

特点是很稳定。当智能电网发生大面积失效时,采用信息通信技术,可以保证电网供应的正常运转,避免电网供应中断,保证电网网络的正常运转。第二,智能电网恢复力很强。利用信息化技术,可以对智能电网系统的工作状况进行专门的评价和分析,从而实现对智能电网系统的早期报警和防范。当出现故障时,能够及时地进行自检和维修,从而大大减少了电网运行的困难。

(三) 精准负荷控制

在进行负荷调控时,必须预先精确地设置电网所能承载的电量。当出现电源超载时,该设备能通过报警装置来实现对线路的保护,是电网安全的一种主要手段。在常规的网络系统中,由于网络的信息传输能力较差,当出现负载超出控制范围时,需要对整个输电系统进行全网的切割,从而对用户的日常使用造成很大的不便。由于供电公司对电网的负荷精度控制日益严格,因此,智能电网对电网供电的负荷控制将会受到一定程度的降低。在精确负载调节下,当出现超载运行时,可适时地关掉充电站或不间断供电,以减小因超载造成的损耗。在很多时候,通过信息化技术可以快速发现网络中的问题,从而保证电网市场的正常运行。利用信息化技术,可以对电网中的超载进行有效的治理,实现智能电网的稳定,减少在运行期间的负荷。

(四) 建立起双向快速信息通信系统

在信息通信领域,信息通信技术想要进入智能化网络,其必要条件就是整合双向、综合、高效、实时的信息通信。因为现在还没有一个现代化的电网网络和通讯设备能够走进每家每户,因此,利用信息通信技术与智能电网相结合,使电网网络变得更加智能。建立一个双向的信息通信体系,就是要保证网络在供电过程中的运行性能和安全性能,从而提升网络的利用率,增强网络的防御力,从而最大限度地发挥出智能电网的作用,保证网络的实时动态。双向、高速的信息通信技术不仅可以提高网络的工作效能,而且可以针对目前存在的缺陷进行补漏,而采用双向、高速的信息通信技术,也可以做到及时地自我修正。

(五) 迅速地分析处理大数据

在电网系统的运行中,存在着大量复杂的信息,而在电网系统运行中,信息技术对各种信息的处理方法也各不相同,因此,准确的数据和快速的分析是保证电网系统正常运行的关键。随着大数据的发展,智能化电网系统的信息化发展非常的迅速,其程度也不断提高,要实现对电网系统的实时监测和数

据的实时监测,就必须建立一个基于网络技术的网络平台,对采集的数据进行统一的管理。利用信息通信技术,可以在员工遇到突发事件的情况下,及时地解决问题,同时还可以对工作人员进行快速的分析和进行状态评价。

(六) 电网相关的增值业务

随着智能化网络的发展,将光缆与输电系统相结合已是未来的发展趋势,可以加速网络与信息网络的整合,使智能网络与信息网络得到最大程度的优化,从而使网络和信息资源得到最大程度的优化。通过发展多元化的增值服务,可以在两网的施工中进行更便捷的信息交流,以达到对智能化电网系统的精细管理。要大力发展智能小区、阶梯电价、智能充电等电网建设的附加功能,进一步完善电费征缴、电网商业信息宣传、电网保障等方面的工作,进一步推动交通、物流、金融等领域的发展。开发与网络有关的附加服务可以更好地做好电网市场的开发。

结语

随着信息通信技术与智能化网络的紧密联系,在建设智能化网络时,信息化技术变得越来越关键。而随着科技的不断进步,未来的智能电网网络将会越来越好,而智能化的新世纪也将会为人类的生命增添新的一页。在智能化网络的构建中,要充分利用智能化网络的优势,充分利用其自身的优势,为人类的生产、管理提供科学依据。信息通信技术能够在智能电网系统的建设中起到重要的辅助作用,并在配电自动化、负荷控制、电网采集和控制电网系统中广泛运用。

参考文献

- [1]吕佳育.信息通信技术在智能电网中的应用[J].光源与照明,2021(03):51-52.
- [2]陈亮.智能电网时代电网信息通信技术的应用分析[J].通讯世界,2020,27(03):121-122.
- [3]江浩,陈雪.电网信息通信技术在智能电网中的应用[J].电子技术与软件工程,2020(01):7-8.
- [4]田波.智能电网时代电网信息通信技术的应用和研究[J].数字通信世界,2019(10):192-193.
- [5]杨经晶.智能电网时代电网信息通信技术的应用[J].数字通信世界,2018(07):216.

试析土木工程施工中边坡支护技术的应用

文 敏

(郑州中原铁路工程有限责任公司 450000)

DOI:10.12238/jpm.v3i2.4661

[摘 要]科学技术的飞速发展进一步推动了工程建设。目前,越来越多的高新技术被应用到工程建设当中,进一步提高了国

内房地产工程、水利水电工程、道路桥梁工程等土木工程的建设效率。但是, 实际建设过程中, 土木工程的建设质量容易受外界环境因素、自身施工因素的影响。施工单位必须要做好边坡支护技术管理, 才能够获得理想的施工效果。基于此, 本文针对土木工程施工中边坡支护技术的应用进行探讨分析, 以供参考。

[关键词] 土木工程; 边坡支护; 施工技术; 应用

Analysis on the Application of Slope Support Technology in Civil Engineering Construction

Wen Min Zhengzhou Zhongyuan Railway Engineering Co., Ltd. 450000

Abstract: The rapid development of science and technology has further promoted engineering construction. At present, more and more high and new technologies are applied to engineering construction, which further improves the construction efficiency of civil engineering such as domestic real estate engineering, water conservancy and hydropower engineering, road and bridge engineering. However, in the actual construction process, the construction quality of civil engineering is easily affected by external environmental factors and self-construction factors. The construction unit must do a good job in the technical management of slope support in order to obtain the ideal construction effect. Based on this, this paper discusses and analyzes the application of slope support technology in civil engineering construction for reference.

Key words: civil engineering; slope support; construction technology; application

引言

目前, 土木工程施工已具有相对完善的技术体系, 其不仅可以确保工程质量不断提升, 而且能为企业创造更大的效益。近年来, 由于建筑物结构日益复杂, 功能越发多元化, 与之相关的基坑深度越来越深。为了严格保障基坑质量, 施工企业应采取有效的边坡支护技术。施工企业在使用该项技术时, 应考虑多个因素对工程带来的影响, 结合工程周边的实际环境, 选择相应的支护类型。这样既可以进一步降低施工成本, 又能缩短施工周期, 使基坑工程能够更好地发挥作用。

1 土木工程中边坡支护技术类型

1.1 锚固支护技术

锚固支护技术在整个施工过程中投入的人员与物资相对较少, 且不需要单独搭设模板及现场浇筑混凝土及振捣作业, 减少工时的同时还缩短了工期。但是该项支护技术是隐蔽施工, 锚杆端部的腐蚀, 钻孔灌浆过程中可能漏浆, 都会严重影响该支护的效果, 故常在临时作业中应用较为广泛。如果想要锚固支护技术达到较好的支护效果, 必须严格控制施工质量, 并针对施工过程中的各个环节步骤进行严密控制。该类型支护技术中最重要的工序就是钻孔和锚杆端部锚固, 这两个工序的施工情况直接影响着支护技术的应用效果。为了安全起见, 施工中首先就必须通过基坑边坡摩擦表面的抗滑动系数等参数, 计算出钻机的直径、确定钻机的位置。然后再根据施工地质状况选择开挖机械, 确定开挖方法, 然后实施钻进, 钻孔后要及时进行清孔, 防止沉渣混入。在锚杆端部锚固阶段, 不但需要高标准的计算确定施工参数, 同时还要针对塌方、埋孔等问题实施有效预防, 并严格控制注浆成型过程中存在的漏浆问题。最后及时地检测边坡坡度有无损坏, 并做好观测与记录, 确保施工质量。

1.2 加筋土式的挡土墙支护技术

该支护技术是利用土体与拉筋形成挡土墙结构, 使土体呈复合结构, 这种技术改善了土体结构, 提高了土体强度, 能较好地抵抗墙后填土的侧压力。进行施工时, 填土已经分层夯实, 在其水平方向设置加筋条。填土颗粒和加筋条间会产生摩擦力, 此时的土体力学性能已经发生改变, 就像钢筋混凝土结构中的钢筋和混凝土一样共同作用, 来共同抵抗作用在挡板上的土体侧压力, 从而达到平衡。加筋土式的挡土墙支护技术优势

体现在: 可以利用较少的建筑材料消耗、相对简单的施工技术, 获得较好的土坡稳定效果。但是该支护方法在道路挖方、地势险峻区域的应用受到限制。该支护方法施工时, 首先, 应按照原工程设计图纸进行测量放线, 降低地下水位。然后开挖基坑。当基坑开挖达到设计高度后, 对地基承载力进行校核。其次, 运输墙面、吊装墙面、存放墙面, 对墙面做好防裂措施, 确保墙面处理在安装前未出现开裂现象。最后实施墙面安装工作, 该施工重点环节是拉钢筋和墙面板之间的衔接、对填充物的分层压实。拉钢筋主要承担的拉力都是通过拉钢筋和墙面板之间的接头传递压力至墙上, 所以一定要保持接头的强度平衡。另外还要注意钢筋接头的防腐。确保在碾压时既不能使拉筋损坏, 也要控制标高确保填料表面平整后再压实, 其操作性强, 对技术人员要求较高。

1.3 地下连续墙支护

该支护技术是在泥浆护壁条件下, 利用挖槽机械在地面上开挖深槽, 并清除沉渣, 然后将绑扎好的钢筋笼吊放入深槽内, 浇筑混凝土形成。地下连续墙就像钢筋混凝土剪力墙一样, 不仅承重还可以很好地抵抗土体所产生的水平力, 还能起到防渗、挡水作用。此种支护技术是目前同类支护技术中相对先进的, 优势主要表现在: 第一, 地下连续墙支护技术能够适用于不同地基, 土质适用范围相对较广, 从松软土、普通土再到坚硬岩土层等。第二, 墙体刚度大, 抵抗变形能力强, 在基坑开挖时, 可以有效抵抗侧面的土压力。另外, 采用该支护技术对地下管线几乎没有移位与破坏, 以及该支护技术的成本消耗相对较少, 很受施工单位青睐。但由于受到施工机械的限制, 不能根据实际现场需要灵活设计, 所以综合经济角度去考虑, 常在深基坑中应用, 这样才能充分发挥其优势^[1]。使用地下连续墙支护技术, 在槽段开挖前, 需要先沿着墙的纵向修筑钢筋混凝土导墙, 导墙是最关键的工序, 它可以保证地下连续墙的位置及形状。其次是泥浆的制备, 一定要选择符合要求的土质, 才能起到携带沉渣和置换目的, 以减少墙体强度的下降。最后是单元槽段的连接接头处理, 常采用锁口管工艺避免钢筋外露腐蚀。

1.4 复合土钉支护技术

土钉墙支护技术适用于地质状况较好、现场开阔、对周边变形条件要求较不严格的施工场地。若遇墙外有地下结构、密

布的基桩、密集的地下管线等现场的情况就会受到限制,故现在采用将土钉墙和其他支护相结合形成复合土钉支护技术。此项支护技术深基坑路堤边坡保护施工时的效果很不错。在边坡无法进行倾斜时,土木工程中常采用拦截水和土钉支护等技术手段,根据工程施工要求,进行多种工艺的有效结合,进而取得良好的支护效果。

2 边坡支护技术在土木工程中的具体应用

2.1 制订完善的施工方案

正式施工前,施工企业需要根据工程的要求和边坡支护的特点,制订完善的施工方案。该方案要具有可行性及可操作性,严格保障工程安全。深基坑施工常用的支护方式是土钉支护。支护方式主要功能在于发挥出土钉的加固作用,施工人员将土钉钉入土壤中,即可对土壤进行加固处理。土钉支护技术能否顺利实施与土质的实际情况息息相关。同时,施工人员还要保证土钉具有强大的抗压性能,使其能够充分适应土质的变化。对土钉进行设计时,设计人员要对上述因素进行仔细分析,以进一步完善土钉的性能^[2]。此外,设计人员还要明确钻孔的孔深,保证其符合设计要求。每一名施工人员都要严格按照设计要求进行钻孔,明确各个孔的位置并对孔进行编号。钻孔完成后,专业的技术人员应对孔进行检查,确定其质量没有问题后方可进行后续操作。土钉钉入土壤后应进行抗压检测,可由专门的检测单位负责该项工作,明确具体的注浆量,并对注浆力度进行合理控制;还要对浆液的水灰比进行严格控制,并确定是否要额外添加适量的外加剂。浆液质量与工程质量紧密相关,施工人员应确保其各项技术参数符合施工要求。在正式进行注浆施工时,施工人员除了要严格按照相应的规定进行操作外,还要选择合适的注浆方法。另外,在浆液正式凝固前,施工人员还要进行一次必要的补充浆液操作。

2.2 基坑土方开挖

在进行基坑土方开挖时,施工企业要考虑开挖工作是否会对土壤的结构和性能造成破坏,应采取必要的控制措施,避免开挖工作影响生态平衡,通常要做好以下工作:①了解土质情况,对其进行严格的检查与测试,确保施工安全可靠;②正式开挖时,要结合实际情况,选择不同的施工方式,比如可进行分层开挖,也可进行分段开挖,并对开挖的土量进行合理控制,避免土量开挖过多。此外,如果进行自由开挖,施工人员应对开挖范围进行严格控制。采用分层和分段开挖时,如果不能对其长度等相应的技术参数进行合理控制,就可能会产生适得其反的效果。如果要在保证工程质量的前提下缩短施工工期,可采用分段跳挖的方式。

2.3 编制基坑周边监测方案

为了进一步保证工程质量,施工企业需要充分了解工程所在地的实际情况,及时搜集与之相关的信息和数据,为后续施工奠定坚实的基础。进行基坑开挖时,施工人员需要对工程周

边的土质和环境进行全面监测,涉及特殊地段时,应进一步加大监测力度。检查工作不到位,可能对工程后期施工造成不利影响,甚至可能会诱发安全事故。由此可见,在进行基坑开挖时,施工企业应保证检测工作做全、做透,最大限度地避免施工安全隐患。在具体检测过程中,施工企业应遵循因地制宜的原则,选择恰当的检测方式,结合施工环境、位置、规模等内容,随时对检测方式进行调整。因此,技术人员要明确监测方案,设置必要的监测点,以便随时进行监测;确保随时记录检测数据,有效提高施工的安全性及可靠性。一旦发现数据有异常,技术人员应暂时停止施工,分析问题产生的原因,并及时解决,避免出现更加严重的问题^[3]。

3 提高边坡支护技术施工效率的措施

3.1 在施工前做好施工设计

在正式动工之前,施工单位需要做好土木工程边坡支护的施工设计。设计过程中,设计人员需要客观分析施工现场的相关数据,结合工程施工合同、施工团队实际情况设计合理的施工方案。现场技术人员在收到施工设计时,需要考虑施工设计的可行性。如果施工设计的可行性较低,则需要将问题反馈给设计人员,要求其更改设计内容。

3.2 做好现场施工技术管理

一方面,管理人员需要做好地质监测管理。在正式动工前对施工区域的地质情况进行监测,并根据数据内容分析工程后期可能发生的问题(如,地势变形、坍塌)。充分利用好监测数据,根据分析结果制定出相应的预防措施,改善环境因素对工程建设造成的影响;另一方面,施工单位需要做好现场施工技术管理。做好土方开挖施工管理,防止施工过程中对地下管线、光缆造成影响。做好基坑埋设水管道的施工管理,防止施工人员采用不正当的施工方法,减少管道爆炸事故的发生频率。做好施工工序的管理工作,确保施工人员严格按照施工设计进行操作,防止工程出现建筑物下沉、地面坍塌等问题。

结束语

综上所述,土木工程施工涉及的技术较多,其中,边坡支护就是尤为重要的一环。边坡支护技术涉及诸多技术要点,施工人员应深入了解不同操作步骤的准确实施方法,并根据具体建设阶段有针对性地采取有效的管控措施,防止边坡出现危险,保证边坡支护技术落到实处,保证施工安全,为打造品质工程奠定基础。

参考文献

[1]徐建月,冯文新.土木工程施工中边坡支护技术的研究[J].工程技术研究,2019,4(17):38-39.

[2]马强.分析土木工程建筑施工中的边坡支护技术[J].绿色环保建材,2019(05):167+170.

[3]常伟世.土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].工程建设与设计,2019(04):51-52.