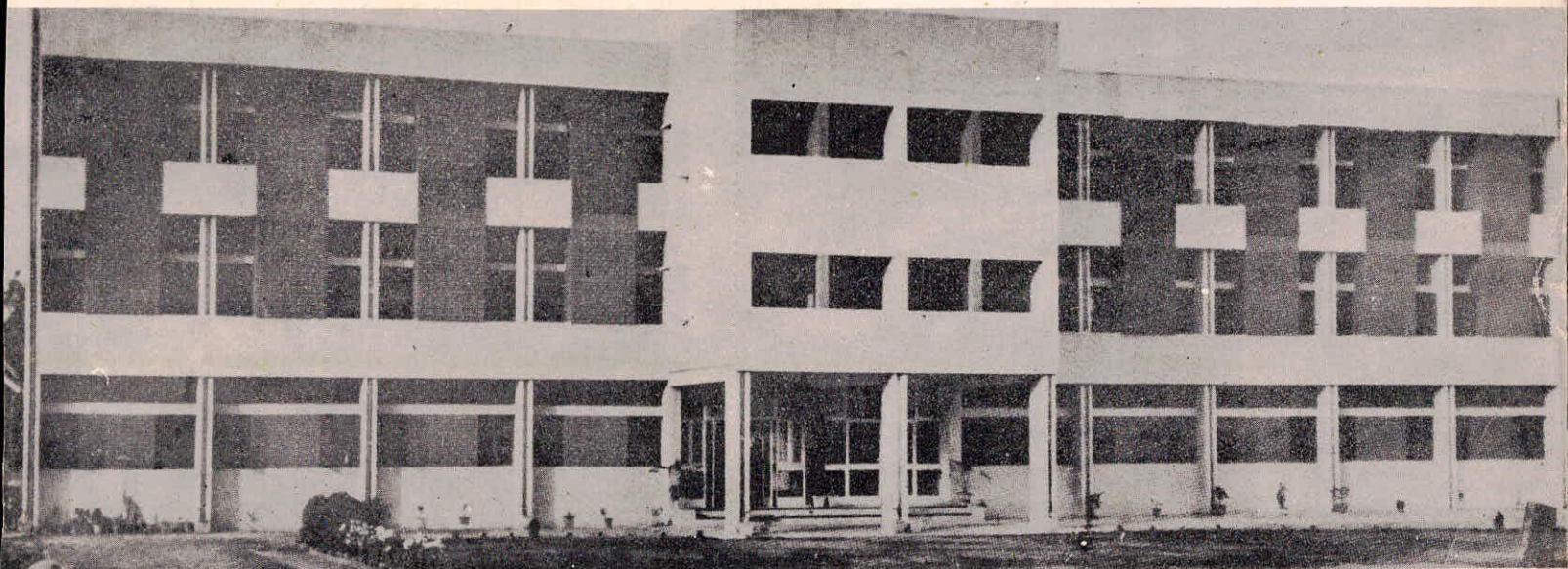


राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान

वार्षिक प्रतिवेदन

१९८७-८८



आपो हि सा मयीभुवः

प्रस्तावना

प्रतिवेदन के अधीन वर्ष में 14 समस्यापरक प्रभागों के अन्तर्गत वर्ष के स्वीकृत कार्यक्रम के अनुसार जल विज्ञान के विभिन्न पहलुओं पर अध्ययन एवं अनुसन्धान कार्य किये गए। इस दिशा में महत्वपूर्ण प्रगति हुई है। कुछ महत्वपूर्ण अध्ययन इस प्रकार है :— 1- मानसून प्रवाह का पूर्वानुमान 2- बाढ़ बारम्बारता विश्लेषण 3- हेमवती जलग्रहण क्षेत्र का जलविज्ञानीय न्यास अब्दकोश 4- बान्ध टूट निदर्शन 5- शुद्धगतिक तरंग मार्गाभिगमन तकनीकें 6- बाढ़ क्षेत्र विभक्तीकरण 7- हिमनद गलन अध्ययन 8- भूपृष्ठ एवं भूगर्भजल की सहक्रिया 9- संयुग्मी उपयोग का तंत्र उपागम 10- भारी मृदाओं में जलनिकासी 11- वर्ष 1985-86 के सूखे के जल-विज्ञानोय पहलू 12- सूखा प्रबन्ध में वाष्पन को कमी 13- जल एवं अपशिष्ट जल विश्लेषण का प्रयोगकर्ता मेनुअल 14- दूरवर्ती संवेदन के प्रयोग से महानदी का क्षेत्र विभक्तीकरण और 15-न्यास भंडार एवं पुनर्प्राप्ति तंत्र।

किये गए अध्ययनों के आधार पर संस्थान ने स्थिति प्रतिवेदनों, प्रयोगकर्ता मेनुअलों, तकनीकी प्रतिवेदनों और जलविज्ञानीय अब्द कोश के रूप में 47 प्रतिवेदन प्रकाशित किये। इन प्रतिवेदनों को विस्त्रित रूप से राज्य एवं केन्द्रीय सरकार के संगठनों को भेजा गया है। जलविज्ञानीय विश्लेषण नियोजन एवं अभिकल्पना जैसे विशेषज्ञ मुद्दों पर 5 दिनों की कार्यशालाएं आयोजित कर संस्थान टेक्नालाजी हस्तांतरण के क्षेत्र में काफी सक्रिय रहा। संगणक साफ्ट वेयर के हस्तांतरण और राज्यों में उपलब्ध संगणकों पर उन्हें प्रचालन योग्य बनाने पर विशेष बल दिया गया। वर्ष में 7 कार्यशालाएं, एक रुड़की में, 2 महाराष्ट्र में, एक आन्ध्र प्रदेश में, एक मध्य प्रदेश में, एक उत्तर प्रदेश में और एक कर्नाटका में आयोजित की गईं। इन कार्यशालाओं से प्राप्त परिणाम सूचना अत्यन्त ही उत्साहजनक है। इससे क्षेत्र संबंध कार्य में लगे अभियन्ताओं में आधुनिक तकनीकों के प्रति चेतना जागृत करने में सहायता मिली है।

संस्थान के वैज्ञानिकों को विचार गोष्ठियों एवं संगोष्ठियों में भाग लेने, लेख प्रस्तुत करने और विचार विमर्शों में सम्मिलित होने को प्रोत्साहित किया जाता है। वैज्ञानिकों ने अनेक विचारगोष्ठियों एवं संगोष्ठियों में भाग लिया और राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं और विचारगोष्ठियों एवं संगोष्ठियों की कार्यवाहियों में 45 लेखों के प्रकाशन के द्वारा तकनीकी साहित्य में योगदान किया है। संस्थान ने 'जलविज्ञान' पर एक संगोष्ठी आयोजित की। अगले वर्ष यूनेस्को की सहायता से शहरी जलविज्ञान पर एक क्षेत्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम और चरमावस्थाओं के जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय विचारगोष्ठी के आयोजन का प्रस्ताव है।

संस्थान के ई०एफ०सी० ज्ञापन के स्वीकृत हो जाने के बाद अतिरिक्त कर्मचारियों की नियुक्ति की गई ताकि अध्ययनों को आगे बढ़ाया जा सके। वर्ष में अतिरिक्त कर्मचारियों और कार्यशालाओं को स्थान देने के लिए जलविज्ञान भवन का विस्तार कार्य पूरा किया गया। फील्ड हास्टल, संग्रहालय-सहमनोरंजन केन्द्र का निर्माण कार्य और प्रयोगशाला खण्ड की बढ़ोतरी का काम शुरू किया गया है। उत्तर प्रदेश सरकार से जमीन न मिल पाने के कारण कर्मचारी कालोनी का निर्माण कार्य आरम्भ नहीं हो सका।

संस्थान के कार्यक्रम को और अधिक विस्तार किया गया है ताकि उसमें संगणक परक कार्य के अतिरिक्त क्षेत्र सम्बन्धी और प्रयोगशाला परक अध्ययनों को भी शामिल किया जा सके। अधिक उपकरणों को लगा कर दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग, जलगुणता, भूगर्भजल और जलविज्ञानीय अन्वेषण प्रयोगशालाओं और सेवा मापयन्त्रण सुविधाएं एवं कार्यशाला को सुदृढ़ बनाया गया है। प्रयोगशाला को आधुनिक बनाने के लिए कुछ उपकरण बाहर से मंगाए गए हैं। संगणक सुविधा में सुधार लाने के लिए सुदूर संवेदित आंकड़ों के अंकीय विश्लेषण हेतु कामटल इमेज प्रोसेसिंग तंत्र का आदेश दिया गया है। व्यक्तिगत संगणक प्राप्त किये गए हैं और राज्यों में हस्तांतरण के लिए इन पर उपयोग में लाने के लिये साफ्टवेयर विकसित किया जा रहा है।

देश के विभिन्न भागों में जलविज्ञानीय कार्यविधियों एवं गतिविधियों के सुधार की आवश्यकता पर संस्थान की गतिविधियों के कार्यक्रम में समुचित बल दिया है। राज्यों के साथ पारस्परिक सहयोग और सहकार्य इस कार्यक्रम का एक आवश्यक अंक हैं। दौरो और पत्राचार द्वारा इस हेतु 14 राज्यों के साथ सम्पर्क बनाए गए हैं। राज्यों के साथ प्रभावी सहयोग के लिए जलविज्ञानीय एककों की स्थापना पर बल दिया गया है। इस सम्बन्ध में राज्यों की प्रतिक्रिया अत्यन्त उत्साहवर्द्धक हुई हैं। कुछ राज्यों ने तो पहले ही जलविज्ञानीय एककों की स्थापना के अपने कार्यक्रमों की योजना बना ली है। विभिन्न क्षेत्रों में विशिष्ट जलविज्ञानीय स्थितियाँ हैं जो जलवायु भूसंरचना, भूमि उपयोग एवं मृदा तथा पर्यावरण के अन्तरो के कारण उत्पन्न होती हैं। इन अन्तरो को ध्यान में रखते हुए संस्थान ने पूरे देश को 7 क्षेत्रों में बाँटकर 7 क्षेत्रीय केन्द्र खोलने की योजना बनाई है। सातवीं योजना की अवधि में 3 क्षेत्रीय केन्द्र खोले जाने हैं। दक्कन कठोर चट्टान क्षेत्र के लिए बेलगांव में एक क्षेत्रीय केन्द्र खुल चुका है जो इस वर्ष नाम की संख्या में कर्मचारियों की सहायता से काम करने लगा है। उत्तर-पूर्वी पवतीय क्षेत्रों के लिए एक केन्द्र की स्थापना गुवाहाती में की जाएगी। असम सिंचाई विभाग इस केन्द्र की अस्थाई व्यवस्था एक निरीक्षण गृह में करेगा। आशा है, अगले वर्ष तक यह केन्द्र काम करने लगेगा। अगले वर्ष के उत्तरार्द्ध में उत्तर-पश्चिमी हिमालय क्षेत्र के लिए एक क्षेत्रीय केन्द्र खोले जाने का प्रस्ताव है। क्षेत्रीय केन्द्रों में क्षेत्रों के जलविज्ञानीय अध्ययनों के अतिरिक्त प्रत्येक क्षेत्र में समुचित मापयन्त्रण के साथ कम मे कम एक प्रतिनिधि जलग्रहण क्षेत्र की स्थापना की जाएगी। विस्तृत अवधि में इन जलग्रहण क्षेत्रों से प्राप्त आंकड़ों का प्रयोग उस क्षेत्र में अनुप्रयुक्त होने योग्य निदर्श प्राचलों के विकास में किया जाएगा।

अभी संस्थान केन्द्रीय एवं राज्य सरकारों के संगठनों से प्राप्त परामर्शदातृ परियोजनाओं में लगा हुआ है। वर्ष में उत्तर प्रदेश की 4 परामर्शदातृ परियोजनाओं पर काज पूरा किया गया। 5 अन्य परियोजनाओं पर जिनमें 3 राश्यों की और 2 केन्द्रीय सरकार के संगठनों की है, काम चल रहा है।

संस्थान से संलग्न और समेकित हिलटेक सचिवालय वर्ष में काफी सक्रिय रहा। वर्ष में हिलटेक की एक बैठक, नामिकाओं की 4 और उपसमितियों की 5 बैठकें हुई। हिलटेक के एक शिष्टमंडल ने आई.यू.जी.जी की आम सभा और आई. ए. ऐच. ऐस. द्वारा आयोजित संगोष्ठियों में भाग लिया। यूनेस्को की 24वीं आम सभा में हिलटेक एवं भारतीय राष्ट्रीय शिष्टमंडल की सिफारिश पर दक्षिण-केन्द्रीय एशिया की 1988 में प्रचालन-योग्य होने वाली एक प्रमुख क्षेत्रीय परियोजना को स्वीकृत किया गया और भारत को 4 वर्षों के लिए यूनेस्को

की आई. ऐच.पी. के अन्तर सरकारी समिति का सदस्य चुना गया। हिलटेक ने 3 संगोष्ठियाँ/सम्मेलनों और एक अनुसन्धान परियोजना प्रायोजित की और उन्हें वित्त प्रदान किया। 'जलविज्ञान समीक्षा' का एक अंक भी प्रकाशित किया गया। हिलटेक ने विश्व बैंक के समक्ष राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजना (भूपृष्ठजल) प्रस्तुत की। विश्व बैंक के सामने प्रस्तुत की जाने वाली भूगर्भजल एवं जलगुणता की 2 अतिरिक्त राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजनाएँ भी तैयार कर ली गई हैं।

वर्ष में हिलटेक सचिवालय के हिस्से के रूप में आरकोह सचिवालय ने कुशलतापूर्वक काम किया। आरकोह क्षेत्र के जलवैज्ञानिकों की निदेशिका का दूसरा खण्ड संकलित कर प्रकाशन के लिए भेज दिया गया है। त्रैमासिक आरकोह सूचनापत्रों को प्रकाशित कर क्षेत्र के विभिन्न सदस्य देशों को भेजा गया है।

इस प्रकार संस्थान उन उद्देश्यों की पूर्ति की सही दिशा में लगातार बढ़ता रहा है जिनके लिए इसकी स्थापना की गई थी। संस्थान में होने वाले अध्ययन एवं अनुसन्धान तथा अन्य कार्यक्रमों में भी महत्वपूर्ण प्रगति हुई है और उनका प्रभाव बढ़ा है।

सतीश चन्द्र
निदेशक

विषय सूची

	पृष्ठ संख्या
1.0 परिचय	1
1.1 सामान्य	1
1.2 उद्देश्य	1
1.3 कार्य समीक्षा	2
2.0 संगठन एवं बैठकें	5
2.1 समिति	5
2.2 शासी निकाय	5
2.3 तकनीकी सलाहकार समिति	5
2.4 कार्यकारी दल	6
2.5 समन्वय समिति	6
2.6 जल विज्ञान की उच्चस्तरीय तकनीकी समिति (हिलटेक)	6
2.6 संस्थान के कार्मिक	7
3.0 वर्ष 1987-88 की गतिविधियां	10
3.1 सामान्य	10
3.2 अध्ययन एवं अनुसंधान गतिविधियां	14
3.2.1 जल विज्ञान अभिकल्पना	15
3.2.2 भूपृष्ठ जल विश्लेषण और निदर्शन	16
3.2.3 बाढ़ अध्ययन	17
3.2.4 पर्वतीय जलविज्ञान	19
3.2.5 भूगर्भजल निर्धारण प्रभाग	20
3.2.6 संयुग्मी उपयोग	21
3.2.7 जल निकासी	22
3.2.8 सूखा एवं अनावृष्टि अध्ययन	23
3.2.9 जल संसाधन प्रणाली प्रभाग	25
3.2.10 मानवीय प्रभाव	25
3.2.11 सूचना तंत्र प्रभाग	28
3.2.12 दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग	29
3.2.13 जलवायु सम्बन्धी सूचना के जल विज्ञानीय अनुप्रयोग	30

3.3	रा.ज.वि.सं. द्वारा आयोजित कार्यशालाएं और विचार गोष्ठियाँ	30
3.4	क्षेत्रीय केन्द्र	31
3.5	राज्यों के साथ पारस्परिक सहयोग	32
3.6	भौतिक सुविधाएं	32
	3.6.1 भवन	32
	3.6.2 बुनियादी सुविधायें	32
3.7	अभिकलित्र केन्द्र	34
3.8	प्रयोगशालाएं	34
3.9	अन्तरराष्ट्रीय सहयोग	36
3.10	पुस्तकालय	37
3.11	जल विज्ञान की उच्चस्तरीय तकनीकी समिति	37
	3.11.1 जलविज्ञान की उच्चस्तरीय तकनीकी समिति की बैठक	37
	3.11.2 नामिकाये और उनकी बैठकें	39
	3.11.3 उप समितियां एवं उनकी बैठकें	39
	3.11.4 विभिन्न अन्तरराष्ट्रीय बैठकों में भाग लेने वाले भारतीय शिष्टमंडल	39
	3.11.5 अनुसंधान परियोजनाओं/पाठ्यक्रमों विचारगोष्ठियों/कार्यशालाओं आदि को सहयोग	40
	3.11.6 जलविज्ञान समीक्षा का प्रकाशन	40
	3.11.7 आरकोह सचिवालय की गतिविधियां	41
3.12	परामर्शदायित्व सेवा	42
3.13	विचार गोष्ठियों एवं संगोष्ठियों में भाग ग्रहण	43
3.14	आगन्तुक	43
3.15	मनोरंजन एवं कल्याण गतिविधियां	43
3.16	सूचना पत्र	44
3.17	हिन्दी प्रयोग	44
4.0	वित्त एवं लेखा	45

1.0 परिचय

1.1 सामान्य

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान की स्थापना भारत सरकार द्वारा दिसम्बर 1978 में की गई। संस्थान "संस्थान पंजीकरण अधिनियम, 1960" के अन्तर्गत एक पंजीकृत संस्था है जिसे जल संसाधन मंत्रालय (पूर्ववर्ती सिंचाई विभाग, सिंचाई एवं शक्ति मंत्रालय) द्वारा पूर्ण सहायता प्राप्त है। संस्थान रुड़की में अवस्थित है। केन्द्रीय जल संसाधन मंत्री इस समिति के सभापति हैं, केन्द्रीय जल संसाधन राज्य मंत्री इसके उपसभापति हैं, जलसंसाधन मंत्रालय, भारत सरकार के सचिव शासी निकाय के सचिव हैं और केन्द्रीय जल आयोग के अध्यक्ष तथा भारत सरकार के पदेन सचिव तकनीकी सलाहकार समिति के अध्यक्ष हैं।

यह संस्थान रुड़की विश्वविद्यालय परिसर में 6.5 हैक्टेयर क्षेत्र में स्थित है। रुड़की विश्वविद्यालय ने यह भूमि संस्थान को लम्बी अवधि के पट्टे पर दी है। दिसम्बर 1982 से संस्थान के मुख्य भवन का प्रयोग किया जा रहा है। वर्ष 1985 में प्रयोगशालाओं के लिए एक प्रयोगशाला खण्ड का निर्माण किया गया। इस भवन में जल गुणता, दूरवर्ती संवेदन, माप यंत्रण एवं भूगर्भ जल की प्रयोगशालाएं काम कर रही हैं। फील्ड हॉस्टल के निर्माण, प्रयोगशाला खण्ड के विस्तार और अन्य बुनियादी सुविधाओं के विस्तार की भी योजना बनाई गई है।

संस्थान ने क्षेत्रीय केन्द्रों की स्थापना करके देश के विभिन्न क्षेत्रों की जलविज्ञानीय समस्याओं का समाधान ढूँढने का बीड़ा उठाया है। इस वर्ष बेलगांव में एक क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना हुई। यह केन्द्र दक्कन कठोर चट्टान क्षेत्र की जलविज्ञानीय समस्याओं का निराकरण करने की दिशा में कार्यरत है। वर्ष 1988-89 के प्रथम भाग में उत्तर पूर्वी क्षेत्र के लिए गुवाहाटी में एक क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना का प्रस्ताव है। वर्ष 1988-89 के उत्तरार्द्ध में पश्चिमी हिमालय क्षेत्र के लिए एक तीसरे क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना की जायेगी।

1.2 उद्देश्य

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान की स्थापना निम्न घोषित उद्देश्यों की पूर्ति के लिए की गई है :—

- 1- जल विज्ञान के सभी क्षेत्रों में व्यवस्थित एवं वैज्ञानिक अध्ययन करना, सहयोग करना, उन्नत एवं समन्वयत करना।
- 2- जलविज्ञान के क्षेत्र के अन्य राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ सहयोग एवं परस्पर कार्य करना।
- 3- समिति के उद्देश्यों के कार्यान्वयन हेतु शोध संदर्भ पुस्तकालय की स्थापना, रखरखाव एवं इसमें पुस्तकों, पुनरीक्षण पत्रिकाओं एवं अन्य उपयुक्त प्रकाशनों का समावेश करना।
- 4- वे अन्य सभी कार्य, जिन्हें समिति उपर्युक्त उद्देश्यों की पूर्ति हेतु आवश्यक समझती है। ऐसे कार्य आकस्मिक एवं कार्य संचालन में सहयोगी, दोनों प्रकार के हो सकते हैं।

1.3 कार्य समीक्षा

संस्थान की स्थापना के आरम्भिक चरणों में आवश्यक बुनियादी सुविधाओं जैसे भवन, कर्मचारियों की भर्ती, प्रशिक्षण एवं अभिकलित्र सुविधाओं पर बल दिया गया। आरम्भ में जैसा कि तकनीकी सलाहकार समिति, शासी निकाय और श्रम शक्ति के प्रशिक्षण की आवश्यकताओं द्वारा निर्धारित था, संस्थान ने आठ प्राथमिकता वाले क्षेत्रों के अभिकलित्र परक अध्ययन एवं अनुसंधान कार्य आरम्भ किये। इस अवधि में संस्थान ने आवर्ती विश्लेषण, वर्षा अपवाह निदर्शन, बाढ़ प्राक्कलन, जलाशय प्रचालन एवं भूगर्भजल निदर्शन के क्षेत्रों में कई अभिकलित्र कार्यक्रम प्राप्त किये/विकसित किये, उनका कार्यन्वयन किया और उनकी जांच की। संस्थान में संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम परियोजना के अंतर्गत चौथी पीढ़ी वैक्स-11/780 अभिकलित्र प्रणाली प्राप्त की गई जिसके साथ रंगीन रेखीय टर्मिनल सहित कई उपस्कर हैं।

वर्ष 1984-85 के प्रभाव से अभिकलित्र परक अध्ययनों एवं अनुसंधान के अतिरिक्त संस्थान ने क्षेत्र एवं प्रयोगशाला परक अध्ययनों के द्वारा अधिक वृहत कार्यक्रम आरम्भ किया है ताकि देश में जलविज्ञान के क्षेत्र में यह एक शीर्ष अनुसंधान संस्थान की भूमिका निभा सके। कार्य विधियों एवं व्यवस्थित प्रक्रियाओं को विकसित करने के लिए और विश्लेषण, नियोजन एवं अभिकल्पना की विधि को मानक रूप प्रदान करने के लिए संस्थान ने जलविज्ञान के अधिक विस्तृत क्षेत्रों में अध्ययन आरम्भ किये हैं।

जलविज्ञान के क्षेत्र में देश की भावी आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए तकनीकी सलाहकार समिति एवं शासी निकाय ने 7वीं योजना अवधि (1985-90) के कार्यक्रम को तैयार कर स्वीकृत किया है। इस स्वीकृत कार्यक्रम के आधार पर बुनियादी सुविधाओं एवं श्रमशक्ति आवश्यकताओं की व्याख्या की गई, और 7वीं योजना अवधि के लिए संस्थान के ई.एफ.सी. मैमों को अन्तिम रूप दिया गया। ई.एफ.सी. मैमों की तैयारी की अवधि में देश द्वारा सामना किये जा रहे गम्भीर सूखा समस्या को ध्यान में रखकर सूखा एवं अनावृष्टि अध्ययन प्रभाग की स्थापना का विचार किया गया। साथ ही जलससाधन परियोजनाओं को चलाने की समेकित प्रणाली के कार्य-विधियों के निदर्शन को विकसित करने के लिए वायुमण्डलीय भूपृष्ठ प्रक्रिया प्रभाग की स्थापना का भी विचार किया गया। वर्ष 1986-87 में योजना के अन्तर्गत 4.5 करोड़ की वित्तीय योजना के ई.एफ.सी. मैमो को स्वीकृत किया गया। वित्त सम्बन्धी दिक्कतों को ध्यान में रखते हुए भवन संघटक को संशोधित किया गया, परन्तु साथ ही उपकरणों की प्राप्ति और श्रम शक्ति की नियुक्ति पर समुचित बल दिया गया ताकि स्वीकृत कार्यक्रम के अनुसार अध्ययन एवं अनुसंधान गतिविधियां कुशलतापूर्वक अपेक्षित स्तर पर चलाई जा सकें।

अविलम्ब ध्यान दिये जाने योग्य समस्याओं तथा उपलब्ध कर्मचारियों के दृष्टिकोण से सम्पूर्ण कार्यक्रम को 14 समस्या परक प्रभागों में विभाजित किया गया है। उपलब्ध कर्मचारियों की सहायता से ही इन सभी प्रभागों में कार्य आरम्भ हो गया है। इन प्रभागों में दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग, जलससाधनों पर मानवीय प्रभाव, सूखा एवं बाढ़ जैसे प्रमुख क्षेत्र सम्मिलित हैं। ये 14 प्रभाग निम्नानुसार हैं :

- 1- जलविज्ञानीय अभिकल्पना
- 2- भूपृष्ठ-जल विश्लेषण एवं निदर्शन
- 3- बाढ़ अध्ययन
- 4- पर्वतीय जल विज्ञान

- 5- भूगर्भजल निर्धारण
- 6- संयुक्ती उपयोग
- 7- जलनिकासी
- 8- सूखा एवं अनावृष्टि अध्ययन
- 9- जल संसाधन प्रणालियां
- 10- मानवीय प्रभाव
- 11- सूचना प्रणाली और न्यास प्रबन्ध
- 12- दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग
- 13- जलविज्ञानीय अन्वेषण
- 14- जलवायु सूचना के जलविज्ञानीय अनुप्रयोग

आरंभिक वर्षों में प्रयोगशाला अध्ययनों का महत्व समझते हुए निम्नलिखित प्रयोगशालाओं की स्थापना की गई जिन्हें अनुसंधान की आवश्यकता के अनुसार सुदृढ़ बनाया जा रहा है :—

- 1- जलगुणता प्रयोगशाला
- 2- दूरवर्ती संवेदन प्रयोगशाला
- 3- भूगर्भजल प्रयोगशाला
- 4- जलविज्ञानीय अन्वेषण प्रयोगशाला एवं मापयंत्रण सेवा सुविधा एवं कार्यशाला

इन प्रयोगशालाओं और अभिकलित्र केन्द्रों में उपलब्ध सुविधाओं को सुदृढ़ करने के लिए संस्थान ने जटिल एवं समुचित उपकरण प्राप्त किये हैं। इन सुविधाओं के प्रयोग से प्रयोगशाला एवं अभिकलित्र परक अनुसंधान से संबंधित कई अध्ययन किए गए हैं।

संस्थान में किए गए अध्ययनों के आधार पर विभिन्न वर्गों के समग्र प्रतिवेदन प्रकाशित किये जाते हैं। इन प्रतिवेदनों को विभिन्न प्रादेशिक एवं केन्द्रीय संगठनों में भेजा जाता है। प्रतिवेदनों के रूप में तकनीकी एवं वैज्ञानिक कार्य के परिचालन के अतिरिक्त यह संस्थान रुड़की एवं विभिन्न राज्यों में जल संसाधन विकास कार्य में लगे हुए प्रादेशिक एवं केन्द्रीय संगठनों के कार्मिकों में टैक्नोलोजी के विनिमय के लिए कार्यशालाएं आयोजित करती है। इन कार्यशालाओं के जरिये संस्थान विश्लेषण, नियोजन एवं अभिकल्पना की विधियों का हस्तांतरण करता है और साथ ही सम्बन्धित संगठनों के अभिकलित्रों पर साफ्ट वेयर को प्रचालन योग्य बनाता है।

देश के विभिन्न क्षेत्रों की जलविज्ञानीय समस्याएं जलवायु, भूगोल, भू-प्रयोग एवं आवरण विशिष्टताएं, मृदा प्रवाह, पर्यावरणीय स्थितियों, आर्थिक विकास आदि की भिन्नता के कारण अद्वितीय हैं। विभिन्न क्षेत्रों की सम्पूर्ण जलविज्ञानीय समस्याओं को समझने के लिए देश को सात जलविज्ञानीय क्षेत्रों में बांटा गया है। प्रत्येक क्षेत्र में एक क्षेत्रीय केन्द्र खोले जाने का विचार है। शुरुआत के तौर पर इन क्षेत्रीय केन्द्रों में निम्न प्रमुख गतिविधियां होंगी :—

- (क) वर्तमान क्षेत्रीय सूत्रों का पुनरीक्षण तथा उपलब्ध आँकड़ों का प्रयोग करते हुए उपयुक्त संशोधित सूत्रों का विकास करना।
- (ख) प्रारूपिक जल-ग्रहण क्षेत्रों का अर्द्ध कोष तैयार करना।

- (ग) प्रतिनिधि द्रोणियों एवं प्रयोगात्मक जलग्रहण क्षेत्रों की स्थापना, आंकड़ों के संग्रह का प्रबोधन करना, न्यास का संकलन, प्रक्रमण और विश्लेषण करना ।
- (घ) उपलब्ध आंकड़ों का संकलन, प्रक्रमण और विश्लेषण करना ।
- (ङ) प्रादेशिक संस्थाओं से पारस्परिक सहयोग करना और जलविज्ञानीय अध्ययनों में सहायता पहुंचाना ।
- (च) प्रतिनिधि जलग्रहण क्षेत्र अध्ययन चलाना ।
सातवीं योजना की अवधि में इनमें से तीन केन्द्र प्रचालन योग्य हो जायेंगे ।

विचाराधीन वर्ष में संस्थान में किये गये अध्ययनों के आधार पर पुनरीक्षण टिप्पणियों, तकनीकी प्रतिवेदनों, प्रयोगकर्ता मैन्युअलों, स्थिति प्रतिवेदनों के विभिन्न श्रेणियों में 47 वैज्ञानिक प्रतिवेदन और एक जलविज्ञानीय अब्दकोष तैयार किये गये और इन्हें विस्तृत रूप से प्रादेशिक एवं केन्द्रीय संगठनों को भेजा गया । संस्थान के वैज्ञानिकों ने विभिन्न वैज्ञानिक पत्रिकाओं, विचार गोष्ठियों/संगोष्ठियों में 45 तकनीकी एवं अनुसंधान लेख दिए । प्रौद्योगिकी के हस्तान्तरण कार्यक्रम के अंतर्गत 7 कार्यशालाओं का भी आयोजन किया गया है जिनमें विभिन्न प्रादेशिक केन्द्रीय एवं शैक्षिक संगठनों के अधिकारियों ने भाग लिया ।

संस्थान द्वारा किये जाने वाले अनुसंधान कार्य का कई गुना विस्तार हो रहा है । ई.एफ.सी. ज्ञापन के प्रस्ताव में निर्दिष्ट कार्यक्रम को पूरा करने के लिए प्रतिवेदित वर्ष में वैज्ञानिकों एवं अन्य सहयोगी कर्मचारियों की संख्या बढ़ाई गई है । साथ ही बड़े हुए कार्यालय स्थान, प्रयोगशाला खण्ड, प्रशिक्षणार्थी होस्टल एवं अन्य सम्बन्धित भवनों के निर्माण के द्वारा बुनियादी सुविधाओं में भी काफी सुधार लाया गया है । संस्थान की स्थापना के समय रुड़की विश्वविद्यालय ने कुछ आवासों की व्यवस्था की थी जिसे आर्थिक रूप से उत्तर प्रदेश सरकार ने सम्पोषित किया था । फिर भी सातवीं पंचवर्षीय योजना के अवधि में अतिरिक्त आवासीय आवश्यकता को ध्यान में रखकर कर्मचारी कालोनी के रूप में आवासों की व्यवस्था चरणों में की जाएगी ।

इस प्रकार संस्थान की वृद्धि हो रही है और वह धीरे-धीरे अपनी स्थापना के समय निश्चित किये गये उद्देश्यों की पूर्ति के लिए सही दिशा में बढ़ रहा है । अध्ययनों एवं अनुसंधान गतिविधियों में तेजी आ रही है । संस्थान में विशेषज्ञता को विकसित किया जा रहा है । इससे जल संसाधनों के निर्धारण और उनके इष्टतम उपयोग के नियोजन में महत्वपूर्ण योगदान हो सकेगा ।



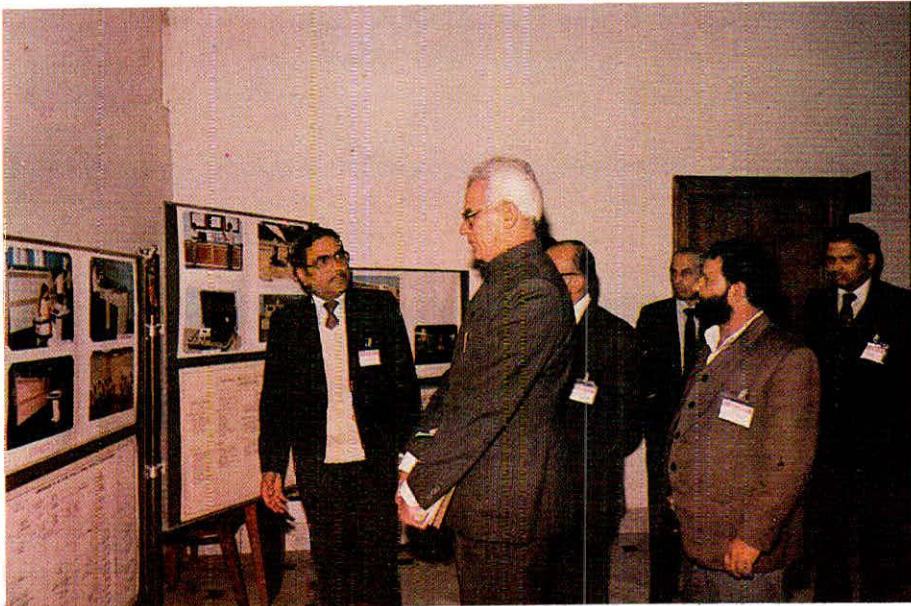
माननीय केन्द्रीय मंत्री श्री रा०नि० मिर्धा व सोसायटी के अध्यक्ष सोसायटी के सदस्यों को संबोधित करते हुए



माननीय प्रभारी मंत्री (सिंचाई), असम सरकार तथा सोसायटी - बैठक के अन्य सदस्य



सोसाइटी की बैठक में म०प्र० तथा जम्मू व कश्मीर सरकारों के माननीय प्रभारी मंत्री (सिंचाई) एवं अन्य सदस्य



माननीय केन्द्रीय मंत्री, सोसायटी के अध्यक्ष तथा प्रदर्शनी का निरीक्षण करते हुए वरिष्ठ अधिकारी

2.0 संगठन एवं बैठकें

2.1 समिति

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान समिति शीर्ष निकाय है जिसकी बैठक वर्ष में कम से कम एक बार होती है। यह उद्देश्यों की पूर्ति हेतु संस्थान की प्रगति और उसके कार्य की समीक्षा करती है और शासी निकाय को महत्वपूर्ण दिशा निर्देश देती है। समिति की सदस्यता का विवरण परिशिष्ट-1 में दिया गया है।

दिल्ली में 23 दिसम्बर 1987 को हुई आठवीं वार्षिक आम सभा में समिति ने वर्ष 1986-87 एवं 1987-88 के पहले 9 महीनों में हुई संस्थान के कार्य की समीक्षा की, वार्षिक प्रतिवेदन को स्वीकृत किया और वर्ष 1986-87 की लेखा परीक्षा की। साथ ही उसने वर्ष 1988-89 के बजट को भी स्वीकृत किया। समिति की एक विशेष बैठक 23 दिसम्बर 1987 को हुई जिसमें शासी निकाय की सदस्यता और इसकी बैठकों की बारम्बारता तथा लेखा परीक्षकों की नियुक्ति के संबंध में नियम संख्या 32, 37 एवं 69 में संशोधनों पर विचार किया गया।

2.2 शासी निकाय

शासी निकाय संस्थान की अधिशासी सभा है। यह समिति के लक्ष्यों के अनुसार कार्य कराता है और समिति द्वारा प्रतिपादित नीति एवं दिशा निर्देशों पर अमल कराता है। शासी निकाय समिति के सभी अधिशासी एवं वित्तीय अधिकारों का प्रयोग करता है। वित्तीय वर्ष में कम से कम दो बार इसकी बैठकें आवश्यक है। शासी निकाय की सदस्यता का विवरण परिशिष्ट-2 में दिया हुआ है।

आवश्यकतानुसार वर्ष में शासी निकाय की 2 बैठकें होनी चाहिए। ये बैठकें 24 अगस्त, 1987 और 18 मार्च 1987 को हुईं। संस्थान के प्रशासन, अतिरिक्त वैज्ञानिक एवं अन्य कर्मचारियों के पदों के सृजन और नियुक्ति, तथा बुनियादी सुविधाओं की व्यवस्था और कर्मचारियों के लिए आवासीय कालोनी से सम्बन्धित अनेक निर्णय लिये गये। समिति के विचार के पहले वर्ष 1986-87 के वार्षिक प्रतिवेदन एवं परीक्षित लेखा को स्वीकृत किया गया। क्षेत्रीय केन्द्रों की स्थापना, संशोधित वेतनमानों की स्वीकृति एवं भारत की स्वतन्त्रता की 40वीं वर्षगांठ के आयोजन के सिलसिले में भी निर्णय लिये गए। इन निर्णयों में "जलविज्ञान पुरस्कार" एवं "स्वतन्त्रता की प्राप्ति के बाद से जलविज्ञान के क्षेत्र में उपलब्धियाँ" विषय पर एक प्रकाशन सम्मिलित हैं। इन बैठकों में वर्ष 1987-88 की अवधि में संस्थान के कार्य एवं प्रगति की समीक्षा की गई और इसकी गतिविधियों में बढ़ोतरी के लिए कई सुझाव दिये गये। वर्ष 1987-88 के संशोधित बजट और वर्ष 1988-89 के बजट प्रस्ताव पर भी विचार किया गया और इन्हें स्वीकृत किया गया।

2.3 तकनीकी सलाहकार समिति

तकनीकी सलाहकार समिति संस्थान के अनुसंधान कार्यक्रम के तकनीकी जांच के लिए उत्तरदायी है

जिससे संस्थान के विस्तार के प्रस्तावों तथा प्राथमिकताओं के सहित वार्षिक/पंचवर्षीय अनुसंधान योजनाओं तथा विदेशी सहायता प्रस्तावों पर विचार किया जा सके और प्राथमिकताओं की अनुशंसा की जा सके समिति की बैठक 6 महीने में कम से कम एक बार होनी अपेक्षित है। समिति की सदस्यता का विवरण परिशिष्ट 3 में दिया गया है।

कार्यशील दलों की स्थापना को ध्यान रख, इन दलों और तकनीकी सलाहकार समिति के बीच पारस्परिक सहयोग होना आवश्यक समझा गया। अतः इन बैठकों में तकनीकी सलाहकार समिति के पुनर्गठन पर भी विचार किया गया। इस उद्देश्य से यह प्रस्ताव रखा गया कि कार्यशील दलों के सदस्यों को भी तकनीकी सलाहकार समिति में रखा जाए। समिति ने संस्थान द्वारा तैयार किये गये दीर्घ अवधि एस. एंड टी. कार्यक्रम पर विचार किया और उसे इस प्रकार संशोधित करने के सुझाव दिये ताकि राष्ट्रीय जल नीति के अनुकूल आवश्यक जलविज्ञानीय गतिविधियों के सभी पहलू इसमें सम्मिलित हो सकें। दिसम्बर 1987 में रा.ज.सं. द्वारा आयोजित जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी के तकनीकी अंशों को स्वीकृत किया गया और साथ ही कार्यशील दलों में अतिरिक्त सदस्यों को भी रखे जाने के प्रस्ताव को स्वीकृत किया गया।

2.4 कार्यशील दल

संस्थान के वार्षिक अध्ययनों एवं अनुसंधान कार्यक्रम की समीक्षा करने और प्रकाशन के पूर्व तकनीकी प्रतिवेदनों का मूल्यांकन करने के लिए संस्थान में उसके 14 प्रभागों से सम्बन्धित 14 कार्यशील दल हैं।

विचाराधीन वर्ष में कार्यशील दलों ने प्रकाशन में भेजे जाने के पूर्व संस्थान द्वारा किये गए अध्ययनों के प्रतिवेदनों की समीक्षा की। कार्यशील दलों ने तकनीकी सलाहकार समिति के विचार के पहले वर्ष 1988-89 के संस्थान के प्रस्तावित तकनीकी कार्यक्रम पर भी विचार किया। इन 14 कार्यशील दलों में प्रत्येक की दो-दो बैठकें वर्ष में हुईं। इन बैठकों का विवरण परिशिष्ट-चार में दिया गया है।

परिशिष्ट-चार में शासी निकाय और तकनीकी सलाहकार समिति की बैठकों की भी स्थिति प्रस्तुत की गई है।

2.5 समन्वय समिति

संस्थान की समन्वय समिति का काम रुड़की विश्वविद्यालय से समन्वय करना है। समिति से यह अपेक्षा की जाती है कि वह रुड़की विश्वविद्यालय और राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान के बीच प्रभावी समन्वय बनाए रखे, विश्वविद्यालय से प्राप्त हो सकने वाले सहयोग की सिफारिशें करें, संस्थान को प्राप्त सहयोग के लिए बिना किसी घाटा लाभ के आधार पर विश्वविद्यालय को प्रभारों के भुगतान की विधियों को तय करें, और आपसो लाभ के लिए दोनों संगठनों में उपलब्ध सुविधाओं को प्रयोग में लाने के लिए कामचलाऊ व्यवस्था तय करे। एक वित्त वर्ष में समन्वय समिति की कम से कम दो बैठकें अपेक्षित हैं।

आवश्यकतानुसार समिति की दो बैठकें 13 जुलाई, 1987 और 19 फरवरी, 1988 को हुईं। इन बैठकों में समिति ने संस्थान के भवनों, टेलीफोन सम्पर्कों, और संस्थान के कर्मचारियों की आवासीय व्यवस्था के लिए विश्वविद्यालय द्वारा किये जा रहे निर्माण कार्यों की प्रगति की समीक्षा की।

2.6 जलविज्ञान की उच्चस्तरीय तकनीकी समिति (हिलटेक)

भारत सरकार द्वारा 1982 में जलविज्ञान के भारतीय क्षेत्र में उच्चस्तरीय तकनीकी समिति (हिलटेक) की स्थापना की गई। इस समिति के सचिवालय की व्यवस्था राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान में की गई है।

हिलटेक के मुख्य कार्य हैं, देश में हो रहे जलविज्ञानीय अनुसंधान की स्थिति के संबंध में सूचना एकत्रित करना और उनका प्रसार करना; राष्ट्रीय संस्थानों को अनुसंधान के लिए प्रोत्साहन देना; अनुसंधान परियोजनाएं प्रायोजित करना तथा शिक्षा एवं प्रशिक्षण कार्यक्रम में बढ़ावा देना; अन्य देशों के साथ सहयोग बढ़ाना; यूनेस्को के अन्तर्राष्ट्रीय जलविज्ञान कार्यक्रम एवं विश्व मौसम विज्ञान संगठन के प्रचालानात्मक जलविज्ञान कार्यक्रम में भारत द्वारा प्रभावी तरीकों से भाग लिये जाने का समन्वयन करना; जानकारी का प्रसार करना और केन्द्र एवं राज्य सरकार की एजेन्सियों को दिये जाने वाले परामर्श का स्तर ऊंचा करना; राष्ट्रीय जल-विज्ञान संस्थान की योजनाओं एवं अनुसंधान कार्यक्रम की तकनीकी जांच करना और इसके विस्तार संबंधी प्रस्तावों को पूर्ति करना। इसके सदस्य जल संसाधन के प्रबोधन, मूल्यांकन, विश्लेषण तथा उपयोग में रूचि रखने वाले देश के विभिन्न संस्थानों से लिये जाते हैं। परिशिष्ट-5 में इस समिति का गठन प्रस्तुत है।

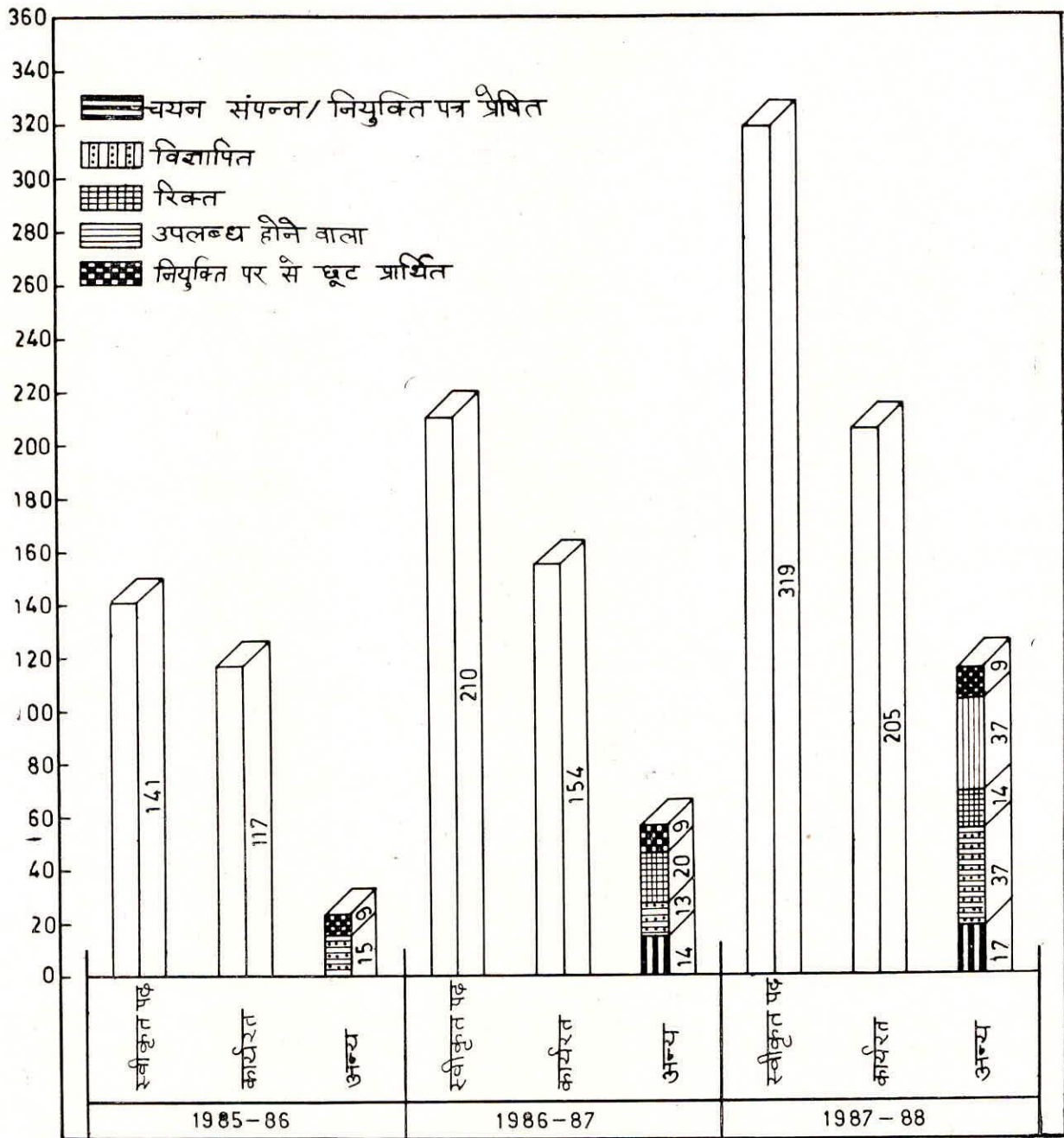
हिलटेक की 9वीं बैठक 9 जुलाई 1987 को दिल्ली में हुई। इसमें भूपृष्ठ जल, भूगर्भ जल, एवं जल गुणता को राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजना, राष्ट्रीय जलविज्ञानीय प्रबोधन केन्द्र, प्रमुख क्षेत्रीय परियोजना की समीक्षा की गयी तथा हिलटेक के नियमों और कार्यविधियों तथा अन्य महत्वपूर्ण विषयों पर कई निर्णय लिये गये। हिलटेक ने जलविज्ञान के विभिन्न विषयों की 7 नामिकाएं और 6 उपसमितियों का गठन किया है। ये सब हिलटेक के कार्य के निष्पादन में अत्यन्त सहायक सिद्ध हुई हैं।

2.7 संस्थान के कार्मिक

संस्थान में 14 वैज्ञानिक प्रभाग और तीन प्रशासन, वित्त एवं विविध सेवाओं के एकक हैं। संस्थान की संगठनात्मक रूप रेखा चित्र-1 में प्रस्तुत की गई है। छठी योजना में संस्थान में संस्थान के 121 पद और हिलटेक के 20 पद (जिनमें 11 पद मुक्त किये गए और 4 पदों के लिए मंत्रालय का प्रतिबन्ध छूट मिलना बाकी है) थे। इनके अतिरिक्त सातवीं योजना के 78 पद शासी निकाय द्वारा स्वीकृत किये गए। इस प्रकार कुल 210 पद हुए। इन पदों पर वर्ष के आरम्भ में संस्थान में निदेशक के अतिरिक्त 30 वैज्ञानिक, 60 वैज्ञानिक सहायक कर्मचारी एवं 63 प्रशासनिक एवं अन्य सहयोगी कर्मचारी थे। वर्ष के आरम्भ में 47 पद रिक्त थे।

इन रिक्त पदों के अतिरिक्त और साथ ही वर्ष में संस्थान के कार्यक्रम को ध्यान में रखते हुए, मंत्रालय ने सातवीं योजना कार्यक्रम में 72 अतिरिक्त पदों को नियुक्ति के लिए मुक्त किया। वर्ष के अंत तक 71 व्यक्तियों ने कार्यभार ग्रहण किया और 17 व्यक्तियों को अभी कार्यभार ग्रहण करना है। शेष 97 पदों में 37 पदों को मुक्त किया जाना है। हिलटेक के 9 पदों के प्रतिबन्ध में छूट का अनुरोध किया गया है। 37 पदों के लिए विज्ञापन प्रकाशित किए गए हैं और 14 पदों को 1988-89 में भरने के लिए खाली रखा गया है।

विचाराधीन वर्ष में 6 वैज्ञानिकों, 8 सहयोगी वैज्ञानिक कर्मचारियों, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी, सहायक अभियन्ता एवं 4 प्रशासनिक अधिकारी, सहायक अभियन्ता एवं 4 प्रशासनिक एवं अन्य सहयोगी कर्मचारियों ने संस्थान को छोड़ा और वापस अपने मूल संगठनों में चले गए। वर्ष के अन्त में कुल 6 वैज्ञानिकों, 24 सहयोगी वैज्ञानिक कर्मचारियों और 21 प्रशासनिक एवं अन्य सहयोगी कर्मचारियों की वृद्धि हुई। इस प्रकार संस्थान में वर्ष के अन्त में कुल 205 कर्मचारी थे। संस्थान में 1.4.1987 और 31.3.1987 को उपलब्ध कर्मचारियों की स्थिति परिशिष्ट-छ: में दी गई है। पिछले तीन वर्षों में संस्थान में कर्मचारियों की स्थिति रेखा-चित्र 2 में दी गई है।



रेखाचित्र 2 : कर्मचारियों की स्थिति

3.0 वर्ष 1987-88 की गतिविधियां

3.1 सामान्य

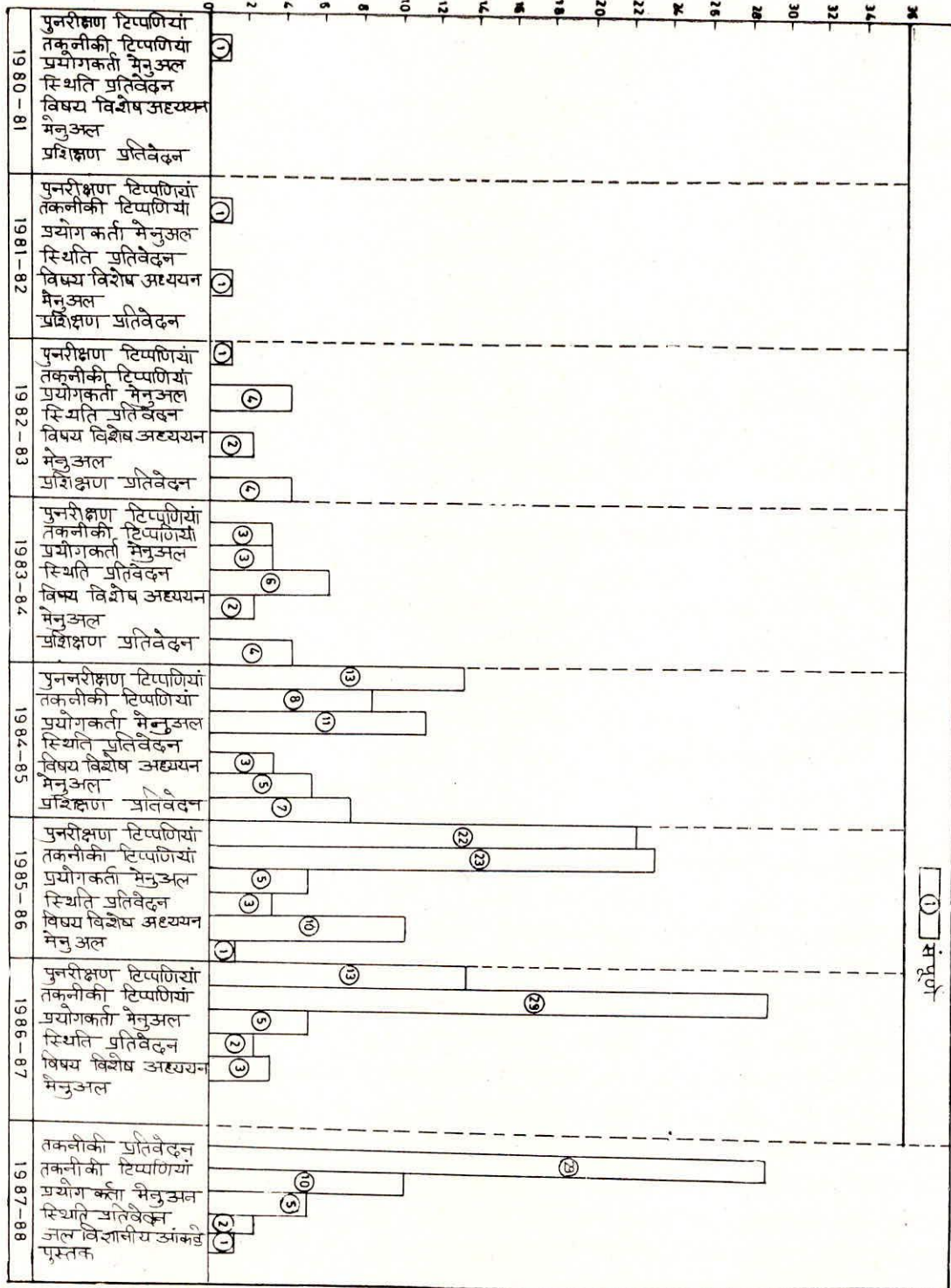
1978-85 की अवधि में संस्थान की स्थापना और विकास का प्रथम चरण संपन्न हुआ। इन वर्षों में अनिवार्य बुनियादी सुविधाओं, वैज्ञानिकों एवं कर्मचारियों की नियुक्ति और प्रशिक्षण तथा प्रयोगशालाओं की व्यवस्था पर बल दिया गया। इन गतिविधियों में संयुक्त राष्ट्र विकास परियोजना द्वारा सहायता मिली। अन्य उपकरणों के अतिरिक्त, वैक्स (VAX)-11/780 अभिकलित्र यंत्र, उससे संबंधित उपकरण और स्वचालीकृत जलविज्ञानीय स्टेशन भी प्राप्त किये गए। इस परियोजना के अन्तर्गत जलविज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में संस्थान के 17 वैज्ञानिकों ने विदेश में प्रशिक्षण प्राप्त किया। सातवीं पंचवर्षीय योजना (1985-90) की अवधि में संस्थान समेकन, विस्तार और विविधता की प्रक्रिया में कार्यरत है।

सातवीं पंचवर्षीय योजना (1985-90) की अवधि में संस्थान अपनी गतिविधियों को ठोस रूप देने, विस्तृत करने और बहुरूपण करने में लगा है। वर्ष 1987-88 में अभिकलित्र परक अध्ययनों और जल-विज्ञानीय चक्र के विभिन्न संघटकों पर अनुसंधान के साथ-साथ उनकी पारस्परिक सहक्रिया और संख्यात्मक आकलन का कार्य किया गया। साथ ही प्रयोगशाला एवं क्षेत्र परक अध्ययनों पर भी बल दिया गया। इस दिशा में सुदृढ़ प्रयास किये गये। प्रयोगशालाओं में जनित या क्षेत्रीय एजेन्सियों से एकत्रित अथवा प्राप्त वास्तविक क्षेत्र आंकड़ों के आधार पर कई उपयोगी अध्ययन किये गये। वर्ष में प्रयोगशालाओं को सुदृढ़ बनाकर और क्षेत्रीय केन्द्रों की स्थापना से आवश्यक बुनियादी सुविधाएं उपलब्ध करने की दिशा में भी कार्य किये गये।

वर्ष में जिन क्षेत्रों में अध्ययन किये गये हैं, वे हैं :

बाढ़ बारम्बारता विश्लेषण, मासिक धाराप्रवाह जनन, वर्षा और प्रवाह का पूर्वानुमान, गतिशील वृष्टियों के गणितीय निदर्शन, वर्षण आंकड़ों का सांख्यिकीय विश्लेषण, बाढ़ मार्गाभिगमन निदर्शन, भूगर्भजल निर्धारण अध्ययन, संचरण-योग्यता के संगणन के लिए विश्लेषणात्मक समाधान, जलग्रहण क्षेत्र पुनः पूरण अध्ययन, अनावृष्टि एवं सूखा के जलविज्ञानीय पहलू, वाष्पोकरण ह्रास का आकलन, जलाशयों के जल संतुलन अध्ययन, सुदूर संवेदित आंकड़ों के प्रयोग से जलविज्ञानीय अध्ययन, बाढ़ आप्लावन और अवसादन सम्बन्धी अध्ययन, प्रक्रिया तकनीकों के प्रयोग से मृदा आर्द्रता गति अध्ययन, जलगुणता निदर्शन अध्ययन आदि।

विचाराधीन वर्ष में तकनीकी टिप्पणियां, तकनीकी प्रतिवेदनों, प्रयोगकर्ता मैन्युअलों, स्थिति प्रतिवेदनों और जलविज्ञान अब्द पुस्तकों जैसे विभिन्न वर्गों में 47 वैज्ञानिक प्रतिवेदन तैयार किए गए। वैज्ञानिकों द्वारा तैयार किए गए इन प्रतिवेदनों को विस्तृत रूप से परिचालित किया गया। वर्ष में तैयार वैज्ञानिक एवं तकनीकी प्रतिवेदनों की सूची परिशिष्ट-7 में दी गई है। विभिन्न वर्षों में तैयार प्रतिवेदनों की स्थिति रेखाचित्र-3 में दी गई है।



रेखाचित्र 3 : विभिन्न वर्षों में तैयार प्रतिवेदनों का वार चार्ट

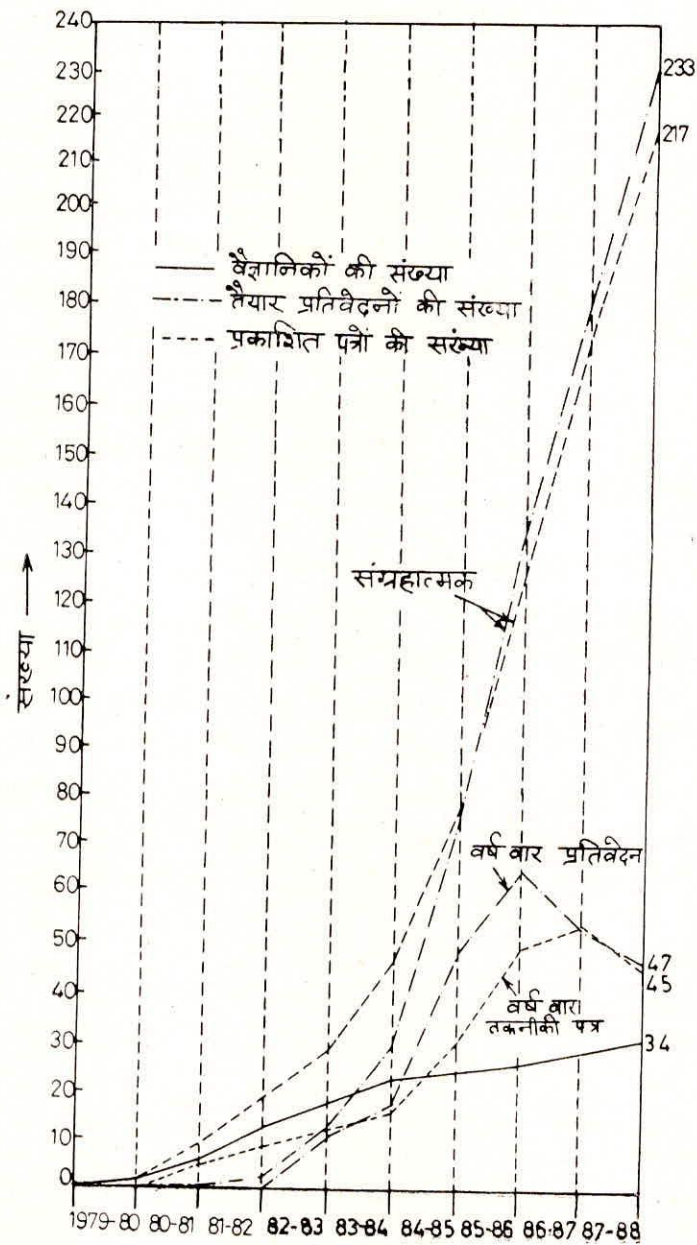
संस्थान के वैज्ञानिकों और वैज्ञानिक कर्मचारियों ने वैज्ञानिक पत्रिकाओं में अनेक अनुसंधानपूर्ण लेख प्रकाशनार्थ दिए और राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया। संस्थान की स्थापना से अब तक इसकी वैज्ञानिक अभिवृद्धि का विवरण रेखाचित्र-4 में दिया गया है।

संस्थान में किए गए अध्ययनों और क्षेत्र आँकड़ों से विकसित, कारगर और जांच किये गए टैक्नोलोजी के प्रचार-प्रसार के लिए रुड़की एवं विभिन्न प्रादेशिक एवं केन्द्रीय संगठनों में कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। टैक्नोलोजी हस्तांतरण कार्यक्रम के अन्तर्गत वर्ष में रुड़की एवं विभिन्न राज्यों में 7 कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। इन कार्यशालाओं में राज्य एवं केन्द्रीय सरकार के संगठनों ने अपने अभियंताओं एवं वैज्ञानिकों को भेजा। संस्थान को देश के विभिन्न क्षेत्रों की जलविज्ञानीय समस्याओं का भी निराकरण करना होता है। दक्कन कठोर चट्टान क्षेत्र के लिए एक क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना कर्नाटक के बेलगांव में की गई। यह केन्द्र काम कर रहा है। देश के विभिन्न क्षेत्रों की समस्याओं को समझने के लिए और अधिक पारस्परिक सहयोग के लिए दो और क्षेत्रीय केन्द्रों की स्थापना के प्रयास चल रहे हैं। आशा की जाती है कि गुवाहाटी का उत्तर-पूर्वी क्षेत्रीय केन्द्र जल्द ही काम करने योग्य हो जायेगा और पश्चिमी हिमालय क्षेत्र में भी क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना वर्ष 1988-89 में हो पायेगी।

विचाराधीन वर्ष में राज्यों के साथ पारस्परिक सहयोग और अधिक बढ़ा है। निदेशक एवं वरिष्ठ वैज्ञानिकों के दौरो के द्वारा संस्थान विभिन्न राज्य संगठनों के साथ नजदीकी सहयोग कर रहा है। तकनीकी सलाहकार समिति एवं कार्यशील दलों जैसे सलाहकार निकायों में भी इन राज्यों के संगठनों का प्रतिनिधित्व होता है।

पिछले 4 वर्षों में हाल की सूखा स्थिति के कारण भारी जल संकट को ध्यान में रख कर संस्थान के वैज्ञानिक सूखा के जलविज्ञानीय पहलुओं पर अध्ययन में कार्यरत हैं। सूखे की गम्भीरता का जायजा लेने उसके आकलन के लिए आंकड़ा एकत्र करने और सूखा प्रबन्ध की कार्यविधियों को विकसित करने के लिए संस्थान के वैज्ञानिकों ने आंध्र प्रदेश, गुजरात, कर्नाटक, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र एवं राजस्थान जैसे सूखा प्रभावित राज्यों का दौरा किया है। वर्ष 1985-86 में सूखा के जलविज्ञानीय पहलुओं पर प्रतिवेदन पूरा किया गया है। इसमें कार्यशील दल के सदस्यों की अभ्युक्तियों को शामिल कर इस प्रतिवेदन को प्रकाशित किया जायेगा और उसे विभिन्न प्रादेशिक एवं केन्द्रीय तथा अन्य संगठनों को भेजा जायेगा। वर्ष 1988-89 में वर्ष 1986-87 और वर्ष 1987-88 के ऐसे ही प्रतिवेदन तैयार कर सभी जगह भेजे जायेंगे।

यूनेस्को द्वारा अन्तर्राष्ट्रीय जलविज्ञान कार्यक्रम लागू किये जाने के बाद से जलविज्ञान एक अन्तर्विषयात्मक विज्ञान बन गया है। जटिल क्षेत्र समस्याओं के समाधान के लिए जलविज्ञान के क्षेत्र में व्यवस्थित, मूल एवं प्रयुक्त अनुसंधान के महत्व को समझते हुए अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग द्वारा विदेशी संगठनों एवं एजेन्सियों के साथ पारस्परिक सहकार्य को आवश्यक माना गया। अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग की कई परियोजनाएं मन्त्रालय में विभिन्न चरणों में हैं। इन परियोजनाओं में डेनमार्क, नीदरलैन्ड, पश्चिम जर्मनी, जापान, यू.एस.एस.आर एवं यू.एस.ए. के साथ वैज्ञानिक सहयोग की बात है। वर्ष में यूरोप के 3 संस्थानों द्वारा विकसित जलविज्ञानीय अभिकलित्रतकृत निर्दशन तंत्र (शे) के हस्तान्तरण की परियोजना आरम्भ की गई। इस परियोजना को यूरोपीय आर्थिक समुदाय भारत सरकार के साथ एक सनझौते के तहत वित्तीय सहायता प्रदान कर रहा है।



रेखाचित्र IV-रा.ज. सं. की वैज्ञानिक वृद्धि

हिलटेक एवं आरकोह ने अत्यन्त प्रभावी तरीके से काम किया है। संस्थान के सचिवालय ने काम को संभाला है और काफी प्रगति की है। हिलटेक एवं उसकी विभिन्न नामिकाओं और उपसमितियों की अनेक बैठकें हुईं जिनमें भारत में जलविज्ञान सम्बन्धी गतिविधियों के अधिक तीव्र विकास की दिशा में महत्वपूर्ण निर्णय लिये गए। देश में जलविज्ञानीय क्षेत्र में कमी वाले क्षेत्र को विनिर्धारित कर भूपृष्ठ जल (दक्षिणी क्षेत्र), भूगर्भ जल, एवं जलगुणता में राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजनाएं तैयार की गई हैं। भूपृष्ठ जलपरियोजना विश्वबैंक को प्रस्तुत की गई थी। विश्वबैंक की रूचि को देखते हुए अन्य परियोजनाएं भी उसके सामने प्रस्तुत की जायेंगी। सिंधु, गंगा एवं ब्रह्मपुत्र जलग्रहण क्षेत्रों के लिए एक ओर परियोजना तैयार की जा रही है। हिलटेक का प्रकाशन, "जलविज्ञान समीक्षा" प्रकाशित हो रहा है। हिलटेक ने अनुसंधान परियोजनाओं को भी प्रायोजित किया है और आंशिक रूप से विचार गोष्ठियों एवं संगोष्ठियों के आयोजन में भी सहयोग किया है। हिलटेक ने विदेश के अन्तर्राष्ट्रीय पाठ्यक्रमों में सम्मिलित होने के लिए उम्मीदवार भी प्रायोजित किए हैं। आरकोह की गतिविधियों के अंतर्गत त्रैमासिक आरकोह समाचार पत्र नियमित रूप से निकाला जा रहा है और एशियाई क्षेत्र के विभिन्न देशों में उसे भेजा जा रहा है। एशियाई क्षेत्रों के जलवैज्ञानिकों की निदेशिका का दूसरा खंड भी तैयार हो गया है। इसे तुरन्त प्रकाशन के लिए भेजा जायेगा। यूनेस्को द्वारा सहायता प्राप्त दक्षिण केन्द्रीय एशिया की प्रमुख क्षेत्रीय परियोजना भी शीघ्र ही काम करने लगेगी।

वर्ष में जलविज्ञान भवन, (संस्थान का मुख्य भवन) का दूसरा विस्तार कार्य पूरा किया गया और उसे अधिकार में लिया गया। प्रयोगशाला खंड का विस्तार, फील्ड हॉस्टल एवं संग्रहालय सह मनोरंजन केन्द्र का निर्माण कार्य भी वर्ष में आरम्भ किया गया।

संस्थान का त्रैमासिक समाचार पत्र "जलविज्ञान समाचार" नियमित रूप से प्रकाशित हो रहा है। वर्ष में कार्यालय पत्राचार में और सीमित रूप में तकनीकी गतिविधियों में भी हिन्दी के प्रयोग पर अधिक बल दिया गया। वर्ष में मनोरंजन एवं कल्याण गतिविधियां भी होती रही हैं।

3.2 अध्ययन एवं अनुसंधान गतिविधियां

संस्थान के अध्ययनों एवं अनुसंधान गतिविधियों में जलविज्ञानीय चक्र के विभिन्न चरण एवं संघटन प्रक्रिया उनकी अंतर्क्रिया और जल संसाधनों की मात्रा एवं गुणता पर मानवीय गतिविधियों का प्रभाव सम्मिलित हैं। निम्नलिखित चौदह वैज्ञानिक प्रभागों के अन्तर्गत अनुसंधान कार्यों का संचालन हुआ :

- 1- जलविज्ञानीय अभिकल्पना
- 2- भूपृष्ठ जल विश्लेषण एवं निदर्शन
- 3- बाढ़ अध्ययन
- 4- पर्वत जलविज्ञान
- 5- भूगर्भजल निर्धारण
- 6- संयुगमी उपयोग
- 7- जल निकासी
- 8- सूखा एवं अनावृष्टि अध्ययन
- 9- जल संसाधन प्रणालियां

- 10- मानवीय प्रभाव
- 11- सूचना प्रणाली एवं न्यास प्रबन्ध
- 12- दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग
- 13- जल विज्ञानीय अन्वेषण
- 14- जलवायवीय सूचना के जल विज्ञानीय अनुप्रयोग

अध्ययनों एवं अनुसंधान कार्यों के परिणाम पुनरीक्षण टिप्पणियों, तकनीकी प्रतिवेदनों, विषय विशेष अध्ययनों, स्थिति प्रतिवेदनों एवं प्रयोगकर्ता मैन्युअलों के रूप में प्रकाशित किए हैं और इन्हें विभिन्न राज्य एवं केन्द्र सरकार के संगठनों को भेजा गया है। प्रतिवेदित वर्ष में तैयार किए गए वैज्ञानिक एवं तकनीकी प्रतिवेदनों की सूची परिशिष्ट-सात में दी हुई है।

उपरोक्त प्रभागों में प्रत्येक की इस वर्ष के अध्ययनों एवं अनुसंधान कार्य का संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है :—

3.2.1 जलविज्ञानीय अभिकल्पना

इस प्रभाग की गतिविधियां जलविज्ञानीय चक्र के विभिन्न तत्वों पर केन्द्रित रहती हैं। यह चक्र परियोजनाओं के जलविज्ञान संघटक के समग्र अभिकल्प साथ ही अभिकल्प बाढ़ आकलन का अंश हैं। एकक जलालेख आधारित उपागमों जैसे पारम्परिक तकनीकों के अलावा विभिन्न भूखण्ड स्थितियों के जलविभाजक निर्देशों का अध्ययन किया जा रहा है और उन्हें इस प्रभाग की गतिविधियों के रूप में विकसित किया जा रहा है। उपरोक्त क्षेत्रों में कई तकनीकी प्रतिवेदन तैयार किये गये हैं। ये निम्नानुसार हैं :—

- 1- सुनिश्चित जलग्रहण क्षेत्रों से प्राप्त आंकड़ों के उपयोग से मानसून प्रवाह का पुर्वानुमान :

इस अध्ययन में देश के विभिन्न कृषि-जलवायवीय क्षेत्रों में अवस्थित 19 जलाशयों/नदी स्थलों के लिए सरल सह सम्बन्ध तकनीक का प्रयोग कर मानसून प्रवाह की सम्भीरता का पुर्वानुमान किया गया है। जून, जुलाई, अगस्त और सितम्बर के अन्त तक इस कुल प्रवाह को मानसून प्रवाह से सह-सम्बन्धित करने के लिए समाश्रयण सम्बन्ध विकसित किये गए हैं। मानसून प्रवाह के पुर्वानुमान हेतु समाश्रयण सम्बन्धों के प्राचलों को अढ्यावधि कर इनका प्रयोग किया गया है। अंशाकन और पुर्वानुमान में समाश्रयण सम्बन्धों को कुशलता का अभिकलन कर उन्हें प्रस्तुत किया गया है।

- 2- मासिक धाराप्रवाह जनन

जल संसाधन परियोजना के नियोजन और अभिकल्पना में संश्लेषणात्मक धाराप्रवाहों की आवश्यकता होती है। इनसे इन प्रवाहों से सम्बन्धित पुनरावर्तन अवधि के महत्वपूर्ण प्रवाह क्रमों को प्राप्त करने के लिए धारा प्रवाहों के गुण धर्म और मात्रा का पुर्वानुमान किया जाता है। एच. ई. सी. (HEC)-4 माडल एक मासिक धारा प्रवाह माडल है जिसे हाइड्रोलोजिक इंजीनियरिंग सेंटर यू.एस.आर्मी कोर आफ इंजीनियर्स, यू.एस.ए. ने विकसित किया है। इस अध्ययन में महानदी जलग्रहण क्षेत्र के चार स्थलों के संश्लेषणात्मक मासिक धाराप्रवाहों के जनन के लिए एच.ई.सी.-4 माडल का प्रयोग किया गया है।

माध्य मानक विचलन के संरक्षण में एच.ई.सी.-4 माडल के काम और एकविचर एवं द्विविचर थामस फियरिंग निदर्शों के संदर्भ में पश्च एक क्रम सह सम्बन्ध गुणांक एवं अनुप्रस्थ सह सम्बन्ध गुणांकों की तुलना कर इस अध्ययन में प्रस्तुत किया गया है।

3- विभिन्न प्राचल आकलन तकनीकों की तुलना

जल संसाधन संरचनाओं की अभिकल्पना में विभिन्न प्रत्यावर्तन अवधियों के जलविज्ञानीय और मौसम सम्बन्धी घटनाओं के आकलन की आवश्यकता होती है। इसे ई.वी.-1 वितरण के प्रयोग से बारम्बारता विश्लेषण उपागम द्वारा प्राप्त किया जा सकता है। इस अध्ययन में ई.वी.-1 वितरण प्राचलों के आकलन की विभिन्न तकनीकों पर प्रकाश डाला गया है और मांट कार्लो अनुकृति से जनित विभिन्न प्रतिदर्श आकारों का प्रयोग कर इनकी परस्पर तुलना की गई है।

4- बाढ़ बारम्बारता विश्लेषण

किसी भी नदी तंत्र के विन्दु विशेष पर निश्चित अन्तराल पर बार-बार आने वाली बाढ़ का आकलन अभियन्ताओं, वैज्ञानिकों और जल संसाधन परियोजनाओं की अभिकल्पना और नियोजन में लगे लोगों के लिए एक आम समस्या है। इस अध्ययन में बाढ़ बारम्बारता का विश्लेषण करने के लिए आठ अभिकलित्र कार्यक्रमों के विवरण प्रस्तुत किए गए हैं। ये कार्यक्रम निम्नलिखित के अन्वायोजन से उपलब्ध हैं :

(एक) लागनार्मल दो प्राचल, (दो) लोगनार्मल तीन प्राचल (तीन) चरम मान टाईप एक (चार) पियर्सन टाईप तीन (पांच) लाग पियर्सन टाईप 111 वितरण (छ) मानक त्रुटियों का अभिकलन एवं (सात) सामान्यीकरण प्रक्रिया और चार्ड स्क्वेयर कसौटी के उपयोग से सर्वोत्तम अन्वायोजन वितरण तथा (आठ) शक्ति रूपान्तरण विधि के प्रयोग से बाढ़ बारम्बारता विश्लेषण। इन कार्यक्रमों को फोर्ट्रान (FORTRAN) भाषा में लिखा गया है तथा वैक्स (VAX)-11/780 अभिकलित्र प्रणाली पर इन्हें कारगर किया गया/विकसित किया गया है और जांचा गया है।

5- एकक जलालेख विश्लेषण

बाढ़ के आकलन और पूर्वानुमान के लिए एकक जलालेख तकनीक एक सरल और प्रभावशाली माध्यम है। किसी भी जलग्रहण क्षेत्र का एकक जलालेख सामान्यतः विभिन्न घटनाओं में वर्षा और वर्षा-प्रवाह के उपलब्ध आंकड़ों से प्राप्त किया जाता है। इस अध्ययन में एकक जलालेख विश्लेषण करने के लिए 21 अभिकलित्र कार्यक्रम दिये गये हैं। जिस कार्यों से इन कार्यक्रमों का सम्बन्ध है वे हैं :— (एक) वर्षण आंकड़ों का प्रक्रमण और विश्लेषण (दो) निस्सरण का अभिकलन और निर्धार वक्र विश्लेषण (तीन) अत्यधिक वर्षा का अभिकलन और निर्धार वक्र विश्लेषण (चार) एकक जलालेख प्राप्ति और (पांच) सीधे भूपृष्ठ प्रवाह का पुनर्प्रस्तुतीकरण और बाढ़ जलालेख का आकलन। ये कार्यक्रम फोर्ट्रान (FORTRAN) भाषा में हैं तथा इन्हें वैक्स (VAX)-11/780 अभिकलित्र प्रणाली पर विकसित किया गया है, कारगर किया गया है और जांचा गया है। ये कार्यक्रम व्यक्तिगत अभिकलित्र पर भी चलाए जा सकते हैं।

3.2.2 भूपृष्ठ जल विश्लेषण और निदर्शन

इस प्रभाग के अध्ययनों और अनुसंधान कार्यक्रम में नेटवर्क अभिकल्पना जल उपलब्धि अध्ययन, जल

मौसम विज्ञानीय विश्लेषण एवं सरिता प्रवाहों का निदर्शन सम्मिलित हैं। वर्ष में इस प्रभाग में किये गए अध्ययनों के अन्तर्गत पूर्वी राजस्थान के कुछ जिलों में वर्षा का सांख्यिकीय विश्लेषण जलपृष्ठ परिच्छेदिका का निर्धारण और जलविज्ञानीय न्यास अब्दकोश की तैयारी सम्मिलित हैं। इन कार्यों के विवरण इस प्रकार है :

(एक) पूर्वी राजस्थान के अर्द्धशुष्क जलवायु वाले कुछ ऐसे जिले जो पारस्परिक रूप से कृषि क्षेत्र रहे हैं, 1984 से सूखा को स्थिति का सामना कर रहे हैं। इन जिलों में वर्षा के असामान्य व्यवहार का अध्ययन करने के लिए अलवर, झुंझनू, सवाई माधोपुर, भरतपुर, जयपुर, टोंक और कोटा जिलों में लगाए गए वर्षा प्रभावी केन्द्रों के मासिक एवं वार्षिक वर्षा आंकड़ों का सांख्यिकीय विश्लेषण किया गया। इस विश्लेषण से पता चला कि इन जिलों में अवस्थित वर्षा प्रमापी केन्द्रों की वर्षा श्रेणियों में सत्यता नहीं रही है। परन्तु कुछ वर्षा श्रेणियों में रेखीय प्रवृत्ति रही है जो एक महत्वपूर्ण बात है।

(दो) एच.ई.सी. (HEC)-2 के प्रयोग से जल सतह परिच्छेदिका का निर्धारण :

कठार क्षेत्रों में गुलों, वियरों एवं अन्य संरचनाओं से उत्पन्न अवरोधों के प्रभाव के अध्ययन में एच.ई.सी. (HEC)-2 कार्यक्रम का प्रयोग किया जा सकता है जिसे हाइड्रोलोजिक इंजीनियरिंग सेंटर, यू.एस.ए ने विकसित किया है। यदि आवश्यक हो तो मुख्य धारा का अभिकलन करके सहायक नदी तंत्र के जल सतह परिच्छेदिका का अभिकलन किया जा सकता है। जिन आंकड़ों की आवश्यकता होती है वे हैं : प्रवाह रेजीम, आरम्भिक उन्नति, निस्सरण, हास गुणांक, अनुप्रस्थ काट ज्यमिति और पहुंच लम्बाई।

इस कार्यक्रम को संस्थान के वैक्स (VAX)-11/780 अभिकलित्र प्रणाली पर चलाया और जांचा गया है। नर्मदा की एक सहायक नदी ओमर की जल सतह परिच्छेदिका के भी अभिकलन आर.डी.एस.ओ, लखनऊ और केन्द्रीय जल आयोग से प्राप्त आंकड़ों के प्रयोग से किये गए हैं।

(तीन) हेमवती जलग्रहण क्षेत्र की जलविज्ञानीय न्यास अब्दकोष :

विभिन्न राज्य एवं केन्द्रीय सरकार के संगठनों द्वारा एकत्रित जलविज्ञानीय आंकड़े सामान्यतः इस रूप में प्रकाशित नहीं किये जाते जिससे जलविज्ञानीय विश्लेषण में सहायता प्राप्त हो। संस्थान ने जलवैज्ञानिकों की आवश्यकता को पूरी करने के लिए एक प्रारूपिक जल अब्द कोष बनाने के प्रयास किये हैं। कर्नाटक के सिंचाई विभाग से प्राप्त आंकड़ों एवं अन्य सूचना के आधार पर इस प्रभाग ने कावेरी जलग्रहण क्षेत्र में अवस्थित हेमवती उप-जलग्रहण क्षेत्र का एक जल अब्द कोष तैयार किया है। इस कोष में स्थलाकृति मृदाओं, भूमि उपयोग प्रतिरूप, बाढ़ प्रभावी और सूखा प्रभावी क्षेत्रों, कमान क्षेत्र, सिंचाई का विकास, झीलों, बांधों और जलाशयों, वर्षा-प्रमावियों और नदी प्रमापियों के विवरण आदि की जानकारियां दी गई हैं। नदी के उपलब्ध अनुप्रस्थ काटों और अनुद्वैय काटों के भी विवरण दिए गए हैं।

3.2.3 बाढ़ अध्ययन

इस प्रभाग में बांध टूटन, निदर्शन, बाढ़, मार्गाभिगमन, और बाढ़ क्षेत्र विभक्तिकरण क्षेत्रों में अनुसंधान कार्य हुए। कुछ तकनीकी प्रतिवेदन तैयार कर लिए गए हैं और निम्न क्षेत्रों में कुछ प्रतिवेदन तैयार हो रहे हैं :

(I) डी.ए.एम.वी.आर. के (DAMBRK) निदर्श के प्रयोग से मच्छू बांध-II टूट के आयामरहित बाढ़ जलालेख :

इस प्रतिवेदन में बांध तोड़क बाढ़ धारा के त्वरित आकलन की कार्यविधि और इसके गुणधर्मों जैसे चरम प्रवाह, चरम स्थितियाँ और बांध स्थल तथा मच्छू बान्ध-II के अधोप्रवाह पर अवस्थित निश्चित स्थलों पर उसके भिन्न-भिन्न समय के विवरण दिए गए हैं। इसमें विभिन्न बांधों के दरार क्षेत्र कसौटी पर आधारित बांध तोड़क बाढ़ धारा के आयाम रहित तकनीक का प्रयोग किया गया है। इन बान्ध तोड़क बाढ़ धाराओं को यू.एस. नेशनल वेदर सर्विसेज DAMBRK निदर्श पर विकसित किया गया। इसमें प्रयुक्त आंकड़े मच्छू बान्ध-II के थे जो गुजरात में 11 अगस्त 1979 को टूट गया था।

इन आयामरहित जलालेखों और उनके सम्बन्धों के प्रयोग से केवल दुर्घटना के समय बान्ध में दरार क्षेत्र की जानकारी से निश्चित स्थलों के चरम प्रवाह एवं चरम चरणों का शीघ्र आकलन किया जा सकता है। इसमें DAMBRK निदर्श के भी उपयोग की आवश्यकता नहीं रहती। इस उपागम की उपयोगिता को एक ऐसे दरार क्षेत्र के बान्ध तोड़क बाढ़ धारा जलालेखों को विकसित कर प्रदर्शित किया गया है जिसका प्रयोग पहले आयामरहित जलालेखों एवं अन्य सम्बन्धों के विकास के लिए नहीं किया गया था।

(II) बाढ़ मार्गाभिगमन में आवश्यक पार्श्व अन्तर्प्रवाह आकलन की सामान्य क्रियाविधि की स्थापना

यह अध्ययन मस्किंगम बाढ़ मार्गाभिगमन विधि के चार प्राचलों के उपयोग पर आधारित है। इस पद्धति में आव्यूह तकनीक के द्वारा पारस्परिक मस्किंगम समीकरण के गुणकों का आकलन किया गया है। फिर इन गुणकों के प्रयोग से और आकलित पार्श्व प्रवाह एवं प्रेक्षित पार्श्व प्रवाह की पारस्परिक तुलना की अटकल चूक विधि से चारों प्राचलों K, X, L एवं B का आकलन किया गया है। आकलन किया जाने वाला पार्श्वप्रवाह LI—BQ के प्रारूप में प्राप्त होता है जिसमें और क्रमशः अन्तर्प्रवाह और बहिर्प्रवाह है। इस अध्ययन से पता चलता है कि यदि बाढ़ मार्गाभिगमन की मस्किंगम विधि प्रेक्षित घटना को काफी अच्छी तरह अनुकारित कर सकती है तो यह उपागम LI—BQ प्रारूप में पार्श्व अन्तर्प्रवाह आकलन के लिए उपयुक्त है। इस अध्ययन से यह भी मालूम हुआ है कि कुछ मामलों में ऊपर दिए गए वर्णन के अनुसार अंतर्प्रवाह और बहिर्प्रवाह के रेखीय संयोजन के रूप में वाह्य अन्तर्प्रवाह जलालेख बहुत अच्छी तरह से पुनर्प्रस्तुत नहीं किया जा सका।

III शुद्धगतिक तरंग मार्गाभिगमन तकनीक के प्रयोग से मलक जल नलों में प्रवाह मार्गाभिगमन के आयामरहित जलालेख

इस अध्ययन में शुद्धगतिक तरंग मार्गाभिगमन तकनीक के प्रयोग से किसी अन्तर्प्रवाह स्थल के निम्नधार स्थल के निम्नधार स्थान पर अवस्थित आयताकार मलक जल नलों के बाढ़ तरंग गुणधर्मों के आकलन की कार्यविधि प्रस्तुत की गई है। आयामरहित जलालेखों और अन्य सम्बन्धों के विकास के लिए ऐसा माना गया है कि बाढ़ तरंग मार्गाभिगमन तकनीक के प्रयोग से 6 से 18 फीट तक की विभिन्न चौड़ाई वाले आयताकार मलक जल नलों के जलालेख विकसित किए गए हैं। 0.001 से 0.009 ढालों वाले विभिन्न मलक जल नलों और विभिन्न अन्तर्प्रवाह जलालेख आकारों के भी जलालेख विकसित किए गए हैं। मलक जल नल के ढालों और निर्दिष्ट अन्तर्प्रवाह स्थल के निम्नधार स्थान पर बाढ़ चरम बिन्दु के आगमन के समय में सम्बन्ध विकसित किए गए हैं। ये सम्बन्ध 100 से 500 फीट³/सेकेंड के बीच के चरम प्रवाह वाले अन्तर्प्रवाह जलालेखों के विभिन्न आकारों के लिए स्थापित किए गए हैं। किसी निर्दिष्ट खण्ड लम्बाई में मलक जल नल के ढालों और उसके चरम प्रवाह की समय पश्चता के अनुपात तथा 0.001 ढाल के मलक जल नल के उसी चरम प्रवाह की समय पश्चता में आयामरहित सम्बन्ध स्थापित किया गया है। 0.001 ढाल वाले मलक

जल नल के संदर्भ में चरम प्रवाह और दी गई खण्ड लम्बाई के चरम बिन्दु की समय पश्चता का भी सम्बन्ध स्थापित किया गया है ।

(IV) विस्थापन नियंत्रण में निर्धारण वक्र स्थापना

इस अध्ययन में परिच्छेद नियंत्रण और वाहिका नियंत्रण के लिए उत्तरदायी उन कारकों पर विचार किया गया है जिनसे निर्धारण वक्र पर असर पड़ता है । फिर इसमें उन कारकों पर विचार किया गया है जो अनुप्रस्थ एवं वाहिका नियंत्रण को प्रभावित करके निर्धारण वक्र सम्बन्ध को भी प्रभावित करते हैं । अध्ययन में समग्र रूप से तल के आस-पास वनस्पति वृद्धि के कारण निर्धारण वक्र में विस्थापन, दोमट तल प्रारूप में परिवर्तन पश्च जल प्रभाव, कटाव और भराव पर विचार किया गया है । इन परिस्थितियों में निर्धारण वक्र सम्बन्धों को स्थापित करने की विभिन्न उपलब्ध विधियों की चर्चा की गई है ।

(V) बाढ़ क्षेत्र विभक्तीकरण :

इस अध्ययन में असंरचनात्मक बाढ़ प्रबन्ध उपाय के रूप में बाढ़ क्षेत्र विभक्तीकरण की उपलब्ध विधिय की चर्चा की गई है । साहित्य समीक्षा से पता चलता है कि इस विषय वस्तु पर उपलब्ध साहित्य बहुत ही कम है और जो है, संयुक्त राज्य अमेरिका में किए गए अध्ययनों के संदर्भ में ही है । बाढ़ क्षेत्र विभक्तीकरण का उपागम उन बाढ़ क्षेत्र स्थितियों के लिए उपयुक्त है जिनमें अधिक विकास कार्य नहीं हुआ है और जिनमें ऐसे विकास कार्यों की संभावना है जिन्हें, गम्भीर हानि नहीं हो सकती । यह विभक्तीकरण एक विधिष्ट पुनरावृत्ति अन्तराल के बाढ़ के लिए उदाहरणार्थ प्रति 100 वर्ष की वापसी अवधि स्तर के बाढ़ के लिए किया जा सकता है । विचाराधीन पट्टि बिन्दु पर जल सतह परिच्छेदिका के आकलन के लिए किसी विशिष्ट स्थल पर यदि 100 वर्षीय बाढ़ सतह का पता लगा लिया जाए तो आकलित जल सतह परिच्छेदिका के प्रयोग से बाढ़ क्षेत्र भूमि का निरूपण हो सकता है ।

3.1.4 पर्वतीय जलविज्ञान

इस प्रभाग की अनुसंधान गतिविधियां प्रवाह मापन तकनीकों, जलविज्ञानीय निदर्शन, वृष्टि अध्ययन, संरचनात्मक अध्ययन, अधिभू प्रवाह अध्ययन एवं पर्वतीय क्षेत्रों के हिमगलन और हिमनद अध्ययन के क्षेत्रों में हुई । उपरोक्त क्षेत्रों से सम्बन्धित पुनरीक्षण टिप्पणियाँ और तकनीकी प्रतिवेदन तैयार हो गए हैं । इनमें निम्नलिखित हैं :

(1) प्रवाह मापन तकनीक

पर्वतीय सरिता में प्रवाह मापन अपेक्षाकृत कठिन होता है । इसके कारण पर्वतीय क्षेत्रों की दुर्गमता और जलवायु परिस्थितियाँ हैं । पर्वतीय क्षेत्रों में काम आने वाले प्रवाह मापन के माप यन्त्रण और तकनीकों का पुनरीक्षण किया गया है ।

(2) जलविज्ञानीय निदर्शन

अनेक जलविभाजक निदर्शन उपलब्ध हैं जिनमें अधिकांश को उनकी प्रवाह रचना की संघटक प्रक्रियाओं को

ध्यान में रखकर विकसित किया गया है। इनमें हिमाच्छादित क्षेत्रों और दोनों प्रकार के जलग्रहण क्षेत्रों के निदर्श सम्मिलित हैं। कुछ निदर्शों में सुदूर संवेदित आंकड़ों के उपयोग की भी क्षमता है।

जलविज्ञानीय निदर्शों पर एक तकनीकी टिप्पणी भी तैयार की गई है जिसमें निदर्शों की क्षमता, उनके लिए आंकड़ों की आवश्यकताओं, निदर्श प्राचलों के मूल्यांकन की तकनीकों, पर्वतीय क्षेत्रों में उनके अनुप्रयोग और सम्बन्धित कठिनाइयों के अध्ययन पर बल दिया गया है।

(3) वृष्टि अध्ययन

स्थान एवं काल के आधार पर निम्न कारणों से वर्षण में भिन्नता होती है। ये कारण स्थलाकृति, मौसम प्रणाली की प्रकृति, भूगोल, वातलयन (ऐरोसोल) अंश और बादल में बून्द आकार का वितरण आदि हैं।

(4) अधिभू प्रवाह अध्ययन :

पहाड़ी क्षेत्रों में अधिभू प्रवाह के जलविज्ञानीय निदर्शन पर तैयार तकनीकी प्रतिवेदन में शुद्धगतिक तरंग सिद्धान्त द्वारा अधिभू प्रवाह का विश्लेषण है जिसमें अभिकलित्र निदर्श किजेन) (KINGEN)-75 का प्रयोग किया गया है। ये अध्ययन कर्नाटक में मालप्रभा नदी के खानापुर तक के 250 वर्गमील के जलग्रहण क्षेत्र के लिए किए गए हैं।

(5) हिम नद अध्ययन

हिमनद गलन की भौतिकी पर एक तकनीकी टिप्पणी तैयार की गई है जिसमें हिमनद गलन की भौतिकी और हिमनद गलन द्वारा उत्प्रेरित प्रवाह के अभिकलन की विधि का वर्णन किया गया है।

विज्ञान एवं टेक्नोलोजी विभाग द्वारा आयोजित छोटा सिगड़ी हिमनद अभियान में धारा प्रवाह, निलम्बित अवसाद और हिमनद पर हिम आच्छादन के स्तर-विन्यास के मापन के प्रयोग किए गए। यह प्रतिवेदन विज्ञान एवं टेक्नोलोजी विभाग, नई दिल्ली को प्रस्तुत कर दिया गया है।

3.2.5 भूगर्भ जल निर्धारण प्रभाग

इस प्रभाग के कार्य भूगर्भजल पुनःपूरण और जलवाही स्तर प्राप्ति के क्षेत्र में हुए। भूगर्भजल सन्तुलन संघटकों का अध्ययन इस प्रभाग की एक प्रमुख गतिविधि है। इसके अतिरिक्त यह प्रभाग जलभर तंत्र के साथ बड़े भूपृष्ठ जल पिण्डों की अंतर्क्रिया ओर अंशतः प्रविष्ट कूपों के पंपिंग टेस्ट आंकड़ों की सहायता से जलभर प्राचलों के आकलन के अध्ययन कार्य में भी लगा हुआ है।

(1) जलभर तंत्र के साथ वृहद जलपिण्डों की अंतर्क्रिया :

झील से भूगर्भजल भंडार में होने वाले रिसन के निर्धारण के लिए एक नियत वक्र विकसित किया गया है जो भूगर्भजल भंडार के साथ झील की अंतर्क्रिया पर किये गए अध्ययन पर आधारित है। वर्तमान अध्ययन



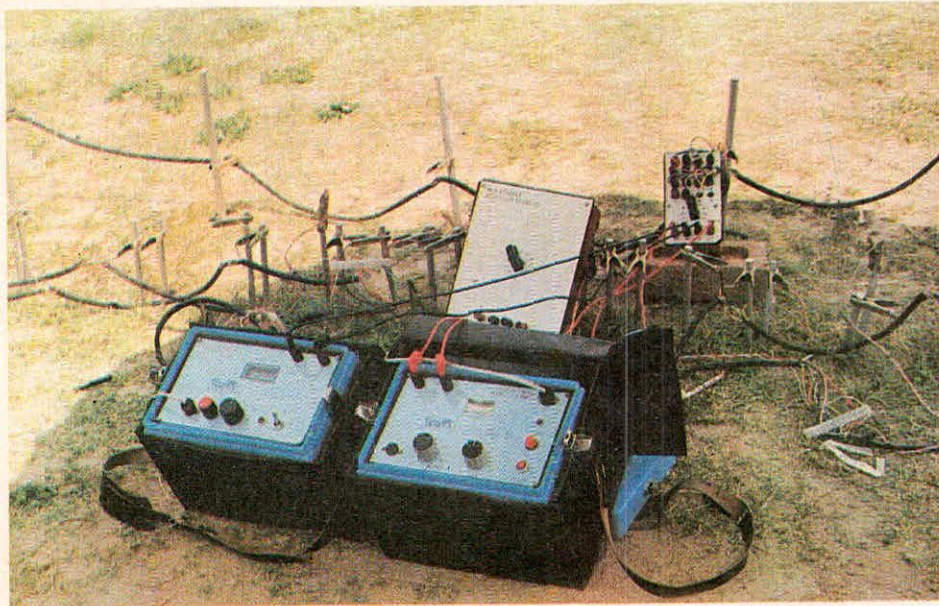
सूखा प्रभावित क्षेत्र



पर्वतीय जल विज्ञान अध्ययन क्षेत्र



जल गुणता विश्लेषण - कार्य



खेत में प्रतिरोधकता मापी अध्ययन

का उद्देश्य वृहत जल पिण्ड के संयोग से जलभर तंत्र के आचरण को समझना और रिसन को प्रभावित करने वाले महत्वपूर्ण प्राचलों का पता लगाना है।

(2) जल सन्तुलन अध्ययन-ऊपरी गंगा नहर कमान क्षेत्र

ऊपरी गंगा नहर कमान क्षेत्र के दीर्घकालिक आंकड़ों के आधार पर एक त्रिषय विशेष अध्ययन आरम्भ किया गया है और अध्ययन हेतु भूगर्भजल सन्तुलन पूरा कर लिया गया है। इस अध्ययन में भूगर्भजल भंडार के पुनः पूरण और निस्सरण संघटकों जैसे मुख्य एवं शाखा नहरों एवं उपकुलिकाओं से होने वाले रिसन, जलीय नालों से रिसन, सिंचाई के वापसी प्रवाह, कूपों से आने वाले प्रवाह, उथले जल सारणी क्षेत्र से सीधे वाष्पोत्सर्जन, अन्तर-जल ग्रहण क्षेत्र प्रवाह नदियों में आधारगत प्रवाह और भूगर्भजल भंडारण के आकलन सम्मिलित हैं। 1972-73 से लेकर 1983-84 तक 12 वर्षों से अधिक के इन संघटकों का मूल्यांकन कर वर्षा पुनःपूरण का आकलन किया गया है। इस अध्ययन के आधार पर दबाव की विभिन्न स्थितियों में जलभर आचरण को समझने के लिए परिमित अन्तर उपागम के प्रयोग से मासिक आधार पर असतत निदर्श का अध्ययन किया गया है।

3.2.6 संयुग्मी उपयोग

इस प्रभाग के अनुसंधान वर्षा पुनःपूरण बहुजलभर कूप और फसल नियोजन के क्षेत्र में हुए। उपरोक्त क्षेत्रों में निम्न तकनीकी प्रतिवेदन तैयार हुए :

(I) वर्षा के कारण होने वाले भूगर्भजल पुनःपूरण का सांख्यिकीय विधियों द्वारा आकलन

वर्षा से सीधा भूगर्भजल पुनःपूरण वर्षा की तीव्रता और अवधि, वाष्पोत्सर्जन मांग, मृदा आर्द्रता की कमी सोर्प्टिविटी (Sorptivity), असंतृप्त क्षेत्र की गहराई और जलभौमिकीय स्थितियों पर निर्भर होता है। इन सभी प्राचलों के होते हुए किसी भी स्थल पर वर्षा के कारण होने वाले भूगर्भजल पुनःपूरण का पूर्वानुमान किया जा सकता है। वर्षा पुनःपूरण से जल सारणी में वृद्धि होगी। सांख्यिकीय विधियों के प्रयोग से वर्षा पुनःपूरण के पूर्वानुमान के प्रयास किए गए हैं। भिन्न स्थितियों वाले किसी दूसरे बिन्दु पर पुनःपूरण से जल-सारणी में घट बढ़ हो सकता है, इस बात को अनदेखा करते हुए केवल बिन्दु विशेष वर्षा आंकड़ों और बिन्दु विशेष जल सारणी घट बढ़ का इसमें प्रयोग किया गया है। इस प्रतिवेदन में सांख्यिकीय उपागम की सार्थकता की जांच करने का प्रयोग किया गया है। ग्रीन एवं ऐम्प्ट अन्तःस्यन्दन समीकरण और किसी ज्ञात मुद्रा के सोर्प्टिविटी (Sorptivity) प्रयोग से क्रमशः वर्षा से होने वाले पुनःपूरण का पूर्वानुमान किया गया है। जल सारणी घट-बढ़ और वर्षा मानों के हांतुश समाधान के प्रयोग से परिणामी जल घट बढ़ को निर्धारित किया गया है। वर्षा पुनःपूरण का सांख्यिकीय आकलन किया गया है और उसको तुलना सत्य परन्तु संश्लेषणात्मक पुनःपूरण मानों से की गई है।

(II) बहुजलभर कूप के नियत वक्र :

दो जलभरों की ओर उन्मुख बहुजलभर कूप में किये गए जलभर जांच के नियत वक्र प्रस्तुत किये गए हैं। इन वक्रों के प्रयोग से प्रत्येक जलभर के भंडारण गुणक संचरण योग्यता का पूर्वानुमान किया जा

सकता है। किसी द्विजलभर प्रणाली में स्थित प्रेक्षण कूप एक ही जलभर या दोनों ही जलभरों को ग्रहण कर सकता है। कभी कभी प्रेक्षण कूप के रूप में बहुजलभर पंपिंग कूप का भी प्रयोग किया जा सकता है। इस प्रतिवेदन में प्रस्तुत नियत वक्रों में ऐसे तीनों प्रयोग सम्मिलित हैं। संश्लेषणात्मक अपकर्ष आंकड़ों की सहायता से प्राचल आकलन के लिए नियत वक्रों का प्रयोग प्रदर्शित किया गया है।

(III) भूपृष्ठ एवं भूगर्भ जल के संयुग्मी उपयोग के इष्टतमीकरण का उपागम

इस अध्ययन में कर्नाटक प्रदेश के घाटप्रभा कमान क्षेत्र के उप-जल ग्रहण क्षेत्र में इष्टतम कृषि उत्पादन के लिए एक संयुग्मी उपयोग निदर्श तैयार किया गया है। इसका उद्देश्य एक ऐसी इष्टतम फसल योजना विकसित करना है जो आर्थिक रूप से सम्भव और सामाजिक रूप से स्वीकार्य हो तथा जिसमें भूपृष्ठ एवं भूगर्भ दोनों प्रकार के सिंचाई साधनों की सम्भाविता हो।

इस क्षेत्र की मृदा और जलवायु तथा प्रेक्षित फसल बुआई प्रतिरूप के आधार पर उत्पादन के लिए दस फसलें विनिर्धारित की गई हैं। प्रत्येक फसल के उपयोगात्मक उपयोग और कुल सिंचाई आवश्यकता को अभिकलित किया गया है। एक निश्चित समय अवधि में भूगर्भजल संसाधनों और भूपृष्ठ जल की उपलब्धता का आकलन किया गया है। भूपृष्ठ एवं भूगर्भजल की उपलब्धि की सीमाओं को देखते हुए विभिन्न फसलों के लिए इष्टतम क्षेत्र निश्चित करने के लिए एक रेखीय कार्यक्रमल निदर्श का उपयोग किया गया है।

3.2.7 जल निकासी

इस प्रभाग के अनुसंधान कार्य मुख्यतः भारी मृदा में जल निकासी और कृषि योग्य भूमि में जड़ क्षेत्र के लवण सन्तुलन के क्षेत्र में किए गए हैं। कार्य के आधार पर निम्न प्रतिवेदन तैयार किए गए हैं :—

(I) भारी मृदाओं में जल निकासी

अवमृदा की द्रवीय चालकता सामान्यतः इतनी कम होती है कि निचली गहराई तक अधिक वर्षा जल का अन्तः स्यन्दन नहीं हो सकता। भारी मृदा की जल निकासी में यह बात अत्यन्त महत्वपूर्ण है। भारत के लगभग 72% मि० है० क्षेत्र में वर्टिसॉल्स (Vertisols) एवं सम्बन्धित मृदाएं हैं। इन मृदाओं की अत्यन्त अधिक सम्भाव्य उत्पादकता और अनुकूल जलवायवीय स्थितियों के बावजूद मृदा का उपयोग कई समस्याओं के कारण बहुत ही कम हो पाता है। अधिकांश समस्याएं उनके सामान्यतः अल्प जल ग्रहण दर और अपर्याप्त आन्तरिक जलनिकासी के कारण उत्पन्न होती हैं।

भारी दोमट मृदाओं से जलनिकासी की विभिन्न तकनीकों उपलब्ध हैं। ये समाधान अनिवार्यतः वर्षण के दर से अपर्याप्त पारगम्य स्तर वाले मृदा तंत्र में अधोप्रवाह के दर तक के अनुपात पर ओर अत्यन्त पारगम्य अवमृदा की उपस्थिति या अनुपस्थिति पर निर्भर होते हैं। महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश के विभिन्न क्षेत्रों में इन दिनों भारी मृदा से जलनिकासी की तकनीकों, जैसे, विभिन्न भूपृष्ठ विधियाँ, उर्ध्ववाधर जलनिकासी, पाइप जल निकासी की समीक्षा की गई है। साथ ही उष्ण कटिबन्धों में भारी भूमि से जल निकासी के विभिन्न निदर्शों की समीक्षा की गई है। भारी भूमि की जल निकासी के लिए विश्व के विभिन्न क्षेत्रों में इन दिनों काम में लाई जाने वाली विधियों जैसे कृत्रिम पृष्ठ भराव, बिल नाली, अवमृदाकरण, रासायनिक विधियों और भूपृष्ठ जल निकासी पर भी प्रकाश डाला गया है।

(II) उथले जल सारणी के नीचे अवस्थित जड़ क्षेत्र का लवण सन्तुलन

जिन क्षेत्रों में जल सारणी भू सतह के नीचे उथली गहराई पर हैं, वहाँ केशिकीय उत्कर्ष के कारण भूगर्भजल जड़ क्षेत्र या मृदा सतह तक भी पहुंच सकता है, जहां वह अपने पीछे लवणों को छोड़कर वाष्पित हो जाता है। सिंचित मृदा में भी काफी मात्रा में धूल लवण पहुंचते हैं जो कुछ तो सिंचाई जल से और कुछ भूगर्भजल से आते हैं। अतः लवणीकरण की इस प्रक्रिया को कम करने के लिए कुछ निक्षालन की आवश्यकता होती है, अर्थात् मृदा सतह पर अधिक जल छोड़ा जाता है जिससे लवण जड़ क्षेत्र से धुल जाते हैं।

इस अध्ययन में सिंचाई जल के प्रयोग के समय और सिंचाई रहित अवधि में जड़ क्षेत्र में लवण सन्तुलन का प्रेक्षण किया गया है। जड़ क्षेत्रों को विभिन्न सतहों में बांट दिया गया है। ग्रीन एवं ऐम्प्ट अन्तर्वेधन समीकरण के प्रयोग से सिंचाई के समय मृदा आर्द्रता चलन का पूर्वानुमान किया गया है। लवण सन्तुलन के लिए प्रत्येक स्तर को एक जलाशय माना गया है जिसमें लवण जल के साथ अच्छी तरह मिला होता है। जड़ क्षेत्र में विभिन्न गहराइयों पर लवणों के पूर्वानुमान के लिए कई जलाशयों का विचार किया गया है।

3.2.8 सूखा एवं अनावृष्टि अध्ययन

(1) वर्ष 1985-86 में सूखा के जलविज्ञानीय पहलु :

इस प्रभाग में छः सूखा पीड़ित राज्यों-आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक, मध्यप्रदेश और राजस्थान के दो-दो चुने हुए जिलों में सूखा के जलविज्ञानीय पहलुओं पर अध्ययन कार्य आरम्भ किया गया है। वैज्ञानिक दलों ने 1986 के मार्च और मई महीनों में तथा 1987 के जून और सितम्बर महीनों में इन राज्यों के विभिन्न केन्द्रीय और प्रदेश सरकार के विभागों में आंकड़ों के संग्रह के लिए दौरा किया। विभिन्न प्रकार के आंकड़े जैसे वर्षा, भू-गर्भ जल स्तर, धाराप्रवाह, मृदा आर्द्रता, सूखा राहत कार्यक्रम प्रतिवेदन, राजस्व अभिलेख, कृषि आंकड़े आदि एकत्र किये गए। एक बार में आंकड़े नहीं प्राप्त होने के कारण कई बार दौरे करने पड़े।

इस अध्ययन में उपरोक्त राज्यों के दो-दो जिलों का विस्तृत वर्षा विश्लेषण सम्मिलित है। ये जिले हैं, महाराष्ट्र में अहमदनगर और शोलापुर, गुजरात में जामनगर और राजकोट, मध्यप्रदेश में झाबुआ और खरगोन, कर्नाटक में बेलगांव और बीजापुर, राजस्थान में बाडमेर और बांसवाड़ा और आंध्र प्रदेश में कुड्डापा और अनन्तपुर। विस्तृत वर्षा विश्लेषण इस प्रकार हुआ :— 10-15 वर्षों के आंकड़ों की सहायता से मासिक वर्षा विचलन विश्लेषण, और 85 वर्षों के वर्षा आंकड़ों की सहायता से वार्षिक वर्षा का संभावित विश्लेषण तथा हब्रस्ट उपागम के प्रयोग से शुष्क अवधि और मासिक वर्षा की अधिकता/कमी का विश्लेषण। सामान्यतः वर्षा विश्लेषण से पता चला कि वर्षा की कमी की दृष्टि से जल वर्ष 1985-86 में अध्ययन के क्षेत्र में पिछले 4-5 वर्षों की तुलना में सूखा ज्यादा गम्भीर था। मृदा आर्द्रता प्रबोधन आंकड़े केवल जोधपुर से मिल सके जहां मोती बाजरा फसल के लिए सरल मृदा सूचकांक का प्रयोग किया गया। कृष्णा जलग्रहण क्षेत्र में (महाराष्ट्र, कर्नाटक और आन्ध्र प्रदेश में अवस्थित) 9 स्थलों के निम्न प्रवाह अध्ययन किये गये जिसके लिए 20 वर्षों के प्रवाह अभिलेखों का विश्लेषण किया गया। यह विश्लेषण मासिक प्रवाह जलालेख अपवाह की मात्रा के दीर्घकालिक मानों, प्रवाह अवधि ब्रकों और निम्न प्रवाह सूचांक मात्रा के विकास और विभिन्न मांग स्तरों पर न्यूनता अवधि और न्यूनता आयतन के तुलनात्मक विश्लेषण के द्वारा किया गया। परिणामों से पता चला कि सूखा के कारण पिछले 4-5 वर्षों की तुलना में प्रवाह न्यून था। भूगर्भजल न्यूनता के

विश्लेषण के संदर्भ में, राज्य/केन्द्रीय सरकार के विभागों से प्राप्त भूगर्भजल सतहों के विवरण का विश्लेषण किया गया और 10 वर्षों के आंकड़ों की सहायता से भूगर्भजल स्तर रिजिम की प्रवृत्ति का निर्धारण किया गया। सामान्यतः अध्ययनों से पता चला कि सभी 6 राज्यों के चुने हुए जिलों में भूगर्भजल स्तर की प्रवृत्ति घटती सी पाई गई। पिछले 10 वर्षों में हुई वर्षा की प्रवृत्ति को ध्यान में रख यह स्वभाविक और संगत था। फिर भी भूगर्भजल अपकर्षण आंकड़ों के अभाव में भूगर्भजल स्तर और वर्षा में सही-सही सम्बन्ध नहीं स्थापित किया जा सका। कृष्णा जलग्रहण क्षेत्र के 7 स्थलों के सरल समाश्रयण संबंध के आधार पर मानसून प्रवाह के पूर्वानुमान के प्रयास किए गए। ऐसे अधिकांश मामलों में, अपवाह के पूर्वानुमान में सक्षमता पाई गई। जलग्रहण क्षेत्र के अन्य स्थलों पर भी इसका अनुप्रयोग किया जाने वाला है। यह प्रतिवेदन कुछ अनुशासकों के साथ सामने आया है। वर्ष 1986-87 और 87-88 के सूखा के संदर्भ में अन्य जिलों में भी ऐसे ही अध्ययन किये जाने के प्रयास हो रहे हैं।

(2) सूखा अध्ययनों के आंकड़ों के संग्रह हेतु प्रारूप का अभिनिर्धारण :

सूखा अध्ययनों के लिए प्रबोधन होने और एकत्र होने योग्य आंकड़ों के किस्म को अभिनिर्धारित करने और इन अध्ययनों के लिए आंकड़ों के संग्रह और भंडारण हेतु उपयुक्त प्रारूपों को विकसित करने का दृष्टि से एक प्रतिवेदन तैयार किया गया। इसमें आंकड़ों के संग्रह और भंडारण के प्रारूप के अभिनिर्धारण से सम्बन्धित विस्तृत सूचना दी गई। इस प्रतिवेदन में विभिन्न प्रकार की मौसम विज्ञानीय, मृदा, फसल, जल की मांग, जल उपयोग एवं सूखा अध्ययनों में आवश्यक अन्य सम्बन्धित आंकड़ों को अभिनिर्धारित किया गया है। एसी आशा की जाती है कि यह प्रतिवेदन क्षेत्र एजेन्सियों/प्रयोगकर्ताओं के लिए सूखा अध्ययनों में अभिनिर्धारण और आंकड़ा आवश्यकता में दिशा निर्देश के रूप में काम करेगा।

(3) सूखा गुण धर्मों के अन्वेषण के लिए प्रारूपी नदी जलग्रहण क्षेत्र में निम्न प्रवाहों का सांख्यिकीय विश्लेषण :

यह धारा प्रवाह जलग्रहण क्षेत्र से होने वाले अपवाह को दर्शाता है और वर्षा की कमी के मूल प्रभाव को और साथ ही गुण धर्मों भूमि उपयोग और वनस्पति में होने वाले परिवर्तन को उजागर करता है। अतः सूखा की घटना को नदी जल ग्रहण क्षेत्रों के जलविज्ञान द्वारा अच्छी तरह समझा जा सकता है। इस प्रक्रिया में स्थानीय विशेषताओं पर विचार नहीं किया गया है। धारा प्रवाह पर सूखा के प्रभाव निम्न धारा अध्ययनों से स्पष्ट होते हैं जिनमें जलविज्ञानीय सूखा की स्थितियों पर प्रकाश डाला गया है। कृष्णा जलग्रहण क्षेत्र के 9 स्थलों पर वर्ष 1985-86 में धारा प्रवाह में सूखा स्थितियों के प्रभावों के अध्ययन का प्रयास किया गया है। निम्न धारा आंकड़ों का विश्लेषण किया गया है। इस विश्लेषण में विभिन्न सांख्यिकीय उपागमों जैसे प्रवाह अवधि वक्रों का विकास, न्यूनता आयतन और न्यूनता अवधि विश्लेषण तथा प्रवाह बारम्बारता की निम्न प्रवाह अवधियों की वार्षिक अधिकतम अवधि और वार्षिक अधिकतम न्यूनता का प्रयोग किया गया है।

(4) सूखा प्रबन्ध में जलीय एवं भूमि सतहों से वाष्पन कमी के उपाय :

जलविज्ञानीय चक्र में जलीय सतह से होने वाली वाष्पन हानियों में बहुत अधिक जल चला जाता है। लगभग एक चौथाई से आधा जल फसल क्षेत्र की मृदा सतह से वाष्पन द्वारा समाप्त हो जाता है। आपूर्ति परक सूखा प्रबन्ध उपायों में एक उपाय वाष्पन-कमी विधियों द्वारा उपलब्ध जल आपूर्तियों को बढ़ाने और जल को

संरक्षित करने का है। इस प्रतिवेदन में भूमि एवं जलपिण्डों से होने वाले वाष्पन को नियंत्रित करने की विभिन्न प्रकार की तकनीकों पर किये गये अनुसंधान/कार्य की स्थिति का वर्णन किया गया है। साथ ही वाष्पन में कमी के लिए विभिन्न स्थानों पर रसायनों के उपयोग के परिणामों पर प्रकाश डाला गया है। विभिन्न स्थानों पर जल के संरक्षण के लिए भू-पृष्ठ पर घास पतवार लगाये जाने के प्रयोग किये हैं। इस प्रतिवेदन में कृषि फसलों पर इस विधि के प्रभावों पर भी प्रकाश डाला गया है।

3.2.9. जल संसाधन प्रणाली प्रभाग

इस प्रभाग के अध्ययन एवं अनुसंधान कार्य तंत्र अध्ययन, वास्तविक समय बहुदेशीय एवं बहु-जलाराय प्रचालन, जलग्रहण क्षेत्र नियोजन एवं जलाशय क्षमता अभिकलन के क्षेत्रों में हुए।

वर्ष में निम्नानुसार अध्ययन हुए :

(1) एक एकोदेशीय जलाशय की अभिकल्पना की गई है और उसका प्रचालन किया गया है। इसका उद्देश्य या तो सिंचाई जलशक्ति जनन, शहरी एवं औद्योगिक जल आपूर्ति के लिए हो सकता है या फिर बाढ़ नियंत्रण के लिए। बाढ़ नियंत्रण को छोड़कर इन सभी उद्देश्यों के लिए जलाशय का अधिक से अधिक भरा हुआ रहना आवश्यक है। जलाशय के बाढ़ नियंत्रण प्रचालन के लिए यह आवश्यक है कि जलाशय खाली रहे ताकि आने वाली बाढ़ उसमें समा सके। इस प्रतिवेदन में विभिन्न उद्देश्यों के लिए भंडारण आवश्यकताओं का वर्णन किया गया है और इसके गणन की विस्तृत प्रक्रिया दी गई है।

(2) जल विद्युत शक्ति जनन के लिए एकोदेशीय जलाशय का प्रचालन जल विद्युत शक्ति जनन के लिए किसी जलाशय के प्रचालन के लिए एक अभिकलित्र कार्यक्रम विकसित किया गया और इस प्रकार विकसित साप्ट वेयर का प्रयोगकर्ता मैनुअल तैयार किया गया। इसमें प्रचालन प्रक्रिया के दो पहलुओं पर विचार किया गया है। (क) मासिक वितरण मद को ध्यान में रखकर मासिक शक्ति जनन का अभिकलन हो सकता है। (ख) फर्म शक्ति और अन्तर प्रवाह क्रम को जानते हुए साप्ताहिक/दैनिक प्रचालन को निर्धारित करने के लिए मासिक जनन को अपनाया जाना चाहिए। गुजरात सरकार द्वारा दी गई परियोजनाओं पर भी काम चल रहा है।

3.2.10 मानवीय प्रभाव

इस प्रभाग के अनुसंधान कार्य जलगुणता, भूगर्भ जल प्रदूषण, वन जिलवज्ञान, पर्यावरणीय प्रभाव के निर्धारण और ऊष्मीय स्तरण के क्षेत्र में किये गये। उपरोक्त क्षेत्रों में कई तकनीकी प्रतिवेदन और स्थिति प्रतिवेदन तैयार किये गये हैं। ये निम्नानुसार हैं।

(1) जल एवं अपशिष्ट जल विश्लेषण का प्रयोगकर्ता मैनुअल

जलगुणता प्रबोधन में जल एवं जल अपशिष्ट का विश्लेषण धीरे-धीरे अत्यन्त महत्वपूर्ण हो गया है। प्रबोधन के लिए अपनाई जाने वाली विश्लेषणात्मक तकनीकों संक्षिप्त एवं यथार्थ होनी चाहिए। इन विधियों में विकासशील देश की स्थितियों की अपनी सीमाओं का भी विचार किया जाना चाहिए। विभिन्न जलगुणता

प्राचलों के मापन की विश्लेषणात्मक कार्यविधियाँ विकसित की गई हैं। ये मानक कार्यविधियों के मैनुअलों में आसानी से उपलब्ध हैं।

वर्तमान मैनुअल में अधिकांश ऐसी जानकारी के सरल क्रमों और संश्लेषण का प्रयास किया गया है ताकि व्यावहारिक कार्य में इससे सहायता मिल सके। प्रतिवेदन में जिन विश्लेषणात्मक विधियों की अनुशंसा की गई है, उन्हें उनकी विस्तृत अनप्रयुक्तता और सामान्य स्वीकारयोग्यता के आधार पर चुना गया है। प्रत्येक जांच क्रियाविधि के विवरण सामान्य सिद्धान्त के रूप में दिये गए हैं। जांच में आवश्यक सरायनों, अभिकलन की विधि और उसका महत्व इनकी जानकारी भी दी गई है। 'प्रतिदर्शन' के अन्तर्गत प्रतिदर्शन सावधानियों का विवरण दिया गया है और पात्र के किस्म को सुनिश्चित किया गया है। 'विश्लेषण' के अन्तर्गत गणना की विस्तृत क्रियाविधि दी गई है। सभी विधियों में भौतिक एवं रासायनिक गुणता प्राचलों के मानों के रूप और एकक और उनके संघटक निर्धारित किये गए हैं। विश्लेषणात्मक मापों को स्पष्ट करने में उपयोगी प्रमुख अंकों की उचित संख्या सुनिश्चित की गई है ताकि आंकड़ों में आवश्यक कानफिडेंस स्तर का पता चल सके।

आशा है, यह मैनुअल इन क्षेत्र एजेंसियों के काम आएगी जो विस्तार कार्य के रूप में जलगुणता विश्लेषण में लगे हुए हैं।

(2) चुने हुए क्षेत्र में भूगर्भजल गुणता परिवर्तनीयता

भूगर्भ जल प्रदूषण की समस्या को भूगर्भ जल गुणता के नियमित प्रबोधन द्वारा ही समझा जा सकता है। सहारनपुर जिले के उथले अपरिच्छेद जलभर की भूगर्भ जल गुणता का प्रबोधन करने के लिए लगभग 30 खुदे हुए कुओं को चुना गया है। इन कुओं से प्रतिदर्श एकत्र किये जा रहे हैं और इस जिले में प्रदूषण की स्थिति को समझने के लिए इनका विश्लेषण किया जा रहा है।

इस अध्ययन में प्रदूषकों (यदि हो तो) के किस्म, प्रदूषण क्षेत्रों का अभिनिर्धारण और प्रदूषण के कारण पर विचार किया गया है। प्रारम्भिक अध्ययन से पता चलता है कि सहारनपुर जिले के उथले जलभरों में एक स्थान को छोड़कर और कहीं प्रदूषण नहीं है। इस स्थान में नाईट्रेट-नाईट्रोजन के ऊँचे मान दिखाये पड़े, हालांकि इसे भारतीय मानक संस्थान के मानकों द्वारा पीने योग्य स्वीकृत किया गया है।

(3) झीलों में ऊष्मीय स्तरीकरण

किसी झील का उर्द्धाधर ऊष्मीय रिजीम का जलगुणता निदर्शन में दोहरा महत्व होता है। तापमान का सीधा महत्व है क्योंकि यह रासायनिक और जैव रासायनिक प्रतिक्रियाओं की दरों को प्रभावित करता है। फिर भी इसका अतिरिक्त महत्व जल स्तम्भ में द्रव्यमान गति का पता लगाने वाले के रूप में है। वस्तुतः उर्द्धाधर आयाम में मिश्रण दरों के आकलन में ताप संतुलन मुख्य उपादान है। समशीतोष्ण झील वे हैं जिनका सर्दियों में सतह-तापमान 4 डिग्री सेंटीग्रेड से ऊपर होता है, जिसकी ऊष्मीय प्रवणता अधिक होती है और जिसकी दो परिचालन अवधियाँ वसंत और हेमंत ऋतु में होती हैं। अन्य किस्म के झील भी अत्यन्त प्रदूषित हो सकती हैं परन्तु विचार का मुख्य मुद्दा समशीतोष्ण झील ही है। इसका कारण यह है कि दुनिया के अधिकांश विकसित क्षेत्रों की जलवायु समशीतोष्ण है और परिणामस्वरूप इस जलवायु में बहुत सारी झीलें प्रदूषित हो जाती हैं।

समशीतोष्ण झीलों का उष्मीय रेजिम मुख्यतः दो दवावों के ही पारस्परिक क्रिया का परिणाम होता है।

(1) झील के सतह के ऊपर ताप एवं गमता का अंतरण और (2) झील के अंदर घनत्व के अंतरों पर कार्यशील गुरुत्वाकर्षण शक्ति। इस अध्ययन में झीलों में उर्द्धाधर तापमान विचलन की समीक्षा की गई है और तापमान स्तरीकरण के लिए उपलब्ध गणितीय निर्देशों को भी अनुप्रयोग के लिए विभिन्न निर्देशों जैसे वाटर रिसोरसीज इन्जीनियर्स, टेनिसे वेली अथोरिटी, एम. आई. टी. एवं कारनेल की समीक्षा की गई है।

(4) पर्यावरण पर जल संसाधन परियोजनाओं के गुणात्मक प्रभाव :

हाल के वर्षों में समाचार-पत्रों एवं समाचार माध्यमों में पर्यावरण पर जलसंसाधन परियोजनाओं का प्रभाव नकारात्मक रूप में प्रस्तुत किया जा रहा है। इससे जल संसाधनों के विकास पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। वस्तुतः देश के आर्थिक जीवन के लिए जल संसाधन परियोजनाएं आवश्यक हैं। पिछले कुछ समय में हुई विचार गोष्ठियों और सम्मेलनों में जल संसाधन परियोजनाओं पर पर्यावरणीय प्रभावों पर गम्भीरतापूर्वक विचार किया गया है। फिर भी पर्यावरण पर जलसंसाधन परियोजनाओं के गुणात्मक प्रभावों को अब तक वांछित रूप में प्रकाशित नहीं किया जा सका है। इस दृष्टि से और साथ ही जैसा कि पिछले सम्मेलनों में सुझाव दिया गया था, इस प्रभाग में पर्यावरण पर जल संसाधन परियोजनाओं के गुणात्मक प्रभावों को अभिकलित करने का अध्ययन आरम्भ किया गया है।

इस अध्ययन में पर्यावरण पर जल संसाधन परियोजनाओं के प्रभाव का वर्णन करने वाले आंकड़ों और साहित्य का विस्तृत संग्रह किया जा रहा है। अध्ययन के लिए कुछ परिपूर्ण परियोजनाएं चुनी गई हैं। विकास पर अच्छे और हानिकारक प्रभावों को स्पष्ट करने वाले आंकड़ों का संग्रह किया गया है और विकास पर उनके प्रभावों की व्याख्या की गई है। इसके पहले विभिन्न जल पर्यावरणीय सूचकांकों की समीक्षा करने का प्रयास किया गया था और एक प्रतिवेदन प्रकाशित किया गया था। वर्तमान अध्ययन में कुछ परियोजनाएं चुनी गई हैं और उनके गुणात्मक प्रभाव पर प्रकाश डाला गया है।

(5) पशु-पादप उपनिर्देशों एवं जल के संयोग से संसाधन प्रबन्ध निर्देश का विकास

किसी भी देश के विकास में जल संसाधनों का महत्वपूर्ण योगदान होता है। इस संसाधनों में जल, भूमि, वनस्पति और पादप होते हैं। जलविभाजक भूमियों में पृथ्वी का रहने योग्य भूपृष्ठ (सुनिश्चित कृषि भूमि और शहरी क्षेत्रों को छोड़कर) मुख्य अंश में होता है। बढ़ती आबादी के दबाव की दृष्टि से भोजन, वस्त्र ऊर्जा और रहने योग्य स्थान की अतिरिक्त आपूर्ति के लिए इन जल विभाजक भूमियों पर ध्यान देना आवश्यक हो गया है।

जल विभाजक संसाधनों के विकास में संसाधन उत्पादों और जल विभाजक द्वारा पूरी की जाने वाली मांगों के बीच अन्तर सम्बन्ध का ध्यान पूर्वक अध्ययन आवश्यक होता है। दुर्भाग्यवश जल विभाजक संसाधनों का विकास अवैज्ञानिक रूप में हो रहा है जिसका एक मात्र उद्देश्य अल्पकालिक उपलब्धि है। वस्तुतः समेकित संसाधन प्रबन्ध पर आधारित दृष्टिकोण की आवश्यकता है जिसमें विकास योजना तैयार करते समय सभी संसाधनों पर सम्यक विचार किया जा सके। जल विभाजक संसाधनों के समेकित और संतुलित विकास के लिए संसाधन उत्पादों की प्राप्तियों का उचित निर्धारण आवश्यक है। जलविभाजक संसाधनों का उचित

निर्धारण जब हो जाये तो संसाधनों की प्राप्तियों पर किसी भी भूमि प्रबन्ध नीति के प्रभाव का पता लगाया जा सकता है। सामान्य रूप में पारिस्थितिक तंत्र पर भूमि प्रबन्ध नीतियों का प्रभाव समझाने के लिये विभिन्न संसाधनों के उपनिदर्शों से युक्त एक जल विभाजक संसाधन विकास निदर्श विकसित किया जा सकता है। इन उपनिदर्शों में जल प्राप्ति, संसाधन वृद्धि, वनस्पति प्राप्ति और वन्य जीवन प्रणाली का निर्धारण सम्मिलित है। ये उपनिदर्श अपनाई गई भूमि प्रबन्ध नीति से प्रभावित होते हैं।

प्रस्तावित जल विभाजक संसाधन विकास निदर्श के विभिन्न पहलुओं की व्याख्या कर इस दिशा में शुरुआत की गई। जैसा पहले कहा गया है, इस निदर्श में ऐसे कई उपनिदर्श सम्मिलित हैं जिनमें जलविभाजक संसाधनों के विभिन्न पहलुओं पर विभिन्न भूमि प्रबन्ध क्रियाओं के प्रभाव पर विचार किये गये हैं। निदर्श के विचारात्मक निर्माण पर विचार किया गया है और ऐसे निदर्श के परिचालन की आंकड़ा आवश्यकता की भी व्याख्या की गई है। यदि सभी उपनिदर्श अलग-अलग विकसित हो जाये तो इन सभी उपनिदर्शों को एक निदर्श में सम्मिलित किया जा सकता है ताकि जल विभाजक संसाधनों पर विभिन्न भूमि प्रबन्ध नीतियों के प्रभावों का समग्र निर्धारण किया जा सके।

3.2.11 सूचना तंत्र प्रभाग

इस प्रभाग की प्रमुख गतिविधि संस्थान के अभिकलित्र केन्द्र और पुस्तकालय का विकास और प्रबन्ध तथा साथ ही वैक्स 11/780 पर सामान्य उद्देश्य के साफ्टवेयर एवं व्यक्तिगत अभिकलित्रों का विकास रहा है। यह प्रभाग व्यक्तिगत अभिकलित्रों पर साफ्टवेयर विकसित करने में लगा है जिन्हें प्रारूपी समस्याओं में जल-विज्ञानीय विश्लेषण के लिए काम में लाया जा सके।

चालू वर्ष में निम्न साफ्टवेयर विकसित किए गए :—

(1) प्रवाह अवधि वक्र

किसी सरिता के प्रवाह धर्मों के संयुक्त प्रवाहों का प्रतिनिधित्व करने वाले प्रवाह अवधि वक्र सरिता प्रवाहों के वितरण की सबसे सरल उपलब्ध तकनीक है। व्यक्तिगत अभिकलित्र पर प्रवाह अवधि वक्र बनाने का एक कार्यक्रम विकसित किया गया है। वक्र की कोटियों को सारणीबद्ध करने अथवा ग्राफी एकेज के प्रयोग से वक्र बनाने का भी प्रावधान किया गया है।

(2) जलाशय मार्गाभिगमन

इस प्रतिवेदन का उद्देश्य स्तर कुण्ड विधि के उपयोग से एक जलाशय में होने वाले अन्तर प्रवाह जलालेख के मार्गाभिगमन के कार्यक्रम का विवरण करना और प्रलेखन करना है। इस कार्यक्रम को एक व्यक्तिगत अभिकलित्र पर भी विकसित किया गया है। परिणामों को ग्राफी या सारणीबद्ध रूप में प्राप्त किया जा सकता है।

(3) वाहिकाओं द्वारा बाढ़ मार्गाभिगमन

अधिकांश जलविज्ञानीय विश्लेषण में बाढ़ मार्गाभिगमन एक महत्वपूर्ण संघटक होता है। सरल जल-विज्ञानीय निदर्शों से लेकर जटिल जलविज्ञानीय निदर्शों तक अनेक निदर्श उपलब्ध हैं। इनमें मस्कंगम

प्रणाली अत्यन्त प्रचलित है। इस प्रतिवेदन में परिवर्ती भंडार गुणांक (वी०एस०सी०) विधि के नाम से जानी जाने वाली विधि का प्रयोग किया गया है जो मस्किंगम विधि से ज्यादा अच्छी है।

प्रतिवेदन में वी०एस०सी० विधि की चर्चा की गई है और इस विधि का प्रयोग करते हुए वाहिकाओं द्वारा बाढ़ तरंगों का मार्गाभिगमन करने का एक कार्यक्रम दिया गया है।

इसके अतिरिक्त न्यास भंडारण और पुनर्प्राप्ति प्रणाली के विकास में भी संतोषजनक प्रगति हो रही है। भारत के नदी जल ग्रहण क्षेत्रों की एक कूट प्रणाली भी विकसित की गई है जिसे अन्य संगठनों के साथ विचार विमर्श कर अन्तिम रूप दिया जा रहा है। इस वर्ष उत्तर प्रदेश मूगर्भजल अन्वेषण संगठन के भूगर्भजल आंकड़ों के अभिकलित्रीकरण का काम पूरा कर लिया है। केन्द्रीय खान नियोजन अभिकल्पना एवं अनुसंधान संस्थान, रांची के अधिकारियों को वैक्स-11/780 के प्रयोग का दो सप्ताह का प्रशिक्षण दिया गया।

3.2.12 दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग

इस प्रभाग की गतिविधियां कायान्तरण एवं हिम की दूरवर्ती संवेदन भौतिकी, जलाशय के दूरवर्ती संवेदन, निलम्बित अवसाद एवं बाढ़ क्षेत्र मानचित्रण के क्षेत्रों में हुई।

(1) कायान्तरण एवं हिम की दूरवर्ती भौतिकी

विश्व की जलविज्ञानीय प्रणाली में हिम एवं बर्फ महत्वपूर्ण तत्व हैं जो स्थान की विभिन्ताओं के अनुसार होते हैं। हिमपात हो जाने पर कण के आकार कायान्तरण नामक प्रक्रिया द्वारा बदल जाते हैं। डेनड्राइट के रवे टुकड़ों में बदल जाते हैं और छोटे टुकड़ों को मिलाकर बड़े टुकड़े बढ़ते हैं। यह प्रक्रिया तब तक चलती रहती है जब तक ये टुकड़े बर्फ के लगभग गोल कणों में नहीं बदल जाते या पैक के अन्दर महत्वपूर्ण तापमान प्रवणता बढ़ती नहीं है। हिम खण्डों का तीव्र कायान्तरण होता है जिसके कारण उनका पृष्ठ-क्षेत्र कम हो जाता है और वे अधिक स्थिर ऊष्मा गतिक स्थिति में आ जाते हैं। दूरवर्ती संवेदन तकनीकों से विद्युत चुम्बकीय स्पैक्ट्रम के विभिन्न स्पैक्ट्रम वाहिकाओं में बहुत ही अच्छा मौसम केन्द्र जैसा दृश्य दिखाई पड़ता है। यह स्पैक्ट्रम हिम परक अध्ययनों के लिए स्थान सम्बन्धी आंकड़ों का काम करता है।

(2) जलाशय निलम्बित अवसाद का दूरवर्ती संवेदन

जलाशय में नदी द्वारा छोड़े गए निलम्बित सामग्री से प्रदूषक तत्व बहकर जाते हैं। वाहिका एवं जलाशय को भरने वाले ये स्वाभाविक सामग्री होते हैं। परावर्तित सौर विकिरण के दूरवर्ती संवेदन से जलाशयों में निलम्बित अवसाद प्रवाह प्रतिरूप के सम्बन्ध में समय पर और बारम्बार सूचना प्राप्त हो सकती है। इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य उपलब्ध दूरवर्ती संवेदन तकनीकी का वर्णन करना, जलाशय के भारों का आकलन करना, भूमि यथार्थता सर्वे कार्य प्रणाली और प्रतिदर्श संग्रह प्रस्तुत करना क्षेत्र एवं जल में भंडारण, और प्रयोगशाला में एवं क्षेत्रमापन में अवसाद विश्लेषण करना है। इस अध्ययन में जलाशय अवसादन में दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग के विकास पर प्रकाश डाला गया है।

(3) दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोगों से महानदी के बाढ़ क्षेत्र का मानचित्रण

भोजन एवं वस्त्र की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए नदी के बाढ़ क्षेत्रों में मनुष्य द्वारा की जाने वाली गतिविधियों से बाढ़ के प्रवाह में वृद्धि हुई है। रक्षा कार्य बाढ़ क्षेत्रों में लगातार विकास के साथ बराबरी नहीं कर पा रहे हैं। अतः इस अध्ययन का उद्देश्य केवल संरचनात्मक कार्यों से ही नहीं बल्कि विनियम प्रबन्ध द्वारा

बाढ़ क्षति में कमी लाने की एक विधि विकसित करना है। उपग्रहों के प्रादुर्भाव से समय एवं व्यय को बचाते हुए बाढ़ क्षेत्रों एवं जलमग्न क्षेत्रों के निरूपण में दूरवर्ती संवेदन तकनीकों द्वारा बड़ी सहायता मिली है।

3.2.13 जलविज्ञानीय अन्वेषण

यह प्रभाग नाभिकीय एवं भूभौतिक तकनीकों के प्रयोग से मृदा आर्द्रता और जलविज्ञानीय उपस्कारों और कार्यविधियों के विकास से सम्बन्धित अध्ययन एवं अनुसन्धान कार्य में लगा हुआ है। इस वर्ष निम्न क्षेत्रों से सम्बन्धित तकनीकी प्रतिवेदन तैयार किये गए :

(1) मृदा आर्द्रता विचलनों के अध्ययन में भूविद्युत तकनीकें :

प्रतिरोधात्मकता और प्रवाह विभव एनामली प्रतिरूपों पर जल की गति के प्रवाह का अध्ययन करने के लिए प्रतिरोधात्मकता और प्रवाह विभव मापन किये गए। पाँच महीनों में बार-बार किये गए मापनों से मृदा आर्द्रता अंश और एनामली के दो किस्मों के बीच विलोम सहसम्बन्ध का पता चला।

(2) भूगर्भजल प्रदूषण के अध्ययन में प्रतिरोधात्मकता और प्रवाह विभव तकनीकें :

भूगर्भजल प्रदूषण सम्बन्धी अध्ययनों में प्रतिरोधात्मकता और प्रवाह विभव तकनीक के अनुप्रयोगों की विस्तृत समीक्षा की गई है।

3.2.14 जलवायु सम्बन्धी सूचना के जलविज्ञानीय अनुप्रयोग

इस नये प्रभाग की गतिविधियों में वायु मण्डलीय सामान्य संचरण निदर्शों से लेकर भूपृष्ठ प्रक्रिया निदर्शों के परिणामों के अनुप्रयोग का अध्ययन करना है ताकि जलाशयों में होने वाले प्रवाहों का पूर्वानुमान किया जा सके। आवश्यक स्थान काल संरचना और बहिर्वेश वाले ऐसे निदर्शों को विनिर्धारित करने के लिए उपलब्ध सामान्य संचरण निदर्शों की समीक्षा की गई है ताकि समुचित जल निदर्शों से उनका संयोग किया जा सके। भारत में कई क्षेत्रीय एवं सामान्य संचरण निदर्श तैयार किये गए हैं जिनमें अनेक दिक्कतें हैं। उनकी विशेष रूप से समीक्षा की गई है।

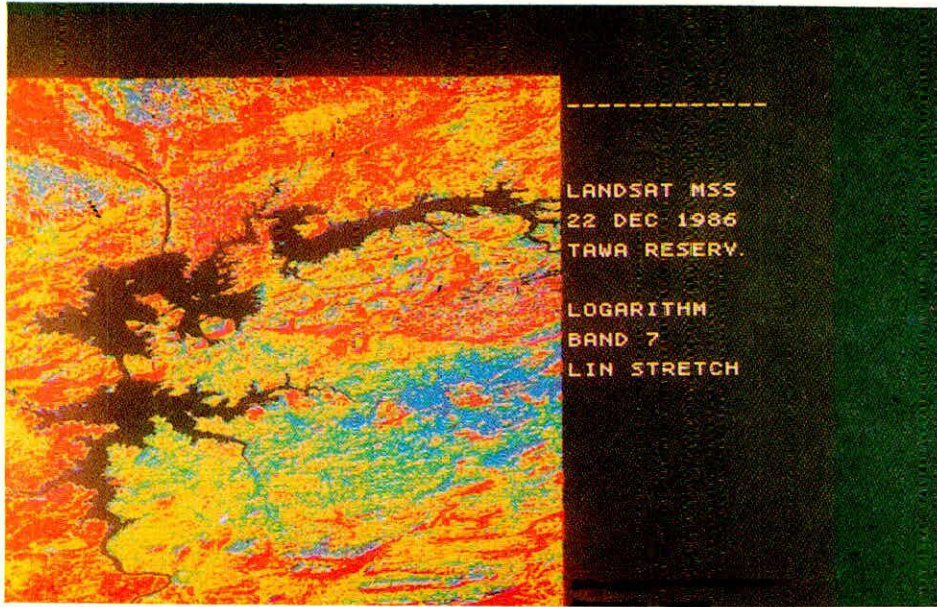
3.3 राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान द्वारा आयोजित कार्यशालाएं एवं संगोष्ठियां

3.3.1 कार्यशालाएं

टेकनालॉजी हस्तांतरण और प्रादेशिक जल संसाधन संगठनों के साथ अधिक पारस्परिक सहकार्य के उद्देश्य को पूरा करने के दृष्टिकोण से संस्थान ने निम्न क्षेत्रों में कार्यशालाएं आयोजित की :

- 1- रुड़की में जलाशय प्रचालन
- 2- के.आर. सागर, कर्नाटक में अभिकल्प वृष्टि एवं अभिकल्प बाढ़
- 3- हैदराबाद, आन्ध्र प्रदेश में बाढ़ बारम्बारता विश्लेषण
- 4- तावानगर, मध्य प्रदेश एवं नासिक, महाराष्ट्र में वर्षण आंकड़ों का प्रक्रमण और विश्लेषण एवं
- 5- नासिक, महाराष्ट्र एवं लखनऊ उ०प्र० में एकल जलालेख विधि द्वारा बाढ़ आकलन

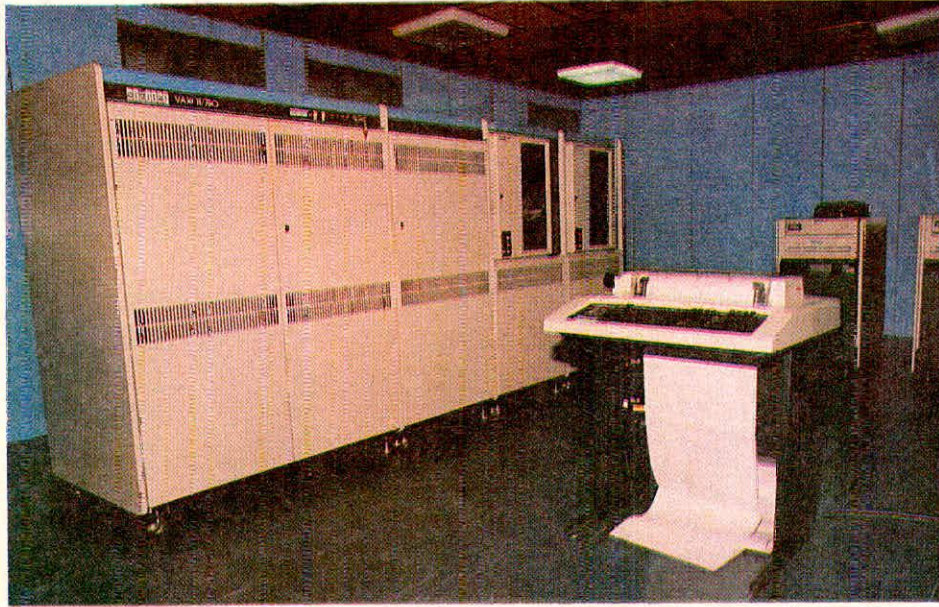
इन कार्यशालाओं से विभिन्न संगठनों में कार्यरत अभियन्ताओं एवं वैज्ञानिकों को संस्थान में अपनाए गए और विकसित जलविज्ञानीय विश्लेषण एवं अभिकल्प की तकनीकों का जानने का मौका मिला है।



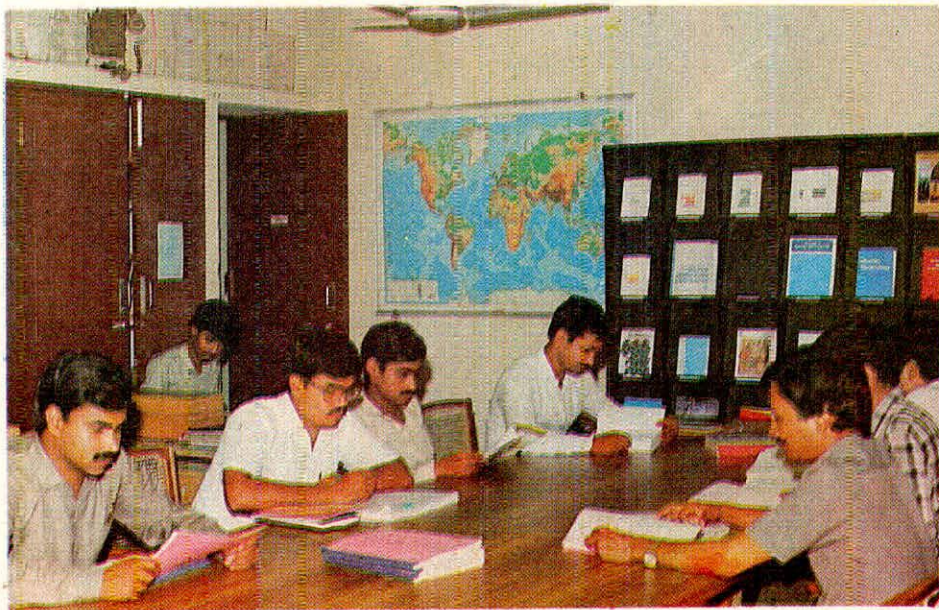
दूरस्थ संवेदित आंकड़ों का
जल वैज्ञानिक अनुप्रयोग



बेलगाम (कर्नाटक) में संस्थान का
क्षेत्रीय केन्द्र



कम्प्यूटर केन्द्र का सी.पी.यू.



संस्थान के अध्ययन कक्ष में
वैज्ञानिक तथा वैज्ञानिक स्टाफ

कार्यशालाओं का विवरण परिशिष्ट-8 में दिया गया है। विभिन्न वर्षों में आयोजित कार्यशालाओं का विवरण रेखाचित्र-5 में दिया गया है।

3.3.2 जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी :

संस्थान ने रुड़की में 17 से 18 दिसम्बर, 1987 को 'जलविज्ञान' पर पहली राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया। इसे जलविज्ञान की भारतीय राष्ट्रीय समिति (हिलटेक) ने प्रायोजित किया था। संगोष्ठी का उद्घाटन डा० वाई. के. अलघ, सदस्य (कृषि), योजन आयोग ने किया। श्री एम. ए. चितले, अध्यक्ष, केन्द्रीय जल आयोग ने मुख्य भाषण दिया।

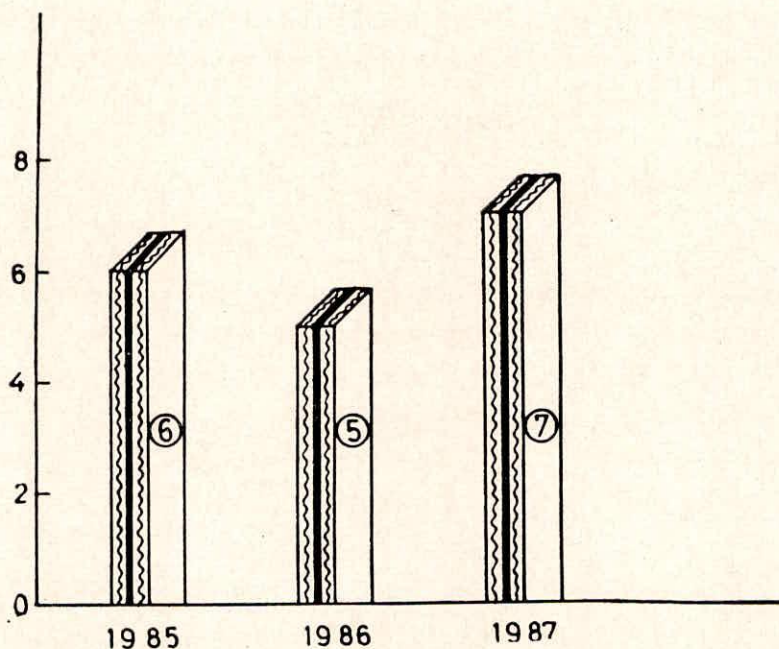
विभिन्न संगठनों के लगभग 120 प्रतिनिधियों ने तीन दिनों की इस संगोष्ठी में भाग लिया और आठ तकनीकी विषयों पर विचार विमर्श किया। संगोष्ठी की कार्यवाही में 64 लेख सम्मिलित हैं। अन्त में संगोष्ठी ने अपने तकनीकी विषयों पर ठोस सिफारिशों की जिन्हें कार्यान्वयन के लिए केन्द्रीय एवं प्रादेशिक संगठनों को भेजा जा रहा।

3.4 क्षेत्रीय केन्द्र

देश के विभिन्न क्षेत्रों में उपलब्ध भिन्न-भिन्न जलावायवीय, भौगोलिक, भूमि प्रयोग और पर्यावरणीय स्थितियों को ध्यान में रखते हुए राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान की समिति और शासी निकाय को संस्थान के क्षेत्रीय केन्द्र खोलने की इच्छा हुई ताकि विभिन्न क्षेत्रों की जलविज्ञानीय समस्याओं का समाधान निकाला जा सके। ये क्षेत्रीय केन्द्र क्षेत्र के राज्यों के सिंचाई विभागों के साथ सहयोग करते हुए काम करेंगे। क्षेत्र में राज्यों के साथ सहयोग करते हुए विशिष्ट अध्ययन करने के अतिरिक्त ये केन्द्र प्रतिनिधि जलग्रहण क्षेत्रों में व्यवस्थित अध्ययन चलाएंगे और क्षेत्रीय बाढ़ सूत्रों की समीक्षा और उनका विकास करेंगे। इस उद्देश्य की पूर्ति हेतु 7 क्षेत्रीय केन्द्र प्रस्तावित किये गए।

1- दक्कन कठोर चट्टान क्षेत्र

2- डेल्टा क्षेत्र



रेखाचित्र-5 विभिन्न वर्षों में आयोजित कार्यशालाओं का रेखाचार्ट

- 3- पश्चिमी हिमालय क्षेत्र
- 4- अर्द्ध शुष्क क्षेत्र
- 5- उत्तर पूर्वी क्षेत्र
- 6- गंगा घाट क्षेत्र, एवं
- 7- पश्चिमी एवं दक्षिणी तटीय क्षेत्र

जल संसाधन मंत्रालय ने 7 वीं योजना अवधि में निम्न तीन क्षेत्रीय केन्द्रों की स्थापना की स्वीकृति दे दी है : (1) दक्कन कठोर चट्टान क्षेत्र (2) पश्चिमी हिमालय क्षेत्र (3) उत्तर पूर्वी क्षेत्र

दक्कन कठोर चट्टान क्षेत्र का क्षेत्रीय केन्द्र जून 1987 से बेलगांव में नाम मात्र के कर्मचारियों की सहायता से काम करने लगा है। अन्य कर्मचारियों की नियुक्ति के सम्बन्ध में आवश्यक कार्यवाही आरम्भ कर दी गई है। प्रतिनिधि जलग्रहण क्षेत्रों में अध्ययन के लिए घाटप्रभा एवं मालप्रभा जलग्रहण क्षेत्रों को लिया गया है। आवश्यक उपकरण खरीद लिए गए हैं। वर्षण एवं धाराप्रवाह आंकड़ों को संग्रहित किया जा रहा है। कुछ वर्षण एवं धाराप्रवाह अध्ययनों को पूरा कर लिया गया है। गुवाहाटी के उत्तरपूर्वी क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना की दिशा में भी कुछ प्रगति हुई है। अगले वित्त वर्ष में पश्चिमी हिमालय क्षेत्र और उत्तर पूर्वी क्षेत्र के केन्द्रों की स्थापना की जायेगी।

3.5 राज्यों के साथ पारस्परिक सहयोग

संस्थान विभिन्न राज्य संगठनों और कई राज्य सिंचाई विभागों के साथ गहरा पारस्परिक सहयोग कर रहा है। निदेशक और वरिष्ठ वैज्ञानिकों ने इन राज्यों का दौरा कर उनकी विशिष्ट जलविज्ञानीय समस्याओं का सीधा जायजा लेने और इन राज्यों की आवश्यकताओं के अनुसार विभिन्न प्रभागों के अनुसन्धान कार्यक्रम को पुनर्निर्धारित करने की दिशा में विशेष प्रयास किये हैं।

गुजरात, राजस्थान, पंजाब, उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल, असम, उड़ीसा, मध्य प्रदेश, जम्मू एवं कश्मीर, महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश और कर्नाटक के दौरे किये गए। इन दौरों से पारस्परिक सहयोग और पारस्परिक हित के कार्यक्रमों के निरूपण की सम्भावनाओं का पता चला है। विभिन्न राज्यों के साथ किये जाने वाले अध्ययनों का ब्यौरा परिशिष्ट-10 में दिया गया है। राज्यों के साथ पारस्परिक सहयोग की स्थिति रेखाचित्र-6 में प्रस्तुत की गई है।

3.6 भौतिक सुविधाएं

3.6.1 भवन

जलविज्ञान भवन के पूर्वी और पश्चिमी हिस्सों में वर्तमान भवन का विस्तारण कार्य पूरा हो गया है और इन्हें अधिकार में ले लिया गया है। पश्चिमी हिस्से में प्रयोगशाला खण्ड का विस्तारण कार्य आरम्भ किया गया। इसका काम चालू है। क्षेत्र होस्टल का निर्माण कार्य भी आरम्भ हो गया है और नवम्बर, 1988 तक इसके पूरा हो जाने की आशा है। संग्रहालय-सह-सूचना केन्द्र का निर्माण और विशेषज्ञ अतिथि गृह का विस्तारण भी शीघ्र आरम्भ होने वाला है। पथ-प्रकाशन और आन्तरिक सड़कों से सम्बन्धित काम पूरे हो चुके हैं और साईकिल स्टैंड का निर्माण कार्य शीघ्र प्रारम्भ होने की आशा है।

3.6.2 बुनियादी सुविधा

वर्ष में डामर की आन्तरिक सड़कें तैयार कर ली गई और संस्थान के परिसर में पथ प्रकाश का काम भी पूरा हो गया है।

संस्थान के संगणक केन्द्र में आवश्यक पर्यावरणीय स्थिति उपलब्ध करने के लिए 30 टन क्षमता वाला एक वातानुकूलन संयंत्र लगा कर प्रचालन योग्य बनाया गया ।

कायशाला को प्रशासनिक भवन के विस्तार नवनिर्मित भवन में ले जाया गया और उसे प्रचालन योग्य बनाया गया ।

3.7 अभिकलित्र केन्द्र

संयुक्त राष्ट्र विकास परियोजना के तहत प्राप्त वैक्स-11/780 अभिकलित्र तंत्र काम कर रहा है और इससे केन्द्रीकृत अभिकलन सुविधा प्राप्त हो रही है । इस वर्ष इस तंत्र को और अधिक उन्नत करने के लिए कई पेरिफेरल जैसे कैलकॉम्प डलुअल कृत प्लॉटर, 456 एम. वी. विचेस्टर डिस्क-ड्राइव और 1.5 एम. बी. सी. पी. यू. मेमोरी सम्मिलित किये गए हैं । एक प्रतिच्छाय प्रक्रमण कान्सोल के भी आने की आशा है । चार आई बी एम व्यक्तिगत अभिकलित्र (पी सी/एक्स टी) जिनमें तीन में रंगीन प्रबोधक और मुद्रक लगे हैं, प्राप्त किये गए हैं । इन्हें वैक्स-11/780 अभिकलित्र से भी जोड़ा जा सकता है ।

वैज्ञानिक एवं वैज्ञानिक कर्मचारी अभिकलित्र का प्रयोग अनुसन्धान कार्य के साथ-साथ क्षेत्र परक समस्याओं के अध्ययन में भी कर रहे हैं । अभिकलित्र सुविधा सी.बी.आर.आई., एस.ई.आर.सी. और रुड़की विश्व-विद्यालय जैसे अनेक सरकारी एवं अर्द्ध सरकारी संगठनों को भी उपलब्ध कराई गई ।

3.8 प्रयोगशालाएं :

प्रयोगशाला परक अध्ययनों के लिए संस्थान में निम्न प्रयोगशालाएं स्थापित की गई हैं :—

1. जल गुणता प्रयोगशाला
2. दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग प्रयोगशाला
3. भूगर्भ प्रयोगशाला
4. मापयन्त्रण सेवा सुविधा एवं कार्यशाला सहित जलविज्ञानोय अन्वेषण प्रयोगशाला

1. जल गुणता प्रयोगशाला :—

इस प्रयोगशाला की स्थापना जल संसाधनों के वर्गीकरण, आधारगत आंकड़ों के संग्रह, अपशिष्ट अपचयन क्षमता के आकलन और प्रदूषण के निर्धारण के उद्देश्यों से की गई है । इस प्रयोगशाला में 40 प्राचलो तक जल प्रतिदर्शों के विश्लेषण की सुविधा है । प्रयोगशाला में भौतिक, रासायनिक एवं जैव प्राचलों के विश्लेषण की क्षमता है । वर्ष में सहारनपुर जिले में भूगर्भजल गुणता के प्रबोधन के लिए विभिन्न उपकरणों का प्रयोग किया गया है । इस उद्देश्य से 30 प्रतिनिधि कूप चुने गए और लगभग 22 प्राचलों पर जल प्रतिदर्शों का नियमित विश्लेषण किया गया । हरिद्वार में गंगा के भूपृष्ठ जल प्रतिदर्शों का भी नियमित विश्लेषण किया गया ।

वर्ष में आटोक्लेव, आटोदियोनाइजर, डिस्टिल वाटर स्टिल जैसे अनेक उपकरण मंगाए गए। फ्लो इन्जेक्शन तंत्र एवं सी.ओ.डी. एसेंबली जैसे जटिल उपकरणों के भी आदेश दिये गए हैं और अप्रैल 1988 तक इनके आने की आशा है।

2. दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग प्रयोगशाला

इस प्रयोगशाला की स्थापना जलविज्ञानीय अध्ययनों में निवेश के रूप में प्रतिच्छायाओं की व्याख्या द्वारा बहिर्वेशन तैयार करने की क्षमता को विकसित करना है। प्रयोगशाला बृहत् फार्मेट एनलार्जर, डियाजों प्रिंटर, एवं मिरर स्टिरियोस्कोपों से युक्त है। वैक्स-11/780 संगणक तंत्र पर एस.ए.सी. (आई.एस.आर.ओ.) से प्राप्त प्रतिच्छाया प्रक्रमण साफ्ट वेयर लगाया गया है और अंकीय व्याख्या और विश्लेषण में इसका प्रयोग हो रहा है।

भारत के विभिन्न जलविज्ञानीय क्षेत्रों के कई लेण्डसेट प्रतिच्छाया (1 : 1000000) एम.एस.एस./टी. एम., लैंडसेट (एम.एस.एस./टी.एम.) एफ.सी.सी. (1 : 250,000), सी.सी.टी. की मल्टी टेम्पोरल लाइब्रेरी की स्थापना की गई है। इनसे हिम जलविज्ञान, सूखा बाढ़ क्षेत्र मानचित्रण, भूमि उपयोग/वनस्पति आच्छादन, अवसादन के अध्ययन हो सकेंगे। एक स्पेक्ट्रो रेडियो मीटर भी प्राप्त किया गया है जो हस्ताक्षर संग्रह के लिए लैंडसेट स्पैक्ट्रल बैंडों के तुल्य है। मानचित्र, टोपोशीट प्रतिच्छाया के दो बिन्दुओं के बीच क्षेत्रीय दूरी की गणना हेतु निर्देशांक मापन तंत्र सहित प्रकाश टेबिल की सुविधाओं की भी व्यवस्था गई है। दृश्य प्रक्रमण की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए एक फोटोलैब की भी व्यवस्था की गई है। अभी तक इन अध्ययनों में 8 × उत्पादों की परीक्षा की गई है तथा वृहदीकरण की दिशा में भी काम होने वाला है।

3 भूगर्भजल प्रयोगशाला

इस प्रयोगशाला की स्थापना संतृप्त मृदा से प्रवाह, भूगर्भजल पुनः पूरण, द्विचरण द्रव प्रवाह, द्विआयामी रिसन एवं द्रवों के प्रवाह के अध्ययन के उद्देश्य से की गई। अभी इस प्रयोगशाला में रिंग इनफिल्टरो मीटर, वैरीयेबल हैड एवं कांस्टेंट हैड परमीमोटर्स, इलैक्ट्रिक इनालोग उपकरण, ग्रैन आकार वितरण को निर्धारित करने का उपकरण तथा द्विआयामी रिसन अध्ययनों को चलाने के लिए हेलोसा निदर्श हैं।

वर्ष में इन्दिरा गांधी नहर परियोजना कमान क्षेत्र और रा.ज.सं. परिसर में क्षेत्र अन्तः सयन्दन के अध्ययन किए गए। ऐसी योजना है कि प्रयोगशाला में एक आर.सी. एनालोग हाईब्रिड तंत्र उपलब्ध किया जाये जिसका सम्बन्ध व्यक्तिगत संगणक से हो। मृदना आर्द्रता गुण धर्मों को निर्धारित करने के लिए एक टैनीसियोमीटर विकसित करने की योजना है। भूगर्भजल के विभिन्न क्षेत्रों में उच्च स्तरीय अध्ययन हेतु प्रयोगशाला को सुदृढ़ बनाने के लिए प्रयास किये जा रहे हैं।

4- जलविज्ञानीय माप-यंत्रण प्रयोगशाला और माप यंत्रण सेवा एवं कार्यशाला

माप-यंत्रण प्रयोगशाला का मुख्य उद्देश्य उचित मूल्यांकन हेतु नाभिकीय, भू-भौतिक एवं माप-यंत्रण तकनीकों का प्रदर्शन, जलसंसाधनों का निर्धारण और जलविज्ञानीय उपकरणों का विकास करना है। प्रयोगशाला में एक ट्राक्सलर न्यूक्लियोनिक प्रमापी, प्रतिरोधात्मकता मीटर, सिक्रोस्कोप और सामान्य उद्देश्य के इलैक्ट्रॉनिक उपकरण हैं। असंतृप्त क्षेत्र में मिट्टी की नमी के आकलन में प्रतिरोधात्मकता मापों को

निकालने के लिए प्रयोगशाला में प्रतिरोधात्मकता मीटर का प्रयोग किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त प्रयोगशाला में स्ट्रिप चार्ट रिकार्डर एवं टिपिंग बकेट वर्षमापी मिलाने के लिए एक सर्किट और इलेक्ट्रॉनिक स्तर निर्धारक विकसित किया है।

टेलीमैट्री तंत्र में प्रयोग के लिए एक न्यास प्राप्त तंत्र भी विकसित किया जा रहा है।

संस्थान की विभिन्न प्रयोगशालाओं में उपकरणों के दिन-प्रति-दिन रख-रखाव के लिए मापयंत्रण सेवा सुविधाएं विकसित की गई है। आवश्यक मशीनरी से युक्त एक यांत्रिक कार्याशाला भी काम कर रही है। रखरखाव के कामों को करने के अलावा कार्याशाला में भूगर्भजल प्रयोगशाला के लिए उपकरण तैयार किए गए हैं और डिसप्ले बोर्ड भी तैयार किए गए हैं।

3.9 अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग

संस्थान के लक्ष्यों को ध्यान में रख और जैसा कि संस्थान के संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम परियोजना की त्रिपक्षीय पुनरीक्षण समिति द्वारा सुझाव दिया गया, संस्थान निरन्तर प्रगतिशील सुविधाओं को जुटाने, हिम जलविज्ञान, दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग, न्यास भंडारण एवं पुनप्राप्ति प्रणाली और जलविज्ञानीय अन्वेषण को चलाने की दिशा में अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग के परियोजना प्रस्तावों पर अमल कर रहा है। इनमें नाभिकीय तकनीकों एवं वर्षा अनुकारी प्रयोगों को काम में लाया जा रहा है।

वर्ष 1987-88 में वैज्ञानिक एवं तकनीकी सहयोग के लिए भारत सरकार एवं यूरोपीय आर्थिक समुदाय तथा भारत सरकार एवं यू०एस०एस०आर० में दो समझौते हुए।

1—रा. ज. सं./ई. ई. सी. सहयोग परियोजना/भारत के जल ग्रहण क्षेत्रों के 'जल विज्ञानीय प्रचलित विधि पर सिंचाई के प्रभाव' नामक एक परियोजना स्वीकृत की गई है जिसके भागीदार एक ओर रा.ज. सं. है और दूसरी ओर डैनिश हाईड्रोलिक इंस्टीट्यूट, डेनमार्क, सोग्रे (SOGREAH) फ्रांस एवं यूनिवर्सिटी आफ न्यू कंसल अपॉन टाइन, यू०के० है। रा. ज. सं. और यूरोपीय संस्थानों के बीच सहयोगात्मक परियोजना का उद्देश्य शी (SHE) निदर्श का हस्तान्तरण है जिसमें आवश्यक गणितीय निदर्शन कार्यविधि और अभिकलन विशेषज्ञता है। इससे भारतीय नदियों के निदर्शन प्रणाली के व्यावहारिक अनुप्रयोग को बढ़ावा मिलेगा। इस शी (SHE) निदर्श को रा. ज. सं. के वैक्स (VAX)-11/780 अभिकलित्र प्रणाली पर परिचालन योग्य बनाया जायेगा। संस्थान के वैज्ञानिकों को यूरोप में परिचालन निदर्श में प्रशिक्षण दिया जायेगा ताकि वे अन्य जल-संसाधन परियोजनाओं में इस निदर्श का प्रयोग कर सकें।

2— यू. एस. एस. आर. के साथ वैज्ञानिक एवं तकनीकी सहयोग

भू-पृष्ठ एवं भूगर्भ जल के संयुग्मी प्रयोग के लिए उपलब्ध जल संसाधन का इष्टतम प्रयोग आवश्यक है। "भू-पृष्ठीय एवं भूगर्भ जल के इष्टतम संयुग्मी उपयोग" नामक परियोजना में रा. ज. सं. के 2 विशेषज्ञों के यू. एस. एस. आर. के संस्थानों में और 2 सीवियत विशेषज्ञों के रा. ज. सं. में दौरों का प्रावधान है। इसके अतिरिक्त यू. एस. एस. आर. से संयुग्मी उपयोग के क्षेत्र में तकनीकी साहित्य भी प्राप्त किया जायेगा।

उपरोक्त के अतिरिक्त द्विपक्षीय सहयोग की चार अतिरिक्त परियोजनाएं विकसित की जा रही हैं और उन पर मंत्रालय द्वारा विचार किया जा रहा है।

[क] दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग, कृषि जल निकासी, जलीय न्यास प्राप्त तंत्र, भूगर्भ जल निदर्शन एवं जलगुणता के क्षेत्रों में राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान को सुदृढ़ बनाने के लिए डच सरकार से सहयोग ।

[ख] हिमजल विज्ञान, नाभिकीय एवं भू-भौतिक अन्वेषण, विशेष क्षेत्रों के जल विज्ञानीय माप यंत्रण एवं पर्यावरणीय जल विज्ञानों के क्षेत्रों में राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान को सुदृढ़ बनाने के लिए जर्मन तकनीकी को-ऑपरेशन से सहयोग ।

[ग] प्रतिनिधि एवं प्रयोगात्मक जलग्रहण क्षेत्रों और जलाशयों में जल उपलब्धी की तकनीकों के क्षेत्रों में ब्राउणवीग तकनीकी विश्वविद्यालय, पश्चिम जर्मनी से सहयोग ।

[घ] भू-संरचनात्मक प्राचलों के प्रयोग से एक जलविज्ञानीय निदर्श के विकास के लिए यू. एस. ए. आई. डी. के तहत लूसियाना स्टेट यूनिवर्सिटी और गुजरात सरकार से सहयोग ।

3.10 पुस्तकालय

संस्थान में 1980 से आरम्भ एक सुविधायुक्त पुस्तकालय है । इसमें काफी अधिक संख्या में जलविज्ञान से सम्बन्धित पुस्तकें, पत्रिकाएं, प्रलिखित अभिकलित्र कार्यक्रम, तकनीकी प्रतिवेदन, भारतीय एवं विदेशी मानक, ऐटलस एवं मानचित्र उपलब्ध है । 31 मार्च 1988 की स्थिति के अनुसार पुस्तकालय में 4066 पुस्तकें, 2265 प्रतिवेदन, 63 भारतीय एवं विदेशी पत्रिकाएं, 947 लेख, 247 मानक, 255 प्रलिखित अभिकलित्र कार्यक्रम, 41 माइक्रोफिच और 1946 मानचित्र उपलब्ध हैं । चालू वर्ष में पुस्तकालय में 578 पुस्तकें, 368 प्रतिवेदन, 11 माइक्रोफिच और 28 मानचित्र उपलब्ध किये जा रहे हैं । इस वर्ष पुस्तकालय में 13 नई पत्रिकाएं शामिल की गई हैं । संस्थान ने 4 राष्ट्रीय व्यवसायिक संगठनों की संस्थात्मक सदस्यता प्राप्त कर ली है । उपलब्ध सुविधाओं के बेहतर प्रयोग की दृष्टि से पुस्तकालय में प्रलेखन एवं संदर्भ सेवायें भी आरम्भ कर दी गई हैं । पुस्तकालय में उपलब्ध पुस्तकों, प्रतिवेदनों एवं पत्रिकाएं का एक न्यास आधार भी बनाया गया है ।

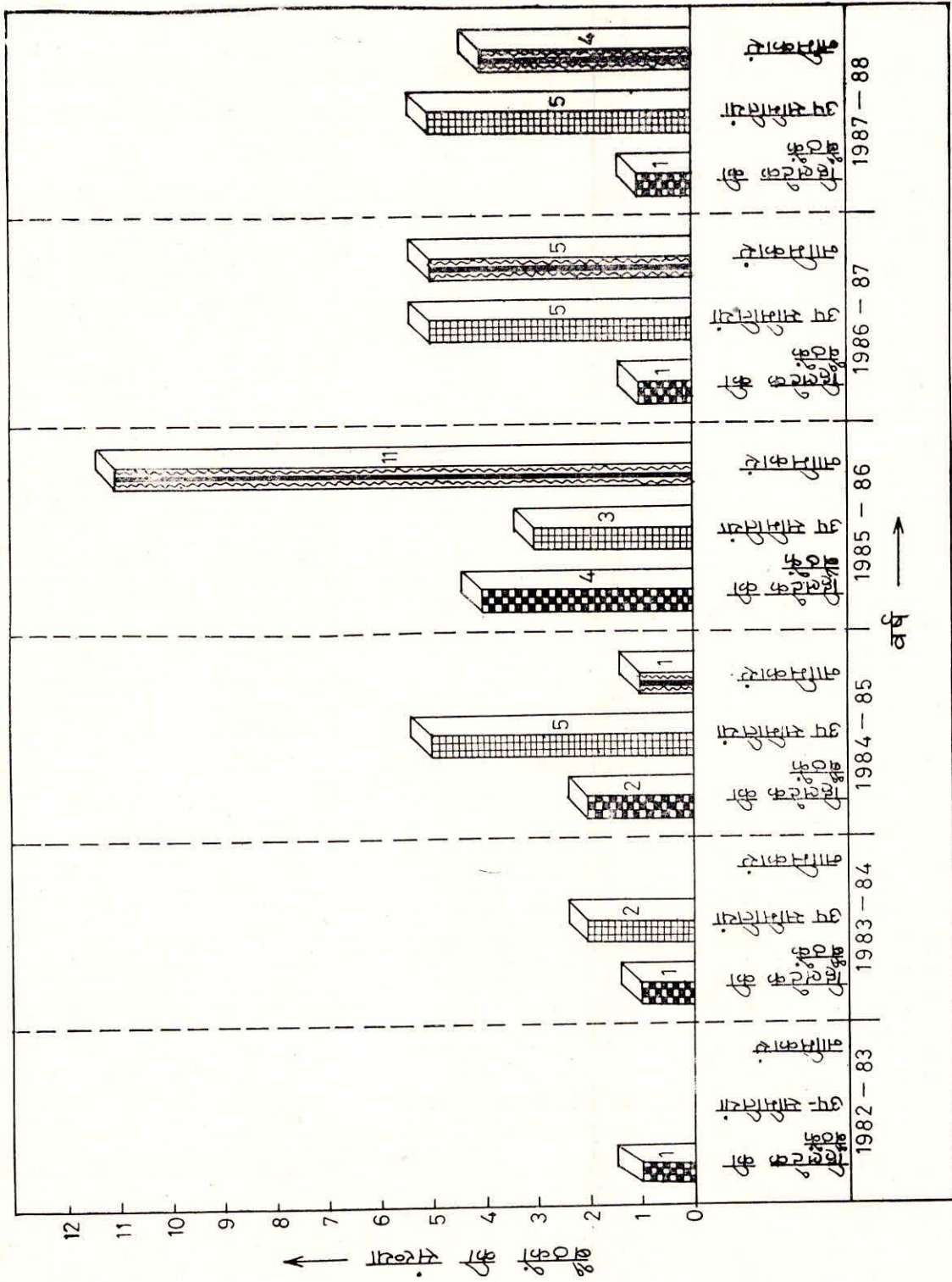
3.11 जलविज्ञान की उच्च स्तरीय तकनीकी समिति (हिलटेक)

जलविज्ञान की उच्च स्तरीय समिति का गठन भारत सरकार के जल संसाधन मंत्रालय के 18 अगस्त 1982 के संकल्प के तहत किया गया । वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान संस्थान ने जब अन्तर्राष्ट्रीय जल-विज्ञान कार्यक्रम के उत्तरदायित्व का भार जल संसाधन मंत्रालय को सौंप दिया तब इस समिति का प्रादुर्भाव हुआ । इस समिति का सचिवालय राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान से संलग्न है और संस्थान के हिलटेक प्रभाग के नाम से इसे जाना जाता है । हिलटेक की वर्षवार गतिविधियों का विवरण रेखाचित्र-7 में दिया गया है । यह सचिवालय जलविज्ञान की ऐशिया क्षेत्रीय समन्वय समिति (आरकोह) के सचिवालय के रूप में भी काम करता है ।

3.11.1 जलविज्ञान की उच्च स्तरीय तकनीकी समिति की बैठक

हिलटेक की 10वीं बैठक 9 जुलाई 1987 को श्री एम.ए. चितले अध्यक्ष, केन्द्रीय जल आयोग की अध्यक्षता में नई दिल्ली में हुई । निम्न प्रमुख विषयों पर विचार विमर्श हुआ ।

- 1- हिलटेक के नियमों एवं उसकी कार्य प्रणाली
- 2- जल विज्ञान के क्षेत्र में होने वाली गतिविधियों की दिनपत्री



रेखचित्र-7 हिलटेक की गतिविधियों का वार्षिक रेखा चार्ट

- 3- भू-पृष्ठ जल एवं जल गुणता की राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजना
- 4- जल विज्ञान क्षेत्र में अन्तर्राष्ट्रीय गतिविधियां
- 5- तकनीशियनों के लिए जलविज्ञान में कार्यरत प्रशिक्षण की अभिकल्पना

3.11.2 नामिकायें और उनकी बैठकें

जलविज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में हिलटेक की 7 नामिकाओं का गठन किया गया है। ये हैं :

- 1- शिक्षा एवं प्रशिक्षण
- 2- भूपृष्ठ जल
- 3- भूगर्भ जल
- 4- जल मौसम विज्ञान
- 5- जल गुणता
- 6- हिम एवं बर्फ
- 7- जल संसाधन प्रणाली

वर्ष 1987-88 में जल संसाधन प्रणाली नामिका, जल मौसम विज्ञान नामिका, भूपृष्ठ जल नामिका की तीसरी बैठकें और भूगर्भ जल नामिका की दूसरी बैठक हुई। इन बैठकों में स्टेट आफ आर्ट प्रतिवेदन की तैयारी और अनुसंधान के विशेष महत्वपूर्ण क्षेत्रों के निर्देश के सम्बन्ध में महत्वपूर्ण निर्णय लिए गए।

3.11.3 उपसमितियां एवं उनकी बैठके

हिलटेक की 6 उपसमितियों का गठन किया गया है। ये हैं :

- 1- संचालन समिति
- 2- जलविज्ञान समीक्षा की सम्पादकीय सलाहकार समिति
- 3- जलविज्ञान की देशीय योजना
- 4- अनुसंधान संगठन, विश्वविद्यालय एवं एजेंसियों के बीच सहयोग
- 5- जलविज्ञान में श्रम शक्ति की आवश्यकता
- 6- स्नातकोत्तर स्तर के पाठ्यक्रम

प्रतिवेदन के वर्ष में संचालन समिति की दो बैठकें, जलविज्ञान समीक्षा सम्पादकीय सलाहकार मण्डल की एक बैठक और अन्य उपसमितियों की दो बैठकें हुई। हिलटेक की गतिविधि का वर्षवार विवरण रेखाचित्र 7 में दिया गया है।

3.11.4 विभिन्न अन्तर्राष्ट्रीय बैठकों में भाग लेने वाले भारतीय शिष्टमंडल

- 1- हिलटेक सचिवालय ने भू-विज्ञान एवं भू-भौतिकी के अन्तर्राष्ट्रीय संघ (आई.यू.जी.जी.) की 19 वीं

आम सभा के संबंध में सूचना जारी की। यह अधिवेशन कनाडा के वैकूबर में 9 से 22 अगस्त 1987 तक चला जिसमें (आई.यू.जी.जी.) के 7 मण्डलों में से एक जलवैज्ञानिकों के अन्तर्राष्ट्रीय मण्डल (आई.ए.एच.एस.) ने जलविज्ञान पर विभिन्न विचार गोष्ठियां आयोजित की। हिलटेक ने आई.यू.जी.जी. के अधिवेशन और आई.ए.एच.एस. की विचार गोष्ठियों में भाग लेने के लिये भारतीय विशेषज्ञों के शिष्टमण्डल के प्रस्ताव दिये।

2- हिलटेक सचिवालय का यूनेस्को की 24 वीं आम सभा में होने वाले विचार विमर्श के लिए विभिन्न कार्य सूची मद पर अभ्युक्तियां तैयार की। यह आम सभा अक्टूबर-नवम्बर, 1987 की अवधि में पेरिस में हुई। यह अभ्युक्तियां मानव संसाधन मंत्रालय, दिल्ली से भेजी गयी भारतीय शिष्टमण्डल को अग्रसारित कर दी गयी। आम सभा के विचार के लिए दक्षिण केन्द्रीय एशिया क्षेत्र के प्रमुख क्षेत्रीय परियोजना (एम.आर.पी.) के दूसरे संघटक को वित्त प्रदान करने के विषय को सम्मिलित करने का प्रस्ताव भी तैयार किया गया। साथ ही हिलटेक सचिवालय ने यूनेस्को की 24 वीं आम सभा में हुए अन्तर सरकारी चुनाव में एक स्थान भाग लेने के लिए का प्रस्ताव किया। भारत यूनेस्को के आई.एच.पी. के अन्तर सरकारी समिति के 30 सदस्यों में चुना गया। इसकी कार्यविधि 1991 के किसी समय होने वाली यूनेस्को की 26 वीं आम सभा तक होगी।

3.11.5 अनुसंधान परियोजनाओं/पाठ्यक्रमों/विचारगोष्ठियों/कार्यशालाओं आदि को सहयोग

हिलटेक द्वारा प्रायोजित 'एकक जलालेख आधारित पूर्वानुमान निदर्श के लिए एच.पी.-1000 अभिकलित्र के सामान्य कृत साफ्ट वेर का विकास और उनका अनुप्रयोग' नामक परियोजना भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली के सिविल इन्जीनियरी विभाग में कार्याधीन है।

3.11.6 इस अवधि में हिलटेक सचिवालय ने देश में जलविज्ञान और जल संसाधन के क्षेत्र में निम्न गति-विधियों के आयोजन के लिए आंशिक वित्तीय सहायता दी

1. ए.एच.आई. वाल्टेयर द्वारा मद्रास में 28 से 30 अगस्त, 1987 तक भारतीय जल वैज्ञानिक संघ का छठा वार्षिक अधिवेशन और शहरी जल आपूर्ति विषय पर विशेष बल के साथ जलविज्ञान पर विचारगोष्ठी।
2. भारतीय जल कार्य संघ द्वारा 3 से 6 दिसम्बर, 1987 में बम्बई में आयोजित शहरी क्षेत्रों में समेकित जल प्रबन्ध पर अफ्रीकी-एशियाई सम्मेलन।
3. राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान द्वारा 16 से 18 दिसम्बर 1987 तक रुड़की में जलविज्ञान पर आयोजित पहली राष्ट्रीय संगोष्ठी।

हिलटेक द्वारा सम्पोषित विभिन्न विचार गोष्ठियों/संगोष्ठियों और अनुसंधान परियोजनाओं का विवरण परिशिष्ट 9 में दिया गया है।

3.11.7 जलविज्ञान समीक्षा का प्रकाशन

जल विज्ञान समीक्षा का दूसरा अर्ध वार्षिक अंक प्रकाशित हो गया है जिसका मुख्य विषय जल विज्ञानीय पूर्वानुमान है। इसे विभिन्न सम्बन्धित संगठनों और हिलटेक सदस्यों के बीच परिचालित कर दिया है। जलविज्ञान समीक्षा का अगला अंक जिसका मुख्य विषय भूगर्भजल प्रबन्ध है प्रकाशित हो रहा है।

3.11.8 आरकोह सचिवालय की गतिविधियाँ

इस आरकोह सचिवालय ने काफी सक्रियता से काम किया। इसके द्वारा आरम्भ किए गये विभिन्न गति-विधियों पर सचिवालय में कार्यवाही की जाती रही। वर्ष में की गई विभिन्न गतिविधियों का संक्षिप्त विवरण निम्नानुसार है।

1. जल वैज्ञानिकों की निदेशिका

आरकोह के विभिन्न बैठकों में लिए गये निर्णय के अनुसार सचिवालय ने आरकोह क्षेत्र में जलवैज्ञानिकों की एक निदेशिका संकलित की है। इसका पहला खण्ड आरकोह के विभिन्न सदस्य देशों में परिचालित कर दिया गया है। इसमें भारत, पाकिस्तान, बंगलादेश, अफगानिस्तान, मलेशिया और श्रीलंका के लगभग 450 जलवैज्ञानिकों के जीवन विवरण दिये गये हैं। पूर्ण प्रश्नावलियों के देर से मिलने के कारण आरकोह के सभी विशेषज्ञों के नाम निदेशिका के पहले खण्ड में नहीं दिये जा सके। अतः निदेशिका के दूसरे खण्ड का संकलन हो चुका है और इसकी छपाई हो रही है। इसे शिघ्र ही वितरित कर दिया जायेगा।

2. आरकोह का वार्षिक बुलेटिन

आरकोह संचालन समिति की तीसरी बैठक में लिए गये निर्णय के अनुसार, वर्ष 1985 का आरकोह वार्षिक बुलेटिन सचिवालय द्वारा निकाला गया जिसमें दस विभिन्न आरकोह देशों की 1985 की जल विज्ञानीय गतिविधियों पर प्रतिवेदन प्रस्तुत किये गए। इसके अतिरिक्त एशिया में यूनेस्को के दो क्षेत्रीय केन्द्रों नई दिल्ली का आर.ओ.एस.टी.एस.सी.ए. और जकार्ता का आर.ओ.एस.टी.एस.ई.ए. द्वारा समन्वय की हुई गतिविधियों को भी वार्षिक बुलेटिन में स्थान दिया गया है। बुलेटिन को आरकोह के विभिन्न सदस्य देशों को भेज दिया गया है। वर्ष 1986 और 1987 के वार्षिक बुलेटिनों के संकलन का कार्य चालू है।

3. आरकोह सूचना पत्र

आरकोह का एक लक्ष्य एक त्रैमासिक सूचना पत्र निकालना है इसमें सम्बन्धित क्षेत्र में जानकारी के विस्तार के लिए यूनेस्को के आई.एच.पी. से संबन्धित विभिन्न जल विज्ञानीय एवं अन्य गतिविधियों का प्रावधान है। इस वर्ष सूचना पत्र के चार अंक प्रकाशित किये गये और उन्हे क्षेत्र के विभिन्न सदस्य देशों में परिचालित किया गया। सूचना पत्र में दी गई सूचनाएँ इस प्रकार थी : विभिन्न देशों में यूनेस्को के आई.एच.पी. से सम्बन्धित बैठकों का आयोजन, आई.एच.पी.-3 परियोजनाओं के विभिन्न कार्यकारी दलों की सदस्यता, क्षेत्र में एवं अन्यत्र आयोजित जलविज्ञान की विभिन्न अल्प कालिक एवम् दीर्घकालिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, विभिन्न आई.एच.पी. राष्ट्रीय समितियों की जलविज्ञानीय गतिविधियाँ, विश्व में जल विज्ञान एवं जल संसाधन की विभिन्न घटनाएँ, इन क्षेत्रों में विभिन्न राष्ट्रीय समितियों के प्रकाशन, राष्ट्रीय समितियों के गठन में परिवर्तन और उनके पते, जलविज्ञानीय गतिविधियों में सुधार के लिए विभिन्न देशों में यूनेस्को के विशेषज्ञों के मिलन और यूनेस्को के आई.एच.पी. से संबन्धित विभिन्न अन्य जानकारी।

4. प्रमुख क्षेत्रीय परियोजना-दक्षिण केन्द्रीय एशिया संघटक

दक्षिण केन्द्रीय एशियाई देशों के एक समूह के लिए प्रमुख क्षेत्रीय परियोजना के दूसरे संघटक की गतिविधि

को अन्तिम रूप देने के लिए रुड़की में जनवरी, 1986 में एक आरम्भिक बैठक आयोजित की गई। वर्ष में विभिन्न निर्णयों पर की गई कार्यवाही की समीक्षा की गई। बैठक में प्ररियोजना प्रस्ताव को अन्तिम रूप दिया गया और उसे आरकोह के सदस्य देशों में परिचालित किया गया। अक्टूबर/नवम्बर 1987 में हुई यूनेस्को की चौबीसवीं आम सभा में प्रस्ताव पर विचार किया गया और 1988 की गतिविधियों के लिए 20,000 अमेरिकी डालर निर्धारित किये गये। आगे का काम चल रहा है।

5. एशियाई क्षेत्र का जलविज्ञान मानचित्र

आरकोह की पिछली बैठकों में लिए गये निर्णयों के अनुसार आरकोह सचिवालय ते सामान्य लिजेन्द्र का प्रयोग करते हुए एशियाई क्षेत्र का एक जलविज्ञानीय मानचित्र बनाना आरम्भ किया है। इस सम्बन्ध में विभिन्न देशों में चलाने के लिए, राष्ट्रीय जल भूविज्ञानीय मानचित्र के संकलन कार्य को तीव्र करने और एशियाई क्षेत्र का मानचित्र तैयार करने के लिए विशेषज्ञों को निर्धारित किया गया है। इन विशेषज्ञों ने नेपाल और श्रीलंका में मिशन का काम पहले ही शुरू कर दिया है। दूसरे देशों में विशेषज्ञों को भेजने की कार्यवाही की प्रक्रिया चल रही है। आशा है मानचित्र का संकलन शीघ्र हो जायेगा।

3.12 परामर्शदायित्व सेवा

विभिन्न राज्य एवं केन्द्रीय सरकार के संस्थानों द्वारा प्रायोजित अनुसंधान अध्ययनों को संस्थान में चलाया जाता रहा है। इस वर्ष अभी तक निम्न परामर्शदायित्व परियोजनाएं पूरी की गई हैं :—

- 1- उत्तर प्रदेश के भूगर्भ जल आंकड़ों का अभिकलित्रीकरण
- 2- भूगर्भजल संतुलन के लिए साफ्ट वेर का विकास
- 3- उच्च जल सारणी के क्षेत्र में यू.जी.सी. नहर के निर्माण में निर्जलीकरण प्रयासों के निर्धारण के अध्ययन।
- 4- किशाऊ बांध परियोजना का अभिकल्प बाढ़ अध्ययन

देश में भीषण सूखा की स्थिति को ध्यान में रखते हुए अधिकांश क्षेत्रों के लिये पीने योग्य जल की उपलब्धि एक समस्या बन गई है। कृषि मंत्रालय के ग्रामीण विकास विभाग के पेयजल आपूर्ति टेक्नोलोजी मिशन ने संस्थान से पायलट अध्ययन के रूप में 7 राज्यों के आठ समस्या जिलों में जल उपलब्धता सम्बन्धी अध्ययन आरम्भ करने का अनुरोध किया है।

जलग्रहण क्षेत्र के आधार पर भी जल उपलब्धता अध्ययन किये जाने हैं। इस दृष्टिकोण से टेक्नोलोजी मिशन ने यह इच्छा व्यक्त की संस्थान गुजरात एवं राजस्थान में साबरमती जलग्रहण का संयुग्मी उपयोग जल नियोजन हेतु अध्ययन करें ताकि एक ऐसे पूर्वानुमान निदर्श को विकसित किया जा सके जिसका सम्बन्ध मानसून वर्षा से हो। इसके लिए आंकड़ों का संग्रह हो रहा है।

इन्दिरा गांधी नहर परियोजना कमान क्षेत्र चरण एक में जल जमाव की स्थिति अत्यन्त गम्भीर है। राजस्थान सरकार ने कमान क्षेत्र में इस समस्या के अध्ययन करने और इसके नियंत्रण के लिये उपाय सुझाने के लिये संस्थान से अनुरोध किया है।

गुजरात सरकार ने संस्थान से साबरमती और मच्छू जलाशय प्रणाली के लिए प्रचालन मैनुअल और पूर्वानुमान प्रणाली तैयार करने और प्रणाली अध्ययन चलाने का अनुरोध किया है। निम्न 5 परियोजनाएं कार्यशील हैं :—

- 1- 7 राज्यों के आठ पीडित जिलों में जल लेखा अध्ययन
- 2- साबरमती जल ग्रहण क्षेत्र में मानसून वर्षा के साथ सम्बन्ध वाले पूर्वानुमान निदर्श का विकास :
- 3- इन्दिरा गांधी नहर परियोजना कमान क्षेत्र चरण एक में जल-जमाव के कारण और उसके नियंत्रण सम्बन्धी अध्ययन
- 4- मच्छू प्रणाली जलाशय प्रचालन अध्ययन
- 5- साबरमती प्रणाली में जलाशय प्रचालन अध्ययन

जिन विभिन्न परामर्शदात परियोजनाओं को पूरा कर लिया गया है और जिन पर काम चल रहा है उनका विवरण परिशिष्ट-11 में दिया गया है।

3.13 विचार गोष्ठियों एवं संगोष्ठियों में भाग ग्रहण

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान के वैज्ञानिकों एवं वैज्ञानिक कर्मचारियों ने प्रतिवेदन के अधीन वर्ष में विभिन्न विचार गोष्ठियों एवं संगोष्ठियों में भाग लिया। इनका विवरण परिशिष्ट-12 में दिया गया है।

3.14 आगन्तुक

गत 16 दिसम्बर, 1987 को माननीय प्रो० वाई० के० अलघ, सदस्य (कृषि), योजना आयोग ने संस्थान का दौरा किया। उन्होंने संस्थान द्वारा आयोजित जलविज्ञान की राष्ट्रीय संगोष्ठी का उद्घाटन किया और उद्घाटन भाषण दिया। श्री एम० ए० चितले, अध्यक्ष केन्द्रीय जल आयोग ने भी संस्थान का दौरा किया और संगोष्ठी में विषय-विशेष भाषण दिया। 18 दिसम्बर, 1987 को श्री के०के फ्रामर्जा महासचिव, आई०सी०आई०जी० एवं श्री सी०सी० पटेल, भूतपूर्व सचिव, सिंचाई मंत्रालय, भारत सरकार ने संस्थान का दौरा किया और संगोष्ठी में क्रमशः अध्यक्षीय एवं समापन भाषण दिये। इसके अतिरिक्त प्रो. भरत सिंह भूतपूर्व कुलपति, और प्रोफेसर एमेरिटस, रुड़की विश्वविद्यालय एवं श्री एम.जो पाध्ये, भूतपूर्व, सिंचाई मंत्रालय, भारत सरकार ने संस्थान का भ्रमण किया। प्रारूप राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजना के सम्बन्ध में प्रमुख वैज्ञानिकों और अभियन्ताओं के एक विश्व बैंक दल ने भी संस्थान का दौरा किया। इन व्यक्तियों के अतिरिक्त देश एवं विदेश के गण्यमान्य एवं प्रमुख व्यक्तियों ने संस्थान का भ्रमण किया और उनमें से कुछ ने संस्थान के वैज्ञानिक कर्मचारियों को सम्बोधित भी किया।

3.15 मनोरंजन एवं कल्याण गतिविधियां

कर्मचारियों एवं उनके परिवार के सदस्यों के मनोरंजन एवं लाभ के लिए मनोरंजन क्लब में विभिन्न गतिविधियां आयोजित की गईं। अनेक सांस्कृतिक कार्यक्रम, एवं पिकनिक, स्थानीय संगठनों के साथ अनेक क्रिकेट मैच तथा वार्षिक खेलकुद आयोजित किये गये।

3.16 सूचना पत्र

संस्थान से सूचना पत्र "जलविज्ञान समाचार" त्रैमासिक प्रकाशित होता है। इस वर्ष जलविज्ञान समाचार के चार अंक अप्रैल, जुलाई, अक्टूबर 1987 और जनवरी 1988 में प्रकाशित हुए।

योजना प्रस्तुत करने के अतिरिक्त सूचना पत्र में संस्थान में हो रहे अध्ययनों एवं अनुसंधान कार्यों की भी जानकारी दी जाती है। रेखाचित्रों के साथ तकनीकी प्रतिवेदनों के संक्षिप्त विवरण भी प्रकाशित किये जाते हैं। जलविज्ञानीय समुदाय के लिए सामान्य रूचि की सूचना दी जाती है। विभिन्न केन्द्रीय एवं राज्य सरकार के संस्थानों से प्राप्त प्रतिवेदनों को अभिनिर्धारित किया जाता है। राज्य एवं केन्द्रीय संगठनों के जलविज्ञानीय समाचारों को अधिक स्थान दिया जा रहा है। समग्र रूप से यह जलविज्ञानीय समुदाय के लिए पारस्परिक सहयोग में एक प्रभावी मंच सिद्ध हुआ है।

सूचना पत्र विस्तृत रूप से विभिन्न केन्द्रीय एवं राज्य सरकारों तथा स्वैच्छिक संस्थानों में भेजा जाता है। पाठकों से प्राप्त प्रतिक्रिया स्वरूप सूचना की समीक्षा की जाती है ताकि इसके तथ्यों और रूप को मध्यावधि रखा जा सके।

3.17 हिन्दी प्रयोग

सरकार की राजभाषा नीति के अनुसार, संस्थान ने इस वर्ष राजभाषा अधिनियम, 1984 और उसके तहत बनाये गये नियमों और विभिन्न उपबन्धों के क्रियान्वयन की दिशा में प्रयास किये। संस्थान की हिन्दी सलाहकार समिति को राजभाषा कार्यान्वयन समिति के रूप में पुनर्गठित किया गया। उसकी पहली बैठक 23 नवम्बर, 1987 को हुई। इसमें लिए गए निर्णयों के अनुसार सभी प्रयोगशालों के नास पट्ट द्विभाषीय बनाये गये और पुस्तकालय के लिए 237 हिन्दी पुस्तकें खरीदी गईं। दिल्ली-रुड़की राजमार्ग पर संस्थान का एक द्विभाषीय नामपट्ट भी लगाया गया है।

30 नवम्बर से 4 दिसम्बर, 1987 तक एक हिन्दी सप्ताह का आयोजन किया गया, जिसके दौरान संस्थान के कर्मचारियों को कार्यालय कार्य में हिन्दी का अधिकतम प्रयोग करने को कहा गया। वैज्ञानिक कर्मचारियों के लिए सप्ताह में एक हिन्दी निबंध प्रतियोगिता और गैर वैज्ञानिक कर्मचारियों के लिए एक टिप्पण आलेखन प्रतियोगिता आयोजित की गई। संस्थान में हिन्दी के प्रति बढ़ती चेतना स्पष्ट दिखाई दे रही है।

वर्ष 1987-88 में हिन्दी में प्राप्त सभी पत्रों के उत्तर हिन्दी में दिये गये और 2.8 पत्र एवं तार हिन्दी में भेजे गए। रा.ज.सं. के वार्षिक प्रतिवेदन का द्विभाषीय प्रकाशन हिन्दी एवं अंग्रेजी में होता है।

4.0 वित्त एवं लेखा

समीक्षाधीन वर्ष में भारत सरकार के जल संसाधन मंत्रालय ने 80 लाख रुपये का अनुदान दिया और संस्थान के लिए योजना एवं गैर योजना शीर्षों में रु. 60 लाख उपलब्ध किये गये। गत वर्ष से अग्रेनीत राशि का लेखा रखते हुए चालू वर्ष में संस्थान का वास्तविक व्यय योजना शीर्ष में रु. 64,69,418.12 और गैर योजना शीर्ष में रु. 65,32,113.34 का था। संस्थान की लेखा परोक्षा मै० सत्येन्द्र एण्ड को. शासपत्रित लेखाकार, रुड़की ने की। लेखा परीक्षकों द्वारा प्रमाणित प्राप्त एवं भुगतान खानों, आय एवं व्यय खाता और तुलन पत्र (31 मार्च 1988 के अनुसार) सहित परीक्षित लेखा विवरण परिशिष्ट-12 में दिया गया है। लेखा परीक्षकों के प्रतिवेदन से यह स्पष्ट है कि वर्ष में संस्थान की अचल परिसम्पत्तियों में रु. 53.48 लाख मूल्य के बराबर वृद्धि हुई।

लेखा परीक्षकों की प्रेक्षण टिप्पणियां निम्नलिखित हैं :

1- कार्यकारी परिणाम :

पिछले वर्ष के 51,73,465.84 रु० की तुलना में इस लेखा वर्ष में संस्थान द्वारा किया गया शुद्ध राजस्व व्यय 74,64,913.36 रु० रहा। शुद्ध राजस्व व्यय को तुलन-पत्र में भारत सरकार के जल संसाधन मंत्रालय द्वारा प्रदत्त सहायता-अनुदान राशि से कटौती के रूप में दर्शाया गया है।

2- परिसम्पत्तीय निधि लेखा :

लेखित वर्ष में सहायता अनुदान लेखे में से स्थिर तथा अन्य परिसम्पत्तियों की लागत के रूप में 39,25,494.41 रु० की रकम परिसम्पत्ति निधि लेखे में स्थानांतरित कर दी गयी है। जिसका विवरण निम्न है।

विवरण		धनराशि
1- स्थिर परिसम्पत्तियों में वृद्धि	(+)	53,48,297.99
2- चालू निर्माण कार्यों में वृद्धि	(+)	5,592.35
3- अग्रिम देय राशि में कमी	(-)	16,44,111.66
4- जमा धन में वृद्धि	(+)	19,000.00
5- पूव अदा किए हुए व्यय में वृद्धि	(+)	3,72,892.11
घटाकर : देनदारियों में वृद्धि		
जमा धन में कमी	(-)	8,147.30
देनदारियों में वृद्धि	(+)	1,84,323.68
		(—)
		1,76,176.38
		39,25,494.41

3- चालू भवन निर्माण कार्य—67,74,996.63 रु० :

लेखित वर्ष तक रुड़की विश्वविद्यालय को विभिन्न निर्माण कार्यों के लिए 67,74,996.63 रु० दिए जा चुके हैं, जिनका विवरण वार्षिक लेखे की अनुसूची 'बी' में दर्शाया गया है।

3.1 विभिन्न निर्माण कार्यों के लिए अग्रिम धनराशि— 50,67,734.24 रु० :

- (अ) रुड़की विश्वविद्यालय को दिए गए आकलन के अनुसार विश्वविद्यालय को 4,68,697.00 रु० का भुगतान किया गया है, जिसमें से 15,05,738.00 रु० का हिसाब किया गया है अथवा वापिस किए गए हैं। रुड़की विश्वविद्यालय द्वारा कोई भी बिल/चालू बिल जमा नहीं किया गया एवं अग्रिम राशि को समाप्ति रिपोर्ट के आधार पर समायोजित किया गया है। हमारे प्रमाण के लिए कोई भी मापन-पुस्तिका प्रस्तुत नहीं की गई है।
- (ब) संग्रहालय-सह-सूचना केन्द्र बनाने के लिए रुड़की विश्वविद्यालय को अनुमानित लागत का 90% प्रतिशत, 10 लाख रु० की राशि 26 मार्च, 1987 को दी गई थी। लेखे को अंतिम रूप दिए जाने अर्थात् 27-7-88 तक विश्वविद्यालय ने यह कार्य पूरा नहीं किया था।
- (स) प्रयोगशाला खण्ड के निर्माण के लिए सरकार ने 11.04 लाख रु० की धनराशि मंजूर की थी। यह निर्माण कार्य 12.67 लाख रु० की लागत से पूरा किया गया तथा बढ़ी हुई लागत की सरकार से मंजूरी के कागजात हमारे प्रमाण के लिए प्रस्तुत नहीं किए गए।

3.2 रुड़की विश्वविद्यालय के पास स्टील एवं सीमेंट—17,07,262.29 रु० :

- (अ) संस्थान के नाम पर स्टील एवं सीमेंट रुड़की विश्वविद्यालय द्वारा सीधे ही प्राप्त किया जाता है। हमारे प्रमाण के लिए कोई भी स्टॉक—रजिस्टर या बचे हुए मद के कागजात प्रस्तुत नहीं किए गए। स्टील एवं सीमेंट पर भाड़ा रुड़की विश्वविद्यालय द्वारा चुकाया जा रहा है जबकि उसका हिसाब संस्थान की पुस्तकों में होना चाहिए था।
- (ब) साथ ही, संस्थान को स्टील एवं सीमेंट रुड़की विश्वविद्यालय द्वारा दिया जाता है परन्तु उसका स्टॉक रजिस्टर नहीं बनाया गया है। इन मदों को जारी करते समय मूल्य की गणना रुड़की विश्वविद्यालय द्वारा की जाती है जबकि यह कार्य संस्थान द्वारा किया जाना चाहिए।
- (स) प्रयुक्त चलन में ठेकेदारों के बिलों में से काल्पनिक आधार पर स्टील एवं सीमेंट की मात्रा घटा दी जाती है जबकि इसके स्थान पर वास्तविक मात्रा घटायी जानी चाहिए।
- (द) हमारे प्रमाण के लिए सीमेंट की खाली बोरियों की कीमत का विवरण उपलब्ध नहीं था।

4- अग्रिम धनराशि—3,14,264.00 रु०

4.1 उ०प्र० राज्य विद्युत परिषद को अग्रिम धनराशि :

प्रशासनिक भवन तथा कम तनाव क्षेत्र में विद्युत के अस्थाई कनेक्शन हेतु उ०प्र० राज्य विद्युत परिषद को अग्रिम धनराशि के रूप में 95,154.60 रु० की रकम दी जा चुकी है और इस धन को 1988-89 के मासिक विद्युत बिलों में समायोजित किया जा रहा है।

4.2 अन्य अग्रिम धनराशि 13,101.00 रु० :

रु० 13,101.00 की रकम विभिन्न पार्टियों के पास उपकरणों की आपूर्ति सेवा हेतु बकाया है और कुछ अग्रिम धनराशि 1988-89 में समायोजित कर ली गई है।

4.3 कर्मचारियों हेतु अग्रिम धनराशि 2,06,008.40 रु० :

रु० 2,06,008.40 की रकम संस्थान के विभिन्न कर्मचारियों के पास बकाया है।

5.0 पुस्तकालय :

5.1 कुछ मामलों में यह देखा गया है कि विगत कई वर्षों से पुस्तकें लौटाई नहीं गई हैं जबकि एक निश्चित अवधि के पश्चात लौटाई जानी चाहिए।

5.2 लेखा परीक्षा वर्ष के दौरान पुस्तकों का प्रत्यक्ष सत्यापन नहीं किया गया है।

6- क्रय :

संस्थान की अपनी एक क्रय पद्धति है लेकिन इसे कुछ मामलों में पूर्णरूप से नहीं अपनाया गया।

7- लेखा :

सुझाव दिया जाता है कि संस्थान के लेखा तंत्र तथा पद्धति के सुस्पष्टीकरण हेतु लेखा मैनुअल होना चाहिए।

पहले की तरह, तुलन-पत्र एवं आय तथा व्यय लेखाओं को लेखा के प्रोदभवन आधार पर तैयार किया गया जबकि उपभोग के आशय का प्रमाण पत्र वास्तविक प्राप्ति रसीदों यथा देय पत्रों के आधार पर बनाया गया है। इसके अनुसार उपभोग के आशय के प्रमाण पत्र में दर्शायी गयी राशि तुलन-पत्र में निर्दिष्ट भारत सरकार द्वारा प्रदत्त सहायता धनराशि की बचत राशि से मेल नहीं खाती है।

इन प्रेक्षणों के विषय बिन्दु सहित उत्तर निम्नांकित हैं।

3.1 (क) रुड़की विश्वविद्यालय जमा कार्य के रूप में भवन निर्माण कार्य करता है और संस्थान सीमेंट तथा स्टील की लागत की कटौती करने के पश्चात अनुमानित लागत का 90% तक विश्वविद्यालय को देता है। विश्वविद्यालय वित्तीय लेखा तथा कार्य पूर्णता का प्रमाण पत्र उपलब्ध करता है। संस्थान निर्माण से सम्बन्धित किसी भी देयराशि का भुगतान विश्वविद्यालय को कर देता है।

(ख) संग्रहालय एवं मनोरंजन केन्द्र के लिए विश्वविद्यालय द्वारा निविदा आमंत्रित की गई तथा निर्माण कार्य ठेकेदार को सौंपा गया। चूंकि ठेकेदार द्वारा निर्माण कार्य नहीं कराया जा सका अस्तु ठेका को निरस्त करके पुनः निविदा प्रवर्तित की गई। फलस्वरूप निर्माण कार्य नियत वर्ष में सम्पादित न हो सका।

(ग) संस्थान ने विश्वविद्यालय से प्रशासकीय भवन से प्रयोगशाला खण्ड को संबद्ध करने वाले बरामदे के निर्माण कार्य के लिए प्रस्ताव किया था। संबद्ध करने वाले बरामदे के लिए रुड़की विश्वविद्यालय ने लेखा प्रस्तुत नहीं किया अपितु इसे प्रयोगशाला खण्ड की लागत के साथ जोड़ दिया। प्रयोगशाला खण्ड की लागत में वृद्धि का कारण यह अतिरिक्त निर्माण है।

3.2 सीमेंट और स्टील के रखने के लिए चूँकि संस्थान के पास किसी गोदाम की सुविधा नहीं है अतः संस्थान ने इन वस्तुओं को प्राप्त करके रुड़की विश्वविद्यालय को अनुरक्षण हेतु सौंप दिया ।

विश्वविद्यालय स्टील एवं सीमेंट के लेखा का हिसाब रखता है तथा अपने पास बचे हुए स्टील तथा सीमेंट को संस्थान को उपलब्ध कराता है । जब कार्य पूर्णता का प्रमाण पत्र प्राप्त हो जाता है तब संस्थान द्वारा प्रत्येक बार स्टील एवं सीमेंट की स्थिति की जांच की जाती है । संस्थान ने अभी हाल में ही विश्वविद्यालय के पास स्टील एवं सीमेंट की उपलब्ध मात्रा का त्रैमासिक समाधान आरम्भ किया है । विश्वविद्यालय द्वारा सीमेंट की खाली बोरियों का भी हिसाब रखा जाता है तथा संस्थान को प्रस्तुत बिलों में समायोजित किया जाता है ।

- 4- उ०प्र० राज्य विद्युत परिषद को दी गई अग्रिम धनराशि को समायोजित कर दिया गया है । लेखा परीक्षण के बाद अन्य अग्रिम धनराशियों को भी समायोजित कर दिया गया है । संस्थान के कर्मचारियों के नाम अग्रिम धनराशियों को नियमित प्रक्रिया से वापिस लिया जा रहा है ।
- 5- सामान्यतः वास्तविक सत्यापन हर वर्ष अप्रैल एवं जून माह में किया जाता है । लेखा परीक्षण को ध्यान में रखते हुए वर्ष 1988-89 में वास्तविक सत्यापन जनवरी से मार्च के मध्य कराया गया जिससे रिपोर्ट लेखा परीक्षकों के सम्मुख प्रस्तुत की जा सके ।
- 6- संस्थान अपनी स्वयं की क्रय प्रक्रिया का पालन कर रहा था । जिन मामलों में लेखा परीक्षकों ने इस प्रक्रिया का पूरी तरह पालन न होने का इशारा किया है, उनकी छान बीन की गई है तथा संबंधित प्रभागों को क्रय प्रक्रिया का पूर्णतया पालन करने की सलाह दी गई है ।
- 7- लेखा परीक्षकों द्वारा इंगित लेखों के मैनुअल बनाये जा रहे हैं । तुलन पत्र एवं उपयोगिता प्रमाण पत्रों में अंकों को मिलाकर समाधान कर दिया गया है ।

9 अगस्त 1988 को संपन्न हुई संस्थान की शासी निकाय की 33 वीं बैठक में लेखा परीक्षकों की उपरोक्त प्रेक्षण टिप्पणियां एवं उनके उत्तर स्पष्टीकर प्रस्तुत किए गए हैं । इन उत्तरों/स्पष्टीकरणों को ध्यान में रखते हुए शासी निकाय ने लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट को अनुमोदित कर दिया ।

5.0 अभिस्वीकृति

संस्थान की विभिन्न गतिविधियों ने समिति के सभापति तथा उपसभापति के आशीष तथा शासी निकाय, तकनीकी सलाहकार समिति के अध्यक्ष एवं समिति, शासी निकाय तथा तकनीकी सलाहकार समिति के सदस्यों के मार्ग-दर्शन तथा दिशा-निर्देश से उत्तरोत्तर वृद्धि प्राप्त की। संयुक्तराज्य विकास योजना, युनेस्को, वित्तीय मामलों का विभाग जैसी संस्थाओं तथा जलसंसाधन मंत्रालय, केन्द्रीय जल आयोग, भारतीय मौसम विज्ञान विभाग, रुड़की विश्वविद्यालय और अन्य अनेक केन्द्रीय तथा राज्य सरकारी संगठनों के अधिकारियों की सहायता और सहयोग के प्रति आभारी है।

संस्थान ने स्थापना के बाद विशेषकर इस प्रतिवेदित वर्ष की अवधि के दौरान जो कुछ भी हासिल किया है वह इनकी सहायता एवं मार्गदर्शन के बिना सम्भव नहीं था। संस्थान अनेकानेक शैक्षिक एवं शोध संगठनों में कार्यरत कार्यकारी समूह के सदस्यों, वैज्ञानिकों तथा अभियन्ताओं के द्वारा दिये सहयोग एवं सहायता के प्रति भी आभार प्रकट करता है।

परिशिष्ट

	परिशिष्ट	पृष्ठ संख्या
परिशिष्ट -- एक	राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान समिति	(i)
परिशिष्ट -- दो	शासी निकाय	(iv)
परिशिष्ट -- तीन	तकनीकी सलाहकार समिति	(v)
परिशिष्ट -- चार	सभाओं, समितियों एवं कार्यकारी दलों की बैठकें	(vi)
परिशिष्ट -- पांच	जलविज्ञान की उच्च स्तरीय तकनीकी समिति के सदस्य	(vii)
परिशिष्ट -- छः	1-4-87 एवं 31-3-88 को संस्थान के कर्मचारियों की स्थिति	(ix)
परिशिष्ट -- सात	वर्ष 1987-88 में तैयार वैज्ञानिक एवं तकनीकी प्रतिवेदन	(xi)
परिशिष्ट -- आठ	वर्ष 1987-88 में आयोजित कार्यशालाएं / विचारगोष्ठियाँ	(xiii)
परिशिष्ट -- नौ	जलविज्ञान की उच्च स्तरीय तकनीकी समिति द्वारा सम्पोषित विचार गोष्ठियाँ एवं शोध परियोजनाएं	(xiv)
परिशिष्ट -- दस	राज्यों के साथ सहयोग तथा राज्यों से आरम्भ किये गए अथवा प्रस्तावित अध्ययन	(xv)
परिशिष्ट -- ग्यारह	परिपूर्ण एवं कार्याधीन परादर्शदातृ परियोजनाएं	(xix)
परिशिष्ट -- बारह	वर्ष 1987-88 में प्रकाशित पत्र	(xx)
परिशिष्ट -- तेरह	रा. ज. सं. शासी निकाय के सदस्यों को लेखा परीक्षा प्रतिवेदन	(xxiv)

राष्ट्रीय जल-विज्ञान संस्थान समिति

अध्यक्ष : केन्द्रीय जल संसाधन मंत्री
भारत सरकार, श्रम शक्ति भवन
नई दिल्ली-110001

उपाध्यक्ष : जल संसाधन राज्य मंत्री
भारत सरकार, श्रम शक्ति भवन
नई दिल्ली-110001

सदस्य

सदस्य

योजना आयोग
योजना भवन, संसद मार्ग
नई दिल्ली-110001

सिचाई मन्त्री
हिमाचल प्रदेश सरकार
शिमला

सिचाई मन्त्री
जम्मू एवं कश्मीर सरकार
श्रीनगर (जम्मू एवं कश्मीर)

सिचाई मन्त्री
उत्तर प्रदेश सरकार
लखनऊ

सिचाई मन्त्री
बिहार सरकार
पटना

सिचाई मन्त्री
आसाम सरकार
गुवाहाटी

सिचाई मन्त्री
कर्नाटक सरकार
बैंगलौर

सिचाई मन्त्री
पं. बंगाल सरकार
राइटर बिल्डिंग, डलहौजी सक्वेयर
कलकत्ता

सिचाई मन्त्री
केरल सरकार
त्रिवेन्द्रम

सिचाई मन्त्री
मध्य प्रदेश सरकार
भोपाल

सिचाई मन्त्री
राजस्थान सरकार
जयपुर

कुलपति
रुड़की विश्व विद्यालय
रुड़की

भारत सरकार के सचिव
जल संसाधन मन्त्रालय
श्रम शक्ति भवन, रफी मार्ग
नई दिल्ली-110001

भारत सरकार के सचिव
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
टेकनालाजी भवन
नया मेंहरोली मार्ग
नई दिल्ली

भारत सरकार के सचिव
पर्यावरण एवं वन मंत्रालय
बीकानेर हाउस
नई दिल्ली

भारत सरकार के सचिव
कृषि एवं सहकारिता मंत्रालय
कृषि भवन
नई दिल्ली

भारत सरकार के सचिव
ऊर्जा मंत्रालय
श्रम शक्ति भवन
रफी मार्ग,
नई दिल्ली

भारत सरकार के सचिव
व्यय विभाग
वित्त मंत्रालय
नई दिल्ली अथवा उनके नामिती

भारत सरकार के सचिव
शहरी विकास मंत्रालय
निर्माण भवन
नई दिल्ली

भारत सरकार के सचिव
योजना आयोग
योजना भवन,
नई दिल्ली

अध्यक्ष
केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण
सेवा भवन,
रामकृष्णपुरम
नई दिल्ली

अध्यक्ष
केन्द्रीय जल आयोग
सेवा भवन, रामकृष्णपुरम
नई दिल्ली

सदस्य (जल नियोजन)
केन्द्रीय जल आयोग
सेवा भवन, रामकृष्णपुरम
नई दिली-110066

सदस्य (नदी प्रबन्ध)
केन्द्रीय जल आयोग
सेवा भवन, रामकृष्णपुरम
नई दिल्ली - 110066

अध्यक्ष
केन्द्रीय भूजल परिषद
236, कृषि भवन
नई दिल्ली - 110001

अध्यक्ष
ब्रह्मपुत्र परिषद
सिलपुकरी,
गुवाहाती - 781003

महानिदेशक
राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण
आफिस कम शापिंग काम्पलेक्स
कम्प्यूनिटी सेन्टर
अनुपम सिनेमा के निकट, साकेत
नई दिल्ली - 110017

अध्यक्ष
नर्मदा नियंत्रण प्राधिकरण
213 पालिका भवन
सेक्टर-3, रामकृष्णपुरम
नई दिल्ली - 110066

अध्यक्ष

गंगा बाढ़ नियन्त्रण आयोग
सिंचाई भवन, तीसरी मंजिल
पटना - 800015

अध्यक्ष

भारतीय जल वैज्ञानिक संघ
कृषि विभाग
गांधी नगर, गुजरात
श्री के० के० फ्रामजी

महासचिव

अंतराष्ट्रीय सिंचाई एवं जल निकासी आयोग
48, न्याय मार्ग, चाणक्यपुरी
नई दिल्ली - 110021

श्री एम० जी० पाध्ये
सचिव (अवकाश प्राप्त)
सिंचाई मंत्रालय,
7, विश्व

1264/3, शिवाजी नगर
पुणे - 411004

डा० बी० एस० माथुर
प्रोफेसर एवं समन्वयक
स्कूल आफ हाइड्रोलॉजी
रुड़की विश्वविद्यालय
रुड़की - 247 667

डा० आर शक्तिवदिवेल
निदेशक

जल संसाधन केन्द्र
इन्जिनियरिंग कालेज
अन्ना विश्वविद्यालय
मद्रास-600025

प्रो० सुभाष चन्दर
जानपद अभियंत्रण विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान
हौज खास, नई दिल्ली - 110016

महानिदेशक (मौसम विज्ञान)
भारतीय मौसम विज्ञान विभाग
लोदी रोड, नई दिल्ली

महानिदेशक

भारतीय भू-विज्ञान विभाग सर्वेक्षण
चौरंगी मार्ग,
कलकत्ता

अतिरिक्त सचिव

भारत सरकार
जल संसाधन मंत्रालय
श्रम शक्ति भवन
नई दिल्ली - 110001

अध्यक्ष

केन्द्रीय जल प्रदूषण रोकथाम एवं नियंत्रण परिषद्
नई दिल्ली

संयुक्त सचिव (प्रशा०)

जल संसाधन मंत्रालय
श्रम शक्ति भवन
नई दिल्ली 110001

आयुक्त (परियोजना)
जल संसाधन मंत्रालय
श्रम शक्ति भवन
नई दिल्ली - 110001

आयुक्त

जल संसाधन मंत्रालय
सी० जी० ओ० काम्पलैक्स,
आठवीं मंजिल, ब्लाक-11
लोदी रोड, नई दिल्ली

आयुक्त

संयुक्त नदी आयोग
जख संसाधन मंत्रालय
सी० जी० ओ० काम्पलैक्स
ब्लाक-11, लोदी स्टेट
नई दिल्ली

हिलटेक का एक प्रतिनिधि
रुड़की

निदेशक

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान
रुड़की
सदस्य

शासी निकाय

अध्यक्ष	—	भारत सरकार के सचिव जल संसाधन मंत्रालय, श्रम शक्ति भवन नई दिल्ली - 110001
उपाध्यक्ष	—	कुलपति रुड़की विश्वविद्यालय, रुड़की
सदस्य सचिव	---	निदेशक राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, रुड़की

सदस्य

सचिव भारत सरकार शक्ति विभाग (या उनके नामिती)	अध्यक्ष केन्द्रीय जल आयोग (या उनके नामिती)
सचिव भारत सरकार कृषि एवं सहकारिता मंत्रालय (या उनके नामिती)	अध्यक्ष केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण (या उनके नामिती)
सचिव भारत सरकार शहरी विकास मंत्रालय (या उनके नामिती)	अतिरिक्त सचिव भारत सरकार जल संसाधन मंत्रालय महानिदेशक (मौसम विज्ञान) भारतीय मौसम विज्ञान विभाग लोदी रोड, नई दिल्ली
सचिव भारत सरकार व्यय विभाग वित्त मंत्रालय (या उनके नामिती)	अध्यक्ष केन्द्रीय भूजल परिषद
सचिव भारत सरकार योजना आयोग (या उनके नामिती)	आयुक्त (परियोजना-ए) जल संसाधन मंत्रालय
सचिव भारत सरकार विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय (या उनके नामिती)	संयुक्त सचिव (प्रशा०) जल संसाधन मंत्रालय सिचाई विभाग उत्तर प्रदेश का एक प्रतिनिधि

तकनीकी सलाहकार समिति

अध्यक्ष	—	अध्यक्ष केन्द्रीय जल आयोग नई दिल्ली
संयोजक	—	निदेशक, राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान रुड़की

सदस्य

सदस्य (जल नियोजन)
केन्द्रीय जल आयोग
नई दिल्ली

सदस्य (नदी प्रबन्ध)
केन्द्रीय जल आयोग,
नई दिल्ली

केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण का एक प्रतिनिधि
नई दिल्ली

अध्यक्ष
केन्द्रीय भूमिजल परिषद
नई दिल्ली

भारतीय मौसम विज्ञान विभाग का एक प्रतिनिधि
नई दिल्ली

निदेशक
केन्द्रीय जल एवं शक्ति अनुसंधान स्टेशन
पूणे

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
भारत सरकार, का एक प्रतिनिधि
नई दिल्ली

डा० सुभाष चन्दर
प्रोफेसर, जानपद अभियांत्रिकी विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान
नई दिल्ली

डा० ए० एस० चावला
प्रोफेसर, ज०अ० वि० प्र० के०
रुड़की विश्वविद्यालय
रुड़की

श्री जे० एफ० मिस्त्री
सचिव (सिंचाई)
गुजरात सरकार
गाँधोनगर

मुख्य अभियंता
(जल संसाधन) एवं संयुक्त सचिव
महाराष्ट्र सरकार
बम्बई

सभाओं समितियों एवं कार्यकारी दलों की बैठकें

शासी निकाय

- | | |
|-----------------------|-----------|
| 1. 31वीं शा० नि० बैठक | 24-8-1987 |
| 2. 32वीं शा० नि० बैठक | 18-3-1988 |

तकनीकी सलाहकार समिति

- | | |
|-------------------------|------------|
| 1. 17 वीं त० स० स० बैठक | 15-7-1987 |
| 2. 18 वीं त० स० स० बैठक | 16-12-1987 |

कार्यकारी दल

	प्रथम	द्वितीय
1. बाढ़ अध्ययन	24-7-87	15-2-88
2. सुखा एवं अनावृष्टि अध्ययन	28-7-87	18-2-88
3. भूपृष्ठ जल विश्लेषण एवं निदर्शन	27-7-87	15-2-88
4. जल विज्ञानीय अभिकल्पना	24-7-87	29-2-88
5. पर्वतीय जल विज्ञान	27-7-87	24-2-88
6. भूगर्भजल निर्धारण	19-2-87	4-4-88
7. संयुग्मी उपयोग	23-7-87	4-4-88
8. जल निकासी	29-7-87	17-2-88
9. जल संसाधन प्रणालियों	19-2-87	29-2-88
10. मानवीय प्रभाव	30-7-87	24-2-88
11. दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग	25-3-87	18-2-88
12. सूचना प्रणाली और अभिकलित्र केन्द्र	22-7-87	25-2-88
13. जल विज्ञानीय अन्वेषण	20-7-87	25-2-88

जलविज्ञान की उच्चस्तरीय तकनीकी समिति के सदस्य

अध्यक्ष

अध्यक्ष

केन्द्रीय जल आयोग
सेवा भवन, रामकृष्णपुरम
नई दिल्ली-110 066

सदस्य

- | | |
|--|--|
| 1. निदेशक
राष्ट्रीय जल-विज्ञान संस्थान
रुड़की | 7. अध्यक्ष
केन्द्रीय जल प्रदूषण रोकथाम
एवं नियंत्रण परिषद
5 वीं एवं 6 टी मंजिल, स्काईलार्क
60 नेहरू प्लेस, नई दिल्ली |
| 2. अध्यक्ष
केन्द्रीय भूमि जल परिषद
कृषि भवन, कमरा सं० 236-ए
नई दिल्ली-110 001 | 8. केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण
सेवा भवन, रामकृष्णपुरम
नई दिल्ली-110 006 |
| 3. महानिदेशक
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि भवन
नई दिल्ली-110 001 | 9. अध्यक्ष
वन अनुसंधान संस्थान एवं महाविद्यालय
डाकघर, न्यू फारेस्ट
देहरादून-248 006 |
| 4. महानिदेशक
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद
रफी मार्ग
नई दिल्ली-110 001 | 10. निदेशक
राष्ट्रीय दूरवर्ती संवेदन एजेन्सी
बालानगर
हैदराबाद-500 037 |
| 5. महानिदेशक
भारतीय भू-विज्ञान सर्वेक्षण
27, जवाहरलाल नेहरू मार्ग
कलकत्ता-700 016 | 11. परामर्शदाता, सी०पी०एच०
ईईओ, कर्म एवं गृह निर्माण मंत्रालय
निर्माण भवन
नई दिल्ली-110011 |
| 6. महानिदेशक
मौसम विज्ञान
भारतीय मौसम विज्ञान विभाग
लोदी मार्ग, नई दिल्ली | 12. अध्यक्ष
नर्मदा नियंत्रण प्राधिकरण
118, पालिका भवन
सेक्टर-13, रामकृष्णपुरम
नई दिल्ली-110066 |

13. प्रमुख अभियन्ता
सिंचाई विभाग (उ०प्र०)
1, नहर कालोनी
लखनऊ-226 001
14. मुख्य अभियन्ता
(जल संसाधन) एवं संयुक्त सचिव
सिंचाई मंत्रालय
महाराष्ट्र सरकार मंत्रालय
बम्बई-400 032
15. अध्यक्ष
ब्रह्मपुत्र परिषद
सिलपुरवुरी
गुवाहाती-781003
16. डा० सुभाष चन्द्र
जानपद अभियंत्रण विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान
हौज खास, नई दिल्ली-110 016
17. श्री के.के. फ्रामजी
महासचिव, आइ.सी.आई.डी.
48-न्याय मार्ग, चाणक्यपुरी
नई दिल्ली-110 021
18. मुख्य अभियन्ता
सार्वजनिक लोक निर्माण विभाग, भूगर्भजल
चेपक, मद्रास-600 005
19. निदेशक
राज्य जल अन्वेषण निदेशालय
सेच भवन, तीसरी मंजिल
विधान नगर, कलकत्ता-700064
20. निदेशक
हिम एवं अवधान अध्ययन संस्थापन
सुरक्षा अनुसंधान एवं विकास संस्थान
मनाली (हि.प्र.)

सदस्य
सचिव

वरिष्ठ वैज्ञानिक
हिलटेक प्रभाग
राष्ट्रीय जल-विज्ञान संस्थान
रुड़की

1-4-87 एवं 31-3-88 की रा.ज.सं. के कर्मचारियों की स्थिति

क्र० सं०	विवरण	उपलब्धि तिथि		टिप्पणी
		1-4-87	31-3-88	
1	2	3	4	5
1.	निदेशक	1	1	
2.	वैज्ञानिक "एफ"	2	3	
3.	वैज्ञानिक "ई"	4	3	
4.	मुख्य प्रशासनिक अधिकारी	1	—	
5.	वैज्ञानिक "सी"	10	12	
6.	वित्त अधिकारी	1	1	
7.	वैज्ञानिक "बी"	14	18	
8.	सहायक अभियंता	1	—	
9.	अनुभाग अधिकारी	—	—	
10.	वरिष्ठ वैयक्तिक सहायक	1	1	
11.	वरिष्ठ अनुसंधान सहायक	16	16	
12.	वरिष्ठ अनुसंधान सहायक (कार्यक्रम)	—	1	
13.	अनुसंधान पर्यवेक्षक	1	1	
14.	वरिष्ठ तकनीकी सहायक	—	—	
15.	अधीक्षक	1	1	
16.	वैयक्तिक सहायक	5	6	
17.	अनुसंधान सहायक/तकनीकी सहायक	11	23	
18.	वरिष्ठ अभिकलित्र प्रचालक	—	—	
19.	हिन्दी अनुवादक	1	1	
20.	कनिष्ठ अभियन्ता (जानपद)	—	1	
21.	कनिष्ठ अभियन्ता (विद्युत्)	—	1	
22.	अधिकर्मी (वि० एवं या०)	—	—	
23.	वरिष्ठ तकनीशियन	—	—	
24.	तकनीकी सहायक (फोटोग्राफी)	1	1	
25.	कार्य पर्यवेक्षक	1	—	
26.	तकनीशियन (कोटि-1)	—	—	
27.	वरिष्ठ आरेखक	—	—	
28.	तकनीशियन (कोटि 2)	4	7	
29.	आरेखक	1	1	
30.	वरिष्ठ प्रयोगशाला सहायक	1	3	

31.	अभिकलित्र प्रचालक	1	2
32.	यांत्रिकी (कोटि-1)	2	3
33.	आशुलिपिक (हिन्दी आशु० सहित)	6	9
34.	उच्च श्रेणी लिपिक	5	6
35.	स्वागतकर्त्ता	1	1
36.	प्रयोगशाला सहायक	1	3
37.	यांत्रिक (कोटि-2)	2	2
38.	लाइनमैन	1	1
39.	अनुरेखक	2	3
40.	बागवानी सहायक	1	1
41.	प्रेक्षक	—	—
42.	निम्न श्रेणी लिपिक	12	13
43.	निम्न श्रेणी लिपिक (दूर मुद्रक)	1	1
44.	वाहन चालक	3	3
45.	प्रयोगशाला परिचर	5	5
46.	पुस्तकालय परिचर	2	2
47.	प्रयोगशाला परिचर (सब-स्टेशन)	3	4
48.	प्रयोगशाला परिचर (नलकूप)	1	1
49.	फोटोकापियर प्रचालक	1	1
50.	अमोनिया प्रिंट प्रचालक	1	1
51.	अनुलिपित्र प्रचालक	—	—
52.	सन्देशवाहक	13	19
53.	चौकीदार	2	6
54.	माली	1	3
55.	सफाई कर्मचारी	2	3
56.	दपतरी	—	—
	कुल	154	205

वर्ष 1987-88 में तैयार वैज्ञानिक एवं तकनीकी प्रतिवेदन

तकनीकी नोट :

1- नदी खंड के जल संतुलन के संघटक का आंकलन	टी एन-32
2- पर्वतीय क्षेत्रों के लिए जलविज्ञानीय निदर्शन अध्ययन	टी एन-33
3- झीलों में तापमान स्तरीकरण	टी एन-34
4- पर्वतीय क्षेत्रों में धारा मापन के लिए माप यंत्रण एवं मापन तकनीक	टी एन-35
5- हिम नद गलन एवं हिम नदों की भौतिकी का अध्ययन	टी एन-36
6- भारी मृदाओं में जलनिकासी	टी एन-37
7- पर्यावरण पर जल संसाधन परियोजनाओं के गुणात्मक प्रभाव	टी एन-38
8- रा.ज.सं. परिसर के इर्द-गर्द भूगर्भल प्रदूषण के अध्ययन के लिए प्रतिरोधात्मकता एवं एस.पी. तकनीक	टी एन-39
9- हिम का दूरवर्ती संवेदन	टी एन-40
10- जलीय पशु-पादप उपनिदशों के सहयोग से संसाधन प्रबन्ध निदर्श का विकास	टी एन-41

तकनीकी प्रतिवेदन

1- ग्रीन एवं एम्प्ट समीकरण द्वारा वर्षा के समय मृदा आर्द्रता का अध्ययन और सांख्यिकी निदर्श द्वारा अध्ययन की तुलना	टी आर-30
2- सांख्यिकीय विधियों द्वारा वर्षा से होने वाले भूगर्भ जल पुनःपूरण का आकलन	टी आर-31
3- एककोट्टेशीय जलाशय के लिए भंडार निर्धारण	टी आर-32
4- परिवर्तनीय नियंत्रण में रेटिंग वक्र को स्थापना	टी आर-33
5- डैमबर्क निदर्श के उपयोग से टूटे हुए बाँध से बाढ़ के आयामरहित जलालेखों का विकास	टी आर-34
6- राजस्थान के कुछ जिलों में वर्षा की प्रवृत्तियों एवं अवधियों का विश्लेषण	टी आर-35
7- विभिन्न संभावित वितरणों के विभिन्न प्राचल आकलन तकनीकों का तुलनात्मक अध्ययन	टी आप-36
8- भूपृष्ठ एवं भूगर्भ जल के संयुग्मी उपयोग के इष्टतमीकरण के लिए तंत्र उपागम	टी आर-37
9- सूखा गुण धर्मों के अन्वेषण के लिए प्रारूपी नदी जल ग्रहण क्षेत्र में निम्न धारा प्रवाहों का सांख्यिकीय विश्लेषण	टी आर-38
10- बाढ़ क्षेत्र एवं जलमग्नता मानचित्रण-महानदी जल ग्रहण क्षेत्र का एक विषय विशेष अध्ययन	टी आर-39
11- जल विभाजक गुण धर्म एवं माचित्रण के दृश्य दूरवर्ती संवेदन अध्ययन	टी आर-40
12- एच.ई.सी.-ए के शुद्ध गतिक तरंग मार्गाभिगमन विकल्प के प्रयोग से सरिता प्रवाह मार्गाभिगमन	टी आर-41

13-	एच.ई.सी-4 निदर्श के प्रयोग से महानदी जलग्रहण क्षेत्र की मासिक सरिता प्रवाह अनुकृति	टी आर-42
14-	सुनिश्चित जलग्रहण क्षेत्रों के आंकड़ों के प्रयोग से मानसून प्रवाह पूर्वानुमान	टी आर-43
15-	पहाड़ी क्षेत्रों में अधिभू प्रवाह का जल विज्ञानीय निदर्शन	टी आर-44
16-	जल विज्ञानीय निदर्शों में वर्षा निवेश की उन्नयन समस्या के साथ वर्ष की परिवर्तनीयता	टी आर-45
17-	जलभरो के बृहत जल पिण्डों की अन्तक्रिया	टी आर-46
18-	अनुसतह प्रविष्ट कूपों के जांच पंपिंग आंकड़ों के प्रयोग से जलभर प्राचलों का आकलन	टी आर-47
19-	बहुजलभर कूपों के लिए टाईप कोर्स	टी आर-48
20-	कृत्रिम पुनःपूरण निर्धारण	टी आर-49
21-	चुने हुए क्षेत्र में भूगर्भजल गुणता की परिवर्तनीयता	टी आर-50
22-	मल्टी टैम्पोरल परिवर्तनों के प्रयोग से भूमि उपयोग और वनस्पति आच्छादन अध्ययन	टी आर-51
23-	मृदा आर्द्रता परिवर्तनों के अध्ययन की भू-विद्युत तकनीकें	टी आर-52
24-	हेमवती जल ग्रहण क्षेत्र का जलविज्ञानीय अब्द कोष	टी आर-53
25-	जल परिच्छेदिका निर्धारण अध्ययनों में एच. ई. सी.-2 कार्यक्रम का अनुप्रयोग	टी आर-54
26-	उथली जल सारणी स्थितियों में जड़ क्षेत्र का लवण संतुलन	टी आर-55
27-	बहुतिथि छाया चित्रों के प्रयोग से हिमरेखा एवं हिम आच्छादन का मानचित्रण	टी आर-56
28-	जलाशयों में अवसादन अध्ययन के लिए दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग	टी आर-57
29-	महानदी जलग्रहण क्षेत्र का जलविज्ञानीय जल अब्द कोष	टी आर-58

स्थिति प्रतिवेदन

1-	सूखा अध्ययनों के लिए आंकड़ों के संग्रह के लिए प्रारूप का अभिनिर्धारण	एस आर-10
2-	सूखा प्रबन्ध के लिए जल एवं भूमि सतह से वाष्पन को कम करने के उपाय	एस आर-11

प्रयोग-कर्ता मैनुअल

1-	जल एवं जल अवशिष्ट विश्लेषण	यू एम-24
2-	प्रवाह अवधि वक्रों का ग्राफी प्रतिनिधित्व	यू एम-25
3-	ग्राफी सहित जलविज्ञानीय वाहिका मार्गाभिगमन	यू एम-26
4-	ग्राफी सहित जलाशयों से बाढ़ मार्गाभिगमन	यू एम-27
5-	वर्षा के आंकड़ों का प्रक्रमण और विश्लेषण	यू एम-36

जलविज्ञानीय व्यास अब्द कोश

1-	हेमवती जल ग्रहण क्षेत्र	एच बाई वी-1
----	-------------------------	-------------

वर्ष 1987-88 में आयोजित कार्यशालायें एवं संगोष्ठियां

(क) कार्यशालायें

विषय	स्थान	अवधि	भाग लेने वालों की संख्या
1. जलाशय प्रचालन	रुड़की	6-10 अप्रैल, 1987	18
2. अभिकल्प वृष्टि और अभिकल्प बाढ़	कृष्णराज सागर (कर्नाटक)	10-14 अगस्त, 1987	43
3. बाढ़ बारम्बारता विश्लेषण	हैदराबाद (आंध्र प्रदेश)	5-9 अक्टूबर, 1987	27
4. वर्षण आंकड़ों का प्रक्रमण और विश्लेषण	तावानगर (म०प्र०)	5-9 अक्टूबर, 1987	30
5. एकक जलालेख तकनीक से बाढ़ आकलन	नासिक (महाराष्ट्र)	26-30 अक्टूबर, 1987	36
6. एकक जलालेख तकनीक से बाढ़ आकलन	लखनऊ (उ०प्र०)	8-12 फरवरी, 1988	30
7. वर्षण आंकड़ों का प्रक्रमण और विश्लेषण	नासिक (महाराष्ट्र)	22-26 फरवरी, 1988	31

(ख) संगोष्ठियां

1. जलविज्ञान की राष्ट्रीय संगोष्ठी	रुड़की	16-18 दिसम्बर, 1987
------------------------------------	--------	---------------------

हिलटैक द्वारा समपोषित विचार गोष्ठियां/संगोष्ठियां एवं परियोजनायें

क्रम संख्या	विषय	स्थान	अवधि
1.	ए०एच०आई० वालटेयर द्वारा आयोजित भारतीय जल वैज्ञानिक संघ का छठा वार्षिक अधिवेशन और शहरी जल आपूर्ति पर विशेष बल देते हुए जलविज्ञान पर विचार गोष्ठी	मद्रास	28-30 अगस्त, 1987
2.	भारतीय जल कार्य संघ द्वारा आयोजित शहरी क्षेत्रों में समेकित जल प्रबन्ध पर अफ्रीकी-एशियाई सम्मेलन	बम्बई	3-6 दिसम्बर, 1987
3.	राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान रुड़की द्वारा आयोजित जलविज्ञान की राष्ट्रीय संगोष्ठी	रुड़की	16-18 दिसम्बर, 1987
4.	जी०डब्लू०आई०ओ० लखनऊ द्वारा आयोजित भूगर्भ जल विकास पर अखिल भारतीय विचार गोष्ठी	लखनऊ	7-8 अप्रैल, 1988
5.	एकक जलालेख आधारित पूर्वानुमान निर्देश के लिए एच.एफ.-1000 अभिकलित्र प्रणाली के सामान्य कृत साफ्ट वेयर का विकास और उसके अनुप्रयोग की अनुसंधान परियोजना ।	आई.आई.टी. दिल्ली	1986 से लगातार

राज्यों के साथ पारस्परिक सहयोग और राज्यों में संचालित, आरम्भ और प्रस्तावित अध्ययन

(क) आन्ध्र प्रदेश

- **1. बाढ़रम्भारता अध्ययन पर कार्यशाला
2. बाढ़ मार्गनिगमन और बाढ़ पूर्वानुमान पर कार्यशाला
3. आन्ध्र प्रदेश की रायल सीमा क्षेत्र की समस्याएं
- *4. कर्नूल जिले का जल लेखा अध्ययन
5. कृष्णा नदी के बुडमेरू जलग्रहण क्षेत्र में बाढ़ क्षेत्र मानचित्रण
- **6. सूखा एवं अनावृष्टि के जलविज्ञानीय पहलुओं के अध्ययन

(ख) गुजरात

1. सावरमती जलग्रहण क्षेत्र के प्रारूपी जल विज्ञान अब्दकोष की तैयारी
- **2. मच्छू बांध-2 स्खलन के बांध टूटन अध्ययन
3. क्षेत्रीय बाढ़ सूत्रों का विकास
- *4. मच्छू जलग्रहण क्षेत्र का जलाशय प्रचालन मेनुअल
5. भूसंरचनात्मक प्राचलों के प्रयोग से गणितीय निदर्श अध्ययन
- *6. धरोई जलाशय का जलाशय प्रचालन मेनुअल
7. सावरमती जलग्रहण क्षेत्र के संयुग्मी उपयोग निदर्श अध्ययन
- *8. जामनगर एवं कच्छ जिलों के जल लेखा अध्ययन
9. डब्लू. आर. परियोजना के गुणात्मक प्रभावों का अध्ययन—उकाई एवं देव बांध
10. उकाई बांध की निचली श्रेणी में उकाई नदी बाढ़ क्षेत्र मानचित्रण
- **11. सूखा एवं अनावृष्टि जलविज्ञानीय पहलुओं का अध्ययन
- **12. सरदार सरोवर बांध के अभिकल्प बाढ़ अध्ययन ।

(ग) हिमाचल प्रदेश

1. क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना
2. प्रतिनिधि जलग्रहण क्षेत्र अध्ययन
- *3. झरनों का सूखना
4. परिवर्तनशील नदी मार्गों और खुलों में जकड़न
5. हिमनदी के जलविज्ञानीय अध्ययन
6. उच्च स्थलों पर मापयन्त्रण, संजाल सुधार और दूरमिति
7. कार्यशालाओं का आयोजन
8. अपरदन एवं बाढ़ आने की समस्याएं
9. पहाड़ी क्षेत्रों में सूखा की समस्याएं
10. जल उपलब्धता अध्ययन

(घ) जम्मू और कश्मीर

1. वर्षण पर पर्वतीय प्रभाव, पर्वतीय क्षेत्रों में अभिकल्प बाढ़, हिमगलन पूर्वानुमान और हिमनद गलन प्रवाह सम्बन्धी अध्ययन
2. हिम पात/हिमगलन पर निर्वनीकरण के प्रभाव सम्बन्धी स्थिति प्रतिवेदन की तैयारी
3. हिमनद गलन/हिम गलन पूर्वानुमान सहित हिम आच्छादित/हिमनद वाले क्षेत्र का प्रारूपी अध्ययन
4. पर्वतालेख एवं हिम तथा हिमनदों की उपस्थिति की दृष्टि से पर्वतीय क्षेत्रों का अभिकल्प बाढ़ अध्ययन
5. जल उपलब्धता अध्ययन
6. जलविज्ञानीय संजाल का विकास
7. निम्न विषय पर कार्यशालाओं का आयोजन
—बाढ़ मार्गनिगमन और बाढ़ पूर्वानुमान, अभिकल्प वृष्टि एवं अभिकल्प बाढ़
8. मौसमी वर्षा एवं प्रवाह का पूर्वानुमान
9. हिम आच्छादित एवं हिम नद वाले क्षेत्रों के लिए दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग
10. हिमपात एवं हिमगलन पर वनीकरण और निर्वनीकरण के प्रभाव

(ङ) कर्नाटका

1. हेमवती जलग्रहण क्षेत्र के जलविज्ञानीय अब्दकोष की तैयारी
- **2. कठोर चट्टान वाले क्षेत्रों के लिए बेलगांव में क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना
- **3. बेलगांव जिले में वर्षा प्रवृत्तियों का अध्ययन
- **4. सूखा एवं अनावृष्टि के जलविज्ञानीय पहलुओं का अध्ययन
5. संशोधित क्षेत्रीय सूत्रों का विकास
- *6. जलाशय जल संतुलन
- *7. घटप्रभा एवं मलप्रभा जलग्रहण क्षेत्रों के संयुग्मी उपयोग नियोजन का जलविज्ञानीय अध्ययन
- *8. गुलबर्गा जिले का जल लेखा अध्ययन
- *9. सुदूर संवेदित आंकड़ों से तुंगभद्रा जलाशय का अवासादन
10. घटप्रभा जलग्रहण क्षेत्र में प्रतिनिधि जलग्रहण अध्ययन

*कार्याधीन **परिपूर्ण

(च) महाराष्ट्र

1. क्षेत्रीय बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण
2. जलविज्ञानीय सूखा सूचकांकों का अध्ययन
3. भूगर्भजल पर सूखा का प्रभाव
4. सूखा-प्रभावी क्षेत्रों में अन्तः स्यन्दन टंकियों का कार्य अध्ययन
- *5. कार्यशालाएं : वर्षण आंकड़ों का प्रक्रमण और विश्लेषण, एकक जलालेख तकनीक और बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण के प्रयोग से अभिकल्प बाढ़
6. गंगा नदी के लिए नदी अंतक्रिया के अन्वेषण में स्थाई आइसोटोप अध्ययन - हरिद्वार और नरोरा (भा० प० अ० के० बम्बई के साथ)
- **7. सूखा एवं अनावृष्टि जलविज्ञानीय पहलुओं का अध्ययन

(छ) मध्य प्रदेश

- *1. शी (SHE) निदर्श का नर्मदा जलग्रहण क्षेत्र में अनुप्रयोग
- **2. नर्मदा सागर परियोजना के लिए अभिकल्प बाढ़ अध्ययन
- **3. वर्षण आंकड़ों के प्रक्रमण और विश्लेषण पर कार्यशाला
4. एकक जलालेख द्वारा बाढ़ आकलन पर कार्यशाला
5. अभिकल्प बाढ़, मार्गानिगमन, एवं निस्सरण आंकड़ों के प्रक्रमण और विश्लेषण पर कार्यशाला
6. जलाशय जल संतुलन अध्ययन
7. जल संसाधन परियोजनाओं के गुणात्मक प्रभाव का अध्ययन
8. चुने हुए खण्डों में बाढ़ क्षेत्र विभक्तीकरण
9. हसदो एवं नर्मदा जलग्रहण क्षेत्र के क्षेत्रीय बाढ़ आवृत्ति अध्ययन और संशोधित क्षेत्रीय सूत्रों का विकास
10. तावा जलाशय का जलाशय प्रचालन मेनुअल
11. नर्मदा जलग्रहण क्षेत्र का जलविज्ञानीय संजाल अभिकल्प
- *12. सूखा एवं अनावृष्टि के जलविज्ञानी पहलुओं का अध्ययन
13. शहडोल जिले का जल लेखा अध्ययन

(ज) उत्तर पूर्वी क्षेत्र/असम

1. गुवाहाटी में क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना
2. ब्रह्मपुत्र जलग्रहण क्षेत्र के प्रतिनिधि जलग्रहण क्षेत्र अध्ययन
3. संशोधित क्षेत्रीय सूत्रों का विकास
4. प्रारूपी जलविज्ञान अब्द कोष की तैतारी
8. आकस्मिक बाढ़ की समस्या का अध्ययन
6. नदियों एवं भूगर्भजल में जलगुणता समस्या का अध्ययन

(झ) उड़ीसा

1. गणित जोखिम दिशा निर्देशों और मेनुअल सहित अभिकल्प बाढ़ की कसौटियाँ
- **2. बांध टूट निदर्श का अन्तरण
- **3. महानदी के तीन स्थलों पर जल उपलब्धता अध्ययन
4. हीराकुण्ड में महानदी में मासिक प्रवाह पूर्वानुमान
5. डेल्टा क्षेत्र में नदी जकड़न की समस्या
- **6. बाढ़ आवृत्ति अध्ययनों पर कार्यशाला का आयोजन
- *7. कल्हान्डी जिले के लिए जल लेखा अध्ययन

(ञ) पंजाब

- *1. विष्ट दोआब क्षेत्र में आकस्मिक बाढ़ अध्ययन
2. (क) एकक जलालेख तकनीक (ख) बारम्बारता विश्लेषण (ग) जलविज्ञानीय आंकड़ों का भंडारण प्रक्रमण और विश्लेषण कार्यशाला आयोजन

(ट) राजस्थान

1. वर्षाप्रतिमापियों चरणों एवं निस्सरण मापन स्थलों के संजाल का अभिकल्प
2. आकस्मिक प्रवृत्ति वाली सरिताओं का अभिकल्प बाढ़
3. क्षेत्रीय बाढ़ आवृत्ति अध्ययन
4. झील अध्ययन
5. बाड़मेर एवं अजमेर में जल लेखा अध्ययन
6. कार्यशालाओं का आयोजन
7. इन्दिरा गांधी नहर परियोजना के कमान में जलजमाव वाले क्षेत्र की जलनिकासी
8. सूखा एवं अनावृष्टि के जलविज्ञानीय पहलुओं का अध्ययन

(ठ) तमिलनाडू

1. रामनाथपुरम जिले में जल सेवा अध्ययन
2. वेल्लार नदी में बाढ़ क्षेत्र विभक्तीकरण

(ड) उत्तर प्रदेश

1. यू० जी० सि० कमान क्षेत्र का मौसमी भूगर्भ सन्तुलन और मासिक गणितीय निदर्शन
2. एक जलालेख तकनीकों पर कार्यशाला का आयोजन
3. उ० प्र० के एक नदी जलग्रहण क्षेत्र के प्रारूपी अब्द कोष की तैयारी
4. प्रतिनिधि जलग्रहण क्षेत्र (पिण्डर नदी) की स्थापना और जलविज्ञानीय अनुक्रिया के लिए इसका मापयन्त्रण
5. किशाऊ बान्ध का अभिकल्प बाढ़ अध्ययन
6. जी० डब्लू० आई० ओ० के लिए आंकड़ा भंडारण प्रणाली का विकास
7. जी० डब्लू० आई० ओ० के लिए नबार्ड (NABARD) द्वारा स्थिर मानक से जल सन्तुलन के लिए साफ्टवेयर विकास
8. सौलानी जलसेतु के आधार के निर्जलीकरण के लिए कूप विन्दु प्रणाली का विकास

(ढ) पश्चिम बंगाल

1. कालीगाय जलग्रहण क्षेत्र के जलविज्ञानीय अब्दकोष की तैयारी
2. टिडाल जलग्रहण क्षेत्र (सप्तमुखी नदी और टालीज नाला) के जलविज्ञानी अध्ययन
3. लघु जलाशयों के अवसादन आंकड़ों का विश्लेषण और बाढ़ पूर्वानुमान का अनुभवजन्य उपागम
4. अपवाह और अवसाद लब्धि पर निर्वनीकरण और वनीकरण के प्रवाह
5. दारूकेश्वर जलग्रहण क्षेत्र के लिए भूगर्भजल सन्तुलन अध्ययन और निदर्शन
6. कलकत्ता में भूगर्भजल और निदर्शन पर कार्यशाला
7. बाढ़ आवृत्ति अध्ययनों पर कार्यशालाएं
8. एकक जलालेख तकनीकों पर कार्यशाला ।

*कार्याधीन **परिपूर्ण

परिपूर्ण एवं कार्याधीन परामर्शदातृ परियोजनायें

- | | | |
|----|---|------------------------------------|
| 1. | पंजाब के आकस्मिक बाढ़ अध्ययन | पंजाब सिंचाई विभाग |
| 2. | धरोई जलाशय के जलाशय प्रचालन मैनुअल की तैयारी | गुजरात सिंचाई विभाग |
| 3. | मच्छू जलाशय के जलाशय प्रचालन मैनुअल की तैयारी | गुजरात सिंचाई विभाग |
| 4. | किशाऊ बांध के जलविज्ञानीय अध्ययन | उ०प्र० सिंचाई विभाग |
| 5. | सौलानी जल सेतु के निर्जलीकरण के लिए कूप विन्दु प्रणाली तथा ऊपरी गंगा नहर आधुनिकीकरण का अभिकल्पन | उ०प्र० सिंचाई विभाग |
| 6. | भूगर्भजल आंकड़ों का भंडारण और पुनर्प्राप्ति तंत्र का विकास | उ०प्र० भूगर्भजल अन्वेषण संगठन |
| 7. | भूगर्भजल योजनाओं के लिए साफ्टवेयर का विकास | तदैव |
| 8. | 7 राज्यों के 8 जिलों में जल उपलब्धता अध्ययन | ग्रामीण विकास विभाग,
भारत सरकार |
| 9. | साबरमती जलग्रहण क्षेत्र के लिए मानसून वर्षा के संयोग से पूर्वानुमान निर्देश का विकास | तदैव |

० वर्ष 1987-88 में परिपूर्ण

वर्ष 1987-88 में प्रकाशित लेख

1. भार्गव, डी०एन०, जी०सी० मिश्र एवं सतीश चन्द्र : "दो समानान्तर नहरों से रिसन के कारण जल सारणी का विकास", भूगर्भजल प्रबोधन और प्रबन्ध पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, मार्च 23-28, ड्रेस्डेन, जी०डी०आर० ।
2. मिश्र, जी०सी० एवं सतीश चन्द्र : "बहुजलभर उत्सुत कूप में अधीर प्रवाह", भूगर्भजल प्रबोधन एवं प्रबन्ध पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, मार्च 23-28, 1987, ड्रेस्डेन, जी०डी०आर० ।
3. भाटिया, के०के०एस० और वी०के० लोहानी : "जल पर्यावरणीय सूचकांक : पर्यावरणात्मक प्रभाव निर्धारण क्रियाओं का एक साधन", भावी विकास पर पर्यावरणीय सुरक्षा के प्रभाव पर विचार गोष्ठी, नैनीताल, अप्रैल 6-8, 1987
4. लोहानी, वी०के० और के०के०एस० भाटिया : "पर्यावरणीय प्रभाव विश्लेषण के लिए जल विभाजक संसाधनों का विकास", भावी विकास पर पर्यावरणीय सुरक्षा के प्रभाव पर विचार गोष्ठी", नैनीताल, अप्रैल 6-8, 1987 ।
5. सिंह, आर०डी० : "स्मूथड लीष्ट स्केवयर तकनीकी के प्रयोग से औसत एकक जलालेख का निष्पादन", इस्टीमेटेशन आफ इन्जीनियर्स (इण्डिया) खण्ड 67 पत्रिका मई, 1987 ।
6. सिंह, आर०डी०, वी० सोनी एवं ए०के० चंगककोटी : "आसाम, भारत के गारूफेल्स जलग्रहण क्षेत्र में सिंचाई जल का इष्टतम उपयोग", पर वैकुवर, कनाडा में 9-22 अगस्त, 1987 को आई यू जी जी में अन्तर्राष्ट्रीय जल वैज्ञानिक संघ की 19वीं आम सभा में प्रस्तुत लेख ।
7. पेहमल, एम एवं एस०एम० सेठ : "मस्किगम प्रणाली से ऋणात्मक वहिप्रवाह", द्वारा ए०टी० हेमफेल्ड, जर्नल आफ हाइड्रॉलिक इन्जीनियरिंग, ए०एस०सी०ई०, खण्ड 113, सं० 8 ।
8. पलानिअप्पन, ए०बी० : "दोमट नदी का गणितीय निर्देशन", सी०बी०आई०पी० जर्नल०, 1987 ।
9. रामशास्त्री, के०एस० : "प्रचालन तंत्र में वर्षण आंकड़ों के गुणता नियंत्रण की कार्यविधियां", सी०बी०आई०पी० जर्नल०, खण्ड 44, सं० 3, 1987 ।
10. सतीश चन्द्र एवं ए०के० सिक्का : "सूखा विश्लेषण एवं प्रबन्ध", प्रथम राष्ट्रीय जल सम्मेलन की कार्यवाही, खण्ड 5, दिल्ली, नवम्बर 12-14, 1987 ।
11. सतीश चन्द्र एवं ए०के० सिक्का : "शहरी क्षेत्रों में जल संरक्षण", शहरी क्षेत्रों में समकित जल प्रबन्ध पर अफ्रीकी-एशियाई सम्मेलन की कार्यवाही, बम्बई, दिसम्बर 3-6, 1987 ।

12. चौबे, वी०के० "लैंडसैट एम०एस०एस० आंकड़ों से इन्दौर भोपाल क्षेत्र का भूमि उपयोग मानचित्र", जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, रा०ज०सं० रुड़की की कार्यवाही में प्रकाशित लेख, दिसम्बर 17-18, 1987 ।
13. जैन, एस०के० : "जलाशय का नियमन रैजिम कार्य", जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही में प्रकाशित लेख, रा०ज०सं० रुड़की, दिसम्बर 16-18, 1987 ।
14. सतीश चन्द्र एवं एम० पेरुमल : "बाढ़ क्षेत्र प्रबन्ध की वर्तमान विधियाँ और भावी कार्यप्रणालियाँ", राष्ट्रीय जल सम्मेलन की कार्यवाही : सी०डब्लू०सी० एवं सी०वी०आई०पी०, नई दिल्ली, नवम्बर 12-14, 1987 ।
15. सेठ, एस० एम० : "सतह जल निर्धारण", प्रथम जल सम्मेलन की कार्यवाही, दिल्ली 12-14 नवम्बर, 1987 ।
16. भाटिया के० के० एस० : "हिन्दन नदी का धुला आक्सीजन निदर्शन" : जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, रा. ज. सं० रुड़की दिसम्बर 16-18, 1987 ।
17. चालीसगांवकर, डी० एस० के० जैन एवं वी० पी० परीदा : "भूगर्भजल न्यास भंडारण और पुनर्प्राप्ति प्रणाली", जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, रा. ज. सं. रुड़की दिसम्बर 16-18, 1987 ।
18. कुमार, अनिल : लैंडसैट एम० एस० एस० प्रतिच्छाया द्वारा जलविज्ञानीय भूमि उपयोग/वनस्पति आच्छादन मानचित्रण और परिवर्तन संसूचन सहारनपुर जिले का एक विषय विशेष अध्ययन", जल विज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, दिसम्बर 16-18, 1987, रा. ज. सं. रुड़की ।
19. लोहानी, वी० के० : "भूगर्भजल रिजिम पर वन प्रभाव का निर्धारण" । जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही : दिसम्बर 16-18, 1987, रा. ज. सं. रुड़की ।
20. मिश्र, जी० सी० : "परिवर्तनीय नदी चरणों के जलभर पुनः पूरण का निर्धारण", जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, दिसम्बर 16-18, 1987, रुड़की ।
21. रामशास्त्री, के० एस० : "खुले जल सतहों से वाष्पन का आंकलन", जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, दिसम्बर 16-18, 1987 ।
22. सन्तोषी, एम० के० : "डैमब्रेक निदर्श के उपयोग से मच्छू बान्ध-2 असफलता से प्राप्त आयामरहित बाढ़ जलालेखों का विकास" : जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, रा. ज. सं. रुड़की, 16-18 दिसम्बर 1987 ।
23. सिंह, आर० डी० : "क्षेत्रीय बारम्बारता विश्लेषण के प्रयोग से बाढ़ विश्लेषण", जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, रुड़की, 16-18 दिसम्बर, 1987 ।

24. सिंह, आर० डी० : "कृष्णा जलग्रहण क्षेत्र के जलविज्ञानीय सूखे में सरिता प्रवाह विश्लेषण", जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, रुड़की 16-18 दिसम्बर, 1987।
25. सेठ, एस० एम० एवं सतीश चन्द्र : "जलविज्ञानीय प्रेक्षकों और तकनीशियनों का प्रशिक्षण - कार्यवाही योजना", जल विज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, रुड़की, 16-18 दिसम्बर 1987, खण्ड 2, 99, VIII - 1 से 8।
26. सेठ, एस० एम० एवं आर० डी० सिंह : "क्षेत्रीय वारम्बारता विश्लेषण के द्वारा भारत में बाढ़ आकलन जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, 16-18 दिसम्बर 1987, खण्ड-1, पृष्ठ 1 से 15।
27. मोहन, एम० एस० सी० वर्मा, आर० सिंह एवं एस० ऐम० सेठ : "व्यास जलग्रहण क्षेत्र में जललब्धि अध्ययनों के लिए बहुकेन्द्रीय दैनिक वर्षा आंकड़ों का जनन", जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, रुड़की, 16-18 दिसम्बर 1987।
28. वर्मा पी० के० : "कृष्णा जलग्रहण क्षेत्र के जलविज्ञानीय सूखे का सरिताप्रवाह विश्लेषण", जलविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, 16-18 दिसम्बर, 1987।
29. चचाड़ी, ए० जी० और जी० सी० मिश्र : "पंपिंग जांच की अवधि", आ० ए० एच० का हाइड्रोलोजी जर्नल, 1987।
30. पलानिअप्पन, ए० बी० : "ज्वारीय नदी के प्रदूषण एवं द्रवगतिकी का विश्लेषण", जलीय अनुसन्धान में माडल टेस्टिंग की नई टेक्नालाजी पर अन्तरराष्ट्रीय संगोष्ठी के लिए लेख, सितम्बर 1988।
31. पलानिअप्पन, ए० बी० : वर्षा प्रमापियों के थीसिस भारों पर संख्यात्मक प्रयोग, सी० बी० आई० पी० जर्नल, जनवरी, 1988।
32. रामाशास्त्री, के० एस० : अर्द्ध शहरी जलग्रहण क्षेत्र में अल्पावधि वर्षा के स्थान-काल गुणधर्म, सी० बी० आई० पी० के 54वें अनु० एवं विकास सत्र. रांची में मई 1988 में प्रस्तुतीकरण के लिए स्वीकृत।
33. सतीश चन्द्र, एवं एम० पेरूमल : "मच्छू बांध-2 का बांध टूट विश्लेषण", मई, 1988 में होने वाले सी० बी० आई० पी० के 54वें अनु० एवं विकास सत्र में प्रकाशन के लिए भेजा गया लेख।
34. रामाशास्त्री, के० एस० : "भारत के पर्वतीय क्षेत्रों में बाढ़ कारक वृष्टियों के जलमौसम-वैज्ञानीय गुणधर्म", जून 1988 में अन्तरराष्ट्रीय पर्वतीय क्षेत्र जलविज्ञान कार्यशाला, ब्राटिस्टाव, चेकोस्लोवाकिया में प्रस्तुतीकरण के लिए स्वीकृत।
35. चचाड़ी, ए० जी० एवं जी० सी० मिश्र : "वृद्ध व्यास वाले कुएं की संचरणीयता और विशिष्ट क्षमता में सम्बन्ध", अखिल भारतीय भूगर्भजल विकास विचारगोष्ठी, लखनऊ 1988।
36. जैन, एस० के०, बी० सोनी एवं पी० वी० सीतापति : "जल संसाधन प्रबन्ध की इष्टतमीकरण तकनीक : इंस्टी० आफ इंजीनियर्स, सिविल इंजीनियरिंग प्रभाग में प्रकाशनार्थ भेजी गई।

37. कुमार, अनिल एवं ए० के० निगम : "भूमि उपयोग/वनस्पति आच्छादन मानचित्रण में दूरवर्ती संवेदन विधियों का अनुप्रयोग" इंस्टी० आफ इंजीनियर्स प्रभाग (वार्षिक लेख बैठक में प्रस्तुत किया जाने वाला)
38. पेरूमल, एम० : "एक सन्निकटन भौतिक आधारित बाढ़ मार्गानिगमन विधि सिंचाई एवं शक्ति जर्नल, अक्टूबर 1988 में प्रकाशन के लिए स्वीकृत ।
39. मिश्र, जी० सी० एवं सतीश चन्द्र : "उच्च पारगम्य स्तर के नीचे रन्ध्री माध्यम में अवस्थित नहर की खण्ड संचरणयोग्यता", सी० बी० आई० पी० का 54वां वार्षिक अनु० एवं विकास सत्र, 1988 ।
40. मिश्र, जी० सी० एवं एस० एम० सेठ : "बड़ी चौड़ाई वाली नदी से उथले जल सारणी युक्त जलभर में पुनः पूरण", ग्राउंडवाटर, 1988 ।
41. सिंह, आर० डी० : "रोजेन ब्राक इष्टतमीकरण तकनीक के प्रयोग से जलभर प्राचलों का निर्धारण", इंस्टी० आफ इंजीनियर्स के भावी लेख बैठक में प्रस्तुतीकरण के लिए स्वीकृत ।
42. गोयल, एन० के० एवं एस० एम० सेठ : "गम्बल वितरण में प्लाटिंग स्थान सूत्रों का अध्ययन", इंटी० आफ इंजीनियर्स जर्नल, सिविल इंजीनियरिंग प्रभाग ।
43. गोयल, एन० के० एवं एस० एम० सेठ : "बाढ़ मंदन संरचनाओं के आकलन" पर अभ्युक्तियाँ द्वारा डब्लू० बी० एफ० रागर्स एवं वी० पी० सिंह, वाटर रिसोर्सज, 1986 में अग्रिम प्रकाशित खण्ड 9, सं० 4, पृ० 236 ।
44. पलानिअप्पन, ए० बी० एवं एस० एम० सेठ : "बाढ़ क्षेत्र सहित बाढ़ मार्गानिगमन एक समीक्षा" हाइड्रोलोजी, भारतीय जल वैज्ञानिक संघ का जर्नल ।
45. सेठ, एस० एम० : "महानदी जल ग्रहण क्षेत्र के आंकड़ों के प्रयोग से क्षेत्रीय मासिक वर्षा प्रवाह निदर्श का अनुप्रयोग", सी० बी० आई० पी० के 54वें अनु० एवं विकास सत्र के लिए ।

314 राम नगर
रुड़की - 247 667
फोन - 2829

सत्येन्द्र एण्ड को.
शासपत्रित लेखाकार

लेखा परीक्षा प्रतिवेदन

सदस्य
शासी निकाय,
राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान,
रुड़की।

हमने 31 मार्च 1988 की स्थिति के अनुसार राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की के आय तथा व्यय लेखों एवं संलग्न तुलन पत्र की सम्परीक्षा की। हमें सम्पूर्ण जानकारी और विश्वास है कि हमने लेखा परीक्षा के उद्देश्य से आवश्यक सम्पूर्ण सूचना और स्पष्टीकरण प्राप्त कर लिये हैं। हमारी राय में प्राप्त सूचनाएं स्पष्टीकरण के अनुसार सत्य और स्पष्ट हैं।

निम्न बातें ध्यान देने योग्य हैं :

1. 31-3-88 को या चरणों में अचल परिसम्पत्तियों एवं अन्य परिसम्पत्तियों की जांच नहीं की गई है। यह सुझाव दिया जाता है कि अचल परिसम्पत्तियों के अनुसार अधिशेषों को वित्तीय पुस्तिकाओं से प्रत्येक वर्ष मिलाया जाये।
2. संस्थान दो रोकड़ बहियां (क) योजना एवं (ख) गैर योजना रख रहा है, जबकि स्टेट बैंक आफ इन्डिया में एक ही बचत बैंक खाता रखा गया है। अधिशेष को भी योजना एवं गैर योजना में अलग-2 बांटा गया है।
3. अपुष्ट अधिशेष : पार्टियों के अधिशेषों का पुष्टीकरण होना बाकी है।
4. कम्प्यूटर भाड़ा शुल्कों से प्राप्ति : नगद आधार पर कम्प्यूटर के भाड़ा शुल्कों की लेखा की गई।
5. भवन खाता रुपया 27,06,697,00 : इसमें से अधिकांश राशि को रुड़की विश्वविद्यालय के सामान्य पूर्ण एवं उपयोग प्रमाण-पत्र के आधार पर समायोजित कर लिया गया है और हम सीमेंट एवं स्टील की गुणता और उनके दर का सत्यापन नहीं कर सके।
(क) तुलन पत्र के मामले में 21 मार्च 1988 को संस्थान की स्थिति एवं
(ख) उस तिथि को समाप्त वर्ष के अधिशेष का आय-एवं व्यय लेखा।

स्थान : रुड़की।
तिथि : 27-7-1988

सत्येन्द्र एण्ड को.
शासपत्रित लेखाकार

314, रामनगर
रुड़की-247 667
दूरभाष-2829

सत्येन्द्र एंड को.
शासपत्रित लेखाकार

उपयोग प्रमाण-पत्र

प्रमाणित किया जाता है कि राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की ने वर्ष 1986-87 में निम्नोक्तानुसार अनुदान सहायता का उपयोग किया है। इस व्यय को संस्थान द्वारा रखे हुए लेखा अभिलेखों के अनुसार सत्यापित किया गया और सत्य पाया गया।

विवरण	राशि	
	रु०	पै०
1. 1-4-87 को आरम्भिक नकद और बैंक अधिशेष		3,45,868.11
2. योग : अटल क्रेडिट पत्र के विरुद्ध आरंभिक बैंक मार्जिन राशि खाता	(—)	7,94,000.00
3. योग : जल संसाधन मंत्रालय, नई दिल्ली से सहायक अनुदान योजना	—	80,00,000.00
गैर योजना	—	60,00,000.00
	(+)	1,40,00,000.00
योग : अन्य प्राप्तियां (सकल)	(+)	16,11,123.67
	कुल	1,67,50,991.78
घटाया : भुगतान	(—)	1,30,01,531.44
	कुल	37,49,460.34

अटल क्रेडिट पत्र के विरुद्ध रु० 18,97,856.00 बैंक मार्जिन राशि सहित 31.3.1988 को बंदी रोकड़ एवं बैंक अधिशेष।

ह० आर० सी० चोपड़ा
वित्ताधिकारी

ह० सतीश चन्द्र
निदेशक

स्थान : रुड़की
तिथि : 24 जुलाई, 1988

कृते सत्येन्द्र एंड को.
शासपत्रित लेखाकार

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31 मार्च, 1988 की स्थिति के अनुसार तुलन-पत्र

सत्येन्द्र एण्ड को०
शासपत्रित लेखाकार
314, रामनगर, रुड़की-247 667

31-3-87 को स्थिति	देनदारियां	धनराशि रु०	31-3-87 को स्थिति	परिसम्पत्तियां	धनराशि रु०
	जल संसाधन मंत्रालय भारत सरकार, नई दिल्ली से सहायक अनुदान			स्थिर परिसम्पत्तियां (लागत पर)	
936281.56	रोकड़ जमा	967063.11	7845646.61	अनुसूची "ए" के अनुसार	13193944.60
	भारत सरकार जल संसाधन मंत्रालय, नई दिल्ली से प्राप्त	14000000.00	6769404.28	अनुसूची "बी" के अनुसार चालू भवन निर्माण कार्य	6774006.63
12000000.00		14000000.00	1958375.66	अनुसूची "डी" के अनुसार चालू परि- सम्पत्तियां, कर्ज एवं यू.सी.पी. को अग्रिम	314264 00
12935281.56		14967063.11	222248.89	पूर्व भुगतान किए गए व्यय अनुसूची "जी" के अनुसार	595141.00
	घटा :			जमा : अनुसूची "सी" के अनुसार	
	(क) परिसम्पत्तीय निधि में स्थाना- तंत्रित स्थिर तथा अन्य परिसम्पत्तियों		74330.00	नकद एवं बैंक जमा	93330.00
6795752.61	की अधिग्रहण लागत	3925494.41	3563.45	हस्तस्थ नकद	69087.20
	(ख) इस वर्ष की आय के अतिरिक्त राशि को पूरा करने के लिए आय एवं व्यय खाते को		6450.00	प्रभागाध्यक्षों के पास अग्रदाय स्टेट बैंक, रुड़की विश्वविद्यालय के	6700.00
5173465.84	स्थानातंत्रित	7464913.36	335854.66	बचत खाता में जमा	759817.14
967063.11			794000.00	स्टेट बैंक, रुड़की विश्वविद्यालय में मार्जिन धन (अवल क्रेडिट पत्र के विरुद्ध)	1897856.00
	परिसम्पत्ति निधि खाता				
9921106.91	रोकड़ जमा	16716859.52			
	सहायक राशि से अतिरिक्त				
6795752.61	स्थानातंत्रित	3925494.41	20642353.93		
16716859.52					

31-3-87 को स्थिति	देनदारियां	धनराशि रु०	31-3-87 को स्थिति	परिसम्पत्तियां	धनराशि रु०
	चालू देनदारियां				
12888.78	अनुसूची "एफ" के अनुसार जमा	4741.48			
313062.14	व्ययों की देनदारियां अनुसूची "ई" के अनुसार	497385.82	502127.30		
325950.92					
<u>18009873.55</u>	कुल	<u>24721136.57</u>	<u>18009873.55</u>	कुल	<u>24721136.57</u>

(xxvii)

स्थान : रुड़की
दिनांक : 27-7-88

ह० आर०सी० चौपड़ा
वित्त अधिकारी

ह० सतीश चन्द्र
निदेशक

हमारे इसी तिथि के संलग्न प्रतिवेदन के अनुसार।
कृते सत्येन्द्र एण्ड कं० शासपत्रित लेखाकार

ह० एस०के० गुप्ता

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31 मार्च, 1988 को समाप्त वर्ष का आय और व्यय लेखा

सत्येन्द्र एण्ड को०
शासपत्रित लेखाकार
314 रामनगर, रुड़की-247 667

पूर्व वर्ष (रु०)	व्यय	चालू वर्ष	पूर्व वर्ष (रु०)	आय	चालू वर्ष
29,96,027.02	वेतन, मजदूरी और भत्ते	47,59,236.20	44,773.18	अभिकलित्रों से किराया	28,103.00
3,53,198.90	यात्रा एवं परिवहन	3,73,085.30	65,415.61	बचत खातों में जमा धन पर ब्याज	1,17,753.00
70,34.20	समाचार-पत्र एवं पत्रिकाएं	70,975.70	30 6८8.00	विविध आय	30,370.25
1,09,693.45	विद्युत एवं जल शुल्क	1,66,345.60	369.40	अग्रिम राशियों पर ब्याज	1,273.00
2,92,574.70	मुद्रण एवं लेखन सामग्री	3,69,032.90	831.25	कार्मिकों को चिकित्सा सुविधाएं	
81,755.65	डाकतार, टेलीफोन एवं दूरमुद्रक	1,05,363.00		उपलब्ध कराने के शुल्क	2,796.25
1,33,625.00	विज्ञापन	1,17,536.00	—	अन्य प्राप्तियां	3,24,418.50
3,27,910.52	तकनीकी पुस्तकों का मुद्रण	1,11,194.00	51,73,465.84	वर्ष का व्यय वहन करने के लिए	
2,050.00	सहायक अनुदान/आर्थिक सहायता	27,340.00		सहायक अनुदान से स्थानांतरित	74,64,913.36
25,624.30	आतिथ्य व्यय	14,977.60			
84,240 73	विविध व्यय	2,52,943.34			
30,466.80	उम्मीदवारों को यात्रा भत्ता	82,394.00			
1,55,090.08	विचार गोष्ठियां एवं सम्मेलन	68,778.00			
4,95,558.89	मरम्मत एवं रख-रखाव (अन्य)	7,40,494.85			
1,13,278.83	वाहनों की मरम्मत एवं रख-रखाव	1,57,079.15			
47,414.21	अंशदायी भविष्यनिधि पर ब्याज	90,070.70			
—	प्रयोगशाला/संगणक का व्यय	4,60,877.50			
<u>53,08,553.28</u>	कुल	<u>79,69,723.34</u>	<u>53,08,553.28</u>		<u>79,69,723.34</u>

हमारे इसी तिथि के संलग्न प्रतिवेदन के अनुसार
कृते सत्येन्द्र एंड को. शासपत्रित लेखाकार

स्थान : रुड़की
दिनांक : 27-7-1988

ह० आर० सी० चोपड़ा
वित्त अधिकारी

ह० एस० के० गुप्ता

ह० सतीश चन्द्र
निदेशक

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31 मार्च, 1988 को समाप्त वर्ष की प्राप्तियों और भुगतान का लेखा-जोखा

सत्येन्द्र एण्ड को०
शासपत्रित लेखाकार
314, रामनगर, रुड़की-247 667

पूर्व वर्ष (रु०)	प्राप्तियां	चालू वर्ष (रु०)	पूर्व वर्ष (रु०)	भुगतान	चालू वर्ष
	रोकड़ एवं बैंक में अधिशेष		28,90,440.92	वेत न मजदूरी एवंभत्ते	45,90,207.70
3,264.15	हस्तस्थ रोकड़	3,563.45	3,17,411.00	यात्रा एवं वाहन	3,82,451.55
4,85,602.41	बैंक अधिशेष	3,35,854.66	72,915.40	पत्र-पत्रिकाएं	1,09,945.00
5,700.00	प्रभागाध्यक्षों का अग्रदाय	6,450.00	1,14,326.70	विद्युत एवं जल व्यय	1,51,696.30
6,14,520.00	बैंक मार्जिन धन (अटल क्रेडिट पत्र के विरुद्ध)	7,94,000.00	1,11,215.00	विज्ञापन	1,39,546.00
	प्राप्त सहायक अनुदान		3,09,556.52	तकनीकी पुस्तकों का मुद्रण	1,29,648.00
			2,050.00	सहायक अनुदान एवं आर्थिक सहायता	27,340.00
1,20,00,000.00	जल संसाधन मंत्रालय भारत सरकार, नई दिल्ली से प्राप्त सहायक अनुदान अन्य प्राप्तियां	1,40,00,000.00	18,223.25	आतिथ्य व्यय	8,323.00
44,514.66	अभिकलित्र भाड़ा प्रभार	28,193.98	64,537.37	विविध व्यय	1,83,909.45
5,000.00	अभिकलित्र सेवा के लिए जमा राशि	—	1,646.00	उम्मीदवारों की यात्रा भत्ता	15,360.00
65,41.51	बैंकों से ब्याज	1,17,753.00	81,786.23	विचार गोष्ठी एवं सम्मेलन	67,642.00
23,698.00	विविध प्राप्तियां	30,205.95	—	प्रयोगशाला/संगणक पर व्यय	11,617.80
639.40	अग्रिमों पर ब्याज	1,278.00	—	शहरी जलविज्ञान	10,000.00
2,34,318.85	कर्मचारियों से प्राप्त वसूलियां		6,02,140.64	ख-रखाव (वाहनों को छोड़कर)	10,24,424.50
	1. अंशदायी भविष्य निधि	3,64,524.00	1,01,821.07	वाहनों की मरम्मत एवं रख-रखाव	1,37,696.00
2,01,805.01	2. अन्य	3,28,726.30	47,414.21	अ० भ० नि० पर ब्याज	90,070.00
	अग्रिम से वसूली		3,91,431.61	फर्नीचर एवं उपस्कर	1,19,831.00
40,516.00	कर्मचारी	52,329.00	1,98,942.23	कार्यालय उपकरण	1,04,648.00
50,449.74	विभागीय	1,50,463.50	1,00,686.79	पुस्कालय की पुस्तकें	1,09,646.00
			13,98,197.05	मशीनरी एवं उपकरण	13,55,976.00
			98,313.86	वाहन का क्रय	—

(xxx)

2,51,055.28	फर्म	1,81,458.44	1,64,672.14	भवन	1,28,388.00
22,439.00	रुड़की विश्वविद्यालय	10,581.00	13,84,962.58	अन्य फर्मों को अग्रिम/जमा	10,59,564.00
5,445.00	सीमेंट के लिए ठेकेदार को	—	34,23,420.00	रुड़की विश्वविद्यालय को अग्रिम	3,34,447.00
	सिक्युरिटी जमा		2,35,48.00	कर्मचारियों को अग्रिम	6,42,700.00
1,000.00	वापस प्राप्त	—	4,32,952.17	अन्य जमा (वसूला एवं अदा किया)	7,09,726.47
6,608.00	ठेकेदारों से काटा गया	1,92.00		रोकड़ बैंक अधिशेष	
			3,563.45	हस्थस्थ रोकड़	69,087.00
			6,450.00	प्रभागाध्यक्षों के पास अग्रदेय	6,700.00
			3,35,854.66	बैंक अधिशेष	17,75,817.14
			7,94,000.00	बैंक मार्जिन धन (अटल क्रेडिट पत्र के विरुद्ध)	18,97,856.00
				कुल	
<u>1,40,61,721.11</u>		<u>1,67,50,991.78</u>	<u>1,40,61,721.11</u>		<u>1,67,50,991.78</u>

स्थान : रुड़की
दिनांक : 27.7.88

ह० आर० सी० चौपड़ा
वित्त अधिकारी

ह० सतीश चन्द्र
निदेशक

संलग्न हमारे इसी तिथि के प्रतिवेदन के अनुसार
कृते सत्येन्द्र एंड कं.
शासपत्रित लेखाकार
ह० एस० के० गुप्ता

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31 मार्च 1988 के अनुसार स्थिर परिसम्पत्तियों की अनुसूची

अनुसूची 'ए'

क्र० सं०	विवरण	1-4-87 के अनुसार लागत	प्रतिवेदित वर्ष में वृद्धि	31-3-88 के अनुसार कुल अधिशेष	31-3-87 के अनुसार कुल अधिशेष
1-	भवन	29,72,447-05	27,06,697-00	56,79,144-05	29,72,447-05
2-	फर्नीचर एवं फिक्सचर	7,37,517-58	1,47,601-00	8,85,118-58	7,37,517-58
3-	कार्यालय उपकरण	7,40,458-06	1,81,039-00	9,21,497-06	7,40,458-06
4-	अभिकलित्र यन्त्र	2,58,345-40	4,56,654-00	7,14,990-40	2,58,345-40
5-	वाहन	3,17,308-06	3,428-00	3,20,736-06	3,17,308-06
6-	पुस्तकालय की पुस्तकें	6,23,370-40	1,42,129-25	7,65,499-65	6,23,370-40
7-	मशीनें एवं उपकरण	19,90,272-06	17,10,749-74	37,01,021-80	19,90,272-06
8-	जनित्र सौट	2,05,928-00	—	2,05,928-00	2,05,928-00
	कुल	78,45,646-61	53,48,297-99	1,31,93,944-60	78,45,646-61
	गतवर्ष	53,43,077-42	25,02,569-19	78,45,646-71	53,43,077-42

(31-3-87)

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
 अनुसूची 'बी'
 भवन कार्य की प्रगति का 31-3-88 तक ब्यौरा

क्र० सं०	विवरण	1-4-87 को राशि	वर्ष 1987-88 में भुगतान	वर्ष 1987-88 में वापस पाया/समायोजित	31-3-88 को राशि	31-3-87को राशि
1-	रुड़की विश्वविद्यालय को विभिन्न निर्माण कार्यों के हेतु अग्रिम	61,04,775-34	4,68,697-00	15,05,738-00	50,67,734-34	61,04,775-34
2-	रुड़की विश्वविद्यालय को इस्पात एवं सीमेंट हेतु	4,33,913-53	18,88,008-76	6,14,988-00	17,07,262-29	4,33,913-53
3-	रुड़की विश्वविद्यालय को निर्माण स्थल पर सामग्री हेतु	2,30,715-41	—	2,30,715-41	—	2,30,715-41
	कुल	67,69,404-28	23,56,705-76	23,51,441-41	67,74,996-63	67,69,404-28

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31-3-1988 की स्थिति के अनुसार जमा धन की अनुसूची

क्र. सं.	विवरण	31-3-1983 को जमाराशि
1-	उत्पाद कर प्रतिभूति के लिए भारतीय स्टेट बैंक के पास नियतकालिक जमा	55,500-00
2-	गैस सिलिंडर के लिए जमाधन	4,350-00
3-	उ० प्र० राज्य विद्युत परिषद के पास सब-स्टेशन के लिए जमा धन	8,480-00
4-	दूरमुद्रक के लिए प्रतिभूति जमा	10,000-00
5-	स्टील के लिए सेल, गाजियाबाद के पास जमा	15,000-00
	कुल	<u>93,330-00</u>
	गत वर्ष (31-3-87)	<u>75,330-00</u>

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31-3-1988 की स्थिति के अनुसार अग्रिम राशियों की अनुसूची

क्र० सं०	विवरण	राशि
1.	उ० प्र० रा० वि० प० को अग्रिम	
	(क) सब स्टेशन 851.60	
	(ख) अस्थाई सम्बन्ध 11,388.00	
	(ग) एल० टी० साइट निर्माण 82,915.00	95,154-60
2.	मै० बिड़ला जूट इंडस्ट्रीज लि०, सतना	5,523-00
3.	सदस्य सचिव, सी० बी० आई० पी०, नई दिल्ली	1,750-00
4.	नैशनल एटलस एण्ड धीमेटिक मैप आर्गेनिजेशन, कलकत्ता	698-00
5.	मै० ए० पाल इंडस्ट्रीज, जिन्द	738-00
6.	मै० लारेस एण्ड मेयो (इन्डिया) लि०, नई दिल्ली	740-00
7.	मै० दीपाली गैस सर्विस, रुड़की	1,797-00
8.	एम०आर०आई ओ० सर्वे आफ इन्डिया, देहरादून	706-00
9.	मै० एलाइड पब्लिशर्स सबस्क्रिप्शन एजेंसी०, नई दिल्ली	1,149-00
10.	कर्मचारियों को अग्रिम	
	(क) साईकल अग्रिम 4,968-00	
	(ख) स्कूटर अग्रिम 140,260-00	
	(ग) पर्व अग्रिम 2,240-00	
	(घ) एल० टी० सी० अग्रिम 3,620-00	
	(ङ) यात्रा भत्ता अग्रिम 24,752-40	
	(च) विभागीय अग्रिम 2,000-000	
	(छ) वेतन अग्रिम 1,168-00	
	(ज) शहरी जलविज्ञान का अग्रिम 10 000-00	2 06,008-40
कुल		3,14,264-00
गत वर्ष (31-3-1987)		19,58,375-66

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31-3-88 की स्थिति के अनुसार बकाया व्ययों की अनुसूची

क्र० सं०	विवरण	31-2-1988 की राशि
1.	वेतन	3,70,403-00
2.	मंहगाई भत्ते के बकाए	45,104-00
3.	उम्मीदवारों का यात्रा भत्ता	192-00
4.	कार्यालय उपकरण	2,985-00
5.	ओवर टाईम भत्ता	2,762-00
6.	संगणक मशीनरी	60,098-00
7.	लेखन सामग्री एवं मुद्रण	2,176-00
8.	प्रयोगशाला व्यय	280-00
9.	वाहन का रख-रखाव	1,457-00
10.	पुस्तकालय की पुस्तकें	145-00
11.	पत्रिकायं	267-00
12.	टेलीफोन	6,043-00
13.	कर्मचारियों के वेतन से वसूली	1,473-82
14.	लेखा परोक्षा शुल्क	4,000-00
	कुल	<u>4,97,385-82</u>
	गतवर्ष (31-3-87)	<u>3,13,062-14</u>

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31-3-1988 की स्थिति के अनुसार राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान में प्रतिभूति जमा

क्र० सं०	विवरण	राशि
1.	संगणक सेवाओं के लिए जमा (श्री पी० एस० मोहरिर)	4,741-48
	कुल	<u>4,741-48</u>
	गत वर्ष (31-3-1987)	<u>12,888-78</u>

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31-3-1988 की स्थिति के अनुसार पहले भुगतान किये गए व्ययों की अनुसूची

क्र० सं०	विवरण	राशि
1.	संगणक के रख-रखाव के लिए सी० एम० सी को	5,16,000-00
2.	कार्यालय उपकरण का रख रखाव	19,625-00
3.	पत्रिकाएं	56,759-00
4.	भाड़ा, दर एवं कर	2,757-00
	कुल	5,95,141-00
	गत वर्ष (31-3-1987)	2,22,248-89