

岩溶地基岩土工程勘察及地基处理研究

崔富洪

(衡水众业基础井业有限公司 河北 衡水 053000)

[摘要]在我国西南地区存在着大量的岩溶发育的地区,岩溶地基岩土工程建设面临着岩溶发育的风险,增加了地基的不稳定性。为此,岩溶地基岩土工程勘察以及地基处理就成为工程建设中的重点。本文将结合地基处理原则分析其处理方式,为提升我国岩溶发育地区地基稳定性提供相应的建议。

[关键词]岩溶地基岩土工程;工程勘察;地基处理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.893

一、岩溶地基岩土工程勘察的基本原则

岩溶地基岩土工程勘察的主要目的是为了通过详细的勘察,了解地下水文地质情况,了解地下岩溶发育情况、空间形态、布局以及规模等,为之后的工程地基建设提供相应的参考,通过设计手段避开不稳定地带和较为脆弱的地带。其基本原则有以下几点:

(一)工程可行性原则

工程项目的可行性,一方面是经济上的可行性,另一方面是地质环境上的可行性。因此,在岩溶地基岩土工程勘察过程中,需要根据勘察的岩溶发育情况以及周围的水文地质情况,判断地基岩土工程加固费用等。如果工程预计的经济支出超出预算就需要重新制定方案。岩溶地基岩土工程勘察能够为工程可行性研究提供相应参考。

(二)施工安全性原则

岩溶地基岩土工程不同于普通地基工程,其需要大量的加固措施,在勘察过程中就应该考虑到这些因素。通过对勘察结果的分析比较,分析施工人员、施工设备进入到施工场地的安全性问题,充分考虑施工过程中可能对围岩造成的扰动,考虑到长远性的施工安全问题。

(三)方案适用性原则

我国西南地区,尤其是贵州地区,地形相对比较复杂,因此在工程勘察和地基处理过程中会采用不同的方式和方法。在此过程中,需要方案设计人员充分重视工程勘察结果,并以此为基础进行有针对性的地基处理方案设计。坚持方案适用性的地基处理和工程勘察原则,能够更好地遵循当地地质环境,提升项目工程建设的稳定性和安全性。

二、岩溶地基岩土工程地基处理措施

(一)填充处理

岩溶发育地区会在地表或者地下形成坑坑洼洼的溶洞,也正是因为这些溶洞的存在,导致整个地质较为脆弱,稳定性不足。在地基岩土工程地基处理过程中,为了增强土体和岩体的承载力,为整个建筑工程提供一个稳定的基础支撑,会对这些溶洞进行填充处理。对于裸露型岩溶发育地区,会对部分溶洞进行充填,增强其上部的承载力,避免在工程施工过程中发生岩石移动等,增强其稳定性。对于内里有软弱土层的溶洞,则需要将里面的软弱土层挖出来,然后回填入耐腐蚀、强度高的混凝土材料、石块等,以此提升整个岩层的稳定性和承载力。通过对岩溶发育地区的溶洞的填充处理,能够从整体上提升其承载力,减少工程建设过程中因为地表重量过大导致的地面塌陷问题,提升地基岩土工程的稳定性。

(二)加固处理

针对岩溶地基的加固处理,是进一步提升其稳定性,加固整个项目工程的关键步骤和基础步骤。通过向溶洞内注浆的方式,一方面能够提升岩层强度和承载力,也能够将溶洞中的地下水“挤出去”,这样可以尽可能地减少地下水对岩层的侵蚀,起到加固的作用。针对较深的溶洞,还可以采用压力注浆法,等浆体凝固后就能够形成新的岩体,同样能够起到稳固的作用。针对大面积塌陷区域,还可以采用强夯法,压实地基表层土体和岩体,继而形成较为“扎实”的地基表面。上述种种方法都被广泛应用于地基工程建设当中,是保证地基表面稳固性的关键,因为只有这样才能保证在地基基础上建设起来的建筑物的安全和稳定。

(三)规避处理

在部分溶洞直径较小,难以进行填充处理和加固处理的地方,还可以采用规避处理的方法。岩溶地基岩土工程地基的规避处理是利用钢筋混凝土板或者梁、拱的方式,跨越地质不稳定的区域,利用专业工程设计方式和方法来提升整个地基工程的稳定性。地基工程的规避处理对技术人员的勘察能力和设计能力都提出了更高的要求,也是在极端复杂环境下提升岩溶地基稳定性的重要选择。

三、提升岩溶地基岩土工程地基处理质量的路径

当前,我国西南地区依然存在着地面塌陷或者人为因素引发的地质问题等。因此,提升岩溶地基岩土工程地基处理质量是眼下的当务之急,主要可以从以下几个方面入手:

(一)重视工程勘察阶段的工作并做好数据信息分析和统计

岩溶地基岩土工程勘察工作关系到之后的项目设计以及施工方案确定等工作,因此,要求项目实施过程中重视工程勘察阶段的工作,要求勘察人员能够深入到施工现场,测量当地的水文地质情况。在勘察过程中需要有耐心还要细心,能够对不同区域的溶洞情况进行整体分析和记录。除此之外,数据信息的分析和统计也是同样重要,采用何种地基处理方式在很大程度上都在于勘察结果的测算。在这一阶段可以引入大数据分析技术,利用信息技术来提升数据信息分析的准确性。

(二)因地制宜,因势利导,合理选择地基处理方式

在处理岩溶发育地区的地基岩土工程时,要求相关技术人员能够根据当地溶洞的实际情况因地制宜,因势利导,合理选择地基处理方式。没有放之四海而皆准的法则,地基处理的根本目的在于提升地基的承载力,增强其稳定性。因此,在处理过程中要根据当地环境具有针对性地展开工作,能够在工作中不断地创新地基处理方式和办法,提升处理实效性。

(三)提高技术人员的操作技能

技术人员的操作技能也是影响地基岩土工程处理质量的关键,随着我国地质灾害的增加,地震山洪等都可能对西南地区的溶洞造成影响,其带来的大量地下水也会导致水位上升。只有提高技术人员的操作技能,才能够让其适应不断变化的岩溶地基岩土工程勘察要求,才能够更好地推动地基工程建设的发展。

结语

岩溶发育地区会因为其发育导致地表凹凸不平,影响地基工程施工和建设。地基工程最为重要的便是安全和稳定,所以岩溶地基岩土工程勘察就显得十分重要,因为只有摸清地底溶洞情况,才能够更好地展开加固或者其他工作。在勘察过程中,应该关注到可能对地基造成影响的地下水以及其他具有侵蚀或者腐蚀能力的物质,合理测算工程成本,贯彻落实项目可行性原则、施工安全性原则以及方案适用性原则。在对地基进行处理时,还可以根据溶洞的实际直径和分布情况等对其进行填充处理、加固处理、跨越处理等。希望本文的研究能够给岩溶地基岩土工程的勘察和地基处理工作以相应的借鉴和参考。

参考文献

- [1]李江龙.试论岩溶地基岩土工程勘察与地基处理[J].工程建设与设计,2019(03):71-73.
- [2]梅昌斌.岩土工程勘察中的质量控制[J].资源信息与工程,2018,33(01):118-119.