

## 2.水泥土搅拌桩施工要点及质量检查

### 四、施工要点

1、深层搅拌法施工的场地应事先平整，清除桩位处地上、地下一切障碍物（包括大块石、树根和生活垃圾等）。场地低洼时应回填粘性土料并夯实，不得用杂填土回填。

2、深层搅拌施工可按下列步骤进行：深层搅拌机定位→预搅下沉→制配水泥浆（或砂浆）→喷浆搅拌、提升→重复搅拌下沉→重复搅拌提升直至孔口→关闭搅拌机、清洗→移至下一桩位、重复以上工序。

3、施工前应标定深层搅拌机械的灰浆泵输浆量、灰浆经输浆管到达搅拌机喷浆口的时间和起吊设备提升速度等施工参数，并根据设计要求通过成桩试验确定搅拌桩的配比和施工工艺。

4、施工时，先将深层搅拌机用钢丝绳吊挂在起重机上，用输浆胶管将贮料罐砂浆泵与深层搅拌机接通，开动电动机，搅拌机叶片相向而转，借设备自重，以 $0.38\sim 0.75\text{m}/\text{min}$ 的速度沉至要求加固深度；再以 $0.3\sim 0.5\text{m}/\text{min}$ 的均匀速度提起搅拌机，与此同时开动砂浆泵将砂浆从深层搅拌中心管不断压入土中，由搅拌叶片将水泥浆与深层处的软土搅拌，边搅拌边喷浆直到提至地面（近地面开挖部位可不喷浆，便于挖土），即完成一次搅拌过程。用同法再一次重复搅拌下沉和重复搅拌喷浆上升，即完成一根柱状加固体，外形呈“8”字形，一根接一根搭接（相搭接宽度宜大于 $100\text{mm}$ ，以增强其整体性，）即成壁状加固体，几个壁状加固体连成一片即成块状。

5、施工中固化剂应严格按预定的配合比拌制，并应有防离析措施。起吊应保证起吊设备的平整度和导向架的垂直度。成桩要控制搅拌机的提升速度和次数，使连续均匀，以控制注浆量，保证搅拌均匀，同时泵送必须连续。

6、搅拌机预搅下沉时不宜冲水；当遇到较硬土层下沉太慢时，方可适量冲水，但应考虑冲水成桩对桩身强度的影响。

7、每天加固完毕，应用水清洗贮料罐、砂浆泵、深层搅拌机及相应管道，以备再用。

五、质量控制

1、施工前应检查水泥及外掺剂的质量，桩位、搅拌机工作性能、各种计量设备（主要是水泥流量计及其他计量装置）完好程度。

2、施工中应检查机头提升速度，水泥浆或水泥注入量，搅拌桩的长度及标高。

3、施工结束后应检查桩体强度、桩体直径及地基承载力。

4、进行强度检验时，对承重水泥土搅拌桩应取 90 天后的试件；对支护水泥土搅拌桩应取 28 天后的试件，试件可钻孔取芯，或其他规定方法取样。

5、对不合格的桩应根据其位置和数量等具体情况，分别采取补桩或加强邻桩等措施。

6、水泥土搅拌桩质量标准与检查方法见表 7-7。

表 7-7 水泥土搅拌桩质量标准与检查方法

项目	序号	检查项目	允许偏差或允许值		检查方法
			单位	数值	
主控项目	1	水泥及外掺剂质量	设计要求		查产品合格证书并抽样送检
	2	水泥用量	参数指标		查看流量计
	3	桩体强度	设计要求		按规定办法
	4	地基承载力	设计要求		按规定办法
一般项目	1	机头提升速度	m/min	≤0.5	量机头上升距离及时间
	2	桩底标高	mm	±200	测量机头深度
	3	桩顶标高	mm	+100 -50	水准仪(最上部500mm不计入)
	4	桩位偏差	mm	<50	用钢尺量
	5	桩径		<0.04D	用钢尺量，D为桩径
	6	垂直度	%	≤1.5	经纬仪
	7	搭接	mm	>200	用钢尺量