较集中,与粉质粘土呈互层发育,土质不均匀。该土层主要呈透镜体形态发育,分布在第 2 层粉砂底部。

3 粉砂 (Q m): 灰色,饱和,中密-密实,矿物成分以长石、石英为主,含少量暗色矿物,含少量云母和贝壳碎片,颗粒分选较好,级配不良。该土层遍布全场地,厚度较大。

3-1 粉土 (Q m): 灰色,湿,中密,含大量云母,混粘性土成分。该土层分布



于第 3 层粉砂底部,呈透镜体形态发育。

4 粉砂 (Q4 m): 灰色,饱和,密实,矿物成分以长石、石英为主,含少量云母和贝壳碎片,颗粒分选较好,级配不良。该土层遍布全场地,厚度较大。

5 粉砂 (Q3 m): 灰色,饱和,密实,矿物成分以长石、石英为主,含少量云母,颗粒分选较好。该土层遍布全场地,厚度较大。

6 粉质粘土 (Q3 m): 灰黄色,硬可塑状,稍有光泽,韧性及干强度高。该土层呈致密块状,因其质纯、强度较高、分布广泛,而成为场地深部唯一标志性粘性土层。

7 粉砂 (Q3 m): 灰色,饱和,密实,矿物成分以长石、石英为主,含少量云母,颗粒分选较好,级配不良。该土层层底未穿透。

4 检测原理方法、仪器设备、检测过程

4.1 检测原理及方法

4.1.1 水平试验参照现行国家行业标准《建筑基桩检测技术规范》(JGJ106-2014)中第 6 节“单向多循环加载法”进行。

4.1.2 试验加卸载方式应符合下列规定:

单向多循环加载法的分级荷载应小于预估水平极限承载力或最大试验荷载的 1/10;每级荷载施加后,恒载 4min 后可测读水平位移,然后卸载至零,停 2min 测

读残余水平位移,至此完成一个加卸载循环。如此循环 5 次,完成一级荷载的位移观测。试验不得中间停顿。

4.1.3 当出现下列情况之一时,可终止加载:

- 1) 桩身折断;
- 2) 水平位移超过 30~40mm;软土中的桩或大直径桩时可取高值;
- 3) 水平位移达到设计要求的水平位移允许值。

4.1.4 检测数据应按下列要求整理:

采用单向多循环加载法时应绘制水平力-时间-作用点位移 ($H-t-Y_0$) 关系曲线和水平力-位移梯度 ($H-\Delta Y_0/\Delta H$) 关系曲线。

4.1.5 单桩的水平临界荷载可按下列方法综合确定:

1 取单向多循环加载法时的 $H-t-Y_0$ 曲线或慢速维持荷载法时 $H-Y_0$ 曲线曲线出现拐点的前一级水平荷载值;

2 取 $H-\Delta Y_0/\Delta H$ 曲线或 $\lg H-\lg Y$ 曲线上第一拐点对应的水平荷载值;



3 取 $H-\sigma_s$ 曲线第一拐点对应的水平荷载值。

4.1.6 单桩的水平极限承载力可按下列方法综合确定:

1) 取单向多循环加载法时的 $H-t-Y_0$ 曲线产生明显陡降的前一级, 或慢速维持荷载法时的 $H-Y_0$ 曲线发生明显陡降的起始点对应的水平荷载值。

2) 取慢速维持荷载法时的 Y_0-lgt 曲线尾部出现明显弯曲的前一级水平荷载值。

3) 取 $H-\Delta Y_0/\Delta H$ 曲线或 $lgH-lgY_0$ 曲线上第二拐点对应的水平荷载值。

4) 取桩身折断或受拉钢筋屈服时的前一级水平荷载值。

4.2 测试仪器:

表 2

序号	仪器名称	型号/规格	仪器编号	自编号	标定有效时间
1	千斤顶	FQS500t	524	XHT704524	2023.01.07
2	油压表	0-100MPa	7353	XHT705073	2023.01.13
3	百分表	0-50mm	A133238	XHT706205	2023.04.13
4			A138935	XHT706206	
5			A70504	XHT706207	
6			A73940	XHT706208	

5 检测数据分析

承台桩 1#台加载至 2300kN 时, 最大水平位移为 25.42mm, 取设计桩顶标高处水平位移 6mm、10mm 对应的荷载值的 0.75 倍作为单桩水平承载力特征值。

桩号	桩长	桩径	残余位移量	单桩水平承载力特征值 (6mm)	单桩水平承载力特征值 (10mm)	转角 (°)
承台桩 1#台	35.0m	600mm	14.40mm	1035kN	1208kN	0.23



6 检测结论

经检测,该工程承台桩 1#台,水平位移 6mm 时单桩水平承载力特征值为 1035kN,水平位移 10mm 时单桩水平承载力特征值为 1208kN。

7 附图及附件

- 1) 检测分析曲线及附表 (本次共绘得曲线图 2 幅,其中 H-t-Y0 曲线 1 幅, H- $\Delta Y_0/\Delta H$ 曲线 1 幅,单桩水平静载试验汇总表 1 幅。);
 - 2) 桩基设计图纸;
 - 3) 施工记录;
- (以下无正文)

南京新华泰工程质量检测有限公司

二〇二二年十月二十日





单桩水平静载试验汇总表

工程名称: 如东协鑫汇东 LNG 罐劲性复合桩试桩 试验桩号: 承台桩 1#台

测试日期: 2022-10-18

上下表距: 50 cm

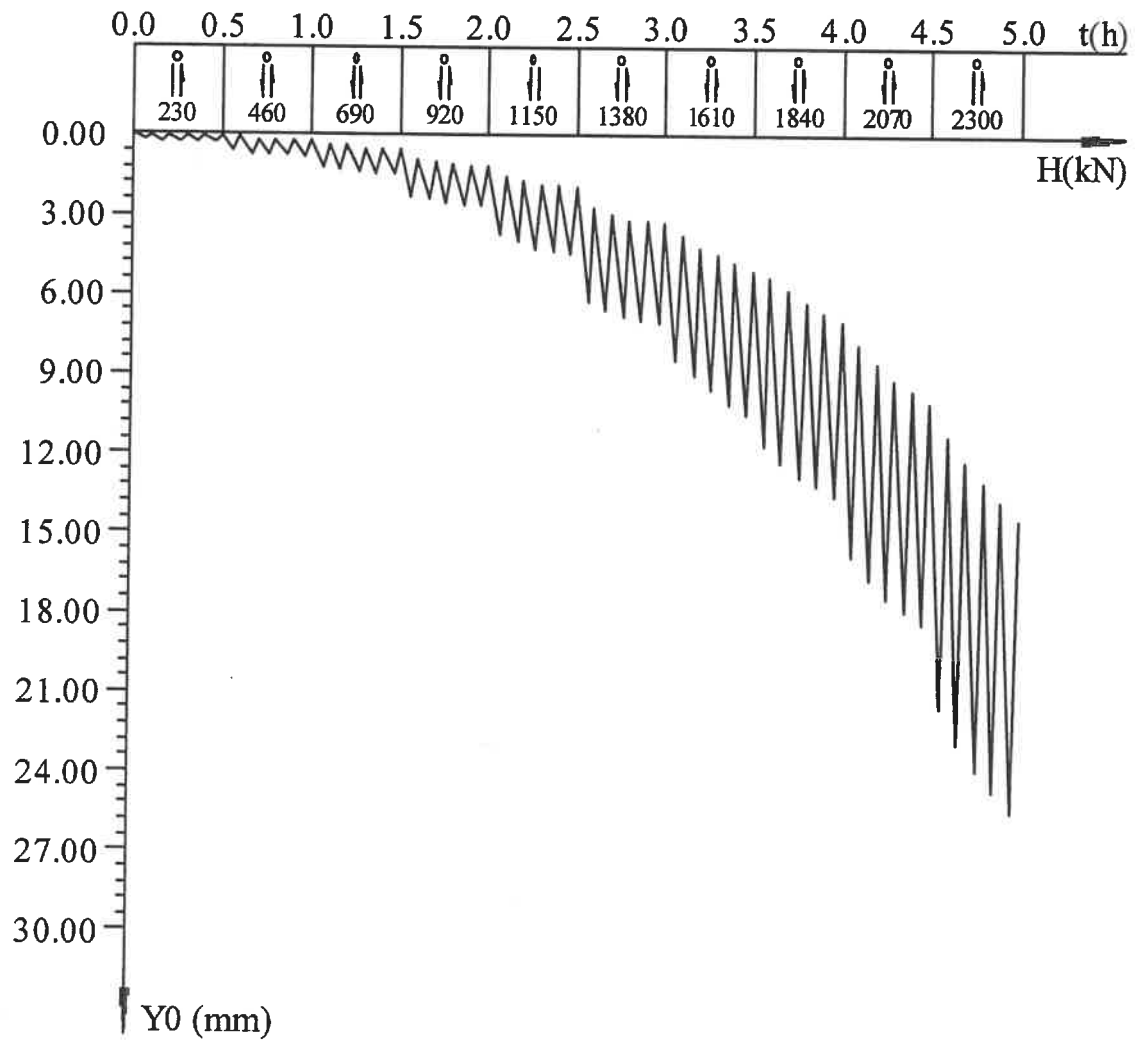
荷载 (kN)	循环 数	加 载		卸 载		上表水平位移 (mm)		下表水平位移 (mm)	
		上表	下表	上表	下表	加载	卸载	加载	卸载
230	1	0.31	0.25	0.04	0.03	0.31	0.04	0.25	0.03
230	2	0.34	0.27	0.04	0.03	0.30	0.00	0.24	0.00
230	3	0.34	0.27	0.04	0.03	0.30	0.00	0.24	0.00
230	4	0.34	0.27	0.04	0.03	0.30	0.00	0.24	0.00
230	5	0.34	0.27	0.04	0.03	0.30	0.00	0.24	0.00
460	1	0.66	0.61	0.11	0.09	0.62	0.07	0.58	0.06
460	2	0.89	0.77	0.24	0.20	0.78	0.13	0.68	0.11
460	3	0.90	0.78	0.24	0.20	0.66	0.00	0.58	0.00
460	4	0.90	0.78	0.24	0.20	0.66	0.00	0.58	0.00
460	5	0.93	0.80	0.25	0.21	0.69	0.01	0.60	0.01
690	1	1.32	1.21	0.41	0.36	1.07	0.16	1.00	0.15
690	2	1.44	1.32	0.48	0.42	1.03	0.07	0.96	0.06
690	3	1.57	1.44	0.56	0.49	1.09	0.08	1.02	0.07
690	4	1.59	1.45	0.56	0.49	1.03	0.00	0.96	0.00
690	5	1.60	1.45	0.56	0.49	1.04	0.00	0.96	0.00
920	1	2.45	2.30	1.00	0.93	1.89	0.44	1.81	0.44
920	2	2.61	2.43	1.06	0.98	1.61	0.06	1.50	0.05
920	3	2.82	2.61	1.22	1.11	1.76	0.16	1.63	0.13
920	4	2.87	2.65	1.24	1.13	1.65	0.02	1.54	0.02
920	5	2.90	2.67	1.25	1.13	1.66	0.01	1.54	0.00
1150	1	4.02	3.77	1.68	1.55	2.77	0.43	2.64	0.42
1150	2	4.24	3.98	1.85	1.74	2.56	0.17	2.43	0.19
1150	3	4.54	4.27	2.01	1.86	2.69	0.16	2.53	0.12
1150	4	4.68	4.38	2.07	1.91	2.67	0.06	2.52	0.05
1150	5	4.77	4.46	2.13	1.96	2.70	0.06	2.55	0.05
1380	1	6.68	6.26	2.95	2.71	4.55	0.82	4.30	0.75
1380	2	7.00	6.57	3.23	2.99	4.05	0.28	3.86	0.28
1380	3	7.24	6.80	3.40	3.16	4.01	0.17	3.81	0.17
1380	4	7.42	6.96	3.50	3.24	4.02	0.10	3.80	0.08



1380	5	7.51	7.04	3.56	3.30	4.01	0.06	3.80	0.06
1610	1	9.01	8.51	4.03	3.75	5.45	0.47	5.21	0.45
1610	2	9.73	9.03	4.60	4.23	5.70	0.57	5.28	0.48
1610	3	10.30	9.59	4.84	4.47	5.70	0.24	5.36	0.24
1610	4	10.86	10.11	5.14	4.76	6.02	0.30	5.64	0.29
1610	5	11.29	10.49	5.48	5.07	6.15	0.34	5.73	0.31
1840	1	12.97	11.70	6.50	5.30	7.49	1.02	6.63	0.23
1840	2	13.84	12.34	7.07	5.81	7.34	0.57	7.04	0.51
1840	3	14.38	12.85	7.52	6.26	7.31	0.45	7.04	0.45
1840	4	14.81	13.22	7.94	6.63	7.29	0.42	6.96	0.37
1840	5	15.21	13.56	8.31	6.95	7.27	0.37	6.93	0.32
2070	1	17.59	15.87	9.27	7.85	9.28	0.96	8.92	0.90
2070	2	18.50	16.73	10.02	8.54	9.23	0.75	8.88	0.69
2070	3	19.16	17.38	10.66	9.17	9.14	0.64	8.84	0.63
2070	4	19.74	17.90	11.09	9.57	9.08	0.43	8.73	0.40
2070	5	20.19	18.39	11.44	10.00	9.10	0.35	8.82	0.43
2300	1	23.31	21.51	12.82	11.31	11.87	1.38	11.51	1.31
2300	2	24.73	22.85	13.86	12.26	11.91	1.04	11.54	0.95
2300	3	25.73	23.83	14.60	13.03	11.87	0.74	11.57	0.77
2300	4	26.58	24.61	14.31	13.70	11.98	0.29	11.58	0.67
2300	5	27.44	25.42	16.04	14.40	13.13	1.73	11.72	0.70

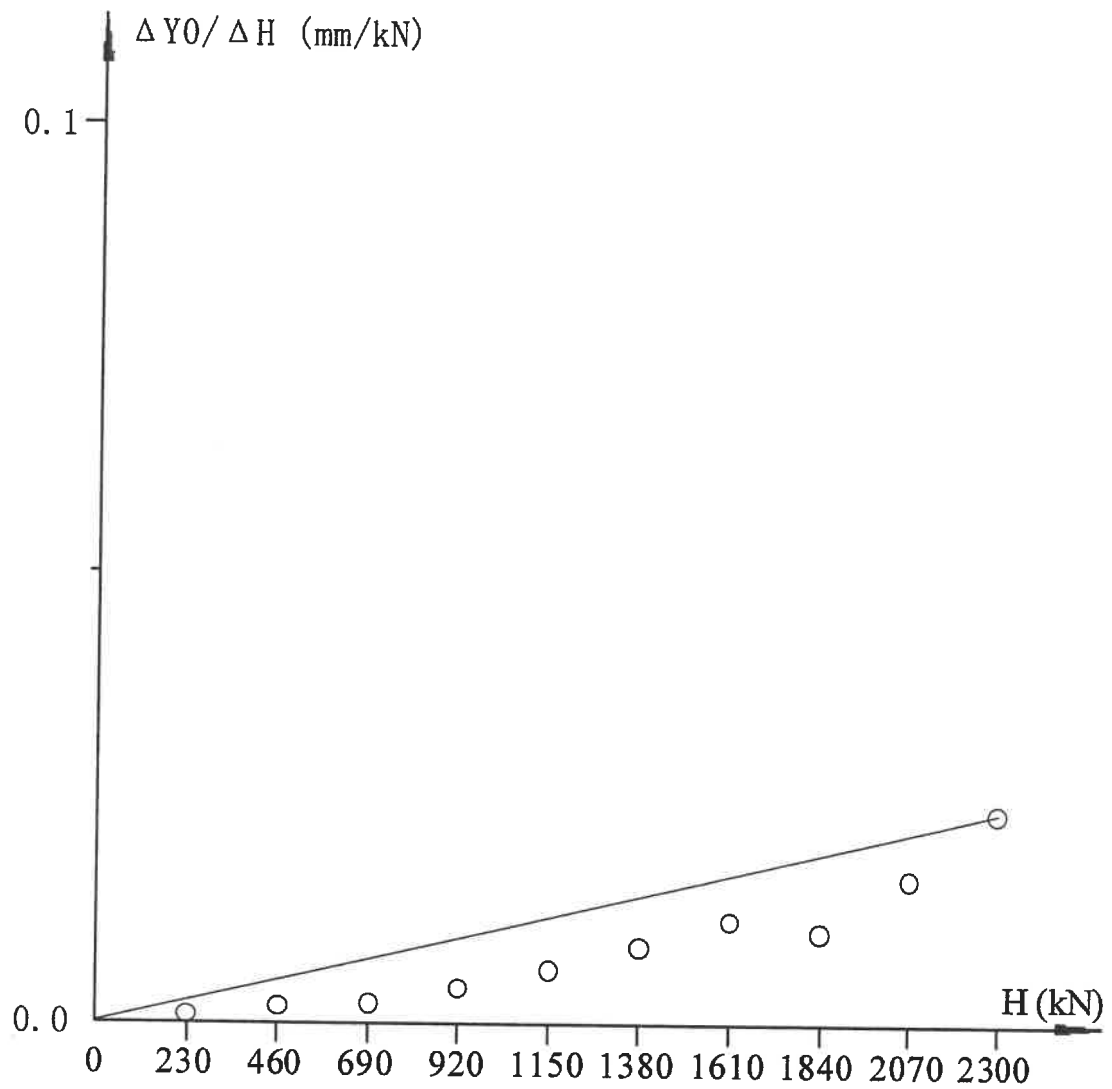


H-t-Y0 曲线





H- $\Delta Y_0 / \Delta H$ 曲线



施工资料记录表（水平）

工程名称: 如东协鑫汇东 LNG 罐劲性复合桩试桩

[illegible]

有必要说明的施工情况:

施工单位盖章

联系人

日期:

监理单位盖章:

联系人:

日期:

注：1、本表敬请施工单位或监理单位人员填写，确认填写信息无误后签字盖章；

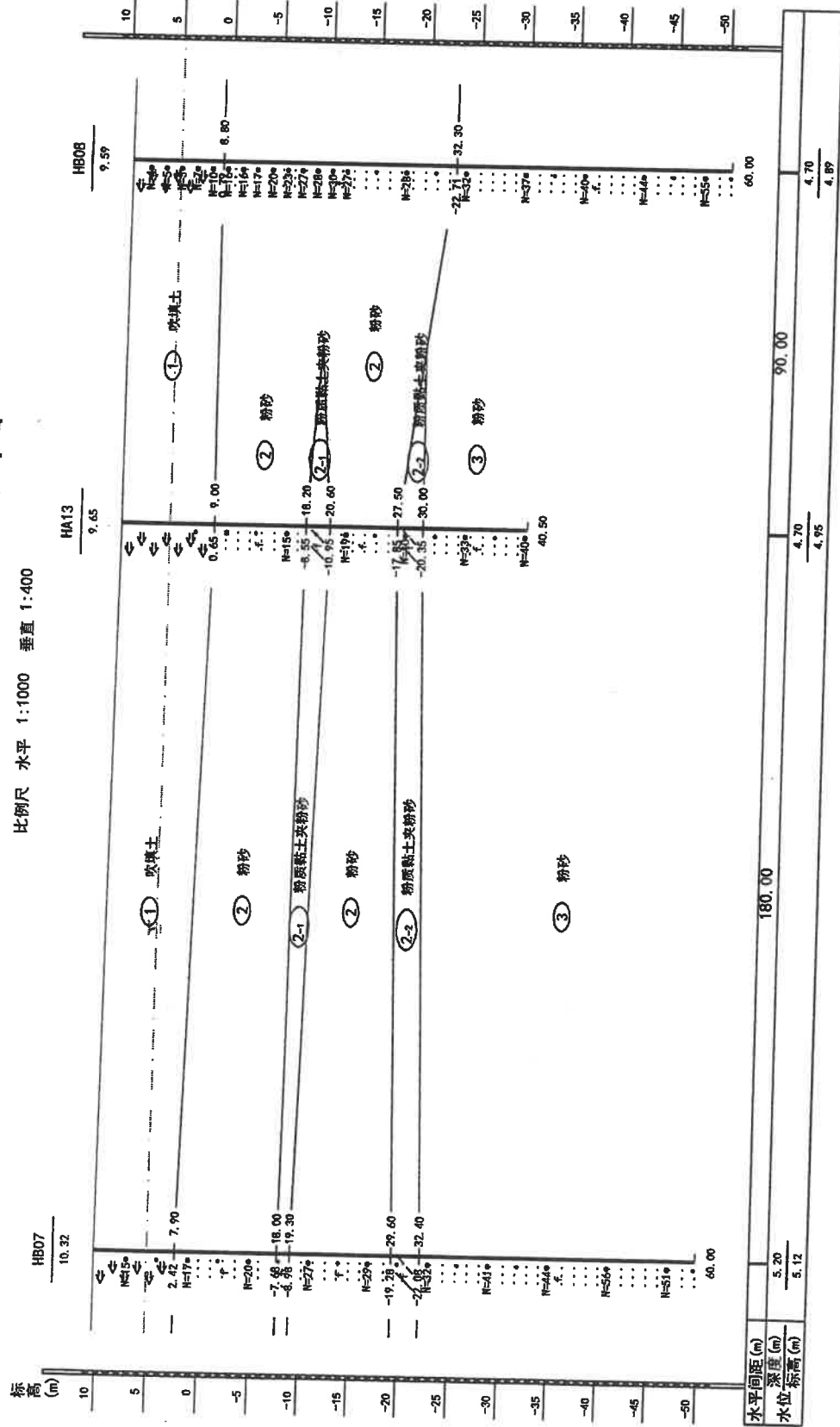
2、本表可复印，或另附页。

工程名称: 协鑫汇东江苏如东LNG接收站项目

工程编号: KC-2021-XXHDD001

7-7'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:1000 垂直 1:400



中电建振冲建设工程有限公司

制图: 审核:

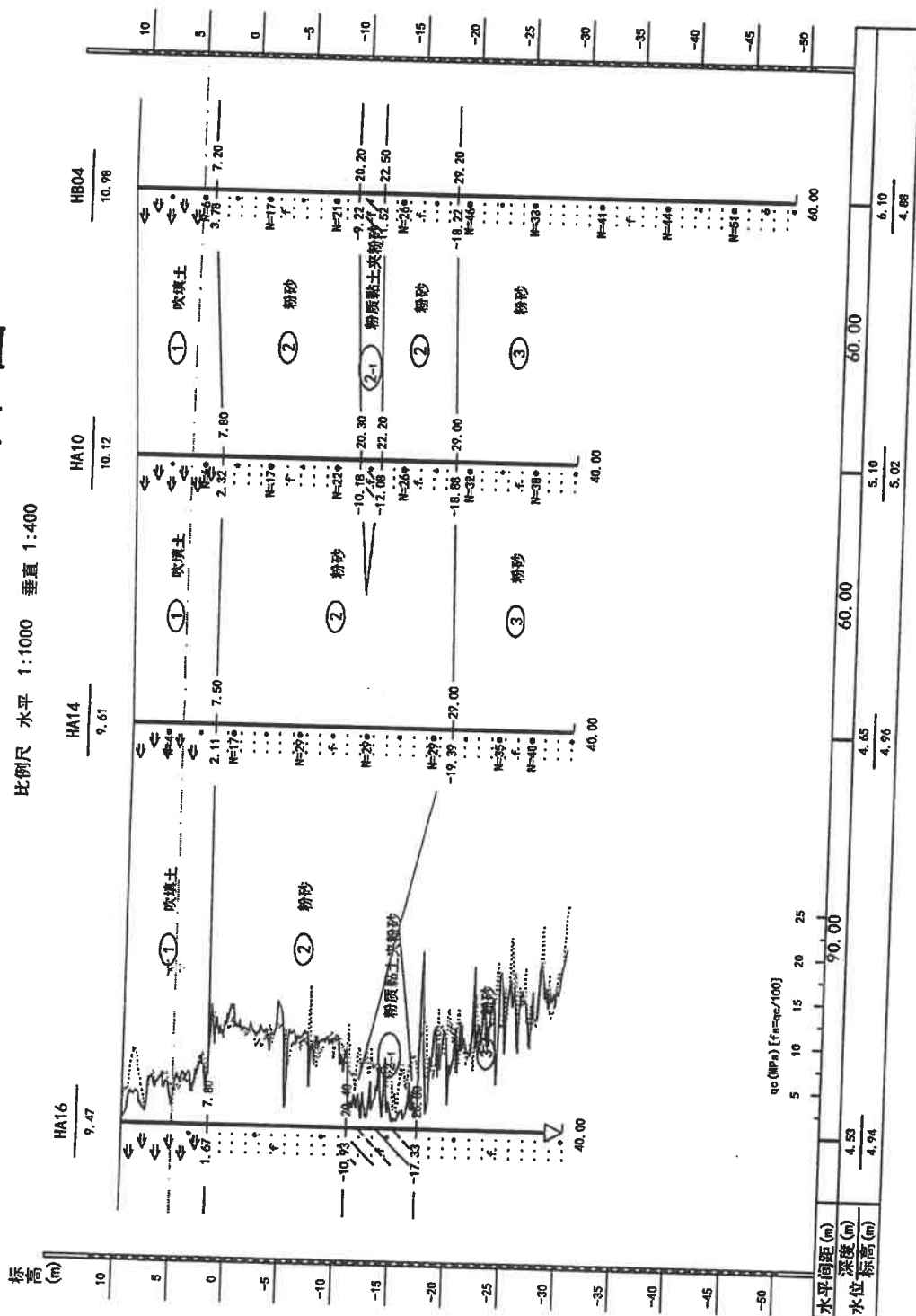
图号: 3-7

工程名称: 协鑫江苏如东LNG接收站项目

工程编号: KC-2021-XXHDD01

16-16'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:1000 垂直 1:400



中电建振冲建设工程有限公司

制图: 审核:

图号: 3-16

4200

250

劲性复合桩

外芯桩径1.1m, 桩长22m

内插上部UHC600+下部PHC600管桩

桩长35-40m (超载预压稳压值6500

搭接250mm, 外芯桩径1.1m, 桩长15m

内插PHC500管桩, 桩长12m

水泥土桩

桩径1.1m搭接250mm, 桩长20m

水泥土桩

桩径1.1m搭接100mm, 桩长10m

(该水泥土桩上部8m复喷复搅反压挤扩使搭接>2(

