

➔ Itaipu: Eines der sieben Wunder der Neuzeit

Über das Projekt  Leistungsvermögen  Bau & Montage  Inbetriebnahme 
Umweltschutz



Die wichtigsten Verträge

Zur Durchführung der Bauarbeiten in Itaipu, Lieferung der Geräte und elektromechanischen Montage wurden drei grosse Konsortium - Firmen in Auftrag genommen :

- Konsortium UNICON/CONEMPA, Bauunternehmer, im Oktober 1975 ;
- Konsortium Itaipu Eletromecania - CIEM, Hersteller der Geräte für Turbogeneratoren, im Oktober 1978 ;
- Konsortium ITAMON - CIE, Montagefirma zur Installation der wichtigsten permanenten Geräte, im Oktober 1980.

Bauarbeiten

Die erste Bauetappe in Itaipu wurde im Oktober 1975 begonnen, und zwar mit der Ausbaggerung eines Kanals auf der linken Uferseite des Flusses Parana, über eine Ausdehnung von 2 km , maximale Tiefe 90 m, einer Breite von 150 m, was ein Ausgrabungsvolumen an Erde und Fels in Höhe von 22.5 Mio. m³ ergab.

Parallel zur Ausbaggerung des Kanals zur Ableitung des Flusses - das ausgebagerte Material fand Weiterverwendung - wurden die Bauarbeiten der Hauptkastendämme stromaufwärts und stromabwärts begonnen sowie auch die Ausgrabungen des Hochwasserüberlaufs und des rechten Betonseitendammes.

Die zweite Etappe der Hauptbauarbeiten, die nach Fertigstellung der Umlenkung des Flusses begann, bestand aus der Beendigung der Hauptkastendämme stromaufwärts und stromabwärts, Trockenlegung des Hauptbereiches, Baubeginn des Hauptdammes und der ersten Etappe des Maschinenhauses im ursprünglichen Flussbett.

Gleichzeitig wurde mit dem Bau des Hochwasserüberlaufs und dem Damm auf der rechten Uferseite begonnen.

Die dritte Etappe wurde im Oktober 1982 beendet, mit der Fertigstellung der Hochwasserüberlaufstruktur, des Hauptdammes und aller zwecks Füllung und Betrieb des Stausees notwendigen Dämme.

Die vierte Etappe wäre die Fertigstellung des Maschinenhauses im Jahre 1990, im Bereich des Flussumlenkkanals, und die Bebauung sowie Beendigung des Industriegebietes sowie des Instandhaltungsgebäudes, dessen Fertigstellung noch nicht abgeschlossen wurde.

Elektromechanische Anlagen

Mit der Projektentwicklung und der Durchführung der Bauarbeiten, wurden Einzelheiten zur Installation der elektromechanischen Geräte deren Erwerb ausgearbeitet.

Die Montage der elektromechanischen Anlagen begann im Jahre 1980, nach der Untervertragnahme des Konsortium ITACOM_CIE.

Im November des gleichen Jahres wurde der Vorverteiler der ersten Turbine, U1 (Einheit1) installiert, was den endgültigen Beginn der Montagearbeiten bedeutete.

Die Montagereihenfolge der Generatoreinheiten begann mit den 50 Hz-Einheiten, mit einer Phasenverschiebung von 4 Monaten (bei Maschinen).

Gleichzeitig wurden die Geräte für Hochwasserentlastung, Waseerentnahme, Stromabwärts-Schleusen und Flussumlenkstruktur installiert, was den Beginn der Stauseefüllung ermöglichte.

Die Arbeiten der elektromechanischen Montage wurden in Übereinstimmung mit der Entwicklung der Baustrukturen geplant , so dass die gesetzten Termine eingehalten werden konnten. Aus diesem Grunde nahmen die Arbeiten "Fließbandcharakter" an.

Im März 1982 kam das Tourbinenrad der ersten Einheit (U1), die im Mai 1984 in Betrieb gesetzt wurde , auf der Baustelle an.

Die Generatoren - Einheiten des Maschinenhauses im Flussbett, 9 in 50 Hz und 6 in 60 Hz, wurden im Juli 1989 fertiggestellt, ebenso alle anderen für diese Einheiten nötigen Hilfsgeräte, einschliesslich das abgeschirmte Umspannwerk, SF₆ gasisoliert. Mit dem Baubeginn des Maschinenhauses am Flussumlenkkanal, ab Januar 1986 , war die Montageentwicklung der letzten 3 Einheiten in 60 Hz möglich, deren Fertigstellung im März 1991 erfolgte.

Äquivalenzen und Vergleiche

Für den Bau und die Montage von Itaipu wurden 1.200.000 Zeichnungen und Materiallisten verbraucht, zwecks Entwicklung und Revision des Projektes, bis zum heutigen Zeitpunkt.

Übereinander gelegt, würden diese Unterlagen einen Stapel bilden, dessen Höhe einem Gebäude mit 50 Stockwerken gleichkommt.

Die beim Bau von Itaipu verbrauchte Gesamtmenge an Beton , etwa 12.3 Mio. m³ , wäre ausreichend um 210 Fussballstadien von der Grösse des Maracana (Rio de Janeiro - Brasilien) zu bauen.

Mit dem in Itaipu verbrauchten Eisen und Baustahl könnte man 380 Eiffeltürme bauen.

Der Hochwasserüberlauf Itaipus, mit einem maximalen Abfluss von 62.2 Mio. m³, entspricht der vierzigfachen durchschnittlichen Durchflussmenge der Iguacu - Wasserfälle.

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Wasserkraftwerkes Itaipu begann offiziell am 5. Mai 1984, mit der Generator - Einheit Nr.1 - 50 Hz, zusammen mit dem paraguayischen System. Ab diesem Zeitpunkt wurden nach und nach die übrigen Maschinen in Betrieb genommen; zuletzt am 9. April 1991 die Einheit Nr.18.

Betrieb des Systems und des Werks

Der für den Betrieb des Systems zuständige Bereich koordiniert, überwacht und führt, in Echtzeit, energetische, elektrische und hydraulische Arbeiten durch. Der Betriebsbereich des Werkes ist für die Stromerzeugung, Kontrollarbeiten und Geräteüberwachung zuständig .

Die vom Betriebsbereich in Echtzeit entwickelten Funktionen haben den Zweck, die Durchführung erstellter Programme zu koordinieren und zu überwachen oder den momentanen Betrieb neu zu programmieren, so dass Betriebssicherheit und Qualität gewährleistet sind, ebenso wie die Integrität der Geräte und die Sicherheit der Mitarbeiter .

Besonderheiten

- Die Stromerzeugung in Doppelfrequenz (50% in 50 Hz und 50 % in 60 Hz).
- Die Grösse des Kraftwerkes (mit 12.600 MW Leistungsvermögen).
- Die Grösse der Generatoren (700 MW).
- Die geographische Lage auf internationalem Gebiet des Flusses Parana , für drei Länder von Bedeutung.
- Extrem hohe Spannung, Gleichstrom + 600 kV und Wechselstrom von 750 kV, für Brasilien und 220 kV, für Paraguay.

Stromerzeugung

Seit der Inbetriebnahme wächst die Stromerzeugung in Itaipu ständig, wobei nach und nach verschiedene Rekorde gebrochen wurden.

Am 4. Oktober 1995 erreichte Itaipu eine Stromerzeugung in Höhe von 500 Milliarden kWh (aufgelauten) seit der kommerziellen Inbetriebnahme des Wasserkraftwerkes vor 11 Jahren. Man nimmt an, dass weitere 500 Milliarden kWh bereits in den nächsten 7 Jahren erzeugt werden, da die bisherige Stromerzeugung der gradativen Inbetriebnahme der Generatoren entspricht .

[Über das Projekt](#)



[Leistungsvermögen](#)



[Bau & Montage](#)



[Inbetriebnahme](#)



[Umweltschutz](#)

Unsere Reiseangebote

[Kennenlernreise](#) • [Grosse Paraguay Reise](#) • [4-tägige Rundreise](#)

[7 Tage Faszination pur](#) • [Sprachreise](#)

- [Homepage](#) • [Allgemeine Infos](#) • [Asuncion](#) • [Umweltschutz](#) • [Naturschutzgebiete](#) •
- [Der grosse Chaco](#) • [Wälder & Wasserfälle](#) • [Tourismus](#) • [Das Wasser](#) • [Tiere & Blumen](#) • [Missionen](#) •
- [Magische Reise](#) • [Links](#) • [E-Mail](#) • [News](#) •

Itaipu

- [Über das Projekt](#) • [Leistungsvermögen](#) • [Bau & Montage](#) • [Inbetriebnahme](#) • [Umweltschutz](#) •

More information

[Südamerika-Line & LatinoBRAS GmbH](#) • [Flugticket-XXL](#) • [Auswandern-Paraguay](#) • [Golf Mundial](#)
