

广西气候可行性论证发展与建议

■ 罗红磊 何如 苏志 周绍毅

开展广西气候可行性论证发展与对策研究,对进一步促进广西气候可行性论证工作高效、快速地发展,为更好地应对气候变化、提升防灾减灾能力、促进广西经济社会可持续发展有着积极的意义。

气候可行性论证是在全球气候变化加剧、气象灾害频发的背景下,合理开发和保护气候资源、评估气候影响、应对气候变化并正在逐步规范起来的一项技术咨询工作。广西因地理位置、地形地貌和天气气候的特殊性、复杂性,属暴雨洪涝、大风、雷暴等气象灾害的多发区,气象灾害已经成为制约广西社会和经济可持续发展的重要因素之一。重大工程对气象灾害和气候变化具有高度的敏感性,灾害性气象因子是影响工程安全性设计、投资成本和运营效益的关键因子。部分城市规划、重点建设工程和重大区域开发项目等在规划和建设之初因没有充分考虑气候影响,当面临不利的天气或气候考验时极易造成较大的损失。因此,开展科学的、有针对性的可行性论证工作,对气候条件密切相关的规划和建设项目的气候适宜性、风险性以及可能受局地气候产生影响进行分析评估,为建设项目设计提供合理的气象参数,可以最大限度减轻气象灾害造成的影响和损失,保障工程项目的建设与安全运营,使人类应对气候变化和防灾减灾的具体行动和应对措施更为细致、更加到位。

广西国民经济和社会发展“十三五”规划纲要提出,要以节能优先、绿色低碳为导向,推动能源生产和消费革命,构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系;统筹推进地震、气象、消防和防灾减灾能力建设,提高防灾减灾监测预警、灾害防御和紧急救援水平。新的发展形势对气候可行性论证工作提出了更高和更迫切的要求。加强气候可行性论证工作不仅是法律要求的具体落实,也是广西经济社会发展的现实需求,更是广西构建和谐友好的生态文明体系的重要组成部分。为此,开展广西气候可行性论证发展与对策研究,对进一步促进广西气候可行性论证工作高效、快速地发展,为更好地应对气候变化、提升防灾减灾能力、促进广西经济社会可持续发展有着积极的意义。

1 广西气候可行性论证发展概况

广西气候可行性论证工作起步于20世纪80年代末,工作初期是根据客户的需求提供气象资料,如风

玫瑰图、风向风速稳定度联合频率等基本参数。2008年《气候可行性论证管理办法》出台后,特别是2011年《广西壮族自治区气候资源开发利用和保护管理办法》的出台,为广西气候可行性论证工作的发展提供了新的机遇。进入“十二五”阶段,广西气候可行性论证工作实现了跨越式发展,广西在城市规划、重点建设工程、重大区域性经济开发项目、气候资源开发利用等方面开展了大量的论证工作,2011—2015年共完成200个气候可行性论证项目。“十二五”期间气候论证业务连年增长,2015年广西完成项目数74个,是2011年的7倍。广西的气候可行性论证工作广泛应用于能源(风能、核电、输变电路、太阳能等)、交通设施(公路、铁路、桥梁、码头、机场等)、城镇规划(暴雨公式、城市规划、城市灾害等)、化工业(LNG、化工厂)、重大工矿(如火电、石化炼油、有色金属)、水利工程(大型水利、水库)、旅游(旅游风景区规划、开发)等诸多领域。其中,风电场选址所占比重最大,约占26%;其次为交通设施、城镇规划,均占10%,化工和工矿业占9%。

2 广西气候可行性论证在发展中存在的问题

2.1 气候可行性论证制度没有落实到位

气候可行性论证是法律赋予气象部门的职责和义务。近年来,《中华人民共和国气象法》《气候可行性论证管理办法》《广西壮族自治区气象灾害防御条例》《广西壮族自治区气候资源开发利用和保护管理办法》等法律法规和自治区级相关文件都对气候可行性论证做出了明确规定,但长期以来这些法令犹如一纸空文,对气候可行性论证执行情况核查制度没有完全落实到位,气候可行性论证没有正式纳入项目行政审批程序或竣工验收等环节中强制执行的范畴,对社会并未真正产生约束力。广西的绝大多数重大工程气候可行性论证项目都是来源于业主单位在工程中技术性的需求,造成了基本上还是由业主方自愿开展气候可行性论证的现象,主观上并未受到相关法律法规的影响。同时,气象部门缺乏有效的问责机制,对违背

气候条件或具有气候风险的项目没有“惩罚”或“叫停”的权力，导致气候可行性论证工作的执法难度较大。因此，众多涉及公共安全、生态环境的重大、重点规划或建设项目并未进行气候可行性论证。例如，2014年，自治区层面统筹推进的131项新开工重大项目，仅有8项进行了气候可行性论证；2015年，自治区层面统筹推进的159项新开工重大项目，仅有5项进行了气候可行性论证。

2.2 社会对气候可行性论证的认识存在偏差

目前对气候可行性论证工作的宣传和普法力度不够，致使社会各行业对气候可行性论证工作的重要性认识不足。长期以来，社会对气候可行性论证的重要性缺乏了解，一定程度上阻碍了气候可行性论证工作的开展。一方面，主要是源于对气象部门本身认知的偏差，一直以来广大公众对气象部门的了解，仅停留在把气象业务简单等同于天气预报，认为气象是一门高深的技术行业，忽视了气象部门具备行业社会管理部门的另一重身份；另一方面，是对气象与社会经济发展关系认识的偏差，尽管近年来气象经济学已经成为一个热门的研究领域，但社会各行业对气象与经济发展之间的关系认知有限，不了解重大工程建设与气候的相关程度，甚至部分规划和建设项目部门没有充分考虑气候的影响，忽略了气候可行性论证对工程项目的重要性，导致很多工程主管部门只注重眼前利益，为了节省资金，不愿意开展气候可行性论证。

2.3 气候可行性论证服务领域和规模发展受限

气候可行性论证的领域和规模发展受到当地经济建设导向和部门内地域发展不均衡的影响较大。一方面，“十二五”期间，广西气象部门承接的气候可行性论证项目几乎都集中在风能、交通等基础设施建设方面，诸如太阳能资源开发利用、农业结构调整建设等方面气候可行性论证工作少有开展；另一方面，广西全区的气候可行性论证业务存在地域发展不均衡的现象。近年来，部分地市已经可以独立或通过上下联动的方式开展气候可行性论证，但由于气候论证的技术水平和团队攻关能力等方面的优势，全区绝对多数的重大规划、重点工程项目的气候可行性论证工作主要由自治区级业务单位承担。另外，开展气候可行性论证工作较好的地市主要集中在少部分地市，如柳州市、河池市、崇左市、桂林市、百色市等，且地市承担的项目呈现工程规模较小、服务领域较窄、服务产品较单一等特点。

2.4 气候论证业务能力和技术水平有待提升

随着社会经济发展的需要和对气候论证认识的

不断深入，气候可行性论证工作在广度和深度上的要求都越来越高，既要进行综合评价或预测，全面论证气候环境现状，特别是灾害性天气气候事件的影响；又要从重大工程项目的合理布局和保护气候环境的基点出发，全面论证项目所在地区和场地的适宜性，保持经济与生态环境的协调，这些都对气候可行性论证的业务能力和技术水平提出了较高的要求。目前广西开展领域的气候可行性论证工作仍存在着论证内容单一、技术方法手段传统、论证的结论不能与规划或建设项目有机地衔接等情况。一方面，广西的气候可行性论证技术能力有待提高，首先，缺乏不同领域有针对性的论证内容和方法的基础性研究；其次，由于气象信息监测网络不完善，常规的观测方式和仪器往往无法测量到工程需要的关键和高精度数据，卫星遥感资料、地理信息数据、数值模拟技术等没有最大限度地应用于气候论证服务当中。另一方面，气候可行性论证技术服务系统开发不够完善，气候服务产品不够丰富，不能满足当前气候论证不断发展的需求，目前地市一级缺少一套统一的业务技术平台和数据支撑，缺乏能够共享的可靠的数据集产品，一定程度上制约了气候可行性论证的服务效果和服务领域。

2.5 气候可行性论证人才队伍建设亟待加强

从整体来看，绝大多数气候可行性论证技术人员均为应用气象学相关专业，缺少熟悉气象数值模拟、卫星遥感、软件编程开发等应用技术专业的综合人才，因此在研究气候论证关键核心技术、提升论证报告技术含量和研发论证业务系统等能力方面稍显欠缺。另外，既懂业务又懂市场的拓展人员也相对缺乏，从事气候论证的人员缺乏系统的理论知识，尤其在基层业务单位，现有从事气候可行性论证的工作人员大多未经过系统的专业培训，主要表现为缺乏市场拓展、商务谈判、技术分析、报告编制等相关从业经验，且在地市级存在综合业务复杂、每人身兼数职的现象，因此绝大多数地市业务单位仍然不具备独立完成气候可行性论证项目的能力。由此可见，广西现有的气候论证专业队伍和能力建设还不能满足当前业务工作开展的需要，在一定程度上影响了气候论证工作的效率，也影响了气候论证拓展服务领域的速度。

3 促进广西气候可行性论证发展的建议

3.1 抓住机遇推进气候可行性论证工作

广西气候可行性论证工作的关键在贯彻落实气象相关政策法规和加强管理，我们应当利用好政府出台

有利于气候可行性论证发展的政策规章的机遇,进一步增强相关制度的可执行性与可操作性。在做好贯彻落实《广西壮族自治区气候资源开发利用和保护管理办法》等气象相关法规的同时,根据《精简审批事项规范中介服务实行企业投资项目网上并联核准制度工作方案》(国办发〔2014〕59号)的要求,将气候可行性论证列入企业投资项目核准的前置审批事项,按照《国务院关于印发清理规范投资项目报建审批事项实施方案的通知》(国发〔2016〕29号)的要求,将重大规划、重点工程项目气候可行性论证列入涉及安全的强制性评估,自治区级和市级相关业务部门要抓住时机,及时跟进。

另一方面,“十三五”是广西大力推进生态文明建设、转变经济发展方式、促进绿色低碳发展的重要战略机遇期,“十三五”规划在加快经济社会建设的同时也为气候可行性论证工作的开展提供了更多的可能。气象部门应抓住机遇,积极地为广西经济建设和持续健康发展保驾护航,使气候可行性论证更好地为广西经济社会发展服务。

3.2 强化气候可行性论证管理机制

广西气候可行性论证实行全区统一策划、上下联动推进的管理体系,加强气候可行性论证机构及相关工作管理,充分发挥气候可行性论证资质的作用,在自治区各级项目审批监管平台要做好规范中介服务工作,在审批窗口公开有资质的中介服务机构;进一步落实区市两级业务服务单位上下联动工作机制,要求对外统一服务方案和服务技术标准,统一服务市场议价标准,统一开展相关业务的服务工作,充分发挥各自优势形成合力实现全区气候可行性论证协调发展;各级论证机构要严格依照法律法规和相关标准规范的要求和程序,科学开展评估论证,依法编制气候可行性论证报告,逐步形成自治区级项目的气候可行性论证由区级业务单位制作完成,市级项目由市级业务单位负责产品的制作、鼓励县级参与制作的方式,部分重大或重点项目根据需求采取上下联动、区市共同合作完成的方式;建立健全气候可行性论证项目验收评审制度、气候可行性论证报告专家评审制度等管理制度,严格把关服务质量;进一步完善气候资料服务管理制度,杜绝低价出售气象原始资料的现象,提高气象部门的权威性和重要优势;建立科学合理的考核激励机制,建立科学、分类的目标考核与评价机制,以及服务对象满意度调查和反馈制度;加强推进工作监督检查,在全区范围内通过简报等方式通报各地开展情况,督促全区各地市气候可行性论证工作稳步快速

发展,实现广西气候可行性论证管理工作的集约化和规范化发展。

3.3 积极拓宽气候可行性论证优势领域

要结合广西经济社会发展的特点和重点,抓住“十三五”规划的契机,紧密围绕市场服务的需求,大力开展有广西特色的气候可行性论证服务领域。气候论证服务的对象有很大一部分是针对特定的行业、特定的项目,其服务内容针对性强、时效性高、随机性大,所以,必须树立长期发展、灵活适应、主动求变的需求理念和服务理念。坚持以需求为引领,深入调查分析,注重与政府有关部门和相关企业的沟通和联系,针对重点行业、重点工程,如城市规划、暴雨公式、交通、水利、电力以及近海和海上风能资源和太阳能资源等评估和开发利用等项目,大力发展城市气象、交通气象、工程气象、能源气象、旅游气象等特色优势领域,加大政策引导和业务管理力度,以广西投资项目在线并联审批监管平台为重要渠道,争取在做好传统优势项目的同时积极开拓新领域,达到多元、均衡、协调发展,努力建立有特色的气候论证服务体系,树立广西气候可行性论证的品牌效应。

3.4 加强气候可行性论证的宣传力度

加强气候可行性论证工作是建设生态文明社会的重要组成部分,全球气候变化已是不争的事实,应对气候变化议题已经从科学层面提升到政治层面,广西“十三五”规划纲要中对构建和谐友好的生态文明体系做了明确阐述。气候可行性论证工作应当抓住这一议题,打好“生态文明”牌,大力宣传气候可行性论证的重要意义和必要性,积极主动向政府、企业和社会公众宣传气候变化对生态环境的影响,强调气候可行性论证的重要性以及缺少该项工作所带来的严重后果,提高社会各界对气候可行性论证工作的认识和重视程度,营造良好舆论氛围。对政府和相关部门要加强气候可行性论证对保障项目建设安全和区域大气环境安全的宣传,强调气候可行性论证对社会公益的服务。对企业重点突出气象灾害风险评估的宣传,强调气候可行性论证能为业主带来的经济效益和安全保障。依靠社会媒体和舆论对气候可行性论证进行正面的宣传,解决公众疑虑,营造推进工作的良好氛围;广泛收集重点项目受气象灾害影响的事例,利用各种传媒大力宣传气候可行性论证法规政策和典型实例,增强社会公众法制观念和气象防灾减灾意识。

3.5 提升气候论证服务产品技术含量

首先,气候可行性论证工作涉及各行各业,需

求也不尽相同，需要根据不同行业、项目的具体要求，加强多门类专业知识的积累、技术方法的引进和科学问题的研究，不断完善气候可行性论证的技术标准体系，以适应不同行业重大工程建设气候可行性论证的需要，不断加大技术攻关，提高气候可行性论证的科技含量，研究针对性强、科技含量高、精细化的气候论证服务产品，才能有针对性地开展气候论证工作。其次，加强与国家级业务单位、先进省（自治区、直辖市）业务单位、高等院校、研究机构合作，总结已有的气候论证服务经验和技術方法，开展工程气象理论和专项服务研究，建立针对不同行业的气候论证服务理论体系，加强气候可行性论证科技创新和成果转化，不断提高服务产品科技水平。再次，大力开发和建设全区的气候论证服务的业务平台，建立全区气候可行性论证数据支撑系统，建立和完善气候及极端气候事件对工业、交通、建筑、旅游等各个行业的影响评价等专用数据库。最后，努力争取相关部门的支持，拓宽科研经费筹集渠道，加大科研资金和设备投入，建议每年从科技服务发展基金中提取部分资金用于提升现代化装备和科研开发，并制定奖励创新机制。

3.6 加强气候可行性论证人才队伍建设

加强队伍建设，建立配套机制，不断优化人才资源配置方式，充分利用好现有人才资源，加大技术骨干的重点培养，适当扩大气候可行性论证队伍，整合气候可行性论证队伍资源，重点考虑培养或引进气候应用相关专业和熟悉气象数值模拟、卫星遥感、软件开发能力等方面的优秀技术人才。在全区范围内可以通过合理抽调、项目带动、引进培训等方式尽快建立一支高素质的论证服务队伍，每个服务领域行业或专业均需有1~2名骨干带头人物；同时，引进抽调几

个领军人物，带动科研创新，保证队伍快速成长和事业的可持续发展。加大在岗培训力度，在实践中提高队伍素质，建立人才培养和培训体系，尤其要着力强化基层技术人员培训力度，建立健全长效培训机制，提高业务人员的水平，强调责任意识；多组织高层次的培训，邀请国家局、先进省份的学者和大学的老师、教授进行授课。部门内气候可行性论证从业人员实行执证上岗制度。部分服务产品的制作可以通过外包形式，充分吸引部门外技术人员参与到气候可行性论证工作中。业务攻关队伍建设方面，除了培养部分既懂业务又懂市场的在职人员外，重点要通过聘用懂市场的社会人才，通过专业培训形成优秀的“气象经纪人”；也可以通过与广告公司等专业营销公司签订推广协议，由气象部门负责专业培训，通过营销公司的资源拓展服务市场。

致谢：本文由广西自然科学基金青年基金项目（2015GXNSFBA139189）和广西气象服务中心科研项目（201805）共同资助。

深入阅读

- 房小怡, 郭文利, 马京津, 等, 2014. 低碳城市规划与气候可行性论证. 气象科技进展, 4(5): 42-47.
- 广西壮族自治区发展和改革委员会, 2016. 广西壮族自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要.
- 韩颖, 2010. 浅论重大项目气候可行性论证. 气象软科学, (1): 113-118.
- 宋丽莉, 2013. 我国气候可行性论证的作用与实践. 阅江学刊, (3):31-34.
- 伍毓柏, 周显信, 2012. 我国气候可行性论证的现状、问题与对策. 阅江学刊, (5): 51-56.

(作者单位: 广西壮族自治区气象服务中心,
广西壮族自治区气候中心)