

岩土工程中的桩基础工程设计研究

马云肖

江门市建筑设计院有限公司

[摘要]目前阶段,我国建筑工程数量越来越多。岩土工程中,为促使工程质量得以提升,相关工作人员就应科学设计桩基础,提升其利用效率,充分发挥桩基础自身价值。所以设计人员应保证设计工作严格按照相关标准规定进行设计,提升桩基础设计工作整体质量,为岩土工程质量提供坚实保障。本文主要研究了岩土工程中的桩基础工程设计,希望能为相关人员起到参考。

[关键词]岩土工程;桩基础;施工

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.661

引言

对我国岩土工程桩基础工程展开分析,其是一项非常重要的工程。在建设岩土工程过程中,桩基础工程是一项非常重要的工程内容,所以相关人员应对桩基础进行科学设计。同时也应不断提升施工技术水平,从而提高岩土工程整体施工质量。工程管理人员应明确岩土工程施工重难点工作,保证所选用的施工技术具有针对性,从而提升岩土工程施工质量。

1 岩土工程特点

首先,对岩土工程特点展开分析,可以明确岩土结构非常不稳定。为促使岩土工程施工过程更加安全,同时提高岩土工程整体施工质量。在施工前期,相关工作人员就应开展严格的地质勘探工作,严格检查施工现场所处的地质条件,保证其能满足施工要求。如果不满足施工要求,就应对其进行处理。工作人员也应全面了解岩土体结构与性质,然后检测岩土体是否稳定,从而进行桩基础施工。由于岩土体具有不稳定变化特性,需要不断调整施工方案,所以外界不可预见性因素会对岩土体自身稳定性又造成不良影响。通过对岩土不断施工,这就导致岩土自身稳定性变化更加强烈。所以前期的地质勘探工作是远远不够的,相关工作人员应在前期勘察数据基础上重复进行勘察,对岩土进行经常性检查。同时也应保证所制定的施工方案科学和理性,并且随岩土变化,不断调整施工方案。施工前期,通过详细的地质勘察工作,并结合勘察数据,保证工程施工工作得以有序进行,提升工程总体施工质量。其次,岩土工程是地下设施,并且其隐蔽性较好。由于岩土工程大多数都是在地下施工,所以相关施工工作都是在地下进行。当工程施工工作完成后,需要开展回填工作。所以相关工作人员必须事先了解工程状况。只能从地下了解,不能直接从外界了解,所以岩土工程隐蔽性较强。通俗而言,在岩土工程作业中,当发生严重的质量问题时,才能明确问题所在。这也就说明,如果是一些微小的质量问题,就难以发现问题所在。所以相关工作人员必须使用先进技术对工程质量进行检测,保障岩土工程施工安全性,避免施工工作因不利影响因素影响。

2 岩土工程中桩基础设计

2.1 分析计算桩基础参数

相关工作人员应对桩基础承载能力进行科学计算,所涉及的内容有:工作人员必须明确桩基础自身特性,明确桩基础受力特点。科学计算桩基础竖向、水平方向承载能力,保证最终计算结果精确性。如果地质条件较为特殊,相关工作人员应全面考虑,明确桩基、土壤等各种因素所产生的影响。在估算桩基和承台承载力时,有关工作人员还应该确定桩体是否存在于地面之上,侧面是否存在可液化土壤或是否存在极限承载能力小于五十kpa的土壤。在预先准备的混凝土

桩吊装工作运输之前,应当先对其进行强度试验。在柱端平面下出现较软弱土壤地层状况时,也应对其承载能力进行估算。如果地基为软土时,一级桩基也要进行沉降验算。当桩基上部结构完成后,工作人员应采用针对性措施,结合上部结构与基础共同作用,仔细观察沉降值,保证观测结果准确性,并使用相关方法保障其沉降范围在科学范围内。对于水平位移控制严格的岩土工程,应计算桩基础水平位移量,并结合计算结果采用针对性措施,保障其在科学合理范围内。如果桩基不允许出现混凝土裂缝,那么也要科学计算混凝土抗裂性能。如果需要对桩基础开展裂缝宽度计算,最终应保证桩基础承台的抗裂性以及裂缝宽度能满足相关标准。

2.2 确定桩型、截面、长度

相关工作人员应根据工程实际需要充分发挥岩土工程中的桩基础真正价值。应按照经济性、适用性原则选择桩型,从而保证后续工作得以有序进行。合适的桩型才能提高桩基础稳定性,保证岩土工程整体质量。工作人员也应确定截面以及其长度,并根据施工现场实况保障中桩基础截面及长度更加科学,促使桩基础在岩土工程中充分发挥自身价值。

2.3 刚度和柔度相互结合

刚度与柔度是桩基础设计工作中的重点工作,为促使桩基础设计质量得以提升,所以在设计工作中,相关工作人员应促使刚度和柔度相互结合。结合其设计参数,保证桩基础施工方案更加科学合理。如果地质条件较好,通过刚度和柔度相互结合,能完善桩基础设计方案,同时应用效果非常好。通过对我国岩土工程的桩基础结构形式展开分析,其结构大多为钢筋混凝土,这促使设计工作难度大大增加,与传统设计相比钢筋混凝土结构在设计工作过程中对承载能力、稳定性、质量方面有着非常严格的要求。如果承载能力不合格,就会导致地基出现不均匀沉降现象,对工程造成极其不利影响。所以在岩土工程中的桩基础工程设计工作中,设计人员必须全面考虑岩土工程实际,明确岩土工程承载需要,然后有效结合刚度和柔度。

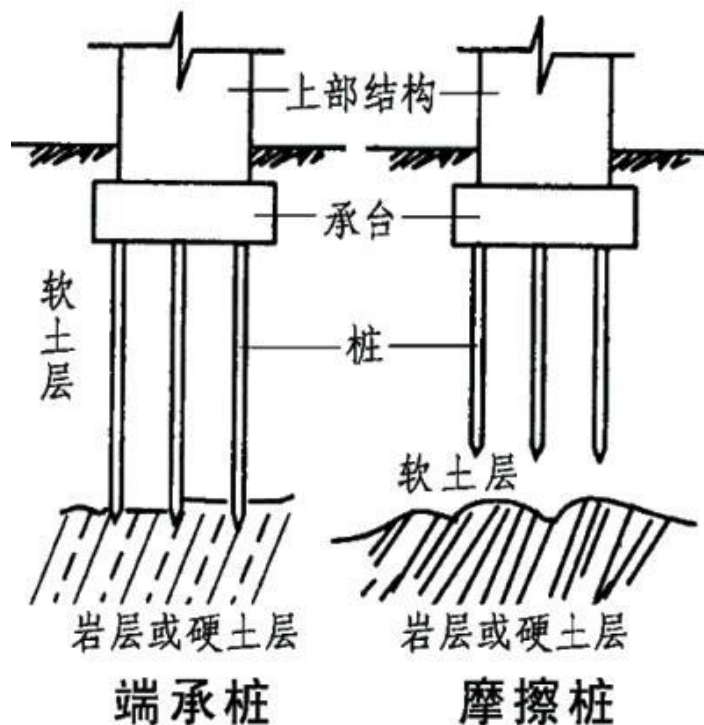
3 提升岩土工程中桩基础工程设计水平的措施

3.1 强化桩基础工程设计控制意识

相关设计人员必须结合建筑工程设计需要,制定科学合理的控制措施,从而保证桩基础设计能更加满足岩土工程持续需要。对桩基础设计过程进行严格控制,提升设计人员控制意识,注重设计工作中可能出现的问题并解决问题,加强细节处理工作,促使桩基础设计水平全面提升。强化桩基础工程设计控制意识,同时构建完善的控制机制,保证设计工作得以有序进行。在设计工作中,如果发现一些不利影响因素,应及时对其进行消除,真正提成桩基础设计水平。

3.2 注重设计方式不断优化及利用

设计单位应保证设计人员具有较高的信息化意识,在



(图一, 桩基础设计图)

装基础设计工作中,能全面应用信息化技术。通过应用信息化技术开展桩基础设计工作,能促使桩基础设计水平显著提升。加强精细化设计方式的利用,全面保证桩基础设计工作更加科学合理。减少在设计工作中可能出现的不利影响因素,提高装基础设施水平,促使桩基础施工工作得以有序进行。

3.3规范岩土工程勘察流程

在开展岩土工程前,企业相关工作人员应规范岩土工程勘察流程。首先,规范工程勘察制定与审批工作。其次,科学安排勘察流程,保证所形成的数据结果准确性。在开展工程勘察工作过程中,应保证相关工作啊设计文件基础上进行,明确施工工作细节,除工程钻探外,还应使用其他有效的勘察手段。可使用现场原位测试与土工试验,按照相关标准规范,制定科学合理的工作流程,促使勘察工作有序进行。通过严格的监督管理工作,确保勘察数据准确性,从而保证各项分析依据充足,结论准确。

3.4其他方面的措施

为促使岩土工程中的桩基础工程设计工作质量得以显著提升,相关工作人员还应采取以下措施开展设计工作,首先,必须提升设计人员自身工作水平,有关工程设计单位还应为有关设计工作人员开展定期的技术培训,以使得设计工作人员能够了解前沿的工程设计方式。其次,在开展基础设计工作过程中,有关设计工作人员还应该建立前沿的工程设计理念,以确定工程设计方式的科学性,从而对桩基础进行科学设计,保障其实施可行性。全面分析影响桩基础设计的不利因素,充分发挥桩基作用与功能。最后,工作人员必须对桩基础设计工作开展深入研究并且对桩基础设计工作形成高度重视,结合岩土工程实际,深入分析桩基础设计工作实施过程,根据相关研究成果,促使桩基础设计水平得以有效提升。

4 地基处理技术的发展历程

4.1技术引进阶段

在上世纪50年代,我国机械制造方面的能力对比于西方国家,还存在较大差距。所以地基处理问题存在处理不及时现象,由于工程机械水平较为落后,导致地基质量无法得以显著提升。由于地基处理方案不够准确,同时,相关施工单位也未能坚持因地制宜原则,所选择的地基处理方案不够科学合理,这在工作中浪费了大量的人力资源与物理资源。同时也对环境造成了不必要影响,所以为促使岩土工程桩基础施工质量得以提升,就应积极引进先进的施工技术。

4.2发展阶段

通过引进先进技术,促使我国岩土工程技术进行不断创新完善,保证岩土工程技术能更加满足岩土工程施工需要。原来采用机械压实处理地基,目前阶段则采用化学加固对地基进行处理,从而提升地基稳定性。

结束语

总而言之,为促使岩土工程升质量得以显著提升,相关单位必须重视桩基础工程设计工作,结合岩土工程实际特点,制定科学合理的施工方案,从而保证施工质量得以显著提升。相关设计人员也应及时明确在设计工作中可能出现的问题,全面考虑不利影响因素,对施工方案进行针对性优化,促使桩基础工程施工得以有序进行,确保工程总体施工质量得以显著提升。

参考文献

- [1]连宇.岩土工程中桩基础工程设计分析.建筑设计及理论,2021-12.
- [2]连宇.岩土工程中桩基础工程设计分析.建筑设计及理论,2022-01.
- [3]邓招光.岩土工程中桩基础工程设计讨论.工程地质学,2020-05.
- [4]吕新平.岩土工程中的桩基础工程设计研究.建筑理论,2020-12.
- [5]黄帅科1,黄敬科2.岩土工程中的桩基础工程设计研究.市政工程,2021-05.