

2026年制定

トンネル標準示方書〔共通編〕・同解説

目 次

『[2026年制定] トンネル標準示方書〔共通編〕・同解説』改訂の主旨と概要

土木学会 トンネル工学委員会 トンネル標準示方書改訂小委員会 共通編小委員会 委員構成

第1章 総 則	1
1.1 基 本	1
1.2 法令遵守と技術者倫理	2
1.3 用語の定義	2
第2章 トンネルの機能と要求性能の確保	5
2.1 一 般	5
2.2 トンネルの使用目的と機能	6
2.3 要求性能と性能評価	6
2.4 記録の保存と情報伝達	7
第3章 トンネルの建設	9
3.1 トンネル建設の基本	9
3.2 調 査	12
3.3 計 画	12
3.4 設 計	12
3.5 施 工	13
3.6 維持管理への配慮	13
資料1 個別技術基準類（各種事業の法令に基づく技術基準類）	14
資料2 土木技術者に関する資格	22
資料3 地形、地質、地盤特性の信頼性評価の考え方と トンネル構造物の地形、地質、地盤リスクマネジメントの基本（案）	25

トンネル標準示方書〔山岳工法編〕・同解説

目 次

第1編 総 論

第1章 総 則..... 1

1.1 適用の範囲 1

1.2 用語の定義 1

1.3 関連法規 2

1.4 山岳工法トンネルの検討方法 4

1.4.1 検討の手順..... 4

1.4.2 地形および地質調査..... 7

1.4.3 維持管理への配慮 7

第2編 計画および調査

第1章 総 則..... 9

1.1 計画の基本 9

1.2 調査の基本 9

第2章 計 画.....12

2.1 トンネルの計画12

2.1.1 トンネルの平面線形.....12

2.1.2 トンネルの縦断線形.....13

2.1.3 トンネルの内空断面.....13

2.1.4 トンネルの付属施設.....17

2.1.5 トンネルの非常用施設.....17

2.2 工事の計画18

2.2.1 工区の設定.....18

2.2.2 施工法および工程計画.....18

2.2.3 作業坑.....20

2.2.4 工事用道路，坑外設備およびずり搬出先.....20

2.2.5 環境保全計画.....22

第3章 調 査.....24

3.1 地山条件の調査24

3.1.1 地山条件の調査一般.....24

3.1.2	路線選定のための地形と地質の調査	26
3.1.3	設計、施工計画のための地質調査	29
3.1.4	施工中の地質調査	34
3.1.5	水文調査	35
3.2	立地条件の調査	38
3.2.1	立地条件の調査一般	38
3.2.2	環境調査	39
3.2.3	工事を規制する法規の調査	43
3.2.4	補償対象調査	43
3.3	調査成果	43
3.3.1	調査成果一般	43
3.3.2	地山条件調査結果の整理と利用	44
3.3.3	立地条件調査結果の整理と利用	57

第3編 設 計

第1章	総 則	59
1.1	設計一般	59
第2章	設計の基本	61
2.1	基本的な考え方	61
2.1.1	設計の基本	61
2.1.2	設計手法	62
2.1.3	設計の手順	64
2.1.4	設計の変更	66
2.2	設計条件	67
2.2.1	地山特性	67
2.2.2	周辺環境	68
2.2.3	形状と寸法	69
2.2.4	外力の作用を考慮する条件	70
2.2.5	施工および維持管理の条件	72
2.3	掘削断面形状および施工方法の選定	72
2.3.1	掘削断面形状	72
2.3.2	掘削工法の選定	73
2.3.3	掘削方式の選定	78
第3章	支保工の設計	79
3.1	基本的な考え方	79
3.1.1	支保工一般	79
3.1.2	支保工の設計の考え方	80
3.1.3	支保工の変更	86

3.2	吹付けコンクリート	87
3.2.1	吹付けコンクリート一般	87
3.2.2	吹付けコンクリートの力学的特性	90
3.2.3	吹付けコンクリートの設計厚	90
3.2.4	吹付けコンクリートの配合	91
3.2.5	吹付けコンクリートの補強	94
3.3	ロックボルト	96
3.3.1	ロックボルト一般	96
3.3.2	ロックボルトの配置および寸法	97
3.3.3	ロックボルトの材質および形状	100
3.3.4	ロックボルトの定着方式および定着材	101
3.4	鋼製支保工	104
3.4.1	鋼製支保工一般	104
3.4.2	鋼製支保工の形状	107
3.4.3	鋼製支保工の断面および材質	108
3.4.4	鋼製支保工の建込み間隔	109
3.4.5	鋼製支保工の継手および底板	109
3.4.6	鋼製支保工の安定対策	111
第4章	覆工の設計	113
4.1	基本的な考え方	113
4.1.1	覆工一般	113
4.1.2	覆工の設計の考え方	114
4.2	設計の基本	115
4.2.1	覆工の形状	115
4.2.2	覆工の設計厚	116
4.2.3	覆工コンクリートの強度と配合	117
4.2.4	覆工のひび割れ対策	118
第5章	インバートの設計	121
5.1	インバート一般	121
5.2	インバート形状と厚さ	122
5.3	インバートコンクリートの強度と配合	124
5.4	インバート支保工による早期閉合	125
第6章	防水工および排水工等の設計	128
6.1	防水工および排水工等一般	128
6.2	防水工	129
6.3	排水工	130
第7章	坑口部および坑門の設計	132
7.1	坑口部および坑門一般	132
7.2	坑口部の設計	133

7.3 坑門の設計	136
第8章 特殊条件に対する設計	142
8.1 特殊条件一般	142
8.2 特殊な地山	143
8.3 特殊な位置	145
8.4 近接施工	146
8.4.1 近接施工一般	146
8.4.2 既設構造物に近接するトンネル	147
8.4.3 相互に近接するトンネル	150
8.4.4 近接施工の影響を受けるトンネル	155
8.5 特殊な形状	158
8.5.1 特殊な形状と寸法一般	158
8.5.2 分岐部、拡幅部およびとくに大きな断面	159
8.6 完成後の外力	164
8.6.1 完成後の外力一般	164
8.6.2 土 圧	165
8.6.3 水 圧	166
8.6.4 地 震	166
8.6.5 その他の外力	167
第9章 性能照査による設計	168
9.1 性能照査による設計一般	168
9.2 要求性能と性能照査	169
9.2.1 要求性能	169
9.2.2 限界状態および照査指標の設定	170
9.2.3 安全係数	171
9.2.4 修正係数	173
9.3 材 料	173
9.4 作 用	174
9.4.1 作用一般	174
9.4.2 作用の特性値	175
9.4.3 作用の種類と特性値の算定	175
9.4.4 設計作用の組合せ	176
9.5 応答値の算定	176
9.6 性能照査	177
9.7 構造細目	177

第4編 施 工

第1章 総 則	179
---------------	-----

1.1 施工一般	179
1.2 施工中の調査および計測	179
1.3 施工方法の変更	180
第2章 測 量	181
2.1 測量一般	181
2.2 坑外基準点	181
2.3 坑内測量	182
第3章 仮設備計画	184
3.1 仮設備計画一般	184
3.2 坑内、坑外仮設備	185
3.3 電力設備	190
第4章 掘 削	191
4.1 掘削一般	191
4.1.1 掘削計画	191
4.1.2 切羽安定対策	191
4.1.3 余掘り	192
4.1.4 排 水	192
4.2 発破掘削	193
4.2.1 発破掘削一般	193
4.2.2 発破作業	194
4.3 機械掘削	195
4.3.1 機械掘削一般	195
4.3.2 掘 削	196
第5章 ずり処理	197
5.1 ずり処理計画	197
5.2 ずり処理機械および設備	198
5.3 ずり積み作業	200
第6章 坑内運搬	201
6.1 運搬方式	201
6.2 路面および軌道	201
6.3 運搬車両	202
6.4 運行管理	203
第7章 支保工	205
7.1 支保工の施工一般	205
7.1.1 支保工の基本	205
7.1.2 支保工の補強および縫返し	205
7.2 吹付けコンクリート	206
7.2.1 吹付け方式の選定	206
7.2.2 使用機械	208

7.2.3	吹付けコンクリートの現場配合	208
7.2.4	吹付け作業	209
7.3	ロックボルト	211
7.3.1	使用機械	211
7.3.2	ロックボルト孔の穿孔および清掃	212
7.3.3	ロックボルトの挿入および定着	213
7.4	鋼製支保工	213
7.4.1	使用機械	213
7.4.2	鋼製支保工の建込み	214
第8章	覆工	215
8.1	型 枠	215
8.1.1	型枠一般	215
8.1.2	型枠の製作	216
8.1.3	つま型枠	217
8.1.4	型枠の移動および据付け	219
8.1.5	型枠の取外し	220
8.2	覆工コンクリート	220
8.2.1	覆工コンクリート施工一般	220
8.2.2	覆工コンクリートの現場配合	222
8.2.3	覆工コンクリートの運搬	222
8.2.4	覆工コンクリートの打込み	223
8.2.5	覆工コンクリートの締固め	224
8.2.6	覆工コンクリートの養生	224
8.3	鉄 筋	225
第9章	インバート工	228
9.1	インバートの施工時期, 施工方法	228
9.2	インバートコンクリート	230
9.3	鉄 筋	231
第10章	防水工および排水工等の施工	232
10.1	防水工および排水工等の施工	232
10.2	漏水対策工	233
第11章	坑口部および坑門の施工	235
11.1	坑口部および坑門の施工	235
第12章	安全衛生	237
12.1	安全衛生一般	237
12.2	照 明	242
12.3	換 気	243
12.4	通 路	246
12.5	安全点検	247

12.6 労働衛生	247
12.7 火災および爆発の防止	249
12.8 緊急時の処置	250
第13章 環境保全	252
13.1 環境保全	252

第5編 施工管理

第1章 総 則	255
1.1 施工管理一般	255
第2章 工程管理	256
2.1 工程管理	256
第3章 品質管理と出来形管理	257
3.1 管理一般	257
3.2 吹付けコンクリート	257
3.2.1 吹付けコンクリートの材料, 計量および練混ぜ	257
3.2.2 吹付けコンクリートの吹付け厚および強度	258
3.3 ロックボルト	260
3.3.1 ロックボルトの材料	260
3.3.2 ロックボルトの配置および定着	261
3.4 鋼製支保工	262
3.4.1 鋼製支保工の材料	262
3.4.2 鋼製支保工の建込み	263
3.5 覆工およびインバート	264
3.5.1 覆工およびインバートの材料, 配合, 強度	264
3.5.2 覆工およびインバートの型枠の据付けと出来形	264
3.6 防水工, ひび割れ抑制工	266
3.6.1 防水工, ひび割れ抑制工の材料	266
3.6.2 防水工, ひび割れ抑制工の設置	267
3.7 排水工	268
3.7.1 排水工の材料	268
3.7.2 排水工の設置	268
第4章 観察・計測	269
4.1 観察・計測一般	269
4.2 観察・計測の計画	270
4.2.1 計画一般	270
4.2.2 観察・計測項目	271
4.2.3 観察調査の位置, 頻度	274
4.2.4 変位計測の位置, 頻度	274

4.2.5 計測 B の位置, 頻度	278
4.3 観察・計測の要領	282
4.3.1 観察調査の要領	282
4.3.2 変位計測の要領	290
4.3.3 計測 B の要領	294
4.4 観察・計測の評価と活用	300
4.4.1 観察調査結果の評価と活用	300
4.4.2 変位計測結果の評価と活用	305
4.4.3 計測 B 結果の評価と活用	311
4.4.4 設計, 施工, 維持管理への反映	317

第 6 編 補助工法

第 1 章 総 則	323
1.1 補助工法一般	323
1.2 補助工法の適用	323
第 2 章 トンネル施工の安全性確保のための補助工法	327
2.1 切羽安定対策のための補助工法	327
2.2 地下水対策のための補助工法	331
第 3 章 周辺環境の保全のための補助工法	335
3.1 地表面沈下対策のための補助工法	335
3.2 近接構造物対策のための補助工法	337

第 7 編 特殊地山のトンネル

第 1 章 総 則	339
1.1 特殊地山のトンネル一般	339
第 2 章 地すべりの可能性がある地山のトンネル	341
2.1 地すべりの可能性がある地山のトンネル	341
第 3 章 断層破碎帯, 褶曲じょう乱帯のトンネル	346
3.1 断層破碎帯, 褶曲じょう乱帯のトンネル	346
第 4 章 未固結地山のトンネル	348
4.1 未固結地山のトンネル	348
第 5 章 膨張性地山のトンネル	354
5.1 膨張性地山のトンネル	354
第 6 章 山はねが生じる地山のトンネル	362
6.1 山はねが生じる地山のトンネル	362
第 7 章 高い地熱, 温泉, 有害ガス等がある地山のトンネル	364
7.1 高い地熱, 温泉, 有害ガス等がある地山のトンネル	364

第8章 高圧，多量の湧水がある地山のトンネル	366
8.1 高圧，多量の湧水がある地山のトンネル	366

第8編 都市部山岳工法

第1章 総 則	367
1.1 都市部山岳工法一般	367
第2章 計画および調査	368
2.1 計 画	368
2.2 調 査	372
第3章 設 計	375
3.1 設計の基本	375
3.2 設計の手順	376
3.3 支保工	380
3.4 覆工およびインバート	380
3.5 防水工および排水工	385
第4章 施 工	387
4.1 施工の基本	387
4.2 覆工およびインバート	388
4.3 防水工および排水工	389
4.4 立 坑	390
第5章 観察・計測	392
5.1 観察・計測一般	392
5.2 観察・計測の計画と実施	392
5.3 観察・計測結果の評価と活用	394

第9編 TBM 工法

第1章 総 則	397
1.1 適用の範囲	397
第2章 調査および計画	398
2.1 調 査	398
2.1.1 調査一般	398
2.1.2 地形および地質調査	398
2.2 計 画	400
2.2.1 トンネルの内空断面と掘削径	400
2.2.2 TBM の基本構造と型式選定および仕様設定	400
2.2.3 工程計画	405
第3章 設 計	406

3.1 支保工設計の基本	406
3.2 支保工設計	406
3.3 覆工設計	409
第4章 施 工	410
4.1 TBM 工法の施工一般	410
4.2 搬入, 組立て, 発進, 到達および解体	410
4.3 掘 進	411
4.4 覆 工	413
第5章 施工管理	414
5.1 工程管理	414
5.2 品質および出来形管理	415
5.3 観察・計測	416
第6章 安全衛生	420
6.1 安全衛生	420
6.2 作業環境の維持	420
第7章 特殊な用途の TBM	421
7.1 特殊な用途の TBM	421

第 10 編 矢板工法

第1章 総 則	423
1.1 適用の範囲	423
1.2 矢板工法一般	423
第2章 矢板工法の設計と施工	424
2.1 矢板工法における荷重	424
2.2 鋼製支保工	426
2.3 覆 工	431
2.4 裏込め注入	432
資料編 矢板工法により構築されたトンネルの維持管理における留意点	434

第 11 編 立坑および斜坑

第1章 総 則	437
1.1 立坑および斜坑一般	437
第2章 立 坑	438
2.1 立坑の設計	438
2.1.1 断面形状	438
2.1.2 支保工の設計	439
2.1.3 覆工の設計	441

2.2 立坑の施工	443
2.2.1 立坑の施工一般	443
2.2.2 掘削	445
2.2.3 支保工, 覆工の施工	448
2.2.4 排水	451
2.3 立坑の安全	451
2.3.1 施工時の安全対策	451
2.3.2 立坑設備の安全対策	452
第3章 斜坑	454
3.1 斜坑の設計	454
3.1.1 勾配と断面形状	454
3.1.2 支保工の設計	455
3.1.3 覆工の設計	455
3.2 斜坑の施工	456
3.2.1 斜坑の施工一般	456
3.2.2 掘削	457
3.2.3 覆工	457
3.3 斜坑の安全	458
3.3.1 斜坑の安全対策	458
3.3.2 斜坑設備の安全対策	459
第4章 立坑および斜坑の坑底設備	460
4.1 坑底設備	460