

해운대터널(부산방향) 안전성능평가

□ 해운대터널(부산방향) 안전성능 평가 결과산정

시설물 구조안전성능 평가 결과산정 표			
시설물명	해운대터널(부산방향)		표번호 TS. NO.4
부재구분	결함지수	평가결과	비 고
상태안전성능 평가 결과	0.228	B	
구조안전성능 평가 결과	0.140	A	
안전성능 평가 결과	· 안전성능평가 결과 = B 등급		
	· 안전성능 평가지수(Ps) = 0.228		

1. 구조안전성능 평가 결과

1. 라이닝(철근콘크리트) 구조안전성능 평가 결과

시설물 구조안전성능 평가 결과산정 표				
시설물명		해운대터널(부산방향)		표번호 TS. NO.3
부재구분		안전율(SF)	평가결과	비 고
TYPE-V, VI (철근구간)	모멘트	1.54	a	강도설계법
	축력	1.68	a	강도설계법
	전단력	1.61	a	강도설계법
구조안전성능평가 결과		·최저 안전성능평가 결과 : A 등급		

2. 라이닝(무근콘크리트) 구조안전성능 평가 결과

시설물 구조안전성능 평가 결과산정 표				
시설물명		해운대터널(부산방향)		표번호 TS. NO.3
부재구분		안전율(SF)	평가결과	비 고
TYPE-IV (무근구간)	휨응력	1.79	a	허용응력설계법
	전단응력	1.35	a	허용응력설계법
TYPE-V (무근구간)	휨응력	1.03	a	허용응력설계법
	전단응력	1.01	a	허용응력설계법
구조안전성능평가 결과		·최저 안전성능평가 결과 : A 등급		

□ 해운대터널(부산) 결함지수													
스판번호	형식	연장	균열	누수	파손 손상	재질열화						결함점수 합 계	철근콘크리트 결함지수(I)
						박리	층분리 박 파	백태	재료 분리	철근 노출	탄산화	염화물	
1 SPAN	NATM	9.0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.14
2 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.03
3 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.17
75 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
76 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
산술평균 (NATM)		45	2.20	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	0.070

3. 터널 주변상태 결함점수 산정

항목	배수상태	지반상태	경문상태	공동구	특수조건	합계
결함점수 (NATM)	1	1	0.5	0.5	0	3

4. 터널상태평가등급 산정

NATM	항목	균열	누수	재질열화							
				파손손상	박리	층분리 박 파	백태	재료 분리	철근 노출	탄산화	염화물
	결함점수	2.20	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
터널주변	항목	배수상태	지반상태	경문상태	공동구	특수조건	합 계				
	결함점수	1	1	0.50	1	0	5.40				

터널결함지수	0.228
터널 상태평가등급	B

□ 해운대터널(부산) 결할지수											
스판 번호	형식	연장	균열	누수	파손 손상	재질열화				결함점수 합 계	유근콘크리트 결함지수(f)
						박리	충분리 박 파	백태	재료 분리		
4 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.04
5 SPAN	NATM	9.0	4	0	0	0	0	0	0	4	0.15
6 SPAN	NATM	9.0	5	0	0	0	0	0	0	5	0.19
7 SPAN	NATM	9.0	4	0	0	0	0	0	0	4	0.15
8 SPAN	NATM	9.0	4	0	0	0	0	0	0	4	0.15
9 SPAN	NATM	9.0	4	0	0	0	0	0	0	4	0.15
10 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
11 SPAN	NATM	9.0	4	0	0	0	0	0	0	4	0.15
12 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
13 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
14 SPAN	NATM	9.0	9	0	0	0	0	0	0	9	0.33
15 SPAN	NATM	9.0	4	0	0	0	0	0	0	4	0.15
16 SPAN	NATM	9.0	3	0	0	0	0	0	0	3	0.11
17 SPAN	NATM	9.0	8	0	0	0	0	0	0	8	0.30
18 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
19 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
20 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
21 SPAN	NATM	9.0	4	0	0	0	1	0	0	5	0.19
22 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
23 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
24 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	1	0	0	7	0.26
25 SPAN	NATM	9.0	4	0	0	0	0	0	0	4	0.15
26 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
27 SPAN	NATM	9.0	7	0	0	0	0	0	0	7	0.26
28 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
29 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
30 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
31 SPAN	NATM	9.0	4	0	0	0	0	0	0	4	0.15
32 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
33 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
34 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
35 SPAN	NATM	9.0	3	0	0	0	0	0	0	3	0.11
36 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
37 SPAN	NATM	9.0	7	0	0	0	1	0	0	8	0.30
38 SPAN	NATM	9.0	7	0	0	0	0	0	0	7	0.26
39 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
40 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
41 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
42 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
43 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
44 SPAN	NATM	9.0	4	0	0	0	0	0	0	4	0.15
45 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
46 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	1	0	0	7	0.26
47 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22
48 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	1	0	0	7	0.26
49 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22

50 SPAN	NATM	9.0	7	0	0	0	0	0	0	7	0.26	
51 SPAN	NATM	9.0	5	0	0	0	0	0	0	5	0.19	
52 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
53 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.04	
54 SPAN	NATM	9.0	7	0	0	0	0	0	0	7	0.26	
55 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
56 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.04	
57 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
58 SPAN	NATM	9.0	3	0	0	0	0	0	0	3	0.11	
59 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.04	
60 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22	
61 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.04	
62 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22	
63 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	1	0	0	7	0.26	
64 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.04	
65 SPAN	NATM	9.0	4	0	0	0	1	0	0	5	0.19	
66 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22	
67 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	1	0	0	7	0.26	
68 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	1	0	0	7	0.26	
69 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22	
70 SPAN	NATM	9.0	9	0	0	0	1	0	0	10	0.37	
71 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22	
72 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22	
73 SPAN	NATM	9.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
74 SPAN	NATM	9.0	6	0	0	0	0	0	0	6	0.22	
산술평균 (NATM)			639	4.79	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	5.01	0.190

3. 터널 주변상태 결함점수 산정

항목	배수상태	지반상태	경문상태	공동구	특수조건	합계
결함점수 (NATM)	1	1	0.5	0.5	0	3

4. 터널상태평가등급 산정

NATM	항목	균열	누수	재질열화				
				파손손상	박리	층분리 막막	백태	재료 분리
터널주변	항목	배수상태	지반상태	경문상태	공동구	특수조건	합계	
	결함점수	1	1	0.5	1	0	8.01	

□ 해운데이터베이스(부선) 등급								
스판 번호	균열	누수	파손 손상	재질열화				라이닝 등 급
				박리	충분리 박 락	백태	재료분리	
4 SPAN	a	a	a	a	c	a	a	a
5 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	b
6 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	b
7 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	b
8 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	b
9 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	b
10 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
11 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	b
12 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
13 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
14 SPAN	d	a	a	b	a	a	a	c
15 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	b
16 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	a
17 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	c
18 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
19 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
20 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
21 SPAN	b	a	a	a	c	a	a	b
22 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
23 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
24 SPAN	c	a	a	a	c	a	a	b
25 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	b
26 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
27 SPAN	c	a	a	b	a	a	a	b
28 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
29 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
30 SPAN	a	a	a	a	a	a	a	a
31 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	b
32 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
33 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
34 SPAN	c	a	a	b	a	a	a	b
35 SPAN	b	a	a	b	a	a	a	a
36 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
37 SPAN	c	a	a	a	c	a	a	c
38 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
39 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
40 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
41 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
42 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
43 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
44 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	b
45 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
46 SPAN	c	a	a	a	c	a	a	b
47 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
48 SPAN	c	a	a	a	c	a	a	b
49 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b

50 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
51 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	b
52 SPAN	a	a	a	a	a	a	a	a
53 SPAN	a	a	a	a	c	a	a	a
54 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
55 SPAN	a	a	a	b	a	a	a	a
56 SPAN	a	a	a	a	c	a	a	a
57 SPAN	a	a	a	a	a	a	a	a
58 SPAN	b	a	a	a	a	a	a	a
59 SPAN	a	a	a	a	c	a	a	a
60 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
61 SPAN	a	a	a	a	c	a	a	a
62 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
63 SPAN	c	a	a	a	c	a	a	b
64 SPAN	a	a	a	a	c	a	a	a
65 SPAN	b	a	a	a	c	a	a	b
66 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
67 SPAN	c	a	a	b	c	a	a	b
68 SPAN	c	a	a	a	c	a	a	b
69 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
70 SPAN	d	a	a	a	c	a	a	c
71 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
72 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
73 SPAN	a	a	a	a	a	a	a	a
74 SPAN	c	a	a	a	a	a	a	b
산술평균 (NATM)	b	a	a	a	a	a	a	b

□ 시설부 용역 결함지수																	
스런 번호			형식	연장	침하	활동	배수공상 태	계획신형 오차(단 도/경사)	파손 손상 (재료분 리)	관별	마모/침식	재정별 하					세균
용역	—	—	용역	200.0	0	0	0	0	0	4	0	파리	충분리 의 적	백태	탄산화	염화물	침근노출
산출평가 (용역)				20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

3. 용역 주변상태 결함점수 산정

항목	배수상태	사면구배	노적층적	침몰수	합계
결함점수 (용역)	0	0	0	0	0

4. 용역상태평가등급 산정

용역	항목	침하	활동	배수공 상태	계획신형 오차	파손손상	균열	마모/침식	재정별 하					세균
									파리	충분리 의 적	백태	탄산화	염화물	
터널주변	결함점수	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	합계	배수상태	사면구배	노적층적	침몰수	합계								
	결함점수	0	0	0.0	0	4.00								

결함지수	0.05
등급	A

□ 해운대리널(부산) 부대시설 결함지수														
위치		형식	연장	균열	누수	파손 손상	재질열화						결함점수 합 계	철근콘크리트 결함지수(I)
							박리	충분리 박리	백태	재료 분리	철근 노출	탄산화		
시점	좌측	옹벽	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.05
산술평균			20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00	0.05

옹벽의 상태평가는 부대시설 상태평가기준과 무관하지 않아 결함점수 합계와 철근콘크리트결함지수 제외 - 표기

개별 부대시설 결함지수(fn)	개별 부대시설개수(N)	결함지수(f)	등급	가중치
0.05	1	0.050	A	1

