

LHCS 31 30 10 05

위생기구 설치공사

공사시방서 개정 이력

구분	주요내용	개정(년.월)	비고
LHCS 31 30 10 05	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12.00)	
LHCS 31 30 10 05	• 2018~2020년 내부 개정사항 반영	개정 (2020.12.00)	
LHCS 31 30 10 05	• 항바이러스 클린 환기시스템 적용(안)	개정 (2020.12.24)	
LHCS 31 30 10 05	• 부대 및 복리시설 절수 1등급 양변기 설치(안)	개정 (2021.01.18)	
LHCS 31 30 10 05	• 장기임대주택 수동빨래건조대 설치기준 수립 알림	개정 (2021.01.20)	
LHCS 31 30 10 05	• LH(기계설비) 설계 및 시공기준 개정	개정 (2021.12.01)	
LHCS 31 30 10 05	• '21년 기계설비 주요 마감자재 기준개선	개정 (2021.12.16)	
LHCS 31 30 10 05	• '21년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도 개정	개정 (2022.01.24)	
LHCS 31 30 10 05	• 통합공공임대주택 빌트인 가전 개선	개정 (2022.11.09)	
LHCS 31 30 10 05	• 기계설비 성능위주 기술기준 수립	개정 (2022.11.10)	
LHCS 31 30 10 05	• 22년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도 개정	개정 (2022.12.29)	
LHCS 31 30 10 05	• 공동주택 기계설비 마감재 개선	개정 (2023.11.21)	
LHCS 31 30 10 05	• 23년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도 개정	개정 (2024.01.26)	
LHCS 31 30 10 05	• 25년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도 개정	개정 (2025.07.25)	
LHCS 31 30 10 05	• 기계설비 마감재 개선	개정 (2025.12.23)	

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	2
1.4 제출물	2
1.5 품질보증	3
1.6 운반, 보관, 취급	3
1.7 여유자재	3
2. 자재	3
2.1 위생도기	3
2.2 수도꼭지	5
2.3 대변기 바닥 플랜지	6
2.4 대변기 세척밸브	6
2.5 소변기 세척장치	7
2.6 욕조 및 카운타 세면기	7
2.7 높낮이 조절 세면대	11
2.8 전자감응식 수도꼭지	11
2.9 싱크용 절수기	11
2.10 욕실 세면기 하부장	12
2.11 고급형 샤워기	13
2.12 세면기 일체형 샤워기	14
2.13 바디샤워 & 연수기	14
2.14 휴지걸이	15
2.15 스마트폰 거치대 겸 휴지걸이(비상콜 일체형 포함)	15
2.16 롤형 휴지걸이	15
2.17 수건걸이	16
2.18 다용도 수건걸이	16

2.19 욕조 샤워걸이	16
2.20 안전손잡이	16
2.21 욕실 옷걸이	16
2.22 에어 타올	17
2.23 컵 받침대	17
2.24 비누 받침대	17
2.25 화장경 및 욕실 수납장	18
2.26 욕실 코너선반	20
2.27 욕실 선반	20
2.28 비데	21
2.29 비데일체형 양변기	22
2.30 음식물쓰레기 탈수기	22
2.31 정수기	22
2.32 가정용 냉장고	23
2.33 패키지 에어컨	23
2.34 의류 관리기	24
2.35 행주도마 살균건조기	24
2.36 수동 빨래건조대	25
2.37 자동 빨래건조대	25
2.38 양변기 청소솔	25
2.39 기저귀 교환대	25
2.40 공기청정기	26
2.41 장난감 세척기(초음파식)	26
2.42 장난감 살균기(핸디형)	26
2.43 중앙집진식 진공청소시스템	27
2.44 현관 에어샤워시스템	28
2.45 신발장 에어브러쉬	28
2.46 동 출입구 오염 차단시스템	28
2.47 음식물쓰레기처리기(주방용 오물 분쇄기)	29
2.48 시 험	30

3. 시공	31
3.1 공통사항	31
3.2 기구류 표준 설치기준	31
3.3 서양식 대변기 설치	32
3.4 동양식 대변기 설치	33
3.5 소변기 설치	33
3.6 세면기 설치	34
3.7 카운타 세면기 설치	34
3.8 욕조설치	34
3.9 싱크용 절수기 설치	35
3.10 세면기 일체형 샤워기 설치	35
3.11 콘센트 내장형 수납장 설치	35
3.12 비데 설치	35
3.13 언더싱크형 정수기 설치	36
3.14 패키지 에어컨 설치	36
3.15 행주도마 살균기 설치	38
3.16 자동 빨래건조대 설치	38
3.17 조립식욕실 배관공사	38
3.18 기저귀교환대 설치	39
3.19 중앙집진식 진공청소시스템 설치	40
3.20 현관 에어샤워시스템 설치	40
3.21 신발장 에어브러쉬 설치	40
3.22 동 출입구 오염 차단시스템 설치	41
3.23 현장 품질관리	41
3.24 완성품 관리	41

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 위생설비공사에 포함된 위생기구 설치공사에 적용한다.
- (2) KCS 31 30 10(1.1(1),(2))를 따른다.
- (3) 주요내용
 - ① 서양식 대변기 설치
 - ② 동양식 대변기 설치
 - ③ 세면기 설치
 - ④ 카운터 부착형 세면기 설치
 - ⑤ 소변기 설치
 - ⑥ 욕조 및 장식품 설치
 - ⑦ 조립식욕실 배관공사
 - ⑧ 가스레인지 설치

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 먹는물 관리법
- 먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙
- 수도법, 수도법 시행령 및 수도법 시행규칙(KC인증 제품 사용)
- 수도용 자재와 제품의 위생안전기준 인증 등에 관한 규칙

1.2.2 관련 기준

- (1) 관련기준은 KCS 31 30 10 (1.2.1)를 따르며, 추가사항은 다음과 같다.
 - LHCS 31 20 15 05 배관설비공사 공통사항
 - LHCS 31 20 05 05 일반 보온공사
 - LHCS 31 30 15 05 급수 설비공사
 - LHCS 31 30 20 05 급탕 설비공사
 - LHCS 31 30 25 05 배수통기 설비공사
 - KS B 2330 플러팅 밸브
 - KS B 2331 수도꼭지
 - KS C 8305 배선용 꽃음 접속기
 - KS C 9306 에어컨디셔너
 - KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재
 - KS D 8301 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극산화 피막
 - KS D 8302 니켈 및 니켈 - 크로뮴도금

- KS D 9502 염수분무시험방법
- KS F 2274 건축용 합성수지재의 촉진 노출 시험 방법
- KS F 4538 컵 힌지
- KS F 4910 건축용 실링재
- KS L 2002 강화유리
- KS L 2406 거울 표시사항
- KS M 3404 일반용 경질 폴리염화비닐관
- KS M 3413 발포 중심층을 갖는 공압출 염화비닐관
- KS X ISO/IEC 28360 정보기술 - 사무기기 - 전자기기의 화학물질 방출량 측정방법
- SPS-KARSE B 0038-200 온수세정식 비데
- 환경표지 인증: 양변기는 환경표지 인증제품을 적용한다.(단, 환경기술 및 환경 산업 지원법에 따른 경과규정 적용)

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

(1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10를 따라 제출한다.

1.4.1 제품자료

(1) 자재승인 및 신고제품은 LHCS 10 10 05 45의 해당 요건에 따른다.

(2) 거울은 다음과 같은 제품자료를 제출하여야 한다.

- ① 견본(KS L 2406 거울 표시사항)
- ② KS L 2406에 의한 공인기관 시험성적서(최근 1년 이내)
- ③ KS M 2812-1 에 의한 시험용액 5% 염화수소(HCl)를 사용하고 72시간 연속 시험에 대한 공인기관 내산성 시험성적서(최근 1년 이내)
- ④ KS M 2812-1 에 의한 시험용액 5% 수산화나트륨(NaOH)을 사용하고 72시간 연속 시험에 대한 공인기관 내알카리성 시험성적서(최근 1년 이내)

(3) 절수 1등급 양변기는 다음과 같은 제품자료를 제출하여야 한다.

- ① KS L 1551 및 환경표지 인증기준 EL223에 의한 공인기관 시험성적서(최근 1년 이내)

(4) 위생기구류 및 고정금구류 중 니켈, 크롬 도금된 모든 제품은 다음과 같은 제품 자료를 제출하여야 한다.

- ① KS B 1534, KS B 2331 및 KS D 8302에 의한 공인기관 시험성적서
(KS자재: 3년이내, 비KS자재: 1년이내)

시험항목	시험방법 및 품질기준	비고									
도금두께	<ul style="list-style-type: none"> KS 자재(수도꼭지, 위생도기 부속 쇠붙이) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">도금두께(μm)</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>니켈</td> <td>크롬</td> <td>KS B 1534</td> </tr> <tr> <td>2.0</td> <td>0.1</td> <td>KS B 2331</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 그 외 자재 : KS D 8302 5.2항 「표1-종류 및 등급」의 기준에 만족할 것 	도금두께(μm)		비고	니켈	크롬	KS B 1534	2.0	0.1	KS B 2331	
	도금두께(μm)		비고								
니켈	크롬	KS B 1534									
2.0	0.1	KS B 2331									
내식성	<ul style="list-style-type: none"> KS D 8302 5.3항에 따라 소재에 적합한 내식성시험(염수 분무, 캐스 또는 페록실 시험)을 시행 후 「표2-내식성의 기준」 기준에 만족할 것 	수도꼭지는 몸통 재료가 금속일 경우 시험제외									
밀착성	<ul style="list-style-type: none"> KS D 8302 6.5항에 따른 열사이클 시험 시행 후 균열, 부풀음, 박리, 찌그러진 흠, 뒤틀림의 결함이 나타나지 않아야 함 	수도꼭지는 몸통 재료가 금속일 경우 시험제외									

1.5 품질보증

- (1) 동일단지 또는 동일공구 내에서 사용하는 위생기구는 종류에 따라 동일 제조업체의 것으로 설치하여야 한다.
- (2) KS표준이 있는 것은 그 기준에 합격한 것이어야 하며, 종별, 형상 및 치수 등이 없는 것은 그 사용목적에 적당하고 위생적으로 유지될 수 있는 형상, 크기의 것으로 KS표준에 정하는 재질, 기능을 가지고 있는 제품으로 한다.
- (3) 현장 측정치수가 시공도면에 나타난 치수 또는 생산업체에 의해 명시된 치수와 일치하는지 확인하여야 한다.
- (4) 수급인은 각 평형별 견본시공을 통하여 시공에 따른 제반 사항을 사전 검토 후 시공에 임하여야 한다.

1.6 운반, 보관, 취급

- (1) 위생기구는 공장에서 포장된 상태로 현장에 운반되어야 한다.
- (2) 파손 및 흠집이 생기지 않도록 주의해서 취급하고, 파손 및 흠집이 생긴 위생기구는 설치하지 말아야 하며, 설치된 것에 흠집 및 파손이 발생하였을 경우에는 교체하고 현장에서 반출시켜야 한다.

1.7 여유자재

- (1) 수도꼭지의 패키지는 종류별로 10개당 1조를 공사감독자(건설사업관리자) 입회하에 관리소에 제공한다.

1.8 절수설비

- (1) 절수설비(양변기, 소변기 및 수도꼭지 등)는 관련 법령에서 정하는 절수등급을 표시한 제품이 설치되어야 한다.

2. 자재

2.1 위생도기

- (1) 위생도기는 KS L 1551에 적합한 제품이어야 하며, 화염에 의해 금이 갔거나, 흠집, 기포, 바늘구멍 및 반점이 없는 고급품이어야 하며 표면은 광택이 나고 KS 표준에 따라 결점 허용범위 이내이어야 한다.
- (2) 대변기는 물탱크의 내부 벽면 또는 세척밸브의 수량조절용 나사 부분에 사용수량을 표시한 것으로 한다
- (3) 대변기의 사용수량을 조절하는 부속품은 사용수량이 6리터(대·소구분형의 경우 8리터)를 초과할 수 없는 구조로 제작한 것. 다만 변기 막힘 현상이 지속되어 이를 해소하기 위한 경우는 제외한다.

2.1.1 아파트 위생도기

- (1) 아파트 위생도기의 종류는 다음 표를 따른다.

표 2.1-1 아파트 위생도기 종류

종 류	명 칭	형(크기)	기 호	색 상	비 고
준원피스 양변기	서양식 탱크 밀결형 사이편 변기	대형	C1210CR	백색	6lit이하, 2단 절수형 또는 1단 부속 포함 (레버, 버튼식)
원피스 양변기	Low 탱크형 서양식 탱크 일체형 변기	대형	C2010CR	백색	6lit이하, 2단 절수형 또는 1단부속포함, 수로가림형 (레버, 버튼식)
	Hi 탱크형 서양식 탱크 일체형 변기		C2020CR		
비데일체형 양변기	Low 탱크형 비데 일체형 변기	대형	C2010CR	백색	6lit이하, 자동물내림기능, 리모콘 포함
세면기	단독형	대형	L610	백색	상세도 참조
		중형	L620	백색	상세도 참조

2.1.2 부대 및 복리시설 위생도기

- (1) 부대 및 복리시설 위생도기의 종류는 다음 표를 따른다.

표 2.1-2 부대 및 복리시설 위생도기 종류

종 류	명 칭	형(크기)	기 호	색 상	비 고
원피스 양변기 준원피스 양변기	절수 1등급 양변기	대형	C2020CR C2010CR C1210CR	백색	4lit이하, 2단 절수형 또는 1단 부속포함 (레버, 버튼식)
양변기	유아용 서양식 하이탱크 일체형 변기		C 880R	백색	표준부속 포함, 유아용
	서양식 사이편 제트 변기	소형	C 910CR	백색	손잡이포함, 진공방지부, 장애자용
	동양식 씻겨나오는 대변기	-	C 310R	백색	
소변기	트랩 탈착식 스톨 소변기	중형	U 322	백색	전자감응식 (전기매립형)
	트랩 탈착식 스톨 소변기	소형	U 322	백색	전자감응식 (전기매립형)
세면기	단독형	대형	L 610	백색	장애자용은 손잡이 설치 (상세도 참조)
	카운터형			백색	
소제용 수 채	받이달린 소제용 수채		S 210	백색	트랩포함, 배수구 ø75

주1) 높낮이 조절형 세면기 : 노인정 및 장애인 세면기 설치 시(휠체어 접근이 가능한 제품)

2.1.3 위생도기용 부속품

- (1) 위생도기부속 쇠붙이, 대변기 세척밸브, 세척용 볼탭은 KS B 1534, KS B 2369, KS B 1588에 적합한 제품을 사용한다. (절수 1등급 위생도기 부속품은 제조사 사양에 따름)
- (2) 양변기는 탱크에서 배수된 물이 탱크내로 재 유입되지 않는 구조 이어야 한다.
- (3) 양변기(비데포함) 시트 하강시 발생하는 소음을 방지하기 위해 댐퍼(Soft Close)를 치하여야 한다.

2.1.4 트랩 및 토수구

- (1) KCS 31 30 10 (2.1)를 따른다.

2.2 수도꼭지

- (1) KCS 31 30 10 (2.4(2))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 아래의 수도꼭지, 지수꼭지 등은 KS B 2331에 적합한 제품이어야 한다. (단, 수도꼭지 및 지수전의 핸들스텝과 패킹 연결구조는 소음방지 분리형 또는 일체형 일 것)

표 2.2-1 수도용 꼭지 종류

구 분	품 목	주 문 사 항	비 고
일 반 용	가로꼭지		
주방 싱크용	1개 레버식 대불이 온·냉수 혼합꼭지 (핸드 스프레이식)	· 여과 및 역류방지가 가능한 제품 · 니켈크롬도금	측면개폐형, 3단 절수형
세 탁 기 용	냉수용 가로꼭지	· 손빨래 수도꼭지 미설치평형은2구형 · 물뿌리기용 수도꼭지 미설치 평형은 2구형+스프레이건	장기임대 적용

구 분	품 목	주 문 사 항	비 고
	온수용 가로꼭지	-	
	냉수용 가로꼭지(커플링형)	<ul style="list-style-type: none"> 수전커버 : ABS, 크롬도금 커버 내부 보온재 (스트로폼 등) 적용 	분양(공임) 적용
	온수용 가로꼭지(커플링형)		
물뿌리기용	스프레이식 물뿌리기 부착형 가로꼭지	<ul style="list-style-type: none"> 2구형+스프레이건 메탈호스(2m 이상) 	장기임대 적용
	스프레이식 물뿌리기 부착형 가로꼭지(커플링형)	<ul style="list-style-type: none"> 1구형+스프레이건 메탈호스(2m 이상) 	분양(공임) 적용
살 수 꼭 지	가로꼭지	카프링붙이	
수도계량기함용	수도용 앵글밸브	역류방지 가능한 제품	급수, 급탕용
양변기용	양변기용앵글밸브	역류방지 가능한 제품	
욕조설치형	벽붙이 핸드샤워식 (1개 레버식, 샤워욕조 절환용)	<ul style="list-style-type: none"> 여과 및 역류방지가 가능한 제품 샤워걸이 포함 메탈호스 또는 PVC 호스 안마헤드 	
	벽붙이 핸드샤워식 (선반형, 샤워욕조 절환용)		
샤워부스설치형	벽붙이 핸드샤워식 (1개 레버식)	<ul style="list-style-type: none"> 니켈 · 크롬도금 선반형 · 수납형은 상부에 물 고임이 되지 않아야 함 	
	벽붙이 핸드샤워식 (수납일체형,레인형헤드)		
세면기 혼합꼭지	온 · 냉수 혼합꼭지	<ul style="list-style-type: none"> 온 · 냉수 지수꼭지는 여과 및 역류방지 가능한 제품 니켈 · 크롬도금 보육시설 등에 설치되는 유아용은 화상방지기능이 있는 제품 	
손빨래용 수도꼭지	매립형 온·냉수혼합꼭지	<ul style="list-style-type: none"> 온 · 냉수 지수꼭지는 여과 및 역류방지 가능한 제품 니켈 · 크롬도금 	매립박스내 보온솜 충전
욕실용	다용도 수전(스프레이식)	<ul style="list-style-type: none"> 헤드걸이 포함 메탈호스 니켈.크롬도금 	호스길이 1.2m이상
청소용 수채	긴 몸통 가로꼭지		
세면기(공용부위)	다용도 수도꼭지	목돌림기능 제품	급수용

주1) 가로꼭지 핸들은 황동제 동등 이상으로 크롬도금된 십자형 일 것

2.3 대변기 바닥 플랜지

- (1) KS B 1534에 적합한 제품 또는 이에 준하는 인장강도 147 MPa{1,500 kgf/cm²} 이상인 제품, 방수용 고무링, 고무링 개스킷, 플랜지 고정용 P.V.C제 소켓, 내식성 바닥설치 볼트로 구성된 제품이어서 한다.

2.4 대변기 세척밸브

2.4.1 전자감응식 대변기 세척밸브

- (1) 구성품 및 제원
- ① 감 지 부 : 적외선 센서방식
 - ② 전원공급 : 건전지 또는 전원공급 방식
 - ③ 구동장치 : 솔레노이드밸브 또는 모터구동 방식
 - ④ 제어기능 : 토수량제어기능, 감지거리 조절기능, 건전지교체 알림 기능
- (2) 기능
- ① 사용시간에 따른 토수량 조절(대, 소변 구분)이 가능한 제품으로 한다.
 - ② 건전지의 수명이 다되었거나, 센서의 고장등에 대비한 수동세정기능이 있어야 한다.
 - ③ 후레시밸브형의 경우 양변기 커버를 제거해야 한다.

2.4.2 대변기 세척밸브

- (1) KCS 31 30 10 (2.3.3(2))를 따른다.

2.5 소변기 세척장치

- (1) KCS 31 30 10 (2.3.5(1))를 따른다.

2.5.1 소변기 세정기

- (1) 재질 : STS 304
- (2) 규격 : 140 X 145 X 45 mm 내외
- (3) 고정금구류 : 스테인리스 제품이어서 한다.
- (4) 기타 : 세정액은 교환 가능한 내장형 제품이어서 한다.

2.5.2 소변기 세척밸브

- (1) KCS 31 30 10 (2.3.5(5))를 따른다.

2.6 욕조 및 카운타 세면기

2.6.1 단층 아크릴 욕조 및 아크릴 카운타 세면기

- (1) 욕조는 KS F 4806에 적합하여야 하며, 카운타 세면기는 광택 및 재질이 욕조와 동일하고 세면기용으로 적합한 구조이어야 한다.
- (2) 욕조와 카운타 세면기는 다음과 같이 제작된 것으로 한다. 다만, 단층 아크릴은 성형 제작전

두께(원판)로 한다.

표 2.6-1 단층 아크릴 욕조 및 카운터세면기 제작기준

구 분		표 면 층	보 강 층	보 강 재
재 질		아크릴(cast sheet)	FRP	
두께	욕조본체	t = 3.5 mm 이상	t = 3 mm 이상	t = 12 mm 이상(MDF)
	욕조에이프런	t = 2.5 mm 이상	t = 2 mm 이상	t = 8 mm 이상(MDF)
	카운타세면기	t = 3.0 mm 이상	t = 2 mm 이상	φ 6이상(철선)

주1) 단층 아크릴 욕조본체는 성형 제작 후 윗테두리면 또는 윗테두리부의 표면층 두께가 2.7 mm 이상으로 제작되어야 한다.
 주2) 감독자가 확인할 수 있도록 원판에 제조일, Lot No 표시를 하여야 하며 완성된 욕조에도 식별이 가능하도록 원재료의 종류 및 두께를 표시하여야 한다.

(3) 다음과 같이 카운타 세면기의 길이를 정한다.

표 2.6-2 단층 아크릴 카운터 세면기의 길이

욕 실 안 치 수	카운타 세면기 길이
2,000 ~ 2,100 mm	1,400 mm
2,100 mm 이상	욕실안 치수 - 700 mm

(4) 카운타 세면기의 부속품

표 2.6-3 단층 아크릴 카운터 세면기의 부속품

품 목	규 격	수 량	비 고
고정 브라켓	황동제 또는 플라스틱제로서 녹발생이 없는 제품	3	부속품 일체 포함

(5) FRP 보강전에 욕조하부와 에이프런은 보강판(MDF)으로 카운타 세면기의 수도꼭지연결부위는 보강철선으로 보강하여 충격, 처짐, 휨 등을 방지할 수 있어야 한다.

(6) 욕조와 카운타 세면기는 진공성형 방식으로 제작된 것으로 한다.

(7) 욕조는 에이프런 부착형, 카운타 세면기는 카운타와 세면기가 일체로 제작되어 점검구(아크릴 재질)가 부착된 것으로 한다.

(8) FRP 보강치수는 2.6.1 (2)에 따르되 욕조와 카운타 세면기의 특정부위는 다음과 같이 보강하여야 한다.

- ① 욕조하부 굴곡부위 : t = 4 mm 이상
- ② 카운타 세면기 불부위 : t = 3 mm 이상

(9) 대리석문양 아크릴 욕조 및 세면기는 2가지 이상의 색소를 혼합하여 만든 대리석 질감의 다양한 색상의 제품으로 한다.

2.6.2 복층 아크릴(PMMA+ABS) 욕조 및 카운타 세면기

(1) 복층 아크릴(PMMA+ABS)은 내충격용 PMMA아크릴과 ABS수지를 공압출(co-extrusion)하여 제조한 복층 시트(sheet)로서 욕조는 KS F 4806에 적합하여야 하며, 카운타 세면기는

광택 및 재질이 욕조와 동일하고 세면기용으로 적합한 구조이어야 한다.

- (2) 내충격용 PMMA는 ASTM-256 시험방법에 의한 충격강도 3.7 kgf·cm/cm 이상이어야 한다.
- (3) 욕조와 카운터 세면기는 다음과 같이 제작된 것으로 한다. 다만, 복층 아크릴은 성형 제작 전 두께(원판)로 한다.

표 2.6-4 복층 아크릴 욕조 및 카운터세면기 제작기준

구 분		표 면 층	보 강 층	보 강재
재 질		복층 아크릴 (PMMA+ABS)	FRP	
두께	욕조본체	T = 6.0 mm 이상	t = 3 mm 이상	t = 12 mm 이상(MDF)
	욕조에이프런	t = 3.0 mm 이상	t = 2 mm 이상	t = 8mm 이상(MDF)
	카운터세면기	t = 4.0 mm 이상	t = 2 mm 이상	φ 6 이상(철선)

- 주1) 아크릴(PMMA)층은 PMMA+ABS 원판두께의 20% 이상이어야 하며 성형시 굴곡부위는 변형으로 인하여 표면층 취약이 예상되므로 아크릴(PMMA)층의 두께변형이 최소화될 수 있도록 제작하여야 한다.
- 주2) 복층 아크릴 욕조본체는 성형 제작 후 윗테두리면 또는 윗테두리부의 표면층 두께가 4.5mm 이상으로 제작되어야 한다.
- 주3) 감독자가 확인할 수 있도록 원판에 제조일, Lot No 표시를 하여야 하며, 완성된 욕조에도 식별이 가능토록 원재료의 종류 및 두께를 표시하여야 한다.

- (4) 다음과 같이 카운터 세면기의 길이를 정한다.

표 2.6-5 복층 아크릴 카운터 세면기의 길이

욕 실 안 치 수	카운터 세면기 길이
1,900 mm	1,300 mm
2,000 ~ 2,100 mm	1,400 mm
2,100 mm 이상	욕실안 치수 - 700 mm

- (5) 카운터 세면기의 부속품

표 2.6-6 복층 아크릴 카운터 세면기의 부속품

품 목	규 격	수 량	비 고
고정 브라켓	항동제 또는 플라스틱제로서 녹발생이 없는 제품	3	부속품 일체 포함

- (6) FRP 보강 전에 욕조하부와 에이프런은 보강판(MDF)으로, 카운터 세면기의 수도꼭지 연결 부위는 보강철선으로 보강하여 충격, 처짐, 휨 등을 방지할 수 있어야 한다.
- (7) 욕조와 카운터 세면기는 진공성형 방식으로 제작된 것으로 한다.
- (8) 욕조는 에이프런 부착형, 카운터 세면기는 카운터와 세면기가 일체로 제작되어 동일재질의 점검구가 부착된 것으로 한다.
- (9) FRP 보강치수는 2.6.2, (3)에 따르되 욕조와 카운터 세면기의 특정부위는 다음과 같이 보강하여야 한다.

- ① 욕조하부 굴곡부위 : t = 4 mm이상
- ② 카운타 세면기 불부위 : t = 3 mm이상

2.6.3 인조대리석(세라믹) 욕조 및 카운타 세면기

(1) 폴리에스테르수지(고광택)와 수산화알루미늄 및 보강 재료를 혼합하여 고열(150℃)에서 압축 성형한 욕조로서 KS F 4806에 적합한 제품으로 내·외면 표면처리가 매끄러워야 하며 카운터 세면기는 광택 및 재질이 욕조와 동일하고 세면기용으로 적합한 구조이어야 한다.

① 완성된 욕조에 제조일, Lot No표시를 하여 감독자가 확인할 수 있도록 하여야 한다.

(2) 욕조와 카운터 세면기는 다음과 같이 제작된 것으로 한다.

표 2.6-7 세라믹 욕조 및 카운터세면기 제작기준

구 분	두 겹	비 고
욕조본체	t = 6.0 mm이상	
욕조 에이프런	t = 3.5 mm이상	
카운터 세면기	t = 5.0 mm이상	

(3) 다음과 같이 카운터 세면기의 길이를 정한다.

표 2.6-8 세라믹 카운터 세면기의 길이

욕 실 안 치 수	카운터 세면기 길이
1,900 mm	1,300 mm
2,000 ~ 2,100 mm	1,400 mm
2,100 mm 이상	욕실안 치수-700 mm

(4) 카운터 세면기의 부속품

표 2.6-9 세라믹 카운터 세면기의 부속품

품 목	규 격	수량	비 고
고정 브라켓	황동제 또는 플라스틱제로서 녹발생이 없는 제품	3	부속품 일체 포함

(5) 카운터 세면기의 수도꼭지 연결부위는 보강철선으로 보강하여 충격, 처짐, 휨 등을 방지할 수 있어야 한다.

(6) 욕조는 에이프런 부착형, 카운터 세면기는 카운타와 세면기가 일체형 또는 분리형으로 제작되어 동일 재질의 점검구가 부착된 것으로 한다.

2.6.4 펠 아크릴 욕조

(1) 펠 아크릴욕조는 펠과 겔코트를 도포하여 제품의 색상을 발현하는 단층아크릴판과 PMMA 와 펠 그리고 ABS수지를 공압출(co-extrusion)하여 색상을 발현하는 복층아크릴판 방식으

로 제작되고 욕조는 KS F 4806에 적합하여야 한다.

- (2) 투명아크릴 Sheet에 도포되는 펠의 양은 혼합되는 투명겔코트의 0.5%이상 이어야 하며, 투명아크릴 시트(sheet)에 0.2 mm이상 도포하여 뒷면의 겔코트 및 펠의 질감과 색이 투영될 수 있도록 90%이상의 투명도를 확보하여야 한다.
- (3) 욕조는 다음과 같이 제작된 것으로 한다. 다만, 펠 아크릴은 성형 제작 전 두께(원판)로 한다.
 - ① 단, 복층(PMMA+ABS)욕조의 아크릴층은 총 원판두께의 20 %이상이어야 하며, 성형시 굴곡부위는 표면층 취약이 예상되므로 아크릴층(PMMS)의 두께 변형이 최소화 될 수 있도록 제작되어야 한다.

표 2.6-10 펠 아크릴 욕조의 제작기준

구 분		표면층		보강층	보강재
		아크릴 (cast sheet)	복층아크릴 (PMMA+ABS)		
재 질				FRP	
두께	욕조본체	t = 3.5 mm 이상	t = 6 mm 이상	t = 3 mm 이상	t = 12 mm 이상 (MDF)
	욕조에이프런	t = 2.5 mm 이상	t = 3 mm 이상	t = 2 mm 이상	t = 8 mm 이상 (MDF)

주1) 펠 아크릴 욕조본체는 성형 제작 후 윗테두리면 또는 윗테두리부의 표면층 두께가 4.5mm 이상(복층아크릴), 2.7mm 이상(단층아크릴)으로 제작되어야 한다.

주2) 감독자가 확인할 수 있도록 원판에 제조일, Lot No표시를 하여야 하며 완성된 욕조에도 식별이 가능하도록 원재료의 종류 및 두께를 표시 하여야 한다.

- (4) FRP 보강전에 욕조하부와 에이프런은 보강판(MDF)으로 보강하여 충격, 처짐, 휨 등을 방지할 수 있어야 한다.
- (5) 욕조는 에이프런 부착형으로 진공성형 방식으로 제작된 것으로 한다.
- (6) FRP 보강치수는 2.6.4 (3)에 따르되 욕조하부 굴곡부위는 t = 4 mm 이상으로 하여야 한다.
- (7) 욕조는 위치와 높이를 조정하여 욕조 상면이 수평이 되도록 고정하고, 욕조의 구조는 내부에 기울기가 있어 욕조 상면에 물이 고이지 않도록 한다.

2.6.5 욕조 안전손잡이

- (1) 안전손잡이는 스테인리스제 ø25×400mm이상의 것을 사용하여야 하며 충분한 구조적 강도를 갖춘 제품으로 한다.
- (2) 고정나사는 스테인리스제 ø4×65mm 이상을 사용할 것
- (3) 고정금구는 스테인리스제 또는 내식성금속의 재질로서 크롬 도금 이상인 것

2.7 높낮이 조절 세면대

- (1) 구조
 - ① 수압(또는 전기)을 이용하여 세면대 높낮이를 조절하는 방식으로 한다.
- (2) 주요 구성품

- ① 세면기 : KS L 1551(위생도기) 규격에 적합한 제품으로 한다.
- ② 높낮이 조절기
 - 가. 수압식
 - 나. 전기식
- (3) 컵대, 비누대, 본체 부착형
- (4) 세면대 조절높이
 - ① 왕복길이 : 200 mm이상

2.8 전자감응식 수도꼭지

- (1) 감 지 부 : 적외선 센서방식
- (2) 전원공급 : 건전지방식
- (3) 구동장치 : 솔레노이드밸브 또는 모터구동 밸브
- (4) 제어기능 : 급수시간 조절기능, 감지거리 조절기능, 냉·온수 유량제어기능, 건전지 교체 알림기능, 역류방지기능

2.9 싱크용 절수기

2.9.1 주요 구성품

- (1) 전자식(센서식)
 - ① 조작스위치 : 모션 감지 초음파 또는 마이크로웨이브 센서 방식으로 탈착이 가능한 구조일 것(센서 위치를 확인 할 수 있는 조명 기능 포함)
 - ② 제어장치 : 급수시간 셋팅 포함, 비상시 수동전환 기능을 포함할 것
 - ③ 전원공급 : AC어댑터(전기용품 형식승인 제품일 것)
 - ④ 구동장치 : 솔레노이드 밸브, Motor구동 카트리지방식 또는 전동 볼밸브 형식으로서 이물질 여과기능 및 청소가 용이한 구조이어야 한다.
- (2) 전자식(핸드터치식)
 - ① 터치부 : 정전용량방식
 - ② 제어장치 : 급수시간 셋팅 포함, 비상시 수동전환 기능을 포함해야 한다.
 - ③ 전원공급 : AC어댑터(전기용품 형식승인 제품일 것)
 - ④ 구동장치 : 솔레노이드 밸브, 모터 구동 카트리지방식 또는 전동 볼밸브 형식으로서 이물질 여과기능 및 청소가 용이한 구조이어야 한다.
- (3) 누수감지센서
 - ① 설치위치 : 싱크볼 하부장 바닥에 설치하여 분배기, 배수관, 수전 등에서 발생하는 누수를 감지
 - ② 전원공급 : 절수기 본체 전원에 연결 또는 전용 전원
 - ③ 주요기능 : 누수감지 시 경보발생(80dB 이상)

2.9.2 공급방식

(1) 절수기 분리형

① 급수, 급탕 개별제어

가. 싱크수도꼭지 이전에 구동장치를 설치하여 급수, 급탕을 각각 제어 하는 방식이다.

② 급수, 급탕 혼합수제어

가. 싱크수도꼭지에서 적당한 사용 온도로 혼합된 혼합수를 메탈호스 이후에 설치한 구동장치로 제어하는 방식이다.

(2) 절수기 일체형

① 급수, 급탕 혼합수제어

가. 싱크수도꼭지에서 적당한 사용 온도로 혼합된 혼합수를 싱크수도꼭지에 내장된 구동제어장치로 제어하는 방식이다.

2.10 욕실 세면기 하부장

2.10.1 구조

(1) 도기제 세면기와 PS전사 재질의 하부수납장이 일체형으로 된 방식

2.10.2 주요 구성품

(1) 세면기 : KS L 1551(위생도기)에 적합한 제품으로, L 1050C 동등이상의 비누대 일체형 세면기

(2) 하부장

① 형태 및 두께 : PS재질로 전면부는 코너 라운드형으로, 도어 및 몸체의 두께는 18mm 이상, 뒷판은 3.5mm 이상

② 색상 : 지정색

③ 결합 : 미니픽스(Mini-Fix) 방식

④ 점검구 : 배수드레인 점검이 용이한 구조로 공용욕실 하부장에 설치할 것. (단, 욕조 미설치 공용욕실은 제외함)

(3) 브라켓 : 녹슬지 않는 ABS, 스테인리스 재질 또는 동등 이상 재질

(4) 경첩 : KS F 4538(컵 힌지)에 규정한 호칭 B급 KS 표시인증제품으로 하며, KS D 9502(염수 분무시험방법)에 적합하여야 한다. 또한, 상·하 경첩 중 상부경첩은 댐핑경첩

2.10.3 현장품질관리

(1) 친환경 자재시험

① 욕실 세면기 하부장 자재 선정 시 친환경 자재시험 항목(표2.10-1참조)에 대한 공인시험 기관에서 발급받은 성적서(LH 등 공공기관의 현장에서 공사감독자 또는 건설사업관리자의 서명날인을 받아 발급받은 1년 이내의 성적서)를 공사감독자에게 제출한다.

표 2.10-1 욕실 세면기 하부장 시험항목 및 규격

품 목	시험항목	관련규격	시험기관
욕실 세면기 하부장	총휘발성유기화합물(TVOC) 톨루엔 폼알데하이드	LHCS 10 40 00 부록4 품질시험 및 검사기준의 V. 친환경시험 자재부문(합성수지재)에 따름	공인시험 기관

② 공인시험기관 : KOLAS인정기관 또는 이에 상응하는 국제시험기관 인정제도하에서 인정받은 시험기관

③ 품질시험 및 검사: LHCS 10 40 00 품질관리 1.5 품질시험 및 검사를 따른다.

(2) 욕실 세면기 하부장 설치 강도시험

① 수급인은 욕실 세면기 하부장 설치 후 강도시험을 실시하고, 합격하여야 한다.

표 2.10-2 욕실 하부장 시험항목 및 규격

품 목	시험항목	시험방법	시험빈도	시험하중
욕실 세면기 하부장	욕실 세면기 하부장 설치 강도시험	단체 표준 (SPS-G KHFC 001-6244의 8.4.2 (추락 안정성시험))	3회	100Kg

주) 시험방법

- (정하중 시험) 욕실 세면기 하부장 상부에 수직으로 100kg 하중을 가하고, 이를 4분간 유지한 후 하중을 제거하고 이상유무를 조사한다.
- (육안조사) 하부장의 파손여부, 브라켓 고정 나사못의 인발여부, 고정벽면의 파손여부 등을 조사한다.
- ② 수급인은 강도시험을 시행하고, 부록1의 시험결과보고서를 감독원에게 제출한다.
- ③ 강도 시험 결과 불합격으로 판정될 경우 수급인은 재시공 또는 보완 시공 후 재시험을 실시하여 합격하여야 한다.

2.11 고급형 샤워기

(1) 규격 : 벽붙이 핸드샤워식(수납일체형) 수도꼭지 상부에 높낮이 조절이 가능한 안마헤드와 레인(rain) 형태의 수류를 분사할 수 있는 헤드 및 비누 받침대로 구성된 제품으로 한다.

(2) 재질

- ① 레인(rain)형 샤워헤드 : ABS수지 또는 황동제 이상의 재질로 크롬 도금된 제품으로 한다.
- ② 샤워헤드 고정대 : 안마헤드의 높낮이를 조절 할 수 있도록 슬라이딩 Bar기능을 겸하는 STS 304 또는 황동제 이상의 재질로 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.
- ③ 고정금구 : STS 304 또는 내식성 자재로 충분한 강도를 가진 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.

2.12 세면기 일체형 샤워기

2.12.1 기능

(1) 규격/인증 : 위생안전기준인증 KC인증, KS B 2331, KS L 1551, KS L 2406, 환경표지인증 EL 221 절수형 수도꼭지에 적합하여야 한다.

(2) 재료 : 시공/사용에 견딜 수 있는 강도를 가져야 하며, 수질에 악영향을 주지 않아야 한다.

2.12.2 구성품 및 제원

- (1) 샤워기 : ABS수지 또는 황동제 이상의 재질로 크롬도금된 제품일 것
- (2) 샤워호스 : 호스 길이 1.5m이상의 메탈호스 또는 PVC 호스
- (3) 거울 : 두께 3T이상의 KS L 2406에 적합한 거울을 부착하며, 거울 뒷면에는 파손 및 분산방지용 보호필름을 접착한다.
- (4) 세면기 : 도기재질로 KS L 1551에 적합할 것
- (5) 고정 금구류 : STS 304 또는 내식성 자재로 충분한 강도를 가진 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품

2.13 바디샤워 & 연수기

2.13.1 바디샤워 기능

- (1) 구조 : 벽붙이형 바디샤워 & 연수기 일체형으로 핸드샤워, 바디샤워, 레인형 샤워가 가능한 구조이어야 한다.
- (2) 재질
 - ① 레인(rain)형 샤워헤드 : ABS수지 또는 황동제 이상의 재질로 크롬도금된 제품으로 한다.
 - ② 고정대 : STS 304 또는 황동제 이상의 재질로 크롬도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.
 - ③ 고정금구 : STS 304 또는 내식성 자재로 충분한 강도를 가진 크롬도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.

2.13.2 연수기 기능

- (1) 구성품 및 제원
 - ① 구조 : 냉온수 조절을 위해 냉/온수 별도 수지탱크로 구성된 제품으로 수도수/연수 선택 레버가 있는 제품으로 한다.
 - ② 연수기 외부 케이스 : ABS수지 또는 동동 이상의 재질로 외부가 미려해야 한다.
 - ③ 이온교환수지 용기 재질 : 시간의 경과에 따른 변형 및 파손이 없어야 한다.
 - ④ 사용 압력 : 0.1 MPa ~ 1.0 MPa
 - ⑤ 사용 온도 : 5~80℃
 - ⑥ 수지 종류 : Na⁺형 강산성 이온 교환수지[FDA, NSF, 국내공인인증기관등에서 인체에 무해하다는 성적서로 증명 할 수 있어야 한다.]
 - ⑦ 연수 용량 : 급수, 급탕 각 수지탱크의 처리용량이 1회 재생시 2 ton 이상이어야 한다.
 - ⑧ 재생 방식 : 인체에 무해한 NaCl 분말(액상) 주입방식으로 한다.
- (2) 기능
 - ① 재생 효율은 최소 60%이상 효율을 유지해야 한다.
 - ② 연수 성능은 원수경도 100 ppm이 연수후 30 ppm이하의 성능 이상이어야 한다.
 - ③ 재생 효율 및 연수 성능을 표시한 공인인증기관 성적서를 제출해야 한다.

- ④ 물이 접하는 모든 부위(연수기내부, 배관, 부속류등)는 먹는물 기준에 적합한 재질 이어야 하며, 또한 부식성, 내압성을 충분한 갖춘 재질이어야 한다.
- ⑤ 교체형 필터를 구비한 제품의 경우 필터의 교체가 용이한 구조이어야 한다.
- ⑥ 재생제를 보충하는 구조의 제품일 경우 재생제 보충이 용이한 구조이어야 한다.

2.14 휴지걸이

- (1) 규격 : 덮개가 부착된 고급형으로 KS F 4528 표준 제품으로 한다.
- (2) 재질
 - ① 홀더(걸이 bar), 덮개 : STS 304 또는 황동제 이상의 재질로 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.
 - ② 고정금구류 : STS 304 또는 내식성 금속재료로 충분한 강도를 가진 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.
- (3) 기타
 - ① 무두볼트는 체결력 강화를 위하여 가공 무두볼트를 사용할 것
 - ② 브래킷은 안전사고 방지를 위하여 고정 홀 가공 브래킷을 사용할 것
 - ③ 고정나사는 스테인리스제 ø4×50mm 이상을 사용 할 것

2.15 스마트폰 거치대 겸 휴지걸이(비상콜 일체형 포함)

- (1) 스마트폰 거치대부 : 스마트폰 거치 및 물빠짐이 용이하며, 유지관리가 용이한 구조의 제품으로 한다.
- (2) 휴지걸이부 : ~~잡지꽂이~~ 상부에 STS 304 또는 황동제 이상의 재질로 크롬도금된 KS D 8302에 적합한 덮개가 부착된 매립형 제품으로 한다.
- (3) ~~비상폰~~
 - ① ~~기계~~ : ~~일체형 매립박스 설치~~
 - ② ~~전기~~ : ~~비상폰 설치~~

2.16 롤형 휴지걸이

- (1) 재질 : 케이스는 ABS수지로 외부가 미려해야 한다.
- (2) 규격 : 케이스는 250 X 270 X 120 mm 이상의 제품으로 한다.
- (3) 고정금구류 : 스테인리스 제품으로 한다.
- (4) 기타 : 내용물 분실방지 기능이 있는 제품으로 한다.

2.17 수전걸이

- (1) 규격 : 1 Bar(양 고정대 중심선까지 500L 이상) 고급형으로 KS F 4529 표준 제품으로 한다.
- (2) 재질
 - ① 걸이 bar : STS 304 또는 황동제 이상의 재질로 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.
 - ② 고정금구류 : STS 304 또는 내식성 금속재료로 충분한 강도를 가진 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.

(3) 기타

- ① 무두볼트는 체결력 강화를 위하여 가공 무두볼트를 사용할 것
- ② 브래킷은 안전사고 방지를 위하여 고정 홀 가공 브래킷을 사용할 것
- ③ 고정나사는 스테인리스제 $\phi 4 \times 50\text{mm}$ 이상을 사용 할 것

2.18 다용도 수전결이

(1) 규격 : 3 Bar 고급형으로 KS F 4529 표준 제품으로 한다.

(2) 재질

- ① 결이 Bar : STS 304 또는 황동제 이상의 재질로 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.
- ② 고정금구류 : STS 304 또는 내식성 금속재료로 충분한 강도를 가진 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.

2.19 욕조 샤워결이

(1) 규격 : 1Bar(700L 이상) 비누받침 부착형으로 한다.

(2) 재질

- ① 슬라이딩 Bar : STS 304 또는 황동제 이상의 재질로 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.
- ② 고정금구류 : STS 304 또는 내식성 자재로 충분한 강도를 가진 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.
- ③ 비누 받침대 : STS 304, 황동제 또는 ABS 이상의 재질로 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.

2.20 주거약자 욕실(화장실) 안전손잡이

(1) 32×1.2 t 이상의 STS 304 재질표면에 PVC(PP)코팅 또는 ABS 코팅된 것으로서 장애인, 고령자 등이 사용하기에 충분한 구조적 강도를 갖춘 제품으로 한다.

(2) 고정나사는 스테인리스제 $\phi 4 \times 65\text{mm}$ 이상을 사용 할 것

2.21 욕실 옷걸이

(1) 규격 : 벽 고정형 고급 제품으로 한다.

(2) 재질

- ① 옷걸이 및 고정금구류 : STS 304 또는 내식성 금속재 이상의 재질로 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.

(3) 기타

- ① 무두볼트는 체결력 강화를 위하여 가공 무두볼트를 사용할 것
- ② 브래킷은 안전사고 방지를 위하여 고정 홀 가공 브래킷을 사용할 것
- ③ 고정나사는 스테인리스제 $\phi 4 \times 50\text{mm}$ 이상을 사용 할 것

2.22 에어 타올

- (1) 재질 : ABS수지로 외부가 미려해야 한다.
- (2) 정격전압 : 220V
- (3) 정격소비전력 : 1 kW 이상, 2 kW 이하
- (4) 송풍기 : 시로코 팬
- (5) 플러그 : 접지형
- (6) 안전장치 : 온도 휴즈, 과전류 휴즈
- (7) 전기용품 형식승인 제품으로 한다.
- (8) 고정브라켓, 고정나사 : 스테인리스 제품으로 한다.

2.23 컵 받침대

- (1) 규격 : 일반컵 크기의 고급형 제품으로 한다.
- (2) 재질
 - ① 받침대 및 고정금구류 : STS 304 또는 내식성 금속재 이상의 재질로 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.
 - ② 컵 : 아크릴 또는 ABS 투명 사출 제품으로 한다.
- (3) 기타
 - ① 무두볼트는 체결력 강화를 위하여 가공 무두볼트를 사용할 것
 - ② 브래킷은 안전사고 방지를 위하여 고정 홀 가공 브래킷을 사용할 것
 - ③ 고정나사는 스테인리스제 $\phi 4 \times 50\text{mm}$ 이상을 사용 할 것

2.24 비누 받침대

- (1) 규격 : 배수 기능이 있는 고급형 제품으로 한다.
- (2) 재질
 - ① 받침대 및 고정금구류 : STS 304 또는 내식성 금속재 이상의 재질로 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.
 - ② 비누 받침 : 아크릴 또는 ABS 투명 사출 제품으로 배수기능 있는 형태로 한다.
- (3) 기타
 - ① 무두볼트는 체결력 강화를 위하여 가공 무두볼트를 사용할 것
 - ② 브래킷은 안전사고 방지를 위하여 고정 홀 가공 브래킷을 사용할 것
 - ③ 고정나사는 스테인리스제 $\phi 4 \times 50\text{mm}$ 이상을 사용 할 것

2.25 화장경 및 욕실 수납장

2.25.1 거울

- (1) KS L 2406에 적합한 동 도금 하지 않은 제품으로 한다.
 - ① 적용범위 : 테두리형 화장경, 수납장
 - ② 규격

표 2.25-1 화장경 및 욕실 수납장 거울 규격

구 분	치수(mm)	비 고
아파트	800~1,000 L × 850 H	설치공간에 따라 크기 조정
부대시설	850 L × 700 H	
벽체	5t	
문짝	3t	

- ③ 산, 락스, 욕실세정제 등에 도막이 변색되지 않도록 거울의 모든 절단면을 코팅 등을 통하여 변색방지 조치를 하여야 한다.
- ④ 거울 뒷면에는 파손 및 분산 방지용 보호 필름을 부착한다.
- ⑤ 감독자는 거울 견본을 제출받은 후 KS규격 및 절단면 부분 코팅 등의 여부를 확인하여야 한다.

2.25.2 테두리형 화장경

- (1) 테두리는 욕실수납장과 같은 폴리스틸렌 합성수지 또는 알루미늄 재질로써 나무무늬, 자연 무늬 등의 다양한 색상의 제품으로 한다.
 - ① 테두리는 AL 또는 PS 전사처리 제품으로 하며 AL은 나사못 방식, PS는 V-nail Pin방식으로 조립한다.
 - ② 거울 뒷면에는 분산방지용 필름 부착 후 발포폴리스틸렌 접착(거울면적의 80%이상) 또는 십자(+)모양의 보강목을 설치한다.
 - ③ 규격 : 2.25.1 거울과 동일
- (2) 화장경은 벽체 시공걸이를 이용하여 고정하여야 한다.
 - ① 시공걸이 재질 : PS 또는 AL(2t 이상)
 - ② 시공걸이 길이 및 고정개소는 표준상세도를 참조한다.
 - ③ 고정못 : STS, 길이 70mm 이상인 제품

2.25.3 슬라이딩형 수납장(2Door, 3Door)

- (1) 재질
 - ① 문 및 수납장 재질 : AL 또는 PS
 - 1) AL 장 : 본체의 재질은 KS D 6759에 적합한 제품으로 표면 마감은 KS D 8301에 의하여 황산피막 처리한 두께 9µm으로 하거나 비닐시트 등을 래핑 한다.
 - 2) PS 장 : 본체의 재질은 폴리스티렌판(P.S) 저발포수지에 전사 처리한 재료로 한다.
 - 3) 후면판 : ABS 또는 P.S 판재로서 두께는 3.5t 이상
 - ② 레일 재질 : AL
 - ③ 롤러 재질 : AL, Zn 등 습기에 강한 재질
 - ④ 롤러 바퀴 : ABS, PP 또는 유사 재질
- (2) 조립방식
 - ① 거울 프레임(frame) : AL - 나사못 방식, PS - V-nail Pin방식

② 욕실 수납장 : AL - 나사못 방식, PS - 미니픽스(mini-fix) 방식

③ 가이드바 : 재질-AL, Ø 8 mm

(3) 규격

① 슬라이딩형 수납장을 구성하는 부속품은 부식에 강한 내식성 자재를 적용하여야 한다.

표 2.25-2 슬라이딩형 수납장 규격

구 분	치 수(mm)	비 고
일반형	1,200~1,400 L×(900~1,100)H	욕실 공간에 따라 크기 조정
시공길이	PS : (욕실수납장 폭 - 200mm) 이상 AL : 건축 평활도를 고려하여 시공길이 분할 시공	-
고정못	STS 길이 90 mm 이상 제품	매입깊이 50 mm 이상 확보

※ 슬라이딩형 수납장은 내부 치수이며, 거울포함 외경은 업체별로 상이할 수 있음

(4) 거울

① 수납장의 거울의 끝단은 라운드(R-10) 처리를 하여야 하며, 거울 프레임은 분리되지 않는 구조로 시공하여야 한다.

(5) 수납장 손잡이

① 손잡이는 금속 내식성 자재(AL 등)로 하부 부착형으로 설치한다.

(6) 도어 충격완화장치

① 2 Door : 자동닫힘 및 열림뎀퍼, 개폐시 벽면에 부딪힐 위험이 있는 경우에는 완충실리콘 추가

② 3 Door : 연동장치

(7) 콘센트 내장형 수납장의 콘센트

① 2구형

② 전기안전인증을 득한 제품 설치

③ KS C 8305에 적합한 250V 16A 이상의 정격 사용

④ 전선 접속을 위한 단자는 나사 없는 단자 형태

⑤ 콘센트 결선 포함(전기배선 인입 : 전기공사)

(8) 살균기

① 인증 : KC인증, 전자파적합성 인증

② 시험성적서 : JIS Z 2801에 의거 황색포도상구균, 대장균, 녹농균, 뮤탄스균 99% 이상 살균

③ 설치방법 : 욕실장 내부에 설치하고 탈착이 가능한 구조

④ 전원 : 콘센트 방식으로 하고 콘센트 인출을 위한 타공부위는 미려하게 마감할 것

(9) 간접조명(LED)

① 인증 : KC인증, 전자파적합성 인증

② 방진방수등급 : IP65이상

③ 설치방법 : 욕실장 하부에 견고하게 고정되는 구조로서 L600mm 이상일 것

④ 전원 : 욕실 조명등과 연동(전원선 인출-전기공사, 결선-기계공사)

2.25.4 여닫이형 수납장

- (1) 여닫이형 수납장의 본체 및 후면판의 재질은 2.25.3(1)①을 따른다.
- (2) 문짝은 KS L 2002에 적합한 강화유리 또는 KS L2406에 적합한 거울을 부착하며, 거울 뒷면에는 파손 및 분산방지용 보호필름을 접착한다.
- (3) 내부선반은 AL, PS 또는 KS L 2002에 적합한 강화유리로 한다.
- (4) 경첩은 KS F 4538(컵 힌지)에 규정한 호칭 B급 KS표시인증제품으로 하며, KS D 9502(염수 분무시험방법)에 적합하여야 한다.
- (5) 도어 완충장치는 자동단힘경첩(KS, 3개소 이상)+완충실리콘+스무브(smooove) 기능 또는 스무브 일체형 자동단힘경첩(3개소 이상)+ 완충실리콘을 설치한다.
- (5) 수납장 결합은 2.25.3(2)①,②를 따른다.
- (6) 수납장 결합은 2.25.3(2)①,②를 따른다.
- (7) 수납장 내장형 콘센트는 2.25.3(5)를 따른다.
- (8) 수납장의 고정방법은 2.25.3(3) 및 표준상세도를 따른다.
- (9) 살균기는 2.25.3(8)을 따른다.
- (10) 간접조명은 2.25.3(9)를 따른다.

2.25.5 욕실수납장 제작 및 조립

- (1) 욕실수납장의 세부적인 형상 및 규격은 승인된 제조업자의 제품자료에 따를 수 있다.
- (2) 거울과 벽체 사이에 욕실수납장이 설치되는 경우, 빈공간이 거의 보이지 않는 폭으로 제품을 제작하여야 한다.
- (3) 하부지지대, 경첩, 손잡이 등은 견고하게 부착하여 흔들림이 없어야 한다.
- (4) 수납물 이탈방지를 위해 선반에는 가이드바를 설치하여야 한다.
- (5) 시공결이는 타일 위에 설치하며, 시공전 타일의 밀실부착 및 평활도 등을 건축공종과 협의하여야 한다.
- (6) 시공결이 고정용 못의 개소는 표준상세도를 참조한다.

2.25.6 현장품질관리

- (1) 수급인은 욕실 수납장 설치 후 강도시험을 실시하고, 합격하여야 한다.
 - ① 욕실 수납장 자재 선정 시 친환경 자재시험 항목(표2.25-3참조)에 대한 공인시험기관에서 발급받은 성적서(LH 등 공공기관의 현장에서 공사감독자 또는 건설사업관리자의 서명날인을 받아 발급받은 1년 이내의 성적서)를 공사감독자에게 제출한다.

표 2.25-3 욕실 수납장 시험항목 및 규격

품 목	시험항목	관련규격	시험기관
욕실 수납장	총휘발성 유기화합물 (TVOC), 톨루엔, 폼알데하이드	LHCS 10 40 00 부록4 품질시험 및 검사기준의 V. 친환경시험 자재부문 (합성수지재)에 따름	공인시험 기관

② 공인시험기관 : KOLAS인정기관 또는 이에 상응하는 국제시험기관 인정제도하에서 인정받은 시험기관

③ 품질시험 및 검사: LHCS 10 40 00 품질관리 1.5 품질시험 및 검사를 따른다.

표 2.25-4 욕실수납장 시험항목 및 규격

품 목	시험항목	시험방법	시험빈도	시험하중
욕실 수납장	욕실장 설치 강도시험	단체표준 (SPS-G KHFC 0007-7262의 11.1.5) (욕실장 설치 강도 시험)	3회	400 N

※ 추가 시험이 필요한 경우 시험 횟수를 추가할 수 있다.

(2) 시험기관 : 품질검사 대행기관, 공인시험기관

(3) 강도 시험 결과 불합격으로 판정될 경우 수급인 부담으로 재시공 또는 보완 시공 후 재시험을 실시하여 합격하여야 한다.

2.26 욕실 코너선반

(1) 규격 : 벽에 고정시키는 코너형으로 고급형 제품으로 한다.

(2) 재질 : 강화유리(8t 이상) 또는 알루미늄(4t 이상) 동등 이상의 성능을 갖는 재질로 부식에 강한 제품일 것

(3) 고정나사는 스테인리스제 ø4×50mm 이상을 사용 할 것

2.27 욕조선반

(1) 규격 : 벽에 고정시키는 2단 고급형 제품으로 한다.

(2) 재질(욕조선반 및 고정금구류) : STS 304 또는 내식성 금속재 이상의 재질로 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품일 것

(3) 기타

① 무두볼트는 체결력 강화를 위하여 가공 무두볼트를 사용할 것

② 브래킷은 안전사고 방지를 위하여 고정 홀 가공 브래킷을 사용할 것

③ 고정나사는 스테인리스제 ø4×50mm 이상을 사용 할 것

2.28 비데

2.28.1 구성품 및 제원

(1) 세정기 본체

(2) 분기금구

(3) 설치볼트

(4) 연결호스

(5) 전원 : 교류 220 V, 60 Hz, 925 W 이하 (단, 순간온수·연속온수일 경우 1,500 W이하)

(6) 급수압력 : 최저 필요수압 49 kPa{0.5 kgf/cm²}, 최고 수압 735 kPa{7.5 kgf/cm²}

(7) 주위 사용온도범위 : 0~40℃

(8) 제품규격 : 양변기 C-1210C 또는 C-2010C에 설치 가능한 제품이여야 한다.

- (9) 산업통상자원부 “대기전력 저감 프로그램 운용규정” 에 의거 대기전력 저감 우수제품 마크를 획득한 제품을 사용하여야 한다.

2.28.2 세정장치

- (1) 토수량 : 0.3 ℓ/분(수압 196 kPa{2.0 kgf/cm²}일 경우) 이상
- (2) 토수온도 : 온도조절범위 약 30~40℃
- (3) 히터용량 : 880 W 이하 (단, 순간온수·연속온수일 경우 1,500 W이하)
- (4) 기능 : 세정위치(노즐위치) 전후 조절, 무브(move)세정, 수압조절,
- (5) 안전장치 : 온도휴즈, 온도과승 방지기(수동복귀식 바이메탈), 후로트 스위치
- (6) 역류방지 : 역류방지 및 진공방지

2.28.3 온풍건조장치

- (1) 온풍온도 : 온도조절범위 약 40~65℃
- (2) 히터용량 : 420 W 이하
- (3) 안전장치 : 온도휴즈

2.28.4 난방시트

- (1) 표면온도 : 온도조절범위 약 30~40℃
- (2) 히터용량 : 55 W 이하
- (3) 안전장치 : 온도휴즈
- (4) 시트 열선 가열시 변색되거나 오염되지 않는 재질을 사용 할 것

2.28.5. 방수성능

- (1) 조작부 : IPX 7등급 이상 인증제품 또는 동등이상의 검사·시험방법에 따른 시험 이후 정상작동이 가능한 제품
- (2) 씨트부 : IPX 4등급 이상 인증제품 또는 동등이상의 검사·시험방법에 따라 시험기준에 적합한 제품

2.28.6 기타 기능

- (1) 소프트 개폐, 착좌 스위치, 절전, 누전차단기, 노즐 셀프크리닝 기능

2.28.7 제품선정

- (1) 한국설비기술협회 단체표준(KARSE B 0038) 인증제품이거나 동등이상의 검사·시험방법에 따라 공인기관에서 발행된 1년 이내의 시험성적서 제출
- (2) KS C IEC 60529에 적합한 방수등급 IPX 7 등급(조작부), IPX 4등급(씨트부) 이상 인증제품이거나 동등이상의 검사·시험방법에 따라 공인기관에서 발행된 1년 이내의 시험성적서 제출

2.29 비데일체형 양변기

- (1) 위생도기는 KS L 1551에 적합한 제품이어야 하며, 위생도기부속 쇠붙이, 대변기 세척밸브, 세척용 볼탭은 KS B 1534, KS B 2369, KS B 1588에 적합한 제품을 사용한다.
- (2) 비데부분에 대한 구성품, 제원, 제품선정기준 등은 비데시방서 내용을 따른다.
- (3) 리모컨 및 자동 물내림 기능으로 작동이 가능하여야 한다.

2.30 음식물쓰레기 탈수기

- (1) 용량 : 0.5 kg이상으로 싱크 개수대 하부에 부착 가능한 구조로 한다.
- (2) 재질 : PVC 또는 스테인리스 재질 동등 이상으로 내식성 및 내열성 자재로 한다.
- (3) 전압 : 220 V, 60 Hz, 소비전력 60 W이하로 접지용 플러그가 부착된 제품으로 한다.
- (4) 탈수율 : 50 % 이상
- (5) 제품 구조
 - ① 간단히 설치할 수 있으며 별도의 스위치가 없이 뚜껑을 닫으면 동작하고 열면 정지하는 시스템으로 조작이 간편하여야 한다.
 - ② 탈수통은 착탈식으로 청소가 용이하고 녹 발생이 없는 재질이어야 한다.
 - ③ 음식물 찌꺼기에 의한 냄새를 방지할 수 있는 구조이어야 한다.
 - ④ 봉수기능(S트랩 등으로 봉수깊이는 50 mm 이상 유지) 및 물넘침 방지기능이 있어야 한다.
 - ⑤ 저진동, 저소음 구조이어야 한다.

2.31 정수기

2.31.1 개별정수기(냉정수기)

- (1) 규격 : 340(W) x 350(D) x 1100(H)(형상 및 규격은 제조회사에 따라 상이할 수 있음)
- (2) 재질(케이스) : STS 304 동등 이상 재질이어야 한다.
- (3) 전압 : 220 V, 60 Hz, 소비전력 650 W 이하로 접지용 플러그가 부착된 제품으로 한다.
- (4) 정수 및 냉각능력 : 정수능력 3 L/min이상, 냉각능력 15 L/hr이상
- (5) 정수방식 : 역삼투압, 필터여과, 살균방식 등 공인된 방식이어야 한다.

2.31.2 언더싱크형 정수기

- (1) 언더싱크형 정수기로 필터는 국내외 공인기관의 품질인증을 득한 제품으로 한다.
- (2) 정수기 관련 부속품
 - ① 필터 : 여과, 흡착, 살균 등의 기능을 갖는 3개 이상의 필터 조합으로 구성되어야 한다.
 - ② 정수기 수전
 - ③ 케이스
 - ④ 연결배관

2.32 가정용 냉장고

2.32.1 일반냉장고

- (1) 형식 : 냉장 및 냉동실이 분리된 제품으로 한다.(제품용량은 제조회사에 따라 상이할 수 있음)
- (2) 전원 : 220 V, 60 Hz
- (3) 색상 : 지정색
- (4) 전기용품 안전인증(KC) 취득제품으로 한다.
- (5) 에너지소비효율등급은 공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정에 적합한 등급으로 한다.
- (6) 빌트인 생활용품 적용세대(행복주택 및 통합공공임대주택의 전용 25㎡이하 세대)의 일반 냉장고 성능 기준은 상기 조건 외 용량 180 ~ 210 l, 높이 1,450mm이하로 한다.

2.32.2 김치냉장고

- (1) 용량 : 90 l 이상으로 저장실이 2개이상 분리된 제품으로 한다.
- (2) 전원 : 220 V, 60 Hz
- (3) 색상 : 지정색
- (4) 부속품 : 고급형 김치용기, 다용도 바구니

2.32.3 반찬냉장고

- (1) 용량 : 유효 내용적 42 l
- (2) 규격 : 798(가로)x400(세로)x310(폭)으로 싱크 상부장에 밀실하게 설치 가능한 제품으로 한다. (형상 및 규격은 제조회사에 따라 상이할 수 있음)
- (3) 전원 및 소비전력 : 220 V / 60 Hz, 70 w 이하
- (4) 색상 : 지정색
- (5) 중량 : 21 kg이하
- (6) 냉각방식 : 직접냉각방식
- (7) 온도조절기능 : 전자식

2.33 패키지 에어컨

2.33.1 주요 구성품

- (1) 패키지 에어컨은 실내기와 실외기로 구성한다.
 - ① 실내기 : 케이싱(케비넷), 증발기, 냉매배관, 송풍기, 에어필터 등
 - ② 실외기 : 케이싱, 인버터 압축기, 응축기, 실외기 팬 등

2.33.2 기능 및 제원

- (1) 적용 : 실내의 냉방 및 공기순환, 정화를 위한 냉방전용 공냉식 슬림형 패키지에어컨(스탠드형, 벽걸이형)
- (2) 규격 : KS C 9306에 적합한 제품으로 한다.
- (3) 전원 : 220 V, 60 Hz, 소비전력 3.5 kW이하

(4) 소음

정격 냉방 능력[W]	소음[dB(A)]	
	실내기	실외기
2,500 이하	45	55
2,800 이상 4,700 이하	50	57
5,200 이상 8,100 이하	55	60
8,300 이상 20,000 이하	60	65
21,000 이상 35,000 이하	65	70

- (5) 기능 : 자동풍향조절, 쾌속냉방, 제습운전, 예약운전, 향균 필터, 자동온도조절, 절전운전 등
- (6) 장비일람에 유닛의 형식과 풍량, 기외정압(덕트 연결형), 외기량, 냉각·가열능력, 동력, 전압, 상, 주파수, 입·출구 공기·물 조건, 공기필터 성능 등을 명기한다.
- (7) 실외기는 냉방전용과 냉난방 겸용, 냉난방 동시형, 실내기와의 조합비율, 배관길이, 고저차, 실내외 온도조건 및 난방 시 제상운전에 따른 능력변화 등을 고려하여 선정한다.
- (8) 냉각·가열 능력은 실내 냉난방부하에 도입외기부하를 가산한다.
- (9) 공공기관 에너지이용 합리화 규정에 의거 「효율관리기자재 운용규정(산업통상자원부 고시)」에 따른 에너지소비효율 1등급 제품을 우선 구매하여야 한다. 다만, 에너지소비효율 1등급 제품이 없는 경우에는 차상위 에너지효율등급 제품을 구매할 수 있다.

2.33.3 자동장치 및 안전장치

- (1) 기기에 이상상태가 발생되었을 경우 즉시 운전을 정지시키고 이를 용이하게 식별할 수 있도록 하는 표시장치 및 기능을 구비하고 있어야 한다.
- (2) 실내기 본체에 부착된 조작판 또는 무선리모컨으로 운전/정지 및 풍량의 강약 조작용이 가능하도록 회로가 구성되어 있어야 한다.
- (3) 실내·외기간의 배관 작업 후 배관설치에 따른 열손실 및 이슬 맺힘을 방지하기 위해 저압 측의 단열작업을 실시하고 단열작업 후에는 고압관 및 실내·외기의 연결전선을 포함하여 비닐테이핑 작업을 하여야 한다.
- (4) 실내기 및 실외기는 접지기능이 있는 구조이어야 한다.

2.34 의류관리기

- (1) 규격 : 설치공간 내 설치 가능한 제품이어야 한다.(형상 및 규격은 제조회사에 따라 상이할 수 있음)
- (2) 정격전압 및 소비전력 : 220 V, 60 Hz, 2,000W 이하
- (3) 색상 : 지정색
- (4) 주요기능 : 위생살균, 건조, 탈취, 스타일링(구김제거) 등

2.35 행주도마 살균건조기

- (1) 제품규격 : 148 W x 540 D x 820 H(제조업체별로 다를 수 있음)
- (2) 소비전력 : 210 W 이내
- (3) 건조온도 : 65℃ 내외
- (4) 건조방식 : 온풍순환 건조방식
- (5) 제어방식 : 전자식 제어
- (6) 기 능 : 건조, 살균 등

2.36 수동 빨래건조대

- (1) 작동방식 : 수동형으로 작동
- (2) 고정대 규격 : L 350mm이상
- (3) 건조대 상하높이조절 : 1,000mm이상, 원하는 높이 고정
- (4) 고정대, 자바라, 건조봉 : KS D 3512에 적합한 제품(외부는 PVC코팅, 분체도장) 또는 스테인리스
- (5) 봉 구조 : D19 이상, L 1,400mm 이상(4개이상)
- (6) 기 타 : 빨래건조대 설치 시 여단이 문 위치를 검토하여 간섭을 최소화 하여야 한다.

2.37 자동 빨래건조대

- (1) 작동방식 : 무선 리모컨방식
- (2) 정격하중 : 30 kgf
- (3) 작동전원 : 220 V, 60 Hz
- (4) 소비전력 : 150 W 이하
- (5) 본체규격 : L 800 mm이상
- (6) 건조봉 상하높이조절 : 1,000 mm이상
- (7) 건조용 송풍 팬 : 정격풍량 2.0 m³/min 이상, 소음 50dB 이하, 자동 꺼짐(off) 기능
- (8) 조 명 : LED(21 W 이상), 자동 꺼짐(off) 기능
- (9) 봉 재 질 : 스테인리스
- (10) 안전장치 : 하강 및 상승 시 장애물 자동감지 정지 장치
- (11) 봉 구조
 - ① 주 건조봉 : D 25 (4개 이상)
 - ② 보조 건조봉 : D 17 이상 (좌우 각 4개이상, 보조 건조봉으로 연장 가능한 구조일 것)
- (12) 와이어강선 : Ø 1.6 이상 스테인리스 304 강선(표면코팅처리)

2.38 양변기 청소솔

- (1) 규격 : 벽 고정형 고급형 제품으로 한다.
- (2) 재질
 - ① 솔봉 및 솔통 : 플라스틱(ABS) 재질로 크롬 도금된 KS D 8302에 적합한 제품으로 한다.
 - ② 고정금구류(브라켓) : 내식성의 재료로 충분한 강도를 가진 제품으로 한다.
- (3) 고정나사는 스테인리스제 ø4×50mm 이상을 사용 할 것

2.39 기저귀 교환대

- (1) 제품규격 (제조업체별로 다를 수 있음)
 - ① 가로형 : 892 W × 100 D × 510 H
 - ② 세로형 : 510 W × 100 D × 890 H
- (2) 설치방식 : 벽 부착형 접이식
- (3) 사용허용하중 : 30 kg 이상
- (4) 최대지지하중 : 100 kg 이상
- (5) 안전장치 : 추락방지 안전벨트
- (6) 기타
 - ① 아기를 안고 한손으로 원활하게 개폐할 수 있는 구조이어야 한다.
 - ② 손가락 끼임이 발생하지 않는 구조이어야 한다.

2.40 공기청정기

- (1) 표준사용면적 : 470 W × 2300 D × 450 H (제조업체별로 다를 수 있음)
- (2) 소비전력 : 1 W/m² 이내
- (3) CO₂ 배출량 : 18 g/시간 이하
- (4) 필터성능 : 헤파필터 H13(제거율 99.95%, 먼지크기 >0.3 μm) 이상
- (5) 전 원 : 220 V, 60 Hz
- (6) 표준사용면적 : 34 m² 이상
- (7) 소 음 : 55 dB 이하
- (8) 주요기능
 - ① 청정도 표기기능
 - ② 필터교환 알림기능
 - ③ 운전모드: 자동, 수동, 취침 등

2.41 장난감 세척기(초음파식)

- (1) 제품규격 : 530 W × 325 D × 330 H (제조업체별로 다를 수 있음)
- (2) 형 식 : 디지털식 또는 아날로그식
- (3) 소비전력 : 900 W 이내
- (4) 세척방식 : 초음파식 (초음파 출력 : 300 W 이상)
- (5) 세척조 용량 : 20 Liter 이상
- (6) 세척조 재질 : STS304 이상
- (7) 전 원 : 220 V, 60 Hz
- (8) 주요기능
 - ① 초음파출력 조절기능
 - ② 작동시간 타이머기능
 - ③ 세척온도 설정기능
 - ④ 작동종료 알람기능 등

2.42 장난감 살균기(핸디형)

- (1) 제품규격 : 530 L × 80 W × 60 H (제조업체별로 다를 수 있음)
- (2) 형 식 : 핸디형(배터리 충전방식)
- (3) 소비전력 : 9 W 이내
- (4) 충전시간 / 작동시간 : 2시간 이내 / 1시간 이상
- (5) 배 터 리 : 12 V, 1100 mAh 이상
- (6) 어댑터전원 : 220 V, 60 Hz
- (7) 살균방식 : 자외선식 (UV-C램프 8 W 이상)
- (8) 램프수명 : 8000시간 이상
- (9) 안전장치 : 자외선안전필터 등을 내장하여야 한다.

2.43 중앙집진식 진공청소시스템

2.43.1 주요 구성품

- (1) 청소기 본체 (420 W × 480 H × 220 D, 제조업체별로 다를 수 있음)
- (2) 흡입구(벽부형)
- (3) 청소도구 등
 - ① 작동 손잡이(1, 2, 3단 제어)
 - ② 청소용 플렉시블 호스(7.5 m이상)
 - ③ 호스 및 청소도구 걸이
 - ④ 길이조절용 손잡이 연결대
 - ⑤ 카펫트, 일반바닥, 신발장, 신발용 및 미세먼지 제거용 틀셋 등 각종 청소도구
 - ⑥ 먼지통(싸이클론방식) 및 먼지봉투(백필터방식)
- (4) 진공배관 및 연결부속류
 - ① 진공전용 배관
 - ② 진공전용 연결부속

2.43.2 기능 및 제원

- (1) 집진방식 : 백필터(bag filter)방식 또는 싸이클론방식
- (2) 필터용량(백필터방식) : 12리터 이상
- (3) 진공도(mmAq) : 상용 1,150 이상, 최대 2,550 이상
- (4) 풍량(CMH) : 상용 140 이상, 최대 210 이상
- (5) 청소소음 : 65 dB 이하
- (6) 전 원 : 220 V, 60 Hz
- (7) 소비전력 : 1,300 W 이하
- (8) 작동방식 : 유선 또는 무선
- (9) 경보 및 표시기능
 - ① 모터 과부하 표시 및 차단기능

② 필터 교체 표시기능(백필터방식)

2.44 현관 에어샤워시스템

2.44.1 주요 구성품

- (1) 에어샤워기 본체 (천장 매립식, 450×300×150H, 제조업체별로 다를 수 있음)
- (2) 필터 및 송풍기
- (3) 컨트롤러

2.44.2 기능 및 제원

- (1) 필터 : 프리필터, H13급 HEPA 필터(공인 시험성적서 제출), 카본필터(탈취필터) 등
- (2) 풍량(CMH) : 150 이상
- (3) 전 원 : 220 V, 60 Hz
- (4) 소비전력 : 80 W 이하
- (5) 컨트롤러 : 수동조작 방식 또는 자동 신체감지 센서식이며, 제어기(리모컨)로 에어샤워 3단계(강,중,약) 강도 조절 및 작동시간 조절 기능
- (6) 필터 교체 표시기능

2.45 신발장 에어브러쉬

2.45.1 주요 구성품

- (1) 에어브러쉬 본체(신발장 내부 설치, 200×250×120H, 제조업체별로 거치형, 수납형 등 타입과 크기 상이)
- (2) 먼지봉투(700ml 이상)와 공기 토출부분 HEPA 필터
- (3) 튜셋(옷솔 브러쉬 포함, 호스 최대길이 2m 이상)
- (4) 컨트롤러

2.45.2 기능 및 제원

- (1) 필터 : H13급 HEPA(공인 시험성적서 제출)
- (2) 진공도(mmAq) : 800 이상
- (3) 전원 : 220V, 60Hz
- (4) 소비전력 : 620W 이하
- (5) 컨트롤러 : 제품 본체 부착형, 2단계(강, 약) 또는 흡입력 조절 노브로 강도 조절기능
- (6) 전기안전 형식 승인 제품
- (7) 필터 교체 표시기능 또는 음성안내 기능

2.46 동 출입구 오염 차단시스템

2.46.1 주요 구성품

- (1) 제품 본체(바닥/벽체 고정식, 오픈 스탠드형/게이트형/포스트형, 제조사별로 크기/규격이 다를 수 있음), 천정에서 전원 연결 가능토록 상부더미 설치형 가능

- (2) 필터 및 송풍기
- (3) 살균장치(내부 내장형)로 이온나이저 및 UV 살균장치(UV-C 모듈 또는 광촉매 장치 등)
- (4) 센서(미세먼지,신체감지), 컨트롤러, LCD 디스플레이
- (5) 근적외선 히터(오픈 스탠드형의 경우)

2.46.2 기능 및 제원

- (1) 필터 : 프리필터 및 H13급 HEPA필터(공인 시험성적서 제출)
- (2) 풍량(CMH) 2,200 이상, 풍속 최대 8m/s 이상
- (3) 전원 : 단상, 200~240V, 50/60Hz
- (4) 소비전력 : 2,000W 이하(통과형은 500W×2 이하)
- (5) 컨트롤러 : LCD 디스플레이(터치), 자동/수동 모드
- (6) 외부 재질: 헤어칼라 STS 또는 색상 Mirror STS
- (7) 풍량: 3단계 이상 조절
- (8) 오존 발생 0.2ppm 이하, 부유세균 저감률 96% 이상 성능 인증(공인 시험성적서 제출)
- (9) 전기안전 형식 승인 제품, 과전류 보호장치 설치
- (10) 작업자 보호용 안전장치 : 필터 교체 시 내부 살균장치로 인한 피해를 입지 않도록 안전센서를 설치하여 도어 오픈 시 살균장치 전원공급 중단 등
- (11) 컨트롤러 : LCD 디스플레이(4.5인치 이상, 터치식), 자동운전 모드(Radar 센서에 의한 신체 감지, 미세먼지 센서에 의한 공기청정모드 등), 미세먼지 상태표시 기능
- (12) 미세먼지 센서: 정확도 85% 이상, 상대정밀도 90% 이상(미세먼지 간이 측정기 성능인증 기준에 따름)

2.47 음식물쓰레기처리기(주방용 오물 분쇄기)

- (1) 형식 : 분쇄기를 통해 단순히 분쇄되어 회수 배출하는 형태의 ‘고형물 회수배출방식’과 미생물을 이용하여 음식물찌꺼기를 소멸시키는 ‘미생물 액상발효 소멸방식’으로 한다
- (2) 음식물찌꺼기 회수율 : 80%이상
- (3) 전원 : 220V, 60HZ
- (4) 환경부고시에 따른 ‘주방용 오물분쇄기 인증’ 취득제품일 것
- (5) 전기용품 안전인증(KC) 취득제품일 것
- (6) 제품 구조
 - ① 제품을 임의로 조작할 수 없는 일체형으로, 음식물 찌꺼기를 20%미만으로 하수도로 배출되는 구조이어야 한다.
 - ② 회수통과 회수통 거름망이 있어야 한다.
 - ③ 음식물 찌꺼기에 의한 냄새를 방지할 수 있는 구조이어야 한다.
 - ④ 회수통 거름망은 파손방지를 위해 스테인레스 또는 기타 금속재질이어야 한다.

2.48 시 협

- (1) 육조, 카운타 세면기(분리형 및 일체형)는 뚜렷이 나타나는 변형, 흠, 결손, 잔금 등이 없고 인체에 접촉하는 면은 매끄럽고 사용상 해로운 결점이 없어야 하며, 현장납품 시 납품일

기준으로 1년 이내에 발행된 공인시험기관의 시험성적서를 제출하여야 한다.

2.48.1 SMC육조 및 SMC카운타 세면기(분리형 및 일체형) 성능

(1) SMC육조 및 SMC카운터 세면기의 성능은 다음 표를 따른다.

표 2.48-1 SMC육조 및 SMC카운터 세면기 성능

항 목	성 능	시 험 방 법
내 하 중 성	균열, 박리가 생기지 않아야 한다.	KS F 4806
내 오 염 성	오염회복율 85 % 이상	"
내 낙구 시험	표면에 크랙이 생기지 않아야 한다.	"
경 도	바콜경도 40 이상	육조 및 세면기 내측면에서 시험편(100 x 100 mm)을 절취한 후 바콜 경도계를 이용하여 시험편의 10개소를 측정하고 평균치를 표시한다.
흡 수 율	0.5 % 이하	KS F 4806
표 면 의 내 균 열 성	표면층에 균열, 기포, 흠이 생기지 않아야 한다.	"

2.48.2 아크릴(단층, 복층), 합성수지 인조대리석 육조 및 카운타 세면기 성능

(1) 육조

① KS F 4806 (육조)에 의거 공인시험기관에서 관련시험을 거쳐 이상이 없어야 하며, 특히 아래 조건을 충족시킬 수 있는 제품으로 한다.

가. 만수시의 변형은 : 1 mm이하

나. 에이프린의 변형 : 5 mm이하

다. 표면강도 : 바콜경도 40 이상

라. FRP와 아크릴(단층,복층)과의 박리시험 : 이상유무 (다만, 합성수지 인조대리석의 경우는 제외)

마. 내오염성 : 90 % 이상

(2) 육조 및 카운타 세면기

① 아크릴, 합성수지 인조대리석 육조 및 카운터 세면기 성능은 다음 표를 따른다.

표 2.48-2 아크릴, 합성수지 인조대리석 육조 및 카운타 세면기 성능

항 목	성 능	시 험 방 법
내 하 중 성	균열, 박리가 생기지 않아야 한다.	KS F 4806
내 오 염 성	오염회복율 90 % 이상	"
내 낙구 시험	표면에 균열이 생기지 않을것	"
경 도	바콜경도 40 이상	육조 및 세면기 내측면에서 시험편 (100 x 100 mm)을 절취한 후 바콜 경도계를 이용하여 시험편의 10개소를 측정하고 평균치를 표시한다.
흡 수 율	0.5 % 이하	KS F 4806
표 면 의 내 균 열 성	표면층에 균열, 기포, 흠이 생기지 않을것	"

2.49 스마트 샤워수전

(1) 구성품 및 제원

- ① 기능 : 디지털 표시창을 통해 공급온도설정이 가능하고 설정된 온도로 순간 온수공급이 가능한 제품
- ② 부속부품 : 「2.2 수도꼭지」의 육조설치형, 샤워부스형 수전기준에 적합한 제품을 사용하여야 한다.
- ③ 전원 : 단상 / 220V / 60Hz

(2) 본체에 대한 전기안전인증(KC) 및 방수인증(IPX등급)을 득한 제품을 사용한다.

3. 시공

3.1 공통사항

- (1) KCS 31 30 10 (3.1(1),(2))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 위생기구 설치에 앞서 급수 및 배수관 연결을 위한 정확한 위치를 확인하고 위생기구 설치에 관련된 바닥 구조물 및 작업조건을 충분히 검토하여 불합리한 사항을 수정하여야 한다.
- (3) 위생기구는 승인된 제조업자의 설치지침서에 따라 도면에 지시된 위치 및 설치높이에 맞추어 설치하고 설치목적 및 지시사항과 일치하여야 한다.
- (4) 위생기구는 지시된 지지대 및 건축구조물에 수평 및 수직이 되도록 견고히 부착하여야 하며, 기구에 접속된 실내에 노출되는 급수관, 급탕관, 세척관, 배수관이 벽이나 바닥을 관통하는 개소에는 관좌금을 설치하여 마감한다.
- (5) 기타 사항은 LH표준상세도에 의해 설치한다.

3.2 기구류 표준 설치기준

- (1) 기구류의 설치기준은 다음 표를 따른다.

표 3.2-1 기구의 설치기준

(단위 : mm)

기구명칭	설치높이	비고
화장경	1,400~1,500(일반용) 1,200~1,300(유아용)	바닥면에서 거울중심까지 "
휴지걸이	서양식 대변기 : 800(일반용) : 560(유아용) 동양식 대변기 : 665	바닥면에서 휴지걸이 중심까지 " "
세면기	몸체 : 750(카운터형용) 720~850(일반용) 850(장애자용) 670(노인용) 550(유아용)	바닥면에서 몸체 상부까지 " " " "
	관붙이형 앵글밸브 : 490(카운터형) : 460(일반용) : 410(노인용) : 290(유아용)	바닥면에서 지수꼭지 중심까지 " " "
서양식 대변기	관붙이형 앵글밸브 : 50 ~170 : 120 ~ 150	바닥면에서 지수꼭지 중심까지 양변기 중심에서 좌측의 지수꼭지 중심까지의 거리
싱크꼭지	400 (대붙이 연결높이) 1,050 (간격 100 ~ 200)	바닥면에서 연결 엘보티 중심까지 바닥면에서 수도꼭지 중심까지
발코니 수도꼭지	500	바닥면에서 수도꼭지 중심까지
세탁용 수도꼭지	1,300 (간격 200) 단, 세탁기 후면에 설치 경우 1,500	바닥면에서 수도꼭지 중심까지
수건걸이	1,300 (일반용) 800 (유아용)	바닥면에서 봉 중심까지
욕조용 혼합꼭지	150~250(간격 150 ~ 200)	욕조상면에서 수도꼭지 중심까지
샤워용 혼합꼭지	1,000	바닥면에서 수도꼭지 중심까지

주) 상기 표준 설치기준을 원칙으로 하며 현장여건에 따라 변경할 수 있음.

3.3 서양식 대변기 설치

3.3.1 바닥배수형 양변기의 설치

- (1) 바닥 슬래브 타설시 합성수지제 또는 P.V.C제 성형제품인 변기용 슬리브를 정확한 위치에 설치한다.
- (2) 욕실의 방수공사 전에 변기용 슬리브의 뚜껑을 빼어내고 해당 구경 및 적당한 길이(바닥마감 두께를 고려)의 P.V.C 단관을 슬리브에 삽입한 다음 이물질이 들어가지 않도록 관 끝을

밀봉한다.

- (3) 시멘트 모르타르 바름과 타일붙임 작업이 완료되고 충분히 양생된 후에 화장실바닥 마감면의 높이에 맞추어 P.V.C 단관을 수평으로 잘라낸 다음 변기용 플랜지를 삽입하고 볼트를 플랜지의 정위치에 끼운다.
- (4) P.V.C 관을 절단시에는 타일 및 방수층에 손상이 없도록 한다.
- (5) 변기용 플랜지와 변기의 배수구가 접촉되는 부분에 성형된 고무 개스킷을 끼우고, 변기를 올려놓은 다음, 위치에 맞추어 볼트와 너트를 체결한다.
- (6) 욕실바닥과 변기의 틈은 크랙방지용 혼화제를 혼합한 백시멘트 등의 충전재를 일정한 높이로 채워서 미려하게 마감하거나, KS F 2274의 촉진노출시험 및 KS M 3404의 침지시험, KS M 3413의 내약품성시험에 이상이 없는 PVC 계통의 양변기 바닥링으로 마감 한다.
- (7) 양변기 하부 PVC 바닥링 적용 시 양변기의 흔들림을 방지 할 수 있도록 양변기 플랜지는 충분한 삽입 깊이를 유지하고 견고하게 설치할 수 있는 제품이어야 한다.
- (8) 체결용 볼트상부에 화장캡을 씌운다.
- (9) 로탱크의 설치방법은
 - ① 위치를 정확히 맞춘 다음, 미리 심어둔 지지볼트로 견고하게 고정한다.
 - ② 스퍼드를 사용하여 세척관과 대변기 급수구를 완전하게 접속한다.
 - ③ KCS 31 30 10 (3.5.2(2)③)를 따른다.
- (10) 수급인은 절수형 양변기를 설치 후 1회의 물 사용수량을 측정하여 그 결과 보고서(부록2 참조)를 건설공사 준공일 이전에 LH 사업단(소) 또는 건설사업관리단으로 제출하여야 한다. 측정 결과의 양변기 사용수량이 6리터(단, 초절수형은 4리터)를 초과한 경우 수정·보완 계획서를 제출하고 즉시 조치하여야 한다.
 - ① 측정대상 : 양변기 모델별 적용 세대수의 3%이상(단, 부대시설은 적용 모델별 1회 이상 측정)
 - ② 측정방법 : 물 내림 버튼을 누른 후(1s) 양변기 물탱크에 채워지는 급수량을 측정하고 3회 반복하여 평균값 산출(단, 대·소구분형 양변기의 경우 소변 2회, 대변 1회 물내림 버튼 작동 후 총 급수량을 측정하여 평균값 산출)

3.3.2 벽배수형 양변기의 설치

- (1) KCS 31 30 10 (3.4.2)를 따른다.

3.4 동양식 대변기 설치

- (1) KCS 31 30 10 (3.3(2),(3))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 바닥 슬래브 타설시 변기를 설치하고자 하는 위치에 대변기의 바깥 둘레보다 약간 적은 약 500×200의 직사각의 슬리브를 설치한다. 이때 슬래브 두께는 120 mm 이상 되어야 한다.
- (3) 슬래브가 충분히 양생된 후(욕실 방수공사시)에 그 구멍에 변기를 수평과 높이가 정확하게 올려놓고 방수처리를 한다.
- (4) 대변기에 스퍼드를 부착하여 고무패킹이 탄력성을 잃지 않을 정도로 조임너트를 조이고, 급수관이 매립되는 경우에는 배관 부속의 콘크리트 및 마감재 접촉부위에 탄력성이 있는

방수성 물질(아스팔트 등)을 도장한다.

- (5) 대변기의 배수구와 배수용 P.V.C관과의 접속은 P.V.C관의 끝을 배수구 외경에 맞도록 하고 내식성의 패킹 또는 안을 끼운 후에 클램프로 조인다.(상세도 참조)
- (6) 변기와 접속하는 P.V.C관은 지진이나 진동에 견딜 수 있도록 확고하게 지지한다.
- (7) 세척밸브의 핸들은 앞에서 보아 우측에 오도록 설치한다.(상세도 참조)
- (8) 하이탱크의 손잡이는 탱크를 향해 우측에 오도록 설치한다.(상세도 참조)

3.5 소변기 설치

- (1) 정확한 위치와 높이를 맞춘다.
- (2) 배수관과의 접속은 소변기용 바닥 또는 벽 플랜지를 사용하여 조임 볼트로 완전하게 접속하여 누수가 발생치 않도록 견고하게 조인다.
- (3) 스퍼드를 사용하여 세척관과 소변기의 급수구를 완전하게 접속한다.
- (4) 전자감응기는 제조업자의 설치지침서에 따라 정위치에 미려하게 설치한다.
- (5) 소변기 밑부분 접촉면에 모래 또는 동등 이상의 충진재를 채워 정확한 위치와 높이를 맞춰 시공한다.
- (6) 부대시설의 전자감응식 소변기 전선 결선공사 : 기계공사

3.6 세면기 설치

- (1) 세면기 설치하는 반드시 드릴을 사용하여 타일파손이 발생치 않도록 하고 P.V.C앵커 및 스테인리스제 $\phi 8 \times 100\text{mm}$ 이상의 나사못 2개소 이상을 사용하여 견고하게 고정(육실 세면기 하부장은 스테인리스제 $\phi 10 \times 100\text{mm}$ 이상의 나사못으로 좌우 브래킷을 각각 2개소 이상 고정)시킨다.
- (2) 배수금구의 조임은 배수금구의 본체에 U형 패킹을 끼워 세면기 배수구에 삽입시킨 후 고무패킹을 대고 고무의 탄력성을 잃지 않을 정도로 조인다.
- (3) P트랩과 벨트랩은 배수관 연결부분에 고무링을 사용하여 움직이지 않도록 견고하게 체결하여 누수가 없도록 하여야 한다.
- (4) 세면기는 타일 마감면에 밀착시켜 고정하고 브래킷과의 유격이 없도록 설치한다.
- (5) 단독세면기용 받침대를 설치하는 경우에는 육실벽 및 세면기에 견고하게 고정되어야 하며 미려한 마감이 되도록 한다.
- (6) POP-UP은 세면기 수도꼭지 핸들을 고려하여 사용이 지장이 없도록 설치한다.
- (7) 세면기 설치 이후 팝업(pop-up) 등 위생기구류의 도금부위가 훼손되지 않도록 독성 있는 세제(산성세제)의 사용을 제한하여야 한다.

3.7 카운타 세면기 설치

- (1) 카운타 세면기 설치 시 흔들림이 없도록 3개소 이상의 고정 브래킷을 이용하여 벽체와 세트앵커(set anchor)로 조립, 고정한다.
- (2) 세면기 설치부위를 깨끗이 청소한 후 조립위치를 정확히 표시하여 물고임이 없도록 수평으로 설치한다.
- (3) 벽체와 세면기 사이는 KS F 4910에 적합한 제품의 내곰팡이성 실리콘계 비초산형(SR-1-

9030) 코킹재로 미려하게 충전하여 마감한다.

- (4) 세면기는 보수흔적과 변형, 기포, 요철이 없는 것으로 하며 표면에 폴리에틸렌 필름(두께 0.3 mm 이상)을 부착 후 반입하여 설치 완료 시까지 표면손상이 없도록 보호조치 하여야 한다.
- (5) 색상 및 형태는 각 지역본부(지사)에서 선정 후 설치한다.

3.8 욕조설치

- (1) 위치와 높이를 정확히 조정하여 욕조 상면이 수평이 되도록 고정한다.
- (2) 배수관 연결부는 누수가 없도록 하고 사용할 때 욕조의 유동이 없도록 욕조와 벽돌 받침대 사이에 모르타르를 충분히 충전하여 견고히 설치하여야 한다.
- (3) 욕조 배수구는 마감공사 이전까지 테이프로 밀봉하여 이물질에 의한 막힘이 없도록 하여야 한다.
- (4) 폴리에틸렌 필름(두께 0.3 mm 이상) 보호재를 부착 후 반입하여 설치 완료 시까지 표면 손상이 없도록 보호조치를 취하여야 하며, 타 공종으로 인한 오염 및 훼손을 방지할 수 있도록 발포폴리에틸렌 보온재(두께 3 mm 이상) 또는 동등 이상의 제품으로 재 보호 조치되어 있어야 한다.
- (5) 색상 및 형태는 각 사업본부 및 사업단에서 선정 후 설치한다.

3.9 싱크용 절수기 설치

- (1) 공통사항(다만, 절수기일체형 싱크수도꼭지의 경우는 제외)
 - ① 음용수사용에 적합한 제품으로 싱크내부에 설치한다.
 - ② 절수기 설치 전 급수, 급탕배관 연결위치를 확인하고 바닥, 주방싱크 등 작업조건을 사전에 검토하여 설치하여야 한다.
 - ③ 싱크대내부 플렉시블관 통과부위 등의 천공으로 인해 싱크대가 손상되지 않도록 하여야 한다.
 - ④ 절수기는 승인된 제조업자의 설치지침서에 따라 위치 및 높이 등이 설치 목적과 일치하게 시공하여야 한다.
- (2) 검사
 - ① 설치 후 수압이 걸린 상태에서 절수기의 성능시험을 실시하여야 하며 기구 및 부속품 등에서 누수발생 여부를 확인하여야 한다.
- (3) 관리소 교육 및 인수·인계
 - ① 수도꼭지 싱크대 고정용 전용공구가 있을 경우(구동 제어장치 내장형 일체형 절수기)는 전용공구를 현장여건에 따라 2개 이상을 관리소에 지급하고 고정방법 및 해제·조립을 교육한다.

3.10 세면기 일체형 샤워기 설치

- (1) 브래킷 및 제품 설치 시 수평을 맞추어야 하며, 반드시 드릴을 사용하여 타일파손이 발생치 않도록 하여야 한다.
- (2) 브래킷 거치(벽체에 2개소 이상 고정) 및 몸체 벽체 고정(최소 상·중·하 좌우 2개씩 총

6개소 이상)을 스테인리스제 $\phi 6 \times 40\text{mm}$ 이상의 나사못을 사용하여 견고하게 설치한다.

3.11 콘센트 내장형 수납장 설치

- (1) 전기와 협의하여 콘센트 인입 전기박스 위치를 수납장 내 콘센트와 최대한 일치시킨다.
- (2) 수납장을 탈락시키지 않고 콘센트 교체 등 보수가 가능하도록 연결부위가 인출 될 수 있도록 한다.(전선 인출길이 최소 300mm이상, 뒷면 타공 크기 고려)

3.12 비데 설치

- (1) 공통사항
 - ① 비데설치 전 급수배관 연결위치를 확인하고, 비데에 연결되는 급수배관은 변기에 설치 시 움직이지 않도록 시공한다.
 - ② 비데설치로 승인된 제조업자의 설치 지침서에 따라 도면에 지시된 위치 및 설치높이에 맞추어 설치하고, 설치 목적 및 지시사항과 일치하여야 한다.
- (2) 비데 설치
 - ① 양변기 지수전에 분기금구를 설치한다.
 - ② 세정기 본체를 양변기에 견고하게 설치한다.
 - ③ 분기금구에서 후렉시블관(호스)을 이용하여 본체에 연결시킨다.
- (3) 현장 품질검사
 - ① 세정기 설치 후 수압이 걸린 상태에서 성능시험을 실시, 확인하여야 한다.
 - ② 본체가 양변기에 견고히 고정되었는지를 확인하고, 손상여부를 확인 후 손상 시에는 신품으로 교체하여야 한다.
 - ③ 기구 및 부속품에서 누수발생 여부를 확인하여야 한다.
 - ④ 시트 오른쪽 부분을 눌러 딸각하는 착좌 시 위치 작동 음을 확인하여야 한다.

3.13 언더싱크형 정수기 설치

- (1) 정수기 본체 설치위치는 싱크대 내부에 설치한다.
- (2) 정수기 설치에 앞서 급수배관연결을 위한 정확한 위치를 확인하며, 싱크용 지수전 분기 이후부터 정수기업체 공사로 한다.
- (3) 승인된 제조업자의 설치지침서에 따라 도면에 지시된 위치 및 설치높이에 맞추어 정수기를 설치하고 설치목적 및 지시사항과 일치하여야 하며, 설치 완료후 수압이 걸린 상태에서 성능시험을 실시.확인하여야 한다.
- (4) 정수기 본체가 싱크대에 견고히 고정해야 한다.
- (5) 기구 및 부속품에서 누수가 발생하는지 여부를 검사한다.

3.14 패키지 에어컨 설치

3.14.1 실내기는 다음 장소에 설치한다.

- (1) 실외기와 냉매배관 및 전기배선이 편리한 장소에 설치한다.
- (2) 통풍을 막는 물건 또는 벽이 없는 장소에 설치한다.

(3) 직사광선 또는 기타 열원으로부터 직접 복사열을 받지 않는 장소에 설치한다.

3.14.2 실외기는 다음 장소에 설치한다.

- (1) 실외기의 방열효과가 좋고 방열에 방해되지 않는 장소에 설치한다.
- (2) 「환경정책기본법 시행령」 별표1 제2호를 준수하여 취출구의 더운 공기 및 소음이 이웃에 피해를 주지 않는 장소에 설치한다.
- (3) 설치장소의 강도 및 구조가 충분하며 동식물이 가까이 없는 장소에 설치한다.
- (4) 규정된 배관길이 및 허용높이 내에서 설치가 가능한 장소에 설치한다.
- (4) 실외기의 열과 전자파가 다른 전기제품이나 통신선, 전원선 등의 주변기기에 영향을 미치지 않도록 이격하여 설치한다.
- (5) 전자파 발생 장비나 고온의 배기열 또는 부식성이 강한 배기가스가 발생하는 배기구 등과 이격하여 설치한다.
- (6) 실외기를 집단으로 설치할 경우, 상호 간섭에 의한 영향이 없도록 제작업체의 지침에 따라 적정거리를 유지하여 설치한다.
- (7) 아래의 장소에 실외기를 설치하면 안 된다.
 - ① 가연성 가스가 발생하는 장소
 - ② 기름(기계류 포함)이 많은 장소
 - ③ 산성용액이나 유황가스가 많은 장소
 - ④ 설치환경이 특수하여 부적합한 장소
- (8) 실외기 과열 시 자동으로 전원이 차단되도록 실외기 전용의 차단 개폐기를 설치한다.

3.14.3 배관작업 및 기타

- (1) 냉매배관의 연결사용은 가급적 피하고 불가피할 경우 연결부의 한쪽을 10 mm 이상 확관하여 연결파이프를 삽입하여 용접한다.
- (2) 냉매배관의 굴곡부는 가능한 완만하게 하며 벤딩용 스프링을 이용하여 꺾임현상이 일어나지 않도록 한다.
- (3) 냉매배관 작업이 완료되면 진공작업을 충분히 하여 배관 내 이물질을 제거시키고 적정량의 냉매를 충전한다.
- (4) 냉매배관 작업 시 실외기를 실내기보다 높은 위치에 설치 할 경우, 고저차가 10 m 이상일 때에는 10 m마다 오일트랩을 설치한다.
- (5) 냉매배관 및 드레인 배관은 물뭍힘 등의 방지를 위하여 단열처리 하고, 작업 중 단열재의 피복이 손상되지 않도록 한다.
- (6) 드레인 배관은 하향기울기(1/50 ~ 1/100)가 되도록 작업하고 중간을 불룩하게 하거나 역류를 유발하는 장애물이 없도록 한다.
- (7) 드레인 배관은 연결부에 누수가 일어나지 않도록 하고 설치완료 후 증발기에 물을 부어 배수가 잘 되는지 확인한다.
- (8) 실내기 전원 콘센트는 접지형으로 하며, 안전사고 예방을 위하여 실외기 접지나사에 별도 접지공사를 실시한다.

- (9) 실내·외기 연결전선 및 접지선의 취부공사는 “전기설비에 관한 기술기준” 및 “내선 규정”에 따라 공사한다.
- (10) 에어컨 설치완료 후 시운전을 실시하고 정상상태를 확인하며 사용 및 관리에 대한 교육을 실시하고 사용 설명서와 연락처를 제시하여야 한다.
- (11) 실내기가 설치되는 구조물이 실내기 무게를 충분히 지탱할 수 있는지 여부를 확인하고, 구조물의 하중강도에 문제가 있을 경우에는 반드시 실내기 설치 전에 보강한다.
- (12) 실내기는 수평이 되도록 설치한다.
- (13) 덕트형 실내기의 설치에 따른 덕트공사는 기계설비 기술기준 [별표9]를 따른다.
- (14) 실내기가 설치되는 위치 또는 공간은 필터 교체 및 점검 등 유지보수를 위한 공간을 반드시 확보한다.

3.15 행주도마 살균기 설치

- (1) 행주도마 살균건조기 설치 시 수평한 곳에 설치하며 가연성물질은 멀리하고 도어 개폐가 원활한 곳에 설치한다.
- (2) 전원은 220 V로 전원코드를 1.5 m이내에 설치한다.
- (3) 행주도마 살균건조기의 설치는 승인된 제조업자의 설치지침서에 따라 도면에 지시된 위치에 맞추어 설치하고 설치목적 및 지시사항과 일치하여야 한다
- (4) 행주도마 살균건조기 설치가 완전히 끝나고 건조, 살균 등 필요기능의 성능을 확인 하여야 한다.

3.16 자동 빨래건조대 설치

- (1) 자동 빨래건조대는 발코니 천장에 흔들리지 않도록 앵카볼트로 견고히 설치하여 세탁물의 하중에 충분히 견딜 수 있도록 설치하여야 한다.
- (2) 자동 빨래건조대의 높이조절은 무선리모컨을 이용하여 손쉽게 조작이 가능하여야 한다.
- (3) 건조대의 하강 및 상승 시 장애물 감지에 의한 자동 정지 기능, 와이어 엉킴 및 이탈방지기능이 있어야 한다.
- (4) 건조봉 길이를 자유로이 조절 할 수 있어 공간 확보 및 이용의 편의성을 확보하여야 한다.
- (5) 자동 빨래건조대는 작동 시 소음이 적은 구조 이어야한다
- (6) 현장설치 전 오염 및 손상을 방지하기 위하여 적절한 방법으로 보호조치 하여야 한다.
- (7) 자동 빨래건조대 설치 완료 후 작동성능을 확인하여야 한다.
- (8) 자동 빨래건조대 납품업체는 세대별로 사용설명서를 지급하여야 하며 입주지정기간 중 고장과 일상적인 하자에 대처할 수 있도록 조치하여야 한다.
- (9) 자동 빨래건조대 작동용 무선 리모컨은 동작상태가 잘 보이는 침실의 벽면에 견고하게 설치하여야 한다.
- (10) 앵카볼트 설치시 매립된 전선관등이 손상되지 않도록 주의하여야 한다.

3.17 조립식욕실 배관공사

3.17.1 배관공사

- (1) 조립식욕실의 급수급탕배관과 연결되는 T분기관은 조립식욕실 벽 외부 바닥에 있는 엘보 (건축공사)위치를 확인한 후 시공하여 연결에 지장이 없도록 하여야 한다.
- (2) 세대 오·배수관 슬리브 중심까지의 오·배수배관은 건축 감독자와 협의하여 시공한다.
- (3) 화장실 벽체 및 천장 내에 설치하는 파이프덕트(P.D) 점검구(건축공사)는 건축 감독자와 협의하여 사후 점검 및 유지관리가 용이한 위치에 설치되도록 하여야 한다.

3.18 기저귀교환대 설치

- (1) 기저귀교환대 설치부위를 깨끗이 청소한 후 조립위치를 정확히 표시하여 수평이 되도록 설치한다.
- (2) 기저귀교환대 설치높이는 세면기 설치높이 준하여 설치한다.
- (3) 기저귀교환대 설치 시 P.V.C 양카 및 스테인리스제 $\phi 6 \times 70$ mm이상의 나사못 등을 사용하여 벽체에 흔들림이 없도록 고정한다.
- (4) 색상 및 형태는 각 지역본부(사업단)에서 선정 후 설치한다.

3.19 중앙집진식 진공청소시스템 설치

3.19.1 진공흡입구 설치

- (1) 흡입구의 위치가 적절한가를 확인 후 설치한다.
(건축마감, 가구배치, 청소용호스 도달거리 및 전기콘센트와 조화 등을 고려)
- (2) 흡입구의 설치 전·후 진공배관 내로 이물질을 방지하기 위한 조치를 하여야 한다.
- (3) 청소호스 탈착 시 흡입구의 탈락, 분리 및 흔들림 없도록 흡입구를 견고하게 고정하여야 한다.

3.19.2 배관공사

- (1) 관은 길이를 정확히 잰 후 관경을 축소시키지 않는 공구를 사용하여 관축에 대하여 직각으로 절단하고, 절단부위는 평탄하고 매끄럽게 다듬질한다.
- (2) 관의 접합 전 반드시 내부를 점검하여 이물질이 없는 것을 확인 하고 접합하여야 하며, 시공 중 또는 완료 후 관의 내부로 이물질이 유입되지 않도록 보호조치를 하여야 한다.
- (3) 관의 접합방식은 플라스틱 본드에 의한 압착고정방식을 사용한다.
- (4) 배관은 시공에 앞서 타 설비의 배관 및 기기와의 간섭 등을 사전에 검토하여 조치하여야 한다.
- (5) 구조벽 등의 관통 부위는 슬리브를 설치하며, 슬리브는 철근사이에 단단히 고정하며, 배관 시공 후 틈새 충전은 몰탈 마감한다.
- (6) 배관이 방수층을 관통하는 경우에는 지수형 슬리브 등 방수기능을 저해하지 않는 유효한 조치를 하여야 한다.
- (7) 배관은 1.5 m 간격으로 고정철물을 이용하여 슬라브에 밀착되도록 단단히 고정한다.
- (8) 배관은 마찰손실을 최소화하기 위하여 가능한 직선으로 시공하여야 한다.
- (9) 배관은 매립되기 전에 기밀검사를 실시하여 손상된 부분을 보수하여야 한다.
- (10) 기타 명시하지 않는 사항은 배관공사 일반사항에 따른다.

3.19.3 전기 및 제어공사(단, 무선식은 제외)

- (1) 접지선 시공시 16 mm CD관 내부에 접지선으로 시공한다.
- (2) 16 mm CD관은 흡입구에서 다음 흡입구까지 연결부위 없이 시공한다.
- (3) CD관은 배관에 고정시키며 접지선 교체가 용이하도록 한다.

3.19.4 진공청소기 본체 설치

- (1) 청소기 본체는 수평이 되도록 설치하여야 하며, 벽면을 통한 소음·진동의 전달을 방지하기 위하여 조치를 하여야 한다.
- (2) 청소기 본체의 모터가 과열되지 않도록 좌우 벽면 및 천장에서 20 cm 이상 이격거리를 확보하여야 한다.
- (3) 본체에 연결하는 배관 주위에 청소용 소재구를 설치한다.

3.19.5 조정 및 시운전

- (1) 모든 기기를 설치 시공 후 제어계통에 따라 요구하는 상태로 정상 동작할 수 있도록 조정하여야 한다.
- (2) 조정이 완료된 후 시운전을 실시하고 그 결과를 서면으로 제출하여야 한다.

3.20현관 에어샤워시스템 설치

3.20.1 전기 및 제어공사

- (1) 에어샤워기/에어브러쉬 동시 설치를 감안 할 경우 1차측 전원공사는 전기공사에서 하고 제어연동공사는 기계설비공사에서 시공한다.

3.20.2 에어샤워기 본체 설치공사

- (1) 에어샤워기는 현관천장에 매립하여 설치하되 정확한 설치위치는 건축마감공사와 사전에 협의하여 결정하여야 하며, 타공 및 보강목 설치는 건축공사에서 한다.
- (2) 필터교환 등 유지관리가 용이하도록 설치한다.
- (3) 장비는 수평을 유지하도록 하여야 하며, 흔들림 및 탈락이 없도록 견고하게 고정한다.
- (4) 색상 및 형태는 각 지역본부(사업단)에서 선정 후 설치한다.

3.21 신발장 에어브러쉬 설치

3.21.1 전기 및 제어공사

- (1) 에어샤워기와 연동 제어 시 전원콘센트 박스와 UTP 제어박스는 제품 AS 및 노이즈 영향을 고려하여 일체형을 쓰지 않고 각각 1구 박스로 한다.

3.21.2 에어브러쉬 본체 설치

- (1) 설치 위치 및 방법을 건축가구공사와 사전 협의하여 결정하며, 타공은 건축공사에서 한다.
- (2) 필터교환 등 유지관리가 용이하도록 설치한다.

3.22 동 출입구 오염 차단시스템 설치

3.22.1 전기 및 제어공사

- (1) 전선 노출로 미관상 저해가 되지 않도록 제품 제작 시 전기공사와 콘센트 위치를 사전 협의한다.
- (2) 통과형 중 2개의 포스트로 이루어진 제품의 경우 Main, Sub에 각각 전원이 연결되며, 동출입구가 층고 3,000mm 이하일 경우는 상부 더미를 연장하여 천정에서 전원 연결이 가능하나 그 외 복층 구조인 경우 바닥에서 2,100mm 높이 벽에서 전원을 연결한다.
- (3) 오픈 스탠드형(개방형)의 경우 바닥에서 1,500mm 높이 벽에서 1개소 전원을 연결하며, 500mm 이상 전선을 인출하여 에어샤워기에서 연결한다.

3.22.2 오염 차단시스템 본체 설치

- (1) 필터교환 등 유지관리가 용이하도록 설치한다.
- (2) 벽체고정형은 스테인리스제 $\phi 6 \times 60$ mm이상의 나사못을 사용하여 4개소 이상 견고하게 고정하며, 바닥고정형은 스테인리스제 $\phi 8 \times 100$ mm이상의 나사못을 사용하여 4개소 이상(2개의 포스트로 구성된 경우 각각) 견고하게 고정한다.
- (3) 고정은 앵커 시공을 기본으로 하며, 별도 시공이 필요한 경우 건축/기계감독과 사전 협의한다.
- (4) 2개의 포스트로 이루어진 게이트형의 경우 상부에서 전원인입 가능하므로 사전에 기계/전기 감독과 협의하여 상부더미 조절 등 제품크기 및 전원 인입위치를 결정한다.

3.23 스마트 샤워수전 설치

- (1) 제품 설치 시 「3.2 기구류 표준 설치기준」의 육조용, 샤워용 혼합꼭지 설치기준을 준용한다.
- (2) 선반형 제품의 면밀한 고정을 위해 별도의 브라켓과 앵커볼트 등을 활용하여 제품이 떨어지지 않도록 고정한다.
- (3) 전원 연결을 위해 욕실천정 내 콘센트 1구를 확보하고, 벽체에 CD관 및 스위치박스 등을 매립하여 전선 연결을 한다.
- (4) 커넥터 방식의 전원연결 방식일 경우, 방수, 방습을 위한 적절한 조치를 하도록 한다.

3.24 현장 품질관리

- (1) KCS 31 30 10 (3.17.1)를 따른다.

3.24.1 설치검사

- (1) 욕실벽체에 부착하는 기구류는 P.V.C 앵커 및 스테인리스제 나사못을 사용하여 견고하게 부착하여야 한다.(규격은 표준상세도 참조)
- (2) 기구를 설치할 때에는 타일 파손이 발생되지 않도록 반드시 드릴을 사용하여야 한다.
- (3) 위생기구의 설치가 완전히 끝나고 수압이 걸린 상태에서 세대별 위생기구의 성능시험을 실시하고 지시된 사항과 일치하는가를 확인하여야 한다.
- (4) 설치된 위생기구가 마감 작업 시 망가진 부분이 있는지 확인하고, 금이 갔거나 손상된 것은 신품으로 교체한다.
- (5) 위생기구는 설치가 끝났을 때 위생도기, 이음쇠, 수도꼭지, 장식품, 스트레이너의 오물 및

자재 부스러기 등을 깨끗이 청소한다.

3.24.2 시험

- (1) 공사를 완료한 후에는 기구가 소정의 기능을 발휘하여 기구 및 부속품에서 누수가 발생하는지의 여부를 검사한다.
- (2) 수도꼭지 및 부속품도 통수한 후에 유량의 개폐, 온·냉수 혼합꼭지 등의 온도조절 기능여부 등을 확인한다.
- (3) 수압조절은 수도꼭지, 세척 밸브, 샤워 등에 행하여 적절한 물줄기가 나오도록 유량조절을 실시한다.

3.25 완성품 관리

- (1) 설치된 위생도기는 준공 전까지 사용하지 않도록 하고 도난을 방지토록 조치하여야 한다.
- (2) 설치된 위생도기나 배관에서 동파가 발생되지 않도록 위생도기나 배관내의 물을 완전히 퇴수시켜야 한다.
- (3) 위생도기는 건축 및 관련 공사들의 작업 시 파손되지 않도록 충분히 보호해야 한다.

부록 1

욕실 세면기 하부장 안정성 시험결과 보고서

1. 시험개요

현 장 명		수 급 인	
제 조 사		시험일자	
시험차수	차	시험세대	동 호

2. 시험전경 사진대장

시험 전	시험 후

3. 항목별 이상유무

하부장 파손여부	브라켓 고정나사못 인발여부	고정벽면 파손여부	기타

4. 시험결과

작성자 : (인)

확인자 : (인)

부록 2

절수형 양변기 물 사용수량 측정 대장

지구명	OO지구 OOBL	측정일시					00.00.00
시공업체	OO건설	납품업체/모델명					00/00
측정세대	부위	물 사용수량(L)					작성자
		1회	2회	3회	평균	적합여부	
0동 000호	부부/공용	0.0	0.0	0.0	0.0	적합	000 (서명)

※ 물 사용수량 측정 및 작성 방법

1. 사용수량 측정은 장소/용도별 시공된 양변기 모델별 적용세대수의 3% 이상 시행
단, 부대시설의 경우에는 적용 모델별 1회 이상 시행
2. 사용수량 표기는 소수점 둘째자리까지 기입(셋째자리에서 반올림)
3. 사용수량은 물 내림 버튼을 누른 후(1초) 양변기 물탱크에 채워지는 급수량을 측정하고 3회 반복 측정하여 평균값으로 산출하고, 대·소구분형 양변기의 경우 소변 2회, 대변 1회 측정 후 산출 평균값 기입(단, 대·소구분형 양변기의 대변 1회 사용수량은 8리터 이하)
4. 사용수량 측정 후 평균값이 6리터(단, 초절수 양변기의 경우 4리터)를 초과할 경우, 수급인은 수정·보완 계획서를 LH 사업단(소) 또는 건설사업관리단으로 제출 후 즉시 조치 시행