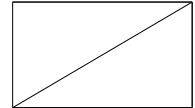


관 (계 약) 번 호	
-------------------------	--



2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사

공사준공 및 감리완료 보고서

2012. 12 . 07 .

시공사: 영 도 건 설 산 업(주)

감리자: (주)윤 앤 영 이 앤 씨

제 출 문

2012년 6월 01일 귀 사업소와 계약 체결한 2012년 상수도 비방식
관로 전기방식공사의 감리용역을 성실히 수행하고 그 결과를 본 보고
서(완료)로 제출합니다.

2012년 12월 07 일

(주)윤 엔 영 이 엔 씨
책임감리원 김 도 식
대표이사 홍 석 윤

서울특별시 상수도사업본부 동부수도사업소장 귀하

목 차

I. 사업개요	
1. 감리용역 개요	1
2. 공사 개요	2
II. 감리현황	
1. 감리업무 조직	3
2. 감리인력 투입현황	3
III. 공사관리	
1. 공사관리 현황	4-6
2. 시공 기술인력 및 장비투입 현황	7
3. 공정관리 현황	8
4. 재시공 및 공사중지 조치현황	8
5. 기자재 수불현황	9
6. 새로운 기술·특수공법 적용현황	10
7. 설계변경 현황	11-14
8. 기술검토 현황	15-18
9. 문서접수 및 발송현황	19-20
IV. 품질관리	
1. 중점품질관리 공종현황	21
2. 주요기자재 선정(승인) 현황	21
3. 주요기자재 검수현황	22
4. 주요기자재 시험의뢰 현황	22
5. 주요설비 설치 및 검측현황	23

V. 안전관리	
1. 재해발생 및 집계현황	24
2. 안전교육 현황	24
3. 안전관리비 현황	24
VI. 환경관리	
1. 환경관리 현황	25
VII. 기성부분 및 준공검사	
1. 기성부분 검사현황	26
2. 예비준공(사용전)검사 현황	26
3. 준공검사 현황	27
VIII. 전력시설물의 인수·인계	
1. 준공도서등 서류 및 표지의 검토·확인현황	28
2. 전력시설물 인수·인계	29
IX. 종합분석	
1. 공사관리	30
2. 품질관리	30
3. 안전관리	30
4. 환경관리	30
5. 종합평가	30
X. 주요설비 설치현황	
XI 사진대장	
첨 부	

I. 사업개요

1. 감리용역 개요

○ 용역명 : 2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 감리용역

○ 위치 : 서울특별시 광진구 및 성동구 일원

○ 용역기간 : 2012년 6월 11일 ~ 2012년 12월 07일(180일)

○ 용역금액 : 일금삼천일백사십오만일천구백일십원정(₩51,438,640)

구분	금액	비고
용역금액	₩51,438,640	1차 설계변경
선금급금액	₩26,995,000	
완수기성금액	₩24,443,640	
잔여기성금액	₩ 0	
계약금액	₩53,989,990	최초계약

* 첨부 1 참조

○ 용역계약일 : 2012년 6월 01일

○ 용역착수일 : 2008년 6월 11일

○ 발주자

상 호 : 서울특별시 상수도 사업본부 동부수도사업소

주 소 : 서울특별시 성동구 행당1동 142-1(고산자로 10길)

대표자명 : 서울 동부수도사업소장

연 락 처 : 02) 3146 - 2814

지원업무수행자 : 윤 승 욱

○ 감리업자

상 호 : (주) 윤앤영이앤씨

주 소 : 서울특별시 서초구 서초동 1330-18 현대기림오피스텔 1204호

대표자명 : 홍 석 윤

연 락 처 : 02-583-2003

○ 책임감리원

성 명 : 김 도 식

감리원등급 : 특 급

2. 공사 개요

- 공 사 명 : 2012년 상수도비방식관로 전기방식공사
- 공사기간 : 2012년 6월 11일 ~ 2012년 12월 07일(180일)
- 공사금액 :일금 삼억칠천구백육만사천원정원정(₩379,064,000)

구 분	금 액	비 고
계 약 금 액	₩387,882,000	최종(설계변경 2회)
정 산 금 액	₩ 8,818,000	
준공 수령금액	₩379,064,000	
잔 여 기성금액	₩ 0	
관 급 자 재(2)	₩ 26,319,968	
이설비 및 기타(3)	₩ 177,280,000	
총 공사비(1+2+3)	₩ 582,663,968	
도 급 금 액	₩ 453,915,730	최 초
설계변경 1회	₩ 360,085,000	설계변경 1회

*정산금액(경비 감)-건강보험료:₩1,770,236, 노인장기요양보험료:₩115,950, 연금보험료:₩2,592,875,
근로자퇴직공제부금비:₩2,395,025, 기타:₩1,943,914 계:₩8,818,000

* 첨부 2 참조

- 공사계약일 : 2012년 6월 08일
- 공사착공일 : 2012년 6월 11일
- 공사준공일 : 2012년 12월 07일
- 시공업자 :

상 호 : 영도건설산업(주)
주 소 : 경기도 양주시 장흥면 일영리 223-3
대표자명 : 이 동 훈
연 락 처 : 031)873 - 0436

○ 시공관리책임자

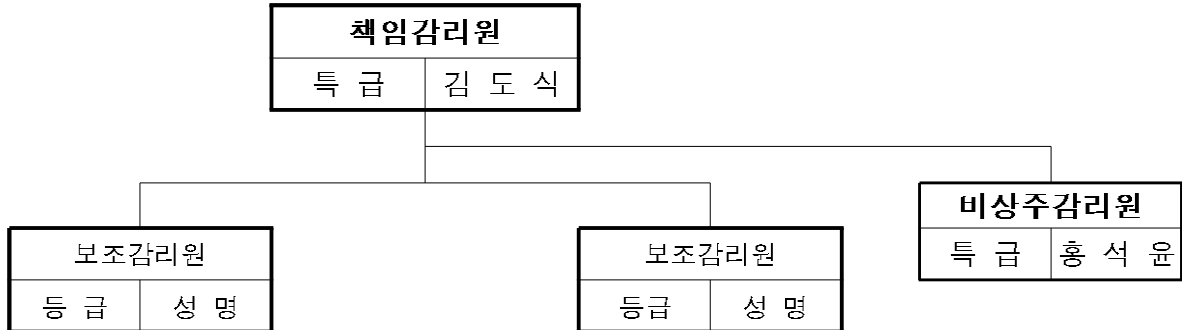
성 명 : 유 춘 철
주 소 : 경기도 성남시 분당구 서현동 효자촌 301-1704
기술자등급 : 초급 기술자(한국전기공사협회: D9-2000-24621)

○ 전력시설물공사 규모

수전전압 : 1φ 220V [V]
수전용량 : [kVA], 발전(비상)용량 : [kW]

II. 감리현황

1. 감리업무 조직



2. 감리인력 투입현황

2.1 감리인력투입 총괄표

구 분		단 위	투 입 인 원	비 고
상주 감리원	책임 감리원	인/일	46	
	보조 감리원	인/일		
	보조 감리원	인/일		
비상주 감리원		인/일	12	

* 첨부 3 참조

2.2 투입된 상주감리원

구 분	성 명	등 급	수첩번호	생년월일	배치기간	비 고
책임감리원	김도식	특 급	10-034049	1954. 2. 12	2012. 6.13~2012. 12.07	
보조감리원						

2.3 투입된 비상주감리원

성 명	등 급	수첩번호	주민등록번호	배치기간	비고
홍석윤	특 급	00003168	1955. 11. 13	2012. 6.11~2012. 12.07	

III. 공사관리

1. 공사관리 현황

1.1 착공신고서의 검토·보고

- 검토일 : 2012. 6. 11
- 보고일 :

검 토 항 목	검 토 사 항	비 고
공사도급계약서 사본	전기공사업 수첩의 시공평가액(₩1,178,798,000)	
현장대리인 자격사항	초급기술자(한국전기공사협회 D9-2000-24621)	
공사예정 공정표	착공 2개월 후부터 천공 시작	
품질 계획	자재승인 사양서 검토	
시공 절차	시공계획서상의 시공절차서 검토	
교통통제 계획	시공계획서상의 교통통제 계획 검토 (경찰서 교통계 협의, 교통안전 시설 등)	

1.2 설계도서 검토

가. 1차 설계변경

- 1) BOILING 구경을 Dia 300mm에서 Dia 200mm로 변경에 따라 전식방식에 필요한 각 BED별 소요전류 치를 확보하기 위하여 천공 깊이, 양극 홀 및 양극 수량 변경.

구 분	주 요 내 용					
	변 경 전			변 경 후		
	Hole	천공깊이	Anode	Hole	천공깊이	Anode
1. BED NO. 27-3	2	50	16	3	45	18
2. BED NO. 55-1	3	50	18	3	50	18
3. BED NO. 56-3	2	45	16	2	45	16
4. BED NO. 58-3	2	45	16	3	45	18
소 계	9개		66개	11개		70개
5. BED NO. 58-3				굴착 미허가로 공사 취소		

2) 검토 내용

BED NO.	문 제 점	검 토 내 용	대 책
27-3	2개차선의 중앙에 천공하여야 하므로 건너편 편도 2차선으로 차량을 교행하게 하여야 하거나 왕복도로의 고저경사가 있어 차량통행의 위험성이 있음	용량이 적은 천공장비로 인도에 접한 1개 차선만 점용하여 천공 하고, Hole을 추가 설치하여 방식 전류 치 확보하고 편도 1개 차선 으로 차량통행 유도	<ul style="list-style-type: none"> · BORING을 $\phi 300\text{mm}$에서 $\phi 200\text{mm}$로하며, 각 BED별 소요전류 치를 얻기 위하여 Hole 수 증가 및 Anode수량 증 함이 타당함.
55-1	없 음	없 음	
56-3	큰 장비로 천공하면 가로수 및 전력선으로 인해 천공위치가 중앙차선쪽으로 이동하여야 하고 통신선등이 도로를 횡단하며, 건너편 노상주차장으로 인해 1개 차선으로 차량을 교행시켜야 하므로 민원발생 소지가 많음	용량이 적은 천공장비로 인도에 접한 1개차선만 점용하여 천공하고 Hole을 추가 설치하여 방식전류 치 확보	<ul style="list-style-type: none"> · 대도심에서의 천공은 BORING 구경을 최소화 하여 천공 장비를 소형화하고 Hole 천공 후 다음 천공 Hole로 이동시 붐대를 높혀 이동하므로 도로점유의 시간을 최대한으로 줄여 차량소통을 원활하게하고 상부 지장물의 손괴를 예방하므로써 민원 발생 소지를 최소화 하여야 함.
58-3	천공위치의 상부에는 가로수 가지가 뺏어있고 특고압 선로가 있어 인도(사유지)에 천공하기는 불가능하며 천공장비가 인도전체를 점유하여야 하므로 통행인들의 민원발생 소지가 많음	용량이 적은 천공장비로 사유지를 점용하지 않고 천공을 하여야하며 천공 연장선상에 Hole을 추가 설치하여 방식전류 치 확보	

나. 2차 설계변경

- 사유 -

- 1) 27-3 BED : 정류기 설치는 설계도서에 위치한 지점의 보도 폭이 좁아 관할구청에서 도로점용허가가 불허되고 AC 전원 인입 위치는 설계도면에 한전 TR.PAD가 개인 사유지에 위치하고 있어 토지소유주의 동의를 받으려고 수차례 접촉하였지만 완강히 거부하여 전원인입 불가하며, 상수도 ANODE 홀 천공 시 도시가스 관리업체인 에스코 입회하에 천공하였으나, 전식 방식된 도시가스관(강관)과 인접하였기 때문에 상수도관 방식전류에 의한 누설 전류로 인하여 도시가스관의 전식을 사전 예방하여 폭발로 인한 안전사고에 대비하고자 가변저항기 설치하여야 하고, 도시 미관 및 외함 재질이 스텐이므로 햇빛에 의한 주민들의 눈부심 있어 민원이 발생하므로 해당관청의 설치조건부 점용허가 사항 임.
- 2) 56-3 BED : 정류기 등 외함 재질이 스텐이므로 햇빛에 의한 주민의 눈부심 있어 민원이 발생하며 도시 미관상 해당관청의 설치 조건부 점용허가 사항 임.
- 3) 58-3 BED : 설계도서에 위치한 지점에 (-)선 인출을 위하여 도로를 굴착하였으나 도로 경계석 하부에서 차도 쪽으로 $\phi 300\text{mm}$ 상수도 주철관(1.4m D), 300mm 이격되어 $\phi 700\text{mm}$ 흙관(1.2m D), 400mm 이격하여 $\phi 400\text{mm}$ 상수도 주철관(1.4m D) 및 이격하여 $\phi 100\text{mm} \times 10$ 개의 통신관로가 포설되어 있어

용접하고자 하는 $\phi 900\text{mm}$ 상수도 강관(경계석에서 1.4m 또는 3.3m 위치 추정)을 찾기 위한 굴착은 굴착장비 및 인력으로 굴착이 불가능 하고 정류기 등 외함 재질이 스텐이므로 햇빛에 의한 주민의 눈부심 있어 민원이 발생하며 도시 미관 상 해당관청의 설치 조건부 점용허가 사항 임.

- 검토 내용 -

- 1) 27-3 BED : 정류기·JUNCTION BOX 및 AC 전원 인입 위치 변경 및 변경에 따른 천공 위치 변경, 가변저항기 설치, 정류기 박스커버, 정류기 및 가변저항기 박스 외부에 디자인 된 필름 시트 부착.
 변경 전: BED 27-3 성동구 하왕십리동 교슈 건물 앞 차도.
 변경 후: 변경 전 위치 북측 135m의 미소 어린이공원 앞 차도, 가변저항기 설치, 정류기 박스커버, 정류기 및 가변저항기 박스 외부에 디자인 된 필름 시트 부착.
- 2) 56-3 BED : 정류기 박스 외부에 디자인된 필름 시트 부착.
- 3) 58-3 BED : (-)선 인출을 위한 $\phi 900\text{mm}$ 상수도 강관에 용접, 기준전극 묻기, 측정용 전선 관 배관 및 배선 시공을 위한 도로 굴착 위치 변경, 정류기 박스 외부에 디자인 된 필름 시트 부착.
 변경 전: 정류기 위치에서 차도 쪽으로 7m 차도 굴착.
 변경 후: 정류기 위치에서 잠실대교 북단 사거리에 있는 상수도 맨홀까지 인도(0.8m D * 38m L) 및 차도(2.2m D * 7m L) 굴착, 정류기 박스 외부에 디자인된 필름 시트 부착.

1.3 업무회의

일 자	회의 내용 및 결과	참석자	비고
2012. 6. 15	현장 공정 협의	과장, 팀장, 감독 감리자, 현장대리인	
2012. 7. 30	천공 $\phi 400\text{mm}$ 에서 $\phi 300\text{mm}$ 로 설계변경 논의	과장, 팀장, 감독 감리자, 현장대리인	
2012. 8. 24	천공장비 제원 비교 보고	과장, 팀장, 감독 감리자, 현장대리인	
2012. 9. 26	공정사항 논의	팀장, 감독 감리자, 현장대리인	
2012. 11. 12	BED 58-3 자양동 (-)본딩 상수도관 미발견에 대한 설계변경 보고	과장, 감독 감리자, 현장대리인	

2. 시공 기술인력 및 장비투입 현황

2.1 시공 기술인력 투입

2.1.1 시공관리책임자

성 명	주민등록번호	기술등급	주 소	연 락 처	비고
유 춘 철		초 급	경기도 성남시 분당구 효자촌 301-1704		

2.1.2 전기공사기술자 투입 총괄

구 분	직 종	단 위	투입 총인원					비 고
			10월이전	10월	11월	12월	계	
책 임 자	시공관리책임자	인/일	10	12	11	2	35	
관 리 자	시공관리자	인/일		24	14	2	40	
현장 기술인력	특급기술자	인/일						
	고급기술자	인/일						
	중급기술자	인/일						
	초급기술자	인/일						
	내선 전공	인/일		12	11	2	25	
	케이블 공	인/일		17	22	4	43	
	방 식 공	인/일		12	11	2	25	
	보 링 공	인/일		16	9	0	25	
	특수 인부	인/일						
보통 인부	인/일		24	16	0	40		
계			10	117	94	12	233	

2.2 장비 투입

장 비 명	규 격	단 위	장비투입 대수					비 고
			10월 이전	10월	11월	12월	계	
TRUCK	1톤	대	10	20	8	2	40	
TRUCK	5톤	대		8	7	0	15	
굴 삭 기	0.3W	대		11	7	0	18	
지 계 차		대		10	8	0	18	
보 링 기	25KG	대		8	3	0	11	
AIR COMP	25KG	대		8	3	0	11	
CAR CRANE	8TON	대		8	3	0	11	

3. 공정관리 현황

3.1 전력시설물공사 공정표

* 첨부 4 참조

3.2 공사추진 공정계획 및 실적

공종	구분 분야	전체계획		보합 (%)	공정율(%)			공정(%)		비고
		단위	공사량		10월	11월	12월	계획	실적	
전기	전기방식	4	100%	100%	58.09	39.94	1.97	100%	100%	
	공사	금액 (직접비)	264,053		153,381	105,464	5,208			

4. 재시공 및 공사중지 조치현황

4.1 재시공 조치(재 굴착)

공종	조치		조치결과		비고
	일자	사유	일자	내용	
BED 58-3	10. 25	(-)본딩 상수도관 발견 못함			
	10. 30	재 굴착(상 동)	11. 24	설계변경으로 맨홀 인접 굴착하여 (-)본딩	감독입회

4.2 공사중지 조치

구분	공종	조치		조치결과		비고
		일자	사유	일자	내용	
		해당사항 없음				

5. 기자재 수불현황

5.1 지급 기자재 수불

품 명	설계량	인수량	사 용 량	잔 량	비 고
정류기(40A)	2	2	2	0	
정류기(30A)	2	2	2	0	

5.2 대체 기자재 사용승인

설계 기자재		대체 기자재		단 위	수 량	대 체 사 유	비 고
품 명	규 격	품 명	규 격				
		해당사항 없음					

5.3 주요기자재 설치현황

년도	품 명	규 격	단 위	제조업체	설 치 장 소	비 고
'12	정 류 기	40A	1 Set	동양방식(주)	광진구 구의동 구의아리수 정수장 내	BED NO. 55-1
	정 류 기	40A	1 Set		성동구 하왕십리동 미소공원 앞	BED NO. 27-3
	정 류 기	30A	1 Set		광진구 자양동 658-162 자양아파트 앞	BED NO. 58-3
	정 류 기	30A	1 Set		광진구 구의동 609-1 부광교회 앞	BED NO. 56-3

6. 새로운 기술 · 특수공법 적용현황

6.1 새로운 기술 및 특수공법

공 종	적 용 근 거	기술검토 내용	비 고
	해당사항 없음		

6.2 시공 상세도 검토실적

BED NO.	항 목	검 토 내 용	비 고
27-3	ANODE 설치 간격	3개 흠에 흠당 6개씩 설치 설치는 심도 45m에서 0.5m 이격하여 ANODE와 ANODE 사이 간격은 4m로 설치	
55-1	ANODE 설치 간격	3개 흠에 흠당 6개씩 설치 설치는 심도 50m에서 0.5m 이격하여 ANODE와 ANODE 사이 간격은 4.7m로 설치	
56-3	ANODE 설치 간격	2개 흠에 흠당 8개씩 설치 설치는 심도 45m에서 0.5m 이격하여 ANODE와 ANODE 사이 간격은 2.4m로 설치	
58-3	ANODE 설치 간격	3개 흠에 흠당 6개씩 설치 설치는 심도 45m에서 0.5m 이격하여 ANODE와 ANODE 사이 간격은 4m로 설치	

7. 설계변경 현황

7.1 설계변경 총괄

연번	구 분	공 사 비			사 유	비 고
		당 초	변 경	증·감		
1차	내 용	BORING: $\phi 300\text{mm}$ 에서 $\phi 200\text{mm}$ 으로 변경				
	직접비 (계)	320,592,551	245,245,227	-75,347,324		
	간 접 비	92,058,113	82,104,773	-9,953,340		
	공 급 가 액	412,650,664	327,350,000	-85,300,664		
	부가가치세	41,265,066	32,735,000	-8,530,066		
	도급 금액	453,915,730	360,085,000	-93,830,730		
	관 급 자 재	41,690,000	26,319,968	-15,370,032		
	복구비 및 기타	105,318,000	105,318,000 4,126,000	0 4,126,000		
	총 공사비	600,923,730	491,722,968 4,126,000 495,848,968	-109,200,762 4,126,000 -105,074,762		
2차	직접비 (계)	245,245,227	264,313,035	19,067,808		
	간 접 비	82,104,773	88,815,147	6,710,374		
	공 급 가 액	327,350,000	353,128,182	25,778,182		
	부가가치세	32,735,000	35,312,818	2,577,818		
	도급 금액	360,085,000	388,441,000	28,356,000		
	관 급 자 재	26,319,968	26,319,968	0		
	복구비 및 기타	109,444,000	177,154,000	67,710,000		
	총 공사비	495,848,968	591,914,968	96,066,000		
정산	직접비 (계)	264,313,035	264,313,035	0		
	간 접 비	88,815,147	79,997,147	8,818,000		
	공 급 가 액	353,128,182	344,310,182	8,818,000		
	부가가치세	35,312,818	34,431,018	881,800		
	도급 금액	388,441,000	378,741,200	9,699,800		
	관 급 자 재	26,319,968	26,319,968	0		
	복구비 및 기타	177,154,000	177,154,000	0		
	총 공사비	591,914,968	582,215,168	9,699,800		

*정산금액(경비 감)-건강보험료:₩1,770,236, 노인장기요양보험료:₩115,950, 연금보험료:₩2,592,875,
근로자퇴직공제부금비:₩2,395,025, 기타:₩1,943,914 **계:₩8,818,000**

1) 1차 설계변경사유

차도 점유 폭을 적게 하기위하여 인도에 붙혀 작업을 하면 장비의 높이로 인하여 특고압선 정전 및 인명 사고와 가로수의 손상의 우려가 있고, 변경 전 장비로는 현장 투입이 불가능한 지역이 있으며, 굴착장비 및 작업장비 등이 2개 차선의 차도를 점유하므로 왕복2차선의 도로 는 차량통행을 할 수 없어 민원 발생소지가 있음.

2) 2차 설계변경사유

27-3 BED : 정류기 설치는 설계도서에 위치한 지점의 보도 폭이 좁아 관할구청 에서 도로 점용허가가 불허되고 AC 전원 인입 위치는 설계도면에 한전 TR. PAD가 개인 사유지에 위치하고 있어 토지소유주의 동의를 받으려고 수차례 접촉하였지만 완강히 거부하여 전원인입 불가하며 상수도 ANODE 홀 천공 시 도시가스 관리업체인 예스코 입회하에 천공 하였으나, 전식 방식된 도시가스관(강관)과 인접하였기 때문에 상수도관 방식 전류에 의한 누설 전류로 인하여 도시가스관의 전식을 사전 예방하여 폭발로 인한 안전사고에 대비하고자 가변저항기 설치하여야 하고, 도시 미관 및 외함 재질이 스텐이므로 햇빛에 의한 주민들의 눈부심 있어 민원이 발생하므로 해당관청의 설치조건부 점용허가 사항 임.

56-3 BED : 정류기 등 외함 재질이 스텐이므로 햇빛에 의한 주민의 눈부심 있어 민원이 발생하며 도시 미관상 해당관청의 설치 조건부 점용허가 사항 임.

58-3 BED : 설계도서에 위치한 지점에 (-)선 인출을 위하여 도로를 굴착하였으나 도로 경계석 하부에서 차도 쪽으로 $\phi 300\text{mm}$ 상수도 주철관(1.4m D), 300mm 이격되어 $\phi 700\text{mm}$ 흙관(1.2m D), 400mm 이격하여 $\phi 400\text{mm}$ 상수도 주철관 (1.4m D) 및 이격하여 $\phi 100\text{mm} \times 10$ 개의 통신관로가 포설되어 있어 용접하고자 하는 $\phi 900\text{mm}$ 상수도 강관(경계석에서 1.4m 또는 3.3m 위치 추정)을 찾기 위한 굴착은 굴착장비 및 인력으로 굴착이 불가능 하고 정류기 등 외함 재질이 스텐이므로 햇빛에 의한 주민의 눈부심 있어 민원이 발생하며 도시 미관상 해당관청의 설치 조건부 점용허가 사항 임

7.2 경미한 설계 변경

일자	도면번호	당 초 설 계	변 경 내 용	비 고
			해당사항 없음	

7.3 발주자 요청에 의한 설계변경

구 분	공 사 비(직접비)			변 경 내 용	비 고
	당 초	변 경	증 감		
BED 27-3	0	955,911	955,911	정류기 방부목 커버 합	설치허가 조건
	0	1,042,812	1,042,812	저항 박스	설치허가 조건
	0	376,572	376,572	정류기 커버 시트지	설치허가 조건
BED 56-3	0	376,572	376,572	정류기 커버 시트지	설치허가 조건
BED 58-3	0	376,572	376,572	정류기 커버 시트지	설치허가 조건
	0	3,128,439	3,128,439		

7.4 공사업자 제안에 의한 설계변경

1. 1차 설계변경

구 분	공 사 비(직접비)			변 경 내 용	비 고
	계 약	변 경	증 감		
내 용	BORING: $\phi 300\text{mm}$ 에서 $\phi 200\text{mm}$ 으로 변경				
BED 27-3	61,517,136	65,479,469	3,962,333	BORING 홀 : 2개→3개 깊이:50m→45m	
BED 55-1	89,546,896	72,500,717	-17,046,179	BORING 홀 : 3개→3개 깊이:50m→50m	
BED 56-3	54,876,364	44,880,679	-9,995,685	BORING 홀 : 2개→2개 깊이:45m→45m	
BED 58-3	54,389,286	62,384,362	7,995,076	BORING 홀 : 2개→3개 깊이:45m→45m	
소 계	260,329,682	245,245,227	-15,084,455		
BED 57-2	60,262,869	0	-60,262,869	굴착 미허가	
직접비 (계)	320,592,551	245,245,227	-75,347,324		
간 접 비	92,058,113	82,104,773	-9,953,340		
공 급 가 액	412,650,664	327,350,000	-85,300,664		
부가가치세	41,265,066	32,735,000	-8,530,066		
도급 금액	453,915,730	360,085,000	-93,830,730		
관 급 자 재	41,690,000	26,319,968	-15,370,032		
복구비 및 기타	105,318,000	105,318,000	0		
		4,126,000	4,126,000		
		109,444,000	4,126,000		
총 공사비	600,923,730	491,722,968	-109,200,762		
		4,126,000	4,126,000		
		495,848,968	-105,074,762		

2. 2차 설계변경(최종계약)

구 분	공 사 비(직접비)			변 경 내 용	비 고
	변 경 전	변 경 후	증 감 액		
1. BED 27-3	65,479,469	79,969,031	14,489,562	주 1) 참조	
2. BED 55-1	72,500,717	74,656,462	2,155,745	주 2) 참조	
3. BED 56-3	44,880,679	45,386,588	505,909	주 3) 참조	
4. BED 58-3	62,384,362	64,300,954	1,916,592	주 4) 참조	
직접비 (계)	245,245,227	264,313,035	19,067,808		
간 접 비	82,104,773	88,815,147	6,710,374		
공 급 가 액	327,350,000	353,128,182	25,778,182		
부가가치세	32,735,000	35,312,818	2,577,818		
도 급 금 액	360,085,000	388,441,000	28,356,000		
관 급 자 재	26,319,968	26,319,968	0		
복구비 및 기타	109,444,000	177,154,000	67,710,000		
총 공사비	495,848,968	591,914,968	96,066,000		

주 1) 27-3 BED : 정류기·JUNCTION BOX 및 AC 전원 인입 위치 변경 및 변경에 따른 천공 위치 변경, 가변저항기 설치, 정류기 박스커버, 정류기 및 가변저항기 박스 외부에 디자인 된 필름 시트 부착.

변경 전: BED 27-3 성동구 하왕십리동 교슈 건물 앞 차도.

변경 후: 변경 전 위치 북측 135m의 미소 어린이공원 앞 차도, 가변저항기 설치, 정류기 박스커버, 정류기 및 가변저항기 박스 외부에 디자인 된 필름 시트 부착.

주 2) BED 55-1 :

주 3) 56-3 BED : 정류기 박스 외부에 디자인된 필름 시트 부착.

주 4) 58-3 BED : (-)선 인출을 위한 $\phi 900\text{mm}$ 상수도 강관에 용접, 기준전극 묻기, 측정용 전선관 배관 및 배선 시공을 위한 도로 굴착 위치 변경, 정류기 박스 외부에 디자인된 필름 시트 부착.

변경 전: 정류기 위치에서 차도 쪽으로 7m 차도 굴착.

변경 후: 정류기 위치에서 잠실대교 북단 사거리에 있는 상수도 맨홀까지 인도(0.8m D * 38m L) 및 차도(2.2m D * 7m L) 굴착, 정류기 박스 외부에 디자인된 필름 시트 부착.

8. 기술검토 현황

1차 설계변경 시 각 BED 별 소요전류에 적합한 홀수 및 ANODE 수량 결정

계 산 설 계 서

1. 결 정 수 량

Bed No	도면번호	변경 전·후	Hole수	Hole당 양극수(개)	Well 규격	Well 유효깊이	정류기	비 고
동부27-3	E- AB- 26	전	2	8	300mmX50m	35m	DC60V 40A	
		후	3	6	200mmX45m	30m		
동부55-1	E- AB- 22	전	3	6	300mmX50m	35m	DC60V 40A	
		후	3	6	200mmX50m	35m		
동부56-3	E- AB- 21	전	2	8	300mmX45m	30m	DC60V 30A	
		후	2	8	200mmX45m	30m		
동부58-3	E- AB- 18	전	2	8	300mmX45m	30m	DC60V 30A	
		후	3	6	200mmX45m	30m		
동부57-2	E- AB- 12	전	2	8	300mmX50m	35m	DC60V 40A	
		후						
계		전	9	66			4대	
		후	11	70			4대	

2. 설계변경에 대한 근거

1) 양극 소요중량

$$W = (Y \times I_r \times S) / F$$

여기서, Y = 양극설계수명 (20년)

I_r = 소요전류 (Amp)

S = 양극소모율 (0.75Lb/A.Yr)

F = 양극 사용율 (50%=0.5)

구 분	계 산 식 $W = (Y \times I_r \times S) / F$				양극 중량 W(Lb)	비 고
	양극설계수명 Y(20년)	소요전류 I _r (A)	양극 소모율 S(0.75Lb / A.Yr)	양극 사용율 F(50%)		
동부27-3	20	23	0.75	0.5	690	
동부55-1	20	25	0.75	0.5	750	
동부56-3	20	22	0.75	0.5	660	
동부58-3	20	22	0.75	0.5	660	

* 소요전류량: 정류기 정격 60V와 안전율(설계기준은 50%의 안전율을 적용하고 있으나
가 통전시험을 실시하여 나온 분극에 필요한 전류치)를 설계에 적용하였음.

1차 설계변경 시 각 BED 별 소요전류에 적합한 홀수 및 ANODE 수량 결정

2) 양극 수량

$$N = W / W1$$

여기서, W = 양극 소요 중량 (Lb)

W1 = 양극 1EA 중량 (44Lb)

구 분	변 경 후 전 후	계 산 식 $N = W / W1$			설 계 적 용		
		양극 중량 (Lb)	양극1EA 중량 (44Lb)	양극수량 N(EA)	Well 수(Hole)	1Hole당 양극수량 (EA)	양극수량 적용(EA)
동부27-3	전	690	44	15.7	2	7.8	8
	후				3	5.2	6
동부55-1	전	750	44	17.0	3	5.7	6
	후				3	5.7	6
동부56-3	전	660	44	15.0	2	7.5	8
	후				2	7.5	8
동부58-3	전	660	44	15.0	2	7.5	8
	후				3	5.0	6

3) Deepwell, Anode의 수량 및 저항

$$R_n = R_1 / N \leq R_a, \quad N \geq R_1 / R_a$$

여기서, N : Hole 수량(HoleR1 : 1 Hole의 접지저항(Ω))

Ra : Anode Bed 최대저항(Ω), Rn : Anode Bed 저항(Ω)

구 분	계 산 식 $R_n = R_1 / N \leq R_a$ $N \geq R_1 / R_a$				저항 (Rn, Ω)
	1 Hole의 접지저항 R1(Ω)	Anode Bed 최대저항 Ra(Ω)	Hole 수량 계산(Hole)	Hole수량적용 N(Hole)	
동부27-3	3.635	1.656	2.2	3	1.21
동부55-1	3.521	1.479	2.4	3	1.17
동부56-3	3.334	1.751	1.9	2	1.67
동부58-3	3.764	1.750	2.2	3	1.25

*여기서 설계 계산상으로 Bed의 접지저항을 고려하여 각Hole이 계산되었으나 실제 양극 수량과 비례하여 각Hole를 적용한다.

1차 설계변경 시 각 BED 별 소요전류에 적합한 홀수 및 ANODE 수량 결정

3. Anode Bed 접지저항(Ra)

가. 소요전류에 의한 최대접지저항(Rt)은 전 저항(R)-(Rw+Ro)이므로

$$R_t = R - (R_w + R_o)$$

구 분	계 산 식 $R_t = (R) - (R_w + R_o)$			최대접지저항 $R_t(\Omega)$	비 고
	전저항 $R(\Omega)$	저항 $R_w(\Omega)$	기타저항 $R_o(\Omega)$		
동부27-3	2.007	0.051	0.3	1.656	
동부55-1	1.846	0.067	0.3	1.479	
동부56-3	2.098	0.047	0.3	1.751	
동부58-3	2.098	0.048	0.3	1.750	

나. Anode Bed의 이용 최대접지저항(Rmax)

$$R(\max) = -6 + 2.5 \text{ Log}(\rho)$$

여기서, R : Bed 허용저항(Ω)

ρ : 양극 매설지 토양비저항(Ω-cm)

구 분	계 산 식 $-6 + 2.5 \text{ Log}(\rho)$			접지저항 $R(\max)(\Omega)$	비 고
	비저항(ρ) (Ωcm)	-6+2.5	Log(ρ)		
동부27-3	11,250	-6+2.5	4.051	4.128	
동부55-1	12,400	-6+2.5	4.093	4.232	
동부56-3	10,320	-6+2.5	4.014	4.035	
동부58-3	11,650	-6+2.5	4.066	4.165	

1차 설계변경 시 각 BED 별 소요전류에 적합한 홀수 및 ANODE 수량 결정

다. 적용 Anode Bed 최대저항

소요전류에 의한 최대접지저항(Rt)과 Anode Bed의 이용 최대접지저항(Rmax)중 저항 값이 적은것을 Anode Bed 접지저항(Ra)으로 적용한다.

구 분	비 교		적용저항 (Ra,Ω)	비 고
	Rt(Ω)	Rmax(Ω)		
동부27-3	1.656	4.128	1.656	
동부55-1	1.479	4.232	1.479	
동부56-3	1.751	4.035	1.751	
동부58-3	1.750	4.165	1.750	

라. Anode Bed 1 Hole의 접지저항(R1)

$$R1 = \frac{\rho}{2 \times \pi \times L} \left\{ \ln \frac{8 \times L}{D} - 1 \right\}$$

여기서 ρ : 토양비저항 [Ω-cm]

L : Anode Backfill의 유효길이[cm]

D : Anode Backfill의 직경[cm]

구 분	계 산 식 $R1 = \frac{\rho}{2 \times \pi \times L} \left\{ \ln \frac{8 \times L}{D} - 1 \right\}$			접지저항 (R1,Ω)	비 고
	비저항(ρ) (Ωcm)	Anode Backfill의 유효길이(cm)	Anode Backfill의 직경(cm)		
동부27-3	11,250	3,000	20	3.635	
동부55-1	12,400	3,500	20	3.521	
동부56-3	10,320	3,000	20	3.334	
동부58-3	11,650	3,000	20	3.764	

9. 문서접수 및 발송현황

9.1 문서접수 대장

연번	접수일	발 송 자	문서번호	제 목	비 고
1	12. 6. 7	동부수도사업소	고객지원과-11236	선금 지급 결정 통보	
2	7. 9	동양방식(주)	동양(기사) 2012-023	전식방지용 정류기 제작승인요청	
3	8.14	영도건설산업(주)	영도 2012-307	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 관련 실정보고서류 제출	
4	8.31	영도건설산업(주)	영도 2012-341	2012년 상수도 비방식관로 전기방식 공사 관련 설계변경(1회)서류제출	
5	9. 5	동부수도사업소	시설관리과-20491	건설공사현장 안전관리 철저통보	
6	9. 6	상수도사업본부 동부수도사업소	시설관리과-20652	상수도공사장(보도굴착)관리 철저	
7	9.11	영도건설산업(주)	영도 2012-351	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 관련 자재공급 승인원 제출	
8	9.20	동양방식(주)	동양(기사) 2012-023-01	전식방지용 정류기 제작승인요청	
9	9.21	동부수도사업소	시설관리과-22038	전식방지용 정류기 제작도면 검토요청	
10	9.25	영도건설산업(주)	영도 2012-342	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 관련 설계변경(1회) 수정서류 제출	
11	10. 2	동부수도사업소	E - Mail	감리설계변경 건	
12	10. 5	구익아리수정수센터 동부수도사업소	보수과 3446 시설관리과(접)-23087	전식방식공사관련 분전함 설치요청 건 조건 부여 회신	
13	10.12	동부수도사업소	시설관리과-23628	건설공사현장(전기방식공사) 안전관리이행 철저	
14	10.19	동양방식(주)	동양(품)2012-028	공장입회 검수요청 건	
15	10.22	동부수도사업소	시설관리과-24472	전식방지용 정류기 공장 검사 실시 요청	
16	11. 2	영도건설산업(주)	영도 2012-361	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 관련 현장실정보고서 제출	
17	11. 8	영도건설산업(주)	영도 2012-362	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 27-3현장실태보고서 제출	
18	11.22	영도건설산업(주)	영도 2012-353	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 현장실정보고서 제출	
19	11.29	영도건설산업(주)	영도 2012-355	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 설계변경내역서 제출	
20	12. 4	동부수도사업소	시설관리과-28369	설계변경에 따른 동의서 제출요청	
21	12. 6	영도건설산업(주)	영도 2012-12-06	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 준공계 제출	

* 첨부 5 참조

9.2 문서발송 대장

연번	발송일	수신자	문서번호	제목	비고
1	12. 5. 24	동부수도사업소	운영동·관리 제125-001	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 감리용역 적격심사 신청	
2	6. 05	동부수도사업소	운영동·관리 제125-002	감리용역 착수계 제출	
3	6. 05	동부수도사업소	운영동·관리 제125-003	선금 지급 의뢰	
4	6. 08	동부수도사업소	운영동·관리 제125-004	대금 지급 청구	
5	6. 11	동부수도사업소	운영동·관리 제125-005	감리원 배치계획서 등 날인 요청	
6	7. 13	동부수도사업소	운영동·관리 제125-006	전기방식용 정류기 제작승인 요청에 대한 검토 의견	
7	8. 23	동부수도사업소	운영동·관리 제125-007	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 실정보고(1회)	
8	9. 04	동부수도사업소	운영동·관리 제125-008	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 설계변경보고(1회)	
9	9. 24	동부수도사업소	운영동·관리 제125-009	전기방식용 정류기 제작승인 요청에 대한 검토 의견	
10	9. 27	동부수도사업소	운영동·관리 제125-010	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 설계변경 수정보고(1회)	
11	10. 04	동부수도사업소	운영동·관리 제125-011	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 설계변경에 따른 감리용역비 설계변경 의견 제시	
12	10. 31	동부수도사업소	운영동·관리 제125-012	전식방지용 정류기 공장 검수 결과 보고	
13	11. 06	동부수도사업소	운영동·관리 제125-013	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 실정보고(2회)	
14	11. 08	동부수도사업소	운영동·관리 제125-014	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 실정보고(3회)	
15	11. 20	영도건설산업(주)	운영동·관리 제125-015	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 관련 서류제출 독촉	
16	11. 22	동부수도사업소	운영동·관리 제125-016	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 실정보고(4회)	
17	11. 29	동부수도사업소	운영동·관리 제125-017	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 설계변경 보고(2회)	
18	12. 03	동부수도사업소	운영동·관리 제125-018	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 폐기물 물량 보고	
19	12. 04	동부수도사업소	운영동·관리 제125-019	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 감리용역 변경계약 합의서 제출	
20	12. 07	동부수도사업소	운영동·관리 제125-020	공사 준공검사(감독) 조서 제출	
21	12. 07	동부수도사업소	운영동·관리 제125-021	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 감리용역 완료기성청구	
22	12. 10	동부수도사업소	운영동·관리 제125-022	2012년 상수도 비방식관로 전기방식공사 감리용역 완료보고서 날인요청	

* 첨부 6 참조

IV. 품질관리

1. 중점품질관리 공종현황

공 종	주 의 및 시 공 지 침	관 리 방 법	비 고
보 링 작 업	시굴착 시 지장물 조회	장비로 일부 깊이까지 굴착 후 인력으로 3m 굴착, 지장물 조회 후 장비투입	
HSCI ANODE	영도건설산업(주) 공장에서 각 BED 위치까지 이동 시 충격주위		
Coke Breeze	보링 홀 내부에 설계량 투입 및 투입 시 막힘 주의		
(-)본딩작업	상수도 관로가 도로에 위치하여 있으므로 도로 굴착 시 교통통행 및 안전사고 주의	교통통제 요원 배치 하여 교통 신호	
정류기 설치 및 Cable접속	정류기가 보도 및 공원 내에 설치되어 있어 정류기 설치 및 AC 전원 인입시 안전사고 주의		
전위 측정	상수도 관로가 도로에 있으므로 전위 측정시 교통 소통 및 안전사고 주의	교통통제 요원 배치 하여 교통 신호	

2. 주요기자재 선정(승인) 현황

품 명	규 격	제 조 및 납품업체	선 정 근 거	비 고
H.S.C.I ANODE	∅2.0" X60" L	(주)우 진	카탈로그, 시험성적서	
CABLE TFR-CV	25 ^{SQ} , 10 ^{SQ}	가온전선(주)	카탈로그, 시험성적서	KS
COKE BREEZE	SC-3	LORESCO	카탈로그	
전 선 관	HI-PVC ∅28	현대프라스틱(주)	카탈로그, 시험성적서	KS
전 선 관	아연도 ∅28	(주)세아제강	카탈로그, 시험성적서	KS
전 선 관	ELP ∅50,30	(주)현대인더스트리	카탈로그, 시험성적서	KS
CASING	ST'L ∅200	(주)세아제강	카탈로그, 시험성적서	KS
CASING	PVC ∅250	(주)남 명	카탈로그, 시험성적서	KS
기 준 전 극	CU/CU/SO4	BORIN(미국)	카탈로그, 시험성적서	
Test Box	∅110 * 85L	왕도방식	제 작 품	

3. 주요기자재 검수현황

품 명	규 격	단위	반 입 량	검 수 일	비 고
CASING	ST'L Ø200	M	516	9/27, 10/25, 11/14	
CASING	PVC Ø250	M	176	9/27	
전 선 관	아연도 Ø28	M	576	9/27, 11/17	
전 선 관	HI-PVC Ø28	M	560	9/27, 10/15, 11/17	
전 선 관	ELP Ø50	M	800	9/27, 10/25, 11/17	
전 선 관	ELP Ø30	M	400	9/27, 11/17	
H.S.C.I ANODE	Ø2.0" X 60" L	개	70	10/12, 10/17, 10/25, 11/16	
CABLE TFR-CV	CV 25 ^{SQ}	M	410	10/13, 10/18, 10/25, 11/17	
CABLE TFR-CV	CV 10 ^{SQ}	M	5,450	10/13, 10/18, 10/25, 11/16, 11/17	
기 준 전 극	CU/CU/SO4	개	8	10/13, 10/18, 10/25, 11/17	
접 지 봉	Ø16 1800	개	24	11/ 6	
접 지 선	GV 16 ^{SQ}	M	40	11/ 6	
COKE BREEZE	SC-3	KG	12,150	11/ 6, 11/16	
정 류 기	30A	Set	2	11/ 7	
정 류 기	40A	Set	2	11/ 7	
JUNCTION BOX	20회로	Set	4	11/ 7	
Test Box	Ø110 * 85L	개	4	(-) 본딩 및 ASP 포장 후	

4. 주요기자재 시험의뢰 현황

품 명	규 격	단위	수량	시 험 기 관	비 고
정 류 기	30A	대	2	한국전기연구원	
정 류 기	40A	대	2	한국전기연구원	

* 첨부 7 참조

5. 주요설비 설치 및 검측현황

설비별	주요기기	단위	설치수량	검 측 방 법			비 고
				육 안	검 측	시 험	
심도측정	줄자	개소	11		○		
ANODE 설치	ANODE	개소	11		○		
(-)본딩 설치	물드	개소	4	○			
케이블 포설	인력	개소	4	○			
정류기 설치	인력	Set	4	○	○	○	
전위측정	멀티메타	개소	8		○	○	

전위측정 기기

: 멀티메타(FLUKE 85 III True RMS), TOADK ELECTRONIC POLYRECORDER(EPR-3521)

V. 안전관리

1. 재해발생 및 집계현황

1.1 재해발생총괄

구 분	계	재 해 발 생 원 인									비 고
		추락	전도	충돌	낙하 비래	붕괴 도괴	협착	감전	폭발 화재	파열	
사망	0										
중상	0										
경상	0										
부상	0										

1.2 재해발생 집계표

일 자	재해자수	사 망	부상	경 상		중 상		비 고
			5일미만	5~14일	15~21일	3~5주	5주이상	
-	0							

2. 안전교육 현황

구 분	횟 수	교육 시간	교 육 내 용	참 가 자			누 계
				공사기술자	기타	계	
일일교육	8	2	안전모 및 안전화 착용	16	48	64	
정기교육	4	1	차량 유도 및 보행자 안전	8	8	16	
비정기교육							

3. 안전관리비 현황

항 목	계 상 금 액	집 행 금 액	비 고
안전보건관계자 인건비		900,000	
교통 표지판 및 공사 안내판 등		2,530,000	
안전화 및 안전모		530,000	
건설재해예방기술지도비		775,000	
계	3,469,248	4,735,000	

VI. 환경관리

1. 환경관리 현황

1.1. 발생현황

연번	품명	단위	발생량	처리방안		비고
				폐기	재활용	
1	아스팔트	m ²	53.9	○		
2	페토사	m ²	20.2	○		

1.2 처리현황

연번	품명	단위	발생량	처리량		처리방법		비고
				폐기	재활용	위탁	자체	
1	아스팔트	m ²	53.9	○				
2	페토사	m ²	20.2	○				

Ⅶ. 기성부분 및 준공검사

1. 기성(준공)부분 검사현황

연 번	공 종 BED NO.	검사일자	검사자	입 회 자		비 고
				감 리 원	공사기술자	
1	27-3	12. 12. 06	홍 석 윤	김 도 식	유 춘 철	
2	55-1	12. 12. 06	홍 석 윤	김 도 식	유 춘 철	
3	56-3	12. 12. 06	홍 석 윤	김 도 식	유 춘 철	
4	58-3	12. 12. 06	홍 석 윤	김 도 식	유 춘 철	

2. 예비준공(사용 전)검사 현황

2.1 예비준공검사

공 종	검사기간	검사구간	검 사 자	입 회 자			비 고
				감 리 원	공사기술자	수도사업소	
사용 전 검 사	12. 12. 03	4곳 정류기 전원	전기 안전공사	홍 석 윤	유 춘 철	윤 승 옥	
자연전위 측 정	12. 12. 04	4곳 정류기 및 4곳 TB	홍 석 윤	김 도 식	유 춘 철	윤 승 옥	
방식전위 측 정	12. 12. 04	4곳 정류기 및 4곳 TB	홍 석 윤	김 도 식	유 춘 철	윤 승 옥	

2.2 전기 수용설비 확인·검사 및 전기공급

일 시	확 인 · 검사자	입 회 자		전 기 공급일시	적 산 전 력 계 번 호	
		감리원	공사기술자		BED NO.	번 호
12. 12.04	홍 석 윤	김 도 식	유 춘 철	12. 12.04	27-3	01170322233
					55-1	01170322231
					56-3	01170322236
					58-3	01170338017

3. 준공검사 현황

3.1 전력시설물 준공검사

공 종	검 사 일	검사방법	검 사 자	입 회 자			비 고
				감 리 자	공사업자	수도사업소	
27- 3	12. 12. 06	전위 측정	윤 승 욱	홍석윤, 김도식	유 춘 철	기전팀장	
55- 1	12. 12. 06	전위 측정	윤 승 욱	홍석윤, 김도식	유 춘 철	기전팀장	
56- 3	12. 12. 06	전위 측정	윤 승 욱	홍석윤, 김도식	유 춘 철	기전팀장	
58- 3	12. 12. 06	전위 측정	윤 승 욱	홍석윤, 김도식	유 춘 철	기전팀장	

3.2 전력시설물 시운전 검사

설 비 명	검 사 일	검 사 자	입 회 자		비 고
			감 리 자	공사업자	
정 류 기(27-3)	12. 12. 06	윤 승 욱	홍석윤, 김도식	유 춘 철	
정 류 기(55-1)	12. 12. 06	윤 승 욱	홍석윤, 김도식	유 춘 철	
정 류 기(56-3)	12. 12. 06	윤 승 욱	홍석윤, 김도식	유 춘 철	
정 류 기(58-3)	12. 12. 06	윤 승 욱	홍석윤, 김도식	유 춘 철	

Ⅷ. 전력시설물의 인수·인계

1. 준공도서등 서류 및 표지의 검토·확인현황

1.1 준공도서등의 검토·확인

품 명	단 위	수 량	검토·확인	비 고
유지관리 지침서	권	5	김도식, 홍석윤	
방식전위 측정표	권	5	김도식, 홍석윤	
정류기 및 Test Box 위치도	권	5	김도식, 홍석윤	

1.2 전기공사 현장표지 설치 확인

공 사 명	상수도 비방식관로 전기방식 공사		
발 주 자	서울 동부 수도사업소장	전화번호	
설계업자	(주)건창기술단	전화번호	
시공업자	영도건설산업(주)	전화번호	
감리업자	(주)윤앤영이앤씨	전화번호	
시공관리책임자	영도건설산업(주) 현장대리인 유 춘 철		
착공 년월일	2012 년 6 월 11 일		
준공 년월일	2012 년 12 월 07 일		
비 고			

2. 전력시설물 인수·인계

2.1 인수·인계 목록

품 목	단 위	수 량	비 고
정 류 기(30A)	Set	2	
정 류 기(40A)	Set	2	
양 극 홀	개	11	
Test Box	개	4	

2.2 인수·인계자 및 입회자

구 분	성 명	직 책	성 명	비 고
발 주 자	서울 동부수도사업소	현장 업무담당자	윤 승 욱	
시공업자	영도건설산업(주)	현 장 대 리 인	유 춘 철	
감리업자	(주)윤앤영이앤씨	비상주 감리원	홍 석 윤	
기 타				

IX. 종합 분석

1. 공사 관리

설계도서, 지침서 및 시공계획서에 의거 수립된 예정공정표를 분석하고 세부공정표를 검토하여 공정을 진행하였음.

2. 품질 관리

가. 각 공정별 착수 전에 자재 검토 승인요청서를 검토·승인하고, 자재 반입 시 시공자와 감리자가 상호 입회, 검수하여 철저한 품질관리를 시행하였음.

나. 반입된 자재는 양호하게 관리되고 있음.

3. 안전 관리

가. 도로 교통안전, 분진발생, 소음 등 민원이 발생하지 않도록 사전 위험요소를 제거 하여 공사를 진행함.

나. 개인 안전보호 장구 착용하고 공사에 임하도록 교육 실시 및 현장 확인.

4. 환경 관리

가. 터파기 후에 잔토는 빗물에 씻겨 내려가지 않도록 보호막을 씌우고 케이블 포설 및 본딩 처리 후에 신속한 퇴 메우기를 실시하고 현장을 깨끗하게 정리정돈을 함.

나. 아스팔트 파쇄물은 폐기물 수거업체에 위탁처리.

5. 종합 평가

가. 양극 공에서 50m이내에는 4개 BED 대부분이 방식전위가 기준치(-850mV)~-2,500 mV이하로 측정되고 있으며 전압을 올리면(60V 이하), 전류가 증가되어 전기요금이 과다할 것 이므로 -2,500mV이하로 운용함이 타당함.

나. 차후 전위 미달 지역에 대하여는 전압을 올려 -2,500mV이하로 조정하여 운용.

붙 임: 전 위 측 정 기 록 표