

국토교통부고시 제2016-807호

이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

「시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 실시 등에 관한 지침」(국토교통부고시 제2015-467호, 2015.7.6.) 중 일부를 다음과 같이 개정 고시합니다.

2016년 12월 6일

국토교통부장관

시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 실시 등에 관한 지침
일부개정안

시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 실시 등에 관한 지침 일부를 다음과 같이 개정한다.

제42조제2항 중 “한국엔지니어링진흥협회가”를 “한국엔지니어링협회가”로 하고, “건설 및 기타부분의”를 “건설부분의”로 한다.

별표 15를 별지와 같이 한다.

별표 16을 별지와 같이 한다.

별표 18을 별지와 같이 한다.

별표 21을 별지와 같이 한다.

부 칙

[별표 15] 기준시설물 (제42조제1항 관련)

시설물	기준규격	계산구분	조정구분
교 량	도로교, 콘크리트구조, 4차로	50, 100, 300, 500, 1,000, 2,000, 4,000, 8,000, 16,000m 연장별 계산	- 도로교, 시가지도로교, 일반철도교, 도시(고속)철도교, 복개구조물 - 콘크리트교, 강교, 특수교 - 2차로(단선), 4차로(복선), 8차로
터 널	도로터널, 2차로	300, 500, 1,000, 2,000, 4,000, 8,000, 16,000, 32,000, 40,000m 연장별 계산	- 도로, 도시(고속)철도, 일반철도, 지하철도 - 2차선(단선), 3차선(복선), 4차선 도로
건축물	콘크리트구조, 상업용	5,000, 10,000, 30,000, 50,000, 100,000m2 동당 연면적별 계산	- 콘크리트, 철골, 철골콘크리트, PC, 특수구조, 목구조, 조적조 - 업무용, 상업용, 주거용, 지하도 상가, 특수용, 경기장, 체육관
항 만			
- 계류시설	남해안, 50,000톤급 선좌, 잔교식	개 소	- 남해안, 서해안, 동해안 - 잔교식, 직립벽 - 30,000 톤급 미만 30,000 - 50,000 톤급 50,000 톤급 초과 - 부두폭(배면 매립부 길이) <u>- 남해안, 서해안, 동해안</u>
<u>- 외곽시설</u> (<u>방파제, 파제제, 호안</u>)	<u>남해안,</u> <u>직립제 및 혼성제</u> <u>연장 1,000m</u> <u>상면폭 20m</u>	<u>개 소</u>	<u>- 직립제 및 혼성제, 사석식 경사제</u> <u>- 연장, 상면 폭</u>
- 갑 문	50,000톤급	개 소	- 30,000 톤급 미만 30,000 - 50,000 톤급 50,000 톤급 초과
- 원유부이식 계류시설 (해저송유관시설)	30만톤급 선좌, 1,000m	개 소	- 1,000m 미만 1,000m - 3,000m 3,000m 초과

댐			
- 콘크리트댐	댐체 60m×400m	개 소	- 콘크리트댐, 필댐, 복합댐, 조정지 - 댐체 규격(댐체 높이 및 길이)
하구둑	2,000m	개 소	- 1,000m 미만 1,000 - 3,000m 3,000m 초과
하 천			
- 제방		1,000, 2,000, 4,000m 연장별 계산	
- 수문	2.0×2.0×2런, 20m	개 소	- 암거 런수 - 암거 규격(높이, 폭) - 암거 길이
<u>- 배수펌프장</u>	2,000HP	처리용량별 계산	100, 500, 1,000, 2,000, 5,000HP
수도			
- 도 · 송수관로	관로, 1,500mm	1,000, 2,000, 4,000m, 10, 30, 50, 100km 연장별 계산	- 관로, 수로터널 및 터널배수지 - 1,000mm 미만 1,000 - 2,000mm 2,000mm 초과
- 취수시설	취수탑	1, 2, 3, 4개소 개소별 계산	- 취수탑, 취수문, 취수관
- 정수장	200,000m3/일	처리용량별 계산	1만, 5만, 10만, 20만, 40만m3/일
- 취수가압 · 펌프장	200,000m3/일	처리용량별 계산	1만, 5만, 10만, 20만, 50만m3/일
- 배수지	배수지, 5,000m3	체적별 계산	- 배수지, 조절지 - 2천, 5천, 1만, 3만, 5만m3

공공하수처리시설	200,000m3/일	처리용량별 계산	1만, 5만, 10만, 20만, 40만m3/일
폐기물 매립시설	400,000m3, 육상시설	매립면적별 계산	- 육상시설, 해안시설 - 20만, 40만, 100만, 200만, 300만m2
옹벽	콘크리트옹벽, 높이 10m, 길이 200m, 부지옹벽	개 소	- 콘크리트 보강토, 석축 및 계비온 - 높이 5~25m - 길이 50~1,000m - 부지옹벽 도로, 철도 및 기타 옹벽 해안 및 수리시설 옹벽
절토사면	암사면, 높이 50m, 길이 200m, 국도 부속 절토사면 (편도 2차로 이상)	개 소	- 토사사면, 암사면 - 높이 25~125m - 길이 100~800m - 고속국도 국도, 지방도, 국지도 (편도 2차로이상) 국도, 지방도, 국지도 (편도 1차로과 갓길) 국도, 지방도, 국지도 (편도 1차로) 철도사면 기타사면
공동구	2.0×2.0×2.0×1.000m	100, 300, 500, 1,000, 2,000, 4,000m 연장별 계산	- 연수 1~4연 - 규격(높이, 폭)

- ※ 1. 건축물 및 지하도상가의 연면적 산정은 건축법시행령 제119조의 규정에 의한다.
2. 복개구조물은 교량으로, 지하차도는 터널로, 지하도상가는 건축물로 간주한다.

[별표 16] 시설물별 직접인건비 기준인원수 (제42조제1항 관련)

단위 : 인·일(고급기술자)

구분	구 격		정밀안전진단		정밀점검		정기점검	
			전체	외업	전체	외업	전체	외업
교량	도로교, 콘크리트, 4차로	50 m	82	15	26	10	5	3
		100 m	90	19	28	11	6	4
		300 m	124	37	36	16	8	5
		500 m	157	55	45	21	11	7
		1,000 m	241	99	67	34	17	10
		2,000 m	409	188	110	60	29	17
		4,000 m	630	365	168	112	46	31
		8,000 m	1,067	720	289	216	80	59
		16,000 m	1,828	1,431	506	424	140	115
터널	도로, 2차로	300 m	99	25	16	9	6	4
		500 m	116	34	19	11	6	4
		1,000 m	156	56	25	16	7	5
		2,000 m	237	101	39	27	10	7
		4,000 m	399	191	66	48	17	12
		8,000 m	723	370	120	90	29	20
		16,000 m	1,372	729	229	175	54	38
		32,000 m	2,669	1,446	446	344	102	72
		40,000 m	3,317	1,804	555	429	127	90
건축물	콘크리트조, 상업용	5,000 m2	85	26	17	11	6	4
		10,000 m2	93	31	18	12	6	4
		30,000 m2	148	66	29	21	10	7
		50,000 m2	205	102	39	29	14	9
		100,000 m2	347	193	65	50	24	15
항만	계류시설, 잔교식 <u>외곽시설</u> <u>(방파제, 파제제, 호안)</u> 갑문 원유부이식 계류시설 (해저송유관시설), 수상부 수중부	5만 톤급 <u>1,000m</u>	206 <u>182</u>	103 <u>90</u>	53 <u>46</u>	34 <u>30</u>	21 <u>19</u>	16 <u>15</u>
		5만 톤급	389	183	76	44	22	14
		30만 톤급	84	21	25	15	14	9
		수상부	64	41	22	16	-	-
댐	콘크리트	높이60m, 길이400m	566	227	107	53	29	16
하구둑	2,000 m		425	244	70	37	17	10

하천	제방	1,000 m	60	17	11	8	6	4
		2,000 m	74	25	14	10	7	5
		4,000 m	102	40	20	15	9	6
	수문 2.0×2.0×2런, 20m		51	17	14	10	6	4
	배수펌프장	100 HP	49	14	14	9	5	3
		500 HP	56	18	16	10	6	4
		1,000 HP	65	24	17	11	6	4
		2,000 HP	82	34	20	13	7	4
		5,000 HP	135	66	31	21	9	6
	도·송수관로 1,500 mm	1,000 m	78	16	10	6	5	3
		2,000 m	92	24	13	8	5	3
		4,000 m	115	38	17	11	6	4
		10,000 m	188	80	29	22	7	5
		30,000 m	434	223	71	57	10	7
		50,000 m	681	366	113	91	15	10
		100,000 m	1,293	722	216	178	26	18
	취수시설, 취수탑	1 개소	52	17	13	8	6	4
		2 개소	65	25	15	10	9	6
		3 개소	77	33	18	12	10	7
		4 개소	90	41	20	14	12	8
	정수장	1만 m3/일	66	18	14	8	6	4
		5만 m3/일	79	26	16	10	6	4
		10만m3/일	93	35	18	11	7	5
		20만m3/일	122	54	23	15	9	6
		40만m3/일	181	92	33	23	13	8
	취수·가압펌프장	1만 m3/일	46	12	13	8	5	3
		5만 m3/일	51	15	13	8	5	3
		10만m3/일	56	18	15	9	6	4
		20만m3/일	66	24	17	11	6	4
		50만m3/일	97	43	23	15	9	5
	배수지	2,000m3	46	12	12	8	5	3
		5,000m3	51	15	12	8	5	3
		10,000m3	58	19	14	10	6	4
		30,000m3	85	35	18	13	8	5
		50,000m3	113	51	24	18	10	6

공공하수 처리시설		1만 m3/일	79	26	16	10	6	4
		5만 m3/일	88	32	19	12	7	4
		10만m3/일	99	39	20	13	8	5
		20만m3/일	121	53	24	16	9	6
		40만m3/일	166	82	32	23	11	7
폐기물매 립시설		20만m2	69	20	15	10	6	4
		40만m2	82	27	18	12	6	4
		100만m2	119	48	25	17	8	6
		200만m2	182	84	35	25	11	8
		300만m2	245	120	46	33	14	10
옹벽	콘크리트옹벽, 높이 10m, 길이 200m, 부지 옹벽		64	18	15	11	6	4
절토 사면	편도2차로 이상의 국도, 지방도, 국지도 부속 암 사면, 높이 50m, 길이 200m		92	31	23	13	8	5
공동구	2.0×2.0×2런	100 m	71	13	11	6	5	3
		300 m	83	18	13	7	5	3
		500 m	94	23	14	8	6	4
		1,000 m	124	37	19	11	7	4
		2,000 m	183	64	29	18	9	5
		4,000 m	301	118	47	30	13	7

- ※ 기준시설물의 규모보다 작거나 큰 경우에는 보간법(내삽 및 외삽)을 이용하여 산출한다.
- ※ 항만의 원유부식계류시설 및 갑문의 직접인건비 기준인원수에는 기계·전기설비의 성능검사
품이 포함되어 있음

[별표 18] 시설물별 조정비(제42조제1항 관련)

가. 교량

(1) 차로별 조정		(2) 용도별 조정		(3) 구조형식별 조정	
차로수	조정비	용 도	조정비	구조형식	조정비
2차로(단선)	0.75	도로교	1.00	콘크리트교 강교 특수교	1.00 1.10 1.10 1.30
4차로(복선)	1.00	시가도로교	1.10		
6차로	1.15	일반철도	1.30		
8차로	1.30	도시(고속)철도	1.50		
		복개구조물	1.10		

나. 터널

(1) 차로별 조정		(2) 용도별 조정	
차 로 수	조정비	용 도	조정비
2차로 도로	1.00	도로터널, 지하차도 도시(고속)철도 일반철도	1.00 1.30 1.30 1.50
3차로 도로	1.30		
4차로 도로	1.60		
단 선 철도	1.00		
복 선 철도	1.30		

※ 5차로 이상 도로터널과 복선 초과하는 철도터널은 면적비를 고려하여 조정비 산정

※ 야간작업 시 표준품셈에 의한 할증 가산

다. 건축물

(1)구조형식별 조정		(2) 용도별 조정	
구 조 형 식	조정비	용 도	조정비
철근콘크리트	1.00	업 무 용	1.00
철골철근콘크리트	1.00	상업용, 지하도상가	1.00
철골조	0.80	주 거 용	1.10
PC조	1.00	특 수 용	1.20
특수구조	1.30	경기장, 체육관	1.20
목구조	1.20		
조적조	0.90		

라. 항만시설물

(1) 해역별 조정-계류시설 <u>/ 외곽시설</u> (원유부이식 제외)		(2) 구조형식별 조정-계류시설 (원유부이식 제외)		(3) 규모별 조정		
해 역	조정비	구조형식	조정비	규 모	조정비	
					계류시설	갑 문
남해안	1.00	잔교식	1.00	3만톤 미만	0.90	0.80
동해안	0.80	직립벽	0.60	3 - 5만톤	1.00	1.00
서해안	1.40			5만톤 초과	1.10	1.20

(4) 부두폭 조정 - 잔교식 (상하면 폭 동시 증가시)		(5) 배면매립부 길이 조정 - 직립벽 (상면 폭만 증가시)		(6) 해저송유관 길이별 조정 - 원유부이식 계류시설 (수중부 조사시 적용)	
부두의 폭 (m)	조정비	배면매립부 길이(m)	조정비	규모	조정비
40 미만	1.00	40 미만	1.00	1,000m 미만	1.00
40 이상~60미만	1.20	40 이상~80 미만	1.15	1,000 - 3,000m	1.50
60 이상~80미만	1.40	80 이상~120 미만	1.30	3,000m 초과	2.00
80 이상	1.60	120 이상	1.45		

(7) 구조형식별조정 - <u>항만의곽시설</u>		(8) 연장별 조정 - <u>항만의곽시설</u>		(9) 상면 폭별 조정 - <u>항만의곽시설</u>	
<u>구조형식</u>	<u>조정비</u>	<u>연장길이(m)</u>	<u>조정비</u>	<u>상면폭(m)</u>	<u>조정비</u>
<u>직립제 및 혼성제</u> <u>사석식 경사제</u>	<u>1.00</u> <u>0.80</u>	<u>500m</u>	<u>0.75</u>	<u>10m</u>	<u>0.98</u>
		<u>1,000m</u>	<u>1.00</u>	<u>20m</u>	<u>1.00</u>
		<u>2,000m</u>	<u>1.45</u>	<u>30m</u>	<u>1.02</u>

마. 댐

(1) 구조형식별 조정		(2) 규격별 조정			
구 조 형 식	조정비	댐체 높이	조정비	댐체 길이	조정비
콘크리트댐	1.00	20 m	0.50	200 m	0.50
필댐	1.20	40 m	0.75	300 m	0.75
복합댐	1.30	60 m	1.00	400 m	1.00
조정지	0.70	80 m	1.15	500 m	1.15
		100 m	1.30	600 m	1.30

바. 하구둑

연 장 별 조 정	
연 장	조 정 비
1,000m 미만	0.70
1,000 - 3,000m	1.00
3,000m 초과	1.30

사. 하천시설물

수 문							
(1) 암거 런수별 조정		(2) 암거 높이별 조정		(3) 암거 폭별 조정		(4) 암거 길이별 조정	
런 수	조정비	높이(m)	조정비	폭(m)	조정비	길이(m)	조정비
1 런	0.85	1.5 미만 1.5~2.5 2.5 초과	1.20 1.00 1.10	3.0 이하 3.0 초과	1.00 1.10	0(암거없는 경우)	0.75
2 런	1.00					0초과~50 미만	1.00
3 런	1.15					50이상~100미만	1.10
4 런	1.30					100이상~200미만	1.20
5 런	1.45					200이상~500미만	1.50
6 런	1.60					500 이상	2.00

아. 수도

(1) 도 · 송수관로			(2) 취수시설		
시설종류별 조정	조정비	관경별 조정	조정비	시설종류	조정비
관 로	1.00	1,000mm 미만	0.70	취수탑	1.00
수로터널 및 터널배수지	1.50	1,000 ~ 2,000mm	1.00	취수문	1.00
		2,000mm 초과	1.30	취수관	0.70

(3) 배수지

시설종류	조정비
배수지	1.00
조절지	1.00

자. 하수처리장 : 삭제

차. 폐기물처리시설

(1) 지역별 조정	
지 역	조정비
육상시설	1.00
해안시설	1.10

카. 옹벽

(1) 구조형식별 조정		(2) 규모별 조정				(3) 용도별 조정	
구조형식	조정비	높이	조정비	길이	조정비	용도	조정비
보강토, 석축 및 계비온 콘크리트	0.8 1.0	5 m	0.90	50 m	0.70	부지옹벽 도로, 철도 및 기타 옹벽	1.0
		10 m	1.00	100 m	0.80		1.1
		15 m	1.15	200 m	1.00		
		20 m	1.30	300 m	1.20	해안 및 수리시설 옹벽	1.2
		25 m	1.55	500 m	1.60		
				1,000 m	2.50		

타. 절토사면

(1) 구성재료별 조정		(2) 규모별 조정				(3) 용도별 조정	
구성재료	조정비	높이	조정비	길이	조정비	용도	조정비
토사사면 암사면	0.8 1.0	25 m	0.75	100 m	0.80	고속국도 국도, 지방도, 국지도(편도 2차로이상)	0.8
		50 m	1.00	200 m	1.00		1.0
		75 m	1.25	400 m	1.40		
		100 m	1.50	600 m	1.80	국도, 지방도, 국지도(편도 1차로와 갓길), 기타 사면 국도, 지방도, 국지도 (편도 1차로), 철도사면	1.2
		125 m	1.75	800 m	2.20		1.3

파. 공동구

(1) 시설종류		(2) 런수별 조정		(3) 높이별 조정		(4) 폭별 조정	
시설종류	조정비	런 수	조정비	높이 (m)	조정비	폭 (m)	조정비
공동구	1.00	1 런	0.80	1.5 미만	1.20	3.0 미만	1.00
		2 런	1.00	1.5~2.5	1.00	3.0~5.0	1.10
		3 런	1.20	2.5 초과	1.10	5.0 초과	1.20
		4 런	1.40				

비고 : 공동구와 유사한 구조형식인 하수암거의 경우 시설종류에 따른 조정비 1.30을 적용할 수 있다.

[별표 21] 선택과업비용 기준 (제46조 관련)

1. 설계도서 및 준공도서가 없는 경우 실측도면 작성비용

- 해당시설물의 정밀안전진단 대가의 10 ~ 20%의 범위에서 산정

실측도면 작성범위	적용비율(%)
기본도면(평면도, 종·횡단면도, 입면도 등) 작성시	10
기본도면 + 부재별 상세구조도 등 정밀한 도면 작성시	20

2. 지질조사 : 시추, 시굴, 코어채취, 공내시험, 암반강도시험 등

- 한국엔지니어링진흥협회의 ‘지반조사표준품셈’에 따름

3. 지반조사 및 탐사 : 시추 또는 오거보링, 공내시험, 시료채취, 토질시험, GPR 탐사, 지하공동, 지층분석 등

- 한국엔지니어링진흥협회의 ‘지반조사표준품셈’에 따름

3.1 GPR 탐사

■ 일반사항

- ① 지반조사 표준품셈의 GPR탐사 기준인원수 산정방법을 안전진단 업무에 맞도록 수정
- ② 일반시설물 1km에 대한 GPR탐사 기준인원수에 시설물별 현장조사 인원수 조정비 및 측선장 보정계수 적용
- ③ 야간작업시 표준품셈에 의한 할증 가산

- 일반시설물 1km에 대한 GPR 탐사 기준인원수

(단위 : 고급기술자 기준, 인·일)

세부 과업 수행 항목	단위	기술자 인원수 (인)					인수	소요 일수	비고
		기술사	특급	고급	중급	초급			
1. 현장답사, 자료수집	1식	-	1.0	1.0	-	-	2.0	2.2	외업
2. 자료검토 및 조사계획 수립	1식	-	1.5	1.5	-	-	3.0	3.3	내업
3. 현장이동	1식	-	1.0	1.0	1.0	-	3.0	3.0	외업
4. 현장조사	1km	-	1.0	1.0	1.0	-	3.0	3.0	외업
5. 자료정리 및 결과분석	1km	-	1.0	4.0	-	4.0	9.0	7.6	내업
6. 보고서 작성	1km	-	1.0	3.0	-	-	4.0	4.2	내업
	합계	-	6.5	11.5	2.0	4.0	24.0	23.2	

- 측선장 보정계수(외업 및 내업 인원수에 구분하여 적용)

측선분 석 보정 계수	1km 10개 소 이상	측선설정·측정, 자료정리 및 결과분석 (개소/km) $k=(1-0.3\log\ell)$ $k=(1.3-0.3\log n)/10$	측선장 개소(n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10이상
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100이상
	1km 10개 소 이하	측선설정·측정, 자료정리 및 결과분석 (개소/km) $k=0.22+0.78\ell$ $k=0.22+0.078n$	측선장 개소(n)	0.1이하	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10이상
보고서 작성 보정 계수	측선 장 개소 별	보고서 작성 개소(km) $k=1+0.715\log\ell$ $k=0.285+0.715\log n$	측선장 개소(n)	1이하	2	3	4	5	6	7	8	9	10이상
				10이하	20	30	40	50이상					
비고	별도 및 할증적용	도로교통안전원, 교통대책은 공통가설비품적용 별도 적절한냉지대 제설비 별도, 측선설정비 30%이상 할증.	측선장 개소(n)	1이하	2	3	4	5	6	7	8	9	10이상
				10이하	20	30	40	50이상					

- 시설물별 현장조사 인원수 조정비

시설물	조정비	비 고
일반시설물	1.0	교량, 공용전 터널 및 지하차도, 건축물, 수리시설 등
공용중인 도로터널 및 지하차도	1.5	
공용중인 철도터널	2.0	공용중인 일반철도터널, 도시(고속)철도터널

- GPR탐사 기준인원수 요약

시설종류	측선장 (km)	측선장 1km당 기준인원수						측선장 보정계수						소요인원수		
		외 업			내 업			외 업			내 업			외업	내업	전체
		(1)+(3)	(4)	(2)	(5)	(6)	(1)+(3)	(4)	(2)	(5)	(6)	(1)+(3)	(4)			
일반적인 경우 (현장조사인원 수 조정비=1.0)	1km	5.2	3.0	3.3	7.6	4.2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	8	15	23		
	2km	5.2	3.0	3.3	7.6	4.2	1.00	1.82	1.00	1.82	1.22	11	22	33		
	3km	5.2	3.0	3.3	7.6	4.2	1.00	2.57	1.00	2.57	1.34	13	28	41		
	4km	5.2	3.0	3.3	7.6	4.2	1.00	3.28	1.00	3.28	1.43	15	34	49		
	5km	5.2	3.0	3.3	7.6	4.2	1.00	3.95	1.00	3.95	1.50	17	39	57		
공용중인 도로터널, 지하차도 (현장조사인원 수 조정비=1.5)	1km	5.2	4.5	3.3	7.6	4.2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	10	15	25		
	2km	5.2	4.5	3.3	7.6	4.2	1.00	1.82	1.00	1.82	1.22	13	22	36		
	3km	5.2	4.5	3.3	7.6	4.2	1.00	2.57	1.00	2.57	1.34	17	28	45		
	4km	5.2	4.5	3.3	7.6	4.2	1.00	3.28	1.00	3.28	1.43	20	34	54		
	5km	5.2	4.5	3.3	7.6	4.2	1.00	3.95	1.00	3.95	1.50	23	39	63		
공용중인 철도터널 (현장조사인원 수 조정비=2.0)	1km	5.2	6.0	3.3	7.6	4.2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	11	15	26		
	2km	5.2	6.0	3.3	7.6	4.2	1.00	1.82	1.00	1.82	1.22	16	22	38		
	3km	5.2	6.0	3.3	7.6	4.2	1.00	2.57	1.00	2.57	1.34	21	28	49		
	4km	5.2	6.0	3.3	7.6	4.2	1.00	3.28	1.00	3.28	1.43	25	34	59		
	5km	5.2	6.0	3.3	7.6	4.2	1.00	3.95	1.00	3.95	1.50	29	39	69		

*여기서, (1) 현장답사, 자료수집, (2) 자료검토 및 조사계획 수립, (3) 현장이동,

(4) 현장조사, (5) 자료정리 및 결과분석, (6) 보고서작성

4. 콘크리트 제체 시추조사 : 시추, 공내시험, 시편채취, 강도시험, 물성시험 등

- 한국엔지니어링진흥협회의 '지반조사표준품셈'에 따름

5. 수중조사 : 조사선에 의한 교대·교각기초, 댐·항만 등의 수중조사 등

5.1 수중외관조사

(1) 교각

▣ 방법 : 1기당, 수심 10m 이내인 보통의 작업조건을 기준으로 일위대가를 작성하고, 그 총계에 조사개소 증가에 따른 조정비를 적용하여 각각의 일위대가를 산정

- 일위대가표(안) : 1기당, 수심 10m이내, 작업조건(보통)

종 별	수량	단위	종 별	수량	단위
1. 직접인건비			고급기술자	0.230	인
1.1 자료분석			중급기술자	0.230	인
특급기술자	0.173	인	1.6 보고서 작성		
고급기술자	0.173	인	특급기술자	0.575	인
1.2 장비셋팅			고급기술자	0.287	인
잠수조장(고급기술자)	0.115	인	고급기능사	0.287	인
잠수부	0.230	인	2. 직접경비		
선부	0.115	인	고무보트 및 엔진	0.5	대
1.3 육안조사			잠수장비	4.0	조
특급기술자	0.115	인	컴프레샤	0.2	대
잠수조장(고급기술자)	0.115	인	비디오 촬영장비	0.5	조
잠수부	0.230	인	스틸카메라 장비	0.5	조
선부	0.575	인	유선 수중 라이트	0.5	조
1.4 수중비디오 촬영 및 스틸사진			발전기	0.5	대
특급기술자	0.230	인	유류대	2.0	ℓ
잠수조장(고급기술자)	0.230	인	편집장비 사용료	1	식
잠수부	0.230	인	기타 액세서리 및 장비운반	1	식
선부	0.575	인	3. 제경비 (직접인건비*115%)	1.0	식
1.5 비디오자료 가편집 및 편집			4. 기술료 (직접인건비+ 제경비)*30%	1	식
특급기술자	0.230	인			

- 교각 개소별 수중 외관조사 대가 조정비

교각 개소	소요일수	감소계수	조정비	비 고
1개소	1	1.00	1.00	※교각 22개소 이상인 경우 조정비 산정방법 · 소요일수 : 추가 교각 2개당 1일 추가 · 감소계수 : 0.7 고정
2 ~ 3개소	2	0.97	1.94	
4 ~ 5개소	3	0.94	2.82	
6 ~ 7개소	4	0.91	3.64	
8 ~ 9개소	5	0.88	4.40	
10 ~ 11개소	6	0.85	5.10	
12 ~ 13개소	7	0.82	5.74	
14 ~ 15개소	8	0.79	6.32	
16 ~ 17개소	9	0.76	6.84	
18 ~ 19개소	10	0.73	7.30	
20 ~ 21개소	11	0.70	7.70	

※교량 1개당 조정비이며, 교량이 다수일 경우 각 교량에 대하여 별도 산정

- 수심 조정비 (건설공사 표준품셈 항만공사 참조)

수 심	조정비
0m 초과 ~ 15m 이하	1.0
15m 초과 ~ 20m 이하	1.3
20m 초과 ~ 25m 이하	1.8
25m 초과 ~ 30m 이하	2.1

(2) 댐

■ 방법 : 표면적 1,000㎡, 수심 10m 이내인 보통의 작업조건을 기준으로 일위대가를 작성

- 일위대가표(안) : 콘크리트 댐, 조사면적 1,000㎡, 수심 10m이내, 작업조건(보통)

종 별	규격	수량	단위	종 별	규격	수량	단위
1. 직접인건비				2. 직접경비			
1.1 자료분석				2.1 수중측점 설치			
특급기술자		0.3	인	로프		20	m
고급기능사		0.3	인	2.2 육안조사			
중급기능사		0.3	인	잠수장비		3.0	조
1.2 수중측점 설치				고무보트		1.0	대
특급기술자		0.2	인	유류대	가솔린	10.0	ℓ
잠수조장(고급기술자)		0.2	인	후카콤프레샤	잠수호흡 용	1.0	대
잠수부		1.0	인	2.3 수중촬영			
선부		1.0	인	고무보트		1.0	대
1.3 육안조사				유류대	가솔린	10.0	ℓ
특급기술자		0.5	인	수중비디오 카메라		1.0	세트
잠수조장(고급기술자)		1.0	인	수중스틸 카메라		0.5	세트
잠수부		2.0	인	비디오 테이프		2.0	개
선부		1.0	인	잠수장비		3.0	세트
1.4 수중비디오 촬영 및 스틸사진				후카콤프레샤	잠수호흡 용	1.0	대
특급기술자		0.5	인	2.4 수중촬영자료 편집			
잠수조장(고급기술자)		1.0	인	CD		2	장
잠수부		2.0	인	2.5 보고서 작성			
선부		1.0	인	제본비		1	식
1.5 비디오자료 가편집 및 편집				2.6 차량운행비			
특급기술자		0.2	인	이스타나차량	임대	2.0	일
고급기술자		0.5	인	주연료	경유	40.0	ℓ
중급기술자		1.0	인	잡품비(주연료의 10%)		10	%
1.6 보고서 작성				3. 제경비 (직접인건비*115%)		1.0	식
특급기술자		1.0	인	4. 기술료 (직접인건비 + 제경비)*30%		1	식
고급기술자		1.5	인				
초급기술자		3.0	인				

(3) 시설물별 수중 외관조사 대가기준 요약

교각 및 콘크리트댐의 수중 외관조사 대가에 해당 조정비를 곱하여 대가를 결정한다.

- 수중 외관조사 조정비 제안

시설물명		기준시설물	조정비	수중조사 대상 시설물 기준
교량의 교각, 교대		교각	1.0	
댐	콘크리트댐	콘크리트댐	1.0	
	필댐	콘크리트댐	0.3	경사 표면적 기준
항만	잔교식	콘크리트댐	1.0	계류시설의 전면 수직투영면적 기준
	중력식	콘크리트댐	0.4~0.5	조사 표면적 기준
	갑 문	콘크리트댐	1.0	
하구 독	배수갑문	콘크리트댐	1.0	
	제방	콘크리트댐	0.3	
하천	제방, 어소블록	콘크리트댐	0.3	
	하상바닥			조사목적 및 범위에 따라 별도 설계 필요
수도	취수탑	교각	1.0	
	취수가압펌프장	콘크리트댐	1.0	
	정수장	콘크리트댐	1.0	

5.2 수중재료시험

(1) 수중코어채취

▣ 방법 : 수중코아 1공당 대가기준에 코아 채취개소 증가에 따른 조정비를 적용하여 산정한다.

- 1개소당, 1공(100mm×200mm), 수심 10m 이내 기준 일위대가

종별	규격	수량	단위
1. 직접인건비			
잠수사		2.0	인
특별인부		2.0	인
2. 경 비			
유압콤프레샤		0.5	대
유압코아기		0.5	대
앙카친공기	공압	0.5	대
공압식 콤프레샤	공압	0.5	대
후카 콤프레샤	공압	0.5	대
보트 및 엔진		0.5	대
앙카	Φ19mm	4.0	개
유선통신기		0.5	대
휘발유		30.0	ℓ
운반용 차량		0.5	대
잠수장비		2.0	조
3. 제경비 (직접인건비*115%)		1	식
4. 기술료 (직접인건비+ 제경비)*30%		1	식

- 채취개소 증가에 따른 조정비

수중코아 채취개소	소요일수	감소계수	조정비	비 고
1개소	1	1.00	1.00	수중코아 채취개소별 조정비는 각 시설물별로 개별적으로 적용함
2 ~ 3개소	2	0.97	1.94	
4 ~ 5개소	3	0.94	2.82	
6 ~ 7개소	4	0.91	3.64	
8 ~ 9개소	5	0.88	4.40	
10개소 이상	6	0.85	5.10	

※ 수중코어 채취개소별 조정비는 각 시설물별로 개별적으로 적용함

(2) 수중초음파 콘크리트 강도측정

▣ 방법 : 1일당 6개소 측정을 기준으로 하며, 측정 개소에 따른 조정비를 적용하여 산정하도록 한다.

- 6개소, 수심 10m 이내 기준 일위대가

종 별	수량	단위
1. 직접인건비		
잠수사	2.0	인
고급기술자	0.5	인
선부	0.5	인
2. 경비		
초음파 강도측정기	0.5	대
스쿠바장비	2.0	조
공기탱크	2.0	개
보트및엔진	0.5	대
유선통신기	0.5	대
3. 제경비 (직접인건비*115%)	1.0	식
4. 기술료 (직접인건비+ 제경비)*30%	1	식

- 측정개소 증가에 따른 조정비

수중 초음파 콘크리트강도 측정 개소	소요일수	감소계수	조정비	비 고
6개소	1	1.00	1.00	수중초음파 콘크리트강도 측정개소별 조정비는 각 시설물별로 개별적으로 적용함
12개소	2	0.97	1.94	
18개소	3	0.94	2.82	
24개소	4	0.91	3.64	
30개소	5	0.88	4.40	
36개소 이상	6	0.85	5.10	

※ 수중초음파 콘크리트강도 측정개소별 조정비는 각 시설물별로 개별적으로 적용함

(3) 수중초음파 두께 측정

▣ 방법 : 1일당 8개소 측정을 기준으로 하며, 측정 개소에 따른 조정비를 적용하여 산정한다.

- 8개소, 수심 10m이내 기준 일위대가

종 별	규격	수량	단위
1. 직접인건비			
잠수사	1일8개소	2.0	인
선부		0.5	인
고급기술자		0.5	인
2. 경 비			
두께 측정기		0.125	대
후카콤푸레샤		0.125	대
유선통신기		0.125	대
선박임대		0.125	대
잠수장비		0.5	조
3. 제경비 (직접인건비*115%)		1	식
4. 기술료 (직접인건비+ 제경비)*30%		1	식

- 측정개소 증가에 따른 조정비

수중 초음파 부식두께 측정 개소	소요일수	감소계수	조정비	비 고
8개소	1	1.00	1.00	수중초음파 부식두께 측정개소별 조정비는 각 시설물별로 개별적으로 적용함
16개소	2	0.97	1.94	
24개소	3	0.94	2.82	
32개소	4	0.91	3.64	
40개소	5	0.88	4.40	
48개소 이상	6	0.85	5.10	

※ 수중초음파 부식두께 측정개소별 조정비는 각 시설물별로 개별적으로 적용함

6. 콘크리트 재료시험 : 코아채취, 강도, 성분, 공기량, 염분함량시험 등

- 실적 비용 등을 참고로 하여 적절한 기준에 의하여 산출할 수 있음

7. 시설물의 조사에 필요한 가설재의 설치 및 해체 등

- 공사비 중 공통공사의 가설공사항목 적용

- 실적 비용 등을 참고로 하여 적절한 기준에 의하여 산출할 수 있음

8. 교량 및 터널점검차 : 교량의 들보 하부조사 및 터널 내부조사 등을 위한 차량 및 조정원(운전수, 조수)

- 실적 비용 등을 참고로 하여 적절한 기준에 의하여 산출할 수 있음

9. 비파괴재하시험 : 정적 또는 동적 재하시험

▣ 방법

① 기준시설물(2차선, 단순교)의 비파괴재하시험에 소요되는 인원수 및 게이지수를 산정하고, 교량의 차선수 및 연속여부에 대한 조정비를 적용하여 재하시험 계획수립, 게이지 부착시간 및 재하시험 결과정리에 소요되는 인원수의 차이를 반영하여 산정한다.

② 게이지수는 기준시설물의 경우를 30개로 하여 해당조정계수를 곱하여 산정한다.

- 기준시설물(2차선, 단순교) 재하시험 기준인원수 산정표(안)

과업 수행 항목		수량	단위	구분	기술자				환산 합계	합계 (고급기술자)
대분류	세부내용				특급	고급	중급	초급		
외업	1.현장이동	0.75일	1	식	인원 일수	1 0.75	1 0.75	2 0.75	2 0.75	14.00
	2.게이지부착 및 점검	1일	1	식	인원 일수	1 1.00	1 1.00	2 1.00	2 1.00	
	3.측정	0.5일	1	식	인원 일수	1 0.50	1 0.50	2 0.50	2 0.50	
	4.해체	0.5일	1	식	인원 일수	1 0.50	1 0.50	2 0.50	2 0.50	
	1.재하시험 계획수립	자료 분석 및 계획수립 등	1	식	인원 일수	1 0.50	1 1.00	1 1.00	2.43	7.00
	2.장비준비	계측장비 준비 및 소모품 구입	1	식	인원 일수	1 0.250	1 1.00	2 1.00	2.29	
	3.재하시험 결과정리		1	식	인원 일수	1 1.00	1 1.00	2 1.00	1.84	

- 재하시험 조정비(안)

구분		연속여부	차선수	전체조정비
콘크리트교 강교	단순	2차선	1.0	1.000
		4차선	1.0	1.250
		6차선	1.0	1.500
		8차선	1.0	1.750
	연속	2차선	1.5	1.500
		4차선	1.5	1.875
		6차선	1.5	2.250
		8차선	1.5	2.625

- 조정계수별 소요인원수, 게이지수

구분			조정 계수	소요인원수			게이지수
				외업	내업	전체	
콘크리트교 강교	단순	2차선	1.000	14	7	21	30
		4차선	1.250	15	8	23	38
		6차선	1.500	16	9	25	45
		8차선	1.750	18	10	28	53
	연속	2차선	1.500	16	9	25	45
		4차선	1.875	18	10	28	56
		6차선	2.250	20	12	32	68
		8차선	2.625	22	14	36	79

10. 구조 · 지반 · 수리해석

- 방법 : 각 시설물별 · 구조형식별로 구조해석에 필요한 소요인원수를 산정하고 엔지니어링 노임단가를 기준으로 일위대가를 산정한다.

(1) 교량

구 분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. RC, 단순교	개소	1	7
2. RC, 단순교, 재하시험 구조해석 포함	개소	1	10
3. RC, 연속교	개소	1	8
4. RC, 연속교, 재하시험 구조해석 포함	개소	1	12
5. PSC-I, 단순교	개소	1	12
6. PSC-I, 단순교, 재하시험 구조해석 포함	개소	1	18
7. PSC-I, 연속교	개소	1	14
8. PSC-I, 연속교, 재하시험 구조해석 포함	개소	1	21
9. SPG, 단순교	개소	1	14
10. SPG, 단순교, 재하시험 구조해석 포함	개소	1	21
11. SPG, 연속교	개소	1	17
12. SPG, 연속교, 재하시험 구조해석 포함	개소	1	26
13. PSC-Box, 단순교	개소	1	16
14. PSC-Box, 단순교, 재하시험 구조해석 포함	개소	1	25
15. PSC-Box, 연속교	개소	1	20
16. PSC-Box, 연속교, 재하시험 구조해석 포함	개소	1	31
17. 특수교, 단순교	개소	1	21
18. 특수교, 단순교, 재하시험 구조해석 포함	개소	1	32
19. 특수교, 연속교	개소	1	26
20. 특수교, 연속교, 재하시험 구조해석 포함	개소	1	40
21. 하부구조	개소	1	5
22. 하부구조, 재하시험 구조해석 포함	개소	1	6

(2) 터널

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)	비고
1. Box형식 (개착식) 터널	개소	1	7	
1. 터널형식 (보통의 경우)	개소	1	16	
2. 터널형식 (복잡한 경우)	개소	1	24	

※ 복잡한 경우

- ① 조사대상 터널 주변(상,하부)에 터널이 인접하여 있는 경우
- ② 지반조건 등이 다양하거나 불량한 경우
- ③ 터널에 횡갱 등이 직교 혹은 연결되는 경우
- ④ 루프형 터널
- ⑤ 기타 터널 구조해석시 시간과 인력투입을 추가로 요하는 경우

(3) 건축물

구 분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. RC, 벽식, S조, SRC조(5,000㎡ 이하)	개소	1	7
2. RC, 벽식, S조, SRC조(10,000㎡)	개소	1	8
3. RC, 벽식, S조, SRC조(30,000㎡)	개소	1	11
4. RC, 벽식, S조, SRC조(50,000㎡)	개소	1	14
5. RC, 벽식, S조, SRC조(100,000㎡)	개소	1	21
6. PC조, 주상복합(5,000㎡)	개소	1	11
7. PC조, 주상복합(10,000㎡)	개소	1	12
8. PC조, 주상복합(30,000㎡)	개소	1	16
9. PC조, 주상복합(50,000㎡)	개소	1	21
10. PC조, 주상복합(100,000㎡)	개소	1	32
11. 특수구조(5,000㎡)	개소	1	14
12. 특수구조(10,000㎡)	개소	1	16
13. 특수구조(30,000㎡)	개소	1	22
14. 특수구조(50,000㎡)	개소	1	27
15. 특수구조(100,000㎡)	개소	1	42

(4) 계류시설

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 일반잔교식 안벽	개소	1	20
2. 돌핀식 안벽	개소	1	25
3. 자켓식 안벽	개소	1	40
4. 중력식(솔리드블록식) 안벽	개소	1	11
5. 중력식(셀룰러블록식, 케이슨식) 안벽	개소	1	14
6. 널말뚝식 안벽	개소	1	10

(5) 갑문 : 유사시설물 참고하여 결정

(6) 원유부이식

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 기계시설의 안전성 평가	개소	1	7
2. 해저배관의 안전성 평가	개소	1	7

(7) 댐

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 제체의 사면안정 해석	개소	1	15
2. 제체의 침투수에 대한 안전성 해석	개소	1	15
3. 제체의 응력-변형 해석	개소	1	20
4. 구조물 안정해석	개소	1	20
5. 수리 수문학적 안전성	개소	1	25
6. 시설물의 내진성 평가	개소	1	20
7. 기계시설의 안전성 평가	개소	1	15

(8) 하구둑

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 방조제의 사면안정 해석	개소	1	15
2. 방조제의 침투수에 대한 안정성 해석	개소	1	15
3. 방조제의 응력-변형 해석	개소	1	20
4. 구조물(배수갑문) 안정해석	개소	1	20
5. 수리 수문학적 안전성 해석	개소	1	25
6. 시설물의 내진성 평가	개소	1	20
7. 기계시설의 안전성 평가	개소	1	15

(9) 제방

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 제방 월류에 대한 안정	개소	1	8
2. 제방 활동에 대한 안정	개소	1	8
3. 제방 누수에 대한 안정	개소	1	8
4. 제방 침하에 대한 안정	개소	1	10
5. 제방 세굴에 대한 안정	개소	1	8
6. 특수제방의 옹벽 전도에 대한 안정	개소	1	7

(10) 수문

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 암거	개소	1	7
2. 기계설비(문짝)	개소	1	7

(11) **배수펌프장** : 유사시설물을 참고하여 결정

(12) 도송수관로

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 관로안전성 평가	개소	1	7
2. 밸브실 안전성 평가	개소	1	7

※ 상기의 관로 안전성 평가는 직관인 경우를 기준으로 한 것이며, 곡관 또는 관의 단면이 급격히 변하는 등의 특수한 경우에는 협의하여 대가기준을 조정

(13) 취수시설

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 취수시설	개소	1	15

(14) 정수장

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 정수장(침전지)	개소	1	15

(15) 취수가압펌프장

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 토목시설물	개소	1	15

(16) 배수지

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 배수지(침전지)	개소	1	15

(17) 공공하수처리시설

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 공공하수처리시설(침전지)	개소	1	15

(18) 폐기물매립시설 : 유사시설물 참고하여 결정

(19) 옹벽

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 콘크리트옹벽	개소	1	7
2. 보강토옹벽	개소	1	10
3. 철토부옹벽	개소	1	14
4. 석축 및 계비온옹벽	개소	1	5

(20) 절토사면

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 원호파괴해석(토사사면)	개소	1	8
2. 평사투영해석(암반사면)	개소	1	3
3. 한계평형해석(암반사면)	개소	1	7

(21) 공동구

구분	단위	수량	기준인원수 (고급기술자, 인)
1. 공동구	개소	1	7

11. 구조안전성 평가 등 전문기술을 요하는 경우의 전문가 자문

- 전문가 등급에 맞는“엔지니어링 노임단가” 적용

12. 표면청소 : 육안점검을 위한 구조물 면의 심한 녹이나 그을음 등의 제거 청소

- 적산자료 중 암반청소(교량, 옹벽 등 / 댐)에 대한 대가기준을 참고하여 산출

13. 마감재의 해체 및 복구

- 적산자료 중 건축공사의 해체 및 철거공사와 그 외 공사항목에서의 해체 및 복구에 관련된 단가를 참고하여 산출

14. 기계·전기설비 및 계측시설의 성능검사 또는 시험계측(건축물 제외)

- 실적 비용 등을 참고로 하여 적절한 기준에 의하여 산출할 수 있음

15. 내진성 평가 및 내진보강 방안제시를 위한 필요비용

■ 방법

- ① 각 시설물별로 간략한 내진해석을 실시하는 경우(등가정적해석법, 모드 스펙트럼해석법) 소요인원수는 해당 시설물의 안전성 평가 소요인원수의 2배로 산정한다.
- ② 각 시설물별로 정밀한 내진해석을 실시하는 경우(시간이력해석법, 비선형 해석법, P-δ효과를 고려한 해석법) 소요인원수는 해당 시설물의 안전성 평가 소요인원수의 2.5~3.0배로 산정한다.

구분	간략 내진해석을 실시하는 경우	정밀 내진해석을 실시하는 경우
해석의 종류	- 등가정적해석법 - 모드 스펙트럼해석법	- 시간이력해석법 - 비선형 해석법 - P-δ효과를 고려한 해석법
해석범위	해당 구조·지반·수리해석 + 간략내진해석	해당 구조·지반·수리해석 + 간략내진해석 + 정밀내진해석
소요인원수 산정방법	구조·지반·수리해석 소요인원수 × 2.0	구조·지반·수리해석 소요인원수 × (2.5~3.0)

16. 기타 별표8 및 별표9의 안전점검 및 정밀안전진단 과업내용 중 선택과업의 수행에 필요한 비용

- 국토해양부 지침, 가격정보 등에 근거하여 대가 결정

신·구조문대비표

현행	개정안
제42조(직접인건비) ① (생략)	제42조(직접인건비) ① (현행과 같음)
② 고급기술자에 대한 노임단가는 한국엔지니어링진흥협회가 통계법에 따라 조사·공표한 <u>건설 및 기타부분의</u> 노임단가기준을 따른다.	② ----- <u>한국엔지니어링협회가</u> ----- ----- <u>건설부분의</u> -----.
③ ~ ⑥ (생략)	③ ~ ⑥ (현행과 같음)