অদক্ষ শ্রমিক - নির্মাণ শিল্প

단순노무자 - 건설업

2018-교육미디어-368

স্ক্যাফোল্ডিং-এ কাজ করা
〈비계위에서의 작업〉

⚠ ঝুঁকের মূল বিষয়সমূহ। 주요 위험 요인

দুর্ঘটনাবশত পতন।
떨어짐

চাপা খাওয়া।
부딪침

পিছল খাওয়া এবং পতন।
걸려 넘어짐

নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য দিকনির্দেশিকা।
안전보건 준수사항

- লাগানো/খোলা, এবং নিরাপত্তা বিধির পরিধি এবং কার্যপ্রণালী সম্পর্কে ভালভাবে জেনে নিন।
  조립·해체 범위 및 절차, 안전수칙 숙지
- নিরাপত্তা হেলমেট, নিরাপত্তা জুতা, নিরাপত্তা ব্রেস, এবং চশমা পরুন।
  안전모, 안전화, 안전대, 보안경 착용
- কাজের আগে এবং পরে দেহ আড়মোড়া করে নিন। 작업 전·후 스트레칭 실시
- কাজের আগে নির্দেশনা দেখে নিন। 작업 시작 전 지적 확인
- অননুমোদিত কর্মচারীদের প্রবেশ নিষেধ রাখুন। 관계근로자 외 출입 통제
- কাজের পর কর্মস্থল গুছিয়ে রাখুন। 작업 후 정리정돈

কর্ম নিরাপত্তা বিধানসমূহ
작업안전수칙

- কাজের প্ল্যাটফর্ম, নিরাপত্তা রেল, পতন প্রতিরোধী জাল এবং ফ্রেমওয়ার্কের আঁটুনি পরীক্ষা করে দেখুন।
  작업발판, 안전난간, 낙하물방지망, 벽이음 설치상태 확인
- একজন সুপারভাইজরের তত্ত্বাবধানে কাজ করুন। 관리감독자의 지휘 하에 작업 실시
- স্ক্যাফোল্ডিং-এর উপরের স্তরে এবং নিচের স্তরে একসাথে কাজ করা নিষিদ্ধ করুন। 상·하 동시작업 금지
- খারাপ আবহাওয়ায় যেমন জোর বাতাস, প্রবল বৃষ্টি, এবং প্রচন্ড তুষারপাতের সময় কাজ নিষিদ্ধ করুন।
  강풍·폭우·폭설 등 악천 후엔 작업 금지
- ভারী সামগ্রী দুই জনের একটি গ্রুপে পরিবহন করুন, অথবা লিফ্‌ট বা ক্রেন ব্যবহার করুন।
  중량물은 2인 1조 운반 또는 리프트나 크레인 사용
- নিরাপদ চলাচলের পথ স্থাপন করে নিন এবং শুধুমাত্র নির্ধারিত পথ ব্যবহার করুন।
  안전통로 설치, 지정된 통로 이용

⚠ দুর্ঘটনার দৃষ্টান্ত 재해사례

বাইরের দিকে দুই-সারির স্ক্যাফোল্ডিং-এ চলাচলের সময় আক্রান্ত ব্যক্তি পড়ে যায়।

외부 쌍줄비계에서 이동 중 추락

ব্যাচেলার কোয়ার্টারস-এর একটি নির্মাণ সাইটে, আক্রান্ত ব্যক্তি (ফর্মওয়ার্ক কাঠমিস্ত্রি) একটি দুই-সারির স্ক্যাফোল্ডিং-এর উপরিভাগ থেকে একটি বহিস্থ ফর্মওয়ার্ক তৈরী করার পর সে তার নিরাপত্তা ব্রেস খুলে ফেলে, এবং তার পরবর্তী কাজে আরেকটি জায়গায় যাওয়ার সময় সে পড়ে যায়।

독신 숙소 건설공사 현장에서 재해자(형틀목공)가 외부쌍줄비계 상부에서 측벽 외부거푸집 조립작업 후 다음 작업을 하기위해 안전대걸이를 풀고 이동 중 몸의 중심을 잃고 실족하여 추락, 사망

দুর্ঘটনার কারণ 재해발생 원인

- কাজের প্ল্যাটফর্ম ছাড়াই কাজ করে।
  작업발판 미설치 상태로 작업
- নিরাপত্তা রেল ছাড়াই কাজ করে।
  안전난간 미설치 상태로 작업

  - স্ক্যাফোল্ডিং স্থাপন করার সময়, দেওয়ালগুলোর মধ্যে নিরাপত্তা রেল অবশ্যই স্থাপন করে নিতে হবে যাতে নিশ্চিত করা যায় যে কাজের সময় শ্রমিক পড়ে না যায়।
    비계설치 시에는 근로자가 작업 중 추락하지 않도록 비계의 띠장과 띠장 사이에는 반드시 안전난간을 설치하여야 하나 미설치 상태에서 작업

নিরাপত্তা কার্যপ্রণালী 안전작업 방법

- নিশ্চিত করুন যে প্ল্যাটফর্ম পুংখানুপুংখভাবে স্থাপন করা হয়েছে।
  작업발판 설치 철저
  - দুই-সারির বহিস্থ স্ক্যাফোল্ডিং স্থাপন করার সময়, কাজের প্ল্যাটফর্ম অবশ্যই স্থাপন করে নিতে হবে যাতে শ্রমিকরা নিরাপদে কাজ করতে পারে।
    외부 쌍줄비계 설치 시에는 근로자가 안전하게 작업할 수 있도록 반드시 작업발판을 설치
- নিশ্চিত করুন যে নিরাপত্তা রেল পুংখানুপুংখ ভাবে স্থাপন করা হয়েছে।
  안전난간 설치 철저
  - দুই-সারির বহিস্থ স্ক্যাফোল্ডিং স্থাপন করার সময়, নিরাপত্তা রেল অবশ্যই স্থাপন করে নিতে হবে যাতে শ্রমিকরা নিরাপদে কাজ করতে পারে।
    외부 쌍줄비계 설치 시에는 근로자가 작업 중 추락하지 않도록 안전난간 설치

দুই-সারির স্ক্যাফোল্ডিং-এ কাজের প্ল্যাটফর্ম এবং নিরাপত্তা রেল স্থাপনের শর্তাবলী।

쌍줄비계의 작업발판 및 안전난간 설치 상태

ফর্মওয়ার্ক কাঠমিস্ত্রি।

형틀목공

2018-교육미디어-369

ফর্মওয়ার্ক কাঠমিস্ত্রির মূল কাজগুলো। 형틀목공의 주요업무

- লেভেল ব্যবহার করে নিশ্চিত করে যে তল অনুভূমিক রয়েছে এবং ফর্মওয়ার্ক নির্মাণ করে।
  설치할 위치에 수평기(레벨)를 사용하여 수평을 잡고 거푸집 조립
- নির্মিত ফর্মওয়ার্কের অনুভূমিক এবং উলম্ব ডিগ্রী এবং সেগুলোর অবস্থা পরীক্ষা করে দেখে।
  설치된 거푸집의 수평·수직도 및 설치 상태 등 검사
- কংক্রিট ভালভাবে কিউরিং-এর পর ফর্মওয়ার্ক এবং পিলার সরিয়ে নেয়।
  콘크리트를 충분히 양생한 후 거푸집 및 지주 제거
- ফর্মওয়ার্ক এবং পিলার খোলা হয়ে গেলে, আশে পাশের জায়গা গুছিয়ে নেয় এবং পরবর্তী কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়।
  거푸집 및 지주가 해체되면 주위를 정리하고 다음 작업 준비

ঝুঁকির মূল বিষয়সমূহ। 주요 위험 요인

- পুনরাবৃত্তিশীল দৈহিক কাজের কারণে, যেমন ফর্মওয়ার্ক খোলা এবং দ্রব্যসামগ্রী বহনে, পেশী ও হাড়জনিত অসুস্থতা।
  거푸집 해체, 물건 운반 등 육체적인 반복 작업으로 인하여 허리나 어깨, 팔 등 부위에 근골격계질환
- ফর্মওয়ার্ক খোলার সঠিক কার্যপ্রণালী অবহেলা করে অতিরিক্ত কাজ করা।
  거푸집 동바리 해체 절차를 무시한 무리한 작업 실시 중 해체 거푸집 및 동바리 떨어짐
- নির্মাণ স্থলে চলাফেরার সময় পতন বা পিছল খাওয়া। 건설현장 이동 중 넘어지거나 미끄러짐
- উঁচু জায়গায় কাজের সময় পতন। 고소작업 중 떨어짐
- বাইরে কাজ করার সময় গরম এবং ঠান্ডা তাপমাত্রা। 옥외 작업으로 인한 고온, 한랭 환경

⚠ ফর্মওয়ার্ক কাঠ মিস্ত্রিদের দুর্ঘটনার দৃষ্টান্ত। 형틀목공 근로자 재해사례

- ভূমি থেকে তিন ফ্লোর উপরে স্ক্যাফোল্ডিং-এর বাইরের দিকে টুল ব্যবহার করে ফর্মওয়ার্ক-এর বাইরের দেওয়াল খোলার সময় আক্রান্ত ব্যক্তি পা পিছলে কংক্রিটের মেঝেতে পড়ে যায়।
  지상 3층 외부 비계 띠장에서 공구를 사용하여 외벽 거푸집 해체작업 중 발이 미끄러지면서 실족하여 지상 콘크리트 바닥으로 떨어짐
- ঢালাইয়ের সময়, একটি স্থাপন করা ফর্মওয়ার্ক একজন কাছাকাছি কর্মরত শ্রমিকের উপর পড়ে, তাকে চাপা দেয়।
  형틀 작업 중 설치된 벽체 거푸집이 넘어져, 벽체 주변에서 작업 중이던 근로자가 넘어진 벽체 거푸집에 깔림

নিরাপত্তা ব্যবস্থা এবং বিধান
안전대책 및 수칙

পেশী ও হাড়ের অসুস্থতা 근골격계질환

- ভারী মালামাল পরিবহন এবং তা নিয়ে কাজ করার সময় সহায়ক যন্ত্রপাতি ব্যবহার করুন যেমন পরিবহন কার্ট, এবং কায়িক ভাবে কাজ অবশ্যম্ভাবী হলে, ২ জন অধিক ব্যক্তির গ্রুপে কাজ করুন।
  중량물은 운반대차 등 보조기구를 사용하고, 인력작업이 불가피할 경우 2명 이상이 작업
- কাজের সময় হাঁটু ভাজ, বাকা হওয়া বা উবু হওয়া এড়িয়ে যাওয়ার জন্য চেয়ার বা সহায়ক সরঞ্জাম ব্যবহার করুন।
  일하는 동안 무릎을 꿇거나 구부리거나, 쪼그려 앉지 않도록 의자 또는 보조기구를 사용
- কাজের সময় বারংবার শরীর আড়মোড়া করে নিন।
  근무시간 중간 중간에 스트레칭 실시
- শ্রমিকদেরকে কাজে বারংবার ছোট ছোট বিরতি দিবেন।
  짧은 휴식시간을 자주 제공

পতনের দুর্ঘটনা 떨어짐

- ফর্মওয়ার্ক সংযোজন/খোলার কার্যপ্রণালী এবং পরিধি, এবং নিরাপত্তা পদ্ধতি সম্পর্কে পরিচিতি হোন।
  거푸집 조립·해체 범위 및 절차, 안전수칙을 숙지하고 이를 준수
- সুরক্ষা সরঞ্জাম পরিধান করুন, যেমন হেলমেট, নিরাপত্তা জুতা, এবং নিরাপত্তা ব্রেস।
  안전모, 안전화, 안전대 등의 보호구 착용
- কাজের প্লাটফর্ম, সেফটি রেল, পতন প্রতিরোধী জাল, এবং ফ্রেমওয়ার্কের আঁটুনির অবস্থা পরীক্ষা করে দেখুন।
  작업발판, 안전난간, 낙하물방지망, 벽이음 설치상태 확인
- যে সকল খোলা জায়গা পতনের ঝুঁকি বৃদ্ধি করে সেগুলোর উপর ঢাকনি স্থাপন করুন।
  떨어짐 위험 개구부에는 덮개 설치
- শুধুমাত্র নির্ধারিত চলাচলের পথ ব্যবহার করুন।
  지정된 통로 이용

পিছল খাওয়া এবং পতন 넘어짐

- সিঁড়িতে পিছল-প্রতিরোধ ব্যবস্থা বাস্তবায়ন করুন।
  계단 등에는 미끄럼방지 조치 실시
- খোলা জিনিসপত্র গুছিয়ে রাখুন।
  해체된 자재는 정리정돈 실시
- যদি মেঝেতে বা চলার পথে অমসৃণ কোন স্থান থাকে, তাহলে সতর্কীকরণ চিহ্ন বসান এবং জায়গাটি সুরক্ষিত করুন।
  바닥이나 통로에 울퉁불퉁한 곳이 있으면 경고표지를 하고 평탄화 작업 실시
- পিছল খায় না এমন কাজের জুতা পরিধান করুন।
  미끄러지지 않는 재질의 작업화 착용

গরম এবং ঠান্ডা তাপমাত্রার পরিবেশ। 고온, 한랭 환경

- কাজের চাপ, পরিমাণ এবং সময় ও বিরতির সময় নির্ধারণ করে নিন।
  작업강도, 작업량, 작업시간, 휴식시간 설정
- উচ্চ তাপমাত্রার পরিবেশে পর্যাপ্ত পানীয় সরবরাহ করুন।
  고온환경에서는 충분한 음료 제공
- ঠান্ডা তাপমাত্রার পরিবেশে শীতের থারমাল কাপড়চোপড় সরবরাহ করুন।
  한랭환경에서는 보온성이 높은 방한복(구) 제공

রুফারস

지붕 위 작업원

2018-교육미디어-370

'রুফ ওয়ার্ক' বলতে কী বোঝায়? '지붕작업'이란?

- নির্মাণ কাজ যেমন ভবনের শীর্ষ তলায় ছাদের ফিনিশিং কাজ, বা বিদ্যমান কোন ছাদের রক্ষাণাবেক্ষণ।
  건축물의 최상층인 지붕과 관련된 마감작업 또는 기존 지붕의 보수작업 등의 공사

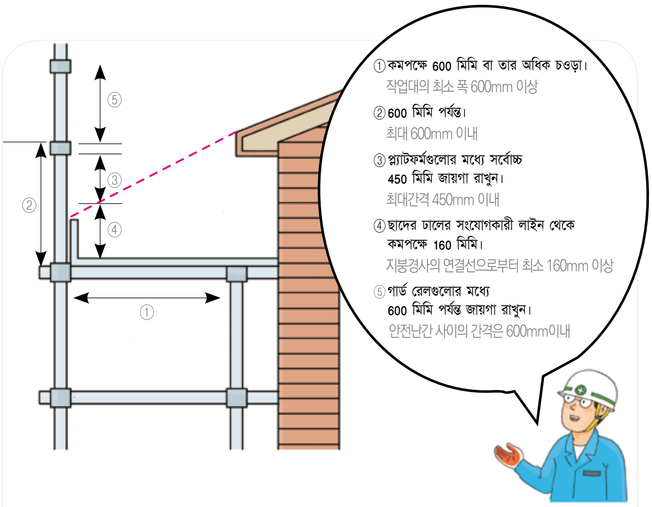
শ্রমিকদের পতনের উচ্চ ঝুঁকি রয়েছে, যেমন স্লেটে তাদের পা ডুবে গেলে, সূর্যের আলোয় বিভ্রান্ত হলে, বা দুর্বল সামগ্রীর মধ্য দিয়ে পতন। মূলত শিল্প এলাকায় কারখানার ছাদে কাজ করার সময় দুর্ঘটনা হয়।

슬레이트, 선라이트 등 강도가 약한 재료로 덮은 지붕 위에서 작업을 할 때에 발이 빠지는 등 근로자가 떨어지는 재해 위험이 높다. 주로, 사업장내 공장 등에 있는 지붕에 올라가서 작업 중 재해가 발생하고 있다.

⚠ বিপদ/ঝুঁকির মূল বিষয়সমূহ। 주요 유해·위험 요인

- পতন তখনই ঘটে যখন কোন প্রকার নিরাপত্তা ব্যবস্থা গ্রহণ ছাড়াই ছাদে কাজ করা হয়, যেমন নিরাপত্তা জাল বা কাজের প্লাটফর্ম ছাড়াই।
  지붕 위 작업 중 안전방망, 작업발판 등 떨어짐 방지조치가 없는 상태로 작업 중 떨어짐
- অ্যাংকর পয়েন্ট স্থাপন না করার বা নিরাপত্তা ব্রেস না পরার কারণে পতনের ঝুঁকি দেখা দেয়।
  안전대 부착설비 미설치 및 안전대 미착용으로 떨어짐 위험

সাধারণ নিরাপত্তা ব্যবস্থার উদারহণ।
일반적인 안전조치 예



সাধারণ কাজের প্ল্যাটফর্ম কীভাবে স্থাপন করতে হয়।
일반적인 작업발판 설치방법

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단
OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락 출처표시
BANGLADESH

ছাদে কাজ করার সময় নিরাপত্তা ব্যবস্থাসমূহ।
지붕 위에서 작업 시 안전 조치

মৃত্যুর প্রধান কারণসমূহ। 주요 사망 재해 원인

- ছাদে কাজ করার সময় মানুষ বা বস্তুর পতনের জন্য মৃত্যু মূলত পরবর্তী কারণে হয়ে থাকে: ① চালু ছাদের প্রান্তে কোন নিরাপত্তা ব্যবস্থা নেই, ② সুরক্ষা সরঞ্জাম পরিধান না করা, যেমন নিরাপত্তা ব্রেস, বা ③ ছাদ ভেঙ্গে পড়া।

  지붕 작업 시 사람이나 물체의 떨어짐에 의한 사망재해는 ① 경사 지붕 단부 안전조치 미실시, ② 안전대 등 보호구 미착용, ③ 지붕의 파손 등으로 인해 주로 발생한다.

শ্রেণি বিন্যাস 구분	ঝুঁকির বিষয়সমূহ। 위험요인	ব্যবস্থা 대책
মানুষের উপর নির্ভরশীল বিষয় 인적요인	- ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম, যেমন নিরাপত্তা হেলমেট বা নিরাপত্তা ব্রেস পরিধান না করার কারণে পতন। 안전모, 안전대 등 개인보호구를 착용하지 않고 작업 중 떨어짐 - ছাদের কাঠামো ইত্যাদির সাথে পরিচিত না হওয়ার কারণে কাজের সময় ছাদের স্ল্যাবের শেষ প্রান্ত থেকে পতন। 지붕 구조 등을 숙지하지 못하여 작업 중 지붕 슬라브 단부로 떨어짐	- ছাদে কাজ করার সময় নিশ্চিত করুণ যে শ্রমিকরা সুরক্ষা সরঞ্জাম, যেমন নিরাপত্তা হেলমেট বা নিরাপত্তা ব্রেস, পরিধান করেছে। 지붕에서 작업 시 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용하고 작업토록 관리 - ঝুঁকির বিষয়সমূহ অপসারণের পর, যেমন ছাদের কাঠামো সম্পর্কে প্রশিক্ষণ এবং নিরাপত্তা রেল স্থাপন করার পর কাজ সম্পাদন করুন। 지붕 구조 등 사전 교육하고 안전난간 설치 등으로 위험원인 제거 후 작업 실시
ভৌত বিষয় 물적요인	- ছাদে চলাচলের সময় ঝুলান-এর উপর দিয়ে পতন। 지붕에서 이동 중 돌출물에 걸려 넘어짐 - অত্যন্ত খারাপ আবহাওয়ায়, যেমন তীব্র তাপ, প্রবল তুষারপাতের সময় হিট্র স্ট্রোক বা পিছল খাওয়া। 혹서, 강설 등 기상 악화 시 작업 중 열사병 또는 미끄러짐	- যে কোন ঝুলান অপসারণের পর এবং নির্মাণ সামগ্রী গুছিয়ে নেওয়ার পর কাজ সম্পাদন করুন। 지붕에서 작업 시 돌출물 제거, 자재 정리 등을 하고 작업 실시 - বিরুপ আবহাওয়ায় ছাদে কাজ নিষিদ্ধ করুন, যেমন গরম গ্রীষ্মে উচ্চ তাপমাত্রা এবং শীতের ঠান্ডার প্রবল তুষারাপাতের সময়। 혹서기의 고온, 혹한기의 강설 등 악천후 시에는 지붕작업 금지
কর্ম রীতি 작업방법	- ঢালু ছাদে সরু চলাচল পথ ধরে চলাচলের সময় পতন। 경사 지붕으로 통하는 통로가 좁아 이동 중 넘어짐 - নিরাপত্তা ব্রেসের জন্য অ্যাংকর পয়েন্ট স্থাপনা না করেই কাজ করার কারণে পতন। 안전대 걸이시설 없이 작업 중 떨어짐 - ছাদে চলাচলের সময় ক্ষতিগ্রস্থ জায়গার মধ্যে দিয়ে পতন। 노후 지붕 이동 시 파손되어 사이로 떨어짐 - ছাদে বিপজ্জনক স্থানগুলো চিহ্নিত না করে কাজ করলে পতনজনিত দুর্ঘটনা ঘটে। 지붕의 위험 지역을 파악하지 않고 작업하다가 떨어짐 등 재해 발생	- ঢালু ছাদে নিরাপদ চলাচলের পথ নিশ্চিত করে নিন। 경사 지붕으로 통하는 안전한 통로 확보 - ঢালু ছাদে কাজ করার সময় অ্যাংকের পয়েন্ট স্থাপন করে, সেগুলোকে নিরাপত্তা ব্রেসের সঙ্গে যুক্ত করার পর কাজ সম্পাদন করুন। 경사 지붕 작업 시 안전대 걸이시설을 설치하고 안전대 체결 후 작업 실시 - ঢালু ছাদের শেষ প্রান্তে নিরাপত্তা গার্ডরেল স্থাপন করে নিন। 경사 지붕 단부에 안전난간대 설치 - দুর্বল সামগ্রী দ্বারা ঢাকা ছাদে, যেমন স্লেট এবং সূর্যালোকে ঢাকা ছাদে কাজ করার সময়, নিরাপত্তা জাল বা 30 সে.মি বা তার অধিক চওড়া কাজের প্লাটফর্ম স্থাপন করে নিন। 슬레이트, 선라이트 등 강도가 약한 재료로 덮은 지붕 작업 시 폭 30cm 이상의 발판 설치 또는 안전방망 설치 - ছাদে কাজ করার আগে, বিপজ্জনক এলাকা চিহ্নিত করার জন্য নিরাপত্তা পরীক্ষা পরিচালনা করুন এবং নিরাপত্তা ব্যবস্থা গ্রহণ করুন। 지붕 작업 전에는 사전 안전 점검을 실시하여 위험지역 파악 및 안전조치 실시