

CASE

2

두산건설 삼중건설

공법변경형

積小成大

먼 길 떠나는 이의 가장 위대한 용기는 작은 첫 걸음

積小成大(적소성대) : 작은 것도 모이면 크게 쌓이게 된다는 뜻

호남고속철도 1-3공구 노반시설 기타공사 현장 교량 가시설 시트파일 공법 변경

하천구간 교량기초 흙막이 가시설 설치 공법 변경



두산건설과 삼중건설의 교량가시설 시트파일 시공방법 변경사업은 하천 위로 다리를 세우는 기초공사 구간으로 많은 변수가 예상돼 반드시 필요한 협력사업이었다. 성과공유제 사업의 해법 없이 기존 설계를 고수했다면 공사기간은 지연되고, 자금압박과 하자발생 등 부정적인 결과를 낼 수 있었다. 현장의 작은 목소리에 귀 기울이는 법, 협력사의 의견을 존중하는 법, 서로 협력하여 공동의 이익을 도출하는 법 등 이번 사업에는 성과공유의 법칙이 다수 포함되어 있다.

추진기간

계획: 2012년 1월 2일부터 ~ 2012년 9월 30일까지 (9개월)

실행: 2012년 1월 2일부터 ~ 2012년 7월 31일까지 (7개월)

추진 목표

설계변경으로 인한 공사시공성 향상, 공사기간 단축, 공사비용 절감, 민원발생 예방, 품질관리(하자예방)

추진성과

공사기간 단축으로 인한 비용절감, 공사시공성 개선, 민원발생의 예방 등 발생 성과에 따른 성과공유

성과의 공유

발생성과에 따른 현금성과를 정량평가, CEO정성평가 후 배분 완료

성과공유제 사업 프로세스

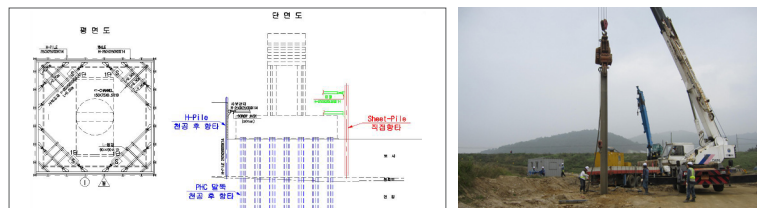


고속철로 다리구간 기초공사 기둥 설치 공법변경

(하천구간 교량기초 흙막이 가시설 설치 공법 변경)

본 사업의 공법변경 사항을 하나하나 쉽게 풀어봅니다.

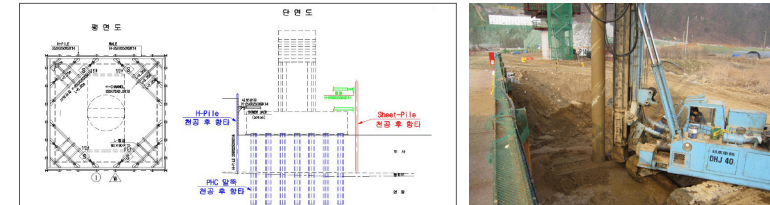
변경 전 설계공법



두산건설의 VE 성과공유제란?

두산건설과 협력사의 혁신활동을 통해 원가절감, 신공법 개발, 공정 및 생산성 향상 등으로 발생한 이익과 원가절감액을 협력사에 보상함으로써 Win-Win 체제 구축과 동반성장 기틀을 마련하는 제도

변경 후 설계공법



설계공법 변경으로 인한 특징점 분석

기존안	개선안
직접항타	천공 후 항타
<ul style="list-style-type: none"> - 햄머 진동으로 지반의 마찰저항력을 줄여가며 타입하는 공법 - 견고한 지층에 타입 곤란 - 소음 및 진동 발생 	<ul style="list-style-type: none"> - 일반항타로 타입이 곤란한 지층에 선 천공 후 항타하는 공법 - 자갈층, 전석층 및 암반층 시공 가능 - 소음 및 진동 감소 - 공사기간 단축 및 시공성 확보(원가절감)
<ul style="list-style-type: none"> - 설계에 반영된 일반항타공법은 전석층 및 호박돌, 암반층 항타가 불가능하여 공법변경이 필요함 - 설계공법 적용이 불가능함을 인지한 협력회사에서 당사에 공법변경 요청을 하였으며 발주처, 원도급사 (두산건설), 협력사(삼중건설)가 삼자간 정기적으로 운영하는 상생협의체 회의에서 설계변경을 할 수 있는 분위기를 형성함 - 공법변경 시 발주처에 지속적으로 건의하였고 충분한 현장여건 검토 및 시험천공 등 설계변경을 원활히 추진하기 위한 기술적 자료를 작성하여 제출함 - 시공상의 문제점을 발견한 후 개선이 될 수 있도록 적극적으로 검토 및 제안하여 공사기간 단축 및 원가 절감에 기여할 것으로 예상하여 VE 성과공유를 제안함 	

항타란?
건축물의 기초가 되는 기둥을 박는 것

‘최초’의 명예는 준비된 기업에게만 허락됩니다

두산건설 동반성장추진팀

동반성장과 성과공유제에 관해 궁금한 점이 있다면 이 사람을 추천한다. 두산건설 동반성장추진팀 조재현 팀장은 상생과 협력에 대한 모든 노하우, 시간, 인물, 정책에 이르기까지 완벽하게 섭렵하고 마음과 머리에 새겨놓은 인물이다. 혹시라도 인터뷰가 두산건설 위주로 진행될까 걱정하며, 이번 인터뷰의 주인공은 삼중건설이라고 말하는 모습은 일반인이 생각하는 원도급사 부장님과 달랐다.

“삼중건설을 외부에서는 협력사라고 부르지만 우리에게 또 하나의 고객입니다. 고객에게 고압적으로 대하는 회사가 어디 있나요? 낮추고 또 낮추고, 겸손하게 서로를 이해해 나가는 것이 중요합니다.”

두산건설의 철학 협력회사와의 동반성장은 기업의 사회적 책임이 시대적 대세다

공법 변경의 아이디어를 자연스럽게 제안하는 분위기는 이런 사람들이 만들었다. 그렇다면 두산건설 동반성장추진팀은 어떤 마인드로 뭉친 팀인지 더더욱 궁금해졌다.

“두산건설 동반성장추진팀은 가장 낮은 자세로 협력업체와 교류합니다. 팀 인원은 CP업무와 협력사 관리, 프로그램을 담당하는 다섯 명의 팀원들과 저를 포함해

총 여섯 명이죠. 현장에서의 지휘체계를 존중하면서 고충을 토로하기 편한 분위기를 조성하는 게 저희의 임무입니다. 또 그렇게 하지 않으면 절대 현장 얘기를 들을 수 없습니다.”

협력사의 경쟁력과 힘을 키워주는 회사, 모두가 어렵다고 말하는 건설업계의 현황에도 타회사보다 편하게 상대의 이야기를 들어주는 두산건설의 목표는 무엇일까?

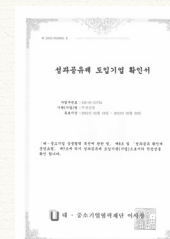
“두산건설이 추구하는 전체적인 목표는 기술을 통해 세상을 바꾸는 것입니다. 그리고 그 중심에는 언제나 사람과 사업이 있습니다.”

유난히 최초라는 수식어가 많은 이유는 뭘까?

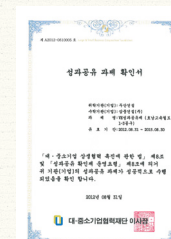
“두산은 그룹 전사적으로 2010년부터 동반성장추진팀을 구성했습니다. 전체 계열사 동반성장추진팀에 50여 명 이상이 근무 중이고, 저마다 성과공유 프로그램 개발과 유관부서의 건의를 수용하고 있습니다. 회장님께서 강조하는 부분 역시 사회적 책임을 잘하는 기업이 글로벌 기업이 된다고 하셨고요.”

협력사와의 동반성장은 기업의 사회적 책임이자 시대적 대세라는 두산건설, 달리 최초 타이틀을 독식한 게 아니었다.

두산건설이 강조하는 건 최초보다는 최선이었다. 경쟁사보다 먼저 시작했다면 그 결과 역시 최상으로 만들어야 하는 법! 그래서일까? 모든 협력사가 성과공유제에 참여하고 싶을 만큼 다양한 루트로 상생의 창구를 마련해 놓았다.



건설업 최초 도입기업확인서
획득 (2012. 5)



업계 최초 성과공유최종과제
확인서 획득 (2012. 8)



성과공유 우수기업 단체부분 국무총리상 (2012. 9. 27)

■ 동반성장협의체 운영

2010년 10월 이후 15개 현장 발주처, 원도급, 하도급자 위원 참여

■ 협력사 전략 공중 간담회

2010년 11월 이후 142개사 72건 제안사항 수렴

■ 안전패트롤

2008년부터 실시, 사기 진작 차원으로 협력사 사장단과 함께 작업환경점검 및
작업자 간식제공

■ 우수협력사 협의체 워크숍

2009년 이후 연 1회 실시, 경영정보 교육 및 화합의 장

■ 전용소통채널 구축

Happy Call Center 홈페이지 및 전용 전화, 불공정거래 행위 신고

작은 데서부터 시작하려는 두산건설의 성과공유제 전략은 어쩌면 모든 기업이 성과공유제를 친근하고 쉽게 받아들이는 적절한 해법이 아닐까? 끝으로 이번 성과공유제 사업의 수훈 갑을 물었다.

“관련 직원 모두의 노력이 결실을 이루게 한 원동력이겠죠. 하지만 호남고속철도 1-3공구 현장의 박인희 과장을 칭찬하고 싶습니다. 지난(至難)한 공법 변경 행정과정을 실무에서 끈기를 가지고 진행했기에 긍정적인 성공 결과가 나왔다고 생각합니다.”

두산건설의 눈과 귀는 지금 이 시간도 협력사의 제안을 기다리며 24시간 열려있다.



두산건설 동반성장추진팀 조재현 팀장

17년 지기의 첫 성과공유 이야기

알고 지낸 지 10년이 넘는 친구에게 우리는 ‘지기’라는 말을 쓴다. 그만큼의 시간이 흘러야 속마음을 드러내지 않아도 서로의 마음을 알 수 있기 때문이다. 여기 17년 지기 믿음직한 두 회사가 있다. 땅을 알고 땀을 믿으며 의좋은 협력회사로 지내온 지 올해로 17년째, 두산건설과 삼중건설의 성과공유제 참여는 어쩌면 순리인지도 모른다.

이렇게 부드러운 서두를 보고 어떤 이는 건설현장의 피 마르는 경쟁을 몰라서 하는 소리라고 면박을 줄지도 모른다. 물론, 지금의 건설 경기는 벼랑 끝이며 회사 출범 이후 언제 가장 힘들었냐는 질문에 양 사(社) 모두 바로 지금이라고 대답한 걸 보면 어렵긴 참 어려운 시기다. 그렇기에 위기에 맞서 한마음이 된 두 회사의 이야기는 우리 모두 기다려온 이야기가 될 것이다.

#1

시간에 따른 변화나 얼마 간의 오차로 모든 여행객을 만족시키는 지도가 없듯, 어떤 설계도도 건설 현장에서 만나게 되는 변수와 오차를 완벽하게 예상할 수 없다. 이번 호남고속철도 제1-3공구 노반(路盤: 철로를 지지하는 기반으로 무거운 차량이 지나갈 때 거처가는 하중을 최후로 부담하는 부분) 신설 공사 현장도 예외는 아니었다. 교량 가시설 설계는 교량의 기초공사과정 중 하나이다. 하천을 통과하는 부분에는 반드시 이 기초공사가 적용되는데 하천구간의 교량건설을

위해서는 교량기초 건설을 위한 흙막이 및 차수공사가 우선 시공되어야 한다. 흙막이 및 차수를 위해서는 여러 공법이 있지만 그중에서도 시공성과 차수성이 우수한 공법이 시트파일을 이용한 공법이다. 이 공사를 위해 모든 중장비가 동원되고 신나게 작업에 임해야 할 순간! 현장 경험이 많은 삼중건설 직원들은 뭔가가 잘못됐음을 직감했다. 물론 설계단계에서 현장 검증은 빠짐없이 이뤄진다. 문제는 전 구간의 모든 지질을 하나하나 다 조사할 수 없다는 데 있다. 표본을 지정하고 그 표본에서 가능한 여러 곳을 분석하지만 이번 하천 지역은 안타깝게도 표본을 벗어난 지역이었다. 일반적으로 하천 아래 지반은 사토(砂土 : 점토함량이 적은 토양으로 모래가 많이 섞인 흙이나 땅을 말함)나 모래가 대부분이어서 그에 맞는 직접 항타 설계가 지정돼 있었다. 쉽게 얘기하자면 부드러운 생크림 케이크 위에 손으로 꼭 눌러서 초를 꽃듯 진동파일 햄머(60kw)를 이용하여 시트파일을 박는 설계 구간이었다. 그러나 현 공사구간은 설계와 달리 전석층과 풍화암 등 암석층이 대부분이었다. 공사기한 달성을 위해 전 구간에 배치된 인력과 대여한 중장비에 지불할 금액은 차치하고서라도 설계대로 진행하기엔 시간이 턱없이 부족했다. 풀어서 설명하자면 직접 항타 설계대로라면 하루에 소화하는 작업량이 진동파일 햄머로 시트파일 15분을 시공하는 계획이었다. 그러나 현장 상태로는 하루 1분에서 많아야 2분까지 시공이 가능하니 공사기한을 준수하려면 관련 장비를 최대 5배까지 추가 투입해야 하는 실정이었다.

이런 경우 대한민국 건설 현장에서는 어떤 방법으로 해결하고 있을까?

1. 현장에서 발생한 일이므로 기탄없이 원도급사에 상황을 설명하고 해결 방법을 모색한다!
2. 한번 계약은 영원한 계약! 설계상의 차질 역시 현장의 몫! 알아서 해결한다!

안타깝게도 현실은 2번이 압도적이다.

기탄없이 얘기할 만큼 배짱 좋은 현장 직원도 찾아보기 힘들뿐더러 제안을 받아주는 원도급사도 만나기 어려운 게 현실의 벽이었다. 표본 지질조사를 기초로 설계가 이루어지기 때문에 전체구간의 모든 공사와 설계가 일치하지 않아 공사를 하다 보면 이러한 변수는 부지기수로 생길 수 있는 일이었다.

설계변경은 현장에서 허다하지만, 문제는 비용이었다. 직접 타법이 적용되지 않는 이번 같은 암석 지반은 친환경 공법인 천공(穿孔 : 구멍을 뚫는 작업) 후 항타로 변경해야 했다. 다만 공법을 바꿀 경우 3.5배에 달하는 초과 비용이 발목을 잡았다. 대부분 이와 같은 내역변경이 생기면 발주처의 예산이 증가되기 때문에 최초 계약 내역에 있는 대로 시행하는 것이 암묵적인 업계의 불문율이었다.

그러나 바로 이런 상황을 위해 두산건설은 꾸준한 사전 작업을 해놓은 상태였다. 예전 같았으면 원도급사인 두산건설은 처음 설계대로 진행하라고 하면 끝이었다. 하지만 이번 공사의 원도급사는 동반성장선도 그룹이자 업계 최초로 상생협의를 구성한 두산건설이었다.

시트파일(sheet pile)이란?

토목·건축공사 등에서 사용되는 판자 모양의 말뚝으로 기초 및 터널 등을 팔 때 주위나 천장에서 지반이 무너져 내리는 것을 막고, 또 수중공사에서 배수(排水)를 위하여 물막이용으로 사용하는 기둥

#2

현장의 문제가 발견된 건 2011년 10월경, 공사를 시작하자마자 하루 종일 항타를 시도해도 일정 깊이 이상은 더이상 안 들어간다는 현장 직원들의 보고가 있었다. 이후 지반 문제 파악 결과를 담당 공사 직원이 당일 성과 보고 회의에서 현장소장에게 빠르게 상황을 보고했다. 그리고 현장 소장은 두산과의 협의체 회의에서 상황을 보고했고 현장 직원들의 제안 하나도 소홀히 하지 않는 두산에서는 발 빠르게 공법 변경 작업에 돌입했다.

공법변경 해법을 염두에 둔 두산건설은 자체적으로 비용을 부담해 정확한 현장의 지질조사부터 객관적 자료분석에 들어갔다. 확실한 데이터를 확보한 후 현장 여건을 파악했고 이때부터 발주처의 의견을 움직이는 기나긴 설득과 기다림의 시간이 시작됐다. 3개월여의 시간이 걸린 끝에 드디어 공법 변경 승인이 떨어졌다. 공법변경 승인이 되면 추가 비용 발생 부분을 발주처에서 인정해 주기 때문에 3.5배에 달하는 추가 비용은 전혀 문제 되지 않았다. 이에 대한 성과 공유제 사전계약서를 작성한 후 2012년 1월 2일 드디어 해당 구역 시공이 재기되었다. 한 해를 시작하는 현장에서는 기분 좋은 기계음이 들렸다. 천공 후 항타로 바뀐 공법은 지난 3개월의 시간을 상쇄할 만큼 빠르게 현장의 기초 공사를 제 모습으로 만들었다.

좋은 시작은 좋은 결과를 만드는 최상의 조건이다. 기분 좋게 시작한 2012년처럼 9월 30일로 예정되었던 공사기간이 무려 2개월이나 단축돼 7월 31일, 깔끔하게 마무리되었다. 그 결과 공사기간 단축

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	비고
계획(당초)	직접항타										
실행(변경)	천공후 항타										

공법변경에 따른 공사기간 단축 효과

로 절감한 비용은 심사를 거쳐 사전계약에 명시된 대로 삼중건설과 두산건설이 사이좋게 나누어 가지는 것으로 이번 성과공유과제는 결론을 맺었다.

두산건설이 들려주는 성과공유제의 해법은 바로 여기에 있다. ‘작은 데서 시작하라’는 것! 대단한 공법 개발이나 특허기술 연구도 물론 모든 기업이 책임지고 매진해야 하는 분야지만, 적어도 성과공유제만큼은 끝이 보이지 않는, 결과를 예측할 수 없는 큰 사업부터 벌이지 말라는 충고다. 건설 현장에서의 공법 변경은 빈번해서 공사 과정 중 누구나 겪는 흔한 일로 치부해 버리는 게 대다수의 현장 문화다. 그러나 힌트는 거기에 숨어있었다.

공법 변경을 승인해주는 회사나 현장도 물론 있다. 다만 그 결과로 발생한 이익을 협력사와 나누는 일은 두산건설과 삼중건설의 예가 처음이 되었다. 최초의 비결에는 작은 의견을 귀담아듣는 노력과 의견을 개진할 수 있게 명석을 깔아주는 친절한 상생의 분위기가 있었다.

투명하고 공정한 과정을 거친 제대로 된 공법 변경, 그리고 의견을 개진한 협력업체의 공헌도를 고려한 성과의 공유, 성과공유제가 지향하는 가장 이상적인 과정을 삼중과 두산이 이루었다.

두 기업은 현재 함께하는 사업만 4개 현장이 넘는다. 첫 삼을 기분



공법변경에 따른 공기단축 효과



호남고속철도 교량 공법 변경 프로젝트의 수훈감
삼중건설 이상갑 차장 & 두산건설 박인희 과장



좌측부터 두산건설 전형준 대리, 조재현 팀장 /
삼중건설 표상노 사장, 변성복 부장

종게 뜬 이후라 의욕도 충만하다. 현장의 직원들은 너나없이 어떤 아이디어가 성과공유제로 거듭나게 될지 눈에 불을 켜고 있다. 작은 데서부터 시작한 사업이 결국 큰 결과를 가져오고 있다. 활기차게 아이디어가 샘솟는 건설현장이 궁금하다면, 주저 없이 두산건설과 삼중건설이 손잡고 일하는 현장을 추천한다.

어려운 문제는 창의적인 사고로 바꾸면 됩니다

삼중건설

삼중건설 서울지사의 변성복 부장은 성과공유제에 가장 날카로운 직언을 보내준 사람이었다.

“성과공유제는 최종적으로는 없어야 합니다. 왜일까요? 이렇게 해야 한다, 라고 말해주는 이가 없어도 모두가 당연히 알고 있고 실천하는 제도가 아닌 문화로 자리 잡아야 하지 않겠습니까? 거창한 특허나 아무도 보유하지 않는 독보적인 기술을 노린다면 성과공유가 왜 필요하겠어요? 그렇게 좋은 자산을 기업이라면 자기 혼자 하겠지요. 그래서 성과공유제는 이런 작은 협력 부분부터 시작하는 게 좋습니다.”

아무래도 어느 직업보다 경직된 구조로 움직이는 건설업계에 몸담은 이들에게는 쉬운 것부터, 작고 흔한 부분에서 시작된 성과공유제라 남다른 감격이 있다.

“성과공유제도가 생기고 가시적인 보상이 있다는 것을 체제한 직원들은 벌써 현장에서 임하는 자세부터 달라졌습니다. 사람들의 생각이 바뀐 거죠. ‘내 생각과 제안이 받아들여지는구나!’라고 말이죠. 이런 문화가 생기니 시키는 대로만 하던 직원들이 주도적으로 변하더군요. 문제에 직면하면 다른 방법은 없을까? 한 번 더 고민하게 되는 창의적인 사고로 변환된 겁니다. 그 물꼬와 시발점이 바로 성과공유제죠.”

물량 자체가 급감한 요즘, 경쟁은 심화되고 건설업의 불황이라며 모두의 걱정이 심각하다. 그러나 묵묵히 맡은 일을 해오며 언제나 위기 관리 능력을 키워온 삼중건설의 단단함은 어려운 시기에 더욱 빛을 발한다.

“고속철도건설과 교량 상부건설에 있어서는 국내 어떤 업체에도 뒤지지 않습니다.”

기술력 바탕의 독심으로 다부진 포부를 밝힌 작은 거인 삼중건설에는 불황의 그림자도 피해 갈 위엄이 엿보인다.

삼중건설의 기업 이념이 있다면?

지난 1995년부터 저희 삼중건설을 이끌어온 김연우 대표이사의 경영철학은 '사람이 곧 기업이다'입니다. 직원을 믿는 신뢰경영이 바탕이 돼야 기업이 살아남을 수 있다는 의미죠. 그런 의미에서 삼중과 두산은 회사의 기본 이념부터 닮지 않았나요? 사람, 인재의 소중함을 아는 기업은 혼치 않죠. 직원을 소모품처럼 생각하는 기업들이 만연한 요즘, 두 회사의 마음이 잘 맞는 이유는 아마 거기서부터 시작된 걸 겁니다.

삼중건설의 비전을 보여주시죠?

아직은 작은 중소기업이지만 10년 후의 삼중건설은 국내에서 손꼽히는 회사로 성장할 것입니다. 꾸준한 지질연구를 멈추지 않고, 현장 경험과 연구개발을 병행하고 있습니다. 건설업처럼 현장 경험이 중요한 분야도 없죠. 건설 업계의 경쟁력은 수많은 공법을 몸으로 익히고 직접 시행해보았느냐입니다. 나아가 기존의 검증된 공법들을 경험한 직원들 또한 회사의 중요한 자산입니다.

건설업 최초의 성과공유제 참여기업으로 후발업체에 조언한다면?

하나의 공사에 돌입하면 최소 1,500에서 2,000개의 공정이 들어갑니다. 그 말은 수 없는 난관을 만나게 된다는 얘기과 같죠. 그런 난관들이 원도급사와 하도급사의 분쟁으로도 많이 번지는 게 현실입니다. 저희가 해드리고 싶은 말은 단 하나! 문제현황을 창의적인 사고로 바꿔라! 입니다. 서로에게 이익일 될만한 아이디어를 내고 문을 두드려야 합니다. 받아들여지지 않는다고요? 당연합니다. 내 의견이 수용되는 확률은 높아야 20%가 될까요? 그러나 다섯 번 중 한 번은 사장될 뻔한 소중한 생각들이 현실이 된다는 걸 절대 잊지 마십시오.

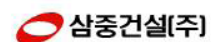
이번 사업에서 가장 수고한 사원이 있다면?

모두가 한마음으로 최선을 다했습니다. 그중에서도 공법 변경 제안을 한 저희 회사의 이상갑 차장에게 감사와 격려를 전하고 싶습니다.

삼중건설 변성복 부장



기업명	두산건설
대표자	박정원, 최종일
설립일	1976년 4월
직원 수	1,848명
소재지	서울특별시 강남구 언주로 726(논현동)
업종 및 생산품목	건설업(토목, 건축, 전기, 해외건설)



기업명	삼중건설
대표자	김연우
설립일	1986년 1월 23일
직원 수	188명
소재지	본사-경상남도 창원시 팔용동 17-4번지 서울지사-서울특별시 강남구 역삼동 700-32
업종 및 생산품목	토공, 미방조적, 비계, 금속창호, 철콘, 상하수도, 보링, 포장, 수중, 조경식재