

岩土工程施工技术中的难点与对策研究

李登科

山东正元地质资源勘查有限责任公司 山东 济南 250101

摘要: 如今, 岩土工程的施工管理水平不断提升, 对于施工的技术要求也在不断增加, 这让土木工程建设行业面临较多的发展机会和较大的技术挑战。岩土工程是整个工程项目建设中的基础工程, 其关系到工程的稳健性。在现代工程设计中, 为迎合建设需求, 施工方会在施工期间采用新的技术、新的机械设备、新的材料以及施工工艺, 尽管该转变能够促使工程质量提升, 但也要求施工方做好关键技术的控制工作, 以便达到预期的施工效果。文章就岩土工程的技术难点进行详细阐述。

关键词: 岩土工程; 施工技术; 技术难点

引言

在工程建设过程, 岩土工程施工过程需要结合有效的技术手段, 不断提高岩土工程施工水平, 从而才能保证工程项目建设质量。在具体分析过程, 要提高对于岩土工程施工技术的研究能力, 要科学的结合具体工程实际, 有针对的应用更加有效的施工技术方法, 从而才能不断提高施工效率。

1、岩土工程施工技术的特点

1.1、不确定性

岩土工程实施大部分在地下进行, 地下空间作业充满了许多未知条件, 无法掌握全面的岩层情况, 所以充满不确定性。并且, 由于地质条件的变化是未知的, 不可猜测的, 大大增加了施工难度系数。

1.2、区域性

我国地域辽阔, 面积广大, 地质条件更是复杂多样, 不同区域的地质条件都

不一样，岩层的变化也具有不确定性。特别是我国东北地区，地面层有大量冻土，而有些地区是酸性土地，所以，不同环境具有不同的地层参数。地质条件会随着一些外部条件的改变而产生差异，如气候、温度、火山、地壳运动等，会改变岩石的抗压与抗剪性能。一旦这些数据在施工前发生较大的变化，也就意味着工程将发生重大变更，所以，岩土施工具有区域性。

2、岩土工程施工技术中的难点

2.1、岩溶地区桩基础施工难点

岩溶地区的地质条件比较复杂，施工单位指派的专业勘探人员难以了解到该地区实际的地质条件，这就很容易导致在钻探过程中溶洞受到水流的侵蚀，水和泥浆就会进入到溶洞中，导致后期的施工无法进行，严重的时候还会给施工人员的安全带来巨大的威胁。在这个过程中还很容易出现塌孔和埋钻事故，导致事故发生的主要原因就是泥浆会在孔成型时间较早的情况下沉淀下来，在这个时候水就位于上部分，用来回填的土壤就会因此浸泡在水中，回填土的整体质量得到增加，塌孔事故也就会发生。另外，施工单位没有对回填土方进行科学的碾压施工，导致耕土密度与施工相关标准不相符合，塌陷事故也就会发生。还有就是如果施工人员没有对钻孔孔径进行严格控制，护筒周围的土就会因为孔径过大而发生塌孔和埋钻事故，施工人员的安全受到巨大的威胁，而且还会给企业带来巨大的经济损失。在对岩溶地区进行实际的施工之前，施工人员难以对该地区地质条件进行有效的勘探，这样就会导致施工所处的地面发生下沉现象，在该地面进行施工的钻机也会因此而发生沉陷。

2.2、地下连续墙施工难点

该技术实施的难点在于对泥浆的制作和锁口管方面。在具体实施泥浆制作时，如果泥浆未达到标准的质量水平，同时技术人员也未对泥浆质量进行规范的检测，在实施沟槽的挖掘时，便会由于质量问题而导致槽壁的稳定性大幅降低。此外如果施工人员也未对沟槽泥浆的质量进行严格的把控，泥浆的整体防渗效果较差，则会对整个项目的质量产生重要的影响。锁口管主要会发生偏移等情况，在开展施工操作时，技术人员需对锁口管的两端进行有效的固定，将导木枕嵌入导墙与

锁口管中间，此后将锁口管上方固定，同时开启吊机设备，将锁口管提升到目标高度后再放到规定的地点，此时将下端也进行固定，从而保证其稳定效果。如果任何一端未达到良好的固定效果，便会出现倾斜的问题。槽壁一旦发生倾斜，也会连同锁口管一并产生偏移。因为槽壁的倾斜必然会导致锁口管无法准确锁定标准的位置，也会对后续的施工造成严重的影响。

3、应对岩土工程施工技术难点的措施

3.1、桩基施工难点的对策

岩溶地区进行桩基施工期间，可以根据岩溶地区所具备的地质条件特点，选择适当的施工技术，并且在施工期间加强下述几个方面的管理：（1）根据施工之前的监测结果，了解岩土工程区域范围内的溶洞厚度情况，在厚度较小的溶洞上方进行桩基施工，以优质泥浆护壁的方式对桩基周边的土质情况进行处理。（2）开展水泥及黏土的回填工程时，要反复回填，并且利用比重超过 $1.4\text{g}/\text{cm}^3$ 的泥浆来进行回填。（3）在进行岩面施工期间，可以组建钢护筒，通过钢材料的支护作用来规避坍塌事故。钢护筒的利用与施工具体情况相关，如果需要覆盖的回填土层数比较多，可以考虑多加一层钢护筒；如果回填土层数比较少，可以适当减少钢护筒的层数和强度。如此，才能够真正发挥出钢护筒的支护作用。

3.2、地下连续墙施工难点的对策

（1）泥浆制作，首先在准备阶段，技术人员应对设计到制作的全过程进行监督与管控，充分研究具体的水文和地质条件实施设计准备。其次在具体制作时，要选择质量较高的膨润土和纯碱等原料，对岩土原料进行搅拌时，需严格按照标准的比例进行不同原料的混合，从而配置出成分合理的工程原料。此外在完成泥浆制作时，还需在不同阶段对泥浆实施检验，保证泥浆的配比符合工程的标准要求，依据连续墙的实际需求设置泥浆的配比。充分延长泥浆的发酵时间，运用功率较大的水泵注入清水，从而减少泥浆的实际搅拌用时。（2）成槽放样，如果能够妥善解决偏差问题，便会大幅提升岩土施工项目的进展，同时确保工程质量能够得到有效的控制。在纠正放样偏差时，可在槽段挖掘环节设置足够的宽度，保证挖掘时的宽度适中，便不会发生偏差的情况。成槽放样时，还需确保浇筑液

达到放样的具体要求,需对液面实施全程监控,从而将液面维持在标准水位高度以上,同时达到导墙 50cm 以外的距离。此外,在施工时还需加大水位液面与泥浆面的高度差异,从而杜绝地下水进入槽段,实现成槽放样的设施控制,提升工程的整体质量和效果。(3)做好锁口管的固定工作,影响锁口管位移的因素有很多,解决这个问题的前提是找到其影响因素并进行分析。首先,应把锁口管下端的固定工作做好,由起重机将锁定管提到一定的高度,让它自由落体插入土体;然后,固定管的上端,在墙和锁口管之间插入木轨枕,注意锁口管放进洞中时,要利用周围的土壤对锁口管进行加固,避免倾斜。(4)提前喷射混凝土技术的应用,提前喷射混凝土技术是关键环节,通过注浆管道将混凝土喷射到土层中,然后对土层进行搅拌,再以最快的速度注入溶洞中,待混合物凝固后再进行施工。

结束语

总而言之,岩土工程是建筑工程中的重要环节,其关系到整个工程的基础建设是否符合质量规范标准。岩土工程受地质条件影响非常明显,需要选择多种施工技术来规避各类施工问题。然而,施工技术的运用也会遭遇不同程度的难点,这些难点需要在施工开展之前解决。为此,施工单位需要率先做好完善的地质监测工作,并制定合适的预处理方案,严格控制施工技术,提升施工质量。

参考文献:

- [1]白全巍.岩土工程施工技术中的难点与对策分析[J].工程技术研究,2017(07):21+23.
- [2]罗玉强.岩土工程施工技术中难点及对策分析[J].城市建设理论研究(电子版),2017(20):97.
- [3]江廷华.岩土工程施工技术中难点及对策分析[J].中国新技术新产品,2017(03):83-84.
- [4]张雪平.岩土工程施工技术中的难点与对策[J].住宅与房地产,2016(18):171.
- [5]欧阳素文.探析岩土工程施工技术中难点及对策[J].建材与装

饰, 2016 (23) : 31-32.