1_Tunnel_ventilation_and_drainage_brochure_3AXD50000619832_revA_EN_spreads [Recovered].pdf 1 2020-06-10 2:25:18

터널 환기 및 배수 시설

중요 기반 시설의 안전성, 신뢰성, 효율성 확보

2_Tunnel_ventilation_and_drainage_brochure_3AXD50000619832_revA_EN_spreads [Recovered].pdf 1 2020-06-04 2:40:12

현대식 터널 설계가 직면한 다양한 과제의 해결

터널 공학 시스템 설계를 담당하는 컨설턴트부터 각각의 기능을 갖춘 구성 요소들을 결합하는 시스템 통합업체까지 모두가 신뢰할 수 있는 효율적인 에너지 솔루션이 필요한 시점입니다. 이제 모두를 만족시키는 ABB 가변속 드라이브 (ABB Variable Speed Drives), 모터, 발전기가 당신의 프로젝트에 상업적, 기술적 혜택을 선사합니다.

컨설턴트

—

"제가 설계한 터널은 가장 엄격한 안전성 및 신뢰성 규정에 부합해야 합니다."

안전성에 관한 조언

- 터널 내부 설계(공학) 시스템은 터널 사용자의 건강과 안전을 유지하는 것을 최우선 목표로 합니다.
- 일반적인 환경에서는 환기를 통해 자동차 배출 가스 농도를 낮추고 가시성을 높입니다. 화재와 같은 비상상황이 발생할 경우 환기는 화재 진압 시스템의 일부분이 됩니다.
  터널에서 연기와 열을 제거하고 대피로를 유지하면서 화재현장에 응급 서비스를 제공할 수 있어야 합니다.
- 터널로 유입되는 물은 배수 시스템을 통해 정상 상황 뿐 아니라 폭풍우와 같은 비상 상황에서도 원활히 처리되어야 합니다.

높은 에너지 효율

- 터널 환기 시스템은 운영 비용이 많이 들고 많은 에너지를 소비할 수 있기 때문에, 에너지효율을 높이는 것을 프로젝트의 우선순위 중 하나로 두고 있습니다.

단순하면서도 모든 사항을 포용하는 기술력

- 가변속 드라이브 (VSD), 소프트스타터, 모터, 발전기는 환기, 배수 및 화재 진압 시스템의 지속적인 작동에 매우 중요한 역할을 합니다. 드라이브는 특정한 터널 설계 요구 사항을 충족시킬 뿐 아니라 전력 소비를 줄이고 터널 사용자의 안전을 향상시킵니다.

시스템 통합업자

—

"공통의 표준과 인터페이스를 통한 구성 요소 호환성을 통해 원활한 통합과 문제없는 시운전을 보장해야 합니다."

쉬운 연결과 통합

- 환기, 화재 진압 및 배수 시스템에 구성품을 연결하고 통합하는 과정이 간단해야 하며, 원활한 상호 운용성을 보장해야 합니다.

높은 신뢰성

- 효율적인 터널 관리를 위해 상태를 지속적으로 관찰하고 문제 해결을 위해 장애이력 (fault logs) 및 운영 자료에 세부적으로 접근할 필요가 있습니다.

선도적인 프로토콜 및 규격 사용

- 모든 주요 통신 프로토콜을 지원함으로써 가변속 드라이브 (VSD) 와 소프트스타터가 터널 자동화 시스템의 통합 요소가 되며, 시스템을 전체적으로 제어하는 전략에 기여하도록 합니다.

터널 안전 검사관

—

"터널이 안전한지 확인하고 터널 시스템이 해당 업계의 기준을 준수하는지 확인하는 것이 가장 중요합니다."

극한의 위험이 도사리는 상황

- 작은 화재조차도 터널과 같은 제한된 공간에서는 심각한 결과를 초래할 수 있습니다. 가스와 열은 빠르게 축적되기 때문에 분산되기가 어렵습니다. 독성이 있는 일산화탄소는 막혀있는 터널 안에서 몇 초만에 치명적인 수준으로 농축될 수 있습니다.
- 폭풍우 중에는 물이 터널 안을 순식간에 채워서 교통을 저해하거나, 수중 터널의 경우에는 심지어 생명을 위협하는 상황까지 도래할 수 있습니다.

엄격한 지침 및 표준

- 터널 환기팬에 대한 세계적 지침 및 표준에는 극한 상황 속에서 팬이 얼마나 오랫동안 어떤 온도에서 작동되어야 하는지 자세히 명시되어 있습니다. 특히 본 지침 및 표준은 가속 및 제동시간에 각별한 주의를 요구하고 있습니다.
- 모터는 EN 12101-3 에 따라 테스트 해야하며, EN 12101-3 은 연기 추출에 관한 가장 엄격한 표준으로 여겨지고 있습니다.

최상의 안전 기능

- 비상 상황 시 VSD (가변속 드라이브)는 경고와 결함을 무시하고 선택된 전략에 따라 팬을 작동시켜 비상운전모드로 전환되어야 합니다. 비상운전모드로 전환되면, 비상 상황에서 터널 사용자가 안전하게 대피할 수 있도록 팬 작동 시간이 연장됩니다.

운영 회사

—

"비상사태의 위험을 최소화하면서 교통의 흐름이 계속 유지되어야합니다."

운영 위험 제거

- 터널은 중요한 교통을 연결해주는 필수 기반시설이기 때문에, 100% 가용성을 갖추어야 합니다.

스마트 기능 활용

- VSD는 온도, 모니터링, 과부하, 과전류, 저전압/과전압 및 기타 장애 예방에 도움이 되는 보호 및 경고 기능을 갖추고 있습니다.
- VSD 비상운전 기능은 화재 시 안전한 대피에 기여하여 생명을 보호합니다.
- VSD 실시간 시계 (RTC : real-time clock) 을 통한 고장 추적으로 어떤 상황이 언제 발생했는지 알 수 있습니다.
- ULH (초저고조파) 드라이브는 터널 네트워크의 전력 품질을 보장하여, 연결된 전력 시스템과 장비의 회복력을 높여줍니다.

—

"비용을 최적화하는 방법은 무엇일까요?"

비용 절감

- 터널 운영의 연속성과 안전성을 저해하지 않으면서 비용을 최적화 할 수 있습니다.

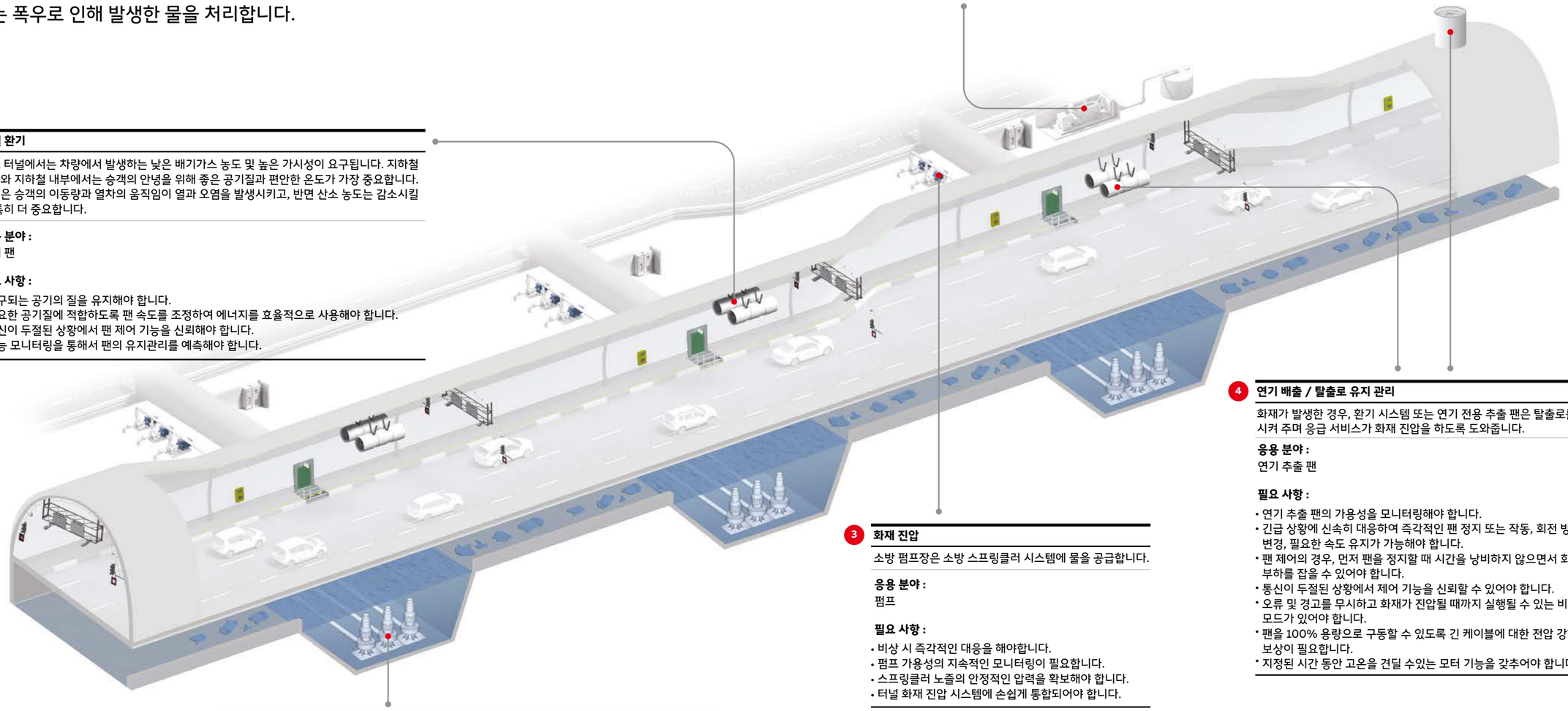
고급 솔루션 및 유지 관리 체제

- ULH 드라이브 더 작은 입력 변압기, 예비 발전기 및 케이블을 허용하여 프로젝트 비용을 현저히 줄일 수 있습니다.
  ULH 드라이브로 단위 역률 (unity power factor)을 유지하여
- 유틸리티의 무효 전력 패널티 (reactive power penalty)를 제거하여 비용을 절감합니다.
- ABB Ability™ 상태 모니터링 서비스는 VSD 및 모터 관련 사안에 대한 정보를 제공하고 필요한 경우 정기적인 검사를 생략하여 목표로 하는 유지관리 계획을 제시합니다.
- ABB 글로벌 서비스 네트워크 및 유지관리 계약을 통해 사내 팀의 압력을 줄이고, 중요한 문제에 대한 대응 속도를 높일 수 있습니다.

3_Tunnel_ventilation_and_drainage_brochure_3AXD50000619832_revA_EN_spreads [Recovered].pdf 1 2020-06-08 6:34:04

정상 작동 및 비상 상황에서의 터널 환기 및 배수 시스템의 필요 사항

날마다 터널 팬을 통해 차량 배기가스를 제거하여 가시성을 유지할 수 있습니다. 화재가 발생할 경우, 환기 시스템으로 연기 추출을 관리하여 대피를 도울 수 있습니다. 펌프장을 통해 지하수면(water table) 아래에 있는 터널에서 지속적으로 물을 처리하거나 또는 폭우로 인해 발생한 물을 처리합니다.



1 터널 환기

도로 터널에서는 차량에서 발생하는 낮은 배기가스 농도 및 높은 가시성이 요구됩니다. 지하철 상부와 지하철 내부에서는 승객의 안녕을 위해 좋은 공기질과 편안한 온도가 가장 중요합니다. 이것은 승객의 이동량과 열차의 움직임이 열과 오염을 발생시키고, 반면 산소 농도는 감소시킬 때 특히 더 중요합니다.

응용 분야 :
환기 팬

필요 사항 :

- 요구되는 공기의 질을 유지해야 합니다.
- 필요한 공기질에 적합하도록 팬 속도를 조정하여 에너지를 효율적으로 사용해야 합니다.
- 통신이 두절된 상황에서 팬 제어 기능을 신뢰해야 합니다.
- 성능 모니터링을 통해서 팬의 유지관리를 예측해야 합니다.

2 배수 시설

지속적으로 또는 폭풍우가 발생하는 비상 상황에서, 지하수면 아래의 기반 시설로 물이 유입되는 것을 제거하여 터널 사용자 및 지하 제어실/시설을 보호합니다.

응용 분야 :
펌프

필요 사항 :

- 터널의 수위를 제어할 수 있어야 합니다.
- 펌프 가용성의 지속적인 모니터링이 필요합니다.
- 통신이 두절된 상황에서 펌프의 제어 기능을 신뢰해야 합니다.
- 성능 모니터링을 통해서 펌프의 유지 관리를 예측해야 합니다.

3 화재 진압

소방 펌프장은 소방 스프링클러 시스템에 물을 공급합니다.

응용 분야 :
펌프

필요 사항 :

- 비상 시 즉각적인 대응을 해야합니다.
- 펌프 가용성의 지속적인 모니터링이 필요합니다.
- 스프링클러 노즐의 안정적인 압력을 확보해야 합니다.
- 터널 화재 진압 시스템에 손쉽게 통합되어야 합니다.

4 연기 배출 / 탈출로 유지 관리

화재가 발생한 경우, 환기 시스템 또는 연기 전용 추출 팬은 탈출로를 유지시켜 주며 응급 서비스가 화재 진압을 하도록 도와줍니다.

응용 분야 :
연기 추출 팬

필요 사항 :

- 연기 추출 팬의 가용성을 모니터링해야 합니다.
- 긴급 상황에 신속히 대응하여 즉각적인 팬 정지 또는 작동, 회전 방향 변경, 필요한 속도 유지가 가능해야 합니다.
- 팬 제어의 경우, 먼저 팬을 정지할 때 시간을 낭비하지 않으면서 회전 부하를 잡을 수 있어야 합니다.
- 통신이 두절된 상황에서 제어 기능을 신뢰할 수 있어야 합니다.
- 오류 및 경고를 무시하고 화재가 진압될 때까지 실행될 수 있는 비상운전 모드가 있어야 합니다.
- 팬을 100% 용량으로 구동할 수 있도록 긴 케이블에 대한 전압 강하 보상이 필요합니다.
- 지정된 시간 동안 고온을 견딜 수있는 모터 기능을 갖추어야 합니다.

5 비상 전원 공급

폭우 시 유틸리티 전력이 고장 날 위험이 가장 큽니다. 그러나 폭우가 발생해도 배수 시스템의 모든 기능을 제대로 작동해야 합니다.
예비 발전기는 전체 비상 전원 시스템의 핵심 역할을 하며, 전력 공급 중단 시 중요 부하를 작동시킵니다.

응용 분야 :
발전기

필요 사항 :

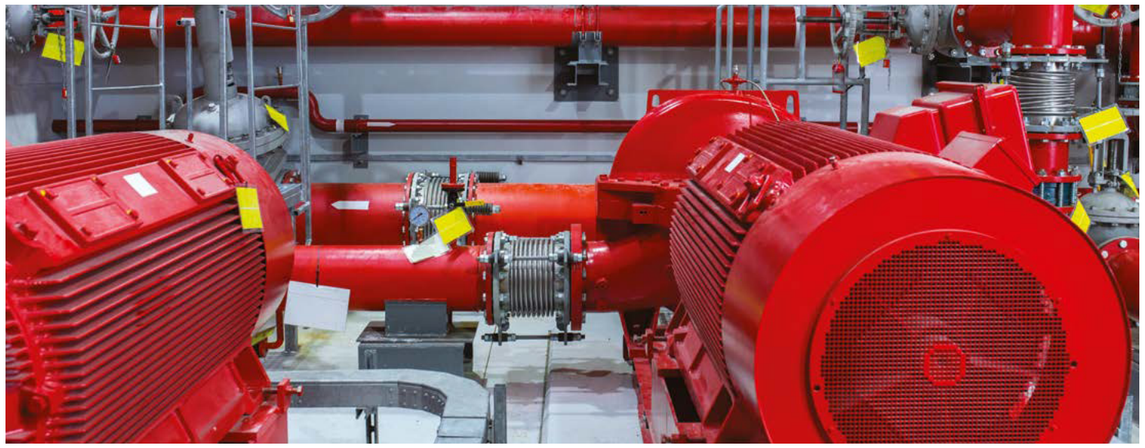
- 터널 네트워크의 전류 및 전압 고조파는 발전기에서 과도한 열을 발생시켜 손실을 야기시키고 수명도 단축시킵니다.
- 고조파는 발전기의 단자 전압을 정확하게 감지하는 능력에 영향을 미쳐 시스템의 전압 불안정성을 초래합니다.
- 시스템의 고조파 저감 기능을 사용하지 않을 경우, 고조파 함유량이 높은 부하는 더 큰 발전기가 필요합니다.
- 역률(power factor)이 발전기의 사양을 벗어나면, 성능이 저하될 위험이 있기 때문에 발전기의 대형화 또는 기타 개선 방안이 필요합니다.

4_Tunnel_ventilation_and_drainage_brochure_3AXD50000619832_revA_EN_spreads [Recovered].pdf 1 2020-06-08 6:09:46

터널 공학 시스템의 잠재력

가변 속도 드라이브(VSD), 소프트스타터, 모터 및 발전기는 도로 및 철도 터널의 안전한 작동에 매우 중요한 역할을 합니다. 프로세스의 연속성 및 에너지 절약과 더불어, 터널 내 모터 구동 부하에 ABB 가변속 드라이브 및 모터 사용 시 경험할 수 있는 이점을 소개합니다.

	문제점	해결 방안	이점
지하철 에어컨 설비	• 높은 에너지 소비량	• 최대 IE5의 모터 효율을 제공하는 고효율 모터 구동 패키지 • 필터 막힘으로 인한 압력 강하 시 경보를 발생시키는 VSD를 통한 공기 조절기 필터 모니터링	• VSD는 일반적으로 댐퍼 (damper) 제어 시스템에 비해 20~60%의 에너지를 절약 • 15 % 더 많은 에너지를 사용할 수 있는 막힘 방지 필터
	• 공기 조절기 가동 시간	• VSD에는 보호 기능이 포함됨 (예 : 과전류, 과전압, 모터 과열 및 과부하 제어) • 직입 기동 대비 VSD를 통한 기계적 및 전기적 스트레스 감소 • 스마트 센서가 팬 또는 펌프 성능에 대한 정보를 수집하여 예측 유지 보수가 가능	• 지하철역의 승객 편의 개선
터널 환기 팬	• 도로 터널의 공기질	• COx, NOx 및 공기 입자 농도를 측정하는 센서의 정보를 사용하여 VSD가 팬 속도 제어	• 터널 내부의 저농도 자동차 배기가스 및 우수한 가시성
	• 높은 에너지 소비량	• 터널 공기 오염에 따라 팬 속도를 조절하는 VSD • 고효율 (최대 IE5) 모터	• 정격 속도로 지속적으로 작동하는 팬에 비해, VSD를 통해 일반적으로 20~60%의 에너지를 절약
	• 지나치게 복잡한 터널 자동화 시스템 및 오류 위험 증가	• VSD를 통해 현장 제어 기능 제공 및 외부 PLC 제어 작업 확장 • VSD의 필드 버스 기능으로 외부 게이트웨이 필요 없음	• 기반시설의 복잡성 및 비용 감소
	• 팬 제어의 신뢰성	• VSD의 백업 제어 기능 - 외부 통신이 두절되었을 경우, VSD가 제어 기능을 대신할 수있음	• 외부통신이 복구될 때까지 팬은 사전 설정된 현장 제어 모드로 계속 작동됨
	• 긴 모터 케이블의 전압 강하로 팬 공칭 전력 (nominal power) 및 가용 공기 흐름 감소	• 액티브 프론트엔드(AFE: Active Front End) 부스트 출력 전압이 있는 ULH 드라이브로 공급 전압이 정격 미만인 경우에도 최대 팬 모터 전압을 보장함	• 길이 초과 시 전압 강하를 허용 가능한 수준으로 줄이는 데 필요한 과도한 크기의 케이블 불필요
	• 원거리 브라운 아웃 (brown out)	• AFE가 장착된 ULH 드라이브는 공급 전압 변동을 개선하여 원활한 작동 보장	• 비상 전원 공급 필요성 감소 및 작동 회복력 개선
	• 변압기 과열 및 그에따른 정전을 유발하는 고조파	• AFE가 탑재된 ULH 드라이브를 통해 네트워크의 고조파 함유량을 최소로 줄임	• 고조파 저감을 위한 네트워크 안정성 및 대형 능동형 필터 제거 • 고조파 관련 문제를 방지하기 위해 대형 케이블, 변압기, 발전기로 인한 추가 비용 없음 • 엄격한 고조파 표준 준수
	• 화재 비상 상황 대처	• VSD의 화재시 비상운전모드를 통해 일반 환기 팬이 화재 진압 시스템의 일부가 되도록 환기팬을 대피로 유지를 위한 연기 배출 또는 가압 장치로 전환	• 시민들의 안전한 대피 • 응급 서비스를 제공하기 위해 화재 현장 접근 • 극단적인 상황에서 원치 않는 드라이브의 트립 현상 없음 • 대피 및 화재 진압 전략 선택의 유연성
	• 비상 시 탈출로 관리	• 대피 공간에 연기가 유입되지 않기 위해 필요한 압력/팬 속도가 유지되도록 구현된 VSD의 오버라이드 모드	• 너무 높은/낮은 압력으로 인한 도어 막힘 / 연기 전파 제거 • 끊임없이 변화하는 터널 환경에서 대피 전략을 선택할 수 있는 유연성
	• 비상 시 빠른 제동	• 플럭스 제동 (Flux Braking), 제동 초퍼 (brak-ing choppers) 및 회생 제동 (Regenerative braking) 기술을 제공하는 드라이브	• 가장 비용 효율적이고 기술적으로 실현 가능한 해결 방안 선택 • 회생 제동으로 장비 규모와 복잡성을 증가시키는 제동 저항기(brake resistors) 제거



—
01

	문제점	해결 방안	이점
연기 배출 팬	• 연기 배출 팬 가용성	• VSD 및 소프트스타터를 통해 전원 시스템의 과부하 없이 팬 작동 • VSD 기반 위상 손실 (phase loss) 확인	• 연기 추출 절차의 연속성 • 터널 사용자의 안전
	• 고온	• VSD를 70 °C 에서 1시간 동안 작동 테스트 • 연기 배출 모터를 200°C 에서 120분, 300°C 에서 60분 , 400°C에서 120분 , 250°C에서 120분 동안 작동시켜 인증받음	• 고온에서도 연기 배출 절차의 연속성
배수 펌프장	• 터널 침수	• 수위가 안전 한계를 초과하면 VSD와 소프트 스타터는 펌프를 시작할 준비가 됨	• 터널 안전을 위한 수위 조절
	• 펌프 가동 시간	• VSD의 감시 기능을 통해베 어링마 모와 같 은 앞 으로발생 할수있 는 기계적 결함이 나임펠러 정지와 같은사건 을알 수있음 • 스마트 센서로 진동 및 온도와 같은 펌프 모터 상태 매개 변수를 측정	• 물 처리 과정의 연속성 • 터널 사용자의 안전
	• 압력 충격	• VSD 또는 소프트스타터는 소프트 펌프 작동 및 정지 기능으로 압력 충격 방지	• 펌프 및 배관 시스템 수명 증가 및 운영 비용 절감
	• 파이프 누출 또는 파이프 막힘	• VSD를 통해 파이프의 압력이 최대로 증가 / 최소로 하강하면 경보 전송	• 파이프가 막혔을 때 모터, 펌프 또는 배관 시스템은 손상되지 않음 • 침수 모니터링을 통해 누출로 인한 기반 시설의 손상 방지
소방 펌프장	• 화재 진압	• VSD 및 소프트스타터는 소방 펌프장이 전체적으로 볼 때 터널 화재 진압 시스템의 일부로 작동되도록 지원	• 시민들의 안전과 자산 피해를 최소한으로 유지
	• 소방 펌프장의 가용성	• VSD 기반 위상 손실 (phase loss) 확인 • VSD 및 소프트스타터를 통해 전원 시스템의 과부하 없이 펌프 작동 가능	• 성공적인 화재 진화

—
02

—
01 소방 펌프장은 터널 화재 진압 시스템의 중요한 부분입니다

—
02 지하철 터널의 환기는 공기를 움직이는 열차로 인해 발생하지만, 냉방 장치와 관련이 없는 경우 역과 통로의 온도가 크게 상승합니다.

5_Tunnel_ventilation_and_drainage_brochure_3AXD50000619832_revA_EN_spreads [Recovered].pdf 1 2020-06-09 5:42:45

터널 환기 및 배수 시스템을 위한 기능

ABB는 소프트스타터 및 VSD에서 모터 및 발전기까지 이르는 광범위한 장치를 제공합니다.
안전하고 에너지 절약적인 터널 환경을 위해 올바른 제품과 기능을 선택하는 것이 중요합니다.

가변속 드라이브 (VSD)

회생 기능
- 제동저항기 (brake resistors)가 필요하지 않습니다. 에너지가 네트워크로 다시 공급됩니다. Regenerative braking, 회생 제동에 필요한 모든 것이 드라이브에 포함되어 있습니다.

제동 초퍼 (Brake choppers)
- 전력을 열로 변환하여 제동 저항기와 함께 빠른 감속시간 (ramp down)을 제공합니다.

플럭스 제동 (Flux braking)
- 저관성 시스템 (low-inertia system) 으로 외부 제동 저항의 필요성을 제거합니다.

저 고조파
- 내장된 액티브 프론트 엔드(AFE) 및 통합 라인 필터로 네트워크에서 고조파 장애를 제거합니다.

전압 부스트(Voltage boost)
- 긴 케이블에서 전압 강하 또는 순간 전압 강하 동안 팬 및 펌프의 최대 부하가 작동됩니다.

회전 중 기동 (Flying start)
- 부하가 계속 회전하는 동안에도 모터를 기동하여 마모를 줄이고 시간을 절약합니다.

시스템 효율성
- VSD를 통해 현재의 필요도에 따라 모터 속도를 조정 하여 시스템 효율성을 높입니다.
- 첨단 기능인 에너지 옵티마이저(Energy Optimizer)는 모터 자기 손실을 줄임으로써 에너지 사용을 개선합니다.
- 액티브 프런트 엔드(AFE) 기능으로 고조파 관련 손실을 제거합니다.

PID 제어 기능 도입
- 자동화 시스템의 복잡성과 비용을 줄이기 위해 외부 PLC 제어 작업을 확장합니다.

Fire mode - 오버라이드 모드
- VSD를 터널 화재 진압 시스템의 일부로 만들어, 사 람들 과 기반 시설을 보호 합니다.
- 경고 및 결함을 비활성화하여, 드라이브가 비상 상황에서 가능한 한 오래 작동되도록 합니다.

자체 중복성
- 외부 통신이 두절되었을 때, VSD를 통해 외부통신이 복구될 때까지 제어하여 통신을 원활하게 처리합니다.

긴 모터 케이블 지원
- 터널에 일반적으로 사용되는 대규모 모터 케이블 길이에 서도 안정적으로 사용되는 어플리케이션을 제어하여 신뢰할 수 있습니다.

혹독한 환경 적응
- VSD를 70°C에서 1시간동안 작동 테스트합니다.
- IP55 장치로 습기와 먼지를 견뎌낼 수 있습니다.
- 모든 VSD는 코팅된 회로 보드를 내장합니다.

내장형 통신 기능
- 내장된 Modbus RTU, BACnet MS/TP 및 기타 프로토콜 옵션을 통해 어플리케이션을 제어, 모니터링 및 진단할 수 있습니다.

소프트스타터 (Softstarter)

부드러운 기동 및 정지
- 기동/정지 시 기계적 및 전기적 스트레스가 최소화 됩니다.

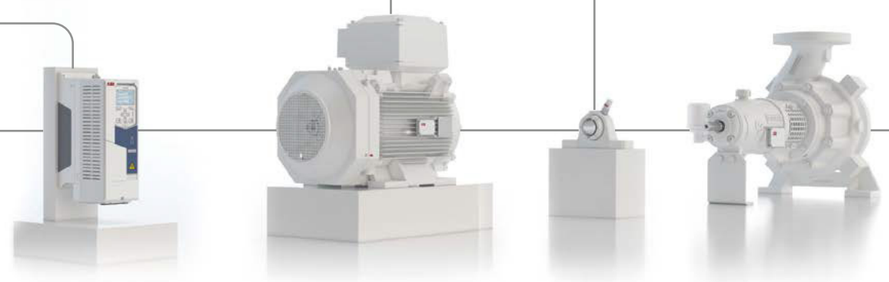
내장형 바이패스
- 시스템의 규모 및 복잡성이 감소합니다. 최대 속도로 바이패스를 활성화하여 내부 손실로 인한 열 발생을 줄입니다.

혹독한 환경 적응력
- IP66 키패드 및 코팅된 전자 장치를 사용하여 먼지가 많거나 습한 환경에서 절차의 연속성을 유지합니다.

내장형 통신 기능
- 내장된 Modbus RTU 및 기타 선택적 프로토콜을 통해 어플리케이션을 제어, 모니터링 및 진단합니다.

비상 모드
- 비상 상황에서 모터에 전원을 공급하기 위해 보호 기능을 끕니다.

정지 브레이크
- 팬의 자유 회전을 방지하여 항상 정지 위치에서 작동하게 해줍니다.



모터

높은 신뢰성
- IP55를 표준으로 사용하여 외부 환경으로부터 보호합니다.
- 광범위한 표면 처리 및 부식 방지 해결 방안을 제공합니다.
- 절연 베어링(insulated bearings) 및 축접지(shaft grounding)를 포함한 확장된 솔루션 포트폴리오로 베어링 전류로부터 보호합니다.
- 축 방향 유격(axial play)을 피하기 위해 베어링이 부하측 (D-End)에 고정되어 있습니다

효율성
- 에너지 소비를 줄이고 총 소유비용 (Total Cost of Ownership)을 개선하기 위해 최대 IE5까지 효율성을 높입니다.

높은 신뢰성
- 설치가 용이하도록 표준으로 대형 터미널 박스를 이용합니다.
- 유연한 케이블 관리 솔루션을 이용합니다.
- 직결형 드라이브(direct drive), 벨트 또는 변속기를 포함한 다양한 장착 장치를 이용합니다.
- 수평 및 수직으로 장착합니다.

모터, 펌프 및 장착 베어링용 ABB Ability ™ 스마트 센서

계획되지 않은 작동 중지 시간 최소화
- 장비를 종료해야 하기 전에 고장을 더 잘 감지할 수 있으므로, 예상치못한 작동 중지 시간을 피할 수 있습니다.

유지 보수 비용 절감
- 정기적 유지보수에서 상황 기반의 유지보수로 변경함으로써, 서비스 비용을 상당히 절감할 수 있습니다.

안전성 향상
- 접근이 어렵거나 위험한 위치에서 모터/펌프/베어링의 수동 점검이 불필요합니다.

연기 추출 모터

- 화재 구역의 고온에서도 안정적으로 작동합니다.
- 연기 및 열제어시스템 표준 EN 12101-3, 클래스F200-120 F300 -60, F400 -120, T250 -120을 준수합니다.
- 정상 및 비상 상황 모두에서 최대 성능을 낼 수 있습니다.
- 정상 및 비상 상황 모두에서 직입 기동 및 VSD 작동을 위해 설계했습니다

발전기

높은 신뢰성
- 부족 전압 보상(low voltage ride-through) 상황, 진동, 기계적 및 전기적 스트레스, 빠른 대응 시간 및 빈번한 작동에 대한 요구사항을 충족합니다.
- 고조파 함유량을 감소시켜 전기 공급의 품질을 개선합니다.

효율성
- 비상 상황에서 장시간 작동하기 위해 연료 소비를 줄였습니다.

소형화
- 주어진 크기와 무게에서 최대 kWh을 생산합니다.

다양한 옵션
- 국제적으로 승인된 모든 표준을 준수하며, 광범위한 작동 파라미터 및 외함(enclosures)에서 사용 가능합니다.

6_Tunnel_ventilation_and_drainage_brochure_3AXD50000619832_revA_EN_spreads [Recovered].pdf 1 2020-06-08 6:28:54

장비에서 클라우드까지 그리고 그 너머까지

파워트레인에 대한 ABB Ability™ 상태 모니터링은 회전 장비의 성능과 효율성을 최적화해 줍니다. 또한, VSD, 모터, 장착 베어링 및 펌프와 같은 응용 분야의 모든 매개변수에 대한 투명성 제공도 할 수 있 습니 다.

1

지능형 파워트레인

파워 트레인에는 센서 및 클라우드 연결 기능이 장착되어 있으며 모터, VSD 및 베어링, 커플 링 및 펌프와 같은 응용 분야를 포함한 기계적 구성 요소로 구성됩니다.

2

데이터를 가치 있는 정보로 전환

VSD의 내장 센서 및 로거에서 수집된 데이터는 모터, 베어링 및 펌프에 장착된 ABB Ability ™ 스마트 센서에서 수집된 데이터와 함께, 클라우드를 통해 수집, 저장 및 추가적 접근이 가능합니다. 이 데이터를 수집하고 분석하는 기능을 통해 장비의 상태와 조건 정보가 표시되어 사전 서비스를 예약할 수 있습니다.

3

분석을 위한 데이터 접근

모니터링 포털(monitoring portal)에 접속하여 개별 자산의 주요 운영 파라미터를 하나의 통합 시스템으로 볼 수 있습니다. 상세한 대시 보드가 제공하는 투명성을 통해 가동 중지 시간 감소, 장비 수명 연장, 비용 절감, 안전한 운영 및 수익성 향상을 위한 조치를 취할 수 있습니다.

4

디지털 우위 확보

정보를 필요로 하는 적합한 사람이 적시에 올바른 정보를 확보할 수 있도록 보장해 줍니다 :

- 절차의 문제점에 적절히 대응하며, 운영 비용을 최소화합니다.
- 절차의 다양한 측면에 대한 통찰력을 향상시켜, 시스템 성능을 개선합니다.
- 절차의 실패 위험을 줄이고, 유지 보수를 사후대응 방식에서 예측 방식으로 변경합니다.

7_Tunnel_ventilation_and_drainage_brochure_3AXD50000619832_revA_EN_spreads [Recovered].pdf 1 2020-06-09 6:15:44

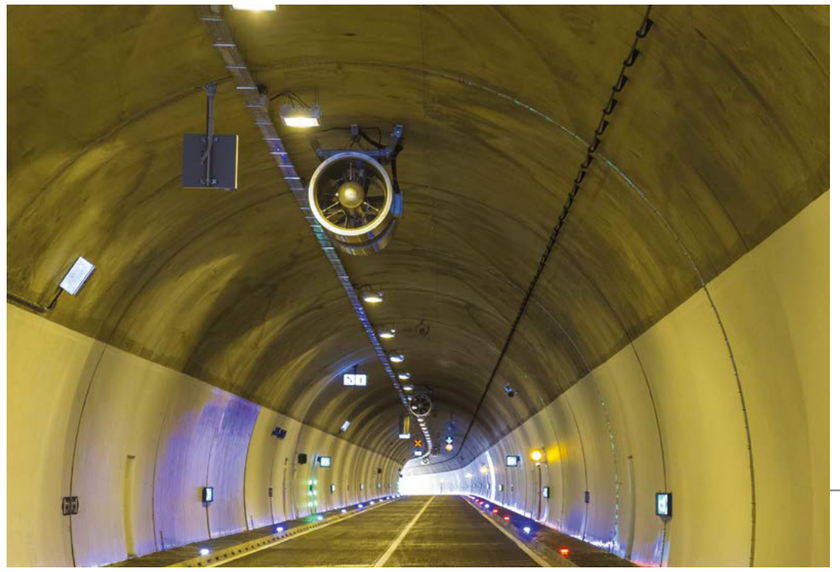
시설 운영 유지

예비 부품 및 기술 지원에서 클라우드 기반의 원격 모니터링 솔루션에 이르기까지, ABB는 고객의 요구에 맞는 가장 광범위한 서비스를 제공합니다. 외부 가치 공급 업체(Value Providers)가 보완한 세계적 ABB 서비스 장치는 바로 당신의 문 앞에서 서비스 네트워크를 구축합니다. 또한 자산 수명 주기 동안 성능, 가동 시간 및 효율성을 극대화합니다.

고객과 함께 하는 모든 과정
아직 발전기, VSD, 모터, 베어링 또는 소프트스타터를 구매하지 않았어도 ABB 전문가들은 치수 측정에서 잠재적인 에너지 절약에 이르기까지 기술적인 조언을 직접 제공합니다.

적합한 제품을 결정하면, ABB와 ABB의 세계적 가치 제공 업체 네트워크가 설치 및 시운전 작업을 지원해 줍니다. 또한 제품 수명주기의 운영 및 유지 보수 단계 전반에 걸쳐 고객을 지원하며, 시설 요구에 맞는 예방 유지 보수 프로그램을 제공합니다.

ABB는 업그레이드 또는 장비개선이 필요한 시점을 고객에게 알려줍니다. 고객이 VSD 및 모터를 ABB에 등록한 경우, 엔지니어는 가장 효과적인 교체 선택 사항에 대해 고객에게 연락을 드립니다. 이 모든 과정을 통해 고객이 파워트레인을 사용하는 동안 성능, 가동시간 및 효율성을 극대화하도록 돕습니다.



1년 365일 고객과 함께하는 글로벌 서비스 네트워크

"저는 운영의 탁월성, 빠른 대응 속도, 성능 및 제품 수명 주기 관리도 필요해요"

최상의 서비스
최고의 서비스를 통한 데이터 수집 및 분석으로 ABB Ability™ 디지털 우위 확보

확장, 업그레이드 및 장비 개선
최상의 성능 수준을 갖춘 최신 시스템 및 장치

엔지니어링 및 컨설팅
절차의 신뢰성, 유용성, 유지 보수성 및 안전성을 향상시키는 방법 식별

예비품 및 소모품
빠른 배송이 가능한 진품, 고품질의 ABB 예비품 및 소모품

기술 지원 및 수리
응급 상황 시 신속하고 정확한 대응 및 계획된 휴식시간 동안에도 효율적인 지원

설치 및 시운전
고도의 훈련을 거친 신뢰할 수 있는 설치 및 시운전 전문가

교육
ABB 시설 또는 고객의 시설에서 종합적이고 전문적인 교육

계약
고객의 요구에 맞추어 하나의 계약에 관련 서비스들을 포함시킨 포괄적 계약

유지 관리
시설의 수명 주기 동안 체계적이고 조직적인 유지 보수 및 지원

서비스 만료 시
현지 법률 및 산업 표준에 따라 책임 있게 제품 분해, 재활용 및 재사용

교체
빠르고 효율적인 교체 서비스를 통해 시스템 작동중단 시간 최소화

8 _Tunnel_ventilation_and_drainage_brochure_3AXD50000619832_revA_EN_spreads [Recovered].pdf 1 2020-06-10 2:16:38

당신이 세상 어느 곳에 있든지, 당신과 함께하는 ABB

ABB와 함께라면, 당신은 이제 경험하지 못했던
세상의 가장 혁신적인 기술과 생각을 만날 수 있습니다.

세계로 뻗어나가는 ABB
ABB는 사용자의 요구에 신속하게 대응할 수 있는 여러 국내 특약점 네트워크와 더불어 자체 제조, 물류 및 판매 운영을 통해 100여 개국에서 사업을 운영하고 있습니다. 재고 가용성이 안정적이며, 24시간 내내 예비 부품을 조달하여 다수의 제품 배송 시간을 단축합니다.

또한, ABB는 컨설턴트, 시스템 통합업자, 안전 검사관 및 운영 회사를 포함한 철도 및 도로 터널 업계 관계자들과 긴밀하게 상호 협력하여, 터널 안전 증진 및 터널 공학 시스템의 안전성과 효율성이 극대화되도록 기여하고 있습니다.

ABB는 8,000명 이상의 기술자를 보유한 7개의 글로벌 R&D 센터를 보유하고 있으며 혁신에 연간 15억 달러를 투자합니다.

계속되는 제품 포트폴리오
ABB는 터널에 VSD, 소프트 스타터, 모터 및 발전기와 함께 다양한 포트폴리오를 제공합니다.

- 공기 및 가스 절연 개폐장치(airand gas-insulated switchgears), 무정전 전원공급 장치 (uninterruptible power supply units), 릴레이, 고속 접지 스위치 (ultrafast earthing switches), 높은 단락 전류 (short-circuit currents) 등을 줄이기 위한 Is-limiter 와 같은 중전압 구성 요소 및 시스템이 있습니다.
- 개폐장치, 무정전전 원공 급장치,차단기, 산업용 플러그 및 소켓, RCD 블록, 전원 분배 장치, 원격 전원 패널, 광범위하게 확장 가능한 PLC 및 HMI등과 같은 저전압 구성 요소 및 시스템이 있습니다.
- ABB Ability™ 교차 제품 및 시스템을 포함한 디지털 솔루션은 구성 요소 레벨까지 지능을 제공하여, 전체적인 가시성을 개선하고 시스템을 안전하고 안정적이며 효율적으로 만듭니다.

소싱의 간소화
ABB의 계속되는 제품 및 서비스 포트폴리오는 소싱 및 구매 활동을 간소화하고 여러 사이트에서 절차를 표준화하여, 예비 부품 재고 비용을 절감하는 동시에 유지 보수 비용도 절감합니다.

9_Tunnel_ventilation_and_drainage_brochure_3AXD50000619832_revA_EN_spreads.pdf 1 2020-06-10 2:19:22

—
더 자세한 사항은 해당 지역 ABB를 방문하시거나
담당자에게 문의하시기 바랍니다.

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners
www.new.abb.com/drives/segments/hvac
www.new.abb.com/motors-generators

© Copyright 2020 ABB. All rights reserved.
Specifications subject to change without notice.

3AXD50000619832 13.05.2020