

गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (गैंड एनीकट) लिंक परियोजना - एक नजर में।

संदर्भ-

राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण (राजविअ) ने राष्ट्रीय परिपेक्ष्य योजना के प्रायद्वीपीय नदी घटक के चरण-1 के रूप में गोदावरी से 7000 मि.घ.मी. (247 टी.एम.सी.) जल कावेरी गैंड एनीकट में पथांतरित करने के लिए तकनीकी संभाव्यता नोट तैयार किया है तथा इस तकनीकी नोट पर राज्यों के विचार जानने के लिए छत्तीसगढ़, तेलंगाना, आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु, पुडुचेरी, कर्नाटक तथा उड़ीसा सरकारों को दिसंबर, 2017 में भेज दिया था, इसके प्रति उत्तर में छत्तीसगढ़, पुडुचेरी तथा तेलंगाना सरकारों ने अपने विचार/टिप्पणियां भेजी हैं, उनकी मुख्य विशेषताएं नीचे दी गई हैं:

छत्तीसगढ़ का मत था कि प्रस्तावों को लागू करते समय ग्रीष्मकालीन महीनों में छत्तीसगढ़ में जल की मांग की पूर्ति सुनिश्चित की जाए। तमिलनाडु सरकार ने कहा कि राज्यों को कोई आपत्ति नहीं है तथा सहबेसिन राज्यों की सहमति की प्रतीक्षा के बिना ही डी.पी.आर. तैयार करना होगा। तेलंगाना सरकार का मत है कि बेसिन राज्यों की सभी आवश्यकताओं पर विधिवत विचार करने के बाद केंद्रीय जल आयोग द्वारा अधिशेष जल की उपलब्धता स्थापित की जा सकती है। पुडुचेरी सरकार ने अनुरोध किया है कि जल की अतिरिक्त प्रमात्रा सुनिश्चित कर राज्य के हितों को सुरक्षित किया जा सकता है।

केन्द्रीय जल आयोग ने राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण द्वारा दिसंबर 2017 में परिचालित की गई तकनीकी संभाव्यता नोट पर यह कहते हुए अपनी रिपोर्ट सौंपी कि राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण द्वारा किया गया अध्ययन सही है तथा इसकी समरूपता के लिए निरंतर जांच करने की सलाह दी। केंद्रीय जल आयोग ने स्पष्ट किया है कि छत्तीसगढ़ द्वारा अपने हिस्से के जल का उपयोग करने के बाद 50% निर्भरता पर केवल 247 टीएमसी जल की उपलब्धता ही संभव होगी।

गोदावरी-कावेरी लिंक परियोजना की तकनीकी संभाव्यता नोट में शामिल विभिन्न मुद्दों पर विचार-विमर्श करने के लिए माननीय मंत्री (जल संसाधन, नदी विकास व गंगा संरक्षण) की अध्यक्षता में जल संसाधन छत्तीसगढ़ सरकार के साथ दिनांक 17.05.2018 को आयोजित बैठक में माननीय मंत्री जल संसाधन, छत्तीसगढ़ सरकार ने सुझाव दिया कि राजविअ द्वारा सर्वेक्षण और अन्वेषण (एस एण्ड आई) कार्य जारी रखा जाना

चाहिए तथा डीपीआर तैयार किया जाना चाहिए। इसके बाद परियोजना के क्रियान्वयन संबंधी मुद्दों के लिए सभी संबंधित राज्यों के साथ विचार-विमर्श किया जा सकता है। माननीय मंत्री (जल संसाधन, नदी विकास व गंगा संरक्षण) ने अनुभव किया कि सर्वेक्षण एवं अन्वेषण तथा डीपीआर तैयार करने का कार्य मत्कयता स्थापित करने की प्रक्रिया का एक भाग है और राजविअ को पहले यह कार्य आरंभ करना चाहिए तथा मार्च, 2019 तक डीपीआर पूरा करना चाहिए।

तदनुसार, राजविअ ने गोदावरी (इंचमपल्ली/जनमपेट)- कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक परियोजना की प्रारूप डीपीआर पूरी कर ली है जिसमें शामिल लिंक हैं-

1. गोदावरी (इंचमपल्ली/जनमपेट)- कृष्णा (नागार्जुनसागर) लिंक
2. कृष्णा (नागार्जुनसागर) - पेन्नार (सोमासिला) लिंक
3. पेन्नार (सोमासिला) - कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक

यह प्रारूप डीपीआर मार्च, 2019 में सभी बेसिन राज्यों को परिचालित कर दिया गया है।

आधार तत्व

प्रायद्वीपीय घटकों के नौ लिंक तंत्रों में निम्नलिखित लिंक नेहरों के संरेखणों को जहां कहीं भी परिवर्तन की आवश्यकता थी वहां सूक्ष्म परिवर्तनों के साथ उपयोग किया गया है -

- क) गोदावरी (इंचमपल्ली)- कृष्णा (पुलिचिंताला) लिंक और गोदावरी (इंचमपल्ली)- कृष्णा (नागार्जुनसागर) लिंक के स्थान पर गोदावरी (इंचमपल्ली)- कृष्णा (नागार्जुनसागर) लिंक
- ख) कृष्णा (नागार्जुनसागर)- पेन्नार (सोमासिला) लिंक
- ग) पेन्नार (सोमासिला) - कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक

- नौ लिंक तंत्र के अंतर्गत प्रस्तावित अधिकांशतः कमान क्षेत्र को कम क्षेत्रों के रूप में माना जाता है।
- महानदी गुंडार लिंक तंत्र के एक भाग के रूप में (क) से (ग) तक लिंक के लिए डिजाइन किया गया कैनाल सेक्शन बरकरार रखा गया है ताकि इन्हें चरण-11 में मूल रूप से अंतरित किए जाने वाले जल की प्रमात्रा के अंतरण पर बल देने के लिए समायोजित किया जा सके। यह खराब वर्ष के दौरान

संवर्धित पंपिंग के साथ चरण-11 के संचालन के दौरान भी तंत्र की सफलता दर में सुधार करने में मदद करेगा।

डीपीआर के अनुसार प्रस्ताव-

लिंक प्रस्ताव में निम्नलिखित तीन घटक शामिल हैं:-

- 1) गोदावरी (इंचमपल्ली)- कृष्णा (नागार्जुनसागर) लिंक
- 2) कृष्णा (नागार्जुनसागर) - पेन्नार (सोमासिला) लिंक
- 3) पेन्नार (सोमासिला) लिंक - कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक

इस प्रकार, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना तथा तमिलनाडु के उपयोग के लिए गोदावरी से कावेरी को 7000 एमसीएम जल के पथांतरण पर तेलंगाना सरकार के सुझावों पर इस प्रस्ताव का नाम गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक परियोजना रखा गया है।

• डूब/भूमि अधिग्रहण

मुख्य नहर, बोरो एरिया तथा कालोनियों के विभिन्न विकल्पों का राज्यवार भूमि अधिग्रहण विवरण नीचे दिया गया है:-

राज्य	कुल क्षेत्र (है.)	वन (है.)
	इंचमपल्ली -ग्रैंड एनीकट नहर	इंचमपल्ली -ग्रैंड एनीकट नहर
तेलंगाना	7552	661
आंध्र प्रदेश	14358	1181
तमिलनाडु	9770	616
कुल	31680	2458

• वार्षिक सिंचाई

राज्य	वार्षिक सिंचाई (है.)	जल उपयोग (एम.सी.एम.)
	इंचमपल्ली -ग्रैंड एनीकट नहर	इंचमपल्ली -ग्रैंड एनीकट नहर
तेलंगाना	367305	1723
आंध्र प्रदेश	345271	1983
तमिलनाडु	231996	1343
कुल	944572	5049

- घरेलू एवं औद्योगिक जल उपयोग

राज्य	घरेलू एवं औद्योगिक (एम.सी.एम.)
	इंचमपल्ली -ग्रैंड एनीकट नहर
तेलंगाना	140
आंध्रप्रदेश	280
तमिलनाडु	1036
कुल	1456
लाभान्वित होने वाली जनसंख्या	14058262

- लागत आकलन

मद	लिंग परियोजना की लागत (लाख रुपये में)
	गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (ग्रैंड एनीकट) नहर
कुल लागत	8596236
वार्षिक लागत	1096827
वार्षिक लाभ	1359790
लाभ/लागत अनुपात (बीसीआर)	1.24
आंतरिक वापसी दर (आई आर आर) (%)	11.90

वर्तमान स्थिति :-

गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंग परियोजना का प्रारूप डीपीआर मार्च 2019 में पक्षकार राज्यों को परिचालित कर दिया है। 18.09.2020 को आयोजित वर्चुअल बैठक में पक्षकार राज्यों के विचारों/टिप्पणियों पर विचार विमर्श किया गया तथा अंततः मार्च 2021 में गोदावरी (इंचमपल्ली) - कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंग परियोजना की डीपीआर तैयार की गई और दिनांक 3 मई, 2021 को पक्षकार राज्यों को परिचालित किया गया।

कार्यकारी सारांश

गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक परियोजना

सामान्य

नदी लिंक परियोजनाएं एक प्रकार की अभियांत्रिक निराकरण हैं जिनका उद्देश्य सह - बेसिन राज्यों के कुछ हिस्सों में लगातार पानी की कमी को कम करना है और इस प्रकार जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न जल मुद्दों को हल कर सकते हैं। सिंचित भूमि के विस्तार की दर जल कमी का सबसे महत्वपूर्ण कारक है, कम से कम मात्रा के संबंध में तो है ही। दोनों पक्षों में महत्वपूर्ण हितधारकों के साथ सिंचित कृषि के विस्तार की प्रवृत्ति कैसे जारी रहेगी या कम की जाये, इस पर सभी के अलग-अलग विचार हैं। बढ़ती जनसंख्या के लिए खाद्य उत्पादन की आवश्यकता के आधार पर कृषि में पारम्परिक सिंचित कृषि को और गति देनी ही होगी।

क्या जल संकट बढ़ जाता है - या क्या प्रमुख रुझान जल संसाधनों के स्थायी प्रबंधन की ओर हो सकते हैं - यह एक जटिल बेसिन प्रणाली में कई अंतः क्रियात्मक रुझानों पर निर्भर करता है। इसके लिए वास्तविक समाधानों के लिए पूरी तरह से एकीकृत तरीके से संसाधनों के आधार और जल सेवाओं का प्रबंधन करने के लिए नदियों को जोड़ने के माध्यम से विकासशील नीतियों, विनियमों, तकनीकी और वैज्ञानिक दक्षताओं में रणनीतिक सहायता प्रदान करने के लिए एक एकीकृत दृष्टिकोण की आवश्यकता होती है। परिणाम स्वरूप, जल संसाधन विकास के राष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य योजना (रा.प.यो.) के जल संसाधन प्रबंधन को अधिक टिकाऊ बनाने के लिए कार्रवाई को मूर्तरूप देने की प्रेरणा दी जाती है।

1.0 जल संसाधन विकास के लिए राष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य योजना (एनपीपी)

संतुलित क्षेत्रीय विकास प्राप्त करने की आवश्यकता को महसूस करते हुए, पूर्व में केंद्रीय सिंचाई मंत्रालय और केंद्रीय जल आयोग (के.ज.आ.) ने वर्ष 1980 में जल संसाधन विकास के लिए एक राष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य योजना (रा.प.यो.) का गठन किया, जिसमें दो घटक शामिल हैं, नामतः हिमालयी नदी विकास और प्रायद्वीपीय नदी विकास।

प्रायद्वीपीय नदी विकास

यह योजना अपने सबसे पहले भाग के रूप में महानदी के अधिशेष जल बहाव को गोदावरी में पथांतरित करने और इसके बाद गोदावरी तंत्र के अधिशेष जल के साथ इसे नौ लिंक तंत्र के माध्यम से कृष्णा, पेन्नार, कावेरी, वैगई तथा गुंडार बेसिनों में पथांतरित किए जाने पर बल देती है।

इससे आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, ओडीशा, तमिलनाडु, तेलंगाना तथा पुडुच्चेरी राज्यों के क्षेत्र लाभान्वित होंगे।

एनपीपी के अनुसार गोदावरी और वैगई के मध्य प्रस्तावित लिंक नहर

राजविआ द्वारा किए गए विभिन्न नदी बेसिनो के जल विज्ञानी विश्लेषणों से यह स्पष्ट होता है कि विकास के चरम स्तर पर (वर्ष 2050 तक) मांग को ध्यान में रखते हुए 75% निर्भरता पर मणिभद्रा के निकट महानदी बेसिन में लगभग 12165 मि.घ.मी. अधिशेष जल और वहीं गोदावरी बेसिन में पोलावरम पर लगभग 15020 मि.घ.मी. अधिशेष जल उपलब्ध होगा।

दूसरी ओर, कृष्णा नदी में नागार्जुनसागर तथा पुलिचिंताला पर जल कमी क्रमशः 1525 मि.घ.मी. तथा 671 मि.घ.मी. होगी और प्रकाशम बैराज पर यही कमी 3235 मि.घ.मी. होगी। इन जल संतुलन परिदृश्यों को ध्यान में रखते हुए, महानदी-गोदावरी लिंक जोकि नौ लिंक तंत्र की पहली लिंक है, के माध्यम से महानदी नदी से 12165 मि.घ.मी. जल का अंतरण दक्षिण को किए जाने का प्रस्ताव है। अंतरित जल का कुछ भाग उड़ीसा, आंध्र प्रदेश राज्यों के मार्गस्थ सिंचाई के लिए उपयोग किया जाएगा तथा शेष 6500 मि.घ.मी. जल की मात्रा गोदावरी में छोड़ी जाएगी। महानदी में प्राप्त 6500 मि.घ.मी. जल सहित लगभग 21520 मि.घ.मी. जल तथा गोदावरी में पोलावरम पर उपलब्ध 15020 मि.घ.मी. अधिशेष जल तीन लिंक द्वारा कृष्णा नदी में अंतरित किया, नामतः

1. पोलावरम-विजयवाड़ा लिंक
2. इंचमपल्ली-पुलिचिंताला और
3. इंचमपल्ली- नागार्जुनसागर लिंक

ये लिंक नहरें कृष्णा बेसिन में जल कमी पूरा करने के अतिरिक्त मार्गस्थ सिंचाई, घरेलू तथा औद्योगिक आवश्यकताओं की पूर्ति करेंगी। गोदावरी से कृष्णा में प्राप्त जल के एक भाग को भविष्य में निम्नलिखित लिंक परियोजनाओं के माध्यम से पेन्नार, कावेरी, वैगई तथा गुंडार नदी तंत्रों में पथांतरित किया जाएगा।

- 4 कृष्णा (अलमट्टी)- पेन्नार लिंक
- 5 कृष्णा (श्रीसैलम)-पेन्नार लिंक
- 6 कृष्णा (नागार्जुनसागर)- पेन्नार (सोमासिला) लिंक
- 7 पेन्नार (सोमासिला)- पलार-कावेरी (ग्रांड अनीकट) लिंक
- 8 कावेरी (कट्टालई)-वैगई-गुंडार लिंक

प्रायद्वीपीय घटक में प्रस्तावित लिंक नहर का बहाव आरेख प्लेट-। में दर्शाया गया है।

1.1 लिंक परियोजना का उद्देश्य तथा कार्य का विवरण।

महानदी पर मणिभद्रा तथा गोदावरी पर इंचमपल्ली पर प्रस्तावित भंडारणों पर आधारित नौ लिंक तंत्रों की आयोजना की गई है। डूब तथा अंतर राज्यीय मुद्दों के कारण इन राज्य सरकारों ने अब तक दो बांधों पर कार्य आरंभ नहीं किया है।

ओडिशा सरकार के परामर्श से महानदी गोदावरी लिंक की आयोजना में संशोधन का कार्य किया जा रहा है। ओडिशा सरकार की सहमति से महानदी बेसिन में अधिशेष जल के मुद्दे हल हो जाने के बाद, गोदावरी बेसिन में आंतरित किए जाने वाले जल की मात्रा निर्धारित की जा सकती है। आगे, हिमालय घटक से महानदी बेसिन की प्रतिपूर्ति का भी प्रस्ताव है जिसे अंतिम रूप दिया जाना शेष है।

1.1.1 विस्तृत परियोजना रिपोर्ट के प्रस्ताव को मजबूत बनाना:-

उपरोक्त को ध्यान में रखते हुए मूल रूप से विचारित नौ लिंक तंत्र को 2 चरणों में आरंभ किया जाएगा।

- क) चरण-। : सह-बेसिन राज्यों के हितों को ध्यान में रखते हुए गोदावरी बेसिन में अधिशेष जल की पहचान करना तथा जहां तक संभव हो मार्गस्थ क्षेत्रों को जल की आवश्यकताएं पूरी करने के लिए इस जल को गोदावरी-कृष्णा-पेन्नार-पलार-कावेरी लिंक तंत्र के माध्यम से कावेरी तक अंतरित करना।

ख) चरण-।। : उचित संशोधन करते हुए ब्रह्मपुत्र-गंगा-सुवर्णरेखा-महानदी-गोदावरी नदियों को जोड़कर समृद्ध करना।

चरण-। में शामिल लिंक-

1. गोदावरी (इंचमपल्ली)- कृष्णा (नागार्जुनसागर) लिंक
2. कृष्णा (नागार्जुनसागर)- पेन्नार (सोमासिला) लिंक
3. पेन्नार (सोमासिला)- कावेरी (ग्रांड अनीकट) लिंक

चरण-।। में शामिल अतिरिक्त लिंक:

1. महानदी (मणिभद्रा)-गोदावरी (दौलेश्वरम) लिंक
2. गोदावरी (पोलावरम)-कृष्णा-पेन्नार लिंक (आंध्र प्रदेश सरकार द्वारा इसकी आयोजना की जा रही है)
3. गोदावरी (इंचमपल्ली)-कृष्णा (पुलिचिंताला) लिंक परियोजना
4. कृष्णा (अलमट्टी)- पेन्नार लिंक
5. कृष्णा (श्रीसेलम)- पेन्नार लिंक
6. कावेरी (कट्टालई)-वैगई-गुंडार लिंक

1.1.2 संशोधित योजना के लिए पानी की उपलब्धता

राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण ने अपने अध्ययन में सभी ऊर्ध्वप्रवाही आवश्यकताओं तथा प्रतिबद्ध अनुप्रवाह आवश्यकताओं को घटाने के बाद श्रीरामसागर परियोजना (एसआरएसयसी) तथा इंचमपल्ली के बीच गोदावरी बेसिन में 75% निर्भरता पर निवल 5002 मि.घ.मी. जल उपलब्धता की गणना की गई है।

इंचमपल्ली पर अधिशेष जल की गणना करते समय छत्तीसगढ़ के इंद्रावती उप बेसिन में प्रस्तावित बड़ी एवं मध्यम सिंचाई परियोजनाओं के लिए लगभग 2978 में मि.घ.मी. जल की आवश्यकता का आकलन किया गया है। आगे, छत्तीसगढ़ की इंद्रावती उप बेसिन में प्रस्तावित जल विद्युत परियोजनाओं से होने वाले वाष्पीकरण हानि के लिए लगभग 1477 मि.घ.मी जल निर्धारित किया गया है। छत्तीसगढ़ की इन परियोजनाओं के क्रियान्वयन में कुछ वर्ष और लगने की संभावनाएं हैं। इस प्रकार प्रस्तावित प्रमुख और मध्यम सिंचाई परियोजनाएं, जिनका जल संतुलन आकलन करते समय उपलब्ध

होने का अनुमान लगाया गया था, से पुनः उत्पादन (266 मि.घ.मी) में विधिवत कटौती के बाद अंतर बेसिन जल अंतरण के प्रायद्वीपीय घटक में आयोजना के लिए गोदावरी में उपलब्ध कुल जल लगभग (5002 + 2978 +1477-266)=9191 एमसीएम (324 टीएमसी) होगा। हालांकि पारंपरिक तरीके से मानसून के मौसम के दौरान लगभग 7000 एमसीएम (247 टीएमसी) केवल गोदावरी नदी से कृष्णा नदी में और उसके बाद दक्षिण में पथांतरित करने का प्रस्ताव है।

1.1.3 संबंधित राज्यों की तकनीकी संभाव्यता नोट और उस पर विचार

राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण ने गोदावरी से कावेरी तक 7000 मि.घ.मी जल के पथांतरण के लिए एक तकनीकी संभाव्यता नोट तैयार किया और दिसम्बर 2017 में छत्तीसगढ़, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, पुडुच्चेरी, कर्नाटक, ओडिशा सरकार को उनके विचार जानने के लिए भेज दिया है। उपरोक्त के जवाब में छत्तीसगढ़, पुडुच्चेरी, तेलंगाना और तमिलनाडु सरकार ने अपने विचार/टिप्पणी प्रस्तुत की जिसके मुख्य बिंदु नीचे दिए गए हैं:

छत्तीसगढ़ ने कहा कि प्रस्ताव को लागू करते समय गर्मियों के महीनों में छत्तीसगढ़ के जल की मांग को पूरा करना सुनिश्चित किया जाएगा। तमिलनाडु सरकार ने कहा कि राज्य को कोई आपत्ति नहीं है और कहा गया है कि सह-बेसिन राज्यों की सहमति का इन्तजार किए बिना डीपीआर तैयार किया जाना है। तेलंगाना सरकार का विचार है कि बेसिन राज्यों की सभी आवश्यकताओं पर विचार करने के बाद अधिशेष जल की उपलब्धता को स्थापित करना आवश्यक है और सलाह दी जाती है कि केन्द्रीय जल आयोग द्वारा जल विज्ञान अध्ययन किया जाना चाहिए। पुडुच्चेरी सरकार ने अनुरोध किया कि अतिरिक्त मात्रा में जल सुनिश्चित करके राज्य के हितों की रक्षा की जा सकती है।

1.1.4 केंद्रीय जल आयोग (सीडब्ल्यूसी) के विचार

केंद्रीय जल आयोग (सीडब्ल्यूसी), ने गोदावरी बेसिन (नवंबर, 2016) के इंद्रावती उप बेसिन के पानी की उपलब्धता के अध्ययन को 1985 से 2014 की अवधि के लिए पत्थगुडेम जी एंड डी में प्रवाह को देखते हुए किया, जिसके अनुसार 75 % निर्भरता पर सकल लब्धि 23170 मि.घ.मी है। यह राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण द्वारा अनुमानित 21166 मि.घ.मी की इसी मात्रा की तुलना में है। इस प्रकार, यह राष्ट्रीय जल विकास

अभिकरण द्वारा अनुमानित लब्धि पारंपरिक रूप में है और उसी का उपयोग संगणना के लिए किया जाता है।

इसके अलावा, केंद्रीय जल आयोग ने दिसंबर 2017 में राज्य द्वारा परिचालित तकनीकी संभाव्यता नोट पर अपनी रिपोर्ट प्रस्तुत की, जिसमें कहा गया कि यह राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण द्वारा किया गया अध्ययन क्रम में है और समरूपता के लिए निरंतर जांच करने की सलाह दी गई है। आगे केंद्रीय जल आयोग ने स्पष्ट किया कि छत्तीसगढ़ द्वारा अपने हिस्से के पूर्ण उपयोग के बाद, 247 टीएमसी की उपलब्धता केवल 50 % निर्भरता पर संभव हो सकती है।

1.1.5 जल संसाधन नदी विकास और गंगा संरक्षण मंत्रालय द्वारा निर्णय

माननीय मंत्री (जल संसाधन, नदी विकास और गंगा संरक्षण मंत्रालय) की अध्यक्षता में माननीय मंत्री, जल संसाधन, छत्तीसगढ़ सरकार के साथ गोदावरी-कावेरी के तकनीकी संभाव्यता नोट में शामिल विभिन्न मुद्दों पर चर्चा के लिए दिनांक 17.05.2018 को एक बैठक आयोजित की गई। लिंक परियोजना पर माननीय मंत्री, जल संसाधन, छत्तीसगढ़ सरकार ने सुझाव दिया कि राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण को सर्वेक्षण और अन्वेषण (स. एवं अ.) करनी चाहिए और डीपीआर तैयार करना चाहिए। इसके बाद, परियोजना के कार्यान्वयन के मुद्दे पर सहमति के लिए सभी संबंधित राज्यों के साथ चर्चा की जा सकती है। माननीय मंत्री, (जल संसाधन, नदी विकास और गंगा संरक्षण मंत्रालय) ने महसूस किया कि सर्वेक्षण और अन्वेषण और डीपीआर की तैयारी सर्वसम्मति निर्माण प्रक्रिया का हिस्सा है और राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण को पहले मार्च 2019 तक डीपीआर तैयार और उसे पूरा कर लेना चाहिए ।

1.1.6 लिंक प्रस्ताव

गोदावरी-कावेरी लिंक परियोजना में निम्नानुसार तीन घटक शामिल हैं-

1. गोदावरी (इंचमपल्ली)- कृष्णा (नागार्जुनसागर) लिंक
2. कृष्णा (नागार्जुनसागर)- पेन्नार (सोमासिला) लिंक
3. पेन्नार (सोमासिला)- कावेरी (ग्रांड एनीकट) लिंक

तेलंगाना, आंध्र प्रदेश तथा तमिलनाडु राज्यों में उपयोग करने के लिए गोदावरी से कावेरी में 7000 मि.घ.मी. जल का पथांतरण करने के लिए इस परियोजना का नाम गोदावरी (इंचपल्ली)- कावेरी (ग्रांड एनीकट) लिंक परियोजना रखा गया है।

तेलंगाना सरकार ने इंचमपल्ली बांध की ऊँचाई कम करने के साथ और गोदावरी (इंचमपल्ली)-कृष्णा (नागार्जुनसागर) लिंक परियोजना की संभाव्यता रिपोर्ट पर हुए विचार विमर्श के अनुसार संरेखण का पालन करने का सुझाव दिया। इसके अलावा, राज्य ने नलगोंडा जिले के मुनगोडु और चंदूर के फ्लोराइड प्रभावित मंडलों को पत्रांक संख्या ईएनसी (आई)/डीसीईआई/ओटी-1/एईई-4 /एनडब्ल्यूडीए-अकिनपल्ली-कावेरी/2019 दिनांक 16.01.2019 के द्वारा सिंचाई और पानी की आपूर्ति पर विचार करने का सुझाव दिया। तदनुसार, राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण ने इंचमपल्ली और नागार्जुनसागर के बीच पहले पहुंच में लिंक परियोजना का वैकल्पिक अध्ययन आरंभ किया है।

लिंक नहर प्रस्तावित इंचमपल्ली बैराज से 10 किमी के एक पहुंच चैनल से निकलती है जिसका जलाशय स्तर (पांड लेवल) 87 मी है, यह मुलसी जलाशय होते हुए 299.26 किमी चलने के बाद विद्यमान नागार्जुनसागर में मिल जाती है जिसके मार्ग में गोदावरी और कृष्णा बेसिनों के बीच चोटी को पार करने के लिए 9.15 कि.मी की एक सुरंग भी शामिल है। लिंक नहर मार्गस्थ पेड्डावागू, तुम्मालागुट्टा और मुलसी जलाशय को पार करते हुए जाती है। आगे, लिंक नहर नागार्जुनसागर जलाशय से निकलती है तथा आर.डी 692.276 किमी पर पेन्नार में सोमसिला में मिल जाती है। इसके बाद लिंक नहर सोमसिला जलाशय से निकलती है और अंततः आर.डी. 1210.84 किमी पर कावेरी नदी पर ग्रांड एनीकट में मिल जाती है।

प्रस्ताव में शामिल घटक इस प्रकार हैं-

- (i) जयाशंकर भूपालापल्ली जिले के महादेवपुर मंडल में गोदावरी नदी पर 87 मीटर पूर्ण जलाशय स्तर (एफपीएल) पर प्रस्तावित इंचमपल्ली बैराज पर हैडवर्कस का निर्माण, ताकि ऊर्ध्वप्रवाह में कलेश्वरम परियोजना प्रभावित न हो और नदी के हिस्से में ही जल भराव हो।

- (ii) प्रस्तावित इंचमपल्ली बैराज से विद्यमान मूशी, नागार्जुनसागर, सोमासिला जलाशयों से होते हुए ग्रेड एनीकट तक 1211 किमी लंबी लिंक नहर, जिसमें खुली नहर, लिफ्टिंग व्यवस्था और सुरंगें हैं।
- (iii) मुख्य नहर पर कुल 129.20 मीटर की स्टैटिक लिफ्ट से चार चरणों में लिफ्टिंग व्यवस्थाएं की जायेंगी जो इस प्रकार हैं- 57 मीटर (आरडी 0.0 किमी), 38 मीटर (आरडी 18.0 किमी), 23.2 मीटर (26.50) और 11.0 मीटर (आरडी 60.50 किमी), काकतीय चरण-II फीडर शाखा नहर (मुख्य नहर पर आरडी 97.50 किमी पर) से 3 चरणों में 52.63 मीटर लिफ्ट द्वारा लिफ्टिंग किया जाना जो इस प्रकार हैं-64.50 मीटर (आर.डी. 0.00 किमी), 58.0 मीटर (आर.डी.75.00 किमी) और 74 मीटर (आर.डी. 95.00 किमी) तथा 116 कि.मी. लंबी गोटर्री मुक्काला फीडर शाखा नहर (मुख्य नहर पर आर.डी 199.15 किमी की निकलती हैं) से जिनकी कुल लंबाई 196.50 मीटर तक है, नागार्जुनसागर जलाशय से श्रीशैलम एलबीसी फीडर शाखा (एलिमिनेटी माधव रेड्डी एलआईएस) के लिए 67.14 मीटर की लिफ्ट।
- (iv) इंचमपल्ली से नागार्जुनसागर सागर पहुंच तक 9.15 किमी लंबे आर.डी. 86.35 किमी पर एक-एक सुरंग, आर.डी. 302.786 से आर.डी. 304.101 किमी पर 1.3 किमी लम्बी सुरंग, सोमासिला हैडवर्क के निकट लिंक नहर के निकासी बिन्दु पर 4 किमी लम्बी सुरंग; आर.डी. 700.976 किसी से आर.डी. 701.976 किमी पर एक किमी लम्बी सुरंग तथा आर.डी. 826.776 कि.मी. से आर.डी. 829.876 कि.मी. तक 3.1 किमी लम्बी सुरंग।
- (v) दो बिजली घर, एक मुसी जलाशय में नहर पर लगभग 9.70 मीटर शीर्ष के साथ और दूसरा बिजली घर नागार्जुनसागर जलाशय पर नहर के शीर्ष पर लगभग 20 मीटर शीर्ष के साथ।
- (vi) मार्गस्थ संतुलन जलाशयों के रूप में कृष्णा नदी पर विद्यमान नागार्जुनसागर, पेन्नार नदी पर सोमासिला।

(vii) सभी में, पाइप लाइन वितरण के माध्यम से मार्गस्थ सिंचाई नहर और मौजूदा सिंचाई प्रणालियों को सुविधाजनक बनाने के लिए 30 शाखा नहरें और 7 प्रत्यक्ष स्लुइस/फीडर।

(viii) तेलंगाना, आंध्रप्रदेश तथा तमिलनाडू में 887022 हेक्टेयर कमान क्षेत्र को सिंचाई पहुंचाने का प्रस्ताव है। इससे लगभग वार्षिक 944572 है. क्षेत्र की सिंचाई होगी जिसका विवरण इस प्रकार है-

(क) 453017 है. नये क्षेत्रों का विवरण इस प्रकार है-

- (i) तेलंगाना सरकार द्वारा यथा अनुरोध पर नलगोंडा जिले के मुन्नूगोडु तथा चंदूर मंडलों के फलराइड प्रभावित क्षेत्रों की सिंचाई के लिए प्रस्तावित गोटीमुककाला शाखा के अंतर्गत 80,000 है. नया क्षेत्र
- (ii) प्रकाशम तथा नेल्लौर जिलों में कृष्णा और पेन्नार नदियों के बीच 168017 है. नया क्षेत्र।
- (iii) पेन्नार और कावेरी के बीच आंध्रप्रदेश के नेल्लौर, चित्तूर जिले तथा तमिलनाडु के तिरुवल्लूर, वेल्लौर, कांचीपुरम, तिरुवन्नामलाई, विल्लुपुरम, कुड्डालौर में 205000 है. नया क्षेत्र।

(ख) विद्यमान कमान का 434005 है.(491555 है. वार्षिक सिंचाई) तक स्थिरीकरण, जिसका विवरण इस प्रकार है-

- (i) तेलंगाना के सूखा प्रवण वारंगल के पठार, नलगोंडा तथा खम्माम जिलों का कुछ भाग गुरुत्वाकर्षण और कुछ भाग लिफ्ट के द्वारा 178055 है. तक एसआरएसपी के अंतर्गत कमान को स्थिरीकरण करना।
- (ii) ए एम आर एल आई एस के माध्यम से नागार्जुनसागर जलाशय के समुद्र तट से दूर लिफ्टिंग द्वारा तेलंगाना के नलगोंडा जिले में श्रीसेलम बायां तट नहर (एस एल बी सी) के अंतर्गत स्थाई रूप से सूखाग्रस्त उच्च 109250 है. भूमि का स्थिरीकरण।
- (iii) आंध्र प्रदेश के गुंटूर जिले के 126000 है. वार्षिक सिंचाई के लिए नागार्जुनसागर दांया तट नहर के अंतर्गत 90000 है. का स्थिरीकरण।

- (iv) तमिलनाडु के तंजूवुर जिले में 78250 है. वार्षिक सिंचाई के लिए 56700 है. तक कावेरी डेल्टा का स्थिरीकरण।
- (ix) लिंक नहर पर क्रॉस डैनेज/क्रॉस मैसनरी तथा विनियमन कार्य की संख्या।
- (x) लिंक नहर संरेखण के साथ-साथ उपयुक्त पहुंच पर कैनाल टॉप सोलर पावर उत्पादन की व्यवस्था ।
- (xi) पूर्ण जलाशय स्तर 59.22 मीटर के साथ कावेरी नदी पर बहिःप्रवाह ढांचा के रूप में विद्यमान ग्रैंड एनीकट।

1.1.7 गोदावरी (इंचमपल्ली)-कावेरी (कट्टालई) लिंक परियोजना।

तमिलनाडु सरकार ने बताया है कि इसी ममन्दुर टैंक से पंपिंग द्वारा पालर नदी को पार करने के बाद नहर को उच्चतर उंचाई पर ले जाया जा सकता है तथा चरण-। में ग्रांड अनिकट के बजाय कट्टालई पर समाप्त किया जा सकता है। आगे, तमिलनाडु सरकार ने अनुरोध किया है कि पूंटी जलाशय (चेन्नई शहर की घरेलू आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए) को एरानी अर जलाशय से जोड़ा जा सकता है जिससे कि 15 टीएमसी क्षमता वाले 609 टैंकों को भरा जा सके। तमिलनाडु सरकार ऊंचे कंटूर पर आने वाले क्षेत्रों को लाभान्वित करने के लिए अधिक उंचाई पर जल उपलब्ध कराने के लिए वैकल्पिक नहर संरक्षण पर विचार करने तथा प्रस्तावित लिंक नहर ग्रांड अनीकट की बजाय कट्टालई बैराज तक इसे ले जाने के लिए राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण से हर फोरम पर अनुरोध करता रहा है ताकि मानसून के दौरान तटीय क्षेत्रों की तुलना में जो मिड लैंड रीजन जल से वंचित रह जाते हैं उनको इस परियोजना से सिंचित किया जा सके। आगे, कावेरी-वैगई-गुंडार लिंक परियोजना का यह लिंक कट्टालई पर पहुंचाया जा सकता है जहां से सीवीजी लिंक को समाप्त किया जा सकता है।

तदनुसार, राष्ट्रीय जल विकास अभिकरण पेन्नार (सोमासिला)-पालर-कावेरी (कट्टालई) लिंक परियोजना की डीपीआर तैयार कर रहा है तथा जब यह तैयार हो जाएगी तब इसे अलग से परिचालित किया जाएगा।

1.2 परियोजना की स्थिति-

गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (ग्रांड अनीकट) लिंक परियोजना आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, तेलंगाना राज्यों में गोदावरी, कृष्णा, कावेरी, बेसिनों से होते हुए निकलती है। लिंक नहर का संरेखण तेलंगाना के जयाशंकर, भूपालापल्ली, वारंगल, नेल्लौर, चित्तूर

जिलों तथा आन्ध्र प्रदेश के गुंटूर, प्रकाशम, नेल्लौर और चित्तूर जिले तथा तमिलनाडु के तिरुवल्लूर, कांचीपुरम, तिरुवनामलाई, विल्लुपुरम, कुड्डालोर, पेरम्बालूर और तिरुचिरापल्ली जिलों से होकर निकलती है।

1.2.1 योजना के संबंध में अन्य विकास प्राधिकरणों को सूचना

लिंक परियोजना का तकनीकी संभाव्यता नोट मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र, तेलंगाना, ओडिशा, आंध्रप्रदेश, तमिलनाडु, कर्नाटक और पुडुच्चेरी राज्यों को दिसम्बर, 2017 में पारिचालित कर दी गई थी। गोदावरी (इंचमपल्ली)-कावेरी (ग्रांड एनीकट) लिंक परियोजना का प्रारूप डी पी आर मार्च/मई 2019 में पारिचालित कर दी गई थी। तेलंगाना, छत्तीसगढ़, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश ओडिशा, तमिलनाडु, केरल तथा पुडुच्चेरी राज्यों से पर्यवेक्षण प्राप्त हुए हैं। विस्तृत परियोजना रिपोर्ट (डीपीआर) तैयार करते समय इसमें से अधिकतर टिप्पणियों को शामिल किया है।

1.2.2 गोदावरी बेसिन

गोदावरी बेसिन 312813 वर्ग किमी क्षेत्र में फैला हुआ है जो देश के कुल भौगोलिक क्षेत्र का लगभग 10% है। बेसिन में महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, कर्नाटक और ओडिशा राज्य शामिल हैं। प्रस्तावित इंचमपल्ली बैराज तक जलग्रहण क्षेत्र 269000 वर्ग किमी है। गोदावरी बेसिन के क्षेत्र का राज्यवार वितरण नीचे दिया गया है।

गोदावरी बेसिन के क्षेत्र का राज्यवार वितरण इस प्रकार हैं।

राज्य	जल निकासी क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)	कुल जल निकासी क्षेत्र का प्रतिशत
आंध्र प्रदेश	15372	4.92
छत्तीसगढ़	33434	10.69
कर्नाटक	4406	1.41
मध्य प्रदेश	31821	10.17
महाराष्ट्र	152199	48.65

ओडिशा	17752	5.67
तेलंगाना	57829	18.49
कुल	312813	100.00

प्रस्तावित इंचमपल्ली बैराज स्थल पर गोदावरी से जल पथांतरण किया जाता है और इस स्थल पर जल की उपलब्धता का निर्धारण किया जाता है।

1.3 अंतःराज्यीय पहलू

गोदावरी (इनचम्पल्ली) - कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक परियोजना गोदावरी, कृष्णा, पन्नार, पालार और कावेरी बेसिनों से होते हुए गुजरेगी। जीडब्ल्यूडीटी, केडब्ल्यूडीटी, सीडब्ल्यूडीटी अवार्ड्स और अंतःराज्यीय समझौतों में किए गए अनुबंधों पर विधिवत विचार किया गया है। इसके अलावा, विभिन्न बेसिनों में जल संसाधनों को समृद्ध करके, लिंक परियोजना से डाउनस्ट्रीम राज्यों को पानी की आपूर्ति में समय पर वृद्धि करके अपस्ट्रीम राज्यों पर दबाव कम किया जायेगा।

1.3.1 ट्रिब्यूनल अवार्डों पर लिंक परियोजना का प्रभाव

गोदावरी जल विवाद ट्रिब्यूनल ने अपनी रिपोर्ट (1979) में आदेश दिया है कि तटवर्ती राज्यों के बीच संपन्न अंतःराज्यीय समझौतों पर ध्यान देना चाहिए और उनका पालन किया जाना चाहिए। अवार्ड में प्रत्येक उप-बेसिन में प्रत्येक राज्य को आवंटन की सटीक मात्रा निर्दिष्ट नहीं की गई थी। नीचे दी गई तालिका में इंद्रावती उप-बेसिन के संबंध में महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, छत्तीसगढ़ और ओडिशा को आवंटन दर्शाया गया है, जिसे गोदावरी जल विवाद न्यायाधिकरण अवार्ड (जीडब्ल्यूडीटी) द्वारा पुनः प्रस्तुत किया गया है।

इंद्रावती उप बेसिन पर जीडब्ल्यूडीटी अवार्ड द्वारा दिया गया निष्कर्ष

क्र. सं.	उप बेसिन	महाराष्ट्र	आंध्र प्रदेश (विभाजन से पूर्व)	छत्तीसगढ़	ओडिशा
1	इंद्रावती	(i) 962.78 मि.घ.मी. (34 टीएमसी) भोपालापटनम परियोजना तक	(i) भोपालापटनम परियोजना के अनुप्रवाह में इंद्रावती उप बेसिन का पूरा शेष जल	(i) 7730.54 (मि.घ.मी.) (273 टीएमसी) भोपालापटनम परियोजना तक	(i) छत्तीसगढ़ सीमा तक पूरा जल
		(ii) 198.22 मि.घ.मी. (7 टीएमसी) भोपालापटनम से नीचे		(ii) चिंतावागु, जालावगु तथा कोथापल्ली तक पूरा जल	(ii) ओडिशा, छत्तीसगढ़ सीमा तक (-) 45 टीएमसी जल छोड़ना
				(iii) ऊपर दिये गये (ii) पर स्थल के अनुप्रवाह में 19 टीएमसी अतिरिक्त जल	

ट्रिब्यूनल अवार्ड्स पर लिंक नहर का कोई नकारात्मक प्रभाव नहीं पड़ेगा

- क) ऊर्ध्वप्रवाह उप बेसिन में सभी विद्यमान, चालू और भविष्य की परियोजनाओं की आवश्यकता पर विधिवत विचार करने के बाद इंचमपल्ली में जल संतुलन आकलन किया गया है।
- ख) लिंक परियोजना नागार्जुनसागर और गैंड एनीकट परियोजनाओं के विद्यमान कमान के विशाल क्षेत्रों को स्थिर करती है जो अपर्याप्त अंतरप्रवाह का सामना कर रहे हैं।

- ग) लिंक नहर कोलरून नदी के बाएँ किनारे पर कावेरी बेसिन की ऊपरी पहुँच को जल पहुंचाती है, इस प्रकार यह देश के सबसे पुरानी सूखा क्षेत्रों में से एक की मांग को पूरा करती है।
- घ) सभी क्षेत्रों का संतुलित विकास भारतीय आयोजना प्रक्रिया की एक अनिवार्य विशेषता है। लिंक नहर इस विचार का समर्थन कर रही है और उन क्षेत्रों की सेवा कर रही है, जो संभवतः भंडारण स्थलों की अनुपलब्धता और ऊपरी पहुंच में आने वाले क्षेत्रों के कारण पारंपरिक परियोजना के माध्यम से सेवा नहीं दे सके।

13.2 तेलंगाना की आवश्यकताएं

तेलंगाना राज्य ने गोदावरी नदी के किनारे सभी परियोजनाओं की शुरुआत की है। अंतरित की जाने वाली मात्रा का आकलन करते समय उनकी स्थिति और विकास के चरण के बावजूद इन परियोजनाओं पर विचार किया जाता है। जैसा कि तेलंगाना सरकार द्वारा कहा गया है, जीडब्ल्यूडीटी द्वारा अपने आवंटित हिस्से तक तेलंगाना में जल संसाधनों का निरंतर विकास समाप्त हो गया है, इस डीपीआर को तैयार करते समय इस बात को ध्यान में रखा गया है। इसके अलावा, प्रस्तावित पथांतरण का अधिकांश भाग छत्तीसगढ़ के अप्रयुक्त हिस्से में इंद्रावती उप बेसिन और महत्वपूर्ण मात्रा (1103 मि.घ.मी) से आता है, जो कि राजविअ द्वारा इंचम्पल्ली पर संतुलन मूल्यांकन से तेलंगाना राज्य में उपयोग किया जाएगा।

1.4 सर्वेक्षण और अन्वेषण

लिंक परियोजना के विभिन्न पहुंचों की संभाव्यता अध्ययन करने यथा-स्थलाकृतिक सर्वेक्षण, भूवैज्ञानिक भूभौतिकीय और भू-तकनीकी अन्वेषण जिसमें नींव की जांच भी शामिल है, रॉक कोर प्राप्त करने के लिए पहचान की गई बड़ी सीडी/सीएम संरचनाओं, सुरंगों आदि में बोर छिद्र, निर्माण सामग्री का अन्वेषण, बोरो क्षेत्र सर्वेक्षण सहित भू-तकनीकी जांच (मृदा), कमान क्षेत्र सर्वेक्षण आदि कार्य के विभाग के साथ-साथ विभिन्न विशिष्ट संगठनों के माध्यम से किए गए हैं।

1.5 जल विज्ञानी अध्ययन

गोदावरी बेसिन के लिए इंचमपल्ली बैराज स्थल पर जल विज्ञानी अध्ययन किया गया है। इंचमपल्ली बेसिन स्थल तक गोदावरी बेसिन के क्षेत्र को गोदावरी बेसिन के उप बेसिनों नामतः (i) श्री राम सागर परियोजना के नीचे मध्य गोदावरी उपबेसिन का भाग (ii) मानेर (iii) पेनगंगा (iv) वरधा (v) प्राणहिता (vi) इंद्रावती तथा (vii) इंचम्पल्ली बैराज स्थल तक निचली गोदावरी का हिस्सों को शामिल किया गया है। श्री राम सागर परियोजना तथा इंचमपल्ली बैराज के बीच गोदावरी नदी का जल ग्रहण क्षेत्र 177249 वर्ग किमी है। इंचम्पल्ली बैराज स्थल पर जल संतुलन अध्ययन के अनुसार 75% निर्भरता पर 5002 मि.घ.मी. तथा 50% निर्भरता पर 19481 मि.घ.मी. अधिशेष जल उपलब्धता है। इंद्रावती उप बेसिन में छत्तीसगढ़ के उपयुक्त जल सहित संपूर्ण अधिशेष जल को इंचम्पल्ली-नागार्जुनसागर लिंक के माध्यम से पथांतरित करने का प्रस्ताव है।

1.5.1 केंद्रीय जल आयोग द्वारा अध्ययन

केंद्रीय जल आयोग (केजआ) ने गोदावरी बेसिन (नवंबर 2016) के इंद्रावती उप बेसिन का जल उपलब्धता अध्ययन किया है, जिसके अनुसार 1985 से 2014 की अवधि के लिए पथगुदेम जी एंड डी में अंतःप्रवाह को देखते हुए 75% निर्भरता पर सकल उपज 23170 मि.घ.मी. है। यह राजविअ द्वारा अनुमानित 21166 मि.घ.मी. में कृषि उपज के विपरीत है। इस प्रकार राजविअ की उपज पारंपरिक है और उसी का उपयोग लिंक परियोजना की योजना के लिए किया जाता है।

जीडब्ल्यूडीटी अवार्ड के अनुसार, छत्तीसगढ़ में इंद्रावती जल का हिस्सा लगभग 300 टीएमसी (8495 मि.घ.मी.) है। यदि इसका उपयोग नहीं किया जाता है, तो 75% निर्भरता पर 247 मि.घ.मी. (7000 मि.घ.मी.) पानी का अंतरण संभव हो सकता है। इसके अलावा, 50% निर्भरता पर उपलब्ध अधिशेष जल 387.75 टीएमसी (10979 मि.घ.मी.) तक आकलित किया गया है।

1.5.2 अप्रयुक्त इंद्रावती जल से जल संतुलन में वृद्धि

गोदावरी इंचम्पल्ली में किए गए जल संतुलन में पानी का मुख्य स्रोत इंद्रावती नदी है जो कि इंचम्पल्ली के ऊर्ध्वप्रवाह में मिलती है। इंद्रावती पर इसकी सहायक नदियों पर छत्तीसगढ़ राज्य में कई प्रमुख, मध्यम और लघु परियोजनाएं प्रस्तावित हैं जो विभिन्न कारणों से कई वर्षों से लंबित हैं और इन परियोजनाओं के कार्यान्वयन में और अप्रत्यासित विलंब की आशंका है। इसलिए, परियोजनाओं के तत्काल क्रियान्वयन के लिए छोटी परियोजनाओं के लिए एकत्र रखा गया जल, प्रमुख और मध्यम परियोजनाओं को उपलब्ध कराया गया जल आने वाले समय में गोदावरी नदी में शामिल हो सकता है। यह महसूस किया जाता है कि जब तक इस तरह के विकास नहीं हो जाते तब तक पड़ोसी राज्यों और पूरे देश के समग्र हित में वैकल्पिक रूप में इन परियोजनाओं का प्रयोग करना चाहिए। यह भारी मात्रा में समुद्र में जाने से जल को रोकने में सहायक होगा और तेलंगाना, आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु के पड़ोसी राज्यों में सिंचाई और जल आपूर्ति सुविधाओं में सुधार करने में और भी सहायक होगा।

1.5.3 गोदावरी से कावेरी तक प्रस्तावित पथांतरण

जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, प्रायद्वीपीय नदियों के विकास के पहले चरण में, केवल गोदावरी नदी के जल के पथांतरण का प्रस्ताव है। इस उद्देश्य के लिए राजविअ अध्ययनों के अनुसार सभी अपस्ट्रीम आवश्यकताओं को घटाने और वचनबद्ध डाउनस्ट्रीम आवश्यकता को पूरा करने के बाद इंचम्पल्ली 75% निर्भरता पर 5002 एमसीएम निवल जल होने की गणना की गई है।

गोदावरी पर इंचम्पल्ली में अधिशेष जल की गणना करते हुए, इंद्रावती उप बेसिन में छत्तीसगढ़ की प्रमुख और मध्यम सिंचाई परियोजनाओं के लिए लगभग 2978 एमसीएम जल पर विचार किया गया है। इसके अलावा इंद्रावती उप बेसिन में छत्तीसगढ़ की प्रस्तावित जल विद्युत परियोजनाओं से वाष्पीकरण हानि के लिए लगभग 1477 एमसीएम पानी निर्धारित किया गया है। चूंकि, छत्तीसगढ़ में इन परियोजना का क्रियान्वयन होने में कुछ और वर्ष लगने की संभावना है, इसलिए तब तक के लिए वर्तमान में लिंक परियोजना के माध्यम से पथांतरण के लिए उपरोक्त आवंटित जल पर विचार करना प्रस्तावित है।

इस प्रकार, भविष्य की प्रमुख और मध्यम परियोजनाओं (2978 एमसीएम) की अनुमानित सिंचाई आवश्यकता और गोदावरी बेसिन के इंद्रावती उप बेसिन में छत्तीसगढ़ राज्य की भविष्य की जल विद्युत परियोजनाओं (1477 एमसीएम) से संभावित वाष्पीकरण हानि को भी सिंचाई परियोजनाओं से पुनःउत्पादित जल (266 एमसीएम) की विधिवत कटौती के बाद पथांतरण के लिए उपलब्ध पानी के रूप में जाना जाता है। इस प्रकार अंतर बेसिन जल अंतरण के प्रायद्वीपीय घटक में आयोजना के लिए गोदावरी बेसिन में लगभग कुल $(5002+2978+1477-266) = 9191$ मि.घ.मी.(324 टी एम सी) जल उपलब्ध होगा।

हालांकि पारंपरिक रूप से यह प्रस्तावित है कि मानसून के दौरान लगभग 7000 एमसीएम (247 टीएमसी) जल का पथांतरण किया जा सकता है।

इस प्रकार गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (गैंड एनीकट) लिंक को गोदावरी बेसिन से कृष्णा, पेन्नार और कावेरी बेसिन तक 7000 एमसीएम (247 टीएमसी) जल के पथांतरण पर बल देता है

1.5.4 दैनिक प्रवाह श्रृंखला का उत्पादन

पेरूर जी एंड डी स्थल पर 1966-67 से 2010-11 तक की अवधि के लिए प्रतिदिन देखे जाने वाले प्रभाव एकत्र किए गये हैं। इंद्रावती उप बेसिन से वार्षिक अधिशेष लब्धि श्रृंखला इंचमपल्ली के आसपास के क्षेत्र में स्थित पेरूर जी एंड डी स्थल पर पाए गए दैनिक प्रवाह के अनुपात में सभी वर्षों के लिए दैनिक प्रवाह में परिवर्तित हो जाती है। तब सभी वर्षों के संबंधित दिनों को जोड़कर और उसे कुल वर्षों की संख्या से विभाजित करके औसत दैनिक प्रवाह की गणना की जाती है।

1.5.5 जल के पथांतरण की अवधि

गोदावरी नदी में अपस्ट्रीम उपयोग, डाउनस्ट्रीम प्रतिबद्धताओं और न्यूनतम जल प्रवाह वाले मौसम को ध्यान में रखते हुए, केवल मानसून के महीने के दौरान ही जल का पथांतरण प्रस्तावित है। जून से अक्टूबर तक मानसून के महीनों में प्रतिदिन अधिकतम पथांतरण 62.3 मि.घ.मी (2.2 टीएमसी) रखा जाता है। यह अनुमान है कि 143 दिनों के दौरान लगभग 7000 मि.घ.मी (247 टीएमसी) जल पथांतरण के लिए उपलब्ध

होगा। इसके अलावा जुलाई से अक्टूबर की अवधि के दौरान लगभग 7876 मि.घ.मी जल डाउनस्ट्रीम में जाएगा। हालांकि, पारंपरिक रूप से, लिंक परियोजना के माध्यम से वार्षिक पथांतरण 7000 मि.घ.मी. (247 टीएमसी) तक सीमित है। मासिक प्रस्तावित पथांतरण नीचे प्रस्तुत है।

मासिक प्रस्तावित जल-पथांतरण की अवधि

महीने	दिनों की संख्या	पथांतरण की मात्रा		स्पिल्स	
		मि.घ.मी	टीएमसी	मि.घ.मी	टीएमसी
जून	20	360	12.7
जुलाई	31	1736	61.3	1303	46
अगस्त	31	1930	68.2	4050	143.0
सितंबर	30	1674	59.1	2421	85.5
अक्टूबर	31	1300	45.9	102	3.6
कुल	143	7000	247.2	7876	278.1

1.6 डिजाइन पहलू

1.6.1 बैराज का हाइड्रोलिक डिजाइन

इंचम्पल्ली पर बैराज को 71030 क्युमेक की बाढ़ के लिए डिजाइन किया गया है। स्ल्यूसेज के नीचे प्रस्तावित खंडों की संख्या 5 और नदी स्लूस 34 हैं। प्रस्तावित बैराज का पूर्ण जलाशय स्तर 87 मीटर और शिखर का स्तर 76 मी. है।

1.6.2 नहर का डिजाइन

शाखा नहर की पानी की आवश्यकता और स्लूइस तथा पारेषण हानियों को ध्यान में रखते हुए नहर का कटऑफ स्टेटमेंट तैयार किया जाता है और नहर की डिजाइन को जहां से तैयार किया गया है वहां से पारेषण हानियां इसकी पिछली पहुंच से 10% तक कम हो जाती है। आईएस कोड: 10430 के प्रावधानों के अनुसार गोल कोनों के साथ नहर के आकार को ट्रेपोजॉइडल रूप में चुना गया है। जहां कहीं भी गहरी/कठोर चट्टानें मिलती हैं वहां नहर एफएसडी को लगभग 0.5 मीटर बढ़ाकर नहर के प्रवाह पर भी विचार किया जाता है।

विभिन्न पहुंचों पर नहर का जल विज्ञानी विवरण

पहुंच (कि.मी.)		डिजाइन निस्सरण (क्यूमेक)	तल की चौड़ाई	एफ.एस.डी. (मी.)	क्षेत्रफल (वर्ग मी.)	गीला परिमाण (मी.)	वेग (मी/सेकंड)	वास्तविक निस्सरण (क्यूमेक)
से	तक							
इंचमपल्ली से नागार्जुन सागर					नहर की तली की ढाल 1 में 20000			
0.00	97.50	1090	109.60	6.75	834.93	137.79	1.306	1090.17
97.50	162.70	1074	107.90	6.75	823.46	136.09	1.304	1074.16
162.70	199.15	1061	106.60	6.75	814.68	134.79	1.303	1061.93
199.15	299.256	1041	104.40	6.75	799.83	132.59	1.302	1041.22
विद्यमान नागार्जुन सागर एन एस आर बी सी सहित नागार्जुन सागर से लिंक नहर का विलय								
299.256	502.006	448	21.3	7	226.32	43.36	2.16	488
विद्यमान एन एस आर बी सी से गेंड एनीकट सहित लिंक नहर का विलय								
502.006	558.256	565	67.5	6	480.17	92.56	1.18	565
558.256	602.806	539	64.1	6	459.77	89.16	1.17	539
602.806	692.276	498	58.9	6	428.57	83.96	1.16	499
692.276	841.026	603	73	6	512.87	98.01	1.18	607
841.026	882.136	524	62.5	6	449.87	87.51	1.17	526
882.136	1039.426	408	47	6	357.17	72.06	1.14	408
1039.426	1210.376	379	43.5	6	335.87	68.51	1.13	381
1210.376	1210.841	351	70	4.5	357.28	88.79	0.99	355

1.6.3 सुरंगें

सभी तीन विकल्पों के लिए जहां भी आवश्यक हो लिंक नहर के साथ सभी में पांच सुरंगें प्रस्तावित हैं। सुरंगों को विभिन्न निस्सरण के लिए विभिन्न ढलान के साथ अलग-अलग तरीके से डिजाइन किया गया है। कंक्रीट लाइन वाली सुरंग के लिए मेनिंग के गुणांक को अपनाया गया है जोकि 0.014 है। डिजाइन विवरण नीचे दिए गए हैं।

सुरंगों का हाइड्रोलिक विवरण

क्रम संख्या	आरडी (कि.मी.)	लंबाई (कि.मी.)	तल का ढलान	निस्सरण (क्युमेक)	व्यास (मी.)	टिप्पणी
1	86.35	9.15	1/5000	1090	16 x1	पहुंच-1 (आई - एन लिंक)
1	302.786	1.27	1/486	488	10x1	पहुंच-2 (एन-एस लिंक)
1	692.276	4.0	1/5000	601	10.3x2	पहुंच-3 (एस-जी ए लिंक)
2	700.976	1.0	1/5000	601	12.6	पहुंच-3 (एस-जी ए लिंक)
3	826.776	3.1	1/5000	580	x1	पहुंच-3 (एस-जी ए लिंक)
					12.5	
					x1	

1.6.4 लिफ्टिंग व्यवस्था

लिफ्टिंग की व्यवस्था का डिजाइन सभी तीन विकल्पों के लिए बनाया गया है तथा मुख्य विशेषताएं नीचे दी गई हैं।

मुख्य नहर और फीडर शाखाओं पर लिफ्टिंग की व्यवस्था की मुख्य विशेषताएं

क्रसं.	विवरण	पंप हाउस का स्थान आर डी (कि.मी.)									
		मुख्य नहर					शाखा नहर				
1	गोदावरी (इंचमपल्ली)-कावेरी (ग्रेंड एनीकट)										
							एसआर एसपी बीअर	आर.डी. 199.15 (कि.मी.) गोटीमुक्काला			एसएलबी सी फीडर
1	आर डी (किमी)	0.0	18	26. 5	60. 5	692.27 6*	97.5	चरण- I	चरण -II	चरण -III	299.30
2	निस्सरण (क्युमेक)	721	72 1	72 1	721		64	44	44	44	31
3	स्थैाति क हैड (मी.)	57	38	23	11		53	65	58	74	67
4	पंप क्षमता	40	40	40	40		40	40	40	40	40

	(क्युमेक)										
5	पंपो की संख्या	20	20	20	20		2	2	2	2	2
6	स्थापित क्षमता (एम डब्ल्यू)	578	43 2	28 8	160		55	66	62	76	65
7	आपरेटिंग हेड (मी.)	59. 6	44. 6	29. 8	16. 6		57.1	67.6	63. 6	78.6	73.6
8	बिजली की आवश्यकता (एम यू)	129 6	97 0	64 7	360	115	110	90	84	104	69
कुल बिजली की आवश्यकता 3845 एम यू											

* सोमासिला के मुहाने के पास सुरंग के निकास पर मई से अक्टूबर के दौरान 1 से 2 मीटर की अलग-अलग ऊंचाई के लिए पम्पिंग।

1.6.5 मुसी/नागार्जुनसागर से लिंक नहर के मुहाने पर ऊर्जाघर

यह लिंक नहर अपने मार्ग में आर.डी. 199.15 कि.मी. पर विद्यमान मूसी संतुलन जलाशय में मिल जाती है तथा वहां से यह 9.7 मीटर के शीर्ष से निकलती है। मानसून के मौसम में 146 एम यू उत्पन्न करने के लिए 60 मेगावाट की स्थापित क्षमता वाला एक ऊर्जाघर प्रस्तावित है। इसके अलावा, लिंक नहर नागार्जुन सागर के मौजूदा एन एस आर बी सी के समान ऑफ-टेक लेवल पर बंद हो जाती है, अतः एन एस आर बी सी के उपयोग वाले हेड का उपयोग करते हुए मौजूदा नहर के समान लिंक नहर पर एक पावर हाउस बनाने का प्रस्ताव है। एक स्टैंडबाय इकाई सहित प्रत्येक 30 मेगावाट की 4 इकाइयों को स्थापित करने का प्रस्ताव है। उपलब्ध मद का उपयोग कर बिजली उत्पादन के बाद 130 मीटर लंबी टेलरेस चैनल के माध्यम से लिंक नहर को निर्देशित किया जाएगा। प्रस्तावित शीर्ष नियंत्रक, पेनस्टाक आदि सहित पावर ब्लॉक, लिंक नहर

पर प्रस्तावित बिजली घर की ओर जाने के लिए दोनों बांधों के लिए उपयुक्त संशोधन करने का प्रस्ताव है।

1.6.6 नहर संरचनाएं

इंचमपल्ली से ग्रैंड एनीकट तक 1088 सीडी/सीएम का कार्य है। छोटी नदियों में सुरंगों के नीचे, बड़ी नदियों और नालों में जलवाही और सुपर-मार्ग हैं। डबल लेन सड़क पुल प्रमुख सड़क क्रॉसिंग पर प्रस्तावित हैं और सिंगल लेन सड़क पुल कम यातायात की सड़कों पर प्रस्तावित हैं। जहां भी नहर रेलवे लाइनों को पार करती हैं, वहां रेल पुल प्रस्तावित हैं। अनुभवजन्य सूत्रों का उपयोग करके प्रत्येक नाली के डिजाइन बाढ़ मूल्य पर तैयार किया गया है। प्रत्येक प्रकार की संरचना के लिए आने वाली घटती लागत का उपयोग करके प्रत्येक संरचना की लागत प्राप्त की जाती है। लिंक कैनाल के साथ इनलेट, एस्केप और क्रॉस रेगुलेटर भी हैं।

1.7 हैडवर्क्स और जलाशय

इंचमपल्ली बैराज जयाशंकर भूपालापल्ली जिले के महादेवपुर मण्डल में गोदावरी नदी पर प्रस्तावित है। प्रस्तावित संरचना का अक्षांश और देशान्तर $18^{\circ} 37' 00''$ उ' और $80^{\circ} 20' 00''$ पू. है। बैराज की लम्बाई लगभग 688.50 मीटर होगी। शिखर का स्तर 76 मीटर तय किया गया है। एफपीएल में डूब क्षेत्र लगभग 9307 हेक्टेयर है और यह ज्यादातर नदी के हिस्से तक ही सीमित है। लिंक नहर 87.00 मीटर के एफएसएल पर इंचमपल्ली बैराज से निकलेगी। गमबेल के चरम मूल्य वितरण का उपयोग करके 100 साल की बाढ़ के लिए बैराज का डिजाइन किया गया है।

1.7.1 विरामी जलाशय

7000 एमसीएम का प्रस्तावित पंथांतरण जून से अक्टूबर के मानसून महीनों में होगा और प्रतिदिन अधिकतम पंथांतरण 2.2 टीएमसी अर्थात् 62.30 एमसीएम पर तय किया गया है। यह पहलू प्रारम्भिक पहुंच में सिंचाई के पानी की आपूर्ति की अवधि को सीमित करता है। इसलिए, कृष्णा नदी पर विद्यमान नागार्जुन सागर और पेन्नार नदी पर सोमासिला और कावेरी नदी पर ग्रैंड एनीकट तालाब को दो मौसमों में सिंचाई

आपूर्ति बढ़ाने के लिए संचरचनाओं के संतुलन और विनियमन के रूप में उपयोग करने की योजना है। इन जलाशयों के नियंत्रण स्तर और भंडारण नीचे दिये गए हैं।

जलाशयों का प्रमुख स्तर और भंडारण

नियंत्रित स्तर	नागार्जुन सागर	सोमासिला	ग्रैंड एनीकट
एमडब्ल्यूएल (मी.)	181.05	101.80	60.84
एफआरएल (मी.)	179.83	100.58	59.22
एमडीडीएल (मी.)	155.45	82.30	-
डीएसएल (मी.)	149.05	82.30	57.70 सिल लेवल
एफआरएल पर भंडारण (मि.घ.मी. ³)	11560	2208	

1.7.2 संतुलन वाले जलाशयों की क्षमता और पर्याप्तता

पिछले 10 वर्षों के लिए केंद्रीय जल आयोग (सीडब्ल्यूसी) द्वारा उपलब्ध कराए गए औसत दस दैनिक भंडारण डेटा का उपयोग करके आंतरायिक जलाशयों की क्षमता का सत्यापन किया जाता है। यह पाया गया है कि इन जलाशयों में पर्याप्त जगह है जो लिंक नहर से निस्सरण को समायोजित कर सकती है।

1.8 जल नियोजन

गोदावरी (इंचमपल्ली) - कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक परियोजना की परिकल्पना तेलंगाना, आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु राज्यों में पहचाने गए नए क्षेत्रों और मौजूदा कमांडों में सिंचाई, घरेलू और औद्योगिक जल आपूर्ति लाभ प्रदान करने के लिए की गई है।

गोदावरी (इंचमपल्ली) - कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक परियोजना से विभिन्न कमान क्षेत्रों के तहत वार्षिक सिंचाई का सार नीचे प्रस्तुत किया गया है।

वार्षिक सिंचाई और उपयोग का सार

क्रम सं.	कमान क्षेत्र का नाम	सीसीए (हेक्टेयर)	वार्षिक सिंचाई (हेक्टेयर)
I	गोदावरी (इंचमपल्ली) - कावेरी (गैंड एनीकट)		
1	काकतीय चरण II (एसआरएसपी) के अंतर्गत क्षेत्र	178055	178055
2	गोटीमुक्कला फीडर के तहत नया क्षेत्र	80000	80000
3	एसएलबीसी फीडर के तहत क्षेत्र	109250	109250
4	एनएसआरबीसी के तहत पार्ट कमांड	90000	126000
5	नागार्जुनसागर और सोमसिला के बीच नया क्षेत्र	168017	168017
6	सोमासिला और कावेरी के बीच नया क्षेत्र	205000	205000
7	कावेरी डेल्टा	56700	78250
	कुल	887022	944572

1.8.1 लिंक नहर के मार्ग में प्रस्तावित नए क्षेत्र

1:50000 पैमाने की टोपोशीट और भारत के सिंचाई एटलस का उपयोग करके कमांड क्षेत्रों की पहचान करने का प्रयास किया जाता है। पहचाने गए कमांड क्षेत्र को शाखा नहरों और सीधे जलमार्गों के नेटवर्क के माध्यम से सेवा प्रदान करने का प्रस्ताव है। सभी वैकल्पिक लिंक प्रस्तावों के लिए नए क्षेत्रों का विवरण नीचे दिया गया है।

नए कमांड क्षेत्रों का विवरण

क्र.सं.	कमांड का नाम	सीसीए/एआई (है.)	मात्रा (मि.घ.मी.)	लाभान्वित होने वाले जिले
	पहुंच I			
1	गोटीमुक्काला फीडर	80000	339	नलगोंडा

	पहुंच II			
2	कृष्णा और पेन्नार के बीच का क्षेत्र	163015 5002	864 27	प्रकाशमा नेल्लोर
	कुल	168017	891	
	पहुंच III			
3	पेन्नार और पालार के बीच धाराएँ	33055 18199 31085 12434	159 87 149 60	नेल्लोर चित्तूर तिरुवल्लूर वेल्लोर
4	पालार	8386 17558 4760	46 97 26	तिरुवन्नामलाई कांचीपुरम विल्लुपुरम
5	पालार और कावेरी के बीच धाराएँ	54114 25409	276 129	विल्लुपुरम कुड्डालोर
	कुल	205000	1029	
		453017	2259	

1.8.2 मौजूदा कमांड का स्थिरीकरण

लिंग नहर के साथ कई प्रोजेक्ट कमांड हैं जो अक्सर मानसून की अनियमितता, अपस्ट्रीम विकास और असामयिक प्रवाह के कारण पानी की कमी का सामना कर रहे हैं। इन क्षेत्रों को समय पर और विश्वसनीय आपूर्ति प्रदान करने की आवश्यकता है। इस तरह के स्थिरीकरण के लिए एसआरएसपी, श्रीशैलम, नागार्जुनसागर और गैंड एनीकट के तहत कमांड क्षेत्रों की पहचान की जाती है। इन मौजूदा कमांड सिस्टम में बचा हुआ पानी, स्थिरीकरण के कारण, संबंधित राज्यों द्वारा इन परियोजनाओं के अपस्ट्रीम में उपयोग किया जा सकता है।

(क) चालू एसआरएसपी का आंशिक कमान (काकतीय नहर चरण -II)

एस आर एस पी काकतीय चरण -II का कमांड क्षेत्र इस लिंग नहर के माध्यम से दो भागों में 178055 है. की सीमा तक स्थिर किया जाना प्रस्तावित है :

1. काकतीय फीडर के माध्यम से लिफ्ट द्वारा काकतीय नहर चरण -II के अंतर्गत आंशिक कमान (56860 हेक्टेयर)।
2. लिंक नहर के माध्यम से गुरुत्वाकर्षण द्वारा काकतीय नहर चरण -II के अंतर्गत आंशिक कमान (121195 हेक्टेयर)

(ख) चालू एस एल बी सी (ए एम आर एल आई एस) का आंशिक कमान

एसएलबीसी का 109250 है. कमान क्षेत्र जिसे इस लिंक के माध्यम से स्थिर किया जा सकता है, स्थलाकृतिक सुविधा के आधार पर विभाजित है।

1. एएमआरएलआईएस की लिफ्ट द्वारा एसएलबीसी के अंतर्गत आंशिक कमान (57946 है.) ।
2. लिंक नहर के माध्यम से गुरुत्वाकर्षण द्वारा एसएलबीसी के अन्तर्गत आंशिक कमान (51304 है.) ।

(ग) विद्यमान एनएसआरबीसी का भाग कमान

विद्यमान एनएसआरबीसी के आंशिक कमान क्षेत्र (90000 है.) की आवश्यकता को नागार्जुन जलाशय को बढ़ाकर लिंक से पूरा करने का प्रस्ताव है।

(घ) कावेरी डेल्टा के अंतर्गत आंशिक कमान

कावेरी डेल्टा में लिंक नहर द्वारा लगभग 710 मि.घ.मी. (सिंचाई के लिए 560 मि.घ.मी. और एम एण्ड आई उपयोग के लिए 150 मि.घ.मी.) जल वृद्धि की योजना है जिससे 56700 हेक्टेयर क्षेत्र को लाभ पहुंचेगा। विवरण नीचे दिया गया है।

विद्यमान परियोजनाओं के कमान क्षेत्रों के स्थिरीकरण का विवरण

क्रम सं.	कमान का नाम	वार्षिक सिंचाई (है.)	मात्रा (मि.घ.मी.)	लाभान्वित होने वाले जिले
गोदावरी (इंचमपल्ली) - कावेरी (ग्रेंड एनीकट)				
	पहुंच -I			
1	काकतीय नहर चरण-II	48842	208	वारंगल

2	एसएलबीसी फीडर	102991	436	नलगोंडा
		26222	111	खम्माम
		109250	629	नलगोंडा
	उप कुल	287305	1384	
	पहुंच -II			
	एनएसआरबीसी के अन्तर्गत आंशिक कमान	126000	846	गुन्टूर
	पहुंच -III			
	गैंड एनीकट के अन्तर्गत भाग कमान	78250	560	तंजावुर
	कुल	491555	2790	

1.8.3 घरेलू और औद्योगिक जल आपूर्ति

ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों में घरेलू खपत और पशुधन के लिए जल की आवश्यकता को 2050 ईस्वी तक प्रस्तावित कमान क्षेत्र के ग्रामीण और शहरी मानव आबादी और पशुधन आबादी को ध्यान में रखकर और उनकी प्रति व्यक्ति दैनिक आवश्यकता क्रमशः 70, 135 एवं 50 लीटर पर विचार करते हुए गणना की गई है। कमान क्षेत्र में जनगणना 2011 के अनुसार “विश्व जनसंख्या संभावना -2017” संशोधन में सुझाए गए वार्षिक चक्र वृद्धि दर का उपयोग करते हुए 2050 ई. तक संभावित कुल जनसंख्या का अनुमान लगाया गया है। कुल अनुमानित आबादी में से 50.3 प्रतिशत शहरी आबादी के रूप में लिया गया है, जैसा कि ‘विश्व शहरीकरण संभावना-2014’ में दर्शाया गया है। 2012 की जिलेवार जनगणना के आंकड़ों के अनुसार आनुपातिक क्षेत्र के आधार पर कमान क्षेत्र के पशुधन को 1 प्रतिशत की वार्षिक चक्र वृद्धि दर मानते हुए 2050 ईस्वी तक अनुमानित किया गया है। नगर पालिका और औद्योगिक जल की अनुमानित आवश्यकताएं नीचे दर्शाई गई हैं।

कमांड क्षेत्र में नगरपालिका और औद्योगिक जल की आवश्यकता

क्रम सं.	लिंक का नाम	घरेलू (मि.घ.मी.)	औद्योगिक (मि.घ.मी.)	कुल (मि.घ.मी.)	जनसंख्या जिनको जल
----------	-------------	---------------------	------------------------	-------------------	----------------------

					मिला (संख्या)
1.	गोदावरी (इंचमपल्ली) - कावेरी (गैंड एनीकट)	512	944	1456	14058262

1.8.4 पारेषण हानि

भारतीय मानक ब्यूरो संहिता के अनुसार इंचमपल्ली से गैंड एनीकट तक के लिंक नहर में वाष्पीकरण और रिसन के माध्यम से पारेषण हानि या परिवहन संबंधी जल हानि की मात्रा का अनुमान नहर के गीले क्षेत्र के 0.6 मिलियन प्रति मिलियन वर्ग मीटर की दर पर विचार करते हुए लगाया गया है। इसके कारण हानि क्रमशः 495 एम सी एम तक आकलित की गई है।

1.8.5 पर्यावरण निस्सरण

गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (गैंड एनीकट) लिंक परियोजना के माध्यम से पथांतरण केवल मानसून अवधि के दौरान प्रस्तावित है। इस दौरान इंचमपल्ली जलाशय में गोदावरी नदी के अनुप्रवाह में पर्याप्त प्रवाह उपलब्ध होगा। इसलिए, इंचमपल्ली तालाब में हस्तांतरणीय मात्रा का अनुरूपण करते हुए गोदावरी नदी में पर्यावरणीय प्रवाह के लिए कोई प्रावधान नहीं किया गया है।

1.8.6 लिंक परियोजना का जल उपयोग

विभिन्न उपयोगों के लिये राज्यवार और क्षेत्रवार जल आवंटन नीचे दर्शाया गया है।

लिंक परियोजना के अंतर्गत राज्यवार जल उपयोग

यूनिट: मि.घ.मी.

क्रम सं.	राज्य का नाम	सिंचाई			घरेलू जल आपूर्ति	औद्योगिक जल आपूर्ति
		नया क्षेत्र	स्थिरीकरण	कुल		
I	गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (गैंड एनीकट) लिंक परियोजना					
1	तेलंगाना	339	1384	1723	48	92
2	आन्ध्र प्रदेश	1137	846	1983	119	161
3	तमिलनाडू	783	560	1343	345	691

	कुल	2259	2790	5049	512	944
--	-----	------	------	------	-----	-----

1.8.7 संयुक्त उपयोग/भूजल सहयोग

कमान क्षेत्र में भूजल भण्डारण कमान में सिंचाई के माध्यम से रिचार्ज किया जा सकता है। इस प्रकार, उपलब्ध सतह और भूजल संसाधनों के संयुक्त उपयोग से कमान क्षेत्रों में सिंचाई को और अधिक तीव्र करने की काफी गुंजाइश होगी। यदि बेहतर जल प्रबंधन प्रथाओं का पालन नहीं किया जाता है, तो अन्य बातों के साथ-साथ यह जल जमाव और मिट्टी के लवणता के खतरों की जांच करने में मदद कर सकता है। इस पहलू का व्यापक पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (सीईआईए) अध्ययन के दौरान विस्तार से किया जायेगा।

1.9 ऊर्जा

लिंग परियोजना के संचालन में ऊर्जा महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है क्योंकि मार्गस्थ सिंचाई क्षेत्रों में विभिन्न स्थलों पर जल लिफ्ट करने के लिए 3845 एम यू ऊर्जा की आवश्यकता होती है। दूसरी ओर, लिंग परियोजना लिंग नहर के साथ जल विद्युत और सौर ऊर्जा उत्पन्न करती है।

1.9.1 बिजली की आवश्यकता

लिंग नहर गोदावरी पर प्रस्तावित इंचमपल्ली बैराज से निकलती है। लिंग नहर के साथ स्थलाकृति कमान्ड क्षेत्र को सिंचित करने के लिए कुछ स्थानों पर लिफ्टिंग की व्यवस्था के प्रावधान की आवश्यकता है। विवरण नीचे दिये हैं:

लिंग नहर पर लिफ्टिंग की व्यवस्था

क्रम सं.	लिंग नहर का आर डी (कि.मी.)	स्थैतिक शीर्ष (मी.)	आकार और पंपों की संख्या (MW x No)	ऑपरेटिंग शीर्ष (मी.)	बिजली की आवश्यकता (एम यू)
गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (ग्रेंड एनीकट)					

1	0.00	57.0	28.9x20	59.6	1296
	18.0	38.0	21.6x20	44.56	970
	26.5	23.2	14.4 x20	29.76	647
	60.5	11.0	8.0x20	16.56	360
2	97.50 (एसआरएसपी चरण-II शाखा)	52.63	27.7x2	57.09	110
3	199.15 गोटीमुक्काला शाखा	64.50	32.8x2	67.56	90
		58.00	30.8x2	63.56	84
		74.00	38.10x2	78.56	104
4	299.30 (एसएलबीसी शाखा)	67.14	32.30 x2	73.56	69
	692.276*				115
				कुल	3845

* सोमासिला निकास बिन्दु के निकट सुरंग के निकास पर मई से अक्टूबर माह के बीच 1 से 2 मीटर ऊंचाई तक पम्पिंग।

1.9.2 लिंक परियोजना की ऊर्जा क्षमता

इस लिंक नहर पर दो ऊर्जाघर बनाने का प्रस्ताव है, एक ऊर्जा घर मुशी जलाशय (6 x10 एमडब्ल्यू) में लिंक कैनाल के मुहाने पर और दूसरा नागार्जुन सागर (4 x 30 एमडब्ल्यू) से लिंक नहर के मुहाने पर जो एनएसआरबीसी पर बने ऊर्जा घर के समान है। वास्तविक वार्षिक ऊर्जा उत्पादन क्रमशः 146 एम यू और 220 एम यू होगा।

1210.841 किलोमीटर लम्बी गोदावरी (इंचमपल्ली) - कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक परियोजना की सौर क्षमता 10657 एम.यू. है और स्थापित क्षमता 5328 मेगावाट होने का अनुमान है। सौर ऊर्जा संयंत्रों से मिलने वाले लाभों को अतिरिक्त लाभ के रूप में माना जाता है और इसकी आर्थिक संभाव्यता के लिए लिंक परियोजना का मूल्यांकन करते समय इन पर विचार नहीं किया जाता है।

1.10 निर्माण कार्यक्रम

गोदावरी (इंचमपल्ली)-कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक परियोजना का निर्माण 5 वर्षों में पूरा करने का प्रस्ताव है। अध्याय 10 में निर्माण कार्यक्रम, जनशक्ति और उपकरण योजना सहित वर्ष वार अनुसूची पर चर्चा की गई है।

1.11 अनुमान

गोदावरी (इंचमपल्ली)-कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक परियोजना की लागत सभी विकल्पों के लिए पांच मुख्य घटकों के तहत अनुमानित है और 2020-21 के मूल्य स्तर पर परियोजना की कुल लागत नीचे दी गई है।

विभिन्न विकल्पों के लिए लिंक परियोजना की लागत का सार

क्रम सं०	इकाई	लागत घटक	राशि (लाख रुपये में)
1	I	हैड वर्क्स	392052
2	II	परिवहन प्रणाली	6989726
3	III	हाइड्रो पावर	91621
4	IV	लिफ्टिंग की व्यवस्था	1105926
	परियोजना की अनुमानित लागत		8579325
5	V	ऑनफर्म डेवलपमेंट	16911
	परियोजना की कुल लागत		8596236

यूनिट I : हैड वर्क्स : इंचमपल्ली बैराज की लागत, नागार्जुन सागर और सोमसिला जलाशयों में मौजूदा हैडवर्क्स में संशोधन और सभी तीनों जलाशयों में मुख्य नियामक शामिल हैं।

यूनिट II : परिवहन प्रणाली : मुख्य नहर, शाखा नहरों, नहर संरचनाओं, सुरंगों, क्रॉस नियामकों, नहर इसकेप, आउटफॉल नियामकों, फीडर नहर नियामकों/प्रत्यक्ष ढलान और वितरण प्रणालियों की लागत शामिल हैं।

यूनिट III : हाइड्रो पावर: 60 मेगावाट और 120 मेगावाट की स्थापित क्षमता के साथ मुशी जलाशय और नागार्जुनसागर परियोजना से लिंक नहर के मुहान पर हाइड्रो पावर उत्पादन प्रस्तावित है।

यूनिट IV : लिफ्टिंग की व्यवस्था: मुख्य नहर और शाखा नहरों पर पंपहाउस, पंपों, वितरण के साधन, नाली, सिस्टर्न आदि की लागत शामिल है।

यूनिट V : ऑनफर्म डेवलपमेंट: लिंक नहर के अंतर्गत प्रस्तावित कमान क्षेत्र के विकास की लागत शामिल हैं जिसे फीडर नहरों/प्रत्यक्ष स्लुइस आदि द्वारा जल उपलब्ध कराने का प्रस्ताव है।

1.11.1 वार्षिक लागत

लिंक परियोजना की वार्षिक लागत प्रचलित मानदंडों के अनुसार अनुमानित है। विवरण नीचे दिये गये हैं।

लिंक प्रणाली की वार्षिक लागत

क्र.सं.	मद	लागत (लाख रूपये में)
I	पूँजीगत लागत	
	परियोजना की अनुमानित लागत	8579325
	ऑनफर्म डेवलपमेंट	16911
	परियोजना की कुल लागत	8596236
II	वार्षिक लागत	
(क)	10% पर ब्याज	859624
(ख)	वार्षिक ओ. एण्ड एम. कमान	15523
(ग)	1% पर मूल्य हास	85793
(ड.)	पंपिंग सिस्टम के 8.33% पर पंपिंग सिस्टम का मुल्यहास	55066
(च)	ऊर्जा अधिभार	76900
(ख)	वार्षिक ओ एंड एम कमान	15523
(घ)	लागत के 1% पर हेडवर्क्स का रखरखाव	3921
	वार्षिक लागत	1096827

1.12 राजस्व के स्रोत

प्रस्तावित गोदावरी (इंचमपल्ली) - कावेरी (गेंड एनीकट) लिंक नहर से कृषि उपज, सिंचाई सेवा शुल्क, घरेलू और औद्योगिक जल आपूर्ति, उर्जा उत्पादन, मछलीपालन, नहर किनारे वृक्षारोपण, पशुपालन से प्राप्त होने वाले राजस्व शामिल हैं। ये प्रत्यक्ष लाभ हैं जो लिंक परियोजना के कार्यान्वयन के कारण नियमित और अपेक्षित शुद्ध लाभ हैं। विवरण नीचे दिये गए हैं।

लिंक प्रणाली से वार्षिक लाभ

क्रम सं०	घटक	वार्षिक लाभ (लाख रुपये में) एआई : 944572 है.	टिप्पणी
1	सिंचाई	641493	
2	एम एण्ड आई	607041	
3	ऊर्जा	14640	
4	सिंचाई उपकर	14169	
5	मछली पालन	53385	
6	पशु पालन	10637	
7	वृक्षारोपण	18425	
	कुल	1359790	

प्रत्यक्ष लाभ के अलावा, इस क्षेत्र में सभी सामाजिक-आर्थिक संकेतकों में जबर्दस्त विकास के लिए लिंक परियोजना से कई अप्रत्यक्ष लाभ भी प्राप्त होंगे। इन अप्रत्यक्ष लाभों को केवल व्यापक परिप्रेक्ष्य में देखा या निर्धारित किया जा सकता है। रोजगार सृजन, लोगों के जीवन स्तर में सुधार, कृषि आधारित उद्योगों का विकास, कीटनाशक

और उर्वरक जैसे कृषि इनपुट के लिए बाजार की सुविधाएं, क्षेत्र में भूजल उपलब्धता में सुधार, संचार सुविधाओं में सुधार, औद्योगिक गतिविधियों में वृद्धि आदि कुछ अप्रत्यक्ष लाभ हैं।

1.13 लाभ लागत अनुपात (बीसीआर) और वापसी की आंतरिक दर (आईआरआर)

गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (एनीकट) लिंक परियोजना का लाभ लागत अनुपात (बीसीआर) वार्षिक लागत और लिंक परियोजना से वार्षिक संभावित लाभों को देखते हुए वर्ष 2020-21 के मूल्य स्तर पर आंकलित किया गया है। विभिन्न विकल्पों के आर्थिक मापदण्ड नीचे दिये गये हैं।

लिंक प्रणाली के आर्थिक पैरामीटर

क्र सं०	लिंक परियोजना का नाम	बी सी आर	आई आर आर
1	गोदावरी (इंचमपल्ली)-कावेरी (गैंड एनीकट)	1.24	11.90

1.14 अन्य पहलू

1.14.1 लिंक परियोजना के दायरे का विस्तार

महानदी-गोदावरी-कृष्णा-पेन्नार-कावेरी-गुंडर-वैगई को जोड़ने वाली नौ लिंक प्रणाली को दो चरणों में लागू करने की योजना है। गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (गैंड एनीकट) लिंक परियोजना को अंतर बेसिन जल अंतरण के प्रायद्वीपीय घटक के कार्यान्वयन में पहले कदम के रूप में आरम्भ किया गया है। महानदी नदी पर बरमुल में भण्डारण और पथांतरण संरचना को अंतिम रूप दिये जाने के बाद महानदी-गोदावरी का दूसरा चरण आरम्भ किया जाएगा। ऐसी स्थिति में जल की अतिरिक्त मात्रा बरमूल से दौलेश्वरम स्थानांतरित कर दी जाएगी और पोलावरम में बचाए गए जल को नागार्जुन सागर में स्थानांतरित कर दिया जाएगा। इसे ध्यान में रखते हुए, दूसरे चरण के इस

अतिरिक्त जल को समायोजित करने के लिए नागार्जुन और ग्रैंड एनीकट के बीच नहरों का आकार डिजाइन किया गया है।

1.14.2 राज्यों के बीच समझौता

कुल 9191 मि.घ.मी. प्राप्त जल में से गोदावरी बेसिन के इंद्रावती उप बेसिन में छत्तीसगढ़ के अप्रयुक्त जल के हिस्से पर विचार करने के बाद 7000 मि.घ.मी. जल का पथांतरण प्रस्तावित है। यह मात्रा प्रस्तावित प्रमुख और मध्यम परियोजनाओं के अंतर्गत लगभग 2978 मि.घ.मी. और 1477 मि.घ.मी. जल विद्युत हानि है। इस प्रस्ताव में, गोदावरी बेसिन के जल को कृष्णा, पेन्नार और कावेरी बेसिन में स्थानांतरित किया जाना है, जिसके लिए जीडब्ल्यूडीटी अवार्ड में कोई प्रावधान उपलब्ध नहीं है। इसलिए, वर्तमान प्रस्ताव में गोदावरी के सभी सह-बेसिन राज्यों की सहमति आवश्यक है।

1.14.3 छत्तीसगढ़ को लाभ

छत्तीसगढ़ में प्रस्तावित इंचमपल्ली बैराज के आस पास के क्षेत्र में अधिक कृषि योग्य भूमि उपलब्ध नहीं है। बैराज के आस-पास अन्नाराम, कोट्टूरु, तरलागुडा, रोडनिला, कुम्हारनिला तथा दुधेड़ा आदि कुछ गांव हैं। लाभान्वित हो सकने वाले गांवों की पहचान छत्तीसगढ़ सरकार ने कर ली है।

1.14.4 सांविधिक मंजूरी

आवश्यक सीईआईए अध्ययन के साथ विस्तृत परियोजना रिपोर्ट (डीपीआर) पर भारत सरकार और संबंधित एजेन्सियों द्वारा निम्नलिखित मंजूरी की आवश्यकता है।

परियोजना के लिए आवश्यक मंजूरी

क्रम सं	मंजूरी	एजेन्सी
1	तकनीकी-आर्थिक	केंद्रीय जल आयोग, जल शक्ति मंत्रालय की टीएसी
2	वन मंजूरी	पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफ एण्ड सीसी)

3	पर्यावरणीय मंजूरी	पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफ एण्ड सीसी)
4	जनजातीय जनसंख्या के लिए आर एण्ड आर प्लान	जन -जातीय कार्य मंत्रालय (एमओटीए)

उपरोक्त मंजूरी प्राप्त करने के बाद, निवेश मंजूरी के लिए जल शक्ति मंत्रालय, नीति आयोग को विस्तृत परियोजना रिपोर्ट प्रस्तुत की जाएगी।

1.14.5 लिंक परियोजना के विकास के चरण / स्तर

गोदावरी (इंचमपल्ली)- कावेरी (ग्रैंड एनीकट) लिंक परियोजना एक बहुउद्देशीय जल संसाधन विकास परियोजना है जिसमें कई एकीकृत घटकों के साथ ऊपर चर्चा की गई है। परियोजना के विकास की योजना निम्न चरणों के अनुक्रम या समानांतर में की जा सकती है।

1. पहले चरण में उनके स्थिरीकरण के लिए मौजूदा कमानों में सिंचाई शामिल हो सकती है।
2. दूसरे चरण में कमान क्षेत्र और वितरण नेटवर्क के विधिवत विकास के बाद नए क्षेत्रों को शामिल कर सकता है।
3. तीसरे चरण में घरेलू और औद्योगिक जल आपूर्ति के लिए मौजूदा बुनियादी ढांचे का एकीकरण शामिल हो सकता है।

मौजूदा जलाशयों का एकीकरण इस परियोजना की प्रमुख विशेषता है। विकास के प्रत्येक चरण में, मौजूदा मार्गस्थ जलाशय मासिक मांगों के अनुसार विनियमित प्रवाह की आपूर्ति में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। विकास के पहले चरण के पूरा होने से परियोजना के लाभों को आंशिक रूप से प्राप्त किया जा सकता है।

1.14.6 क्षेत्र के समग्र विकास में योजना का उपयुक्त होना

सिंचाई, घरेलू और औद्योगिक क्षेत्रों, पर्यावरणीय प्रभावों और अर्थशास्त्र में प्राकृतिक संसाधन उपयोग के बीच जल की सतत मात्रा बनाए रखना संकटपूर्ण रूप में भिन्न होती है। तेलंगाना, आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु में खेती योग्य क्षेत्र के विशाल टैंक हैं जिन्हें सिंचाई के अंतर्गत लाने की आवश्यकता है। इसके अलावा, मौजूदा परियोजनाओं के अंतर्गत कमान, अच्छा मानसून न होने के कारण विश्वसनीय आपूर्ति करने में सक्षम नहीं हैं। गोदावरी में प्रचुर मात्रा में प्रवाह है जबकि कृष्णा और कावेरी घाटियों में साल दर साल प्रवाह कम हो रहा है।

इसके अलावा, कृष्णा बेसिन में अति-दोहन से हाइड्रोलॉजिकल सूखे और अंतर-राज्यीय संघर्षों में वृद्धि हुई है। किसान ज्यादातर खुले कुओं, टैंकों और अन्य स्रोतों पर निर्भर हैं जो आमतौर पर कम वर्षा वाले वर्षों के दौरान विफल रहते हैं। कृषक समुदाय के बीच सामान्य तौर पर खेतों की सिंचाई जल की पम्पिंग के माध्यम से करना होता है, जिसके कारण अक्सर भूजल की कमी होती रहती है। इन सभी कारकों से पता चलता है कि गोदावरी (इंचमपल्ली) - कावेरी (गैंड एनीकट) लिंक परियोजना की तरह जल संसाधन विकास परियोजना दक्षिणी राज्यों में सिंचाई विकास को आवश्यक गति प्रदान करने के लिए आवश्यक हैं।

जल संसाधनों के परिमाणीकरण मॉडल के आधार पर प्रभावी गोदावरी और कृष्णा नदी बेसिन प्रबंधन के प्रसार के परिणामस्वरूप, गोदावरी-कावेरी नदी जोड़ परियोजनाओं की परिकल्पना एक महत्वपूर्ण समाधान है। यह सह बेसिन राज्यों में वित्तीय संसाधनों के उपयोग को कम करने और सह -बेसिन राज्यों में पर्यावरण पर प्रभाव को कम करने के साथ आर्थिक स्थिरता बनाए रखते हुए तेलंगाना, आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु के सह-बेसिन राज्यों में नदी के पानी की मात्रा का अनुकूलन करने की कोशिश करेगा।

1.15 अध्यायों का संगठन

विस्तृत परियोजना रिपोर्ट में अनुलग्नकों और रेखाचित्रों के साथ निम्नलिखित अध्याय शामिल हैं।

1 परिचय

2. भौतिक विशेषताएं

3. अंतर-राज्यीय पहलू
4. सर्वेक्षण और अन्वेषण
5. जल विज्ञान और जल आकलन
6. डिजाइन पहलू
7. जलाशय और मार्ग में भंडारण
8. सिंचाई योजना और कमान क्षेत्र विकास
9. ऊर्जा
10. निर्माण कार्यक्रम, जनशक्ति की तैनाती और संयंत्र योजना
11. पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन और पर्यावरण प्रबंधन योजना
12. सामाजिक - आर्थिक अध्ययन, पुनर्वास और पुनःस्थापना
13. लागत अनुमान
14. राजस्व, लाभ-लागत अनुपात और आईआरआर
15. परियोजना के अन्य पहलू

Note: If there is any doubt in **Hindi translation**, the **English version** should be followed.

