

某 CFG 桩复合地基施工质量监理

王文旗¹, 王建勇²

(1. 北华航天工业学院, 河北 廊坊 065000; 2. 河北省廊坊经济技术开发区建设工程质量监督站, 河北 廊坊 065001)

摘要:根据廊坊市馨领地小区工程中的实际应用,对 CFG 桩复合地基工程的施工质量监理过程进行了介绍。

关键词:CFG 桩;复合地基;施工质量;监理

中图分类号:TU473.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1672-7428(2008)01-0064-02

在河北廊坊市,近年来随着楼房高度的不断增加,CFG 桩复合地基越来越多地被采用。CFG 桩有其特有的承载力大、噪声低、对相邻建筑影响小、施工安全性好等诸多优点,但质量控制直观性差,混凝土施工易出现孔底沉泥、夹渣、缩颈、离析、浮浆夹层等缺陷,施工中必须严格监管质量,否则易留下隐患。本文就廊坊市馨领地 1 号楼 CFG 桩的施工质量监理过程进行介绍。

1 工程概况

廊坊市馨领地小区位于廊坊市银河大街以东,北外环以南。因其天然地基承载力不能满足设计要求,设计采用 CFG 桩复合地基进行处理。

复合地基设计由廊坊市禹达勘测设计有限公司承担,馨领地 1 号楼共设计长螺旋成孔、管内泵压混凝土灌注桩 329 根,设计桩径 410 mm,混凝土强度等级为 C20,施工桩长 ≤ 19.30 m,有效桩长 ≤ 18.80 m,保护桩长 ≤ 0.50 m。

2 施工质量监理

2.1 事前的控制

在监理工作中,事前控制是最有效的控制手段。而前期工作的控制均为事前控制的措施。由于桩基施工的隐蔽性及工序的不可逆转性,前期工作的监控尤为重要。

2.1.1 资质审查

资质审查是任何工程开工前必不可少的工作,对 CFG 桩施工的资质审查应更加严格仔细,并要从 2 方面进行。一是施工队伍的承建资格及现场人员的素质及经验的审查。工程质量的把关很大程度上是靠现场工人的双手来完成的,特别是 CFG 桩这种

对施工工艺有严格要求的工种,监理人员必须了解他们以往的施工经验,检查特殊工种的上岗证书等。二是施工机械的审查。施工单位使用的成孔机械必须与现场土质、桩径、桩深等要求相适应,应注意审查其设备档案,保证其性能良好,不合格的机械不准进入现场;同时应考虑供电情况,一般应有备用发电机。

2.1.2 施工组织设计的审查

前期工作除了人机进场、通水通电等基本条件外,更重要的是编制好施工组织设计,这也是监理人员应严格把好的一道关。施工组织设计应根据施工单位自身人员、设备等实际情况编写,要注意细化、量化和可操作性;审查时要认真关注其关键环节、关键部位的做法及质量控制措施,如垂直度控制等。此外,还必须审查其施工管理制度、岗位责任制、质检制度等。

经过审查,同意施工单位按所制定的施工工艺流程进行施工作业。

2.1.3 组织设计交底及图纸会审

设计交底与图纸会审可同时进行,以设计交底为主,设计人员申明设计意图,重申质量标准,监理人员应提出必要的以求保证质量的一些工作要求。

2.2 施工过程中的监理

在工程开工时宜做钻孔试验,由监理公司会同设计单位、勘察单位、质检站及施工单位共同进行,以检验设备情况和操作工艺。

2.2.1 本工程质量控制要点

本工程按优质工程标准进行施工。根据《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-91)等有关规定,结合施工图技术要求,对施工主要工序做如下质量控制措施。

收稿日期:2007-11-20

作者简介:王文旗(1963-),男(汉族),江苏人,北华航天工业学院副教授,工业与民用建筑专业,从事教学工作,河北省廊坊市 130 信箱 6 分箱, wangwenqi@tom.com。

(1)测放桩位。根据甲方提供的坐标及轴线点测放桩位,桩位测量偏差 ≥ 20 mm。

(2)钻机定位。钻机就位后检查钻具中心与桩位中心位置,保证其就位偏差 < 20 mm。保证钻机平衡,垂直。

(3)成孔。桩机就位由前台指挥配合司钻,保证钻头尖与桩位中心的垂直;钻进过程中严格控制钻速。

(4)混凝土灌注。保证导管密封,防止漏浆;根据设计要求,采用 C20 混合料配比,坍落度控制在 180 ~ 200 mm 之间。

2.2.2 技术保证措施

(1)按图纸尺寸正确测放桩位,桩位偏差控制在允许范围内,桩机就位时进行检查调整,保证不出现漏桩。

(2)桩机经调平校正,保证垂直度偏差 $\geq 1\%$ 。

(3)混凝土应严格控制进场材料规格等,砂中含泥量 $< 5\%$ 。

(4)钻机钻至设计标高后,开始泵送混凝土,然后方能提升钻杆。

(5)严格控制提升速度,保证泵送混凝土的速

度与提升速度相匹配,确保桩体完整,无断桩、缩径等现象。

(6)施工记录及时准确,打一根记一根,详细记录施工日期、桩号、桩长、成桩时间、灌注混凝土量。

2.3 监理单位做好旁站监理并做好试验和旁站记录

监理人员应做好现场混凝土的抽检工作,及时检测混凝土的坍落度,并按规范要求留试块送实验室检验 28 天强度。

经过上述控制,本工程经过单桩复合地基承载力检测和低应变桩身结构完整性抽检,完全满足设计要求,地基质量达到了合格标准。

3 结语

CFG 桩的施工质量监理主要依靠事前控制和事中控制,因而现场监理尤为重要,钻孔桩的每一道工序都是隐蔽的,为下一道工序所覆盖,而且任何一道工序出现问题,都将带来严重后果。所以 CFG 桩的施工中应全过程实施旁站监理并提前做好要点监控,这样才能控制其施工的质量满足设计要求。

我国冻土带天然气水合物调查研究取得重要进展

中国地质调查局网站消息 2007 年 12 月 15 日,由中国地质科学院矿产资源所负责承担的“我国陆域永久冻土带天然气水合物资源远景调查”地质调查项目,顺利通过了中国地质调查局组织的成果报告评审,并获得优秀等级。

我国冻土带面积达 215 万 km^2 , 占国土总面积的 22.4%, 是世界上仅次于俄罗斯、加拿大的第三冻土大国。鉴于冻土区天然气水合物的重要意义,中国地质调查局于 2004 年设立“我国陆域永久冻土带天然气水合物资源远景调查”地质调查项目,由中国地质科学院矿产资源研究所、吉林大学、中国地质大学(北京)、北京大学、国家地质实验测试中心等单位承担。

项目组克服高寒缺氧、缺技术、少装备等艰苦工作条件,对青藏高原和东北冻土带展开了探索性的野外地质、地球物理、地球化学调查和室内分析测试工作,项目评审委员会认为该项目全面地对我国冻土带天然气水合物的成矿条件、异常标志、找矿前景及其资源潜力进行了综合研究,圆满完成了预定的各项任务,并取得了许多重要进展和成果,为我国冻土区天然气水合物找矿部署提供了坚实基础。

系统的地质、构造、气源和温压条件研究结果表明,青藏高原和东北冻土区具备较好的天然气水合物形成条件和找

矿前景,其中羌塘盆地是最有前景的找矿远景区,其次是祁连山木里地区、东北漠河盆地和风火山—乌丽地区等。项目组依据各项调查研究成果,首次编制出我国冻土区天然气水合物稳定带分布图和找矿远景区分布图等综合性图件。

羌塘盆地是青藏高原年平均地温最低、地温梯度最低、冻土层相对较厚的地区,同时也是青藏高原成油成气条件最好的地区,有合适的温压条件和充足的气源条件形成天然气水合物。项目组在羌塘盆地发现明显的高烃异常,且在冻土层之下发现一异常高阻层,很有可能与天然气水合物有关。

漠河盆地则是东北地区年平均气温最低、地温梯度最低、冻土最发育的地区,并有充足的气源形成天然气水合物,项目组发现了 3 个高阻层,推测第三高阻层有可能与天然气水合物有关。

祁连山木里地区有丰富的煤层气,并在冻土层内发现有连续逸出的可燃气体(甲烷),推测与天然气水合物有关。

项目组运用体积法和蒙特卡罗法对我国冻土带天然气水合物资源潜力进行了初步估算,并对我国冻土区天然气水合物有效的勘查方法进行了筛选和试验,初步确定了下一步工作拟采用的勘查方法。