

世界级的岩土工程研究中心

——香港赛马会滑坡防治研究及资讯中心简介

王可钧

(中国科学院武汉岩土力学研究所 武汉 430071)

李焯芬

(香港大学土木工程系 香港)

摘要 简要介绍了香港赛马会滑坡防治研究及资讯中心的目标与使命、组织机构、下属资讯部与研究部的任务和中心工作内容、中心的运作方式与可持续性发展。

关键词 滑坡防治, 工程研究, 资讯

分类号 P 642.22, G 358

1 引言

继香港大学岩石工程实验中心、中国科学院-香港大学边坡工程研究中心和中国科学院与香港中文大学地球信息科学联合实验室以后, 定位世界级的岩土工程研究中心——香港赛马会滑坡防治研究及资讯中心于去年10月在香港诞生。该中心由香港赛马会慈善信托基金出资二千五百万元港币资助, 中心设在香港大学主校园任白楼二楼。

香港赛马会滑坡防治研究及资讯中心的合作单位有: 香港大学、中国建设部、中国科学院、香港土力工程处、其他海内外科研院所与高等院校。

香港赛马会滑坡防治研究及资讯中心的目标和使命为:

(1) 建立一个长期运行的世界级斜坡安全研究中心, 提高香港及内地的斜坡安全专业服务水平, 并誉国际。

(2) 为香港社会提供有力的技术支援及综合资讯源, 供改善斜坡安全及土地发展之用。

(3) 作为政府、工程界和研究机构间共同分享科研与技术成果的桥梁。

2 中心的组织机构

香港赛马会滑坡防治研究及资讯中心的组织机构见图1。

香港赛马会滑坡防治研究及资讯中心的工作分

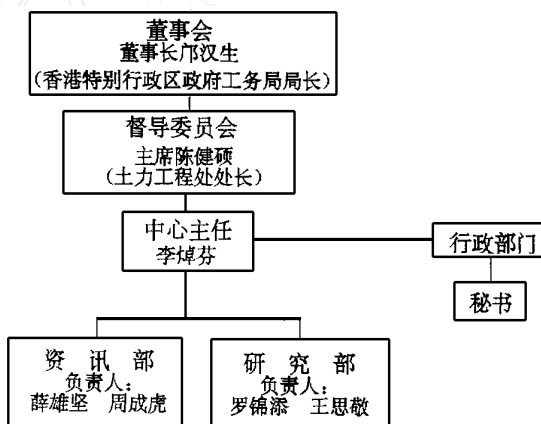


图1 中心组织机构图

Fig. 1 Organization chart of the Jockey Club Research and Information Centre for Landslip Prevention and Land Development

别通过其下属的资讯部和研究部具体进行。

3 资讯部的任务

资讯部的任务是向社会提供综合性的资讯源, 供改善斜坡安全、土地规划和其他岩土工程发展之用。资讯部通过“一站”性的公开服务, 收取一定的合理费用, 以支持整个中心开展进一步研究和日常活动, 保证中心的可持续性发展。同时, 资讯部提供的信息对整个中心的研究活动也是至关重要的。

资讯部向社会提供的信息含: 地层及地下水勘察资料、土壤试验资料、工程地质和水文地质资料、

1998年8月23日收到来稿。

作者 王可钧 简介: 男, 56岁, 1966年毕业于同济大学数理力学系应用力学专业, 现任研究员, 主要从事岩石力学研究和科技期刊编辑工作。

斜坡条件资料、地下管线资料及其他岩土工程与土地发展资料。

资讯部以 GIS (Geographical Information System) 为工作平台, 将所收集的资料输入电脑, 通过 GIS 管理系统建立数据库, 并生成三维立体图像。根据地形数据可产生高程与坡度, 也可通过遥感软件将数字化卫星数据转换成图像输出。资讯部信息结构图见图 2。数据来源及用户服务设想图见图 3。

图 2 中的管网管理信息系统可根据需要任意调整管网的属性, 可基于多种应用平台 (Unix, Window, NT, Web) 进行模块化功能设计。用户可根据自己的需求进行结构再组织。系统具有强大的人机交互工具和完善的操作帮助功能, 可实现: 用

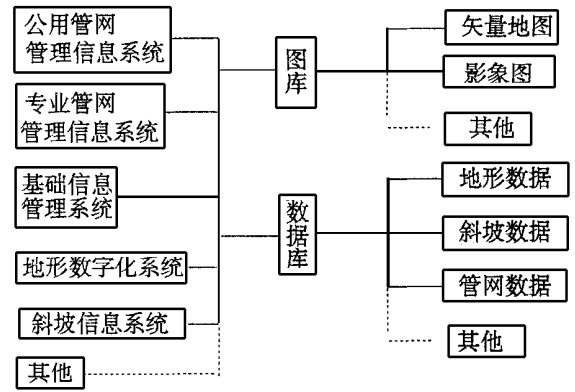


图 2 信息系统结构图

Fig 2 Structure chart of information system

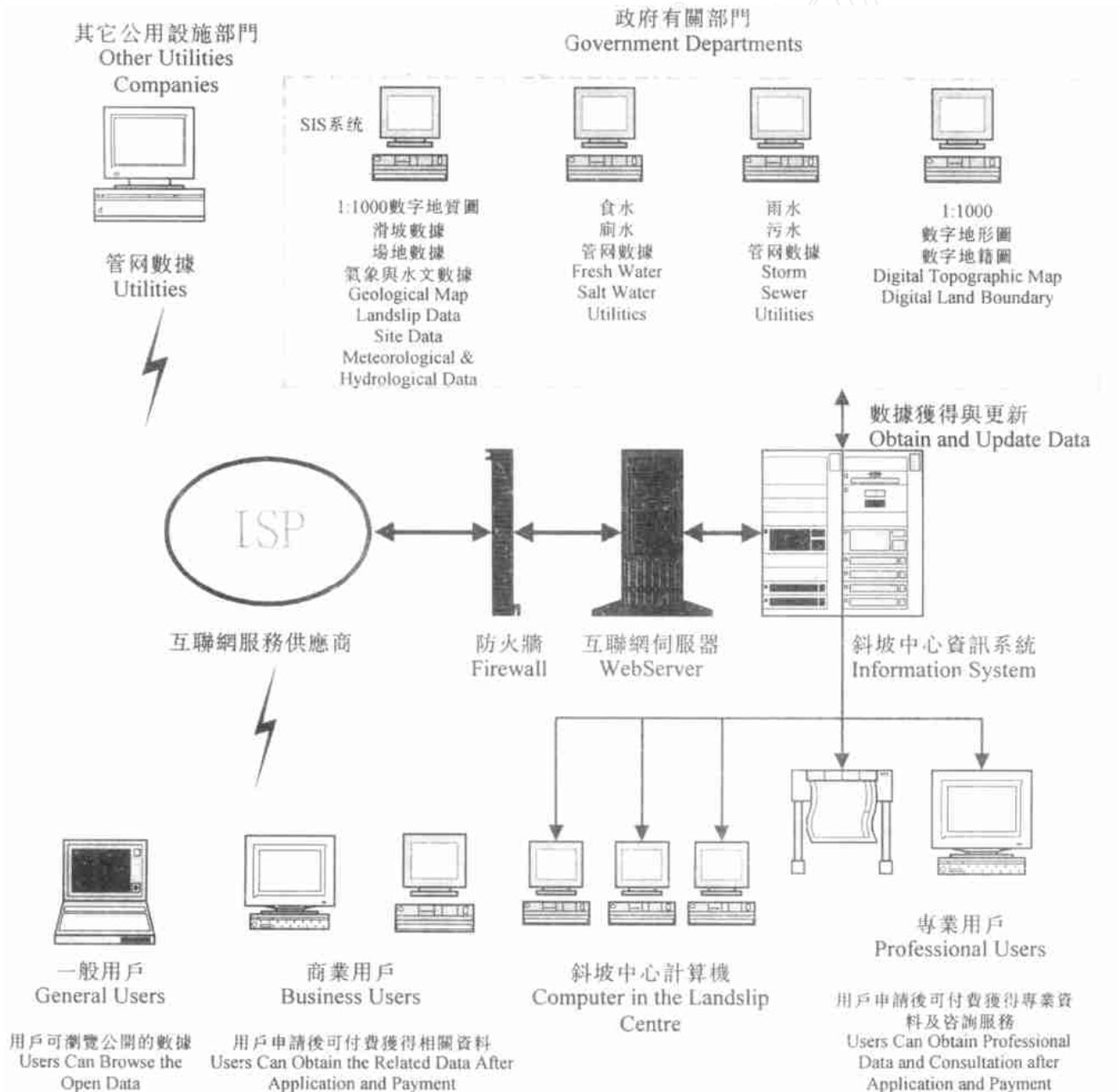


图 3 数据来源及用户服务设想图

Fig 3 Conceptual model on data source and provision service

户注册管理, 各类矢量、文本、属性数据的输入与动态维护, 对城市各类信息的管理与维护, 对城市各类管线的辅助决策管理以及图线和报表的生成与输出。

图 2 中的地形数字化管理系统为开放式结构, 可方便地与任何 GIS 应用系统对接, 适用于多种比例尺的管线图、设计图、地形图和专题图等基础信息的高效处理。该系统可实现: 用户注册与管理, 按一定的规律组织建立图形数据库, 通过图名、图号、坐标、地名、时间等条件进行快速查询与检索, 方便地进行数据更新, 提供与其他 GIS 系统的数据转换与连接, 任意范围的面积计算与图幅数计算, 任意区域的图形截取以及轮廓整饰和绘图输出。

目前资讯部已经完成和即将完成以下几方面的工作:

- (1) 评价 GIS 环境和香港用户的需求;
- (2) 评价资讯部可能采用的数据库的格式与容量, 按照需求和管理的难度对进入或连接资讯系统的需求进行优先级分类;
- (3) 选择与 GIS 环境和用户需求相适应的硬件和软件;
- (4) 购置基本的硬件和软件, 以建立资讯系统, 并试验建立相应的数据库;
- (5) 应用和改进已有的技术, 以适应香港的地形和需求;
- (6) 评价和细化建立资讯部的目标与策略。

预计通过 4 a 的时间建立并不断完善资讯系统, 并向社会开放, 实现有偿服务。

4 研究部的任务

研究部的任务是改善和促进香港与内地在提高斜坡安全专业服务水平方面的科技合作, 加强与国际岩土工程界的学术交流, 建立一个世界级的斜坡安全研究中心。

研究部的主要研究范围为:

- (1) 山泥倾泻机理;
- (2) 滑坡风险评估及管理;
- (3) 滑坡预报系统;
- (4) 滑坡防治措施。

滑坡现象在香港频繁发生, 已构成香港公众普遍关心的主要安全问题。同样的问题在内地多山区也时有发生。两地的科技人员在治理滑坡问题上都积累了丰富的经验。香港见长于都市环境下的斜坡安全管理, 并在过去 20 a 里建立了一个相当有效的斜坡安全管理系统; 内地则见长于泥石流、大规模的斜坡失稳与在天然地层条件下滑坡问题的治理

研究。在技术方面, 香港侧重于实际应用, 而内地更注重于基础研究。香港可以及时报道它所取得的经验, 并得到国际上的广泛承认; 而内地由于语言障碍, 不能及时发表已取得的成果, 以致于许多工作至今尚鲜为人知。

随着两地经济与技术的发展, 人们日益需要借鉴彼此的经验。例如香港斜坡安全管理方面的成功经验对内地快速发展的山地城市, 如重庆就颇为有用。香港在滑坡风险的定量评估方面的进展对内地也有益处。另一方面, 在香港用于民居和基础工程的土地发展规划将在条件较差的土地上实施许多新的工程建设。这时邻近天然地层的滑坡风险就成为一个相当严重的问题。内地在这方面的经验, 尤其是泥石流的评估和纾缓措施对香港的工程师特别有用。同样, 内地一些更为先进的模拟工具, 如模糊逻辑和神经网络对改进香港的斜坡安全工作也不无益处。

研究部近期开展的工作主要有以下几项:

- (1) 组织香港和内地有经验的科学家总结两地在滑坡防治方面的已有经验, 如斜坡安全风险、残积回填土的工程特性、地质灾害预警系统、GIS 的应用、工程地质与触发机制、泥石流、数值方法应用、地质灾害测绘等, 为中心的研究工作作出初步决策, 并提出有待研究的关键课题。

(2) 选择合适的场地进行足尺的现场切坡试验, 以提高中心基于室内试验数据预报斜坡实际性状的能力。通过仪器自动综合监测切坡的过程, 考虑现场地质条件、风化地貌以及材料特性的空间变化, 将实测数据与预报结果进行比较分析, 建立二者之间的相关关系, 供以后斜坡设计时参考。

(3) 比较香港和重庆两地的滑坡机制与治理方法, 找出两地表征滑坡的共同的地质和岩土工程特性, 建立预报滑坡灾害的新模型和治理方法。这方面的工作由中心与重庆建筑大学合作完成。

(4) 根据已有的工程地质勘察和测绘工作成果, 开展香港工程地质图的可行性研究。这项工作具体由方鸿祺教授指导实施。方教授和他所在的中国建设部综合勘察院曾经对内地一些城市做过类似的很有价值的工作。

5 结语与展望

香港赛马会滑坡防治研究及资讯中心成立伊始就有明确的目标与使命, 有一套开放而又严谨有效的组织机构与运作方式, 有水平高有经验有实力的合作单位, 加之目前有可靠的经费资助, 以后又可通过造福社会的有偿服务保证中心的可持续性发展;

可以预期通过合作单位的鼎力相助和有关科学家的合作研究, 参加和主办国际学术会议(例如明年 5 月在香港召开的“边坡灾害及其防治研讨会”), 参加海内外学术团体的工作, 发表高质量的学术论文与报告, 加之中心负责人和研究骨干在国际学术界的影

响与声望, 香港赛马会滑坡防治研究及资讯中心将很快成为国际瞩目的世界级斜坡安全研究中心。

致谢 香港赛马会滑坡防治研究及资讯中心的罗锦添教授和薛雄坚总工程师详细介绍了中心下属资讯部与研究部的情况并提供有关文字材料, 特此致谢。

A WORLD CLASS RESEARCH CENTRE ON GEOTECHNICAL ENGINEERING

——BRIEF INTRODUCTION TO THE JOCKEY CLUB RESEARCH AND INFORMATION CENTRE FOR LANDSLIP PREVENTION AND LAND DEVELOPMENT

Wang Kejun¹ Lee C F²

(¹ Institute of Rock and Soil Mechanics, The Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430071 China)

(² Department of Civil Engineering, The University of Hong Kong, Hong Kong China)

Abstract A brief introduction is made to the Jockey Club Research and Information Centre for Landslip Prevention and Land Development, which includes the objective and mission of the centre, the organization of the centre, the job and work contents of the information facility and research facility of the centre, the operation and sustainable development of the centre

Key words landslip prevention, engineering research, information