



現場監理の達人 集合住宅編

第5回 地業工事

工事監理ガイドライン・工事監理チェックリスト



ここでの監理者の心構え

地

業工事は基礎や基礎スラブを支えるために、それより下の地盤に杭や捨てコンクリート地業等を築造することです。工事監理者は、材料、施工管理、試験について、「工事と設計図書との照合及び確認」を実施します。

杭工事では最初に試験杭を施工します。一般に工事監理者は試験杭に立ち会って、材料や施工管理状況、地質や支持地盤を確認します。特に支持力の発揮に関係する確認は重要であり、設計図書と異なる状況があれば、試験杭の施工結果から今後の施工基準等を指示します。

「砂上の楼閣」という言葉がありますが、支持力が不足すれば建物の安全に影響を与えます。不確定要素がある地中のことなので、実際に試験や施工を行った結果から、地中の状況を判断しなければなりません。工事監理者は建物の安全を守る重要な役割を担っています。

工事名	工期	年 月 日 ()
	監理責任者	

■ 工事監理ガイドライン「4. 地業工事」〈確認項目及び確認方法の例示〉

工事内容		工事監理者の確認内容		
工事の種別	項目	確認項目	具体的な確認方法	
4. 地業工事	4.1 材料	① 既製コンクリート杭及び鋼杭	<ul style="list-style-type: none"> 製造所名、規格、品質、種類、径、長さ、先端補強、標尺表示 外観（割れ・傷） 継手部の溶接材料（溶接棒の規格） 	<ul style="list-style-type: none"> 目視に係る立会い確認 計測に係る立会い確認 自主検査記録・材料搬入報告書・工事写真等に係る書類確認
		② 場所打ちコンクリート杭	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋（規格・種類・径・品質証明） コンクリート（6.1 材料、6.2 コンクリート打設 ②コンクリート受入れによる） 	<ul style="list-style-type: none"> 目視に係る立会い確認 計測に係る立会い確認 自主検査記録・材料搬入報告書・工事写真等に係る書類確認
		③ 砂利、砂及び捨てコンクリート	<ul style="list-style-type: none"> 砂利（規格・種類・粒度） 砂（種類・粒度） 無筋コンクリート（強度・スランプ） 	<ul style="list-style-type: none"> 目視に係る立会い確認 計測に係る立会い確認 自主検査記録・材料搬入報告書・工事写真等に係る書類確認
4.2 施工	① 既製コンクリート杭地業及び鋼杭地業	共通	<ul style="list-style-type: none"> 資格（溶接技能者） 継手の状態（杭の軸線・溶接部・機械式継手） 杭頭の処理、補強 杭の位置（施工前の杭心・施工後の偏心量と杭頭の高さ） 	<ul style="list-style-type: none"> 目視に係る立会い確認 自主検査記録・施工記録・工事写真等に係る書類確認
		打込工法	<ul style="list-style-type: none"> プレボーリング併用の場合（掘削深さ・オーガー径・オーガーの垂直度・支持地盤・支持地盤への根入れ深さ） 建入れ（垂直度） 落下高さ、打撃回数、貫入量、高止まり量、リバウンド量、支持力 	<ul style="list-style-type: none"> 目視に係る立会い確認 計測に係る立会い確認 自主検査記録・施工記録・工事写真等に係る書類確認

工事内容		工事監理者の確認内容		
工事の種別	項目	確認項目	具体的な確認方法	
4. 地業工事	4.2 施工	① 既製コンクリート杭地業及び鋼杭地業	セメントミルク工法 ・オーガー、杭本体の垂直度 ・支持地盤、オーガーの支持地盤への根入れ深さ ・安定液（濃度） ・根固め液（水セメント比・浸透・注入量・管理試験） ・杭周固定液（浸透・注入量・管理試験）	・目視に係る立会い確認 ・計測に係る立会い確認 ・自主検査記録・施工記録・工事写真等に係る書類確認
		特定埋込杭工法 ・建築基準法に基づく埋込み工法として認定を受けた条件	・目視に係る立会い確認 ・計測に係る立会い確認 ・自主検査記録・施工記録・工事写真等に係る書類確認	
	② 場所打ちコンクリート杭地業	・鉄筋かごの組立（径・本数・長さ・間隔・継手長さ・帯筋・スパーサー・補強リング・溶接）	・目視に係る立会い確認 ・計測に係る立会い確認 ・自主検査記録・施工記録・工事写真等に係る書類確認	
		・資格（施工管理技術者） ・位置、掘削深さ、径、支持地盤、支持地盤への根入れ深さ ・鉄筋継手の重ね長さとは主筋の結束 ・スライム処理 ・コンクリート打設（トレミー管の先端位置・コンクリートの天端位置） ・杭の位置（施工前の杭心・施工後の偏心量） ・アースドリル工法（安定液の品質管理・掘削孔の垂直度） ・ベント工法（上部ケーシングチューブの垂直度・鉄筋かごの共上がり） ・リバースサーキュレーション工法（泥水管理・掘削機の水平と垂直度）	・目視に係る立会い確認 ・計測に係る立会い確認 ・自主検査記録・資格証明書・施工記録・工事写真等に係る書類確認	
	③ 砂利、砂及び捨コンクリート地業	砂利及び砂地業 ・数均し及び締固め（使用機器1層毎の転圧厚さ・ゆるみ・ひび割れ） ・仕上げ（天端高さ・厚さ・平たんさ）	・目視に係る立会い確認 ・計測に係る立会い確認 ・自主検査記録・施工記録・工事写真等に係る書類確認	
		捨コンクリート地業 ・仕上げ（天端高さ・厚さ・平たんさ）	・計測に係る立会い確認 ・自主検査記録・施工記録・工事写真等に係る書類確認	
	4.3 試験	① 試験杭	・杭長、位置、支持地盤の土質、支持地盤への根入れ深さ ・杭の施工状況	・試験に係る立会い確認 ・試験杭報告書・工事写真等に係る書類確認
		② 杭の載荷試験	・載荷時間、沈下量、最大荷重、許容支持力	・試験に係る立会い確認 ・載荷試験報告書・工事写真等に係る書類確認
		③ 地盤の載荷試験	・載荷時間、沈下量、最大荷重、許容支持力	・試験に係る立会い確認 ・載荷試験報告書・工事写真等に係る書類確認
		④ コンクリートの試験	・6.3 試験による	・6.3 試験による

■ 工事監理チェックリスト「4. 地業工事」〈公共建築工事標準仕様書（建築工事編）を参考に作成〉

工事内容		工事監理者の確認内容	
工事の種類	項目	確認項目	具体的な確認方法
1. 一般事項	4.1 施工一般	杭の支持力、支持地盤、及び施工状況	<input type="checkbox"/> 次のいずれかに該当する場合に、適切な指示 ① 予定の深さまで到達することが困難な場合 ② 予定の掘削深度になっても、支持地盤が確認できなかった場合 ③ 予定の支持地盤への所定の根入れ深さを確認できなかった場合 ④ 所定の長さを打ち込んでも、設計支持力が確認できなかった場合 ⑤ 所定の寸法、形状及び位置を確保することが困難な場合 ⑥ 施工中に傾斜、変形、ひび割れ、異常沈下、掘削孔壁の崩壊等の異常が生じた場合 ⑦ 上記の①～⑥まで以外に、杭が所要の性能を確保できないおそれがある場合
			<input type="checkbox"/> 設計図書に従った試験の実施の確認 <input type="checkbox"/> 試験に立会い、試験の実施状況の確認 <input type="checkbox"/> 試験結果を評価し、その後の施工の指示 <input type="checkbox"/> 施工完了後、報告書、土質資料を受け取り、内容の確認
2. 試験及び報告書	4.2 試験及び報告書	試験杭、 載荷試験	<input type="checkbox"/> 設計図書に従った試験の実施の確認 <input type="checkbox"/> 試験に立会い、試験の実施状況の確認 <input type="checkbox"/> 試験結果を評価し、その後の施工の指示 <input type="checkbox"/> 施工完了後、報告書、土質資料を受け取り、内容の確認
3. 既成 コンクリート 杭地業	4.3 打込み工法、 セメントミルク工法及び 特定埋込杭工法	専門工事業者 の技術力	<input type="checkbox"/> 専門工事業者が工事に相応した技術を有していることを証明する資料の確認（セメントミルク工法、特定埋込杭工法）
		材料、 打ち込み工法	<input type="checkbox"/> 使用する材料が設計図書通りであることの確認 <input type="checkbox"/> 打ち込み工法等の施工が設計図書通り実施されていることの確認 <input type="checkbox"/> セメントミルク工法においては、根固め液が周囲の地盤への浸透が激しい場合には、対策を協議し承諾 <input type="checkbox"/> 継手の状態、打ち込み深さ、高止まり量、打撃回数、貫入量、リバウンド量、セメントミルク量、施工時間、水平方向の位置ずれ寸法、打込杭の推定支持力、アースオーガー駆動用電動機の電流値、杭頭処理の状態等の記録の確認
4. 鋼杭地業	4.4 打込み工法、 特定埋込杭工法による 鋼杭地業	専門工事業者 の技術力	<input type="checkbox"/> 専門工事業者が工事に相応した技術を有していることを証明する資料の確認（特定埋込杭工法）
		材料、 打ち込み工法	<input type="checkbox"/> 使用する材料が設計図書通りであることの確認 <input type="checkbox"/> 打ち込み工法等の施工、継手の溶接が設計図書通り実施されていることの確認 <input type="checkbox"/> 継手の状態、打ち込み深さ、高止まり量、打撃回数、貫入量、リバウンド量、セメントミルク量、施工時間、水平方向の位置ずれ寸法、打込杭の推定支持力、アースオーガー駆動用電動機の電流値、杭頭処理の状態等の記録の確認
5. 場所打ち コンクリート 杭地業	4.5 アースドリル工法、 リバース工法、 オールケーシング工法 及び場所打ち鋼管 コンクリート杭工法 並びにこれらを組み 合わせた拡底杭工法	専門工事業者 の技術力	<input type="checkbox"/> 専門工事業者が工事に相応した技術を有していることを証明する資料の確認
		材料	<input type="checkbox"/> 配筋仕様が設計図書通りであることの確認 <input type="checkbox"/> コンクリートの仕様が設計図書通りであることの確認 <input type="checkbox"/> コンクリートの受入検査の記録の確認 <input type="checkbox"/> コンクリート強度試験報告書の確認
		施工	<input type="checkbox"/> 施工が設計図書通り実施されていることの確認 <input type="checkbox"/> 岩盤等で掘削が困難な場合は、対策を協議し指示 <input type="checkbox"/> 配筋の状態、先端土質の状態、掘削中の孔壁養生、安定液の状態、泥水の状態、掘削深さ、掘削形状、スライム処理の状態、鉄筋の高止まりの状況、コンクリート投入量、フレッシュコンクリートの試験、施工時間、水平方向の位置ずれ寸法の記録の確認
6. 砂利、 砂及び捨て コンクリート 地業等	4.6 砂利、砂及び 捨てコンクリート事業等	材料	<input type="checkbox"/> 使用する材料が設計図書通りであることの確認
		施工	<input type="checkbox"/> 施工が設計図書通り実施されていることの確認 <input type="checkbox"/> 締固め状況の確認 <input type="checkbox"/> 仕上がりのレベルの確認