

# 浅析高压旋喷桩在止水帷幕工程中的应用

史彦

河南中矿钻探工程设备有限公司

**摘要:** 高压喷射灌浆桩止水帷幕使用喷射机切割地层, 修改地层结构并注入灌浆以固化灌浆, 加固地基并避免地基渗漏问题。因此, 在建筑工程基础的施工中, 使用高压喷射灌浆桩止水帷幕进行设计和特定的施工工作将提高建筑物整个基础的稳定性, 并由于基础坑而对周围环境产生不利影响。从这个角度出发, 本文概述了高压喷射灌浆桩止水帷幕的施工以及如何结合施工技术以确保施工前, 施工中和施工后的施工质量。

**关键词:** 高压旋喷桩止水帷幕; 地基工程; 施工应用

## 一、高压旋喷桩止水帷幕施工概述

### (一) 施工原理

用高压注浆桩建造止水帷幕, 用高压注浆机用开挖钻机开挖至设定高度, 改变土壤层的结构, 并喷洒水泥泥浆通过外部作用而固化, 从而增强了基础。根据喷嘴的形状, 可以分为定向喷涂和旋转喷涂。通过旋转喷涂, 从注浆管喷出的水泥浆在注入过程中旋转。

### (二) 施工技术特点

高压喷射灌浆桩止水帷幕用于基础施工的特点是提高了土壤结构的稳定性, 提高了土壤的整体抗压性能, 从而确保了基础的稳定性。这是高压结构喷射灌浆桩止水帷幕的一种应用, 因为当应用该技术时, 上部结构的负载压力会增加, 同时这部分负载力会作用在土壤上而不会使土壤变形。保证高压结构喷射灌浆桩连续作业需要控制水泥材料的颗粒细度, 和杂质的含量, 尽可能在施工过程中不出现喷嘴堵塞, 中断的现象从而保证成桩连续。

### (三) 施工工艺

在施工之前, 将对项目进行现场勘测, 并将调查数据合并以分析现场的水文地质条件, 主要用于现场内地表水的开发, 地下水类型以及现场部分的年平均降雨量。结合这些信息, 制定合理的设计方案, 根据设计要求对高压注浆桩进行适当定位, 确定项目高压注浆桩的数量, 直径, 间距和总长。高压喷射灌浆桩在共同的力下彼此阻塞, 以形成用于高压喷射灌浆桩的止水帷幕。

具体的流程包括施工前准备→测量和定位→机床安装→在设计标高处钻孔→喷射灌浆的开始→喷射灌浆高度的连续增加→最终喷射灌浆的过程。除了进行详细的现场调查外, 在准备施工时还应清理现场。然后使用全站仪测量并标记高压喷射灌浆桩上的特定位置。然后校准打桩机, 检查所有机器并将其安装到位以准备喷射。选择合适的方法开始高压喷射灌浆, 并注意控制水泥浆的比重。必须达到喷射灌浆期间设定的喷射压力。最后, 在喷涂工作完成后, 应及时清洁所有机械和灌浆管道, 以确保管道和机械上没有残留水泥浆。

## 二、高压旋喷桩止水帷幕施工要点

### (一) 做好施工前质量控制

需要建立预警机制以应对紧急情况, 同时能够及时发现施工问题, 并专注于施工过程, 以减少安全事故的发生。(1) 必须仔细检查结构图, 纠正不合理的部分, 并根据设计要求和结构图布置结构。同时, 现场管理人员需要提高安全责任意识, 加强与各部门的关系, 并在以后的阶段使高压喷射灌浆桩的施工顺利进行。另外, 所有材料和设备都需要准备。材料包括石材和土方混合物, 阀门, 管道和接头, 设备包括高压泵, 泥浆混合器和钻机。选择水泥浆时, 在进入施工现场之前, 应选择常规的水泥并进行严格的质量检查。(2) 有必要做好技术公开。研究阶段需要仔细研究各种工程参数并详细了解水文地质条件。通过与其他数据结合管理这些参数, 在建项目可以有效减少施工错误。组织现场人员, 确定各种参数, 做好技术公开和监督, 做好质量安全教育和培训, 认识和组织安全责任, 提高洞察力。只有让建造者真正认识到施工质量, 管

理的重要性才能在后期阶段有效地管理工程参数, 以确保施工的有效发展。(3) 在执行计划时, 首先必须清理场地, 平整场地并清除桩中的地下和地下碎屑。场地的低地可以回填或黏性压实。需要采取土壤, 砂浆和其他保护措施。然后, 使用全站仪, 根据里程和高压喷射灌浆桩的桩数释放实验部分的控制桩, 并根据桩距A释放并标记喷射浆桩的位置A桩机。现场条件选择提线号桩法或者相对坐标号桩法, 确定以外桩位坐标, 和位完成桩位坐标, 避免因为交叉作业造成的桩位不详, 影响整体高压旋喷止水桩的效果。另外, 根据实际情况, 在施工前应对试桩进行适当的处理, 以确定水泥浆的分布百分比, 旋转喷涂的压力和水泥浆的喷涂量。

### (二) 施工过程中的技术要点

(1) 在安装钻机时, 首先确定钻头的特定位置, 对准钻头的预设钻削中心, 校正钻杆的轴线, 使其与钻削中心线相符, 然后钻出一个钻削中心并钻头错误。开挖时, 应考虑现场的水文地质条件, 设计加固深度, 现场施工条件等, 选择适当的开挖方法。当使用单管旋转喷射方法时, 该方法如下: 插管和挖掘有两种方式。结合过程。此时, 挖掘深度必须为30m或更大。同时, 水压不应小于20MPa, 以防止在管道插管过程中水泥砂浆堵塞喷嘴。达到设计高度后停止钻孔。当使用钻机将灌浆管插入指定的地层时, 必须控制液压强度和插入深度。这是防止喷射混凝土撞击穿孔壁的有效措施。(2) 将灌浆管插入指定的地层后, 达到一定深度后, 将开始喷灌工作。此时, 为了避免诸如灌浆管破裂的问题, 控制灌浆速度, 流量和时间, 确定浆料的初始固化时间, 并根据其确定旋转速度和高度。浆液的凝固状态, 喷涂前, 应检查各种机械和材料的参数, 以免因原材料不足而造成施工中断, 从而影响工程进度, 甚至导致桩头破裂, 并确保在后续喷涂过程中有足够的水泥浆。喷涂后, 静压填充法处理喷涂孔, 以避免浆料向下流动的问题。如果遇到喷雾问题, 请尝试使喷嘴直径尽可能小或增加速度和压力。解决喷雾问题。(3) 为了提高工程施工质量, 为防止钻杆在开挖过程中晃动, 采用试验方法来控制工程参数, 如旋转, 开挖, 射流爬升速度和降低高度误差。此外, 必须确保喷射混凝土的填充, 检查钻孔的深度, 增强预警, 监视和管理施工过程以及创建详细的施工记录。

### (三) 施工后的注意事项

(1) 进行合理的质量检查, 通过检查等, 尤其是加强混凝土强度, 桩的位置以及钢筋和桩头的高度是否合适, 并确认所有参数均符合设计要求。(2) 喷涂后, 应及时用清水冲洗所有机器和设备, 以防止残留物堵塞。(3) 在灌浆施工完成后约一个月, 可以选择并检查地质条件和喷射混凝土异常复杂的地方。检查桩的数量应至少为已完成桩的数量的2%至5%, 不合格的要求不得及时补充。检查后, 有必要根据要求准备评估测试报告。

### 结语

综上所述, 在工程基础施工中, 高压注浆桩止水帷幕的设计与施工可以提高整个基坑的稳定性, 从而确保和避免基坑的开挖顺利进行, 而基坑的开挖则不利。在改善整个建设项目质量的同时, 还可以影响周围环境。在特定的施工过程中, 有必要严格遵守施工过程和技术要求, 并同时质量进行控制, 特别是有必要加强详细的过程控制。只有保证施工规范, 合理管理各种工程参数, 才能有效提高施工质量。

### 参考文献

- [1] 马骏. 多头搅拌桩结合高压旋喷桩施工技术在深基坑防渗帷幕中的应用[J]. 水运工程, 2016(06):183-186.
- [2] 陈哲, 张兆楠, 石逊. 福清核电站边坡工程高压旋喷与帷幕灌浆止水施工技术[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程), 2016, 43(05):71-75.