

应加强工程建筑中工程勘查 和地质环境评价工作

● 中国工程院院士 胡海涛

改革开放以来,我国建筑业发展迅猛,较好地完成了国家重点工程、城市基础设施和城乡住宅建筑,其中大中型项目 716 个,技术改造项目 14 万多个,城乡住宅 35 亿平方米,促进了国民经济持续快速发展,使城乡面貌日新月异,为人民群众安居乐业做出了重要贡献。但必须清醒地看到:在工程建筑事业高速度、大幅度增长的同时,市场的约束管理机制尚处于初级阶段,有待发展和完善,建筑工程的质量问题仍较严重。1995 年 6 月 29 日韩国三丰百货大楼倒塌,造成 400 多人死亡,在国际建筑界引起极大震动,也为我国工程建筑业敲起了警钟。目前我国已发生多起工程建筑质量事故和用户对工程质量的投诉,引起了有关领导部门和工程设计界的关注。据 23 个省、自治区、直辖市不完全统计,在所检查的 39129 建筑工程中,质量有问题的工程占 6.2%,目前已分别对其进行处理、拆除及进一步查处。

工程建筑质量问题,具体分析比较复杂,但归根到底,不外两方面:一是工程本身的建筑结构和施工技术、管理等问题;二是工程建筑的地基基础和地质环境问题。前者与工程设计、施工有着密切关系,而后者则与工程地质勘察关系甚大,但后者是前者的基础,如地基失稳,上层建筑也会遭受破坏。不同类型的工程活动,都会给地质环境带来影响,反过来不同的地质环境,又会给工程建设带来不同的效应(也就是适应性),地质环境与工程建筑相协调、适应的,我们称为正效应,工程建成之后可以满足工程设计

要求,使工程环境呈现良性循环;如不相协调、适应,则出现负效应,甚至造成严重事故,运营期间工程环境可能出现恶性循环,成为久治不愈的病害工程。50 年代铁道建设的宝成路、成昆路某些地段就属此类,这种工程活动与地质环境之间的相互作用,称之为工程环境地质作用,这种作用在采矿工程中暴露得最明显,如××煤矿,始建于 1970 年,远景储量达 40 亿吨,年产煤 1500 万吨,该市,因采煤而建,市区面积 826 平方千米,采煤引起地面塌陷,比比皆是,严重影响人民生产和生活。因此,政府决定搬迁,改造旧区,建设新区,遭受严重损失;水电建设工程中,一般较好,但在某水电站建设中,因为地质勘探工作未事先查明,且施工不当,造成施工期中左岸滑坡,延误工期,增加处理费用。

城市建设,人口稠密,工程活动频繁,因此影响更大,如上海华亭宾馆主楼和裙楼,因地基不均匀沉陷,引起建筑物开裂;又如西安市 1981 年建幸福庙,地裂缝垂直运动强烈,导致刚建成的新楼,裂毁报废。1981 年西北大学教二楼墙壁裂缝由 1959 年的 1 米~2 米的线型裂缝发展到地面和墙壁,留下长度延伸超过数十米的裂缝,宽 10 厘米,深到地下 2 米~3 米,城市 600 毫米给水管道被切断。上海市过量抽取地下水,引起地面沉降。滨海城市,尚面临着海平面上升问题,据有关方面预测,今后 50 年将上升 0.5 米~1 米,因此地质环境问题值得加强研究。

鉴于以上事故不断发生,提出以下建议:

1. 加强工程前期论证与规划选址工作,这项工作工程在工程可行性论证阶段进行,特别是重大工程,50年代称为“技术经济调查阶段”,当时主要考虑工程的经济合理性和技术可能性,现在称“可行性论证阶段”,研究范围和深度较前者广泛和深入。除考虑经济合理和技术可能性外,还要考虑工程安全可靠性和对环境的适应性。这四性,在重大工程选址中尤为重要,可称为工程建设的战略布署,对工程的区域地壳稳定性、山体稳定性、地面稳定性、岸体稳定性和地基稳定性,均应有比较可靠的评价结论;另外,在工程规划阶段还应树立兴利防灾的意识,千万不能忽视自然灾害和人为生产活动对工程的影响。因此,在可行性论证阶段的同时,进行环境影响评价是十分必要的。以往工作中前期可行性论证阶段,缺乏应有的投入,有些重大工程地质问题,限于经费,难于查清,以致给工程设计、施工留下隐患,甚至酿成工程事故,要保证工程质量,首先应作好可行性论证和环境影响评价工作。

2. 应根据新的勘探、监测的试验资料和新发现的环境工程地质问题,进行工程设计、施工,一些地质条件是隐伏的或不确定的,随着勘

探进程的加深,往往发现新的现象和问题,如发现与原设计不相适应时,就必须根据新的情况调整改变设计,如三峡链子崖危岩体的整治工程,在施工准备阶段,发现11#裂缝由R203软层延伸穿过了煤层(R001),危岩体由原来的12.5万立方米,增加到26万立方米,且危岩体边界发生了较大的变化。因此,及时采用二维、三维计算调整了预应力锚索加固工程设计,使该项工程满足了原设计的要求。

3. 加强设计、施工过程中水文、工程地质的监测、监理工作,及时检查施工质量,协调设计与施工的关系,并做好施工编录、竣工总结和运营期的监测工作,一旦发现工程变形迹象,应尽早进行补强加固处理。

4. 建立健全各种施工、管理规章制度,如施工质量检查制度、安全制度等。

考虑我国现行制度,工程可行性论证在国家重大建设工程项目中,应有明确规定:不应由投资方(甲方)或承建方(乙方)完成,而是由有一定资历的第三方单独完成。这样可以避免甲乙双方的干扰,做到客观公正的评价,使工程质量事故减低到最少。

(上接第48页)▲ 9月11日~10月8日,陈毓川总工程师率团访问乌兹别克、吉尔吉斯和印度。签署了中乌地矿科技合作意向书;与吉地矿部进行了工作会晤;与印度地调局签署了中印地矿合作协议。

▲ 10月4日,寿嘉华副部长会见意大利TREVI集团总裁崔伟生,就有关下属土力公司在连云港黄海机械厂合作事宜进行了商谈。

▲ 10月11日~28日,石油局副局长杨长城一行6人访问科特迪瓦国家石油公司,落实于7月8日两部签署的石油物探合作项目。

▲ 11月4日~5日,CCOP第28次指导委员会会议在上海举行。中国常任CCOP代表汪熊麟等出席了会议。

▲ 11月20日~29日,日本国际协力事业团来华访问,陈毓川总工会见了日本客人,双方选定“云南腾冲梁河地区多金属开发资源项目”,这是通过JICA渠道开展的中日政府间资源调查项目。

▲ 12月15日,寿嘉华副部长和韩国大韩矿业振兴公社社长赵鍾益正式签署“关于在中国进行煤炭资源合作勘查谅解备忘录”。

▲ 12月16日,宋瑞祥部长会见德国科学基金会地学对华合作项目主管齐格勒教授,初步达成进行中华龙鸟研究的合作意向。

▲ 12月24日,寿嘉华副部长与几内亚能源和自然资源部长福法纳会谈,提出了进行技术培训合作的意向。