

钻孔灌注桩技术在建筑工程施工中的应用策略

魏学松

中煤科工集团武汉设计研究院有限公司, 湖北 武汉 420000

[摘要]随着建筑行业不断发展, 建筑工程施工技术也得到了不断的创新, 其中在进行建筑工程施工中钻孔灌注桩施工技术得到了广泛的应用, 最大限度的提升了建筑工程基础结构的承载力, 保证了建筑工程整体结构的稳定性。建筑工程规模逐渐扩大, 也给建筑工程建设质量提出更高的要求, 因此采用钻孔灌注桩施工技术后应充分了解建筑工程设计参数及施工技术要点, 保证施工质量, 从而加快建筑行业发展步伐。

[关键词]钻孔灌注桩技术; 建筑工程施工; 应用策略

DOI: 10.33142/aem.v2i8.2793

中图分类号: TU74

文献标识码: A

Application Strategy of Bored Pile Technology in Construction Engineering

WEI Xuesong

Wuhan Design & Research Institute Co., Ltd. of CCTEG, Wuhan, Hubei, 420000, China

Abstract: With the continuous development of the construction industry, the construction technology of construction engineering has been constantly innovated. In the construction engineering construction, the bored pile construction technology has been widely used, which maximizes the bearing capacity of the basic structure of the construction engineering, and ensures the stability of the overall structure of the construction project. The scale of construction project is gradually expanding, which also puts forward higher requirements for construction quality. Therefore, after using bored pile construction technology, it is necessary to fully understand the design parameters and construction technical points of construction engineering, so as to ensure the construction quality, so as to speed up the pace of development of the construction industry.

Keywords: bored pile technology; construction engineering; application strategy

1 钻孔灌注桩施工技术分析

首先, 具有良好的渗透性。在进行建筑工程施工过程中采用钻孔灌注桩施工技术可以将土壤层与混凝土桩体进行充分的融合, 从而保证建筑工程地基的稳定性, 保证建筑工程结构具有良好的渗透性, 为后期工程建设奠定坚实的基础。其次, 确保地基结构的稳定性。在进行工程建设时灵活应用钻孔灌注桩施工技术同时做好维护工作, 保证建筑基础结构的稳定性与安全性。通过钻孔灌注桩施工技术可以对土壤渗透性能进行改善同时可以保证土壤的压实度, 满足工程要求, 提升建筑地基的稳定性, 有效避免因土壤层密度小而导致的塌陷或渗漏问题。再次, 实现对施工成本的控制。在应用钻孔灌注桩施工技术时应严格按照流程进行并对地质问题进行及时处理, 从而对原有地形进行优化。此外, 技术人员应做好钻孔灌注桩施工技术应用指导工作, 对桩径进行严格控制同时对接桩量及截桩量进行规范, 避免因工期给成本带来的影响。最后, 可以对施工流程进行优化。目前钻孔灌注桩施工技术多被应用到高层及民用建筑中, 将其应用到建筑地基结构中可以对施工工艺进行优化并可以有效避免质量问题^[1]。

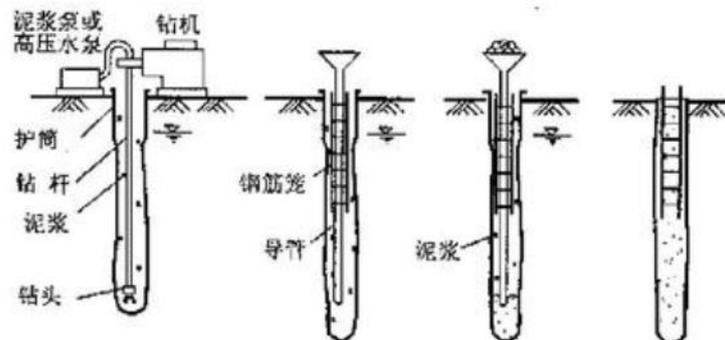


图1 钻孔灌注桩施工技术

2 钻孔灌注桩施工技术的具体应用策略

2.1 做好前期准备工作

第一,对所要应用的机械设备进行检查,包括钻机及起重设备等。第二,对施工现场进行全面清理,保证其整洁度。第三,做好测量放线工作,并确保其符合设计要求。第四,做好原材料质量检测及配比工作。第五,保证混凝土供应商的信誉,确保其质量。

2.2 钻孔作业

完成准备工作后进行钻孔作业。钻孔作业时应确保施工人员可以完全按照设计方案进行并可以熟练操作钻孔设备。严格控制钻孔角度及深度,从而确保钻孔灌注桩施工技术应用质量,保证建筑工程地基的稳定性。钻孔角度出现问题多是因为与设计不符,当产生偏差时施工人员应及时处理,在保证钻孔质量的基础上确保后续工作可以顺利开展。钻孔作业过程中应避免外界因素所带来的干扰,保证钻孔作业可以一次性完成。当钻孔作业出现中断时会导致塌孔现象,给钻孔作业进度及质量带来不利的影响。因此在进行钻孔作业时施工人员应具有较强的专业知识、操作能力,从而保证钻孔灌注桩施工技术应用效果,提升建设质量。

2.3 清孔作业

钻孔灌注桩施工中的清孔作业可以确保孔壁的稳固性,并保证钢筋笼安放质量,为后续施工奠定基础。清孔作业主要分为两步,第一步钻孔深度达到施工标准后施工人员操作机械设备将钻头从孔底位置提升并保证其是空转状态。第二步在进行钢筋笼安放作业时再做一次清孔作业,保证其可以满足质量要求,从而确保地基的稳定性[2]。

2.4 制作钢筋笼

钻孔灌注桩施工中钢筋笼制作是其中的重要环节,同时与建筑工程整体质量有着直接的关系。钢筋笼制作时可以在施工现场完成也可以在场外完成。在现场制作钢筋笼时可以节省运输成本并可以降低工程整体造价。钢筋笼制作时应做好质量监管工作,保证制作质量。在一些特殊情况中所应用到的机械设备相对较多,这样就减少了施工现场空间,无法进行钢筋笼制作。如果有此种情况可以选择场外制作方式,完成制作后再运送到施工现场。采用场外制作方式会提高一部分成本并给质量监管工作带来影响,但从另外一方面来看可以节省施工现场面积,确保其他工序可以顺利开展。同时,采用场外钢筋制作方式可以降低场地内安全风险,降低安全事故的发生率,保证施工人员生命安全,为施工人员创建安全的施工环境。此外,采用场外钢筋制作方式时可以利用分段制作方式,保证其与施工流程同步,确保其可以满足施工进度要求,最终保证钻孔灌注桩施工技术应用效果及施工质量。在建筑施工技术不断发展的今天自动化钢筋笼制作技术也得到了不断的发展与应用,为钻孔灌注桩施工技术的推广与应用奠定了坚实的基础。

2.5 钢筋笼安放

钢筋笼安放前技术人员应掌握其数量并控制其质量。控制钢筋笼数量时应与设计相结合。若钢筋笼数量比预定数量少会给钻孔灌注桩施工带来阻碍,若钢筋笼数量比预定数量多会导致钻孔灌注桩施工出现浪费现象,工程整体成本会增加。做好钢筋笼质量检测,重点检测焊接点及形状。在进行场外制作时运输过程中应做好钢筋笼放置位置设定工作,避免运输过程中出现变形等情况。在保证钢筋笼制作质量的基础上提升钻孔灌注桩施工技术应用水平,起到实际的作用。钢筋笼安放时可采用吊车等设备,施工前应先做好现场清理工作,禁止施工现场有人员走动。钢筋笼安装施工应做好安全管理工作,有效避免安全事故的发生。同时在钢筋笼安放过程中施工人员可以应用专门的观测设备确保其垂直度,最终保证钢筋笼安放位置满足要求,从而提升工程整体建设质量。

2.6 混凝土进场管理

在选择混凝土合作厂家时应与工程实际情况相结合,确保混凝土标号、配比符合工程要求。每次混凝土浇筑作业前混凝土生产厂家应检查好混凝土原材料、搅拌设备,并做好现场管理工作,确保技术人员可以按照比例进行搅拌作业。在进行混凝土材料检测时应关注硬化参数、凝固时间及紧密度参数等,确保各项施工参数可以满足钻孔灌注桩施工要求,最大限度提升建筑整体承载力。若混凝土材料中有一项参数不符合要求,技术人员应及时采取有效的应对措施做好调整与优化工作,在保证混凝土质量的基础上提升整体工程施工质量。

2.7 做好混凝土浇筑作业

混凝土材料进场后施工人员应采用导管完成混凝土浇筑工作。保证导管可以符合施工要求,且具有良好的联通性,确保浇筑作业施工效率及质量。在进行浇筑作业时若导管出现连接不畅或堵塞现象会影响浇筑作业整体进度,影响建筑工程施工效率。所以应严格控制浇筑作业质量。若混凝土出现过稠或过稀现象会影响灌浆作业,无法保证钻孔灌注桩施工技术应用效果,给工程整体质量带来影响。

3 实际应用分析

以某工程为例，该工程为钢管混凝土框架-钢筋混凝土核心筒结构，工程主要包括一栋 45 层塔楼、五层裙楼；建设总面积为 120604 m²，地上建设面积为 92791 m²，地下建设面积为 27812.7 m²；设计使用年限为五十年。建筑整体安全等级为二级，地基基础等级为甲等。地基施工采用压浆管灌注桩施工技术，钻孔灌注桩桩端持力层为中等胶结砾岩，施工时采用压浆工艺为端庄并与桩侧复式结合方式。桩的具体参数可以参考下表：

表 1 桩的具体参数

楼栋名称	桩径 (mm)	桩端持力层	孔深 (m)	单桩竖向承载力特征值 (KN)	混凝土强度等级	桩数量 (根)
主楼 ZH2	Φ1000	(5-2)层中风化砾岩	入持力层≥1m, 孔深大于 58m。	8700	C45	204
裙楼 ZH1 地下室楼	Φ1000	(5-1)层强风化砾岩	入持力层≥3m, 孔深大于 52m。	4800/2000	C40	308
立柱桩	Φ900	(5-1)层强风化砾岩	入持力层≥5m, 孔深大于 52m。	-----	C35	25
	Φ1000	(5-2)层中风化砾岩或 (5-2a) 中风化泥质砾岩	入持力层≥1m, 孔深大于 58m。	-----	C35	50

具体施工时应用反循环钻机完成钻进施工，在场内完成钢筋笼制作并完成混凝土浇筑作业，保证质量。本工程钻孔灌注桩共 527 根，完成施工后应保证其具有良好的承载力，为后期主体结构施工奠定基础，确保工程整体建设质量。

4 结语

现阶段，钻孔灌注桩施工技术的优势已经显现出来，因此被广泛应用到工程建设中。采用钻孔灌注桩施工技术可以降低给周边环境带来的影响，同时以提升建筑工程整体建设质量，确保建筑行业可以有序发展。在进行钻孔灌注桩施工过程中应确保施工人员可以按照流程进行操作并严格按照规范进行施工，在保证钻孔灌注桩施工质量的基础上提升工程施工效率，并实现成本的节约。建筑工程施工过程中采用钻孔灌注桩施工技术后不仅可以保证工程建设质量，同时可以提升建筑企业在市场中的主体地位，更好的促进企业发展^[3]。

[参考文献]

- [1] 杜永辉. 预应力管桩与钻孔灌注桩在建筑施工中对比探讨[J]. 价值工程, 2019(02): 95-97.
- [2] 徐艳艳. 房屋建筑钻孔灌注桩基础施工要点分析[J]. 房地产导刊, 2019(017): 82-86.
- [3] 阮呈中. 高层建筑旋挖钻孔灌注桩施工技术[J]. 江西建材, 2019(05): 129-130.

作者简介：魏学松（1981.10-），男，汉族，湖北武汉，中级职称，注册监理工程师，主要从事工程监理工作。