

農業土木工事施工管理基準

(平成19年10月)

(最終改正 平成23年3月)

長崎県農林部農村整備課

農業土木工事施工管理基準

目 次

第1項	農業土木工事施工管理基準	2	1 1	橋梁下部工事	6 8
第2項	直接測定による出来形管理		1 2	法面保護工事	6 9
1	共通工事	4	1 3	暗渠排水工事	6 9
2	ほ場整備工事	1 0	1 4	フィルダム工事	6 9
3	農用地造成工事	1 1	1 5	頭首工工事	7 0
4	農道工事	1 3	1 6	海岸河川工事	7 0
5	水路トンネル工事	1 8	1 7	ため池工事	7 0
6	水路工事	2 0	第4項	品質管理	
7	河川及び排水路工事	2 3	1	コンクリート関係	7 2
8	管水路工事	2 5	2	土質関係	7 5
9	畑かん施設工事	3 9	3	石材関係	8 0
1 0	橋梁工事	4 0	4	アスファルト関係	8 1
1 1	橋梁下部工事	4 2	5	コンクリート2次製品及び鋼材関係	8 4
1 2	法面保護工事	4 5	6	その他の2次製品	8 6
1 3	暗渠排水工事	4 8			
1 4	フィルダム工事	4 9			
1 5	頭首工工事	5 1			
1 6	海岸河川工事	5 2			
1 7	ため池工事	5 3			
別表	ア、イ、ウ、エ、オ、カ、キ	5 5			
第3項	撮影記録による出来形管理				
1	共通工事	6 2			
2	ほ場整備工事	6 4			
3	農用地造成工事	6 5			
4	農道工事	6 5			
5	水路トンネル工事	6 6			
6	水路工事	6 6			
7	河川及び排水路工事	6 6			
8	管水路工事	6 7			
9	畑かん施設工事	6 8			
1 0	橋梁工事	6 8			

第 1 項 農業土木施工管理基準

農業土木工事施工管理基準

第1 目 的

この農業土木工事施工管理基準(以下「管理基準」という。)は、農業土木工事を施工するに当たっての工事の工程管理、出来形管理及び品質管理の適正化を図るため、請負者が実施する施工管理の基準を定めたものである。

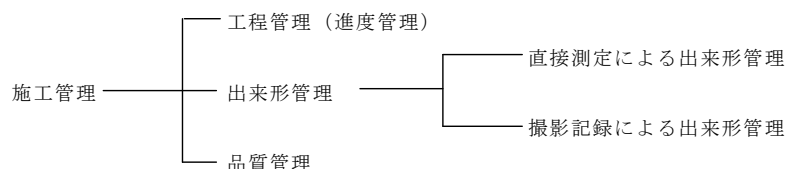
第2 適 用

この管理基準は、長崎県農林部農村整備課が実施する土木工事を請負により施工する場合に適用するもので、この管理基準と特記仕様書が一致しない条項は特記仕様書が優先する。

本管理基準に定める JIS 規格及び各種協会規格が、最新のこれらの規格と異なる場合に合っては当該最新の規格を適用するものとする。

第3 施工管理の基本構成

施工管理の基本構成は次のとおりとする。



1. 工程管理

契約工期を考慮し、工事の施工達成に必要な作業手順及び日程を定めて、工程内容に応じた方式(ネットワーク方式、バーチャート方式等)により工程計画表を作成し、工事実施途中で計画と実績を比較検討し、必要な処置を講じるものとする。

2. 直接測定による出来形管理

工事の出来形を把握するため、工作物の寸法、基準高等の測定項目を施工順序に従い直接測定(以下「出来形測定」という。)し、その都度、結果を管理方法に定められた方式により記録を行い、常に適正な管理を行うものとする。

3. 撮影記録による出来形管理

出来形測定、品質管理を実施した場合、又は施工段階(区切り)及び施工の進行過程が確認できるよう、撮影基準等に基づいて撮影記録を行い、常に適正な管理を行うものとする。

4. 品質管理

資材等の品質を把握するため、物理的、化学的試験を実施(以下「試験等」という。)し、その都度、結果を管理方法に定められた方式により記録を行い、常に適正な管理を行うものとする。

第4 施工管理の実施

1. 施工管理責任者

請負者は、工事着手前に、施工管理責任者を定めなければならない。施工管理責任者は、

当該工事の施工管理を掌握し、この管理基準に従い適正な管理を実施しなければならない。

2. 施工管理項目

施工管理は、第2項「直接測定による出来形管理」、第3項「撮影記録による出来形管理」、第4項「品質管理」により行うものとする。なお、この管理基準又は特記仕様書に明示されていない事項及び不明な事項については、監督職員と協議するものとする。

3. 施工管理の実施と提出内容

施工管理は、契約工期、工事目的物の出来形及び品質の確保が図られるよう、工事の進行に並行して、速やかに実施し、その結果を監督職員に提出し、確認を受けるものとする。

なお、提出様式は第5項「施工管理記録様式」を参考に適正な方法を選定するものとする。

4. 施工管理上の留意点

(1) 完成後に明視できない部分又は完成後に測定困難な部分については、完成後に確認できるよう、測定・撮影箇所を増加する等、出来形測定、撮影記録に特に留意するものとする。

(2) 完成後に測定できないコンクリート構造物の出来形測定は、監督職員の承諾を得て、型枠建込時の測定値によることができるものとする。

(3) 管理方法が構造図に朱記、併記するものにあつては、規格値を併せて記載するものとする。

(4) 施工管理の初期段階においては、必要に応じて測定基準にかかわらず測定頻度などを増加するものとする。

(5) 出来形測定及び試験等の測定値が著しく偏向したり、バラツキが大きい場合は、その原因を追求かつ是正し、常に所要の品質規格が得られるように努めるものとする。

5. 検査(完成・既済部分)時の提出内容

請負者は、完成検査、既済部分検査時に、この管理基準に定められた施工管理の結果を提出するものとする。

6. その他

(1) 規格値の上下限を超えた場合は「手直し」を行うものとする。ただし、上限を超えても構造及び機能上、支障がない場合はこの限りでない。

(2) 施工管理に要する費用は、請負者の負担とする。

第5. 用語の定義

管理基準値……管理基準値は、「規格値」の範囲内に収まるよう、請負者が実施する施工管理の「目標値」として示したものである。

規 格 値……規格値は、設計値と出来形測定値、試験値との差の限界値であり、測定・試験値は全て規格値の範囲内にななければならない。

第2項 直接測定による出来形管理

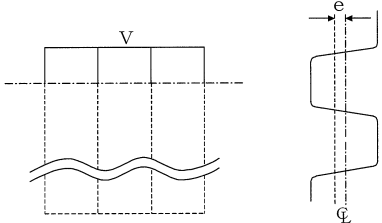
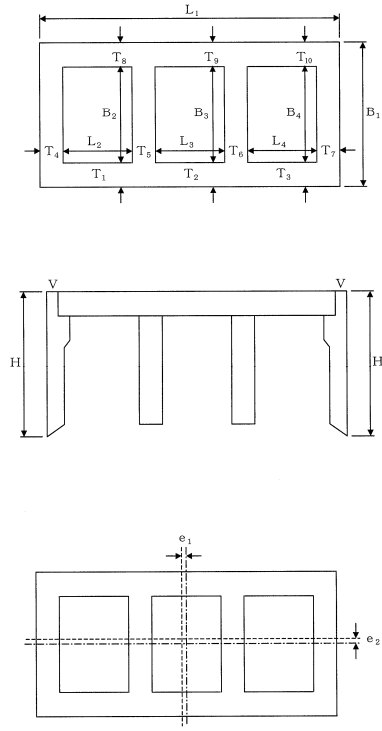
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	
1 共 通 工 事	掘 削	基準高 (V)	⊕ 65 (⊕ 65 ⊖130)	⊕ 100 (⊕ 100 ⊖ 200)	線的なものについては施工延長おおむね50mにつき1箇所割合で測定する。 上記未满是2箇所測定する。 箇所単位のものについては適宜構造図の寸法標示箇所を測定する。
		幅 (W)	基準幅、小段幅等 ⊕ 300 ⊖100	⊖ 150	
		法長 (L)	法長5m未満⊕125 " 5m以上⊕2.5%	⊖ 200 ⊖ 4%	
		施工延長		⊖ 200	
	盛 土	基準高 (V)	⊕ 65	⊕ 100	上記と同一。
		幅 (W)	天端幅、小段幅等 ⊕300 ⊖100	⊖ 150	
		法長 (L)	法長5m未満⊕ 65 " 5m以上⊕1.3%	⊖ 100 ⊖ 2%	
		施工延長		⊖ 200	

管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
基準高、幅、法長で20点以上のもの	左記のもの で20点未満のもの	左記のもの で箇所単位のもの		()内の値は河川土工の場合。
同 上	同 上	同 上		余盛を指定した場合は余盛計画高により管理する。

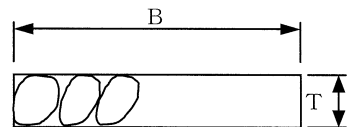
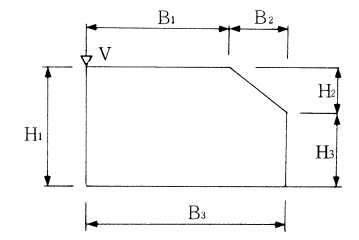
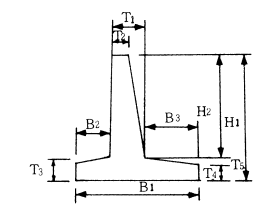
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準
1 共通工事	石積み	基準高 (V)	⊕ 40 ⊖ 25	⊕ 65 ⊖ 40
	コンクリートブロック積み	厚さ (T ₁)	石面より裏込コンクリート背面まで ⊕ 30	⊖ 50
	石張工	(T ₂)	石面より裏込材料背面まで ⊖ 65	⊖ 100
	コンクリートブロック張り 〔河川護岸は除く〕	法長 (L)	法長2m未満 ⊕ 25 " 2m以上 ⊕ 50	⊖ 40 ⊖ 75
	施工延長			⊖ 0.1%、 ただし延長 10m未満 ⊖ 50 10m以上50m未満 ⊖ 100 50m以上200m未満 ⊖ 200
	凹 凸	法長の1% (コンクリートブロック積みのみ)		
基礎杭打工 木杭 既製コンクリート杭 鋼管杭 場所打杭 深礎杭	基準高 (V)	⊕ 50 ⊖ 30	⊕ 75 ⊖ 45	重要構造物は全数、それ以外は施工本数20本当たり1本測定し、20本未満は2本測定する。支持杭については打止り沈下量を全数測定する。
		場所打杭 ⊕ 30 深礎杭 ⊕ 30	場所打杭 ⊕ 45 深礎杭 ⊕ 45	
	偏心 (e)	別表ア参照	別表ア参照	
		深礎杭 100	深礎杭 150	

管 理 方 式			測定箇所標準図	摘 要
管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
基準高、厚さ、法長で20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの	左記のもので箇所単位のもの及び施工延長		<p>基礎コンクリートは91コンクリート基礎を適用する。 法長の1%とは、山と谷の差の絶対値をいう。</p> <p>法長の1%とは、山と谷の差の絶対値をいう。</p>
—	基準高、偏心。 なお、別に支持力を示したものについては、杭打ち成績表(様式4)による。	—	<p>$e = \sqrt{x^2 + y^2}$</p>	場所打杭とは、オールケーシング工法、リバース工法、アースドリル工法とする。

工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	
1 共通工事	矢板打工 (矢板護岸を含む)	基準高 (V)	⊕ 30	⊕ 45	線的なものについては 施工延長おおむね20m につき1箇所の割合で 測定する。 上記未満は2箇所測定 する。
		中心線のズレ (e)	⊕ 65	⊕ 100	
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 200m未満 ⊖ 200	
オープンケーソン	基準高 (V)	⊕ 65	⊕ 100	構造図の寸法標示箇所 を測定する。 幅、厚さ、長さについ ては1ロット毎に測定 する。	
	幅 (B)	⊕ 30	⊖ 50		
	厚さ (T)	⊕ 13	⊖ 20		
	高さ (H)	⊕ 65	⊖ 100		
	長さ (L)	⊕ 30	⊖ 50		
	偏位 (e)	200	300		

管理方式			測定箇所標準図	摘要
管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
基準高、中心線のズレで20点以上のもの	左記のもの	左記のもので箇所単位のもの		中心線のズレは中心線より右を⊕左を⊖とする。 指定仮設は基準高等が明記されたもの。
—	構造図に朱記、併記することが困難なもの	基準高、厚さ、幅、高さ、長さ、偏位		

工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	
1 共通工事	栗石基礎 砕石基礎 砂基礎 均しコンクリート	厚さ (T)	⊖ 30 (⊖ 13)	⊖ 50 (⊖ 20)	線的なものについては施工延長おおむね50mにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。 箇所単位のものについては適宜構造図の寸法標示箇所を測定する。
		幅 (B)	⊖ 130 (⊖ 65)	⊖ 200 (⊖ 100)	
		施工延長		⊖ 0.2%、 ただし延長 50m未満 ⊖ 100	
コンクリート付帯 構造物 コンクリート基礎 コンクリート側溝 コンクリート管渠 横断構造物 コンクリート擁壁 その他上記に準ずるもの	基準高 (V)	⊕ 30	⊕ 45	線的な構造物については施工延長おおむね20mにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。 箇所単位のものについては適宜構造図の寸法標示箇所を測定する。	
	幅 (B)	⊕ 20	⊖ 30		
	厚さ (T)	部材厚30cm未満 ⊕ 15 ⊖ 13 " 30cm以上 ⊕ 20 ⊖ 15	⊖ 20 ⊖ 25		
	高さ (H)	2m未満 ⊕ 20 2m以上 ⊕ 30	⊖ 30 ⊖ 45		
	施工延長 (又は長さ)		⊖ 0.1%、 ただし延長 2m未満 ⊖ 30 10m " ⊖ 50 50m " ⊖ 100 200m " ⊖ 200		

管理方式			測定箇所標準図	摘要
管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
—	重要構造物の基礎のみ及び施工延長	左記のもので箇所単位のもの		幅 (B) の () は砂基礎及び均しコンクリートの場合。厚さ (T) の () は、均しコンクリートの場合であり、管水路の基礎は「8管水路工事10管体基礎工(砂基礎等)」による。
基準高、厚さ、幅、高さで20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの又は構造図に朱記、併記することが困難なもの及び施工延長	箇所単位の構造物について、基準高、厚さ、幅、高さ	 	

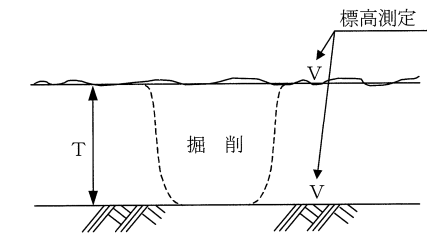
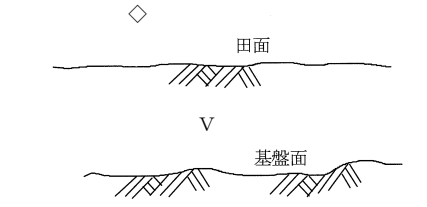
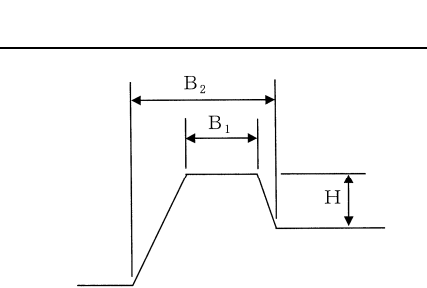
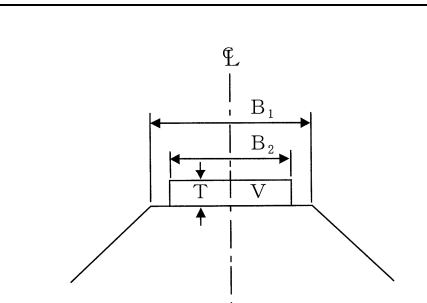
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準
1 共通工事	精度を要するもの	基準高 (V)	⊕ 15	⊕ 20
	分水工計量部	幅 (B)	⊕ 7	⊕ 10
	ゲート戸当部	高さ (H)	⊕ 7	⊕ 10
	橋台沓部	長さ (L)	⊕ 7	⊕ 10
		厚さ (T)	⊕ 13	⊕ 20
U 字溝 U字フリューム ベンチフリューム	基準高 (V)	⊕ 25	⊕ 40	施工延長おおむね 50mにつき1箇所の割合で測定する。
	中心線のズレ (e)	⊕ 30	⊕ 50	
	施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 200m未満 ⊖ 200	
土 水 路	基準高 (V)	指定したとき ⊕ 65	⊕ 100	上記と同一。
	幅 (B)	⊕ 100 ⊖ 50	⊖ 75	
	高さ (H)	指定したとき ⊕ 100 ⊖ 50	⊖ 75	
	施工延長		⊖ 0.2%、 ただし延長 200m未満 ⊖ 400	

管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
管理図表によるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
—	構造図に朱記、併記することが困難なもの	基準高、厚さ、幅、高さ、長さ		
基準高、中心線のズレ	左記のもので20点未満のもの及び施工延長	—		
基準高、幅、高さ	左記のもので20点未満のもの及び施工延長	—		

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準
1 共 通 工 事	鉄筋組立	かぶり (t)	±φかつ最小かぶり以上 φ：鉄筋径	測定箇所標準図による 1スパン(1打設ブロック)毎に測定する。
		中心間隔 (b)	±φ φ：鉄筋径	

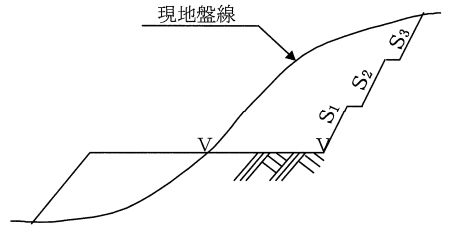
管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-7)	構造図に朱記、併記するもの		
—	○	—	<p>鉄筋のかぶり(t)の測定位置(ボックスカルバートの例)</p>	1面当たり 4箇所程度 測定する。 同一鉄筋上 での測定は 行わない。
			<p>中心間隔(b)の測定位置(ボックスカルバートの例)</p>	1面当たり 鉄筋10本 程度の間隔 を測定す る。 測定箇所 は、スパン 毎に同じ位 置となら ないように 測定する。

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	
2 ほ 場 整 備 工 事	表土扱い	厚 さ (T)	⊕ 20% ⊖ 15%	⊖ 20%	10a当たり3点以上。 (標高差測定又はつぼ掘りによる)
	基盤造成	基準高 (V)	指定したとき ⊕ 100	⊕ 150	10a当たり3点以上。 (標高測定する)
	表土整地	均平度 (◇)	⊕ 35	⊕ 50	
	畦畔復旧	幅 (B)	⊕ 100 ⊖ 35	⊖ 50	施工延長おおむね200m につき1箇所割合で測 定する。 施工延長を示さない場 合は、1耕区につき1箇所 割合で測定する。
高 さ (H)		⊕ 100 ⊖ 35	⊖ 50		
道路工 (砂利道)	幅 (B)	⊕ 150 ⊖ 100	⊖ 150	幹線道路は、施工延長 50mにつき1箇所の割合 で測定する。 支線道路は、施工延長お おむね200mにつき1箇 所の割合で測定する。	
	厚 さ (T)	⊕ 30	⊖ 45		
	施工延長		⊖ 0.2%、 ただし延長 200m未満 ⊖ 400		

管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
管理図表に よるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表 によるもの (様式3-1)	構造図に朱 記、併記す るもの		
厚さで20点 以上のもの	左記のもの で20点未満 のもの	—		
基準高、均 平度で20点 以上のもの	左記のもの で20点未満 のもの	—		1基準高は、基 盤面の高さと する。 2均平度は表 土埋戻後に測 定する。
高さ、幅で 20点以上の もの	左記のもの で20点未満 のもの	—		
厚さ、幅で 20点以上の もの	左記のもの で20点未満 のもの及び 施工延長	—		舗装を行うと きは、「4農道 工事」を適用 する。

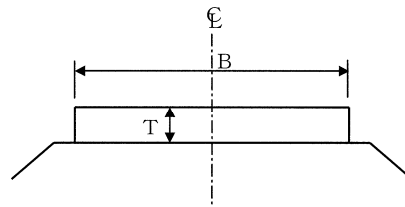
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	
3 農用地造成工事	耕起深耕	耕起深 (T) 果樹 ⊖ 50 野菜 ⊖ 10	⊖ 75 ⊖ 15	おおむねha当たり10箇所測定するほか、つぼ掘り2箇所/ha。	
	テラス (階段畑)	幅 (B _i)	指定したとき ⊕ 300 ⊖ 100	⊖ 150	テラス延長おおむね100m当たり1箇所測定する。
		耕起幅 (B ₂)	指定したとき ⊕ 100	⊖ 150	
		側溝幅 (B ₃)	⊕ 100 ⊖ 50	⊖ 75	
		側溝高さ (H)	指定したとき ⊕ 100 ⊖ 50	⊖ 75	
法勾配 (S)	指定したとき ⊕ 2分 ⊖ 1分				
道 路 工 (耕作道)	幅 (B)	⊕ 150 ⊖ 100	⊖ 150	施工延長おおむね100m当たり1箇所測定する。	
	厚さ (T)	⊕ 30	⊖ 45		
	側溝幅 (b)	⊕ 100 ⊖ 50	⊖ 75		
	側溝高さ (H)	指定したとき ⊕ 100 ⊖ 50	⊖ 75		
土壌改良	pH測定	指定したとき ⊕ 0.35	⊕ 0.5	おおむね50a 当たり1箇所(深さ15cm)改良材散布後2週間以上経過して測定する。 (試験方法…ガラス電極法…46農地C第311号参照)	

管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
耕起深で20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの	—		
法勾配、幅、耕起幅、側溝幅、側溝高さで20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの	—		
幅、厚さ、側溝幅、側溝高さで20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの	—		
pH測定で20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの	—		地表から15cmの土壌を柱状に採取し、良く混合する。

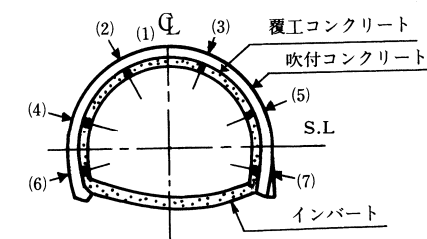
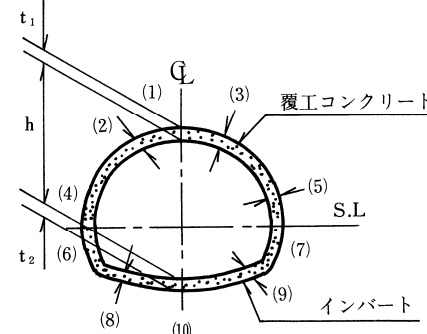
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要	
					管理図表によるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの			
3 農 用 地 造 成 工 事	改良山成	基準高 (V)	指定したとき ⊕ 200	⊕ 300	基準高については切土部を40mメッシュ地点で測定する。 法勾配については40mメッシュ線と切土法尻との交点で測定する。(測定間隔はおおむね40m)	基準高、法勾配で20点以上のもの	左記のもの で20点未満のもの	-		切土部のみ対象とする。
		法勾配 (S)	指定したとき ⊕ 1分							

工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	
4 農道工事	路盤工	基準高 (V)	下層路盤 ⊕ 30	⊕ 50	施工延長おおむね50mにつき1箇所の割合で測定する。上記未满是2箇所測定する。
		幅 (B)	⊕ 50 ⊖ 35	⊖ 50	
		厚さ (T)	下層路盤 ⊕ 30 上層路盤 ⊕ 20	下層 ⊖ 50 上層 ⊖ 30	
		中心線のズレ (e)	⊕ 65	⊕ 100	
		施工延長		⊖0.2%、 ただし延長150m未滿 ⊖ 100	
コンクリート舗装工 アスファルト舗装工	幅 (B)	⊕ 30 ⊖ 20	⊖ 30	幅、中心線のズレについては施工延長おおむね50mにつき1箇所の割合で測定する。上記未满是2箇所測定する。厚さはおおむね500㎡に1箇所の割合でコアを取りコア又はコアホールにより測定する。	
		厚さ (T)	コンクリート舗装 ⊕ 10 ⊖6.5 アスファルト舗装各層 ⊕ 10 ⊖6.5 全層 ⊕ 15 ⊖10		⊖ 10 ⊖ 15
		中心線のズレ (e)	⊕ 35		⊕ 50
		施工延長			⊖0.1%、 ただし延長150m未滿 ⊖ 150
		平坦性 (F)			As舗装 3mプロフィールメータ標準偏差 σ =2.4mm以内 直読式標準偏差 σ =1.75mm以内 Co舗装標準偏差 σ =2.0mm以内

管理方式			測定箇所標準図	摘要
管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
基準高、幅、厚さ、中心線のズレで20点以上のもの	左記のもの で20点未滿のもの及び 施工延長のもの	—		
幅、厚さ、中心線のズレで20点以上のもの	左記のもの で20点未滿のもの及び 施工延長のもの	—	<p>Tと(T)は、ちどりにコア採取</p> <p>◇は、コア採取位置</p>	<p>コア採取について</p> <p>橋面舗装等でコア採取により床版等に損傷を与える恐れがある場合は、他の方法によることができる。</p> <p>※品質管理 アスファルト③舗設現場参照</p>
平坦性は舗装試験設備による				

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
4 農 道 工 事	砂利舗装工				幅、厚さで20 点以上のも の	左記のもの で20点未満 のもの及び 施工延長	-		
	幅 (B)	⊕ 100 ⊖ 65	⊖ 100	施工延長おおむね50m につき1箇所の割合で 測定する。					
	厚さ (T)	⊕ 30	⊖ 45						
	施工延長		⊖ 0.2%、 ただし延長 50m未満 ⊖ 100						

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
4 農道工事	道路トンネル	支保工	幅 (b)	⊖ 70	幅、間隔は全基数について測定する。支保工幅の測定時期は原則として建込み直後及び覆工直前の2回とする。	幅、間隔で20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの	-	破砕帯等の特殊な地山における支保工管理については別途定めるものとする。
		間隔 (ℓ)	⊕ 50	⊕ 75					
	コンクリート覆工	基準高 (V)	⊕ 30	⊕ 50	1. 基準高、幅、巻厚、高さについては1スパンにつき1箇所割合で測定する。 2. 巻厚 (イ) コンクリート打設前の巻立空間を1スパンの中間と終点において図に示す①～⑩の各点で測定する。 (ロ) コンクリート打設後の覆工コンクリートについて1スパンの端面 (施工継目) において図に示す①～⑩の各点で測定する。 (ハ) 削孔による巻厚の測定は図の①において50mにつき1箇所、②③⑨において100mにつき1箇所割合で行う。ただし、トンネル延長が100m未満のものについては2箇所以上の削孔を行い巻厚測定を行う。 3. 中心線のズレ 直線部は50mにつき1箇所、曲線部は1スパンにつき1箇所割合で測定する。	左記のもので20点未満のもの及び施工延長	-		
		幅 (B)	⊕ 45	⊖ 70					
		巻厚 (T)	⊖ 30	⊖ 50					
		高さ (H)	⊕ 45	⊖ 70					
		中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 65	直線部 ⊕ 100					
		施工延長	曲線部 ⊕ 100	曲線部 ⊕ 150					
			⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150						

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要	
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの			
4 農 道 工 事	道路トンネル (NATM)	幅 (b)	⊖ 70	幅、間隔は全基数について測定する。 支保工幅の測定時期は原則として建込み直後及び覆工直前の2回とする。	幅、間隔で20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの	-		破砕帯等の特殊な地山における支保工管理については別途定めるものとする。	
		支保工 間隔 (ℓ)	⊕ 50							⊕ 75
		吹付コンクリート厚 (T)		施工吹付厚 ≥設計吹付厚 ただし、良好な岩盤で施工端部、突出部等の特殊な箇所は設計吹付厚の1/3以上を確保するものとする。	施工延長50m毎に図に示す(1)～(7)及び断面変化点の検測孔を測定する。	吹付厚で20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの	-		
	ロックボルト	位置間隔 (L)			施工延長50m毎に断面全本数を測定する。 (深さについては、残尺で管理する)	-	-	-		
		角度 (θ)								
		深さ (ℓ)								
		孔径 (φ)								
	コンクリート覆工	基準高(V)	⊕ 30	⊕ 50	1. 基準高、幅、高さは施工延長50mにつき1箇所測定する。 2. 巻厚 (4)コンクリート打設前の巻立空間を、1打設長の終点を図に示す各点で測定、中間部はコンクリート打設口で測定する。	-	基準高、幅、巻厚、高さ、施工延長	-		
		幅 (B)	⊖ 30	⊖ 50						
		巻厚 (T)	⊖ 0	⊖ 0						

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表に よるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表 によるもの (様式3-1)	構造図に朱 記、併記す るもの		
4 農 道 工 事	道路トンネル (NATM)	高さ (H)	⊖ 30	⊖ 50	(甲)コンクリート打設後、 覆工コンクリートにつ いて1打設長の端面 (施工継手の位置)に おいて図に示す各点で 巻厚測定を行う。 (ハ)検測孔による巻厚の 測定は図の(1)は50m に1箇所、(2)～(3) は100mに1箇所の割 合で行う。 なお、トンネル延長が 100m以下のものにつ いては、1トンネル当 たり2箇所以上の検測 孔により測定する。 (ニ)ただし、以下の場合 には適用除外とする。 ① 良好な地山における 岩又は吹付コンクリ ートの部分的な突出 で、設計覆工厚の3分 の1以下のもの。なお、 変形が収束している ものに限る。 ② 異常土圧による覆工 厚不足で、型枠の据 付け時には安定が確 認され、かつ別途構 造的に覆工の安全が 確保されている場 合。 ③ 鋼製支保工、ロック ボルトの突出。				
		中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 65 曲線部 ⊕ 100	直線部 ⊕ 100 曲線部 ⊕ 150					
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150					

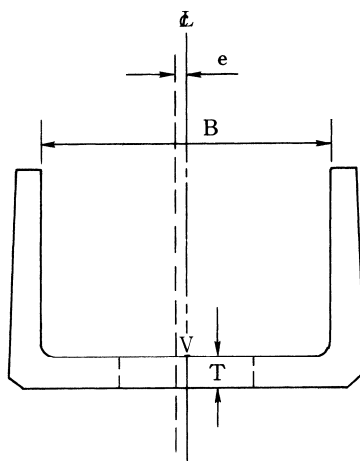
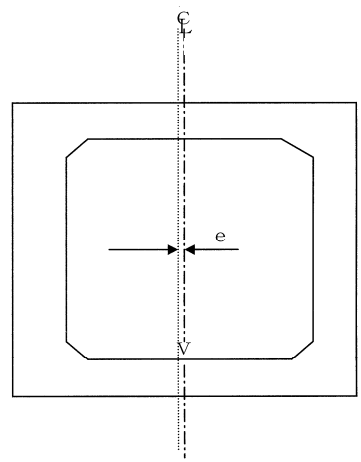
工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
5 水路トンネル工事	支保工 幅 (b) (Bタイプ)		⊖ 0	幅、間隔は全基数について測定する。 支保工幅の測定時期は原則として建込み直後及び覆工直前の2回とする。	幅、間隔で20点以上のもの	左記のもの で20点未満のもの	-		破砕帯等の特殊な地山における支保工管理については別途定めるものとする。 吹付ロックボルト工法の吹付及びロックボルトは、道路トンネル (NA TM) を参考とする。
		幅 (b) (C、Dタイプ)							
	間隔 (l)	⊕ 50	⊕ 75						

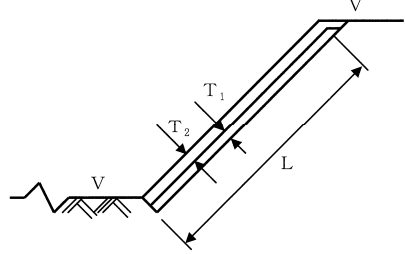
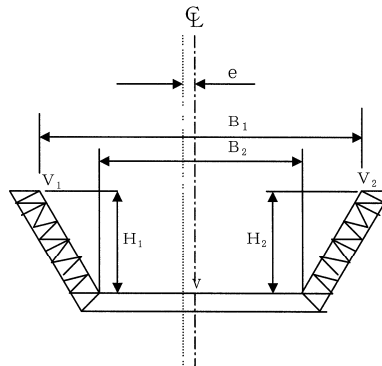
工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	
5 水路トンネル工事	水路トンネル コンクリート覆工	基準高(V)	⊕ 30	⊕ 50	<p>1. 基準高、幅、巻厚、高さについては1スパンにつき1箇所の割合で測定する。</p> <p>2. 巻厚 (イ)コンクリート打設前の巻立空間を1スパンの終点において図に示す①～⑩の各点で測定する。 (ロ)コンクリート打設後の覆工コンクリートについて1スパンの端面(施工継目)において図に示す①～⑩の各点で測定する。 (ハ)削孔による巻厚の測定は図の①において50mにつき1箇所、②③④において100mにつき1箇所の割合で行う。ただし、トンネル延長が100m未満のものについては2箇所以上の削孔を行い巻厚測定を行う。</p> <p>3. 中心線のズレ 直線部は50mにつき1箇所、曲線部は1スパンにつき1箇所の割合で測定する。</p>
		幅 (B)	⊕ 25	⊖ 40	
		巻厚 (T)	⊖ 0	⊖ 0	
		高さ (H)	⊕ 25	⊖ 40	
		中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 65 曲線部 ⊕ 100	直線部 ⊕ 100 曲線部 ⊕ 150	
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長150m未満 ⊖ 150	

管理方式			測定箇所標準図	摘要
管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
基準高、幅、巻厚、高さ、中心線のズレで20点以上のもの	左記のもの で20点未満のもの及び 施工延長 以上のもの	—		

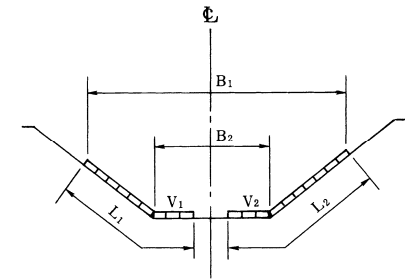
工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要					
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの							
6 水路 工事	現場打開水路	基準高 (V)	⊕ 20	⊕ 30	基準高、幅、厚さ、高さについては施工延長1スパンにつき1箇所の割合で測定する。 中心線のズレ (直線部) については施工延長おおむね50mにつき1箇所の割合で測定する。 なお、中心線のズレ (曲線部) については1スパンにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。	基準高、幅、厚さ、高さ、中心線のズレで20点以上のもの	-		スパン長の標準を9mとした場合。					
		幅 (B)	⊕ 25 ⊖ 15	⊖ 25										
		厚さ (T)	⊕ 20 ⊖ 13	⊖ 20										
		高さ (H)	⊕ 15	⊖ 25										
		中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 35 曲線部 ⊕ 65	直線部 ⊕ 50 曲線部 ⊕ 100										
		スパン長 (L)	直線部 ⊕ 13 曲線部 ⊕ 20	直線部 ⊕ 20 曲線部 ⊕ 30										
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150										
	現場打サイホン	基準高 (V)	⊕ 30	⊕ 50						上記と同一。	基準高、幅、厚さ、高さ、中心線のズレで20点以上のもの	-		スパン長の標準を9mとした場合。
		幅 (B)	⊕ 20 ⊖ 13	⊖ 20										
		厚さ (T)	⊕ 20 ⊖ 13	⊖ 20										
		高さ (H)	⊕ 13	⊖ 20										
		中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 35 曲線部 ⊕ 65	直線部 ⊕ 50 曲線部 ⊕ 100										
		スパン長 (L)	直線部 ⊕ 13 曲線部 ⊕ 20	直線部 ⊕ 20 曲線部 ⊕ 30										
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150										

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
6 水 路 工 事	現場打暗渠	基準高 (V)	⊕ 20	⊕ 30	基準高、幅、厚さ、高さについては施工延長1スパンにつき1箇所の割合で測定する。 中心線のズレ(直線部)については施工延長おおむね50mにつき1箇所の割合で測定する。 なお、中心線のズレ(曲線部)については1スパンにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。	基準高、幅、厚さ、高さ、中心線のズレで20点以上のもの	-		スパン長の標準を9mとした場合。
		幅 (B)	⊕ 20 ⊖ 13	⊖ 20					
		厚さ (T)	⊕ 20 ⊖ 13	⊖ 20					
		高さ (H)	⊕ 13	⊖ 20					
		中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 35 曲線部 ⊕ 65	直線部 ⊖ 50 曲線部 ⊖ 100					
		スパン長 (L)	直線部 ⊕ 13 曲線部 ⊕ 20	直線部 ⊖ 20 曲線部 ⊖ 30					
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150					

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
6 水路 工事	鉄筋コンクリート 大型フリューム	基準高 (V)	⊕ 20	⊕ 30	基準高、中心線のズレ (直線部) については施工延長おおむね50mにつき1箇所の割合で測定する。 中心線のズレ (曲線部) についてはおおむね10mにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。 幅、厚さについては施工延長50mにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。	基準高、幅、厚さ、中心線のズレで20点以上のもの	-		幅、厚さはL形水路のみ測定する。
		幅 (B)	⊕ 25 ⊖ 15	⊖ 25					
	鉄筋コンクリート L形水路	厚さ (T)	⊕ 20 ⊖ 15	⊖ 20					
		中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 35 曲線部 ⊕ 65	直線部 ⊕ 50 曲線部 ⊕ 100					
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150					
ボックスカルバート水路		基準高(V)	⊕ 20	⊕ 30	基準高、中心線のズレ (直線部) については施工延長おおむね50mにつき1箇所の割合で測定する。 中心線のズレ (曲線部) についてはおおむね10mにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。		-		
		中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 35 曲線部 ⊕ 65	直線部 ⊕ 50 曲線部 ⊕ 100					
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150					

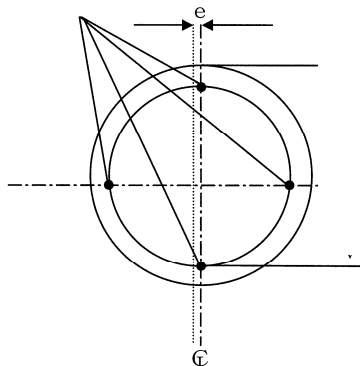
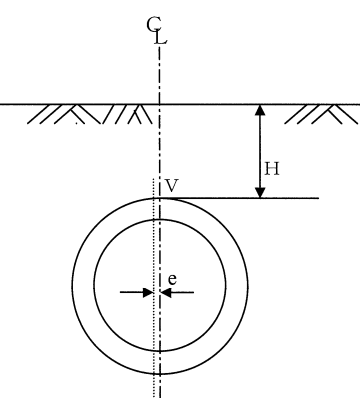
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要	
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの			
7 河 川 及 び 排 水 路 工 事	コンクリート 法覆工	基準高 (V)	⊕ 30	⊕ 45	施工延長おおむね50m につき1箇所の割合で 測定する。 上記未満は2箇所測定 する。	基準高、厚 さ、法長で 20点以上の もの	左記のもの で20点未満 のもの及び 施工延長	-		
	アスファルト 法覆工	厚さ (T)	厚さ10cm未満 ⊕ 15 // 10cm以上 ⊕ 20	⊖ 20 ⊖ 30						
		法長 (L)	法長2m未満 ⊕ 30 // 2m以上 ⊕ 65	⊖ 50 ⊖ 100						
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150						
コンクリートブ ロック積み水路 鉄筋コンクリート 柵渠	基準高 (V)	⊕ 30	⊕ 50	基準高、中心線のズレ (直線部) については 施工延長おおむね 50m につき 1 箇所の割合で 測定する。 中心線のズレ (曲線部) についてはおおむね 10m につき 1 箇所の割 合で測定する。 上記未満は 2 箇所測定 する。 幅、高さについては施 工延長 50m につき 1 箇 所の割合で測定する。 上記未満は 2 箇所測定 する。	基準高、幅、 高さ、中心 線のズレで 20点以上の もの	左記のもの で20点未満 のもの及び 施工延長	-		幅、高さは柵 渠には適用し ない。	
	幅 (B)	⊕ 25	⊖ 40							
	高さ (H)	⊕ 25	⊖ 40							
	中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 35 曲線部 ⊕ 65	直線部 ⊕ 50 曲線部 ⊕ 100							
	施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150							

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
7 河 川 及 び 排 水 路 工 事	ライニング水路	基準高 (V)	⊕ 50	⊕ 75	施工延長おおむね50m につき1箇所の割合で 測定する。 上記未満は2箇所測定 する。	基準高、幅、 法長で20点 以上のもの	左記のもの で20点未満 のもの及び 施工延長	-	布設時の値である。
	連節ブロック	幅 (B)	⊕ 50	⊖ 75					
	コンクリート マット	法長 (L)	法長2m未満 ⊕ 30	⊖ 50					
			// 2m以上 ⊕ 65	⊖ 100					
	施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150						

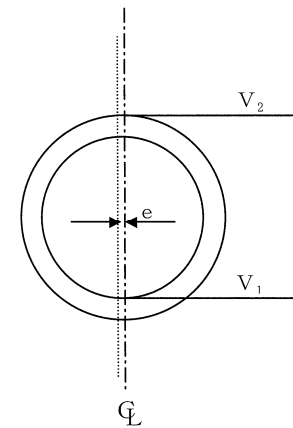


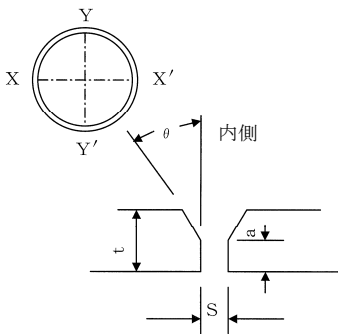
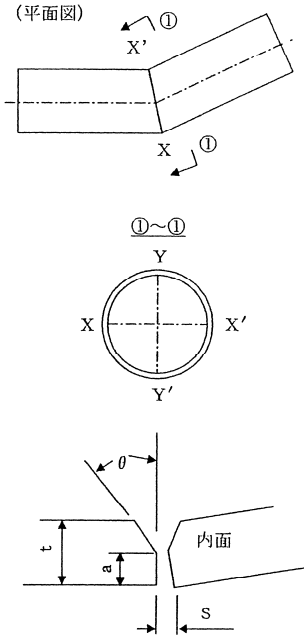
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準
		高さ (H) ⊕ 20	⊕ 30	
管水路 (遠心力鉄筋コン クリート管) RC管	基準高 (V)	⊕ 20、 ただし 被圧地下水のある場 合 ⊕ 30	⊕ 30 ⊕ 50	基準高、中心線のズレ (直線部)については 施工延長おおむね50m につき1箇所の割合で 測定する。 中心線のズレ(曲線部) についてはおおむね 10mに1箇所の割合で 測定する。 上記未満は2箇所測定 する。 ジョイント間隔につい ては1本毎に測定する。
	中心線のズレ (e)	⊕ 65	⊕ 100	
	ジョイント 間隔 (z)	別表イ 参照	別表イ 参照	
	施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 200m未満 ⊖ 200	

管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
管理図表に よるもの (様式2-1、 2-2、3-4、3-6)	結果一覧表 によるもの (様式3-1、 3-4、3-6)	構造図に朱 記、併記す るもの		
幅、高さで20 点以上のもの	左記のもの で20点未満 のもの	—		基礎材が異なる 場合は種類毎に 測定する。 高さ(H)の管理 は、 V_2V_1 で算 出するものとする。
基準高、中心 線のズレ、ジ ョイント間 隔で20点以 上のもの	左記のもの で20点未満 のもの及び 施工延長	—		Vの測定は管底 (V_1)を原則と し、測定時期は埋 戻完了とする。 ただし、 $\phi 1, 350$ mm以下又は管 底での測定作業 が困難な場合は、 管頂まで埋戻後 の管頂(V_2)でも よい。 eの測定は管頂ま で埋戻時の管頂 を原則とする。 なお、「埋戻完了」 とは、特に指示が ない場合は舗装 (表層、上層路 盤、下層路盤)を 除いた埋戻完了 時点とする。

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2、3-4、3-6)	結果一覧表によるもの (様式3-1、3-4、3-6)	構造図に朱記、併記するもの		
8 管 水 路 工 事	管水路 (ダクタイル 鋳鉄管)	基準高 (V)	⊕ 20、 ただし 被圧地下水のある場合 ⊕ 30	⊕ 30 ⊕ 50	基準高、中心線のズレ (直線部) については 施工延長おおむね50mにつき1箇所の割合で測定する。 中心線のズレ (曲線部) についてはおおむね10mにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定とする。 ジョイント間隔については1本毎に測定する。	基準高、中心線のズレ、ジョイント間隔で20点以上のもの	-	 <p>ジョイント間隔測定位置(Z)</p> <p>基準高 (V) は、V₁、V₂のいずれか一方を測定し管理する。</p>	Vの測定は管底 (V ₁) を原則とし、測定時期は埋戻完了とする。ただし、φ1,350mm以下又は管底での測定作業が困難な場合は、管頂まで埋戻後の管頂 (V ₂) でもよい。eの測定は管頂まで埋戻時の管頂を原則とする。なお、「埋戻完了」とは、特に指示がない場合は舗装 (表層、上層路盤、下層路盤) を除いた埋戻完了時点とする。
	A形 K形 U形 T形 (強化プラスチック複合管)	中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 35 曲線部 ⊕ 65	直線部 ⊕ 50 曲線部 ⊕ 100					
	B形、T形 C形 D形	ジョイント間隔	別表ウ及び別表エ参照	別表ウ及び別表エ参照					
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150					
管水路 (硬質塩化ビニル管)		基準高 (V)	⊕ 30	⊕ 50	設計図書に示された基準高、あるいは埋設深、中心線のズレ (直線部) については施工延長おおむね50mにつき1箇所の割合で測定する。 中心線のズレ (曲線部) についてはおおむね10mにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。	基準高、埋設深、中心線のズレで20点以上のもの	-		
		埋設深 (H)	⊕ 65 ⊖ 35	⊖ 50					
		中心線のズレ (e)	⊕ 80	⊕ 120					
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 200m未満 ⊖ 200					

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表に よるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表 によるもの (様式3-1)	構造図に朱 記、併記す るもの		
8 管水路 工事	管水路 (鋼管)	管種等の適用範囲は原則として下記による。 管 種 JIS G 3443-2004 (水輸送用塗覆装鋼管) WSP A-101-2005 (農業用プラスチック被覆鋼管) 寸 法 80A~3500A 塗覆装方法 管 外 面 プラスチック被覆又はアスファルト塗覆装 管 内 面 水道用液状エポキシ樹脂塗装とする。 接 合 法 突き合わせ溶接継手とする。 工 法 通常の開削による布設工法とする。 管路の範囲 導水管、送水管及び配水管とし、配水池、ポンプなどの端部施設との接続部までとする。							通常の開削による布設工法とは、矢板土留・建込簡易土留を含むものとする。
	管布設	基準高 (V)	⊕ 20 ただし、 被圧地下水のある場合 ⊕ 30	⊕ 30 ⊕ 50	基準高、中心線のズレ (直線部)については 施工延長おおむね50m につき1箇所の割合で 測定する。 中心線のズレ(曲線部) についてはおおむね 10mにつき1箇所の割合 で測定する。 上記未満は2箇所測定 する。	基準高、中心 線のズレで 20点以上の もの	左記のもの で20点未満 のもの及び 施工延長	-	Vの測定は管底 (V ₁)を原則とし、測定時期は 埋戻完了とする。 ただし、φ1,350 mm以下又は管 底での測定作業 が困難な場合は、管頂まで埋 戻後の管頂(V ₂) でもよい。 eの測定は管頂 まで埋戻時の管 頂を原則とする。 なお、「埋戻完了」とは、特に 指示がない場合は舗装(表層、 上層路盤、下層 路盤)を除いた埋戻完了時点と する。
	中心線のズレ (e)	⊕ 30	⊕ 45						
	施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 200m未満 ⊖ 200						

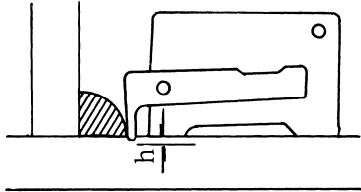
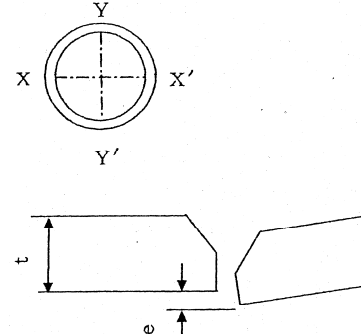


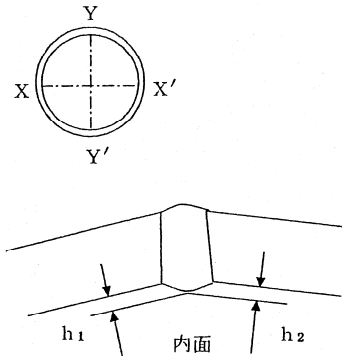
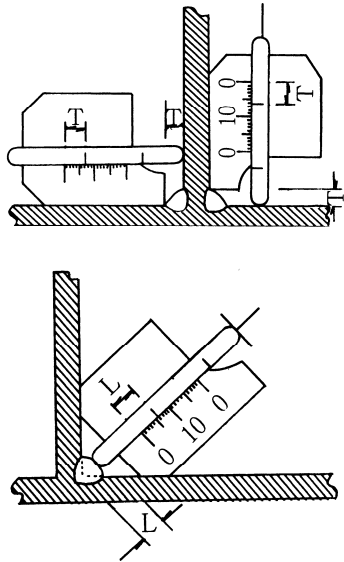
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要		
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-2)	点検表によるもの (様式3-3)				
8 管 水 路 工 事	V型開先 (両面溶接)	ルート ギャップ (s)	0~3		溶接箇所10箇所につき 1箇所の割合で測定する。	ルートギャ ップで20点 以上のもの	左記のもの で20点未満 のもの及び ベベル角 度、ルート フェイス	-		左記によらない場合は特記仕様書によるものとする。	
		ベベル角度 (θ)	30~35°								現場切り合わせの場合のみ全溶接箇所を測定する。
		ルート フェイス (a)	≤ 2.4								
	V型開先 テーパ付き直管 (両面溶接)	ルート ギャップ (s)	0~3		テーパ付き直管同士の 溶接箇所全数を測定する。	ルートギャ ップで20点 以上のもの	左記のもの で20点未満 のもの及び ベベル角 度、ルート フェイス	-		左記によらない場合は特別仕様書によるものとする。	
		ベベル角度 (θ)	Y, Y' : 30~35° X' : 35~15° X : 30~50°								
		ルート フェイス (a)	≤ 2.4								

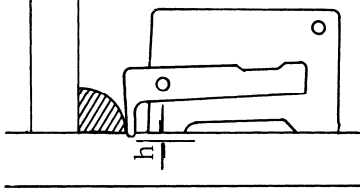
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-2)	点検表によるもの (様式3-3)		
8 管 水 路 工 事	V型開先 (片面溶接)	ルート ギャップ (s)	1~4	溶接箇所10箇所につき 1箇所の割合で測定する。 現場切り合わせの場合のみ全溶接箇所を測定する。	ルートギャップで20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの及びベベル角度、ルートフェイス	-		左記によらない場合は特記仕様書によるものとする。
		ベベル角度 (θ)	30~35°						
		ルート フェイス (a)	≤2.4						
	V型開先 (片面裏当溶接)	ルート ギャップ (s)	4以上	溶接箇所10箇所につき 1箇所の割合で測定する。 現場切り合わせの場合のみ全溶接箇所を測定する。	ルートギャップで20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの及びベベル角度、ルートフェイス	-		左記によらない場合は特記仕様書によるものとする。
		ベベル角度 (θ)	22.5~27.5°						
		ルート フェイス (a)	≤2.4						

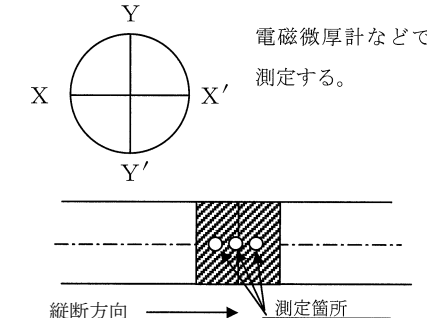
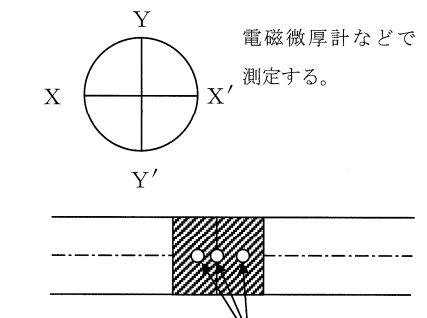
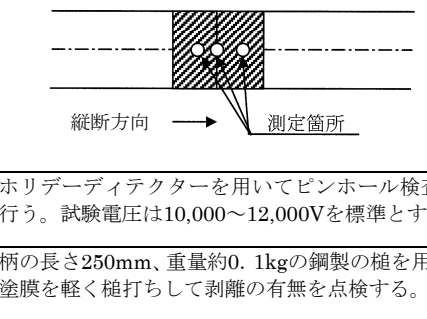
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要			
					管理図表によるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-2)	点検表によるもの (様式3-3)					
8 管 水 路 工 事	X型開先 (両面溶接)	ルート ギャップ (s)	0~3		溶接箇所10箇所につき 1箇所の割合で測定する。	ルートギャ ップで20点 以上のもの	左記のもの で20点未満 のもの及び ベベル角 度、ルート フェイス	-		左記によらない場合は特記仕様書によるものとする。		
		ベベル角度 (θ_1) (θ_2)	30~35° 40~45°		現場切り合わせの場合のみ全溶接箇所を測定する。							
		ルート フェイス (a)	2以下									
	X型開先 テーパ付き直管 (両面溶接)	ルート ギャップ (s)	0~3		テーパ付き直管同士の 溶接箇所全数を測定する。	ルートギャ ップで20点 以上のもの	左記のもの で20点未満 のもの及び ベベル角 度、ルート フェイス	-				左記によらない場合は特別仕様書によるものとする。
		ベベル角度 (θ_1)	Y,Y' : 30~35° X' : 35~15° X : 30~50°									
		(θ_2)	Y,Y' : 40~45° X' : 40~60° X : 45~25°									
	ルート フェイス (a)	2以下										

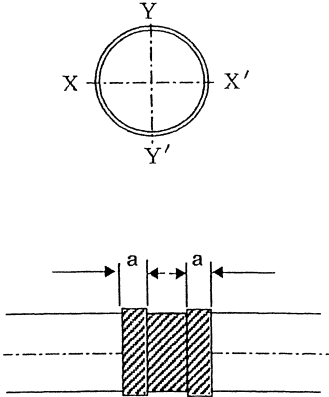
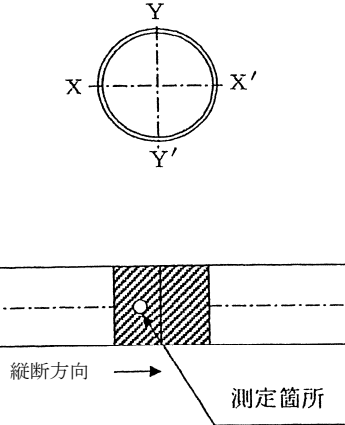
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-2)	点検表によるもの (様式3-3)		
8 管 水 路 工 事	周継手溶接	目違い (e) 両面溶接 片面溶接		溶接箇所10箇所につき 1箇所の割合で測定する。	目違い、余盛 高で20点以 上のもの	左記のもの で20点未満 のもの	—		
		余盛高 (h)	t : 板厚 $t \leq 12.7$ $h \leq 3.2$ $t > 12.7$ $h \leq 4.8$						

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-2)	点検表によるもの (様式3-3)		
8 管 水 路 工 事	周継手溶接	アンダカット (h)	$h \geq 0.5$ は不合格。 $0.3 < h \leq 0.5$ は、1個の長さ30mm (内側にあつては50mm) を越えるもの、又は合計長さが管の円周長さの15%を越えるものは不合格。 $h \leq 0.3$ は合格。	1箇所毎に全円周を目視により点検し、懸念のある部分はゲージにより点検する。	—	—	○		
		ビード外観	ビード表面に極端な不揃い部分があつてはならない。	1箇所毎に全円周を目視により点検する。					
		その他	溶接部及びその付近には、割れ、アークストライクの跡、有害と認められる程度のオーバーラップ、ピット、ジグ跡などの欠陥があつてはならない。						
	周継手溶接テーパ付き直管	目違い (e) 両面溶接	t : 板厚 $t \leq 6$ $e \leq 1.5$ $6 < t \leq 20$ $e \leq 0.25t$ $20 < t \leq 38$ $e \leq 5.0$	テーパ付き直管同士の溶接箇所全数を測定する。	目違い、余盛 高で20点以上のも	左記のもの で20点未満のもの	—		

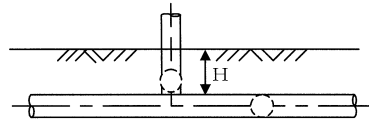
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要	
					管理図表に よるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表 によるもの (様式3-2)	点検表によ るもの (様式3-3)			
8 管 水 路 工 事	周継手溶接テーパ 付き直管	余盛高 (h)	t : 板厚 t ≤ 12.7 h ≤ 3.2 t > 12.7 h ≤ 4.8 ただし、h=(h ₁ +h ₂)/2							
	すみ肉溶接	脚長 (T)	指定脚長を下回って はならない。 ただし、1溶接線の長 さの5%以下で -1.0mmまでは認め る。		溶接線全長にわたって 目視により点検し、懸 念のある部分はゲー ジにより点検する。	-	-	○		
		のど厚 (L)	指定のど厚を下回っ てはならない。 ただし、1溶接線の長 さの5%以下で -0.5mmまでは認め る。							

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要	
					管理図表に よるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表 によるもの (様式3-2)	点検表によ るもの (様式3-3)			
8 管 水 路 工 事	すみ肉溶接	アンダカット (h)	0.5<h<1.0 の時アンダカットの長さが板厚よりも大きいものがあるてはならない。 h≥1.0のアンダカットはあつてはならない。	溶接線全長にわたって目視により点検し、懸念のある部分はゲージにより点検する。	-	-	○			
		ピット	ピットの直径が1mm以下では溶接長さ1mにつき3個までを許容する。 しかし直径が1mmを超えるものはあつてはならない。							
		ビード外観	ビード表面に極端な不揃い部分があつてはならない。							溶接線全長にわたって目視により点検する。
		その他	溶接部及びその付近には、割れ、アークストライクの跡、有害と認められる程度のオーバーラップ、ジグ跡などの欠陥があつてはならない。							
	放射線透過試験	別表オ参照	別表オの判定基準参照	周継手溶接の場合、全溶接線長の5%を撮影するものとする。 すみ肉溶接の場合は特記仕様書による。	-	-	○		全溶接線長とは、溶接箇所全ての溶接線長の総計をいう。	
	素地調整	外 観	水分、錆、油等があつてはならない。	現場塗装全面を点検する。	-	-	○			
	水道用液状エポキシ樹脂塗装	外 観	塗装表面に異物の混入、塗りむら、塗りもれなどがあつてはならない。	現場塗装全面を点検する。	-	-	○		JWWA K-135に準じる。	

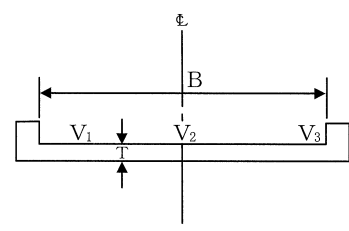
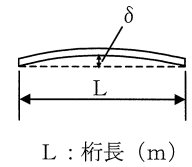
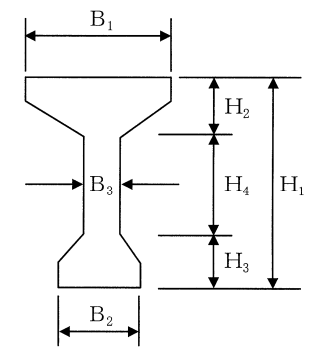
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測定箇所標準位置図及び測定要領	摘 要				
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-2)	点検表によるもの (様式3-3)						
8 管 水 路 工 事	水道用液状エポキシ樹脂塗装	膜 厚	最低膜厚は特別仕様書に規定する膜厚を下回ってはならない。	現場塗装箇所10箇所につき1箇所測定するものとし、1箇所につき12点測定する。(天地左右、縦断方向に各3点)	膜厚で20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの	—	 <p>電磁微厚計などで測定する。</p> <p>縦断方向 → 測定箇所</p>					
		ピンホール	火花の発生するような欠陥があってはならない。	現場塗装全面を点検する。	—	—	○	<p>ホリデーディテクターを用いてピンホール検査を行う。</p> <p>標準試験電圧</p> <table border="1"> <tr> <td>塗膜の厚さ (mm)</td> <td>試験電圧 (DC V)</td> </tr> <tr> <td>0.5以上</td> <td>2,000~2,500</td> </tr> </table>	塗膜の厚さ (mm)	試験電圧 (DC V)	0.5以上	2,000~2,500	
	塗膜の厚さ (mm)	試験電圧 (DC V)											
	0.5以上	2,000~2,500											
		付着性	付着不良の欠陥があってはならない。			—	—	○	柄のついた鋼製両刃のへら (全長約200mm程度) を用いてはつきり、付着の良否を点検する。				
	アスファルト塗覆装	プライマー塗装	塗り過ぎ、たれ、塗り残しがあってはならない。	現場塗装全面を点検する。	—	—	○	 <p>電磁微厚計などで測定する。</p> <p>縦断方向 → 測定箇所</p>					
		外 観	有害なふくれ、へこみ、たれ、突部、異物の混入などや塗り残しがあってはならない。										
		膜 厚	最低膜厚は別表カの最小厚さ以上でなければならない。	現場塗装箇所10箇所につき1箇所測定するものとし、1箇所につき12点測定する。(天地左右、縦断方向に各3点)	膜厚で20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの	—	 <p>縦断方向 → 測定箇所</p>					
		ピンホール	火花の発生するような欠陥があってはならない。	現場塗装全面を点検する。	—	—	○	ホリデーディテクターを用いてピンホール検査を行う。試験電圧は10,000~12,000Vを標準とする。					
		密着性	剥離があってはならない。					柄の長さ250mm、重量約0.1kgの鋼製の槌を用い、塗膜を軽く槌打ちして剥離の有無を点検する。					

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測定箇所標準位置図及び測定要領	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-2)	点検表によるもの (様式3-3)		
8 管 水 路 工 事	ジョイントコート	焼 損	あってはならない。	ジョイントコード全数を点検する。	-	-	○		
		両端のめくれ	有害な欠陥となる大きなめくれがあってはならない。						
		ふくれ	ジョイントコートの両端から50mm以内にふくれがあってはならない。						
	工場被覆部との重ね代(a)	片側50mm以上							
	ピンホール	火花の発生するような欠陥があってはならない。		ジョイントコート全般全面を点検する	-	-	○	ホリデーディテクターを用いてピンホール検査を行う。試験電圧は10,000~12,000Vを標準とする。	
	膜 厚	1.5mm以上 ただし、加熱収縮後		ジョイントコート施工箇所10箇所につき1箇所測定するものとし、1箇所につき4点測定する。	膜厚で20点以上のもの	左記のものと20点未満のもの	-		

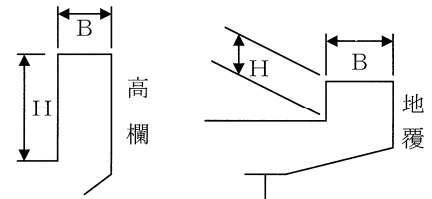
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
8 管 水 路 工 事	シールド工事 (一次覆工)	基準高 (V)	⊕ 30	⊕ 50	基準高、中心線のズレ (直線部)、たわみ率については施工延長おおむね50mにつき1箇所 の割合で測定する。 中心線のズレ (曲線部) についてはおおむね10mにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。	基準高、中心線のズレ、たわみ率で20点以上のもの	-	<p>基準高 (V) は、V_1 を測定し管理する。 たわみ率の計算 $\Delta X / 2R \times 100(\%)$ $\Delta X = [2R - (Dh+t)]$ 又は $[2R - (Dv+t)]$ 2R : 管厚中心直径 t : 管厚</p>	Vの測定は管底 (V_1) を原則とし、測定時期は完了時とする。
	コンクリート セグメント	中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 65 曲線部 ⊕ 100	直線部 ⊕ 100 曲線部 ⊕ 150					
	銅製セグメント	施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150					
		たわみ率	⊕ 3%	⊕ 5%					
シールド工事 (二次覆工) 既製管覆工 推進工事		基準高(V)	⊕ 20 (⊕ 30)	⊕ 30 (⊕ 50)	基準高、中心線のズレ (直線部)、たわみ率については施工延長おおむね50mにつき1箇所の割合で測定する。 中心線のズレ (曲線部) についてはおおむね10mにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。 ジョイント間隔については1本毎に測定する。 施工延長おおむね50mにつき1箇所を測定する。 上記未満は2箇所測定する。 測定時期は、管据付時、注入完了時とする。	左記のもの で20点未満のもの及び 施工延長 の	-	<p>基準高 (V) は、V_1 を測定し管理する。 たわみ率の計算 $\Delta X / 2R \times 100(\%)$ $\Delta X = [2R - (Dh+t)]$ 又は $[2R - (Dv+t)]$ 2R : 管厚中心直径 t : 管厚</p>	Vの測定は管底 (V_1) を原則とし、測定時期は完了時とする。 基準高 (V) の () は推進工事の場合。
		中心線のズレ (e)	⊕ 65	⊕ 100					
		ジョイント間隔 (Z)	別表イ、ウ及び別表エ 参照	別表イ、ウ及び別表エ 参照					
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 200m未満 ⊖ 200					
		たわみ率	⊕ 3%	⊕ 5%					

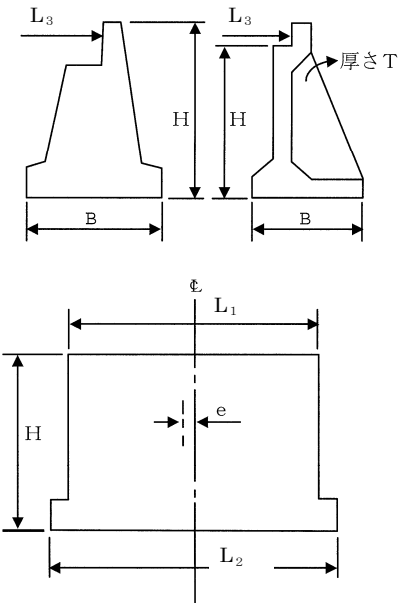
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要	
					管理図表に よるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表 によるもの (様式3-1)	構造図に朱 記、併記す るもの			
9 畑 かん 施設 工事	スプリンクラー	埋設深 (H)	⊕ 65 ⊖ 35	⊖ 50	構造図の寸法標示箇 所を測定する。	埋設深で20 点以上のも の	左記のもの で20点未満 のもの	—		

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
10 橋 梁 工 事	コンクリート桁 〔 ポストテン ション桁 〕	幅 (B)	上幅 (B ₁) ⊕ 7 ⊖ 3 下幅 (B ₂ 、B ₃) ⊕ 3	⊕ 10 ⊖ 5 ⊕ 5	幅、高さについては桁の両端部、中央部の3箇所を全桁数測定する。 桁長は各桁で、横方向の最大曲がりについてはプレストレッシング後に、全桁数測定する。	—	構造図に朱記、併記することが困難なもの	幅、高さ、桁長、横方向の最大曲がり	
		高さ (H)	⊕ 7 ⊖ 3	⊕ 10 ⊖ 5					
		桁長 (L)	⊕ 10	⊕ 15					
		横方向の最大曲がり (δ) (桁長 10.5m未満)		1.5L-6					
	横方向の最大曲がり (δ) (桁長 10.5m以上)		10						
鉄筋コンクリート 床版工	基準高 (V)	⊕ 15	⊕ 20	基準高は1径間当たり2箇所 (支点付近) で測定する。 幅は1径間当たり3箇所測定する。 厚さは、おおむね10㎡に1箇所の割合で測定する。	—	構造図に朱記、併記することが困難なもの	基準高、幅、厚さ		コンクリート橋に適用する。
	幅 (B)	⊕ 20	⊕ 30						
	厚さ (T)	⊕ 13 ⊖ 7	⊕ 20 ⊖ 10						

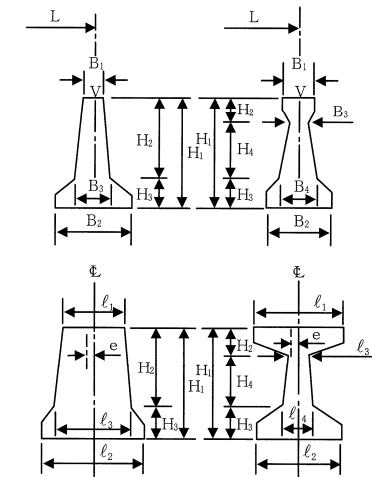


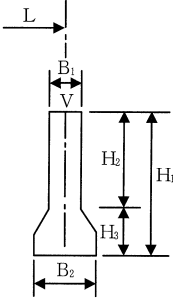
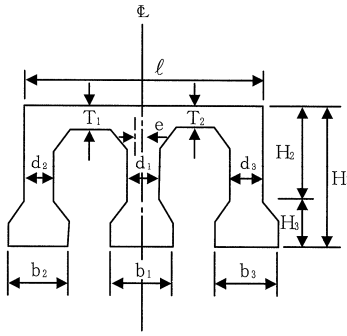
工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
10 橋 梁 工 事	鉄筋コンクリート 高欄及び地覆工	高欄幅 (B)	⊕ 13	⊖ 20	1径間当たり両端と中央部の両側を測定する。	-	構造図に朱記、併記することが困難なもの	高欄幅、高欄高さ、地覆幅、地覆高さ	
		高欄高さ (H)	⊕ 20	⊖ 30					
		地覆幅 (B)	⊕ 13	⊖ 20					
		地覆高さ (H)	⊕ 13	⊖ 20					

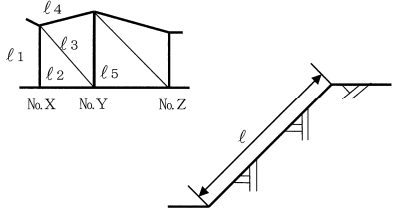
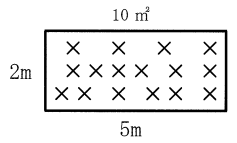
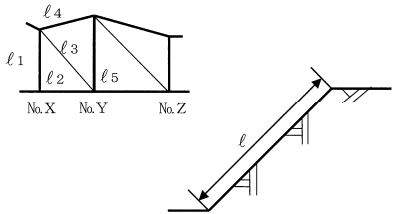


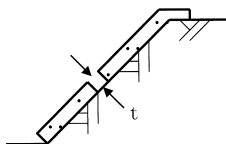

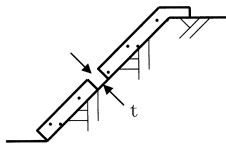
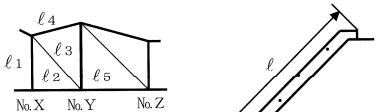
工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考)規格値 (mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
11 橋台工 橋梁下部工事	敷幅 (B)	⊕ 30	⊖ 50	橋軸方向の断面寸法は中央及び両端部で測定し、その他は構造図の寸法標示箇所を測定する。	-	構造図に朱記、併記することが困難なもの	敷幅、控壁の厚さ、高さ、中心線のズレ、天端長、敷長、胸壁間距離		2スパン以上の場合の胸壁間距離は「橋脚工」の橋脚中心間距離において管理する。
	控壁の厚さ(T)	⊕ 20 ⊖ 13	⊖ 20						
	高さ (H)	⊕ 30	⊖ 50						
	中心線のズレ (e)	⊕ 30	⊕ 50						
	天端長 (L ₁)	⊕ 30	⊖ 50						
	敷長 (L ₂)	⊕ 30	⊖ 50						
	胸壁間距離 (L ₃)	⊕ 20	⊕ 30						
	橋台沓部	「1 共通工事の精度を要するもの」の項に定めるところによる	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、 2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
11 橋脚工 橋梁下部工事	張出式 重力式 半重力式	基準高 (V)	⊕ 15	⊕ 20	橋軸方向の断面寸法は中央及び両端部で測定し、その他は構造図の寸法標示箇所を測定する。	-	構造図に朱記、併記することが困難なもの	基準高、天端長、敷長、天端幅、敷幅、高さ、橋脚中心間距離、中心線のズレ	
		天端長 (l_1)	⊕ 30	⊖ 50					
		敷長 (l_2)	⊕ 30	⊖ 50					
		天端幅 (B_1)	⊕ 20 ⊖ 13	⊖ 20					
		敷幅 (B_2)	⊕ 30	⊖ 50					
		高さ (H)	⊕ 30	⊖ 50					
		橋脚中心間距離 (L)	⊕ 20	⊕ 30					
中心線のズレ (e)	⊕ 30	⊕ 50							

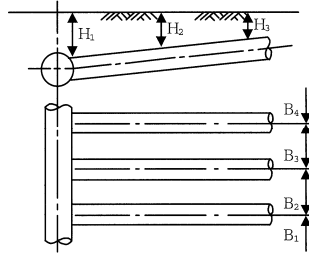
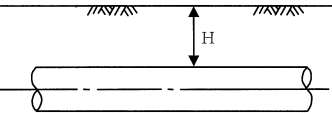


工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
11 橋脚工 (ラーメン式) 橋梁下部工事	基準高 (V)	⊕ 15	⊕ 20	橋軸方向の断面寸法は中央及び両端部で測定し、その他は構造図の寸法標示箇所を測定する。	-	構造図に朱記、併記することが困難なもの	基準高、天端長、天端幅、中間幅、基礎幅、高さ、厚さ、橋脚中心間距離、中心線のズレ		
	天端長 (ℓ)	⊕ 15	⊖ 20						
	天端幅 (B1)	⊕ 20 ⊖ 13	⊖ 20						
	中間幅 (d)	⊕ 15	⊖ 20						
	基礎幅 (B2、b)	⊕ 30	⊖ 50						
	高さ (H)	⊕ 30	⊖ 50						
	厚さ (T)	⊕ 20 ⊖ 13	⊖ 20						
	橋脚中心間距離 (L)	⊕ 20	⊕ 30						
中心線のズレ (e)	⊕ 30	⊕ 50							

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要	
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの			
12 法 面 保 護 工 事	ラス張 植生マット 植生シート 繊維ネット 張芝	面積 (A)		施工面積 \geq 設計面積	全施工面積について展開図又はその他の方法により測定(求積)する。	—	—	展開図及び測線長		Q_n : 測線をいう。
	人工張芝	アンカーピン数 アンカーピン及び止め釘		ラス張 $\phi 9(D10) \times L=200\text{mm}$ 1.5本/ m^2 以上 $\phi 16(D16) \times L=400\text{mm}$ 0.3本/ m^2 以上 植生マット、繊維ネット 肥料袋付 6本/以上 肥料袋無 3本/以上	ラス張は 200m^2 に1箇所の割合で測定する。 上記未满是2箇所測定する。 植生マット及び繊維ネットは 500m^2 に1箇所の割合で測定する。 上記未满是2箇所測定する。	—	測定値を記入	—		(参考) 規格値に示す値は標準であることから、工法により標準本数が異なる場合は、別途監督職員と協議する。
	種子散布	面積 (A)		施工面積 \geq 設計面積	全施工面積について展開図又はその他の方法により測定(求積)する。	—	—	展開図及び測線長		Q_n : 測線をいう。

工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
12 法 面 保 護 工 事	客土吹付	厚さ (T)	平均厚さ \geq 設計厚さ ただし、吹付面に凹凸がある場合の最小吹付厚は設計厚の50%以上とする	施工面積500㎡に1箇所の割合で測定する。 上記未满是2箇所測定する。	厚さで20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの	—		1吹付直後の厚さとする。 2岩等の突出部の特殊な場合は適用しない。 3設計吹付厚さ5cm以上には適用しない。
		面積 (A)	施工面積 \geq 設計面積	全施工面積について展開図又はその他の方法により測定 (求積) する。			展開図及び測線長		Q_n : 測線をいう。
	植生基材吹付	厚さ (T)	平均厚さ \geq 設計厚さ 測定値は 設計厚5cm未満 ○ 10% " 5cm以上 ○ 20% ただし、吹付面に凹凸がある場合の最小吹付厚は設計厚の50%以上とする。	施工面積200㎡に1箇所の割合で測定する。 上記未满是2箇所測定する。	厚さで20点以上のもの	左記のもので20点未満のもの	—		1吹付直後の厚さとする。 2岩等の突出部の特殊な場合は適用しない。
		面積 (A)	施工面積 \geq 設計面積	全施工面積について展開図又はその他の方法により測定 (求積) する。	—	—	展開図及び測線長		Q_n : 測線をいう。

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要	
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの			
12 法 面 保 護 工 事	吹付枠	梁 延 長		施工延長 \geq 設計延長	全施工延長について展開図により測定する。	—	—	展開図に朱記、併記する		
		梁 間 隔 (L)		\oplus L/10	施工面積200㎡に1箇所の割合で測定する。	間隔で20点以上のも	左記のもので20点未満のもの	—		
		梁断面 (H) (B)		\ominus 20	施工面積200㎡に1箇所の割合で測定する。	断面で20点以上のも	左記のもので20点未満のもの	—		
コンクリート吹付 モルタル吹付	吹付厚さ (T)	設計厚 5 cm未満 \oplus 7 " 5 cm以上 \oplus 15	\ominus 10 \ominus 20 (ただし、吹付面に凹凸がある場合の最小吹付厚は、設計厚の50%以上とし、平均厚は設計厚以上。)	施工面積おおむね100㎡につき1箇所の割合でコア採取又は削孔などして測定する。 上記未满是2箇所測定する。	厚さで20点以上のも	左記のもので20点未満のもの	—		施工端部、岩等の突出部の特殊な場合は適用しない。	

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要	
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの			
13 暗 渠 排 水 工 事	吸 水 渠	布設深 (H)	⊕ 100 ⊖ 50	⊖ 75	上、下流端の2箇所を測定する。 ただし、1本の布設長がおおむね100m以上のときは、中間点を加えた3箇所を測定する。	布設深、間隔で20点以上	左記のもの で20点未満のもの及び 施工延長	-		
		間 隔 (B)	⊕ 500	⊕ 750						
		施工延長		⊖ 0.2%、 ただし延長 500m以下 ⊖ 1,000						
集 水 渠 (支線) 導 水 渠 (幹線)	布設深 (H)	⊕ 100 ⊖ 50	⊖ 75	施工延長おおむね 50mにつき1箇所の割合で測定する。	布設深で20 点以上のも の	左記のもの で20点未満 のもの及び 施工延長	-			
		施工延長								⊖ 0.2%、 ただし延長 500m以下 ⊖ 1,000

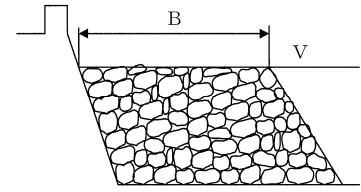
工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
14 ファイルダム工事	監査廊 (暗渠タイプ)	基準高 (V)	⊕ 20	⊕ 30	1.基準高、幅、厚さ、高さについては1スパンにつき1箇所の割合で測定する。 2.厚さはコンクリート打設前の巻立空間を1スパンの終点において図に示す①～⑧の各点で測定する。 3.中心線のズレ 直線部は50mにつき1箇所、曲線部は1スパンにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。	基準高、幅、厚さ、高さ、中心線のズレ、スパン長で20点以上のもの	-		
		幅 (B)	⊕ 25 ⊖ 15 ただし、 B ₂ 、B ₃ ⊖ 15	⊖ 25					
		厚さ (T)	⊖ 13	⊖ 20					
		高さ (H)	⊕ 25 ただし、 H ₂ ⊖ 25	⊖ 40					
		中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 50 曲線部 ⊕ 100	直線部 ⊕ 75 曲線部 ⊕ 150					
		スパン長	直線部 ⊕ 13 曲線部 ⊕ 20	直線部 ⊕ 20 曲線部 ⊕ 30					
		施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150					
堤体盛土	ゾーン幅	遮水ゾーン		ℓ ₁ ⊕ 500 ⊖ 0	ゾーン幅については施工延長おおむね20mにつき1箇所の割合で測定する。	ゾーン幅で20点以上のもの	-		1 堤体表面張立(張石)状態に適用する。 2 ゾーン幅とはダム中心線から設計境界線までの距離(ℓ)と各ゾーン単独有効幅(B)をいう 3 管理基準値については別途定めるものとする。 4 各リフト毎の盛立高の管理基準値については別途定めるものとする。
		フィルターゾーン		ℓ ₂ ⊕ 500 ⊖ 0 有効幅Bは設計以上					
		トランジションゾーン		ℓ ₃ ⊕ 1,000 ⊖ 500					
		ロックゾーン		ℓ ₄ ⊕ 1,000 ⊖ 0 有効幅Bは設計以上					

工 種	項 目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準
14 洪水吐 ファイルダム 工事	基準高 (V)	⊕ 20	⊕ 30	基準高、幅、厚さ、高さについては施工延長1スパンにつき1箇所の割合で測定する。 中心線のズレ (直線部) については施工延長おおむね50mにつき1箇所の割合で測定する。 なお、中心線のズレ (曲線部) については1スパンにつき1箇所の割合で測定する。
	幅 (B)	⊕ 25 ⊖ 15	⊖ 25	
	厚 さ (T)	⊕ 20 ⊖ 13 ただし、 T ₁ ~T ₉ ⊖ 13	⊖ 20	
	高さ (H)	⊕ 15	⊖ 25	
	中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 35	直線部 ⊕ 50	
		曲線部 ⊕ 65	曲線部 ⊕ 100	
	スパン長	直線部 ⊕ 13	直線部 ⊕ 20	
曲線部 ⊕ 20		曲線部 ⊕ 30		
施工延長		⊖ 0.1%、 ただし延長 150m未満 ⊖ 150		

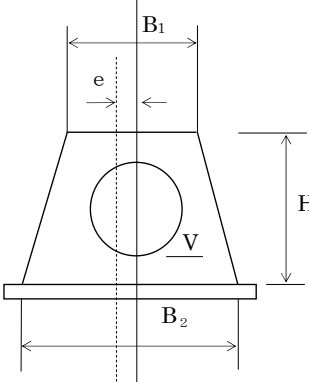
管 理 方 式			測 定 箇 所 標 準 図	摘 要
管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
基準高、幅、厚さ、高さ、中心線のズレ、スパン長で20点以上のも	左記のもので20点未満のもの及び施工延長	—	<p style="text-align: center;">*斜線部はインバート</p>	インバートと側壁が一体構造の場合、測定箇所は別途定めるものとする。

工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
15 頭首工事	本体	基準高 (V)	⊕ 20	⊕ 30	構造図の寸法標示箇所を測定する。	-	構造図に朱記、併記することが困難なもの	基準高、幅、厚さ、高さ、長さ	
		幅 (B)	天端幅等 ⊖ 20 エプロン部 ⊕ 40	⊖ 30 ⊖ 60					
		厚さ (T)	⊕ 30 ⊖ 20 導流壁、エプロン部等	⊖ 30					
		高さ (H)	⊕ 30 ⊖ 20 導流壁等	⊖ 30					
		長さ (L)	⊕ 100 ⊖ 65 導流壁、エプロン部	⊖ 100					
護床ブロック (異形ブロック)	基準高 (V)	⊕ 100	⊕ 150	基準高については施工面積100㎡につき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。	基準高で20点以上のもの	左記のもの で20点未満のもの	-		
	面積 (A)		⊖ 0.2%						

工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
16 海岸河川工事	捨石工 消波ブロック	基準高 (V)	⊕ 200 捨石工は特別仕様書による	⊖ 300 捨石工は特別仕様書による	基準高、幅については施工延長おおむね50mにつき1箇所の割合で測定する。	基準高、幅で20点以上のもの	左記のもの で20点未満のもの	左記のもの で箇所単位のもの	
		幅 (B)	⊕ 200	⊖ 300					



工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要	
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの			
17 ため池工事	堤体工	基準高 (V)	⊕ 65	⊕ 100	線的なものについては施工延長おおむね20mにつき1箇所の割合で測定する。 上記未満は2箇所測定する。	基準高、幅、法長で20点以上のもの	左記のもの	左記のもの		<ol style="list-style-type: none"> 1 鋼土の幅は盛土高1m毎に管理する。 2 測定は原則として、水平距離とするが、法長の場合は斜距離とする。 3 出来形測定と写真は同一箇所で行う。 4 出来形図は横断面図面を利用して作成する。
		堤幅 (W)	天端幅、小段幅等 ⊕ 65 (鋼土 ⊕ 300、⊖ 0)	⊖ 100						
		法長 (L)	⊖ 65	⊖ 100						
		施工延長		⊖ 200						
洪水吐工	標準高 (V)	⊕ 20	⊕ 30	基準高、幅、厚さ、高さ、中心線のズレについては施工延長1スパンにつき1箇所の割合で測定する。 箇所単位のものについては適宜構造図の寸法表示箇所を測定する。	基準高、幅、厚さ、高さ、中心線のズレで20点以上のもの	左記のもの	箇所単位の		スパン長の標準を9mとした場合。	
		幅 (B)	⊕ 20							⊕ 30
		厚さ (T)	⊕ 13							⊕ 20
		高さ (H)	⊕ 20							⊕ 30
	中心線のズレ (e)	直線部	⊕ 35							直線部 ⊕ 50
		曲線部	⊕ 65							曲線部 ⊕ 100
	スパン長 (L)	直線部	⊕ 13							直線部 ⊕ 20
曲線部		⊕ 20	曲線部 ⊕ 30							
施工延長 (又は長さ)			⊖ 150							

工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、併記するもの		
17 ため池工事	樋管工	基準高 (V)	⊕ 20	⊕ 30	基準高、幅、厚さ、高さ、中心線のズレについては施工延長10mにつき1箇所割合で測定する。ジョイント間隔については、1本毎に測定する。箇所単位のものについては適宜構造図の寸法表示箇所を測定する。	基準高、幅、厚さ、高さ、中心線のズレ、ジョイント間隔で20点以上のもの	箇所単位の構造物について、基準高、幅、厚さ、高さ		<ol style="list-style-type: none"> 1 基準高 (V) は管底を原則とする。 2 コンクリート二次製品使用の場合である。 3 底樋がトンネルの場合は、農業土木工事施工管理基準水路トンネルに準ずる。 4 斜樋等付帯構造物は農業土木工事施工管理基準共通工事のコンクリート付帯構造物に準ずる。ただし、基準高 (V) は、取水孔 (ゲート中心) の標高とし、高さ (H) は斜面直角方向とする。
	同上付帯構造物 (土砂吐ゲート等)	幅 (B)	⊕ 20 ⊖ 13	⊖ 20					
		厚さ (T)	⊕ 20 ⊖ 13	⊖ 20					
		高さ (H)	⊕ 13	⊖ 20					
		中心線のズレ (e)	直線部 ⊕ 35 曲線部 ⊕ 65	直線部 ⊕ 50 曲線部 ⊕ 100					
		施工延長		⊖ 150					

別表ア 基礎杭打工 偏心管理基準値

(単位：mm)

杭 径	木 杭		コンクリート杭	
	管理基準値	(参 考) 規 格 値	管理基準値	(参 考) 規 格 値
60	60	225		
90	90	225		
120	120	225		
150	150	225		
180	180	225		
210	210	225		
200			33	50
250			41	62
300			50	75
350			58	87
400			66	100
450			66	100
500			66	100
550			—	—
600			66	100
700			66	100
800			66	100
900				
1,000				
1,200				
1,500				
1,800				
2,000				
2,500				
3,000				

(単位：mm)

杭 径	鋼 管 杭		場 所 打 ち 杭	
	管理基準値	(参 考) 規 格 値	管理基準値	(参 考) 規 格 値
60				
90				
120				
150				
180				
210				
200				
250				
300				
350				
400	66	100		
450	66	100		
500	66	100		
550	66	100		
600	66	100		
700	66	100		
800	66	100	66	100
900	66	100	—	—
1,000	66	100	66	100
1,200			66	100
1,500			66	100
1,800			66	100
2,000			66	100
2,500			66	100
3,000			66	100

別表イ 管水路（コンクリート二次製品）のジョイント間隔管理基準値

(単位：mm)

JIS A 5372 RC管							
	呼び径 (mm)	標準値	管理基準値	(参考)規格値			
				8管水路工事 良質地盤		8管水路工事 軟弱地盤	
	150	6	+2 -6	+10 -6	+5 -6		
	200	6	+2 -6	+10 -6	+5 -6		
	250	6	+2 -6	+10 -6	+5 -6		
	300	6	+2 -6	+9 -6	+4 -6		
	350	6	+2 -6	+9 -6	+4 -6		
	400	8	+2 -8	+9 -8	+3 -8		
	450	8	+2 -8	+9 -8	+3 -8		
	500	8	+2 -8	+9 -8	+3 -8		
	600	8	+3 -8	+12 -8	+5 -8		
	700	8	+3 -8	+10 -8	+4 -8		
	800	8	+3 -8	+12 -8	+5 -8		
	900	8	+3 -8	+15 -8	+7 -8		
	1,000	10	+4 -10	+18 -10	+8 -10		
	1,100	10	+4 -10	+19 -10	+9 -10		
	1,200	10	+4 -10	+21 -10	+11 -10		
	1,350	10	+4 -10	+23 -10	+12 -10		
	1,500	8	+4 -8	+15 -8	+7 -8		
	1,650	8	+4 -8	+15 -8	+7 -8		
	1,800	8	+4 -8	+15 -8	+7 -8		
	2,000	8	+4 -8	+15 -8	+7 -8		
	2,200	8	+4 -8	+15 -8	+7 -8		
	2,400	10	+4 -10	+15 -10	+7 -10		
	2,600	10	+4 -10	+15 -10	+7 -10		
	2,800	10	+4 -10	+15 -10	+7 -10		
	3,000	10	+4 -10	+15 -10	+7 -10		

(単位：mm)

JIS A5303 RC管（スペーサー用ゴムを添付）							
	呼び径 (mm)	標準値	管理基準値	(参考)規格値			
				8管水路工事 良質地盤		8管水路工事 軟弱地盤	
	150	—	—	—	—		
	200	—	—	—	—		
	250	—	—	—	—		
	300	—	—	—	—		
	350	—	—	—	—		
	400	—	—	—	—		
	450	—	—	—	—		
	500	8	+2 -3	+9 -5	+3 -5		
	600	8	+3 -3	+12 -5	+5 -5		
	700	8	+3 -3	+10 -5	+4 -5		
	800	8	+3 -3	+12 -5	+5 -5		
	900	8	+3 -3	+15 -5	+7 -5		
	1,000	10	+4 -5	+18 -7	+8 -7		
	1,100	10	+4 -5	+19 -7	+9 -7		
	1,200	10	+4 -5	+21 -7	+11 -7		
	1,350	10	+4 -5	+23 -7	+12 -7		
	1,500	—	—	—	—		
	1,650	—	—	—	—		
	1,800	—	—	—	—		
	2,000	—	—	—	—		
	2,200	—	—	—	—		
	2,400	—	—	—	—		
	2,600	—	—	—	—		
	2,800	—	—	—	—		
	3,000	—	—	—	—		

- 注) 1. 管理基準値は接合時の値であり、4箇所の平均値とする。
 2. (参考)規格値は埋戻し後の値であり、原則として4箇所のうち1箇所でもこの値を超えてはならない。
 3. 接合時の測定は、原則として管の内から測定するものとする。ただし、呼び径700mm以下の場合は、管の外から確認してもよい。また、埋戻し後の測定は、原則として呼び径700mm以下の測定は必要ない。
 なお、「埋戻し」とは、特に指示のない限り、舗装（表層、上層路盤、下層路盤）を除いた埋戻し完了時点とする。

別表ウ 管水路（ダクタイル鋳鉄管）ジョイント間隔管理基準値

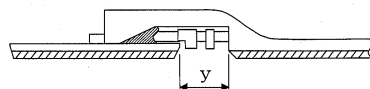
（単位：mm）

規格	JIS G5526・5527及び JDPA G1027		JIS G5526・5527及び JDPA G1027・1029	
	8 管水路工事 K形		8 管水路工事 T形（直管）	
	管理基準値	（参考）規格値	管理基準値	（参考）規格値
呼び径（mm）				
75	+14 0	+19 0	+11 0	+16 0
100	+14 0	+19 0	+11 0	+16 0
150	+14 0	+19 0	+11 0	+16 0
200	+14 0	+19 0	+10 0	+14 0
250	+14 0	+19 0	+10 0	+14 0
300	+14 0	+19 0	+16 0	+24 0
350	+22 0	+31 0	+16 0	+24 0
400	+22 0	+31 0	+16 0	+24 0
450	+22 0	+31 0	+16 0	+24 0
500	+22 0	+31 0	+20 0	+30 0
600	+22 0	+31 0	+20 0	+30 0
700	+22 0	+31 0	+20 0	+30 0
800	+22 0	+31 0	+20 0	+30 0
900	+22 0	+31 0	+25 0	+40 0
1,000	+25 0	+36 0	+25 0	+40 0
1,100	+25 0	+36 0	+25 0	+40 0
1,200	+25 0	+36 0	+25 0	+50 0
1,350	+25 0	+36 0	+25 0	+50 0
1,500	+25 0	+36 0	+25 0	+60 0
1,600	+25 0	+40 0	+25 0	+70 0
1,650	+25 0	+45 0	+25 0	+70 0
1,800	+25 0	+45 0	+25 0	+80 0
2,000	+25 0	+50 0	+25 0	+90 0
2,100	+25 0	+55 0	—	—
2,200	+25 0	+55 0	—	—
2,400	+25 0	+60 0	—	—
2,600	+25 0	+70 0	—	—

（単位：mm）

規格	JIS G5526・5527及び JDPA G1027・1029		JIS G 5526・5527及びJDPA G1029		
	8 管水路工事 T形（異形管）		8 管水路工事 U形		
	管理基準値	（参考）規格値	標準値	管理基準値	（参考）規格値
呼び径（mm）					
75	+11 0	+16 0	—	—	—
100	+11 0	+17 0	—	—	—
150	+11 0	+18 0	—	—	—
200	+10 0	+16 0	—	—	—
250	+10 0	+14 0	—	—	—
300	—	—	—	—	—
350	—	—	—	—	—
400	—	—	—	—	—
450	—	—	—	—	—
500	—	—	—	—	—
600	—	—	—	—	—
700	—	—	105	+23 -5	+32 -5
800	—	—	105	+23 -5	+32 -5
900	—	—	105	+23 -5	+32 -5
1,000	—	—	105	+23 -5	+33 -5
1,100	—	—	105	+23 -5	+33 -5
1,200	—	—	105	+23 -5	+33 -5
1,350	—	—	105	+23 -5	+35 -5
1,500	—	—	105	+23 -5	+35 -5
1,600	—	—	115	+24 -5	+33 -5
1,650	—	—	115	+24 -5	+33 -5
1,800	—	—	115	+24 -5	+33 -5
2,000	—	—	115	+24 -5	+36 -5
2,100	—	—	115	+24 -5	+36 -5
2,200	—	—	115	+24 -5	+36 -5
2,400	—	—	115	+24 -5	+36 -5
2,600	—	—	130	+24 -5	+36 -5

- 注) 1. 管理基準値は接合時の値であり、4箇所ノ平均値とする。
 2. (参考)規格値は埋戻後の値であり、原則として4箇所ノうち1箇所でもこの値を超えてはならない。
 3. 接合時の測定は、原則として管の内から測定するものとする。ただし、呼び径700mm以下ノ場合は、管の外から確認してもよい。また、埋戻後の測定は、原則として呼び径700mm以下ノ測定は必要ない。
 なお、「埋戻後」とは、特に指示がない限り、舗装（表層、上層路盤、下層路盤）を除いた埋戻完了時点とする。
 4. ダクタイル鋳鉄管のうちU形管ノ標準値は下図ノy寸法である。



- 注) 5. JDPA G 1027（農業用水用ダクタイル鋳鉄管）ノ呼び径は以下ノとおり。
 ・T形及びT形用継ぎ輪：300～2,000、K形：300～2,600
 6. JDPA G 1029（推進工法用ダクタイル鋳鉄管）ノ呼び径は以下ノとおり。
 ・T形：250～700、U形：800～2,600
 7. JDPA G 1027（農業用水用ダクタイル鋳鉄管）ノT形用継ぎ輪ノジョイント間隔は、JIS G 5527（ダクタイル鋳鉄異形管）ノK形に準じる。
 8. JIS G 5527（ダクタイル鋳鉄管）ノK形、U形ジョイント間隔は、JIS G 5526（ダクタイル鋳鉄管）ノK形、U形に準じる。

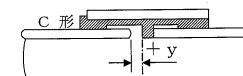
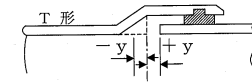
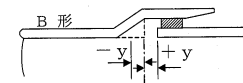
(単位：mm)

規格	JIS A 5350						
	B 形 及 び T 形						
	呼び径 (mm)	標準値	管理基準値	(参 考) 規 格 値			
				: () 内数値		: () 内数値	
良 質 地 盤				軟 弱 地 盤			
200	0	+10 - 5 (0)	+ 33 - 33 (0)	+22 -22 (0)			
250	0	+10 - 5 (0)	+ 33 - 33 (0)	+22 -22 (0)			
300	0	+10 - 5 (0)	+ 38 - 38 (0)	+25 -25 (0)			
350	0	+10 - 5 (0)	+ 38 - 38 (0)	+25 -25 (0)			
400	0	+10 - 5 (0)	+ 43 - 43 (0)	+28 -28 (0)			
450	0	+10 - 5 (0)	+ 43 - 43 (0)	+28 -28 (0)			
500	0	+15 -10 (0)	+ 53 - 52 (0)	+35 -34 (0)			
600	0	+15 -10 (0)	+ 53 - 52 (0)	+35 -34 (0)			
700	0	+15 -10 (0)	+ 53 - 52 (0)	+35 -34 (0)			
800	0	+15 -10 (0)	+ 53 - 52 (0)	+35 -34 (0)			
900	0	+15 -10 (0)	+ 53 - 52 (0)	+35 -34 (0)			
1,000	0	+20 -15 (0)	+ 53 - 51 (0)	+35 -33 (0)			
1,100	0	+20 -15 (0)	+ 53 - 51 (0)	+35 -33 (0)			
1,200	0	+20 -15 (0)	+ 53 - 51 (0)	+35 -33 (0)			
1,350	0	+20 -15 (0)	+ 53 - 51 (0)	+35 -33 (0)			
1,500	0	+20 -15 (0)	+ 53 - 51 (0)	+35 -33 (0)			
1,650	0	+25 -20 (0)	+ 80 - 77 (0)	+53 -50 (0)			
1,800	0	+25 -20 (0)	+ 80 - 77 (0)	+53 -50 (0)			
2,000	0	+25 -20 (0)	+ 95 - 92 (0)	+63 -60 (0)			
2,200	0	+25 -20 (0)	+ 95 - 92 (0)	+63 -60 (0)			
2,400	0	+25 -20 (0)	+113 -110 (0)	+75 -72 (0)			
2,600	0	+25 -20 (0)	+113 -110 (0)	+75 -72 (0)			
2,800	0	+25 -20 (0)	+128 -125 (0)	+85 -82 (0)			
3,000	0	+25 -20 (0)	+128 -125 (0)	+85 -82 (0)			

(単位：mm)

規格	JIS A 5350					
	C 形					
	呼び径 (mm)	標準値	管理基準値	(参 考) 規 格 値		
				: () 内数値		: () 内数値
良 質 地 盤				軟 弱 地 盤		
200	0	+10 0	+ 33 0	+22 0		
250	0	+10 0	+ 33 0	+22 0		
300	0	+10 0	+ 38 0	+25 0		
350	0	+10 0	+ 38 0	+25 0		
400	0	+10 0	+ 43 0	+28 0		
450	0	+10 0	+ 43 0	+28 0		
500	0	+15 0	+ 53 0	+35 0		
600	0	+15 0	+ 53 0	+35 0		
700	0	+15 0	+ 53 0	+35 0		
800	0	+15 0	+ 53 0	+35 0		
900	0	+15 0	+ 53 0	+35 0		
1,000	0	+20 0	+ 53 0	+35 0		
1,100	0	+20 0	+ 53 0	+35 0		
1,200	0	+20 0	+ 53 0	+35 0		
1,350	0	+20 0	+ 53 0	+35 0		
1,500	0	+20 0	+ 53 0	+35 0		
1,650	0	+25 0	+ 80 0	+53 0		
1,800	0	+25 0	+ 80 0	+53 0		
2,000	0	+25 0	+ 95 0	+63 0		
2,200	0	+25 0	+ 95 0	+63 0		
2,400	0	+25 0	+113 0	+75 0		
2,600	-	-	-	-		
2,800	-	-	-	-		
3,000	-	-	-	-		

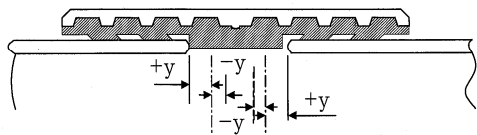
- 注) 1. 管理基準値は接合時の値であり、4箇所ノ平均値とする。
 2. (参考)規格値は埋戻後の値であり、原則として4箇所ノうち1箇所でもこの値を超えてはならない。
 3. 接合時の測定は、原則として管の内から測定するものとする。ただし、呼び径700mm以下ノ場合は、管の外から確認してもよい。また、埋戻後の測定は、原則として呼び径700mm以下ノ測定は必要ない。
 なお、「埋戻後」とは、特に指示がない限り、舗装（表層、上層路盤、下層路盤）を除いた埋戻完了時点とする。
 4. 継手部の標準断面は次ページのとおりであり、標準値は図の寸法yである。なお、管理基準値等ノうち () 内数値は、点線で示した形状ノ管に適用する。



(単位: mm)

規格	JIS A 5350							
	D 形							
	呼び径 (mm)	標準値	管理基準値		(参考) 規格値			
					良質地盤		軟弱地盤	
200					0	+5	0	+25
250	0	+5	0	+25	-3	+15	-3	
300	0	+5	0	+25	-3	+15	-3	
350	0	+5	0	+25	-3	+15	-3	
400	0	+5	0	+35	-3	+25	-3	
450	0	+5	0	+35	-3	+25	-3	
500	0	+15	0	+35	-3	+25	-3	
600	0	+15	0	+35	-3	+25	-3	
700	0	+15	0	+35	-3	+25	-3	
800	0	+20	0	+40	-5	+30	-5	
900	0	+20	0	+40	-5	+30	-5	
1,000	0	+20	0	+40	-5	+30	-5	
1,100	0	+20	0	+40	-5	+30	-5	
1,200	0	+20	0	+40	-5	+30	-5	
1,350	0	+20	0	+40	-5	+30	-5	
1,500	0	+25	0	+45	-5	+35	-5	
1,650	0	+25	0	+45	-5	+35	-5	
1,800	0	+25	0	+45	-5	+35	-5	
2,000	0	+25	0	+45	-5	+35	-5	
2,200	0	+30	0	+50	-5	+40	-5	
2,400	0	+30	0	+50	-5	+40	-5	

D 形



別表オ 放射線透過試験による点検の項目と判定基準

(JIS Z3050A準拠)

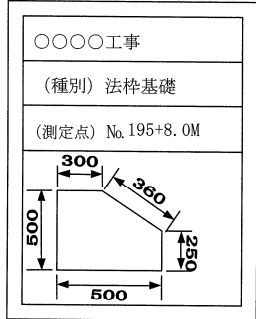
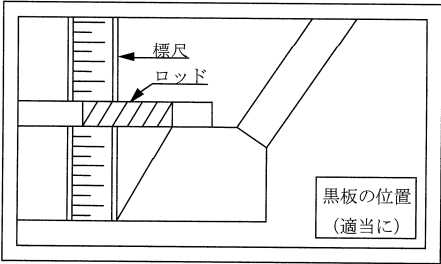
項目	判定基準
ルートの溶込み不良	目違いのない部分の溶込み不良は、1個の長さ20mm以下、連続した溶接長300mm当たり合計長さ25mm以下を合格とする。
目違いによる溶込み不良	ルートの片側の角が露出している（又は溶融されていない）とき、1個の長さ40mm以下、連続した溶接長300mm当たり合計長さ70mm以下を合格とする。
内面へこみ	内面へこみは、その部分の写真濃度がこれに接する母材部分の写真濃度を超えない場合は長さに関係なく合格とするが、超える場合には14の溶落ちと同様に扱う。
融合不良	母材と溶接金属との間の融合不良は、1個の長さ20mm以下、連続した溶接長300mm当たり合計長さ25mm以下を合格とする。溶接パス間の融合不良は、1個の長さ20mm以下、連続した溶接長300mm当たり合計長さ30mm以下を合格とする。
溶落ち	溶落ちは、いかなる方向に測った寸法も1個につき6mm又は管の肉厚のいずれか小さい方を超えることなく、連続した溶接長300mm当たり最大寸法の合計長さ12mm以下を合格とする。
細長いスラグ巻込み	細長いスラグ巻込みは、1個の長さ20mm以下、幅1.5mm以下、連続した溶接長300mm当たり合計長さ30mm以下を合格とする。平行に並んだスラグ巻込みは、その間隔が1mmを超えていればそれぞれ独立したきずとみなす。
孤立したスラグ巻込み	孤立したスラグ巻込みは、1個の長さ6mm以下、幅3mm以下、連続した溶接長300mm当たり合計長さ12mm以下を合格とする。
タングステン巻込み	タングステン巻込みは、JIS Z3104付属書4の第4種のきずの像の分類の4類以外を合格とする。
ブローホール及びこれに類する丸みを帯びたきず	ブローホール及びこれに類する丸みを帯びたきずは、JIS Z 3104付属書4の第1種のきずの像の分類の4類以外を合格とする。
虫状気孔	虫状気孔（パイプ）は、JIS Z3104付属書4の第2種のきずの像の分類の4類以外を合格とする。
中空ビード	中空ビードは、1個の長さ10mm以下、連続した溶接長300mm当たり合計長さ50mm以下で、長さ6mmを超えるものは、50mm以上離れていなければならない。
割れ	割れは、すべて不合格とする。
きずの集積	ルートの溶込み不良～中空ビードまでのきずの長さの和が管の円周長さの8%以下で、かつ、連続した溶接長300mm当たり50mm以下を合格とする。ただし、目違いによる溶込み不良に掲げるきずを除く。
アンダカット	内面のアンダカットは、1個の長さは50mm、合計長さは管の円周長さの15%を超えてはならない。
きずの写真濃度	(a) 透過写真上の大きさと合格するきずでも、写真濃度が母材部の写真濃度より著しく高い場合には、不合格とする。 (b) 内面のビードの写真濃度が著しく低い場合には、不合格とする。

別表カ 塗覆装の方式及びその厚さ

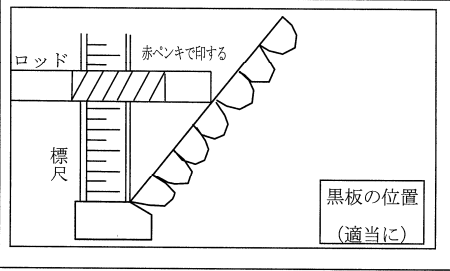
種別	塗覆装方式	最小厚さ (mm)
直管 テーパ付き 直管 異形管	プラスチック被覆 「水道用プラスチック被覆銅管 (WSP 047-92)」 「農業用プラスチック被覆銅管 (WSP A-101-2005)」	2.0mm以上
現場溶接部	「水道用塗装銅管ジョイントコート (WSP 012-2006)」	プラスチック系の場合 基材：1.5mm以上 粘着材：1.0mm以上 ゴム系の場合 基材：1.5mm以上 粘着材：0.8mm以上 保護シート： 2.0mm以上
備考	<p>1. 制水弁室、スラストブロック等貫通部の外面塗覆装は、原則としてプラスチック被覆とする。 なお、スチフナーについても同様とするが、同部の被覆厚さについては規定しない。 ただし、フランジ等外面部でプラスチック被覆の施工ができない場合は水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装とし、塗膜厚0.5mm以上とする。</p> <p>2. 継手部の外面塗覆装は、「水道用塗装銅管ジョイントコート(WSP 012)」プラスチック系を基本とする。なお、施工条件等やむを得ない理由により、プラスチック系が使用できない場合は、ゴム系を使用する。ただし、ゴム系の最小厚さは、1.5mmとする。</p>	

第3項 撮影記録による出来形管理

工 種	撮 影 基 準	撮 影 箇 所
1 共 通 工 事	1. 一 般 1. 工事着手前及び完成後の全景（できるだけ同一位置から撮影する）。 2. 施工状況、施工法について適宜撮影する。 3. 仮設関係について適宜撮影する。 4. 被災のおそれがあるときはその都度出来高を撮影する。 5. 品質管理実施状況について適宜撮影する。 6. 工場製作状況について適宜撮影する。 7. 基礎工等で埋設される部分、完成後明視できない部分などについては、特に留意して撮影する。 なお、明視できる部分については、この基準によらなくてもよい。 8. その他必要に応じて適宜撮影する。	
2. 掘 削	施工延長おおむね50～100mにつき1箇所割合で撮影する。 上記未满是2箇所撮影する。	掘削幅、掘削深さ、法長、法勾配、排水側溝、その他必要箇所を撮影する。
3. 盛 土	上記と同一。	盛土幅、まき出し厚さ、転圧、法長、法面（芝）、法勾配、排水側溝、その他必要箇所を撮影する。
4. 石積み（張） ブロック積み（張）	施工延長おおむね40～80mにつき1箇所割合で撮影する。上記未满是2箇所撮影する。	床掘、基礎関係、裏込、その他必要箇所を撮影する。
5. 基礎杭打工	20本に1箇所割合で撮影する。	偏心量、リバウンド量、その他必要箇所を撮影する。
6. 矢板打工	施工延長おおむね40～80mにつき1箇所割合で撮影する。 上記未满是2箇所撮影する。	上記と同一。

撮 影 方 法	管 理 方 法
1. 撮影箇所の確認、寸法の判定ができるよう工夫する。 2. 撮影箇所には次の事項を記入した黒板を用意し、整理説明の便となるよう工夫する。 (1) 工事名 (2) 工種及び種別 (3) 作業内容 (4) 測点 (5) 設計数量・寸法 (6) 実測数量・寸法 (7) 略図 3. 写真は原則としてカラー撮影とし大きさは、11.7cm×8cmを標準とする。	1. 写真は施工の時期、工種、施工の順序が判定できるよう整理し、アルバムに添付する。 2. 完成検査及び既済部分検査の際は上記アルバムを検査職員に提示し、寸法出来形管理と併せて確認の資料とする。
黒板記入例 	
写真例（基礎の高さ） 	

工 種	撮 影 基 準	撮 影 箇 所	
1 共 通 工 事	7. オープンケーソン	構造図の寸法標示箇所を1ロット毎に撮影する。	幅、長さ、高さ、配筋、その他必要箇所を撮影する。
	8. コンクリート吹付 モルタル吹付	施工面積おおむね200～400㎡につき1箇所の割合で撮影する。 上記未満は2箇所撮影する。	法面状況、法勾配、法長、厚さ、ラス張、アンカー打込み、その他必要箇所を撮影する。
	9. 栗石基礎、砕石基礎、砂基礎、均しコンクリート	施工延長おおむね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。 上記未満は2箇所撮影する。	幅、厚さ、転圧、粒径、その他必要箇所を撮影する。
	10. コンクリート付帯 構造物 コンクリート基礎、側溝、管渠、横断構造物、コンクリート擁壁、その他上記に準ずるもの	線的な構造物については施工延長おおむね40～80mにつき1箇所の割合で撮影する。 上記未満は2箇所撮影する。 箇所単位の構造物については適宜撮影する。	床掘、基礎、幅、厚さ、配筋、高さ、その他必要箇所を撮影する。
	11. 精度を要するもの、分土工計量部、ゲート戸当部、橋台脊部	構造図の寸法標示箇所を撮影する。	幅、厚さ、高さ、配筋、その他必要箇所を撮影する。
	12. U 字 溝 U字フリューム ベンチフリューム	施工延長おおむね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。 上記未満は2箇所撮影する。	施工状況、その他必要箇所を撮影する。
	13. 土 水 路	施工延長おおむね200～400mにつき1箇所の割合で撮影する。 上記未満は2箇所撮影する。 施工延長を示さない場合は、1～2工区につき1箇所の割合で撮影する。	幅、高さ、厚さ、法勾配、その他必要箇所を撮影する。
14. 鉄筋組立	1 スパン（1 打設ブロック）ごとに撮影する。	かぶり、中心間隔、その他必要箇所を撮影する。	

撮 影 方 法	管 理 方 法
<p>4. 基礎等が土砂又は水面に埋設する場合、法長の測量点を赤ペンキ等で印をする。 印の位置はなるべく1mとか2mのように整数値とする。</p> <p style="text-align: center;">写真例</p> 	

工 種	撮 影 基 準	撮 影 箇 所
2 ほ 場 整 備 工 事	1. 表土扱い	おおむね10a当たり1箇所の割合で撮影する。
	2. 基盤造成 表土整地	上記と同一。
	3. 畦畔復旧	施工延長おおむね200～400mにつき1箇所の割合で撮影する。 上記未满是2箇所撮影する。
	4. 道路工 (砂利道)	幹線道路は50～100mにつき1箇所の割合で、支線道路は200～400mにつき1箇所の割合で撮影する。

撮 影 方 法	管 理 方 法

工 種	撮 影 基 準	撮 影 箇 所	
3 農 用 地 造 成 工 事	1. 耕起深耕	おおむね1ha当たり2～3箇所撮影するほか、つぼ掘りは2ha当たり1箇所の割合で撮影する。	耕起深、つぼ掘りを撮影する。
	2. テラス (階段畑)	テラス延長100～200mにつき1箇所の割合で撮影する。 上記未満は2箇所撮影する。	法勾配、幅、耕起幅、その他必要箇所を撮影する。
	3. 道路工 (耕作道)	施工延長おおむね100～200mにつき1箇所の割合で撮影する。	法勾配、幅、厚さ、側溝幅を撮影する。
	4. 土壌改良	おおむね2ha当たり1箇所の割合で撮影する。	サンプル採取中及び試験中の箇所、その他必要箇所を撮影する。
	5. 改良山成	測定点2～3箇所につき1箇所の割合で撮影する。	基準高、法勾配、その他必要箇所を撮影する。
4 農 道 工 事	1. 路盤工	施工延長おおむね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。 上記未満は2箇所撮影する。	まき出し厚さ、転圧、幅、その他必要箇所を撮影する。
	2. コンクリート 舗装工 アスファルト 舗装工	上記と同一。	幅、厚さ、その他必要箇所を撮影する。
	3. 砕石舗装工	上記と同一。	まき出し厚さ、幅、転圧、その他必要箇所を撮影する。
	4. 道路トンネル	巻厚については1スパンにつき1箇所の割合で撮影する。 その他掘削タイプの変化する毎に1箇所の割合で撮影する。	巻厚、型枠、切羽、支保工、矢板、坑口、その他必要箇所を撮影する。
	5. 道路トンネル (NATM)	掘削はタイプの変化する毎に1箇所、ロックボルトは100mに1箇所、コンクリート吹付は50mに1箇所、巻厚については1スパンにつき1箇所の割合で撮影する。	巻厚、型枠、切羽、支保工、ロックボルト、コンクリート吹付、坑口、その他必要箇所を撮影する。

撮 影 方 法	管 理 方 法

工 種	撮 影 基 準	撮 影 箇 所
5 水 路 ト ン ネ ル 工 事	1. 水路トンネル 巻厚については1スパンにつき1箇所 の割合で撮影する。 その他は掘削タイプの変化する毎に 1箇所の割合で撮影する。	巻厚、型枠、切羽、支保工、矢板、坑口、 その他必要箇所を撮影する。
6 水 路 工 事	1. 現場打開水路	おおむね2スパンにつき1箇所の割合 で撮影する。
	2. 現場打サイホン	上記と同一。
	3. 現場打暗渠	上記と同一。
	4. 鉄筋コンクリート 大型フリーム 鉄筋コンクリート L形水路	施工延長おおむね50～100mにつき 1箇所の割合で撮影する。 上記未满是2箇所撮影する。
	5. ボックスカルバート 水路	上記と同一
7 河 川 及 び 排 水 路 工 事	1. コンクリート法覆工 アスファルト 法覆工	幅、厚さ、法勾配、法長、その他必要箇 所を撮影する。
	2. コンクリートブロッ ク積み水路 鉄筋コンクリート 柵渠	コンクリートブロック積み水路につい ては基礎関係、裏込、幅、高さ、その他 必要箇所を鉄筋コンクリート柵渠につ いては、アーム間隔、柵板設置、その他 必要箇所を撮影する。
	3. ライニング水路 連節ブロック張り コンクリートマット	布設、幅、厚さ、その他必要箇所を撮影 する。

撮 影 方 法	管 理 方 法

工 種	撮 影 基 準	撮 影 箇 所	
8 管 水 路 工 事	1. 管体基礎工 〔砂基礎及び埋戻等〕	施工延長おおむね50～100mにつき1箇所割合で撮影する。 上記未満は2箇所撮影する。	基礎、埋戻等の厚さ、幅、まき出し、締め状況等を撮影する。
	2. 管水路 〔遠心力鉄筋コンクリート管〕	上記と同一。	管布設状況、外観検査、ジョイント関係、その他必要箇所を撮影する。
	3. 管水路 〔強化プラスチック複合管、ダクタイル鋳鉄管〕	上記と同一。	上記と同一。
	4. 管水路 (硬質塩化ビニル管)	上記と同一。	上記と同一。
	5. 管水路 (鋼管)	上記と同一。	芯出し据付け状況、溶接作業、清掃状況、塗装、非破壊検査、ピンホール検査、膜厚検査、その他必要箇所を撮影する。
	6. 管水路 (埋設とう性管) たわみ率	たわみ量測定箇所2箇所につき1箇所割合で撮影する。 ただし、測定箇所が2箇所の場合は2箇所とも撮影する。	マーキング関係、Dh及びDv寸法、その他必要箇所について撮影する。
	7. シールド工事 (一次覆工)	施工延長おおむね50～100mにつき1箇所割合で撮影する。 上記未満は2箇所撮影する。 たわみ率測定箇所2箇所につき1箇所割合で撮影する。 ただし、測定箇所が2箇所の場合は2箇所とも撮影する	セグメント設置状況、外観検査、Dh及びDv寸法、その他必要箇所を撮影する。
	8. シールド工事 (二次覆工)	上記と同一。	管布設状況、外観検査、ジョイント関係、Dh及びDv寸法、その他必要箇所を撮影する。
	9. 推進工事	上記と同一。	上記と同一

撮 影 方 法	管 理 方 法
	膜厚検査で塗膜厚の確認が困難な場合は、使用済塗料空カン等の撮影を行う。
	Dh及びDv寸法の測定状況のほか、スケール目盛を撮影する。
	上記と同一。
	上記と同一。
	上記と同一。

工 種	撮 影 基 準	撮 影 箇 所
9 畑 かん 施設 工事	1. スプリンクラー	1 ha当たり1～2箇所の割合で撮影する。
10 橋 梁 工 事	1. コンクリート桁 (ポストテンション桁)	構造図の寸法標示箇所を桁毎に撮影する。
	2. 鉄筋コンクリート 床版工	幅については1スパンにつき1箇所の割合で撮影する。 厚さについては施工面積おおむね30～60㎡につき1箇所の割合で撮影する。 上記未満は2箇所撮影する。
	3. 鉄筋コンクリート 高欄及び地覆工	上記と同一。
11 橋 梁 下 部 工 事	1. 橋台工	構造図の寸法標示箇所を1基毎に撮影する。
	2. 橋脚工 張出式 重力式 半重力式	上記と同一。
	3. 橋脚工 (ラーメン式)	上記と同一。

撮 影 方 法	管 理 方 法

工 種	撮 影 基 準	撮 影 箇 所
12 法 面 保 護 工 事	1. 法面保護工 客土吹付、植生基材吹付工は、施工面積おおむね200～400㎡につき1箇所、ネット張、むしろ張、アンカー打込み等 その他は1,000㎡につき1箇所の割合で撮影する。 上記未満は2箇所撮影する。	法面状況、法面清掃、厚さ、金網、植生、ネット張、むしろ張、アンカー打込み等 必要箇所を撮影する。
13 暗 渠 排 水 工 事	1. 吸水渠 1畝区当たり1～2箇所の割合で撮影する。	埋設深、埋設間隔、その他必要箇所を撮影する。
	2. 集水渠 (支線) 導水渠 (幹線) 施工延長おおむね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。	埋設深、その他必要箇所を撮影する。
14 フ イ ル ダ ム 工 事	1. 監査廊 1スパンにつき1箇所の割合で撮影する。	幅、高さ、厚さ、配筋、打継目、その他必要箇所を撮影する。
	2. 堤体盛土 盛立高さおおむね3～5mにつき1箇所の割合で各ゾーン毎に撮影する。 ストックパイルは造成の都度1箇所撮影する。	ゾーン幅、まき出し厚さ、転圧、レーキ ング、コンタクトクレー、リップラップ 工、ストックパイル工、その他必要箇所 を撮影する。
	3. 洪水吐 2スパンにつき1箇所の割合で撮影する。	幅、高さ、厚さ、配筋、打継目、その他必要箇所を撮影する。
	4. 埋設計器 各計器毎に撮影する。	埋設状況、埋設時のゲージの状態等について撮影する。
	5. グラウトボーリング ボーリングの削孔長を全数撮影する。	削孔長は全数、その他必要箇所を撮影する。

撮 影 方 法	管 理 方 法
撮影時期、撮影内容及び撮影方法については別途特別仕様書による。	

工 種		撮 影 基 準	撮 影 箇 所
15 頭 首 工 事	1. 本 体	構造図の寸法標示箇所を撮影する。	厚さ、幅、高さ、長さ、配筋、その他必要箇所を撮影する。
	2. 護床ブロック (異形ブロック)	施工面積おおむね200㎡につき1箇所の割合で撮影する。 上記未満は2箇所撮影する。	基礎地盤状況、据付け状況、その他必要箇所を撮影する。
16 海 岸 河 川 工 事	1. 捨 石 工 消波ブロック工	施工延長おおむね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。	幅、高さ、その他必要箇所を撮影する。
17 た め 池 改 修 工 事	1. 堤 体 工	施工延長おおむね20m～40mにつき1箇所の割合で撮影する。	盛土幅員、まき出し厚さ、転圧、法長、法面(芝)、法勾配、排水側溝その他必要箇所を撮影する。
	2. 洪 水 吐 工	おおむね2スパンにつき1箇所の割合で撮影する。 箇所単位の構造物については適宜撮影する。	床掘、基礎、幅、高さ、配筋、打継目、パイプ布設、外観検査、ジョイント関係、その他必要箇所を撮影する。
	3. 樋 管 工 同上付帯構造物 (土砂吐ゲート等)	施工延長おおむね10mにつき1箇所の割合で撮影する。 箇所単位の構造物については適宜撮影する。	床掘、基礎、幅、高さ、厚さ、配筋、打継目、その他必要箇所を撮影する。

撮 影 方 法	管 理 方 法

第4項 品質管理

1 コンクリート関係

工種	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験(測定)基準
コン ク リ ー ト	(1)	セメントの物理試験	JIS R 5201	製造会社の試験成績表による。ただし、3箇月以上貯蔵したり、湿ったおそれのある場合は所定の試験を行わなければならない。生コン工場で製造する場合は工場の試験成績書による。
		骨材のふるい分け試験	JIS A 1102	1.コンクリート打設量600m ³ に1回。 2.採取場所及び材質が変わる毎に1回。 生コン工場で製造する場合は工場の試験成績書による。
		骨材の単位容積質量試験	JIS A 1104	採取場所及び材質が変わる毎に1回。 生コン工場で製造する場合は工場の試験成績書による。
		細骨材の密度及び吸水率試験	JIS A 1109	
		粗骨材の密度及び吸水率試験	JIS A 1110	
		粗骨材のすりへり試験	JIS A 1121	
		骨材の洗い試験	JIS A 1103	
		粗骨材中の軟石量試験	JIS A 1126	
		骨材中の粘土塊量試験	JIS A 1137	
		石炭・亜炭等で比重1.95の液体に浮くもの	JIS A 5308 付属書2	

(参考)規格値	管理方式	処 置
JIS R 5210~5213参照	1. 記録の方法 試験結果は下記によりまとめる。 (1) 骨材の比重及び吸水率試験、骨材のフルイ分け試験、骨材のアルカリシリカ反応性試験結果はそれぞれ所定の様式により取りまとめ、骨材試験成績書に記載する。 (2) 細骨材の表面水率試験結果は、所定の様式に整理する。 (3) 塩化物含有量、スランプ、空気量、圧縮強度及び曲げ強度の試験結果は所定の様式により取りまとめ、測定値が20点以上の場合には工程能力図、X-Rs-Rm又はX-R管理図等により管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。	1. 骨材の比重、粒度が設計値に対して差異がある場合はさらに検査の上、配合の変更その他適切な処置をとる。 2. 細骨材の表面水率、塩化物含有量、スランプ、空気量についてはその測定値の変動状態により材料の再調査、配合の再検討、計量機器の点検その他適切な処置をとる。 3. コンクリートの強度については、管理を慎重に行い強度の変動低下を未然に防ぐように努める。 測定値が所定の値に達しない場合は材料の品質配合、機械の精度、練り混ぜ方法等を検査し、適切な処置をとる。 4. レディミクストコンクリートについて次の(1)及び(2)を優先したアルカリ骨材抑制対策が行われているものとし、その方法について請負者は監督職員に報告するものとする。 なお、現場練りコンクリートについても、これに準ずるものとする。
コンクリート標準示方書(施工編)による		
高炉スラグ粗骨材A 1.25kg/ℓ " 粗骨材B 1.35kg/ℓ " 細骨材 1.45kg/ℓ		
40%以下 舗装コンクリート 35%以下	2. 管 理 (1) コンクリート材料については骨材試験一覧表により設計値と比較検討する。 (2) 塩化物含有量、スランプ、空気量、圧縮強度及び曲げ強度については、管理試験記録により試験値が所定の値に達しているかどうかを検査し、また、そのバラツキを把握する。 (3) 塩化物含有量試験に用いる測定器具は、公的機関又はこれに準ずる機関がその性能を評価したものをを用いる。なお、一回の検査に必要な測定回数は3回とし、測定はその平均値により行う。	(1) コンクリート中のアルカリ総量の抑制 アルカリ量が表示されたポルトランドセメント等を使用し、コンクリート1m ³ に含まれるアルカリ総量をNa2O換算で3.0kg以下にする。 (2) 抑制効果のある混合セメント等の使用 JIS R 5211高炉セメントに適合する高炉セメントB種(スラグ混合比40%以上)又はC種、あるいはJIS R 5213フライアッシュセメントに適合するフライアッシュセメントB種(フライアッシュ混合比15%以上)又はC種、若しくは混合剤をポルトランドセメントに混入した結合材でアルカリ骨材反応抑制効果の確認されたものを使用する。
細骨材 無筋・鉄筋コンクリート コンクリート表面がすりへり作用を受ける場合 3%以下 その他の場合 5%以下 舗装コンクリート 3%以下		
粗骨材 無筋・鉄筋コンクリート 1%以下 舗装コンクリート 1%以下		
舗装コンクリート 5%以下		
細骨材 1.0%以下 粗骨材 0.25%以下		
無筋・鉄筋コンクリート コンクリートの外観が重要な場合 0.5%以下 その他の場合 1.0%以下 舗装コンクリート 0.5%以下 ※スラグ骨材には適用しない		

工種	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験(測定)基準
コンクリート	(1)	砂の有機不純物量	JIS A 1105	
		骨材の安定性試験	JIS A 1122	
		骨材のアルカリシリカ反応性試験	JIS A 1145又は1146	
		配合試験		
	(2)	塩化物含有量試験	JIS A 1144	海砂を使用する場合2回/日、その他もしくは信頼できる機関の場合1回/週で評価を受けた試験方法
施工		スランブ試験	JIS A 1101	圧縮強度試験用供試体採取時及び荷卸し時に品質変化が認められたとき
		空気量試験	JIS A 1128他	圧縮強度試験用供試体採取時及び荷卸し時に品質変化が認められたとき
		圧縮強度試験	JIS A 1108	1. 供試体の試料荷卸し場所にて採取する。 2. 試験基準 (1) 1日の打設量が50m ³ 未満の場合1回/日 (2) 1日の打設量が50m ³ 以上の場合鉄筋コンクリートは打設1日につき2回(午前、午後)、その他コンクリートは打設1日につき1回とする。 テストピースは1回につき6個(σ ₇ ・・・3本、σ ₂₈ ・・・3本)とする。 *1工事当たりの総打設量が少量の場合は監督職員の指示により試験を省略することができる。

(参考)規格値	管理方式	処置
標準色より薄いこと		(3)安全と認められる骨材の使用請負者の立会いのもと骨材を採取し、骨材のアルカリシリカ反応性試験(化学法又はモルタルバー法)を行い、その結果が無害と確認された骨材を使用する。なお、化学法については工事開始前、工事中1回/6ヶ月かつ産地が変わった場合
細骨材 10%以下 粗骨材 s 12%以下		
0.3kg/m ³ 以下		<p>ただし、次の場合はこの限りではない。</p> <p>1) 工事開始前 コンクリートに打設開始日の1ヶ月以内に、国営農業農村整備事業等で発注した他工事の請負者の立会いによる試験結果がある場合は、その試験結果を使用できる。</p> <p>2) 工事中1回/6ヶ月かつ産地がかわった場合 JISに基づき6ヶ月ごとにを行う試験を化学法で行う場合は、試験に用いる骨材の採取に骨材生産者、生コンクリート生産者及び請負者が立ち会えば、JISに基づく試験結果が使用できる。 なお、この試験結果は1ヶ月以内であればほかの工事でも使用できるが、この場合、請負者は同一の骨材生産場所から納入されていることを確認するものとする。</p>
2.5cm …………… ⊕1.0 (cm) 5cm及び6.5cm …………… ⊕1.5 8cm以上18cm以下 …………… ⊕2.5 21cm …………… ⊕1.5		
指定値⊕1.5%		
現場練りコンクリート 同時に作った3本の供試体の平均値は、基準強度の80%を1/20の確率で下回ってはならない。また、基準強度を1/4以上の確率で下回ってはならない。	材令28日強度については公的機関で試験を行うこと。	
レディーミクストコンクリート 1回の試験結果は、呼び強度の85%以上でなければならない。3回の試験結果の平均値は呼び強度以上でなければならない。 なお、1回の試験とは採取した試料で作った3個の供試体の平均値で表したものの。		

工種	区分	試験（測定）項目	試験方法	試験（測定）基準	（参考）規格値	管理方式	処置
コンクリート	(2) 施工	曲げ強度試験	JIS A 1106	<p>1. 道路舗装用コンクリートにおいて試験する。</p> <p>2. 供試体の試料は荷卸し場所にて採取する。</p> <p>3. 試験基準 打設1日につき2回の割合で行う。 テストピースは1回につき3個とする。</p> <p>*1工事当たりの総打設量が少量の場合は監督職員の指示により試験を省略することができる。</p>	<p>合格判定強度Xを下回らないこと。 $X = \sigma_{bk} + k \cdot \sigma_e$ σ_{bk} : 配合基準強度 k : 合格判定係数 σ_e : 不変分数の平方根</p> <p>(セメントコンクリート舗装要綱による) 試験回数が7回以下は設計曲げ強度を下回らないこと。</p>		

2 土質関係

工種	項目	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験(測定)基準
道路工	(1) 路体・路床盛土工	材料	突固めによる土の締固め試験	JIS A 1210	工事着手前1回及び盛土材料が変わった場合。
			CBR試験	JIS A 1211	
			土粒子の密度試験	JIS A 1202	
		施工	砂置換法による土の密度試験	JIS A 1214	路体 土量 5,000m ³ 以上の場合は 1,000m ³ につき1回、5,000m ³ 未満は延長200mにつき1回、測定箇所は横断方向に3点とする。 高盛土の場合は監督職員の指示による。 路床 延長200m毎に1回、測定箇所は横断方向に3点。
			土の含水比試験	JIS A 1203	
			現場CBR試験	JIS A 1222	おおむね200mに1箇所、もしくは特記仕様書による。(路床)
		道路の平板載荷試験	JIS A 1215	上記未满是2箇所測定する。	
		ブルフローリング	舗装試験法便覧	路床仕上げ後、全幅、全区間について実施する。	
	(2) 下層路盤工	材料	締固め試験	JIS A 1210	工事着手前1回及び盛土材料が変わった場合。
			ふるい分け試験	JIS A 1102	
修正CBR試験			舗装試験法便覧		
425μmふるい通過部分の塑性指数			JIS A 1205		

(参考)規格値	管理方式	処置
	1. 記録の方法 試験結果の取りまとめは下記による。 (1) 試験結果は、各々所定の様式に取りまとめ測定値が20点以上の場合は工程能力図、X-Rs-Rm又はX-R管理図等によって管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。 2. 管理 (1) 盛土の締固めの管理は乾燥密度、飽和度及び空気間ゲキ率のいずれか、また、管水路の砂基礎及び埋戻しの締固めの管理は乾燥密度によることを原則とする。それ以外の方法で管理する場合は特記仕様書によるものとする。 (2) 締固めを現場CBR、平板載荷試験による場合は突固め試験、土粒子の比重試験は省略してよい。 (3) 路盤の締固め管理は締固め密度によることを原則とするが、それ以外の方法による場合は特記仕様書によるものとする。	(1) 所定の規格値が得られない場合は、再転圧、置換等の処置を行う。
1. 乾燥密度で規定する場合 路体 JIS A 1210の試験で最大乾燥密度に対する締固め度は、 A・B方法 90%以上 C・D・E方法 85%以上 路床 JIS A 1210の試験で最大乾燥密度に対する締固め度は、 A・B方法 I-1交通 90%以上 I-2交通以上 95%以上 C・D・E方法 I-1交通 85%以上 I-2交通以上 90%以上 2. 飽和度で規定する場合、飽和度は85~95%の範囲とする。 3. 空気間ゲキ率で規定する場合、空気間ゲキ率は2~10%の範囲とする。 上記によらない場合は特記仕様書による。		
特記仕様書による。(路床)		
沈下異常なし。		
JIS A 5001表2参照		
AS舗装 I-1交通 10以上 I-2交通以上 20以上		
CO舗装 20以上		
AS舗装 I-1交通 9以下 I-2交通以上 6以下		
CO舗装 6以下		

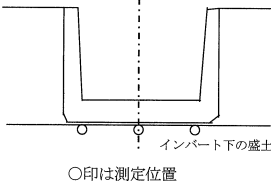
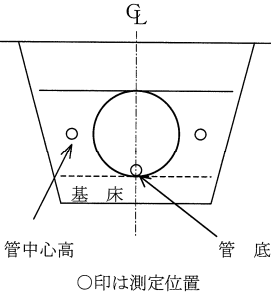
- 注) 1. 「突固めによる土の締固め試験」は、以下「締固め試験」という。
 2. 「砂置換法による土の密度試験」は、以下「現場密度の測定」という。
 3. 「道路の平板載荷試験」は、以下「平板載荷試験」という。
 4. 「425μmふるい通過部分の塑性指数」は、「土の液性限界・塑性限界試験」の試験結果である。

工種	項目	区分	試験（測定）項目	試験方法	試験（測定）基準	
道路工	(2) 下層路盤工	材料	鉄鋼スラグの水浸膨張性試験	舗装試験法便覧 JIS A 5015 付属書2		
			道路用スラグの呈色判定試験	JIS A 5015 付属書1		
		施工	現場密度の測定	JIS A 1214		延長200m毎に1回、測定箇所は横断方向に3点。
			ブルフローリング	舗装試験法便覧		下層路盤仕上げ後、全幅、全区間について実施する。
	平板荷重試験		JIS A 1215	特記仕様書による。		
	(3) 粒度調整路盤工	材料	締固め試験	JIS A 1210	工事着手前1回及び盛土材料が変わった場合。	
			ふるい分け試験	JIS A 1102		
			修正CBR試験	舗装試験法便覧		
			425 μ mふるい通過部分の塑性指数	JIS A 1205		
			単位容積質量	JIS A 1104		
			鉄鋼スラグの水浸膨張性試験	舗装試験法便覧 JIS A 5015 付属書2		
			道路用スラグの呈色判定試験	JIS A 5015 付属書1		
			道路用スラグの一軸圧縮試験	JIS A 5015 付属書3		
		施工	現場密度の測定	JIS A 1214		延長200m毎に1回、測定箇所は横断方向に3点。
ふるい分け試験			JIS A 1102			
平板荷重試験	JIS A 1215		特記仕様書による。			

(参考)規格値	管理方式	処置
1.5%以内。		
呈色なし。		
最大乾燥密度の93%以上とする。 歩道等は規格値の95%以上とする。		
沈下異常なし。		
特記仕様書による。		
JIS A 5001表2参照。		
AS舗装 I-1交通 60以上 I-2交通以上 80以上 CO舗装 80以上		
4以下。		
スラグ1.5kg/ℓ以上。		
1.5%以内。		
呈色なし。		
1.2MPa以上。(12kgf/cm ² 以上)		
最大乾燥密度の93%以上とする。 歩道等は規格値の95%以上とする。		
AS舗装2.36mmふるい ⊕15% 75 μ mふるい ⊕ 6% CO舗装2.36mmふるい ⊕10% 75 μ mふるい ⊕4%		
特記仕様書による。		

工種	項目	区分	試験（測定）項目	試験方法	試験（測定）基準
道路 工	(4) セ メ ン ト ・ 石 灰 安 定 処 理 工	材 料	配合試験	アスファルト舗装 要綱	配合毎。
			骨材のふるい分け試験	JIS A 1102	工事着手前1回及び盛土材料が変わ った場合。
			修正CBR試験	舗装試験法便覧	
			425 μ mふるい通過部分の塑 性指数	JIS A 1205	
			締固め試験	JIS A 1210	
			一軸圧縮試験	舗装試験法便覧	
	施 工		混合後の粒度の試験	JIS A 1102	1日につき1回。
			現場密度の測定	JIS A 1214	延長200m毎に1回、測定箇所は横断 方向に3点。
			一軸圧縮試験	舗装試験法便覧	

(参考)規 格 値	管 理 方 式	処 置
長崎県建設工事等共通仕様書による。		
AS舗装 下層 10 以上 上層 20 以上		
AS舗装 セメント 9 以下 石 灰 6~18		
AS舗装 セメント下層 0.98MPa以上 (10kgf/cm ² 以上) 上層 2.9MPa以上 (30kgf/cm ² 以上) (I-1交通2.5MPa以上 (25kgf/cm ² 以上)) 石 灰 下層 0.7MPa以上 (7kgf/cm ² 以上) 上層 0.98MPa以上 (10kgf/cm ² 以上) (I-1交通0.7MPa以上 (7kgf/cm ² 以上))		
CO舗装 セメント下層 0.98MPa以上 (10kgf/cm ² 以上) 上層 2.0MPa以上 (20kgf/cm ² 以上) 石 灰 下層 0.5MPa以上 (5kgf/cm ² 以上) 上層 0.98MPa以上 (10kgf/cm ² 以上)		
AS舗装2.36mmふるい ⊕15% 75 μ mふるい ⊕6%		
CO舗装2.36mmふるい ⊕10% 75 μ mふるい ⊕4%		
最大乾燥密度の93%以上 (AS舗) " 95%以上 (CO舗) 歩道は規格値の95%以上とする。		
AS舗装 セメント下層 0.98MPa以上 (10kgf/cm ² 以上) 上層 2.9MPa以上 (30kgf/cm ² 以上) (I-1交通2.5MPa以上 (25kgf/cm ² 以上)) 石 灰 下層 0.7MPa以上 (7kgf/cm ² 以上) 上層 0.98MPa以上 (10kgf/cm ² 以上) (I-1交通0.7MPa以上 (7kgf/cm ² 以上))		
CO舗装 セメント下層 0.98MPa以上 (10kgf/cm ² 以上) 上層 2.0MPa以上 (20kgf/cm ² 以上) 石 灰 下層 0.5MPa以上 (5kgf/cm ² 以上) 上層 0.98MPa以上 (10kgf/cm ² 以上)		

工種	項目	区分	試験（測定）項目	試験方法	試験（測定）基準
水路工（インバート下の盛土）	(1) 盛土	材料	締固め試験	JIS A 1210	工事着手前1回及び盛土材料が変わった場合。
			土粒子の密度試験	JIS A 1202	
	施工		土の含水比試験	JIS A 1203	延長200m毎に1回、測定箇所は横断方向に3点。
			現場密度の測定	JIS A 1214	
					
水路工（管水路）	(1) 基礎（砂基礎等）	材料	締固め試験	JIS A 1210	工事着手前1回及び材料が変わった場合。
			土粒子の密度試験	JIS A 1202	
			土の粒度試験	JIS A 1204	
		施工	現場密度の測定	JIS A 1214	延長200m毎に1回。 上記未満は2回測定する。 なお、基礎部横断方向の測定箇所は下図を標準とする。
					

（参考）規格値	管理方式	処置
1. 乾燥密度で規定する場合 JIS A 1210の試験で最大乾燥密度に対する締固め度は、 A・B方法 90%以上 C・D・E方法 85%以上 2. 飽和度で規定する場合、飽和度は85～95%の範囲とする。 3. 空気間ゲキ率で規定する場合、空気間ゲキ率は2～10%の範囲とする。 上記によらない場合は特記仕様書による。		
締固めの規定 （JIS A 1210のA・B法） 締固めⅠ 85%以上 締固めⅡ 90%以上 締固め度＝ $\frac{\text{現地で締固めた後の乾燥密度}}{\text{JIS A 1210の試験方法による最大乾燥密度}} \times 100 (\%)$ 上記によらない場合は特記仕様書による。		

工種	項目	区分	試験（測定）項目	試験方法	試験（測定）基準
堤防工	(1) 盛土	材料	締固め試験	JIS A 1210	工事着手前1回及び盛土材料が変わった場合。
			土粒子の密度試験	JIS A 1202	
		施工	土の含水比試験	JIS A 1203	土量5,000m ³ 以上の場合は1,000m ³ につき1回、5,000m ³ 未満は延長200mにつき1回、測定箇所は横断方向に3点とする。 高盛土の場合は監督職員の指示による。
			現場密度の測定	JIS A 1214	

(参考)規格値	管理方式	処置
<p>1. 乾燥密度で規定する場合 JIS A 1210 の試験で最大乾燥密度に対する締固め度は、 A・B方法 90%以上 C・D・E方法 85%以上</p> <p>2. 飽和度で規定する場合、飽和度は85～95%の範囲とする。</p> <p>3. 空気間ゲキ率で規定する場合、空気間ゲキ率は2～10%の範囲とする。</p> <p>上記によらない場合は特記仕様書による。</p>		

3 石材関係

項目	区分	試験（測定）項目	試験方法	試験（測定）基準
捨 石 材 ・ 基 礎 割 栗 石 材	材 料	圧縮強度	JIS A 5006	1. 採取場所及び材質が変わる毎に1回。 2. 重要な場合は特記仕様書による。
		見掛比重	JIS A 5006	
		吸水率	JIS A 5006	

(参考)規 格 値	管 理 方 式	処 置
特記仕様書による。	1. 記録の方法 (1) 試験成績表は公的試験機 関の試験結果により取りま とめる。 (2) 試験結果については結果 一覧表に整理する。 2. 管理方法 (1) 管理試験値が所定の値に 達しているかどうか検査 し、また、そのバラツキを 把握する。	

4 アスファルト関係

工種	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験(測定)基準
ア ス フ ア ル ト	(1)	針入度試験	JIS K 2207	当初及び製造工場又は規格の変動毎に製造工場に提出させる。 ※ アスファルト混合物事前審査制度の認定を取得している場合は事前審査認定書により確認。
		軟化点試験	JIS K 2207	
		伸度試験	JIS K 2207	
		トルエン可溶分試験	JIS K 2207	
		引火点試験	JIS K 2207	
		薄膜加熱試験	JIS K 2207	
		蒸発試験	JIS K 2207	
		蒸発後の針入度比試験	JIS K 2207	
		密度試験	JIS K 2207	
		高温動粘度試験	JIS K 2207	
		セイボルトフロール秒試験	JIS K 2207	
		タフネス・テナシティ試験	舗装試験法便覧 3-5-17	
		石油アスファルト乳剤の品質試験	JIS K 2208	
	骨材のふるい分け試験	JIS A 1102	製造会社の試験成績書による。 現場混合の場合は、各配合毎工事開始前1回、施工中材料及び配合に変動が生じた場合はその都度1回。 ※ アスファルト混合物事前審査制度の認定を取得している場合は事前審査認定書により確認。	
	細骨材の密度及び吸水率試験	JIS A 1109		
	粗骨材の密度及び吸水率試験	JIS A 1110		
	骨材の単位容積質量試験	JIS A 1104		
	フィラーの粒度試験	JIS A 5008		
	フィラーの水分試験	JIS A 5008		
	フィラーの比重試験	JIS A 5008		
フィラーの塑性指数試験	JIS A 1205			
フィラーのフロー試験	舗装試験法便覧 3-4-15			

(参考)規格値	管理方式	処置
アスファルト舗装要綱参照 (1) 舗装用石油アスファルト 表3. 3. 1 (2) ゴム・熱可塑性エラストマー入りアスファルト 表3. 3. 3 (3) セミブローンアスファルト 表3. 3. 4	1. 記録の方法 試験結果は、次により取りまとめる。 (1)材料及び混合物 試験結果は、所定の様式に取りまとめ、測定値が20点上の場合は工程能力図、 $\bar{X}-R_s-R_m$ 又は $\bar{X}-R$ 管理図等によって管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。	1. 製造会社の試験成績書が設計と相違する場合は、協議の上適切な処置を行う。 現場配合の場合は、更に精査して配合等の処置を行う。 2. 加熱温度は、骨材、アスファルトの温度を検討してプラントにおける混合物の温度を調整し、また運搬距離、気象条件を検討して、舗設温度との調整を行う。
JIS K 2208 表2参照		
JISA5001 表2、表3参照	表層・基層 表乾比重2.45以上 吸水率3.0%以下	
アスファルト舗装要綱3-6 (フィラー) による。		
1.0%以下		
2.6以上		
4以下		
50%以下		石灰岩やその他の岩石を粉砕した石粉を用いる場合。

工種	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験(測定)基準
ア ス フ ア ル ト	(1) 材 料	フィラーの水浸膨張試験	舗装試験法便覧 3-4-12	製造会社の試験成績書による。 現場混合の場合は、各配合毎工事開始前 1回、施工中材料及び配合に変動が生じた 場合はその都度1回。 ※ アスファルト混合物事前審査制度の 認定を取得している場合は事前審査 認定書により確認。
		フィラーの剥離抵抗性試験	舗装試験法便覧 3-4-13	
		鉄鋼スラッグの水浸膨張性 試験	舗装試験法便覧 3-4-17	
		骨材のすりへり試験	JIS A 1121	
		硫酸ナトリウムによる骨材の安 定性試験	JIS A 1122	
		粗骨材の軟石量試験	JIS A 1126	
		骨材中に含まれる粘土塊量試験	JIS A 1137	
		粗骨材の形状試験	舗装試験法便覧 3-4-7	
		粗骨材の剥離抵抗性試験	舗装試験法便覧 3-4-13	
プ ラ ン ト	(2)	配合試験	舗装試験法便覧	製造会社の報告書による。 ※ アスファルト混合物事前審査制度の 認定を取得している場合は事前審査 認定書により確認。 現場混合の場合は、配合毎に各1回。
		アスファルト抽出試験	舗装試験法便覧 3-9-6	製造会社の定期試験結果による。 ※ アスファルト混合物事前審査制度の 認定を取得している場合は事前審査 認定書により確認。 現場混合の場合において、印字記録によ る場合は全数、抽出試験による場合は1 日につき1回。

(参考)規格値	管理方式	処 置
3%以下		石灰岩やその他の岩石を粉砕した 石粉を用いる場合
合格		
水浸膨張比 2.0%以下		アスファルト舗装要綱 表3.5.3 表3.5.7
すり減り量 砕石 30%以下 CSS 50%以下 SS 30%以下		
損失量 12%以下		
軟石量 5%以下		
粘土、粘土塊量0.25%以下 アスファルト舗装要綱表3.5.5		
細長、あるいは扁平な石片10.0%以下		
		アスファルト量は±0.9%、粒度は 2.36mmふるい±12%及び75μmふる い±5%を20回に1回以上の確率で下回 ってはならない。 印字記録による場合は、アスファルト 舗装要綱表6.5.7による。

工種	区分	試験（測定）項目	試験方法	試験（測定）基準
ア ス フ ァ ルト	(2)	温度測定（アスファルト、骨材、混合物）	温度計による	製造会社の試験報告書による。 ※ アスファルト混合物事前審査制度の認定を取得している場合は自主管理による。 現場混合は、1時間毎に行う。
		基準密度の決定	舗装試験法便覧 3-7-7	製造会社の試験成績書による。 ※ アスファルト混合物事前審査制度の認定を取得している場合は事前審査認定書により確認。 現場混合は、当初の2日間、午前、午後各1回、3個。
舗 設 現 場	(3)	温度測定（初期締固め前）	温度計による	トラック1台毎。
		現場密度の測定	舗装試験法便覧 3-7-7	1,000㎡につき1個、最低3個以上

(参考)規格値	管理方式	処置
配合設計で決定した温度 プラント毎の管理目標値		モールドにより作成した供試体より抽出。
110℃以上		
基準密度の94%以上。 X ₁₀ 96%以上 X ₆ 96%以上 X ₃ 96.5%以上 歩道等の場合は規格値の95%以上とする。		※公的機関での試験とする。 橋面舗装はコア採取しないでAs合材量（プラント出荷数量）と舗設面積及び厚さでの密度管理、または転圧回数による管理を行う。

5 コンクリート二次製品及び鋼材関係

(1) コンクリート二次製品関係

種類	規格	試験方法	標準ロット数
無筋コンクリート管及び鉄筋 コンクリート管	JIS A 5371 JIS A 5372	JIS A 5371 JIS A 5372	300本
遠心力鉄筋コンクリート管 (ヒューム管)	JIS A 5372	JIS A 5372	直管 φ 150～350 500本 φ 400～1,000 200本 φ 1,100～1,800 150本 φ 2,000～2,400 130本 φ 2,600～3,000 100本 異形管、T字管、Y字管、短管 100本 曲管、支管 50本
遠心力鉄筋コンクリート杭	JIS A 5372	JIS A 5372	200本
プレテンション方式遠心力 高強度プレストレストコンクリ ート杭 (PHC杭)	JIS A 5373	JIS A 5373	外径 300～400 1,000本 450～600 700本 700～1,200 500本
コンクリート矢板	JIS A 5372 JIS A 5373	JIS A 5372 JIS A 5373	1,000枚
鉄筋コンクリートフリューム 及び鉄筋コンクリートベンチ フリューム	JIS A 5372	JIS A 5372	500個
鉄筋コンクリート組立土止め	JIS A 5372	JIS A 5372	1,000個
鉄筋コンクリートU形 (U字溝)	JIS A 5372	JIS A 5372	1,000個
道路用鉄筋コンクリート側溝	JIS A 5345	JIS A 5345	1,000個
舗装用コンクリート平板	JIS A 5371	JIS A 5371	2,000枚
コンクリート境界ブロック (地先境界及び歩車道境界)	JIS A 5371	JIS A 5371	1,000個
コンクリートL形及び鉄筋 コンクリートL形	JIS A 5371 JIS A 5372	JIS A 5371 JIS A 5372	1,000個
組合せ暗渠ブロック	JIS A 5372	JIS A 5372	1,000個
コンクリート積みブロック	JIS A 5371	JIS A 5371	1,000個
建築用コンクリートブロック	JIS A 5406	JIS A 5406	1,000個

(参考)規格値	管理方式	処置
<p>(1) JIS製品</p> <p>個数の標準ロット数以下の場合は、製造業者の実施しているJISによる品質管理の工場報告書により確認するものとし、標準ロット数以上の場合は、ロット数、又はその端数毎に、工場における強度試験に立会うものとする。</p> <p>ただし、現場へ搬入の都度、外観、形状については全数を、寸法(又は重量)については100個、又はその端数毎に、1個を抽出して再検査するものとする。</p> <p>試験(測定)項目、方法等は種類により異なり複雑であるので、必要なJISは前もって充分調べておく必要がある。</p> <p>(2) JIS同等品</p> <p>前項に準ずる。</p> <p>(3) JIS外製品</p> <p>別に定める規格により実施するものとする。ただし、定めのないものは、類似のJIS製品の品質管理の規定を準用する。</p>	<p>(1) 測定した結果が20点以上の場合には管理図表による。20点未満の場合は結果一覧表による。</p>	<p>(1) メーカーの報告書による場合は内容チェックをし、疑問があれば立会検査をする。</p> <p>(2) 不合格になった材料は、使用してはならない。</p>

(2) 鋼材関係

種 類	規 格	試験方法	試 験 項 目
鋼管杭	JIS A 5525	JIS A 5525	寸法、外観、化学成分及び強度試験
H形鋼杭	JIS A 5526	JIS A 5526	寸法、外観、化学成分及び強度試験
熱間圧延鋼矢板	JIS A 5528	JIS A 5528	寸法、外観、化学成分及び強度試験
一般構造用圧延鋼材	JIS G 3101	JIS G 3101	寸法、外観、化学成分及び強度試験
再生鋼材	JIS G 3111	JIS G 3111	寸法、外観及び引張曲げ強度試験
鉄筋コンクリート用棒鋼	JIS G 3112	JIS G 3112	寸法、外観及び引張曲げ強度試験

(参考) 規 格 値	管 理 方 式	処 置
<p>(1) JIS製品 製造会社の品質試験結果（ミルシート）で確認をする。</p> <p>(2) JIS外製品 同一形状寸法で10～50tまでは10t毎に2本、50tを超える場合は50t毎に2本の割合で試験を行うものとする。ただし、10t未満の場合は製造会社の品質試験結果で確認する。</p>		

6 その他の二次製品

	種 類	規 格	試験方法	標準ロット数
ダ ク タ イ ル 鑄 鉄 管	ダクタイル鑄鉄管	JIS G 5526	JIS G 5526	φ 75～ 250 200本
	ダクタイル鑄鉄異形管	JIS G 5527	JIS G 5527	φ 300～ 600 100本 φ 700～1,000 60本
	ダクタイル鑄鉄直管	JDPA G 1027	JDPA G 1027	φ 1,100～1,500 40本
	ダクタイル鑄鉄異形管			φ 1,600～2,600 30本
	ダクタイル鑄鉄管継手 (農業用水用)			
硬 質 塩 化 ビ ニ ル 管	硬質塩化ビニル管	JIS K 6741	JIS K 6741	1, 000本
	水道用硬質塩化ビニル管	JIS K 6742	JIS K 6742	1, 000本
強 化 プ ラ ス チ ク 複 合 管	強化プラスチック複合管	JIS A 5350	JIS A 5350	200本
銅 管	水輸送用途覆装銅管	JIS G 3443	JIS G 3443	200本
	配管用炭素鋼銅管	JIS G 3452	JIS G 3452	
	圧力配管用炭素鋼銅管	JIS G 3454	JIS G 3454	
	配管用アーク溶接炭素鋼銅管	JIS G 3457	JIS G 3457	
	水輸送用途覆装銅管の異形管	JIS G 3451	JIS G 3451	
	農業用プラスチック被覆銅管	WSP A-101	WSP A-101	

試験(測定)基準	管 理 方 法	処 置
<p>(1) JIS製品 標準ロット数以下の場合は、製造業者の実施しているJISによる品質管理の工場報告書により確認するものとし、標準ロット数以上の場合は、ロット数、又はその端数毎に、工場における強度試験に、立会うものとする。 ただし、現場へ搬入の都度、外観、形状については全数を、寸法(又は重量)については、100個、又はその端数毎に、1個を抽出して再検査するものとする。 試験(測定)項目、方法等は種類により異なり複雑であるので、必要なJISは前もって充分調べておく必要がある。</p> <p>(2) JIS同等品 前項に準ずる。</p> <p>(3) JIS外製品 別に定める規定により実施するものとする。 ただし、定めのないものは、類似のJIS製品の品質管理の規定を準用する。</p>	<p>(1) 測定した結果が20点以上の場合は管理図表による。 20点未満の場合は結果一覧表による。</p>	<p>(1) メーカーの報告書による場合は内容チェックをし、疑問があれば立会検査をする。 (2) 不合格になった材料は、使用してはならない。</p>

第 5 項 施工管理記録様式

出来形管理図表

監理 技術者	主任(監理) 技術者

工事名 _____

請負会社名 _____

工種名 _____

測定者 _____ 印

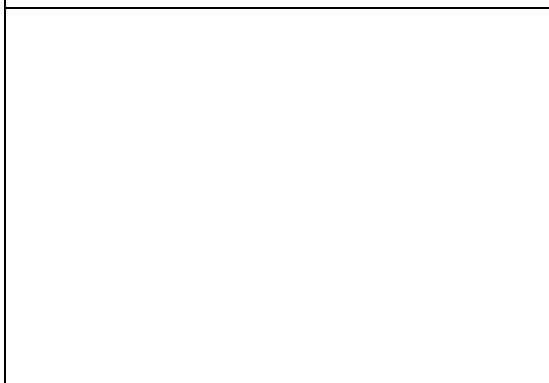
管理基準値 A		規格値 B		測定 単位
+	-	+	-	

番号	月日	測点	設計値	実測値	設計値 との差	管理基準 値との差	設計値との差
			C	D	E=D-C	F=A-E	

記入事項

- 「工種名」は、掘削(基準高(V))、フルーム(厚さ(T))、橋台工(中心線のズレ(e))等と記入する。
- 「番号」の欄は施工順位を記入し、「測点」の欄は当該測点番号を記入する。
- 「月日」の欄は測定年月日を記入する。
- 設定値との差の単位を定め、目盛りに数値を記入する。
- Fを算出する|A|値は、E>0の場合は+側の値を、E≤0の場合は-側の値を用いる。また、|A|値が+側か-側の片方、若しくは両方ない場合は、その符号側はF=|E|とする。

測定箇所図



様式 2-3

管路管理表（基準高、中心線のズレ、継手、トルク等）

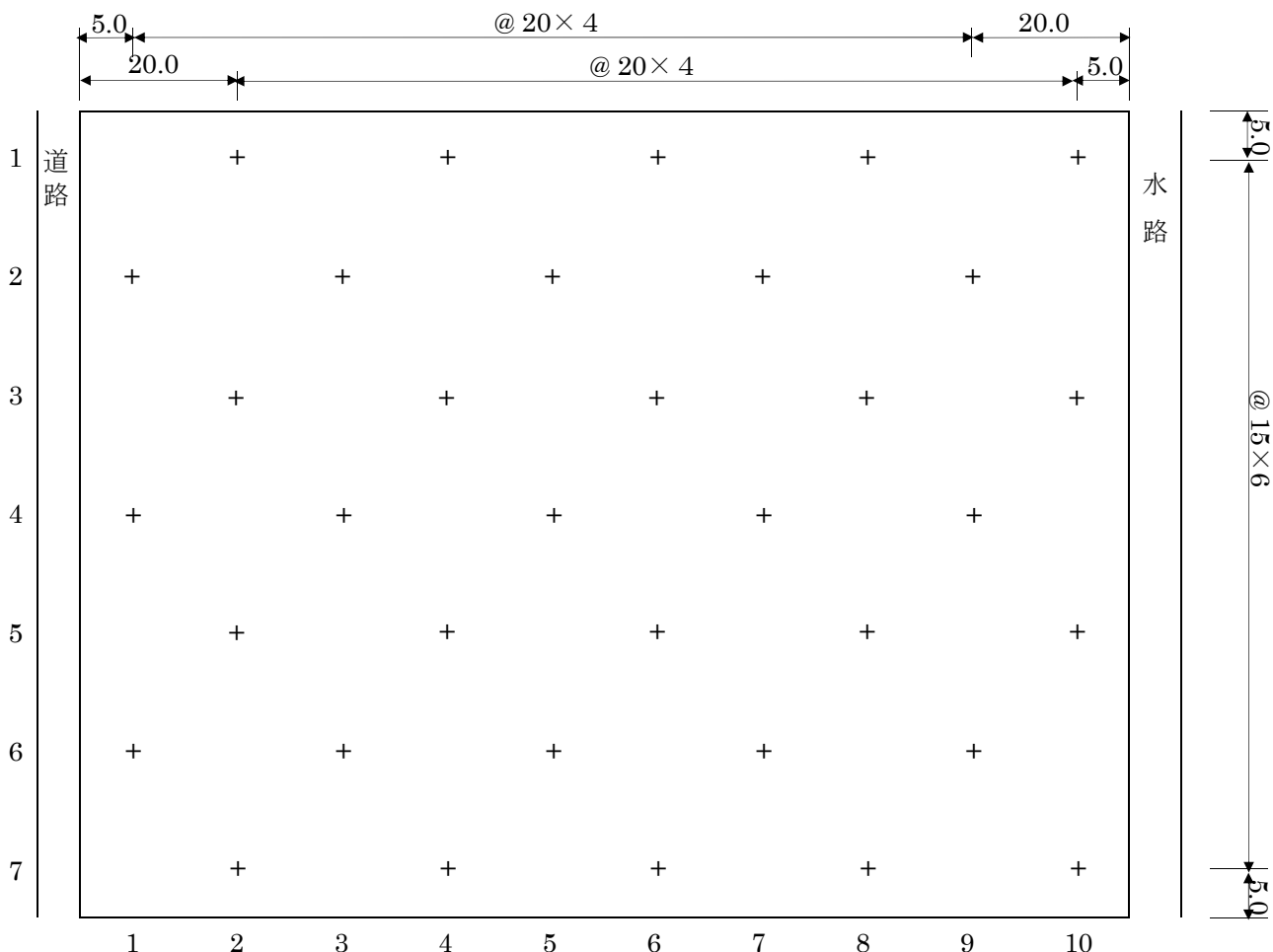
請負会社名
測定者

監理 技術者	主任(監理) 技術者

管番号 or 測点	追加距離	基準高	基準高 の 実測値	基準高 と実測 値の差	中心線 のズレ	継ぎ手スキマ(mm)						ボルト締付トルク値 kg/cm				特記事項	摘 要	
						a	b	c	d	平均	許容値	a	b	c	d			
																		<div style="text-align: center;"> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大口径とは 300mm 以上のパイプとする。 2. 本管理表は、ダクタイル鋳鉄管を参考としているので、鋼管、石綿管、ヒューム管、塩化ビニル管等については、管の特性を考え、管理表を作成すること。 3. 小口径管路についても適宜様式を作成すること。

監 理 技 術 者	主任(監理) 技 術 者

請負会社名
測 定 者



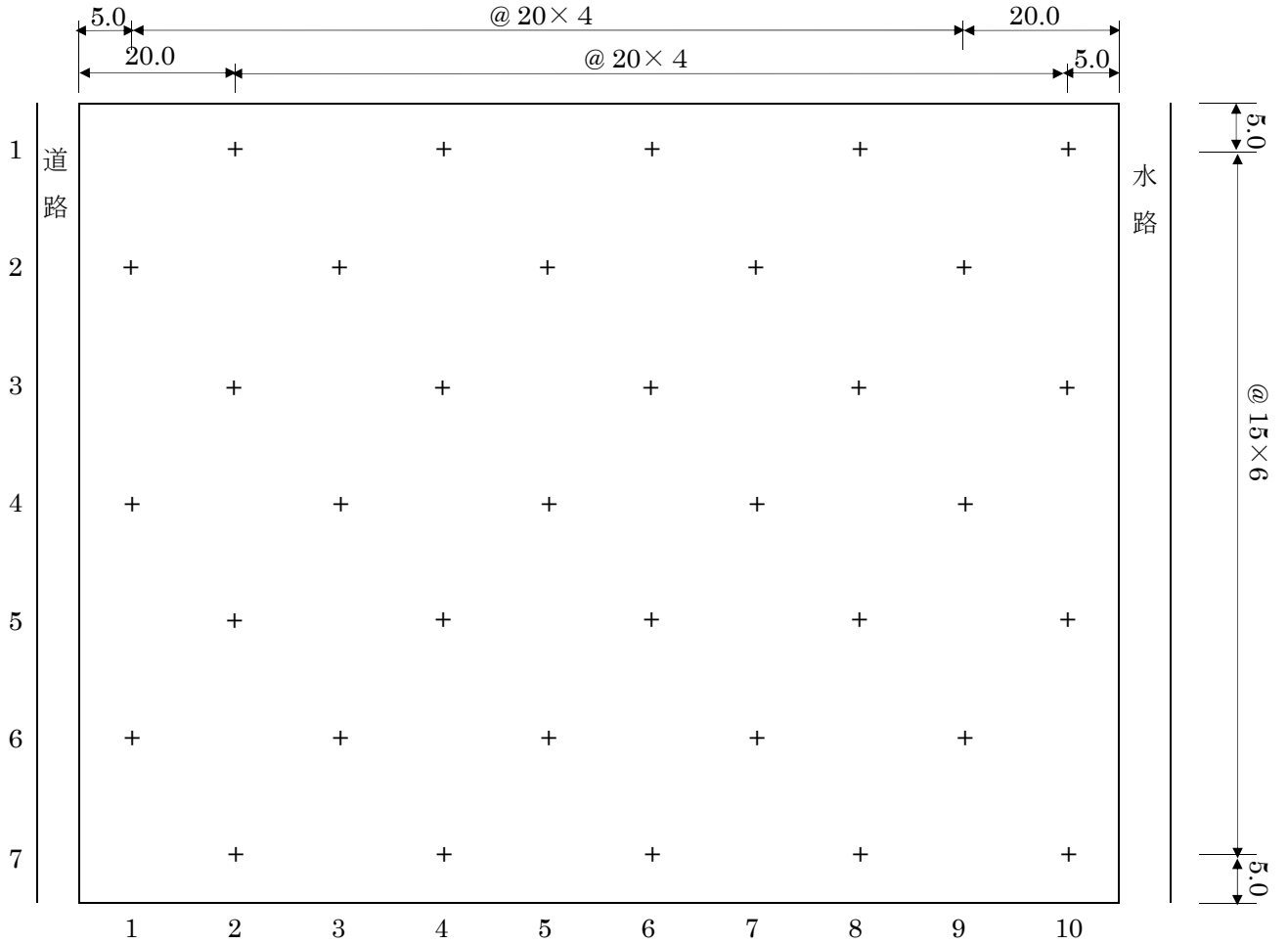
(+)										
(-)										

耕 区 番 号				最 高 田 面 高			出 来 形 標	
B・M				最 低 田 面 高			高 と の 差	
目 標 標 高			高 差	道 路 側 田 面 高			高 差	
平 均 出 来 形 標 高				水 路 側 田 面 高				
許 容 範 囲	上 限			平 均 表 土 厚				
	下 限							

- 注 1. 図表には施工後の区画、形状を明示する。
 2. 測定基準は 33 点/ha (20×15m) を標準とするが、山間部の様に田差の大きい場合は必要に応じ変更してもよい。
 3. 平均表土厚は、算術平均値とする。

監 理 技 術 者	主任(監理) 技 術 者

請負会社名
測 定 者



(+)										
(-)										

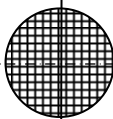
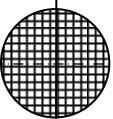
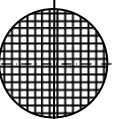
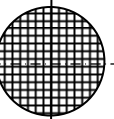
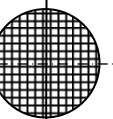
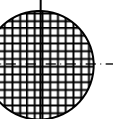
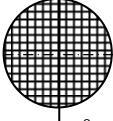
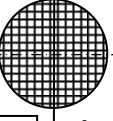
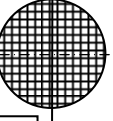
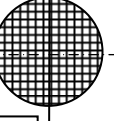
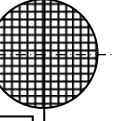
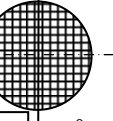
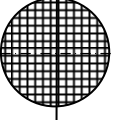
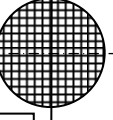
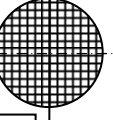
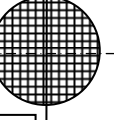
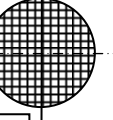
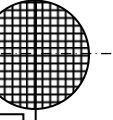
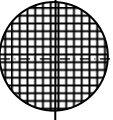
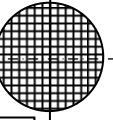
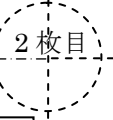
耕 区 番 号				最高田面高			出来形標	
B・M				最低田面高			高との差	
目 標 標 高			高	道路側田面高			高差	
平均出来形標高			差	水路側田面高				
許 容 範 囲	上 限							
	下 限							

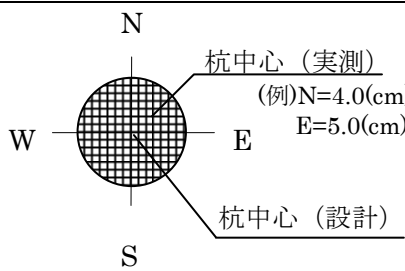
- 注 1. 図表には施工後の区画、形状を明示する。
 2. 測定基準は 33 点/ha (20×15m) を標準とするが、山間部の様に田差の大きい場合は必要に応じ変更してもよい。
 3. 平均表土厚は、算術平均値とする。

杭工事偏心出来高管理図

監理 技術者	主任(監理) 技術者

工事名 _____ ブロック名 _____ 請負会社名 _____ 測定者 _____

No. 	No. 	No. 	No. 	No. 	No. 
ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>
L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>
No. 	No. 	No. 	No. 	No. 	No. 
ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>
L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>
No. 	No. 	No. 	No. 	No. 	No. 
ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>
L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>
No. 	No. 	No. 	2 枚目		
ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>	ℓ= () <input type="text"/>			
L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>	L= () <input type="text"/>			



杭中心(実測)
(例) N=4.0(cm)
E=5.0(cm)
杭中心(設計)

杭間隔 ℓ=設計値 (実測値)	差 <input type="text"/>
列長 L=設計値 (実測値)	差 <input type="text"/>

⊖10cm ≤ ℓ ≤ ⊕10cm
⊖20cm ≤ L ≤ ⊕20cm

(注) 列長 L は追加距離を記入する。

監理 技術者	主任(監理) 技術者

管水路ジョイント間隔測定結果一覧表

工事名 _____

請負会社名 _____

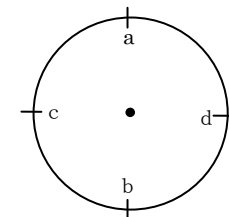
工種名 _____

測定者 _____ 印 _____

工種名 (呼び径)	測定年月日	測定位置 (管番号)	測定値(接合時)				管理基準値	判定	備考	測定年月日	測定値(埋戻後)				(参考) 規格値	判定	備考
			a	b	c	d					a	b	c	d			

- 注) 1. 管理基準値は接合部の値であり、4箇所平均とする。
 2. (参考)規格値は埋戻後の値であり、原則として4箇所のうち1箇所でもこの値を超えてはならない。
 3. 接合時の測定は、呼び径 700 mm以下の場合には管の外から確認してもよい。
 また、埋戻後の測定は、原則として呼び径 700 mm以下の測定は必要ない。
 4. 施工データが安定するまでの間は、上表の4箇所にこだわらず密に測定すること。
 5. 強化プラスチック複合管のD形の場合は、受口側と挿口側を各々測定すること。

測定箇所



<記載例>

測定位置	測定値				平均
	a	b	c	d	
NO.〇〇受(受口側データ記載)					
〃 挿(挿口側データ記載)					

監理 技術者	主任(監理) 技術者

埋設とう性管たわみ量管理表

工事名 _____ 請負会社名 _____

工種名 _____ 測定者 _____ 印 _____

測定 位置 (管番号)	管据付時				管頂埋戻し時				埋戻し完了時				D+t(mm) (内径)(管厚)
	D σ	たわみ率	Dh	たわみ率	D σ	たわみ率	Dh	たわみ率	D σ	たわみ率	Dh	たわみ率	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	

たわみ率の計算

$$\frac{\Delta X}{2R} \times 100 (\%)$$

$$\Delta X = [2R - (D\sigma + t)] \text{ 又は } [2R - (Dh + t)]$$

2R : 管厚中心直径
t : 管厚

- 注) 1. マーキング位置における測定値を記入する。
 2. 測定については「農業土木工事施工管理基準」第2項 直接測定による出来形管理の8管水路工事 管水路(埋設とう性管)の測定基準による。
 3. 矢板引抜き時の測定値は「管頂埋戻し時」の欄に測定値を記入する。

監理 技術者	主任(監理) 技術者

プルーフローリング試験

工 事 名 _____ 請負会社名 _____

工 種 名 _____ 測 定 者 _____ 印 _____

項 目	事 項				備 考
天 候		測定面の含水状況			
試験区間	No. _____ ~No. _____				
載 荷 車	型 式		接 地 圧		
載荷状況	予備載荷回数	回	本載荷状況	km/h	

試 験 結 果	
視 察 展 開 図	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">No. No. No. No. No. No. No.</p> <p style="text-align: center;">-----○-----○-----○-----○-----○-----○-----○-----</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">No. No. No. No. No. No. No.</p> <p style="text-align: center;">-----○-----○-----○-----○-----○-----○-----○-----</p> <p style="text-align: center;">_____</p> </div>
視 察 記 事	
異 常 箇 所 の 処 置	

監 理 技術者	主任(監理) 技術者

X-R 管理データシート

工 事 名 _____ 請負会社名 _____
 工種名(名称) _____ 測 定 者 _____ 印 _____
 項目名(品質特性) _____ 作 成 者 _____ 印 _____

設 計 基準値 A	規 格 値 限 界		測 定 単 位
	上 限	下 限	
	+	-	

日 標 準 量	
試 科	大 小 さ
	間 隔
作 業 機 械 名	

月 日	測 点	組 番 号	測 定 値			計 ΣX	平均値 \bar{X}	範 围 R			
			X ₁	X ₂	X ₃						
		1									
		2									
		3								X	R
		4							平均	\bar{X}	\bar{R}
		5							累 計		
小 計									小 計		
		6									
		7									
		8									
		9							平均	\bar{X}	\bar{R}
		10							累 計		
小 計									小 計		
		11									
		12									
		13									
		14									
		15									
		16									
		17									
		18									
		19							平均	\bar{X}	\bar{R}
		20							累 計		
小 計									小 計		

- (注)
1. 管理限界線の引直しは5-5-10-20-20方式による。
 2. 21組から40組までは別のデータシートに記入する。以下、20組ごとに同様とする。

記 事

- 記 入 事 項
1. 「項目名」はコンクリート(セメントの物理試験)、道路工(含水量試験)等の品質特性を記入する。
 2. 「月日」の欄は測定年月日を記入する。
 3. 「番号」の欄はSTA又はロット番号である。
 4. 「測定」の欄は当該測定番号を記入する。

n	d2	A2	D4
2	1.13	1.88	3.27
3	1.69	1.02	2.57
4	2.06	0.73	2.28
5	2.33	0.58	2.11

監理 技術者	主任(監理) 技術者

\bar{X} -R 管理図

設計基準値		工 事 名		事 業 所 名	
名 称		日 標 準 量		期 間	年 月 日
品質特性		規格値限界	上限値		自
測定単位			下限値		至
測定方法		試 料	大きさ	請 負 会 社 名	
作業機械名			間 隔		現 場 代 理 人
				測 定 者	印

\bar{X}					
R					
組 の 番 号					
記 事					

- 注) 1. 管理図は、別紙 \bar{X} -R 管理データシートから記入する。
 2. 記事欄には、異常原因、その他必要事項を記入する。

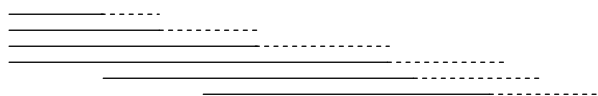
監理 技術者	主任(監理) 技術者

X-Rs-Rm 管理データシート

名 称		工 事 名		測定 期間	自		年 月 日
品質・特性		事業所名			至		年 月 日
測定単位		日標準量			請負会社名		
規格 限界	上限値	試料	大きさ		現場代理人		印
	下限値		間隔		測定者		印
設計基準値		作業機械名			作成者		印

月 日	試験 番号	測 定 値				計 Σ	平均値 \bar{X}	移動範囲 Rs	測定値内 の 範 囲 Rm	計算式			
		a	b	c	d					$\bar{X} \pm E_2 \cdot \bar{R}_s =$	$D_4 \cdot \bar{R}_s =$	$D_4 \cdot \bar{R}_m =$	
	1												
	2												
	3												
	4									平均	$\bar{X} =$	$\bar{R}_s =$	$\bar{R}_m =$
	5									累計			
	小計									小計			
	6												
	7												
	8									平均	$\bar{X} =$	$\bar{R}_s =$	$\bar{R}_m =$
	小計									累計			
										小計			
	9												
	10												
	11												
	12									平均	$\bar{X} =$	$\bar{R}_s =$	$\bar{R}_m =$
	13									累計			
	小計									小計			
	14												
	15												
	16												
	17												
	18												
	19									平均	$\bar{X} =$	$\bar{R}_s =$	$\bar{R}_m =$
	20									累計			
小計									小計				
記 事									n	d ₂	D ₄	E ₂	
									2	1.13	3.27	2.66	
									3	1.69	2.57	1.77	
									4	2.06	2.28	1.46	
									5	2.33	2.11	1.29	

- 注) 1. 規格限界、設計基準値は設計図書に定められた値を記入する。
 2. 管理限界線の引直しは 5-3-5-7-10-10-10 方式による。



(備考) ————— 管理限界計算のための予備データの区間を示す。
 - - - - - 上記の管理限界を運営する区間を示す。

2. 以下、最近 20 個 (平均値 \bar{X} を 1 個とする) のデータを用い、次の 10 個に対する管理限界とする。

X-Rs-Rm 管理図

監理 技術者	主任(監理) 技術者

設計基準値		工 事 名		事 業 所 名	
名 称		日 標 準 量		期 間	年 月 日
品 質 特 性		規 格 値 限 界	上限値		自 至
測 定 単 位			下限値		年 月 日
測 定 方 法		試 料	大 小	請 負 会 社 名	
作 業 機 械 名			間 隔	現 場 代 理 人	印
				測 定 者	印

X										
Rs										
Rm										
組 の 番 号										
記 事										

- 注) 1. 管理図は、別紙 X-R 管理データシートから記入する。
 2. 記事欄には、異常原因、その他必要事項を記入する。

第6項 参 考 資 料

参 考 資 料 目 次

1	管水路の通水試験	1
2	杭の打ち止め管理（参考）	3
3	薬液注入工事に係る施工管理等について	4
4	トンネル(NATM)観察・計測（案） 〔参考資料〕ロックボルトの引抜試験	6
5	R I計器を用いた盛土の締固め管理 要領（案）について	17
6	突固め方法の種類（A・B・C・D・ E）の適用について	28
7	管更生工法に係る施工管理について （参考）	29

1 管路の通水試験

(1) 試験の方法

パイプラインの水密性と安全性を確認する目的で、通水試験を行うとともに、試験的な送水を行ってパイプラインの機能性を確認することが望ましい。

通水試験の方法は、図-1のとおりである。

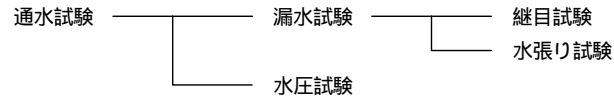


図-1 通水試験の方法

(2) 漏水試験

1) 継目試験

継目試験は、管布設後の継手の水密性を検査するものであり、テストバンドを使用して行う。

原則として管径 900mm 以上のソケットタイプの継手について全箇所を検査を行うものとする。

この試験の水圧は、その管の静水圧とし、これを 5 分間放置した後の水圧は、80%以下に低下してはならない。

また、試験条件により静水圧まで加圧することが危険と判断される場合は、個々に試験水圧を検討するものとする。

継目試験の方法は、以下に示すとおりである。

テストバンドの水圧によって管が移動することがあるので、ある程度の埋戻しをする。

検査や補修のためには継手部の埋戻しは少なめにとどめておくことが望ましい。

また、必要に応じて隣接した継手部に目地板（ゴム板）をはさんで管の移動を防止しなければならない。継目試験を行うときには、式-1の条件が満たされているかを事前に検討する。（図-2 参照）

$$N < F$$

$$N = A \cdot P + W \cdot \sin$$

$$F = \mu \cdot W \cdot \cos$$

ここに、

- N : テスト水圧による推力 (N)
- F : 管の鉛直荷重による抵抗力 (N)
- A : 管端面の断面積 (cm²)
- P : 試験水圧 (MPa)
- W : 1 本あたり管の自重と管上載土の重量 (N)
- θ : 水平と管布設軸とのなす角 (°)
- μ : 土と管の摩擦係数

硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管、強化プラスチック複合管	0.3
コンクリート管、鋼管、ダクタイル鋳鉄管	0.5

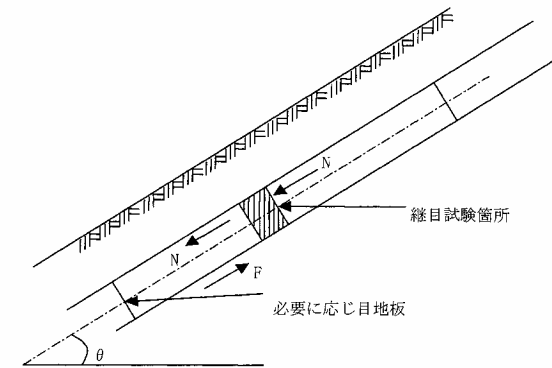


図-2 継目試験箇所及びび力

テストバンドをセットし、テスター内の空気を抜きながら注入し、完全に排気が完了してから水圧をかける。

テストバンドの機構の概略は、図-3に示すとおりである。

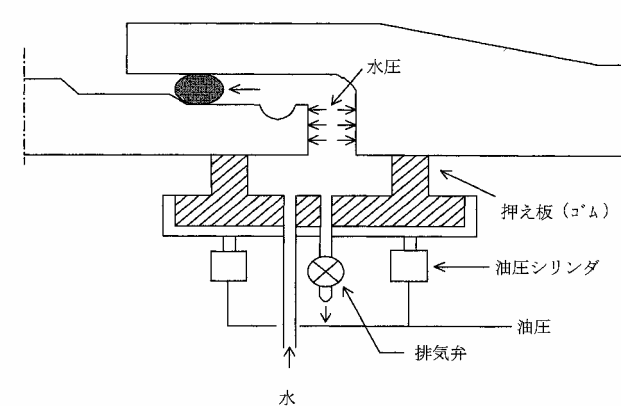


図-3 テストバンドの機構の概略

2) 水張り試験

水張り試験は、パイプラインの布設が完了した後、当該区間に水を充水し、漏水箇所の発見と減水量が許容限度内にあるかどうか確認するための試験である。

試験は、管布設、埋戻しが終わってから実施する。

許容減水量は、管種、管径、継手構造、内水圧、付帯施設の状況等によって異なるが、管径 1cm、1 延長 1 km 当たりの標準値は、表 - 1 のとおりとする。

表 - 1 標準許容減水量 (ℓ / 日・Cm・km)

管 種	許容減水量	備 考
コンクリート管類	100~150	ソケットタイプ
ダクタイル鋳鉄管、硬質塩化ビニル管、強化プラスチック複合管	50~100	ソケットタイプ等
鋼管、硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管	25	溶接、接着継手等

水張りに当たっては、次の事項に十分留意しなければならない。

管内への注水前にコンクリート等が十分な強度となっていること、埋戻しに問題がないことを確かめる。

注水前に空気弁や給水栓等を全開して、注水に伴う排気を十分に行う。

経水速度は管内からの排気速度に応じて加減する。急激に注水すると空気圧で思わぬ事故を起こすことがあるので、空気のみやすい部分の排気状態に注意しなければならない。

短時間に多量の空気を排出することになるので、空気弁に併設されている排気弁を開く。

制水弁は上流側から徐々に開いていく。

大口径管については副管を開いて通水する。開度は本管で 1 / 10 開度、副管で 1 / 5 開度以内を目安とする。

すべての吐出口、又は給水栓等から気泡を含む水が出なくなってから徐々に計画節量を通水する。

通水時に逆止弁、バイパス弁等の機能を点検する。

水張り中はパイプラインの異常の有無を点検し、事故の防止に万全を期す。

水張り試験の方法は、以下に示すとおりである。

管の吸水と残留空気を排除するため、水張り後少なくとも一昼夜経過してから水張り試験を行うことが望ましい。

一定の試験水圧を 24 時間維持し、この間の減水量 (補給水量) を測定する。

試験水圧は静水圧とすることが望ましいが、やむを得ず静水圧より低い試験水圧を用いる場合は、式 - 4 により修正する。

$$Q = Q \cdot H / H \dots\dots\dots \text{式 - 4}$$

ここに、

Q : 修正減水量 (ℓ)

Q : 測定減水量 (ℓ)

H : 静水頭 (m)

(図 - 4 参照)

H : 試験水頭 (m)

(図 - 4 参照)

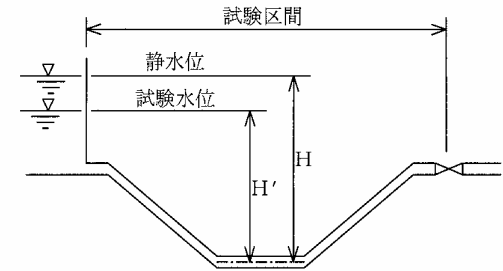


図 - 4 試験水頭のとり方

(3) 水圧試験

水圧試験はパイプラインが設計水圧 (静水圧 + 水撃圧) に安全に耐え得ることを確認するためのものである。漏水試験を静水圧で行った場合には、ある程度の予測がつくので水圧試験を省くことが多い。しかし、特に重要なパイプラインについては水圧試験を行うことが望ましい。

水圧試験の方法は、次のとおりである。

試験区間を制水弁等で完全に仕切る。

水圧試験は、試験区間においてパイプラインに手押しポンプ等で設計水圧まで加圧し、パイプラインの異常の有無を点検する。

管内の空気は加圧に先立って完全に排除するよう、特に注意しなければならない。

(4) 漏水箇所の探知と補修

1) 探 知

通水試験において減水量が許容減水量以上の場合はもちろんのこと、許容量以下の場合であっても、漏水箇所の有無を探知しなければならない。探知方法としては次の方法がある。

地表に水がしみ出てくるのを目視により探知する。

地表に水が出ないような漏水箇所の探知方法として、漏水の疑わしい箇所、管頂付近まで掘削し、水のしみ出しの有無を調べる。

イヤホンのついた聴診棒を地中に挿し込み、水の吹き出し音を聞く。

漏水探知器による方法。

2) 補 修

通水試験の各試験に示す基準の許容限度内であっても、集中的な漏水箇所や異常が認められた箇所には適正な止水対策を講じなければならない。

2 杭の打ち止め管理（参考）

杭の打ち止め管理は杭の根入れ長さ、リバウンド量（動的支持力）、貫入量、支持層の状態により総合的に判断しなければならない。

一般には試験杭施工時に支持層における1打当たりの貫入量、リバウンド量などから動的支持力算定式を用いて支持力を推定し、打ち止めを決定する。動的支持力の算定式としては、エネルギーのつり合いや波動法から求める方法がある。算定式より求められた支持力は1つの目安であり、この値のみによって打ち止めたり杭長の変更や施工機械の変更を行ってはならない。

わが国の土木・建築分野でよく使用されている杭打ち式を下記に示す。

杭打ち式は、支持力を決定するというよりも、施工の現実性を確かめるという意味の方が強いので、各現場毎に地盤調査を行った地点付近での杭打ち試験を最初に実施して、設計条件、特に支持層への根入れ長を満たすために必要な打撃条件を選定し、以後の管理に応用するというように使うのがよい。

表-1 わが国の土木・建築分野でよく使用されている杭打ち式

出典	杭打ちによる許容鉛直支持力推定式 Ra (kN(tf))	備考
建築基準法施行令 建設大臣告示式	$Ra = \frac{F}{5S + 0.1}$	建築分野でよく使用される
宇都・冬木の式	$Ra = \frac{1}{3} \cdot \left[\frac{A \cdot E \cdot K}{e_0 \cdot l_1} + \frac{N \cdot U \cdot l_2}{e_{10}} \right]$	土木分野でよく使用される

- Ra : 杭の長期許容鉛直支持力 (kN (tf))
 S : 杭の貫入量 (m)
 F : ハンマーの打撃エネルギー (kN・m)
 ドロップハンマーの場合... .. F = W_HH
 ディーゼルハンマー及び油圧ハンマーの場合..... F = 2W_HH
 (WH : ハンマー重量 (N) H : 落下高さ (m))
 A : 杭の純断面積 (m²)
 E : 杭のヤング係数 (kN / m² (tf / m²))
 K : リバウンド量 (m)
 U : 杭の周長 (m)
 N : 杭の周面の平均 N 値
 l₁ : 動的先端支持力算定上の杭長 (m) (表-3による)
 l₂ : 地中に打ち込まれた杭の長さ (m)
 e₀, e₁₀ : 補正係数 (表-2による)
 W_H / W_P : ハンマーと杭の重量比
 W_P : やっとこ使用の場合は、杭とやっとこの重量を加算した値

表-2 補正係数

杭種	施工方法	e ₀	e ₁₀	備考
鋼管杭	打込み杭工法	1.5W _H / W _P	0.25 (2.5)	
	中掘り最終打撃			
PC・PHC杭	打込み杭工法	2.0W _H / W _P	0.25 (2.5)	
	中掘り最終打撃	4.0W _H / W _P	1.00 (10.0)	
鋼管杭 PC・PHC杭	打込み杭工法	(1.5W _H / W _P) ^{1/3}	0.25 (2.5)	油圧ハンマに適用

表-3 杭長の補正值

e ₀ の値	l ₁ の値
e ₀ < 1	m
1 > e ₀ > m /	m / e ₀
e ₀ > m /	

- : 杭の先端からハンマー打撃位置までの長さ (m)
 m : 杭の先端からリバウンド測定位置までの長さ (m)

参 考 文 献

- (社)日本道路協会：道路橋示方書・同解説 下部構造編
- (社)地盤工学会：くい基礎の調査・設計から施工まで

3 薬液注入工事に係る施工管理等について

平成2年9月11日建設省技調発第188号の3
建設大臣官房技術調査室長から各省庁あて
平成2年10月9日 簡易文書2-105
構造改善局建設部設計課長から各地方農政局建設部長あて

このことについて別添のとおり建設大臣官房調査室長から通知があったのでお知らせする。

ついては、薬液注入工事に当たっては、施工管理及び条件明示等を適切に行うよう指導方をお願いする。

(別紙1)

薬液注入工事に係る施工管理等について

(. 注入量の確認)

1. 材料搬入時の管理

(1) 水ガラスの品質については、JIS K 1408 に規定する項目を示すメーカーによる証明書を監督職員に工事着手前及び1ヶ月経過毎に提出するものとする。また、水ガラスの入荷時には搬入状況の写真を撮影するとともに、メーカーによる数量証明書をその都度監督職員に出すものとする。

(2) 硬化剤等については、入荷時に搬入状況の写真を撮影するとともに、納入伝票をその都度監督職員に提出するものとする。

(3) 監督職員等は、必要に応じて、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合するとともに、水ガラスの数量証明書の内容をメーカーに照合するものとする。

2. 注入時の管理

(1) チャート紙は、発注者の検印のあるものを用い、これに施工管理担当者が日々作業開始前にサイン及び日付を記入し、原則として切断せず1ロール使用毎に監督職員に提出するものとする。なお、やむを得ず切断する場合は、監督職員等が検印するものとする。また、監督職員等が現場立会した場合等には、チャート紙に監督職員等がサインをするものとする。

(2) 監督職員等は、適宜注入深度の検尺に立会するものとする。また、監督職員等は、現場立会した場合等には、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どうかを把握するものとする。

(3) 大規模注入工事(注入量 500kℓ以上)においては、プラントのタンクからミキサー迄の間に流量積算計を設置し、水ガラスの日使用量等を管理するものとする。

(4) 適正な配合とするため、ゲルタイム(硬化時間)を原則として作業開始前、午前、午後の各1回以上測定するものとする。

(. 注入の管理及び注入の効果の確認)

1. 注入の管理

当初設計量(試験注入等により設計量に変更が生じた場合は、変更後の設計量)を目標として注入するものとする。注入にあたっては、注入量・注入圧の状況及び施工時の周辺状況を常時監視して、以下の場合に留意しつつ、適切に注入するものとする。

次の場合には直ちに注入を中止し、監督職員と協議のうえ適切に対応するものとする。

イ. 注入速度(吐出量)を一定のままで圧力が急上昇または急低下する場合。

ロ. 周辺地盤等の異常の予兆がみられる場合。

次の場合は、監督職員と協議のうえ必要な注入量を追加する等の処置を行うものとする。

イ. 掘削時湧水が発生する等止水効果が不十分で、施工に影響を及ぼすおそれがある場合。

ロ. 地盤条件が当初の想定と異なり、当初設計量の注入では地盤強化が不十分で、施工に影響を及ぼすおそれがある場合。

2. 注入効果の確認

発注者は、試験注入及び本注入後において、規模、目的を考慮し必要に応じて、適正な手法により効果を確認するものとする。

(. 条件明示等の徹底)

薬液注入工事を的確に実施するため、別紙2のとおり条件明示等を適切に行うものとする。

なお、前記の1を含め注入量が当初設計量と異なるなど、契約条件に変更が生じた場合は、設計変更により適切に対応するものとする。

(別紙 2)

薬液注入工法に係る条件明示事項等について

1. 契約時に明示する事項

(1) 工法区分 二重管ストレーナー、ダブルパッカー等

(2) 材料種類 溶液型、懸濁型の別
溶液型の場合は、有機、無機の別
瞬結、中結、長結の別

(3) 施工範囲 注入対象範囲
注入対象範囲の土質分布

(4) 削 孔 削孔間隔及び配置
削孔総延長
削孔本数

なお、一孔当たりの削孔延長に幅がある場合、(3)の 注入対象範囲、(4)の 削孔間隔及び配置等に一孔当たりの削孔延長区分がわかるよう明示するものとする。

(5) 注 入 量 総注入量
土質別注入率

(6) そ の 他 上記の他、本文、 に記述される事項等薬液注入工法の適切な施工管理に必要となる事項

注)(3)の 注入対象範囲及び(4)の 削孔間隔及び配置は、標準的なものを表していることを合わせて明示するものとする。

2. 施工計画打合せ時等に請負者から提出する事項

上記1に示す事項の他、以下について双方で確認するものとする。

(1) 工法関係 注入圧
注入速度
注入順序
ステップ長

(2) 材料関係 材料(購入・流通経路等を含む)
ゲルタイム
配合

3. その他

なお、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」に記載している事項についても適切に明示するものとする。

4 トンネル (NATM) 観察・計測 (案)

1 . 計測の目的

トンネル構造物の安定性と安全性を確認するとともに、設計・施工の妥当性を評価するため、トンネル掘削に伴う周辺地山の挙動、支保部材の効果、周辺構造物への影響等を把握するために行うものである。

2 . 適用

山岳トンネル工法の2車線の道路トンネルを対象とし、標準的な観察・計測をまとめたものである。よって、2車線以外の道路トンネルの適用に当たっては注意すること。

3 . 計測の分類

トンネルの施工中に行う計測は計測 A と計測 B の2種類がある。

(1) 計測 A 日常の施工管理のために実施するものであり、以下の計測がある。

観察調査

天端沈下測定

内空変位測定

地表沈下測定

(2) 計測 B 地山条件や立地条件に応じて計測 A に追加実施するもので以下の計測がある。

地山試料試験

坑内地中変位測定

ロックボルト軸力測定

吹付けコンクリート応力測定

鋼製支保工応力測定

覆工応力測定

盤ぶくれ測定

AE 測定

4 . 計測 A

(1) 観察調査

切羽の観察

1) 目的

支保規模の決定を行う際、計測のみでは把握できない地山情報を得ることを目的として、切羽の地質の状態と地質の変化状況とを目視調査するものである。

2) 調査の要領

目視により切羽の状況を観察し、スケッチ図を作成する。図には次の事項を記入する。

イ . 地質 (岩石名) とその分布、性状及び切羽の自立性

ロ . 地山の硬軟、割れ目の間隔とその卓越方向などの地山の状態

ハ . 断層の分布、走行、傾斜、粘土化の程度

ニ . 湧水箇所、湧水量とその状態

ホ . 軟弱層の分布

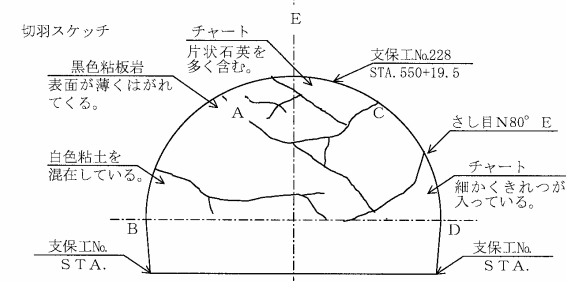
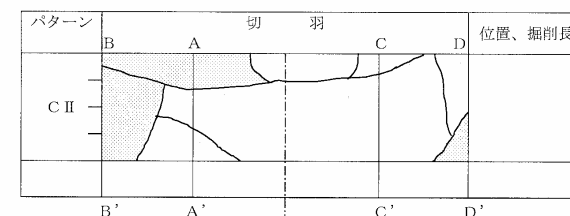
ヘ . その他

3) 調査の間隔

調査は原則として掘削毎に行う。

4) 観察結果の報告

調査結果は原則として毎日監督職員に報告する。



切羽状況

層理がほぼ垂直に入り、全体ににじむ程度の湧水がある。主体は黒色粘板岩で湧水によりゆるみ表面が薄くはがれてくる。上部には石英を多く含んだチャートが、右下部には細かくきれつが入ったチャートがある。

図 - 1 切羽観察調査の様式と記載例

既施工区間の観察

1) 目的

計測を補完し、設計・施工が適正であるかを確認するとともに問題があればそれを把握することを目的としている。

2) 観察要領

トンネル坑内の既施工区間において、以下の項目について観察を行う。

イ . 吹付けコンクリート……地山との密着、ひび割れ (発生位置、種類、幅、長さ及び進行状況) 湧水など。ただし、乾燥収縮クラックは除く。

ロ . ロックボルト……打設位置・方向、ロックボルト・ベアリングプレートの変形、又は地山への食込み、頭部の破断など。

ハ . 鋼製支保工……変形・座屈の位置、状況、吹付けコンクリートとの一体化状況、地山への食込み、脚部の沈下。

ニ . 覆工……ひび割れ (位置、種類、幅、長さ) 漏水状況など。

3) 観察の間隔

掘削日毎に行うものとし、地質が急変する箇所、坑口付近、土被りの小さい箇所では適宜観察の間隔を縮めるものとする。

4) 観察結果の報告

異状が認められた場合に監督職員に報告する。

坑外の観察

1) 目的

トンネル掘削に伴って発生する変化を坑内観測と併せて評価することにより地山の挙動を把握することを目的としている。

2) 観察要領

坑口付近及び土被りが2D未満(Dはトンネル掘削幅)の浅いトンネルにおいて、以下の項目について観察する。

- イ. 地表面の変状……亀裂の分布など。
- ロ. 植生の状況……立木の破損及び傾動など。
- ハ. 水系の状況……湧水量の変化(量・濁り)など。

3) 観察の間隔

掘削日毎に行うものとする。

4) 観察結果の報告

異状が認められた場合に監督職員に報告する。

(2) 天端沈下測定

目的

支保の変位・変形を測ることにより周辺地山の挙動を推定し、支保の妥当性及び安全性の確認を目的としている。

測定方法

天端吹付けコンクリートに計測ピンを埋め込み、測定は水準測量により掘削後速やかに行う。

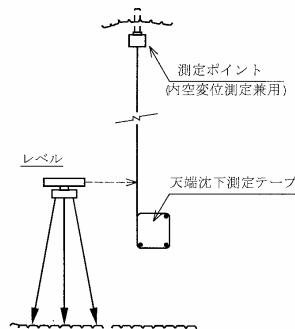


図 - 2 天端沈下測定概要

測定位置

測定点は1断面当たり天端に1点とする。また、変位の大きい地山及び偏圧が著しい場合は監督職員の指示により、測定点を増やし安全を確認すること。

測定間隔

測定間隔は表 - 1 を標準とするが、地質の変化が著しい場合は監督職員の指示により間隔を狭めることとする。

表 - 1 天端沈下、内空変位測定の測定間隔

条件 地質等級	坑口付近	土被り2D以下	施工初期の段階	ある程度施工の進んだ段階
A, B, C	10m	10m	20m	30m
D	10m	10m	20m	20m
E	10m	10m	10m	10m

- 注) 1. 施工初期の段階とは、200m程度程度の施工が進むまでの段階。
- 2. 計測Bを実施する位置では計測Aを行い、計測Bと計測Aの資料の整合ができるようにする。

測定頻度

測定頻度は表 - 2 を標準とする。

表 - 2 天端沈下、内空変位測定頻度

頻度	測定位置と切羽の離れ	変位速度	適用
2回/1日	0~0.5D	10mm/日以上	測定頻度は、変位速度より定まる
1回/1日	0.5~2D	5~10mm/日	測定頻度と切羽からの離れより定まる
1回/2日	2~5D	1~5mm/日	測定頻度のうち頻度の高い方を採る
1回/1週	5D以上	1mm/日以下	ことを原則とする。

収束の確認

変位速度が1mm/週以下となったことを2回程度確認できたら、監督職員と協議の上、測定を終了することとする。ただし、覆工前に最終変位測定を行い、監督職員の承諾を得るものとする。

結果の報告

測定結果は各断面毎に、沈下と時間経過及び切羽との離れとの関係がわかるグラフを作成し、計測の翌日までに報告する。

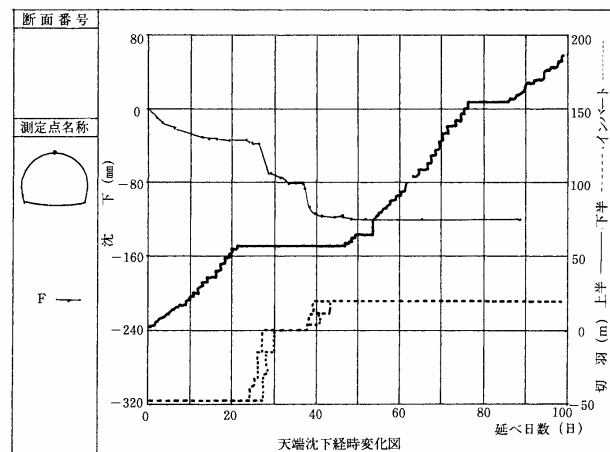


図-3 天端沈下経時変化図(例)

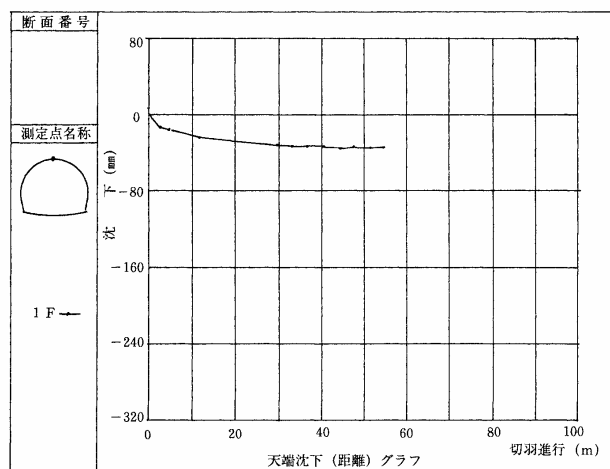


図 4 天端沈下変化図(例)

(3) 内空変位測定

目的

周辺地山の挙動、支保の変形モードなどを把握し、施工の安全性並びに支保の妥当性を確認するとともに、覆工の打設時期を検討する目的で行う。

測定方法

スチールテープ等、又は光波による方法で、測定は掘削後速やかに実施する。

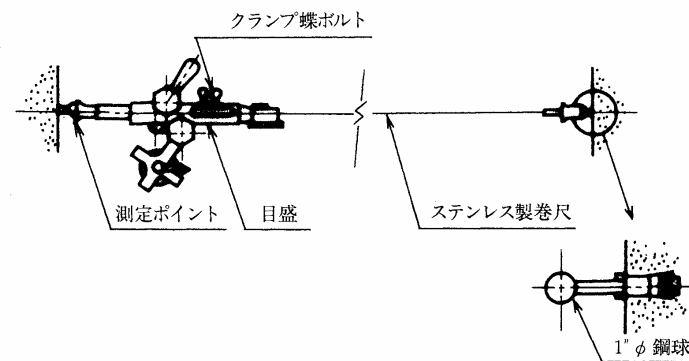


図 5 内空変位測定概要

測定位置

測線の配置は、原則として下図を基本とする。

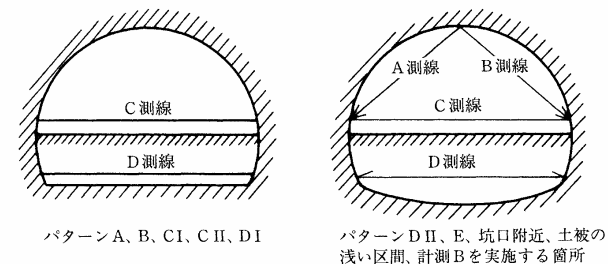


図 6 内空変位測線

測定間隔

測定間隔は天端沈下測定の間隔と同じにする。

測定頻度

測定頻度は天端沈下測定の頻度と同じにする。

収束の確認

変位速度が1mm/週以下となったことを2回確認できたら、監督職員と協議の上、測定を終了することとする。ただし、覆工前に最終変位測定を行い、監督職員の承諾を得るものとする。

結果の報告

測定結果は各断面毎に、変位と時間経過及び切羽との離れとの関係がわかるグラフを作成し、計測の翌日までに報告する。

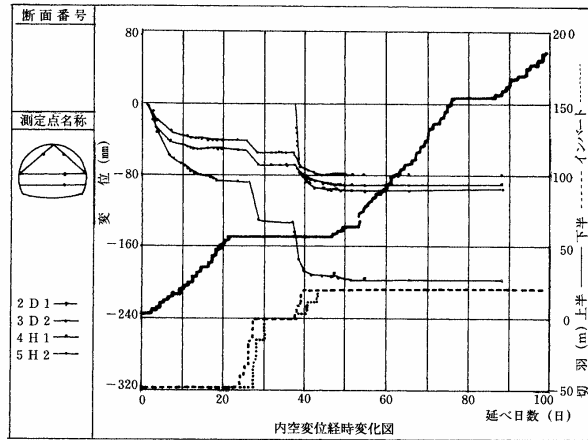


図 7 内空変位経時変化図(例)

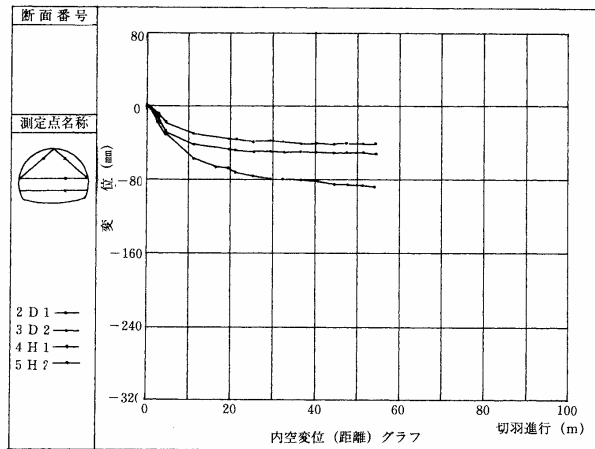


図 8 内空変位(距離)グラフ(例)

(4) 地表沈下測定

目的

土被りの浅い区域のトンネル及び周辺地山の安全性の確認を目的としている。

測定方法

測点を設けて、水準測量により測定する。

測定位置

トンネル中心線に測点を設けることとする。また、広範囲に影響がでると予想される場合には、適宜測点を増すこととする。

測定間隔

測点の間隔は以下を標準とし、必要に応じて間隔を狭めることとする。

土被り	測定間隔
1 D未満	5 m程度
1 D以上 2 D未満	10m程度

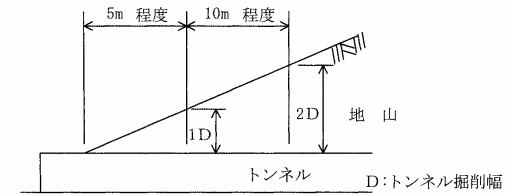


図 9 地表沈下の測定間隔

測定頻度

測定は切羽掘削による沈下の影響が表れる以前から行うものとし、掘削開始後は1日に1回測定するものとする。

収束の確認

沈下量が収束したと確認したら、監督職員と協議し測定を終了することとする。

結果の報告

測定結果は原則として毎日監督職員に報告する。

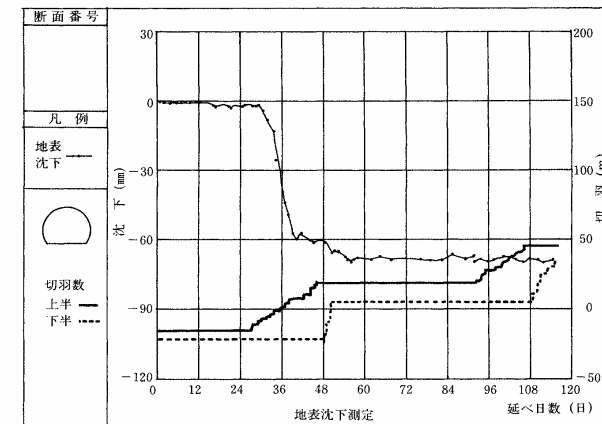


図 10 地表沈下測定(例)

5. 計測B

(1) 原位置調査・試験

目的

地山地質条件の詳細確認、地山区分の再評価、あるいは挙動解析のための岩盤物性を得ることを目的としている。

調査・試験の項目

試験項目の選定に当たっては次表を参考に選定する。

表 3 原位置調査・試験の項目

項目	調査・試験によって得られる事項	備考
1. 坑内弾性波速度測定	地山等級の評価 ゆるみ領域の評価 岩盤物性の間接的推定	主に屈折法による弾性波探査
2. ボーリング調査	地質の確認(岩区分、断層破砕帯、褶曲構造、変質帯、地質境界) 地下水の状態 室内試験用試料の採取	土質工学会「岩の調査と試験」
3. ボーリング孔を利用した諸調査・試験	地帯力(標準貫入試験) 水圧・透水係数(ルジオンテスト、湧水圧試験) 変形係数(孔内載荷試験) きれつの状態(ボアホールテレビ観察) 弾性波速度(速度検層)など	土質工学会「岩の調査と試験」
4. 原位置せん断試験	岩盤のせん断強度(C,)	土木学会「原位置岩盤の変形およびせん断試験の指針」
5. ジャッキ試験	弾性係数、変形係数、クリープ係数(、)	土木学会「原位置岩盤の変形およびせん断試験の指針」
6. その他の試験	地山等級(切羽の地質)の評価(点載可試験、シュミットハンマ試験) 地山応力の評価(初期地圧測定)	土質工学会「岩の調査と試験」

(2) 地山試料試験

目的

地山等級の再評価、あるいは解析等に用いる地山物性値の検討を目的として行う。試験項目の選定は次表を標準とする。

表 4 地山試料試験一覧表

試験科目	試験によって求められる主な事項	軟岩			土砂		試験の規格					
		軟岩	中硬岩	土圧小	脆性のある場合	粘性土	砂質土	JIS	KDK	JHS	土木学会	土質工学会
一軸圧縮強度	一軸圧縮強度、静ヤング率、静ポアソン比						A1216	S0502 S0503	A1202 - 1990			
超音波伝播速度試験	P波速度、S波速度、動ヤング率、動剛性率、動ポアソン比						A1127	S0503				
単位体積質量	単位体積質量、含水比						A1202	S0501	A1202 - 1990 A1203 - 1990			
吸水率試験	吸水率											
圧裂引張試験	圧裂引張強度											引張試験法
クリープ試験	クリープ定数											
粒度分析試験	粒度分布						A1204		A1204			JSF T22 - 71
スレーキング試験(浸水崩壊度試験)	浸水崩壊度								110 - 1992			簡易スレーキング試験法
三軸圧縮試験	粘着力、内部摩擦角、残留強度							S0913				軟岩の三軸圧縮試験 土質工学会基準案
線分析	粘土鉱物の種類											線粉末回折による鉱物の推定方法
陽イオン交換容量試験	粘土鉱物含有量の推定											陽イオン交換容量の測定
土粒子の比重試験	土粒子の真比重						A1202		A1202 - 1990			
コンシステンシー試験	液性限界、塑性限界、塑性指数						A1205		A1205 - 1990			
膨潤度試験	膨潤度											

注) 1. 多くの場合実施する、実施した方がよい、特殊な場合に実施。

2. KDK: 建設省土木試験基準(案) JHS: 日本道路公団土木工事試験方法。

(3) 坑内地中変位測定

目的

掘削に伴うトンネルの半径方向の地山内変位を測定してゆるみの形態を推定し一次支保の適否と地山のひずみ状況を判断する目的とする。

測定方法

測定はボアホール内に地中変位計を埋設して行う。

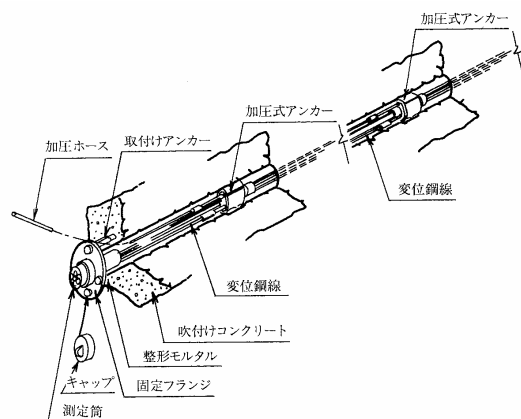


図 11 地中変位計の概要

測定器の配置

1 断面あたりの測定箇所は 5 箇所を標準とするが、現場状況に応じて測定測線数を決定する。

変位計の最深部は不動点となるように一測線の長さを決定する。一測線のもっとも深い測点を硬岩ではロックボルト長さに 2~3 m 加えた深さに設けるように測線の長さを決定する。

一測線の測点数は下表を標準とする。

表 5 一測線における測点数

測定長さ	測点数
L = 6 m	5 測点
L = 8 m	6 測点
L = 10m	6 測点

坑内地中変化測定を実施する断面は、同時に天端沈下測定、内空変位測定を実施すること。

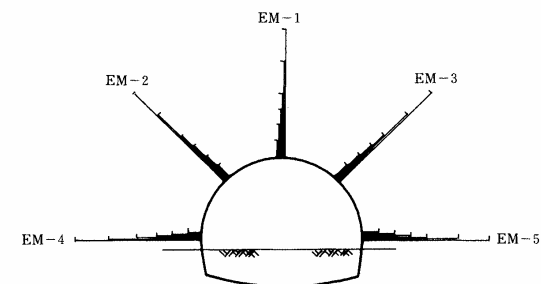


図 12 地中変位計の設置(例)

測定頻度

測定頻度は天端沈下測定と同じとする。

測定の終了

変位速度が 1 mm/週以下となったことを 2 回程度確認し、天端沈下測定、内空変位測定も収束の確認ができたなら監督職員と協議の上、測定を終了することとする。

ただし、覆工前に最終変位測定を行い、監督職員の承諾を得るものとする。

測定結果の報告

測定結果は、各断面毎に、各側面毎の経時変位及び切羽との離れの関係がわかるグラフと、各測点毎の深度と地中変位及びひずみの関係がわかる図を作成し、天端沈下測定等の計測結果と関連づけて整理し報告する。

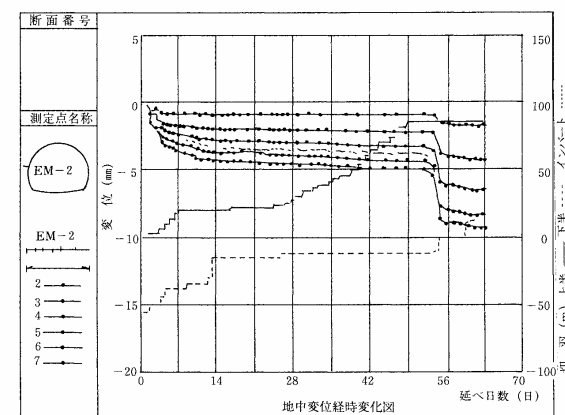


図 13 地中変位経時変化図(例)

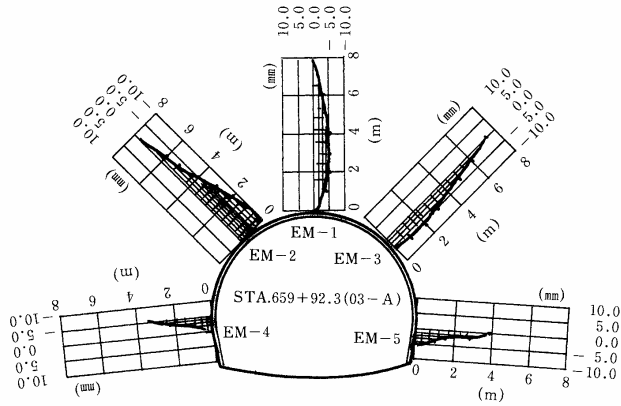


図 14 地中変位の断面分布図 (例)

測定結果の評価の目安

各測点毎の深度と地中変位の関連図から変位量の変化が不連続な位置を知ることによって、トンネル地山内のゆるみ領域(塑性領域)と支保領域(弾性領域)の境界位置の判断を行い、外測点毎の深度とひずみの分布図から地表や近接構造物への影響の判断を行う。

また、ロックボルトの適性長はゆるみ領域と支保領域の境界位置が、ロックボルトの埋込位置の中心からややトンネル壁面に寄った所にくる場合であるので、境界位置がトンネル壁面に近い場合はロックボルトを短くし、遠い場合は長くするなどロックボルトの適性長の判断を行う。

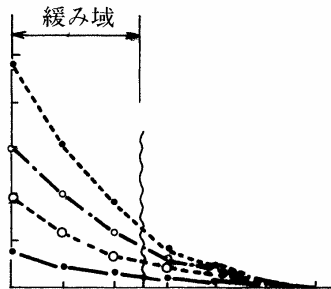


図 15 緩み域の推定 (例)

(4) ロックボルトの軸力測定

目的

ロックボルトに発生している軸力の大きさとその分布状況からロックボルトの支保効果を把握し、ロックボルトの長さ、打設ピッチ及びロックボルトの耐力の妥当性を判断する。

測定方法

局所ひずみ、あるいは平均ひずみを測定する方法とする。

測点の配置

測定は、一断面当たり5箇所測線の標準とし、一測線の測点は4~6点程度であるのが望ましい。

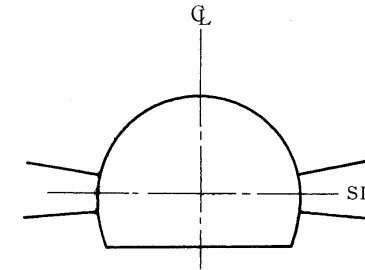


図-16 ロックボルト軸力計の測線配置

測定頻度

同じ位置で行われる天端沈下測定、内空変位測定と同じ頻度で測定するものとする。

測定の終了

終了の時期は天端沈下測定、内空変位測定と同じとする。

測定結果の報告

各測定断面毎に、各測点の深度毎のロックボルトの軸力の経時変化と切羽との離れの関係がわかるグラフと各断面毎のロックボルトの軸力の経時変化がわかる軸力分布図を作成し報告する。

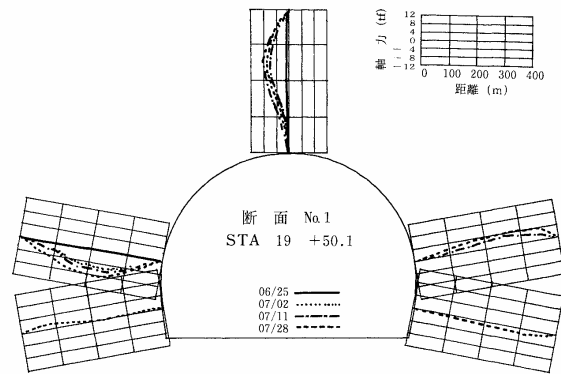


図-17 ロックボルト軸力分布図(例)

ロックボルト軸力分布図(経日各点毎)

計測断面No.1 STA19 +50.1

計測ボルト B1

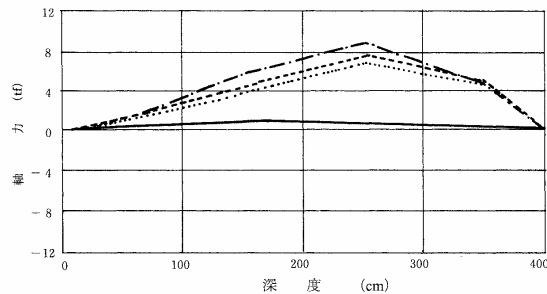
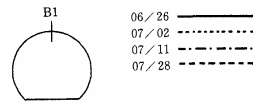


図-18 ロックボルト軸力分布図(例)

測定結果の評価の目安

1) ロックボルトの降伏の判定

ロックボルトの軸力がロックボルトの降伏荷重及び降伏荷重に近い状態の場合には、地中変位や内空変位の収束状態も加味した上で増しボルトの打設や吹付などの補強を行う。

2) ロックボルトの軸力分布の評価

ロックボルトの軸力分布のピーク位置は、トンネル地山内の支保領域(弾性領域)とゆるみ領域(塑性領域)との境界位置と推定されるので、ロックボルトの軸力分布図からゆるみ領域の判断を行う。

また、理想的なロックボルトの軸力分布は、ピーク位置がロックボルトの中心からややトンネル壁面に寄った所にくる場合であるので、ピーク位置がトンネル壁面に近い場合はロックボルトを短くし、遠い場合は長くするなど適正なロックボルト長の判断を行う。

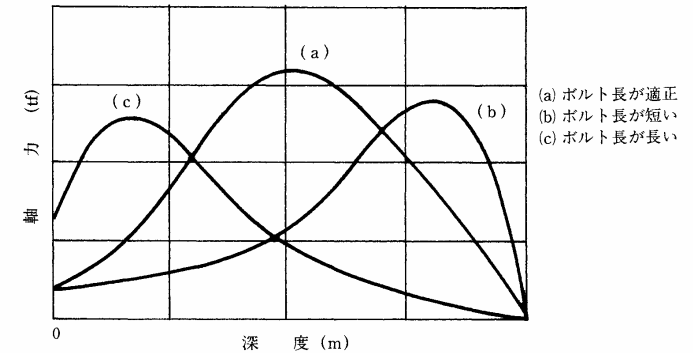


図-19 軸力分布パターン

(8) 吹付けコンクリート応力測定

骨 的

吹付けコンクリートに生じる応力と背面土圧の大きさ及びその分布状況を把握することで、トンネルの安全性を判断するための資料を得ることを目的とする。

測定の種類

吹付けコンクリートに作用する背面土圧の測定と吹付けコンクリート内に発生する応力測定に分けられる。

測定方法

吹付けコンクリートの施工時に、土圧計、応力計などの計器を埋設して測定する方法とする。

計器の配置

一断面当たり5箇所を標準とし、設置位置はロックボルト軸力計に準じる。

測定の頻度

同じ位置で行われる天端沈下測定、内空変位測定と同じ頻度で測定するものとする。

測定の終了

終了の時期は天端沈下測定、内空変位測定と同じとする。

測定結果の報告

各断面、各測点毎に経時変化及び切羽との離れ、支保工の施工時期との関連性がわかるグラフにし他の計測結果と関連づけて整理し報告する。

(9) 地表・地中の変位測定

目的

土被りが比較的浅い場合に、トンネル掘削による周辺地山の変位に伴い地表面に生じる沈下の大きさ、範囲を把握し、周辺地山及びトンネルの安全性を評価するとともに、周辺環境に対する影響を評価するための資料を得ることを目的とする。

測定の実施の判断

測定実施の判断の目安は土被りにより下表に示すとおりであるが、土被りが2D以上の場合でも近接構造物に影響があると判断される場合は実施する。

表 - 6 地表・地中の変位測定の実施の目安

土被り	測定の重要度	測定の要否
$h < D$	非常に重要	測定が必要である
$D < h < 2D$	重要	測定を行ったほうがよい
$h > 2D$	普通	必要に応じて測定を行う

D : トンネル掘削幅 h : 土被り厚

測定方法

1) 地表沈下測定

地表に標点をコンクリートで根固めを行って設置し、水準測量によって沈下量を測定する。

2) 地中変位測定

地表からボーリングを行い、多段式地中変位計を埋設して測定する。

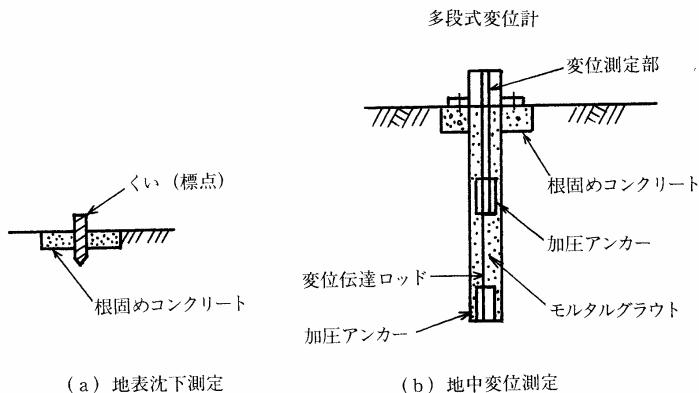


図 - 20 地表沈下測定構造

図 - 21 地中変位測定構造

測点の配置

1) 地表沈下測定

測定位置、間隔、測点の配置などは、地質・地形・地下水等の地山条件、土被り厚さ、構造物の有無や大きさ・重要度、測定の障害となる物件の有無、トンネルの施工法などを総合的に検討し決定すること。

また、坑内で実施する内空変位、天端沈下、地中内変位の測定位置と可能な限り合わせるものとする。

なお、横断方向の測定範囲はトンネル底盤から450の領域で、測点の配置はトンネル直上部で3m間隔、その両側で5m間隔程度を標準とする。

縦断方向の測定間隔は次表を標準とする。

表 - 7 地表沈下測定の測定間隔

土被り (h) とトンネル掘削幅 (D) の関係	測点間隔 (m)
$h > 2D$	20 ~ 50
$D < h < 2D$	10 ~ 20
$h < D$	5 ~ 10

注) 1. 施工の初期の段階、地質変化の激しい場合、沈下量の大きい場合などは表中の狭い間隔をとる。

2. 近接構造物等がある場合は、表中の狭い間隔、あるいはさらに狭い間隔をとる。

3. ある程度施工が進み、地質が良好で変化が少なく、沈下量も小さい場合は表中の広い間隔をとる。

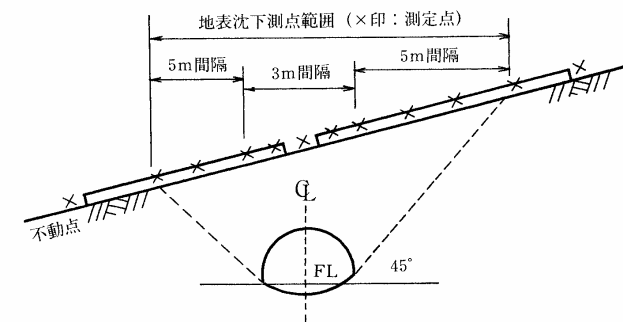


図 - 22 地表沈下測点の配置

2) 地中沈下測定

地質・地形・地下水等の地山条件、土被りの厚さ、構造物の有無や大きさ・重要度、測定の障害となる物件の有無、トンネルの施工法、費用対効果などを総合的に判断し決定するものとする。

横断方向及び縦断方向の測定間隔は、地表沈下測定結果との関連がわかるように配置するために、地表沈下測定の測定位置及び間隔に合わせるものとする。

測定の頻度

トンネル掘削に伴う沈下の影響が現れる以前に初期値を測定する。切羽が計測位置（断面）に対し、土被り厚さ（ h ）、又は $2D$ （ D ：トンネル掘削幅）程度に接近した時点から計測頻度を増加させ、切羽の通過後も変位の収束状況をみながら計測を継続する。計測頻度は切羽が通過する前後は頻度を増し、1～2回/日程度とするが、土被り、周辺構造物の有無や重要度などに応じて適宜修正する。

測定結果の報告

沈下量と経時変化及び切羽との離れ、掘削時期等がわかるグラフと横断方向の掘削等の施工段階毎の沈下分布図を作成し、天端沈下測定結果等他の計測結果と関連づけて整理し、報告するものとする。

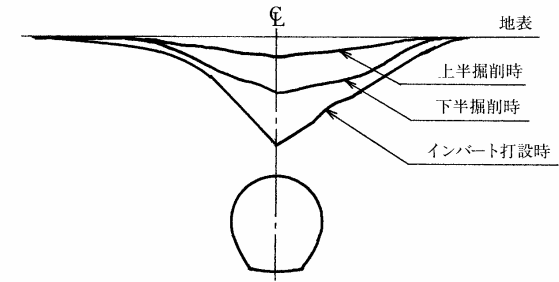


図 - 24 地表沈下分布図

評価の目安

沈下量や傾斜角の管理値は地表の構造物の重要度などに応じて一応の目安を定め、掘削による沈下がこれを上まわると予知されたならば、直ちに対策工の検討を行わなければならない。

また、トンネル地山の評価は、地表沈下については「天端沈下測定」の評価の目安に準じて行うものとし、地中沈下は「地中変位測定」の評価の目安に応じて行うものとする。

(10) 鋼製支保工応力測定

目的

鋼製支保工に生じる応力の大きさ、鋼製支保工の適切寸法・形状・建込み間隔を判断する資料を得ることを目的とする。

測定方法

支保工にひずみゲージを貼り付け、鋼材表面のひずみを測定する。

測点の配置

1断面当たりのひずみ測点数は6～8点程度を標準とする。

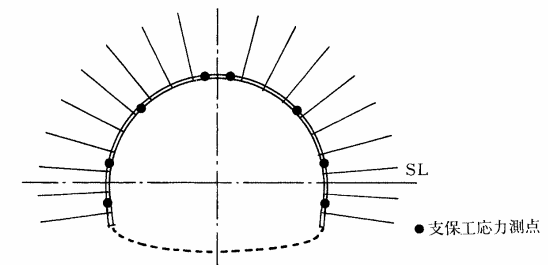


図 - 25 鋼製支保工測点配置図

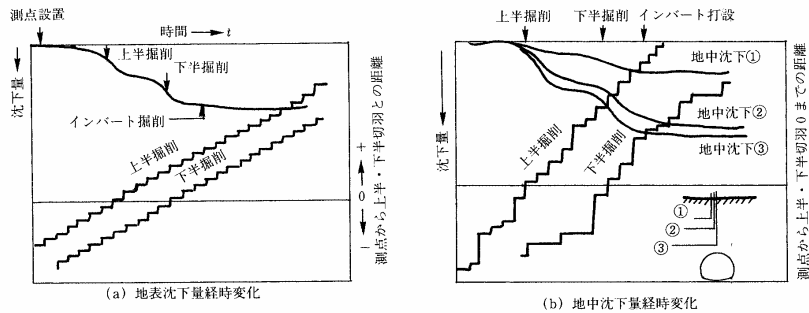


図 - 23 経時変化図（例）

測定頻度

鋼製支保工の設置終了時を初期値とし、以後継続して経時変化を測定する。

吹付けコンクリート施工時や下半掘削時などの前後には計測頻度を増すことが望ましい。

測定結果の報告

ひずみゲージの測定値より求めた、支保工に作用する軸力、曲げモーメント、せん断力を経時変化がわかる分布図を作成し報告する。

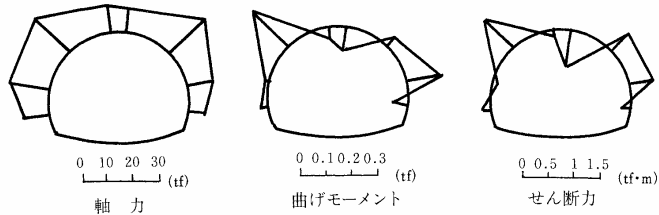


図 - 26 支保工応力測定結果 (例)

評価の目安

支保工に作用する断面力から支保工の許容荷重あるいは降伏荷重を目安に支保工の健全性を検討する。

(11) その他

覆工応力測定

盤ぶくれ測定

AE測定

ロックボルトの引抜き試験

引用文献

1) (社)日本道路協会：道路トンネル観察・計測指針

【参考資料】

ロックボルトの引抜き試験

(1) 計測の目的

ロックボルトの定着効果を確認することを目的とする。

(2) 計測の要領

ロックボルトの引抜き試験方法に従って行う。

実施時期は施工後3日経過後とし、最大引抜き荷重は10tonとする。

(3) 結果の報告

計測結果は図 - 27の要領で整理する。

(4) 試験後のボルトの処置

引抜き試験の結果が荷重変位曲線図 - 27のA領域に留まっている状態の場合には、試験後のボルトはそのままとし、これを補うボルトは打設しないものとする。

図のB領域に入る場合には、その他のボルトの状況を判断して施工が悪いと思われるものについては、試験したボルトを補うボルトを打設する。また、地山条件によると思われる場合には地中変位や、ロックボルトの軸力分布等を勘案して、ロックボルトの設計を修正する。

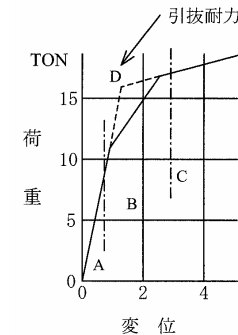


図 - 27 ロックボルト引抜き試験

(ロックボルトの引抜き試験方法)

この方法はISRMの提案する方法に準拠したものである。

(International Society for Rock Mechanics, Comlssion Standadization of Laboratory and Field Tests, Comillee on Fleld Tests Document No. 2. 1974)

(1) 引抜き試験準備

ロックボルト打設後に、載荷時にボルトに曲げを発生しないように図 - 28のように反カプレート をボルト軸に直角にセットし、地山との間は早強石膏をはりつける。

(2) 引抜き試験

引抜き試験は、図 - 29のようにセンターホールジャッキを用い、油圧ポンプで1ton毎の段階載荷を行って、ダイヤルゲージでボルトの伸びを読み取る。

(3) 全面接着式ボルトの場合の注意事項

- (イ) 吹付コンクリートが施工されている時は、コンクリートを取り壊して岩盤面を露出させるか、あるいは、あらかじめ引抜試験用のロックボルトに、吹付コンクリートの付着の影響を無くすよう布等を巻いて設置して試験を行うのが望ましい。ロックボルトに歪みゲージを貼付けて引抜試験の結果が得られている場合には、その結果を活用することにより、特に吹付コンクリートを取り壊す必要がない場合もある。
- (ロ) 反力は、ロックボルトの定着効果としてピラミッド形を考慮する場合には、できるだけ孔等は大きいものを用い、ボルト周辺岩盤壁面を拘束しないこと。
- (ハ) ロックボルトの付着のみを考慮する場合は、反力をできるだけロックボルトに近づけること。

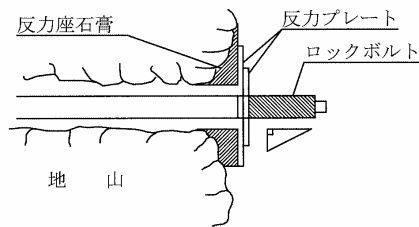


図-28 反力座の設置

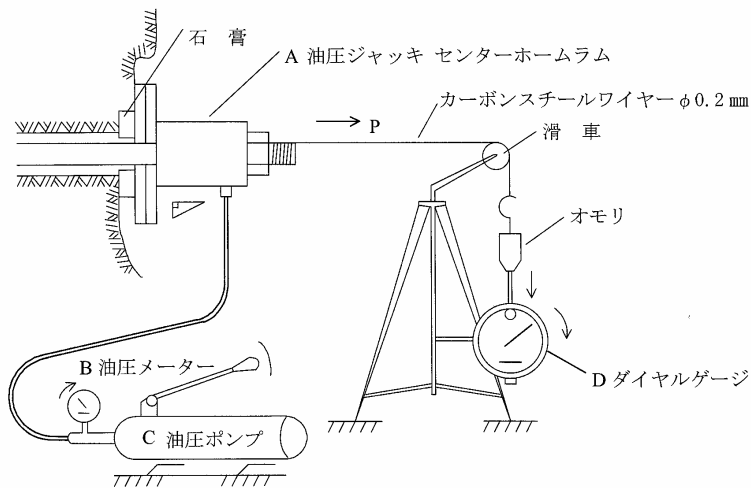


図-29 引抜試験概要図

5 RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)について

1. 総 則

1.1 適用の範囲

本管理要領(案)は河川土工及び道路土工におけるRI計器を用いた盛土締固め管理に適用するものとする。

【解 説】

河川土工及び道路土工における盛土の締固め管理においては、これまで砂置換法が主として用いられてきたが、高速道路や一部のダムをはじめとしてRI計器が導入され、各事業体においてRI計器を用いた締固め管理が標準化されつつある。

また、RI計器や測定方法の標準化に関しては、従来の学会基準が改訂され、地盤工学会基準(JGS1614-1995)「RI計器による土の密度試験方法」が制定されるなど、本格的な導入に向けての環境も整備されてきた。

一方、現在及び将来とも数多くの高規格堤防や大規模な道路盛土の事業が進行または計画されており、一般の河川土工や道路土工も含めて合理的な締固め管理手法の導入が必要とされている。

そこで本管理要領(案)は、現場密度試験にRI計器を用いる場合にRI計器の持つ特徴を最大限発揮させるべく、計器の基本的な取扱い方法やデータ採取、管理基準値の規定を行なうものである。

この基準に規定していない事項については、下記の基準・マニュアルを基準とする。

- ・「河川土工マニュアル」…平成5年6月、(財)国土開発技術研究センター
- ・「道路土工—施工指針」…昭和61年11月、(社)日本道路協会

1.2 目的

本管理要領（案）は河川土工及び道路土工において、RI計器を用いた盛土の締固め管理を行う際のRI計器の基本的な取扱い方法、データの採取回数、管理基準値を定めることを目的とする。

【解説】

本管理要領（案）では、RI計器に関するこれまでの試験研究の成果を踏まえ、RI計器の基本的な取扱い方法や土質等による適用限界を示した。

また、本管理要領（案）ではデータの採取回数を規定した。砂置換法を前提とした管理では計測に時間がかかることから、かなり広い施工面積を1点の測定値で代表させており、盛土の面的把握という観点からは十分なものではなかった。一方RI計器は砂置換法に比べ飛躍的に測定期間が短くなっているため、従来1個の測定値で代表させていた盛土面積で複数回測定することができる。そこで本管理要領（案）では、盛土の面的管理の必要性和RI計器の迅速性を考慮してデータの採取回数を規定した。

2. RI計器による測定方法

2.1 計器の種類

RI計器は散乱型及び透過型を基準とするものとし、両者の特性に応じて使い分けるものとする。

【解説】

RI計器には一般に散乱型と透過型があり（図-1参照）、両者の特徴は以下のとおりである。

（1）散乱型RI計器

線源が地表面にあるため、測定前の作業が測定面の平滑整形だけでよく、作業性が良い。地盤と計器底面との空隙の影響を受けやすいので注意が必要である。

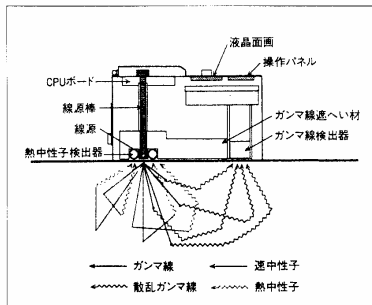
（2）透過型RI計器

線源が長さ20cmの線源棒の先端付近にあり測定時には線源棒の挿入作業を伴うので散乱型に対して少し測定作業時間が長くなる。線源が地中にあるため、盛土面と計器底面との空隙の影響は比較的受けにくい。

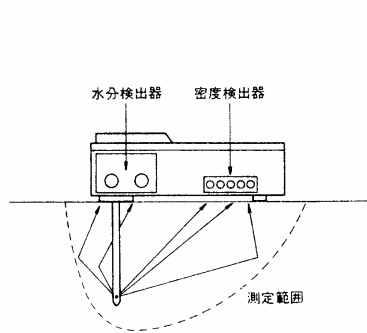
表-1 散乱型と透過型の比較例

項目		散乱型	透過型
線源	ガンマ線	コバルト - 60	コバルト - 60
	中性子線	カリフォルニウム - 252	カリフォルニウム - 252
検出器	ガンマ線	SCカウンタ×1	GM管×5
	中性子線	He - 3カウンタ×2	He - 3管×2
測定方法	密度	ガンマ線後方散乱方式	ガンマ線透過型
	水分	熱中性子散乱方式	連中性子透過型
本体寸法		310×365×215mm	310×365×160mm
本体重量		25kg	11kg
測定範囲（深さ）		160～200m	200m
測定時間	標準体	5分	10分
	現場	1分	1分
測定項目		湿潤密度、水分密度、乾燥密度、含水比、空隙率、締固め度、飽和度（平均値、最大・最小値、標準偏差）	
電源		DC6V内蔵バッテリー 連続8時間	DC6V内蔵バッテリー 連続12時間
長所		・孔あけ作業が不要 ・路盤などにも適用可能 ・感度が高く計測分解能力が高い	・計量で扱いやすい ・表面の凹凸に左右されにくい ・使用実績が多い
短所		・測定表面の凹凸の影響を受けやすい ・礫の適用に注意を要する ・重い	・孔あけ作業が必要 ・礫に適用できない場合がある（削孔不可能な地盤） ・線源棒が露出している

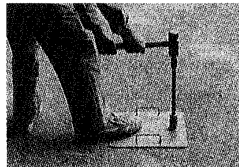
これまでの研究によると散乱型と透過型の測定結果はどちらもほぼ砂置換法と同様であることがわかっており、基本的には機種による優劣はない。ただし、盛土材が礫質土の場合（礫の混入率が60%以上）、その使用には充分留意すること。（3.3参照）



散乱型



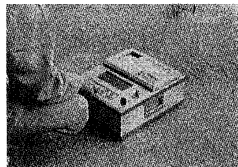
孔あけ



設置



測定



透過型

図 1 RI計器の概要

2.2 検定方法

使用するRI計器は正しく検定がなされたものであって、検定有効期限内のものでなければならない。

【解説】

放射線源が時間とともに減衰していくため、同じものを測定しても結果が異なってくる。因みに線源として一般に用いられているコバルト60 (60Co) やカリフォルニウム (252Cf) の半減期はそれぞれ5.26年、2.65年である。

そのため標準体での値を基準にした計数率を定期的に調べておく必要がある。

この計数率と測定する物体についての計数率 (現場計数率) との比を計数率比 (R) といひ、計数率比と密度や含水量とに指数関数の関係がある。(図-2)

この関係を正しく検定したRI計器を使用しなければならない。

$$\text{計数率比 (R)} = \frac{\text{現場計数率}}{\text{標準体の計数率}}$$

$$\text{計数率比 (R)} = R_0 \exp(a \cdot X)$$

ここに、 R_0 と a は定数であり、 X は密度あるいは含水量を表わす。

また、使用するRI計器のメーカーでの製作納入時、及び線源交換時毎の検定結果を添付し、提出するものとする。

校正式の例を図-3 (透過型) に示す。

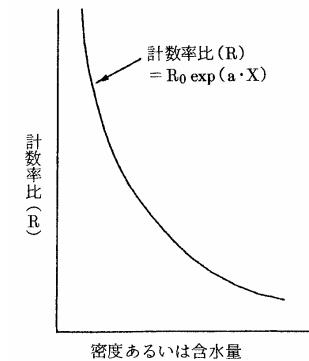


図-2 計数率比 (R) と密度及び含水量の関係

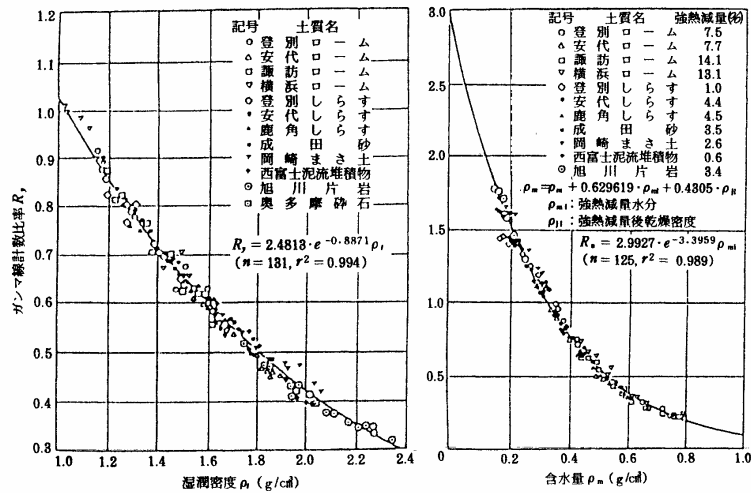
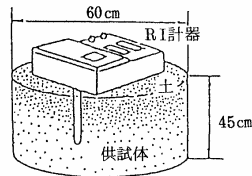


図-3 計数率比と湿潤密度及び含水量の検定例
(地盤工学会「地盤調査法」から引用)

10種類以上の土質を用いて、100点以上の供試体が作成されて関係が求められた。



2.3 RI計器による測定方法

RI計器による測定は操作手順にしたがって正しく行わなければならない。

【解説】

(1) RI計器の構成

散乱型RI計器は計器本体だけで測定が可能であるが、透過型はRI計器本体、線源棒、標準体、線源筒、ハンマー、打ち込み棒、ベースプレートが必要である。

RI計器は現時点において供給体制が十分であるとは言えないため、使用にあたっては担当監督職員と協議の上、散乱型あるいは透過型RI計器を選定し使用するものとする。

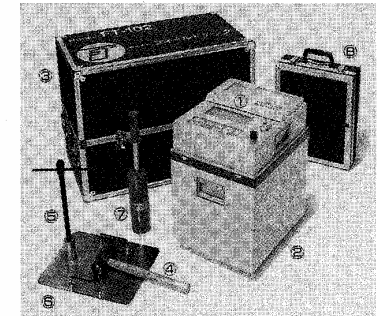


図-4 計器の構成例(透過型)

(2) 測定手順

測定手順は一般に図-5のようになる。

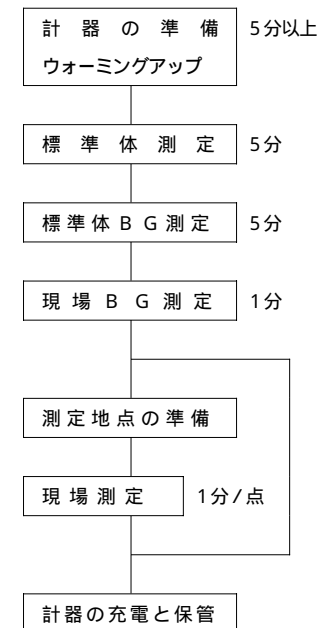
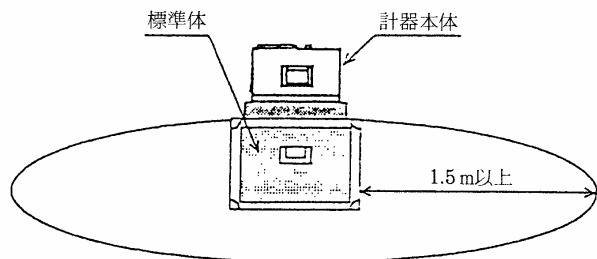


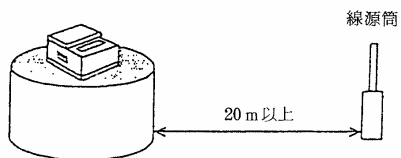
図-5 測定の手順の例

(3) 測定上の留意点

- 1) 計器の運搬は激しい衝撃や振動を与えないよう十分注意して行う。
- 2) 充電は十分しておく。
- 3) RI計器の保管場所は過酷な温度条件とならないところで行う。特に夏の自動車の車内は要注意である。また、室内外の寒暖差が大きいところでは、結露に注意すること。
- 4) 標準体での測定時には、標準体は壁や器物から1.5m以上離れたところで行う必要がある。

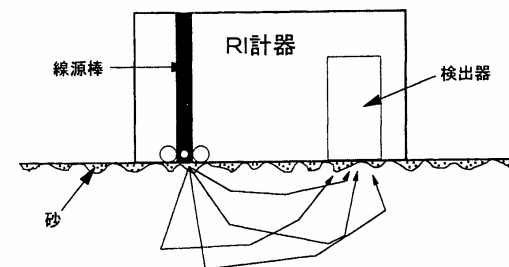


- 5) 自然放射線の影響を除去するためバックグラウンド測定を行う時、線源は少なくとも20m以上遠ざける必要がある。



- 6) 現場での測定地点はできるだけ平滑にすることが大事である。特に散乱型は測定面と計器底面との間に空隙を生じると測定結果に大きな影響を与えるため、特に注意が必要である。

- 7) 測定表面を平滑にするために鉄板や装備のプレート等を使用するが、表面を削り過ぎて測定対象層より深い深度のデータを取ることのないよう注意が必要である。なお、レキ分が多く、削ることにより平坦性を確保する事が困難な場合は、砂などをひき平滑にする。



測定表面の平滑化→測定値の信頼性向上

- 8) 測定は施工当日を原則としているので、気象変化には十分注意し「3. RI計器による締め管理」に示したデータの採取数を同日に確保することを心掛ける必要がある。
- 9) 測定能率を上げ、一つ一つのデータの採取時間を短縮するために、測定ポイントの地点出し、表面整形、測定、記録と流れ作業化することが望ましい。
- 10) 平均値管理を基本としているため、一つ一つのデータのバラツキにあまり神経質になり過ぎ、測定や施工を無為に遅らせることのないよう注意することも管理者として必要である。

3. RI計器による締固め管理

3.1 締固め管理指標

締固め度及び空気間隙率による管理を行うものとし、盛土材料の75 μ mふるい通過率によりその適用区分を下記のとおりとする。		
75 μ mふるい通過率が20%未満の礫質土及び砂質土の場合	75 μ mふるい通過率が20%以上50%未満の砂質土の場合	75 μ mふるい通過率が50%以上の粘性土の場合
締固め度による管理	締固め度による管理 または 空気間隙率による管理	空気間隙率による管理

【解説】

ここでは河川土工マニュアルに準じて、75 μ mふるい通過率が20%未満の砂礫土及び砂質土の場合は締固め度による管理、50%以上の粘性土の場合は空気間隙率による管理を原則とし、その中間においては自然含水比など、使用土砂の状況から判断してどちらによる管理を採用するか判断するものとする。

なお、河川土工マニュアル及び道路土工一施工指針には飽和度による管理の規定も記載されているが、飽和度はバラツキが大きいことから、ここでは飽和度による管理は省いている。

3.2 水分補正

現場でRI計器を使用するためには、予め土質材料毎に水分補正を行う必要がある。土質材料毎の水分補正值を決定するため水分補正值決定試験は現場で実施しなければならない。

【解説】

(1) 水分補正值

RI計器が測定する水分量は、炉乾燥法(JIS-A1203)で求められる水分量のみでなく、それ以外の結晶水や吸着水なども含めた、土中の全ての水分量に対応するものである。従って、結晶水や吸着水に相当する量を算出して補正する必要がある。

RI計器では、これらを補正するために、乾燥密度と強熱減量を考慮した校正式が組み込まれている。土質材料毎の強熱減量試験を一般の現場試験室で実施することは難しいので、現場でRI計器による測定と含水量試験を同一の場所の同一材料で実施し、水分補正を行うものとする。

RI計器は測定した計数比率と校正定数から、強熱減量を1%毎に変化させて、そのときの含水比を推定計算した結果を印字する機能を有している計器を用いる必要がある。この計算結果と含水量試験による含水比から、その土質材料に対応する強熱減量値を水分補正值と称す。

(2) 現場水分補正值決定試験の手順例

- 1) 現場の盛土測定箇所でのRI計器の測定準備。
 - a) 標準体測定
 - b) 標準体BG測定
 - c) 現場BG測定
 - d) 測定箇所の整形及び均し
 - e) RI計器を測定箇所に設置
- 2) 「現場密度」の測定を行う。
- 3) 測定が終了したら、水分補正值一含水比の対応表を表示、印字する。
- 4) RI計器の真下の土を1kg以上採取する。
(深さ15cm程度まで採取し混合攪拌する)
- 5) 採取した土の含水量試験を実施する。
- 6) 含水量試験の含水比に近い含水比に対応する水分補正值を読みとる。
- 7) RI計器に水分補正值を設定する。
- 8) 土質材料が変わらない限り水分補正值を変更してはならない。

3.3 礫に対するRI計器の適用範囲

1. 材料の礫率が60%以上で、かつ細粒分(75μmふるい通過率)が10%未満の場合は原則として散乱型RI計器による管理は行わないものとする。
2. 径10cm以上の礫を含む盛土材料の場合には、散乱型及び透過型RI計器による管理は行わないものとする。

【解説】

(1) 礫率に対する適用範囲

散乱型については礫率(2m以上の粒径の土が含まれる重量比)が70%を超えると急激な測定値の精度が低下する室内実験結果(実測値との相違、標準偏差の増加など)がある。また、現場試験においても礫率が65~70%を超えると標準偏差が増加する傾向であった。これは礫が多くなると測定地点の表面整形がしにくくなり平滑度が低くなるため、特に散乱型の場合はこの平滑度が測定結果に大きく影響を受けるためである。

ここでは、施工管理における適用範囲であることから限界を安全側にとり、礫率60%未満を散乱型の適用範囲とした。なお、透過型は礫率60%以上でも適用可能としているが、線源棒の打ち込みに支障となる場合があり注意を要する。

(2) 礫径に対する適用範囲

大きな礫が含まれる盛土材料の場合にはRI計器による測定値に大きなバラツキがみられ、値が一定しないことが多い。これは礫率のところでも述べたように表面の平滑度の問題である。すなわち、礫径の大きなものが含まれる盛土材料では表面の平滑度が保てず、測定結果に影響を及ぼすため礫径に対する適用範囲を設けた。

ここでは、一層仕上り厚さが通常20~30cmであることも考慮して、層厚の1/2~1/3にあたる10cmをRI計器の適用範囲とした。

ただし、やむを得ずRI計器による管理を行う場合は、散乱型・透過型とも監督職員と協議の上、現地盛土試験より種々の基準値、指標を決定するものとする。

3.4 管理単位の設定及びデータ採取

1. 盛土を管理する単位(以下「管理単位」)に分割して管理単位毎に管理を行うものとする。
2. 管理単位は築堤、路体、路床とも一日の一層当たりの施工面積を基準とする。管理単位の面積1,500㎡を標準とする。
また、一日の施工面積が2,000㎡以上の場合、その施工面積を2管理単位以上に分割するものとする。
3. 各管理単位について原則15個のデータ採取を行い、平均してその管理単位の代表値とする。
ただし、一日の施工面積が500㎡未満であった場合、データの採取数は最低5点を確保するものとする。
4. データ採取はすべて施工当日に行うことを原則とする。
5. 一日の施工が複数層に及び場合でも1管理単位を複数層にまたがらせることはしないものとする。
6. 土取り場の状況や土質状況が変わる場合には、新規の管理単位として取り扱うものとする。

【解説】

(1) 管理単位を日施工面積で規定したことについて

従来、管理単位は土工量(体積)を単位として管理していた。しかし、締固めの状態は面的に変化することから盛土の面的な管理を行う必要があり、施工面積によって管理単位を規定した。

また、その日の施工はその日に管理するのが常識であることから、1日の施工面積によって管理単位を規定するのが妥当と考えられる。

(2) 管理単位の規定について

平成4年度の全国的なアンケート結果によると日施工面積は、500~2,000㎡の間に多く分布しており、特に1,500㎡くらいの施工規模が標準的であった。

また、1台の締固め機械による1日の作業量は2,000~2,500㎡正が最大であることから、管理単位の面積を原則1,500㎡とした。

(3) データの採取個数の規定について

データの採取個数は3.5の解説に示したように、観測された土層のバラツキからサンプリングの考え方に基づき算定されたもので、概ね15個となった。この考え方によれば、計測個数を増やせば、管理の精度(不合格な部分が生じない安全度)は高くなるが、あまり測定点を増やすと測定作業時間が長引いてRI計器のメリットの一つである迅速性が発揮されなくなることから15点とした。

現場での測定に当たってはこの1,500㎡で15点を原則として考えるが、単位面積に対する弾力性を持たせ、1日の施工面積500～2,000㎡までは1,500㎡とほぼ同等とみなし15点のデータ採取個数とした。

一方、1日の施工面積が500㎡未満の場合は15点のデータ採取とするとあまりにも過剰な管理になると考えられるので最低確保個数を5点とした。

また、管理単位が面積で規定し難い場合（土工量は多いが構造物背面の埋立てや柱状の盛土等）は、土工量の管理でも良いものとする。

なお、1管理単位当たりの測定点数の目安を下表に示す。

面積 (㎡)	0～500	500～1,000	1,000～2,000
測定点数	5	10	15

3.5 管理基準値

RI計器による管理は1管理単位当たりの測定値の平均値で行う。なお、管理基準値は1管理単位当たりの締固め度の平均値が90%以上とする。

【解説】

(1) 管理基準値について

RI計器を用いて管理する場合は、多数の測定が可能であるRI計器の特性を生かして、平均値による管理を基本とする。上の基準を満たしていても、基準値を著しく下回っている点が存在した場合は、監督職員の判断により再転圧を実施するものとする。

締固め度による規定方式は早くから使用されており、実績も多いが、自然含水比が高く施工含水比が締固め度の規定範囲を超えているような粘性土では適用し難い問題がある。そのため、3.1に示すように粘性土では空気間隙率、砂質土は締固め度あるいは空気間隙率により管理する。空気間隙率により管理する場合の管理基準値は河川土工マニュアル、道路土工—施工指針に準ずるものとする。

< 参 考 >

河川土工マニュアル、道路土工—施工指針の管理基準値（空気間隙率）

基準名	河川土工マニュアル	道路土工—施工指針	
	河川堤防	路体	路床
空気間隙率 (Va) による基準値	<ul style="list-style-type: none"> 砂質土 (SF) 25% $74 \mu\text{m} < 50\%$ Va 15% 粘性土 (F) $2\% < Va$ 10% 	<ul style="list-style-type: none"> 砂質土 Va 15% 粘性土 Va 10% 	-
備考	施工含水比の平均が90%の締固め度の得られる含水比の範囲の内 Woptより湿潤側にあること。	同 左	施工含水比の平均が Wopt付近にあること。少なくとも90%の締固め度の得られる含水比の範囲の内にあること。

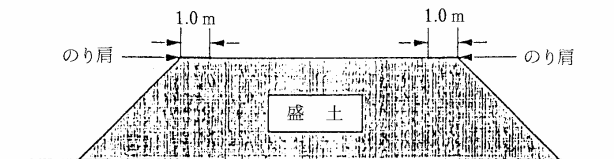
〔凡 例〕 Wopt：最適含水比

(2) 測定装置

測定位置の間隔の目安として、100㎡ (10m×10m) に、1点の割合で測定位置を決定する。構造物周辺、盛土の路肩部及び法面の締固めが、盛土本体の転圧と同時に進行される場合、次のような点に留意する。

構造物周辺でタイヤローラなどの転圧機械による転圧が不可能な場合は別途管理基準を設定する。

特にのり肩より1.0m以内は本管理基準の対象とせず、別途締固め管理基準を設定する。



基準となる最大乾燥密度 d_{max} の決定方法

現行では管理基準値算定の分母となる最大乾燥密度は室内締固め試験で求められている。締固め試験は、材料の最大粒径などでA、B、C、D、E法に分類されており、試験法 (A～E法) により管理基準値が異なる場合 (路床) もあるため注意を要する。

表 - 2 室内締固め試験の規定
(地盤工学会編：土質試験法より抜粋)

呼び名	ランマー重量 (kg)	モールド内 径 (cm)	突固め層数	1層当たりの突固 め回数	許容最大粒径 (mm)
A	2.5	10	3	25	19
B	2.5	15	3	55	37.5
C	4.5	10	5	25	19
D	4.5	15	5	55	19
E	4.5	15	3	92	37.5

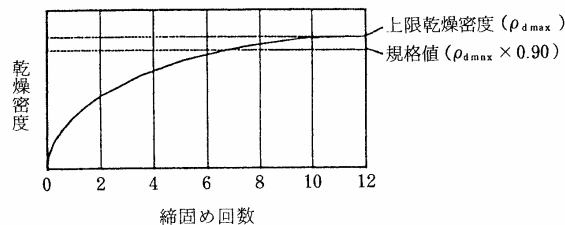
しかしながら、最大乾燥密度は、種々の材料や施工条件により決定しにくく、一定の値として限定できない場合もある。よって、下記のような条件では、試験盛土より最大乾燥密度を決定すべきである。

- a) 数種類の土が混在する可能性のある材料を用いる場合。
- b) 最大粒径が大きく、レキ率補正が困難で、室内締固め試験が実施できないような礫質土材料を用いる場合。
- c) 施工含水比が最適含水比より著しく高い材料を用いる場合。
- d) 上記以外の盛土材が種々変化する場合は、試験盛土で基準値を決定する管理や工法規定により管理する。

* < 試験施工の実施例 >

規定値は試験施工により、所定の材料、締固め機械、締固め回数より算定し決定する。

締固め回数を2、4、8、10、12回と変化させ締固めを行い、各々の締固め段階での乾燥密度を15点測定し、その平均値を求め、上限乾燥密度を求める。



上限乾燥密度を最大乾燥密度と定義し、その規格値 ($\rho_{d, 90\%}$) で管理する。

材料の混合率など、層や場所等で変化する場合はそれぞれの材料で同様の試験施工を行うか、もしくは、その材料に適合した校正式を別途定め、RI計器に設定する必要がある。

- e) 締固め度が100%をたびたび超えるような測定結果が得られる場合、締固め試験の再実施や盛土試験を実施した新たな基準を決定する。
- f) 改良土(セメント系、石灰系)、特殊土の管理基準値は試験盛土により決定する。また、改良土の場合は材令によっても変化するため、試験方法や管理基準値について別途定められた特記仕様書に準ずるものとする。

3.6 データの採取方法

データの管理単位各部から偏りなく採取するものとする。

【解説】

廃土を面的な管理として行う目的から、管理単位各部から偏りなくデータを採取するものとする。

3.7 データの管理

下記の様式に従って管理記録をまとめるものとする。

1. 工事概要……………様式 - 1
2. 材料試験結果……………様式 - 2
3. 施工管理データ集……………様式 - 3

また、現場で測定したデータは原則としてプリンター出力結果で監督職員に提出するものとする。

【解説】

各様式については以下の要領でまとめる。

様式 - 1 工事概要……………工事毎

様式 - 2 材料試験結果……………材料毎

様式 - 3 施工管理データ集……………測定機械毎に管理単位面積毎

(ただし、再締固めを行った場合は締固め毎)

3.8 是正処置

様式 - 1

施工時において盛土の管理基準値を満たさない場合には、適正な是正処置をとるものとする。

【解説】

- (1) 現場での是正処置として、転圧回数を増す、転圧機械の変更、まき出し厚の削減、盛土材料の変更、及び気象条件の回復を待つなどの処置をとる。
- (2) 盛土の土質が管理基準の基となる土質と異なっている場合には、当然基準値に当てはまらないので、締固め試験を行わなければならない。
- (3) 礫の多い材料や表面整形がうまくできなくて、RI計器の測定値が著しくバラつく場合などには、砂置換などの他の方法によることも是正処置としてあり得るものとする。
- (4) 是正処置の判断は、その日の全測定データを見て、その日の品質評価を行い、是正処置が必要な場合翌日以降の施工方法を変更する。
全体を見通した判断が要求され、一日単位程度の是正処置を基本とする。ただし、過度に基準値を下回る試験結果がでた場合、現場での判断により転圧回数を増すなどの応急処置をとるものとする。処置後はRI計器で再チェックを行う。
- (5) 是正処置の詳細については、監督職員と協議するものとする。

盛土工事概要

工事名称				
施工場所				
農政局名		事務所名		
施工業者		工事期間		
盛土種類	1.道路路体	2.道路路床	3.河川堤防	4.その他()
総土工量			平均日施工量	(m ³)
平均施工面積			最大施工面積	(m ²)
最小施工面積			まき出し厚さ	
転圧回数			仕上がり厚さ	
転圧機械	機種		規格又は仕様	
平均日施工時間 ¹⁾			施工可能時間 ²⁾	
施工管理に要した時間	砂置換法		RI法	
< 工事の概要 >				
< 断面図 >				

1) 盛土工事を行った1日の平均時間

2) 開始時間から終了時間まで(休憩時間、昼食時間を含まず)

参 考 文 献

- 1) 国土開発技術研究センター：河川土工マニュアル、1993 .
- 2) 日本道路協会：道路土工－施工指針、1986 .
- 3) 嶋津、吉岡、武田：RI利用による土の現場密度・含水量の測定、土木研究所資料第434号、1969 .
- 4) 嶋津、吉岡、武田：RI利用による土の現場密度・含水量の測定（第2報）、土木研究所資料第580号、1970 .
- 5) 高速道路技術センター：ラジオアイソトープによる盛土管理手法の研究報告書、1984 .
- 6) 建設省：エレクトロニクス利用による建設技術高度化システムの開発概要報告書、1988 .
- 7) 建設省：第43回建設省技術研究発表会共通部門指定課題論文集、pp . 8 - 25、1989 .
- 8) 建設省土木研究所ほか：土工における合理化施工技術の開発に関する共同研究報告書、1992 .
- 9) 地盤工学会：地盤調査法、1995 .
- 10) 地盤工学会：土の締固めと管理、1991 .
- 11) 国土開発技術研究センター：盛土締固め管理手法検討会報告書、1995 .

6 突固め方法の種類（A・B・C・D・E）の適用について

突固め方法の種類（A・B・C・D・E）の適用について

～突固めによる土の締固め試験方法（JIS A 1210-1999）～

1. JIS A 1210-1999 によると、突固め方法の種類は次の5種類に分類される。

突固め方法 の呼び名	ランマー質量 kg	モールド内径 cm	突固め総数	1層当たりの突 固め回数	許容最大粒径 mm
A	2.5	10	3	25	19
B	2.5	15	3	55	37.5
C	4.5	10	5	25	19
D	4.5	15	5	55	19
E	4.5	15	3	92	37.5

1. 呼び名A、B、C、D、Eの一般的な区分は以下のとおり

(1) 呼び名A、B

① "Standard Proctor"と呼ばれる $E_c \approx 550 \text{ kJ/m}^3$ のもの。

$$E_c = \frac{WR \cdot H \cdot NB \cdot NL}{V}$$

ここに、
 W_R : ランマーの重量 (kN)
 H : ランマーの落下高 (m)
 N_B : 層当たりの突固め回数
 N_L : 層の数
 V : モールドの容積 (締め固めた供試体の体積) (m^3)

②道路工における管理では、路体や路床に一般的に用いられる。

(2) 呼び名C、D、E

①重締固めに対応する“Modified Proctor”と呼ばれる $E_c \approx 2,500 \text{ kJ/m}^3$ のもの。

②道路工における管理では、路盤に一般的に用いられる。

(3) 締固め仕事量は、結果の利用目的により選択し、土のより高い安定性を期待して、十分な締固めが要求されるほど大きい仕事量で行うことが基本的な考え方である。

参 考 文 献

- 1) (社)地盤工学会：土質試験の方法と解説 — 第1回改訂版— (平成12年4月)

7 管更生工法に係る施工管理について（参考）

「管更生工法（SPR工法、ハートSPR工法）」の施工管理に当たっては、下記に留意して行うものとする。

記

1. 既設構造物の測量（基準高、内空寸法、中心線、施工延長）

- (1) 設計前に、可能な範囲で既設構造物の測量等を行い、設計数値に反映させること。
- (2) 設計前に測量等が出来ない場合は、特別仕様書に以下の事項を記載するものとする。

特別仕様書記載例

第〇〇章 施工管理 2. 施工管理 (〇) 施工管理の留意事項

管更生工法の施工管理については、事前に施工管理位置の既設構造物測量を行い、設計値について監督職員と協議するものとする。

2. 施工管理基準値等は、下記を参考に特別仕様書へ記載するものとする。

なお、設計条件（水理計算、構造等）により、仕上がり内空寸法、裏込め厚さ等に制約が必要な場合は、個々の現場において別途定めるものとする。

特別仕様書記載例

第〇〇章 施工管理 2. 施工管理 (1) 施工管理の追加項目

- 1) 管更生工法の施工管理については、以下によるものとし、詳細にあたっては、監督職員と打ち合わせるものとする。

項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値 (mm)	測定基準
基準高(V)	±10	±15	概ね1箇所/20m
裏込め厚さ(t)	±10	±15	概ね1箇所/20m
内空断面(H)	±10	±15	概ね1箇所/20m
内空断面(B)	±10	±15	概ね1箇所/20m
中心線のズレ (e)	±10	±15	直線部 1箇所/20m 曲線部 1箇所/50m
施工延長		-0.1% 但し、施工延長1 50m未満 -150	

測定時期は、裏込め注入完了後とする。