तीसरे संस्करण की प्रस्तावना

जलविज्ञानीय चक्र हवा, जल निकायों, मिट्टी, पौधों और जीव–जन्तुओं में जल के परिसंचरण की घटनाओं का वर्णन करने वाली श्रृंखला है। वैदिक ग्रंथ, जो 5000 वर्ष से भी अधिक पुराने हैं, उनमें जलविज्ञानीय चक्र से सम्बंधित महत्वपूर्ण संदर्भ उपलब्ध हैं और आधुनिक जलविज्ञान का आधार हैं। सबसे महत्वपूर्ण अवधारणाएं जिन पर जलविज्ञान के आधुनिक विज्ञान की स्थापना की गई है, वे वेदों, पुराणों, मेघमाला, महाभारत, मयूरचित्रिका, वृहत संहिता और अन्य प्राचीन भारतीय पुस्तकों के विभिन्न छंदों में वर्णित हैं, जो विभिन्न देवताओं को संबोधित भजन और प्रार्थना के रूप में है। इसी तरह, अन्य संस्कृत साहित्य में जलविज्ञान के संबंध में महत्वपूर्ण प्रवचन सम्मिलित हैं। भारत में प्राचीन काल से ही सूर्य, पृथ्वी, नदियों, महासागरों, वायु, जल इत्यादि प्राकृतिक प्रतिमानों और शक्तियों की देवताओं के रूप में पूजा की जाती रही है। संभवतः यह मात्र एक संयोग नहीं कि इन देवताओं के राजा इंद्र वर्षा के देवता हैं।

वैदिक काल में, भारतीयों ने यह अवधारणा विकसित कर ली थी कि सूर्य की किरणों और हवा के प्रभाव के कारण पानी सूक्ष्म कणों में विभाजित हो जाता है। पुराणों में विभिन्न स्थानों पर यह उल्लेख किया गया है कि जल को उत्पन्न या नष्ट नहीं किया जा सकता है और जल चक्र के विभिन्न चरणों के माध्यम से केवल इसकी अवस्था बदल जाती है। प्राचीन भारत में यज्ञों, वनों, जलाशयों आदि के वर्षाकरणीय प्रभाव, मेघों का वर्गीकरण, उनका रंग, वर्षा क्षमता आदि, आकाश के रंग, बादलों, वायु की दिशा, बिजली और जानवरों की गतिविधियों जैसी प्राकृतिक घटनाओं के आधार पर वर्षा की भविष्यवाणी अच्छी तरह से विकसित की जा चुकी थी। साहित्य से यह भी पता चलता है कि भूजल की उपस्थिति का पता लगाने के लिए भौगोलिक विशेषताओं, दीमक के टीले, मिट्टी, वनस्पतियों, जीवों, चट्टानों और खनिजों जैसे भूगर्भीय संकेतकों का उपयोग किया गया था। वेदों में ऐसे विभिन्न संदर्भ उपलब्ध हैं जो पानी की कमी और सूखे की तीव्रता को कम करने के लिए कुशल जल उपयोग के महत्व को इंगित करते हैं। वेदों, विशेष रूप से, ऋग्वेद, यजुर्वेद, और अथर्ववेद, में जल प्रबंधन के लिए जल चक्र और संबद्धित प्रक्रियाओं के कई संदर्भ मिलते हैं, जिनमें जल गुणवत्ता, जल यन्त्र, जल–संरचना और प्रकृति–आधारित समाधान (एन.बी. एस.) सम्मिलित हैं।

इन विविध स्रोतों से हमें यह पता चलता है कि प्राचीन भारतीय समाज जलविज्ञानीय सिद्धान्तों के महत्व से अवगत था। हालाँकि, हाल के दिनों तक प्राचीन भारतीय जलविज्ञानीय ज्ञान, दुनिया के लिए अदृश्य और अज्ञात रहा है। इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की ने वर्ष 1990 में 'प्राचीन भारत में जल विज्ञान नामक अपनी पहली रिपोर्ट प्रकाशित की। इसके शीर्षक में थोड़ा परिवर्तन करके, 'प्राचीन भारत में जलविज्ञान ज्ञान' नाम से वर्ष 2018 में इस रिपोर्ट का दूसरा संस्करण प्रकाशित किया गया। वर्तमान रिपोर्ट, अपने पूर्ववर्तियों की तरह, भारतीय और विश्व समुदाय के लिए प्राचीन भारतीय जलविज्ञान ज्ञान का एक अद्यतन संस्करण प्रस्तुत करने का एक प्रयास है। अधिक पाठकों तक पहुंच हेतु वर्तमान रिपोर्ट संस्कृत और वैदिक ग्रंथों का हिंदी और अंग्रेजी दोनों भाषाओं में अनुवाद प्रस्तुत करती है। मैं रिपोर्ट के पहले और दूसरे संस्करण के लेखकों को उनके दृष्टिकोण और प्रयासों के लिए बधाई देता हूं। मैं, डॉ. जयवीर त्यागी (निवर्तमान निदेशक); डॉ. अनिल कुमार लोहनी, वैज्ञानिक जी; डॉ. मनोहर अरोड़ा, वैज्ञानिक एफ; डॉ. सोबन सिंह रावत, वैज्ञानिक ई; डॉ. पुष्पेन्द्र कुमार सिंह, वैज्ञानिक डी; डॉ. मनीष कुमार नेमा, वैज्ञानिक डी; डॉ. दीपक सिंह बिष्ट, वैज्ञानिक बी; श्री प्रदीप कुमार उनियाल, वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी; श्रीमती चारू पांडेय, सहायक पुस्तकालय एवं सूचना अधिकारी; श्री तिलक राज सपरा, वरिष्ठ शोध सहायक; श्री राम कुमार, वैयक्तिक सहायक; श्री पवन कुमार, वैयक्तिक सहायक; श्री नरेश कुमार, सेवा निवृत्त वैज्ञानिक बी तथा श्री वरूण गोयल, वरिष्ठ रिसोर्स परसन को विभिन्न स्रोतों से अद्यतन जानकारी संकलित करने और रिपोर्ट के वर्तमान संस्करण को तैयार करने में उनके समर्पित प्रयासों के लिए धन्यवाद देता हूँ। विभिन्न स्रोतों और उनके योगदानकर्ताओं का भी मैं विधिवत आभार व्यक्त करता हूँ।

(डॉ. सुधीर कुमार)
निदेशक
राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रूड़की

PREFACE TO THE THIRD EDITION

The hydrological cycle is the chain of events that describes the circulation of water in the air, water bodies, soils, plants and animals. The Vedic texts which are more than 5000 years old contain valuable references on hydrologic cycle and form the basis of modern hydrology. The most important concepts, on which the modern science of hydrology is founded, are scattered in various verses of *Vedas, Puranas, Meghmala, Mahabharat, Mayurchitraka, Vrhat Sanhita* and other ancient Indian books which are in the form of hymns and prayers addressed to various deities. Likewise, other Sanskrit literature has valuable discourses regarding hydrology. Natural entities and forces, such as Sun, Earth, Rivers, Ocean, Wind, Water etc. have been worshipped in India as Gods since time immemorial. Perhaps it is not a sheer coincidence that the king of these Gods is *Indra*, the God of Rain.

In *vedic* age, Indians had developed the concept that water gets divided into minute particles due to the effect of sun rays and wind. At various places in the *Puranas* it is alluded that water cannot be created or destroyed and that only its state is changed through various phases of hydrological cycle. The knowledge of effect of *yajna*, forests, reservoirs etc. on the causation of rainfall; classification of clouds, their colour, rainfall capacity etc.; forecasting of rainfall on the basis of natural phenomenon like colour of sky, clouds, wind direction, lightening, and the activities of animals was well developed in ancient India. Literature also reveals that hydrologic indicators such as physiographic features, termite mounds, soils, flora, fauna, rocks and minerals were used to detect the presence of groundwater. Various references are also available in the *Vedas* alluding the importance of efficient water use so as to reduce the intensity of water scarcity and drought. The *Vedas,* particularly, the *Rigveda*, *Yajurveda*, and *Atharvaveda*, have many references to the water cycle and associated processes, including water quality, hydraulic machines, hydro-structures, and nature-based solutions (NBS) for water management.

From these varied sources we can gather that ancient Indians were clearly aware of the importance of hydrologic variables for the society. Most of the ancient Indian hydrologic knowledge, however, has remained hidden and unfamiliar to the world at large until the recent times. Realizing this fact, the National Institute of Hydrology, Roorkee published a first of its kind report titled 'Hydrology in Ancient India' in 1990. With a slight change in its title, the second edition of the report 'Hydrological Knowledge in Ancient India' was published in 2018. The current report, like its predecessors, is an effort to present an updated version of ancient Indian hydrologic knowledge to the Indian and the world community. The report presents the translation of Sanskrit and Vedic texts both in Hindi and English languages for the larger reach of the readers. While I compliment the authors of the first and second edition of the report for their vision and efforts, I thank Dr. Jaivir Tyagi (Former Director); Dr. Anil Kumar Lohani, Scientist G; Dr. Manohar Arora, Scientist F; Dr. Soban Singh Rawat, Scientist E; Dr. Pushpendra Kumar Singh, Scientist D; Dr. Manish Kumar Nema, Scientist D; Dr. Deepak Singh Bisht, Scientist B; Mr. Pradeep Kumar Uniyal, Senior Translation Officer; Mrs. Charu Pandey, Assistant Library Information Officer, Mr. Tilak Raj Sapra, Senior Research Assistant; Mr. Ram Kumar, Personal Assistant; Mr. Pawan Kumar, Personal Assistant; Mr. Naresh Kumar, Retired Scientist B and Mr. Varun Goel, Senior Resource Person for their sincere efforts in compiling the updated information from various sources and preparing the current version of the report. The sources and their contributors are duly and thankfully acknowledged.

(Dr. Sudhir Kumar)
Director
National Institute of Hydrology, Roorkee