

三峡库区地质灾害防治工程抗滑桩施工安全控制

梁爱玲, 曾 琛

(湖北地矿建设工程承包集团有限公司 湖北 武汉 430022)

摘 要 结合三峡库区地质灾害防治工程项目施工实践,介绍了抗滑桩施工中的安全技术措施,同时对抗滑桩施工安全控制进行了探讨。

关键词 三峡库区 地质灾害 防治 抗滑桩 技术措施 安全控制

中图分类号 U417.1 **文献标识码** B **文章编号** 1000-3746(2003)S1-0116-02

由于地质原因,长江三峡为地质灾害多发地区,特别是随着三峡工程的兴建,库区蓄水位逐渐提高及水位的随季节性起伏,更成为诱发地质灾害的重要因素。因此,三峡库区地质灾害防治关系到当地人民生命财产安全和三峡工程的成败,对其进行防治具有十分重要的意义。

抗滑桩是地质灾害防治的主要手段之一,施工过程中存在许多不安全因素。本文介绍抗滑桩施工的安全技术措施,同时对抗滑桩施工的安全控制进行探讨。

1 抗滑桩施工工艺及特点

抗滑桩为大截面钢筋砼桩,其作用机理为大弯矩、大抗剪强度,能有效地防止滑坡地质灾害的发生。其施工工艺为人工挖孔→护壁→钢筋笼绑扎(焊接)→桩心砼浇注。

2 施工安全技术措施及控制

2.1 对滑坡体进行变形监测是抗滑桩施工安全保证的前提

滑坡体本身具有不安全特性,抗滑桩截面尺寸大,一般为 $2\text{ m} \times 3\text{ m}$,布置在滑坡体前缘,如果大批量进行挖孔作业,卸荷诱发滑坡体滑移,不仅不能达到治理滑坡的目的,反而造成地质灾害的发生,这是绝不允许的。因此设计一般要求成排桩间隔跳挖,间隔距离的多少就要依据对滑坡体变形监测成果,变形监测是抗滑桩施工安全的预警器,它关系到整个工程的安全。

2.2 人工挖孔过程是抗滑桩施工安全控制最重要

的阶段

(1)抗滑桩孔口部分地层一般比较松散,易垮塌,孔口护壁要求做锁口梁,梁宽 $500 \sim 700\text{ mm}$,梁面高于自然地面 $100 \sim 200\text{ mm}$,一方面保持孔口稳定,一方面防止地面(雨)水进入桩孔内软化地层,诱发土体滑塌。

(2)抗滑桩孔口应搭设雨棚,防止暴雨积水对孔内作业的影响。雨棚是创造良好施工作业环境的手段之一,但必须搭设牢固,防止大风吹垮,致使雨棚构件坠落孔内伤人。

(3)桩身护壁既要抵抗(岩)土体产生的土压力,又要承受坚硬岩石爆破时产生的震动破坏,因此桩身护壁的质量就是桩孔内安全的保证。

(4)成孔过程中遇坚硬岩土,需进行爆破作业。要求根据岩土种类、硬度制定可行的爆破方案,一般采用多炮眼、小药量松动爆破。爆破时要求相邻孔内不得有作业人员。爆破时须设专职起爆员和安全员,制定安全信号系统,保证爆破清场、疏散。严格按国家安全生产规定加强对爆破药品的管理,建立爆破药品出入库台帐,防止为图施工进度,炮眼超深,炸药超量,要求专职安全员和爆破工程技术人员做好爆破原始资料的详细记载并签字备查。

(5)孔内出土(渣)量大,一般在孔口设置专用提升架,施工人员亦通过提升架乘坐专制吊篮上、下桩孔。提升架的稳定性和制动性能是安全控制的必要因素,要求对提升架固定螺丝、钢丝绳的磨损度和制动器的安全性进行定期检查,杜绝安全隐患。

(6)抗滑桩孔口应设安全围栏,防止人员意外坠落孔内。孔内设置安全绳和应急爬梯,为作业人员

收稿日期 2003-04-30

作者简介 梁爱玲(1967-),女,陕西人,湖北地矿建设工程承包集团有限公司工程师,水文地质工程地质专业,从事水文地质工程地质工作,湖北省武汉市汉口解放大道342号(027)83632749;曾琛(1967-),四川人,湖北地矿建设工程承包集团有限公司高级工程师,探矿工程专业,从事岩土工程施工及管理工作。

员提供安全逃生工具。孔内作业人员上下桩孔,手抓安全绳,还能防止提升架钢丝绳张力造成乘座吊篮的旋转,应急爬梯应随桩孔开挖进度延伸至孔底人员便于攀爬的位置。

(7)施工人员均须配戴安全帽、安全带,保证人身安全,特别是孔口提升架操作人员要求系安全带,防止意外坠落孔内。

(8)抗滑桩挖孔达到一定的深度,须按一定距离在孔壁设置安全网,在最下一层设置蔽护板,防止孔内作业人员受坠落物的伤害。在提土作业时,要求孔内作业人员在蔽护板下临时躲避。提土桶严禁满载渣土。

(9)抗滑桩挖深超过 10 m,应为孔底送风,防止缺氧事故及孔内有害气体危害的发生。

2.3 钢筋笼制作

抗滑桩钢筋笼由于规格及重量都较大,一般在桩孔内制安,钢筋工除了上下桩孔要注意安全,在孔内进行焊接作业还要注意烟尘防护。禁止钢筋笼上、下同时施工。

2.4 灌注砼

抗滑桩桩心砼灌注量大,有的采用泵送混凝土,有的采用机动车运输。由于地质灾害发生地一般山高坡陡,施工条件恶劣,若采用机动车运输,施工前一定要检查机动车制动系统,禁止驾驶员疲劳作业,

同时保证运输砼的路况良好。

2.5 用电设备的安全

抗滑桩施工主要用电设备有空压机、鼓风机、电焊机、砼搅拌机、孔口提升机。要求按规范采用三相五相制架线,每个孔口设置一个配电箱、一个闸刀、一个漏电保护器。

2.6 加强安全管理

抗滑桩施工安全技术措施只是安全控制的一个方面,在加强落实安全技术措施的同时建立行之有效的安全保证体系是十分必要的,要求工地设立安全领导小组,制定、落实安全制度,责任到人。特别是挖孔作业班组,要求每个班组设一个安全员(兼),每个桩孔挂牌施工,加强安全责任心。

定期进行安全检查是施工安全控制的重要手段,发现安全隐患应按“三不放过”原则彻底处理。

每道工序施工前进行安全技术交底是施工安全控制所必须的。保证每个施工作业人员对施工中的不安全因素心中有数,预防安全事故的发生。

3 结语

本文介绍了抗滑桩施工中的安全技术措施和对安全控制的一些看法,希望对同行有启发、借鉴的作用,也欢迎对本文中的不妥之处进行指正。