

# 桩底后注浆灌注桩在江汉平原的应用分析

魏昌斗<sup>1</sup>, 罗高英<sup>2</sup>

(1. 浙江省工程勘察院, 浙江 宁波 315010; 2. 中南勘察基础工程总公司, 湖北 武汉 430081)

中图分类号: TU473.1\*4 文献标识码: B 文章编号: 1000-3746(2001)S1-0282-01

桩底(或桩侧)后注浆灌注桩是最近几年才发展起来的一种较新型的灌注桩施工工法,其优点是施工时不需要特殊的钻机、钻头等机具设备,桩孔用一般的钻孔、冲孔甚至人工挖孔;其二是它能充分地利用岩土层固有的物理力学性质——桩底、桩侧岩土层在注浆胶结条件下其强度有明显提高,达到增大桩身摩阻力、桩底端阻力而使基桩的承载力提高。这样既节约了机具设备的投入,又降低了工程施工难度和工程造价。

## 1 桩底后注浆灌注桩在武汉地区的应用

根据武汉地区的岩土工程条件,大部分地区都分布有含砾粗砂、砂砾石或砂卵石层。利用它们的可灌性,通过随钢筋笼预埋的注浆管,对桩底下的这些地层进行渗透性注入水泥浆,将桩底下的岩土层胶结、凝固后形成扩大头式的“素混凝土”桩底,以达到增大桩底直径和提高桩底地层端阻力的目的。通过桩底后注浆,在桩长、桩径不变的条件下,可以提高单桩承载力,降低桩基础施工难度和施工成本。特别是高层建筑物的群桩承台,由于桩间距较小,当

桩底注浆时,往往将群桩下的整个砾砂、砂砾石、砂卵石层胶结成一个类似“整板”的地基体,这更有利于提高群桩的承载力,降低群桩的整体沉降量。这在武汉地区有成功的例子(见表1)。

金宫大厦桩基工程采用桩底后注浆灌注桩比采用嵌岩灌注桩(桩长一般为55~65m)节约工程价款240~300万元,而桩底后注浆的单桩极限承载力与同类条件下嵌岩桩无多大的差异。

柴林大厦桩基工程通过桩底后注浆后,单桩承载力提高幅度为40%~110%,节约工程造价17%~20%。

## 2 桩底后注浆灌注桩在江汉平原的应用前景

江汉平原分布的中粗砂、卵石层厚度较大,与武汉地区具有较强的可比性,因此桩底后注浆灌注桩在江汉平原具有广泛的推广应用前景。目前桩底后注浆灌注桩除了在武汉应用成功外,在襄樊应用也较广泛,并且也很成功。应用这种新的施工工法,不但工程质量可靠、施工工期短、施工难度小,而且可大大地降低工程造价。

表1 武汉地区桩底后注浆钻孔灌注桩(Ø1000 mm)施工实例

| 工程名称        | 桩端持力层                       | 桩号     | 桩长/m  | 极限承载力/kN | 桩顶沉降/mm | 备注              |
|-------------|-----------------------------|--------|-------|----------|---------|-----------------|
| 新业大厦(汉口青年路) | 砂夹卵石                        | Szh-1  | 43.34 | 16202.8  | 31.07   | 锚桩上拔量超过极限,试桩未破坏 |
|             | 桩端进入持力层 1.0~2.77 m, 桩底注入水泥  | Szh-2  | 43.77 | 16022.7  | 21.79   |                 |
|             | 2.0~2.5 t                   | Szh-3  | 43.19 | 16443.8  | 21.88   |                 |
|             |                             | Szh-4  | 42.96 | 15998.8  | 25.90   |                 |
| 金宫大厦(武昌中南路) | 卵石                          | Szh1-A | 56.35 | ≥23976   | 24.11   | 注浆后承载力提高70%以上   |
|             | 桩端进入持力层 4.5~7.82 m, 桩底、桩侧分别 | Szh2-A |       | ≥24272   | 24.13   |                 |
|             | 注入水泥 2.1.5 t                | Szh3-A |       | ≥24272   | 22.88   |                 |
|             |                             | Szh4-A |       | ≥24272   | 20.14   |                 |

收稿日期: 2001-05-30

作者简介: 魏昌斗(1964-),男(汉族),重庆人,浙江省工程勘察院高级工程师,工程地质专业,从事岩土工程勘察、设计、施工工作,浙江省嘉兴市越秀北路1108号,(0573)2084220、13646739819。