

Global Report

토건분야 건설 기술의 혁신과 발전에 관하여

1. 개요
2. 소개
3. 토건분야 건설 기술혁신의 중요성
4. 전통적인 토건분야 건설 기술
5. 토건분야 건설 기술의 혁신 방법
6. 토건분야 건설 기술의 혁신과 발전
7. 결론

1. 개요

중국 시장 경제(China's market economy)의 급속한 발전과 더불어 건축 시장 규모가 어느 정도 확대되었다. 동시에 그러한 확대는 사람들에게 일과 삶에 편리함도 가져다주었다. 그에 따라 사람들은 건축물 건설 품질과 관련하여 보다 더 높은 기준을 제시한다. 건축물 건설 분야에서 토건 분야 건설 기술은 건축물 건설 품질에 직접적으로 영향을 주는 핵심 부문이다.

2. 소개

관련 상황이 새롭게 변하면서 사람들의 삶의 기준과 경제적 수준이 상승하고 있다. 현재 사람들은 삶의 질을 추구하고 있으며 토건 분야 건설 기술(natural civil engineering construction technology)에 대한 관심은 높아지고 있다. 우리 모두가 알다시피 토건 분야의 프레임워크(architecture)는 비교적 복잡하고 토건 분야에는 많은 유형이 있어서 건설과정에 많은 토건 분야 건설 기술을 사용하게 된다. 아무리 미세한 사안이라도 토건 분야의 건설 품질에 직접적으로 영향을 미치게 된다. 현재 건설 상황에 따라 토건 분야의 건설 기술에는 여전히 많은 문제점이 있다. 따라서 건설 기업들은 토건 분야 건설과정에서 마주하게 되는 문제들을 다루는 합리적인 해결책을 제시하고 토건 분야 건설의 급속한 발전을 보장해야 한다.

3. 토건분야 건설 기술혁신의 중요성

건설 과정에서 토건 부문은 건설팀이 환경적 요인의 제약을 회피하고 건설 품질을 개선하며, 건설 공기를 감소시키는데 도움을 줄 수 있는 건설기술을 적용하고 있다. 현재 중국의 토건분야 건설 기술의 개발 과정은 상대적으로 느리고 신기술을 사용하는지 또는 기술 품질을 향상시키고 있는지의 여부 등 여전히 일련의 문제점들이 있다. 예를 들어, 건설 기술의 운영 프로세스가 합리적이지 않고 건설의 디테일들이 충분히 엄격하지 않는 등 이러한 문제점들은 건설 산업의 발전에 큰 영향을 미쳐왔다. 토건 분야의 건설 기술을 향상시키기 위하여 우리는 인력, 재료 자원 및 관리의 측면에서 선진기술을 적극적으로 도입해야 하고, 토건 분야 건설 기술의 현 상황을 변화시켜야 한다. 건설 기업의 관점에서 건설 기술의 관리를 강화하고 건설 기술을 혁신하며 그리고 적절한 원자재를 선택하는 것만으로 시장 경쟁에서 이들의 입지가 향상되고 중국의 포괄적 힘을 개선할 수 있다.

4. 전통적인 토건 분야 건설 기술

4.1 콘크리트 시공 기술(Concrete construction technology)

건설 프로젝트의 안전성(safety)과 안정성(stability)을 향상시키기 위해서는 콘크리트의 기술 품질을 관리해야만 한다. 실제 시공단계에서 시공단위의 영향과 각 건축 프로젝트의 표준 요건으로 인해 건설 기술에 약간의 차이점이 있을 수 있다. 그러나 어떤 콘크리트 시공 방법을 선택하든지 콘크리트 시공 품질을 보장하기 위하여 시공 기술이 엄격히 준수되어야 하며 그래야 건설 프로젝트가 원활히 수행될 수 있다.

4.2 강구조 건설 기술(Construction technology of steel structure)

토건 건설 분야 중에서 강구조 건설 기술(steel knot construction technology)분야는 중요한 부분이다. 철골 구조물의 건설 초기 단계에서 건설 현장의 담당 직원은 첫째, 시공 재료가 완벽한지, 시공 장

비는 손상이 없는지, 그리고 시공 부재들이 충분한지를 명확히 점검해야 한다. 둘째로 우리는 시공을 하기 위해 관련 운영 프로세스를 엄격히 준수하고 각 세부사항의 문제점을 파악하며 건설 프로젝트의 모든 부품들이 정확히 설치되어야 하는데, 그것은 구조물과 각 부품의 크기가 다양하고 프로젝트의 진행에 영향을 주기 때문이다. 부품의 가공 및 설치의 강구조물의 시공 프로세스에서 아주 중요하므로 관련 시공회사는 시공 기술을 혁신하고 신소재 생산 프로세스를 강화하며 새로운 외국의 용접 기술을 적극적으로 도입해야 하고, 그리고 근본적으로 강구조물의 건설기술 수준을 향상시켜야 한다.

4.3 파일 기초의 건설 기술

토건 건설과정에서 말뚝 기초 건설 기술은 핵심 분야 중 하나이다. 말뚝 기초 공사 초기 단계에서 건설 인력은 건설 현장과 주변 환경의 실제 상황에 따라 공사 계획을 수립할 필요가 있다. 건설과정에서 건물의 침하와 기초 변형을 막고, 건물의 품질 리스크에 대처할 수 있도록 건설 법규와 규정을 엄격히 준수해야 한다. 공사를 시작하기 전에 담당 직원은 말뚝 기초의 지지력을 적시에 탐지해야 하고 건설과정에서 불필요한 문제 발생을 막도록 해야 한다. 다양한 상황에 따라 말뚝 기초의 지지력은 다양하다. 따라서 우리는 말뚝 기초의 안전성과 안정성을 보장할 수 있도록 적절한 시공 재료를 선택해야만 한다.

5. 토건 분야 건설 기술의 혁신 방법

5.1 기초지정 기술(perfusion technology)의 혁신

기초지정 기술(perfusion technology)혁신에 앞서 우리는 다음과 같은 사항에 주의를 기울여야 한다. 천공기술(drilling technology)은 기술 혁신의 핵심 내용으로 간주되며, 천공기술 발취를 위한 안전하고 깨끗한 시공 환경을 제공할 수 있도록 하기 위하여 시공시 주변 환경이 상세히 조사되어야 한다. 측정 방법의 정확도를 결정하는 요소로 먼저 천공 구멍의 위치를 확인해야 한다. 시공 초기 단계에서 담당 직원은 시공 과정의 문제 발생을 차단하고 프로젝트의 진행에 영향을 미칠 수 있도록 천공기에 대해 적절한 조정작업을 해야 한다. 천공 과정에서 사고가 발생하면 즉시 시공을 중단하고 문제 발생의 근본적인 이유를 찾아 그 문제에 대한 합리적인 해결책을 강구 할 필요가 있다. 책임기술자는 시추니(drilling mud)가 천공 구멍을 막는지와 말뚝 기초의 품질을 위한 견고한 기초를 만들 수 있도록 정기적으로 기술을 최적화해야 한다.

5.2 토건 분야 재료의 혁신

건설 산업의 꾸준한 발전과 함께 건축 재료 제조 기술의 혁신과 발전은 대체로 크게 촉진되어왔다. 현재 토건 건설 분야에서 신규 원재료가 널리 적용되고 있는데 건설 시장에 큰 이익을 가져다주고 있다. 재료의 성능을 결합한 토건 분야 재료의 새로운 유형에는 에너지 절약적이고 환경 친화적이며 기능적인 재료가 포함된다. 에너지 절약적이고 환경 보호 재료에는 점토 벽돌, 콘크리트 블록, 빌딩 블록, 점토 중공 벽돌, 발포 콘크리트 및 기타 신규 재료뿐만 아니라 알루미늄 목재 복합재, 유리 와 강재, 알루미늄 합금 플라스틱 복합재 그리고 기타 에너지 절약형 문 및 창문 재료가 포함된다. 이러한 에너지 절약적이고 환경 친화적인 재료는 환경 보호와 에너지 절약 손실이 특징이며 동시에 복합재료와 같은 저비용이고 경량인 특징이 있다. 기능성 재료에는 천연규조토 및 기타 단열재, 아스팔트 펠트, 건축 방수 코팅재 및 폴리머 방수 멤브레인과 기타 폐쇄형 재료(closed materials)가 포함된다. 이러한 새로운 재료를 적용한다면 프로젝트의 품질을 크게 향상시킬 수 있다.

5.3 깊은 기초 피트(deep foundation pit)를 위한 지원기술의 합리적 적용

깊은 기초 피트 지원 기술은 기초 및 주변 건설 환경에 대한 보안을 제공하기 위해 깊은 기초 피트 외

부의 환경 조건을 기반으로 한 강력한 보강 지원 방법을 말한다. 중국 경제 건설과 과학 기술의 지속적인 발전 및 혁신과 더불어 고층 건물의 부상으로 토건 건설 기술 분야에 관한 보다 엄격한 요건을 제시하였다.

5.4 토건 건설 기술의 혁신 시스템의 구축 및 완성

건설 기업의 현 발전과 결합한 기업들은 일상 활동에서 건전한 토건 건설 기술 혁신 시스템을 구축할 필요성이 있다. 우리 자체 프로젝트 팀과 연구팀을 추가하여 우리는 핵심 기술 연구조직(R&D team)을 만들어 낼 수 있다. 토건 건설 기술의 업데이트 빈도는 아주 빠르다. 건설 기업의 기술인력 자체의 종합적인 수준은 매우 열악하며 특히 전문적인 기술 기능이 부족한 경우가 많다. 이때 기업은 채용과정에서 후보자들의 자질에 특별한 주의를 기울여야 한다. 기업은 직원의 전반적인 자질을 향상시킬 수 있도록 정기적으로 직원을 교육하거나 건축 분야의 전문가를 초청하여 강의를 해야 한다. 또한 기업은 합리적인 보상과 징벌 시스템을 구축하고 동기부여를 위해 직원을 보상하며 게으른 직원은 불이익을 주는 시스템을 구축해야 한다.

5.5 고성능 구조재의 사용

고성능 구조재는 건설 산업이 지속 가능한 개발 목표를 달성할 수 있는지 여부를 결정하는 핵심 요소이다. 혁신은 고성능 구조 부문의 핵심이다. 개발 후기단계에서 고성능의 실용적인 원칙은 경제성, 내구성 및 심미성이 함께 결합되어야 한다는 것이다. 예를 들어 현대적인 교량을 건설할 때 우리는 고품질로 점진적으로 발전해야 하는데, 개발 과정에서 그러한 실용적인 원칙들을 어떻게 다루어야 할 것인가. 이때 우리는 문제점을 효과적으로 해결하기 위하여 기존의 건설 기술을 버리고 신기술을 개발하고 활용해야만 한다. 또한 설계자들은 설계작업에 관계되어 있는 경우 건축의 혁신적 설계의 신속한 개발을 촉진하기 위해 먼저 구조적 프레임워크를 조정해야 한다. 설계자들은 시각적 자극을 맹목적으로 추구해서는 안 되며 엔지니어링 설계의 품질을 향상시킬 수 있도록 구조적 프레임워크의 합리성도 종합적으로 고려해야 한다.

6. 토건분야 건설 기술의 혁신과 발전

6.1 생태학적 기술(Ecological technology)

토건 분야의 경우 건설 기술은 아주 중요하다. 경제의 급속한 발전으로 사람들은 환경 문제에 점점 더 많은 주의를 기울인다. 토건 분야의 구현에 앞서 우리는 건설 산업 발전의 핵심 요소이기도 한 생태학적 기술을 더 깊이 연구해야 한다. 토건 분야 프로젝트 시행 초기 단계에서 우리는 생태환경 보호를 강화해야 하고 건설환경의 오염률을 감소시켜야 한다. 건설 산업과 생태 환경의 통합은 건설 산업의 경제적 이익을 근본적으로 향상시킬 것이다.

6.2 과학 기술

건설 산업의 발전 목표는 프로젝트의 품질을 보장하면서 기업의 경제적 효율성을 향상시키는 것이다. 이러한 목표를 달성하기 위하여 건설 기업은 혁신적인 과학 기술과 토건 분야 건설 기술을 적극적으로 도입해야 할 필요가 있다. 그런데 그러한 적극적인 도입은 건설의 효율을 향상시킬 뿐만 아니라 투자비용도 감소시킬 수 있다. 따라서 기술 개발은 아주 중요하다.

6.3 자동화 기술

건설 산업의 급속한 발전은 자동화 기술의 발전을 크게 촉진했는데 이것은 기존 건설 산업의 발전 방

식을 변화시켰을 뿐만 아니라 생산방식 개선하고 건설 품질을 향상시키는 기능도 가지고 있었다. 건설 과정에서 토건 부문은 건설 골조와 가설공사 체계에 따라 수행하여야 하며, 궁극적으로 건설의 전반적인 효율성을 향상시키고 기술 혁신과 발전을 촉진해야 한다.

7. 결론

결론적으로 토건 분야 건설의 과정에서 전통적인 건설 기술이 어느 정도 토건 분야 건설의 급속한 발전을 촉진했다는 사실에도 불구하고 새로운 개발 상황에 직면하면서 점진적으로 기존의 건설 기술이 시대의 발전 추세에 더 이상 부응할 수 없다는 것이다. 일련의 문제점들이 발생하였다. 이와 관련하여 기업들은 건설 기술의 혁신을 증가시키고 전체적으로 변화시키며, 토건 분야의 현 개발 상황을 개선하고 어려운 문제점들을 풀어내야 한다. 중국은 기술 혁신과 응용에 대한 연구를 강화하고 토건 분야의 발전을 촉진하며 그리고 국가에 더 큰 가치를 창출하도록 해야 한다.

<원문제목> On the innovation and development of civil engineering construction technology

<원문출처> WHIOCE – RESEARCH ARTICLE