

资质证号:

苏建检字第 F016B 号

计量认证号:

161001060457 F016B 号



161001060457

江苏省建设厅制

# 地基基础工程检测报告

工程名称 民生市场重新核准

委托单位 江苏师山置业有限公司

检测方法 低应变法

报告编号 F01620312000049

检测机构: 海门市中南桩基检测有限公司 (检测专用章)



江苏省住房和城乡建设厅监制

# 民生市场重新核准

## 主要检测仪器设备

序号	仪器设备名称	型号	自编号	检定/校准的有效日期
1	基桩动测仪	RS-W (P)	ZNZJ-DYB-2	2021.11.26
2	加速度传感器	RS-LC0154TA	ZNZJ-JSD-3	2021.11.26
3				
4				
5				
6				
7				
8				

岗位	姓名	检测技术培训合格证书号	签字	日期
技术负责人	江水	苏建质地检 01377 号	江水	2020.11.13
报告审核	沈昊	苏建质地检 01379 号	沈昊	2020.11.13
项目负责人	袁韬淳	苏建质地检 03062 号	袁韬淳	2020.11.13
检测人员	袁韬淳	苏建质地检 03062 号	袁韬淳	2020.11.13
检测人员	施耀	苏建质地检 03843 号	施耀	2020.11.13
检测人员				
检测人员				
检测人员				

机构地址：海门市育才路 135 号

机构电话：0513-82212607 电子邮箱：hmsjy2008@163.com

注：1、本报告一式六份，其中委托方四份，报告不得局部复制，完整复制须加盖检测机构专用章。

2、对本报告有异议者，应于收到报告之日起 15 日内向检测机构书面提出，检测机构应于 5 个工作日内答复。

## 一、工程概况

表 1: 工程概况表

工程名称	民生市场重新核准		
工程地点	海门市东海路南、浦江东路西		
委托单位	江苏师山置业有限公司		
建设单位	江苏师山置业有限公司		
勘察单位	海门市建筑设计院有限公司		
设计单位	南通勘察设计有限公司		
基桩施工单位	海门市嘉赋建筑工程有限公司		
监理单位	江苏省苏通建工项目管理有限公司		
检测单位	海门市中南桩基检测有限公司		
检测目的	桩身完整性;判定桩身缺陷的程度及位置	检测依据	《建筑基桩检测技术规范》 JGJ106-2014
桩 型	AZH-40-12B	桩截面尺寸	400mm
桩 长	12.0m	砼强度等级	C40
总桩数	124 根	成桩日期	2014.03
检测桩数	124 根	检测日期	2020.11.05
抽检类型	全部	抽 检 率	100%
检测方法	低应变—反射波法	报告编制	2020.11.13
备 注	①检测报告共 31 页。其中文字部分 8 页，附实测曲 21 页，施工平面布置图 1 页，工程地质剖面图 1 页。 ②本检测报告所需资料均由委托方提供。 ③本工程试桩及欠压桩均为基坑开挖完截桩后检测。		

## 二、工程地质描述

拟建场地地基土以粉质粘土、粉土、粉砂为主，为一套第四系海陆交互相（三角洲相）松散堆积物。可划分为 5 个主要层次，各土层自上而下土性描述与特征如下：

根据海门市建筑设计院有限公司岩土工程勘察报告(勘2013-012)，拟建场地勘察深度内土层分布如下：

①层填土：粘性素填土，松散，土质不均，。场区普遍分布，厚度：1.00-1.60m，平均1.17m；层底标高：0.82-1.62m，平均1.39m；层底埋深：1.00-1.60m，平均1.17m。

②层粉质粘土：黄褐色-灰色，软塑-流塑，微层理清晰，含铁锰氧化结核，捻面较光滑，有粘性，摇振反应无，韧性中等，干强度中等，压缩性中等。场区普遍分布，厚度：1.40-2.20m，平均1.85m；层底标高：-0.90--0.30m，平均-0.46m；层底埋深：2.80-3.60m，平均3.02m。

③层粉土夹粉砂：灰色，饱和，稍密，含云母屑、贝壳碎片，夹粉质粘土薄层，捻面粗糙，稍有粘性，摇振反应中等，韧性低，干强度低，压缩性中等，所夹粉砂灰色饱和稍密。场区普遍分布，厚度：1.30-2.00m，平均1.76m；层底标高：-2.50--1.67m，平均-2.22m；层底埋深：4.20-5.20m，平均4.78m。

④层粉砂夹粉土：灰色，饱和，稍密，含云母屑、贝壳碎片，夹粉土和粉质粘土薄层，矿物成分主要为石英、长石和云母等，压缩性中等。场区普遍分布，厚度：4.50-6.40m，平均5.64m；层底标高：-8.70--6.73m，平均-7.86m；层底埋深：9.40-11.20m，平均10.42m。

⑤层粉细砂：灰色，饱和，稍密，含云母屑、贝壳碎片，矿物成分主要为石英、长石和云母等，压缩性中等。该层未穿透。

注：详细情况请参见岩土工程勘察报告。

## 三、测试仪器与原理（简要说明）

### 1. 测试仪器(见表 2)

表 2：测试仪器概况表

名称	型号(规格)	编号	出厂编号	校验有效日期	校验单位
基桩动测仪	RS-W (P)	ZNZJ-DYB-2	WP1601002	2021.10.26	江苏省计量科学研究院
加速度传感器	RS-LC	ZNZJ-JSD-3	33938	2021.10.26	江苏省计量科学研究院

## 2. 测试原理

桩完整性的反射波法诊断技术是以一维波动理论为基础的。由一维波动理论可知，桩阻抗是其横截面积、材料密度和弹性模量的函数：

$$Z = E \times A / C = \rho C A \quad (1)$$

式中， $Z$ 为桩的广义波阻抗（单位： $N \cdot S/m$ ）

$C$ 为纵波速度（单位： $m/S$ ）

$E$ 为桩的弹性模量（单位： $N/m^2$ ）

$\rho$ 为桩的质量密度（单位： $Kg/m^3$ ）

$A$ 为桩身截面积（单位： $m^2$ ）

将一维波动理论用于线弹性桩（桩长远大于直径且入射波波长大于直径），在桩顶锤击，产生一压缩波，以波速 $C$ 向下传播，如不考虑桩周阻尼的影响，则桩顶入射波在桩身截面处的反射与透射可表达为：

$$V_R = V_I \left[ (Z_2 - Z_1) / (Z_2 + Z_1) \right] \quad (2)$$

$$V_T = V_I \left[ 2 Z_1 / (Z_1 + Z_2) \right] \quad (3)$$

式中 $V_I$ 、 $V_R$ 、 $V_T$ 分别表示入射、反射、透射波速度幅值， $Z_1$ 、 $Z_2$ 为上下介质的广义波阻抗。

由式（2）、（3）可见：

- ①、若桩身材料均匀、截面积相等，则 $Z_1=Z_2$ 、 $V_R=0$ 、 $V_I=V_2$ 即桩无反射波存在；
- ②、在桩底处，由于桩身混凝土与桩端岩土的 $\rho$ 、 $C$ 不等，即 $Z_1 \neq Z_2$ ，将产生反射波，若 $Z_2 < Z_1$ ，则 $V_R$ 与 $V_I$ 同相；若 $Z_2 > Z_1$ ，则 $V_R$ 、 $V_I$ 反相。
- ③、若桩身存在缺陷，如离析、夹泥、断裂、扩颈、缩颈等，都将反映为 $Z_2$ 。

其中扩径的反射波反相，其余均为同相。从压缩波出现时刻算起，反射波所代表的位置可由反射波信号到达桩顶滞后的时差( $\tau$ )确定，即 $L_s = \tau C / 2$ ，由此可确定桩长或缺陷位置。

低应变反射波法缺陷定量拟合的基本原理是根据“考虑了土的影响”的桩基一维波动方程：

$$1. \rho A \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + C \frac{\partial u}{\partial t} + K u = A E \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

2. 式中  $u$ ：为质点位移

$k$ ：为土的阻尼系数

在给定各种参数后，计算出理论的反射波曲线，与实测曲线拟合，并计算出两条曲线之间的相关系数。不断修正理论参数，使理论与实测曲线相吻合，则认为此时的缺陷理论值可代表实际值。

3. 桩身完整性分类定义解释[〈建筑基桩检测技术规范〉（JGJ106-2014）]

I类桩：桩身完整， $2L/C$ 时刻前无缺陷反射，桩底反射清晰。

II类桩：桩身有轻微缺陷，不会影响桩身结构承载力的正常发挥， $2L/C$ 时刻前出现缺陷反射，有桩底反射。

III类桩：桩身有明显缺陷，对桩身结构承载力有影响， $2L/C$ 时刻前出现明显缺陷反射。对III类桩或不能明确完整性类别的桩，可根据实际情况另采用静载法、钻芯法、高应变法、开挖等适宜的方法验证检测。

IV类桩：桩身存在严重缺陷， $2L/C$ 时刻前出现缺陷反射或周期性反射波，或因桩身浅部严重缺陷使波形呈现低频大振幅衰减振动，无桩底反射波。

对IV类桩应进行工程处理，包括：补强、补桩或由原设计单位复核是不是满足结构安全和使用功能。

四、检测桩数及检测桩位示意图

（一）检测桩数：124根

（二）检测桩位详见第9页

五、检测成果汇总及分析意见

（一）汇总

表 3：检测结果汇总表

序号	桩号	桩长 (m)	桩径 (mm)	波速 (m/s)	桩身结构完整性描述	类别
1	1	12.00	400*400	3891	桩身完整	I类
2	2	12.00	400*400	3617	桩身完整	I类
3	3	12.00	400*400	3656	桩身完整	I类
4	4	12.00	400*400	3630	桩身完整	I类
5	5	12.00	400*400	4082	桩身完整	I类
6	6	12.00	400*400	4073	桩身完整	I类
7	7	12.00	400*400	4065	桩身完整	I类
8	8	12.00	400*400	4073	桩身完整	I类
9	9	12.00	400*400	4082	桩身完整	I类
10	10	12.00	400*400	4107	桩身完整	I类

序号	桩号	桩长 (m)	桩径 (mm)	波速 (m/s)	桩身结构完整性描述	类别
11	11	12.00	400*400	4115	桩身完整	I 类
12	12	12.00	400*400	4132	桩身完整	I 类
13	13	12.00	400*400	4090	桩身完整	I 类
14	14	12.00	400*400	4098	桩身完整	I 类
15	15	12.00	400*400	3953	桩身完整	I 类
16	16	12.00	400*400	3953	桩身完整	I 类
17	17	12.00	400*400	3929	桩身完整	I 类
18	18	12.00	400*400	3630	桩身完整	I 类
19	19	12.00	400*400	3759	桩身完整	I 类
20	20	12.00	400*400	4098	桩身完整	I 类
21	21	12.00	400*400	4065	桩身完整	I 类
22	22	12.00	400*400	4073	桩身完整	I 类
23	23	12.00	400*400	4098	桩身完整	I 类
24	24	12.00	400*400	4090	桩身完整	I 类
25	25	12.00	400*400	4082	桩身完整	I 类
26	26	12.00	400*400	4090	桩身完整	I 类
27	27	7.72	400*400	3841	桩身完整	I 类
28	28	12.00	400*400	4107	桩身完整	I 类
29	29	12.00	400*400	3817	桩身完整	I 类
30	30	12.00	400*400	3738	桩身完整	I 类
31	31	12.00	400*400	3846	桩身完整	I 类
32	32	12.00	400*400	3788	桩身完整	I 类
33	33	12.00	400*400	3914	桩身完整	I 类
34	34	12.00	400*400	3899	桩身完整	I 类
35	35	12.00	400*400	3883	桩身完整	I 类
36	36	12.00	400*400	3984	桩身完整	I 类
37	37	12.00	400*400	3960	桩身完整	I 类
38	38	12.00	400*400	3992	桩身完整	I 类
39	39	12.00	400*400	4008	桩身完整	I 类
40	40	12.00	400*400	3617	桩身完整	I 类
41	41	12.00	400*400	3623	桩身完整	I 类
42	42	12.00	400*400	3766	桩身完整	I 类
43	43	12.00	400*400	3724	桩身完整	I 类
44	44	12.00	400*400	3810	桩身完整	I 类
45	45	12.00	400*400	3817	桩身完整	I 类
46	46	12.00	400*400	3839	桩身完整	I 类
47	47	12.00	400*400	3883	桩身完整	I 类

序号	桩号	桩长 (m)	桩径 (mm)	波速 (m/s)	桩身结构完整性描述	类别
48	48	12.00	400*400	3868	桩身完整	I 类
49	49	12.00	400*400	3854	桩身完整	I 类
50	50	12.00	400*400	3953	桩身完整	I 类
51	51	12.00	400*400	3960	桩身完整	I 类
52	52	12.00	400*400	3953	桩身完整	I 类
53	53	12.00	400*400	3953	桩身完整	I 类
54	54	12.00	400*400	3610	桩身完整	I 类
55	55	12.00	400*400	3597	桩身完整	I 类
56	56	12.00	400*400	3663	在 2.35m 处,存在轻微缺陷	II 类
57	57	12.00	400*400	3623	桩身完整	I 类
58	58	12.00	400*400	3697	桩身完整	I 类
59	59	12.00	400*400	3717	桩身完整	I 类
60	60	12.00	400*400	3854	桩身完整	I 类
61	61	12.00	400*400	3868	桩身完整	I 类
62	62	12.00	400*400	3861	桩身完整	I 类
63	63	12.00	400*400	3992	桩身完整	I 类
64	64	12.00	400*400	3976	桩身完整	I 类
65	65	9.38	400*400	3841	桩身完整	I 类
66	66	12.00	400*400	3711	桩身完整	I 类
67	67	12.00	400*400	3604	桩身完整	I 类
68	68	12.00	400*400	3610	桩身完整	I 类
69	70	12.00	400*400	3690	桩身完整	I 类
70	71	12.00	400*400	3676	桩身完整	I 类
71	72	12.00	400*400	3663	桩身完整	I 类
72	73	12.00	400*400	3670	桩身完整	I 类
73	74	12.00	400*400	3883	桩身完整	I 类
74	75	12.00	400*400	3883	桩身完整	I 类
75	76	12.00	400*400	3899	桩身完整	I 类
76	77	12.00	400*400	3891	桩身完整	I 类
77	78	12.00	400*400	3914	桩身完整	I 类
78	79	12.00	400*400	3914	桩身完整	I 类
79	80	12.00	400*400	3906	桩身完整	I 类
80	81	12.00	400*400	3630	桩身完整	I 类
81	82	12.00	400*400	3676	桩身完整	I 类
82	83	12.00	400*400	3663	桩身完整	I 类
83	84	12.00	400*400	3690	桩身完整	I 类
84	85	12.00	400*400	3899	桩身完整	I 类



序号	桩号	桩长 (m)	桩径 (mm)	波速 (m/s)	桩身结构完整性描述	类别
85	86	12.00	400*400	3891	桩身完整	I类
86	87	12.00	400*400	3945	桩身完整	I类
87	88	12.00	400*400	3922	桩身完整	I类
88	89	12.00	400*400	3891	桩身完整	I类
89	90	12.00	400*400	3906	桩身完整	I类
90	91	12.00	400*400	3899	桩身完整	I类
91	92	8.59	400*400	3838	在 2.05m 处,存在轻微缺陷	II类
92	93	9.33	400*400	3840	桩身完整	I类
93	94	12.00	400*400	3643	桩身完整	I类
94	95	12.00	400*400	3578	桩身完整	I类
95	96	12.00	400*400	3663	桩身完整	I类
96	97	12.00	400*400	3711	桩身完整	I类
97	98	12.00	400*400	3891	桩身完整	I类
98	99	12.00	400*400	3891	桩身完整	I类
99	100	12.00	400*400	3906	桩身完整	I类
100	101	12.00	400*400	3899	桩身完整	I类
101	102	12.00	400*400	3899	桩身完整	I类
102	103	12.00	400*400	3578	在 2.28m 处,存在轻微缺陷	II类
103	104	12.00	400*400	3914	桩身完整	I类
104	105	12.00	400*400	3906	桩身完整	I类
105	106	12.00	400*400	3914	桩身完整	I类
106	107	12.00	400*400	3636	桩身完整	I类
107	108	12.00	400*400	3650	桩身完整	I类
108	109	12.00	400*400	3670	桩身完整	I类
109	110	12.00	400*400	3683	桩身完整	I类
110	111	12.00	400*400	3781	桩身完整	I类
111	112	12.00	400*400	3788	桩身完整	I类
112	113	12.00	400*400	3565	桩身完整	I类
113	114	12.00	400*400	3578	桩身完整	I类
114	115	12.00	400*400	3591	桩身完整	I类
115	116	12.00	400*400	3578	桩身完整	I类
116	117	12.00	400*400	3565	桩身完整	I类
117	118	12.00	400*400	3650	桩身完整	I类
118	119	12.00	400*400	3597	桩身完整	I类
119	120	12.00	400*400	3690	桩身完整	I类
120	121	12.00	400*400	3683	桩身完整	I类
121	122	12.00	400*400	3636	桩身完整	I类

序号	桩号	桩长 (m)	桩径 (mm)	波速 (m/s)	桩身结构完整性描述	类别
122	123	12.00	400*400	3623	桩身完整	I 类
123	124	12.00	400*400	3630	桩身完整	I 类
124	125	12.00	400*400	3643	桩身完整	I 类
低应变法检测结果: 工程共 124 根桩						
检测结论	共有 I 类桩 121 根, 占总桩数 97.58%;					
	共有 II 类桩 3 根, 占总桩数 2.42%;					
	共有 III 类桩 0 根, 占总桩数 0.00%;					
	共有 IV 类桩 0 根, 占总桩数 0.00%;					

注: 由于施工方未提供施工记录, 表中桩长按南通勘察设计有限公司提供的桩位图桩长参数 12m 考虑。  
本场地桩的平均剪切波速 3841m/s, 27#、65#、92#、93#桩按此波速估算桩长分别为 7.72m、9.38m、8.59m、9.33m。

## (二) 结论

本次共检测基桩 124 根。桩位、数量由委托单位及监理单位确定。检测和分析依据中华人民共和国行业标准《建筑基桩检测技术规范》(JGJ106-2014)。根据被测桩的实测曲线, 结合地质资料、桩型、成桩工艺和施工记录等综合分析结果如下:

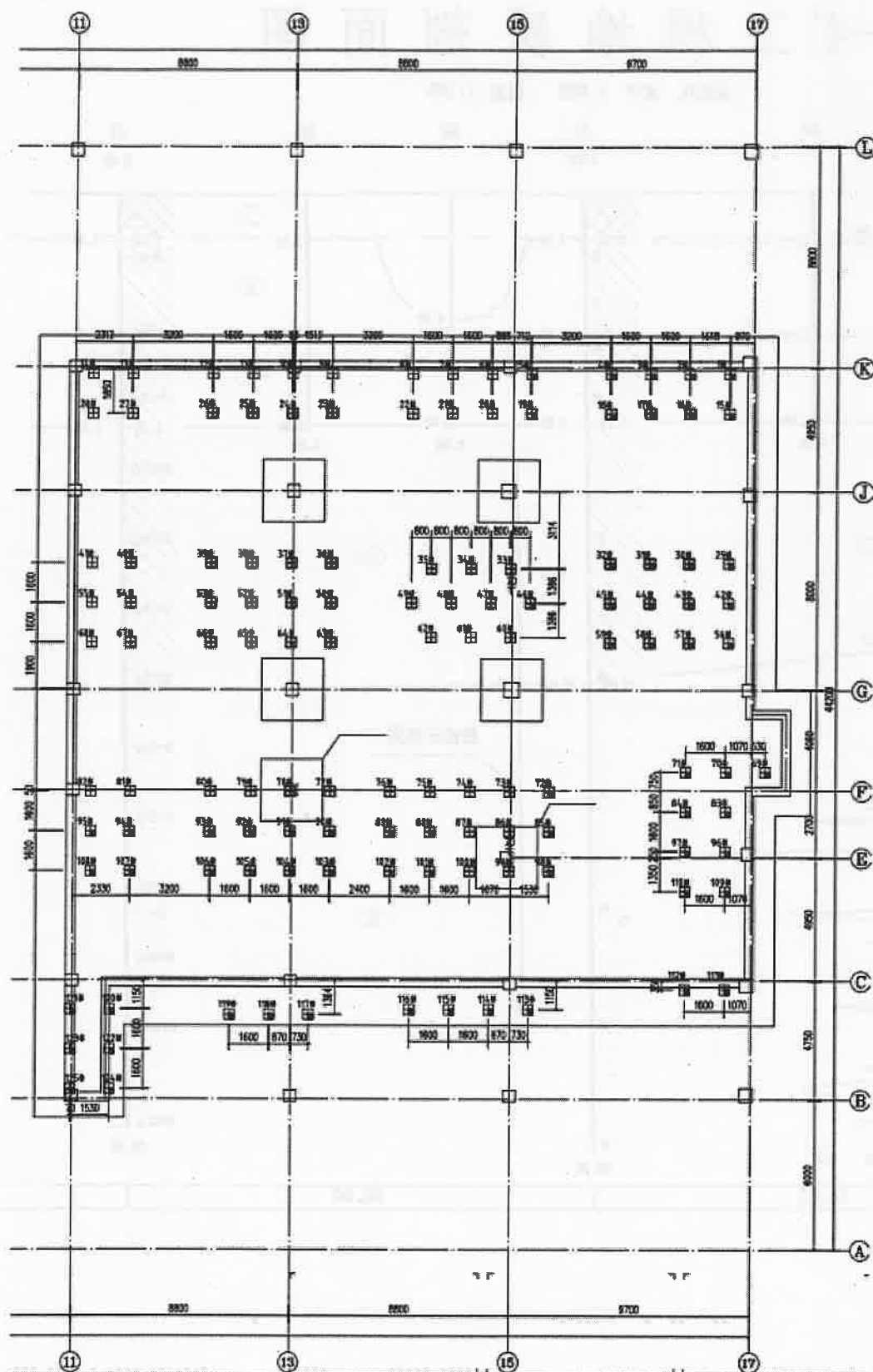
本次所检测 124 根基桩在检测有效桩长范围内其中 120 根为 I 类桩、3 根为 II 类桩。

以下无正文

海门市中南桩基检测有限公司 (章)

2020 年 11 月 13 日

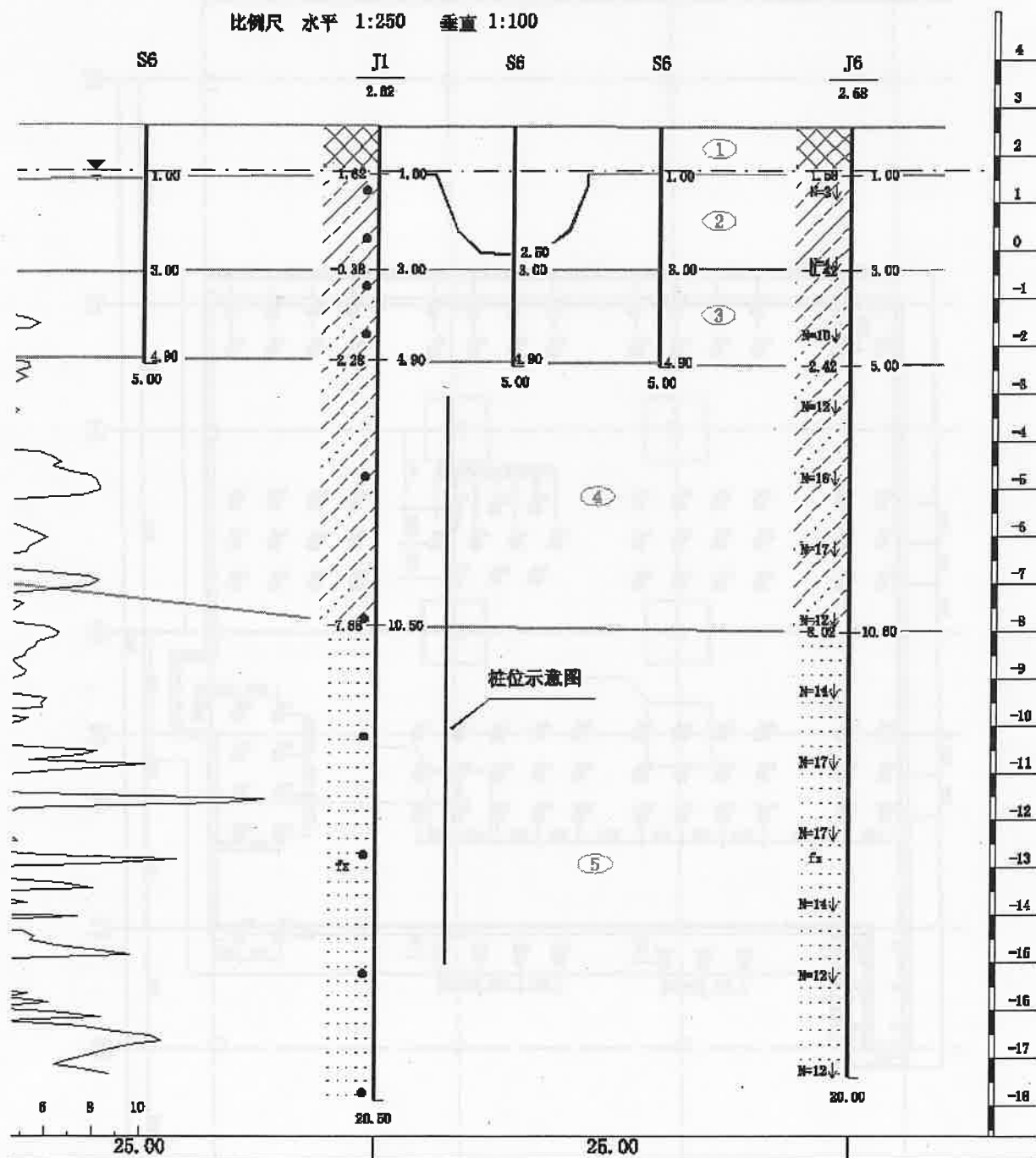
附桩位平面图 (1)

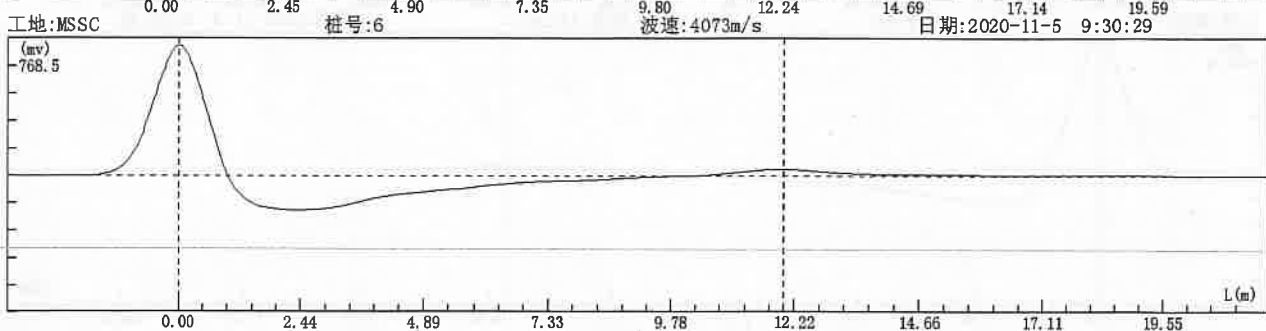
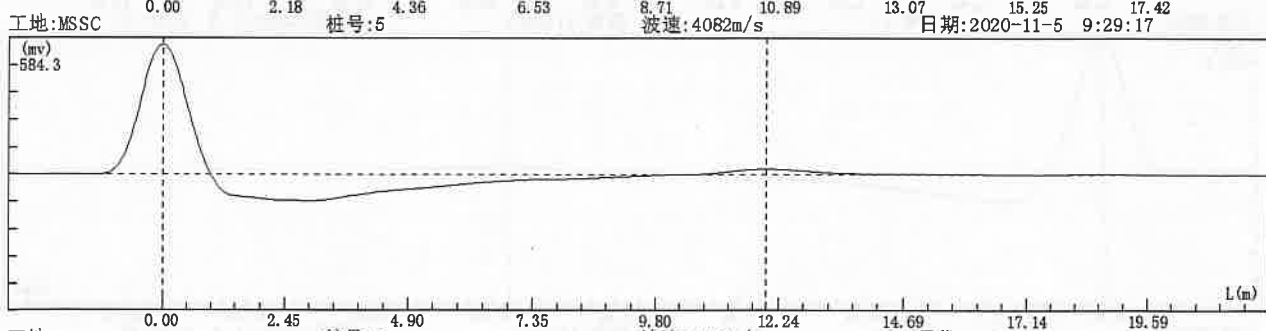
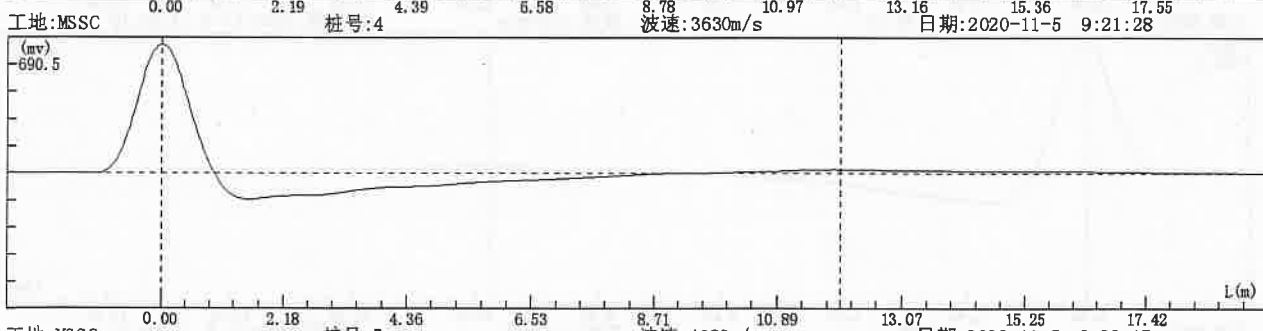
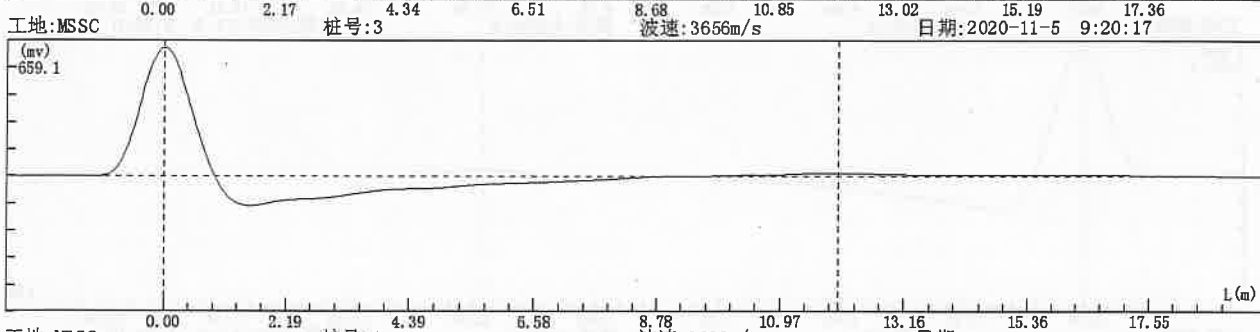
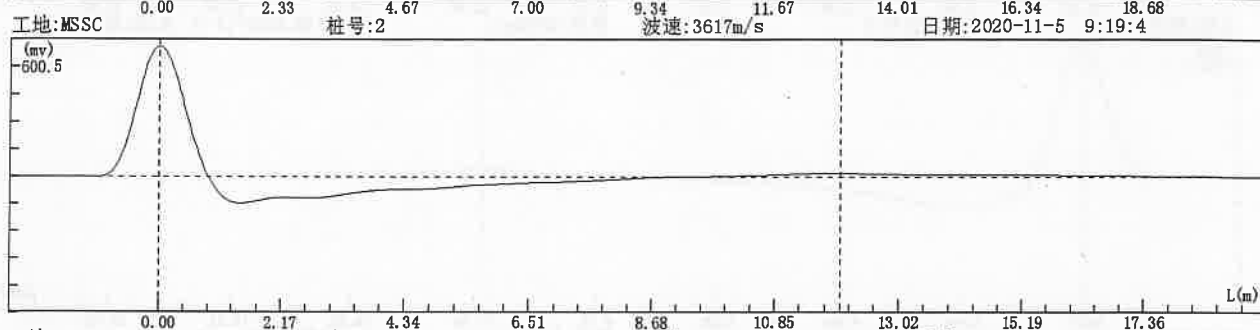
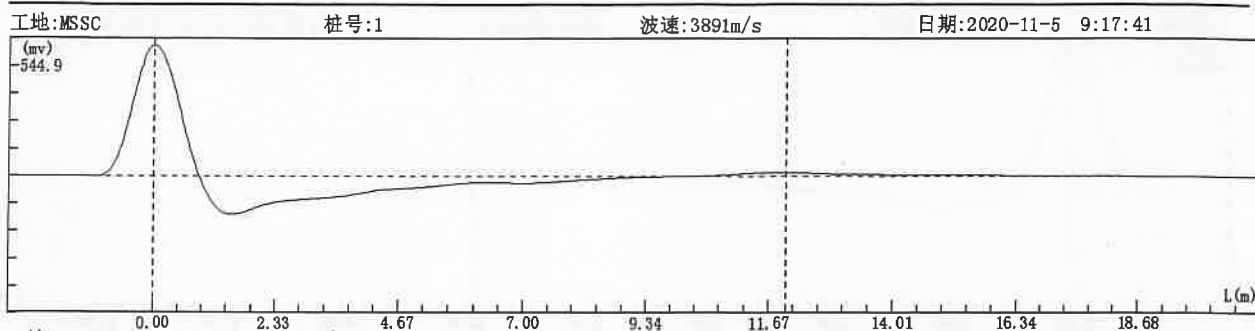


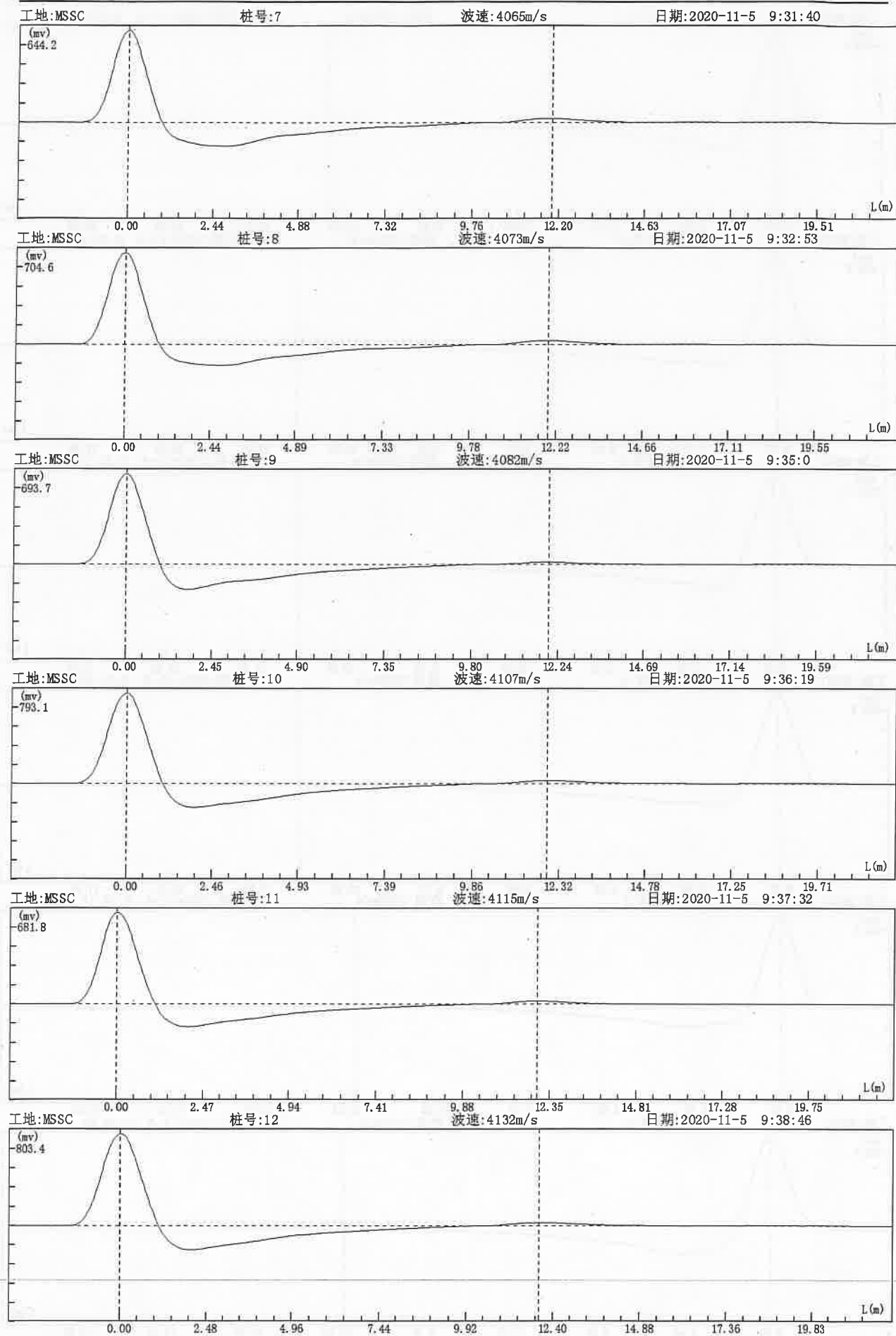
## 附工程地质剖面图

## 4-4' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:250 垂直 1:100





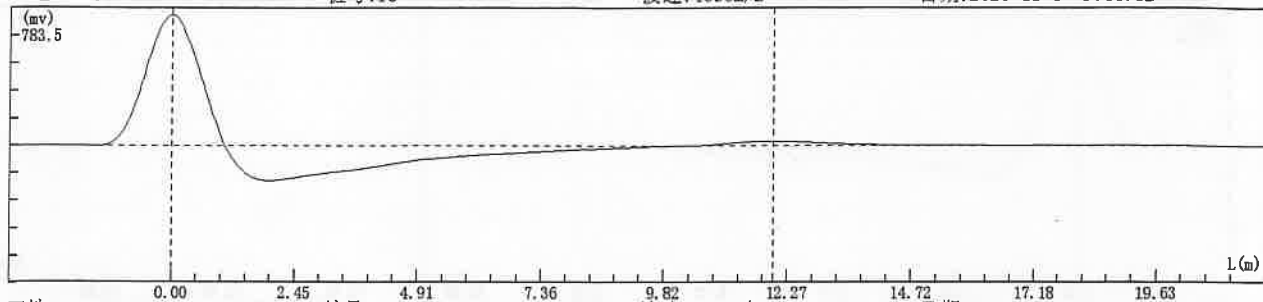


工地:MSSC

桩号:13

波速:4090m/s

日期:2020-11-5 9:44:52

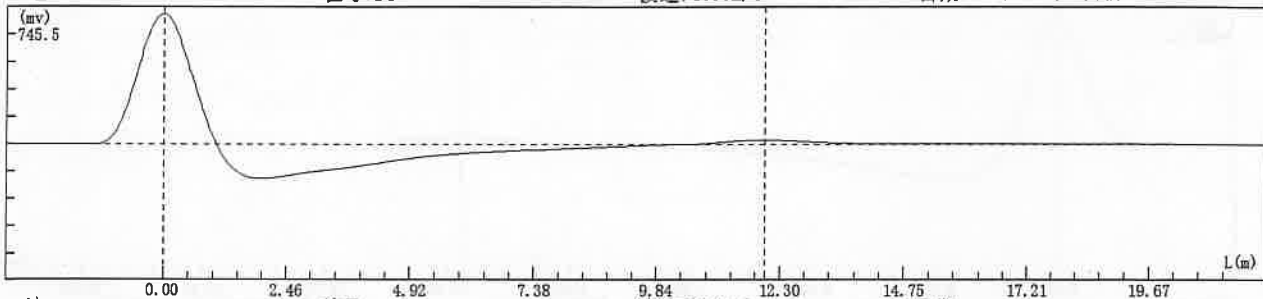


工地:MSSC

桩号:14

波速:4098m/s

日期:2020-11-5 9:46:3

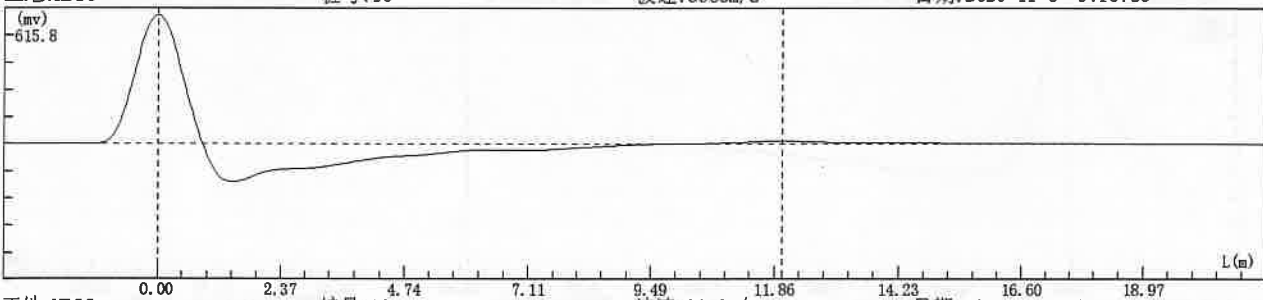


工地:MSSC

桩号:15

波速:3953m/s

日期:2020-11-5 9:16:30

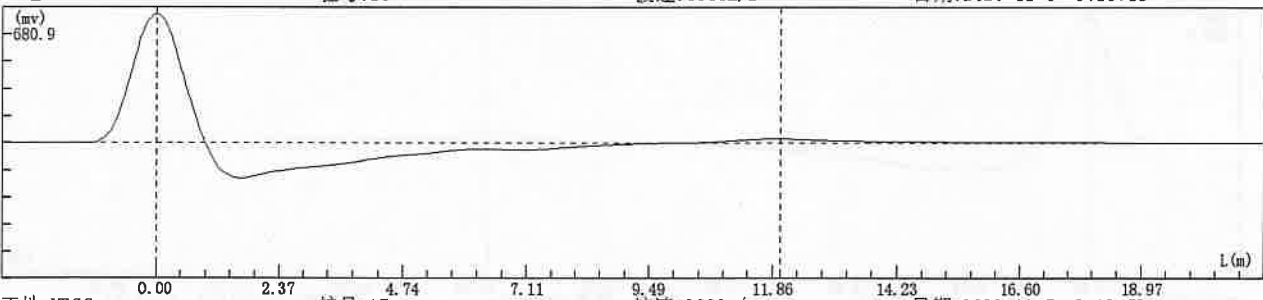


工地:MSSC

桩号:16

波速:3953m/s

日期:2020-11-5 9:15:13

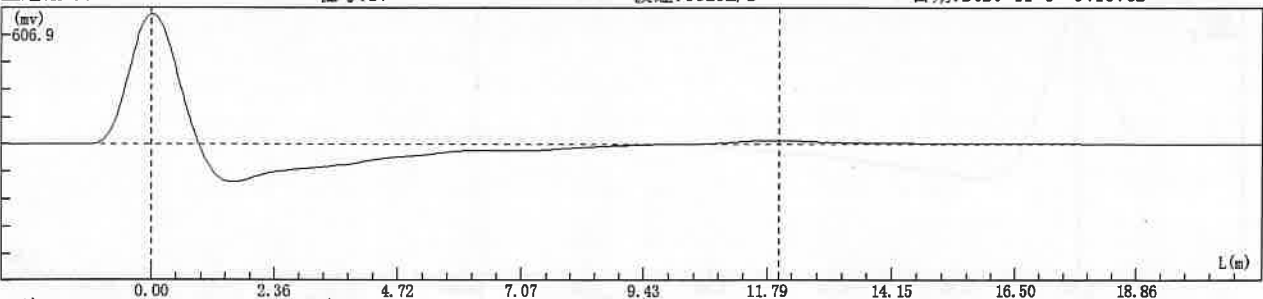


工地:MSSC

桩号:17

波速:3929m/s

日期:2020-11-5 9:13:52

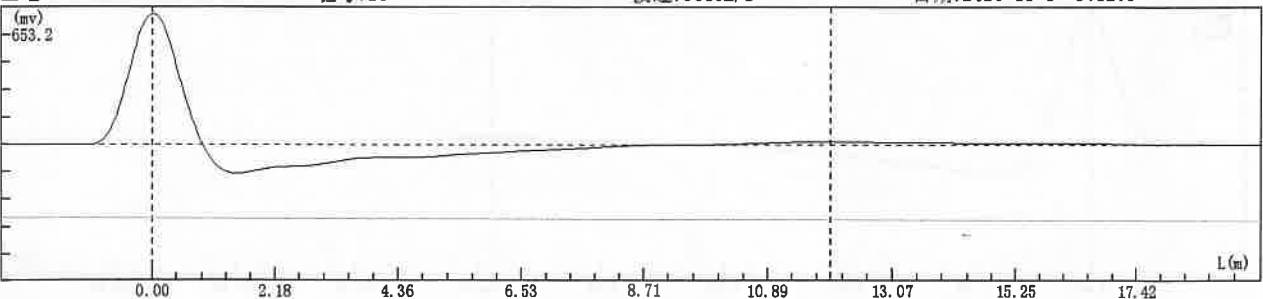


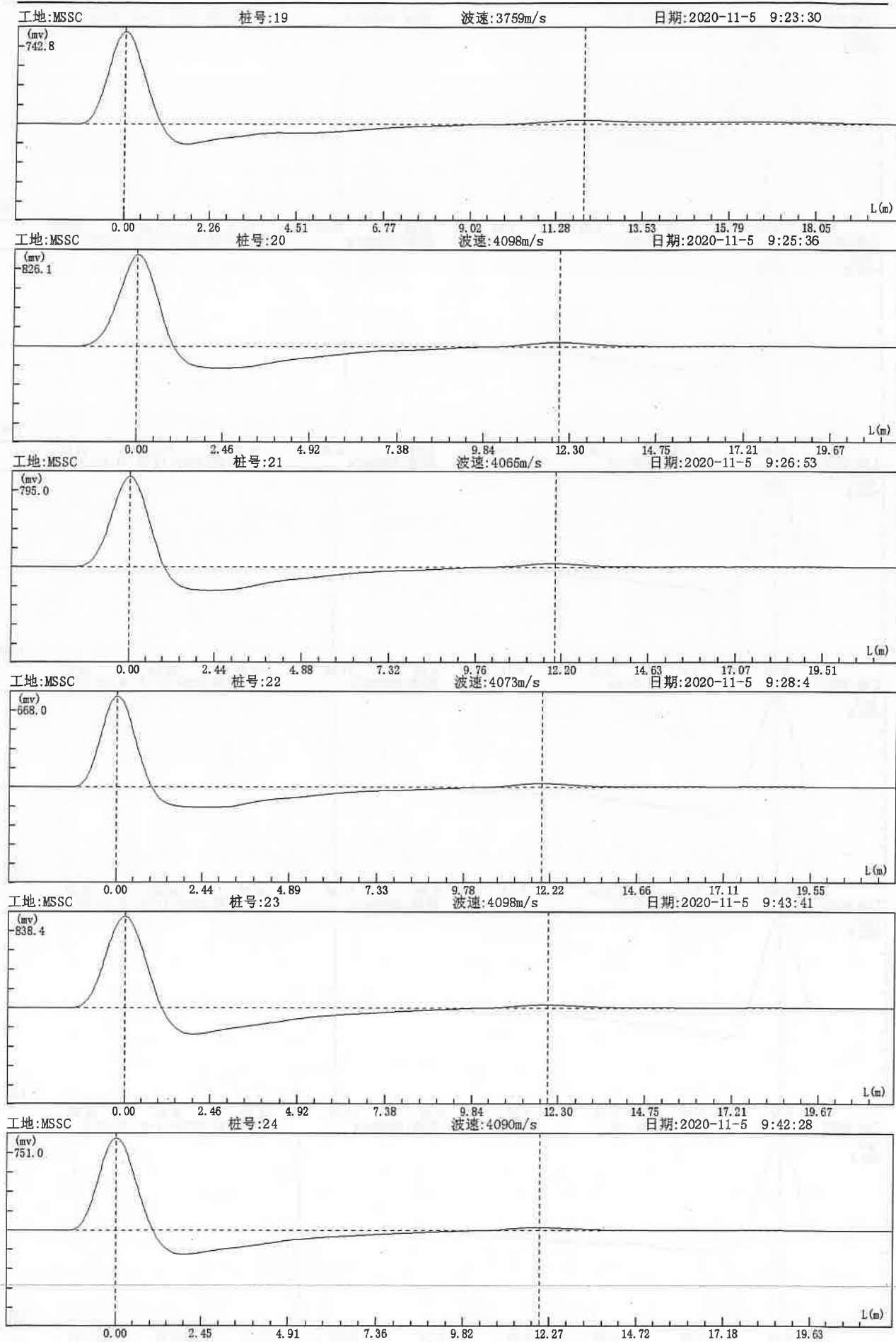
工地:MSSC

桩号:18

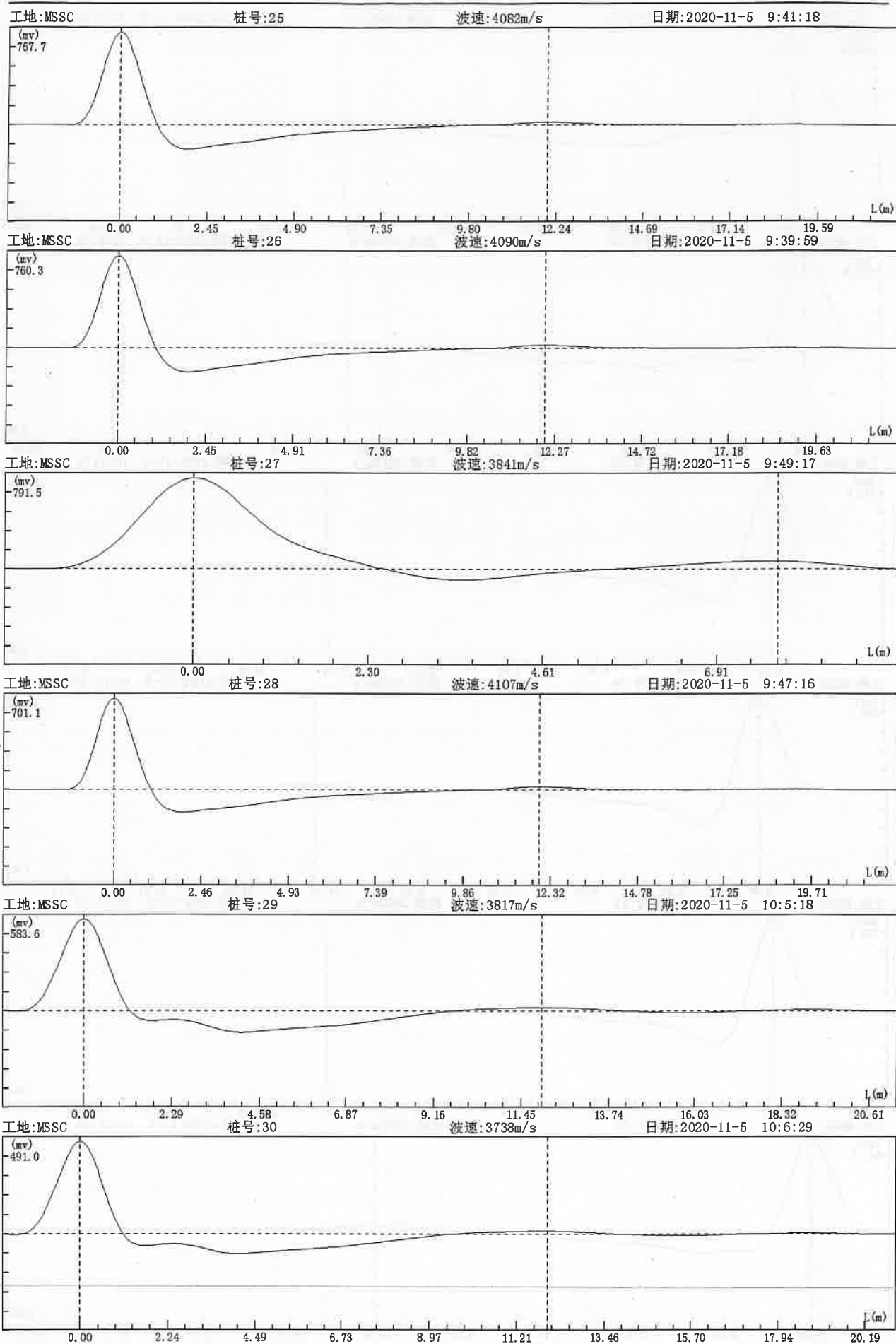
波速:3630m/s

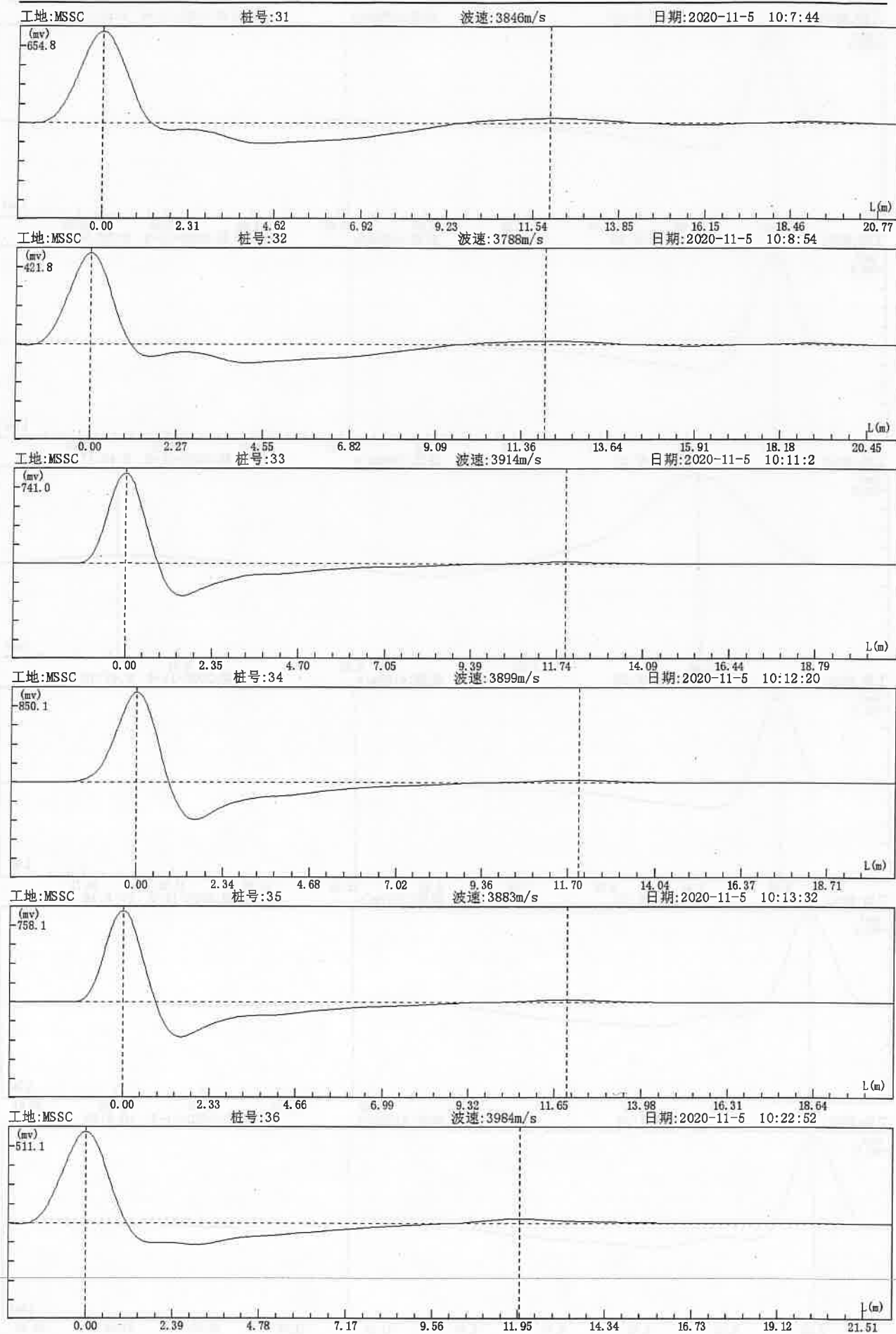
日期:2020-11-5 9:12:9









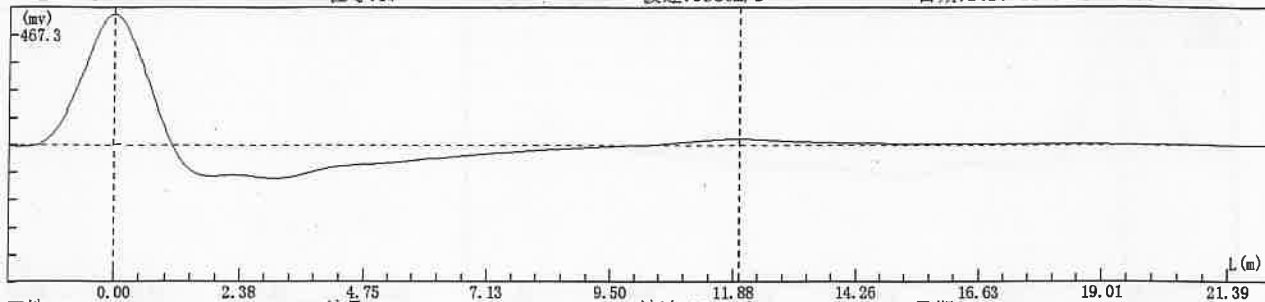


工地:MSSC

桩号:37

波速:3960m/s

日期:2020-11-5 10:24:6

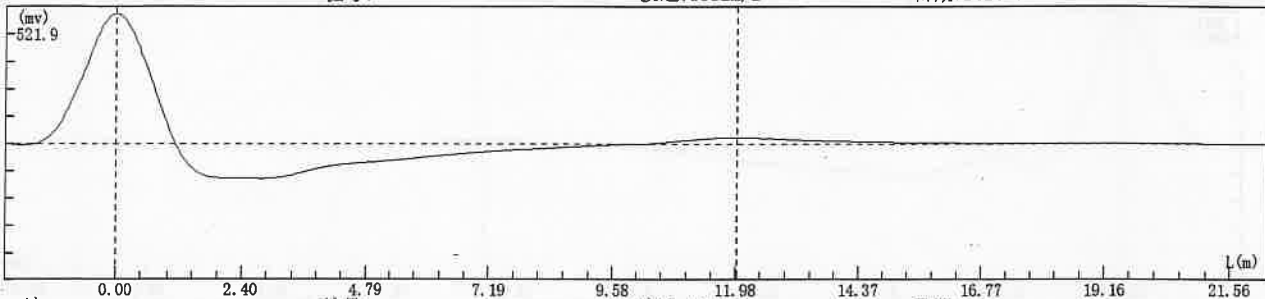


工地:MSSC

桩号:38

波速:3992m/s

日期:2020-11-5 10:25:16

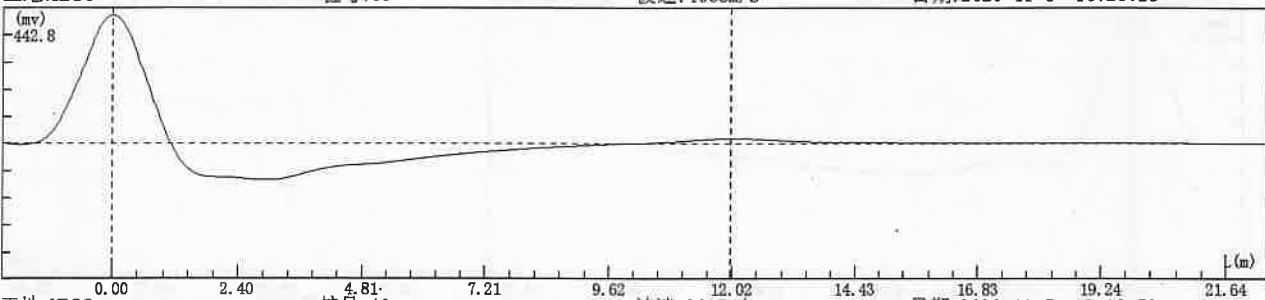


工地:MSSC

桩号:39

波速:4008m/s

日期:2020-11-5 10:26:29

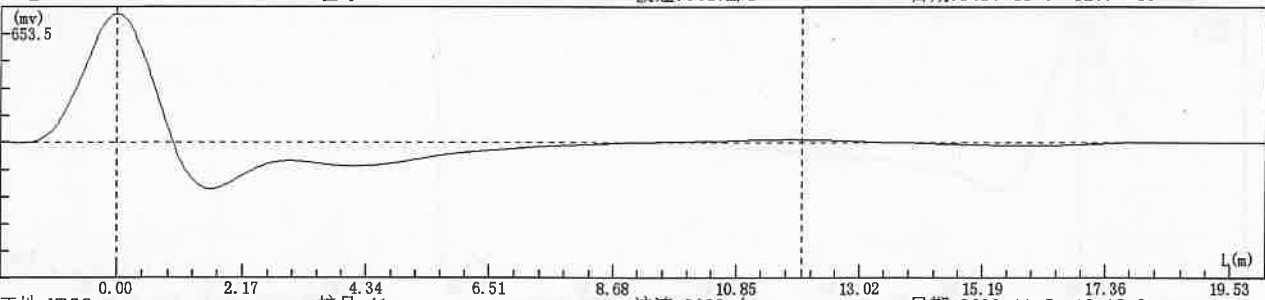


工地:MSSC

桩号:40

波速:3617m/s

日期:2020-11-5 12:16:59

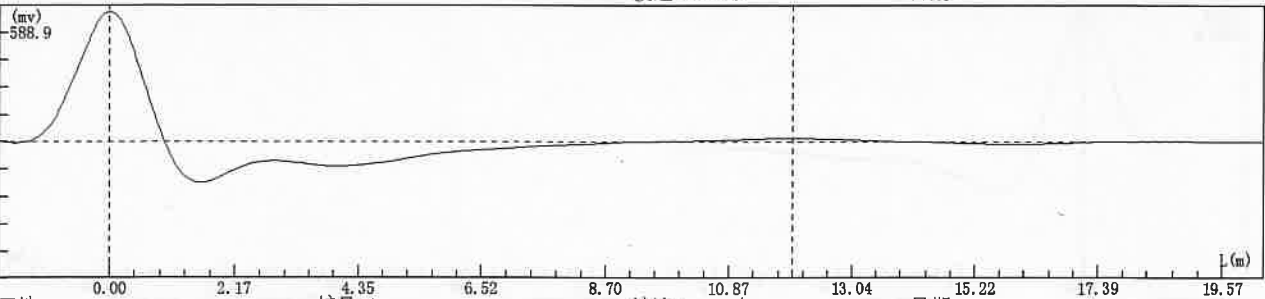


工地:MSSC

桩号:41

波速:3623m/s

日期:2020-11-5 12:18:9

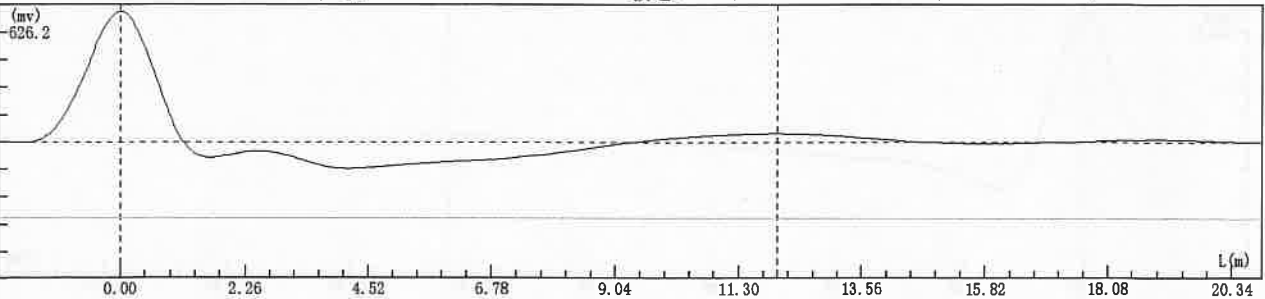


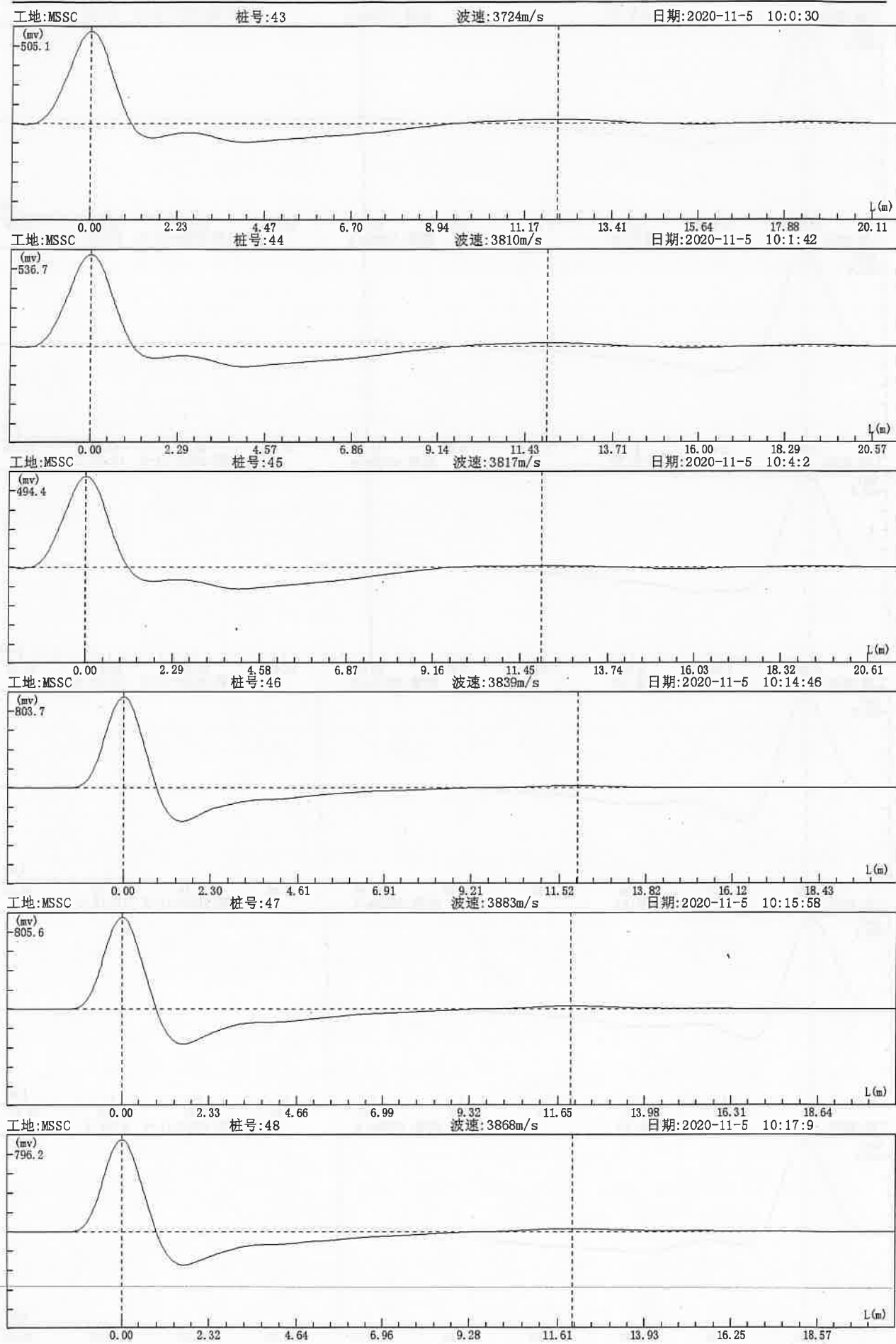
工地:MSSC

桩号:42

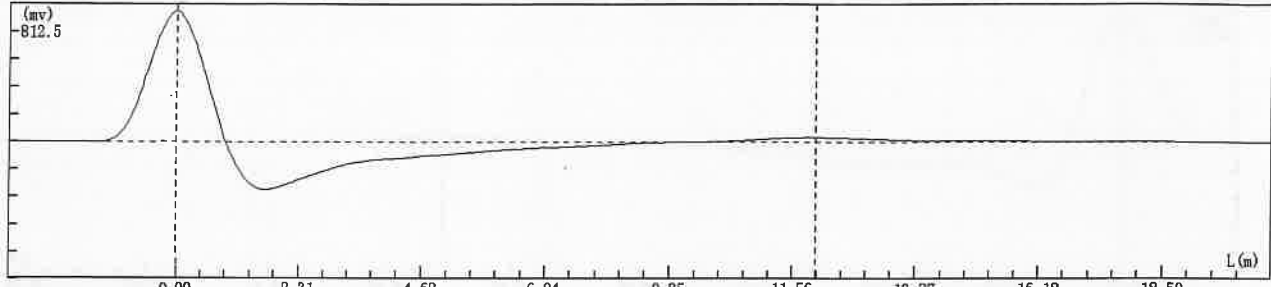
波速:3766m/s

日期:2020-11-5 9:59:5

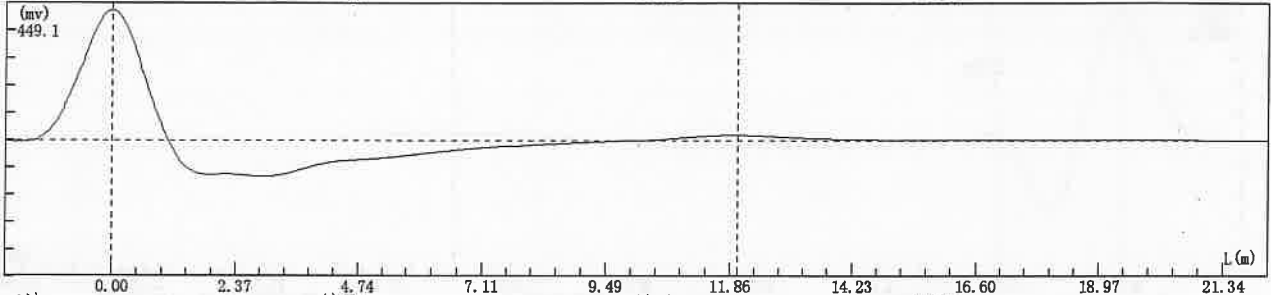




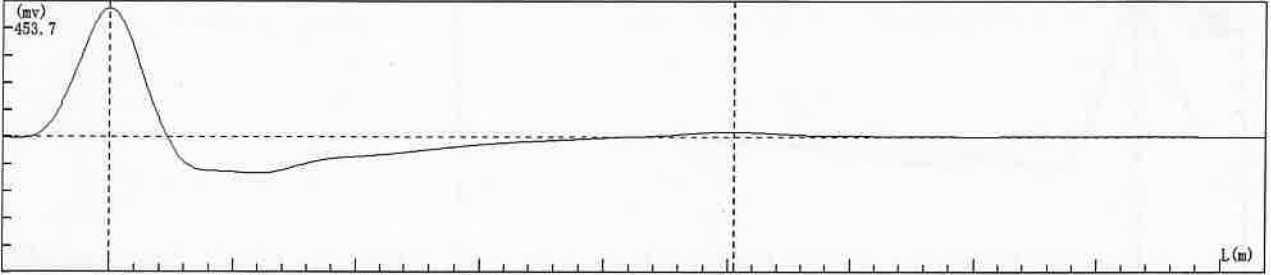
工地:MSSC 桩号:49 波速:3854m/s 日期:2020-11-5 10:18:21



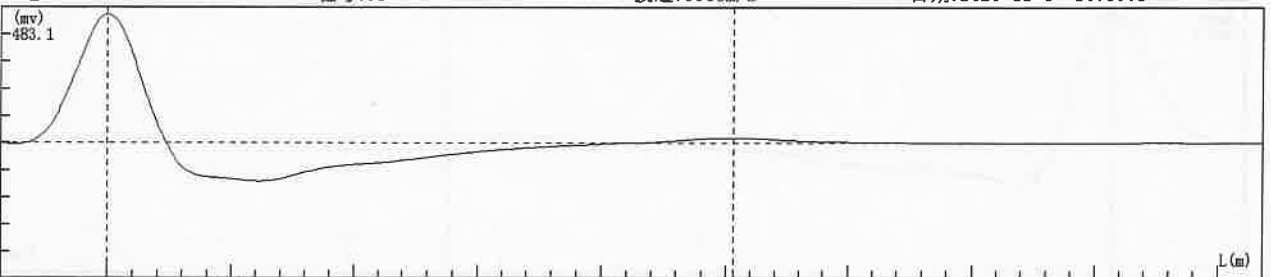
工地:MSSC 桩号:50 波速:3953m/s 日期:2020-11-5 10:27:39



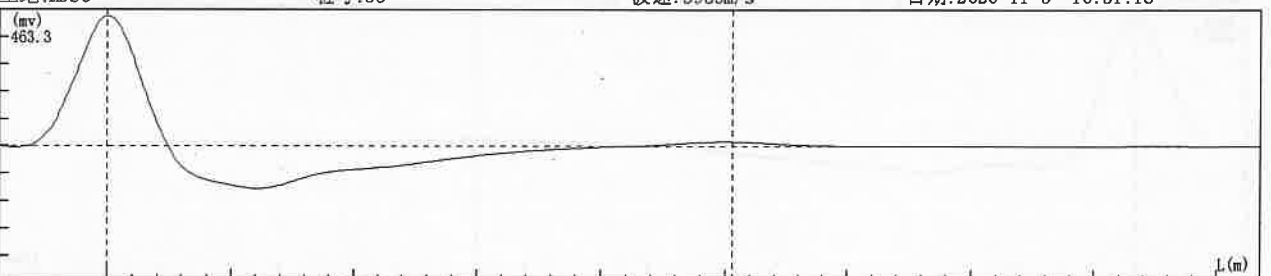
工地:MSSC 桩号:51 波速:3960m/s 日期:2020-11-5 10:28:55



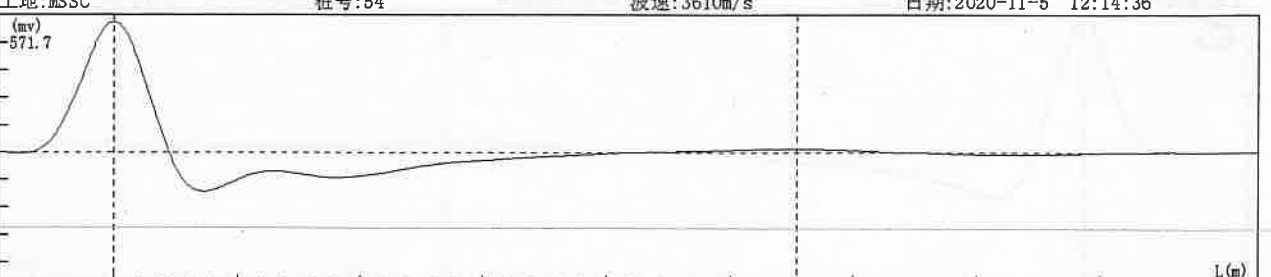
工地:MSSC 桩号:52 波速:3953m/s 日期:2020-11-5 10:30:5

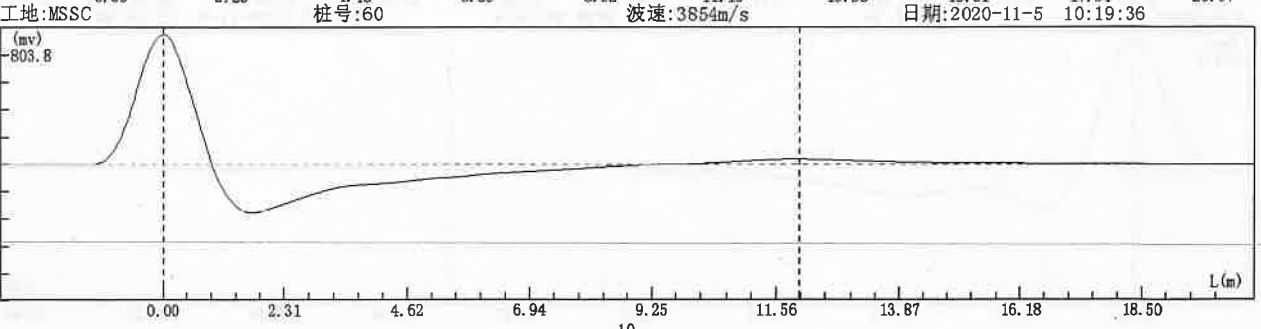
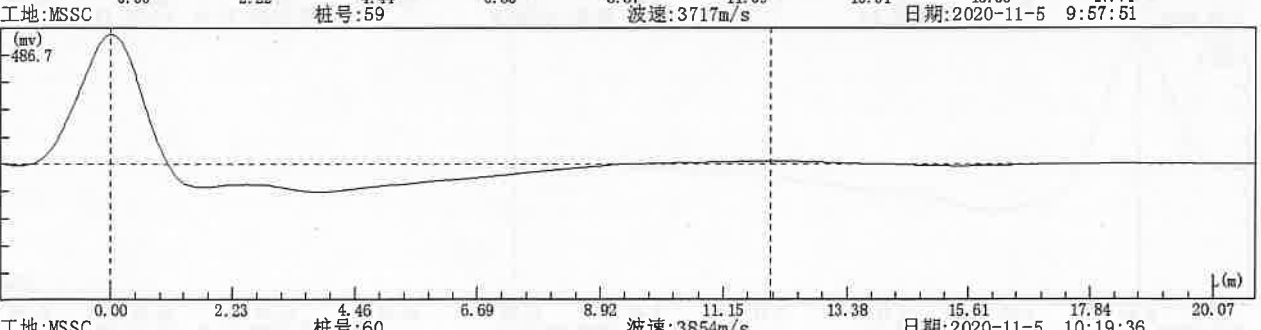
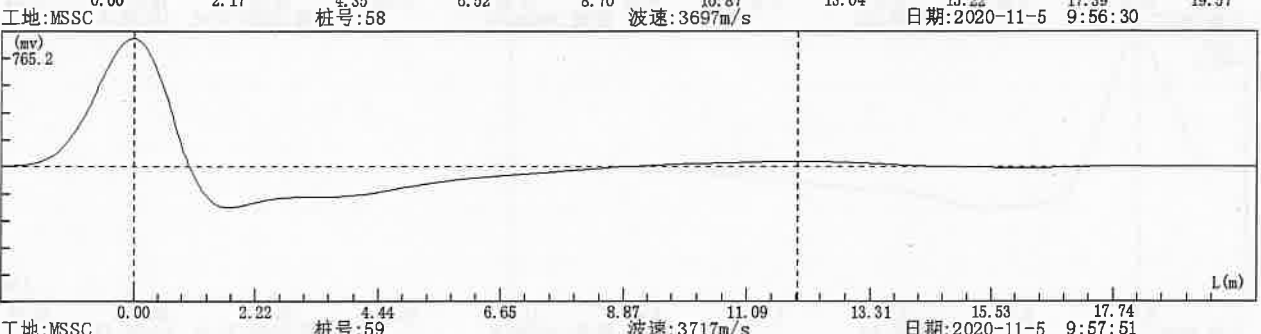
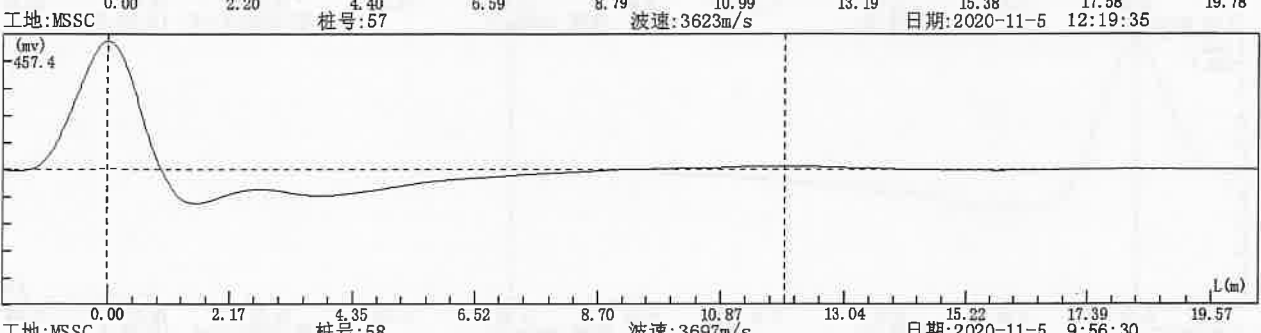
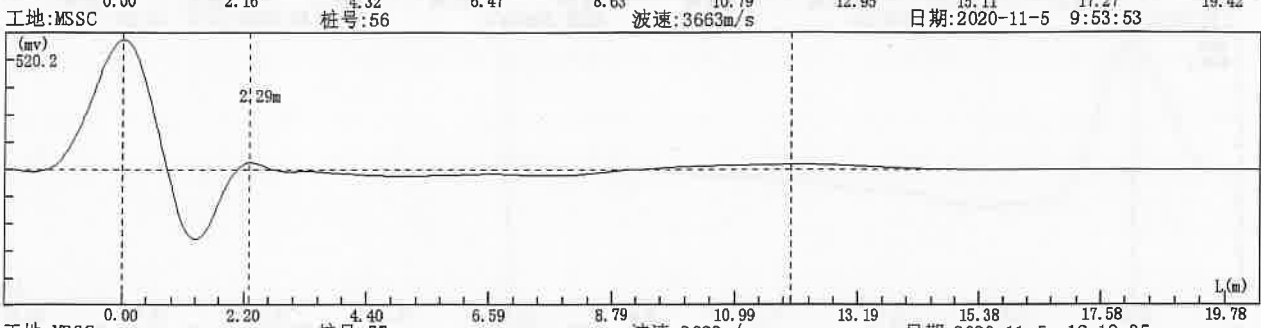
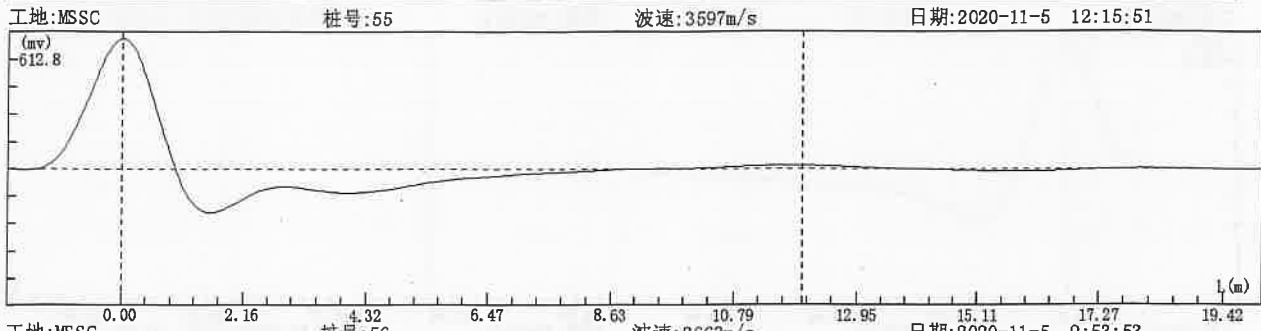


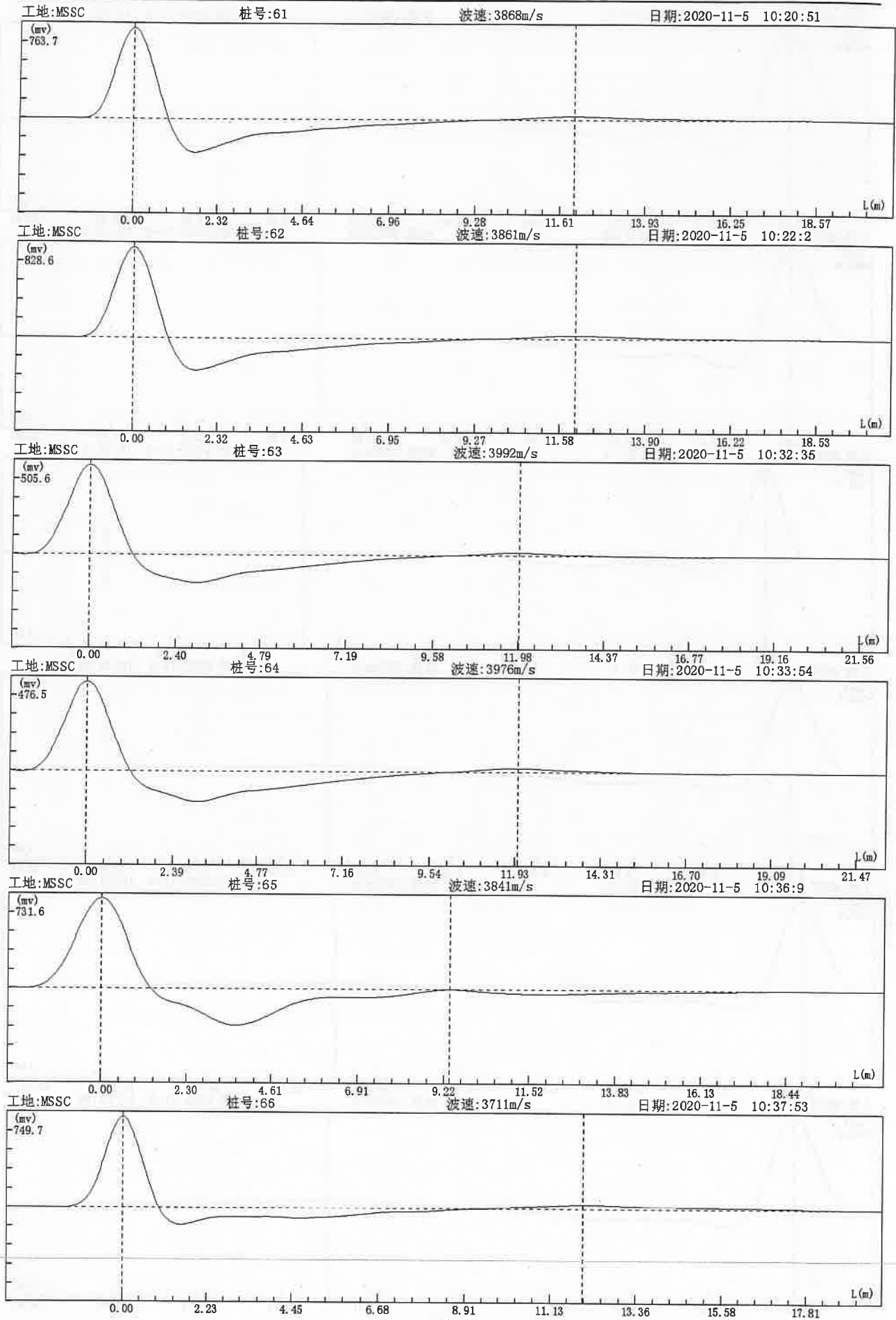
工地:MSSC 桩号:53 波速:3953m/s 日期:2020-11-5 10:31:18

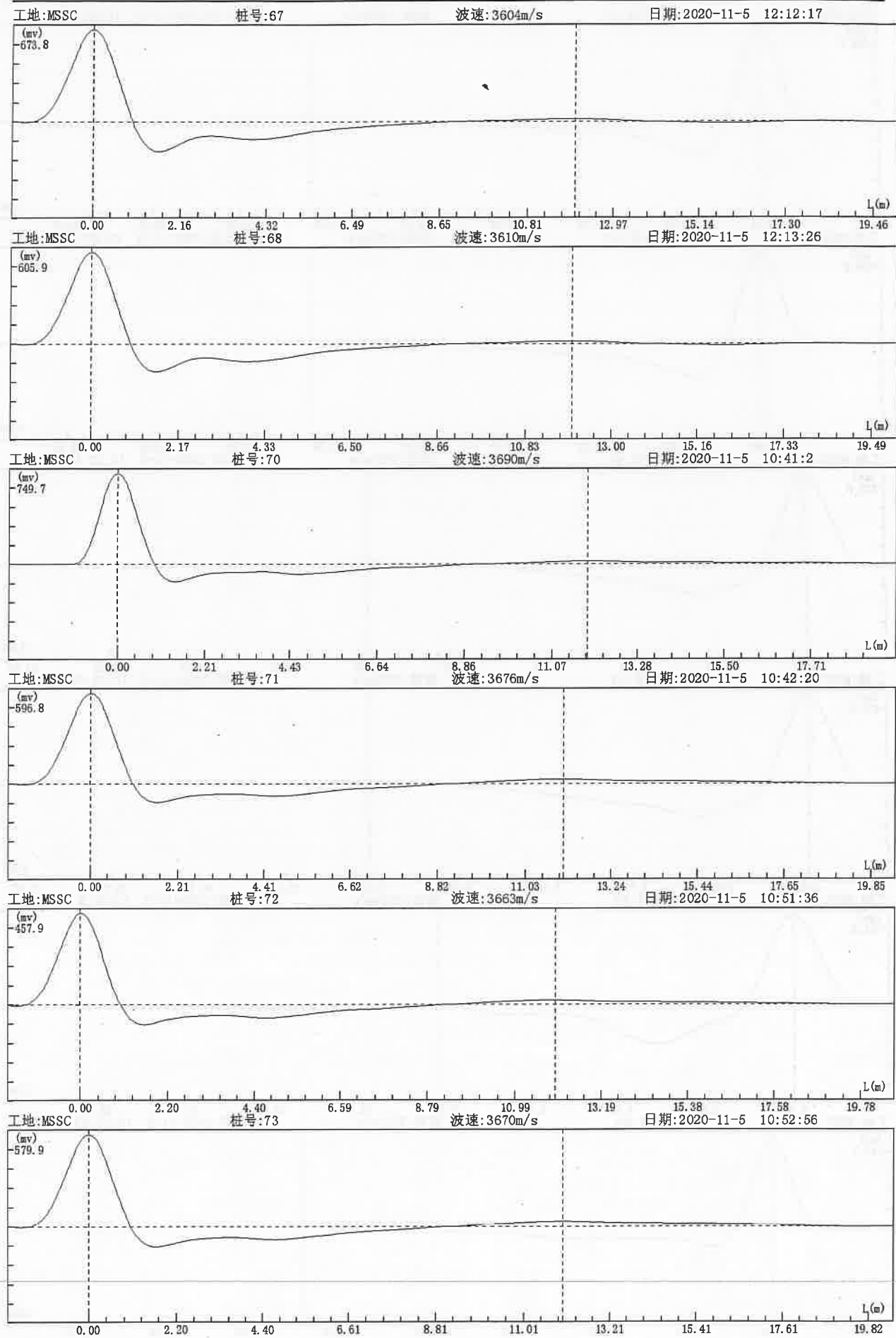


工地:MSSC 桩号:54 波速:3610m/s 日期:2020-11-5 12:14:36









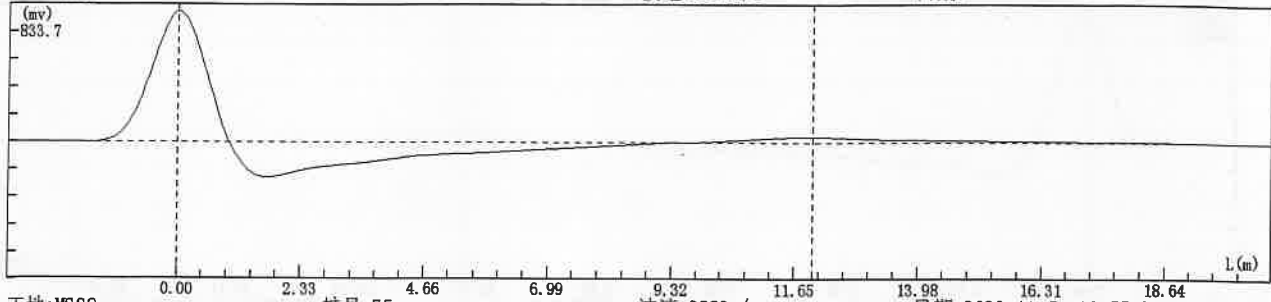


工地:MSSC

桩号:74

波速:3883m/s

日期:2020-11-5 10:54:17

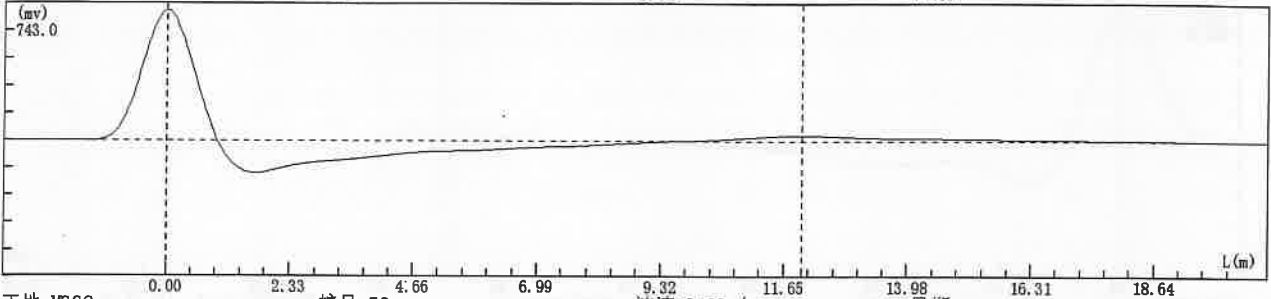


工地:MSSC

桩号:75

波速:3883m/s

日期:2020-11-5 10:55:33

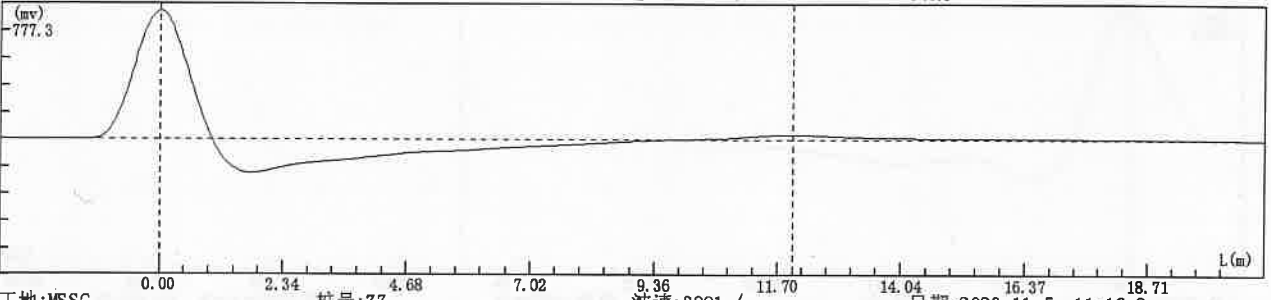


工地:MSSC

桩号:76

波速:3899m/s

日期:2020-11-5 10:56:48

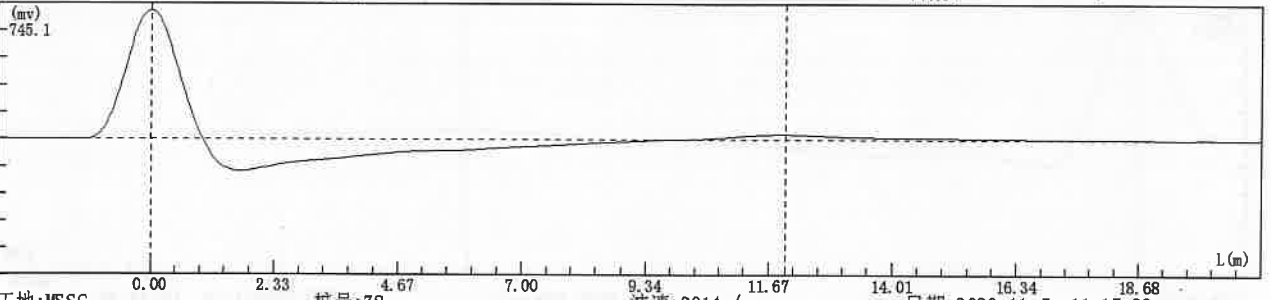


工地:MSSC

桩号:77

波速:3891m/s

日期:2020-11-5 11:16:9

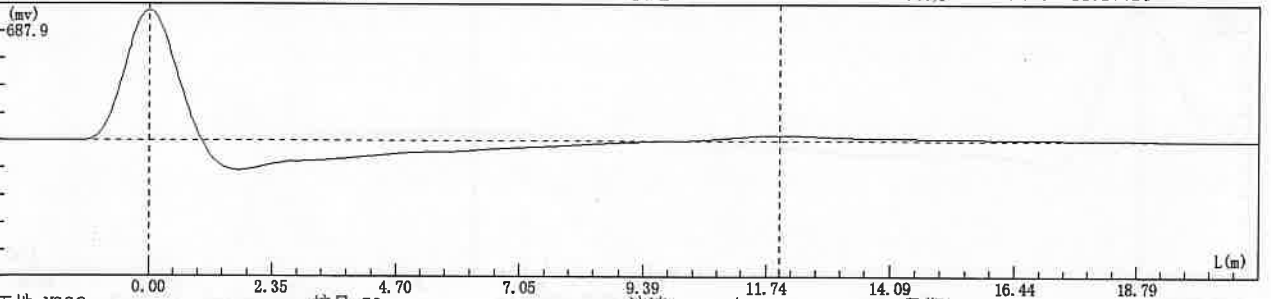


工地:MSSC

桩号:78

波速:3914m/s

日期:2020-11-5 11:17:23

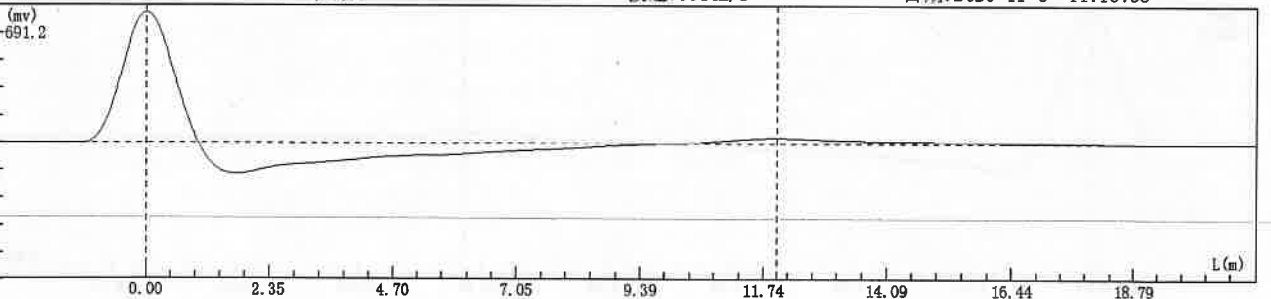


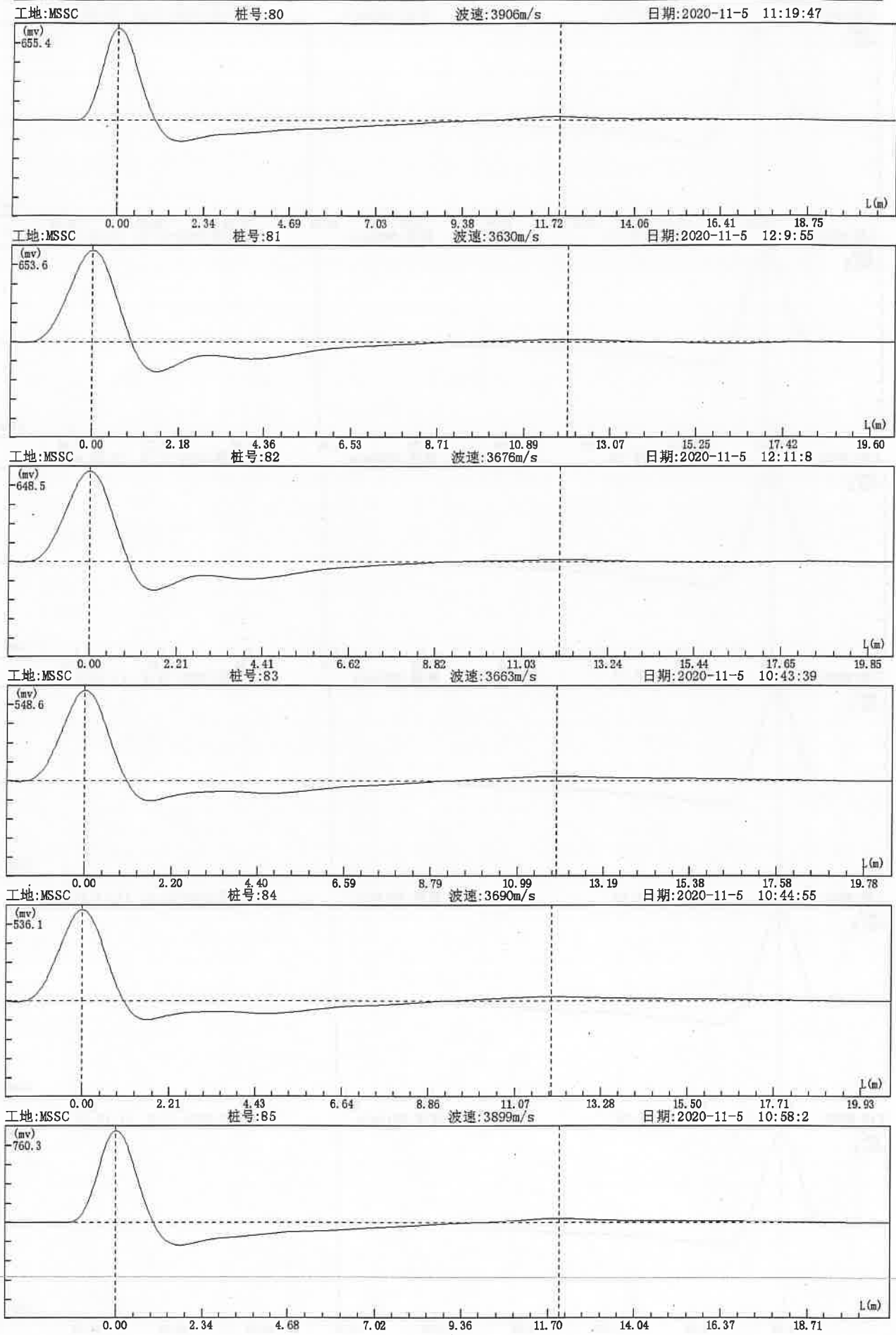
工地:MSSC

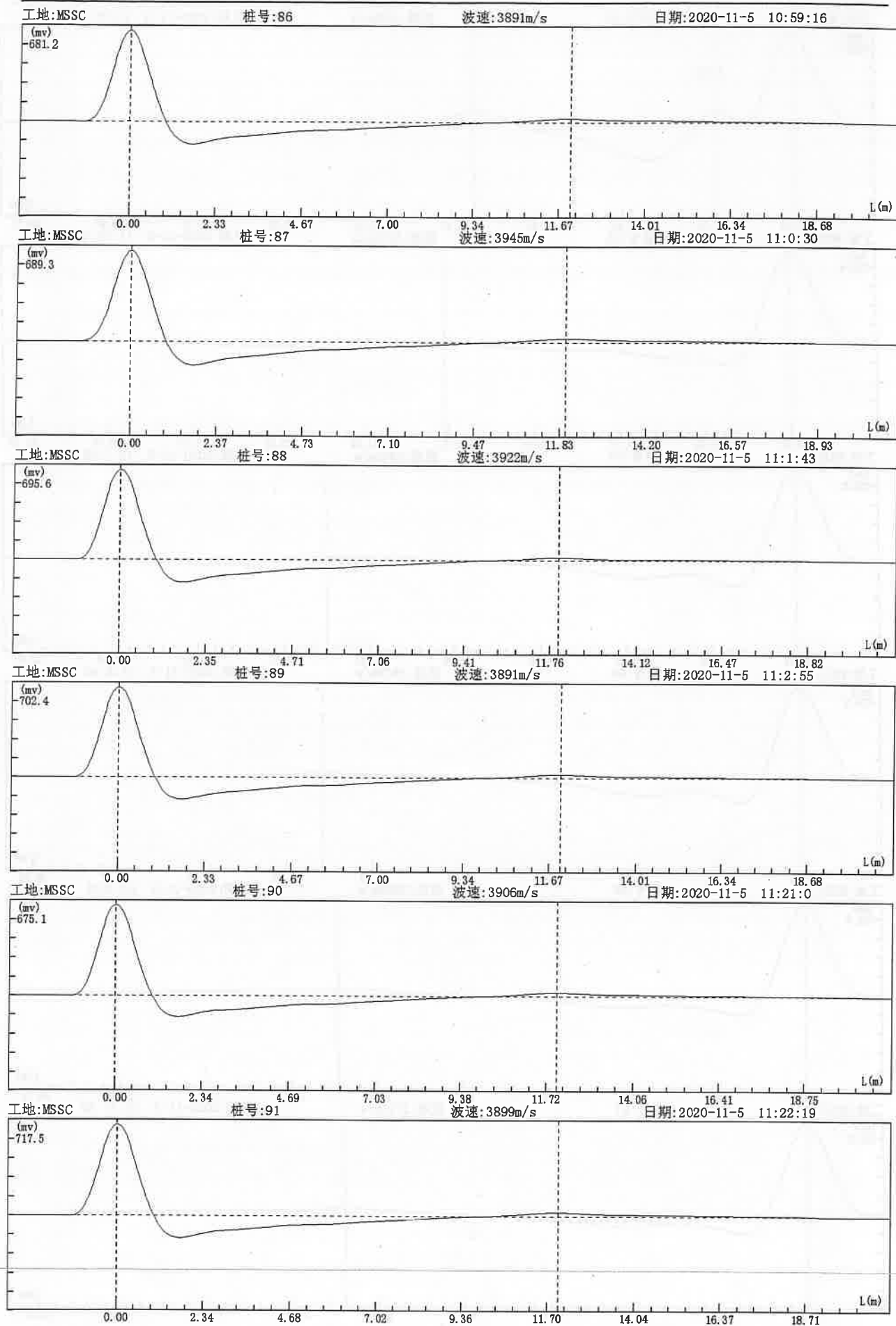
桩号:79

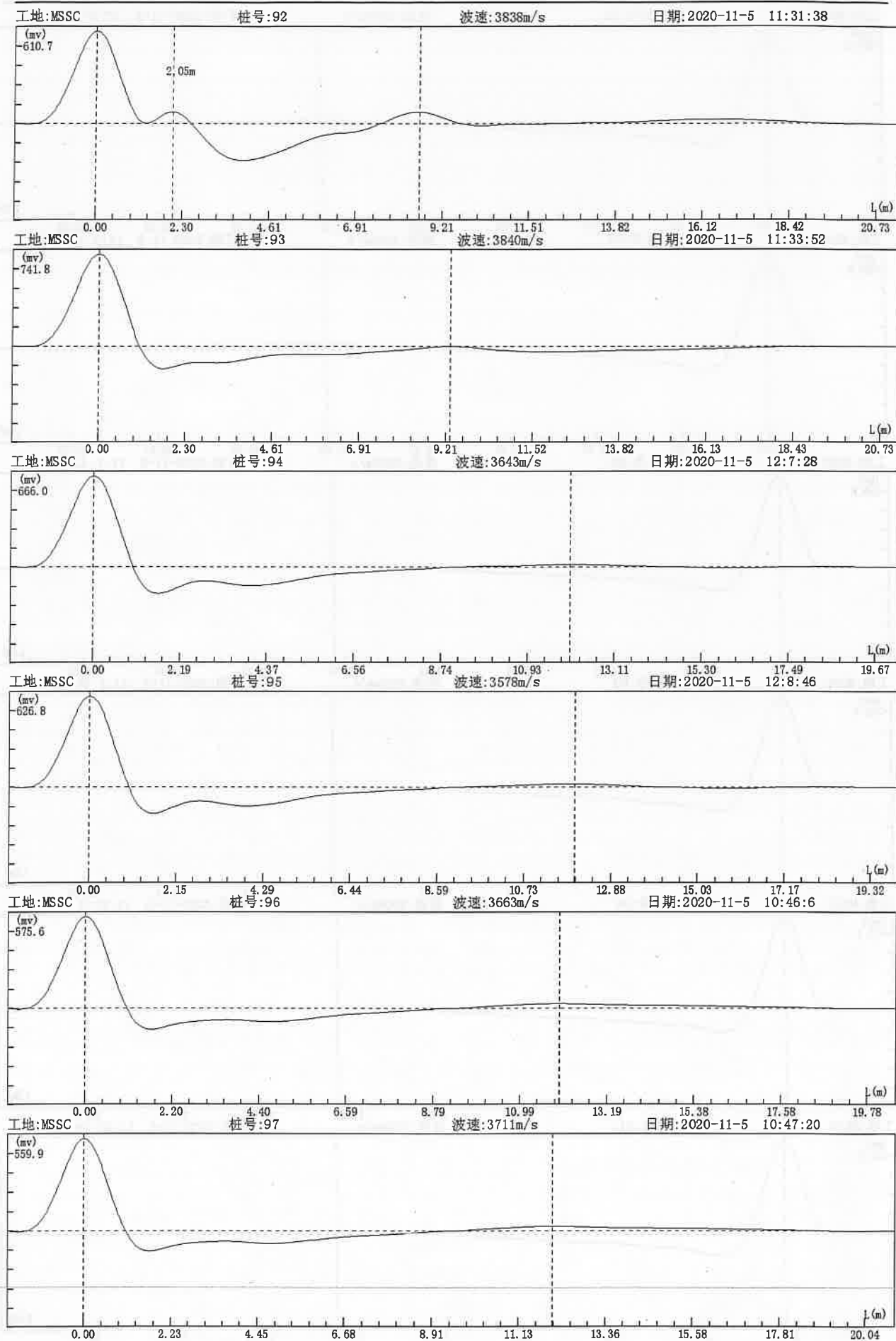
波速:3914m/s

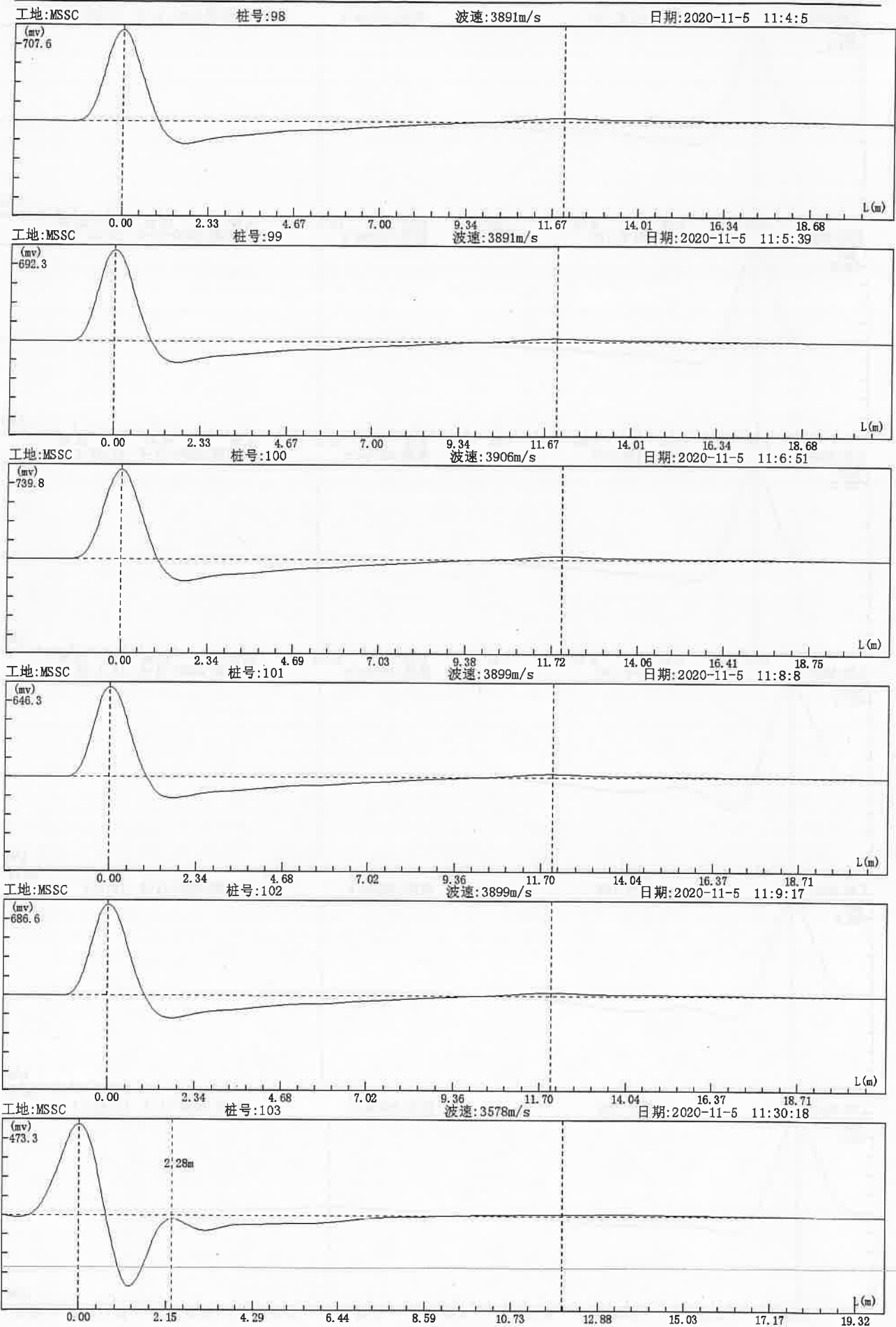
日期:2020-11-5 11:18:35



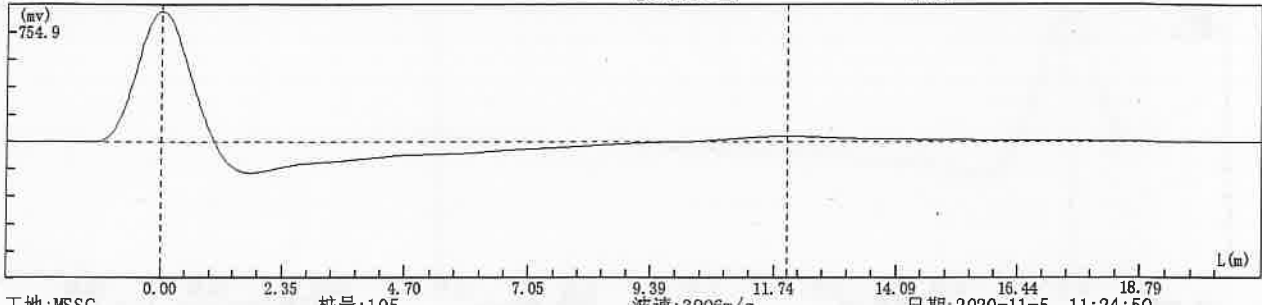




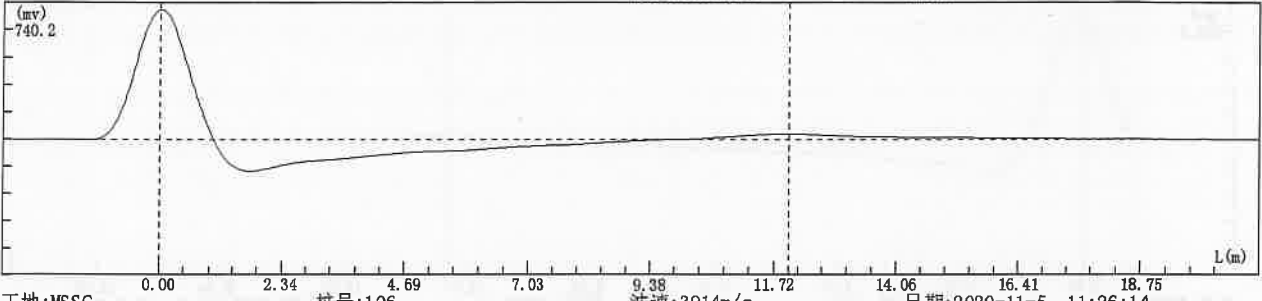




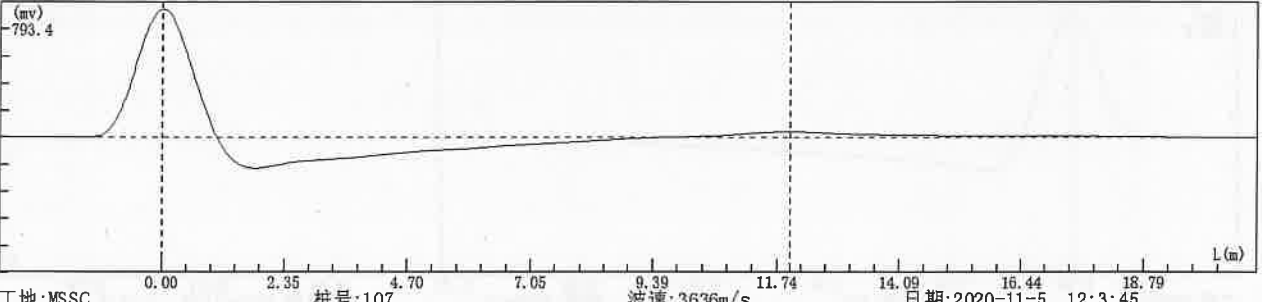
工地:MSSC 桩号:104 波速:3914m/s 日期:2020-11-5 11:23:34



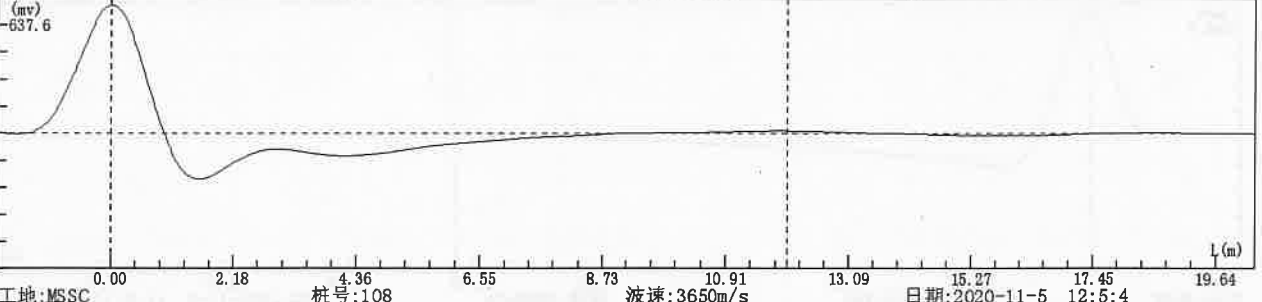
工地:MSSC 桩号:105 波速:3906m/s 日期:2020-11-5 11:24:50



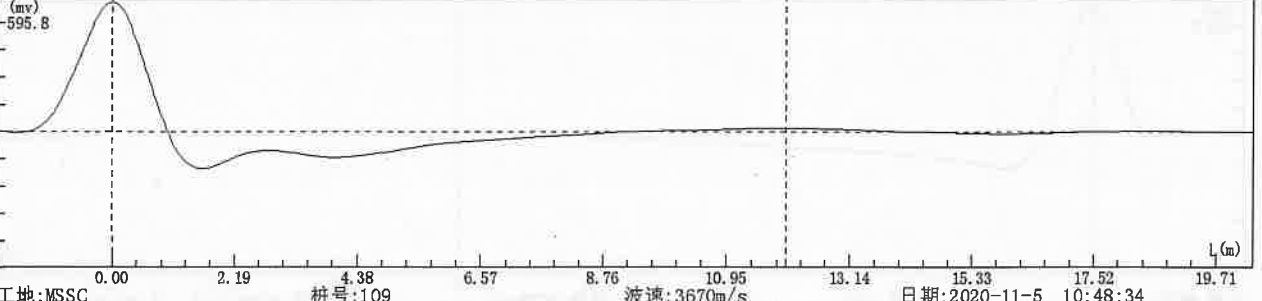
工地:MSSC 桩号:106 波速:3914m/s 日期:2020-11-5 11:26:14



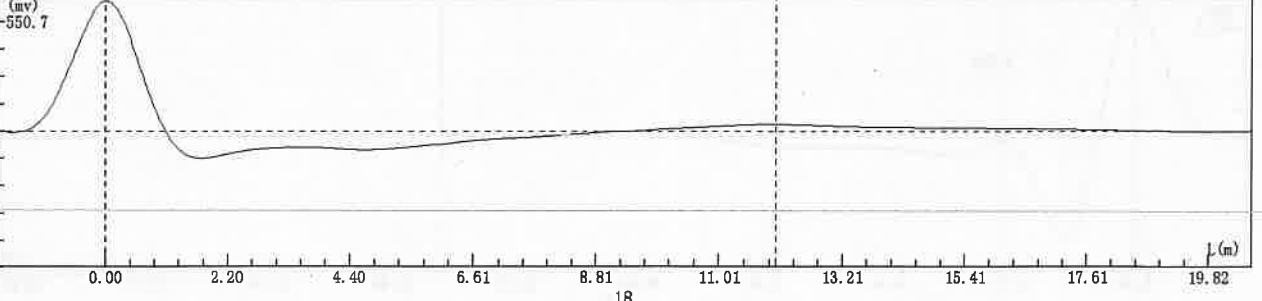
工地:MSSC 桩号:107 波速:3636m/s 日期:2020-11-5 12:3:45

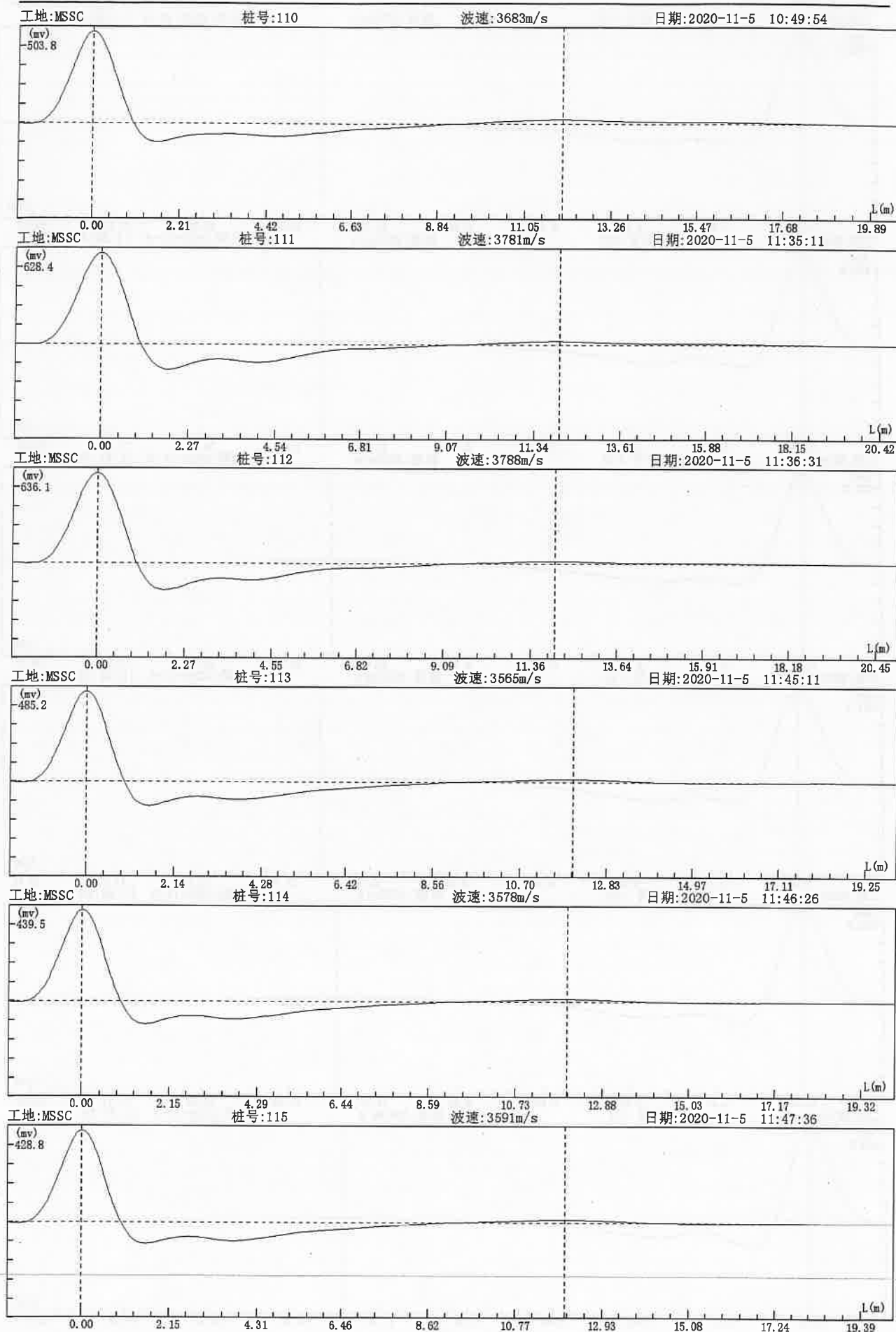


工地:MSSC 桩号:108 波速:3650m/s 日期:2020-11-5 12:5:4

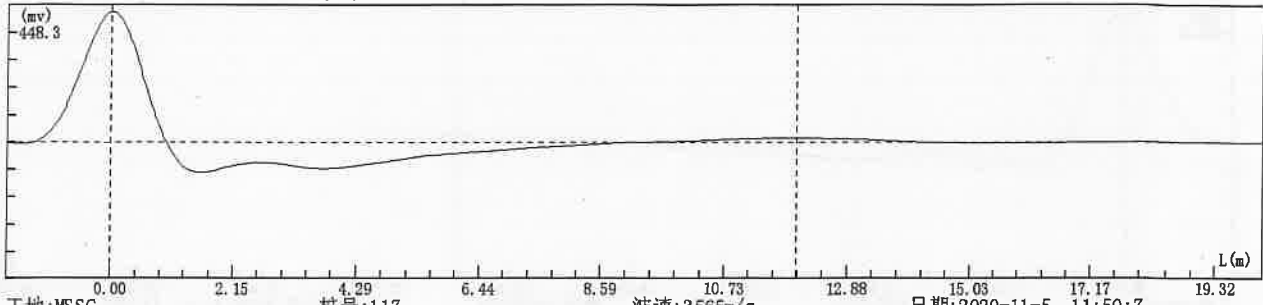


工地:MSSC 桩号:109 波速:3670m/s 日期:2020-11-5 10:48:34

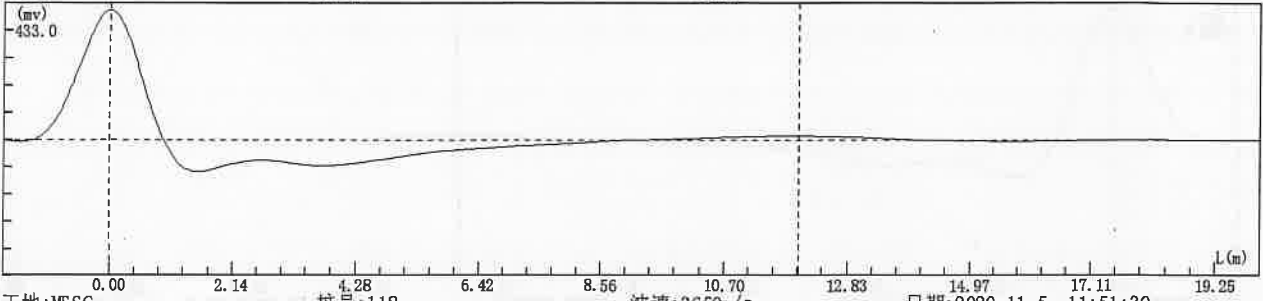




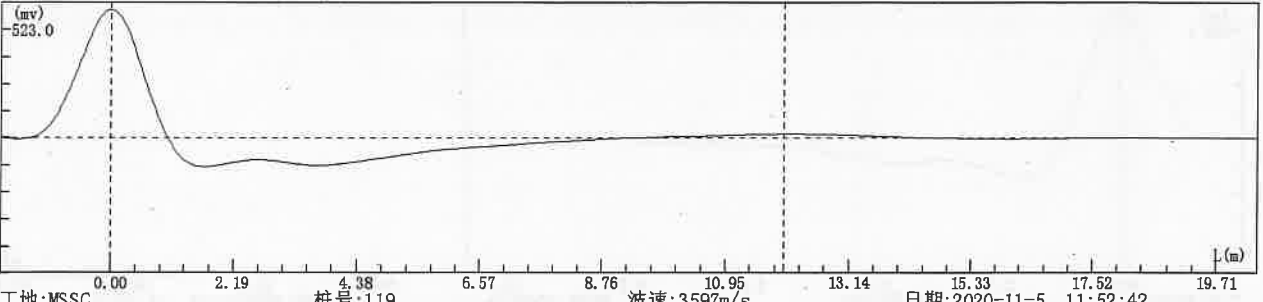
工地:MSSC 桩号:116 波速:3578m/s 日期:2020-11-5 11:48:56



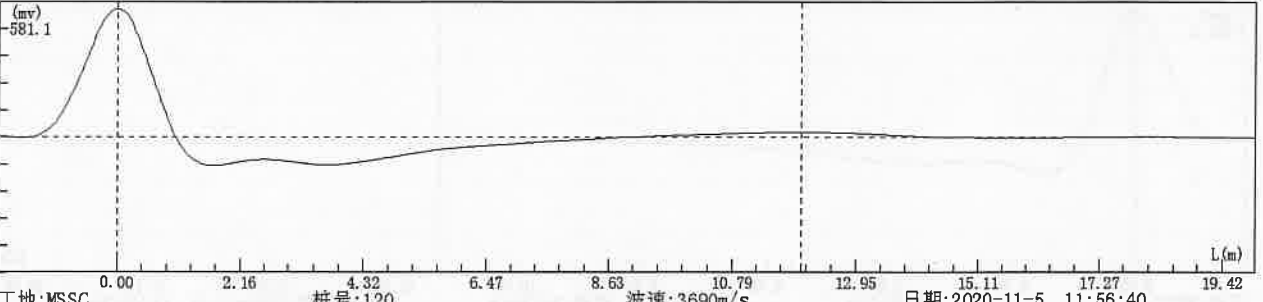
工地:MSSC 桩号:117 波速:3565m/s 日期:2020-11-5 11:50:7



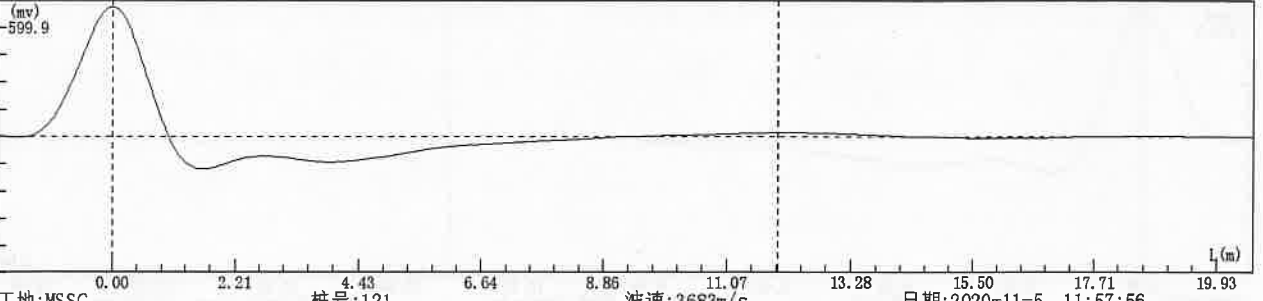
工地:MSSC 桩号:118 波速:3650m/s 日期:2020-11-5 11:51:30



工地:MSSC 桩号:119 波速:3597m/s 日期:2020-11-5 11:52:42



工地:MSSC 桩号:120 波速:3690m/s 日期:2020-11-5 11:56:40



工地:MSSC 桩号:121 波速:3683m/s 日期:2020-11-5 11:57:56

