

房屋建筑高边坡防护技术分析

王兴涛

山东济铁工程建设监理有限责任公司

摘要:现阶段,建筑场区以及住宅区周边容易形成高边坡结构,这种结构的稳定性往往缺乏有效保障,非常容易出现变形或者崩塌的情况,周边建筑物和行人的生命安全均会受到潜在的威胁。本文针对房屋建筑高边坡防护技术展开分析,通过对建筑区域地质条件以及岩土特征展开研究,分析高边坡稳定性,同时以此为基础,总结相关经验,正式提出喷射混凝土加锚杆的建筑高边坡支护技术,为同领域工作者提供合理化发展建议。

关键词:高边坡;房屋建筑;防护技术

前言

长期以来,边坡稳定性问题始终是岩土工程研究课题中的一项关键内容。主要涉及公路、矿山、铁路、水电、房屋建筑等诸多领域,是否能够正确评价出高边坡结构的实际稳定性,更是会直接影响到工程总体建设资金的应用效率和人民生命财产安全。特别是部分建筑场区或居民住宅区周围,这些区域的高边坡,如果稳定性保障不足,就会产生各种变形或者崩塌现象,对周围建筑物及人民生命财产安全形成威胁。所以,针对住宅区周围高边坡结构进行稳定性加固分析,为其设定边坡支护方案,能够为人民生命财产提供更加全面的安全保障作用,并且对高边坡周边建筑物的安全使用具有十分重要的促进意义。

一、工程概况

某市地形主要为低山丘陵,此间的山丘起伏和缓,并且沟壑纵横交错。全市范围内的山地和丘陵占总面积的76%左右,比重较大。在市场经济和城镇化建设进程的推进,城市开始从平原向山区丘陵延伸,此间不可避免的需要对山区丘陵地带中的固有土地资源加以适度开发和利用,所以同步产生的建筑和住宅区数量持续增加,高边坡建筑数量变得越来越多,建筑规模也向高、陡方向发展。

该市某房地产公司曾经拟在某市区建造住宅区工程,由于此工程建设需区南侧形成一种挖方性永久边坡。并且此边坡北侧是已经规划并拟建好的高层住宅以及幼儿园学区,边坡与区内的各项建筑之间设定的间隔区为一条公路,公路的路宽为7.0m,设计路线主要以挖方形式通过。

(一) 区域地质构造及地震情况

在对建筑区域进行勘察的过程中,发现场地内存在部分出露岩体,对其进行现场踏勘后了解,暂未发现该结构存在断裂分布情况。对地质构造资料进行综合分析,该建筑场地内并不存在全新活动断裂通过,按照地震台作出的观测结果及历史记载资料显示,这一区域自建立以后,地震网至今尚未出现过五级以上的地震灾害,所以判定该场区地质结构相对稳定,具备建筑开发基本条件。

(二) 地下水条件

现场勘察期间,实际勘察深度以及周边范围内存在的各钻孔始终未发现地下水,因此判定该区域水位稳定。在充分考虑到此项工程的施工地址位于山坡下,并且场地内存在冲沟,当处于雨季时,该场地内可能有季节性地下水。

二、高边坡支护设计方案

针对山区岩石区域进行勘察的过程中,需要保证边坡工程作业稳定性,同时岩石边坡支护作业以及加固方法需要受到高度重视,同时还需要加强相关技术研究,以此保证边坡治理工程的有效性。截至目前,我国比较成熟的边坡支护手段较多,均能够广泛适用于不同类型的边坡环境作业条件下,同时边坡安全等级也能够得到更加全面的保证。

设定施工方案期间,需要根据边坡实际高度、建筑工程地质条件和建筑周边环境的不同特点,选择岩石锚喷支护方案。

此项方案技术具有一定的先进性,并且安全可靠,成本较低且能适用与多种不同施工作业条件,可以有效保证边坡稳定性,同时边坡安全使用期限内的四周建筑物、道路和地下设施均能够得到安全保障。因为自身存在的明显优势特点,此时岩石锚喷支护施工始终是山区高边坡作业中比较常见的支护方法,同时这种方法在实践中的应用非常广泛。设定的支护方案具体内容如下所示:

(1) 锚杆选择全黏结钢筋锚杆,杆体长度为12m,设定间距为2.0 m,采用行列式排列。工程作业期间,需要考虑到锚杆本身耐久性以及对岩土体拥有的实际加固效应等不同因素,所以锚杆实际锚固长度可作出适当加长。同时将锚杆倾角设定为 15° - 25° 左右。

(2) 工程坡面位置,采用C20混凝土挂网喷面,此时的钢网喷射混凝土面板厚度为150mm,采用双网配筋,网筋材料采用D6.5@ 250×250钢筋网片,并将边坡总长度控制在180.0m的标准上。

三、排水方案设计

本边坡排水沟主要有坡顶截水沟、坡底排水坡面设置泄水孔。

(1) 截水沟设计方案:坡顶截洪沟需要设置在挖方坡坡口位置或者安排排在塌滑区后缘的5m距离以外,同时还需要结合地形完成布设工作。截水沟深度控制在600mm左右,此时沟底宽度控制在600mm左右,并选用浆砌石护坡。此时的坡面坡度比为1:1。选用的砌筑砂浆强度等级需要在M7.5以上,块片石强度等级标准为MU30。

(2) 排水沟结构的底宽以及顶宽设定为800mm,选择梯形断面或者是矩形断面为主,此时的沟底纵坡需要控制在0.3%以上。并且砌筑砂浆强度等级需要高于M7.5,此时的块(片)石强度等级标准为MU30。并且排水沟还需施以必要的防渗处理手段。

(3) 泄水孔设计:建筑区域的泄水孔布置水平,同时竖向间距控制在3m的=标准距离上,同时泄水孔需要设置优先处理级别,安置在节理裂隙位置的发育处;泄水孔直径设定标准为100mm。此时的下倾角为10%,后续则需选择直径长度为90mm的PVC管材料,同时还需要以梅花形布置作业。建筑区泄水孔实时排出的水需要引入坡脚位置的排水沟中,进行排出作用,使其最下一排布置的出水口能够高出地面水平线或者排水沟水位顶部高度为200mm,以此保证排水效果。

结语

综上所述,房屋建筑的首要注意事项即为安全性,因此在确保建筑区域具备建筑安全等级保障后,每开展一项高边坡支护工程均需要以安全性作为第一参考要义,同时还需要将建筑区域的舒适性、美观性、功能性等因素参考进去,以此保证生活在这一建筑范围内的居民生命财产安全,这样才能够保证高边坡建筑区域的开发意义,争取最高建筑效益。

参考文献

- [1]徐鹏炬.高边坡治理工程中防护技术应用研讨[J].山西建筑,2016,086(016):89-90.
- [2]曾均华.探析锚索桩板挡土墙技术在房屋建筑边坡设计中的应用[J].江西建材,2014年08期.
- [3]刘峰.研究房屋建筑边坡设计中锚索桩板挡土墙技术的应用[J].建材与装饰,2017年02期.

作者简介:

王兴涛(1988年6月28日)性别男,民族 汉族,籍贯:山东济南,学历:专科,研究方向:建筑工程,省市:山东济南,单位:山东济铁工程建设监理有限责任公司。