

3차원 디지털 측량 표준화한다 ... '건설측량 시공기준' 제정

- 15일 3차원 측량 시공기준 담은 표준시방서 고시... 건설 품질·효율성 향상

- 국토교통부(장관 박상우) 국토지리정보원(원장 조우석)은 3차원 디지털 측량 등 스마트 건설기술을 반영한 측량 시공기준을 제정한다.
 - 건설의 디지털화와 자동화를 목표로 추진 중인 스마트건설에는 측량 신기술(GNSS 측량, 무인비행장치 측량, 레이저스캐너 등)을 이용한 3차원 디지털 모델 구축이 필수적이어서 측량의 중요성이 높아지고 있으나,
 - 건설측량 분야는 설계 및 시공에 표준적으로 적용할 수 있는 국가건설 기준*이 없어 실무 적용에 어려움이 있었다.
 - * 「건설기술 진흥법」 제44조(설계 및 시공기준)에 따라 건설공사의 기술성·환경성 향상, 품질 확보, 적절한 공사 관리를 위해 필요한 사항을 규정한 기준(설계기준, 표준시방서)
- 국토지리정보원은 대한공간정보학회(학회장 박경식)와 함께 건설공사 측량, 공동공사 측량의 표준적인 시공 방법을 담은 '건설공사 측량 표준시방서 (KCS 12 00 00)' 제정안을 마련하여 11월 15일 고시한다.
 - 이번 제정안은 ¹⁾스마트건설 측량장비 적용, ²⁾3차원 디지털 지형데이터 구축, ³⁾센서기반 자동화 건설기계(머신가이던스) 적용 시 단계별 준수 사항 등을 담고 있다.
 - 한편, 국토지리정보원은 지난해 '건설측량 설계기준(KDS 12 00 00)'을 제정('23.1월) 한 바 있어 이번 제정안 고시를 통해 건설측량의 설계와 시공 기준을 모두 갖추게 되었다.
 - * 최신의 「건설측량 설계기준」 및 「건설공사 측량 표준시방서」는 국토지리정보원 또는 국가건설기준센터(한국건설기술연구원)에서 열람 가능

- 이로써, 설계부터 시공, 준공까지 건설 전반에 걸친 측량 품질 확보와 스마트 건설기술 도입의 근거를 마련했다는 데에 의의가 크다.
- 또한, 다양한 건설 현장에서 건설측량기준이 적용될 수 있도록 시설물 (도로 및 철도, 단지조성 등)별 측량 시공기준도 '25년부터 순차적으로 마련할 예정이다.
- 새로운 측량 기술과 장비가 건설 현장에 활용될 수 있도록 건설측량 기준을 지속 정비해 나갈 계획이다.
- 국토지리정보원 조우석 원장은 “체계적이고 정확한 측량기준을 제시함으로써 건설의 품질과 효율성 향상에 기여할 것”이라면서,
 - “이번 측량 건설기준 마련이 측량 및 공간정보 산업의 발전에서부터 전문인력 양성까지 이어질 것으로 기대한다” 라고 밝혔다.

담당 부서	국토지리정보원 위치기준과	책임자	사무관	문지영	(031-210-2650)
		담당자	주무관	고영찬	(031-210-2669)



더 아픈 환자에게 양보해 주셔서 감사합니다
가벼운 증상은 동네 병·의원으로



참고 1**건설측량기준 세부 분류체계**

□ 건설공사 측량 표준시방서(KCS 12 00 00) - '24.11월 제정

코드			세부 항목
대	중	소	
12	00	00	건설공사 측량
	10	00	건설공사 측량 일반
		05	건설공사 측량 일반
	20	00	공통공사 측량
		05	토공사 측량
		10	배수공사 측량
		15	옹벽 및 흙막이 가시설물공사 측량
		20	포장공사 측량

□ 건설측량 설계기준(KDS 12 00 00) - '23.1월 제정

코드			세부 항목
대	중	소	
12	00	00	건설측량 설계기준
	10	00	설계측량 일반
		05	설계측량 일반
	20	00	건설공사 설계측량
		05	도로 및 철도 설계측량
		10	단지조성 설계측량
		15	하천 및 댐 설계측량
		20	상하수도 설계측량
		25	농업기반시설 설계측량
		30	교량 설계측량
		35	터널 설계측량
		40	건축 설계측량
	30	00	디지털 설계측량
		05	3차원 디지털 설계측량

참고 2

건설공사 측량 표준시방서 주요 내용

구분	주요 내용
<p>건설공사 측량 일반 (KCS 12 10 05)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3차원 측량방법 및 측량장비 선정, 측량성과 관리, 건설공사 시공·준공에 대한 세부사항 제시 ○ 스마트건설의 측량 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 영상데이터, 레이저데이터를 이용한 3차원 측량을 통해 지형 및 시설물의 물량 산출, 지장물 조사 등에 활용 - 3차원 측량데이터를 활용한 수치표면모델(DSM), 수치표고 모델(DEM) 등 3차원 모델 작성 - 머신가이던스 등 스마트 건설장비 사용하는 경우, 현장 내 GNSS 기준국 설치하여 건설장비에 부착된 GNSS 수신기와의 통신을 통해 위치와 작동 상태를 추적 ○ 측량장비 : RTK-GNSS, 토털스테이션, 무인비행장치, 레이저 스캐너
<p>토공사 측량 (KCS 12 20 05)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건설공사 중 터파기, 땅깍기, 흙쌓기 등 물량산출을 위한 측량 데이터 취득과 기타 토목공사에 필요한 측량에 적용 ○ 측량계획 및 품질관리 <ul style="list-style-type: none"> - 토공사 측량 시 머신가이던스 등 스마트 건설장비를 적용할 경우, 작업결과의 품질관리를 위한 검측 방법과 절차를 제시하여야 함 ○ 스마트건설의 측량 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 토공 작업 후, 무인비행장치, 레이저스캐너 등을 사용하여 측량을 실시하고 그 결과를 바탕으로 3차원 지형현황 측량 도면을 작성 ○ 머신가이던스 등 스마트 건설장비를 사용할 시 실시간으로 정확한 위치정보 수신을 위한 RTK-GNSS 기준국을 현장에 설치해야 하며, 기준국의 X, Y, Z 좌표를 정밀 측정하여야 함

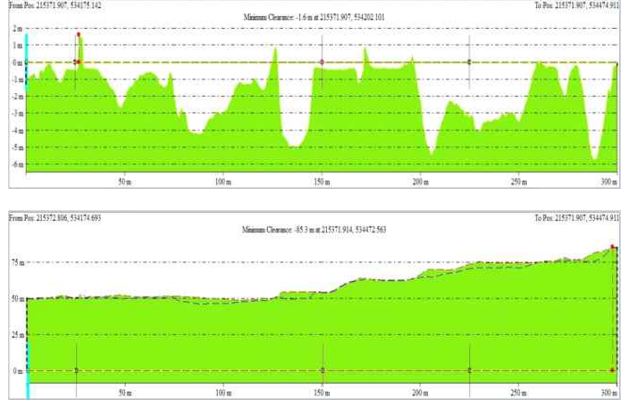
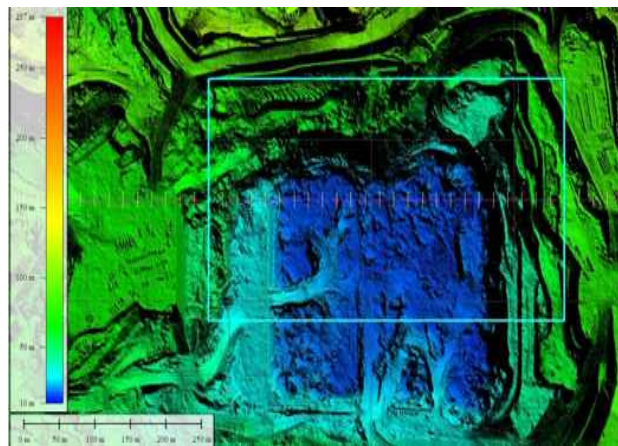
참고 3

3차원 디지털 측량 적용 사례

3차원 모델 기반의 지형구축(하천)



드론을 활용한 3차원 지형구축 및 토공량 산정



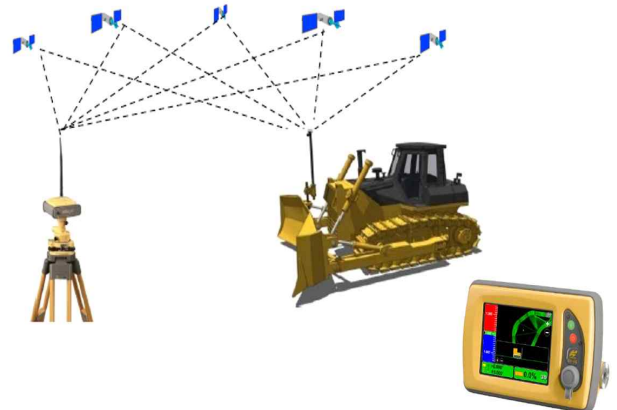
< 횡단면도 생성(위) / 토공량 산정(아래) >

GNSS 기반의 건설장비 자동화 운영환경

GNSS 위치측정장치 해석장치 관성측정장치



< 머신가이던스 및 머신컨트롤 장치구성 >



< GNSS 기반의 실시간 위치측정 >

* (출처) (주)영신디엔씨(2019), 'Automated Machine Guidance를 적용한 토공사의 생산성 향상과 DATA 활용 방안'