

房屋建筑施工工程中的地基处理技术研究

刘杰斌

(广东省基础工程集团有限公司 广东 广州 510620)

【摘要】地基处理是房屋建筑工程施工的首要环节，其直接关系到房屋建筑整体的安全性和可靠性，在城市化进程不断加快，房屋建筑数量和复杂程度快速提升的过程中，房屋建筑施工中地基处理技术越来越受到关注，本文为对房屋建筑施工工程中的地基处理技术产生更加全面的了解，推动其应用水平和范围的提升，针对地基处理技术及其应用中的注意事项展开研究。

【关键词】房屋建筑；地基处理技术；施工

Research Foundation Treatment Technology for Housing Construction Project

Liu Jie-bin

【Abstract】The foundation treatment is the most important part of housing construction, which is directly related to the overall housing construction safety and reliability in the process of urbanization continues to accelerate, the number and complexity of the rapid increase of housing construction process, in housing construction ground handling technology more and more attention, the paper for the housing construction engineering foundation treatment technology to produce a more comprehensive understanding of its push to enhance the level and scope of application, a study for the foundation treatment technology and its application Notes.

【Keywords】housing construction; foundation treatment technology; construction

【中图分类号】TU753

【文献标识码】A

【文章编号】1002-8544 (2016) 07-0045-02

地基处理技术应用的主要目的是改善地基动力特性，使地基的压缩性、抗剪能力等更加满足房屋建筑安全性、稳定性的需要，可见地基处理技术在房屋建筑工程中具有重要的作用，对其进行深化研究是提升房屋建筑质量的必然选择。

1 房屋建筑施工工程中的地基处理技术分析

1.1 注浆地基处理技术

现阶段此技术在应用的过程中主要通过硅化注浆和水泥注浆两种方式实现，前者即在电动、加气、压力等作用下将硅酸钠混合溶剂灌注到地基中，利用硅酸钠混合溶剂的物化特性使地基土体的强度和硬度达到预设的标准；后者是通过注浆泵和灌浆管将按照实验获得的比例数据配置的水泥浆液向地基中灌注，利用水泥与周围土体凝固成强度较大的整体，对地基的强度、压缩性、抗变形能力等进行改善。随着注浆技术的发展，现阶段注浆的方法已经突破单一的形式，复合的注浆技术出现并在房屋建筑工程中得到广泛的应用，复合注浆地基处理技术在应用的过程中将两种配置好的浆液分别从设置在注浆管顶部的Y型管端口以相同的压力和流量向地基中灌注，在提升凝固速度、质量等方面具有突出的效果。可见注浆地基处理技术属于改变地基原有结构的有效方法，可有效的预防房屋建筑发生不均匀沉降问题。

1.2 高压旋喷注浆桩地基处理施工技术

高压旋喷注浆桩地基处理施工技术是将预先配置好的水泥浆通过高压旋转喷嘴，在10至25兆帕的高压作用下向处理地基土体中喷入，使水泥浆和土体在混合凝固的同时改善地基的物化性能，现阶段旋喷注浆桩在改善淤泥、淤泥质土、粘性土、粉土、黄土、砂土、人工回填土和碎石土等软土地基的强度、渗水等性能方面得到较广泛的应用，在应用时既要考虑翻浆、冒浆等现象的正常出现，又要使岩粉适当的沉淀，喷嘴前端距离满足高压旋喷的需要，所以钻孔口径和终孔深度等都要得到严格的控制，通常其口径要比喷射管外径大2至5厘米，深度比开喷深度大50至100厘米，当孔深在20米至30米之间时要保证孔斜率不大于1%。

1.3 夯实地基处理施工技术

夯实地基处理施工技术是利用大型起重机械缩减不良地基土体的缝隙，进而使地基的强度、渗水性、压实度、抗变形能力等得到优化的方法，现阶段按照使用机械的类型，可以将其分为强夯和重锤两种应用方式。前者主要应用于黄土或湿度相对较高的砂土地基处理中，将重量在10至40吨的

大型起重机重力结构从10至40米的高度按照设定的路线打击地基，在压力的作用下，使地基土壤的空隙不断缩减，进而抗压强度得到提升，强夯的过程中重力结构上升的高度并不是一成不变的，在施工的过程中可以结合地基处理的实际需要高度进行灵活的调节，在实践中发现，单层和多层8000KN m高能量级强夯的深度分别可达12米和24米，甚至在多层强夯的作用下，地基处理深度可达到54米，这对提升高层建筑地基稳定性具有积极的作用，但在施工的过程中需要综合考虑施工面积、技术是否满足实际需要，以及强夯过程中所产生的巨大振动是否会对周围建筑等结构产生破坏。后者在主要是利用重量规格在2至3吨的夯锤在重力作用下，对不良地基产生压力，使其湿陷性、密度、强度、抗变形能力等方面得到改善。

1.4 深层密实地基处理技术

利用振冲法进行深层密实地基处理时，需要应用起重机的起吊功能，实现振冲器的起吊，当潜水电机在运行的状态下，振动器在偏心块的作用下会产生较高的振动频率，此时利用水泵使高压水流在阵冲和水泵的双重作用下喷入地基土体，并达到预定的深度，此时将碎石等准备好的填充材料向土体填充并结合不断的振动挤密作用，在此项技术施工结束后所形成的复合地基的承载能力也得到了极大的改善，同时使地基的沉降得到有效的控制，在应用的过程中具有经济、快速等优越性，此方法主要应用于松散砂土地基的加固中。另外，此项技术在应用的过程中也会以深层搅拌法的形式使用，其主要以水泥浆作为注射的浆液，使水泥浆和软土在深层搅拌机的作用下，在地基深度拌和，在水泥浆的物化作用下，使地基深层形成在整体性、水稳性、强度等方面占有明显优势的水泥加固体，构成整体的复合地基，此方法主要应用于深度和厚度均较大的淤泥、沼泽等泥炭土地基中。

房屋建筑施工中除上述地基处理技术外，还包括水泥粉煤灰碎石桩技术、粉细砂地基处理技术等，具体应用的过程中应该结合工程地基的实际情况和现场施工条件等因素综合考虑选择。

2 房屋建筑施工工程中的地基处理技术应用的注意事项

房屋建筑施工工程中各类地基处理技术的应用能否达到地基处理的目的和标准，很大程度上取决于技术应用过程中的施工细节，所以在应用的过程中常见细节问题要受到重视，如高压旋喷注浆桩地基处理施工技术在有机（下转第47页）

严格执行施工规范和 HSE 标准,以避免施工中出现的因单纯追求工期和进度而造成额外的赔偿损失。

(7) 制订科学合理的、实际可行的施工技术措施,对具体的施工对象,要从各个角度考虑劳动力组织、材料供应、机具的配置等现场施工要素,制订(或执行)工程质量标准、HSE 标准和降低成本的关系,避免质量过剩。以最低质量成本满足业主质量要求,以最低耗费完成施工任务来编制技术措施。

(8) 利用施工工艺和工装器具,千方百计保证工序衔接,保证施工一次合格率,避免二次进场施工或返工而造成的成倍增加施工费用。

(9) 强化材料管理控制措施,从采购料会签,采购价必须控制在预算价内,采购价货比三家,到预算采购量扣除损耗差量,全程监控,避免材料的积压和浪费。

2.2 施工管理降低成本措施

(1) 依据该地区施工组织设计编制施工计划及施工网络计划。

(2) 根据施工计划和施工网络计划编制施工工期计划、生产人员计划、工程材料消耗计划、施工机械计划、调遣费计划、临时设施及住宿计划、施工管理费计划等。

(3) 项目部根据各种计划组织有关部门编制工程目标成本方案,测算人工、材料、机械、费用成本消耗,确定工程目标施工利润,编制分部分项工程和分工序目标指标,并下到单位和机组,征求反馈意见,目标成本指标修正完善后下达到单位机组,有关业务部门建立台账,对目标值和实际消耗值进行登记、分析反馈,并与生产人员分配挂钩,每月及时考核兑现,以调动施工人员增产降耗的积极性。

2.3 控制成本措施及考核

(1) 工程成本核算要与工程目标成本管理和职工经济分配结合起来,成本核算到机组,并每周上墙公布目标成本和实际耗工、料、机量差情况。

(2) 项目财务要编制项目工程成本计划、制造费用计划、非生产费用控制计划。

(3) 坚持开展施工经营情况通报会,各业务部门和单位就工程施工情况、形象进度、变更签证情况、施工现场存料和工程消耗情况。目标成本和各种计划实施控制情况,实际成本费用支出情况等,进行信息交流,找出不平衡因素和管理控制中存在问题,统一布置下一步成本控制措施,使工程成本在全施工生产过程中得到有效控制,符合工程实际情况,使各级管理层和机组都能较准地把握工程耗费和结余水平。

(4) 充分考虑不可预见费用发生的可能性,包括征地赔偿、

(上接第 44 页) 这些部位高程变化的观测,掌握吹填形成陆域及地基沉降情况。观测方式可采用水平位移标点桩或校核基点桩,测量精度一般为 1mm/km。做好标点边桩埋设工作,及时观测和掌握相关数据,为地基处理和施工提供数据支撑。另外还要合理运用分层沉降仪、地表沉降板等设备对地基施工过程观测,掌握地基沉降速率,为施工顺利进行提供参考。

4 结束语

吹填形成陆域及地基的强度低,稳定性差,不能满足工

(上接第 45 页) 质土、粘质土等地基处理工程中应用时,首先在注浆前要对工程水文地质资料进行全面有效的了解,并确定其地下是否存在正在运用的埋设物,以此避免对埋设物造成破坏,加大施工的成本和难度;然后对施工现场进行适当的理化试验,确定施工的参数和采用的相关工艺;再次,在喷射的过程中保证配设压力在 20 兆帕以上,喷射顺序为自下而上;最后,利用钻芯、触探等方法检验注浆的质量,其中检测的钻孔数量应该在总孔数的 5% 以上,如果钻孔的总数量少于 20 个,也要选择 2 个以上的钻孔进行检验,以此保

地方干扰施工、气候影响、材料供应影响等突发事件给施工带来的损失。选择政策性强、经验丰富的施工人员从事征地的谈判、理赔工作。

(5) 施工结束后,注意简易工装器具的回收再利用,防止工程物资流失。

3 雨季施工措施

(1) 施工调度每日收听工程所在地的气象预报,并及时通报项目部及施工机组以便做好防雨准备。

(2) 雨季管沟开挖后应做好排水工作,根据地形挖好排水支线,开沟土方根据地形堆好,以防雨水冲刷。

(3) 设备、材料在拉运前应首先掌握管线行走路段的地貌,不能在雨天拉运管线和其它大型材料、设备。

(4) 材料临时堆放场地必须仔细勘察地形,选择最佳地段,并做好防水措施,根据地形挖好排水沟。

(5) 在雨天或风速超过 8m/s 无有效的防护措施,禁止焊接。

(6) 管道上架时,要适当增加吊管机的数量、起吊段的长度,要尽量使管道在发送架过程中保持较大的曲率半径,不致因曲率半径过小,而引起管道应力过大,而造成管道的损坏。

(7) 及时掌握近期的天气情况,防雨防潮的材料要认真保管好,水泥要存放在防雨防潮的库房内。

(8) 施工现场、生活区必须备有必要的排水设施。

(9) 施工暂设驻地必须认真勘察地形,避免设在谷底、陡坡、易遭洪水袭击处,必要时设置截水墙、挡土墙。

(10) 做好防风防雨材料的储备,如棚布、石棉瓦、草袋、防滑跳板等。

(11) 当施工现场山洪、山体坍塌、台风发生时,应启动应急预案,由现场责任人组织大家有序撤离至安全地方;当雷雨天气,如果找不到房子、汽车等安全“避难所”,要尽快找个低洼的地方,双脚并拢蹲下,不要行走,也不要手举撑开的雨伞或把金属物体扛在肩上。千万不要跑到大树底下或电线杆、建筑物旁边躲避。

4 结束语

水平定向钻作为一项高效安全的新技术得到越来越广泛的应用,施工过程中冒浆控制、成本控制、雨季施工措施是工程顺利进行的重要因素。本文就水平定向钻穿越过程中几项重要因素控制进行了论述,并结合坂澜大道定向钻进行分析,为日后定向钻施工提供了有益的建议。

参考文献

[1] 李水明、黄武. 水平定向钻施工中地表隆起和劈裂冒浆计算分析及对策. 非开挖技术 2009 年第 26 卷第 1~2 期.

程建设需要。施工中应该结合具体需要采取处理方法,严格遵循工艺流程,加强每个环节质量控制。从而提高吹填形成陆域及地基处理效果,增加地基承载力和稳定性,促进工程质量提升。

参考文献

[1] 杨福麟. 围海造陆工程夹砂层吹填软基加固试验研究[J]. 路基工程, 2016(1), 71-74.

证地基处理质量。另外,在各类房屋地基处理技术应用的过程中都需要进行大量的计算,如夯实地基处理施工技术应用时需要重力结构上升的高度计算、注浆技术需要对水泥配比进行计算等,所以在各类技术应用过程中计算的准确性以及选取参数的正确性等也要受到重视。

参考文献

[1] 祝成展. 房屋建筑施工中地基处理技术探讨[J]. 科技创新与应用, 2012, 22: 208.