

中国十三陵揚水発電所向け水圧鉄管分岐管

中国北京市街地域への電力の安定供給を図るため、現在、華北電業局により、北京市北方約40kmの地点に、中国最大規模の十三陵揚水発電所を建設中である。図1に水路の概要を示す。本工事において、水圧鉄管分岐管の製作工事を平成5年4月に受注し、平成6年5月に現地にて引渡しを完了したので、以下にその概要を紹介する。

1. 仕様

表1に仕様諸元を、図2に平面図を示す。

2. 特徴

(1) 80キロ級高張力鋼の使用

高落差、大口径に対応して最大板厚124mmの極厚80キロ級鋼板（HT80）を使用した。鋼板の使用に際して、十分な施工実績をもとに、HT80の仕様にはJIS規格の諸試験のほかに、板厚方向引張試験、ひずみ時効試験、ディープノッチ試験などを追加し、その健全性を確認して実機に供した。

(2) 大ブロック化

製品寸法が大きいため工場内では半製品を製作し、現地仮工場にて溶接、組立を行い完成品とするのが通常である。しかし、調査の結果現地までの大ブロック輸送が可能であったので、当社工場内で完成品まで一括製作とし、品質のより一層の安定化を図り、製品の信頼性を高めた。

荷姿寸法：幅5.1×長さ6.1×高さ4.7m

表1 仕様諸元

項目	仕様諸元
内 径	主 管 3800 mm
	枝 管 2700 mm
設計圧	内 圧 6.9 MPa (70.4 kgf/cm ²)
	外 圧 1.1 MPa (11.2 kgf/cm ²)
水圧テスト圧	7.6 MPa (77.5 kgf/cm ²)
型 式	内部補強型 Y 分岐管
製 作 数	2 基
材 料	管 胴 JIS G 3128 SHY 685 NS-F
	補 強 桁 SUMITEN 780 Z
板 厚	管 胴 42, 52, 62 mm
	補 強 桁 124 mm
溶接部非破壊検査	RT: 25%, UT: 100%
塗 装	内 面 タールエポキシ 400 μm 以上
	外 面 ジンクリッチプライマ 15 μm 以上
製 品 重 量	33.8 t × 2 基

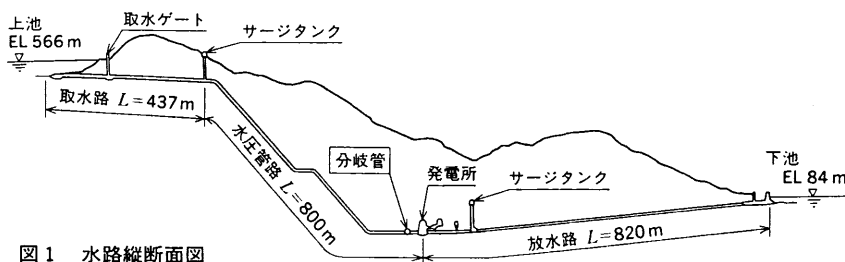


図1 水路縦断面図

(3) 性能の確認

製作完了後、工場において水圧テストを実施し、溶接部等の健全性及び構造物全体としての安全性を確認した。計測項目は、漏水の有無、圧力保持、応力・変位測定である。工場組立風景を図3に示す。

テストは、2基の分岐管の本管側をそれぞれ接続、一体化して行った。テスト圧は、7.6 MPa (77.5 kgf/cm²)、使用水量は、約160 m³である。

(4) 設計・製作の合理化

三次元CAD機を用いて基本データを作成し、基本データから板取り、原寸、切断、開先加工などの一連の製作データを作成するとともに構造解析を実施し、データの一元化による設計・製作の合理化を図った。

（神船 鉄構部構造設計課 小笠）
☎ (078) 672-5540

本社営業窓口 鉄構建設事業本部鉄構装置部水門鉄管課
☎ (03) 3212-9145

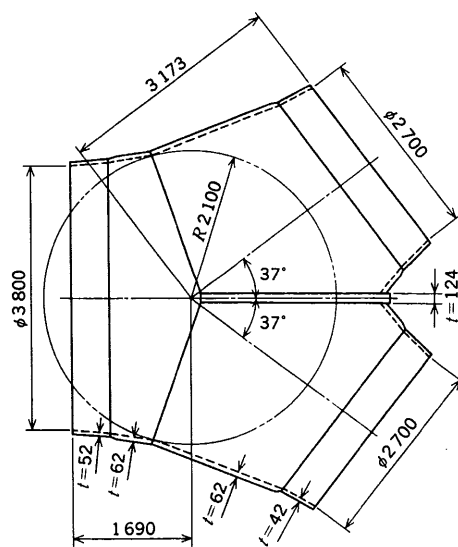


図2 平面図

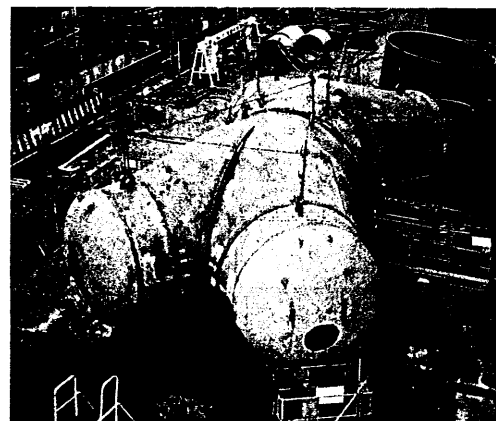


図3 工場組立風景