

水道工事標準仕様書

【土木工事編】

令和4年度改定版

別府市上下水道局

目 次

第1章 共 通 編

1 総 則	I - 1
1. 1 一般事項	I - 1
1. 1. 1 適用範囲	I - 1
1. 1. 2 法令等の遵守	I - 1
1. 1. 3 用語の定義	I - 1
1. 1. 4 疑義の解釈	I - 3
1. 1. 5 書類の提出	I - 3
1. 1. 6 委任又は下請負	I - 3
1. 1. 7 施工体制台帳	I - 3
1. 1. 8 工事カルテの作成、登録	I - 4
1. 1. 9 保険の付保及び事故の補償	I - 4
1. 1. 10 特許権等の使用	I - 5
1. 1. 11 監督員の業務範囲	I - 5
1. 1. 12 現場代理人及び主任技術者等	I - 5
1. 1. 13 技能士	I - 5
1. 1. 14 工事関係者に関する措置請求	I - 6
1. 1. 15 官公署等への諸手続き	I - 6
1. 1. 16 費用の負担	I - 6
1. 1. 17 官公署等の検査	I - 6
1. 1. 18 設計図書等の取扱い	I - 6
1. 1. 19 条件変更等	I - 6
1. 1. 20 工事の中止	I - 7
1. 1. 21 文化財の保護	I - 7
1. 1. 22 賠償の義務	I - 7
1. 1. 23 工事の検査	I - 7
1. 1. 24 目的物の引渡し及び所有権の移転、部分使用	I - 8
1. 1. 25 保証期間	I - 8
1. 2 安全管理	I - 8
1. 2. 1 一般事項	I - 8
1. 2. 2 交通保安対策	I - 9
1. 2. 3 歩行者通路の確保	I - 10
1. 2. 4 事故防止	I - 10
1. 2. 5 事故報告	I - 12
1. 2. 6 現場の整理と片付け	I - 12
1. 2. 7 現場の衛生管理	I - 13

1. 2. 8	感染症への対応	I - 13
1. 2. 9	安全教育	I - 13
1. 2. 10	工作物の解体作業等における石綿（アスベスト）の注意事項	I - 13
1. 2. 11	石綿管（アスベスト）撤去等に伴う注意事項	I - 14
1. 3	工事用設備等	I - 14
1. 3. 1	現場事務所及び材料置場等	I - 14
1. 3. 2	工事用機械器具等	I - 14
1. 3. 3	工事現場標識等	I - 15
1. 3. 4	工事用電力及び工事用給排水	I - 15
1. 3. 5	工事に必要な土地、水面等	I - 15
1. 4	工事施工	I - 15
1. 4. 1	一般事項	I - 15
1. 4. 2	事前調査	I - 16
1. 4. 3	既設工作物の保全	I - 16
1. 4. 4	現場付近居住者への説明	I - 16
1. 4. 5	臨機の措置	I - 16
1. 4. 6	施工時期及び施工時間の変更	I - 17
1. 4. 7	工事施工についての折衝報告	I - 17
1. 4. 8	受注者相互の協力	I - 17
1. 4. 9	有資格者の配置	I - 17
1. 4. 10	電気保安技術者	I - 17
1. 4. 11	稼働中の施設での施工	I - 17
1. 4. 12	承諾図書	I - 18
1. 4. 13	工事記録写真及びデジタル工事写真の黒板情報電子化	I - 18
1. 4. 14	工事関係書類の整備	I - 18
1. 4. 15	完成図書	I - 19
1. 5	環境対策	I - 19
1. 5. 1	公害防止	I - 19
1. 5. 2	建設副産物の処理	I - 20
1. 5. 3	建設発生土の処理	I - 21
1. 5. 4	室内空気汚染対策等	I - 22
2	機器及び材料	I - 23
2. 1	一般事項	I - 23
2. 1. 1	機器及び材料の規格、基準等	I - 23
2. 1. 2	機器及び材料の品質等	I - 23
2. 1. 3	機器及び材料の調達	I - 23
2. 1. 4	予備品及び添付品の納入	I - 24
2. 1. 5	材料の検査	I - 24
2. 1. 6	工場立会検査	I - 24
2. 1. 7	調合	I - 24
2. 1. 8	加工	I - 25

2. 1. 9	合格品の保管	I - 25
2. 1. 10	機器、材料の搬入	I - 25
2. 1. 11	使用材料の確認	I - 25
2. 1. 12	石綿（アスベスト）含有材料の取扱い	I - 25
2. 2	支給材料及び貸与品	I - 25
2. 2. 1	支給及び貸与	I - 25
2. 2. 2	品目、数量、受渡し	I - 25
2. 2. 3	運搬、保管	I - 25
2. 2. 4	使用及び加工	I - 25
2. 2. 5	保管、使用状況の把握	I - 25
2. 2. 6	損傷時の処置	I - 25
2. 2. 7	貸与品の維持、修繕	I - 25
2. 2. 8	返納	I - 26
2. 3	発生品	I - 26
2. 3. 1	現場発生品	I - 26
2. 4	材料品目	I - 26
2. 4. 1	石材及び骨材	I - 26
2. 4. 2	セメント、混和材及び水	I - 28
2. 4. 3	レディーミクストコンクリート	I - 28
2. 4. 4	セメントコンクリート製品	I - 29
2. 4. 5	土砂	I - 29
2. 4. 6	木材	I - 30
2. 4. 7	鋼鉄材	I - 30
2. 4. 8	瀝青材料	I - 31
2. 4. 9	塗料	I - 32
2. 4. 10	植栽物	I - 32
2. 4. 11	芝、竹製品	I - 32
2. 4. 12	その他	I - 33
2. 4. 13	JIS及びJWWAの水道用品規格	I - 33
3	工 事	I - 36
3. 1	施工一般	I - 36
3. 1. 1	一般事項	I - 36
3. 1. 2	測量調査	I - 36
3. 1. 3	土質調査	I - 36
3. 1. 4	仮設工	I - 36
3. 2	土工事	I - 38
3. 2. 1	掘削工及び切取工	I - 38
3. 2. 2	埋戻工及び盛土工	I - 38
3. 2. 3	残土処理	I - 38
3. 2. 4	法面仕上工	I - 39
3. 2. 5	セメント類吹付工	I - 39

3. 3	矢板工	I - 40
3. 3. 1	木矢板	I - 40
3. 3. 2	鋼矢板	I - 40
3. 3. 3	コンクリート及びPC矢板	I - 40
3. 4	基礎工	I - 40
3. 4. 1	ぐり石基礎その他	I - 40
3. 4. 2	杭基礎一般	I - 40
3. 4. 3	木 杭	I - 41
3. 4. 4	既製杭（PC杭、PHC杭、鋼管杭）	I - 41
3. 4. 5	場所打ち杭	I - 42
3. 4. 6	ケーソン	I - 43
3. 4. 7	地盤改良	I - 43
3. 5	コンクリート工	I - 44
3. 5. 1	一般事項	I - 44
3. 5. 2	材料の貯蔵	I - 44
3. 5. 3	耐久性向上対策	I - 44
3. 5. 4	配合	I - 44
3. 5. 5	練り混ぜ	I - 44
3. 5. 6	コンクリート打設	I - 45
3. 5. 7	締め固め	I - 45
3. 5. 8	養 生	I - 46
3. 5. 9	打ち継目	I - 46
3. 5. 10	寒中コンクリート	I - 46
3. 5. 11	暑中コンクリート	I - 46
3. 5. 12	水密コンクリート	I - 47
3. 5. 13	表面仕上工	I - 47
3. 5. 14	コンクリートの品質管理	I - 47
3. 6	型枠工及び支保工	I - 47
3. 6. 1	一般事項	I - 47
3. 6. 2	型枠工	I - 48
3. 6. 3	支保工	I - 48
3. 7	鉄筋工	I - 48
3. 7. 1	一般事項	I - 48
3. 7. 2	鉄筋ガス圧接	I - 48
3. 8	伸縮目地	I - 49
3. 8. 1	一般事項	I - 49
3. 8. 2	止水板	I - 49
3. 8. 3	伸縮目地板及び目地材	I - 50
3. 9	石積（張）工及びコンクリートブロック積（張）工	I - 50
3. 9. 1	一般事項	I - 50
3. 9. 2	空石積（張）工	I - 50

3. 9. 3	練石積（張）工	I - 50
3. 9. 4	コンクリートブロック積（張）工	I - 50
3. 10	植栽工	I - 51
3. 10. 1	芝付工	I - 51
3. 10. 2	種子吹付工	I - 51
3. 10. 3	穴 工	I - 51
3. 10. 4	樹木の植栽工	I - 51

第2章 管布設工事編

4	管布設工事	II - 1
4. 1	施工一般	II - 1
4. 1. 1	一般事項	II - 1
4. 1. 2	試掘調査	II - 1
4. 1. 3	掘削工	II - 1
4. 1. 4	土留工	II - 2
4. 1. 5	覆 工	II - 2
4. 1. 6	残土処理	II - 2
4. 1. 7	水替工	II - 2
4. 1. 8	管弁類の取扱い及び運搬	II - 2
4. 1. 9	配管技能者	II - 3
4. 1. 10	管の据付け	II - 4
4. 1. 11	管の接合	II - 4
4. 1. 12	管の切断	II - 4
4. 1. 13	既設管との連絡	II - 5
4. 1. 14	栓・帽の取り外し	II - 5
4. 1. 15	既設管の撤去	II - 5
4. 1. 16	不断水連絡工	II - 6
4. 1. 17	離脱防止金具取付工	II - 6
4. 1. 18	異形管防護工	II - 6
4. 1. 19	水圧試験	II - 6
4. 1. 20	埋戻工	II - 7
4. 1. 21	盛土工	II - 7
4. 1. 22	基礎工	II - 7
4. 1. 23	コンクリート工	II - 7
4. 1. 24	型枠工	II - 7
4. 1. 25	鉄筋工	II - 7
4. 1. 26	伏越工	II - 7
4. 1. 27	軌道下横断工	II - 7
4. 1. 28	水管橋架設工	II - 8
4. 1. 29	電食防止工	II - 8

4. 1. 3 0	水道用ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ (以下、「スリーブ」という。)	II- 9
4. 1. 3 1	管明示工	II- 9
4. 1. 3 2	通水準備工	II- 9
4. 2	ダクタイル鋳鉄管の接合	II- 10
4. 2. 1	一般事項	II- 10
4. 2. 2	継手用滑剤	II- 10
4. 2. 3	K形ダクタイル鋳鉄管の接合	II- 10
4. 2. 4	T形ダクタイル鋳鉄管の接合	II- 11
4. 2. 5	NS形ダクタイル鋳鉄管の接合	II- 12
4. 2. 6	GX形ダクタイル鋳鉄管の接合	II- 15
4. 2. 7	U形ダクタイル鋳鉄管の接合	II- 17
4. 2. 8	KF形ダクタイル鋳鉄管の接合	II- 18
4. 2. 9	UF形ダクタイル鋳鉄管の接合	II- 18
4. 2. 1 0	SⅡ形、S形ダクタイル鋳鉄管の接合	II- 19
4. 2. 1 1	US形ダクタイル鋳鉄管の接合	II- 21
4. 2. 1 2	フランジ形ダクタイル鋳鉄管の接合	II- 22
4. 2. 1 3	水圧試験に伴うモルタルライニング面への浸透防止	II- 23
4. 3	鋼管溶接塗覆装工事	II- 24
4. 3. 1	一般事項	II- 24
4. 3. 2	アーク溶接	II- 24
4. 3. 3	炭酸ガス、アーク半自動溶接	II- 26
4. 3. 4	無溶剤形エポキシ樹脂塗装	II- 26
4. 3. 5	タールエポキシ樹脂塗装	II- 27
4. 3. 6	ジョイントコート	II- 28
4. 3. 7	検査	II- 31
4. 3. 8	手直し	II- 33
4. 4	水道用硬質ポリ塩化ビニル管の接合	II- 33
4. 4. 1	一般事項	II- 33
4. 4. 2	切断及び面取り	II- 34
4. 4. 3	RRロング管の接合	II- 34
4. 4. 4	RR管の接合	II- 35
4. 4. 5	耐震金具及び離脱防止金具の装着	II- 35
4. 4. 6	TS接合	II- 37
4. 4. 7	その他の接合	II- 37
4. 5	ポリエチレン管の接合	II- 37
4. 5. 1	水道配水用ポリエチレン管の接合	II- 37
4. 5. 2	水道用ポリエチレン二層管の接合	II- 38
4. 6	制水弁等付属設備設置工事	II- 39
4. 6. 1	一般事項	II- 39
4. 6. 2	制水弁設置工	II- 40

4. 6. 3	消火栓設置工	II- 40
4. 6. 4	水道用急速空気弁設置工	II- 40
4. 6. 5	排水弁設置工	II- 40
4. 7	さや管推進工事	II- 41
4. 7. 1	一般事項	II- 41
4. 7. 2	さや管	II- 41
4. 7. 3	推進工	II- 41
4. 7. 4	さや管内配管	II- 42
4. 7. 5	押込み完了後の措置	II- 42
4. 8	ダクタイル鋳鉄管及び鋼管推進工事	II- 42
4. 8. 1	一般事項	II- 42
4. 8. 2	推進工法用ダクタイル鋳鉄管の製作	II- 42
4. 8. 3	推進鋼管の製作	II- 42
4. 8. 4	管体検査	II- 44
4. 8. 5	推進工	II- 44
4. 8. 6	接合部の施工	II- 44
4. 8. 7	検査	II- 45
4. 9	シールドトンネル	II- 45
4. 9. 1	一般事項	II- 45
4. 9. 2	工事用設備	II- 45
4. 9. 3	トンネル築造	II- 46
4. 9. 4	トンネル内配管	II- 47
4. 10	既設管内鋼管布設工事	II- 48
4. 10. 1	一般事項	II- 48
4. 10. 2	鋼管の製作	II- 48
4. 10. 3	管体検査	II- 48
4. 10. 4	既設管内配管工	II- 48
4. 10. 5	検査	II- 48
5	道路復旧工事	II- 49
5. 1	施工一般	II- 49
5. 1. 1	一般事項	II- 49
5. 1. 2	準備工	II- 49
5. 1. 3	路盤工	II- 49
5. 1. 4	基層工・表層工	II- 52
5. 1. 5	歩道舗装工	II- 55
5. 1. 6	砂利道	II- 56
5. 1. 7	街築工	II- 56

第3章 構造物築造工事編

6 構造物築造工事	Ⅲ- 1
6. 1 仮設工事	Ⅲ- 1
6. 1. 1 測量及び遣り方	Ⅲ- 1
6. 1. 2 仮囲い	Ⅲ- 1
6. 1. 3 工事諸設備	Ⅲ- 1
6. 1. 4 足場及びさん橋	Ⅲ- 1
6. 1. 5 支保工	Ⅲ- 1
6. 2. 6 仮締切工	Ⅲ- 1
6. 1. 7 仮設道路工	Ⅲ- 1
6. 1. 8 仮排水設備	Ⅲ- 1
6. 1. 9 土留工	Ⅲ- 1
6. 2 土工	Ⅲ- 2
6. 3 矢板工	Ⅲ- 2
6. 4 基礎工	Ⅲ- 2
6. 5 コンクリート工	Ⅲ- 2
6. 6 型枠工及び支保工	Ⅲ- 2
6. 7 鉄筋工	Ⅲ- 2
6. 8 伸縮目地	Ⅲ- 2
6. 9 石積（張）工及びコンクリートブロック積（張）工	Ⅲ- 2
6. 10 防水工事	Ⅲ- 2
6. 10. 1 アスファルト防水工	Ⅲ- 2
6. 10. 2 シート防水工	Ⅲ- 2
6. 10. 3 モルタル防水工	Ⅲ- 2
6. 10. 4 塗膜防水工	Ⅲ- 3
6. 10. 5 シーリング防水工	Ⅲ- 3
6. 11 場内配管工	Ⅲ- 4
6. 11. 1 管布設工	Ⅲ- 4
6. 11. 2 越流管取付工	Ⅲ- 4
6. 11. 3 排水管取付工	Ⅲ- 4
6. 11. 4 構造物を貫通する管の取付工	Ⅲ- 4
6. 12 装置工事その他	Ⅲ- 4
6. 12. 1 ハニコームの据付工	Ⅲ- 4
6. 12. 2 整流孔取付工	Ⅲ- 4
6. 12. 3 傾斜板等の据付工	Ⅲ- 5
6. 12. 4 有孔ブロック形下部集水装置据付工	Ⅲ- 5
6. 12. 5 有孔管形下部集水装置据付工	Ⅲ- 5
6. 12. 6 ホイラー形下部集水装置据付工	Ⅲ- 5
6. 12. 7 ストレーナ形下部集水装置据付工	Ⅲ- 5
6. 12. 8 多孔板形下部集水装置据付工	Ⅲ- 5

6. 1 2. 9	緩速ろ過池下部集水装置据付工	Ⅲ- 6
6. 1 2. 1 0	表面洗浄装置取付工	Ⅲ- 6
6. 1 2. 1 1	ろ過砂利充填工	Ⅲ- 6
6. 1 2. 1 2	ろ過砂充填工	Ⅲ- 6
6. 1 2. 1 3	洗浄トラフ据付工	Ⅲ- 6
6. 1 2. 1 4	制水扉据付工	Ⅲ- 6
6. 1 2. 1 5	角落し設置工	Ⅲ- 6
6. 1 2. 1 6	金物工	Ⅲ- 7
6. 1 2. 1 7	金物塗装工	Ⅲ- 7
6. 1 3	場内整備工事	Ⅲ- 7
6. 1 3. 1	アスファルト舗装工	Ⅲ- 7
6. 1 3. 2	コンクリート舗装工	Ⅲ- 7
6. 1 3. 3	植栽工	Ⅲ- 7
6. 1 3. 4	排水工	Ⅲ- 7
6. 1 3. 5	砂利敷工	Ⅲ- 8
6. 1 3. 6	コンクリート境界ブロック据付工	Ⅲ- 8
6. 1 3. 7	鉄筋コンクリートU (L) 形側溝据付工	Ⅲ- 8
6. 1 3. 8	フェンス設置工	Ⅲ- 8
6. 1 3. 9	コンクリート境界杭設置工	Ⅲ- 8

第4章 さく井工事編

7	さく井工事	Ⅳ- 1
7. 1	事前調査	Ⅳ- 1
7. 1. 1	予備調査	Ⅳ- 1
7. 1. 2	水源調査	Ⅳ- 1
7. 2	施工一般	Ⅳ- 1
7. 2. 1	一般事項	Ⅳ- 1
7. 2. 2	採水層の選定	Ⅳ- 1
7. 2. 3	揚水試験	Ⅳ- 2
7. 3	浅井戸	Ⅳ- 2
7. 3. 1	掘削工	Ⅳ- 2
7. 3. 2	井戸底部の処理	Ⅳ- 3
7. 3. 3	集水孔	Ⅳ- 3
7. 3. 4	立型集水井	Ⅳ- 3
7. 4	深井戸	Ⅳ- 3
7. 4. 1	掘削工	Ⅳ- 3
7. 4. 2	ケーシング	Ⅳ- 3
7. 4. 3	スクリーン	Ⅳ- 3
7. 4. 4	砂利充填	Ⅳ- 3
7. 4. 5	仕上げ	Ⅳ- 3

付 1 工事記録写真撮影要綱

1 目 的	付1 - 1
2 撮影計画	付1 - 1
2. 1 撮影計画書の提出	付1 - 1
2. 2 「工事記録写真撮影計画書」記載事項	付1 - 1
2. 3 写真の分類	付1 - 1
3 撮影方法	付1 - 1
3. 1 撮影要領	付1 - 1
3. 2 撮影方法	付1 - 2
3. 3 撮影機器	付1 - 2
3. 4 撮影箇所	付1 - 2
3. 5 撮影時期	付1 - 2
4 整理・編集	付1 - 2
4. 1 写真帳	付1 - 2
4. 2 写真の整理	付1 - 3
5 写真帳の提出	付1 - 3

付 2 水道工事施工管理基準

1 目 的	付2 - 1
2 適 用	付2 - 1
3 構 成	付2 - 1
4 管理の実施	付2 - 1
5 管理項目及び方法	付2 - 1
6 規格値	付2 - 2
7 その他	付2 - 2

付 3 施工計画書記載要領

1 適用	付3 - 1
2 記載項目	付3 - 1
3 記載内容	付3 - 1

第1章 共 通 編

第1章 共通編

1 総 則

1. 1 一般事項

1. 1. 1 適用範囲

1. この工事標準仕様書（以下「仕様書」という。）は、別府市上下水道局が上水道事業で発注する工事に適用し、発注者が請負により施工させる各種工事に適用する。
2. この仕様書に定めのない事項は、別に定める特記仕様書による。
3. この仕様書の定めと特記仕様書の定めが異なるときは、特記仕様書によるものとし、いずれにも定めがない場合は監督員と協議すること。

1. 1. 2 法令等の遵守

工事の施工に当たり受注者は、当該工事に関する法令、条例、規則などを遵守すること。また、関係法令の運用適用は受注者の負担と責任において行う。

なお、主な関係法令を参考として章末に例示する。

1. 1. 3 用語の定義

1. 「監督員」とは、契約書に基づき発注者が受注者に通知した者をいう。
なお、業務内容については「第1章 共通編 1.1.11 監督員の業務範囲」を参照する。
2. 「契約図書」とは、契約書及び設計図書をいう。
3. 「設計図書」とは、特記仕様書、図面、標準仕様書、現場説明書及び現場説明に対する質問回答書をいう。
4. 「承諾図書」とは、受注者が設計図書に示す仕様に対し構成機器等を決定した根拠となる実施仕様書、計算書及び詳細図等を含む図書をいう。承諾図書の承諾とは、発注者若しくは監督員と受注者が書面により、着工後の大きな手戻りによる双方の損害を回避するため、水道施設との関連、管理者の観点等からの照査の目的で行う確認行為である。
5. 「仕様書」とは、各工事に共通する標準仕様書と工事ごとに規定される特記仕様書を総称していう。
6. 「標準仕様書」とは、各建設作業の順序、使用材料の品質、数量、仕上げるの程度、施工方法など工事を施工するうえで必要な技術的要求、工事内容を説明したもののうち、あらかじめ定型的な内容を盛り込み作成したものをいう。
7. 「特記仕様書」とは、標準仕様書を補足し、工事の施工に関する明細、又は工事に固有の技術的要求を定める図書をいう。
8. 「現場説明書」とは、工事の入札に参加するものに対して発注者が当該工事の契約条件等を説明するための書類をいう。
9. 「質問回答書」とは、現場説明書及び現場説明に関する入札参加者からの質問書に対して発注者が回答する書面をいう。
10. 「図面」とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図及び設計図のもととなる設計計算書等をいう。

なお、設計図書に基づき監督員が受注者に指示した図面、及び受注者が提出し監督員が書面により承諾した図面を含むものとする。

11. 「指示」とは、契約図書の定めに基づき、監督員が受注者に対し、工事の施工上必要な事項について書面をもって示し、実施させることをいう。
12. 「承諾」とは、契約図書で明示した事項について、発注者若しくは監督員又は受注者が書面により同意することをいう。
13. 「協議」とは、書面により契約図書の協議事項について、発注者と受注者が対等の立場で合議し、結論を得ることをいう。
14. 「提出」とは、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に対し工事に係る書面、又はその他の資料を説明し、差し出すことをいう。
15. 「提示」とは、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に対し工事に係る書面、又はその他の資料を示し、説明することをいう。
16. 「報告」とは、受注者が監督員に対し、工事の状況又は結果について書面をもって知らせることをいう。
17. 「通知」とは、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に対し、工事の施工に関する事項について、書面をもって知らせることをいう。
18. 「書面」とは、手書き、印刷などの伝達物をいい、発行年月日を記載し、署名又は押印したものを有効とする。緊急を要する場合は、電信、ファクシミリ及びEメールにより伝達できるものとするが、後日有効な書面と差し換えるものとする。
なお、電子納品を行う場合は、別途監督員と協議する。
19. 「確認」とは、契約図書に示された事項について、臨場若しくは関係資料により、その内容について契約図書との適合を確かめることをいう。
20. 「立会」とは、契約図書に示された項目において、監督員が臨場し、内容を確認することをいう。
21. 「段階確認」とは、設計図書に示された施工段階において、監督員が臨場等により、出来形、品質、規格、数値等を確認することをいう。
22. 「工事検査」とは、検査員が契約書に基づいて給付の完了の確認を行うことをいう。
23. 「検査員」とは、契約書の規定に基づき、工事検査を行うために発注者が定めた者をいう。
24. 「同等品以上」、「同等以上の品質」とは、品質について、設計図書で指定する品質、又は設計図書に指定がない場合には、監督員が承諾する試験機関の保障する品質の確認を得た品質、若しくは監督員の承諾した品質をいう。
25. 「工期」とは、契約図書に明示した工事を実施するために要する準備及び後片付け期間を含めた始期日から終期日までの期間をいう。
26. 「工事開始日」とは、工期の始期日、又は設計図書において規定する始期日をいう。
27. 「工事着手日」とは、工事開始日以降の実際の工事のための準備工事（現場事務所等の建設、又は測量を開始することをいい、詳細設計を含む工事にあつてはそれを含む。）の初日をいう。
28. 「工事」とは、本体工事及び仮設工事、又はそれらの一部をいう。
29. 「本体工事」とは、設計図書に従って、工事目的物を施工するための工事をいう。
30. 「仮設工事」とは、各種の仮工事であつて、工事の施工及び完成に必要とされるものをいう。

31. 「現場」とは、工事を施工する場所及び工事の施工に必要な場所及び設計図書で明確に指定される場所をいう。
32. 「附属品」とは、本体の施工に必要となる部品、配管弁類及び特殊工具をいう。
33. 「予備品」とは、維持管理の都合上、発注者があらかじめ確保する機能部品をいう。
34. 「添付品」とは、標準で添付されるべき消耗品等の取替え部品をいう。
35. 「SI」とは、国際単位系をいう。
36. 「JIS規格」とは、日本産業規格をいう。
37. 「JWWA規格」とは、日本水道協会規格をいう。
38. 「JDPA規格」とは、日本ダクタイル鉄管協会規格をいう。
39. 「WSP規格」とは、日本水道鋼管協会規格をいう。
40. 「JAS規格」とは、日本農林規格をいう。

1. 1. 4 疑義の解釈

設計図書に疑義を生じた場合は、発注者と受注者の協議による。

1. 1. 5 書類の提出

1. 受注者は、指定の日までに発注者の定める様式による書類を提出する。
2. 提出した書類に変更を生じたときは、速やかに変更届を提出する。

1. 1. 6 委任又は下請負

1. 受注者は、工事の全部、又は大部分を一括して第三者に委任し、又は請負わせてはならない。
2. 受注者は、工事の一部を第三者に委任し、又は請負わせようとするときは、あらかじめ書面により発注者に通知する。
3. 受注者は、下請契約を締結する場合には、当該下請契約の相手方を別府市内に主たる営業所を有するものの中から選定するよう努めなければならない。
なお、受注者は、指名停止期間中の者を下請人とすることはできない。

1. 1. 7 施工体制台帳

1. 受注者は、工事を施行するために下請負契約を締結した場合は、「建設業法」及び「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」等に基づき「建設業法施行規則」（昭和24年建設省令第14号）及び「施工体制台帳に係る書類の提出について」（平成13年3月30日付国官技第70号、国営技第30号、国港建第112号、国空建第68号）に従って記載した施工体制台帳（下請負契約金額を記載した下請負契約書の写しを含む。二次下請負以下も同様とする。）を作成し、工事現場に備えるとともに、その写しを10日以内に監督員に提出する。
2. 第1項の受注者は、各下請負者の施工の分担関係を表示した施工体系図を作成し、工事関係者が見やすい場所及び公衆が見やすい場所に掲げるとともにその写しを監督員に提出する。
3. 施工体制台帳及び施工体系図には、実際に工事に従事している全ての下請負者をもれなく記載しなければならない。
4. 発注者又は監督員が施工体制台帳若しくは施工体系図の点検等を行う際はこれに協力する。
5. 施工体制台帳及び施工体系図に変更が生じた場合は、その都度速やかに監督員に提出する。

表－I.1.1 下請け契約時期と提出書類

時期等	提出書類
1次下請契約時	・施工体制台帳の写し ・1次下請の請書の写し ・1次下請の建設業許可書の写し（建設業許可を有する者のみ） ・1次下請の主任技術者資格所有者証等の写し
2次以降の下請契約時	・再下請負通知書の写し ・2次以降の下請の請書の写し

1. 1. 8 工事カルテの作成、登録

受注者は、受注時又は変更時において工事請負代金額が500万円以上の工事について、工事・実績情報システム（コリンズ）に基づき、受注・変更・完成・訂正時に工事实績情報として「登録のための確認のお願い」を作成し監督員の確認を受けたうえ、受注時は契約後、土曜日、日曜日、祝日などを除き10日以内に、登録内容の変更時は変更があった日から土曜日、日曜日、祝日などを除き10日以内に完成時は、工事完成後10日以内に、訂正時は適宜登録機関に登録申請を行う。変更登録時は、工期、技術者に変更が生じた場合に行うものとし、工事請負代金額のみ変更の場合は、原則として登録を必要としない。

また、登録機関発行の「登録内容確認書」が受注者に届いた際には、その写しを直ちに監督員へ提出しなければならない。

なお、変更時と完成時の間が10日間に満たない場合は、変更時の提示を省略できるものとする。

1. 1. 9 保険の付保及び事故の補償

1. 受注者は、「雇用保険法」（昭和49年法律第116号）、「労働者災害補償保険法」（昭和22年法律第50号）、「健康保健法」（大正11年法律第70号）及び「中小企業退職金共済法」（昭和34年法律第160号）の規定により、雇用者等の雇用形態に応じ、雇用者等を被保険者とするこれらの保険に加入しなければならない。
2. 受注者は、雇用者等の業務に関して生じた負傷、疾病、死亡及びその他の事故に対して責任をもって適正な補償を行う。
3. 受注者は、建設業退職金共済制度に該当する場合は同組合に加入し、その掛金収納書（発注者用）を発注者に提出する。
4. 「労災保険関係成立票」及び「建設業退職金共済制度適用事業主工事現場」の標識を、工事関係者及び公衆が見やすい場所に掲げる。
5. 受注者は「法定外の労災保険」に付さなければならない。「法定外の労災保険」とは、従業員が業務上の災害を被った場合に、法定労災保険の保険給付に上乗せして雇用者が従業員、またはその遺族に支払うことを目的とした保険をいう。
6. 前項の保険契約を締結したときは、その証券の写しを監督員に提出しなければならない。

1. 1. 10 特許権等の使用

1. 受注者は、特許権、実用新案権、意匠権、商標権その他日本国の法令に基づき保護される第三者の権利（以下「特許権等」という。）の対象となっている工事材料、施工方法等を使用するときは、その使用に関する一切の責任を負わなければならない。ただし、発注者がその工事材料、施工方法等を指定した場合において、設計図書に特許権等の対象である旨の明示がなく、かつ、受注者がその存在を知らなかったときは、発注者は、受注者がその使用に関して要した費用を負担しなければならない。
2. 受注者は、業務の遂行により発明、又は考案したときは、書面により監督員に報告するとともに、出願及び権利の帰属等について、発注者と協議する。
3. 発注者が、引渡しを受けた契約の目的物が「著作権法」（昭和45年法律第48号）に規定される著作物に該当する場合は、当該著作物の著作権は発注者に帰属する。

なお、前項の規定により出願及び権利等が発注者に帰属する著作物については、発注者はこれを自由に加除又は編集して利用することができる。

1. 1. 11 監督員の業務範囲

監督員は、受注者に対する指示、承諾又は協議の処理、工事実施のための詳細図等の作成及び交付、又は受注者が作成した図面の承諾を行い、また、契約図書に基づく工程の管理、立会い、段階確認、工事材料の試験の実施を行い、設計図書の変更、一時中止、又は打切りの必要があると認める場合における契約担当者等への報告を行うとともに、監督業務の掌理を行う。

1. 1. 12 現場代理人及び主任技術者等

1. 受注者は、現場代理人及び工事現場における工事施工上の技術管理をつかさどる主任技術者（建設業法第26条第2項に該当する工事については監理技術者、同第3項の場合にあっては、専任の主任技術者）及び専門技術者（建設業法第26条の2に規定する技術者をいう。以下同じ）を定め、書面をもって発注者に通知する。
現場代理人、主任技術者（監理技術者）又は専門技術者を変更したときも同様とする。
なお、現場代理人、主任技術者（監理技術者）及び専門技術者は、これを兼ねることができる。
2. 受注者は、現場代理人、主任技術者（監理技術者）及び専門技術者その他主要な使用人の経歴書及び職務分担表を契約後、速やかに発注者に提出する。
3. 現場代理人は、工事現場に常駐し、工事に関する一切の事項を処理するとともに常に監督員と緊密な連絡をとり、工事の円滑、迅速な進行をはかる。ただし、工事現場の常駐について、発注者の承諾を受けた場合は、この限りでない。
4. 現場代理人は、工事の従事者を十分に監督し、工事現場内における風紀を取締り、火災、盗難の予防、衛生などに配慮するとともに、特に住民に迷惑をかけないように指導する。

1. 1. 13 技能士

工事の施工に当たっては、「職業能力開発促進法」（昭和44年7月法律第64号）による技能士の作業指導のもとで行うように努める。

1. 1. 14 工事関係者に関する措置請求

1. 発注者は、現場代理人がその職務（主任技術者（監理技術者）、又は専門技術者と兼任する現場代理人にあってはそれらの者の職務を含む。）の執行につき著しく不適当と認められるときは、受注者に対して、その理由を明示した書面により、必要な措置をとるべきことを請求することができる。
2. 発注者又は監督員は、主任技術者（監理技術者）、専門技術者（これらの者と現場代理人を兼任する者を除く。）その他受注者が工事を施工するために使用している下受注者、労働者等で工事の施工、又は管理につき著しく不適当と認められるものがあるときは、受注者に対して、その理由を明示した書面により、必要な措置をとるべきことを請求することができる。
3. 受注者は、監督員がその職務の執行につき著しく不適当と認められるときは、発注者に対して、その理由を明示した書面により、必要な措置をとるべきことを請求することができる。

1. 1. 15 官公署等への諸手続き

受注者は、工事の施工に必要な関係諸官公署及び他企業への届出、手続などに当たっては、あらかじめ監督員と打合せのうえ、迅速、確実に行い、その経過については、速やかに監督員に報告する。

1. 1. 16 費用の負担

材料及び工事の検査並びに工事施工に伴う測量、調査、試験、試掘に要する費用は、受注者の負担とする。また、諸手続きに要する費用で設計図書に明示のあるものは受注者の負担とする。

1. 1. 17 官公署等の検査

1. 受注者は、関係法令に基づいて関係官公署その他の関係機関の検査を行う場合は、その検査に必要な資機材、労務などを提供し、検査に立会う。
2. 前項検査の結果、不合格又は不備な箇所があると認められたときは、受注者等の責任で改善し、検査に合格させなければならない。
なお、これらの検査に要する費用は、受注者の負担とする。

1. 1. 18 設計図書等の取扱い

1. 受注者は、設計図書、施工に必要な資料等を整備する。
2. 受注者は、市販又は公表されていない図書について、監督員が必要と認めるものは、発注者の所有する図書の貸与又は閲覧をすることができる。
3. 受注者は、設計図書及び発注者が所有する図書等は、工事目的以外で第三者に使用させ、又はその内容を漏らしてはならない。ただし、市販若しくは公表されている場合、又は事前に監督員からの承諾を得た場合はこの限りでない。

1. 1. 19 条件変更等

受注者は、工事の施工に当たり、次のいずれかに該当する事実を発見したときは、直ちに書面をもってその旨を監督員に通知し、その確認を求めなければならない。

1. 設計図書と工事現場の状態とが一致しないとき。
2. 設計図書の表示が明確でないとき。

3. 工事現場の形状、地質、湧水などの状態、施工上の制約等設計図書に明示された自然的又は人為的な施工条件が実際と相違するとき。
4. 設計図書に明示されていない施工条件について、予想することのできない特別の状態が生じたとき。

1. 1. 20 工事の中止

発注者は、「工事一時中止に関するガイドライン（案）」（国土交通省平成20年3月）によるほか、次のいずれかの場合、工事の施工を全部又は一部について一時中止することができる。

1. 工事内容の変更、関連工事との調整、天災、その他の理由で監督員が必要と認めたとき。
2. 受注者が理由なく監督員の指示に応じないとき。
3. 受注者の不都合な行為があるとき。
4. その他、発注者が指定又は指示したとき。

1. 1. 21 文化財の保護

1. 受注者は、工事の施工に当たって文化財の保護に十分注意し、工事中に文化財を発見したときは直ちに工事を中止するとともに、監督員に報告し、その指示に従う。
2. 受注者が、工事の施工に当たり、文化財その他の埋蔵物を発見した場合は、発注者との契約に係る工事に起因するものとみなし、発注者が、当該埋蔵物の発見者としての権利を保有する。

1. 1. 22 賠償の義務

1. 受注者は、工事のため発注者又は第三者に損害を与えたときは、賠償の責を負うものとする。ただし、天災、その他不可抗力によると考えられる場合は、契約約款に基づき協議する。
2. 受注者の使用する労働者の行為、又はこれに対する第三者からの求償については、発注者は一切その責を負わない。
3. 前2項の処理は、原則として受注者が行うものとする。

1. 1. 23 工事の検査

1. 受注者は、次のいずれかに該当するとき、速やかに発注者に通知し、発注者の検査を受ける。
 - (1) 工事が完成したとき（完成検査）。
 - (2) 工事の施工中でなければ、その検査が不可能なとき、又は著しく困難なとき（中間検査）。
 - (3) 部分払いを必要とするとき（出来形検査）。
 - (4) 契約不適合責任期間中に修復したとき（担保検査）。
 - (5) 工事を打ち切ったとき（打ち切り検査）。
 - (6) 工事の手直しが完了したとき（手直し検査）。
 - (7) その他必要があるとき。
2. 発注者は、検査の依頼を受けたときは、検査を行う日時を受注者に通知する。
3. 受注者は、発注者の行う検査に立会い、また協力する。

検査の項目、内容、方法などについては、あらかじめ検査員及び監督員と協議する。
4. 発注者は、必要に応じて破壊検査を行うことがある。

5. 発注者は、必要があるときは、随時受注者に通知のうえ検査を行うことができる。
6. 中間検査に合格した既成部分についても、完成検査のときに手直しを命じることがある。
7. 検査に合格しない場合は、発注者の指示に従い、工事の全部又は一部につき直ちに手直し、改造又は再施工し、再び検査を受ける。
8. 検査のため変質、変形、消耗又は損傷したことによる損失は、すべて受注者の負担とする。
9. 工事検査に必要な足場、はしご、照明などは、監督員の指示に従って存置し、検査終了後に撤去する。

1. 1. 2 4 目的物の引渡し及び所有権の移転、部分使用

1. 工事目的物の発注者への引渡しは、完成検査に合格したときをもって完了する。また、工事目的物が受注者の所有に属するときは、その所有権は引渡しにより発注者に帰属する。
工事目的物の既済部分又は製作品の所有権は、請負代金の支払いにより受注者から発注者に移転するものとする。ただし、目的物全部の引き渡しが無事完了するまでは、受注者は、当該既済部分又は製作品について責任をもって保管する。
2. 発注者は、工事の一部が完成した場合に、その部分の検査をして合格と認めたときは、その合格部分の全部又は一部を受注者の書面による同意を得て使用することができるものとする。
ただし、使用部分についての維持管理は発注者が行う。

1. 1. 2 5 保証期間

受注者は、工事目的物に契約不適合があるときは、発注者が定める相当の期間その契約不適合を補修し、またその契約不適合によって生じた滅失、若しくは、き損に対し、損害を賠償する。

1. 2 安全管理

1. 2. 1 一般事項

1. 受注者は、常に工事の安全に留意して現場管理を行い、災害の防止に努める。
2. 受注者は、工事の施工に際し、「建築基準法」（昭和25年法律第201号）、「労働安全衛生法」（昭和47年法律第57号）、「労働安全衛生規則」（昭和47年労働省令第32号）、「酸素欠乏症等防止規則」（昭和47年労働省令第42号）その他関係法令によるほか、「建設工事公衆災害防止対策要綱」（平成5年1月12日付建設省経建発第1号）に従うとともに、「土木工事安全施工指針」（昭和47年9月建設省官技発第37号）、「建築工事安全施工技術指針」（平成7年5月25日付建設省営監発第13号）等に基づき、常に工事の安全に留意して現場管理を行い、工事の施行に伴う災害及び事故の防止に努める。
3. 工事現場における安全な作業を確保するため、適切な照明、防護さく、板囲い、足場、標示板などを施す。
4. 万一の事故の発生に備え、緊急時における人員召集、資材の調達、関係連絡先との連絡方法等を確認するとともに図表等に表し、見やすい場所に掲示しておく。
5. 暴風雨その他、非常の際は、必要な人員を待機させ、臨機の措置がとれるようにしておく。
特に、河川、雨水などの影響を受けやすい場合には、施工場所のみならず上流側の局所的な豪雨に注意を行い、危険が予想される場合は、速やかに作業を中止し安全を確保する。
また、必要に応じて、受注者の社内で気象に関する情報の連絡体制を確保する。
6. 火災予防のため火元責任者を定め、常に火気に対する巡視をするとともに、適切な位置に、

消火器を配備し、その付近は整理しておく。

7. 受注者は、工事の施工に当たり必要な安全管理者、各作業主任者、保安要員、交通誘導員などを配置して、安全管理と事故防止に努める。
8. 現場代理人及び前項の要員等は、容易に識別できるよう腕章等を常時着用する。なお、現場代理人及び主任（監理）技術者については着用状況の写真を必ず完成図書に添付すること。
9. 受注者は、大量の土砂、工事用資材及び機械などの運搬を伴う工事については、「土砂等を運搬する大型自動車による交通事故防止等に関する特別措置法」（昭和42年法律第131号）「車両制限令」（昭和36年7月政令第265号）を遵守し、関係機関と協議して、通行道路、通行期間、交通誘導員の配置、標識、安全施設等の設置場所、その他安全対策上の必要事項について十分配慮したうえ、搬送計画を立て、実施する。
10. 災害発生時においては、第三者及び作業員等の人命の安全確保をすべてに優先させるものとする。
11. 受注者は、足場工の施工に当たり枠組み足場を設置する場合は、「手すり先行工法等に関するガイドライン（厚生労働省平成21年4月）」によるものとし、手すり先行工法等の方式を採用した足場は、二段手すり及び幅木の機能を有するものとする。

1. 2. 2 交通保安対策

1. 機器、材料、機械器具などの運搬時に、積載物の落下等により路面を損傷し、若しくは汚損し、又は地域住民その他の関係者に損害を与えることのないように十分注意する。
2. 大型の車両、特殊自動車が浄水場等の施設に出入りする場合は、事前に入構日、期間、車両などを監督員に通知する。
3. 浄水場等の施設内の道路の通行を禁止し、又は制限するなど施設内で働く職員、委託者など（以下「関係職員」という。）の通行に影響を与える場合には、監督員と十分な打合せを行い、交通誘導員の配置、標識、安全施設などの設置、その他の安全対策を行う。
4. 受注者は、土砂等の運搬に当たっては、ダンプトラック等の過積載防止を厳守するとともに、関係法令の定めに従い、次の事項を遵守する。
 - (1) 積載重量制限を超過しない。
 - (2) 法に定める表示番号等の不表示車、積載重量自重計の未設置車、さし枠の装着、荷台の下げ底などの不正改造車等を使用しない。また、工事現場に出入りすることのないようにする。
 - (3) 受注者は、土砂等の運搬を下請負に付する場合には、公正な取引の確保に努め、その利益を不当に害し、過積載を誘発するような契約を締結しない。
 - (4) 産業廃棄物運搬車等を目的外に使用しない。
5. 受注者は、工事の施工に当たり、道路管理者及び所轄警察署の交通制限に係る指示に従うとともに、沿道住民の意向を配慮し、所要の道路標識、標示板、保安さく、注意灯、照明灯、覆工等を設備し、交通の安全を確保する。
6. 保安設備は、車輛及び一般通行者の妨げとならないよう配置するとともに、常時適正な保守管理を行う。
7. 工事現場は、作業場としての使用区域を保安さく等により明確に区分し、一般公衆が立ち入らないように措置するとともに、その区域以外の場所に許可なく機材等を仮置きしない。
8. 作業場内は、常に整理整頓をしておくとともに、当該部分の工事の進行に合わせ、直ちに仮

復旧を行い、遅滞なく一般交通に開放する。

9. 作業区間内の消火栓、公衆電話、ガス、水道、電話等のマンホール並びにボックスは、これを常時使用できるように確保しておく。
10. 作業場内の開口部は、作業中でもその場に工事従事者（保安要員）がいない場合は、埋戻すか仮覆工をかけ又は保安ネット等で覆っておく。
ただし、作業時間中で作業場所の周辺が完全に区分されている場合は、この限りでない。
11. 道路に覆工を設ける場合は、車輛荷重等十分耐える強度を有するものとし、道路面との段差をなくすようにする。
12. 道路を一般交通に開放しながら工事を施工する場合は、交通誘導員を配置して、車輛の誘導及び事故防止に当たらせる。

1. 2. 3 歩行者通路の確保

1. 歩道（歩道のない道路では、通常歩行者が通る道路の端の部分）で工事をする場合は、歩行者通路を確保し、常に歩行者の通路として開放する。
2. 横断歩道部分で工事をする場合は、直近の場所に歩行者が安全に横断できる部分を設けかつ交通誘導員を配置して歩行者の安全に努める。
3. 歩道及び横断歩道の全部を使用して工事をする場合は、他に歩行者が安全に通行できる部分を確保し、必要な安全整備を施したうえ交通誘導員を配置して歩行者の安全に努める。
4. 歩行者の通路となる部分又は家屋に接して工事をする場合は、その境界にパネル等を配置又は適切な仮道路、若しくは仮橋を設置して通行の安全をはかる。
5. 歩行者通路となる部分の上空で作業を行う場合は、あらかじめ安全な落下物防護の設備を施す。
6. 工事現場周辺の歩行者通路は、夜間、白色電球等で照らしておく。
7. 歩行者通路は、原則として車道に切回さない。ただし切回すことが許可された場合は、歩行者通路と車輛通行路とは堅固なさくで分離する。
8. 工事のため歩行者通路を切り回した場合は、その通路の前後、交差点及び曲がり角では歩行者通路及び矢印を標示した標示板を設置する。
9. 片側歩道を全部使用して施工する場合は、作業帯の前後の横断歩道箇所に迂回案内板等を掲示するなどして、歩行者を反対側歩道に安全に誘導する。

1. 2. 4 事故防止

1. 受注者は、工事中における作業員、関係職員、地域住民その他の関係者等の生命、安全の確保をすべてに優先させ、「労働安全衛生法」（昭和47年法律第57号）、「労働安全衛生規則」（昭和47年労働省令第32号）「建設工事公衆災害防止対策要綱」（平成5年建設省経建発第1号）、「土木工事安全施工技術指針」（昭和43年建設省官技発第37号）、「建設機械施工安全技術指針」（平成6年建設省経建発第18号）その他関連法令に基づく措置を常に講じる。
2. 受注者は、法令等に基づき作業環境等を測定し記録を保存する場合は、適切に履行する。
また、監督員から請求があった場合は、記録を提示し、又は記録の写しを提出する。
3. 工事現場には、工事安全の標示板や標識等を設置し注意を促す。
4. 足場通路、作業床端部、開口部などで墜落、転落又はその他の危険がある箇所には、必要な強度の手すり、囲い、防護さくなどを設置する。

5. 受注者は、高所作業場所において、作業員の転落又は墜落、機器、材料、工具などの落下を防止するため、作業足場等を常に安全な状態に保つとともに、作業員には安全用具（安全帯、安全ネット、保護帽など）の使用を徹底する。
6. 工事関係者以外の者の立入りを禁止する場合は、受注者は、仮囲い、ロープなどで囲い、立入禁止の表示を行う。
7. 夜間に作業する場合、又は管渠内、槽内、室内、坑内などで作業を行う場合は、受注者は、作業に十分な明るさの照明を設置する。
8. 資材置場や夜間等で作業をしていない工事現場は、関係職員等の通行及び作業の支障とならないように周辺の整理、片付けを行う。
また、必要に応じて照明や保安灯を点灯し注意を促す。
9. 受注者は、工事に使用する機械器具類の回転部分等の危険な箇所には、巻込み防止用カバー等を取り付ける。
10. 受注者は、資格を必要とする運搬機械、クレーン、車両などを扱う場合には、有資格者を従事させる。
また、必要に応じて保安要員や誘導員等を配置する。
11. 受注者は、工事に使用する火薬、ガス、油類その他の可燃性物質、放射性物質、毒物劇物などを、関係する法令等の定めるところに従い取り扱う。
12. 受注者は、危険物、可燃性物質及び塗料や接着剤などの有機溶剤等を取り扱う場所では、火気の取扱いに注意し、保安設備や消火設備を設置するなどの必要な措置をとる。
13. 受注者は、管渠内、槽内、室内、坑内その他の酸素欠乏危険場所での作業は、「酸素欠乏症等防止規則」（昭和47年労働省令第42号）等に従って行う。同規則に基づいて選任された作業主任者は、作業前及び作業中継続して酸素濃度等を測定し、換気等の必要な措置をとる。
14. 受注者は、接着剤の塗布や塗装作業では、「有機溶剤中毒予防規則」（昭和47年労働省令第36号）等を適用又は準用し、接着剤や塗料の使用方法、塗布量、乾燥時間などを適切に管理する。
また、施工時及び施工後の通風・換気を十分に行うことにより、作業時の中毒事故防止及び工事終了後の揮発性物質放散の抑制を図る。
15. 受注者は、はつり作業やケレン作業等を行う場合は、「粉じん障害防止規則」（昭和54年労働省令第18号）等を適用又は準用し、散水、換気、呼吸用保護具の装着等の適切な措置をとる。
16. 受注者は、塩素ガスその他の化学物質を取り扱う場合は、「特定化学物質等障害予防規則」（昭和47年労働省令第39号）等に従い、やけど及び中毒事故を防止するための保護具の装着、保安設備や危険防止設備の設置等の必要な措置をとる。
17. 受注者は、クレーン、デリック、建設用リフトなどの荷揚げ機械を使用し、又は玉掛け作業を行う場合は、「労働安全衛生法」、「クレーン等安全規則」（昭和47年労働省令第34号）等に従い、機械の点検、作業等を行う。
また、同規則の適用とされない積載容量の小さな荷揚げ機械、ウインチ、チェンブロックなどを使用する場合であっても、同規則等の趣旨を踏まえた安全管理を行う。
18. 受注者は、稼働中の機械設備、電気設備、配管、ケーブル類などに接近して作業を行う場合には、感電その他の事故を防ぐため、保安設備や危険防止設備の設置等の必要な措置をとる。
19. 受注者は、重量物の運搬に当たり、転倒防止対策等の安全措置を施す。

20. 受注者は、配管、ダクトなどの敷設に伴い既設壁、床等に開口を設ける場合は、事前に建築構造物の構造と他設備の配置等を十分調査し、これらに影響を及ぼさないように施工する。
21. 工事用機械器具の取扱いには、熟練者を配置し、常に機能の点検整備を完全に行い、運転に当たっては操作を誤らないようにする。
22. 埋設物に接近して掘削する場合は、周囲の地盤の緩み、沈下等に十分注意して施工し、必要に応じて当該埋設物管理者と協議のうえ、防護措置を講ずる。また、掘削部分に他の埋設物が露出する場合には、適切な表示を行い、工事従事者にその取扱い及び緊急時の処置方法、連絡方法を熟知させておく。
23. 工事中は、地下埋設物の試掘調査を十分に行うとともに、当該埋設物管理者に立会いを求めてその位置を確認し、埋設物に損害を与えないよう注意する。
24. 工事中、火気に弱い埋設物又は可燃性物質の輸送管等の埋設物に接近して溶接機、切断機等火気を伴う機械器具を使用しない。ただし、やむを得ない場合は、その埋設物管理者と協議し、保安上必要な措置を講じてから使用する。
25. 工事用電力設備については、関係法規等に基づき次の措置を講ずる。
 - (1) 電力設備には、感電防止用漏電遮断機を設置し、感電事故防止に努める。
 - (2) 高圧配線、変電設備には、危険表示を行い、接触の危険のあるものには必ずさく、囲い、覆い等感電防止措置を行う。
 - (3) 仮設電気工事は、「電気事業法電気設備に関する技術基準」（平成9年3月通商産業省令第52号）に基づき電気技術者に行わせる。
 - (4) 水中ポンプその他の電気関係器材は、常に点検、補修を行い、正常な状態で作動させる。
26. 工事中、その箇所が酸素欠乏若しくは有毒ガスが発生するおそれがあると判断したとき、又は監督員その他の関係機関から指示されたときは、「酸素欠乏症等防止規則」（昭和47年9月労働省令第42号）により換気設備、酸素濃度測定器、有毒ガス検知器、救助用具等を配置し、酸欠作業主任者をおき万全の対策を講ずる。
27. 薬液注入工事においては、注入箇所周辺の地下水、公共用水域等の水質汚濁又は土壌汚染が生じないように、関係法規を遵守して、周到な調査と施工管理を行う。

1. 2. 5 事故報告

工事施工中に万一事故が発生したときは、所要の措置を講ずるとともに、事故発生の原因及び経過、事故による被害の内容等について直ちに監督員に報告する。

1. 2. 6 現場の整理と片付け

1. 受注者は、機械器具、材料などを常に整理し、事故防止のため不要な物は速やかに現場から搬出する。
2. 工事の完了に際し、受注者は、一切の工事用機器、余剰資材、建設副産物及び仮設物を片付け、かつ現場から撤去し、現場及び工事に係る部分を清掃し、整然とした状態にする。ただし、設計図書において残置するとしたもの及び工事の検査に必要であり、検査終了後に片付けるものを除く。

1. 2. 7 現場の衛生管理

浄水場（稼働中のもので、配水場その他これに準ずる箇所含む）構内で行う工事に従事する者及び発注者が特に指定する者は、「水道法第21条」（昭和32年6月15日法律第177号）、「水道法施行規則第16条」及び「水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について」（平成15年10月付厚生労働省健康局水道課長通知）に従い、保健所等の検査資格を有する機関で、消化器系伝染病病原体（赤痢菌・腸チフス菌・パラチフス菌・その他サルモネラ属菌）及び腸管出血性大腸菌O-157の保菌検査を行い、その機関の発行した検査成績書を提出し、工事着手前までに監督員の承認を受けるものとする。

なお、長期継続（期間は特記仕様書による）して工事に従事する者については、6ヶ月毎に上記検査を行い、検査成績書を監督員に提出し承認を受けること。また、その費用については受注者の負担とする。

ただし、立ち入る場所が限定され水道水の汚染のおそれがないと判断される場合は、この限りではない。

1. 2. 8 感染症への対応

次の感染症に感染している者は水道施設での作業に従事させてはならない。また、浄水場（稼働中のもので、配水場その他これに準ずる箇所含む）構内で行う工事に従事する者及び発注者が特に指定する者が、感染症（5類感染症を除く）の感染者または濃厚接触者であることが判明した場合は、速やかに監督員に報告し、保健所等の指導に従い適切な措置を講じること。

1. 「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」（平成10年法律第114号）及び同法に関わる政令で規定される感染症（5類感染症を除く）
2. 「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」（平成10年法律第114号）及び同法に関わる政令で、5類感染症に指定されているもののうち、病原体が尿尿に排出される感染症

1. 2. 9 安全教育

1. 受注者は、作業員に対して定期的に安全教育等を行い、安全意識の向上を図る。なお、新規の現場入場作業員等は、安全教育等を実施した後でなければ就業させない。
2. 安全教育には全作業員が参加し、安全活動のビデオ等視聴覚資料による安全教育、当該工事の内容の周知徹底及び災害対策訓練、当該工事現場で予想される事故対策訓練、その他必要な事項について実施する。
3. 安全教育及び訓練は計画的に実施するものとし、作成した計画は施工計画書に記載する。
4. 安全教育の実施状況は、写真、ビデオなどにより記録し、監督員の請求があった場合は、遅滞なく記録を提示する。
5. 受注者は、毎日の作業開始前に当日の作業予定の確認を行うほか、危険作業、変更した作業内容の確認を徹底する。

1. 2. 10 工作物の解体作業等における石綿（アスベスト）の注意事項

1. 既設の建築物、工作物などの解体、破砕などを行う場合は、「石綿障害予防規則」（平成17年厚生労働省令21号）に従い、事前に石綿等（「石綿障害予防規則第2条2号」に掲げる物をいう。以下同じ。）の使用の有無を目視、資料等により確認し、その結果を記録する。

2. 施工に先立って、工事現場の周囲に吹き付けられた石綿等及び石綿などを使用した保温材、耐火被覆材などで飛散性のある物の使用の有無を目視等により確認する。
3. 前2項の確認の結果、石綿等、又はその疑いのある物を発見した場合は、直ちに監督員に報告し、対応を協議する。
また、施工中に発見した場合についても同様とする。ただし、特記仕様書で処理方法を明示しているものについては、この限りではない。
4. 石綿等が使用されている建築物、工作物などの解体、破砕などの作業をし、又は石綿等の除去その他の作業処理を行う場合は、「石綿障害予防規則」、「大気汚染防止法」（昭和43年法律第97号）等に従い、作業員、関係職員、第三者などの健康に危害を与えることのないように適切に施工する。
5. 既設の建築物、工作物などの解体、破砕などを行う場合で監督員の指示があったものについては、「建築物等の解体等の作業に当たっての石綿ばく露防止対策等の実施内容の掲示について」（平成17年8月2日付厚生労働省労働基準局安全衛生部長通知）及び「大気環境中へ石綿（アスベスト）飛散防止対策の徹底と実施内容の掲示について」（平成17年8月9日付環境省環境管理局長通知）に基づいた掲示板を工事関係者及び公衆の見やすい場所に掲示するとともに、その写しを監督員に提出する。

1. 2. 1 1 石綿管（アスベスト）撤去等に伴う注意事項

石綿セメント管の撤去に当たっては、「石綿障害予防規則」（平成17年2月厚生労働省令第21号）及び廃棄物処理等関係法令に基づくとともに、「水道用石綿セメント管の撤去作業等における石綿対策の手引き」（平成17年8月厚生労働省健康局水道課）を活用し適切に施工する。

1. 3 工事用設備等

1. 3. 1 現場事務所及び材料置場等

1. 受注者は、現場事務所、材料置場などの確保については、監督員と協議のうえ適切な措置を講じる。
2. 材料置場等には、工事件名、工期、受注者名、現場責任者氏名などを表示する。
3. 浄水場（配水場その他これに準ずる箇所含む）構内で行う工事で、構内（水道用地内）に現場事務所及び材料置場等を設置しようとする場合は、監督員と事前協議を行い、「行政財産使用許可申請書」及び「使用したい範囲が分かる平面図」「現況写真」を作成し、監督員に提出すること。また、使用許可にあたり行政財産を使用する者は、「別府市公有財産規則」及び「別府市使用料の徴収に関する条例」に従い、定められた使用料を納付しなければならない。なお、使用後は原則として原形に復すものとし、水道施設に損傷を与えた場合の修繕は、受注者の負担とする。

ただし、申請後の審査で水道施設の維持管理に支障をきたすと判断された場合は、使用について制限される場合がある。

1. 3. 2 工事用機械器具等

1. 工事用の機械器具等は、当該工事に適応したものを使用する。
2. 監督員が不適当と認めたときは、速やかにこれを取り替える。

1. 3. 3 工事現場標識等

1. 受注者は、工事現場には見やすい場所に、工事内容、工事期間、工事種別、発注者名、施工者名などを記載した工事標示板、その他所定の標識を設置する。浄水場等の施設内工事現場にあつては、関係職員等に工事の周知ができる場所に工事標示板を設置する。
2. 受注者は、工事が通行制限を伴うものである場合、当該通行禁止制限を開始する日より前の十分な期間、工事予告の標示をすること。工事予告の標示にあたっては、原則として、工事内容、通行禁止制限の始期、通行禁止制限の種別、通行禁止制限の期間、施工主体、施工業者及び連絡先などを記載した標示板を、工事区間の起終点等に設置するものとする。
3. 受注者は、「消防法」（昭和23年法律第186号）、電気設備技術基準などによる標識（危険物表示板、機械室等の出入口の立入禁止標示、火気厳禁の標識、電気設備の高圧注意の標識など）を設置する。
4. 前1項のその他所定の標識とは、建設業の許可票、労災保険関係成立票、建築基準法による確認済証、施工体系図、建設業退職金共済制度適用事業主工事現場（標識）、作業主任者、有資格者一覧表、緊急時連絡表、その他の安全標識などをいう。
5. 発注者が、工事内容を地元住民や通行者に周知させ協力を求める必要があると認めた場合は、受注者は発注者の指定する広報板を設置する。

1. 3. 4 工事用電力及び工事用給排水

1. 工事用電力（動力及び照明）及び工事用給排水の施設は、関係法規に基づき設置し管理する。
2. 特記仕様書において電力及び用水を支給するとした場合は、既存施設への影響を防止するための適切な措置を行う。

1. 3. 5 工事に必要な土地、水面等

直接工事に必要な土地、水面などは、発注者が確保した場合を除き、受注者の責任において使用权を取得し、受注者の費用負担で使用する。

1. 4 工事施工

1. 4. 1 一般事項

1. 受注者は、工事に先立ち、施工計画書を「付3 施工計画書記載要領」に従い作成し、契約後14日以内、工事着手前までに監督員に内容を説明し確認を受けるものとする。これに基づき、工事の適正な施工管理を行う。なお、簡易な工事等で監督員の承諾を得た場合は、施工計画書の内容の一部を省略することができる。
2. 受注者は、常に工事の進行状況を把握し、予定の工事工程と実績とを比較し、工事の円滑な進行をはかる。特に、施工の期限を定められた箇所については、監督員と十分協議し、工程の進行をはかる。
3. 受注者は、工事の出来形、品質などがこの仕様書、設計図などに適合するよう十分な施工管理を行う。
4. 受注者は、工事の施工順序に従い、それぞれの工事段階の区切りごとに点検を行った後、次の工程に着手する。
5. 受注者は、監督員が常に施工状況の確認ができるように必要な資料の提出及び報告書等適切

な措置を講ずる。

6. 受注者は、工事に先立ち、必要に応じて関係官公署、他企業の係員の現地立会いその他に参加し、許可条件、指示事項などを確認する。

1. 4. 2 事前調査

1. 受注者は、契約締結後、工事着手前までに発注者と「合同現地踏査」を行う。「合同現地踏査」とは、工事の着手前に受注者と発注者が合同で現地踏査を行うことにより、施工に当たっての問題点や条件などの情報を共有し、公共工事に品質確保を図るものである。
2. 受注者は、工事施工の範囲及び工事による影響範囲を調査する。
3. 許可や届出、隣接工事や関連工事などとの関連、公害の発生、地域住民その他の関係者への影響について確認する。
4. 受注者は、工事に先立ち、施工区域全般にわたる地下埋設物の種類、規模、埋設位置等をあらかじめ試掘その他により確認しておく。
5. 受注者は、工事箇所接近する家屋等に被害が発生するおそれがあると思われる場合は、監督員と協議のうえ、当該家屋等の調査を行う。
6. その他工事に必要な環境（道路状況、交通量、騒音、水利等）についても十分調査しておく。

1. 4. 3 既設工作物の保全

1. 工事施工により既設の地上・地下工作物及び機械・電気設備等（以下「工作物等」という。）へ汚損のおそれがある場合は、適切な養生、防護措置を講ずる。万一、汚損が生じた場合は、受注者の負担で復旧する。
2. 工事施工中、既設若しくは他の所管に属する工作物等の移設又は防護が必要となった場合は、速やかに監督員に報告して協議し、当該工作物等の移設又は防護の終了後、工事を進行させる。
3. 現場の境界杭、測量標、用地幅杭など（以下「基準標等」という。）は、位置及び高さの変動、除去又は埋没することのないように適切に保護する。また、損傷を受けるおそれのある、又は障害となる基準標等の設置換え、移設及び復元は、事前に監督員及び関係者の了解を得る。
4. 残土運搬その他によって、道路を損傷した場合は、掘削箇所以外の道路であっても、受注者の負担で適切な補修を行う。

1. 4. 4 現場付近居住者への説明

受注者は、工事着手に先立ち、監督員と協議のうえ、現場付近居住者に対し工事施工について説明を行い、十分な協力が得られるよう努める。

1. 4. 5 臨機の措置

1. 受注者は、災害防止等のため必要があると認めるときは、臨機の措置をとる。また措置をとった場合は、その内容を速やかに監督員に報告する。
2. 監督員は、暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地すべり、落盤、火災、騒乱、暴動その他自然的又は人為的事象（以下「天災等」という。）に伴い、工事目的物の品質・出来形の確保及び

工期の遵守に重大な影響があると認められるときは、受注者に対して臨機の措置をとることを請求することができる。

3. 受注者が、前項の規定により臨機の措置をとった場合において、当該措置に要した費用のうち、受注者が請負代金額の範囲において負担することが適当でないと認められる部分については、発注者が負担する。

1. 4. 6 施工時期及び施工時間の変更

1. 受注者は、設計図書等に施工時間が定められている場合で、その時間を変更する必要がある場合は、あらかじめ監督員と協議する。
2. 受注者は、設計図書等に施工時間が定められていない場合で、官公庁の休日、又は夜間に作業を行う場合は、事前に理由を付した書面を監督員に提出する。

1. 4. 7 工事施工についての折衝報告

工事施工に関して、関係官公署、付近住民と交渉を要するとき、又は交渉を受けたときは、適切な措置を講ずるとともに、速やかにその旨を監督員に報告する。

1. 4. 8 受注者相互の協力

1. 受注者は、隣接工事又は関連工事がある場合は、これらの請負業者と相互に協力し、施工する。
2. 電力供給、ガス供給、通信及びPFI（事業者民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成11年法律第117号）に基づく選定事業をいう。）事業者等が、発注者の業務又は当該工事に関連して行う工事が同時期に施工される場合にも、これらの事業者等と相互に協力する。

1. 4. 9 有資格者の配置

関係法令に基づいて免許又は講習の受講修了等の資格（以下「資格等」という。）を必要とする作業は、それぞれの資格等を有する作業員が施工する。

1. 4. 10 電気保安技術者

1. 電気工作物に係る工事においては、電気保安技術者を置く。
2. 電気保安技術者は、次による。
 - (1) 事業用電気工作物に係る工事の電気保安技術者は、当該電気工作物の工事に必要な電気主任技術者の資格を有する者、又はこれと同等の知識及び経験を有する者とする。
 - (2) 一般電気工作物に係る工事の電気保安技術者は、第一種又は第二種電気工事士の資格を有する者とする。
3. 電気保安技術者は、監督員の指示に従い、必要により電気工作物の保安業務を行う。

1. 4. 11 稼働中の施設での施工

1. 既設工作物等を施工する場合は、原則として監督員の立会いのうえ、施工対象の工作物等が運転を停止し、又は休止状態にあり、誤動作、誤操作などによる事故が起きないよう対策が施されていることを確認する。

2. 工作物等が運転中又は運転が可能な状態にある場合は、原則として施工、又はその工作物等に接近しての現場調査等をしてはならない。
3. 当該工事対象の既設工作物等を操作又は運転する必要がある場合は、あらかじめ監督員と協議しその指示に従う。

また、当該工事で新規に建設又は設置する工作物等を操作又は運転する場合であっても、既設又は関連工事で建設若しくは設置する工作物等と接続又は関連するものについては同様とする。
4. 施設の機能を全部若しくは一部停止させ、又は工作物等の運転に支障を及ぼす停電、断水若しくは計算機の停止等を行う場合は、十分に現場調査を行い、事前に監督員と協議する。協議に当たっては、作業計画（作業の日時、工程、内容、方法など）、影響範囲、関係職員との連絡体制などの資料を監督員に提出する。
5. 既設機器及び配管の取り外し又は据付け、主電源及び制御電源の切離し、接続に当たっては、施設への影響範囲、安全対策などの十分な調査を行う。
6. 水道施設での施工に当たっては、人の飲用に供するものであることを踏まえ、次の事項を確実に行う。
 - (1) 受注者は、施工に携わる作業員の人数及び氏名を把握する。監督員が請求したときは、その資料を提出する。
 - (2) 各日の作業が終了したときは、すべての作業員を速やかに退出させる。
 - (3) 工事範囲ではない工作物等に不用意に近づかない。
 - (4) 浄水又は浄水処理過程における水に異物を混入させてはならない。
 - (5) 異物が混入するおそれのある作業を行うときは、事前に監督員と協議する。
 - (6) 浄水又は浄水処理過程における水に異物を混入させ、又は混入している状況を発見した場合は、直ちに監督員及び関係職員に連絡する。また、監督員の指示があればそれに従う。

1. 4. 1 2 承諾図書

1. 受注者は工事に先立ち、設計図書に基づいた機器製作仕様書・製作図、施工図、各種計算書（容量、数量、強度など）、各種要領書（試運転等）、主要材料仕様（材質、形状など）などの承諾図書を提出し、監督員の承諾を得る。
2. 機器及び材料の製作又は購入並びに施工は、監督員が承諾図書を承諾した後に開始する。
3. 承諾図書の承諾によって、受注者の責務（契約不適合等）が免責又は軽減されるものではない。

1. 4. 1 3 工事記録写真及びデジタル工事写真の小黑板情報電子化

受注者は、工事記録写真を整理編集し、監督員が随時点検できるようにするとともに、工事完成の時に提出する。工事記録写真の撮影は、「付1 工事記録写真撮影要綱」に準ずる。

なお、デジタル工事写真の小黑板情報電子化を行う場合は、監督員の承諾を得たうえでデジタル工事写真の小黑板情報電子化対象工事とすることができる。対象工事は、「デジタル工事写真の小黑板情報電子化について」に基づき実施するものとする。

1. 4. 1 4 工事関係書類の整備

受注者は、随時監督員の点検を受けられるよう、工事に関する書類を整備しておく。

1. 4. 15 完成図書

受注者は、工事完了後直ちに完成図書（竣工図、工事写真、施工前書類、工事日報、各種試験成績証明書、材料納品書、マニフェスト、交通誘導員出面表等、編集したもの。以下「完成図書等」という。）を提出する。ただし、工事の種類、規模などにより監督員の承諾を得て内容の追加、省略をすることができる。完成図書等は、発注者の定める部数、製本方法により提出する。なお、電子納品を行う場合は、別途監督員と協議する。また、完成図書等の作成は特記仕様書による。

1. 5 環境対策

1. 5. 1 公害防止

1. 受注者は、工事の施工に際し、「環境基本法」（平成5年法律第91号）、「騒音規制法」（昭和43年法律第98号）、「振動規制法」（昭和51年法律第64号）、「大気汚染防止法」（昭和43年法律第97号）、水質汚濁防止法（昭和45年法律第138）及び公害防止条例等を遵守し、騒音、振動、ばい煙、粉じん、有害ガス、悪臭、水質汚濁、地盤沈下、地下水の断絶等の公害による苦情が起こらないよう有効適切な措置を講ずる。また、建造物、道路などに障害を及ぼさないよう十分注意する。
2. 受注者は、工事の施工に当たり表-I.1.1 に示す一般工事用建設機械を使用する場合は、「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律」（平成17年法律第51号）に基づく技術基準に適合する機械、又は「排出ガス対策型建設機械指定要領」（平成3年10月8日付け建設省経機発第249号最終改正平成17年4月1日付け国土交通省総施発第225号）、「排出ガス対策型建設機械の普及促進に関する規程」（平成18年3月国土交通省告示第348号）若しくは「第3次排出ガス対策型建設機械指定要領」（平成18年3月国総施第215号）に基づき指定された排出ガス対策型建設機械を使用する。ただし、平成7年度建設技術評価制度公募課題「建設機械の排出ガス浄化装置の開発」、又はこれと同等の開発目標で実施された民間開発建設技術の技術審査・証明事業若しくは建設技術審査証明事業により評価された排出ガス浄化装置を装着した建設機械についても、排出ガス対策型建設機械と同等と見なすことができる。
3. 受注者は、「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」（昭和51年3月建設省経機発第54号）によって低騒音型・低振動型建設機械を設計図書で使用を義務付けている場合には、「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定」（平成9年7月建設省告示第1536号）に基づき指定された建設機械を使用する。ただし、施工時期・現場条件等により一部機種の調達が不可能な場合は、認定機種と同程度と認められる機種、又は対策をもって協議することができる。
4. 排出ガス対策型建設機械あるいは排出ガス浄化装置を装着した建設機械を使用する場合、受注者は、施工現場において使用する建設機械の写真撮影を行い、監督員に提出するものとする。

表－I.1.1 一般工事用建設機械

機 種	備 考
・バックホウ・トラクタショベル（車輪式）・ブルドーザ・発動発電機（可搬式）・空気圧縮機（可搬式）・油圧ユニット（以下に示す基礎工事用機械のうち、ベースマシーンとは別に、独立したディーゼルエンジン駆動の油圧ユニットを搭載しているもの；油圧ハンマ、バイブロハンマ、油圧式鋼管圧入・引拔機、油圧式杭圧入・引拔機、アースオーガ、オールケーシング掘削機、リバースサーキュレーションドリル、アースドリル、地下連続壁施工機、全回転型オールケーシング掘削機）・ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラ・ホイールクレーン	ディーゼルエンジン（エンジン出力7.5kW 以上260kW 以下）を搭載した建設機械に限る。

1. 5. 2 建設副産物の処理

1. 受注者は、産業廃棄物が搬出される工事に当たっては、産業廃棄物管理票（紙マニフェスト）又は電子マニフェストにより、適正に処理されていることを確認するとともに、監督員に提示する。
2. 受注者は、「建設副産物適正処理推進要綱の改訂について」（平成14年5月国土交通事務次官通達）、「公共建築工事における再生資源活用の当面の運用について」（平成14年5月30日）、「再生資源の利用の促進について」（平成3年10月建設大臣官房技術審議官通達）、「建設汚泥の再利用に関するガイドライン」（平成18年6月国土交通省事務次官通達）を遵守して、建設副産物の適正な処理及び再生資源の活用を図る。
3. 受注者は、土砂、碎石又は加熱アスファルト混合物を工事現場に搬入する場合には、再生資源利用計画を所定の様式に基づき作成し、施工計画書に含め監督員に提出する。
4. 受注者は、残土、コンクリート塊、アスファルトコンクリート塊、建設発生木材、建設汚泥又は建設混合廃棄物を工事現場から搬出する場合には、再生資源利用促進計画を所定の様式に基づき作成し、施工計画書に含め監督員に提出する。
5. 受注者は、再生資源利用計画及び再生資源利用促進計画を作成した場合には、工事完了後速やかに実施状況を記録した「再生資源利用計画書（実施書）」及び「再生資源利用促進計画書（実施書）」を監督員に提出する。
6. 受注者は、特定建設資材（コンクリート、コンクリート及び鉄から成る建設資材、アスファルトコンクリート、木材）を使用する工事、又は特定建設資材廃棄物（コンクリート塊、アスファルトコンクリート塊、建設発生木材）を発生する工事で、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成12年法律第104号）の規定による建設工事の規模に関する基準を満たす工事に当たっては、特定建設資材廃棄物の再資源化等が完了したときは、再資源化等報告書を監督員に提出する。
7. 建設廃材、廃棄物を処理する場合は、次のとおりとする。
 - (1) コンクリート塊、アスファルトコンクリート塊、建設発生木材、建設汚泥、建設混合廃棄物、石綿廃材等（以下「建設廃材等」という。）は、設計図書で特に運搬場所を指定する場合を除き、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和45年法律第137号）等を遵守し、受注者の責任において適正に処理する。

- (2) 建設廃材等のうち、産業廃棄物と判断されたものの処理を委託する場合は、産業廃棄物の収集、運搬又は処分を業として行うことができる者に委託する。また、産業廃棄物の収集、運搬又は処分状況は、常に実態を把握し適正な処理に努めるとともに、監督員から指示があった場合は、「処分状況報告書」を提出する。
- (3) 製造者等による自主回収及び再資源化が図られているものは、その制度を活用した処理に努める。
- (4) 有価物（金属くず等で有償売却が可能なもの）の有償売却に当たっては計量伝票等により、建設発生土の再使用、再利用に当たってはリサイクル証明書等により、適正な処理が図られていることを確認する。

1. 5. 3 建設発生土の処理

建設発生土の処理は「1.5.2 建設副産物の処理」によるほか、下記のとおりとする。

1. 受注者は、「大分県土砂等のたい積行為の規制に関する条例（平成18年11月1日施行。以下「土砂条例」という）」の主旨を尊重し、公共工事において発生する建設発生土の適切な処理を行うことにより、生活環境の保全に努めるものとする。

なお、「建設発生土等の有効利用に関する行動計画（国土交通省平成15年10月）」に沿って、建設発生土の工事間利用を促進することを原則とする。

2. 土砂条例における「特定事業」とは土砂等のたい積行為に供する区域以外の場所から採取された土砂等を使用し、たい積行為を行う事業であって、土砂等のたい積行為に供する区域の面積が3,000㎡以上であるものをいう。

3. 受注者は、建設発生土の搬出を伴う工事の施工に際しては、前条（建設副産物の処理）により、搬出先について密に発注者と協議を行うものとする。

4. 受注者は、土砂条例における特定事業場へ土砂等を搬出する場合、搬出に先立って、土砂条例第14条の規定による同条例規則第7号様式「採取元証明書」を作成し特定事業の事業者提出するものとする。

なお、監督員の指示により土壌調査を行った場合、もしくは5,000㎡以上の建設発生土を搬入する場合は、土砂条例第14条の規定による「安全基準適合証明書」（同条例規則第2号様式「検査試料採取調書」及び当該検査に係る計量証明書（計量法第107条の登録を受けた計量証明事業者が交付したものに限る））を添付するものとする。

5. 受注者は、特定事業の事業者提出した上記4.の書類の写しを、監督員に提出するものとする。

6. 受注者は、工事中に建設発生土を「再生資源利用促進計画書」に記載した搬出先以外の場所に搬出する必要がある場合、速やかに「理由書」を作成し発注者に協議を行うとともに、上記3.～5.を行うものとする。

7. 受注者は、特定事業場へ搬出する場合、特定事業場の区域内において当該工事から搬出した建設発生土と他の土砂が区分できるように努めるものとする。

8. 受注者は、風致地区や景観計画地域等に建設発生土をたい積等する場合、必要に応じ適正な手続きを行うこと。

1. 5. 4 室内空気汚染対策等

1. 受注者は、接着剤、塗装等の塗布に当たっては、使用方法や塗布量を十分に管理し、適切な乾燥時間をとるようにする。

また、施工時及び施工後は、通風又は換気を十分に行い、揮発した溶剤成分等による室内空気の汚染を防止する。

2. 受注者は、内装仕上げが完了した室内は常に換気し、仕上げ材料等から初期に拡散されるホルムアルデヒドその他の揮発性物質を室内に滞留させないようにする。

2 機器及び材料

2. 1 一般事項

2. 1. 1 機器及び材料の規格、基準等

1. 工事に使用する機器及び材料は、設計図書に品質規格を規定された物を除き日本産業規格（以下「JIS」という。）、日本農林規格（以下「JAS」という。）、日本水道協会規格（以下「JWWA」という。）等の規格及び基準に適合したものでなければならない。ただし、新技術など、規格及び基準と同等以上の品質であり、事前に監督員の承諾を得たものについては、使用することができる。
なお、「規格及び基準」を参考として章末に例示する。
2. 設計図書に品質、性能などが定められている機器及び材料は、品質及び性能等を証明する資料を監督員に提出する。ただし、JISマーク表示等のあるもの、又は事前に監督員の承諾を得たものは除く。
3. 設計図書に規定している規格等が改正された場合は、「第1章 共通編 1.1.4 疑義の解釈」を参照する。
4. 浄水又は浄水処理過程における水に接する機器及び材料（ポンプ、消火栓その他の水と接触する面積が著しく小さいものを除く。）は、「水道施設の技術的基準を定める省令」（平成12年厚生省令第15号）の規定に適合した材質とする。
5. 浄水処理過程及び送水・配水用使用する機器及び材料は、厚生労働省令第138号（給水装置の構造及び材質の基準に関する省令の一部を改正する省令）及び厚生労働省令第139号（水道施設の技術的基準を定める省令の一部を改正する省令）の鉛に関する浸出性能基準に適合したものとする。
6. 浄水又は浄水処理過程における水に接する機器及び材料で、接水部の材質に腐食やさびが生じるおそれがあるものは、原則として水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料、エポキシ樹脂粉体塗料、水道用液状エポキシ樹脂塗料又はその他の水道用塗料（水道施設の技術的基準を定める省令の規定に適合したものに限る。）による塗装を施す。

2. 1. 2 機器及び材料の品質等

1. 工事に使用する機器及び材料は、さび、腐食、変質、変形、動作不良などの異常がないものとする。また、これらを組み合わせたシステムは、設計図書に示された用途、使用条件等に対して、相互に協調及び連携して確実に機能を発揮するものとし、保守、保全作業が容易に行える構造とする。
2. システムは、稼働時におけるエネルギー消費その他の経済性、信頼性、安全性、耐震性、環境への影響などを踏まえ、適切な構成となるようにする。
3. 機器及び材料の選定に当たっては、将来の廃棄時における再資源化等環境への影響を考慮する。

2. 1. 3 機器及び材料の調達

1. 工事に使用する機器及び材料は、日本国内で調達可能なものとする（海外製品を含む）。
原則として、納入後の機器の修理、部品取替えなどに支障のない機器を採用する。
2. 工事に使用する機器及び材料は、次の場合を除き、新品（一度使用され、又は使用されずに

廃棄されたもの以外のものをいう。)とする。

(1) 建設副産物を再使用、再生利用又は再資源化したものであって、設計図書に使用が定められているもの。なお、金属材料等で「第1章 共通編 2.1.1 機器及び材料の規格、基準等」第1項に定める規格等（再生品の規格を除く。）に適合するものについては、再生資源を原材料の一部又は全部として製作されたものであっても新品とする。

(2) 当該工事で移設又は補修する既設設備（取替え部品を除く。）

(3) 発注者が支給する機器及び材料

(4) その他、特記仕様書で定めるもの。

3. 機器を構成する部品、装置などは、特記仕様書に定めのある場合を除き新品とする。

また、機器の補修に当たっての取替え部品についても同様とする。

4. 発注者の検査を受けて使用する機器及び材料は、「2.1.5 材料の検査」に合格したものとする。

5. 前各項については、仮設に使用する機器及び材料には適用しない。

2. 1. 4 予備品及び添付品の納入

予備品及び添付品（標準で添付されるべき消耗品等）については、保管中における機能劣化、品質変化などの防止に配慮し、適切なケース等に収納するなど養生して納入する。

2. 1. 5 材料の検査

1. 工事に使用する機器及び材料は、使用前にその品質、数量又は見本品について監督員の検査を受け、合格したものとする。ただし、発注者が認める品質及び性能などを証明する資料を有するものは、監督員と協議のうえ検査を省略することができる。

2. 材料検査に際して、受注者はこれに立会う。立会わないとき、受注者は検査に対し、異議を申し立てることはできない。

3. 検査及び試験のため、使用に耐えなくなったものは、所定数量に算入しない。

4. 材料検査に合格したものであっても、使用時になって損傷、変質したときは、新品と取り替え、再び検査を受ける。

5. 不合格品は、直ちに現場より搬出する。

6. 支給材料及び貸与品は、材料検査の対象外とする。

2. 1. 6 工場立会検査

1. 特記仕様書に定めのある主要機器は、製作中又は製作完了時に工場立会検査願いを提出し、監督員の工場立会検査を受ける。

2. 受注者は、工場立会検査に先立ち、原則として社内検査を実施する。その結果を整理し、社内検査成績書として提出する。

3. 工場立会検査の完了後に検査報告書、指摘事項がある場合は、その内容及び処理報告書等を監督員に提出する。

2. 1. 7 調合

使用材料のうち、調合を要するものについては、監督員の立会いを得て調合する。ただし、監督員が適当と認めたときは、抜き取り又は見本検査によることができる。

2. 1. 8 加工

加工して使用する材料については、加工後に監督員の検査を受ける。

2. 1. 9 合格品の保管

工事材料の合格品は、指定の箇所に受注者の責任において変質、不良化しないよう保管する。

2. 1. 10 機器、材料の搬入

1. 機器及び材料は、工事工程表に基づき、工事の施工に支障を生じないよう現場に搬入する。
2. 機器及び材料の搬入に際し、受注者は品名、数量などを事前に監督員に報告し、搬入時には原則として監督員の立会いのもと、外観及び寸法等の確認を受ける。

2. 1. 11 使用材料の確認

使用材料の数量を確認し監督員に報告する。なお、確認しがたいものは、その方法について監督員と協議する。

2. 1. 12 石綿（アスベスト）含有材料の取扱い

受注者は、工事に使用する機器及び材料として石綿を含有しているものは使用しない。

2. 2 支給材料及び貸与品

2. 2. 1 支給及び貸与

支給材料及び貸与品は、発注者、受注者立会いの基に確認した後、受領書又は借用書と引換えに支給あるいは貸与する。受注者は、その形状、寸法が使用に適当でないと認めたときは、その旨を監督員に申し出る。

2. 2. 2 品目、数量、受渡し

支給材料及び貸与品の品目、数量、受渡し場所は発注者の指示による。

2. 2. 3 運搬、保管

支給材料及び貸与品の運搬並びに保管は、受注者が行うものとし、その取扱いは慎重に行う。

2. 2. 4 使用及び加工

支給材料及び貸与品の使用及び加工に当たっては、あらかじめ監督員の承諾を得る。

2. 2. 5 保管、使用状況の把握

支給材料及び貸与品は、整理簿によりその保管及び使用の状況を常に明らかにする。

2. 2. 6 損傷時の処置

支給材料及び貸与品を滅失又は損傷したときは、賠償又は原形に復す。

2. 2. 7 貸与品の維持、修繕

貸与品の貸与期間中における維持修繕は、受注者の負担とする。

2. 2. 8 返納

工事完了後、支給材料の残材及び貸与品については、監督員の検査を受けたのち、速やかに指定の場所に返納する。

2. 3 発生品

2. 3. 1 現場発生品

1. 既設機器等の撤去、部品取替え等に伴い発生する建設副産物（機器を受注者の工場等に搬出し改良、補修等を行う場合で、部品取替え等により発生する有価物及び廃棄物を含む。以下「発生品」という。）は、品名、形状及び数量を確認し、「発生材報告書」を作成して監督員に提出する。
2. 工事施工により生じた管弁類等の現場発生品（切管、撤去品等）については、数量、品目等を確認し、所定の手続きにより処分する。ただし、監督員の指示する場合は、この限りでない。
3. 発生品は、「1.5.2 建設副産物の処理」「1.5.3 建設発生土の処理」に従い適正に処理する。
4. 設計図書により発注者に引き渡しที่กำหนดされた発生品については、「現場発生品調書」を作成し、設計図書又は監督員の指示する場所で監督員に引き渡す。

2. 4 材料品目

2. 4. 1 石材及び骨材

1. 一般事項

石材及び骨材は、すべて用途に適する強度、耐久力、磨耗抵抗及びじん性等を有すること。また、形状、寸法は所定のもの。

2. 間知石

間地石は、JIS A 5003（石材）に適合するもので、面がほぼ方形に近く、控えは四方落ちとし、面に直角に測った控えの長さは、面の最小辺の1.5倍以上のもの。

3. 割石

割石はJIS A 5003（石材）に適合するもので、控えは二方落ちとし、面に直角に測った控えの長さは、面の最小辺の1.5倍以上のもの。

4. 雑割石

雑割石の形状は、おおむねくさび形であって極端に扁平なもの及び細長いものを含まず、前面はおおむね四辺形であって二稜辺の平均の長さが控え長の2/3程度のもの。

5. 雑石

雑石は、天然石又は破碎石で極端に扁平なもの及び細長いものを含まないもの。

6. 野面石

野面石は、人工を加えないまま、天然に産出する稜線が明らかでない築石であって、通常胴径は控え長の2/3内外とし、極端に扁平なもの及び細長いものを含まないもの。

7. 玉石

玉石の形状は、おおむね卵形とし、表面が粗雑なもの、極端に扁平なもの及び細長いものを含まないもの。

8. 割ぐり石及びびぐり石

- (1) 割ぐり石は、JIS A 5006（割ぐり石）に適合するもの。
- (2) ぐり石は、天然石又は破碎石で、極端に偏平なもの及び細長いものを含まないもの。

9. 碎石

碎石は、JIS A 5001（道路用碎石）、JIS A 5005（コンクリート用碎石及び砕砂）に準拠するものであって、良質の原石から製造された強硬なもので、稜角に富み、偏平又は細長いものを含まない均質なもので、ごみ、どろ、有機性塵芥等を含まないもの。

10. 砂利及び砂

- (1) 砂利は、清浄、強硬かつ耐久的で、薄っぺらなものや細長いものを含まず工事に適する粒度を有し、ごみ、どろ、有機物等の有害物を含まないもの。
- (2) 切り込み砂利は、適量の砂を含んでおり、砂利の粒度は大小粒が適当に混じっているもの。
- (3) 砂は、清浄、強硬かつ耐久的で、ごみ、どろ、有機物等の有害物を含まないもの。

11. 鋳滓（スラグ）

- (1) 道路用のスラグは、JIS A 5015（道路用鉄鋼スラグ）に適合するもので、均一な材質と密度を有し、薄っぺらなもの又は長いもの、どろ、その他の異物の有害物を含まないもの。
- (2) コンクリート用高炉スラグ粗骨材は、JIS A 5011-1（コンクリート用スラグ骨材－第1部：高炉スラグ骨材）に適合するもので、コンクリートの品質に悪影響を及ぼす物質の有害物を含まないもの。

12. 細骨材

細骨材は、清浄、強硬かつ耐久的であって適当な粒度をもち、どろ、ごみ、有機物等の有害物を含んでいない。その粒度は、土木学会「コンクリート標準示方書」（平成30年）の基準による。

13. 粗骨材

粗骨材は、清浄、強硬かつ耐久的であって適当な粗度をもち、薄っぺらな石片、有機物の有害物を含んでいない。その粒度は、土木学会「コンクリート標準示方書」（平成30年）の基準による。

14. 材料試験

試験は、下記によるもののうち、監督員の必要と認めた事項について行う。試験方法はJISによる。

(1) 一般石材

JIS A 5003 石材

見掛け比重試験方法、吸水率試験方法、圧縮強さ試験方法

(2) 骨材

JIS A 1102 骨材のふるい分け試験方法

JIS A 1103 骨材の微粒分量試験方法

JIS A 1104 骨材の単位容積質量及び実績率試験方法

JIS A 1105 細骨材の有機不純物試験方法

JIS A 1109 細骨材の密度及び吸水率試験方法

JIS A 1110 粗骨材の密度及び吸水率試験方法

JIS A 1111 細骨材の表面水率試験方法

JIS A 1121 ロサンゼルス試験機による粗骨材のすりへり試験方法
JIS A 1122 硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法
JIS A 1125 骨材の含水率試験方法及び含水率に基づく表面水率の試験方法
JIS A 1134 構造用軽量細骨材の密度及び吸水率試験方法
JIS A 1135 構造用軽量粗骨材の密度及び吸水率試験方法
JIS A 1137 骨材中に含まれる粘土塊量の試験方法

2. 4. 2 セメント、混和材及び水

1. 一般事項

工事に使用するセメント及びセメント混和材は、用途に適合する品質を備えており、同一構造物には、同一種類のものを使用する。

2. セメント

セメントは、次の規格とする。

JIS R 5210 ポルトランドセメント

JIS R 5211 高炉セメント

JIS R 5212 シリカセメント

JIS R 5213 フライアッシュセメント

3. セメントの品質試験

使用に先立ち、品質試験を行って、その適否を決定する。特に、多量のセメントを連続的に使用する場合、あるいは風化のおそれがあり又は変質したと考えられる場合は、監督員の指示によりセメントの品質試験を行う。

試験方法は下記による。

JIS R 5201 セメントの物理試験方法

JIS R 5202 セメントの化学分析方法

JIS R 5203 セメントの水和熱測定方法（溶解熱方法）

4. セメント混和材

(1) セメント各種混和材の品質及び使用方法は、特記仕様書による。

(2) 混和材として用いるAE剤、減水剤、AE減水剤、高性能AE減水剤、高性能減水剤、流動化剤及び硬化促進剤は、JIS A 6204（コンクリート用化学混和剤）の規格に適合するもの。

(3) フライアッシュを使用する場合は、JIS A 6201（コンクリート用フライアッシュ）による。

5. 水

水は、油、酸、強いアルカリ及び有機物等を有害量を含んでいない清浄なもの。

2. 4. 3 レディーミクストコンクリート

レディーミクストコンクリートは、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）に適合するもので、監督員の承認を受けた工場の製品とする。

2. 4. 4 セメントコンクリート製品

工事に使用するセメントコンクリート製品は、十分使用目的に合致した品質、形状、寸法を有しているもので、ひび、欠け、きず等の欠点のないものであり、その品質、形状寸法について

は、以下の規格に規定されているもの。

JIS A 5308 レディーミクストコンクリート

JIS A 5314 ダクタイル鋳鉄管モルタルライニング

JIS A 5371 (プレキャスト無筋コンクリート製品)

JIS A 5372 (プレキャスト鉄筋コンクリート製品)

JIS A 5373 (プレキャストプレストレストコンクリート製品)

前項以外のコンクリート製品についても、JISに規定されているものについては、同規格品を使用し、規定されていないものは、堅牢、恒久的で、品質、外観などについて欠点のないもので、監督員の承認を受けたものを使用する。

2. 4. 5 土砂

1. 一般事項

(1) 土砂（再生砂を含む）は、工事の目的に十分適合する密度、含水量及び粒度組成をもっているもの。

土工が工事の主体である場合は、再生砂以外で土取位置が指定されていない場合に限り、土質検査を行う。

(2) 土質検査の結果、工事に適しない品質であると認められたときは、土取場を変更するか又は締め固めのできるものを使用し、草木片、有機不純物等の容積変化を生ずるもの又は含水、乾燥により不安定になる不良粘土、不良軟岩などは使用しない。

2. 規格

(1) 川砂（荒目砂）

川砂は、清浄、強硬、耐久的で適当な粒度をもち、どろ、ごみ、有機物等の有害物を含まないもので、監督員の承認を得たもの。

(2) 海砂（荒目砂）

海砂は、清浄、強硬、耐久的で適当な粒度をもち、どろ、ごみ、有機不純物、塩分等の有害物を含まないもので、監督員の承認を得たもの。

ただし、塩分含有量の許容限度は、絶乾重量に対して、NaClに換算して、0.1%以下とする。

(3) 山砂

山砂（砂70%以上、山土30%以下）は、ごみ、有機物等の有害物を含まないもので、監督員の承認を得たもの。

(4) 良質土

良質土は、小石が少量で木根、有害な腐食物質、ごみ、コンクリート塊等の雑物を含まず、路床土支持力を著しく低下させる軟弱土を含まないもので、監督員の承認を得たもの。

(5) 再生砂

再生砂は、監督員の承認を得たもの。

3. 土質試験

JIS A 1202 土粒子の密度試験方法

JIS A 1203 土の含水比試験方法

JIS A 1204 土の粒度試験方法

JIS A 1205 土の液性限界・塑性限界試験方法

JIS A 1209 土の収縮定数試験方法
JIS A 1210 突固めによる土の締固め試験方法
JIS A 1211 CBR試験方法
JIS A 1214 砂置換法による土の密度試験方法
JIS A 1215 道路の平板載荷試験方法
JIS A 1216 土の一軸圧縮試験方法
JIS A 1217 土の段階載荷による圧密試験方法
JIS A 1218 土の透水試験方法
JIS A 1219 標準貫入試験方法
JIS A 1220 機械式コーン貫入試験方法
JIS A 1221 スクリューウエイト貫入試験方法

2. 4. 6 木材

1. 一般事項

木材は、十分使用目的に合致した品質、形状を有するもので、素材及び製材ともに、有害な欠点を許容量以上に有しない。

2. 品質等級

木材の品質は、特記仕様書によるものとし、材料規格については「製材の日本農林規格（JAS）」に適するもの。

2. 4. 7 鋼鉄材

1. 一般事項

JISに規定されている材料を使用するときは、原則として、規格に適合したものを使用する。規格外品を使用するときは、あらかじめ監督員の承認を受け、JISと同等又はそれ以上のものを使用する。

2. 規格

鋼鉄材は、以下のJISに適合するもので、適用種類は、次のとおりとする。

JIS A 5513 じゃかご

JIS A 5525 鋼管ぐい

JIS A 5526 H形鋼ぐい

JIS A 5528 熱間圧延鋼矢板

JIS B 1186 摩擦接合用高力六角ボルト・六角ナット・平座金のセット

JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材

JIS G 3106 溶接構造用圧延鋼材

JIS G 3109 PC鋼棒

JIS G 3112 鉄筋コンクリート用棒鋼

JIS G 3131 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯

JIS G 3201 炭素鋼鍛鋼品

JIS G 3350 一般構造用軽量形鋼

JIS G 3444 一般構造用炭素鋼鋼管

JIS G 3532 鉄線

JIS G 3536 PC鋼線及びPC鋼より線

JIS G 3551 溶接金網及び鉄筋格子
JIS G 5101 炭素鋼鋳鋼品
JIS G 5501 ねずみ鋳鉄品
JIS G 5502 球状黒鉛鋳鉄品
JIS Z 3201 軟鋼用ガス溶加棒
JIS Z 3211 軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒

3. 材質試験

材質試験をする場合は、次による。

JIS Z 2241 金属材料引張試験方法
JIS Z 2242 金属材料のシャルピー衝撃試験方法
JIS Z 2243-1 ブリネル硬さ試験－第1部：試験方法
JIS Z 2244-1 ビッカース硬さ試験－第1部：試験方法
JIS Z 2245 ロックウェル硬さ試験－試験方法
JIS Z 2246 ショア硬さ試験－試験方法
JIS Z 2248 金属材料曲げ試験方法

2. 4. 8 瀝青材料

1. 一般事項

工事に使用する瀝青材料は、十分使用目的に適するもの。

2. 規格

瀝青材は、次の規格による。

JIS K 2207 石油アスファルト
JIS K 2208 石油アスファルト乳剤
JIS K 2439 クレオソート油・加工タール・タールピッチ

3. 品質試験

瀝青材は、下記のうち監督員が必要と認めたものについて試験を行い、その結果を監督員に提出する。

(1) 石油アスファルト

JIS K 2207 石油アスファルト

軟化点試験・伸度試験・三塩化エタン可溶分試験・薄膜加熱質量変化率及び加熱後の針入度変化率試験・蒸発質量変化率及び蒸発後の針入度比試験・針入度指数

JIS K 2249-1 原油及び石油製品－密度の求め方－第1部：振動法

JIS K 2249-2 原油及び石油製品－密度の求め方－第2部：浮ひょう法

JIS K 2249-3 原油及び石油製品－密度の求め方－第3部：ピクノメータ法

JIS K 2249-4 原油及び石油製品－密度の求め方－第4部：密度・質量・容量換算表

JIS K 2265-4 引火点の求め方－第4部：クリーブランド開放法

(2) 石油アスファルト乳剤

JIS K 2208 石油アスファルト乳剤

エングラ一度試験・ふるい残留分試験・付着度試験・骨材被膜度試験粗粒度骨材混合性試験・貯蔵安定度試験・凍結安定度試験

2. 4. 9 塗料

1. 塗料は、JISに適合した規格品又はこれと同等以上の製品である。この場合、製造業者名等についてあらかじめ監督員の承諾を得る。
2. 塗料の調合は、専門業者において行うものとする。ただし、少量の場合は、監督員の承諾を得て同一業者の同種の塗料を混合することができる。
3. 塗料は、工場調合を標準とする。

2. 4. 10 植栽物

1. 樹木

- (1) 枝葉密生、発育良好で病虫菌類の被害のないもので、植え出しに耐えるよう移植又は完全な根回しをした細根の多い栽培品とする。

なお、必要に応じて、栽培地において仮検査を行う。

- (2) 樹種、形状は、特記仕様書による。

2. その他

- (1) 支柱材・添木、控え杭、竹は焼加工、あるいはクレオソートを塗布して使用する。
- (2) 結束鉄線は、亜鉛引鉄線を使用し、樹木及び使用場所に応じた十分な強度を有するもの。
- (3) 結束用しゅろ縄は、直径3.5mm以上のものを用いる。
- (4) 客土は、がれき、草木根、その他有害な雑物の混入がなく、樹木の生育に適したもの。
- (5) 杉丸太は、所定の寸法を有し、割れ、腐朽がなく、こずえごけのない平滑な幹材で、真つすぐな皮はぎ丸太。
- (6) 杉皮は、大節、突、割れ、腐朽のないもの。

2. 4. 11 芝、竹製品

芝、そだ及び竹製品については、品質、形状、寸法等使用目的に合致したもの。

1. 芝

- (1) 芝は、原則として土付き生芝とし、雑草が混じらず、短葉で、根葉が繁茂し、枯死するおそれのないものを用い、その寸法は幅15cm、長さ30cmを標準とする。
- (2) 野芝は、自生するものを一定の寸法に土付きのまま採取し、採取地において長期間放置し、腐敗発酵したもの等活着の見込みのないものを使用しない。
- (3) 山芝は、木、笹、雑草等ほう芽力のある根がなく、腐食土つきのまま一定の寸法に切り取ったものを使用する。
- (4) 高らい芝は、肥よく地に栽培された純良品で、分株後2年以内のもので均等に根が張り、雑草の根、茎、その他雑物を含まない優良品とする。

2. そだ及び竹

- (1) そだに用いる材料は、針葉樹を除き、堅固でじん性に富む直状のかん木で、特に用途に適した形状、寸法のもの。
- (2) そだ用材は、元口の径3cm以下を標準とする。また、葉を除去したもの。
- (3) そだ一束の径、長さは指定のもの。
- (4) 竹は、使用目的に合致したもので、径、長さは指定のもの。

その他の材料についても規格に適合した物を使用することとし、規格外品を使用するときは、あらかじめ監督員の承認を得るものとする。

2. 4. 1 2 その他

1. 止水板JIS K 6773 ポリ塩化ビニル止水板
2. 防水板JIS A 6005 アスファルトルーフィングフェルト
3. 窯業品JIS R 1201 陶管、JIS R 1250 普通れんが及び化粧れんが
4. その他は特記仕様書による。

2. 4. 1 3 JIS及びJWWAの水道用品規格

水道用品として、JIS及びJWWAで規格化されているものは、表－2. 4. 1及び表－2. 4. 2のとおりである。

表－2. 4. 1 JIS規格水道用品一覧表（2021. 1現在）

記号・番号	名 称
B 2061	給水栓
B 2062	水配管用仕切弁
B 2301	ねじ込み式可鍛铸铁製管継手
B 2302	ねじ込み式鋼管製管継手
B 8410	水道用減圧弁
B 8570-1	水道メーター及び温水メーター 第1部：一般仕様
B 8570-2	水道メーター及び温水メーター 第2部：取引又は証明用
K 6353	水道用ゴム
K 6742	水道用硬質ポリ塩化ビニル管
K 6743	水道用硬質ポリ塩化ビニル管継手
K 6762	水道用ポリエチレン二層管
K 6787	水道用架橋ポリエチレン管
K 6788	水道用架橋ポリエチレン管継手

表－2.4.2 JWWA規格水道用品一覧表（2021.1現在）

記号・番号	名 称
A 103:2006	水道用濾材
A 113:2015	水道用ダクタイル鋳鉄管モルタルライニング
A 114:2006	水道用粒状活性炭
B 103:2019	水道用地下式消火栓
B 107:2012	水道用分水栓
B 108:2012	水道用止水栓
B 110:2000	水道用ねじ式弁筐
B 116:2012	水道用ポリエチレン管金属継手
B 117:2021	水道用サドル付分水栓
B 120:2017	水道用ソフトシール仕切弁
B 121:2020	水道用大口径バタフライ弁
B 122:2020	水道用ダクタイル鋳鉄（メタルシート）仕切弁
B 125:2013	水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル製ソフトシール仕切弁
B 126:2019	水道用補修弁
B 129:2013	水道用逆流防止弁
B 130:2005	水道用直結加圧形ポンプユニット
B 131:2013	水道用歯車付仕切弁
B 132:2007	水道用円形鉄蓋
B 133:2007	水道用角形鉄蓋
B 134:2013	水道用減圧式逆流防止器
B 135:2019	水道用ボール式単口消火栓
B 136:2012	水道用ポリエチレン管サドル付分水栓
B 137:2019	水道用急速空気弁
B 138:2020	水道用バタフライ弁
B 139:2007	水道用ステンレス製サドル付分水栓
B 140:2007	水道用ステンレス製ボール止水栓
G 112:2017	水道用ダクイル鋳鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装
G 113:2015	水道用ダクタイル鋳鉄管
G 114:2015	水道用ダクタイル鋳鉄異形管
G 115:2019	水道用ステンレス鋼鋼管
G 116:2019	水道用ステンレス鋼鋼管継手
G 117:2014	水道用塗覆装鋼管
G 118:2014	水道用塗覆装鋼管の異形管
G 119:2004	水道用波状ステンレス鋼管
G 120:2017	水道用GX形ダクタイル鋳鉄管
G 121:2017	水道用GX形ダクタイル鋳鉄異形管
H 101:2004	水道用銅管
H 102:2004	水道用銅管継手
K 103:1979	水道用アルギン酸ソーダ
K 107:2005	水道用水酸化カルシウム（水道用消石灰）
K 108:2005	水道用炭酸ナトリウム（水道用ソーダ灰）
K 111:1967	水道用ベントナイト試験方法
K 113:2005-2	水道用粉末活性炭
K 115:2018	水道用タールエポキシ樹脂塗料及び塗装方法

表－2.4.2 JWWA規格水道用品一覧表（2021.1現在）続き

記号・番号	名 称
K 116:2015	水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管
K 120:2008-2	水道用次亜塩素酸ナトリウム
K 121:1975	水道用ケイ酸ナトリウム溶液
K 122:2005	水道用水酸化ナトリウム（水道用液体かせいソーダ）
K 129:2019	水道用ゴム輪形ポリ塩化ビニル管（HIVP, VP）
K 130:2019	水道用ゴム輪形ポリ塩化ビニル管継手（HIVP, VP）
K 131:2013	水道用硬質塩化ビニル管のダクトイル鋳鉄異形管
K 132:2015	水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管
K 134:2005	水道用濃硫酸
K 135:2007	水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法
K 137:2017	水道用ライニング鋼管用ねじ切り油剤
K 139:2015	水道用ダクトイル鋳鉄管合成樹脂塗料
K 140:2015	水道用耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管
K 141:2004	水道用耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管用管端防食形継手
K 143:2017	水道用コンクリート水槽内面エポキシ樹脂塗料
K 144:2017	水道配水用ポリエチレン管
K 145:2017	水道配水用ポリエチレン管継手
K 147:1998	水道用止水栓筐
K 148:2000	水道用レジンコンクリート製ボックス
K 149:2004	水道用コンクリート水槽内面 FRP ライニング材料
K 150:2004	水道用ライニング鋼管用管端防食形継手
K 151:2021	水道用ポリウレタン被覆方法
K 152:2021	水道用ポリエチレン被覆方法
K 153:2021	水道用ジョイントコート
K 154:2016	水道用ポリ塩化アルミニウム（水道用塩基性塩化アルミニウム）
K 155:2005	水道用硫酸アルミニウム（水道用硫酸ばんど）
K 156:2015	水道施設用ゴム材料
K 157:2013	水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法
K 158:2017	水道用ダクトイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ
K 159:2010	水道用ポリシリカ鉄
K 160:2014	水道用コンクリート水槽内面水性ポリエチレン樹脂塗料
K 161:2017	水道用ライニング鋼管用液状シール剤
K 162:2019	水道用過酸化水素
K 163:2019	水道用ポリアクリルアミド
Q 100:2016	水道事業ガイドライン
S 101:2019	水道用硬質ポリ塩化ビニル管の接着剤
Z 100:1982	水道用品表示記号
Z 103:2019	水道用バルブのキャップ
Z 108:2016	水道用資機材の浸出試験方法
Z 109:2016	水道用薬品の評価試験方法
Z 110:2016	水道用資機材の浸出試験及び水道用薬品の評価試験に係る分析方法

3 工 事

3. 1 施工一般

3. 1. 1 一般事項

1. 工事について、監督員が指示した場合は、承認図及び説明書を提出する。
2. 設計図書に記載する寸法は、すべて仕上がり寸法とする。
3. 工事の施工に当たっては、監督員の指示する標高による。
4. 構造物は必ず遣り方及び定規を設け、監督員の点検を受けた後、工事を施工する。

3. 1. 2 測量調査

測量調査に当たっては、日本水道協会発行の「水道施設設計業務委託標準仕様書（平成22年9月29日発行の2010年版）」の付偏に準ずる。

3. 1. 3 土質調査

土質調査に当たっては、日本水道協会発行の「水道施設設計業務委託標準仕様書（平成22年9月29日発行の2010年版）」の付偏に準ずる。

3. 1. 4 仮設工

1. 仮設工一般

- (1) 受注者は、設計図書の定め又は監督員の指示がある場合を除き、受注者の責任において施工する。
- (2) 仮設構造物は、工事施工中の段階ごとに作用する応力に十分耐えられるものとし、接続部、交差部、支承部は、特に入念に施工する。
- (3) 仮設構造物は、常時点検し、必要に応じて修理補強し、その機能を十分発揮できるようにする。

2. 水替工

- (1) 工事区域内は、十分な水替設備を設け、水を滞留させないように注意し、排水は必要に応じ、沈砂ますを設けて土砂を外部に流さないようにする。
- (2) 水替えは、必要に応じて昼夜を通じて実施する。
- (3) 放流に当たっては、関係管理者と協議する。なお、河川等に放流する場合は、放流地点が洗掘されないよう適当な処置を行う。

3. 締切工

- (1) 締切り、仮排水路の位置、構造等は、あらかじめ関係管理者及び監督員と十分協議し、船の運航及び流水に支障なく、かつ、降雨による増水も十分考慮のうえ堅固に築造し、予備資材を準備して万全を期する。
- (2) 仮締切りが破損又は流失した場合は、速やかに復旧する。

4. さく又は塀

- (1) 工事使用区域は、工事期間中指定された規格、寸法、彩色を有するさく又は塀を設置し、周囲と区別する。
- (2) さく又は塀を設置した箇所に車両を出入りさせる場合は、標識設備を置くとともに、交通誘導員を置き、誘導又は見張りをさせる。

5. 土留工

- (1) 土留工は、現地条件によって、これに作用する土圧、回り込み及び施工期間中の降雨、湧水等による条件の悪化を考慮して、十分耐える構造及び材質を決定し、その構造図及び計算書を監督員に提出する。
- (2) 施工に当たっては、地盤の堆積状態、地質の硬軟、打ち込み貫入抵抗、地下水の状態、施工環境等について十分調査し、施工管理の方法等について検討する。
- (3) 施工に先立ち工事現場周辺の施設、地下埋設物、その他を十分調査し、監督員と協議のうえ適切な措置を講じる。
- (4) 使用材料は良好品を使用し、ひずみ、損傷等を生じないように、慎重に取り扱う。
- (5) 杭、矢板が長尺となり継手を設ける場合は、溶接継手とし添接板により十分補強する。
また、継手位置は応力の大きいところを避けるとともに、隣接する杭、矢板相互の継手は同一高さとししない。
- (6) 杭、矢板の打ち込みは、適当な深さまで布堀りした後、通リよく建込み、鉛直に打ち込む。
- (7) 導杭及び導材は入念に施工し、矢板打ち込み時の矢板のねじれや傾斜を極力防止する。
- (8) 杭、矢板の打込みのときは、キャップ及びクッションを使用する。
- (9) 杭、矢板の打込み途中において傾斜を生じた場合は、これを是正する手段を講じる。
- (10) 杭、矢板の根入れ不足の場合、打ち止まりの悪い場合、共下がり又は頭部の圧潰等の場合は、継足し、切断、引抜き等の適切な措置を講じる。
- (11) 腹起こし、切梁等の部材の取付けは、段ごとに掘削ができ次第速やかに行い、完了後でなければ次の掘削に進まない。
- (12) 腹起こし材は長尺物を使用し、常に杭、矢板に密着させ、もしすき間を生じたときは、パッキング材を挿入して、地盤からの荷重を均等にうけられるようにする。
- (13) 杭、矢板、切梁、腹起こしの各部材は、中間杭、継材、連結材、ジャッキ、受金物、ボルト等により緊結固定する。
- (14) 土留板は掘削の進行に伴い、速やかにその全面が掘削土壁に密着するように施工する。万一、過掘り等によって掘削土壁との間にすき間が生じた場合には、良質の土砂、その他適切な材料を用いて裏込めを行なうとともに、土留杭のフランジと土留板の間にくさび等を打ち込んで、すき間のないように固定する。
- (15) 土留めを施してある期間中は、常時点検を行い、部材の変形、緊結部の緩み等の早期発見に留意し、事故防止に努める。
絶えず地下水位及び地盤の沈下又は移動を観測するとともに、周囲の地域に危害を及ぼし、又は土砂崩れのおそれのあるときは、直ちに防止の手段を講じ、その旨を速やかに監督員その他関係者に報告する。
- (16) 土留材の取払いに当たっては、土質の安定その他を考慮して行う。
- (17) 杭、矢板の引抜きは、埋め戻し完了後地盤の安定を待って行い、引抜き後のすき隙には、直ちに適切な充填材（砂、セメント、ベントナイト等）を充填する。

6. 覆工

- (1) 覆工材は、使用する荷重に十分耐えるような強度のものを使用する。
- (2) 路面覆工は、路面と同一の高さとし、段差又はすき間を生じないようにする。やむを得ない場合は、覆工板と在来路面の取り合いを、アスファルト合材等により円滑にすり付ける。

- (3) 覆工板は、ばたつきのないよう完全に取り付ける。覆工期間中は、必ず保安要員を配し、覆工板の移動、受桁の緩み、路面の不陸等を常時点検し、その機能維持に万全を期す。

7. 工事用道路

- (1) 工事に必要な工事用道路の築造に当たっては、あらかじめ当該関係者と十分協議を行い、確認を受ける。
- (2) 工事用道路の改廃を行う場合は、当該道路利用者と連絡をとったうえ施工する。
- (3) 工事用道路は、工事期間中不陸なおし、散水、排水等を行い、常に良好な状態に保つ。

3. 2 土工事

3. 2. 1 掘削工及び切取工

- 1. 掘削及び切取りは、遣り方や丁張りに従って、所定の法勾配に仕上げる。
- 2. 切取り箇所湧水又は法面崩壊のおそれのある場合は、速やかに処理する。
- 3. 切取りの際は、切り過ぎないように十分留意して行う。
- 4. 掘削寸法が明示されていない場合は、次の作業が完全にできる寸法を定め、監督員と協議する。
- 5. 掘削中の湧水、雨水等については、滞留しないよう十分な設備を設ける。
- 6. 既存構造物に近接した場所の掘削は、これらの基礎を緩めたり又は危険を及ぼしたりすることのないよう、十分な保護工をする。
- 7. 岩盤に直接基礎を設ける場合は、丁寧に切りならし、岩盤の表面が風化しているときは、これを完全に取り除き、また表面が傾斜しているときは、階段状に切りならす。
- 8. 火薬類の使用による掘削を行う場合は、仕上げ面の浮石が残らないようにする。

3. 2. 2 埋戻工及び盛土工

- 1. 埋戻し及び盛土は、指定する材料を使用し、ごみ、その他の有害物を含まないものとする。
- 2. 埋戻し及び盛土は、一層の仕上り厚さが30cmを越えない範囲で、一層毎に十分締め固め、必要に応じて余盛をする。

なお、管の回り及び管頂上部は、砂で転圧し、ジョイント等を破損しないよう管頂より30cmの仕上り厚さを基本とする。

また、埋設表示シートは、管頂より30cm程度（サンドクッション工表面）の位置を標準とする。
- 3. 構造物の裏込め及び構造物に近接する場合の施工は、構造物に損傷を与えないように注意する。
- 4. 締め固めの程度については、必要に応じて所要の試験をさせることがある。
- 5. 地盤が傾斜している場合の盛土は、事前に表土を適切にかき起こし又は段切りをする。
- 6. 普通土による盛土、埋戻しは事前に排水を完全にして行う
- 7. 埋戻し及び盛土箇所は、作業開始前に型枠、仮設物等の残材を撤去し、清掃する。

3. 2. 3 残土処理

- 1. 残土は、1.5.2 建設副産物の処理、及び1.5.3建設発生土の処理の規定により適切に処分する。
- 2. 残土受入れ地の位置、及び残土の内容等については、設計図書及び監督員の指示がない場合

は、受注者の責任において自由処分とし、あらかじめ監督員に処分地の報告（施工計画書に記載）を行う。

また、受注者は、施工上やむを得ず指定された場所以外に残土を処分する必要がある場合には、事前に監督員と協議する。

3. 残土の運搬に当たっては、車両の大きさに応じ道路の構造、幅員等、安全で適切な運搬経路を選定する。
4. 処分地は、災害を防止するための必要な措置を講じる。
5. 運搬の際は、荷台にシートをかぶせる等残土をまき散らさないように注意する。
6. 残土の搬出に当たっては、路面の汚損を防止するとともに、運搬路線は適時点検し、路面の清掃及び補修を行う。

また、必要に応じて散水し、土砂等粉塵を飛散させないよう適切な措置を行う。

7. 埋戻し用土砂として残土を一時仮置きする場合は、特記仕様書による。

3. 2. 4 法面仕上工

1. 盛土の法面は、遣り方に従って、法尻より水平に一層ずつ締め固める。
2. 切取り法面は、通常張り土を行なわない。また、転石の取除きによって生じた空洞部は、良質土を充填して十分つき固める。
3. 土羽打ちは、法面の不陸をならした後、土羽板で十分たたき固め、平滑に仕上げる。

3. 2. 5 セメント類吹付工

1. セメントモルタル等の吹付けに当たっては、吹付け厚さが均等になるように施工する。
2. 吹き付け面が岩壁の場合は、浮き石をかき落とし、コンクリートの場合は、目荒しをした後、十分清掃するものとする。吹付け面が吸水性の岩の場合は、十分吸水させる。
3. 鉄網は、仕上げ面から適当な被りを確保し、かつ、吹付け等によって移動しないよう、法面に十分固定する。また、鉄網の継手は、少なくとも10cm以上重ねる。
4. ノズルは、一般にその先端が吹付け面に対してほぼ直角になるよう保持し、法面の上部より順次下部へ吹き付ける。
5. 一日の作業終了時及び休憩時には、吹付けの端部が次第に薄くなるように施工し、これに打ち継ぐ場合は、この部分を良く清掃し、かつ湿らしてから吹き付ける。
6. 表面及び角の部分は、吹付け速度を遅くして、丁寧に吹き付ける。こて等で表面仕上げを行う場合は、吹付けた面とコンクリートモルタル等の付着を良くするように仕上げる。
7. 吹付け法面の土質が土砂混じりの場合は、吹付けのとき吹付け圧により土砂が散乱しないよう十分打ち固める。
8. 鉄網取付材は、その頭部のモルタル被覆が50mm以上になるように打ち込み、必要に応じモルタルを注入し取付材を固定する。
9. 吹付けに当たっては、他の構造物を汚さないよう、また、はね返り物は、速やかに処理してサンドポケット等ができないよう施工する。
10. 層に分けて吹き付ける場合は、層間にはく離が生じないように施工する。

3. 3 矢板工

3. 3. 1 木矢板

1. 矢板は、階段式に順次打ち込み、前後左右とも垂直になるように留意する。
2. 打ち込み後矢板の頭部は、正しく水平に切り、かつ、面取り仕上げをする。また、打ち込みに当たっては、鉄綿等を使用し頭部の損傷を防ぐ。

3. 3. 2 鋼矢板

1. 矢板の打ち込みは、3. 1. 4の5. 土留工に準ずる。
2. 矢板にラップ部分がある場合、形鋼、ボルトなどにより十分緊結することとし、打ち込みに先立ち構造図を提出する。

3. 3. 3 コンクリート及びPC矢板

1. 運搬に当たっては、たわみ又は亀裂を生じないように注意する。
2. 打ち込み中に打ち損じた場合は、他の良品をもって打ち替え、打ち込み傾斜の甚だしい場合は、修正又は打ち替える。
3. 打ち込み中、隣接矢板の共下がり防止するよう適当な措置を講じる。
4. 打ち込みやぐらには、明りょうな目盛板を取付け、モンケンの落下高、沈下量等が判別できるようにする。

3. 4 基礎工

3. 4. 1 ぐり石基礎その他

1. 基礎用石材は、草木その他の有害物を含まない良質なものを使用する。
2. ぐり石、割ぐり石等を基礎底面の用いるときは、石材が十分かみ合うよう張り立て所定の目潰し資材を施し、むらのないよう十分つき固める。
3. 碎石、砂利、砂等を基礎底面に用いるときは、所定の厚さにむらのないよう敷ならし、十分締め固める。

3. 4. 2 杭基礎一般

1. 基礎杭の施工は、日本道路協会「道路橋示方書・同解説」（Ⅰ 共通編 Ⅳ 下部構造編 平成14年3月）に準拠する。
2. 杭の施工に当たっては、知識、経験を有する管理技術者を常駐させ、技術上の指導、総括を行わせる。
3. 試験杭の施工は、その工事に使用する施工法より監督員立会いのもとで実施し、施工性、支持地盤、杭長、支持力等を確認して、その結果を監督員に提出する。

試験杭は、原則として本杭を兼ねるものとし、施工場所、本数等は監督員が指示する。

4. 杭の載荷試験に当たっては、方法、時期等について事前に監督員と協議し、監督員立会いのもとで実施する。

なお、載荷試験方法では、地盤工学会「杭の鉛直載荷試験方法・同解説」（第1回改訂版平成14年5月）による。

5. 杭の平面位置、標高には、正確を期すとともに、施工中逐次確認できるよう水準点、引照杭を堅固に設置する。
6. 杭の作業記録、品質管理記録、出来形管理記録は、施工後速やかに作成して監督員に提出す

る。

3. 4. 3 木 杭

1. 杭は真っすぐな生松を用い、現場で皮はぎを行い、その先端は角垂形に削り、地質の硬さに応じて鈍角にする。
2. 杭の継手は、中心軸に直角に切って密着させ、木又は鉄製添え板を杭の接合部周囲に十分密着させ、打込み時の衝撃等により編心、屈曲のないようにする。

3. 4. 4 既製杭（PC杭、PHC杭、鋼管杭）

1. 一般事項

- (1) 既製杭の施工は、一般に打込み工法か、中掘り圧入工法のいずれかとし、プレボーリング工法については、事前に監督員と協議し承諾を得る。

なお、中掘り圧入工法における支持杭の支持地盤への根入れは、原則として打ち込みとする。

- (2) 既製杭は、原則としてJIS規格品を使用する。

- (3) 杭は、現場搬入時に監督員の検査を受ける。検査の結果有害な欠陥等により不合格とされた杭は、直ちに搬出し使用しない。

また、施工中あるいは保管中、杭に損傷、変形等を生じた場合も同様とする。

- (4) 杭は、所定の位置に正しく建て込み、鉛直又は規定の傾斜角を確保して、正確に施工する。

- (5) 杭打ちに当たっては、適切なキャップ、クッションを使用するとともに、偏打を防止して杭体の破損等を起こさないようにする。

- (6) 現場溶接は、アーク溶接を標準とし、溶接作業は、十分な知識と経験を有する溶接施工管理技術者が常駐し統括管理する。

その他については4.3.2 アーク溶接に準ずる。

- (7) 現場継手は、打撃時及び荷重負担時の軸方向の偏心による曲げの発生を防止するために、上下の杭の軸線は同一線上に合致するように、組合せて保持する。

- (8) 中掘り圧入工法による施工に当たっては、先掘りあるいは拡大掘を行なわない。

なお、やむを得ず先掘りを行う場合は、監督員と協議する。

- (9) 支持杭は、杭先端が支持地盤に到達したことを確認した後、所定の深さ以上を確実に打ち込む。

- (10) 杭の支持力は、全本数を「くい打ち公式」により測定し、所定の支持力が得られていることを確認して、その記録を速やかに監督員に提出する。

- (11) 既製コンクリート杭又は鋼管杭の先端処理をセメントミルク噴出攪拌方式による場合は、杭基礎施工便覧に示されている工法技術又はこれと同等の工法技術によるものとし、受注者は施工に先立ち、当該工法技術について、監督員の承諾を得る。

2. コンクリート杭（PC杭、PHC杭）

- (1) 杭の輸送、杭打ち施工等に当たっては、JIS A 7201（遠心力コンクリートくいの施工標準）による。

- (2) 杭を切断する場合は、杭体に損傷を与えないよう十分注意するとともに、緊張力の低下を起こさないようにする。

3. 鋼管杭

- (1) 鋼管杭の中空部は、砂等で確実に充填する。
- (2) 杭頭は、平滑に切断し、鉄筋、蓋板、形鋼等を確実に溶接する。

3. 4. 5 場所打ち杭

1. 機械掘削による工法

- (1) 掘削機の裾付け地盤は、作業中、掘削機が傾くことがないように注意する。
- (2) 掘削機は、施工順序、機械進入路、隣接構造物等の作業条件を考慮して機械の方向を定め、水平に正しく裾付ける。
- (3) 掘削器具は、杭径、地質に適したものを使用し、所定の断面を確保する。
- (4) 掘削は、周囲地盤及び支持層を乱さないよう注意し、所定の支持地盤まで確実に掘削する。
- (5) 掘削は、地質に最も適した掘削速度で行う。
- (6) 掘削に当たっては、掘削深度と排出土砂及び孔内水位の変動を常に監視し、孔壁の崩壊防止に努める。また、ベントナイト泥水を用いるときは、常に孔内の泥水濃度、比重等を管理し、必要により適切な処置を講ずる。
- (7) 支持層は、地質柱状図と掘削深度及び掘削速度を参考にして、掘削土砂により確認する。孔底の沈でん物は適切な方法で完全に除去する。
- (8) 掘削が所定の深さに達したときは、監督員立会いのうえで、超音波探査等適切な方法により深度、杭径、垂直性等の確認を受ける。
- (9) 鉄筋建込みは、鉄筋かごを杭中心に正しく合わせ、垂直度を正確に保ち、ケーシングチューブのない工法では、孔壁を壊さないように静かにつり込む。
- (10) 鉄筋の組立ては、コンクリート打込みの際、動かないようアーク溶接で十分堅固に組立て、運搬は変形を生じないように行う。
- (11) 鉄筋かごの継手は、重ね継手を標準とする。
- (12) コンクリート打ちは、一般にトレミー管を用いて行い、打込み量及び打込み高を常に計測する。トレミー管先端とコンクリート立上がり高の関係をトレミー管の配置、コンクリート打込み数量より検討し、トレミー管をコンクリート内に原則として2m以上入れておく。
- (13) ケーシングチューブの引抜きは、鉄筋かごの共上りを起こさぬよう注意するとともに、原則としてケーシングチューブ先端をコンクリート立上がり面から、2m以上コンクリート内に入れておく。
- (14) コンクリートの打込みは、連続して行い、立上がり面は、レイタンスを除き、50cm程度余分に打ち込む。余分に打ち込む部分は、硬化後取り壊し規定高に仕上げる。

2. 深礎工法

- (1) 掘削後直ちに、十分安全な土留を行う。土留は、脱落、変形、緩みがないよう堅固に組み立てる。
- (2) 余掘りは最小限にするとともに、土留と地山とのすき間は、十分な裏込め注入を行う。
- (3) 掘削が支持層に達したときは、監督員の確認を受けたのち、速やかに鉄筋組立て、コンクリート打ちの一連の作業を行う。

3. 4. 6 ケーソン

1. オープンケーソン工

- (1) 施工に当たっては、知識、経験を有する管理技術者を常駐させ、技術上の指導、統括を行わせる。
- (2) オープンケーソンのコンクリート打設、1 ロットの長さ、掘削方法、載荷等については、施工計画書に記載する。
- (3) オープンケーソン用刃口は、図面及び特記仕様書により製作するものとし、監督員の確認を受けた後、使用する。刃口は、所定の位置に正確に据付け、不等沈下を起こさないように行う。
- (4) オープンケーソンコンクリート打ちの1 ロットは、連続施工する。
- (5) オープンケーソンの沈下中は、全面を均等に掘り下げ、トランシット等で観測して移動や傾斜を生じた際には、速やかに矯正する。
また、沈下量は、オープンケーソンの外壁に刃口からの長さを記入し、これを観測する。
- (6) 沈下を促進するため過度の掘り起こしは行わない。
著しく沈下困難な場合は監督員と協議する。
- (7) オープンケーソンが所定の深さに達したときは、底部の地盤を確認し監督員に報告する。
- (8) 機械により掘削する場合は、作業中、オープンケーソンに衝撃を与えないよう注意する。
- (9) 底版コンクリートを打つ前に、刃口以上にある土砂を浚渫する。また、掘り過ぎた部分はコンクリート等で埋戻す。
- (10) 底版コンクリート打設後は、原則としてケーソン内の湛水を排除しない。

2. ニューマチックケーソン工

- (1) 施工に当たっては、知識、経験を有する管理技術者を常駐させ、技術上の指導、統括を行なわせる。
- (2) ケーソン用刃口は「オープンケーソン用刃口」と同様に製作し、据付ける。
- (3) ニューマチックケーソンの施工に当たっては、特に工事中の事故及びケーソン内作業の危険防止をはかるため、諸法令を遵守し、十分な設備をする。
- (4) 沈設は、ケーソン自重、載荷荷重、摩擦抵抗の低減などにより行うことを標準とする。やむを得ず減圧沈下を併用する場合は、ケーソン本体の安全性及び作業員の退出を確認し、さらに近接構造物への影響等を十分検討したうえで行う。
- (5) ニューマチックケーソンが所定の深さに達したときには、底部の地盤及び地耐力を確認し、監督員に報告する。
- (6) ニューマチックケーソンの沈下が完了したときは、刃口面で地ならしを行い、刃口周辺から中央に向かって中埋めコンクリートを打設するものとし、打設後24時間以上送気圧を一定に保ち養生する。

3. 4. 7 地盤改良

1. 置換工法

- (1) 置換工法に使用する土砂等は、良質なものを使用し、必要に応じて土質試験成績表を提出する。
- (2) 置換底面は、現地の状況に応じ監督員の指示する深さまでとし、置換に当たっては置換材料の一層の厚さ、締固め等を3.2.2の2.埋戻工に準じて行うとともに、水替えを十分に行い

ながら入念に施工する。

2. 薬液注入工

国土交通省「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」に準ずる。

3. 5 コンクリート工

3. 5. 1 一般事項

1. コンクリート工の内、本節に示されていない事項については、土木学会「コンクリート標準示方書」（平成30年）に準拠するものとする。上記の示方書における「責任技術者」が行う指示、承諾及び検査事項の取扱いに関しては、あらかじめ監督員と協議し、その指示に従う。
2. 工事開始前に運搬、打込み等につき、あらかじめ全体計画をたて、監督員に提出する。

3. 5. 2 材料の貯蔵

1. セメントは、地上30cm以上の床をもつ防湿的な倉庫に貯蔵し、検査に便利のように配置し、入荷の順に使用する。
2. 袋詰めセメントの積み重ねは13袋以下とする。
3. 貯蔵中にできたセメントの塊は使用しない。
4. 長時間倉庫に貯蔵したセメント又は湿気を受けた疑いのあるセメントは、あらかじめ試験を行い、監督員の指示により使用する。
5. 細、粗骨材はそれぞれ別々に貯蔵するとともに、ごみ、雑物等が混入しないようにする。
6. 混和剤は、ごみその他の不純物が混入しないようにする。粉末状の混和剤は吸湿したり固まったりしないよう、また液状の混和剤は分離したり、変質しないように貯蔵する。
7. 鉄筋は、直接地上に置くことを避け、倉庫又は適当な覆いをして貯蔵する。

3. 5. 3 耐久性向上対策

コンクリートは、塩化物総量規制のもの及びアルカリ骨材反応試験で無害な骨材を使用する。

なお、水密を要するコンクリート構造物及び特に耐久性を要するコンクリート構造物の許容塩化物量は、0.3kg/m³（Cl₂重量）とする。

また、試験の結果は、監督員に提出する。

3. 5. 4 配合

1. コンクリートの配合は、特記仕様書によるものとする。
2. コンクリートの配合は、所要の強度、耐久性、水密性及び作業に適するワーカビリティをもつ範囲内で、単位水量ができるだけ少なくなるように、試験によって決定する。

3. 5. 5 練り混ぜ

1. コンクリートの練り混ぜは、原則としてJIS A 8603-1（コンクリートミキサー第1部：用語及び仕様項目）に適合するミキサーを使用し、ミキサーの練り混ぜ試験はJIS A 1119（ミキサーで練り混ぜたコンクリート中のモルタルの差及び粗骨材料の差の試験方法）及び土木学会基準「連続ミキサーの練り混ぜ性能試験方法」による
2. 材料の計量誤差は、骨材及び混和剤溶液については3%以内、混和材は2%以内、セメント及び水は1%以内である。この場合各材料は、重量で軽量する。

3. 1バッチの分量は、ミキサの容量に合わせるものとする。
4. 練り混ぜ時間は、試験によって定めるのを原則とする。試験をしないときは、ミキサ内に材料を全部投入した後、カナダレシキミキサを用いる場合は1分30秒以上、強制練りミキサを用いる場合は1部以上練り混ぜる。
5. 手練りの場合は、必ず鉄板の上で所定の配合に混合し、全部同一色となるまで数回空練りした後、清水を注ぎながら、さらに5回以上切返して、所定のスランプになるようにする。
6. レディーミクストコンクリートは、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）に準拠する。
7. レディーミクストコンクリートは、コンクリートの打ち込みに支障のないよう、受取時間その他について製造業者と十分打合せを行う。
8. レディーミクストコンクリートは、監督員と協議し、荷下ろし場所においてプラスチックな状態で、分離又は固まり始めないものを用いる。
9. 固まり始めたコンクリートは練り返して用いない。なお、材料の分離を起こしている場合は、打ち込む前に練り直して用いる。

3. 5. 6 コンクリート打設

1. コンクリートの運搬、打込みの方法、区画並びに使用する機械器具は、あらかじめ監督員に提出する。
2. コンクリートを打ち込む前に、打設場所を清掃し、すべての雑物を取除く。
3. コンクリートを打ち込む前に、必要に応じて敷モルタルを施す。敷モルタルは、コンクリート中のモルタルと同程度の配合とする。
4. 根掘り内の水は、打設前に除去し、また根掘り内に流入する水が新しく打ったコンクリートを洗わないよう適切な処置を講じる。
5. 打設に際しては、型枠、鉄筋の組立て、その他施工設備について監督員の点検を受けた後、鉄筋の配置を乱さないように注意して施工する。
6. コンクリートの運搬又は打込み中に材料の分離を認めたときは、練り直して均質なコンクリートにする。
7. 一区画内のコンクリートは、打込みが完了するまで連続して打ち込む。
8. コンクリートは、その表面が一区画内でほぼ水平となるように打つ事を標準とする。コンクリート打込み一層の高さは40cm以下を標準とする。
9. シュートで運搬したコンクリートを直接型枠内に打ち込まない。シュートの吐き口には受口を設け、コンクリートをこれに受け、練り混ぜながら型枠内に打ち込む。
10. 縦シュートは管を継ぎ合わせて作り、自由に曲がるようにし、斜シュートは材料分離を起こさない角度とする。
11. コンクリートの打設中、表面に浮かび出た水は、適当な方法で直ちに取除く。
12. コンクリートポンプを使用する場合は、「コンクリートのポンプ施工指針[2012年版]5章圧送」（土木学会、平成24年6月）の規定による。

3. 5. 7 締め固め

1. 打設中及び打設後バイブレータ又は突き棒により十分に絞め固め、鉄筋の周囲及び型枠の隅々まで良くゆきわたるようにする。

2. コンクリートがゆきわたり難い箇所は、打設前にコンクリート中のモルタルと同程度の配合のモルタルを打つ等の方法により、コンクリートを確実にゆきわたらせる。
3. 締固め作業に当たっては、鉄筋、型枠等に悪影響を与えないよう十分注意する。

3. 5. 8 養 生

1. コンクリートは、打設後、低温、乾燥並びに急激な温度変化等による有害な影響を受けないように十分養生する。
2. 養生方法、養生日数について、監督員と十分協議する。
3. コンクリートは、硬化中に振動、衝撃並びに荷重を加えないように注意する。

3. 5. 9 打ち継目

1. コンクリートの打ち継目は、水平継目を標準とする。
2. 水密構造物の打ち継目は、漏水のないように入念に施工する。特に、打ち継目に止水板等を挿入する場合は、3-8 伸縮継目による。
3. 打ち継目は、打設前に型枠を締め直し、硬化したコンクリートの表面を処理して、十分に吸水させた後、モルタル又はセメントペーストを敷き、直ちに打設する。
4. 設計又は施工計画で定められた継目の位置及び構造は、厳守とする。

3. 5. 10 寒中コンクリート

1. 日平均気温が4℃以下になることが予期されるときは、寒中コンクリートとして施工を行う。
2. 凍結しているか又は冰雪の混入している骨材をそのまま用いない。
3. セメントは、どんな場合でも直接熱しない。
4. 打設時のコンクリートの温度は、原則として5～20℃の範囲とする。
5. コンクリートは打設後、風を通さないもので覆い、特に継目から風が吹き込まないようにして内部温度の低下を防ぎ、局部的に甚だしい温度差を生じないようにするとともに、施設内部は十分な温度を保たせる。
6. 凍結によって害を受けたコンクリートは、取り除く。
7. 鉄筋型枠等に冰雪が付着しているとき又は地盤が凍結している場合は、これを溶かした後コンクリートを打つ。

3. 5. 11 暑中コンクリート

1. 月平均気温が25℃を越えることが予想されるときは、暑中コンクリートとしての施工を行う。
2. 長時間炎熱にさらされた骨材は、なるべく冷たい水をかけて冷やす。
3. 水は、できるだけ低温度のものを使用する。
4. 高温のセメントは用いない。
5. コンクリート打設前に、地盤、基礎等コンクリートから吸水するおそれのある部分は、十分濡らしておく。また、熱せられた地盤の上にコンクリートを打たない。
6. コンクリートの温度は、打込みのとき35℃以下とする。
7. 練り混ぜたコンクリートは、1時間以内に打ち込む。
8. コンクリートの表面は、湿潤に保たれるよう養生する。

3. 5. 1 2 水密コンクリート

1. 水密コンクリートは、その材料、配合、打込み、締固め、養生等について、特に注意して施工する。
2. 水セメント比は、55%以下を標準とする。
3. コンクリートは、特に材料の分離を最小にするよう取扱い、欠点ができないよう十分に締固める。
4. 養生は、一般コンクリートより湿潤養生の日数をできるだけ長くする。

3. 5. 1 3 表面仕上工

コンクリートの表面は、入念に仕上げ、構造物の壁頂、床版、底版は、打設後一定時間内に金ごてで表面を平滑に仕上げる。

3. 5. 1 4 コンクリートの品質管理

1. レディーミクストコンクリートの製造、品質、試験方法は、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）に準拠して行い、品質管理は厳重に行う。
2. 工事開始前にコンクリートに用いる材料及び配合を定めるための試験を行うとともに、機械及び設備の性能を確認する。
3. 工事中コンクリートの均等性を高め、また、所定のコンクリートの品質を維持するため、次の試験を行う。
 - (1) 骨材の試験
 - (2) スランプ試験
 - (3) 空気量試験
 - (4) コンクリートの単位容積重量試験
 - (5) コンクリートの圧縮試験
 - (6) アルカリ骨材反応試験
 - (7) 海砂中の塩分含有量の試験
 - (8) その他監督員の指示する試験

3. 6 型枠工及び支保工

3. 6. 1 一般事項

1. 型枠は、木製又は金属製を標準とする。
2. 金属製型枠材は、JIS A 8652（金属製型わくパネル）に準拠する。
3. 型枠工及び支保工は、コンクリート部材の位置、形状及び寸法が正確に確保され、満足なコンクリートが得られるように施工する。
4. 型枠は、容易に組立て及び取り外しができ、モルタルの漏れのない構造にする。
5. 型枠工及び支保工は、コンクリートがその自重及び工事施工中に加わる荷重を支持するに必要な強度に達するまで、これを取り外さない。なお、型枠及び支保工の存置期間及び取り外し順序は、監督員と協議する。
6. 必要がある場合、コンクリートの角に面取りができる構造とする。
7. スパンの大きい部材の型枠及び支保工には、適当な上げ越しをつける。

3. 6. 2 型枠工

1. せき板を締付けるには、鉄線ボルト又は棒鋼等を用い、これらの締付材は、型枠を取り外した後、コンクリート表面に残しておかない。
2. 支承、支柱、仮構等は、くさび、ジャッキ等で支え、振動衝撃を与えないで容易に型枠を取り外せるようにする。
3. 型枠の表面に、はく離剤又は鉱油を塗布する場合は、平均に塗布し、鉄筋に付着しないようにする。
4. 型枠と足場とは、連結しない。
5. 水密構造物の型枠工は、せき板を締付ける鉄線ボルト又は棒鋼等からの漏水対策（Pコン及び止水リング等）について、監督員と協議を行う。

3. 6. 3 支保工

1. 支保工は、十分な支持力を有し、振動等で狂いを生じないよう堅固に設置するもので、その構造図及び計算書を監督員に提出する。
2. 基礎地盤が軟弱な場合は、受台等を設け、沈下を防ぐようにする。
3. 支保工は、くさび、砂箱、ジャッキ等で支え、振動、衝撃を与えなくても容易に取り外しができるようにしておく。
4. スパンの大きいコンクリート部材の支保工には、適当な上げ越しをつける。
5. 支保工の取り外し時期については、監督員と協議する。
6. 鋼管支柱（パイプサポート）を用いる場合は、JIS A 8651（パイプサポート）に準拠する。

3. 7 鉄筋工

3. 7. 1 一般事項

1. 鉄筋の加工組立て及び継手を設ける場合は、土木学会「コンクリート標準示方書」（平成30年）に準拠する。
2. 鉄筋は、常温で加工する。
3. 鉄筋は、組立てる前に、鉄筋とコンクリートとの付着を害する浮きさび、油脂、その他の異物を取り除き清掃する。
4. 鉄筋は、設計図書に基づき、正確な位置に配置し、コンクリート打込み中に動かないように堅固に組み立てる。
5. 鉄筋のかぶりを保つために、スペーサーを配置する。スペーサーは、本体コンクリートと同等以上の品質を有するコンクリート製又はモルタル製のものを使用する。
6. 将来の継ぎ足しのために構造物から鉄筋を露出しておく鉄筋は、損傷、腐食等を受けないように保護を行う。

3. 7. 2 鉄筋ガス圧接

1. ガス圧接工事は、設計図書に示されたものを除き、日本鉄筋継手協会「鉄筋継手工事標準仕様書ガス圧接継手工事（2017年）」（平成29年8月）に準拠する。
2. ガス圧接工は、JIS Z 3881（鉄筋のガス圧接技術検定における試験方法及び判定基準）に定められた試験の種類のうち、その作業に該当する試験の技量を有する技術者とする。また、自動ガス圧接装置を取扱う者は、JIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）に規定する棒鋼を酸

素・アセチレン炎により圧接する技量を有する技術者とする。

なお、ガス圧接の施工方法で熱間押抜法とする場合は、監督員の承諾を得る。

また、資格証明書の写しを監督員に提出する。

3. 圧接部の検査方法は、外観検査及び抜取検査〔引張試験法JIS Z 3120（鉄筋コンクリート用棒鋼ガス圧接継手の試験方法及び判定基準）〕とする。これ以外の検査方法を行なう場合は、監督員の承諾を得る。
4. 監督員が必要と認めた場合は、施工中に抜取試験を行うことができる。

3. 8 伸縮目地

3. 8. 1 一般事項

1. 止水板の施工に先立ち、躯体に施工図とともに止水板の割付図を提出する。
2. 止水板の荷下ろし及び運搬のときは、止水板に損傷を与えないようにする。
3. 止水板の保管は、雨水、直射日光を避け、屋内で保管する。
4. 止水板の現場接合箇所は、極力少なくする。
5. 止水板の現場接合に当たっては、接合作業者の技量、天候、季節、作業環境等に十分配慮する。
6. 現場での止水板加工は、原則として行わない。
7. 型枠に止水板を取り付けるときは、止水板が左右均等に入るようにする。また、止水板には、一切、釘等は、打たない。
8. 止水板は型枠に取り付けた後、鉄筋を用いて、一定間隔に保持し、著しい「たれ」が起きないようにする。
9. 止水板の現場接合部分の端面は、直角にする。
10. 止水板の現場接合は、直線部分のみとし、その他接合は、すべて工場接合とする。
11. 所定の位置に止水板を取り付けた後は、コンクリート打設まで止水板に損傷を与えないよう、適切な保護を行う。
12. コンクリート打設時には、止水板を点検し、損傷、設置位置のずれがないことを確認するとともに、止水板を点検し、損傷、設置位置のずれがないことを確認するとともに、止水板の移動がないことを確認する。
13. 止水板が水平に設置されている場合には、止水板の下側にもコンクリートがよく詰まるよう、コンクリートを止水板の高さまで打設した時点で一旦止めて、十分にコンクリートを締め固めると同時に、止水板下面の水及び空気を排出する。
14. 止水板が垂直に設置されている場合は、打設したコンクリートが止水板の両側で差を生じないように、均等にコンクリートを打設し、十分バイブレータで締め固める。

3. 8. 2 止水板

1. ゴム製止水板
 - (1) 止水板接合部の表面、裏面、端面を研磨する。
 - (2) 止水板の接合方法は、すべて加硫接合とする。
2. 塩化ビニル製止水板
 - (1) 止水板は、JIS K 6773（ポリ塩化ビニル止水板）を使用する。
 - (2) 止水板の接合方法は、熱融着とするとともに、接合部の上面、下面の接合線に極端な不陸

がないようにする。

3. 8. 3 伸縮目地板及び目地材

1. 伸縮目地板は、先打ちコンクリート面を清掃し、コンクリート釘、接着剤等を用いて取り付け、コンクリート打ち込みに際し、脱落しないよう十分注意して施工する。
2. 伸縮目地材は、十分な伸縮性及び接着性等を有し、夏季等高温時に溶けないものを用いる。
3. 充填箇所は、コンクリートの凸凹をなくし、レイトンス、砂、ごみ等の除去を完全に行うとともに、接着面を完全に乾燥させ、プライマーを塗布する。
4. 目地材の充填に当たっては、プライマーが十分コンクリート面に浸透した後、へら又は指先等で目地材をすき間のないよう十分充填する。

3. 9 石積（張）工及びコンクリートブロック積（張）工

3. 9. 1 一般事項

1. 遣り方は、設計図に従い、石積前面及び裏込め部にそれぞれ設置し、監督員の確認を受ける。
2. 積み石は、施工に先立ち、石に付着したごみ、汚物を清掃する。
3. 石積（張）工は、特に指定されていない限り谷積みとする。根石は、なるべく大きな石を選び、所定の基礎又は基礎工になじみよく据付ける。
4. 石積（張）工は、等高を保ちながら積み上げる。
5. 石積（張）工は、四ツ巻、八ツ巻、四ツ目、落とし込み、目通り、重箱あるいはえら、たな、はらみ、逆石、裏石、その他欠点がないよう積み上げる。
6. 張石は、施工に先立ち所定の厚さに栗石等を敷ならし、十分突き固めを行う。また、張石は凸凹なく張り込み、移動しないように栗石等を充填する。
7. 裏込めに栗石を使用する場合は、切込砂利等ですき間を埋める。

3. 9. 2 空石積（張）工

胴かいで積石を固定し、胴込め、裏込めを充填しつつ平たい大石を選んで尻かいを施して主要部を完全に支持し、そのすき間を埋めるには砂利又は碎石をもって十分堅固にする。

3. 9. 3 練石積（張）工

1. 尻かいにて積石を固定し、胴込めコンクリートを充填し十分突き固めを行い、合端付近に著しいすき間が生じないように入念に施工する。
2. 裏込めコンクリートは、石積み面からコンクリート背面までの厚さを正しく保つようにする。
3. 伸縮目地、排水孔等の施工に当たっては、監督員と十分協議する。
4. 合端に目地モルタルを塗る場合は、監督員の承諾を得る。
5. 1日の積み上がり高さは1.2m程度を標準とする。

3. 9. 4 コンクリートブロック積（張）工

コンクリートブロック積（張）工は3.9.1 一般事項、3.9.2 空石積（張）工、3.9.3 練石積（張）工に準ずる。

3. 10 植栽工

3. 10. 1 芝付工

1. 一般事項

- (1) 芝の採取に当たっては、石、雑草等が混入しないよう所定の寸法にすきとり、芝根の付着土は厚さ3cm以下にならないようにする。
- (2) 目串は、竹又は木を使用する。
- (3) 芝は、採取後3日以内に植え付ける。やむを得ない場合は、植付け開始まで適切な処理を施し、植付け前に監督員の確認を受ける。
- (4) 芝付けは、乾燥期を避け、施工後必要に応じて適切な養生をする。
- (5) 同芝の運搬、貯蔵は、再生を妨げないよう、根と根、葉と葉を重ね合わせ、一束は12枚程度とし、自然土を落とさないように注意する。

2. 張芝工

- (1) 張芝に当たっては、張付け面を浅くかき起こし、石塊その他の雑物を除去した後、客土を入れ、指定の目地をとって張り付ける。
- (2) 張り付け後、土羽板等で十分押し分け、目串で固定し、表面には腐食土を薄く散布する。

3. 天芝（耳芝）工

天芝（耳芝）は、土工の切盛りにかかわらず、法肩に張芝を準じて一列に植え付ける。

4. 筋芝工

- (1) 芝付けは、法面仕上げと平行して行い、法尻より一層ずつ仕上げる。
- (2) 土羽打ちは入念に行い、法に合わせて表面を平らに仕上げ、幅10cm程度の生芝を水平に敷き並べ、芝の小口を法面にあらわし、上に土を置いて十分締め固めた後、次の層を施工する。
また、天端に耳芝を施す。
- (3) 筋芝の間隔は、法長30cmを標準とする。

3. 10. 2 種子吹付工

1. 種子の品種、配合や単位面積当たりの有効粒数等は、特記仕様書による。
2. 施工に先立ち土壌の検査を行い、養生材や肥料等の適正配合を決める。
3. 吹付け部分は、表面をかき起こし、整地して均等に吹き付ける。
4. 降雨中又は吹付け後、降雨が予想される場合は施工しない。
5. 受注者は、種子吹付け後から工事完了引渡しまでに発芽不良又は枯死した場合は、その原因を調査し監督員に報告するとともに再度施工し、施工結果を監督員に報告する。

3. 10. 3 穴 工

1. 穴は、法面に直角とする。
2. 種子をまいた後流出を防止するとともに、地中の水分を保持するため、速やかに表面に乳剤等を散布して保護する。

3. 10. 4 樹木の植栽工

1. 樹木の運搬、荷作りは枝、幹等の損傷、鉢くずれ等のないよう十分保護する。
2. 植付けに先立ち、表土を掘り起こし、がれき、その他雑物を除去した後、客土を混和する。

3. 植付けは、樹木に応じた植穴を掘り、細根を四方に平均に配置し、根土回りには良土を入れて十分かん水し、水が引くのを待って軽く押さえて地ならしする。
4. 支柱の取付けは、樹木に応じた結束材で、堅固に取り付け、樹木との接触部に杉皮を巻き付けしゅろ縄で結束する。
5. 植栽後は、付近の景観に合うように過剰枝の切りすかし、小枝間の掃除、その他必要な手入れを行う。
6. 施肥は、肥料が直接樹木の根に触れないようにし、かつ、均等に行う。
7. 植付け後一定期間中、散水等の養生を行う。また、引渡し後1年以内における樹木の枯死等は、受注者の負担で植え換える。
8. 木さくを設ける場合は、防腐剤の塗布又は焼加工磨き仕上げしたものを使用する。

第 2 章 管布設工事編

第2章 管布設工事編

4 管布設工事

4. 1 施工一般

本章は、導水管、送水管及び配水管の布設工事に適用する。

4. 1. 1 一般事項

1. 管布設に当たっては、あらかじめ設計図書に基づき、平面位置、土被り、構造物等を正確に把握しておく。また、施工順序、施工方法、使用機器等について、監督員と十分打合せを行った後、工事に着手する。
2. 路線中心測量の際、基準点については引照点を設け、水準点については移動、沈下のおそれのない箇所を選定する。また、基準点、水準点に木杭、コンクリート杭等を用いる場合は十分堅固に設置する。
3. 設計図書により難い場合は、監督員と協議する。
4. 新設管と既設埋設物との離れは、30cm以上とする。ただし、所定の間隔が保持できないときは、監督員と協議する。

4. 1. 2 試掘調査

1. 工事の施工に先立ち試掘を行い、地下埋設物の位置等を確認する。また、その結果を記録写真、調査表等にまとめて、監督員に報告する。
2. 試掘箇所は、監督員と協議のうえ選定する。
3. 試掘は人力掘削を標準とし、掘削中は地下埋設物に十分注意し、損傷を与えないようにする。
4. 試掘調査に当たっては、土質の性状、地下水の状態等を観察し、事後の掘削工、土留工等の参考にする。
5. 既設埋設管の形状、位置等の測定は、正確を期すとともに、埋戻し後もその位置が確認できるよう適切な措置を講じる。
6. 試掘箇所は即日埋戻しを行い、仮復旧を行う。なお、仮復旧箇所は巡回点検し、保守管理する。
7. 試掘調査の結果、近接する地下埋設物については、当該施設管理者の立会いを求め、その指示を受け、適切な措置を講じる。

4. 1. 3 掘削工

1. 掘削に当たっては、あらかじめ保安設備、土留、排水、覆工、残土処理その他につき必要な準備を整えたうえ、着手する。
2. アスファルトコンクリート舗装、コンクリート舗装の切断は、舗装切断機等を使用して切口を直線に施工する。また、取り壊しに当たっては、在来舗装部分が粗雑にならないように行う。
3. 舗装切断を施工する場合は、保安設備、保安要員等を適切に配置し、交通上の安全を確保するとともに、冷却水処理にも留意する。
4. 掘削は、開削期間を極力短縮するため、その方法、位置を十分検討して行う。
5. 同時に掘削する区域及び一開口部の延長を、あらかじめ監督員に報告する。
6. 機械掘削を行う場合は、施工区域全般にわたり地上及び地下の施設に十分注意する。
7. 床付け及び接合部の掘削は、配管及び接合作業が完全にできるよう所定の形状に仕上げる。なお、えぐり掘り等はしない。

8. 床付面に岩石、コンクリート塊等の支障物が出た場合は、床付面より10cm以上取り除き、砂等に置き換える。
9. 湧水のある箇所の掘削については、土留、排水等を適切に行う。
10. その他の掘削については、3.2.1 掘削及び切取工に準ずる。

4. 1. 4 土留工

1. 土留工は3.1.4の5.土留工に準ずる。
2. 腹起こしは長尺物を使用し、常に杭又は矢板に密着させ、もし、すき間を生じた場合は、くさびを打ち込み締付ける。
3. 切梁の取付けは、各段ごとに掘削が完了しだい速やかに行い、切梁の取付け終了後、次の掘削を行う。
4. 切梁位置の水平間隔は、2m以内を標準とする。また、曲線部では中心線に対して直角方向に切梁を設け、腹起こし継手部には必ず切梁を設ける。

4. 1. 5 覆工

1. 覆工には、原則としてずれ止めのついた鋼製覆工板又はコンクリート覆工板等を使用する。
2. 覆工板に鋼製のものを使用する場合は、滑り止めのついたものを使用する。また、滑り止めのついた鋼製覆工板は、在来路面と同程度の滑り抵抗を有することを確認して使用する。
3. 覆工部の出入口を、道路敷地内に設けなければならない場合は、周囲をさく等で囲った作業場内に設ける。やむを得ず作業場外に出入口を設ける場合には、車道部を避け、歩行者や沿道家屋の出入口に支障とならない歩道部等に設ける。

4. 1. 6 残土処理

1. 残土処理は、3.2.3 残土処理に準ずる。
2. コンクリートの廃材、アスコン廃材等建設廃材の処分は、1.5.2 建設副産物の処理に準ずる。

4. 1. 7 水替工

水替工は、3.1.4の2.水替工に準ずる。

4. 1. 8 管弁類の取扱い及び運搬

1. ダクタイル鋳鉄管
ダクタイル鋳鉄管の取扱いについては、次の事項を厳守する。
 - (1) 管を積み下ろしする場合はクレーンで2点つりにより行い、ナイロンスリング又はゴムチューブなどで被覆したワイヤロープ等安全なつり具を使用する。
 - (2) 管を運搬する場合は、クッション材を使用し、衝撃等によって管を損傷させないように十分注意する。
 - (3) 保管に当たっては、歯止めを行うなど、保安に十分注意する。
 - (4) ゴム輪は、屋内（乾燥した冷暗所が望ましい）に保管する。
2. 鋼管及びステンレス管
鋼管及びステンレス管の取扱いについては、次の事項を厳守し、塗覆装面及び開先に絶対損傷を与えない。
 - (1) 管をつる場合は、ナイロンスリング又はゴムで被覆したワイヤロープ等安全なつり具を使用し、塗覆装部を保護するため、両端の非塗覆装部に台付けをとる2点つりにより行う。
 - (2) 管の支保材、スノコ等は、据付け直前まで取外さない。
 - (3) 置場から配管現場への運搬に当たっては、管端の非塗覆装部に当て材を介して支持し、つり具を掛ける場合は、塗装面を痛めないよう適当な防護を行う。
 - (4) 小運搬の場合は、管を引きずらない。また、転がす場合には管端の非塗覆装部分のみを利用し、方向を変える場合はつり上げて行う。
 - (5) 管の内外面の塗装上を直接歩かない。

3. 水道用硬質塩化ビニル管

水道用硬質塩化ビニル管（以下「塩化ビニル管」という）の取扱いについては、次の事項を厳守する。

- (1) 塩化ビニル管の積み下ろしや運搬のときは、慎重に取扱い、放り投げたりしない。
- (2) 塩化ビニル管のトラック運送は一般に長尺荷台のトラックを用い、横積みにして固定する。
- (3) 塩化ビニル管を横積みで保管する場合は、平地に積み上げ、高さを1.5m以下とし、崩れないように注意する。
- (4) 保管場所は、なるべく風通しのよい直射日光の当たらないところを選ぶ。
- (5) 高熱により変形するおそれがあるので、火気等に注意し温度変化の少ない場所に保管する。
- (6) 継手類は、種類、管径別に数量を確認したうえ屋内に保管する。
- (7) 塩化ビニル管とその継手は、揮発性薬品（アセトン、ベンゾール、四塩化炭素、クロロホルム、酢酸エチル）及びクレオソート類に侵食されやすいので注意する。

4. 水道配水用ポリエチレン管

水道配水用ポリエチレン管（以下「ポリエチレン管」という）の取扱いについては、次の事項を厳守する。

- (1) 管の取り扱いにおいては、特にきずがつかないように注意し、また紫外線、火気からの保護対策を行う。
- (2) トラックからの積み下ろしのときは、管や継手を放り投げたりして衝撃を与えない。
- (3) トラックで運搬するときは、管がつり具や荷台の角に直接当たらないようにクッション材で保護する。
- (4) 小運搬を行うときは、必ず管全体を持ち上げて運び、引きずったり滑らせたりしない。
- (5) 管の保管は屋内保管を標準とし、メーカー出荷時の荷姿のままとする。現場で野外保管をする場合はシートなどで直射日光を避け、熱気がこもらないよう風通しに配慮する。
- (6) 管の保管は平たんな場所を選び、まくら木を約1m間隔で敷き、不陸が生じないようにして横積みする。また、井げた積みにはしない。
- (7) 管の融着面の清掃時に使用するエタノール・アセトンは、保管量により消防法の危険物に該当するため、保管に当たっては、法令及び地方自治体の条例を遵守する。
- (8) 多量に灯油、ガソリン等の有機溶剤を扱う場所での管の布設は、水質に悪影響を及ぼす場合があるので、必要に応じてさや管を利用するなどの対策を行う。

5. 弁 類

- (1) 弁類の取扱いは、台棒、角材等を敷いて、水平に置き、直接地面に接しないようにする。また、つり上げの場合は弁類に損傷を与えない位置に、台付けを確実にする。
- (2) 弁類は、直射日光やほこり等をさけるため屋内に保管する。やむを得ず野外に保管する場合は、必ずシート類で覆い保護する。

4. 1. 9 配管技能者

1. 受注者は、工事着手に先立ち配管技能者の経歴書を写真とともに提出（施工計画書に記載）する。
2. 配管技能者は、主に管の芯出し、据付け接合等を行うものとし、発注者が認めた配管技能者、日本水道協会の配水管技能登録者（一般登録・耐震登録・大口径）又は、それと同等以上の技能を有する者とする。
3. 日本水道協会の一般登録の配水管技能者は、T、K形管等の一般継手配水管の技能を有する者をいい、耐震継手配水管技能登録者は、GX・NS形管等の耐震継手配水管の技能を有する者をいう。大口径技能登録者は、一般継手配水管と耐震継手配水管及びNS、S形管等の大口径管までの技能を有する者をいう。

4. 1. 10 管の据付け

1. 管の据付けに先立ち、十分管体検査を行い、亀裂その他の欠陥のないことを確認する。
2. 管のつり下ろしに当たって、土留用切梁を一時取外す必要がある場合は、必ず適切な補強を施し、安全な確認のうえ、施工する。
3. 管を掘削溝内につり下ろす場合は、溝内のつり下ろし場所に作業員を立ち入らせない。
4. 管の布設は、原則として低所から高所に向けて行い、また、受口のある管は受口を高所に向けて配管する。
5. 管の据付けに当たっては、管内部を十分清掃し、水平器、型板、水糸等を使用し、中心線及び高低を確認して、正確に据付ける。また、管体の表示記号を確認するとともに、ダクタイトル铸铁管の場合は、受口部分に鋳出してある表示記号のうち、管径、年号の記号を上に向けて据付ける。
6. ダクタイトル铸铁管の直管を使用して曲げ配管を行わなければならない場合は、監督員の承諾を得てから継手の持つ許容曲げ角度以内で行う。
7. 一日の布設作業完了後は、管内に土砂、汚水等が流入しないように木蓋等で管端をふさぐ。また、管内には綿布、工具類等を置き忘れないように注意する。
8. 鋼管の据付けは、管体保護のため基礎に良質の砂を敷きならす。

4. 1. 11 管の接合

1. ダクタイトル铸铁管の接合（K形、T形、U形、KF形、UF形、SⅡ形、NS形、S形、GX形、US形、フランジ形）
ダクタイトル铸铁管の接合については、4.2 ダクタイトル铸铁管の接合に準ずる。
2. 鋼管溶接塗覆装鋼管溶接接合及び塗覆装は、4.3 鋼管溶接塗覆装現地工事に準ずる。
3. 塩化ビニル管の接合は、4.4 水道用硬質ポリ塩化ビニル管の接合に準ずる。
4. ポリエチレン管の接合は、4.5 ポリエチレン管の接合に準ずる。

4. 1. 12 管の切断

1. 管の切断に当たっては、所要の切管長及び切断箇所を正確に定め、切断線の標線を管の全周にわたって入れる。
2. 管の切断は、管軸に対して直角に行う。
3. 切管が必要な場合には残材を照合調査し、極力残材を使用する。
4. 管の切断場所付近に可燃性物質がある場合は、保安上必要な措置を行ったうえ、十分注意して施工する。
5. 铸铁管の切断は、切断機で行うことを標準とする。また、異形管は切断しない。
6. 動力源にエンジンをういた切断機の使用に当たっては、騒音に対して十分な配慮をする。
7. T形継手管の切断を行った場合は、挿し口端面をグラインダ等で規定の面取りを施し、挿入寸法を白線で表示する。
8. 铸铁管の切断面は、ダクタイトル鉄管切管鉄部用塗料又はそれと同等以上もので塗装し防食する。
9. 鋼管の切断は、切断線を中心に、幅30cmの範囲の塗覆装をはく離し、切断線を表示して行う。
なお、切断中は、管内外面の塗覆装の引火に注意し、適切な防護を行う。
10. 鋼管は切断完了後、新管の開先形状に準じて、丁寧に開先仕上げを行う。また、切断部分の塗装は、原則として新管と同様の寸法で仕上げる。
11. 石綿セメント管を切断する場合には、「水道用石綿セメント管の撤去作業等における石綿対策の手引き（平成17年8月厚生労働省健康局水道課）」等の関係法令を遵守して実施する。
1.2.11 石綿セメント管（アスベスト）撤去等に伴う注意事項に準ずる。
12. 塩化ビニル管の切断は、次の要領で行う。
 - (1) 管を切断する場合は、切断箇所が管軸に直角になるように、油性ペン等で全周にわたって標線を入れる。
 - (2) 切断面は、ヤスリ等で平らに仕上げるとともに、内外面を糸面取りする。

13. ポリエチレン管の切断は、次の要領で行う。

- (1) 水道配水用ポリエチレン管の場合は、ポリエチレン管用のパイプカッタを用いて、管軸に対して管端が直角にやるように切断する。
- (2) 水道用ポリエチレン二層管の場合は、白色油性ペン等で標線を入れ、ポリエチレン管用のパイプカッタを用いて、管軸に対して管端が直角になるように切断する。

4. 1. 13 既設管との連絡

1. 連絡工事は、断水時間が制約されるので、十分な事前調査、準備を行うとともに、円滑な施工ができるよう経験豊富な技術者と作業員を配置し、迅速、確実な施工に当たる。
2. 連絡工事箇所は、試掘調査を行い、連絡する既設管（位置、管種、管径等）及びとの埋設物の確認を行う。
3. 連絡工事に当たっては、事前に施工日、施工時間及び連絡工事工程表等について、監督員と十分協議する。
4. 連絡工事に際しては、工事箇所周辺の調査を行い、機材の配置、交通対策、管内水の排水先等を確認し、必要な措置を講じる。
5. 連絡工事に必要な資機材は、現場状況に適したものを準備する。なお、排水ポンプ、切断機等については、あらかじめ試運転を行っておく。
6. 連絡箇所に鋼材防護を必要とするときは、次による。
 - (1) 鋼材の工作は正確に行い、加工、取付け、接合を終了した鋼材は、ねじれ、曲り、遊び等の欠陥がないこと。
 - (2) 鋼材の切断端面は、平滑に仕上げる。
 - (3) 鋼材の切断端面は清掃し、ボルト穴を正しく合わせ、十分締付ける。また、ボルト穴は裂け目や変形を生じないように、ドリルで穴あけする。
 - (4) 鋼材の溶接は、JISその他に定める有資格者に行わせ、欠陥のないように溶接する。
 - (5) 鋼材はちり、油類その他の異物を除去し、コンクリートに埋め込まれるものは除いて、防食塗装を行う。
7. 防護コンクリートの打設に当たっては、仮防護等を緩めないように、十分留意して施工する。
8. 弁止まりや栓止めとなっている既設管の連絡工事は、内圧により抜け出す危険性があるので、一つ手前の仕切弁で止水するか、離脱防止対策を施すなど必要な措置を講じる。

4. 1. 14 栓・帽の取り外し

1. 栓の取り外しに当たっては、事前に水の有無、施工日、施工時間等について監督員と十分協議する。
2. 栓止めした管を掘削する前に、手前の仕切弁が全閉か確認する。
3. 既設管には、水の有無にかかわらず内圧がかかっている場合があるので、栓の正面には絶対立たない。
4. ボルト・ナットが腐食している可能性もあるので、必要に応じて栓の抜け出し防護対策を行う。
5. 栓の取り外し及び防護の取り壊しには、空気抜用ボルト（プラグ）を慎重に外して空気及び水を抜き、内圧がないことを確認した後、注意して取り外す。

4. 1. 15 既設管の撤去

1. 既設管の撤去に当たっては、埋設位置、管種、管径等を確認する。
また、管を撤去し再使用する場合は、継手の取り外しを行い、管に損傷を与えないように慎重に撤去する。
2. 異形管防護等のコンクリートは、取り残しのないようにし、完全に撤去する。
3. 铸铁管、鋼管の処分は、監督員の指示による。
4. 石綿セメント管の撤去については、1.2.11 石綿セメント管（アスベスト）撤去等に伴う注意事項に記載している関係法令を遵守する。また、主な作業内容は次による。

- (1) 受注者は、石綿セメント管の撤去に係る作業計画を定め、監督員に提出する。
- (2) 受注者は、石綿作業主任者技能講習を終了した者のうちから、石綿作業主任者を選任する。
- (3) 受注者は、石綿セメント管の切断等の作業を行うときは、作業員等に呼吸用保護具や専用の作業衣を使用させる。
- (4) 石綿セメント管の撤去に当たっては、粉じんを伴う切断等を避け、継手部で取り外すようにし、やむを得ず切断等を行う場合は、管に水をかけて湿潤な状態にして、さらに手動で切断する等石綿粉じんの発散を防止する。
また、撤去管は十分強度を有するプラスチック袋等でこん包するなど、石綿粉じんの発散防止を行うとともに、アスベスト廃棄物である旨を表示し、処分については、1.5.2 建設副産物の処理による。

4. 1. 16 不断水連絡工

1. 工事に先立ち、せん孔工事の実施時期について、監督員と十分な打合わせを行い、工事に支障のないように留意する。
2. 使用するせん孔機は、機種、性能を、使用前に点検整備を行う。
3. 割T字管は、水平に取付けることを標準とする。
4. せん孔は、既設管に割丁字管及び必要な仕切弁を基礎上に受け台を設けて設置し、監督員の立会いのもと所定の水圧試験を行い、漏水のないことを確認してから行う。
5. せん孔後は、切りくず、切断片等を管外に排出したうえで管を接続する。
6. せん孔機の取付けに当たっては、支持台を適切に設置し、割T字管に余分な応力を与えないようにする。

4. 1. 17 離脱防止金具取付工

1. ダクタイル鋳鉄管に離脱防止金具を使用する場合は、各々の金具によって締付けトルクが設定されているので、説明書等により確認し、メカニカル継手のT頭ボルトの締め付け状況（T頭ボルトの締付けトルク等）を点検後、離脱防止金具の押ボルトの締付けトルクを確認する。
離脱防止金具の取付け箇所は、取付け完了後、防食塗料を十分に塗布する。
2. 塩化ビニル管に離脱防止金具を使用する場合は、4.4.5 耐震金具及び離脱防止金具の装着に準ずる。

4. 1. 18 異形管防護工

1. 異形管防護工の施工箇所、形状寸法、使用材料等については、設計図書に基づいて行う。
2. 前項以外で、監督員が必要と認めた場合は、その指示により適切な防護を行う。
3. 異形管防護コンクリートの施工に当たっては、次による。
 - (1) あらかじめ施工箇所の地耐力を確認する。
 - (2) 割ぐり石又は砕石基礎工は、管の据付け前に施工する。
 - (3) 防護コンクリート打設に当たっては、管の表面をよく洗浄し、型枠を設け、所定の配筋を行い、入念にコンクリートを打設する。
4. 基礎工、コンクリート工、型枠工及び支保工、鉄筋工については、3.4 基礎工～3.7 鉄筋工に準ずる。

4. 1. 19 水圧試験

1. 配管終了後、継手の水密性を確認するため、原則として監督員立会いのうえ、管内に充水した後、当該管路の最大静水圧や水撃圧を考慮した適切な圧力で水圧試験を行う。
なお、水圧試験の方法については、監督員の指示による。
2. 管径900mm程度以上の鋳鉄管継手では、テストバンドで継手部の水密性を検査することにより、水圧試験の代わりとする場合がある。
 - (1) テストバンドでの試験水圧0.5MPaで5分間保持し、0.4MPa以上を保持する。もし、これを下回った場合は、原則として接合をやり直し、再び水圧試験を行う。

(2) テストバンドでの水圧試験結果については、次に掲げる項目の報告書を作成し、監督員に提出する。継手番号、試験年月日、時分、試験水圧、5分後の水圧。

4. 1. 20 埋戻工

1. 埋戻しに使用する砂は、施工前に生産地、粒度分析の結果及び見本品等を監督員に提出し、承諾を得る。
2. 埋戻しのときに、管その他の構造物に損傷を与えたり、管の移動を生じたりしないように注意する。また、土留の切梁、管据付けの胴締め材、キャンバー等の取り外し時期、及び方法は周囲の状況に応じ決める。
3. 埋戻しは、片埋めにならないよう注意しながら、厚さ30cm以下に敷きならし、現地盤と同程度以上の密度となるように締め固めを行う。
4. 掘削発生土砂が良質の場合は、監督員と協議のうえ、埋戻しに使用することができる。
5. 埋戻し路床の検査は、貫入試験、平板載荷試験又はCBR試験等、監督員の指示した方法によって行う。
6. 路床検査の結果は、監督員に提出し、確認を得る。
7. その他の埋戻工については、3.2.2 埋戻工及び盛土工に準ずる。

4. 1. 21 盛土工

盛土工については、3.2.2 埋戻工及び盛土工に準ずる。

4. 1. 22 基礎工

基礎工については、3.4 基礎工に準ずる。

4. 1. 23 コンクリート工

コンクリート工については、3.5 コンクリート工に準ずる。

4. 1. 24 型枠工

型枠工については、3.6 型枠工及び支保工に準ずる。

4. 1. 25 鉄筋工

鉄筋工については、3.7 鉄筋工に準ずる。

4. 1. 26 伏越工

1. 施工に先立ち、関係管理者と十分協議し、安全かつ確実な計画のもとに、迅速に施工する。
2. 河川、水路等を開削で伏越す場合は、次による。
 - (1) 伏越しのため、水路、その他を締め切る場合は、氾濫のおそれのないよう水桶等を架設し、流水の疎外に支障がないように施工する。
また、鋼矢板等で仮締め切りを行う場合は、止水を十分に行い工事に支障のないようにする。
 - (2) 降雨による河川水位の増大に備えて、対策を事前に協議し、予備資材等を準備しておく。
 - (3) その他締め切りについては、3.1.4の3. 締め切り工に準ずる。
3. 既設構造物を伏越しを行う場合は、関係管理者の立会いのうえ、指定された防護を行い、確実な埋戻しを行う。

4. 1. 27 軌道下横断工

1. 工事に先立ち、当該軌道の管理者と十分な協議を行い、安全、確実な計画のもとに、迅速に施工する。
2. 車両通過に対し、十分安全な軌道支保工を施す。
3. コンクリート構造物は、通過車両の振動を受けないよう、支保工に特別の考慮を払う。

4. 踏切地点及び交差点の場合は、常時完全な覆工を行う。
5. 当該軌道管理者から指示があった場合は、直ちに監督員に報告してその指示を受ける。
6. 工事中は、監視員を配置し、車両の通過に細心の注意を払う。また、必要に応じ沈下計、傾斜計を設置し、工事の影響を常時監視する。
7. 受注者は、監督員が指定した軌道横断箇所埋設表示杭を設置する。

4. 1. 28 水管橋架設工

水管橋の架設については、別に特記仕様書で定める場合を除き、次による。

1. 架設に先立ち、材料を再度点検し、塗装状況、部品、数量等を確認し、異常があれば監督員に報告してその指示を受ける。
2. 架設に当たっては、事前に橋台、橋脚の天端高及び支間を再測量し、支承の位置を正確に決め、アンカーボルトを埋め込むものとする。アンカーボルトは、水管橋の地震時荷重、風荷重等に十分耐えるよう、堅固に取り付ける。
3. 固定支承、可動支承部は設計図に従い、各々の機能を発揮させるよう、正確に据付ける。
4. 伸縮継手は、正確に規定の遊びきをもたせ、しゅう動形の伸縮継手については、ゴム輪に異物等をはさまないよう入念に取付ける。
5. 仮設用足場は、作業及び検査に支障のないよう安全なものとする。
6. 落橋防止装置等のあと施工アンカーボルトを設置するときは、定着長は超音波探傷器を用いて全数測定する。
7. 鋼製水管橋の架設及び外面塗装は、各々WSP027（水管橋工場仮組立及び現場架設基準）、WSP009（水管橋外面防食基準）による。

4. 1. 29 電食防止工

1. 電食防止の施工に当たっては、次の項目により行う。
 - (1) 管の塗覆装に傷を付けないように注意する。
 - (2) コンクリート建造物の鉄筋と管体が接触することのないよう、電氣的絶縁に留意する。
 - (3) 水管橋支承部には、絶縁材を挿入して管と橋台の鉄筋が直接接触しないように施工する。
 - (4) 電気防食を行う管路に使用する推進用鋼管の鋼管と外装管の間の絶縁抵抗は、 $1 \times 10^5 \Omega$ 以上確保する。
 - (5) 陽極は、常に乾燥状態で保管する。
 - (6) 陽極の運搬時は、リード線を引張らないようにする。
 - (7) 陽極設置後の埋戻しは、石等を取り除き、細かく砕いた発生土で十分に行う。このとき、陽極リード線及び陰極リード線は、適切な間隔にテープで固定し地上に立ち上げ、接続箱設置位置まで配線しておく。
 - (8) ターミナル取付け位置は、管溶接部を標準とする。取付けに当たっては、管の表面をヤスリ、サンドペーパー等を使用して、十分に研磨する。
 - (9) ターミナルは、管溶接部と同一の塗覆装を行う。
 - (10) 接続箱内に立ち上げたリード線は、束ねて防食テープで固定した後、地表面から約20cm高くし、同一長さに切断する。
 - (11) 測定用ターミナルリード線以外の各線は、ボルト・ナットで締め付け、防食テープで被覆する。
 - (12) 鋼管の電気防食については、WSP050（水道用塗覆装鋼管の電気防食指針）を準拠する。
2. 流電陽極方式による電気防食装置の施工については、次による。
 - (1) 陽極埋設用の孔は、埋戻管と平行に掘削するものとし、陽極を1箇所につき2個以上設置する場合は、陽極相互の間隔を1.0m以上離す。なお、掘削時に管の塗覆装を傷つけない。
 - (2) 配線材料は、次のものを使用する。
 - (a) ケーブル：JIS C 3605 600Vポリエチレンケーブル
 - (b) 保護管：JIS C 3653 電力用ケーブルの地中埋設の施工方法の付属書1 波付硬質合成樹脂管（FEP）
 - (3) 陽極は埋設管から200mm以上の離隔を確保する。

- (4) 陽極リード線の結尾部（母線と子線等）は水が浸入しないよう確実にシールし、リード線は保護管に入れて地表面に立ち上げる。
- (5) 陽極リード線と埋設管からのリード線は、地上に設置したターミナルボックス内で接続する。
- 3. 外部電源方式による電気防食装置の施工については、次による。
 - (1) 埋設管と電極は極力離す。
 - (2) 配線工事は「電気設備に関する技術基準を定める省令」（経産省令第52号）及び「電気設備の技術基準の解釈」（社団法人日本電気協会編）による。
 - (3) 電線の接続は、原則として所定の接続箱の中で行い、特に（+）側配線は電線被覆に傷がつかない様に注意する。
 - (4) 配線材料は、流電陽極方式と同様のものを用いるが、ケーブルは十分な容量を持つものを用いる。
 - (5) 端子、接続部などは絶縁処理を施す。
 - (6) 電極保護管は、次のものを使用する。
 - ・ JIS K 6741 硬質ポリ塩化ビニル管
 - ・ JIS G 3452 配管用炭素鋼鋼管
 - (7) 深埋式は、電極保護管のすき間にバックフィル充填する。
 - (8) 電食防止装置の設置完了後は、全装置を作動させ、管路が適正な防食状態になるように調整を行う。

4. 1. 3 0 水道用ダクタイル鋳鉄管用ポリエチレンスリーブ（以下、「スリーブ」という。）

- 1. スリーブの運搬及び保管
 - (1) スリーブの運搬は、折りたたんでダンボール箱等に入れ損傷しないように注意して行う。
 - (2) スリーブは、直射日光を避けて保管する。
- 2. スリーブの被覆
 - (1) スリーブの被覆は、スリーブを管の外面にきっちりと巻付け余分なスリーブを折りたたみ、管頂部に重ね部分がくるようにする。
 - (2) 管継手部の凸凹にスリーブがなじむように、十分たるませて施工する。
 - (3) 管軸方向のスリーブの継ぎ部分は、確実に重ね合わせる。
 - (4) スリーブは、地下水が入らないよう粘着テープあるいは固定用バンドを用いて固定する。
 - (5) 既設管、バルブ、分岐部等は、スリーブを切り開いて、シート状にして施工する。
 - (6) 管理設位置に地下水が存在する場合には、固定ネットを使用する方法もある。

4. 1. 3 1 管明示工

- 1. 管明示テープ
管頂部の汚れをよく落とし、管の縦断方向に張りつけ、管長4m以下については3箇所/本、管長5～6mは4箇所/本を目安とし、間隔が2m以上とならないよう胴巻き固定する。
- 2. 管明示シート
管明示シートは、指定された道路等に布設する管路に使用し、管路を埋戻す際に設計図書等に従って敷く。なお、明示がない場合は、管頂部より30cmの位置に敷くこととする。

4. 1. 3 2 通水準備工

- 1. 充水作業前に、原則として全延長にわたり管内を十分清掃するとともに、継手部の異物の有無、塗装の状態等を調べ、最後に残存物がないことを確認する。
- 2. 充水作業に先立ち、バルブ、副弁、空気弁、消火栓、排水弁等の開閉作業を行い、異常の有無を確認し、特に空気弁のボールの密着度合いを点検する。更に、全体の鉄蓋の開閉も確認し、ガタツキのないようにする。
- 3. 通水については、あらかじめ監督員と協議を行い、上流の既設管の遊離残留塩素と同程度であることを確認する。

4. 2 ダクティル鑄鉄管の接合

4. 2. 1 一般事項

1. 接合方法、接合順序、使用材料等の詳細について着手前に監督員に報告する。
2. 継手接合に従事する配管技能者は、使用する材質、継手の性質、構造及び接合要領等を熟知するとともに豊富な経験を有する者とする。
3. 接合する前に、継手の付属品及び必要な器具、工具を点検し、確認する。
4. 接合に先立ち、挿し口部の外面、受口部の内面、押輪及びゴム輪等に付着している油、砂、その他の異物を完全に除去する。
5. 付属品の取扱いに当たっては、次の事項に注意する。
 - (1) ゴムは、紫外線、熱などに直射さらされると劣化するので、ゴム輪は極力屋内に保管し、梱包ケースから取り出した後は、できるだけ早く使用する。
また、未使用品は必ず梱包ケースに戻して保管する。このとき、折り曲げたり、ねじったりしたままで保管しない。
 - (2) 開包後のボルト・ナットは、直接地上に置くことを避け、所定の容器に入れて持ち運ぶ。
 - (3) ボルト・ナットは放り投げることなく、丁寧に取扱う。
また、ガソリン、シンナー等を使って洗わない。
 - (4) 押輪は、直接地上に置かず、台木上に並べて保管する。呼び系600mm以上の押輪は、水平に積んで保管するのが望ましい。ただし、安全上あまり高く積まないこと。
6. 管接合完了後、埋戻しに先立ち継手等の状態を再確認するとともに、接合結果の確認と記録を行う。
また、接合部及び管体外面の塗料の損傷箇所には、防錆塗料を塗布する。

4. 2. 2 継手用滑剤

ダクティル鑄鉄管の接合に当たっては、ダクティル鑄鉄管用の滑剤を使用し、ゴム輪に悪い影響を与えるもの、衛生上有害な成分を含むもの並びに中性洗剤やグリース等の油脂を使用しない。

4. 2. 3 K形ダクティル鑄鉄管の接合

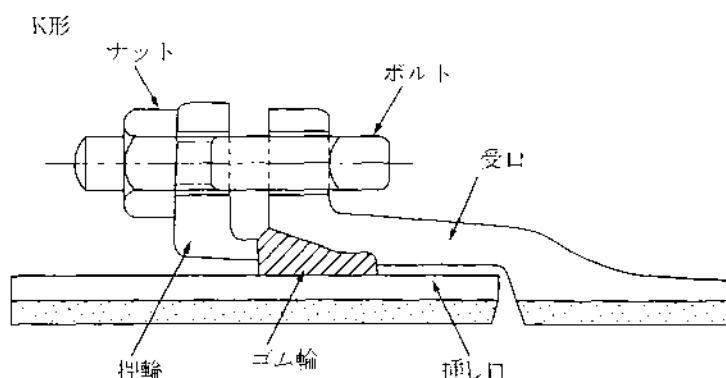


図-4.2.1 K形管の接合

1. 挿し口外面の清掃は端部から40cm程度とする。
2. 押輪の方向を確認してから挿し口部に預け、次に挿し口部とゴム輪に滑剤を十分塗布し、ゴム輪の向き及び内外面に注意して挿し口部に預ける。
なお、滑剤は4.2.2 継手用滑剤に適合するダクティル鑄鉄管用のものを使用する。
3. 挿し口外面及び受口内面に滑剤を十分塗布するとともに、ゴム輪の表面にも滑剤を塗布のうえ、受口に挿し口を挿入し、胴付間隔が3～5mmとなるように据付ける。
4. 受口内面と挿し口外面とのすき間を上下左右均等に保ちながら、ゴム輪を受口内の所定の位置に押し込む。このとき、ゴム輪を先端の鋭利なものでたたいたり押ししたりして損傷させない

ように注意する。

5. 押輪の端面に鋳出してある管径及び年号の表示を管と同様に上側にくるようにする。
6. ボルト・ナットの清掃を確認のうえ、ボルトを全部のボルト穴に差し込み、ナットを軽く締めた後、全部のボルト・ナットが入っていることを確認する。
7. ボルトの締め付けは、片締めにならないよう上下のナット、次に両横のナット、次に対角のナットの順に、それぞれ少しずつ締め、押輪と受口端との間隔が全周を通じて同じになるようにする。
この操作を繰返して行い、最後にトルクレンチにより表-4.2.1に示すトルクになるまで締め付ける。
8. 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

表-4.2.1 K形締め付けトルク

管径(mm)	締め付けトルク(N・m)	ボルトの呼び
75	60	M16
100～ 600	100	M20
700～ 800	140	M24
900～2600	200	M30

4. 2. 4 T形ダクトイル鋳鉄管の接合

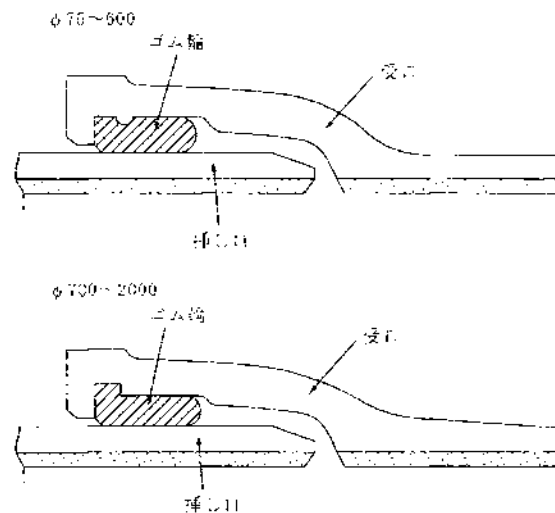


図-4.2.2 T形管の接合

1. 挿し口外面の清掃は端部から白線までとする。
2. ゴム輪の装着は、ヒール部を手前としてゴム輪の溝が受口内面の突起部に完全にはまり込むよう正確に行う。
3. 挿し口先端から白線までの部分及びゴム輪の挿し口接触部分に滑剤をむらなく塗布する。
なお、滑剤は4.2.2 継手用滑剤に適合するダクトイル鋳鉄管用のものを使用し、グリース等の油類は絶対使用しない。
4. 接合に当たっては、管径に応じてフォーク、ジャッキ、レバブロック等の接合器具を使用する。
5. 切管した場合又は他形式の挿し口とT形受口との接合の場合は、必ずグラインダや加工機で直管と同程度の面取り加工を行うとともにゴム輪を損傷しないようにヤスリで円味を付ける。
また、加工部塗装の後、所定の位置に白線を記入する。
6. 管挿入後、挿し口が規定どおり入っているか、ゴム輪が正常な状態かを十分確認する。
7. 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

4. 2. 5 NS形ダクタイト管の接合

NS形継手は、免震的な考え方に基づいた継手であり、大きな伸縮余裕と曲げ余裕をとっているため、管体に無理がかからず、継手の動きで地盤の変動に順応できる。

1. NS形直管の接合（呼び径75～450）

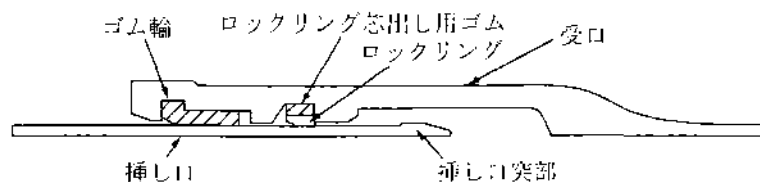


図-4.2.3 NS形直管（呼び径75～450）

- (1) 挿し口外面の端から約30cmの清掃と受口内面の清掃。
- (2) ロックリングとロックリング芯出し用ゴムがセットされているか確認する。
- (3) 清掃したゴム輪を受口内面の所定の位置にセットする。
- (4) ゴム輪の内面と挿し口外面のテーパ部から白線までの間、滑剤を塗布する。
なお、滑剤は4.2.2 継手用滑剤に適合するダクタイト管用のものを使用し、グリース等の油類は絶対使用しない。
- (5) 管を吊った状態で管芯を合わせて、レバブロックを操作して接合する。
- (6) 受口と挿し口のすき間にゲージを差し入れ、ゴム輪の位置を確認する。
- (7) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

2. NS形直管の接合（呼び径500～1000）

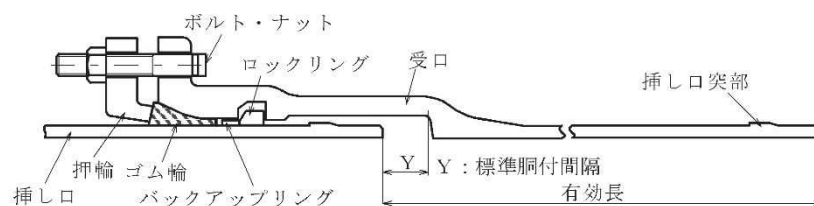


図-4.2.4 NS形直管（呼び径500～1000）

- (1) 挿し口外面の端から約60cmの清掃と受口内面の清掃。
- (2) ロックリングをテーパ面が受口端面側となるようにセットする。また、ロックリングを受口に挿入した後、受口内で回転させてから受口溝内に入れる。
- (3) ロックリングの分割部に拡大器具をセットし、ストッパーが挿入できる幅になるまでロックリングを拡大する。
- (4) ゴム輪の向きやバックアップリングの向きに注意して挿し口に預け入れる。
- (5) 受口内面の端面から受口溝までの範囲に滑剤を塗布する。
なお、滑剤は4.2.2 継手用滑剤に適合するダクタイト管用のものを使用し、グリース等の油類は絶対使用しない。
- (6) 管を吊った状態にして挿し口を受口に預け、受口端面と挿し口端面側の白線との間隔が10～20mm程度になるようにゆっくりと挿入する。挿し口を挿入した後、ロックリングが挿し口外面に抱きついていていることを確認しロックリング分割部に装着していたストッパーを引き抜く。
- (7) バックアップリングを受口と挿し口のすき間に挿入する。なお、切断部はロックリングの分割部と重複しないように、バックアップリングに表示された2本の赤線との間に分割部が収まるようにする。
- (8) ゴム輪、押輪、ボルトを所定の位置にセットする。
- (9) ボルトの締付けは、受口端面と挿し口端面から2本目の白線の端面側までの間隔が70～80mmになるように調整した後、ゴム輪の丸部が全周均等に受口内へ隠れるまでナットを小刻み

に締め付ける。その後、方締めにならないよう管底の押輪部近くのナット、次に管頂の分割部付近のボルト・ナット、次に管の横側に位置するナット、次にほぼ対象のある位置にあるナットの順にそれぞれ少しずつ締め、押輪と受口端との間隔が全周を通じて同じになるようにする。この操作を繰返して行い、最後に表-4.2.2に示すトルクレンチにより標準トルクで1周締め付ける。

表-4.2.2 標準締付けトルク

呼び径(mm)	ボルト径	標準締付けトルク (N・m)
500、600	M20	100
700、800	M24	140
900、1000	M30	200

- (10) ボルト・ナットの締付け完了後、ボルト・ナットの均等締付け、受口端面から白線までの間隔、ゴム輪の出入り状態の確認を行う。
- (11) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

3. NS形異形管の接合（呼び径75～250）

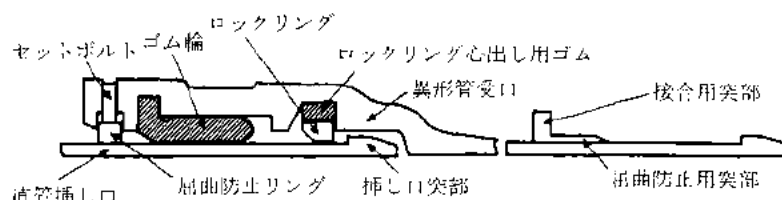


図-4.2.5 NS形異形管（呼び径75~250）

- (1) 挿し口外面の清掃と受口内面の清掃。
- (2) ロックリングとロックリング芯出し用ゴムがセットされているか確認する。
- (3) 屈曲防止リングが受口内面に飛び出していないことを確認する。
- (4) 挿し口を受口に挿入する前に、異形管受口端面から受口奥部までの、のみこみ量の実測値を挿し口外面（全周又は円周4箇所）に明示する。
- (5) 清掃したゴム輪を受口内面の所定の位置にセットする。
- (6) ゴム輪の内面と挿し口外面に滑剤を塗布する。
なお、滑剤は4.2.2 継手用滑剤に適合するダクタイル鋳鉄管用のものを使用し、グリース等の油類は絶対使用しない。
- (7) 管を吊った状態で管芯を合わせて、レバーブロックを操作して接合する。接合後は接合器具を取り外す前に挿し口明示した白線が、受口端面の位置まで全周にわたって挿入されていることを確認する。
- (8) 受口と挿し口のすき間にゲージを差し入れ、ゴム輪の位置を確認する。
- (9) 六角スパナを使用し、セットボルトを屈曲防止リングが全周にわたって挿し口外面に当たるまで締め付ける。
- (10) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

4. NS形異形管の接合（呼び径300～450）

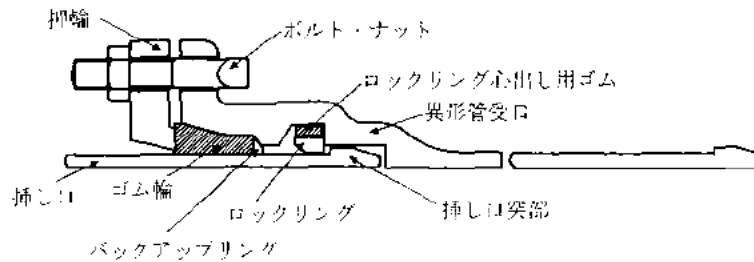


図-4.2.6 NS形異形管（呼び径300～450）

- (1) 挿し口外面の清掃と受口内面の清掃。
- (2) ロックリングとロックリング芯出し用ゴムがセットされているか確認する。
- (3) 挿し口を受口に挿入する前に、異形管受口端面から受口奥部までの、のみこみ量の実測値を挿し口外面（全周又は円周4箇所）に明示する。
- (4) ゴム輪の向きやバックアップリングの向きに注意して挿し口に預け入れる。
- (5) ロックリングの分割部に拡大器具をセットし、ストッパーが挿入できる幅になるまでロックリングを拡大する。
- (6) 管をクレーンなどで吊った状態にして、挿し口を受口に預ける。この時2本の管が一直線になるようにする。挿し口が受口奥部に当たるまでゆっくりと挿入し、現地で挿し口に明示した白線が、受口端面の位置まで全周にわたって挿入されていることを確認したら、ストッパーを引き抜く。これによりロックリングは挿し口外面に抱き付く。
- (7) 挿し口若しくは受口をできるだけ大きく上下左右前後に振り、継手が抜け出さないか確認する。
- (8) バックアップリングを受口と挿し口のすき間に挿入する。なお、切断部は受口、ロックリング溝の切り欠き部をさけるようにする。
- (9) ゴム輪、押輪、ボルトを所定の位置にセットする。
- (10) ボルトの締め付けは、片締めにならないよう上下のナット、次に両横のナット、次に対角のナットの順に、それぞれ少しずつ締め、押輪と受口端との間隔が全周を通じて同じになるようにする。この操作を繰返して行い、最後にトルクレンチにより標準トルク（100N・m）で1周締め付ける。
- (11) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

5. NS形異形管の接合（呼び径500～1000）

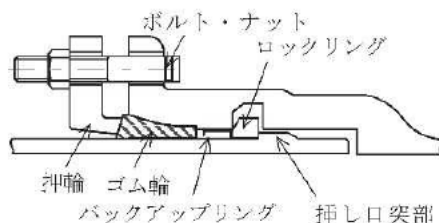


図-4.2.7 NS形異形管（呼び径500～1000）

- (1) 挿し口外面の端から約60cmの清掃と受口内面の清掃。
- (2) ロックリングをテーパ面が受口端面側となるようにセットする。また、ロックリングを受口に挿入した後、受口内で回転させてから受口溝内に入れる。
- (3) ロックリングの分割部に拡大器具をセットし、ストッパーが挿入できる幅になるまでロックリングを拡大する。
- (4) 挿し口を受口に挿入する前に、異形管受口端面から受口奥部までの、のみこみ量の実測値を挿し口外面（全周又は円周4箇所）に明示する。

- (5) ゴム輪の向きやバックアップリングの向きに注意して挿し口に預け入れる。
- (6) 管をクレーンなどで吊った状態にして、挿し口を受口に預ける。この時2本の管が一直線になるようにする。挿し口が受口奥部に当たるまでゆっくりと挿入し、現地で挿し口に明示した白線が、受口端面の位置まで全周にわたって挿入されていることを確認したら、ストッパーを引き抜く。これによりロックリングは挿し口外面に抱き付く。
- (7) 挿し口若しくは受口をできるだけ大きく上下左右前後に振り、継手が抜け出さないか確認する。
- (8) バックアップリングを受口と挿し口のすき間に挿入する。なお、切断部はロックリングの分割部と重複しないように、バックアップリングに表示された2本の赤線との間に分割部が収まるようにする。
- (9) ゴム輪、押輪、ボルトを所定の位置にセットする。
- (10) ボルトの締め付けは、受口端面と挿し口端面から2本目の白線の端面側までの間隔が70～80 mmになるように調整した後、ゴム輪の丸部が全周均等に受口内へ隠れるまでナットを小刻みに締め付ける。その後、片締めにならないよう管底の押輪部近くのナット、次に管頂の分割部付近のボルト・ナット、次に管の横側に位置するナット、次にほぼ対象のある位置にあるナットの順にそれぞれ少しずつ締め、押輪と受口端との間隔が全周を通じて同じになるようにする。この操作を繰返して行い、最後に表-4.2.2に示すトルクレンチにより標準トルクで1周締め付ける。
- (11) ボルト・ナットの締め付け完了後、ボルト・ナットの均等締め付け、受口端面から白線までの間隔、ゴム輪の出入り状態の確認を行う。
- (12) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

4. 2. 6 GX形ダクティル鑄鉄管の接合

GX形継手は、免震的な考え方に基づいた継手であり、大きな伸縮余裕と曲げ余裕をとっているため、管体に無理がかからず、継手の動きで地盤の変動に順応できる。

1. GX形直管の接合（呼び径75～450）

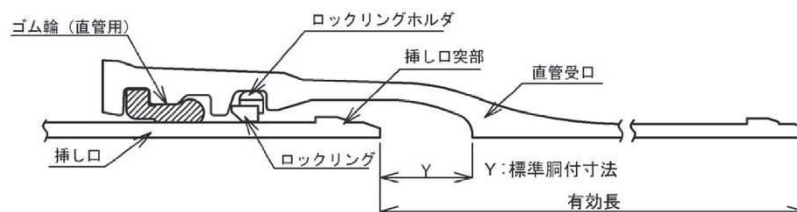


図-4.2.8 GX形直管（呼び径75～450）

- (1) 挿し口外面の端から約30cmの清掃と受口内面の清掃。
- (2) ロックリングとロックリングホルダがセットされているか確認する。
- (3) 清掃したゴム輪を受口内面の所定の位置にセットする。
- (4) ゴム輪の内面と挿し口外面のテーパ部から白線までの間、滑剤を塗布する。
- (5) なお、滑剤は4.2.2 継手用滑剤に適合するダクティル鑄鉄管用のものを使用し、グリース等の油類は絶対使用しない。
- (6) 管を吊った状態で石や木片などの異物の付着に注意しながら、2本の管の曲げ角度が2°以内となるように、レバブロックを操作して接合する。
- (7) 受口と挿し口のすき間にチェックゲージの厚さ2mm側を差し入れ、その入り込み量が全周にわたり表-4.2.3に示す合格範囲内であることを確認する。
- (8) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

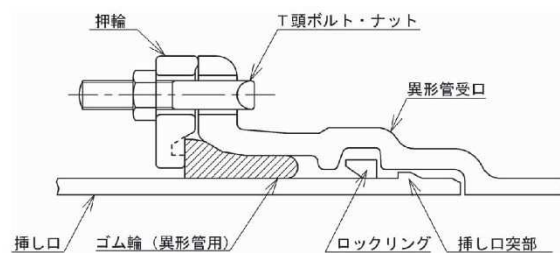
表－4.2.3 標準締付けトルク
【呼び径75～250（2mm、4mm共通）】

呼び径(mm)	合格範囲(mm)
75	8～18
100	8～18
150	11～21
200	11～21
250	11～21

【呼び径300～450（2mmのみ）】

呼び径(mm)	合格範囲(mm)
300	14～24
350	14～25
400	14～25
450	14～25

2. GX形異形管の接合（呼び径75～450）



図－4.2.9 GX形異形管（呼び径75～450）

- (1) 挿し口外面の端から約30cmの清掃と受口内面の清掃。
- (2) 所定の受口溝にロックリングとストッパーがセットされているか確認する。
- (3) 押輪およびゴム輪を挿し口に挿入する前に、異形管受口端面から受口奥部までの、のみこみ量の実測値を挿し口外面（全周又は円周4箇所）に明示する。
- (4) 清掃した押輪、ゴム輪を順に挿し口に預ける。
- (5) ゴム輪の外面と受口内面に滑剤をムラなく塗布する。なお、滑剤は4.2.2 継手用滑剤に適合するダクトイル鋳鉄管用のものを使用し、グリース等の油類は絶対使用しない。
- (6) 管をクレーンなどで吊った状態にして、挿し口を受口に預け、挿し口が受口奥部に当たるまでゆっくりと挿入し、現地で挿し口に明示した白線が、受口端面の位置まで全周にわたって挿入されていることを確認したら、ストッパーを引き抜く。これによりロックリングは挿し口外面に抱き付く。
- (7) 挿し口若しくは受口をできるだけ大きく上下左右前後に振り、継手が抜け出さないか確認する。
- (8) ゴム輪、T頭ボルト・ナットを所定の位置にセットする。
- (9) T頭ボルト・ナットの締付けは、受口と押輪の間隔が全周にわたって均一になるように注意しながら、ほぼ対称の位置にあるナットを少しずつインパクトレンチなどの電動工具で押輪の施工管理突部と受口が接触するまで締め付ける。
- (10) 押輪の施工管理用突部と受口端面のすき間にゲージを差し入れすき間がないことを確認する。
- (11) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

4. 2. 7 U形ダクティル鑄鉄管の接合

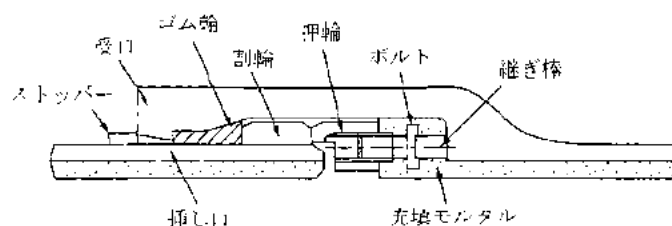


図-4.2.10 U形管の接合

1. 挿し口外面の清掃は、端部からストッパーまでとする。
2. 挿入に当たっては、挿し口外面及び受口内面に滑剤を塗布のうえ、挿し口外面のストッパーが受口端面に当たるまで挿入する。そのときの胴付間隔は、表-4.2.4、図-4.2.11に示すとおりである。なお、滑剤は4.2.2 継手用滑剤に適合するダクティル鑄鉄管用のものを使用する。

表-4.2.4 胴付間隔及び締付け完了時の押輪と受口底部の間隔（単位：mm）

管 径	胴付間隔(Y)	締付け完了時の間隔(a)
700～1500	105	57～60
1600～2400	115	67～70
2600	130	77～80

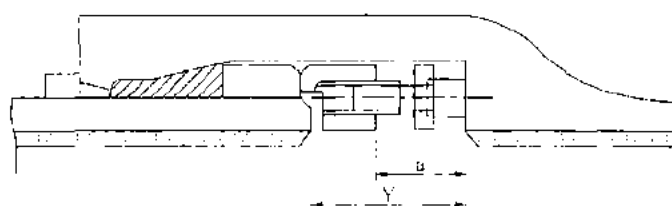


図-4.2.11 胴付間隔及び締付け完了時の押輪と受口底部の間隔

3. ゴム輪は滑剤を塗布し、その方向を確認してから挿し口に預け、指先でできるだけ受口の奥まで押し入れる。
4. 割輪は下から順次挿入する。
5. 押輪は下から順次挿入し、上部が落ちないように留め金具で固定し、押輪のボルトの一部（3本に1本程度の割合）をスパナで逆回転させて30～40mm程度押輪からねじ出し、ゴム輪を奥に押し込む。次に、全ボルトの頭部に継棒を順次挿入し取付ける。
6. ねじ出し間隔が上下左右均等になるように注意しながら、押輪が所定の位置（表-4.2.4、図-4.2.11）にくるまで全ボルトをねじ出す。ただし、そこまでのねじ出しが困難な場合は、表-4.2.5に示す規定のトルクに達したところで締付けを完了する。

表-4.2.5 U、UF形締付けトルク

管 径	締付けトルク (N・m)	ボルトの呼び
700～1500	120	M22
1600～2400	140	M24

7. 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。
8. 接合が完了し、テストバンド等による水圧試験を行った後、次の要領で受口と押輪の間にモルタルを充填する。
 - (1) 押輪、受口内面に軟練りモルタル（水／セメント＝0.35～0.4、セメント／砂≧2/1）を刷

毛あるいは手で次の硬練りモルタルを打つまでに、モルタルが乾き切ってしまう範囲に塗布する。

(2) 硬練りモルタル（水／セメント≒0.2、セメント／砂≒1/1）を球状にして、管底側から順次管頂側に向かって押し込む。

(3) ハンマーでモルタル面をたたき十分につき固め、こてで表面を仕上げる。

4. 2. 8 KF形ダクティル鉄管の接合

4.2.3 K形ダクティル鉄管の接合に準ずるとともに、次による。

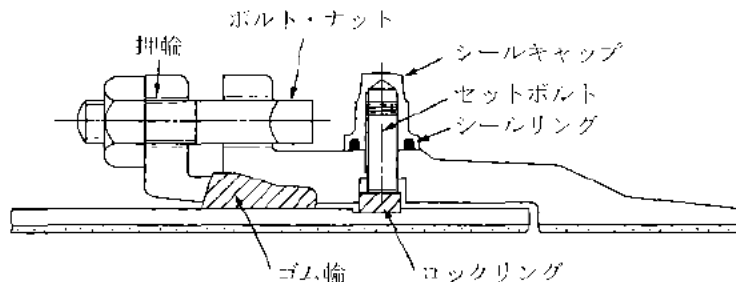


図-4.2.12 KF形管の接合

1. ロックリング内面全周を、完全に挿し口溝内に圧着させた状態で、ロックリング切断面の間隔を測定、記録しておく。
2. ロックリングを全周にわたって、完全に受口溝内に納める。このとき、ロックリングの切断箇所は、直管の場合上部タップ穴の中間にくるように調節し、曲管の場合は曲りの内面のタップ穴の中間にくるようにする。
3. 受口、挿し口の芯出しを行い、衝撃を加えないように真つすぐ静かに、挿し口を受口内の所定の位置まで挿入する。
4. ロックリングが完全に挿し口溝内に、はまり込んでいることを確認した後、セットボルトをねじ込み、ロックリングを締付ける。セットボルトの締付け時に受口、挿し口の偏心をできるだけ修正し、全部のセットボルトの締付け完了後においては、受口と挿し口の間隔が、全周ほぼ均等になるようにする。

また、全部のタップ穴にセットボルトが入っていることを確認する。

5. セットボルトを完全に締付けた状態で、ロックリング切断面の間隔を測定し、前項1の挿し口溝内に圧着させた状態で測定したものと同じか、又は小さい数値であることを確認する。
6. 受口外面のセットボルトの周りをきれいに掃除して滑剤を塗り、シールキャップをねじ込み、キャップ面が受口外面に接するまで締付ける。このとき、シールリングがシールキャップに装着されていることも確認する。

なお、すべてセットボルトにシールキャップが取り付けられていることを確認する。

7. 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

4. 2. 9 UF形ダクティル鉄管の接合

4.2.7 U形ダクティル鉄管の接合及び4.2.8 KF形ダクティル鉄管の接合に準ずるとともに、次による。

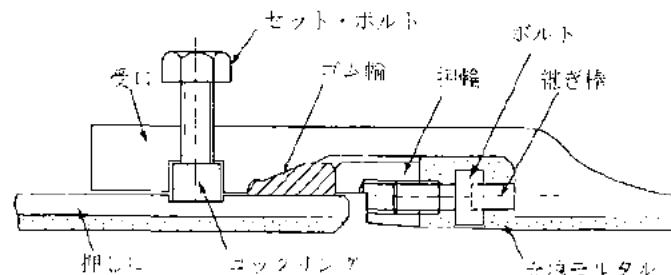


図-4.2.13 UF形管の接合

1. 挿し口外面の清掃は端部から20cm程度とする。
2. ロックリングの切断箇所は、タップ穴の間隔の最も狭い所の中間にくるようにする。
3. 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

4. 2. 10 SⅡ形、S形ダクトイル鋳鉄管の接合

1. SⅡ形ダクトイル鋳鉄管の接合

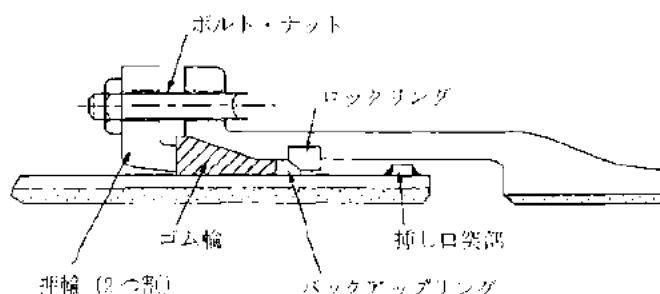


図-4.2.14 SⅡ形管の接合

- (1) 挿し口外面の清掃は、端部から50cm程度とする。
- (2) ロックリング絞り器具を利用してロックリングを絞り、受口溝内に密着させた状態で、ロックリング切断面のすき間を測定し記録しておく。
- (3) 挿し口外面、受口内面及びゴム輪内面にむらなく滑剤を塗布する。
なお、滑剤は4.2.2 継手用滑剤に適合するダクトイル鋳鉄管用のものを使用する。
- (4) 接合に当たっては、バックアップリングの方向を確認し、図-4.2.15に示してある2本の白線のうち、白線Aの幅の中に受口端面がくるように挿し口を挿入する。

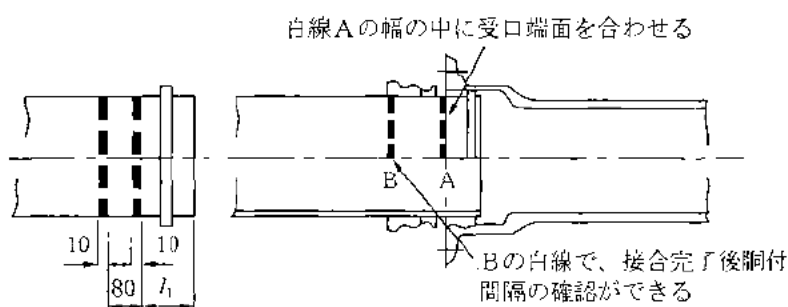


図-4.2.15 受口・挿し口の挿入完了（単位：mm）

表-4.2.6 挿し口白線の位置（単位：mm）

管 径	l_1
75・100	135
150～250	150
300～450	175

- (5) ロックリングを受口構内に密着させ、ロックリング分割部のすき間を測定し、受口、挿し口の挿入前に測定したすき間との差が $\pm 1.5\text{mm}$ 以下であることを確認する。次に、バックアップリングを受口と挿し口のすき間に、ロックリングに当たるまで挿入する。
なお、バックアップリングの切断面は、呼び径75mm～150mmでは、ロックリングの分割部または切り欠き部以外の所に位置させ、呼び径200mm～450mmでは、ロックリング分割部に対して 180° ずれた位置にする。
- (6) ゴム輪、押輪、ボルトを所定の位置にセットのうえ、仮締めをし、受口端面と図-4.2.16に示すB白線の端面側までの間隔が、規定寸法（70～80mm）になるようにする。

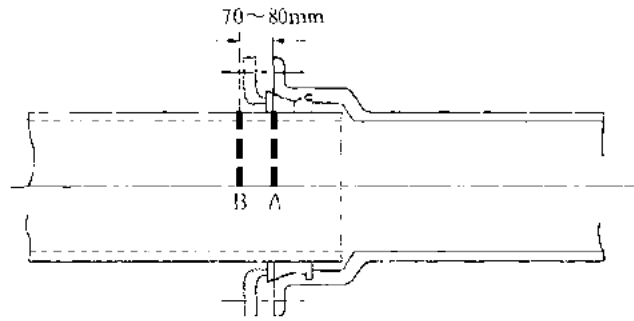


図-4.2.16 受口端面とB白線の端面側との間隔

- (7) 受口端面と押輪の間隔が広いところから、順次対角線位置のナットを少しずつ締付ける。
最後に、全部のナットが標準締付けトルク（呼び径75mmは60N・m、呼び径100～450mmは100N・m）に達しているかを確認する。
- (8) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

2. S形ダクタイル鋳鉄管の接合

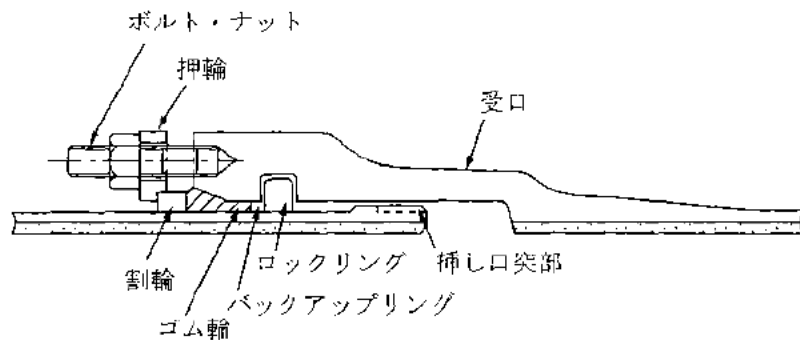


図-4.2.17 S形管の接合

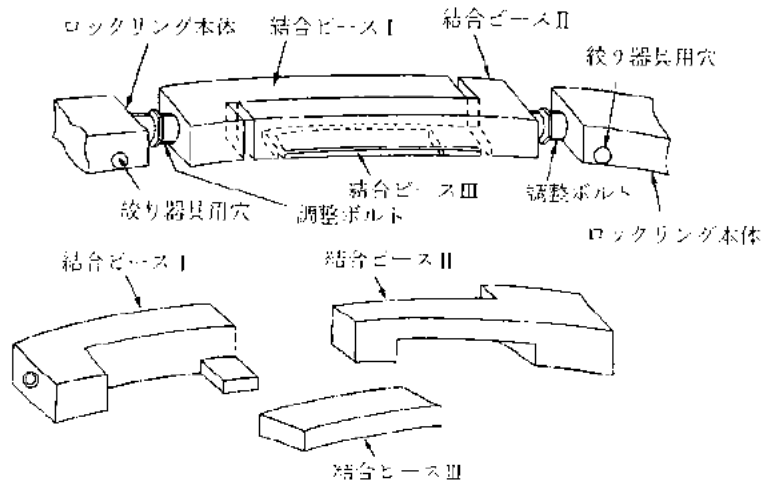


図-4.2.18 結合ピース・ロックリング接合部

- (1) 挿し口外面の清掃は端面から60cm程度とする。
- (2) 結合ピースⅠ及びⅡを取付けたロックリングを、挿し口外面の規定の位置に挿入し、ロックリングの長さ調整を行う。
- (3) ロックリングは、接合部が管頂にくるよう受口溝内に預け入れる。
- (4) 押輪、割輪を挿し口へセットし、次に挿し口外面及び受口内面（端面から受口溝までの間）に滑剤を塗りゴム輪、バックアップリングを挿し口へ預ける。

- なお、滑剤は4.2.2 継手用滑剤に適合するダクティル鑄鉄管用のものを使用する。
- (5) 胴付間隔が表-4.2.7となるように挿し口を受口に挿入する。
- その場合、呼び径500mm、600mmについては挿し口外面に表示してある2本の線のうち白線Aの幅の中に受口端面がくるように合わせる。呼び径700mm以上の管については、受口内面の管底に標準胴付寸法に相当するディスタンスピースを置く。

表-4.2.7 胴付間隔（単位：mm）

管 径	胴付間隔 (Y)	管径	胴付間隔 (Y)
500	75	1500	80
600	75	1600	75
700	75	1650	75
800	75	1800	75
900	75	2000	80
1000	80	2100	80
1100	80	2200	80
1200	80	2400	85
1350	80	2600	85

- (6) ロックリング絞り器具でロックリングを絞り、結合ピースⅢを結合ピースⅠとⅡの間に挿入した後、ロックリングと結合ピースⅠ・Ⅱ・Ⅲが挿し口外面に接触していることを確認する。
- なお、ロックリング内面と挿し口外面のすき間が長い範囲にわたり1mm以上あってはならない。
- (7) バックアップリングを受口と挿し口のすき間に全周にわたり、ロックリングに当たるまで挿入する。この際、バックアップリングの補強板の中心が、ロックリング結合部の中心に合うようにするとともに、バックアップリングがねじれていないことも確認する。
- (8) ゴム輪に滑剤を塗り、受口、挿し口のすき間に手で押し込む。
- 次にボルトを、ねじ部が傷つかないようにして受口タップ穴にねじ込む。
- (9) 締付けは押輪をボルト穴に預け、芯出しピースを使用して、押輪の芯出しをしながらナット数個で軽く締固める。
- 次に、割輪を押輪の切欠き部に全周入れ、ラチェットレンチ、スパナ等で全周一様に表-4.2.8に示す、締付けトルクまで締付ける。
- (10) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

表-4.2.8 S形締付けトルク

管 径	締付けトルク (N・m)	ボルトの呼び
500・600	100	M20
700・800	140	M24
900～2600	200	M30

4. 2. 1 1 US形ダクティル鑄鉄管の接合

US形ダクティル鑄鉄管の接合は、4.2.7 U形ダクティル鑄鉄管の接合、4.2.9 UF形ダクティル鑄鉄管の接合によるとともに、ロックリングの取付け方法は、次による。

1. ビニルチューブ方式

- (1) ロックリングを完全に挿入し口外面に圧着させた状態で切断面の間隔（a1）を測定し、記録しておく。
- (2) 受口の位置決めは、ビニルチューブ取出し口を必ず管頂付近にくるようにする。
- (3) 受口の溝にビニルチューブをねじれないように挿入する。
- (4) ロックリングセットに当たっては、ロックリングの切断箇所が必ず管底にくるようにする。

- (5) 挿し口を受口に挿入する前に、受口内面奥に表-4.2.9に規定する胴付間隔に相当するディスタンスピースを置く。

なお、特別な理由で胴付間隔を変える場合は、その寸法のディスタンスピースを用いる。
また、使用したディスタンスピースは、接合完了後必ず撤去する。

表-4.2.9 標準胴付間隔（単位：mm）

呼び径	胴付間隔（Y）
700～1500	105
1600～2400	115
2600	130

- (6) 挿し口を受口に挿入後、ロックリングが挿し口に十分装着されているかを確認するため、ロックリング切断面の間隔（a2）を測定し、記録する。この時の間隔と前記(1)で測定した間隔と比較し、呼び径700mm～1500mmの場合は $a2 \leq a1 + 3\text{mm}$ 、呼び径1600mm以上は $a2 \leq a1 + 6\text{mm}$ であれば正常と判断する。

- (7) ビニルチューブへのモルタル充填に使用するモルタルの配合は、水：セメント：砂＝1：2：0.7（質量比）とする。

なお、充填は水密機構部の接合が終わってから行う。

2. セットボルト方式

前項(1)(5)(6)に準拠するほか、次による。

- (1) セットボルトを受口溝の内面までねじ込む。
- (2) ロックリングを受口溝内にあずける、この時ロックリングの分割部はセットボルト用タップ穴の、間隔の最も狭いところの中間になるようにする。
- (3) 胴付間隔は、表-4.2.9による。
- (4) ロックリングをセットボルトで締め付け、全部の締め付け完了後、挿し口外面と受口内面との隙間からロックリング分割部の間隔a2を測定する。この測定値は、a2と接続前に測定しておいた分割部の間隔a1との関係が $a1 \geq a2$ であれば、ロックリングは正常と判断する。

4. 2. 1 2 フランジ形ダクタイル鋳鉄管の接合

1. 大平面座形フランジの接合（RF形－RF形）

- (1) フランジ面、ボルト・ナット及びガスケットをきれいに清掃し、異物がかみ込まないようにする。
- (2) ガスケットは管芯をよく合わせ、ずれが生じないようにシアノアクリレート系接着剤などで仮留めする。ただし、酢酸ビニル系接着剤、合成ゴム系接着剤等は、ガスケットに悪影響をおよぼすので使用してはならない。
- (3) ガスケットの位置及びボルト穴に注意しながら締め付ける。
- (4) ガスケットが均等に圧縮されるよう全周を数回にわたり締め付け、表-4.2.10に示す規定のトルクに達したところで締め付けを完了する。

表-4.2.10 大平面座形フランジの標準取付けトルク

呼び径	標準締め付けトルク（N・m）	ボルトの呼び径
75～200	60	M16
250・300	90	M20
350・400	120	M22
450～600	260	M24

- (5) フランジ面が平行にかたよりなく接合されていること、及びガスケットのずれがないことを目視で確認する。
- (6) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

2. 溝形フランジ（メタルタッチ）の接合（RF形－GF形）

- (1) フランジ面、ボルト・ナット及びガスケットをきれいに清掃し、異物や塗料の塗りだまりを除去する。
- (2) ガスケット溝にGF形ガスケット1号を装着する。この時、溝からはずれやすい場合はシアノアクリレート系接着剤を呼び径によって4～6等分点に点付けする。ただし、酢酸ビニル系接着剤、合成ゴム系接着剤等は、ガスケットに悪影響をおよぼすので使用してはならない。
- (3) 全周均一にボルトを取り付け、GF形フランジとRF形フランジを合わせる。この時、ガスケットがよじれないようにまっすぐに合わせる。
- (4) ガスケットの位置及びボルト穴に注意しながら締め付ける。
- (5) 両方のフランジ面が全周にわたり確実に接触するまで締め付ける。
- (6) すきまゲージを差し込んでフランジ面間のすき間を確認する。この時フランジ面に1mm厚のすき間ゲージが入ってはならない。さらに、すべてのボルトが60N・m以上のトルクがあることを確認する。
- (7) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

3. 溝形フランジ（メタルタッチでない）の接合（RF形－GF形）

- (1) フランジ面、ボルト・ナット及びガスケットをきれいに清掃し、異物や塗料の塗りだまりを除去する。
- (2) ガスケット溝にGF形ガスケット2号を装着する。この時、溝からはずれやすい場合はシアノアクリレート系接着剤を呼び径によって4～6等分点に点付けする。ただし、酢酸ビニル系接着剤、合成ゴム系接着剤等は、ガスケットに悪影響をおよぼすので使用してはならない。
- (3) 全周均一にボルトを取り付け、GF形フランジとRF形フランジを合わせる。この時、ガスケットがよじれないようにまっすぐに合わせる。
- (4) ガスケットの位置及びボルト穴に注意しながら締め付ける。
- (5) フランジ面間の距離が標準間隔に近づいたら、1本おきに往復しながら順次全周を数回にわたり締め付けていき、全周にわたって表-4. 2. 11の範囲に収まるまで締め付けを行う。

表-4. 2. 11 メタルタッチでない溝形フランジの標準間隔

呼び径	標準間隔 (mm)	
	下限	上限
75～900	3. 5	4. 5
1000～1500	4. 5	6. 0
1600～2400	6. 0	8. 0
2600	7. 5	9. 5

- (6) フランジ面間の間隔をすき間ゲージにて円周4箇所測定し、その値が標準間隔の範囲内にあることを確認する。さらにボルトが容易にゆるまないことを確認する。
- (7) 接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。

4. 2. 13 水圧試験に伴うモルタルライニング面への浸透防止

鋳鉄管の現場切管部に対しては、テストバンドによる水圧試験時の圧力水がモルタルライニング部に、浸透するのを防止するため配管前に、地上において次の要領で塗装する。

1. この塗装に用いる塗料は、アクリル系重合体でJWWA A 113（水道用ダクタイル鋳鉄管モルタルライニング）を使用する。
2. シールに先立ち、モルタルライニング面が乾燥していることを確認したうえで、ワイヤブラシ等により清掃し粉塵等も除去する。なお、乾燥が不十分なときは綿布等で拭う。
3. 塗料は、切断端面から約150mm塗布するもので下塗り、上塗りの2回に分けて行う。
なお、配管は塗装後少なくとも24時間以上乾燥時間をおいてから行う。
4. 塗装方法は、原液と希釈剤を1：2の割合で混合したもの下塗り用とし、平均150g/m²を刷毛でモルタルライニング面にすり込むように塗る。更に、下塗りの表面が乾燥したことを確認した後、原液を平均に300g/m²に塗布する。

なお、この塗料は比較的湿度の低いときに行い、切断端面を巻き込むようにする。

4. 3 鋼管溶接塗覆装工事

4. 3. 1 一般事項

1. 受注者は工事着手前に、接続方法、溶接順序、溶接機、溶接棒、塗装方法等の詳細を施工計画書に記載して監督員に提出する。
2. 溶接作業に先立ち、これに従事する溶接士の経歴書、写真及び資格証明書を提出する。
3. 溶接作業に当たっては、火災、漏電等について十分な防止対策を行う。
4. 溶接開始から塗覆完了まで、接合部分が浸水しないようにする。
5. 溶接作業中は、管内塗装面を傷めないよう十分防護措置を施し、作業者歩行についても十分注意させる。
6. 溶接作業中の溶接ヒュームは、適切な換気設備により十分な防去を行う。
7. 受注者は、施工計画書のとおり施工しているか段階的に確認を行い、監督員に報告する。
また、監督員は必要に応じ、立会いを行う。
8. 塗覆装施工に先立ち、これに従事する塗装工の経歴書を提出する。
なお、塗装工は、この種の工事に豊富な実務経験を有する技能優秀な者とする。
9. 塗覆装作業に当たっては、周囲の環境汚染防止に留意するとともに「有機溶剤中毒防止規則」（昭和47年9月労働省令第36号）及び「特定化学物質等障害予防規則」（昭和47年9月労働省令第39号）に基づき十分な安全対策を行う。
10. 溶接及び塗装作業のため、踏み台又は渡し板を使用する場合は、塗装を傷めないよう適当な当て物をする。
11. 塗装面上を歩くときは、ゴムマットを敷くか、又はきれいなゴム底の靴、スリッパ等を使用する。
12. 鋼管に使用する現地塗覆装は、表-4.3.1による。
13. 鋼管の電食防止対策については、4.1.29 電食防止工に準じ鉄骨や鉄筋など他の異種金属と接触することのないよう留意する。

表-4.3.1 鋼管に使用する現地塗覆装

内外面区分	使用する塗覆装	規格等
鋼管内面	水道用液状エポキシ樹脂塗料	JWWA K 157 WSP 072
鋼管外面	水道用タールエポキシ樹脂塗料及び塗装方法 水道用ジョイントコート	JWWA K 115 JWWA K 153

注：受渡当事者間の協議により、鋼管内面に水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法を適用できる。鋼管外面の水道用タールエポキシ樹脂塗料は、露出配管、コンクリート内配管等に使用する。

備考：WSP 072「水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法（現場溶接部の動力工具による下地処理と手塗り塗装）」

4. 3. 2 アーク溶接

1. 溶接士の資格
従事する溶接士は、JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験方法及び判定基準）、JIS Z 3821（ステンレス鋼溶接技術検定における試験方法及び判定基準）又は、これと同等以上の有資格者であること。
2. 溶接棒
(1) 溶接棒は、JIS Z 3211（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒）に適合するもので、次のいずれかを使用する。

E4319（イルミナイト系）、E4303（ライムチタニア系）、E4316（低水素系）

- (2) ステンレス鋼（管端ステンレス鋼付塗覆装鋼管を含む）およびステンレスクラッド鋼の場合は、JIS Z 3221（ステンレス鋼被覆アーク溶接棒）、JIS Z 3321（溶接用ステンレス鋼溶加棒、ソリッドワイヤ及び鋼帯）に適合するもので、母材に合わせて次のいずれかを使用する。

これ以外の溶接棒を使用する場合は、監督員に協議する。

ES308、ES308L、ES316、ES316L、Y308、Y308L、Y316、Y316L

- (3) 溶接棒は、常時乾燥状態に保つように適正な管理を行い、湿度の高い掘削溝中に裸のままを持ち込まない。溶接棒の標準乾燥条件は、低水素系（E4316）の溶接棒は300℃～350℃で30分～60分間、イルミナイト系（E4319）およびライムチタニア系（E4303）の溶接棒は70℃～100℃で30分～60分間とし、恒温乾燥器中に保持した後、適切な防湿容器に入れて作業現場に持ち込み、これにより1本ずつ取出して使用する。

3. 溶 接

- (1) 溶接部は十分乾燥させ、錆その他有害なものは、ワイヤブラシその他で完全に除去し、清掃してから溶接を行う。
- (2) 溶接のときは、管の変形を矯正し、管端に過度の拘束を与えない程度で正確に据付けて、仮付け溶接を最小限度に行う。仮付け溶接も本溶接の一部であるから、ブローホール、割れなどが認められる時は、その部分を完全に除去しなければならない。なお、溶接に伴いスパッタが塗装面を傷つけないよう適切な防護を行う。
- (3) ビートの余盛りは、なるべく低くするように溶接し、最大4mmを標準とする。
- (4) 本溶接は、溶接部での収縮応力や溶接ひずみを少なくするために、溶接熱の分布が均等になるような溶接順序に留意する。
- (5) 溶接を開始後、その一層が完了するまで連続して行う。
- (6) 溶接は、各層ごとにスラグ、スパッタ等を完全に除去、清掃した後に行う。
- (7) 両面溶接の場合は、片側の溶接を完了後、反対側をガウジングにより健全な溶接層まではつきり取った後に溶接を行う。
- (8) ステンレス鋼管（管端ステンレス鋼付塗覆装鋼管を含む）の初層及び2層目溶接はTIG溶接とし、3層目からの積層溶接は、TIG溶接又は被覆アーク溶接とする。
- (9) ステンレス鋼管（管端ステンレス鋼付塗覆装鋼管を含む）の溶接に当たっては、管内面側を不活性ガス（アルゴンガス又は同等の性能を有する不活性ガス）にてバックシールドする。
- (10) 屈曲箇所における溶接は、その角度に応じて管端を切断した後、開先を規定寸法に仕上げしてから行う。途中で切管を使用する場合もこれに準じて行う。
- (11) 雨天、風雪時又は厳寒時は、溶接をしない。ただし、適切な防護設備を設けた場合又は溶接前にあらかじめガスバーナー等で適切な予熱を行う場合は、監督員と打合せのうえ、溶接することができる。
- (12) 溶接作業は、部材の溶込みが十分に得られるよう、適切な溶接棒、溶接電流及び溶接速度を選定し欠陥のないように行う。
- (13) 溶接部には、検査において不合格となる次のような欠陥がないこと。
 - (ア) 割れ
 - (イ) 溶込み不足
 - (ウ) ブローホール
 - (エ) スラグ巻込み
 - (オ) 融合不良
 - (カ) アンダーカット
 - (キ) オーバーラップ
 - (ク) 極端な溶接ビートの不揃い
- (14) 現場溶接は、通常一方向から逐次行う。
- (15) 仮付け溶接後は、直ちに本溶接することを標準とし、仮付け溶接のみが先行する場合は、連続3本以内にとどめる。
- (16) 既設管との連絡又は中間部における連絡接合は、通常伸縮管又は鋼継輪で行う。

4. 3. 3 炭酸ガス、アーク半自動溶接

1. 溶接士の資格

溶接作業に従事する溶接士は、JIS Z 3841（半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準）または、これと同等以上の有資格者であること。

2. 軟鋼溶接用ワイヤ及び使用ガス

炭酸ガス・アーク溶接に使用するワイヤについては、JIS Z 3312（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用マグ溶接及びミグ溶接ソリッドワイヤ）に準拠する。

(1) ワイヤは、JIS Z 3312に適合するもので、母材に合わせたものを使用する。

(2) フラックス入りワイヤ及びノーガス用ワイヤは、JIS Z 3313（軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ）に適合するもので母材に合わせたものを使用する。

(3) ワイヤは、常時乾燥状態に保ち、水滴、錆、油脂、ごみ、その他有害物が付着しないよう管理する。

(4) 溶接に使用する炭酸ガスは、JIS K 1106（液化二酸化炭素（液化炭酸ガス））の第2種又は第3種とする。アルゴン又は酸素を併用する場合は、JIS K 1105（アルゴン）又はJIS K 1101（酸素）を使用する。なお、その他のガスを使用する場合は、あらかじめ監督員に報告する。

3. 溶接

溶接は、原則として、4. 3. 2 アーク溶接の3に準ずるとともに次による。

(1) 炭酸ガス、アルゴン等のボンベは、作業上支障とならない場所に垂直に置き、かつ、衝撃、火気等に十分注意して管理する。

(2) 溶接機の設置又は移動のときは、鋼管内面塗装を損傷しないよう十分注意する。

(3) 溶接電流、アーク電圧、ガス流量等は、この種の条件に最適なものを使用する。

(4) 溶接作業中は、溶接ヒュームの発生量が、アーク溶接より多いので、作業継続時間と換気には十分注意する。

4. 3. 4 無溶剤形エポキシ樹脂塗装

1. 一般事項

無溶剤形エポキシ樹脂塗料及び塗装方法は、JWWA K 157（水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法）、WSP 072（水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗料塗装方法－現場溶接部の動力工具による下地処理と手塗り塗装）に準拠する。

2. 塗装

(1) 下地処理

(ア) 溶接によって生じたヒュームは、溶接後速やかに乾いた布でふき取る。

(イ) スラグ除去、及びビードの著しい凹凸の整形をグラインダによって行う。同時に、スパッタ、仮付けピース跡などの塗膜に有害な突起もグラインダによって除去し、平滑に仕上げる。

(ウ) ほこり、泥が付着しているときは、布でふき取る。水分が付着しているときは、乾いた布でふき取った後、乾燥させる。油分が付着しているときは、溶剤を含ませた布で除去する。

(エ) 工場無塗装部は、ロータリー式下地処理工具によって、SSPC-SP11の等級に仕上げる。

(オ) 工場プライマー部において、現場溶接の溶接熱などによって焼損した部分、発錆した部分、鋼面が露出した部分は、ロータリー式下地処理工具によって、プライマーを除去し、SSPC-SP11の等級に仕上げる。

(カ) 工場塗装部及び工場プライマー部（健全部）は、ディスクサンダー処理によって表層のみ面粗しを行う。

(キ) 工場塗装部の面粗し範囲は幅約25mmとし、端部はテーパをつける。

注）SSPC-SP11：動力工具で粗さを残すまたは粗さをつけながら鋼面まで除錆する処理であり、ISO 8501-1のSa2相当（ブラスト処理）に位置付けられている。

(2) 塗料の選定

(ア) 塗料は、JWWA K 157の箇条4に適合したものを使用する。

- (イ) 現場プライマーは、JWWA K 135の附属書Aによる。
- (3) 塗料の配合調整
 - (ア) 塗料は配合調整に先立ち、塗料製造業者の指定する有効期限内であることを確かめた後、清潔な容器を用い、塗料製造業者の指定する混合比に従って主剤と硬化剤を丈夫なへら、攪拌機などにより異物の混入防止に十分注意して完全に攪拌する。
 - (イ) 調整した塗料は、塗料製造業者の指定する可使時間内に使用しなければならない。
- (4) 塗装
 - (ア) 塗料は、JWWA K 157の4.7に示した有効期間内に使用する。
 - (イ) 塗料の加温は、JWWA K 157の4.7に示した温度範囲内とする。
 - (ウ) 下地処理後は、現場プライマーを塗装した後、塗料を塗装する。プライマーと塗料、及び塗料相互の塗り重ね間隔を確保する。
 - (エ) 塗装作業は、はけ、へら、ローラなどによって行う。
 - (オ) 工場塗装部との塗り重ね範囲は幅約20mmとする。
 - (カ) 塗膜に異物の混入、塗りむら、ピンホール、塗り残しなどの欠陥が生じないように塗装する。
 - (キ) 塗り重ねは、JWWA K 157の4.7に示した塗り重ね間隔で行う。
- (5) 塗膜の養生
 - (ア) 塗膜は、指触乾燥までの間に、ほこり、水分が付着しないように保護する。
 - (イ) 塗膜は、自然乾燥とする。
- (6) 塗膜の厚さ
 - 硬化後の塗膜の厚さは、0.4mm以上（プライマーを含む）とする。
 - ただし、受渡当事者間の協議によって、塗膜の厚さを増すことができる。
- (7) 通水までの塗膜の乾燥期間
 - 塗装後、通水までの塗膜の乾燥期間は、塗膜性能及び通水後の水質を考慮して、自然乾燥の場合7日間以上確保しなければならない。なお、塗膜の硬化促進のために、JWWA K 157の本体4.7に示した温度範囲内で加熱してもよい。

4. 3. 5 タールエポキシ樹脂塗装

この塗装は、JWWA K 115（水道用タールエポキシ樹脂塗料及び塗装方法）に準拠する。
なお、代替としてJWWA K 135（水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法）を使用することができる。

1. 塗料

- (1) 受注者は、塗料製造業者から塗料性状の明示を受け、塗装管理に当たるとともにその性状表を監督員に提出する。
- (2) 受注者は、塗装製造業者あるいは塗装業者に対し、製造ロットごとにJWWA K 115に規定する試験方法により試験を行わせ、その成績表を監督員に提出する。

2. 塗装

- (1) 塗装の厚さはJWWA K 115の3.5に準拠する。
- (2) 塗料は、混合調整に先立ち塗料製造業者の指定する有効期限内にあること及び塗装条件に適合することを確認、所定の混合比になるように主材と硬化材とを攪拌機、へら等により十分攪拌する。
- (3) 混合した塗料は、指定された可使期限内に使用するものとし、これを経過したものは使用してはならない。
- (4) 塗装作業は、刷毛塗り、ハンドスプレーなどを用いて、縦・横に交差させながら行う。
また、ハンドスプレーで塗装を行う場合は、被塗装物に適合したノズルのチップ角度を選び、鋼面の吹付け圧力が適正になるように鋼面とノズルとの距離を保つ。
- (5) 塗装は、異物の混入、塗りむら、ピンボール、塗りもれなどがなく、均一な塗膜が得られるように行う。
- (6) 塗り重ねをする場合は、塗料製造業者の指定する塗装間隔（時間）で塗装し、層間はく離が起きないようにする。この場合、同一塗料製造業者の製品を重ね塗りすることを標準とす

- る。
- (7) 工場塗装と現場塗装の塗り重ね幅は、20mm以上とし、工場塗装の表面は、電動サンダー、シンナーふき等で目荒しにし、層間にく離の起きないように十分注意する。
 - (8) 塗装作業は、原則として気温5℃以下のとき、相対湿度80%以上のとき、降雨、強風等のときは行わない。
 - (9) 塗り重ね部分以外の工場塗装面に塗料が付着しないように適切な保護を行う。
 - (10) 塗装作業終了から通水までの塗膜の養生期間は、完全硬化乾燥時間以上とする。

4. 3. 6 ジョイントコート

この作業は、日本水道協会規格JWWA K 153（水道用ジョイントコート）に準拠する。

1. 水道用塗覆装鋼管の現場溶接継手部外面防食に用いるジョイントコートは、プラスチック系ジョイントコートとし、熱収縮チューブと熱収縮シートとの2種類ある。
 なお、各種衝撃強さによりⅠ形、Ⅱ形の2タイプがある。

表-4.3.2 ジョイントコートのタイプと工場塗覆装の種類とタイプ

タイプ	工場塗覆装の種類とタイプ	
	直管の場合	異形管の場合
Ⅰ形	ポリウレタン被膜（Ⅰ形） ポリエチレン被膜（Ⅰ形）	ポリウレタン被膜（Ⅰ形）
Ⅱ形	ポリウレタン被膜（Ⅱ形） ポリエチレン被膜（Ⅱ形）	ポリウレタン被膜（Ⅱ形）

2. プラスチック系ジョイントコートの巻付け構成は、図-4.3.1のとおりとする。

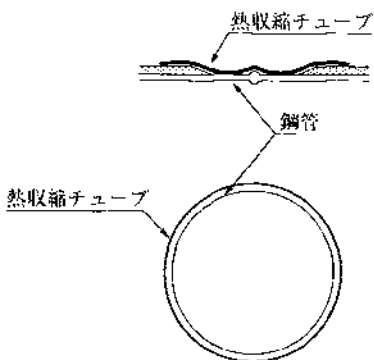
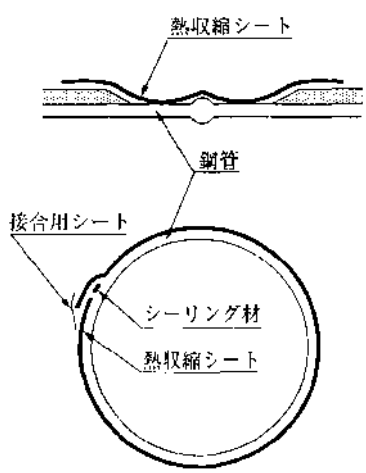
種類	タイプ	
	I 形	II 形
プラスチック系 ジョイントコート (熱収縮チューブ)	 ・熱収縮チューブ厚さ 基 材： 1.5 mm 以上 粘着材： 1.0 mm 以上	
プラスチック系 ジョイントコート (熱収縮シート)	 ・熱収縮シート厚さ 基 材： 1.5 mm 以上 粘着材： 1.0 mm 以上	

図-4.3.1 ジョイントコート施工後の構成及び付属品

3. ジョイントコートの種類、施工方法等に関して着手前に監督員に報告する。

4. 被覆面の下地処理

現場溶接継手部は以下の下地処理を行う。

- (1) 溶接によって生じたスラグ、スパッタ、仮付けピース跡、ビード部凹凸などの有害な突起は、ディスクグラインダなどによって除去又は滑らかに仕上げる。
- (2) スケール、さび、熱影響を受けたプライマーなどは、カップワイヤーブラシ、ディスクサンダーなどで除去する。

- (3) ほこり、泥が付着しているときは、布などでふき取る。
- (4) 水分が付着しているときは、乾いた布などでふき取った後、鋼面を十分に乾燥させる。
- (5) 油分が付着しているときは、溶剤を含ませた布などでふき取る。

5. 熱収縮チューブの施工

- (1) 工場被覆の端面の角度が 45° を超える場合は、 45° 以下に整形するか、図-4.3.2のように、あらかじめ管周に沿ってシーリング材を装着する。

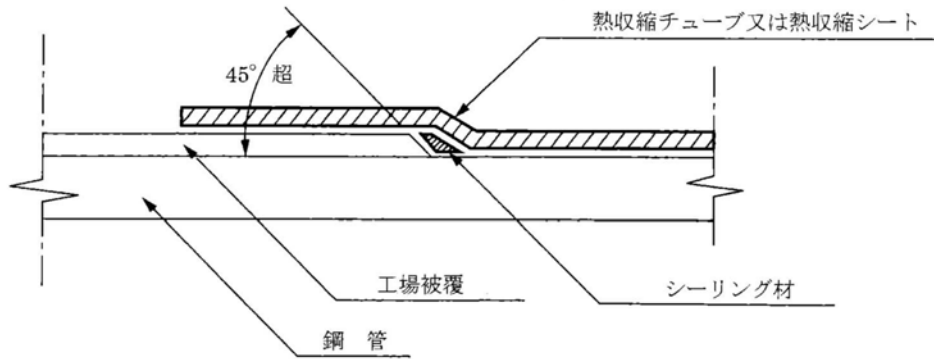


図-4.3.2 シーリング材の施工

- (2) 専用バーナーを用いて、溶接部中央から左右に炎をあて、管体を 60°C 程度に予熱する。
- (3) あらかじめセットしておいた熱収縮チューブを被覆位置まで戻す。熱収縮チューブと工場被覆との重ね長さは、両側とも50mm以上とする。
- (4) はく離紙をはがし、上端部に適当な浮かしジグを挿入し、熱収縮チューブと鋼管との間隔が同程度となるようにする。
- (5) 熱収縮チューブの加熱収縮は、次による。
 - 手順1：熱収縮チューブの中央部を円周方向に 360° 均一に収縮させる。この時、管軸方向の加熱収縮は行わない。
 - 手順2：熱収縮チューブの軸方向半幅に対し、熱収縮チューブ中央部から側端部へ空気を追い出す要領で加熱収縮を行う。
 - 手順3：軸方向半幅の加熱収縮がほぼ完了した後、他半幅の加熱収縮を行う。
 - 手順4：熱収縮チューブの収縮がほぼ完了した後、熱収縮チューブの端部から粘着材がはみ出る程度まで全体を均一に収縮させる。
 - 手順5：加熱収縮作業中及び完了後、必要に応じて、溶接ビード部、工場被覆端部の段差をローラで整形する。
- (6) 熱収縮チューブ（Ⅱ形）の場合は、前記(1)～(5)の施工後、以下を行う。
 - ポリエチレンシートPを、管の頂点から 45° の位置から巻き始め、幅合わせをしながら巻き付ける。
 - 巻き終わったあと、図-4.3.1のようにテープ又は固定バンドでポリエチレンシートPを固定する。

6. 熱収縮シートの施工

- (1) 工場被覆の端面の角度が 45° を超える場合は、 45° 以下に整形するか、図-4.3.2のように、あらかじめ管周に沿ってシーリング材を装着する。
- (2) 専用バーナーを用いて、溶接部中央から左右に炎をあて、管体を 60°C 程度に予熱する。
- (3) 熱収縮シートのはり始め部の両端を、切り除く。
- (4) 熱収縮シートと工場被覆部との重ね長さは、両側とも50mm以上とする。
なお、熱収縮シートの円周方向の重ね長さは50mm以上とする。
- (5) 熱収縮シートのはり始めは、はく離紙をはがしながら、ローラを用いて管の表面に圧着するようにはり付ける。
- (6) 熱収縮シートのはり始めは、管の頂点から 45° の位置とし、はり始め部端部にシーリング材を圧着する。

- (7) 熱収縮シートの末端をはる時は、しわが生じないように熱収縮シートを軽く引張り、はり始め部にラップしてはり付ける。
- (8) 熱収縮シートのはり付け後、接合用シートの幅方向中央と熱収縮シート端部とが一致するように接合用シートをはり付ける。接合用シートは、はり付ける前に予め専用のバーナーを用いて接合用シートの接着面が軟化するまで加熱する。接合用シートは、圧着むらが生じないように過熱しながら、ローラで十分に圧着する。
- (9) 熱収縮シートの加熱収縮は、次による。
- 手順1：熱収縮シートの中央部を円周方向に360° 均一に収縮させる。この時、管軸方向の加熱収縮は行わない。
 - 手順2：熱収縮シートの軸方向半幅に対し、熱収縮シート中央部から側端部へ空気を追い出す要領で加熱収縮を行う。
 - 手順3：軸方向半幅の加熱収縮がほぼ完了した後、他半幅の加熱収縮を行う。
 - 手順4：熱収縮シートの収縮がほぼ完了した後、熱収縮シートの端部から粘着材がはみ出る程度まで全体を均一に収縮させる。
 - 手順5：加熱収縮作業中及び完了後、必要に応じて、溶接ビード部、工場被覆端部の段差をローラで整形する。
- (10) 熱収縮シート（Ⅱ形）の場合は、前記(1)～(5)の施工後、以下を行う。
- ポリエチレンシートPは、熱収縮シートのラップ部と逆方向の管の頂点から45° の位置から巻き始め、幅合わせをしながら巻き付ける。
- 巻き終わったあと、図-4.3.1のようにテープ又は固定バンドでポリエチレンシートPを固定する。

7. ゴム系外面防食材料の施工（参考）

ゴム系外面防食材料は、火気を使用できない場合、通水管などの鋼面温度を60℃以上に予熱できない場合に使用することができる。なお、この施工はJWWA K 153（水道用ジョイントコート）、WSP 012（長寿命形水道用ジョイントコート）に準拠して行う。

4. 3. 7 検査

1. 溶接検査

検査は、JIS Z 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）による。なお、これにより難しい場合は、JIS Z 3060（鋼溶接部の超音波深傷試験方法）による。またJIS Z 3050（パイプライン溶接部の非破壊試験方法）により行うものとする。ステンレス鋼溶接部の検査は、JIS Z 3106（ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法）による。

(1) 鋼溶接部放射線透過試験方法及び透過写真の等級分類方法（放射線透過試験方法）

(ア) 一般事項

- a. 溶接部は、外観及び透過写真（ネガ）によって発注者の検査を受ける。撮影口数は、10口につき1口とするが、監督員が必要と認めた場合、撮影口数を増やすことができる。
- b. 透過撮影は、1口につき管径900mm以下は1箇所、管径1000mm以上は2箇所を標準とし、その箇所は監督員が指示する。
ただし、監督員が必要と認めた場合は、撮影箇所を増やすことができる。
小口径管で人が入れない場合は、JIS Z 3050の二重壁片面撮影方法とする。
- c. 透過写真（ネガ）は、検査完了後撮影箇所を明示し、一括整理して監督員に提出する。

(イ) 放射線透過試験方法の判定基準

溶接部の判定は、JIS Z 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）及びJIS Z 3106（ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法）の3類以上とする。

(2) 鋼溶接部の超音波深傷試験方法及び試験結果の等級分類方法（超音波深傷試験方法）

(ア) 一般事項

- a. 検査箇所は、1口につき2箇所を標準とし、その箇所は監督員が指示する。また、1箇

所の検査長さは30cmを基準とする。ただし、監督員が必要と認めた場合は、検査箇所及び検査長さを増すことができる。

- b. 検査作業に先立ち、検査方法、工程、報告書の作成様式について、監督員の承諾を得た後、この作業にとりかかるものとする。

(イ) 超音波深傷試験の判定基準

M線を越える高さのきずエコーを評価の対象とし（M検出レベル）、判定は、JIS Z 3060の3類以上とする。

(ウ) 記録

試験を行った後、次の事項を記録し、監督員に提出する。

- a. 施工業者名
- b. 工事名称
- c. 試験番号又は記号
- d. 試験年月日
- e. 検査技術者及び資格者名
- f. 母材の材質及び板厚
- g. 溶接方法及び開先形状（余盛形状、裏当金密度を含む）
- h. 深傷器名
- i. 深触子の使用及び性能
- j. 使用した標準試験片又は対比試験片
- k. 深承部分の状態及び手入れ方法
- l. 深傷範囲
- m. 接触媒質
- n. 深傷感度
- o. 最大エコーの長さ
- p. きず指示の長さ
- q. きず位置（溶接線方向の位置、深触子－溶接部距離、ビーム路程）
- r. 試験結果の分類
- s. 合否とその基準
- t. その他の事項（立会い、抜取り方法）

2. 塗覆装検査

- (1) 各現場塗装箇所は、監督員の検査を受ける。

この場合、主任技術者又は現場代理人が立会う。

- (2) 検査を受けるときは、検査に必要なピンホール探知器、電磁膜厚計等を準備する。

- (3) 検査順序

(ア) 内面塗装

- a. 外観検査

目視により塗装面の仕上がり状態を検査し、塗装表面のたれ、しわ、流れ、光沢、平滑度並びに変色などについて有害な欠陥がなく、また塗り残し及びピンホールのないことを確認する。

- b. ピンホール及び塗り残し

ピンホール探知器により塗膜全面について行い、火花の発生がない。この場合の電圧は、次による。

表－4.3.3 塗膜厚と試験電圧

塗膜厚 (mm)	試験電圧 (V)
0.4	1,600～2,000

(参考：0.3mmの場合は、1,200～1,600V)

c. 厚さ

電磁膜厚計その他により、円周上任意の4点（ただし、溶接ビード除く）で測定する。

(イ) 外面塗装

- a. タールエポキシ塗装及び液状エポキシ塗装は、前項(ア)内面塗装に準ずる。
- b. プラスチック系ジョイントコートは、表－4.3.4の項目について確認を行う。
 なお、Ⅱ形の場合表－4.3.4の項目については、ポリエチレンシートPの施工前に行うものとする。

表－4.3.4 被覆後のジョイントコートの確認事項

項 目		確 認 項 目
外 観	焼 損	焼損があってはならない。
	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。
	工場塗装部との重ね長さ	片側50mmとする。
	円周方向の重ね長さ (熱収縮シートの場合)	50mm以上とする。
ピンホール		ピンホール探知器を用いて検査を行い、火花の発生するような欠陥があってはならない。 この場合の検査電圧は、8～10kVとする。
膜 厚		加熱収縮後のジョイントコートの厚さは、(1.6.0.1)～(1.6+規定せず)mmとする。

4. 3. 8 手直し

1. 溶接

検査の結果、不合格となった溶接部は、全周撮影し、不良箇所については入念に除去し、開先、その他の点検を行ったうえ、再溶接し、再び検査を受ける。

2. 塗覆装

検査の結果、不合格となった箇所は、ナイフ又はへら等で塗膜を入念に切り取り、鋼面の処理からやり直し、再び検査を受けなければならない。ただし、欠陥が表面のみの場合は、監督員の指示により手直しを行う。

なお、水素ガスの発生に起因する欠陥は、微妙なものを除き、鋼面より再塗装する。

4. 4 水道用硬質ポリ塩化ビニル管の接合

4. 4. 1 一般事項

1. 接合方法、接合順序、使用材料などの詳細については着手前に監督員に報告する。
2. 接合に従事する配管技能者は、使用する管の材質、接合部の構造及び接合要領などを熟知するとともに豊富な経験を有する。
3. 接合に先立ち、接合に必要な工具類を点検し確認する。
4. 接合に先立ち、挿し口部の外面、受口部の内面、ゴム輪などに付着している砂、油、その他異物を完全に取り除く。

4. 4. 2 切断及び面取り

1. ゴム輪 (RR) 接合方式

管の切断を行った場合、面取機やディスクサンダーなどを使って管厚の $1/2$ ($1/2t$)、約 15° の面取りを行う。(図-4.4.1)

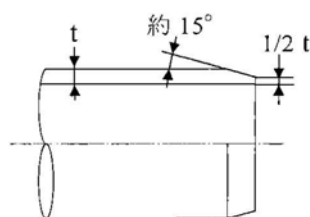


図-4.4.1 面取り

2. 接着 (TS) 接合方式

管の切断を行った場合、面取機やヤスリなどを使って管外面の糸面取り ($1\sim 2\text{mm}$) を行う。

4. 4. 3 RRロング管の接合

RRロングの受口部は、図-4.4.2に示すⅠ形とⅡ形がある。

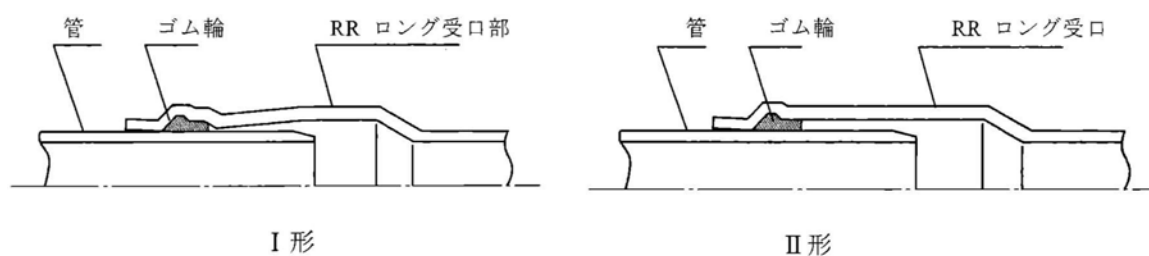


図-4.4.2 RRロング管の接合

1. 管の切断を行った場合、表-4.4.1に示す ℓ_1 、 ℓ_2 の標線を、管の全周にわたって油性ペンなどで記入する。(図-4.4.3)

表-4.4.1 標線長さ 単位: mm

呼び径	50	75	100	150
標線長さ ℓ_1	156	166	179	201
標線長さ ℓ_2	231	241	245	276

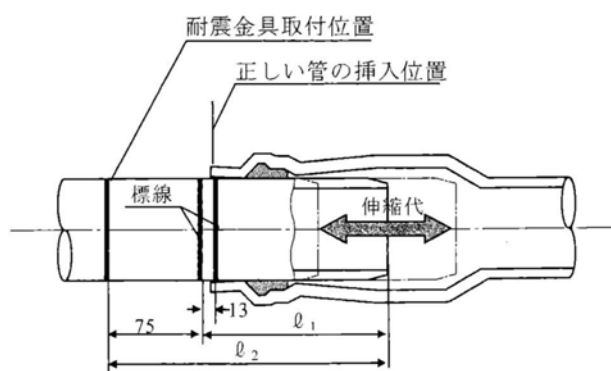
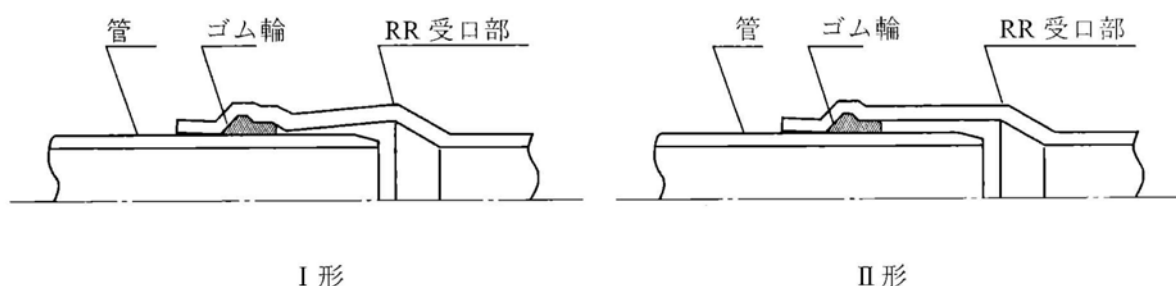


図-4.4.3 標線と管の挿入位置

2. 挿し口外面と受口内面を乾いたウエス等で清掃する。
3. ゴム輪及び挿し口に、硬質塩化ビニル管用の滑剤を塗布する。
4. 管挿入は、挿入機（荷締機、レバブロックなど）を使用し、大きな伸縮余裕と曲げ余裕をとるため、管挿入位置を示す標線の間で止める。
5. 管挿入後、全円周にわたってゴム輪が正常な状態かどうかチェックゲージで確認する。

4. 4. 4 RR管の接合

RR受口部は、図－4. 4. 4に示すⅠ形とⅡ形がある。

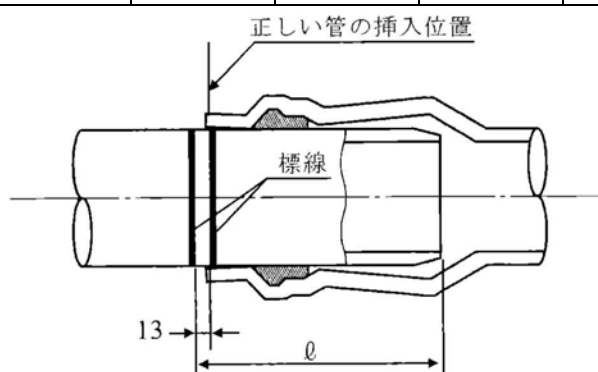


図－4. 4. 4 RR 管の接合

1. 管の切断を行った場合、表－4. 4. 2に示す ℓ の標線を、管の全周にわたって油性ペンなどで記入する。（図－4. 4. 5）

表－4. 4. 2 標線長さ 単位：mm

呼び径	50	75	100	150
ℓ	107	120	132	152



図－4. 4. 5 標線と管の挿入位置

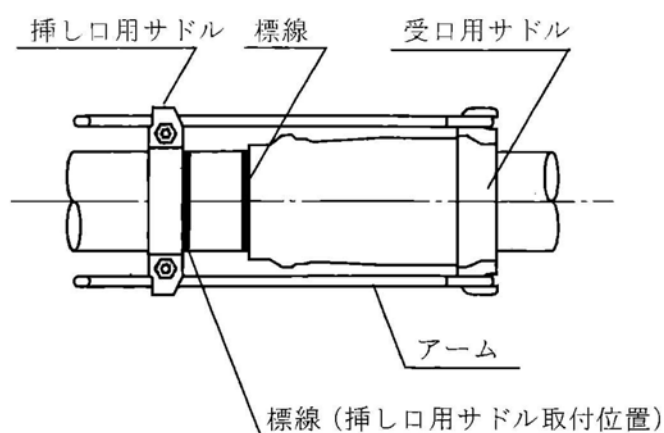
3. 挿し口外面と受口内面を乾いたウエス等で清掃する。
4. ゴム輪及び挿し口に、硬質塩化ビニル管用の滑剤を塗布する。
5. 接合に当たっては、挿入機（荷締機、レバブロックなど）を使用し、管挿入位置を示す標線の間で止める。
6. 管挿入後、全円周にわたってゴム輪が正常な状態かどうかチェックゲージで確認する。

4. 4. 5 耐震金具及び離脱防止金具の装着

耐震金具はベンド管等の接合部に装着するスラスト防護用離脱防止金具ではない。
RRロング管の接合部に耐震金具を適用すれば、耐震性能を向上させることができる。
RRロング管とRR管のベンド等の異形管には、スラスト防護のために離脱防止金具を装着する。

1. 耐震金具の装着（RRロング管）（図－4. 4. 6）
 - (1) 挿し口用サドルを、取付け位置に仮止めする。

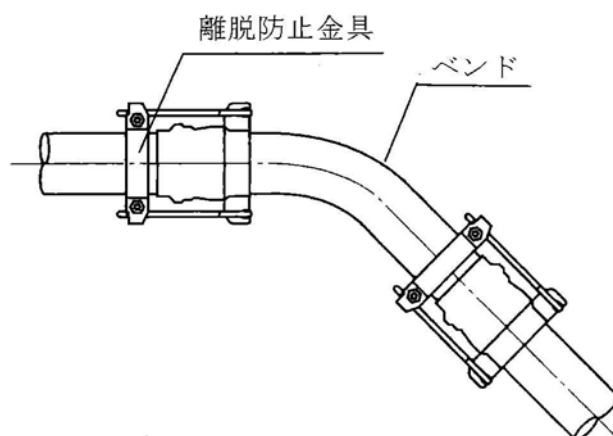
- (2) 受口用サドルを装着する。
- (3) アームをセットする。
- (4) 仮止めしたボルトは、トルクレンチを使用して所定のトルク（表－4.4.3）に締め付ける。



図－4.4.6 耐震金具の装着

2. 離脱防止金具の装着（図－4.4.7）

- (1) 挿し口用サドルを仮止めする。
- (2) 受口用サドルを装着する。
- (3) アームをセットする。
- (4) 仮止めしたボルトは、トルクレンチを使用して所定のトルク（表－4.4.3）に締め付ける。



図－4.4.7 離脱防止金具の装着例

3. 耐震金具及び離脱防止金具のボルト締め付けトルクを表－4.4.3に示す。

表－4.4.3 ボルト締め付けトルク 単位：N・m

呼び径（mm）	50	75	100	150
ボルト締め付けトルク（参考値）	50		60	

4. 4. 6 TS接合

1. 管挿し込み標線は、受口長さを測り、管体に油性ペン等で記入する。
2. 接着剤塗布前に、管を継手に軽く挿入し、管が止る位置（ゼロポイント）が受口長さの1/3から2/3の範囲であることを確認する。
3. 継手内面及び管挿し口外面を乾いたウエス等で清掃する。
4. 継手内面、管挿し口の順に、塗りムラや塗り漏らしのないように、円周方向に薄く均一に塗布する。
5. 接着剤が塗り終わったら、直ちに管を継手にひねらず標線まで一気に挿入し、そのまま30～60秒押える。たたき込みによる挿入は行わない。
6. 接着後、はみ出した接着剤は直ちにふき取り、接合部に無理な力を加えないようにする。
7. 接合後、通風などにより溶剤蒸気を排除する。
8. 接着剤は、JWWA S 101（水道用硬質ポリ塩化ビニル管の接着剤）に適合するものを使用する。

接着剤が古くなり、ゼラチン状のようになったものは使わない。

4. 4. 7 その他の接合

塩化ビニル管と異種管あるいは弁類などと接続する場合は、接続の形式により、各項に準じて行う。

4. 5 ポリエチレン管の接合

4. 5. 1 水道配水用ポリエチレン管の接合

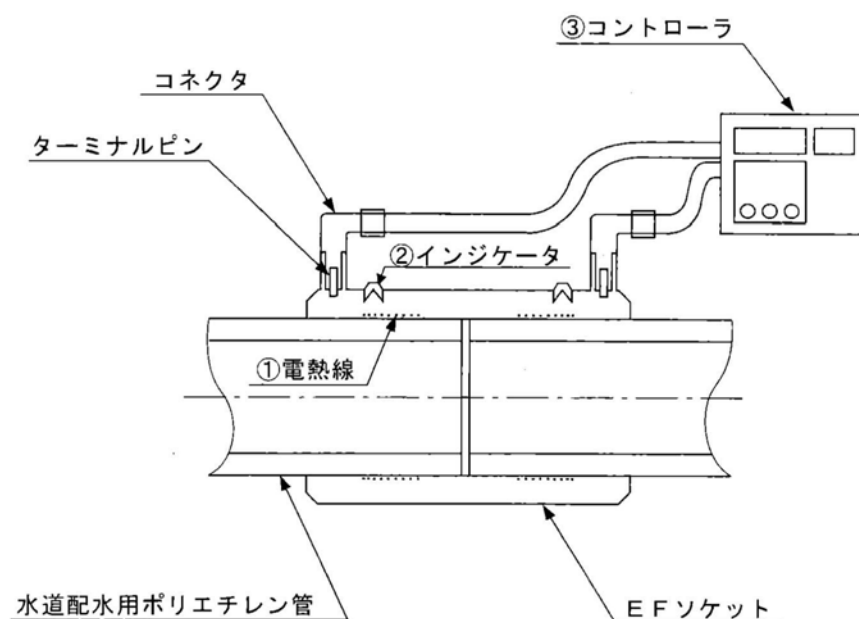
基本的なEF継手であるEFソケットの接合方法を以下に示す。

1. 管に傷がないかを点検し有害な傷がある場合は、その箇所を切断除去する。
2. 管端から測って規定の差込長さの位置に標線を記し、削り残しや切削むらの確認を容易にするため、切削する面にマーキングする。
3. スクレーパを用いて管端から標線までの管表面を切削（スクレープ）する。スピゴット継手類についても管と同様に取扱う。
4. 切削面とEFソケット内面の受口全体をエタノール又はアセトン等を浸み込ませたペーパータオル等で清掃する。清掃は、きれいな素手で行う。軍手等手袋の使用は厳禁である。
5. 切削・清掃した管にEFソケットを挿入し、端面に沿って円周方向に標線を記入する。
6. EFソケットに双方の管を標線位置まで挿入し、固定クランプを用いて管とEFソケットを固定する。
7. EFソケットに一定の電力を供給するには、コントローラを使用する。コントローラへの供給電源（発電機等）は、必要な電圧と電源容量が確保されていることを確認し、電源を接続、コントローラの電源スイッチを入れる。共用タイプ以外のコントローラはEF継手とコントローラが適合していることを確認する。
8. EFソケットの端子にコントローラの出力ケーブルのコネクタを接続し、コントローラに付属のバーコードリーダーで融着データを読み込む。
9. コントローラのスタートスイッチを入れ通電を開始する。通電は自動的に終了する。
10. EFソケットのインジケータが左右とも隆起していることを確認する。コントローラの表示が正常終了を示しているところを確認する。
11. 融着終了後、表－4.5.1に示す規定の時間、静置・冷却する。冷却中は固定クランプで固定したままにし、接合部に外力を加えない。

表－4.5.1 冷却時間

呼び径（mm）	50	75	100	150
冷却時間（分）	5	10		

12. 冷却終了後、固定クランプを取り外して接合作業を終了する。
13. 融着作業中のEF接合部では、水が付着することは厳禁である。
水場では十分なポンプアップ、雨天時にはテントによる雨よけなどの対策が必要である。



- ①通電により発熱し、樹脂を熔融させる電熱線
- ②通電されたことを示すインジケータ
- ③通電時間などを制御するコントローラ

図-4.5.1 EF接合

14. 通水試験は、最後のEF接合が終了しクランプを外せる状態になってから、呼び径50mm、75mm、100mmのEF継手（EFソケット・EFベンド類・EFチーズ類・EFフランジ・EFキャップ）の場合は30分、呼び径150mmのEF継手の場合は1時間以上経過してから行う。また、EFサドル類の場合は口径に関係なく30分以上経過してから行う。なお、メカニカル継手による接合の場合は、接合完了後すぐに通水試験できる。
15. 通水試験は最大500mまでの区間で実施する。通水は消火栓などを開いて管内の空気を除去しながら行い、満水になったら試験区間の弁を閉じ、消火栓などに取り付けた水圧計により圧力低下の有無を確認する。
なお、詳細については「水道配水用ポリエチレン管及び管継手施工マニュアル」（配水用ポリエチレンパイプシステム協会）を参照する。

4. 5. 2 水道用ポリエチレン二層管の接合

コア打ち込み型の接合方法を以下に示す。なお、コア一体型においても以下を参考にする。

1. 袋ナットと胴を分解し、ガードプレートを取り外す。ガードプレートを入れたままでは通水できない。
2. 接合するポリエチレン管をポリエチレン管用パイプカッターで切断する。この際管は管軸に対して切口が直角になるように切断する。
3. インコアが入りにくい場合は面取機で内面のバリ取りを行う。治具の表面をウエス等で清掃し、治具に継手及び管を挿入のうえ最適な融着状態になるまで加熱する。
4. 袋ナット、リングの順で管へ通す。リングは割りの方が先に通した袋ナットの方を向くように接合する。

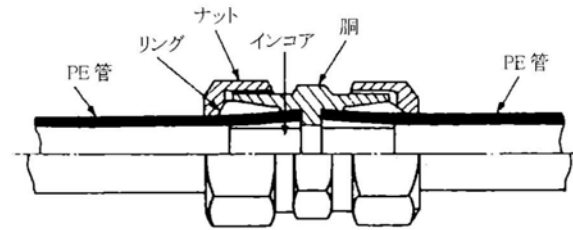


図-4.5.2 水道用ポリエチレン管金属継手（JWWA B 116）の接合方法

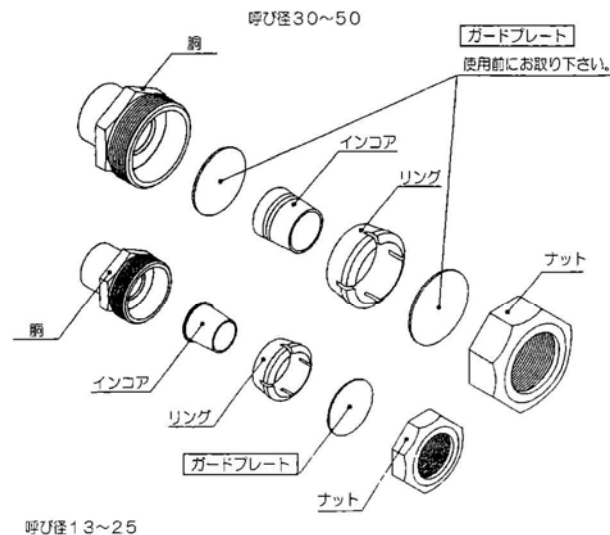


図-4.5.3 水道用ポリエチレン管金属継手（JWWA B 116）の各部品名称

5. 管にインコアをプラスチックハンマーなどで根元まで十分に打ち込む。切断面（インコアの打込み面）とリングの間隔を十分に開けておく。
6. セットされた管端を胴に差し込み、リングを押込みながら胴のネジ部に十分に手で締め込む。
7. パイプレンチを2個使って締め付ける。標準締め付けトルクは、表-4.5.2のとおりである。

表-4.5.2 標準締め付けトルク

呼び径 (mm)	13	20	25	30	40	50
標準締め付けトルク N・m(kgf・m)	40.0 (4.1)	60.0 (6.1)	80.0 (8.2)	110.0 (11.2)	130.0 (13.3)	150.0 (15.3)

4. 6 制水弁等付属設備設置工事

4. 6. 1 一般事項

1. 制水弁、水道用急速空気弁、消火栓等付属設備は、設計図又は施工標準図に基づき正確に設置する。
2. 設置に当たっては、維持管理、操作等に支障のないようにする。なお、具体的な設置場所は、周囲の道路、家屋及び埋設物等を考慮し監督員と協議して定める。
3. これら付属設備相互間は、原則として1m以上離れるように設置位置を選定する。
4. 弁類の据付けに当たっては、正確に芯出しを行い、堅固に据付ける。
5. 鉄蓋類は構造物に堅固に取り付け、かつ路面に対し不陸のないようにする。
6. 弁筐の据付けは、沈下、傾斜及び開閉軸の偏心を生じないように入念に行う。

7. 弁室等を設置する場合は、所定の基礎栗石等を敷き十分に転圧のうえ、ならしコンクリートを打設する。

4. 6. 2 制水弁設置工

1. 制水弁は設置前に弁対の損傷のないことを確認するとともに弁の開閉方向を点検し、開度「閉」の状態を設置する。
2. 制水弁の据付けは、鉛直又は水平に据付ける。また、据付けに当たっては、重量に見合ったクレーン又はチェンブロック等を用いて、開閉軸の位置を考慮して方向を定め安全確実に行う。
3. 固定用脚付弁の据付けに当たっては、支承コンクリートを先行して水平に打設するとともに、アンカーボルト（バタフライ弁においては、弁体底部中央の調整ねじ部分を含む。）を箱抜きし、コンクリートが所要の強度に達してから据付ける。
アンカーボルトの箱抜き部は、据付け完了後支承コンクリートと同等強度以上コンクリートを用いて充填する。
4. 開度計の取付けられた制水弁は、開度計を汚損しないように特に留意し、布等で覆っておく。
5. 制水弁の設置後、弁棒軸天端と地表面との間隔を30cm程度に確保するよう「継ぎ足し軸」により調整する。
また、一般に継ぎ足し軸を使用した場合は、振れ止め金具を取付ける。
6. 監督員の指定する主要な弁類は、弁室内の見やすい所に制作メーカー、設置年度、口径、回転方向、回転数、操作トルク等を表示した銘板を取付ける。

4. 6. 3 消火栓設置工

1. フランジ付きT字管の布設に当たっては、管芯を水平に保ち支管のフランジ面が水平になるよう設置する。
2. 消火栓及び補修弁の設置に先立ち、弁の開閉方向を確認するとともに、弁体の異常の有無を点検する。
3. 消火栓の取り付けに当たっては、地表面と消火栓の弁棒キャップ天端との間隔を20cm程度になるようにフランジ短管により調整する。
また、一般にフランジ短管を使用した場合は、振れ止め金具を取り付ける。
4. 設置完了後には、補修弁を「開」とし、消火栓は「閉」としておく。

4. 6. 4 水道用急速空気弁設置工

1. 空気弁及び補修弁の設置に当たっては、4. 6. 3 消火栓設置工に準ずる。
2. 設置完了時は、補修弁は「開」とし、空気弁は「閉」とする。ただし、通水後の空気弁は「開」としておく。

4. 6. 5 排水弁設置工

1. 排水弁の設置に当たっては、4. 6. 2 制水弁設置工に準ずる。
2. 排水設備の設置場所は、一般に管路の凹部付近で河川、又は排水路等のあるところとする。
3. 放流水面が管底より高い場合は、排水丁字管と吐き口との途中に必要な応じて排水ますを設ける。なお、吐き口は必ず放流水面より高くする。
4. 吐き口付近の護岸は、放流水によって洗掘又は破壊されないよう堅固に築造する。

4. 7 さや管推進工事

4. 7. 1 一般事項

工事着手に当たって提出する施工計画書及び工程表は、関連工事の進行に支障のないよう留意して作成する。

4. 7. 2 さや管

さや管は、一般に日本下水道協会規格JSWAS-A2（下水道推進工法用鉄筋コンクリート管）の標準管を使用する。

4. 7. 3 推進工

1. 工事に先立ち、土質調査資料を十分検討し、推進方法及び補助工法等を選定する。
2. さや管の押込みに当たっては、中心線及び高低を確定しておく。また、推進台は中心線の振れを生じないよう堅固に据付ける。
3. 支圧壁は、山留背面の地盤の変動による異常な荷重及び管押込みによる推力に十分耐える強度を有し、変形や破壊が起きないよう堅固に築造する。
4. 支圧壁は、山留と十分密着させるとともに、支圧面は、推進計画線に直角かつ平坦に仕上げる。
5. 発進口は、特に地山の崩壊、路面の陥没などの危険が多いので、鏡切りに当たっては、観測孔等により、地山の安定を確認した後に行う。
6. 発進初期は、推進地盤の乱れ等によって発進直後に刃口が沈下しないよう慎重に行う。
7. ジャッキ推進は、推進地盤の土質に応じ、切羽、推進管、支圧壁等の安定を図りながら慎重に行う。
8. 推進に当たっては、管の強度を考慮し、管の許容抵抗以下で推進する。
9. 推進中は推力の管理の方法として、常時油圧ポンプの圧力計を監視し、推力の異常の有無を確認する。
なお、推進中は管一本ごとの推力を測定し、記録しておく。
10. 推進中に推力が急激に上昇した場合は、推進を中止し、その原因を調査し、安全を確認した後に推進を行う。
11. 管内掘削は推進地盤の状況、湧水状態、噴出ガスの有無等の調査を行い、作業の安全を期す。
また、掘削に当たっては、管内に入った土砂のみを掘削し、先掘り等により周囲の土砂を緩めない。
12. 推進中、監督員が指示した場合は、地質の変化があるごとに資料を採取し、地層図を作成し、提出する。
13. 推進中は管一本ごとに中心線、高低及びローリングの測量を行い、推進精度を確保する。
14. 管の蛇行修正は、蛇行が小さいうちに行い、管に過度な偏圧力がかからないようにするため、急激な方向修正は避ける。また、蛇行修正中は、計測頻度を多くし、修正の効果を確認する。
15. さや管の接合部は、地下水及び細砂等が流入しないようなシーリング材を充填する。また、押込口には、水替設備を設け、排水を完全に行う。
16. 推進中は、常時付近の状況に注意し、周囲の構造物に影響を与えないよう、必要な措置を施す。
17. 推進中、障害物、湧水、土砂崩れ等が生じたときは、直ちに臨機の処理をとるとともに監督員に報告する。
18. さや管の周囲に隙間を生じた場合は、直ちに裏込注入を完全に行う。
19. 裏込注入は、管内面から適切な間隔で行い、裏込材の配合は、地質条件で決定するものとする。
なお、裏込注入計画は、あらかじめ監督員に報告する。
20. 開放型刃口の場合で、やむを得ず管内掘削を中断するときは、矢板、ジャッキ等で切羽を全面的に土留を行う。

4. 7. 4 さや管内配管

1. さや管内は、配管に先立ち、完全に清掃する。
2. 管は据付前に十分な検査を行い、管体が損傷していないことを確認する。
3. 配管は、台車又はソリ等を用いて行う。
4. 管は上下左右の支承等で固定する。
5. 配管は原則として、曲げ配管を行わない。なお、さや管の施工状況により、やむを得ず曲げ接合をする場合は、監督員と協議する。
6. ダクティル鉄管の接合は4. 2、鋼管の溶接塗覆装工事は4. 3に準ずる。

4. 7. 5 押込み完了後の措置

1. 推進完了後、支圧壁等は、配管に先立って速やかに取り壊す。
2. さや管の継手部は、シーリングを行った後、モルタルを充填する。
3. さや管と配管との空隙は砂又は発砲モルタル等を用いて完全に充填する。

4. 8 ダクティル鉄管及び鋼管推進工事

4. 8. 1 一般事項

施工に当たっては、4. 7. 1 さや管推進工事一般事項に準ずるほか、推進工法用ダクティル鉄管及び推進鋼管の製作に先立ち、受注者は承認図を提出し、発注者の承認を得る。

4. 8. 2 推進工法用ダクティル鉄管の製作

1. 推進工法用ダクティル鉄管の製作は、JWWA G 113（水道用ダクティル鉄管）及びJDPA G 1029（推進工法用ダクティル鉄管）に準拠し、承認図のとおり行う。
2. 1の管外面は、外装に先立って、錆、その他の有害な付着物を除去する。なお、外装を施さない部分は、JWWA G 113に基づき塗装する。
3. コンクリートの配合は、重量配合とし、その配合比は表－4. 8. 1による。

表－4. 8. 1 コンクリート配合比

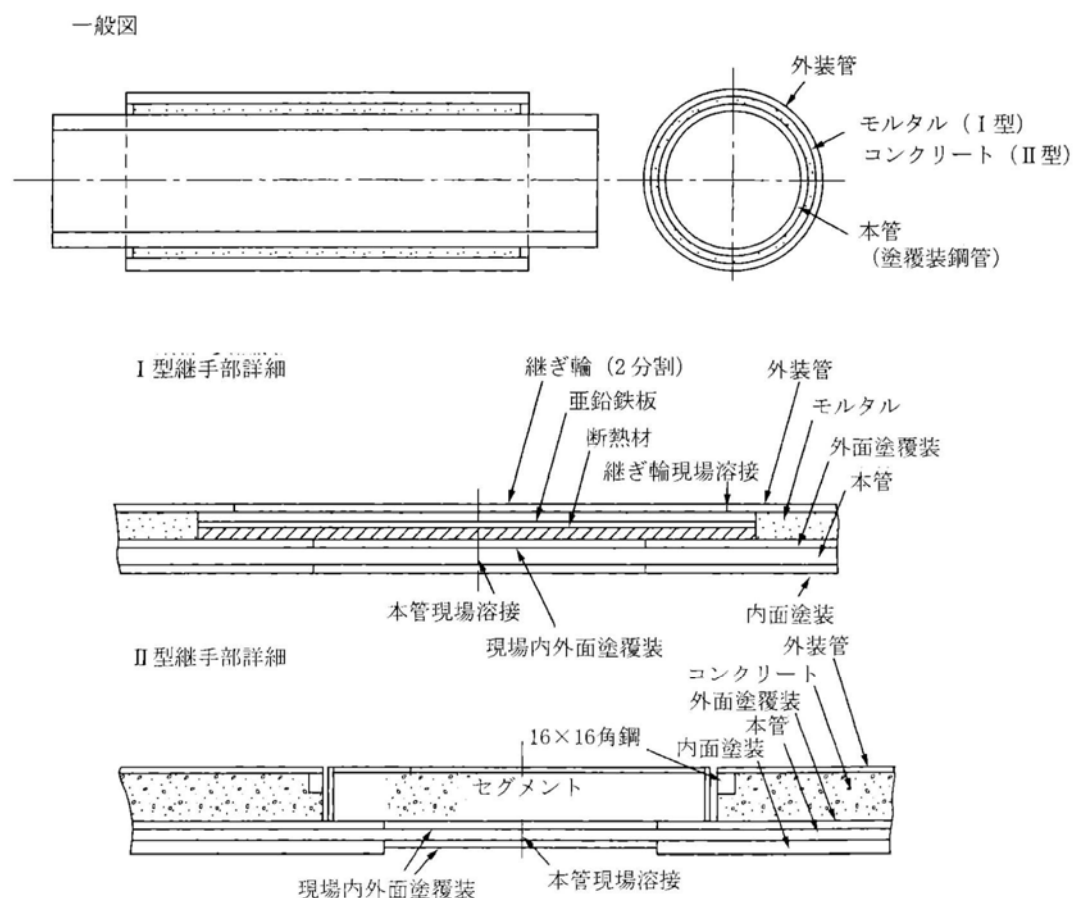
セメント	水	細骨材	粗骨材
1	0. 5～0. 7	2～3. 5	0. 3～2

- なお、セメント、水、骨材の使用に当たっては、2. 4. 2 セメント、混和材及び水に準ずる。
4. コンクリートの養生は、コンクリートの圧縮強度が出荷時10N/mm²以上になるように、蒸気養生又は自然養生する。
また、自然養生をする場合は、直射日光等を避けるため、適当な保護材料及び保護方法により養生する。
 5. コンクリートの外装を施した管は、養生期間が終わるまで衝撃等を与えないようにする。
 6. コンクリートの外装表面には、アクリル系樹脂塗料を一様に塗装する。
ただし、コンクリート表面に不織布を巻いて塗料を含浸させてもよいものとする。
 7. 金網は、JIS G 3551（溶接金網及び鉄筋格子）又は同等以上とし、その寸法については、監督員の承認を受ける。
 8. 管の付属品（押輪、割輪、ボルト、ゴム輪等）は、JWWA G 113・114の附属書に準拠する。
 9. フランジの材質は、JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）のSS400又は同等以上とし、寸法許容差は、JDPA G 1029に準拠する。

4. 8. 3 推進鋼管の製作

1. 鋼管の製作は、WSP 018（水道用推進鋼管設計基準）に準拠し、承認図のとおり行う。
2. 推進鋼管は、本管と外装管との二重構造（Ⅰ型及びⅡ型）とする。
3. 二重管の構造は、塗覆した本管と外装管との間隙にⅠ型はモルタル、Ⅱ型はコンクリート

を充填したものとする。



図－4.8.1 水道用推進鋼管

4. モルタル又はコンクリートの充填に当たっては、外装管に本管を挿入して均等の間隔を保つように組立てた後、モルタル又はコンクリートを完全に充填して一体化する。また、推進管は直射日光を避けるため、適当な保護材料及び保護方法により養生する。
5. モルタル又はコンクリートの配合は、重量配合とし、配合比は表－4.8.2による。

表－4.8.2 モルタル又はコンクリート配合比

項目 種別	セメント	水	細骨材	粗骨材
モルタル	1	0.5～0.7	1～3	—
コンクリート	1	0.5～0.7	1～3	3～5

なお、セメント、水、骨材の使用に当たっては、2.4.2 セメント、混和材及び水に準ずる。

6. 外装管は、JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）の2種（SS400）の鋼材をアーク溶接して製造する。
7. 本管内面塗装は、原則として水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装とする。
8. 本管外面被覆は、水道用ポリウレタン被覆とする。
9. 管に付属する現場継手部材は、表－4.8.3による。

表－4.8.3 現場継手材

型式	継 手 部 材		
Ⅰ 型	断 熱 材	亜 鉛 鉄 板	継ぎ輪（2分割）
	JIS R 3311（セラミックファイバーブランケット） 3号相当 厚さ6mm	JIS G 3302（溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯） 亜鉛めっき鋼板の一般用（SPGC）厚さ0.4mm Z18	JIS G 3101 のSS400
Ⅱ 型	セグメント（2～12分割）		
	鋼材は、JIS G 3101のSS400又は、同等品以上	コンクリートは、4.8.3の5による。	

4. 8. 4 管体検査

工事に使用する管体は、日本水道協会などの第三者機関等がJIS、JWWA、JDPA、WSP規格に準拠して実施した管体検査の検査合格証印、又は受検証明書等により、監督員が確認したものとす。なお、監督員が特に必要と認めた場合は、別途必要な措置を講ずる。

4. 8. 5 推進工

推進工は、4.7.3 推進工に準ずるほか、鋼管推進工事の場合は、次による。

- (1) ダラウトホールは、プラグで栓を行い、締付け後全周溶接を行う。
- (2) 外装部のグラウトホールの穴は、充填材で完全に充填する。

4. 8. 6 接合部の施工

1. 推進工法用ダクタイル鋳鉄管

- (1) 推進工法用ダクタイル鋳鉄管の接合は、4.2 ダクタイル鋳鉄管の接合に準ずる。
- (2) 推進中は既に接合を完了した他の継手の胴付間隔を定期的に測定する。

2. 鋼管

- (1) 鋼管の溶接塗覆装工事は、4.3 鋼管溶接塗覆装現地工事に準ずる。
- (2) 推進完了後、到達口内の推進鋼管端部（プレーンエンド側）は、グラインダ等を用いて所定の開先形状に仕上げる。
- (3) 溶接継手部の内装塗装は、推進作業中の塗膜の損傷を避けるため、推進作業が完了した後に一括して行う。
- (4) Ⅰ型管外装部の接合は、次による。
 - (ア) 外装は、継輪溶接時の熱による本管外面の被覆の損傷を防止するため、本管外面被覆部を包み込むようにして、断熱材、亜鉛鉄板で完全に被覆する。
 - (イ) 外装管の継手部は、2分割された継ぎ輪を確実に取り付け、外面から片面溶接を完全に行う。
- (5) Ⅱ型管外装部の接合は、次による。
 - (ア) 本管外面塗装後、外装管の継手部にセグメントをボルトで確実に組み立てる。
 - (イ) セグメントボルト締付部のチャンネル凹部は、厚さ3.2mmの鋼板を当てがい、周辺を溶接して蓋をし、セグメント表面を平滑にする。
 - (ウ) 外装面とセグメントの間隔には、推進中におけるセグメントの移動、ガタツキを防止するため、鋼製のくさびを打ち込んで溶接し、固定する。

4. 8. 7 検査

1. 推進工法用ダクティル鉄管

- (1) U形継手は接合完了後、4. 2. 7 U形ダクティル鉄管の接合表—4. 2. 4に基づき、継手ごとの胴付間隔を測定する。なお、胴付間隔の保持が困難な場合は、締付けトルクを調べ表—4. 2. 5の値であることを確認する。
- (2) T形継手は接合完了後、測定治具を用い、ゴム輪が正しい位置にあることを確認する。
- (3) 水圧試験は、4. 1. 19 水圧試験に準ずる。
- (4) 継手部の充填モルタル検査は、目視によるモルタルのひび割れや平滑度及びハンマリングによるモルタルの浮きについて行う。検査の結果、機能上有害な欠陥がないこととする。

2. 鋼管

- (1) 溶接、塗覆装の検査は、4. 3. 7 検査に準ずる。
- (2) 管内面塗装部は、工場塗装部を含めた全面について検査する。

4. 9 シールドトンネル

4. 9. 1 一般事項

シールド工事に当たっては、この仕様書によるほか、土木学会「トンネル標準仕様書シールド工法・同解説」及び「コンクリート標準示方書」に準拠する。

4. 9. 2 工事用設備

1. 立坑設備

- (1) 立坑内昇降用の仮設階段、エレベーター等は転落のおそれのない十分安全な設備とする。
- (2) 土砂搬出設備は立坑形状に適し、かつ、シールド掘進工程に支障のない設備とする。
また、土砂ホッパーは残土搬出計画に適應した容量のものとする。
- (3) 立坑クレーンは、資機材の搬出入に支障のない能力を有するものとし、効率的な作業ができる配置とする。

2. 圧気設備

- (1) 圧気設備は、空気冷却機、レシーバタンク、空気清浄装置で構成し、必要な容量を確保できるものとする。
- (2) 圧気設備室には、防音、防振装置を施し、付近の住民に迷惑をかけないようにするとともに、専任者を常駐させ、保安と監視を十分行わせる。
- (3) 圧気中は停電等による不測の事態に備えて、非常用圧気設備を準備する。
- (4) 無圧気工事においても、酸欠、有毒ガスの発生及び湧水等に対処できるよう、圧気設備をあらかじめ設置しておく。

3. 送排泥設備

- (1) 送排泥用のポンプ、管等の設備は、切羽の安定、送排泥等に必要な容量、口径のものとする。
- (2) 切羽の土圧、水圧、送排泥管内の濃度、流量を測定する装置を設け、掘削状況を的確に把握できるようにする。
- (3) シールド、送排泥ポンプ及び各種バルブ類等の相互コントロールを行える集中制御装置を設け、適切な施工管理を行う。

4. 泥水処理設備

- (1) 泥水処理設備は、掘削土の性状、掘削土量、環境条件等を十分考慮して設ける。
- (2) 泥水処理設備は、常時監視と点検を行い、泥水の処理に支障をきたさないよう維持管理に努める。

5. 運搬設備

運搬設備は、坑内、坑外で行われる一連の作業の均衡がとれたもので、各々が効率よく、かつ安全に稼働できるものである。

また、運搬車の暴走を防止するため、二重以上の防止装置を設ける。

6. 裏込注入設備

裏込注入用機械設備は、所定の作業サイクル内にテールボイドを完全に充填できる能力を有するものとし、能率的に配置する。

7. 排水設備

坑内の排水設備は、湧水量を十分に排水できる能力を有する。

また、不測の出水に対して予備設備を設ける。

排水は必ず沈砂ますを設けて、土砂を流出させないようにする。

8. 照明設備

坑内の照明は、作業の安全性を確保できる照度を維持する。

9. 連絡通信設備

作業を安全かつ円滑に行うため、各作業箇所等の連絡用に通信設備を設ける。

4. 9. 3 トンネル築造

1. 測量及び測定

(1) 坑内外測量

(ア) 坑内外測量は、「水道施設設計業務委託標準仕様書」付編に準ずる。

(イ) 坑内測量は、坑内基準点の点検及びシールド位置の測量など入念かつ高頻度で行う。

(ウ) トンネルの位置を確認するため、必要がある場合は、シールドの通過前又は後、路面上よりボーリングを行い、占用位置を確認する。

なお、圧気シールドの場合、漏気又は噴発を防止する十分な手段を講じておく。

(2) 掘進管理測量

(ア) 掘進に際しては、シールド位置を把握するため、組立てたセグメントに対するシールド機の相対位置、シールド自体のピッチング・ローリング等の測定を行う。

(イ) 掘進管理測量は、適切な器具を用いて短時間に十分なデータがとれるように努める。

(3) 沈下測定

(ア) シールド掘進に先立ち、地上に沈下測定点を設置し、シールド掘進前、中、後、定期的に縦断方向と横断方向について沈下測定を行い、沈下量報告書を監督員に提出する。

(イ) 路線沿いの地上、地下施設物については、責任者を指定し、その変状に対し、常時監視を行う。特に、ガス供給施設、鉄道については管理者指定の観測装置を設ける。

2. シールドの施工

(1) シールド

(ア) シールドの設計、製作に当たっては、トンネル断面、施工延長、線形、外圧、地質等を十分考慮し、それらに対応するよう安全、確実で能率的な構造及び設備とする。

(イ) 製作に先立ち、シールド本体、付属機械設備の設計製作要領書、応力計算書、使用材料表等に基づいて詳細な設計図を作成し、監督員と協議のうえ、製作に着手する。

(ウ) 監督員は必要に応じてシールド製作中、作動テスト等について立会い調査をすることがある。

(エ) シールドは、発進位置において組立てた後、各部の機能が十分発揮できるまで試運転を実施、調整した後、監督員の確認を受ける。

(2) シールドの発進

(ア) シールドの発進に当たっては、発進計画書（発進架台、ジャッキ推力受け、発進口地山の処理等）を作成し監督員に提出する。

(イ) シールドの発進は、土質に応じてその方法、順序等を十分に検討し、安全を確認したうえで施工する。

(ウ) 初期発進時は、切羽の崩壊、湧水の処理、シールドの運転、掘削、セグメント組立て等に注意し、切羽の安定とシールドの方向性保持に留意する。

また、発進に当たっての反力受はあらかじめ監督員と協議のうえ、その方法を決定する。

(3) セグメント

(ア) セグメントの継手面には、シール材による防水処理を施し漏水を防ぐ。シール材は掘進反力による圧縮に十分耐える弾力性及び復元性を有する材料を使用する。

- (イ) セグメントは、組立て前に点検、清掃し、特に継手面は入念に清掃する。
- (ウ) 組立ては、シールドが1ストローク掘進完了後直ちに正確かつ確実に行い、シールドの掘進反力による狂い、ボルトの緩み、漏水等のないよう留意する。
- (エ) セグメントは、軸方向に対してリング継手位置が交互になるよう配列する。
- (オ) ボルト・ナットの緩みについては再点検する。
- (カ) セグメントに異常な荷重がかかり、変形やひび割れが生じた場合は、直ちに工事を中止し、監督員に報告及び適切な措置を行う。
- (4) ロック
 - (ア) ロック設備（マンロック、マテリアルロック等）は、関係法規に基づく構造であって設置については、監督員と協議のうえ決定する。
 - (イ) ロックの設置及び撤去の際は、セグメントに損傷を与えないように注意する。
- (5) 圧気坑内圧気は、地質及び地下水の状況に応じて調整し、空気消費量、漏気の有無について、常時監視する。
- (6) シールド掘進
 - (ア) 掘進は、地山の性状に応じ、必要なジャッキを適正に作動させ、切羽等の安定をはかりながら、シールドが所定のルート上を正確に進むよう専任オペレータにより操作させる。
 - (イ) シールド掘進中は、常に掘削土量を監視し、所定の掘削土量を上廻る土砂の取込みが生じないように、適切な施工管理を行う。
 - (ウ) 掘削に泥水又は作泥材を使用する場合は、関係法令を遵守し、土質、地下水の状況等を十分考慮して材料及び配合を定める。
 - (エ) 残土、泥水及び泥土等は、関係法令に従って環境保全に留意し、適正に処分する。
- (7) 曲進トンネルの曲進部は、異形セグメント等を用いて、所定の曲率に従い掘進する。
- (8) 蛇行の修正は急激な変化を与えないよう調整する。
- (9) 裏込注入
 - (ア) 裏込注入は、シールド掘進と同時あるいは直後に行う。
 - (イ) 裏込注入は、モルタル等を地山の土質状態に適合した配合で、加圧式のコンクリートポンプを使用して行う。
 - (ウ) 裏込注入は、一般に下方より上方に向って左右対称に行い、偏圧の生じないようできるだけ低圧で、セグメント背面の空隙を十分充填する。
 - (エ) シールドに流入防止装置を設け、注入された裏込材の坑内流入を防止する。
- (10) 地中ドッキング
 - (ア) 地中ドッキングの場合は、接合地点の手前で片方の掘進を停止し、測量、ボーリング等で路線の位置を確認してから水平状態で接合する。
 - (イ) 地中ドッキング付近は、地盤の崩壊や沈下のおそれがないよう十分な安全対策を行う。
 - (ウ) 接合後は、坑内よりシールドに当板、形鋼等で補強し、溶接接合する。
- (11) 二次覆工コンクリートの配合、型枠及び型枠の在置期間等は、特記仕様書による。

4. 9. 4 トンネル内配管

1. 配管に先立ち、覆工内面は十分水洗いし、溜水はウエス等でふきとり、完全に清掃する。
2. 管の据付けに先立ち、十分管体検査を行い、亀裂その他の欠陥のないことを確認する。
3. 配管に当たっては、事前に縮尺1/100程度の配管図を提出して、監督員と協議する。
4. 管は設計図に示した位置に、受台、バンド等で固定する。
なお、鋼製セグメントの場合、固定箇所ゴム板等を用いて絶縁する。
5. 曲げ配管を行う場合は、直角で角度をとらない。
また、トンネルの状況により施工上必要がある場合は、監督員の指示を受ける。
6. 1回の配管は、セメント系充填材の充填が確実に施工できる範囲とする。
7. 監督員の管接合検査完了後、管の周囲には防護用コンクリート等を充填する。
8. セメント系充填材の配合は、監督員と協議する。
9. セメント系充填材は、セグメントと管の間の空隙を十分満たすため、入念に施工する。
10. バイブレータを使用する場合は、管体に直接影響を与えないようゴムパッキン等で被覆す

る。

4. 10 既設管内鋼管布設工事

4. 10. 1 一般事項

既設管内挿入工法及び既設管内巻込工法では、既設管内測量が必要である。挿入管である鋼管及び巻込鋼管の製作に先立ち、その測量結果に基づく承認図書を提出し、監督員の承認を得る。

4. 10. 2 鋼管の製作

1. 鋼管及び巻込鋼管の製作は、承認図書どおり行う。
ただし、鋼管の場合は呼び径800A以上、巻込鋼管の場合は縮径時の内径が800mm以上の製作を標準とする。
2. 鋼管内面塗装は、水道用無溶剤形エポキシ樹脂塗装を標準とする。
3. 鋼管外面塗装は、セメント系充填材のアルカリ雰囲気により防食するため、一次防錆塗装を標準とする。

4. 10. 3 管体検査

工事に使用する管体は、日本水道協会などの第三者機関等が承認図書に準拠して実施した管体検査の検査合格証印、又は受検証明書等により、監督員が確認したものとする。

なお、監督員が特に必要と認めた場合は、別途必要な措置を講ずる。

4. 10. 4 既設管内配管工

1. 配管に先立ち、既設管内面に付着している錆こぶ、滞留水を除去する。
2. 管は立坑内投入前に十分な検査を行い、管体が損傷していないことを確認する。
3. 管の挿入は引込み用台車を取り付け、ウインチなどにより既設管内に引き込むものとする。
4. 管は、所定の位置に配管し固定する。
5. 鋼管の溶接は、片面裏当金溶接を標準とし、管内面から溶接する。
6. 鋼管の溶接及び内面塗装工事は4.3 鋼管溶接塗覆装現地工事に準じる。
7. 既設管と鋼管のすき間には、セメント系充填材を完全に充填する。

なお、充填に使用したグラウトホールは、プラグで栓をし、締め付け後全周溶接を行う。

4. 10. 5 検査

溶接及び内面塗装の検査は、4.3.7 検査に準じる。

5 道路復旧工事

5. 1 施工一般

5. 1. 1 一般事項

道路復旧工事は、この仕様書及び道路管理者の仕様書や指示条件による他、日本道路協会の「アスファルト舗装工事共通仕様書解説（改訂版）」・「舗装設計施工指針」・「舗装施工便覧」・「舗装の構造に関する技術指針・同解説」等に準拠して施工する。

5. 1. 2 準備工

1. 舗装開始は、路床面の不陸を修正した後、着手する。
2. 消火栓、各弁室、入孔、縁石等舗装と接触する部分は、あらかじめ入念に清掃し、また舗装の切断面は整正し、清掃する。

5. 1. 3 路盤工

1. 路盤工一般

- (1) 路盤各層の施工に先立ち、浮石、木片、ごみ等有害物を取り除き、清掃する。
- (2) 受注者は、路盤各層に異常を発見したときは、その状況を監督員に報告するとともに、その対策案を提出して監督員の承諾若しくは指示を受けなければならない。
- (3) 路盤の締め固めは、路床、路盤材料及び使用機器の種類などに応じて適切な含水量で行い、所定の締め固め度が得られるまで十分転圧し、路盤面は規定の高さに平坦に仕上げる。
また、締め固め作業は縦断方向に行い、路側より開始して逐次中央に向かって締め固めを行う。
- (4) 各路盤の締め固め後の一層の仕上がり厚は、表－5.1.1を標準とする。

表－5.1.1 一層の仕上り厚

路 盤	仕上がり厚
砂路盤層	20cm以下
碎石マカダム層	20cm以下
クラッシャラン層（※下層路盤） 及びクラッシャランスラグ層	20cm以下
セメント安定処理層（下層路盤）	30cm以下
粒度調整碎石層（※上層路盤）及び粒度調整スラグ層	15(20)cm以下
セメント安定処理層（上層路盤）	20(25)cm以下
アスファルト安定処理層	10cm以下

- ただし、粒度調整路盤材及びセメント安定処理層（上層路盤）の締め固めに振動ローラを使用する場合には、仕上がり厚の上限をカッコ内の数値（20cm、25cm）とすることができる。
- (5) 締め固め機械は、その通過軌跡を十分に重ね合わせるものとし、仕上げ面に浮石や結合材の過不足の箇所がないようにする。
 - (6) プライムコートを施す場合は、転圧完了後直ちに行う。
 - (7) 路盤各層の仕上げが完了したときは、厚さの測定を行う。
なお、必要に応じ平板載荷試験又は密度試験を行う。
 - (8) 単粒度碎石、クラッシャラン、粒度調整碎石の材質・粒度は、JIS A 5001（道路用碎石）の規格に適合するものとする。
なお、使用に当たっては、試料及び試験結果を監督員に提出する。

2. 砂路盤層

- (1) 砂は、均一な厚さに敷き広げ、転圧する。
- (2) 砂は、2. 4. 5土砂に規定する川砂、海砂、山砂又は再生砂を使用する。

3. 碎石マカダム

- (1) 転圧は、主骨材を空締めしてから、所定の順序により目つぶし材を加えながら散水して、碎石が十分かみ合うまで行う。
- (2) 目つぶし材の散布に当たっては、主骨材のすき間を一様に満たすようにし、不陸の整正を行うため部分的に厚く散布しない。

4. クラッシュラン層及びクラッシュランスラグ層

路盤材料は、分離しないように十分注意して、均一な厚さに敷きならし転圧する。また、クラッシュランスラグ層の場合は、転圧時に適量の散水を行う。

5. 粒度調整碎石層及び粒度調整スラグ層

施工に当たっては、下層路盤を損傷しないよう十分注意し、均一な厚さに敷きならして所定の締固め度が得られるまで転圧する。

6. セメント安定処理層

(1) セメント安定処理路盤材

- (ア) 受注者は、使用するセメントの試験成績書を施工前に監督員に提出し、承諾を得る。
- (イ) セメント及びフライアッシュは、2. 4. 2セメント、混和材及び水に規定するものを使用する。
- (ウ) 下層路盤で使用する骨材の品質は、PI9以下、修正CBR10%以上が望ましく、上層路盤で使用する骨材の品質は、PI9以下、修正CBR20%以上で、粒度は、表－5. 1. 2に示す粒度範囲が望ましいが、経済的に安定処理が行え、施工性に優れている場合はこの範囲からはずれてもよい。なお、骨材の試料及び試験結果を施工前に監督員に提出し、承諾を得る。

表－5. 1. 2 骨材の粒度（上層路盤）

工法 ふるい目 (mm)	通過質量百分率 (%)
	セメント安定処理
53. 0	100
37. 5	95～100
19. 0	50～100
2. 36	20～60
0. 075	0～15

- (エ) セメント量決定の基準と成る一軸圧縮強さは、特に規定する場合を除き、下層路盤では0. 98MPa（7日）、上層路盤では2. 9MPa（7日）とする。

- (オ) セメント安定処理路盤材の納入に当たっては、配合・強度試験の結果等を監督員に報告する。ただし、これまでの実績があり、試験結果を提出し監督員が承諾した場合は、一軸圧縮試験を省略することができる。

(2) 舗設工

- (ア) 受注者は、監督員が承諾した場合以外は、気温5℃以下のとき及び雨天時に施工してはならない。
- (イ) 混合物は、所定の仕上り厚が得られるように、一様に敷きならし、一層ごとに転圧する。なお、締固めは、セメント混合後2時間以内に完了するようにしなければならない。
- (ウ) 上下二層として施工する場合は、下層の転圧完了後、引続き上層を施工し、同日内に二層仕上げる。
- (エ) 施工継目は、在来舗装部分を垂直に切り取り、突き合わせる。また、上層と下層は同一箇所施工継目を設けない。
- (オ) 締固め完了後は、直ちにアスファルト乳剤などの瀝青材料を散布し養生する。なお、二層仕上げの下層に当たる部分の養生はシート等を用いて行う。

7. アスファルト安定処理層

(1) 加熱アスファルト安定処理路盤材

(ア) 受注者は、アスファルトの品質証明書を施工前に監督員に提出し、承諾を得る。

(イ) アスファルトは、2.4.8瀝青材料に規定するJIS K 2207（石油アスファルト）の内、監督員が指示するものを使用する。

(ウ) 骨材の品質は、PI9以下、粒度が表-5.1.3に示す粒度範囲が望ましいが、経済的に安定処理が行え、施工性が優れている場合は、この粒度範囲からはずれてもよい。

なお、骨材の試料及び試験結果を施工前に監督員に提出し、承諾を得る。

表-5.1.3 骨材の粒度

ふるい目 (mm)	通過質量百分率 (%)
	瀝青安定処理
53.0	100
37.5	95～100
19.0	50～100
2.36	20～60
0.075	0～10

(エ) 混合物は、表-5.1.4に示す基準値に適合するものとする。なお、供試体の突固め回数は両面各々50回とする。

(オ) 受注者は、加熱アスファルト安定処理路盤材の粒度及びアスファルト量の決定に当たっては、配合設計を行い、監督員の承諾を得る。

表-5.1.4 マーシャル安定度試験基準値

安定度 (kN)	3.43以上
フロー値 (1/100cm)	10～40
空隙率 (%)	3～12

注) 25mmを超える骨材部分は、同重量だけ25～13mmで置きかえてマーシャル安定度試験を行う。

(1) 運搬工

混合物の運搬は、清浄で平滑な荷台を有するトラックによる。トラックの荷台内面には、混合物の付着を防止する油又は溶液を薄く塗布する。

また、混合物の温度低下を防ぐため、シート類で混合物を覆う。

(2) 舗設工

(ア) 受注者は、監督員が承諾した場合を除き、気温5℃以下のときに施工してはならない。

また、雨が降り出した場合、敷きならし作業を中止し、すでに敷きならした箇所の混合物を速やかに締め固めて仕上げを完了させる。

(イ) 舗設に先立ち、下層路盤の表面を入念に清掃して、湿っている場合は乾燥させ、破損箇所があれば補修する。

また、敷きならし完了後、その表面が均一な状態であるかどうかを点検してから転圧を開始する。

(ウ) 混合物は、分離を起こしたり部分的に固まったりしているものを使用しない。

(エ) 混合物の敷きならし厚は、締め固め後の厚さが所定の値になるよう調整する。

(オ) 敷きならしたときの混合物の温度は、110℃以上を標準とする。

(カ) 施工継目は、十分締め固めて密着させ、平坦に仕上げる。

また、上層と下層は同一箇所施工継目を設けない。

- (キ) 混合物の接着すべき縁石、マンホール等の側面及び既設接合部は、瀝青材を一様に薄く塗布する。
- (ク) 締固めには、掘削幅に適合するなど施工条件に合った機種のコローラを使用する。
なお、縁部等コローラによる締め固めが不可能な箇所は、タンパ等で十分締固める。

5. 1. 4 基層工・表層工

1. 基層工・表層工一般

- (1) 舗設は、晴天時を選んで行い、低温時における施工は原則として避ける。
- (2) 舗設に先立ち、上層路盤面又は基層面の浮石、その他有害物を除去し、入念に清掃する。
- (3) 受注者は、上層路盤面又は基層面の異常を発見したときは、その状況を監督員に報告するとともに、その対策案を提出して監督員の承諾若しくは指示を受けなければならない。
- (4) 各層の仕上げが終わったときは、厚み、すり付け等の点検を行う。
- (5) 交通開放する場合は、監督員の指示による。特に基層工での交通開放に当たっては、安全対策に十分留意するとともに交通開放後も常時巡回し、欠陥を生じた場合は、速やかに復旧する。

2. セメントコンクリート層

(1) レディーミクストコンクリートの場合

(ア) レディーミクストコンクリートは、原則として、2.4.3レディーミクストコンクリートに規定するJIS A 5308（レディーミクストコンクリート）の内、粗骨材の最大寸法40mm、空気量4.5%、呼び強度4.5N/mm²、スランプ2.5cm及び6.5cmのものを使用するものとし、あらかじめ材料試験、示方配合等を監督員に提出する。

(イ) レディーミクストコンクリートは、ミキサー車やアジテータトラック等によって運搬し、速やかに打設する。

(2) 機械練りの場合

機械練りによる場合は、3.5.5 練り混ぜに準じて行い、スランプ・粗骨材の最大寸法は、セメントコンクリート層に準ずるものとする。

(3) 型枠工

(ア) 型枠は鋼製を標準とし、堅固なものをを用いる。やむを得ず木製のものを使用するときは、あらかじめ監督員の承諾を受ける。

(イ) 型枠は、所定の位置に正しく狂わないように据付け、コンクリートに接する面は十分清掃し、適切なはく離材を塗布する。

(ウ) 型枠を取り外す時期については、あらかじめ監督員と協議する。

(4) 舗設工

(ア) コンクリートは、分離しないように迅速に敷きならし、舗設面の隅角部、目地、路面構造物などの付近は入念に行う。

(イ) 路盤面、基層面及び構造物接触面に瀝青材を塗布又は路盤紙を敷くときは、むらなく丁寧に行う。

(ウ) 舗設中は、絶えず舗設面積とコンクリート量を対照し、均一で所定の厚さであることを確かめる。

(エ) 相接するコンクリート版の表面は、同じ高さに仕上げる。

また、目地の付近は特にコンクリートが分離しないよう、均一に仕上げる。

(オ) コンクリートを敷きならし後、速やかに平面及び棒状バイブレータでまんべんなく十分締固める。スリップバー及びタイバーの付近は、バーの位置が狂わないように注意して締固める。

(カ) 締固めが完了したら、直ちに荒仕上げを行う。次に、フロートで表面仕上げを行い、仕上げ面は刷毛等で粗面仕上げとする。

(キ) 鉄筋又は鉄網を入れるときは、正しい被りを保持するよう入念に敷きならし締め固める。

(ク) 目地の途中で、コンクリート打設を中止しない。

(ケ) コンクリートの仕上げ面は、プロファイルメータ等で平坦性を測定し、監督員の確認を受ける。横断方向は、所定の勾配がとれているか定規等をもって点検する。

(5) 目地工

- (ア) 目地の位置は、あらかじめ型枠の上に表示する。
(イ) 目地構造は、コンクリート舗設前に点検する。
(ウ) 目地は、進行方向に直角で路面に垂直になるように施工し、等深、等厚にする。
(エ) コンクリートカッターで収縮目地の溝切りをする時期等については、あらかじめ監督員と協議する。
(オ) 注入目地材は、目地内のごみその他の雑物を除去した後、すき間のないように注入する。

(6) 養生工

- (ア) コンクリートは、表面仕上げ後、交通に開放するまで、日光の直射、風雨、乾燥、気温、荷重、衝撃等による有害な影響をうけないよう養生を行う。
(イ) 表面仕上げ後、湿ったむしろ、帆布等で初期養生を行い表面の乾燥を防ぐ。
(ウ) 初期養生に引続き、現場養生でコンクリートの曲げ強度が3.5N/mm²以上になるまで後期養生を行う。

3. アスファルトコンクリート層

(1) アスファルト混合物

- (ア) 製造及び配合の規定のうち同一工程に係わるものは、5.1.3 路盤工の7に準じて行う。
(イ) 混合物は、表－5.1.5の基準値に合格するものである。

表－5.1.5 マーシャル試験基準値

混合物の種類		① 粗粒度 アスファ ルト混合 物	② 密粒度アスファ ルト混合物		③ 細粒度 アスファ ルト混合 物	④ 密粒度 ギャッ プアス ファルト 混合 物	⑤ 密粒度アスファ ルト混合物		⑥ 密粒度 ギャッ プアス ファルト 混合 物	⑦ 細粒度 アスファ ルト混合 物	⑧ 密粒度 ギャッ プアス ファルト 混合 物	⑨ 開粒度 アスファ ルト混合 物	
		(20)	(20)	(13)	(13)	(13)	(20F)	(13F)	(13F)	(13F)	(13F)	(13)	
突 固 め 回 数	1,000 ≤T	75					50					75	
	T< 1,000	50										50	
空隙率（%）		3～7	3～6			3～7	3～5			2～5	3～5	—	
飽和度（%）		65～85	70～85			65～85	75～85			75～90	75～85	—	
安定度（kN）		4.90 以上	4.90 (7.35) 以上		4.90 以上					3.43 以上	4.90 以上	3.43 以上	
フロー値 (1/100cm)		20～40								20～80		20～40	

注1. T：舗装計画交通量（台／日・方向）

2. 積雪地域の場合や、1,000≤T<3,000であっても流動によるわだち掘れのおそれが少ないところでは50回とする。

3. () 内は1,000≤Tで突固め回数を75回とする場合の基準値を示す。

4. 水の影響を受けやすいと思われる混合物、又はそのような箇所に舗設される混合物は、次式で求めた残留安定度が75%以上であることが望ましい。

$$\text{残留安定度}(\%) = (60^\circ\text{C}、48\text{時間水浸し後の安定度}(\text{kN}) / \text{安定度}(\text{kN})) \times 100$$

5. 開粒度アスファルト混合物を、歩道の透水性舗装の表層として用いる場合、一般に突固め回数を50回とする。

(ウ) 骨材は、粒度が表－5.1.6に示す範囲内に入るものを使用する。

表-5. 1. 6 加熱アスファルト混合物の骨材粒度

混合物の種類		① 粗粒度 アスコン (20)	② 密粒度 アスコン (20) (13)		③ 細粒度 アスコン (13)	④ 密粒度 ギャップアスコン (13)
仕上がり厚 (cm)		4～6	4～6	3～5	3～5	3～5
最大粒径 (mm)		20	20	13	13	13
通過重量百分率 (%)	26.5	100	100			
	19.0	95～100	95～100	100	100	100
	13.2	70～90	75～90	95～100	95～100	95～100
	4.75	35～55	45～65	55～70	65～80	35～55
	2.36	20～35	35～50		50～65	30～45
	0.60	11～23	18～30		25～40	20～40
	0.30	5～6	10～21		12～27	15～30
	0.15	4～12	6～16		8～20	5～15
	0.075	2～7	4～8		4～10	4～10
アスファルト量 (%)		4.5～6	5～7		6～8	4.5～6.5

混合物の種類		⑤ 粗粒度 アスコン (20F) (13F)		⑥ 細粒度 ギャップアスコン (13F)	⑦ 細粒度 アスコン (13F)	⑧ 密粒度 ギャップアスコン (13F)	⑨ 開粒度 アスコン (13)
仕上がり厚 (cm)		4～6	3～5	3～5	3～4	3～5	3～4
最大粒径 (mm)		20	13	13	13	13	13
通過重量百分率 (%)	26.5	100					
	19.0	95～100	100	100	100	100	100
	13.2	75～95	95～100	95～100	95～100	95～100	95～100
	4.75	52～72		60～80	75～90	45～65	23～45
	2.36	40～60		45～65	65～80	30～45	15～30
	0.60	25～45		40～60	40～65	25～40	8～20
	0.30	16～33		20～45	20～45	20～40	4～15
	0.15	8～21		10～25	15～30	10～25	4～10
	0.075	6～11		8～13	8～15	8～12	2～7
アスファルト量 (%)		6～8		6～8	7.5～9.5	5.5～7.5	3.5～5.5

(2) 運搬工

アスファルト混合物の運搬は、5. 1. 3 路盤工の7に準じて行う。

(3) 舗設工

アスファルトコンクリートの舗設は、5. 1. 3 路盤工の7及び以下の内容を遵守する。

(ア) 敷きならし機械は、施工条件に合った機種のアスファルトフィニッシャを選定する。

(イ) 敷きならしたときの混合物の温度は110℃以上を標準とし、1層の仕上がり厚さは7cm以下とする。

(ウ) 交通解放時の舗装表面温度は、監督員の指示がある場合を除き、50℃以下とする。

4. シールコート工

(1) 受注者は、施工前に瀝青材料の品質証明書を監督員に提出し、承諾を得る。また、承諾を得た瀝青材料であっても、製造後60日を経過した材料を使用してはならない。

(2) 受注者は、施工に先立ち、気温が10℃以下のとき、風の強い日、その他施工に適さないときは避ける。ただし、監督員が承諾した場合は、この限りではない。

- (3) 受注者は、施工面が乾燥していることを事前に確認するとともに、浮石、ごみ、その他有害物を除去する。
- (4) 瀝青材料は、エンジンスプレーヤ又はディストリビュータを用い、所定量を均等に散布する。
- (5) 瀝青材料の散布、流出により、縁石類及び人家などを汚さないように適切な処置をする。
- (6) 砕石又は砂は、瀝青材散布後均等に散布する。なお、砕石を使用する場合は、砕石が破碎しない程度に十分転圧する。
- (7) 転圧が終了し、瀝青材料の温度が気温まで下がるか、又は分離が終了するまでは、交通開放しない。
- (8) 表面に遊離した骨材は、交通解放前に掃きとる。

5. 滑り止め舗装

- (1) 施工条件、施工方法、滑り摩擦係数及びその測定方法等について、あらかじめ監督員と協議する。
- (2) 舗設に先立ち、在来路面を入念に清掃し、十分乾燥させる。また、区画線及び道路標示は、マスキング処理を行う。
- (3) 樹脂骨材の散布に当たっては、歩行者に十分注意するとともに、人家及び縁石類を汚さないよう適切な処置を行う。
- (4) 表面に遊離した骨材は、交通解放前に掃きとる。
- (5) 施工後、1週間以内に滑り摩擦係数の測定を行い、その成果表を提出する。

5. 1. 5 歩道舗装工

1. 歩道用コンクリート平板舗装工

- (1) 敷砂は、所定の厚さに敷きならし、十分転圧をし、平板張立て前に散水する。
- (2) 平板の配列、目地幅・目地の通り、高さ等は、在来路面に合わせ、所定の勾配とし、段差、くぼみがないよう安定よく平坦に張り立てる。
- (3) 場所打ちコンクリートを必要とする歩道上のマンホール付近、巻込み部分、異形部分は、平板と同程度のコンクリートを使用し、化粧目地は平板目地にならない舗装が一体となるよう仕上げる。

2. アスファルトコンクリート舗装工

舗装工は、5. 1. 4 基層工・表層工の4. アスファルトコンクリート層に準じて施工する。
路盤工は、5. 1. 3 路盤工の内、同一工種にかかわるものに準じて施工する。

3. 切下げ舗装

(1) 車両の出入口部分の舗装

- (ア) 舗装は、5. 1. 4 基層工・表層工の2又は4に準じて施工する。
- (イ) 車道とのすり付け部分は、周囲の状況に合わせて勾配を付ける。また、歩車道境界ブロック及びすり付けの隅角部は段差を付けず適切な勾配により調整する。

(2) 歩道の巻込み部及び横断歩道部に接する歩道舗装

(ア) 歩道巻込み部切下げ

- a. 歩道幅員が狭い場合は、現状に応じ巻込み部の歩道止石全部を切下げる。
- b. 切下げは平たん部が、植樹ます等の路上施設帯に入らない限り車道寄りに設置する。
- c. 切下げ平たん部の歩車道・境界石天端高は、車道面から2cmとし、これを超えない。
また、平たん部の長さは、1. 5m程度を標準とする。
- d. 歩道内のすり付け舗装は、(1)の(イ)に準ずるものとし、すり付け縦断勾配は8%を標準とする。

(イ) 横断歩道箇所の歩道及び中央分離帯の切下げ

- a. 横断歩道部及び中央分離帯等は、周囲の状況に応じて横断歩道全幅にわたり切下げる。
- b. 切下げ平たん部の歩車道、境界石天端高は、車道面から2cmとし、これを超えない。
- c. 歩道内のすり付け舗装は、(ア)のd. に準じて施工する。なお、中央分離帯等の横断歩道部は全部を一様に切下げ、すり付けは行わないものとする。

5. 1. 6 砂利道

路床の埋戻しが所定の厚さに達したとき、クラッシャラン、粒度調整碎石等を敷きならし、十分転圧する。

5. 1. 7 街築工

1. 排水工

(1) 管渠

(ア) 管渠は、所定の位置に下流から順次上流に向い施工し、管径の異なる管の部分は特に規定する以外は管頂接合とする。

(イ) ソケット付管は、呑み口側にソケットを向け、管の据付け完了後は管の通りを確認する。

(ウ) 管を切断するときは、切口を正確にし、損傷を生じないようにする。

(エ) 管渠の吐き口の取付けのため在来構造物を取り壊すときは、周囲に損傷を与えないように行い、復旧は在来構造物に合わせて設置する。

(オ) 管の接合部は、よく清掃して密接させる。モルタル接合のときは、十分モルタルを詰め込み、モルタルが管の内面に出ないように丁寧に仕上げる。

(カ) 接合モルタル充填後は、モルタルの硬化するまで移動その他衝撃を与えない。

(キ) 埋戻し、盛土に当たっては、管渠を損傷しないよう留意し、移動しないよう埋戻し材は左右均等に埋戻し、層状に十分突き固める。

(2) 人孔及びます

(ア) 人孔及びますは、図面どおり正確に築造し、位置等が明記されていない場合は、監督員の指示を受け、取付け部はその形状に合わせて設置する。

(イ) 人孔及びますの蓋は、路面に合わせて設置する。

(ウ) 足掛金具は、防錆塗装又は、錆びにくい材質のものを設置する。

(3) 街渠、側溝等

(ア) 街渠の表面は、打設したコンクリートが半濁きの状態のとき、こてを使用し、また突起部は角ゴテを使用して仕上げる。

(イ) 場所打ちコンクリートの側溝の施工順序は、あらかじめ監督員と協議する。

(ウ) コンクリートブロックを使用する溝などは、施工後直ちに養生する。

(エ) 流水面は、計画高を保持し、滞水のないよう注意して施工する。

(オ) まず間隔が10m以上ある街渠については、まず間中央部に施工目地を設ける。

2. 縁石工

(1) 曲線部の縁石等の基礎コンクリート工は、曲線にならって施工する。

(2) 縁石等の曲線部と直線部の境は、なじみよくし、コンクリートブロックを使用する場合は、この位置を目地とする。

(3) 縁石工等は、施工後直ちに養生する。

また、養生期間中は、荷重、衝撃等を与えないように注意する。

3. 防護さく工

(1) 防護さくの施工については、特に指示するものを除き、日本道路協会「防護柵の設置基準・同解説」に準拠する。

(2) 材料のうち監督員が指示するものは、現物又は図面を提出する。

(3) ガードレール、ガードケーブル、ガードパイプ、金網、パラペット等防護施設本体の取付け又は据付けは、支柱、基礎等が正しく設置されているかどうか確認のうえ施工する。

(4) 防護さくの支柱に直接取付けるボルトは、ナットを車両側で締付け、ボルト頭が歩道側に位置するようにする。また、ボルト頭の形状は、丸みをもったものとする。

4. 道路標識、道路反射鏡及び視線誘導標工

建込みに際しては、設置場所、標識板等の向き、角度、表示板等と支柱の通り、傾斜、支柱上端のキャップの有無などに注意して施工する。

5. 区画線及び道路標示工

(1) 区画線及び道路標示工は、施工位置その他についてあらかじめ監督員と協議のうえ、施工

する。

- (2) 施工路面は、水分、どろ、砂塵等を取り除き、入念に清掃し、気温が低いときは、路面を予熱して施工する。
- (3) 施工に当たっては、歩行者、通行車両等に危険のないよう交通整理員を配置し、慎重かつ迅速に施工する。
- (4) 塗料温度は、180℃～220℃の範囲とし、設置幅は均一にして凹凸にならないよう丁寧に施工する。

6. 道路照明工

- (1) 道路照明の施工については、特に指示する場合を除き、日本道路協会「道路照明施設設置基準・同解説」に準拠する。
- (2) 使用材料の内、特に監督員が指示するものは、現物又は図面を提出する。
- (3) 灯柱は所定の根入れで垂直に建柱する。
- (4) 灯具の取付け、灯柱内の配線はコンクリートの養生期間が十分経過した後に施工する。

第 3 章 構造物築造工事編

第3章 構造物築造工事編

6 構造物築造工事

6. 1 仮設工事

6. 1. 1 測量及び遣り方

1. 測量及び遣り方基準点等は、工事期間中、常時点検し、正常な状態に保つ。
2. 基準点に異常が生じた場合は、監督員に申し出て、修正又は再建する。
3. 基準点が工事によって失われる場合は、監督員の指示により移設する。
4. 測量成果表は、監督員に提出する。
5. 施工の基準となる主要な遣り方は、必ず監督員の検査を受ける。

6. 1. 2 仮囲い

1. 工事場所の周囲には、工事期間中、必要に応じて仮囲いを設ける。
2. 仮囲いは、3.1.4 仮設工の4に準じる。

6. 1. 3 工事諸設備

- 1.3 工事用設備等に準ずる。

6. 1. 4 足場及びさん橋

1. 足場及びさん橋は、施工及び検査に便利であり、かつ安全であるよう工事の種類、規模並びに場所や工期等に応じた適切な資材を用いて構築し、常に維持保安に努力する。
2. 特に重要な足場は、構造図その他を提出し、あらかじめ監督員と協議してから設置する。

6. 1. 5 支保工

- 3.6.3 支保工に準ずる。

6. 2. 6 仮締切工

- 3.1.4 仮設工の3に準ずる。

6. 1. 7 仮設道路工

- 3.1.4 仮設工の7に準ずる。

6. 1. 8 仮排水設備

1. 仮排水設備は、3.1.4 仮設工の2に準ずる。
2. 地下水を多量に排除する場合は、あらかじめ影響する範囲内に存在する民家、工場等の地下水使用現状調査を行い、その調査資料を監督員に提出する。監督員が指示した場合は、観測井等を設置し、工事期間中地下水位を測定する。
3. 万一支障をきたし又はきたすような兆候が現れた場合は、直ちに監督員と協議を行い、適当な措置を行う。

6. 1. 9 土留工

- 3.1.4 仮設工の5に準ずる。

6. 2 土工事

3.2 土工事に準ずる。

6. 3 矢板工

3.3 矢板工に準ずる。

6. 4 基礎工

3.4 基礎工に準ずる。

6. 5 コンクリート工

3.5 コンクリート工に準ずる。

6. 6 型枠工及び支保工

3.6 型枠工及び支保工に準ずる。

6. 7 鉄筋工

3.7 鉄筋工に準ずる。

6. 8 伸縮目地

3.8 伸縮目地に準ずる。

6. 9 石積（張）工及びコンクリートブロック積（張）工

3.9 石積（張）工及びコンクリートブロック積（張）工に準ずる。

6. 10 防水工事

6. 10. 1 アスファルト防水工

1. アスファルトプライマー、アスファルトコンパウンドは、使用前に監督員の承諾を受ける。
2. 特殊ルーフィングは、強くて耐久性のある材料を網状又は紙状に作り、これにアスファルト加工したものを使用する。

6. 10. 2 シート防水工

1. ルーフィングはJIS A 6008（合成高分子系ルーフィングシート）に準拠することとし、種類及び厚さ等について、定めのない場合は、監督員と協議する。
2. 下地コンクリートは型枠の目違いによるはみ出し、型枠の不揃いその他に起因する凹凸部を整正する。
3. 下地コンクリートの不陸が甚だしい場合は、モルタルで整正する。
4. 下地コンクリート（モルタル）を十分乾燥させ、レイタンス、砂、ちり等の除去を完全に行う。
5. 下地コンクリート（モルタル面）にプライマーを塗布浸透させ、ルーフィングの裏面に接着剤を塗布し、接着剤の指触乾燥を待って、シートを張り付け、ゴムローラー等で圧着する。
6. 特に伸縮目地部は、その機能を十分発揮するよう丁寧に施工する。

6. 10. 3 モルタル防水工

1. モルタルの配合、塗厚、層数、使用するセメントの種類及び防水剤等について定めない場合は、監督員と協議する。
2. 下地コンクリートは型枠の目違いによるはみ出し、型枠の不揃い、その他に起因する凹凸部を整正する。
3. 型枠の締付け鉄線、その他種々の異物があった場合は、安全にはつき取ってから防水モルタ

ルを入念に充填する。

4. 下地コンクリート面は、ワイヤブラシ等で引っかきながら清澄水で清掃し、表面に付着しているちり、セメントくず等を完全に除去する。
5. 下塗りは次の各項による。
 - (1) 下塗りは、十分に塗り付け、目につくような空隙を残さない。
 - (2) 下塗りは、14日間以上放置して、ラスの継目等の亀裂が十分出来てから次の塗り付けを行う。
6. 中塗りは、金串類で荒らし目を付ける。その放置期間は、下塗りと同様とする。
7. 上塗りは、中塗りの水引加減を見はからい、面、角に注意して、こてむら、地むら等のないように塗り付ける。
8. 伸縮目地部は、あらかじめ目地棒で通りよく仕切って、仕上げ後、目地棒を取り去り、目地仕上げを行う。
9. 床面を施工する場合は、コンクリート打ち込み後、なるべく早く行う。
10. 打ち込み後、日数を経たコンクリートに施工する場合は、入念に清掃し、セメントペーストを十分流し、ほうき類で掻きならした後、塗り付ける。

6. 10. 4 塗膜防水工

1. 塗膜防水の材質、塗厚、層数及び仕上げ色について、定めのない場合は、監督員と協議する。
2. 下地コンクリートの処理は、次の各項による。
 - (1) 型枠によるコンクリートの目違いを整正する。
 - (2) コンクリートの粗面（豆板、その他）部分を補修する。
 - (3) フォームタイの穴埋めは、無収縮モルタルで入念に行う。
 - (4) コンクリート面の凹凸を無くすため、サンダ等によりコンクリート面を滑らかに仕上げる。
 - (5) サンダ等によりコンクリート面を滑らかにした後、真空掃除機等により完全に清掃を行う。
 - (6) 清掃の終わった部分よりエポキシモルタル等で小さな凹部の目つぶしを行う。
 - (7) コンクリート面に湿りのある部分は、完全に乾燥させる。
 - (8) 漏水箇所及び亀裂箇所等は、Vカット等して、適切な樹脂材で止水する。
 - (9) コンクリート壁面隅角部は、エポキシモルタル等で丸みを帯びるよう、下地処理を行う。
3. 塗布は、次の各項による。
 - (1) 下地処理完了後、必要に応じてプライマー塗布を行う。
 - (2) プライマー乾燥後、中塗りを行い、乾燥後上塗りを行う。
 - (3) 施工は丁寧に行い、特に伸縮継手部及びしまい部は、慎重に行う。
 - (4) 塗膜のピンホール、たれ、吹きむら、塗りむら、吹き残し及び塗り残し等のないように塗布する。
 - (5) 下塗り～中塗り～上塗りの塗り重ねは段逃げとし、塗り継ぎは直線とする。
 - (6) 火気には十分注意し、喫煙場所は危険のない箇所に設置する。
 - (7) 降雨のときには、直ちに作業を中止し、未乾燥面はビニールシートで覆い、雨上がり後、表面が乾燥するまで作業を一時中止する。
 - (8) 暗渠等に施工する場合は、ガスを排除するため、送風機、排風機等を整備して作業の安全を確保する。

6. 10. 5 シーリング防水工

1. 下地は十分乾燥し、油分、塵埃、モルタル、塗料等の付着物や金属部の錆の除去を完全に行う。
2. 目地等の深さがシーリング用材料の寸法より深い場合は、バックアップ材は押し込み、所要の深さをとる。
3. 充填は、一般に仕上げ前に行う。なお、仕上げ後、充填する場合は目地等の周囲にテープ等

をはり付けて、はみ出さないようにする。

4. 降雨、多湿等により結露のおそれのある場合は、作業を中止する。
5. 充填用コーキングガンを使用する場合のノズルは、目地幅よりわずかに細いものを使用し、隅々まで十分行きわたるように加圧しながら充填する。
6. 充填に先立ち、プライマーを塗布する。ただし、バックアップ材等には、塗布しない。
7. 充填は、プライマー塗布後30～60分放置し、指触乾燥状態になった後速やかに行う。
8. プライマー塗布後、ごみ、ほこり等が付着した場合又は当日充填ができない場合は、再清掃し、プライマーを再塗装する。
9. 2成分型シーリング材は、製造所の指示する配合により、可使時間に見合った量を、十分練り混ぜて使用する。
10. 充填後は、へらで十分押さえ、下地と密着させて表面を平滑に仕上げる。

6. 1 1 場内配管工

6. 1 1. 1 管布設工

第2章 管布設工事編の4 管布設工事に準ずる。

6. 1 1. 2 越流管取付工

越流管の天端は、所定の高さに正しく水平に取付ける。

6. 1 1. 3 排水管取付工

排水管の管底は、床面以下になるよう取り付け、排水が完全に行われるようにする。

6. 1 1. 4 構造物を貫通する管の取付工

1. 管が構造物を貫通する部分は、補強鉄筋を挿入し、コンクリートの打設前に管を所定の位置に取り付け、監督員の確認を受ける。なお、管と鉄筋が接触しないよう十分注意する。
2. コンクリート打設時に管を取付けることができない場合は、管あるいは、つば部分が十分挿入できるよう箱抜きする。
3. 箱抜きのモルタル充填は、周囲のコンクリート及び管体に十分密着するよう施工する。
4. 水圧が作用し、漏水のおそれのある箇所特に樹脂による漏水防止を指示された場合は、次の各項に従って施工する。なお、特に指定がない場合は、原則として貫通する管には水膨張性ゴムを設置する。
 - (1) 樹脂の充填に先立ち、管表面及びコンクリート面を十分清掃する。
 - (2) プライマーは、管表面及びコンクリート面にそれぞれ適応するものを選定し塗布する。
 - (3) 注入ポンプ又はコーキングガンで充填された樹脂を十分付着させるため、へら等で仕上げを行う。
 - (4) 樹脂充填後は、樹脂が完全に硬化するまで管に衝撃を与えないよう注意する。

6. 1 2 装置工事その他

6. 1 2. 1 ハニコームの据付工

1. 制作に先立ち、詳細な承認図を提出し、監督員の承諾を受ける。
2. ハニコーム材の最下部は、鋼材等でハニコーム材自体を支持する。
3. ハニコーム材を積み重ねる場合は、ハニコーム材の目詰り、端部が破損することがあるので、スペーサー等を挿入する。
4. 据付けは、乱流や短絡流が生じることのないよう、面的にも、高さ的にも均一に仕上げる。
5. ハニコーム材の変形を防ぐため、直射日光の強い時期の据付けはなるべく避けるとともに、据付け完了後も充水する等の措置を講じる。

6. 1 2. 2 整流孔取付工

1. 整流孔は、所定の位置に正しく配置し、孔内に付着したモルタルは、丁寧に取り除く。

2. 整流孔の型枠は、所定の材質、形状寸法のものを用い、コンクリート打ち込みに当たって、変形又は移動することのないように取り付ける。

6. 1 2. 3 傾斜板等の据付工

1. 製作に先立ち、詳細な承認図を提出する。
2. 傾斜板等は長期使用により、たわみが生じないよう十分な強度を有し、ひび割れ、きず、欠け等がないものである。
3. 傾斜板等の装置は地震等により、脱落しないよう有効な措置を講じる。
4. 据付け完了後は、傾斜板等の間隔、流水方向の通り、装置の高さ等入念に調整する。

6. 1 2. 4 有孔ブロック形下部集水装置据付工

1. 製作に先立ち、詳細な承認図を提出する。
2. 有孔ブロックは温度の急変、衝撃に対し、十分な強度を有するとともに、過水で化学作用を受けることなく、また摩耗しないものである。
3. 製品には、使用上有害となるおそれのあるひび割れ、きず、欠け等がないものである。
4. 製品の上端面の穴は、等円になるようにあけ、穴の周辺に返りがない。
5. 有孔ブロックは、逆流洗浄水圧等により、動かないようアンカーボルトで堅固に取り付けるとともに、目地には良質のモルタルを充填する。
6. 有孔ブロックは、所定の高さに、不陸のないよう通りよく据付ける。
7. 据付けに当たっては、集水孔及びブロック内にモルタルが付着しないよう注意する。
8. 据付け完了後は、集水孔の清掃を行い、孔詰りが生じないようシート等で防護する。

6. 1 2. 5 有孔管形下部集水装置据付工

1. 製作に先立ち、詳細な承認図を提出する。
2. 有孔管は、所定の位置に水平、かつ同一高さに据付け、集水孔の位置は、正確に保つ。
3. 有孔管は、逆流洗浄水圧で動くことのないよう、支持金物で堅固に取り付ける。
4. 有孔管は、据付け前に清掃し、据付け途中で施工を中止する場合は、仮蓋を設置する。
5. 有孔管の壁貫通部は、位置を正確に保ち、管の周辺に十分コンクリートが付着するよう、入念に施工する。
6. 据付け完了後は、集水孔の清掃を行い、穴詰りが生じないようシート等で防護する。

6. 1 2. 6 ホイラー形下部集水装置据付工

1. 製作に先立ち、詳細な承認図を提出する。
2. 硬質磁球を用いる場合は、質が堅硬で、形が正しく、ひび割れ、きず等がないものである。
3. ホイラー床版は、所定の位置に不陸のないよう正確に保つ。
4. ホイラー床版が現場打ちの場合は、鉄筋を丁寧に組み、ピラミット形の角錐型枠及び噴射孔管の据付け、固定を正確に行う。
5. ホイラー床版をブロックとして製作し、支持台に据付ける場合は、逆流洗浄水圧によって浮き上がることのないよう、支持金物で堅固に取付けるとともに、目地には、良質のモルタルを充填する。
6. 据付け完了後は、噴出口の清掃を行い、穴詰りが生じないようシート等で防護する。

6. 1 2. 7 ストレーナ形下部集水装置据付工

1. 製作に先立ち、詳細な承認図を提出する。
2. 特にストレーナが管から外れないよう、十分堅固に固定する。

6. 1 2. 8 多孔板形下部集水装置据付工

1. 製作に先立ち、詳細な承認図を提出する。
2. 特に逆流洗浄水圧で持ち上げられないよう、底版に堅固に固定する。

6. 1 2. 9 緩速ろ過池下部集水装置据付工

1. 下部集水装置を据付ける前に、床のちり、コンクリート破片、細砂等を完全に除去し、清掃する。
2. 下部集水装置に各種ブロック、れんが、半円管等を使用する場合は、見本品を提出し、監督員の承諾を受ける。
3. 下部集水装置は、所定の間隔に正しく配置し、目地の不揃い、がたつき、天端の凹凸等のないように施工する。
4. ポーラススラブを用いる場合は、特に指定の強度及び耐食性が得られるよう、入念に制作する。

6. 1 2. 10 表面洗浄装置取付工

1. 製作に先立ち、詳細な承認図を提出する。
2. 表面洗浄装置は、水圧による移動又は振動のないよう支持金物で堅固に取り付ける。

6. 1 2. 11 ろ過砂利充填工

1. 砂利の粒径、層厚、洗浄濁度等については、定めのない場合は、監督員と協議する。
2. 砂利は、球に近く、硬質、清浄で質の均等なもので、ちり、粘土質等のきょう雑物を含まないものを使用する。
3. ろ過砂利のふるい分け試験のふるい時間は、一般に機械ふるいの場合5分、手ふるいの場合は10分とし、その要領は、JWWA A 103（水道用濾材）に準拠する。
4. ろ過砂利は、不陸のないよう順序よく敷きならす。
5. 充填に当たっては、下部集水装置又はトラフに衝撃や過大な荷重をかけないように注意する。なお、充填完了後はきょう雑物が混入しないよう、シートで防護する。

6. 1 2. 12 ろ過砂充填工

1. 砂の粒径、層厚、形質等については、定めのない場合は、監督員と協議する。
2. 砂は、粒径が均等で、ちり、粘土質等の不純物又は偏平、ぜい弱な砂等を含まない。
3. ろ過砂のふるい分け試験方法は、JWWA A 103（水道用濾材）に準拠する。
4. 砂は、あらかじめ目減り分を考慮して、充填する。
5. 施工は、6. 12. 11 ろ過砂利充填工に準ずる。

6. 1 2. 13 洗浄トラフ据付工

1. 工事製作のトラフは、製作に先立ち強度計算書、据付け位置等の詳細を明示した承認図を提出する。
2. トラフの据付けは、特に慎重に行い、越流トラフの天端は、水平、かつ同一高さとする。
3. トラフが構造物を貫通する部分には、補強鉄筋を挿入し、所定の位置に正しく据付ける。

6. 1 2. 14 制水扉据付工

1. 材料は、特に指示のない限り、JISの諸規格に適合するものを用い、監督員が必要と認めた場合は、各種材料試験を行う。
2. 製作に先立ち、詳細な承認図を提出する。
3. 制水扉の運搬、取扱いには、細心の注意を払い、衝撃を与えないようにする。
4. 据付けに当たっては、正確に芯出しを行い、定着金物等で堅固に取り付ける。
5. 塗装は、4. 3 鋼管溶接塗覆装現地工事に準ずる。
6. 据付け完了後監督員の確認を受ける。

6. 1 2. 15 角落し設置工

1. 角落しは、指定寸法どおり正確に仕上げ、そり、ねじれ等がない。
2. 戸当たり溝は、角落しが容易に操作できるよう正確に施工し、止水面は、平滑に仕上げる。

3. 角落しの取っ手は、堅固に取り付ける。

6. 1 2. 1 6 金物工

1. 材料は、特に指示のない限り、JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）に規定するSS 400の規格に適合するもので、監督員が必要と認めた場合は、各種材料試験を行う。
2. 加工、組立て、溶接を行う場合には、あらかじめ詳細な承認図を提出する。
3. 加工に当たっては、変形のないものを使用する。なお、軽易なひずみについては、あらかじめ材質を害さない方法で、直しておく。
4. 運搬中に生じた破損部材の処理は、監督員の指示に従う。
5. 溶接は、4.3 鋼管溶接塗覆装現地工事に準ずる。
6. 金物の取付けに当たっては、正確に芯出しを行い、構造物に堅固に取り付ける。
7. コンクリートに埋め込む金物は、コンクリートの打込みにより移動しないよう注意する。

6. 1 2. 1 7 金物塗装工

1. 材料は、次の各号による。
 - (1) 特に指示のない場合は、適切なものを使用し、製造者名、製品名及び塗料の色等について、監督員の承諾を受ける。
 - (2) 塗装の品質について監督員が必要と認めた場合は、試験を行う。
2. 施工は、次の各項による。
 - (1) 工程、各段階の工法及び主要な塗装用機器の使用について、監督員の承諾を受ける。
 - (2) 塗装に先立ち、塗装面の錆、スケール、油、ほこり、ちり、その他有害な付着物を完全に除去する。
 - (3) 素地及び下層面は、乾燥した後、次の工程に移る。
 - (4) 塗装は良好な塗装結果が得られるよう、塗装場所の環境及び気象状況には、十分留意して行う。
 - (5) 塗装時は標準量をたまり、むら、流れ、しわ、あわ、刷毛目等の欠点がないよう均等に塗る。
 - (6) 塗装には、火気及び換気に十分注意し、作業の安全を確保する。
3. 各工程ごとに、監督員の確認を受ける。

6. 1 3 場内整備工事

6. 1 3. 1 アスファルト舗装工

第2章 管布設工事編の5 道路復旧工事に準ずる。

6. 1 3. 2 コンクリート舗装工

第2章 管布設工事編の5 道路復旧工事に準ずる。

6. 1 3. 3 植栽工

第1章 共通編の3.10 植栽工に準ずる。

6. 1 3. 4 排水工

1. 雨水ます及び接続ますを工場製作する場合は、製作図を提出し、監督員の承認を受ける。
2. 管の取扱いは、十分注意して行い、破損したものは使用しない。
3. せん孔又は切断する場合は、損傷を与えないように行い、切り口はモルタル等で整正する。
4. 掘削、埋戻し工は、3.2 土工事並びにコンクリート工は、3.5 コンクリート工に準ずる。
5. 排水管は、所定の勾配で入念に、堅固に据付ける。
6. 布設に当たっては、管内に土砂が入らないようにし、また、管内の異物は速やかに取り除く。
7. 管と他の構造物との接続箇所は、コンクリート等で十分防護する。

8. 排水管の継手は、使用する管種に応じた適切な継手施工材を使用し、漏水等のないよう丁寧に施工する。
9. 管周辺の埋戻しは、管に衝撃を与えないよう、十分突き固める。

6. 1 3. 5 砂利敷工

砂利又は碎石、強硬、均一で、雑物の混入がないものを使用する。

6. 1 3. 6 コンクリート境界ブロック据付工

1. 材料は、JIS規格に適合するものを使用する。
2. 基礎碎石は、所定の厚さに敷きならし、ランマ等で十分突き固める。
3. コンクリート境界ブロックは、モルタルを敷いた後、木づち等を用いて正確に据付ける。
4. 目地は、一般に10mm以下とし、モルタルで入念に仕上げる。

6. 1 3. 7 鉄筋コンクリートU（L）形側溝据付工

1. 3.5 コンクリート工に準ずる。
2. 据付けは、所定の勾配を設け凹凸がないように施工する。

6. 1 3. 8 フェンス設置工

1. 金網は、特に指定のない場合は、溶融亜鉛めっきしたものを使用し、色、形状、寸法等については、監督員の承諾を受ける。
2. フェンスの据付けは、前後及び高低の通りに注意し、堅固に設置する。

6. 1 3. 9 コンクリート境界杭設置工

1. 境界杭は、測量及び施工に当たっては、関係者の立会いのもと、正確かつ入念に行う。
2. 杭の頭は、一般に地盤より15mm程度上げる。

第4章 さく井工事編

第4章 さく井工事編

7 さく井工事

7. 1 事前調査

7. 1. 1 予備調査

1. さく井工事に当たっては、事前に、その地域の既存の水文資料、地層図等の収集及び地下水利用状況等の調査を行う。
2. 地下水の取水については、法令、条例などによる規制地域と利用団体による自主管理地域があるので、あらかじめ調査検討する。

7. 1. 2 水源調査

1. 予備調査の資料を基として、乙は、監督員と協議のうえ、地表踏査、地上電気探査、試験井の掘削など段階的に選択して調査を行う。
2. 水理地質関係の調査は次のとおりとする。
 - (1) 帯水層の有無、不圧帯水層、被圧帯水槽に区別し、これらの賦存状況
 - (2) 帯水層の特性（水位、透水性、水温、水質）
 - (3) 掘削深度と掘削難易性
 - (4) 計画井の試算（揚水量、影響圏）

7. 2 施工一般

7. 2. 1 一般事項

1. 工事に先立ち、施工計画等を監督員に提出する。
2. 工事の完成には、調査報告書と土質標本を提出する。
 - (1) 調査報告書の構成は次のとおりとし、提出部数は別に定めるところによる。
 - (ア) 工事箇所位置図
 - (イ) さく井柱状図（地質、電気検層、構造）
 - (ウ) ストレーナ構造図
 - (エ) 電気検層測定値表
 - (オ) 揚水試験記録表
 - (カ) 水理解析結果
 - (キ) 水質試験成績書
 - (ク) 工事写真
 - (2) 土質標本は、「水道施設設計業務委託標準仕様書（日本水道協会 平成22年9月29日発行）」の付編に準ずる。

7. 2. 2 採水層の選定

1. 採水層は、電気検層・地質柱状図・地質標本によるほか、近接井の干渉等を考慮して、選定するとともに、ケーシング計画を作成し監督員に提出すること。
2. ケーシング計画の内容は、次のとおりとする。
 - (1) ケーシング深度
 - (2) スクリーン設置区間
 - (3) 掘削孔とケーシングとの間隙部処理
 - (4) その他（井底の処置、セントラライザー）
3. 掘削時は、柱状図を作成のうえ、日々の進行状況（土質の変化と特徴、掘進量など）を明らかにする。

4. 土質の変化ごとに掘りくずを採取し、土質標本として整理する。
5. 電気検層は、井戸の予定深度を掘削完了後、直ちに比抵抗法にて行い、比抵抗曲線図にて監督員と協議の上、地質を判定区分する。

7. 2. 3 揚水試験

1. 揚水試験は、仕上げ工の完了後、仮設ポンプにより段階揚水、定量揚水、水位回復、水質などの諸試験を順次行い、井戸の湧水能力、水質成分などを把握する。
2. 段階揚水試験は、揚水量を段階区分して揚水し、計画揚水量の50%から始め、以後75、100、125、150%まで揚水量を段階的に増量する。各段階の揚水時間は60分以上90分以内とする。
ただし、所定の揚水量に達しない場合は監督員と協議する。
3. 連続揚水試験は、揚水量を一定（計画揚水量）にして1日8時間連続3日間以上揚水する。
ただし、揚水量が計画揚水量に満たない場合は、監督員の指示する揚水量にて行う。
4. 水位回復試験は、連続揚水試験最終日の揚水停止後、その水位回復状況を揚水試験前の水位に戻るまで測定する。
5. 水質試験は、連続揚水試験時に試料を採水して、公的試験機関又はこれに準ずる試験所に分析を委託する。試験項目は、次のとおりとする。
 - (1) 飲料水水質判定基準・・・全項目（水質基準）
 - (2) その他の項目については特記仕様書による。
6. 揚水量の測定はJIS規格による三（四）角堰として最小読取り単位はmmとする。なお、前記以外の計量方法については、監督員と協議する。
7. 水位の測定は、次のとおりとする。
 - (1) 水位は試験井の静水位（自然水位）、動水位（揚水水位・回復水位）を測定する。
なお、水位観測井、周辺既存井等の水位測定は、特記仕様書による。
 - (2) 水位は地表面から地下水面までの深さ（自噴井では地上高さを含む）として、水位の最小読取り単位はcmとする。
 - (3) 静水位の測定は、揚水開始前60分、30分、揚水開始直前に行う。
 - (4) 段階揚水試験の動水位の測定は、揚水開始から20分まで5分間隔とし、20分以後は10分間隔とする。
 - (5) 連続揚水（水位回復）試験の動水位の測定時間間隔は、次のとおりとする。

揚水開始（停止後）			
0分	～	10分	→ 1分間隔
10分	～	20分	→ 2分間隔
20分	～	60分	→ 5分間隔
60分	～	120分	→ 10分間隔
120分以後			→ 30分間隔
 - (6) その他（水温、気温、排水の清濁、砂など）の測定は、揚水中に30分ごとに行う。
 - (7) 揚水試験の際の排水口は、試験に影響を及ぼさない位置とする。
 - (8) 揚水試験完了後、井底沈澱物を調査、排出のうえ深井戸の場合はケーシングパイプにキャップを取り付ける。

7. 3 浅井戸

7. 3. 1 掘削工

1. 井筒沈下法を使用する場合は、シュアの配筋について監督員と協議する。
なお、井筒の外周は排水をよくし、汚水が流入しないよう防護を施す。
2. 周辺の地盤沈下、地下水位低下、井筒の沈下を観測するために測点を設け、定期的に測量を行い、その成果表を作成し、監督員に報告する。
3. プレキャストコンクリート管、鋼管等を使用する場合は、その継手構造について監督員と協議する。

7. 3. 2 井戸底部の処理

井戸底部から集水する場合は、井底に清浄で硬質な砂利を使用する。

7. 3. 3 集水孔

井戸側部から集水する場合は、孔径10～20mmの集水孔を1㎡当たり20～30個の割合で設ける。

7. 3. 4 立型集水井

多孔集水管は、帯水層中へ水平放射状に突き出す。

7. 4 深井戸

7. 4. 1 掘削工

1. 掘削孔は、パーカッション式又はロータリー式さく井機により、垂直に掘削する。
2. 掘削に当たっては地質の変化、掘削孔の保全などに常に注意する。
3. 掘削孔の保全は地質特性を判断のうえ、コンダクターパイプ、泥水などを適切に管理して行う。
特に、自噴性被圧帯水層が予想されるときには、自噴防止対策をさく井機仮設時に行う。
4. 工事に伴う仮設は6.1 仮設工事に準ずる。
5. 掘削の結果、次の場合は監督員に報告して事後の処理について指示を受ける。
 - (1) 計画深度よりも浅い深度にて、計画揚水量を採水できる見込みのとき。
 - (2) 計画深度に達しても、計画揚水量を採水できない見込みのとき。

7. 4. 2 ケーシング

ケーシングパイプは所定の材質、口径、長さのものを使用し、接合順序の誤り、水漏れなどがないよう入念に接合のうえ、掘削孔に同心になるよう施工する。

7. 4. 3 スクリーン

1. スクリーンの据付位置は、設計図書によるものを基準とするが、帯水層の状況により、分割して設置する場合がある。
2. スクリーンは、あらかじめ構造図を監督員に提出する。

7. 4. 4 砂利充填

1. 砂利充填は、ケーシング設置完了後引続いて行う。充填にはケーシングの圧壊、片寄りなどがないように充填する。なお、充填用小砂利はあらかじめ見本品を監督員に提出する。
2. 遮水は充填砂利の安定後、粘土、セメントミルクなどで行う。
3. 遮水部につづく上部の埋戻しは有害物を含まない良質の土砂でケーシングの片寄り、後日の沈下などがないよう埋戻しを行う。
4. 掘削時に仮設したコンダクターパイプを残置する場合には監督員の承諾を得る。

7. 4. 5 仕上げ

仕上げ工は砂利充填工完了後、直ちに排泥、スワッピング等の適切な仕上げ工をする。
なお、仕上げ工の最終時には仮設ポンプ等により排泥揚水を十分に行う。

付 編

- 付1 工事記録写真撮影要綱
- 付2 水道工事施工管理基準
- 付3 施工計画書記載要領

付 1 工事記録写真撮影要綱

1 目 的

この要綱は、水道管布設工事の監督及び検査の適正化をはかるため、工事記録写真の撮影及び整理等について、基本的な事項を定め、工事の経過及び施工管理の状況等を適切に記録することを目的とする。

2 撮影計画

2. 1 撮影計画書の提出

受注者は、工事記録写真の撮影に先立ち、「工事記録写真撮影計画書（施工計画書(8)施工管理計画(エ)写真管理に記載でもよい）」を作成し、監督員に提出する。ただし、小規模な工事については、監督員の承諾を得て撮影計画書を省略することができる。

2. 2 「工事記録写真撮影計画書」記載事項

- (1) 撮影者・・・写真管理担当者、補助者
- (2) 内容・・・平面図等に撮影計画箇所を記入する。

2. 3 写真の分類

工事記録写真は、次のとおり分類する。

- (1) 着手前及び完成
- (2) 施工状況（土工・布設工・舗装復旧工など）
- (3) 安全管理（保安柵設置など）
- (4) 使用材料（主要材料の検収など）
- (5) 品質管理（水圧検査など）
- (6) 出来高管理（計測写真など）
- (7) 災害
- (8) その他（公害、環境、補償等）

3 撮影方法

3. 1 撮影要領

写真は契約図書に基づき、工事が適正に施工されたことを証明するものであり、特に工事完成後の不可視部分についての立証資料となるものであるため、以下の事項に留意して撮影する。

- (1) 写真管理担当者を定め、あらかじめ写真撮影計画を作成し、撮影管理を行う。
- (2) 状況写真は、施工の位置及び状況が容易に確認できるよう家屋等を背景に入れて撮影する。

なお、1枚で状況が確認出来ない場合は、組写真にする。

- (3) 品質管理写真は、検査・試験・測定等を行っている全景及び規格・基準等と照合又は対比して確認できるように近距離から撮影する。
- (4) 完成写真は、着手前写真と対照できるよう同一箇所から撮影する。
- (5) 被写体の形状・寸法が判定できるように、必ず寸法を示す器具（箱尺又はリボンテープ等）を入れて撮影する。
- (6) 夜間工事は、夜間作業中であることが判別できるような写真とする。
- (7) 撮影は、必要に応じて遠距離（被写体の全体状況）と近距離（出来高寸法等の確認）から行う。

3. 2 撮影方法

写真撮影に当たっては、次の項目のうち必要事項を記載した、図一付1.1の小黒板を文字が判読できるよう被写体と共に写し込む。

- (1) 工事名
- (2) 工種等
- (3) 測点（位置）
- (4) 設計寸法
- (5) 実測寸法
- (6) 略図

工 事 名		
工 種		位置No.
形状寸法		
※小黒板寸法（縦45cm×横60cm）		
受 注 者		

図一付1.1 小黒板

3. 3 撮影機器

撮影機器はデジタルカメラを標準とする。

なお、デジタルカメラの有効画素数は黒板等の文字、数値等の内容が判読できる機能、精度を確保できることを指標とする。

3. 4 撮影箇所

撮影は、別表一付1.1に示す箇所のほか、監督員が指定する箇所又は記録に残す必要のある箇所とする。

3. 5 撮影時期

写真管理担当者は、写真撮影の目的を十分に理解し、工事の進捗状況、施工内容を把握して、施工前及び施工後等、適切な時期に撮影する。

4 整理・編集

4. 1 写真帳

写真帳の大きさは、A4サイズ縦を標準とする。

なお、表紙には、工事名、工期、請負者名等を図一付1.2に示す要領で記入する。

工 事 写 真 帳						
工 事 名						
工 事 箇 所						
工 期		着 手		令和 年 月 日		
		完 成		令和 年 月 日		
受 注 者						

図一付1.2 写真帳表紙

4. 2 写真の整理

- (1) 写真撮影後は、速やかに工事の進行順（工事記録写真の分類毎）に写真帳へ整理し、撮影内容の判読不明や誤標記があった場合は、余白に図一付1.3の写真説明又は略図等を明記する。
- (2) 監督員の指示があった場合には、写真帳の巻頭に案内図及び位置図を付し、撮影箇所と対比できるようにしておく。
- (3) 写真は、カラー写真とし、大きさはサービスサイズを標準とする。
- (4) 電子媒体で記録した写真データのプリントは、カラー写真とし、大きさについては、原則としてA4サイズの用紙にサービス版程度を標準にした枚数の写真を両面プリントする。
- (5) 請負者は、工事記録写真を適切な管理のもとに保管し、監督員の請求時及び検査時に提出する。

天 写 真 地	写真No.	天 写 真 地	写真No.
	測点No.		測点No.
	工種名		工種名
	説明文		説明文

図一付1.3 写真説明

5 写真帳の提出

1. 写真は、工事の進行に合わせて、写真帳へ整理し、原則として毎月、監督員に報告する。
2. 工事が完成したときは、工事記録写真として、工事写真帳と原本を監督員に提出する。
3. 原本としては、電子媒体（CD又はDVD）とする。

別表一付1.1 撮影内容及び頻度（1／4）

工 種		撮影箇所及び内容	撮 影 頻 度	摘 要
一般	現 場 概 況	施工前と施工後の現場の状況を同一箇所から同一方向から撮影する。 既設物と占用位置等の関連を撮影する。 その他重要箇所及び指定箇所	実施箇所又は 20m 毎 実施箇所又は 20m 毎 実施箇所毎	「実施箇所毎」とは工事現場が点在している場合に適用し、「○○m 毎」とは工事現場が連続している場合に適用する。以下各項とも同じ
	安 全 管 理	各種標識類の設置状況 各種保安施設の設置状況 保安要員等交通整理状況	実施箇所又は 20m 毎 実施箇所又は 20m 毎 実施箇所又は 20m 毎	
仮設	土 留 工	使用材料 架設状況	実施箇所又は測点毎 実施箇所又は測点毎	
	覆 工	施工状況（すりつけ等を含む。）	実施箇所又は測点毎	
	架設道路設置工	設置前の全景 施工状況（舗装構造、幅員、保安さく等） 設置後の全景	実施箇所毎 実施箇所毎 実施箇所毎	
	仮 締 切 工	使用材料 仮締切状況	実施箇所毎 実施箇所毎	
仮設工	地下連続壁工	安定液混合、排水処理設備設置状況 掘削状況（使用機械） 掘削幅及び深さ 鉄筋の径、間隔及び継手の形状・寸法 鉄筋かごの幅、長さ、厚さ 鉄筋かごのつり込み状況 コンクリートの打設状況 仕上げ（仕上がり、形状）	実施箇所毎 エレメント毎 エレメント毎 エレメント毎 エレメント毎 エレメント毎 エレメント毎 エレメント毎	
	深 礎 工	掘削状況 径及び深さ ライナープレート設置状況 裏込め注入作業	実施箇所毎 実施箇所毎 実施箇所毎 実施箇所毎	
土工	試 験 掘 工	掘削位置 埋設物の位置、はなれ、土被り、配列 道路復旧状況	全箇所 全箇所 5 箇所程度ごとに 1 回	
	掘 削 工	布掘状況 舗装こわし状況 掘削状況（機械、人力ごと） 掘削深さ及び幅	実施箇所又は測点毎に 1 回 実施箇所又は測点毎に 1 回 実施箇所又は測点毎に 1 回 実施箇所又は測点毎に 1 回	
	発 生 土 処 分	運搬経路 受入地状況 残土仮置場の状況（指定したとき）	適所毎（主要幹線道路等） 受入地毎（許可看板等） 指定場所毎	
	埋 戻 し 工	埋戻し状況 埋戻し後の検査 各層の厚さ	実施箇所又は測点毎に 1 回 実施箇所又は測点毎に 1 回 実施箇所又は測点毎に 1 回	
	盛 土 工	巻出し状況（厚さ） 締固め状況	実施箇所毎 実施箇所毎	

別表一付1.1 撮影内容及び頻度 (2/4)

工 種		撮影箇所及び内容	撮 影 頻 度	摘 要
基礎工	試 験 ぐ い	打込み状況（使用機械） 継手作業状況（溶接状況） 載荷試験状況（試験装置）	実施箇所毎 全箇所 全箇所	最終貫入量の 測定状況も撮 影する
	既 製 ぐ い	材料検査 打込み状況（使用機械） 継手作業状況及びくい頭仕上げ状 況 全景とくい間隔	実施箇所又は 100 本に 1 回 5 本に 1 回 5 本に 1 回 5 本に 1 回	最終貫入量の 測定状況も撮 影する
	場 所 打 ち ぐ い	安定液混合、排水処理設備設置状況 掘削状況（使用機械） 掘削径及び深さ 鉄筋の径、間隔及び継手の形状・寸 法 鉄筋かごの幅、長さ、厚さ 鉄筋かごのつり込み状況 コンクリート試験（スランプ、空気量） コンクリート試験（強度、塩化物量） コンクリートの打設状況 くい頭部仕上げ状況（余盛コンク リートの処理） 全景とくい間隔	実施箇所毎 5 本に 1 回 5 本に 1 回 5 本に 1 回 5 本に 1 回 5 本に 1 回 50m ³ 毎に 1 回 100m ³ 毎に 1 回 5 本に 1 回 5 本に 1 回 5 本に 1 回	H 鋼の場合も これに準ずる 30m ³ 以下は省 略
	割ぐり石基礎工 砂利基礎工 ならしコンク リート打設工	施工状況 厚さ及び施工範囲	実施箇所毎 実施箇所毎	
配管工	配 管	管のつり込み状況 土被り及び占用位置 管の接合状況（全行程） 既設管との連絡状況（不断水連絡工 を含む） 水圧試験状況 溶接部検査状況 オフセット測量	実施箇所又は測点毎 実施箇所又は測点毎 実施箇所又は測点毎 実施箇所又は測点毎 継手毎 継手毎 始点、終点、弁類、その他	伏越し部等特 殊な配管は、 全箇所撮影
	管 撤 去	管弁類の撤去状況 撤去材の集積又は車上状況 撤去材の処分状況	実施箇所又は測点毎 実施箇所又は測点毎 必要に応じて	撤去材につい ては、全数を 確認できる状 況で撮影
	管 保 護	配筋間隔 型枠設置状況 形状・寸法 コンクリート打設状況 鋼材防護等の取付状況	実施箇所毎 実施箇所毎 実施箇所毎 実施箇所毎 全箇所	
	防食用ポリエチレンス リーブ被覆工	被覆状況（ラップ長さ、固定箇所） 管明示の状況	実施箇所又は測点毎 実施箇所又は測点毎	
付 属 施 設 築 造 工	基 礎	「基礎工」による	本管は実施箇所毎 小管は 5 箇所毎	
	弁 据 付 け	弁の据付状況（副管、副弁取付けを 含む）	本管は実施箇所毎 小管は 5 箇所毎	

別表一付1.1 撮影内容及び頻度 (3/4)

工 種		撮影箇所及び内容	撮 影 頻 度	摘 要
付 属 施 設 築 造 工	鉄 筋 工	鉄筋の径、間隔及び継手の形状・寸法 溶接作業 ●溶接作業状況 ●検査状況	打設ロット毎 200 箇所に 1 回 200 箇所に 1 回	
	コンクリート工 型 枠 工	型枠設置状況（支保工の状況） 弁室の断面寸法及び鉄筋の被り コンクリートの打設状況 弁室仕上がり状況	打設ロット毎 打設ロット毎 打設ロット毎 実施箇所毎	断面の変化する毎
	そ の 他 据 付 け	付属金物（はしご、振止め金具、継足金物、先掘防止鉄板等）の取付状況 コンクリート側塊積、弁室頂版据付け又はブロック据付け等の状況 鉄蓋据付け状況 表示板等の取付状況（弁仕様、酸欠）	本管は実施箇所毎 小管は 5 箇所毎	
水 管 橋 及 び 橋 梁 添 架	水 管 橋	管体及び部材製作状況 下部構造（「仮設工」「土工」「基礎工」「鉄筋工」「コンクリート工、型枠工」による） 架設状況（つり込み、組立て） 接合部検査状況 塗装（「塗装工」による）	1 工事に 1 回又は搬入毎 1 スパン毎 実施箇所毎	
	橋 梁 添 架	管材料検査 添架の状況 管接合部分検査状況 塗装（「塗装工」による）	搬入毎 1 スパン毎 実施箇所毎	
	落 下 防 止 装 置 等 あ と 施 工 ア ン カ ー	材料搬入状況 削孔状況 定着状況	材料搬入毎 一施工単位に 1 回 一施工単位に 1 回	長さ、径、本数等 径、削孔長、孔間隔 アンカー配置、検査状況
推 進 工	仮 設 備 工	刃口、支圧壁、推進設備の設置状況	実施箇所毎	
	推 進 工	管材料検査（推進用管、さや管） 掘削、残土処理、裏込め注入作業、砂充填作業の状況	実施箇所毎	
	配 管 工	「配管工」による		
	推 進 工	「仮設工」「土工」「基礎工」「鉄筋工」「コンクリート工、型枠工」による		
シ ー ルド 工	トンネル築造	シールド機 掘削状況 一次覆工の組立て状況 ●裏込注入作業 ●トンネル内配管（「配管工」に準じる） 二次覆工（コンクリート充填） ●「コンクリート工、型枠工」による	必要に応じて 必要に応じて 測点毎に 1 回 測点毎に 1 回	
	仮 設 工	立坑設備、圧気設備、ロック設備、送排泥設備、泥水処理設備、運搬設備等の設置状況	実施箇所毎	
	立 坑	「仮設工」「土工」「基礎工」「鉄筋工」「コンクリート工、型枠工」による		

別表一付1.1 撮影内容及び頻度（4／4）

工 種		撮影箇所及び内容	撮 影 頻 度	摘 要
地盤改良工	注 入 工	材料検査状況 施工機械設備状況 注入状況（注入位置・深さが確認できるもの及び全景） 観測井設置状況及び地下観測状況	搬入ロット毎 実施箇所又は測点毎 実施箇所又は測点毎 実施箇所又は測点毎	
	改 良 工	材料検査状況 改良部分の床付け状況 厚さ及び施工範囲	実施箇所毎	
舗装工	路 盤 工	敷きならし厚 転圧状況	実施箇所又は測点毎	
	基 礎 工	敷きならし厚 転圧状況 コア採取状況	実施箇所又は測点毎 実施箇所又は測点毎 片側延長 80m毎に 1 箇所	
	表 層 工	敷きならし厚 転圧状況 コア採取状況	実施箇所又は測点毎 実施箇所又は測点毎 片側延長 80m毎に 1 箇所	
	付 帯 設 備	ガードレール及びガードパイプ、植樹、側溝、ます、区画線及び道路標示等の撤去及び復旧の施工状況	実施箇所又は指定箇所	
塗装工	管 塗 装 工	下地処理及び塗装状況 検査状況（膜厚、ピンホール、密着等） 仕上がり状況	継手毎又は 1 スパンに 1 回	
	そ の 他	下地処理及び塗装状況 仕上がり状況	実施箇所毎	
その他	防 護 工	つり防護、受け防護の施工状況（種類別）	実施箇所又は測点毎	
	支 障 物 件	支障物件の位置、寸法及び処理状況等	実施箇所毎	
	工事完成後確認することが困難な箇所等	水中又は地下に埋設する箇所毎	施工箇所	中間検査実施
	他企業の立会いを要するもの	立会い状況	立会い時	
	災害及び事故	工事中災害又は事故が発生した場合の現状及び復旧状況	その都度	
	補 償 関 係	被害又は損害状況	その都度	

なお、上記以外の写真管理については、大分県土木建築部「土木工事の施工管理基準及び規格値」又は国土交通省「土木工事写真管理基準」を準拠する。

付 2 水道工事施工管理基準

この水道工事施工管理基準は、水道工事の施工管理及び規格値の基準を定める。

1 目 的

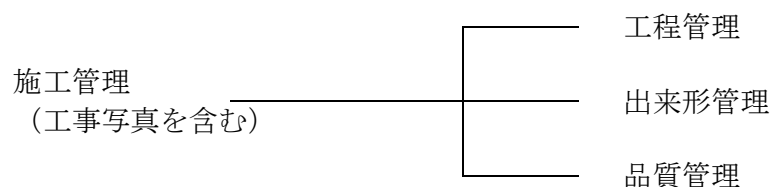
この管理基準は、上水道工事の施工について、契約図書に定められた工期、工事目的物の出来形及び品質規格の確保を図ることを目的とする。

2 適 用

この管理基準は、別府市上下水道局が発注する水道工事について適用する。ただし、設計図書に明示されていない仮設構造物等は除くものとする。

また、工事の種類、規模、施工条件等により、この管理基準によりがたい場合や、基準に定められていない工種については、監督員と協議の上、施工管理を行うものとする。

3 構 成



4 管理の実施

- (1) 受注者は、工事施工前に、施工管理計画及び施工管理担当者を定める。
- (2) 施工管理担当者は、当該工事の施工内容を把握し、適切な施工管理を行う。
- (3) 受注者は、測定（試験）等を工事の施工と並行して、管理の目的が達せられよう速やかに実施する。
- (4) 受注者は、測定（試験）等の結果をその都度逐次管理図表等に記録し、適切な管理のもとに保管し、監督員の請求に対し直ちに提示するとともに、検査時に提出する。

5 管理項目及び方法

- (1) 工程管理
受注者は、工程管理を工事内容に応じた方式（ネットワーク(PERT)又はバーチャート方式など）により作成した実施工程表により行うものとする。
ただし、応急処理又は維持工事等の当初工事計画が困難な工事内容については、省略できるものとする。
- (2) 出来形管理
受注者は、出来高を出来高管理基準に定める測定項目及び測定基準により実測し、設計値と実測値を対比して記録した出来形成果表又は出来形図を作成し、管理するものとする。
報告は、測定結果総括表・測定結果一覧表・出来形管理図表を提出する。
ただし、側定数が10点未満の場合は出来形成果表のみとし、出来形図の作成は不要とする。
- (3) 品質管理
受注者は、品質を品質管理基準に定める試験項目、試験方法及び試験基準により管理し、その管理内容に応じて、工程能力図又は、品質管理図表（ヒストグラム、 $\bar{x}-R$ 、 $\bar{x}-R_s$ 、 $\bar{x}-R_m$ など）を作成するものとする。

報告は、測定結果総括表・測定結果一覧表・品質管理図表・ヒストグラムを提出する。
ただし、側点数が10点未満の場合は品質管理表のみとし、管理図の作成は不要とする。
この品質管理基準の適用は、試験区分で「必須」となっている試験項目は、全面的に実施するものとする。

6 規格値

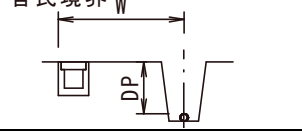
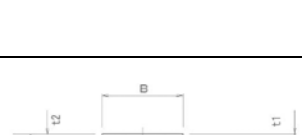
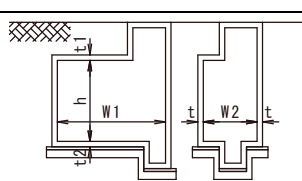
受注者は、出来形管理基準及び品質管理基準により測定した各実測（試験・検査・計測）値は、すべて規格値を満足しなければならない。

7 その他

受注者は、工事写真を施工管理の手段として、各工事の施工段階及び工事完成後明視できない箇所の施工状況、出来形寸法、品質管理状況、工事中の災害写真等を付1「工事記録写真撮影要綱」等により撮影し、適切な管理のもとに保管し、監督員の請求に対し直ちに提示するとともに、検査時に提出するものとする。

出来形管理基準

単位：mm

工 種	測定項目		規格値	測定基準	測定箇所	摘 要
管路土工	掘削幅 B			● 路線、口径管種ごとに、 1 測点につき 1 ケ所		
	掘削深 B					
	保護砂 H1					
	発生土埋戻し H					
管の据付	占用位置 W		±30	● 路線、口径管種ごとに、 1 測点につき 1 ケ所		
	土被り DP		±30			
管の接合	鋳 鉄 管 継 手		接合要 領書に よる	● 口径、管種毎に全接合箇所 測定 ● 各種継手点検表に記入		
	ビニル管 継手					
	ポ リ 管 継 手					
舗装復旧工	下層路盤工 H2		±30	● 路線、口径管種ごとに、 1 測点につき 1 ケ所		
	上層路盤工 H3		±30			
	仮舗装工 t2		設計値 以上			
	表層工 t1		設計値 以上			
弁栓類・鉄蓋の据付	路面との段差		段差が 無い	● 全箇所測定		
弁室その他の 構造物	現 場 打 弁 室	壁厚 t	－20	● 全箇所測定		
		床版厚 t1	－20			
		底版厚 t2	－20			
		内空幅 W1・W2	－30			
		内空高 h	±30			
異形管防護 工	幅		－30	● 全箇所測定		
	高 さ					
	辺 長					
	体 積					+∞
推進工	基 準 高		±50	● 発進坑、到達坑で測定		
	中心線の偏位		左右 ±50	● 20m 毎に測定。なお、推進 延長が 20m 以下の場合は、 任意で 2 箇所測定。		
	管 底 高		±50	● 20m 毎に測定。なお、推進 延長が 20m 以下の場合は、 両端で測定。		
シールド工 (一次覆工)	管 底 高		±50	● 5 リング毎に測定		
	中心線の偏位		左右 ±50			

なお、上記以外の出来形管理基準、構造物築造工事及びさく井工事については、大分県土木建築部「土木工事の施工管理基準及び規格値」又は国土交通省「土木工事施工管理基準及び規格値」を準拠する。

品質管理基準 (1/2)

工種	試験項目	試験方法	規格値	試験基準	摘要
水圧試験	管路水圧試験	管内に充水し所定の水圧を負荷し、一定時間保持してこの間の圧力変化を測定	管路に漏水等異常が無く、急激な圧力降下が生じないこと。	管路工事完了時	4.1.19 参照 原則として監督員の立会い
	継手部水圧試験	試験水圧 0.5MPa 程度で 5 分保持してこの間の圧力変化を測定	0.4MPa 以上保持	φ 900 mm 程度以上の管接合時において監督員がこの試験を指示した場合実施	4.1.19 参照
通水準備	遊離残留塩素の測定等	4.1.32 通水準備工による	上流の水道水と遊離残留塩素が同程度	使用開始前	4.1.32 参照 必要に応じて中和剤を添加
管の接合	ダクタイル鋳鉄管継手部接合検査	目視 ノギス等による計測	●各継手部所定の寸法を満たすこと ●ボルトの締付けトルクを満たすこと	すべての継手接合箇所について実施	4.2.3 ～ 4.2.10 参照 チェックシートを使用
管の溶接	放射線透過試験	JIS Z 3104 JIS Z 3050 JIS Z 3106	●きずの分類において 3 類以上 ●内面へこみは、その部分の透過写真濃度がこれに接する母材部分の透過写真濃度を越えないこと ●溶落ちは、いかなる方向に測った寸法も 1 個につき 6 mm 又は管の肉厚のいずれか小さい方を越えず、試験部の有効長さ当たり最大寸法の合計長さ 12 mm 以下とする。	検査箇所数は溶接箇所数の 10% とし、撮影 1 口につき 900 mm 以下は 1 箇所、1000 mm 以上は 2 箇所	4.3.7 参照 WSP008 参照 監督員の指示で検査箇所増可能
	超音波探傷試験	JIS Z 3060	きずの分類において 3 類以上	検査箇所数は溶接箇所数の 10% とし、撮影 1 口につき 2 箇所 検査長は 30 cm	4.3.7 参照 監督員の指示で検査箇所増可能
内面塗装 (無溶剤形エポキシ樹脂塗料)	外観検査	JWWA K 157	異物の混入、著しいむら、塗りもれなどがなく、均一な塗膜であること。	すべての塗装箇所	4.3.4 及び 4.3.7 参照
	塗膜厚測定	JWWA K 157	0.4 mm 以上 (プライマーを含む)	監督員の指示した箇所	4.3.4 参照
	ピンホール	JWWA K 157	ピンホール探知器を用いて検査を行い、火花が発生するような欠陥がないこと	すべての塗装箇所	4.3.4 及び 4.3.7 参照
	付着性試験	JWWA K 157	へらを用いてはつり、容易にはがれないこと	監督員の指示した箇所	4.3.4 及び 4.3.7 参照

なお、上記以外の品質管理については、大分県土木建築部「土木工事の施工管理基準及び規格値」又は国土交通省「品質管理基準及び規格値」を準拠する。

品質管理基準 (2/2)

工種	試験項目	試験方法	規格値	試験基準	摘要
外面塗装 (タールエポキシ樹脂塗料)	外観検査	JWWA K 115	異物の混入、著しいむら、塗りもれなどがなく、均一な塗膜であること。	すべての被覆箇所	4.3.5 及び 4.3.7 参照
	ピンホール	JWWA K 115	ピンホール探知器を用いて検査を行い、火花が発生するような欠陥がないこと	すべての被覆箇所	4.3.5 及び 4.3.7 参照
	塗膜厚測定	JWWA K 115	0.3 mm以上	すべての被覆箇所	4.3.5 及び 4.3.7 参照
	付着性試験	JWWA K 115	へらを用いてはつり、容易にはがれないこと	監督員の指示した箇所	4.3.5 及び 4.3.7 参照
外面塗装 (ジョイントコート)	外観検査	JWWA K 153	●焼損がないこと ●有害な欠陥となるめくれのないこと ●ジョイントコート両端から 50 mm以内に膨れがないこと ●工場塗装部との重ね長さは 50 mm以上 ●耐衝撃シートについては、有害なきずがなく、テープ又は固定バンドで確実に固定されていること	すべての被覆箇所	4.3.6 及び 4.3.7 参照
	ピンホール	JWWA K 153	ピンホール探知器を用いて検査を行い、火花が発生するような欠陥がないこと	すべての被覆箇所	4.3.6 及び 4.3.7 参照
	塗膜厚測定	JWWA K 153	加熱収縮後のジョイントコートの厚さは、1.5 mm以上	すべての被覆箇所	4.3.6 及び 4.3.7 参照

なお、上記以外の品質管理については、大分県土木建築部「土木工事の施工管理基準及び規格値」又は国土交通省「品質管理基準及び規格値」を準拠する。

付 3 施工計画書記載要領

1 適用

本要領は、別府市上下水道局が発注する上水道工事を施工する受注者が、発注者に提出する施工計画書に記載すべき事項についての基準を定めるものである。

2 記載項目

施工計画書には、以下の事項について記載するものとする。

- (1) 工事概要
- (2) 計画工程表
- (3) 現場組織表
- (4) 安全管理
- (5) 指定機械
- (6) 主要資材
- (7) 施工方法
- (8) 施工管理計画
- (9) 社内検査員による検査項目
- (10) 緊急時の体制及び対応
- (11) 交通管理
- (12) 発生土・建設廃材の搬出計画
- (13) 再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法
- (14) 工事カルテ
- (15) 「法定外の労災保険」証券の写し
- (16) その他

なお、施工計画書の作成に当たっては、契約書及び設計図書に指定されている事項について記載するものとし、軽微なものは除く。

また、施工計画の内容に変更が生じた場合には、その都度当該工事に着手する前に変更に関する事項について、変更施工計画書を作成し提出するが、数量のわずかな増減等の軽微な変更で施工計画に大きく影響しない場合は、あらかじめ監督員と協議のうえ、新たな変更施工計画書の提出は要しない。

3 記載内容

(1) 工事概要

工事概要については、主要事項（工事名・工事場所・工期・請負金額・発注者・受注者・工事内容）程度の内容を記載する。

また、工事内容は、設計図書の工事数量総括表の写しでもよいものとする。

(2) 計画工程表

計画工程表は、各種別について作業の始めと終わりがわかるネットワーク、バーチャート等で作成する。なお、契約時に締結する工程表の写しでもよいものとする。

(3) 現場組織表

現場組織表は、現場における組織の編成及び命令系統並びに業務分担が分かるように記載し、社内検査員、監理（主任）技術者、専門技術者を置く工事についてはそれを記載する。

なお、社内検査員とは当該工事に直接関係しない受注者の社員とする。

また、技術者資格表や各種講習修了書等の写し、浄水場等水道施設構内での工事においては消化器系伝染病病原体保菌検査等の検査成績書等もここに添付する。

(4) 安全管理

安全管理に必要なそれぞれの責任者や安全管理についての活動方針について記述する。

(5) 指定機械

工事に使用する機械で、設計図書で指定している機械（騒音振動、排ガス規制、標準操作等）について記載する。

(6) 主要資材

工事に使用する指定材料及び主要資材について、材料表を作成し、メーカー名及び規格などを記載する。ただし、監督員の指定する材料などは、品質証明方法及び材料確認時期等について記載する。

なお、砂・骨材・アスファルトについては試験報告書を添付する。

(7) 施工方法

施工方法は、次のような内容を記載する。

(ア) 「主要な工種」毎の作業フロー該当工種における作業フローを記載し、各作業段階における以下の事項について記述する。

(イ) 施工実施上の留意事項及び施工方法

工事箇所の作業環境（周辺の土地利用状況、自然環境、近接状況等）や主要な工種の施工実施期（降雨時期、出水・渇水時期等）等について記述する。これを受けて施工実施上の留意事項及び施工方法の要点、制約条件（施工時期、作業時間、交通規制、自然保護）、関係機関との調整事項について記述する。

また、準備として工事に使用する基準点や地下埋設物、地上障害物に関する防護方法について記述する。

(ウ) 該当工事における使用予定機械を記載する。

(エ) その他

工事全体に共通する仮設備の構造、配置計画等について具体的に記述する。その他、間接的設備として仮設建物、材料、機械等の仮置き場、プラント等の機械設備、運搬路（仮設道路、仮橋、現道補修等）、仮排水、安全管理に関する仮設備等（工事表示板、安全看板等）について記述する。

また、記載対象は次のような場合を標準とする。

- ① 主要な工種
- ② 通常の施工方法により難しいもの（例：新技術による施工等）
- ③ 設計図書で指定された工法
- ④ 共通仕様書に記載されていない特殊工法
- ⑤ 施工条件明示項目で、その対応が必要とされる項目
- ⑥ 特殊な立地条件での施工や関係機関及び第三者対応が必要とされている施工等
- ⑦ 共通仕様書において、監督員の「承諾」を得て施工するもののうち、事前に記述できるもの及び施工計画書に記述することとなっている事項
- ⑧ 指定仮設又は重要な仮設工に関するもの

(8) 施工管理計画

施工管理計画については、設計図書等に基づき、その管理方法について記述する。

(ア) 工程管理

ネットワーク、バーチャート等の管理方法のうち、何を使用するかを記述する。

(イ) 品質管理

当該工事で行う品質管理の「試験項目」（試験）について、付2「水道工事施工管理基準の品質管理基準」に基づき、試験又は測定的项目、頻度、回数、規格値等を記入した品質管理計画表を作成する。

- (ウ) 出来形管理
当該工事の出来形管理は、付2「水道工事施工管理基準の出来形管理基準」に基づき、管理測点、寸法計測位置、写真管理撮影位置及び回数について記述する。また、該当工種がないものについては、あらかじめ監督員と協議して定める。
 - (エ) 写真管理
当該工事の写真管理は、付1「工事記録写真撮影要綱」により記述する。
 - (オ) 段階確認
設計図書で定められた段階確認項目についての計画を記述する。
 - (カ) 品質証明
当該工事の中で行う社内検査項目、検査方法、検査段階について記述する。
- (9) 社内検査員による検査項目
社内検査員による検査項目は、当該工事の施工過程において、契約図書に基づく品質及び出来形の確保のため必要とする検査であり、内容については社内で検討しその項目について記載する。
- (10) 緊急時の体制及び対応
大雨、強風等の異常気象又は地震、水質事故、工事事故などが発した場合に対する組織体制及び連絡系統を記述する。
- (11) 交通管理（安全対策図・使用許可写し）
工事に伴う交通処理及び交通対策について記述する。迂回路を設ける場合には、迂回路の図面及び安全施設、案内標識の配置図並びに交通誘導員等の配置について記述する。
また、具体的な保安施設配置計画、道路部及び出入口対策、主要材料の搬入・搬出経路、積載超過運搬防止対策等について記述する。
- (12) 発生土・建設廃材の搬出計画
工事に伴い発生した発生土及び建設廃材の搬出計画を記載する。経路図を作成し、処分場の事業者名及び住所についても記載する。
- (13) 再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法
再生資源利用の促進に関する法律に基づき、次のような項目について記述する。
 - (ア) 再生資源利用計画書
 - (イ) 再生資源利用促進計画書
 - (ウ) 指定副産物搬出計画（マニフェスト等）
- (14) 工事カルテ
工事請負代金が500万円以上の工事について、工事实績情報システム（コリンズ）へ登録申請後に、登録機関発行の「登録内容確認書」を添付する。
- (15) 「法定外の労災保険」証券の写し
保険契約締結後に発行される証券の写しを添付する。
- (16) その他
その他重要な事項について、必要により記述する。
 - (ア) 官公庁への手続き（警察、国県市等）
 - (イ) 地元への周知（周知先等）
 - (ウ) 休日