

## 2. 水道工事用材料品質確認要領

# 水道工事用材料品質確認要領

(趣旨)

**第1条** この要領は、管布設工事等水道工事における業者持ち材料の品質を確保するため、統一的な品質確認方法等監督員の事務処理について、必要な事項を定めたものである。

(用語の定義)

## 第2条

- (1) 監督とは、契約図書(契約書、広島市水道局建設工事請負契約約款(以下、「契約約款」という。))及び設計図書<sup>(2)</sup>における発注者の責務を適切に遂行するために、工事施工状況の検査(確認を含む)及び把握等を行い、契約の適切な履行を確保する業務をいう。
- (2) 設計図書とは、設計書、仕様書、施工条件明示、図面、工事に関する説明書及びこれに対する質問回答書をいう。
- (3) 監督員とは、広島市水道局工事施行規程(以下、「施行規程」という。)第3条第1項により指名され、契約約款第9条第1項により通知した職員をいう。
- (4) 確認とは、契約図書に示された事項について、臨場<sup>(5)</sup>若しくは関係資料により、その内容について契約図書との適合を確かめることをいう。
- (5) 臨場とは、工事現場、材料試験場等に臨むことをいう。
- (6) 提出とは、受注者が発注者または監督員に対し工事にかかわる書面またはその他の資料を説明し、差し出すことをいう。
- (7) 提示とは、受注者が発注者または監督員に対し工事にかかわる書面またはその他の資料を示し、説明することをいう。
- (8) 立会とは、契約図書に示された項目において、監督員が臨場により、その内容について契約図書との適合を確かめることをいう。

(品質確認)

**第3条** 監督員は、施行規程及び水道工事共通仕様書(以下、「共通仕様書」という。)の規定に基づき、設計図書等で規定されている受注者が購入する全ての材料(以下、「工事用材料」という。)について、品質の適否の判定等の確認を行わなければならない。

- 2 工事用材料の書類による品質確認は、事前に、受注者が提出した使用資材届(施工様式-14)及び製作図確認請求書(施工様式-15)により行わなければならない。
- 3 工事用材料の現場等における品質確認は、現場代理人又は主任(監理)技術者立会のうえ、監督員が臨場し、受注者が提出又は提示した関係資料により行わなければならない。

(書類による品質確認)

**第4条** 受注者が工事用材料を使用する場合には、事前に、品目、規格寸法、納入業者名及びメーカー名等必要事項を明記した使用資材届(施工様式-14、必要に応じて品質規格等を証明する資料を添付)を監督員へ提出させ、書類による品質の確認を行わなければならない。なお、納入業者名及びメーカー名が異なる場合はそれぞれを明記させなければならない。

2 前項において、下表に掲げる工事用材料を使用するときは、使用資材届(施工様式-14)に下表右欄の資料を添付しなければならない。

工事用材料	添付資料
加熱アスファルト混合物	・アスファルト混合物事前審査制度委員会の認定品(以下「事前審査制度認定品」という。)を使用する場合は、認定証、事前審査認定アスファルト混合物(再生混合物)総括表の写し ・事前審査制度認定品でないものを使用する場合は、 ①使用する加熱アスファルト混合物各々についての配合設計書及び試験練り結果 ②小規模な工事は、過去1年以内にプラントから生産され使用した実績又は定期試験による試験結果
アスファルト乳剤	・道路用アスファルト乳剤の試験表
粒状路盤材及び粒度調整用路盤材	・各路盤材の試験結果又は試験成績表 ・小規模な工事は、試験成績表
セメントコンクリート製品	・アルカリ骨材反応抑制対策の適合確認資料 ・JIS製品以外は、品質規格証明書等
生コンクリート	・配合計画書
鉄筋	・ミルシート(用心鉄筋の場合は不要)
基礎砕石	・骨材の試験成績表
砂、真砂土	・材料試験成績表 ・100 m <sup>3</sup> 以上の真砂土を購入する場合は、採石法の岩石採取計画の認可証の写し (採石法の岩石採取計画の認可証の写しが提出されない場合は、購入先として認められない)
水ガラス	・JIS K 1408に規定されている内容を示す試験成績表 (工事着手前及び1ヶ月経過毎に提出)
セメント	・試験成績表
硬化剤、助剤	・品質証明書及び公的機関又はこれに準ずる所で発行された分析結果報告書
塗料、種子・肥料	・品質規格証明書等

3 鋼管材料等、水道局の承認を得て製作する材料については、受注者から製作図確認請求書(施工様式-15)を提出させ、各製作図等にて品質等を監督員が確認のうえ、製作させなければならない。

(現場等における品質確認)

**第5条** 監督員は、次の各号により、現場において、工事用材料の品質確認を行わなければならない。

(1) 監督員は、受注者との施工計画打合せ時等において、現場確認工事用材料の確認方法を協議するとともに、その工事材料名及び確認方法を施工計画書に記載させなければならない。

- (2) 監督員は、事前に、受注者から搬入数量等を記入及び押印した工事中材料確認請求書(施工様式-40)を提出させ、確認場所及び日時等を決定しなければならない。
- (3) 監督員は、工事中材料確認請求書(施工様式-40)により臨場し、使用資材届(施工様式-14)の添付資料及び納品書等と照合しながら材料確認を行なければならない。確認後、監督員は、確認年月日、確認方法、合格数量を工事中材料確認請求書(施工様式-40)に記入するとともに確認欄に押印し、受注者に返却するものとする。この確認は、搬入ごと又は使用前にまとめて行うことができる。
- (4) 工事中材料確認請求書(施工様式-40)は、原則として、確認実施日毎に提出させるものとする。ただし、前後して(1~2日程度間において)確認を行う場合は併記してもよいこととする。
- (5) 材料確認は監督員による臨場確認が原則であるが、やむを得ず臨場確認が行えない場合は、受注者にその工事中材料の外観及び品質証明書等を照合して確認した資料を提出させ、机上確認することができる。
- (6) 工事中材料確認時には、監督員の確認状況と当該材料が判断できる写真を受注者に撮影させるものとする。なお、黑板には、工事中材料確認請求書(施工様式-40)に記入した材料名、品質規格、数量、監督員名を記入させるものとする。

2 現場で確認する工事中材料の品質等については、次表のとおりとする。

工事中材料	確認手続き
鉄筋	・ 工事中材料確認請求書(施工様式-40)
水道用資材	
給水装置指定材料	
地盤改良材(水ガラス・セメント・硬化剤・助剤)	
生コンクリート	・ 工事日報等にて、各種試験確認日、時間を協議

(納入報告書の提出)

**第6条** 監督員は、受注者に、使用した全ての工事中材料の納入報告書を、工事完了前に提出させなければならない。納入報告書には、設計数量と納入数量等を記入した工事中材料集計表(施工様式-26-1)、工事中材料確認請求書(施工様式-40)及び納品伝票等を添付させるものとする。

(管布設工事における確認方法)

**第7条** 管布設工事における各工事中材料の品質確認方法は、別表によるものとする。

(その他工事における確認方法)

**第8条** 土木工事、設備工事等その他工事の品質確認については、この要領に準ずるものとする。

(委任)

**第9条** この要領に定めるもののほか必要な事項は、技術部長が別に定める。

附 則

この要領は、平成18年4月1日から施行する。

附 則

この要領は、平成29年4月1日から施行する。

## 各工事用材料の品質確認方法

## (1) 加熱アスファルト混合物(仮舗装含む)

## 〔着工前〕

○使用材料の確認

- ・「使用資材届」(施工様式-14)に、下記の1,2のいずれかの資料を添付したものを提出させ、「使用資材届」(施工様式-14) (資料 1 参照)に明記されている品目、規格・寸法、メーカー名を確認するとともに、添付資料にて、設計図書との適合性等各混合物の品質確認を行う。

※添付資料は

1. アスファルト混合物事前審査制度<sup>(注1)</sup>の認定品を使用する場合

◇認定証、事前審査認定アスファルト混合物(再生混合物)総括表の写し

【注1】「アスファルト混合物事前審査制度」とは、工事の発注単位ごとに行なわれているアスファルト混合物(再生アスファルト混合物含む)の品質管理に関する基準試験等を事前に審査し、これを認定することによって工事ごとの試験を省略し、もって監督員、受注者及びアスファルト混合物製造者の省力化を図るとともに、アスファルト混合物の安定した品質確保を図ることを目的とした制度であり、平成14年4月1日以降発注する工事で、広島都市圏のアスファルト混合所から出荷されるアスファルト混合物を使用する工事を対象としている。

事前審査対象混合物一覧表

主な使用 か所	アスファルト 混合物名	最大 粒径 (mm)	一般混合物				再生混合物			
			標準混合物		特別対策混合物		標準混合物		特別対策混合物	
			50回	75回	50回	75回	50回	75回	50回	75回
上層 路盤	アスファルト安定処理混合物	30 以下	V-01				R-01			
基層	粗粒度アスファルト混合物	20	V-02	V-02A	V-02B	V-02W	R-02	R-02A	R-02B	R-02W
表層	密粒度アスファルト混合物	20	V-03	V-03A	V-03B	V-03W	R-03	R-03A	R-03B	R-03W
		13	V-04	V-04A	V-04B	V-04W	R-04	R-04A	R-04B	R-04W
	細粒度アスファルト混合物	13	V-05				R-05			
	密粒度ギャップアスファルト混合物	13	V-06		V-06B					
	積雪寒冷地用アスファルト混合物	13F	V-07				R-07			
	排水性舗装用アスファルト混合物	20			V-08W					
		13			V-09W					
透水性開粒度アスファルト混合物	13	V-10								

※ 原則として上表に示す混合物から申請者(アスファルト混合所)が選定し、認定を受けたアスファルト混合物を対象。

※ 「V」はバージンAs材、「R」は再生As材で審査対象混合物、「W」は耐流動対策混合物を示す。

※ 特別対策混合物は、改質アスファルトを使用した混合物を示す。

※ マーシャル安定度試験に使用する供試体の突固め回数(50又は75回)は、B交通以下50回、C交通以上が75回とする。

なお、積雪寒冷地用アスファルト混合物及び排水性舗装用アスファルト混合物については、交通区分に関係なく50回とする。

(交通ランクは、L交通 ⇒ A交通 ⇒ B交通 ⇒ C交通 ⇒ D交通の順となっている。)

○広島市の管理道(復旧工事施行基準より抜粋)の事前審査対象混合物についての使用例を下表に示す。

舗装仕様	交通ランク	突固回数	上層路盤	基 層	表 層
A号工	C交通	75回	R-01(50回)	R-02A	R-03A
B号工	B交通	50回		R-02	R-03
C号工	A交通	50回			R-03
D号工	L交通	50回			R-03
E・F号工	—	50回			R-04

歩道	—	50回		R-05
歩道(透水性舗装)	—	50回		V-10

※ 上層路盤は、突固め回数が50回しかないため、これで対応する。

※ E・F号工及び歩道の舗装仕様は、交通ランクで決定していないため、突固め回数は50回とする。

## 2. 事前審査制度認定品でないものを使用する場合

◇使用加熱アスファルト混合物各々についての配合設計書(①使用骨材性状試験表、②使用アスファルト性状試験表、③石粉試験表、④混合物粒度の設定表、⑤マーシャル試験結果表、⑥マーシャル特性値グラフ、⑦現場配合設定書)及び試験練り結果(①ホットビン粒度、②抽出試験・ふるい分け試験結果、③マーシャル特性値)の写し

◇ごく小規模な工事(総使用量500t未満あるいは施工面積2,000m<sup>2</sup>未満)においては、これまでの実績(過去1年以内にプラントから生産され使用した)又は定期試験による配合設計書

### ○加熱アスファルト混合物の排出時における温度設定及びその変動の範囲の承諾

- ・監督員は、舗装工事に関する施工計画書等の記述内容にて、加熱アスファルト混合物の排出時における温度設定及びその変動の範囲について確認を行う。(変動は、承諾した温度に対して±25℃の範囲内とする。)

### 〔施工後〕

#### ○品質に疑問を生じた時におけるアスファルト量・粒度報告の確認

- ・アスファルト混合物事前審査制度認定品を使用する場合において、監督員が品質に疑問を生じた時は、工事の規模を問わず、アスファルト量・粒度の報告として、「**〇〇(納入書・報告書・成績表)**」(施工様式-26)に抽出試験結果一覧表又は計量自記印字記録データ及び管理表を添付した「アスファルト量・粒度報告書」を提出させ、品質の確認を行う。

#### ○納入報告書にて使用数量等の確認

- ・「**〇〇(納入書・報告書・成績表)**」(施工様式-26)に、「**工事中材料集計表**」(施工様式-26-1)及び納品伝票を添付した「**納入報告書**」(資料 2参照)を提出させ、「**工事中材料集計表**」(施工様式-26-1)にて設計数量と伝票での納入数量の確認(設計・納入数量とも割増率考慮)、伝票と「**使用資材届**」(施工様式-14)との整合性の確認を行う。

#### ○品質管理の確認

- ・工事記録写真で、敷均し時における混合物の温度管理写真が撮影されているかどうかの確認を行う。

## (2) 石油アスファルト乳剤(プライムコート及びタックコート)

### 〔着工前〕

#### ○使用材料の確認

- ・「**使用資材届**」(施工様式-14)に、道路用アスファルト乳剤試験成績表等を添付したものを提出させ、「**使用資材届**」(施工様式-14) (資料 1参照)に明記されている品目、規格・寸法、メーカー名を確認するとともに、添付資料にて、使用する石油アスファルト乳剤の製造年月日等の確認を行う。

〔製造後60日を経過した材料は使用してはならない。(共通仕様書3-6-3 5)参照〕

### 〔施工後〕

#### ○納入報告書にて使用数量等の確認

- ・「**〇〇(納入書・報告書・成績表)**」(施工様式-26)に、「**工事中材料集計表**」(施工様式-26-1)及び納品伝票を添付した「**納入報告書**」(資料 2参照)を提出させ、「**工事中材料集計表**」(施工様式-26-1)にて設計数量と伝票での納入数量の確認(設計・納入数量とも割増率考慮)、伝票と「**使用資材届**」(施工様式-14)との整合性の確認を行う。

### (3) 粒状路盤材及び粒度調整用路盤材(基礎砕石はこれに準ずる)

#### 〔着工前〕

○使用材料の確認(提出根拠は、共通仕様書 3-6-3 3 参照)

- ・「使用資材届」(施工様式-14)に、下記 1、2 の資料を添付したものを提出させ、「使用資材届」(施工様式-14) (資料 3 参照)に明記されている品目、規格・寸法、メーカー名を確認するとともに、添付資料にて、各材料の修正 CBR<sup>(注2)</sup>、粒度範囲、塑性指数<sup>(注3)</sup>等の品質確認を行う。

※添付資料は、

1. 粒状及び粒度調整用路盤材料の試験結果を添付。ただし、監督員が承諾し、これまでに使用実績がある材料を用いる場合には、その材料の「試験成績表」を添付し、試験結果は省略できる。
2. ごく小規模な工事(総使用量 500 t 未満あるいは施工面積 2,000m<sup>2</sup> 未満)においては、使用実績のある粒状及び粒度調整用路盤材料の試験成績表の提出によって、試験結果の提出に代えることができる。

【注 2】「修正 CBR」とは、粒状路盤材の強さを表すもので JIS A 1211(路床土支持力比(CBR)試験方法)に示す方法に準じて、3 層に分けて各層 92 回突き固めたときの最大乾燥密度に対する所要の締め固め度に相当する水浸 CBR をいう。

【注 3】「塑性指数」とは、液性限界(土が液性から塑性に移る限界)と塑性限界(塑性から半固体の状態に移る限界)の差をいい、試験成績表では土の液性限界塑性限界試験(PI)数値を確認する。なお、非塑性の場合は、NP と略記する。

#### 〔施工中〕

○受注者は、路盤工の施工面積が 1 工事あたり 1,000 m<sup>2</sup>を超える場合は、各種路盤ごとに現場密度の測定<sup>(注)</sup>を行い、各測定値が規格値を満足しているかどうかの確認を行う。

○現場密度の測定を行う場合、監督員は立会し測定状況を確認する。(立会状況写真を撮影)

〔現場密度の測定試験における規格値〕

工 種	規 格 値	試験基準
上層路盤工	最大乾燥密度の 93%以上 X10 95%以上 X6 95.5%以上 X3 96.5%以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・路盤工の施工面積が 1 工事あたり 1,000 m<sup>2</sup>を超える場合は、各種路盤ごとに 1 個(1 孔)以上で、かつ 1 工事あたり 3 個(3 孔)以上で測定する。ただし、路盤の種類が多い場合は、3 種類の路盤の測定とすることができる。</li> <li>・締固め度は、個々の測定値が最大乾燥密度の 93%以上を満足するものとし、かつ平均値について規格値を満足するものとする。ただし、平均値 X3 が規格値をはずれた場合は、さらに 3 個のデータを加えた平均値 X6 が規格値を満足していればよい。</li> </ul> ※路盤工の施工面積が 1 工事あたり 1,000 m <sup>2</sup> 以下の場合には、省略することができる。
下層路盤工	最大乾燥密度の 93%以上 X10 95%以上 X6 96%以上 X3 97%以上	

【注】:「現場密度の測定」とは、路盤の締固めの程度を測定する試験で、JIS A 1214(砂置換法による土の密度試験方法)によるものである。

#### 〔施工後〕

○納入報告書にて使用数量等の確認

- ・「〇〇(納入書・報告書・成績表)」(施工様式-26)に、「工事中材料集計表」(施工様式-26-1)及び納品伝票を添付した「納入報告書」(資料 4 参照)を提出させ、「工事中材料集計表」(施工様式-26-1)にて設計数量と伝票での納入数量の確認(設計・納入数量とも割増率考慮)、伝票と「使用資材届」(施工様式-14)との整合性の確認を行う。

○品質管理の確認

- ・「〇〇(納入書・報告書・成績表)」(施工様式-26)に、測定試験結果の資料を添付した「現場密度の測定試験報告書」(資料 5 参照)を提出させ、規格値を満足しているかどうかの確認を行う。



#### (4) 生コンクリート

##### 〔着工前〕

###### ○使用材料の確認

- ・レディーミクストコンクリート<sup>(注4)</sup>を使用する場合は、「使用資材届」(施工様式-14)に、配合計画書を添付し(混和材を使用する場合はその品質証明書も添付)提出させ、「使用資材届」(施工様式-14)(資料6参照)に明記されている品目、規格・寸法、メーカー名を確認するとともに、添付資料にて、アルカリ骨材反応<sup>(注5)</sup>抑制効果のある混合セメントの使用の有無、粗骨材<sup>(注6)</sup>の最大寸法、空気量<sup>(注7)</sup>、水セメント比<sup>(注8)</sup>等の品質確認を行う。

【注4】「レディーミクストコンクリート」とは、整備されたコンクリート製造設備をもつ工場から、随時に購入することができるまだ固まらないコンクリートをいう。生コンクリート、略して生コンともよばれる。

【注5】「アルカリ骨材反応」とは、ある種の骨材はセメント中のアルカリと長期にわたり反応することがあり、反応が進むとコンクリートは膨張して多数の亀の子状のひび割れが発生する。このような現象が生ずるものを総称してアルカリ骨材反応と呼んでいる。

【注6】「粗骨材」とは、5mmふるいに質量で85%以上とどまる骨材をいう。

【注7】「空気量」とは、コンクリート中に含まれる空気量をいう。

【注8】「水セメント比」とは、コンクリートの示方配合における単位水量の単位セメント量に対する重量比をいう。この値は、強度、耐久性、水密性等のコンクリートの性質に大きな影響を及ぼすので、コンクリートの特性を表す重要な指標になっている。特にコンクリートの強度は水セメント比と強い相関があり、セメントや骨材等が同一である場合には水セメント比が小さくなればコンクリート強度は大きくなる。

##### 〔施工中〕

- 監督員は、荷卸し時等における各種試験及び測定に臨場し、各測定値が許容値を満足しているかどうかの確認を行う。確認は、1回/日以上または構造物の重要度と工事の規模に応じて20～150 m<sup>3</sup>ごとに1回行う。(立会状況写真を撮影)

なお、小規模工種※で1工種当たりの総使用量が50 m<sup>3</sup>未満の場合は、1工種1回以上の試験を行う。またレディーミクストコンクリート工場(JISマーク表示認定工場)の品質証明書等のみとし、下記の試験等は省略できる。

※上記の小規模工種とは、以下の工種を除く工種とする。橋台、橋脚、杭類(場所打杭、井筒基礎等)、橋梁上部工(桁、床版、高欄等)、擁壁工(高さ1m以上)、函渠工、樋門、樋管、水門、水路(内幅2.0m以上)、護岸、ダム及び堰、トンネル、舗装、その他これらに類する工種及び特記仕様書で指定された工種)

【注意】1工種当たりの総使用量が50m<sup>3</sup>以上の場合は、50m<sup>3</sup>ごとに1回の試験を行う。

##### 〔各種試験等〕

試験項目	基準値
塩化物量 <sup>(注9)</sup> (カンタブ試験)	0.3 kg/m <sup>3</sup> 以下
単位水量測定 <sup>(注10)</sup> ※	配合設計±15 kg/m <sup>3</sup> の範囲にあること
スランブ <sup>(注11)</sup> 試験	スランブ 8 cm以上 18 cm以下 許容差±2.5 cm
空気量測定	4.5%±1.5%
コンクリートの圧縮強度試験	1回の試験結果は指定した呼び強度 <sup>(注12)</sup> の85%以上であること、かつ3回の試験結果の平均値は、指定した呼び強度以上があること

※1日当たりコンクリートの使用量が100m<sup>3</sup>以上施工する場合は、単位水量を測定する。

【注9】「塩化物量」とは、コンクリート(骨材中)に含まれる塩分の量をいう。

【注10】単位水量とは、表乾状態の骨材を用いてコンクリートを作るのに使用する水の量を示す。単位水量を増せば軟練りになり打設しやすくなるが、材料分離の傾向を示し、水密性の低下、乾燥収縮量の増加などを生じるので、単位水量は十分なワーカビリティが得られる範囲で、できるだけ少なくしなければならない。工事現場におけるコンクリートの品質確保の観点から、一定の施工規模(日あたり使用量が100 m<sup>3</sup>以上のコンクリート工が対象)で単位水量測定を品質管理項目として管理している。

【注11】「スランプ」とは、まだ固まらないコンクリートの軟らかさの程度で、スランプコーン(上φ10 cm、下φ20 cm、高30 cmの円錐状のもの)を上げた直後に測定した頂部からの下がり(cm)で表したものをいう。試験方法は、JIS A 1101 コンクリートのスランプ試験法に規定されている。

【注12】「呼び強度」とは、レディーミクストコンクリートにおいてコンクリートの強度を指定するときの強度の呼び方をいう。土木構造物では設計基準強度と同じ数値である。

- 上記の各種試験に立会した監督員は、「工事打合せ簿」(施工様式-43)に立会内容等を記録し報告しなければならない。

〔施工後〕

- 納入報告書にて使用数量等の確認

- ・「〇〇(納入書・報告書・成績表)」(施工様式-26)に、「工所用材料集計表」(施工様式-26-1)及び納入書を添付した「納入報告書」(資料7参照)を提出させ、「工所用材料集計表」(施工様式-26-1)にて設計数量と伝票での納入数量の確認(設計・納入数量とも割増率考慮)、納入書と「使用資材届」(施工様式-14)との整合性の確認を行う。

- 品質管理の確認

- ・「〇〇(納入書・報告書・成績表)」(施工様式-26)に、塩化物量(カンタブ試験)等試験結果資料を添付した「試験報告書」(資料8参照)を提出させ、規格値及び試験値等を満足しているかどうかの確認を行う。

(5) 鉄筋(用心鉄筋は含まない)

〔着工前〕

- 使用材料の確認

- ・「使用資材届」(施工様式-14)に、ミルシート(注13)を添付したものを提出させ、「使用資材届」(施工様式-14)(資料6参照)に明記されている品目、規格・寸法、メーカー名を確認するとともに、添付資料にて、規格、機械的性質、化学成分等の品質確認を行う。

【注13】「ミルシート」とは、鉄鋼メーカーが、規格が指定された鋼材を受注した場合に、その製造結果が指定された規格などの要求事項を満足していることを証明した書類のことで、一般にミルシートと呼ばれています。正式には、鋼材検査証明書、または単に検査証明書といえます。内容は、商社名・需要家名、契約番号、商品名、証明番号などの一般事項のほか、寸法、員数、質量、検査番号、めっき量(表面処理の場合)、引張試験(引張強さ、降伏点、伸びなど)、化学成分(5元素C, Si, Mn, P, S)などの製造実績値が記載されている。

異形棒鋼の機械的性質・化学成分(JIS G 3112)

種類の 記号	機械的性質			化学成分%					
	降伏点又は 0.2%耐力 N/mm <sup>2</sup>	引張強 さ N/mm <sup>2</sup>	伸び %	C (炭素)	Si (けい素)	Mn (マンガン)	P (燐)	S (硫黄)	$\frac{C+Mn}{6}$
SD295 A	295 以上	440~600	(2号)16 以上 (3号)18 以上	—	—	—	0.050 以下	0.050 以下	—
SD295 B	295~390	440 以上	(2号)16 以上 (3号)18 以上	0.27 以下	0.55 以下	1.50 以下	0.040 以下	0.040 以下	—
SD345	345~440	490 以上	(2号)18 以上 (3号)20 以上	0.27 以下	0.55 以下	1.60 以下	0.040 以下	0.040 以下	0.50 以下
SD390	390~510	560 以上	(2号)16 以上 (3号)18 以上	0.29 以下	0.55 以下	1.80 以下	0.040 以下	0.040 以下	0.55 以下
SD490	490~620	620 以上	(2号)12 以上 (3号)14 以上	0.32 以下	0.55 以下	1.80 以下	0.040 以下	0.040 以下	0.60 以下

◇( )内数値は、引張試験片の号数であり、JIS Z 2201 を適用する。

異形棒鋼の質量の許容限度(JIS G 3112)

呼び名	公称断面積 (S) cm <sup>2</sup>	単位重量 kg/m	呼び名	公称断面積 (S) cm <sup>2</sup>	単位重量 kg/m	呼び名	公称断面積 (S) cm <sup>2</sup>	単位重量 kg/m
D 6	0.3167	0.249	D22	3.871	3.04	D38	11.40	8.95
D10	0.7133	0.560	D25	5.067	3.98	D41	13.40	10.5
D13	1.267	0.995	D29	6.424	5.04	D51	20.27	15.9
D16	1.986	1.56	D32	7.942	6.23			
D19	2.865	2.25	D35	9.566	7.51			

※ 単位重量=0.785×S(有効数字3桁に丸める)

【施工中】

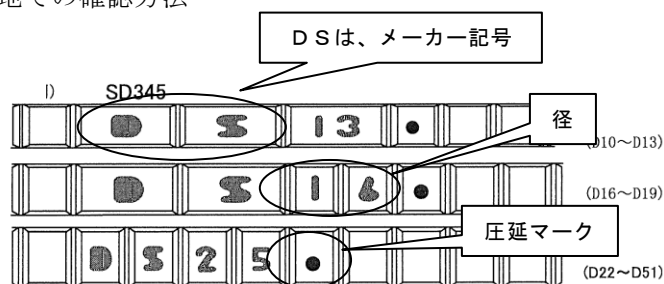
○納入時における確認

- ・監督員は、事前に、材料名、品質・規格、搬入数量等必要事項を記入した「**工事中材料確認請求書**」(施工様式-40) (資料7)の添付資料3-1を参照)を提出させる。
- ・監督員は、納入時に臨場し、「**使用資材届**」(施工様式-14)、納品伝票にて製造メーカー名、納入数量、径等を確認するとともに、材料で圧延マーク又は表示色を確認する。(立会状況写真を撮影)
- ・確認後、監督員は、「**工事中材料確認請求書**」(施工様式-40)に確認年月日、合格数量、累計を記入するとともに、確認印を押印する。
- ・押印後、受注者に「**工事中材料確認請求書**」(施工様式-40)を返却し、納入報告書へ添付させる。

異形棒鋼の種類を区別する1本ごとの表示方法(JIS G 3112)

種類の記号	種類を区別する表示方法		備 考
	圧延マークによる表示	色別塗色による表示	
SD 295 A	圧延マークなし	適用しない	
SD 295 B	1 又は	白(片断面)	
SD 345	突起の数1個(・)	黄(片断面)	
SD 390	突起の数2個(・・)	緑(片断面)	
SD 490	突起の数3個(・・・)	青(片断面)	

【参考】現地での確認方法



【施工後】

○納入報告書にて使用数量等の確認

- ・「**〇〇(納入書・報告書・成績表)**」(施工様式-26)に「**工事中材料集計表**」(施工様式-26-1)、「**工事中材料確認請求書**」(施工様式-40)及び納品伝票を添付した「**納入報告書**」(資料7参照)を提出させ、「**工事中材料集計表**」(施工様式-26-1)にて設計数量と伝票での納入数量の確認、伝票と「**使用資材届**」(施工様式-14)との整合性の確認を行う。

(6) 水道用資材

【着工前】

○使用材料の確認

- ・「**使用資材届**」(施工様式-14) (資料9参照)に品目、規格・寸法、納入業者及びメーカー名、備考

に JWWA 製品・JIS 製品・承認製品のいずれかを明記したものを提出させ、庁内 LAN にて、使用材料が承認品であるかどうかの確認を行う。

【参考】

監督員用（庁内 LAN）

- ◇水道局⇒「01」常用⇒技術管理課⇒技術管理課資料室⇒01 経営情報⇒業者持材料若しくは支給材料
- ◇業者持材料には、管路断水器、不断水仕切弁、不断水栓、不断水 T 字管、鋼板製不断水 T 字管を掲載。
- ◇支給材料には、直管・異形管、鉄蓋・土留、弁栓類、その他を掲載。

【施工中】

○納入時における確認

- ・監督員は、事前に、材料名、品質・規格、搬入数量等必要事項を記入した「**工事中材料確認請求書**」（施工様式-40）（資料 1 1）の添付資料 2-1、3-1 を参照）を提出させる。
- ・監督員は、納入時に臨場し、「**使用資材届**」（施工様式-14）、納品伝票にて製造メーカー名、納入数量等を確認するとともに、外観検査にて個々の製品について、製造メーカーの刻印（資料 1 0 参照）、公益社団法人日本水道協会の検査証印等を確認する。（立会状況写真を撮影）
- ・確認後、監督員は、「**工事中材料確認請求書**」（施工様式-40）に確認年月日、合格数量、累計を記入するとともに、確認印を押印する。
- ・押印後、受注者に「**工事中材料確認請求書**」（施工様式-40）を返却し、「**納入報告書**」へ添付させる
- ・公益社団法人日本水道協会の検査証印等の記録写真は、1 材料について 1 か所撮影させる。

【参考】

- ◇公益社団法人日本水道協会の検査に合格した水道用品には、品目別に検査証印を打刻・押印・吹付け・鋳出し、あるいは証紙の貼付を行います。



打刻・押印・吹付け・鋳出し用



証紙

【施工後】

○納入報告書にて使用数量等の確認

- ・「〇〇（納入書・報告書・成績表）」（施工様式-26）に「**工事中材料集計表**」（施工様式-26-1）、「**工事中材料確認請求書**」（施工様式-40）及び納品伝票を添付した「**納入報告書**」（資料 1 1 参照）を提出させ、「**工事中材料集計表**」（施工様式-26-1）にて設計数量と伝票での納入数量の確認、伝票と「**使用資材届**」（施工様式-14）との整合性の確認を行う。

(7) 給水装置指定材料（支給材料は除く）

【着工前】

○使用材料の確認

- ・「**使用資材届**」（施工様式-14）（資料 1 2 参照）に品目、規格・寸法、納入業者及びメーカー名、備考に JWWA 製品・JIS 製品・管理者指定製品のいずれかを明記したものを提出させ、管理者指定製品については、以下の一覧表により適合確認を行う。（JWWA 製品・JIS 製品は、製造メーカーを指定していない。）

【参考】

受注者用（水道局ホームページ）

広島市水道局トップページ>事業者の方へ>給水・建設工事等業者の方へ>給水装置に関する規程等>管理者指定材料一覧表

監督員用（庁内LAN）

水道局⇒局課資料室2012.12～⇒05事務手引等⇒局内資料⇒④配水部門⇒管理者指定材料一覧表（給水装置材料）（配水課）⇒「給水装置に関する規程等>管理者指定材料一覧表」

〔施工中〕

○納入時における確認

- ・監督員は、事前に、材料名、品質・規格、搬入数量等必要事項を記入した「**工事中材料確認請求書**」（施工様式-40）（資料13）の添付資料2-1を参照）を提出させる。
- ・監督員は、納入時に臨場し、「**使用資材届**」（施工様式-14）、納品伝票にて製造メーカー名、納入数量等を確認するとともに、外観検査にて個々の製品について、公益社団法人日本水道協会の検査証印等及び一般財団法人日本規格協会の標章（JIS マーク）を確認する。  
（立会状況写真を撮影）
- ・確認後、監督員は、「**工事中材料確認請求書**」（施工様式-40）に確認年月日、合格数量、累計を記入するとともに、確認印を押印する。
- ・押印後、受注者に「**工事中材料確認請求書**」（施工様式-40）を返却し、「**納入報告書**」へ添付させる。
- ・公益社団法人日本水道協会の検査証印等及び一般財団法人日本規格協会の標章（JIS マーク）の記録写真は、1材料について1か所撮影させる。

【参考】

◇一般財団法人日本規格協会の標章（JIS マーク）は、下記のとおりである。



※ 新 JIS マークは、3 種類ある。

※ 特定側面とは、特定の製品特性に関する認証です。例：省エネ、環境 JIS 等

〔施工後〕

○納入報告書にて使用数量等の確認

- ・「**〇〇（納入書・報告書・成績表）**」（施工様式-26）に「**工事中材料集計表**」（施工様式-26-1）、「**工事中材料確認請求書**」（施工様式-40）及び納品伝票を添付した「**納入報告書**」（資料13参照）を提出させ、「**工事中材料集計表**」（施工様式-26-1）にて設計数量と伝票での納入数量の確認、伝票と「**使用資材届**」（施工様式-14）との整合性の確認を行う。

(8) 薬液注入など地盤改良材料

〔着工前〕

○使用材料の確認

- ・「**使用資材届**」（施工様式-14）（資料14参照）に、水ガラス、セメント、硬化剤、助剤各々のメーカー試験成績表等品質証明書を添付したものを提出させ、「**使用資材届**」（施工様式-14）に明記されている品目、規格・寸法、メーカー名を確認するとともに、添付資料にて、材料の品質確認を行う。

**【参考】**

◇JIS K 1408 に規定されている水ガラスを用いる場合の品質証明は、項目に記載されている内容を示す試験成績表を提出させる。

ケイ酸ナトリウム(ケイ酸ソーダ) JIS K 1408

項目	種類	1号	2号	3号	メタケイ酸ナトリウム	
					1種	2種
外観		水あめ状の無色ないしわずかに着色した液体			白色粉末又は粒状	白色結晶
比重(15℃Be)		—	54以上	40以上	—	—
二酸化珪素(SiO <sub>2</sub> ) %		35~38	34~36	28~30	27.5~29	19~22
酸化ナトリウム(Na <sub>2</sub> O) %		17~19	14~15	9~10	28.5~30	20~22
鉄(Fe) %		0.03以下	0.03以下	0.02以下	—	—
水不溶分 %		0.2以下	0.2以下	0.2以下	—	—

※試験成績表の提出時期は、工事着手前及び1ヶ月経過ごととし、速やかに提出させる。

◇硬化剤、助剤の品質証明書には、商品名、主成分、安全性などを記載するとともに、安全確認のために公的機関又はこれに準ずる所が発行した重金属分析結果報告書を添付させる。重金属分析は、B液として調合した状態で分析試験を行い、排水基準を定める総理府令(昭和46年6月21日令第35号最終改正平成27年5月1日環境省令第20号)の中の有害物質に係わる排水基準の種類及び許容限界を超えてはならない。

**【施工中】**

○納入時における確認

- ・監督員は、事前に、材料名、品質・規格、搬入数量等必要事項を記入した「**工事中材料確認請求書**」(施工様式-40)(資料16)の添付資料3-1、4-1、資料17)の添付資料3-1、4-1参照)を提出させる。
- ・監督員は、納入時等に臨場し、下記の項目について確認する。

**【水ガラス】**

① ローリー車で納入する場合

- ☆ 納入数量を、数量証明書で確認するとともに、納入前後のタンクの残量により確認を行い、その確認状況を写真撮影する。
- ☆ 数量証明書は、メーカーの倉出し「納入伝票」(又は出庫伝票)とそれに記載されている数量を示す「計量証明書」(看貫証明)の2点セットとなっている。
- ☆ 納入伝票(又は出庫伝票)に、「印字(プリントアウト)」されていなければならない項目は、次のとおりである。
  - a) 納入(出庫)年月日あるいは伝票発行年月日
  - b) 納入(出庫)伝票の整理連続番号あるいは管理連続番号
  - c) メーカー及び取扱工場の法人各々の正式名称
  - d) メーカー及び取扱工場の朱印
  - e) 納入(出庫)製品の名称
  - f) 納入(出庫)製品の数量及び単位

【注意】上記事項が「印字(プリントアウト)」されていない納入(出庫)伝票は、正式の伝票として認め難く仮伝票として扱う。

- ☆ 計量証明書(看貫証明)に、「印字(プリントアウト)」されていなければならない項目は、次のとおりである。
  - a) 計量年月日及び時刻
  - b) 計量機番号
  - c) 計量回数
  - d) 総重量、空車重量、正味重量

② ドラム缶で納入する場合

- ☆ メーカーより直接納入する場合は、ローリー納入に準ずる。
- ☆ ドラム缶の搬入及び搬出時には、数量・比重の確認を行い、その確認状況を写真撮影させる。

**【セメント】**

- ① セメントをローリー車で納入する場合は、水ガラスに準ずる。
- ② 袋で納入する場合は、次のとおりとする。

- ☆ メーカーより直接納入する場合は、ローリー納入に準ずる。
- ☆ セメントの搬入及び搬出時には、メーカーの納入伝票(出庫伝票)等で数量の確認を行い、その確認状況を写真撮影させる。
- ☆ 工区ごと又は工事の区切りごとに、使用量の確認のため空袋確認を行う。空袋確認は、原則として、監督員立会いのうえ実施し、その状況を写真撮影させる。

【硬化剤、助剤】

- ① 硬化剤、助剤の納入時には、メーカーの納入伝票(出庫伝票)等で数量確認を行い、その確認状況を写真撮影させる。
- ・ 上記各項目等確認後、監督員は、「**工所用材料確認請求書**」(施工様式-40)に確認年月日、合格数量、累計を記入するとともに、確認印を押印する。
- ・ 押印後、受注者に「**工所用材料確認請求書**」(施工様式-40)を返却し、納入報告書へ添付させる。

○薬液注入材の配合・ゲルタイム(硬化時間)等の確認

- ・ 監督員は、臨場し、施工前及び施工中適宜、薬液注入材の配合・ゲルタイム・比重の確認を行わなければならない。

○注入量の確認

- ・ 注入量の確認は、自己流量圧力計で記録される**チャート紙** (資料15参照)により確認し、さらに材料の使用量などと照合を行う。
- ・ チャート紙の取扱いは、次のとおりとする。
  - ① 切断しないことを原則とし(やむを得ず切断する場合は、監督員の承諾を受けさせるとともに割印を押印する)、1ロールごとに使用し、使用前に監督員の検印を押印する。
  - ② 1ロールの使用が完了したら、監督員に提出させる。
  - ③ 監督員は、注入時に立会いした場合、その都度チャート紙にサインを行う。

○削孔深度及び注入長の確認

- ・ 監督員は、注入時には適宜立会いし、削孔深度及び注入長の確認を行う。

○使用材料の確認

- ・ 使用材料の確認について、監督員は臨場し、材料別にブロックごと又は工事終了時に使用空袋、空ドラム缶、空缶等の確認を行うとともに、その状況を写真撮影させる。

○地盤改良工の効果測定

- ・ 効果測定は、薬液注入工、小口径攪拌グラウト杭、大口径攪拌グラウト杭、コラムジェット工について行うものとし、監督員は、測定時に立会い、効果を確認するとともに、その状況を写真撮影させる。
- ・ 確認の都度、監督員は、○○(納入書・報告書・成績表) (施工様式-26)に確認場所、確認方法、確認内容等を明記した書類及び確認状況写真を添付した「**効果確認報告書**」を受注者に提出させる。
- ・ 効果測定対象工事は、下表のとおりとし、効果測定か所は、受注者と協議して決定する。

工 種	区 分	効果測定対象か所
薬液注入工	(1)薬液注入量・・150K $\frac{1}{2}$ 未満	効果測定を行う必要はないものとするが、次の場合については、重要度に応じ効果測定を行う。 ① シールド工事の発進・到達防護部への薬液注入か所 ② 構築物及び地下埋設物管防護のための薬液注入か所 ③ 注入率、注入断面、注入区間等の変更をする場合 ただし、同一土質、同一注入法の場合には、1か所程度でもよいものとする。
	(2)薬液注入量・・150K $\frac{1}{2}$ 以上	効果測定を1か所以上について行うものとする。 ただし、同一土質、同一注入法の場合には、1か所程度でもよいものとする。 なお、つぎの場合については、効果測定を行う必要がないものとする。 ① 矢板背面の空隙充填のための薬液注入か所 ② 横断埋設物に伴う横矢板背面への薬液注入か所 ③ その他、工事担当課が不必要と認めた場合

小口径攪拌グラウト杭	(1) 杭施工延長(杭長×施工本数) 1, 200m未満	効果測定を行う必要はないものとするが、次の場合については、重要度に応じ効果測定を行う。 ① 立坑及び開削における底盤改良か所 ② 立坑において山留壁として使用する場合 ③ シールド工事の発進・到達防護部の改良か所 ④ 杭長、施工本数、施工区間等の変更をする場合 ただし、同一土質、同一注入法の場合には、1か所程度でもよいものとする。
	(2) 杭施工延長(杭長×施工本数) 1, 200m以上	効果測定を1か所以上について行うものとする。 ただし、次の場合には、それぞれについて効果測定を行う。 ① 立坑及び開削における底盤改良か所 ② 立坑において山留壁として使用する場合 ③ シールド工事の発進・到達防護部の改良か所 ④ 杭長、施工本数、施工区間等の変更をする場合 ただし、同一土質、同一注入法の場合には、1か所程度でもよいものとする。
大口径攪拌グラウト杭	(1) 施工量に関わらず	① 立坑及び開削における底盤改良か所 ② 立坑において山留壁として使用する場合 ③ シールド工事の発進・到達防護部の改良か所 ④ 杭長、施工本数、施工区間等の変更をする場合 ただし、同一土質、同一注入法の場合には、1か所程度でもよいものとする。
コラムジェット工	(2) 施工量に関わらず	

・地盤改良後の効果測定及び確認方法、確認内容については、下表のとおりとする。

		測定及び確認方法	確認内容
薬液注入工	目視	鏡切部及び切羽部において薬液が、アルカリ性の時はフェノールフタレイン溶液、酸性の時はBTB液等による変色を目視にて確認	薬液の浸透固結範囲、固結状態、脈状注入の状況並びに鏡切部、切羽部の止水状態、自立性を確認
その他	目視	鏡切部及び切羽部において目視にて確認	止水状態及び改良部の硬さの確認
	物理試験	ボーリングによる改良部分の範囲・強度の確認、現場透水試験	改良範囲をコア採取により確認し、コアサンプル(注)を一軸圧縮強度試験あるいは三軸圧縮強度試験により強度増加の確認、透水試験により透水係数減少の確認

※ その他の物理試験は、構造物の基礎等強度を期待する場合に適用する。

【注意】効果の確認を行った後のコアサンプルは、コア箱に入れ、受注者にて保管させ、検査時に提出させる。コアは、乾燥すると色調が変化又は変質するので、採取後速やかにカラー写真を撮影させる。

#### 〔施工後〕

○納入等報告書にて使用数量等の確認

・「**〇〇(納入書・報告書・成績表)**」(施工様式-26)に、注入(改良)範囲を示す平面図・断面図、注入(工事)日報、材料受払簿、「**工**工事用材料確認請求書」(施工様式-40)、納入伝票(又は出庫伝票)、注入(造成長、本数)数量及び注入(造成使用)材料比較表(任意表とするが、「**工**工事用材料集計表」(施工様式-26-1)を使用してもよい)、品質管理報告(ゲルタイム、比重)、pH管理図、濃度計量証明書、チャート一覧表、チャート紙等を添付した「**地盤改良工注入報告書**」(資料16、資料17参照)を提出させ、報告内容を確認するとともに、伝票と「**使用資材届**」(施工様式-14)との整合性の確認を行う。