

भूगर्भजल संसाधन के प्राक्कलन की कार्यपद्धति

द्वारा : संतोष कुमार शर्मा, वरिष्ठ जलभूवैज्ञानिक, केन्द्रीय भूजल परिषद्
मानसिंह मार्ग, नई दिल्ली-110011

‘सार’ : जल एक प्रमुख प्राकृतिक संसाधन होने के अलावा एक मूलभूत मानवीय आवश्यकता और बहुमूल्य राष्ट्रीय सम्पत्ति है। कुल जल संसाधनों में भूगर्भजल का अत्यन्त महत्वपूर्ण, निर्भरयोग्य एवं सर्वव्यापी अंश होता है। अतः विकास प्रक्रिया में जल संसाधनों की कुल उपलब्धता के आकलन के काम में भूगर्भजल का आकलन एक महत्वपूर्ण कड़ी बन जाता है। विभिन्न प्रकार के जलभूविज्ञानीय अध्ययनों और भौमिकीय पर्यावरणों के जलभूविज्ञानीय स्थिति को समझने से अतिरिक्त आंकड़े प्राप्त हो रहे हैं। इसके चलते भूगर्भजल संसाधन के प्राक्कलन की कार्यपद्धति में लगातार परिवर्तन होता आ रहा है। भारत सरकार द्वारा गठित ‘भूगर्भजल प्राक्कलन समिति, 1984’ ने भूगर्भजल का पता लगाने के सामान्य नियम सुझाए हैं जो भूगर्भजल के सर्वेक्षण और विकास में लगे विभिन्न संगठनों के अनुभवों और उनके द्वारा एकत्र किये गये आंकड़ों के पुनरीक्षण पर आधारित है। यह समिति जल स्तर घट बढ़ विधियों के उपयोग से संसाधनों के अभिकलन की सिफारिश करती है। अधिक एवं कम वर्षा वाले वर्षों में मानसून पुनः पूरण को सामान्य करने और नहरों से होने वाले रिसन, सिंचाई वाले खेतों से लौटते रिसन और तालाबों से होने वाले रिसन के सामान्य नियमों की अनुशंसा की गई है। विभिन्न कार्यों के लिए भूगर्भजल के बंटवारे की भी अनुशंसा की गई है। इस पत्र में देश में प्रचलित भूगर्भजल कार्यविधि के वर्णन के साथ-साथ आंकड़ों के आधार को सुधड़ बनाने की आवश्यकता पर भी बल दिया गया है ताकि भूगर्भजल के विश्वसनीय आकलन प्राप्त हो सकें।

Methodology for Ground Water Resource Estimation

By

Santosh Kumar Sharma

Senior Hydrogeologist, Central Ground Water Board, Mansingh Road, New Delhi-110011

Abstract : "Water is a prime natural resource, a basic human need and precious national asset". The ground water resource constitutes the most important, dependable and ubiquitous component of the total water resources. The methodology for ground water resource estimation has undergone a continuous change depending upon additional data generated through various hydrogeological studies and proper understanding of hydrogeological situation of various geological environments. The 'Groundwater Estimation Committee 1984', constituted by Government of India has recommended the norms for ground water resources estimation based on the experience gained and review of the data collected by various organisations engaged in ground water survey and development. The committee recommends the computation of resources utilising water level fluctuation methods. The norms, for normalisation of monsoon recharge to account for surplus and deficit rainfall year, recharge due to seepage from canals, return seepage from irrigation fields, seepage from tanks etc. have been recommended. The recommendation for apportioning the ground water resources for various uses has also been made.

The present paper, besides dealing with the methodology of ground water resources in vogue in the country, brings out the necessity of data base refinement to arrive at reliable ground water estimates.

कठोर चट्टानों में भूगर्भ जल प्रबन्ध

द्वारा

के० सी० बी० राजू

निदेशक

केन्द्रीय भूजल बोर्ड

हैदराबाद

'सार' : भारतीय उपमहाद्वीप का लगभग दो तिहाई भाग कठोर चट्टानों से भरा है। इन कठोर चट्टानों में मूल रन्ध्रता नहीं होती, अतः भूगर्भजल का पाया जाना और चलना मुख्यतः चट्टानों के नीचे स्थित अपक्षीण वाह्यभित्तियों, दरारों और विभगों तक ही सीमित होता है। कठोर चट्टान वाले क्षेत्र का एक बड़ा हिस्सा अर्ध-शुष्क क्षेत्र में मिलता है जहाँ सूखा पड़ना आम बात है। ऐसी स्थिति में भूगर्भजल संसाधनों के प्रबन्ध में क्षेत्र विशेष की जलभौमिकीय अवस्थिति और वहाँ के चट्टानों की जलवहन क्षमता की अच्छी जानकारी होना आवश्यक है। इस पत्र में चार दक्षिणी राज्यों में भूगर्भजल के पाए जाने, उसकी सम्भावना और विकास की स्थिति के सन्दर्भ में विभिन्न चट्टान प्रारूपों के विवरणात्मक पहलू प्रस्तुत किये गए हैं। साथ ही क्षेत्र के सामाजिक एवं आर्थिक प्रगति के लिए भूगर्भजल के इष्टतम विकास हेतु अपनाई जाने वाली प्रबन्ध कार्य पद्धति भी सुझाई गई है।

Ground Water Management in Hard Rocks

By

K. C. B. Raju

Director

Central Ground Water Board

Hyderabad

Abstract : *Nearly two thirds of the Indian sub-continent is occupied by the hard rocks. These hard rocks have no primary porosity and occurrence and movement of ground water is mainly confined to the weathered mantle, fractures and joints underlying it. Greater portion of the hard rock area comes under the semi-arid region where droughts are a common feature. Management of ground water resources in such a situation, requires a good knowledge of the hydrogeological setting and knowledge of the water bearing capacities of rock occurring in the area. The paper presents the descriptive aspects of various rock types in relation to occurrence of ground water, potential available and status of development in the four southern states and suggests management strategy required to be adopted for the optimal development of the ground water resource for the socio-economic development of the area.*

जलविज्ञान समीक्षा, भाग II, संख्या 1, जून 1987 पृष्ठ 54-64

तटीय जलभरों का प्रबन्ध

द्वारा

आर० शक्तिवदिवेल, के० वी० कृष्णस्वामी और एस० मनिकम

जल संसाधन केन्द्र

कालेज ऑफ इंजिनियरिंग

अन्ना विश्वविद्यालय, मद्रास-690025

'सार' : जिन बातों से तटीय जलभर प्रणाली का प्रबन्ध अन्त स्थल के जलभरों के प्रबन्ध की तुलना में अधिक कठिन हो जाता है, उन पर विचार विमर्श किया गया है। लवणीय जल अंतरपृष्ठ की संरचना, लवणीय जल के अन्तर्वेधन को सीमित करने वाली स्थितियों और प्राकृतिक अंतपृष्ठ पर कुओं को पम्पिंग के असर की चर्चा की गई है। तटीय जलभरों के प्रबन्ध के लिए विकसित विभिन्न निदर्शों का भी जिक्र किया गया है। तटीय जलभरों में समुन्द्री जल के अन्तर्वेधन के अध्ययन में उपादानों के रूप में जलभूरासायनिक प्राचलों, वैद्युत चालकता, आइसोक्लोर रेखा, प्रमुख आयन संकेन्द्रण विचलनों, क्लोराइड बाइकार्बोनेट अनुपातों, जल प्रारूपों (त्रिरेखीय, दुरोव) रेखाचित्रों आदि की संक्षिप्त चर्चा की गई है। अन्त में, समुन्द्री जल अन्तर्वेधन को रोकने की विधियां भी सुझाई गई हैं।

Jal Vigyan Sameeksha, Vol. II, No. 1, June 1987, pp. 54-64

Management of Coastal Aquifers

By

K. Sakthivadivel, K.V. Krishanasamy and S. Manickam

Centre for Water Resources, College of Engineering

Anna University, Madras-600025

Abstract : The various aspects that make the management of coastal aquifer system more involved than that of inland aquifers are described. The structure of the salt-fresh water interface, the limiting conditions of salt water intrusion and the effect of pumping of wells on natural interface are discussed. The various models developed for management of coastal aquifers are indicated. Hydrogeochemical parameters, electrical conductivity, isochlor lines, major ion concentration variations, chloride-bicarbonate ratios, water types (Trilinear, Durov diagrams) as tools in sea water intrusion studies in the coastal aquifers are briefly explained. Finally, the methods for controlling sea water intrusion are listed out.

भारत में पेयजल आपूर्ति के लिए भूगर्भजल प्रबन्ध

द्वारा : टी० एस० राजू

अधीक्षण जल वैज्ञानिक, केन्द्रीय भूजल परिषद्, फरीदाबाद (हरियाणा)

'सार' : मवेशियों की आवश्यकताओं के अतिरिक्त वर्ष 2001 तक देश की पेय एवं घरेलू जल आपूर्ति आवश्यकतायें 40 लाख 60 हजार हेक्टेयर मीटर तक पहुँच जायेंगी। घरेलू, पेय और औद्योगिक जल आपूर्ति की आवश्यकताओं की योजना तैयार करने और उन्हें पूरा करने में भूगर्भजल की अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका रहती है। भूगर्भजल नवीकरणीय संसाधन है परन्तु इसका वितरण जलभौमिकीय अवस्थिति और स्थान के अनुसार अलग-अलग होता है। अतः सुचारू जल आपूर्ति के लिए जलकुपो का डिजाइन आवश्यक हो जाता है। भूगर्भजल के बहुत अधिक उपयोग के चलते जल स्तर तेजी से नीचे जाने लगते हैं। परिणामस्वरूप कुँओं से प्राप्त होने वाले जल में कमी, समुद्री जल का प्रवेश, जल उद्वहन के बढ़ते व्यय आदि नतीजे सामने आने लगते हैं। ऐसे क्षेत्रों में उपयुक्त कृत्रिम पुनः पूरण तकनीकों के जरिये भूगर्भ जल संसाधनों की प्रोन्नति के लिए जरूरी कदमों की आवश्यकता है। इस बात की भी आवश्यकता है कि भूगर्भजल को पुनः पूरित करने, अपने महानगरों में उपचरित मलप्रवाह उत्प्रवाही के उपयोग और मृदा जलभर उपचार प्रणालियों की सम्भावना का ध्यानपूर्वक अध्ययन किया जाए। जिन क्षेत्रों में भूगर्भजल नमकीन है परन्तु पीने योग्य जल का एकमात्र साधन वही है, वहाँ जल की गुणता को स्वीकार्य सीमा तक लाने और पेय बनाने के लिए नमकीन जल का निर्लवणीकरण किया जा सकता है। इससे इन क्षेत्रों में जल आपूर्ति की आवश्यकताओं को पूरा करने की सम्भावना बढ़ जाती है। सूखा जैसी भीषण स्थिति में पेय जल की तीव्र आवश्यकता को पूरा करने के लिए कठोर चट्टान वाले क्षेत्र में गहरे जलभरों के विकास की सलाह दी गई है।

Management of Groundwater for Drinking Water Supply in India

By : T. S. Raju

Superintending Hydrologist, Central Ground Water Board, Faridabad (Haryana)

Abstract : *The drinking & domestic water supply needs of the country excluding the livestock needs work out to be 4.06 million hectare metres per year by the year 2001. The ground water plays an important role in planning and meeting the requirement of domestic, drinking and industrial water supply. Although, ground water is a renewable resource, its distribution varies depending upon the hydrogeological set up and location & design of water wells becomes a very important aspect to ensure sustained water supply. Over exploitation of groundwater results in progressive lowering of water levels and consequent decline in the yield and productivity of wells, intrusion of seawater, increasing cost of lifting etc. Urgent steps are needed for augmentation of groundwater resources in such areas by adopting suitable artificial recharge techniques. Possibility of recharging the groundwater, using treated sewage effluent and adopting Soil Aquifer Treatment Systems, in our metropolitan cities needs to be carefully examined. Desalination of saline water to bring the quality of water to permissible limit, suitable for drinking also offers wide scope to meet the water supply needs in areas where groundwater is saline but is the only source of drinking water. Development of deep aquifers in hard rock areas as groundwater sanctuaries to meet the urgent needs of drinking water in critical times of droughts is suggested.*

जलविज्ञान समीक्षा, भाग II, संख्या 1, जून 1987, पृष्ठ 72-80

दक्षिण-पश्चिमी प्रायद्वीप के तटीय अपरिच्छेद जलभरों में समुद्री जल का अन्तर्वेधन : एक विषय-विशेष अध्ययन

डा० पी० बसाक
कार्यपालक प्रभारी निदेशक

एम० निजामुद्दीन
वैज्ञानिक

भूगर्भजल प्रभाग
जल संसाधन विकास एवं प्रबन्ध केन्द्र
कुन्नामंगलम (एम० बी० आर०) कोझीकोडे-673571, केरला

'सार' : समुद्री किनारे के निकट कुँओं में लवणता ऋतुओं के साथ बढ़ती है। ऐसा अरब महासागर से नमकीन जल के घुस जाने से होता है। यह महासागर समुद्र के समानान्तर अवस्थित तटीय जलभरों से द्रवीय रूप में सम्बन्धित है। इस पत्र में मालावार क्षेत्रों में किये गए सम्बन्धित क्षेत्र अनुसन्धान के नतीजे प्रस्तुत किये गए हैं।

मालावार क्षेत्र में त्रिचूर और कसारागोड के बीच अवस्थित तटीय कुँओं के तीन वर्षों के अध्ययन की व्याख्या की गई है। एक सरल संकल्पनात्मक निदर्श के द्वारा इस अध्ययन का सहसम्बन्ध जलस्तर की गहराई और समुद्र से कुँए की दूरी से किया गया है। इस निदर्श से कुँओं के उन प्रयोगकर्ताओं को काफी मदद मिलेगी जो जल की गुणता पर बिना असर पहुँचाए अधिकतम मात्रा में जल निकालना चाहते हैं। साथ ही इससे तटीय जलभरों में लवणता अन्तर्वेधन की सम्भावित सीमा का पूर्वानुमान करने और उसका निदान पाने में भी सहायता होगी।

Jal Vigyan Sameeksha, Vol. II, No. 1, June 1987, pp. 72-80

Sea Water Intrusion in Costal Unconfined Aquifers of South Western Peninsula-A Case Study

By

Dr. P. Basak
Executive Director-in-charge

M. Nazimuddin
Scientist

Groundwater Division
Centre for Water Resources Development and Management
Kunnamangalam (MBR), Kozhikode-673 571, Kerala

Abstract : Seasonal increase in salinity in the wells near the sea shore is primarily due to salt water encroachment from the Arabian Sea which is hydraulically connected with the coastal aquifers running parallel to the ocean. The results from the field investigation carried out in this aspect with reference to coastal tracts in Malabar region are presented in this paper.

Three years of observation on the coastal wells along Malabar region between Trichur and Kasaragod are analysed and correlated with depth to water level and distance of the well from the sea shore through a simple conceptual model. The model forwarded would be direct help to the well users to find out maximum quantity of water he can withdraw without adversely affecting the quality of water. It will also be of direct help in forecasting the likely level of salinity intrusion into the coastal aquifers and device possible remedial measures for the same.

भूगर्भजल का कृत्रिम पुनःपूरण-स्टेट आफ आर्ट

द्वारा बी० पी० सी० सिन्हा

मुख्य जलभूवैज्ञानिक एवं सदस्य, केन्द्रीय भूजल बोर्ड

मानसिंह मार्ग, नई दिल्ली-110 011

‘सार’ : भूगर्भजल का कृत्रिम पुनःपूरण प्रबन्ध का एक हिस्सा है। यह ऐसा तरीका है जिसमें जलभर में प्रवेश करने वाले जल की मात्रा को कृत्रिम उपायों द्वारा बढ़ाया जाता है। इस लेख में कृत्रिम पुनः पूरण योजना के उद्देश्य और लाभ की समीक्षा की गई है। इसके द्वारा जलभर में कृत्रिम पुनः पूरण की मात्रा को बढ़ाया जा सकता है, जल का इष्टतम उपयोग हो सकता है, नमकीन जल के अन्तर्वेधन को रोका जा सकता है। बहुत अधिक उपयोग के चलते होने वाले भूगर्भजल स्तरों में हास को रोका जा सकता है और जलभर में जलगुणता को बढ़ाया जा सकता है। इसमें कृत्रिम पुनः-पूरण को नियन्त्रित करने वाले भौमिकीय पहलुओं की भी चर्चा की गई है और कृत्रिम पुनः-पूरण के तकनीक सुझाए गए हैं। विश्व में हुए पुनः-पूरण प्रयोगों और भारत के विभिन्न भौमिकीय और भौगोलिक पर्यावरणों में किये गए ऐसे प्रयोगों से पता चलता है कि इस तरह की योजनाएं उन्ही क्षेत्रों में कार्यशील हुई हैं जहां भूगर्भजल का अत्यधिक दोहन हुआ है। ऐसा देखा गया है कि भूगर्भजल के कृत्रिम पुनः पूरण में पुनःपूरण बेसिन का माध्यम सबसे अधिक प्रचलित है। भारत में अन्तः स्यन्दन बेसिन और इंजेक्शन कुप, दोनों ही विधियों पर प्रयोग किये गए हैं। ऐसा सामान्यतः माना गया है कि कृत्रिम पुनः पूरण योजनाओं में आर्थिक लाभ हैं।

Artificial Recharge of Ground Water-State of Art

By : B.P.C. Sinha

Chief Hydrogeologist & Member,
Central Ground Water Board

Mansingh Road, New Delhi - 110 011

Abstract : *Artificial recharge of ground water is one of a management practice. It is the practice of increasing by artificial methods the amount of water that enters an aquifer. The article reviews objective and advantage of a artificial recharge scheme. It can supplement the amount of artificial recharge to an aquifer, store water in aquifers for use during droughts, optimise water use, control saline water intrusion, check the large scale depletion in ground water levels on account of over-exploitation and improves water quality in an aquifer. It also discusses various geologic factors that control artificial recharge work and the several techniques in which artificial recharge is accomplished. The Scenario of world recharge experiments and those conducted in India in different geologic and geographic environment have shown that such schemes have been largely conducted in areas of ground water over exploitation. It is seen that recharge basins are by far the most widely adopted means of artificially recharging ground water. In India both infiltration basin and injection well methods have been experimented. The advantages of artificial recharge schemes are generally claimed to be economic.*

भारत में भूगर्भ जल के विकास की सामाजिक एवं आर्थिक दिशाएं

द्वारा : तुषार शाह, प्रोफेसर

ग्रामीण प्रबन्ध संस्थान, आनन्द-388001 (गुजरात)

'सार' : इस पत्र में भारत में भूगर्भल विकास के लिए तीन प्रस्तावनाएं दी गई हैं :—
(क) भारत में अभी तक उपयोग में नहीं लाए गए भूगर्भजल की सम्भावना से पूर्ण एवं सापेक्ष ग्रामीण आय विषमताओं को कम करने का प्रमुख अवसर मिलता है। (ख) समता प्राप्त करने या इस संसाधन के अनियन्त्रित निजी शोषण से होने वाली बाह्य आर्थिक विषमताओं को रोकने में वर्तमान नीति व्यवस्था अपर्याप्त है। (ग) भूगर्भजल विकास की वर्तमान सोच और नीति में समता और नियन्त्रण के साधनों के रूप में स्थानीयकृत परन्तु फैलने वाले भूगर्भजल के बाजारों की शक्ति को टाल दिया जाता है।

ऐसे बाजार कैसे चलते हैं ? सार्वजनिक नियन्त्रण में सीमित नीति विचारों का प्रबन्ध कर समता और नियन्त्रण के लक्ष्य प्राप्त करने के लिए इनका उपयोग कैसे किया जा सकता है ? इन्हें समझने के लिए इस पत्र में देश के विभिन्न भागों से प्राप्त अनुभवजन्य प्रमाण का संक्षेपीकरण किया गया है।

Social and Economic Dimensions of Ground Water Development in India

By

Tushaar Shah, Professor

Institute of Rural Management, Anand-388001 (Gujarat)

Abstract : *This paper makes three proposition about the perspective of ground water development in India : (a) the yet unexploited ground water potential in India offers a major opportunity to reduce absolute and relative rural income disparities (b) the existing framework and instruments of policy by themselves are inadequate to either achieve equity or to contain the external diseconomies associated with unregulated private exploitation of this resource (c) the current thinking and policy on ground water development completely ignore the potency of localised but pervasive ground water markets as instruments of equity as well as control.*

The paper goes on to summarise such empirical evidence as is available from various parts of the country in an attempt to understand how such markets work and how they can be used to achieve the goals of equity and control by managing a limited number of policy variables which are subject to public control.

जलविज्ञान समीक्षा, भाग II, संख्या 19, जून 1987, पृष्ठ 103-112

भूगर्भजल प्रबन्ध की अनुसंधान आवश्यकताएं

द्वारा

प्रो० वी० एच० ब्रिजकिशोर

जवाहर लाल नेहरू प्रौद्योगिकी वि० वि०

हैदराबाद-500028 (आ० प्र०)

'सार' : भूगर्भजल को काफी दिनों से ऐसी निःशुल्क वस्तु के रूप में देखा जाता रहा है, जिसका दुरुपयोग और अपव्यय किया जा सकता है और जिस पर कोई ध्यान नहीं दिया जाता। जलविज्ञानीय घटनाओं की हाल की गम्भीर प्रवृत्तियों के चलते हम विभिन्न प्रबन्ध पद्धतियों को अपनाते हुए सीमित संसाधनों से कम चलाने को मजबूर हो चुके हैं। अतः काम चलाऊ भूगर्भजल प्रबन्ध में एक ऐसी सम्यक योजना रहनी चाहिए जिसमें इष्टतम सामाजिक और आर्थिक लाभों पर यथेष्ट बल दिया जा सके। ऐसे प्रभावी भूगर्भजल प्रबन्ध के मूलभूत अनुसन्धान संघटकों को आर्थिक, कानूनी, पर्यावरणीय और संस्थागत पहलुओं के ढांचे के भीतर वर्गीकृत किया गया है। इस अध्ययन से उत्पन्न होने वाली निश्चित अनुशंसाओं का कूटीकरण किया गया है।

Jal Vigyan Sameeksha, Vol. II, No. 1, June 1987, pp. 103-112

Research Needs for Ground Water Management

By

Prof. B. H. Briz-Kishore

Jawaharlal Nehru Technological University

Hyderabad - 500 028 (A.P.)

Abstract : *Ground water is looked upon too long a free commodity which could be abused, wasted and ignored. Recent critical trends of hydrological events made us to learn to live with limited resources following several managerial practices. Hence an improvised ground water management should comprise of a comprehensive plan giving due consideration for optimum social and economic benefits. The basic research components for such an effective ground water management are classified within the frame work of economic, legal, environmental and institutional aspects. Specific recommendations borne out of the present study are codified.*

भूगर्भजल प्रदूषण

द्वारा : परितोष सी० त्यागी

अध्यक्ष, जल प्रदूषण के निवारण एवं नियन्त्रण का केन्द्रीय बोर्ड, नई दिल्ली-110019

'सार' : हाल के समय में जल गुणता में बढ़ते हास के चलते महत्वपूर्ण परिवर्तनों का द्रुत प्रबोधन आवश्यक हो गया है ताकि और अधिक हास को रोका जा सके और अपने प्रदूषित जल संसाधनों की सफाई भी की जा सके। जिस भूगर्भजल को हाल तक लगभग प्रदूषण रहित माना जाता था, वह भी विभिन्न स्रोतों से प्रदूषित हो रहा है। साथ ही सिंचाई, जल आपूर्ति आदि के अनेक उपयोगों में और जलीय पर्यावरण और पारिस्थितिक तंत्र बनाने के लिए भूगर्भजल की निगरानी एक महत्वपूर्ण कार्यवाही बन जाती है। प्राकृतिक संसाधनों के गहन उपयोग और आधुनिक समाज में अत्यधिक अपशिष्ट पदार्थों के जनन से अक्सर भूगर्भजल की गुणता पर खतरा हो जाता है। इसके चलते भूगर्भजल के दूषित हो जाने की अनेक घटनाएँ हुई हैं। इस पत्र में भारत में भूगर्भजल प्रदूषण की स्थिति, भूगर्भजल दूषकों के स्रोतों और साथ ही ठोस अपशिष्ट का भूमि पर विसर्जन, भूमि पर मल का विसर्जन, कृषि कार्यों से होने वाले प्रदूषण, रिसन एवं उत्प्लव और भूगर्भजल प्रदूषण के अन्य माध्यमों पर विचार किया गया है। संतृप्त एवं असंतृप्त क्षेत्रों में भूगर्भजल दूषकों के अभिगमन के मूलभूत तथ्यों पर भी विचार किया गया है। अन्त में यह निष्कर्ष निकाला गया है कि भूगर्भजल भंडार हमारे देश के बहुमूल्य संसाधन कोष है और ऐसे प्राकृतिक भंडारों की और अधिक प्रदूषण की रोकथाम के लिए हर प्रकार की सावधानी रखी जानी चाहिए।

Ground Water Pollution

By : Paritosh C. Tyagi

Chairman

Central Board for the Prevention & Control of Water Pollution, New Delhi-110 019

Abstract : *In recent times the alarming proportions of water quality deterioration necessitate rapid monitoring for efficient changes to prevent further deterioration as well as cleanse our polluted water resources. The ground water which was supposed to be almost pollution free till recently is also being polluted through various contaminant sources. More-over, surveillance of water quality is an important activity for multiple uses such as irrigation, water supply etc. and for the production of aquatic environment and ecosystem. The intensive use of natural resources and the large production of wastes in modern society often pose a threat to ground water quality and has resulted in many incidents of ground water contamination. The present paper discusses the status of ground water pollution in India, the sources of ground water contamination including land disposal of solid wastes, sewage disposal of land, pollution due to agricultural activities, leakages and spills and other forms of ground water pollution. The basics of migration of ground water contaminants in saturated and unsaturated zones have also been discussed. It has been concluded that the ground water storages are our country's precious resource banks and every care should be taken to prevent further pollution of such natural storages.*

जलविज्ञान समीक्षा, भाग II, संख्या 1, जून 1987, पृष्ठ 120-135

बहुजलभर निदर्शन और प्रबन्ध

द्वारा

जी. सी. मिश्र

वैज्ञानिक 'एफ', राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की-247667

'सार' : अनेक बहुजलभर कुँओं में होने वाले अधीर प्रवाह का समाधान असतत गुणाकों के प्रयोग से प्राप्त किया गया है। इस समाधान से हमें अनेक बहुजलभर कुँओं में प्रत्येक जलभर के योगदान और बहुजलभर तंत्र के किसी भी स्थल पर द्रवदाब तल में होने वाले अपकर्षों का पता चलता है। एक जलभर के प्रबन्ध के लिए उपयुक्त नीति बहुजभर तन्त्र के प्रबन्ध में काम आ सकती है।

Jal Vigyan Sameeksha, Vol. II, No. 1, June 1987, pp. 120-135

Multiaquifer Modelling and Management

by

G. C. Mishra

Scientist 'F'

National Institute of Hydrology

Roorkee-247 667

Abstract : *A solution of unsteady flow to several multiaquifer wells has been obtained using discrete coefficients. The solution is tractable for numerical computation. The solution can furnish the contributions of each of the aquifers at several multiaquifer wells and the drawdowns in piezometric surface at any point in the multiaquifer system. The policy applicable for management of a single aquifer can be extended for management of multiaquifer system.*