

슬럼프/공기량/염화물 시험

공사명: 중앙선 도담~영천 복선전철 제10공구

시험일자: 2017년 07월 17일

타설위치: 순호터널 및 수북터널

규격: 10-4.5-100(강섬유보강)

슬럼프

번호	기준	슬럼프(1)	슬럼프(2)	평균	비고
1	100± 25mm	105	105	105	
2					
3					
4					
5					

공기량

번호	기준	겉보기공기량	골재수정계수	공기량	비고
1	2.5± 1.0%	3.1	0.2	2.9	
2					
3					
4					
5					

< 생콘크리트 측정 결과 >

1> C1- 0.0193 %
 2> C1- 0.0197 %
 3> C1- 0.0196 %
 4> C1- 0.0192 %

측정항 : C1- ION
 수평방향 : 210 kg/m³
 수직방향 : 0.0195 %
 총량 : 0.040 kg/m³

측정일 2017.07.17.

측정자 : 

< 생콘크리트 측정 결과 >

1> C1- 0.0181 %
 2> C1- 0.0180 %
 3> C1- 0.0178 %
 4> C1- 0.0126 %

측정항 : C1- ION
 수평방향 : 210 kg/m³
 수직방향 : 0.0161 %
 총량 : 0.033 kg/m³

측정일 2017.07.17.

측정자 : 

번호	기준	성과
1	0.3kg/m³이하	0.040
2		0.033
3		
4		
5		

검사자: 설대현 

확인자: 임성대 

사 진 대 지



위 치	순호터널 및 수북터널	촬영년월일	2017. 07. 17.
설 명	숫크리트 슬럼프, 공기량, 염화물 시험		

위 치		촬영년월일	
설 명			

현장배합설계표 (강섬유 A)

공사명	중앙선 도담~영천 복선전철 제10공구	규 격	10-4.5-100	일 자	2017년 7월 17일
위 치	순호 및 수북터널	시험번호		혼 화 제	유동화제

1. 시방배합 (Kg/m³)

W/C(%)	S/A(%)	W	C	S	G	유동화제	급결제	강섬유	AD1	AD2
43.8	60	210	480	955	656	4.80	33.60	38	-	-

2. 현장조건

a. 잔골재 No.4체 잔유율(%)	0	c. 잔골재의 표면수(%)	4.2
b. 굵은골재의 NO.4체의 통과량(%)	0	d. 굵은골재의 표면수(%)	0.2

3. 입도를 고려한 보정

잔골재	$X = \frac{100S - b(S+G)}{100 - (a+b)} = \frac{100 \times 955 - 0(955 + 656)}{100 - (0 + 0)} = 955$
굵은골재	$Y = \frac{100G - a(S+G)}{100 - (a+b)} = \frac{91.4656 - 0(955 + 656)}{100 - (0 + 0)} = 656$

4. 표면수를 고려한 보정

잔골재	$X2 = \frac{X(100+c)}{100} = \frac{955 \times (100 + 4.2)}{100} = 995$
굵은골재	$Y2 = \frac{Y(100+d)}{100} = \frac{656 \times (100 + 0.2)}{100} = 657$
물	$W = \frac{100W - (cX + dY)}{100} = \frac{100 \times 210 - (4.2 \times 955 + 0.2 \times 656)}{100} = 169$

5. 현장배합표 (Kg/m³)

W/C(%)	S/A(%)	W	C	S	G	유동화제	급결제	강섬유	AD1	AD2
45.5	65	169	480	995	657	4.80	33.60	38	-	-

금호건설(주)

(주)천 일

검 사 자	설 대 현	검 토 자	오 영 환
-------	-------	-------	-------

현장배합설계표 (강섬유 B)

공사명	중앙선 도담~영천 복선전철 제10공구			규 격	10-4.5-100			배합일자	2017년 7월 17일	
Kg/ m³	W/C(%)	S/A(%)	W	C	S	G	유동화제	급결제	강섬유	AD1
현장배합	45.5	65	169	480	995	657	4.80	33.60	38	-

합 성 입 도

PROJECT

공 사 명

중앙선 도담~영천 복선전철 제10공구 시험일자

TEST DATE

2017년 7월 17일

TEST NO.

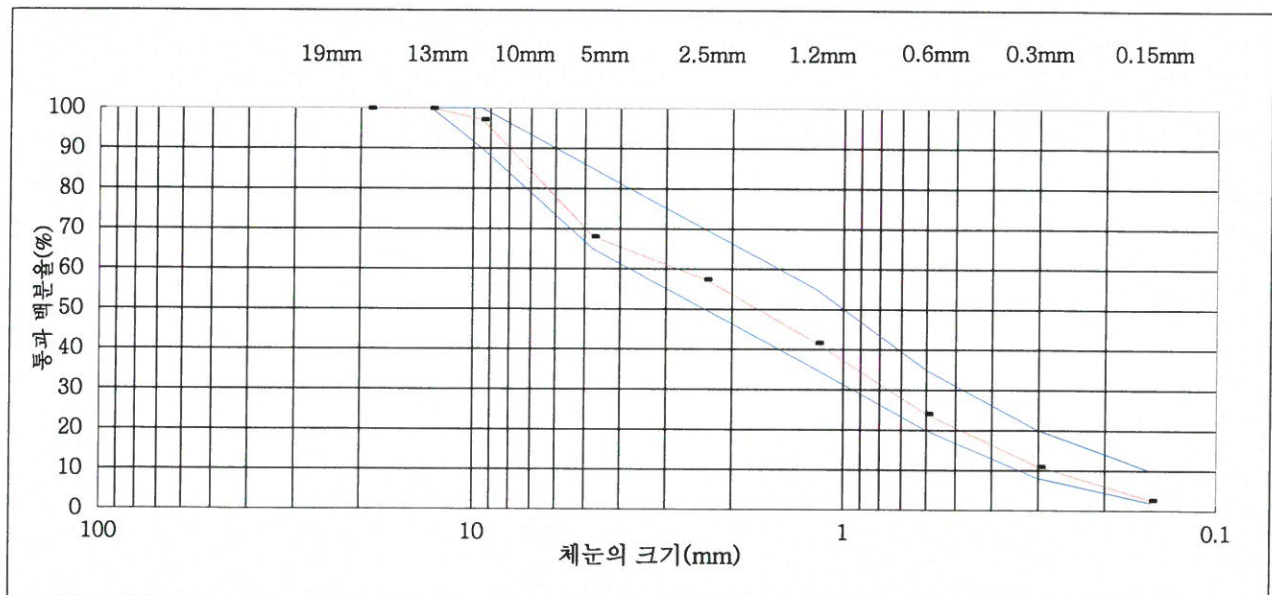
시험번호

SOURCE OF SAMPLE

채취장소

B/P 골재빈

체번호	체 크 기 통 과 백 분 율 (%)							
	골재 구분		사 용 백 분 율				합성입도	시방입도
	10mm	잔골재	10mm	40%	잔골재	60%		
19 mm	100.0	100.0	35.0		65.0		100.0	100.0
13 mm	100.0	100.0	35.0		65.0		100.0	100.0
10 mm	92.0	100.0	32.2		65.0		97.2	91.4
5 mm	15.3	96.5	5.4		62.7		68.1	18.7
2.5 mm	4.3	86.1	1.5		56.0		57.5	4.2
1.2 mm	0.0	64.2	0.0		41.7		41.7	35~55
0.6 mm	0.0	37.1	0.0		24.1		24.1	20~35
0.3 mm	0.0	16.9	0.0		11.0		11.0	8~20
0.15 mm	0.0	4.2	0.0		2.7		2.7	2~10
PAN								
TOTAL								



금호건설(주)

(주)천 일

검사자

설 대 현

검토자

오 영 환

굵은 골재 체 분석 시험

COARSE AGGREGATE SIEVE ANALYSIS

PROJECT

공사명

중앙선 도당~영천 복선전철 제10공구

TEST DATE

시험일자

2017년 7월 17일

TEST NO.

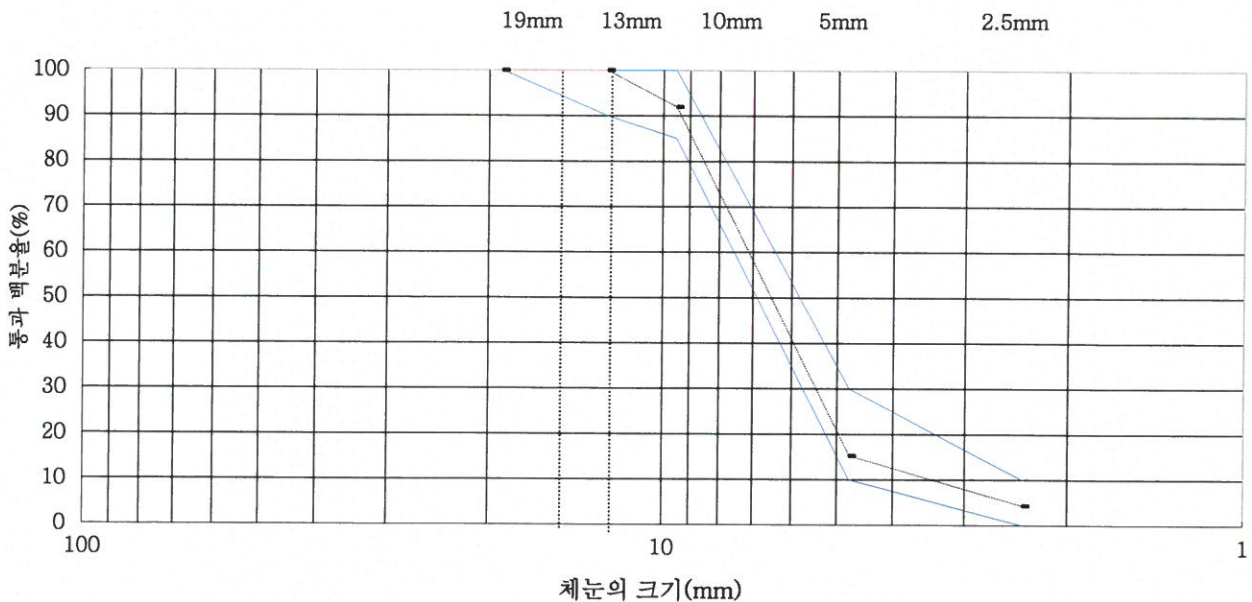
시험번호

SOURCE OF SAMPLE

채취장소

B/P 골재빈

체번호	기준치	남은량 (g)	통과량 (g)	남은율(%)	가적남은율(%)	가적통과율(%)
38 mm						
25 mm						
19 mm		0	7218.0	0.0	0.0	100.0
13 mm	90~100	0	7218.0	0.0	0.0	100.0
10 mm	85~100	577	6640.6	8.0	8.0	92.0
5 mm	10~30	5536	1104.4	76.7	84.7	15.3
2.5 mm	0~10	794	310.4	11.0	95.7	4.3
PAN		310	0.0	4.3	100.0	0.0
TOTAL		7218				



금호건설주

(주)천 일

검사자

설대현

검토자

오영환

잔 골 재 의 체 분 석 시 험

FINE AGGREGATE SIEVE ANALYSIS

PROJECT

공 사 명 중앙선 도담~영천 복선전철 제10공구

TEST DATE

시험일자

2017년 7월 17일

TEST NO.

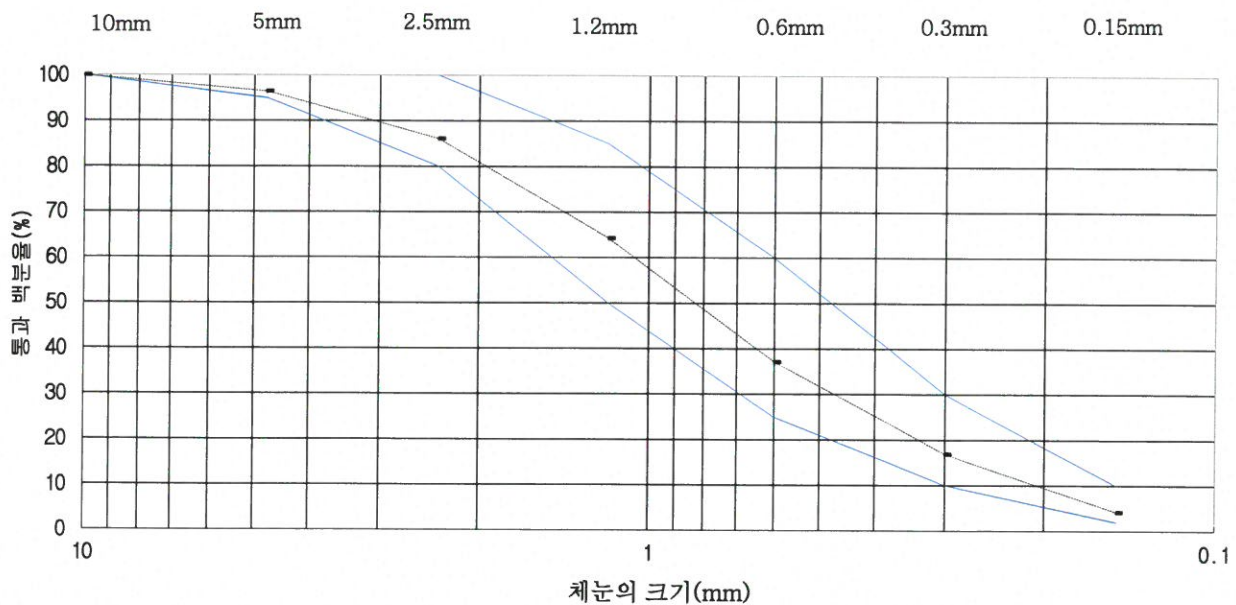
시험번호

SOURCE OF SAMPLE

채취장소

B/P 골재빈

체번호	기 준	남 은 량 (g)	통 과 량 (g)	남은율(%)	가적남은율(%)	가적통과율(%)
10 mm	100	0.0	718.3	0.0	0.0	100.0
5 mm	95~100	25.1	693.2	3.5	3.5	96.5
2.5 mm	80~100	74.7	618.5	10.4	13.9	86.1
1.2 mm	50~85	157.3	461.1	21.9	35.8	64.2
0.6 mm	25~60	194.7	266.5	27.1	62.9	37.1
0.3 mm	10~30	145.1	121.4	20.2	83.1	16.9
0.15 mm	2~10	91.2	30.2	12.7	95.8	4.2
PAN		30.2	0.0	4.2	100.0	0.0
TOTAL		718.3	조 립 율			2.95



금호건설(주)

(주)천 일

검 사 자

설 대 현

검 토 자

오 영 환

골재의 표면수 측정시험

Testing for Surface Moisture Find and Coarse Aggregate

1. 공 사 명 : 중앙선 도당~영천 복선전철 제10공구

3. 시험일자 :

2017년 7월 17일

2. 시험 번호 :

4. 채취장소 :

B/P 골재빈

잔골재의 표면수 측정 (가열법)

구 분 \ 번 호	1	2	평 균
시료의 건조전 중량 (g) A	1518.4	1535.3	
시료의 건조후 중량 (g) B	1447.2	1464.7	
A - B (g) C	71.2	70.6	
C / B * 100 D	4.92	4.82	
흡수율 (%) E	0.72	0.72	
표면수율 D - E %	4.2	4.1	4.2

굵은 골재의 표면수 측정 (가열법)

시료의 건조전 중량 (g) A	7971	7792	
시료의 건조후 중량 (g) B	7900	7722	
A - B (g) C	71.1	69.5	
C / B * 100 D	0.90	0.90	
흡수율 (%) E	0.7	0.7	
표면수율 D - E %	0.2	0.2	0.2

비 고

금호건설(주)

(주)천 일

검 사 자

설 대 현

검 토 자

오 영 환

슬럼프/공기량/염화물 시험

공사명 : 중앙선 도담~영천 복선전철 제10공구

시험일자:

2017년 07월 17일

타설위치:

청로터널

규격:

10-4.5-100(강섬유보강)

슬럼프

번호	기준	슬럼프(1)	슬럼프(2)	평균	비고
1	100± 25mm	95	95	95	
2					
3					
4					
5					

공기량

번호	기준	겉보기공기량	골재수정계수	공기량	비고
1	2.5± 1.0%	2.7	0.2	2.5	
2					
3					
4					
5					

< 생콘크리트 측정 결과 >

1> C1 — 0.0230 %
 2> C1 — 0.0276 %
 3> C1 — 0.0354 %
 4> C1 — 0.0236 %

측정항 : C1 — ION
 측정항 : 210 kg/m³
 측정항 : 0.0288 %
 측정항 : 0.060 kg/m³

측정일 2017.07.17.

측정자 : 

< 생콘크리트 측정 결과 >

1> C1 — 0.0283 %
 2> C1 — 0.0301 %
 3> C1 — 0.0308 %
 4> C1 — 0.0309 %

측정항 : C1 — ION
 측정항 : 210 kg/m³
 측정항 : 0.0306 %
 측정항 : 0.064 kg/m³

측정일 2017.07.17.

측정자 : 

번호	기준	성과
1	0.3kg/m³이하	0.060
2		0.064
3		
4		
5		

검사자 : 설대현 

확인자 : 임성대 

사 진 대 지



위 치	청로터널	촬영년월일	2017. 07. 17.
설 명	숫크리트 슬럼프, 공기량, 염화물 시험		
위 치		촬영년월일	
설 명			

현장배합설계표 (강섬유 A)

공사명	중앙선 도담~영천 복선전철 제10공구	규 격	10-4.5-100	일 자	2017년 7월 17일
위 치	청로터널	시험번호		혼 화 제	유동화제

1. 시방배합 (Kg/m³)

W/C(%)	S/A(%)	W	C	S	G	유동화제	급결제	강섬유	AD1	AD2
43.8	62	210	480	991	610	4.80		38	-	-

2. 현장조건

a. 잔골재 No.4체 잔유율(%)	0	c. 잔골재의 표면수(%)	5.2
b. 굵은골재의 NO.4체의 통과량(%)	0	d. 굵은골재의 표면수(%)	0.2

3. 입도를 고려한 보정

잔골재	$X = \frac{100S - b(S+G)}{100 - (a+b)}$	$= \frac{100 \times 991 - 0(991 + 610)}{100 - (0 + 0)}$	$= 991$
굵은골재	$Y = \frac{100G - a(S+G)}{100 - (a+b)}$	$= \frac{91.4610 - 0(991 + 610)}{100 - (0 + 0)}$	$= 610$

4. 표면수를 고려한 보정

잔골재	$X_2 = \frac{X(100+c)}{100}$	$= \frac{991 \times (100 + 5.2)}{100}$	$= 1043$
굵은골재	$Y_2 = \frac{Y(100+d)}{100}$	$= \frac{610 \times (100 + 0.2)}{100}$	$= 611$
물	$W = \frac{100W - (cX + dY)}{100}$	$= \frac{100 \times 210 - (5.2 \times 991 + 0.2 \times 610)}{100}$	$= 157$

5. 현장배합표 (Kg/m³)

W/C(%)	S/A(%)	W	C	S	G	유동화제	급결제	강섬유	AD1	AD2
43.8	62	157	480	1043	611	4.80	36.00	38	-	-

금호건설(주)

(주)천 일

검 사 자

설 대 현

검 토 자

오 영 환

현장배합설계표 (강섬유 B)

공사명	중앙선 도담~영천 복선전철 제10공구			규 격	10-4.5-100			배합일자	2017년 7월 17일	
Kg/ m³	W/C(%)	S/A(%)	W	C	S	G	유동화제	급결제	강섬유	AD1
현장배합	43.8	62	157	480	1043	611	4.80	36.00	38	-

합 성 입 도

PROJECT

공 사 명

중앙선 도담~영천 복선전철 제10공구 시험일자

TEST DATE

2017년 7월 17일

TEST NO.

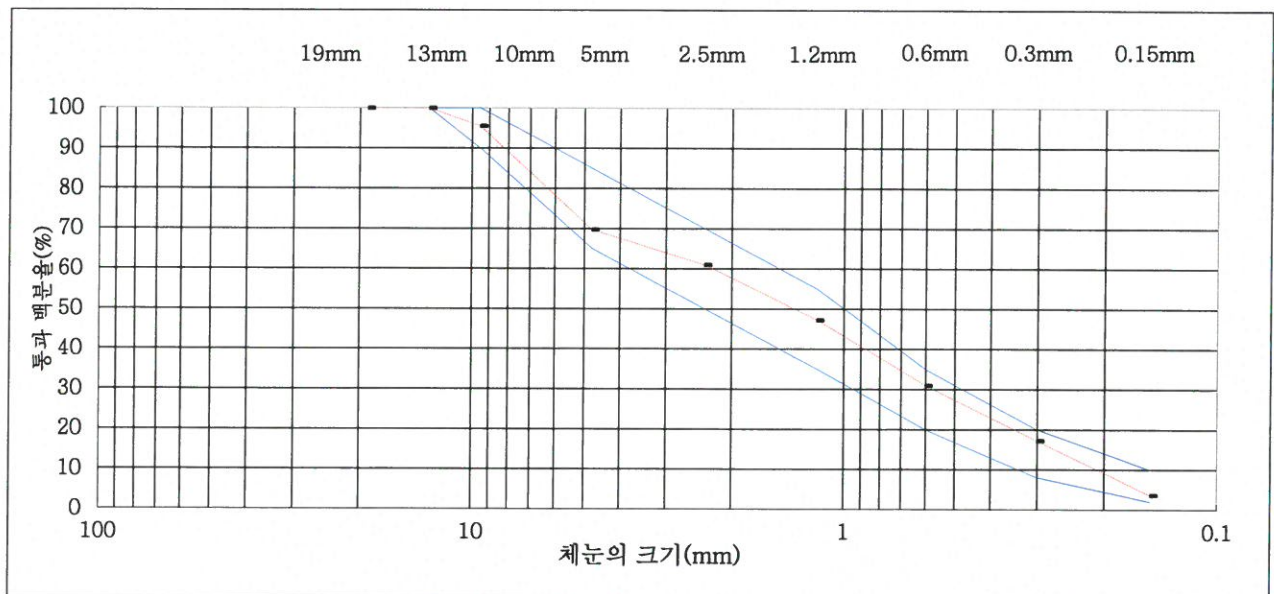
시험번호

SOURCE OF SAMPLE

-

B/P 골재빈

체번호	체 크 기 통 과 백 분 율 (%)							
	골재 구분		사 용 백 분 율				합성입도	시방입도
	10mm	잔골재	10mm	40%	잔골재	60%		
19 mm	100.0	100.0	35.0		65.0		100.0	100.0
13 mm	100.0	100.0	35.0		65.0		100.0	100.0
10 mm	87.2	100.0	30.5		65.0		95.5	91.4
5 mm	15.3	99.0	5.4		64.4		69.7	18.7
2.5 mm	4.2	91.5	1.5		59.5		60.9	4.2
1.2 mm	0.0	72.6	0.0		47.2		47.2	35~55
0.6 mm	0.0	47.6	0.0		30.9		30.9	20~35
0.3 mm	0.0	26.4	0.0		17.2		17.2	8~20
0.15 mm	0.0	5.6	0.0		3.6		3.6	2~10
PAN								
TOTAL								



금호건설(주)

(주)천 일

검사자

설 대 현

검토자

오 영 환

(인)

굵은 골재 체 분석 시험

COARSE AGGREGATE SIEVE ANALYSIS

PROJECT

공사명

중앙선 도당~영천 복선전철 제10공구

TEST DATE

시험일자

2017년 7월 17일

TEST NO.

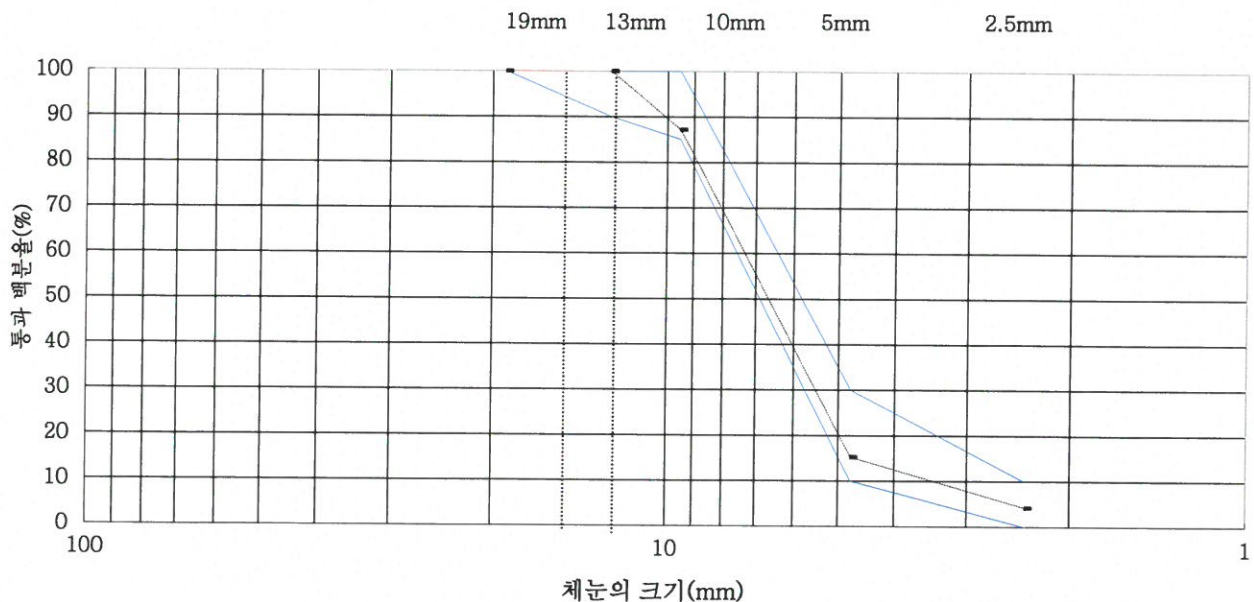
시험번호

SOURCE OF SAMPLE

채취장소

B/P 골재빈

체번호	기준치	남은량 (g)	통과량 (g)	남은율(%)	가적남은율(%)	가적통과율(%)
38 mm						
25 mm						
19 mm		0	7335.0	0.0	0.0	100.0
13 mm	90~100	0	7335.0	0.0	0.0	100.0
10 mm	85~100	939	6396.1	12.8	12.8	87.2
5 mm	10~30	5274	1122.3	71.9	84.7	15.3
2.5 mm	0~10	814	308.1	11.1	95.8	4.2
PAN		308	0.0	4.2	100.0	0.0
TOTAL		7335				



금호건설(주)

(주)천 일

검사자

설대현

검토자

오영환

잔 골 재 의 체 분 석 시 험

FINE AGGREGATE SIEVE ANALYSIS

PROJECT

공 사 명 중앙선 도담~영천 복선전철 제10공구

TEST DATE

시험일자

2017년 7월 17일

TEST NO.

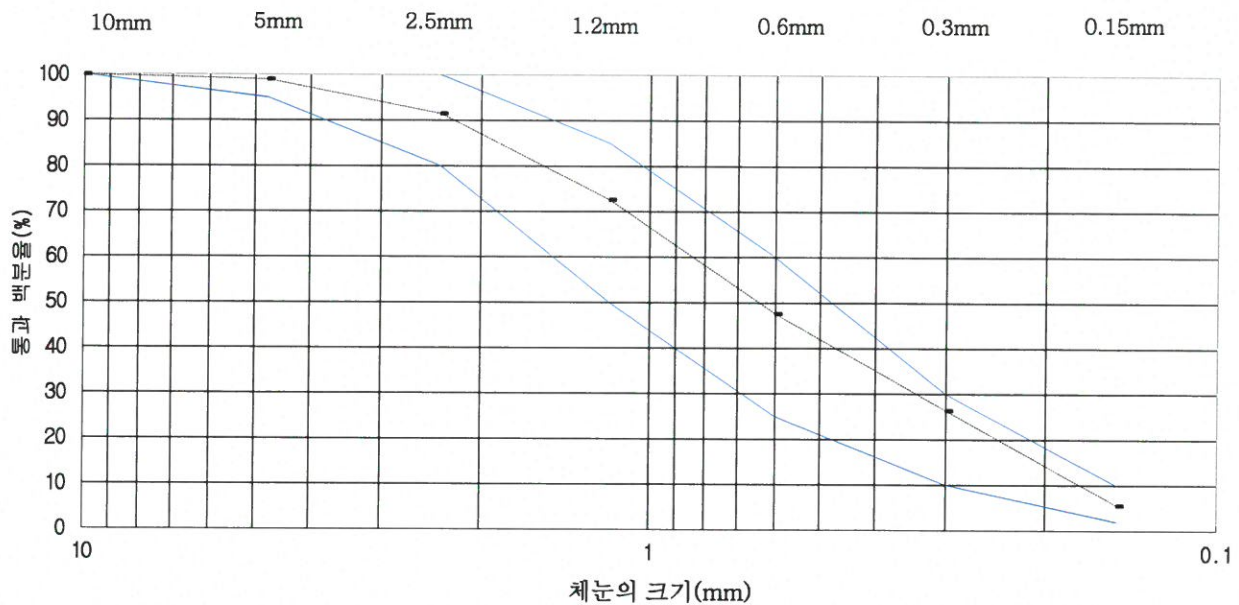
시험번호

SOURCE OF SAMPLE

— 채취장소

B/P 골재빈

체번호	기 준	남 은 량 (g)	통 과 량 (g)	남은율(%)	가적남은율(%)	가적통과율(%)
10 mm	100	0.0	708.2	0.0	0.0	100.0
5 mm	95~100	7.1	701.1	1.0	1.0	99.0
2.5 mm	80~100	53.1	648.0	7.5	8.5	91.5
1.2 mm	50~85	133.8	514.2	18.9	27.4	72.6
0.6 mm	25~60	177.1	337.1	25.0	52.4	47.6
0.3 mm	10~30	150.1	187.0	21.2	73.6	26.4
0.15 mm	2~10	147.3	39.7	20.8	94.4	5.6
PAN		39.7	0.0	5.6	100.0	0.0
TOTAL		708.2	조 립 율			2.57



금호건설(주)

(주)천 일

검 사 자

설 대 현

(Signature)

검 토 자

오 영 환

(Signature)

골재의 표면수 측정시험

Testing for Surface Moisture Find and Coarse Aggregate

공 사 명 : 중앙선 도당~영천 복선전철 제10공구

3. 시험일자 :

2017년 7월 17일

2. 시험 번호 :

4. 채취장소 :

B/P 골재빈

잔골재의 표면수 측정 (가열법)

구 분 \ 번 호	1	2	평 균
시료의 건조전 중량 (g) A	1269.1	1261.0	
시료의 건조후 중량 (g) B	1199.3	1189.4	
A - B (g) C	69.8	71.6	
C / B * 100 D	5.82	6.02	
흡수율 (%) E	0.72	0.72	
표면수율 D - E %	5.1	5.3	5.2

굵은 골재의 표면수 측정 (가열법)

시료의 건조전 중량 (g) A	7601	7657	
시료의 건조후 중량 (g) B	7533	7589	
A - B (g) C	67.8	68.3	
C / B * 100 D	0.90	0.90	
흡수율 (%) E	0.7	0.7	
표면수율 D - E %	0.2	0.2	0.2

비 고

금호건설㈜

㈜천 일

검 사 자

설 대 현

검 토 자

오 영 환