

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

2026年制定

トンネル標準示方書〔シールド工法編〕・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	3
1.3 関連法規	4
1.4 シールドトンネル建設にあたっての検討事項	5
1.5 維持管理への配慮	8
第2章 調 査	12
2.1 調査の基本	12
2.2 地形および地盤調査	12
2.3 立地条件調査	15
2.4 支障物件等調査	16
2.5 環境保全のための調査	17
2.6 調査成果	18
第3章 計 画	20
3.1 計画の基本	20
3.2 トンネルの内空断面	21
3.3 トンネルの線形	28
3.4 トンネルの土被り	31
3.5 覆工の計画	33
3.6 立坑の計画	34
3.7 工事の計画	38
3.8 環境保全の計画	41

第2編 覆 工

第1章 総 則	43
1.1 適用の範囲	43
1.2 一般事項	43
1.3 用語の定義	44
1.4 記 号	48

1.5	覆工構造の選定	50
1.6	設計計算書	53
1.7	設計図	53
第2章	要求性能と性能評価	54
2.1	一般事項	54
2.2	要求性能	54
2.3	性能評価の方法	54
第3章	作用	56
3.1	作用の種類	56
3.2	鉛直土圧および水平土圧	56
3.3	水圧	59
3.4	覆工の自重	60
3.5	上載荷重	60
3.6	地盤反力	61
3.7	施工時荷重	62
3.8	環境の影響	65
3.9	浮力	65
3.10	地震の影響	65
3.11	近接施工の影響	66
3.12	併設トンネルの影響	67
3.13	地盤沈下の影響	68
3.14	内水圧	69
3.15	内部荷重	69
3.16	その他の作用	69
第4章	材料	71
4.1	一般事項	71
4.2	材料物性の特性値	77
4.3	材料の試験	77
4.4	応力－ひずみ曲線	78
4.5	材料のヤング係数	78
4.6	その他の材料設計値	78
第5章	セグメントの形状寸法	79
5.1	セグメントの形状寸法	79
5.2	継手角度および挿入角度	83
5.3	テーパリング	84
第6章	限界状態による性能照査	86
6.1	一般事項	86
6.1.1	適用の範囲	86
6.1.2	記号および用語の定義	87

6.1.3	設計の基本	87
6.1.4	設計耐用期間	89
6.1.5	設計の前提	90
6.1.6	限界値および応答値の算定	90
6.1.7	安全係数	91
6.1.8	修正係数	91
6.2	材料の設計値	92
6.2.1	一般事項	92
6.2.2	強度	92
6.2.3	応力－ひずみ曲線	98
6.2.4	ヤング係数	99
6.2.5	その他の材料設計値	100
6.3	作用	101
6.3.1	一般事項	101
6.3.2	作用の種類と組合せ	101
6.3.3	作用の特性値	102
6.4	安全係数	102
6.4.1	一般事項	102
6.4.2	材料係数	103
6.4.3	部材係数	103
6.4.4	作用係数	105
6.4.5	構造解析係数	105
6.4.6	構造物係数	106
6.5	トンネルの構造解析	106
6.5.1	構造解析の基本	106
6.5.2	構造解析に用いるモデル	108
6.5.3	横断方向の構造解析	113
6.5.4	縦断方向の構造解析	118
6.5.5	スキンプレーットの有効幅	120
6.6	安全性の照査	121
6.6.1	一般事項	121
6.6.2	鉄筋コンクリート製セグメントの主断面の照査	122
6.6.3	鉄筋コンクリート製セグメントの継手の照査	125
6.6.4	鋼製セグメントの主断面の照査	125
6.6.5	鋼製セグメントの継手の照査	126
6.6.6	合成セグメントの主断面の照査	127
6.6.7	合成セグメントの継手の照査	128
6.6.8	安定の照査	128
6.7	使用性の照査	130

6.7.1	一般事項	130
6.7.2	応力度の算定	131
6.7.3	応力度の照査	133
6.7.4	セグメントリングの変形の照査	134
6.7.5	継手の変形の照査	134
6.8	復旧性に関する照査	135
6.8.1	一般事項	135
6.8.2	地震の影響に対するシールドトンネルの修復性の照査	136
6.8.3	火災の影響に対するシールドトンネルの修復性の照査	136
6.9	止水性の照査	137
6.9.1	一般事項	137
6.9.2	セグメント本体部の止水性	137
6.9.3	セグメント継手の止水性	138
6.9.4	トンネルと異種構造物との接続部の止水性	139
6.10	耐久性の照査	139
6.10.1	一般事項	139
6.10.2	鉄筋コンクリート中の鉄筋の腐食に対する照査	141
6.10.3	露出した鋼材の腐食の照査	144
6.10.4	コンクリートの劣化に関する検討	144
6.10.5	主構造部材以外の材料に対する耐久性	145
第7章	許容応力度に対する性能照査	146
7.1	一般事項	146
7.1.1	適用の範囲	146
7.1.2	記号	146
7.1.3	設計の基本	148
7.2	材料の設計値	148
7.2.1	許容応力度	148
7.2.2	許容応力度の割増し	153
7.2.3	材料のヤング係数およびポアソン比	154
7.3	横断方向の構造解析	155
7.4	許容応力度に対する照査	158
7.4.1	主断面の照査	158
7.4.2	継手の照査	160
7.5	適用条件に応じた照査項目	163
7.5.1	一般事項	163
7.5.2	トンネルの安定	164
7.5.3	セグメントリングの変形	165
7.5.4	セグメント本体や継手等の止水性	165
7.5.5	火災に伴う損傷	167

7.5.6	セグメントのひび割れ	167
7.5.7	鉄筋コンクリートの劣化	169
7.5.8	鋼材の腐食	169
7.5.9	コンクリートの化学的浸食による劣化	170
第8章	地震に対する性能照査	171
8.1	一般事項	171
8.1.1	設計の基本	171
8.1.2	耐震性に配慮したトンネル計画	172
8.1.3	想定する地震動	173
8.1.4	耐震性能	173
8.1.5	耐震設計の手順	174
8.2	地震時作用	175
8.2.1	作用の種類	175
8.2.2	設計地震動	176
8.3	地震時の地盤挙動の算定	177
8.3.1	地盤応答解析	177
8.3.2	耐震設計上注意を要する地盤	177
8.4	応答値の算定	178
8.4.1	応答値の算定の基本	178
8.4.2	横断方向の応答値の算定	178
8.4.3	縦断方向の応答値の算定	181
8.4.4	解析モデル	183
8.5	耐震性能の照査	186
8.5.1	耐震性能の限界値と照査方法	186
8.5.2	安全係数	188
8.5.3	安定の照査	189
8.6	耐震対策	190
第9章	セグメントの構造細目	191
9.1	主断面の構造	191
9.2	鉄筋	192
9.3	継手構造	194
9.4	継手の配置	197
9.5	スキンプレート	198
9.6	推力伝達部材	199
9.7	注入孔	202
9.8	吊手	202
9.9	その他の構造細目と留意事項	202
第10章	セグメントの製作	210
10.1	一般事項	210

10.2	製作要領書	210
10.3	寸法精度	211
10.4	検 査	212
10.5	マーキング	214
第11章	セグメントの貯蔵および取扱い	215
11.1	一般事項	215
11.2	貯 蔵	215
11.3	取扱い	215
第12章	二次覆工	217
12.1	一般事項	217
12.2	二次覆工の力学的機能の設定	219
12.3	設計細目	220

第3編 シールド

第1章	総 則	223
1.1	適用の範囲	223
1.2	用語の定義	223
1.3	シールドの計画	225
第2章	設計の基本	228
2.1	作 用	228
2.2	構造設計	229
2.3	シールドの質量	230
第3章	シールド本体	231
3.1	シールド本体の構成	231
3.2	シールド外径	232
3.3	シールドの長さ	233
3.4	フード部	235
3.5	ガーダー部	235
3.6	テール部	235
3.7	テールシール	236
第4章	掘削機構	239
4.1	掘削機構の選定	239
4.2	カッターヘッドの形式	239
4.3	カッターヘッドの支持方式	240
4.4	カッター装備能力	241
4.5	カッターヘッドの開口	243
4.6	カッタービット	243
4.7	カッター駆動部	247

4.8 余掘り装置	248
第5章 推進機構.....	250
5.1 装備推力	250
5.2 シールドジャッキの選定と配置	251
5.3 シールドジャッキのストローク	252
5.4 シールドジャッキの伸長速度	252
第6章 セグメント組立機構.....	253
6.1 エレクターの選定	253
6.2 エレクターの能力	254
6.3 セグメント組立補助機構	254
第7章 油圧, 電気, 制御.....	257
7.1 油 圧	257
7.2 電気機器	257
7.3 制 御	257
第8章 付属機構.....	259
8.1 姿勢制御装置	259
8.2 中折れ装置	259
8.3 姿勢計測装置	261
8.4 掘進管理装置	261
8.5 同時裏込め注入装置	262
8.6 後続設備	263
8.7 潤滑装置	264
第9章 土圧式シールド.....	265
9.1 土圧式シールドの計画	265
9.2 土圧式シールドの構造	265
9.3 切羽安定機構	266
9.4 添加材注入機構	267
9.5 混練機構	267
9.6 排土機構	268
第10章 泥水式シールド.....	271
10.1 泥水式シールドの計画	271
10.2 泥水式シールドの構造	271
10.3 切羽安定機構	272
10.4 送排泥機構	273
第11章 特殊シールド.....	274
11.1 特殊シールド	274
第12章 シールドの製作, 組立ておよび検査	278
12.1 製 作	278
12.2 組立ておよび輸送	278

12.3 検 査	279
----------------	-----

第4編 施 工

第1章 総 則	283
1.1 適用の範囲	283
1.2 施工計画	283
第2章 測 量	284
2.1 坑外測量	284
2.2 坑内測量	284
2.3 掘進管理測量	285
第3章 施 工	287
3.1 立 坑	287
3.2 発進および到達	287
3.3 掘 進	290
3.4 土圧式シールド工法の掘進管理	293
3.5 泥水式シールド工法の掘進管理	297
3.6 一次覆工	299
3.7 裏込め注入工	301
3.8 防水工および防食工	302
3.9 二次覆工	304
3.10 補助工法	305
3.11 地盤変位とその防止	306
3.12 異常の兆候の早期感知と迅速な対応	309
第4章 各種条件下の施工	310
4.1 小土被り施工	310
4.2 大土被り施工	310
4.3 大断面施工	312
4.4 急曲線施工	313
4.5 急勾配施工	314
4.6 長距離施工	315
4.7 高速施工	317
4.8 カッタービット交換	318
4.9 地中接合および地中分岐	319
4.10 断面変化	321
4.11 地中切上げ	322
4.12 地中支障物対策	323
4.13 近接施工	325
4.14 併設シールドトンネルの施工	329

4.15	海底および河川横断	329
第5章	施工設備	331
5.1	施工設備一般	331
5.2	ストックヤード	332
5.3	掘削土砂搬出設備	332
5.4	材料搬送設備	334
5.5	電力設備	334
5.6	照明設備	335
5.7	連絡通信設備	335
5.8	換気設備	335
5.9	可燃性および有害ガス対策設備	336
5.10	安全通路および昇降設備	337
5.11	給排水設備	337
5.12	防火設備および消火設備	338
5.13	シールドの発進到達設備および回転設備	338
5.14	一次覆工設備	339
5.15	裏込め注入設備	339
5.16	作業台車	340
5.17	二次覆工設備	341
5.18	土圧式シールド工法の運転制御設備	342
5.19	泥土処理設備	342
5.20	泥水式シールド工法の運転制御設備	343
5.21	流体輸送設備および泥水処理設備	344
5.22	礫処理設備	346
5.23	設備の保守管理	347
第6章	施工管理	351
6.1	工程管理	351
6.2	品質管理	352
6.3	出来形管理	354
第7章	安全衛生管理	355
7.1	安全衛生一般	355
7.2	作業環境整備	359
7.3	労働災害防止	361
7.4	緊急時対策および救護対策	364
第8章	環境保全対策	365
8.1	一般事項	365
8.2	騒音防止	366
8.3	振動防止	367
8.4	水質汚濁防止	367

8.5	地下水対策	368
8.6	有毒ガス対策	369
8.7	発生土の有効な利用の促進	369
8.8	発生土の適正な処理および処分	370
資料1	ダクトイルセグメントと中子形セグメント.....	377
資料2	慣用計算法および修正慣用計算法によるセグメント断面力の計算式.....	386
資料3	特殊シールド.....	388