
소규모 상수도공사장 안전관리 교육

2021. 11.

중부수도사업소

목 차

I . 「코로나19」 사업장 집중관리	1
II . 건설사업장(상수도공사) 안전수칙	7
III . 유관공사장 상주기술인 입회 철저	15
IV . 공사장 안전관리 유의사항	16

I . 「코로나19」 사업장 집중관리

I 개 요

1. 목 적

- 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 국내 첫 환자가 보고된 후(1.20.), 지역사회 전파가 확인되는 상황으로 위기단계 상향(2.24., 경계→심각)
- 코로나19가 집단 발생하는 사업장 등*의 감염 예방 및 전파 차단을 위하여 집중관리 절차 및 조치사항을 마련 및 시행
- * 집중관리 사업장 : 밀폐된 공간에 사람들이 밀집되어 있어 비말 또는 접촉감염이 높은 환경으로 집단 발생 위험이 높은 집단시설·다중이용시설 (콜센터, 스포츠 시설, PC방, 노래방, 유흥업소, 학원, 종교시설 등)
- 본 지침에서는 시설 내 코로나19 예방 및 관리를 위한 사업장의 대표자 또는 관리자(이하 '관리자')의 역할 등을 제시함

◆ 코로나바이러스감염증-19의 특성

- 증상
 - 발열, 권태감, 기침, 호흡곤란 및 폐렴, 급성호흡곤란증후군 등이며 대부분 경증이지만 기저질환이 있는 경우에는 중증으로 진행할 가능성이 높음
 - 그 외 인후통, 두통, 가래, 객혈과 오심, 설사도 나타남
- 전파 방법
 - (비말전파) 코로나19는 감염된 사람이 기침, 재채기를 했을 때 발생한 비말(침방울)이 다른 사람의 호흡기로 들어가 바이러스가 점막을 통해 침투하여 감염됨
 - (접촉전파) 감염된 사람의 비말이 물건이나 표면 등에 묻은 경우, 다른 사람이 이 물건을 손으로 만진 후 눈, 코, 입 등을 만져서 감염
- 전파 특성
 - ① 증상이 경미한 발생 초기부터 전파가 일어나고,
 - ② 닫힌 공간 내에서 밀접한 접촉이 이뤄지는 경우 확산의 규모가 커짐

2. 기본방향

- 다수인이 집합하거나 이용하는 각종 집단시설의 관리자는 “코로나19 관리 체계” 구성 및 유관기관 협조체계 구성
- 직원, 방문객의 코로나19 감염예방, 조기 인지 및 전파 방지 조치 실시
 - * 위생·청소/소독/환기·근무 환경 개선, 발열 등 주기적 모니터링 및 업무배제
- 코로나바이러스감염증-19 환자 발생시 즉시 관할 보건소에 신고하고, 추가환자 발생을 차단하기 위해 필요한 조치를 시행

II 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 대응 조치사항

1. 코로나19 관리체계 및 유관기관 협조체계 구성

- 감염관리책임자 등*을 지정하여 코로나19 예방 및 관리 책임성을 부여하고, 근무자 관리, 시설 환경관리, 상황 발생시 즉시 대응체계를 유지토록 함
 - * 전담 담당자(직원 증상 모니터링 및 신고접수, 시설내 위생물품 비치 파악 등) 등
- 의심환자(의사환자, 조사대상 유증상자) 등 발생 시 즉시 대응을 위해 유관기관*(시·도, 시·군·구 보건소 및 의료기관)과의 비상연락체계 구축
 - * 시설 소관부서- 보건소- 소방서-의료기관(인근 선별진료소, 이송 병원)

2. 감염예방을 위한 관리 철저

- **감염병 예방 교육·홍보**
 - 직원대상 코로나19 질병정보 및 손씻기, 기침예절 등 **감염예방 교육·홍보** 실시
 - 손씻기, 기침 예절 등 코로나19 예방을 위한 예방 수칙 등 각종 **홍보물***을 시설 내 주요장소에 부착
 - * 관련 홍보물은 질병관리본부 홈페이지(www.kcdc.go.kr)에 게시된 자료 활용

○ 환경 위생 관리

- 시설 내 화장실 등 개수대(비수동식 수도꼭지 등)에 손 세정제(액체비누, 알콜 70% 이상 손소독제 등)와 종이타월 등을 충분히 비치
- 기침시 휴지 사용하고 바로 처리할 수 있도록 시설 내 휴지 및 쓰레기통을 곳곳에 비치

○ 시설 내 주요 공간의 청소, 소독 및 환기 강화

- 사람의 손이 자주 닿는 장소 및 물건*에 대한 소독 강화
- * 문 손잡이, 난간, 다양한 터치 장치, 책상, 탁자, 의자, 전화, 컴퓨터 키보드는 **하루에 한 번 이상** 소독하며, 출입문이나 엘리베이터 등은 **더 자주 소독**
- 시설내 공기정화 및 주기적인 환기 실시

3. 직원, 이용자 및 방문객 관리 강화

○ 시설 출입 및 근무 시 발열 확인

- 직원 등에 대한 1일 2회 발열 또는 호흡기 증상 확인
- 이용자 및 방문객 출입 시 체온 확인
- * 이용자 및 방문객 명부 작성(인적사항, 연락처, 체온 등)

○ 발열 또는 호흡기 증상이 있는 직원, 방문객은 출근 또는 방문 금지

- 발열 및 호흡기 증상이 나타나면 타인과의 접촉 및 외출을 자제하고, 자택에서 3~4일간 경과 관찰
- * 증상이 심해지면 콜센터, 보건소(☎1339, ☎지역번호+120)으로 문의, 선별진료소를 우선 방문 진료

◆ (참고) 코로나19 행동수칙 中 [유증상자]

1. 등교나 출근을 하지 마시고 외출을 자제해 주십시오,
2. 집에서 충분히 휴식을 취하시고 3-4일 경과를 관찰하여 주십시오.
3. 38도 이상 고열이 지속되거나 증상이 심해지면 ① 콜센터, 보건소((☎1339, ☎지역번호+120)로 문의하거나 ② 선별진료소를 우선 방문하여 진료를 받으세요.
4. 의료기관 방문시 자기 차량을 이용하고 마스크 착용하십시오.
5. 진료 의료진에게 해외 여행력 및 호흡기 증상자와 접촉 여부를 알려주세요

○ 코로나19 발생국가·지역 여행력 있는 직원은 2주간 출근을 금지하고 재택근무(또는 온라인 근무) 등으로 전환

- 고용주 또는 시설 관리자는 업무배제 대상 직원에 대해 휴가 등을 부여하고, 불이익을 주지 않도록 주의
- 고용주 또는 시설 관리자 등은 발열 또는 호흡기 증상이 있는 경우 **출근 하지 않도록 사전에 적극적으로 안내하고 관리할 것**
- 의심환자 발생시, 의심환자 대기 가능한 격리공간을 시설 내 확보
 - * 격리공간은 문을 닫을 수 있고 환기가 잘되는 공간으로 지정 및 보건용 마스크를 착용한 사람만 격리공간을 출입할 수 있도록 제한

4. 사회적 거리두기

- 직원간 또는 방문객 등과 악수 등 접촉하지 않기
- 사업장 종사자의 좌석 간격(1m 이상 유지) 확대 등 근무환경 개선
- 출·퇴근 시간, 점심시간 교차 실시, 식사 시 일정 거리를 두고 식사하기
- 실내 휴게실, 다기능 활동 공간 등 다중 이용 공간 일시 폐쇄
 - * 휴게실 등에서 다과 및 점심 식사 같이 먹지 않기
- 집단 행사, 소규모 모임, 출장 등 연기 또는 취소
 - * 국내외 행사, 이벤트, 동호회, 취미클럽 및 회식 등

5. 의심환자 발견시 조치

- 시설 내 의심환자 발견 시 관할 보건소에 즉시 신고
- 의심환자는 마스크 착용, 선별진료소로 이송시까지 격리공간에서 대기
 - * 검사를 실시한 의심환자는 검사결과가 나올 때까지 자가격리
- 의심환자의 보건소 이송 이후에는 알코올, 차아염소산나트륨 등의 소독제를 이용하여 환자가 머물렀던 장소 소독(**붙임 1**)

1. 소독을 시작하기 전에 일회용 장갑, 일회용 방수성 긴팔가운, 고글 또는 안면보호구, 보건용 마스크 및 장화 등을 개인보호구 착용하고 청소 및 소독을 하는 동안 얼굴(눈, 코, 입)을 만지지 않는다.
2. 소독제를 준비한다.
 - * 제조업체의 주의사항 및 설명서 준수 (코로나바이러스감염증-19 소독안내(2-1판 참조))
3. 환자가 이용한 공간(구역)의 경우 표면을 청소하고 소독하기 전에 오염이 확인된 장소를 표시하고, 오염된 물건은 밀폐한다.
3. 환기를 위해 창문을 열어 둔다.
4. 소독 구역의 한쪽 끝에서 다른 쪽 끝까지 준비된 소독제로 바닥을 반복해서 소독한다.
5. 준비된 소독제로 천(타올)을 적신 후 자주 사용하는 모든 부위*와 화장실 표면을 닦는다.
 - * 손잡이, 팔걸이, 책상, 의자, 키보드, 마우스, 스위치, 블라인드, 창문, 벽 등
6. 시트, 덮개 등은 세탁기에 세제나 소독제를 넣고 온수 세탁한다.
7. 코로나바이러스감염증-19 환자가 사용했던 카펫, 쿠션 등은 검사결과가 나올 때 까지 사용하지 않는다.
 - * 검사결과가 양성인 경우, 세탁이 어려운 카펫 등은 전문소독업체에 위탁하여 적절하게 소독하거나 스팀(고온) 소독
8. 소독에 사용한 모든 천(타올)과 소독시 발생하는 폐기물은 전용봉투에 넣는다.
9. 일회용 가운을 벗고 비누와 물로 손을 씻는다→ 장갑을 벗고 비누와 물로 손을 씻는다→고글을 제거하고 비누와 물로 손을 씻는다. → 보건용 마스크를 제거하고 비누와 물로 손을 씻는다.
11. 일회용 가운, 장갑과 마스크는 각각 벗을 때마다 전용봉투에 넣는다.
12. 소독 과정에서 발생하는 모든 폐기물은 다른 가정용 폐기물과 분리하여 처리한다.
13. 소독 후 즉시 샤워하고 옷을 갈아입는다.
14. 소독한 장소를 환기 시킨다.
15. 소독 후 14일 이내에 소독을 실시한 직원에게 발열 또는 호흡기 증상이 발생시 시설 내 지정장소에서 머물게 하고, 보건소나 질병관리본부 콜센터(1339 또는 지역번호+120)에 문의

코로나19 환자 발생 시 전문소독업체에 위탁 권고

* 바이러스 특성이 밝혀지는 대로 업데이트 예정

정 의	<ul style="list-style-type: none"> SARS-CoV-2 감염에 의한 호흡기 증후군
질병분류	<ul style="list-style-type: none"> 법정감염병 : 제1급감염병 신종감염병증후군 질병 코드 : U07.1
병원체	<ul style="list-style-type: none"> SARS-CoV-2 : Coronaviridae에 속하는 RNA 바이러스
전파경로	<ul style="list-style-type: none"> 현재까지는 비말(침방울), 접촉을 통한 전파로 알려짐 <ul style="list-style-type: none"> 기침이나 재채기를 할 때 생긴 비말(침방울)을 통한 전파 등 코로나19 바이러스에 오염된 물건을 만진 뒤 눈, 코, 입을 만짐
잠복기	<ul style="list-style-type: none"> 1~14일 (평균 4~7일)
진단기준	<ul style="list-style-type: none"> 환자 : 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병병원체 감염이 확인된 사람
	<ul style="list-style-type: none"> 진단을 위한 검사기준 <ul style="list-style-type: none"> 검체에서 바이러스 분리 검체에서 특이 유전자 검출
증상	<ul style="list-style-type: none"> 발열, 권태감, 기침, 호흡곤란 및 폐렴 등 경증에서 중증까지 다양한 호흡기감염증이 나타남 <ul style="list-style-type: none"> 그 외 가래, 인후통, 두통, 객혈과 오심, 설사도 나타남
치료	<ul style="list-style-type: none"> 대증 치료 : 수액 보충, 해열제 등 보존적 치료 특이적인 항바이러스제 없음
치명률	<ul style="list-style-type: none"> 치명률은 1~2%로 알려져 있으나 아직 확실하지 않음 단, 고령, 면역기능이 저하된 환자, 기저질환을 가진 환자가 주로 중증, 사망 초래
관리	<p><환자 관리></p> <ul style="list-style-type: none"> 표준주의, 비말주의, 접촉주의 준수 증상이 있는 동안 가급적 집에서 휴식을 취하고 다른 사람과 접촉을 피하도록 권고
	<p><접촉자 관리></p> <ul style="list-style-type: none"> 감염증상 발생 여부 관찰
예방	<ul style="list-style-type: none"> 백신 없음 올바른 손씻기 <ul style="list-style-type: none"> 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손씻기 외출 후, 배변 후, 식사 전·후, 기저귀 교체 전·후, 코를 풀거나 기침, 재채기 후 등 실시 기침 예절 준수 <ul style="list-style-type: none"> 기침할 때는 휴지나 옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기 호흡기 증상이 있는 경우 마스크 착용 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입 만지지 않기

Ⅱ . 건설사업장(상수도) 안전수칙

1. 근로자 현장투입 전, 작업종료 후

○ 근로자 현장투입 전

- 매일 작업개시전 TBM(Tool Box Meeting), 5RP(5 Risk Point) 활동 시행
- 개인보호구 지급·착용
- 근로자 사전 안전보건교육 실시(위험요인, 응급조치, 구조요령 등)
- 신호방법·신호체계 작업전 결정 및 주지
- 음주자, 심신피로자 당일작업 참여 제한



TBM(Tool Box Meeting), 5RP(5 Risk Point)

개인보호구 착용

○ 작업종료 후

- 현장주변 정리(안내간판, 쉘스, 보행로 확보 등)
- 위험요인 제거(자재적치구역 안전성 확인, 통행시민 안전확보)
- 기상악화(폭우, 강설)시 현장 정기 순찰(침수, 토사유출, 결빙여부)
- 야간 교통안전시설 확인
- 긴급상황 대비 비상연락망 상시 유지



위험물 저장소 경고장치 확인

작업장 정리상태 확인

3. 감전

○ 위험요인

- 장마철 전기 기계·기구 취급으로 감전(젖은 손으로 취급)
- 전기시설 침수로 인한 감전
- 전기충전부에 근로자 신체접촉 감전(전선 피복불량)
- 건설장비(이동식 크레인 및 항타기등) 가공전선 근접작업시 부주의
- 낙뢰발생시 금속물체 및 자재취급



이동식 크레인 고압전선 근접작업 중(방호관 설치완료)

○ 안전대책

- 통로바닥 및 습윤장소 배선금지(젖은손으로 전선·전기기기취급 금지)
- 입시 수전설비는 침수되지 않는 안전장소에 설치
- 이동형 전기·기계·기구 사용전 절연상태 확인 절연조치 철저
- 접촉사고 발생위험이 있는 가공전선은 방호관 설치
- 낙뢰중 금속자재 취급지양(절연보호구 착용, 필요시 피리침 설치)

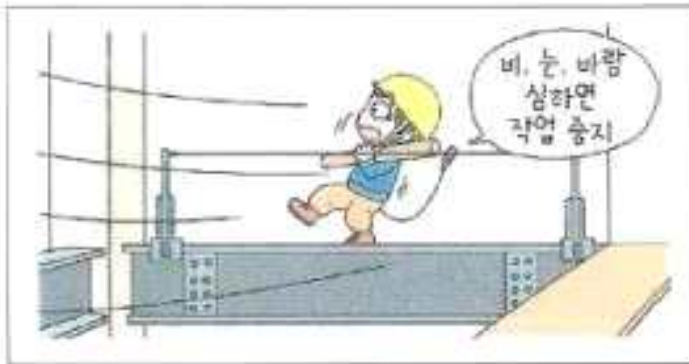
(사고사례)

<p>서형강 이동중 크레인 불미 고압선 접촉 감전 사망</p>	<p>사다리 승강 인입전선 피복보호 작업중 감전 사망</p>	<p>포명등 설치위해 용융접속기 연결중 감전 사망</p>

4. 기상악화(강우,낙뢰,강설,강풍)

○ 위험요인

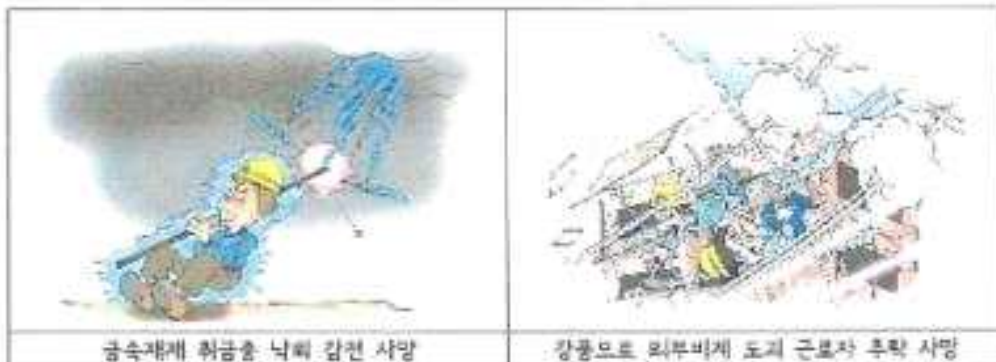
- 강우·낙뢰시 금속류 자재운반, 인양작업
- 강우, 낙뢰시 발파작업 시행
- 폭설로 인한 가설구조물 변형, 붕괴, 지하매설물 동파
- 강설 및 결빙구간 미끄러짐으로 전도, 추락
- 강풍으로 자재 낙하, 비래



○ 안전대책

- 강우 및 낙뢰 우려시 야외작업 금지(금속자재 취급 주의)
- 강우·낙뢰시 발파작업 중단(특히 전기식뇌관)
- 노출 상·하수도, 제수변 등 보온시설 설치
- 결빙구간 신속 제거(모래, 부직포, 열화칼슘 등 처리)
- 결속확인(발판, 적재물, 안전표지판, 비계 등) 및 낙하방지망 설치

(사고사례)



2. 상수도공사장 안전수칙

□ 굴착 터파기

○ 위험요인

- 근로자 상수도관 파손시 위험성 및 시민피해 인식부족
- 상수도관 확인 위한 인력줄파기 미시행
- 도로굴착시 관할 수도사업소 사전 미협의(GIS도면 미확인)
- 굴착 확인된 지점 및 깊이 이외의 구간 추측 보링·항타
- 상수도관 교체(절단) 작업시 안전수칙 미준수



○ 안전대책

- 사업주 및 근로자 주기적 안전교육 시행 파손 위험성 각인
- 상수도관 불탐, 미탐구간 반드시 현장 인력줄파기 확행
- 굴착전 관할 수도사업소 사전협의 및 상수도 직원 입회하에 실시
- 지장물 미확인 구역 추측보링 및 항타 엄금
- 상수도관 교체(절단)시 압력에 의한 관 터짐 주의

(사고사례)



□ 건물철거 및 기초 터파기

○ 위험요인

- 철거중 미 예측구간 갑자기 붕괴, 철거장비 전도
- 터파기시 기존축대, 인접건축물 미 보강상태로 공사시행
- 연약지반 강우이후 터파기 강행
- 터파기 후 추락방지 안전난간 미설치
- 물웅덩이 방치



○ 안전대책

- 붕괴위험구간 사전제거 및 폐자재 위에서 작업금지
- 터파기시 기존축대 및 인접건축물 보강철저
- 강우이후 터파기구간 수분함량 과다지역 보강
- 위험표지 및 추락방지시설 설치
- 고인물 즉시제거, 물웅덩이 매움(덮개 설치)

(사고사례)



당초 석벽

건축공사 사전조치 위한 지지벽 설치용 축대붕괴

□ 되메우기

○ 위험요인

- 불량토사 사용, 불충분한 다짐, 동결심도 부족
- 과다 다짐으로 상수도관 파손
- 상수도관 주변 되메우기시 양질모래 사용 물다짐 미시행
- 되메우기 지연 및 타 시설물 관로 상단 부설
- 상수도관 주변시설물 유지관리 위한 미 이격



○ 안전대책

- 되메우기시 양질토사로 충분다짐 침하 억제, 동결심도 유지
- 상수도관과 지장물이 파괴되지 않도록 과다짐 금지
- 상수도관 주변 양질의 모래사용 충분한 물다짐 시행
- 적기 되메우기 시행과 유지관리 위해 타 시설물 관로 상단 부설 금지
- 향후 유지관리 위해 일정간격 이격 매설

(사고사례)



□ 노출 상수도관

○ 위험요인

- 매달기 처리된 상수도관 미고정(수평, 수직방향) 및 충격
- 곡관 이음부 처리 미흡
- 토류관 주변침하, 토사붕괴로 상수도관 파괴
- 겨울철 보온처리 불량으로 동파
- 기후급변에 의한 노후상수도관 신축현상으로 연결부위(용접) 파손



○ 안전대책

- 수시 점검으로 충격요인 제거 및 충격완화장치 설치
- 곡관 이음부 특수절륜 보강으로 관이탈 및 손괴 예방
- 안전관리요원 현장배치 1회/1일 이상 수시 점검(누수, 침하여부)
- 노출관 5cm이상 보온재로 덮고 표면 비닐테이프 처리
- 기후급변시 노후상수도관 연결부위 확인, 파손우려시 즉시교체

(미비·우수사례)



노출상수도관 동파방지 미조치

상수도관 곡관이음부 연결처리(미탈락지)

Ⅲ. 유관공사장 상주기술인 입회 철저

※ 관련공문: 본부 급수설비과-3920호(2020.4.20.)

1. 서울교통공사에서 발주하여 시공중인 5호선 마곡역 신규 출입시설(#4) 공사 중 외부에 노출된 상수도관(D=300mm) 이음부 파손으로 연결통로가 침수 되는 사고('20.3.22)가 발생한 사항과 관련하여,
2. 사고원인 분석결과, 시공사인 이화공영(주)이 강서수도사업소에 사전 승인없이 「상수도관 보호지침」 등을 미 준수하여 시공함에 따라 발생한 사고로, 향후 이와 같은 사고가 재발되지 않도록 아래와 같이 업무 협조요청하오니 이행에 철저를 기하여 주시기 바랍니다.

《수도사업소》

- 각 사업소 관내에서 시행되는 각종 유관공사에 대하여 상주기술인 입회 가 누락되는 사례가 없도록 입회업무 지시에 철저를 기할 것.
- 상주기술인에게 단순·반복공사(급수 등)와 중요 공사(유관공사 입회, 복합공종 수반 감리업무 등)가 동시에 수반될 경우 공사관리부서장은 중요 공사현장에 우선적으로 상주기술인을 배치할 것.
※ 단순·반복공사는 카톡방 등으로 현장정보 공유 및 업무지시

《용역사(3개사)》

- 유관공사 입회업무를 지시를 받았을 경우, 타 업무(단순·반복공사)에 우선하여 시공감리 업무를 수행토록 할 것.
- 상주기술인이 유관공사 입회업무 수행 중 개선사항이나 문제점이 발견 될 경우 1차로 현장에 개선토록 권고 조치하고, 이에 불응 및 미 조치 사항에 대해서는 사업소에 입회 보고서를 작성 제출토록 할 것.(사업소는 보고서를 근거로 사업시행자에게 해당사항 통보 조치). 끝.

Ⅳ. 공사장 안전관리 유의사항

- (야간)공사장 전면 교통신호수 배치 및 PE드럼 방호시설 설치
 - ⇒ 야간공사 구간은 차량 진행방향(공사장 전면)에 교통신호수 배치 및 PE드럼 방호시설을 설치하여 외부 요인에 의해 사고가 발생하지 않도록 조치
- 매일 공사(용역) 시행 전 감독(감리)은 건설노무자 및 장비운전자 안전교육 실시 후 현장투입 및 안전시설 적정 설치상태 확인
- 위험요인 발견시 즉시 보고 및 필요한 조치를 취할 것
- 공사장내 출입자 및 근로자는 안전모 등 개인보호구 반드시 착용
- 되메우기 시 양질토사(모래)로 충분히 다짐하여 침하 억제
- 아스팔트 재료분리가 발생하지 않도록 품질 관리 철저
- 동절기 도로굴착통제(간선 : 2021.11.22. ~ 2022.02.28.)
 - ⇒ 동절기 아스팔트 포장공사의 부실공사 예방을 위하여, 동절기 도로굴착 통제예정에 따른 긴급, 소규모공사를 제외한 관로 부설 등 굴착 공사를 11월21일까지 완료 조치
- 일일결산일지(감리): 공사장 시공 및 안전관리 등 조치사항 작성 및 휴일, 야간 등 시간외 근무에 대한 일일결산일지 제출

일 일 결 산 일 지

2020년 11월 16 월요일 (날씨: 맑음)

주 무 관	주무팀장	급수운영과장	결 재

대행자 설명	업무명(공사명)	오늘의 한일	일련 번호	시 정 요 구 사 항	금일작업 예정
강동길	용산구 관내 상수도 공사	1. 신설-84 원효로3가 25-15공동신규 - 분기: 100/40mm, - 배관: 40mm-3.8m, 20mm-0.2m - 보호통설치: 30mm*1개, 20mm*1개 - 기존관폐쇄: 100/20mm*1개(새들잠금)			- 다짐철타지시 - 자재사용 적경 : KC인증제품
		2. 신설-86 효창동 3-11 보호통 이설 - 분기 : 20/20mm(맞이음) - 배관 : 20mm-0.3m - 보호통설치 : 20mm*1개 - 굴착 : 외부(소형고압: 1.0m*1.0m), 내부콘크리트(1.0m*1.0m) - 기존본관 20mm(새들잠그고 공사후 열음)			<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ○ 공사장 시공, 안전관리 등 조치사항 작성 요망 ○ 휴일, 야간 등 시간 외 근무 일일결산 일지 작성 </div>
		이하여백			