

水工环地质灾害危险性评估的策略研究

王东吉

(辽宁省第十地质大队有限责任公司 辽宁 抚顺 113006)

[摘要]先谈一谈水工环地质灾害危险性评估所包含的内容,而后重点分析论述水工环地质灾害危险性评估的策略,最后提出常用的水工环地质灾害防治策略。指出水工环地质灾害危险性评估至关重要,同时也是一大难点,如何保证和提升水工环地质灾害危险性评估水平非常值得探究。在水工环地质灾害危险性评估中,应不断完善灾害监控手段与勘察技术、加强监督管理机制建设、提升专业人员的工作水准,以求有力规避工程建设过程中可能存在的安全隐患。

[关键词]水工环; 地质灾害; 危险性评估

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2064

对于大型的工程项目来说,为确保项目顺利实施,在前期重点开展的一项工作是水工环地质灾害危险性评估,以此掌握项目施工过程中可能存在的安全隐患。在长时间的水工环地质灾害危险性评估中,积累了较多的成功经验,其中的一些评估技术和经验值得推广应用。不过当前水工环地质灾害危险性评估作业中也存在一些不足和问题,尚无法有效保证和提升危险性评估质量。针对于此,本文结合当前的研究成果进一步探究水工环地质灾害危险性评估。

一、水工环地质灾害危险性评估的内容

水工环指水文地质、工程地质和环境地质。水文地质学的研究重点是地下水的变化和运动情况,尤其是需要探究地下水的分布和形成规律。工程地质的根本目的是查明各类工程场区的地质条件,综合评估工程场区的地质问题,可以为工程项目的科学设计提供科学依据^[1]。环境地质的中心是研究人类活动与地质环境之间的相互作用和影响,主要的研究对象是泥石流、城市地质、滑坡、地面沉降。结合当前所开展的水工环地质灾害危险性评估工作可以发现,工作内容集中体现在三个方面,一是水工环地质勘察,二是已有地质灾害分析,三是地质灾害危险性评估。

(一) 水工环地质勘察

在水工环地质灾害危险性评估作业中,首要工作便是进行水工环地质勘察,不过水文地质、工程地质和环境地质勘察过程中所使用的方法会有不同。具体来说,在水文地质勘察作业中,所使用的方法主要有两种,一是钻探,二是水文监测;在工程地质勘察作业中,可以使用的方法较多,主要有野外调查、物探、钻探,需要详细掌握所勘察区域内地层的多方面信息,比如承载力、力学性质和岩性;在环境地质勘察作业中,主要使用监测、野外调查和钻探这些方法,必须明确人为因素与自然因素对区域内环境所带来的影响。总的来说,在整个水工环地质勘察作业中,要努力提升勘察数据的准确性,当勘察数据的准确性越高时,水工环地质灾害危险性评估可以更加的全面和准确。

(二) 已有地质灾害分析

不同地区所发生的地质灾害无论是类型还是规律均有一定的差异,所以在水工环地质灾害危险性评估时,必须要始终立足于勘察地区的地质条件,全面收集已有地质灾害的相关信息,在此基础上进行全面且严谨的分析。通常情况下,水工环地质灾害包括地面沉降、泥石流、崩塌、地裂缝、滑坡,所以需要重点收集这些地质灾害的信息,主要包括灾害

的发生规律、规模、位置、破坏程度、发生原因,尤其是需要重点分析评估水工环地质灾害的发生原因^[2]。以崩塌灾害为例,主要是因为岩土体结构稳定性不足、斜坡过陡这两方面原因导致;再以地面塌陷灾害为例,主要是不科学开采和地下水流失这两方面原因所导致。总的来说,在已有地质灾害分析过程中,要通过多种途径收集基础资料,明确已有地质灾害的发生原因,并编制调查报告,以此为后续的水工环地质灾害危险性评估提供基础信息。

(三) 地质灾害危险性评估

通过开展水工环地质灾害危险性评估,可以为后续的地质灾害防治、施工作业管理提供依据,对保证和提升项目工程质量有十分大的裨益。待完成各种基础信息资料的收集后,便可以结合所编制的调查报告分析和评估地质灾害危险性。通常情况下,地质灾害危险性主要受到两方面因素的影响,一是地理环境因素,二是地质灾害发育程度。在地理环境因素这一方面,当地的地形地貌会很大程度上影响到地质灾害的危险程度,往往无法轻易改变,所以工程施工方案的设计会面临较大难度,必须在考虑多方面因素的基础上设计和优化施工方案,最大限度降低风险。在地质灾害发育程度这一方面,当所发生的地质灾害风险程度较高,且处于不断运动和发育状态,则工程施工安全和质量容易受到影响。

二、水工环地质灾害危险性评估的意义

对于工程施工来说,水工环地质灾害危险性评估的重要性的意义是十分凸显的,必须认真做好此项工作。具体来说,水工环地质灾害危险性评估的意义集中体现在两个方面。一方面,无论是哪一种类型的工程项目,施工作业中均会遇到一定的地质地形问题,且施工环节是较为复杂和多样的,会面临风险和挑战。以环境因素相关的施工内容为例,会对整体施工质量造成较大的影响,比如未认真做好前期的地质地形勘察作业时,会无法明确掌握相关的地质结构因素,导致设计方案和施工作业均易出现误差。所以,在工程项目开始前认真做好水工环地质灾害危险性评估是非常必要和重要的,对保证和提升工程项目的效率、质量均十分有利。另一方面,对于一些服务于农业和工业的基础性工程来说,受到水工环地质因素的影响会较为明显,若是未认真做好前期的水工环地质灾害危险性评估,则基础性工程应对地质灾害的能力会不足,也就无法发挥好预期的作用。因此可以说,水工环地质灾害危险性评估的开展十分重要,可以大大降低地质灾害的发生风险,对工程项目的顺利进行有诸多

的裨益，应始终放在重要位置上。

三、水工环地质灾害危险性评估的策略

(一) 完善灾害监控手段与勘察技术

在水工环地质灾害危害性评估作业中，收集和分析基础资料十分关键和重要，同时也是一大难点，必须详细全面地完成目标区域的地质环境勘验工作。在此过程中，灾害监控手段和勘察技术发挥着重要性的作用，必须确保所使用的技术手段的科学性和有效性，以此为后续的水工环地质灾害危险性评估提供依据。目前来看，水工环地质灾害危险性评估过程中所使用的技术手段存在一定的局限性，各种技术手段无法有效协调，一定程度上影响到基础资料收集与分析的成效。针对于此，必须不断完善灾害监控手段与勘察技术，将各种科学适用的技术手段应用至水工环地质灾害危险性评估中。具体来说，应认真做好三个方面的工作。一是始终立足于目标区域的实际情况和工程的设计要求，科学安排地质勘验计划和监测项目，有针对性的使用水工试验、原位测试、钻孔定位、水样分析、高程测量这些技术手段^[3]。以钻孔定位的使用为例，必须始终结合现场情况确定孔位和孔深；再以岩性测试为例，要预先做好地层的划分工作。二是科学使用现有的地质灾害监测技术手段，确定出具体的布点和频率，以此有效监测地质结构和周围岩体的安全性能。在此基础上，要对所获取的所有监测数据做好分析处理，并与预测值对比分析，最大限度保证水工环地质灾害危险性评估的科学性与准确性。三是基于当前信息化和数字化技术的发展，水工环地质灾害危险性评估应充分利用好信息化技术手段，实施全过程和动态的监测预警，比如可以使用大数据和云计算分析所获取的灾害监测数据，这样可以进一步提升数据的准确性与可靠性，整个水工环地质灾害危险性评估工作也可以更有效的开展。

(二) 加强监督管理机制建设

水工环地质灾害危险性评估工作涉及较多的专业知识，有复杂性与专业性的特点，为确保各项危险性评估可以高效开展，非常有必要加强监督管理机制建设。通过建立健全监督管理机制，既可以将各项水工环地质灾害危险性评估工作落实到具体的部门和人员身上，也可以更加全程和动态的监督危险性评估工作的进展。在加强监督管理机制建设时，可以重点从三个方面着手。一是对于涉及到材料、报告审查等环节的工作，均应该执行严格的监督管理制度，一方面是提升各个环节工作的效率，另一方面是确保水工环地质灾害危险性评估质量可以层层监控，尽早解决所存在的问题。二是在工程项目的施工阶段，应实施全方位和信息化的监督管理，对每一种地质灾害的处理情况和成效做好监督管理，保证地质灾害预防处理的成效。三是应该安排专门的监督人员和小组，全程监督水工环地质灾害危险性评估工作的成效，定期分析工作成效，实施奖惩措施。除此之外，应在水工环地质灾害危险性评估中贯穿工匠精神，调动参与人员的工作积极性和责任意识，认真做好自己的本职工作，并为之负责。

(三) 提升专业人员的工作水准

水工环地质灾害危险性评估对参与人员的工作能力有较高的要求，往往他们的工作能力可以直接影响整个危险性评估工作的成效。为此，必须不断提升专业人员的工作水准，帮助他们更好地参与到水工环地质灾害危险性评估中。具体来说，在提升专业人员的工作水准时，可以重点从三个方面着手。一是结合水工环地质灾害危险性评估工作的特点配备人员，将高素质、高专业的人员安排在重要岗位和工作环节上，充分保证重要环节工作的质量。二是水工环地质灾害危险性评估不仅工作负担较重，而且有一定的风险性，所以要通过多种手段和方式帮助专业人员提升身体素质、心理素质，同时不断增强专业人员的岗位责任心。在提升专业人员的工作水准时，可以将宣传教育、日常培训作为强有力的抓手，在持续性的培训管理工作中帮助专业人员增强综合素养。

四、水工环地质灾害的防治策略

在长期的水工环地质灾害危险性评估作业中，积累了较多的地质灾害风险防治策略措施，其中的一些策略措施非常值得推广应用。

比如在泥石流灾害的防治中，完成工程施工任务后立即清理现场的废渣，施工过程中遭到破坏的植被要尽快修复，以此有力防治泥石流灾害。另外，在防治泥石流灾害时，可以考虑在工程废渣周边修建拦挡大坝，按照要求做好相应的防洪措施，这样也可以起到较好的防治效果，有较高的推广应用价值。再比如实施“边坡开挖”的措施时，可以重点从三个方面着手。一是要充分分析施工图纸，明确施工期间所使用的材料和机械设备；二是做好地面处理工作，易积水部位要及时开挖排水沟，地形变化大的区域要设置放样点；三是对山体稳定性要实施动态性的监测评估，并结合监测数据分析边坡的稳定性，发现地质灾害风险时第一时间加固处理。除此之外，针对施工过程中所产生的废水，应该做好排水系统的设计施工，严防废水和与雨水进入到施工现场。原因在于废水与雨水大量积聚在施工现场，有引发滑坡和崩塌这些地质灾害的风险，不利于现场施工的安全进行。

五、结束语

总的来说，水工环地质灾害危险性评估有复杂与专业的特点，对技术手段、人员配备均有较高的要求，实际开展时会不可避免的遇到挑战和困境。为确保水工环地质灾害危险性评估的效率与质量，关键在于评估方法的优化、制度优化、专业人才培养这些方面，后续要在这些方面狠下功夫，掌握更多水工环地质灾害危险性评估的新思路和新方法。

参考文献

- [1] 杨伍. 地质资源中水工环地质灾害工作预防措施研究[J]. 中国金属通报, 2020(10): 131-132.
- [2] 沈春强, 周彤, 王毅. 浅析矿山水工环地质灾害危险性评估对策[J]. 世界有色金属, 2020(03): 131-132.
- [3] 王刚. 水工环地质灾害危险性评估方法研究[J]. 中国金属通报, 2020(07): 222-223.