

사고방지와 2인1조(Buddy System) 작업방식

최근 서울 지하철 스크린도어 수리작업자가 작업 도중 스크린도어 사이에 끼어 숨지는 사건이 발생하였다. 점검 안전수칙중 2인1조로 구성되어 작업을 하는 2인1조 작업방식에 대해 알아보자.

- 미국산업안전보건청(OSHA), 국립산업안전보건연구원(NIOSH)에서는 2인 이상의 근로자가 필요하다고 판단되는 작업일 경우 짝을 이루어 작업을 실시하는 버디 시스템(Buddy System)을 미국산업안전보건법에 적용하여 사고방지에 효과적으로 대처하고 있다.
- 버디 시스템(Buddy system)이란 작업팀에서 적어도 한 명 이상의 근로자가 다른 근로자를 관찰하거나 모니터링하는 일종의 작업방식이다. 버디 시스템은 응급상황이 발생하였을 때 근로자를 즉시 지원하는 것이 주목적이다(NIOSH).
- 버디 시스템의 적용 방법에는 두 가지가 있다. 첫 번째는 두 사람의 근로자가 짝을 이루고 같은 시간과 장소에서 작업하는 경우이며, 이러한 경우 서로가 모니터링, 보조, 지원하는 것이다. 두 번째는 한 명의 근로자가 작업하고 다른 한 명은 작업하는 근로자를 바깥쪽에서 모니터링, 지원, 응급상황 발생 시 조치를 취하도록 하는 것이다.
- 특히 미국산업안전보건법에서는 오염된 지역 또는 유해·위험한 장소에서는 아래와 같은 일을 할 수 있는 동료(buddy)로 구성되어야 한다.
 - 동료를 지원하는 것
 - 화학적 혹은 열 노출(스트레스)에 의한 증상을 관찰하는 것
 - 주기적으로 파트너의 보호복장 상태를 확인하는 것
 - 비상상황이 발생할 경우 상급자 또는 119 등 관련 기관에 적절하게 보고하는 것 등이다.
- 일반적으로 버디 시스템 자체가 모든 것을 해결하는 것은 아니지만, 특히 비상상황에서 사고방지에 효과적이다.
- 우리나라 산업안전보건법
 - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제 35조(관리감독자의 유해·위험 방지 업무 등) 사업주는 법 제14조 제1항에 따른 관리감독자로 하여금 별표 2에서 정하는 바에 따라 유해·위험을 방지하기 위한 업무(붙임 참조)를 수행하도록 하여야 한다.
 - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제 623조(연락) 사업주는 근로자가 밀폐공간에서 작업을 하는 경우에 그 작업장과 외부의 감시인 간에 상시 연락을 취할 수 있는 설비를 설치하여야 한다. 등이 규정되어 있다. 📞

〈붙임〉 참고자료

1. 버디시스템이 적용되는 주요 작업

열 스트레스	정전·활선 작업
밀폐공간 작업	크레인 작업
화학물질 누출	용접 작업
비상상황	높은 곳 작업(사다리 사용)

2. 산업안전보건기준에 관한 규칙(제 35조 제1항 관련, 별표 2)

[별표 2]

관리감독자의 유해·위험 방지(제35조제1항 관련)

작업의 종류	직무수행 내용
1. 프레스 등을 사용하는 작업 (제2편제1장제3절)	가. 프레스등 및 그 방호장치를 점검하는 일 나. 프레스등 및 그 방호장치에 이상이 발견되면 즉시 필요한 조치를 하는 일 다. 프레스등 및 그 방호장치에 전환스위치를 설치했을때 그 전환스위치의 열쇠를 관리하는 일 라. 금형의 부착·해체 또는 조정작업을 직접 지휘하는 일
2. 목재가공용 기계를 취급하는 작업 (제2편제1장제4절)	가. 목재가공용 기계를 취급하는 작업을 지휘하는 일 나. 목재가공용 기계 및 그 방호장치를 점검하는 일 다. 목재가공용 기계 및 그 방호장치에 이상이 발견된 즉시 보고 및 필요한 조치를 하는 일 라. 작업 중 지그(jig) 및 공구 등의 사용 상황을 감독하는 일
3. 크레인을 사용하는 작업 (제2편제1장제9절제2관·제3관)	가. 작업방법과 근로자 배치를 결정하고 그 작업을 지휘하는 일 나. 재료의 결함 유무 또는 기구 및 공구의 기능을 점검하고 불량품을 제거하는 일 다. 작업 중 안전대 또는 안전모의 착용 상황을 감시하는 일
4. 위험물을 제조하거나 취급하는 작업 (제2편제2장제1절)	가. 작업을 지휘하는 일 나. 위험물을 제조하거나 취급하는 설비 및 그 설비의 부속 설비가 있는 장소의 온도·습도·차광 및 환기 상태 등을 수시로 점검하고 이상을 발견하면 즉시 필요한 조치를 하는 일 다. 나목에 따라 한 조치를 기록하고 보관하는 일
5. 건조설비를 사용하는 작업 (제2편제2장제5절)	가. 건조설비를 처음으로 사용하거나 건조방법 또는 건조물의 종류를 변경했을 때에는 근로자에게 미리 그 작업방법을 교육하고 작업을 직접 지휘하는 일 나. 건조설비가 있는 장소를 항상 정리정돈하고 그 장소에 가연성물질을 두지 않도록 하는 일
6. 아세틸렌 용접장치를 사용하는 금속의 용접·용단 또는 가열작업 (제2편제2장제6절제1관)	가. 작업방법을 결정하고 작업을 지휘하는 일 나. 아세틸렌 용접장치의 취급에 종사하는 근로자로하여금 다음의 작업요령을 준수하도록 하는 일 (1) 사용중인 발생기에 불꽃을 발생시킬 우려가 있는 공구를 사용하거나 그 발생기에 충격을 가하지 않도록 할 것

	<p>(2) 아세틸렌 용접장치의 가스누출을 점검할 때에는 비눗물을 사용하는 등 안전한 방법으로 할 것</p> <p>(3) 발생기실의 출입구 문을 열어 두지 않도록 할 것</p> <p>(4) 이동식 아세틸렌 용접장치의 발생기에 카바이드를 교환할 때에는 옥외의 안전한 장소에서 할 것</p> <p>다. 아세틸렌 용접작업을 시작할 때에는 아세틸렌 용접장치를 점검하고 발생기 내부로부터 공기와 아세틸렌의 혼합가스를 배제하는 일</p> <p>라. 안전기는 작업 중 그 수위를 쉽게 확인할 수 있는 장소에 놓고 1일 1회 이상 점검하는 일</p> <p>마. 아세틸렌 용접장치 내의 물이 동결되는 것을 방지하기 위하여 아세틸렌 용접장치를 보온하거나 가열할 때에는 온수나 증기를 사용하는 등 안전한 방법으로 하도록 하는 일</p> <p>바. 발생기 사용을 중지하였을 때에는 물과 잔류 카바이드가 접촉하지 않은 상태로 유지하는 일</p> <p>사. 발생기를 수리·가공·운반 또는 보관할 때에는 아세틸렌 및 카바이드에 접촉하지 않은 상태로 유지하는 일</p> <p>아. 작업에 종사하는 근로자의 보안경 및 안전장갑의 착용 상황을 감시하는 일</p>
<p>7. 가스집합 용접장치의 취급작업 (제2편제2장제6절제2관)</p>	<p>가. 작업방법을 결정하고 작업을 직접 지휘하는 일</p> <p>나. 가스집합장치의 취급에 종사하는 근로자로 하여금 다음의 작업요령을 준수하도록 하는 일</p> <p>(1) 부착할 가스용기의 마개 및 배관 연결부에 붙어 있는 유류·찌꺼기 등을 제거할 것</p> <p>(2) 가스용기를 교환할 때에는 그 용기의 마개 및 배관 연결부 부분의 가스누출을 점검하고 배관 내의 가스가 공기와 혼합되지 않도록 할 것</p> <p>(3) 가스누출 점검은 비눗물을 사용하는 등 안전한 방법으로 할 것</p> <p>(4) 밸브 또는 콕은 서서히 열고 닫을 것</p> <p>다. 가스용기의 교환작업을 감시하는 일</p> <p>라. 작업을 시작할 때에는 호스·취관·호스밴드 등의 기구를 점검하고 손상·마모 등으로 인하여 가스나 산소가 누출될 우려가 있다고 인정할 때에는 보수하거나 교환하는 일</p> <p>마. 안전기는 작업 중 그 기능을 쉽게 확인할 수 있는 장소에 두고 1일 1회 이상 점검하는 일</p> <p>바. 작업에 종사하는 근로자의 보안경 및 안전장갑의 착용 상황을 감시하는 일</p>
<p>8. 거푸집 동바리의 고정·조립 또는 해체 작업/지반의 굴착작업/흙막이 지보공의 고정·조립 또는 해체 작업/터널의 굴착작업/건물 등의 해체작업(제2편제4장제1절제2관·제4장제2절제1관·제4장제2절제3관 제1속·제4장제4절)</p>	<p>가. 안전한 작업방법을 결정하고 작업을 지휘하는 일</p> <p>나. 재료·기구의 결함 유무를 점검하고 불량품을 제거하는 일</p> <p>다. 작업 중 안전대 및 안전모 등 보호구 착용 상황을 감시하는 일</p>

<p>9. 달비계 또는 높이 5미터 이상의 비계(飛階)를 조립·해체하거나 변경하는 작업(해체작업의 경우 가목은 적용 제외) (제1편제7장제2절)</p>	<p>가. 재료의 결함 유무를 점검하고 불량품을 제거하는 일 나. 기구·공구·안전대및안전모등의기능을점검하고불량품을제거하는 일 다. 작업방법 및 근로자 배치를 결정하고 작업 진행 상태를 감시하는 일 라. 안전대와 안전모 등의 착용 상황을 감시하는 일</p>
<p>10. 발파작업(제2편제4장제2절제2관)</p>	<p>가. 점화 전에 점화작업에 종사하는 근로자가 아닌 사람에게 대피를 지시하는 일 나. 점화작업에 종사하는 근로자에게 대피장소 및 경로를 지시하는 일 다. 점화 전에 위험구역 내에서 근로자가 대피한 것을 확인하는 일 라. 점화순서 및 방법에 대하여 지시하는 일 마. 점화신호를 하는 일 바. 점화작업에 종사하는 근로자에게 대피신호를 하는 일 사. 발파 후 터지지 않은 장약이나 남은 장약의 유무, 용수(湧水)의 유무 및 암석·토사의 낙하 여부 등을 점검하는 일 아. 점화하는 사람을 정하는 일 자. 공기압축기의 안전밸브 작동 유무를 점검하는 일 차. 안전모 등 보호구 착용 상황을 감시하는 일</p>
<p>11. 채석을 위한 굴착작업(제2편제4장제2절제5관)</p>	<p>가. 대피방법을 미리 교육하는 일 나. 작업을 시작하기 전 또는 폭우가 내린 후에는 암석·토사의 낙하·균열의 유무 또는 함수(含水)·용수(湧水) 및 동결의 상태를 점검하는 일 다. 발파한 후에는 발파장소 및 그 주변의 암석·토사의낙하·균열의 유무를 점검하는 일</p>
<p>12. 화물 취급작업(제2편제6장제1절)</p>	<p>가. 작업방법 및 순서를 결정하고 작업을 지휘하는 일 나. 기구 및 공구를 점검하고 불량품을 제거하는 일 다. 그 작업장소에는 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하는 일 라. 로프 등의 해체작업을 할 때에는 하대(荷臺) 위의 화물의 낙하위험 유무를 확인하고 작업의 착수를 지시하는 일</p>
<p>13. 부두와 선박에서의 하역작업 (제2편제6장제2절)</p>	<p>가. 작업방법을 결정하고 작업을 지휘하는 일 나. 통행설비·하역기계·보호구및기구·공구를점검·정비하고 이들의사용 상황을 감시하는 일 다. 주변 작업자간의 연락을 조정하는 일</p>
<p>14. 전로 등 전기작업 또는 그 지지물의 설치, 점검, 수리 및 도장 등의 작업(제2편제3장)</p>	<p>가. 작업구간 내의 충전전로 등 모든 충전 시설을 점검하는 일 나. 작업방법 및 그 순서를 결정(근로자 교육 포함)하고 작업을 지휘하는 일 다. 작업근로자의 보호구 또는 절연용 보호구 착용 상황을 감시하고 감전재해 요소를 제거하는 일 라. 작업 공구, 절연용 방호구 등의 결함 여부와 기능을 점검하고 불량품을 제거하는 일 마. 작업장소에 관계 근로자 외에는 출입을 금지하고 주변 작업자와의 연락을 조정하며 도로작업 시 차량 및 통행인 등에 대한 교통통제 등 작업전반에 대해 지휘·감시하는 일 바. 활선작업용 기구를 사용하여 작업할 때 안전거리가 유지되는지 감시하는 일 사. 감전재해를 비롯한 각종 산업재해에 따른 신속한 응급처치를 할 수 있도록 근로자들을 교육하는 일</p>

<p>15. 관리대상 유해물질을 취급하는 작업(제3편제1장)</p>	<p>가. 관리대상 유해물질을 취급하는 근로자가 물질에 오염되지 않도록 작업방법을 결정하고 작업을 지휘하는 업무</p> <p>나. 관리대상 유해물질을 취급하는 장소나 설비를 매월 1회 이상 순회점검하고 국소 배기장치 등 환기설비에 대해서는 다음 각 호의 사항을 점검하여 필요한 조치를 하는 업무. 단, 환기설비를 점검하는 경우에는 다음의 사항을 점검</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 후드(hood)나 덕트(duct)의 마모·부식, 그 밖의 손상 여부 및 정도 (2) 송풍기와 배풍기의 주유 및 청결 상태 (3) 덕트 접속부가 헐거워졌는지 여부 (4) 전동기와 배풍기를 연결하는 벨트의 작동 상태 (5) 흡기 및 배기 능력 상태 <p>다. 보호구의 착용 상황을 감시하는 업무</p> <p>라. 근로자가 탱크내부에서 관리대상 유해물질을 취급하는 경우에 다음의 조치를 했는지 확인하는 업무</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 관리대상 유해물질에 관하여 필요한 지식을 가진 사람이 해당작업을 지휘 (2) 관리대상 유해물질이 들어올 우려가 없는 경우에는 작업을 하는 설비의 개구부를 모두 개방 (3) 근로자의 신체가 관리대상 유해물질에 의하여 오염되었거나 작업이 끝난 경우에는 즉시 몸을 씻는 조치 (4) 비상시에 작업설비 내부의 근로자를 즉시 대피시키거나 구조하기 위한 기구와 그 밖의 설비를 갖추는 조치 (5) 작업을 하는 설비의 내부에 대하여 작업 전에 관리대상 유해물질의 농도를 측정하거나 그 밖의 방법으로 근로자가 건강에 장애를 입을 우려가 있는지를 확인하는 조치 (6) 제(5)에 따른 설비내부에 관리대상 유해물질이 있는 경우에는 설비 내부를 충분히 환기하는 조치 (7) 유기화합물을 넣었던 탱크에 대하여 제(1)부터 제(6)까지의 조치 외에 다음의 조치 <ul style="list-style-type: none"> (가) 유기화합물이 탱크로부터 배출된 후 탱크 내부에 재유입되지 않도록 조치 (나) 물이나 수증기 등으로 탱크내부를 씻은 후 그 씻은 물이나 수증기 등을 탱크로부터 배출 (다) 탱크용적의 3배이상의 공기를 채웠다가 내보내거나 탱크에 물을 가득 채웠다가 내보내거나 탱크에 물을 가득 채웠다가 배출 <p>마. 나목에 따른 점검 및 조치 결과를 기록·관리하는 업무</p>
<p>16. 허가대상 유해물질 취급작업 (제3편제2장)</p>	<p>가. 근로자가 허가대상 유해물질을 들이마시거나 허가대상 유해물질에 오염되지 않도록 작업수칙을 정하고 지휘하는 업무</p> <p>나. 작업장에 설치되어 있는 국소배기장치나 그 밖에 근로자의 건강장해예방을 위한 장치 등을 매월 1회 이상 점검하는 업무</p> <p>다. 근로자의 보호구 착용 상황을 점검하는 업무</p>
<p>17. 석면해체·제거작업 (제3편제2장제6절)</p>	<p>가. 근로자가 석면분진을 들이마시거나 석면분진에 오염되지 않도록 작업방법을 정하고 지휘하는 업무</p> <p>나. 작업장에 설치되어 있는 석면분진 포집장치, 음압기 등의 장비의 이상유무를 점검하고 필요한 조치를 하는 업무</p> <p>다. 근로자의 보호구 착용 상황을 점검하는 업무</p>

<p>18. 고압작업(제3편제5장)</p>	<p>가. 작업방법을 결정하여 고압작업자를 직접 지휘하는 업무 나. 유해가스의 농도를 측정하는 기구를 점검하는 업무 다. 고압작업자가 작업실에 입실하거나 퇴실하는 경우에 고압작업자의 수를 점검하는 업무 라. 작업실에서 공기조절을 하기 위한 밸브나 콕을 조작하는 사람과 연락하여 작업실 내부의 압력을 적절한 상태로 유지하도록 하는 업무 마. 공기를 기압조절실로 보내거나 기압조절실에서 내보내기 위한 밸브나 콕을 조작하는 사람과 연락하여 고압작업자에 대하여 기압이나 감압을 다음과 같이 따르도록 조치하는 업무 (1) 기압을 하는 경우 1분에 제곱센티미터당 0.8킬로그램 이하의 속도로 함 (2) 감압을 하는 경우에는 고용노동부장관이 정하여 고시하는 기준에 맞도록 함 바. 작업실 및 기압조절실 내 고압 작업자의 건강에 이상이 발생한 경우 필요한 조치를 하는 업무</p>
<p>19. 밀폐공간 작업(제3편제10장)</p>	<p>가. 산소가 결핍된 공기나 유해가스에 노출되지 않도록 작업 시작 전에 해당 근로자의 작업을 지휘하는 업무 나. 작업을 하는 장소의 공기가 적절한지를 작업 시작 전에 측정하는 업무 다. 측정장비·환기장치 또는 송기마스크 등을 작업 시작 전에 점검하는 업무 라. 근로자에게 송기마스크 등의 착용을 지도하고 착용 상황을 점검하는 업무</p>