

水利水电工程环境岩土工程勘察与地质灾害评估

Hydraulic and Hydro-Power Geotechnical Engineering Reconnaissance and Geological Disaster Assess

刘书江 Liu Shujiang

(新疆水利水电勘测设计研究院地质勘察研究所, 乌鲁木齐 830000)

(Xinjiang Hydraulic and Hydro-Power Institute of Panning & Designing and Surveying, Wulumuqi 830000, China)

摘要:随着经济的发展,我国大量的修建水利水电工程,然而大型水利水电工程的建设对地区生态环境的影响至关重要。大型水利水电工程对生态环境的干扰强度较大、时间较长。从普遍意义上讲,水利水电工程在环境方面的影响主要包括移民问题对泥沙、河道的影响;对气候、水文、地质、土壤、水体、鱼类和生物物种的影响;对文物和景观的影响;以及对人群健康的影响等。在水利水电工程的建设过程中,环境岩土工程勘察、地质灾害危险性评估也成为水利水电工程建设可行性研究阶段的重要工作。

Abstract: With economic development, China has constructed a large number of Water Resources and Hydropower projects, however, the construction is essential to the ecological environment. Hydropower projects have a larger and longer disturbance to the environment. In a general sense, influence includes immigration on the sediment and river; on climate, hydrology, geology, soil, water, fish and biological species; on the heritage and landscape and the impact on human health. Water Resources and Hydropower projects in the construction process, environmental geotechnical engineering, geological hazard assessment have become a Water Project feasibility study stage of the important work.

关键词: 水利水电; 环境岩土工程勘察; 地质灾害评估

Key words: water resources; environmental geotechnical engineering investigation; geological hazard assessment

中图分类号: TV22

文献标识码: A

文章编号: 1006-4311(2010)06-0148-01

0 引言

随着经济的发展,我国大量的修建水利水电工程,然而大型水利水电工程的建设对地区生态环境的影响至关重要。大型水利水电工程对生态环境的干扰强度较大、时间较长。从普遍意义上讲,水利水电工程在环境方面的影响主要包括移民问题对泥沙、河道的影响;对气候、水文、地质、土壤、水体、鱼类和生物物种的影响;对文物和景观的影响;以及对人群健康的影响等。扰动区(特指工程施工区)生态系统的生态功能常发生根本改变,难以自我修复,必须加以人工措施促进其恢复进程。植被恢复是生态系统恢复的基础。扰动区退化植被恢复与重建是一项复杂的系统工程,必需统筹规划,科学设计与施工,才能保证恢复进程的顺利进行。^[1]

1 环境岩土工程勘察工作要点

首先,工作人员需要进行详细的环境岩土工程勘察工作,其主要工作内容包括:①场地和地基的地震效应;②区域构造稳定性评价;③地裂缝勘察评价;④泥石流勘察评价;⑤区域地面沉降勘察评价;⑥岩溶勘察评价;⑦采空区勘察评价等七项勘察内容。^[2]

其次,工作人员还需要对工程环境进行特殊土影响的评价,主要包括以下六项内容:①黄土湿陷性;②红粘土分散性;③软土的触变性、流变性、高压缩性、低强度、低渗透性、不均匀性;④新近沉积土、混合土、填土欠固结、欠压密、高压缩性、结构不稳定性;⑤自然条件变化和工程活动影响多年冻土的工程地质条件变化;⑥膨胀岩土土的胀缩性等。以上各项环境岩土工程的勘察内容,都与地质灾害的评估有着密不可分的联系。

2 地质灾害评估工作要点

2.1 水利水电工程地质灾害评估特点。

水利水电工程建设过程中的地质灾害评估是所有评估体系中最复杂严谨的一种,具有以下几项特点:^[3]①建设用地范围大:包含了枢纽区、库区、场内公路区、建筑材料区、弃渣场区、生活区等。②包含工程枢纽多:不同工程枢纽区地质灾害现状需要分开评价。③环境地质条件复杂:水利水电工程建设场地主要表现为地形地貌类型、地质构造、工程水文地质条件、地质灾害发育等,环境地质条件评估普遍在中等——复杂之间,因此总的环境地质条件应评估为中等——复杂。

2.2 地质灾害评估内容。

①调查评估区各类地质灾害的发育现状、形成原因和主要作用因子,对其稳定性进行现状评估;②根据地质灾害现状和地质环境条件,对主要地质灾害的发展趋势进行分析预测,并对其危险性和

可能对拟建工程产生的危害程度做出预测评估。

3 地灾评估与环境岩土工程勘察工作的区别

根据《地质灾害危险性评估技术要求》的规定,地灾评估不能替代建设工程和规划各阶段的工程地质勘察或有关的评价工作,要严格区分地质灾害和环境工程地质问题的区别。目前,各类工程地灾评估所涉及的灾种通常为:崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等与地质作用相关的六种灾害。除此以外,水利水电工程地质勘察中的一些不良物理地质现象、不良环境地质问题均不作为地灾评估的灾种。^[4]

4 环境地质问题与地质灾害的关系

在水利水电工程建设项目中,地质灾害评估与环境岩土工程勘察工作密切相关。地灾评估必须建立在充分收集利用已有的遥感影像、区域地质、矿产地质、水文地质、工程地质、环境地质和气象水文等资料的基础上,对水利水电工程进行全面的地面调查,必要时也应采取适当的方式进行物探、坑槽探与取样测试。

我国水利水电工程建设中开凿了大批隧洞,这些隧洞工程的兴建,使其固有的环境地质平衡条件发生改变,从而诱发了一系列的不良环境工程地质问题,甚至发生地质灾害。例如:隧洞工程所引发的淹没与浸没、进出口边坡稳定、隧洞涌水、围岩稳定、岩爆、高地温、有害气体、放射性元素、隧洞废渣排放等主要环境工程地质问题,都可能引发地质灾害。

5 结语

要“发展经济”必须大量修建水利水电工程,要“保护生态环境”必须少修甚至不修水利水电工程。针对这一矛盾问题,本文科学论证了大型水利水电工程建设对地区生态环境的影响重要性。地质灾害评估代替不了建设工程和规划各阶段的工程地质勘察或有关环境地质勘察的评价工作。工作人员应严格区分地质灾害和环境地质问题的区别,同时也要对工程地质问题中涉及工程安全、对人民生命财产造成损失巨大的、不属于地灾评估内容及范围的不良地质问题,在评估报告中初步评估,指出其危害之处。探讨环境岩土工程地质现象造成的地质灾害,提出预防环境岩土工程地质问题发生的措施建议,也将成为地灾评估和环境岩土工程勘察共同的课题。

参考文献:

- [1] 曹永强. 水利水电工程建设对生态环境的影响分析 [J]. 人民黄河, 2008, 27(1): 56-58.
- [2] 陈丽晖. 环境岩土工程勘察工作要点 [J]. 云南环境科学, 2008, 24(4): 14-18.
- [3] 任海, 彭少麟. 水利水电工程地质灾害评估报告 [M]. 北京: 科学出版社, 2007: 14-15.
- [4] 怀顺, 赵晓英. 地灾评估与环境岩土工程勘察工作 [J]. 科技导报, 2007 (8): 42-44.

作者简介: 刘书江(1977-),男,汉族,河南人,本科学历,职称: 助工,工作方向: 水利水电工程地质。