

委員会報告

アンダーソン工法設計施工要領（案）

RECOMMENDATIONS FOR DESIGN AND CONSTRUCTION BY ANDERSON POST-TENSIONING METHOD

アンダーソン工法小委員会

By subcommittee on Anderson Post-tensioning Method, JSCE

1. ま え が き

アンダーソン工法は、ポストテンション方式プレストレストコンクリート定着工法の一つであり、1953年に米国で開発され、開発者アーサー・アンダーソン博士の名をとってアンダーソン工法とよばれている。

土木学会コンクリート委員会は、昭和59年5月、ピーシー橋梁（株）の委託を受けてアンダーソン工法小委員会（委員長：津野和男）を設置し、約2年間にわたりアンダーソン工法によるPC構造物の設計施工に関する調査研究を行った。これら調査研究の成果をまとめ、昭和61年9月に「アンダーソン工法 設計施工要領（案）」（コンクリート・ライブラリー 第60号）を発刊した。

本要領（案）の作成に際しては、次の事項が配慮された。

- ① 土木学会「プレストレストコンクリート標準示方書」と重複する記述は避けて、この工法独自の事項についてまとめる。
- ② 当工法に関して行った種々の実験・調査は、貴重な資料であるので、技術検討資料として掲載する。

2. アンダーソン工法の特徴と検討事項

アンダーソン工法の定着具には、3種類のソケット（めすコーン）と7種類のプラグ（おすコーン）があり、18種類のケーブル構成が可能である。このうち最大のものは、SWPR7B 12.7mmを12本使用したもので、PC鋼材規格引張荷重が約225tfである。

本工法に対する調査研究は、本工法独自の事項を中心に行った。

アンダーソン工法の主な特徴と検討事項は以下のとお

りである。

- ① アルミニウム合金プラグの使用
→ 材料特性、電気化学的腐食
- ② コンパクトな形状の鋼製コーン
→ 耐力、定着部の補強方法
- ③ グラウトキャンを使用したグラウト注入
→ 施工性、充填度

3. 設計施工要領（案）

土木学会コンクリート委員会では、昭和41年から昭和49年までに、11のPC定着工法について設計施工指針（案）を刊行した。これらの指針（案）の条文は、第一線技術者の便を考慮し、プレストレストコンクリート設計施工指針（PC指針：昭和30年制定、昭和36年改訂）の条項との重複をいとわずに示したものであった。

本要領（案）では、昭和53年にプレストレストコンクリート標準示方書（PC示方書）が制定されたこと、およびその内容が広く第一線技術者に浸透したと判断し、PC示方書の条文と重複する記述は行わないこととした。また、記述の重複を避けて、本工法独自の事項を明確にすることが、実務者にとっては有益であると考えたものである。

本要領（案）の目次は次のようである。

I. アンダーソン工法 設計施工要領（案）

1章 総 則

1.1 適用の範囲

2章 材 料

2.1 コンクリート

2.2 P C 鋼 材

2.3 定 着 具

3章 設 計

- 3.1 ケーブルの構成と引張力
- 3.2 定着具の配置
- 3.3 定着部の補強
- 3.4 定着時セット量

4章 施 工

- 4.1 定着具の取り付け
- 4.2 シースの径と接続
- 4.3 PC鋼より線の余長
- 4.4 引張装置
- 4.5 引張装置のキャリブレーション
- 4.6 グラウト

以下その内容について説明を加える。

(1) 定 着 具

定着具を構成するソケットとプラグについて、その形状・寸法を明確にするとともに、本工法の特徴であるソケットとプラグおよびPC鋼材の組合せによるテンドン構成の種類を示した。

また、定着具の材質については、JIS規格相当品として規定した。

(2) 設 計

本工法で使用されるケーブル構成とPC示方書の規定による許容引張力を示すとともに、設計基本資料として重要な定着具の配置に関する規定および定着部の補強方法、さらに定着時セット量を示した。

(3) 施 工

定着具の取付けから緊張・グラウトまでの施工における本工法の特徴および留意点について述べるとともに、本工法で使用する引張装置、グラウト方式について規定した。

4. 技術検討資料

アンダーソン工法小委員会では、本工法によるPC構造物の設計施工の研究にあたり、本工法の内容および適用範囲などを確認する目的で種々の試験を行った。

試験は、小委員会・幹事会で決定された試験計画に従って行われた。

試験結果は、小委員会・幹事会で検討されて設計施工要領(案)の裏付け資料となり、また各試験の内容も掲載することとした。

技術検討資料の目次は次のようである。

II. アンダーソン工法 技術検討資料

- II-1 プラグの材料特性試験
- II-2 ソケットの耐荷性能試験
- II-3 定着部の耐荷性能試験
- II-4 定着時 pull-in 量測定試験
- II-5 定着具の耐食性試験および調査

II-6 実桁の破壊試験

以下、その内容について説明を加える。

(1) プラグの材料特性試験

本工法の特徴であるアルミニウム合金のプラグ(おすコーン)について、コア試験片による引張試験で機械的性質を確認した。

(2) ソケットの耐荷性能試験

ソケット(めすコーン)に対して緊張・定着時の荷重状態を考慮した載荷試験を行い、耐力および使用時の健全性を確認した。

(3) 定着部の耐荷性能試験

本工法定着部が十分安全であると判断できるような補強方法を検討するために、定着部の載荷試験を行った。

(4) 定着時 pull-in 量測定試験

設計基本資料として、定着時セット量を規定するために、pull-in 量の測定を行った。

(5) 定着具の耐食性試験および調査

本工法の定着具は、アルミニウム合金製のプラグと鋼製のソケットから構成されているため、定着具の耐食性に及ぼす異種金属接触の影響を調べることにした。

試験は、乾湿繰返しによる腐食促進試験および大気暴露試験を行うとともに、アメリカ合衆国にある材令25年の実桁定着部に関する調査を行った。

(6) 実桁の破壊試験

ポストテンションT桁の製作をとおして、定着具およびPC鋼材の配置から緊張・グラウトまでの施工性について確認するとともに、製作後の桁に対して載荷試験を行い、桁および定着部が十分な終局耐力を保持していることを確認した。

また、グラウトキャンを使用したグラウト注入の効果について、載荷試験後の桁端定着部を取り出して調査した。

アンダーソン工法小委員会構成 (50音順・敬称略)

委員長 津野和男
委員

荒川敏雄	◎池田尚治	○石橋忠良	大即信明
岡英寿	岡村甫	*小島宏	小柳治
佐伯彰一	鈴木素彦	関博	林静男
三浦尚	水元義久	○宮田宗彦	米田利博
○山崎淳	吉原忠		

(委託側委員)

徳良賢一 西田吉孝 深山清六

(委託側幹事)

入江晃弘 橋口隆

◎印 幹事長兼務 ○印 幹事兼務 *印 元委員

(1986.11.28・受付)