

新工法紹介 調査部会

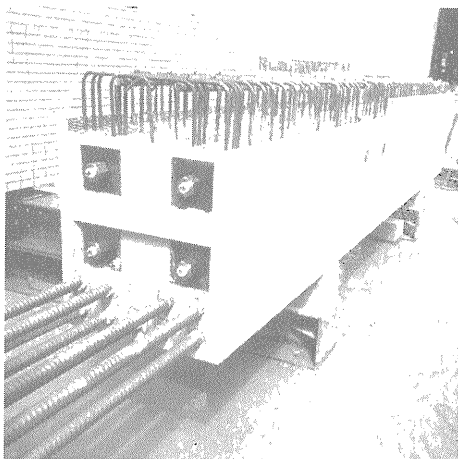
03-148	高層 RC 造建物内部への大型タワークレーン設置工法	大成建設
--------	----------------------------	------

▶概要

当工法は、高層 RC 造建物建設においてタワークレーンを建物内部に設置するために、クレーン荷重を支える本設 RC 梁を簡易な方法で補強する工法である。この工法により、敷地が狭い場所、また、ビルが隣接しているなど施工条件の厳しいケースにおいても荷取り場の確保が容易となった。

▶特長

- ① 従来は、本設 RC 梁のひび割れ防止や梁の元の性能に影響を与えないために仮設鋼材等で補強が必要であり、解体作業など時間と費用がかかり、実用的でなかった。この補強の代わりに梁の中に PC 鋼棒を挿入しプレストレスを導入すること（写真—1 参照）で、梁の形状を変えず、また元の性能にも影響を与えず、さらに簡易に施工でき解体作業も不要となった。
- ② 高層 RC 造建物建設においては、従来、タワークレーンを建物外部に設置することが一般的で、荷取り場を確保するため、広い敷地を必要とした。このタワークレーンを建物内部に設置することにより、敷地が狭い場所、また、ビルが隣接しているなど施工条件の厳しいケースにおいても荷取り場の確保が容易となり、敷地を最大限に生かせ、設計の自由度が増大する。
- ③ コスト的にも、タワークレーンの水平控え材（壁つなぎ材）が不要になるとともに、マスト材も、建物外



写真—1. プレストレストコンクリート梁

部に設置した場合は約建物の高さ分必要だったのが、自立高さ（30～36 m）分のみとなる。

さらに、建物外部に設置した場合、タワークレーンのベース部分に仮設の杭や基礎が必要であるが、建物内部に設置した場合、それらが不要となる。

- ④ 最近増えてきた免震構造の建物の場合、タワークレーンを建物外部に設置すると、タワークレーンのベース部分が免震構造物の外部になるため、地震時に水平控え材にかかる荷重が増大する。タワークレーンを建物内部に設置すると、免震構造物の上に乗った形となり、地震時に免震構造物とタワークレーンの挙動が一致し、荷重は増大しない。

▶用途

- ・敷地の狭い、高層の RC 造の建設構築物

▶実績

- ・都市基盤整備公団発注の河田町市街地住宅 C 棟建設工事（地上 41 階、高さ 131.7 m）（写真—2 参照）

▶工業所有権

- ・特願 2001-037119 「梁のひび割れ補強構造」

▶問合せ先

大成建設（株）建築本部建築技術部

〒163-0606 東京都新宿区西新宿 1-25-1

電話 03(5381)5497



写真—2 外部と内部に設置されたタワークレーン

新工法紹介 調査部会

05-49	地下揚水自動管理システム	竹中工務店
-------	--------------	-------

▶概要

地下水が豊富な地域での根切り工事においてはドライワーク確保や盤ぶくれ防止策としてディープウェル工法を採用する場合がある。配管途中の手動バルブの開閉度合いによりディープウェル内の水位調整を行う場合、バルブの開閉度合いに応じて水位が定常状態に至るまでに時間遅れを伴うことや、開閉度合いが一定でも時間帯や周囲の環境に応じてディープウェル内水位が変動することなどから、工事に支障が生じない安全側のバルブ開閉度合いに調整しておくのが一般的であった。

一方で、過度の揚水は、山留め壁外側の周囲地盤への影響、すなわち井戸枯れや粘性土地盤の圧密といった問題を発生させかねない。本システムは、ディープウェル内の水位を設定水位どおりに自動管理するもので、根切り工事に必要最小限の地下水位低下を維持することで、周辺環境への影響も最小に留めることが可能となる。

▶特徴

ディープウェル内の水位計の値を作業所構内に設置した自動制御装置が読取り、予め設定された各ディープウェルの設定水位に一致するように、配管途中に設置した電動バタフライバルブの開閉度合いを自動調整する。

各井戸に対する設定水位が変更されない限りは、自動

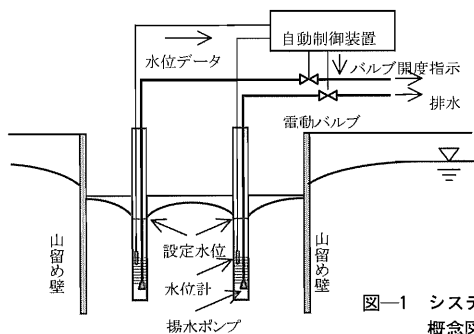


図-1 システム基本概念図

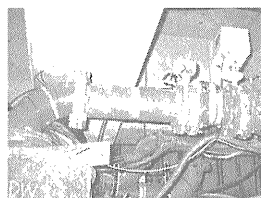


写真-1 電動バルブ

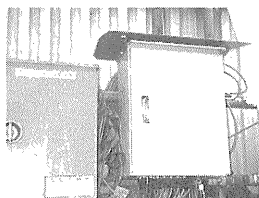


写真-2 自動制御装置

制御装置が単独で電動バルブを管理する。自動制御装置には一般電話回線を接続、あるいは携帯電話を内蔵でき、設定水位を変更する際にだけ、専用管理ソフトを組込んだパソコンから自動制御装置にアクセスして指示すれば良い。電話回線を常時接続しておく必要はない。水位計、電動バルブには、交換が容易な市販製品を用いている。これら消耗品は低価格なものを用いているが、実用的な精度で水位を制御できる手法を取入れている。

非常時対応としては、各ディープウェル内に予備ポンプを設置し、主ポンプが故障で停止した場合や、主ポンプの能力が不足するような場合は、予備ポンプを自動的に稼働させることが可能である。また、停電になった場合も含めて運用関係者の携帯電話に対し通報を行う。

▶実績

- ・済生会中津病院北棟新築工事（大阪市）

▶工業所有権

- ・特許出願中

▶問合せ先

(株)竹中工務店技術研究所建設技術開発部地盤・基礎部門

〒270-1395 印西市大塚 1-5-1

電話 0476(47)1700

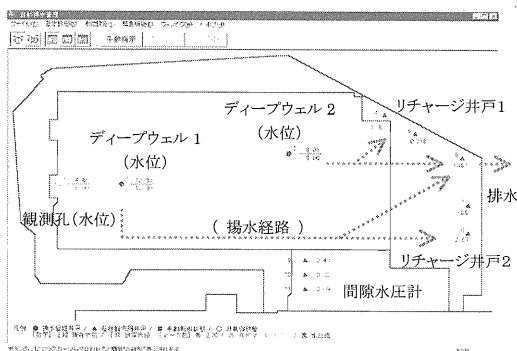


図-2 管理ソフトのデータ表示画面イメージ

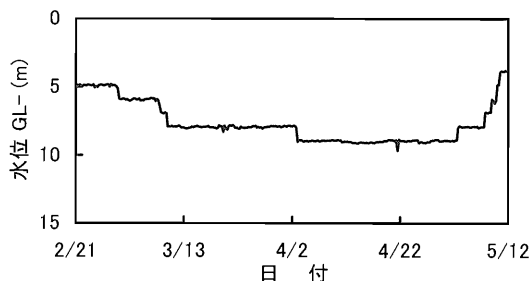


図-3 水位制御例（80日間）