维普资讯 http://www.cqvip.com

三峡库区巴东县谭家坪滑坡防治工程施工安全技术措施

王小毛
(湖北省地质环境总站,湖北 武汉 430051)

摘 要: 地质灾害防治工程施工,地质条件复杂,坡陡,工作面窄,施工环境差。根据三峡库区巴东县谭家坪滑坡工程施工的具体情况,提出工程施工的安全技术措施,指导工程安全施工,收到了一定的效果。

关键词: 三峡库区; 地质灾害; 安全措施
中图分类号: P624.8 **文献标识码**: A **文章编号**: 1671-1211(2007)03-0259-02

0 引言

三峡库区谭家坪滑坡地处巴东县城迁建新址规划区内,北濒长江,南依巴山,在巴石、巴兴公路与长江交会点处。谭家坪滑坡由谭家坪古滑坡、白岩沟、白水沟两个活动滑坡组成。谭家坪滑坡东西宽约900 m,南北长约280 m,总体积为240×10^4 m^3。地面形态呈现圈椅状凹缓地形,平均坡度22°。靠长江边和白岩沟侧斜坡较陡,形成>45°的陡坡地形,中后部坡角<10°呈现为缓坡平台,已建的新城区沿江大道和连接路从滑坡中部通过。治理谭家坪滑坡,直接关系到巴东新县城建设,也直接关系到长江黄金水道航运安全。

1 工种概况

1.1 滑坡防治工程为组合式工程

该工程包括悬壁桩:断面尺寸3 m×3.5 m,共21根,总长742 m,护壁厚度0.20 m;锚拉桩:断面尺寸2 m×3 m,共33根,总长752 m,护壁厚度0.20 m;排水沟:沟长90 m,顶宽0.8 m,底宽0.4 m,深0.6 m。

1.2 滑坡地质条件复杂

桩孔施工穿过滑动面,存在着滑坡体不稳定引致的砼护壁坍塌、移位,施工场地狭小,大部分桩位处于陡峭的山坡上,单桩工作量大,砼达500 m^3,钢筋达14.8 t,桩身大部分是在岩层中施工,需采用爆破,同时钢筋制安、桩心砼浇灌均在桩井下施工,存在劳动强度大等不安全因素,易造成坍塌、触电、物体打击、高处坠落、窒息等安全事故。

2 安全技术控制措施

根据以上易发事故类型,我们分别制定了相应的安全技术措施,确保工程施工的安全。

2.1 安全组织措施

认真贯彻"安全第一、预防为主"的安全生产方针,项目负责人是安全生产第一责任人,建立以项目负责人为首的安全生产领导小组,成立项目安全技术管理部,配备3名专职安全员,有组织、有领导地开展安全管理活动。建立以安全生产责任制为核心的各项工作制度,项目负责人、技术负责人、专职安全员和施工管理人员等逐级签订安全生产责任状,明确各级人员安全责任,抓制度落实,抓责任落实,定期检查责任落实情况。

2.2 安全管理措施

(1) 项目负责人、专职安全员和施工管理人员认真履行安全生产责任制的规定,认真执行国家有关劳动保护标准的安全技术规定,作业人员遵守本工种的操作规程。

(2) 加强安全教育培训,经常组织员工学习各工种和各工序的安全操作规程,在施工过程中进行经常性的岗位培训,坚持特殊工种持证上岗。提高员工防止伤害意识,把"三不伤害"(不伤害自己、不伤害别人、不被他人伤害)贯彻于施工的全过程。

(3) 工程开工前,工程技术负责人将工程概况、施工方案、安全技术措施等情况向全体职工进行安全技术措施交底。两个以上工种配合施工时,按工程进度定期向有关班组长进行作业的安全情况报告。

(4) 严格做到生活区与施工区分离,生活和施工区内配备足够的消防、灭火器材。定期进行生产和消防安全检查工作,确保安全设施和消防器材性能良好。

收稿日期: 2007-03-12; **改回日期**: 2007-04-02
作者简介: 王小毛(1960-),男,工程师,无线电技术专业,从事安全技术管理工作。E-mail: g203@hbdk.gov.cn

维普资讯 http://www.cqvip.com

(5) 按照公安部门的有关规定对炸药、雷管的采购、运输、加工、保管、使用等工作制定有效的规章制度。炸药、雷管分开存放,库房的设置严格依据有关规范的要求,存放地点距工地与生活区不少于 1 000 m 的距离,并有专人看管。

(6) 加强施工现场安全管理,在施工场区车辆进出口、桩口及配电箱等危险地段和重点场所设置标准的警示标识牌或栏杆,非工作人员禁止入内。

(7) 严格执行安全生产检查和隐患整改制度。项目部每周组织一次安全检查,班组坚持班前、班后进行安全布置和召开总结会,安全员坚持进行日常巡回安全检查。对检查中查出的隐患除通报外,应责成有关人员立即整改。

2.3 施工中安全控制重点及应对措施

2.3.1 孔口的预防措施[1]

为防止孔口地面人员掉入桩孔内,孔口设置安全防护围栏,高度不低于 1.2 m,围栏须采用钢筋牢固焊制,并设置高出地面 0.3 m 的锁口。正在开挖的桩孔停止作业或已挖好的成孔,设置牢固的盖板。孔内作业时,孔口有人监护。挖出的土方及时运离孔口,不得堆放在孔口四周 1 m 范围内,锁口不得放置工具和站人。孔口吊渣操作人员的安全带系在孔口围栏上,防止滑落孔内。

2.3.2 孔内的预防措施

为防止作业人员在上下时坠落,不得乘坐吊桶或脚踩护壁上下桩孔,而必须乘专用吊笼,或使用安全爬梯上下。作业人员坚持戴安全帽、身系安全带。孔深挖至超过人身高时,孔内设置避护板,以防落物伤人。桩孔采用边挖边护的方法施工,护壁紧跟开挖,开挖深度控制在 1.0 m 以内。每节开挖时在上节护壁砼强度达到 75% 后方可继续下挖。

2.3.3 窒息的预防措施

为防止窒息,对孔内空气随时进行仪器监测,同时配备通风设备和足够到井底的通风管,根据监测的结果和作业人员的需要,随时向孔内通风换气,复工前向孔内由下而上吹风 10 min。当采用爆破施工后,送风至井底完全排除混浊空气后再进行作业。

2.3.4 起重工具的预防措施

在开工前检查起重工具的各个构件是否完好,防止施工过程中吊索断裂,导致物体打击下方作业人员。使用的电葫芦、吊笼等安全可靠,并配有自动保险装置,钢丝绳无断丝。支架稳定牢固,使用前检验其它安全起吊能力。

2.3.5 防触电措施

为防止触电,施工现场的一切电源、电路的安装和拆除由持证电工操作。用电设备严格接地或保护接零且安装漏电保护器,做到一机一闸。孔上电缆架空 2.0 m 以上,严禁拖地或埋压,孔内电缆、电线采用护套等有防磨损、防潮、防断等保护措施。孔内照明采用电压为 36 V 的安全灯。

2.3.6 其它安全措施

(1) 悬壁桩与锚拉桩桩孔开挖采用人工配合风镐分段开挖,尽可能不放炮或少放炮,入基岩放炮也应采用松动爆破作业,尽可能减少施工对滑体的不良影响。认真执行“光面爆破”或“预裂爆破”施工技术要求。

(2) 锚索钻孔施工。钻机脚手架必须架设稳固,钻机应由熟练技工操作,钻进过程中定期检查,防止钻机松动。张拉作业除按规范进行张拉程序外,张拉时千斤顶后方区域内严禁站人,并且不得碰撞千斤顶。千斤顶后部设置一个坚固的木质挡板,以保护作业者的安全。

(3) 雨季施工,要有超前安全意识,防止桩孔垮塌、滑体滑移、山洪和暴雨袭击。除要加强对滑坡体的监测外,事先要做好截排水及防渗工程,孔口架设防雨棚等。对雨季施工安全工作还应有充分物质、器材和安全事故应急预案方面的准备,宁可备而不用,决不可无所对策。

(4) 白岩沟滑体上二排桩,位于陡坡一侧,且成品字形排列,同时施工易造成滚石伤人,为安全起见,除要求上排挖桩人员注意在施工中杜绝挖出来的土石滚到下方以外,在二排桩的中间打桩,设置一条用粗尼龙绳纺织的柔性安全网,网眼不 >25 cm^2、高度在 1 ~ 1.2 m,以防止滚落的石块飞溅击伤下面的施工人员。

3 结语

通过采取上述安全技术措施,谭家坪滑坡防治工程在施工过程没有发生安全事故。总之,在地质灾害防治工程施工前,应针对现场工程地质、水文地质和设计要求编制切实可行而又安全合理的施工方案,配备必要的机具和电器设备,确保各种安全措施及时到位。在施工过程中严格按方案、现场管理制度执行,确保监控、防护到位,是地质灾害防治工程施工的安全保障。

参考文献:

[1] 湖北省三峡库区地质灾害防治工作领导小组办公室. 湖北省三峡库区滑坡防治地质勘察与治理工程技术规定[M]. 武汉:中国地质大学出版社,2003.

(下转 297 页)

维普资讯 http://www.cqvip.com

且低价铁成分如不有效去除,会使出水 pH 值再度降低。因此,某些矿山采用石灰石—石灰联合法处理酸性矿坑水。经该方法处理后的酸性矿坑水,pH 值可提高到7左右,二价铁水解为氢氧化铁沉淀,效果明显。如江西丁家山铜矿就是应用该处理方法,使含铁、铜较高、pH 值2~3的酸性矿坑水得到改善。

其处理流程是:酸性矿坑水→石灰石中和滚筒→石灰反应池→沉淀池→排放。

石灰中和法和石灰石中和法,对矸石氧化酸性水的处理亦是最简便易行的方法,即在矸石弃放时,分层抛洒石灰或破碎了的石灰石,在挡渣内侧设置石灰石碎块,使之与矸石氧化淋滤水反应,达到中酸性淋滤水的目的。

4.3.4　*微生物法*

当酸性矿坑水中二价铁离子含水量较高时,可用此法将二价铁氧化成三价铁,然后再用石灰进行中和处理,可以降低投资,减少沉渣。其原理是应用氧化铁细菌进行氧化除铁,然后以氢氧化铁形式把铁沉淀在它们的粘液分泌物上或分泌物中,由此使水中的低铁变成高铁沉淀出来。美、日等国普遍采用此法来处理煤矿和其它硫化矿的酸性地下水,使水中低铁转化为高铁,减少水中含铁量。

总之,处理酸性矿坑水的方法很多,国内、国外均有丰富的成功经验。只要我们建立起高度的地质环境保护意识,从根本上治理煤矿酸性矿坑水污染是可行的。

参考文献:

[1] Lance Frazer. 探寻解决酸性矿物污染泄流的方法[J]//Environmental Health Perspectives. 2001,[2002-06-12]. 109: A486-A489.

[2] 饶运章,徐水太,张见. 含硫矿山酸性废水及其金属离子污染防治方法的探讨[J]. 中国钨业,2004,19(4):33-35.

[3] 酸性矿井对地下水和地表水的影响[EB/OL]. [2005-12-05]. http://www.coal.com.cn.

[4] 郭方,余虹. 酸性矿坑水的水文地球化学成因和其对水质污染的防治方法[J]. 湘潭矿业学院学报,1991,6(1):51-56.

[5] 罗凯,张建国. 矿山酸性废水治理研究现状[J]. 资源环境与工程,2005,19(1):45-49.

Pollution of Waste Water in Coal Mine and Its Prevention and Control

SHU Ling

(*Hunan Institute of Geosciences, Changsha, Hunan* 410007)

Abstract: The paper deals with the pollution to rivulet, river, and reservoir of acid waste water in the mining pits and oxidation-leaching waste water of gangue in the coal mines. Its formation process, pollution status quo, and prevention and control measures have been discussed in the paper.

Key words: coal mine; acid mining waste water; oxidation-leaching waste water; formation process; status quo of pollution; prevention and control measures

(上接260页)

Some Safety Measures in Treatment of Tanjiaping Landslide of Badong County in The Three-Gorge Reservoir Region

WANG Xiao-mao

(*Hubei Center for Geological Environment, Wuhan, Hubei* 430051)

Abstract: Through a case study in treatment of Tanjiaping landslide of Badong County, the author put forward some constructive suggestions on the procedure of such projects. It may reduce casualties and damages in practice since those constructions against geohazards often carried in dangerous working conditions.

Key words: Three-Gorge Reservoir Region; geohazard; measures for safety