

立坑埋設鉄管据付の新工法

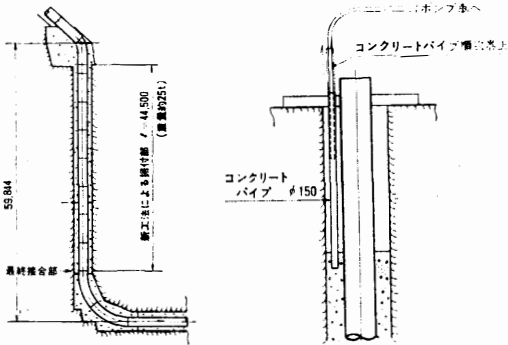
＜鉄管組立作業の安全性向上＞

本店水力部

＜要旨＞ 水圧鉄管の現場据付工事のうち、立坑に埋設される部分の鉄管については高所・落石（肌落ち）・湧水・高湿・換気不良など悪い作業環境のもとで作業を行わなければならない。そのため、据付作業の安全管理、品質管理（特に溶接）の面で改善すべき点が多いのが現状である。ここで紹介する工法は立坑頂部の地上で鉄管の接合（溶接）および塗装などすべての作業を行い、立坑内部での据付作業を行わない工法である。小坂川水力発電所水圧鉄管の立坑埋設部の据付にあたり、当社の提案により施工業者である（株）酒井鉄工所と協議してこの工法で実施することにした。その結果、安全作業の確保、品質の向上、工期の短縮など十分満足できる成果を得た。

1 新工法の概要

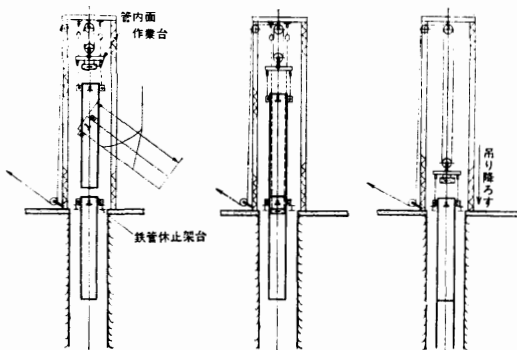
小坂川水力発電所水圧鉄管の立坑は第1図に示すように高さが約60mであり、このうち下部曲管より上の約45mを新工法で施工した。



第1図 立坑埋設鉄管 第2図 コンクリート打設

この工法は水圧管路に沿って架設されたケーブルクレーンにより単位管を立坑頂部まで運搬し、相手管との肌合せ・溶接・塗装・検査などの作業

- ① 単位管を立坑内へ吊りこみ、鉄管休止架台上の前管と肌合わせする
- ② 溶接、塗装検査作業を行う
- ③ 吊りビームを用いて、単位管長さだけ吊り降ろして休止する



第3図 据付要領

を立坑頂部の坑口で行い、第3図に示すように順次溶接された鉄管を坑内に吊り降ろして据付を行う方法である。この工法では立坑部直管最下端と下部曲管上端との接合が最後に行われ、これが唯一の坑内における溶接となる。

填充コンクリートは全管据付完了後に立坑頂部よりコンクリートポンプ車を用いて15mずつ3回に分けて打設した。なお、コンクリート打設時の骨材分離および鉄管への偏圧を防止するため、第2図に示すようにコンクリートパイプを打設したコンクリート内に約50cm突込み、コンクリートの自由落下を抑制した。

2 新工法の特徴

新工法を従来工法と比較すると次のような特徴がある。なお、従来工法は単位管を一本ずつ立坑内に搬入し、その都度、据付・溶接・塗装・検査・コンクリート填充を行う工法である。

＜長所＞

- ① 坑内の悪環境内での作業が無くなるので、品質および作業安全の向上が期待できる。一例として溶接部の放射線透過検査の結果を挙げると一級合格率は95%であり、好成績であった。
- ② 立坑掘削断面の縮少、坑内の吹付または余巻が不要、作業能率の向上などを図ることができる。

＜短所＞

- ① 鉄管吊り込み用の仮設備が大きくなる。
- ② コンクリートの打設状況確認および締め固めが十分できない。

3 あとがき

この工事は昭和57年10月に開始され、無事故で約1か月後の同年11月に完了した。

この工法による施工の結果、多くの点において改善の見通しが得られたので、今後に予定される立坑埋設鉄管の据付にこの工法を採用することは勿論のこと、一歩進めて斜坑内の埋設鉄管への採用も検討していきたい。（水力土木課）