

CASE STUDY

(주)한국VOPAK터미널, 모토터보 ATEX 무전기 솔루션 활용



국내 방폭인증의 디지털 무전기솔루션으로 작업자 안전과 통신능력 대폭 강화

- 국내 최초로 국내 방폭(ATEX) 인증 디지털 무전기 도입
- 석유화학제품 저장탱크와 선박 사이에서 통신 안정성 및 작업자 안전 완벽히 보장



한국보팩터미널은 우리나라 탱크 터미널의 효시가 되는 곳이다. 1972년 국내 최초 탱크 터미널로 문을 연 이래 45년간 이 분야의 대표기업으로 자리매김하고 있다. 네덜란드에 본사를 둔 보팩(VOPAK)은 전 세계 72개 나라에 140여개의 터미널을 보유한 세계 최대의 터미널체인 기업. 역사도 무려 400년에 달한다. 한국보팩도 국내 최초로 석유화학 제품 탱크 터미널을 구축했고 공업화와 경제발전의 한축을 담당했다는 자부심이 대단하다.

한국보팩은 울산 부두로와 매암로 일대에 4개의 터미널(1-A, 1-B, 1-C 및 2 터미널)을 운영 중이다. 전체 면적은 13만 1,293 평방미터. 터미널(부두)에 적화톤수 11만 톤에 이르는 시설을 보유하고, 총 4,600 킬로리터(kl)를 적재할 수 있는 142기의 탱크를 운영 중이다. 송유관 시설도 총연장 77.7 킬로미터에 이른다. 현장 인력의 전문화와 모든 시설의 자동화로 드넓은 현장을 안전하게 관리함으로써 국내 최고 터미널의 위상을 이어가고 있다.

회사개요

기업

- (주)한국보팩(VOPAK)터미널

산업

- 오일&가스

파트너

- (주)에스비씨케이
- 엘씨유니텍

모토로라솔루션 제품:

- 국내 방폭 ATEX 인증 모토터보 디지털 무전기, XiR P8668Ex
- 국내 방폭 ATEX 인증 주먹마이크(RSM)
- IMPREST™ 멀티유닛 충전기
- 디지털 무전기 중계기, XiR R8200
- 관제솔루션, SmartPTT

보팩터미널, 국내 최초로 '맨다운' 기능의 ATEX 인증 디지털 방폭 무전기 도입

국내 최초이자 최대 규모의 탱크 터미널이라는 타이틀을 갖고 있는 한국보팩터미널은 최근 작업장 안전과 관련해 '맨다운(Man down)' 기능을 갖춘, **국내 방폭 ATEX 인증의 모토로라 디지털 방폭무전기, 모토터보 XiR P8668Ex** 제품을 도입했다. 이는 국내 방폭 기준인 **ATEX 인증된 디지털 방폭 무전기를 국내 최초 도입**이라는 점에서 업계의 주목을 받고 있다.

보팩터미널 아시아 사업장에서도 맨다운 기능을 갖춘 ATEX 인증 디지털무전기는 최초 도입

한국보팩터미널은 보팩의 아시아지역 석유화학 터미널 사업장 가운데서도, 고성능 맨다운 기능이 지원되는 ATEX 인증 디지털 무전기를 최초로 도입한 사업장이다.

“이전까지 보팩의 아시아 지역 내 터미널 가운데 디지털 방폭 무전기를 도입한 곳으로는 싱가포르 사업장이 있었다. 하지만 맨다운 기능까지 지원하는 ATEX 인증 시스템을 도입한 것은 한국이 처음이다”는 것이 한국보팩터미널 측의 설명이다.

산업안전보건법 제34조의 규정에 의거, 무전기도 방폭구조 전기기계, 기구 및 부품으로서 안전의무 인증을 받아야 하는 대상이 되었다. 그리고 **지난 2014년부터는 유럽에서 통용되는 ATEX인증만을 국내 방폭기준 인증으로 인정하고 있다.** ATEX 인증은 기존 FM이나 UL 인증과 비교해 요구조건이 훨씬 높은 방폭 인증으로, 한국보팩터미널의 사례가 주목받는 이유가 여기에 있다.

비용보다 통신성과 작업자 안전을 최우선으로 고려한 선택

한국보팩의 탱크 터미널은 액체·가스 형태의 석유화학 원료를 저장 및 송유하는 것이 주 업무다. 현장 작업자들은 석유화학 화물의 입출고(탱크), 수입 및 수출(선박), 차량 출고, 석유화학공장으로의 송유와 같은 업무를 하는데, 유독가스에 질식해 쓰러지는 일이 언제든지 일어날 수 있다고 한다. 탱크나 송유관의 이음새 등에서 유독 물질이 새어 나올 수도 있고, 정기적으로 탱크 내부를 청소할 때 유독 가스를 흡입할 수도 있다는 것. 빈틈없는 안전관리를 한다고 해도 가능성까지 제거할 수는 없는 일이다. 또 대형 탱크 및 철제구조물 위에서 작업하다 낙상할 가능성도 있다. 이처럼 극한의 작업 환경에서 반드시 요구되는 기능이 바로 '맨다운' 기능이다. 이는 무전기가 눕혀진 채로 일정시간을 경과했을 때, 무전기에 내장된 액세로미터가 이를 감지해

위급상황을 인식하고 관리자(또는 중앙관제실)에 알리는 기능으로, 작업자가 쓰러지거나 의식을 잃었을 때 그 즉시 상황을 파악해 중앙 관제실에 경보를 보내는 조치는 작업자의 생명과 직결되고, 근무자 안전 보호를 위한 필수 기능이기 때문이다.

한국보팩터미널은 2014년부터 무전기 교체를 검토해 왔다. 기존에 사용하던 모토로라의 아날로그 무전기 GP328 사용기간이 오래되었고, 정부의 방침에 따라 디지털 무전기로의 전환을 준비한 것이다. 또한 작업자의 안전을 최우선으로 지원할 수 있는 단말기의 도입이 본격적으로 검토됐다. “작업 환경이 거친만큼, 언제 어떠한 사고가 나도 바로 대응할 수 있는 작업자 안전을 최우선시하는 디지털 통신 솔루션이 필요했다. 비용적인 측면보다는 방폭과 같은 안전기준 인증을 더 우선시 했고, 작업자의 상황과 위치를 바로 파악하고, 위험한 상황을 알리거나, 또는 알 수 있는 업그레이드된 무전기를 사용해야 한다는 결론이 내려졌다”는 것이 보팩터미널 측의 설명이다.

한국보팩터미널은 넓은 교신 반경에, 통신의 안정성, 그리고 맨다운 같은 작업자의 안전사고에 대처할 수 있는 기능, 국내 방폭 ATEX 인증을 갖춘 무전기 도입을 목표로 종합적인 검토에 들어갔다. 그리고 한국보팩터미널은 전 작업장에 필요한 무전기와 4개 터미널을 연결할 중계기 그리고 중앙관제 솔루션을 도입하게 되었다.

휴대전화 사용 불가! 무전기 성능·안정성이 작업의 절대조건

2015년말부터 방폭무전기를 검토해 온 보팩터미널은 오랜 기간에 걸쳐 기술적 평가와 생산성 향상, 작업자 안전성 향상 등을 검토했고, 현장에 가설 중계기와 샘플 무전기를 배치해 3주간에 걸친 성능 확인을 거친 끝에 **모토로라솔루션의 디지털 중계기 3대와 국내 방폭 ATEX 인증 디지털 무전기 XiR P8668Ex 60여 대, 그리고 중앙관제 솔루션(SmartPTT)을 도입했다.**



CASE STUDY
(주)한국VOPAK터미널

'모토터보 XiR P8668Ex' 무전기를 도입한 한국보팩터미널이 가장 만족스러워하는 점은 통신품질의 우수함과 통신반경이다. 부두와 4개 터미널을 연결 해야 하고 142기의 대형 저장탱크를 운영중인 작업 환경은 필연적으로 통신 음영지역이 많이 존재할 수밖에 없는 구조다. 한국보팩터미널이 기존에 사용하던 모토로라의 GP328 아날로그 방폭 무전기에 고장 등의 문제가 없었음에도 디지털 무전기에 눈을 돌린 이유가 여기에 있다. "4개 터미널의 양쪽 끝이 거리로 약 2.5 Km 정도 된다. 여기에 142기의 탱크가 있고, 모든 구조물이 철제 구조물 이어서 기존에는 통화가 잘되지 않는 지역 이 적지 않았다"는 것이 한국보팩터미널 관계자의 설명 이다.

하지만 '모토터보 XiR P8668 Ex' 무전기를 도입한 뒤로는 통신과 관련한 모든 걱정이 사라졌다. 기존에 통화가 안 됐던 터미널 내 모든 지역에서 깨끗하고 안정적인 통화가 가능해졌을 뿐 아니라, 통화권 지역을 어느 정도 벗어나서도 통신이 원활하게 이루어지고 있다. 메인 중계기 외에 단말기의 신호를 정확하게 수신할 수 있는 보팅 중계기를 설치해 현장 작업자 간의 통신 커버리지와 안정성을 더욱 강화했기 때문이다.

한국보팩터미널이 작업자간의 통화에 이처럼 신경을 쓰는 이유가 있다. 보팩터미널 현장 작업자의 업무 대부분은 탱크와 선박 사이에서 석유화학 물질을 보내고 받는 일이다. 탱크에서 배로 보낸다고 가정할 때 배에서 받을 준비가 됐을 때 송유를 시작해야 하고, 저장고가 다 차면 송유를 중단해야 한다. 4개 터미널이 모두 떨어져 있고, 부두와도 거리가 있기 때문에 무전기 통신에 문제가 생기면 큰 사고와 손실이 발생할 수 있다. 액체, 가스 형태의 석유화학 물질을 다루는 탱크

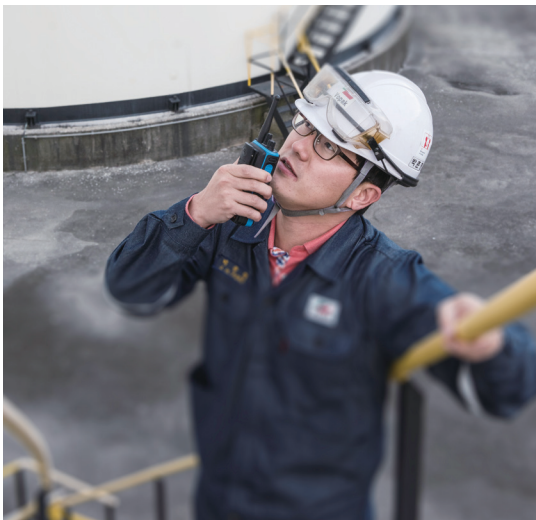


터미널은 전기 스파크의 위험 때문에 작업장에서는 휴대전화를 사용할 수 없기에 방폭 무전기가 유일한 통신 수단이다.

한국보팩터미널은 현재 현장작업자는 물론, 중앙 관제실 근무자들까지도 모두 '모토터보 XiR P8668Ex' 무전기를 사용하고 있다. 현장 작업자 쪽에서 맨다운 상황이 발생해 경보가 울렸을 경우, 중앙관제실에서 곧바로 통신을 연결하기 위함이다. 또, 중앙관제실에는 **통합관제 솔루션 'SmartPTT'**를 도입해 사용자 관리, 위치 관리, 로그파일 관리, 통화기록 저장, 중계기 상태 확인 등이 가능해진 점도 안전 관리에 획기적인 변화를 가져 왔다.

성과와 안정성이 확인되면서 일부 협력업체들도 같은 모토로라 제품의 디지털 방폭 무전기를 도입하기 시작했고, 그만큼 한국보팩터미널을 바라 보는 신뢰도 커지고 있다.

여러 위험이 존재하는 산업시설에서 통신설비를 구축 할 때는 필요로 하는 성능·기능과 비용이 상충하는 문제가 발생하게 된다. 비용이 결코 도외시킬 수 없는 현실적인 문제인 것은 분명하지만, **'안전한 작업환경'**은 보다 현실적인 문제이며 근본적인 과제이기도 하다.



[인터뷰]

“국내 방폭(ATEX)인증 모토로라 디지털 무전기, 통신·안전 고민없는 작업장 만들었다”

Q 업무의 특성과 무전통신은 어떤 관계가 있는지 설명해 달라.

(정) “배와 탱크 사이에서 석유화학 화물을 주고 받는 만큼 양쪽이 준비가 되었을 때 화물을 송유를 시작해야 하고, 받는 쪽 저장고가 넘치지 않도록 송유를 중단해야 한다. 이런 통신이 모두 무전기로 이루어 진다. 석유화학 화물이 대량 저장되어 있고, 차량 선적도 빈번하게 일어나는 곳이다 보니 화학 물질이 미세하게 떠다닌다. 굉장히 작은 스파크에도 큰 문제가 생길 수 있다. 따라서 반드시 **방폭인증의 무전기**를 사용해야 한다. 또한 작업의 정확성과 안정성 모두 무전기에 달려 있다고 해도 과언이 아니다. 통화가 잘 돼야 하고 깨끗한 음질이 보장 되어야 한다.”

Q 기존 아날로그 무전기에는 어떤 문제가 있었나?

(정) “기존 무전기는 우선 커버리지가 부족했다. 탱크가 많고 그 밖에도 전부 철제구조물이다 보니 통신음역 지역이 많았다. 그렇지만 작업의 특성상 탱크와 배의 작업자가 긴밀하게 통신을 해야 되다 보니, 규정을 어기고 휴대전화를 사용하기도 했다. 휴대전화는 상대방 번호를 누르고 다이얼링이되는 시간을 기다려야 하는 등, 즉각적인 통신이 이루어 지지 않는 문제와 방폭 단말기가 아니다 보니 작업자의 안전에 큰 문제가 발생할 소지를 안고 있었다”

Q 모토로라 모토터보 디지털 무전기를 도입한 뒤로 어떤 변화가 있는지?

(정) “우선 통화 커버리지가 굉장하다. 터미널 내의 음영지역이 완전히 사라졌을 뿐 아니라, 통화권 지역을 벗어나서도 통신에 전혀 문제가 없다. 테스트 삼아 차를 몰고 15분 거리까지 나갔는데도 근무지에서처럼 깨끗하게 통화가 됐다. 36명의 현장 근무자가 4개 구역으로 나뉘어진 넓은 공간에서 흩어져 작업하다 보니 기존에는 작업 중에 급한 일이 생겼을 때 통신이 원활치 않아 불편한 점이 적지 않았는데, 이제는 휴대전화도 없어도 안심이 된다. 또한 깨끗한 통신 음질은 거친환경의 현장에서 업무 지시 및 정확한 작업수행에 크게 도움이 되고 있다.”

Q 맨다운 기능과 관련한 작업자들의 평가는 어떠한가?

(박) “작업 중 잠시 휴식할 때 무전기를 책상이나 바닥에 세워놓는데, 실수로 무전기가 넘어지면 곧바로 상황실에 전달이 되고, 중앙관제실에 무전이 날아오니 불편하다는 지적도 있었다. 하지만 무전기가 넘어졌을 때 한번의 예외도 없이 중앙 관제실에 전달이 되는 것이 알려지면서 현장 근무자들의 인식이 180도 바뀌었다. “워낙 즉시 울리니까 확실히 안전할 거 같다”고 말한다. 고가임에도 완벽한 통신과 작업자 안전을 고려한 단말기를 도입했다는 점에서 회사의 이미지가 좋아진 측면도 있다. 일부 협력업체들이 동일 기종의 무전기를 따라서 도입했을 정도다. 현장 근무자의 안전에 만전을 기할 수 있게 됐다는 점이 가장 만족스러운 부분이다.”



한국보팩터미널 운영부 화물관리팀_정민건 반장



한국보팩터미널 운영부 화물관리팀_관리부 총무팀 박준형 대리



서울특별시 서초구 매향로 16 하이브랜드 빌딩 9층
대표번호 : (02)3497-3600

제품 및 구매 문의 Tel. (무료, 국번없이) 080 554 0880

www.motorolasolutions.com/kr