

文章编号:1009-6825(2004)08-0096-02

# 灌注桩施工监理控制

张忻兴

**摘要:**结合灌注桩监理各个阶段的工作实践,从预控、防控、补充控制等角度对桩基施工进行了论述,提出了主动控制模式,解决了桩基监理中的常见问题,以达到质量优良、业主满意的程度。

**关键词:**灌注桩,预控,施工监理

**中图分类号:** TU753.3

**文献标识码:** A

## 引言

灌注桩是一种历史悠久应用广泛的深基础形式,它具有承载力高、稳定性好、沉降量小且均匀的优点,它是利用机械或人工成孔的非挤土混凝土桩型,能适应不同的水文地质条件。随着我国交通基础建设的深入发展,灌注桩这种桩型得到了广泛的应用。同时它又是一种隐蔽性的工程,若设计施工不当,缺陷很容易在竣工后的使用过程中暴露出来,因此应把桩基工程作为桥梁工程监理的重点,建立专项监理制度,挑选具有岩土工程专业且具有丰富施工监理经验、敬业精神好、协调能力强的作为桩基工程监理的主体,对桩基工程全过程进行主动预控监理,以期达到质量优良、业主满意的程度。

## 1 施工准备阶段的事前监理

事前监理对于桩基工程能否保证质量优良按工期顺利完成,具有相当重要的作用。首先应熟悉工程的概况和技术要求,了解国家有关的法规、合同及规范,掌握设计中桩位、桩长、桩径、桩距等基础数据,以及桩基所处地层的地质剖面图、钻孔柱图以及土的物理力学指标,为施工单位的决策提供咨询依据。

### 1.1 勘察分析工程现场

监理人员要同施工单位一起到施工现场实地勘察,收集完善以下资料:施工场地的工程地质及有关水文地质资料;现场的地形、管线分布以及导线点、水准点的位置;对施工现场的情况进行科学分析,并制定初步施工方案。

### 1.2 施工方案的审核

根据施工单位、监理单位的勘察论证,施工单位即可制定出详细的施工组织设计,监理应从以下几个方面审查。

1.2.1 审查施工方案、施工工艺是否切实可行,对工程质量和进度有无影响;施工平面布置是否合理;是否有利于桩基工程及上部结构交叉施工;质保体系、安保措施是否有利于工程的大规模展开;主要施工机具与配套机具是否匹配。

1.2.2 试验数据的审核:1)混凝土施工配合比是桩身质量的基本保证,必须严格按照规范要求逐项审定。尽量不使用易离析的矿渣水泥;水泥标号不宜低于42.5 MPa,用量不小于350 kg/m<sup>3</sup>;粗集料宜优先选用卵石,如采用碎石,宜增加砂率;集料的最大粒径不大于导管内径的1/6~1/8及钢筋最小间距的1/4且不大于40 mm。细集料宜采用级配良好的中粗砂。混凝土配合比的含砂率宜采用0.4~0.5,水灰比采用0.5~0.6。2)泥浆性能参数的确定:桩基穿越的多为不稳定的复杂地层,根据不同的地质条件,选择正确的泥浆参数是成孔质量保证的重要条件。

## 2 施工阶段的事中控制监理

事中控制是桩基监控的重点。利用巡视、试验、测量、旁站等一系列的监理手段使防控措施落到实处。

### 2.1 试桩施工

对桩位复核无误后,施工单位进行试桩施工,监理对试桩的全过程进行监督,以期获得实际地层情况,检验其施工方案的可行性,确定护桶埋深、泥浆参数。当试桩成功后方可进行大规模施工。

### 2.2 成孔过程中的监理

2.2.1 人工挖孔:复核桩位无误后采用分节挖土和出土,每节的高度由土质的好坏决定;安装模板浇筑护壁混凝土,在地质不良地段和地下水位较高的地层应特别注意护壁混凝土的密实;上一层护壁浇筑后,将桩孔中心引入孔内进行下一层的挖掘直至设计标高。是否采用全护壁方式由地层的地质条件和是否有地下水来决定。

2.2.2 机械成孔:施工前应注意钻机安装平稳,开始时均应慢速钻进,待全部进入地层后方可快速钻进。

2.2.3 钢筋笼的制作及吊装:分段制作的钢筋笼的长度以钢筋的定长为宜,但不宜短于6 m,连接时50%的钢筋接头应予错开焊接,且两钢筋轴心在一直线上。为避免灌注导管挂笼及钢筋笼上浮,笼底钢筋略成喇叭状。对非全长配筋的桩,钢筋笼顶标高低于地面时用吊筋将钢筋笼焊接牢固,防止下落。钢筋笼的保护层最好是设置成混凝土滚轮,厚度为混凝土的保护层厚度,每隔2 m均匀布置4个,穿在箍筋上,这样既能保证保护层厚度,又能减少对孔壁的扰动。

### 2.2.4 灌注水下混凝土旁站要点

导管检查:使用前一定要进行水密承压和接头抗拉试验。灌注水下混凝土:灌注前应检查孔内的泥浆性能指标和孔底沉渣厚度,如超出规定应进行二次清孔。

混凝土应有较好的和易性即流动性、粘聚性、保水性,只有这样才有良好的抗离析能力,才是保证桩身混凝土的关键。混凝土运至浇筑地点,应检查其均匀性和坍落度是否满足规范要求,若不符合应进行二次拌和。二次拌和后仍不符合要求,禁止使用。通过实践表明桩基浇筑过程中的堵管也与混凝土的离析有关。首批混凝土下落后,混凝土应连续浇筑,没有特殊原因,不得长时间中断,防止坍孔情况发生,最好使用商品混凝土。

钢筋笼上浮的预防:为防止钢筋笼上浮,当导管口低于钢筋笼底部2 m~3 m,且混凝土表面在钢筋笼下1 m左右时,应放慢混凝土浇筑速度,当混凝土面上升至骨架底部4 m以上时提升导

收稿日期:2004-02-08

作者简介:张忻兴(1973-),男,1997年毕业于山东省交通学院公路与城市道路工程专业,助工,山西省交通建设工程监理总公司,山西太原 030012

文章编号:1009-6825(2004)08-0097-02

# 浅谈提高住宅工程监理工作水平

张 钢

**摘 要:**分析了住宅工程特点,并结合每一施工阶段的特点,从保证监理工作的独立性、保证主体结构质量等方面,提出了提高监理工作水平的具体措施。

**关键词:**提高,住宅,监理,水平

**中图分类号:**TU712<sup>+</sup>.3

**文献标识码:**A

随着国民经济的不断增长,人民生活水平不断提高,人们对改善住房条件的需求也越来越高。国家正逐步取消福利分房,国有资金渐渐从住宅建设投资中淡出,目前的住宅工程建设与以前相比有了很大的变化。这些变化促使监理企业或人员必须适应形势,提高自己的监理水平,更好地完成监理任务。

## 1 保证监理工作的独立性是保证住宅质量,提高监理工作水平的前提

“公平、公正、科学、诚信”是监理工作的基本准则,监理企业和业主(开发商)之间是委托与被委托关系,可以说监理企业“受雇”于业主。由于业主“身份”和“建设目的”的变化,加上住房者需求标准的提高,决定了监理企业必须保证其工作的独立性,使监理业务不受干扰,真正贯彻自己的监理规划,按部就班做好监理业务。只有保证监理工作的独立性,才能真正做好业主的参谋、承包商的助手,才能真正做到公平、公正;只有保证监理工作的独立性,才能使住房者、业主、承包商的利益统一,真正达到监理目标的实现。

## 2 住宅工程质量的优劣是反映监理工作水平高低的重要标志

归根结底,监理业务水平的高低反映在施工质量上。在住宅

项目的监理过程中,根据施工控制系统的特点,把整个施工过程可以分为事前(施工准备)、事中(施工过程)、事后(保修)三个阶段,根据每个阶段的不同特点专门制定控制重点,从“人、机、料、法、环”等直接影响工程质量的五大要素着手,并与平时的监理工作结合,提高监理效率,突出重点,全方位进行控制。

2.1 对住宅工程施工准备阶段重点进行监控是提高监理工作水平的基础。首先是对施工人员素质的控制。人是施工的主体,是建筑产品形成的直接创造者,人的素质高低,直接影响工程质量的优劣。在许多住宅施工现场中实际操作者大都来自农村,文化水平较低,有的甚至没有施工实践经验,而业主由于前期策划、住宅销售等事务较多,一般仅仅由工程部进行工地管理,人数少,且很大的精力放在与有关部门的协调上,所以,很多业主把施工质量管理全部或大部分交给监理企业完成。这就要求大力加强对施工人员培训和资格的评审,提高承包商施工整体技术水平,为保证施工顺利进行,确保工程质量创造有利的前提条件。培训重点是施工技术操作规程及施工规范的贯彻落实,关键施工艺标准,对象为包括承包商的所有人员;资格评审是对特殊作业、工序、检验和试验人员进行考核和必要的考试、评审,做到关键、特殊岗位持证率达100%。

## 3 桩基检测事后监理

通过预控和防控对已完成桩基质量有了一定的了解,但还需要桩基动测和钻芯取样检查桩身质量,防止不可预见原因造成的损失。测桩前监理应逐个检查桩头,然后按设计要求频率指定测试桩位。桩基检测应委托具有省部级的测试单位进行检测,应分批进行,当检测合格且混凝土28d强度符合规范要求时,才能认证桩基合格,最后签署桩基中间交工证书。

总之,监理应根据桩基础施工技术的复杂性对施工准备过程进行监督,严格控制桩的成孔、放置钢筋笼、浇筑混凝土三大重要环节,对可能发生的隐患做出预控措施,以主动控制即事前监理为主、被动控制即事中监理为辅、事后检测为补充的多种控制方式相结合的动态控制模式,为上部工程的顺利进行打下坚实的基础。

管使其底口高于钢筋笼底部2m以上,恢复正常的灌注速度。除上述方法外还应从钢筋笼自身加以考虑,将钢筋笼骨架中4根主筋伸长至桩底,实践证明,上述方法是有效的。

混凝土桩身局部夹泥,灌注当中遇到不良地质,诸如流砂、淤泥层等应改变施工工艺,连续快速地浇筑,提高混凝土坍落度,防止夹泥情况的发生。例如山西省某条地方投资高等级公路,两根桩凿除桩头过程中发现桩身处有大小不等的夹泥情况发生。事后分析是由于混凝土浇筑过程中中断时间太长造成桩孔局部坍孔所致,通过采取预防措施,类似的情况以后没有发生。

灌注即将结束时要预防短桩情况的发生,可采取加大侧锤的重量;加水稀释泥浆,使之达到泥浆参数规定的上限,以防坍孔;仔细核对混凝土方量;混凝土应超灌0.5m~1.0m,通过以上方法可有效避免短桩事故的发生。

## Construction supervision of bored concrete pile

ZHANG Xin-xing

(Construction Supervision Company of Communications of Shanxi, Taiyuan 030012, China)

**Abstract:** Based upon practice in construction supervision of bored concrete pile from pre-control, prevention, supplementary control and other aspects the pile foundation construction is discussed, so active control mode is proposed to deal with the issues encountered in supervision.

**Key words:** bored concrete pile, pre-control, construction supervision

收稿日期:2004-02-13

作者简介:张 钢(1972-),男,1994年毕业于上海铁道学院工民建专业,工程师,天津铁路分局建设分处,天津 300140