

वार्षिक प्रतिवेदन
१९८८-८९

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान



आपो हि सा मयोभुवः



भारत के राष्ट्रपति माननीय श्री आर० वेंकटरमन, बी०ई०जी० प्रांगण में
12 जनवरी 1989 को आयोजित रा० ज० सं० प्रदर्शनी देखते हुए



निदेशक 26 जनवरी 1989 को गणतंत्र दिवस आयोजन पर संस्थान के
प्रांगण में ध्वजारोहण करते हुए

वार्षिक प्रतिवेदन (रिपोर्ट)

1988-89



राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, रुड़की

प्रस्तावना

प्रतिवेदन वर्षावधि में 14 समस्यापरक प्रभागों के अर्न्तगत वर्ष स्वीकृत कार्यक्रमानुसार जलविज्ञान के विभिन्न पहलुओं पर अध्ययन एवं अनुसंधान कार्य किये गये। इस दिशा में महत्वपूर्ण प्रगति हुई एवं कुछ महत्वपूर्ण अध्ययन किये गये जो इस प्रकार हैं :

- (1) क्षेत्रीय बाढ़ पुनरावृत्ति विश्लेषण
- (2) जलविभाजन निदर्शन
- (3) गतिमान वृष्टि के गणितीय निदर्श
- (4) बाढ़ क्षेत्र विभक्तिकरण
- (5) बाढ़ मार्गाभिगमन निदर्श
- (6) हिम मापन एवं हिम निदर्शन
- (7) कठोर शैलों में भूगर्भ जल अनुमान
- (8) भूपृष्ठ एवं भूगर्भ जल का संयुग्मी प्रयोग
- (9) भूगर्भजल में धुलित का स्थिति परिवर्तन
- (10) भूगर्भजल का पुनः पूरण
- (11) वृष्टि जलनिकासी अनुमान
- (12) जलाशय प्रचालन
- (13) भूगर्भजल प्रदूषण
- (14) वातावरणीय प्रभाव का आंकलन
- (15) जलगुणता निदर्शन
- (16) वर्ष 1986-8 के लिए सूखे के जलविज्ञानीय पहलू
- (17) उपग्रह द्वारा प्राप्त आंकड़ों से बाढ़ क्षेत्र का सर्वेक्षण
- (18) न्यास भंडार एवं पुनर्प्राप्ति तंत्र

किये गये अध्ययनों के आधार पर संस्थान ने स्थिति प्रतिवेदन, प्रयोगकर्ता मैनुअल, तकनीकी प्रतिवेदन, तकनीकी नोट और प्रकरण अध्ययन के रूप में 51 प्रतिवेदन प्रकाशित किये। इन प्रतिवेदनों को विस्तृत रूप से राज्य एवं केन्द्रीय सरकार के संगठनों को परिचालित किया गया। संस्थान सूदूर संवेदन, कृषि जलनिकासी, भूगर्भ जल संतुलन, हिम जलविज्ञान, बाढ़ पूर्वानुमान जैसे विषयों पर पांच दिवसीय कार्यशालाओं का आयोजन कर तकनीकी हस्तांतरण के क्षेत्र में काफी सक्रिय रहा है। मुख्य रूप से कम्प्यूटर साफ्टवेयर को राज्यों में उपलब्ध कम्प्यूटरों के अनुरूप बनाकर हस्तांतरित करने पर विशेष बल दिया गया। वर्षावधि में 7 आयोजित कार्यशालाओं में 5 रुड़की में, एक पश्चिम बंगाल तथा एक कर्नाटक में आयोजित हुई। इन कार्यशालाओं की प्राप्त प्रतिक्रिया अत्यन्त उत्साहवर्धक और अभियन्ताओं के मध्य आधुनिक तकनीकों के प्रयोग के प्रति जागरूकता के सृजन में सहायक रही हैं।

संस्थान के वैज्ञानिकों को संगोष्ठियों में भाग लेने, लेख प्रस्तुत करने और विचार-विमर्श में भाग लेने हेतु प्रोत्साहित किया जाता है। वैज्ञानिकों ने अनेकों संगोष्ठियों, विचारगोष्ठियों में भाग लिया और राष्ट्रीय एवं

अन्तर्राष्ट्रीय स्तर की पत्रिकाओं तथा संगोष्ठी एवं विचारगोष्ठी की कार्यवाहियों, तकनीकी लेखों के प्रकाशन द्वारा तकनीकी साहित्य में योगदान किया है। संस्थान ने जलविज्ञान पर विशेष रूप से पर्वतीय क्षेत्रों एवं हिम जलविज्ञान पर एक दूसरी विचारगोष्ठी आयोजित की। संस्थान ने इस अवधि में यूनेस्को द्वारा पोषित शहरी जलविज्ञान पर एक क्षेत्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, जलगुणता निदर्शन पर क्षेत्रीय कार्यशाला तथा चरमावस्थाओं के जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी भी आयोजित किया। संस्थान के कार्यक्रम को अनेकीकृत करके इस तरह किया गया है जिससे फील्ड तथा प्रयोगशाला से सम्बन्धित अध्ययनों के अतिरिक्त कम्प्यूटर से सम्बन्धित कार्य हो सकें। सूदूर संवेदन अनुप्रयोग, जलगुणता, भौमजल, जलविज्ञान अन्वेषण प्रयोगशालाओं तथा मापयंत्रण सेवा सुविधा तथा कार्यशाला को और अधिक उपकरणों को बढ़ाकर समृद्ध किया गया है। कुछ उपकरणों को विदेशों से आयात करके प्रयोगशालाओं को आधुनिक बनाया गया है। कम्प्यूटर सुविधा में सुधार एवं सूदूर संवेदित आंकड़ों के अंकीय विश्लेषण हेतु काम्पटल इमेज प्रोसेसिंग तंत्र स्थापित किया गया है। रंगीन मुद्रण सुविधाओं सहित वैयक्तिक कम्प्यूटर मंगाये गये हैं और राज्यों को हस्तांतरित करने के लिए साफ्टवेयर के विकास किये जा रहे हैं।

संस्थान के गतिविधियों के कार्यक्रम में देश के विभिन्न भागों के जलविज्ञानीय कार्य एवं गतिविधियों में सुधार की आवश्यकता पर बल दिया गया है। राज्यों के साथ पारस्परिक सहयोग एवं सहकार्य इस कार्यक्रम के आवश्यक अंग हैं और दौरो एवं पत्राचार के माध्यम से 14 राज्यों से सम्पर्क बनाये जा चुके हैं। राज्यों के साथ अति प्रभावी सहयोग के संस्थान ने इन राज्यों में जलविज्ञानीय एककों की स्थापना पर बल दृष्टिगत दिया है। इन राज्यों से प्राप्त प्रतिक्रिया उत्साहवर्धक है और कुछ राज्य को पहले से ही जलविज्ञानीय एककों की स्थापना हेतु अपने कार्यक्रमों की योजना भी बना ली है। जलवायु, भूसंरचना, भूमि उपयोग, मृदा और वातावरणीय दशाओं की भिन्नता जो विभिन्न क्षेत्रों में विशेष जलविज्ञानीय परिस्थितियों के लिए जिम्मेदार हैं, संस्थान ने इस भिन्नता को महसूस करते हुए देश को 7 क्षेत्रों में बांटकर 7 क्षेत्रीय कार्यालय स्थापित करने की योजना बना ली है। सातवीं योजना अवधि में 3 क्षेत्रीय केन्द्र स्थापित किये जाने हैं। दक्कन के कठोर चट्टानी क्षेत्र के लिए बेलगांव में एक क्षेत्रीय कार्यालय की स्थापना की जा चुकी है और यह कुछ नाममात्र कर्मचारियों की सहायता से कार्य कर रहा है। इस वर्ष उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र के लिए गौहाटी में एक क्षेत्रीय कार्यालय की स्थापना की गई जिसके लिए आसाम की सरकार ने एक अस्थाई तौर पर निरीक्षण भवन की व्यवस्था कर दी है। उत्तर-पश्चिमी हिमालय क्षेत्र का क्षेत्रीय कार्यालय आगामी वर्षावधि में स्थापित किये जाने का प्रस्ताव है। क्षेत्रीय कार्यालयों में उस प्रत्येक क्षेत्र के जलविज्ञानीय अध्ययनों के अतिरिक्त समुचित मापयंत्रण के साथ कम से कम प्रतिनिधि बेसिन की स्थापना की जायेगी। इन बेसिनों से लम्बे समय तक के एकत्रित आंकड़ों को इस क्षेत्र के अनुरूप प्रतिमानों के प्राचालों के विकास में उपयोग किया जायेगा।

इस वर्षावधि में यूरोपीय आर्थिक समुदाय और भारत सरकार के प्रोजेक्ट "जलविज्ञानीय कम्प्यूटरीकृत मॉडेलिंग तंत्र (SHE) के हस्तांतरण" के अन्तर्गत 3 वैज्ञानिकों को प्रशिक्षण हेतु डेनमार्क भेजा गया। नर्मदा बेसिन के 3 उप बेसिनों के आंकड़ों का प्रयोग करके अनुकारी अध्ययन किये गये। यूरोपीय आर्थिक समुदाय (EEC) एवं भारत सरकार के मध्य हुए समझौते के परिणाम स्वरूप इस परियोजना को आर्थिक सहायता प्राप्त हो रही है। अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग की ऐसी अनेकों परियोजनाएं मंत्रालय के पास अनेक चरणों में विचाराधीन हैं। ये परियोजनाएं नोदरलैण्ड, पश्चिमी जर्मनी, जापान, संयुक्त सोवियत गणराज्य और संयुक्त राज्य अमेरिका के साथ वैज्ञानिक पारस्परिक सहयोग से सम्बन्धित हैं।

अभी संस्थान केन्द्रीय एवं राज्य सरकारों के संगठनों से प्राप्त परामर्शदात्री परियोजनाओं में लगा हुआ है। इस वर्ष की अवधि में जलगणना अध्ययन, जलाशय प्रचालन और मानसून वर्षा के भविष्यवाणी के प्रतिमानों के विकास से सम्बन्धित 4 परामर्शदात्री परियोजनाएं पूर्ण होने को हैं। दो और परामर्शदात्री परियोजनाएं परियोजना प्राधिकारियों के समर्थ विचाराधीन हैं।

संस्थान से सम्बद्ध एवं अभिन्न रूप से कार्यरत जलविज्ञान की भारतीय राष्ट्रीय समिति (हिलटेक) का सचिवालय इस वर्ष भी काफी सक्रिय रहा। इस वर्ष समिति की 2 बैठके, इसके नामिकाओं की 2 बैठकें और उपसमितियों की 4 बैठकें आयोजित हुईं। वर्ष 1988 में जलविज्ञान की भारतीय राष्ट्रीय समिति के एक प्रतिनिधिमण्डल ने पेरिस में यूनेस्को के अन्तर्राष्ट्रीय जलविज्ञान कार्यक्रम के अन्तर्संस्कारी काऊंसिल की 8वीं बैठक में भाग लिया। डा० सतीश चन्द्र, निदेशक, राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान ने इस प्रतिनिधि मण्डल का नेतृत्व किया। दस संगोष्ठियों, विचारगोष्ठियों/कार्यशालाओं तथा एक अनुसंधान परियोजना जलविज्ञानीय भारतीय राष्ट्रीय समिति द्वारा प्रायोजित एवं पोषित की गईं। जलविज्ञान समीक्षा के दो अंक भी प्रकाश में आये। भूपृष्ठ-जल पर राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजना को जलविज्ञान की भारतीय राष्ट्रीय समिति द्वारा विश्व बैंक के समक्ष प्रस्तुत किया गया। भूगर्भजल एवं जलगुणता पर दो और अतिरिक्त परियोजनाओं को विश्व बैंक के समक्ष प्रस्तुत करने के लिए तैयार किया जा रहा है।

इस वर्ष हिलटेक सचिवालय के एक भाग के रूप में जलविज्ञानीय एशियाई क्षेत्र सहयोग संगठन (ARCCOH) के सचिवालय ने कुशलतापूर्वक कार्य किया और आरकोह क्षेत्र के जल वैज्ञानिकों की निदेशिका का दूसरा खण्ड प्रकाशित करके सदस्य राष्ट्रों में वितरित किया गया। आरकोह की त्रैमासिक समाचार पत्रिका का प्रकाशन करके इस क्षेत्र के विभिन्न सदस्य राष्ट्रों में वितरित किया गया।

इस वर्षावधि में प्रयोगशाला प्रखण्ड के विस्तार से सम्बन्धित निर्माण कार्य काफी आगे बढ़ चुका है और प्रत्याशा है कि शीघ्र ही पूर्ण हो जायेगा। फील्ड हास्टल का निर्माण कार्य पूर्ण हो चुका है। प्रयोगशाला प्रखण्ड के अतिरिक्त संग्रहालय और मनोरंजन केन्द्र के निर्माण का कार्य प्रारम्भ किया जा चुका है। उ०प्र० सरकार से भूमि प्राप्त न होने के कारण कर्मचारी कालोनी का निर्माण कार्य प्रारम्भ नहीं हो सका।

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान ने, भारतीय इंजीनियर, तकनीकी विशेषज्ञ या वैज्ञानिक जो जलविज्ञान के क्षेत्र में कार्यरत हैं या जिन्होंने जलविज्ञान क्षेत्र में उस वर्ष पुरस्कार हेतु निर्धारित विषय पर पिछले वर्ष में अभूतपूर्व योगदान दिया है, को राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान पुरस्कार प्रदान करने की व्यवस्था की है। वर्ष 1987 के पुरस्कार का विषय "सूखा" चुना गया था।

देश में जलविज्ञान के क्षेत्र में कार्यरत अनुसंधान संस्थाओं में जागृति पैदा करने एवं शोध गतिविधियों में वृद्धि के लिए उन्हें प्रोत्साहित एवं उत्साहित करने के उद्देश्य से मै० होसला ग्रुप के कम्पनी, बंगलौर द्वारा प्रदत्त राशि से प्रो० भरत सिंह, भूतपूर्व कुलपति, रुड़की विश्वविद्यालय, रुड़की के सम्मान में राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान ने दो वर्षों में एक बार "भरत सिंह पुरस्कार" का भी श्री गणेश किया है।

ये दोनो ही पुरस्कार एक दिसम्बर 1988 को चरमावस्थाओं के जलविज्ञान पर आयोजित अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी के उद्घाटन अवसर पर रुड़की में प्रदान किये गये।

इस प्रकार संस्थान उन निहित उद्देश्यों की प्रतिपूर्ति की दिशा में, जिनके निमित्त इसकी स्थापना की गई थी, अनवरत वृद्धि कर रहा है। संस्थान के अन्तर्गत हुए अध्ययन, शोध एवं अन्य कार्यक्रमों को महत्वपूर्ण वृद्धि प्राप्त हुई है और अच्छा प्रभाव रहा है।

सतीश चन्द्र
निदेशक

विषय सूची

	पृष्ठ संख्या
एक झलक	1
1.0 परिचय	4
1.1 सामान्य	4
1.2 उद्देश्य	4
1.3 कार्य पुनरीक्षण	5
2.0 संगठन एवं बैठकें	8
2.1 समिति	8
2.2 शासी निकाय	8
2.3 तकनीकी सलाहकार समिति	8
2.4 कार्यशील दल	8
2.5 समन्वय समिति	9
2.6 जलविज्ञान पर उच्चस्तरीय तकनीकी समिति (हिलटेक)	9
2.7 जलविज्ञान पर एशियाई क्षेत्रीय समन्वय समिति (आरकोह)	10
2.8 संस्थान के कार्मिक	10
3.0 अनुसंधान, विकास एवं परामर्श	13
3.1 सामान्य	13
3.2 अध्ययन एवं अनुसंधान गतिविधियां	17
3.2.1 जलविज्ञानीय अभिकल्प	18
3.2.2 भूपृष्ठ जलविश्लेषण एवं निदर्शन	19
3.2.3 बाढ़ अध्ययन	20
3.2.4 पर्वतीय जलविज्ञान	21
3.2.5 भू जल निर्धारण	22
3.2.6 संयुग्मी उपयोग	24
3.2.7 जलनिकासी	26
3.2.8 सूखा अध्ययन	27
3.2.9 जल संसाधन प्रणाली	29
3.2.10 मानवीय प्रभाव	30
3.2.11 सूचना तंत्र	33

3.2.12	दूरवर्ती संवेदक अनुप्रयोग	33
3.3.13	जलविज्ञानीय अन्वेषण	35
3.2.14	वायुमंडलीय भूमितल निदर्शन	35
3.3	परामर्शदात्री परियोजनाएं	36
3.4	संगोष्ठी/विचारगोष्ठी में सदभाग और पत्रों का प्रकाशन	38
4.0	सुविधाएं	39
4.1	भवन एवं बुनियादी सुविधा	39
4.2	रखरखाव	39
4.3	प्रयोगशालाएं	39
4.3.1	जलगुणता प्रयोगशाला	39
4.3.2	भूगर्भ प्रयोगशाला	40
4.3.3	जलविज्ञानीय माप यंत्रण प्रयोगशाला	40
4.3.4	स्वयंचालित जलविज्ञानीय केन्द्र	40
4.3.5	क्षेत्रीय केन्द्रों की प्रयोगशालाएं	40
4.4	केन्द्रीय सेवा सुविधाएं	41
4.4.1	ड्राइंग अनुभाग	41
4.4.2	अनुलिपिक एवं फोटोचित्रण अनुभाग	41
4.5	केन्द्रीय तकनीकी सुविधाएं	41
4.5.1	अभिकलित्र केन्द्र	41
4.5.2	दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग प्रयोगशाला	42
4.5.3	कार्यशाला तथा सेवा माप यंत्रण एकक	42
4.6	पुस्तकालय	42
5.0	क्षेत्रीय कार्यक्रम	43
5.1	राज्यों से सहयोग	43
5.2	क्षेत्रीय केन्द्र	43
5.3	तकनीक हस्तांतरण	46
5.3.1	संगोष्ठीयाँ तथा विचारगोष्ठीयां आयोजित	46
5.3.2	कार्यशालाएं	47

6.0	जलविज्ञान की उच्च स्तरीय तकनीकी समिति (हिलटेक)	48
6.1	हिलटेक की बैठकें	48
6.2	नामिकायें और उनकी बैठकें	48
6.3	उपसमितियां एवं उनकी बैठकें	49
6.4	विभिन्न अन्तर्राष्ट्रीय बैठकों में भाग लेने वाले भारतीय शिष्टमण्डल	49
6.5	जलविज्ञान तथा जल संसाधन की विभिन्न अन्तर्राष्ट्रीय घटनाओं से सन्बन्धित सूचनाओं का प्रचार-प्रसार	49
6.6	अनुसंधान परियोजनाओं / पाठ्यक्रमों / विचारगोष्ठयों को सहयोग	50
6.7	प्रकाशन	51
6.8	हिलटेक की वार्षिक गतिविधियां	51
6.9	जलविज्ञान पर एशियाई क्षेत्रीय समन्वय संगठन (आरकोह) की गतिविधियां	51
7.0	विदेशी सहायता	55
7.1	यूरोपीयन आर्थिक समुदाय द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, डैनिश हाईड्रोलिक संस्थान की "जलविज्ञानीय कम्प्यूटरीकृत निदर्शन-तंत्र (SHE)" के हस्तांतरण की परियोजना	55
7.2	संयुक्त सोवियत गणराज्य के साथ वैज्ञानिक एवं तकनीकी सहयोग	55
7.3	नीदरलैण्ड से अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग	56
7.4	प्रयोगशालाओं को स्थापित एवं मजबूत बनाकर एवं प्रतिनिधि जलग्रहण क्षेत्रों के जलसंतुलन अध्ययनों के द्वारा "जलविज्ञान के अग्रिम क्षेत्रों में विशेषज्ञता के विकास" पर संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम की परियोजना।	56
7.5	द्विपक्षीय सहयोग के कार्यक्रमों की परियोजनाएं	57
8.0	प्रचार-प्रसार	58
8.1	जल संसाधन दिवस	58
8.2	जल संरक्षण	58
8.3	अनुसंधान एवं अध्ययनों के दशक	58
8.4	समाचार-पत्र	58
8.5	प्रदर्शनी	59
9.0	विविधियां	60
9.1	हिन्दी सप्ताह	60
9.2	हिन्दी का प्रयोग	60
9.3	कौमी एकता सप्ताह	60

9.4	मनोरंजन एवं जन कल्याण गतिविधियां	60
9.5	जलविज्ञान शब्दावली	61
9.6	स्वतंत्रता दिवस/गणतंत्र दिवस समारोह	61
9.7	पुरस्कार	61
9.8	आगन्तुक	62
10.0	वित्त एवं लेखा	64
11.0	अभिस्वीकृति	67

एक झलक

महत्वपूर्ण अध्ययन

संस्थान के 14 प्रमुख समस्या परक प्रभागों के अन्तर्गत जलविज्ञान के विभिन्न पहलुओं पर शोध एवं अध्ययन कार्य किये गये। इस वर्ष के दौरान जो महत्वपूर्ण अध्ययन किये गये वे इस प्रकार हैं :

- (1) क्षेत्रीय बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण
- (2) जलविभाजक क्षेत्र का निदर्शन
- (3) गतिशील बाढ़ों के गणितीय प्रतिमान
- (4) बाढ़ क्षेत्र का क्षेत्रीकरण
- (5) बाढ़ मार्गाभिगमन प्रतिमान
- (6) हिम मापन एवं हिम निदर्शन
- (7) कठोर शैल क्षेत्र में भौमजल का निर्धारण
- (8) भूपृष्ठ एवं भौमजल का संयुग्मी प्रयोग
- (9) भौमजल में धूलित का आवागमन
- (10) भौमजल पुनः पूरण
- (11) बाढ़ जल निकासी निर्धारण
- (12) जलाशय प्रचालन
- (13) भौमजल प्रदूषण
- (14) सूखे का जलविज्ञानीय पहलू
- (15) जलगुणता निदर्शन
- (16) वातावरणीय प्रभाव का निर्धारण
- (17) उपग्रह आंकड़ों द्वारा बाढ़ क्षेत्र का मानचित्रण और
- (18) आंकड़ा संग्रह एवं पुनः प्राप्ति तंत्र

जलविज्ञान पर भारतीय राष्ट्रीय समिति (हिलटेक)

इस वर्ष हिलटेक की वार्षिक एक, पैनल की दो एवं इसके उपसमिति की चार बैठकें आयोजित की गईं। हिलटेक द्वारा दस संगोष्ठियों/विचार गोष्ठियों, कार्यशालाओं और एक शोध परियोजना को आयोजित एवं पोषित किया गया। जलविज्ञान समीक्षा के दो अंक और त्रैमासिक आरकोह समाचार पत्रिका को प्रकाश में लाकर विभिन्न केन्द्र राज्यों के संगठनों एवं इस क्षेत्र के विभिन्न सदस्य राष्ट्रों के बीच वितरित किया गया।

प्रयोगशालाओं की स्थापना एवं कम्प्यूटर सुविधाओं में सुधार

वर्ष के दौरान प्रयोगशाला प्रखण्ड के विस्तार का निर्माण कार्य अग्रिम चरण में है। प्रयोगशाला प्रखण्ड

के अतिरिक्त संग्रहालय एवं मनोरंजन केन्द्र का निर्माण कार्य प्रारम्भ किया जा चुका है। इस वर्ष के दौरान फील्ड हॉस्टल का कार्य पूरा किया गया। कम्प्यूटर सुविधा में सुधार लाने हेतु काम्पटल (COMPTAL) प्रचालन तंत्र को सूदूर संवेदन द्वारा प्राप्त आंकड़ों के आंकिक विश्लेषण हेतु संस्थापित किया गया है।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

विभिन्न विषयों जैसे—सूदूर संवेदन, कृषि जलनिकासी, भूमिजल संतुलन, हिम जलविज्ञान और बाढ़ की भविष्यवाणी पर कार्यशालाओं के आयोजन द्वारा संस्थान प्रौद्योगिकी के हस्तान्तरण के क्षेत्र में काफी क्रियाशील रहा है।

संस्थान ने जलविज्ञान पर द्वितीय राष्ट्रीय विचारगोष्ठी, नगरीय जलविज्ञान पर क्षेत्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, जलगुणता निदर्शन पर क्षेत्रीय कार्यशाला और यूनेस्को द्वारा सहायता प्राप्त चरमावस्था के जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी भी आयोजित की।

क्षेत्रीय केन्द्र

इस वर्ष के दौरान उत्तर-पूर्वी पर्वतीय क्षेत्रों के लिए गोहावटो में क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना की गई। वर्ष 1989-90 के दौरान हिमालय के उत्तर-पश्चिम क्षेत्र के लिए क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना की जानी है।

बाह्य सहयोग

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान/डेनिश हाइड्रोलोजी संस्थान परियोजना जलविज्ञानी कम्प्यूटरी कृत निदर्शन तंत्र SYSTEME HYDROLOGY EUROPEAN (SHE) के हस्तांतरण के फलस्वरूप, नर्मदा नदी के 3 उपवेसिनों से प्राप्त आंकड़ों का प्रयोग करके अनुकारी अध्ययन किये गये। भारत सरकार और यूरोपीय आर्थिक समुदाय (EEC) के मध्य हुए समझौते के अन्तर्गत इस परियोजना को समुदाय द्वारा आर्थिक मदद मिल रही है।

परामर्शदायी परियोजनाएं

इस वर्ष के दौरान चार परामर्शदात्री परियोजनाएं जो जलगणना अध्ययन, जलाशय प्रचालन एवं वर्षा से सम्बन्धित भविष्यवाणी करने वाले प्रतिमानों के विकास कार्य से सम्बद्ध है लगभग पूर्ण होने वाली हैं।

राष्ट्रीय जलनीति

राष्ट्रीय जल संसाधन काउन्सिल ने माननीय प्रधान मन्त्री जी की अध्यक्षता में 9 सितम्बर 1987 को राष्ट्रीय जलनीति को स्वीकार किया। राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान ने इन उद्देश्यों की पूर्ति के लिए बहुउद्देशीय जलाशय के जल संग्रह के निश्चितीकरण से सम्बन्धित कार्य, माच्छू जलाशय के वास्तविक समय आंकड़ों पर आधारित जलाशय प्रचालन; संरक्षण उद्देश्य हेतु जलाशय प्रचालन, पौंग जलाशय, धरोई बाँध हेतु बाँध टूटने के अनुप्रयोग के निदर्शन और सूखे के जलविज्ञानी पहलुओं पर कार्य सम्पन्न किया है।

राष्ट्रीय बाढ़ आयोग

अभी हाल में ही बहुत से राज्यों जैसे आसाम, पश्चिम बंगाल, जम्मू एवं कश्मीर और पूर्वी उ०प्र० के कुछ भागों में अतिभयानक बाढ़ समस्याएं रही है। इस वर्ष के दौरान माच्छू बाँध-द्वितीय अधोप्रवाहित सरिता के

बाढ़ क्षेत्र के क्षेत्रीकरण, बाढ़ पूर्वानुमान एवं क्षेत्रीय बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण अध्ययन का कार्य संस्थान द्वारा किया गया ।

राज्यों से पारस्परिक सहयोग

संस्थान ने राज्यों से पारस्परिक सहयोग प्रभावी ढंग से बढ़ाने के लिए इन राज्यों में एक-एक जल-विज्ञानीय एकक स्थापित करने पर जोर दिया है । इस दिशा में चल रहे प्रयास के प्रतिफल अत्यन्त उत्साहवर्क रहे हैं और कुछ राज्यों ने अपने नियोजन कार्यक्रमों में जलविज्ञानीय एककों की स्थापना का प्रावधान कर भी लिया है ।

प्रकाशन और पुरस्कार

किये गये अध्ययनों के आधार पर संस्थान 52 प्रतिवेदनों को तकनीकी टिप्पणियों, तकनीकी प्रतिवेदनों, प्रकरण अध्ययनों, स्थिति प्रतिवेदनों और मैनुअलों के रूप में प्रकाश में लाया । संस्थान के वैज्ञानिकों ने राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं और संगोष्ठियों तथा विचारगोष्ठियों की कार्यवाही पुस्तिकाओं में 41 पत्र प्रकाशित किये ।

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान ने देश में जलविज्ञान के क्षेत्र में शोध गतिविधियों को उत्साहित एवं वृद्धि करने के लिए राष्ट्रीय जलविज्ञान पुरस्कार एवं भरत सिंह पुरस्कार दिसम्बर 1988 को रुड़की में प्रदान किया ।

1.0 परिचय

1.1 सामान्य

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान की स्थापना "समिति पंजीकरण अधिनियम 1960" के अन्तर्गत, जल संसाधन मंत्रालय (पूर्ववर्ती सिंचाई विभाग, सिंचाई एवं शक्ति मंत्रालय) भारत सरकार द्वारा पूर्णतया वित्तीय सहायता प्राप्त संस्था के रूप में दिसम्बर 1978 में रुड़की में हुई। जल संसाधन मंत्रालय के माननीय केन्द्रीय मंत्री जी इस संस्था के सभापति हैं। जल संसाधन मंत्रालय के माननीय राज्य मंत्री जी इस संस्था के सभापति हैं, जल संसाधन मंत्रालय, भारत सरकार के सचिव महोदय इस संस्था के शासी निकाय के अध्यक्ष हैं एवं भारत सरकार के पदेन सचिव तथा केन्द्रीय जल आयोग के अध्यक्ष महोदय इसकी तकनीकी सलाहकार समिति के अध्यक्ष हैं।

यह संस्थान रुड़की विश्वविद्यालय द्वारा प्रदत्त 6.5 हैक्टेयर भूमि, जो इसे दीर्घकालिक पट्टे पर प्राप्त हुई है, पर रुड़की विश्वविद्यालय परिसर में अवस्थित है। इस संस्थान के मुख्य भवन का प्रयोग दिसम्बर 1982 से होता आ रहा है। प्रयोगशालाओं की स्थापना हेतु 1985 में एक प्रयोगशाला प्रखण्ड का निर्माण किया गया था। जलगुणता, सूक्ष्म संवेदन अनुप्रयोग, उपकरणीकरण एवं भौम जल की प्रयोगशालाएं इसी भवन में कार्यरत हैं। फील्ड हास्टल के निर्माण का कार्य पूर्ण हो चुका है। प्रयोगशाला प्रखण्ड के विस्तार एवं अन्य मूलभूत सुविधाओं के विस्तार से सम्बन्धित कार्य प्रगति पर हैं।

संस्थान ने क्षेत्रीय केन्द्रों के माध्यम से देश के विभिन्न क्षेत्रों की जलविज्ञानीय समस्याओं के समाधान का कार्य अपने हाथों में लिया है। एक क्षेत्रीय केन्द्र, जून 1987 में बेलगांव में स्थापित किया गया था, जो ढक्कन के कठोर शैल क्षेत्र के जलविभागीय समस्याओं को सुलझाने में कार्यरत हैं। उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के लिए एक अन्य क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना अगस्त 1988 में गोहावटी में की गई और वर्ष 1989-90 अवधि में पश्चिमी हिमालय क्षेत्र के लिए तीसरे क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना की जायेगी।

1.2 उद्देश्य

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान की स्थापना अधोचोषित उद्देश्यों की प्रतिपूर्ति के लिए की गई थी :

- 1- जलविज्ञान के समस्त क्षेत्रों में व्यवस्थित एवं वैज्ञानिक रीति से अध्ययन करना, सहयोग करना, उन्नत बनाना एवं समन्वय स्थापित करना।
- 2- जलविज्ञान के क्षेत्र में अन्य राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ पारस्परिक सहयोग एवं सहकार्य के कार्य।
- 3- समिति के उद्देश्यों के कार्यान्वयन हेतु शोध संदर्भ पुस्तकालय की स्थापना, अनुरक्षण एवं इसके अन्तर्गत पुस्तकों, पुनरीक्षण, पुनरीक्षण पत्रिकाओं एवं अन्य उपयुक्त संबंधित प्रकाशनों का समावेश सम्मिलित हैं।
- 4- ऐसे अन्य समस्त कार्य, जिन्हें समिति निहित उद्देश्यों के प्रतिपूर्ति की दिशा में उचित 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 मूलभूत सुविधाओं जैसे भवन, कर्मचारियों की भर्ती, प्रशिक्षण एवं कम्प्यूटर सुविधाओं पर बल दिया गया। आरम्भ में संस्थान ने तकनीकी सलाहकार समिति, शासी निकाय और श्रम शक्ति के प्रशिक्षण की आवश्यकताओं के अनुरूप निर्धारित 8 प्राथमिकता वाले क्षेत्रों में कम्प्यूटर परक अध्ययन एवं अनुसंधान कार्य प्रारम्भ किये। इसी अवधि में संस्थान ने आवृत्ति विश्लेषण, जलविभाजक निदर्शन, बाढ़ पुर्वानुमान, जलाशय प्रचालन, जलगुणता और भौम जल निदर्शन के क्षेत्रों में अनेकों कम्प्यूटर प्रोग्राम प्राप्त किये, उन्हें विकसित एवं कार्यान्वित किया तथा उनकी जांच परख की। संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम परियोजना के तहत संस्थान को चौथी पीढ़ी की जटिल वैक्स-11/780 कम्प्यूटर प्रणाली और रंगीन रेखीय टर्मिनल सहित कई उपस्कर प्राप्त हुए। कम्प्यूटर सुविधा में सुधार लाने के प्रयोजन से सुदूर संवेदन से प्राप्त आंकड़ों के आंकिक विश्लेषण हेतु काम्प्टल छाया प्रचालन तंत्र की स्थापना हुई।

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

जलविज्ञान के क्षेत्र में देश की भावी आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए 7वीं योजना अवधि (1985-90) के कार्यक्रम को तैयार किया गया। तकनीकी सलाहकार समिति एवं शासी निकाय से स्वीकृति प्राप्त हुई। इस स्वीकृत कार्यक्रम के आधार पर मूलभूत सुविधाओं एवं श्रमशक्ति आवश्यकताओं की व्याख्या की गई और 7वीं योजना अवधि के लिए संस्थान के ई० एफ० सी० मेमो को अंतिम रूप दिया गया। ई० एफ० सी० मेमो की तैयारी के दौरान देश द्वारा सामना किये जा रहे गम्भीर सूखे की समस्या को ध्यान में रखकर सूखा एवं अनावृष्टि अध्ययन प्रभाग एवं जल संसाधन परियोजनाओं की कार्यान्वित करने की समेकित प्रणाली के कार्यविधियों के प्रतिमानों को विकसित करने के उद्देश्य से वायुमंडलीय भू सतही प्रक्रिया के प्रभाग की स्थापना की गई। यूरोपीय वित्ती समिति योजना के अन्तर्गत 4.5 करोड की धनराशि का अनुमोदन प्राप्त हुआ। वित्तीय परेशानियों के परिप्रेक्ष्य में भवन संघटक को, जब उपकरणों की प्राप्ति और श्रमशक्ति की नियुक्ति विषयों के समुचित अनुरक्षण पर बल दिया जा रहा था, संशोधित किया गया, जिससे स्वीकृत कार्यक्रम के अनुसार अध्ययन एवं अनुसंधान गतिविधियां कुशलतापूर्वक अपेक्षित स्तर पर चलाई जा सके।

इन समस्याओं, जिन पर अविलम्ब ध्यान दिया जाना है एवं उपलब्ध कर्मचारियों के दृष्टिगत सम्पूर्ण कार्यक्रम को 14 समस्यापरक प्रभागों में बांटकर उपलब्ध कर्मचारियों की सहायता से कार्य प्रारम्भ किया गया है। इन प्रभागों में सुदूर संवेदन अनुप्रयोग, जल संसाधन पर मानव प्रभाव, सूखा एवं बाढ़ जैसे प्रमुख क्षेत्र सम्मिलित हैं। ये प्रभाग निम्नानुसार हैं :

- 1- जलविभागीय अभिकल्प
- 2- भूपृष्ठ जलविश्लेषण एवं निदर्शन
- 3- बाढ़ अध्ययन
- 4- पर्वतीय जलविज्ञान
- 5- भौम जल निर्धारण
- 6- संयुग्मी उपयोग

- 7- जलनिकासी
- 8- सूखा अध्ययन
- 9- जल संसाधन तंत्र
- 10- मानव प्रभाव
- 11- सूचना तंत्र और आंकड़ा प्रबन्ध
- 12- सूदूर संवेदन अनुप्रयोग
- 13- जलविज्ञानीय अन्वेषण
- 14- जलवायु सूचना के जलविज्ञानीय अनुप्रयोग

आरम्भिक 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 कम्प्यूटर 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 कम्प्यूटर परक अनुसंधान से सम्बन्धित 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 विनियम के लिए कार्यशालाएं आयोजित करता है । इन कार्यशालाओं के जरिये संस्थान विश्लेषण नियोजन एवं अभिकल्पना की विधियों हस्तांतरण करता है और साथ ही सम्बन्धित संगठनों के कम्प्यूटरों के लिए 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 क्षेत्रों में निम्न प्रमुख गतिविधियां होंगी :

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

- (ड) 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 मनुअलों, स्थिति प्रतिवेदनों के विभिन्न श्रेणियों में 52 वैज्ञानिक प्रतिवेदन और एक जलविज्ञानीय शब्दकोण तैयार किये गये और विस्तृत रूप से प्रादेशिक एवं केन्द्रीय संगठनों को भेजा गया । संस्थान के वैज्ञानिकों ने विभिन्न वैज्ञानिक पत्रिकाओं, विचार गोष्ठियों/संगोष्ठियों में 41 तकनीकी एवं अनुसंधान लेख दिए । प्रौद्योगिकी के हस्तान्तरण कार्यक्रम के अन्तर्गत 9 कार्यशालाओं का भी आयोजन किया गया है जिनमें विभिन्न प्रादेशिक केन्द्रीय एवं शैक्षणिक संगठनों के अधिकारियों ने भाग लिया ।

संस्थान द्वारा किये जाने वाले अनुसंधान कार्य का कई गुना विस्तार हो रहा है । ई० एफ० सी० 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 व स्थान, प्रयोगशाला खण्ड, प्रशिक्षणार्थी होस्टल एवं अन्य सम्बन्धित भवनों के निर्माण के द्वारा मूलभूत 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 सम्प्रेषित किया था फिर भी सातवीं पंचवर्षीय योजना की अवधि में अतिरिक्त आवासीय आवश्यकता को ध्यान में रखकर कर्मचारी कालोनी के रूप में आवासों की व्यवस्था चरणों में की जायेगी ।

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 जिससे जल संसाधनों के निर्धारण और इनके इष्टतम उपयोग के नियोजन में महत्वपूर्ण योगदान हो सकेगा ।

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 9 मार्च 1989 को हुई नवमीं वार्षिक आम सभा में समिति ने वर्ष 1987-88 एवं 1988-89 के महीनों में हुई संस्थान के कार्य की समीक्षा की, वार्षिक प्रतिवेदन को स्वीकृत किया और वर्ष 1984-88 को लेखा परीक्षा की। साथ ही उसने वर्ष 1989-90 के बजट को भी स्वीकृत किया। इसके अतिरिक्त शासी निकाय की सदस्यता की नियुक्ति के संबंध में नियम संख्या 32 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 हैं। शासी निकाय की सदस्यता का विवरण परिशिष्ट-2 में दिया हुआ है।

आवश्यकतानुसार वर्ष में शासी निकाय की 2 बैठकें होनी चाहिए। ये बैठकें 9 अगस्त, 1988 और 23 मार्च 1989 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 संबंधित अनेक निर्णय लिये गये। समिति के विचार के पहले वर्ष 1986-87 के वार्षिक प्रतिवेदन एवं परीक्षित लेखा को स्वीकृत किया गया। इन बैठकों में वर्ष 1987-88 की अवधि में संस्थान के कार्य एवं प्रगति की समीक्षा की गई। वर्ष 1988-89 के संशोधित बजट और वर्ष 1989-90 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। विचारशील वर्ष में तकनीकी सलाहकार समिति की बैठक 10 अप्रैल 1988 एवं 11 अक्टूबर 1988 को हुई। समिति की सदस्यता का विवरण परिशिष्ट-3 में दिया गया है।

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 गये अध्ययनों के प्रतिवेदनों की समीक्षा की। कार्यशील दलों ने तकनीकी सलाहकार समिति के विचार के पहले वर्ष 1989-90, एवं आठवीं पंचवर्षीय योजना (1990-95) 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-4 में दिया गया है।

परिशिष्ट-4 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 रुड़की विश्वविद्यालय और राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान के बीच प्रभावी समन्वय बनाये रखे, विश्वविद्यालय से प्राप्त हो सकने वाले सहयोग की सिफारिश करे, संस्थान को प्राप्त सहयोग के लिए बिना किसी घाटा लाभ के आधार पर विश्वविद्यालयों को प्रभारों के भुगतान की विधियों को तय करे, और आपसी लाभ के लिए दोनों संगठनों में उपलब्ध सुविधाओं को प्रयोग में लाने के लिए कामचलाऊ व्यवस्था तय करें।

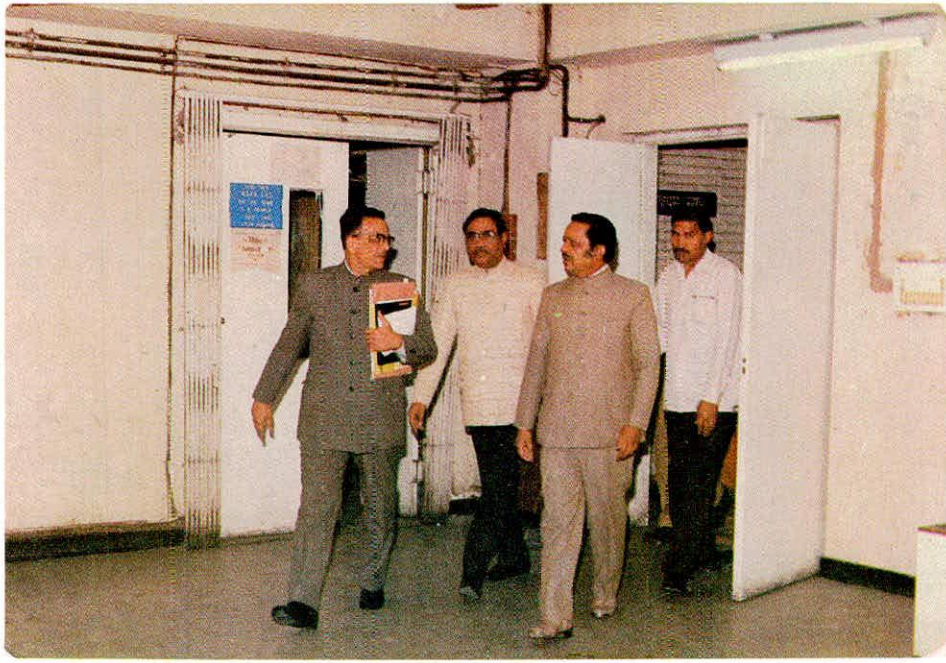
इन बैठकों में समिति ने संस्थान के भवनों, टेलीफोन सम्पर्कों, और संस्थान के कर्मचारियों की आवासीय व्यवस्था के लिए विश्वविद्यालय द्वारा किये जा रहे निर्माण कार्यों की प्रगति की समीक्षा की।

2.6 जलविज्ञान की उच्चस्तरीय तकनीकी समिति (हिलटेक)

भारत सरकार द्वारा 1982 में जलविज्ञान संबंधी 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 उनका प्रसार करना, जलविज्ञानीय क्षेत्रों में तत्काल ध्यान देने वाले विषयों को निर्दिष्ट करना, राष्ट्रीय संस्थानों को अनुसंधान के लिए प्रोत्साहन देना, अनुसंधान परियोजनाएँ 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 प्रचालनात्मक 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 ऊँचा करना।

इसके सदस्य जल संसाधन के प्रबोधन, मूल्यांकन, विश्लेषण तथा उपयोग में रुचि रखने वाले देश के विभिन्न संस्थानों से लिये जाते हैं। परिशिष्ट-5 में इस समिति का गठन प्रस्तुत है।

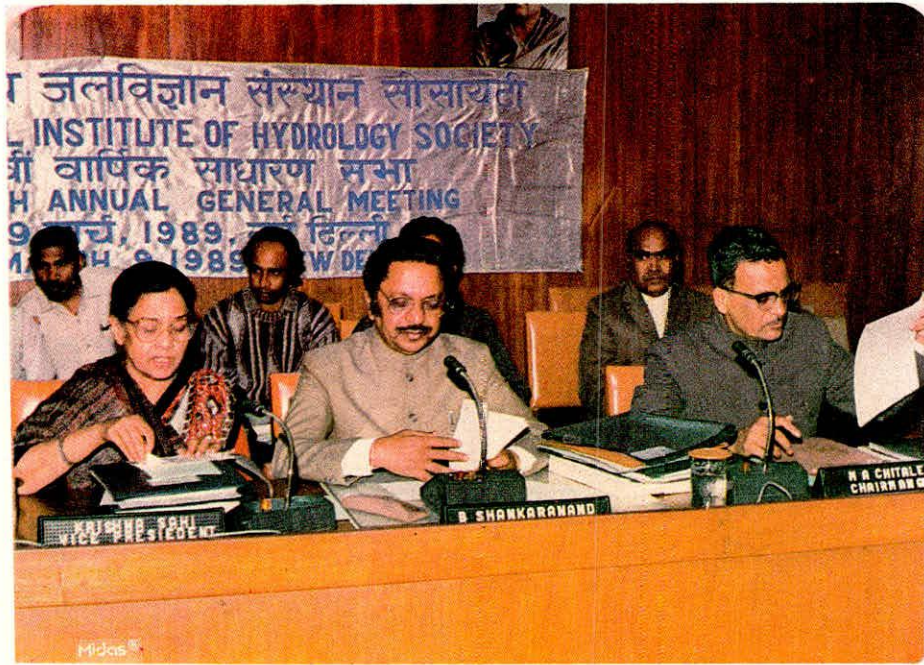
हिलटेक की 11वीं एवं 12वीं बैठक 12 अप्रैल, 1988 एवं 3 जनवरी, 1989 को दिल्ली तथा जम्मू में क्रमशः हुईं। इनमें भूगर्भ जल एवं जल गुणता की राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजना, राष्ट्रीय जलविज्ञानीय प्रबोधन केन्द्र भूपृष्ठ जल की राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजना पर विशेषज्ञों के विचारों, राष्ट्रीय जलविज्ञान पर द्वितीय एवं तृतीय राष्ट्रीय संगोष्ठियों के आयोजन हेतु तथा वर्ष 1989 एवं 1990 में विभिन्न क्षेत्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय गतिविधियों पर निर्णय लिये गये। हिलटेक ने जलविज्ञान के विभिन्न विषयों की 7 नाभिकायें और 6 उपसमितियों का गठन किया है। ये सब हिलटेक के कार्य के निष्पादन में अत्यन्त सहायक सिद्ध हुई हैं।



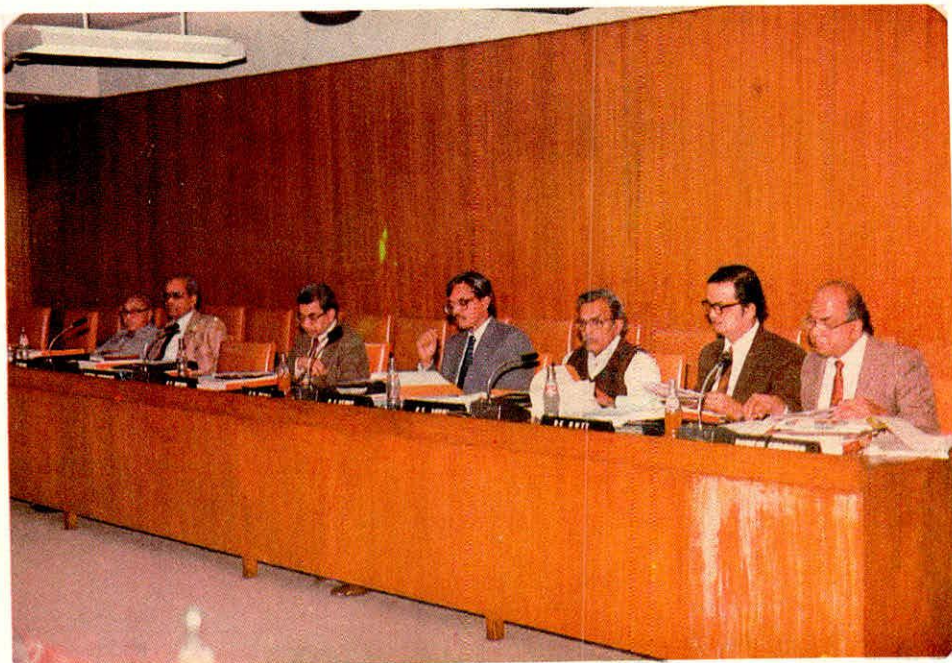
निदेशक, माननीय जलसंसाधन मंत्री श्री बी० शंकरानन्द, अध्यक्ष रा०ज०सं० सोसाइटी तथा श्री एम०ए० चितले, सचिव, जल संसाधन मंत्रालय को सोसाइटी की नवीं बैठक में ले जाते हुए



माननीय जल संसाधन मंत्री तथा सोसाइटी के अध्यक्ष श्री बी० शंकरानन्द सोसाइटी के सदस्यों को सम्बोधित करते हुए



माननीय जल संसाधन राज्य मंत्री तथा रा०ज०सं० सोसाइटी की उपाध्यक्षा श्रीमती कृष्णा साही सोसाइटी के सदस्यों को सम्बोधित करते हुए



नवी बैठक में सोसाइटी के सदस्य

2.7 जलविज्ञान की एशियाई क्षेत्रीय समन्वय समिति (आरकोह)

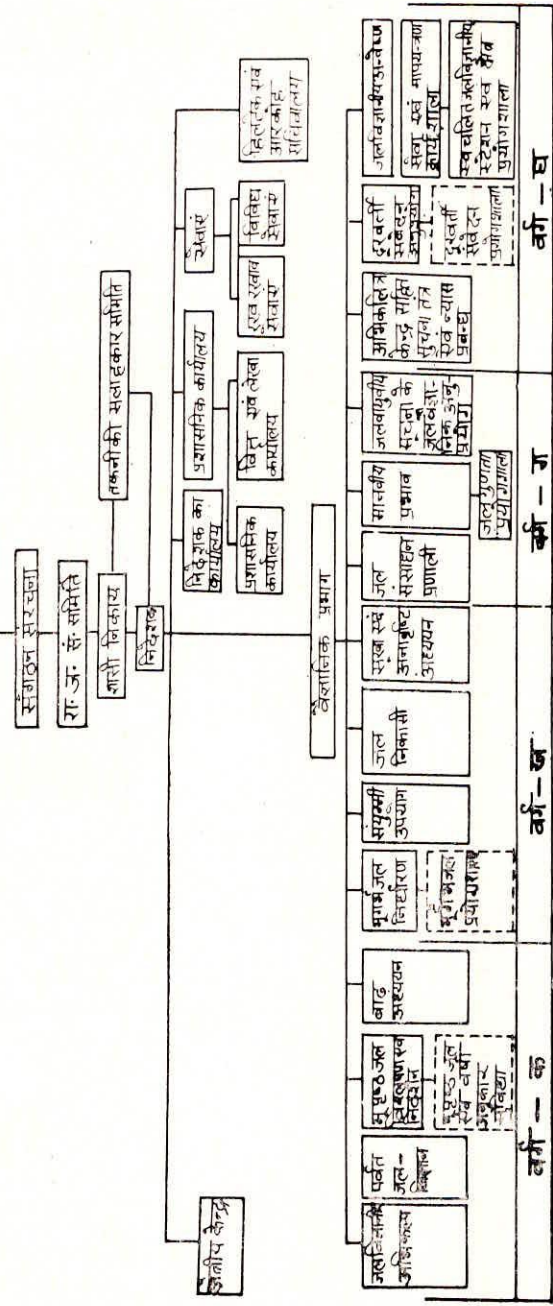
एशिया का जल भूविज्ञानीय मानचित्र बनाने के लिये विशेषज्ञों की नाभिका की दूसरी बैठक नई दिल्ली में 24-26 अक्टूबर, 1988 के बीच सम्पन्न हुई। आरकोह की विषय निर्वाचन समिति की चतुर्थ बैठक नवम्बर 1-3, 1988 के बीच इस्लामाबाद, पाकिस्तान में हुयी। इसमें नेपाल, पाकिस्तान, ईरान, मलेशिया, थाईलैण्ड और भारत के प्रतिनिधियों ने भाग लिया। बैठक में एशिया का जल भू विज्ञानीय मानचित्र बनाने की दिशा में प्रगति पर विचार किया गया।

2.8 संस्थान के कार्मिक

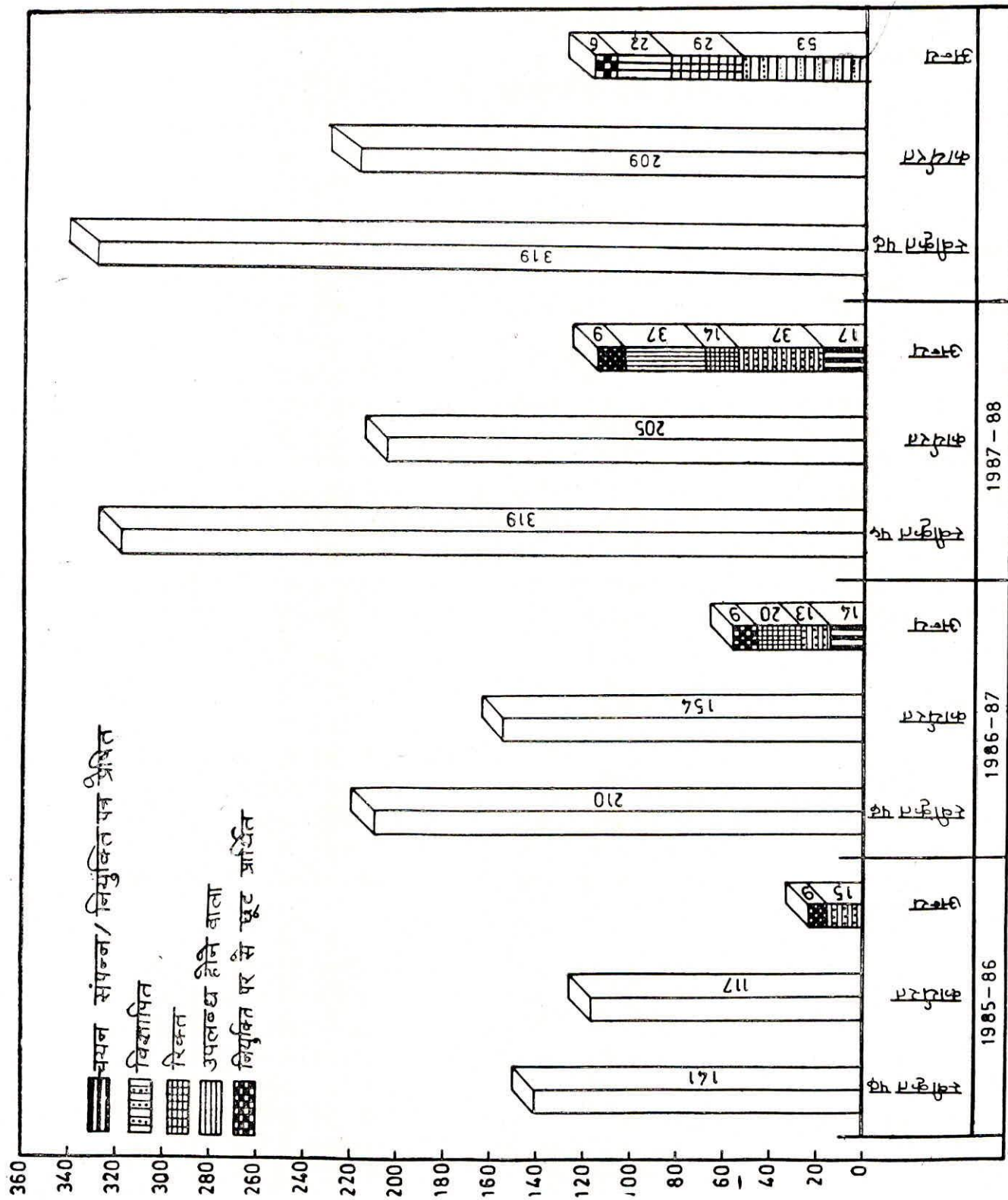
संस्था में 14 वैज्ञानिक प्रभाग और तीन प्रशासन, वित्त एवं विविध सेवाओं के एकक हैं। संस्थान की संगठनात्मक रूप रेखा चित्र-1 में प्रस्तुत की गई है। छठी योजना में संस्थान के 121 पद और हिलटेक के 20 पद (जिनमें 14 पद मुक्त किये गए और 6 पदों के लिये मंत्रालय का प्रतिबंध छूट मिलना बाकी है) थे। इनके अतिरिक्त सातवी योजना के 178 पद स्वीकृत किये गये इनमें से 156 पदों को अभी तक मंत्रालय ने मुक्त किया है। इस प्रकार कुल 291 (135 गैर योजना एवं 156 योजना पद हुए)। इन पदों पर वर्ष के आरम्भ में संस्थान में निदेशक के अतिरिक्त 35 वैज्ञानिक, 91 वैज्ञानिक सहायक कर्मचारी एवं 76 प्रशासनिक एवं अन्य सहयोगी कर्मचारी थे। वर्ष के आरम्भ में 86 पद रिक्त थे।

विचाराधीन वर्ष में संस्थान ने सभी श्रेणियों की नियुक्ति संबंधी नियमों में परिवर्तन करने का कार्य शुरू किया, जिसकी जून, 1989 तक पूर्ण होने की आशा है। इसके बाद खाली पदों पर नियुक्ति का कार्य शुरू किया जा सकता है। आने और छोड़कर जाने वाले कर्मचारियों की संख्या के आधार पर वर्ष के शुरू में केवल 4 अतिरिक्त पद भरे गये। वैज्ञानिकों के 29 पदों के लिये विज्ञापन प्रकाशित किया गया है। इन पदों पर नियुक्तियां नियुक्त नियमों में संशोधन एवं अध्यक्ष, शासी निकाय के अनुमोदन के बाद की जायेगी। संस्थान में 1.4.1988 और 31.3.89 को उपलब्ध कर्मचारियों की स्थिति परिशिष्ट-6 में दी गई है। पिछले चार वर्षों में संस्थान में कर्मचारियों की स्थिति रेखा-चित्र 2 में दी गई है।

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की



रेखाचित्र 1 - राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की संगठन की संरचना



रेखाचित्र 2 : कर्मचारियों की स्थिति

3.0 अनुसंधान, विकास एवं परामर्श

3.1 सामान्य

1978-85 की अवधि में संस्थान की स्थापना और विकास का प्रथम चरण सम्पन्न हुआ। इन वर्षों में अनिवार्य बुनियादी सुविधाओं, वैज्ञानिकों एवं कर्मचारियों की नियुक्ति और प्रशिक्षण तथा प्रयोगशालाओं, तकनीकी पुस्तकालय 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 सम्बन्धित उपकरण ओर स्वचालीकृत जलविज्ञानीय स्टेशन भी प्राप्त किये गये। 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।

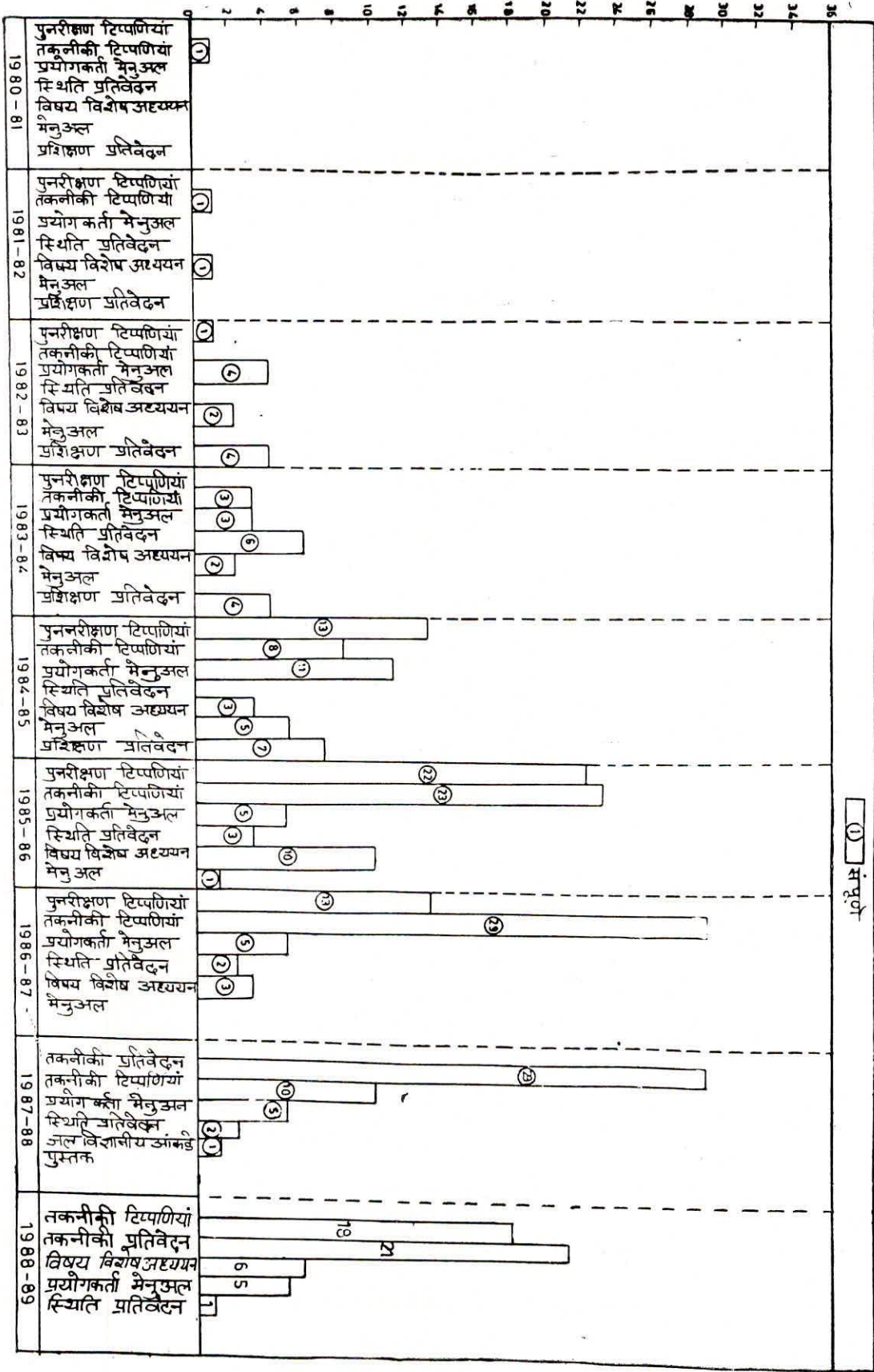
सातवीं पंचवर्षीय योजना (1985-90) की अवधि में संस्थान अपनी गतिविधियों को ठोस रूप देने, विस्तृत करने और बहुरूपण करने में लगा है। वर्ष 1988-89 में अभिकलित्र परक अध्ययनों और जलविज्ञान चक्र के विभिन्न संघटकों पर अनुसंधान के साथ-साथ उनकी पारस्परिक सहक्रिया और संख्यात्मक आकलन का भी कार्य किया गया। इस दिशा में सुदृढ़ प्रयास किये गये। प्रयोगशालों 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, जलागम निदर्शन, तूफान गति का गणितीय निदर्शन, बाढ़ क्षेत्र विभक्तीकरण, बाढ़ संवर्धन निदर्शों, हिम मापन एवं हिम निदर्शन कठोर शिला क्षेत्र में भूजल का निर्धारण, स्तर जल भू जल मिश्रण क्रिया, उप सतत पर्यावरण में प्रदूषकों की गति, मृदा नमी का संचलन, भूजल पुनःपूरण, मृदा लवणीकरण वृष्टि अपवाही आंकलन, जलाशय परिचालन, भूजल प्रदूषण, पर्यावरण-प्रभाव विश्लेषण, जल गुणता निदर्शन, जल संरक्षण, सूखा के जलविज्ञानीय पहलू, वाष्पोत्सर्जन हानि, उपग्रह से प्राप्त आंकड़ों से जलमगन क्षेत्र का मानचित्रण, जलागम विशिष्टताओं इत्यादि।

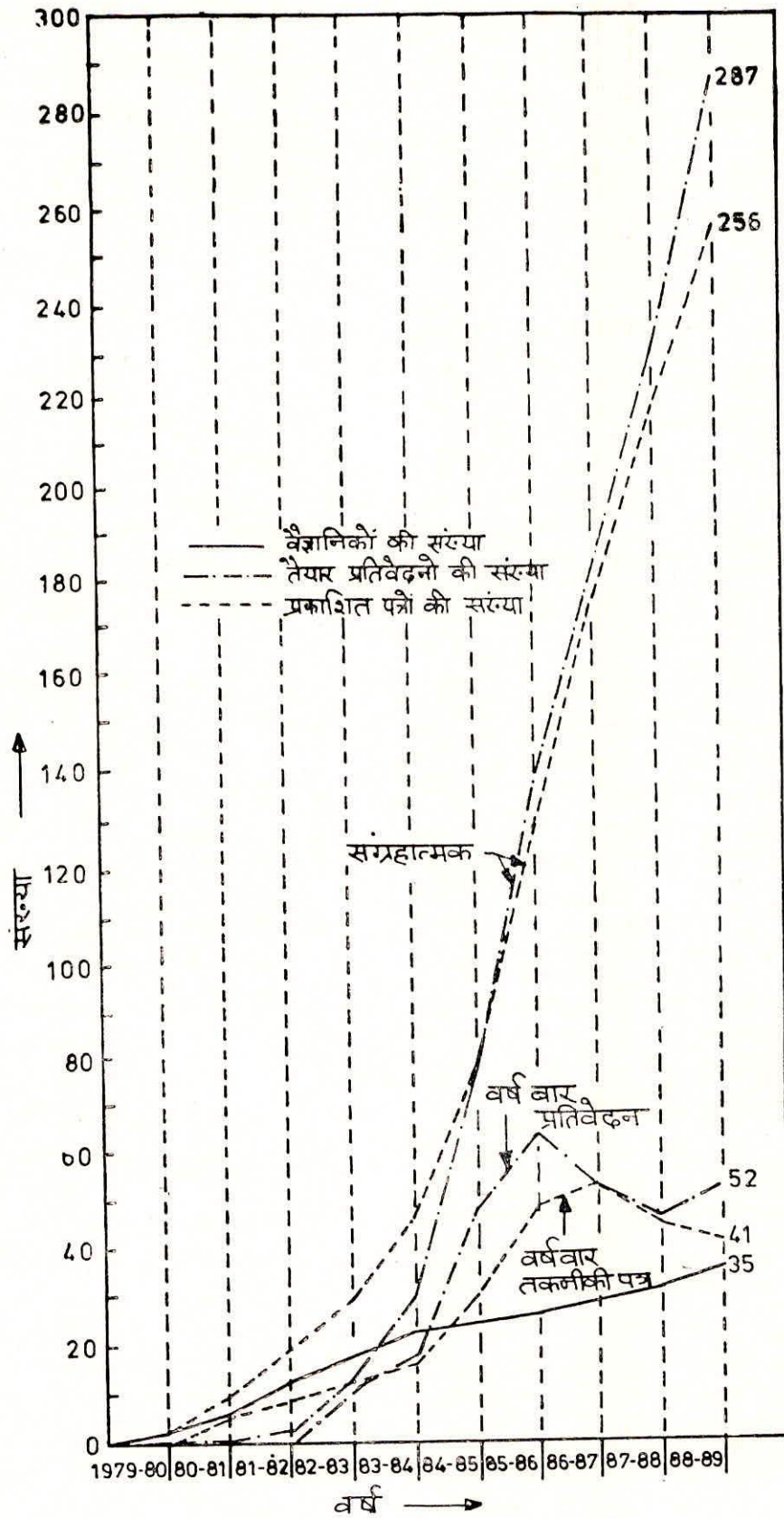
विचाराधीन वर्ष में तकनीकी टिप्पणियां, तकनीकी प्रतिवेदनो, प्रयोगकर्ता मैनुअलों, स्थिति प्रतिवेदनो और जलविज्ञान पुस्तको जैसे विभिन्न वर्गों में 52 वैज्ञानिक प्रतिवेदन तैयार किए गये। वैज्ञानिकों द्वारा तैयार किये गए इन प्रतिवेदनो को विस्तृत रूप से परिचालित किया गया। वर्ष में तैयार वैज्ञानिक एवं तकनीकी प्रतिवेदनो की सूची परिशिष्ट-7 में दी गई है। विभिन्न वर्षों में तैयार प्रतिवेदनो की स्थिति रेखाचित्र-3 में दी गई है।

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



1 संयुक्त

रेखाचित्र 3 : विभिन्न वर्षों में तैयार प्रतिवेदनों की स्थिति



रेखाचित्र 4 : रा० ज० सं० की वैज्ञानिक वृद्धि

संस्थान में किए गए अध्ययनों और क्षेत्र आंकड़ों से विकसित, कारगर और जांच किये गये टैक्नोलौजी के प्रचार-प्रसार के लिए रूढ़ी एवं विभिन्न प्रादेशिक एवं केन्द्रीय संगठनों में कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। टैक्नोलौजी हस्तांतरण कार्यक्रम के अन्तर्गत वर्ष में रूढ़ी एवं विभिन्न राज्यों में 9 कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। इन कार्यशालाओं में राज्य एवं केन्द्रीय सरकार के संगठनों ने अपने अभियंताओं एवं वैज्ञानिकों को भेजा। संस्थान ने देश के विभिन्न क्षेत्रों को जलविज्ञानीय समस्याओं के निराकरण हेतु क्षेत्रीय केन्द्रों की स्थापना की है। दक्कन कठोर चट्टान क्षेत्र के लिए एक क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना कर्नाटक के बेलगांव में की गई। यह केन्द्र काम कर रहा है। उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना अगस्त 1988 में गुवाहाटी में की गई एवं यह संतोषप्रद कार्य कर रहा है। उत्तर दक्षिण हिमालयन क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना 1989-90 में हो पायेगी।

विचाराधीन वर्ष में राज्यों के साथ पारस्परिक सहयोग और अधिक बढ़ा है। निदेशक एवं वरिष्ठ वैज्ञानिकों के दौरों 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 वर्षों में हाल की सूखा स्थिति के कारण भारी जल संकट को ध्यान में रखकर संस्थान के वैज्ञानिक सूखा के जलविज्ञानीय पहलुओं पर अध्ययन में कार्यरत हैं। सूखे की गम्भीरता का जायजा लेने, उसके आंकलन के लिए आंकड़ा एकत्र करने और सूखा प्रवन्ध 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 1986-87 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 1989-90 में वर्ष 1987-88 और वर्ष 1988-89 के ऐसे ही प्रतिवेदन तैयार कर सभी जगह भेजे जायेंगे।

यूनेस्को द्वारा अंतर्राष्ट्रीय 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, नीदरलैंड, पश्चिम जर्मनी, जापान, यू० एस० एस० आर० एवं यू० एस० ए० के साथ वैज्ञानिक सहयोग की बात है। विचाराधीन वर्ष में, संस्थान के 3 वैज्ञानिकों को एन० आई० एच० / डी० एच० आई०, जलविज्ञानीय संगणकीय निदर्शन तंत्र हस्तान्तरण परियोजना (शी) के अन्तर्गत, डेनिश हाइड्रोलिक संस्थान में मई 1988 में प्रशिक्षण के लिये भेजा गया। नर्मदा बेसिन की तीन उपद्रोणियों के आंकड़ों को लेकर अनुकृति अध्ययन किये गये। इस परियोजना को यूरोपीय आर्थिक समुदाय भारत सरकार के साथ एक समझौते के तहत वित्तीय सहायता प्रदान कर रहा है।

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 लिए 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 परियोजनायें भी उसके सामने

प्रस्तुत की जाएंगी। सिंधु, गंगा एवं ब्रह्मपुत्र जलग्रहण क्षेत्रों के लिए एक और 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 अन्तर्गत 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 खण्ड प्रकाशित हुआ एवं इसे सदस्य देशों को भेजा गया। यूनेस्को द्वारा सहायता प्राप्त दक्षिण केन्द्रीय एशिया की प्रमुख क्षेत्रीय परियोजना भी शीघ्र ही काम करने लगेगी।

वर्ष में फील्ड होस्टल का निर्माण कार्य पूरा किया गया। प्रयोगशाला खण्ड के विस्तार का निर्माण कार्य अग्रिम स्तर पर है और 1989-90 में इसके पूर्ण होने की आशा है। विशेषज्ञ अतिथि के विस्तार एवं संग्रहालय सह-मनोरंजन केन्द्र का निर्माण कार्य भी चल रहा है।

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 अंतःक्रिया और जल संसाधनों की मात्रा एवं गुणता पर माननीय 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-संयुग्मी उपयोग
- 7-जलनिकासी
- 8-सूखा एवं अनावृष्टि अध्ययन
- 9-जल संसाधन प्रणालियां
- 10-मानवीय प्रभाव
- 11-सूचना प्रणाली एवं न्यास प्रबन्ध
- 12-द्रवर्ती संवेदन अनुप्रयोग
- 13-जलविज्ञानीय 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।

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 है। यह चक्र परियोजनाओं के जलविज्ञान संघटक के समग्र अभिकल्प साथ ही अभिकल्प बाढ़ आकलन का अंश है। 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 ने कई तकनीकी प्रतिवेदन तैयार किये गये हैं। ये निम्नानुसार हैं :

(i) नर्मदा बेसिन के लिए जलविज्ञानीय तंत्र का अभिकल्पन

जल संसाधन परियोजनाओं का जलविज्ञानीय एवं द्रवित अभिकल्पन बहुत हद तक जलविज्ञानीय प्रक्रम की सूचना, जो कि मापन स्थल स्थलों पर अवलोकन से प्राप्त होती है, पर निर्भर करता है। इसकी उपयोगिता के बावजूद, नाला-मापन प्रक्रम का इष्टतम घनत्व निकालने हेतु अध्ययन बहुत से देशों में नहीं हुए है एवं विशेषकर भारत में भी इस दिशा में अध्ययन नहीं हुए।

वर्तमान अध्ययन में, भौतिक सांख्यिकी पद्धति का प्रयोग नर्मदा बेसिन में प्रति नाला-मापन स्टेशन का प्रतिनिधित्व क्षेत्र निकालने के लिये किया गया है। विभिन्न चुनी हुई द्रोणियों के बीच के क्षेत्र का प्रति स्टेशन, नाला-मापन बदलाव का भी अध्ययन किया गया है। नमूना लम्बाई से प्रतिनिधित्व नाला-मापन क्षेत्र प्रति स्टेशन पर बदलाव के प्रभाव का भी अध्ययन किया गया है। इस अध्ययन में प्रयोग किए कुछ सीमित आंकड़ों के आधार पर माध्यमिक एवं विशेष कार्य स्टेशनों को छोड़कर प्राथमिक नाला-मापन प्रक्रम घनत्व प्रति स्टेशन प्रति 2.411 वर्ग कि. मी. क्षेत्रफल को जलविज्ञानीय चरों में गुरुदेशपुर तक सम्बन्ध स्थापित करने के प्रस्तावित कर सकते हैं।

(ii) प्राकृतिक क्षेत्र का क्षेत्रीय बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण

किसी स्थान की चरम बाढ़ श्रेणी का प्रतिरूपण करने के लिए विभिन्न आवृत्ति वितरण उपलब्ध हैं, परन्तु जलवैज्ञानिक चरमबाढ़ प्रतिरूपण करने के लिये इन वितरणों के प्रयोग के लिये सामान्य सहमति नहीं है। प्रायः सबसे उचित वितरण का अनुमान उपयोगिता की श्रेष्ठता के सिद्धान्त पर लगाया जाता है। इसके द्वारा क्षेत्र के उसी स्थल पर भिन्न स्थलों पर प्राप्त सर्वाधिक उचित वितरण का मान भिन्न-भिन्न होता है। इस प्रकार की कठिनाइयों को दूर करने के लिए जलवैज्ञानिक सदैव एक पुष्ट वितरण की खोज में रहते हैं, जिससे चरम बाढ़ श्रेणी की उपयुक्तता की जांच की जा सके। क्षेत्रीय बाढ़ बारंबारता विश्लेषण द्वारा किसी भी प्रमापी अथवा अप्रमापी आवाह-क्षेत्र में अभिकल्पनीय बाढ़ का दृढ़ता से आंकलन किया जा सकता है।

इस अध्ययन में गोदावरी बेसिन उपद्रोणी की कुछ नदियों के बारह प्रमापी आवाह क्षेत्रों के लिए भिन्न रिकार्ड लम्बाइयों के वार्षिक चरम-प्रवाह का प्रयोग करते हुए क्षेत्रीय बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण विधि एवं परिणाम प्रस्तुत किये गये हैं। विभिन्न आवृत्ति विश्लेषण विधियों की पूर्व सूचना देने की क्षमता का मानटोकारलो प्रयोग द्वारा परीक्षण किया गया है जो कि भिन्न पुरावृत्ति काल से सम्बद्ध आकारों के 1000 नमूनों में से अभिनीत, वर्ग माध्यमूल, त्रुटि विविधता गुणांक अभिकल्पन पर आधारित है।

(iii) शुद्ध गतिक तरंग जलविभाजक निदर्शन का विश्लेषण

वर्तमान अध्ययन में, नर्मदा नदी की एक उपद्रोणी के अपवाह के निदर्शन के लिए एच० ई० सी०-1 तरीके पर आधारित शुद्धगतिक तरंग जलविभाजक निदर्श का प्रयोग किया गया है। यह निदर्श बहाव तल,

संग्राहक नली एवं मुख्य नाली संकल्पनात्मक घटकों को सम्मिलित करता है। इस निदर्श में पृष्ठ बहाव तल को चौड़ी आयताकार नाली की तरह माना जाता है, जिसमें बहाव एक या दो नाली घटकों के द्वारा उपद्रोणी निकास द्वार की तरफ होता है। उपद्रोणी की आखिरी नाली मुख्य नाली कहलाती है एवं पृष्ठ तल बहाव घटक तथा मुख्य नाली के बीच की मध्यवर्ती नाली संग्राहक नाली कहलाती हैं। अपवाह जलालेख को निकालने के लिए सैन्ट वीनेन्ट समीकरण को परिमित अन्तर विधि में प्रारम्भिक सतह शर्तों द्वारा हल किया जाता है।

(iv) रिस्क विश्लेषण

जलचापीय ढांचों के अभिकल्पन के लिए सबसे महत्वपूर्ण प्रश्न यह है कि इसके टूटने का कितना खतरा खतरा है। अभिकल्पित बाढ़ के अनुमान के लिए बारंबारता विश्लेषण एक सरलतम विधि है जिसमें एक वापसी समय का निर्धारण तथा तदानुसार किसी घटना का परिमाण, रेखीय तकनीक या गणितीय विवरण के द्वारा किया जाता है। वापसी समय जिस पर जलचापीय ढांचों का अभिकल्पन किया जाता है, मान्य खतरों के आधार पर निकाला जाता है, जो कि आर्थिक तथा रीति निर्धारण पर निर्भर करता है। इस प्रतिवेदन में रिस्क विश्लेषण, मितव्ययी अभिकल्प, रिस्क अभिकल्प की संकल्पना तथा अभिकल्प तरीकों के प्रयोग में रिस्क विश्लेषण की विधि के विभिन्न पदों को सम्मिलित किया गया है।

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 है। इस वर्ष किये हुए अध्ययन में मौसम परिवर्तन, टैंक निदर्श द्वारा कृष्णा नदी के दो उपद्रोणियों में दैनिक अपवाह की अनुकृति, वर्षा-अपवाह संबंधों, अन्तः स्यदन अध्ययन एवं तूफान गति का अध्ययन सम्मिलित हैं। इन कार्यों का विवरण इस प्रकार है :

(i) मौसम परिवर्तन का विश्लेषण

पिछले दशक या इससे पहले से रांची, बिहार एवं अम्बिकापुर मध्यप्रदेश के उच्च स्थली भागों का मौसम बदल रहा है। मौसम परिवर्तन की इस घटना से अध्ययन के लिए वर्षा, वर्षा दिनों एवं तापमान का प्रवृत्ति विश्लेषण किया गया है। सामान्यतया यह विश्लेषण वर्षा, वर्षा दिनों या तापमान में उतार या चढ़ाव की प्रवृत्ति का संकेत नहीं देता है, यद्यपि अम्बिकापुर में अगस्त माह में वर्षा कमी की प्रवृत्ति दर्शाती है।

(ii) टैंक निदर्श का कृष्णा नदी के दो उपद्रोणियों में प्रयोग

सुगावारा द्वारा विकसित टैंक निदर्श का प्रयोग खानपुर तथा मालप्रभा उपद्रोणी तथा कालमने तक मवेती उपद्रोणी का प्रयोग अपवाह की अनुकृति के लिए किया गया है। दोनों उपद्रोणियां पश्चिमी घाट के पूर्वी तरफ कृष्णा बेसिन में स्थित हैं। अंशांकित निदर्श का परीक्षण उन वर्षा के वर्षा अपवाह आंकड़ों से किया गया है जिनको अंशांकन में सम्मिलित नहीं किया गया है। निदर्श का निष्पादन संतोषजनक पाया गया है।

(iii) वर्षा-अपवाह संबंध

वर्षा अपवाह संबंध, लघु अवधि अपवाह आंकड़ों, जो कि सामान्यतया लम्बी अवधि के लिए उपलब्ध है; से लम्बी अवधि की अपवाह श्रेणी को विकसित करने के लिए उपयोगी है। क्षेत्रीय आवाह क्षेत्रों पर ऐसे संबंध, अप्रमापी आवाह क्षेत्रों से अपवाह का अनुमान लगाने में उपयोगी होंगे। कृष्णा बेसिन में तुंग नदी की एक छोटी सहायक नदी—मालती पर एक दिवसीय तथा दस दिवसीय वर्षा अपवाह संबंधों का अध्ययन किया गया है।

(iv) अन्तःस्पन्दन अध्ययन

जलविज्ञानीय अध्ययनों में विशेष तथा बाढ़ीय प्रवाह के आकलन के लिए विभिन्न भूमि उपयोग स्थितियों में विभिन्न प्रकार की मृदाओं से अन्तःस्पन्दन पर यथार्थ जानकारी की जरूरत होती है। देश के विभिन्न भागों में कई अध्ययन इसके लिए किए गए हैं। इसमें अध्ययनों का पुनरावलोकन किया गया है।

(v) महानदी आवाह क्षेत्र में महाक्षोभ की गति का अध्ययन

बाढ़ शिखर का परिणाम तथा बाढ़ जलालेख केवल कुल महाक्षोभ वृष्टि पर ही नहीं अपितु इसके स्थानीय एवं कालिक वितरण पर भी निर्भर करती है। स्थान एवं समय में वृष्टि का विवरण हिन्द महासागर से उठने वाले ऊष्ण कटिबन्धी स्पन्दनों की गति द्वारा नियंत्रित होता है।

नर्मदा आवाह क्षेत्र में गतिमान महाक्षोभ का अध्ययन इससे पहले इस क्षेत्र में स्थित स्वलेखी वृष्टिमापक (एस०आर०आर०जी०) से प्राप्त प्रति घंटे की वृष्टि के अन्तःसम्बन्ध प्रयोग से किया गया है। अब एक समान्तर अध्ययन महानदी आवाह क्षेत्र पर किया गया है। करीब दस भयंकर महाक्षोभों को चुना गया है और इन महाक्षोभों के लिए प्रति घंटे की वृष्टि का विश्लेषण, महानदी आवाह क्षेत्र पर महाक्षोभ की गति के अध्ययन के लिए किया गया है। इनको इस आवाह क्षेत्र में प्रेक्षित बहावों से भी सम्बन्धित किया गया है।

3.2.3 बाढ़ अध्ययन

इस प्रभाग में बाँध टूटन निदर्शन बाढ़ मार्गाभिगमन और बाढ़ क्षेत्र विभक्तिकरण के क्षेत्रों में अध्ययन तथा अनुसंधान कार्य किये जाते हैं। गत वर्ष इस प्रभाग द्वारा किये गये अध्ययन का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है :

(i) मच्छू बाँध (द्वितीय) के अधोप्रवाह का बाढ़ क्षेत्र विभक्तिकरण

इस अध्ययन में बाढ़ क्षेत्र विभक्तिकरण नामक बाढ़ नियन्त्रण की एक असंरचनात्मक विधि की चर्चा की गई है जो कि उन बाढ़ क्षेत्र स्थितियों के लिए उपयुक्त है जिनमें अधिक विकास कार्य नहीं हुआ है तथा जिनमें ऐसे विकास कार्यों की संभावना है और जिनसे गम्भीर हानि नहीं हो सकती। मच्छू बाँध (द्वितीय) के अधो प्रवाह क्षेत्र को इस बाढ़ क्षेत्र विभक्तिकरण अध्ययन के लिए चुना गया है। अध्ययन में 100, 200, 500 तथा 1000 वर्ष की वापसी, वर्ष 1979 की बाढ़ तथा मच्छू बाँध (द्वितीय) की बाँध टूटन बाढ़ के जलालेखों का प्रयोग किया गया है। इस अध्ययन में विचाराधीन प्रखण्ड में जल स्तर के अनुमान के लिए डी.ए.एम.बी.आर.के. निदर्शन के प्रयोग से बाढ़ स्तरों की संगणना की गई है। अनुमानित जल स्तर आरेख के प्रयोग से विभिन्न खण्डों में बाढ़ क्षेत्रों का अरेखीकरण किया गया है। इस प्रकार चुने गए खण्डों का प्रयोग मच्छू बाँध के अधोप्रवाह में मच्छू नदी के बाढ़ क्षेत्र में विकास कार्यों के नियोजन तथा नियन्त्रण के लिए किया जा सकता है।

(ii) धरोई बाँध पर डी.ए.एम.बी.आर.के. निदर्शन का अनुप्रयोग

इस अध्ययन में बाढ़ तरंग के प्रत्यक्ष अनुकार को DAMBRK निदर्शन का प्रयोग करते हुए गुजरात राज्य के धरोई बाँध पर प्रयोग किया गया है। इस अध्ययन में बाँध भंग की आकृति को समलम्बाकार माना गया है। गुजरात सरकार के सिंचाई विभाग द्वारा प्रदान किए गए न्यास द्वारा बाँध स्थली व अन्य धरोई बाँध के वर्णित अनुस्रोत पर बाँध भंग द्वारा शिखर प्रवाह, शिखर का समय, शिखर पद के समय का अनुमान किया गया है। इस प्रकार प्राप्त परिणाम बाँध के अनुस्रात में विकास कार्य के विनियमन और उपद्रव प्रबन्धन युक्ति विकसित करने में उपयोग हो सकती है।

(iii) उपनदी संगम का संवर्धन विशिष्टताओं पर प्रभाव

नदियों के तंत्र में बाढ़ के परिशुद्ध संवर्धन में सेंट वेंनाट समीकरणों को प्रयोग करते हुए, संगम पर मिलने वाली सारणी के परस्पर पश्चजल के प्रभाव से संगणन की कठिनाई उत्पन्न करता है। संगम के साथ-साथ तरंग के विकास के पूर्वानुमान के लिए विभिन्न विधियां विकसित की जा चुकी हैं। ये विधियां सक्षेप में वर्णित की गई हैं तथा इस प्रतिवेदन में चार बिन्दु अस्पष्ट परिमित अन्तर विधि का प्रयोग करते हुए अतिव्यापन विधि विस्तार पूर्वक वर्णित की गई है।

परम्परागत विधियों में अधोप्रवाह पश्च जल प्रभाव को महत्व नहीं दिया जाता है तथा संगणनायें सीढ़ीनुमा विधि से अधः दिशा की ओर बढ़ती है जिससे कम यथार्थ वादी परिणाम प्राप्त होते हैं। प्रत्यारोपित प्रखण्ड विधि अधिक विश्वासपूर्ण ढंग से बाढ़ प्रवाह का आकलन करती है तथा संगणित परिणाम उन परिणामों से काफी मिलते हैं जो कि समय व्यय करने वाले समीकरणों को सम्पूर्ण तंत्र हेतु हल करने से प्राप्त होते हैं। विपरीततः सामान्य रूप से प्रयुक्त सिलसिलेवार सीढ़ी नुमा विधि उन परिस्थितियों में काफी गलत परिणाम देती है जिनमें पश्चजल प्रभाव महत्वपूर्ण है तथा विपरीत प्रवाह होता है।

(iv) स्तर जल भूजल मिथः क्रिया का संवर्धन विशिष्टता पर प्रभाव

जलौढ़ नदियों में जल भृत तथा नदी के बीच जल विनिमन की घटना बहुत साधारण है। नदी का प्रवाह जो मार्गाविगमन क्रिया को प्रभावित करता है उससे बहाव की मात्रा में ह्रास या वृद्धि होती है। यू० एस० जी० एस० ने नदी में या उससे प्रवाहित मात्रा को ध्यान में रखते हुए नदी प्रवाह मार्गा विगमन के लिये एक प्रोग्राम विकसित किया है। इस अध्ययन में ताप्ती नदी की हथनूर से गीधादे की स्थिति के बाढ़ आंकड़ों पर यह प्रोग्राम क्रियान्वित किया गया है। इसके साथ ही इसकी संवेदन शीलता का भी विश्लेषण किया गया है। परिणामों से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि यह प्रतिरूपण नदी में प्रवाह तथा मार्गाविगमन पर सुस्पष्ट प्रभाव की तुलना में उस स्थिति के लिये अधिक उपयुक्त है जब कि जलभृत से सार्थक संग्रह रखने के लिये नदी में पतली धारा उत्पन्न होती है।

3.2.4 पर्वतीय जल विज्ञान

इस प्रभाग की अनुसंधान गनिविधियां प्रवाह मापन तकनीकों, जल विज्ञानीय निदर्शन, वृष्टि अध्ययन, संरचनात्मक अध्ययन, अधिभू प्रवाह अध्ययन एवं पर्वतीय क्षेत्रों के हिमगलन और हिम नदी अध्ययन के क्षेत्रों में हुई है उपरीक्त क्षेत्रों से सम्बन्धित पुनरीक्षण टिप्पणियां और तकनीकी प्रतिवेदन निम्नलिखित हैं :

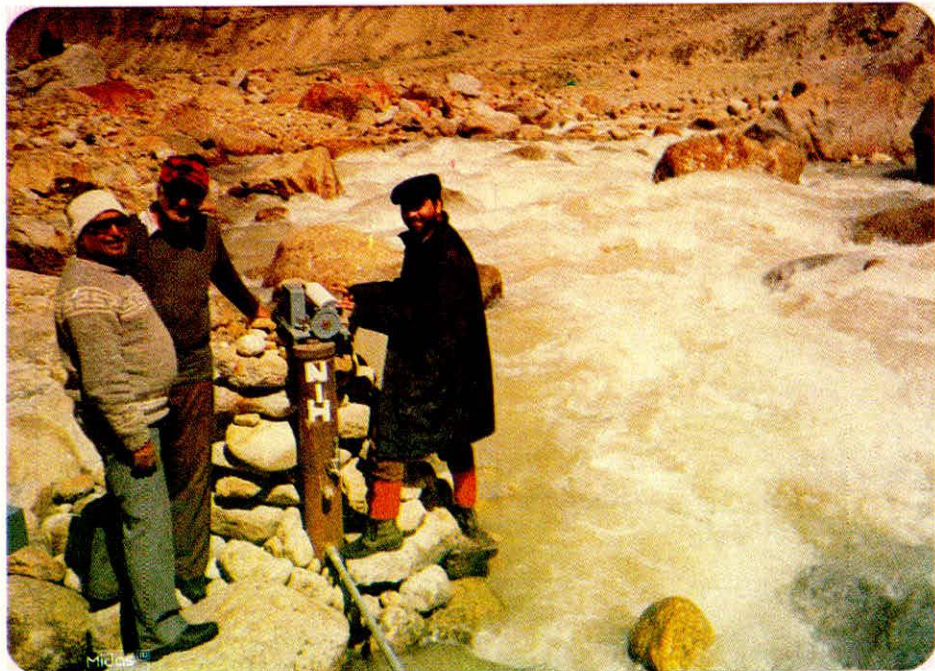
(i) हिम मापन का माप यन्त्रण

हिम गलन के आकलन के लिये हिमपात का विश्वसनीय मापन और हिमाच्छादन का आकलन अनिवार्य है। इस तकनीकी टिप्पणी में हिमाच्छाद के आकलन में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के हिम प्रमापियों एवं अन्य तकनीकों के तकनीकों पक्षों की चर्चा की गई है, ताकि हिमालय के जलग्रहण क्षेत्रों में हिममापन में उनकी उपादेयता की जांच हो सके। ग्रहण क्षमता पर विभिन्न प्रकार के परिरक्षकों की भी चर्चा की गई है। उपकरणों की निर्भर योग्यता, सत्यता, डिजाइन और रखरखाव के मुद्दों पर भी प्रकाश डाला गया है।

इन प्रभाग के तीन वैज्ञानिकों मे केन्द्रीय जल आयोग (शिमला) की हिम जल विज्ञान इकाई द्वारा सुन्दली नाला जल ग्रहण क्षेत्र में आयोजित एक सप्ताह के हिम सर्वेक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।



कोलाही ग्लेशियर का अपरक्षण क्षेत्र-वर्ष 1989 में अध्ययन के लिये क्षेत्र



अगस्त 1988 में छोटा शिगरी गलन-श्रोत में जल-स्तर रिकार्डर की स्थापना

(ii) हिम गलन से प्राप्त जल प्रवाह की भविष्य वाणी हेतु निदर्श

जल संसाधन प्रबन्ध तथा बहुउद्देशीय जलाशय के संचालन के लिये हिम गलन जल प्रवाह की मात्रा तथा शिखर की भविष्यवाणी महत्वपूर्ण है। हिमालय जलोत्सारण क्षेत्रों में विभिन्न हिमगलन निदर्शों की उपादेयता पर प्रकाश डालते हुए एक पुनरीक्षण पत्र तैयार किया गया है। विभिन्न निदर्श संरचनाओं की भी इस पत्र में संक्षिप्त चर्चा की गई है।

(iii) हिमनद गलन अध्ययन

हिमनद भौतिकी तथा हिमनद गलन के बेहतर आकलन के लिये हि० प्र० के छोटा सिगड़ी हिम नद पर जल वैज्ञानिक अन्वेषण किये गए हैं। प्रवाह मापन के लिये वेग-क्षेत्रफल विधि तथा लवण तनुकरण विधि का प्रयोग किया गया है। विभिन्न प्रवाह मापन विधियों के गुण दोषों पर भी प्रकाश डाला गया है। मापन स्थल के समीप स्वचालित जल स्तर मापक स्थापित करने के भी प्रयास किये गए। गलन प्रक्रिया तथा मापन स्थल पर इसके प्रेक्षण के मध्य समय अन्तराल के आकलन हेतु प्रति घंटा प्रेक्षण भी लिये गए। मुख्य धारा में अधिकतम प्रवाह का योगदान करने वाला अन्तराल पहचान लिया गया है। इस अध्ययन में जभाव क्षेत्र में स्तर विन्यास के प्रेक्षण भी सम्मिलित हैं।

(iv) ताप ह्रास दर का अध्ययन

पर्वतीय क्षेत्रों में मौसम विज्ञान सम्बन्धी न्यास मैदानी क्षेत्रों की अपेक्षा कम उपलब्ध होते हैं। परिणाम स्वरूप अधिकांश हिमगलन अध्ययन विभिन्न ऊँचाइयों पर मौसम विज्ञान सम्बन्धी निरीक्षणों के वितरण पर आधारित होते हैं। मुख्यतः ताप न्यास का अन्तरानुमान तथा परानुमान हिमगलन अध्ययन के लिये बहुत महत्वपूर्ण है। हिमालय क्षेत्र में ताप ह्रास दरों पर एक तकनीकी रिपोर्ट तैयार की जा रही है।

(v) भू कारिकीय अध्ययन

पर्वतीय क्षेत्रों का जल वैज्ञानिक निदर्शन विभिन्न भूकारिकीय परिमितियों की जानकारी का समावेश करता है। पश्चिमी घाट जलोत्सारण क्षेत्रों में बेसिन की रेखीय प्रवणता, क्षेत्रीय प्रवणता तथा विमोचन प्रवणता पर आधारित विभिन्न प्राचलों के निर्धारण हेतु एक विस्तृत भूकारिकीय विश्लेषण किया गया है।

(vi) कार्यशाला

प्रभाग द्वारा हिम जलविज्ञान पर दो सप्ताह की अवधि की एक कार्यशाला 13 से 24 फरवरी 1989 तक रुड़की में आयोजित की गई। विभिन्न संगठनों जैसे IMD, BBMB, जम्मू-काशमोर सिंचाई तथा जन स्वास्थ्य विभाग, भारतीय भू-सर्वेक्षण विभाग तथा राष्ट्रीय जल विद्युत निगम के 20 अभ्याथियों ने इसमें भाग लिया। डा० सी० पी० वोहरा, उप महानिदेशक, भारतीय भूसर्वेक्षण विभाग, कलकत्ता ने अभ्याथियों को हिम जल विज्ञान के महत्व तथा अधिक ऊँचाई पर अध्ययन में होने वाली कठिनाइयों से अवगत कराया।

3.2.5 भूजल निर्धारण

इस प्रभाग के कार्य भूगर्भ जल पुनः पूरण और जलवाही स्तर प्राप्ति के क्षेत्र में हुए। भूगर्भ जल सन्तुलन संघटकों का अध्ययन इस प्रभाग की एक प्रमुख गतिविधि है। इसके अतिरिक्त यह प्रभाग जल भर तंत्र के साथ बड़े भूपृष्ठ जल पिण्डों की अंतक्रिया और अंशतः प्रविष्ट कूपों के पंपिंग टैस्ट आंकड़ों की सहायता से जलभर प्राचलों के अध्ययन में भी संलग्न है। गत वर्ष निम्नलिखित तकनीकी प्रतिवेदन तैयार किये गए :

(i) कठोर शिला क्षेत्रों में भूजल का निर्धारण

वर्तमान अध्ययन में कठोर शिला क्षेत्रों में मिलने वाले भूजल संसाधनों के मूल्यांकन का प्रयास किया गया है। इस टिप्पणी में जल भू विज्ञान में सन्निहित विशेष रूप से भूजल संसाधनों के अध्ययन से सम्बन्धित विभिन्न विषयों पर परिचर्चा की गई है। इस पुनरावलोकन में जलभृत रैखिकी की परिभाषा, कठोर शिला क्षेत्रों में जलभृत के आम्भस गुणों का अभिनिर्धारण, कठोर शिला क्षेत्रों में भूजल का निर्धारण तथा भूजल समन्वेषण की विधियों को अपनाने में विभिन्न शैलिकीय एवं संरचनात्मक सम्बन्धों को सम्मिलित किया गया है। अध्ययन में भूजल के जल रसायन तथा भूजल दूषण की विभिन्न प्रणालियों को भी सम्मिलित किया गया है। टिप्पणी में खनित कूप तथा खनित छिद्रित कूप की आर्थिकता पर भी परिचर्चा की गई है।

(ii) वाष्पन उत्सर्जन का आकलन

जलग्रह क्षेत्रों के जल संतुलन में वर्षा के उपरान्त वाष्पन उत्सर्जन सबसे महत्वपूर्ण भाग है। वाष्पन उत्सर्जन का विषय जिसमें भूमि तथा जल सतहों से वाष्पन तथा वनस्पति द्वारा उत्सर्जन शामिल हैं, अधिकाधिक महत्वपूर्ण होता जा रहा है। अतः वाष्पन उत्सर्जन को ज्ञात करने की विधियों का विकास करने तथा उनकी परीक्षा करने का काफी महत्व है। जल संसाधनों के नियोजन, प्रचालन तथा विकास हेतु वाष्पन उत्सर्जन का ज्ञान आवश्यक है। सिंचाई के लिये जल आवश्यकता को आंकने हेतु वाष्पन उत्सर्जन के आंकड़ों की आवश्यकता होती है, तथा ये नागरिक तथा औद्योगिक जल आवश्यकता, वर्षा जल अपवहन, भूजल बेसिन की सुरक्षित प्राप्ति, पर्वतीय जलोत्सारण क्षेत्रों से जल प्राप्ति और नदियों के बेसिन से धारा प्रवाह विकास में उपयोगी होते हैं। किसी बड़े क्षेत्र में विभिन्न भौतिक तथा मौसमीय अवस्थाओं में वाष्पन उत्सर्जन का वास्तविक मापन काफी खर्चीला तथा समय लेने वाला है। इस लिए वाष्पन उत्सर्जन का अनुमान लगाने के लिये जल वैज्ञानिकों के लिये विश्वासनीय और शीघ्रगामी उपाय आवश्यक है।

वाष्पन उत्सर्जन हानियों का सही अनुमान लगाने हेतु क्षेत्र सर्वेक्षण तथा एक या अधिक सटीक गणना विधियों का प्रयोग आवश्यक है। वाष्पन उत्सर्जन आकलन का एक सामान्य विधि में वातावरण में उपलब्ध कुल ऊर्जा का अनुमान लगाना तथा फिर जल उपलब्धता और भूमि में ऊर्जा प्रसार की दर पर निर्भर करते हुए उर्जा के उस भाग की गणना करना सम्मिलित है जो जल को द्रव वाष्प अवस्था में परिवर्तित करने के लिए उपलब्ध है। अधिकतम वाष्पन उत्सर्जन के मापन की विधियों का विकास तथा परीक्षण किया गया है। इनमें एक या अधिक वातावरणीय चलाकों की आवश्यकता होती है अथवा उनका अप्रत्यक्ष आकलन करना पड़ता है। इनमें से कुछ ऊर्ध्वधर विकिरण ब्रजट तथा भूमि सतह पर के समिश्रण की भौतिकी पर आधारित होते हैं। अधिक पारिक्षणिक विधियां जो कि सौर विकिरण, वायु, ताप, वायु आर्द्रता, कठोरा वाष्पन अथवा उनके सम्मिश्रण पर आधारित हैं, अधिक कारगर सिद्ध हुई हैं। नजदीकी वर्षों में जल प्रक्रिया की सम्पूर्ण प्रक्रिया पर अनेक निदर्श विकसित हुए हैं, जो कि क्लिष्टता में, पारिक्षणिक गुणांकों वाले एक समीकरण से लेकर सम्पूर्ण भौतिक प्रतिनिधित्व तक एक दूसरे से बहुत भिन्न हैं। प्रत्येक विधि की उपयोगिता इसकी आंकड़ों की आवश्यकता, स्थानीय मानकीकरण तथा वांछित यथार्थता पर निर्भर करती है।

वर्तमान प्रतिवेदन वाष्पन उत्सर्जन ज्ञात करने वाली प्रमुख प्रणाली विधायन के सम्बन्ध में है। यह प्रतिवेदन इन सबका सारांश प्रस्तुत करता है। यथा-वाष्पन और वाष्पन उत्सर्जन का सिद्धान्त, वाष्पन उत्सर्जन की मापन विधियां, मौसम आंकड़ों से वाष्पन उत्सर्जन का अनुमान लगाना नवीन संख्यात्मक निदर्शन अध्ययन।

(iii) उपरि गंग नहर क्षेत्र में भू-जल स्तर पर अतिरिक्त स्तर सिंचाई का प्रभाव भाग I-भू-जल सन्तुलन

महत्वपूर्ण जल विज्ञानीय समस्याओं के समाधान हेतु जल संतुलन एक महत्वपूर्ण विधि के रूप में प्रयोग किया जाता है। जल सन्तुलन के आधार पर जल श्रोतों और मानवीय अभिक्रियाओं के प्रभावों के अन्तर्गत उनके व्यवहार का गुणात्मक अध्ययन सम्भव है। भूमिगत जलाशय के प्रवाह तथा पुनर्प्रवाह घटकों के लिए उत्तरदायी विभिन्न जल विज्ञानीय घटकों के मूल्यांकन तथा उनके पारस्परिक सम्बन्धों के निर्धारण के लिए उपरि गंग नहर के सिक्त प्रदेश में जल संतुलन अध्ययन किये जा रहे हैं। इससे जल श्रोतों के अनुकूलन नियोजन तथा उपयोग में सहायता मिलेगी।

वर्तमान अध्ययन का मुख्य उद्देश्य 12 वर्षों (1972-73 से 1983-84) के मानसून (जून से अक्टूबर) तथा गैर मानसून (नवम्बर से मई) मौसम के लिए भूजल संतुलन का सृजन करना है। अध्ययन क्षेत्र में भूजल संतुलन को प्रभावित करने वाले विभिन्न घटक निश्चित कर लिए गए हैं। उ०प्र० सिंचाई विभाग तथा भूजल जाँच संगठन द्वारा उपलब्ध कराये गये आंकड़ों के आधार पर इन घटकों का मूल्यांकन किया गया है। जल संतुलन घटकों के निर्धारण के लिए अपनायी गई विधियों की भी चर्चा की गयी है। जल सन्तुलन आगमन का प्रयोग करके अध्ययन क्षेत्र में वर्षा द्वारा पुनःपूरण की गणना की गयी है। परिणामों की संगतता निश्चित करने के लिए जल सन्तुलन के विभिन्न घटकों के मूल्यांकन को दूसरे शोधकर्ताओं के परिणामों से जाँचा गया है।

3.2.6 संयुग्मी उपयोग

इस प्रभाग के अध्ययन तथा अनुसंधान कार्यक्रम में सतही तथा भू-जल का संयुग्मी प्रयोग, भू-जल प्रदूषण, भू-जल अनुमान के लिए निदर्शिकरण, भू-जल पर विकास का प्रभाव तथा भू-जल पुनःपूरण का निदर्शिकरण शामिल हैं। विगत वर्ष में निम्नलिखित तकनीकी प्रतिवेदन तैयार कर लिए गए हैं :

(i) सतही तथा भू-जल का संयुग्मी उपयोग

सिंचाई, उद्योग, नागरिक प्रयोग के लिए भू-जल की बढ़ती हुई माँग को देखते हुए भू-जल के परिमेय प्रबन्ध की आवश्यकता स्पष्ट हो गयी है। भू-जल अधिकतर स्तर जल से सम्बन्धित होता है तथा बहुत से क्षेत्रों में इनका अनुकूलतम प्रयोग स्तर तथा भू-जल के संयुग्मी प्रबन्ध पर निर्भर करता है। इस प्रतिवेदन का मुख्य उद्देश्य जलश्रोतों के अनुकूलतम प्रयोग के लिए उपलब्ध विभिन्न संयुग्मी उपयोग निदर्शकों का पुनरावलोकन करना है। सामान्य रूप से संयुग्मी प्रयोग विश्लेषण के लिए उत्तरदायी विभिन्न कारकों की पहचान तथा चर्चा की गयी है। ये कारक अनेकों लेखकों, जिन्होंने असंख्य संयुग्मी परिणामियों का परीक्षण किया है, के कार्य से आसवित किये गये हैं। संयुग्मी उपयोग प्रणाली के अनुकूलतम प्रबन्ध में विभिन्न शोधकर्ताओं द्वारा अपनायी गयी विधियों पर टिप्पणी की गयी है। रेखीय निदर्शिकरण तथा खंडित अष्टि उपागमन पर आधारित स्तर तथा भू-जल के संयुग्मी प्रयोग के लिए एक युक्ति प्रस्तुत की गई है। इस उपागमन में फसल की जल आवश्यकता की गणना के समय वर्षा पर विचार किया जा सकता है। प्रस्तावित विधि को सामान्य रूप से वर्षा स्तर जल तथा भू-जल का संयुग्मी अनुप्रयोग कहा जा सकता है।

(ii) प्रदूषण के एक बिन्दु स्रोत से भू-जल में विलेय परिवहन का गणितीय निदर्शन

बहुसंख्यक तथा विभिन्न किस्म के प्रदूषणों जो, अधस्थलों पर मोचित किये जा सकते हैं तथा भू-वैज्ञानिक, जल वैज्ञानिक, रासायनिक तथा जीव वैज्ञानिक परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए, भू-जल प्रदूषण नियंत्रण के उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए प्रदूषकों के अद्यस्थल परिवहन की पूर्वसूचना की क्षमता को विकसित

करने के लिए एक उच्चस्तरीय क्रमबद्ध उपागम की आवश्यकता है। इसी प्रकार प्रदूषक परिवहन अनुसंधान का मुख्य प्रणोद, प्रदूषक गुणों तथा प्रदूषक के अद्यस्थल परिवहन का मानात्मक अनुमान लगाने वाले पर्यावरणीय अभिलक्षणों, के भौतिकीय प्रक्रम को एकीकृत करने वाले गणितीय निदर्शों का विकास होना चाहिये।

वर्तमान टिप्पण में, विलेय परिवहन घटना की विद्यमान क्रिया पद्धतियों का पुनरीक्षण एक बिन्दु स्रोत प्रदूषक सक्रियता से निवर्तन या विसर्जन बिन्दुओं पर भू-जल की गुणता पर प्रभाव की परिशुद्ध पूर्वसूचना देने वाली क्रिया पद्धतियों को ध्यान में रखते हुए किया गया है।

परिवहन घटना की मूल संकल्पनाओं को सविस्तार वर्णित किया गया है तथा अभिवाहन प्रसरण समीकरण को हल करने के लिए विभिन्न गणितीय निदर्शों का क्रान्तिक रूप से पुनरीक्षण किया गया है।

(iii) ग्रीन तथा ऐम्प्ट समीकरण द्वारा वर्षा काल में मृदा नमी परिचालन का अध्ययन तथा अंकीय निदर्श द्वारा अध्ययन की तुलना

छिद्रपूरण समीकरण के ग्रीन तथा ऐम्प्ट द्वारा दिये गए उपसन्न हल के प्रयोग से मृदा जल परिचालन की भविष्यवाणी की गई है। रिचर्ड समीकरण को हल करके भी मृदा जल परिचालन का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है। ग्रीन तथा ऐम्प्ट के उपसन्न हल के परिणामों की तुलना रिचर्ड समीकरण के अंक गणितीय हल से की गई है।

ग्रीन तथा ऐम्प्ट यह मानते हैं कि जल एक पिस्टन की भांति चलता है। इस प्रकार बढ़ते हुए अग्रभाग के पीछे की मृदा पूर्णतः अनुविद्ध मानी जाती है, तथा इसके आगे की मृदा समान प्रारम्भिक मृदा नमी पर होती है इस अभिधारणा से यह निष्कर्ष निकलता है कि किसी निश्चित समय पर जल का वेग अनुविद्ध अग्रभाग के गहराई के सापेक्ष स्वतंत्र होता है।

वास्तव में गहराई के साथ मृदा नमी का वितरण उत्तरोत्तर होता है। प्रस्तुत अध्ययन में एक गणितीय विधि से विभिन्न स्तरों पर जल प्रवाह वेग का निर्धारण किया गया है तथा ग्रीन एवं ऐम्प्ट समीकरण द्वारा प्राप्त वेगों से उसकी तुलना की गई है। दोनों विधियों द्वारा एक निश्चित समय पर निकाली गई अनुविद्ध अग्रभाग की स्थितियों की भी तुलना की गई है।

(iv) विस्तारी बेसिन के नीचे भूजल पुनः पूरण का प्रतिधारण

भूजल प्रबन्ध में भूजल के कृत्रिम पुनः पूरण का महत्व बढ़ रहा है। कृत्रिम पुनः पूरण को विभिन्न विधियों द्वारा जो कि विशेष रूप से इसी उद्देश्य के लिये विकसित की गई हैं, के द्वारा भूजल पुनर्भरण के रूप में परिभाषित किया गया है। ये विधियाँ हैं : स्पष्ट पृष्ठ, स्पष्ट अधस्थल तथा अस्पष्ट तकनीकों। स्पष्ट पृष्ठ तकनीकों में बेसिन विधि पुनः पूरण की सर्वोत्तम विधि है तथा स्पष्ट अधस्थल तकनीकों में पुनः पूरण कूप सामान्यतः प्रयोग किये जाते हैं। सीमित अथवा असीमित लम्बाई तथा सीमित चौड़ाई के बेसिनों द्वारा पुनः पूरण से जल स्तर वृद्धि का विश्लेषण विभिन्न अनुसंधान कर्त्ताओं द्वारा किया गया है। वर्तमान प्रतिवेदन में बेसिन अथवा कूप द्वारा पुनः पूरण के अभिकलन की विधियाँ सुझाई गई हैं, अवलोकन कूप में पुनः पूरण के कारण हुई जल स्तर वृद्धि के प्रबोधन पर ये विधियाँ आधारित हैं। पुनः पूरण के उद्भव के पश्चात् विभिन्न समयों पर पुनः पूरण जल की मात्रा का अनुमान लगाने की विश्लेषणात्मक विधियाँ भी विकसित की गई हैं।

3.2.7 निकासी प्रभाग

इस प्रभाग के अध्ययन तथा अनुसंधान कार्यक्रम में कृषि भूमि का पृष्ठीय तथा अधःस्तरीय निकासी तंत्र, लवण जल संतुलन, शहरी निकासी तथा तटीय क्षेत्रों की निकासी समस्याएं शामिल हैं। किये गए कार्यों पर आधारित निम्नलिखित प्रतिवेदन तैयार किये गए हैं।

(i) शहरी क्षेत्रों में वृष्टि अपवाही आंकलन

शहरी क्षेत्रों में वृष्टि अपवाही आंकलन पर तकनीकी टिप्पण में शहरी अपवाह आंकलन की आवश्यकता का अभिनिर्धारण किया गया है। सम्पूर्ण विश्व में जन संख्या की तेज वृद्धि की वजह से शहरीकरण बहुत अधिक दर से बढ़ रहा है। इस शहरीकरण वृद्धि की वजह से संनिवसित क्षेत्रों से अतिरिक्त वृष्टि जल का शीघ्र अपवाहन एक समस्या बन गया है। किसी अपवाहन तंत्र के आर्थिक अभिकल्प के लिए अपवाहित वृष्टि जल का विश्वसनीय निर्धारण आवश्यक है। वृष्टि जल अपवाह के आंकलन के लिए विभिन्न देशों में खोजी गयी विभिन्न विधियों का पुनरावलोकन किया है। यदि आवश्यक आंकड़ें उपलब्ध हो तो शहरी जल विभाजकों का प्रारूपीकरण विश्वसनीय अपवाह आंकलन के लिए लाभप्रद हो सकता है। इस रिपोर्ट में शहरी अपवाह आंकलन के लिए उपलब्ध प्रारूपों का वर्णन किया गया है तथा कुछ आवश्यक प्रारूपों के वर्णन पर अधिक जोर दिया गया है। इसमें जाने पहचाने प्रारूप जैसे एस०सी०एस० विधि, टी०आर०आर०एल० जलालेख प्रारूप, वृष्टि जल प्रवहन प्रारूप तथा वेंलिंग फोर्ड विधि शामिल है।

भारत में अपवाह आंकलन परम्पराओं का परीक्षण किया गया है तथा यह पाया गया है कि अब तक किए गए अपगमन ज्यादातर आनुभाविक सम्बन्धों पर आधारित हैं जो बहुत सी ऐसी सीमायें तथा कल्पनायें रखते हैं जिन्हें व्यवहार में नहीं देखा जा सकता। यद्यपि इन आनुभाविक सम्बन्धों का प्रयोग छोटे और सरल अपवाह तलों के लिए उपयोगी होता है परन्तु बड़े व जटिल अपवाह तंत्रों पर विश्वसनीय परिणामों की आशा नहीं की जा सकती है।

(ii) तटीय क्षेत्रों में निकासी की समस्या का समाधान

लवणायुक्त तटीय क्षेत्र लगभग 6000 कि०मी० की लम्बाई तथा 50 कि०मी० तक की चौड़ाई वाली पतली पट्टी में देश के समुद्री तट पर फैले हुए हैं। अन्तिम सूचना के अनुसार, भारत में लवणता प्रभावित मृदा का क्षेत्र लगभग 80 लाख हेक्टेयर है। इसमें से 31 लाख हेक्टेयर, तटीय लवणता से प्रभावित हैं। लवणता की समस्या पश्चिमी बंगाल, उड़ीसा, आन्ध्र प्रदेश, पांडिचेरी, तमिलनाडु, केरल, कर्नाटक, महाराष्ट्र, गुजरात, तथा गोआ के तटीय क्षेत्रों में पाई जाती है। बार-बार भूमि का उच्च ज्वार के दौरान लवणीय समुन्द्र जल में जलमग्न होने तथा समुद्र जल के नालियों एवं नदियों के रास्ते प्रवेश के कारण मृदा का लवणीकरण होता है। इन क्षेत्रों में उच्च लवणअंश के साथ भू-जल स्तर कम गहराई पर रहता है। साल के सूखे की अवधि में जल के साथ लवण केशल क्रिया के द्वारा भू-जल स्तर से मृदा सतह पर आ जाते हैं। जल वाष्पित हो जाता है और लवण को भौम सतह पर छोड़ देता है जिसका परिणाम तटीय क्षेत्रों में फसलों की कम उत्पादकता है। तटीय क्षेत्र मृदा विशेषताओं के सम्बन्ध में बहुत भिन्नताएं दर्शाता है परन्तु सामान्यतः यहाँ मृदाएं मध्यम से भारी वजन की तथा लवणीय हैं जबकि क्षारीय (सोडीय) मृदाएं आन्ध्र प्रदेश एवं तमिलनाडु के कुछ तटीय भागों में पाई जाती हैं। केरल के अतिरिक्त अन्य क्षेत्रों में सोडियम क्लोराईड उत्सारित लवण हैं जबकि केरल में सोडियम सल्फेट लवण का मुख्य भाग बनाता है मृदा प्रतिक्रिया में अम्लीय या क्लीव हैं।

इस पुनर्विलोकन टिप्पणी में विभिन्न उपादेयकरण उपायों पर प्रकाश डाला गया है। स्थानीय परिस्थितियों के अनुसार मेढ़ बनाकर भूमि को उवार जल में जलगमन होने से रोकने, मृदा उच्छेद से लवणों का उद्विलयन करके, अम्लीय सल्फेट मृदाओं एवं सोडीय (क्षारीय) मृदाओं की स्थिति में अनुरूप सुधार का प्रयोग करके एवं अन्य उचित मृदा-जल-फसल-प्रबन्धन परम्पराओं को अपना कर लवण प्रभावित मृदाओं का उपादेयकरण किया जा सकता है।

(iii) मृत्तिकीय मृदा में जल निकास प्रणाली का अभिकल्पन

भारत में मृत्तिकीय मृदा लगभग 729 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में पाई जाती है। यह विस्तार क्रम में महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, गुजरात, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु, राजस्थान, उड़ीसा और उ० प्र० में वितरित है। इन मृदाओं की उच्च उत्पादन क्षमता तथा अनुकूल जलवायु परिस्थितियों के बावजूद अनेक समस्याओं जैसे कम जल अन्त ग्रहण दर, निम्न आन्तरिक जल निकास के कारण मृदा कम उपयोजित रहती है। मृत्तिकीय मृदा में निष्कासन के लिये अनेक तकनीके उपलब्ध हैं। हल अनिवार्यता : निस्सादन दर तथा निम्न पारगम्य सतह से युक्त मृदा में अधोमुखी प्रवाह की दर के अनुपात पर निर्भर करता है। इस रिपोर्ट में मृत्तिकीय मृदा में निष्कासन की विभिन्न तकनीकों का वर्णन किया गया है, यथा अधस्थल अपवाह, मोल अपवाह, पृष्ठ अपवाह तथा कूप अपवाह।

अध्ययनों के अनुसार मोल अपवाह तथा खुली नाली में अपवाह (पृष्ठ अपवाह) कई कारणों से मृत्तिकीय मृदा में बहुत सफल नहीं है। कूप अपवाह इन मृदाओं के लिये विशेषकर उपयोगी है, जोकि पृष्ठ जल एवं भूमि जल के संयुक्त उपयोग के द्वारा जल की मितव्ययता अर्जित करने में भी सहायता करता है। चिमनी अपवाह जो कि एक अधस्तल प्रणाली है, के द्वारा मृत्तिकीय मृदा विशेषकर महाराष्ट्र की काली मिट्टी के अपवाह के अच्छे परिणाम प्राप्त हुए हैं, यह पारम्परिक दबी हुई नाली अपवाह प्रणाली की तुलना में कम खर्चीली भी प्रतीत होती है।

3.2.8 सूखा अध्ययन

सूखा प्रभाग की गतिविधियों तथा प्रभाव द्वारा वर्ष भर में छापे गए प्रतिवेदनों का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है :

(i) वर्ष 1986-87 में सूखे के जल वैज्ञानिक पहलू

वर्ष 1986-87 में आई सूखे की गंभीर स्थिति को ध्यान से रखते हुए संस्थान ने वैज्ञानिक एवं तकनीकी समूहों को छः प्रदेशों - आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र एवं राजस्थान में सूखे की स्थिति को समझने एवं आवश्यक आंकड़ों तथा जानकारी को एकत्र करने के लिए भेजा तथा इन्हें सूखे के जल विज्ञानीय पहलुओं के अध्ययन में प्रयोग किया। इनमें से प्रत्येक राज्य में चार जिलों बासवारा, बारमेर, अजमेर एवं उदयपुर राजस्थान में, खरगौन, झाबुआ, धार एवं सीधी म० प्र० में, कड़डपा, अनन्तपुर, चित्तूर एवं प्रकाशन आन्ध्र प्रदेश में, बीजापुर, बेलगाम, गुलबर्गा एवं रायचूर कर्नाटक में, अहमदनगर, सोलापुर, पुणे एवं सतारा महाराष्ट्र में, तथा गुजरात में जामनगर, राजकोट, अहमदाबाद एवं सुरेन्द्रनगर जिलों को सूखे के अध्ययन के लिये चुना गया है। उपलब्ध आंकड़ों एवं विश्लेषण के आधार पर वर्ष 1986-87 में सूखे के जल विज्ञानीय पहलुओं पर निष्कर्ष निकाले गए हैं, तथा परिणामों की वर्ष 1985-86 से तुलना की गई है।

वर्ष के विश्लेषण के लिए दैनिक, मासिक एवं वार्षिक वर्षा के आंकड़ों को विभिन्न प्रकार के विश्लेषणों जैसे मौसमी प्रस्थान विश्लेषण 1970-87 तक, मासिक प्रस्थान विश्लेषण 1986-87 के लिए, 1901-87 तक के वार्षिक वर्षा आंकड़ों का संभावना विश्लेषण 1951-87 तक मानसून मौसम की मासिक वर्षा का हर्से विश्लेषण किया गया है। विश्लेषणों से यह निर्दिष्ट होता है कि अध्ययन हेतु चुने हुए क्षेत्र सूखा से प्रभावित हैं एवं वर्ष 1986-87 में अभिलेखित मौसमी वर्षा 20% से अधिक सामान्य से कम हुई। छः राज्यों के 23 जिलों के लगभग 12 सालों (1976-87) के उपलब्ध भौमजल तल आंकड़ों का विश्लेषण किया गया तथा मानसून पूर्व तथा मानसून के पश्चात भौमजल तल की प्रवृत्ति का पता लगाया गया जिसकी वर्षा की प्रवृत्ति के साथ तुलना की गई। समान्यतया कुछ अपवादों को छोड़कर सभी जिलों में भौमजल तल में गिरावट की प्रवृत्ति पाई गई, लेकिन निष्कर्षण आंकड़ों की अनुपलब्धि के कारण वर्षा तथा भौमजल अक्षुण्य के मध्य यथा-तथ्य-सह सम्बन्ध स्थापित नहीं किया जा सका।

कृष्णा बेसिन के नौ चुने हुए स्थलों के 20 साल के नदी प्रवाह आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। विभिन्न प्रकार के विश्लेषणों में साधारण बहाव वक्र से लम्बे समय के बहाव की तुलना, बहाव समय वक्र तथा कम बहाव सूचकमान तथा न्यून समय एवं न्यून आयतन विश्लेषण सम्मिलित हैं। विश्लेषण के परिणाम प्रकट करते हैं कि वर्ष 1986-87 में सूखे की स्थिति का अनुभव किया गया।

यह प्रतिवेदन संस्थान के सूखा अध्ययन प्रभाग का राज्यों में 1986-87 में सूखा के जल विज्ञानीय पहलुओं पर प्रकाश डालने का प्रयास है। अगले और प्रतिवेदनो में ऐसे अध्ययन और अधिक विश्लेषणों के साथ सम्मिलित किए जायेंगे।

(ii) सूखा ग्रस्त क्षेत्रों में रिसाव टैंकों का निष्पादन

दक्षिणी पठार के सूखा ग्रस्त क्षेत्रों में बड़ी संख्या में रिसाव टैंक स्थित है। भूमिगत जल संसाधनों की तेज गति के छिद्र प्रवेशन द्वारा पुनर्पूर्ति/आवर्धन करने की दृष्टि से इनका निर्माण किया गया है। इन टैंकों के प्रभाव क्षेत्र तथा इनके द्वारा पुनः पूरण के विषय में बहुत कम जानकारी उपलब्ध है। टैंकों के निर्माण के पश्चात जल स्तर में वृद्धि के अनुमान के लिए कुछ नमूने के सर्वेक्षण किए गए हैं। हाल ही में गुजरात के राजकोट जिले में रिसाव टैंकों पर आंकड़ें एकत्रित किए गए हैं। पुनः पूरण दर तथा प्रभाव क्षेत्र के निर्धारण के लिए रिसाव टैंकों के निष्पादन का अध्ययन किया जायेगा। जल बजट विश्लेषण के लिए वाष्पीकरण हानियों का अनुमान लगाया जाएगा। पुनः पूरण तथा प्रभाव क्षेत्र के अध्ययन के लिए गणितीय निदर्श भी विकसित किया जाएगा।

(iii) मध्य प्रदेश के खरगौन जिला में कृषि पर सूखे के प्रभाव का अध्ययन

सूखा विश्व भर में नियमित रूप से होने के कारण आजकल एक सर्वभौम समस्या हो गई है। भारत भी इससे प्रभावित देशों में से एक है। क्योंकि भारत की अर्थव्यवस्था कृषि पर निर्भर है अतएव यहां सूखे के कृषि पर हुए आघात के निर्धारण की आवश्यकता है। मध्य प्रदेश के खरगौन जिले का इस उद्देश्य के लिए चयन किया गया है क्योंकि यह क्षेत्र नियमित रूप से सूखे से प्रभावित होता रहता है।

खरगौन जिले में सूखे में सूखे की प्रचण्डता के निर्धारण के लिए सामयिक वर्षा सम्बन्धी विश्लेषण किए गए हैं और वर्षा के अन्तर को वर्ष 1985-86 के लिए जिले की सामान्य वर्षा से आंकलित किया गया है जो यह दर्शाता है कि खरगौन जिला वर्ष 1985-86 में सूखे से प्रभावित है।

सूखे के इस प्रभाव को जिले की सात मुख्य फसलों ज्वार, चावल, मूंगफली, बाजरा, मक्का, कपास और गेहूँ पर देखा गया है। इस उद्देश्य के लिए इन फसलों के वर्ष 1985-86 के उत्पादन की तुलना वर्ष 1966-80

तक के वर्षों के औसत उत्पादन सूखे में अप्रभावित वर्ष 1977-78 के उत्पादन के साथ की गई है। यह तुलना 1985-86 के उत्पादन में महत्वपूर्ण ह्रास को दर्शाती है।

(iv) कृषि भूमि से वाष्पोत्सर्जन हानि का आंकलन

कृषि भूमि से वाष्पोत्सर्जन, मूल क्षेत्र जल संतुलन अध्ययन का एक महत्वपूर्ण भाग है। पिछले कुछ वर्षों में लगातार सूखे की स्थिति के कारण, वर्षा सिंचित फसलों से मृदा नमी को सुरक्षित करना महत्वपूर्ण हो गया है। फसलों में जल की आवश्यकता का ज्ञान सिंचाई, सूखा तीव्रता मूल्यांकन, और जल विज्ञानीय अध्ययन सहित सदस्य विज्ञान के कई क्षेत्रों में आवश्यक है। वाष्पोत्सर्जन को प्रत्यक्ष मापन आनुभाषिक जलवायु सूत्र या वाष्पन मापन को सूचकांक के रूप में उपयोग कर निर्धारित किया जा सकता है। विभिन्न तकनीकों जैसे कि तालाब और लाइसीमीटर, मृदा नमी अक्षय खंड क्षेत्र, उर्जा संतुलन और जल संतुलन आदि से वाष्पोत्सर्जन का प्रत्यक्ष मापन किया जाता है। इस प्रतिवेदन में कृषि भूमि से वाष्पोत्सर्जन के आंकलन के सभी उपलब्ध तरीकों का पुनर्विलोकन किया गया है। इन तरीकों की ताजा स्थिति परिसीमा, अनुकूलता और उपलब्ध आंकड़ों के अनुरूप उपयोगिता के साथ-साथ भारतीय परिस्थितियों में आगे अन्वेषण के लिए सुझाव भी दिए गए हैं।

3.2.9 जल संसाधन प्रणाली

इस प्रभाग के अध्ययन एवं अनुसंधान कार्य एकल उद्देशीय बहुउद्देशीय, एवं बहुवार्षिक जलाशय के वास्तविक समय प्रचालन, जलाशयों के क्षमता अभिकलन एवं बहु जलाशय प्रचालन के तंत्र अध्ययन के क्षेत्रों में हुए।

(i) बहु उद्देशीय जलाशय का तिथि संचय निर्धारण (प्रयोकर्ता मैनुअल) :

बहु उद्देशीय जलाशय की अभिकल्पना तथा प्रचालन विभिन्न उद्देश्यों जैसे सिंचाई जल शक्ति जनन, शहरी एवं औद्योगिक जल आपूर्ति तथा भोजन-नियंत्रण इत्यादि के लिए जल संरक्षण के लिए किया गया है। जलाशयों का संचय निर्धारण एक उचित तर्क संगत उपागम से वर्तमान आवश्यकताओं के प्रतिकूल है। क्रान्तिक स्थितियां उचित रूप से अभिनिर्धारित की गई हैं। तर्क संगत उपागम हेतु संस्थान ने संचय आवश्यकता के लिए कम्प्यूटर आधारित निदर्श तकनीक तैयार की है। प्रोग्राम विचार हेतु प्राथमिकताओं को ग्रहण करता है तथा सम्बन्धित प्रयोगकर्ता द्वारा इनको सूचित करना आवश्यक है। प्रस्तुत प्रतिवेदन प्रोग्राम के विकास में ग्रहण की गई क्रिया पद्धतियों का वर्णन करता है। पदों पर विभिन्न आंकड़ा आवश्यकतायें अभिकलन में प्रयोग की गईं। प्रोग्राम को आसानी पूर्वक समझने के लिए प्रयोगकर्ता ने एक प्रतिदर्श निवेश तथा निर्गत आंकड़ा भी तैयार किया है। कम्प्यूटर प्रोग्राम का फॉरट्रान संस्करण का भी इस प्रतिवेदन में समावेश किया गया है।

(ii) जलाशय का वास्तविक समय प्रचालन

जलाशयों के प्रचालन का वर्तमान व्यवहार अन्तर्वाह सूचना तथा जलाशय में अन्तर्वाह के अभिकलन मैनुअल पर आधारित है। इस प्रकार जल आवश्यकताओं की विभिन्न आपूर्तियों को पूरा करने के लिए जलाशयों का प्रचालन होता है। यह विधि बाढ़, बाढ़-अन्तर्वाह की सूचना देने में तथा मोचन के सम्बन्ध में निश्चय करने के बीच बहुत अधिक समय लेती है। यह समयपश्चता ही मोचनहीनता में अति तथा कुछ अवस्थाओं में क्षति संरचना बनाने का कारण बनती है। इस प्रकार संस्थान ने समय कम करने की तकनीक के विकास की आवश्यकताओं का अनुभव किया तथा वास्तविक समय प्रचालन तकनीक को ग्रहण किया। इस

तकनीक में अन्तर्वाह अभिकलन के लिए आंकड़ें VHF द्वारा, उपग्रहों द्वारा अथवा कुछ अन्य साधन (बेतार इत्यादि) द्वारा प्राप्त किए जा सकते हैं तथा कम्प्यूटर आधारित निदर्श का प्रयोग जलाशय के अन्तर्वाहों का आंकलन करने लिए किया जाता है। ऐसे अन्तर्वाह मोचन निश्चित किए गए हैं तथा जलाशयों के ऐसे प्रचालन के लिए आवश्यक पद्धति उपादान का निर्माण संस्थान ने किया था तथा आजकल कुछ प्रकरण अध्ययन के लिए, लिए गए हैं।

3.2.10 मानवीय प्रभाव

जलोत्सारण क्षेत्रों के जल विज्ञानीय स्तरों में मानव का हस्तक्षेप बहुत ध्यान देने योग्य विषय है तथा इस पर गहन अध्ययन की आवश्यकता है। मानवीय प्रक्रियों में प्रत्यक्ष क्रियाएँ जैसे कि भूमि उपयोग में होने वाले परिवर्तन, जल का उपभोग, नदी तन्त्र पर होने वाले भौतिक संकार्य, विभिन्न प्रकार के प्रदूषणों का जल में मिलना तथा संरचनाओं का निर्माण आदि सम्मिलित हैं। इस प्रभाग के शोध एवं अध्ययन कार्यों में जल विज्ञानीय चक्र में होने वाले परिवर्तनों का जल संसाधनों से सम्बन्धित सामाजिक, पर्यावरणीय तथा पारिस्थिकीय प्रभाव मुख्य हैं। विशेष रूप से जल गुणवत्ता निदर्शन, अपक्षरण तथा अवसादन का अध्ययन, जल उत्सारण क्षेत्रों में संसाधन विकास, वानिकी प्रभाव तथा पर्यावरणीय प्रभावों का अध्ययन आदि इस प्रभाग के शोध कार्यक्रम के मुख्य भाग हैं। इन अध्ययनों के आधार पर इस वर्ष के दौरान कई तकनीकी प्रतिवेदन तैयार किये गये, जो निम्नवत् हैं।

1- विभिन्न यूकेलिप्टस प्रजातियों के जल आवश्यकता तथा इनका भू जल अवस्था पर प्रभाव

यूकेलिप्टस का जन्म सामान्यतः आस्ट्रेलिया में माना जाता है, वस्तुतः ये आस्ट्रेलिया के 7° उत्तर से 43° दक्षिण के प्राकृतिक अक्षांस परिसर में पाये जाते हैं। इसकी कई जातियाँ पपुआ न्यू गुयिनिया के बड़े क्षेत्रों में तथा इन्डोनेशिया और फिलिपीन्स के पूर्वी द्वीपों पर प्राकृतिक रूप में पाई जाती है। यूकेलिप्टस प्रजाति का प्रथम वर्णन तथा नामकरण फ्रांस के वनस्पति शास्त्री एल० हरटियर ने 1788 में किया था। 1800 ईसवी तक यूकेलिप्टस की 19 प्रजातियों का नामकरण किया जा चुका था। यह संख्या बढ़कर 1820 में 27 तथा 1860 में 149 हो गई। 1934 ई० में डब्लू एफ० ब्लैकले ने "ए की टू यूकेलिप्टस" पुस्तक प्रकाशित की जिसमें उन्होंने यूकेलिप्टस की 500 प्रजातियों तथा 138 परिवर्तिताओं का उल्लेख किया।

संसार के कई देशों में यूकेलिप्टस का प्रथम उपयोग छाया, आश्रय, ईंधन, शहतीरी लकड़ी, रेलवे स्लीपर और कागज की लुगदी के लिये आवश्यक कच्चे माल के लिए हुआ। अब यूकेलिप्टस का रोपण संसार के लकड़ी उत्पादन का मुख्य आधार बन गया है। कुल 40 लाख हेक्टेयर भूमि यूकेलिप्टस रोपित वनों के अधीन हैं। भारत में 170 से अधिक जातियों की अन्वेषा के बाद केवल 5 जातियाँ ही संतोषजनक पाई गयी हैं। इनमें से "मैसूर गम" अथवा "यूकेलिप्टस हाईब्रिड" जो कि मुख्यतः "यूकेलिप्टस टेरीटिकोरनिस" हैं, प्रमुख है। सन् 1979 के अन्तर्गत 4-5 हेक्टेयर भूमि से इसका रोपण हुआ है।

बाद में अधिक जलक्षय के कारण कुछ विवाद उत्पन्न हुए, इसलिए यूकेलिप्टस भारत में वनरोपण के लिये एक विवादास्पद जाति हो गई है। ऐसा प्रतिवेदित किया गया है कि क्षेत्र जलधारण क्षमता पर "यूकेलिप्टस हाईब्रिड" द्वारा हुआ जलक्षय, एक तिहाई क्षेत्र जलधारण क्षमता पर हुए जलक्षय का छः गुणा अधिक होता है। यह भी प्रतिवेदित किया गया है कि यूकेलिप्टस एक गाध मूल जाति है, जिसकी जड़े तीन मीटर की गहराई तक सीमित रहती हैं और ब्लू गम के रोपण से जल चक्र पर किसी दुष्प्रभाव के होने का पता नहीं लगा है न ही कोई ऐसा प्रमाण मिला है कि नीलगिरी में स्थानीय भूजल और मृदानमी अवस्था व जलगुणता बुरी तरह से प्रभावित हुई है। अतः किसी को ऐसा सामान्यीकरण नहीं कर लेना चाहिये कि यूकेलिप्टस की सभी जातियाँ भारा जलक्षय करती हैं।

इस प्रतिवेदन में भारत तथा विदेशों में यूकेलिप्टस पर उपलब्ध साहित्य को एकत्र करने का प्रयास किया गया है। मुख्यतः यूकेलिप्टस के प्रकारों उनके जलक्षय तथा भूजल अवस्था पर प्रभाव पर ध्यान केन्द्रित किया गया है।

2- मल जल अपशिष्ट से भोजन प्रदूषण का प्रबोधन तकनीकी प्रतिवेदन

मल को भूपृष्ठ पर या भूपृष्ठ के नीचे विभिन्न तरीकों से प्रवाहित किया जाता है। ग्रामीय, मनोरंजक तथा उपनगरीय क्षेत्रों में मल विगलन कुण्डों तथा नालियों का विस्तृत प्रयोग निस्यंदित मल बहिः प्रवाह को सीधे ही भूमि में पहुँचाने में अपनी भूमिका निभाते हैं। कुछ क्षेत्रों से द्रवमल जो उपचारित नहीं हुआ है या जो आंशिक रूप से उपचारित हुआ है को भूपृष्ठ पर फुहारा जाता है।

भारत हैवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड (बी०एच०ई०एल०) हरिद्वार से आये अनुपचारित मल प्रवाह को बहादुराबाद के निकट फसलों पर डाला जाता है। निवर्तन स्थल का क्षेत्रफल 15 वर्ग मि०मी० है और मल जल को सिंचाई के लिए प्रयोग किया जाता है। स्थली का दक्षिणी पार्श्व नहर द्वारा घिरा हुआ है।

विभिन्न स्थलों से प्रतिदर्शों (मलपंपन केन्द्रों से मलजल प्रतिदर्श तथा स्थली के निकट के कूपों या हस्तपंपों से जल प्रतिदर्श) का संग्रह किया गया है। संग्रहित जल प्रतिदर्शों का विश्लेषण, अल्पगाध भूजलदायी स्तरों के लिए मल जल (500-600 म्हो) की अपेक्षा कम चालकता (300-500 म्हो) दर्शाता है। नहर के दूसरी ओर स्थित नलकूपों व हस्तपंपों का जल भी कम चालकता (200-300 म्हो) दर्शाते हैं। सन्निकट क्षेत्रों से संग्रहित प्रतिदर्शों में नाइट्रेटों की मात्रा अधिक है। इन कुछ क्षेत्रीय प्रयोगों से भू-भरण तथा भूजल गुणता के बारे में निष्कर्ष निकाले गये हैं।

3- संपूरित जल संसाधन परियोजनाओं के पर्यावरणीय प्रभाव का विश्लेषण, उकाई परियोजना (गुजरात)

मनुष्य द्वारा प्रकृति के साथ होने वाला हस्तक्षेप पर्यावरण सन्तुलन को परिवर्तित कर देता है। सम्भवतः सबसे प्रमुख परिवर्तन मनुष्य द्वारा जल के साथ किये गये हस्तक्षेप के कारण होते हैं। सभी जल संसाधन विकास परियोजनाओं के सामाजिक एवं पर्यावरणीय आपादान होते हैं। आज योजनाकार जल संसाधनों के विकास तथा उपयोग से होने वाले पर्यावरण सम्बन्धी दुष्प्रभावों के बारे में जानकारी कर रहे हैं। इसलिए, वे सभी सम्भावित पर्यावरणीय दुर्घटनाओं को कम से कम रखने के लिए प्रतिबद्ध हैं। सिंचाई परियोजनाओं का पर्यावरणीय प्रभाव अधिकतर भूम्याकारिकी, जलवायु, नदी प्रवाह की मृदा लक्षणताओं, परियोजना के आकार, वर्तमान विकास की अवस्था व सामाजिक परिस्थिति आदि के साथ बदलता रहता है। परिस्थिकीय प्रभाव जलाशय क्षेत्रों, नदी के निचले हिस्सों के तटीय प्रदेशों तथा नहर द्वारा सिंचित क्षेत्रों में देखे जा सकते हैं।

एक नियमित उन्नति के लिए आवश्यक जल संसाधनों के विकास की महत्वपूर्ण भूमिका को मद्देनजर रखते हुए संस्थान ने सर्वप्रथम निम्नलिखित विषयों पर अध्ययन कर एवं प्रतिवेदन तैयार करके, इस महत्वपूर्ण क्षेत्र में योगदान देने का प्रयास किया है :

- 1- जल पर्यावरणीय सूचकांकों का अभिनिर्धारण
- 2- जल संसाधन परियोजनाओं का धनात्मक प्रभाव
- 3- पर्यावरण प्रभाव विश्लेषण की विभिन्न विधियां

संपूरित जल संसाधन परियोजनाओं के पर्यावरणीय प्रभावों का अध्ययन करना भी प्रस्तावित किया गया है। इस दिशा में प्रयास किये गये हैं। इकाई परियोजना (गुजरात) के लिए आंकड़ें एकत्र किये गये हैं।

इकाई परियोजना जो कि 1972 में ताप्ती नदी पर आरम्भ हुई थी, काकरापारा परियोजना के 29 कि०मी० ऊपर अवस्थित है तथा 8.5 घन मि०मी० पानी संचय करते हुये, दो पृथक नहर तन्त्रों द्वारा 1,29,000 हेक्टेयर अतिरिक्त भूमि को सींचती है। नामशः इकाई वाम तटीय नहर तथा इकाई दक्षिणी तटीय नहर ऋतुज सिंचाई के अतिरिक्त काकरापारा तन्त्र के अन्तर्गत कुछ बहु ऋतु सिंचाई भी उपलब्ध कराती है। 300 मॅगा वाट की स्थापित सामर्थ्य के साथ यह जलाशय लगभग 10⁹ कि० वाट घण्टा वार्षिक माध्य विद्युत का उत्पादन कर रहा है। यह जलाशय लगभग 600 वर्ग कि०मी० क्षेत्र को जलमग्न करता है।

इस परियोजना के पर्यावरणीय प्रभावों का अध्ययन करने के लिए मृदा, स्णलाकृति, भौम्याकारिकी, भूमिउपयोग प्रारूप, जलविज्ञानीय प्रभाव, परिस्थितिक तन्त्र में परिवर्तन, विकास, मत्स्य विकास, भूजल स्तर अवस्था, अपवाह तथा जलगुणवत्ता से सम्बन्धित आंकड़ें एकत्र किये गये हैं। क्योंकि अधिकांश प्रभाव जलाशय के नीचे की ओर देखे गये हैं। अतः इस बात पर विशेष ध्यान दिया गया है। परियोजना के पूर्व तथा परियोजना के बाद के आंकड़ें एकत्र किये गये हैं तथा धनात्मक व ऋणात्मक पक्षों का अनुमान लगाने के लिए भी विश्लेषण किया गया है। यह प्रतिवेदन पूर्णता की अन्तिम अवस्था में है।

4- उपसतह पर्यावरण में प्रदूषकों की गति

भूजल प्रदूषण की प्रकृति भूपृष्ठ जल के प्रदूषण से भिन्न है और अधिक जटिल है। इसके अनेक स्रोत भूगर्भ जल गुणता निर्धारण की जटिलता को बढ़ाते हैं। उपसतह में प्रदूषकों के मोचन के लिए उत्तरदायी गतिविधियों को हटाया नहीं जा सकता। अतः भूजल सुरक्षा के कदमों का उद्देश्य इन स्रोतों का नियन्त्रण या प्रबन्ध होना चाहिये ताकि मोचित प्रदूषक पूरी तरह से उपसतह में तनुकृत हो जायें। इनमें निकलने या निस्सरण के स्थानों पर भूजल की गुणता में ह्रास रोका जा सकेगा। यह लक्ष्य तभी कुशलता पूर्वक प्राप्त किया जा सकता है जबकि उपसतह पर्यावरण में प्रदूषकों के चलन और दिशा के निश्चित ज्ञान पर नियंत्रण और प्रबन्ध के विकल्प आधारित हों। यह जानकारी प्रदूषण के नये भावी स्रोतों के अभिकल्प, स्थान निर्धारण और प्रचलन के लिए मापदण्डों की स्थापना के लिए भी आवश्यक है ताकि उस उपसतह का अधिकतम उपयोग हो सके जिससे निकलने या निस्सरण के स्थानों में प्रदूषक चले जाते हैं। खतरनाक कूड़ों के ढेरों तथा अतिरेक स्थलों जैसे स्रोतों के भूजल गुणता पर भावी प्रभाव का पता लगाने में चलन और भविष्य की जानकारी इसलिये भी आवश्यक है ताकि समाधान की कार्यवाही का स्तर निर्धारित किया जा सके। यह कार्यवाही लागत में कम होनी चाहिए और इतनी हो कि भूजल गुणता में ह्रास को रोका जा सके। इन्त में, जलवाही स्तरों से प्रदूषकों को हटाने और पहले से प्रदूषित जलवाही स्तरों को शुद्ध करने के उन्नत तरीकों का विकास ऐसे प्रदूषकों के उपसतहिय व्यवहार की जानकारी पर निर्भर होती है।

इस तकनीकी टिप्पणी में असंतृप्त और संतृप्त क्षेत्रों में अवस्थित उपसतह पर्यावरण में प्रवेश करने वाले प्रदूषकों के भविष्य और चलन प्रकृति की समीक्षा की गई है। प्रतिवेदन में मूल भौतिकी, सम्बन्धित गणित और प्रक्रिया विवरण भी सम्मिलित हैं।

5- भूमि प्रतिपादन उपायों के द्वारा जल संरक्षण

पृथ्वी पर जल का मुख्य स्रोत अवपतन है जो कि वर्षा या हिमपात के रूप में होता है। ऐसा अनुमानित है कि लगभग 40 करोड़ हेक्टेयर मीटर जल, वर्ष भर में पूरे देश को अवपतन के रूप में प्राप्त होता है। इसमें से लगभग 11.5 करोड़ हेक्टेयर मीटर सतह प्रवाहित होता है, 21.5 करोड़ हेक्टेयर मीटर का धरती में आश्चयन होता है और शेष नदियों तथा भूपृष्ठ से वाष्पीकरण द्वारा वायुमण्डल में पहुंच जाता है। हमारा देश पिछले दो तीन वर्षों में लगातार वर्षा की कमी के कारण सूखे का सामना कर रहा है। लगातार सूखे की

स्थिति को दृष्टि में रखते हुए यह उपयुक्त है कि जल संरक्षण में सहायक सभी भूमि सुधार उपायों का पुनर्वलोकन किया जाए। ये प्रतिपादन उपाय मूलरूप से निम्न वर्षा वाले क्षेत्रों में जल अपधाव वृद्धि के लिये प्रयुक्त हो सकते हैं। इन उपायों में भूमिसतह की भौतिक स्वच्छता, ऊपरी भूमि के जलोत्सरण क्षेत्र पर वनस्पति का प्रबन्धन, यांत्रिक तरीकों का प्रयोग आदि भी हो सकते हैं।

प्रस्तुत प्रतिवेदन में सभी भूमि प्रदिपादन उपायों के विस्तृत पुनरीक्षण को रखा गया है तथा सभी उपायों की प्रभाविकता उपलब्ध परिणामों के आधार पर की गई है। इन प्रविधियों के देशीय परिस्थितियों में उचित क्रियान्वन पर भी चर्चा की जायेगी। यह जल प्रबन्धन के सम्पूर्ण योधन नीति की योजना में सहायक होगी।

3.2.11 सूचना तन्त्र प्रभाग

संस्थान के संगणक केन्द्र व पुस्तकालय के प्रबन्ध एवं विकास तथा इसके साथ-साथ वैक्स-11/780 एवं व्यक्तिगत अभिकलित्रों के लिए सामान्य उद्देशीय साफ्टवेयर का विकास इस प्रभाग की मुख्य गतिविधि रहा है। इसके साथ ही यह प्रभाग जल विज्ञानीय विश्लेषण सम्बन्धी कुछ विशिष्ट समस्याओं पर व्यक्तिगत अभिकलित्रों के लिए साफ्टवेयर विकसित करने में लगा हुआ है जिसका उपयोग अपने व्यक्तिगत अभिकलित्रों पर करके प्रादेशिक ऐजेन्सियां लाभान्वित होगी।

चालू वर्ष के दौरान निम्नलिखित साफ्टवेयर विकसित किये गये हैं :

- 1- आलेखीय प्रदर्शन सहित जलाशय मार्गाभिगमन
- 2- बाढ़ वारम्बारता विश्लेषण के लिये घात परिवर्तन विधि (वेसिक में)

इसके अतिरिक्त यह प्रभाग आंकड़ों के भंडारण और पुनर्प्राप्ति प्रणाली के विकास में भी संलग्न है। भारत के नदी जल ग्रहण क्षेत्रों के लिये एक कूट प्रणाली भी विकसित की गई है तथा साफ्टवेयर विकास कार्य प्रगति में है।

3.2.12 दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग

इस प्रभाग के अध्ययन एवं अनुसंधान कार्यों में भूमि उपयोग के लिए मानचित्रों का निर्माण, बाढ़ क्षेत्र, जलराशियों, भौम्याकारिकी, भूवैज्ञानिक, मृदा, हिमाच्छादित एवं सूखाग्रस्त क्षेत्रों, नदी के स्वरूप के अनुमान, जलाशयों के अवसादीकरण तथा जलविज्ञान में इसी प्रकार के अन्य अनुप्रयोग सम्मिलित हैं। इस वर्ष के दौरान, उपग्रह से प्राप्त सामायिक आंकड़ों द्वारा राऔली एवं नरौरा के बीच गंगा नदी के बाढ़ क्षेत्रों के मानचित्र, औ ग उपजलोत्सरण क्षेत्र के लाक्षणिक गुणों, इलाहाबाद एवं बक्सर के बीच गंगा नदी के लाक्षणिक गुणों, सावरमती जलोत्सरण क्षेत्र के लिये भूमि उपयोग तथा भू मानचित्रों के निर्माण, सावरमती जलोत्सरण क्षेत्र में ही भौम्याकारिकी व जलनिकासी तथा तुंगभद्रा जलाशय में अवसादीकरण पर अध्ययन किये गये हैं। कुछ अध्ययनों का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है :-

- 1- उपग्रह से प्राप्त सामायिक आंकड़ों द्वारा राऔली तथा नरौरा के मध्य गंगा नदी के बाढ़ क्षेत्र का मानचित्रण

नदियों के बाढ़ क्षेत्र अत्यधिक उपजाऊ तथा घनी आवादी वाले होते हैं। बाढ़ क्षेत्रों में मनुष्य के लगातार बढ़ते हुये हस्तक्षेप के कारण बहुत से परिवर्तन होते रहते हैं। उपग्रह से प्राप्त सामायिक आंकड़ों की उपलब्धता

से इन परिवर्तनों का प्रबोधन एक सरल कार्य बन गया है। इस अध्ययन में 1:25,000 के पैमाने पर मिथ्या रंगों में बने सामयिक उपग्रह आंकड़ों का उपयोग करके, राऔली व तरौरा के मध्य गंगा नदी के बाढ़ क्षेत्रों का मानचित्र किया गया है। विभिन्न बाढ़ क्षेत्र लक्षणताओं के मानचित्रण के लिये लैंड सैट एम०एस०एस० (M.S.S.) तथा टी०एम० (T.M.) प्रतिबिम्बकाओं का सट्टश विवेचन किया गया। 1981 ई० से 1984 ई० के दौरान बाढ़ क्षेत्र में होने वाले परिवर्तनों का पता लगाने के लिये त्रिवर्षीय अन्तराल वाले अर्थात् 1981, 1984 एवं 1987 के आंकड़ों का विश्लेषण किया गया।

2- औंग उपजलोत्सारण क्षेत्र के जलद्रोणीय लाक्षणिक गुण

किमी भी जल संसाधन विकास परियोजना के लिये जलद्रोणी के लाक्षणिक गुणों का अध्ययन काफी महत्वपूर्ण होता है। जलद्रोणीय लाक्षणिक गुणों के लिये भूतल से किये गये सर्वेक्षण तथा हवाई चित्र आदि परम्परागत तरीके काफी समय लेने वाले तथा महंगे होते हैं। दूरवर्ती संवेदन जो कि विकास की एक उच्च अवस्था में है इस प्रकार के अध्ययन के लिये बहु उपयोगी बनता जा रहा है, क्योंकि इससे तीव्र स्तर गति, अधिक सम्यक् पुनर्मापन सारांशिक आवच्छान तथा मुख्यतः एक एकीकृत आंकड़ों का आधार प्राप्त हो जाता है। प्रस्तुत अध्ययन में लैंडसैट की प्रतिबिम्बकाओं का उपयोग करके औंग उपजलोत्सारण क्षेत्र के विभिन्न जलद्रोणीय लाक्षणिक गुणों का मानचित्रण एवं विश्लेषण किया गया है। इस अध्ययन में जलनिकासी, जलद्रोणी के संरूप, उभार, भूआवरण तथा मृदा अपक्षरण से सम्बन्धित प्राचल भी सम्मिलित हैं। जलनिकासी, जलद्रोणी के संरूप तथा उभार का अध्ययन उपलब्ध तलरूप स्तारों द्वारा किया गया। भूआवरण, मृदा अपक्षरण एवं जलनिकास सम्बन्धी पूरक जानकारी उपग्राही प्रति ब्बकाओं से प्राप्त की गई।

3- उपग्रहो आंकड़ों द्वारा इलाहाबाद एवं बक्सर के मध्य गंगा नदी के लाक्षणिक गुणों पर दूरवर्ती संवेदन अध्ययन

नदी के लाक्षणिक गुण नदी के संरूप, ज्यामिति (अनुप्रस्थ काट के आकार), तली के प्रकार तथा पार्श्व के लक्षणों के साथ-साथ नदी के संरचना तथा इसके प्रकार से सम्बन्धित होते हैं। नदी की रचनाकारिणी समय के साथ परिवर्तित होती रहती है और नदी के वेग, अवसाद के भार, मात्रा व लाक्षणिक गुणों, नदी की तली तथा तटों के पदार्थ की संरचना और अन्य कारकों के साथ-साथ जल प्रवाह की दर द्वारा प्रभावित होती है। भाबी अपक्षरण कब व कहाँ होगा तथा इस प्रकार के अपक्षरण का प्रसार क्या होगा, इसका पूर्वानुमान, बहुत से प्रभावकारी कारकों के होने के कारण, अत्यन्त अनिश्चित रहता है। नदी के गतिशील व्यवहार का अध्ययन करने के लिये, परम्परागत भूआधारित यंत्रों द्वारा मापन करना एक विलम्बकारी एवं महंगा तरीका है। इसपर भी इनकी मुख्य कमी यह है कि इनसे केवल एक बिन्दु पर मापन होता है जिसके द्वारा पूरे क्षेत्र का प्रतिनिधित्व होना सम्भव नहीं है। यद्यपि दूरवर्ती संवेदन तकनीकें भूआधारित मापनों के समान सम्यक् नहीं हो सकती, किन्तु ये तलीय परिवर्तनीयता की एक माप प्रदान करने में सक्षम हैं जो कि भूमि से कभी भी अधिमूल्यित नहीं हो सकती। उपग्रह आवच्छादन की पुनरावर्ती प्रकृति के कारण, दूरवर्ती क्षेत्रों जहाँ पर पहुंचना दुष्कर है के धरातलीय प्राचलों के गतिमान परिवर्तनों के प्रबोधन हेतु आंतरिक्ष से किये गये अवलोकन विशेष रूप से उपयुक्त हैं। इस अध्ययन में दूरवर्ती संवेदन के आंकड़ों का उपयोग करके गंगा नदी के लाक्षणिक गुणों का उल्लेख किया गया है। अध्ययन का क्षेत्र पूर्वी देशान्तर 80°45 से 84° तक एवं उत्तरी अक्षांश 25° से 26° के मध्य पड़ता है। पूरा क्षेत्र चार लैंड सैट प्रतिबिम्बकाओं द्वारा आवच्छादित होता है विशेषताएं जैसे कि नदियां अवसादों का निक्षेप आदि अंकित किये गये तथा एक 1 : 25,000 के पैमाने वाले आधारभूत मानचित्र पर चित्रित किये गये।

3.2.13 जलविज्ञानीय अन्वेषण

यह प्रभाग नाभिकीय एवं भूभौतिक तकनीकों के प्रयोग से मृदा आद्रता और जल विज्ञानीय उपस्कारों के विकास से सम्बन्धित क्षेत्रों में अनुसंधानरत हैं। इस प्रभाग द्वारा निम्नलिखित प्रतिवेदन तैयार किये गये हैं।

1- अनुज्ञापन तकनीक द्वारा भूजल पुनःपूरण

भू जल पुनःपूरण सतही जल की वह मात्रा है जो स्थायी भौम जल स्तर तक या तो तटीय भाग के सीधे सम्पर्क से या अधिशासी वायु मिश्रित भाग से अधोमुख अतः स्त्रवण द्वारा पहुँचती है। यह वह मात्रा है जो कि दीर्घावधि तक अपकर्षण के लिये उपलब्ध हो सकती हैं और जो कि इसलिये किसी भी भूजल संसाधन के निर्धारण के लिये प्रधान महत्व को है। दोनों प्राकृतिक और कृत्रिम अनुज्ञापनों का देश और विदेश में मृदा नमी के परिवहण का अध्ययन तथा भूजल के प्रत्यक्ष पुनःपूरण को अनुमानित करने के लिये प्रयोग किया गया है। इस प्रकार की विधियों के प्रयोगों का दो भागों में वर्गीकरण किया गया है।

1-सांभ्रिप्रायित प्रवेशित अनुज्ञापनों का प्रयोग

2-पर्यावरणीय समस्थानिक विधियों का प्रयोग

इस प्रतिवेदन में भूजल पुनःभरण अध्ययनों की वर्तमान स्थिति का पुनिर्नरीक्षण किया गया है तथा बहुतायत से प्रयोग की जाने वाली विधियों पर विशेष दिया गया है।

2- मृदा लवणता के प्रबोधन के लिये प्रतिरोधन तकनीक

मृदा लवणता के स्वस्थानिक प्रबोधन हेतु प्रतिरोधन तकनीक के प्रयोग का व्यापक पुनिर्नरीक्षण प्रस्तुत किया गया है। चालकता तथा मृदा लवणता में सम्बन्ध, किस प्रकार से मृदा प्रतिरोधकता का चालकता में रूपान्तरण होता है तथा क्षेत्रीय तकनीकी के प्रयोगशाला तकनीक पर लाभों का पुनिर्नरीक्षण किया गया है।

3.2.14 वायुमण्डलीय भूमितल निदर्शन

इस प्रभाग में उपमहाद्वीप के लिये सामान्य परिसंरचना निदर्शों में होने वाली भूमिगत प्रक्रियाओं के प्राचलन के उद्देश्य से कार्य प्रारम्भ किया गया था। निम्न दो दृष्टिकोणों से व्यापक साहित्य सर्वेक्षण किया गया - मानसूनी क्षेत्रों के लिये क्षेत्रीय सामान्य परिसंचरण निदर्श तथा सा० प० नि० (G.C.M.) में निविष्टन हेतु प्राचलन। इसके लिये दो तकनीकी प्रतिवेदन तैयार किये गये।

1- मानसूनी क्षेत्रों के लिये क्षेत्रीय सामान्य परिसंचरण निदर्श

मानसून, जो कि सबसे बड़े भूखण्ड को प्रभावित करता है, साधारण स्थानीय अध्ययन से सार्वभौमिक स्तर पर परिसंचरण की अनुकृति तक अध्ययन का विषय बना हुआ है। एक ओर सार्वभौमिक सामान्य परिसंचरण तथा दूसरी ओर जलचक्र, पृथ्वी पर जल एवं तापमान सन्तुलन बनाए रखने को प्राकृतिक प्रक्रियाएँ हैं। पिछले दो दशकों में अनुसंधानकर्ताओं ने जल विज्ञानीय प्रक्रिया निदर्श तथा वायुमण्डलीय सामान्य परिसंचरण निदर्श को युग्मित किया है। परन्तु वायुमण्डलीय भूस्तर प्रक्रियाओं को परस्पर एक सूत्र में बाधने के लिये जल विज्ञानीय प्राचलीकरण का अभाव शेष है। सामान्य परिसंचरण निदर्शों पर संग्राह्यता परीक्षण करने पर यह ज्ञात होता है कि समुन्द्र तल के तापमान में उच्चावयन, मृदाकाशानुपात, भूजलविज्ञान तथा हिमावरण द्वारा मानसूनीय वर्षा की तीव्रता का प्रभावित होना सम्भव है। इसे स्तलीय तथा अधस्तलीय आंकड़ों के प्रयोग

से मान्यता की आवश्यकता हैं। अवपतन के पूर्वानुमान के लिये वर्षा के मात्रात्मक पूर्वानुमान की आवश्यकता पर इस प्रतिवेदन में बल दिया गया है।

2- सा० प० नि० में निविष्टन हेतु प्राचलन

सामान्य परिसंचरण निदर्श भूतल के निकट की मृदा आद्रता के प्रति अत्यधिक सुग्राही होते हैं, और इसीलिए मृदा आद्रता में बड़े पैमाने पर होने वाले परिवर्तन जलवायु की पूर्वनिर्धारणता को प्रभावित कर सकते हैं। निविष्टन द्वारा अवपतित जल का मृदाजल से वृद्धि तथा सतही प्रवाह के रूप में विभाजन होता है और किसी जलोत्सारण क्षेत्र के निविष्टन सम्बन्धी लाक्षणिक गुणों द्वारा किसी भी स्ट्राम की प्रभावी जलविष्ट की ओर इसके द्वारा परिणामी बाढ़ की जानकारी हो सकती है। विगत में कार्यकर्ताओं द्वारा जो भी निविष्टन अध्ययन किये गये हैं, वे अनावरित मृदातल पर निविष्टन के लाक्षणिक गुणों से सम्बद्ध हैं। वनस्पति तथा हिम से ढकी मृदा सतहों पर निविष्टन के बहुत ही कम आंकड़े उपलब्ध हैं। सामान्य परिसंचरण निदर्शों के पैमाने पर निविष्टन का प्राचलन करने में मुख्य समस्या उत्पन्न होती है। भारत एक कृषि प्रधान देश है तथा इसके विभिन्न भागों में भिन्न-भिन्न प्रकार की मृदाएँ हैं, और वर्षा के लाक्षणिक गुण भी समय तथा स्थान के साथ बदलते हैं। इससे समस्या और भी जटिल हो जाती है क्योंकि ये प्राचल निविष्टन को पर्याप्त रूप से प्रभावित करते हैं। इस दिशा में पथदर्शक अध्ययन किये जाने हैं।

3.3 परामर्शदायी परियोजनाएं

संस्थान विभिन्न राज्य / केन्द्र सरकार के संगठनों द्वारा प्रायोजित शोध अध्ययनों का कार्य करता रहा है। निम्नलिखित परियोजनाएं की गई थी एवं कार्य प्रगति पर हैं।

1- 7 राज्यों के 8 समस्याग्रस्त जिलों में जल लेखा अध्ययन

कुछ जिलों के लिए फसलों के निमित्त जल एवं पेयजल की आवश्यकता की गणना की जा चुकी है। मौसम के आधार पर वर्षा के विलगाव का विश्लेषण किया जा चुका है। वार्षिक वर्षा के संभाव्य विश्लेषण किया गया है। भौमजल स्तर के प्रवृत्ति के विश्लेषण का कार्य किया जा चुका है। भौमजल संतुलन अध्ययन पूर्ण किया गया है। जल संतुलन अध्ययन से कुछ वर्षों की प्रतिशत जो पुनः पूरनद से भौम जल संग्रहण में वृद्धि होती है, का अनुमान लगाया जा चुका है।

2- साबरमति नदी बेसिन में जल उपलब्धता हेतु पूर्वानुमान निदर्श अध्ययन

भूपृष्ठ एवं भूसतह के नीचे के जल निकायों में जमीन के सतह के नीचे उपलब्ध जल के पारस्परिक तालमेल के मध्य साबरमति नदी बेसिन के जलधारक भूपर्त के प्रकृति को अनुकूल करने के लिए एक द्विआयामी नियत अन्तर निदर्श को विकसित किया जायेगा। जलधारक भूपर्त तंत्र में ऐतिहासिक आंकड़ों से विकसित निदर्श के केलिबरेटर और वैद्यता के पश्चात वर्षा के द्वारा पुनः पूरण पर अध्ययन किया जायेगा। बाद में इसे वर्षा के विभिन्न रूपों के लिए माहवारी आधार पर भौमजल स्तर के पूर्वानुमान लगाने में प्रयुक्त किया जायेगा।

यह परियोजना आंकड़ों के प्रचालन एवं विश्लेषण के साथ-साथ भौमजल निदर्श के विकास से सम्बन्धित रहेगा। संबंधित एजेन्सियों से बहुतायत आंकड़ों का संचय किया जा चुका है और जल संतुलन अध्ययन कार्य की शुरुआत की जा रही है।

3- माछू तंत्र के लिए जलाशय प्रचालन अध्ययन

गुजरात सरकार द्वारा प्रायोजित इस परियोजना पर कार्य प्रगति पर है। बाढ़ पूर्वानुमान के लिए गुजरात सरकार को बाह्य जल प्रवाह मापन स्थलों के जाल को बढ़ाने को कहा गया है। आंकड़ों की सत्यता की जांच के लिए आंकड़ों प्रचालन और जल संतुलन अध्ययन की गणना की गई। जलाशय प्रचालन के अनुकारी प्रोग्राम को विकसित किया जा रहा है।

4- धरोई परियोजना के जलाशय प्रचालन की हस्तचालित एवं बाढ़ पूर्वानुमान तंत्र

साबरमति तंत्र पांच प्रमुख नदियों से मिलकर बना है जो इस प्रकार हैं। साबरमति, सई, वारूल, हरनाव और हथमा टी। इस तंत्र में प्रमुख निर्माण के रूप में धरोई बांध हैं जो साबरमति नदी पर अहमदाबाद अर्ध्वप्रवाह पर 165 कि. मी. की दूरी पर अवस्थित है। धरोई जलाशय की संग्रह क्षमता 7.36 लाख ए एफ टी है तथा जल ग्रहण क्षेत्र 2179 वर्ग कि.मी. है। इस जलाशय के उद्देश्यों में आ रही बाढ़ को रोककर नियमित करना है जिससे अहमदाबाद नगर पर जल प्रवाह 5 लाख क्यूसेक से अधिक न हो और अहमदाबाद नगर के लिए जलापूर्ति सिंचाई एवं जल ग्रहण क्षेत्र की सिंचाई की मांग की आवश्यकता पर प्रतिपूर्ति की जा सके। दो विशाल जलवाहिकाएँ जैसे - सई और वाकल साबरमति नदी में धरोई बांध के ऊपर मिलती हैं। इनमें से प्रत्येक वाहिकाओं पर एक बांध बना हुआ है।

वर्तमान अध्ययन का उद्देश्य जैसा गुजरात सरकार का सिंचाई विभाग ने सुझाया है कि धरोई जलाशय के लिए संरक्षण एवं बाढ़ नियंत्रण उद्देश्यों के लिए जलाशय प्रचालन मैनुअल तैयार किये जाये और हरनाव, गुहाई तथा हथमाटी बांधों के लिए सिंचाई हेतु प्रचालन पद्धतियाँ विकसित की जायें और धरोई परियोजना के प्रचालन के लिए एक उपयुक्त बाढ़ पूर्वानुमान स्कीम भी तैयार की जाए।

5- करवार पर जलविज्ञानीय अध्ययन

करवार में 4 कि. मी. के दायरे को बंदरगाह से ढकने के लिए एक जलसेना की टुकड़ी स्थापित करने का प्रस्ताव किया गया था। इस अध्ययन में भौम जल स्तर के मौसमी उतार-चढ़ाव, पहाणों से समुद्र तट के भौम जल स्तर के ढाल और बहुआ सतहों की सरन्ध्रता को सुनिश्चित करने की आवश्यकता पड़ेगी जिससे चिकनी मिट्टी की दीवारों से बहते हुए जल की रुकावट को रिसदार छेद बनाकर दूर किया जा सके और जमीन के अन्दर के प्राकृतिक जल प्रवाह को ज्वार भाटे की विभिन्न दशाओं में बनाया रखा जा सके। यह परियोजना अभी संस्थान को दी जानी है।

6- नरोरा से कानपुर तक गंगा नदी पर भूपृष्ठ एवं भौमजल के पारस्परिक गठजोड़ का अध्ययन

यह परामर्शदायी परियोजना उ० प्र० सरकार की जलसंसाधन की शोध एवं नियोजन प्रभाग द्वारा भेजी गई थी। इस अध्ययन का उद्देश्य आये बाढ़ एवं बाकी प्रवाह अवधि के दौरान नरोरा एवं कानपुर के मध्य गंगा नदी एवं उससे सटे हुये जलपत के बीच पारस्परिक प्रवाह दर को ज्ञात करना था। प्राधिकारियों को इस पारस्परिक तालमेल के अध्ययन से सम्बन्धित आंकड़ों की आवश्यकता के बारे में बता दिया गया है। इस बात पर बल दिया गया है कि राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान को सम्पूर्ण आंकड़ों के उपलब्ध कराने के एक वर्ष की अवधि के अन्दर अध्ययन पूर्ण कर लिया जायेगा।

7- इष्टतम उपयोग के लिए जल प्रबन्ध नियमों पर साफ्टवेयर हेतु कार्यों की संभावनाएं

यह कार्य जल संसाधन परियोजनाओं से भविष्य में ताप विद्युत स्टेशनों की स्थापना से इष्टतम विद्युत उत्पादन के लिये कम्प्यूटर माड्यूल की रचना से सम्बन्धित है। यह कार्य जल उच्छेदन को हटाकर या जहाँ तक

सम्भव हो कम करके जल शक्ति का पूर्ण उपयोग करने के विचार धारा से जलाशय प्रचालन मापदंड एवं पूर्वानुमान तंत्र विकसित किये जाने से सम्बन्धित है।

इस क्षेत्र के जलशक्ति स्टेशनों के पास जटिल पारस्परिक सम्बन्धों और पारस्परिक निर्भरता के प्राचलन की अनेकों प्रकार की योजनाएँ हैं। ये जलाशय सीमित तालाबों/मौसमी जलाशयों से लेकर बड़े जलाशयों के रूप में विद्यमान हैं। अतः जल स्टेशनों की प्रचालन का अधिकतम शक्ति लाभ प्राप्त करने के लिए तथा जल से अपव्यय को कम करने के लिए सावधानी पूर्वक विश्लेषण किया जाना चाहिए और साथ ही साथ यह भी ध्यान देना होगा कि जल क्षमता उर्जा की आवश्यकता तथा क्षेत्र के बाहर शक्ति आपूर्ति के बादों की पूर्ति होती हो। इसके अतिरिक्त कुछ जलाशयों एवं विद्युत स्टेशनों के चलाने में सिंचाई हेतु अध्रप्रवाह या मोड़ और/अथवा अधोप्रवाह में सिंचाई, क्षारीयता की रोकथाम, पेयजल की आपूर्ति, औद्योगिक जल की आवश्यकता इत्यादि के लिए न्यूनतम आवश्यक जल को निर्गत करना सम्मिलित है। बड़ी विद्युत परियोजनाओं का संचालन दीर्घ कालीन आधार पर किया जाना चाहिए जबकि सीमा क्षेत्रों में जलाशयों में जलापूर्ति को अन्तर्राज्यीय समझौते के आधार पर तय किया जाना चाहिए। जल विद्युत स्टेशनों के जटिल तंत्र का सहयोगी संचालन अधिकतम लाभ प्राप्ति के उद्देश्यों से करना होगा और भविष्य के प्रवाह के अनिश्चितता के परिप्रेक्ष्य में इनके प्रचालन से सम्बन्धित उपलब्ध विकल्पों के मूल्यांकन करने में तथा इनके लागू करने के लिए भी किया जा सकता है।

8- पंजाब के विस्तृत दोआब क्षेत्र में अचानक बाढ़ अध्ययन

जुलाई 1985 में पंजाब के दोआब क्षेत्र में एक अचानक बाढ़ आई जिससे अनेकों बाढ़ से प्रभावित सरिताओं (स्थानीय भाषा में चौये) में चल रहे प्रशिक्षण कार्य असफल हो गये और 36 कि.मी. लम्बे जालन्धर, पठानकोट रेलवे लाईन को अत्यधिक नुकसान पहुँचा। इस अचानक बाढ़ से जालन्धर जलवितरण बाहिका को भी काफी क्षति हुई। मात्र चार दिनों के अन्दर 60 कि.मी. वर्षा रिकार्ड की गई जिसे अचानक बाढ़ के लिए जिम्मेदार माना गया और जिसके कारण इस क्षेत्र में अत्यधिक नुकसान हुआ।

अचानक बाढ़ से हुए नुकसान को ध्यान में रखते हुए पंजाब सरकार ने उपर्युक्त अध्ययन को राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान को संदर्भित किया जिससे आवश्यकता पड़ने पर वर्तमान इंजीनियरी मापदण्डों के तहत उनके बाढ़ अभिकल्प था, अनुमानित शीर्ष जल प्रवाह जो वर्ष 1985 जुलाई माह के अभूतपूर्व बाढ़ के कारण इंजीनियरी उपायों के रूप में किया गया था, इनके अतिरिक्त ऐसी प्रत्याशा है कि इस क्षेत्र के लिए विभिन्न इंजीनियरी उपायों के रूप में अभिकल्पित बाढ़ पूर्वानुमान की आशा से परे किसी भी बाढ़ के लिए सुधार किया जा सकता है। कुछ सुधार के उपाय सुझाए जा सकें।

वर्ष 1988-89 अवधि के दौरान, उपर्युक्त अध्ययन से सम्बन्धित आंकड़ों की आवश्यकता को पंजाब सिंचाई एवं जलनिकासी कार्य के अधिशासी अभियन्ता एवं मुख्य अभियन्ता से चर्चा के पश्चात तैयार किया गया। तदुपरान्त इस अध्ययन पर कार्य करने के लिए उनसे आवश्यक आंकड़ों की माँग की गई। पंजाब सिंचाई एवं जलनिकासी विभाग के मुख्य अभियन्ता से आवश्यक आंकड़ों का एक अंश प्राप्त भी हो चुका है। शेष आंकड़े पंजाब के सिंचाई विभाग के मुख्य अभियन्ता कार्यालय से प्राप्त किये जायेंगे। तब तक उपर्युक्त अध्ययन हेतु गणितीय रचना कार्य किया जा रहा है।

3.4 संगोष्ठी / विचारगोष्ठी में सदभाग एवं पत्रों का प्रकाशन

संस्थान के वैज्ञानिक स्टाफ ने अनेकों राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय स्तर के संगोष्ठियों / विचारगोष्ठियों / सम्मेलनों में भाग लिया, जिसे अनुलग्नक 8 में दर्शाया गया है और वैज्ञानिक शोध पत्रिकाओं में कई पत्र प्रकाशित किये जिसका विवरण अनुलग्नक 9 में निहित हैं।

4.0 सुविधायें

4.1 भवन तथा बुनियादी सुविधा

संस्थान में आयोजित कार्यशालाओं में भाग लेने अथवा सरकारी कार्य हेतु आये अधिकारियों को आवासीय सुविधा उपलब्ध कराने के लिये फील्ड हास्टल, जिसमें की 11 दो बेंड तथा 10 एक बेंड वाले कमरे हैं, का निर्माण कार्य पूरा हुआ। इस वर्ष के दौरान एक साईकिल स्टैंड का भी निर्माण हुआ तथा इसको प्रयोग हेतु खोल दिया गया। विद्युत उपकेन्द्र के एल० टी० हिस्से में कार्य पूर्ण हुआ।

प्रयोगशाला खण्ड का विस्तारण कार्य अन्तिम चरण में है तथा इसके अगले वर्ष के मध्य तक पूर्ण होने की सम्भावना है। विशेषज्ञ अतिथि गृह का विस्तारण तथा संग्रहालय-सह-सूचना केन्द्र का निर्माण प्रगति पर है। दूसरे प्रयोगशाला खण्ड के निर्माण से सम्बन्धित कार्य शीघ्र शुरु होने की सम्भावना है। स्टाफ कालोनी का कार्य उ० प्र० सरकार द्वारा भूमि मिलते ही शुरु होने की सम्भावना है।

संस्थान में कार्यरत स्टाफ की सुविधा के लिये वाटर कूलर, डीसस्ट कूलर तथा इन्टरकाम सुविधायें वैज्ञानिकों को दी गयी।

4.2 रखरखाव

संस्थान में रखरखाव यूनिट परिसर में इलैक्ट्रिकल तथा सिविल कार्य हेतु स्थापित की गयी। इसके अतिरिक्त, यूनिट निर्माण कार्य, परिसर की सफाई, उद्यानविद्या गतिविधियाँ, लान तथा बगीचों की रखरखाव, जल प्रदान आदि का कार्य भी देखती हैं।

4.3 प्रयोगशालायें

4.3.1 जलगुणता प्रयोगशाला

संस्थान में जल गुणता प्रयोगशाला स्थापित की गयी तथा 1985-86 में क्रिया में लायी गई तथा तब से जलसंस्थानों के वर्गीकरण, आधारगत आंकड़ों के संग्रह, अपशिष्ट अपचयन क्षमता की आकलन तथा प्रदूषण के निर्धारण पर विभिन्न प्रयोग किए जा चुके हैं। सतह तथा भू जल संस्थानों के लिये कम्प्यूटर पर आधारित जल गुणता माडलों हेतु आंकड़ों उत्पन्न करने के लिये प्रयोगशाला ने कुछ सूचनायें दी।

प्रयोगशाला में विभिन्न उपकरणों जैसे कि फ्लेम फोटोमीटर, कालोनी काउन्टर, PH मीटर, कन्डकटी मीटर, जल टैस्टिंग कीट, बी. ओ. डी. इनक्यूबेटर तथा दूसरी सुविधायें डीस्टला तथा आयोमाइज्ड के लिये उपलब्ध हैं।

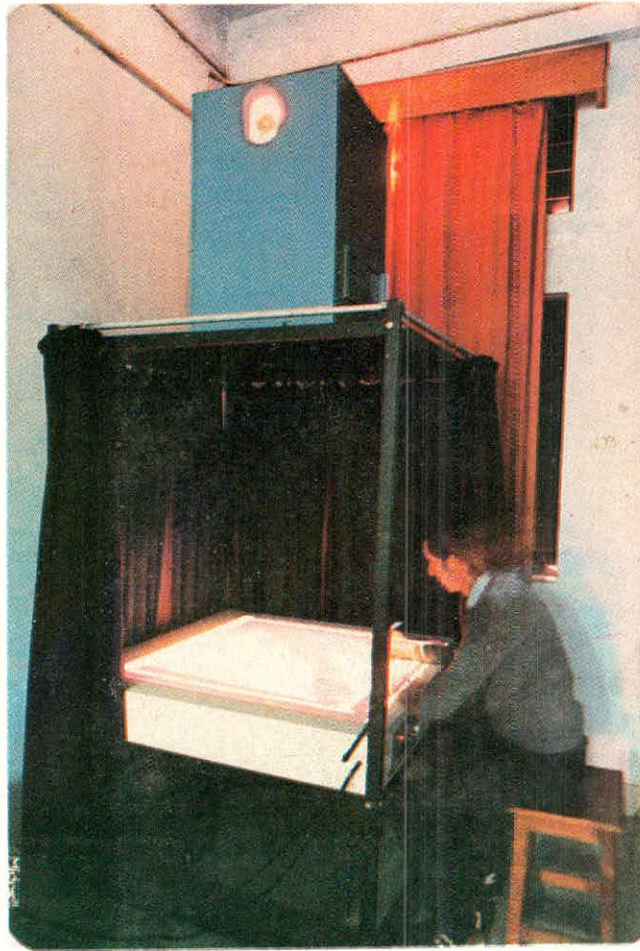
इस प्रयोगशाला में 60 प्राचालों तक निकालने की क्षमता है। इस प्रतिवेदन के वर्ष में प्लो इन्जेक्शन तंत्र तथा सी. ओ. डी. एसेंबली जैसे जटिल उपकरण तथा सामान्य प्रयोग के उपकरण जैसे डीप फरीजर आदि लिये गये। प्लो इन्जेक्शन तंत्र तथा सी. ओ. डी. तंत्र के लिये जाने से प्रयोगशाला ने केटायन, एनायन आदि के परिमाण की क्षमता प्राप्त करली है।



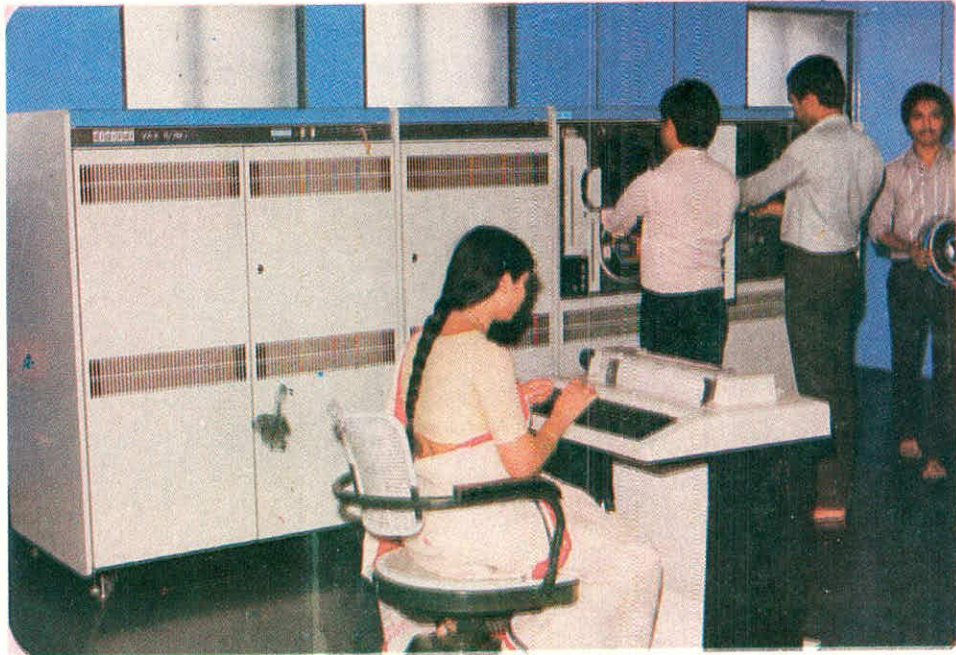
पी०एच० मापी तथा चालकतामापी का एक दृश्य



न्यूट्रान एषणी (प्रोब) द्वारा संस्थान के प्रांगण में मृदानमी का मापन



दूरवर्ती संवेदन प्रयोगशाला में वृहत आरूप
प्रकाशीय विस्तारक का एक दृश्य



रा०ज०सं० संगणक केन्द्र के केन्द्रीय प्रक्रियण एकक (सी०पी०यू०)
कक्ष का एक दृश्य

4.3.2 भूगर्भ प्रयोगशाला

भूगर्भ प्रयोगशाला की स्थापना स्तूपत मृदा में प्रवाह, भूगर्भजल पुनः पूरण, द्विचरण द्रवप्रवाह, द्विआगामी रिसग एवम् द्रवों के प्रवाह के अध्ययन के उद्देश्य से सन् 1987 में की गयी। अभी इस प्रयोगशाला में रिंग इन फिलरों मीटर, वैरीयबल हैड एवं कांस्टेंट हैड परमीमीटर्स, इलैक्ट्रिक इनालोग उपकरण, ग्रैन आकार वितरण को निर्धारित करने का उपकरण तथा द्विआभागीय रिसन अध्ययनों को हेलोसा निदर्श है।

इस प्रतिवेदन के वर्ष में जटिल इलैक्ट्रोनिक तुला तथा ओवन लिये गये। मृदा आर्द्रता गुणधर्मों को निर्धारित करने के लिये एक टैनीसियोमीटर उपयोग के लिये विकसित किया गया। ऐसी योजना है कि एक आर० सी० एनालोग हाईव्रिड तंत्र उपलब्ध किया जाये जिसका सम्बन्ध व्यक्तिगत संगणक से हो। प्रयोगशाला में मृदा विज्ञान खण्ड का स्थापना कार्य प्रगति पर है।

4.3.3 जलविज्ञानीय माप यंत्रण प्रयोगशाला

माप-यंत्रण प्रयोगशाला का मुख्य उद्देश्य उचित मुल्यांकन हेतु नाभिकीय, भू० भौतिक एवं माप यंत्रण तकनीकों का प्रदर्शन, जल संसाधनों का निर्धारण और जलविज्ञानीय उपकरणों का विकास करना है। प्रयोगशाला से एक ट्राक्सलर न्यूक्लियोनिक प्रमापी, प्रतिरोधात्मकता मीटर, सिक्रोस्कोप और सामान्य उद्देश्य के इलेक्ट्रोनिक उपकरण हैं। असंतृप्त क्षेत्र में मिट्टी की नमी के आकलन में प्रतिरोधात्मकता निकालने के लिये प्रयोगशाला के प्रतिरोधात्मकता मीटर का प्रयोग किया जा रहा है इसके अतिरिक्त प्रयोगशाला में स्ट्रीप चार्ट रिकार्डर एवं टिपिंग बकेट वर्षमापी मिलाने के मिलाने के लिये एक सर्किट इलैक्ट्रोनिक स्तर निर्धारका विकसित किया है। टेलीमैट्री तन्त्र में प्रयोग के लिये एक न्यास प्राप्त तन्त्र भी विकसित किया जा रहा है।

4.3.4 स्वचालित जलविज्ञानीय स्टेशन

विभिन्न जलविज्ञानीय और मौसम विज्ञान सम्बन्धी प्राचालों के स्वचालित अभिलेखन के लिये एक स्वचालित जलविज्ञानीय स्टेशन (AHS) प्राप्त किया है। यह अपने आप में देश में पहला उपकरण है। तथा यह जल वजट तथा वाष्पोत्सर्जन हेतु क्षणिक जल विज्ञानीय तथा मौसम सम्बन्धी आकड़ों को प्रासेस तथा रिकार्ड स्वतः ही करता है।

स्वचालित जलविज्ञानीय अभिलेखन (AHS) एक 10 मी. ऊंचा मौसम सम्बन्धी मस्तूल तथा 2 मीटर ऊंचा लाइसीमीटर मस्तूल है। मौसम सम्बन्धी सर्वेयक जिसमें कि वायु, आद्रता, वायु ताप, वर्षा, दाब, सूर्य की रोशनी का समय, सोलर रेडियेशन हैं मौसम सम्बन्धी मस्तूल पर है तथा क्रोप केनोपी के ऊपर रेडियेशन नापने के लिये सर्वेयक लाइसीमीटर मस्तूल पर हैं। सर्वेदक जिनमें कि मृदा आद्रता, मृदा ताप, भार, प्रवाह तथा जल सतह हैं, भी AHS में सम्मिलित है।

4.3.5 क्षेत्रीय केन्द्रों की प्रयोगशालायें

क्षेत्रीय केन्द्रों में संदर्भित प्रायोगिक बेसिन अध्ययनों हेतु प्रयोगशालायें हैं। घाट प्रभा तथा मालाप्रभा नदी बेसिनों में प्रयोगशालों के दो सैट उपलब्ध है।

संस्थान ने बेलगांव, कर्नाटक तथा गुहावटी, आसाम में स्थापित क्षेत्रीय केन्द्रों के लिये बृहत फार्मेट एनलार्जर, उपटीकल रिफ्लेक्टिंग प्रोजेक्टर, निदेशांक मापन तन्त्र सहित प्रकाश टेब्रिल और डी० सी०/ए० टी० EGA मानचित्र के साथ उपलब्ध कराये हैं।

4.4 केन्द्रीय सेवा सुविधायें

केन्द्रीय सेवा सुविधा सैल के अन्तर्गत कुछ सुविधायें जैसे कि ड्राईंग आफिस, फोटो कापी अनुभाग सुचारु रूप से संचालन तथा उपयोग के लिये रखा गया है।

4.4.1 ड्राईंग अनुभाग

संस्थान के ड्राईंग अनुभाग में ट्रेसिंग सुविधा के साथ-साथ ड्राफ्टिंग सुविधा को भी लिया गया है। इस अनुभाग में अमोनिया मुद्रण सुविधा, पेन्टोग्राफ, अंकीय प्लेनीमीटर आदि भी हैं। यह अनुभाग संस्थान के तकनीकी प्रतिवेदनों, तकनीकी लेखों आदि के लिये मानचित्र तैयार करना, आलेख, कानटूर का चित्रण तथा अन्य सम्बन्धित कार्यों की जरूरतों को पूरा करता है।

4.4.2 डुप्लिकेटिंग तथा फोटोकापी अनुभाग

संस्थान में 4 फोटोकापी मशीन तथा 2 प्रतिलिपि बनाने वाले उपकरण हैं। यह अनुभाग विभिन्न वैज्ञानिक प्रभागों के प्रतिलिपि कार्यों की जरूरतों को पूरा करता है। इन सुविधाओं का उपयोग संस्थान के प्रशासकीय विंग द्वारा भी रोजाना के प्रशासकीय कार्यों के लिये किया जाता है।

4.5 केन्द्रीय तकनीकी सुविधायें

4.5.1 अभिकलित्र केन्द्र

संस्थान में वैक्स-11 अभिकलित्र तंत्र 3 मेंगावाइट की स्मृति के साथ जिसमें कि दो डिस्क चालक, एक विचेस्टर डिस्क चालक, दो टेप चालक, 13 टर्मिनल, एक रंगीन आलेखी टर्मिनल, एक डिजिटाइजर, एक पंक्ति मुद्रक, एक आव्यूह मुद्रक, एक कार्ड रीडर तथा एक प्लॉटर आदि सम्मिलित हैं। चार आई बी एम व्यक्तिगत अभिकलित्र (पी सी / एक्स टी) मुद्रक के साथ भी अभिकलित्र केन्द्र में उपलब्ध है और उनमें से एक मुख्य तंत्र के साथ जुड़ा है।

प्रतिवेदन के वर्ष में इमेज प्रोसेसिंग सुविधा हेतु एक कामट्राल विजन 1/20 इमेज प्रोसेसिंग तंत्र, रंगीन कन्सोल के साथ लिया गया। इस वर्ष SHE माडल प्रोजेक्ट के तहत वैक्स 3200 वर्क स्टेशन बक्स-11/780 मुख्य तंत्र के साथ नेट वर्किंग सुविधा के साथ प्राप्त कर लिया है। संस्थान की वैज्ञानिकों तथा वैज्ञानिक स्टाफ के लिये पाँच और आई बी एम व्यक्तिगत अभिकलित्र (पी सी/एक्स टी) EGA सुविधा तथा मुद्रक के साथ खरीद लिये हैं। विभिन्न संगठनों के उपयोग के लिये संस्थान ने विभिन्न जल विज्ञानीय समस्याओं को सुलझाने के लिये कुछ अभिकलित्र के प्रोग्राम, जिनको कि व्यक्तिगत अभिकलित्र पर चलाया जा सकता है, तैयार किये हैं। वैक्स-3200 वर्क स्टेशन के पूर्णरूप से उपयोग हेतु SHE माँडल प्रोजेक्ट के तहत रंगीन आलेखी मुद्रक लेने की योजना है।

संगणक केन्द्र में आवश्यक पर्यावरणीय स्थिति उपलब्ध कराने के लिये 30 टन क्षमता वाला एक वातानुकूल संयंत्र लगाया गया। संगणक केन्द्र को, लगातार पावर फेलयोर से बचाने के लिये, एक अतिरूध पावर सप्लाय तंत्र जो कि बैटरी बैंक पर आधारित है, से जुड़ा है। यू.पी.एस., संगणक केन्द्र को 20 मिनट तक चालने के लिये उपलब्ध होगा। लम्बे समय तक पावर सप्लाय के लिये एक 125 KVA क्षमता का डीजल जनरेटिंग सैट भी लिया तथा संस्थापित किया गया।

4.5.2 दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग प्रयोगशाला

इस प्रयोगशाला की स्थापना जलविज्ञानीय अध्ययनों में निवेश के रूप में प्रतिच्छायाओं की व्याख्या द्वारा बर्हिवेश तैयार करने की क्षमता को विकसित करना है। प्रयोगशाला बृहत फार्मेट एनलार्जर, डियाजो प्रिंटर, मिरर स्टिरियो स्कोप, आप्टिकल पेन्टोग्राफ, कलर कम्पोजिट प्रिंटर, स्पेट्रो रेडियो मीटर, जी०टी० रेडियोमीटर, स्टिरियोजूम ट्रान्सफरस्कोप से युक्त हैं।

प्रतिवेदन के वर्ष में एक इमेज प्रोसेसिंग कान्सोल कामटाल विजन 1/20 को पर्यावरणीय स्थिति से बचाने हेतु संगणक केन्द्र में स्थापित किया गया। एक पैमटिक मैपिंग उपकरण (प्रोकाम-2) और एक कलर कम्पोजिट प्रिंटर लिया गया।

भारत के विभिन्न जल विज्ञानीय क्षेत्रों के कई लैण्ड सैट प्रतिच्छाया (1:1000000) एम.एस.एस./टी.एम. लैण्ड सैट (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 जल विज्ञान, सूखा, बाढ़ क्षेत्र, मानचित्रण, भूमि उपयोग, वनस्पति आच्छादन, अवसादन के अध्ययन हो सकेंगे।

4.5.3 कार्यशाला तथा सेवा माप यंत्रण यूनिट

संस्थान की विभिन्न प्रयोगशालाओं में उपयोगी विभिन्न उपकरणों तथा इलैक्ट्रानिक उपकरणों के रोजाना के रख-रखाव हेतु माप यंत्रण सेवा सुविधायें तैयार की गयी हैं। एक मैकनीकल कार्यशाला जरूरी मशीनों के साथ कार्यरत है। रख-रखाव की जरूरतों के साथ-साथ यह कार्यशाला भूजल प्रयोगशाला के लिये उपकरणों का फेबरीकेशन तथा विभिन्न प्रयोगशालाओं को सहयोग करती है।

4.6 पुस्तकालय

संस्थान में एक सुविधा युक्त पुस्तकालय है। इसमें काफी अधिक संख्या में जलविज्ञान से सम्बन्धित पुस्तकें, पत्रिकायें, प्रलिखित अभिकलित्र कार्यक्रम, तकनीकी प्रतिवेदन, भारतीय एवं विदेशी मानक, एवं मानचित्र उपलब्ध हैं। इसके अतिरिक्त कार्यालय में हिन्दी के प्रयोग के लिये संस्थान ने सम्बन्धित पुस्तकें ली। 31 मार्च, 1989 को पुस्तकालय में 4516 पुस्तकें, 2396 प्रतिवेदन, 67 भारतीय और विदेशी चालू पत्रिकायें, 957 लेख, 247 मानक, 442 प्रलिखित कम्प्यूटर प्रोग्रामों, 41 माइक्रोफिच और 1971 मानचित्रों का संकलन है।

5.0 क्षेत्रीय कार्यक्रम

5.1 राज्यों से सहयोग

संस्थान विभिन्न राज्य संगठनों के अधिकारियों जो कि उनकी सलाहकार समितियों जैसे कि तकनीकी सलाहकार समिति, कार्यकारी दलों तथा अधिकारियों के अनोपचारिक चर्चा के द्वारा गहरा पारस्परिक सहयोग कर रहा है। अधिकतर राज्यों के राज्य जल संसाधन संगठनों तथा सिंचाई विभागों के साथ पारस्परिक सहयोग है। निदेशक तथा वरिष्ठ वैज्ञानिकों ने इन राज्यों का दौरा कर इनकी विशिष्ट जलविज्ञानीय समस्याओं का सीधा जायजा लेने और इन राज्यों की आवश्यकताओं के अनुसार विभिन्न प्रभागों के अनुसंधान कार्यक्रम को पुर्ननिर्धारित करने की दिशा में विशेष प्रयास किये हैं।

निदेशक द्वारा आसाम, बिहार, गुजरात, जम्मू और कश्मीर, कर्नाटक, महाराष्ट्र, राजस्थान, तमिलनाडू, उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल का दौरा किया गया। वरिष्ठ वैज्ञानिकों ने भी आसाम, जम्मू और कश्मीर, गुजरात, मध्य प्रदेश, राजस्थान, तमिलनाडू के दौरे तथा राज्य के अभियन्ताओं के साथ चर्चा की तथा समस्याओं का सीधा जायजा लेने के लिए और इन समस्याओं के समाधान हेतु तकनीकों के लिये व्यक्तिगत रूप से अध्ययन क्षेत्रों का दौरा किया। विभिन्न राज्यों के साथ किये जाने वाले अध्ययनों का ब्यौरा परिशिष्ट-10 में दिया गया है। राज्यों के साथ पारस्परिक सहयोग की स्थिति रेखाचित्र-5 में प्रस्तुत की गयी है।

5.2 क्षेत्रीय केन्द्र

देश की विभिन्न क्षेत्रों की जलविज्ञानीय समस्याओं, जलवायु, भूगोल, भू० प्रयोग एवं आवरण विशिष्टतायें, मृदा प्रवाह, पर्यावरण स्थितियों तथा विकास की दशा आदि की भिन्नता के कारण अद्वितीय है। पूरे देश के जल संसाधन विकास की योजना हेतु आंकड़ों का विश्लेषण करने के लिये कोई सामान्य विधि नहीं प्रयोग की जा सकती। इसलिए चरम घटनाओं जैसे कि बाढ़ तथा सूखा को ध्यान में रखते हुये क्षेत्र की विशिष्टता हेतु आंकड़ों के विश्लेषण तथा योजना के लिये तकनीकों को विकसित करना है।

देश के विभिन्न क्षेत्रों की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुये स्वयंशोधिता और क्रियाकलापों के आधार पर देश को सात क्षेत्रों में बांटा गया है (रेखाचित्र-6)।

सातवीं योजना अवधि में तीन क्षेत्रीय केन्द्रों की स्थापना दक्कन कठोर चट्टान क्षेत्र, उत्तर पूर्वीय पर्वतीय क्षेत्र तथा उत्तर पश्चिमी हिमालय क्षेत्र की स्थापना की जानी थी। दक्कन कठोर चट्टान क्षेत्र का क्षेत्रीय केन्द्र जून 1987 में बेलगांभ में स्थापित किया गया तथा ये संतोषजनक तरीके से कार्य कर रहा है। उत्तरपूर्वी पर्वतीय क्षेत्र का क्षेत्रीय केन्द्र गुहावटी में अगस्त 1988 में स्थापित किया गया। ये केन्द्र नाम मात्र के कर्मचारियों की सहायता से काम करने में लगे हैं तथा राज्यों के सहयोग से सम्बन्धित क्षेत्रों में तर्कसंगत प्रगति हुई है। 1989-90 में उत्तर पश्चिम हिमालय क्षेत्र के केन्द्र की स्थापना की जायेगी।

दक्कन कठोर क्षेत्र के प्रतिनिधि बेसिनों की पहचान कर ली गई है तथा लिये गये उपकरणों का संस्थापन और संचालन कर दिया गया है। उत्तर पूर्वीय क्षेत्र के लिए बेसिनों की पहचान तथा उपकरणों का संस्थापन किया जाना है।



गुवाहाटी में स्थित संस्थान के उत्तर-पूर्वी क्षेत्रीय केन्द्र का एक दृश्य



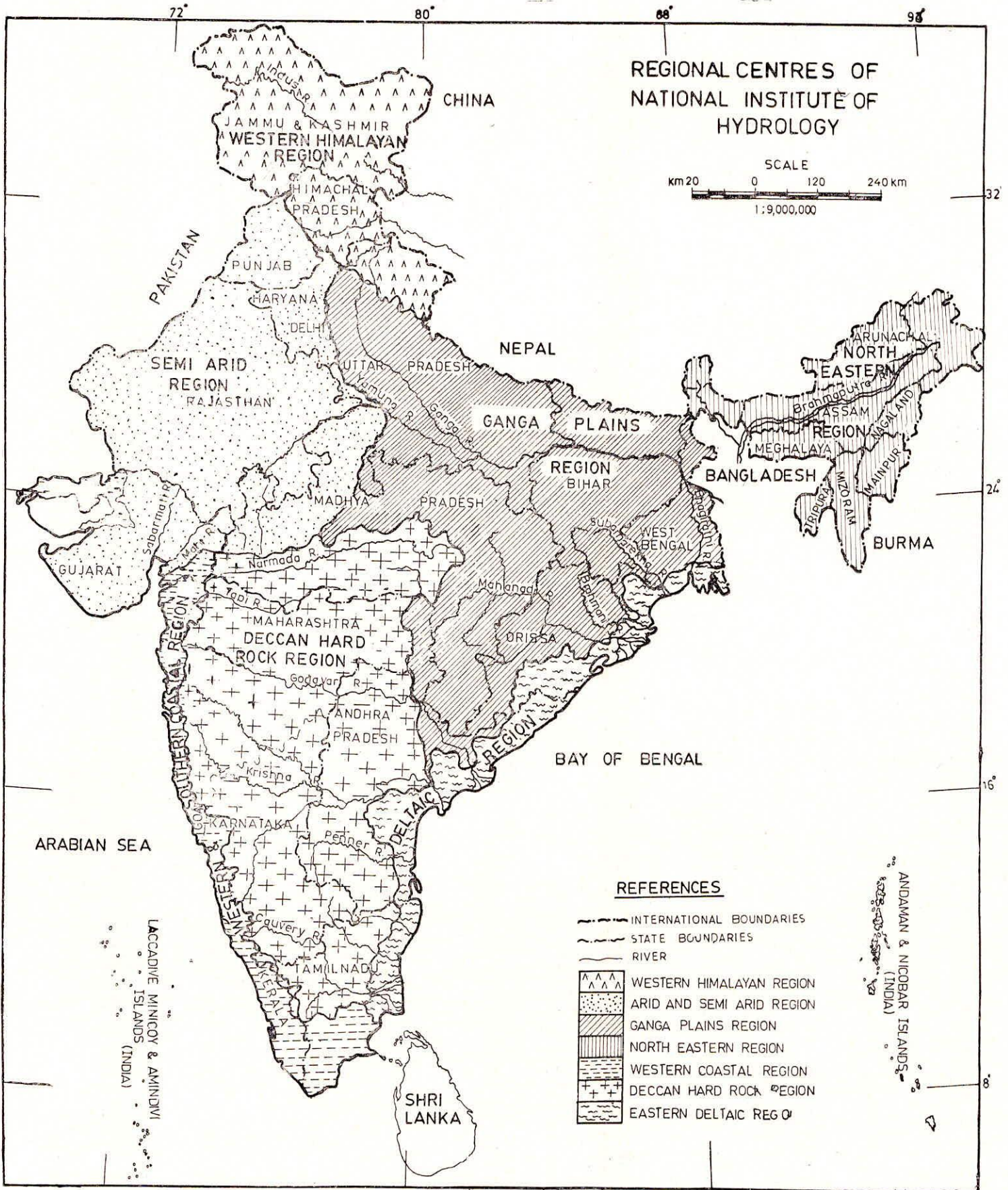
बेलगांव (कर्नाटक) में स्थित संस्थान का क्षेत्रीय केन्द्र

परामर्श	1																					
कार्यशालाएं	2	1																				
वर्षी अध्ययन संकेत	1																					
जल - विज्ञानीय अध्ययन	2	1																				
क्षेत्रीय बाढ़ सूत्र																						
जल विज्ञान आंकड़ा पुस्तिका																						
आंध्र प्रदेश																						
आसाम																						
बिहार																						
गुजरात																						
हिमाचल प्रदेश																						
जम्मू कश्मीर																						
कर्नाटका																						
मध्य प्रदेश																						
महाराष्ट्र																						
उड़ीसा																						
पंजाब																						
राजस्थान																						
तमिल नाडु																						
उत्तर प्रदेश																						
पुद्दुचेरी																						

वितरण

- पूर्ण ———
 प्रारम्भ - - - - -
 प्रस्तावित - - - - -

रेखाचित्र-5 : राज्यों से पारस्परिक सहयोग की स्थिति



रा० ज० सं० के क्षेत्रीय केन्द्र

इन प्रतिनिधि बेसिनों की सहायता से जलविज्ञानीय चक्र के विभिन्न अवयवों के लिये छोटे अन्तराल के आंकड़ें एकत्रित किये जायेंगे जिससे कि क्षेत्र की समान अवस्थाओं में प्रयोग के लिए विशिष्ट सम्बन्धों के लिए प्राचलन गुणोंको विकसित किया जा सके।

5.3 तकनीक का हस्तान्तरण

संस्थान तकनीक हस्तान्तरण के उद्देश्य की पूर्ति के लिए राष्ट्रीय, क्षेत्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर संगोष्ठी, विचार गोष्ठी तथा कार्यशालाओं की शृंखला आयोजित कर रहा है।

5.3.1 संगोष्ठियां तथा विचार गोष्ठियां आयोजित

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान में 1 दिसम्बर से 3 दिसम्बर तक बाढ़ तथा सूखे के चरमावस्थाओं के जलविज्ञान पर एक अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी आयोजित की गयी। यूनेस्को एवं जलविज्ञान पर भारतीय राष्ट्रीय संगठन (हिलटेक) इसके प्रायोजक थे। जलविज्ञानीय विज्ञान का अन्तर्राष्ट्रीय जलीय शोध संगठन एवं अन्तर्राष्ट्रीय जल संसाधन संगठन इसके संगोष्ठी के सह-प्रायोजक थे।

यह संगोष्ठी हिलटेक एक्सपर्ट कमेटी, जो अन्तर्राष्ट्रीय जलविज्ञानीय कार्यक्रम की देखरेख करती है, के निर्णय के फलस्वरूप संचालित हुई। इस संगोष्ठी का आयोजन इस विचारधारा के तहत किया गया कि राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर कार्यरत इंजीनियरों, वैज्ञानिकों एवं शोध कार्यकर्ताओं को जो जलविज्ञान के बाढ़ और सूखे जैसी चरमावस्थाओं के क्षेत्र में कार्यरत हैं उन्हें पारस्परिक वर्तमान जानकारी एवं अनुभवों के आदान-प्रदान का अवसर मिल सके। यह सौभाग्य की बात है कि इस संगोष्ठी का आयोजन संस्थान ने अपने स्थापना के दशक समारोह के साथ-साथ किया।

एक दिसम्बर से तीन दिसम्बर, 1988 तक आयोजित इस संगोष्ठी में 8 तकनीकी सत्रों में चरमावस्थाओं की वृष्टि एवं बाढ़, बाढ़ तीव्रता विश्लेषण, क्षेत्रीय बाढ़ तीव्रता विश्लेषण, बाढ़ पूर्वानुमान, सूखे का गणनात्मक विश्लेषण और निम्नस्तरीय प्रवाह एवं बाढ़ और निम्न-स्तरीय वहाव के सामान्य विषयों पर 48 तकनीकी प्रतिवेदनों पर चर्चा की गई।

इसमें लगभग 18 विदेशियों सहित 125 प्रतिनिधियों ने भाग लिया। संगोष्ठी का सुझावों के समुच्चय के साथ समापन हुआ।

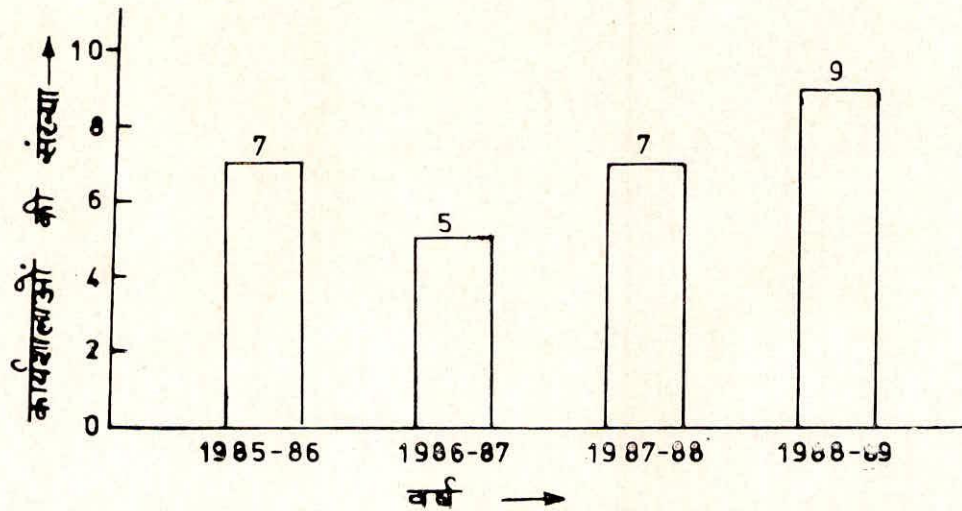
राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान ने जम्मू और काश्मीर सरकार के साथ मिलकर जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय विचार गोष्ठी 4-5 जनवरी, 1988 जम्मू में आयोजित की। हिम जलविज्ञान के एक विशेष सत्र के साथ जलविज्ञान के सामान्य क्षेत्र को विचार गोष्ठी में रखा गया। विचार गोष्ठी का उद्घाटन जम्मू-काश्मीर के माननीय मुख्यमंत्री ने किया। निम्न विषयों पर 8 तकनीकी सत्रों में 45 तकनीकी प्रतिवेदनों को प्रस्तुत किया गया : जलविज्ञानीय अभिकल्प एवं विश्लेषण, बाढ़ आवृत्ति, सूखा प्रबन्ध, जल संसाधन तन्त्र, भूजल तथा सुंयुग्मी प्रयोग, जलविज्ञानीय उपकरण जलविज्ञान में सुदूर संवेदन के अनुप्रयोग और जलविज्ञान पर शिक्षा तथा प्रशिक्षण।

इस विचार गोष्ठी में राज्यों तथा केन्द्रीय सरकार के संगठनों के लगभग 250 अतिथियों ने भाग लिया। विचार गोष्ठी का सुझावों के समुच्चय के साथ समापन हुआ।

5.3.2 कार्यशालाएं

राज्य तथा केन्द्रीय संगठनों को तकनीकी हस्तान्तरण के उद्देश्य से संस्थान जलविज्ञान के विशेष विषयों पर कार्यशालाएं आयोजित करता है। इस वर्ष आयोजित कार्यशालाएं निम्न विषयों पर थी। सतह जलविज्ञान व हिम जलविज्ञान, भूजल तथा प्रवाह और सुदूर संवेदन अनुप्रयोग। इस प्रकार की सात कार्यशालाएं आयोजित की गयी। 5 रुड़की में तथा एक क्रमशः कलकत्ता तथा मैसूर में।

इन कार्यशालाओं से विभिन्न संगठनों में कार्यरत अभियन्ताओं एवं वैज्ञानिकों को जलविज्ञानीय विश्लेषण एवं अभिकल्प की तकनीकों को जानने का मौका मिला है। कार्यशालाओं का विवरण परिशिष्ट-11 में दिया गया है। पिछले चार वर्षों में आयोजित कार्यशालाओं का विवरण नीचे दिये गये बार-चार्ट में दिया गया है।





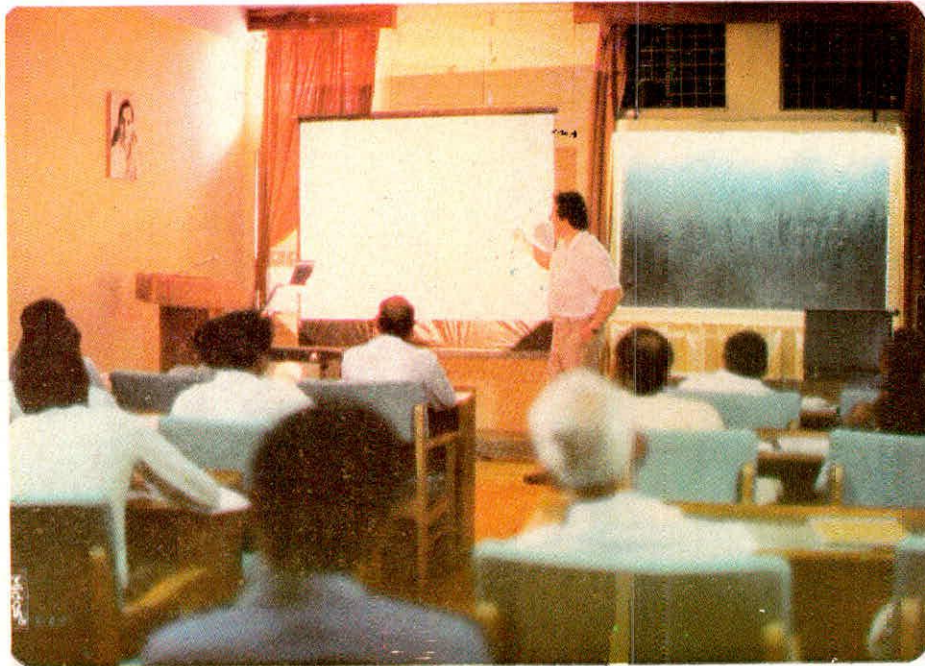
रुड़की में संस्थान द्वारा 1 से 3 दिसम्बर 1988 को चरमावस्था के जलविज्ञान पर आयोजित अन्तर्राष्ट्रीय सेमिनार का उद्घाटन करते हुये जल संसाधन मंत्रालय, भारत सरकार के भूतपूर्व सचिव श्री सी०सी० पटेल



अन्तर्राष्ट्रीय सेमिनार के समापन समारोह में समापन व्याख्यान देते हुये आई०एन०ए०ई० के अध्यक्ष प्रो० जयकृष्ण



संस्थान द्वारा रुड़की में 4-15 अप्रैल 1988 को आयोजित नगरीय जलविज्ञान पर क्षेत्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का उद्घाटन करते हुये निदेशक डॉ० सतीश चन्द्र



नगरीय जलविज्ञान पर क्षेत्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में व्याख्यान देते हुये बेलग्रेड विश्वविद्यालय यूगोस्लाविया के एसोसियेट प्रोफेसर मैक्समोविक



संस्थान द्वारा अन्य संगठनों के सहयोग से दिल्ली में 27 फरवरी से मार्च 10, 1989 को जलगुणता निदर्शन पर आयोजित क्षेत्रीय कार्यशाला का शुभारम्भ करते हुये जल संसाधन मंत्रालय के सचिव श्री एम०ए० चितले



क्षेत्रीय कार्यशाला के समापन समारोह में सम्बोधित करते हुये निदेशक

6.0 जलविज्ञान की उच्च स्तरीय तकनीकी समिति (हिलटेक)

जलविज्ञान की उच्च स्तरीय समिति (हिलटेक) का गठन अन्तर्राष्ट्रीय जलविज्ञानीय कार्यक्रम (आई एच.पी.) के लिए भारतीय राष्ट्रीय समिति के उत्तराधिकारी के रूप में भारत सरकार ने सन् 1982 में किया जिसको सी.एस.आई.आर. से सिचाई मन्त्रालय (अब जल संसाधन मन्त्रालय) को हस्तान्तरित किया गया। हिलटेक के मुख्य कार्य हैं देश में जलविज्ञान की विभिन्न शाखाओं को तैयार करना तथा बढ़ावा देना, जलविज्ञान तथा जल संसाधन के क्षेत्र में तकनीकी जांच करना, जलविज्ञान तथा जल संसाधन के क्षेत्र में शिक्षा एवं प्रशिक्षण कार्यक्रम में बढ़ावा देना, यूनेस्को के अन्तर्राष्ट्रीय जलविज्ञान कार्यक्रम एवं विश्व मौसम विज्ञान संगठन के प्रचालनात्मक जलविज्ञान कार्यक्रम में भारत द्वारा प्रभावी तरीकों से भाग लिये जाने का समन्वय करना, देश में जलविज्ञान तथा जल संसाधन के क्षेत्र में अनुसंधान परियोजनाओं को बढ़ावा देना।

केन्द्रीय जल आयोग का चेयरमैन हिलटेक का चेयरमैन है। वरिष्ठ सरकारी अधिकारी तथा विशेषज्ञ इसके सदस्य हैं। प्रत्येक राज्य ने हिलटेक के लिए एक प्रतिनिधि नियुक्त किया है। इस समिति के सचिवालय की व्यवस्था राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान में की गई है। हिलटेक सचिवालय "जलविज्ञान समीक्षा" के नाम से छमाही पत्रिका निकालता है। यह सचिवालय जलविज्ञान की एशिया क्षेत्रीय समन्वय समिति (आरकोह) के रूप में भी कार्य करता है।

6.1 जलविज्ञान की उच्चस्तरीय तकनीकी समिति की बैठकें

इस वर्ष के दौरान हिलटेक की दो बैठकें क्रमशः दिल्ली और जम्मू में 12 अप्रैल, 1988 और 3 जनवरी, 1989 को आयोजित की गईं। बैठक की अध्यक्षता श्री एम०ए० चितले, चेयरमैन, हिलटेक तथा केन्द्रीय जल आयोग ने की। बैठक के दौरान निम्नलिखित मुख्य मुद्दों पर चर्चा हुयी :

- 1- भूपृष्ठ जल एवं जल गुणता को राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजना।
- 2- राष्ट्रीय जलविज्ञान मोनिटरिंग केन्द्र।
- 3- सतही जल के राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजना पर विश्व बैंक विशेषज्ञ के तर्क।
- 4- जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन।
- 5- जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों के समकक्ष भारतीय संगठन।
- 6- 1989 तथा 1990 के कुछ भाग में क्षेत्रीय व अन्तर्राष्ट्रीय गतिविधियां।
- 7- जलविज्ञान पर तीसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन।

6.2 नामिकायें और उनकी बैठकें

समिति ने विशिष्ट कार्यों के लिए निम्नलिखित 7 नामिकायों का गठन किया है :

- 1- भूपृष्ठ जल
- 2- भूगर्भ जल

- 3- जल मौसम विज्ञान
- 4- जल संसाधन प्रणाली
- 5- जल गुणता और अवसादीकरण
- 6- हिम एवं बर्फ
- 7- शिक्षण एवं प्रशिक्षण

इस रिपोर्ट के वर्ष के दौरान हिम एवं बर्फ नामिकाओं की 13 जून, 1988 और 9 फरवरी, 1989 को तीसरी व चौथी बैठकें हुई। इन बैठकों के दौरान स्टेट ऑफ आर्ट प्रतिवेदन की तैयारी, अनुसंधान के विशेष महत्वपूर्ण क्षेत्रों के निर्देश और हिमनद अभियान के सम्बन्ध में महत्वपूर्ण निर्णय लिये गये।

6.3 उपसमितियां एवं उनकी बैठकें

समिति को दिये गये कार्यों के संपादन हेतु 5 उपसमितियों का गठन किया गया है :

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

1988-89 के दौरान संचालन समिति की दो बैठकें 7 सितम्बर, 1988 और 13 मार्च, 1989 को आयोजित की गयीं। जलविज्ञान समीक्षा सम्पादकीय सलाहकार मण्डल की दो बैठकें 19 जुलाई, 1988 और 27 जनवरी, 1989 को वर्ष के दौरान सम्पन्न हुई। इन बैठकों में विचार गोष्ठी, संगोष्ठी एवं अनुसंधान परियोजना और जलविज्ञान समीक्षा का प्रकाशन के प्रयोजन पर निर्णय लिये गये।

6.4 विभिन्न अन्तर्राष्ट्रीय बैठकों में भाग लेने वाले भारतीय शिष्टमण्डल

अन्तर्राष्ट्रीय जलविज्ञान कार्यक्रम (आई०एच०पी०) के अर्न्तगत यूनेस्को की गतिविधियों में भारत का भाग लेना, हिलटेक के उद्देश्यों में से एक है। तदनुसार, हिलटेक के सुझावों के आधार पर पेरिस में 20-25 जून, 1988 के दौरान यूनेस्को के आई०एच०पी० के अन्तर्राष्ट्रीय संघ (आई०जी०सी०) के आठवें सत्र में एक भारतीय शिष्टमण्डल ने भाग लिया। शिष्टमण्डल का नेतृत्व डॉ० सतीश चन्द्र, निदेशक राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान ने किया।

6.5 जलविज्ञान तथा जल संसाधन की विभिन्न अन्तर्राष्ट्रीय घटनाओं से सम्बन्धित सूचनाओं का प्रचार-प्रसार

हिलटेक सचिवालय देश में जलविज्ञान और जल संसाधन से सम्बन्धित संगठनों को इन विषयों पर राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय घटनाओं के बारे में सूचनायें वितरित कर रहा है। इस वर्ष के दौरान सचिवालय ने देश में विभिन्न संगठनों को 16 घटनाओं (विचार गोष्ठी, सम्मेलन, कार्यशालायें आदि) की सूचनाओं को वितरित किया। इसके अतिरिक्त सचिवालय ने निम्नलिखित अन्तर्राष्ट्रीय जलविज्ञानीय पाठ्यक्रमों के बारे में विभिन्न संगठनों को सूचनायें वितरित की :

- 1- "जल-संसाधन योजना पर जलविज्ञानीय आंकड़ें" पर अन्तर्राष्ट्रीय उच्च जलविज्ञान पाठ्यक्रम, 1 फरवरी-31 जुलाई, 1988, परागुआ, चकोस्लोवाकिया।

- 2- "जल संसाधनों के जलविज्ञानीय विधि से विकास एवं प्रबन्ध" विषय पर अन्तर्राष्ट्रीय स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम, 12 फरवरी-31 जुलाई, 1988. बुडापेस्ट, हंगरी।
- 3- मास्को राज्य विश्वविद्यालय में एक "अन्तर्राष्ट्रीय उच्च जलविज्ञानीय पाठ्यक्रम", जून से अगस्त 1988, यू०एस०एस०आर०।
- 4- जलविज्ञान पर सातवां अन्तर्राष्ट्रीय स्नातकोत्तर डिप्लोमा तथा मास्टरस पाठ्यक्रम, रुड़की विश्वविद्यालय 18 जुलाई, 1988 से आरम्भ।
- 5- जल वैज्ञानिकों के लिए अन्तर्राष्ट्रीय पाठ्यक्रम, अन्तर्राष्ट्रीय संस्थान के हाइड्रोलिक तथा पर्यावरण अभियान्त्रिकी विभाग में, अक्टूबर 1988 से सितम्बर, 1989, नीदरलैंड।
- 6- जलविज्ञान तथा जल संसाधन अभियान्त्रिकी में छटा अन्तर्राष्ट्रीय स्नातकोत्तर डिप्लोमा पाठ्यक्रम, अन्ना विश्वविद्यालय, 16 अगस्त, 1988 से मद्रास में आरम्भ।
- 7- जलविज्ञानीय विधि से जल संसाधन प्रबन्ध के विकास पर अन्तर्राष्ट्रीय स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम 1 फरवरी से 31 जुलाई, 1989, बुडापेस्ट, हंगरी।
- 8- मास्को राज्य विश्वविद्यालय में उन्नीसवां अन्तर्राष्ट्रीय उच्च जलविज्ञानीय पाठ्यक्रम, यू०एस०एस०आर०, 8 जून-8 अगस्त, 1989।

इस वर्ष सचिवालय ने मास्को स्टेट लाभोनोसव यूनिवर्सिटी, यू०एस०एस०आर० में 10 जून से 10 अगस्त 1988 तक अन्तर्राष्ट्रीय उच्चतर जलविज्ञानीय पाठ्यक्रम के 18वें सत्र में भाग लेने के लिए भारतीय प्रतिनिधि की अनुशंसा की।

6.6 अनुसंधान परियोजनाओं/विचारगोष्ठियों/पाठ्यक्रमों को सहयोग

देश में विभिन्न संगठनों द्वारा जलविज्ञान और जल संसाधन पर राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय घटनाओं के आयोजन के लिए हिलटेक द्वारा प्रायोजित करना, इसके उद्देश्यों में से एक है। निम्नलिखित वर्णनों के अनुसार इस वर्ष देश में विभिन्न संगठनों द्वारा विभिन्न गतिविधियों के लिए समिति ने सहयोग प्रदान किया।

(अ) हिलटेक द्वारा प्रायोजित "एकक जलालेख आधारित पूर्वानुमान निर्देश के लिए ऐच०पी०-1000 अभिकलित्र के सामान्यकृत साफ्टवेयर का विकास और उनका अनुप्रयोग" नामक परियोजना भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली के सिविल इन्जीनियरी विभाग में कार्याधीन है।

(ब) हिलटेक ने निम्नलिखित गतिविधियों के लिए आंशिक सहायता प्रदान की :

- 1- "भूजल विस्तार" पर लखनऊ में 7-8 अप्रैल, 1988 को अखिल भारतीय विचार गोष्ठी, इंस्टीट्यूशन आफ इन्जीनियर्स (इण्डिया) और भूजल निर्धारण संगठन (जी.डब्लू.आई.ओ.) लखनऊ द्वारा आयोजित।
- 2- अभियन्ता स्टाफ कालेज, कृष्णराज सागर, कर्नाटक द्वारा आयोजित होने वाला सात सप्ताह का तकनीशियन प्रशिक्षण कार्यक्रम।
- 3- राष्ट्रीय जलविज्ञानीय आंकड़ा बैंक पर संगोष्ठी, केन्द्रीय जल आयोग द्वारा 10-20 मई, 1988 बंगलौर में आयोजित।

- 4- "भूजल प्रत्याशा तथा उपयोग" पर अखिल भारतीय संगोष्ठी, इन्स्टीट्यूशन आफ इन्जीनियर्स (भारत) के मैसूर के क्षेत्रीय केन्द्र द्वारा 25 जून, 1988 को मैसूर में आयोजित ।
- 5- "जल संसाधन के विकास हेतु कार्यनीति" पर अखिल भारतीय संगोष्ठी, कलकत्ता में 11-12 अगस्त 1988 में आयोजित ।
- 6- "सूखे में जल संरक्षण तथा प्रबन्ध" पर राष्ट्रीय संगोष्ठी । आई०ए०एच० द्वारा नई दिल्ली में 9-10 सितम्बर, 1988 को आयोजित ।
- 7- बाढ़ और सूखे के प्रभावकारी प्रबन्ध नीतियों के पुनरीक्षण पर अखिल भारतीय संगोष्ठी, इन्स्टीट्यूशन आफ इन्जीनियर्स (भारत) द्वारा पटना के क्षेत्रीय केन्द्र में 29-30 अक्टूबर, 1988 को आयोजित ।
- 8- "बाढ़ और सूखे के चरमावस्थाओं के जलविज्ञान" पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान द्वारा 1-3 दिसम्बर, 1988 को रुड़की में आयोजित ।
- 9- "नगरीय जलविज्ञान" पर क्षेत्रीय पाठ्यक्रम, राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान द्वारा 4-15 अप्रैल, 1988 को दक्षिण केन्द्रीय ऐशियन क्षेत्र के लिए रुड़की में आयोजित ।
- 10- "जल विज्ञान" पर द्वितीय विचार गोष्ठी, जम्मू और कश्मीर सरकार द्वारा जनवरी 4-5, 1989 अवधि के दौरान जम्मू में आयोजित ।
- 11- "जल गुणता निदर्शन" पर क्षेत्र कार्यशाला, राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान द्वारा फरवरी-मार्च में दक्षिण केन्द्रीय ऐशियन क्षेत्र के लिए दिल्ली में आयोजित ।
- 12- "सुदूर संवेदन का जल संसाधनों के प्रबन्ध के उपयोग और क्षमता" पर कार्यशाला, केन्द्रीय जल आयोग द्वारा भारत के विभिन्न क्षेत्रों में आयोजित ।

6.7 प्रकाशन

हिलटेक "जल विज्ञान समीक्षा" के नाम से एक अर्द्धवार्षिक पत्रिका निकाल रहा है । इस वर्ष निम्नलिखित विषयों पर इस पत्रिका के दो अंक प्रकाशित किये गये तथा देश के विभिन्न संगठनों को वितरित किये गये :

- 1- भूजल प्रबन्ध
- 2- जलविज्ञानीय तन्त्र अभिकल्प

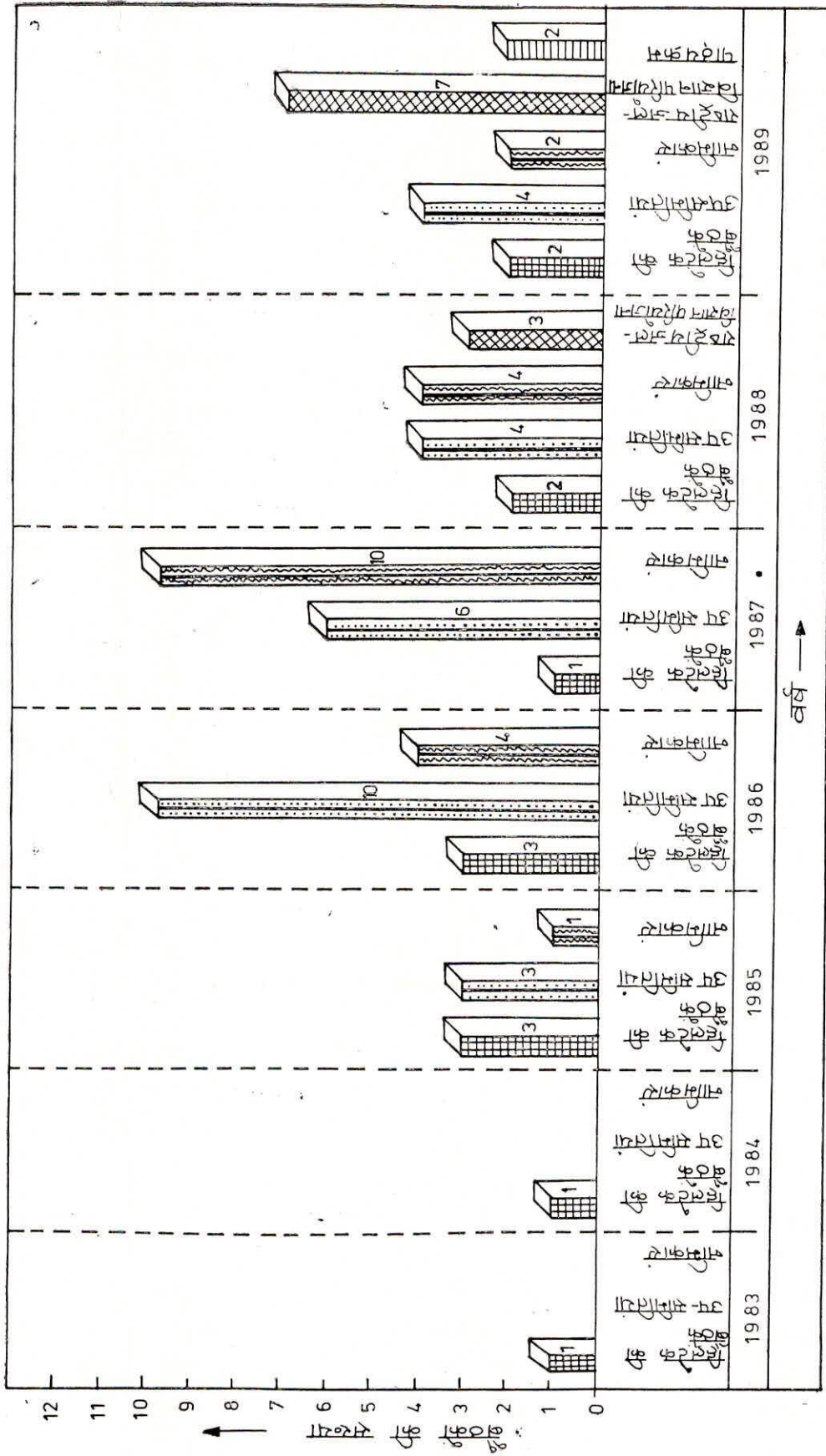
"जलविज्ञान समीक्षा" का अगला अंक, जिसका मुख्य विषय "जल गुणता" है प्रकाशित हो रहा है ।

6.8 हिलटेक की वार्षिक गतिविधियां

हिलटेक समिति की बैठकें, नामिकायें, उपसमितियां और संगठनों और संगोष्ठी/विचारगोष्ठी और पाठ्यक्रमों को सहयोग आदि हिलटेक की गतिविधियों को रेखाचित्र-7 में प्रस्तुत किया गया है ।

6.9 जलविज्ञान पर ऐशियाई क्षेत्रीय समन्वय समिति (आरकोह) की गतिविधियां

इस वर्ष के दौरान आरकोह ने काफी सक्रियता से काम किया और इसके द्वारा आरम्भ किये गये विभिन्न



रेखाचित्र - 7 हिलटेक की गतिविधियों का वार्षिक रेखा चार्ट

गतिविधियों पर कार्यवाही की जाती रही। विभिन्न गतिविधियों का संक्षिप्त विवरण निम्नानुसार है :

1- एशियन क्षेत्र के जल वैज्ञानिकों की निर्देशिका-आरकोह के विभिन्न बैठकों में लिये गये निर्णयों के अनुसार सचिवालय ने आरकोह क्षेत्र में जल वैज्ञानिकों की एक निर्देशिका संकलित की है। निर्देशिका का पहला खण्ड जिसमें 450 जल वैज्ञानिकों का जीवन वृत्तांत दिया गया है, 1987 में मुद्रित की गयी और विभिन्न सदस्य देशों में परिचालित की गयी। निर्देशिका को बहुत लाभप्रद पाया गया तथा ये निश्चित किया गया कि इस निर्देशिका का दूसरा खण्ड तैयार हो। इस दूसरे खण्ड को क्षेत्र के और 450 जल वैज्ञानिकों के जीवन वृत्तांत के साथ मुद्रित किया गया तथा सदस्य देशों को वितरित किया गया और उनके द्वारा इसे पूर्ण रूप से स्वीकार किया गया।

2- आरकोह का एक लक्ष्य एक त्रैमासिक सूचना पत्र निकालना है। इसमें सम्बन्धित क्षेत्र में जानकारी के लिए यूनेस्को के आई०एच०पी० से सम्बन्धित विभिन्न जलविज्ञानीय एवं अन्य गतिविधियों का प्रावधान है। इस वर्ष सूचना पत्र के चार अंक प्रकाशित किये गये तथा उन्हें क्षेत्र के विभिन्न सदस्य देशों में परिचालित किया गया। सूचना पत्र में दी गई सूचनायें इस प्रकार थीं - विभिन्न देशों में यूनेस्को के आई०एच०पी० से सम्बन्धित बैठकों का आयोजन, आई०ए०एच०एस० के विभिन्न कार्यकारी दलों की सदस्यता, क्षेत्र में एवं अन्यत्र आयोजित जलविज्ञान के विभिन्न अल्पकालिक एवं दीर्घकालिक प्रशिक्षण कार्यक्रम, विभिन्न आई०एच०पी० राष्ट्रीय समितियों की जलविज्ञानीय गतिविधियां, विश्व में जलविज्ञान एवं जल संसाधन की विभिन्न घटनायें, 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 आई०एच०पी० से सम्बन्धित विभिन्न अन्य जानकारियाँ।

3- एशियाई क्षेत्र का जलविज्ञान मानचित्र

आरकोह की पिछली बैठकों में लिये गये निर्णयों के अनुसार आरकोह सचिवालय ने सामान्य लिजेन्ड का प्रयोग करते हुए एशियाई क्षेत्र का एक जलविज्ञानीय मानचित्र बनाना आरम्भ कर दिया 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। भारतीय विशेषज्ञों ने पाकिस्तान, नेपाल व श्रीलंका में दौरा पहले ही शुरू कर दिया है।

एशियाई क्षेत्र के जल भूविज्ञानीय मानचित्र को तैयार करने के लिए विशेषज्ञों के दल की दूसरी बैठक 24-26 अक्टूबर 1988 नई दिल्ली में बुलायी गई। अफगानिस्तान, नेपाल, पाकिस्तान, श्रीलंका और भारत के विशेषज्ञों ने इसमें भाग लिया। बैठक में मानचित्र की प्रगति पर विचार किया गया और मानचित्र के 1:5 मिलियन पैमाने पर सम्पादन के लिए सामान्य लिजेन्ड को अपनाने का निश्चय किया। आगामी गतिविधियों के रूप में क्षेत्र के जल मानचित्र के सम्पादन का प्रस्ताव रखा गया।

4- प्रमुख क्षेत्रीय परियोजना

“प्रमुख क्षेत्रीय परियोजना” को अक्टूबर-नवम्बर, 1987 में पेरिस में यूनेस्को आम सभा के 24वें सत्र में, शुरू करने का प्रस्ताव रखा गया। एम०आर०पी० की प्रगति के आख्यान और अभिन्न प्रगति के लिए, दक्षिण केन्द्रीय एशिया भाग, प्रमुख क्षेत्रीय परियोजना के परिपालन के कमेटी की दूसरी बैठक 30 अक्टूबर से

1 नवम्बर, 1988 को इस्लामाबाद, पाकिस्तान, मलेशिया, ईरान और थाईलैंड में हुई। समिति ने दक्षिण केन्द्रीय एशिया की प्रमुख क्षेत्रीय परियोजना की प्रगति की चर्चा की तथा परियोजना के 5 तत्वों जो कि 1989 में शुरू किये गये को 1990 और 1991 तक जारी रखने का और 1991 में और 4 तत्वों को शुरू करने का निश्चय किया गया।

5- आरकोह संचालन समिति की बैठक

आरकोह संचालन समिति की चौथी बैठक पाकिस्तान के इस्लामाबाद में नवम्बर 1-3, 1988 के अवधि के दौरान सम्पन्न हुई। बैठक में नेपाल, पाकिस्तान, ईरान, मलेशिया, थाईलैंड और भारत के प्रतिनिधियों ने भाग लिया। बैठक में एशियाई क्षेत्र के जल भूविज्ञानीय मानचित्र सम्पादन की प्रगति, दक्षिण केन्द्रीय एशिया के प्रमुख क्षेत्रीय परियोजना के परिपालन की चर्चा की गई। समिति ने क्षेत्र में संगोष्ठी, विचार गोष्ठी, कार्यशालायें और पाठ्यक्रमों के आयोजन तथा आरकोह के प्रकाशन के सम्बन्ध में महत्वपूर्ण निर्णय लिये।

7.0 विदेशी सहायता

7.0 विदेशी सहायता

संस्थान के उद्देश्यों के अन्तर्गत संयुक्त राष्ट्र विकास की परियोजना की पुनरीक्षण समिति द्वारा संस्तुत संस्थान अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग के परियोजनाओं के प्रस्ताव को प्रयोगशाला सुविधाओं को मजबूत करने, फील्ड से सम्बन्धित अध्ययनों को करने एवं अनुसंधान के नये क्षेत्रों जैसे - हिम जलविज्ञान, सुदूर संवेदन अनुप्रयोग, आंकड़ा संग्रहण और पुनर्प्राप्ति तंत्र, जल विज्ञानीय चक्र पर वनों के प्रभाव, भूचित्रण अध्ययनों में विशेषज्ञता के विकास हेतु प्रयत्नशील रहा है। चल रहे एवं भिन्न-2 चरणों में विचारार्थ परियोजनाओं के विस्तृत विवरण नीचे दिये जा रहे हैं :

7.1 यूरोपियन आर्थिक समुदाय द्वारा वित्तीय सहायता प्राप्त राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, डैनिस हाइड्रोलिक्स संस्थान की "जलविज्ञानीय कम्प्यूटरीकृत निदर्शन-तंत्र (SHE)" के हस्तांतरण की परियोजना

यह परियोजना नवम्बर 1987 में प्रारम्भ हुई थी एवं इसके अन्तर्गत निदर्शन तकनीक के राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान को हस्तांतरित करना वैज्ञानिकों को डैनिस हाइड्रालिक संस्थान, डेनमार्क में प्रशिक्षण देना एवं विशेषज्ञों को राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान की यात्रा के साथ-साथ राष्ट्रीय जलविज्ञानी संस्थान के कम्प्यूटर तंत्र को विकसित करने के कार्य निहित हैं। इस प्रतिवेदन वर्ष के दौरान राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान के 3 वैज्ञानिकों को डैनिस हाइड्रालिक संस्थान, डेनमार्क 4 महीने के प्रशिक्षण हेतु मई 1988 में डेनमार्क भेजा गया। राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान के निदेशक महोदय ने डैनिस हाइड्रोलिक संस्थान डेनमार्क, सोग्रो ह, फ्रांस, म्यूकेशक विश्वविद्यालय, यू०के० का दौरा किया एवं CEC के अधिकारियों से परियोजना गतिविधियों पर ब्रसेल्स में चर्चाएं की।

डेनमार्क में राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान के वैज्ञानिकों के प्रशिक्षण के दौरान 3 उपबेसिनो : बेलखेरी के शेर, सतराना के कोलार और बरेली के वर्ना के आंकड़ों को प्रयुक्त करके अनुकारी अध्ययन किये गये। वैक्स 11/780 कम्प्यूटर तंत्र में सुधार की दृष्टि से एक परियोजना के अन्तर्गत वैक्स स्टेशन तंत्र 3200 में मंगाया गया और इसे वैक्स 11/780 कम्प्यूटर तंत्र के साथ संबद्ध किया गया जिससे इस परियोजना एवं अन्य अध्ययनों पर कार्य सम्पादित हो सके। वर्ष 1989 के उत्तरार्ध में और वैज्ञानिकों को डैनिस हाइड्रोलिक संस्थान में प्रशिक्षित किया आयेगा। डैनिस हाइड्रोलिक संस्थान में अधिवास के दौरान ये वैज्ञानिक नर्मदा के 3 अतिरिक्त उपबेसिनो पाटन के हिरेन, मैनोट के नर्मदा और चिड़गांव के गन्जल पर अध्ययन कार्य करेंगे। इन उपबेसिनो के लिये आंकड़ों का संग्रह प्रारम्भ हो चुका है।

7.2 संयुक्त सोवियत गणराज्य के साथ वैज्ञानिक एवं तकनीकी सहयोग

उपलब्ध जल संसाधनों का अधिकाधिक प्रयोग आवश्यक है जिससे भूतल एवं भौमजल को साथ-साथ प्रयोग किया जा सके। भूजल एवं भौमजल के साथ-साथ अधिकाधिक प्रयोग के अन्तर्गत राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान के दो वैज्ञानिकों को संयुक्त सोवियत गणराज्य रूस और रूस से दो वैज्ञानिकों को भारत की यात्रा के लक्ष्य निर्धारित किये गए हैं। इस परियोजना के अन्तर्गत संयुग्मी उपयोग के क्षेत्र के तकनीकी पत्रिकाओं को भी रूस के संस्थान एवं राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान के बीच एक दूसरे को हस्तांतरित किया जायेगा।

इसके अतिरिक्त, संयुक्त सोवियत गणराज्य रूस के एकेडमी आफ साइंसेज एवं राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, हड़की जैसे जल समस्याओं के संस्थानों के बीच मिलजुल कर अनुसंधान के विकास कार्यों के प्रस्ताव हैं। इस पारस्परिक सहयोग के अनुसंधान, कार्यक्रम के तहत निम्नलिखित अनुसंधान के क्षेत्र विनिर्दिष्ट किये जा चुके हैं :

- 1- भौतिक पद्धति तंत्र के गणितीय प्रतिमान बनाने का कार्य
- 2- जलविज्ञानीय चक्र पर वन प्रभाव के अध्ययन कार्य
- 3- भौम जल संसाधनों के मूल्यांकन/आकलन और जल संपदा के भौम जलविकास का प्रभाव एवं वातावरण पर प्रभाव
- 4- शुष्क एवं अर्धशुष्क क्षेत्रों में अरेबल भूमि के जलसंतुलन के निदर्शन के कार्य

7.3 नीदरलैण्ड से अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग

जल प्रबन्धन पर इण्डो-डच प्रशिक्षण कार्यक्रम के अन्तर्गत संस्थान के वैज्ञानिक निम्नलिखित क्षेत्रों में प्रशिक्षित किये जायेंगे :

- 1- उपकरणीकरण, आंकड़ा प्राप्ति, संग्रह एवं पुनर्प्राप्ति
- 2- जलविज्ञान पर सुदूर संवेदन अनुप्रयोग
- 3- जलगुणता
- 4- गणितीय भौम जल निदर्शन और
- 5- कृषि के लिए जलनिकासी

उपर वर्णित क्षेत्रों में प्रशिक्षण के अतिरिक्त, संस्थान को आंकड़ा संग्रह और पुनर्प्राप्ति तंत्र, जल गुणता एवं सुदूर संवेदन अनुप्रयोग के क्षेत्र में उपकरणों की उपलब्धि तथा राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान में कार्यरत कर्मचारियों के हड़की में प्रशिक्षण हेतु विशेषज्ञों के दौरे एवं कार्यशाला आयोजित की जायेगी।

7.4 प्रयोगशालाओं को स्थापित एवं मजबूत बनाकर एवं प्रतिनिधि जलग्रहण क्षेत्रों के जलसंतुलन अध्ययनों के द्वारा 'जल विज्ञान के अग्रिम क्षेत्रों में विशेषज्ञता के विकास' पर संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम की परियोजना

उपर्युक्त दोनों ही परियोजनाओं को भारत सरकार के जल संसाधन मंत्रालय की संस्तुति प्राप्ति के पश्चात् भारत सरकार के आर्थिक मामलों के विभाग द्वारा अनुमोदन मिल चुका है और संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम के समक्ष विचाराधीन है। इन परियोजनाओं के घटकों में राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान के वैज्ञानिकों को जल विज्ञान के इन अग्रणी क्षेत्रों में प्रशिक्षण, विशेषज्ञों के राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान में दौरे एवं जटिल उपकरणों एवं औजारों की प्राप्ति है।

प्रयोगशालाओं की स्थापना एवं मजबूती प्रदान करने के द्वारा जल विज्ञान के अग्रणी क्षेत्रों में विशेषज्ञता विकास की परियोजना, जल विज्ञानीय उपकरणीकरण के क्षेत्रों में विशेषज्ञता, डेल्टा प्रदेशों के जल विज्ञान, सुदूर संवेदन अनुप्रयोग, नाभिकीय तकनीक के अनुप्रयोग, जल चक्र पर मानवीय हस्तक्षेप और सूचना तंत्र के क्षेत्र में वैज्ञानिकों के प्रशिक्षण एवं विशेषज्ञों के दौरों के द्वारा विकास कार्यक्रमों को बल प्रदान करती है। जटिल किस्म के उपकरणों एवं औजारों को मंगाकर यह परियोजना जल विज्ञान के अग्रणी क्षेत्रों में प्रयोगशालाओं के स्थापना कार्यक्रम को भी बल प्रदान करती है।

प्रतिनिधि जलग्रहण क्षेत्रों के जल संतुलन अध्ययन की दूसरी परियोजना, आंकड़ा प्रचालन, जलमौसम विज्ञान कृषि जल विज्ञान, जल विज्ञानीय विश्लेषण और हिम जल विज्ञान के क्षेत्रों में वैज्ञानिकों के प्रशिक्षण एवं विशेषज्ञों के दौरों के द्वारा प्रशिक्षण को बल प्रदान करती है। इस परियोजना में संस्थान द्वारा इसके क्षेत्रीय केन्द्रों में प्रतिस्थापित किये जा रहे प्रतिनिधि जलग्रहण क्षेत्रों में जल संतुलन अध्ययन करने के लिए उपकरणों के मंगाने की भी व्यवस्था है।

7.5 द्विपक्षीय सहयोग के कार्यक्रमों की परियोजनायें

उपर्युक्त के अतिरिक्त पारस्परिक सहयोग कार्यक्रम को तीन और परियोजनाएं विकसित करके मंत्रालय के समक्ष विचार हेतु प्रस्तुत की जा चुकी है :

- (क) उसियाद (USAID) की मध्य से नर्मदा एवं कृष्णा के शीर्ष स्थानों में पैलियो वाढ़ के तकनीक के विकास का भारतीय संगठन एवं अमेरिका की एरियोना स्टेट यूनिवर्सिटी के बीच सहयोग।
- (ख) प्रतिनिधि एवं प्रायोगिक बेसिनों तथा जलाशयों में जल उपलब्धता हेतु तकनीक के क्षेत्रों में पश्चिम जर्मनी के ब्राउसविग तकनीकी विश्वविद्यालय के साथ सहयोग।
- (ग) उसियाद (USAID) के अन्तर्गत भूचित्रण प्राचलों के उपयोग से जलविज्ञानीय प्रतिमान के विकास हेतु अमेरिका की लुसियाना स्टेट यूनिवर्सिटी एवं गुजरात सरकार के बीच सहयोग।

8.0 प्रचार-प्रसार

8.1 जल संसाधन दिवस

संस्थान ने इस वर्ष 27 अप्रैल, 1988 को "जल संसाधन दिवस" मनाया। इस कार्यक्रम को दूसरे स्थानीय संगठनों जैसे उ० प्र० सरकार की सिचाई अनुसंधान संस्थान एवं इनस्टीट्यूशन आफ इंजीनियर्स (भारत), रुड़की की स्थानीय शाखा की सहायता से संयुक्त रूप से आयोजित किया गया। स्थानीय लोगों में इन संगठनों की कार्यविधियों की जानकारी कराने के उद्देश्य से इस दिन आगन्तुकों के लिए सुविधाएं खुली कर दी गई थी। इस अवसर पर संगठनों की गतिविधियों की व्यापक जानकारी प्रदान करने के लिए एक प्रदर्शनी भी आयोजित की गई थी जिसमें चार्टों एवं माडलों के द्वारा जानकारी प्रदर्शित की गई थी।

इस समारोह के कुछ मुख्य कार्यक्रमों में मुख्य अतिथि के रूप में डा० जयकृष्ण, सभापति, आई० एन० ए० ई० द्वारा संबोधन एवं डा० सतीश चन्द्र, निदेशक राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान द्वारा राष्ट्रीय विकास में जल संसाधनों की भूमिका पर दिया गया संभाषण थे। इसके अतिरिक्त आयोजन संगठनों के दूसरे उच्च अधिकारियों ने भी जल संसाधन विकास एवं संरक्षण विषय पर अपने विचार प्रस्तुत किये।

8.2 जल संरक्षण

राष्ट्रीय जल नीति के तहत जल संरक्षण एवं शिक्षा विधि-विधान प्रोत्साहन भत्ता एवं बिना प्रोत्साहन भत्ता दिये हुए संस्थान ने संरक्षण चेतना में वृद्धि के लिए इस विषय पर विख्यात साहित्य को प्रकाशित करने का कार्यक्रम आरम्भ किया है। इस वर्ष जल संरक्षण की कुछ बातें एवं जल संरक्षण हेतु क्या करें और क्या नहीं करें विषय पर 2 लघु पत्रों को जनता के बीच विवरण हेतु जारी किया। इस दिशा में आगे के कार्यक्रमों का निर्धारण विकास पर है।

8.3 अध्ययन एवं अनुसंधान के दशक

संस्थान के दशक समारोह के अवसर पर "अध्ययन एवं अनुसंधान का एक दशक" नामक प्रकाशन संस्थान द्वारा प्रकाशित किया गया। यह प्रकाशन संस्थान के स्थापना से लेकर 10 वर्षों के अधि में हुए अनुसंधान एवं अध्ययन की स्थिति को 23 विभिन्न परियोजना विषयों में बांटा गया है। इसके अतिरिक्त परामर्शदायी परियोजनाओं का संक्षिप्त वर्णन भी प्रकाशन में प्रस्तुत किया गया है।

8.4 समाचार पत्र

संस्थान का समाचार-पत्र "जलविज्ञान समाचार" का प्रकाशन हर तिमाही पर होता है। इस वर्ष जल विज्ञान समाचार के चार अंक क्रमशः अप्रैल, जुलाई, अक्टूबर 1988 एवं जनवरी 1989 में प्रकाशित हुए।

समाचार-पत्र में योजना, कार्यक्रम एवं संस्थान के विकास से सम्बन्धित तथ्य होते हैं। इसके अतिरिक्त जलविज्ञानीय समुदाय के सामान्य इच्छा की सूचनाएं भी दी जाती हैं।

इस समाचार पत्र को जल संसाधनों पर कार्यरत विभिन्न केन्द्रीय/राज्य सरकार शिक्षण संगठनों में वितरित किया जाता है। विभिन्न केन्द्रीय/राज्य सरकारों से सम्वाददाताओं से प्राप्त जलविज्ञानीय समाचारों का भी प्रकाशन होता है। जल विज्ञानीय समुदाय के साथ पारस्परिक तालमेल बनाए रखने के लिए इसे अत्यन्त प्रभावी मोर्चा के रूप में पाया गया है।

आरकोह समाचार पत्र—जल विज्ञान की एशिया क्षेत्रीय समन्वय समिति (आरकोह) का सचिवालय संस्थान के तत्वाधान में कार्यरत है। वर्ष 1982 के पश्चात के एशियाई क्षेत्र में यूनेस्को के अन्तर्राष्ट्रीय जल विज्ञानीय कार्यक्रमों के समुचित क्रियान्वयन के उद्देश्य से इसका निर्माण वर्ष 1977 में किया गया था। इसकी गतिविधियों के एक अंग के रूप में, सचिवालय एक त्रैमासिक आरकोह-समाचार-पत्र का प्रकाशन करके इसे विभिन्न सदस्य देशों एवं देश के सम्बन्धित संगठनों में वितरित करता है। यह समाचार-पत्र अन्य समाचार संदर्भ के अतिरिक्त सदस्य देशों के एवं अन्तर्राष्ट्रीय जलविज्ञानीय कार्यक्रम (आई० एच० पी०) के जलविज्ञानीय गतिविधियों की सूचनाएं प्रदान करता है।

8.5 प्रदर्शनी

श्री आर० वेंकटरमन, भारत के राष्ट्रपति द्वारा रुड़की में 12 जनवरी 1981 को बंगाल इंजीनियरिंग ग्रुप को ध्वज प्रदान करने के अवसर पर, संस्थान से बंगाल इंजीनियर्स ग्रुप (बी० ई० जी०) द्वारा आयोजित प्रदर्शनी में 12-13 जनवरी 1989 को भाग लिया। प्रदर्शनी में वैज्ञानिक एवं तकनीकी अभिरूचि की अनेकों चीजें प्रदर्शित की गई थी। जलविज्ञान एवं जलसंसाधन के क्षेत्र में संस्थान की उपलब्धियों में महामहिम भारत के राष्ट्रपति महोदय एवं उत्तर प्रदेश के माननीय मुख्य मंत्री, श्री नारायण दत्त तिवारी जी ने काफी रुचि प्रदर्शित की। संस्थान के निदेशक डा० सतीश चन्द्र ने इसके उद्देश्य एवं इसकी स्थापना से अब तक की उपलब्धियों के विषय में विस्तार से समझाया। उ० प्र० के मुख्यमंत्री जी ने राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान के निदेशक को उत्तर प्रदेश राज्य में संसाधनों के विकास विषय पर लखनऊ में अग्रिम चर्चा हेतु निमंत्रित किया है।

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान ने मार्च 4-11, 1989 के मध्य उ० प्र० के मुलतानपुर जनपद के गौरीगंज में विज्ञान और तकनीक पर आयोजित प्रदर्शनी "विज्ञान गांव की ओर" में भी भाग लिया। इसका मुख्य उद्देश्य था कि विकसित वैज्ञानिक विधियों के उपयोग से होने वाले सुधारों को बताना एवं तकनीकी ज्ञान का प्रचार करना जिससे जीविका के स्तर, रोजगार की उत्पत्ति एवं उच्च स्तरीय कृषि उत्पादन को प्राप्त किया जा सके। इस विज्ञान प्रदर्शनी ने विशेष रूप से ग्रामीण जनता के क्लेष्ट, कृषि भौमजल विकास एवं जल संसाधनों के विभिन्न क्षेत्रों में सुधार किये गये तकनीक के विकास वृद्धि के प्रति चेतना जागृत की।

9.0 विविधयाँ

9.1 हिन्दी सप्ताह

14 सितम्बर से 20 सितम्बर 1988 अवधि के बीच हिन्दी सप्ताह समारोह मनाया गया और "आधुनिक भारत के विकास में नेहरू जी का योगदान" विषय पर एक वाद-विवाद प्रतियोगिता आयोजित की गई। हिन्दी में एक टाइपिंग एवं आशुलिपि प्रतियोगिता भी आयोजित की गई।

9.2 हिन्दी का प्रयोग

राज्य भाषा के वर्ष 1988-89 वार्षिक कार्यक्रम के तहत, संस्थान ने इसके अन्दर सुझाये गए कार्यों के क्रियान्वयन के लिए अनवरत प्रयत्न किया। संस्थान की राज्य-भाषा कार्यान्वयन समिति ने संस्थान में त्रैमासिक बैठकें आयोजित करके इसके विभिन्न प्रभागों एवं अनुभागों के अन्तर्गत दैनिक सरकारी कार्यवाहियों में हिन्दी के कार्यान्वयन के निमित्त महत्वपूर्ण निर्णय किये गये।

9.3 कौमी एकता सप्ताह

18 से 25 नवम्बर, 1988 तक संस्थान के तत्वावधान में कौमी एकता सप्ताह समारोह आयोजित हुआ जिसमें संस्थान के कर्मचारियों द्वारा इकट्ठा (समूह में) राष्ट्रीय एकता शपथ ली गई और सप्ताह के दौरान निम्नलिखित कार्यक्रम आयोजित हुए :

भाषाई सौहार्द दिवस :

राष्ट्रीय एकता और अहिंसा विषयों पर कविता पाठ का आयोजन किया गया।

सांस्कृतिक एकता दिवस :

इस अवसर पर राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान के मनोरंजन क्लब द्वारा सांस्कृतिक संध्या का आयोजन हुआ।

महिला दिवस :

कर्मचारियों द्वारा "कार्यशील महिलायें घर और बाहर के दायित्व को निभाने में पूरणरूपेण सक्षम हैं" विषय पर एक संक्षिप्त का आयोजन किया गया।

संरक्षण दिवस :

इस अवसर पर बी०एस०एम० स्नातकोत्तर महाविद्यालय के प्राचार्य डॉ० योगेन्द्र नाथ शर्मा (अरुण) द्वारा "वातावरणीय संरक्षण एवं इसके सांस्कृतिक पहलू" विषय पर चर्चा प्रस्तुत की गई।

9.4 मनोरंजन एवं जन-कल्याण गतिविधियाँ

मनोरंजन क्लब ने मनोरंजन एवं कर्मचारियों तथा उनके परिवार के सदस्यों के लिए कुछ गतिविधियों का आयोजन किया। इस वर्ष संगीत कार्यक्रमों से सज्जित एक सांस्कृतिक संध्या का आयोजन किया गया तथा

वार्षिक पुरस्कार वितरण समारोह का आयोजन हुआ जिसमें कर्मचारियों ने पूरे उत्साह से भाग लिया। इस वर्ष क्लब ने बालीबाल एवं क्रिकेट खेलों का भी आयोजन किया।

9.5 जलविज्ञानीय शब्दावली

संस्थान ने विभिन्न भाषाओं जैसे—बंगाली, तमिल एवं हिन्दी में जलविज्ञानीय शब्दकोष के निर्माण का प्रपत्र प्रारम्भ कर दिया है।

9.6 स्वतंत्रता दिवस/गणतंत्र दिवस समारोह

15 अगस्त 1988 को संस्थान में स्वतंत्रता दिवस मनाया गया। निदेशक द्वारा राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया। निदेशक ने इस अवसर पर बोलते हुए देश की उन्नति के लिए कठिन एवं समर्पित कार्य की आवश्यकता पर जोर दिया। इस समारोह में संस्थान के कर्मचारियों एवं उनके परिवार के सदस्यों ने बड़-चढ़ कर भाग लिया। इस अवसर पर कर्मचारियों के बच्चों ने देश भक्तिपूर्ण गीत गाये।

संस्थान में 26 जनवरी 1989 को गणतंत्र दिवस समारोह सम्पन्न किया गया।

9.7 पुरस्कार

भरतसिंह पुरस्कार : राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान ने प्रोफेसर भरतसिंह, भूतपूर्व कुलपति, रुड़की विश्वविद्यालय, रुड़की के सम्मान में देश में जलविज्ञान के क्षेत्र में अति उच्च स्तरीय मौलिक शोध कार्य, संगठन एवं शोध गतिविधियों में वृत्ति को प्रेरणा प्रदान करने के लिए कम्पनियों के होसला समूह, बंगलोर द्वारा प्रदत्त धन से प्रेरणा पुरस्कार के रूप में तथा उत्साहवर्धन हेतु 10,000-00 रुपये के नकद पुरस्कार के रूप में 2 वर्ष में एक बार "भरतसिंह पुरस्कार" की स्थापना की है। यह पुरस्कार जो रुपये 10,000/- के नकद धनराशि के रूप में 2 वर्ष में एक बार उस व्यक्ति को दिया जाता है, जो ट्रस्ट बोर्ड की राय में पुस्तकों, मोनोग्राफ के प्रकाशन पत्र या अन्य कोई प्रकाशन जो उसके/उसकी शोध कार्य या गतिविधियों के रूप में जलविज्ञान के उत्थान के लिए खासतौर से महत्वपूर्ण योगदान हो।

निर्णायक समिति के संस्तुति के आधार पर ट्रस्ट बोर्ड ने वर्ष 1987 का भरतसिंह पुरस्कार संयुक्त रूप से निम्न को अनुमोदित किया :

- 1- श्री जयकिशन फाकिरभाई मिस्त्री और
- 2- डॉ० बी०एच० ब्रिजकिशोर

और इस प्रकार रुपये 10,000/- की पुरस्कार के रूप में मिलने वाली नकद धनराशि इन दो प्राप्तकर्ताओं के बीच समान रूप से रुपये 5,000/- प्रत्येक को दी गई।

राष्ट्रीय जलविज्ञान पुरस्कार 1987

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान ने निम्नलिखित पुरस्कार भारतीय इन्जीनियर, तकनीकी विशेषज्ञ या वैज्ञानिक जो जलविज्ञान के क्षेत्र में कार्यरत हैं या वो व्यक्ति जिन्होंने जलविज्ञान के उत्थान के लिए वर्षों तक उस क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान किया है, पुरस्कार देने के लिए स्थापित किया है।

यह पुरस्कार उस व्यक्ति को दिया जायेगा जिन्होंने निर्णायक समिति की राय में प्रकाशनों या शोध कार्यों या उनके/उनकी द्वारा जलविज्ञान के उत्थान में गतिविधियों के रूप में महत्वपूर्ण योगदान किया है।

प्रथम पुरस्कार : एक स्वर्ण पत्रित पदक के साथ रु० 4,000/- नकद पुरस्कार ।

द्वितीय पुरस्कार : एक चांदी के पदक के साथ रु० 2,000/- का नकद पुरस्कार ।

तृतीय पुरस्कार : मेरिट प्रमाण-पत्र के साथ रु० 1,000/- का नकद पुरस्कार ।

वर्ष 1987 के लिए पुरस्कार का विषय "सूखा" रखने का निर्णय लिया गया था ।

निर्णायक समिति द्वारा निम्नलिखित पुरस्कारों की संस्तुति दी गई थी ।

प्रथम पुरस्कार : श्री वी०बी० पटेल, सचिव, गुजरात सरकार, गांधीनगर ।

द्वितीय पुरस्कार : श्री के० श्रीरामकृषियहिया, विशेष कार्य पर नियुक्त अधिकारी (मुख्य अभियन्ता) तेलुगू गंगा परियोजना, सिंचाई एवं कैंड विभाग, आन्ध्र प्रदेश सरकार ।

तृतीय पुरस्कार : डॉ० ए० कृष्णन, राष्ट्रीय फ़ैलों (आई०सी०ए०आर०), कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बंगलौर ।

ये पुरस्कार, 1 दिसम्बर 1988 को बाढ़ और सूखे पर आयोजित चरमावस्थाओं के जलविज्ञान की अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी के उद्घाटन समारोह के अवसर पर रुड़की में प्रदान किये गये ।

9.8 आगन्तुक

इस वर्ष अवधि में निम्नलिखित अतिविशिष्ट महानुभावों ने सरकारी बैठकों, अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी तथा अन्तर्राष्ट्रीय योगदान की परियोजनाओं के सम्बन्ध में संस्थान का दौरा किया :

- | | |
|---|--|
| 1- श्री सी०सी० पटेल
भूतपूर्व सचिव
जल संसाधन मंत्रालय
भारत सरकार | केन्द्रीय जल आयोग
नई दिल्ली |
| 2- श्री एम०ए० चितले
अध्यक्ष
केन्द्रीय जल आयोग
नई दिल्ली | 6- प्रो० ई०ए० मैकबीन
वाटरलू विश्वविद्यालय
कनाडा |
| 3- डॉ० वी०पी० सिंह
प्रोफेसर, सिविल अभियांत्रिकी विभाग
लुसियाना स्टेट यूनिवर्सिटी
संयुक्त राज्य अमेरिका | 7- श्री जे०सी० रैफसगार्ड
डैनिश हाइड्रालिक इन्स्टीट्यूट
डेनमार्क |
| 4- डॉ० के०पी० सिंह
प्रधान बैज्ञानिक
इलिनियास स्टेट जल सर्वे
इलिनियास, संयुक्त राज्य अमेरिका | 8- डॉ० एम० शाहजहाँ
प्रोफेसर
बंगला यूनिवर्सिटी आफ इन्जीनियरिंग
एण्ड टेक्नालाजी
ढाका |
| 5- श्री वाई०डी० पेन्डसे
सदस्य (जल संसाधन) | 9- मि० वेन्डेल वी टांगबार्न
प्रेसिडेंट, हाइमेट कम्पनी
सीटल
संयुक्त राज्य अमेरिका |

10- प्रो० ग्रेगोरी वी० बोरोपयेव
डायरेक्टर
वाटर प्रोब्लम्स इन्स्टीट्यूट
संयुक्त सोवियत संघ रूम
एकेडमी आफ साइन्सेज
मास्को, यू०एस०एस०आर०

11- प्रो० एल०एस० कुचमेन्ट
वाटर प्रोब्लम्स इन्स्टीट्यूट
यू०एस०एस०आर० एकेडमी आफ साइन्सेज,
मास्को, यू०एस०एस०आर०

12- प्लस ओवरपेक होरई, वर्ल्ड बैंक
वासिंगटन, संयुक्त राज्य अमेरिका

13- मि० जे०सी० बैथस्ट
इन्स्टीट्यूट आफ हाइड्रोलॉजी
वैलिंगफोर्ड, यू०के०

14- डॉ० एल०आर०ए० नरायनन
डायरेक्टर (अनुप्रयोग)

एन०आर०एस०ए०
हैदराबाद

15- डॉ० आई०वी० डाईरडीव
वाटर प्रोब्लम्स इन्स्टीट्यूट
एकेडमी आफ साइन्सेज
मास्को, यू०एस०एस०आर०

16- डॉ० आई०ओ० यूस्मानोव
वाटर प्रोब्लम्स इन्स्टीट्यूट
एकेडमी आफ साइन्सेज
मास्को, यू०एस०एस०आर०

17- प्रो० एम०आर० माधव
सिविल इन्जीनियरिंग डिपार्टमेंट
इंडियन इन्स्टीट्यूट आफ टेक्नालाजी
कानपुर

18- डॉ० के०आर० डोनाल्ड
यूनिवर्सिटी आफ वाटरलू
कनाडा

10.0 वित्त एवं लेखा

पुनरावलोकन वाले वर्ष में जल संसाधन मंत्रालय, भारत सरकार ने योजना एवं गैर-योजना शीर्ष के अन्तर्गत संस्थान को क्रमशः 90 लाख एवं 65 लाख रुपयों का सहायक अनुदान दिया। पुनरावलोकन वाले वर्ष में वास्तविक खर्च, पिछले वर्ष की बची हुई राशि को शामिल करने के बाद, योजना एवं गैर-योजना शीर्षों में रु० 1,45,97,937.40 या पुनरावलोकन वर्ष के लिए संस्थान की लेखा परीक्षा नैसर्ग सत्येन्द्र एण्ड कम्पनी, अधिकार पत्रित लेखा परीक्षक, रुड़की द्वारा की गई तथा लेखा परीक्षा विवरण की एक प्रति जिसमें रसीद, अदायगी लेखा, आय एवं व्यय लेखा तथा मार्च, 89 तक का पक्का चिट्ठा जो लेखा परीक्षकों द्वारा प्रमाणित है, परिशिष्ट-XII के द्वारा संलग्न है। परीक्षकों के प्रतिवेदन से ऐसा देखा जायेगा कि करीब 32.77 लाख रुपये का परिवर्धन संस्थान के स्थिर परिसम्पत् के लिए चालू वर्ष में किया गया। परीक्षकों के प्रेक्षण नीचे दिये गये हैं तथा उनके विषयवार उत्तर निम्नवत हैं :

1- कार्य परिणाम

परीक्षण के वर्ष में, संस्थान का कुल राजस्व व्यय रु० 95,28,376.84 था जबकि पिछले वर्ष का रु० 74,64,913.36 था। कुल राजस्व व्यय को वॉलेंस शीट (बचत पत्रक) में, जल संसाधन मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली से प्राप्त सहायक अनुदान से कटौती के रूप में दर्शाई गई है।

2- परिसम्पत् निधि लेखा

रु० 69,67,416.56 को स्थिर एवं अन्य परिसम्पत् की अधिग्रहण कीमत होने की वजह से इसे सहायक अनुदान से परिसम्पत् लेखा निधि में स्थानान्तर कर दिया गया है। विवरण निम्न प्रकार हैं :

विवरण	राशि
1- स्थिर परिसम्पत् में वृद्धि	(+) 32,77,641.17
2- कार्य प्रगति में वृद्धि	(+) 8,79,915.00
3- अग्रिम धनराशि में वृद्धि	(+) 24,69,584.34
4- पेशगी में वृद्धि	(+) 5,865.00
5- उत्तरदायित्व में कमी	(-) 3,91,211.05
	<hr/>
	70,24,216.56
	<hr/>
उत्तरदायित्व में वृद्धि घटाकर जमा में कमी (—56,800.00)	(-) 56,800.00
	<hr/>
	69,67,416.65

3- भवन निर्माण कार्य में प्रगति—रु० 76,54,911.63

3.1 परीक्षण वर्ष तक रु० 76,54,911.63 अनुसूची "ख" में दिये गये विभिन्न निर्माण कार्यों के तहत रुड़की विश्वविद्यालय को दिये जा चुके हैं जो वार्षिक लेखा का अंग बनते हैं। अग्रिम धनराशि को यथाशीघ्र समायोजित करने के कदम उठाये जाने चाहिये।

3.2 स्टील एवं सीमेंट, रुड़की विश्वविद्यालय के साथ—रु० 17,05,526.29

यह गत वर्ष की स्टील एवं सीमेंट निरूपित करती है जिसका समायोजन होना शेष है। समायोजन के लिए यथाशीघ्र कदम उठाये जाने चाहिये।

4- फर्मों को अग्रिम धनराशि रु० 23,51,737.34

4.1 उपरलिखित राशि विभिन्न पक्षों को देय है जिसमें रु० 4072.76 की उच्चत राशि अनुसूची "घ" में सन्निहित है तथा रु० 4,85,831.58 वर्ष 1989-90 में समायोजित किये गये हैं। अग्रिम धनराशि को यथाशीघ्र समायोजित करने के लिए आवश्यक कदम उठाये जाने चाहिए।

4.2 कर्मचारियों को अग्रिम धनराशि रु० 4,32,211.00

रु० 4,32,211.00 संस्थान के विभिन्न कर्मचारियों पर बाकी हैं।

5- बैंक खाता

5.1 क्रमिक रूप से बैंक खाते का मेल नहीं बैठाया जाता।

5.2 रु० 76,898.95 बैंक द्वारा 31-3-89 तक बतौर ब्याज के रूप में जमा किये जा चुके हैं लेकिन उनको खण्डों के लिये शामिल नहीं किया गया है।

5.3 भारतीय स्टेट बैंक, रुड़की द्वारा 500.00 रुपये विकसित किये गये हैं लेकिन अभी तक इसका व्यौरा ज्ञात नहीं हुआ है।

5.4 रु० 3128.00 बैंक द्वारा जमा किये गये हैं लेकिन इसका व्यौरा अभी ज्ञात नहीं है।

6- जब भी राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान सेमिनार, कोर्स तथा परियोजना लेखा को अंशदान करता या उनका दायित्व लेता है उसके लेखा के उपयोग प्रमाण-पत्र तथा विवरण नहीं मिलते हैं। हमारे विचार में राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान को बचे हुए धनराशि का व्यौरा यदि कोई हो, तो पूछना चाहिए।

7- डाक

डाक तार मंत्रालय, भारत सरकार नई दिल्ली के पत्रांक नं० 23:3/84-सी-1 दिनांक 13-5-1985 के तहत 1-4-1985 से, जो संस्थान डाक फ्रैंकिंग मशीनों का उपयोग करते हैं, डाक फ्रैंक की कीमत पर 3% दस्तूरी के हकदार होते हैं, लेकिन डाक अधिकारियों से दस्तूरी का दावा नहीं किया गया।

8- यह कि नगरीय जलविज्ञान पर क्षेत्रीय पाठ्यक्रम का लेखा मिलान नहीं किया गया है तथा उनका मिलान करा लेना चाहिये तथा बचत को संस्थान के खाते में डाल देना चाहिये।

9- रु० 58,926.00 को मारुति जिप्सी के मरम्मत हेतु उठा लिये गये हैं जिसकी दुर्घटना हो गयी थी तथा बीमा कम्पनी पर एक दावा किया गया था परन्तु उसकी पैरवी में कमी पाई जाती है। रसीद के रूप में इस दावे का भुगतान होगा।

10- लेखा

10.1 संस्थान की लेखा व्यवस्था की सुधार की आवश्यकता है।

10.2 यह सलाह दी जाती है कि संस्थान को लेखा व्यवस्था तथा कार्य प्रणाली को स्पष्ट रूप से परिभाषित करने के लिये लेखा मैनुअल रखने चाहिए। इस समय बार-बार व्यवस्था में परिवर्तन किया जाता है जिसकी वजह से लेखा को अन्तिम रूप देते समय परेशानी पैदा होती है।

पिछली पद्धतियों के हिसाब से, पक्का चिट्ठा तथा आय एवं व्यय लेखा यथार्थता के आधार पर तैयार किये गये हैं तथा उपयोग प्रमाण-पत्र को प्राप्ति तथा अदायगी आधार पर तैयार किया गया है। उस दृष्टि से भारत सरकार से प्राप्त सहायक अनुदान का बाकी धन जैसा कि पक्का चिट्ठा में दिखाया गया है, उपयोग प्रमाण-पत्र में दिये गये अंकों से भिन्नता रखता है।

इससे पहले कि हम प्रतिवेदन का उपसंहार करें हमको परीक्षण के दौरान संस्थान के अधिकारियों द्वारा दिये गये सहयोग को अभिलेख पर कहना पसन्द करेंगे।

11.0 अभिस्वीकृति

संस्थान के विभिन्न कार्यकलापों की प्रगति, समिति के अध्यक्ष एवं उप-अध्यक्ष तथा गर्वनिंग बॉडी के चेयरमैन से प्राप्त निर्देशन एवं मार्ग दर्शन तथा तकनीकी सलाहकार कमेटी तथा समिति के सदस्यों, गर्वनिंग बॉडी तथा टी०ए०सी० के आशीर्वाद से उत्तरोत्तर वृद्धि प्राप्त की है। यू०एन०डी०पी०, यूनेस्को, ई०ई०सी०, वित्तीय मामलों का विभाग तथा जल संसाधन मंत्रालय के अधिकारियों, केन्द्रीय जल आयोग, भारतीय मौसम विभाग, रुड़की विश्वविद्यालय तथा बहुत से केन्द्रीय एवं प्रादेशिक सरकारी संगठनों द्वारा दिये गये सहयोग एवं मदद के लिये अति अभारी हैं। संस्थान की स्थापना के समय से इसके द्वारा जो भी उपलब्धि मिली है, विशेषकर प्रतिवेदनीय वर्ष में, बिना उनकी मदद एवं मार्गदर्शन के सम्भव नहीं थी। संस्थान, वर्किंग ग्रुप के सदस्यों तथा अन्य बहुत से शिक्षा एवं अनुसंधान संगठनों के वैज्ञानिकों एवं अभियन्ताओं का भी उनकी मदद एवं सहयोग के लिए आभार प्रकट करता है।

परिशिष्ट

परिशिष्ट सूची

क्रमांक	विषय	पृष्ठ संख्या
परिशिष्ट एक	: राष्ट्रीय जल-विज्ञान 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 पाँच	: जलविज्ञान की उच्चस्तरीय तकनीकी समिति के सदस्य	vii
परिशिष्ट छह	: 1-4-88 एवं 31-3-89 को रा. ज. सं. के कर्मचारियों की स्थिति	ix
परिशिष्ट सात	: तकनीकी प्रतिवेदन वर्ष 1988-89 के अंतर्गत तैयार किये गये वैज्ञानिक एवं तकनीकी प्रतिवेदन	xi
परिशिष्ट आठ	: विचार गोष्ठियों तथा संगोष्ठियों में भाग ग्रहण	xiii
परिशिष्ट नौ	: वर्ष 1988-89 में प्रकाशित लेख (अप्रैल 1988 से मार्च 1989 तक)	xv
परिशिष्ट दस	: राज्यों के साथ पारस्परिक सहयोग तथा राज्यों में आरम्भ किये गये अथवा प्रस्तावित अध्ययन	xviii
परिशिष्ट ग्यारह	: आयोजित कार्यशालायें एवं संगोष्ठियाँ	xxii
परिशिष्ट बारह	: लेखा परीक्षा प्रतिवेदन	xxiii

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

सिंचाई मंत्री
हिमाचल प्रदेश सरकार
शिमला

सिंचाई मंत्री
जम्मू एवं कश्मीर सरकार
श्रीनगर (जम्मू एवं कश्मीर)

सिंचाई मंत्री
उत्तर प्रदेश सरकार
लखनऊ

सिंचाई मंत्री
बिहार सरकार
पटना

सिंचाई मंत्री
आसाम सरकार
गुवाहाटी

सिंचाई मंत्री
कर्नाटक सरकार
बैंगलौर

सिंचाई मंत्री
पं. बंगाल सरकार
राइटर बिल्डिंग, डलहौजी सक्वैयर
कलकत्ता

सिंचाई मंत्री
केरल सरकार
त्रिवेन्द्रम

सिंचाई मंत्री
मध्य प्रदेश सरकार
भोपाल

सिंचाई मंत्री
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
टेक्नालाजी भवन
नया मेंहरोली मार्ग
नई दिल्ली

भारत सरकार के सचिव
पर्यावरण एवं वन मंत्रालय
बीकानेर हाऊस
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 दिल्ली-110066

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

अध्यक्ष
केन्द्रीय भू जल परिषद
236, कृषि भवन
नई दिल्ली - 110001

अध्यक्ष
ब्रह्मपुत्र परिषद
सिलपुकरी,
गुवाहाटी - 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 फ़ामजी

महासचिव

अंतरराष्ट्रीय 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

ज्ञानपद 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 नियन्त्रण 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, ब्लॉक-11

लोदी रोड, नई दिल्ली

आयुक्त

संयुक्त नदी आयोग

जल संसाधन मंत्रालय

सी० जी० ओ० काम्पलैक्स

ब्लॉक-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	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग भारत सरकार का एक प्रतिनिधि नई दिल्ली
सदस्य (नदी प्रबन्ध) केन्द्रीय जल आयोग, नई दिल्ली	डा० सुभाष चन्दर प्रोफेसर, जानपद अभियांत्रिकी विभाग भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान नई दिल्ली
केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण का एक प्रतिनिधि नई दिल्ली	डा० ए० एस० चावला प्रोफेसर, ज०अ०वि० प्र० के० रुड़की विश्वविद्यालय रुड़की
अध्यक्ष केन्द्रीय भूमिजल परिषद नई दिल्ली	श्री जे० एफ० मिस्त्री सचिव (सिंचाई) गुजरात सरकार गाँधी नगर
भारतीय मौसम विज्ञान विभाग का एक प्रतिनिधि नई दिल्ली	मुख्य अभियन्ता (जल संसाधन) एवं संयुक्त सचिव महाराष्ट्र सरकार बम्बई
निदेशक केन्द्रीय जल एवं शक्ति अनुसंधान स्टेशन पूणे	

सभाओं समितियों एवं कार्यकारी दलों की बैठकें

शाषी निकाय

- | | |
|------------------------|---------|
| 1. 33 वीं शा० नि० बैठक | 9-8-88 |
| 2. 34 वीं शा० नि० बैठक | 23-3-89 |

तकनीकी सलाहकार समिति

- | | |
|-------------------------|----------|
| 1. 19 वीं त० स० स० बैठक | 10-4-88 |
| 2. 20 वीं त० स० स० बैठक | 11-10-88 |

कार्यकारी दल

	प्रथम	द्वितीय
1. बाढ़ अध्ययन	25-8-89	
2. भूपृष्ठ जल विश्लेषण एवं निदर्शन	23-8-88	
3. जल विज्ञानीय अभिकल्पना	5-8-88	13-3-89
4. पर्वतीय जल विज्ञान	22-8-88	
5. वायु मण्डल-भूपृष्ठ निदर्शन	-----	
6. भूगर्भजल निर्धारण	10-8-88	
7. संयुग्मी उपयोग	17-8-88	
8. जल निकासी	4-8-88	15-3-89
9. सूखे के जल-वैज्ञानिक पहलू	16-8-88	
10. मानवीय प्रभाव	3-8-88	
11. दूरवर्ती संवेदन अनुप्रयोग	11-8-88	
12. सूचना प्रणाली और अभिकलित्र केन्द्र	12-8-88	17-3-89
13. जल विज्ञानीय अन्वेषण	12-8-88	
14. जल संसाधन प्रणाली	14-9-88	

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
2. अध्यक्ष
केन्द्रीय भूमि जल परिषद
कृषि भवन, कमरा सं० 236-ए
नई दिल्ली-110 001
3. महानिदेशक
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि भवन
नई दिल्ली-110 001
4. महानिदेशक
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद
रफी मार्ग
नई दिल्ली-110 001
5. महानिदेशक
भारतीय भू-विज्ञान सर्वेक्षण
27 जवाहरलाल नेहरू मार्ग
कलकत्ता-700 016
6. महानिदेशक
मौसम विज्ञान
भारतीय मौसम विज्ञान विभाग
लोदी मार्ग, नई दिल्ली
7. अध्यक्ष
केन्द्रीय जल प्रदूषण रोकथाम
एवं नियंत्रण परिषद
5 वी एवं 6 टी मंजिल, स्काईलार्क
60 नेहरू प्लेस, नई दिल्ली
8. केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण
सेवा भवन, रामकृष्णपुरम
नई दिल्ली 1100 06
9. अध्यक्ष
वन अनुसंधान संस्थान एवं महाविद्यालय
डाकघर, न्यू फारेस्ट
देहरादून-248 006
10. निदेशक
राष्ट्रीय दूरवर्ती संवेदन एजेन्सी
बालानगर
हैदराबाद-500 037
11. परामर्शदाता, सी० पी० एच०
ईईओ, कर्म एवं गृह निर्माण मंत्रालय
निर्माण भवन
नई दिल्ली-110011
12. अध्यक्ष
नर्मदा नियंत्रण प्राधिकरण
118, पालिका भवन
सेक्टर-13, रामकृष्णपुरम
नई दिल्ली-110066

13. प्रमुख अभियन्ता
सिचाई विभाग (उ० प्र०)
1, नहर कालोनी
लखनऊ-226 001

14. मुख्य अभियन्ता
(जल संसाधन) एवं संयुक्त सचिव
सिचाई मंत्रालय
महाराष्ट्र सरकार मंत्रालय
बम्बई-400 032

15. अध्यक्ष
ब्रह्मपुत्र परिषद
सिलपुरवुरी
गुवाहाटी-781 003

16. डा० सुभाष चन्द्र
जानपद अभियंत्रण विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान
हौज खास, नई दिल्ली-110 016

17. श्री के.के. फामजी
महासचिव, आइ. सी. आई. डी.
48-न्याय मार्ग, चाणक्यपुरी
नई दिल्ली-110 021

18. मुख्य अभियंता
सार्वजनिक लोक निर्माण विभाग, भूगर्भजल
चेपक, मद्रास-600 005

19. निदेशक
राज्य जल अन्वेषण निदेशालय
सेच भवन, तीसरी मंजिल
विधान नगर, कलकत्ता-700 064

20. निदेशक
हिम एवं अवधान अध्ययन संस्थापन
सुरक्षा अनुसंधान एवं विकास संस्थान
मनाली (हि.प्र.)

सदस्य वरिष्ठ वैज्ञानिक
सचिव हिलटेक प्रभाग
राष्ट्रीय जल-विज्ञान संस्थान
रुड़की

1-4-88 एवं 31-3-89 को रा. ज. सं. के कर्मचारियों की स्थिति

क्र० सं०	विवरण	उपलब्धि तिथि		टिप्पणी
		1-4-88	31-3-89	
1	2	3	4	5
1.	निदेशक	1	1	
2.	वैज्ञानिक "एफ"	3	3	
3.	वैज्ञानिक "ई"	3	3	
4.	मुख्य प्रशासनिक अधिकारी	—	—	
5.	वैज्ञानिक "सी"	12	8	
6.	वित्त अधिकारी	1	—	
7.	वैज्ञानिक "बो"	17	24	
8.	सहायक अभियन्ता	—	—	
9.	अनुभाग अधिकारी	—	1	
10.	वरिष्ठ वैयक्तिक सहायक	1	1	
11.	वरिष्ठ अनुसंधान सहायक	25	17	
12.	वरिष्ठ अनुसंधान सहायक (कार्यक्रम)	1	1	
13.	अनुसंधान पर्यवेक्षक	1	1	
14.	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (पुस्तकालय)	—	—	
15.	अधीक्षक	1	1	
16.	वैयक्तिक सहायक	6	7	
17.	अनुसंधान सहायक/तकनीकी सहायक	24	25	
18.	वरिष्ठ अभिकलित्र प्रचालक	—	1	
19.	हिन्दी अनुवादक	1	1	
20.	कनिष्ठ अभियन्ता (जानपद)	1	1	
21.	कनिष्ठ अभियन्ता (विद्युत)	1	1	
22.	अधिकर्मी (वि० एवं या०)	—	—	
23.	वरिष्ठ तकनीशियन	—	—	
24.	तकनीकी सहायक (फोटोग्राफी)	1	1	
25.	कार्य पर्यवेक्षक	1	1	
26.	तकनीशियन (कोटि-1)	—	—	
27.	वरिष्ठ आरेखक	—	—	
28.	तकनीशियन (कोटि-2)	7	7	
29.	आरेखक	1	1	
30.	वरिष्ठ प्रयोगशाला सहायक	3	3	

31. अभिकलित्र प्रचालक	2	1
32. यांत्रिकी (कोटि-1)	3	3
33. आशुलिपिक (हिन्दी आशु० सहित)	9	8
34. उच्च श्रेणी लिपिक	6	6
35. स्वागतकर्ता	1	1
36. प्रयोगशाला सहायक	3	3
37. यांत्रिक (कोटि-2)	2	3
38. लाइनमैन	1	1
39- अनुरेखक	3	3
40. बागवानी सहायक	1	1
41. प्रेक्षक	—	3
42. निम्न श्रेणी लिपिक	13	14
43. निम्न श्रेणी लिपिक (दूर मुद्रक)	1	1
44. वाहन चालक	3	4
45. प्रयोगशाला परिचर	5	6
46. पुस्तकालय परिचर	2	1
47. प्रयोगशाला परिचर (सब-स्टेशन)	4	4
48. प्रयोगशाला परिचर (नलकूप)	1	1
49. फोटोकॉपियर प्रचालक	1	1
50. अमोनिया प्रिंट प्रचालक	1	1
51. अनुलिपित्र प्रचालक	—	—
52. सन्देशवाहक	19	21
53. चौकीदार	6	6
54. माली	3	3
55. सफाई कर्मचारी	3	3
कुल	205	209

तकनीकी प्रतिवेदन वर्ष 1938-89 के अंतर्गत तैयार किये गये वैज्ञानिक एवं तकनीकी प्रतिवेदन

पुनरोक्षण टिप्पणियाँ

1. रिस्क (RISK) विश्लेषण	टी० एन०-42
2. हिममापन का मापयंत्रण	टी० एन०-43
3. अन्तः स्यन्दन अध्ययनों का पुनर्विलोकन	टी० एन०-44
4. वाष्पन उत्सर्जन का आकलन	टी० एन०-45
5. कठोर शिला क्षेत्र में भूजल का निर्धारण	टी० एन०-46
6. अंतः प्रवाह क्षेत्र में भूजल रिजिम की लम्बी अवधि भविष्यवाणी	टी० एन०-47
7. प्रदूषण के एक बिन्दुस्त्रोत से भूजल में विलय परिवहन का गणितीय निदर्शन	टी० एन०-48
8. शहरी क्षेत्रों में वृष्टि अपवाही आकलन	टी० एन०-49
9. वनों का भूजल पर प्रभाव	टी० एन०-50
10. तटीय क्षेत्रों में निकासी की समस्या का समाधान	टी० एन०-51
11. कृषि भूमि से वाष्पोत्सर्जन हानि का आकलन	टी० एन०-52
12. उपसतह पर्यावरण में प्रदूषकों की गति	टी० एन०-53
13. विभिन्न यूकेलिप्टस जातियों की जल आवश्यकता तथा इनका भूजल अवस्था पर प्रभाव	टी० एन०-54
14. जल संसाधन परियोजनाओं की पर्यावरण प्रभाव विश्लेषण की विभिन्न तकनीकें	टी० एन०-55
15. मृदा लवणता के प्रबोधन के लिये प्रतिरोधित तकनीक	टी० एन०-56
16. अनुज्ञापन तकनीक द्वारा भूजल पुनःपूरण	टी० एन०-57
17. मृदा नमी संचलन का कृषि क्षेत्र में क्षेत्र मापन	टी० एन०-58
18. मानसून क्षेत्र के लिये सामान्य क्षेत्रीय परिसंचरण निदर्शन	टी० एन०-59

तकनीकी प्रतिवेदन

1. प्रारूपिक क्षेत्र का क्षेत्रीय बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण	टी० आर०-59
2. असंतृप्त क्षेत्र (कोलार) जलवैज्ञानिक निदर्शन	टी० आर०-60
3. मृत्तिकीय मृदा में जल-निकास प्रणाली को अभिकल्पना	टी० आर०-61
4. अंतःरोधी अपवाहिका	टी० आर०-62
5. पश्चिमी घाट क्षेत्र में नदी बेसिनों का भूआकारिकीय अभिलक्षण	टी० आर०-63

6.	हिमालय क्षेत्र में ताप हास दर का अध्ययन	टी० आर०-64
7.	महानदी बेसिन में तूफान गति का अध्ययन	टी० आर०-65
8.	कावेरो बेसिन के लिये क्षेत्रीय वर्षा-अपवाह सम्बंध	टी० आर०-66
9.	बहादुराबाद हरिद्वार (उ० प्र०) में मलक जल व्यवस्था हानियों से भौम जल प्रदूषण का प्रतिवेदन	टी० आर०-67
10.	टैंक निदर्श का कर्नाटक में मालप्रभा उपद्रोयो पर प्रयोग	टी० आर०-68
11.	स्तर जल भूजल मिथःक्रिया का संवर्धन विशिष्टता पर प्रभाव	टी० आर०-69
12.	हिण्डन नदी में जल गुणता का निदर्शन-जिला सहारनपुर (उ० प्र०)	टी० आर०-70
13.	तुंगभद्रा बहुउद्देशीय जलाशय के भंडारण का निर्धारण	टी० आर०-71
14.	मच्छू बांध के अनुस्त्रोत का बाढ़ क्षेत्र विभक्तिकरण	टी० आर०-72
15.	जलोढ़ क्षेत्र में खोदे कुओं के बीच अनुकूल दूरी	टी० आर०-73
16.	वास्तविक समय आंकड़ों से जलाशय का परिचालन-मच्छू जलाशय	टी० आर०-74
17.	स्त्रोत प्रवाह का अध्ययन (चश्माशाही, श्रोनगर तथा कश्मीर में कोकरनाग स्त्रोत)	टी० आर०-75
18.	संरक्षण हेतु जलाशय परिचालन-पोंग जलाशय	टी० आर०-76
19.	स्तर जलराशि का अंकीय मानचित्रण	टी० आर०-77
20.	खानपुर पर मालप्रभा नदी के लिये जल-स्तर निच्छेदन सम्बन्ध	टी० आर०-78
21.	उपनदी संगम का संवर्धन विशिष्टताओं पर प्रभाव	टी० आर०-79
22.	बांध भंग निदर्शन का धरोई बांध पर प्रयोग	टी० आर०-80

प्रकरण विशेष अध्ययन

1.	तुंगभद्रा जलाशय में अवसादन के लिए सुदूर संवेदन अध्ययन	सी० एस०-22
2.	साबरमती बेसिन में भूआकारिक और जलोत्सारण प्रतिरूप	सी० एस०-23
3.	वर्ष 1986-87 में सूखे पर अन्तिम प्रतिवेदन (आंध्र प्रदेश, गुजरात, राजस्थान, कर्नाटक और महाराष्ट्र के सूखा प्रभावित क्षेत्र)	सी० एस०-24
4.	लैंडसेट फ्रेम 146-046 में आच्छादित क्षेत्र का पन्द्रह वर्षों के लिए जलमग्न क्षेत्र का बहुकालिक मानचित्रण	सी० एस०-25
5.	साबरमती बेसिन का भूमि उपयोग/भूमि आवरण मानचित्रण	सी० एस०-26
6.	मध्य प्रदेश के खरगौन जिले में कृषि पर सूखे के प्रभाव का अध्ययन	सी० एस०-27

प्रयोगी मैन्युअल

1.	आंकड़ा संग्रहण एवं पुनः प्रतिष्ठापन तंत्र के लिये पद्धति उपादान का विकास तथा व्यक्तिगत अभिकलित्र/ए० टी० पर परिचालन	यू० एस०-30
2.	बहुउद्देशीय जलाशय में भण्डार निर्धारण के लिये पावर स्पान्तरण विधियाँ	यू० एस०-31
3.	बाढ़ बारम्बारता विश्लेषण के लिये पावर स्पान्तरण विधियाँ	यू० एस०-32
4.	उदन्वन परीक्षण सारणी विश्लेषण पर पद्धति उपादान पैकेज	यू० एस०-33
5.	संगणक बिदु रेखीय द्वारा जलविज्ञान की परिवर्ती के लिये डबल मास वक्र विश्लेषण	यू० एस०-34

स्थिति प्रतिवेदन

1.	विभिन्न भूमि प्रतिपादन उपायों के द्वारा जलसंरक्षण	एस० आर०-12
----	---	------------

विचार गोष्ठियों तथा संगोष्ठियों में भाग ग्रहण

1. डा. के. के. एस भाटिया, वैज्ञानिक-ई और डा. सी. के. जैन, वैज्ञानिक-बी ने 1-2 अप्रैल 1988 को इंस्टिट्यूशन आफ इंजीनियर्स, रुड़की स्थानीय केन्द्र में पर्यावरणीय इंजीनियरी में संवेदन विषय पर आयोजित विचार गोष्ठी में भाग लिया ।
2. डा. सतीश चन्द, निदेशक, डा. पी. वी. सीतापति, वैज्ञानिक एफ और श्री सी० पी० कुमार, वैज्ञानिक बी ने 7-8 अप्रैल 1988 को लखनऊ में आयोजित भूगर्भजल विकास की अखिल विचार गोष्ठी में भाग लिया । इस विचार गोष्ठी के आयोजक इंस्टिट्यूशन आफ इंजिनियर्स (इन्डिया) उ० प्र० राज्य केन्द्र थे । इसे उत्तर प्रदेश भूगर्भजल अन्वेषण संगठन लखनऊ की ओर से प्रायोजित किया गया था ।
3. डा० सतीश चन्द निदेशक डा० जी. सी. मिश्रा वैज्ञानिक-एफ, डा. पी. वी. सीतापति, वैज्ञानिक-एफ एवं अन्य वैज्ञानिकों ने 30 अप्रैल से 3 मई 1988 तक रांची में सी. वी. आई. पी. के 54 वें अनुसंधान एवं विकास सत्र में भाग लिया । डा. सतीश चन्द, निदेशक ने जलविज्ञान एवं सूखा प्रबन्ध और वाष्पन नियन्त्रण के सत्र की अध्यक्षता की । अनुसंधान एवं विकास सत्र में संस्थान के वैज्ञानिकों ने 4 लेख प्रस्तुत किये ।
4. डा० सतीश चन्द, निदेशक, डा० पी० वी० सीतापति, वैज्ञानिक- एफ एवं अन्य चार वैज्ञानिकों ने 19 से 20 मई 1988 तक बंगलौर में "राष्ट्रीय जलविज्ञानीय आंकड़ा बैंक" विचार गोष्ठी में भाग लिया ।
5. डा० पी० वी० सीतापति, वैज्ञानिक एफ ने 3-4 सितम्बर 1988 नैनीताल में पहाड़ी क्षेत्रों में पेयजल सम्बन्धित मुद्दों पर राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया ।
6. डा० जी० सी० मिश्रा, वैज्ञानिक एफ, डा० के०के०एस० भाटिया, वैज्ञानिक ई, श्री पवन कुमार, वैज्ञानिक वी, श्री एम० एस० रघुवंशी, वैज्ञानिक बी ने 9-10 सितम्बर 1988 को नई दिल्ली में हुई "जल संरक्षण और सूखा प्रबन्ध" की राष्ट्रीय विचार गोष्ठी में भाग लिया ।
7. डा० सतीश चन्द, निदेशक एवं श्री के० एस० रामशास्त्री, वैज्ञानिक ई ने अक्टूबर 27-30, 1988 तक नागपुर में बांधों के जलविज्ञानीय सुरक्षा के परिकल्प आयोजित कार्यशाला में भाग लिया ।
8. डा० सतीश चन्द्र, निदेशक, डा० एस० एम० सेठ, वैज्ञानिक एफ, डा० जी० सी० मिश्रा वैज्ञानिक एफ और डा० पी० वी० सीतापति वैज्ञानिक एफ तथा 17 अन्य वैज्ञानिकों और कर्मचारियों ने दिसम्बर 1 से 3, 1988 तक संस्थानान्तर्गत बाढ़ और सूखे के चरमावस्थाओं के लिये जलविज्ञान पर आयोजित अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में भाग लिया ।
9. श्री एन० एस० रघुवंशी, वैज्ञानिक बी, तथा श्री एस० के० गोयल, वरिष्ठ शोध सहायक ने दिसम्बर 22 से 24, 1988 के दौरान बंगलौर में जल उपयोग की संरचना और प्रबन्ध विषय पर आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी में भाग लिया ।
10. डा० सतीश चन्द्र, निदेशक, डा० जी० सी० मिश्रा, वैज्ञानिक एफ तथा नौ दूसरे वैज्ञानिकों ने जल विज्ञान पर जनवरी 4-5, 1989 अवधि में अभियांत्रिकी विभाग (जलगति शस्त्र शाखा) जम्मू ओर कश्मीर सरकार द्वारा प्रायोजित द्वितीय विचार गोष्ठी में भाग लिया । जलविज्ञान के वैज्ञानिकों के द्वारा इस विचार गोष्ठी में कुल 9 पत्र प्रस्तुत किये गये ।
11. श्री० पी० के० मित्तल, वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक प्रोग्रामिंग ने जनवरी 14-15, 1989 के अवधि के दौरान रुड़की विश्वविद्यालय के इलेक्ट्रॉनिक विभाग द्वारा कृतिम अभिसूचना के लिए राष्ट्रीय भाषा प्रक्रमण (प्रोसेसिंग) विषय पर आयोजित भारतीय कार्यशाला में भाग लिया ।

12. श्री पवन कुमार, श्री सुधीर कुमार, श्री बी० वाष्णैय और श्री राकेश कुमार, सभी वैज्ञानिक-बी ने जनवरी 21-24, 1989 अवधि के दौरान मद्रास में प्राकृतिक आपदाओं के कमी के लिये दर्शक परियोजना कार्यक्रम" पर तृतीय अभियांत्रिकी कांग्रेस के आयोजन में भाग लिया। इस कांग्रेस का आयोजन इंस्टिट्यूशन आफ इंजीनियर्स (भारत) ने किया।
13. श्री अशोक कुमार द्विवेदी, अनुसंधान पर्यवेक्षक और श्री पी. नाचियप्पन, वरिविष्ठ शोध सहायक ने जनवरी 30-31, 1989 अवधि के दौरान रुड़की में "माप यंत्रण की आधुनिक प्रवृत्ति" विषय पर इंस्टिट्यूशन आफ इंजीनियर्स (भारत) द्वारा आयोजित भारतीय संगोष्ठी में भाग लिया।
14. श्री ए० बी० पालानियप्पन वैज्ञानिक-सी ने फरवरी 2-3, 1989 अवधि के दौरान इंस्टिट्यूशन आफ इंजीनियर्स (भारत) द्वारा लखनऊ में आयोजित अर्धवार्षिक शोध पत्र बैठक में भाग लिया।
15. डा० भूपेन्द्र सोनी, वैज्ञानिक-सी ने कलकत्ता में फरवरी 24-25, 1989 अवधि में इंस्टिट्यूशन आफ इंजीनियर्स (भारत) द्वारा आयोजित भारतीय संगोष्ठी में भाग लिया।
16. श्री आर० के० गोयल, वैज्ञानिक बी और श्री मनमोहन अरोड़ा, अनुसंधान सहायक ने संयुक्त रूप से मार्च 15-19, 1989 अवधि के दौरान केन्द्रीय मृदा क्षार शोध संस्थान के क्षेत्रीय शोध शाखा द्वारा केनिंग टाउन में आयोजित "समुद्रतटीय क्षारीय मृदा में कृषिपरक भूमि के अपवाह" विषय पर समूह चर्चा में भाग लिया। श्री गोयल ने समूह चर्चा में एक शोध पत्र भी प्रस्तुत किया।

वर्ष 1988-89 में प्रकाशित लेख (अप्रैल 1988 से मार्च 1989 तक)

1. भार ए० के०, "अवसादन अध्ययनों के सुदूर अनुप्रयोगों का ऑवरव्यू" जर्नल आई० ए० एच०, अप्रैल 1988 ।
2. भार ए० के०, "क्षेत्रीय बाढ़ निरूपण के लिये अग्रित उच्च विघटन रेडियोमापक आंकड़ा का प्रयोग", जर्नल इरिगेशन एण्ड पावर, सी०बी०आई०पी०, अक्टूबर 1987, (अप्रैल 1988 को प्राप्त) ।
3. भार ए० के० तथा जी० सी० मिश्रा, "घाघर बेसिन में दीर्घ अवनमन संचयन की जलवाही स्तर से अन्तक्रिया", कैलिफोरनिया यू० एस० ए० में भूगर्भजल के कृत्रिम पुनः पूरण पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही ।
4. दास ए० डी०, जी० सी० मिश्रा और सी० पी० सिन्हा, "निश्चित गहराई की विषमदैशिक पारगम्य आधार पर एक त्रियर का अभिकल्प", सी० बी० आई० पी०, रांची, अप्रैल 1988 ।
5. मिश्रा जी० सी० तथा सतीश चन्द्र, "उच्च पारगम्य स्तर के नीचे रन्धी माध्यम अधःस्थ में अंतःस्थापित एक नहर के लिये खण्ड संचरण योग्यता", सी० बी० आई० पी० के 54 वें अनु० एवं विकास सत्र की कार्यवाही, रांची, अप्रैल 1988 ।
6. रामाशास्त्री के० एस०, "अर्ध शहरी आवाह पर अल्प अवधि वर्षा का स्थान-काल गुणधर्म", सी०बी०-आई० पी० के 54 वें अनुसंधान एवं विकास सत्र की कार्यवाही, रांची, अप्रैल 1988 ।
7. सतीश चन्द्र एवं एम० पेरूमल, "मच्छू बांध-II का बांध टूट विश्लेषण", सी० बी० आई० पी० के 54 वें अनुसंधान एवं विकास सत्र की कार्यवाही, रांची, अप्रैल 1988 ।
8. सेठ एस० एम०, "महानदी बेसिन के आंकड़ों के प्रयोग से क्षेत्रीय मासिक वर्षा प्रवाह निदर्श", सी० बी० आई० पी० के 54 वें अनुसंधान एवं विकास सत्र की कार्यवाही, रांची, अप्रैल 1988 ।
9. सिंह एस० के० और पी० वी० सीतापति, "श्रील जलवाही स्तर अन्तक्रिया", सी० बी० आई० पी० के 54 वें अनुसंधान एवं विकास सत्र की कार्यवाही, रांची, अप्रैल 1988 ।
10. भाटिया के० के० एस०, "जलगुणता एवं जलगुणता निदर्शन", जलविज्ञान समीक्षा, जून 1988 ।
11. रामशास्त्री के० एस०, "भारत के पर्वतीय क्षेत्रों में बाढ़कारक वृष्टियों के जलमौसम वैज्ञानिक गुणधर्म", जून 1988 में अन्तर्राष्ट्रीय पर्वतीय क्षेत्र जलविज्ञान कार्यशाला, ब्राटिस्टाव, चेकोस्लोवाकिया ।
12. चचाडी ए० जी० एवं जी० सी० मिश्रा, "बृहत व्यास वाले कुएं की संचरणीयता और विशिष्ट क्षमता में सम्बन्ध" अखिल भारतीय भूगर्भजल विकास विचार गोष्ठी, लखनऊ 1988 ।
13. जैन एस० के०, बी० सोनी एवं पी० वी० सीतापति, "जल संसाधन प्रबन्ध की इष्टतमीकरण तकनीक", इंस्टिट्यूशन आफ इंजीनियर्स, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, खण्ड संख्या 69, जुलाई 1988 ।
14. कुमार अनिल एवं ए० के० निगम, "भूमि उपयोग/वनस्पति आच्छादान मानचित्रण में दूरवर्ती संवेदन विधियों का अनुप्रयोग", इंस्टिट्यूशन आफ इंजीनियर्स जर्नल (भारत), सिविल इंजीनियरिंग प्रभाग, खण्ड संख्या 69, जुलाई 1988 ।
15. मिश्रा जी० सी० एवं एस० एम० सेठ, "बड़ो चोड़ाई वाली नदी से उथले जल सारणी युक्त जलभर में पुनः पूरण", ग्राउंडवाटर, जुलाई-अगस्त 1988 ।
16. पेरूमल एम०, "एक सन्निकटन भौतिक आधारित बाढ़ उत्कोर्णन विधि", इरिगेशन एण्ड पावर जर्नल, अक्टूबर 1988 ।

17. लोहानी वी० के० एवं डी० एफ० फ्रॉन्टेने, "जल वितरण तंत्र अभिकल्प-एक गतिक प्रोग्रामिंग उपागम", सी० बी० आई० पी० का इरीगेशन एण्ड पावर जर्नल, अक्टूबर 1988 ।
18. एन० आई० एच, "हिम सविष्टगलन से धारा प्रवाह के पूर्वानुमान के लिये निदर्श", हिमजल विज्ञान पर कार्यशाला, नवम्बर 1988, मनाली ।
19. एन० आई० एच०, "धारा प्रवाह पर हिमनद प्रभाव", हिम जलविज्ञान पर कार्यशाला, नवम्बर 1988, मनाली ।
20. लोहानी वी० के० एवं ए० के० सिक्का, "भूजलविभाजकों में भू उपयोग द्वारा प्रभावित जल प्राप्ति", लघु जलविभाजक जलविज्ञान कार्यशाला की संक्षिप्त कार्यवाही, 22-24 नवम्बर 1988, आई०सी० आर०-आई० एस० ए० टी०, हैदराबाद ।
21. लोहानी वी० के०, एन० एस० रघुवंशी तथा पी० के० वर्मा, "कृष्णा बेसिन के धाराप्रवाह सूखे का विश्लेषण-एक प्रकरण अध्ययन", चरमावस्थाओं के जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय विचारगोष्ठी, रुड़की, दिसम्बर 1988 ।
22. चौबे वी० के०, "निम्न प्रवाह में तवा नदी के रासायनिक और निलम्बित गुणधर्म", चरमावस्थाओं के जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय विचारगोष्ठी, रुड़की, दिसम्बर 1988 ।
23. गीयल एन० के० और एस० एम० सेठ, "ई० वी०-1 वितरण के लिये भिन्न प्राचल आकलन तकनीकों का तुलनात्मक अध्ययन", चरमावस्थाओं के जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय विचारगोष्ठी, रुड़की, दिसम्बर 1988 ।
24. मिश्रा जी० सी०, "नदी तथा जलवाही स्तर तंत्र के बीच प्रवाह का आदान-प्रदान", चरमावस्थाओं के जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय विचारगोष्ठी, रुड़की, दिसम्बर 1988 ।
25. सेठ एस० एम० एवं आर० डी० सिंह, "हीराकुंड में महानदी नदी के नॉन-मानसून प्रवाहों का पूर्वानुमान" चरमावस्थाओं के जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय विचार गोष्ठी, रुड़की, दिसम्बर 1988 ।
26. भार ए० के०, "झरनों का जलविज्ञानीय निदर्शन", जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी, 4-5 जनवरी 1989, जम्मू ।
27. भाटिया के० के० एस० एवं एन० एस० रघुवंशी, "सार्वलिक मृदा-हानि समीकरण भाग-1 के विकास का पुनरावलोकन", जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी, 4-5 जनवरी 1989, जम्मू ।
28. रघुवंशी एन० एस० एवं के० के० एस० भाटिया "यू० एस० एल० ई० पार्ट II द्वारा धाराखीय मृदा-हानि का आकलन" जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी, 4-5 जनवरी, 1989, जम्मू ।
29. रूहानी एम० एस० एवं एस० एम० सेठ, "चेनाब बेसिन के जलविज्ञानीय रचनामानिक प्रयाचलों में सम्बन्ध" जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी 4-5 जनवरी, 1989 जम्मू ।
30. सिंह पी एवं ए० वर्धन, "हिमनद जलविज्ञान-पश्चिमी हिमालयन क्षेत्र में एक प्रकरण अध्ययन" जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी, 4-5 जनवरी 1989, जम्मू ।
31. संतीषी एम० के०, "विभिन्न आकृतियों तथा आमाओं के बांध-टूट से बाढ़ प्रवाह शिखर तथा चरमा बाढ़ स्थितियाँ" जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी, 4-5 जनवरी, 1989 जम्मू ।
32. सिंह आर० डी० एवं एस० एम० सेठ, "एकक जलालेख विधियों का तुलनात्मक अध्ययन" जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी, 4-5 जनवरी, 1989 जम्मू ।

33. रामाशास्त्री के० एस० "पहाड़ी क्षेत्रों में वर्षा का वितरण" जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी, 4-5 जनवरी, 1989 ।
34. श्रीवास्तव जे० पी, आर० डी० सिंह एवं एस० एम० सेठ, "व्यास नदी से पोंग बांध के लिये प्रतिदिन वर्षा अपवाह सम्बन्ध" जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी, 4-5 जनवरी, 1989, जम्मू ।
35. कुमार ए, बी० के० लोहानी एवं एस० के० गोयल, "सूखा अभिनिर्धारण का वर्षा विश्लेषण-एक प्रकरण अध्ययन" जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी, 4-5 जनवरी, 1989 ।
36. पलानियप्पन ए० बी०, "बाढ़ उत्कीर्णन का मुस्किगम कुंज विधि-एक प्रकरण अध्ययन" अर्धवर्षीय पेपर मीटिंग, इंस्टिट्यूशन आफ इंजीनियर्स, लखनऊ 2-3 फरवरी, 1989 ।
37. भार्गव डी० एन०, जी० सी० मिश्रा एवं एस० चन्द्र, "दो समान्तर नहरों से रिसन के कारण जल सारणी के विकास पर जल निकास चैनल का प्रभाव" विकसित देशों में भूगर्भ जल संसाधनों के विकास और प्रबन्ध के लिये समुचित क्रिया पद्धतियों पर अन्तराष्ट्रीय कार्यशाला, 28 फरवरी से 4 मार्च, 1989 एन० जी० आर० आइ०, हैदराबाद ।
38. प्लानियप्पन ए० बी० एवं पी० एन० गोडबोले "जलोढ़ धाराओं में कवचन विधि का निदर्शन" जलोढ़ नदी समस्याओं पर तीसरी अन्तराष्ट्रीय कार्यशाला, रुडकी 2-5 मार्च, 1989 ।
39. सोनी बी एवं आर० के० गोयल, "एस० सी० एस० विधि द्वारा वृष्टि अपवाह खण्ड को ज्ञात करने के लिये मृदा आर्द्रता गणना "तटीय मृदाओं में कृषिपूरक भूमियों का जल निकास" पर समूह चर्चा, सी० एस० एस० आर० आइ०, कैनिंग टाउन (प०ब०), 15-19 मार्च, 1989 ।
40. मिश्रा जो० सी० एवं एस० चन्द्रा "बहु जलवाही स्तर उत्सुक कमप से अस्थायी प्रवाह" भूगर्भ जल प्रबोधन तथा प्रबन्ध, ट्रेस्टन संगोष्ठी की कार्यवाही आइ० ए० एच० एस०, प्रकाशन संख्या, 173, मार्च 1989 ।
41. कुमार ए एवं आर० पी० एस० छोंकर, "महानदी बेसिन के एक भाग में बाढ़ आप्लावन मानचित्रण" फोटो-निर्वाचक जर्नल इंडियन सोसाइटी आफ रिमोट सेंसिंग, खण्ड 17, संख्या 1, मार्च 1989 ।

राज्यों के साथ पारस्परिक सहयोग तथा राज्यों में आरम्भ किये गये अथवा प्रस्तावित अध्ययन

(क) आन्ध्र प्रदेश

- * 1. बाढ़ आवृत्ति अध्ययन पर कार्यशाला
- ** 2. बाढ़ उत्कीर्णन तथा बाढ़ पूर्वानुमान पर कार्यशाला
- 3. आंध्र प्रदेश के रायलसीमा क्षेत्र की समस्यायें
- * 4. कर्नूल जिले का जल लेखा अध्ययन
- 5. कृष्णा नदी के बाडमेंह बेसिन में बाढ़ क्षेत्र विभक्तिकरण
- ** 6. सूखे के जल विज्ञानीय पहलुओं का अध्ययन

(ख) गुजरात

- * 1. साबरमती बेसिन के लिये प्रारूपी जलविज्ञान शब्दकोष की तैयारी
- ** 2. मच्छू बांध-11 स्खलन के लिये बांध भंग अध्ययन
- 3. क्षेत्रीय बाढ़ सूत्रों का विकास
- * 4. मच्छू बेसिन के लिए जलाशय प्रचलन मैनुअल
- 5. भूआकारकीय प्राचलों का प्रयोग करते हुए गणितीय निदर्श अध्ययन
- * 6. धरोई जलाशय के लिये जलाशय प्रचालन मैनुअल
- * 7. साबरमती बेसिन के लिए संयुग्मो उपयोग निदर्श अध्ययन
- * 8. जाम नगर तथा कच्छ जिलों का जललेखा अध्ययन
- * 9. डब्लू आर परियोजना के अनुकूल प्रभावों का अध्ययन-उकाई एवं देव बांध
- 10 उकाई बांध के निचली श्रेणी में उकाई नदी का बाढ़ क्षेत्र विभक्तिकरण
- ** 11 सूखे के जलविज्ञानीय पहलुओं का अध्ययन
- ** 12. सरदार सरोवर बांध के बाढ़ अभिकल्प अध्ययन

(ग) हिमाचल प्रदेश

- 1. प्रतिनिधि बेसिन अध्ययन
- * 2. झरनों का सूखना
- 3. परिवर्तनशील नदी मार्गों और खुल में जकड़न
- ** 4. हिमनदों का जलविज्ञानीय अध्ययन
- 5. ऊंचे स्थानों पर मापयन्त्रण तथा नेटवर्क सुधार तथा दूरमाति
- 6. कार्यशालाओं का आयोजन
- 7. अपरदन एवं बाढ़ आने की समस्यायें
- 8. पहाड़ी क्षेत्रों में सूखे की समस्यायें
- 9. जल उपलब्धता अध्ययन

(घ) जम्मू-कश्मीर

- 1. वर्षण पर ओरोग्राफी प्रभाव, पर्वतीय क्षेत्रों में अभिकल्प बाढ़ अध्ययन, हिमगलन पूर्वानुमान तथा हिमनद गलन प्रवाह अध्ययन
- 2. हिमपात/हिमगलन पर निर्वनीकरण के प्रभाव सम्बन्धी स्थिति प्रतिवेदन की तैयारी

- ** 3. हिमनदगलन/हिमगलन पूर्वानुमान सहित हिमाच्छादित/हिमनद वाले क्षेत्र का प्रारूपिक अध्ययन,
- 4. ओरोग्राफी तथा हिम व हिम नदों की उपस्थिति की दृष्टि से पर्वतीय क्षेत्रों का अभिकल्प बाढ़ अध्ययन ।
- 5. जल उपलब्धता अध्ययन
- 6. जलविज्ञानीय नेटवर्क का सुधार
- 7. बाढ़ उक्कीर्णन व बाढ़ पूर्वानुमान तथा अभिकल्प वृष्टि व अभिकल्प बाढ़ पर कार्यशालाओं का आयोजन ।
- 8. मौसमी वर्षा व प्रवाह का पूर्वानुमान
- 9. हिमाच्छादित तथा हिमनदित क्षेत्रों के लिये सुदूर संवेदन अनुपयोग
- 10. हिमपात तथा हिमगलन पर बनकरण और निर्वनीकरण का प्रभाव
- * 11. झरनों का अध्ययन
- 12. ऊंचाई वाली झीलों का अध्ययन .

(ड.) कर्नाटक

- ** 1. एकक जलालेख द्वारा बाढ़ आकलन, अभिकल्प वृष्टि तथा अभिकल्प बाढ़ तथा बाढ़ उत्कीर्णन तथा बाढ़ पूर्वानुमान पर कार्यशालाओं का आयोजन
- ** 2. हेमवती बेसिन के लिये जलविज्ञानीय अब्दकोष की तैयारी
- ** 3. कठोर चट्टान क्षेत्रों के लिये बेलगांव में एक क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना
- ** 4. जिला बेलगांव में वर्षा प्रवृत्तियों का अध्ययन
- ** 5. सूखे के जलविज्ञानीय पहलुओं का अध्ययन
- 6. संशोधित क्षेत्रीय सूत्रों का विकास
- 7. जलाशय जल संतुलन
- 8. घटप्रभा एवं मलप्रभा जलग्रहण क्षेत्रों के संयुग्मी उपयोग नियोजन का जलविज्ञानीय अध्ययन
- 9. गुलबर्गा जिले का जल लेखा अध्ययन
- 10. सुदूरसंवेदित आंकड़ों के प्रयोग से तुंगभद्रा जलाशय का अवसादन
- 11. बाटप्रभा बेसिन में प्रतिनिधि बेसिन अध्ययन

(च) महाराष्ट्र

- 1. क्षेत्रीय बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण
- * 2. जलविज्ञानीय सूखा सूचकों का अध्ययन
- 3. भूगर्भ जल पर सूखे का प्रभाव
- 4. सूखाग्रस्त क्षेत्रों का अन्तःस्यन्दन टंकियों का निष्पादन अध्ययन
- 5. वर्षण आंकड़ों का विश्लेषण तथा प्रक्रमण एकक जलालेख विधि द्वारा अभिकल्प बाढ़ तथा बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण पर कार्यशालायें
- 6. गंगा नदी के लिये नदी अंतक्रिया के अन्वेषण में स्थाई आइसोटोप अध्ययन-हरिद्वार और नरोरा (भा. प. अ. के. बम्बई के साथ)
- ** 7. सूखे के जल विज्ञानीय पहलुओं का अध्ययन

(छ) मध्य प्रदेश

1. नर्मदा बेसिन के लिये "शी" (SHE) निदर्श के अनुप्रयोग
- ** 2. नर्मदा सागर परियोजना के लिए अभिकल्प बाढ़ अध्ययन
- ** 3. वर्षण आंकड़ों के विश्लेषण तथा उपचारण पर कार्यशाला
- ** 4. एकक जलालेख द्वारा बाढ़ आकलन पर कार्यशाला
- ** 5. अभिकल्प बाढ़, बाढ़ उतकीर्णन तथा निस्सरण आंकड़ों के विश्लेषण तथा उपचारण पर कार्यशाला
6. जलाशय जल संतुलन अध्ययन
7. डब्लू० आर० (W०R०) परियोजनाओं के अनुकूल का अध्ययन
8. चयनित खंडों में बाढ़ क्षेत्र विभक्तिकरण ।
9. हसदेव बेसिन व नर्मदा बेसिन के लिये क्षेत्रीय बाढ़ आवृत्ति अध्ययन तथा आशोधित क्षेत्रीय सूत्रों का विकास
10. तावा जलाशय के जलाशय संक्रिया मैनुअल
11. नर्मदा बेसिन के लिये जलविज्ञानीय नेटवर्क अभिकल्प
- ** 12. सूखे के जलविज्ञानीय पहलुओं का अध्ययन
13. शहडोल जिले का जललेखा अध्ययन ।
- ** 14. सूखा अध्ययन ।

(ज) उत्तर पूर्वी क्षेत्र/असम

1. गौहाटी में क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना
2. ब्रह्मपुत्र बेसिन के प्रतिनिधि बेसिन अध्ययन
3. आशोधित क्षेत्रीय सूत्रों का विकास
4. प्रारूपी एवं जलविज्ञान अब्दकोष की तैयारी
5. नदियों एवं भूगर्भजल में जलगुणता समस्या का अध्ययन

(झ) उड़ीसा

1. गणित जोखिम दिशा निर्देशों और मैनुअल सहित अभिकल्प बाढ़ की ऋसौटियाँ
- ** 2. बांध भंग निदर्शन का अन्तरण
- ** 3. महानदी के तीन स्थलों पर जल उपलब्धता अध्ययन
4. हीराकड में महानदी में मासिक प्रवाह पूर्वानुमान
5. डेल्टा क्षेत्र में नदी जकड़न की समस्या
- ** 6. बाढ़ आवृत्ति अध्ययनों पर कार्यशाला का आयोजन
- * 7. कल्हाडी जिले के लिये जल लेखा अध्ययन

(ञ) पंजाब

1. बिष्ट दोआब क्षेत्र में आकस्मिक बाढ़ अध्ययन
2. कार्यशाला का आयोजन : (क) एक जलालेख तकनीक (ख) बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण (ग) जलविज्ञानीय आंकड़ों का भंडारण प्रक्रमण और विश्लेषण

(ट) राजस्थान

- **1. वर्षा प्रमापियों चरणों एवं निस्सरण मापन स्थलों के नेटवर्क का अभिकल्प बाढ़
2. आकस्मिक प्रवृत्ति वाली सरिताओं का अभिकल्प बाढ़
3. क्षेत्रीय बाढ़ आवृत्ति अध्ययन
4. झील अध्ययन
- *5. बाड़मेर एवं अजमेर में जललेखा अध्ययन
6. एकक जलालेख तकनीक पर कार्यशाला का आयोजन
- *7. इन्दिरा गांधी परियोजना के कमान में जल जमाव वाले क्षेत्र की जल निकासी
- **8. सूखे के जलविज्ञानीय पहलुओं का अध्ययन ।

(ठ) तमिलनाडू

- *1. रामनाथपुरम जिले में जल लेखा अध्ययन
2. वेल्लार नदी में बाढ़ क्षेत्र विभक्तीकरण ।

(ड) उत्तर प्रदेश

- *1. यू०जी०सी० कमान क्षेत्र का मौसमी भूगर्भ संतुलन और मासिक गणितीय निदर्शन
- *2. एकक जलालेख तकनीकों पर एक कार्यशाला का आयोजन
3. उ०प्र० के एक नदी बेसिन के प्रारूपी अब्दकोष की तैयारी
4. प्रतिनिधि बेसिन (पिण्डर) नदी की स्थापना तथा जलविज्ञानीय अनुक्रिया के लिये इसका मापयंत्रण
- **5. किशाऊ बांध का अभिकल्प बाढ़ अध्ययन
- **6. जी०डब्लू०आई०ओ० के लिये आंकड़ा भंडारण प्रणाली का विकास
- **7. जी०डब्लू०आई०ओ० के लिये नवार्ड (NABARD) द्वारा स्थिर मानक से जल संतुलन के लिये साफ्टवेयर विकास
- **8. सौलानी जलसेतु के आधार के निर्जलीकरण के लिये कूप बिन्दु प्रणाली का विकास ।

(ढ) पश्चिमी बंगाल

- *1. स्वर्ण रेखा (Subarnarekha) बेसिन के जलविज्ञानीय अब्दकोष की तैयारी
2. टिडाल बेसिन (सप्तमुखी नदी और टालीज नाला) के जलविज्ञानी अध्ययन ।
3. लघु जलाशयों के अवसादन आंकड़ों का विश्लेषण और बाढ़ पूर्वानुमान का जन्य उपागम
4. अपवाह और अवसाद लब्धि पर निर्वनीकरण और वनीकरण के प्रभाव
5. दारूकेश्वर बेसिन के लिये भूगर्भजल संतुलन अध्ययन और निदर्शन
6. कलकत्ता में भूगर्भजल और निदर्शन पर कार्यशाला
- **7. बाढ़ आवृत्ति अध्ययनों पर कार्यशालायें
- **8. एकक जलालेख तकनीकों पर कार्यशाला ।

* कार्याधीन

** परिपूर्ण

आयोजित कार्यशालायें एवं संगोष्ठियां

क्रम संख्या	विषय	स्थान	अवधि
कार्यशालायें			
1.	दक्षिण केन्द्रीय एशिया के नगरीय जलविज्ञान पर क्षेत्रीय पाठ्यक्रम	रङ्की	5-15 अप्रैल 1988
2.	सुदूर संवेदन अनुप्रयोग-1	रङ्की	24-28 अक्टूबर 1988
3.	कृषि अपवाह	रङ्की	14-18 नवम्बर 1988
4.	भूजल संतुलन	रङ्की	23-28 जनवरी 1989
5.	एकक जलालेख	कलकत्ता	30 जनवरी से 3 फरवरी 1989
6.	सुदूर संवेदन अनुप्रयोग-11	रङ्की	6-10 फरवरी 1989
7.	हिम-बलविज्ञान	रङ्की	13-24 फरवरी 1989
8.	दक्षिण केन्द्रीय एशिया के जलगुणता निदर्शन पर क्षेत्रीय कार्यशाला	नई दिल्ली	27 फरवरी से 10 मार्च 1989
9.	बाढ़ उत्कीर्णन तथा बाढ़ पूर्वानुमान	मैसूर	27 फरवरी से 3 मार्च 1989
विचार गोष्ठियां / संगोष्ठियां			
1.	चरमावस्थाओं के जलविज्ञान (बाढ़ एवं अल्प प्रवाह) पर अंतर्राष्ट्रीय विचार गोष्ठी	रङ्की	1-3 दिसम्बर 1988
2.	जलविज्ञान पर दूसरी राष्ट्रीय संगोष्ठी	जम्मू	3-5 जनवरी 1989

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 1989 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. 31-3-89 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 की 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. कुछ स्थिर सम्पत्तियों पुनः स्थापना के कारण मरम्मत एवं रखरखाव के मद में 1,34,850.18 रु० की रकम सन्निहित है।

(क) तुलन पत्र के मामले में 31 मार्च 1989 को संस्थान की स्थिति एवं
(ख) उस तिथि को समाप्त वर्ष के अधिशेष का आय-एवं व्यय लेखा।

स्थान : रुड़की ।
तिथि : 28.9.1989

कृते सत्येन्द्र एण्ड को.
शासपत्रित लेखाकार

ह० एस० के० गुप्त

314, रामनगर
रुड़की-247 667
दूरभाष-2829

सत्येन्द्र एण्ड को.
शासपत्रित लेखाकार

उपयोग प्रमाण-पत्र

प्रमाणित किया जाता है कि राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की ने वर्ष 1988-89 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. 1-4-88 को आरम्भिक नकद और बैंक अधिशेष	18,51,604	—34
2. योग : जल संसाधन मंत्रालय, नई दिल्ली से सहायक अनुदान		
योजना — 90,00,000.00		
गैर योजना — 65,00,000.00	(+)	1,55,00,000—00
	कुल	1,73,51,604—34
घटाया : भुगतान	(—)	1,45,97,937—40
	कुल	27,53,666—94

31.3.1989 को बंदी रोकड़ एवं बैंक अधिशेष।

ह० आर० सी० जैन
वित्ताधिकारी

ह० सतीश चन्द्र
निदेशक

स्थान : रुड़की
तिथि : 28 सितंबर, 1989

कृते सत्येन्द्र एण्ड को.
शासपत्रित लेखाकार

ह० एस० के० गुप्त

गत वर्ष (रु०)	प्राप्तियां	चालू वर्ष (रु०)	गत वर्ष (रु०)	भुगतान	चालू वर्ष (रु०)
	प्रतिभूति जमा		19,59,864.02	अन्य फर्मों को अग्रिम/जमा	26,75,553.96
	1. वापिस प्राप्त	55,500.00		कार्यशाला	1,02,271.00
1,192.00	2. ठेकेदारों से काटा गया	611.00	—	विभागीय अग्रिम	7,56,133.00
	'जल गुणता निदर्शन' पर कार्यशाला	6,514.00	6,42,700.00	कर्मचारियों को अग्रिम	3,37,910.40
			7,09,726.47	अन्य जमा (वसूला एवं अदा किया)	2,81,581.43
				परियोजनायें	45,000.00
				सी०पी०एफ० (वसूला एवं अदा किया)	5,11,492.00
			3,34,447.00	रुड़की विश्वविद्यालय को अग्रिम	8,81,651.00
				रोकड़ बैंक अधिशेष	
			69,087.20	हस्तस्थ रोकड़	71,120.31
			6,700.00	प्रभागाध्यक्षों के पास अग्रदेय	9,450.00
			17,75,817.14	बैंक अधिशेष	26,73,096.63
			18,97,856.00	बैंक मार्जिन धन (अटल क्रेडिट पत्र के विरुद्ध)	—
1,67,50,991.78	कुल	2,09,05,372.21	1,67,50,991.78	कुल	2,09,05,372.21

हमारे इसी तिथि के संलग्न प्रतिवेदन के अनुसार
कृते सत्येन्द्र एण्ड को० शासपत्रित लेखाकार

स्थान : रुड़की
दिनांक : 28-9-1989

ह० आर०सी० जैन
वित्त अधिकारी

ह० सतीश चन्द्र
निदेशक

ह० एस०के० गुप्ता

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31 मार्च 1989 के अनुसार स्थिर परिसम्पत्तियों की अनुसूची

अनुसूची 'ए'

क्रम संख्या	विवरण	1-4-88 के अनुसार लागत	प्रतिवित्त वर्ष में वृद्धि	31-3-89 के अनुसार कुल अधिशेष	31-3-88 के अनुसार कुल अधिशेष
1-	भवन	56,79,144.05	—	56,79,144.05	56,79,144.05
2-	फर्नीचर एवं फिक्सचर	8,85,118.58	3,59,862.90	12,44,981.48	8,85,118.58
3-	कार्यालय उपकरण	9,21,497.06	3,24,446.50	14,45,943.56	9,21,497.06
4-	अभिकलित्र यन्त्र	7,14,999.40	4,64,817.60	11,79,817.00	7,14,999.40
5-	वाहन	3,20,736.06	—	3,20,736.06	3,20,736.06
6-	पुस्तकालय की पुस्तकें	7,65,499.65	1,63,777.57	9,29,277.22	7,65,499.65
7-	मशीनें एवं उपकरण	37,01,021.80	19,64,736.60	56,65,758.40	37,01,021.80
8-	जनित्र सैट	2,05,928.00	—	2,05,928.00	2,05,928.00
	कुल	रु० 1,31,93,944.60	32,77,641.17	1,64,71,585.77	1,31,93,944.60
	गत वर्ष	रु० 78,45,646.61	53,48,297.99	1,31,93,944.60	78,45,646.61

(XXX)

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान रुड़की
भवन कार्य की प्रगति का 31.3.89 तक का व्योरा

क० सं०	विवरण	1.4.88 को राशि	वर्ष 1988-89 में भुगतान	वर्ष 1988-89 में वापस पाया/समयोजित	31.3.89 को राशि	31.3.88 को राशि
1.	रुड़की विश्वविद्यालय को विभिन्न निर्माण कार्यों के हेतु अग्रिम	50,67,734.34	8,81,651.00	—	59,49,385.34	50,67,734.34
2.	रुड़की विश्वविद्यालय को इस्पात एवं सीमेंट हेतु	17,07,262.29	—	1,736.00	17,05,526.29	17,07,262.29
	कुल	67,74,996.63	8,81,651.00	1,736.00	76,54,911.63	67,74,996.63

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान रुड़की
31.3.1989 की स्थिति के अनुसार जमा धन की अनुसूची

क्र० सं०	विवरण	जमा राशि
1.	गैस सिलिंडर के लिए जमाधन	2250.00
2.	उ० प्र० राज्य विद्युत परिषद के पास सब स्टेशन के लिए जमा धन	8480.00
3.	दूरमुद्रक के लिए प्रतिभूति जमा	10000.00
4.	स्टील के लिए सेल गाजियाबाद के पास जमा	15000.00
5.	एस० डी० ओ० (दूरमुद्रक) दूरभाष हेतु	800.00
	कुल	36530.00
	गत वर्ष 31.3.88	93330.00

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31 मार्च, 1989 की स्थिति के अनुसार तुलन-पत्र

31-3-88 को स्थिति	देनदारियां	चालू वर्ष की धनराशि रु०	31-3-88 को स्थिति	परिसम्पत्तियां	चालू वर्ष की धनराशि रु०
9,67,063.11	जल संसाधन मंत्रालय भारत सरकार, नई दिल्ली से सहायक अनुदान रोकड़ जमा 35,76,655.34		1,31,93,944.60	स्थिर परिसम्पत्तियां (लागत पर) अनुसूची "ए" के अनुसार	1,64,71,585.77
1,40,00,000.00	भारत सरकार जल संसाधन मंत्रालय, नई दिल्ली से प्राप्त 1,55,00,000.00		67,74,996.63	भवन निर्माण कार्य अनुसूची "बी" के अनुसार चालू	76,54,911.63
1,49,67,063.11	घटा : (क) परिसम्पत्तियों निधि में स्थाना- ंतरित स्थिर तथा अन्य परिसम्पत्तियों की अधिग्रहण लागत 69,67,416.56	1,90, 6,655.34	3,14,264.00	अनुसूची "डी" के अनुसार चालू परि- सम्पत्तियां, कर्ज एवं अप्रिम पूर्व भुगतान किये गये व्यय	27,83,848.34
39,25,494.41	(ख) इस वर्ष की आय के अतिरिक्त राशि को पूरा करने के लिये आय एवं व्यय खाते को स्थानांतरित 95,28,376.84		5,95,141.00	अनुसूची "जी" के अनुसार	6,01,006.00
74,64,913.36	परिसम्पत्ति निधि खाता रोकड़ जमा 2,06,42,353.93		93,330.00	अनुसूची "सी" के अनुसार जमा	36,530.00
1,67,16,859.52	सहायक राशि से अतिरिक्त		69,087.20	नकद एवं बैंक जमा	71,120.31
39,25,494.41	स्थानांतरित 69,67,416.56	25,80,861.94	6,700.00	हस्तस्थ नकद	9,450.00
2,06,42,353.93			17,75,817.14	प्रभागाध्यक्षों के पास अप्रदाय स्टेट बैंक, रुड़की विश्वविद्यालय, के बचत खाता में जमा	26,73,096.63
			18,97,856.00	स्टेट बैंक, रुड़की विश्वविद्यालय में मार्जिन धन (अवल क्रेडिट पत्र के विरुद्ध)	—

31-3-88 को स्थिति	देनदारियां	चालू वर्ष की धनराशि रु०	31-3-88 को स्थिति	परिसम्पत्तियां	चालू वर्ष की धनराशि रु०
	चालू देनदारियां				
	अनुसूची "एफ" के अनुसार जमा	4,741.48			
	अनुसूची "ई" के अनुसार व्ययों की देनदारियां	4,97,385.82	1,10,916.25		
	कुल	2,47,21,136.57	2,47,21,136.57	कुल	3,03,01,548.68

टिप्पणी : अनुसूची 'ए' से 'जी' तक इस तुलन पत्र का ही समग्र भाग है।

स्थान : रुड़की
दिनांक : 28-9-89

ह० आर०सी० जैन
वित्त अधिकारी

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

ह० एस०के० गुप्ता

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31 मार्च, 1989 को समाप्त वर्ष का आय और व्यय लेखा

पूर्व वर्ष (रु०)	व्यय	चालू वर्ष	पूर्व वर्ष (रु०)	आय	चालू वर्ष
47,59,236.20	वेतन, मजदूरी और भत्ते	55,63,261.50	28,193.98	अभिकलित्रों से किराया	26,380.00
3,73,085.30	यात्रा एवं परिवहन	4,47,10.00	1,17,753.00	बचत खाते में जमा धन पर ब्याज	87,620.60
70,975.70	समाचार-पत्र एवं पत्रिकाएं	1,15,520.00	30,370.25	विविध आय	32,748.05
1,68,345.60	विद्युत एवं जल शुल्क	1,62,732.95	1,278.00	अग्रिम राशियों पर ब्याज	3,452.30
3,69,032.90	मुद्रण एवं लेखन सामग्री	2,93,547.70		कार्मिकों को चिकित्सा सुविधाएं	—
1,05,363.20	डाकतार, टेलीफोन एवं दूरमुद्रक	1,37,952.65	2,796.95	उपलब्ध कराने के शुल्क	—
1,17,536.00	विज्ञापन	3,40,995.00	3,24,418.50	अन्य प्राप्तियां	12,691.00
1,11,194.00	तकनीकी पुस्तकों का मुद्रण	3,69,298.90		वर्ष का व्यय बहन करने के लिए	
27,340.00	सहायक अनुदान/आर्थिक सहायता	5,000.00	74,64,913.36	सहायक अनुदान से स्थानांतरित	95,28,376.84
14,977.60	आतिथ्य व्यय	21,101.20			
2,52,943.34	विविध व्यय	2,55,241.21			
82,394.00	उम्मीदवारों को यात्रा भत्ता	21,836.00			
68,778.00	विचार गोष्ठीयां/सम्मेलन/परियोजनाएं	2,03,499.00			
7,40,494.85	मरम्मत एवं रख-रखाव (अन्य)	12,40,024.38			
1,57,079.15	वाहनों की मरम्मत एवं रख-रखाव	2,16,030.06			
90,070.00	अशुद्धी भविष्यनिधि पर ब्याज	1,98,261.00			
4,60,877.50	प्रयोगशाला/संगणक का व्यय	1,32,207.24			
79,69,723.34	कुल	96,91,268.79	79,69,723.34		96,91,268.79

(xxvii)

हमारे इसी तिथि के संलग्न प्रतिवेदन के अनुसार
कृते सत्येन्द्र एण्ड को० शासपत्रित लेखाकार

ह० आर०सी० जैन
वित्त अधिकारी

ह० सतीश चन्द्र
निदेशक

ह० एस०के० गुप्ता

स्थान : रुड़की
दिनांक : 28-9-1989

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31 मार्च, 1989 को समाप्त वर्ष की प्राप्तियों और भुगतान का लेखा-जोखा

गत वर्ष (रु०)	प्राप्तियाँ	चालू वर्ष (रु०)	गत वर्ष (रु०)	भुगतान	चालू वर्ष (रु०)
	रोकड़ एवं बैंक में अधिशेष				
3,563.45	हस्तस्थ रोकड़	69,087.20	45,90,207.70	वेतन, मजदूरी एवं भत्ते	58,77,827.00
3,35,854.66	बैंक अधिशेष	6,700.00	3,82,451.55	यात्रा एवं वाहन	4,02,248.60
6,450.00	प्रभागाध्यक्षों का अग्रदाय	17,75,817.14	1,51,696.30	विद्युत एवं जल व्यय	62,583.30
7,94,000.00	बैंक मार्जिन धन (अटल क्रेडिट पत्र के विरुद्ध)	18,97,856.00	3,61,914.95	मुद्रण एवं लेखन सामग्री	1,72,251.00
	प्राप्त सहायक अनुदान			डाक खर्च, दूरभाष एवं दूर मुद्रक विज्ञापन	1,33,969.95
	जल संसाधन मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली से प्राप्त सहायक अनुदान	1,55,000,00.00	1,09,945.00	पत्र-पत्रिकायें	3,40,995.00
3,24,418.50	अन्य प्राप्तियाँ	12,691.00	1,29,548.00	तकनीकी पुस्तकों का मुद्रण सहायक अनुदान एवं आर्थिक सहायता	1,44,333.00
28,193.98	अभिकलित्र भाड़ा प्रभार	20,380.00			3,65,758.95
1,17,753.00	बैंकों से व्याज	87,620.60			
30,205.95	विविध प्राप्तियाँ	32,748.05			
1,278.00	अग्रिमों पर व्याज	3,452.30			
	कर्मचारियों से वसूली				
3,84,524.00	1. सी०पी०एफ०	5,11,376.00	10,000.00	शहरी जलविज्ञान (निवल)	8,629.00
3,28,726.30	2. अन्य	2,81,247.43	10,24,424.50	रख-रखाव	10,72,585.95
	अग्रिमों की वसूली			वाहनों की मरम्मत एवं रख-रखाव	1,86,081.72
52,329.00	कर्मचारी	1,12,308.00	1,19,831.00	सी०पी०एफ० पर व्याज	1,98,795.00
1,50,463.50	विभागीय	2,65,410.49	1,04,648.00	फर्नीचर एवं उपस्कर	3,35,845.00
1,81,458.44	फर्म	22,307.00	1,09,646.00	कार्यालय उपकरण	1,32,558.00
10,581.00	रुड़की विश्वविद्यालय	1,736.00	13,55,876.00	पुस्तकालय की पुस्तकें	1,03,421.00
—	बैंक मार्जिन धन	2,32,882.00		मशोनरी एवं उपकरण	26,42,327.00
—	बैंक द्वारा अतिरिक्त क्रेडिट	3,128.00		जमा	1,411.00
			1,29,399.00	भवन	380.00

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31.3.89 की स्थिति के अनुसार अग्रिम राशियों की अनुसूची

क्र० सं०	विवरण	राशि (रु०)	टिप्पणी
(क) संस्थाओं को अग्रिम			
1.	अध्यक्ष आर. आर. एस. एस. सी	3675.00	
2.	राष्ट्रीय दूर संवेदन एजेंसी	174300.00	70835 रु० समायोजित
3.	मै० आप्टोमेक इंजीनियर्स हैदराबाद	182385.00	46683.58 रु० समायोजित
4.	मै० इंडियन साइंटिफिक इन्डस्ट्रीज नई दिल्ली	4982.00	
5.	मै० जी० सी० ई० एल० बड़ौदा	210000.00	
6.	मै० आटो कंट्रोलस प्रा० लि० नई दिल्ली	110880.00	
7.	निदेशक आई० आई० टी० एम० पुणे	300.00	समायोजित
8.	मै० हिन्दुस्तान मोटर्स लि० कलकत्ता	100208.00	समायोजित
9.	मै० के० एल० भरारा एण्ड कं० नई दिल्ली	5000.00	
10.	मै० महिन्द्रा एण्ड महिन्द्रा लि० बम्बई	290513.00	
11.	मै० सैन्ट्रल इलैक्ट्रानिक्स लि० दिल्ली	86875.00	
12.	वोल्टास लि० नई दिल्ली	30800.00	
13.	मै० वाइप्रो इंफार्मेशन टेक्नालाजी नई दिल्ली	861774.00	191505 रु० समायोजित
14.	रिमोट सेंसिंग इंस्ट्रूमेन्ट्स हैदराबाद	273136.00	76300 रु० समायोजित
15.	उ० प्र० राज्य विद्युत परिषद रुड़की (अस्थाई कनेक्शन हेतु)	11388.00	
16.	सदस्य सचिव सी० वी० आई० पों०	1750.00	
17.	मै० नेशनल एटलस एण्ड थीमेटिक मैप आरगेनाइजेशन कलकत्ता	698.00	
		-----	23,47,664.00
(ख) कर्मचारियों को अग्रिम			
1.	साइकिल अग्रिम	5383.00	
2.	वर्ष अग्रिम	10600.00	
3.	पंखा अग्रिम	1360.00	
4.	स्कूटर अग्रिम	249913.00	
5.	कार अग्रिम	80000.00	

6. एल० टी० सी० अग्रिम	12200.00	
7. टी० ऐ० अग्रिम	29614.00	
8. विभागीय अग्रिम	37820.60	
9. वेतन अग्रिम	1620.00	
10. मेडिकल अग्रिम	1000.00	
11. शहरी जलविज्ञान कोर्स के लिए अग्रिम	2600.00	432211.00
(ग) ससपेन्स		4072.56

	कुल	2783848.34 रु०
	गत वर्ष (31.3.88)	314264.00 रु०

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31.3.1989 की स्थिति के अनुसार बकाया व्ययों की अनुसूची

क्र० सं० विवरण		राशि (रु०)
(क) वेतन		
1. मेडिकल व्यय	10593.00	
2. अतिरिक्त समय भत्ता	191.00	
3. अनुशिक्षण फीस	912.00	11696.00
(ख) कार्यालय व्यय		
1. विद्युत एवं जल शुल्क	6820.00	
2. लेखन सामग्री एवं मुद्रण	22597.00	
3. दूरभाष	6361.00	
4. प्रकाशन	3539.95	
5. अभिकलित्र का प्रचालन व्यय	754.00	
6. लेखा परीक्षा फीस	4000.00	44071.95
(ग) रख रखाव		
1. भवन	800.00	
2. कार्यालय उपकरण	1693.00	2493.09
(घ) कर्मचारियों के वेतन से बसूली		
(ड) "जल गुणता निदर्शन" पर कार्यशाला		1445 82
(च) बैंक द्वारा अतिरिक्त क्रेडिट		6514.00
(घ) अंतर्वितरित राशि		3128.00
— मेडिकल व्यय	652.00	
— यात्रा व्यय	12.00	
— सी० टी० डी०	25.00	
— वेतन	36137.00	36826.00
	कुल	1,06,174.77
	गत वर्ष (31.3.88)	4,97,385.82

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान रुड़की
31.3.89 की स्थिति के अनुसार राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान में प्रतिभूति जमा

क्र० सं०	विवरण	राशि
1.	संगणक सेवाओं के लिए जमा (श्री पी० सी० मोहरिर)	4741.48
	कुल	4741.48
	गत वर्ष	4741.48

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की
31.3.89 की स्थिति के अनुसार पहले भुगतान किये गए व्ययों की अनुसूची

क्र० सं०	विवरण	राशि
1.	संगणक का रख रखाव	5,27,415.00
2.	भाड़ा दर एवं कर	736.00
3.	कार्यालय उपकरण का रख रखाव	23,599.00
4.	पुस्तकालय पत्रिकाएं	49,256.00
	कुल	6,01,006.00
	गत वर्ष (31.3.88)	5,95,141.00