

NEPAL ELECTRICITY AUTHORITY

UPPER TRISHULI 3A HYDROELECTRIC PROJECT



Brief Description of Project & Present Status



November, 2011

१) परिचय:

देशको आर्थिक विकासको मुख्य आधारशिला ऊर्जा क्षेत्र रहेको छ । नेपालमा जलविद्युतको अथाह सम्भाव्यता भएतापनि हालसम्म अत्यन्त न्यून क्षमता मात्र उपयोग भएको छ । वर्तमान परिप्रेक्ष्यमा देशमा चरम विद्युत अभाव रहेको र जनसंख्याको आधा हिस्साले मात्र विद्युत उपभोग गरेका छन् । विद्युतको बढ्दो मागलाई सकेसम्म कम लागत तथा समयमा परिपूर्ति गर्न जलविद्युत आयोजनाहरूको निर्माण गर्नु आजको आवश्यकता रहेको छ ।

स्याब्रुवैसी र बेत्रावतीवीचको माथिल्लो त्रिशूली नदी क्षेत्रमा लहरै चारवटा जलविद्युत आयोजनाहरू पहिचान भएका छन् । ती मध्ये ६० मे.वा.को माथिल्लो त्रिशूली ३'ए' जलविद्युत आयोजना ने.वि.प्रा. द्वारा २००४/०५ मा पहिचान गरिएको हो । यो परियोजना रसुवा तथा नुवाकोट जिल्लामा पर्छ । परियोजनाको बाँधस्थल रसुवा जिल्ला अन्तर्गत सल्लेटारमा त्रिशूली बजारबाट करिब २० कि.मी. उत्तरमा पर्छ । बाँधस्थलबाट ५ कि.मी. दक्षिणमा पावरहाउस सिम्लेमा रहेको छ ।

आयोजना विकास सन् २००७ मा माथिल्लो त्रिशूली ३'ए' जलविद्युत आयोजनाको विस्तृत प्रतिवेदन तयार गर्ने कार्य भएको थियो । २००९/१० मा ठेक्कापट्टा सम्बन्धी कार्य सम्पन्न भई हाल आयोजना निर्माण कार्य सुरु भएको छ । आयोजनाको करिब ७१% जलाधार क्षेत्र पनि चीनमै पर्छ । आयोजना स्थलको सतहको भौगर्भिक अध्ययन ने.वि.प्रा.बाट भएको हो । आयोजना स्थलको भौगर्भिक अवस्था समग्रमा सन्तोषजनक देखिएको छ । प्रमुख चट्टानमा नाईस (Gneiss) र सिष्ट (Schist) छन् । यस आयोजनाको लागि करिब १४४.५७ मिटर उचाइबाट ५१ क्यू.मे. पानी खसाली विद्युत निकालिने छ । साढे आठ महिना पूर्णरूपमा (६० मे.वा) विद्युत उत्पादन हुनेछ र न्यूनतम ४४ मे.वा. क्षमतामा विद्युत उत्पादन हुने छ ।

२. आयोजनाका संरचनाहरू :

आयोजनाका प्रमुख संरचनाहरू निम्नानुसार छन् :

पहुँच मार्ग (Access Road) :

आयोजनाको लागि बेत्रावतीबाट बाँधस्थलसम्म करिब ११.५ कि.मि. सडक स्तर सुधार गरिनेछ भने २.५ कि.मि. सडक नयाँ बनाइने छ । आयोजना निर्माणका लागि त्रिशूली नदीमा एउटा फलामे पुलको निर्माण गरिसकिएको छ र पैदल यात्रीको हेडवर्क्सका लागि एउटा भोलुङ्गे पुल बनाइने छ ।

बाँधस्थल (Headworks) : आयोजनाको बाँध रहने स्थान मैलुङ्ग खोलाबाट करिब १ कि.मि. दक्षिणमा पर्छ । मुहानको दायाँपट्टि ६३ मि. चौडाइको चारवटा गेट सहितको बाँध र बाँयापट्टि ३९.६ मि. को गेट नभएको बाँध बनाइने छ । बाँधको तल्लो भाग पानी पठाउन तथा माछा आवत जावत गर्न मिल्ने किसिमको हुने छ । ५१ क्यू.मे. पानीको बहावका लागि दाँया किनारामा साइड इन्टेक बनाइने छ ।

नहर र सुरुङ्ग (Waterways) :

१४८ मि. लम्बाइको खुला र बन्द इन्टेक नहर बनाइने छ। त्यस पछि दुईवटा च्याम्बर भएको ०.२ मि.मि. साइज सम्मको बालुवा थिग्राउने बेरी (Berri) किसिमको ९५ मि. लामो बालुवा थिग्राउने पोखरी हुनेछ। बालुवा थिग्राउने पोखरी पछि एउटा हेड पण्ड बनाइने छ। त्यसपछि सुरुङ्ग निर्माण हुनेछ। सुरुङ्ग प्रमुख रूपमा नाईस (Gneiss) चट्टानमा पर्नेछ। सुरुङ्गको लम्बाइ ४.१ कि.मि. तथा व्यास ५.४ मि. हुनेछ। सुरुङ्गमा जोडिने दुईवटा अडिटहरु हुनेछन्। एउटा करिब सुरुङ्गको बीचमा र अर्को सर्ज स्याफ्ट नजिक जोडिने छन्। सुरुङ्गको अन्त्यमा सर्जस्याफ्ट बनाइने छ। त्यसपछि ५५° ढल्काइएको १६८ मि. लामो र ४ मि. व्यास भएको सुरुङ्ग (Shaft) हुनेछ। त्यसपछि ८६.५ मि. लम्बाइ र ४ मि. व्यासको चापीय सुरुङ्ग हुनेछ। सुरुङ्गको व्यास बाइफरकेसन पछि २ मि. को हुनेछ। पावरहाउस पछि D आकारको ६.२ मि. x ५.० मि. साइजको ११५ मि. लामो टेलरेस टनेल बनाइने छ।

विद्युत गृह (Powerhouse) :

भूमिगत पावरहाउस नाईस (Gneiss) चट्टानमा बन्नेछ। १०० मि. लामो पहुँच मार्गबाट भूमिगत विद्युतगृहमा पुगिनेछ। विद्युत गृहमा ३०/३० मे.वा. को टर्बाइन र जेनेरेटर रहने छन्। स्वीचयार्ड विद्युत गृह पहुँचमार्गको बाहिरपट्टि हुनेछ।

विद्युत प्रसारण लाईन (Power Evaluation) :

विद्युत निकासका लागि ४८ कि.मि. लम्बाइको २२० के.भि. डबल सर्किट ट्रान्समिसन लाइनबाट विद्युत गृहदेखि मातातीर्थ सव्स्टेशनसम्म निर्माण गरिनेछ। सुरुमा यो लाइन १३२ के.भि.मा चार्ज गरिनेछ। माथिल्लो त्रिशूली सब वेसिनमा निर्माण हुन सक्ने अन्य आयोजनाहरुको विद्युत पनि यसै ट्रान्समिसन लाइनमा जोड्न सकिने छ। यो आयोजनाबाट वार्षिक कुल विद्युत उत्पादन ४८९.७६ गीगावाट/घण्टा हुनेछ जस मध्ये ४६०.४ गीगावाट/घण्टा विजुली प्रतिवर्ष उपभोग गर्न सकिने छ।

३. वातावरणीय पक्ष (Environmental Aspects):

ने.वि.प्रा. बाट आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कन भएर वातावरण मन्त्रालयबाट स्वीकृत भइ सकेको छ। माथिल्लो त्रिशूली ३'ए' मध्यम स्तरको १५ मिटर अग्लो बाँध भएको आयोजना हो। आयोजनाका सबै संरचनाहरु त्रिशूली नदीको दाँया किनारापट्टि छन् र धेरै जसो भूमिगत प्रकृतिका छन्। यस आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव समष्टिगत रूपमा राम्रो रहेको देखिन्छ। भूमिगत संरचना भएको कारण केही घरहरु मात्र प्रभावित हुने छन्। वर्तमान विद्युत सङ्कटको अवस्थामा यस आयोजनाले कम लागतमा विद्युत उत्पादनमा वृद्धि गर्न महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्ने छ। यस आयोजनाबाट देशको बृहद आर्थिक उन्नतिमा सकारात्मक प्रभाव पर्ने छ। स्थानीय स्तरको आर्थिक उन्नति रोजगारीका अवसरहरुको प्राप्ति तथा ग्रामीण आधारशिलाको विकास यस आयोजनाका अन्य

सकरात्मक पक्ष हुन । वातावरणीय प्रभाव मूल्याङ्कनका आधारमा आयोजना निर्माण अवधिमा हुने वातावरणीय न्यूनीकरणका उपायहरु अवलम्बन गरिनेछ ।

४. आयोजनाको लागत (Project Cost)

भ्याट (VAT) तथा ब्याज (interest) बाहेक आयोजनाको कुल लागत लगभग १२.५७ करोड यू एस डलर(अर्थात करीब रु. १० अरब ६ करोड) हुनेछ ।

ठेक्का सम्झौता अनुसार आयोजनाको अनुमानित लागत निम्न बमोजिम रहेको छ ।

विवरण	लाख यू एस डलर
१) सिभिल, इलेक्ट्रोमेकानिकल र हाइड्रो मेकानिकल कार्य	८९१.८
२) निर्माण सुपरिवेक्षण	३९.३
३) प्रसारण लाईन	२२६.०
४) जग्गा अधिग्रहण	६०.०
५) वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण	२०.०

५. आयोजनाको लागत व्यवस्थापन (Project Financing)

मित्रराष्ट्र चीन सरकारको सहूलियत पूर्ण ऋण सहयोग तथा नेपाल सरकार एवं नेपाल विद्युत प्राधिकरणको संयुक्त लगानीमा आयोजना निर्माण हुन लागिरहेको छ । ११.५७ करोड यू एस डलर बराबरको वार्षिक १.७५% दरको ५ वर्षको Grace Period सहित २५ वर्षिय समयावधिको सहूलियत पूर्ण ऋण चीन सरकारको एन्जिम बैंक मार्फत आयोजनालाई प्राप्त हुने छ ।

६. आयोजनाको हालको अवस्था :

आयोजनाका हालसम्म भएका प्रमुख कार्यहरु :

(क) आयोजनाको मुख्य कार्य :

- आयोजनाका मुख्य निर्माण कार्यहरु (Civil, Electro-Mechanical तथा Hydro-Mechanical Works) का लागि ठेकेदार China Gezhouba Group Co. Ltd. (CGGC) सँग May 28, 2010 मा करिब 89.18 Million US Dollar को EPC (Engineering Procurement Construction) Contract अवधारणामा ठेक्का सम्झौता भएको ।
- ऋण सम्झौता लागु भएपछि CGGC ले जुन १, २०११ देखि निर्माण कार्य सुरु गरेको ।
- त्रिशूली नदीमा फलामे पुल निर्माण कार्य सकिएको र हाल पहुँच मार्गको स्तरोन्नतिको कार्य भइरहेको ।

- बाँधस्थल नजिक अस्थायी क्याम्पको निर्माण गरिसकेको छ र ने.वि.प्रा. कर्मचारीहरुको लागि क्याम्प बनाउने कार्य सुरु भइरहेको ।
 - मुहान, बालुवा थिग्राउने पोखरी आदिका लागि माटो खन्ने कार्य भइरहेको र पहिलो चरणको नदी फर्काउने कार्य आगामी डिसेम्बर २०११ देखि हुनेछ ।
 - अडिट नं. १ को सुरुङ्ग खन्ने कार्य सुरु गरिएको छ ।
- (आयोजना निर्माण कार्य मे, २०१४ सम्म सम्पन्न गर्ने लक्ष्य रहेको छ ।)

(ख) निर्माण सुपरिवेक्षण :

- आयोजनाका निर्माण कार्यहरुको सुपरिवेक्षणको लागि चिनिया परामर्श दातृ संस्था Northwest Hydro Consulting Engineering, China सँग सेप्टेम्बर २१, २०१० मा करिब ३.९३ मिलियन यू.एस.डलर को ठेक्का सम्झौता भइ जुन १, २०११ देखि उक्त संस्थाबाट निर्माण सुपरिवेक्षणको कार्य सुरु भइसकेको ।

(ग) प्रसारण लाइन निर्माण कार्य :

- आयोजना अन्तर्गत २२० के.भि. प्रसारण लाइन निर्माण कार्यका लागि चाइना इन्टरनेशनल वाटर एण्ड इलेक्ट्रिक कर्पोरेशन, चाइना सँग मार्च २७, २०११ मा २२.६ मिलियन यू.एस.डलरमा ठेक्का सम्झौता भइसकेको छ ।
- निर्माण कार्य सुरु भएको ३० महिनाभित्र सम्पन्न गर्ने लक्ष्य लिएको प्रसारण लाइनको विस्तृत सर्भे कार्य भइरहेको छ ।

७. निष्कर्ष :

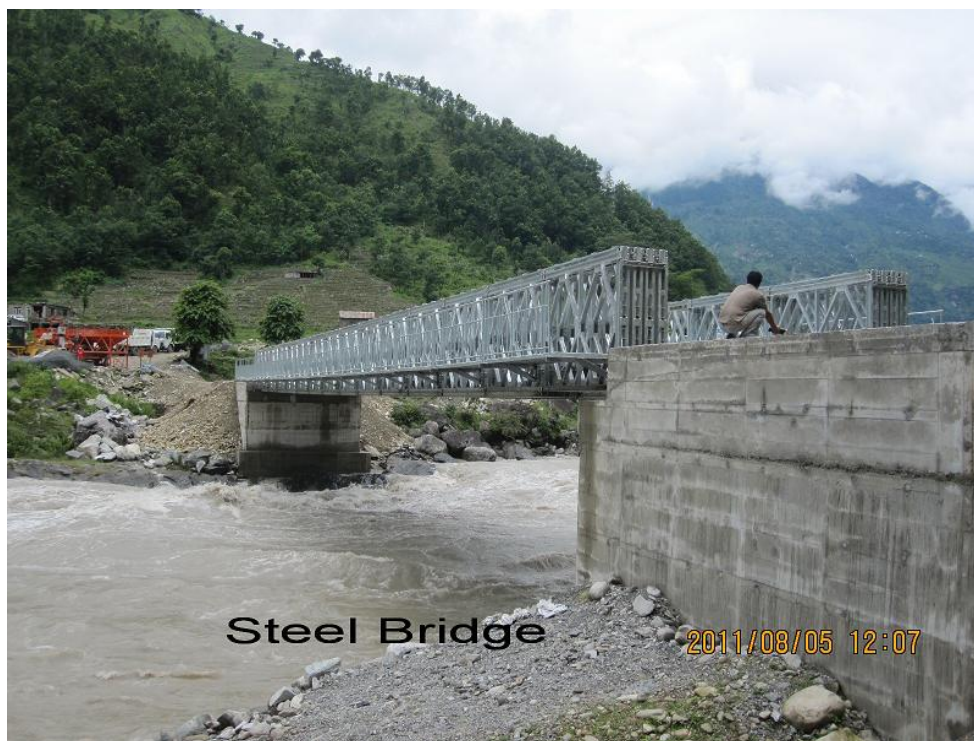
माथिल्लो त्रिशूली ३'ए' जलविद्युत आयोजना राम्रो सडक पहुँच भएको, सुख्खा मौसममा पनि राम्रो पानीको बहाव भएको तथा नदीको छोटो दूरीमा धेरै उचाइ (Head) भएको आयोजना हो । यो आयोजना स्थलको भौगर्भिक अवस्था समग्रमा राम्रो रहेको छ । यस आयोजना तुलनात्मक रुपमा निर्माण कार्यका लागि राम्रो पूर्वाधार विकास भएको छ । विद्युत खपत हुने प्रमुख स्थलहरुबाट नजीकैको स्थानमा अवस्थित यस आयोजना प्राविधिक, आर्थिक र वातावरणीय दृष्टिकोणबाट आकर्षक देखिन्छ । यस आयोजनाबाट वार्षिक ४६०.४ गीगावाट घण्टा विद्युत उत्पादन हुनेछ, जसमध्ये करिब ४६% विद्युत सुख्खा याममा उत्पादन हुनेछ । आयोजनाबाट उत्पादन हुने विद्युतको मूल्य रु.२.४२ प्रति यूनिट रहने देखिन्छ । माथिल्लो त्रिशूली ३'ए' जलविद्युत आयोजनाको निर्माण पश्चात निस्किएको पानीको उपयोगबाट ३७ मेगावाटको माथिल्लो त्रिशूली ३'बि' परियोजनाको निर्माण हुनेछ । अन्त्यमा यस आकर्षक जलविद्युत आयोजनालाई विद्युतविकासको कोशेदुङ्गाको रुपमा निर्माण गर्न सबै पक्षको सहयोग अपरिहार्य छ ।

SALIENT FEATURES OF UPPER TRISHULI 3A HEP

Type of project	Run of River Scheme
Project location	Rasuwa & Nuwakot of Bagmati zone
Headworks location	1 km downstream of Mailung Trishuli confluence
Powerhouse location	Near Simle village
Length of access road	2.5 km new and upgrading of 11.5 km between Betrawati & headworks site
Installed Capacity	60 MW
Avg. Annual Energy Generation	460.4 GWh (net)
Gross Head	144.5 m
Design Discharge	51 cumecs
Hydrology	
Catchment area	4542 sq. km.
Design flood	2424 cumecs based on 1:1000 year flood
Intake type	Side intake
Desander	Twin Berri type; 95 m x 30 m x 9.2 m (L x B x H)
Headrace tunnel	
Length	4095 m
Shape	Circular
Diameter	5.4m (concrete lined) & 5.9m (shotcrete lined)
Surge shaft	Restricted orifice type 17 m dia. 37.7 m high
Inclined shaft	Length 168.27 m, diameter 4 m
Pressure tunnel	Length 86.6 m, diameter 4.0 m to 2.0 m
Powerhouse Type	Underground (42.6m x 14m x 30.2m)
Switchyard	132 kV GIS
Tailrace Conduit	D type 6.2m x 5.0m size, 115m length and twin conduits 25m length
Transmission Line	48 km 220 kV double circuit (from UT3A to Matatirtha substation in Kathmandu)
Estimated Project cost	125.775 Million US\$
Project construction period	35 months



Excavation at Headworks Right Bank



UPPER TRISHULI 3A HYDROELECTRIC PROJECT
BALAJU, KATHMANDU
TEL. NO.: 977-1-4353101, 4353196, 4388610
FAX NO.: 977-1-4388479
Email: ut3ahep@gmail.com