

9 章 付 則 (参考資料)

9・1	工事標識	96
9・1・1	一般事項	96
9・1・2	工事標識の設置方法	96
9・2	工事現場における法令について	99
9・2・1	工事の騒音対策について	99
9・2・2	工事の振動対策について	100
9・2・3	酸素欠乏症防止対策	102
9・2・4	土木工事の安全確保について	102
9・2・5	建設工事に伴う騒音振動について	102
9・2・6	公衆に係わる区域で施工する土木工事について	102
9・3	薬液注入工、グラウト工	102
9・3・1	薬液注入施工管理基準(その1)	103
9・3・2	薬液注入施工管理基準(その2)	104
9・4	家屋調査	111
9・4・1	総則	111
9・4・2	基本的処理方法	112
9・4・3	調査内容	113
9・4・4	調査書等の作成	116
9・4・5	工事施工中の点検確認	117
9・5	機械式洗管工法	117
9・5・1	高圧洗浄工法	117
9・5・2	ポリピッグ工法	118
9・5・3	吸引工法	118
9・5・4	サイクロン工法	119
9・5・5	機械式洗管工法の比較一覧表	120

第 9 章 付 則（参考資料）

9・1 工事標識

9・1・1 一般事項

工事現場に設置する標識には、道路利用者及び工事現場周辺地域に対して工事に関する情報をわかりやすく提供することなどにより、円滑な交通と工事の保安を図る目的がある。そのため、工事現場の施工体制を示す「現場に掲示する標識類」と、道路交通の保安を図る「道路工事保安施設」があり、次のように設置要領が定められている。

1. 現場に掲示する標識類

工事の品質確保、建設業の健全な発展を図るために、現場の施工体制を把握するとともに、公衆が見やすい場所に掲示する。

- (1) 掲示や点検については、「札幌市施工体制の点検要領等（土木・営繕共通）」による
- (2) 工事内容に必要な標識は「現場掲示が必要な標識類」による。

2. 道路工事保安施設

工事現場に設置する工事標識は、標示施設等及び道路標識とし、共通仕様書の「Ⅲ付表 参考資料1. 道路工事に伴う道路標識の設置基準等」に定めるところによる。

道路工事保安施設の設置目的

- ・ 交通の誘導
- ・ 立入禁止（関係者以外）
- ・ 場所（工事現場）の明示予告
- ・ 交通指導
- ・ その他（工事に関する各種情報）

9・1・2 工事標識の設置方法

1. 工事標識の設置方法については、「9・1・1一般事項」によるものとする。なお、この基準に規定されていない事項及びこの基準によりがたい時は、工事監督員と協議をして現場の状況に適した処置を講じること。
2. 掘削が深く危険性のある場合は、保安柵に替え、容易に移動しない堅固な固定柵とすること。
3. 掘削開口が長期（概ね1ヶ月以上）にわたる場合は、工事監督員と協議をして歩行者通路の両側の保安柵はガードレール等により、現場の状況に適した処置を講じること。
4. 上記項目の他、「第2章 安全管理」にある法令、基準等を理解したうえで適切な処置を講じること。
5. すべての保安施設について、設置した業者が分かるように施工業者名及び電話番号を標示板の余白部分若しくは裏面に記載すること。

9・1・3 道路工事保安施設

共通仕様書の「Ⅲ付表 参考資料1. 道路工事に伴う道路標識の設置基準等」を参照し、必要な施設を設置すること。なお、これらの保安施設は、道路法第45条及び道路交通法第9条に基づき定められた「道路標識、区画線及び道路標示に関する命令」の別表第二に示されている標識に基づいている。

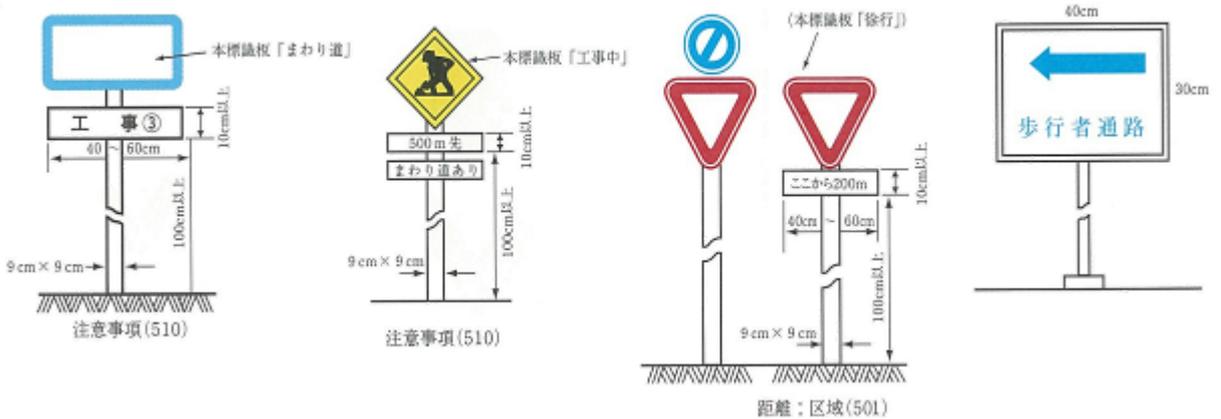
なお、道路標識に工事内容、目的等記載する際は、分かりやすい表現で表示すること。

例 古くなった水道管を取替えています

水道管を移設しています

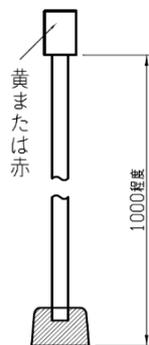
地震に強い水道管を布設しています

保安施設を補助する標識例



保安灯又はスズラン灯

(マーカーライト)



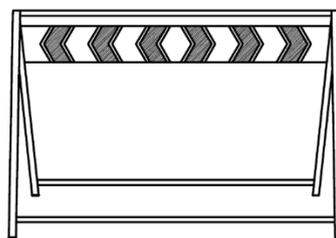
40W
(すずらん灯又はカラーコーンでも可)

- (1) 確認距離夜間150m以上の効果を持つものであること。
- (2) 保安灯の設置間隔は3mを標準とする。

・3V特殊電池用、点滅球付

バリケード

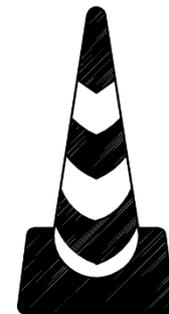
寸法 800m/m×1200m/m



寸法：全高 800m/m
全長 1200m/m

セフティコーン

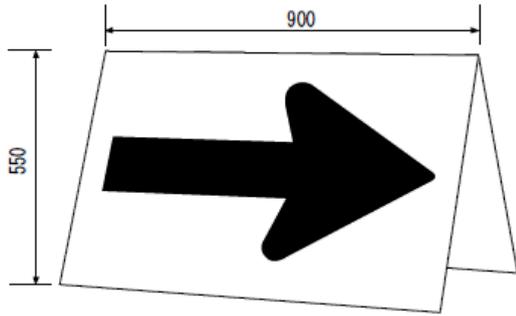
高さ 700



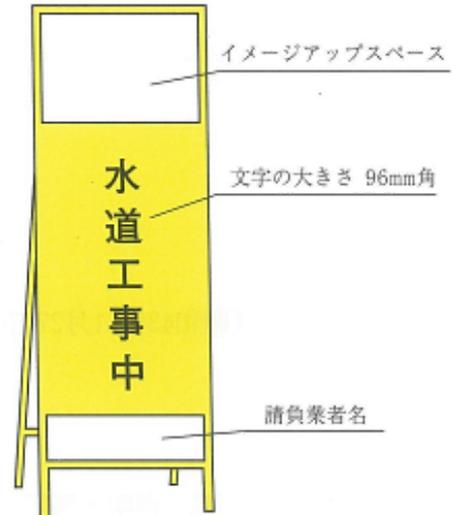
ラバー製
反射式(夜光)

<参考：その他の施設>

矢印版



- (1) 高輝度反射式とする。
- (2) 転倒しないように留意して設置すること。



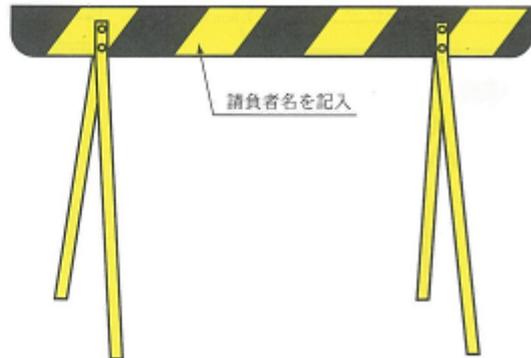
寸法 全幅550m/m、全高1,400m/m

バリケードの記載例及びその他バリケード

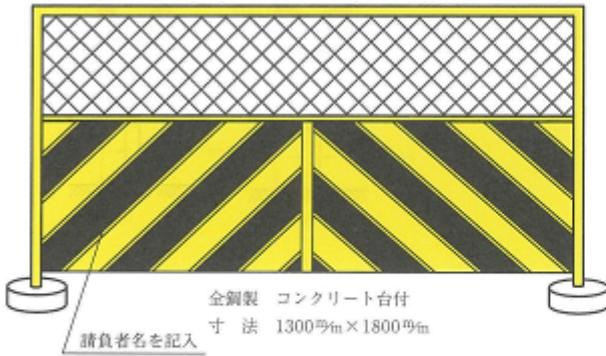
ジスロン製バリケード



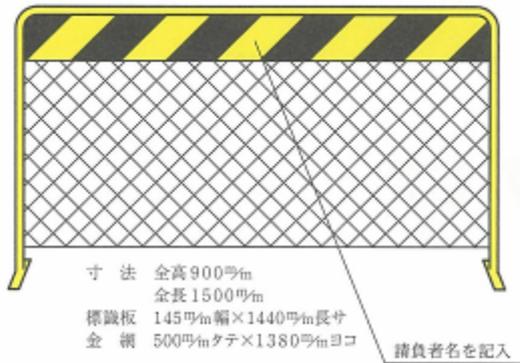
ガードフェンス



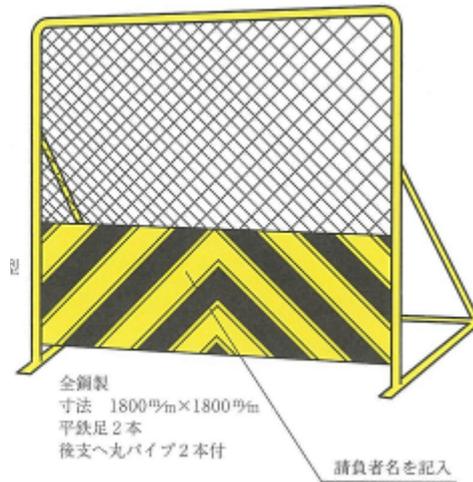
寸法 800mm×1200mm



鉄製金網型ミニフェンス



寸法 全高900mm
全長1500mm
標識板 145mm幅×1440mm長さ
金網 500mmクテ×1380mmヨコ



全鋼製
寸法 1800mm×1800mm
平鉄足2本
後支へ丸パイプ2本付

9・2 工事現場における法令について

9・2・1 工事の騒音対策について

工事に伴って発生する騒音については下記に掲げる「騒音規制法関係法令集」の定めるところによらなければならない。

騒音規制法関係法令集

札幌市環境局環境保全部

目 次

1. 騒音規制法
2. 騒音規制法施行令
3. 騒音規制法施行規則
4. 特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準
5. 自動車騒音の大きさの許容限度

1. 騒音規制法

(昭和43年6月10日法律第98号)

第1章 総則（第1条―第3条）

第2章 特定工場に関する規制（第4条―第13条）

第3章 特定建設作業に関する規制（第14条―第15条）

第4章 自動車騒音に係わる許容限度等（第16条―第19条）

第5章 雑則（第20条―第28条）

第6章 罰則（第29条―第33条）

2. 騒音規制法施行令

(昭和43年11月27日政令第324号)

3. 騒音規制法施行規則

(昭和46年6月22日厚生・農林・通商産業・運輸・建設省令 第1号)

騒音規制法に基づく規制地域等の指定

札幌市公示第659号

4. 特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準

(昭和43年11月27日厚生省・建設省告示第1号)

特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に
関する基準の規定により市長が指定する区域

札幌市告示第661号

5. 自動車騒音の大きさの許容限度

(昭和50年9月4日環境庁告示第53号)

騒音規制法第17条第1項の規定に基づく指定地域内に
おける自動車騒音の限度を定める命令

(昭和43年11月27日総理府・厚生省令第3号)

指定地域内における自動車騒音の限度を定める
命令の規定により市長が定める区域及び時間

札幌市告示第662号

9・2・2 工事の振動対策について

工事に伴って発生する振動については下記に掲げる「振動規制法関係法令集」の定めるところによらなければならない。

振動規制法関係法令集

札幌市環境局環境保全部

目 次

1. 振動規制法
(昭和51年6月10日法律第64号)
2. 振動規制法施行令
(昭和51年10月22日政令第280号)
3. 振動規制法施行規則
(昭和51年11月10日総理府令第58号)

振動規制法に基づく規制地域等の指定

札幌市告示第663号

特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準により市長が指定する区域

札幌市告示第665号

指定地域内における道路交通振動の限度を定める
命令の規定により市長が定める区域及び時間

札幌市告示第666号

札幌市水道局薬液注入工事施工管理要綱

平成2年6月25日付

(基本事項)

第1条 請負者は、掘削による地盤及び家屋等の沈下防止、削底面よりのヒービング等の防止、シールドの濡気防止、その他地盤の改良及び止水、工事現場の保守等の必要から薬液注入する場合は、この要綱によるほか、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和49年7月10日建設省官技発第160号以下「暫定指針」という）に準拠するとともに、現場状況に応じた調査を行い、その結果をもとに具体的な方法、時期及び注入材料等を定めこれを施工計画書にまとめ工事監督員に提出しなければならない。

(専門技術者)

第2条 請負者は、薬液注入の施工管理にあたって、事前に、十分な技術知識と実務経験を有する専門技術者を選定し、経歴書を添えて工事監督員に届けなければならない。

2 専門技術者とは、薬液の性質、薬液注入後の土中における薬液の挙動、注入機械の機能と操作及び薬液注入工事に関する「暫定指針」等を熟知している技術者をいい、原則として2年以上もしくは3現場以上の施工又は、監督の経験を有する者とする。

(予備調査)

第3条 請負者は、薬液注入工に先立ち、「暫定指針」による予備調査を行う他、樹木・植物・耕作物等の調査も行なわなければならない。

(注入材料)

第4条 薬液注入工に使用する材料は、「暫定指針」によるものとし、それ以外の注入材料（セメントミルク・モルタル・ベントナイトモルタル・ケミコライム等）を使用する場合は工事監督員にあらかじめ報告するものとする。

(現場注入試験)

第5条 請負者は、薬液注入工に先立ち、対象とする地盤において目的とする効果がえられるかどうかの現場注入試験を行い、その結果について工事監督員に報告しなければならない。

(工事の報告)

第6条 請負者は、薬液注入工を行う前に工程等について工事監督員に提示するとともに、「薬液注入工事管理基準」（その1～2）（以下「管理基準」という）に基づいて工事前、工事中及び工事完了後にそれぞれ報告書（様式1～3）を作成し、工事監督員に提出しなければならない

(施工管理)

第7条 請負者は、薬液注入現場において、「管理基準」に基づき工事監督員に立会等を受けるとともに、薬液注入工の適正な施工管理をしなければならない。

2 請負者は、薬液注入工により改良された地盤の物性を確認し、工事監督員に報告しなければならない。

その結果、注入材料、注入工法等について変更の必要がある場合は工事監督員に報告をするものとする。

(付近建物・埋設物・その他への影響)

第8条 請負者は、薬液注入工に際して付近の構造物、埋設物及び井戸・公共水域等へ影響を与えないように常に監視をしなければならない。

2 埋設物に接近して注入を行う場合は、各埋設管理者の立会を受けるものとする。

(注入日報)

第9条 請負者は、工事期間中、工事内容・使用材料・注入深さ・注入圧力及び注入量等を記入した注入日報を作成しすみやかに工事監督員に提出しなければならない。

(安全管理)

第10条 請負者は、薬液注入現場において常に機材等の整理整頓を心掛けるとともに、現場内に第三者が立ち入らないよう適切な措置を講じなければならない。

2 注入作業中は、対象地盤又は、周辺地盤及び関係構造物の変位等を測定し、その結果を、工事監督員に報告しなければならない。

(施工結果の報告)

第11条 請負者は、薬液注入工事の終了後、注入材料の使用量・注入量・注入圧力等の記録、注入効果測定並びに、品質試験結果等を記載した報告書を作成し、地下水等の水質検査書を添えて工事監督員に提出しなければならない。

(付 則)

第12条 この要綱は、平成2年7月1日から施行する。

9・2・3 酸素欠乏症防止対策

大口径工事における管内点検、洗管、推進工事及び弁室等の清掃に関わる工事では酸欠防止のため「酸素欠乏症防止規則」（労働省令第42号）を参照のこと。

9・2・4 土木工事の安全確保について

工事の施工、監督に当たっての安全施工について「土木工事安全施工技術指針」（監督・建設省大臣官房技術調査室発行・社団法人全日本建設技術協会）を参照のこと。

9・2・5 建設工事に伴う騒音振動について

建設工事に伴う騒音、振動の発生を出来る限り防止し、生活環境の保全と円滑な工事施工を図るために「建設工事に伴う騒音、振動対策技術指針」（建設大臣官房技術参事官通達）を参照のこと。

9・2・6 公衆に係わる区域で施工する土木工事について

市街地で施工する土木工事について公衆の生命、身体及び財産に関する危害を防止するために必要な計画及び施工の基準を示している「建設工事公衆災害防止対策要綱」（建設省事務官通達）を参照のこと。

9・3 薬液注入工、グラウト工

1. 受注者は薬液注入工法の使用に当たり、「薬液注入工法による建設工事の施行に関する暫定指針」（昭和49年7月10日付け、建設省）（札幌市下水道管きょ工事仕様書参照）及び札幌市水道局薬液注入工事施工管理要綱の定めにもとづき安全な施工に努めなければならない。
 - (1) 現場責任者は、十分な技術的知識と経験を有する技術者で、その経歴書を工事監督員に提出し、承諾を得なければならない。
 - (2) 工事実施に先立ち、受注者は詳細な施工計画書を工事監督員に提出し協議すること。
 - (3) 工事の安全管理が「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」に基づき適切に行われているかを確認するため「薬液注入工管理連絡会」を設けること。
2. 受注者は、薬液注入工、グラウト工等により他物件に支障を与えてはならない。このため、当然必要な措置は受注者の負担において実施しなければならない。

9・3・1 薬液注入施工管理基準（その1）

種別	細目	管理項目	管理基準	管理方法	写真撮影	摘要	立会
数量	原材料	入荷時 ・入荷数	全数	<ul style="list-style-type: none"> ・粉体の確認 ・入荷個数の確認。 ・納入伝票をその都度工事監督員に提出する。 ・液体の確認 ・水ガラスはタンクの計量目盛による入荷量の確認。 ・メーカーによる数量証明書または納入伝票（メーカーによる数量証明書の写しを添付）をその都度工事監督員に提出する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・搬入状況の写真 ・粉体は数量の確認ができる写真を荷卸し後撮影すること。 ・液体は計量目盛の拡大写真を必ず撮ること。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての入荷時を事前に工事監督員に連絡すること。 ・粉体、液体とも第1回目入荷時には、必ず工事監督員が立会する。 ・2回目以降は、原則として工事監督員が立会する。 ・水ガラスの保管容器は、原則としてタンク（計量目盛付）とする。 	○
		施工中 ・使用数 ・在庫数	毎日	<ul style="list-style-type: none"> ・材料管理簿を作成し、これをもとに使用数量及び在庫数を確認する。 		<ul style="list-style-type: none"> ・空袋は工事監督員が立会するまで現場外へ搬出しない。 ・必要に応じて工事監督員が、材料入荷時の写真、数量証明書等について作業日報等と照会するとともに、水ガラスの内容をメーカーに照会するので上記資料を整理しておくこと。 	適宜
		注入完了時 ・空袋 ・未使用材 ・使用数	全数	<ul style="list-style-type: none"> ・空袋と未使用材の材料管理簿による確認を行う。 ・液体は計量目盛による残量確認と材料管理簿による使用数の確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ・空袋数確認の全景写真 ・計量目盛の拡大写真 	<ul style="list-style-type: none"> ・空袋は工事監督員の確認を受けること。（既にマーキングされている空袋は数量に含めない） 	○
	薬液材	チャート紙	毎日	<ul style="list-style-type: none"> ・施工管理担当者は日々の作業開始前にサイン及び日付を記入する事。 ・注入の施工状況がチャート紙に適切に記録されているか工事監督員に随時確認を受けチャート紙にその都度サインを受けること。 		<ul style="list-style-type: none"> ・チャート紙は使用前に、必ず工事監督員の検印を受けること。 ・チャート紙は原則として1ロールを切り離さないで使用する。切り離す時は、チャート紙のミシン目に工事監督員の検印を受けること。 ・注入圧力と注入量の確認を受けること。 	適宜

品質	水ガラス	JIS K 1408に規定する項目 ・比重	<ul style="list-style-type: none"> ・工事着手前及び1ヶ月経過毎に工事監督員に提出する。 ・入荷毎に1回以上 	<ul style="list-style-type: none"> ・メーカーによる証明書。 ・比重計により、直接ダンスより抜取、メスシリンダー等に入れて計測する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・比重計目盛の拡大写真 	<ul style="list-style-type: none"> ・第1回目入荷時の測定は、必ず工事監督員の確認をとること。 ・比重計、温度計、ストップウォッチ、メスシリンダー等容器は現場に常備すること。 ・比重計以外の測定方法を採用する場合は、工事監督員の承諾を得ること。 	適宜
	ゲルタイム	ゲルタイム	<ul style="list-style-type: none"> ・原則として、作業開始前の午前、午後各1回以上。 	<ul style="list-style-type: none"> ・混合液（A液・B液とも）の温度測定。 ・ストップウォッチによる硬化時間の測定。 	<ul style="list-style-type: none"> ・温度測定（A液・B液とも）写真 ・A、B液の同量写真、混合前硬化後（硬化状況がわかるものでストップウォッチも並べて写す。） 	<ul style="list-style-type: none"> ・温度測定は、硬化時間の補正を行うために必要なので必ず実施すること。 ・施工計画書で定めたゲルタイムを超える場合、工事監督員に報告し、その取扱いについて指示を仰ぐこと。 	適宜

9・3・2 薬液注入施工管理基準（その2）

種別	細目	管理項目	管理基準	管理方法	写真撮影	摘要	立会
注入箇所	注入前	埋設物位置	全数、地下埋設物管理者の立会い	・目視（マーキング）	・立会写真	・舗装道路ではペンキによるマーキングとし、その他の道路では木杭（道路に支障とならないよう注意すること）でマーキングする。 ・斜めボーリング箇所がある場合には、注入の方向及び角度がわかるようにする。	立会 適宜
		注入箇所数 注入ピッチ	全数	・注入箇所数と注入ピッチの確認。 ・スケール（マーキング）	・全景写真とピッチ割写真		○
	注入時	削孔深 注入高	（クラウン部の検尺） ・5～10孔毎に1回。 ・詳細は工事監督員の指示による。 （立坑、地下埋、家屋防護部） ・工事監督員の 指示 による。	・ロッド・テープによる残尺確認	・検尺ごとに撮影 ・ロッドの使用本数全体 ・ボーリング深さの残尺 ・注入高さの残尺 ・施工状況の全景写真（周囲の景色が判断出来るように撮影する。）	・写真撮影数については、工事監督員の 確認 を得ること。 ・目視により効果が確認できない箇所（ex. 底版改良管路途中の地下埋設物防護注入等）は確認頻度を多くすること。	適宜
	完了時	注入箇所	全数	・注入箇所数と注入ピッチの確認。 ・スケール（マーキング）	・全景写真とピッチ割撮影		○
効果	試験注入及び本注入後	注入箇所	（クラウン部） ・管推進10本毎に切羽の状況を確認する。 （立坑、地下埋、家屋防護部） ・工事監督員の 指示 による。	・フェノールフタレイン溶液等による目視確認	・確認状況写真	・改良効果の確認が必要な場合は、工事監督員と 協議 のうえ力学試験や現場透水試験等で効果を確認する。	適宜
その他	プラント廃液処理	プラント設備 産廃業者の運搬及び許可書等	・常時	・産廃許可書等のチェック ・マニフェストによる管理	・設備毎に組立、解体の作業状況及び設置の全景、機器の詳細を撮影する。	・注入量500KL以上の場合には、プラントのタンクから、ミキサーまでの間に流量計を設置し、水ガラスの日使用量等を管理する。	

水質管理	工事着手前 工事中 工事終了後	PH 過マンガン酸カリウム及びPH	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5.8～8.6 ・ 10ppm以下 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水位観測孔より採水 ・ 公的機関またはこれと同等の能力及び信用を有する機関 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 採水状況写真 	<ul style="list-style-type: none"> ・ PH（硬化剤に有機物含まない場合） ・ 過マンガン酸カリウム及びPH（硬化剤に有機物含む場合） ・ 採水回数は「暫定指針」によるが、工事しゅん功後の扱いについては、工事監督員と協議すること 	適宜
------	-----------------------	----------------------	--	--	--	--	----

備考1 立会欄に「適宜」と記載している項目の立会箇所、立会回数等は工事監督員の指示による。

備考2 管理・確認等は、現場代理人、主任技術者、監理技術者、その他工事監督員が承諾した者が行う。

備考3 しゅん功書類として提出する写真枚数等については、工事監督員と協議すること。

薬液注入工事報告書（工事前）

（様式－１）

項 目	調 査 結 果 等 の 内 容	項 目	調 査 結 果 等 の 内 容		
月日	令和 年 月 日 曜日	地下水の調査	（井戸箇所図、施設一覧表を作成し添付する。）		
工事名					
請負業者名	会社名 現場代理人 印				
専門技術者名	会社名 氏名 印				
施工者名	会社名 代表 印 環境責任者氏名 印	水質の監視方法	（観測井戸の位置、深さ等の図面を作成し、添付する。）		
施工予定期間	令和 年 月 日～令和 年 月 日				
注入場所（範囲）	（平面図、断面図をB－４版に作成し、添付する。）			採水箇所	
				採水回数	
		検査機関名			
		その他			
注入目的		周辺環境の調査	（注入圧力により、地盤の隆起及び周辺構造物に影響の恐れのある場所並びに、樹木・魚類等の飼育場所を調査し、その施設名を記載する。）		
注入方法		その他特記事項			
使用材料					
計画注入量			※注－公共用水等とは、河川・湖沼・海水等を対象としており、当該工事箇所 が、水道水源に隣接する場合は特に、監視員に報告し、水質試験所への 通知を行う。		
土質調査結果	（注入場所の断面図に土質形状図を表示する。）				
地下埋設物調査結果	（平面図、断面図をB－４版に作成し、添付する。） 対象一下水道・水道・北電・NTT・ガス・熱管の有無その 他。				

薬液注入工事報告書（工事中）

（様式－２）

項 目	施工の進捗状況及び水質の監視状況	項 目	調 査 結 果 等 の 内 容	
月日	令和 年 月 日 曜日	水質の監視	(井戸箇所図、施設一覧表を作成し添付する。)	
工事名				
請負業者名	会社名 現場代理人 印			工事前 採水回数 回 (注1)
専門技術者名	会社名 氏名 印			工事中 採水回数 回 (注1)
		井戸の状況 (注2)		
		その他 (注3)		
施工者名	会社名 代表 印 環境責任者氏名 印	労働災害の発生状況		
施工実施期間	(現場注入試験からの期間とする。) 令和 年 月 日～令和 年 月 日	排水水等の処理	(排水地点毎に排出基準と対比できるよう記載する。)	
注入場所（範囲）	(工事前に計画した注入場所に変更が生じた場合、対比出来るように図面を添付する。)	薬液の保管		
		残土及び残材の処理		
注入方法		その他特記事項		
使用材料				
注入量			(注1) 採水地点毎に水質基準と対比できる一覧表を作成し添付する。	
現場注入試験の結果	(削孔機種の設定、注入効果、地下水の水質、注入材の種類、周辺地盤・構造物の返状を記載する。)		(注2) 工事前に調査した井戸の以上の有無を簡略に記載する。	
地下埋設物の変状	(各埋設物の以上の有無を簡略に記載する。)		(注3) 工事前に調査した公共用水域の異常の有無を簡略に記載する。	

薬液注入工事報告書（工事完了後）

（様式－３）

項目	調査結果等の内容	項目	調査結果等の内容		
月日	令和 年 月 日 曜日	注入効果			
工事名					
請負業者名	会社名 現場代理人 印			止水効果	（注１）
専門技術者名	会社名 氏名 印			強度増加	（注１）
施工者名	会社名 代表 印 環境責任者氏名 印			堀削面の自立	（注２）
		湧水の減少	（注２）		
		注入材の固結状	（注２）		
施工実施期間	令和 年 月 日～令和 年 月 日	水質の監視			
注入場所（範囲）				工事完了後	採水回数 回 （注３）
				井戸の状況	（工事前に調査した井戸の異常の有無を簡略に記載する。）
		その他	（工事前に調査した公共用水域の異常の有無を簡略に記載する。）		
注入目的		周辺環境の調査	（周辺地盤及び、構造物並びに、樹木・魚類等の飼育等に影響を与えた場合、その場所と施設名を記載する。）		
注入方法		その他特記事項			
使用材料					
注入量			（注１） 堀削面から離れた位置で注入した場合、ボーリング等で確認し、簡略に記載する。		
			（注２） 土留め背面に注入した場合、掘削の進捗に合わせて目視又は、試験等にて確認し、簡略に記載する。		
			（注３） 採水地点毎に水質基準と対比できる一覧表を作成し、添付する。		

令和 年 月 日

(あて先) 札幌市水道事業管理者

(住 所)

受注者

(氏 名)

薬液注入工事の専門技術者について (通知)

貴局発注の、新設工事において、薬液注入工法を採用することいたしました。つきましては施工管理要綱第2条に基づき、専門技術者を下記のとおり連絡いたします。

記

1. 専門技術者

会 社 名

TEL

氏 名

2. 添付書類

3. 経 歴 書

1 部他

そ の 他

9・4 家屋調査

9・4・1 総則

1. この仕様書における用語の定義は、下記に定めるとおりとする。
 - (1) 「調査区域」とは、家屋調査等を行う区域として設計図書等で指示する範囲をいう。
 - (2) 「権利者」とは、調査区域内に存する土地、建物等の所有者及び所有権以外の権利を有する者をいう。
 - (3) 「主任担当者」とは、この家屋等調査等の業務に関し7年以上の実務経験を有する者、又はこの工損調査等に関する補償業務管理士（社団法人日本補償コンサルタント協会の補償業務管理士研修及び検定試験実施規定第14条に基づく補償業務管理士登録台帳に登録されている者をいう。）等、発注者がこれらの者と同等の知識及び能力を有するものと認めたと者をいう。
 - (4) 「調査」とは、建物等の現状等を把握するための現地踏査、立入調査又は管轄登記所（調査区域内の土地を管轄する法務局及び地方法務局（支局、出張所を含む。））等での調査をいう。
 - (5) 「調査書等の作成」とは、外業調査結果を基に行う各種図面の作成、各種調査書の作成をいう。
2. 受注者は、主任担当者の管理の下に、家屋調査に従事する者（補助者を除く。）として、調査に十分な知識及び能力を有する者、若しくは、特記仕様書で規定する者を当てなければならない。
3. 建物等の計測について、下記の規定によらなければならない。
 - (1) 建物及び工作物の調査において、長さ、高さ等の計測単位は、メートルを基本とし、小数点以下第2位（小数点以下第3位四捨五入）とする。ただし、排水管等の長さ等で小数点以下第2位の計測が困難なものは、この限りでない。
 - (2) 建物及び工作物の面積に係る計測は、原則として、柱又は壁の中心間で行うこととする。
 - (3) 建物等の構造材、仕上げ材等の厚さ、幅等の計測は、原則として、ミリメートルを単位とする。
4. 図面等に表示する数値及び面積計算について、下記の規定によらなければならない。
 - (1) 建物等の調査図面に表示する数値は、前条の計測値を基にミリメートル単位で記入するものとする。
 - (2) 建物等の面積計算は、前項で記入した数値をメートル単位により小数点以下第4位まで算出し、小数点以下第2位（小数点以下第3位切捨て）までの数値を求めるものとする。
 - (3) 建物の延べ床面積は、前項で算出した各階別的小数点以下第2位までの数値を合計した数値とする。
 - (4) 1棟の建物が2以上の用途に使用されているときは、用途別の面積を前規定の定めるところにより算出するものとする。

9・4・2 基本的処理方法

1. 受注者は、家屋調査等の実施について、以下の規定によらなければならない。
 - (1) 自ら行わなければならない関係官公署への届出等の手続きは、迅速に処理しなければならない。
 - (2) 家屋調査等で知り得た権利者側の事情及び成果品の内容は、他に漏らしてはならない。
 - (3) 家屋調査等は権利者の財産に関するものであり、損害等の有無の立証の基礎となることを理解し、正確かつ良心的に行わなければならない。また、実施に当っては、権利者に不信の念を抱かせる言動を慎まなければならない。
 - (4) 権利者から要望等があった場合には、十分その意向を把握した上で、速やかに、工事監督員に報告し、指示を受けなければならない。
2. 受注者は、家屋調査等の着手に先立ち、調査区域の現地踏査を行い、地域の状況、土地及び建物等の概況を把握するものとする。
3. 受注者は、家屋調査を実施するにあたり、「調査を委託する調査会社届け、及びその主任担当者ならびに業務従事者の資格書の写し、その他必要書類」を工事監督員に提出し、確認を得なければならない。
4. 受注者は家屋調査を着手するに当たっては、この仕様書及び特記仕様書並びに現地踏査の結果等を基に作業手順、作業内容等を工事監督員と協議し、作業計画書を作成するものとする。作業計画書は、事前調査前に工事監督員に提出し、承諾を得なければならない。
5. 受注者は、前述4.の作業計画が確実に実施できる執行体制を整備するものとする。
6. 本調査に当たり、損傷等が既にある家屋については、この点に特に留意して計画を策定するものとする。
7. 受注者は、家屋調査等の実施に先立ち、主任担当者を立ち会わせてうえ工事監督員から業務の実施について必要な指示を受けるものとする。
8. 受注者は、家屋調査等の実施にあたりこの仕様書、特記仕様書又は工事監督員の指示について疑義があるときは、工事監督員と協議をするものとする。
9. 受注者は、住民の理解と協力を得るように努め、連絡上の利便を図るため、事前に家屋調査を行なう世帯に対して、受注者名、調査会社名及び連絡先を明記した通知文を配付しなければならない。なお、連絡先は工事しゅん功後においても連絡が取れるように現場事務と会社を併記して記載すること。
10. 受注者は、事前に家屋調査等のために権利者が占有する土地、建物等に立ち入ろうとするときは、あらかじめ、当該土地、建物等の権利者の同意を得なければならない。
11. 受注者は、同意が得られたものにあつては立入りの日及び時間をあらかじめ、工事監督員に報告するものとし、同意が得られないものにあつてはその理由を付して、速やかに、工事監督員に報告し、指示を受けるものとする。
12. 受注者は、家屋調査等を行うため建物等の立入り調査を行う場合には、権利者の立会いを得なければならない。ただし、立会いを得ることができないときは、あらかじめ、権利者の了解を得ることをもって足りるものとする。
13. 受注者は、工事監督員から家屋調査等に従事する者の身分証明書の交付を受け、業務に従事する者に携帯させるものとする。
14. 家屋調査等に従事する者は、権利者等から請求があったときは、前規定により交付を受けた身分証明書を提示しなければならない。
15. 受注者は、家屋調査等が完了したときは、速やかに、身分証明書を工事監督員に返納しなければならない。
16. 受注者は、工事監督員から家屋調査等の進捗状況について調査又は報告を求められたと

- きは、これに応じなければならない。
17. 受注者は、前項の進捗状況の報告に主任担当者を立ち合わせるものとする。
 18. 受注者は、家屋調査等の実施期間中であっても、工事監督員が成果品の一部の提出を求めたときは、これに応ずるものとする。
 19. 受注者は、前規定で提出した成果品について工事監督員が審査を行うときは、主任担当者を立ち合わせるものとする。
 20. 受注者は、作成した調査書を成果品として提出するものとする。
 21. 成果品は、下記の規定により作成するものとする。
 - (1) 家屋調査等の区分及び内容ごとに整理し、編集する。
 - (2) 表紙には、契約件名、年度（又は履行期限の年月）、発注者及び受注者の名称を記載する。
 - (3) 目次及び頁を付す。
 - (4) 容易に取り外すことが可能な方法により編綴する。
 22. 成果品の提出部数は、正副各1部とする。
 23. 受注者は、成果品の作成に当たり使用した調査表等の原簿を10年間保管し、工事監督員が提出を求めたときは、これらを提出するものとする。
 24. 受注者は、検査員が家屋調査等の完了検査を行うとき、工事監督員より指示がある場合は主任担当者を立ち合わせるものとする。
 25. 受注者は、検査のために必要な資料の提出その他の処置について、検査員の指示に速やかに従うものとする。

9・4・3 調査内容

1. 調査は工事に先立ち、建物等の配置、現況及び周辺地盤等の調査を行う事前調査と工事しゅん功後、事前調査を行った家屋、物件及びその周辺地盤等に対し、比較調査することを目的に行う事後調査に区分して行う。
2. 事前調査の実施にあたっては、調査区域内に存する建物等につき、建物の所有者ごとに下記の調査を行うものとする。
 - (1) 建物の敷地ごとに建物等（主な工作物）の敷地内の位置関係
 - (2) 建物ごとに実測による間取り平面及び立面
 - (3) 建物等の所存及び地番並びに所有者の氏名及び住所
現場調査において所有者の氏名及び住所が確認できないときは、必要に応じて登記簿謄本等の閲覧等の方法により調査を行う。
 - (4) その他調査書の作成に必要な事項
3. 受注者は、一般的事項の調査が完了したときは、当該建物周辺地盤高等について次の通り調査を行うものとする。
 - (1) 測定点は家屋基礎内部（床下）及び基礎周辺（外廻り）の他、工事監督員が指示した点
 - (2) 間隔及び時期については工事監督員と協議のうえ決定すること。
 - (3) 調査は水準測量により行ない、調査に使用した仮BMを沈下等の恐れのない堅固な物件に設置すること。
4. 受注者は、一般的事項の調査が完了したときは、当該建物等の既存の損傷箇所の調査を行うものとし、当該調査は、原則として、次の部位別に行うものとする。
 - (1) 基 礎
 - (2) 軸 部
 - (3) 開 口 部

- (4) 床
- (5) 天 井
- (6) 内 壁
- (7) 外 壁
- (8) 屋 根
- (9) 水 回 り
- (10) 外 構

5. 建物の全体又は一部に傾斜又は沈下が発生しているときは、次の調査を行うものとする。
 - (1) 傾斜又は沈下の状況を把握するため、原則として、当該建物の四方向を水準測量又は傾斜計等で計測する。この場合において、事後調査の基準点とするため、沈下等のおそれのない堅固な物件を定め併せて計測を行う。
 - (2) コンクリート布基礎等に亀裂等が生じているときは、建物の外周について、発生箇所及び状況（最大幅、長さ）を計測する。
 - (3) 基礎のモルタル塗り部分に剥離又は浮き上りが生じているときは、発生箇所及び状況（大きさ）を計測する。
 - (4) 計測の単位は、幅についてはミリメートル、長さについてはセンチメートルとする。
6. 軸部（柱及び敷居）に傾斜が発生しているときは、次の調査を行うものとする。
 - (1) 原則として、当該建物の工事箇所にもっとも接近する壁面の両端の柱及び建物中央部の柱を全体で3箇所程度を計測する。
 - (2) 柱の傾斜の計測位置は、直交する二方向の床（敷居）から1メートルの高さの点とする。
 - (3) 敷居の傾斜の計測位置は、柱から1メートル離れた点とする。
 - (4) 計測の単位は、ミリメートルとする。
7. 開口部（建具等）に建付不良が発生しているときは、次の調査を行うものとする。
 - (1) 原則として、当該建物で建付不良となっている数量調節を行った後、主たる居室のうちから一室につき1箇所程度とし、全体で5箇所程度を計測する。
 - (2) 測定箇所は、柱又は窓枠と建付の隙間との最大値の点とする。
 - (3) 建具の開閉が滑らかに行えないもの、又は開閉不能及び施錠不良が生じているものは、その程度と数量を調査する。
 - (4) 計測の単位は、ミリメートルとする。
8. 床に傾斜等が発生しているときは、次の調査を行うものとする。
 - (1) えん甲板張り等の居室（畳敷の居室を除く。）について、気泡水準器で直交する二方向の傾斜を計測する。
 - (2) 床仕上げ材に亀裂及び縁切れ又は剥離、破損が生じているときは、それらの箇所及び状況（最大幅、長さ又は大きさ）を計測する。
 - (3) 束又は大引、根太等床材に緩みが生じているときは、その程度を調査する。
 - (4) 計測の単位は、幅についてミリメートル、長さ及び大きさについてはセンチメートルとする。
9. 天井に亀裂、縁切れ雨漏等のシミ等が発生しているときの調査は、内壁の調査に順じて行うものとする。
10. 内壁にちり切れ（柱及び内法材と壁との分離）が発生しているときは、次の調査を行うものとする。
 - (1) 居室ごとに発生箇所数の調査を行った後、主たる居室のうちから一室につき1箇所、全体で6箇所程度を計測する。

- (2) 計測の単位は、幅についてはミリメートルとする。
11. 内壁に亀裂が発生しているときは、次の調査を行うものとする。
- (1) 原則として、すべての亀裂の計測をする。
- (2) 計測の単位は、幅についてはミリメートル、長さについてはセンチメートルとする。
- (3) 亀裂が一壁面に多数発生している場合にはその状態をスケッチするとともに、壁面に雨漏等のシミが生じているときは、その形状、大きさを調査する。
12. 外壁に亀裂等が発生しているときは、次の調査を行うものとする。
- (1) 四方向の立面に生じている亀裂等の数量、形状等をスケッチするとともに、一方向の最大の亀裂から2箇所程度を計測する。
- (2) 計測の単位は、幅についてはミリメートルとし、長さについてはセンチメートルとする。
13. 屋根（庇、雨樋を含む。）に亀裂又は破損等が発生しているときは、当該建物の屋根伏図を作成し、次の調査を行うものとする。
- (1) 仕上げ材ごとに、その損傷の程度を計測する。
- (2) 計測の単位は、原則として、センチメートルとする。ただし、亀裂等の幅についてはミリメートルとする。
14. 水廻り（浴槽、台所、洗面所等）に亀裂、破損、漏水等が発生しているときは、次の調査を行うものとする。
- (1) 浴槽、台所、洗面所等の床、腰、壁面のタイル張りに亀裂、剥離、目地切れ等が生じているときは、すべての損傷を前述10.に準じて行う。
- (2) 給水、排水等の配管に緩み、漏水等が生じているときは、その状況等を調査する。
15. 外構（テラス、コンクリート叩、ベランダ、犬走り、池、浄化槽、門柱、塀、擁壁等の屋外工作物）に損傷が発生しているときは、前述14.に準じて、その状況等の調査を行うものとする。この場合において、必要に応じ、当該工作物の平面図、立面図等を作成し、損傷箇所、状況等を記載する。
16. 建物等の各部位の調査に当たっては、計測箇所を次の各号により写真撮影するものとする。この場合において、写真撮影が困難な箇所又はスケッチによることが適当と認められる箇所については、スケッチによることができるものとする。
- (1) 改ざん（修正、書き込み、削除等）の防止措置を講じたうえで、写真を撮影する。。
- (2) 撮影対象箇所を指示棒等により指示し、次の事項を明示した黒板等と同時に撮影する。
- ① 調査番号、建物番号及び建物所有者の氏名
 - ② 損傷名及び損傷の程度（計測）
 - ③ 撮影年月日、撮影番号及び撮影対象箇所
17. 受注者は、事前調査を行った地盤高測定点について、確認調査を行うものとする。
18. 受注者は、事前調査を行った損傷箇所等の変化及び工事によって新たに発生した損傷について、その状態及び程度を事前調査の定めるところにより調査を行うものとする。
19. 事前調査の調査対象外であって、事後調査の対象となったものについては、事前調査における一般的事項に準じた調査を行ったうえで損傷箇所の調査を行うものとする。

9・4・4 調査書等の作成

1. 受注者は、事前調査を行ったときは、下記の事前調査書及び図面を作成するものとする。なお、調査内容に関するトラブルを防止するため、所有者または使用者の確認印を得なければならない。確認印を得ることが出来ない場合は、工事監督員に報告し、指示を受けなければならない。
 - (1) 調査区域位置図
 - (2) 調査区域平面図
 - (3) 建物等調査一覧表
 - (4) 建物等調査書（総括表）
 - (5) 建物等調査書（平面図・立面図等）
 - (6) 損傷調査書
 - (7) 地盤測定位置図・測定表
 - (8) 写真集
2. 受注者は、事前調査書及び図面を次の各号により作成するものとする。
 - (1) 調査区域位置図は、工事の工区単位ごとに作成するものとし、調査区域と工事箇所を併せて表示する。この場合の縮尺は、5,000分の1又は10,000分の1程度とする。
 - (2) 調査区域平面図は、調査区域内の建物の配置を示す平面図で工事の工区単位又は調査単位ごとに次により作成する。
 - ① 調査を実施した建物については、建物等調査一覧表で付した調査番号及び建物番号を記載し、建物の構造別に色分けし、建物の外枠（外壁）を着色する。この場合の構造別色分けは、木造を赤色、非木造を緑色とする。
 - ② 縮尺は、500分の1又は1,000分の1程度とする。
 - (3) 建物等調査一覧表は、工事の工区単位又は調査単位ごとに調査を実施した建物等について調査番号、建物番号（同一所有者が2棟以上の建物等が所有している場合）順に建物等の所在及び地番、所有者並びに建物等の概要等必要な事項を記入する。
 - (4) 建物等調査書（総括表）は建物等の所有者を単位として整理を行なうために作成する表紙であり、特に様式を定めるものではないが、事前、事後の所有者の確認印を受けること。
 - (5) 建物等調査図（平面図、立面図等）は、事前調査の結果を基に建物等ごとに次により作成するものとする。
 - ① 建物平面図は、縮尺100分の1で作成し、写真撮影を行った位置で表示するとともに建物延べ面積、各階別面積及びこれらの計算式を記入する。
 - ② 建物立面図は、縮尺100分の1により、原則として、四面（東西南北）作成し、外壁の亀裂等の損傷位置を記入する。
 - ③ その他調査図（基礎伏図、屋根伏図及び展開図）は、発生している損傷を表示する必要がある場合に作成し、縮尺は100分の1又は10分の1程度とする。この場合において写真撮影が困難であり、又は詳細（スケッチ）図を作成することが適当であると認められたものについては、スケッチによる調査図を作成する。
 - ④ 工作物の調査は、損傷の状況及び程度により建物に準じて作成する。
 - (6) 損傷調査書は、事前調査の結果に基づき、建物ごとに建物等の所有者名、建物の概要、名称（室名）、損傷の状況を記載して作成し、損傷の状況については、事前調査欄に損傷名（亀裂、沈下、傾斜等）及び程度（幅、長さ及び箇所）を記載する。
 - (7) 地盤測定位置図は家屋平面図に地盤測定箇所（番号）と仮BMの位置を記入する。また本BMについても別図により添付すること。なお測定表は測定箇所の標高値、変動値、測定日（事前、中間、事後）等を記入する。

(8) 写真は、撮影したものをカラーサービス判で焼付し、所定の記載を行ったうえでファイルする。

3. 受注者は、事後調査を行ったときは、事前調査書及び図面を基に建物等の概要、損傷箇所の変化及び工事によって新たに発生した損傷について、調査書及び図面を作成するものとする。

なお、調査内容に関するトラブルを防止するため、所有者または使用者の確認印を得なければならない。確認印を得ることが出来ない場合は、工事監督員に報告し、指示を受けなければならない。

9・4・5 工事施工中の点検確認

1. 受注者は、工事による第三者被害を防止、又は回避するため、最善の努力を払わなければならないが、特に被害の発生に影響を与える、地盤変位、振動騒音、地下水位等に対する予兆現象の発見に努めるため、常日頃から、これらについての点検確認を行なうこと。
2. 点検確認は、主として監理技術者、主任技術者等が行ない、特に被害発生の恐れのある作業工程毎に、作業内容に関係して発生すると思われる事象を、事前調査をもとに点検確認すること。
3. 受注者は、点検確認で予兆現象を発見した場合、あるいは被害が発生した場合は、ただちに工事監督員に報告しなければならない。

9・5 機械式洗管工法

9・5・1 高圧洗浄工法

1. 高圧洗浄工法は、高圧洗浄車のホース付噴射ノズルを水道管へワイヤー牽引と水道水噴射により到達側まで挿入し、到達後はワイヤーを切り離してホースを巻き上げ、噴射しながら管内の付着物や砂等の残留物を排出する工法である。なお、ここでいうワイヤーとは、ホース付噴射ノズルを牽引するに耐えうる金属製またはナイロン製等の線のことである。
2. 洗管に使用する基本的な車両の組み合わせは、洗管用として高圧洗浄車、ワイヤー挿入に使用する吸引車、水道水補給用として円滑な作業を進めるための給水車である。
3. 作業車（高圧洗浄車、吸引車、給水車）は、水道管洗管の作業用としてのイメージアップのため必ずステッカーを貼るか、もしくは作業車を水道用としてイメージするカラーにするなど他作業（下水道清掃、道路清掃等）と区別できるように工夫しなければならない。
4. 高圧洗浄工法に用いられるノズル、ホース、ワイヤーは機械式洗管工法専用のものとし、これ以外に使用したものを使用してはならない。またノズル、ホース、ワイヤーは管内面を傷つけず、伏越等曲管部が2か所で延長200mまで洗管できるものを使用する。
5. 発進部ピットと到達部ピットには、作業時に土砂を崩さず、埃、砂、泥水が管内に入り込まないように、必ずビニールシートやフィルターなどを設置するなど対策を講じる。
6. ワイヤー挿入及びホース挿入時には、水道管に負担を与えないよう、管端にはガイドローラーを設置する。
7. 牽引ワイヤーの管内挿入は、基本的に吸引車の吸引力で通線し、管内面を損傷させないように注意する。
8. ホース付噴射ノズルを水道管へ挿入する速度及びノズル先端での噴射圧は、管内面を損傷させないように挿入速度20m/分以下、噴射圧7～10MPaとする。なお、ホースを巻き上げる場合の噴射圧もこれと同等とする。

9. ホース付噴射ノズルを巻き上げる速度は、洗管効果を発揮するため下表のとおりとする。

口 径	φ 75～φ 150	φ 200～φ 250	φ 300～φ 350
速 度	10m/分以下	9 m/分以下	8 m/分以下

9・5・2 ポリピッグ工法

1. ポリピッグ工法は、砲弾形のプラスチック系及びスポンジ系のポリピッグを小型消防用ポンプ等により布設した水道管へ挿入し、ジェット流と摩擦清掃との効果により、管内の付着物や砂等の残留物を排出する工法である。
2. 洗管に使用する機材は、ポリピッグ、発射管（ランチャー）、発射用丁字管、圧送ポンプ（小型消防用ポンプ）、水タンク、到達部のVP（VU）管、クレーン付トラックである。
3. ポリピッグは、弾力、圧縮、屈曲、耐圧性に富んだ高硬度特殊ポリウレタン製又は、高密度発泡プラスチック製のもので、上水道専用のものを使用しなければならない。
4. ポリピッグは、布設した水道管の管種及び延長により、次表を基準として、その種類と個数を用意すること。なお、洗管延長は1現場1日で洗管する延長である。

	DTP, DKP1km迄	DTP, DKP2km迄	DNSP, DS II P1km迄	DNSP, DS II P2km迄
ハード	1個	1個	1個	1個
ソフト	1個	2個	1個	1個
スリット状ピッグ	—	—	1個	2個

ここで、スリット状ピッグとは、NS、S II管路等の接合部のように砂や埃が詰まりやすい箇所を強力な乱流を起こさせ清掃する構造をもつピッグのことをいい、この目的を果たすものを用意する。

5. ポリピッグの発進部における発射用丁字管は、特殊丁字管及び二受丁字管等支給される異形管とし、二受丁字管等異形管の取扱については、工事監督員の指示を受ける。
6. 発射用丁字管に二受丁字管等異形管を使用する場合は、既設管側から送水して洗管方向に挿入するため、既設管側のバルブ操作及び送水量には工事監督員立会いのもと十分注意し、同時にポンプ圧送によりポリピッグを挿入することから、既設管を逆流させないよう圧送ポンプの圧力には注意する。
7. ポリピッグが途中で停止し、圧送ポンプの圧力が0.75MP aに達した場合は、直ちに圧送を中断し、工事監督員の指示を受けるものとする。
8. ポリピッグ到達部には、ポリピッグの回収を行うため、洗管時にVP（VU）管を適切に配管する。これによらない場合は、工事監督員と協議すること。
9. スワブによる充水作業は、発射用丁字管を取り外した後の充水を行うものであり、既設管側にスワブを押し込み直管を接合したのちに既設管のバルブを開放して、その水圧を利用するものであるため、既設管に濁水を発生させないように工事監督員の立会いのもと十分注意する。

9・5・3 吸引工法

1. 吸引工法は、布設した水道管の管端に吸引車のバキュームホースを取り付け、反対側の管端から給水車（または消火栓等）により注水し、吸引することで水がスクリーニングしながら管内壁面を這うように高速で流れることにより、管内の付着物や砂等の残留物を排出する工法

である。

2. 洗管に使用する車両は、基本的に洗管用としての吸引車とする。洗管水注入用として必要な場合は給水車を用意する。
3. 作業車（吸引車・給水車）は、水道管洗管の作業用としてのイメージアップのため、必ずステッカーを貼るか、もしくは作業車を水道用としてイメージするカラーにするなど他作業（下水道清掃、道路清掃等）と区別できるように工夫しなければならない。
4. 吸引ホースと水道管との接続は、水道管を傷つけないものを使用すること。
5. 吸引車のタンクは、排水処理に伴い洗管後水の排水水質に異常をもたらさないよう出動前に必ず空にしておくこと。
6. ポンプ真空圧は、水道管に影響を与えないように -600mmHg （ゲージ圧表記）を超えない範囲で洗管すること。
7. 吸引車にて回収した洗管後の排水については、工事監督員との協議のうえで適切な排水場所及び処理方法を決定すること。

9・5・4 サイクロン工法

1. サイクロン工法は、布設した水道管の管端に吸引車のバキュームホースを取り付け、吸引車に積載した「湿式のルーツブロワー」を使って高真空圧を発生させ反対側の管端から空気と共に洗浄水を吸引することで、管壁を叩き付けながら流れることにより、管内の付着物や砂等などの残留物を排出する工法である。
2. 洗管に使用する車両は、吸引車・給水車・機材運搬車とする。
3. 作業車（吸引車・給水車）は、水道管洗管の作業用としてのイメージアップのため、必ずステッカーを貼るか、もしくは作業車を水道用としてイメージするカラーにするなど他作業（下水道清掃、道路清掃等）と区別できるように工夫しなければならない。
4. 吸引ホースと水道管との接続は、水道管を傷つけないものを使用すること。
5. 吸引車のタンクは、排水処理に伴い洗管後水の排水水質に異常をもたらさないよう出動前に必ず空にしておくこと。
6. 吸引時の真空圧は、水道管に影響を与えないように -600mmHg （ゲージ圧表記）を超えない範囲で洗管すること。
7. 吸引車にて回収した洗管後の排水については、工事監督員との協議のうえで適切な排水場所及び処理方法を決定すること。

9・5・5 機械式洗管工法の比較一覧表

		機械式洗管工法			
		ポリピッグ工法	高圧洗浄工法	吸引工法	サイクロン工法
管路条件	対象口径	75～350	75～350	75～150	75～300
	1スパン 洗管延長	(特になし)	200m	300m	500m (75～100) 300m (150～300)
	異口径の対応	同一口径	75～350	75～150	75～300
	曲管の対応	(特になし)	曲管が多い場合不可 (挿入ホースの限界)	(特になし)	(特になし)
	樹枝状配管の 対応	同口径に限定される	作業用立坑が 多くなる	作業用立坑が 多くなる	作業用立坑が 多くなる
作業条件	作業用立坑 (1スパン当り)	発進部－1ヶ所 到達部－1ヶ所	発進部－1ヶ所 (ノズル挿入) 到達部－1ヶ所 (ワイヤ挿入)	吸引部－1ヶ所 注水部－1ヶ所 メカ棒・消火栓有りの 場合立坑不要	吸引部－1ヶ所 注水部－1ヶ所 メカ棒・消火栓の使用 できない
	作業用立坑 (300m当り)	2ピット	2ピット (ノズル挿入可) 3ピット (ノズル挿入不可)	1ピット (メカ棒有り) 2ピット (メカ棒無し)	2ピット
	作業車両 占用スペース	加圧ポンプ	吸引車 給水車 高圧洗浄車	吸引車 給水車	吸引車 給水車
	騒音	加圧ポンプの作業時 のエンジン音が小さい	吸引車及び高圧洗浄 車の作業時の エンジン音が大きい	吸引車の作業時の エンジン音が大きい	吸引車の作業時の エンジン音が大きい
その他	洗管後の充水	充水用スワブにより エアーの除去が可能	エアーの除去が スムーズにできない	エアーの除去が スムーズにできない	エアーの除去が スムーズにできない
	衛生面の管理	消毒作業 ・水タンク	消毒作業 ・給水車タンク ・管内挿入器具 (ノズル・ホース等)	消毒作業 ・給水車タンク 既設消火栓有りの場 合給水車不要	消毒作業 ・給水車タンク ・給水タンク
備 考					特許工法 特許第3134668号