अकुशल श्रमिक - निर्माण उद्योग

단순노무자-건설업

2018-교육미디어-368

<ढमचानमा काम गदैझ>

〈비계위에서의 작업〉

⚠ प्रमुख जोखिम कारकहरू 주요 위험 요인

दुर्घटनामा लडेको
떨어짐

दुर्घटना
부딪침

चिप्लिएर लडेको
걸려 넘어짐

सुरक्षा र स्वस्थ्य निर्देशहरू

안전보건 준수사항

- जोडने ध् खुस्काउने प्रक्रिया, र सुरक्षा नियमहरूको दायरा को बारेमा राम्ररी बुझ्नुहोस्
  조립·해체 범위 및 절차, 안전수칙 숙지
- सुरक्षा हेलमेटहरू, सुरक्षा जुत्ताहरू, सुरक्षा चर्मबन्धहरू, र चश्माहरू प्रयोग गर्नुहोस्
  안전모, 안전화, 안전대, 보안경 착용
- काम अघि र पछि तन्काउनुहोस् 작업 전·후 스트레칭 실시
- कार्य गर्न अघि निर्देशहरू जाँच गर्नुहोस् 작업 시작 전 지적 확인
- अनधिकृत कर्मचारीहरूको पहुँच प्रतिबन्धित गर्नुहोस् 관계근로자 외 출입 통제
- कामपछि कामका क्षेत्रहरू व्यवस्थित गर्नुहोस् 작업 후 정리정돈

कार्य सुरक्षा विधिहरू

작업안전수칙

- काम गर्ने ठाउँहरू, सुरक्षा पटरीहरू, झर्नबाट बचाउने जालहरू, र ढाँचा सम्बन्धी बन्धनहरूको जाँच गर्नुहोस्
  작업발판, 안전난간, 낙하물방지망, 벽이음 설치상태 확인
- पर्यवेक्षकको निरीक्षण अधीनमा कार्य गर्नुहोस् 관리감독자의 지휘 하에 작업 실시
- माथिल्लो र तल्लो स्तरको मचानमा एकैसाथ काम गर्न निषेध गर्नुहोस् 상·하 동시작업 금지
- ठुलो हावाहुरी, भारी वर्षा, र भारी बर्फबारी जस्ता खराब मौसममा काम गर्न रोक लगाउनुहोस्।
  강풍·폭우·폭설 등 악천 후엔 작업 금지
- दुई समूहमा भारी सामग्री लैजाँदा, लिफ्ट वा क्रेनको प्रयोग गर्नुहोस्
  중량물은 2인 1조 운반 또는 리프트나 크레인 사용
- सुरक्षा हलवेहरू निर्माण गर्नुहोस् र नामित बाटाहरू मात्रै प्रयोग गर्नुहोस्
  안전통로 설치, 지정된 통로 이용

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단
OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락
NEPAL

⚠ दुर्घटना मामिला 재해사례

बाहिरी डबल पंक्तिको मचानमा हिँडदा एकजना पीडित झरेका थिए

외부 쌍줄비계에서 이동 중 추락

अविवाहितका क्वार्टरहरू बनाउँदै गरेको स्थानमा, दोहोरो पङ्क्तिको मचानको माथिल्लो भागमा पीडितले काम गरिसकेपछि र सुरक्षा चर्मबन्ध पनि खोलिएको हुँदा, त्यसपछि अर्को स्थानमा काम गर्न जाने उपक्रम गर्दा ऊ त्यहाँबाट खसेका हुन्।

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

दुर्घटनाको कारण 재해발생 원인

कार्यस्थल बिनै त्यो कार्य गरियो

작업발판 미설치 상태로 작업

सुरक्षा रेल बिनै काम गरियो

안전난간 미설치 상태로 작업

- मचान स्थापना गर्दा, काम गर्दा कामदारहरू तल न खसुन् भन्ने सुनिश्चित गर्नलाई पर्खालहरू बीचमा सुरक्षा रेलहरू स्थापित गर्न अनिवार्य छ।
  비계설치 시에는 근로자가 작업 중 추락하지 않도록 비계의 띠장과 띠장 사이에는 반드시 안전난간을 설치하여야 하나 미설치 상태에서 작업

सुरक्षा कार्य प्रक्रिया 안전작업 방법

कार्य प्लेटफर्महरू राम्ररी स्थापित छन् भन्ने सुनिश्चित गर्नुहोस्

작업발판 설치 철저

- बाहिरी दोहोरो-पङ्क्ति भएको मचान स्थापना गर्दा, कामदारहरूले सुरक्षित रूपमा कार्य सञ्चालन गर्न सकुन् भनेर कामकाज प्लेटफार्महरू स्थापित गर्न अनिवार्य छ ।
  외부 쌍줄비계 설치 시에는 근로자가 안전하게 작업할 수 있도록 반드시 작업발판을 설치

सुरक्षा रेलहरू राम्ररी स्थापित भए भन्ने सुनिश्चित गर्नुहोस।

안전난간 설치 철저

- बाहिरी दोहोरो-पङ्क्ति भएको मचान स्थापना गर्दा, कामदारहरूले सुरक्षित रूपमा कार्य सञ्चालन गर्न सकुन् भनेर सुरक्षा रेलहरू स्थापित गर्न अनिवार्य छ ।
  외부 쌍줄비계 설치 시에는 근로자가 작업 중 추락하지 않도록 안전난간 설치

दोहोरो-पङ्क्ति भएको मचानमा कार्य प्लेटफार्म र सुरक्षा रेलहरूको स्थापना गर्ने अवस्था

쌍줄비계의 작업발판 및 안전난간 설치 상태

ढाँचाकार काठ मिस्त्रि

형틀목공

2018-교육미디어-369

ढाँचाकार काठ मिस्त्रिको मुख्य कार्य 형틀목공의 주요업무

- सतह तेस्रो छ भन्ने सुनिश्चित गर्न स्तर प्रयोग गर्दछ र ढाँचा निर्माण गर्दछ
  설치할 위치에 수평기(레벨)를 사용하여 수평을 잡고 거푸집 조립
- निर्माण गरिएका ढाँचाहरू र तिनीहरूको अवस्था तेर्सो र ठाडो डिग्रीमा छ भन्ने कुराको निरीक्षण गर्दछ।
  설치된 거푸집의 수평·수직도 및 설치 상태 등 검사
- कंक्रीटको सम्यक उपचार पछि ढाँचाकार्य र स्तम्भहरू हटाउँछ
  콘크리트를 충분히 양생한 후 거푸집 및 지주 제거
- एक पटक ढाँचाकार्य र स्तम्भहरू ध्वस्त भएपछि, वरिपरिको क्षेत्रलाई व्यवस्थित गर्दछ र अर्को कार्य संचालनको तयारी गर्दछ
  거푸집 및 지주가 해체되면 주위를 정리하고 다음 작업 준비

प्रमुख जोखिम कारकहरू 주요 위험 요인

- दोहोरो शारीरिक काम जस्तै ढाँचाकार्य ध्वस्त पार्नु र सामाग्री उठाउँदा हुने माँशपेशीय कङ्काल विकार
  거푸집 해체, 물건 운반 등 육체적인 반복 작업으로 인하여 허리나 어깨, 팔 등 부위에 근골격계질환
- ढाँचा कार्यलाई ध्वस्त पार्दा उचित प्रक्रियाको बेवास्ता गर्दै अत्यधिक काम गरियो
  거푸집 동바리 해체 절차를 무시한 무리한 작업 실시 중 해체 거푸집 및 동바리 떨어짐
- निर्माण स्थानमा जाँदा लड्नु वा चिप्लिनु 건설현장 이동 중 넘어지거나 미끄러짐
- अग्लो ठाउँमा काम गर्दा खस्नु 고소작업 중 떨어짐
- बाहिरी काममा हुने र तातो र चिसो तापमान भएको वातावरणबाट 옥외 작업으로 인한 고온, 한랭 환경

⚠ ढाँचाकार्य काठमिस्त्रिसँग हुने दुर्घटना मामिलाहरू 형틀목공 근로자 재해사례

- जमीनबाट तेस्रो तल्लामा बनेको मचानको बाहिरी भागमा औजार प्रयोग गर्दै बाहिरी भित्ताको ढाँचालाई ध्वस्त पार्दा पीडितको खुट्टा चिप्लियो, र उ कन्क्रिटको भुईंमा झरे
  지상 3층 외부 비계 띠장에서 공구를 사용하여 외벽 거푸집 해체작업 중 발이 미끄러지면서 실족하여 지상 콘크리트 바닥으로 떨어짐
- ढाँचा बनाउने काम गर्दै गरेको बेला, स्थापित भइसकेको भित्तो कामदारमाथि खस्यो, र उ यसमा पिसियो।
  형틀 작업 중 설치된 벽체 거푸집이 넘어져, 벽체 주변에서 작업 중이던 근로자가 넘어진 벽체 거푸집에 깔림

सुरक्षा उपायहरू र नियमहरू
안전대책 및 수칙

माँसपेशीयकंकाल विकार 근골격계질환

- भारी सामग्रीहरू एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा लैजाँदा र प्रयोग गर्दा, यातायात कार्टहरू जस्ता सहायक उपकरणहरू प्रयोग गर्नुहोस्, र जब हातले कार्म गर्न अपरिहार्य हुन्छ, 2 व्यक्ति भन्दा बढी समूहहरूमा काम गर्नुहोस्
  중량물은 운반대차 등 보조기구를 사용하고, 인력작업이 불가피할 경우 2명 이상이 작업
- घुँडा टेक्ने, निहुरिने, वा टुक्रुक्क बसेर गर्ने काम गर्दा कुर्सी वा सहायक उपकरण प्रयोग गर्नुहोस्
  일하는 동안 무릎을 꿇거나 구부리거나, 쪼그려 앉지 않도록 의자 또는 보조기구를 사용
- काम गर्दा प्रायः शरीरलाई तन्काइ रहनुहोस्
  근무시간 중간 중간에 스트레칭 실시
- कर्मचारीहरूलाई बारम्बार छोटो अन्तराल प्रदान गर्नुहोस्
  짧은 휴식시간을 자주 제공

खस्ने दुर्घटनाहरू 떨어짐

- ढाँचाबाट सामाग्री जडने/खुस्काउने, र सुरक्षा प्रक्रियाहरुको क्षेत्र र प्रक्रियाबाट परिचित हुनुहोस्
  거푸집 조립·해체 범위 및 절차, 안전수칙을 숙지하고 이를 준수
- सुरक्षा हेलमेटहरू, सुरक्षा जुत्ताहरू, र सुरक्षा ब्रेसिजहरू जस्ता सुरक्षात्मक गियरहरू लगाउनुहोस्
  안전모, 안전화, 안전대 등의 보호구 착용
- कार्य प्लेटफार्महरू, सुरक्षा रेलहरू, खस्नबाट जोगाउने जालहरू र ढाँचा सम्बन्धी बन्धनहरूको जाँच गर्नुहोस्
  작업발판, 안전난간, 낙하물방지망, 벽이음 설치상태 확인
- खुल्ला ठाउँ कभर गर्नुहोस्, त्यहाँबाट तल झर्ने जोखिम बढि हुन्छ।
  떨어짐 위험 개구부에는 덮개 설치
- नामित मार्ग प्रयोग गर्नुहोस्
  지정된 통로 이용

चिप्लिनु र लड्नु 넘어짐

- सीढीमा चिप्लिने रोधक उपायहरू लागू गर्नुहोस्
  계단 등에는 미끄럼방지 조치 실시
- छरिएका वस्तुहरू व्यवस्थित गर्नुहोस्
  해체된 자재는 정리정돈 실시
- यदि भुई वा मझेरीमा कुनै खस्रो स्थान छ भने चेतावनी चिन्ह राख्नुहोस् र त्यस क्षेत्रलाई समतल बनाउनुहोस्।
  바닥이나 통로에 울퉁불퉁한 곳이 있으면 경고표지를 하고 평탄화 작업 실시
- न चिप्लिने जुत्ता लगाउनुहोस्
  미끄러지지 않는 재질의 작업화 착용

तातो र चिसो तापमान भएको वातावरण 고온, 한랭 환경

- तीव्रता, मात्रा र कामको समय, र अंतराल अवधि सेट गर्नुहोस्
  작업강도, 작업량, 작업시간, 휴식시간 설정
- उच्च तापमानको वातावरणमा पर्याप्त पेय प्रदान गर्नुहोस्
  고온환경에서는 충분한 음료 제공
- उच्च तापमानको वातावरणमा थर्मल जाडोको कपडा प्रदान गर्नुहोस्
  한랭환경에서는 보온성이 높은 방한복(구) 제공

छतहरू

지붕 위 작업원

2018-교육미디어-370

'छत कार्य' के हो? '지붕작업'이란?

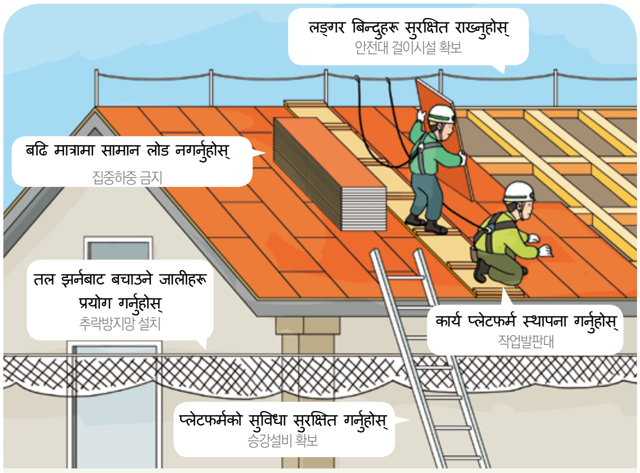
- भवनको माथिल्लो तल्लामा रहेको छतलाई अन्तिम रूप दिने जस्ता निर्माणकार्यहरू वा भएको छतको रखरखाव गर्नु
  건축물의 최상층인 지붕과 관련된 마감작업 또는 기존 지붕의 보수작업 등의 공사

खुट्टा स्लेटमा डुबेर, घामको प्रकाशले आँखा तिर्मिराएर, वा कमजोर सामग्री भाँचिएर तल झर्ने जस्ता कामदारहरू झर्न सक्ने उच्च जोखिमहरू हुन सक्छन्। खासगरी औद्योगिक साइटहरुमा रहेका कारखानांको छतमा काम गर्दा दुर्घटनाहरु हुने गर्दछन्।

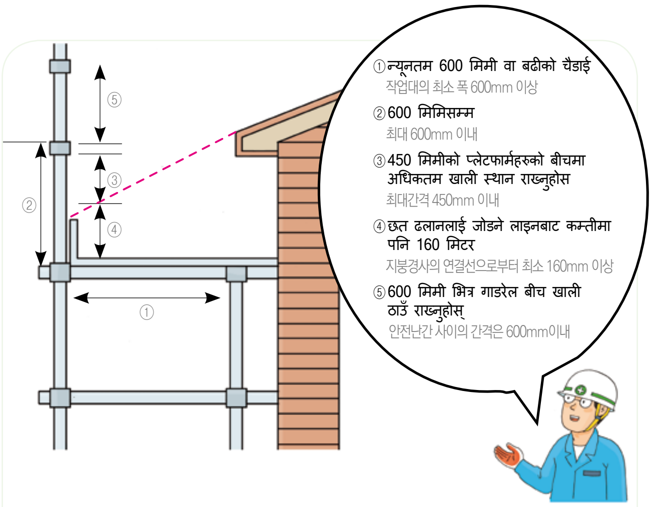
슬레이트, 선라이트 등 강도가 약한 재료로 덮은 지붕 위에서 작업을 할 때에 발이 빠지는 등 근로자가 떨어지는 재해 위험이 높다. 주로, 사업장내 공장 등에 있는 지붕에 올라가서 작업 중 재해가 발생하고 있다.

⚠ मुख्य खतराहरू/जोखिम कारकहरू 주요 유해·위험 요인

- सुरक्षा जाल वा काम गर्ने प्लेटफार्महरू जस्ता सुरक्षा उपाय सुनिश्चित नगरिएको, छतमा काम गर्ने क्रममा तल झर्ने दुर्घटना हुन्छ
  지붕 위 작업 중 안전방망, 작업발판 등 떨어짐 방지조치가 없는 상태로 작업 중 떨어짐
- लङ्गर बिन्दुहरूको स्थापना नहुँदा वा सुरक्षा ब्रेसिजहरू न लगाउँदा तल खस्ने जोखिम बढि हुन्छ।
  안전대 부착설비 미설치 및 안전대 미착용으로 떨어짐 위험



सामान्य सुरक्षा उपायहरूका उदाहरणहरू
일반적인 안전조치 예



सामान्य कार्य प्लेटफर्म कसरी स्थापना गर्ने
일반적인 작업발판 설치방법

고용노동부 산업재해예방 안전보건공단
OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락 출처표시
NEPAL

छतमा काम गर्दा गरिने सुरक्षा उपायहरू
지붕 위에서 작업 시 안전 조치

मृत्युको मुख्य कारण 주요 사망 재해 원인

- मानिसहरू तल झरेर वा छतको काम गर्दा वस्तुहरू झरेर हुने मृत्युका मुख्य कारणहरू हुन्: ① करालो छतको छेउमा सुरक्षा उपाय न हुनु ② सुरक्षा ब्रेसेज जस्ता रक्षात्मक वस्तुहरू न लगाउनु, वा ③ छत टुटफुट हुनु

  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.

वर्गीकरण 구분	जेखिम कारकहरू 위험요인	उपायहरू 대책
मानव कारकहरू 인적요인	- सुरक्षा हेलमेट वा सुरक्षा ब्रेसेजहरू जस्ता सुरक्षा गियरहरू न लगाउँदा तल झर्नु 안전모, 안전대 등 개인보호구를 착용하지 않고 작업 중 떨어짐 - छतको ढाँचा आदिसँग परिचित हुन असफल हुँदा काम गर्दाखेरि छतको फलकको किनारबाट तल झर्नु 지붕 구조 등을 숙지하지 못하여 작업 중 지붕 슬라브 단부로 떨어짐	- छतमा काम गर्दा कामदारहरूले सुरक्षा हेलमेट वा सुरक्षा बेसेजहरू जस्ता रक्षात्मक गियरहरू लगाएका छन् छैनन् भन्ने सुनिश्चित गर्नुहोस्। 지붕에서 작업 시 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용하고 작업토록 관리 - सुरक्षा रेल स्थापित गर्दा र छतको ढाँचा बनाउँदा तालिम प्रदान गरेर जोखिम कारकहरू हटाएपछि मात्रै काम शुरू गर्नुहोस। 지붕 구조 등 사전 교육하고 안전난간 설치 등으로 위험원인 제거 후 작업 실시
शारीरिक कारकहरू 물적요인	- छतमा हिँडदा ओभरह्याङ्हरूबाट तल झर्नु 지붕에서 이동 중 돌출물에 걸려 넘어짐 - जोखिमपूर्ण मौसममा काम गर्दा तीव्र गर्मी, भारी बर्फबारी, आदिबाट तापआघात हुनु वा लड्नु 혹서, 강설 등 기상 악화 시 작업 중 열사병 또는 미끄러짐	- ओभरह्याङ् हटाएर र निर्माण सामग्री व्यवस्थित गरेपछि मात्रै काम गर्नुहोस् 지붕에서 작업 시 돌출물 제거, 자재 정리 등을 하고 작업 실시 - तातो गर्मीका दिनहरूमा उच्च तापमान र जाडोको मौसममा भारी बर्फबारी जस्ता नराम्रो मौसममा छतको काम न गर्नुहोस् 혹서기의 고온, 혹한기의 강설 등 악천후 시에는 지붕작업 금지
कार्य अभ्यासहरू 작업방법	- करालो छतमा रहेको साँगुरो बाटोमा हिँडदा तल झर्नु 경사 지붕으로 통하는 통로가 좁아 이동 중 넘어짐 - सुरक्षा ब्रेसिजहरूका लागि लंगर बिन्दुहरूको स्थापना न हुँदा तल झर्नु 안전대 걸이시설 없이 작업 중 떨어짐 - छतमा हिँडदा क्षतिग्रस्त सतहहबाट तल झर्नु 노후 지붕 이동 시 파손되어 사이로 떨어짐 - छतका खतरनाक क्षेत्रहरू छानबीन न गरि काम गर्दा तल झर्ने दुर्घटना हुनु 지붕의 위험 지역을 파악하지 않고 작업하다가 떨어짐 등 재해 발생	- करालो छतमा सुरक्षित हिँडने ठाउँ सुनिश्चित गर्नुहोस् 경사 지붕으로 통하는 안전한 통로 확보 - कुनै करालो छतमा काम गर्दा खेरि लंगर बिन्दुहरू स्थापना गरेर तिनीहरूलाई सुरक्षा ब्रेसेजमा जडान गरेपछि मात्रै काम गर्नुहोस् 경사 지붕 작업 시 안전대 걸이시설을 설치하고 안전대 체결 후 작업 실시 - करालो छतको छेउमा सुरक्षागार्डका रेलहरू जडान गर्नुहोस् 경사 지붕 단부에 안전난간대 설치 - हल्का सामाग्रीहरू जस्तै स्लेट र घामको प्रकाशले ढाकिएका छतहरुमा काम गर्दा, 30 सेन्टिमिटर वा यसभन्दा बढि चैडाई भएको सुरक्षा जाली वा कार्य प्लेटफार्महरू जडान गर्नुहोस् 슬레이트, 선라이트 등 강도가 약한 재료로 덮은 지붕 작업 시 폭 30cm 이상의 발판 설치 또는 안전방망 설치 - छतको काम गर्नु अघि, खतरनाक क्षेत्रहरूको पहिचान गर्न सुरक्षा जाँच गर्नुहोस र सुरक्षा उपायहरूको व्यवस्था गर्नुहोस् 지붕 작업 전에는 사전 안전 점검을 실시하여 위험지역 파악 및 안전조치 실시