

KDS 67 15 20 : 2018

취입보 기본설계

2018년 04월 24일 제정

<http://www.kcsc.re.kr>



농림축산식품부



건설기준 코드 제·개정에 따른 경과 조치

이 코드는 발간 시점부터 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사에 대하여 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 코드 제·개정 연혁

- 이 기준은 KDS 67 15 20 : 2018 으로 2018년 04월에 제정하였다.
- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준의 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요사항	제·개정 (년. 월)
농지개량사업 두수공편	• 농지개량사업 두수공편 제정	제정 (1970. 12)
농업생산기반정비사업 계획설계기준 취입보편	• 농업생산기반정비사업 계획설계기준 취입보편 개정 • 두수공을 법정용어인 취입보로 수정 • 발전된 시공기술을 반영하고, 농업용수의 확보 방안을 다각적으로 검토	개정 (1996. 12)
KDS 67 15 20 : 2018	• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계” 전환에 따른 건설기준을 코드로 정비 • 건설기술진흥법 제44조 및 제44조의 2에 의거하여 중앙건설심의위원회 심의·의결	제정 (2018. 04)

제 정 : 2018년 04월 24일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 농림축산식품부 농업기반과

관련단체(작성기관) : 한국농어촌공사(한국농공학회)

개 정 : 년 월 일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 목적	1
1.2 적용 범위	1
1.3 참고 기준	1
1.4 용어의 정의	1
1.5 기호의 정의	1
1.6 시설물의 구성	1
1.7 해석과 설계원칙	2
1.8 설계 고려사항	2
1.9 신규기술적용	2
1.10 구조설계도서	2
2. 조사 및 계획	2
2.1 조사 및 계획 일반	2
2.2 조사	2
2.3 계획	2
3. 재료	2
3.1 재료 일반	2
3.2 재료 특성	2
3.3 품질 및 성능시험	3
4. 설계	3

취입보 기본설계

1. 일반사항

1.1 목적

- (1) 이 기준은 취입보의 기본설계에 관한 기술적인 사항을 규정함을 목적으로 한다.
- (2) 파악된 현지의 자연적, 사회적 제조건을 기초로, 세부 설계의 기초가 되는 기본 설계를 실시하기 위하여 취입보가 구비하여야 할 기본적 기능에 관한 조건을 정하고, 이에 따라 취입보의 기본제원을 결정하여야 한다.

1.2 적용범위

· 내용 없음

1.3 참고기준

· 내용 없음

1.4 용어의 정의

· 내용 없음

1.5 기호의 정의

· 내용 없음

1.6 시설물의 구성

· 내용 없음

1.7 해석과 설계원칙

· 내용 없음

1.8 설계 고려사항

· 내용 없음



1.9 신규기술적용

· 내용 없음

1.10 구조설계도서

· 내용 없음

2. 조사 및 계획

2.1 조사 및 계획 일반

· 내용 없음

2.2 조사

· 내용 없음

2.3 계획

· 내용 없음

3. 재료

3.1 재료 일반

· 내용 없음

3.2 재료 특성

· 내용 없음

3.3 품질 및 성능시험

· 내용 없음



4. 설계

4.1 설계조건

파악된 현지의 자연적, 사회적 제조건을 기초로, 세부 설계의 기초가 되는 기본 설계를 실시하기 위하여 취입보가 구비하여야 할 기본적 기능에 관한 조건을 정하고, 이에 따라 취입보의 기본제원을 결정하여야 한다.

4.1.1 설계취수량의 결정

설계취수량은 계획 최대 취수시의 취수량으로 한다. 취수보의 높이나 취수구설계의 조건이 되는 취수량은 관개계획에 있어서의 계획최대취수량을 취한다

4.1.2 설계취수위의 결정

- (1) 설계취수위는 설계취수량을 취수할 때에 용수로 시점(始点)에서 확보하여야 할 수위에 취수구부터 용수로 시점까지의 총 손실수두를 가산한 수위, 또는 토사유입방지에 필요한 취수구의 턱높이에 취입수심을 가산한 수위 중에서 높은 수위로 한다.
- (2) 또한, 자연취수의 경우에는 관개기에 대략 10년 확률로 발생하는 갈수위 또는 토사유입방지에 필요한 취수구 턱높이에 취입수심을 가산한 수위 중에서 높은 수위를 설계취수위로 한다.
- (3) 보에 의한 취수의 경우에는 그 확보수위에 ① 설계취수량을 취수하는 때의 취수구로부터 용수로 시점까지의 총 손실수두를 가산한 수위와, ② 4.2 취수구의 설계에서 언급하는 것과 같이 배사구 수로 턱(하상)으로부터 필요한 높이를 취한 취수구의 턱높이에 취입수심을 가산한 수위와를 비교하여 높은 수위를 설계취수위로 한다.
- (4) 자연취수의 경우에는 하천수위가 변동하므로 관개기에 대략 10년 확률로 발생하는 갈수위가 설계취수위가 되고 이 수위와 설계취수량이 일치하는 조건을 생각하여 위의 ① 및 ②의 조건을 만족하도록 정한다.

4.1.3 설계홍수량의 결정

- (1) 설계홍수량은 하천정비 기본계획 등의 치수계획이 정해져 있는 경우 또는 정해질 것이 명확한 경우에는 이들의 계획에 따라 정하고, 기타의 경우에 있어서는 하천의 통수능력에 따라 정한다.
- (2) 설계홍수량의 산정은 KDS 51 14 10 설계수문량 설계기준을 따른다.

4.1.4 설계홍수위의 결정

- (1) 설계홍수위는 하천정비 기본계획 등의 치수계획이 정하여져 있는 경우, 또는 정해지는 것이 명확한 경우에는 이들의 계획에 따라 정하는 것으로 하고, 기타의 경우에 있어서는 설계홍수량이 유하하는 때에 당해 지점에 나타나게 되는 수위로 한다.

취입보 기본설계

- (2) 단, 치수계획이 정하여져 있는 경우에 있어서도 당해 치수계획에 있어서의 계획홍수위를 변경할 수 있을 때 및 기타의 경우로 취입보를 설치함으로써 수위가 종전보다 상승하여도 치수상 지장이 없다고 인정되는 경우에는 취입보를 설치한 후에 설계홍수량이 유하한 때에 당해 지점에 나타나게 되는 수위를 설계홍수위로 할 수 있다.

4.1.5 하상변동의 검토

- (1) 하상변동에 의한 취입보 기능의 저하를 방지하기 위하여 취입보 설치지점을 중심으로 하여 장래의 하상변동에 대하여 검토하여야 한다.
- (2) 하상변동의 검토는 KDS 51 12 30 유사 및 하상변동 조사 설계기준 및 KDS 51 12 35 하도조사 설계기준을 따른다.

4.2 보 설치 위치의 선정

- (1) 취입보를 설치하는 위치는 하천의 상황, 물리구역의 위치 등을 고려하여 필요한 취수기능 및 구조상의 안전이 확보되고 유지관리에 편리한 지점을 선정하여야 한다.
- (2) 보 설치 위치의 선정을 위한 검토는 KDS 51 40 05 하천 보 설계기준을 따른다.

4.3 구성 및 배치

- (1) 취입보의 구성 및 배치는 취입보를 설치하는 지점 및 주변의 지형과 함께, 하천의 상황 등을 고려하여, 필요한 시설을 선정하고 적절히 배치되도록 결정하여야 한다.
- (2) 취입보의 구성 및 배치를 위한 검토는 KDS 51 40 05 하천 보 설계기준을 따른다.

4.4 설계제원

- (1) 취입보의 설계제원은 설계홍수량 등의 설계조건을 기초로 상하류에 대한 영향에 유의하여 보마루 표고, 가동보 가동부의 턱높이, 가동보 가동부의 경간길이등에 대하여 결정한다.
- (2) 설계제원의 결정은 KDS 51 40 05 하천 보 설계기준을 따르며, 다음과 같은 사항을 검토한다.

4.4.1 보마루 표고

보마루(가동보의 문짝꼭대기 또는 고정보의 보마루)표고는 설계취수위에 필요한 여유고를 더한 높이로 한다.

4.4.2 가동보 가동부의 턱높이

가동보 가동부의 턱높이는 턱위에 퇴사가 생김으로써 게이트의 개폐에 지장이 없도록 당해 지점에서 형성되는 하상에 잘 부합하도록 정하여야 한다.

4.4.3 가동보 가동부의 경간 길이

- (1) 계획홍수량이 정해져 있는 하천의 유하단면 안에 설치하는 가동보 가동부의 경간길이는 하천 상황, 지형상황 등을 고려하여 치수상, 이수상 만족할 수 있도록 정한다.
- (2) 계획홍수량이 정해져 있지 않은 하천의 유하단면 안에 설치하는 가동보 가동부의 경간길이는 설계홍수량을 계획홍수량으로 간주하여 (1)의 규정에 준하여 정한다.
- (3) 경간길이는 인접한 보기둥의 중심선 사이의 길이를 말한다.
- (4) 가동보 가동부의 경간길이는 치수상으로 보면 홍수시에 보기둥 사이가 유목 등으로 막혀, 보상류층의 수위상승을 가져와, 제방월류에 의한 제방파괴란 재해가 발생하지 않게 하기 위하여 가급적 길게 하는 것이 바람직하다.
- (5) 한편 취입보의 취수기능 확보면에서 보면, 예컨대 배사구는 그 세척효과를 확보하기 위하여 일정나비 이하의 수로를 형성시킬 필요가 있어 경간길이는 짧게 하는 것이 바람직하다.
- (6) 홍수구의 경간길이를 길게 하면, 게이트의 종횡비(縱橫比)가 작게 되어 비틀림이 생기기 쉽고, 문짝받이와의 사이의 수밀성을 보전하기 어렵고 제작곤란, 비용추가 등 기술적, 경제적 문제가 있다.

4.4.4 침투로 길이의 결정

투수성지반 위에 취수보를 설치하는 경우는 다음과 같은 침투로길이를 확보 한다.

- (1) 지반내를 침투하는 유수의 작용에 의한 기초지반의 파괴를 막기 위하여 유속의 억제에 필요한 침투로길이.
- (2) 보높임수위로 인한 침투압력 증대에 의하여 누수량이 문제가 되는 경우는 침투량의 억제에 필요한 침투로 길이

4.4.5 보상류에 끼치는 치수상의 영향

설계홍수량이 유하할 때에 보의 상류에 생기는 수위를 구하여 치수상 지장이 없다는 것을 확인하거나, 치수상의 기능확보를 위하여 적절하다고 인정되는 조치를 강구하여야 하며, 필요에 따라 수리계산을 하여 치수상의 안전성을 확인한다.

4.5 수리모형실험

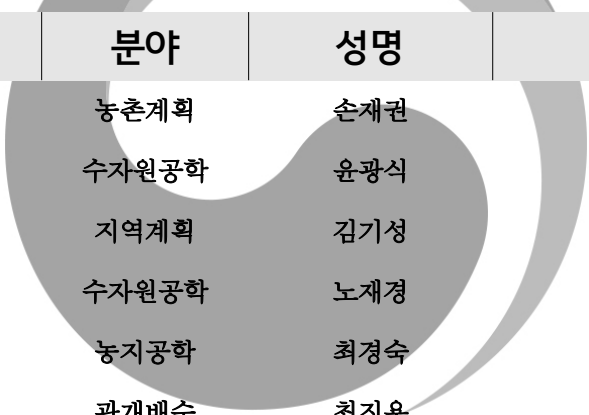
- (1) 취입보의 기능과 시공중 그리고 시공후의 하천 수리현상을 검토 확인하기 위하여 설계단계에서 필요한 경우 수리모형실험을 실시한다.
- (2) 수리모형실험의 시행에 있어서는 취입보의 취수기능, 취입보 설치에 따른 하도예의 영향 그리고 취수상의 문제에 대하여 검토하여야 한다.
- (3) 수리실험에 필요한 자료는 모형 제작에 필요한 자료와 수리실험 자체를 위해 필요한 자료를 수집한다.
- (4) 자유수면을 갖는 하천의 흐름은 주로 중력과 관성력에 지배되기 때문에 프루드(Froude) 상사 법칙을 따른다.

취입보 기본설계

- (5) 수리모형실험은 하천과 취입보의 크기 및 유량을 고려하여 실험결과의 평가가 가능하도록 축척비의 크기를 정해야 한다.



집필위원	분야	성명	소속	직급
	관개배수	김선주	한국농공학회	교수
	농업환경	박종화	한국농공학회	교수
	토질공학	유 찬	한국농공학회	교수
	구조재료	박찬기	한국농공학회	교수
	수자원정보	권형중	한국농공학회	책임연구원



자문위원	분야	성명	소속
	농촌계획	손재권	전북대학교
	수자원공학	윤광식	전남대학교
	지역계획	김기성	강원대학교
	수자원공학	노재경	충남대학교
	농지공학	최경숙	경북대학교
	관개배수	최진용	서울대학교

건설기준위원회	분야	성명	소속
	총괄	한준희	농림축산식품부
	농업용담	오수훈	한국농어촌공사
	농지관개	박재수	농림축산식품부
	농지배수	송창섭	충북대학교
	용배수로	정민철	한국농어촌공사
	농도	조재홍	한국농어촌공사 본사
	개간	백원진	전남대학교
	농지관개	이현우	경북대학교
	농지배수	남상운	충남대학교
	취입보	김선주	건국대학교
	양배수장	정상옥	경북대학교
	경지정리	유 찬	경상대학교
	농업용관수로	박대선	한국농어촌공사 본사
	농업용담	손재권	전북대학교
	농지배수	김정호	다산건설턴트
	농지보전	박중화	충북대학교
	농업용담	김성준	건국대학교
	해면간척	박찬기	공주대학교
	농업수질및환경	이희억	한국농어촌공사 본사
	취입보	박진현	한국농어촌공사 본사

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	이태욱	평화엔지니어링
	성배경	건설교통기술협회
	김영환	한국시설안전공단
	김영근	건화
	조의섭	동부엔지니어링
	김영숙	국민대학교
	이상덕	아주대학교

농림축산식품부	성명	소속	직책
	한준희	농업기반과	과장
	박재수	농업기반과	서기관

설계기준
KDS 67 15 20 : 2018

취입보 기본설계

2018년 04월 24일 발행

농림축산식품부

관련단체 한국농어촌공사

58217 전라남도 나주시 그린로 20(빛가람동 358) 한국농어촌공사

☎ 061-338-5114 E-mail : webmaster@ekr.or.kr

<http://www.ekr.or.kr>

(작성기관) 한국농공학회

06130 서울시 강남구 테헤란로 7길 22(역삼동 365-4) 과학기술회관 본관 205호

☎ 02-562-3627 E-mail : j6348h@hanmail.net

<http://www.ksae.re.kr>

국가건설기준센터

10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)

☎ 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr

<http://www.kcsc.re.kr>

※ 이 책의 내용을 무단전재하거나 복제할 경우 저작권법의 규제를 받게 됩니다.