

目 次

1	总 则	1
2	术语及符号	2
2.1	术 语	2
2.2	符 号	3
3	基本规定	5
4	施 工	6
4.1	施工前准备	6
4.2	施工流程	8
4.3	绿色施工	11
5	数据采集	12
5.1	现场检测准备	12
5.2	桩位坐标	13
5.3	成孔深度	14
5.4	成孔孔径	15
5.5	成孔垂直度	17
5.6	桩底沉渣厚度	18
5.7	桩底岩体完整性	20
6	数据传输	22
6.1	一般规定	22
6.2	数据格式	24
7	数据报表及成果评价	33
7.1	评价标准	33
7.2	数据报表	35
7.3	数据比对、预警及反馈	36

附录A 旋挖桩施工信息统计表 37

附录B 旋挖桩成孔记录表 41

附录C 旋挖桩现场施工记录表 43

附录D 伞形孔径仪标定方法 45

本规程用词说明 46

引用标准名录 47

附：条文说明 48

Contents

1	General provisions	1
2	Terms and Symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Basic requirements	5
4	Construction	6
4.1	Preparation of construction	6
4.2	Construction process	8
4.3	Green construction	11
5	Data acquisition	12
5.1	Preparation for field inspection	12
5.2	Coordinates of pile	13
5.3	Depth of formed pile holes	14
5.4	Diameter of formed pile holes	15
5.5	Verticality of formed pile holes	17
5.6	Sediment thickness at the bottom of formed pile holes	18
5.7	Integrity of rock at the bottom of pile	20
6	Data transmission	22
6.1	General requirements	22
6.2	Data format	24
7	Data reports and results evaluation	33
7.1	Evaluation standard	33
7.2	Date reports	35
7.3	Date comparison, warning, and feedback	36

Appendix A Statistical table of construction information of rotary drilling pile..... 37

Appendix B Record form of on-site construction of rotary drilling pile 41

Appendix C Record form of formed pile holes of rotary drilling pile 43

Appendix D Calibration method of umbrella measuring apparatus of pile holes diameter..... 45

Explanation of wording in this specification 46

List of quoted standards 47

Addition: Explanation of the provisions 48

1 总 则

1.0.1 为实现旋挖桩施工全过程信息化管理，强化施工及检测过程控制，确保数据完整性、及时性、可追溯性，促进旋挖桩施工技术进步，进一步满足经济合理、安全适用的要求，确保质量安全，提高检测及验收效率，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于广西壮族自治区行政区域内建设工程旋挖桩的施工及检测信息化、验收、关键参数数据的采集、传输、比对、评价、预警、反馈。

1.0.3 本规程所涉及的数据结构应采用国际标准的可扩展标记语言XML（eXtensible Markup Language）描述建立。

1.0.4 本规程所涉及的数据接口调用基于标准的HTTP协议，与具体的开发环境和开发语言无关，在广西壮族自治区行政区域内提供检测软件的软件提供商应满足该接口定义要求。

1.0.5 旋挖桩工程施工信息化，除应符合本规程外，尚应符合国家、行业及广西现行有关标准的规定。

2 术语及符号

2.1 术语

2.1.1 成孔垂直度 verticality of pile holes

桩孔轴线与重力方向夹角的正切值。

2.1.2 沉渣厚度 sediment thickness

旋挖桩成孔后，淤积于孔底部的沉淀物厚度。

2.1.3 伞形孔径仪 umbrella measuring apparatus of pile holes diameter

检测成孔孔径、垂直度的设备。通过张开的若干个机械臂与孔壁接触的张角变化量检测成孔的孔径和垂直度。

2.1.4 超声波法 ultrasonic method

检测孔径、垂直度的方法。使用超声波探头在孔内垂直升降并连续发射和接收声波，通过实测不同深度的发射与接收超声波信号的时间差来检测孔径、垂直度。

2.1.5 机械接触法 mechanical contact method

检测孔径、垂直度的方法。通过探头升降时和桩孔孔壁机械接触产生的几何量变化，检测孔径、垂直度。

2.1.6 探笼法 detecting cage method

检测孔径、垂直度的方法。根据笼状物在桩孔内下探的顺利程度检测成孔的孔径和垂直度。

2.1.7 测绳法 measuring rope method

检测孔深的方法。通过测绳悬挂的锥状重物下探到桩孔底部，读取测绳刻度，检测孔深。

2.1.8 圆心拟合法 circle center fitting method

检测成孔垂直度的方法。通过灌注桩桩孔中各深度横向剖面

圆心连成的拟合空间直线，相对重力方向的倾斜角度推算成孔的垂直度。

2.1.9 顶角测量法 vertex angle measuring method

检测成孔垂直度的方法。通过测斜仪测量桩孔中不同深度倾斜角的变化，推算成孔的垂直度。

2.1.10 电阻率法 resistivity method

检测沉渣厚度的方法。通过微电极系在沉渣和均匀泥浆的界面电阻率变化检测沉渣的厚度。

2.1.11 探针法 probe method

检测沉渣厚度的方法。通过探针进入沉渣后的伸出长度、压力变化或角度变化检测沉渣的厚度。

2.1.12 测锤法 plummet method

检测沉渣厚度的方法。根据平底测锤下行到沉渣的顶面深度和孔深的差值检测成孔后的沉渣厚度。

2.1.13 数据接口 data interface

设备进行数据上传时，云平台对于接收的数据定义的规则和要求。

2.2 符 号

δ ——孔深系数；

l_r ——实际成孔深度；

l_d ——显示成孔深度；

D_t ——测点位置的孔径检测值；

D_0 ——孔径起始值；

k ——伞形孔径仪标定系数；

ΔV ——测量信号电位差；

I ——恒流源电流；

D_{13} 、 D_{24} ——测点位置正交两个方向的孔径检测值；

L_{arm} ——机械臂长度；

- c ——超声波在泥浆介质中的传播速度；
- l_0 ——现场量取的两个正交方向的孔口内壁间距；
- d ——探头直径；
- t_1 、 t_2 ——分别为现场实测的两个正交方向孔壁反射信号的声时值；
- D_t ——测点位置的孔径检测值；
- E ——成孔偏心距；
- D ——桩孔孔径；
- d_c ——测斜探头或扶正器外径；
- h_i ——一段测点距；
- θ_i ——第 i 测点实测顶角；
- θ_{i-1} ——第 $i-1$ 测点实测顶角；
- K ——成孔垂直度。

3 基本规定

3.0.1 旋挖机械设备关键参数应包括设备坐标、钻进深度、钻进时间、加压压力等。旋挖机械设备宜具备数据上传功能，关键参数宜实时上传至工程资料线上采集服务平台。

3.0.2 旋挖桩成孔关键质量参数应包括桩位平面坐标、桩位高程、成孔孔径、成孔深度、成孔垂直度、成孔后桩底沉渣厚度、桩底岩体完整性。

3.0.3 旋挖桩成孔关键质量参数宜实时采集并上传至工程资料线上采集服务平台。

3.0.4 现场施工过程中检验及数据采集设备应满足相应试验数据采集要求，性能检测方法应符合现行国家相关标准及规定，成孔关键质量参数检测设备计量检定证书应在有效期范围内，且宜具备数据上传功能。

3.0.5 旋挖桩按成孔方法可分为干作业旋挖桩、泥浆护壁旋挖桩、套筒护壁旋挖桩三类。

3.0.6 旋挖桩质量检验应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202 的规定。

4 施 工

4.1 施工前准备

4.1.1 施工前应对机械设备进行检查、校验，各项功能应处于良好工作状态。

4.1.2 旋挖桩施工前应上传技术信息，宜包括下列内容：

- 1 建筑场地岩土工程勘察报告、超前钻资料等；
- 2 桩基工程相关设计文件；
- 3 桩基工程的施工组织设计及专项施工方案；
- 4 施工方案交底和安全技术交底。

4.1.3 旋挖桩施工前应上传人员信息，宜包括下列内容：

- 1 旋挖桩工程项目管理机构及主要管理人员职责；
- 2 施工人员及管理人員的职业资格条件。

4.1.4 旋挖桩施工前应上传设备信息，宜包括下列内容：

1 旋挖钻机的出厂合格证，其性能指标应符合现行行业标准《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33 的有关规定，并适合相应地层钻进；

- 2 旋挖钻机的编号和型号；
- 3 旋挖钻机的检查、维修和保养记录。

4.1.5 旋挖桩施工前应上传材料信息，宜包括下列内容：

- 1 原材料及制品的合格质检报告；
- 2 原材料出厂质量证明书或试验报告单；
- 3 混凝土与外加剂的质量和技术性能参数。

4.1.6 旋挖桩施工前应上传场地信息，宜包括下列内容：

- 1 场地位置及范围；

- 2 场地所在地区的气候及季节降雨情况；
- 3 场地周边的建筑、道路、高压架空线、周边水系、地下管线和地下构筑物等信息；
- 4 邻近建筑的基础形式、埋置深度、使用现状以及防震、防噪声的要求。

4.2 施工流程

4.2.1 泥浆护壁旋挖桩施工工艺流程应符合图 4.2.1 的规定，成孔关键质量参数检测方法、仪器设备及信息上传方式应按本规程第 5 章执行。

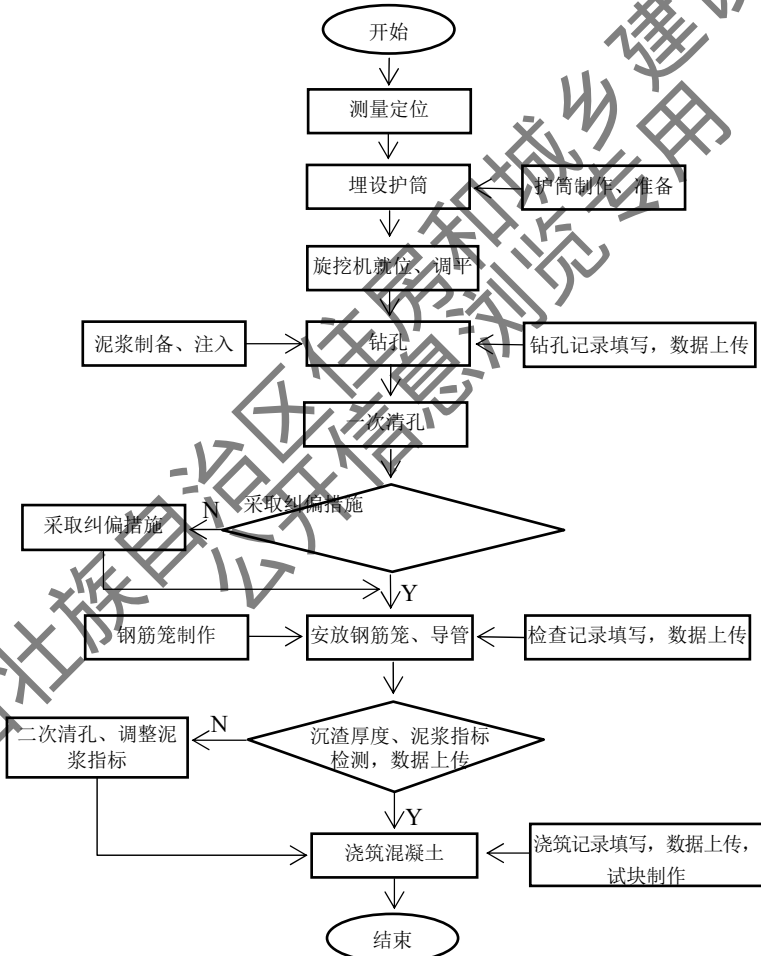


图 4.2.1 泥浆护壁旋挖桩施工工艺流程图

4.2.2 干作业旋挖桩施工工艺流程应符合图 4.2.2 的规定：

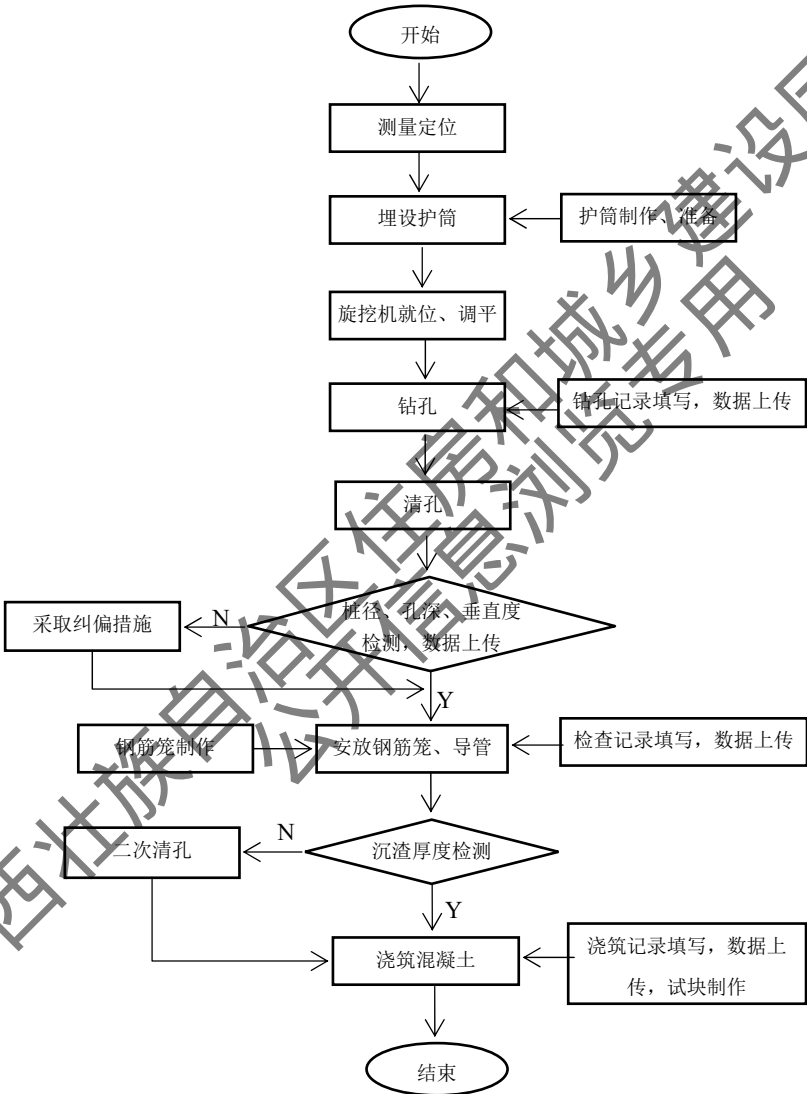


图 4.2.2 干作业旋挖桩施工工艺流程图

4.2.3 护筒护壁旋挖灌注桩施工工艺流程应符合图 4.2.3 的规定：

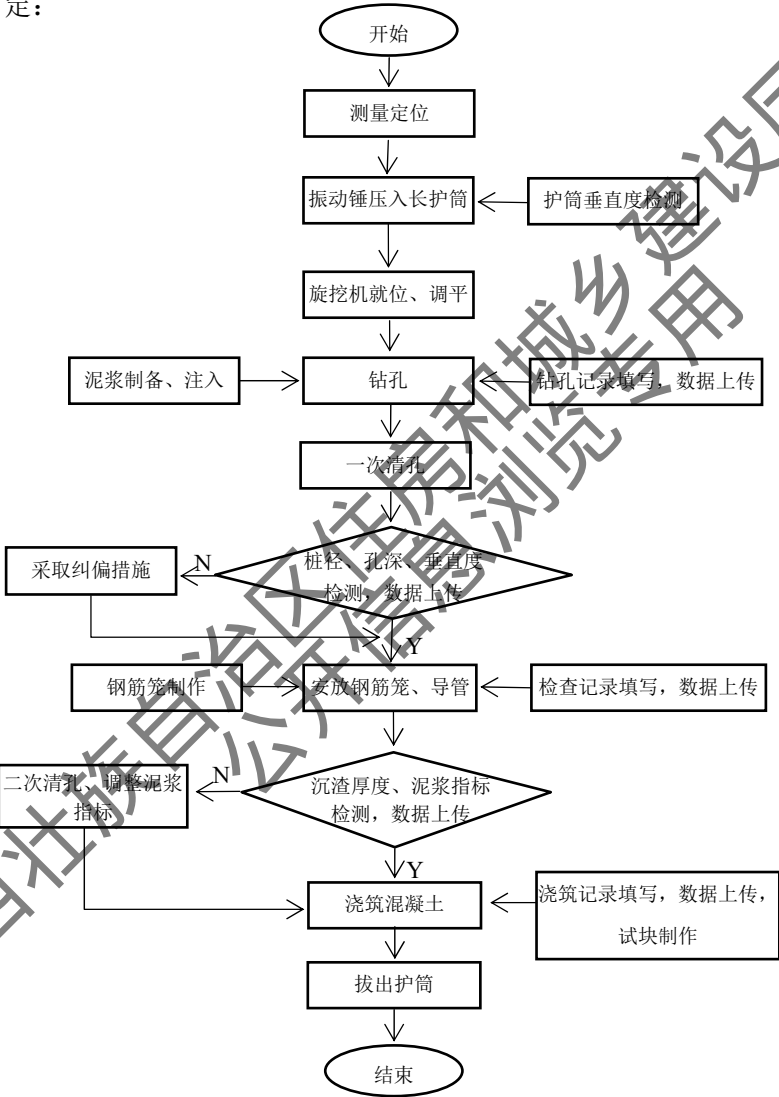


图 4.2.3 护筒护壁旋挖灌注桩施工工艺流程图

4.2.4 旋挖桩施工应符合现行地方标准《旋挖桩钻孔灌注桩施工技术规程》DBJ/T45-007 的规定。

4.3 绿色施工

4.3.1 旋挖桩施工期间宜上传绿色施工信息，宜包括下列内容：

- 1 施工现场出入口冲洗设施及对进出车辆冲洗保洁照片；
- 2 施工现场硬化及并采取洒水、喷雾、场地裸露土覆盖防尘网等抑制扬尘措施照片；
- 3 施工现场噪音、扬尘等参数在线监测信息。

4.3.2 施工现场环境应符合国家现行标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905 和《建筑工程施工现场环境与卫生标准》JGJ 146 的有关规定。

5 数据采集

5.1 现场检测准备

5.1.1 泥浆护壁旋挖桩成孔质量检测前应进行清孔，清孔应符合下列规定：

- 1 不易塌孔的桩孔，可采用空气吸泥清孔；
- 2 稳定性差的孔壁，应采用泥浆循环或抽渣筒排渣；
- 3 清孔时，孔内液面应高出地下水位 1.0m 以上，在受水位涨落影响时，泥浆液面应高出最高地下水位 1.5m 以上；
- 4 清孔完成后的泥浆比重应小于 1.25，黏度不应大于 28s，含砂率不应大于 8%。

5.1.2 干作业旋挖桩成孔质量检测前应采用没有钻进功能的清孔钻具进行清孔。

5.1.3 施工现场成孔关键质量参数检测方法、仪器设备及信息上传方式应符合表 5.1.3 的规定。实时测试数据宜上传至工程资料线上采集服务平台。

表 5.1.3 现场采集参数、检测方法及信息上传内容统计表

采集参数	检测方法	仪器设备	备注
桩位平面坐标	全站仪法	全站仪	填写附录A表A.0.1、附录B表B.0.1并上传
	导线测量	全站仪	
	三角形网测量	全站仪	
	卫星定位测量	卫星定位测量设备	宜实时上传测试数据或填写附录A表A.0.1、附录B表B.0.1并上传
桩位高程	卫星定位测量	卫星定位测量设备	5.6.1 附录A表A.0.1、附录B表B.0.1并上传
	水准测量	水准仪	
	电磁波测距三角高程测量	全站仪	

续表 5.1.3

采集参数	检测方法	仪器设备	备注
成孔深度	测绳法	孔深测绳	填写附录A表A.0.1、附录B表B.0.1、附录C表C.0.1并上传
	钻杆长度复核法	标准卷尺	
	深度编码法	深度编码器及滑轮	
成孔孔径	机械接触法	伞形孔径仪	宜实时上传测试数据或填写附录A表A.0.1、附录B表B.0.1并上传
	超声波法	超声波成孔检测仪	
	探笼法	探笼装置	填写附录A表A.0.1、附录B表B.0.1并上传
成孔垂直度	圆心拟合法	伞形孔径仪	宜实时上传测试数据或填写附录B表B.0.1并上传
	超声波法	超声波成孔检测仪	
	顶角测量法	测斜仪及扶正器	填写附录B表B.0.1并上传
沉渣厚度	电阻率法	电阻率沉渣检测仪	宜实时上传测试数据或填写附录C表C.0.1并上传
	探针法	探针沉渣检测仪	
	测锤法	沉渣测锤	填写附录C表C.0.1并上传
桩底岩体完整性	桩底溶洞声纳反射探测法	桩底溶洞声纳探测仪	宜实时上传测试数据

5.2 桩位坐标

5.2.1 旋挖桩设计桩位坐标应由设计单位提供，由施工单位进行确定复核。

5.2.2 旋挖桩实际桩位平面坐标定位控制点可采用全站仪测量、卫星定位测量、导线测量、三角形网测量等方法进行施测。

5.2.3 旋挖桩实际桩位高程可采用水准测量、电磁波测距三角高程测量和卫星定位高程测量等方法进行施测。

5.2.4 旋挖桩实际桩位坐标测量作业方法的精度应符合现行国家标准《工程测量标准》GB 50026 的相关规定。

5.3 成孔深度

5.3.1 成孔深度可采用测绳法或钻杆长度复核法单独检测，或在孔径、垂直度检测时，利用孔径检测设备或垂直度检测设备的深度编码器及滑轮同步进行检测。

5.3.2 采用测绳法检测成孔深度时，设备应符合下列规定：

- 1 测绳宜采用钢丝绳；
- 2 与测绳相连的锥状重物，质量不宜小于 2kg，锥角不宜大于 45°。

5.3.3 采用钻杆长度复核法检测成孔深度时，应符合下列规定：

1 钻杆长度复核法应在成孔完毕、提起钻杆时同步测量钻杆长度；

2 应采用卷尺对钻杆进行测量，精确到 5mm。

5.3.4 采用孔径检测设备或垂直度检测设备的深度编码器及滑轮同步进行成孔深度检测时，深度编码器的检测设备应定期进行标定，检测值应通过孔深系数进行修正。

5.3.5 采用测绳法或深度编码器检测成孔深度时，起算标高应与旋挖桩成孔起算标高一致。

5.3.6 采用测绳法检测成孔深度时，应在孔内进行多次测量，并应符合下列规定：

1 测绳法检测应在清孔后进行；

2 每孔沿孔壁均匀布置不应少于 3 个测点，当桩径大于或等于 1600mm 时，不应少于 4 个测点，测点距孔壁距离应为 100mm~200mm；

3 采用测绳法测量孔深时，应采用本规程第 5.6 节的方法同时测量沉渣厚度；

4 测量孔深应包含沉渣厚度，取最小测量值为测量孔深，精确到 5mm。

5.4 成孔孔径

5.4.1 成孔孔径的检测方法应符合表 5.4.1 的规定。

表 5.4.1 成孔孔径检测方法

检测方法	仪器设备及器具	备注
机械接触法	伞形孔径仪	直径或边长大于 3.0m 的桩孔及变直径桩孔不宜选用该方法
超声波法	超声波成孔检测仪	泥浆比重超过 1.3 或含砂率超过 4% 时不宜选用；直径或边长小于 0.6m 的桩孔不宜选用该方法
探笼法	探笼装置	变直径桩孔不宜选用该方法

5.4.2 成孔孔径记录图应符合下列规定：

1 应具有孔径及深度的刻度标记，并应同步显示各深度截面的孔径；

2 应具有设计孔径基准线、孔深基准零线及深度标记；

3 应根据设计孔径及孔深设定记录图纵横比例尺。

5.4.3 试成孔的孔径应进行连续多次检测，连续检测时间宜为 12h~24h，检测间隔时间宜为 3h~4h。

5.4.4 用于孔径检测的伞形孔径仪应符合下列规定：

1 机械臂不宜少于 4 支，机械臂张开时末端应能接触孔壁；

2 当桩孔局部扩径时，应设置可进入扩径最深处的辅助装置；

3 伞形孔径仪在检测前应进行标定，标定应按照本规程附录 D 的要求进行；标定完毕后的标定系数及孔径起始值在检测过程中应不变动；

4 伞形孔径仪上传至工程资料线上采集服务平台的数据应包含机械臂数量、各机械臂标定信息值。

5.4.5 采用伞形孔径仪进行孔径检测应符合下列规定：

1 孔径检测应自孔底向孔口连续进行；

- 2 仪器降至孔底后，仪器的机械臂应同时张开；
 - 3 探头提升应保持匀速，且不宜大于 0.2m/s；
 - 4 地下成孔直径变化较大处，宜降低提升速度。
- 5.4.6** 采用伞形孔径仪进行孔径检测时应记录测试深度和设备计算正交方向的孔径值，且宜将记录的测试深度、测试的数据，计算的孔径值进行数据上传。
- 5.4.7** 用于孔径检测的超声波成孔检测仪应符合下列规定：
- 1 超声波成孔检测仪的探头应能同时对正交的不少于 4 个方向进行检测；
 - 2 超声波探头升降速度应能实时调节；
 - 3 超声波探头在遇到孔壁或孔底时应能自动停机。
- 5.4.8** 采用超声波法进行孔径检测应符合下列规定：
- 1 检测宜在清孔完毕、孔中泥浆内气泡消散后进行；
 - 2 检测前，应对仪器系统进行标定，标定应至少进行 2 次；
 - 3 标定完成后，相关参数在该孔的检测过程中不应变动；
 - 4 仪器探头起始位置应对准护筒或桩孔的中心轴线；
 - 5 应标明检测剖面正交 4 个方向与实际方位的关系，试成孔、变直径桩孔及直径大于 4.0m 的桩孔等，除应在 4 个方向检测外，尚应增加检测方向；
 - 6 探头提升应保持匀速，且不宜大于 0.3m/s；
 - 7 可将测试设备通过适配器安装于旋挖钻机的钻杆上，通过钻杆的升降进行检测。
- 5.4.9** 采用超声波法进行孔径检测，宜将仪器系统标定数据、测点测试数据、多个方向的测试数据进行数据上传，当现场多次进行处理测试时，宜将每次测试数据进行数据上传。
- 5.4.10** 用于孔径检测的探笼法设备，直径宜小于桩孔直径 5cm~10cm，笼身等直径段高度宜为桩孔直径的 3 倍~5 倍。

5.5 成孔垂直度

5.5.1 成孔垂直度的检测方法应符合表 5.5.1 的规定。

表 5.5.1 成孔垂直度检测方法

检测方法	仪器设备及器具	备注
顶角测量法	测斜仪及扶正器	直径或边长大于 3.0m 的桩孔及变直径桩孔不宜选用
圆心拟合法	伞形孔径仪	直径或边长大于 3.0m 的桩孔及变直径桩孔不宜选用
超声波法	超声波成孔检测仪	泥浆相对密度超过 1.3 或含砂率超过 4% 时不宜选用，直径或边长小于 0.6m 的桩孔不宜选用
探笼法	探笼装置	变直径桩孔不宜选用

5.5.2 顶角测量法检测垂直度时，可将测斜仪放入未提钻的钻具内或直接放入桩孔内进行测试。

5.5.3 用于顶角测量法检测垂直度的测斜仪及扶正器应符合下列规定：

- 1 测斜仪倾角测量范围不应超过 $-15^{\circ} \sim +15^{\circ}$ ；
- 2 需要扶正器时，测斜仪应与配套的扶正器稳固连接；
- 3 扶正器的直径应根据孔径及垂直度要求进行选择。

5.5.4 采用顶角测量法进行垂直度检测应符合下列规定：

- 1 检测前应在仪器主机上设置孔径、扶正器外径等参数；
- 2 应将测斜仪下降至孔中预设起始深度位置，测斜仪及扶正器不应碰触孔壁，应保持自然垂直状态，并应在此处做零度值校验；

- 3 测斜仪下行时，每间隔 3m~5m 深度应暂停，待顶角显示值稳定时应保存该测点数据，然后继续下测到孔底；

- 4 每个测点的间距不宜大于 5.0m，在顶角变化较大处宜加密检测点数，在接近孔底位置应检测最后一个测点；

- 5 检测中应避开局部明显扩径段；未能避开时，应在数据处理时，剔除局部明显扩径段数据；当扩径段连续时，应采用其

他方法验证。

5.5.5 采用顶角测量法进行垂直度检测，宜将设置孔径、扶正器外径参数、零度校验值、测点数据进行数据上传，且可辅助现场测试图片信息；若多次测试，宜将过程测试的数据进行数据上传。

5.5.6 用于圆心拟合法检测垂直度的伞形孔径仪应符合本规程第 5.4.4 条的规定。

5.5.7 采用圆心拟合法进行垂直度检测应符合本规程第 5.4.5 条的规定，检测数据应在伞形孔径仪进行孔径检测时同时产生。

5.5.8 用于超声波法检测垂直度的超声波成孔检测仪应符合本规程第 5.4.7 条的规定。

5.5.9 超声波法进行垂直度检测应符合本规程第 5.4.8 条的规定，检测数据应在超声波检测仪进行孔径检测时同时产生。

5.5.10 用于探笼法检测垂直度的探笼装置应符合本规程第 5.4.10 条的规定。

5.6 桩底沉渣厚度

5.6.1 桩底沉渣厚度的检测方法应符合表 5.6.1 的规定。

表 5.6.1 桩底沉渣厚度检测方法

检测方法	仪器设备及器具	检测方法	仪器设备及器具
电阻率法	电阻率沉渣检测仪	探针法	探针沉渣检测仪
测锤法	沉渣测锤	—	—

5.6.2 沉渣厚度检测除应在孔底中心位置检测外，尚应增设检测点进行检测，检测点的布置应符合下列规定：

1 直径不大于 800mm 的桩孔，宜增设 2 个检测点，增设的 2 个检测点与桩孔中心点连线的夹角宜为 180° ；

2 直径大于 800mm 但不大于 1600mm 的桩孔，宜增设 3 个

检测点，增设的 3 个检测点与桩孔中心点连线的夹角宜为 120° ；

3 直径大于 1600mm 的桩孔，宜增设 4 个检测点，增设的 4 个检测点与桩孔中心点连线的夹角宜为 90° 。

5.6.3 用于电阻率法检测桩底沉渣厚度的设备应符合下列规定：

1 电极系绝缘电阻不宜小于 $50\text{M}\Omega$ ；

2 探头总质量不宜小于 5kg，探头直径不宜大于 10cm，探头总长度不宜小于 80cm；

3 探头微电极长度不宜大于 5cm；

4 仪器应具备实时显示功能，倾角传感器角度误差不宜大于 $\pm 1^{\circ}$ 。

5.6.4 采用电阻率法进行沉渣厚度检测应符合下列规定：

1 探头触碰到孔底后应进行提升，首次提升高度宜为 1.0m，每次提升高度的增加量宜为 0.3m~0.5m，直至探头下沉深度不再增加；

2 测量电阻率时，倾角传感器和重力线夹角不应大于 $\pm 5^{\circ}$ 。

5.6.5 用于探针法检测桩底沉渣厚度的探针沉渣检测仪应符合下列规定：

1 探针最大伸出长度不宜小于 20cm；

2 探头重量、探针刚度和截面尺寸应根据泥浆性状等确定，探针在行程范围内应具有刺穿沉渣的能力。

5.6.6 采用探针法进行沉渣厚度检测应符合下列规定：

1 探头下行到孔底部沉渣层上表面时，探头内的探针应归于初始位置；

2 主机控制探针伸出时，应同时记录各伸出长度对应的探头倾斜角度和探针压力；

3 探针伸出到量程极限时，应能自动停止，并保存数据。

5.6.7 用于测锤法检测桩底沉渣厚度的沉渣测锤应符合下列规定：

- 1 测锤宜采用质量不小于 2kg 的平底金属锤；
 - 2 测锤高度和直径之比宜为 1.5:1~2:1；
 - 3 悬挂绳宜为钢丝绳。
- 5.6.8** 采用测锤法进行沉渣厚度检测应符合下列规定：
- 1 测试起算标高应与孔深测试起算标高一致；
 - 2 测锤触碰到孔底后应进行二次提升，提升高度应根据孔深、泥浆性状等确定；
 - 3 测锤自由下落时，应能落到沉渣面层。
- 5.6.9** 桩底沉渣测试，传输到工程资料线上采集服务平台应符合下列规定：
- 1 电阻率法测试数据应包含测试深度和对应的电阻率值，多次测试数据可多次上传；
 - 2 探针法测试沉渣厚度测试，应包含对应深度处探针伸出长度、对应探头的倾斜角度和探针压力信息，多次测试数据可多次数据上传。

5.7 桩底岩体完整性

- 5.7.1** 桩底岩体完整性探测可利用桩底溶洞声纳反射探测法进行探测。
- 5.7.2** 桩底溶洞声纳反射探测法适用于孔径不小于 500mm 的桩，灌注桩可直接探测，干孔桩应在探测前注入深度不小于 20cm 的水，待传感器完全耦合后进行探测。
- 5.7.3** 桩底溶洞声纳反射探测仪应符合下列规定：
- 1 探头防水深度不应小于 100m；
 - 2 A/D 模数转换精度不应小于 12bit；
 - 3 探头应满足四通道同步采集；
 - 4 探测深度不应小于 5m；
 - 5 探测精度不应大于 5cm。
- 5.7.4** 观测资料的检查和评价应符合下列规定：

- 1 多次检测的观测点可作为检查工作量；
- 2 重复观测的相对误差应小于 3.5%，检查观测的均方相对误差应小于 5%。

5.7.5 现场探测的桩底情况应符合下列规定：

- 1 桩底探测表面应为岩层；
- 2 沉渣厚度不应大于 20cm。

广西壮族自治区住房和城乡建设厅
公开信息浏览专用

6 数据传输

6.1 一般规定

6.1.1 在旋挖桩现场施工及检测过程中形成的原始数据，宜通过无线网络上传至工程资料线上采集服务平台。

6.1.2 数据接口调用应符合下列规定：

1 数据接口的调用应采用HTTP协议的GET请求方式，调用时，传递的参数应按照接口描述的顺序进行组合；

2 数据接口调用格式应为：调用网址/【方法名称】?【参数名称 1】=【参数值 1】&【参数名称 2】=【参数值 2】&……；

3 数据接口调用时，参数值应进行URL编码处理，编码格式应为GBK。

6.1.3 数据接口调用流程应符合图 6.1.3 的规定。

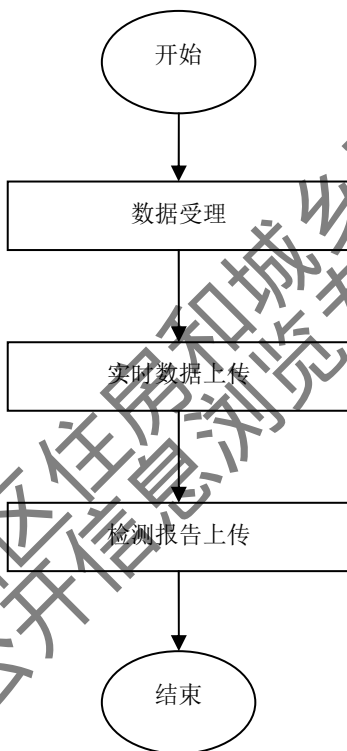


图 6.1.3 数据接口调用流程图

6.1.4 检测前，检测机构宜在工程资料线上采集服务平台对检测信息进行登记。登记时，工程资料线上采集服务平台中已有检测信息时，可通过检测信息获取检测编号；否则，宜将检测信息上传申报至工程资料线上采集服务平台并生成检测编号。检测信息的内容格式应符合本规程第 6.2 节的规定。

6.2 数据格式

6.2.1 在施工过程中，对于具备检测数据上传功能的设备，应及时将现场检测的数据上传至工程资料线上采集服务平台。

6.2.2 现场检测数据的上传格式应分为工程信息文件格式和数据信息文件格式。

6.2.3 超声波法的检测数据格式应符合下列规定：

- 1 超声波法工程信息文件格式应符合表 6.2.3-1 的规定；

表 6.2.3-1 超声波法工程信息文件格式

序号	名称	描述	类型	备注
1	TestItems	测试项目	string	长度：30
2	Method	检测方法	string	长度：24 根据不同的测试项目，嵌入不同的测试方法。
3	Vendor Id	设备商标识	string	长度：24
4	Serial No	检测编号	string	长度：16
5	Machine Id	测试仪编号	string	长度：24
6	Pile No	试桩编号	string	长度：70
7	Test date	检测日期	string	格式：yyyy-MM-dd
8	Test time	检测时间	string	格式：HH:mm:ss
9	Worker	检测人员	string	长度：32
10	Test.Co	检测单位	string	长度：120
11	ConstructionCo	施工单位	string	长度：120
12	ProjectName	工程名称	string	长度：120
13	Drill depth	施工孔深	double (5,2)	最多 3 位整数、2 位小数。单位：m
14	Diameter	施工孔径	int (4)	单位：mm

续表 6.2.3-1

序号	名称	描述	类型	备注
15	Begin Depth	始测深度	double (5,2)	单位: m
16	Height	标高	double (5,2)	单位: m
17	Method	采集方式	byte	0: 自动提升 1: 手动提升 2: 手动 (4s/m) 3: 手动 (6s/m) 4: 手动 (8s/m)
18	Filter	数字滤波	byte	0: 未启动 1: 启动
19	Density	泥浆相对密度	int	长度: 16
20	Standard	检测标准	string	长度: 32

注: “filter” 仅超声孔径测试方法有, 其余无。

2 超声波法数据信息文件格式应符合表 6.2.3-2 的规定。

表 6.2.3-2 超声波法数据信息文件格式

序号	名称	描述	类型	备注
超声孔径数据格式				
1	Basic info Id	基本信息id	string	必填
2	Passway	通道号	byte	0、1、2、3 (其依次对应 X、X'、Y、Y')
3	Points Data	通道数据	---	---
4	Depth	深度	double (5,2)	单位: m
5	Sound Time	声时	double (5,1)	单位: us
6	Sound Speed	泥浆声速	double (5,2)	单位: km/s
7	Amplitude	波幅	double (7,3)	---
8	Azimuth	方位角	double (4,1)	---
9	Radius	半径	int (5)	单位: mm
10	Gain	增益	double (5,1)	---
11	Delay	延时	double (4,1)	单位: us

续表 6.2.3-2

序号	名称	描述	类型	备注
12	EnhanceTime	增强声时	double (5,1)	单位: us
13	Correction Distance	修正距离	double (5,1)	单位: mm
14	Correction Direction	修正方向	int (4)	0: 上 90: 左 180: 下 270: 右
15	Adjusting Gear	噪声档位	int (3)	范围[0-40], 每档 50us间隔
16	Test Time	测点时间	int (4)	记录开始测点的时间: 始测点为 0s; 单位:s
17	Wave Data	数据	Short[1024]	波形数值
18	Sample Interval	采样间隔	double (4,1)	单位: us
19	Sample Length	采样长度	int (4)	1024、2048
20	High Filter	高通	double (6,1)	单位: kHz
21	Low Filter	低通	double (6,1)	单位: kHz
22	Compass	罗盘修正	byte	0: 未修正 1: 已修正
23	Compass Angle	罗盘基准角	double (4,1)	范围[0-360]
24	Pulley Diameter	滑轮直径	double (5,1)	单位: mm
25	Cable Diameter	电缆直径	double (5,1)	单位: mm
26	Channel Num.	通道号	byte	0、1、2、3 (其依次对应 X、X'、Y、Y')
27	Status	状态	byte	0: 未启用 1: 启用并显示
28	Center Distance	中心距	int (5)	单位: mm
29	Gain	增益	int (5)	---
30	Delay	延时	double (4,1)	单位: us
31	Zero Time	校零时间	double (4,1)	单位: us
32	SPS Valid	卫星定位状态	byte	0: 无效 1: 有效
33	Longitude	经度	double (9,6)	---
34	Latitude	纬度	double (9,6)	---

6.2.4 伞形孔径仪检测数据格式应符合下列规定：

- 1 伞形孔径仪的工程信息文件格式应符合表 6.2.4-1 的规定；

表 6.2.4-1 伞形孔径仪工程信息文件格式

序号	名称	描述	类型	备注
1	TestItems	测试项目	string	长度：30
2	Method	检测方法	string	长度：24 根据不同的测试项目，嵌入不同的测试方法。
3	Vendor Id	设备商标识	string	长度：24
4	Serial No	检测编号	string	长度：16
5	Machine Id	测试仪编号	string	长度：24
6	Pile No	试桩编号	string	长度：70
7	Test Pile date	检测日期	string	格式：yyyy-MM-dd
8	Test Pile time	检测时间	string	格式：HH:mm:ss
9	Worker	检测人员	string	长度：32
10	Test Co.	检测单位	string	长度：120
11	Construction Co	施工单位	string	长度：120
12	Project Name	工程名称	string	长度：120
13	Drill depth	施工孔深	double (5,2)	最多 3 位整数、2 位小数。 单位：m
14	Diameter	施工孔径	int (4)	单位：mm
15	Depth	孔深	double (5,2)	最多 3 位整数、2 位小数。 单位：m
16	Begin Depth	始测深度	double (5,2)	单位：m
17	Drilling time	成孔时间	String	格式：yyyy-mm-dd HH:mm:ss 日期和时间之间有一个空格。
18	Move step	移距	int (4)	单位：mm
19	Pulley Diameter	滑轮直径	double (5,3)	单位：mm

续表 6.2.4-1

序号	名称	描述	类型	备注
20	Arm length	支臂长度	Double (5,1)	单位: mm
21	Probe diameter	探头直径	Double (3,2)	单位: mm
22	Arm zero length	支臂零位参考长度	Double (4,3)	单位: mm
23	Factor a13	支臂 13 修正系数a	Double (4,3)	修正系数, 含正负, 保留三位小数。
24	Factor b13	支臂 13 修正系数b	Double (4,3)	修正系数, 含正负, 保留三位小数。
25	Factor a24	支臂 24 修正系数a	Double (4,3)	修正系数, 含正负, 保留三位小数。
26	Factor b24	支臂 24 修正系数b	Double (4,3)	修正系数, 含正负, 保留三位小数。

2 伞形孔径仪的数据信息文件格式应符合表 6.2.4-2 的规定。

表 6.2.4-2 伞形孔径仪数据信息文件格式

序号	名字	描述	类型	备注
1	Basic info Id	基本信息id	string	必填
2	Chanel NO	通道号	byte	0、1、2、3 (其依次对应 X、X'、Y、Y')
3	SPS Valid	卫星定位状态	byte	0: 无效 1: 有效
4	Longitude	经度	double (9,6)	——
5	Latitude	纬度	double (9,6)	——
6	Depth	深度	double (5,2)	单位: m
7	Arm angle	方位角	double (5,2)	——
8	Data	数据	string	支臂测试数据

6.2.5 沉渣检测的数据格式应符合下列规定：

1 沉渣检测的工程信息文件格式应符合表 6.2.5-1 的规定；

表 6.2.5-1 沉渣检测工程信息文件格式

序号	名字	描述	类型	备注
1	TestItems	测试项目	string	长度：30
2	Method	检测方法	string	长度：24 根据不同的测试项目，嵌入不同的测试方法。
3	Vendor Id	设备商标识	string	长度：24
4	Serial No	检测编号	string	长度：16
5	Machine Id	测试仪编号	string	长度：24
6	Pile No	试桩编号	string	长度：70
7	Test date	检测日期	string	格式：yyyy-MM-dd
8	Test time	检测时间	string	格式：HH:mm:ss
9	Worker	检测人员	string	长度：32
10	Test.Co	检测单位	string	长度：120
11	Construction.Co	施工单位	string	长度：120
12	Project Name	工程名称	string	长度：120
13	Drill depth	施工孔深	double (5,2)	最多 3 位整数、2 位小数。 单位：m
14	Diameter	施工孔径	int (4)	单位：mm
15	Depth	孔深	double (5,2)	最多 3 位整数、2 位小数。 单位：m
16	Begin Depth	始测深度	double (5,2)	单位：m
17	Drilling time	成孔时间	String	格式：yyyy-mm-dd HH:mm:ss 日期和时间之间有一个空格。
18	Move step	移距	int (4)	单位：mm
19	Pulley Diameter	滑轮直径	double (5,3)	单位：mm

2 沉渣检测的数据信息文件格式应符合表 6.2.5-2 的规定。

表 6.2.5-2 沉渣检测数据信息文件格式

序号	名字	描述	类型	备注
1	Basic info Id	基本信息id	string	必填
2	Length	探针长度	Int (4)	单位: mm
3	SPS Valid	卫星定位状态	byte	0: 无效 1: 有效
4	Longitude	经度	double (9,6)	——
5	Latitude	纬度	double (9,6)	——
6	Depth	深度	double (5,2)	单位: m
7	Angle	倾角	double (5,2)	——
8	Pressure	贯入阻力	double (5,2)	——
9	Specific	比电阻率	double (5,2)	——
10	Date	数据	float	——

6.2.6 桩底溶洞声纳反射探测法的检测数据格式应符合下列规定：

1 桩底溶洞声纳反射探测法的工程信息文件格式应符合表 6.2.6-1 的规定；

表 6.2.6-1 桩底溶洞声纳反射探测法工程信息文件

序号	名称	类型	偏移	存储空间 (Bytes)	说明
1	Prj Name	u8 [32]	0	32	工程名称
2	User Dep	u8 [32]	32	32	测试单位
3	User Name	u8 [32]	64	32	测试人员
4	Prj Time	u8 [4]	96	4	测试时间 (年 <2 bytes>-月-日)

续表 6.2.6-1

序号	名称	类型	偏移	存储空间 (Bytes)	说明
5	Type	u8	100	1	测试类型: 0-
6	Res	u8[19]	101	19	保留
7	Pile Num	u16	120	2	桩数目
8	Pile No	u16	122	2	桩号编号: 从1开始
9	Pile Name	u8 [32]	124	32	桩号名称

2 桩底溶洞声纳反射探测法的数据信息文件格式应符合表 6.2.6-2 的规定。

表 6.2.6-2 桩底溶洞声纳反射探测法数据信息文件

序号	名称	类型	偏移	存储空间 (Bytes)	说明
1	FLAG	u8 [4]	0	4	DATA
2	Yaw	float	4	4	偏航角
3	Pitch	float	8	4	俯仰角
4	Roll	float	12	4	横滚角
5	m_iPulse Width	u16	16	2	脉宽us
6	m_i Arm Radius	u16	18	2	半径
7	m_i Samp Timeus	u16	20	2	采用周期us
8	m_iSampLength	u16	22	2	采样长度
9	m_iSoundSpeed	u16	24	2	声音速度
10	iMesureTime	u16	26	2	测试号XXX

续表 6.2.6-1

序号	名称	类型	偏移	存储空间 (Bytes)	说明
11	Data	float	28	4*m_iSampLength	ch1,uV
12	Data	float	---	4*m_iSampLength	ch2,uV
14	Data	float	---	4*m_iSampLength	ch3,uV
15	Data	float	---	4*m_iSampLength	ch4,uV

6.2.7 采用其他方法检测时，可按本规程第 6.2.3-6.2.6 条的规定添加相应的数据参数。

6.2.8 传输的数据应符合下列规定：

1 传输的数据应为检测设备实时采集的原始数据，且应未经处理；

2 若现场存在测试后处理，应在处理后重新检测桩孔数据并上传。

7 数据报表及成果评价

7.1 评价标准

7.1.1 旋挖桩的桩位偏差应符合表 7.1.1 的规定。

表 7.1.1 旋挖桩桩位允许偏差

序号	成孔方法		桩位允许偏差 (mm)
1	泥浆护壁钻孔灌注桩	$D < 1000\text{mm}$	$\leq 70+0.01H$
		$D \geq 1000\text{mm}$	$\leq 100+0.01H$
2	干成孔旋挖钻孔灌注桩		$\leq 70+0.01H$

注：1 H 为桩基施工面至设计桩顶的距离 (mm)；

2 D 为设计桩径 (mm)。

7.1.2 旋挖桩的桩顶标高应符合表 7.1.2 的规定。

表 7.1.2 旋挖桩桩顶标高

检查项目	允许值或允许偏差		检查方法
	单位	数值	
桩顶标高	mm	+30 -50	水准测量，扣除桩顶浮浆层及劣质桩体

7.1.3 旋挖桩的成孔深度应符合下列规定：

- 1 成孔深度不应小于设计值；
- 2 采用测绳法进行检测时，测试结果的最小值不应小于设计值；
- 3 采用钻杆长度复核法时，应对钻杆到桩底的深度、起始

标高以上钻杆的长度进行记录，以计算成孔孔深；

4 若单一测试方法数值区别较大，宜采用多种方法进行比对校核；

5 成孔孔深若不符合设计要求，应及时进行处理。

7.1.4 旋挖桩的成孔孔径应符合下列规定：

1 成孔孔径不应小于设计桩径；

2 存在变直径的桩时，应对检测出的变直径与设计变直径进行核对；

3 当伞形孔径仪采用电位差检测时，计算出来的孔径数据最小值不应小于设计桩径；

4 当伞形孔径仪采用机械臂倾角检测时，两个正交方向记录的孔径值的最小值不应小于设计桩径；

5 当采用超声法检测孔径时，所有测点位移的孔径检测值均不应小于设计桩径；

6 若孔径小于设计桩径，应进行处理，合格后方可进行混凝土浇筑。

7.1.5 旋挖桩的成孔垂直度应符合下列规定：

1 成孔垂直度允许偏差不应大于 1/100；

2 若成孔垂直度大于允许偏差，应进行处理，处理完成后应进行复测。

7.1.6 旋挖桩达到设计深度，灌注混凝土之前，孔底沉渣厚度指标应符合下列规定：

1 端承桩的沉渣厚度不应大于 50mm；摩擦桩的沉渣厚度不应大于 100mm；抗拔、抗水平力桩的沉渣厚度不应大于 200mm；

2 若沉渣厚度不符合要求，应分析原因，及时进行处理，处理完成后应进行复测，合格后方可灌注混凝土。

7.1.7 旋挖桩的桩底岩体完整性应符合下列规定：

1 进行波速成像观测时，应读取各条射线透射波的首波旅

行时，当存在激发延时时，应进行校正；

2 桩底岩体完整性判定标准应符合表 7.1.7 的规定，采集信号应首波明显、起跳干净，波形幅值不应小于 100mV，波形数量不应小于 12 道。

表 7.1.7 桩底岩体完整性判定标准

桩底岩体完整性程度	波形信号描述
桩底岩体完整	探测波形数据频率较高，波形规则、衰减正常
桩底岩体裂隙发育	探测波形数据频率高，波形基本规则，衰减较正常，出现较弱的高频反射信号
桩底岩体破碎	探测波形数据频率偏低，波形不规则，衰减不正常，出现较强的乱反射信号
桩底岩体存在溶洞（填充、不填充）	探测波形数据频率较低，波形不规则，衰减不正常，出现较强的低频反射信号和较强的同向轴反射波形

7.1.8 其他桩基参数应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202 的规定。

7.2 数据报表

7.2.1 旋挖桩施工及检测应对如下现场试验数据进行记录：

1 旋挖桩的桩位复核情况、施工日期、施工人员、施工单位、施工器械、现场场地条件以及泥浆配比等情况；

2 对成孔的孔深、孔径、垂直度、沉渣厚度、桩底岩体完整性检测的方式，测试的试验数据；

3 施工的钢筋笼吊装、混凝土浇筑等信息。

7.2.2 旋挖桩施工信息统计、成孔记录和现场施工记录应按本规程附录A、附录B和附录C的格式进行记录，并上传至工程资料线上采集服务平台。

7.3 数据比对、预警及反馈

7.3.1 工程资料线上采集服务平台应对收集到的各种数据进行比对，出现下列情况时应及时向施工单位发出预警提醒：

- 1 桩位偏差符合表 7.1.1 的规定时；
- 2 实际桩顶标高不符合表 7.1.2 的规定时；
- 3 成孔孔深小于设计孔深时；
- 4 成孔孔径小于设计孔径时；
- 5 成孔垂直度大于 1/100 时；
- 6 端承桩沉渣厚度大于 50mm、摩擦桩沉渣厚度大于 100mm、抗拔、抗水平力桩沉渣厚度大于 200mm时；
- 7 桩底岩体完整性程度为桩底岩体裂隙发育、桩底岩体破碎和桩底岩体存在溶洞时；
- 8 充盈系数小于 1.0 时；
- 9 终孔前旋挖设备加压压力没有出现明显增大的情况时。

7.3.2 施工单位收到预警信息后，应及时进行原因分析，将分析结论上传至工程资料线上采集服务平台；如无合理理由，则应及时进行处理，处理完成后应重新进行检测，将检测结果上传至工程资料线上采集服务平台。

附录 A 旋挖桩施工信息统计表

A.0.1 旋挖桩施工信息宜按表 A.0.1 的格式记录。

表 A.0.1 旋挖桩施工信息统计表

工程名称:		第 页 共 页													页			
		序号	桩号	实际桩位坐标			成孔孔径 (m)	成孔孔深 (m)	施工机械信息		作业时间						成孔工艺	备注
				X	Y	Z			钻机编号	型号	成孔		下钢筋笼		浇筑混凝土			
日期	时间	日期	时间	日期	时间	开始日期	结束日期	开始日期	结束日期	开始日期	结束日期	开始日期	结束日期	开始日期	结束日期	开始日期	结束日期	
1																		
2																		
3																		

续表A.0.1

序号	桩号	实际桩位坐标			成孔孔径 (m)	成孔孔深 (m)	施工机械信息		作业时间												成孔工艺	备注
		X	Y	Z			钻机编号	钻机型号	成孔			下钢筋笼			浇筑混凝土							
									开始日期	结束日期	开始日期	结束日期	开始日期	结束日期	开始日期	结束日期	开始日期	结束日期				
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

分包单位：
代表签字：

总包单位：
代表签字：

监理单位：
代表签字：

续表A.0.1

工程名称:	序号	桩号	桩身钢筋						设计高程 (m)				实测 (m)		原地面至混凝土面深度 (m)	护筒顶标高 (m)	混凝土算量 (m ³)	混凝土实际量 (m ³)	页 共 页	备注		
			上段		下段		桩顶	桩底	混凝土浇筑面	钢筋顶面	原地面高程	地面到岩面深										
			长度	主筋	箍筋	长度							主筋	箍筋								
							长度	主筋	箍筋	长度	主筋	箍筋										
	1																					
	2																					
	3																					
	4																					
	5																					
	6																					
	7																					

续表A.0.1

序号	桩号	桩身钢筋				设计高程 (m)				实测 (m)		岩层厚度 (m)	原地面至混凝土面深度 (m)	原地面至钢筋顶面深度 (m)	护筒顶高 (m)	混凝土顶算量 (m ³)	混凝土实际量 (m ³)	备注		
		上段		下段		桩顶	桩底	混凝土顶面	钢筋顶面	原地面高程	地面到岩面深									
		长度	主筋	箍筋	长度														主筋	箍筋
8																				
9																				
10																				

分包单位:

代表签字:

总包单位:

代表签字:

监理单位:

代表签字:

附录B 旋挖桩成孔记录表

B.0.1 旋挖桩成孔记录信息应按表B.0.1的格式记录。

表B.0.1 旋挖桩成孔记录表

施工单位:

工程名称				子分部工程名称
桩号	护壁标高 (m)		桩位轴线	成孔方式
实际桩位坐标		X	Y	成孔垂直度 (%)
设计桩顶标高 (m)	设计孔径 (mm)		设计孔深 (m)	设计桩底标高 (m)
实际桩顶标高 (m)	成孔孔径 (mm)		成孔孔深 (m)	实际桩底标高 (m)
冲孔起止时间 (年)	施工记录			三方签字

续表B.0.1

起	止	进尺 (m)	累计深度 (m)	地质情况	备注	班组长	施工员	发包单位 现场代表
月 日 时	月 日 时							
月 日 时	月 日 时							
月 日 时	月 日 时							
月 日 时	月 日 时							
月 日 时	月 日 时							
月 日 时	月 日 时							
月 日 时	月 日 时							
班组长:		施工员:		发包单位现场代表:		班组长:	施工员:	发包单位 现场代表

附录C 旋挖桩现场施工记录表

C.0.1 旋挖桩现场施工记录信息表C.0.1的格式记录。

表C.0.1 旋挖桩现场施工记录表

工程名称:		年 月 日		年 月 日		年 月 日		年 月 日					
		年 月 日		年 月 日		年 月 日		年 月 日					
桩号	设计桩径 (mm)	设计桩长 (m)	±0.00绝对标高 (m)	孔口标高 (m)	设计桩顶标高 (m)	实际桩顶标高 (m)	成孔时间	终孔时间	成孔孔深 (m)	实际桩长 (m)	实际入岩深度 (m)	持力层 面标高 (m)	进入持力层 深度 (m)
分包单位(签)							日期						
建设/总包单位(签)							日期						
监理单位(签)							日期						
勘察单位(签)							日期						
设计单位(签)							日期						

续表C.0.1

钻机 编号	型号	钢筋笼 主筋	钢筋笼 箍筋	钢筋笼 长度	钢筋笼时间		浇筑前 沉渣厚度 (mm)	砼强度 等级	砼实际灌注时 间		砼实际灌注 顶标高	砼设计 计算量 (m ³)	砼实际 使用量 (m ³)	充盈系数
					起	止			起	止				
					日期	日期		分包单位 (签)				日期		
					日期	日期		建设/总包单位 (签)				日期		
					日期	日期		监理单位 (签)				日期		
		备注												

附录 D 伞形孔径仪标定方法

D.0.1 伞形孔径仪的标定应在专用标定架上进行。标定架应定期送交计量检测机构检定。

D.0.2 标定架刻度误差不应超过 $\pm 1\text{mm}$ 。

D.0.3 伞形孔径仪的标定方法应按下列步骤进行：

- 1 连接孔径仪，打开电源，确认设备工作正常；
- 2 按从小到大，从大到小的顺序，分别将四条测臂置于标定架不同直径 D 的刻度点，记录仪器每次测量值 d ；
- 3 将各次的 $D\sim d$ 数据按最小二乘法拟合出 $D\sim d$ 的线性方程，并应按下式计算：

$$d = D_0 + k \times D \quad (\text{D.0.3})$$

式中：

d —— 仪器显示的直径；

k —— 斜率（仪器常数）；

D —— 标定架标准直径；

D_0 —— 截距（起始孔径）。

- 4 将方程求出的仪器常数及起始孔径输入记录仪；
- 5 将测臂置于标定架不同直径刻度点 3 次，分别记录各次仪器测量值；
- 6 将上述 3 次标准直径分别代入线性方程，计算出方程的测量值；
- 7 对应不同标准直径，比较方程测量值与仪器测量值的差值；
- 8 根据上述校准的结果，若仪器测量值与方程测量值之差满足规范精度要求，表明仪器正常，可进行检测；否则应重新标定确定仪器常数及起始孔径，若精度仍不满足要求，仪器必须返厂维修。

本规程用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 本标准中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……要求或规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《工程测量标准》GB 50026

《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202

《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905

《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33

《建筑桩基技术规范》JGJ 94

《建设施工现场环境与卫生标准》JGJ 146

《旋挖桩钻孔灌注桩施工技术规范》DBJ/T45-007

广西壮族自治区工程建设地方标准

旋挖桩施工信息化技术规程

DBJ / T45 - XXX - 20XX

条文说明