

房屋地基基础加固工程施工技术分析

潘志全

重庆市建科工程技术有限公司 400020

摘 要:在进行房屋建筑工程建设时,地基基础属于非常重要一项施工内容。因为当前房屋建设楼层数正在不断增加,对地基基础承载力提出了更高要求,施工企业需要根据具体项目建设要求,选择合适加固技术,才能保证整体承载力处于稳定状态,避免房屋建筑工程投入使用之后出现倒塌等事故问题。施工企业需要根据工程实际情况,选择合适施工工艺,还需要加强材料和设备管理,才能促进各个施工环节顺利开展。本文就房屋地基基础加固工程施工技术进行相关分析和探讨。

关键词:房屋;地基基础;加固工程;施工技术分析

近几年我国建筑行业发展速度正在不断加快,在引进一些新型工艺和材料之后,提高了综合建设水平。但因为房屋工程建设,会受到环境和人员以及物料等因素影响,一旦在进行工程建设期间出现质量问题,就会导致工程投入使用之后出现严重缺陷,不利于项目发展。因此施工企业需要从基础项目开始制定有效加固措施,提高主体结构应用安全性和稳固性。施工企业需要根据不同地基基础建设特点,制定针对性加固措施,才能保证基础项目在应用时,能够发挥更大作用^[1]。

一、项目实例

以我国某一工程建设为例,这一工程施工面积为 47,352m²,地上建设楼层数为 5 层,室内外高差为 0.45 米,建筑结构使用年限为 50 年,抗震设防烈度为 8 度。在进行主体结构建设时,采用了剪力墙结构施工形式,抗震等级为一级,耐火等级为二级,框架结构抗震等级为二级,屋面防水等级为一级。在进行基础项目建设时,埋设深度为 3.25m,采用了天然地基建设形式,基础设计等级为二级。在进行工程建设时,施工企业对区域内情况全面调查,在施工范围内挖掘了深度为 3 米的回填坑?在进行工程建设之前,施工人员需要将内部杂质全面清除,并做好级配砂石材料回填处理。回填作业完成之后,需要对其碾压处理,并对密实度有效检测,要保证密实度系数在 0.97 以上,才能满足我国地基基础建设承载力标准^[2]。

二、房屋地基基础加固工程施工技术类型

(一) 振动沉管施工技术应用措施

在进行本项目建设时,如果存在软土地基问题,就需要应用这项技术对相关问題有效处理。这项技术在应用时具备良好效果,不仅可以提高软土地基整体承载力,而且能够满足加固处理需求,因为在进行房屋建筑工程建设时,需要做好桩基搭建,要提高整体稳定性,才能为后期施工行为奠定良好基础。应用振动沉管灌注施工技术进行相关建设,主要是选择合适振动器设备,并选用锤子敲击等施工方法。在对振动沉管灌注桩敲击期间,保证钢筋混凝土将能够沉入到土壤环境中形成桩孔,在桩孔中插入钢筋架之后,需要及时开展混凝土材料浇筑作业,混凝土结构凝结之后,可以保证桩基在应用时更加稳定。在对这一环节建设时,施工人员需要严格按照技术实施要求选择合适作业形式,还需要对工艺应用期间周边环

境因素有效勘察,并根据最终监测结果,对现有施工内容适当调整,同时施工人员要降低这项技术应用,对周边土壤环境不良影响,避免因为造成土壤环境破坏降低技术应用效果^[3]。

(二) IFCO 强制固结施工技术应用措施

这项技术是在沙井预压施工技术基础上,对其改良和升级,选择纵向贯通砂浆,将其作为主要排水通道,可以进一步提高土壤固结速度,而且能够保证施工时间能够处于可控范围内。这项技术具备较多优势,可以将其作用于加压系统建设中,在进行真空试压时,能够满足预期设计要求,同时可以施加堆载力,并且缩短堆载时间,提高工程建设效率。应用这项技术进行本项目建设,不仅可以保证施工质量,而且能够降低施工成本。尤其是在进行排水系统建设时,将贯通砂浆作为排水通道,可以缩减混凝土材料固结时间,确保混凝土结构建设完成之后能够满足各方面要求。在构建加压系统时,可以对堆载时间有效控制,而且能够提高水流渗透速度。施工企业在应用这项技术进行本项目建设时,需要根据现场实际情况,选择合适操作形式,同时要对施工时间严格控制,要保证工程建设进度能够符合合同规定要求,只有这样才能提高技术应用价值^[4]。

(三) 粉煤灰吹填施工技术应用措施

在应用这项技术时作业成本比较低,因为粉煤灰材料来源比较广泛,且采购价格更低,在应用技术时可以提高地基基础透水性能。在对地基基础进行处理时,借助这项技术缩短工程建设时间,可以增加施工效益。在对地基基础处理时,施工人员需要对吹填土和粉煤灰等材料有效融合。施工人员要严格按照施工要求,对各项材料比例严格控制,并保证材料搅拌更加均匀。在制作混合材料之后,需要严格按照这一技术实施要求,对材料使用量有效控制,要保证混合材料性能符合作业要求^[5]。

(四) DCC 灰土挤密施工技术应用措施

目前在对地基处理时,这项技术应用效果正在不断提升,施工企业选用这项技术之后,首先要做好深层强夯处理,在此基础上选择螺旋钻机设备,将灰土分层注入到地基基础中。灰土成桩期间,施工人员需要及时开展夯实作业。在对地基基础锤击时,可以对桩径有效扩大。这项技术可以保证注入的灰土和桩间土能够有效融合,形成复合桩基。施工人员在应用这项技术时,需要根据现场工

程建设情况,对打孔结构适当调整,避免地基基础在应用时出现沉降问题,同时要对变形问题有效控制。施工人员要保证最终建设完成的地基基础承载力,能够满足预期设计要求。经过这项技术处理完成的复合地基承载力不仅能够得到有效提升,而且深度也能有所增加。这项技术并非适合所有地质条件,如果区域内存在湿陷性黄土,利用这项技术进行工程建设,可以取得更好效果,如果施工现场处于非黄土地区,那么这项技术应用效果比较差^[6]。

(五)注浆施工技术应用措施

在进行注浆施工技术应用时,主要存在水泥注浆和硅化注浆两种施工方法。在应用水泥注浆技术时,主要是借助水泥材料提高整体建设效果。施工企业在选用这项技术之后,需要做好前期准备工作,要做好水泥材料预处理,并保证所有材料配比更加科学。在形成水泥浆液材料之后,选择合适设备将其灌注到地基深层。施工企业需要根据不同地质条件,选择不同材料配比,这样才能保证材料能够与土壤充分反应,提高地基基础应用稳固性。在应用硅化注浆施工技术时,施工企业首先要做好混合式硅酸钠处理,借助机械设备压力将其灌注到地基深层之后,要保证材料能够快速下沉到达预期设计位置。材料与地基内部土壤成分反应之后,可以对地基基础稳固处理^[7]。

(六)排水固结施工技术应用措施

这项技术比较常用,在具体实施时,主要是根据固结变形原理,利用外部压力对软土地基有效处理。在将软土地基内部水分排出之后,可以降低土壤空隙比,提高整体坚固程度。这项技术主要存在排水和加压两部分施工内容,采用加压方式进行排水作业。在进行排水固结技术应用时,主要作用于泥质土壤和软土中。施工企业在选用这项技术之后,需要根据外在施压方式不同,选择合适施工方法。例如在进行真空预压施工方法应用时,可以将其作用于负压软土地基中,而且要保证土壤更加稳定,才能充分发挥这项技术应用效果。真空预压施工方法还可以作用于一些承载力比较差的粘性土壤中,而且在土壤处理期间不会增加额外压力。

三、房屋地基基础加固工程施工技术应用措施

(一)制定科学合理施工规划

施工企业在进行本项目规划设计时,首先要选派更加专业人员,做好区域内环境调查。在明确施工场地地质条件和水位状况之后,将其作为设计依据。施工企业需要根据地基基础加固要求,对各项物料正确选择,要保证材料规格和型号能够符合施工需求,还需要做好物料储存管理,降低周边环境因素,对物料不良影响。施工企业还需要对人力资源科学配置,并做好机械设备选用,要保证所有设备在使用时,能够发挥更好效果。在进行基础加固之前,施工企业需要选派专门人员做好施工场地处理。在对基槽开挖深度设计时。需要根据现场实际情况对深度有效控制,并且按照承载力要求,对基础垫层标高下部进行分层浇筑处理。施工人员可以选择级配砂石材料,填充完成之后要开展夯实作业。如果挖掘深度有所增加,在进行换填时,需要对底板与支护比例严格控制,还需要明确换填距离。施工人员要保证地基承载力能够满足设计要求,在将基层周边土壤填筑到护坡区域之后。需要做好找平处理。基坑开挖作

业完成之后,要保证材料回填系数能够满足施工要求。在对建筑垃圾与杂质清理完成之后,需要选择合适清理形式。因为机械设备应用时,会对周边土壤造成破坏,因此要尽可能选择人工加机械设备清理形式。在进行碾压处理时,施工企业需要选择专门碾压设备,要保证材料碾压更加均匀,才能提高换填质量。

(二)做好施工环节监督和管理

在进行本项目建设时,施工企业首先要做好地质结构勘测,在提取更加全面准确数据信息之后,要对房屋建筑地基参数准确测量,并制定分析报告。施工企业可以选择分批处理形式,并对影响地基项目建设的不良因素有效规避,只有这样才能提高项目建设质量。施工企业要对各个环节建设特点深入了解,在此基础上选择合适施工工艺,还需要对细节问题有效处理。施工企业可以在现场安装智能监控设备,通过对各个环节建设行为实时了解,从而对不规范作业问题及时发现和解决。施工企业还需要构建数据模型,对施工现场水文状况和气候有效模拟,在此基础上对现有加固方案适当调整,避免在进行工程建设时出现其他问题,引发返工等情况。施工企业在进行项目建设之前,需要做好施工场地凭证处理,并对地下附属物有效处理,避免对工程建设产生影响。施工企业还需要选派专门技术人员做好现场指导,如果发现现场存在不符合加固要求的施工行为,要对其及时纠正。施工企业要保证加固处理效果能够符合项目建设要求,只有这样才能提高综合效益。

结语:

综上所述。施工企业在对地基基础加固处理时,需要做好现场调查,还需要在现有技术基础上对其创新和优化,才能保证最终加固效果能够满足工程建设要求。施工企业需要加大资金投入力度,通过对各项工艺有效创新,为工程建设提供有效支撑。在对地基基础加固处理期间,施工企业还需要根据基础特点,选择合适施工形式。因为当前可供选择的加固技术类型比较多,施工企业要从中选择最优技术,并制定科学合理施工规划,才能从根本上提高工程建设质量和效率,确保工程最终建设成果能够符合预期设计要求。

参考文献:

- [1]陈立东,于金海.论房屋建筑的地基基础加固工程施工技术[J].工业建筑,2021,51(08):258.
- [2]张育军.房屋建筑地基基础加固工程施工技术论析[J].工程抗震与加固改造,2021,43(04):181.
- [3]张来斌.浅析房屋建筑地基基础加固工程施工技术应用[J].农家参谋,2020,No.646(04):193.
- [4]杨瑛.基于目前房屋建筑地基基础工程施工技术分析[J].中国住宅设施,2018,No.183(08):111-112.
- [5]刘春秋.房屋建筑地基基础工程施工技术分析[J].城市建设理论(电子版),2017,No.245(35):120.
- [6]赵永旭.现代房屋建筑地基基础工程施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2017,No.230(20):105.
- [7]崔伟.房屋建筑地基基础工程施工技术分析[J].中国新技术新产品,2017,No.344(10):66-67.