

TS-K100DC (B) 超声成孔成槽检测仪 (一体机多功能型)



探头升降数控绞车



多功能型电缆绞车



多功能一体探头



一体式主机 / 同步打印主机控制箱 (二选一)

■ 主要用途

- 钻孔灌注桩成孔孔径、孔深、垂直度、垮塌扩缩径位置和倾斜方位检测；
- 地下连续墙槽宽、槽深、垂直度、垮塌扩缩径位置和倾斜方位检测；
- 支盘桩、扩底桩扩孔效果检测；

- 沉渣厚度检测。

■ 遵循规范

- 《建筑桩基技术规范 JGJ 94-2008》
- 《公路桥涵施工技术规范 JTG/T F50-2011》
- 《建筑地基基础工程施工质量验收规范 GB 50202-2002》
- 《钻孔灌注桩成孔、地下连续墙成槽检测技术规程 DB/T 29-112-2010 (天津)》
- 《钻孔灌注桩成孔、地下连续墙成槽质量检测技术规程 DGJ 32TJ 117-2011 (江苏)》
- 《灌注桩成孔质量检测技术规程 T/CECS 596-2019》中国工程建设标准化协会
- 《地下连续墙检测技术规程 T/CECS 597-2019》中国工程建设标准化协会

■ 优势

- 自主研发多功能一体探头，集成孔槽检测、沉渣检测功能；(实用新型专利：ZL 2016 2 0665728.0)
- 自主研发同步打印主机控制箱，实时检测、同步打印、结果真实可靠；(实用新型专利：ZL 2019 2 1018370.2)
- 孔槽壁 2D-3D 展示、灵活切换、形象直观；
- 干孔 - 泥浆孔检测无缝切换、适应性强；
- 与云平台配合可实现数据远程共享和实时同步。

■ 技术特点

- **供电系统交直两用，适应性强：**整套系统既可交流 220V 供电，亦可用选配的直流电源供电，省去外接电源，方便易用；
- **现场直接打印输出：**边检测边打印，结果输出直观、真实；
- **整套系统实现全数字化：**整个测试过程和探头升降系统完全实现软件自动控制，实测数据和测试结果实现数字化显示、存储和打印输出；
- **主机系统稳定可靠：**主机采用低功耗嵌入式系统设计，软件系统基于 Linux 设计，系统稳定可靠；

- **探头升降系统稳定性好：**探头由双承重钢丝绳各自独立悬挂，同步工作，保证探头运行过程平稳，不旋转，不打搅。上限位器保证钢丝绳提升至顶不拉断，下限位器保证探头下放至孔底不缠绕；
- **超声探头盲区小，功率大，四个通道信号各自独立设置，适应能力强：**探头最小探测距离 200mm，最大探测距离 4000mm，对应孔径检测范围 $\Phi 400\text{mm} \sim \Phi 8000\text{mm}$ 最大泥浆比重可达 $1.4\text{g}/\text{cm}^3$ ，适合几乎所有工程成孔成槽的检测；
- **系统具有自校准功能：**根据孔口孔径值或槽口宽度值，自动对测试系统声速进行校准，保证测试结果准确可靠；
- **分析软件功能强大，输出结果内容丰富：**上位机分析软件可对测试结果进行显示、编辑、打印输出影像图和结果图表，可自动判定孔壁位置。输出结果有彩色（或灰度）影像图、X-X' 和 Y-Y' 偏离曲线图、孔径曲线图和沉渣曲线图、三维柱状图，全孔各深度测点测距、孔径、垂直度数表等；
- **探头全部功能完美集成：**多功能探头完美集成了超声孔径垂直度检测换能器和沉渣厚度检测装置，一次测试，完成全部参数的检测，同步实现孔径、孔斜和沉渣厚度检测；
- **沉渣检测双参数控制，确保结果准确可靠：**探头内置倾角传感器和压力传感器，倾角传感器控制探头状态，压力传感器控制探针受力，双参数共同判定沉渣厚度，提高准确度。

■ 技术参数

多功能一体探头（实用新型专利：ZL 2016 2 0665728.0）

- **水平测试方向：**“十”字形四个方向，两个剖面
- **检测孔径槽宽：** $\Phi 400\text{mm} \sim \Phi 8000\text{mm}$
- **超声信号频率：**90KHz
- **检测沉渣厚度：**0-235mm（可定制）
- **泥浆要求：**泥浆比重可达 $1.4\text{g}/\text{cm}^3$ ，粘度 $\leq 25\text{S}$ ，含砂量 $\leq 4\%$
- **外形尺寸：**130mm \times 130mm \times 450mm

- **供电模式：**控制箱供电
- **水平精度：**≤0.2%FS
- **超声功率：**≥8W
- **沉渣精度：**≤1mm
- **输出剖面：**成孔 XX' + YY' 成槽 XX'、YY'、XX' + Y 或 XX' + Y' 可选
- **质量：**20KG

探头升降数控绞车

- **绞车类型：**自动型
- **升降速度：**0~20m/min 连续可调
- **孔口孔底自停：**有
- **检测深度：**标配 100m (可定制)
- **深度分辨率：**≤0.1mm, 深度误差≤0.1%
- **绞车供电：**主机箱供电
- **探头悬挂：**双钢丝辊独立悬挂探头, 稳定可靠
- **工作温度：**-20°C ~ 50°C
- **湿度：**0-90%
- **外形尺寸：**650mm×550mm×630mm
- **质量：**60KG

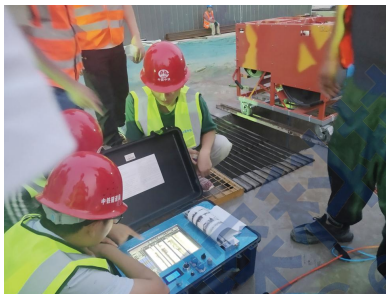
同步打印主机控制箱 (实用新型专利: ZL 2019 2 1018370.2)

- **显示方式：**12.1 寸真彩液晶显示屏, 1280×768 背光可调

- **处理器：**高性能低功耗嵌入式双核处理器
- **数据接口：**USB2.0 接口
- **控制功能：**控制探头上升、下降、加速、减速，超声信号发射接收，沉渣探头工作停止等
- **供电系统：**交直两用
- **工作温度：**-20℃ ~ 50℃
- **外形尺寸：**580mm×440mm×290mm
- **存储器：**32G TF 存储卡
- **操作系统：**Linux 操作系统
- **操控方式：**触摸屏或鼠标
- **记录方式：**全数字式
- **声速校准：**有
- **工作湿度：**≤90%RH
- **质量：**25KG

武汉天宸伟业物探科技有限公司
Wuhan Tensense Geotech Co., Ltd

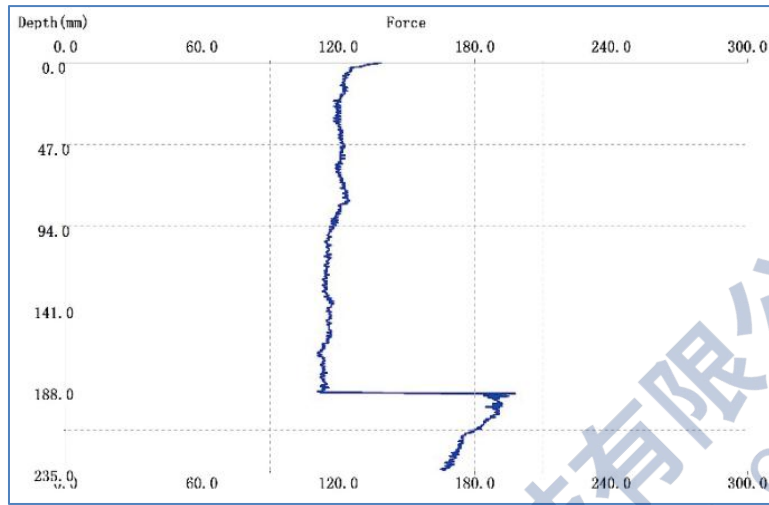
■ 工程案例



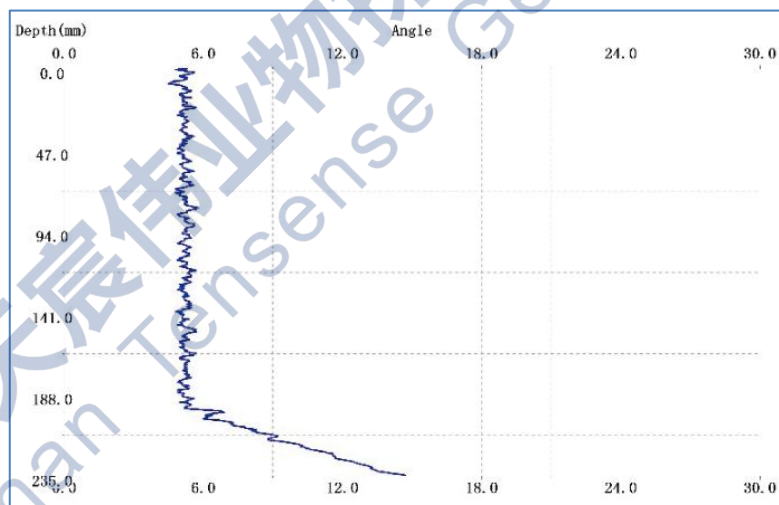
中央电视台新闻频道《朝闻天下》栏目报道

■ 实测曲线

①当探针伸出 188mm 时，探针压力值突然增大，倾角也开始变大，依此判定沉渣厚度 188.0mm。

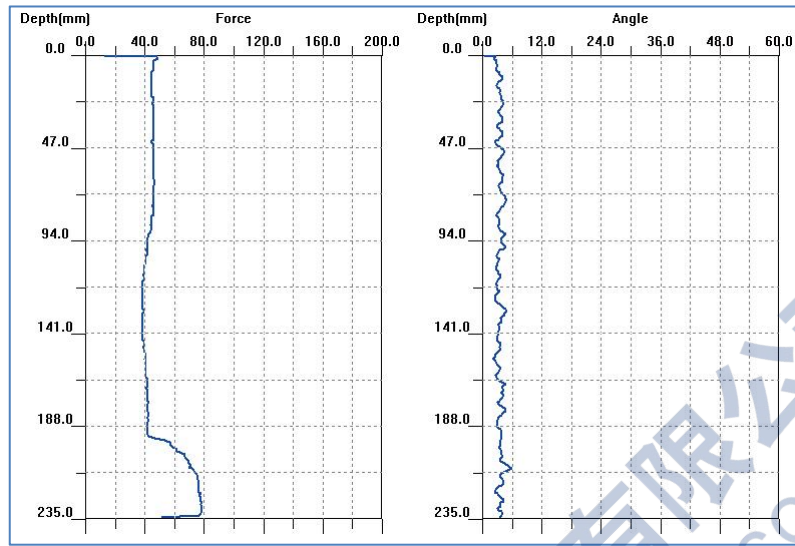


探针压力曲线



探头倾角曲线

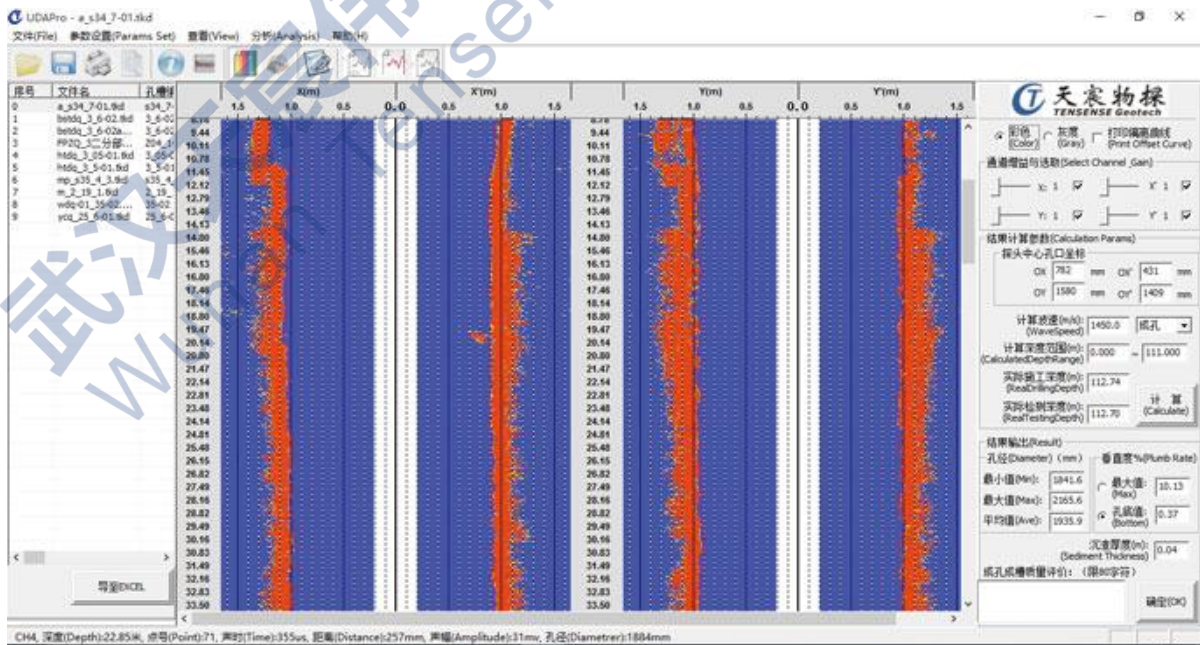
②当探针伸出到最大长度，探针压力值和倾角值均无变化，依此判定沉渣厚度大于 235.0mm。



探针压力曲线和探头倾角曲线

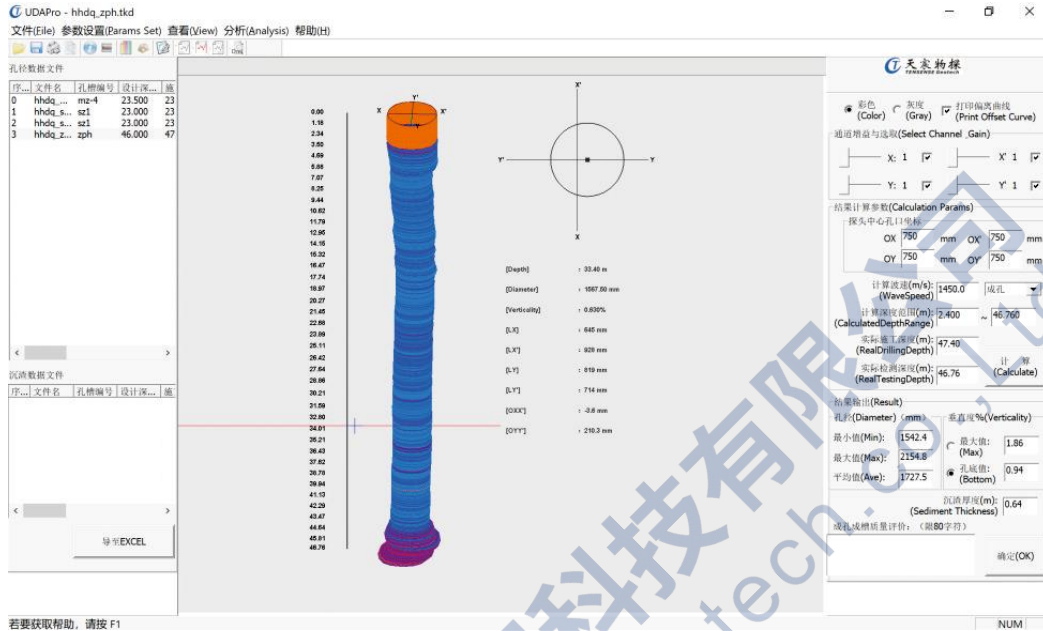
①分析软件主界面

在分析软件主界面上可以进行实测数据浏览、孔壁位置自动判读/人工判读、结果参数分析计算、测试报告自动生成等功能。



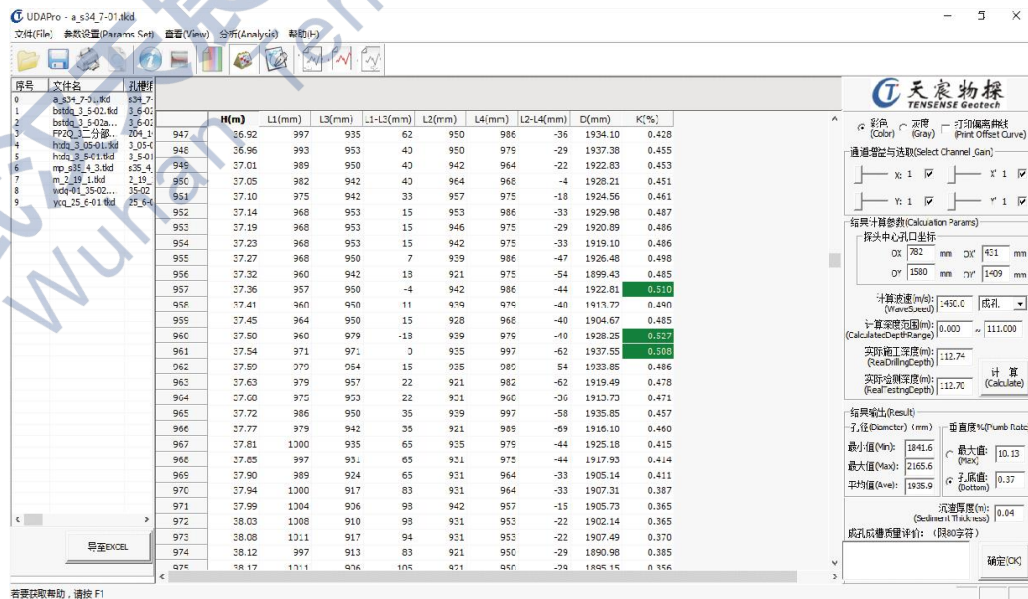
② 3D 柱状图浏览界面

浏览钻孔 3D 柱状图，直观展示钻孔空间形状。



③ 结果数表浏览界面

在结果数表浏览界面可以查看所有深度测点的实测结果（四壁间距、偏移值、孔径和垂直度），孔径和垂直度异常值突出显示，亦可直接在此处修改误判值。可将此数表导出到 Excel 数表中。



④ 测试结果管理功能

当前工地所有钻孔测试结果管理功能，便于结果统计分析、查看和输出，所有结果均可导出到 Excel 表格。

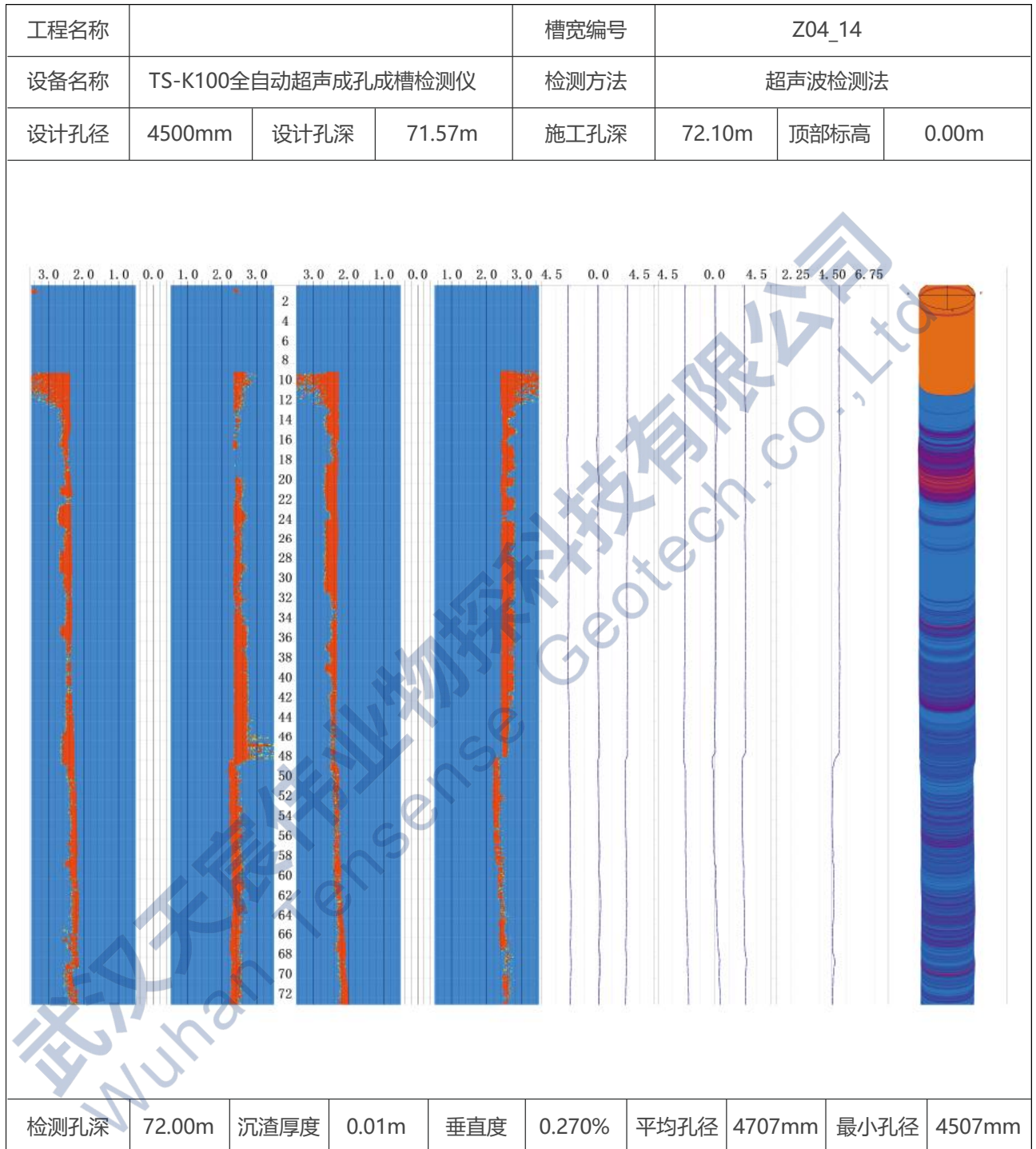
序号	文件名	孔槽编号	设计深度(m)	施工深度(m)	实测深度(m)	设计孔径(mm)	平均孔径(mm)	最小孔径(mm)	垂直度(%)	沉降厚度(m)	质量评价
0	a_s34_7-01.tkd	s34_7-01	100	112.74	112.7	1500	1935.9	1841.6	0.37	0.04	
1	batdq_3_6-02.tkd	3_6-02	95.4	95.4	95.63	3200	3416.5	3224.5	0.46	0	
2	FFDQ_3二分部_204_14.tkd	204_14	73.57	74.07	74.06	4800	4707	4507.2	0.27	0.01	
3	htdq_3_5-01.tkd	3_5-01	76	76	77.13	1500	1563.7	1503.2	0.74	0	
4	sp_s35_4_3.tkd	s35_4_3	44	44	44.49	1500	1608.8	1527.4	0.26	0	
5	a_2_19_1.tkd	2_19_1	116.78	116.78	115.19	2200	2384.1	2225.3	0.24	1.59	
6	wdq-01_35-02.tkd	35-02	50	50	50.46	1600	1702.4	1628.4	0.31	0	
7	ycq_25_6-01.tkd	25_6-01	53.2	53.2	55.44	1500	1593.4	1496.3	1.09	0	

武汉天宸伟业物探科技有限公司
Wuhan Tensense Geotech Co., Ltd

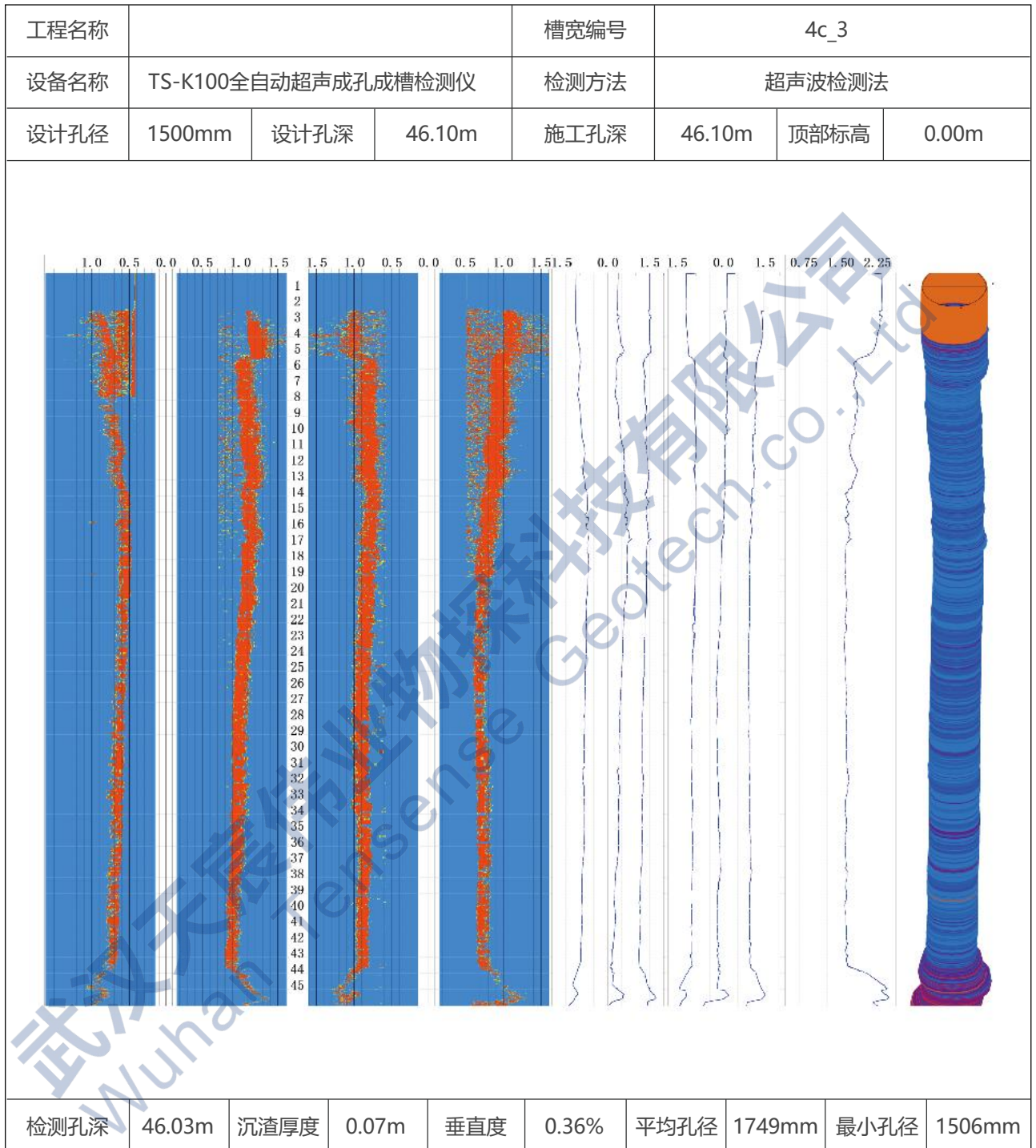
连续墙成槽超声检测结果图表

工程名称				槽宽编号	16_2-01				
设备名称	TS-K100全自动超声成孔成槽检测仪			检测方法	超声波检测法				
设计孔径	1000mm	设计孔深	44.30m	施工孔深	44.30m	顶部标高	0.00m		
检测孔深	44.19m	沉渣厚度	0.11m	垂直度	0.080%	平均孔径	1121mm	最小孔径	1018mm

大直径桩超声成孔检测结果图表



扩底桩超声成孔检测结果图表



■ 配置清单

序号	名称	数量
1	电动绞车	1
2	主机控制箱/同步打印控制箱 (选其一)	1
3	多功能一体探头	1
4	多功能型电缆绞车	1
5	轮式托架	1
6	吊索	1
7	软件 U 盘	1
8	航空机箱	1
9	合格证	1
10	说明书	1