

# 桥梁大直径钻孔桩施工质量控制分析

王清滨

中建八局第二建设有限公司 山东 聊城 252000

**【摘要】** 本文以大直径钻孔桩施工工艺为基础来讲，并以真实案例为基础，进行研究、对比、分析。把这项技术开始施工的时候作为起点，阐述材料标准、泥浆制造原则等相关流程，概括了大直径钻孔桩施工的时候需要注意的一些问题。根据实际结果，以大直径钻孔桩的技术方面作为基础，施工技术是质量好的桥梁才可以形成桥梁桩基，促进道路桥梁工程的持续进步。

**【关键词】** 公路桥梁；大直径；钻孔桩

## 1 工程概况

本篇文章所讨论的公路桥梁的施工项目工程全长 2010 米，中心里程 dk19+527.21。

## 2 钻孔平台搭建

它是分布梁和钢管桩组成，采用螺旋钢管，把每个钢管桩都进行了稳定的连接。根据工程的详细情况为基础，了解到该地区的地质环境和桩径，也采用了振动锤的打桩的方法。也对整个工程施工的需求，钻孔的平台采用长 7m 四角形结构，布置了 500 钢管柱 4 个，钻探设备的总重量为 44T，放置平台方便进行施工，钢筋笼与钢护筒分别为 49.5 吨和 72.6 吨，施工区域所有的地质材料进行了详细的对比分析后，确定柱子插进泥土的深度是 33 米。

## 3 大直径钻孔桩施工

### 3.1 钻机就位

利用振动锤对木桩的距离进行严格的分析，使圆柱的中心和断面处于垂直的情况下和柱子中心的差距要控制在 50 毫米之内。与地面高度相比较，圆筒顶部也会超出标准 30 厘米的范围，圆筒埋设工作结束以后，人工挖出合适的深度，为钻孔工程创造优良的工作环境。钻机在到了规定的地方时，对当场的全部情形进行全面检查，施工过程中钻机要保持稳定的状态，也可以进行铺设枕木，减少设备运行产生的所有困难。

### 3.2 钻进成孔

#### 3.2.1 泥浆制备和废浆的处理

在钻孔过程中，应使用高质量的泥浆护壁。钻孔时，套管内泥浆表面应始终高于地下水位至少 1 米，而且不得低于套管顶部 0.5 米。第一次循环泥浆工作完成以后，中间的浓泥浆被泵送至排污车，上部较薄的泥浆则会被吸回循环系统里面，提供二次的重复利用。钻孔渣孔底的钻渣在第一次沉淀下来时，在让泥浆罐车按时运出现场。

### 3.2.2 冲击钻孔

在进行施工的时候也应该注意对泥浆所有性能进行相应的检测，孔内泥浆密度应随时保持在 1.2~1.4kg/立方米的范围之内，如果超过允许的状态下，也应该马上选择合适的处理方式，不然会限制正常的进尺状态。在施工阶段，应监测岩石深度并进行相关的记录数据，当深度在 2 米到 3 米的范围之内，需要让相关的负责人清理洞内的杂物，并且对岩石类型和事先获得的地质剖面进行详细的分析，看看两者是不是相同。桩基钻孔则需要按照一次定位的规则，在施工结束后，项目部应进行自行检查，并把相关数据交给监理工程师在进行确认，没有问题之后才能进行成孔。

### 3.3 钢筋笼制作安装

#### 3.3.1 钢筋笼制作

由于桥墩旁边有钢筋加工和堆砌的棚，钢筋笼地制造是能在当场可以进行的。在钢筋笼制造的时候，首先要按照原设计规定的位置进行定位，明确的标识出钢筋的位置，然后依次焊接在钢筋上面，使它们相互之间的差异垂直，并且不会变形。在进行衬里和吊具地制造，对铁骨顶部具有充分的承受能力，在主要钢筋之间经过连接头的焊接连接起来，每个断面上的连接头的个数也不能大于 50%，而且在一起的连接头断面间距的跨距也应该保持在 1 米左右。按照设计需求的间隔，将箍筋布置到主筋的上面，并用交叉焊接方式稳固。

#### 3.3.2 钢筋笼下放

为保证钢筋笼在吊装的时候有良好的稳定状态，必须采用长吊绳达到承受作用力的能力，并用两根钢丝绳分别放在钢筋笼的两边，然后在吊装的时候，先用吊车的主钩把钢筋笼顶部的位置牢牢钩住，然后平稳的悬挂好振幅吊钩，使钢筋笼处于水平状态。要是根部露出地面，钢筋笼的顶端部位会与底平面形成一个 90 度，这个时候，就要把根部的木材取出来，并且把这个准确无误的吊入到孔里面。完成上面的

工作以后,用型钢和护管进行稳固,避免在后面的灌注期间产生一些漂浮的情况。特别要注意,钢筋笼吊装工作结束之后,4个小时之内浇筑完毕,不然就得进行第二次清孔。

### 3.4 混凝土灌注

#### 3.4.1 清孔与成孔检验

另外在正确打孔之后,清孔工程检查也是一个重要步骤。在第一次清孔工作里,该项目是可以使用泥浆循环置换法,把沉积在孔底的泥土完全的清理干,连续清孔1小时之后,就得选择上、中、下三部分,分别进行检测,检查这个施工项目的合格程度,在全部的项目都达到合格的要求时,才算是结束了清孔的任务。

#### 3.4.2 灌注施工

1.该工程经过自己搅拌的发法获取工程施工时所用到的混凝土,在施工灌注的时候,就得要不停地工作,如果中间突然出现停机的状况,那么就会严重地破坏整个施工的质量。

2.工程师仔细分析第一批混凝土的使用情况,首先要达到管道初埋1.0米的产量需求,并有效填充管底孔洞。

3.根据第一批填筑量,假如料斗内容积与之相符,应打开斗门,开始浇筑施工,及时注意管口与柱底的距离,一般应在0.4米左右,而出料口的地方也是尤其的重要,就要跟混凝土表面维持一个2米的间距。

4.第一批混凝土浇筑完成后,不能停止施工进度,混凝土采用导管连续运输,要保证桩结构符合全部饱满的情况。在浇筑过程中,要增加钢筋笼的稳定特性,如果施工和钢筋笼底部的距离在1米左右的时候,就应该放慢浇筑速度,当浆液与钢筋笼底部的距离位置大于4米的时候,应立即吊起导管,并根据钢筋笼底部,精确检测导管底部口所出现的地方,灌浆施工只能在水准点外2米处才能正常进行,而且速度和状态都是相同的。

### 4 塌孔成因与防治措施

1.为了提高造岛的质量,同时可以在合理的范围之内进行扩建,把造岛所需要的范围之内的土壤都进行夯实,才能确保钻机开工时能正常运行。

2.可提高配管埋设的质量,通过许多的施工项目总结积累的经验方面可以知道管网地面很容易被冲走。所以,填入

### 参考文献:

- [1] 樊鹏飞.公路桥梁施工中大直径钻孔桩施工技术的应用分析[J].交通世界, 2019(16): 78-79.
- [2] 李勇.大直径钻孔桩施工技术在公路桥梁施工中的应用[J].黑龙江交通科技, 2019(5): 149-150.

管道时就需要注意操作方法,从护筒外围底面向上面的实行浇灌工作,产生一个50里面的环形,以此为基础,在用黏土进一步巩固周边的范围进行压实工作。

3.减慢钻孔速度。要是钻孔的得速度过快,容易造成塌孔。所以要对此方面进行一个较为严格的掌握,控制其进入的速度。

4.要保证泥浆的材质。膨润土是最佳材料,以膨润土为基础,所配置出的泥浆是在护壁方面有着很大地提升。

5.掌控加工时间。主要包括钻杆的拆除、钢筋骨架的铺设和导管的铺设。相应的时间要限制在1.5小时、2小时和2.25小时之内,来确保能在较短的时间内把全部的灌注工作做完。

### 5 控制孔底沉渣的措施

从目前的行业环境来讲,冲孔注入桩为大多数人所使用的一种清洗方法,还有许多也是人们所经常运用的方法,例如有泥浆循环、吸气泥等,施工时应根据现场的实际情况,然后在选择比较有效的方法。如柱孔比较稳定的情况下,则采用吸气式清洁法;相反,如果孔壁的状态并不是很稳定,则使用泥浆循环清洁法在;如果选择了并不适合的方法脱离工程的实际状况,不仅可以降低球的质量,还可以增加孔底的沉渣的厚度,也会破坏孔壁的稳定环境,该工程刚好位于岩溶区域,整体的地基状态并不是很稳定,也通过仔细研究最后选择了泥浆循环清孔法。

### 6 桩身完整性检测

主墩灌注桩工作完成以后,应该要对施工质量进行全面检查,必须达到28d的强度规定要求,然后用超声波无损检测方法必须确保在每各桩的结构里面。钢筋笼内侧沿方向布设4跟,每层各设4根。上下层要使用45度的岔开布置的方法。这是为了确保桩基检测的品质方面,必须对声管进行灌水测试。当发生堵塞时,应连续冲洗,最终声管能完全穿透。

### 7 结束语

结合本文内容来说,在本篇文章所使用的方法基础上,进行了直径穿孔管柱桩工程,最终的研究结果也显示了项目总体的工程质量方面效果非常好,技术方案的计划是可以实施的,在保证品质的情况下,降低工程建设的资金预算,也起到了参考作用。