

地基处理工程常见问题及对策

康金春

福建岩土工程勘察研究院有限公司

摘要:地基处理为工程建设的重要技术措施,施工之前需勘察单位对地基土的地质条件进行详细勘察,提供准确详实的勘察报告,设计单位设计可靠有效的地基处理方案,施工单位严格按图纸与规范施工,每个环节都得加强管控,准确详实的勘察报告是设计的依据,可靠的设计方案是施工效果的前提,施工管控是工程质量的重要保证。

关键词:地基处理;工程勘察;问题分析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.050

地基处理目的是提高地基土的工程性能,主要为提高地基承载力、改变渗漏性、改良特殊土质、改良土层压缩性能以及改良液化土层等方面,首先,由勘察单位查明场地的工程地质条件,由设计单位根据勘察报告设计地基处理方案,然后根据设计图纸进行施工,需要各方根据不同阶段工作的任务严格管控,实际工程中,经常由于其中某个环节的一个措施不到位而发生工程质量问题。

一、地基处理工程常见问题

地基处理工程常见问题如下:

(一) 勘察成果不准确

勘察成果的准确详实是地基处理设计的重要依据,实际工程中常有发现勘察成果不准确的情况,主要如下两方面:

1. 勘察原始数据不准确,有缺漏,岩土参数不准确

由于勘察市场竞争激烈,工程建设市场很大一部分又是最低价中标,有不少工程合同价已明显低于市场价,承接这类项目的勘察单位为了违规降低勘察成本,另由于部分勘察单位的管控不足或勘察现场技术人员经验不足,勘察现场不规范,存在主要问题包括分层不准确、部分地层有揭露到但未查清、地层性状评价不准确、地层包含物未查清楚、设计参数不可靠等,对后续地基处理设计影响较大。

2. 报告评价不完整,建议不合理。

由于勘察人员认识不足,或考虑不周,未能按规范、全面地将数据结果体现出来,对于勘察成果的分析较为简单,未能通过深入的分析挖掘出更多有利于现场施工的地质情况,推荐了难以适应场地及当前建筑市场的技术手段甚至是错误的方案^[1]。

(二) 设计方案不合理

有了准确详实的勘察成果,但采取有效、合理的地基处理方法是工程建设的重要保证,但实际工程设计中,受如下几种因素影响,致使地基处理未能达到预期效果。

1. 采用处理方法不合理

如采用水泥搅拌桩处理砂土液化,从理论上本就不可行的。

2. 严重压缩成本的情况下,处理效果达不到要求

有些项目由于建设单位过度压缩成本,采用了过低成本的地基处理方案,比如采用水泥土桩为减少工程量,在设计方案的基础上加大桩间距,或采用了成本比较低的、可靠度相对较低的地基处理方案,致使处理效果未能完全达不到预期要求。

3. 设计人员经验不足

目前市场上,设计单位很多,水平参差不齐,不少设计单位在岩土设计方面经验不足,也鉴于不同地区岩土层差异较大,设计人员对于勘察成果未能根据规范灵活应用,采用了不太适合工程场地地基处理方案,或者对岩土体的工程特性理解不足,设计方案经常考虑不周,致使施工过程反复变更设计,部分工程甚至与工程预期效果相去甚远,可以说是失败的设计方案。

(三) 施工质量达不到设计要求

有了详实的勘察成果,有合理可靠的施工图,但实际工程中仍时有失败案例,主要是施工质量达不到设计文件的要求,主要在如下几个方面:

1. 施工管理不到位

主要表现为施工单位自控不严,监督管理不到位,关键节点未按规范及图纸要求进行施工,班组偷工减料,致使工程质量未能达到设计要求。

2. 使用不合格的原材料和设备

地基处理的主要材料包括砂、碎石、水泥及钢材等,使用不合格的原材料是工程质量未达标的一个重要原因,不合格的设备也容易使工程质量达不到设计要求。

3. 自然环境因素

设计文件是基于当时的自然环境因素考虑的,工程施工时,有时由于自然环境因素的变化,产生不利于工程质量的因素,比如基坑、边坡工程遇到历史罕见的超强暴雨,可能对基坑和边坡产生较大的破坏,若未采取有效的工程措施,可能存在严重的工程质量隐患。

4. 使用不当

地基处理完成后,得有一个合理的使用,如建筑工程地基处理后,有些需要采用垫层过渡,使上部荷载合理有效的传递,部分工程就因未做到位,发挥不到地基处理工程应有的效果。

二、对策

对于上述可能出现的情况,作者从行业现状及个人的工作经验判断分析,总结如下工程对策:

(一) 勘察与设计

1. 建设单位给勘察单位的任务要明确,勘察单位准备得充足,建议勘察方案经建设单位委托的第三方勘察单位或审图单位审批后方可开工。

2. 勘察实物工作严格按照规范要求进行,可由建设单位委托一家第三方勘察单位进行监理,确保原始数据的准确可靠。

3. 提高勘察技术人员报告编制水平,加强成果资料的审核把关,勘察成果经施工图审查合格后方可作为设计的依据。

4. 为确保设计方案的可靠性,建议设计方案经专家评审论证,参建各方参加方案评审论证。

5. 首先确保地基处理效果能满足工程需要的基础上,再考虑不同方案的经济对比,不能过度压缩成本^[2]。

6. 对于设计人员经验不足问题,地基处理设计本是岩土工程设计的范畴,而非一般的结构设计,作者认为地基处理设计应由岩土工程师负责,而不是由结构师负责。

7. 从行业管理角度,建议加强施工图审查,推行审查由政府统一采购,由采购系统随机选取审查单位,确保审查单位执行规范的独立性。

(二) 施工

1. 当施工引起的质量问题尚处于萌芽状态时,应及时制止,并要求施工单位立即改正;

2. 当施工引起的质量问题已出现,要求其进行补救处理;

3. 某工序分项工程完工后,如出现不合格项,施工单位需要整改,监理单位对其补救方案进行确认,跟踪其处理过程,对处理结果进行验收,不合格不允许进入下道工序或分项工程施工;

4. 在地基处理完成后,下一道工序未按设计文件要求可能影响地基处理的发挥时,应及时制止,并整改。

除勘察、设计及施工等多方的管控外,建议建设单位及主管部门在如下方面进行改进:

1. 调整招标模式,不以最低价中标方式招标,公共工程设置政府最低指导价。

2. 加强第三方检测,规范检测的行业管理,确保第三方检测独立、可靠。

3. 加强工程监理,维护及提升监理单位的工作独立性、工程管理的权威性,以确保工程的有效管控。

三、结语

地基处理工程是工程建设最重要的一部分,地基稳定是建(构)筑主体结构在设计使用年限内稳定的关键,地基处理是一个系统工程,需要建设单位与勘察、设计、施工、监理、检测等单位的严格管控与默契配合,需要建设主管部门的严格监管。

参考文献

[1] 盛云华. 浅析岩土工程勘察与地基处理的常见问题及对策[J]. 南方农机, 2020, 051(009): 254.

[2] 易晓勇. 浅析地基处理方案和岩土工程勘察过程中常见问题及对策[J]. 中国科技投资, 2019, 000(005): 60.