

固定工（ワイヤーネット被覆工タイプ）特記仕様書（案）

第1章 総則

第1条 本特記仕様書は、固定工（ワイヤーネット被覆タイプ）の施工（以下「本施工」という）に適用する。

第2章 施工

第1条 施工計画

本施工における斜面整理・位置出し・ワイヤーネット敷設・アンカーピン設置・深層アンカー設置及び仮設設計等について、施工前に施工計画書を作成し監督職員の承諾を得ること。

第2条 使用材料

本施工で使用する材料は設計図書に定めたものを標準とするが、他の材料等を使用する場合は監督職員と協議すること。

なお、上記により協議を行う場合、落石等の固定が証明できる安定計算書等の資料を監督職員に提出すること。

セメントミルク使用時の現場配合は、以下の表をもとに決定し監督職員の承諾を得なければならない。使用材料を変更する場合は、その材料に適合する施工管理を行うこと。

なお、下記配合により難しい場合は、監督職員と協議すること。

○深層アンカー（もしくはアンカーピン）用

1m³あたり

設計 基準強度 (MPa)	水セメント比 (W/C) (%)	セメント (C) (kg)	混和剤 (膨張性混和剤)	備考
24	45～55	1,230	(ロックボルト [®] 4000 の場合) C×(1.5～4) %	

○アンカーピン用

アンカーピンは水平方向等に打設するため、ロックボルト用定着材（セメントカプセル）を使用する。セメントカプセル状のものを水に数分間浸し、泡がでなくなるのを確認後、次表の可使用時間内に穿孔穴に充填し定着具を固定する。

定着材可使時間（C-タイト：標準型の場合）（20° c）

品 種	可使時間	強度（10MPa）発現時間
早強型（Q）	15分	3時間
標準型（S）	40分	24時間
湧水型（W）	20分	5時間

第3条 段階確認

請負者は、施工段階において別紙段階確認一覧表に該当するものについては段階確認を受けなければならない。この際請負者は種別、細別、確認の予定時期を監督職員に書面により報告しなければならない。

段階確認一覧表

種 別	細 別	確 認 時 期	内 容・頻 度
固定工		位置出し、完了時	施工範囲の確認
		アンカー削孔中、削孔長、削孔角度、グラウト状況、定着状況	アンカー削孔長確認 （施工本数の10%）
		アンカー設置 完了時	アンカーの引張確認 （施工本数の3%、最低3本）

第4条 協議を必要とする事項

本施工中、監督職員と協議等を行う必要が生じた場合には、速やかに監督職員へ報告・協議を行うこと。

（1）設計図書に示された割付図等による施工が困難なとき。

（2）位置出し確認後、下記項目の状況が生じたとき。

- ①ワイヤーネット敷設範囲の大幅な変更
- ②ワイヤーリング径（φ35cm、φ60cm）の変更
- ③深層アンカーの打設位置や打設本数の変更

（3）施工時に下記項目の状況が生じたとき。

- ①着岩深度が想定より深く、削孔長の延長や打設位置の変更が必用な場合
- ②地質状況が悪く、深層アンカーやアンカーピンの引抜き抵抗が十分に発揮出来ない恐れがある場合

（4）落石・落下物に対するネット等仮設構造物を設置するとき。

（5）騒音・振動等の環境対策について特別な措置を講じる必要があるとき。

（6）その他、工事の施工に支障を生じたとき、また、土地所有者等から要望等があったとき。

第5条 準備

施工地内の工事に着手するときは、落石等により破損する恐れのある家屋等を把握し、必要に応じて防護柵等により保護を行うこと。

第6条 斜面整理

1. ワイヤーネットを対象物に密着状態に被覆出来るよう、倒木の撤去及び最小限の下草・樹木・枝等の伐採を行い斜面の整理をする。
2. 斜面に点在する浮石についても、施工等に障害がある場合は除去すること。

第7条 位置出し／起工測量

1. 敷設対象範囲の周囲をテープ等で囲むとともに、敷設展開図を作成し敷設面積を求める（施工前後の出来高管理に供する管理点を設ける）。
2. 深層アンカーの位置にマーキングを施す。

第8条 ワイヤーネットの敷設

1. ワイヤーネットの敷設は複数の任意地点から同時施工が可能であるが、落下物による事故を防ぐため斜面上方から施工することを基本とする。
2. ワイヤーリングは3連のものを基本に敷設し、ワイヤーネットと被覆対象物がより密着状態となるよう細部や端部を単一のものですりつける。
3. 各ワイヤーリングはあらゆる方向に荷重が均一に分散/伝達できるよう、隣接するリングとは必ず連結金具を用いて連結させる。
4. 被覆対象物を巾着状に包むため、対象物外周のワイヤーリングに沿ってガイドロープをとおし、これを緊結する

第9条 アンカーピンの設置

1. アンカーピンは1 m²当たり1本程度の密度で岩に打設する。
2. 打設位置は確実に固定出来る良質地盤を選定し、かつ対象物をワイヤーネットにより密着状態に被覆固定出来るよう、できるだけ凹部を中心に打設する。
3. 穿孔方向は地山に垂直方向とし、削孔後の孔内洗浄に万全を期す。
4. 穿孔穴に水に十分浸したセメントカプセル（Cタイトでは0.5本）を充填し、アンカーピンで攪拌することで空隙部への充填やアンカーピンとの一体化を確実にする。
5. 養生後アンカーピンとワイヤーリングを連結し、ワイヤーネットと被覆対象物の一体化を図る。この時ワイヤーネットのタルミができるだけ生じないようにアンカーピンの増設やワイヤーリングの組み直し、あるいは補助ワイヤーによるタルミ取りを行う。

第10条 深層アンカーの設置

1. 深層アンカーは所定の位置で地山と直交する方向（定着基岩面への最短距離）に打設する。ただし、アンカー体のブリージングによる定着不良を避けるため、水平面から -20° 以上の角度（下向き）で打設する。
2. 穿孔機械は削岩機（人力施工）を標準とするが、2m以上の削孔が必用な場合はレッグハンマー等の仕様とする。
3. 穿孔後孔内洗浄を行い、グラウト材を充填した後アンカー体をどぶ漬けする。
4. 養生後補助ワイヤー（ $\phi 8\text{mm}$ 、ステンレス製）を用いてワイヤーネットの端部と深層アンカーの頭部を緊結する。

第3章 管理等

第1条 品質管理

1. 圧縮強度試験

- ① 請負者は深層アンカーグラウト材のテストピースを、例えば施工ブロック等の単位毎に3本作成する。採取は原則として注入孔で行う。
- ② 採取したテストピースはすべて1週または4週で強度試験を行うこととする。

2. 引張確認

- ① アンカーの引張確認は、全本数の3%（最低3本）について設計荷重を満たしているか確認するものとする。
- ② 確認はセンターホールジャッキにて“設計荷重 $\times 1.2$ 倍”の荷重で実施する。
- ③ 引張荷重は、実施前に監督職員に確認する。

なお、固定工タイプにより上記管理が異なる場合は、監督職員と協議する。

品質管理表

項目	管理項目	管理方法	管理基準
ワイヤーリング アンカーピン 連結金具 深層アンカー 根固マット	外 観	目 視	損傷等の有無
	寸 法	計 測	所定の寸法を満たす
	品 質	製造工場の品質証明書 ／ミルシート	JIS 規定等による
品質保証試験	深層アンカー	設計荷重に対する安全性	全数の3%（最低3本） ・アンカーとして使用する場合 ...全体の3%（最低3本） ・ネット組み立て材として使用する 場合...試験不要
	アンカーピン		
深層アンカーの グラウト材	品 質	ミルシート (セメント, 混和剤)	JIS 規定等による
	コンシステンシー	フロー試験	12~18 秒
	強 度	圧縮強度試験	24N/mm ² 以上

第2条 施工管理

本施工に係る施工管理基準は、下表に示すとおりとする。

出来形管理表

項目	測定項目	管理方法	管理数量	管理基準
着工前現場確認	各施工範囲	展開図（敷設面積）作成	全数	設計図書との照合
ワイヤーリング アンカーピン 連結金具 深層アンカー	使用数量	資材出納帳簿	全数	$n \geq 0$
		ナンバーリング等による 全数測定		$n \geq 0$
ワイヤーネット	敷設数量	施工ブロック展開図に 設置部材と数量を明記	全数	$n \geq 0$
	敷設状況	・ワイヤーネットの被覆状況 ・補助ワイヤーロープ（ガイド ロープ、深層アンカーと ワイヤーネットを連結す るワイヤーロープ）の敷設 状況	全体	・ネットと被覆対象物と の間にタルミをとまな う大きな空隙がないこ と ・補助ワイヤーロープ にタルミがないこと
アンカーピン	削孔長	実測	全数 の 3%	$20\text{mm} \geq l \geq 0$
	地山面から フック底面 までの長さ			$h \leq 20\text{mm}$ (規格値 $\leq 40\text{mm}$)
深層アンカー	穿孔長	実測	全数	$100\text{mm} \geq l \geq 0$
	アンカー材 長	実測	全数	≥ 0
根固工	使用数量	マット（全数測定） グラウト（空袋検収）	全数	≥ 0

（出来高管理方法について）

ワイヤーネット被覆工ではその敷設面積が小割ネットのように数 m^2 といった場合は良いが、数十～数百 m^2 を超える場合には複雑に絡み合った部材をカウントするのは容易でない。

そのため、出来高管理はブロック毎の材料検収とナンバーリング（ワイヤーリング）および実測（深層アンカー）による方法とする。

項目	出来高（数量）管理	写真管理		書類管理	備考
		材料検収	施工状況		
深層アンカー	①現場材料検収（担当官立ち会い） ②ブロック毎に材料検収（予定数量納入状況，追加納入状況，残数確認写真，使用数量記録：適宜担当官立ち会い） ③ブロック毎のナンバーリング：ワイヤーリング ④実測：アンカーピン	材料検収	施工状況	受入 支払 帳簿	
ワイヤーリング 連結金具 アンカーピン 根固マット					
補助ワイヤー Cタイト グラウト材	なし				雑品扱い

写真管理表

項目	管理内容	管理数量	
主要資材	材料検収	資材毎	
主要機材	搬入状況	機材毎	
ビット	径	ビット毎	
アンカーピン設置 深層アンカー設置	穿孔状況	・深層アンカー …全体の10% ・アンカーピン …数カ所	
	穿孔角度		
	穿孔長		
	深層アンカー：フロー試験，グラウト状況，設置状況 アンカーピン：グラウト状況，設置状況		
基本調査試験	深層アンカー	試験状況，荷重確認	全数
	アンカーピン		
品質保証試験	深層アンカー	試験状況，荷重確認	全数の3% (最低3本)
	アンカーピン		全数の1% (最低3本)
ワイヤーネット敷設	敷設状況，補助ワイヤー取り付け／緊張状況 スリーブ締め付け機使用状況	作業内容毎	
根固工	フロー試験，グラウト状況，設置状況	ブロック毎	

第3条 出来形管理と報告書等

1. 報告書に添付する管理図表は、次のとおりとする。

- ① 固定工配置図（展開図）
- ② 工事写真
- ③ 使用材料品質管理及び数量表
- ④ その他特記仕様書によるもの、打ち合わせ簿で指示のあった書類等

第4条 安全管理

本工法は岩露頭地及び転石点在地での施工であるから、次の事項に注意を払うものとする。

- ① 着工から完成に至るまでの足場の安全確認。
- ② 〃 の人家・道路・周辺住民等の安全確保。
- ③ 〃 降雨や強風時の斜面の亀裂や落石等の変状を把握するための観測等の実施。

以 上