

보령시
하수도정비 기본계획 변경

보 고 서

2019. 9

보령시

라. 우수관로

1) 강우강도식 산정

- 보령관측소의 20년간(1996~2015년) 강우자료를 수집하여 지속시간별 최대강우량을 조사 분석
- 각 지속시간별 강우량에 가장 적합하다고 판단되는 확률가중모멘트법에 의한 Gumbel 분포를 채택
- 확률강우강도식은 지속기간 120분 이하 및 120분 이상의 장단기에 걸쳐 각각 결정계수가 가장 큰 General형이 적합
- 강우강도식 General 형 : $I = \frac{a}{t^n + b}$ 적용
- 여기서, I : 강우강도(mm/hr), t : 강우지속기간(분), a, b, n : 최소자승법에 의해서 구할 수 있는 상수

2) 강우분석

- 강우분석은 ① 보령시 하수도정비 기본계획과 ②보령시 하수도정비대책 수립 용역 ③ 행정안전부 지역별(보령시) 방재성능 목표 설정기준을 대상으로 비교하여 산정
- 과거 강우자료 분석을 통해 강우강도식 산정으로 확률강우량 비교 검토

<표 4.2-32> 재현기간-지속기간별 확률 강우량 비교

구분		강우지속기간별 확률강우량							
		10분	60분	120분	180분	360분	720분	1080분	1440분
10년	①	23.4	68.1	101.7	126.0	163.4	198.1	222.6	240.0
	②	23.7	68.6	103.4	128.2	166.4	201.9	226.9	244.7
	③	-	-	-	-	-	-	-	-
30년	①	28.0	82.7	126.0	157.8	205.1	249.9	281.8	304.1
	②	28.3	90.0	127.3	159.6	207.9	253.3	285.8	308.4
	③	-	90.0	125.0	150.0	-	-	-	-

주) ① : 보령관측소 45개년(1973~2017년) 강우
② : 「보령관측소 42개년(1973~2014년) 강우
③ : 「지역별 방재성능목표 설정기준_보령시(2012.8, 행정안전부)」

3) 강우강도식 비교 검토

- 금회 계획한 강우강도는 보령시 하수도정비대책 수립용역과 행정안전부 방재성능목표(보령시) 등의 자료를 종합적으로 검토
- 각 자료의 검토결과 보령시 하수도정비 대책수립 용역에서 산정한 강우강도식의 확률강우량이 가장 크게 산정되고 보령시 방재성능목표를 충족하여 금회 확률강우량으로 계획함

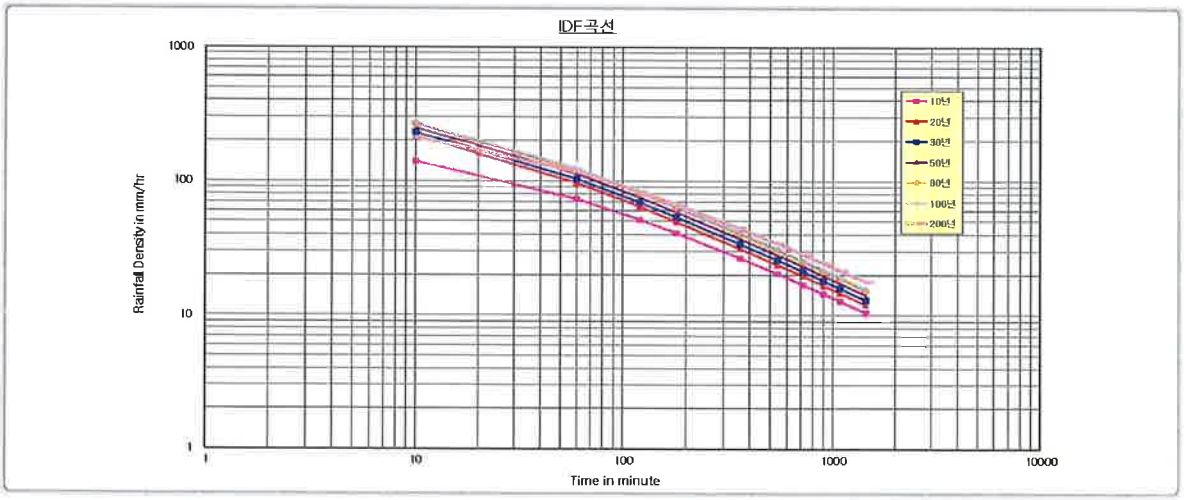
<표 4.2-33> 재현기간-지속기간별 확률 강우량 비교

재현기간		① 보령시 하수도정비 기본계획	② 보령시 하수도정비대책 수립	③행정안전부 방재성능목표(보령시)
30년	강우강도식	$I = \frac{2243.0392}{t^{0.6948} + 8.4498}$	$I = \frac{2944.107}{t^{0.73637} + 12.22734}$	-
	강우강도(㎜/hr)	87.46	90.27	90
선정			◉	

4) 강우강도식 산정결과

<표 4.2-34> 강우강도식 산정결과

재현기간	장기간(120분 초과) General형		비 고
	확률강우강도식	결정계수	
10년	$\frac{2344.126}{T^{0.73723} + 11.26165}$	0.997	지선적용
20년	$\frac{2701.508}{T^{0.73532} + 11.78226}$	0.995	
30년	$\frac{2944.107}{T^{0.73637} + 12.22734}$	0.995	간선적용
50년	$\frac{3200.45}{T^{0.73524} + 12.47323}$	0.994	
80년	$\frac{3449.752}{T^{0.73495} + 12.7564}$	0.994	
100년	$\frac{3553.724}{T^{0.73433} + 12.76047}$	0.993	



<그림 4.2-16> I-D-F 곡선(전기간)