

2021 경기도 공동주택 품질점검 사례집

경기도 공동주택과





GYEONGGI-DO

QUALITY

ARCHITECTURE

2021 경기도 공동주택 품질점검 사례집

1. 공동주택 품질점검 제도 개요	15
2. 공동주택 품질점검 실적	31
3. 분야별 품질향상 고려사항	41
(① 키워드로 보는 주요 지적사항 / ② 설계 및 시공단계 고려사항 / ③ 주요 지적사례 / ④ 우수사례)	
1) 건축분야.....	42
2) 구조분야	130
3) 건설안전분야.....	151
4) 토목분야.....	171
5) 조경분야.....	186
6) 전기분야.....	229
7) 통신분야.....	269
8) 기계분야.....	306
9) 소방분야.....	347
10) 교통분야	379
4. 참고자료	403
1) 경기도 공동주택 품질점검단 설치 및 운영 조례	404
2) 공동주택 품질점검 사전 체크리스트.....	408
3) 공동주택 입주 예정자 사전 방문 및 공동주택 품질점검단을 위한 중대한 하자 판단 기준 매뉴얼 ..	426
4) 시설공사별 담보책임 기간	444
5) 범죄 예방 건축기준 고시.....	447
6) 실내건축의 구조·시공방법 등에 관한 기준	454



홍지선
도시주택실장

공동주택
건설 관계자들에게
실무적인
많은 도움이 되기를
기대합니다.

전국 최초로 시행한 경기도 공동주택 품질점검단의 운영 및 성과를 담은 『2021년 공동주택 품질점검 사례집』을 발간하게 되어 매우 기쁘게 생각합니다.

경기도에서 공동주택 품질과 관련된 분쟁을 사전에 예방하고 건실한 공동주택 건설을 유도하고자 2006년 전국 최초로 추진한 「공동주택 품질점검단」 제도가 주택법 개정을 통해 지난 1월부터 전국적으로 확대 시행하게 되었습니다.

공동주택 품질점검단의 활약으로 해를 거듭할수록 오시공 및 하자가 줄어들고 주택의 품질을 높여 입주자들이 만족할 만한 쾌적한 주거환경을 제공할 수 있었습니다.

그러나 최근 코로나19의 재확산으로 확산 방지를 위해 공동주택 품질점검단 운영이 잠정 중단 및 축소 운영되고 있어 매우 안타까운 상황입니다.

코로나 보건 위기 속에서도 경기도 품질점검은 상황에 맞게 탄력적인 운영방식으로의 변화를 도모하고 있으며 이를 통해 도민들에게 지속적인 공동주택 품질 서비스가 제공될 수 있도록 최선의 노력을 다하고 있습니다.

또한 그동안 공동주택 품질점검에서 지속적으로 지적된 사항들과 많은 칭찬 받은 우수한 사례들을 선별하여 누구나 쉽게 이해할 수 있게 현장 사진과 구체적인 설명을 곁들여 본 사례집을 작성하였습니다.

공동주택 건설 관계자들에게 실무적인 많은 도움이 되기를 기대합니다. 감사합니다.

2021년 8월

도시주택실장 **홍지선**

윤성진
도시정책관

사례집에 제시된
다양한 사례들을 참고하여
입주자 사전점검 시
참고 자료로
유용하게 사용되길
바랍니다.



경기도 공동주택의 품질점검 제도가 전국 최초로 시행 이후 해를 거듭해오며 관행처럼 여겨왔던 아파트 부실시공 근절에 크게 기여했다고 생각합니다.

사람들에게 가장 큰 소망 중 하나는 평생 내 집을 마련하는 것입니다. 내 집 마련의 부푼 기대에도 불구하고 입주 시 부실시공과 낮은 품질에 실망하게 되는 경우가 많습니다. 이와 같은 문제점을 최소화하기 위해 경기도는 「경기도 공동주택 품질점검단」을 운영하여 공동주택의 품질 향상과 분쟁 요소를 사전에 예방하고자 노력하고 있습니다.

또한, 건설공사는 사고 시 대형사고의 발생률이 높고 산재사고 사망자의 절반 이상을 차지하고 있어 건설 현장의 안전을 확보하기 위해 품질점검단에 건설안전분야를 신설하였습니다. 2021년 품질점검 사례집에도 우기 및 해빙기 현장점검 지적사항, 근로자 안전 수칙, 건설장비 관리 등 안전분야를 수록하여 현장 안전사고를 예방토록 하였습니다.

건설 현장에서는 품질점검 사례집의 지적 및 우수사례들을 현장에 적극 반영하여 안전하고 하자 없는 고품질의 주택을 건설하고, 입주 예정자들은 사례집에 제시된 다양한 사례들을 참고하여 입주자 사전점검 시 참고 자료로 유용하게 사용되길 바랍니다. 감사합니다.

2021년 8월
도시정책관 윤성진

집필진 소개



최용화 위원

건축

2020년부터 주택법 개정에 따른 공동주택 30세대 이상 의무적으로 입주자 사전 방문 확인 이후 지방자치단체 “공동주택 사용검사 필증” 발행 전, 전문가 품질점검 제도가 운영 중에 있습니다. 공동주택을 분양받은 입주 예정자와 아파트 건설공사 감리자의 면밀한 공사감리가 있음에도 불구하고, 수 분양자의 눈높이가 높아지고 있는 시기에 경기도가 2007년부터 공동주택 품질점검 사례집을 매년 개정판 발간과 특히 2021년부터 건설안전관리 분야를 추가로 작성하게 되어서, 기초 및 골조 건설공사 중 안전사고 방지 대책 등 품질안전관리에 힘써주시는 공동주택과 관계 공무원 및 품질점검위원님들의 노고에 감사드립니다.



강영삼 위원

건축

인간의 삶의 형태에서 주거문제는 대단히 중요합니다. 보다 더 편리하고 보다 더 안전한 주거환경에서 살고자 하는 주거욕구는 점점 강해지게 되고, 설계, 시공, 유지관리의 단계를 거치면서 기술인들의 노고 또한 그 이상으로 증가한다고 생각됩니다.

우리 경기도 품질점검단은 품질점검에 최선을 다하고 있습니다.

품질관리와 관련하여 단순히 지적하고 수정하는 단계에 머물러 있는 것이 아니라, 지적사항에 대한 보완사항의 경우 타현장에서 잘하고 있는 사례들은 상황에 맞도록 전달해 주기도 합니다. 또한 공통적으로 발생하는 민원이나 오류 시공이 예상되는 부분은 예정 단계에서 품질점검 사례집의 내용을 전달함으로써, 주거건물에 대한 전반적인 완성도를 높임은 물론이거니와 입주자들의 만족도를 향상시키는데 크나큰 기여를 하고 있다고 자부를 합니다.

전반적으로 품질이 상향 평준화되고 있음에 보람을 느낍니다.

옳은 길을 갈 수 있도록 물심양면으로 도와주신 관계자 모든 분께 감사드리고, 품질점검 준비에 만전을 기해 주시는 현장 관계자 분들께도 감사 말씀 드립니다.

앞으로도 설계사, 시공사, 감리단, 기타 건설 기술인들 모두가 경기도 품질점검 사례집을 적절히 활용하시어, 설계 단계 시공단계에서의 품질을 향상할 수 있기를 기대합니다.



박수화 위원

건축

2021 경기도 공동주택 품질점검 사례집 발간에 함께 할 수 있는 기회가 있어서 먼저 하느님께 감사를 드립니다.

코로나와 어려운 환경과 바쁘신 와중에도 경기도민들께 조금이라도 공동주택에 입주하는 데 도움을 주시고자 수고하셨든 주무관님들과 시공사, 감리사, 평가 위원들의 노고를 알 수가 있었습니다.

90년 200만 호 아파트 건설을 시작하였고, 이제는 품질점검을 하면서... 30년이 지난 대한민국 공동주택 건설 기술의 수준이 많이 발전한 것을 느꼈으며, 지난 1년 치 각 현장 품질점검 보고서를 보면서 느낀점은 품질 체크를 하면서 점점 점검 리스트 항목들이 줄어들고 있고 개선되어가고 있다는 것입니다.

건설은 살아있는 생명과 같다! 특히 산업이 발전하고 기술이 발전함에 따라 공법과 기술자들의 마음가짐도 변하고 있다는 것을 느끼면서, 경기도 공동주택 품질이 더욱 발전되고 세계화에 앞장선 기술로 발전되기를 기원합니다

주무관님들과 시공사, 감리사, 품질점검 위원들! 수고 많으셨습니다.



최영철 위원

건축

경기도청·시공사·품질점검위원! 삼위일체에 의한 품질 향상에 노력한 결과물에 보람을 느낍니다.

입주하여 살아가는 입주민의 하자 없는 보금자리를 위하여 끊임없는 노력을 경주하고, 성실한 시공과 현장점검으로 대한민국에서 최고의 공동주택으로 거듭날 수 있도록 더더욱 매진합니다!

새로 발간하는 사례집을 참조하여 최고가 될 수 있는 기틀을 만들기 바랍니다.



양지울 위원

건설안전

국내를 비롯한 전 세계가 코로나19로 인하여 매우 힘들고 어려운 시간을 보내고 있습니다.

이러한 환경 속에서도 건설 현장의 안전과 품질 향상을 위하여 준비하고 함께하신 경기도 품질점검 주무 부서와 여러 분야의 전문위원님들께 개인적인 감사와 존경의 마음을 전해 드립니다.

매번 현장에 방문 전 궁금한 것, 두려운 것, 여러 가지 생각이 교차하지만 저의 미약한 전문지식이 건설 안전과 품질 향상에 조금이라도 도움이 된다면 더 이상의 바람이 없다고 생각합니다.

경기도 품질점검 제도가 건설 현장의 안전 및 품질 향상에 큰 역할을 하고 있으며 사업주와 현장관리 책임자의 의식전환에 많은 변화를 주고 있다고 생각합니다.

하지만 국내 산업재해 사망사고 발생 중 건설사고 사망자의 발생비율이 타 산업분야 보다 월등하게 높다는 것은 아직도 건설 현장의 안전의식이 많이 부족한 것이라고 생각해 볼 수 있습니다.

이제 중대재해 발생 시 책임자의 처벌이 매우 무거워졌습니다.

건설 현장에서도 적정 공기와 적합한 안전시설물 설치 및 작업 근로자의 안전 준수가 반드시 지켜지는 안전하고 사고 없는 건설 현장을 기대해 봅니다. 감사합니다.



김만수 위원

구조

경기도 품질점검단 구조분야 김만수입니다.

모든 분들이 이 힘든 시기를 지혜롭게 헤쳐 나가고 계시리라 믿어 의심치 않습니다.

지난 4년간 골조공사 중 공동주택 현장을 다니면서 나와 내 가족이 살아갈 집이라 생각하며 입주 후 거주자들의 흐뭇한 웃음을 상상하였습니다. 하지만, COVID-19 때문에 현장에 품질점검을 다녀온 지도 언제인지 가물가물합니다. 하루속히 많은 분들을 현장에서 다시 뵙기를 학수고대하는 마음입니다.

경기도 품질점검단은 국가 차원에서 법으로 하지 못했던 건축물의 품질과 건설 관계자들의 안전에 대한 인식을 높이는데 커다란 기여를 하고 있습니다. 지난 4년간 골조에 대한 품질점검을 수행하면서 설계와 시공 간 괴리감으로 안타까운 점도 많았지만 또 한편으로는 향후 개선사항을 더 많이 도출하여 품질 향상에 이바지 할 수 있을 것이라는 기대감을 가졌습니다. 이에 품질점검 사례집이 많은 시공 관계자 및 감리자들에게 널리 배포되고 전파되어 품질점검단의 역할에 공감하며 대한민국 건설문화에 이바지하는 계기가 되었으면 하는 바입니다. 감사합니다!



이상태 위원

조경

경기도 공동주택 품질점검단 제도는 공동주택 부실시공 및 하자로 인한 피해 발생을 사전적으로 예방하기 위하여 2006년도부터 경기도에서 운영하기 시작한 제도로 2020년 1월에 법제화되어(2020.1.23. 개정, 주택법 제48조3) 전국 시·군·구 단위로 범위가 확대되어 운영되고 있습니다.

공동주택 품질점검단은 분야별 전문위원으로 구성되어 공동주택 부실시공 및 하자 발생 여부를 그들이 직접 확인·점검함으로써 이해당사자 간 하자 보수 분쟁을 사전에 예방할 수 있고, 상·하위 건설업체 간 기술을 교류하고 접목할 수 있게 하여 건설환경이 더욱 상향 표준화되어, 입주민들이 보다 안전하고 쾌적한 주거환경에 거주할 수 있도록 많은 기여를 하고 있습니다.

본 사례집이 하자 보수 발생으로 인한 이해당사자 간의 분쟁을 사전 예방하고 공동주택 품질 향상에 기여할 수 있는 자료로 널리 활용되어 품질점검단 제도가 더욱 발전하기를 기원하며 그동안 품질점검 현장에서 수고해 주신 경기도청 관계자분께 감사드립니다.



최성배 위원

토목

경기도 공동주택 품질점검단의 일원으로써 신뢰와 위상을 항상 염두에 두고, 경기도민을 위하는 마음으로 품질점검에 임하였다고 생각합니다. 점검 시 현장의 직원 또는 관계자들이 미처 확인치 못한 부분이나 미진한 요소의 기술 지도의 의미의 지적 등을 수행하면서 보람을 느꼈습니다. 또한 경기도 공동주택 품질점검 사례집을 적극 활용하여 보다 향상된 공동주택의 품질이 유지되기를 바랍니다.



권오준 위원

기계

경기도 품질점검에 대한 입주자의 관심과 참여도가 점점 높아지는 눈높이에 더 잘 부응할 수 있도록 품질점검 제도와 사례집이 경기도 지자체 및 건설 현장 등에 전파되어 공동주택의 품질 향상을 통해 입주자들의 쾌적한 주거환경 및 편의를 증진시키는데 견인차 역할에 크게 기여하고 있다고 생각합니다. 현장점검을 하면서 점점 품질이 향상되고 있음을 피부로 느낄 때마다 많은 보람을 느끼고 있습니다. 경기도 공동주택 품질점검 사례집이 건설 기술인의 품질 향상에 많은 도움을 줄 수 있는 유용한 자료로 활용되길 바랍니다.



강태은 위원

전기

안전하고, 편리하며, ENERGY SAVING을 위하여 경기도 내 거의 모든 단지에서 형광램프 대신 LED 램프로 변화하는 과정을 보았으며, 거실에는 편안하고 안락한 감성조명을 위하여 계절별 색온도를 변화시켜 쾌적한 주거공간을 만들고 있습니다. 아쉬운 점은 가구당 전기 사용 용량이 2kW 대로 너무 적다는 점입니다. 이미 여러 세대에서 에어컨 사용은 기본이고, 전기레인지, 에어 플라이 등을 사용하고 있으나 전기 용량은 거기에 미치고 있지 않습니다. 2050년 탄소제로를 위한 GAS 사용이 머지않아 중단될 것이며 이에 따른 전 전화 주택을 대비한다면 대책을 세워야 할 것입니다.

저도 입주자의 입장으로 품질점검에 임하고 있으며 품질이 좋아지고 있음을 느끼고 있습니다. 경기도의 품질점검이 전국으로 확대되어 하자 없이 품격 있는 주거공간으로 입주민이 대 만족하는 날이 오기를 기원합니다.



정태복 위원

정보통신

경기도에서 공동주택 품질점검 제도를 다년간 시행함으로써 품질점검단의 다양한 노하우를 바탕으로 공동주택의 시공 품질이 향상되어 좋은 공동주택 문화를 선도하고 있고, 입주민에게는 품질점검단의 지적 사항이 공동주택 현장의 시공품질로 반영되어 개선되는 사례가 많아 살기 좋은 공동주택 문화를 선도하는 좋은 제도로서 정착되고 있어 품질점검 위원으로서 참여하는 보람을 느낍니다.

다양한 정보통신(ICT) 기술을 사용하고 있는 정보통신 분야는 법적으로 규정되어 있지 않더라도 주민들의 생활에 편리성을 증진하는 방향으로 공동주택에서 적용되고 있는 만큼, 각각의 시스템으로서 제 기능을 발휘하여 주민의 편리성과 안전성을 확보할 수 있도록 시공되어야 하고, 다양한 정보가 집약되어 있는 만큼 정보보호 측면에서 지속적이고 안정적인 품질관리 방법이 제도적으로 필요해 보입니다.

공동주택에 필수적인 시스템으로서 정보통신 설비가 정상적으로 유지관리될 수 있도록 준공 이후에도 주기적으로 전문가 집단의 품질점검을 통하여 관리될 수 있도록 제도화되어 새로운 주거 문화 창출의 길라잡이 역할이 될 수 있기를 기대합니다.



홍성철 위원

기계

2008년부터 경기도 공동주택 품질점검위원으로 참여하면서 나날이 공동주택의 품질이 향상되는 것을 실감하면서 많은 보람을 느끼고 있습니다.

초장기 해당 제도에 대한 건설사와 갈등과 입주자들의 오해로 난감할 때도 있었으며, 때론 품질점검 현장에 너무 많은 입주자의 참석으로 당혹스러운 경우도 있었습니다.

이제 경기도 공동주택 품질점검은 관계 공무원 노고와 건설 관계자들의 적극 협조로 우수한 공동주택 품질관리 제도로 정착하였고, 13년간에 품질점검 자료는 건설 관계자들에게는 표준 품질관리 지침서로 건설 분야에 지식이 부족한 입주자들에게는 해당 주택의 품질을 가늠할 수 있는 기준서로 활용되고 있습니다.

코로나19로 인한 주거 및 건설환경의 급격한 변화와 4차 산업혁명과 스마트 시대의 도래로 인한 해당 분야 건설 기술이 많은 발전이 있을 것으로 예상하고 있습니다.

따라서 최신 건설 기술이 경기도 공동주택에 선도적으로 적용되어 경기도민 누구나 공동주택 품질은 “경기도 공동주택 품질점검”라는 인식을 갖도록 품질점검 위원회의 한 사람으로서 최선을 다하겠습니다.



안병일 위원

소방

공동주택 품질점검단의 활동은 경기도 주택의 80%정도를 차지하고 있는 공동주택의 품질 확보에 있어서 대단히 중요한 역할을 하고 있습니다.

품질점검은 부실공사 방지, 하자 발생 최소화를 통해 안전하고 쾌적한 삶을 살아가고자 하는 주민이 만족할 수 있도록 품질 확보를 하는 데 있습니다.

이러한 품질점검을 통해 나타나는 보완사항 및 우수사례 등이 하나하나 모여 품질점검 사례집이 완성됩니다

매년 발행되는 사례집의 내용을 보면 건축물의 중요사항뿐만 아니라 준공 후 유지관리 및 입주민의 불편이 예상되는 사항 등을 고려하여 다양한 부분까지 세심하게 점검을 진행했다는 것이 느껴집니다.

이 사례집을 하나의 길라잡이로 삼아 설계 및 시공, 감리 업무 수행 시 활용도를 높여 입주민이 만족할 수 있는 최고 품질의 공동주택으로 완성되길 희망합니다.



고용수

공동주택 과장

금년도 공동주택 품질점검 사례집은 2006년부터 약 15년간 쌓아온 분야별 점검 결과 및 우수사례 등을 수록하였으니 현장에서 유용하게 활용되길 바랍니다.

특히, 빈번히 발생하는 공사장의 안전사고를 예방하고자 건설안전분야를 신설하였으니 작업자 교육, 현장점검 시 활용하여 품질은 높고 안전사고도 없는 공동주택이 공급될 수 있기를 바랍니다.



강길순

공동주택품질검수 팀장

경기도 공동주택 품질점검단 활동 이후 해를 거듭할수록 고품질의 공동주택이 늘어나는 것을 볼 때마다 보람을 느낍니다. 그동안 공사 현장에서 무심코 행해졌던 많은 잘못된 시공 방법에 대해 무엇이 문제이고 해결방안은 무엇인지 자세히 알려줌으로써 건설 관계자의 시공 역량도 올리고 공동주택의 하자 발생 예방에도 많은 도움이 되었다고 자부합니다. 앞으로도 현장 관계자와 입주 예정자들이 모두 만족할 수 있도록 공동주택 품질향상에 힘쓰도록 하겠습니다.



주윤택

주무관

품질 좋은 공동주택 건설을 위해 건축 등 분야별 품질 향상 고려 사항을 사례집에 담았습니다. 특히, 올해는 '06년 전국 최초로 시행된 '경기도 공동주택 품질점검' 제도가 그 필요성을 인정받아 법제화되어 전국 시행되었습니다.

건설 관계자 여러분도 시대적 요구 사항에 발맞추어 사례집 활용으로 하자 없고, 살기 좋은 공동주택 건설로 현장에서 피땀 흘려 일한 공로를 입주자로부터 인정받았으면 합니다.



김진아

주무관

공동주택 품질점검이 법제화됨에 따라 보다 체계적이고 효율적인 품질점검을 전국적으로 시행하게 되었습니다. 입주민들의 생활수준이 높아지고 쾌적한 주거환경을 요구함에 따라 품질점검제도가 더욱 활성화되기를 바랍니다. 품질점검 사례집의 다양한 사례들을 현장에서 적용하여 고품질의 공동주택이 건설되길 기대합니다.



김정식

주무관

「2021년 경기도 공동주택 품질점검 사례집」에는 “건설 안전”에 대한 지적사항 및 개선 사례가 새롭게 수록되었습니다. 건설 현장에서의 안전은 매년 중요시되고 있으며, 안전사고 예방이 최우선이 되어야 한다고 생각합니다. 사례집을 활용하여 공동주택 품질점검 향상 및 안전사고 예방에 많은 도움이 되길 바랍니다.



이윤재

주무관

매년 공동주택 품질점검을 실시하며 발견된 지적사항 및 우수사례들을 분야별로 선별하여 제작된 사례집입니다. 금년도 사례집을 통해 경기도 내 건설되는 공동주택들의 품질이 한층 더 높아지길 기대합니다. 또한 매년 축적되는 데이터를 통해 해를 거듭할수록 좋은 품질점검 사례집을 만들어 설계 및 시공자들에게 길라잡이 역할을 할 수 있도록 노력하겠습니다.

2021 경기도 공동주택 품질점검 사례집



GYEONGGI-DO

1

PART

공동주택 품질점검 제도 개요



01 공동주택 품질점검 제도 도입 배경



사전 방문 제도

정부에서는 도장·도배·가구·타일·주방용구 및 위생기구 공사 등 6개 공정이 감리 업무 범위에 포함되어 있다 하더라도 최종 사용검사 전 입주자가 사전 방문하여 확인할 수 있도록 함.(’05.11.17. 이후)

※ 관련 규정 : 주택 공급에 관한 규칙 제21조 제3항 27호



이상 여부 판단의 한계

수많은 자재와 복잡한 공정으로 집약된 인공 구조물인 공동주택을 비전문가인 일반 소비자가 품질 이상 여부를 확인하기에는 한계가 있음.



법적 분쟁 발생

입주 후 주민과 시공사, 해당 자치단체 간에 부실, 하자 등의 문제로 집단민원 및 법적 분쟁 발생



공동주택 품질점검 제도 도입

경기도는 이러한 문제점을 해결하고 나아가 공동주택의 품질을 향상시키고자 2006년 전국 최초로 품질점검제도 도입(’21. 1. 24. 전국시행)

※ 관련 규정 : 주택법 제48조의3

02 공동주택 품질점검단 구성

발족

- 전국 최초로 2006년 10월 「경기도 아파트 품질검수 자문단」 발족
- 「경기도 공동주택 품질검수단 설치 및 운영 조례」 제정(2010년 4월)
- 현재 「경기도 공동주택 품질점검단」으로 명칭을 변경하여 운영

목표

- “경기도 아파트는 거짓말을 하지 않는다”라는 도정 목표 설정
- 공동주택 품질과 관련된 분쟁을 사전에 예방하고 건실한 주택 건설을 유도하여 경기도 주택 품질 향상

구성

- 2006년 10월 최초 1기 자문단(9명) 구성
- 2008년 1월 자문단 확대(44명)
- 2008년 10월 2기 위촉(88명)
- 2010년 10월 3기 위촉(116명)
- 2012년 10월 4기 위촉(80명)
- 2014년 10월 5기 위촉(80명)
- 2016년 10월 6기 위촉(100명)
- 2018년 10월 7기 위촉(100명)
- 2020년 10월 8기 위촉(120명)

※ 한국기술사회, 한국건설기술인협회,
한국건설안전협회, 한국건축구조기술사회,
한국조경협회, 한국전기기술인협회,
한국정보통신기술사회, 한국소방기술인협회,
한국소방기술사회, 한국교통안전공단,
한국교통기술사협회 등 11개 유관기관 등에서
추천된 분야별 분야별 전문가

건축	30
구조	8
건설안전	18(겸임)
토목	10
조경	15
전기	11
통신	4
기계	15
소방	19
교통	8



총 120명

03 공동주택 품질점검 제도 운영

운영 개요

- 점검시기 : 골조공사 중(1차, 공정률 25% 내외), 골조 완료 후(2차, 공정률 50% 내외), 사용검사 전(3차, 입주자 사전점검 후 10일 이내), 사후 점검(4차, 준공 이후)
※ 골조 완료 후 및 사후 점검 단계는 시군에서 주관하여 시행
- 점검 대상(주택법 시행령 제53조의 5, 道조례 제5조)
 1. 공동주택(30세대 이상)
 2. 도시형생활주택(50세대 이상)
 3. 주상복합건축물(주택 100세대 이상)
 4. 리모델링(30세대 이상 증가 시)
 5. 오피스텔(주거용 500실 이상)
- 점검반 구성(현장 품질점검 시) : 분야별 품질점검위원 15명 이내
※ LH사업장은 자체 점검제도 운영

주요 점검 내용

- 입주자 생활 편의, 안전 등 공동주택 품질 전반
- 공동주택 주요 결함과 하자 발생 원인 등 시정(是正) 자문
- 공동주택 품질관리를 위한 제도적 개선
- 그 밖의 공동주택의 품질관리에 필요한 사항 자문



04 공동주택 품질점검 진행

공동주택 품질점검 절차



품질점검 준비 사항



- 품질점검 일정 계획 수립
- 품질점검 위원 선정
- 사전점검 체크리스트
- 관계 공무원 참석



- 품질점검 대상 단지 파악 및 신청
- 품질점검 일정 사업주체에게 알림
- 담당 공무원 참석



- 품질점검 일정 입주예정자에게 알림
- 품질점검 회의 장소 준비
- 관련 자료 준비(설계도, 시방서, 내역서, 분양카탈로그, 사전 방문 결과 등)
- 현장 점검 시 설계도서, 카메라, 줄자, 메모지 등 지참
- 시공사, 감리자(분야별 담당 등), 주요 공정 협력업체 대표자 참석

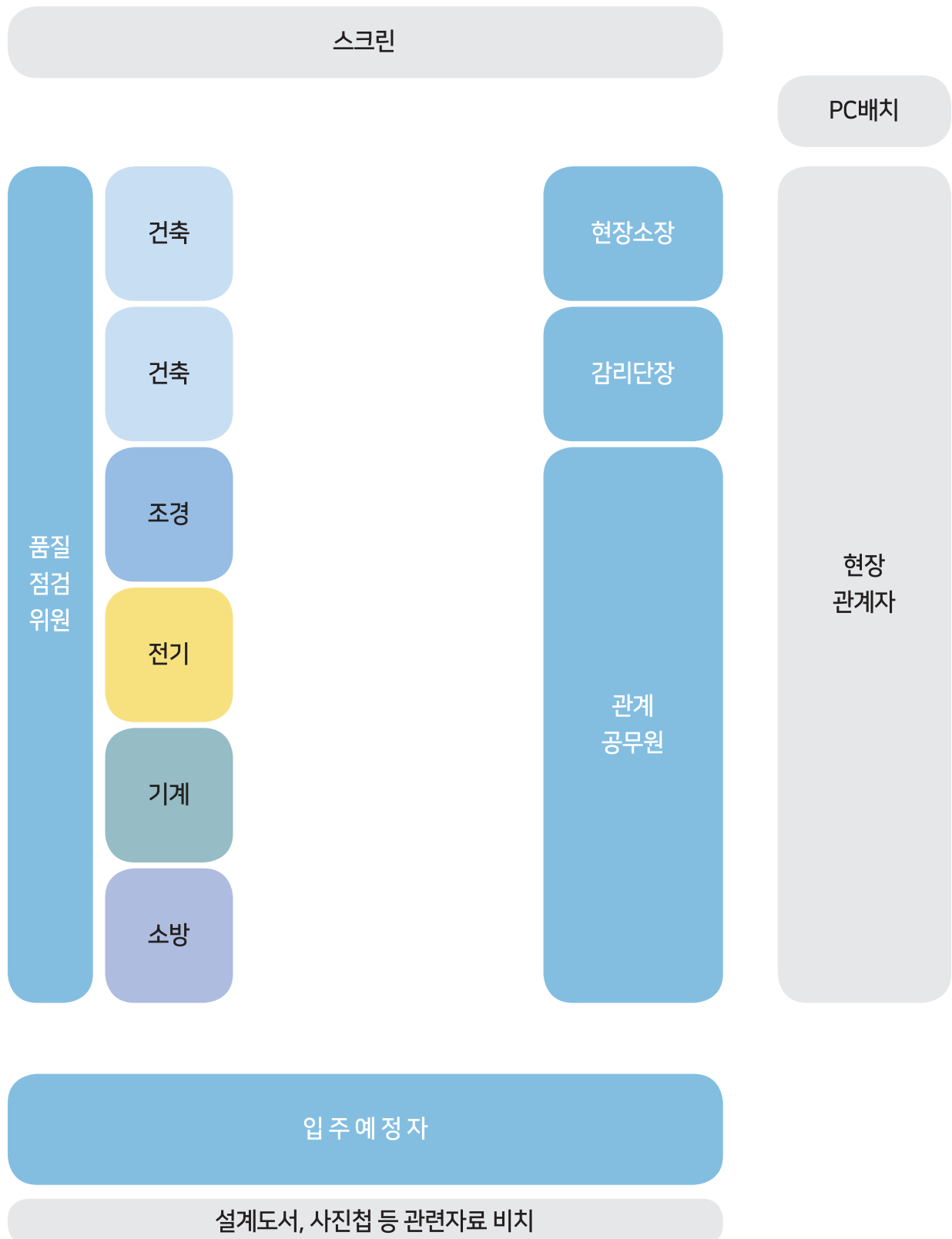


- 사용검사 전 품질점검 시 입주 예정자 참석하여
현장 품질점검 동행



1. 사업 승인 조건 목록
2. 분양 카탈로그
3. 모델하우스 도면
4. 설계 도서
※ 조감도, 배치도, 평면도, 구조, 토목, 조경, 전기, 기계 관련 도서
5. 마감자재 목록
※ 분양승인 시 마감자재 목록과 시공 중 변경된 목록 비교표
6. 특화 시공 사항
7. 입주 예정자와의 협의 사항
8. 입주자 사전 방문 결과 지적사항

품질점검 배치도



현장 품질점검 절차

01

품질점검 시작



- 품질점검 제도 설명
- 점검위원 소개 및 절차 설명
- 공사 현황 개략 설명 및 질의응답 (시공사-점검위원)
- 입주자 의견(건의사항) 제시

02

현장 품질점검



- 분야별 품질점검
- ※ 분야 : 건축, 구조, 건설안전, 토목, 조경, 전기, 통신, 기계, 소방, 교통 등
- ※ 골조공사 중(1차) 품질점검은 안전 및 사고 예방을 위하여 입주자 참여 제한

03

현장 점검결과 총평



- 분야별 점검결과, 지적사항 및 개선사항 등 해결방안 제시
- ※ 코로나19 확산방지를 위해 총평 생략, 현장에서 질의응답 실시

04

입주자 의견 발표



- 품질점검 결과 및 동 현장에 대한 입주자와 공사 관계자 간의 질문 및 토의
- ※ 코로나19 확산 방지를 위해 총평 생략, 현장에서 질의응답 실시

05

시공·감리자
의견발표 및
품질점검 종료



- 품질점검 결과 및 입주자 질문사항 등에 대한 향후 조치계획을 시공자와 감리자 의견 제시
- ※ 코로나19 확산 방지를 위해 품질점검결과서로 대체

코로나19 관련 품질점검단 운영 현황

■ 사회적 거리두기 단계별 품질점검 운영('21년 9월 기준)

구분	품질점검		비고
	골조공사중	사용검사전	
1단계(지속억제)	현장점검 및 총평		
2단계(지역유행) ※ 8명까지 모임	건축, 안전, 소방, 기계, 전기 5개 분야 개별점검	건축, 조경, 소방, 기계, 전기 5개 분야 개별점검	※ 현장설명, 총평X (다수인 집합금지)
3단계(광역유행) ※ 4명까지 모임	건축, 안전, 소방 3개 분야 개별점검		※ 현장설명, 총평X (다수인 집합금지)
4단계(대유행) ※ 4명까지 모임 ※ 18시 이후 2명까지 모임	건축, 안전 2개 분야 개별점검	건축, 조경, 소방 3개 분야 개별점검	※ 현장설명, 총평X (다수인 집합금지)

* 품질점검 운영계획은 단계별 운영계획을 준용하되, 코로나의 급속한 재확산 및 정부정책 특단의 조치 등에 따라 탄력적 운영

■ 현장점검 절차



■ 현장점검 방역수칙

- 1) 품질점검 시작 전 체온측정, 출입자명단 관리 및 손소독제와 마스크 비치
- 2) 설계도서 검토실 분야별 독립배치, 테이블 간 1m 이상 거리 및 칸막이 설치
- 3) 점검 중 실내 취식 금지
- 4) 입주예정자(2명 이내)와 현장관계자(필수인원 등)의 참석인원 최소화
- 5) 분야별 동선 분리 (샘플세대 분야별 동 및 타입 다르게 선정)

품질점검 결과 및 사례집 인터넷 공개

경기도청 홈페이지 <http://gg.go.kr>

품질점검 사례집 및 결과서 열람

홈페이지 상단



분야별정보



도시/주택



주택/건축



공동주택품질점검



클릭

품질점검
사례집 및
품질점검 결과서

열람 가능

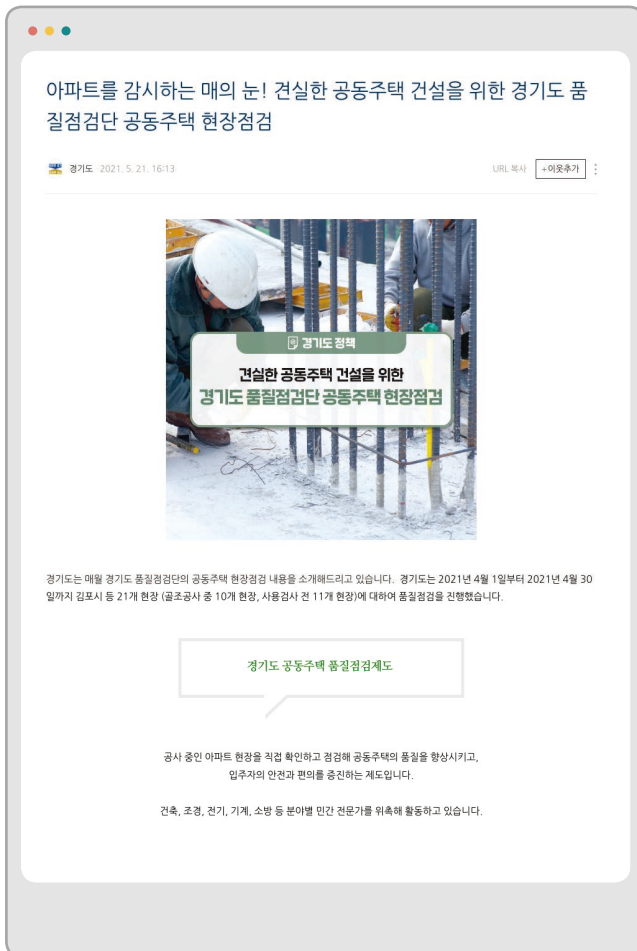
번호	제목	첨부	작성자	작성일	조회
공지	2019 경기도 공동주택 품질감수 매뉴얼		공동주택과	2018-03-09	11931
1275	품질점검 결과 2021년 7월 9일		공동주택과	2021-07-16	63
1274	품질점검 결과 2021년 7월 8일		공동주택과	2021-07-16	20
1273	품질점검 결과 2021년 7월 7일		공동주택과	2021-07-16	15
1272	품질점검 결과 2021년 7월 6일		공동주택과	2021-07-16	19
1271	품질점검 결과 2021년 7월 5일		공동주택과	2021-07-16	49
1270	품질점검 결과 2021년 7월 2일		공동주택과	2021-07-16	13
1269	품질점검 결과 2021년 7월 1일		공동주택과	2021-07-16	8
1268	품질점검 결과 2021년 6월 29일		공동주택과	2021-07-05	78
1267	품질점검 결과 2021년 6월 28일(2)		공동주택과	2021-07-05	34
1266	품질점검 결과 2021년 6월 28일(1)		공동주택과	2021-07-05	25

※ 품질점검 결과서는 “단지별 점검일”만
공개하고 있습니다.
해당 단지에 대한 품질점검 결과는
시공자에게 품질점검일자를 확인하신 후
해당일자 품질점검 결과서를
열람하시기 바랍니다.

경기도 블로그 열람방법

경기도 블로그
https://blog.naver.com/gyeonggi_gov

경기도 블로그 열람



인터넷 포털(네이버, 다음)에
들어간다.



검색란에서
「경기도 블로그」를 검색한다.



「경기도 블로그」를
클릭하면 홈페이지
(https://blog.naver.com/gyeonggi_gov)가 뜬다.



하단 검색하기에 “품질점검” 또는
“품질검수”로 검색하면 된다.



그동안 진행된
품질점검단 활동 내용을
확인할 수 있다.

※ 품질점검 진행내용을 정리하여 내달 중순에 업로드

경기도 전자북 열람방법

경기도 전자북
<http://ebook.gg.go.kr>

공동주택 품질점검 사례집 열람

인터넷 포털(네이버, 다음)에 들어간다.

검색란에서
「경기도 전자북」을 검색한다.

「경기도 전자북」이란 문구가 나타난다.

「경기도 전자북」을 클릭하면
「경기도 전자북」홈페이지
(<http://ebook.gg.go.kr>)가 뜬다.

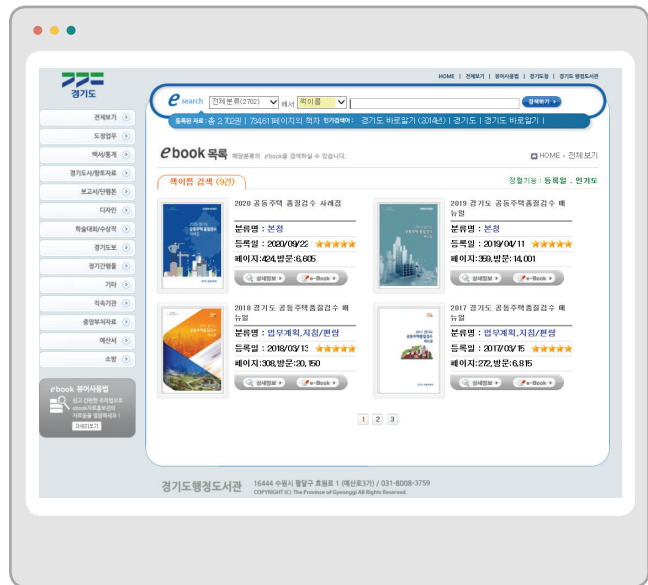
검색하기에 “공동주택” 또는
“품질검수”로 검색하면
「공동주택 품질점검 사례집」
책자가 검색 된다.

검색

매뉴얼 책자 사진
또는 e-book을 클릭하면
책 내용을 볼 수 있다.

책자 내용을 계속 보려면
아래쪽 화살표(⇒)를 클릭

책자를 인쇄하려면 위쪽의
메뉴(MENU) 클릭 → 「인쇄하기」클릭



05 우수 시공·감리자 등 평가

평가 근거	「경기도 공동주택 품질점검단 설치 및 운영 조례」 제12조(우수 시공·감리자 등 선정)
평가 대상	전년도 하반기, 당해 년도 상반기 품질점검 시행 및 사용 검사가 완료된 단지
평가 기간	매년 7~9월 중
평가 반	도 공동주택 품질점검단 위원 등 유관기관 협조 민간 전문가 10명 내외
평가 방침	평가 신뢰성 확보를 위해 3단계 평가 1단계 : 현장 품질점검 결과에 따른 평가 2단계 : 1단계 평가에서 선정된 단지에 대해 해당 시·군에서 자체 평가 후 재추천 3단계 : 2단계 평가 결과 대상 단지에 대해 별도 평가단을 구성하여 현지 실사
평가 결과 조치	우수 시공·감리자 및 시공·감리업체 도지사 표창 우수 시공·감리 사례 등 홍보

2020년 표창 현황

 시공사 7	업체명	현장위치
	우미건설(주)	화성시
	(주)대우건설	고양시
	제일건설(주)	의왕시
	(주)호반건설	성남시
	지에스건설(주)	광주시
	(주)시티건설	화성시
	효성중공업(주)	부천시
 감리사 2	업체명	현장위치
	(주)유원 건축사사무소	화성시
	(주)혜원 까치종합 건축사사무소	고양시

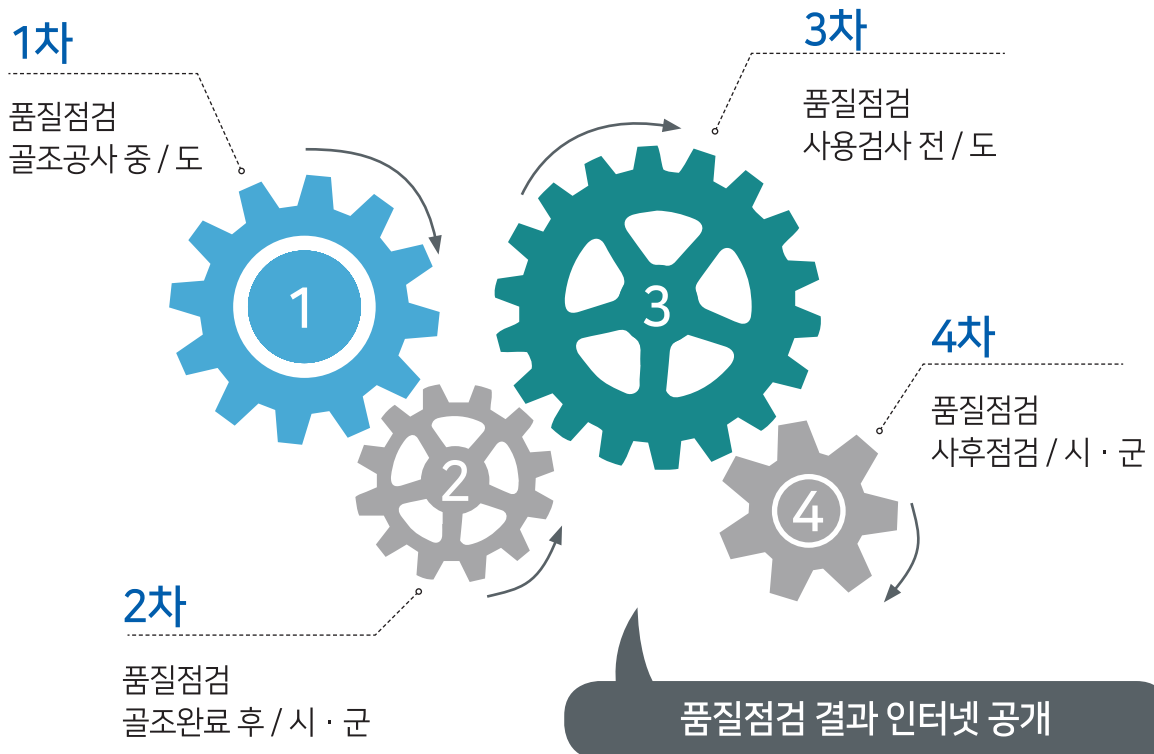
06 공동주택 건설관계자 온라인 워크숍

개최 목적	도 내 우수 공동주택 시공 및 주요 점검 지적 하자 사례 전파, 최신 기술 공유, 품질 향상 의식 고취를 위한 건설 관계자(시공자, 감리자, 관계 공무원 등 유관업무 종사자) 워크숍 개최
개최 주기	연 2회(상·하반기)
구성 내용	● 품질점검단 활동 경과 발표 ● 외부 전문가 초청 강의 진행 (하자 판정 기준 및 분쟁 소송 사례, 건설안전, 건설 현장 품질관리 방안 등 강의) ● 질의문답
개최 실적	13회(2009년~2020년 연 1회, 2021년부터 연 2회)

최근 3개년 개최내용

개최일자	장 소	교 육 내 용	참석자
2019년 4월 8일	경기도 교통연수원 대강당	- 지하수 유출 방지를 위한 건축물 방수 설계 및 시공기술 - 아파트 단지 내 안전시설 설치 기준 제시 - 공동주택 부실시공 하자 판정 기준 및 하자 사례 설명 - 신축 공동주택 건축자재 라돈 관리 및 저감 방안	477명
2020년 12월 17일	네이버 TV를 통해 실시간 온라인 교육	- 건설재해 예방을 위한 공사 참여자의 책임과 역할 - 공동주택 입주자 만족 제고를 위한 품질 향상 방안 - 공동주택 부실시공 하자 판정 기준 및 개선 사례	총 조회수 2,309회/ 최대 실시간 조회수 604회
2021년 3월 29일	네이버 TV를 통해 실시간 온라인 교육	- 건설현장 안전관리 방안 - 주택법 개정 및 하자 판정 - 공동주택 품질향상 시공방안	총 조회수 2,289회/ 최대 실시간 조회수 546회

07 공동주택 품질점검 효과



품질점검 중립·공정성 확보



주택 품질 향상 및 입주자 생활 편의 개선



건실한 공동주택 건설로 고품격 주거 문화 향상

2021 경기도 공동주택 품질점검 사례집



GYEONGGI-DO

2 PART

공동주택 품질점검 실적

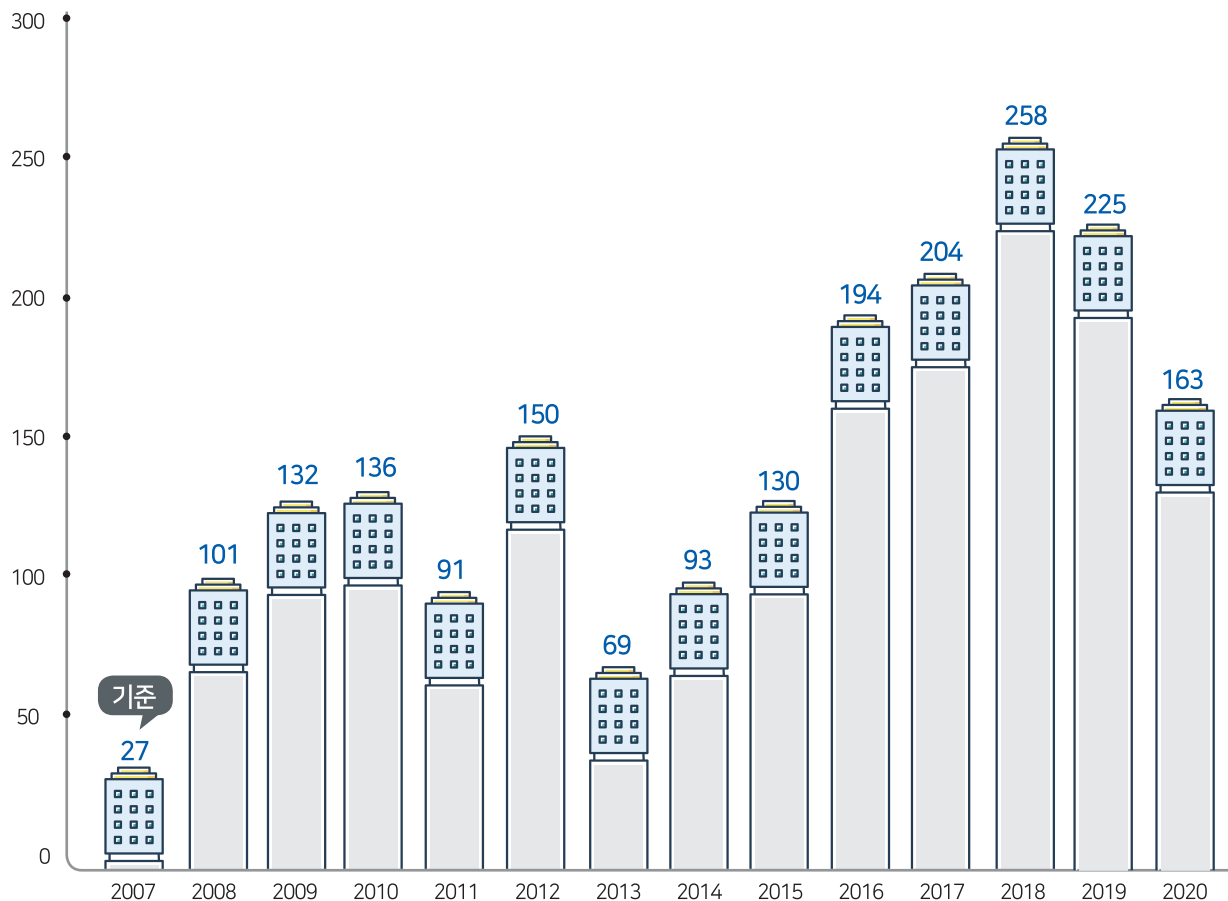


01 품질점검 추진 실적

구 분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
횟 수	27	101	132	136	91	150	69
세대수	13,881	53,528	71,538	70,408	31,936	44,245	30,121

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
횟 수	93	130	194	204	258	225	163
세대수	29,694	49,962	54,681	97,850	142,539	106,064	80,335

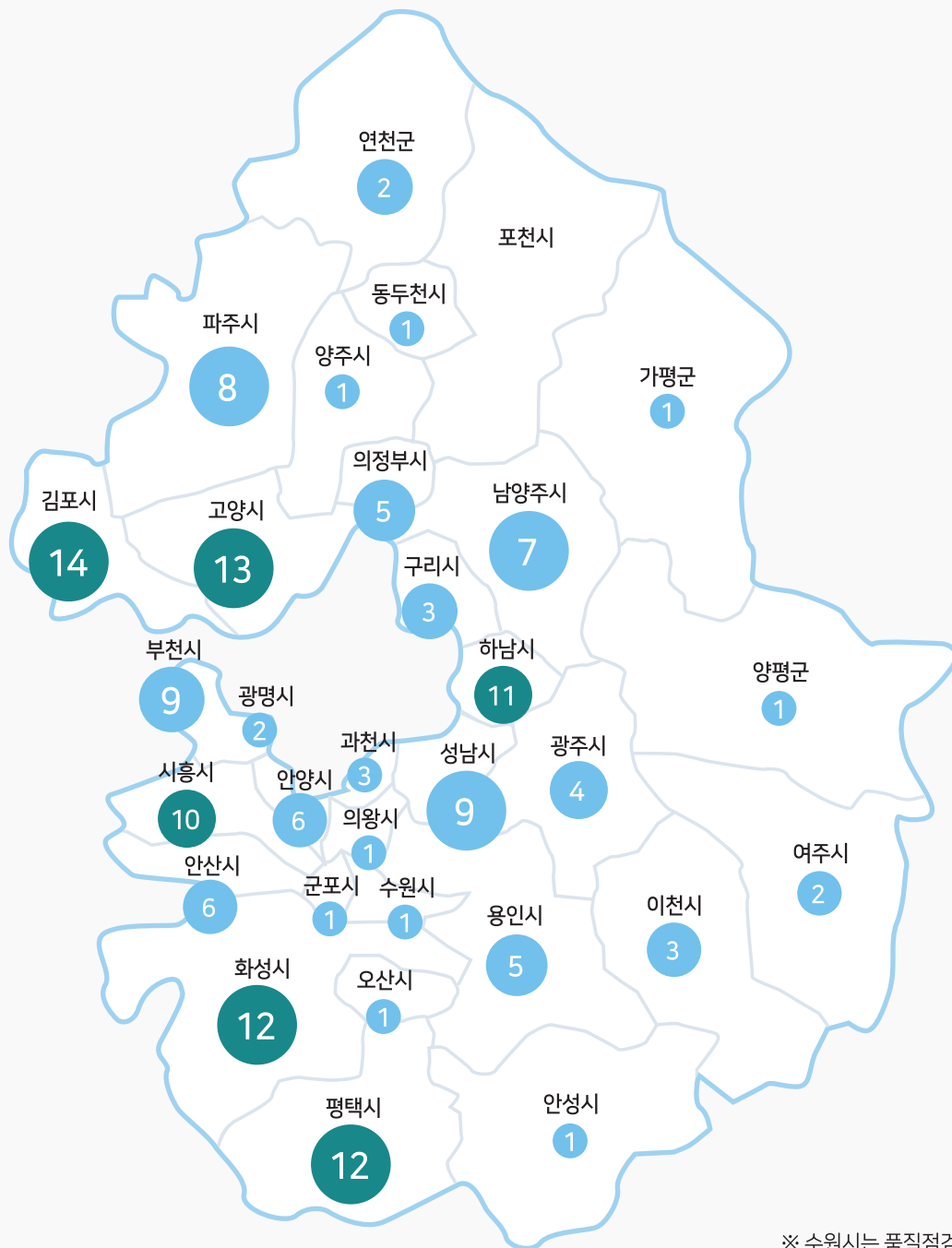
합계	횟수: 1,973 / 세대수: 876,782						
----	--------------------------	--	--	--	--	--	--



02 품질점검 결과 분석(사용검사 전 품질점검 대상)

연도별	점검현황			건 수	전 체 조치율	세부현황			
	건수	동수	세대수			건축물 공용부분	세대내 마감부분	주차장	조경 및 부대시설
(합계)	1,303	11,783	876,782	총지적건수	82,849	18,615	16,586	24,297	23,351
				총조치건수	78,566	17,695	15,436	22,248	22,187
				조치율	95%	95%	93%	96%	95%
2020	89	821	80,330	지적건수	5,369	1,128	762	2,050	1,429
				조치건수	5,204	1,086	729	1,999	1,390
				조치율	97%	96%	96%	98%	97%
2019	140	1,245	106,064	지적건수	9,545	1,781	1,417	3,594	2,753
				조치건수	9,269	1,736	1,362	3,501	2,670
				조치율	97%	97%	96%	97%	97%
2018	184	1,695	142,539	지적건수	13,561	2,816	1,996	4,646	4,103
				조치건수	13,011	2,714	1,885	4,477	3,935
				조치율	96%	96%	94%	96%	96%
2017	143	1,305	97,850	지적건수	10,714	2,223	1,666	3,611	3,214
				조치건수	10,184	2,138	1,556	3,421	3,069
				조치율	95%	96%	93%	95%	95%
2016	75	728	54,681	지적건수	5,316	996	898	1,630	1,792
				조치건수	4,990	947	827	1,528	1,688
				조치율	94%	97%	90%	96%	96%
2015	61	628	49,962	지적건수	4,699	925	837	1,373	1,564
				조치건수	4,315	852	740	1,281	1,442
				조치율	92%	92%	88%	93%	92%
2014	50	419	29,694	지적건수	3,161	764	691	838	868
				조치건수	2,902	694	613	796	799
				조치율	92%	91%	89%	95%	92%
2013	46	374	30,121	지적건수	3,385	710	691	833	1,151
				조치건수	3,189	672	642	801	1,074
				조치율	94%	95%	93%	96%	93%
2012	70	671	44,245	지적건수	3,805	831	797	932	1,245
				조치건수	3,552	779	736	892	1,145
				조치율	93%	94%	92%	96%	92%
2011	49	492	31,936	지적건수	2,747	669	688	620	770
				조치건수	2,588	622	636	596	734
				조치율	94%	93%	92%	96%	95%
2010	136	1,084	70,408	지적건수	8,339	2,261	2,678	1,638	1,762
				조치건수	7,953	2,159	2,543	1,568	1,683
				조치율	95%	95%	95%	96%	96%
2009	132	1,211	71,538	지적건수	6,970	1,884	2,077	1,406	1,603
				조치건수	6,530	1,768	1,929	1,318	1,515
				조치율	94%	94%	93%	94%	95%
2008	101	912	53,528	지적건수	4,301	1,245	1,167	941	948
				조치건수	4,005	1,169	1,041	894	901
				조치율	93%	94%	89%	95%	95%
2007	27	198	13,881	지적건수	937	382	221	185	149
				조치건수	874	359	197	176	142
				조치율	93%	94%	89%	95%	95%

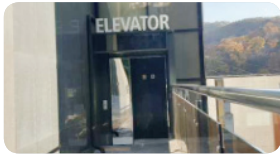
03 품질점검 시군별 실시 현황(2020년도)

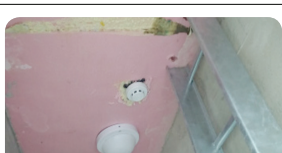
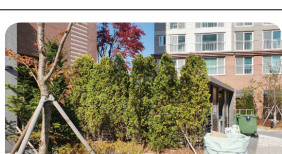


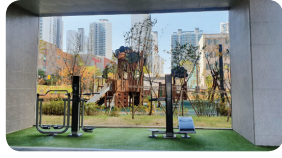
※ 수원시는 품질점검 자체 실시계획에 따라 2019년부터 품질점검 제외

04 우수시공감리자 평가(2020년도)

연번	단지	시공 · 감리자	주요 우수 사례		비고
1	동탄 린 스트라우스 더레이크 (화성시)	시공 우미건설(주) 감리 (주)유원 건축사사무소	주차장 보행자 통로 안전유도 표시		
			무인택배 보관함 동별 배치하여 입주민 사용성 향상 (주변 CCTV 및 비상벨 설치)		
			승강기 안심 모니터를 설치하여 범죄 예방 등 보안성 강화		
			세대 실외기 난간대 상부 루버창 설치로 미관 향상, 안전성 확보		
			중앙광장 석가산, 생태연못 조성으로 조경공간 품격 향상		
2	지축역 센트럴 푸르지오 (고양시)	시공 (주)대우건설 감리 (주)혜원까치종합 건축사사무소	주차장 경사로 천장 차량 소음방지 및 미관 고려 격자 마감과 LED 설치로 조도 확보		
			동 출입구 벽체 LED 디자인 마감으로 시인성 확보		
			실외기 차폐용 안전울타리 및 우수 선홈통 디자인 연출		
			지상층 화단 다년생 초화류 수분 공급 및 물안개 공기 정화 설비 우수		
			산책로 수목터널 조성으로 주민 이용성 제고		

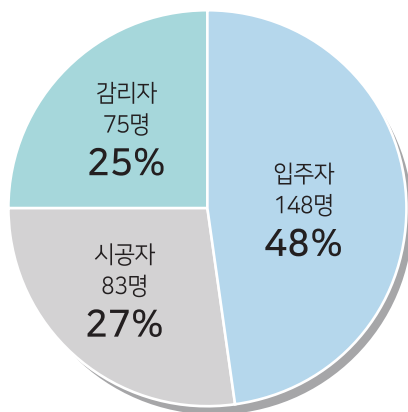
연번	단지	시공·감리자	주요 우수 사례		비고
3	백운 밸리 레이크포레 4단지 (의왕시)	시공 제일건설(주) 감리 (주)신성종합 건축사사무소	지하주차장 교차지점 노면표시 및 통행로 바닥 도장 보행자 안전 확보		
			무인 택배함 전용의 실 구획하여 주민 편리성과 안정성 제공		
			옥외 승강기 전실을 설치하여 미관 향상 및 유지관리에 우수함		
			부대시설 외부 계단 벽체 석재 마감 및 안전 난간 시공 상태 우수		
			단지 중앙 진경산수원, 팽나무원 조성으로 조경공간 품질 향상이 우수함		
4	고등호반 써밋 판교밸리 (성남시)	시공 (주)호반건설 감리 (자)건축사사무소 태백	주차장 안내 표지판과 SOS 비상벨 시인성 우수하고 주차위치 확인 서비스와 비상벨의 위치 연동함		
			옥상 루프드레인 빗물 넘침 방지를 위해 비상 드레인 외벽 설치		
			미세먼지 등 환경정보 수집 센서를 설치하여 단지 내 환경정보를 주민에게 제공		
			중앙계단 벽천과 건축 화단 경관 조명 설치하여 단지 미관 향상		
			단지 내 산책로 주변 조경 공간 조성으로 우수 경관 제공		

연번	단지	시공 · 감리자	주요 우수 사례		비고
5	태전 파크자이 13BL (광주시)	시공 지에스건설(주) 감리 (주)서린디앤씨	동 외벽 특화테라코타 시공으로 미관 향상		
			지하 피트층 공간에 세대별 창고 제공		
			청소 용역원 및 유지관리 요원 휴게 공간 마련		
			전기실 각 랙에 전기계통도 추가로 표기함으로써 유지관리자에게 계통 작업의 편리성 제공함		
			입주자 소통을 통한 시설물, 조경수목 특화로 조경공간 품질 향상이 우수함		
6	남양 시티프라디움 3차 (화성시)	시공 (주)시티건설 감리 토문엔지니어링 건축사사무소	주차장 경사로 하부 주차구간 난간대 설치로 안전사고 예방		
			EPS실 화재감지기 설치		
			소화전 연결 송수구 상부 조형물 설치로 주거경관 향상 및 시인성 확보		
			재활용보관소 구조물 경계부에 차폐식재		
			산책로, 조경시설의 디자인과 시공품질 우수함		

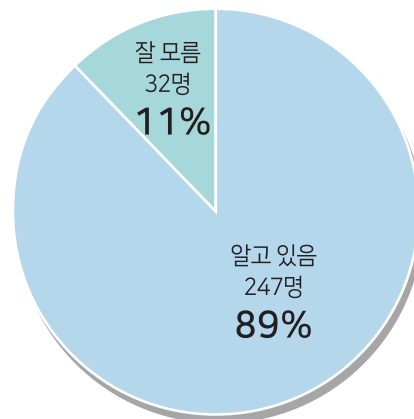
연번	단지	시공·감리자	주요 우수 사례		비고
7	중동 효성 해링턴 플레이스 (부천시)	시공 효성중공업(주) 감리 신한중합 건축사사무소	동출입구 낙하물로 인한 사고예방을 위해 필로티 상부 대형 캐노피 설치		
			지하주차장 동출입구 상부 그릴 천장 설치와 도장 특화로 미관 향상 및 시인성 제고		
			부대시설(냉각탑) 옥상 인조잔디 시공 미관 개선		
			동출입구 및 필로티 공간 운동시설 설치로 입주민 만족도 향상		
			채소원, 미니정원 등 조경 공간 특화로 이용자 편의 제공 및 경관 개선		

05 품질점검 후 설문조사 결과(2020)

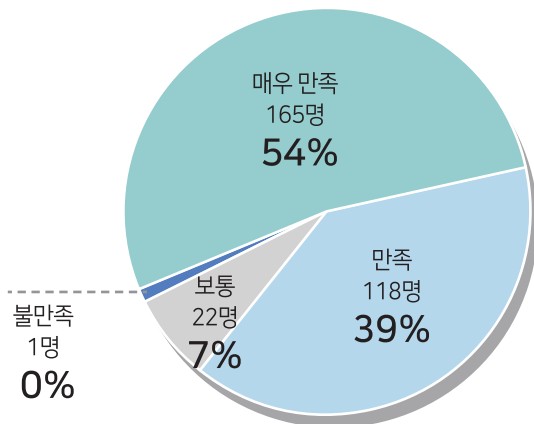
품질점검 설문대상



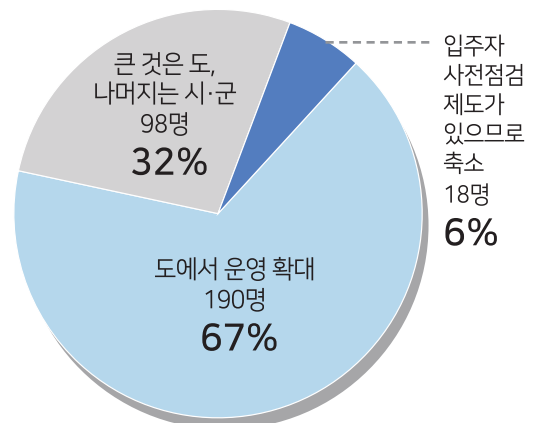
품질점검 인지도



품질점검 만족도



점검단 운영방향



2020년 공동주택 품질점검 현장에서 입주자, 시공자, 감리자 등 306명에 대한 설문조사 결과, 93%인 283명이 만족한다고 응답하였고, 품질점검단 운영에 대해서는 62%가 도에서 확대하여 계속 발전되어야 한다고 하였으며, 입주자 사전점검 제도가 있으므로 6%인 18명이 점검단 운영을 축소하여야 한다고 응답해주셨습니다.

2021 경기도 공동주택 품질점검 사례집



GYEONGGI-DO

3 PART

분야별 품질향상 고려사항

- 1) 건축분야
- 2) 구조분야
- 3) 건설안전분야
- 4) 토목분야
- 5) 조경분야
- 6) 전기분야
- 7) 통신분야
- 8) 기계분야
- 9) 소방분야
- 10) 교통분야



1) 건축분야



① 키워드로 보는 주요 지적사항

동 출입구	
필로티	필로티 바닥 구배 정밀 시공(외부 쪽으로 구배 및 바닥방수, 방수턱 시공)
	천장 단열재 이음 및 결손 부위 보완 처리
	천장 마감재 고정 철저(내풍압 검토)
	천장 배관과 마감 레벨 간섭 검토
마감	필로티에 음영 구역에는 보안용 전등 설치 확인
	각동 주출입구(램프 포함)와 보도블록 경계 부분 정밀 마감 시공(바닥 다짐)
	각동 1층 주출입구 이질재 부위 타일 시공 시 이질재 부위에서 타일 나누기 검토
	1층 로비 천장·벽바닥이 만나는 모서리 마감 부분 둔각 처리 및 도장 마감 처리
안전난간	1층 로비 바닥 구배가 외부로 경사지게 시공
	주출입구 난간 고정 철저 및 적정 높이 확보
	출입구 주변, 필로티 하부 등에 단차가 있는 부분 난간 설치
캐노피	핸드레일 난간 용접 부위에 요철 정리 및 광택이 발광되도록 마감
	각 동 주출입구 및 보행자 통로용 필로티의 상부에 낙하물 추돌방지용 캐노피 설치(건식공법 권장)
	캐노피는 고드름 등 낙하물 고려하여 구배 및 마감자재 선정
	구조체와 연결 부위에 자재 이음부 코킹 처리
석재	캐노피 부분 우수처리를 위한 선홈통 설치 등 대책 검토
	필로티 캐노피에 동 호수 표시판 부착이 풍압으로 탈락 여부 확인
	주출입구 석재(필로티 기둥, 장애인 램프 두겹석 등) 모서리 부분 면 갈기
장애인 시설	주출입구 석재가 토사 바닥에 설치 시 토사와 이격이 없도록 시공(결로방지)
	장애인 램프 회전반경 및 폭 고려
	경사로 핸드레일 설치 및 용접 부위 정밀시공, 안전 여부 확인
	점자블록 설치
경사로 중간 참에 물고임 발생 부분 구배 조정	

출입구	지하주차장, 공동현관 등 각종 유리문은 불투명 시트(브랜드 로고 등) 부착하여 충돌 방지 조치 필요
	각동 출입문은 자동문으로 시공(기밀 자동문 검토) 및 유지관리 효율성 검토
	각동 출입문에 로비폰 설치 시 내측에 설치(우천으로 장비 누전 방지)
	각동 출입문에 어린이용 발판 설치
	방수 및 지수 계획 수립(특히 1층 출입문 하부 방수턱 설치)
	로비폰 우수 유입 방지 방안 마련(하우징 설치 및 코킹 처리)
	출입구 표시는 시인성 고려 LED, 구조물 등 검토(신속히 인지가 가능, 사공간 장식물 설치 등 외관 고려)
	상부 및 벽면 관통부 방화구획 철거 시공
	주출입구 데드스페이스 부분에 천장등 또는 CCTV 등 안전시설 설치
우편함	우편함은 외부인(배달부 등)의 출입동선 고려하여 위치 선정(매립형 시공)
선홍통	주출입구 주변 선홍통은 미관 고려 위치 선정 및 우수처리 방안 검토
	우수 선홍통은 우수 집수정까지 연장
옥 상	
점검사다리	점검 사다리 안전망 설치
	사다리 첫 디딤판 높이 및 상부 손잡이 높이 확보
	관계자 외 출입제한을 위한 시건장치 설치
	사다리 등 시설물 고정 철거
	볼트는 녹 발생이 되지 않는 재질을 사용하고 길이 조정 후 부식 방지를 위한 고정 볼트캡 설치
	상부 또는 하부 날카로운 부분 캡 설치
	용접면 마감 처리 부분에는 방청 페인트 도장
우수 드레인	옥상 우수 드레인 주변 역 구배 유의
	우수 드레인 코어 부위 단열재 결손 부위 충진 및 방수공사
	내부 거름망 설치 및 이물질 청소
	캡은 돌출되게 시공
	캡의 이탈 방지를 위한 고정 고리 설치
	녹막이 도장 처리(옥상 콘크리트 옹벽 상부 도장 지양)
	우수 드레인에 통기관을 설치(폭우 시 피스톤원리에 의거 배수 안됨)
	우수 드레인 설치 위치는 옥상 출입문과는 최대한 이격하여 폭우 시 우수가 유입되지 않도록 설치
안전난간	옥상 안전난간 높이 바닥에서 1.2m 이상 확보 권장
	흔들리지 않도록 고정 철거

안전난간	용접 부위 등 부식되지 않도록 방청 도장
	경사지붕 경계·모서리 부분 등 누락된 부분 없이 안전난간 설치
	원형 타입 난간 공명현상 발생에 대한 대책 검토(수평 난간대도 공명 검토)
	옥상 복층세대의 경우 옆 세대와 방법용 안전난간대 설치 방법 검토 후 시공
선홍통	옥탑 선홍통 하부 빗물받이 설치
	빗물받이 고정 및 우수 드레인 방향으로 설치
	선홍통 상단 선홍통 박스에 이물질 유입방지 및 새둥지 발생 방지를 위한 덮개 고정 철저 시공 및 통기관용 구멍 시공
	선홍통 하부 열보 시공 및 이탈 방지토록 고정 요망
	선홍통 고정 볼트는 스테인리스 제품 사용(녹 발생 예방) 및 캡 시공
출입문	옥상 출입문틀 주변 마감·코킹·개스킷 시공 철저
	상부 건식 캐노피 시공 시 상부 처짐을 고려한 연결 마감재로 시공
	캐노피 물끊기홈은 벽면 마구리에서 3cm 이격
	옥상 출입문과 옥 내 출입구 바닥과 단차가 큰 곳은 계단 추가 설치(디딤판 높이 180mm 이하)
방수	옥상 방수턱 높이 확보(옥상 출입문 하단까지)
	방수턱 치켜올림 부분 보호(PVC 보호캡, 보호 벽돌 시공 등) 철저
	벽면 하부 바닥과 접한 부분 방수 정밀 시공(방수두께 확보 및 코너 모서리 보강 방수시공)
	누름콘크리트 하부 방수 시 벽면 하부와 누름콘크리트 바닥과의 틈새 부분은 실란트로 충전하여 우수 유입이 안되도록 조치
	누름콘크리트 상부 바닥면과 벽 하부가 연결되는 모서리 부분에 코너 방수 보강 시공
경사지붕	옥상 경사지붕 금속기와 구조체 고정 시 철저 시공 및 틈새 부분은 실란트 시공 / 트러스 녹막이 칠 철저
	내부 방수 및 배수 대책 강구
	내부 환기를 위한 환기구 설치 및 환기구로 우수 유입이 되지 않도록 캐노피 등으로 시공
	내부 점검구 및 조명 설치, 바닥방수 철저
구조물	옥탑 장식 구조물 고드름 등 낙하물 방지 대책(상부면 내측 기울기 적용) 검토
	기초 플레이트 녹막이 및 볼트캡 시공
	골조와 플레이트 사이 채움 철저
	누수 및 녹 방지를 위한 이음부 코킹
	옥상 장식 구조물을 PC 구조물로 설치 시 하부에 우수 흐름용 OPEN구 설치
	옥상 구조물이 5m 이상(사다리 작업 불가) 높을 경우에는 보수 및 점검용 작업 발판 설치 검토

청소용 고리	옥상 청소용 고리 위치 및 개수 적정여부 검토(청소 및 보수용)
	고리는 스테인리스 제품으로 제작하고, 묻은 오염물(도장 등) 제거
	고리 주변 벽체면에 콘크리트 마감 철저, 난간대 하부 위치 지양
	청소용 고리가 경관조명과 얹혀서 파손되지 않도록 사전에 도면 검토 후 시공
바닥 배수	옥상 바닥은 물고임 현상이 없도록 구배 조정
	옥상조경으로 구배가 우회되지 않도록 조정 시공 전에 협의하여 배수로 확보 후 시공
마감	옥탑 벽면 견출 및 도장 마감 처리
	옥상 바닥 박리, 탈락, 균열 등 불량시공 부분은 선 보수 및 보완
	옥상 난간대 상부 수평 유지 및 기둥 고정 여부 및 흔들림 확인
	파라펫 주변 크랙 및 마감 처리(골조 상태)
	각종 예비 배관 밀폐 등 마감 보완 등
	폭우 대비하여 옥상 출입구가 낮을 경우에 옥상 파라펫에 오버플로워관 설치 여부 검토
승강기 기계실	
갤러리창	승강기 기계실 창호에 방충망 설치(하절기 벌레 유입으로 인한 제어반 고장 우려)
	승강기 기계실 창호 갤러리 설치 및 주변 코킹 시공 여부 확인
	환기팬에 온도에 따른 On/off 스위치 부착
	승강기 기계실에 골조를 환기창과 환기팬을 별도로 Open보다는 환기창 나누기를 하여 환기팬설치 여부 검토 필요
마감	승강기 기계실 바닥에 크랙 보수 및 에폭시(우레탄) 마감 처리, 전기박스 주변·조인트 부위·창틀 주변·출입 문틀 주변·걸레받이·환기팬 주위의 마감 보완 철저
명판	실명판 부착(관계자와 출입금지 등 포함)
흡음재	승강기 기계실 벽면 및 천장에 단열·흡음재 설치 검토
인양고리	승강기 기계실 인양 고리 중량표시 및 방청 도장
계단실	
안전난간	계단실 창문 하부 안전난간대 시공
	안전난간 고정 철저
	가설 난간 안전캡 설치, 난간대 하부 안전캡 설치
	계단실 최상층 바닥 부분에는 추락방지용 안전난간대의 높이는 1.3m로 시공
	계단실의 안전난간대는 계단 유효폭과 난간대 동자기둥 폭은 법규에 따라 시공
최상층 점검 사다리	최상층 점검 사다리 시건장치 및 안전망 설치

최상층 점검 사다리	최상층 점검구에는 계단실 온도와 외기에 의하여 결로가 발생하지 않도록 단열재 부착 및 밀실 시공 요망
단열재	계단실 최상층 및 1층 공용부 천장 단열재 결손 부위는 보완 철저 계단실 최상층 천장은 결로방지를 위하여 천장 시공 여부 검토
계단	계단참에는 커튼월 오염 방지 및 낙수·낙하물 방지를 위한 오염 방지턱 설치 계단은 단차가 일정하도록 계획(최하층 주의) 최하층 계단 하부공간(사공간)은 조적 등으로 폐쇄(환기 갤러리 설치) 계단실 최상층부분 유리 부분에 코킹 시공 철저(우수 유입 방지)
복도 등	
창호	승강기홀 환기창 및 방충망 설치 공용부와 세대 창호 인접거리 검토(소방 이격거리 확보) 창호 외부 물 끓기홀 정밀 시공 및 커튼월 Joint 연결 부위 코킹 정밀시공 커튼월 창호 브래킷 고정 철저 창호 및 방화문과 골조 Open 주변 코킹 외부 노출 부분의 창호 고정용 브라킷은 사전에 도장 후 시공
각종 함 (EPS/TPS/ PS/AD)	공용부 피트(PIT), EPS/TPS실 각종 함 내부 철물(타이핀, 못 등) 제거 및 청소 실시 실명판 부착 각종 부속실 내부 미장 등 먼처리 문짝 개폐 시 소음방지·문짝 뒤틀림·단열을 위해 보온재 또는 보강재 시공 각종 함이 방화구역 벽체로 되어 있는 경우 방화구조에 맞게 제작 및 내화 구조 여부 확인
마감	바닥 및 벽체, 천장 수평·수직 평활도 마감 처리 유의 불순물(슬러지, 보양지) 제거 옹벽 길이에 따라 E/J 설치 도장 불량부위 제거 혹은 마감 처리 벽·바닥 타일(또는 석재) 파손 부위 및 줄눈 보완, 오염부분 제거 지하층 복도 바닥 미끄럼 방지
걸레받이	승강기홀·계단실·복도 등 걸레받이 시공
옥상 전실	옥상 층 전실 부분 방법대책 검토 초고층 건물의 경우 연돌효과에 적응 가능한 자동문으로 설치 검토
E.V 전실	지하층 E.V 전실 부분 결로방지 검토 및 시설 설치 조치(결로수 등)

E.V 전실	철근콘크리트 구조체와 조적조 칸막이 연결 부분에 신축 줄눈 설치
	초고층 건물의 경우 홀 앞 출입문을 연돌효과에 적응 가능한 자동문으로 설치 검토
주방	
완충재	주방가구 문짝 개폐 시 벽체·문짝·레인지후드 등 간섭되는 부분에 완충재(눈물 등) 설치
	주방 서랍장(특히 밥통 위치) 레일 1개소에 2~3개 고정나사 시공
주방가구	주방가구 선반·서랍장 규격·색상·여담음·고정 여부 확인
	상부장 천장과 틈 발생하지 않도록 시공
	주방 수직 가구장의 문짝 힌지는 힘 방지 가능한 연속 힌지 시공
	주방가구 문짝 모서리 날카로운 부분 면처리
	주방가구 경첩 스무브 설치
	빌트인 가구 환기 대책(압축기 열기 배기 가능토록) 검토
	주방가구 문짝 수평·수직 간격 일정하도록 조정
	하부 싱크대 걸레받이가 탈락 혹은 후면으로 밀리지 않도록 고정을 철저히 시공
	상부장 간섭되는 천장에 에어컨 설치 지양
	냉장고 설치 장소 주변 몰딩 등 마감 처리 철저
냉장고	냉장고 상부장 처짐 방지
	급수배관 설치 및 안내표시, 마감 철저
싱크대	김치냉장고 설치 위치 고려
	싱크대 하부 걸레받이 상·하부 고정으로 청소 시 걸레받이가 밀리지 않도록 시공
	온수분배기 가림문 고정 및 여담이 보완
	주방 상부장 보강 고정대 설치 시 앵커 길이 및 시공 상태 확인
석재 상판	개수대 하부에 수전 무게 추, 온수분배기, 개수대 배수관과 상호 겹침 등으로 사용에 문제 여부 검토, 특히 좌·우세대 상호 확인 필요
	아일랜드 식탁 및 싱크대 상판 등 석재 모서리 부분 라운딩 처리
	아일랜드 주방가구 상부에 후드 설치 시 적정 높이 설치(추돌방지)
타일	상판 흔들림 없도록 고정 철저
	주방 구조체 이질재 접합 부분 타일 나누기 철저 / 타일 줄눈 밀실 충전
침실	
가구장	불박이장 상·하부 환기구 시공
	경첩에 스무브 설치

가구장	높이 조절용 홈 및 가구 조립용 피스 등에 스티커 부착
	선반폭이 넓은 경우 선반 두께 확보(장기 처짐 방지)
	문짝 단면 노출 부분 마감 처리
	각종 손잡이 날카로운 부분 없도록 시공
	세장한 문짝 휨 발생 방지 대책 검토
	서랍장 레일은 1개소 2~3개 고정나사 시공
	가구장 수직문의 수직 여부 확인(경첩조정)
벽면	도배 결손·휨손부위 마감 처리
	바닥 평활도 및 벽체 수직도 불량 보완
	천장·벽·바닥 접합 및 창호 모서리 부분 조인트 마감 들뜸 없도록 정밀시공
	출입문·창호 하부 마감
	보양지 제거 및 오염부분 청소
서랍장	드레스룸 가구 모서리 면처리
	가구 조립용 피스 등에 스티커 부착
	서랍장 레일은 1개소 2~3개 고정나사 시공
	서랍장 닫힘면이 화장대 상판에서 돌출되지 않도록 시공
	선반 처짐·뒤틀림 없도록 시공
	드레스룸 이동식 서랍장 전도 방지 대책 검토 및 안전주의 스티커 부착
	가구문짝 개폐 시 조명등과 간섭여부 검토
드레스룸	드레스룸 결로 예방 대책 검토(환기구 설치 및 화장실 환기구와 별도)
	결로 예방(외벽 단열재 2겹 엇갈림 시공)을 위한 입주자 사전 안내문 부착
	이동식수납장 전도 방지 조치 및 안전주의 스티커부착
	드레스룸에 콘센트 설치 검토
출입문	세대 내 각종 도어류(침실, 욕실, 발코니, 샤워실, 드레스룸 등) 도어스토퍼 설치, 드레스룸 도어스토퍼는 은폐형으로 검토
	침실 출입문 도어 손잡이는 날카롭고 돌출된 부분이 없는 것으로 시공
	문틀 수직도 확보
	목재 문짝 마구리 부분 래핑지 누락되지 않도록 확인
	드레스룸 행잉 도어(Hanging Door)는 매입 포켓형으로 시공 및 스토퍼 설치
	출입문의 고정부 모서리 면에는 손 끼임 방지 장치 설치

출입문	다용도실 문폭이 대형 세탁기가 출입이 가능한지 여부 및 문짝 Open 간섭 여부 검토
대피공간	
결로방지	대피공간 방화문 및 창호 틈새는 결로방지를 위해 밀실 마감 대피공간과 인접한 침실 결로방지 대책 검토
방충망 및 창	대피공간 창호 고정형 방충망 설치 금지 대피공간 창호에 작동 방법을 쉽게 인지가 가능한 안내문 부착 검토
마감재	대피공간 마감재는 불연재 마감(특히 최상층 천장재 마감 적정여부 검토) 최상부 옹벽 사인장 균열 없도록 시공
소방피난 시설	소방 피난장비가 방화문 여닫이 때에 작동 여부 검토 완강기 설치 시 설치 높이 및 작동을 고려하여 샘플 시공 후 설치
방화문	방화문은 피난 방향으로 개폐되도록 시공 방화문에 피난대피소 명패 부착 도어클로저 설치
거실	
창호	PL 창호(플라스틱 창호) 고정 철물(브래킷) 시공(샘플 시공 검토) 및 폼 충전 철저
	PL 창호 스톱퍼는 내·외부, 상·하부 각각 설치
	손잡이 충격방지 대책 마련(모델하우스 작동 시 운전 검토 후)
	PL 창호 풍지판은 적정 위치에 상·하부 각 1개소씩 동일 수직선상 고정 시공
	고정 철물 결로 대책 마련
	창호 상하부 걸침 길이 확보 및 외부 물 끓기홈 확보
	창호 외부 벽체 도장
	환기 그릴 시험성적서 확인
	로이유리의 로이 위치 적정여부 검토
	안방 발코니(내측) 창호 유리는 디자인 유리(불투명 유리) 시공
	확장형의 경우 창호 인접 침대 배치 시 추락 사고 우려에 대한 대책 검토
	창호 추락방지 대책 검토(안전난간 높이 확보, 안내문 등)
	최상층 세대 천장 등 단열재 결손·훼손·이음부 밀실 충전
	거실 PL 창호 하부 단열재 시공 철저
단열재	각종 창호&문틀 프레임 주변 단열 철저 단열재가 조적 등으로 끊어지지 않도록 시공

건축분야

구조분야

건설안전분야

토목분야

조경분야

전기분야

통신분야

기계분야

소방분야

교통분야

단열재	전기박스 주변 충전 철저 및 배관 잔여부분 단열재 밀실 시공
	창틀 주위 및 단열재 조인트 부분의 단열재 시공 후 열교란 현상 여부를 적외선 카메라로 확인 후 마감 시공 필요
바닥재	거실 바닥재택이 발생하지 않도록 시공 철저(재료분리대 등 포함)
	강마루 공기 통로 확보
	강화마루 선정 시 열전도율 및 시공성 체크 철저
	이음시 틈새 일정하게 시공
마감	강화 마루 프로파일 모서리 면처리 철저(라운드 처리)
	바닥 및 벽면 면처리(수직·수평도, 단차 발생 부위, 외벽과 접하는 부위 밀실 마감 처리)
	각종 마감재 조인트 부분 코킹
	PL 창호·아트월 등 오염 부위 청소 등 마감 처리
걸레받이	발코니 확장 부분의 마감재가 연결될 경우 신축·건물 거동으로 인한 변형 대비하여 마감 방법 검토
	걸레받이는 틈새가 생기지 않도록 하고 벽체 및 바닥에 밀착 시공 / 조인트 부위 코킹 철저 / 모서리 부분 라운딩(또는 모따기) 처리
천장	거실 천장 도배 나누기 및 거실 우물천장 몰딩 조인트 부분 시공 철저
아트월	거실 아트월 타일 내부 채움 철저 / 아트월과 이질재 경계부 마감 처리 철저
	아트월 확장 부분의 타일 나누기 시 구조체 거동을 고려한 접착 시공
	월패드, 콘센트 등 타일 줄눈과 간섭 없도록 시공
복층세대	복층세대 다락방용 계단 상부 천장 모서리 안전대책
	경사에 따른 난간 또는 손 스침 설치 및 난간기둥 고정용 볼트에 커버 CAP 설치, 계단 발판 소음 없도록 시공
	PL 창호 추락방지 안전시설
	복층형 외부 발코니에 화단이 있을 경우 방수 높이 검토
	복층형 외부 발코니에 통기관 노출 시 재질에 따른 보호재 검토(부식, 경화대비)
안전난간	거실 안전난간 적정 높이 확보
	옆 세대와 인접 시 안전난간대 설치 위치 검토
욕실	
천장 내부	욕실 천장 배관 관통 부위 틈새 밀실 마감 처리 철저
	욕실 조적 벽체 및 상부에 조적 부위 밀실 사춤 및 미장 마감
	전선관, 전기박스 주변 등 마감 철저

천장 내부	최상층 세대 욕실 천장 단열재 훼손 및 이음 부위 밀실 충전, 페이스트 제거
	천장 속 배관에 소음방지용 차음재 적용 여부 검토
샤워부스	샤워부스 흔들림 방지를 위한 대책 검토
	유리 비산 방지 대책(필름, 접합유리 등)
	샤워부스 하부 물끊기 시공 상세 검토 및 유리 모서리 처리
출입문	샤워부스 문 지지 경첩 보완
	공간 협소에 따른 이용상의 불편 우려에 대한 대책 검토
	욕실문틀 하부 씬(Sill) 모서리 틈새(특히 하부) 코킹
	욕실문 및 가구문 개폐 시 간섭되는 부분 스톱퍼 설치
	부부욕실 강화유리로 된 출입문 불투명 처리
	강화유리문의 힌지는 봉타입 권장
	욕실 바닥턱 높이 적정여부 검토
수납장	욕실 출입문 자재 방습 제품 시공(ABS 등)
	욕실 수납장(슬라이딩형) 하부 레일 스톱퍼 설치
	수납장 문짝 개폐 시 간섭되는 부분 완충재(눈물Tip 등) 설치
	목재 수납장의 방부·방습 대책 및 수납장 벽체 고정 검토
	욕실 수납장 내부와 벽체 콘센트의 연결구 검토
	욕실 수납장 손잡이 검토(벽체와 간섭 방지)
	사용자 입장에서 수납장 내부 구성 검토
타일	수납장 내에 전기 면도기용 콘센트 설치 여부 검토
	욕실 타일 줄눈 시공 철저(압착 강도 테스트 시행)
선반	욕실 석재 선반 모서리 날카로운 부분 라운딩 처리
	욕실 석재 선반 하부에 몰탈충진 밀실 시공
배수	욕실 수건용 금구류 선반은 환기팬과 최대한 이격하여 설치
	바닥 구배 정밀시공
마감	바닥 배수 트렌치 설치 시 방수 파손 여부 확인 후 시공
	배수구 주변 사춤 철저
방수	각종 기구류(수전, 세면대, 욕조 등) 주변 코킹 마감 처리
	욕실 코너 부위·배수구 주변 방수 철저
방수	방수 후 수전류 설치 시 고정볼트는 코킹 삽입 후 시공
	방수 후 수전류 설치 시 고정볼트는 코킹 삽입 후 시공

건축분야

구조분야

건설안전분야

토목분야

조경분야

전기분야

통신분야

기계분야

소방분야

교통분야

기구류	휴지걸이 등 욕실 액세서리와 욕실문 간섭 검토
	해바라기 수전과 등기구 간섭 검토
	도기류 자재 적합 여부(KS 제품) 확인
	변기와 벽체의 이격거리 검토
	부부욕실 비상 콜 설치 시 위치 선정 및 마감 처리 검토 등
현관	
신발장	신발장 상·하부 환기구 설치
	문짝 개폐 시 간섭 부위 완충재 설치
	경첩 조정 불량 부분 보완 시공
	신발장은 현관 바닥 신발과 간섭되지 않도록 바닥에서 30cm 정도 높게 설치
바닥	디딤판 들뜸 및 단차, 파손 부위 마감 / 이질재 접합부 보완 / 미끄럼 방지 조치
현관문	현관문 주변 마감 철저(개폐불량, 각도 부족, 개스킷 불량 등)
	현관문 손잡이 여닫이 시 벽체 간섭 부분 도어스토퍼 설치
중문	중문 설치 시 고정 불량 검토
	레일 날카로운 부분 제거
	중문 여닫이 시 파손 없도록 스무브 설치
걸레받이	현관 석재 걸레받이 보양 및 틈새 발생 부분 보완
	모서리 부분 라운딩
	미관을 고려하여 동일 자재, 연속 시공 등 검토
발코니	
마감	발코니 콘크리트와 조적 이음부 마감 관리는 신축 줄눈 철저 검토
	선홍통 주위·실외기 갤러리 창 주변·배관 관통부위 마감 철저
	PL 창호 프레임 주변 틈새 실리콘 마감 처리 철저
	벽체면처리 및 바닥 모서리 방수 철저
	창호 상부 웅벽 사인장 균열 없도록 조치
	도장 및 걸레받이 마감 보완 철저
결로방지	발코니 결로방지 대책 검토(단열재 시공, 단열 페인트 시공 등)
	발코니 방화문틀 개스킷 정밀 시공 등 방화문 결로 대책 검토
	발코니 결로방지용 벽 마감과 바닥 타일 마감 사이에 틈새 여부 확인 (타일 상부 벽체 시공 시 틈새 부분으로 결로 발생)

실외기실	실외기실 방충망 설치	
	실외기실 골조턱 높이에 따른 배기성능 검토	
	실외기실 배관 보호대책 및 응축수, 바닥청소용 배수가 가능한 구조 여부 확인	
	비확장 세대 실외기실 외부 창호 미시공에 따른 저층 세대 방범 문제 검토	
도어스토퍼	실외기실 환기 그릴 창 작동 손잡이가 실외기에 걸려서 작동 불가 경우 검토	
	발코니 출입문 개폐 시 충격에 의한 파손 우려되므로 도어스토퍼 설치	
세탁실	발코니 출입문과 수전·세탁기·콘센트 등과 간섭되는 부분 도어스토퍼 설치	
	세탁실 세탁기 설치 높이 위치 검토	
	세탁기 수전과 콘센트 적정 위치 검토	
	세탁실 낮은 수전 설치 위치 및 높이 검토	
배수 처리	세탁실 출입문으로 대형 세탁기 반입 가능 여부 검토	
	세탁실 선반이 스프링클러 살수변위에 설치되었는지 검토	
	발코니 배수 처리를 위한 적정 구배 확보	
	창호 하부턱 외측으로 경사 처리 및 골조공사 시 콘크리트턱 설치 검토	
주차장 등	1, 2층 발코니 동절기 결빙을 고려하여 별도 배관라인 검토	
	1, 2층 발코니 하부 우수관 보온재 시공	
	주차장 등	
	램프 하부와 주차구획이 간섭되는 부분에 안전난간 설치	
램프	지상 부분 난간 기준 높이 확보	
	외벽 방수·배수계획 및 벽면 그래픽 마감 검토	
	램프 바닥 미끄럼 방지 조치	
	균열 방지 콘크리트 강도 상향	
	램프 우수 침입 방지를 위해 지붕 및 캐노피, 벽체 연장	
	램프 하부 차량 시선 확보를 위한 안전 대책 검토(반사경, 경광등 등)	
	램프 바닥 표면 강화 코팅 필요	
	램프 비상 출입문 안전표기 부착(개폐 시 사고 우려) 및 작동 시 경광등에 연계 검토	
장애인 주차구역	램프 중앙에 중앙분리대 혹은 도장 시공	
	주차장 진·출입구 경광등은 4면에서 확인이 잘 될 수 있도록 통로 중앙에 시공	
	장애인 주차구획은 미끄러지지 않는 재질로 시공	
장애인 주차구역	장애인 주차 표지판은 날카롭지 않게 일정 두께 확보	

건축분야

구조분야

건설안전분야

토목분야

조경분야

전기분야

통신분야

기계분야

소방분야

교통분야

장애인 주차구역	표지판 시인성 확보·고정 철저·볼트캡 시공
	각동 출입구에 장애인 블록 고정 및 주변 코킹 철저
피트	결로 및 누수에 대한 대책 검토
	외기와 연결된 경우 동파 방지 대책 검토
벽면	피트 상부 낙하물 방지망 설치
	지하주차장 결로에 대한 대책 검토
	외기 면한 벽체 배수판 설치
	벽 결로방지를 위한 환기구에는 그릴 및 방충망 설치
높이	환기설비 매뉴얼 작성 인계인수 철저
	이질재 접합부위 줄눈 마감 유의
	지하주차장 법정 높이 확보(주차 공간 2.1m, 통로 공간 2.3m, 택배 차량 2.7m)
외부계단	주차장 진입 캐노피 천장에 차량 높이 제한봉 설치 검토
	지하주차장 통로에 택배차량 이동 가능 유도로 표시 검토
	지하주차장에서 외부로 연결되는 계단 우수 유입 방지 및 마감 철저
트렌치	유입 우수는 배수로 연결 시공
	주차장 연결 계단 상부에는 지붕을 설치하여 우수 유입이 되지 않도록 검토
	동 출입구 보행자 동선 구간 폐쇄형 트렌치 커버 설치
주차구역	주차장 입구 및 램프 하단에 트렌치를 설치하여 우수 유입 시 배수 가능한 구조로 시공
	지하주차장 차량 스톱퍼는 2개소 설치 권장
	지하주차장 기둥 등 구조물 충돌 방지용 모서리 보호제 설치 검토
	지하주차장 소화전 주위에는 충돌방지용 안전봉 설치 검토
마감 처리	지하주차장 비상벨 기둥의 SOS 표시는 원거리에도 인지가 쉽고 SUV 차량 주차 시에도 인지가 쉽도록 기둥 상향 부분 4면에 표시 검토
	전기실·기계실·방재실
	전기실·기계실 벽체 및 천장 잡철(폼타이핀 등) 제거
	전기실·기계실 바닥에 물고임 없도록 보수하고 에폭시 도장 등으로 마감
방재실	방재실 단열재 고정 및 마감 처리 철저 등
	전기실은 주차장 바닥 보다 높게 설치 혹은 출입문을 바닥에서 높게 설치하여 외부 유입수로 전기실이 침전되지 않도록 검토
	기계실 집수정의 크기와 배수는 저수조 파손 시 긴급 배수가 가능한 시설(크기 혹은 펌핑 처리)로 검토

트렌치	전기실·기계실 트렌치 설치 및 물고임 없도록 시공
	관리자 안전을 위해 동선 구간에 폐쇄형 또는 그릴형 트렌치 커버 시공
안전난간	전기실·기계실 출입구에 설치된 계단에 안전난간 시공(계단참에는 높이 1.3m 이상)
	각종 유지 보수용 계단에는 안전을 고려하여 난간 설치 검토
창호	방재실·MDF실(주배선반실) 창문에는 시선 및 햇빛 차단을 위한 대책 검토
장비 반입구	전기실 및 기계실 장비 반입구 차량 추락 예방을 위한 안전대책 검토
출입문	전기실·기계실 출입문과 차량 동선 간섭 구간에 안전시설 설치
	출입문에 디지털 도어록 설치 검토
근무 공간	방재실 상시 근무를 위한 근무 공간 확보
	방재실 근무자들을 위하여 휴게공간에는 화장실 설치 검토
복리·부대시설	
보육 시설	보육 시설 각실 출입문은 미닫이문(포켓형)으로 시공하고, 손가락 끼임 방지 조치와 감시형 창호 설치
	보육 시설 외부 출입문에는 외기 차단을 위한 방풍실 설치
	보육 시설 주방에는 유아가 출입할 수 없도록 출입문 설치
	보육 시설 주방의 크기, 식솔 인원 감안하여 좁지 않게 설계 바람
	조리실과 식당 사이에 배식구 설치
	보육 시설 마감재의 방염처리 적정여부 확인(노인정, 운동시설 동일)
	비상차로와 접한 보육 시설 출입구에 안전시설 설치
독서실	독서실 등은 소음 차단을 위한 방풍실 설치
	독서실 환기가 가능토록 검토
	독서실 벽체 마감은 소음을 저감하는 방음 재료 사용 검토
주민공동시설	주민공동시설 내 돌출된 가구(안내데스크, 우편함 등) 모서리 면처리 혹은 추돌방지용 우레탄 안전제품 설치 검토
	주민공동시설 외부 창호 유리는 안전유리 시공 및 안전난간 보완
샤워실	피트니스센터 샤워실·탈의실에는 내부가 보이지 않도록 대책 검토
	강화유리문의 시건장치 설치
	샤워실·탈의실 가구는 습기에 강한 제품 시공
	샤워실 바닥 구배 조정 및 미끄럼 방지용 타일 시공
화장실	화장실에는 이용자 편의를 위한 선반 설치(특히 남자화장실 소변기 상부)
	세면기 전면거울 시공

화장실	장애인용 손잡이 시공
	세면기 하부 트랩은 청소가 용이한 CAP형 트랩 사용
	화장실 바닥청소용 수전 설치
출입구	각종 외부 출입문에는 우수 및 낙하물 방지를 위한 캐노피 시공
	복리·부대시설 출입구에는 단차가 생기지 않도록 조치하고 구매는 외부로 시공
선홍통	선홍통은 집수정과 직접 연결 조치 및 하단부는 이물질 제거가 가능한 구조로 검토
안전난간	복리·부대시설에 설치된 난간 고정 철저 및 녹 발생이 되지 않는 재료 사용
	난간살은 수직으로 시공(수평 난간대에는 타공판 시공 등 보완)
	난간 높이는 안전 높이 확보
	단차 발생 부분에는 계단(논스립) 및 난간 설치
노인 복지시설	노인정 화장실은 단차가 발생하지 않도록 시공
	바닥난방 시공 검토
	복지 시설 마감재의 방염처리 적정여부 확인
경비실	주출입구 경비실에는 차량 출입 통제 가능하도록 적정 방향 창문 설치
	피트니스센터 위층 세대에 대한 소음 대책 검토
	경비실이 단차가 있는 경우에 창호가 높지 않도록 검토
외부(재활용 분리수거장, 자전거 보관소, 키즈&맘스테이션 등)	
안전	옥외 계단 및 경사로에는 장애인 및 노약자를 위한 핸드레일 설치
	안전난간은 고정 철저 및 녹 발생이 되지 않는 제품 사용
	철제류는 녹막이 도장 철저
	강화유리 안전난간의 경우 비산 방지를 위한 대책 검토
	보행동선과 간섭되는 시설물의 안전시설 보완
	단지 내 석재 및 시설물의 모서리 부분 라운딩 처리
	각동 외부 돌출형 슬래브 겨울철 고드름 낙하 우려에 대한 대책 검토
	각동 외부 EPS 몰딩 안전성 검토
	외부 경사로에는 겨울철 미끄럼 방지를 위한 시설 검토(조면 처리, 견치석 등)
	외부 경사로에 접한 경사지 혹은 지하구조물 상부에는 추락방지용 안전난간대 설치 검토
문주	비상차량 통행 고려하여 문주 높이 검토
쓰레기 분리수거장	재활용 분리수거장 주변의 토사가 안으로 유입되지 않도록 하부 옹벽 설치
	바닥 방수 마감 및 청소 시 오수가 외부로 유출되지 않도록 구매를 안쪽으로 시공 검토

쓰레기 분리수거장	외벽을 Open 시에 우수가 유입되지 않는 방법으로 벽체 마감 검토
	천장에 전등 및 CCTV를 설치 등 검토
	손세정용 수전은 동절기 동파 방지와 배수를 위한 시설 설치 검토
	재활용 분리수거장의 출입구 폭은 해당 지역의 분리수거용기의 크기와 수거 방법을 고려하여 폭을 결정 요망
자전거 보관소	보관소 천장에 전등을 설치하여 야간 이용에 편리성 검토
	자전거 공기주입구를 경비실 혹은 관리사무소 입구에 설치 검토
키즈&맘 스테이션 (대기실)	대기실에는 안전과 보안을 고려하여 CCTV 설치 및 냉·난방시설, 창호 등 설치 검토
	대기실은 차량이 추돌하지 않도록 전면에 안전조치 혹은 턱 설치 검토
	문주 등으로 인하여 실내에서 입구가 잘 보이지 않을 경우 반사경 등으로 시야 확보 가능하도록 검토

건축분야

구조분야

건설안전분야

토목분야

조경분야

전기분야

통신분야

기계분야

소방분야

교통분야

② 설계 및 시공단계 고려사항

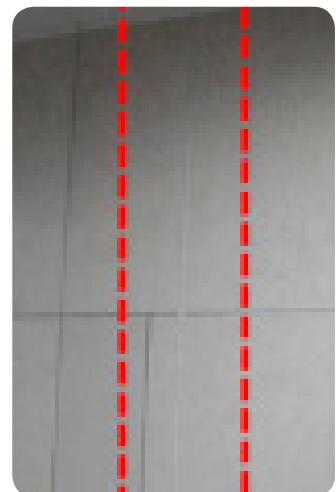
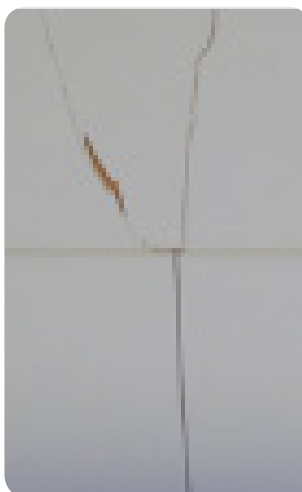
주출입구 로비폰 방수

- ▶ 주출입구 로비폰은 우천 시 우수에 의한 고장 발생 방지를 위하여 비 가림 시설 설치 또는 캐노피 확장 권장, 로비폰 안쪽으로 이동 설치
- ▶ 로비폰에 방수 기능이 있는 제품으로 설치하거나 틈새 부분에 대한 코킹 처리 등 우수 유입 방지 조치



1층 로비 타일

- ▶ 타일 바탕 면에 골조와 조적 이질재 조인트가 있을 경우 타일 균열 및 들뜸 하자 발생 우려
- ▶ 타일 나누기 계획 시 이질재 조인트에 줄눈 형성 및 모서리 부분 비드 반영 또는 특화 마감을 고려하여 해당 부분을 사전에 골조로 변경 권장



캐노피



- ▶ 옥상 출입문, 주출입구 상부 등에 설치되는 캐노피는 시공성 및 미관을 향상을 위하여 건식공법 권장

- ▶ 보행자 통로로 사용되는 필로티 부분 상부에는 낙하물로 인한 안전사고 예방을 위해 캐노피 설치 혹은 낙하방지시설 권장

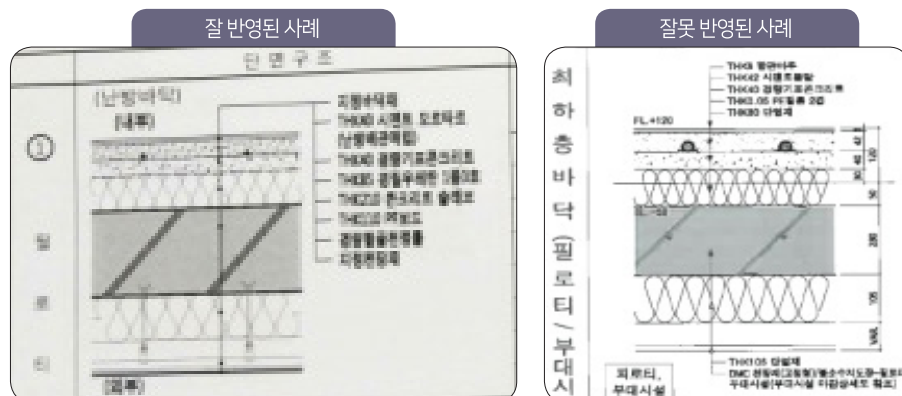


필로티 마감(불연/준불연)

- ▶ 필로티 하단부에 불연/준불연 단열재가 아닌 일반 단열재를 설계하는 경우가 많으나 반드시 불연/준불연 단열재 설치하여야 함

건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙

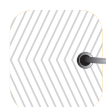
제24조(건축물의 마감재료) 7항 : 필로티 구조의 외기에 면하는 천장 및 벽체





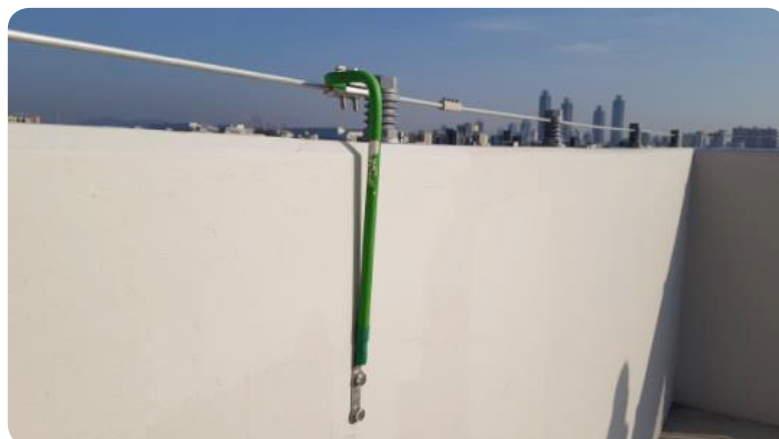
옥상 안전난간 설치

- ▶ 안전난간은 디딤판이 있는 경우 디딤판에서 1.2m의 높이 확보 권장
- ▶ 난간은 영유아 및 어린이가 올라갈 수 없는 구조로 하고, 난간 살은 세로형으로 하며, 난간살 사이 간격은 10cm 이하로 설치
- ▶ 경사지붕 주변 등 관리자의 동선을 고려하여 안전난간은 끊기지 않는 구조로 시공
- ▶ 옥상 경사지붕이 직접 외부까지 연결 혹은 경사면 각도가 유지관리 작업에 위험이 있는 경우에는 용마루에 안전고리를 설치 할 수 있는 시설을 설치
- ▶ 원형봉 난간은 공명현상 발생 우려가 있으므로 평철 또는 사각 파이프 난간 권장
- ▶ 난간은 흔들림이 없도록 적정 구간에 보강 필요
- ▶ 난간은 낙뢰 및 번개 등에 의하여 안전사고 방지를 위해 피뢰도선에 접지 필요
- ▶ 난간대 기둥을 고정시킬 수 있는 크기의 판을 고려한 콘크리트턱 두께 필요



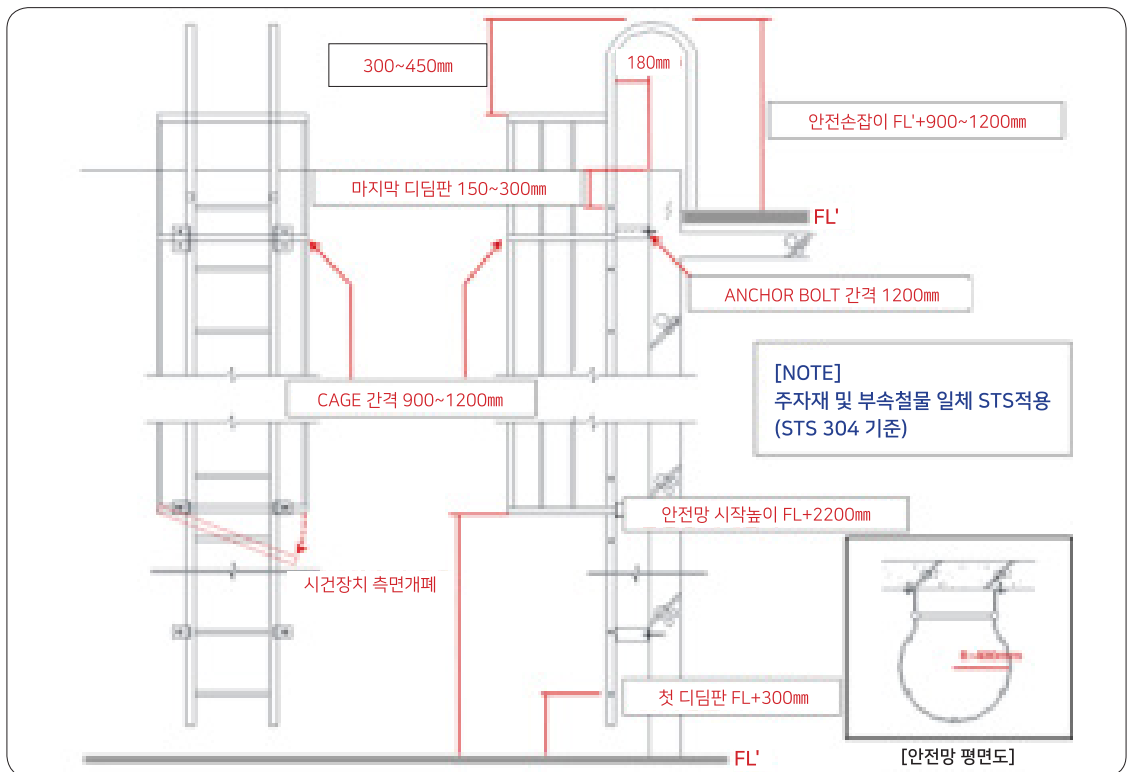
옥상 파라펫

- ▶ 옥상 파라펫 접지 선은 측벽 관통 권장(누수방지)
- ▶ 옥상 파라펫에 접지 혹은 전기 BOX 주변에는 실리콘 등으로 우수가 유입되지 않도록 방법 검토



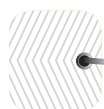


옥탑 점검사다리



※ 상기 사항은 참고용 상세도임

※ 옥탑 점검 사다리는 건축물의 최상부에 위치하므로 피뢰도선에 접지하여야 함



세대 바닥 바탕 모르타르

- ▶ 바탕 모르타르 타설 시 가틀 씌 하부에 공극 발생하여 바닥 울림 및 꿀렁거림 하자 발생 우려
- ▶ 목창호 가틀 씌에 구멍을 2개소 타공하여 하자 예방
- ▶ 바닥 미장 시에 소음 전달 차단용으로 골조 구체쪽에 5mm 압축 스티로폼을 설치하여 소음 전달 방지 차단막 설치 고려





우물천장 도배

- ▶ 우물천장 모서리 부분 석고보드 온장 시공 권장(도배 터짐 방지)



신발장 측판

- ▶ 현관 신발장 측판이 바닥에 닿아 있는 경우 침수하자 우려
- ▶ 걸레받이 석재 또는 받침 철물 등 반영 권장



불박이장

- ▶ 폭이 넓은 가구는 중량물 적재에 따른 선반 처짐 방지를 위해 폭 900mm 이상의 경우 선반 24T 권장
- ▶ 불박이장 선반에 중량물 적재를 대비하여 좌·우측 선반 고정용 Pin은 3개소 이상 및 이탈이 되지 않는 구조로 보강 권장
- ▶ 키가 큰 가구 문짝은 힘 방지를 위해 힘방지 금구(띠 혹은 연속 경첩) 적용 또는 M.D.F 힘변형 방지 고려 홈파기





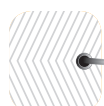
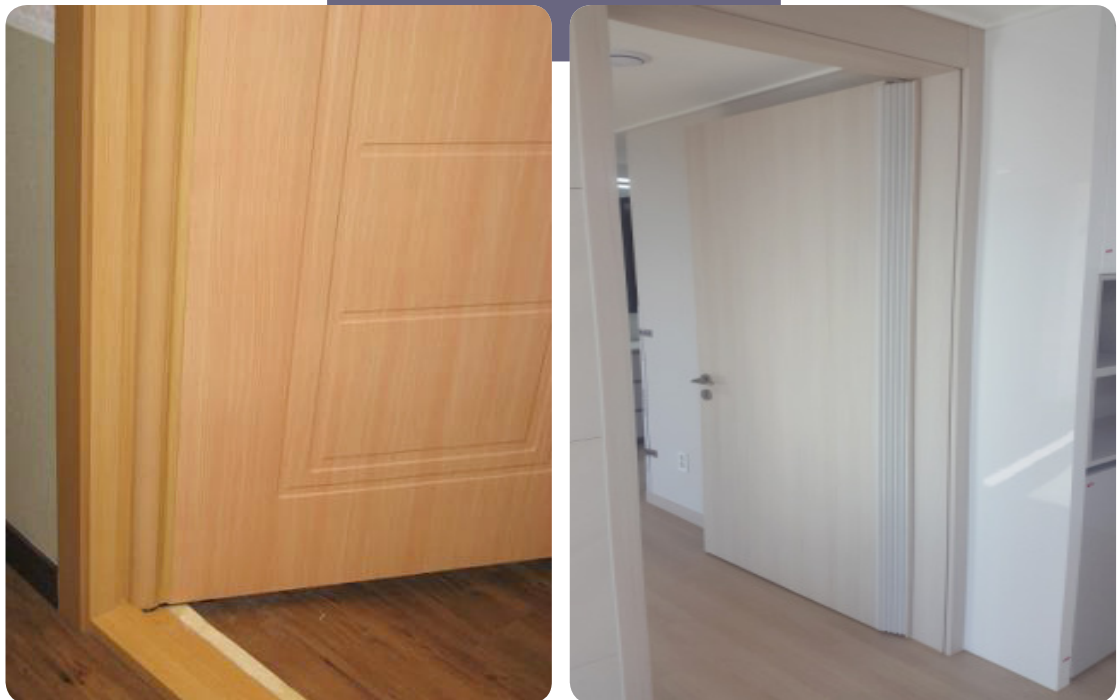
손 끼임 방지장치

- ▶ 거실 내부에 설치하는 출입문의 고정부 모서리 면에는 손 끼임 방지장치 설치

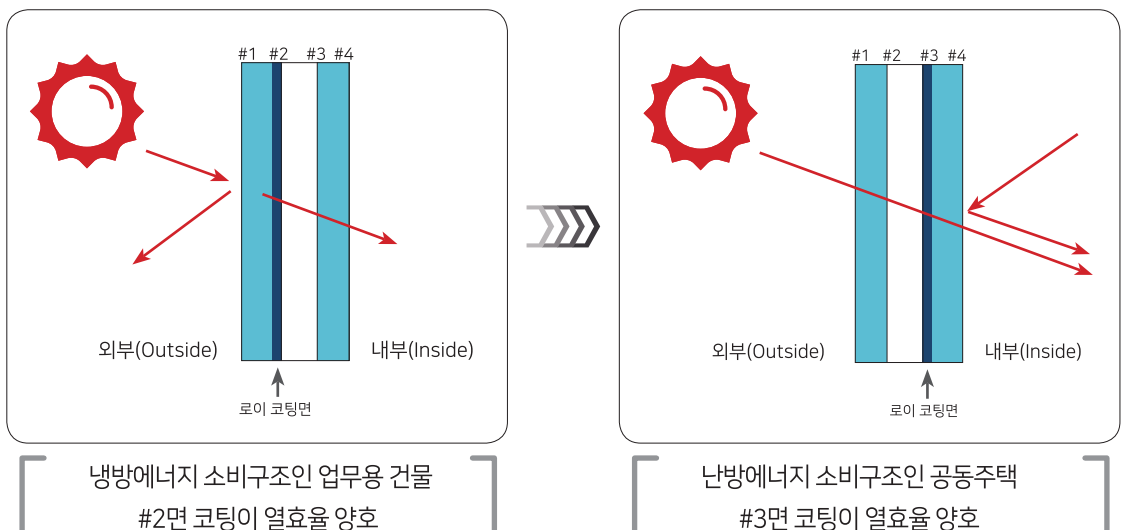
실내건축의 구조·시공방법 등에 관한 기준

- ▶ 제8조(실내 출입문) 제2항: 손 끼임 사고 방지 조치
- ▶ 시행일: 2015년 10월 28일

손 끼임 방지장치 설치 사진



거실 창호로이유리(저방사유리)



창호 외부 실링

- ▶ 도장작업 후 실링 시공 시 도장이 골조면에서 탈락하여 실링 들뜸 하자 발생
- ▶ 도장 전에 외부창호 실링 선시공하여 실링 부착 성능 향상
- ▶ 도장 전에 외부창호 실링 선시공 이후 준공 청소 시 도장 들뜬 부분은 청소하여 하자로 오인되지 않도록 청소 철저 바람



발코니 창호

- ▶ 실외기실 출입문 창호는 차음 및 결로방지에 적절한 창호 선정(목창호 설치 지양)
- ▶ 주방 열원 기구 인접한 유리 창호는 열에 의한 파손 및 결로 우려되므로 사전 검토 필요
- ▶ 주방 옆 세탁실 발코니 창 크기는 대형 세탁기 반입이 가능한 크기로 반영



보일러실

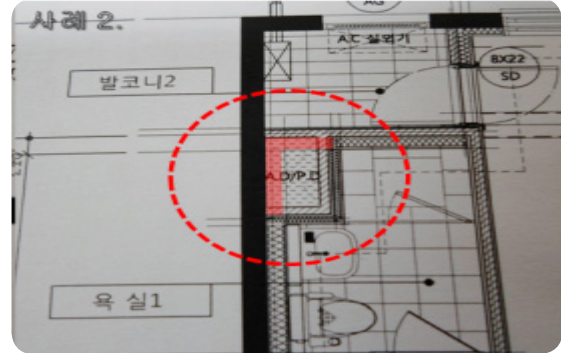
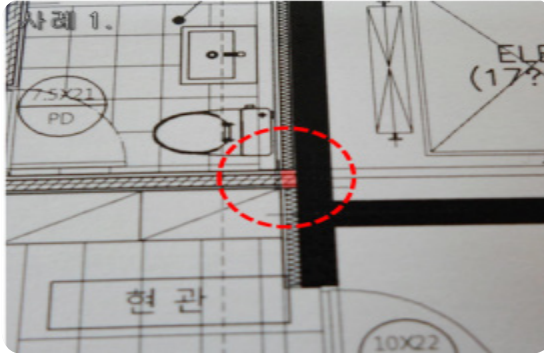
- ▶ 보일러실과 세탁실 겸용으로 배치 시 안전 등을 고려하여 상호 제품이 간섭되지 않도록 설계
- ▶ 보일러 배관이 노출배관으로 시공 시에는 방수턱을 설치하여 습기에 노출되지 않도록 설계





단열재

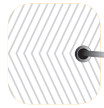
- ▶ 골조 구조체와 조적이 만나는 부분은 단열재가 끊이지 않고 연결되도록 계획
- ▶ 외기에 면한 AD/PD의 경우 단열재 시공 권장
- ▶ 외벽 단열재는 1장 시공 지양하고 2장으로 엇갈리게 시공 권장



세대 내부 석재 모서리

- ▶ 거실 아트월(폴리싱 타일 마감) 돌출된 모서리
- ▶ 거실 발코니 확장 부분에 아트월 타일 마감 시 건축물 거동을 고려한 타일 접착 방법 선정
- ▶ 아일랜드 식탁, 욕실 선반 등 석재 모서리
- ▶ 10R 이상 라운드 가공





욕실 석재

- ▶ 아라베스카토 등 백색 계열의 대리석은 쉽게 오염되는 자재로 오염이 우려되는 장소에 사용 지양
- ▶ 엔지니어드스톤 사용 권장(자재 선정 유의)
- ▶ 욕실 선반 하부에 벽타일과 틈새 없도록 시공



욕실 단차

- ▶ 욕실 문틀턱이 낮을 경우 욕실 슬리퍼가 문턱에 걸림
- ▶ 욕실 문틀 단차 최소 60mm 이상 권장



욕실 샤워부스

- ▶ 욕실 샤워부스 흔들리는 부분은 보강바 적용 (단, 보강바를 적용할 경우 매달리지 않도록 경고 문구 부착)
- ▶ 욕실 샤워부스의 유리 자재는 안전유리 혹은 접합 유리로 시공





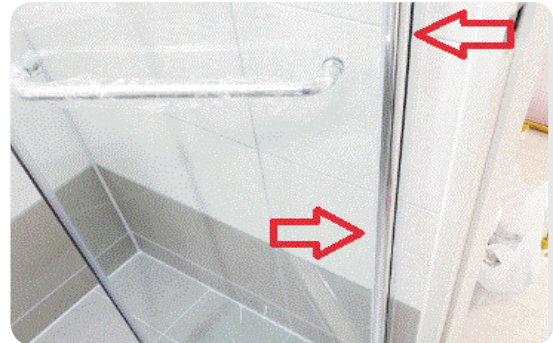
욕실 샤워부스

- ▶ 욕실 샤워부스 출입문 고정은 힌지 타입 보다는 무힌지(봉) 타입 권장

실내건축 구조·시공방법 등에 관한 기준

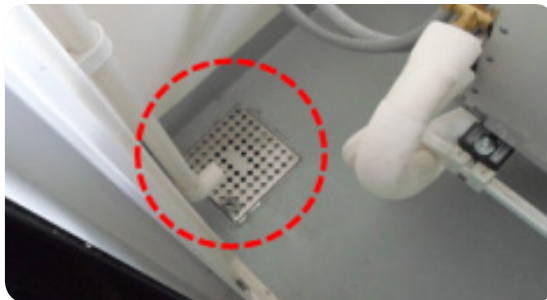
욕실에 설치하는 샤워부스 재료가 유리인 경우 안전유리로 함

* 안전유리 : 45kg 추가 75cm 높이에서 낙하하는 충격량에 관통되지 아니하는 유리



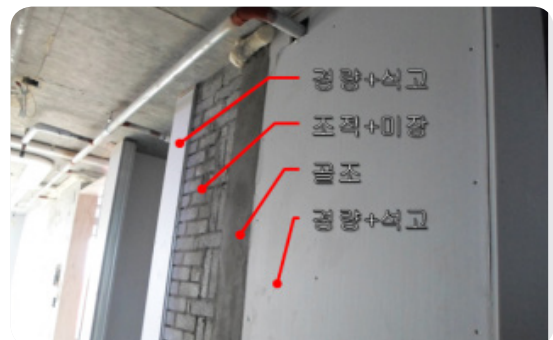
외벽면 발코니 선홈통 동파 우려

- ▶ 발코니 외벽 측에 면한 선홈통은 동파 우려가 있으므로 내측에 설치
- ▶ 드레인 커버 낮춤 시공 권장
- ▶ 1~3층 저층부 선홈통 배관은 별도로 배관을 하여 폭우 시 역류가 없도록 설계



이질재 연속면 바탕 마감

- ▶ 이질재가 연속되는 벽면은 마감 평활도 등 품질 저하 및 복합 공종 투입으로 시공성 저하 우려
- ▶ 골조 및 조적 마감 라인 조절하여 전체 바탕을 석고보드로 시공



장애자 RAMP 사공간 보완

- ▶ RAMP 구배 확보 ㄷ자형태로 길이 증대 시 사공간 발생
- ▶ 바닥 화산석 등 포설 후 장식물 설치
- ▶ 바닥 포장재와 동일 재료 마감 시 오염지역 발생 방지



이질재 바탕면 타일 시공

- ▶ 골조, 합지, 경량 벽, 조적 등으로 이질재가 만나는 부분(이질재 조인트)과 타일 줄눈 라인 일치 시켜 줄눈 실링 시공 권장



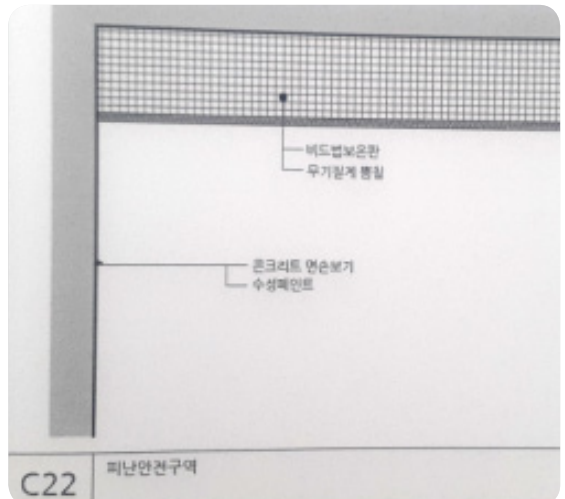
피난안전 구역 내부 마감재료

- ▶ 피난안전 구역 설치 시 내부 마감재료는 불연 재료로 설치

건축물의 피난·방화구조 등의
기준에 관한 규칙

제8조의2(피난 안전구역의 설치 기준)

피난안전 구역의 내부 마감재료는 불연 재료로
설치하여야 하므로 좌측의 도면처럼
“비드법보온판”은 불연 재료가 아니므로 변경하여야 함





지하주차장 광폭 주차구역

- ▶ 지하주차장 주차구역 중 광폭 주차구역은 입주자 및 방문자의 인식을 향상시키기 위하여 도색 등 표시 권장



지하주차장의 주출입구 및 램프에 차량 및 보행자 동선 분리

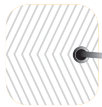
- ▶ 지하주차장 램프에 차량과 보행자 동선을 분리하여 안전사고 예방
- ▶ 지하주차장 램프 상·하부 회전 시 교통사고 예방을 위하여 램프 중앙에는 야광용 차선도색 혹은 야광용 분리기 설치 권장



지하주차장 단차

- ▶ 지하주차장 단차 부위는 차량 추락방지를 위한 안전난간대(1.3m) 시설 설치
- ▶ 전기실 진입 부위가 주차장과 바닥이 동일한 레벨인 경우, 주차장 침수 시 전기실 또한 침수 피해 우려되므로 단차 또는 턱 설치





지하주차장 바닥



- ▶ 최하층 주차장 바닥 차량 통행 중 소음 발생 및 표면 상부 균열 발생이 우려되므로, 차량 통행로 구간은 제외하고 기초콘크리트와 누름콘크리트에 배수판 깔기 밀착 시공 권장



- ▶ 지하주차장 바닥 누름 콘크리트 강도 기준 상향 권장
누름콘크리트 THK 100~150mm 강도 180-18-12 → 210-18-12 이상 향상 조치(바닥 균열 발생 사전 차단) 램프구간 240권장
- ▶ 지하주차장 통로 및 교차로 부분의 크랙방지를 위하여 바닥 누름콘크리트 타설 시에는 와이어 매시 밀설 및 2겹 시공 권장



- ▶ 동절기, 폭우 등으로 지하주차장 램프 끝 지점 및 교차로 및 회전 부분에는 미끄러짐 현상 방지를 위한 바닥 엠보싱 처리 및 안전지대 도장 반영(차량 미끄럼 안전사고 방지)



장애인 주차

- ▶ 기존 표지판의 경우 모서리가 날카로워 안전사고가 우려되므로 자립형 장애인 주차 표지판을 라운드 처리된 제품으로 적용
- ▶ 장애인 주차공간의 바닥 표면은 미끄러지지 않는 재질로 마감





계단실 최하층 사공간 개선

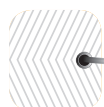
- ▶ 계단실 최하층의 계단 하부 사공간은 우범화 지대 및 입주 후 물건 적치 등 유지관리가 어려움(냄새 등 환경 저해)으로 폐쇄 시공



지하 승강기홀 바닥마감

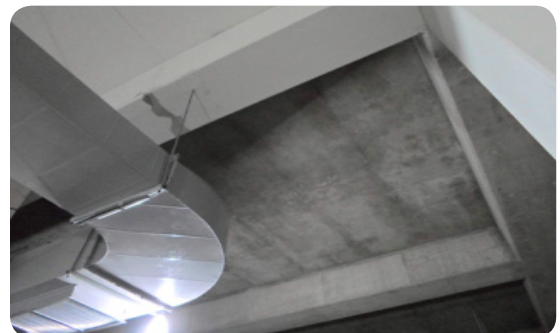
- ▶ 최하층 바닥 하부는 지하수에 의한 바닥 결로 또는 빗물에 의한 미끄러짐 사고 우려가 있어, 논슬립 기능 자재 적용 권장

※ 최하층 바닥 결로방지 대책 : 바닥 배수판 설치, 제습기 설치



저수조실·전기실 천장마감

- ▶ 지하주차장 저수조와 같이 습기가 많은 공간과 전기실 등 분진으로 인한 안전사고가 우려되는 공간은 뽐칠 시공 지양, 건출 면 또는 도장 마감 권장





옥외 안전난간

- ▶ 일부 옥외 난간이 조경 토사 레벨 변경으로 인하여 안전 높이 1.2m 미확보
- ▶ 옥외 난간은 어린이 등이 돌 상판(두겹석)에 올라갈 수 있어 안전사고의 우려가 되므로 돌 상판에서 난간 높이는 1.2m 확보(권장)
- ▶ 안전난간 추가 설치 또는 지반 레벨 변경 필요(난간 살은 세로 방향으로 설치)



유리난간

- ▶ 유리 난간은 비산 되지 아니하는 안전유리 적용

<주택 건설기준 등에 관한 규정 제18조>

주택단지 안의 건축물 또는 옥외에 설치하는 난간의 재료는 철근콘크리트, 파손되는 경우에도 비산되지 아니하는 안전유리 또는 강도 및 내구성이 있는 재료(금속제인 경우에는 부식되지 아니하거나 도금 또는 녹막이 등으로 부식 방지 처리를 한 것만 해당)을 사용하여 난간이 안전한 구조로 설치될 수 있게 하여야 함.





보육 시설

- 출입구 - 각실 출입문 - 감시창 - 화장실

- ▶ 보육 시설 출입구는 캐노피 및 방풍실 설치, 비상탈출구 별도 설치
- ▶ 보육 시설에는 냉·난방 및 환기설비 구비



- ▶ 보육 시설 내부 문은 포켓형 슬라이딩 도어 설치 및 손 끼임 방지 장치 설치
- ▶ 보육 시설 내부 감시가 가능하도록 감시창 설치
(수납공간을 감시창과 겸할 수 있도록 설치하여 기능 및 미관향상)



- ▶ 보육 시설 화장실은 난방설비를 갖추고, 화장실 칸막이는 상부가 트인 구조로 감시가 가능하도록 하며, 각종 도기류는 유아용으로 설치
- ※ 보육 시설 내 각종 수전은 온도조절 고정형으로 설치 바람



건축분야

구조분야

건설안전분야

토목분야

조경분야

전기분야

통신분야

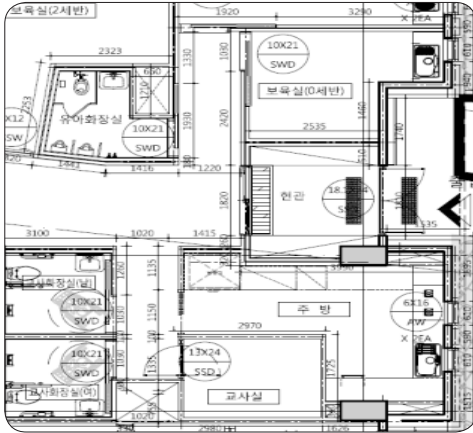
기계분야

소방분야

교통분야

보육 시설 - 주방 면적

- ▶ 공동주택의 보육 시설은 확보 면적에 기준만 있어 주방의 크기는 국민주택 규모의 주방보다 좁게 설계됨
- ▶ 보육 시설의 식솔 인원을 감안하여 보육 시설 주방 설계 시 크기 등 반영 바람



실제 좁아서 운영이 어려움



옥상 파라펫 벽체 누수방지

- ▶ 옥상 파라펫 벽체에 전선배관 박스 구멍 노출로 우기 시 누수될 우려가 있으므로 벽체에 설치된 뚜껑을 고정하고 코킹 처리



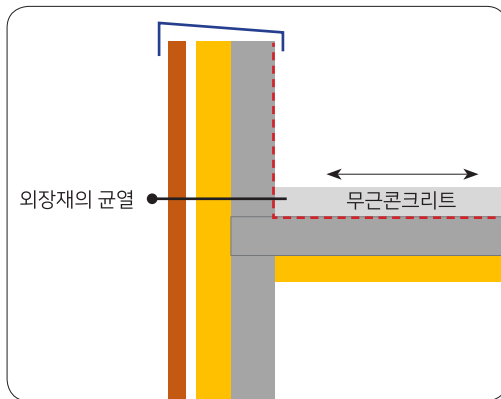
옥상 청소용고리

- ▶ 기존의 매립형 청소용 고리의 경우 아연 도 재질로 녹 발생 우려가 높고, 구멍의 크기가 작아서 작업용 로프를 충분히 감을 수 없어 불편하므로 STS 재질의 매립형 청소용 고리 설치 권장

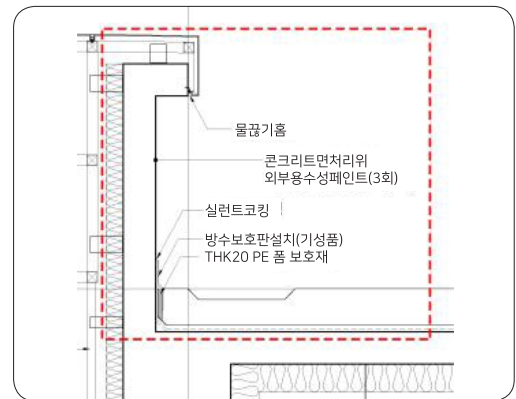




옥상 파라펫 완충재



무근콘크리트가 팽창되어 응력이 파라펫 벽체로 발생하여 균열발생



파라펫벽체에 완충재 설치로 무근콘크리트 응력을 해소(PE완충재)
파라펫과 콘크리트벽 사이에 밀실 마감 처리 (해충류 등 유입차단)



옥상 우수 드레인



옥상 우수 드레인 분실방지 고정용 고리 및 거름망 설치, 방청 도장 필요



우수 드레인 고리 및 거름망 설치, 녹방지 방청 도장

우수 드레인 CAP은 이물질로 인하여 막힘이 없도록 바닥면보다 높게 설치, 폭우를 대비하여 통기관설치 필요(계단실로 우수 역류 발생)



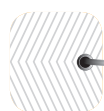
루프드레인 배수 거름망 청소

- ▶ 옥상 PH 공사 시 임시로 막아 놓은 루프 드레인 내 이물질을 청소하여 우기 시 배수가 원활하게 조치



옥상 벽체 방수치켜올림 고정판

- ▶ 옥상 벽체 방수치켜올림 고정판 파손 부위 보수 또는 교체 시공으로 누수 방지 조치
- ▶ 옥상 방수 고정판과 벽체면 접합부에 실리콘 정밀 시공



옥상 박공지붕 방수처리

- ▶ 옥탑 벽체와 만나는 부위는 금속기와 내부 물이 고이기 쉽고 금속기와 내부는 일반적으로 방수를 적용하지 않아 최상층 세대 천장 누수의 원인이 되므로 방수처리 필요
- ▶ 옥탑 수직 벽체와 골조 꺾어치기 한 부분에는 복합방수를 시공하여 구조물 거동 시 이어치기 부분 방수면 하자를 고려한 시공 권장(특히 초고층 경우 심함)



옥상 태양광시설 누수방지

- ▶ 옥상 태양광 집열판, 안테나 등의 전선관을 바닥 구조체에 매립하여 시공하는 경우가 일반적이거나 방수층이 파손되어 누수가 발생하는 경우가 있으므로 방수층 하부에 매립하는 배관을 방수층 상부로 노출시켜 누수하자 예방 권장



옥상 출입문



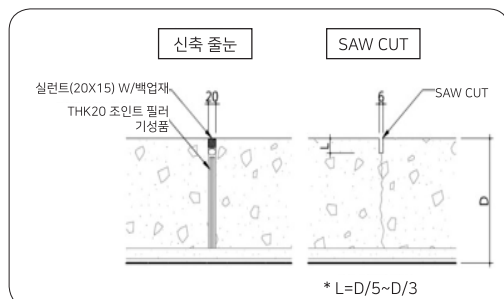
옥상 바닥과 출입문턱이 낮아 폭우 시 우수 실내로 유입 우려



옥상 바닥과 출입문을 충분한 단차 시공으로 우수 유입 배제(턱 높이 20cm 이상)

옥상출입문은 루프 드레인과 최대한 이격하여 설치

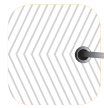
옥상 무근콘크리트 신축 줄눈 - 신축 줄눈을 Saw Cutting으로 변경 금지



무근콘크리트 신축 줄눈은 방수보호층까지 절단하여 완충재 설치로 균열 예방



무근콘크리트 타설 전 신축 줄눈 완충재 설치 전경
옥상 파라펫 혹은 콘크리트 부분에 무근 콘크리트 신축을 위하여 압축스티로폼 설치(약 10~20mm 정도)



복도 제연창



공용 복도 및 계단실 제연창에 해충 유입 방지를 위해 롤 방충망 시공 필요



방충망 설치 완료



세대 현관문



세대 현관문 개폐 시 손잡이와 벽면 간섭으로 파손 우려



현관문 후면에 완충재(건식공법에는 불가) 혹은 바닥 도어스토퍼 시공으로 파손 방지



바닥재 이색방지 및 분류 관리

- ▶ 거실 바닥재 로트 번호(생산일자) 분류 미흡에 의한 시공으로 이색이 발생되므로 생산일자별 분류 및 하자 보수 물량 확보





품질관리 방법(층간 차음)

층간차음
기준

주택 건설기준 등에 관한 규정

제 14조의 2(바닥구조)

② 각층 간 바닥충격음이 경량충격음(비교적 가볍고 딱딱한 충격에 의한 바닥충격음을 말한다.)은 58데시벨 이하, 중량충격음(무겁고 부드러운 충격에 의한 바닥충격음을 말한다.)은 50데시벨 이하의 구조가 되도록 할 것

Joint filler
시공



균열 발생 완화 및
차음 성능 향상

차음재
고정용 못

차음재 고정용 못을 통해 소음이 전달되므로 고정용 못 개소 최소화



0.5B 시멘트 벽돌쌓기



0.5B 시멘트벽돌쌓기는 수직 배관 부위 통 줄눈에 의한 벽체 강성 저하



홈 벽돌 구멍에 수직 배관 매립 시공으로 통 줄눈 방지(홈벽돌크기 : 190×124×90)



건식 석재 붙이기 파스너



건식 석재 붙이기 파스너(Fastener)의 고정핀
미시공으로 수평 응력 발생 시 석재 탈락 우려



분리형이 아닌 일체형 고정 핀을 사용하여 수평
응력 발생 시 석재 탈락 예방



가구 핀다보



일반형 핀다보 사용 시 선반이 앞으로 탈락되는
사례 발생



뿔형(돌출형) 핀다보 사용 시 선반이 탈락되는
사례 예방 가능

샘플 시공 후 고정 자재 및 설치 개수 선정 바람

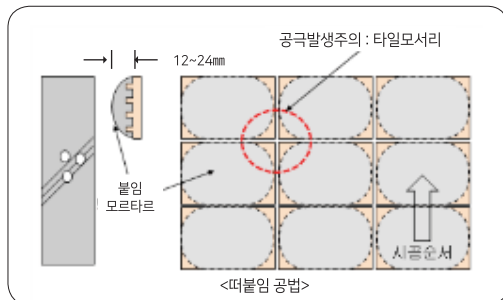


욕실 타일 채움

- ▶ 타일 뒷채움 미흡으로 위생기기 부착 시 파손 및 탈락
우려되므로 타일 뒷채움 시 코너 쪽 충전 철저
- ▶ 타일 부착면은 습기 차단 및 탈락 안전사고 예방을 위
하여 압착공법 검토(고층건물 거동 시 탈락 위험)



타일 떠붙이기 공법



타일 벽체 떠붙이기 공법의 뒷채움 모르타르 면적 부족으로 파손우려



뒷채움 모르타르 면적은 타일 면적의 약 80% 이상 충전하면 양호

세대 내 화장실 방수공사 보강 및 담수 테스트

- 바닥과 벽체, 벽체 접합부 건조수축에 의한 균열 누수 방지를 위한 신울(재료가 늘어나는 비율)이 양호한 우레탄방수재로 보강 시공과 담수 테스트

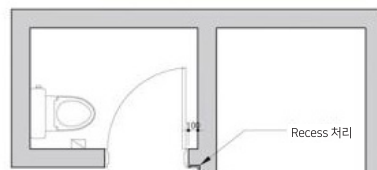


품질관리 방법(코너 벽 recess 설치)

코너 벽 recess 설치

Recess 미설치 시 벽의 직각 수직도 유지 어려움, 도배지기가 비틀어짐, 문선 맞추기 어려움

▶ Recess 설치하여 미장 처리로 직각 유지





세면대 트랩



세면대 트랩을 바닥형으로 시공하면 누수 및 유지 관리 불리

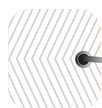
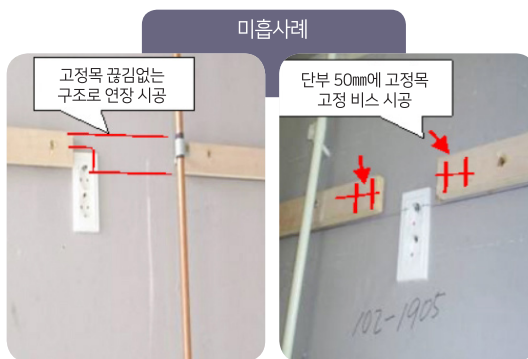


세면대 트랩을 CAP형 트랜치 설치, 벽체 형으로 시공하여 누수방지 및 유지관리 용이



주방 상부장 고정목

- ▶ 주방 상부장 고정목이 전기 및 설비 부분으로 인하여 연결되지 않으면 상부장이 탈락될 우려가 있으므로 고정목은 꺾임 없이 시공하여야 하며, 사전 전기·설비와 사전 협의 필요



발코니 결로방지

- ▶ 발코니에 결로방지를 위해 복합 단열재 이외에 탄성코트를 추가로 뿌려 내부 표면 결로를 현저히 저감할 수 있음





PL창호 프레임

- ▶ PL 창 여닫을 때 충격에 의한 프레임 흔들림으로 창틀과 도배지 사이 벌어짐 하자 발생(주로 거실 내측창)
- ▶ 도배 시공 전 전수 점검 및 프레임 설치 시 모서리 보강 철물 등 추가 권장(T형 브래킷 4개소, 손잡이 부분 현가방지 브래킷 2개소)
- ▶ 창호 보강용 철물에 결로방지 처리 반영 필요
- ▶ 틈새 부분의 우레탄 충전재 시공 철저(단열 및 떨림 방지)

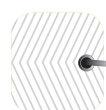


PL 창호 보강방법

PL 창호 손잡이 부분 합지 일정 크기로
면타기 후 폼 밀실 충진



손잡이 부분 구멍 작업 후 폼 충전



품질관리 방법(발코니 이중창 ㄱ자 앵글 보강)

발코니(확장형) 이중창 ㄱ자 앵글 보강

통상적으로 앵글 간격이 600mm정도인데
크리센트 부분에 보강이 되지 않아 창호
흔들림 및 도배지 탈락 발생

- ▶ 설계 시 벽두께 확보 및 단열재 종류 검토
- ▶ T자형 앵글을 크리센트 부분에 보강 실시
- ▶ 처짐 방지용 보강대 설치



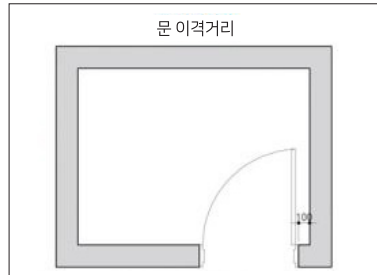


품질관리 방법(날개벽 시공)

방문 콘크리트 날개벽 설치

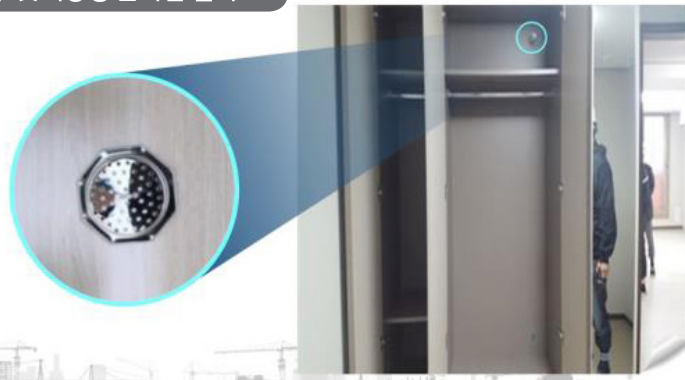
방문이 도어록으로 인하여 90도 이상 열리지 않음

▶ 5~10cm 정도 설치하여 도어록 간섭 배제



품질관리 방법(가구 환기구 쏏내장형 환기캡 설치)

가구 환기구 쏏내장형 환기캡 설치



품질관리 방법(천장 반자 보강 시공)

천장 반자 보강 시공

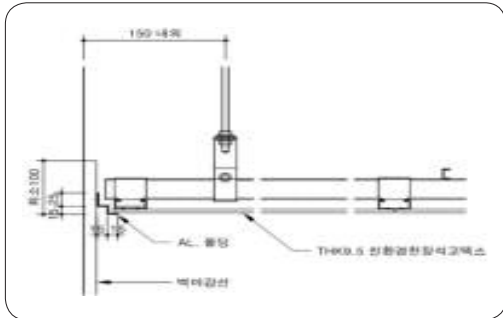
선반 고정용 수직 다리가 M bar 혹은 목재 반자에 걸쳐 있지 않고 석고보드에 걸쳐있어 옷걸이 행거가 넘어질 우려 있음

▶ 보강용 반자 설치 및 행거 고정용 "ㄱ"자 앵글을 상부 선반에 고정 실시

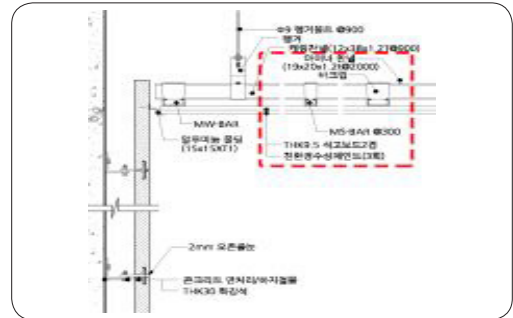




경량 철골 천장틀



경량 철골 천장틀에 마이너채널 누락 또는 간격 부적합 시공



경량 철골 천장틀에 마이너채널 규격과 간격 준수하여 강성 향상



주출입구 출입문 하부

- ▶ 옥외에 면한 도어 하부로 물이 침투하여 내부 바닥 석재 변색이 발생하며, 변색이 발생한 석재는 원래 색으로 돌아오지 않고 변색 범위가 넓어지므로 옥외에 면한 도어 하부는 사춤 후 방수를 철저히 하여야 함



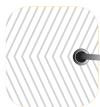
승강기 피트 안전발판



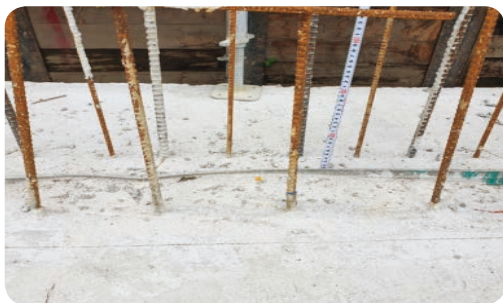
엘리베이터 피트 안전발판은 통상 철근 위 합판 설치로 불안정한 상태



맞춤형 케이지 안전발판 설치로 추락 사고예방



지하 외벽 지수판 설치



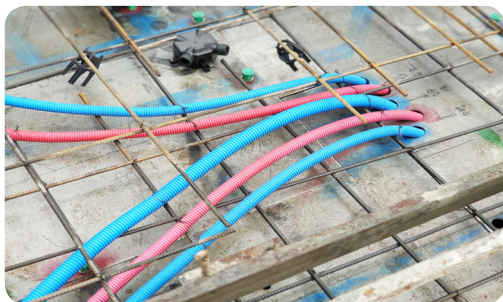
지하 외벽 시공이음부에 지수판 설치 불량으로 누수 우려



지하 외벽 시공이음부에 지수판 설치 시 목재에 고정하여 정밀시공으로 누수예방



철근, 배근 고려 사항



슬라브 전기스리브등 배관 시 25mm 이상 이격 고정



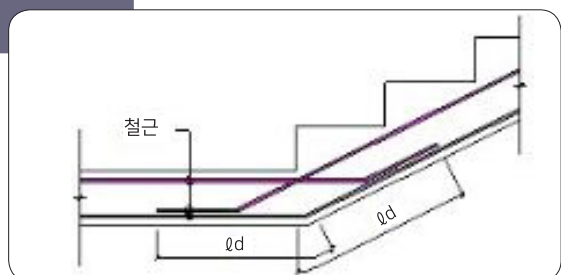
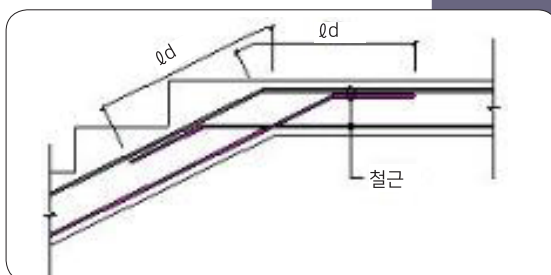
계단실 UP/DOWN 접한 부분 사인잔 방지 보강근 시공



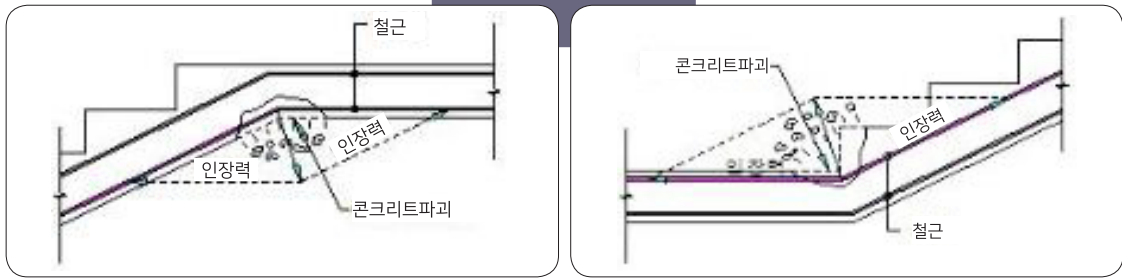
계단 철근, 배근

- ▶ 건축구조도면에 표준 계단 철근, 배근 상세도는 계단 철근 절곡부의 배근 시 상·하에 상호 정착시키도록 되어 있으나 철근, 배근의 번거로움으로 정착시키지 않고 배근하는 사례가 다수임
 - ※ 프로젝트별 구조 일반 사항에 내용이 있는 경우 제외
- ▶ 적정하게 정착되지 않으면 외력(지진력 등)이 작용할 경우 절곡철근이 인장력의 합력 방향으로 이동하여 절곡부 콘크리트 파손으로 계단의 콘크리트가 파괴되어 피난계단의 기능이 상실됨
- ▶ 건축물 계단 철근, 배근 시 번거롭다 하더라도 반드시 계단절곡부의 철근을 상호 정착시키도록 확인해야 함

올바른 배근 모식도



잘못 시공 모식도

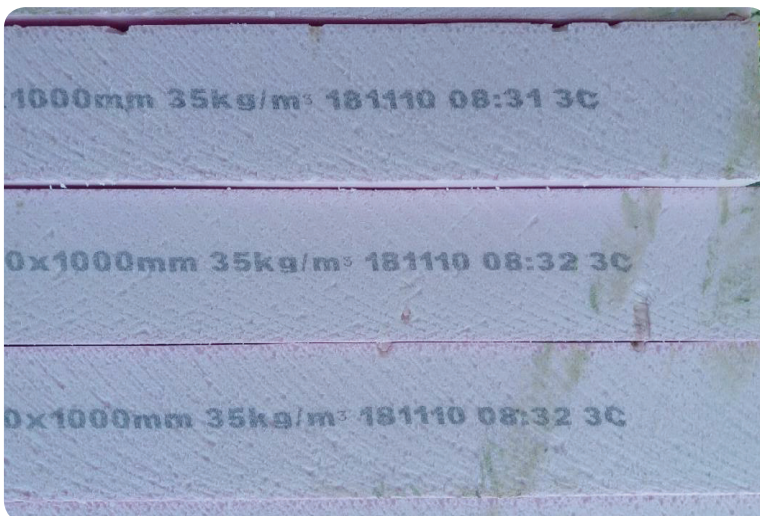


부적합 사례



단열재 숙성기간

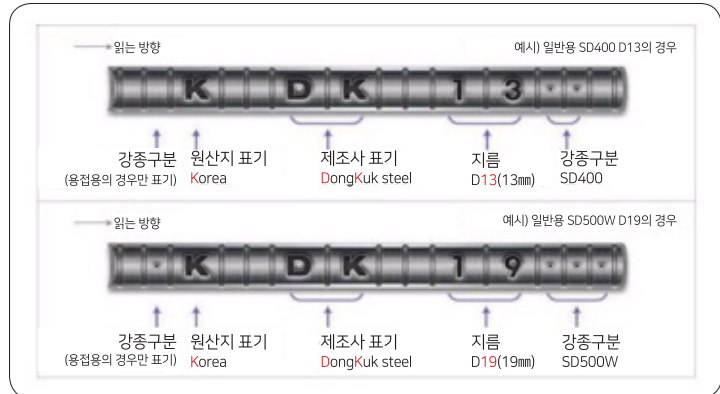
- ▶ 건축물에 설치하는 단열재는 에너지 절약계획서에 따라 단열재 설치 시 틈(냉교 : Cold Bridge 또는 열교 : Heat Bridge)이 발생하면 열 손실로 인해 단열성능이 저하되므로 단열재 설치 후 일정 기간 경과되면 틈이 발생하지 않도록 일정 기간 숙성(Aging)을 시킨 후 시공해야 함
- ▶ 따라서 단열재는 생산일자, 시간이 단열재 측면에 사진과 같이 인쇄되어 출하되므로 현장 품질관리 시 숙성기간 확인



- ▶ 참고로 생산 후 10일 정도 경과되면 약 90% 정도의 숙성이 이루어지므로 건축현장에서 단열재 시공 시 최소한 2주 이상 숙성기간이 경과된 단열재를 시공토록 확인하는 것이 바람직함

롤링 마크제도

- ▶ 롤링 마크는 철근 및 철골 부재의 품질관리를 위해 2010.6.5.부터 정부에서 도입한 제도로 철근 및 철골부재 표면에 1.5m 간격마다 반복적 양각으로 원산지, 회사 약호, 호칭지름, 강종구분 지정 숫자 표시(용접용 철근은 원산지 표기 앞에 *을 표시)
- ▶ 참고로 철근의 경우 도색을 하지 않은 대신 철근은 철근 Tag에 강종 색깔을 추가하고, 지름이 8mm 이하인 경우 롤링 마크에 의한 표시 대신 색깔별 표시가 가능함
- ▶ 과거에는 철근의 경우 콘크리트 속에 철근이 들어가 시공하게 되면 구조물 붕괴사고나 문제 발생 시 철근의 이력정보를 모르기 때문에 책임소재가 불분명하며 건축현장에서 자재 공급확인서에 표시된 제조 회사의 철근 및 철골 부재 확인이 어려워 품질관리의 어려움이 있었음



EPS실 케이블 트레이 틈새



화재 시 확산 방지를 위한 케이블 트레이 구멍 방화 미시공



화재 확산(연돌효과) 방지를 위한 방화실 란트로 구멍 밀실 시공

현장 가설펜스



기존 현장 가설 펜스는 내부를 볼 수 없는 불투명 펜스 설치



현장 내부를 투시할 수 있도록 아크릴 펜스를 일부 설치하여 안전관리 향상을 유도

③ 주요 지적사례



동 출입구 - 캐노피



- 주 보행동선 필로티 상부 낙하방지 안전시설 설치 미흡



- 주 보행동선 필로티 상부에 캐노피 설치



동 출입구 - 석재



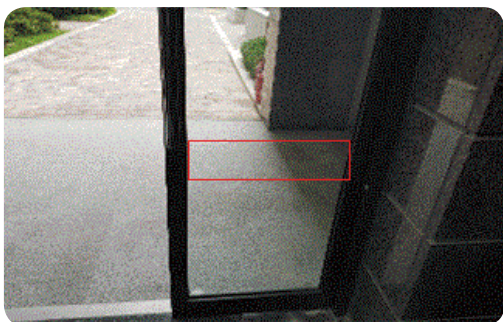
- 석재 모서리가 날카로워 안전사고 우려



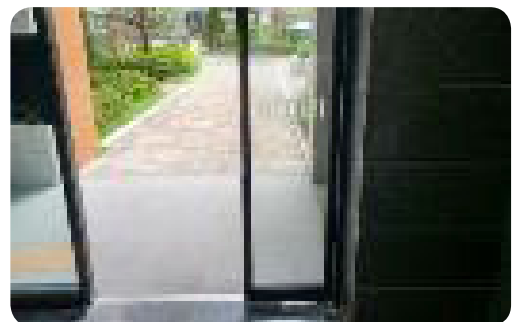
- 날카로운 석재 모서리는 면 갈기 실시



동 출입구 - 출입구(유리문)

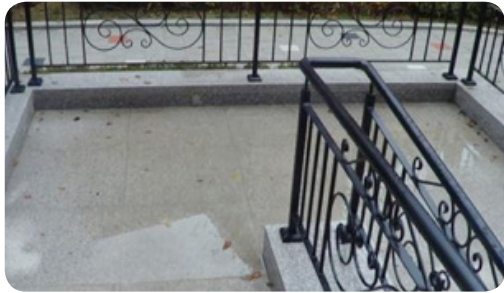


- 유리문은 충돌 등 안전사고 예방을 위하여 안전띠 또는 로고 등 부착 필요



- 안전띠 스티커 부착 완료

동 출입구 - 장애인 시설



- 주출입구 경사로 중간 참에 물고임 발생, 동절기 안전사고 우려



- 경사로 중간 참에 물고임이 발생하지 않도록 구배 조정

동 출입구 - 계단 난간대



- 외부 계단 난간 틈새가 넓어 유아 및 어린이 끼임 사고 우려



- 틈새 끼임 사고 방지 조치

동 출입구 - 핸드레일



- 핸드레일의 말단 돌출 구간 보행자 충돌 우려



- 라운드 행태로 감아 넣기 조치

옥상 - 점검사다리



- 옥탑 점검 사다리 시건장치 미설치



- 옥탑 점검 사다리 시건장치 설치

옥상 - 우수 드레인



- 옥상 우수 드레인 커버 분실 방지 대책 검토



- 옥상 우수 드레인 고정용 고리 설치 및 내부 거름망 설치, 방청 도장

옥상 - 안전난간



- 옥상 안전난간 일부 미설치



- 옥상 난간 연장 설치로 안전 확보

옥상 - 방수



- 옥상 방수 치켜올림 PVC 보호캡 마감 처리 미흡



- 옥상 방수 PVC 보호 코킹 등 마감 처리

옥상 - 선홍통



- 옥상 옥탑 배수를 위한 선홍통 하부 빗물받이 미설치



- 선홍통 하부 빗물받이 설치



옥상 - 선홈통



- 옥상 선홈통 상부 덮개 고정하여 이물질 유입 또는
조류 등지 발생 예방 필요



- 덮개 고정 완료



옥상 - 출입문



- 옥상 출입문 계단 높이 부적정(계단 높이 18cm 이하
유지)



- 옥상 출입문 계단 적정 높이 확보를 위해 1단 추가
설치



옥상 - 경사지붕



- 옥상 경사지붕 내부 환기구 미설치



- 환기구 설치로 환기 및 적정 온도 유지



옥상 - 구조물



- 옥상 장식물 경사도 처리 미흡(외부 고드름 낙하
우려)



- 옥상 장식물 경사도 내부로 처리



옥상 - 바닥 배수



- 옥상 바닥 물고임 및 배수 불량



- 옥상 바닥 구배 재조정



옥상 - 마감



- 옥상 바닥 누름콘크리트 박리현상 부분 보완 필요



- 옥상 바닥 일부 누름콘크리트 박리 구간 그라인딩 후 면처리



옥상 - 마감



- 옥상 난간 하부 마감 불량



- 면처리 후 도장



승강기 기계실 - 갤러리창



- 승강기 기계실 외부 해충 침입으로 인한 전자기판 고장 방지 대책 검토



- 승강기 기계실 창문 방충망 설치

승강기 기계실 - 환기창



- 승강기 기계실에 환기창과 배기팬을 2중으로 설치
및 배기팬 스위치가 온도에 따른 On/Off 안됨



- 승강기 기계실에 환기창에 배기팬 설치 및 온도에
따른 On/Off 스위치 설치

타시공 사례

승강기 기계실 - 마감



- 승강기 기계실 바닥 노출로 먼지 발생 우려



- 승강기 기계실 바닥 에폭시(우레탄) 도장 마감

승강기 기계실 - 인양고리

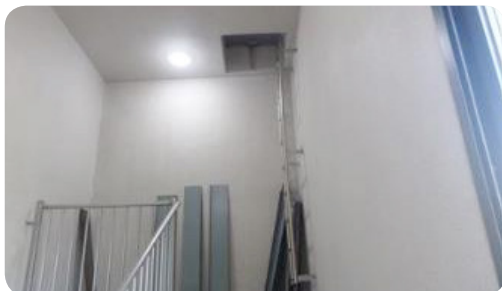


- 승강기 기계실 후크에 정격하중 표시 필요

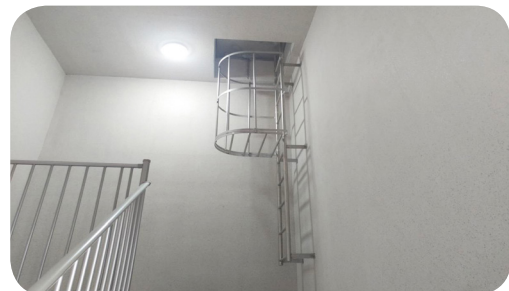


- 정격하중 표시(아크릴판) 부착완료

계단실 - 최상층 점검 사다리



- 최상층 점검 사다리 안전망 및 시건장치 설치 필요



- 안전망 및 시건장치 설치 완료

계단실 - 옥상 출입문



- 이용자 편의를 위해 옥상 출입문에 계단 설치

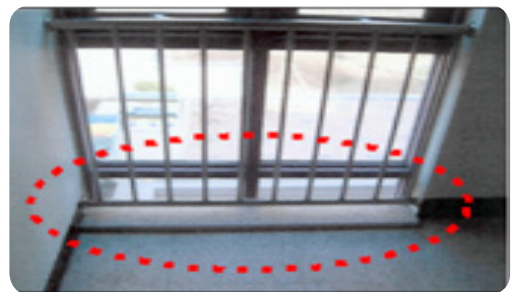


- 계단 설치 완료

계단실 - 오염방지턱



- 계단실 참 오염 방지턱 미시공으로 청소 시 오염물 낙하 등 우려



- 오염 방지턱 시공

계단실 - 계단



- 최하층 계단 단차가 많아 1단 추가 필요



- 단 높이 차이 개선

복도 등 - 각종 함



- 승강기홀 PD, EPS, TPS실 내부 청소상태 미흡



- 승강기홀, PD, EPS, TPS실 등 각종 함 내부 청소 실시

복도 등 - 안전난간



- 계단참 하부 유리 부분 안전난간 설치 필요



- 계단참 하부 안전난간 설치
(하부 유리가 접합 안전유리면 불필요)

복도 등 - 창호 코킹

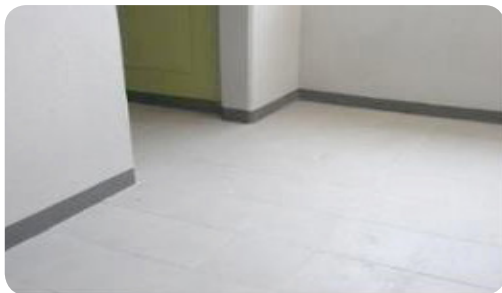


- 계단실 창호와 슬래브 간섭 부위 코킹 누락



- 창틀 상부 코킹 누락 부분 보완

복도 등 - 마감



- 승강기홀 및 계단실 바닥 등 타일 줄눈 처리 미흡
(특히 벽과 접하는 부분)



- 승강기홀 및 계단실 바닥 타일 줄눈 처리 및 청소 실시

주방 - 난방 구획도



- 싱크대 하부 온수분배기의 난방 구획도 누락

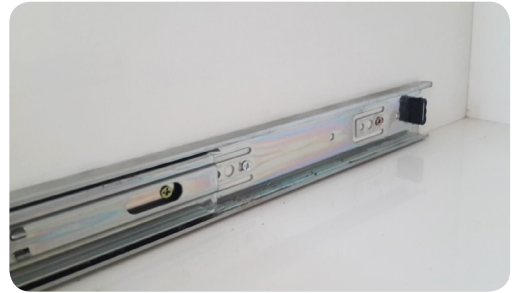


- 싱크대 하부 문 내부에 난방 구획도 부착

주방 - 주방가구



-주방 선반 레일 피스 고정 미흡



-선반 레일 피스는 1개소에 2~3개 시공하여 고정 철저

주방 - 냉장고



-냉장고장 후면 마감 처리 미흡



-냉장고장 후면 도매 채움 및 몰딩 마감 처리(권장)

주방 - 석재 상판



-주방 아일랜드 식탁, 싱크대 상판 등 석재 모서리 안전사고 우려



-석재 모서리 라운딩 처리

침실 - 가구장



-불박이장 내부 상·하부에 환기구 필요



-불박이장 가구 상·하부 환기구 반영

침실 - 드레스룸



- 이동식 서랍장 전도 위험에 대한 대책 필요



- 서랍장에 안내문 부착 및 입주자 안내 책자에 내용 삽입(하부 전도 방지 받침대 시공 권장)

침실 - 드레스룸



- 드레스룸 결로 발생 우려



- 드레스룸 결로 발생 예방을 위한 환기시설 또는 안내 스티커 부착

침실 - 창호



- PL 창호, 도배 접합 부분 개폐 시 벽지 들뜸



- 창틀 주변 우레아폼 충진으로 고정 보완

침실 - 출입문



- 출입문 개폐 시 손잡이 및 벽체 파손 우려



- 출입문 손잡이 위치 완충장치(스토퍼) 설치

거실 - 창호



- PL 창호 손잡이 파손 방지를 위한 충격방지 조치 필요



- 완충재 부착

거실 - 창호



- 거실 PL 창호는 향후 도배 부분 들뜸 및 흔들림이 없도록 고정 철저

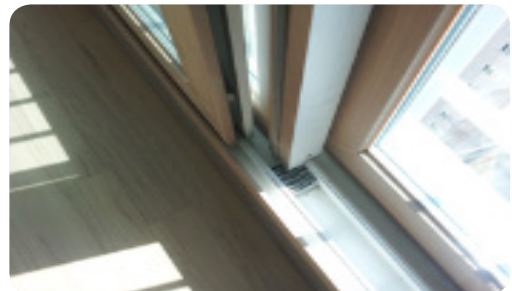


- 창호 지지 브래킷 개수 조정 및 충진재 기밀 시공
- 창호브라켓 결로방지를 위해 단열 폼 시공

거실 - 창호



- PL 창호 풍지판(기밀유지) 설치 누락



- 풍지판(기밀유지) 적정 위치(상·하부) 설치

거실 - 창호



- 창 외부 물 끊기홈 마감 처리 미흡



- 창 외부 물 끊기홈 이물질 제거 등 수정 시공

거실 - 단열재



-최상층 세대 천장 단열재 결손 부위 및 이음매 충전 부족

- 단열재 결손 부위 및 이음매 우레탄폼 밀실 충전

거실 - 걸레받이



-강화 마루 프로파일 모서리 날카로운 부분 마감 처리 미흡

- 프로파일 모서리 면처리

거실 - 천장



-거실 우물천장 몰딩 조인트 부위 마감 처리 미흡

-우물천장 연귀 부분 조인트 마감·보완 시공

거실 - 천장



-거실 홀 천장 조명, 감지기 등 부착 시설 일직선 불량

-거실 홀 천장 조명, 감지기 등 부착 시설 일직선 시공으로 미관 향상

욕실 - 천장 단열재



- 최상층 세대 욕실 천장 단열재 결손 부위 마감 처리 미흡



- 천장 단열재 결손 부위 우레탄폼 충전

욕실 - 샤워부스



- 욕실 샤워부스 흔들림으로 인한 안전사고 우려

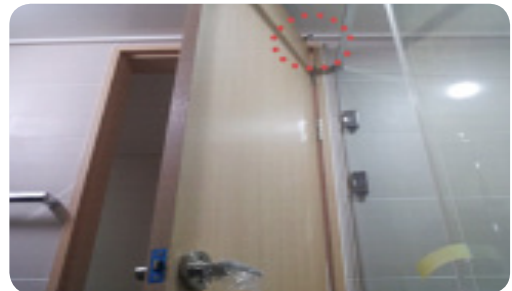


- 샤워부스 흔들림 보강(매달림 금지 경고 문구 반영 필요)

욕실 - 출입문



- 욕실 출입문 개폐 시 샤워부스 간섭되어 파손 우려



- 욕실 출입문 충격 완충 장치 설치

욕실 - 출입문



- 욕실 문틀 하부 물 침투 방지를 위해 코킹 처리 필요



- 욕실 문틀 하부 틈새 부위 밀실 코킹 처리 (하자 예방)



욕실 - 수납장



- 욕실 수납장 슬라이딩 도어 스톱퍼 누락



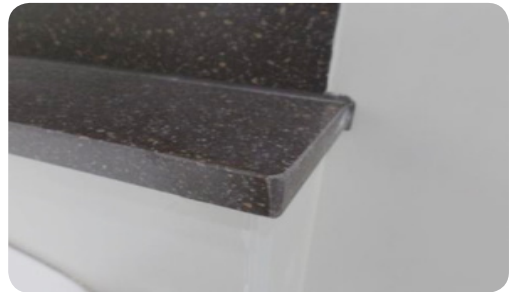
- 욕실 수납장 슬라이딩 도어 스톱퍼 설치



욕실 - 선반



- 욕실 선반 모서리 안전사고 우려



- 욕실 선반 모서리 라운딩 처리



욕실 - 방수



- 욕실 코너 부위·배수구 주변 방수 처리 미흡



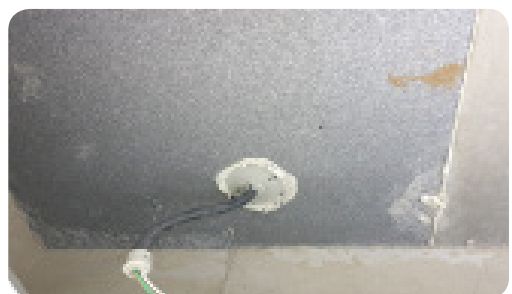
- 욕실 코너 부위·배수구 주변 우레탄 보강 방수 시공



욕실 - 천장



- 단열재 조인트 충전 및 시멘트 페이스트 제거



- 틈새 충전 및 시멘트 페이스트 제거

현관 - 신발장



- 신발장은 개폐 시 신발이 걸리지 않도록 높이 조정 필요

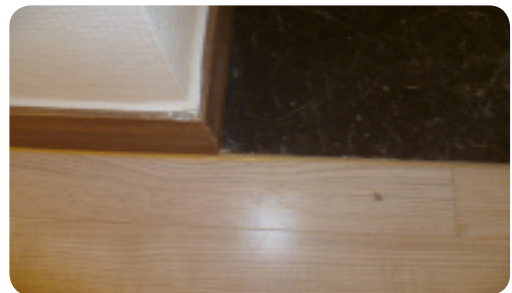


- 신발장 하부 30cm 정도 공간 확보하여 편의 증대

현관 - 바닥



- 현관 디딤석과 바닥재와의 단차 발생

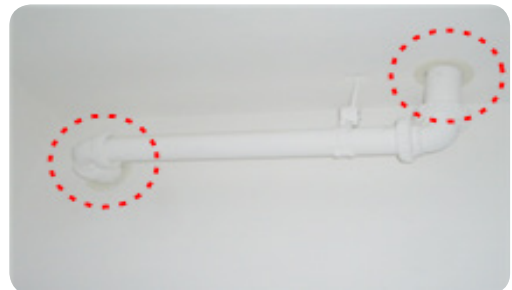


- 현관 디딤석과 바닥재 단차 최소화하여 시공 또는 재료 분리대 시공

발코니 - 마감



- 발코니 배수관 주변 마감 처리 미흡



- 배수관 주변 몰딩 처리

발코니 - 결로방지



- 발코니 결로방지를 위한 대책 미흡



- 발코니 결로방지를 위한 단열재 및 CRC 보드 등 추가 시공 권장
- 결로방지용 벽체 설치 시 하부 바닥면과 틈새 밀실 시공



발코니 - 실외기실



- 실외기실 갤러리 창호 방충망 미설치



- 실외기실 갤러리 창호 방충망 설치
(갤러리 개폐 각도 90° 여부 확인)
- 실외기실 갤러리 창호 설치 시 조절레버의 위치는 작동이 편리하도록 실외기 상단 보다 높게 시공
※ 에어컨 실외기 전용 갤러리창은 에어컨 가동 시 자동으로 개폐되는 자재 검토 바람



발코니 - 도어스토퍼



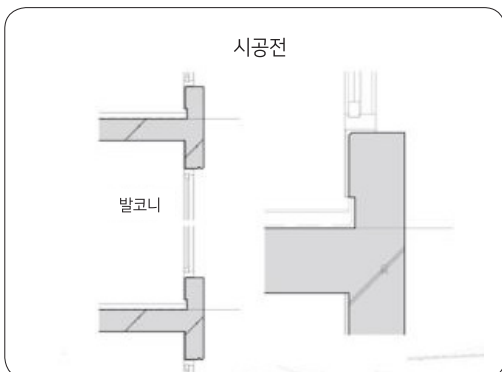
- 발코니 출입문과 창호 간섭으로 안전사고 우려



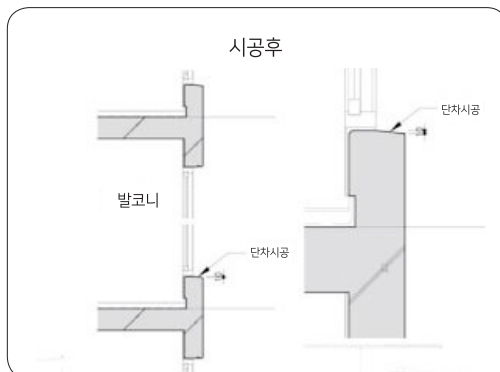
- 출입문 하부 충격 완충 장치 설치



발코니 - 배수 처리



- 코킹이 찢어진 경우 빗물이 내부로 침투하여 누수, 곰팡이 발생



- 하부턱 시공 시 외측으로 경사를 두어 누수, 곰팡이 발생 예방

대피공간 - 실 표시

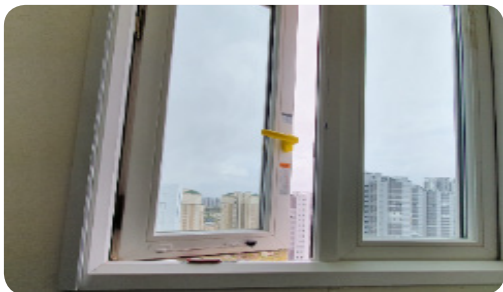


- 긴급사상 발생 대비를 위해 대피공간 표시



- 대피공간 출입문에 실명칭 부착

대피공간 - 실 표시



- 비상탈출용 창문 개폐방법 사용설명서 부착 필요



- 창문 개폐 사용설명서 스티커 부착

승강기 홀 - 출입문

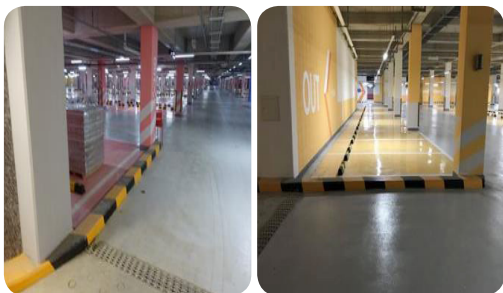


- 지하 승강기홀 주차장 출입문 하부 문틀 보양 필요



- 하부 문틀 보양 철판 시공 완료

주차장 등 - 램프



- 램프 하부 차량 동선과 주차구획 간섭되는 부분 난간 설치 검토



- 램프 하부 안전사고 방지를 위해 안전난간 시공

주차장 등 - 램프



- 램프 지상 부분 난간 높이가 낮아 안전사고 우려



- 지상 부분 난간 높이 확보를 위해 난간 추가 설치 (1.2m 이상)

주차장 등 - 램프



- 지하주차장 램프 바닥 표면 강화 코팅 확인 필요



- 지하주차장 바닥 조면 처리 및 표면 강화 코팅 조치

주차장 등 - 램프



- 램프구간 등에 설치된 비상 출입문 안전표기 미흡 (개폐 시 사고 우려)



- 비상 출입문 개폐 시 충돌 예방을 위한 안전 표기

주차장 등 - 트렌치



- 지하주차장에서 각 동 출입구 오픈형 트렌치 커버 설치



- 동 출입구는 보행자 동선 고려하여 폐쇄형 커버 설치(하이힐 낄 방지)

주차장 등 - 전기실·기계실·방재실



- 전기실·기계실 바닥 마감 처리 미흡



- 전기실·기계실 바닥 에폭시(우레탄) 도장 마감 처리

주차장 등 - 방재실 창문



- 방재실 창문은 시선 및 빛 차단을 위한 대책 검토

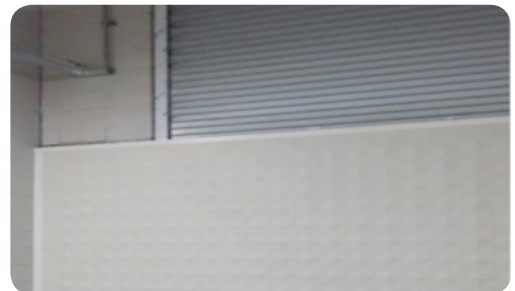


- 방재실 시선 및 빛 차단을 위한 시트지 부착

주차장 등 - 장비반입구



- 발전기실 장비반입구 마감 처리 미흡

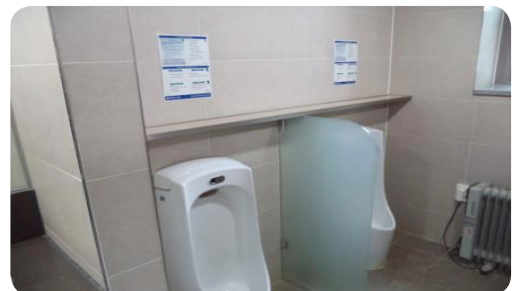


- 발전기실 장비반입구 배수판 시공

복리·부대시설 - 화장실



- 공용부분 화장실 사용 시 소지품 보관 불편



- 소변기 상단 선반 설치로 입주자 편의 고려



복리·부대시설 - 선홈통



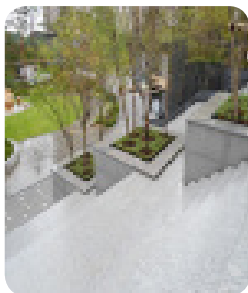
- 선홈통과 집수정 이격거리 조정



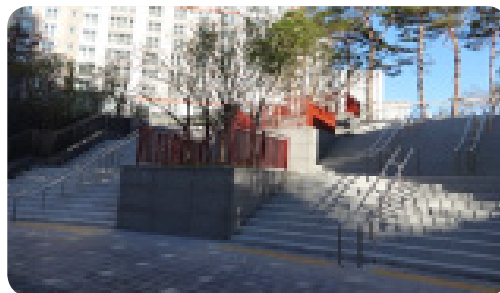
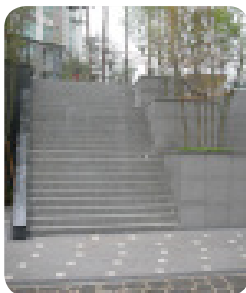
- 선홈통을 집수정에 직접 연결 처리



외부 - 안전



- 옥외 계단 난간 시공 및 플랜터에 대한 안전조치 필요



- 옥외 계단 중앙부에 난간 설치 및 플랜터에 난간대 추가 설치

④ 우수사례

주출입구



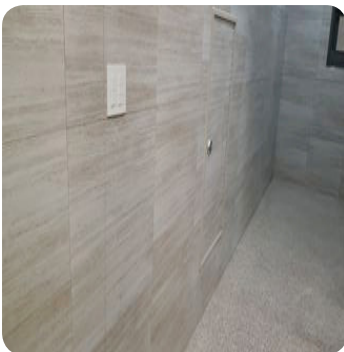
- 1층 출입구 방풍실 내부 기밀성 자동문, 외부 패닉 자동문 도어 설치로 이삿짐 운반, 비상시 입주자 편의 제공

주출입구

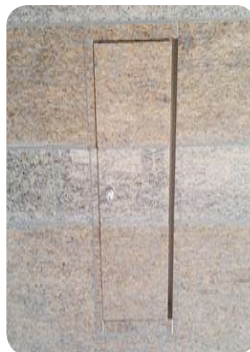


- 각동 주출입구 계단을 통석으로 시공하여 유지관리 우수

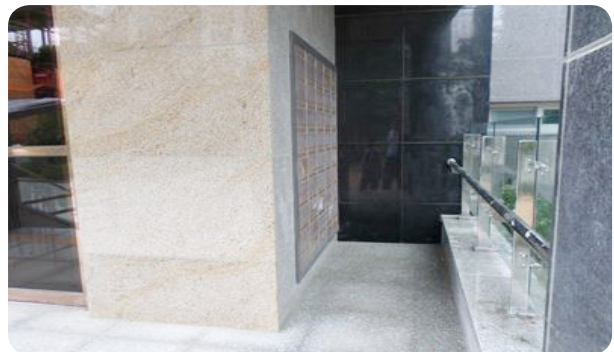
주출입구 점검구



- 실내·외 점검구를 벽체와 동일한 자재로 마감하여 미관 향상



주출입구 우편함



- 주출입구 양방향 우편함 및 LED 조명 적용

각층 바닥 승강기 층 표기



- 각층 승강기 앞바닥에 층을 표시하여 입주민의 편의 증진



거실



- 거실 바닥 균열 방지를 위해 유도 줄눈 시공

거실



- 아트월 모서리 부분 라운드 처리로 파손 방지 및 안전성 확보

거실



- 거실 PL 창호 고정상태 보완(합지 면따기)

거실



- 입주자 안전을 위해 거실 붙박이장 모서리 부분을 곡면 처리

거실



- 습기가 발생하지 않도록 세대 바닥 제습용 홀 설치

드레스룸



- 드레스룸 선반 중간부에 고정 철물을 시공하여 전도 사고 예방

드레스룸



- 이동식 서랍장 전도 방지를 위한 받침 적용

드레스룸



- 드레스룸 결로방지를 위해 문 상부 환기구 설치

드레스룸



- 결로 예방 안내문 부착

드레스룸



- 드레스룸 하부 자석 매입형 스톱퍼 설치

드레스룸



- 드레스룸 포켓도어 안전손잡이 설치

드레스룸



- 드레스룸 단독 환기시스템 적용

드레스룸 전기콘센트



- 세대 드레스룸 내부 2구 콘센트를 추가로 설치하여 입주민의 편의 증진

침실 도어스토퍼



- 침실 출입문 자석형 스토퍼 설치

주방 상부장



- 주방 상부장 마감은 천장과 밀폐형으로 처리

불박이장



- 불박이장 상·하부 환기구 설치 및 배기팬 시공

침실 도어



- 바닥 스토퍼 설치

주방 아일랜드 식탁



- 주방 아일랜드 식탁 상부 모서리 라운드 처리

주방



- 주방 수납공간 설치

주방 레인지후드



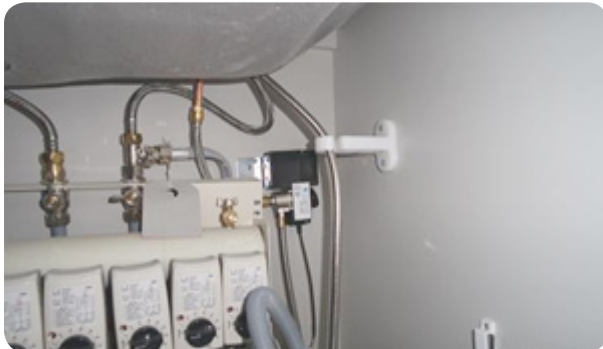
- 주방 레인지후드 날카로운 모서리 보호가드 설치

주방 가구



- 주방가구 문짝은 개폐 시 충격방지를 위해 90° 경첩 사용

주방 싱크대 수전



- 주방 싱크대 착탈식 수전 하부 무게추와 설비 배관이 간섭되지 않도록 가이드 설치하여 사용 편의 제공

주방 싱크대



- 주방 싱크대 하부 온수분배기 가림판 시공

주방 창호



- 창호 주위 단열 및 결로 예방을 위한 이음매 우레탄 시공 (단열재 2겹 엇갈림 시공)

점검구



- 피트 내 누수 여부 점검을 위한 내시경 카메라 점검구 별도 설치

욕실



- 욕실 욕조 수납공간을 반영

욕실 상부 마감



- 욕실 상부 배관 주위 모르타르 충전

욕실 바닥



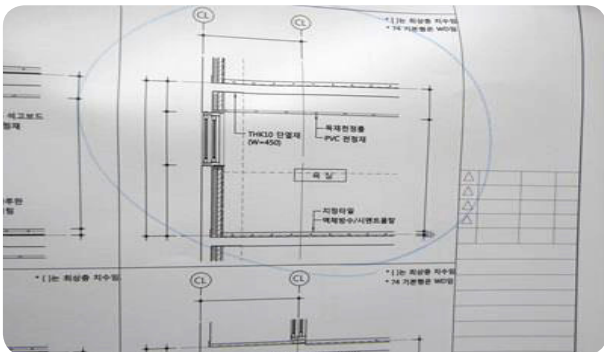
- 욕실 바닥 드레인(바닥 마감과 조화) 시공

욕실 천장



- 욕실 천장 단열재 뽐칠 시공으로 층간 소음, 누수 등 보완 시공

욕실 바닥



- 욕실 골조 바닥 낮춤 시공

욕실 바닥난방



- 욕실 바닥난방 시공

양변기 하부 틈새



- 양변기 하부의 틈새 재료를 백시멘트가 아닌 고무 재질로 시공하여 유지관리의 편의성을 도모

욕실 바닥



- 샤워부스 바닥에 미끄럼 방지 판석 시공

욕실 겸용 도어스토퍼



- 욕실 옷걸이 겸용 도어스토퍼 설치로 입주자 편의 제공

욕실 수납장



- 욕실장 중간 선반 전선용 타공 및 콘센트 설치

욕실 수납장



- 욕실 수납장 내부 칫솔 살균기 설치

욕실 액세서리



- 욕실 내 면도 거울 설치

대피공간 방화문



- 대피공간 방화문 단열 프레임 사용(철제 부분과 분리)하여 결로 방지 대책 우수

현관 신발장



- 현관 신발장 문짝 등 세장한 가구 휨방지 금구 적용 우수 (문짝 가로 줄눈 홈파기 시공)

발코니 단열



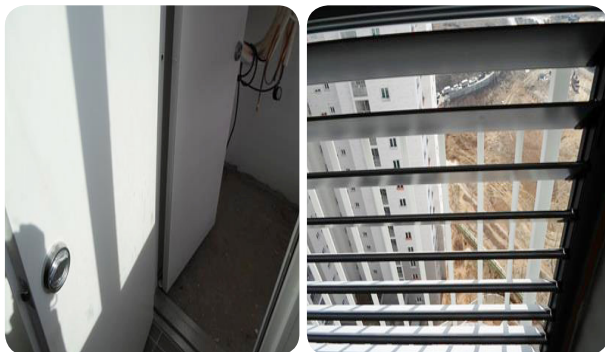
- 안방 발코니, 실외기실 등 외기에 면한 벽면에 단열재 추가 시공 양호

발코니 환기구



- 발코니에 결로 방지를 위한 환기구 설치 양호

실외기실



- 실외기실 외부 안전난간 시공 및 이중문 설치 우수

실외기실 갤러리창(자동)



- 에어컨 가동 시 갤러리창이 자동으로 개폐되는 방식(무전원)으로 입주자 생활 편의 도모

실외기실



- 실외기함 벽체 마감으로 화재 예방

세대 전열교환기



- 세대 내부 전열교환기의 배관이 보이지 않게 마감재 시공

세탁실 선반



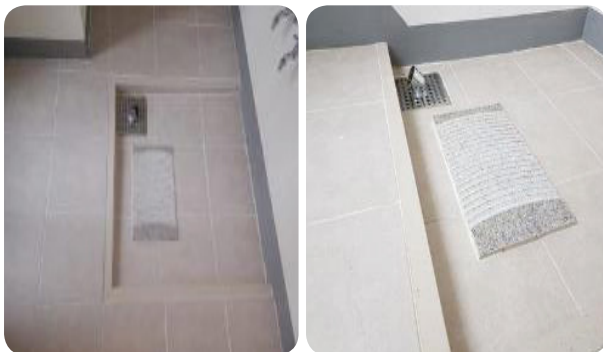
- 세탁실 상부 선반 설치 및 안전을 위한 모서리 라운딩 처리 우수

세탁실 선반



- 세탁실 수납선반 및 세탁용 수전 설치

세탁실 빨래판



- 세탁실 바닥 빨래판 설치하여 입주민의 편의 개선

가스 건조기용 배관(T형)



- 가스 건조기 설치를 고려한 가스배관(T형) 추가 설치 (입주민 편의제공)

대피공간 환기구



- 세대 대피공간 내부에 결로방지용 환기구를 설치하여 실내 쾌적성 제고



PD 내부 단열



- 파이프 덕트(PD) 내부 단열 마감 양호

전열교환기 마감



- 전열교환기 하부 격자형 천장 설치로 미관 개선

대피공간 바닥 마감



- 하향식 대피공간 바닥 높낮이 보완 데크로 마감

거실 아트월 요철 시공



- 아트월 부분 요철 시공으로 미관 및 기능성 확보

램프 시거확보



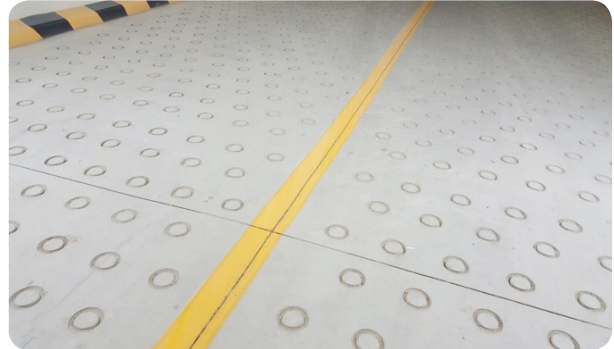
- 지하주차장 진입 램프 하단 부분에 운전자 시거확보를 위해 골조 Open 부분 반영

지하주차장 램프



- 지반에 면한 지하주차장 램프 옹벽에 방습벽(CRC 보드) 시공 우수

지하주차장 램프



- 지하주차장 램프 바닥 신축 줄눈 설치

램프 상부



- 지하주차장 진입 램프 상부 커버 디자인 우수

지하주차장 배수판 환기구



- 지하주차장 벽체 배수판에 결로 방지를 위해 환기구 적정 배치

지하층 천장재



- 지하층 천장재를 타공판으로 시공하여 습기 저항성 향상 및 미관 우수

지하주차장 바닥 보행자 통로



- 지하주차장 보행자 통로 동 표시 및 색상 차별화

지하주차장 교차로 표시



- 교차로 바닥 표시로 감속 운행 유도

지하주차장 입구 장식물 설치



- 지하주차장 진입부 보행자 동선과 차량 동선 구분 위한 사공간 바닥 미니 석가산 설치로 외관 향상

램프 안전난간대 설치



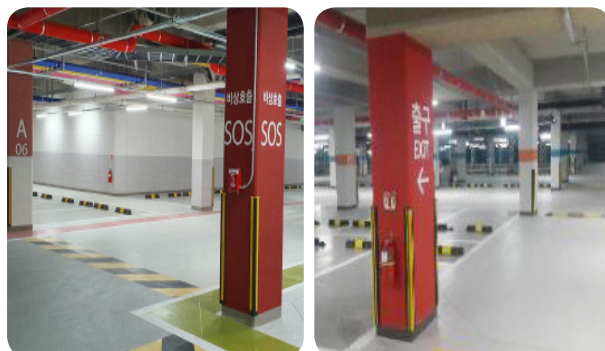
- 램프와 주차공간 인접부분 사고방지 위한 안전난간대 설치

지하주차장 기둥 보양



- 지하주차장 누름 콘크리트 타설 시 기둥 오염 예방을 위한 래핑 보양 우수

지하주차장 비상벨 기둥



- 긴급상황 시 시인성 확보를 위해 비상벨 기둥 4개면에 SOS 표시

전기실 침수방지



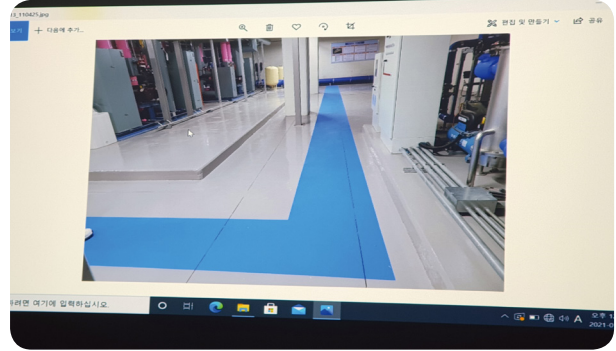
- 전기실 레벨이 지하주차장보다 높아서 침수방지 대응이 우수함

MCC 침수방지



- MCC 패널 하부 패드를 2단으로 시공하여 침수 대비 안전성 강화

전기실 바닥 보행자 통로



- 전기실 우레탄 도장 마감 및 보행자 통로 공간 형성

지하 계단실



- 바닥 단열 배수판 설치

방화문



- 지하주차장 전실 방화문 포켓도어 적용(미관 향상)

건물 외부 벽체 되메우기 구간 기능 향상



- 외벽 석재 마감과 성토 부분 마감 향상(맹암거 시공 후 롱자갈등으로 마감)

외부 소화전 미관 향상



- 외부 소화전함 자연석에 관입 시공(미관 향상 사례)

계단실 방화문



- 계단 방향 방화문에 망입 유리를 설치하여 시야 확보, 입주민의 출입문 사용에 대한 안전성 향상

석재 보호



- 비상차로에 면한 시설물(석재) 파손 방지를 위해 보호 철물 시공

필로티 운동시설



필로티 운동시설



- 동 필로티 하부 사공간에 체육 및 놀이시설 배치로 이용성 제고

필로티 공간 활용



- 필로티 하부를 유아놀이 공간으로 활용하고, 벽면에 벽화 설치를 통한 주거경관 향상

세대 우편함



- 우편물 수집함은 내부에서 우편물을 수취하고 외부는 우체부가 사용토록 계획하며 입주자의 편의 제공

옥외 유리난간



- 옥외 유리 난간은 접합유리 사용하여 안전성 강화

환기구



- 외부 드라이에어리어의 그릴 외부에 접합유리 시공하여 배기의 방향 전환 및 우수 디자인 적용

장애자 램프 사공간 보완



- 벽체와 장애자 RAMP 요철부 사공간 장식물 배치로 미관 개선

장애자 램프 난간대



- 접합 강화유리 기능성과 미관 개선하여 품질 우수

건물 외벽



- 건물 외벽 캔틸레버 구조로 상부층으로 연소 확대를 방지하여 입주민의 안전성 확보 및 미관 개선

건물 필로티



- 미관 향상 및 개방감 확보를 위해 10층 높이의 필로티 시공 계획 우수

옥상 장식구조물



- 옥탑 장식물(패널) 설치로 경관 향상

옥상 장식구조물



- 옥상장식구조물의상부 슬래브를 내측 구배로 안전사고 예방(고드름 낙하 등)

옥상(부대시설) VIEW 위한 조경



- 어린이집, 노인정 등 부대시설 옥상 유지관리 용이한 세덤 조경

자연채광시스템



- 단지 내 영구 음영지역 자연채광 효과를 주기 위한 자연 채광 시스템 도입 적용

옥상 바닥 우레탄 도장



- 옥상 바닥 우레탄 도장 투톤 컬러로 외관 미관 우수

외관펜스 포스트 고정



- 투시형 담장 줄기초 타설(독립기초 시공 시 포스트 흔들림 방지)

박공지붕 금속기와



- 박공지붕 금속기와 고정용 못 시공 부위에 코킹 처리하여 누수 방지 우수

옥탑 외부 원형 안전사다리



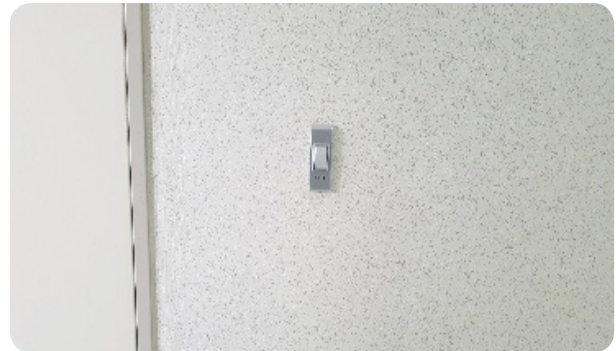
- 옥탑 외부 원형 안전 사다리 상하부 CAP 시공

옥상 방수터



- 옥상 방수터 시공 우수

옥상 자동폐쇄 비상문 외부 스위치 설치



- 각동 옥상 비상문 자동폐쇄장치에 외부 스위치를 추가 설치하여 관리의 편의성 증대 및 안전성 개선

옥상 방수터 보완



- 옥상 방수터 및 옹벽 부분 보완캡 설치

옥상 옹벽 상부 도장



- 옥상 옹벽 마감 시 햇빛·온도 변화 대응 마감재 선정 시 도장 지양(일정 시간 지난 후 표면 박리)

승강기 기계실 벽·천장



- 승강기 기계실 벽 및 천장에 글라스 크로스 흡음재로 마감하여 소음 방지 등 입주자의 편의 증진

승강기 기계실 바닥



- 승강기 기계실 바닥 트렌치 설치 및 바닥 에폭시 시공

승강기 기계실 배기팬



- 승강기 기계실 단열, 흡음을 위한 마감 및 온도 상승 자동 센서 부착 강제배기팬 설치

승강기홀 소화전함



- 세대 입구 소화전 및 설비 점검구문 안쪽에 단열재 부착

계단실 최상층



- 계단실 옥탑 점검구를 단열 2중 강판재로 시공하여 단열 성능 향상

계단실 줄눈



- 계단실 창 하부 균열 유도 줄눈 시공 우수

계단실 최상층



- 최상층 계단참 조명기구를 벽부형으로 시공함에 따라 유지관리 효율성 제고

계단실 피난유도선



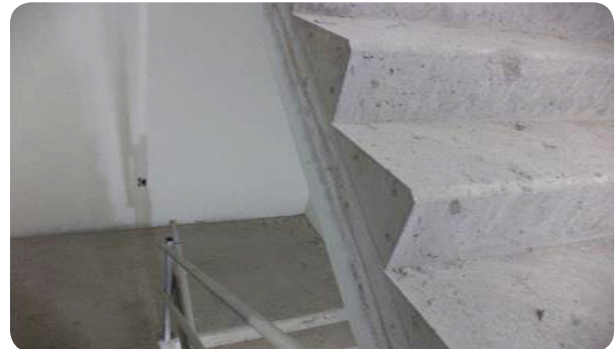
- 계단실에 피난유도선(광원점등식) 설치하여 피난 안정성 향상

계단실



- 계단실 난간 하단부에 물막이턱 별도 시공 우수

계단실



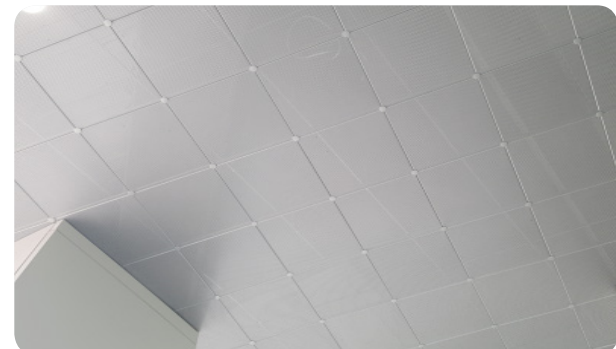
- 계단실 마구리 부분 테라조 마감을 고려한 골조 계획 우수

필로티



- 필로티 상부 단열시공 양호

필로티



- 필로티 상부 천장 마감자재를 내풍압용 천장재를 사용하여 풍압으로 인한 탈락 방지 및 안전사고 예방

택배보관함(냉장, 냉동)



- 무인 택배함에 입주자 편의를 위한 냉장 및 냉동 보관 택배함 설치

옥외 승강기



- 옥외 승강기 전등, 옆 날개, 이중 트렌치, 건식 캐노피를 설치하여 시공성, 미관 향상 및 유지관리에 우수함

야외 엘리베이터 골조시공



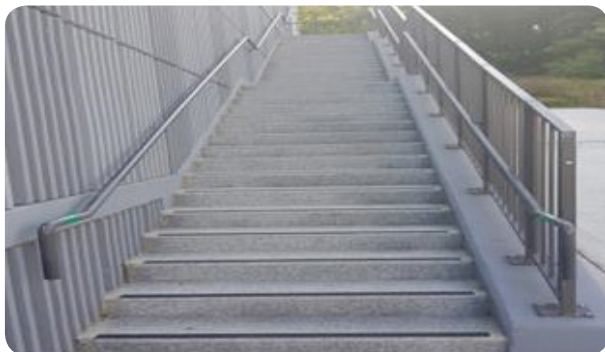
- 폭우 시 버튼 부분 우수 유입으로 고장예방을 위해 골조 시공 시 웅벽 연장 시공

야외 엘리베이터 전실



- 야외 엘리베이터에 장마 등 우수 유입 방지 전실 시공

옥외 계단 논슬립



- 옥외 계단 미끄럼 방지 위한 논슬립 시공

선홍통 집수정 직결



- 선홍통 배수부를 집수정 덮개 안으로 직결하여 원활한 배수 처리 유도

자전거 보관대 공기주입기 설치



- 자전거 보관대 옆에 공기주입기 설치하여 사용자 편의성 증대

경비실 내부 바닥 상향시공



- 경비원 책상 의자에 앉아 외부 통행인 확인 위하여 내부 바닥 상향 시공

건축분야

구조분야

건설안전분야

토목분야

조경분야

전기분야

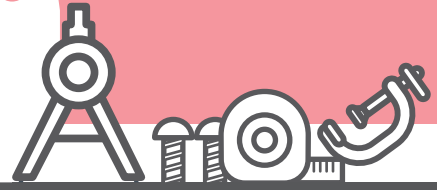
통신분야

기계분야

소방분야

교통분야

2) 구조분야



① 키워드로 보는 주요 지적사항

설계, 시공단계	
탑 라이트	지하주차장 Top Light는 안전을 위해 바닥으로부터 1.2m 이상 높이 확보
	주변 여건을 고려하여 접근 방지를 위한 안전난간 설치 또는 차폐식재
	추락방지를 위한 안전망 설치 및 추락 방지망 브래킷 고정 철저
유리마감	유리 난간 등 유리를 마감으로 사용하는 경우 접합유리 사용 권장
조경시설	지하주차장 상부에 설치되는 생태연못, 자연석 쌓기, 팔각 정자 등 하중 고려
커튼월 보강	계단실 커튼월은 처짐이 우려되므로 브래킷 추가 설치 등 구조검토
구조도서	착공 단계에서 '구조안전 및 내진설계 확인서' 제출되었는지 확인 시공용 구조도면에 건축사와 구조기술사의 날인이 되어 있는지 확인
하중 고려사항	옥상 바닥하중은 피난 용도로 사용될 것을 고려하여 활하중 적용 (활하중 1kN/m ² 은 실제 접근이 곤란한 바닥에 적용하는 활하중)
	지하주차장 슬래브는 설계하중을 고려하여 중차량이 통행하지 않도록 조치
	옥상에 냉각탑, 공조기 설치 시 장비와 장비 패드 하중을 고려하여야 하며, 건축분야는 방진·소음에 대한 대책 마련 필요
표기 유의사항	구조도면 철근 2단 배근 시 상·하단 철근 개수 표기
	철근 강도는 직경별로 도면마다 표기하고, 철근 표기 방법 통일(UHD, HD와 D 혼용 사용 금지 / 이형철근의 경우 D로 표기 통일)
	철근, 배근 간격은 현장 시공 상황에 맞게 수정
철근, 배근 검토사항	작업 편의를 위해 강도별로 철근 이음 및 정착 길이 표기
	보의 경우, SPAN 중앙부에서 상부 철근이 하부 철근보다 많은 경우 적정여부 검토
	각 동 주출입구 세장한 기둥에 대해서는 좌굴 검토
균열	세대 내력 기둥에 설치되는 월패드 등에 대해서는 단면 결손 및 철근, 배근 조정에 대한 구조검토 필요
	지하주차장 램프 천장 보 등 특이 균열(힘 균열 패턴 등) 발견 시 구조상 문제 여부 검토
	옥상 및 지하주차장 바닥 누름콘크리트는 콘크리트 타설 시 유발 줄눈 계획 검토

균열	누름콘크리트 균열 방지를 위한 커팅 작업 및 커팅 부위 코킹 시공
	옥상 자재 인양구, 세대 내 자재 반입을 위한 부위 보수작업 철저
개구·결손 부위 보수	타워크레인 설치 부위 등은 방수 및 마감 처리계획 수립
	설비 Open 구간 보강근 처리 내용 및 작업통로, 장비 이동 Open 구간 보강 철저
잭 서포트	지하주차장 상부에서 콘크리트 타설용 펌프카 작업, 하이드로크레인 작업, 마감용 흙 되메우기 시 등 중차량 작업구간에는 잭 서포트(Jack Support)를 설치하고 상부 작업 종료 후 철거
최소 피복두께	부재 종류별 철근 최소 피복 두께 확보되도록 시공감독 철저
동절기 품질확보	동절기 공사 시, 콘크리트 품질 확보에 대한 대책 마련 철저
파일공사	파일 공사 시, 두부 정리 및 두부 철근 매립 길이 확보 철저
	조적 공사는 근로자 사전 교육 실시
	조적조 창호 및 각종 개구부 상부에 인방 시공
	지하주차장 블록 쌓기 마구리 부분에는 마구리 블록 적용
조적공사	조적조 줄눈 사춤 철저
	조적 내 배관시공 부위 밀실 충전
	조적 벽체 상부 이음 부분 사춤 철저
	비구조 부재(조적 벽체)에 대한 내진설계 확인 후 시공
마감보수	골조공사 시 재료분리·허니콤·곰보·공극 부분 보수 등 마감 처리
	옹벽 등 외벽 파취 부분 마감 처리
	골조면 불량부위 면처리 등 도장 전 마감 처리
	벽체 진동다짐 철저로 재료분리 및 곰보 현상 방지. 만일, 보 및 기둥에서 재료분리로 인한 단면 손실 발생 시 해당 부위는 구조검토를 통해 보수 방법 결정
방청	콘크리트 분리 타설 부분 면처리 철저
	슬래브(수평 부재)와 벽체(수직부재) 등이 만나는 부분에 거푸집 해체 후 콘크리트 면처리 철저
	경량 철골 부재 등 용접부에는 마감재 설치전 방청 도장 철저
	기초 플레이트, 철재빔 등 방청 도장 철저
용접	옥상 장식 구조물 용접 부위 방청 도장 실시
	지하주차장 램프 캐노피 철골구조물 용접 시공 철저
접합	옥상 태양광 패널 지지구조물의 접합부위는 강접합 되도록 철저 시공
	장식 구조물 접합부위 마감 철저

접합	옥상 경사지붕 철골 부재 접합 부분은 상세도 작성 철저 및 상세도에 따른 용접 및 방청 도장 철저 콘크리트 벽과 조적벽 등 이질재 접합부위 코킹 시공
이어붙기	옥상 층 외벽·계단실 내벽·계단실 옹벽·지하주차장 이어 붙기 부분 보수 철저 지하주차장과 아파트 동 접속구간, 아파트 동과 단층 상가의 접속구간은 신축 조인트 정밀 시공
신축조인트	옥상 난간을 콘크리트 구조체로 계획한 경우 향후 균열 발생 우려되므로 조인트 계획 검토 지상에 노출된 긴 벽체(옹벽)의 신축 조인트는 설치 계획 사전 검토
균열	옥탑, 계단실, 건축물 입면 층간 조인트 부분 품질관리 철저 지하주차장 균열 방지용 시공조인트 부분은 “V”커팅 후 코킹 실시한 뒤 에폭시 시공 옥상 장식 구조물 기초 플레이트와 골조면 사이에는 무수축모르타르 충전 철저
장식구조물	장식 구조물 내부 물고임 방지를 위해 배수 구멍 설치 장식 구조물 접합부 내진설계를 통해 탈락으로 인한 인명피해 방지 철저
유지관리	
균열 관리	옥상 바닥 / 파라펫 / 무동력흡출기 주변 / 옥탑 벽면 균열 / 계단실 벽면 균열 / 세대 내부 거실 바닥 / 천장 균열 / 지하주차장 천장 및 보 균열 / 바닥 슬래브 균열 / 지하주차장 램프 벽체 균열 / 램프 보 균열 / 지하주차장 상부 흙 되메우기 완료 후 전반적인 균열 조사 후 보수 및 균열 관리 대상 관리 철저
철근 부식	철근 노출 부위 보수·보강 철저, 일부 부식된 철근 사용 시 전문가 검토 필요
누수	최상층 세대 천장, 지하주차장 천장, 계단실 골조 이음 부분, 배관 주변 등 누수 부분에 대한 원인 파악 및 보수

② 설계 및 시공단계 고려사항

구조 계산

▶ 구조분야 자료 구비 철저

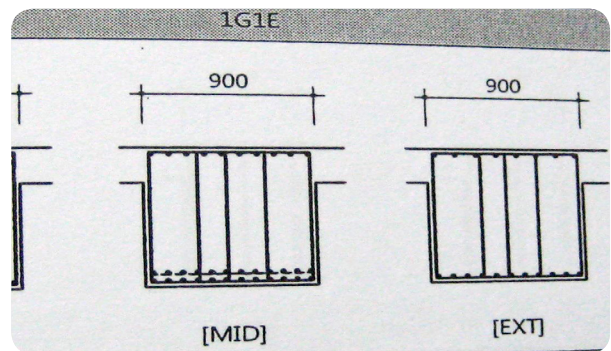
- 구조계산서, 구조도면, 지반조사 보고서, 허용지지력 계산서(파일기초의 경우) 등
- 현장 안전점검 자료 <근거 기준 : 건설기술진흥법 시행령 제100조, 시행규칙 제59조, 건설공사 안전관리 업무 수행 지침>
 - ※ 건설 사업자와 주택건설등록업자는 정기 안전점검을 건설안전점검기관에 의뢰하는 경우 건설공사를 발주·설계·시공·감리 또는 건설사업관리를 수행하는 자의 계열회사인 건설안전점검기관에 의뢰해서는 안된다. <건설공사 안전관리 업무수행 지침 제23조>

▶ 기타 구조계산에 의한 검토가 필요한 부분

- 옥상 장식 구조물, 주출입구 문주 등 당초 설계와 변경된 경우
- 지하주차장 상부에 설치되는 생태연못, 자연석 쌓기, 팔각 정자 등 당초 설계와 달리 추가로 설치되는 시설에 대한 구조계산 필요

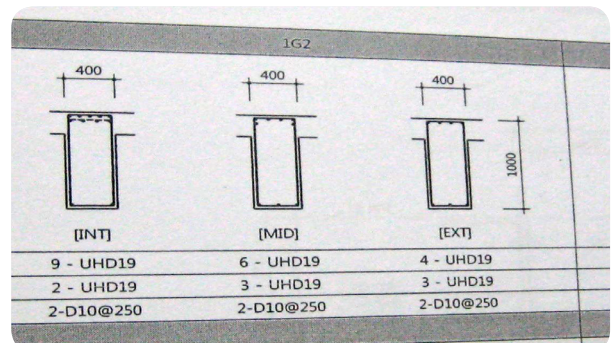
철근, 배근

▶ 인장 철근 2단 배근할 경우, 상하단 철근의 개수 표기 요망



철근 표기

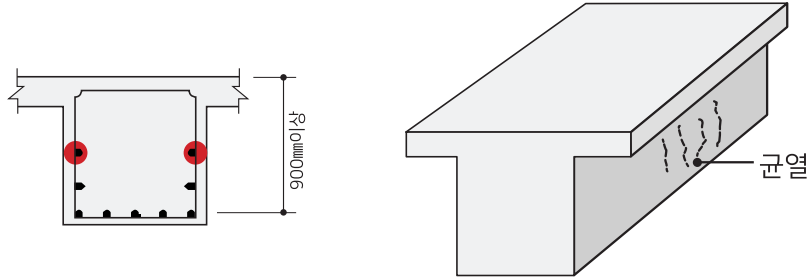
▶ 철근 표기는 도면에서 일치된 표현 방법 사용 : D, HD, UHD 등 혼용 표기 지양(이형철근의 경우 D로 표기하고 직경별로 철근의 인장강도 표기)





보 측면 철근(표피철근)

- ▶ 보 치이 900mm 이상 보는 측면 철근(표피 철근)배근 도면 표기 철저
 - 보 측면 표피 철근은 콘크리트 타설 시 횡철근의 변형을 막아 주고, 아래 그림과 같은 복부 균열을 방지함 (KDS 14 20 20 4.2.3 (6) 보 및 1방향 슬래브의 횡철근 배치)



옥상 적재하중

- ▶ 건축구조물에 적용하는 지붕 기본등분포활하중 (KDS 41 10 15 3.2.1 기본등분포활하중)

단위 : kN/m ²		
지붕	점유·사용하지 않는 지붕(지붕활하중)	1.0
	산책로 용도	3.0
	정원 및 집회용도	5.0
	출입이 제한된 조경 구역	1.0
	헬리콥터 이착륙장	5.0

- ▶ 구조물에 적용하는 집중활하중(KDS 41 10 15 3.3.1 기본집중활하중)
- ▶ 지붕 활하중의 경우 물매, 용도(정원 및 집회 등)에 의한 저감이 가능(KDS 41 10 15 3.6)



주차장 적재하중

- ▶ 건축구조물에 적용하는 주차장 기본등분포활하중 (KDS 41 10 15 3.2.1 기본등분포활하중)

단위 : kN/m ²		
주차장 및 옥외 차도	총중량 30kN 이하의 차량(옥내)	3.0
	총중량 30kN 이하의 차량(옥외)	5.0
	총중량 30kN 초과 90kN 이하의 차량	6.0
	총중량 90kN 초과 180kN 이하의 차량	12.0
	옥외 차도와 차도 양측의 보도	12.0

- ▶ 구조물에 적용하는 집중활하중(KDS 41 10 15 3.3.1 기본집중활하중)
- ▶ 총중량 180kN을 초과하는 중량 차량, 소방차량, 응급차량, 지게차 및 이동 장비 등의 활하중은 `도로교 설계기준`의 규정에 따라 충격 및 피로 고려(KDS 41 10 15 3.4 중량 차량 활하중)



전단강도

- ▶ 구조계산서의 세부 내용 확인 시, V_u (설계전단력)가 ϕV_n (공칭 전단 강도에 강도 감소 계수를 곱한 값)을 초과하는 경우가 없도록 검토 필요(KDS 14 20 22 4.1.1 전단강도)
- ▶ 전단 철근의 경우 최대 간격 및 구조계산서에 의해 산정된 간격 이하로 배치하여야 하며, 최소철근량 이상을 배치하여야 함(KDS 14 20 21 4.3.3 최소 전단 철근)

$$A_{v,min} = \max\left(0.0625 \sqrt{f_{ck}} \frac{b_w s}{f_{yt}}, 0.35 \frac{b_w s}{f_{yt}}\right)$$



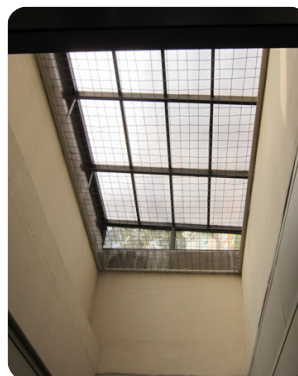
지하주차장 바닥 누름콘크리트

- ▶ 지하주차장 바닥 누름콘크리트의 균열 발생으로 인한 이용자의 불편 및 내구성이 떨어지므로 콘크리트 강도 기준 향상 권장

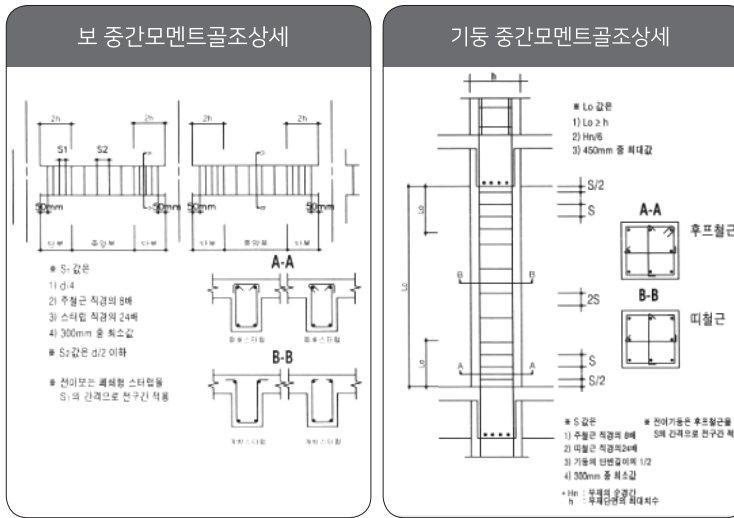


지하주차장 Top Light

- ▶ 지하주차장 Top Light는 추락 방지를 위한 대책 검토가 필요하며, 내부 추락방지망 설치, 상부 접합유리, 접근 방지를 위한 차폐식재



내진 상세 적용된 부재 배근 부분(중간모멘트골조)

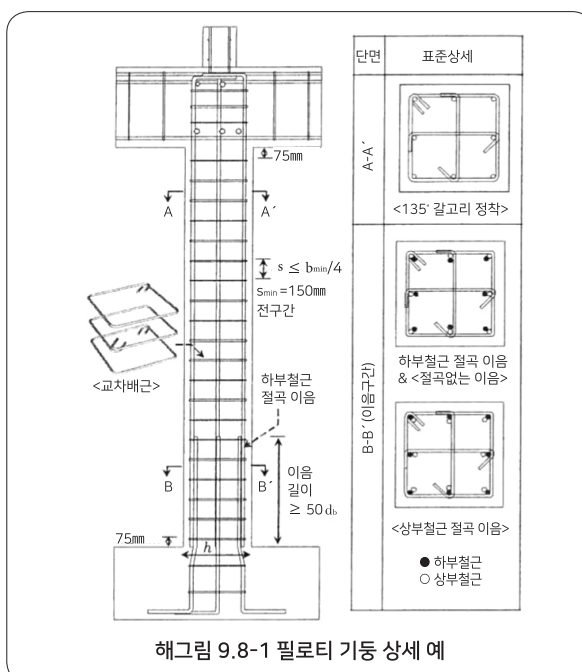


▶ 내진 상세가 적용된 부재의 후프근 및 스트럽 간격 및 상세에 맞는 시공 상태 확인 (KDS 14 20 80 4.9 중간모멘트골조 요구 사항)

구조도면의 내진 상세 적합성

▶ 구조도면/구조 일반 사항의 기둥 중간 모멘트골조 상세에서 횡보강철근(Hoop)의 양단부가 내진 갈고리 (최소 연장 길이 75mm 이상, 최소 135°갈고리)로 상세가 그려져 있는지 확인 필요하며, 보 일람표와 기둥 일람표에 내진 상세를 적용해야 하는 개별 부재에 부재별로 “내진상세적용”이란 표기 추가

필로티 기둥에 대한 내진설계 고려 사항



▶ KDS 41 17 00 9.8.4 필로티 기둥에 대한 고려 사항



골조 파라펫 시공

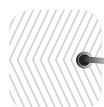
- ▶ 구조체와 파라펫을 일체 시공하지 않은 경우 조인트에서 지속적으로 균열 발생
- ▶ 시공 조인트 부위에 홈을 파서 균열을 유도하고 실링 처리 권장



옥상 철골 구조물 베이스플레이트 사춤



- ▶ 옥상 장식 구조물 베이스플레이트 하부 무수축그라우트 충전 누락 및 지압 면적 확보 필요
'주각과 베이스플레이트는 내력이 기초에 충분히 전달될 수 있도록 마감, 베이스플레이트하부와 콘크리트 기초 사이에는 무수축그라우트로 충전한다.'(KDS 41 31 00 4.12.3.8 주각부의 마감)



자재 인양구 마감 처리

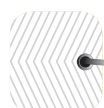
- ▶ 세대 슬래브 자재인양구 부분 마감 처리 철저
- ▶ 천장 : 먼정리 + 견출 / 바닥 : 액체방수 + 조인트 보강방수





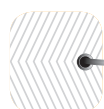
조적공사

- ▶ 조적쌓기 시 줄눈 및 상단 틈 밀실 충진(작업자 교육 필요)



조적쌓기 인방

- ▶ 조적쌓기 인방재를 받쳐주는 철제 브래킷 고정 미흡
- ▶ 인방재는 조적 상부에서 물려쌓기 하는 것이 구조적으로 유리



블록쌓기

- ▶ 블록쌓기 마구리 부분에는 '마구리 블록' 적용 권장

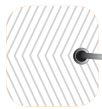




면처리부분



- ▶ 슬래브(수평 부재)와 벽체 및 보(수직부재) 등이 만나는 부분에 거푸집 해체 후 콘크리트 면처리 철저



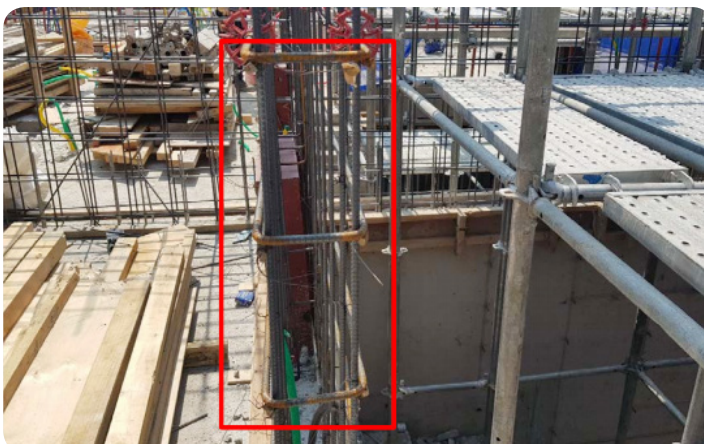
콘크리트 다짐



- ▶ 벽체 진동다짐 철저히 재료분리 및 곰보 현상 방지



철근시공

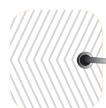


- ▶ U-bar 수평 유지되도록 시공



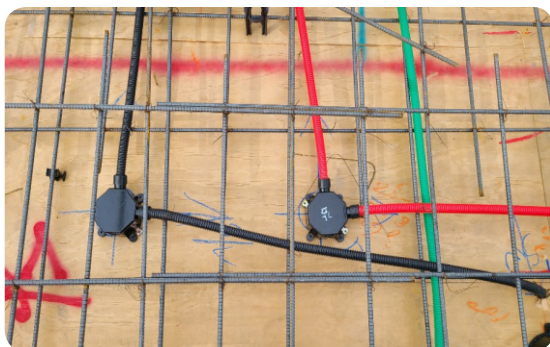
슬래브 상부근 정착

- ▶ 상부 철근이 외부 벽체 피복 위치까지 정착 시공



슬래브 철근

- ▶ 슬래브 철근과 전기박스와의 이격하여 시공



동바리 시공

- ▶ 슬래브 지지 동바리 형성 시 상하부 동일 위치 및 수직도 등의 정밀 시공을 통해 슬래브 균열 방지 필요



슬래브 거푸집

- ▶ 슬래브 거푸집은 설계기준강도 발현 시까지 존치 및 동바리 해체 후 지주 바꾸기 작업 지양



벽돌쌓기

- ▶ 0.5B 벽돌쌓기 시 통줄눈이 발생되지 않도록 들어쌓기 또는 막힌줄쌓기 시공



공사 단계의 구조안전 확인

- ▶ 공사 단계의 구조안전 확인(구조계산서와 구조도면의 일치 여부 확인)

[법적 근거] 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙

제59조(공사 단계의 구조안전 확인)

- 공사감리자는 건축물의 착공신고 또는 실제 착공일 전까지 구조부재와 관련된 상세 시공도면이 적정하게 작성되었는지와 구조계산서 및 구조설계도서에 적합하게 작성되었는지에 대하여 검토하여 확인하여야 한다.

비구조요소의 내진설계 확인

- ▶ 비구조 요소의 내진설계 확인

[법적 근거] 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙

제58조(구조안전 확인서 제출) [국토 교통부령 제555호, 2018. 11. 9]

- 지진 발생 시, 전도 및 탈락, 추락으로 인하여 건물 내·외부의 인명에 피해를 줄 수 있는 비구조 요소는 반드시 내진설계에 의하여 안전성을 보장하여야 한다.
- 적용 대상
 - ① 소화배관과 스프링클러시스템 등 지진 후에도 반드시 기능하여야 하는 비구조요소
 - ② 피난경로상의 계단, 캐노피, 비상유도등, 중량 칸막이벽 등 손상 시 피난 경로 확보에 지장을 주는 비구조 요소
 - ③ 파라펫, 건물외부의 치장 벽돌 및 외부치장 마감석재 벽체

■ 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 [별지 제1호서식] <개정 2018. 11. 9.>

구조안전 및 내진설계 확인서(6층 이상의 건축물)

1) 공사명					비고
2) 대지위치	/ 지역계수				
3) 용도					
4) 중요도					
5) 규모	연면적	m ²	층수 (높이)	/ (m)	
6) 사용설계기준					
7) 구조계획	구조시스템에 대한 공통분류 체계 마련				
8) 지반 및 기초	지반분류		지하수위		
	기초 형식				
	지내력 기초	설계지내력 $f_e = t/m^2$	파일기초	적용파일직경 $f_p = \text{ton}$	
9) 풍하중 개요	기본풍속	$V_0 = (m/sec)$	노풍도	A, B, C, D	
		G_f	중요도계수	$I_w =$	
10) 풍하중 해석결과	X 방향		Y 방향		
	최고층 변위		$\delta x\text{-max}$		$\delta y\text{-max}$
	최대층간변위		$\Delta x\text{-max}$		$\Delta y\text{-max}$
11) 내진설계 개요	「건축물의 구조기준에 관한 규칙」 및 「건축구조기준」에 따른 지진하중 산정 시 필요사항				
	해석법	내진설계범주(A,B,C,D)			
		등가정적해석법, 동적해석법			
	중요도계수	$I_E =$	건물유효중량	$W =$	
12) 기본 지진 저항시스템	X 방향		Y 방향		구조시스템에 대한 공통분류 체계 마련
	횡력저항시스템				
	반응수정계수	$R_x =$	$R_y =$		
	초과강도계수	$\Omega_{ox} =$	$\Omega_{oy} =$		
	변위증폭계수	$C_{dx} =$	$C_{dy} =$		
	허용층간변위		$\Delta ax = (0.010 \text{ hs}, 0.015 \text{ hs}, 0.020 \text{ hs})$		
13) 내진설계 주요결과	X 방향		Y 방향		
	지진응답계수	$CS_x =$	$CS_y =$		
	밀면전단력	$VS_x =$	$VS_y =$		
	근사고유주기	$T_{ax} =$	$T_{ay} =$		
	최대층간변위		$\Delta y\text{-max}$		
14) 고유치 해석 (동적해석 시)	진동주기		질량참여율		
	1st모드	Sec			%
	2nd모드	Sec			%
	3rd모드	Sec			%
15) 구조요소 내진설계 검토사항	특별지진하중 적용 여부	피로티	유, 무		
		면외어긋남	유, 무		
		횡력저항 수직요소의 불연속	유, 무		
	수직시스템 불연속			유, 무	
16) 비구조요소	건축비구조요소				공사단계에서 확인이 필요한 비구조요소 기재
	기계 · 전기 비구조요소				
17) 특이사항					

「건축법」 제48조 및 같은 법 시행령 제32조에 따라 대상 건축물의 구조안전 및 내진설계 확인서를 제출합니다.

년 월 일

작성자 : 건축구조기술사

설계자 : 건축사

주 소 :

주 소 :

연락처 :

연락처 :

③ 주요 지적사례



누름콘크리트 - 커팅부분 코킹



- 옥상 누름콘크리트 커팅 부분 코킹 처리 미흡



- 옥상 누름콘크리트 커팅 부분 코킹 처리



기둥 재료분리



- 기둥 하부 재료분리로 인한 단면 손실부는 기둥과 동일한 강도의 무수축모르타르로 보강 바람



- 벽체 하부 재료분리 부위 폴리머몰탈(보수 승인 제품)을 사용하여 보수 완료



조적공사 - 욕실 배관 매입부분



- 조적 벽체 내 배관 매입부분 사춤 부족



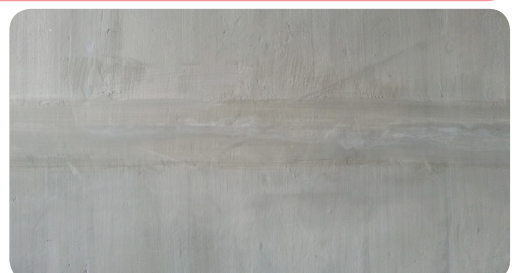
- 조적 벽체 내 배관 매입부분 밀실 사춤



층간조인트 - 계단실 누수 및 백화



- 조인트 누수로 인한 백화 제거 필요



- 조인트 부분 방수시공 및 백화 제거

보 철근, 배근 - 철근간격 유지



- 주동 인방보 배근 시 배근 간격 미흡



- 배근을 스테럽 좌우로 간격 유지

슬래브 상부근 정착 - 외벽 피복위치까지 연장하여 정착



- 필로티 웅벽 철근 조립구간의 철근 전동방지를 위해 버팀대 설치



- 버팀대 설치 완료

슬래브 상부근 정착 - 외벽 피복위치까지 연장하여 정착



- 슬래브 상부근의 외벽 피복 위치까지 도달 못함

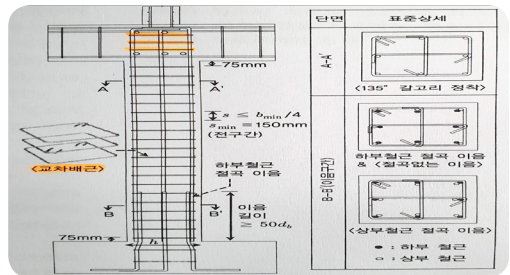


- 슬래브 상부근은 외부 벽체 피복 위치까지 연장하여 정착 완료

내진갈고리 시공 - 형상과 배근 방법 관련 품질관리



- 수직적으로 동일한 위치에 갈고리 위치하며, 90°와 135° 갈고리 혼용하였음



- 수직적 교차배근으로 내진 갈고리 위치시키며, 양단 모두 최소 135° 갈고리 사용해야 함

철근 시공 - 철근, 배근



-기둥에서 둔각으로 만나는 두 거더의 상부 철근은 갈고리 정착 시공 오류



-두 거더의 상부 철근은 이음 철근으로 시공

철근 시공 - 철근 간격



-전기박스로 인해 수직 철근 간격 상이함



-수직 철근 간격 유지

콘크리트 타설 - 콘크리트 타설 전 슬리브 매립



-콘크리트 타설 전 매립 슬리브 고정 후 후속 공정 진행

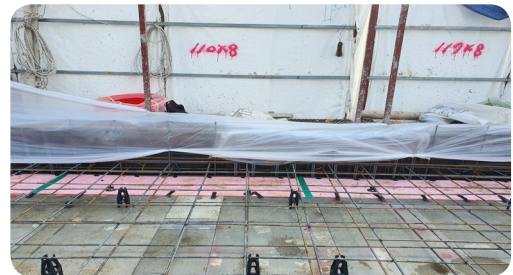


-기배근된 철근에 대해 적절한 보양 통해 철근 부착 성능 확보 필요

기배근된 철근의 보양 - 콘크리트 타설 시 기배근 된 철근에 대한 보양 품질관리



-콘크리트 찌꺼기 부착으로 인하여 철근의 부착 성능 저하 및 품질 저하



-기배근된 철근에 대해 적절한 보양 통해 철근 부착 성능 확보 필요

타워 크레인 위치 - 타워 크레인 적용부위에 품질관리



- 타워크레인 주변부 유지관리 미흡



- 적절한 위치 선정 및 유지관리 처리

Top Light - 안전시설



- 지하주차장 자연채광 도입 부분 안전시설 미흡



- 지하주차장 자연채광 도입 부분 하부 안전 시설 (추락 방지 그물망) 설치

균열 - 구조벽체 균열 부위



- 지하주차장 천장 슬래브 균열



- 슬래브 균열 부위 보수

누수 - 지하주차장 배관 관통 부위



- 지하주차장 배관 관통 부위 누수 발생



- 지하주차장 배관 주변 방수 및 보완시공

④ 우수사례

옥상 신축 줄눈



- 옥상 신축 줄눈 코킹 상태 양호

갯폼 판별 넘버링



- 갯폼 판별 넘버링을 통한 안전관리 우수

기둥 바닥 보강



- 지하주차장 바닥 기둥 주위 균열 방지용 철근 보강

이질재 벽체



- 벽체 이질재(블록+콘크리트기둥) 연결 부분에 신축 줄눈 및 실리콘 시공

이질재



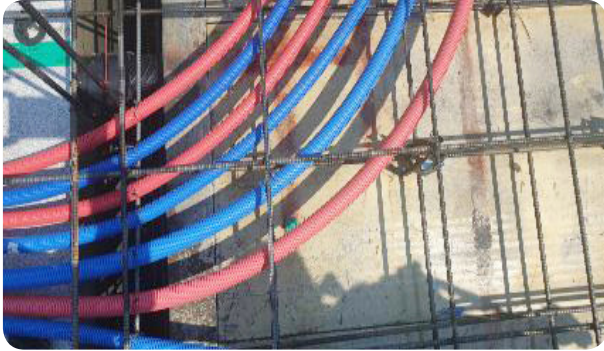
- 지하주차장 콘크리트와 블록 연결 부분 이질재 조인트 시공으로 균열 예방

단열재 보강



- 외벽에 면한 골조 벽체와 조적 벽체 사이 결로 방지를 위한 단열재 보강

피복두께 확보



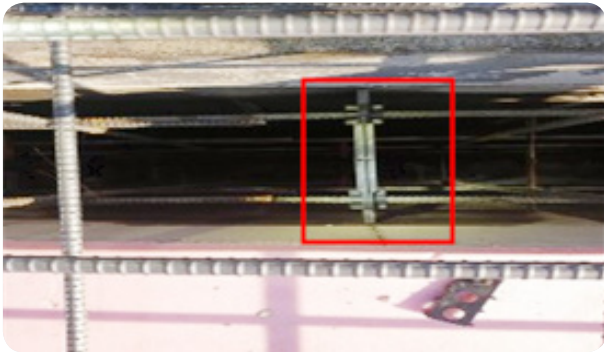
- 슬래브 내부에 매립되는 배관이 상, 하부 철근 사이에 있고 배관과 배관의 사이도 콘크리트가 채워질 수 있도록 최소 간격을 확보함(벽체 두께, 피복두께 확보)

철근 보양



- 콘크리트 타설 시 수직재 철근에 콘크리트 찌꺼기가 묻지 않도록 랩으로 보양함

고정형 스페이서



- 벽체 수평 철근에 고정형 스페이서를 설치하여 콘크리트 타설 시 철근 정위치 유지로 피복두께 확보

잭서포트



- 지하주차장 상부 흩도메우기시 중차량 이동을 고려하여 잭서포트 존치시켜 표면 균열 방지

인방 설치



- 경량 철골 인방 설치 우수

지하주차장 데크



- 지하주차장 슬래브 데크 자재는 유지관리가 용이한 탈형데크 적용

지하구조물



- 전력 인입용 맨홀을 지하주차장 구조물과 일체형으로 설치하여 지반침하 등에 따른 하자 발생에 대비함

타워크레인



- 타워크레인 위치 선정 양호(보와 보 사이에 위치)

주요 구조부 밀실 코킹



- 지하주차장 PC 기둥(COLUMN), PC 보(GIRDER, BEAM)
등이 만나는 부분 밀실 코킹 처리 시공

하이브리드 PC 공법



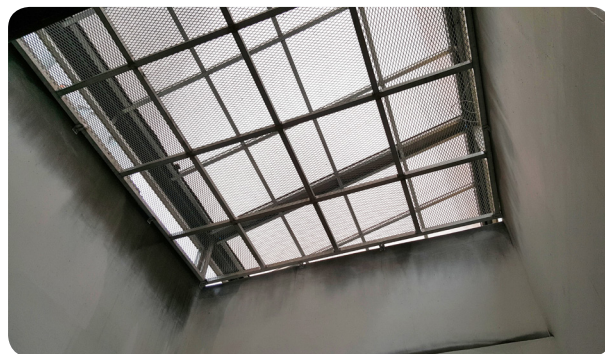
- 지하주차장 Hybrid PC 보 신기술 적용

도면 표기



- 철근 강도 구분하여 표시(실제 사용콘크리트와 철근만 도면에 표기하여 혼선을 줄이고 도면 및 구조계산서에 일관성 유지)

추락방지시설



- 지하주차장 채광창 하부 추락방지시설(메쉬형 그물망 등) 설치

재사용 철근 방지



- 변형 또는 오염된 철근의 사용 금지(타 용도로 사용되어 변형되거나 진흙 등이 묻어 표면이 오염된 철근은 부착력 저감)

3) 건설안전분야



① 키워드로 보는 주요 지적사항

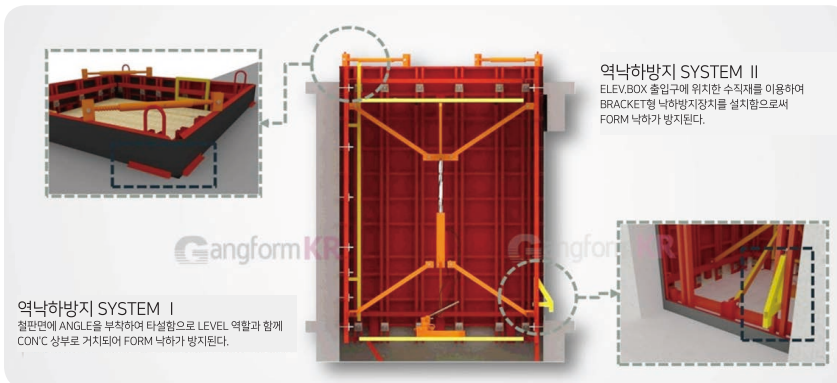
작업자 안전	
안전시설	가설통로는 안전하고 견고한 구조로 설치 및 주변 정리 정돈, 조도 확보
	외부 비계 침하방지 깔판설치 및 전도방지 벽 지지대 설치 간격 유지
	작업발판은 폭 40cm 이상으로 양단 견고하게 고정
	낙하물 방지망은 높이 10m 이내 마다 내민 길이 2m 이상으로 설치
	이동식 틀비계 전도방지 아웃트리거, 작업발판, 안전난간 설치
밀폐공간	작업자 출입구 상부에 방호선반 설치
	작업 전 밀폐공간 작업 프로그램 수립 및 관계자 특별 교육
	작업 전 산소 농도 및 유해가스 측정, 출입 작업허가서 작성, 외부 감시인 배치
화기작업	작업 전 사전 작업허가서 작성 및 승인 절차
	화기 작업 주변 인화성, 발화성 물질 제거 및 방호조치, 화재감시자 배치
보호구	불티 확산 방지막 및 방화포 설치, 소화기 등 소화 설비 준비
	작업 전 개인보호구 지급 및 착용 철저, 특히 고소작업자 안전대 착용 철저
안전장비	
건설장비	타워크레인 설치, 해체·인상 작업 시 작업순서 준수, 작업지휘자 배치
	이동식 크레인, 고소작업대(차량형) 아웃트리거 수평으로 설치, 신호수 배치
	고소작업대(테이블형) 작업 시 과상승 방지장치 및 이동구간 정리 정돈
	지게차 작업 시 장비 유도자 배치, 통로 주변 정리 정돈
	호이스트 설치, 해체·인상 작업 시 작업순서 준수, 작업지휘자 배치
	굴삭기 및 건설 이동장비 작업 시 장비 유도자 배치
	곤돌라 설치 및 작업 시 고정점 철저, 보조 로프 착용 후 탑승 작업
	용접기 및 고속커팅기, 산소절단기 사용 전 안전조치(감전, 화재 등)
추락방지	높이 2m 이상 작업 시 작업발판, 안전난간 등 추락방지 조치
	바닥 개구부 및 벽체 개구부 추락, 낙하물 예방 조치, 위험 표지판 설치

추락방지	높이 10m 이상 구조물 내·외부 낙하물 방지망, 추락방지망 설치
	달비계 작업 시 보조 로프 착용, 로프 고정점 확인, 관계자 외 출입통제
	철골 작업 시 승강 설비, 견고한 수평 구명줄 설치 및 안전대 착용
붕괴방지	동바리 높이 3.5m 이상 시 수평연결대 양방향 전용 철물 고정 설치
	시스템 동바리 4m 이상 시 수평연결대 설치, 유헤드 중심부 멍에 설치
해빙기 및 우기 대비 안전점검	
해빙기	동바리, 비계 하부 지반침하 상태
	굴착사면 상부 지반 토사유실, 낙석 및 붕괴 예방 점검
	주변 도로 및 가설도로 지반상태 점검
	흙막이 배면 침하 및 가시설 기울기 점검
	흙막이 상부 및 굴착면 상부 자재적재 여부 점검
	주변 매설물 상태(가스관, 상하수도 등) 정기점검 실시 사항
혹서기	작업장 휴게공간(그늘막, 음료 보관실 등) 설치
	폭염 주의보, 경보 발령 시 작업자 안전준수 사항
	작업 시 2인 1조로 작업자 구성 사항
장마철	태풍 대비 가설울타리, 외부 비계 고정상태 확인
	건물 상부층 자재 및 시설물 고정상태 점검
	굴착사면 상부 배수로 정비 및 굴착면 보호덮개 설치 상태
	굴착면 배수로 및 집수정 정비 상태
	밀폐공간 출입 전 산소 농도 측정 및 환기 조치
	수방대책 수립 및 장비 비치 사항
	가설 전기 및 수중펌프 감전 예방 조치 사항
동절기	작업발판 및 작업자 통로 결빙 상태 점검
	콘크리트 양생 시 질식, 화재 예방 조치
	콘크리트 양생 연료(갈탄, 유류, 알콜 등) 보관 장소 안전 조치
	작업장 내 난방용 기기 사용 현황 파악 및 관리 상태
	낙하물 방지망 및 방호선반위 적설 제거 조치
	작업자 건강보호 안전조치 상태
	강풍 대비 상부 자재 및 시설물 고정상태 점검
	위험구간 경고 표지판 설치 상태

② 설계 및 시공단계 고려사항



- ▶ 외부 비계 계획 설계단계에서 강관비계 보다 시스템 비계로 결정하여 비계 안정성 확보에 적극 노력 권장



- ▶ 승강로 내부 작업발판은 대부분 철근 위에 합판을 깔고 작업 하나 갭폼 일체형 유압식 발판을 계획 설계단계에서 반영하여 승강로 피트 내부 작업의 안전 확보 권장



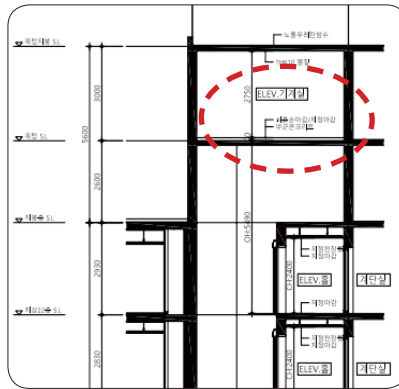
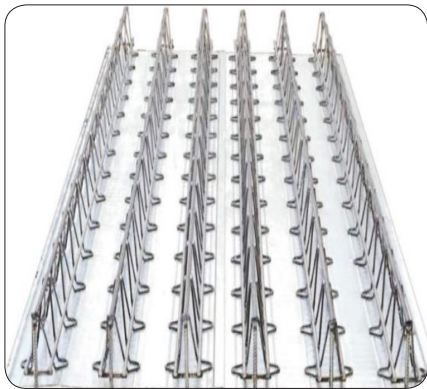
- ▶ 지하주차장과 기계실 높이 차이로 장비 반입 구로 추락, 전도 우려되어 계획 설계 시 반입 구 위치 계획 조정 또는 안전구조물 설치 검토



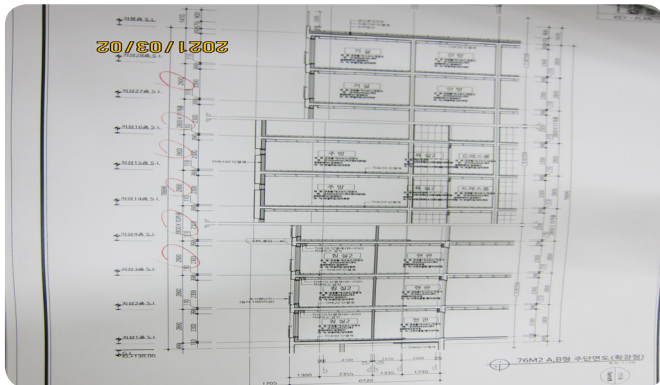
- ▶ 지하주차장 비상벨 설치 기둥의 상부 4면에 비상벨 위치 표지판 설치하여 사방에서 확인 가능하도록 권장



- ▶ 옥상 및 옥탑 지붕 이동 시 사용하는 해치 출입구는 상부 방향 오픈 방식에서 슬라이드 방식으로 계획 설계 검토 권장



- ▶ 승강로 상부 기계실 바닥 제거식 합판 거푸집에서 구조용 데크 슬래브로 계획 설계하여 슬래브 거푸집 설치·제거 시 안전 확보 검토 권장



- ▶ 실내 천장 마감 높이 2,300mm 확보를 위해 설계 시 2,850mm 이상 계획 권장



- ▶ 단지 정문으로 비상차량 통과를 위해 높이 4,500mm 이상 확보 권장



- ▶ 계단실 안전난간의 단부에 PE주름관을 이용한 단부 연결 설치로 미관 및 안전 향상



- ▶ 지하실 비상 출입구 표시장치가 바닥에 스크린으로 표시되어 대피로 확인이 유리하고 피난 시 일정 조도 확보도 가능함



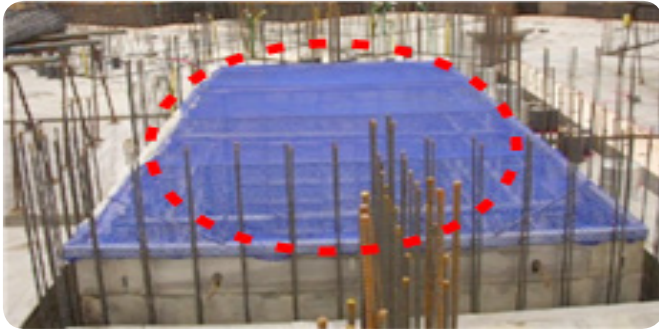
- ▶ 작업발판 이동통로 구간에 안전난간 설치 시 안전통로 확보하여 난간 설치 필요



- ▶ 시스템 비계 설치 작업 시 벽 지지대 동시에 설치하고 작업순서 준수 필요함



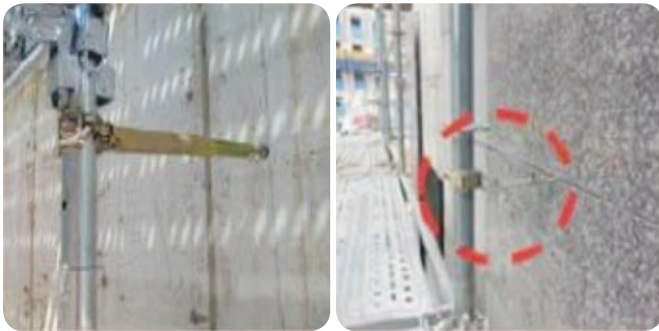
- ▶ 출입구 방호선반 지붕 위 낙하물 튕김 방지턱을 60cm 이상 높이로 설치 및 안전 표지판 설치 필요



- ▶ 슬래브 작업 시 승강로 피트 상부에 안전방망틀 설치하여 추락, 전도 사고 예방



- ▶ 갯폼 인양 고리에 안전장치(인양 안전시스템) 도입하여 갯폼 해체 시 추락, 낙하 사고 예방



- ▶ 비계벽 지지대 석재 마감 시 줄눈용 지지대 설치 하여 마감 중 지지대 제거 방지 효과



- ▶ 거실, 천장 콘크리트 붕괴 등 인명사고 발생 우려로 시공 철저



- ▶ 지하층 미세먼지 방지 대책 등 환기설비 마련

③ 주요 지적사례

사면정비 - 안전펜스 등



- 사면 배면에 안전사고 예방을 위해 안전펜스 등 설치 필요



- 사면 천막이 설치 완료

옥탑 - 사다리 등받이



- 옥탑 사다리 등받이 간살 추가 설치 필요



- 사다리 등받이 추가 설치 완료

갯폼 - 보호망



- 갯폼 수직보호망 설치 필요



- 수직보호망 설치 완료

갯폼 - 통행로 발판



- 갯폼 외부 통행로 코너 발판 발 빠짐 우려



- 안전 덮개 설치 완료

작업통로 - 안전통로 확보



- 철근 위 근로자 안전통로 미확보



- 안전통로 확보 완료

계단실 - 안전난간



- 갯폼 최상단 발판에서 계단실 내측으로 추락 위험 방지를 위해 안전난간 설치



- 추락방지용 안전난간 설치 완료

계단실 - 작업발판



- 알폼과 각 파이프로 만든 임시 작업발판 철거 후 안전 발판 설치 필요



- 안전발판 설치 완료

지하주차장 - 피난방향 표시



- 비상시 피난구 그림 방향이 반대로 설치되지 않도록 유의



- 피난구 방향으로 그림 변경하여 부착

지하주차장 - 전선관리



- 지하주차장 T/C 주변 전기안전사고 예방을 위해 전선 정리 및 바닥과 이격 설치



- 전선 정리 및 상부에 거치 완료

지하주차장 - 안전펜스 관리



- 지하주차장 T/C 안전펜스에 시건장치 및 관리 책임자 등 명판 부착



- 시건장치 및 관리 책임자 등 명판 부착 완료

지하주차장 - 안전표지판 설치



- 장비 등 충돌사고 예방을 위해 안전 표지판 설치



- 장비 이동통로 등에 안전 표지판 설치

지하주차장 - 분전반



- 분전반 시건장치 설치 필요

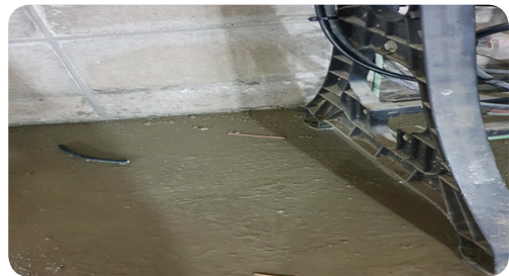


- 분전반 시건장치 설치 완료

지하주차장 - 전기배관



- 가설 전기배관 감전 위험 예방을 위해 바닥에서 이격조치 필요



- 전기배관 바닥에서 이격조치 완료

지하주차장 - 작업자 통로



- 주차장 주출입구 작업자 보행통로용 표지판 설치



- 보행통로용 표지판 및 표식 설치 완료

지하주차장 - 시스템동바리



- 시스템 동바리 좌굴 예방을 위해 핀 체결 보완 필요



- 핀 체결 보완 완료



기계실 - 집수정



- 기계실 집수정으로 추락방지를 위해 안전난간대 설치 및 주의 표식 부착 필요



- 난간대 설치 및 주의 표식 부착 완료



출입구 - 안전발판



- 작업자 안전사고 예방을 위해 안전발판 사용



- 계단 교체 완료



출입구 - 방호선반



- 작업자 출입통로 상부에 방호선반 설치 필요



- 출입구 방호선반 설치 완료



승강기 입구 - 추락방지 장치



- 승강기 입구에 근로자 추락방지 안전장치 설치



- 추락방지시설 설치 완료

LPG저장소 - 안전시설 설치



- 가설 식당 옆 LPG 저장소 출입제한 시설 설치



- LPG 저장소 주변 펜스 설치 완료

유류저장소 - 차광막 설치



- 유류저장소 복사열 차단 장치 설치



- 유류저장소 상부 차광막 설치

위험물저장소 - 소화기 설치



- 위험물 저장소 내 확산식 소화기 설치 필요



- 확산식 소화기 설치 완료

수신호 배치 - 차량 및 장비 유도자



- 공사차량 및 장비 유도자 배치 및 충돌 방지 조치 필요



- 차량 유도자 배치 및 충돌 방지 스토퍼 설치

통행로 - 통행로 구분



- 공사차량과 작업자 통행로 구분 필요



- 작업자 이동 통행로 설치

휴게공간 - 근로자 휴게실



- 근로자 쉼터 및 휴식공간 필요



- 휴게실 설치 완료

근로자 휴게실 - 소화기 비치



- 근로자 휴게실 주변 소화기 비치 필요



- 소화기 비치 완료

펌프카 - 타설작업



- 콘크리트 펌프카 전도 방지를 위해 아웃 트리거 확장 등을 고려하여 위치 선정



- 펌프카 아웃 트리거 최대 확장 상태 장비 세팅 후 타설 진행

타워크레인 - 방호선반

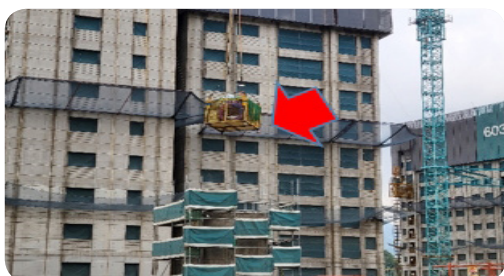


- 타워크레인 방호선반 미설치



- 방호선반 설치 완료

타워크레인 - 유도 로프



- 타워크레인 자재 인양함 유도 로프 미사용



- 인양함 양중 시 유도 로프 체결 사용

보조크레인 - 전도 방지



- 보조크레인 주변 연약지반 전도 방지를 위해 복공 판 설치 필요



- 보조크레인 주변 복공판 설치 완료

가설계단 - 보호캡 설치



- 가설 계단 난간 손잡이 단부에 보호캡 설치 필요



- 손잡이 단부에 보호캡 설치 완료

비계설치 - 시스템비계



- 시스템비계 하부 잭베이스의 편심이 발생되지 않도록 조치



- 시스템비계 하부 잭베이스 보완 완료

안전교육 - 비상상황 발생 대처



- 화재 및 붕괴 등 비상상황 발생 시 초동대응체계 및 비상 연락망 비치 필요



- 비상시 초동대응 체계에 대한 안전교육 실시

소화기 - 소화기 비치



- 소화기 위치 표식 부착 필요



- 소화기 표식 부착 완료

작업발판 - 작업발판 설치



- 작업발판 단부 안전조치 필요



- 발판 단부 발끝 막이 설치 및 벌어짐 방지 조치 완료

작업자 보호장비 - 안전화



- 각재 못 등으로 인한 사고예방을 위해 용도에 맞는 안전화 착용



- 작업자 작업용 안전화 착용

작업자 보호장비 - 안전모



- 작업자 안전모 턱끈 착용 필요



- 작업자 안전모 턱끈 착용 조치

우기 대비 - 사면 정비



- 토사유실 방지를 위해 사면 천막이 조치 필요



- 사면 천막이 설치 완료

우기 대비 - 배수로 정비

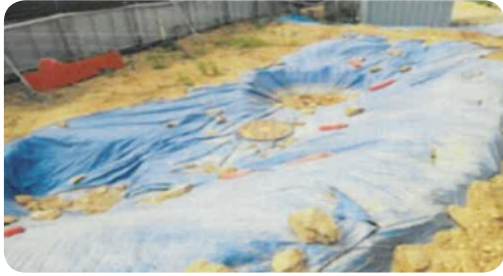


- 작업장 주변 가배수로 설치 필요



- 배수로 정비 및 자재 정리 완료

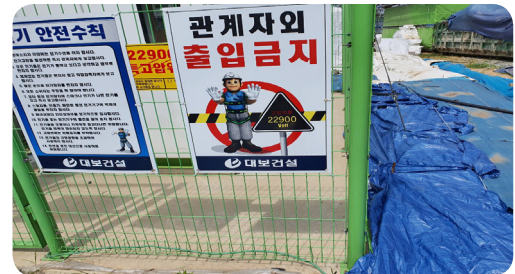
우기 대비 - 침사지 관리



- 우기대비 단지 주변 침사지 설치 및 관리 필요

- 침사지 및 주변 안전 난간대 설치 완료

우기 대비 - 침수예방



- 우기 대비 임시전력 수전설비 주변 배수로 확보

- 천막보양 및 배수로 정비 완료

우기 대비 - 보양재 설치



- 우기 대비 흙막이 배면 흙채움 및 보양 조치 필요

- 흙채움 및 비닐 보양 완료

④ 우수사례

차폐막 설치



- 승강기 입구 차폐막 중간 투시구 설치

승강기 피트 고정 철근 적용



- 승강기 피트 개구부 작업 발판용 고정 철근 HD13mm 적용

작업장 안전통로



- 안전통로 및 정전대비 비상 전력시설 1.5V 비상등 설치



작업장 안전통로



- 현장 주출입구 근로자 안전통로 표시



근로자 관리시스템



- 출입구 근로자 및 방문자 관리 시스템

작업자 비상용품



- 사고예방을 위해 비상용품 비치

혹서기 대비 지침수립

인생100

A Quality & Safety Assurance of Construction Sites

혹서기 근로자 지침 수립 [6월~9월] 2020 기상청

혹서기 및 폭염특보 기준

구 분	내 용	비 고
폭염주의보	일 최고기온 33°C 2일 이상 지속 또는 예상	급격한 체감온도상승 또는 폭염장기화 등
폭염경보	일 최고기온 35°C 2일 이상 지속 또는 예상	중대한 피해발생이 예상 될 때

혹서기 대책

구 분	혹 서 기	폭염주의보	폭염경보	비 고
수분	섭취 권장	100ml/30분	150ml/30분	30분 간격 규칙적 섭취
식염정	2정/일	2정/일	2정/일	작업투입 전 섭취 (오전/오후)
복용시일/휴게일		상시 운영		
휴식	60분 근로, 10분 휴식	40분 근로, 10분 휴식	40분 근로, 10분 휴식	-
작업금지	-	-	35°C 초과시 30분 작업대기	육외 직사광선 노출근로자

46

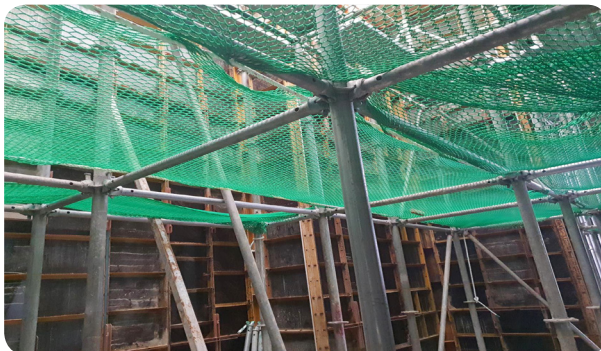
- 혹서기 대비 근로자 안전관리 기준 수립

장마 대비



- 여름철 집중호우 침수 대비 장비 및 자재 준비

가설 안전망



- 가설 안전망 설치 및 추락방지 안전조치 우수

타워크레인



- 타워크레인 용접 부위 비파괴검사 자체 실시

H빔 관리번호



- 토공사 흙막이 시설물 관리번호 표기

방범용 CCTV



- 근로자 위험요인 방지를 위해 CCTV 설치

소화장비함



- 소화장비 별도로 보관함에 정비

임시소방시설 설치



- 피난유도선, 확성기, 수동 소화장치 등 임시 소방 시설 설치 우수

추락방지 설치



- 승강기 내부 추락방지용 작업발판 설치

이동용 가설 계단



- 가설 계단 기성품 사용

낙하물 방지망



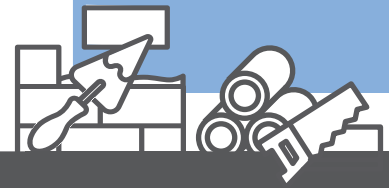
- 낙하물 방지망 연결부 이중 설치

안전대 로프



- 건축물 내부 외벽 작업을 위해 안전대 걸이용 로프 설치

4) 토목분야



① 키워드로 보는 주요 지적사항

토목	
맨홀 및 관로	맨홀 내부 접속 배관 돌출부 없이 절단하고 배관 주변 내·외부 밀실 충전
	맨홀 내 PE 사다리 간격 및 인버터 시공 철저
	우·오수 맨홀 높이 조절 시 콘크리트로 15cm 이하로 시공 요망(조적으로 인상 작업 지양)
	보행구간에 설치된 집수정 커버는 디자인 폐쇄형 스틸그레이팅 시공(여성 보행자 힐 끼임 방지)
	집수정 내부 이중 거름망 설치
포장 및 경계석	주민공동시설, 근린생활시설, 각동 주출입구 주변 선홈통은 집수정과 직접 연결 처리
	단지 내 포장은 우수의 고임이 없도록 2% 이상 구배 확보 시공
	블록 포장의 끝부분은 작은 조각 블록이 발생하지 않도록 시공폭 유지
	포장 구간 내 맨홀 집수정은 평탄하게 마감되도록 조정
	급경사 구간은 미끄럼 방지시설 설치(조면 처리)
	보행동선 구간 내 경계석은 단차가 발생하지 않도록 레벨 조정
	경계석 모서리 부분은 면 갈기 실시
옹벽	곡선구간 경계석은 곡면 경계석 시공으로 Round 선형을 확보 요망
	옹벽 Joint(E/J, C/J등) 시공 시 우레탄 코킹 철저(설계도서 준수)
	옹벽 배수공은 마감 석재 부분에도 배수 파이프 연결하여 노출 시공
	옹벽 상부 배수로 설치(산마루 측구 등)
	옹벽면 타이핀 등 잡철 제거 철저(사전 시공 Shop 검토 철저)
배수	옹벽 상단부에는 추락방지를 위한 안전난간 견고하게 설치(필요구간)
	램프 상·하단 및 계단 상부 우수용 횡단 트렌치 시공
	주민공동시설 출입구 및 필로티 입구 부분 우수 역류방지를 위한 레벨 높임과 트렌치 시공
	단지 내 배수 트렌치 스틸그레이팅은 디자인 압연강판으로 변경 시공(보행구간)
	원형 수로관 곡선 연결부의 틈 부위 밀실 사춤
	배수로의 적정 구배 확보

배수	급경사 구간 표면 배수 처리 및 미끄럼 사고를 고려한 시공
	영구 배수 시스템은 우기·건기 토출량 확인 및 관리 필요
	조경 토사 등을 성토 시에는 사전에 충분한 시간을 확보, 자연 다짐이 될 수 있도록 시공
토공	성토 시 전석 및 건축폐기물 등은 제거 관리 철저
	성토 부분의 불량토사(빨, 오염 토사)는 양질토사로 치환
	성토시 구조물 외벽 보호재(스티로폼 등) 손상 방지
안전 및 기타	되메우기 및 성토 시에는 시방서 기준에 적합토록 관리
	환기구 주변 등 침하로 기초 부분이 노출되지 않도록 다짐 및 마감시공
	단지 외곽 경사면에 설치한 산벽 및 비탈면 상부는 안전을 고려 산마루 측구 보완 시공
	단지 외곽이 주변 산림지역과 인접한 경우 전반적인 우수계획 별도 수립
	보차도 동선 구간에 집수정, 빗물받이, 맨홀 등 도로 시설물이 상호 간섭되지 않도록 사전 계획 시공
	보행로 내 집수정 덮개는 Opening을 최소화하여 시공
	단지 주출입구 등 도로를 횡단하는 보행동선은 안전을 위해 볼라드 설치
	보행자 이동 동선에 설치되는 경계석은 단차 최소화하고 Round 선형 확보
	단지 내 모든 경사로는 미끄럼 방지시설 및 난간 등 안전시설 보완 계획
	계단 설치 부분은 유모차 등 통행을 위한 경사로 설치 검토(특히 보육 시설 부분)
	현장 자재관리는 각 재료별 구분하여 관리하고 적정 장소 보관 및 재고관리, 우기 대비 지상층 수방대책 강구, 현장 자재 제작 및 현장 야적 계획 수립
	단지 내 경사 비상차로 과속방지턱 설치, 정문 앞, 상가 입구 부분 등 과속 우려 부분에 과속방지턱 시공
	단지 광폭 계단은 설계도서에 근거하여 단차가 일정하게 되도록 계획하고, 보행자 편의를 고려하여 핸드레일 설치

② 설계 및 시공단계 고려사항



설계도서 사전 검토

- ▶ 각 시설물의 재질, 위치 등 충분한 검토로 부조화 개선 필요



- ▶ 오·우수 맨홀 커버는 보도블록의 줄눈, 패턴, 방향을 고려하여 설계 및 시공 필요

변경 전



변경 후



- ▶ 타공정과와의 마감 계획 사전협의 불충분한 사례

1-1-1. 전기, 토목, 조경분야



1-1-2. 건축, 토목, 조경분야



▶ 타공정과와 마감 계획 사전협의 불충분한 사례

1-1-3. 건축, 조경분야



1-1-4. 건축, 토목, 조경분야



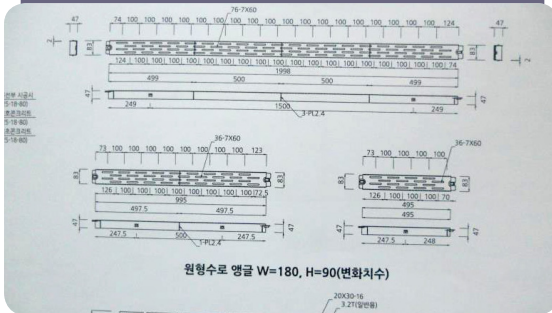
▶ 설계도서 사전 검토 미흡

1-2. 경사면(경사도) 계획 미흡 사례

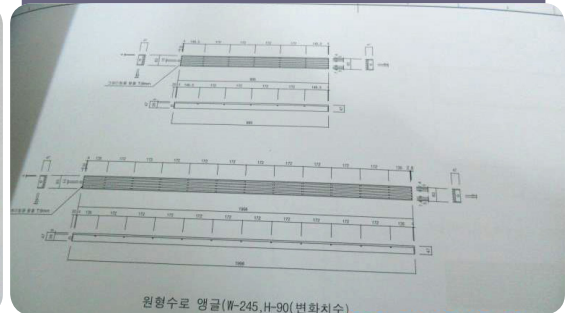


▶ 설계도서의 재료 물성 검토 미흡

1-3-1. 원형수로형 그레이팅(편치형) - 시공 중 하자 과다



1-3-2. 원형수로형 그레이팅(평철형) - 내구성 및 기능성 향상



▶ 단지 전체에 대한 시공 상세 계획(구조물 위치 및 높이 레벨) 사전 검토 필요

1-4-1. 조경 경사면과 맨홀높이 불부합 사례



1-4-2. 개선방안 예시(각종 시설물 좌표 및 레벨 상세)

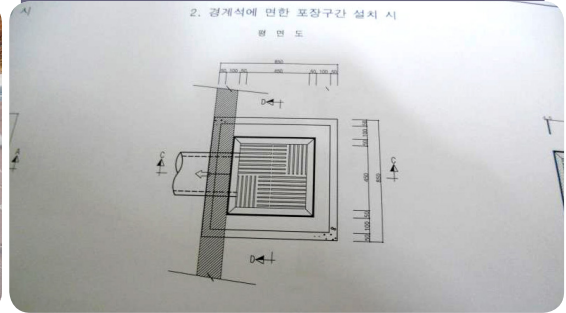


▶ 단지 전체에 대한 시공 상세계획(구조물위치 및 높이 레벨) 사전 검토 필요

1-4-3. 구조물 위치 부적정 사례



1-4-4. 구조물 시공 평면 상세 도면(예시)



▶ 현장 내 적용 재료의 품질 검토 미흡

1-5. 산벽 석재의 크기 및 형상 등의 규격 미흡 사례



1-6. 산벽 상단 우수처리 계획 미흡 사례



③ 주요 지적사례

배수 처리 - 영구 배수 시스템



- 영구 배수 집수정 배수 상태 확인 및 관리 필요



- 수위감지기에 의해 자동 운전 및 방재실에서 상태 감시

옹벽 - 블록 균열



- 보강토 옹벽 블록 균열 발생

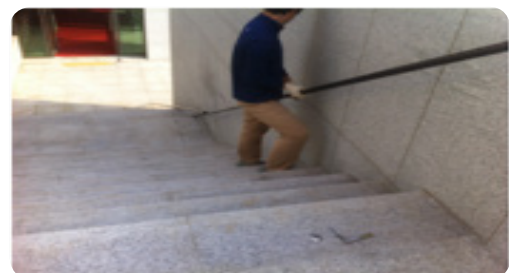


- 옹벽 하부 그라우팅 보강

단지 중앙 광폭 계단 - 핸드레일



- 단지 내 광폭 계단의 핸드레일 미설치



- 보행자 편의를 고려하여 핸드레일 설치

경사로 난간 - 안전난간



- 주차장 램프 상단 난간 높이(1.2m) 기준 미달 안전 사고 우려



- 안전난간 높이(1.2m) 확보

경사로 - 경사로 미끄럼방지



- 단지 내 급경사로 미끄럼방지 대책 검토 필요



- 경사로에 미끄럼방지 시설 보완 완료

과속방지턱 - 경사로



- 단지 내 내리막길 과속 방지 대책 미흡



- 과속방지턱(험프) 설치로 내리막길 과속 방지

블라드 - 형광테이프



- 보행로 블라드 어린이 자전거 충돌 우려



- 블라드 형광 테이프 부착으로 시인성 확보

경사로 횡단 측구 - 횡단 측구 연장



- 횡단 측구 경계석까지 연장 필요



- 경사로 횡단 측구 경계석까지 연장

맨홀 뚜껑 - 녹 제거



- 우수 맨홀(주철) 녹 제거후 방청 도장 바람



- 방청 도장 완료

맨홀 - 녹지 내 맨홀 Level



- 녹지 내 오·수 맨홀 Level 낮음 or 녹지 내 우수맨홀 높음



- 녹지 내 우·오수 맨홀 Level 조정

맨홀 - 접속관로 처리



- 맨홀과 관로 접속 부위 관로 주변 마감 처리 미흡



- 접속 관로 돌출부 제거 및 배관 주변 사춤 철거

맨홀 - 덮개 및 사다리



-우·오수 맨홀 덮개 및 내부 사다리 시공 보완



-맨홀 덮개 사다리 방향과 일치되도록 수정 및 사다리 간격 보완

오수 맨홀 - 부관 설치



-오수 맨홀 부관 설치 필요



-부관 설치 완료

집수정 - 우수 고임



-측구 및 포장구배 불량으로 물고임 발생



-집수정 설치 및 구배 조정하여 배수 유도

측구 - 구배 조정



-L형 측구 물 구배 보완



-측구 구배 조정

포장 - 구배불량



- 단지 내 보도블록 물고임 발생

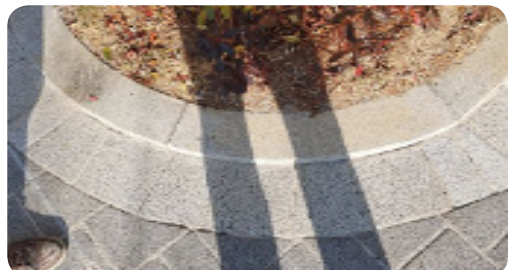


- 보도블록 구배 조정 및 집수정 신설로 물고임 제거

블록 포장 - 틈새 마감



- 블록 포장의 곡선 부위의 틈새 1cm 내로 조정 바람



- 곡선 부위 블록 포장 틈새 마감

경계석 - 단차 제거



- 동 주출입구 단차 발생으로 통행 어려움



- 동 주출입구 보행동선 편의를 고려하여 단차 제거

트렌치 - 우수처리



- 건물 내로 우수 침투 우려



- 건물 경계부에 배수시설(트렌치) 설치



트렌치 - 우수처리



- 단지 내 도로 우수처리 대책 미흡



- 도로 우수처리를 위한 트렌치 시공



동선구간 - 집수정 커버



- 보행자 동선 구간의 스틸그레이팅 집수정 덮개 설치



- 보행구간 집수정 커버는 폐쇄형(힐 끼임 방지)으로 설치

④ 우수사례

포장



- 중앙광장 등 포장부에 원형 수로관 시공으로 경관 및 기능 우수

포장



- 포장(블록), 경계석, 횡단 하수구 등 설치 상태 우수

포장



- 단지 내 아스콘 포장, 보도, 보차도 등 포장상태 및 경계석 시공 상태 우수

포장



- 보도블록 경사면에 미끄럼 방지용 논슬립 블록 시공 상태 양호

포장



- 보차도 포장 경계부위 턱 낮춤 시공 및 포장(블록) 시공 우수

경계석



- 경계석턱을 낮추어 완만하고 자연스러운 단지 분위기 조성

경계석



- 곡선구간 경계석 처리 및 배수시설 설치 우수

경계석



- 자전거 보관소 주변 경계석 낮춤 및 라운딩 처리 우수

경계석



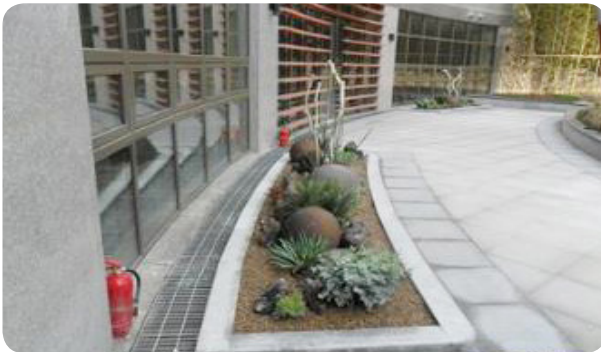
- 코너 부분 경계석 처리 우수

경계석 모서리



- 경계석 모서리 부위 곡면 시공 우수(특히 보행동선 고려)

선근 배수



- 선근 부분 배수 처리 계획 양호

보행로 배수



- 놀이터 인접 보행로 표면 배수 처리 양호

PC 트렌치



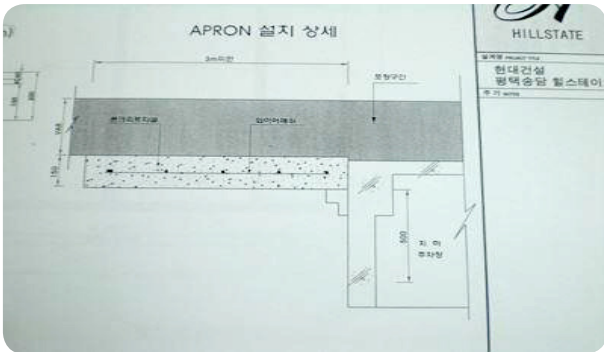
- 배수용 트렌치를 PC로 설치하여 시공성 및 품질 향상

우수 드레인



- 상가, 부대시설의 우수 드레인 매립형으로 설치

침하방지



- 지하주차장 구조물에 접하는 성토구간에 장기적인 침하 방지를 위한 Apron 슬래브 설치 우수

복리시설 경사로



- 복리시설(카페, 도서관 등) 진입 램프 바닥 결빙 예방용 열선 처리

집수정



- 집수정 그레이팅 커버에 고정형 이중거름망 설치 시공 우수

집수정



- 투수블록 인접 집수정의 경계석을 낮게 설치하여 빗물의 배수효과를 높임

옥외 계단



- 자재 구입 시 석재 모서리의 곡면 면접기 제품 선정으로 품질 향상

맨홀



- 인공지반 배수 점검 맨홀 설치 및 커버는 녹 발생 방지를 고려하여 스테인리스 커버 사용 우수

맨홀



- 오수 맨홀 인버터 일체형(공장제 작품) 사용으로 우수

맨홀



- 오·우수 관로 내부 청소 및 마감 구배, 점검 발판 설치 양호

환기구



- 천창, 환기 박스 높이 하향으로 주변 경관 및 미관 향상

험프



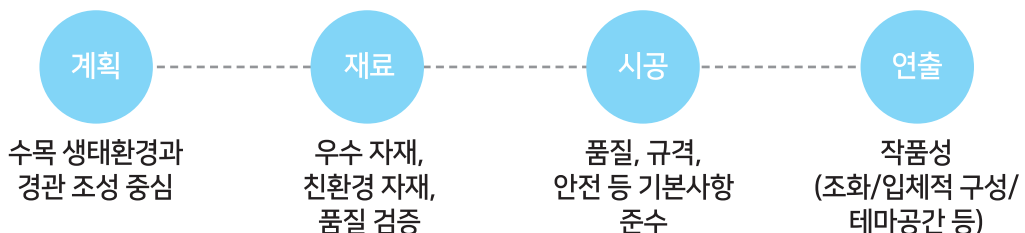
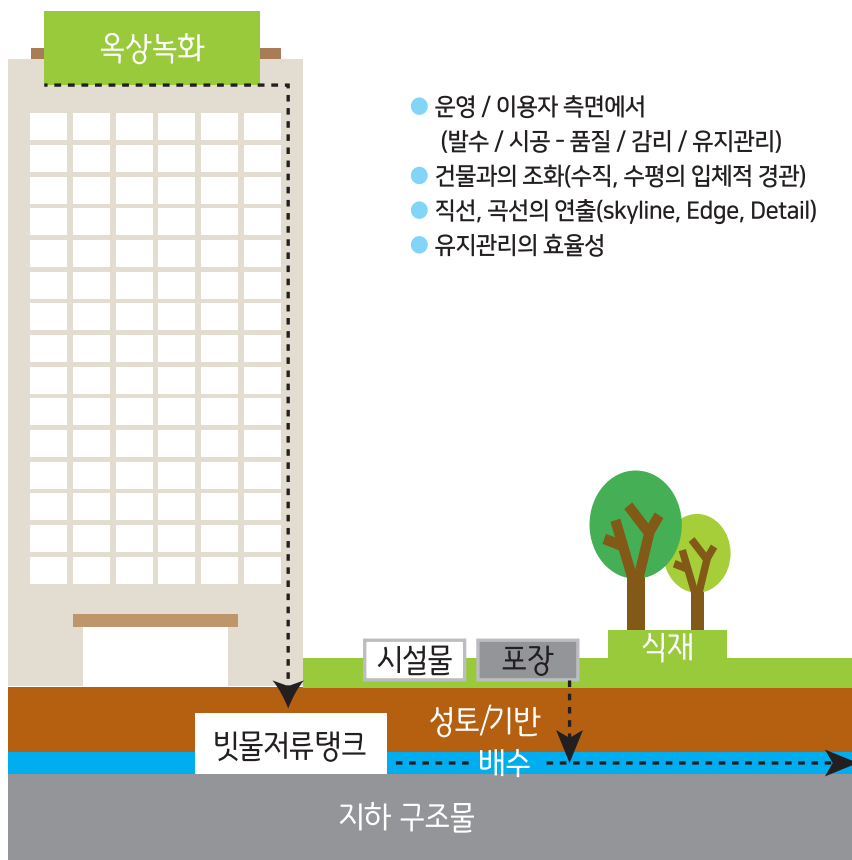
- 험프식 보행로 설치로 시인성 향상 및 과속방지

5) 조경분야



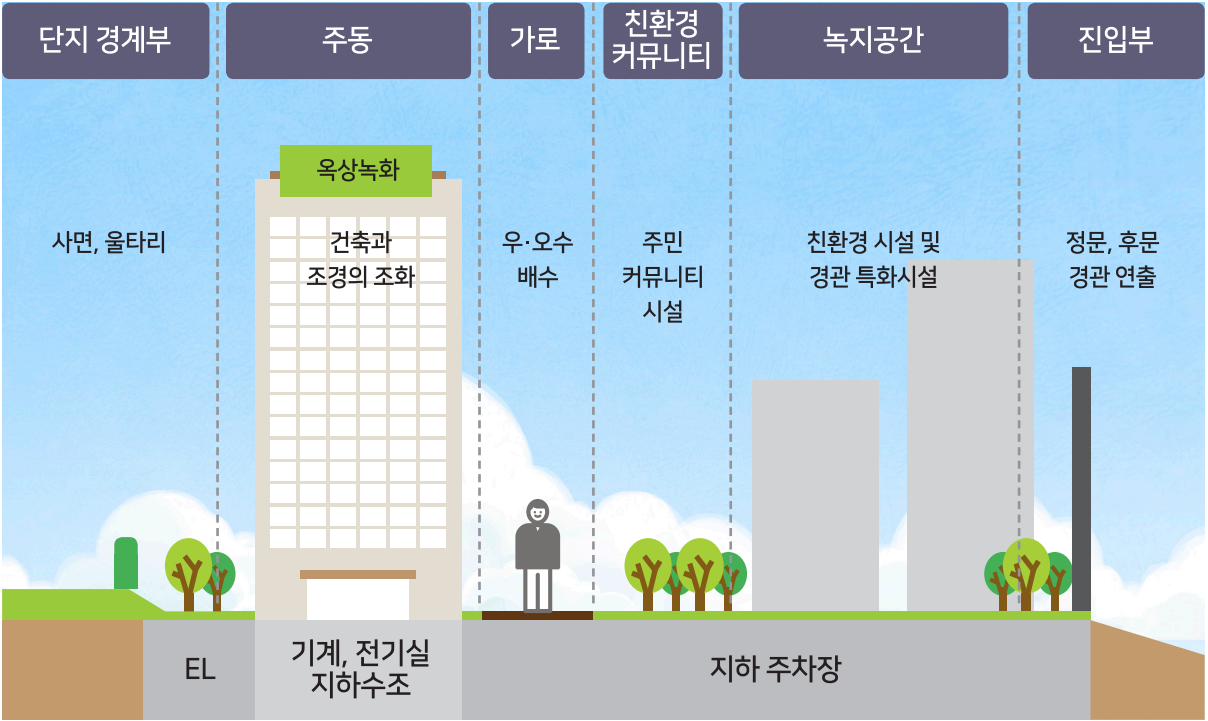
최근 공동주택 트렌드는 자연에 대한 동경, 갈망을 공동주택지 내에 끌어들이는 '레이어드 홈'을 기반으로 지속 가능한 정주환경 구현을 위한 생태환경을 제공하고 친자연 커뮤니티 공간들을 도입하는 추세임.

어디를 어떻게(Check Point)



친환경 공동주택의 연출/도입/구성

진입부, 단지 중심 녹지공간, 생태공간(육·수생 비오톱), 친환경 주민 커뮤니티 공간 등 친환경적인 단지 미관과 경관성을 제고하고 공간별 주민들의 다양한 참여를 유도하는 옥외 공간 제공



① 키워드로 보는 주요 지적사항

수목은 적기에 식재해야 하고, 준공 일자와 관련 공사여건상 불가피하게 부적기 식재의 경우 필요한 수목 양생 조치를 추가 실시, 준공시기가 동절기일 때는 가급적 11월 말 이전에 조경 식재공사를 완료

대형목(H4.0xW2.0, R 20, B 18 이상)식재 시 생육 최소 토심 확보

수목식재 시 심식 되지 않도록 식재(근부의 수평근이 흠에 덮이지 않도록)

아파트 전면에 식재된 대형목은 이삿짐 차량 등을 고려하여 세대의 거실 창 등을 비켜 식재

조경석 쌓기 틈새에 토양 유실 방지와 경관을 고려하여 돌 틈 식생(관목류, 지피 초화류 등) 처리

아파트 동 배치의 음영 분석을 통한 배식 계획을 검토, 영구 음영지역은 자갈 깔기 또는 음지에 강한 식물을 식재

플랜터의 흠 채움 높이는 토양 유실을 방지하고, 앓음 기능에 문제가 없는 관목 및 초화류를 식재

단지 주출입구는 상징성 및 단지의 인지성을 고려하여, 별도 조경계획을 수립 경관 향상 검토 (정문, 문주, 통학버스 정류장 등 차량 출입동선 고려)

식재계획

공기안전매트 설치 위치에 식재된 수목은 비상시 안전성 확보를 위해 이동 조치

임의 동선 발생 예상 부분 디딤돌 설치는 보행 기준에 적합하게 설치

휴게시설 주변 식재 구간은 관목류 및 지피초화류 식재지 조정 또는 보행통로 설치

추위에 약한 수종(감나무, 배롱나무 등)과 유실수 등은 양지에 식재

은행나무(암나무) 열매 냄새와 종모비산(種牡飛散) 수목인 버드나무류(암나무)는 식재 수량을 최소화

하자율이 높은 수종인 전나무, 상수리, 자귀, 자작, 배롱, 백목련, 편백, 층층나무 등은 수량 최소화 및 대체 수목 검토(지역 수종, 사전 뿌리돌림 수종으로 선택)

각종 수목 도감에 수록되지 않아 수목의 생태적인 특성 등이 알려지지 않은 미검증 수목은 설계 또는 설계변경 시 세밀히 검토, 가능한 향토성을 고려 조경수종으로 선정

주요 조경 수목 및 조경시설물 유지관리 계획 수립

준공 전 유지관리 계획 수립(시공 후~준공, 관수, 전지전정, 혹서/혹한기 보양 등)

광장 주변, 보행동선 구간, 저층 세대, 휴게소 인접한 세대의 사생활 보호를 위해 시설 위치 변경 또는 차폐식재

차폐식재

지하주차장 출입구 주변 저층 세대의 경우 차량 불빛으로 인한 사생활보호를 위해 차폐식재 보완

단지 내 에어컨 실외기는 미관 및 안전을 고려하여 시설 차폐식재 마감(전면부 식재 지양)

단지 외부는 목책, 생울타리 등 설치, 단지 경계 펜스는 넝쿨성(덩굴장미 등) 식재 검토

지하주차장 Top Light 주변에는 접근 방지를 위한 안전난간 및 차폐식재

차폐식재	녹지 내 돌출 구조물(환기구, 드라이 에어리어) 경계 부분에 차폐식재
	옥외 한전박스, 가스 맨홀, 수경시설 분전함 등 미관 및 안전을 고려하여 수목으로 차폐식재 (관리를 위한 이격거리 확보)
재활용분리수거장	재활용 분리수거장은 입주자 민원이 발생하지 않도록 위치 적정성 검토
	바닥은 불투수성 재질로 포장(미끄럼 방지) 및 구배 조정(오염 물질이 외부로 유출되지 않도록), 배수시설 반영
	구조물 하부 경계부에 수목식재 및 배수로를 시설하여 토사 및 우수 유입 방지
	천장에 센서등, CCTV 설치 및 수전 반영(동파방지 열선 포함)
	지붕 설치(진입부 채광막 포함), 상록수(서양 측백나무, 에메랄드그린 등) 수벽 설치로 차폐
어린이 놀이터	어린이 놀이시설 안전관련법 준수 등 안전검사기관의 설치검사 필증 확보와 부착
	어린이 놀이터 배수(트렌치 및 집수정 설치 등) 철저, 폐쇄형 커버 사용
	놀이터 모든 시설물은 날카로운 부분을 연마 작업하여 안전사고 예방
	어린이 놀이터 CCTV는 사각지대가 발생하지 않도록 수량, 각도 및 위치 조정
	주요 테마공간은 공간 이용의 효율성 제고를 위해 주제 내용을 안내판에 설명한 후 적정 설치
	조합놀이대 상부에서 인접 세대에 대한 사생활 침해 여부 검토(거리, 높이, 장소 설정 등)
	어린이 놀이터 바닥 고무칩은 조합놀이대 하강 높이를 고려하여 탄성 두께를 검토하고, 배수체계 확립(명거, 암거), 기둥 하부 안전로프 감기, PAD 설치 등 검토
	물놀이 시설은 적정 수심으로 수위 조절 및 물 교체주기 등 유지관리 매뉴얼 인계
	어린이 놀이터 출입구와 소방도로 등 차량 간섭구간에는 안전을 위해 볼라드 설치
	어린이 놀이터에 휴게소(보호자용) 인접 배치, 보호자 휴게공간에서 어린이 놀이시설 감시를 위한 충분한 시야 확보 검토(놀이터 주변 녹지에 대관목 식재 지양)
수경시설	수경시설 마감은 백화현상 방지를 위해 습식공법이 아닌 건식공법으로 시공
	유입수 처리대책 및 배수로 계획 수립
	청결한 수질 유지를 위해 외부 토사가 유입되지 않도록 시공
	이용 시기 및 시간 등 안내 표지판 설치
특화시설	정화시설 및 주기적인 검사 시행에 대한 유지관리지침서 작성 후 인계
	텃밭은 이용도 및 유지관리를 고려 규모를 조정하고 농기구, 비료 등 보관소와 수전 등 도입 검토 (주변에 침터 공간 - 휴게소, 평상 등 설치)
	생태연못에 수변정화식물 식재와 수변에는 호습성 지피 초화류를 향후 성장을 고려 적정 간격을 유지하여 식재

	산책로는 계절감을 느낄 수 있도록 숲 터널 식재 검토, 산책로와 포장 연접 구간은 턱이 생기지 않도록 시공, 산책로 내 설치된 집수정은 디자인 압연강판, 조명 반영
특화시설	옥상 조경(텃밭), 주민참여 주말농장 등은 입주민의 이용 편의를 위해 안내 해설판, 표지판 고정 및 기초 부분 앵커볼트 캡볼트 시공
	옥상조경 시 건물(파라펫) 부분은 20~30cm 자갈 포설(오픈 트렌치), 배수구는 루프드레인이 막히지 않도록 방지 대책 검토(점검구) 및 조경용 급수시설 설치
	주동이 후퇴한 테라스 형성 부분 및 주민공동시설 등에 대한 옥상조경은 유지관리 동선 대책 검토
자전거 보관대	자전거 보관대 앞은 단차가 없도록 조정, 지붕 지지용 기둥이 자전거 거치와 간섭이 없는지 검토
	공기주입기 설치 검토
	자전거 이용도 및 세대수를 고려하여 적정 배치
	자전거 보관대(디자인은 주변 환경과 조화되게)와 인접한 세대는 차폐식재 검토
	이용 불편과 안전사고 예방 위한 적정 높이(H2200 이상) 확보
운동시설	주민운동시설 주변 투시형 펜스 설치 및 상록수 식재
	인접 저층 세대 사생활 보호를 위해 적정거리 이격 배치
	야간운동을 할 수 있도록 조명등 설치 검토
	배수시설, 휴게용 벤치 및 앉음벽 설치 검토
	포장재 등 바닥재는 미끄럼 방지시설 보완
안전난간	산책로, 단지 내 옥외 연결 계단부, 수경시설 데크 및 선큰 주변 등 추락 사고 위험이 예상되는 곳은 안전난간 설치, 수경시설 주변에 과도한 안전난간 설치의 지양
	단지 내 경사로에는 핸드레일 설치
	단지 외곽 생활타리 식재 구간 중 높낮이 차가 있는 부분은 안전펜스 설치
	핸드레일 재질은 동·하절기를 고려하여 목재 마감 검토
기타 시설물	식재 및 조경시설물(편의, 휴게, 운동시설, 석가산, 계류, 휴게소, 안내판 등) 상세도면 작성 및 사전 검토
	드라이 에어리어(D/A) 주변부에 잔디 수로 조성 또는 갤러리창을 바닥에서 20cm 이상 높게 시공
	평상 및 벤치 하부 잔디 식재는 고사가 예상되므로 자갈 포설 시 견고히 시공 (우기 시 유실 우려가 있는 자갈의 포설을 가급적 지양하고 포장면에 설치 권장)
	녹지대 수직 우수 드레인 및 각종 점검구 시건장치 설치
	보도 가로수 보호용 삼각지 주대는 어린이 및 보행자의 안전을 위해 매물형 지주로 설치

기타 시설물	단지 내 휴게·편의(의자, 퍼걸러 등)·관리 시설은 건물 마감과 디자인 통일 검토, 휴게시설 설치는 입주자 편의를 고려하여 위치 선정
	목재데크 경계는 안전을 고려하여 안전시설 시공
	목재데크 장선 및 멍에의 적정 간격(틈새-신축 고려, 건조된 목재 사용) 검토, 합성목재의 미끄럼방지 대책(가로줄, 세로줄)과 이용자 안전을 위해 빛 반사(눈부심) 예방 검토
	목재데크 하부 기울기 설정 및 배수시설 고려하고 노출 부위는 자갈 포설
	데크 진입 유모차, 휠체어 등 보행동선 편의를 위해 진입 경사로 설치
마감 처리	옥외 등 기초 부위는 콘크리트로 보강 및 마감 처리
	단지 내 고사목은 입주 전 교체 식재(식재 부적기 고려)
	수목과 지피식물에 대한 표찰(QR코드 인식) 설치, 수목명찰 제작 시 분류군의 학명은 표준 식물 목록(KPNI)을 사용
	조형 놀이벽 등 조경시설물 마감 부위(턱, 엷지) 날카로운 면은 매끄럽게(모따기) 처리
	녹지 내 설치물 기초부위 볼트 절단 및 캡볼트 설치
	앉음벽은 모서리 부분 둥글게 면처리, 앉음벽 마감 이용도를 고려하여 목재 마감(가로줄, 세로줄 / 줄 간격-틈새 / 디자인-눈높이 등 고려)
	녹지대 건축 폐자재, 작업 잔재물(돌멩이 등) 마감 처리
	지하램프 외벽과 조경 조인트 부분 토사 침하 부위 성토 등 마감 처리
	각 동 발코니 하부는 우수 유입 및 고임 방지를 위해 토사 채움 시공
	각종 조경시설물(플랜터, 정자, 담장, 놀이시설 등)과 포장 접합 부분 마감 처리
	마운딩 처리된 녹지 부분 및 수목 하부 멀칭재로 마감 처리, 소나무 하부 멀칭재는 근경에서 30~40cm 이격하여 포설(소나무는 호기성 근균으로 영양분 등 흡수)
	잔디 식재 부분 잡초제거 및 보식(기울기 설정, 배수체계 연계, 초기 관수 철저)
	잔디광장 조성 시는 평탄성 유지 및 배수시설 설치, 유지관리 계획 수립
경계석	소나무 등 수간주사용 억제통은 아동 안전사고 방지를 위해 입주 전 제거
	수목 통기관(수공 제어관)은 설계 상세도 및 시방기준에 의거 시공하고, 통기관의 뚜껑(덮개) 설치 및 노출 높이는 경관 향상을 위해 일정하게 정비
	보행로 내 스틸그레이팅 커버는 디자인 압연강판(눈슬립 구조/틈새 BF 범위 내)으로 교체 시공
경계석	녹지 경계석 곡선부는 곡선형 경계석을 사용하여 시공 완성도를 고려
	녹지 내 우수 맨홀 앞 경계석은 원활한 물 흐름을 위해 낮춤 시공

경계석	놀이터 등 보도 진입부는 장애인 및 유모차 이용 시 편리성, 안전성 고려하여 경계석 낮춤 시공
	차도 포장 경계석 만나는 곳은 모서리 부분을 라운드 처리
	녹지 경계와 보도 단차가 없을 경우 토사 유출 방지를 위한 멀칭(자갈 등), 잔디 식재, 엷지 등 단 처리 검토
배수	인공지반 배수를 위해 배수판, 통배수, 통수로 및 수직 드레인(천공) 배수 검토
	외부 계단 주변 화단의 배수 처리 방안 검토(우수받이 추가 설치 등)
	녹지 잔디 수로는 배수시설(집수정)과 연결 검토, 인공지반 경계부 자갈 수로와 맨홀 연결 구간은 배수력 향상을 위한 측구 수로 투수형 구조체 검토(다발관 등)
	녹지대에 설치된 집수정 높낮이 조정(물고임, 역구배 현상 없도록)
	조경 구간 내 집수정 뚜껑에 거름망 설치
	집수정, 배수로, 포장 마감을 주변과 조화되도록 시공
	조경토 유실 우려가 있는 녹지 경사로는 흙막이 시설(목재 경계재 등) 설치
수전	녹지대 배수로(잔디 수로)는 집중호우 등 우수량이 많은 시기를 고려하여 집수정으로 연결 (생태수로, 유수지 검토)
	혹서기, 가뭄 피해 예방을 위해 구간별 조경용 급수시설 설치 (옥외 소화전 연결 송수구함 내 설치 검토)
	지하주차장 천장 조경용수 배수 배관 접합부위는 절연 볼트·너트 시공 및 보온조치
	녹지에 설치된 수전 하부에는 이용 편의를 위해 자갈층 시공
	조경용 수전 동파 방지 대책 검토(Over flow, By-Pass 설치 등)

② 설계 및 시공단계 고려사항

수목식재 및 공정관리 계획

- ▶ 수목의 수종 선정 시는 적지 적수(내한성, 향토성, 음양성, 토성, 뿌리분포, 내공 해성 등 생태적 특성)를 고려
- ▶ 지역의 기후조건을 고려하여 고사율이 높은 수목 식재 지양
 - 아열대, 기근(氣根), 태풍, 혹한기 등을 고려, 지역 향토수종 위주
- ▶ 종모비산수목(수양버들 등)은 지양하고, 유실수(감나무, 대추나무 등) 및 계절의 변화를 감상할 수 있는 화목류 식재 검토
- ▶ 중부지역 고사율이 높은 수종 : 배롱나무, 자작나무, 때죽나무, 구상나무, 감나무, 자귀나무, 목련, 자엽자두, 참나무류, 마가목 등
 - 배롱나무, 때죽나무 : 동해 피해에 의한 고사
 - 자작나무, 참나무류 : 풍해에 의한 전도
 - 구상나무, 전나무, 주목 : 음지 일부 지역을 제외하고 전반적으로 수세가 쇠퇴
- ▶ 식재 수량이 극히 소량인 수목 중 고사율이 높은 수종
 - 쪽동백 층층나무, 꽃복숭아 등 배제(유실수 유지관리 차원 고려)
- ▶ 동절기 공사 준공 시 토목 및 조경공사 기간을 고려 건축
 - (골조, 마감공사), 토목(관로공사) 등 선행공정 계획 수립 및 추진 필요
 - 동절기 공사기간(SH공사 표준공사 산정지침) : 12월 20일 ~ 2월 17일
 - 다량 하자 발생 등 품질관리가 어려운 부적기 공사(혹한기, 혹서기) 시 선행공정 관리대책 수립 후 시행

현장 시공 상황과 준공승인 신청 문서의 일치

- ▶ 민원 해소 차원의 조경 특화 설계는 “경미한 설계변경” 범위로 시행 중
 - (사례) 수목의 수량이(교목(2.4배), 특성수(7.5배), 관목(11.6배))대폭 증가되어도 “경미한 설계변경”으로 분류되지만, 외부공간 배식계획 전체와 수종, 규격, 수량 등이 변경되는 중대한 설계변경 내용으로 볼 수 있음
- ▶ 이는, 기본계획 수준인 사업 계획 승인 도서를 기준으로 특화 설계(실시설계)를 진행하여 발생되므로, 조경공사 착공 전 사업 계획 승인 도서를 바탕으로 실시설계를 조기에 확정하여, 실시설계도서에 의한 시공 및 감리업무를 수행하여야 함
- ▶ 감리자는 준공 승인 신청 도서 작성 시 “감리업무 세부 기준”에 따라 실제 시공현황과 준공승인 신청도서 내용이 일치되도록 하여, 입주 후 유지관리의 효율성을 높이고, 하자 발생으로 인한 시공사와 입주자의 하자 수량으로 산정 등으로 인한 분쟁 요인을 줄 일 필요가 있음.

방근처리에 관한 사항

- ▶ 지하주차장 상부, 옥상조경의 방근 처리에 관한 사항
- ▶ 공동주택(아파트) 조경과 같이 지하주차장 상부 슬래브 위나 옥상에 조성하는 조경은 인공지반 조경에 해당하는 바, '조경기준'에 따라 인공지반조경에는 방근 조치를 취하여야 하고, 그 방근 조치 방법은 조경설계기준(KDS 34 30 15 : 2019.7.26.개정) '인공지반식재기반'과 조경공사표준시방서(KCS 34 30 10 : 2019.7.26., 개정) '인공식재기반조성'을 참조하고 설계도서에 따라 시공한다.

관련 규정		관련 내용
2018.7.3. 개정 '조경기준' (국토교통부 고시제2018- 413호)	제17조 방수 및 방근	옥상 및 인공지반의 조경에는 방수조치를 하고, 식물의 뿌리가 건축물이나 구조물에 침입하지 않도록 한다.
2019.7.26.개정 조경설계기준 (국토교통부)	4.설계 4.1인공식재기반 4.1.3 방근시설	(1) 인공지반에서는 식물의 뿌리가 방수층을 침투할 우려가 있는 경우, 방근기능이 있는 별도의 층을 설치 할 수 있다. (2) 방근기능이 있는 별도의 층은 방근시트, 복합방근방수시트, 골재배수층(또는 배수판)과 누름콘크리트의 복합단면층, 비투수콘크리트 등을 적용할 수 있다.
2019.7.26.개정 조경공사 표준시방서 (국토교통부)	3.시공 3.1.6 인공식재 기반조성 (3) 방근	① 식물의 뿌리가 방수층을 침투할 우려가 있는 경우, 슬라브 및 벽체를 보호하기 위해 방근기능이 있는 별도의 층을 설계도서에 따라 조성한다. ② 방근기능이 있는 별도의 층은 방근시트, 복합방근방수시트, 골재배수층(또는 배수판)과 누름콘크리트의 복합단면층, 비투수콘크리트 등을 적용할 수 있으며 공사감독자와 협의 하여 결정한다. ③ 방근시트 및 복합방근방수시트 등 연결 부위가 발생하는 방근층을 조성하는 경우 뿌리가 침투하지 않도록 연결 부위를 정밀하게 밀착 시공한다.

급배수시설 설치

- ▶ 인공지반이 대부분인 아파트의 배수시설은 단위 녹지마다 수직 드레인 설치, 전면 배수를 원칙으로 시공해야 폭우, 장마, 태풍 시 배수불량으로 인한 하자 예방 가능
- ▶ 선형 배수를 할 경우 수년 만에 미세한 흙모래가 상부 부직포에 흡착되어 기능이 현저히 줄어들 수 있어 배수불량의 원인
- ▶ 전면 배수와 수직 드레인 설치로 배수 기능을 좀 더 오랫동안 유지 가능
- ▶ 단위 녹지별로 급수용 수전을 설치해야 가뭄 때 관수작업에 용이
 - 빗물을 재활용하는 방법으로 수목 관수용 수전을 계획 시 준공 후 친환경 아파트 구현과 수목 유지관리의 비용 절감 가능(건축기계설비와 협의 설계)
 - 재활용품 분리수거대가 동마다 배치될 경우에는 개수대를 이용

조경설계기준 KDS 34 30 15 : 2019 인공지반식재기반 [’19.7.26. 개정]

4.1.6 관수시설

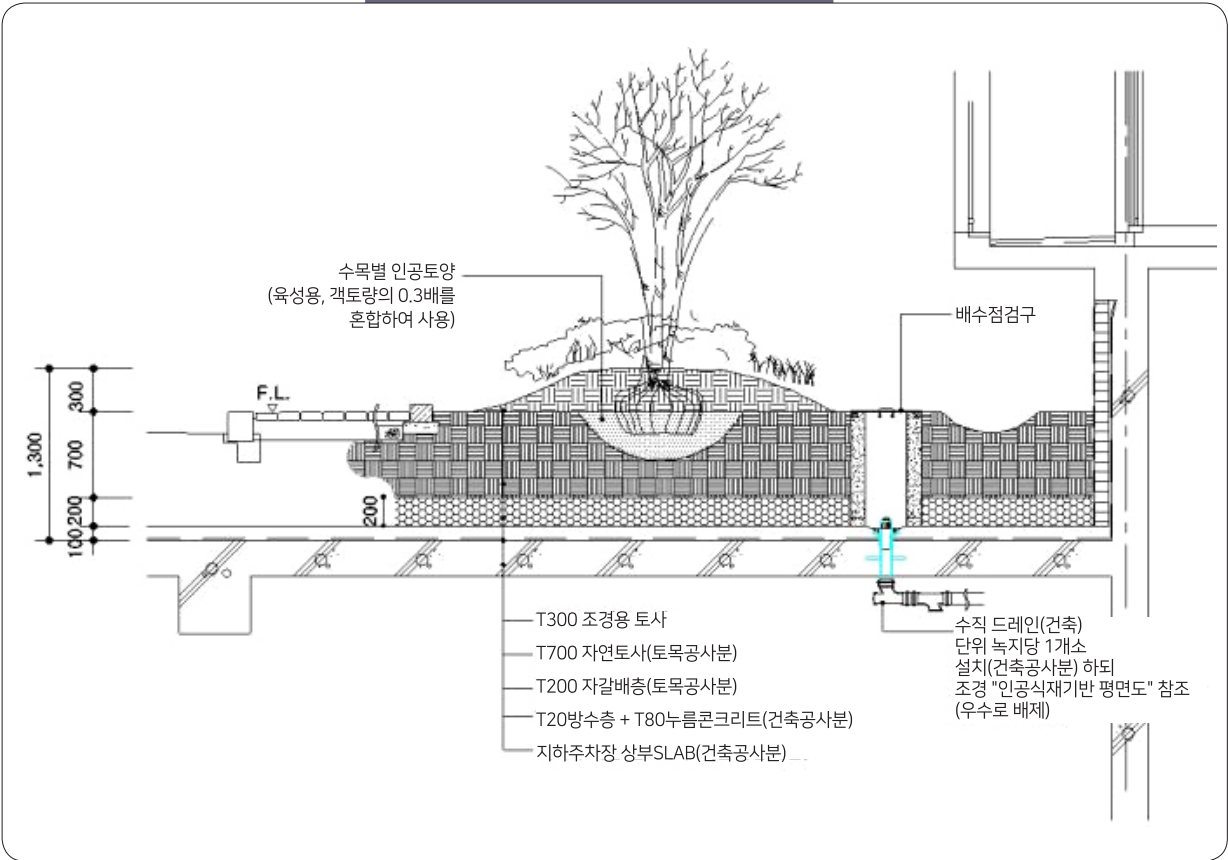
- (1) 인공지반에 식재할 경우에는 토양 건조에 대비하여 관수시설을 갖추어야 하며, 관수시설의 설치가 여의치 않을 때에는 그에 상응하는 조치를 취해야 한다.
- (2) 관수는 식재 규모에 맞는 관경으로 급수관을 설치하고, 급수관은 노출하지 않도록 배관 경로와 은폐 방법을 고려하여 설치한다.
- (3) 계절의 변화에 따라 관수 간격을 식물의 계절별 상태를 고려하여 바꾸어야 한다.
- (4) 적정 관수 간격은 통상 하계 3일에 1회, 춘추계 7일에 1회, 동계 15일에 1회이고, 1회 관수량은 토양의 보수 가능한 수분의 약 1/3 ~ 1/5로 한다.

조경기준 [시행 ’18.7.3.] [국토교통부고시 제2018-413호, ’18.7.3. 일부개정]

제16조(관수 및 배수)

옥상조경 및 인공지반 조경에는 수목의 정상적인 생육을 위하여 건축물이나 구조물의 하부시설에 영향을 주지 아니하도록 관수 및 배수시설을 설치하여야 한다.

인공지반의 식재기반 단면도(예시)





수경시설 설치 운영 신고 및 관리 매뉴얼 인계

- ▶ 물놀이형 수경시설 법적 근거(물놀이형 수경시설 운영·관리 가이드라인, 환경부 2019.12)

법령	법적근거	비고
물환경보전법	제1조 정의 제61조2 물놀이형 수경시설의 신고 및 관리 제68조 보고 및 검사 등	
물환경보전법 시행령	제78조의2 물놀이형 수경시설의 신고 대상 및 공공기관 제81조 권한의 이임 등	
물환경보전법 시행법규	제8조의3 물놀이형 수경시설에서 제외되는 시설 제89조의2 물놀이형 수경시설의 설치 운영 신고 등 제89조의3 물놀이형 수경시설의 수질관리 기준 제101조 보고 및 검사 등의 사유와 통합검사 등	

- ▶ 물놀이형 수경시설 운영·관리 가이드라인(환경부 2019.12)

2-2. 신고방법(신고처 및 관리 대상 구분)

관리대상구분		신고처
공공운영지침	국가 및 시·도지사가 운영하는 시설	유역·지방환경청
	시·군·구 및 공공기관이 설치 운영하는 시설	시·도
민간 운영시설		시·도

2-2-2. 물놀이형 수경시설 설치 운영 신고

【최초 신고】

- 물놀이형 수경 시설을 설치·운영하려는 자는 해당 시설을 설치·운영하기 15일 전까지 물놀이형 수경시설 설치·운영 신고서에 아래의 서류를 첨부하여 유역·지방환경청장 또는 시도지사에게 제출
- 유역·지방환경청장 또는 시도지사는 물놀이형 수경시설 설치·운영 신고를 수리한 경우에는 물놀이형 수경시설 신고증을 발급

2-3. 물놀이형 수경시설의 수질 기준

- 수질 기준 : 수소이온농도, 탁도, 대장균, 유리 잔류염소

2-4. 물놀이형 수경시설의 관리 기준

- 운영 기간 중 이용자가 쉽게 볼 수 있는 곳에 물놀이형 수경시설의 운영자 연락처, 수질검사 일자 및 결과,

이용자 주의사항(음용 금지, 애완동물 출입 금지 등) 등을 게시

- 물놀이형 수경시설 관리 카드는 다음 연도 1월 30까지 관할 시도지사 등에게 제출하고, 그 사본을 제출한 날로부터 2년간 보관

조경공사표준시방서 KCS 34 50 35 : 2019 '수경시설' [19.7.26.개정]

2. 자재

2.1.2 수경 용수

- (1) 수경관 연출에 필요한 수량 및 가동 시와 정지 시의 수위변동에 대한 설계 수량에 대하여 공급 수의 수량을 확인하여야 한다.
- (2) 공급원수의 수질 적정성 여부를 판단하기 위하여 국가공인전문검사기관에 의한 수질검사를 해야 하며, 검사비용은 발주자 부담으로 한다.(상수도인 경우 제외)
- (3) 수경 용수의 목표수질, 정화처리 설계와 공급원 수의 수질관리에 대한 적정성을 검토 및 확인하여야 한다.
- (4) 수경시설 중 물놀이형 수경시설의 수질은 물 환경보전법(환경부)에 따른다.
- (5) 물놀이를 전제로 하지 않는 수경시설의 수질은 아래 표 2.1-1의 기준을 적용한다.

표 2.1-1 수경시설의 수질기준

항목	단위	물놀이를 전제로 하지않은 수변공간	감상을 전제로 한 수변공간
수소이온농도(pH)	-	5.8 ~ 8.6	5.8 ~ 8.6
생물학적 산소요구량(BOD)	(mg/L)	6 이하	5 이하
부유물질량(SS)	(mg/L)	15 이하	15 이하
투시도(m)	(m)	0.3 이상	0.3 이상
대장균군수	(군수/100ml)	5,000 이하	5,000 이하



토심확보 및 토양평가 등급

- ▶ 대형목, 특수목 등을 식재할 경우에는 최대한의 토심 확보와 하자 예방을 위한 토양개량제 사용 등을 권장
 - 뿌리분 크기 이상의 토심 확보와 급·배수시설 설치, 토양분석에 따른 양토(L)~미사질양토(SiL) 정도의 토성과 토양의 화학적 평가 기준에 의거 중급 이상의 양질토를 확보하기 힘든 경우가 많으므로 토양개량제 사용 등의 적절한 보완책을 시공에 반영 바람.
 - 최근의 아파트 조경은 대부분의 식재 지반이 인공지반임에도 비용 절감 등의 사유로 생육 최소 토심인 150cm(토양 등급 중급 기준)를 무시하고 조경기준에 따른 생존 최소 토심으로 시공하는 사례가 많으며, 오히려 입주 초기 이미지 효과를 극대화하기 위해 조경 특화 시 대형목을 식재하고 있으나, 조성된 식재 기반은 대형목의 활착과 생육을 위해 부족한 토심이 많고 결국 생육환경이 열악하여 하자 발생의 중요한 원인이 되고 있음

‘조경기준’(국토교통부 고시 제2018-413호) [2018. 7.13. 일부개정]

제15조(식재 토심)

- ① 옥상조경 및 인공지반 조경의 식재 토심은 배수층의 두께를 제외한 다음 각호의 기준에 의한 두께로 하여야 한다.
- 1. 초화류 및 지피식물 : 15cm 이상(인공토양 사용 시 10cm 이상)
 - 2. 소관목 : 30cm 이상(인공토양 사용 시 20cm 이상)
 - 3. 대관목 : 45cm 이상(인공토양 사용 시 30cm 이상)
 - 4. 교목 : 70cm 이상(인공토양 사용 시 60cm 이상)
- ② 새로운 녹화공법이 개발되어 토양 소재나 관수 방법 등이 제1항의 식재 토심 규정과 맞지 않다고 조경기술사 등 관련 전문가의 검토의견이 제시될 경우 제1항의 식재 토심 규정을 적용하지 아니할 수 있다.

‘조경설계기준’ KDS 34 30 15 : 2019 인공지반 식재기반 [2019.7.26. 개정]

1.6.2 설계 일반 사항

(2) 토양의 하중

- ① 인공지반에 식재된 식물의 생육에 필요한 식재 토심은 KDS 34 30 10의 표1.6-1(식물의 생육 토심)에 따른다.

‘조경설계기준’ KDS 34 30 10 : 2019 일반식재기반 [2019.7.26. 개정]

1. 설계 고려 사항

1.6.3 식물의 생육 토심

- (1) 조경용 식물의 생육에 필요한 토양의 깊이는 표 1.6-1의 기준 이상으로 한다.

표1.6-1 식물의 생육 토심

식물의 종류	생존최소토심(cm)			생육최소토심(cm)		배수층의 두께
	인공토	자연토	혼합토 (인공토 50%기준)	토양등급 중급이상	토양등급 상급이상	
잔디, 초화류	10	15	13	30	25	10
소관목	20	30	25	45	40	15
대관목	30	45	38	60	50	20
천근성 교목	40	60	50	90	70	30
심근성 교목	60	90	75	150	100	30

‘조경설계기준’ KDS 34 30 10 : 2019 일반식재기반 [2019.7.26. 개정]

3.2 품질 및 성능시험

3.2.3 토양 평가 항목

- (1) 토양의 화학적 특성인 토양산도, 전기전도도, 염기치환용량, 전질 소량, 유효태인산 함유량, 치환성 칼륨·칼슘·마그네슘 함유량, 염분농도 및 유기물 함량을 평가 항목으로 한다.
- (2) 또한, 토양의 물리적 특성인 입경 조성(토성), 투수성(포화 투수계수), 공극률, 유효 수분량, 토양경도를 평가항목으로 한다.
- (3) 조경식재에 필요하다고 판단되는 항목과 내용은 추가로 포함하며, 설계안의 구현과 유지관리에 반영한다.

3.2.4 토양 평가 등급

- (2) 요구되는 토양 평가 등급의 적용은 다음의 기준을 적용한다.
 - ① 일반적인 식재지에는 ‘하급’ 이상의 토양 평가 등급을 적용한다.
 - ② 식물의 생육환경이 열악한 매립지나 인공지반 위에 조성되는 식재기반이나 답압의 피해가 우려되는 곳의 토양은 ‘중급’ 이상의 토양 평가 등급을 적용한다.
 - ③ 고품질의 조경용 식물을 식재하는 곳이나 조경용 식물의 건전한 생육을 필요로 하는 곳에서는 ‘상급’의 토양 평가 등급을 적용한다.
- (3) 적용되는 등급의 평가 기준에 미달하는 평가항목들은 해당 평가 기준에 적합하도록 개량하거나 적합한 토양으로 치환하여 식재용 토로 사용한다.



수목 외의 재료로 차폐

- ▶ 외부 드라이 에어리어(D/A), 에어컨 실외기 등의 전면부 차폐용 수목식재 지양
 - 사계절 지속적인 지하층과 실내 공기의 흐름으로 인하여 전면부에 수목을 식재할 경우 고사할 우려가 많으며, 이는 또 다른 하자 발생의 원인과 동시에 입주민원의 대상이 될 수 있음
 - 보도 인접 등 불가피할 경우에는 수목을 제외한 재료로 차폐(트렐리스 등)

③ 주요 지적사례

식재계획 - 대형목



- 적정 토심 확보를 위한 조치 필요(대형목, 교목, 아교목 토심 확보)



- 식생 지역 뿌리분 보양을 위한 토심 확보 및 단차 지역 조경석 쌓기 마감

식재계획 - 돌틈 식생



- 조경석 쌓기 사이면 표면 마감 미흡으로 토양 유실 우려



- 조경석 쌓기 부분 돌틈 식생 보식 및 유도수로 설치 (단차, 기울기 고려)

식재계획 - 영구 음영지역



- 영구 음영지역 표면처리 미흡

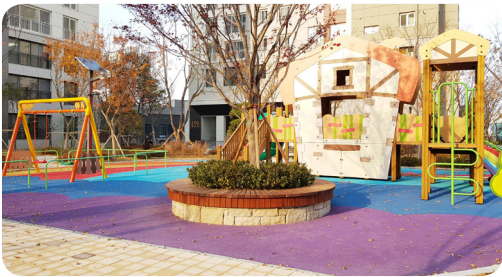


- 영구 음영지역은 자갈(멸칭) 또는 음식식물(맥문동, 수호초) 식재 보완

식재계획 - 플랜터



- 플랜터는 토사 흘러내림 방지를 위해 관목 및 초화류를 식재하되 앉는 기능에 문제가 없는 관목 및 초화류를 식재 필요



- 플랜터 상부 토사 흘러내림 방지를 위한 식재 보완 시공

식재계획 - 에어매트 설치 장소



- 공기안전매트 설치 위치에 식재된 나무는 안전성 확보를 위하여 이동 조치



- 에어매트 자리 중관목류 이동 식재

식재계획 - 임의동선



- 조경 동선계획 미흡으로 임의 동선 발생 우려



- 임의 동선 발생 우려 부분에 디딤돌(화강석 판석) 설치

식재계획 - 시설 주변



- 시설물 주변 답압으로 수목 피해 우려



- 통행 동선 확보를 위한 관목 식재지 조정 및 보도 포장

식재 계획 - 시설 주변



- 휴게시설 주변 잔디 식재 부분은 답압에 의한 훼손 우려



- 훼손이 우려되는 잔디 구간에 관목 식재로 동선 차단

차폐식재 - 저층 세대 사생활 보호



- 저층 세대 사생활 보호를 위해 차폐식재 보완 필요



- 사생활 보호를 위한 차폐식재 및 추가 보식

차폐식재 - 복리·부대시설 에어컨 실외기



- 외부 노출된 에어컨 실외기는 미관 및 안전을 고려 마감 처리 필요



- 외부 노출된 에어컨 실외기 외부 마감 처리 (이격거리 확보)

재활용품 분리 수거장 - 배수 처리



- 하부(바닥) 배수(물고임) 정리, 진·출입부 배수체계 연결



- 재활용 분리수거장 바닥 구배 조정 및 물고임 방지를 위한 시설 보완

재활용품 분리 수거장 - 토사 유입 방지



- 재활용 분리수거장 내부로 토사가 유입되지 않도록 식재 보완 또는 구조물 보완 처리 필요



- 구조물 하부 경계부에 수목식재 또는 배수로 시설하여 토사 유입 방지

어린이 놀이터 - 안전펜스



- 안전사고 예방을 위해 주차구획과 어린이 놀이터 펜스 설치



- 조경 담장 울타리 식재 완료

어린이 놀이터 - 집수정 커버



- 어린이 놀이터 내부 설치된 트렌치 오픈형 커버로 안전사고 우려



- 트렌치 폐쇄형(디자인 압연강판) 커버 설치 또는 주변 화단 내 이동

어린이 놀이터 - 구조물



- 놀이터 철제 구조물 날카로운 부분 안전사고 우려



- 놀이터 철제 구조물 날카로운 부분 연마 작업하여 마감 보완

어린이 놀이터 - CCTV



- 어린이 놀이터 CCTV는 사각지대가 발생하지 않도록 개수, 각도 및 위치 조정



- 사각지대 방지를 고려하여 2개소 설치

어린이 놀이터 - 이용안내판



- 단지 내 주요 테마공간은 테마의 명칭과 해설 내용을 설정하여 공간 이용의 효율성 제고 필요

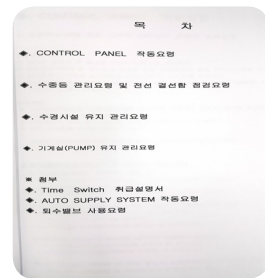


- 놀이터(테마공간) 이용안내판 설치

수경시설 - 유지관리 매뉴얼



- 바닥분수 등 수경시설 관리자 안내 필요



- 바닥분수 등 수경시설에 대한 유지관리 매뉴얼 작성 및 인계·인수

자전거 보관대 - 단차 제거



- 자전거 보관대 경계석 단차 발생으로 사용자 이용 불편 우려



- 자전거 보관대 경계석의 단차 제거

운동시설 - 조명 설치



- 운동시설에는 야간운동이 가능하도록 조명등 설치 필요



- 조명등 설치

안전난간 - 장애인 주차구역



- 주출입구 장애인 주차구역 내 단차로 인한 안전사고 우려



- 단차 부위에 안전난간대 설치

안전난간 - 산책로



- 산책로 주변 급경사면 안전사고 우려



- 산책로 주변 안전난간 설치

안전난간 - 보도 단차



- 외부 포장 블록과 조경석 하부 단차로 추락 우려



- 추락방지용 안전난간 설치

안전난간 - 경사로 핸드레일



- 경사로 안전사고 우려



- 핸드레일 설치

기타 시설물 - D/A 우수 유입 방지



- 환풍기 시설하부와 녹지대 높이 동레벨 시공으로 시설 내 우수 유입 방지 위한 우배수 조치 필요



- 주변부에 잔디 수로 조성 및 빗물받이 도입 또는 갤러리창을 바닥에서 20cm 이상 시공

기타 시설물 - 벤치 하부



- 음영지 벤치 하부 잔디 식재 시 고사 우려



- 음영지 벤치 하부 자갈 포설로 마감 처리 (유실 방지 조치)

기타 시설물 - 드레인 점검구



- 녹지대 수직 우수 드레인 및 각종 점검구 잠금장치 미설치로 어린이 등 안전사고 우려



- 녹지대 수직 우수 드레인 및 각종 점검구 잠금 (시건) 장치 설치

기타 시설물 - 가로수 지주



- 가로수 보호용 삼각지 주대가 보도에 설치되어 어린이 및 보행자의 안전사고 우려



- 보도 가로수 보호용 삼각지 주대는 통행에 방해되지 않도록 지주를 뿌리분 주위에 매입 설치

기타 시설물 - 데크



- 유모차, 휠체어 등 데크 진입을 위한 검토 미흡



- 데크 진입 보행동선 편의를 위해 진입 경사로 설치

기타 시설물 - 수목 투사등 기초

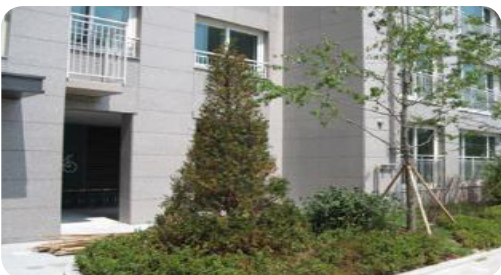


- 수목 투사등 기초는 콘크리트로 개선 보완 필요



- 수목 투사등 기초 보강

마감 처리 - 고사목 교체



- 생육상태가 불량한 수목 교체 필요



- 고사목 교체 식재(주변 환경 및 수목 생리를 고려하여 배식)

마감 처리 - 수목 명찰



- 수목과 지피식물에 대한 표찰 설치 필요



- 수목 명찰 설치하여 입주민의 학습효과 및 만족도 제고

마감 처리 - 앉음벽



- 앉음벽 등 각종 시설물 모서리를 이용자 안전을 위해 라운딩(면따기) 조치 필요



- 모서리 라운딩(또는 면따기) 조치

마감 처리 - 설치물 마감



- 녹지 내 가로등 기조 노출 부위 보수 및 차폐 필요



- 가로등 기조 파손 부위 보수 및 잔디 식재 완료

마감 처리 - 설치물 마감



- 녹지 내 설치물 기초부위 볼트 절단 및 캡 설치 필요



- 정원등 볼트 절단 및 캡 설치

마감 처리 - 외벽 성토



- 지하 램프 외벽과 조경 조인트 부분 토사 침하로 우수 유입 우려



- 성토 등 마감 처리

마감 처리 - 약제통 제거



- 소나무 수간주사용 약제통은 아동 안전사고 방지를 위해 입주 전 제거



- 수간주사용 약제통 제거

마감 처리 - 수목 통기관



- 수목 통기관(수공 제어관)은 경관 향상을 위해 일정하게 정비 필요

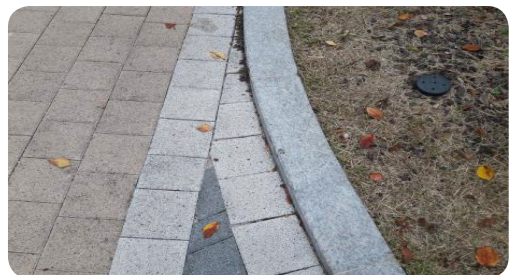


- 수목 통기관 일정 높이로 절단하고 관 마감(뚜껑) 설치

경계석 - 곡면처리



- 코너 부위 경계석은 주변부와 조화되도록 미관 고려하여 마감 필요



- 경계석 곡선부는 곡선형 경계석을 사용하여 시공 완성도 고려

경계석 - 단차 처리



- 놀이터 등 보도 진입부는 장애인 및 유모차 이용 시 편리성, 안전성 고려하여 경계석 낮춤 조치 필요



- 진입부 경계석 낮춤 조치

경계석 - 라운드 처리



- 차도 포장 경계석 만나는 곳은 모서리 부분을 라운드 처리 필요



- 경계석 코너 부위 라운드 처리

경계석 - 토사 처리



- 녹지 경계와 보도 단차가 없을 경우 토사 유출 우려



- 경계 부분 멀칭(자갈, 잔디 등) 및 단 처리

배수 - 집수정 높낮이



- 턱이 있어 집수정으로 우수 유입 불량



- 집수정으로 우수 유입 가능하도록 높이 조정

배수 - 집수정 거름망



- 집수구(정) 뚜껑 하부에 필히 거름망 설치 필요



- 모기, 쓰레기, 낙엽 투입 방지시설(이중거름망 설치)

배수 - 집수정 마감



- 집수정, 배수로, 포장 마감을 주변 구조물과 조화 되도록 시공



- 포장 패턴, 재료별, 디자인 고려하여 시공

배수 - 우수 처리



- 우수가 건물 쪽으로 유입되면서 조경토 유실로 트렌치 막힘 우려



- 조경토 유실 방지를 위한 흙막이(목재 경계재) 설치

화단 구조물 - 관목 차폐



- 화단 내 구조물 미관 향상을 위해 차폐식재 바람



- 관목 차폐식재

계단턱 - 형광 테이프 시인성 확보



- 부대시설 보도 단차로 인한 턱걸림 안전사고 우려



- 목재데크 계단턱 형광 테이프 부착으로 시인성 확보

화단 플렌터 - 틈새 마감



- 화단 플렌터 접합부 마감 미흡



- 플렌터 측면 및 조적 틈새 마감

계단 틈새 - 때잔디 식재



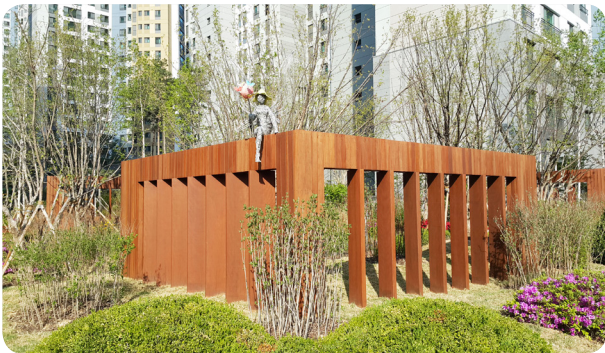
- 자연석 계단 사이 틈새 토사유실 방지 조치 필요



- 계단 사이 때잔디 식재

④ 우수사례

조경 특화



- 주요 옥외 시설물에 사람, 동물, 식물 등의 조형물을 설치 또는 부착하여 시설물의 질적 수준 향상 및 단지 환경의 쾌적성 제고

조경 특화



- 주변 건물과 조화로운 석가산 및 전통정자 설치(단지 내 주요 외부 공간 배치 조화 및 경관성 우수)

조경 특화



- 주차장 입구 주변 경관수목 특화 식재로 외부공간 경관성 우수

조경 특화



조경 특화



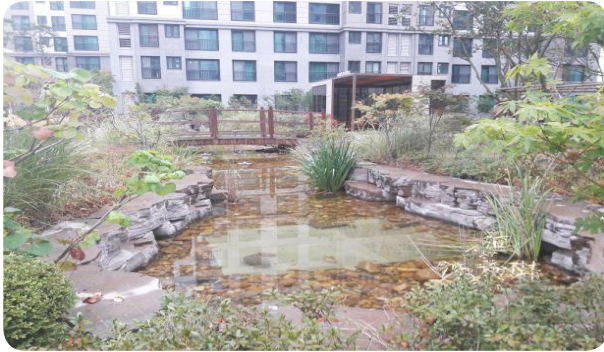
- 단지 입구 차량 회차 구간 조경 특화

조경 특화



- 단지내 주요 외부공간 경관수목 및 미술품 공간배치 계획(조화 및 이용성, 경관성 우수)

특화시설



- 생태연못 도입

특화시설



- 정원형 수경시설 도입

특화시설



- 단지 내 상가 옥상 조경식재 및 디자인 적용으로 미관 향상

특화시설



- 중앙마당의 자연형 석가산 도입하여 미관 개선

특화시설



- 야외 카페, 바베큐장 설치로 입주민 만족도 제고

특화시설



- 녹지공간 내 그늘 지역 활용하여 야외 이동 벤치 설치

미니 정원



- 단지의 주출입구 및 부출입구의 식재공간에 차별화된 경관 식재

자연형 식재



- 자연 친화적인 식재 및 지피초화원 도입

지피초화류 식재



- 지피초화류 식재패턴과 멀칭재 등 마무리 상태

지피초화류 식재



- 지피초화류 식재 및 멀칭재 시공품질 상태

석가산과 생태연못



- 석가산과 계류 등을 특화 조성하여 조경공간의 다양화를 통한 경관성, 자연성 제고

생태연못과 목교



- 석가산, 생태연못을 연계한 목교를 설치하여 자연스러운 동선 연결 및 경관성 우수

벽천과 생태연못



- 단지 내 벽천과 생태연못을 특화하여 조경공간의 다양화를 통한 경관성, 자연성 제고

산책로와 수목식재



- 단지 내 산책로변 성상별 도입 수목의 수형 및 배식 기법 사례

작가(테마) 정원



- 작가(테마) 정원 도입으로 예술품 배치 상태 우수

작가(테마) 정원



- 미니어처(Miniature) 연출

포인트 식재



- 필로티 옥상 난간 유리 설치 및 포인트 식재

포인트 식재



- 디자인 고려한 벽면 포인트 식재

경관수목



- 단지 내 경관수목(교목), 경관석, 관목, 초화류 배식 및 시공성, 품질관리성 양호함

자동분무설비



- 조경용 자동 물 분무 설비 설치

산벽쌓기 시공



- 산벽 쌓기, 정원석 쌓기는 틈새에 다양한 수종을 도입 하여 우수한 경관 형성

산벽쌓기 시공



- 차폐, 경관, 기능을 고려하여 산벽 쌓기 시공

저층 세대 차폐



- 저층부 입주민들의 사생활 보호를 위한 1층 베란다 창문 타공판 부착 및 차폐 교목 식재

저층 세대 차폐



- 저층부 입주민들의 사생활 보호를 위해 차폐용 가람 막을 설치하고 주변 녹지경관과 조화롭게 목재로 설치

차폐식재(외부공간 특화)



-주출입구 전면 차폐식재 및 외부공간 경관수목 특화 식재

차폐식재(외부공간 특화)



-재활용 분리수거장 주변 차폐식재 및 외부공간 경관 수목 특화 식재

차폐식재



-차폐, 안전보호벽 설치

차폐식재



-단지 사이 차폐식재(군락)로 소음 차단 및 사생활 보호 우수

차폐식재



-건물 측면부 대형목 식재

차폐식재



-차폐용 산벽 쌓기 연출

디딤돌 설치와 벤치



- 디딤돌 설치와 식재, 벤치 배치 등 조경시설물의 시공 품질 상태

산책로 운동시설과 정원등



- 산책로 주민운동시설 배치와 정원등의 우수 디자인 사례

보행로



- 보행동선 녹지화 및 경계 처리 우수

보행로



- 진입부 사이드 엣지 연출(띠 녹지)로 고급화

보행로



- 보행동선 관목 초화류 경계부 마감 처리 우수

보행로



- 보행동선 교목, 관목 식재 마감 처리 우수

숲길 연출



- 숲속 빈터, 오솔길 연출

숲길 연출



- 오솔길 판석 투수형 포장

동선 계획



- 차량 동선과 보행로 분리

동선 계획



- 보도블록 컬러를 활용한 동선체계 연출

보행로



- 동선 고려 보행로 포장 및 엠티처리

화단 연출



- 저층 세대 차폐 화단 연출

수목 월동 조치



- 식재 수목 월동 조치 우수

수목 월동 조치



- 식재 하부 월동 조치로 왕겨포설

건물 주변 마감



- 석재면과 접하는 조경 부위에 잔디 수로를 설치하여
지반 동결 시 외벽 석재 파손을 방지

건물 주변 마감



- 건물 주변 배수용 자갈 포설 시공으로 원활한 우배수
처리, 흙탕물 튀김 현상 방지

앉음벽 시공



- 앉음벽이나 가벽 설치 공간의 바닥 틈새지역에 자갈 포설
또는 지피류 식재로 양호한 경관을 제공

앉음벽 시공



- 앉음벽 상부는 하절기·동절기 입주자 사용을 고려하여
목재 마감

영구음영지역



- 건축물이나 구조물 사이 공간 중 정상적인 식재가 어려운 곳에는 음지성 식물과 자연석 및 자갈 등을 이용하여 아름다운 정원을 조성

영구음영지역



- 영구음영지역 및 데드스페이스 화산석, 자갈 포설 등으로 특화 처리

영구음영지역



- 단지 내 영구음영지역 드라이 가든 조성으로 경관 및 유지관리 효율성 향상

입면(벽면)녹화



- 입면(벽면)노출지 벽면녹화(등반 보조재) 시공으로 녹시율 및 경관성 제고

해설판 설치



- 식물이나 돌 등 특별한 이야기 거리가 있는 조경 재료에 대한 스토리텔링의 해설판 설치로 인하여 주민들에게 정보제공 및 친근감 표현

해설판 설치



- 주요 테마공간에 대한 마스터플랜, 테마 설명 및 주요 수종 등을 표시하여 공간의 활용 극대화를 유도

해설판 디자인



-단지 내 주제원의 테마 설명용 해설 안내판의 우수 디자인 사례

조명 겸용벤치 디자인



-휴게기능과 야간 경관조명을 고려한 겸용 벤치우수 디자인 사례

배수



- 집수정 설치 위치를 녹지부에 설치하여 보도부의 빗물 집수와 함께 녹지내 잔디수로의 빗물을 동시에 집수할 수 있도록 시공

어린이 놀이터와 휴게시설



- 놀이터 주변 동반자 휴게공간 설치

안전시설



- 경관을 고려한 경사지 좌·우 난간 설치(CASCADE)

운동시설



- 운동시설 주변 벤치 설치

어린이 놀이시설(테마형)



-테마형 어린이 놀이시설 배치로 어린이들의 흥미 유발 및 시공품질 사례

어린이 놀이시설(물놀이)



-물놀이 시설 캐릭터 디자인 및 어린이 이용자를 위한 샤워시설의 맞춤형 꼭지 설치

어린이 놀이시설의 배수



-어린이 놀이터, 주민운동시설, 멀티코트 등 배수처리 시설(트렌치) 설치

통석 경계석 가공품질



-중앙광장 등 주요 지역 경계석(통석) 적용 및 마감 품질 사례

커뮤니티 소통광장 시설



-커뮤니티 활성화를 위한 소통광장의 대형 원목 탁자와 의자 도입 사례

점검구 차폐식재



-설비 점검구 주변 관목 차폐식재

기타시설물



-보행로에 접한 드라이 에어리어(D/A) 배기 부분 공기 유도 패널 설치

드라이 에어리어 강화유리



-배기구 전면에 강화유리를 설치하여 미관 및 주거환경 개선

디자인 포장



- 디자인 포장으로 미관 개선

디자인 포장



- 소방차 주차 공간을 컬러 블록 디자인

디자인 포장



- 단지 내 교통섬 연출(포장 패턴)

마감 처리



- 맨홀 뚜껑을 주변 포장 패턴과 동일시하여 미관 개선

소화전 디자인



- 소화전 연결송수구 상부 조형물 설치로 주거 경관 향상 및 시인성 확보

플랜트 박스



- 볼라드 대용으로 플랜트 박스 활용하여 포인트 조경

교통섬 식재기법



- 진입부 교통섬 내 노거목 요점식재와 운전자의 시선 확보를 고려한 지피(잔디) 식재

데크 집수정(거름망)



- 목재데크 하부 우수 집수정 그레이팅 및 이중거름망 설치

기타 시설물



- 휴게공간 조형 파고라 특화 설치

기타 시설물



- 인공폭포와 휴게공간 조형 파고라 특화 설치

통학버스 스테이션



- 통학버스 스테이션의 디자인과 주변 수경시설과의 연계 설치

통학버스 스테이션



- 맘스 스테이션 외부 디자인 및 내부 인테리어 시공 우수, 냉·난방시스템 완비로 이용자 편의 제공

재활용 분리수거장



- 재활용품 분리수거장에 센서형 전등 설치

재활용 분리수거장



- 재활용품 분리수거장 바닥은 불투수 바닥 마감으로 청소 등 유지관리 편의 도모

재활용 분리수거장



- 재활용 분리수거장 개수대(세수용 및 청소용) 설치 및 동파방지 열선 시공

재활용 분리수거장



- 재활용 분리수거장 CCTV 설치

재활용 분리수거장



- 재활용 분리수거장 내부로 토사가 유입되지 않는 구조로 시공하여 이용 쾌적성 제고

재활용 분리수거장



- 배수구에 악취 방지시설 설치

자전거 보관소



- 자전거 보관대 자전 거거치 시 핸들과 양측 기둥과의 간섭이 없도록 시공

자전거 보관소



- 자전거 보관대 주변 차폐식재, 조명등 설치, 공기주입기 설치

자전거 보관소



- 자전거 주차 및 관리를 위한 별도 관리 시스템 적용 우수

6) 전기분야



① 키워드로 보는 주요 지적사항

외부	
옥외 보안등	보안등, 불라드등, 신호등 등의 기초는 땅속으로 매립이 되어 있지 않을 시 관목 식재
	MAN HOLE, HAND HOLE 내부는 물이 고이지 않도록 하고 케이블은 걸이를 설치하여 처리하며 철 구조물은 접지 시공
	인접 세대에 빛 공해가 발생하지 않도록 등기구 조사 각도 조정
	단지 내 버스정류장에 전등 설치
수목투사등	옥외 보안등 기초 안전과 미관을 위하여 볼트는 노출되지 않도록 땅속에 매립
	수목 투사등 위치 선정 시, 1층 세대 빛 공해 방지 검토 수목 투사등은 흔들리지 않도록 고정
태양광 전지 가로등	태양광 전지 가로등은 태양의 주방향 및 일조량을 고려한 위치에 시공
	수목으로 인하여 햇빛이 차단되지 않도록 시공
외부 인입시설	안전을 위하여 옥외 도시가스배관 접지 시공
	옥외 전력인입 한전주에서 지하주차장으로 연결되는 부분은 '특고압인입관로'표시, 맨홀은 물이 침투하거나 고이지 않도록 시공, 케이블 걸이를 부착하여 정리 및 안전을 위하여 맨홀 커버에 접지
문주등 타이머	주출입구 문주등 타이머를 '일출, 일몰 자동 정전 보상형'으로 설치
수경시설 제어시설	단지 조경폭포, 수경시설 전기제어반 전원공급 위치는 어린이 손이 닿지 않도록 조치 및 접지, 누전차단기 설치
	발전기 급배기덕트는 별도로 계획
마감	배전반 소동물이 침입하지 않도록 실리콘 처리
동 출입구	
전등	지진에 견디도록 견고하게 시공하며 분·배전반에 서지보호를 위한 SPD 설치
출입문	각동 공동현관, 지하 출입구 자동문 상부 센서 고장 및 수동 전환에 대비한 수동 버튼 스위치 설치
옥상	
피뢰설비·접지	옥탑 점검 사다리 접지 실시

피뢰설비·접지	옥탑 및 지붕층에 피뢰설비 설치 시 유지관리 동선 확보
	옥탑 및 지붕층에 피뢰설비 설치 시 유지관리 동선 확보 및 20m 간격으로 접지
태양광설비	태양광 설비 모서리 안전 고려 고무캡 시공, 태양광 설비 구조물에 피뢰설비용 접지 시공, 태양광 발전 수집 패널에 SPD(낙뢰보호기) 설치, 옥상 구조물로 인한 발전에 방해가 되지 않도록 설치 높이 조절
	주변 구조물이 태양광 발전에 영향 유무 확인
	태양광 발전설비 기초 볼트캡 설치
경관조명	경관조명용 전원은 낙뢰 대비하여 SPD(낙뢰보호기) 설치
	경관조명 부착상태 확인
점검등	옥상 박공지붕 내부에 전등 설치하여 유지관리 가능하도록 조치
슬래브	슬래브 배관에서 같은 방향으로 배관이 가는 곳은 배관과 배관 간격을 30mm 이상 이격
	철근과 CD관의 바인딩 간격은 일종근 500mm 이내, 이중근 1,000mm 이내, 굴곡부 500mm 이내
계단실	층고가 높은 계단실의 편리한 유지 보수를 위하여 등기구는 벽부형으로 설치
마감	불필요한 전선매립관, 전기박스는 밀폐 마감 처리
	점검 사다리 및 선훔통 접지 확인
승강기 기계실	
E/L 기계실	창문에는 방충망 설치
	E/L 수동 조작용 기구는 벽에 고정하여 비치
	바닥은 에폭시 코딩으로 마무리 시공
	2등 이상이 설치되는 천장 PIPE PENDANT형 조명기구는 천장 미관을 고려하여 RACE WAY TYPE으로 시공
	FAN은 실내 온도를 감지하여 동작토록 시공
환기용팬	승강기 기계실의 환기용 팬은 일정 온도 도달 시 자동으로 팬이 작동되는 온도감지형으로 설치
소음방지	승강기 기계실 권상기 로프 인출구는 작동에 지장을 주지 않는 형태의 소음방지(고무판 등) 조치
	MRL(기계실이 없는 승강기) 및 승강기 진동 및 소음대책 검토
SPD·접지	승강기 기계실 제어반 내 SPD(낙뢰보호기) 설치 및 하부 전선 정리 및 청소, 도면 비치, 외함 접지 및 인터폰 고정 설치
	승강기용 전원함에서 컨트롤반으로 연결 시 접지선 시공
수동조작핸들	승강기 기계실 수동조작 핸들은 권상기 인근 벽면에 거치 또는 별도의 전용 보관함을 통해 보관
마감 등	승강기 승강로 하부 PIT 내 배수 구함 뚜껑(스테인리스 그릴망) 설치
	승강기 기계실 분전반 전력량계 부착, 회로 정리, 청소

마감 등	승강기 기계실 출입문에는 실명칭 및 “관계자 외 출입금지” 명판 부착
	승강기 기계실 내부 전기선, 배관 노출 부위, 전기 콘센트 덮개 등 마감 처리
	승강로 공사용 철물(철근, 타이핀 등) 제거, 승강기가 2대 설치된 경우 연동 운전(병렬), 승강기 내부 버튼 취소 기능 작동 여부 확인
복도 등	
전기박스	천장 및 벽체의 불필요한 전기박스 맨커버 등으로 마감 처리
전력량계	각 세대 전력량계함에 세대 호수 명판 부착, 적정 높이에 설치
복도 조명	굴곡진 긴 통로에는 조명등 추가 설치, 계단실(옥상 층 포함) 등기구 설치, 층고가 높은 곳의 전등은 향후 유지관리(교체 및 수리 등)를 위하여 벽부형 전등 설치
EPS실	EPS실 내 케이블 정리, 트레이는 지지 간격이 1.5m 이내가 되도록 설치
	EPS실 내부 청소(분전반 포함)
	각 패널이 간섭되지 않도록 시공, 세대 인입배관 관통 부위 결로방지 코킹
	지하층 EPS실 제습 대책 검토
	각종 분전반에 단선 결선도 및 회로도 부착
	분전반 내 연결단자 풀림 확인용 매직 마킹 표시, 분전반 문짝 접지
	공사중 관통 부분은 공사용 자재가 떨어지지 않도록 개구부 보양
피난 유도등	EPS 내 관통 부분 방화실 CABLE에 절연전선 포설 금지
	CABLE TRAY 접지 및 본딩 처리
	피난 유도등 설치 시 피난 방향 유의하여 설치(승강기 기계실, 지하주차장 등)
승강기 버튼	승강기 조작 스위치 주변 마감 처리, 승강기 위치 표시기 배관 공사 마감
거실	
전기박스	외벽 및 최상층 천장에 설치된 전기박스 주변 단열처리 철저
	전기박스 주변 석고보드 사춤 및 마감, 청소 철저
아트월	세대 콘센트 및 스위치 들뜸 부분 마감 처리
	전등 스위치에 조닝별 용도 표기
	대기전력 차단 조작 수신부 지급 및 사용법 입주자 사전 안내
	ART WALL에 부착되는 각종 수구는 타일 줄눈과 겹치지 않도록 부착상태 점검
전등	제조물 책임법(PL 법)에 의한 거실등 램프 교체 요령 및 주의사항을 투명 스티커 형태로 등기구에 부착, 천장 LED 전선 노출 부분 마감 처리 철저
	복도 천장 매입등과 스프링클러 등 일직선상 배치

전등	거실등 설치 부분 보강대 설치
침실	
승강기 피트 인접	승강기 피트에 면한 침실 시간대별 승강기 소음측정 확인, 소음 및 진동에 대한 대책 검토
전등	드레스룸 조명은 센서등 설치, 드레스룸 동체감지기는 선반과 간섭되지 않도록 설치 안방 전등(2구용)은 2회로 구분 점등되도록 설치, 천장 전기 좌대 마감 철저 침실 스위치는 수평·수직 맞춰 시공
콘센트	대기전력 자동 차단 콘센트 사용 관련 입주자 사용설명서 사전 고지 침실 콘센트는 커튼 박스와 간섭되지 않도록 위치 조정, 화장대 콘센트 사용자 편의성 고려 위치 조정 세대 측벽 단열재 설치 부위 전기박스 결로방지 철저
욕실	
전등	욕실 천장 내 전등 인출선은 30cm 초과 시 천장 박스까지 플렉시블 전선관으로 보호 조치를 하거나 케이블로 배선 처리 천장 속 JOINT BOX에서 등기구로 내려오는 전선 수(3줄) 확인 장 내 등기구용 SMPS는 기구와 고정 전등용 플렉시블 전선관 박스 커버는 나사못 2개 고정
전등	샤워실 내 전등 설치 시, 샤워실 전등과 샤워기 헤드가 간섭되지 않도록 조정 욕실 전용 스위치에는 용도 표기
콘센트	욕실 내 사용되는 콘센트는 KS 제품 확인, 콘센트 덮개는 전선 인출구형으로 시공
주방	
싱크대	주방 싱크대 수전 주변 및 싱크대 하부(온수분배기 인근) 설치된 콘센트는 방적형 콘센트 설치 외벽에 설치된 콘센트는 결로방지를 위하여 우레탄폼 등으로 밀실 시공 싱크대 하부 온수분배기용 콘센트에 “비상전원” 표시, 싱크대 하부 각종 시설물용 전선은 용도별 정리 레인지후드용 FAN은 작동 시 거실에서 45db 이하로 시공
주방 전등	식탁등은 높이 조절 사용설명서를 스티커 형식으로 등기구에 부착 또는 입주안내책자에 기재 아일랜드식탁 상부에 별도 조명 추가 설치 검토 주방 전용 스위치에는 용도 표기
보조주방	세대 보조주방에 별도 전등 및 콘센트(방적형 검토 및 콘센트 주변 밀실 코킹) 설치
발코니 등	
빨래건조대 조작스위치 (리모콘)	빨래건조대 조작 형태(벽체 매립형 스위치 또는 리모컨 형태) 검토 및 설치 위치(리모컨의 경우 거치대) 입주 예정자와 협의 검토

콘센트	세탁기용 콘센트는 방적형으로 설치, 콘센트와 수전은 이격거리(30cm 이상) 확보
전기박스	외벽에 설치하는 전기박스는 결로방지를 위하여 결로방지형 박스 시공 및 빈 공간에 우레탄폼 등으로 밀실 하게 시공
기타	
주택용 분전반 (전기분전반)	주택용 분전반 외부 인입배관 결로방지를 위한 코킹 시공
	노출된 장소(신발장, 팬트리 등의 물건적치 장소는 지양)에 설치 및 내부에 회로도 비치
	내부에 회로도 부착
	누전차단기 정상 동작 확인
주차장 등	
트레이·행거	지하주차장 트레이 채널마다 홀다운크램프 고정
	트레이링(지지대)은 처짐을 고려하여 적정 설치간격 확보 및 내진시공 (2018년 부터 비구조체 내진 시공)
	트레이 내 케이블은 용도(명칭) 라벨 부착
	행거 마구리 부분에 앤드캡 설치
특고압 인입덕트	지하주차장 하부에 있는 전기실 버스(BUS) 덕트 행거는 방진 행거 설치
	지하주차장 특고 인입 덕트 통과 부위는 “특고압 22,900V 위험” 표지 부착
전기패널	작업 공간이 확보되는 위치에 시공
	지하주차장 내 주차공간·주행 공간에 시공된 전기패널은 파손 방지를 위한 보호시설 설치 및 전기패널 노출 조작 스위치 보호 커버 설치
	지하주차장 전기 분전반 내부에 회도로 비치
	각동 LM 패널 / PM 패널 SPD(낙뢰보호기) 설치
통신기기	통신, 기계설비용 PULL BOX와 금속관 접속 시 BONDING 처리
사인(Sign)물	주차장 내부 차량 유도 LED 사인물 내 글자 크기는 사인물의 수직 높이와 비슷한 크기로 표기하여 운전자 시인성 확보
주차장 내 전등	지하주차장 조명은 지능형 LED(알루미늄 일체형 등기구)와 디밍 제어시스템 적용 검토
	지하주차장 주동 및 주민공동시설 입구 등 조도 확보
	무인택배시스템은 상부 전등 설치
	외부와 면한 지하주차장의 형광등은 방습형으로 설치
배수판 설치	지하주차장 전력인입 풀박스 수변 배수판 설치, 패널 상부 배관에 의한 누수 우려 부분은 배수판 설치
레이스웨이	지하주차장 레이스웨이 본딩 접지, 레이스웨이 교차 부분은 상호 본딩 처리

각종 실명칭 부착	지하주차장 내 각종 실의 출입문에 실명칭 부착
동 출입구 로비폰	지하주차장 각동 출입에 설치된 로비폰은 어린이 이용을 고려한 높이로 설치 (필요시 딛고 올라설 발판 설치)
전기차 충전시설	전기차와 충전시설과의 충돌 방지시설 설치, 계량기 원격 감시장치 연결 및 화재시 초기 진압을 위한 소화 설비 비치 자동차 충전 설비에는 화재 확산 방지용 친환경 소화기 비치 및 필요시 조명기구 추가 설치
통합감시반	화재 수신반을 포함한 모든 자립형 기기는 내진을 위해 바닥에 고정, ACCESS FLOOR 접지
마감	지하주차장 각종 전기박스 마감 처리, 가설 전선 및 배관 제거 등 마감 처리
전기실·발전기실	
전기실	
지역난방 전기실 인입 유의	전기실 벽체에 지역난방 배관 등이 관통되지 않도록 계획(관통 시 별도 구획)
우수침입 방지	전기실 장비 반입구를 통하여 물이 유입되지 않도록 물막이턱 등 대책 검토
안내사항 부착	전기실 출입문 주변에 현황판(단상 결선도 및 운전 요령서 및 유관기관 연락처 포함) 거치 전기실, 발전기실 등 각 실명판 및 “관계자 외 출입금지” 명판 부착, 케이블 부하 명찰 부착
DS봉	전기실 변압 기반 파워 퓨즈 조작용 DS 봉은 출입구 벽체 등 인지하기 쉬운 위치에 거치대를 설치하여 별도 비치
안전선	전기실 바닥 패드 주변에 작업 공간과 보행공간 구분을 위한 안전선 시공
특고압 인입덕트	전기실 특고 인입 덕트에 “특고압 22,900V 위험” 표지판 부착
케이블 보호	전기실 각종 패널 상·하부 케이블 관통 부위 절연 고무 등으로 보호 조치, 발전기 제어반 하부 접지선 보호조치 전기실 수배전반 상·하부 관통 부위 소동물(쥐 등) 및 해충 침입방지 조치
접속단자 풀림확인	전기실 수배전반 및 분전반 케이블 접속단자 풀림 확인용 매직 마킹 표시
격벽 설치	전기실 정류 기반과 배터리반 사이 격벽 시공, 전기실 특고압판 파워 퓨즈 설치 부분 백라이트판으로 격벽 설치
접지단자함	전기실 접지단자함 내 접지저항 측정 기록표 및 회로도 비치
배터리	전기실 배터리는 상·하·좌·우 고정 시공
누수 피해 방지	전기실 패널 상부 우수 배관 부위에는 누수 피해 예방을 위한 배수 드레인 시공
수배전반 패널 스페어 배열	전기실 수배전반 패널 SPARE는 케이블 상단인입 시 최상단에 배열

비상조명등	전기실 비상조명등은 LED램프로 교체(백열전구 단종)
	전기실 수배전반 상부비상등 시공
	변압 기반 케이블 인입 부분 점검 조명등 설치
전기계통도 비치	수배전반 도어에 전기계통도 비치
변압기	전기실 변압기 기초가대 고정
	변압기반 문 하부 먼지방지용 필터 시공
측정·검침표 등 부착	전기실 전력량계에 한전 측정표 부착
	전기실 내 MOF 검침표 부착
	누전 경보기는 회로별 부하 용도 명기하여 아크릴판으로 제작 부착
변압기	변압기 반내 전력 퓨즈 상간 격벽 처리 및 DS 봉 결이 부착
내진	내진을 위한 큐비클, 변압기 고정 및 변압기 1, 2차 측 편조선 설치
피뢰기	피뢰기 디스콘넥터와 접지는 편조선으로 시공
큐비클	소동물 침입방지를 위한 큐비클 하부 실리콘 처리
인양용고리	장비 반입구가 별도로 없는 경우, 향후 장비 교체를 고려하여 인양용 고리 시공
발전기실	
급기·배기	발전기실 급기구 적정면적 확보
	급·배기구는 서로 반대 방향을 향하도록 조정
	발전기 기동용 급기 그릴 설치 시 백드래프트 댐퍼(무동력 댐퍼) 설치
	발전기 매연 방지 계획 별도 수립
	발전기실 방화 댐퍼는 벽체 매립 시공
	옥외 급배기 방향 별도 시공
전도방지	내진을 위한 발전기 STOPPER는 방진 스프링 개수에 맞추어 시공하며 전·후면에 추가 설치
축전지	발전기 기동을 위한 축전지는 별도 바닥에 견고하게 고정
환기팬	발전기실 환기팬 전원 공급
점검용 아크릴판	발전기 버스덕트와 발전기 연결 부위 점검용 아크릴판(상·하부 2개소) 시공
비상운전 조작요령서	발전기의 비상운전 조작 요령서는 발전기 주위에 비치
배수드레인	발전기 소음기 부위 응축수 배수 드레인 설치
	발전기 연도 부위 낙수 유도 배관은 트렌치까지 유도 시공
경유탱크	발전기와 경유탱크를 연결하는 배관 말단 부위는 내진을 위하여 플렉시블 배관으로 시공

경유탱크	비상발전기용 경유탱크는 정유 용량 및 한계 유량 눈금 표시 테이핑
	경유탱크 접지 시공
	방유탱은 4면 별도 구획
예비품	유지관리를 위한 수배전반, 발전기, 파워 퓨즈 예비품 등 확보
방청	각종함 녹 제거 후 방청 조치
적정온도 유지	전기실 습도 관리 및 변압기 발열 제거 등 적정온도 유지
옥외 보안타이머	옥외 보안등 타이머를 '일출, 일몰 자동 정전 보상형'으로 설치 검토
기계실	
모터제어반 (MCC반)	기계실 모터 제어반(MCC) 상부의 배관들의 누수로 인한 피해 없도록 배수드레인판 등 고려 바람
	기계실 MCC 반 상부 케이블 인입 부위 소동물(쥐 등) 침입 방지 조치 및 내부 배선 정리
	MCC 반 설치를 위한 PAD는 천장 상황을 고려하여 1,000mm 이상으로 시공
	패널 명판은 시인성 확보를 위해 적정 크기로 부착
	MCC 반 후면 SPD(낙뢰보호기) 설치
	MCC 패널 전면 유지관리 위한 발판 설치
콘센트·전기박스 마감	각종 전기 콘센트, 스위치 및 전기박스 등 마감 처리
버스덕트	기계실 버스덕트 상부 점검용 아크릴판 설치, 약품 주입기 전원 콘센트 설치
비상통화장치	기계실 자동제어 인터컴 패널에 비상통화장치 표시판 부착
방재실	
동파방지 열선	동파방지 열선 제어반 상태를 중앙감시반에서 알 수 있도록 구성
부착	각종 케이블 부하 명찰 부착
	각종 장비 사용설명서 부착
SPD	방재실 메인 전원반 내부 SPD(낙뢰보호기) 설치
복리시설	
보육 시설	보육 시설 전기패널 차단기는 고감도형으로 시공
	보육 시설 출입구 주변 등 콘센트는 안전을 고려하여 어린이 손 높이보다 높게 상향 시공 검토
승강기	주민공동시설 승강기는 시인성 확보를 위해 위치표시기 색상 검토
골프연습장	골프연습장 상부 그물망은 조명기구 교체가 가능한 구조로 설치
태양광설비 중앙감시	복리시설 내 태양열 시스템은 중앙감시반(관리사무소 등)에서 확인 가능하도록 시공

② 설계 및 시공단계 고려사항

옥상 층 등 피뢰설비

- ▶ 옥상 층 모든 금속성설비의 피뢰도선은 본딩하여 낙뢰로부터 보호
- ▶ 건물 외측에 입상하는 가스관, 기타 돌출되는 금속 설비의 접지 도선과 본딩
- ▶ 60m 이상의 건축물은 4/5지점 상단부터 측뢰 피뢰침 설치



MRL 승강기 : 기계실 없는 승강기

승강로

- ▶ 기계실 없는 승강기로 시공되어 승강기실 내부에 각종 제어기를 설치하였으나 배관 및 지지 금구를 전혀 사용치 않아서 노후 시 케이블 늘어짐, 간섭이 예상되므로 이를 고려한 배선 설계 검토 필요



최상층 승강장

- ▶ 최상층 MRL(Machine Room Less) 승강기(기계실 없는 승강기)로 설계 시에는 소형 매입형 간이 제어반으로 설계하여 최상층 세대의 승강기 제어반 내부의 채터링 소음 발생으로 인한 소음 민원 최소화 필요



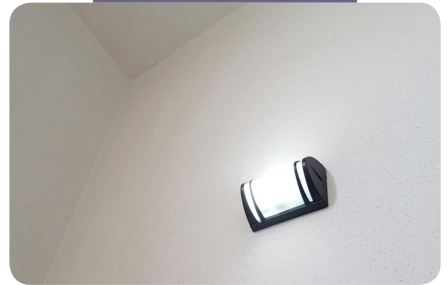
공용부 벽부형 등기구

- ▶ 층고가 높게 시공된 외부 필로티, 동 출입구 로비, 승강장 및 옥탑 계단실, 지하 계단실의 경우, 사다리를 이용하여도 손이 닿기 어려운 높이인 경우가 많아 일반 사다리로 직접 보수가 어려움
- ▶ 안전을 위해 사다리를 잡아줄 작업자까지 최소 2인 이상을 동반하여야 하므로 유지관리자 단독 보수 어려움
→ 유지관리가 용이한 높이에 등기구 설치(벽부등 등)를 권장(우측)

층고가 높아 유지관리가 어려움



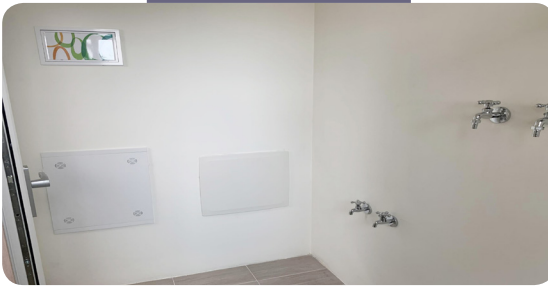
벽부등 예시



주택용 분전반

- ▶ 세대 전기기구 고장 및 긴급 시 신속한 대응을 위하여 물건을 적치하는 위치에(펜트리 내부등) 설치 지양
- ▶ 가연성 물질로 은폐된 공간이나 세탁실과 같이 수전과 인접하거나 습기가 많이 발생하는 공간에는 설치 지양

세탁실 내 분전반 설치



펜트리 내 분전반 설치



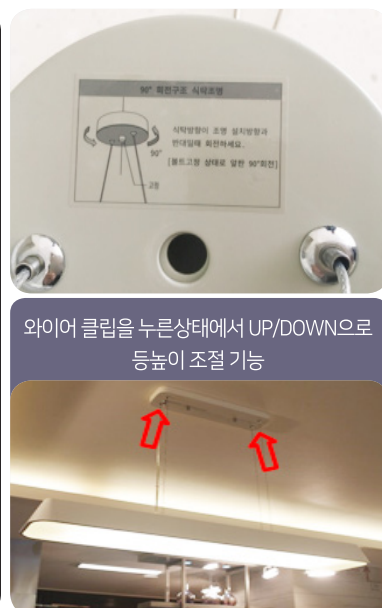
- ▶ 설계도면상 주택용 배선 차단기 및 누전 차단기의 약호 기재 시 개정된 약호 사용(MCB, RCBO)

주택용 분전반



단위세대 식탁등

- ▶ 세대 입주 이사 시, 높이 조절이 불가로 가구 ↔ 식탁 등 충돌로 등기구 파손 및 높이 조절 불가로 인한 생활불편 발생
- ▶ 천장과 식탁등 고정은 높이 가변형 설치 권장 및 식탁 등 높이 조정 방법이 표기된 스티커를 등기구에 부착하거나, 입주안내책자를 통하여 안내 필요

[illegible]

가스설비와 점멸기·접속기 이격거리

- ▶ 가스관의 이음부와 전기 설비(점멸기 및 접속기)는 15cm 이상 이격하여 설치
- ▶ 가스계량기와 전기 설비(점멸기 및 접속기)는 30cm 이상 이격하여 설치

전기 설비 기술기준의 판단 기준

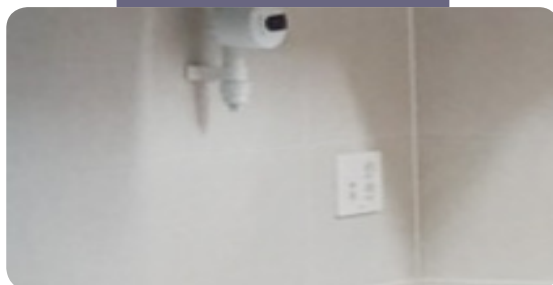
산업통상자원부 공고 제2019-667호

제196조(저압 옥내배선과 약전류 전선 등 또는 관과의 접근 또는 교차)

⑤ 가스계량기 및 가스관의 이음부(용접 이음매를 제외한다)와 전기 설비의 이격거리는 다음 각 호에 따라야 한다.

1. 가스계량기 및 가스관의 이음부와 전력량계 및 개폐기의 이격거리는 60cm 이상
2. 가스계량기와 점멸기 및 접속기의 이격거리는 30cm 이상
3. 가스관의 이음부와 점멸기 및 접속기의 이격거리는 15cm 이상

가스관의 이음부와 전기설비 이격



가스계량기와 전기설비 이격



빨래건조대

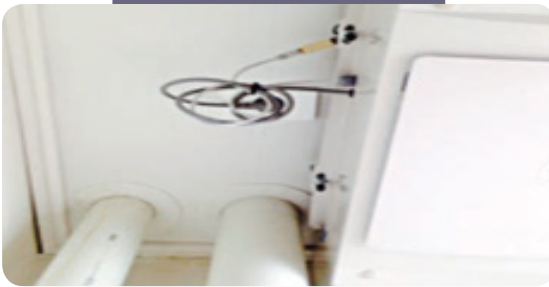
- ▶ 안방 발코니 빨래건조대(건조대+전등) 조작 리모컨의 경우, 분실 시에 조작이 불가능해지므로 조작용 스위치를 벽면에 매립하여 설치 권장
- ▶ 리모컨 타입의 경우, 건조대 인근에 리모컨 거치대 설치하여 분실 방지



발코니 콘센트

- ▶ 최상층 세대의 천장형 콘센트의 경우 내부 결로 발생으로 인한 전기안전사고 우려가 있음
- ▶ 벽체(외측 벽 지양)에 콘센트를 설치하는 등 설계단계부터 결로 발생 최소화 필요

천장에 콘센트 설치



벽체(외측벽 지양)에 콘센트 설치



조명 부족

옥상 박공지붕

- ▶ 옥상 박공지붕 내부에 전등 설치하여 유지관리 가능하도록 설계 반영 권장



옥외 계단

▶ 야간에 인근 보안등 만으로는 조도가 부족하여 통행에 어려움이 있으며, 안전사고 발생 위험이 높아 설계단계에서 외부 계단에 벽부등 설치 권장

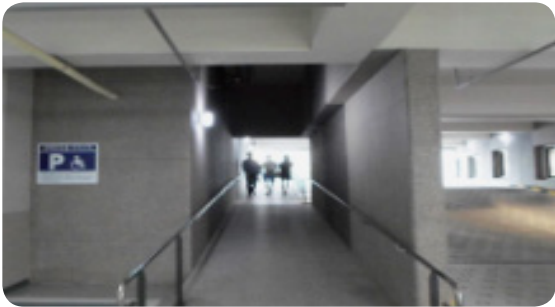


지하 통행로

▶ 지하 통행로는 주민 편의 및 안전을 위하여 충분한 조도 확보 필요

범죄 예방 건축기준 고시 제8조 조명 기준

‘보행자의 통행이 많은 구역은 사물의 식별이 쉽도록 적정하게 조명을 설치하여야 한다.’



승강장 복도



▶ 승강기 홀에서 세대로 진입 시 통로가 길고 “V”자 형태의 복도는 사각지대 및 꺾이는 지점에 보행자 불안감 감소를 위하여 조명등 추가 필요

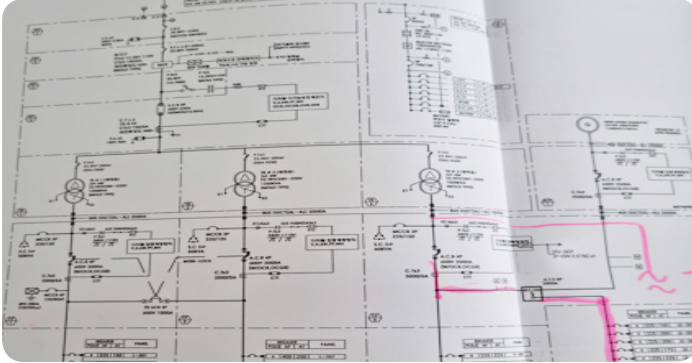
전기차 충전시설



▶ 지하주차장 내 전기자동차 충전설비 주변 안전사고 방지 및 효율적인 해당 설비 사용을 위해 적절한 밝기의 조명설비 설치 필요
(조도기준은 주차장의 차로 기준 이상) 및 초기 화재 진압을 위한 친환경 소화기 설치

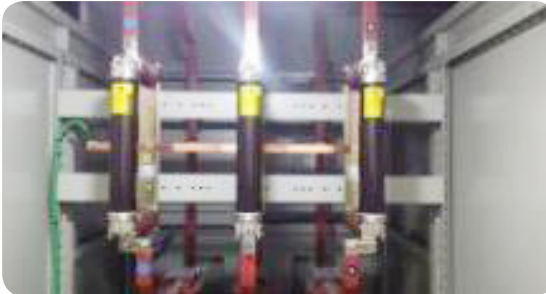
수변전설비

- ▶ 세대 당 2kw는 전기용량 부족 우려로 변압기 고장 시에도 부하 전기가 공급되도록 세대용 변압기와 공용부 변압기 2차에 TIE CB를 설치



수변전시설의 안전설비

- ▶ 한류형 및 비한류형 파워 퓨즈 상간 단락 사고 방지를 위한 격벽 처리



발전기실 환기 및 급기 설비

- ▶ 발전기실 드라이에어리어 내측 급기창은 겨울철 한기 직접 유입 방지, 여름철 해충 및 먼지 유입 방지를 위하여 발전기 가동 시 OPEN 되고, 정지 시 CLOSE 되는 구조의 무동력 댐퍼창을 설치 권장



보안등 및 주출입구 문주등

- ▶ 단지 내 옥외 보안등 및 문주등 타이머를 ‘일출, 일몰 자동 정전 보상형’으로 설계단계 반영하여 4계절 자동 유지관리 필요



어린이집

- ▶ 보육 시설의 경우, 안전사고 예방을 위하여 콘센트 등은 어린이의 손이 닿는 높이보다 높게(1m 이상) 설계할 것을 권장



버스정류장

- ▶ 버스정류소에는 사용자의 편의를 위해 내부에 전등 설치 또는 인접 위치에 보안등 설치 권장



옥외 조경폭포, 수경시설

- ▶ 단지 조경폭포, 수경시설 전기제어반 전원공급 위치는 설계단계에서 어린이 접촉이 어려운 위치에 전원·제어반 위치 선정 및 차폐(문 개방 공간 및 작업 공간 확보 필요) 잠금장치 설치, 누전차단기 반영 권장



③ 주요 지적사례

주출입구 - 각 동 공동현관 출입문, 각 동 지하 출입문



- 각 동 공동현관, 지하 출입구 자동문 상부 센서 고장 및 수동 전환 대책 필요



- 각 동 공동현관, 지하 출입구 자동문 상부 센서 고장 및 수동 전환에 대비한 수동 버튼 스위치 설치

옥상 - 피뢰도선



- 옥상 피뢰설비 접지 미흡



- 옥상 피뢰설비 접지 시공

옥상 - 피뢰도선



- 옥상 층 외부 조명 내부 결로 현상 발생



- 내부 방수 적용 및 결로 예방

옥상 - 피뢰도선



- 옥탑 점검용 사다리 피뢰도선에 접지 바람



- 옥탑 점검용 사다리 피뢰도선 접지 완료

옥상 - 태양열 집열판



- 태양광 발전시스템 날카로운 모서리 마감 처리 필요



- 모서리 부분 보호덮개(완충재) 조치

옥상 - 태양광 배관



- 태양광 배관 보호 마감 및 강제 전선관으로 시공 필요



- 태양광 배관에 덕트 커버 설치

옥상 출입구 - 전기제어 패널



- 옥상 출입구 인근 전기패널 작동 스위치에 시건 장치 필요



- 스위치 외부에 보호조치 완료

승강기 기계실 - 로프 인출구

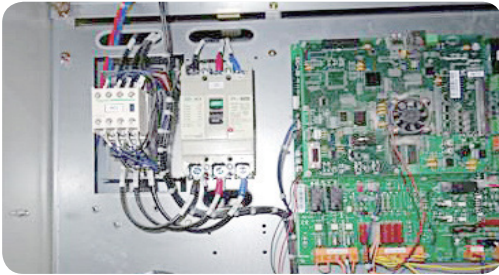


- 승강기 기계실 승강기 인양 로프 인출구 소음방지판 미설치



- 승강기 기계실 인양 로프 인출구 소음방지판 설치

승강기 기계실 - 제어반



- 승강기 기계실 제어반 서지보호장치(SPD) 설치 필요

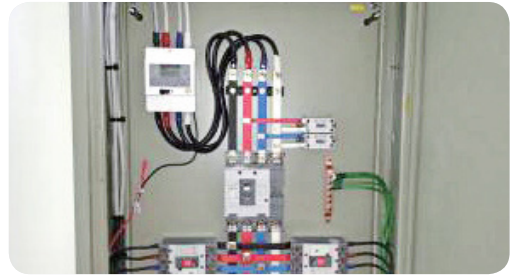


- 서지보호장치(SPD) 설치(제어반 뒷면)

승강기 기계실 - 분전반

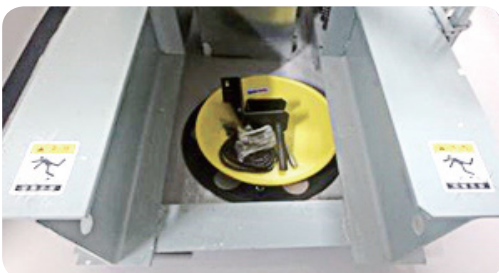


- 승강기 기계실 분전반 전력량계 미설치

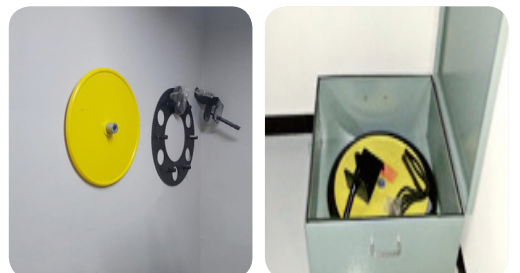


- 승강기 기계실 분전반 전력량계 설치

승강기 기계실 - 수동조작 핸들



- 승강기 수동 핸들 벽면에 고정 또는 별도 보관 필요



- 승강기 수동 핸들 벽면에 별도 고정 또는 재보관 박스 수납 보관

승강기 승강로 - 승강로 바닥 하부



- 승강기 기계실 바닥 하부 마감 불량



- 승강기 기계실 바닥 하부 플레이트 마감 처리하여 소음 전달 방지

승강기 양방향 출입구조 - 출입 방향 주의안내



- 양방향 출입 구조 승강기의 경우, 승강기문 앞쪽과 뒤쪽에 주의 표지판 부착 및 안내방송 등으로 출입 방향 고지필요

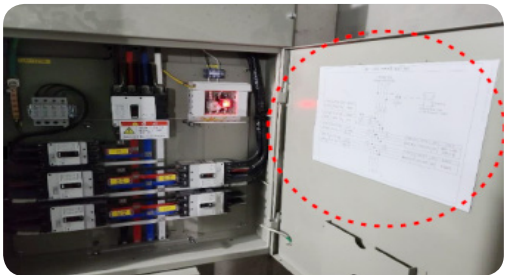


- 승강기 내부 출입문에 주의사항 표지 부착

복도 등 - 분전반



- 분전반 회로도 미비치



- 분전반 내 회로도 비치(A3 사이즈 권장)

복도 등 - 불필요한 전기박스



- 계단실, 복도 등 공용부위 불필요한 전기·설비 박스 마감 보완



- 불필요한 전기·설비 박스 커버 처리

복도 등 - 전기계량기함



- 복도 계량기 관리 호수 미부착

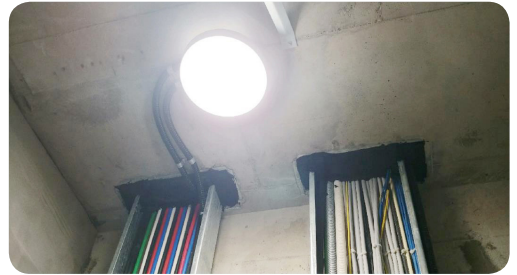


- 복도 계량기 관리 호수 부착

복도 등 - EPS실



- EPS실 내 전등 미설치로 유지관리 어려움



- EPS실 내 전등 설치 완료

복도 등 - 전기계량기함



- 수도계량기 동파방지 열선의 전기 콘센트는 누수 시 감전 위험 있음



- 콘센트를 PS 내부로 이동하여 누수 시 감전 위험 감소

세대 내부 - 전기 분전반 회로도 부착



- 전기 분전반 내부에 유지관리 위한 스위치별 설명칭 및 회로도 또는 회로 설명서 미부착



- 분전반 내부에 회로도 및 스위치별 해당 설명칭 부착

세대 내부
 - 전기 분전반 및 통신 단자함 분리조치



- 전기 분전반과 통신 단자함 미분리

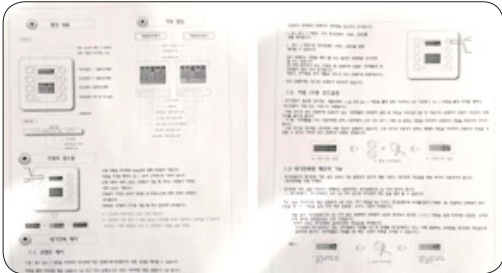


- 전기 분전반과 통신 단자함 동일 공간에 설치 시 사이에 격벽 설치 등 분리 조치

거실
 - 대기전력 차단



- 대기전력 콘센트 등 입주자 사용방법 숙지 어려움



- 대기전력 콘센트에 대한 입주자 사전 고지 (입주안내문 사용설명서)

거실
 - 마감 처리



- 전기 콘센트 설치 수평 불량



- 수평 측량하여 전기 콘센트 시공

거실
 - 거실등

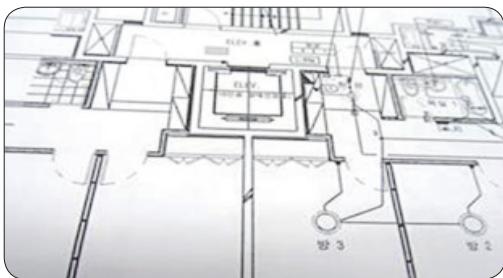


- PL 법에 의한 거실등 램프 교체 요령 및 주의사항 투명 스티커 표지 누락



- PL 법에 의한 거실등 램프 교체 요령 주의사항 투명 스티커 표지 부착

침실 - 승강기 피트



- 승강기 피트에 면한 침실 시간대별 소음 확인 필요
(승강기 작동 시 발생 소음)



- 시간대별 승강기 소음 측정하여 기준치(45dB) 이하 확인

욕실 - 천장



- 욕실 천장 플렉시블관 마감 미흡



- 욕실 천장 플렉시블관 마감 연장 보완

주방 - 식탁등



- 식탁등 높이 조절 방법 숙지 어려움



- 각종 등기구에 대한 사용설명서 입주자 안내 메뉴
얼에 첨부 배포

주방 - 식탁등

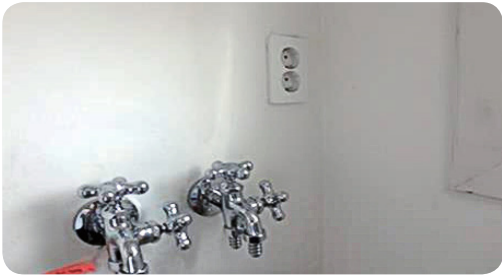


- 주방 상판에 콘센트 매입 설치



- 콘센트로 물의 유입 주의표지 부착

발코니 - 세탁기 수전

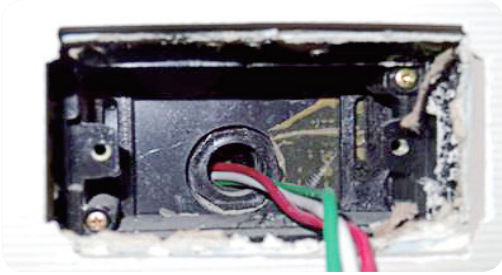


- 세탁기 콘센트와 수전 근접 배치

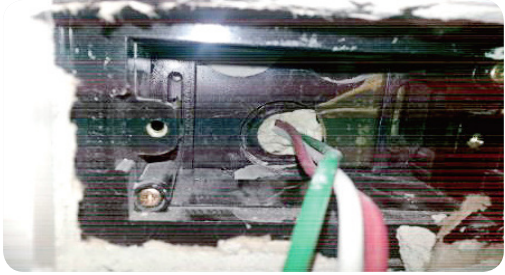


- 세탁기 콘센트 방적형으로 교체

발코니 - 외벽에 설치된 전기박스



- 세대 내 외벽 부분 전기박스 결로방지 대책 필요



- 세대 내 외벽 부분 전기박스 결로방지를 위한 밀실 충전

전기실 - 물 유입

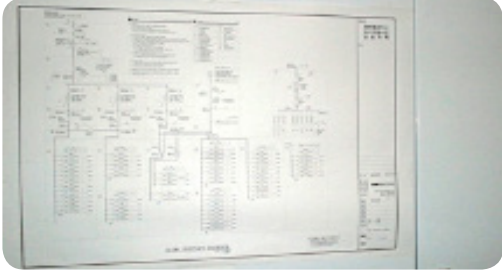


- 지하주차장 침수 시 전기실 물 유입 우려



- 전기실 입구 물막이턱 설치

전기실 - 현황판



- 준공 시 전기실 현황판 부착 필요



- 전기실 준공 표지판 부착(단상 결선도, 안전 수칙 및 비상 연락망 포함)

전기실 - 특고압인입덕트



- 전기실 특별고압 인입 덕트 "위험" 표기 미흡



- 특별고압 인입 덕트 위험 표기

전기실 - 접지단자함



- 접지단자함 내 접지저항 측정 기록표 미부착



- 단자함 문에 접지저항 측정 기록표 부착

전기실 - 접지단자함



- 전기실 내 계량기 중 주택용이 아닌 계량기는 주택 용과 구분될 수 있도록 계량기 및 배전반 외면에 용도 표기 필요



- 계량기 및 배전반 외면에 용도 표기

전기실 - 수배전반



- 수배전반 문짝 연결 부위 등 녹 발생 부분 녹 제거



- 수배전반 녹 발생 부분 녹 제거 후 방청도장

전기실 - 수배전반



- 배전반 케이블 회로명 미표시



- 배전반 케이블 회로명 라벨 부착

전기실 - 수배전반 상·하부 관통부위



- 수배전반 상·하부 관통 부위 소동물 침입 방지를 위한 처리 미흡



- 쥐 등의 소동물 침입 방지를 위한 상·하부 폐쇄



전기실 - 전선 보호



- 수배전반 하부 전선 보호 미흡

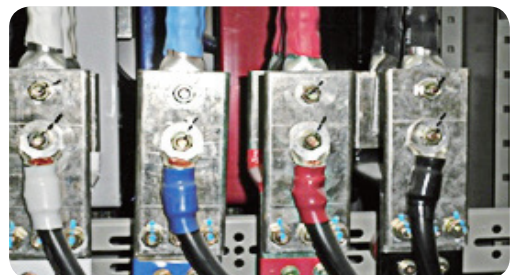


- 수배전반 하부 전선 보호를 위한 고무판 조치 완료

전기실 - 매직마킹



- 저압반 버스바(Bus Bar) 연결 볼트/너트 매직 마킹 처리 미흡



- 연결 볼트/너트 매직 마킹 처리

전기실 - 격벽

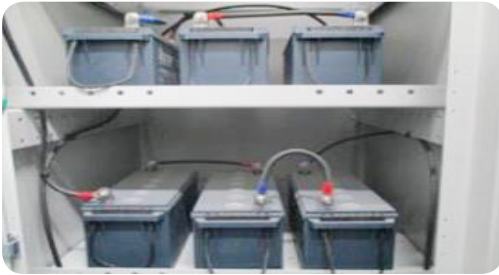


- M.O.F 반, PT 반 파워 퓨즈 사이 격벽 처리 미흡



- 파워 퓨즈 사이 격벽 설치

전기실 - 배터리



- 배터리반 배터리 고정 미흡



- 배터리 상하좌우 고정

전기실 - 수배전반 VCB 수동조작봉



- 전기실 수배전반 VCB 내부에 수동조작봉 미비치



- 전기실 수배전반 VCB 수동조작봉 내부 수납 비치

전기실 - 케이블 부하 명찰



- 저압반 케이블 부하 명찰 미부착



- 저압반 케이블 부하 명찰 부착

전기실 - 누전경보기



- 누전 경보기 회로별 부하명 표기 필요

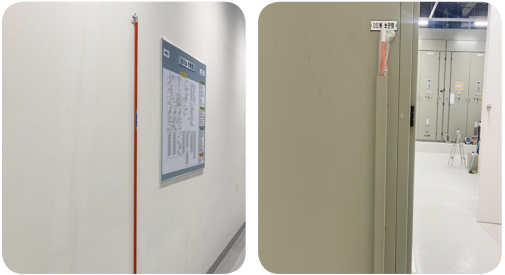


- 누전 경보기 회로별 부하명 표기하여 부착

전기실 - DS봉

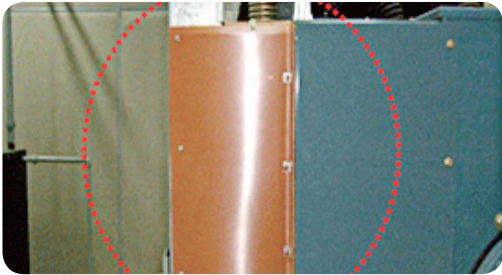


- 변압 기반 DS 봉의 별도 보관 장소가 없어 분실 우려로 비상시 조속한 사용 어려움



- 시인성이 좋은 위치에 DS 봉 벽면 거치 또는 별도 보관

전기실 - 발전기실



- 발전기와 와이어 덕트 상호 진동 발생

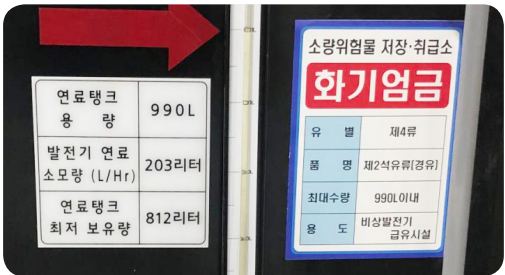


- 연결 부위 캔버스로 변경 보완

발전기실 - 경유탱크

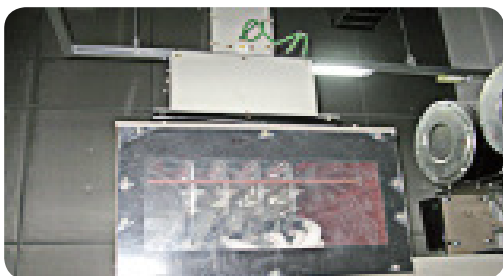


- 비상발전기 경유탱크에 용량 안내 및 한계 수위 표시 필요

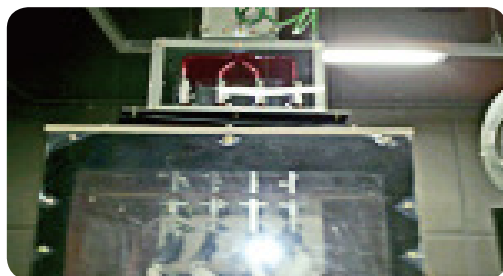


- 비상발전기 경유탱크 한계 수위 표시

발전기실 - 발전기 버스덕트



-발전기실 버스덕트 상부에 점검용 아크릴판 미부착



-발전기실 버스덕트 상·하부에 점검용 아크릴판 부착

발전기실 - 급유배관



-발전기실 통행 동선 내 급유배관 설치로 파손 우려



-발전기실 급유배관 보호 발판 설치

발전기실 - 발전기 사용요령



-비상시 발전기 사용요령 비치 필요



-발전기 인근에 사용요령 거치 또는 비치



발전기실 - 내진스토퍼



-비상발전기의 내진스토퍼 2면에서 4면으로 설치 필요



-비상발전기의 내진스토퍼 추가 설치

발전기실 - 급유배관



- 발전기실 기동용 급기 그릴에 동절기 냉기유입 방지 어려움

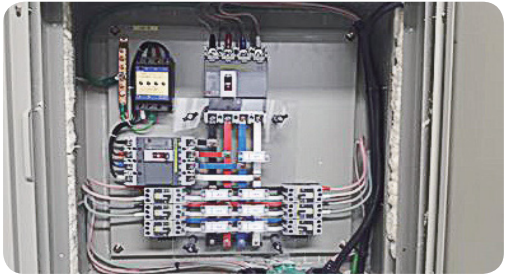


- 백드래프트 댐퍼(BDD)를 설치하여 동절기 냉기유입 방지

방재실 - 전기분전반



- 방재실 메인 전원반 내부 SPD(낙뢰보호기) 누락

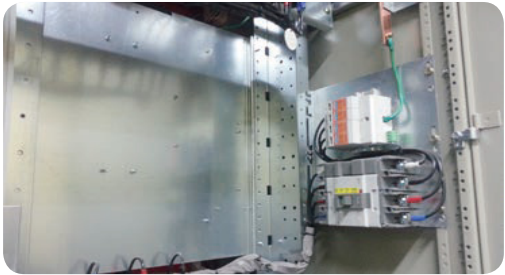


- 방재실 메인 전원반 내부 SPD(낙뢰보호기) 설치

기계실 - MCC반



- 기계실 MCC 반 후면 SPD(낙뢰보호기) 누락



- 기계실 MCC 반 후면 SPD(낙뢰보호기) 설치

기계실 - MCC반



- 기계실 MCC 반 입출력 리스트 미비치 및 수위계·허브 연결 단지 용도 미표기

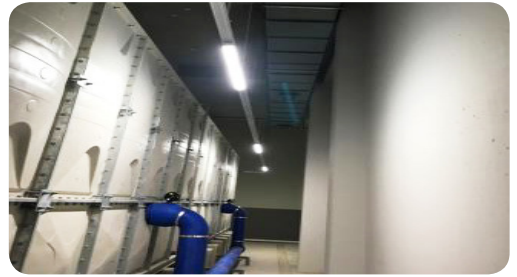


- 기계실 MCC 반 입출력 리스트 비치 및 수위계·허브 연결 단지 용도 표기

기계실 - 저수조실

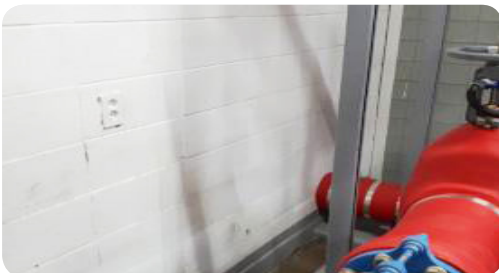


- 저수조실 내 조명 미설치



- 저수조실 내 조명 설치하여 유지관리 위한 조도 확보

기계실 - 저수조실



- 기계실 장비와 인접한 위치에 일반형 콘센트 설치



- 기계실 내 장비 인접 콘센트 방적형으로 설치

기계실 - 저수조실



- 저수조 넘침관 말단부에 해충 유입 방지시설 설치 검토



- 넘침관 말단부의 해충 유입 방지를 위해 방충망 설치

주차장 등 - 배수판



- 지하주차장 전력인입폴박스 부분 배수판 설치 검토



- 배수판 및 누수 방지용 드레인 설치

주차장 등 - 특고압인입 덕트



- 지하주차장 상부 특고압 인입 덕트 위험 표지판 설치 필요



- 특고압 위험 표지판 부착



주차장 등 - 케이블 명찰



- 수변전실, 통신실 인출입 전력, 통신 간선 등 케이블 별 명찰 미부착



- 케이블별 명찰 부착



주차장 등 - 전기패널



- 전기패널 노출로 차량 이동 시 파손 우려



- 전기패널 안전 커버 시공

주차장 등 - 사인(sign)물



- 차량 유도 사인물 글자 크기가 작아 원거리 시인성 부족



- 글자 크기를 키워 원거리 시인성 확보 및 동효율 증대

주차장 등 - 경광등



- 지하주차장 램프 경광등 위치상 시인성 부족

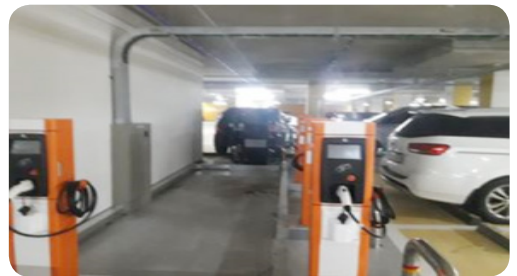


- 경광등을 교차로에서도 잘 보이는 위치로 이설

주차장 등 - 전기자동차 충전시설

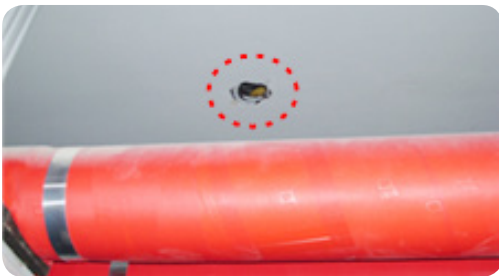


- 지하주차장 전기자동차 충전 전용 분전함 내에 전자식 전력량계 미설치(한전 계량기 별도 설치 필요)

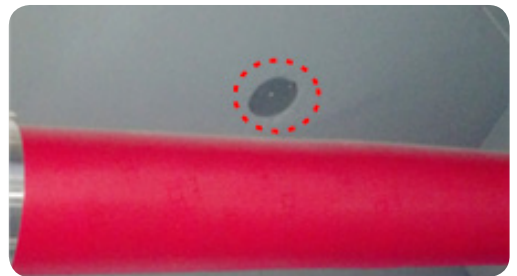


- 지하주차장 전기자동차 충전설비 전용 전력량계 설치(한전 별도 설치 대기 불필요)

주차장 등 - 마감 처리



- 지하주차장 상부 전기 폴박스 노출



- 전기 폴박스 맨커버 처리

주차장 등 - 조명



- 지하주차장 출입구 측면 보행통로 조도 추가 확보 필요



- 보행통로 전등 추가 설치하여 조도 확보

주차장 등 - 무인택배 시스템

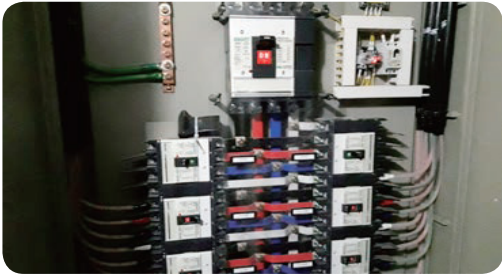


- 대형 보관함에 비상탈출 버튼 미설치

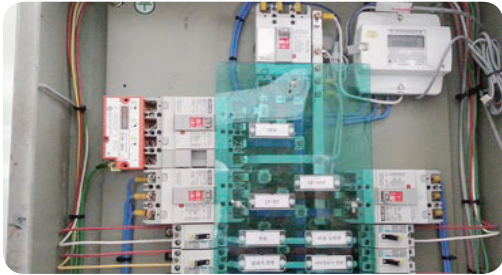


- 대형 보관함에 비상탈출 버튼 설치

주차장 등 - LM 패널

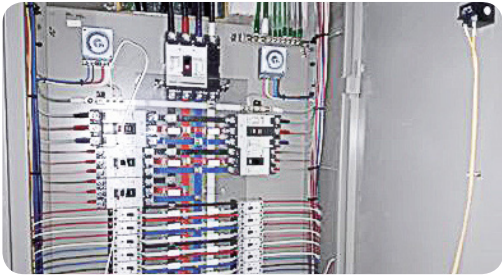


- 각동 LM 패널 SPD(낙뢰보호기) 누락



- 각동 LM 패널 SPD(낙뢰보호기) 설치

주차장 등 - PM 패널



- 각동 PM 패널 SPD(낙뢰보호기) 누락



- 각동 PM 패널 SPD(낙뢰보호기) 설치

외부 - 옥외등 기초

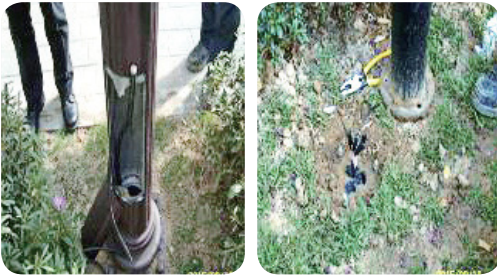


- 옥외 보안등 볼트 체결 부위 보호를 위한 하부 안전 커버 미설치



- 하부 안전커버 설치 및 볼트

외부 - 옥외등 접지



- 옥외 보안등 및 산책로 조명등의 전기시설물 개별 및 연접 접지 필요



- 안전을 위해 개별 및 연접 접지 시공

외부 - 차량대기공간 전등



- 외부 공용 퍼걸러(파고라)공간내 조명등용 전선을 햇빛 노출 시, 경화되는 재질로 설치



- 스테인리스스틸 재질 배관으로 전선 마감

외부 - 옥외 보안등 누전 차단기



- 비방수형 ELB(누전 차단기)설치로 보안등주 내부 결로 및 누수로 차단됨



- 방수형 누전 차단기 설치하여 내부결로 및 누수에 따른 차단 최소화

외부 - 전력인입



- 옥외 특별고압인입관로 선로 위치 미표기



- 옥외 특별고압인입관로 선로 위치표시기 설치

외부

- 미사용 전선



- 미사용 전선 미제거



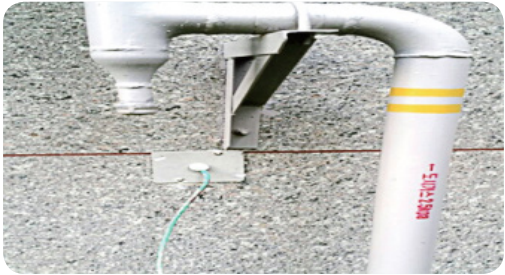
- 미사용 전선 제거

외부

- 도시가스배관



- 도시가스 배관 접지 마감 미흡



- 도시가스 배관 접지 시공

④ 우수사례

옥외 케이블덕트 시공



- 옥상 케이블의 덕트를 알루미늄으로 시공하여 안정성 및 미관 우수

피뢰설비



- 옥상 피뢰설비 누수 방지용 End Cap 설치

태양광발전설비



- 태양광발전설비 설치로 입주인 전기 요금 및 관리비 절감 효과 우수

승강기 기계실



- 승강기 기계실 여름철 적정온도 유지를 위한 에어컨 설치 우수

EPS실



- 인상 트레이 전용 슬리브 커플러(일체형) 설치 우수

분전반



- 동 분전반 뒷면 이격 처리토록 제작 우수

단위세대 전기분전반 등



-전기분전반등의설치공간을 별도로 제작하여유지관리 편의성 및 미관 개선 우수

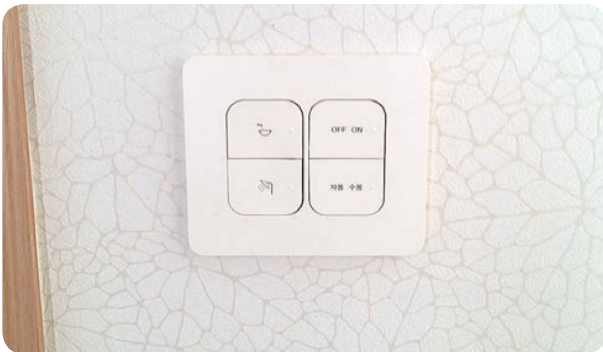


외벽 콘센트



-주방 외벽면 결로방지를 고려한 콘센트 단열 시공 양호

욕실 스위치



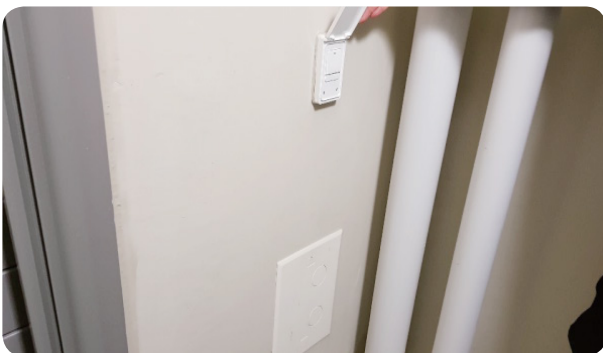
-세대 내부 전기 스위치에 용도 표기하여 사용자 편의성 증대 우수

드레스룸 내 콘센트



-세대 드레스룸 내부에 의류관리기 사용을 고려하여 2구 콘센트 설치 우수

실외기 전원스위치



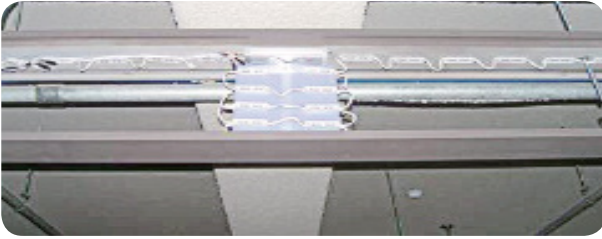
-세대 내 에어컨 실외기 전원을 스위치 형태로 구축하여 세대에서 필요에 따라 간편하게 On/Off 할 수 있게 편리성을 제공하도록 시공

디밍제어시스템



-설계단계에 지하주차장내 디밍제어시스템을 도입하여 전력소비 감소 및 관리비 절감 우수

LED등 및 동작감지센서



- 지하철차장 LED등 설치 및 지하철차장 승강기 홀까지 LED등의 동작감지센서 설치로 계획 우수

무인택배시스템 조명기구



- 무인택배시스템 도입 및 상부에 조명등 설치하여 입주민 편의 증진

케이블트레이 전력간선



- 전기실 인출 간선에 유지관리가 용이하도록 케이블 명찰을 부착

전기실 특고압 점검용 사다리



- 전기실 특고압 인입 위치에 고정형 점검용 사다리 및 점검구 설치 우수

수배전반 마감



- 전기실 수배전반 내 소동물 및 해충 침입방지를 위한 밀실 마감 우수

전기실 입구 차수판



- 전기실 진입 구간에 수손피해 최소화를 위한 차수판 설치 우수

수배전반 용도구분 색상구분



- 전기실의 고압반과 저압반 색상 구분과 수전 및 배전 계통도 표시 우수

작업구간 및 통행구간 분리



- 전기실 바닥에 작업구간과 통행 구간 분리

LBS반 수동조작핸들 보관함



- LBS 반 수동조작 핸들 보관함 설치하여 유지관리 용이

전기실 내 에어컨 설치



- 전기실 내 전용 에어컨 설치하여 변압기 열화 방지, 수명 연장 및 기기 성능 제고 우수

경유탱크



- 비상발전기 연료탱크 최저 확보량 표시 및 기타 중요 표시사항 제작 부착

저수조실 내 천장형 조명



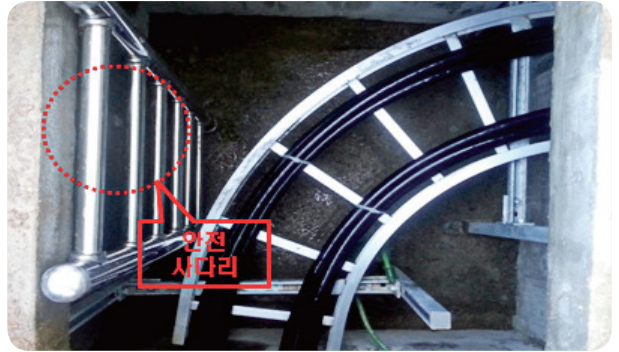
- 저수조실 내 벽부형이 아닌 천장에 조명 설치하여 실내 조도 상향 및 유지관리 안전성 증대

분전반 외벽 이격 설치



-분전반 설치 시 벽과 이격 설치하여 결로 현상 사전 예방 우수

특고압 전력 맨홀 안전 사다리



-특고 인입 맨홀 안전 사다리 설치로 유지관리 용이

재활용 분리수거장 등 기구



-분리수거장 내부에 감지형 전등 설치하여 입주민 야간 사용 편의 증진 우수

출차 주의 경광등 야간 소음 조절장치



-출차 주의 경광등으로 인한 야간 소음 민원 대비 타이머 및 소음 조절 장치 설치 우수

7) 통신분야



① 키워드로 보는 주요 지적사항

옥상	
SMATV	옥상 TV 안테나 동축케이블 고정 시 케이블 보호 처리 및 방수, 마감 철저
	안테나 마운트 주위에 피뢰설비를 시공하여 낙뢰로부터 안전성 확보
	안테나 기초부위 볼트 녹 제거 및 방수캡 시공 여부 확인
	지붕에 안테나 설치 시 유지관리 동선 확보
	의무 재전송 지상파(OSB 포함) 방송용 안테나 설비들에 대한 추가 시공 여부 확인
	옥상의 SMATV 안테나와 피뢰설비 간 유효 간격의 미유지와 피뢰설비의 높이 부족 문제 보완 필요
	공사 전과 안테나 설치 시에 각 수신되는 방송에 대한 전파 조사 기록표를 유지하고 있는지 여부 확인
	UHDTV 방송 수신이 가능하도록 LPDA 안테나의 적용 여부 확인
	안테나 베이스의 방염·방청 자재 사용과 위성안테나 2중 소부 도장 여부 확인
통신선	
통신선	옥상 통신선이 노출되어 시공되지 않도록 사전계획 철저 및 항공장애 등 설치 시 주변 아파트 민원 발생 고려 필요
	CCTV용 케이블과 방송공수신설비용 케이블과 적정 이격거리 유지 여부 확인
	옥외에 설치되는 UTP 및 스피커 케이블은 STP나 옥외 전용 케이블 사용
이동통신	
이동통신	‘공동주택 전자파 갈등 예방 가이드라인’에 따라 전자파 안전성 종합진단 시행과 환경친화적 설치 등에 관한 원칙과 절차의 준수 여부 확인
	이동통신 안테나는 옥외 시설물 및 지형지물 등의 조형적 요소를 활용, 위장·은폐하여 시각적으로 인지되지 않도록 시공 여부 확인
	옥외 이동통신 안테나에 대해 RAPA 협의서 대로 시공 진행 여부 확인
	이동통신 설비(안테나 및 선로) 시공 시 기존 건축물에 지장 없고, 방수층을 파괴하지 않도록 시공
	이동통신 안테나 설치 시 주민들 민원사항 없도록 안테나 설치 장소를 사전에 공개하여 시공 진행
동 출입구	
우기 대책	각동 출입구의 주동 출입시스템에 대한 우기 시 대책 검토(커버 설치 등)

	One-Pass 시스템과 연계되어 있는 설비들의 정상적인 동작 점검 여부 확인
One-Pass 시스템	공용 공간(공동현관 등) 체크인부터 입주자의 동선 확인이 가능하도록 모니터링 시스템의 기능에 대한 점검 필요
	One-Pass 시스템에서 엘리베이터와 연계 유·무에 대한 기능 확인
공용부분 통신 보안	
공용부분 통신보안	TPS실 L2 스위치에 컴퓨터를 연결하여 공용부 설비(공동현관, 경비실기, 차량 출입 단말기 등)나 택내 설비의 네트워크 정보 스캔을 할 수 없도록 하는 보안장치 설치
	TPS실에 '관계자 외 출입금지' 표시와 시건장치 설치하여 출입통제 관리 필요
승강기 내 CCTV설치 방법	승강기 내 동축케이블의 유지관리 어려움과 통신방식의 안전성 확보를 위한 안정적인 통신방식(유선, 무선)의 시공방법 적용 여부 확인
	「승강기 안전검사기준」특수구조 승강기 대체검사기준(승강기 내 유·무선 전송 기기)에 따른 공인기관의 시험성적서의 유무 확인
	승강기 내 탑승자의 안전을 확보하거나 보조할 수 있는 안전시스템의 적용 여부(이상 음원 탐지, 탑승자 안심 모니터 등) 확인
	승강기의 안전한 운행에 지장을 초래하는 시설물의 설치에 대한「승강기 안전검사기준」의 적합 여부 확인
세대 내	
도어카메라	현관 도어카메라가 피사체의 얼굴 확인이 가능한지 카메라 각도 확인
	도어카메라 설치 위치(1,200mm)의 적정성 확인
도어락	현관 도어락은 세대 내 월패드에서 개폐가 가능하도록 기능에 대한 조정 필요
	주방용 TV와 연계되어 도어락의 개폐가 가능하도록 기능 구현 확인
	외부 통신기기에 복사 및 재수신에 의한 비인가자가 현관문 무단 개방 여부 확인
	무선(RF/BLE 등)으로 문 열림 연계 시 해당 보안성을 검토하여 적용 필요
통신단자함	세대 통신 단자함 내에 설치된 각 배선과 맞도록 세대배치도 비치 및 각 케이블 여장 정리와 유휴 단자 마감 처리 필요
	통신 단자함 외부 인입배관 결로방지를 위한 코킹 시공 필요
	통신 단자함 개폐 편리성 고려 설치 위치 검토, 선반 탈착이 쉽도록 180도 경첩 설치(또는 커버 탈착형), 내부에 세대 회로도 비치 필요
	통신 단자함 TV 분배기 미사용 단자 RF 종단기 처리 및 케이블 인식표 부착, 동축케이블 접속 커넥터 조임 철저
	비상시 재난방송 등의 원활한 수신을 위하여 통신 단자함에 비상 전원회로 적용 여부 확인

통신단자함	무선 AP용 전원공급장치와 UTP에 대한 인식표를 표시하여 미사용 시 전원공급장치 차단하도록 표시 필요
	세탁실 등 습기나 물기가 많은 장소에 통신 단자함의 설치 지양
주방 TV폰	주방 TV폰 점검구 커버 설치, 주방 수납장 내부 철물(고정나사 등)은 스테인리스 제품 시공
	세대 내 TV에서 지상파 TV 방송 전체 채널의 신호가 양호하게 수신되고 있는지 최종 화면 출력 상태 점검 필요
월패드	홈네트워크 연동(세대 카메라 연계) 시 음성 및 화질 점검 필요
	세대 내 월패드 적정 높이 설치(1,200mm) 및 함을 관통하는 수직 배관은 코킹 처리 필요
	세대 내 월패드에 많은 기능이 연계되어 있어 입주자의 원활한 조작 및 사용을 위하여 입주안내서에 해당 내용 수록 또는 별도의 사용설명서 제공 필요
	홈네트워크용 게이트웨이의 설치나, 월패드에 게이트웨이가 통합되는 방식인지 확인 필요
	월패드와 홈게이트웨이가 일체형 제품인지 제품의 KS 인증이나 TTA 시험성적서 확인 필요
무선 AP (Access Point)	"지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준"에 따른 월패드에 비상 전원 공급이나 예비 전원 장치 미설치 사항 확인 필요
	홈네트워크 기기는 인증 규격에 따른 기기 인증(KS인증)을 받은 제품이거나 성능의 적합성 평가 시험성적서(TTA 시험성적서)의 유무 확인 필요
	특등급 아파트에 시설되는 세대 내 무선 AP의 동작 상태(AP 채널별 연계 기준) 및 유지관리 방안 등 점검 필요
세대 네트워크 보안	무선 AP의 제품이 최근 기술기준을 반영한 모델로 반영하여 실제 입주자의 사용 가능성의 확보 여부 확인 필요
	세대 내 및 세대 간 망분리에 대한 보안성에 대한 사전 검토 필요
	특정 세대망에 컴퓨터를 연결하여 타세대 홈게이트웨이 또는 세대 단말기 네트워크 정보의 스캔이 가능한 사이버 보안 사각지대 발생 여부 확인
	특정 세대망에 컴퓨터를 연결하여 공용부설비(공동현관, 경비실기, 차량 출입 단말기 등) 네트워크 정보의 스캔이 가능한 사이버 보안 사각지대 발생 여부 확인
동체감지기	아파트 단지 내 네트워크 설비(홈네트워크, CCTV 등)의 네트워크 보안성을 입주 전에 시공사가 점검하여 보안성 확보에 대한 검증된 증명서 확인
	발코니에 설치된 동체감지기는 빨래건조대 또는 가스배관과 간섭되지 않도록 위치 선정
가스감지기	동체감지기의 동작이 정상적으로 작동되는지 월패드와 연동 기능 확인
가스감지기	세대에서 가스보일러 사용 시 가스보일러 설치 장소에도 가스감지기를 설치하여 화재 안전성을 확보

주차장

통신박스	지하주차장 각종 통신 박스 마감 처리, 가설 케이블 및 미사용 배관 제거 등 마감 처리
비상벨	비상벨은 경비실 및 CCTV 시스템과 연동되어 동작하도록 조치 비상벨을 스피커 내장형으로 적용 시 소방법에서 경종 음량 기준인 90dB 이상 될 수 있도록 검토 필요 비상벨을 설치하는 기둥은 사방에서 알아볼 수 있도록 적정 높이로 설치하여 시인성을 개선하도록 기둥 도색이나 라벨표시
CCTV	지하주차장 CCTV는 사각지대가 없도록 설치, 차량유도등 및 피난유도등과 간섭되지 않도록 각도 확인 필요 지하 주차장 내 CCTV 설치와 Cable의 여장 정리 등의 공사 마무리와 사각지대 없도록 화각 조정 작업 필요 무인 택배함을 조망하는 CCTV 카메라 설치 및 동별 담당구획 표시 부착 CCTV용 네트워크(L2 스위치 연결 및 사설 IP 대역 사용 등)에 대한 보안성을 확보하기 위한 방안 검토 케이블 트레이 내 통신/제어/전원 케이블 간 적정 이격거리 확보하여 시공
로비폰	지하주차장 각동 출입에 설치된 주동 출입시스템은 어린이 이용이 편한 위치 선정 및 높이 조정 각 세대나 경비실 등과 연계되어 원활하게 동작될 수 있도록 시스템 최적화 필요
주차유도 시스템	주차위치를 제공하는 시스템의 경우 홈네트워크 단말기별 동일한 위치로 표시되는지 기능 오류 확인 주차면 표시등의 오작동이 없도록 각 표시등을 동작 상태의 확인
비상방송 스피커	지하주차장에 설치되는 벽부형 스피커는 소음지수가 비교적 크므로 10W 이상의 규격으로 상향해서 설치 검토
기계실	기계실에도 반드시 비상 방송용 스피커를 설치하여 작업자 인명의 안전성 확보되도록 조치
FM/DMB 재전송 설비	지하주차장의 FM/DMB 재전송 설비 설치 시, 음영지역이 없도록 전파 세기를 측정하여 위치 추가 및 보완 시공 주차장 내 DMB Repeater 전원공급기에 비상시 UPS 전원공급 되도록 설비 규정 확인 후 규정에 맞게 보완 시공 전기실, 기계실 등 근무자가 자주 출입하는 곳은 FM/DMB Repeater 설비를 추가하여 안전성 확보
케이블	통신케이블 시공 중 기존 배관과 접촉 및 천장 앵커볼트에 대한 마감 처리 철거 주차장 트레이 위의 통신사 광접속함체를 지정위치로 고정 및 케이블 여장 정리 이동통신 선로를 준공 이전에 시공하여 준공 시 전체 통신시스템의 시공 상태를 인수인계 가능하도록 시공 관리 주차장 케이블 트레이는 시공 마무리를 철저히 하여 타공정에 위해 요인이 되지 않도록 유의

TPS실	
출입문	TPS실의 출입문은 폭 0.7m, 높이 1.8m 이상(문틀의 내측 치수) 규정에 맞도록 시공되었는지 확인
	TPS실 홈네트워크용 L2 스위치의 전원을 비상 전원에 연결하여 안전성 확보
	TPS실의 출입문에는 '관계자 외 출입금지'의 표시 사항을 표시 여부 확인
TV 증폭기함	TV 증폭기함 내 증폭기·보안기·외함 접지 시공 및 TV증폭기함에 회로 구성도 부착 및 유희 RF 단자 더미 로드(종단저항) 시공
	최상층 TV안테나 Main 증폭기함 내부에 통신용 낙뢰보호기(SPD) 설치
	SMATV 합체 내 낙뢰보호기(SPD) 및 증폭기 등에 통신 접지를 시공하여 장비의 안전성 확보 필요
	TPS실 및 각 세대 내 SMATV 분배 단자에 대한 신호(dB) 측정 기록표를 비치하여 신호 상태 점검
동단자함	TPS 내 전화, 네트워크 등 각 케이블에 세대 동·호수를 표기하여 관리 요망
	TPS 트레이 상부에 통신단자함체 설치 및 출입문 개폐 시 간섭이 되어 향후 유지관리에 지장을 초래하는 트레이 상부에 기구류 설치 여부 확인
	TPS실 내 통합배선함에 각 FDF와 UTP 커넥터 사이에 Patch Panel 등의 중간 연결 장비를 추가 시공하여 관리 요망
	지하층 TPS실 내 광케이블에 대한 여장 정리와 Jumper 케이블에 라벨 부착하여 관리
케이블	TPS실 내 동축케이블 및 광케이블의 곡률반경을 유지하여 시공하고, Tray 내 케이블 여장 정리 상태 확인 요망
	TPS실 트레이 내에 포설된 케이블은 지지간격이 1.5m 이내가 되도록 설치
	TPS실 Tray 위에는 통신함체가 설치되지 않도록 하여 유지관리 용이성 확보
	TPS실 내 각 패널이 간섭되지 않도록 시공, 세대 인입배관 관통 부위 결로방지 코킹 처리 및 내부 점검용 전등 설치
방재실 등	
접지	방재실·MDF실 수신반 외함 및 중계기 통신선 접지, MDF실 전화가대 접지
	방재실 모든 랙에 부스바를 이용한 랙 접지선 연결 및 접지단자함에 연결하여 장비 안전성 확보
	위성방송과 CCTV용 재전송 채널이 Analog Modulator로 구성되지 않고, HDTV 채널로 재전송 되도록 장비 반영 여부 확인
방송용 H/E	CS 위성방송 수신 시 5G 신호와의 장애 대역을 회피할 수 있는 필터가 반영된 LNB를 사용하였는지 여부 확인
	향후 유지관리의 편리성을 위한 통합장비(수신기+8VSB 신호 전송 등)의 적용, 장비의 배치를 사전에 고려하여 재배치 여부 확인

방송용 H/E	홈네트워크 단지 서버시스템 관리 불량 및 Ethernet 장비에 전체적인 먼지 제거와 라벨링 필요
상태점검	방재실 CCTV 시스템, 화재수신반 및 원격검침시스템 등 동작시험 실시, 수신반 수신상태 점검, 수신반 환기용 팬 연결 상태 확인
MDF실	MDF실 랙 접지 시공 및 케이블 정리, 덕트 부위 정리 및 트레이 덮개 설치, 상부 배기팬 전원 연결 확인 MDF실 내 광커넥터 단에 해당 라벨링 필요
CCTV	방재실의 CCTV 통합관제가 원활히 진행될 수 있도록 미완료된 부분의 조정 및 시운전을 시행하여 인수인계 필요 CCTV 화면 어두운 곳이 없도록 각도 조정 및 출입구 등 주요 위치는 물체 특성에 문제가 없는 화소로 설치 실제 설치될 CCTV시스템으로 시공상세도를 작성하여 시공 관리되고 있는지 여부 확인 통합 모니터링 화면이 근무자 좌석에서 모니터에 가려지지 않도록 시야각이 확보되게 시스템 구축 CCTV시스템은 주차장법에 규정한 내용대로 전체 동시 모니터링 및 녹화 규정대로 운용되고 있는지 확인 차량 출입통제용 CCTV는 번호인식을 향상을 위해 거리 조정 세팅 필요
홈네트워크 보안성	방재실의 L3 스위치에 컴퓨터를 연결하여 공용부 설비(공동현관, 경비실기, 차량 출입 단말기 등)와 택내 설비에 대한 보안장치의 여부 확인 스위치에서 컴퓨터를 연결하여 공용부 설비와 택내 설비의 네트워크 정보의 스캔이 가능한 사이버 보안 사각지대 발생 여부 확인 홈네트워크 서버에 연결되는 외부 인터넷 회선은 이중화로 구성하여 끊김 없는 서비스 제공 가능하도록 회선 안전성 확보 여부 확인 방재실에 세대 간 망분리를 위한 홈네트워크 중앙관제 시스템을 도입하여 해킹 방지 등 유지관리할 수 있는지 여부 확인 방재실 스위치에서 홈네트워크 설비의 세대 간 보안 및 외부로의 보안성을 검증할 수 있는 증빙서류(시험 확인서 등)의 구비 필요
One-Pass 시스템	단지 내 설치되어 있는 One-Pass 시스템의 각 기능의 구현과 연동이 정상적으로 작동될 수 있도록 최적화 작업 필요 세대 월패드와 연계된 One-Pass 시스템 각종 기능의 사용법에 대해 입주안내 책자 등을 통하여 사용법 안내 필요
복지시설	
방범시설	주민공동시설 보안 관련 출입통제시스템 및 CCTV 등 방범시설 설치 주민공동시설에 주민 편의 증진을 위한 무선 AP 등 설치 검토
비상벨	공동시설 내 장애인 화장실에 비상벨을 상, 하 2단 배열로 적용하여 설치되었는지 여부 확인

외부	
CCTV	주출입구·부출입구 등 보행자 동선 구간의 CCTV는 사각지대가 없도록 설치
	옥외 어린이 놀이터의 CCTV가 수목 등에 의해 시야 간섭을 받지 않도록 주변 환경 정비 필요
	CCTV에 SPD 설치, 카메라 설치 기둥에 접지선 시공 및 기초볼트 볼트캡 마감 실시
옥외 스피커	옥외 스피커가 고정된 기둥은 주변과 조화되는 색채로 마감
	어린이 놀이터에 옥외 비상 방송 스피커가 10[W] 이상으로 설치
	옥외 스피커에 우수가 유입되지 않도록 케이블 및 스피커의 방수 처리와 방청 도장 제품 여부 확인
맨홀	통신선로 인입 맨홀은 단지 밖이 아닌 내부에 설치되도록 사전 검토 철저
	통신선로 인입 맨홀의 위치는 우수 유입 방지를 위하여 주변보다 낮은 지대에 시공 지양
	통신선로 인입 맨홀은 수공 2호 이상 규격을 반영하여 통신선로 인입 및 유지관리 공간 확보 여부 확인
	옥외 통신선로 인입 배관 중 미사용 부분에 지수 블록 처리 확인

② 설계 및 시공단계 고려사항

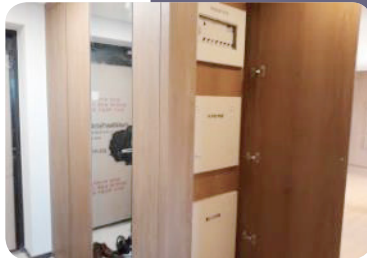
단위세대 통신통합단자함

- ▶ 세대 입주민의 전기기구 고장 및 긴급 시 편리성을 위한 가구 내부 설치 지양
- ▶ 가연성 물질로 은폐된 공간이나 근접 공간은 화재에 취약하므로 물건을 적치하지 않고 상시 개방이 쉬운 공간에 설치 권장
- ▶ 세대 통합 단자함 설치 위치는 세대 현관 인접 복도에 별도 공간 구획하여 설치 또는 대피공간(건축 마감재-소방규정 유의) 설치 검토
- ▶ 통신 통합 단자함에는 비상 전원이 공급되어 비상시에 비상 전원이 공급되어 필수설비인 방송과 홈네트워크 기능을 이용할 수 있도록 비상 전원 공급되도록 전원회로 설계 반영

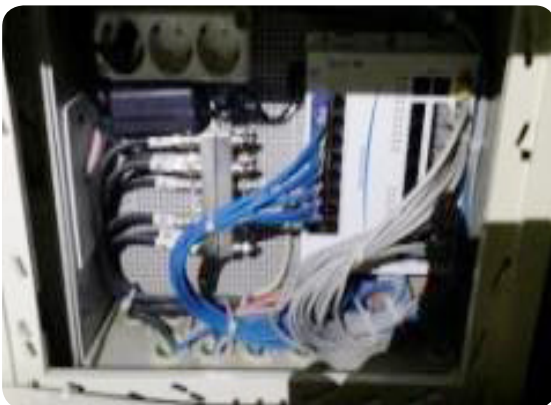
수전인접 설치 지양



세대 복도에 별도 구획하여 설치, 대피공간에 설치



- ▶ 입주민이 고장 시 점검이 쉽고 회로 변경이 편리하도록 각 방으로 가는 케이블(전화, Data, TV)마다 각 실별 명칭을 부착
- ▶ TPS에서 단위세대로 인입되는 간선 케이블(전화, Data, TV)의 배관에는 소음 및 결로 예방을 위한 막음 조치
- ▶ TV 분배기의 유휴 RF 단자는 종단기(더미로더)로 마감 처리
- ▶ 동축케이블의 콘넥터는 육각형이나 압착식이 사용되지 않도록 설계단계에서 압축식의 콘넥터를 반영하여 케이블과 임피던스 정합 특성이 우수하도록 반영 필요
- ▶ 특등급 아파트의 경우 광케이블에 대한 취급 주의 및 광케이블 여장을 외부 충격에서 방지되도록 전용 합체 시공

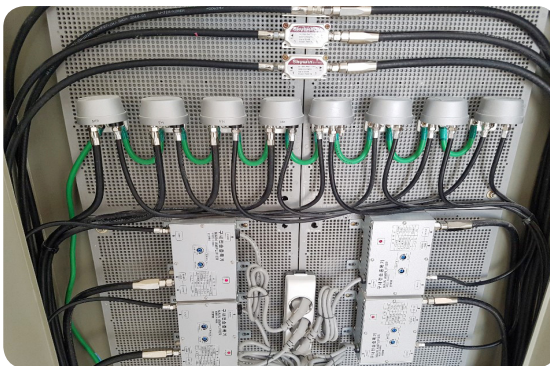


지상파 UHD-TV 재전송

- ▶ UHD-TV 본방송이 대부분 시행되고 있음에도 불구하고, 신축 공동주택의 SMATV 설비에 재전송 설비가 구축되지 않아 공동주택 입주자가 UHD-TV를 구매했음에도 UHD-TV 방송을 시청할 수 없는 민원 사례가 다수 발생하고 있음
 - UHD-TV 본 방송을 시행이 진행되지 않은 지상파 채널과 UHD Remodulator가 반영되어 구비될 수 있도록 설계단계에서 반영
- ▶ 관련 법 규정
 - 초고속 정보통신 건물 인증제 아파트 지하층에 FM라디오 방송 수신 설비의 설치를 추가 지정 도입 (2012.02.02. 이후)
 - 지하층에서도 FM라디오 방송 및 DMB 방송을 통해서 청취 및 시청이 가능하도록 관련 설비를 구축 (2016.08 이후)
 - UHD 방송 신호처리기의 설치 의무화(2017.2.01. 이후)
 - UHD-TV 본 방송 시행과 DMB 방송의 지하층 의무 재전송에 따라 설계단계에서 반영 필요

최상층 TV안테나 및 TV증폭기

- ▶ 최상층 TV안테나 Main 증폭기함 내부에 안테나 종류별 각각 통신용 낙뢰보호기(SPD)를 설계에 반영하여 낙뢰로부터 설비의 안전성 보호 필요
- ▶ 각층 TPS실 내 SMATV용 증폭기함 및 각 증폭기마다 접지 선의 시공하여 안전성 확보 필요
- ▶ SMATV용 신호의 장거리 전송이 예상되는 경우, 광전송 시스템으로 SMATV 신호를 방재실까지 전송하는 등의 안테나 신호의 품질 열화를 방지 고려 필요(특히, 위성안테나 신호는 높은 주파수를 취급하므로 선로 손실에 주의 필요)



- ▶ H/E실에서 위성방송이나 CCTV 신호를 세대로 재전송 시 위성방송 수신기의 신호를 그대로 Digital방식으로 전송할 수 있도록 설계단계에서 Digital 장비를 반영하여 고화질 신호 전송 필요
- ▶ H/E실에서 위성방송 재전송 시 각 채널마다 위성수신기와 8VSB Encodulator의 사용으로 사용 공간을 많이 차지하므로 위성수신기와 8VSB Encodulator 일체형 장비를 사용하여 사용 편리성 및 방재실의 상면 공간을 확보할 수 있도록 설계 필요

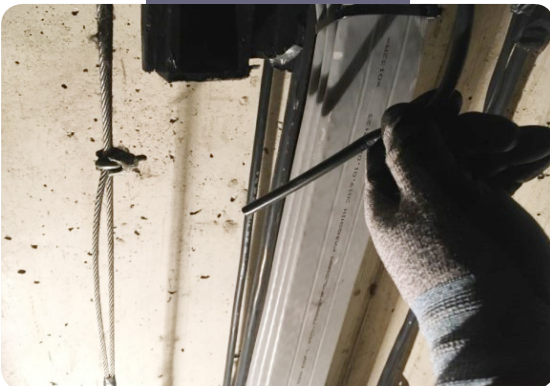
TPS실

- ▶ TPS실(층간 구내통신실) 면적을 확보하지 못해 여러 가지 정보통신 설비를 안정적으로 설치, 운영하는 데 많은 어려움 존재
- ▶ 정보통신설비와 전기설비, 소방설비 등을 동일 공간에 설치하는 경우가 많아 화재 등 긴급상황 발생 시 적절 대응 어려움
- ▶ EPS(전기실)의 전용면적에 대한 명확한 기준이 마련되어있지 않아 TPS실과 공용으로 시공하게 되어 면적이 협소해져 유지보수 불편 초래
 - 케이블이 지나가는 트레이 위에 통신단자함이 설치되거나 트레이와 맞은 편 출입문간 거리가 짧아 함체의 개폐 어려움
- ▶ 「전기통신사업법」 제69조에 따르면 건축법에 따른 건축물에는 구내용 전기통신선로설비 등을 갖춰야 하며, 전기통신회선 설비와의 접속을 위한 일정 면적을 확보해야 한다고 규정됨
- ▶ ‘초고속정보통신건물인증 업무처리 지침’ 에서도 인증 등급별로 구내통신실 면적에 관한 내용을 규정 예로, 공동주택 특등급은 배관설비 건물간선계에 단면적 1.12㎡(깊이 80cm 이상) 이상의 TPS 또는 5.4㎡ 이상의 동별 통신실을 확보하도록 규정
 - 최신 정보통신설비의 안정적 운영과 유지관리를 위해 TPS실과 EPS실을 반드시 분리하고, 배관용 설비인 층수직트레이 위에 통신, 전기용 통합단자함 설치 지양

승강기 내 CCTV 시스템

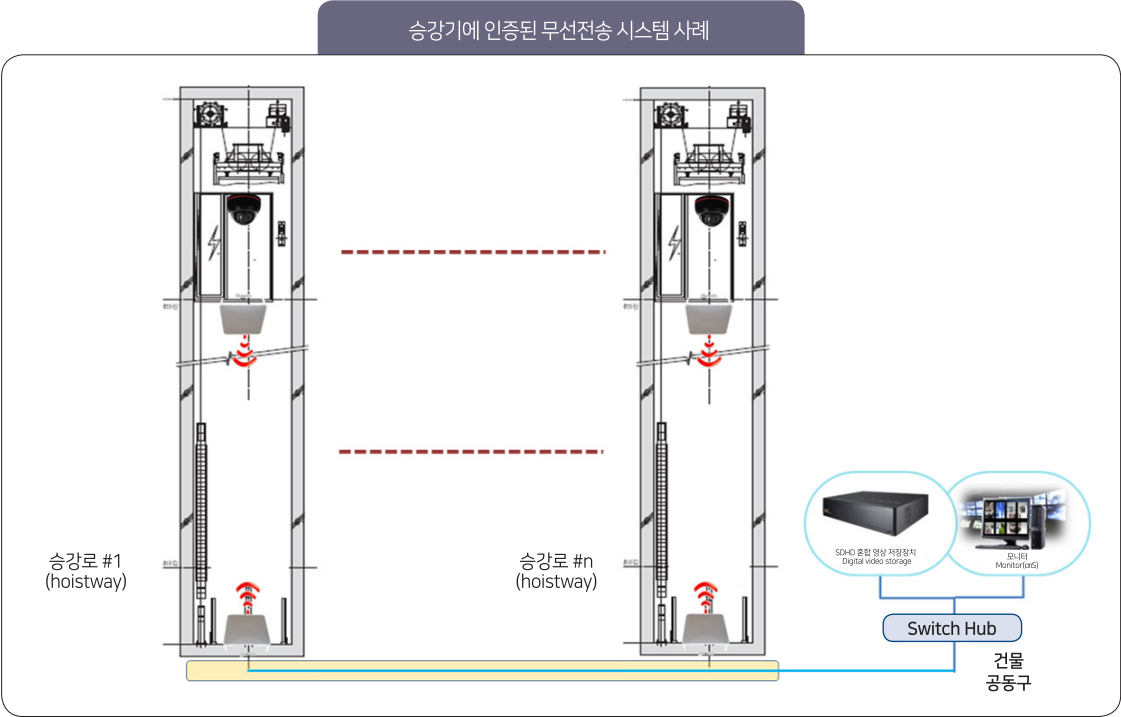
- ▶ 승강기 내 동축케이블의 열화, 손상 등으로 인한 영상신호 전송의 어려움 및 향후 잦은 유지관리 시 위험성 등의 문제점을 개선하기 위한 안정된 통신방식(유선, 무선)의 적용에 대한 기술적 시공방법의 검토 확인 필요
- ▶ 「승강기 안전검사 기준」 특수구조 승강기 대체검사 기준(승강기 내 유·무선 전송 기기)에 따른 공인기관의 시험성적서의 유무
- ▶ CCTV 설치로 인해 승강기의 오작동 또는 안전한 운행에 지장이 예상될 경우 CCTV 설치에 대한 적합성을 고려하여야 되며, 제조사 등에 문의하여 설치 적합, 사고 발생 시 사후 책임 등을 확인하는 것이 필요

동축케이블 노후화 사례

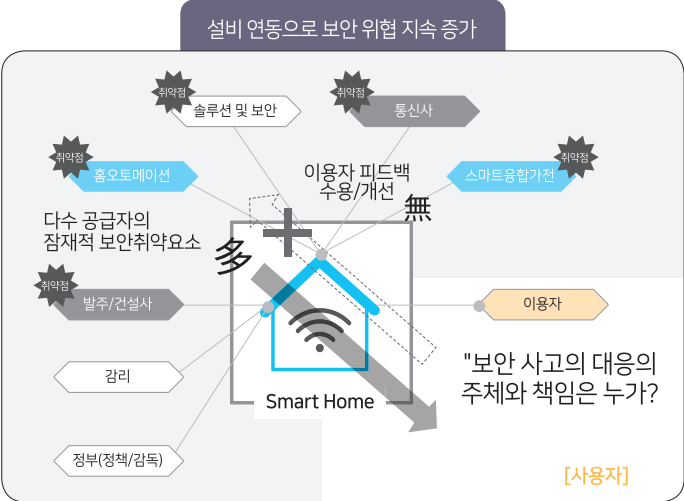


무선방식 설치 사례

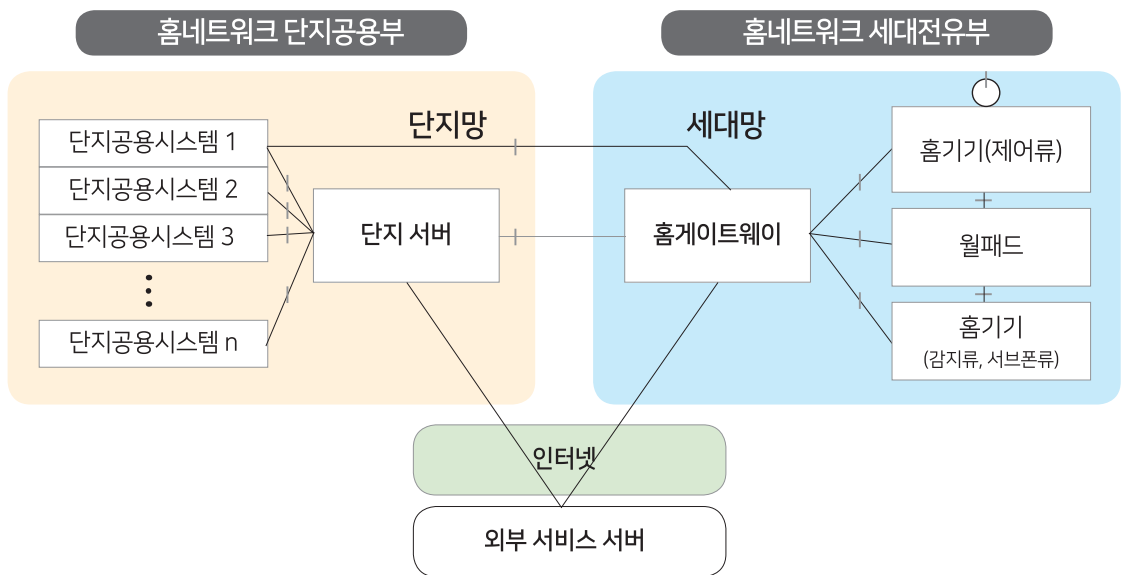




홈네트워크 시스템 등의 세대 간 보안 문제



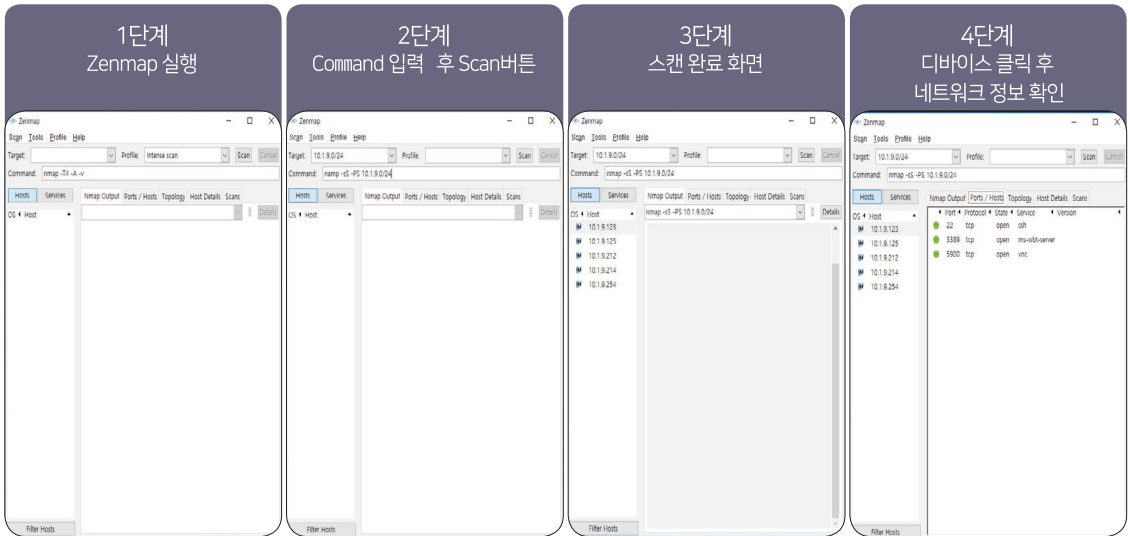
- ▶ 공동주택 내 정보통신 설비 및 홈네트워크 설비의 보안성에 대한 검토가 필요하며, 건축 후 입주자가 서비스 사용 이전에 정보통신 설비에 대한 보안성 확보 여부 확인 필요
- 공동주택 내 개별 세대망은 세대 간 네트워크 보안을 위하여 물리적 또는 논리적으로 망이 분리되도록 설계 필요
- 공동주택의 단지망 내의 각 공유부 설비(공동현관, 경비실기, 차량출입 단말기 등)의 네트워크 보안을 위하여 망이 논리적 또는 물리적으로 분리되도록 설계



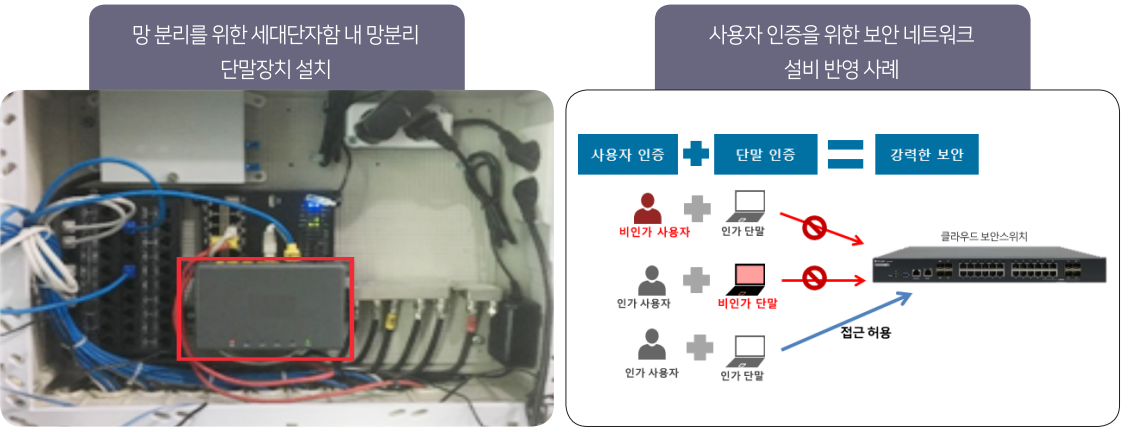
- 홈네트워크에 적용되는 세대 간 보안의 적용 방식에 대해 설계도나 시방서에 반영하여 시공단계에서 시공자나 감리자가 관리될 수 있도록 설계도서에 반영
- 스마트홈서비스를 제공하는 경우, 세대 내 설치되는 무선 AP를 통해 홈 게이트웨이(월패드)와 외부 사업망이 연결되어 보안 위협이 증대하므로 단지 내 홈네트워크망을 경유한 세대 간 보안 침해가 발생하지 않도록 홈네트워크 내 세대 간 방화벽을 구현하도록 설계되어야 함
- ▶ 최근 네트워크 장비의 보안 취약점을 기반으로 개인 정보의 해킹 등의 사고가 일어남에 따라 네트워크 장비의 보안 취약점 진단을 통해 관련 사고의 사전 예방이 가능
- ▶ 홈네트워크 시스템이 설치되면 각 설치기기는 한국산업표준(KS)인증이나 TTA 시험성적서를 받은 제품이 설치될 수 있도록 설계단계에서 도면이나 시방서에 명시하여 작성이 필요
- ▶ 홈네트워크 필수 설비인 비상전원장치나 월패드와 홈게이트웨이 일체형의 유무를 정확히 확인할 수 있도록 설계단계에서 홈네트워크 기술사항에 대한 도면과 시방서에 반영 필요
- ▶ 홈네트워크 설비 중 TPS실에 설치되는 L2 Switch 제품에 발전기의 비상전력보다는 UPS 기반의 비상전력이 함께 공급되어 발전기 동작 시까지의 공백 시간 동안 전체 시스템이 연속적으로 동작되도록 설계에 반영 필요
- ▶ 홈네트워크용 서버, L2 Switch 등의 네트워크 장비는 기본적으로 보안성이 검증된 장비가 설치될 수 있도록 설계단계에서 제품의 규격이나 성능을 규정하여 설계 필요



- ▶ 특히, 홈네트워크 설비와 CCTV 설비가 네트워크 방식으로 구축되어 개인 정보 유출 등의 보안 위험성이 크므로 건축물의 입주시점 이전에 별도의 보안 취약성 진단을 통해 해당 설비의 안정성의 검증 단계 필요
- 공개된 소프트웨어를 이용하여 홈 네트워크 내 디바이스 스캔 여부를 아래와 같이 확인할 수 있음 (Zenmap 등 공개 소프트웨어를 활용 가능)



- ▶ 스마트홈 네트워크 서비스를 제공하는 경우, 세대 내 무선 AP의 설치 등으로 인해 세대 간에 보안 위험이 증대하므로 세대 간 방화벽을 구현할 수 있는 기능 구현 사항에 대한 사전 검토 필요



단위세대 통신통합단자함

- ▶ 입주인이 고장 시 점검이 쉽고 회로 변경이 편리하도록 각 방으로 가는 케이블(전화, Data, TV)마다 각 실별 명칭을 부착
- ▶ TPS에서 단위세대로 인입되는 간선 케이블(전화, Data, TV)의 배관에는 소음 및 결로 예방을 위한 막음 조치
- ▶ TV 분배기의 유휴 RF 단자는 종단기(더미로더)로 마감 처리
- ▶ 특등급 아파트의 경우 광케이블에 대한 취급 주의 및 광케이블 여장이 외부 충격으로부터 보호되도록 전용 합체 사용주택 내 개별 세대망은 세대 간 네트워크 보안을 위하여 물리적 또는 논리적으로 망이 분리되도록 설계 필요

CCTV 시스템

- ▶ CCTV 설비가 IP 카메라 등 네트워크 설비로 통합됨에 따라 보안 강화의 중요성이 높아지고 있음
- ▶ 설계단계에서 시스템의 보안 반영 및 개인 정보가 보호될 수 있도록 시스템 운용단계에서 전체적인 검증이 필요
- ▶ CCTV를 현장여건에 맞게 운용하기 위해 사전에 시공도면, 기술 계산서, 시방서 등 관계 문서들을 사전 검토 및 확정하여 시공관리 필요
- ▶ 방재실의 근무자가 전체 시스템의 모니터링 화면을 종합적으로 보면서 근무할 수 있도록 모니터링 화면 배치를 설계단계에서 도면화 필요
- ▶ CCTV는 단지 전체의 영상 정보들을 관리할 수 있는 시스템으로, 연계된 통신 설비가 많기 때문에 사전에 충분한 시험운영 기간을 확보하여 오류 개선 작업 필요

버스정류장

- ▶ 단지 내 통학버스정류소(Kids Station)에는 사용자의 안전을 위하여 CCTV 설비의 적용을 권장
- ▶ CCTV 연계나 모바일 App 및 기타 시스템을 통한 버스 도착 알림 서비스 기능의 구현을 권장



분리수거장

- ▶ 재활용 쓰레기 집하장에 쓰레기 무단 투기 감시를 위한 CCTV를 집하장 내부 또는 출입 동선에 배치 권장
- ▶ 아파트 내 입주민들 간에 발생할 수 있는 다양한 민원사항의 사전에 해소 가능



③ 주요 지적사례

옥상 - SMATV 안테나

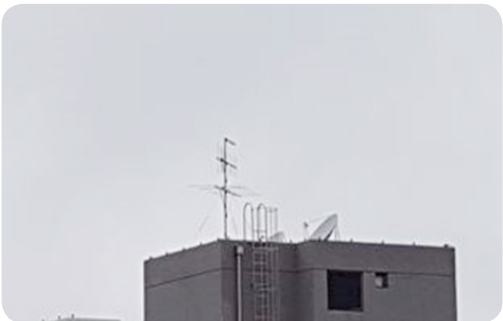


- 옥상 TV 안테나 동축케이블 고정부위 케이블 보호 조치 필요



- 케이블 보호용 고무 보호대 설치

옥상 - SMATV 안테나



- 옥상 TV 안테나 주위에 피뢰설비 시공 필요



- 안테나용 피뢰설비 추가 설치하여 안전성 확보

옥상 - SMATV 안테나



- 옥상 TV안테나와 피뢰설비 간 이격거리 부족과 피뢰설비 높이 미비



- 안테나 간 이격거리 유지 및 피뢰설비 높이 조정 시공



- SMATV용 케이블은 바닥면과 직접 닿지 않도록 박스 설치하여 관리



- 안테나용 케이블 배관의 방수처리



- 옥상 TV, 위성 안테나 종류 및 채널 명판 부착



- 아시아셋 위성 LNB를 5G 신호 간섭 제거용으로 교체하여 시공

옥상 - SMATV 안테나



- 모든 금속 부재(TV안테나 지지대 등)는 본딩 처리 미흡



- 안테나 플레이트에 접지 시공 처리 완료

옥상 - SMATV 안테나



- SMATV 안테나 중 DMB 안테나 방향이 다르게 시공



- SMATV 안테나 중 DMB 안테나 방향을 수직으로 이동하여 재시공

옥상 - 이동통신 안테나

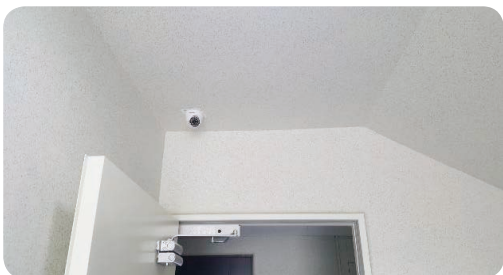


- 옥상의 안테나가 돌출되어 미관 저해



- 안테나가 인지되지 않도록 건물 벽체와 유사한 형태의 조형적 요소로 건물 일부처럼 위장 시공

공용부 - CCTV 설치



- 개인정보 보호법에 따라 CCTV 설치 안내판 부착



- 개인정보보호법과 주차장법에 따른 CCTV 설치 안내판 부착

동 출입구 - One Pass 시스템

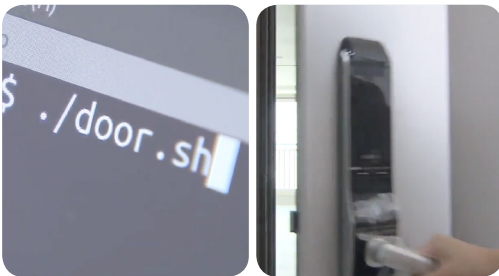


- One-Pass 시스템을 설치되어 있으나, 각종 시스템 기능 미작동

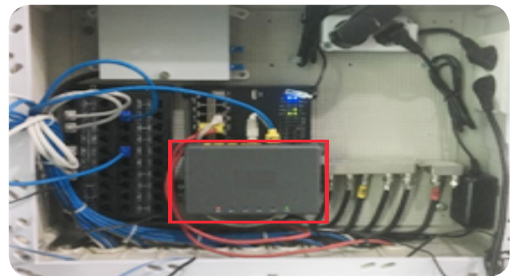


- One-Pass 시스템 전체가 연동 되도록 각종 환경을 세팅 조정 완료

세대 내 - 도어락

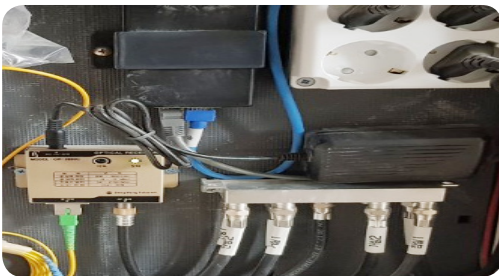


- 해킹을 통한 도어락 제어에 대한 보안성 확인 미흡



- 망 분리를 위한 세대단자함내 망분리 단말장치 설치

세대 내 - 통신 단자함



- 세대통합 단자함내 케이블 여장 정리 및 라벨링 누락



- 세대통합 단자함내 케이블 정리와 각 단자와 케이블에 라벨링 처리

세대 내 - 통신 단자함

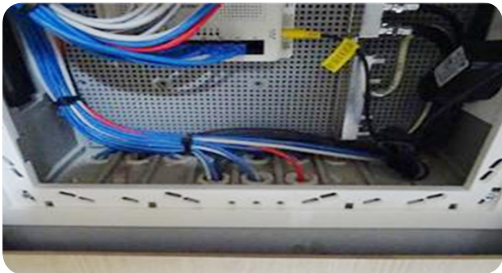


- 각 배선과 맞도록 세대배치도 비치 및 각 케이블 여장 정리 미흡



- 각 배선과 맞도록 세대배치도 비치 및 각 케이블 여장 정리 완료

세대 내 - 통신 단자함

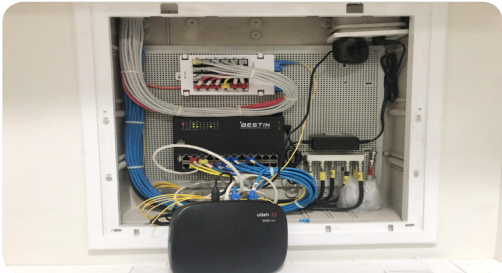


- 전기 분전반 및 전화 단자반 외부 인입 배관 결로 방지 대책 검토



- 외부 인입 관로 결로방지용 코킹 시공

세대 내 - 통신 단자함

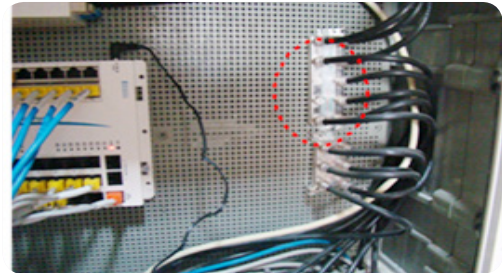


- 전기 분전반 내부 회로도 미부착



- 통신 단자함 내부 각 설비의 회로도 부착으로 유지 관리 용이

세대 내 - 통신 단자함

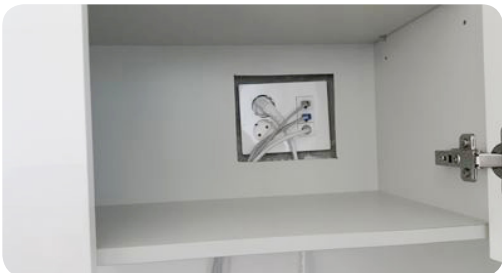


- 통신 단자함 TV 분배기의 빈 단자에 종단기 미설치



- TV 분배기 종단기(Dummy) 설치

세대 내 - 주방 TV폰



- 주방 TV 폰 점검구 커버 미시공

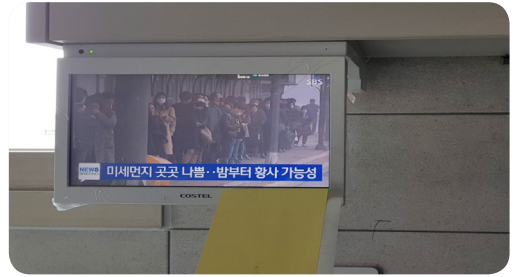


- 안전사고 예방을 위해 점검구 커버 시공

세대 내 - 주방 TV폰



- 주방 TV 폰에서 의무 재전송 지상파 TV 수신이 미흡

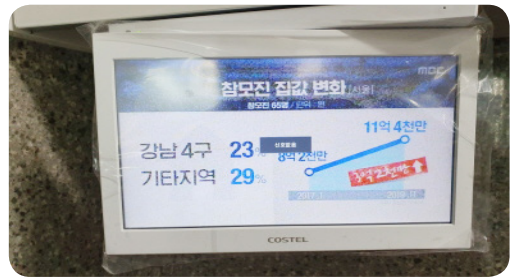


- 주방 TV 폰에서 의무 지상파 TV 방송 수신이 정상적으로 수신되도록 조정

세대 내 - 주방 TV폰



- 세대 내 TV에서 방송명과 채널명이 일치하지 않아 방송 시청에 불편함



- 세대 내 TV에서 방송명과 채널명이 일치되게 방송 장비 세팅하여 재전송

세대 내 - 월패드 도어카메라



- 거실 월패드 피사체 적정 화각 미흡

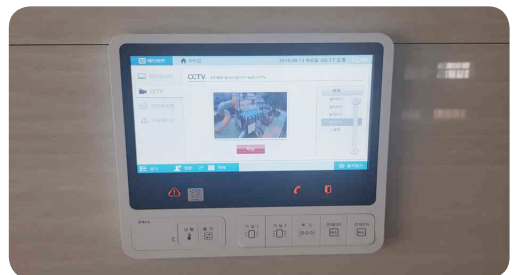


- 현관 카메라 각도 조정으로 화각 확보

세대 내 - 월패드 연계설비 세팅



- 월패드에 연계된 각종 설비의 세팅 및 동작 상태의 점검 미비



- 월패드에 연계된 각종 설비의 세팅 및 정상 동작 확인

세대 내 - 월패드 연계설비 세팅



- 월패드에 연계된 기능의 작동 성능 점검 및 사용 가이드 배포 필요

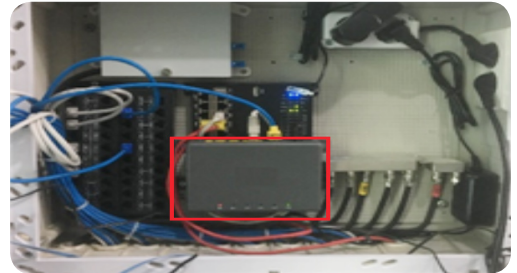


- 월패드에 연계된 기능의 작동 성능 점검 및 사용 가이드 배포

세대 내 - 월패드 보안성



- 해킹을 통한 월패드 카메라 제어에 대한 보안성 미흡



- 세대 간 망분리를 위한 세대단자함 내 보안 단말 장치 설치로 보안성 확보

세대 내 - 무선 AP 보안성



- 세대 무선 AP의 보안 위험성에 대한 검증 미비 및 입주민에게 안내 부족



- 세대 간 망분리 시스템 도입 및 미사용 시 조치사항에 대하여 입주 안내책자에 기재

주차장 - 로비폰



- 지하주차장 로비폰 어린이 사용을 위한 대책 검토



- 지하 로비폰에 어린이용 발판 추가 설치

주차장 - CCTV



- 지하주차장 내 CCTV 카메라에 유지관리용 위치 식별 번호(방재실 모니터와 동일 표기내용) 미부착



- 지하주차장 CCTV 카메라와 방재실 CCTV 모니터의 표기가 동일하여 문제 발생 시 위치 파악 용이

주차장 - CCTV



- 지하주차장 내 차량 교행 구간 등 CCTV 사각지대 발생



- 사각지대 발생 지역에 CCTV 추가 설치

주차장 - CCTV



- 지하주차장 CCTV 설치 및 Cable의 여장 정리 등의 공사 마무리 미흡



- 지하주차장 CCTV 설치 및 Cable의 여장 정리 등의 공사 마무리 완료

주차장 - FM/DMB 재전송



- 주차장 내 DMB Repeater 전원공급기에 비상시 UPS 전원공급 안됨



- DMB Repeater 설비를 방재실에서 일괄 비상 전원 공급 방식으로 시공

주차장 - FM/DMB 재전송

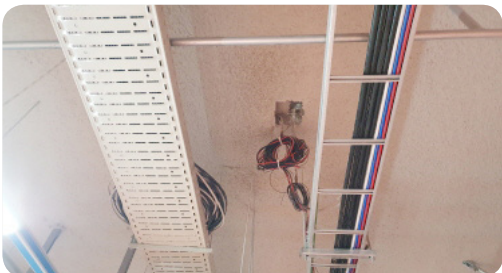


- 지하주차장 FM/DMB 안테나와 Tray와 간섭으로 음영지역 발생

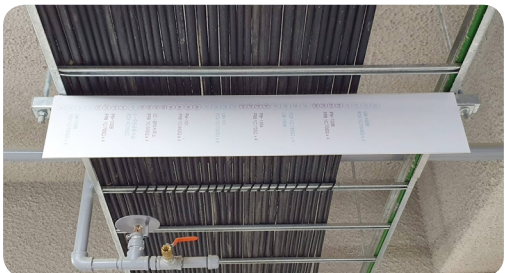


- FM/DMB 재전송 설비의 커버리지를 측정하여 음영지역 보완 시공

주차장 - 케이블 시공

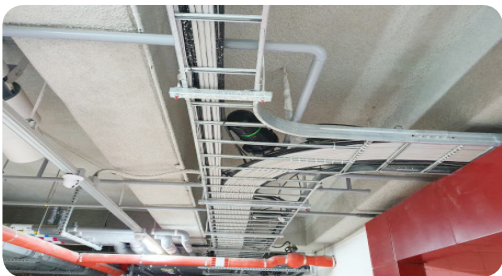


- 주차장 내 Cable Tray 내 공사 마감 불량으로 유지 관리에 위해 요인 발생



- 주차장 Cable Tray 내 케이블 시공 및 종류별 라벨 상태 정상 시공

주차장 - 케이블 시공



- Tray 위의 통신사 광접속함체 및 케이블 여장의 시공 상태 미흡



- Tray를 전기(청색), 통신(노랑색)으로 구분하여 유지 관리 편리성 제공

주차장 - 케이블 시공



- Tray 위의 적정공간을 확보하지 못해 케이블이 Tray를 이탈하여 시공



- 케이블 Tray의 적정 공간을 확보하여 원활한 유지 관리 가능

주차장 - 무인택배함



- 주차장 무인 택배함 주변 CCTV 사각지대에 설치되어 민원 대응 곤란



- 주차장 무인 택배함 주변에 CCTV 추가 설치하여 운영 안전성 확보

TPS실 - TPS실 적정 공간 확보



- TPS실 면적 부족으로 수직트레이 위에 TV 증폭기함과 IDF 단자함을 설치

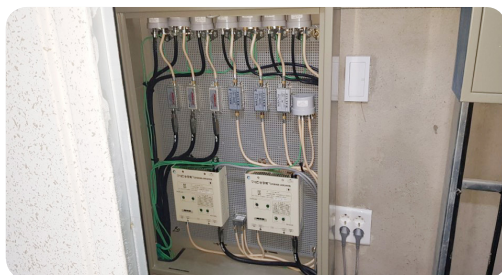


- TPS실 관련 법적 면적 확보 및 트레이와 이격하여 설비함체 설치로 유지관리 편리성 확보

TPS실 - TV증폭기함



- TV증폭기함 내부 통신용 SPD(낙뢰보호기)에 접지선 누락



- TV증폭기함 내 SPD와 증폭기에 접지선 연결하여 접지 보완

TPS실 - TV 증폭기함



- 동축케이블 곡률반경 미유지 및 증폭기함 내 케이블 여장 정리 미흡



- 동축케이블의 곡률반경 유지하고, 증폭기함 내 케이블 여장 정리

TPS실 - 동단자함

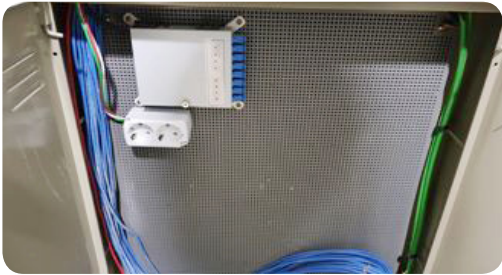


- 전화, 네트워크 등 각 케이블에 세대 동·호수를 표기 누락



- 전화, 네트워크 등 각 케이블에 세대 동·호수를 표기 라벨을 보완

TPS실 - 동단자함



- 동단자함 내 FDF와 연결 장비 시공 미비



- FDF와 연결된 장비를 추가 시공하여 보완

TPS실 - 동단자함



- TPS실의 통신케이블의 시공 및 청소상태 미흡



- TPS실의 통신 케이블 마감 상태와 청소 상태 양호

방재실 - 방송용 H/E



- 세대 내 방송이 지상파HDTV, 다른 방송은 Analog TV 전송으로 구축됨



- 세대 내 방송(지상파, 위성방송, 자체 방송)을 모두 HD 채널로 송출함

방재실 - 랙 접지 시공



- 각 랙에 접지선 시공 및 각 장비와 접지선 미시공

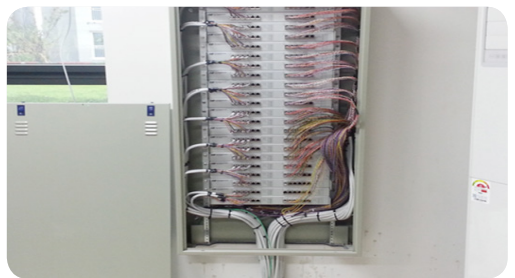


- 랙의 접지 선과 각 장비 간 접지 선을 연결하여 장비 안전성 확보

방재실 - 랙 및 케이블



- 각종 랙 부위 접지누락 보완 및 케이블 정리 필요



- 랙 부위 접지 및 케이블 정리

방재실 - 홈네트워크 단지 서버

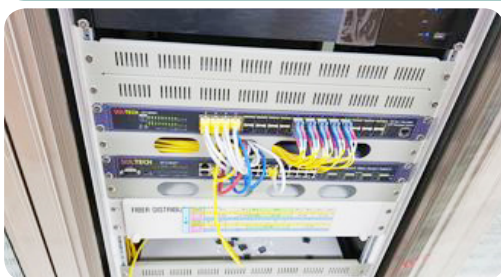


- 홈네트워크 단지 서버시스템 관리 불량 및 Ethernet 장비에 먼지 제거 필요



- 홈네트워크 단지 서버 시스템을 별도의 랙으로 통합 및 보안 시스템 반영

방재실 - MDF 광 FDF



- 광커넥터별 해당 라벨링 미비 및 각 FDF의 선번호 관리 미비



- 광커넥터별 해당 라벨링 추가 및 각 FDF 선번호 기반으로 관리

외부 - CCTV

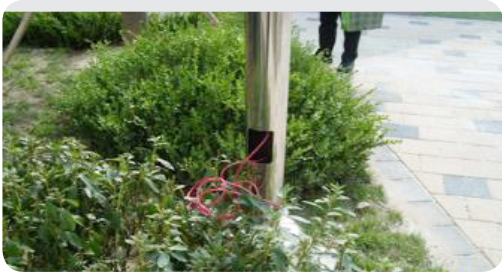


- 어린이 놀이터 CCTV가 수목에 가려 사각지대 발생



- 사각지대가 없도록 CCTV 위치 조정하여 보완

외부 - CCTV



- 옥외 CCTV 카메라 접지 누락



- 옥외 CCTV 카메라 및 폴대에 접지케이블 시공

외부 - CCTV



- CCTV와 조경수가 간섭으로 인해 사각지대가 발생

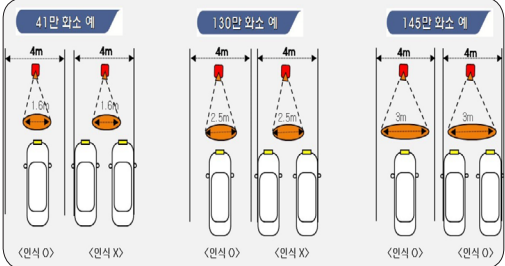


- CCTV를 조경수와 이격하여 설치함으로 간섭 제거하여 화각 확보

외부 - 차량 출입통제 시스템



- 차량 출입통제 시스템의 화각 조정 미비로 차량 인식을 저조



- 차량 출입통제 시스템의 CCTV 화소별 거리 인식을 최적화하여 조정

외부 - 주민운동시설



- 옥외 주민운동시설에 보안을 위한 CCTV 설치 누락



- 옥외 주민운동시설에 CCTV를 설치하여 주·야간에 주민 안전성 확보

외부 - 재활용쓰레기 분리수거장



- 재활용 쓰레기처리장에 CCTV가 시공되지 않아 주민들 민원 대응에 미비



- CCTV와 센서등을 시공하여 주민들 민원을 사전에 예방

외부 - 이동통신 안테나



- 옥외 이동통신 안테나가 노출되어 미관 저해 및 위험성 초래



- 옥외 이동통신 안테나를 가로등 일체형으로 통합하여 위장 시공

외부 - 이동통신 안테나



- 옥외 이동통신 안테나 강도 계산 부족으로 강풍에 의한 전도 및 파손 발생



- 옥외 이동통신 안테나를 견고한 지지대 기반으로 통합하여 시공

외부 - 통신용 맨홀



- 통신 입입용 맨홀이 주변보다 낮게 시공되어 우수 유입 가능성 존재

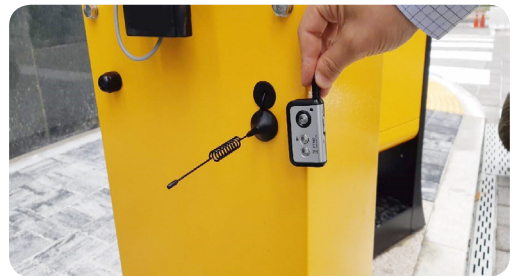


- 통신 입입용 맨홀을 주변보다 높게 보양하여 재시공

외부 - 주차 차단기 원격제어



- 경비실에 경비원 외부 순찰 등으로 부재 시, 원격으로 출입 제어 불가



- 리모콘 구비하여 경비실 부재중에도 원격으로 차량 출입 제어 가능

외부 - 주차 차단기



- 인도 및 차도 주차 차단기 안전시설 누락



- 인도 및 차도 주차 차단기 안전시설(안전펜스, SUS 안전봉, 탄력봉) 설치

④ 우수사례

UHD 방송용 안테나 사전 대응



- DTV용 안테나를 광대역용으로 시공하여 UHD-TV 방송 수신이 용이하도록 사전 대응

피뢰 방지 개소에 수신점 설치



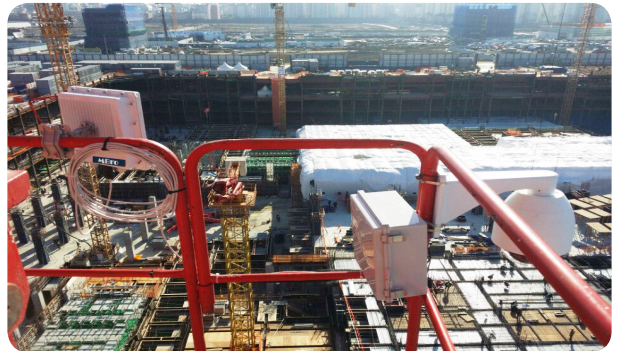
- SMATV 안테나 설비 시공 상태 양호 및 유지관리 용이
토록 피뢰 방지 개소에 수신점 설치

SMATV 안테나 안내판



- 각 안테나의 안내판을 각 방송, 주파수, 송신소 위치 등 상세한 정보로 유지관리 편리성 제공

골조 단계 무선 CCTV 이용한 현장 안전관리



- 보안 기반의 무선 CCTV 전송 시스템을 이용하여 이동성 많은 골조 단계 현장 안전관리 시행

UHDTV 재전송 설비 사전 시공



- UHDTV 재전송 설비가 의무 설비가 아님에도 추가 구축하여 고품질의 방송 시청권을 확보

위성과 CCTV 세대 내 재전송



- 위성 및 CCTV 채널을 IP to 8VSB 통합장비를 사용하여 양질의 화면 전송과 유지관리 용이성 제공

다채널 위성방송 통합 디지털 송신장치 적용

은폐형 폴대를 적용하여 시공



- 다채널 위성방송 수신기와 8VSB 전송 장치를 일체
형으로 적용하여 고화질의 위성방송 시스템 구축



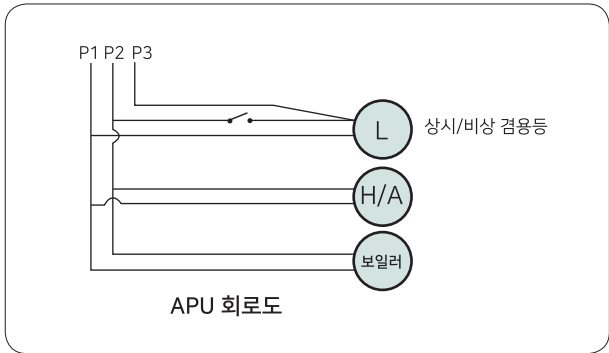
- CCTV 및 옥외형 스피커를 은폐형 폴대를 적용하여
단지 내 환경적 요소를 반영하여 시공

SMATV 메인단자함 시공

홈네트워크에 비상전원(APU) 설계



- SMATV용 메인 단자함 내 각 설비의 배치 및 시공 상태
우수(배치, 접지, 라벨링)



- 홈네트워크 월패드에 비상전원공급장치(APU)를 설계
에 반영하여 시공

옥상 케이블 덕트 시공

옥상 이동통신 통신선로 사전 시공

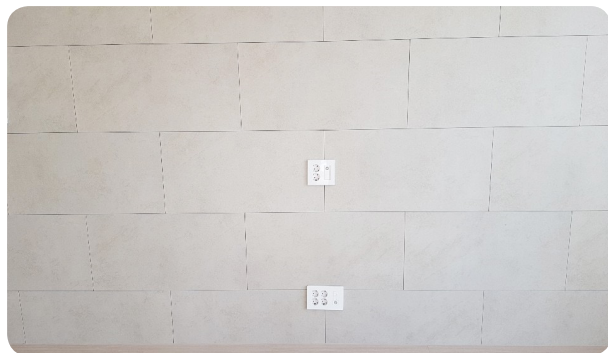


- 옥상의 케이블을 알루미늄 덕트로 시공 마감하여 미려
하고, 케이블 안정성을 확보



- 옥상 이동통신 설비들을 준공 이전에 사전 시공하여 시설물
손상을 방지하고 건축물 미관 개선

거실측 통신단자 상, 하 배치



- 거실 벽면의 통신용 단자를 사용자 환경에 따라 선택 사용할 수 있도록 상,하로 배치 시공

세대통합 단자함내 추가장비설치공간 확보



- 통신 단자함에 입주 후 인터넷 공유기 등 추가 설비 설치 공간 확보 우수

지하주차장 계단실에 DMB 안테나 시공



- 지하주차장 입구 계단실까지 DMB 안테나를 추가 구성 하여 원활한 수신 신호 확보

엘리베이터 홀 안심 모니터 시공



- 엘리베이터 홀에 승강기내 확인 및 공지사항이 연계된 무선 방식 안심 모니터로 주민 안전성 확보

지하주차장 비상벨 통합 시공



- 지하주차장 내 비상 호출벨과 주차유도등, 비상 방송 스피커, LED 등을 통합 구현하여 시인성 우수

주차유도 시스템 설치



- 지하주차장에 주차유도시스템을 추가로 시공하여 주민 들의 주차 편리성을 제공

지하주차장 FM/DMB 시공



- 지하구간에 FM/DMB 재전송 설비의 시공과 전파 음영 지역 제거하여 지하구간의 재난 안전성 확보

지하주차장 이동통신 선로 선시공 우수



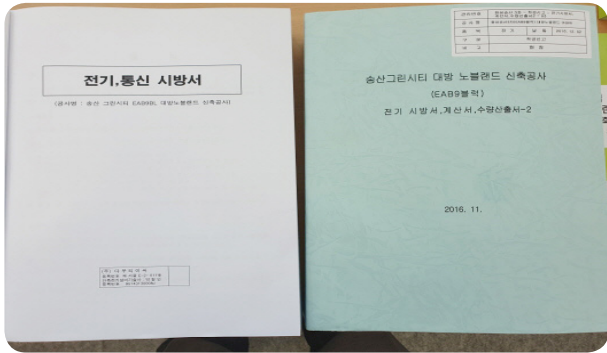
- 준공 이전 이동통신 선로 공사를 시공하여 단지내 이동 통신선로를 동일한 공정으로 시공 관리함

SMATV 방송 수신 신호의 광 전송



- SMATV 수신 신호를 광 전송하여 전송 손실 최소화와 고품질의 방송 수신되도록 신기술 적용

통신 설비의 시방서 관리



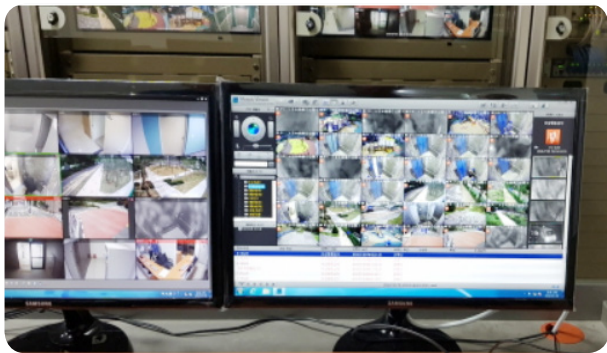
- 통신 공정에 대한 시방서, 계산서 관리 우수

자막방송용 설비로 공지 방송 시행



- 방재실에 각 세대에 자막방송을 송출할 수 있는 시스템으로 각종 공지 방송 등 정보를 신속하게 제공 가능

지능형 CCTV 시스템 도입



- 단지 내 외곽, 놀이터, 엘리베이터 등에 지능형 CCTV 시스템을 도입하여 단지 내 보안성 강화

지능형 CCTV 시스템 설치



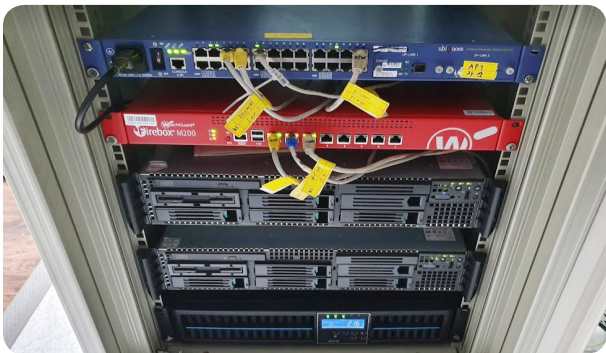
- 지하주차장의 비상벨과 CCTV 시스템을 연동, 팝업 창이 나타나도록 구현하여 주민 안전성 확보

단지 CCTV 감시기능 강화



- 단지 내 고화질의 CCTV 867대로 음영지역 없도록 시공하여 단지 전체의 안전성을 확보

홈네트워크 세대 간 보안 시스템 도입



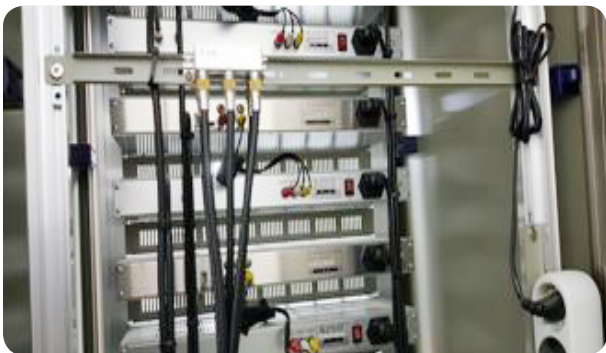
- 세대 간 보안 침해가 발생하지 않도록 단지 홈네트워크 시스템에 보안 시스템을 도입

방재실 조성 우수



- 방재실 모니터 배치 등 장비 설치 및 공간 조성 우수

방재실 랙 케이블 정리



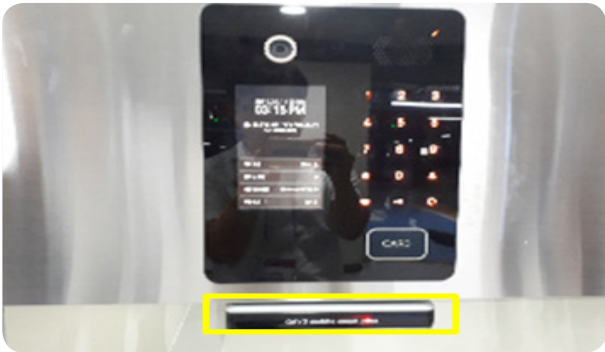
- 방재실 내 통신장비 랙 뒤편의 케이블을 시공과 정리가 양호하여 향후 유지관리 편리성 제공

방재실 랙 통신 접지 시공 우수



- 방재실 각 랙에 통신 접지 연결 및 각 장비와 접지선 연결로 장비 안전성 확보

원패스(One Pass)출입시스템



- 공동 자동문 로비폰에 블루투스(Bluetooth) 연동형 One Pass 출입시스템(휴대폰 App 이용) 적용하여 입주 고객 만족도 제고 기여함

안전보안등



- IoT Sensor와 연계된 단지 내 안전 보안등을 시공하여 노약자 등 위치 확인 기능 제공

어린이 놀이터 CCTV 2개소 이상 설치



- 어린이 놀이터 CCTV 2개소 이상 설치하여 안전성 제고

어린이 놀이터 비상벨



- 옥외 비상벨을 POLE 내 매립하여 충돌 위험요소 사전 제거 및 미관 개선

옥외 스피커 SUS 커버 취부



- 옥외 스피커 SUS 커버 시공으로 빗물 및 먼지인입 방지 및 장비 고장 사전에 방지

보안등, 스피커, CCTV 통합 설치



- 보안등, 스피커, CCTV 통합 설치로 미관 향상 및 유지 관리 용이

휴게시설 CCTV 추가 설치



- 단지 내 휴게시설 뒤쪽 사각지대에 CCTV를 추가 설치하여 주민 안전성 확보

옥외 PTZ용 CCTV 설치



- 단지 내 중요지점에 PTZ CCTV를 배치하여 목적에 따라 유연성 있게 활용하도록 시공

무인 택배함의 안전성



- 무인택배함 주변에 CCTV 및 비상벨을 추가 설치하여 주민 안전성 확보

차량 출입통제시스템 인터폰 설치



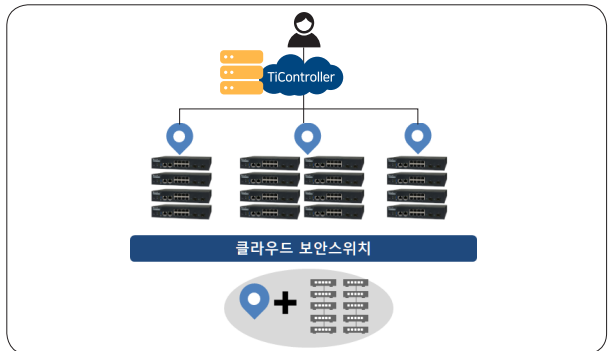
- 경비초소와 원활한 통화를 위한 전용 인터폰 설치

차량 출입통제시스템 양방향 번호인식



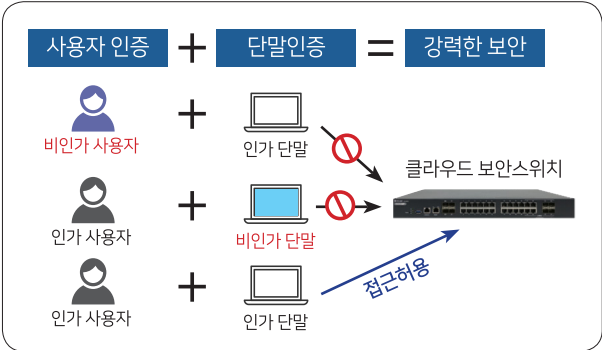
- 단지 내 입차 및 출차 모두에 차량번호인식(LPR)시스템을 구축하여 차량의 보안을 강화

홈네트워크 보안성



- 홈네트워크용 네트워크에 클라우드 보안스위치 반영하여 세대간 보안성 강화

홈네트워크 보안성



- 홈네트워크용 보안 스위치를 적용하여 네트워크 접근에 대한 인증정책 적용

홈네트워크 전용의 비상 전원공급장치



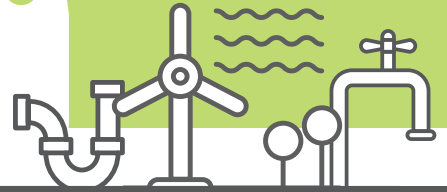
- 홈네트워크 전용의 UPS 시스템(월패드, POE SW용)을 적용으로 홈네트워크 시스템 생존성 확보

지하주차장 비상벨 시인성 우수



- 지하주차장 내 비상벨 위치와 비상등을 연계 시공하여 비상상황 시 시인성 양호하게 시공

8) 기계분야



① 키워드로 보는 주요 지적사항

옥 상

무동력 흡출기

옥상 무동력 흡출기 풍압대 고려하여 위치 및 높이 선정

무동력 흡출기 이음매 코킹 및 바닥 틈 밀실 충전

통기관

통기구 마감은 역풍 방지 기능 및 해충 유입 방지 방충망 시공, PVC 재질은 햇빛 노후화에 취약 금속 재질로 시공

실외기 등

옥상 설치 실외기 등의 노출 장비는 안전을 위한 보호 커버 설치 등 조치

마감

옥상 주방 배기덕트 테스트용 구멍 마감 처리 및 부식 방지 조치 철저

복도 등

제습기

지하층 승강기홀(전실) 결로방지용 제습기 설치
(전체 공기 순환이 원활하도록 배치, 피트 상부 유히공간은 폐쇄 조치)

역류방지밸브

세대 급수·급탕 계량기 역류방지밸브는 계량기 후단에 설치

수격방지기

급수입상관 최상층 말단은 부스터 펌프 직송 방식의 경우 CAP 시공 또는 수격 완화 장치
(수격방지기 등 인증자재 사용) 설치 및 동결 방지 단열 조치

공기빼기밸브

자동 공기빼기밸브는 환탕관에 연결 시공 및 동결 방지 조치

입상 신축배관

입상 신축배관은 채널 등으로 견고하게 고정 시공, PD 내부에 배관 흐름 방향 표시

난방열량계

난방 열량계는 공급 측에 설치
PD 내 난방 열량계 열손실 방지를 위해 보온재 시공

세대 양수기함

세대 양수기함 내부 콘센트 고정 및 보온 단락 부분 보완 시공
세대 양수기함 고정 및 동파방지 조치 요함

원격검침

전기·가스·급수·급탕·난방 등 원격검침시스템 검토

시건장치

계단참에 설치된 가스밸브 임의조작 방지를 위한 시건장치 설치

현 관

급수분배기

신발장 내 시공된 급수 분배기는 입주자에게 사전 안내 및 표시

거실	
환기시스템	환기시스템 필터 교체 방법 및 주기 설명서 부착
침실	
환기	세대 환기 시 모든 침실 반영하여 설치
드레스룸	환기설비는 드레스룸까지 연장 시공
알파룸 (팬트리룸)	알파룸(팬트리룸)에 배기 설비 배치
욕실	
배기팬	욕실 배기팬에 역류 방지용 전동 댐퍼 시공
	욕실 배기팬은 소음방지 및 환기 효율 향상을 위해 고정압형, 볼베어링 타입으로 선정
청소용 수전	욕실 청소용 수전은 적정 길이 확보
위생기구	위생도기 및 수건걸이 휴지걸이 등 악세서리는 견고하게 고정 설치
환기유닛	욕실 환기유닛은 결로가 발생하지 않도록 보온 및 단열 검토
주방	
온수분배기	주방 싱크대 하부 온수분배기에 실명칭 및 주변에 실명칭이 기재된 난방 구획도 부착
	온수분배기 공급배관 과열 방지를 위한 보온재 시공
	온수분배기 고정 및 보양 철저
플렉시블 수전	플렉시블 싱크 수전은 무계추의 간섭으로 인한 수전 인출입에 지장이 없도록 조치
멀티 급수 헤더	싱크대 하부 멀티 급수 헤더(정수기, 식기세척기, 냉장고 설치 시 입주민 편의 제공) 및 멀티 배수 소켓 시공
급수급탕 분배기	수도계량기에서 급수·급탕 분배기까지 연결 배관은 유량을 고려하여 관경 산정 필요 (급수, 온수의 균압 및 유량 확보)
다이어프램 밸브	난방, 급수·급탕 입상 배관 구획이 저층·고층으로 존 구획이 된 경우 수직 입상관은 입구압력과 밸브 요구 성능을 검토하여, 밸브 선정 시에 오리피스 면적 조정이 가능한 다이어프램타입 채택으로 적정 감압 및 유량조절이 가능하도록 하여 유지관리 용이성 확보(정유량 조절밸브)
가스배관	주방 가스배관 코크밸브는 확인이 용이하도록 방향 조정하고 가스자동 차단밸브 설치
주방배수관	주방 배수관 길이가 길지 않도록 적정 길이 계획하여 배수 및 통기가 원활하도록 조치
싱크대 탈수기	싱크대 탈수기 거름망은 스테인리스 재질로 반영
발코니 등	
보일러실	보일러실 배관은 동파방지 조치를 하고 관경은 유량을 고려하여 시공

보일러실	배관 노출 부위 미관 고려 마감 시공, 세탁기 등 설치 시 여유 공간 검토
	보일러 배기관과 열 교환 급기 플렉시블관은 이격 배치(배기통의 열의 의해 인접 배관 손상 우려)
가스배관	가스배관 천장 관통 부위 밀실 충전
	발코니 가스계량기와 전기 콘센트 등 이격거리 준수
발코니 수전	발코니 수전(세탁실, 청소용 수전 등) 동파방지를 위하여 외벽 설치 지양
배관 점검구	PD 내 배관 점검구 설치 또는 내시경 카메라 등에 의한 누수 확인이 가능하도록 점검 슬리브 등 설치
대피공간	
배관	실외기 배관 적정 위치 검토
실외기실	
전열교환기	전열교환기에 가동 주기, 필터 교환시기 등 사용설명서 부착 및 입주자 안내 책자에 유지관리 관련 내용 기재하여 배포
	전열교환기 급배기 측 결로 예방을 위한 단열 시공
실외기실	전열교환기 조작 스위치는 내벽 측에 설치 및 통합제어와 연동
	대피공간 내 실외기 설치 시 별도 구획 및 불연 재료로 시공
	실외기실 배기 역류 가능성 검토하여 거치대 설치
	갤러리창 해충 유입 방지를 위한 방충망 설치
	세대 내부로 소음이 들리지 않도록 소음 차단 철저
	냉매배관 밀실 시공
	실외기실 에어컨 냉매 드레인 노출 배관은 벽면 및 바닥에 밀착되게 시공 및 덮개 시공
	실외기실 전원 연결 마감 철저
	실외기와 갤러리창과 연동 작동 반영
기계실	
집수정	집수정 배수펌프 인양용 체인은 스테인리스 재질로 설치 및 인양가대와 체인 고리 설치
	압력계는 사용 압력의 2~3배 표시 압력계 부착
	집수정 펌프의 압력계는 체크밸브 하단에 설치하고 펌프 토출 배관의 기기류는 펌프로부터 압력계 → 플렉시블 → 체크밸브 → 개폐밸브 순으로 설치
	집수정 덮개는 내부 펌프 등 유지관리 및 청소가 용이하도록 구획 분리 설치
	유지관리 시 안전성 확보가 필요한 집수정 주변에 안전시설 및 조명 설치
	집수정에 연결된 트렌치는 배수가 원활하도록 정리
	집수정으로 유입되는 생활 잡배수 및 영구배수(우수, 조경 포함)가 혼합되지 않도록 용도별 분리 시공

배관	기계실 배관은 내식성의 동일 재료로 시공
	기계실 급수배관의 밸브와 플렉시블 조인트 연결볼트는 절연 처리
	난방 2차측 흑강관 사용 시 부식 방지를 위한 대책 검토(약품투입 및 수질관리 철저)
	기계실밸브 핸들은 유지관리를 위해 위치 선정 검토
	배수용 배관 방향은 트렌치 방향으로 조정
	난방관 단열 이음부는 기밀하게 시공
	팽창 탱크 드레인 트렌치까지 연장 배관
	지역난방 1차측 고온수 배관 위험관리 및 밸브 개폐 표시
	배관 및 밸브류 체결볼트 길이 준수(체결 후 여유 나사산은 2~3산)
점검발판	저수조실 및 기계실 배관 상부에 배관 보호 및 유지관리를 위한 점검 발판 설치
	펌프실 및 기계실 각종 밸브류 조작을 위한 점검 발판 설치
명판	기계실 등 배관 용도 명판 및 유수흐름 표기 부착
	기계실 각종 펌프류에는 양정 및 유량 등 장비 사양을 적은 명판 부착
	지하저수조 용량(소화 용량, 저수량) 표시 명판 부착
계통도, 현황판	기계실 급수·급탕·난방·소화·정수시스템 계통도, 안전 수칙, 비상 연락망과 주요자재 납품처 연락처 등 현황판 작성 부착
저수조실	지하주차장 저수조 내부 및 상부 청소 철저
	저수조 펌프 인입배관의 차단밸브는 차단밸브 내식성 재질로 설치
	급수펌프 흡입관은 진동 방지를 위하여 플렉시블조인트 설치
	저수조에 안전 사다리(울사다리)와 사다리 상부 좌우에 안전난간 설치
	저수조 상단에 위생상 오염원의 배수 배관 등은 설치 지양 및 불가피할 경우 물받이를 설치하여 외부로 유도
	상수인입을 위한 정수위조절밸브 전단에 배수밸브 설치
팽창 탱크	팽창 탱크 볼밸브는 핸들 제거(핸들은 관리사무소 인계) 또는 상시 개방(열림) 표찰 부착 및 유지관리지침서에 반영
청소	팬룸 배관 비닐 제거 등 마감 처리, 기계실 펌프 및 주변 청소 등 마감 처리
수압시험	수압시험 이행 확인 철저(수압시험 관리대장 기재 등)
	부위별, 용도별 수압시험 기준에 의하여 관리(기계설비 표준시방서)
침수감지센서	지하저수조와 기계실이 동일 레벨인 경우 침수방지를 위해 기계실 바닥 트렌치에 침수 감지센서 설치 및 경보장치 시공

방수턱	기계실과 전기실 공간이 접한 경우, 방수턱 시공
가대	기계실 장비류 가대 바닥 고정 시공 및 지하저수조 기초 가대 고정 시공 철저
빗물저류조	빗물저류조 배관과 급수 직접 연결은 간접 급수 방식 검토
	빗물저류조 배수 배관(절연볼트, 너트, 행거) 절연 시공
	빗물저류조 계통도 비치
	비상연락망 비치
수위계	저수조 수위계는 수위량(깊이, 톤 등) 확인이 쉽도록 크기 및 위치 선정하고 흔들림이 없도록 설치, 기계실 외부에도 디지털 수위계 설치
급수펌프	기계실 펌프 플렉시블관 파손 방지를 위해 보호 로드 설치
	급수펌프 계통별 존 표기
	흡입 헤더 및 배관 측 → 플렉시블, 여과기, 압력계(연성계)/토출헤더 및 배관 측 → 압력계 → 플렉시블 → 체크밸브 → 2차 압력계 → 개폐밸브 → 수격방지기용 차단밸브 → 수격 방지기 설치
관통부	방화구획 관통 덕트에 방화댐퍼(FD) 및 내화채움(성능인정) 구조로 시공하고 배관 틈새는 내화채움(성능인정)구조로 철저히 시공
스트레이너	기계실 급수·소화배관, 급탕·난방 배관 스트레이너 청소용 배수구 노출 시공
현황판	정수 처리장치 사용설명 및 조작방법 현황판 부착
압력계	팬룸, 열 교환실 압력계는 사용 압력 2~3배 표시계 사용
주차장 등	
동파방지	지하주차장 램프 인근의 배관은 열선 및 온도감지센서 설치하여 동파방지 철저히, 배관 교차 시 보온 두께 고려 시공
	동파방지 열선 제어반의 상태를 방재실·관리 사무실 등에서 실시간 확인이 가능토록 시공
급수배관	각동 인입 급수배관에 체크밸브, 압력계, 차단밸브 시공
다이어프램 밸브	급수·급탕·난방 배관 감압변 정유량밸브 선정 시 입구 압력 검토하여 다이어프램 타입 시공
집수정 안전시설	지하주차장 내 집수정은 입주자 안전성 확보를 위해 안전시설(울타리 등) 설치
배관흐름방향 표시	지하주차장 천장 횡주 배관에는 배관 용도 및 물 방향 표시
가대	배관의 신축 가대는 앵커, 가이드 슈, 레스팅슈는 용도에 맞게 설치
	중온수관 가대는 유체의 열전달 사고 방지를 위해 단열 및 보호 조치

가대	시스템 가대 등으로 설치 시 파이프 및 유체 중량 등을 고려하여 선정
	지하주차장 천장 배관 고정 앵커가대 부위는 배관과 지지철물 상부 용접 시공
난방배관	난방 입상관 분기되는 곳은 차단밸브 시공
	난방용 배관은 신축을 고려 루프 배관에 고정 앵커 시공
	각동 인입 난방 배관에 차단밸브, 온도계, 압력계 설치하고 유지관리 검토 및 시인성 확보 시공
배수 배관	수평 횡주배관 배수 배관 말단은 트렌치로 유도 시공
넘침관	저수조 오버플로우 배관은 지하주차장으로 직접 방류토록 설계에 반영
	지하저수조 물 넘침관을 지하주차장으로 유도하여 설치 시 자동차 배기가스 및 해충의 저수조 유입 차단을 위하여 역류 방지 장치 설치
	저수조 넘침관은 집수정에 직접 유입 가능하도록 연장 시공 및 방충망 설치
	지하주차장에 설치된 저수조 넘침관의 용도 표시 및 넘침 발생 시 관리 사무실로 연락토록 비상연락 표시판 설치
유인팬	지하주차장 유인팬은 되도록 차량 통로 부위에 설치하여 주차 차량에 의한 마찰손실 증대에 의한 환기 저하를 방지
오배수 패키지펌프	오배수 패키지 펌프실(졸러펌프)의 출입구 및 환기 계획 설계 반영
복리시설	
보육 시설	보육 시설 화장실 바닥난방 시공
	보육 시설 각 실별 냉·난방 및 환기설비 설치
	보육 시설 수전은 온도 고정형 수전 설치 검토
	보육 시설 변기 및 세면기는 유아용으로 설치(적정 비율 조정)
	보육 시설 성인용 욕조는 안전사고 예방을 위해 유아용 이동식 욕조로 설치
	보육 시설 온수분배기 및 주변에 실명칭이 기재된 난방 구획도 부착
피트니스 센터	피트니스센터 사우나실은 Φ100 공기도입구 설치 및 온도계 설치
	피트니스센터 급수 계량기는 관리가 용이한 곳에 설치
	피트니스센터 남·여 구분하여 탈의실, 샤워장, 화장실 독립 설치
게스트 하우스	게스트하우스 정수기 설치용 음용수 배관 설치
	게스트룸 동파방지 대책 검토
	게스트 하우스 냉방기(에어컨) 반영
경로당	경로당 냉·난방 및 환기, 소화 시설 설치

경로당	난방은 바닥 복사난방 권장
장애인 화장실	복리시설의 장애인 화장실 대변기는 수평, 수직 팔걸이, 등받이용 커버, 자동 배수 센서, 비상벨 등 장애인 관련 법에 적합하도록 시공
기타	체육관은 바닥의 습기를 고려하여 EHP를 이용한 냉난방 및 환기시설 설치 외부에 설치된 화장실은 별도 동파대책 검토
외 부	
도시가스 배관	외벽에 노출된 도시가스배관 방법 커버 시공 가스 입상관의 신축 루프 및 고정 앵커 시공 가스밸브의 손잡이 제거 또는 밸브함 설치
옥외 배관	옥외 오배수관 및 필로티 천장 오배수관은 동절기 결빙 고려하여 보온 등 동파방지 대책 검토 배관 엘보 부위에는 탈락 방지를 위한 지지 가대 시공 옥외 조경 관수용 수전 적정 확보 여부
에어컨실외기	에어컨 실외기는 보행동선과 간섭되지 않도록 입주민의 이용도 및 접근성 고려하여 설치
냉각탑	냉각탑 소음 저감을 위한 토출구 마감 등 검토 냉각탑 출입문 시건장치 설치 냉각탑 냉각수 비산 방지 장치 반영
실외기	보행동선과 간섭되는 위치의 실외기는 위치 이동 및 통풍이 원활하도록 설치
정화조	스크린 정화조 시건장치 및 내부 조명 설치 오수통기관에 해충 방지망 설치

② 설계 및 시공단계 고려사항

옥상 무동력 흡출기

- ▶ 옥상 무동력 흡출기는 풍압대를 고려하여 주위의 구조체와 간섭되지 않도록 배치

주위 구조체와 간섭



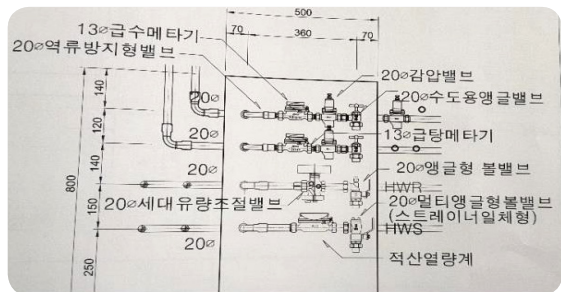
간섭되지 않도록 시공



- ▶ 초고층의 경우 하이브리드흡출팬(기계+자연환기)으로 계획하여 주방 및 욕실 배기성능 향상

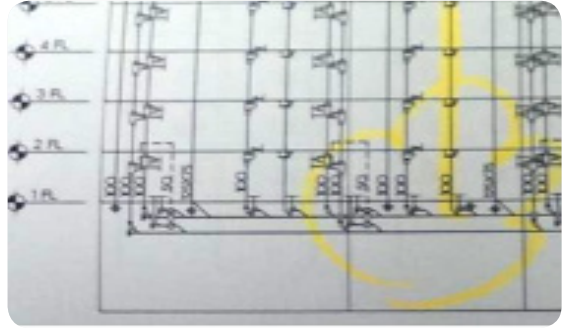
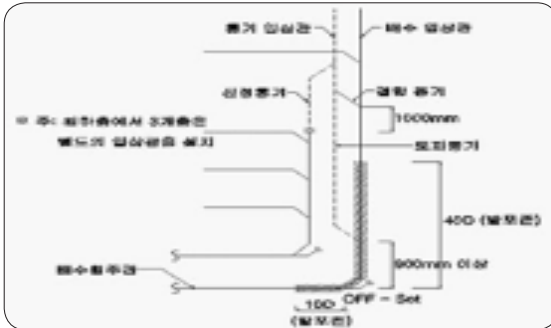
공기변 설치 / 역류 방지밸브 설치

- ▶ 최상층(저층부, 고층부) 공기변 설치 위치는 환관에 설치하고 열 손실 및 동결 방지 보온조치
- ▶ 전실 계량기의 후단에 역류 방지밸브 설치(수돗물 오염 방지)



발포존 통기관

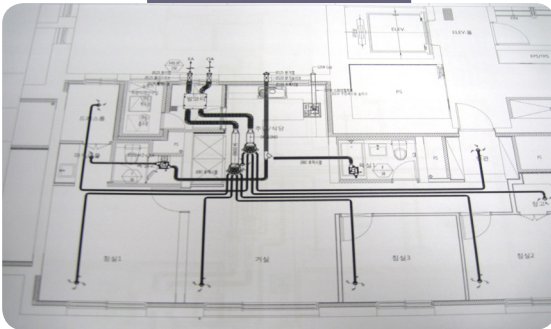
- ▶ 저층 세대 입상관 세탁기 거품 역류 방지를 위한 발포 존 시공



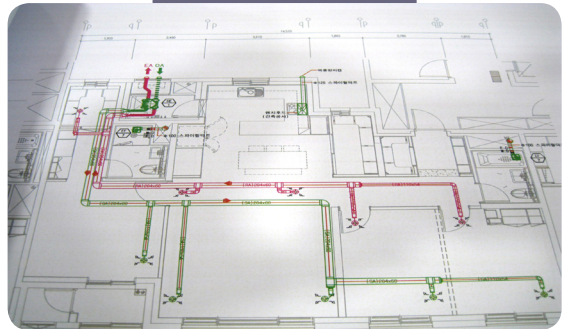
세대 환기설비

- ▶ 세대 내 환기설비 덕트 방식은 가지치기 방식보다는 덕트를 통한 소음 전달 차단에 유리한 분배기 방식으로 계획

분배기 방식



가지치기 방식

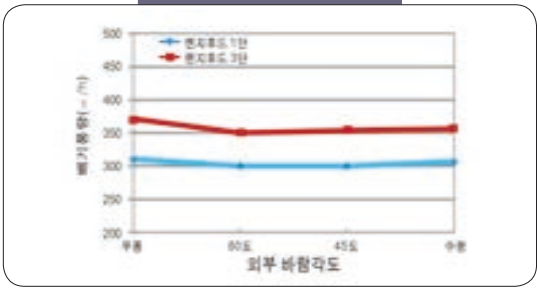


주방

- ▶ 세대 내 주방 직배기 적용 시 배출 풍량이 양호한 역류 방지 환기캡 선정을 위해 성능 평가결과서 등 자료 검토 및 배출 성능(정압, 풍량) 샘플 테스트 필요(환기캡 형상에 따라 풍량이 차이) (연기 및 냄새의 배출이 원활하지 않다는 민원발생 예방)

NO	구분	레인지후드 3단 풍량(CMH)	측정 풍량(CMH)	대비(%)
1.	환기캡 미설치 (후렉시블 호스만 설치)	580	452	78
2.	환기캡-1	580	320	55
3.	환기캡-2	580	374	65
4.	환기캡-3	580	276	48

성능 평가결과서



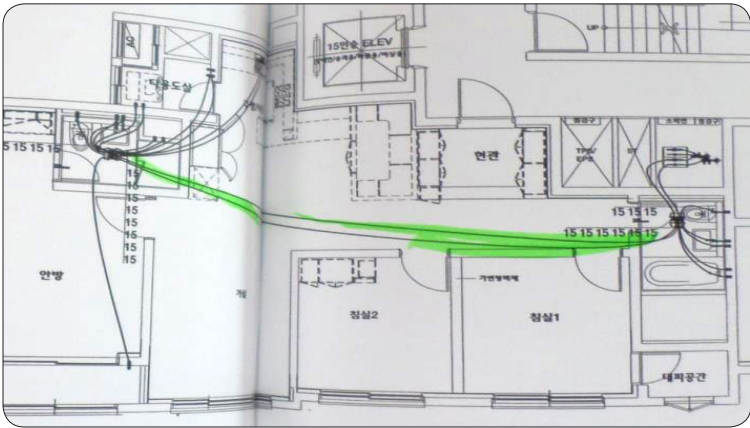
정압 테스트



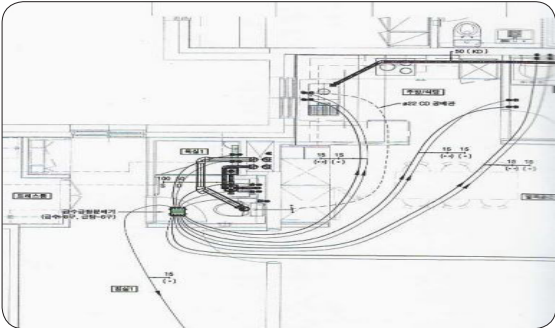
풍량 테스트



- ▶ 세대 내 급수 급탕의 균압 및 유량 적정 분배를 위해 분배 기간 연결 관경은 유량을 고려하여 관경 산정 필요

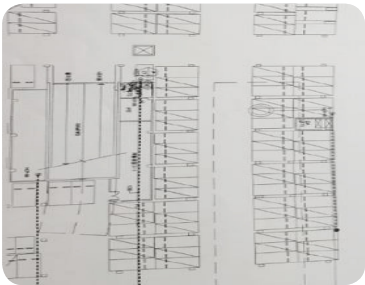
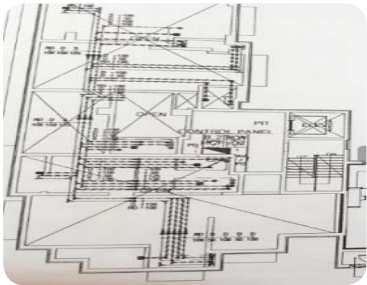


- ▶ 세대 내 냉장고 정수기용 급수를 공급하기 위한 공 CD배관 사전 계획 필요



지하주차장 및 필로티

- ▶ 동절기 설비배관부분 동파로 인한 민원 발생을 위해 외기에 인접한 지하주차장 지하 1층과 필로티 부분의 배관에는 동파방지(보온재, 열선 등) 조치 필요

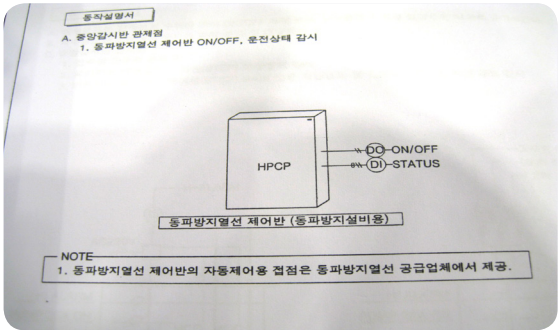
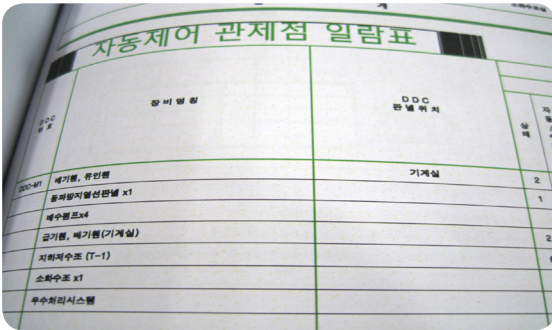


- ▶ 필로티 하부에는 천장 마감을 하므로 배관의 동파방지 열선의 작동상태를 육안으로 확인 가능한 램프로 사전 계획



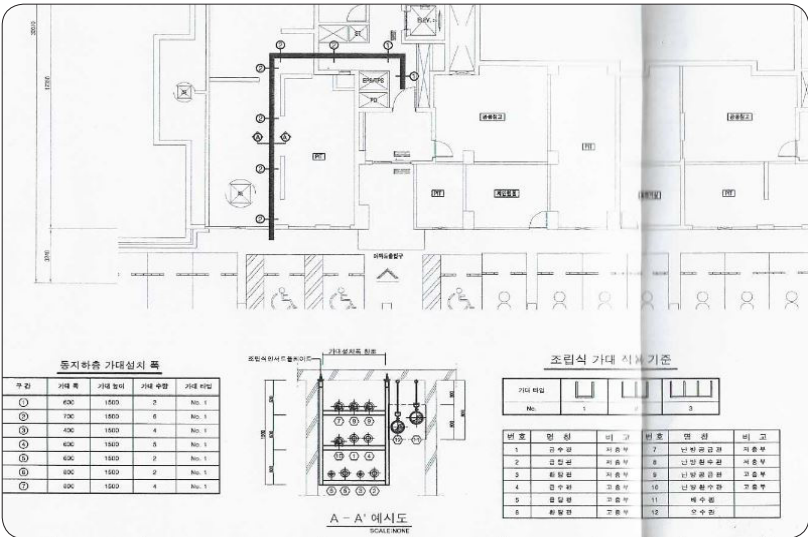
동파방지 열선 자동제어 감시

- ▶ 지하층 동파방지 열선 제어반 상태를 중앙감시반에서 감시 계획 반영



배관지지가대 상세 계획

- ▶ 각종 배관의 지지가대를 사전에 상세하게 계획(간격, 크기 등) 하여 현장에서 임의 시공 또는 오시공이 안되도록 사전 계획 필요





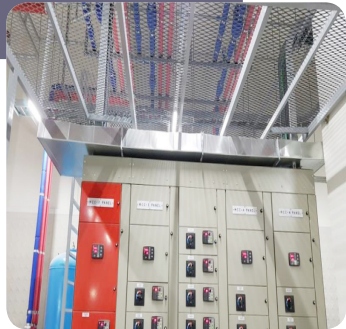
전기실 및 기계실

- ▶ 전기실 내로 물배관이 지나가지 않도록 설계 및 시공(특히 큐비클 상부로 물배관이 지나가지 않도록 유의)
- ▶ MCC 반 및 저수조실 상부로 물배관이 지나가지 않도록 설계 및 시공
- ▶ 저수조 상부로 오배수관 설계 및 시공 지양
- ▶ 기 설계 및 배관시공이 완료된 경우, 낙수 예방을 위한 드레인판 시공

저수조 상부 오배수관 시공



저수조 상부 및 MCC반 상부에 드레인판 설치



- ▶ 기계실 MCC 반을 침수 피해 예방 및 침수 시 소손 지연을 위해 사전에 건축 공정과 협의하여 단을 높여 설계 및 시공 권장
- ▶ 급수펌프 토출 측 헤더에 압력계를 설치하여 성능 확인 가능 조치 및 흡입헤더 및 배관측 플렉시블, 여과기, 압력계(연성계)/토출헤더 및 배관측 압력계→플렉시블→체크밸브→2차압력계→개폐밸브→수격방지기용 차단밸브→수격방지기 설치

MCC반 침수 피해 최소화 위하여 높은 위치에 시공



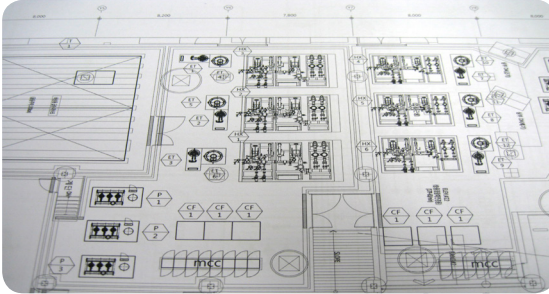
- ▶ 급수펌프 토출 측 배관 말단에 수격 방지기(W.H.C) 설치 전 차단밸브 설치



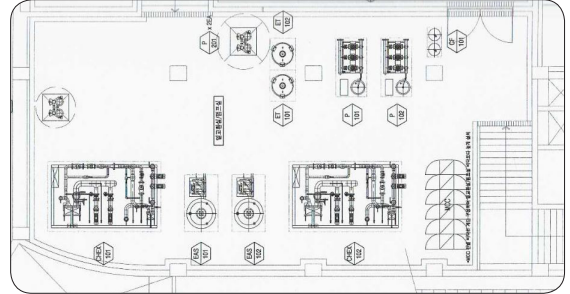
기계실 유지관리 동선을 고려한 면적과 장비 배치

- ▶ 기계실 평면 계획 시 장비 배치 후 유지관리를 위한 공간 확보가 중요하므로 장비의 실제 크기를 조사하고 유지관리 동선을 충분히 고려한 면적 확보와 장비 배치 계획 필요
(장비 전면 공간은 최소 2m 이상 확보하도록 계획)

기계실 면적협소 유지관리 어려움



기계실 유지관리 공간 확보



저수조실

- ▶ 저수조실은 물탱크의 용량 및 배관 설치 위치를 고려하여 유지관리자가 쉽게 이동할 수 있는 공간을 확보하여 설계
- ▶ 기 시공된 상태라면, 발판 등을 시공하여 유지관리를 위한 이동에 불편이 없도록 보완시공 필요

저수조실 유지관리자 이동 어려움



실내에 이동발판 설치



화장실 배관 지지 철물

- ▶ 화장실 내 배수 배관의 지지 철물을 비철금속(PVC, PE 등)을 사전에 계획하여 습기에 의한 부식 방지

기존 철재 지지물

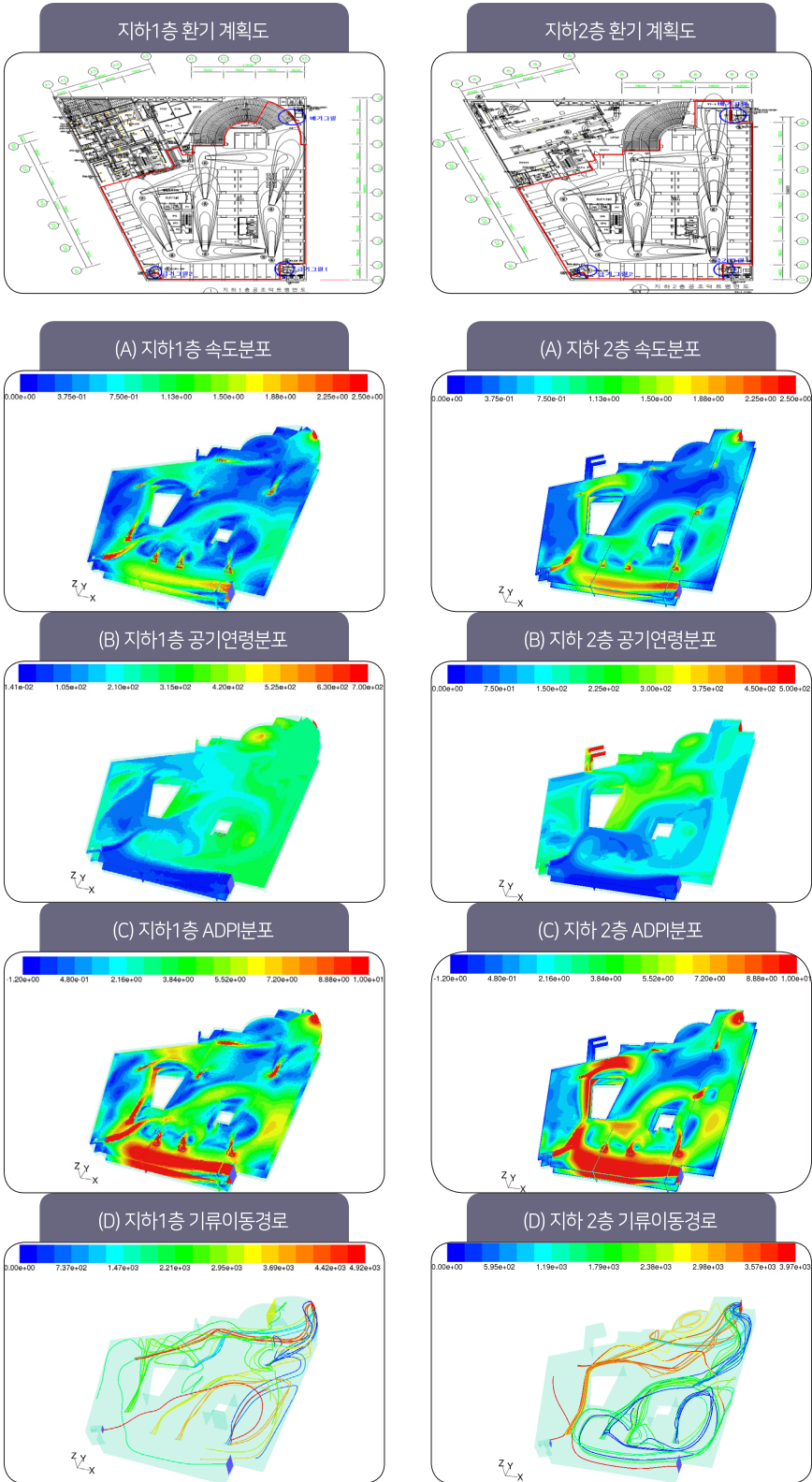


비금속 지지물 적용



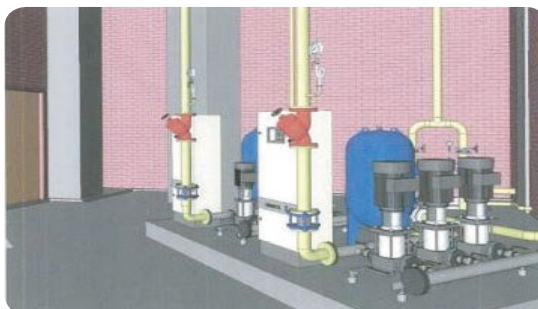
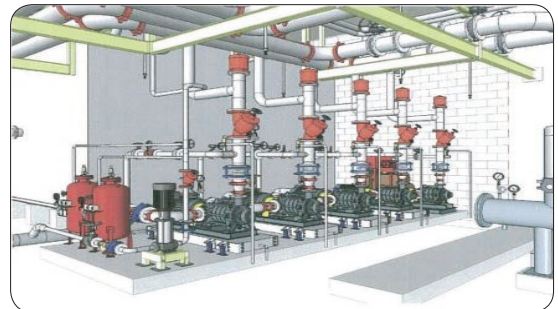
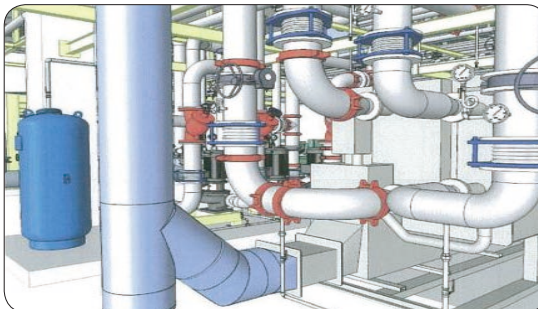
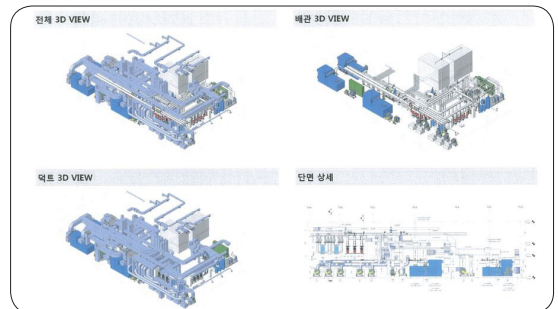
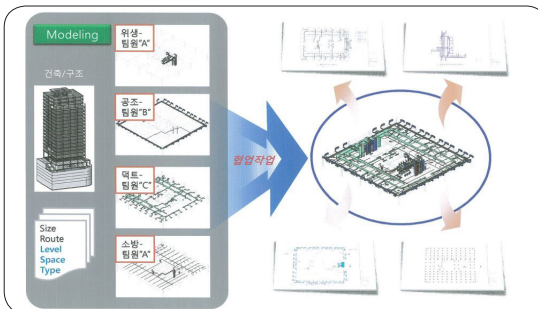
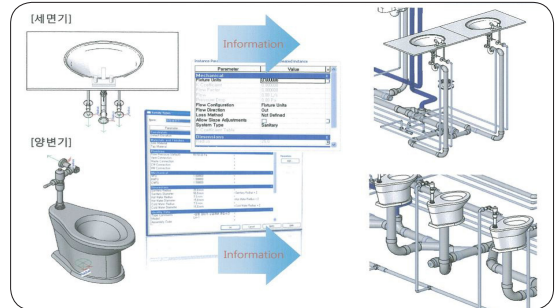
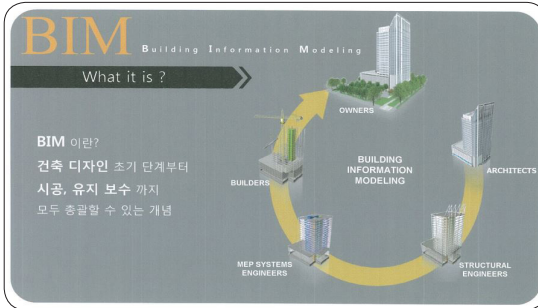
주차장 시뮬레이션을 통한 최적 환기

▶ 주차장의 최적 환기 위해 시뮬레이션을 통한 적정 급·배기 그릴 면적, 유인팬의 적정 갯수와 설치 위치 계획



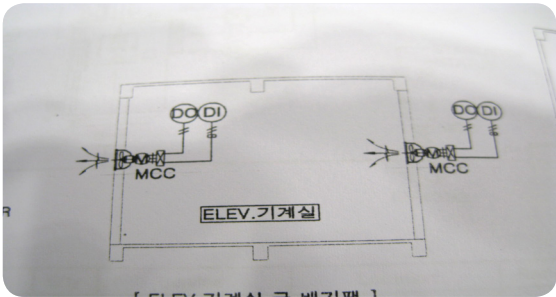
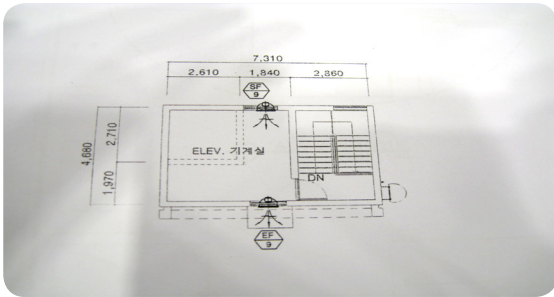
BIM 적용설계

- ▶ BIM(Building Information Modeling) 계획을 통한 설계의 정확성, 신속성, 경제성 등 최적의 품질 확보



E/L 기계실 환기설비

- E/L 기계실의 환기는 가장 이상적인 환기방식인 1종 환기를 적용하고 온도센서에 감지 작동 및 중앙감시반 제어 계획



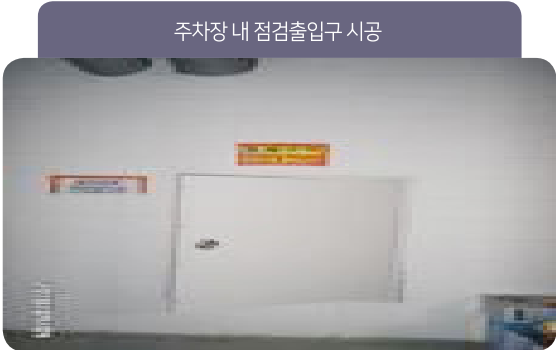
외부 조경 수전

- 외부에 설치되어 있거나, 외기와 인접한 공간에 조경 수전을 설치하는 경우 동파방지를 위한 열선 설치 등 동파방지 조치 필요



지하주차장 집수정 영구 배수펌프

- 지하수위를 조절하기 위한 영구 배수펌프는 펌프 설치 대신 자연배수토록 설계 반영 필요(유지관리 보수비 및 전기료 발생)
- 고저차가 있는 단지는 영구 배수를 토목 관로와 연결하여 자연배수가 되도록 설계 반영 필요



- ▶ 저수조 오버플로우배관을 기계실 집수정으로 유도 시, 기계실 침수 피해 우려 有

기계실로 오버플로우관 유도, 침수우려 有

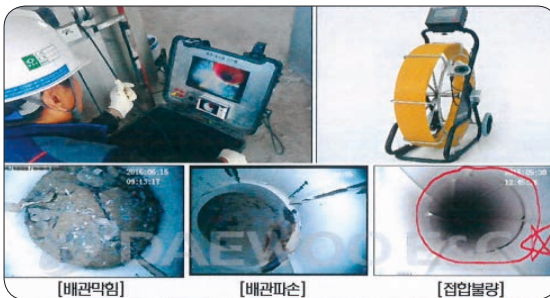


주차장으로 배관 유도하여 침수 우려 감소



오배수 배관

- ▶ 세대 오배수 입상관은 내시경검사를 통해 막힘, 파손, 시공 불량(접합불량·구배불량·오접합 등)을 건축 마감 전에 사전점검 및 보수

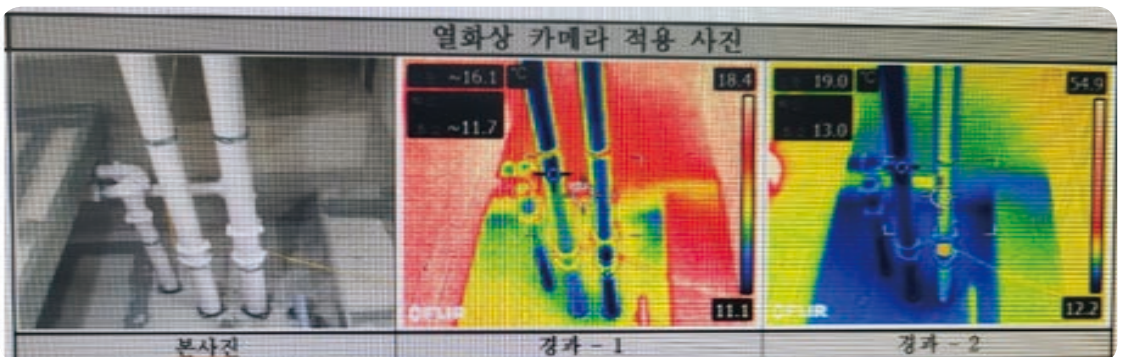


적용대상	주거형PJ (공동주택, 주상복합, 오피스텔)	
적용범위	세대 내 입상배관, 각동 메인 횡주배관	
검사방법	1차검사 → 이상부위조치 → 2차검사(배관 및 배수구 보양철지)	
검사시점	■ 세대 내 입상배관 : 최상층 조적 쌓기전 ■ 각동 메인 횡주배관 : 입주 2달전	검사일정 사전협의
검사내용	■ 오배수 배관에 내시경 카메라를 삽입하여 배관내부를 육안으로 점검 ■ 파손 및 막힘 등의 하자여부 확인 ■ 접합불량 및 틈새노출 등의 시공불량여부 확인 ■ 구배 불량으로 인한 배수불량 여부 확인 ■ 우오수맨홀에 배관 오접합여부 확인	
보고서	■ 이상부위의 점검사진 및 위치를 기록한 검사결과보고서 작성 ■ 점검부위별 동영상 제작 및 기록관리	자료보관

- ▶ 세대 오배수 횡지관은 통수시험을 통해 막힘, 파손, 누수 등을 건축 마감 전에 사전점검 보수 필요



- ▶ 지하 횡주관은 열화상 검사를 통해 막힘 등을 건축 마감 전에 사전점검 보수 필요





배관설비 지지 및 고정 기준

【건축기계설비표준시방서 04000배관설비공사 3.4 지지 및 고정 기준】

배관		적요		간격
수직관	주철관	직관		1개에 1개소
		이형관	2개 3개	어느 쪽이든 1개소 중앙부에 1개소
	강관		각 층에 1개소 이상	
	연관, 경질 염화 비닐관, 동관 및 스테인리스강관			
수평배관	주철관	직관		1개에 1개소
		이형관		1개에 1개소
수평배관	강관	관지름 20mm 이하 관지름 25~40mm 관지름 50~80mm 관지름 100~150mm 관지름 200mm 이상	1.8m 이내 2.0m 이내 3.0m 이내 4.0m 이내 5.0m 이내	
	연관 (길이 0.5m 초과시)	배관이 변형될 염려가 있는 곳에는 두께 0.4mm이상의 아연도 철판으로 반원형 침대를 만들어 1.5m 이내마다 지지한다.		
	동관	관지름 20mm 이하 관지름 25~40mm 관지름 50mm 관지름 60~100mm 관지름 125mm 이상	1.0m 이내 1.5m 이내 2.0m 이내 2.5m 이내 3.0m 이내	
수평배관	경질 염화 비닐관	관지름 16mm 이하 관지름 20~40mm 관지름 50mm 관지름 65~125mm 관지름 150mm 이상	0.75m 이내 1.0m 이내 1.2m 이내 1.5m 이내 2.0m 이내	
	스테인리스관	관지름 20mm 이하 관지름 25~40mm 관지름 50mm 관지름 60~100mm 관지름 125mm 이상	1.0m 이내 1.5m 이내 2.0m 이내 2.5m 이내 3.0m 이내	

③ 주요 지적사례

옥상 - 무동력흡출기



- 옥상 흡출기는 무동력용의 경우 풍압대를 고려하여 높이 재조정하거나 동력용으로 설치 필요



- 옥상 무동력흡출기 높이 상향

옥상 - 무동력흡출기



- 옥상 무동력흡출기 모서리 부위 틈새로 성능 저하 우려



- 옥상 무동력흡출기 모서리 틈새 코킹 밀실 보완

옥상 - 통기관



- 옥상 통기관 입구 벌레 등의 유입 방지를 위한 방충망 미설치



- 통기관 입구 방충망 설치

옥상 - 통기관



- 옥상 통기관 PVC 재질은 햇빛 노후화에 취약



- 금속 재질로 시공

옥상 - 통기관



- 옥상 통기관 고정상태 미흡



- 통기관 고정 보강

옥상 - 옥상 배기덕트



- 옥상 배기덕트 노후로 빗물 등으로 부식 우려



- 배기덕트 보호 커버 시공

복도 등 - 제습기



- 지하 승강기홀 제습 대책 검토 필요



- 지하 승강기홀 제습기 설치

복도 등 - 배관



- 최상층 배관 말단 기구에 열 손실 및 동결 방지 보온 미조치



- 최상층 배관 말단 기구에 열 손실 및 동결 방지 보온 시공

복도 등 - 최상층 급수입상관



- 최상층 공용 PD 내부에 설치된 급수 입상배관이 흔들리지 않도록 견고하게 고정 필요



- 최상층 공용 PD 내부에 설치된 급수 입상배관 고정

세대 - 난방코일



- 시스템 가구(불박이장)하부 난방 코일 배제



- 난방 코일 설치(동절기 결로방지 및 하절기 제습 효과)

욕실 - 바닥난방



- 욕실 바닥 난방 코일 설계 누락

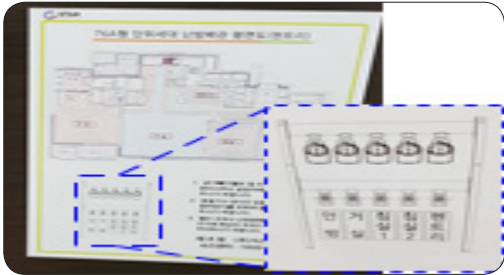


- 욕실 이용자 편의 고려하여 바닥 난방 시공

주방 - 온수분배기



- 온수분배기 내부 구획도 미부착



- 온수분배기 내부 실별 난방 구획도 부착

주방 - 무게추



- 주방 싱크대 탈착식 수전 하부 무게 추 간섭으로 작동 불량



- 탈착식 수전 무게 추 위치 조정

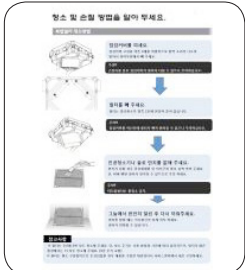
실외기실 - 전열교환기



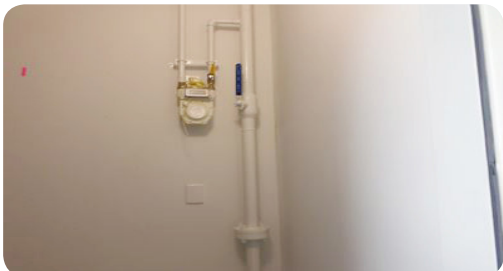
- 전열교환기 필터 교체주기 및 방법 입주자 안내 필요



- 전열교환기 필터 교체주기 및 방법 장비 부착 및 안내책자에 반영



발코니 - 가스배관



- 옥내 가스배관 플랜지 이음은 용접 이음으로 시공 검토



- 가스배관 이음 용접으로 변경 시공

주차장 등 - 지역난방 고온수



- 지하주차장, 기계실 지역난방 고온수 1차 측 배관 누출 사고 방지 및 안전을 위하여 위험 표지 부착 필요



- 지하주차장, 기계실 지역난방 고온수 1차 측 배관 위험 표지 부착

주차장 등 - 동파방지 열선 패널



- 동파 방지용 열선 패널 각 구역별 회로도면 미비치, 유지관리 어려움



- 동파 방지용 열선 패널 각 구역별 회로 도면을 배치 하여 유지관리 용이

주차장 등 - 동파방지 열선 전원 커넥터



- 열선 전원커넥터는 제어반과 표기 일치시키기 바람



- 열선 전원 커넥터는 제어반과 동일 표기 부착

주차장 등 - 집수정

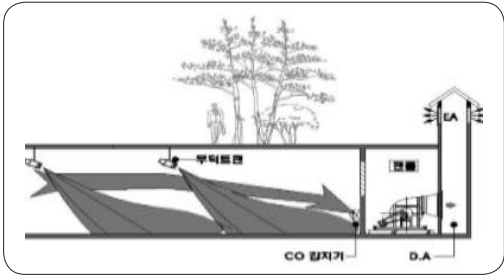


- 지하 집수정 주변 안전시설(방호울 등) 설치 필요

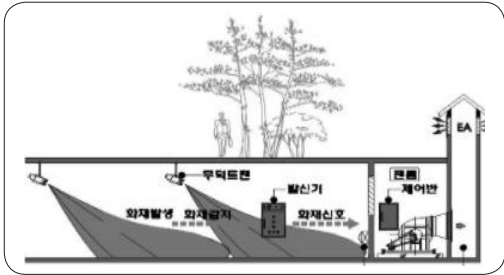


- 보행동선상에 위치한 집수정에 안전시설(방호울 등) 시공

주차장 - 화재신호 연동



- 지하주차장 CO 농도에 따른 팬 작동

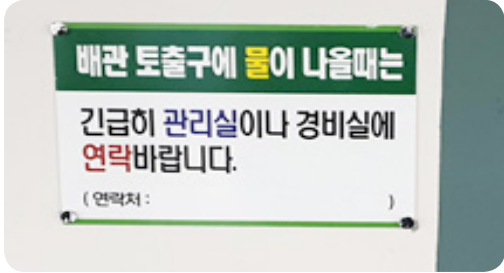


- 화재 시 발신기와 배기팬, 제어반과 화재신호 연동 (팬룸 배기팬 제어반에 비상 전원 공급)

주차장 등 - 집수정



- 지하주차장으로 유도한 넘침관으로 물 넘침 시 비상연락처를 미기재하여 신속 대응 어려움



- 지하주차장으로 유도한 넘침관으로 물 넘침 시 관리 주체로 연락하도록 안내표지 부착

주차장 등 - 집수정



- 지하주차장으로 유도한 넘침관은 말단에 해충 침입 방지망 미설치 및 주차공간과 접한 오버플로우관의 경우, 배기가스 유입 방지 어려움



- (좌)넘침관에 해충 침입방지망 설치 및 (우) 주차 공간과 접한 넘침관의 배기가스 유입 방지를 위한 역류 방지 조치

주차장 등 - 배관 용도, 물흐름 방향 표시



- 배관 용도 및 물 흐름 방향 표지 미부착

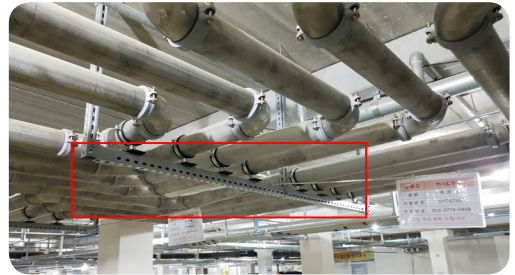


- 배관 용도 및 물 흐름 방향 표지 부착

주차장 등 - 신축이음



-루프형 신축이음의 중앙부에 가이드 슈를 설치하여 신축 흡수 미흡



-루프형 신축이음의 중앙부에 좌굴과 직굴을 모두 흡수할 수 있도록 레스팅 슈 설치

주차장 등 - 환기팬



- 지하 주차장 급배기팬이 상호 간섭되어 환기 불량



- 급배기팬의 위치 조정으로 환기 원활

주차장 등 - 환기팬



- 지하주차장 환기팬의 급배기가 서로 간섭되지 않도록 위치를 조정하기 바람



- 환기팬 급배기 풍도 고려하여 조정 완료

주차장 등 - 가대



- 지하주차장 중온수 인입관 앵커 고정 미흡



- 지하주차장 중온수인입관 앵커 고정 및 위험 표지판 부착

주차장 등

- 조경용 급수 배관의 퇴수



- 조경용 배관의 퇴수배관 및 밸브 높이가 높아 유지 관리 불편



- 바닥 위 1.5m 높이에 조경용 배관 및 퇴수밸브 설치

주차장 등

- 지하층 배수펌프



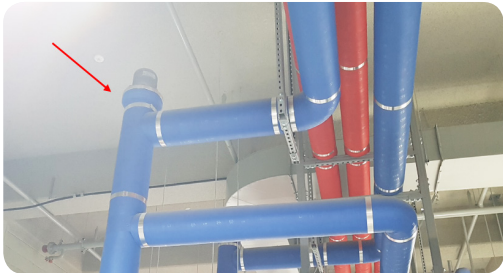
- 지하층 배수펌프 배관 여름철 결로 발생 조치 필요



- 배수펌프 결로방지 보온 시공

기계실

- 펌프 토출배관 수격방지기와 밸브



- 수격 방지기 교체 등 유지 보수를 위한 차단밸브 미설치



- 수격 방지기 교체 등 유지관리를 위한 차단밸브 설치

기계실

- 배관 물흐름 방향 표기



- 기계실 각종 배관 용도 및 배관 물 흐름 방향 표기 필요



- 기계실 각종 배관 용도 및 배관 물 흐름 방향 표기

기계실 - 방화구획 배관 관통부위



- 기계실 배관 관통 부위 내화채움(성능인정) 구조에 적합하게 설치 필요



- 기계실 방화구획 배관관통부 내화채움(성능인정) 구조로 시공

기계실 - 장비 명판 설치

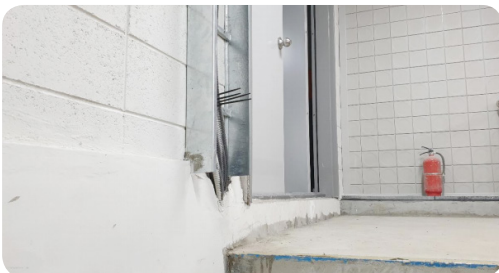


- 기계실 각종 장비 사용 시 주의사항 및 응급 시 조치사항 등 안내표지 부착 필요



- 기계실 각종 장비 패널에 유지관리를 위한 안전 지침 등 부착

기계실 - 트레이 커버



- 안전사고 예방을 위해 기계실 내 트레이 보호 커버 설치 필요



- 트레이 커버 설치 완료

기계실 - 저수조 상부 배수 배관



- 기계실 동력제어반 상부 배관 누수 시, 수손 피해



- 기계실 동력제어반 상부에 드레인판 설치하여 트랜치까지 유도 배수

기계실

- 저수조 명판 설치



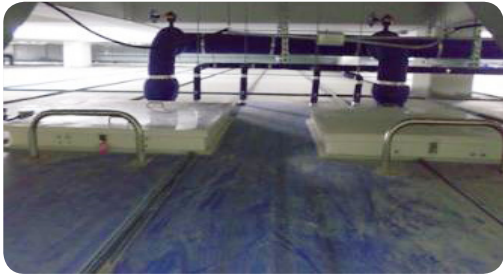
-저수조 규격, 총 저수량, 소화용 수량 등 용량 표지판 설치 필요



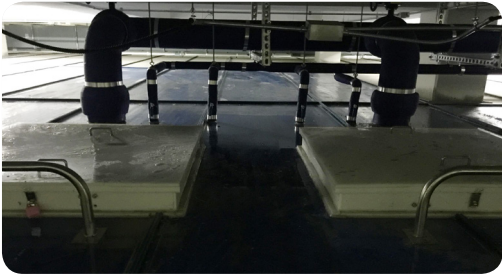
-저수조 용량 표지판 설치 완료

기계실

- 저수조 청소



-저수조 상부 청소 필요



-저수조 상부 청소 실시

기계실

- 저수조 맨홀



-저수조 상부 맨홀턱 높이가 낮아 물청소 시 먼지, 오물 등 내부 유입



-저수조 상부 맨홀턱 높이를 100mm 이상으로 높여 시공

기계실

- 저수조 상부 배수 배관



-저수조 상단 오염원(배수 배관) 낙수 예방 조치 필요



-저수조 상단 배관 하부에 배수판 설치

기계실 - 수위계



- 지하저수조 수위계 깊이(m) 및 저장 체적(Ton) 미표기



- 지하저수조 수위계 깊이 및 저장 체적 표기

기계실 - 저수조 사다리



- 저수조 관리용 사다리에 안전한 등반이사다리 필요



- 저수조 진·출입 등반이형 사다리 설치

기계실 - 점검발판



- 저수조 배관 상부 보호를 위한 대책 필요



- 저수조실 유지관리 시 배관 보호를 위한 발판 설치

기계실 - 팽창탱크



- 팽창탱크 및 감압변 주위 팽창관 볼밸브 핸들 제거 필요



- 볼밸브 핸들 제거 조치 또는 상시 개방(열림) 표찰 부착 및 유지관리지침서에 반영

기계실 - 침수방지



- 저수조와 기계실이 동일 레벨로 침수 우려



- 기계실 바닥 트렌치에 침수 감지장치 추가 설치

기계실 - 빗물저류조



- 빗물저류조 배수 배관 절연 시공 필요



- 빗물저류조 배수 배관 볼트·너트 절연 시공

기계실 - 전도방지



- 기계실 장비 가대 전도 방지를 위한 가대 고정 필요



- 기계실 장비 가대 전도 방지를 위한 가대 고정 실시

기계실 - 정수처리장치



- 정수시설시설 운영 및 관리를 위한 현황판 설치 필요



- 필터류 교체, 설비 운전 요령 등 현황판 설치

기계실 - 지역난방 차압유량조절밸브

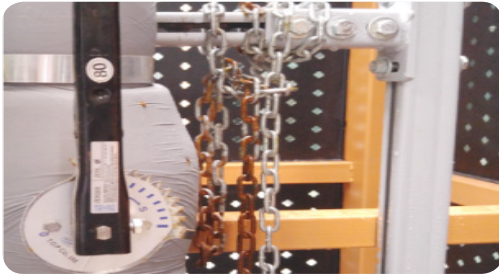


- 기계실 지역난방(1차측) 차압유량조절밸브 사용·관리 요령 미비



- 차압유량조절밸브 사용 관리 매뉴얼 부착 완료

기계실 - 집수정



- 기계실 집수정 배수펌프 인양체인 녹 방지 대책 검토



- 기계실 집수정 배수펌프 인양용 체인 스테인리스 재질로 변경

기계실 - 압력계



- 팬룸, 열 교환실 압력계 교체 검토



- 팬룸, 열 교환실 압력계 사용 압력 2~3배 표시계로 교체

기계실 - 압력계

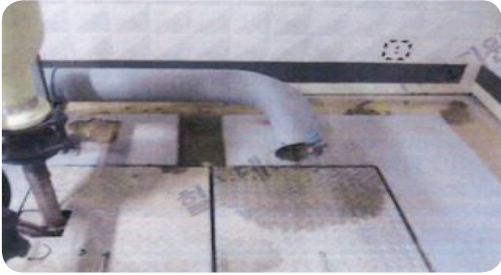


- 집수정 배수펌프 2대 동시 가동 시 각각의 유량, 압력 등 성능을 확인 어려움



- 체크밸브 하부의 플렉시블 조인트 이전에 압력계를 설치하여 펌프의 성능 확인 가능

기계실 - 집수정 배수, 배관 연장



- 집수정 배수관 미연 결로 배수 시 넘침 등 문제 발생
넘침 등 문제 발생



- 집수정 내부까지 배수관 연장

지하 방재실 - 덕트형라인 진동 방지



- 지하 방재실 덕트인라인팬 진동 방지 조치 필요



- 진동 전달 방지용 방진장치 반영

외부 - 도시가스배관



- 가스밸브함을 덮고 올라서기 쉬워 방법상 취약



- 가스밸브함 위 경사 판을 덧대어 덮고 올라서지 못하도록 보완

※ 참고(도시가스 입상관밸브 설치 관련 기준)

2.5.4.3.1 입상관 설치

입상관은 환기가 양호한 장소에 설치하며 입상관밸브는 밸브 손잡이가 부착된 부분(중심)을 기준으로 바닥으로부터 1.6m 이상 2m 이내에 설치한다. 다만, 부득이 1.6m 이상 2m 이내에 설치하지 못할 경우 다음 기준을 따른다.

<개정 16.6.16. 20.9.4>

(1) 입상관밸브를 1.6m 미만으로 설치 시 보호상자 안에 설치한다.<신설 16.6.16>

(2) 입상관밸브를 2.0m 초과하여 설치할 경우에는 다음 중 어느 하나의 기준을 따른다.<신설 16.6.16>

(2-1) 입상관밸브 차단을 위한 전용 계단을 견고하게 고정·설치한다.<신설 16.6.16>

(2-2) 원격으로 차단이 가능한 전동밸브를 설치한다. 이 경우 차단장치의 제어부는 바닥으로부터 1.6m 이상 2.0m 이내에 설치하며, 전동밸브 및 제어부는 받을 우려가 없도록 조치한다.<신설 16.6.16>

도시가스 사용시설의 시설, 기술, 검사 기준 KGS FU551

외부 - 도시가스배관



- 외부 도시가스 입상배관 방법 커버 미설치로 보안 취약



- 외부 도시가스 입상배관 방법 커버 설치

외부 - 옥외 집수정



- 선큰 등 옥외에 설치된 집수정 배관의 동파방지 조치 미흡



- 선큰 등 옥외에 설치된 집수정 배관 동파방지 열선 시공

외부 - 에어컨 실외기 차폐커버 시공



- 외부 동선 구간 에어컨 실외기 노출



- 에어컨 실외기 차폐커버 설치

외부 - 키즈스테이션



- 키즈스테이션 냉·난방기 설치 필요



- 키즈스테이션 냉·난방기 설치

어린이집 - 온도조절 고정형 수전



- 어린이집 세면기, 욕조 등의 수전은 안전을 위하여 화상 방지용으로 설치 필요



- 세면기 및 욕조 등의 수전을 화상 방지용 온도조절 고정형으로 설치하여 안전성 향상

어린이집 - 온수분배기 노출



- 어린이집 온수분배기 노출로 안전 및 미관 해침 및 미관 해침



- 온수분배기 보호함 설치

부대복리시설 - 장애인 양변기 보호 손잡이



- 장애인 화장실 장애인용 손잡이 등 미시공



- 장애인용 손잡이 설치

부대복리시설 - 출입문과 세면기 간섭



- 화장실 출입문과 세면기 간섭 발생



- 세면기 타입 변경 설치

④ 우수사례

무동력흡출기



- (좌)풍압대 간섭을 벗어나도록 상부로 인상하여 설치,
(우)풍압대 간섭 부분은 동력흡출기 설치



원격검침시스템



- 유지관리 측면에서 원격검침시스템 설치 양호

승강기홀 결로방지



- 지하 승강기홀 결로방지를 위한 바닥 난방 시공 우수

승강기홀 결로방지



- 지하 승강기홀 결로방지를 위한 제습기 설치

PD내부 공기변 설치



- 자동 공기배출 장치 설치 적정

PD내부 마감



- 승강기홀 건식 PD 내 열 손실 및 동결 방지 단열 시공 양호

계량기 통합설치



- 세대 전실 PD 내 계량기 통합 설치 양호

수도 계량기함



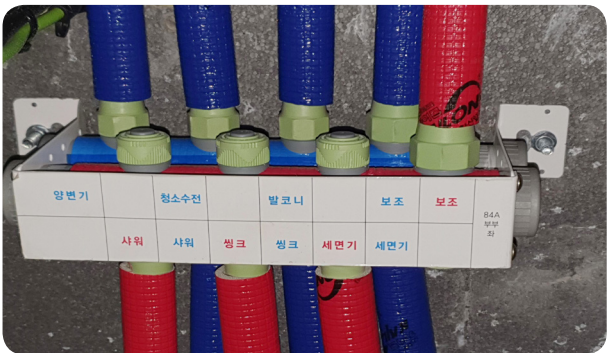
- 수도계량기함 동파방지 설치 상태 양호

싱크대 하부 멀티배수탭



- 싱크대 하부 멀티배수구 반영 시공

세대 급수, 급탕 분배기



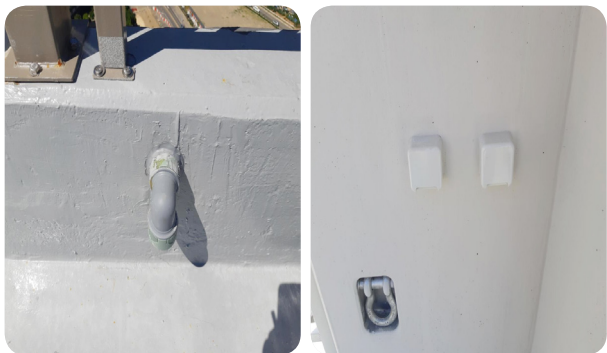
- 분배기 용도 표기 우수

세대 온수분배기 구획도



- 온수분배기의 각실 밸브 명칭과 난방 구획도의 명칭 일치로 유지관리 용이

세대 에어컨 통기관



- 최상층 에어컨 통기관 설치로 악취 제거 및 배수 원활 등 설치 양호

세대 실외기실



- 에어컨 실외기 가동 시 갤러리창(루버)이 자동으로 개폐 될 수 있도록 연동 우수



장비 배치



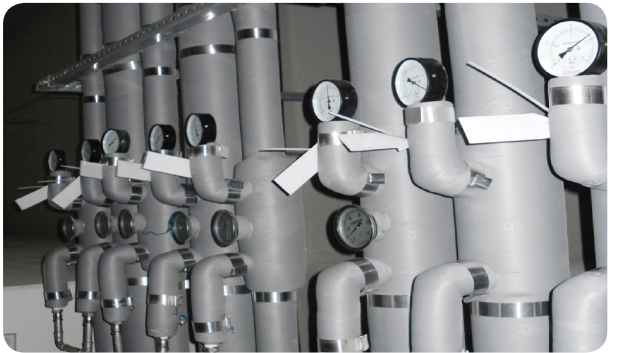
- 기계실 장비 배치 및 위치 적정 시공

오·배수관



- 오·배수관 투명 엘보(곡관) 사용으로 유지관리의 시인 성 확보 우수

배관 지시게이지



- 지하주차장 배관 지시게이지 설치 상태 우수

피트층 배관 인식표



- 배관에 배관 용도 및 물 흐름 표기 우수

저수조 작업발판



- 협소한 공간의 작업자 이동 동선 확보를 위해 배관 상부에 작업 발판 설치

기계실 MCC



- 기계실 침수방지를 위하여 MCC 반 높이 설치 우수

지하주차장 배관



- 주차장 배관 PVC 커버 마감 우수

기계실 마감



- 기계실 유지관리가 용이하도록 하향식 배관 적용 우수

동파방지 열선 작동 램프



- 동파방지 열선 및 관리주체에서 램프 작동 여부 확인 가능토록 램프 시공 우수

기계실 침수 센서



- 기계실 침수방지 센서 설치 우수

기계실 유지관리



- 유지관리를 위한 캐트웨이(Cat way) 설치 우수

기계실



- 급수계통의 수질 확인이 용이하도록 WATERQUALITY MONITORING SYSTEM 적용 우수(세대 내 월패드에서도 확인 가능)

기계실



- 집수정 배수펌프 지지가대 및 인양용 체인, 방동 보온, 압력계 위치, 장비 명판 부착 등 우수

기계실 펌프 인버터



- 기계실 펌프마다 각각 인버터를 설치하여 에너지 절감 효과 제고 우수

저수조 수위 확인



- 지하저수조 수위 확인을 기계실에 설치하여 유지관리 및 안전성 확보 우수

저수조 안전 시설



- 저수조 안전 사다리 및 안전난간 설치 우수

저수조 관리



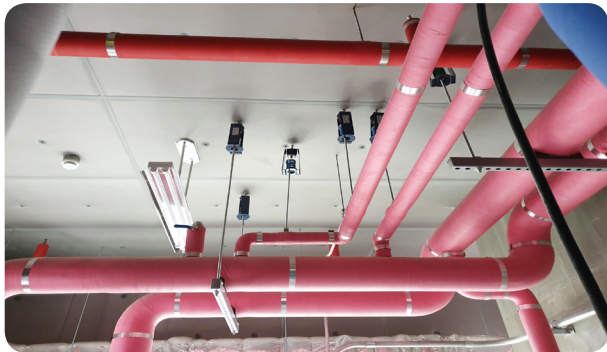
- 지하저수조 유지관리 편의를 위한 계단 발판 설치 우수

저수조 넘침관



-저수조 넘침관 지하주차장으로 유도 및 넘침관으로의 자동차 배기가스 유입 방지용 역류 방지 장치 시공, 넘침 시 비상연락 안내 표지 설치 우수

중간기계실 진동, 소음 차단



- 초고층 공동주택 중간 기계실의 배관 발생 진동, 소음 차단용 방진 행거 적용 우수

지하 입상배관 말단 배수관 처리



- 지하층 입상배관 말단에 투명 호스 적용으로 배수밸브 고장에 따른 누수 여부 확인 가능

주방 하부 온수분배기



- 주방 하부 난방분배기 배수콕(공기빼기)호스를 멀티 탭에 연결 시공으로 유지관리 편리 도모

보일러 하부배관



- 보일러의 배관을 벽체 매립으로 하단부의 청소 및 유지 관리 등에 유리

조경 관수용 수전



- 외부 조경 관수용 수전을 소화 연결송수구 보호 박스에 매립하여 미관 및 유지관리에 편리

보일러 하부배관



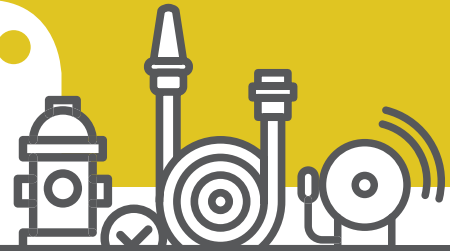
- 기계실 장비 배수 배관 배수감시의 위한 사이트 글라스 반영

유아용 이동식욕조



- 어린이 안전을 위해 유아용 욕조 적용 우수(볼 위치 교환 가능, 기저귀 교환대 겸용)

9) 소방분야



① 키워드로 보는 주요 지적사항

복도 등	
방화구획	공용부 배관 관통 부위는 내화충전 인정 구조로 마감 필요
	EPS·TPS·PD 등 방화구획 관통 부위는 내화충전 구조로 시공 철저
	세대 간, 세대와 전실 간 관통 부분, 계단실 부분 등 방화구획 철저
	세대 현관문(방화문) 방화용 실링 설치
소화전함	발신기 높이는 1.5m 이하로 설치(발신기 일체형 소화전함)
	방수구는 소방호스 접결에 지장 없도록 높이 및 방향 고려하여 시공
	승강기홀 옥내 소화전함 내·외부에 사용설명서 부착
	소화전함 내 전선 보호조치
	PD점검구와 방수기구함 겸용함은 뒷면에 철판 설치
	옥내 소화전함 비상콘센트 표지는 내구성 있는 재료로 부착
	1층 소화전함 내 공기안전매트용 비상 콘센트 시공(전원을 필요로 하는 경우에 한함)
알람벨브	옥내소화전 상부 마감 덮개 시공
	승강기홀 알람벨브실 명판 부착
	알람벨브 과압방지장치 설치
	알람벨브 댐퍼스위치 전선 플렉시블 처리
	알람벨브 청소 및 배수 배관 구매 시공
방화문	동파방지 열선 설치 시 사용을 위한 콘센트 설치
	각종 방화문 도어클로저 시공 철저
	방화문의 컵 핸들은 일반인 사용을 고려하여 레버 형태로 시공
제연설비	송풍기를 옥상에 설치 시 타 배기구 및 옥상 외곽면으로부터 수평거리 5m, 수직거리 1m 이격 적용
	전실 제연설비 소방점검 및 시험 상태 점검 철저
	승강기홀 급기 댐퍼 차압감지관 노출 시에는 6mm 동관으로 설치
	전실 제연설비 수평덕트는 불연 재료로 단열 처리

감지기	계단실 등 공용부 감지기 보양 덮개 제거
	연기감지기는 벽 또는 보로부터 0.6m 이격 시공
중계기	감지기배선은 내열배선 시공(천장 반자 사이 전선은 금속재배관 시공)
	자동화재탐지설비 발신기세트 중계기는 입출력 번호 및 단자 용도 표시
자동폐쇄장치	계단실 창문 자동폐쇄장치는 시공과 도면 상태 일치
	자동폐쇄장치 노출 전선 주변과 조화롭게 마감
	계단실 최상층 환기창은 자동폐쇄장치 시공 검토
스프링클러	SP헤드 반자 마감 시 돌출 길이 조정
	SP헤드 적정 이격거리 확보
	교차 배관 말단 청소구 설치 장소에 점검구 설치
	세대 내부 에어컨 실외기실 헤드 설치 시 표시 온도 높은 헤드 설치 (실외기실 겔러리창 미개방 후 에어컨 작동 시 온도 상승에 의해 헤드 개방 사례 발생함)
	1층 홀에(세대 외) 설치하는 헤드는 동파방지 대책 적용
피난유도	피난계단(특별피난계단)이 옥상 출입문의 상부층까지 설치된 경우에 옥상 출입문 안내표지를 설치하여 피난자가 옥상으로 피난하도록 유도
	저층 계단 유도표지는 유도등으로 시공 검토
	옥상 출입문에 피난 유도등 설치
	피난구 유도등의 표시 방향과 비상구 위치가 일치하도록 설치
방화셔터	방화셔터 설치 부분 틈새는 내화충전재 마감
프리액션밸브	프리액션밸브 보온 철저 및 동파 우려가 있는 부분 열선용 콘센트 설치
자동제세동기	각동 1층에 자동제세동기 구비
세대 내부	
현관	현관문(방화문) 방화 성능 확인 및 개스킷 고정 시공
	세대 방화문은 현장에서 샘플 채취하여 적정성 확인
거실	세대 내부 SP배관이 CPVC로 시공된 경우 천장과 반자를 불연 재료 또는 준불연재료로 설치
	세대 내 CPVC배관 자재 인증스티커 부착
	SP배관 접합 부분은 시공상세도를 통해 정밀 시공
	세대 SP헤드는 살수 장애가 발생하지 않도록 검토 (헤드의 수직상태 및 적정 돌출시공, 불박이장, 전등 등에 의한 살수 장애 없도록 시공)
	세대 내부 일반 감지기 전선은 내열 배선 적용(천장과 반자 사이 금속배관 적용)

거실	세대 내부 확성기(스피커)를 천장에 설치하는 경우 전선은 내열배선 시공
침실	비확장 세대의 SP헤드는 향후 개별 확장을 고려하여 위치 조정
주방	주거용 주방 자동소화장치 전선의 내화도 검토 및 후드필터 개폐 시 간섭되지 않도록 전선 처리
	주거용 주방자동소화장치 수신부가 습기 및 화기에 노출되지 않도록 위치 선정
	레인지후드의 주거용 주방 자동소화장치 분출구는 연소기 중심에 있도록 위치 조정 및 분출구 반경 적정여부 검토
발코니	발코니헤드 설치 시 동파방지를 위해 드라이펜던트 적용 권장
대피공간 및 실외기실	
완강기	대피공간 바닥에서 개구부까지 높이가 1.2m 이상의 경우 발판 설치
	대피공간 완강기 고정식으로 설치
	대피공간에서 완강기 사용 시 지상까지 피난로 확보 가능 여부 검토
표지	대피공간 출입문에는 “대피공간” 표지 부착
	완강기를 설치하는 대피공간 창문에 창문 개방 및 완강기 사용방법 안내표지 부착
하향식 피난구	하향식 피난구 설치 층에 해당 층 표시 설치
	하향식 피난구 설치 장소에 물건적재금지 등 안내표지 설치
방화문	대피공간에는 차열 30분 이상 성능의 방화문을 설치
	방화문 개스킷 밀실하게 고정 설치
비상조명	세대 내 대피공간은 비상조명이나 휴대용 비상조명등 고정 설치
실외기	대피공간 내 실외기 설치 시 설치기준 준수 및 입주자 안내 철저
마감	대피공간 내부에 배관 등 관통부 설치 금지
재료	대피공간에 설치한 CRC Board 난연재료 성적표 확인
주차장 등	
피난 유도등	지하주차장 피난 유도등은 천장 배관등과 간섭되지 않도록 설치, 피난유도등은 운전자가 쉽게 인식할 수 있도록 주차통로 측에 추가 설치 검토
소화전함	지하주차장 소화전함은 차량 충돌로 인한 파손 방지를 위해 보호가드(봉), 반사테이프 등 안전시설 시공
	소화전함 소방호스 길이는 각 부분(램프구간 및廻路등)에 충분히 방사할 수 있는 길이 확보
소화기	지하주차장 소화기 위치표시는 시인성을 높이기 위해 기둥 상부에 표기, 통신실에는 가스식 소화기 비치
SP헤드	지하주차장 천장 SP헤드는 천장 슬래브에서 30cm 이내 설치

	배관 밀집 부분 하부 SP헤드 추가 설치 및 차폐판 설치(측벽형헤드 설치 지양)
SP헤드	천장의 전등·격자천장 등으로 살수 장애가 발생하지 않도록 설치 (격자천장에 헤드 설치 시 소방청 지침 적용하여 설치- 2021.3.16.)
	각 배관에 해당 설비 표지 및 유수흐름 표지 설치
	내진설비 기준에 적합하게 시공
	지하주차장 소화 주배관은 보강 가대 추가 설치
소화배관	지하주차장 램프 초입 등 외부와 접하는 부분의 소화배관에 동파방지 열선 시공 및 도면 표기
	소화배관 계통도에 압력배관 사용 층수 표기
	SP배관 배수밸브 말단에 자동 배수밸브 설치 및 배관은 집수정이나 측벽으로 유도 시공
	SP헤드 하향 가지배관 말단에 자동 배수밸브 설치
	각 동별 블록밸브(동 차단밸브), 템퍼 스위치 전선 배선 반영 시공
방화구획	각동 입상배관 관통 부위, 기계실 및 전기실 방화벽 관통 부위 등 각종 방화구획 관통부는 내화충전 밀실 시공
	지하주차장과 주민 공동시설간 방화구획 철거
유수검지 장치실	지하주차장 유수검지장치실 표지판 부착
	지하주차장 유수검지장치실 점검용 전등 설치
프리액션 밸브	프리액션밸브 설치하여 교차회로 방식의 감지기 설치하는 경우 A, B 감지기를 설치 (구획된 공간에 한 개의 회로만 설치하지 않도록 조치)
	지하주차장 프리액션밸브 2차측 배관 편심 레듀서로 시공하고, 말단 배부밸브는 하부에서 분기
	프리액션밸브 2차측 배관 배수 불가 부분에는 배수밸브 설치
	배관 구배 조정
	프리액션밸브 방호구역 표시(프리액션밸브, SVP)
방화셔터	지하주차장 램프 방화셔터 틈새 부위 방화 코킹 철거
	방화문 일체형 방화셔터는 피난상 지장을 초래하므로 사용 지양
무선통신케이블	지하주차장 무선통신케이블은 아파트 각동 코어 내부까지 인입 시공
피트 점검구	지하주차장 각종 피트 점검구는 볼트 시공하여 밀폐 시공 및 내부 조명등 설치
피난유도	지하주차장 피난유도 방향 표지판은 피난 방향을 명확히 인식할 수 있도록 표기 및 시공
제연덕트	제연설비 수평 덕트는 불연 재료로 단열처리
기계실·전기실·방재실	
피난유도등	발전기실 상부 피난유도등 설치

소화 펌프	소화 펌프 수조가 펌프보다 아래에 있는 부압방식인 경우 흡입측 배관에 공기 고입 방지위해 편심레듀서 사용
	소화 펌프 인입부위는 편심레듀서 사용
	소화 펌프 릴리프배관은 유수흐름을 확인할 수 있도록 투명 배관 시공 및 구배 조정
	소화 펌프 사양에 대한 명판 및 유수 방향 표기
	소화 펌프용밸브는 내식성 자재 사용
	소화 펌프 압력챔버는 디지털 압력 스위치 등으로 변경
	소화 펌프 입상배관 및 밸브류 유지관리를 위한 발판 설치
스프링클러	기계실 및 팬룸 SP헤드는 살수 장애가 생기지 않도록 배치
	상·하향실 SP헤드는 하부 SP헤드에 차폐판 설치
	배수처리 방안 검토
방화구획	전기실·발전기실·저수조·기계실 방화구획 벽체 관통 부위 내화충전재로 밀실 충전 철저
	지하주차장 제연팬룸 내화충전재 마감
	발전기실 방화댐퍼는 벽체 매립 시공, 방화댐퍼 설치 부위 점검구 설치
	방재실 환기 덕트 방화구획 시공
	방재실 방화구획 부위 망입유리 시공 적정여부 검토(망입유리 방화구획 성능 미달로 설치 지양)
저수조	지하저수조에 저수용량, 소화용수 용량 별도 명기
	저수조 소화용수 한계 수위 표시
출입문	해당 용도 표지 및 주의사항(관계자 외 출입금지 등) 표지 설치
	출입문은 내부에서 피난 방향으로 밀어서 개방될 수 있도록 설치
	도어체크 설치
밸브·배관	팬룸 프리 액션밸브 배수 배관은 집수정으로 연결되도록 설치
	소화 배관 도색
	소화가스 배관은 다른 공종과 구분할 수 있도록 표시(테이핑, 도색 등), 소화가스 저장실에서 가스 방출실과의 거리 기준 검토
	소화 배관 개폐밸브 댐퍼 스위치 배선 시공
	소방 급수(스트레이너) 배수밸브는 보온재로 덮이지 않고 노출되도록 시공
	감압밸브를 설치하는 경우 균압방지용 감압밸브로 시공
	30층 이상 고층건축물의 스프링클러 설비 배관은 전용으로 설치(펌프 흡입관 포함)
	소화배관 용도 표시 및 유수흐름 방향 부착

소화전	기계실 소화전은 잘 보이는 곳에 설치
감지기	감지기 덮개 제거 적정 이격거리 확보
소화기	전기실 소화기는 적응 소화기 비치 전기실 내 소화용 급수배관 설치 지양(SP헤드 설치 불가)
점검구	발전기실 내 피트 점검구 덮개 설치(점검 시 확인)
수신반	방재실 R형 수신반 에러상태 확인 및 수정 R형 화재수신반에 환풍기 및 환기창 시공 소방성능시험 결과 기록표 비치

복리·부대시설	
스프링클러	실내골프연습장 헤드 파손되지 않도록 보호구 설치
	피트니스센터 천장 조형물에 의한 SP헤드 살수 장애 여부 검토
	SP헤드 이격거리 준수
	주민공동시설 천장 내 단열재 마감에 따른 SP헤드 상·하향식 설치 SP헤드 신축 배관은 2.3m 이내 길이로 시공
자동화재 탐지설비 및 시각경보장치	시각 경보기를 하나의 공간에 2개 이상 설치하는 경우 동기화 장치 적용 경비실 등 단독 건물로 인정되어 감지기 설치 적용하지 않는 경우 단독경보형 감지기 설치 권장
피난유도	보육 시설 및 노인정 비상출입구 및 비상출입구 표시등 설치
	보육 시설 2층 피난은 탈출 통로에 미끄럼방지장치 등 설치
	커뮤니티 시설 내 피난경로를 표시한 피난경로도 적정 위치 부착 경비실에 보관토록 설계된 공기안전매트는 크기를 고려하여 보관 장소 재검토
감지기	무인택배보관실을 별도 구획할 경우 감지기 추가 시공
소화장치	보육 시설 및 노인정 주방에 주방용 자동소화장치 설치
	보육 시설 및 노인정 주방에 K급 소화기 비치
	보육 시설 투척용 소화기는 교사실에 설치하고 관리 철저
방염	보육 시설 및 노인정 도배 및 문틀 등 방염성능 기준 확인

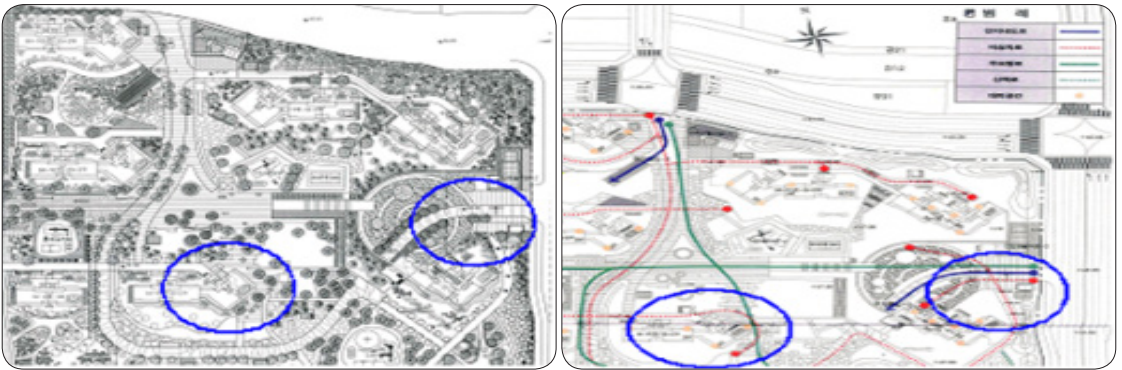
외부	
소방차 진입로	소방차 진입로 확보를 위해 문주, 조경식재, 지상 구조물 위치 및 높이 조정 소방 자동차 전용구역 설치(「소방기본법시행령」[별표2의5] 참조)

옥외 연결 송수구	송수구는 해당 층을 반드시 표기(고층, 저층 표기 지양)
	송수구 자동 배수밸브는 유도 배관 설치 또는 수손피해가 발생하지 않는 장소에 설치
	송수구 명판 주변 실리콘 등으로 마감 처리
	옥외 소화 연결송수구 동별 구획 안내판 및 송수 압력 표지 부착
	연결송수구는 소방도로에 인접하여 설치
공기안전매트	공기안전 매트용 전원 공급 위한 콘센트를 1층에 설치(전원공급용의 경우)
	공기안전 매트는 단지 내 이용 및 운반이 편리한 장소에 비치
	공기안전 매트용 연결전선 길이 확보
	공기안전 매트 규격 표기(20층 용 등)
무선통신 단자함	무선통신 단자함 내 접속 케이블 비치
	무선통신 안테나 방식 시공 시 각동 내부에서 무선통신 가능 여부 점검
	무선통신 단자함 위치가 높을 경우 하부 계단 시공
옥외 소화기	옥외 소화기 비치는 관리자와 사전 협의

② 설계 및 시공단계 고려사항

소방 및 이사 등 비상차량 동선 고려 설계

- ▶ 단지 내 비상차량 동선에 저촉되지 않도록 조경 및 시설물 배치계획 수립
 - ▶ 세대 내 대피공간은 소방차량 접근 및 구조활동 등이 가능한 곳에 배치
- ※ 관련 법규 : 건축법 시행령 제41조(대지안의 피난 소방에 필요한 통로 설치(2010.12.13. 신설))



- ▶ 단지 실정에 맞는 비상차량 동선 확보를 위한 설계검토 사항
 - 단지 문주 등 비상차량 통행 구간은 최소 폭 4m × 높이 4.5m 이상 계획 권장
 - 수목 성장 및 시설물 위치 등 고려, 차로 폭 6m 이상, 회차공간 12m 이상 계획
 - 소방 활동을 위한 차량 정차 구간은 건물 외벽과 이격거리 4m ~ 14m 이내로 계획
 - 소방차량 정차 구간은 도로경사 5°이하로 계획
- ▶ 고가사다리차 기본 사양 알림표
 - 차량 재원 : 전장 11,980mm × 전폭 2,495mm × 전고 3,980mm
 - 전개 각도 : 최대 75° ~ 30°
 - 경사 각도 : 최대 8° 이상 시 사다리 전개 및 출입 불가
 - 차량 중량 : 32Ton(지반견고성 확보)

계단실 방화문

- ▶ 아파트 1층 계단실 방화문 열림 방향과 보행자 동선 간섭 우려, 벽체 매립형 방화문 적용 권장 (손잡이 컵 핸들 지양)



창문용 자동폐쇄장치

- ▶ 각 층 승강장에는 환기를 고려하여 창문용 자동폐쇄장치를 전층



옥상 출입문

- ▶ 옥상 출입문 화재 시 안전 및 방법 고려하여 자동개폐시스템 적용



세대 내부 하향식 피난구 내림식 사다리

- ▶ 하향식 피난구용 내림식 사다리 설치 시 피난구 개방에 따른 경보 발생은 해당 층 및 직하층에 경보가 발생할 수 있도록 조치



대피공간 창문

- ▶ 대피공간 창문은 유효한 개구부 높이가 1m 미만인 되지 않도록 적절한 크기 이상의 창문 규격 선정



집수정

- ▶ 펌프의 성능시험 배관은 집수정까지 연장하여 설치하고, 집수정은 최대 시험수를 2분 이상 집수하거나 배수할 수 있는 용량 선정



방재실, 통신실

- ▶ 집중 구내 통신실(MDF실) - 냉방시설 및 흡배기용 환풍기를 설치
- ▶ 방재실 내 장비등의 성능을 위한 항온·항습장치를 설치(에어컨x)

지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준

국토교통부고시 제2016-751호
산업통상자원부고시 제2016-207호
미래창조과학부고시 제2016-119호

제21조(집중구내통신실)

- ④ 집중구 내 통신실에는 적정온도의 유지를 위한 냉방시설 및 냉방기 고장 시 실내 온도 상승을 억제하기 위한 흡배기용 환풍기를 설치하여야 한다.

제23조(방재실)

- ⑤ 방재실에는 방재실 내 장비들의 성능을 위한 항온 항습장치를 설치하여야 한다.

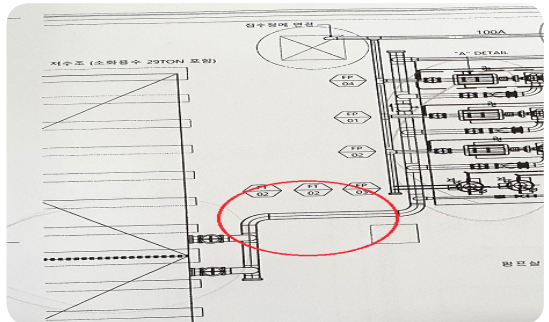
비상 발전기실

- ▶ 발전기의 내진 스토퍼는 4방향에 설치하여야 하므로 4방향 스토퍼 설치가 가능한 패드 규격 반영
- ▶ 비상발전기와 연료탱크 간의 연료 공급배관은 지진에 의한 파손 방지를 위해 말단부에 신축이음장치등을 이용 파손방지 반영



저수조

- ▶ 소방배관의 흡입 측 배관에 체크밸브를 설치하여 소화배관의 물이 저수조로 유입되지 않도록 조치
- ▶ 겸용(위생 및 소방용) 저수조에 연결하는 소방배관의 흡입측배관은 먹는 물 기준에 적합한 STS 관 등으로 반영
- ▶ 소화수조 연결 배관은 지진 시 탈락 방지를 위해 신축이음 등을 반영하여 지진 대비



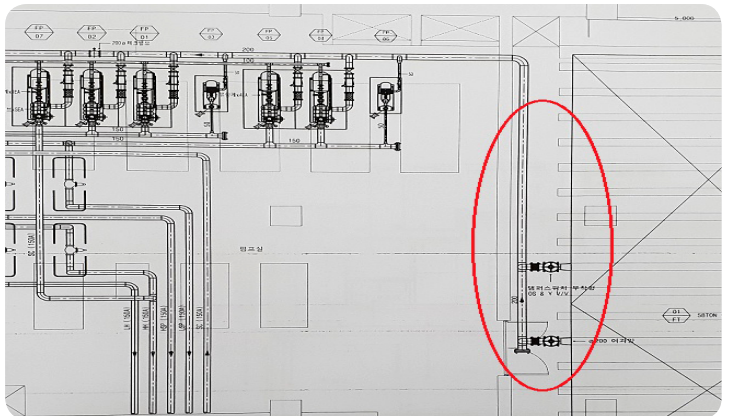
기계실

- ▶ 소화배관에 설치하는 감압밸브는 시스템 안정성을 위해 2중 감압밸브 방식 반영



고층 건축물 소화설비

- ▶ 30층 이상의 건축물의 소화 설비 급수배관은 전용으로 설치 스프링클러 설비와 옥내소화전 설비의 배관 겸용 불가(흡입 배관 포함)



소화전함 방수구

- ▶ 방수구는 소방호스 접결이 용이하도록 높이, 방향 고려하여 설치



옥상 출입문 안내표지설치

- ▶ 피난계단(특별피난계단)이 옥상 출입문의 상부층까지 설치된 경우에 옥상 출입문 안내표지를 설치하여 피난자가 옥상으로 피난하도록 유도



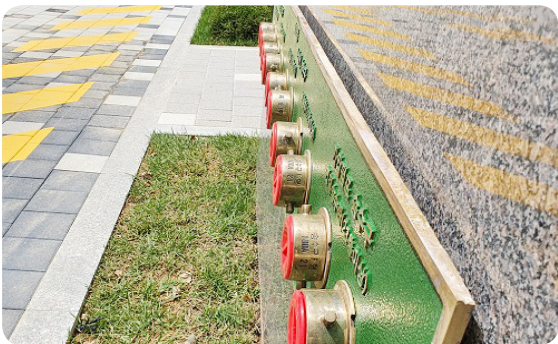
세대 내부 감지기 및 스피커

- ▶ 세대 내부 일반 감지기 전선은 내열 배선 적용(천장과 반자사이 금속배관 적용)
- ▶ 세대 내부 확성기(스피커)를 천장에 설치하는 경우 전선은 내열 배선 시공



송수구

- ▶ 송수구 명판에 해당 층 표시(저층, 고층으로만 표시 지양)
- ▶ 송수구 명판 주변 실리콘 등으로 마감 처리



격자천장 헤드설치

- ▶ 격자천장에 헤드설치 시 소방청 지침 적용하여 설치 - 2021.3.16.



소 방 청



수신 수신자 참조
(경유)
제목 개방형 격자 천장의 화재안전기준 적용 관련 업무처리 지침 알림

1. 관련근거

- 「스프링클러설비의 화재안전기준(NFSC 103)」 제10조제1항 및 제7항제1호에서 제3호

2. 개방형 격자 천장의 스프링클러 헤드 설치에 대한 화재안전기준이 명확하지 않아 현장에서 혼란이 발생하고 있어 업무지침을 알리니 업무 처리에 참고하시기 바랍니다.

- 「스프링클러설비의 화재안전기준(NFSC 103)」 제10조제1항에 따라 개방형 격자 천장의 폭이 1.2m 이상인 경우에는 그 아래에 스프링클러 헤드를 추가로 설치하는 것이 원칙이나,
- 아래 조건을 충족하는 경우에는 개방형 격자 천장 윗부분에만 스프링클러헤드 설치 가능

「소방공사 표준시방서」

02040 스프링클러 설비공사 3.6.1 스프링클러 헤드설치 일반사항

카. 개방형 격자천장의 재료 두께가 격자구멍의 가장 작은 크기 미만이고, 개구부의 개구율이 천장 면적의 70% 이상이며, 개구부의 가장 작은 치수가 6.4mm 이상인 경우에는 스프링클러 헤드를 격자천장 상부내부에 설치할 수 있으며, 격자 천장의 상부 표면과 스프링클러헤드의 최소 이격거리는 450mm 이상이어야 한다.

끝.

주차장 제연용 감지기

- ▶ 먼지로 인한 연기감지기의 오동작 방지를 위하여 지하주차장에 설치되는 제연용 감지기는 아파트 입구의 방풍실(전실) 등에 설치 위치 선정



③ 주요 지적사례

옥탑 - 소화수조



- 소화수조실이 고가수조실로 표기됨



- 표지판 명칭 변경 및 유효용량 수정 완료

조치 전



- 소화수조 및 저수조 수위계 표시(용량, 화살표 등) 미흡

조치 후



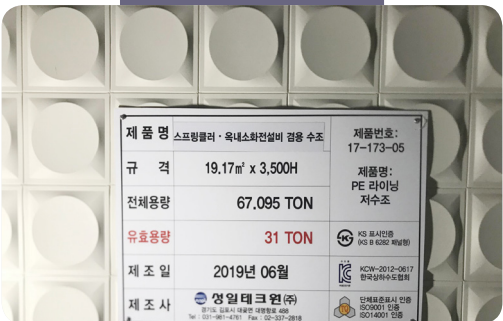
- 표지판 명칭 변경 및 유효용량 수정 완료

조치 전



- 소화수조 및 저수조 수위계 표시(용량, 화살표 등) 미흡

조치 후



- 표지판 명칭 변경 및 유효용량 수정 완료

기계실 - 수격 방지기



- 소화수조 급수배관에 수격 방지기 설치 필요



- 소화수조 급수배관에 수격 방지기 설치

복도 등 - 방화구획

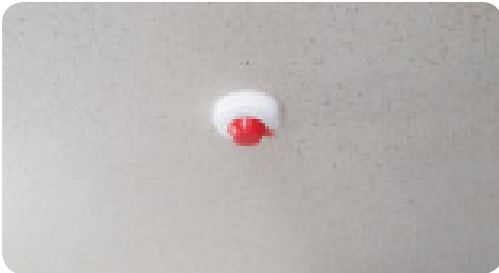


- 방화구획에 해당되는 벽체 및 바닥 관통 부위 발생, 방화구획 미인정



- 내화충전성능이 인정되는 구조로 밀실 시공하여 방화구획 확보

복도 등 - 감지기



- 승강기홀 감지기 보양 커버 미제거



- 승강기홀 연기감지기 보양 커버 제거

복도 등 - 방수기구함



- 방수기구함의 표식은 축광식으로 설치



- 축광식 방수기구함 표식 부착

복도 등 - 옥내소화전

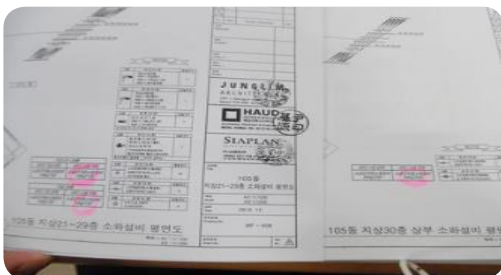


- 옥내 소화전함 내 호스 및 관창 방수구 미연결



- 옥내 소화전함 내 호스 및 관창 방수구 연결

복도 등 - 자동소화장치



- 지상 21층~30층 소공간 자동소화장치 설치 기준
및 생산제품 검토 필요



- 소공간 자동소화장치 설치

공용 복도 - 알람벨브



- 공용 복도에 위치한 알람벨브에 사용설명서 미비치



- 공용 복도에 위치한 알람벨브에 사용설명서 비치

알람벨브실 - 신정통기관



- 알람벨브 배수관 상부에 신정통기관 설치 필요

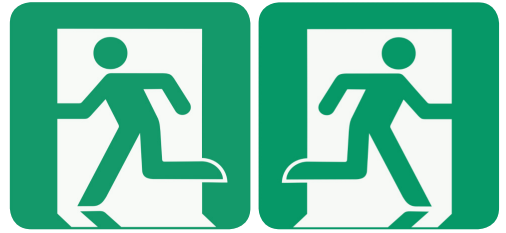


- 신정통기관 설치 완료

복도 등 - 유도표지



- 피난구 유도등의 표시 방향과 비상구의 위치가 상이함

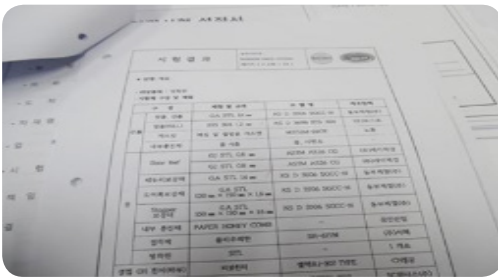


탈출구(왼쪽)

탈출구(오른쪽)

- 피난구 유도등의 표시 방향과 비상구의 위치가 일치하도록 설치

현관 - 방화문



- 세대 방화문 현장에서 샘플 채취하여 적정성 확인 (시험성적서 확인)



- 현장 시공상태 및 시험성적서 적정성 확인

대피공간 - 표지



- 대피공간임을 알 수 있는 명판 부착 필요

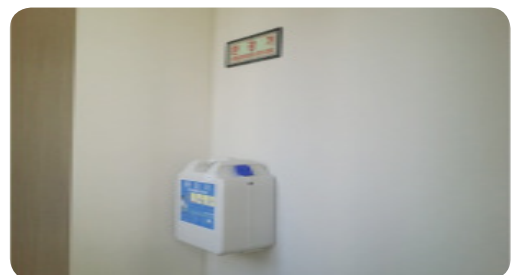


- "대피공간" 명판 부착

대피공간 - 완강기



- 대피공간에 완강기 미설치(3층~10층)



- 대피공간 완강기 고정식(이사 시 분실 대비)으로 설치

대피공간 - 완강기



- 세대 대피공간 완강기 거치대 사용설명서 벽체에 확대 부착 및 입주민에게 사용방법 안내 바람



- 세대 대피공간 완강기 사용설명서 벽체 부착

대피공간 - 창문 개폐방법 안내 스티커



- 대피공간 창문은 개폐방법이 일반창문과 다르므로 사용안내가 필요하나 개폐방법 스티커 미부착



- 대피공간 창문 개방 안내 스티커 부착

대피공간 - 방화문 개스킷



- 방화문 개스킷 설치 부적정

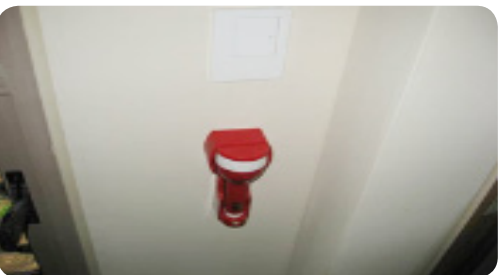


- 방화문 개스킷 밀실하게 고정 설치

대피공간 - 비상조명등



- 대피공간 비상조명등 미설치



- 대피공간 비상조명등 설치

주차장 등 - 소화전함



- 주민공동시설과 주차장 사이 자동 방화셔터 좌측 틈새는 방화구획이 되도록 내화충전 구조로 밀실 시공 필요

- 방화셔터 틈새 처리 완료

주차장 등 - 소화전함



- 차량으로 인한 소화전 파손 방지 대책 미흡

- 소화전 파손 방지를 위한 시선유도봉 설치 및 반사 테이프 시공

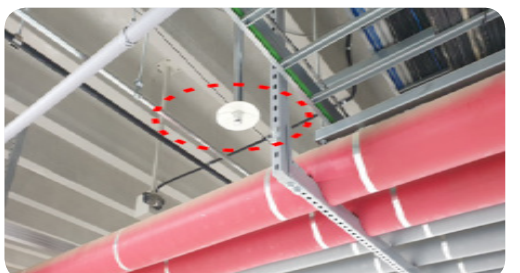
주차장 등 - 소화전함



- 공용부에 설치된 방수기구함 축광식으로 미표기

- 방수기구함 축광식으로 표기

주차장 등 - SP헤드



- 지하주차장 스프링클러헤드가 주변 시설물로 인한 살수 장애가 예상됨

- 주변 시설물과 간섭되지 않도록 보완

주차장 등

- SP헤드



- 전기 트레이에 의해 스프링클러의 살수 장애가 발생
되지 않도록 조치



- 전기 트레이 하부 스프링클러 헤드 추가 설치

주차장 등

- SP배관



- 스프링클러 교차 배관 및 가지배관 말단부에 내진
버팀대 설치 필요



- 배관 말단부에 버팀대 설치



주차장 등

- 유수검지 장치실



- 지하주차장 유수검지 장치실 내 점검용 전등 미설치



- 유수검지 장치실 점검용 전등 설치

주차장 등

- 프리액션밸브



- 지하주차장 스프링클러 프리 액션밸브 방호구역
표지 미설치

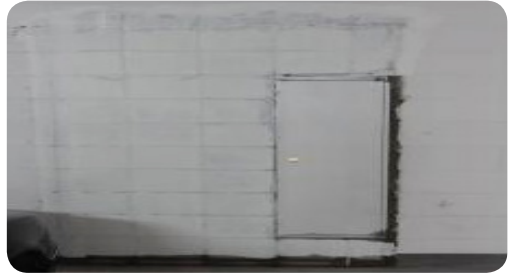


- 지하주차장 스프링클러 프리 액션밸브 방호구역
표지 설치

주차장 등 - 피트부분



- 지하주차장 피트부분 폐쇄 시공 필요



- 지하주차장 피트 폐쇄 시공(1㎡ 이내)

주차장 등 - 피트부분

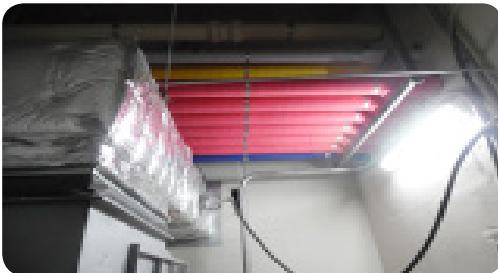


- 지하 피트점검구 표면에 유지관리를 위하여 내부에 수납된 장비나 자동밸브류 등의 명칭 부착 바람

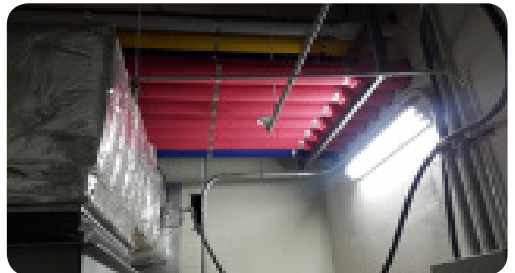


- 지하 피트점검구 표면에 명칭 부착

주차장 등 - 제연팬룸 SP헤드

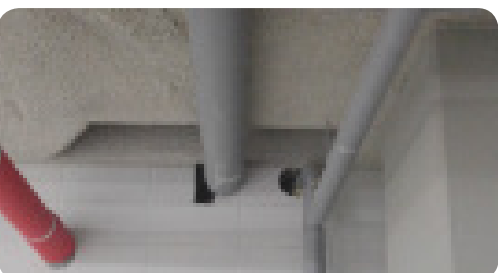


- 제연팬룸 하부 SP헤드 추가 설치 필요



- 제연팬룸 하부 SP헤드 및 차폐판 추가 설치

주차장 등 - 방화구획



- 지하주차장 내 방화구획 관통 부위 마감 미흡



- 내화충전 인정 구조 마감 완료

주차장 등 - 도어클로저 및 순위조절기



- 지하층 승강기홀·기계실·전기실 등에 설치된 양개 도어에 도어클로저 및 개폐 순위조절기 미설치

- 지하층 승강기홀·기계실·전기실 등 도어클로저 설치 및 순위조절기 설치

기계실 - 릴리프 배관 사이트글라스



- 소화 펌프 릴리프 배관 유수흐름 확인 필요

- 릴리프 배관 사이트글라스 시공

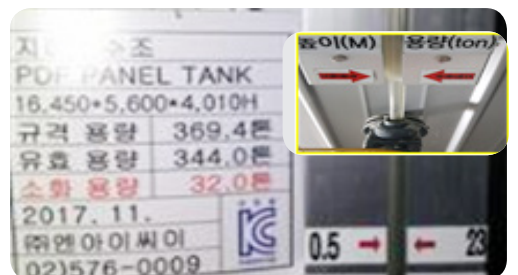
기계실 - MCC 패널 상부 스프링클러



- 기계실 천장 스프링클러 드레인 배관은 바닥 트렌치로 연결 시공 바람

- MCC 패널 상부 스프링클러 드레인 닥트렌치로 유도

기계실 - 저수조



- 지하저수조 소화용수 한계수량 미표시

- 지하저수조 소화용수 한계수량 표시

기계실 - 감압밸브



- 일반형 감압밸브 사용 시 균압방지용 릴리프밸브 미설치



- 균압 방지용 릴리프밸브 설치

기계실 - 감압밸브



- 기계실 감압밸브 유지관리 및 점검이 쉽도록 1,2차 측에 설정 압력 표지 부착하기 바람

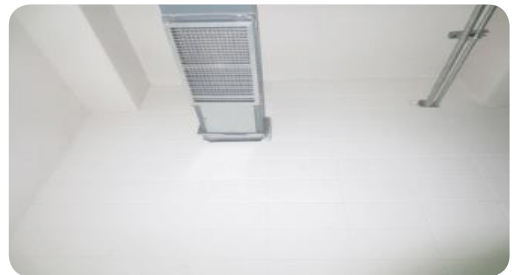


- 기계실 감압밸브 1,2차 측 설정 압력 표지 부착 완료

발전기실 - 방화댐퍼



- 방화댐퍼 설치 부위 점검구 설치 필요

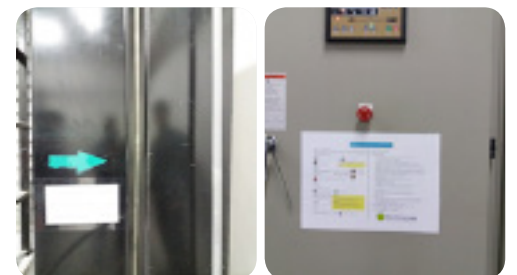


- 방화댐퍼 설치 부위 점검구 설치

발전기실 - 비상발전기 경유탱크

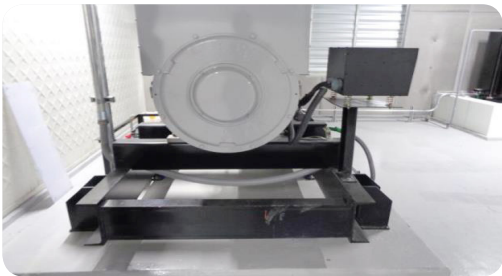


- 발전기용 연료탱크 유량게이지에 2시간 이상 가동 연료 확보를 위한 위치를 표시하고 '비상발전기 운전 요령(2시간 이상 연료 확보 문구 포함)' 부착 필요

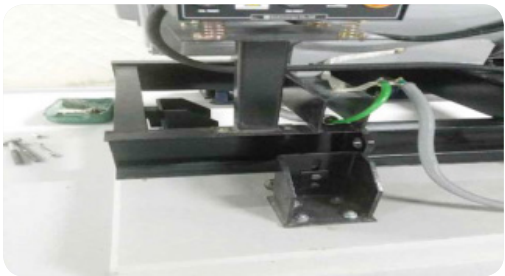


- 유량게이지 최소 필요수량 표시 및 비상발전기 운전 요령 설치 완료

발전기실 - 비상발전기



- 발전기 내진스토퍼가 2방향에만 설치



- 발전기 내진스토퍼 4방향 모두 설치

방재실 - 수신반



- 방재실 화재수신기 오작동 부분 점검 및 보완 필요

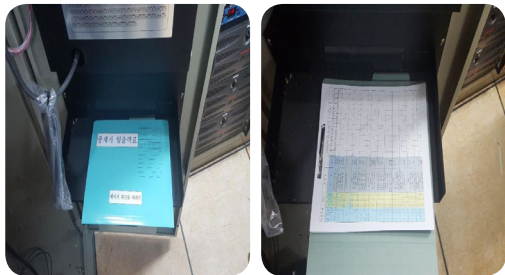


- 방재실 수신반 오작동 부분 수정 보완

방재실 - 수신반

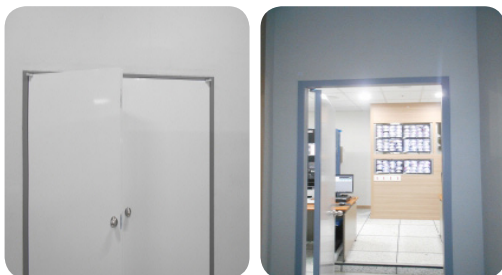


- 방재실 화재수신기 오작동 부분 점검 및 보완 필요



- 방재실 수신반 오작동 부분 수정 보완

방재실 - 수신반



- 발전기실 및 방재실의 갑종방화문에 도어클로저 미설치



- 발전기실 및 방재실의 갑종방화문에는 도어클로저 설치

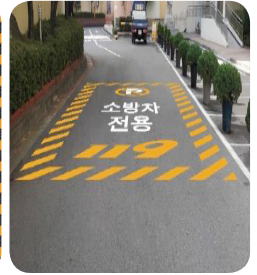
외부 - 소방차 전용 주차구획



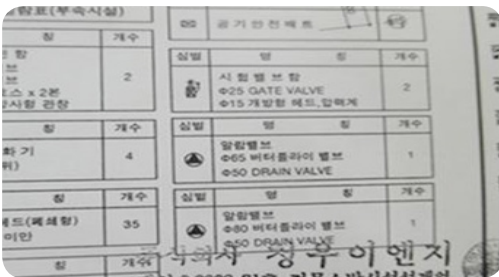
- 옥외 소방차 전용 주차구획 표시 검토



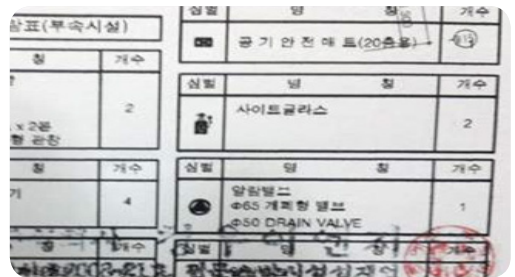
- 소방기본법시행령에 규정된 소방자동차 전용구역 표시 완료



외부 - 공기안전매트



- 공기안전매트 규격 표시 필요



- 공기안전매트 20층 용 표기

외부 - 공기안전매트



- 공기안전매트 전개장소(녹지)에는 대형 수목 식재 지양



- 공기안전매트 구간 초화 식재 완료

외부



- 옥외 연결송수구 펌프용 기동스위치함 프레임에 우수유입방지 미흡



- 옥외 연결송수구 펌프용 기동스위치함 주변 코킹 시공하여 우수로 인한 고장 예방(또는 방수형으로 교체)

④ 우수사례

유도등 및 유도표지



- 계단실에 피난 유도선(광원점등식) 설치하여 피난 안정성 향상

피난기구



- 승강식 피난기를 설치하여 피난 안정성 향상

자동 화재탐지설비 발신기 SET



- 중계기 입출력표 알림 번호 표기 양호

옥내 소화전



- 각동 소화전 내부 전선 보호 덮개 시공 우수

옥내 소화전



- 옥내 소화전 설명이 외부에 기재되어 있어 문 개방 시 확인이 어려운 점을 고려하여 내부에 사용설명서 부착 및 조작성 제고 우수

옥내 소화전



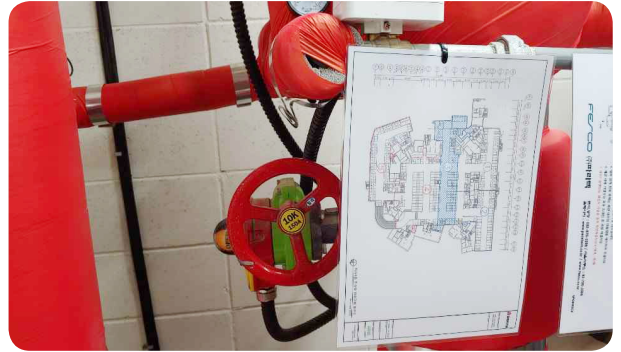
- 매립형 소화기함을 별도로 구획하여 소화기를 보관함으로써 안전성 강화 및 유지관리 용이

비상 콘센트



- 각 동 1층 공기안전매트용 비상 콘센트 설치 우수

알람벨브



- 알람벨브의 유지관리를 위한 방호구역일람표 부착하여 유지관리 효율성 제고 우수

PS



- 공용부분 PS강관배관 방화구획 처리 양호

EPS/TPS실



- EPS/TPS실 화재감지기 설치 우수

대피공간 방화문



- 대피공간 출입문 사용설명서 부착으로 안전 확보 및 편의 제공

대피공간 방화문



- 대피공간 방화문 도어클로저 설치 우수(방화문 성능 확보)

방화문



- 방화문에 패닉바설치하여 피난 안정성 향상

동파방지 열선시공



- 1층에 동파방지 열선 작동 상태를 외부에서 확인할 수 있는 표시등 설치

실외기실



- 다용도 실 내 실외기 설치 시, 실 별도 구획하여 화재 시 확산 지연 우수

실외기실



- 실외기실에 스프링클러 및 화재감지기 설치 우수

소화전



- 지하주차장 소화전 번호 라벨 부착하여 유지관리 효율성 제고 우수

소화전



- 지하주차장 소화전 시인성 및 파손 방지시설 시공 우수

SP헤드



- 지하주차장 낮은 위치의 SP헤드에 차폐판 설치 우수

SP헤드



- 지하주차장 상부 길게 설치되는 SP헤드 배관 시공 상태 우수(꺾어서 시공 후 변곡 부분에 가대 설치)

소화 펌프



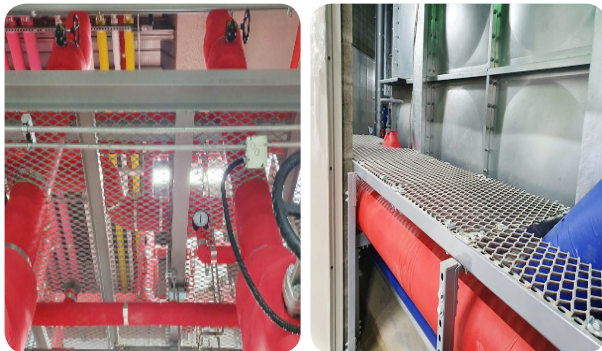
- 소화 펌프 흡입 배관 및 밸브의 내식성 자재 사용 우수

소화 펌프



- 소화 펌프 순환배관테스트 시 물의 흐름을 육안으로 확인 가능한 배관 시공 우수

소화 펌프실



- 소화 펌프실(기계실) 배관 유지 보수 용이하도록 발판 설치됨

소화기



- 주차장 소화기 설치 기둥 색상을 별도 표시하여 초기 화재 응급조치 용이

스프링클러 배관

Pit



- 지하주차장 프리액션밸브 2차측 스프링클러 배관 편심 레듀사(reducer) 시공 적정



- 연결송수관펌프 1차측(송수구~펌프흡입) 배관 습식 유지 및 동파방지 보온 우수

소화전 호스릴

저수조



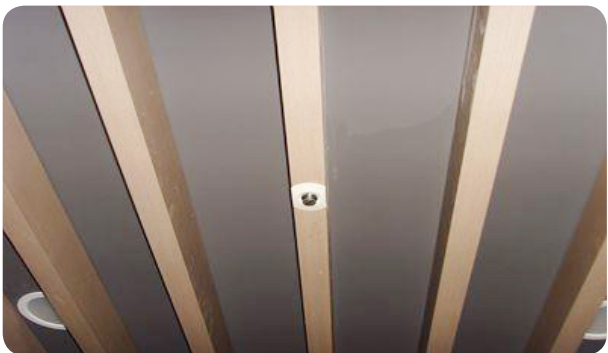
- 소화전 호스를 사용상 편리, 기능성이 뛰어난 호스릴 방식으로 설치 우수



- 저수조 용량에 소화 용량 표기하여 필요 담수 유량 확인 용이

복리시설

스프링클러

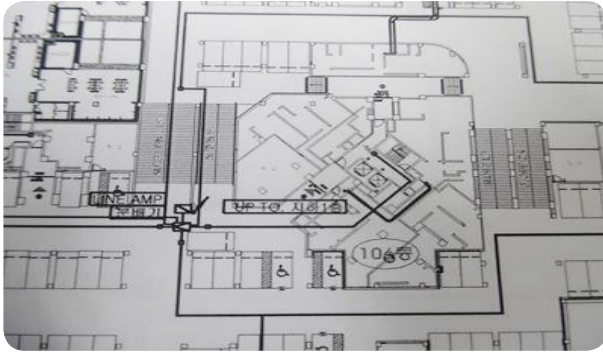


- 복리시설 인테리어 천장 부분 SP헤드 시공 상태 우수 (골프연습장 제외)



- 지하주차장 프리액션밸브 2차측 스프링클러 배관 편심 레듀사(reducer) 시공 적정

무선통신케이블



- 지하주차장 무선통신케이블 주동 코어 내부까지 포설 우수

무선통신케이블



- 동 내부 무선통신케이블 포설 및 안테나 설치 우수

옥외 송수구



- 옥외 소화전 송수구 마감 처리 양호

무선통신단자함



- 무선통신 단자함에 예비 케이블 비치 우수

옥외 소화전



- 옥외 상수도 소화전 입형 표지판 설치 우수 및 외부 충격 으로부터 소화전 보호를 위한 가대 설치 우수

10) 교통분야



① 키워드로 보는 주요 지적사항

주출입구

아파트 진·출입 교차로는 교차로 면적 최소, 교차각은 직각으로 설계

아파트 진·출입 차량의 주행 유도를 위해 교차로 내 유도선(좌회전) 설치

단지 진·출입 교차로

단지 진·출입 차량으로부터 도로 횡단자를 보호하기 위해 단지 입구에 횡단보도(고원식) 설치하고 무단횡단 예방을 위해 횡단보도를 양쪽에 설치

단지 앞 보도에 차량 불법 주·정차 및 진입을 막기 위해 볼라드 설치

시각장애인 선행블록 설치 시 횡단보도 방향으로 설치

문주

문주가 도로와 보도 사이에 있을 경우 문주로 인해 횡단 보행자와 차량이 서로 보이지 않아 보도 끝으로 설치

문주가 도로와 보도 사이에 있을 경우 시거제약 지점의 횡단 금지를 위해 방호울타리 설치

차단기

차단기 위치는 교차로에서 아파트 진입 시 대기 차량으로 인한 정체를 고려하여 1대 이상이 정차할 수 있는 공간을 확보하여 설치

차단기 설치 시 노면표시(차선)와 시선유도봉 등을 차단기 주변에 설치하여 진·출입 차량의 주행 경로 명확화 및 파손 예방 조치

차단기 진입차로는 입주자와 방문자를 노면표시로 구분하고 차량 대기 시 노면표시가 가리지 않도록 설치

경비실

경비실 위치는 입주 차량 통제가 가능한 위치에 시공(진입 방향 우측에 설치)

지상도로

교차지점 사고예방, 차량 속도저감, 보행자 횡단을 위해 고원식 교차로 설치

단지 내 도로는 설계속도가 시속 20km 이하가 되도록 직선이 아닌 곡선 형태로 설계

단지 내 도로가 넓을 시 폭을 물리적으로 좁혀 운전자 주의 및 자연스러운 감속 유도

단지 내 긴 직선 도로의 경우 속도저감을 위해 과속방지턱을 설치하고 운전자에게 정보 제공을 위해 반사성 노면표시로 도색

단지 내 도로

횡단하는 도로 폭이 넓어(8m) 이상 횡단거리가 길 경우 횡단자 보호를 위해 중앙에 보행교통섬(1.5m 이상) 형태의 횡단보도를 설치

단지 내 도로 속도 감소를 위해 과속방지턱 설치 시 보행자 횡단이 필요한 구간에는 고원식 횡단보도를 설치

교차지점에는 사고예방을 위해 차량 속도저감 및 보행자 횡단을 위해 고원식 교차로 설치

지하주차장 진·출입구와 보행자 횡단 지점을 이격하여 설계

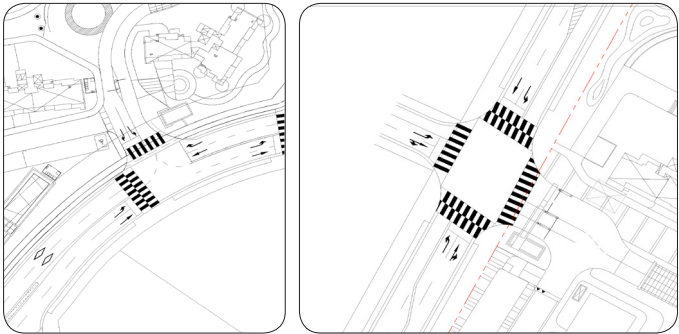
교차지점의 수목은 낮은 관목으로 식재하여 보행자와 차량 식별 용이토록 조치

안전시설	볼라드(자동차 진입 억제용 말뚝)는 시각장애인 및 노약자 넘어짐 사고 예방을 위해 규격(높이 80~100cm, 지름 10~20cm) 볼라드 설치
	과속방지턱은 규정에 맞도록 설치(7.5cm 이상 10cm 이하, 너비 1m 이상)
	어린이 놀이터 인근에는 어린이가 차도로 들어가지 못하게 안전펜스 설치
	차도에 보행자(인라인, 킥보드) 진입 시 안전사고 우려로 안전펜스 설치 (이동식) 볼라드 설치 시 차도에 인접 설치하여 차량이 보도로 진입금지 조치
통학버스	일반 차량의 주·정차 예방을 위해 노면에 '통학버스 정류장' 등 표시
	단지 내 어린이 통학버스 노선을 회전교차로 형태로 설계(차량 후진 방지)
지하주차장	
출입구	지하주차장 입구에 높이 안내 가로바 및 안내표지 설치
	지하주차장 종단경사로 인해 램프구간 중앙선이 보이지 않는 곳은 램프 진입 전 직선 구간에 중앙선 연장 설치
	램프 인근 보행자 진입 예방을 위해 펜스 설치
	지하주차장 입구와 지상 도로가 교차할 경우 교차지점을 시거가 확보 가능한 곳으로 분리하고 출차 주의등을 잘 보이는 곳에 설치
램프	지하주차장 램프 및 시점부에 중앙선 도색
	곡선부 램프구간은 시인성 향상을 위해 반사경 설치
	램프구간 연석은 검은색과 노란색으로 도색하여 시인성 확보
	램프에서 진입하는 차량을 알려주는 주의등은 교차지점에 진입하는 차량이 잘 보이는 위치에 설치
노면표시	지하주차장 교차 구간 노면표시, 반사경 설치로 시인성 향상
	출구, 동, 지하 등 안내 노면표시 설치로 운전자의 혼란 방지
	주행 차량 속도 저감 및 보행자 인지를 위해 동 입구에 횡단보도 설치
보행로	지하주차장 동 입구는 주행 차량과 사고 예방을 위해 분리하여 설계
	보행동선에 설치된 트랜치에 폐쇄형 커버 설치
안전시설	지하주차장 내리막 교차지점 등 과속 우려구간에 과속방지턱 설치
	방호울타리 설치로 보행자와 차량 동선 구분
	지하주차장 내리막 종점부에는 내리막 과속 및 시거제약이 있어 주차공간 설치 지양 및 보행자 펜스 설치
주차구획	경차 주차공간은 파란색 실선과 텍스트로 표시
	계단 및 엘리베이터 앞의 주차면은 제거하여 보행자 통행로 확보
	주차구획이 벽면보다 돌출된 경우 차량 끝단선 노면표시 추가 설치
	승·하차 시 안전사고 예방을 위해 폐쇄형 트랜치 커버 설치 시거제약 부분의 주차구획은 제거하거나 반사경 설치

② 설계 및 시공단계 고려사항

단지 진·출입 교차로

- ▶ 아파트 진·출입 교차로는 교통사고 예방을 위해 교차로 면적을 최소화 하고, 교차각은 직각으로 설계



- ▶ 아파트 진·출입 차량의 주행 유도를 위해 교차로 내 유도선(좌회전) 설치

미설치 예시

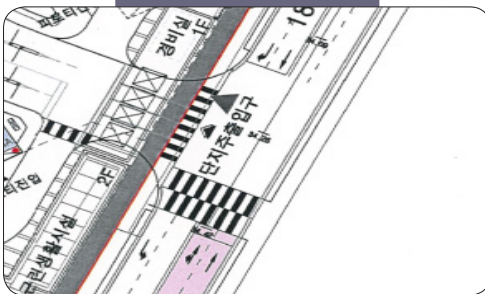


설치된 예시

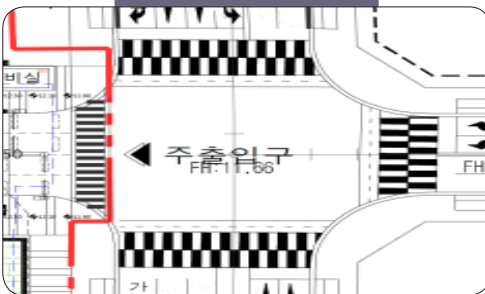


- ▶ 아파트 진·출입 교차로는 입주민의 통행권 확보 및 무단횡단 예방을 위해 횡단보도를 양쪽으로 설계

횡단보도 편측 설치 예시



횡단보도 양측 설치 예시



- ▶ 단지 진·출입 차량으로부터 도로 횡단자를 보호하기 위해 단지 입구 횡단보도(고원식 횡단보도)를 설치



- ▶ 단지 앞 보도에 차량 불법 주·정차 및 진입을 막기 위해 볼라드 설치



문주 위치

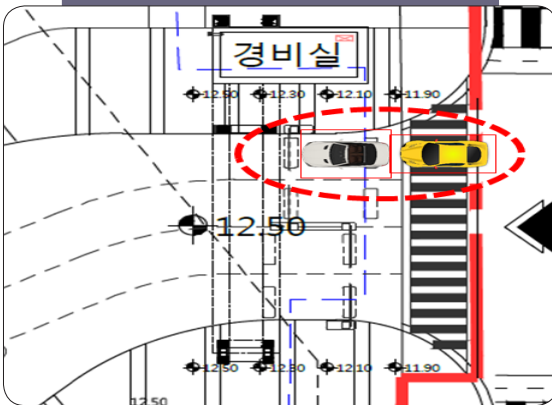
- ▶ 문주가 도로와 보도 사이에 있을 경우 문주로 인해 횡단 보행자와 차량이 서로 보이지 않아 보도 끝으로 설치



차단기 주변

- ▶ 차단기 위치는 교차로에서 아파트 진입 시 대기차량으로 인한 정체를 고려하여 1대 이상이 정차할 수 있는 공간을 확보하여 설치

차량 1대 대기 시 후행 차량이 횡단보도에 대기



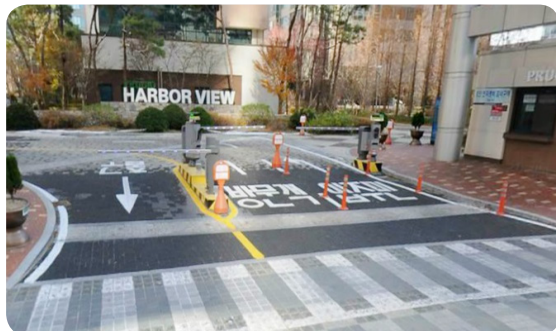
차량 대기공간 확보



- ▶ 차단기 설치 시 노면표시(차선)를 설치하여 진·출입 차량의 주행 경로의 명확화 유도 및 역주행 예방(동일진행 방향 흰색, 반대 진행 방향 황색 차선 설치)
- ▶ 차단기 충돌 예방 및 시인성 향상을 위해 시선유도봉 및 구조물 도색 설치



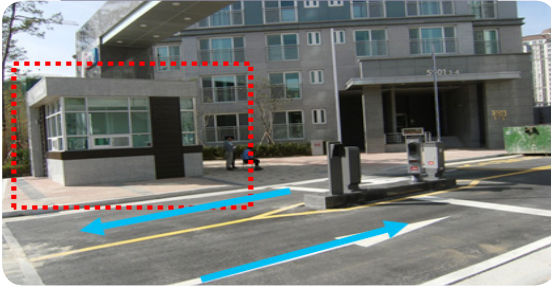
- ▶ 방문자 및 입주자 차량 구분 검토
 - 입주자와 방문자를 노면표시로 분리하여 입주민의 신속한 진입 확보
 - 차량 대기 시 노면표시가 가리지 않도록 설치



경비실 위치

- ▶ 경비실이 아파트 진입 방향 좌측에 설치되어 있을 경우 진입 차량에 대한 관리가 어려워 진입 방향 우측에 설치

잘못 설치된 예시



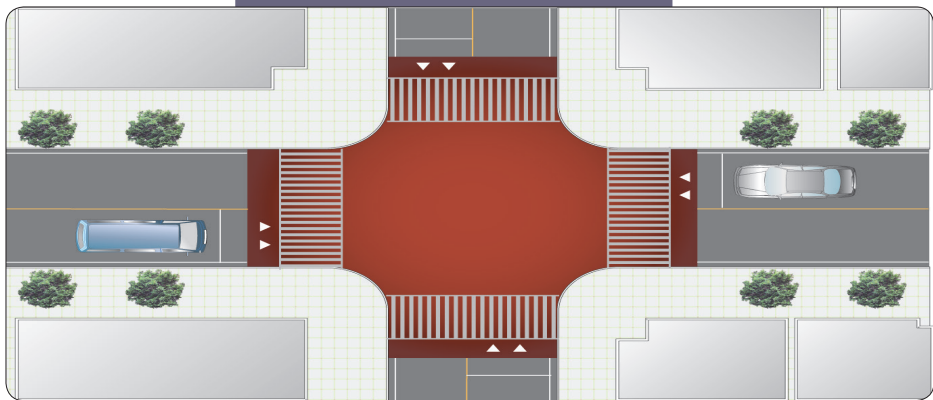
올바르게 설치된 예시



단지 내 도로

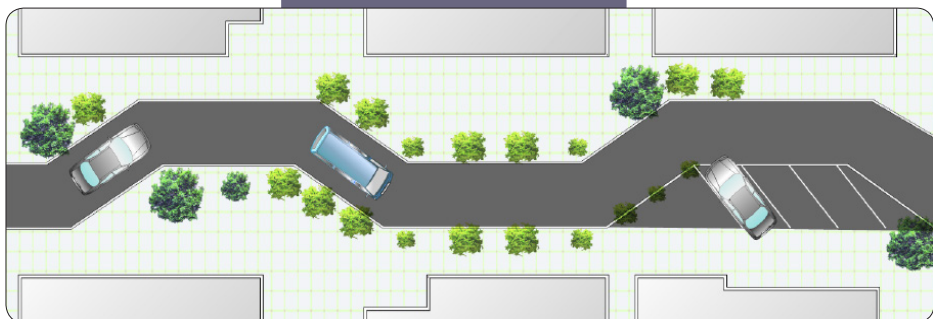
- ▶ 교차지점 사고예방, 차량 속도저감, 보행자 횡단을 위해 고원식 교차로 설치

교차지점 고원식 교차로 설치 예시

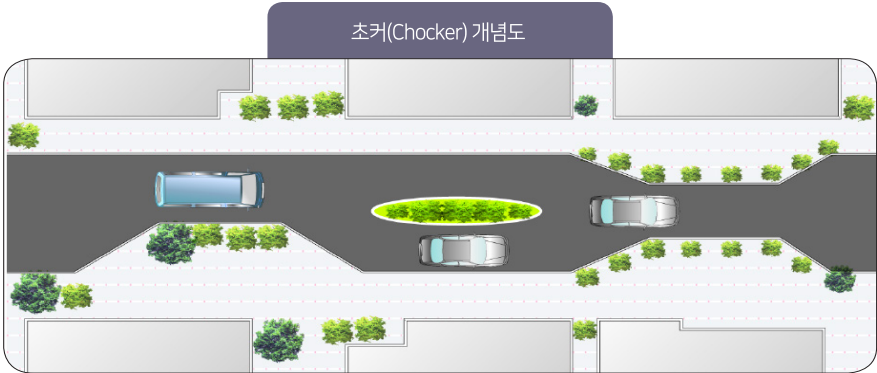


- ▶ 단지 내 도로는 차량의 주행속도 저감을 위해 도로 형태가 직선이 아닌 곡선 형태로 설계
 - 도로의 설계속도가 시속 20km/h 이하가 되도록 설계
 - * 주택건설기준등에 관한 규정 제26조(주택단지 안의 도로)

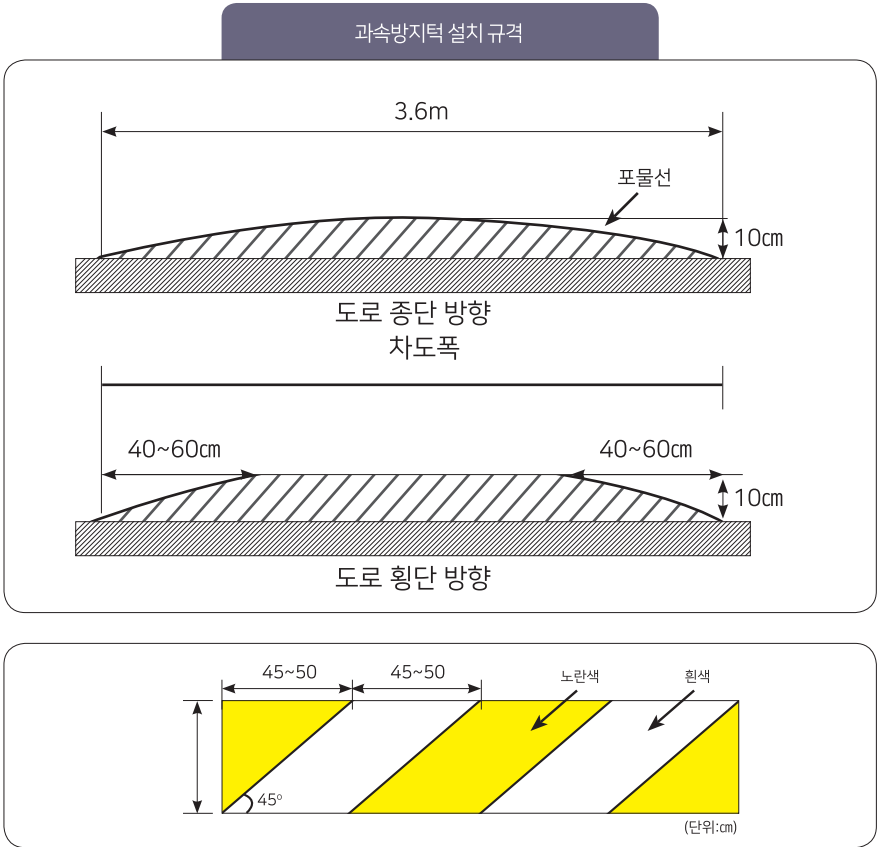
시케인(Chicane) 개념도



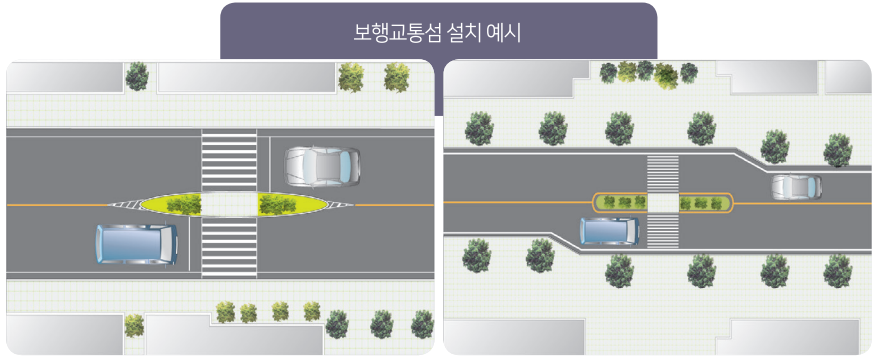
▶ 도로 폭을 물리적으로 좁혀 운전자 주의 및 자연스러운 감속 유도



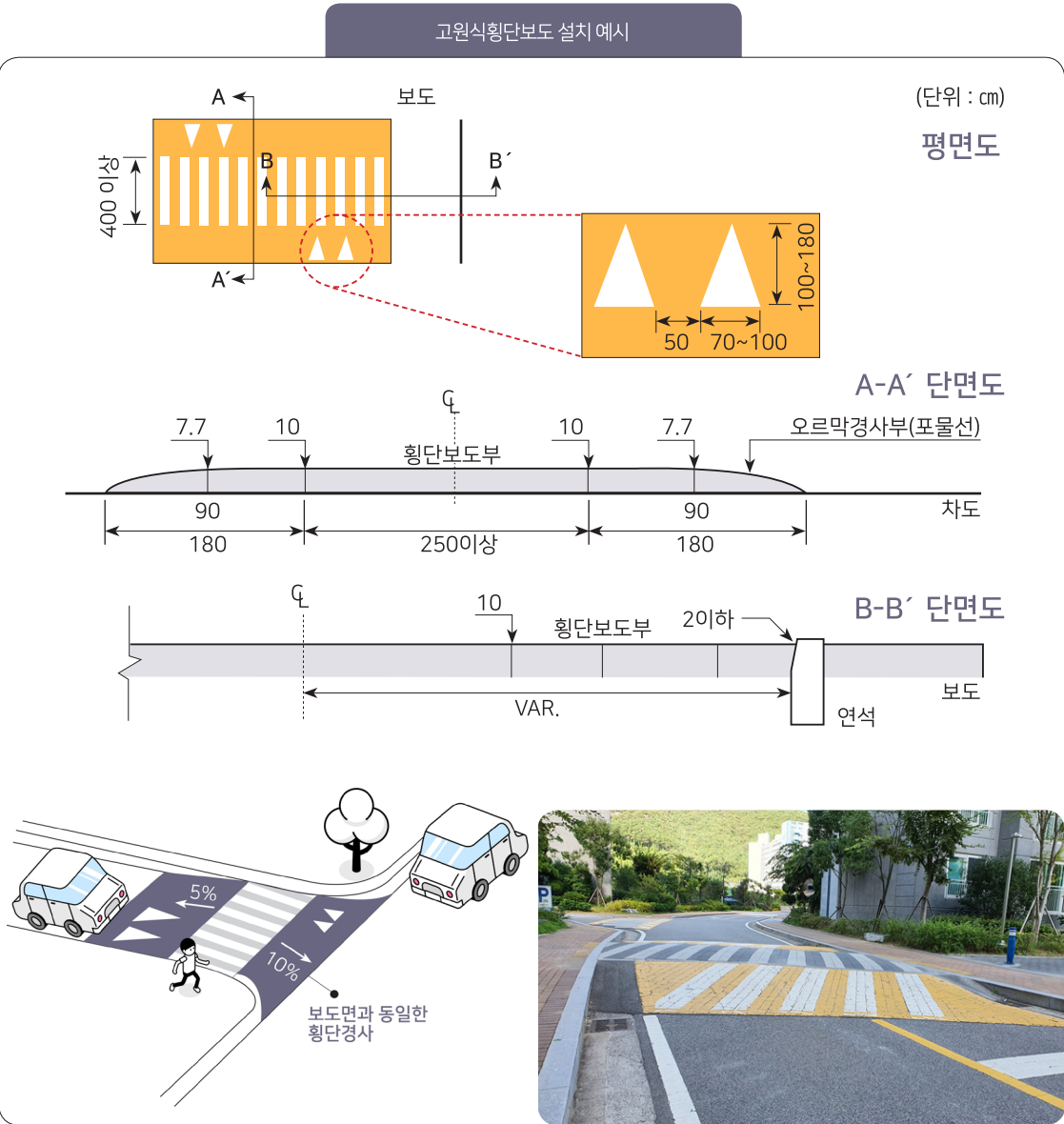
▶ 단지 내 도로 긴 직선 구간 속도 감소를 위해 과속방지턱을 설치하고 운전자에게 정보를 제공하기 위해 반사성 노면표시로 도색



- ▶ 횡단하는 도로 폭이 넓어(8m)이상 횡단거리가 길 경우 횡단자 보호를 위해 중앙에 보행 교통섬(1.5m 이상) 형태의 횡단보도를 설치



- ▶ 단지 내 도로 속도 감소를 위해 과속방지턱 설치 시 보행자 횡단이 필요한 구간에는 고원식 횡단보도를 설치
 - 보도 높이와 동일하게 설치하여 유모차, 휠체어 등 교통약자의 횡단에 도움을 줄 수 있게 설치



▶ 지하주차장 진·출입구와 보행자 횡단 지점을 이격하여 설계

지하주차장에서 진출 시 횡단자가 보이지 않아 사고 위험



어린이 통학버스 정류장

- ▶ 어린이 통학버스 정류장 주변에 차량 속도 제한 노면표시 또는 교통안전표지 설치.
다른 차량의 불법 주정차를 예방하기 위해 노면에 '어린이 안전보호구역' 노면표시 설치
* 주택건설기준등에 관한 규칙 제6조(주택단지 안의 도로)
- ▶ 또한 어린이 통학버스 정류장 이용 차량이 후진 시 시거제약에 의한 사고발생 위험이 커 회전 교차로 형태로 설계
 - 회전교차로 설치 시 회전 차량 시거확보를 위해 회전교차로 내부 화단 미설치 혹은 운전자 시거보다 낮은 화단 설치 권고

지하주차장

- ▶ 택배차량의 진입이 가능하도록 주차장 입구 및 차량의 높이를 주차 바닥면으로부터 2.7m 이상 설계
 - 주택건설기준에 관한 규칙 제6조의2(주차장의 구조 및 설비)
- ▶ 지하주차장 출구와 지상도로 교차지점은 시거제약 구간으로 노면표시, 화단 등으로 교차지점을 분리하고, 출차 주의등을 잘 보이는 곳에 설치하여 주의운전 유도

교차지점 미분리 예시



노면표시, 시선유도봉 분리 예시



- ▶ 지하주차장 출구가 횡단경사(곡선)로 인해 시거제약에 의한 정면충돌 사고 우려
 - 지하주차장 출구를 직선으로 설계, 현 단계에서는 중앙선에 시선유도봉 설치로 시거 향상

출구 횡단 경사



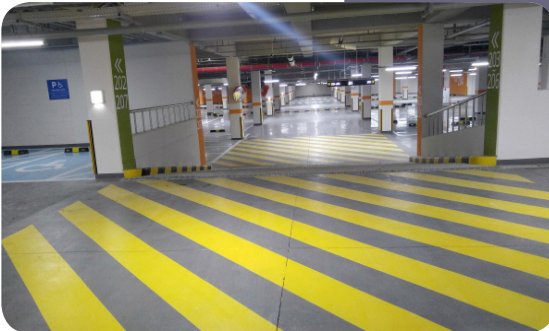
출구 직선 예시



- ▶ 지하주차장 교차지점은 기둥과 주차차량으로 인해 교차지점 인지가 어려워 노면표시와 도로반사경을 교차지점에 설치

- 노면표시는 원거리에서도 인지할 수 있게 밝은 색으로 도색
- 반사경은 시거제약 도로가 잘 보이도록 운전자 높이에서 각도 조절

교차지점 노면표시 설치 예시



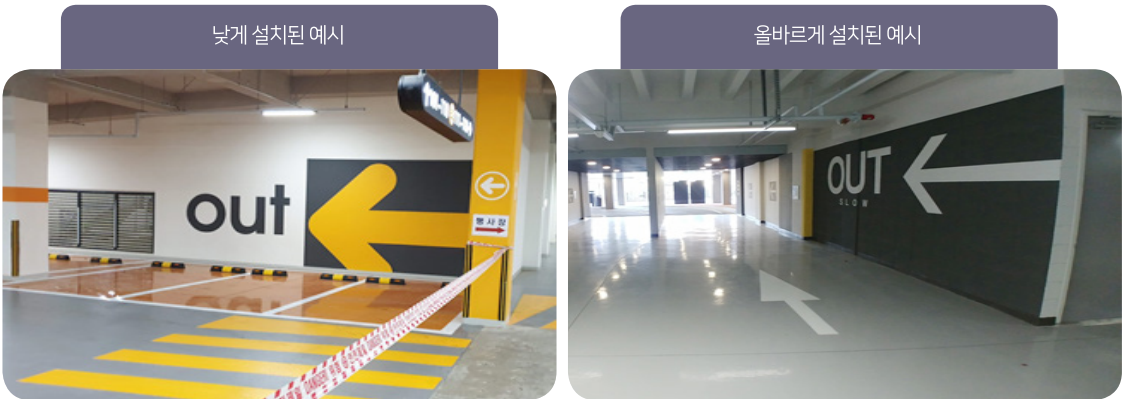
교차지점 도로반사경 설치 예시



- ▶ 지하주차장 동·진·출입로가 주 통행로와 직접 연결되어 보행자와 이동 차량 간 시거제약에 의한 사고발생 우려로 동·진·출입로를 주 통행로와 분리하여 설계



- ▶ 지하주차장 주차면 벽에 설치된 안내표지 높이가 낮아 차량 주차 시 안내표지가 보이지 않아 주차 차량보다 높은 위치로 안내표지 설치



- ▶ 주차면 3개 중 확장형 주차면이 1개 있을 경우 확장형 주차면을 가운데로 배치하여 주차면을 넓게 사용하고, 확장형 안내를 위한 노면표시 설치



③ 주요지적사례

주출입구 - 시각장애인 점자블록



- 선형블록이 횡단보도가 아닌 차도 방향으로 설치되어 시각장애인 사고 위험



- 선형블록을 횡단보도 방향으로 설치

주출입구 - 차단기



- 차단기 주변 노면표시 미설치로 차단기 추돌 우려



- 운전자의 명확한 주행경로 안내를 위해 차단기 주변 노면표시 추가 설치

주출입구 - 차단기



- 차단기 주·야간 추돌 사고 우려



- 차단기 전·후면에 시선유도봉 등 보호시설 설치

주출입구 - 문주



- 문주 인근 보행자 횡단 시 시거제약에 의한 사고 우려



- 시거제약구간 횡단금지를 위해 일부구간 방호 울타리 설치

지상차로 - 도로



- 수목으로 인해 교차로, 주요 통행로 등 보행자와 차량 시거제약



- 교차지점 낮은 수목 설치 용이

지상차로 - 안전시설



- 단지내 설치된 볼라드 높이가 낮아 보행자 및 시각 장애인 넘어짐 사고 위험



- 규정에 맞는 볼라드 설치(높이 80~100cm, 지름 10~20cm)

지상차로 - 안전시설



- 과속방지턱 높이가 낮아 속도 저감 효과 미흡



- 규정에 맞는(7.5cm 이상 10cm 이하, 너비 1m 이상) 과속방지턱 설치

지상차로 - 안전시설



- 어린이 놀이터가 차도와 인접하여 안전사고 우려



- 어린이 차량 사고예방을 위해 안전펜스 설치

지상차로 - 안전시설



- 차도에 보행자(인라인, 킥보드) 진입 시 안전사고 우려



- 사고 예방을 위해 안전펜스 설치

지상차로 - 안전시설



- (이동식)볼라드를 보도 안쪽에 설치하여 차량이 보도 진입 가능

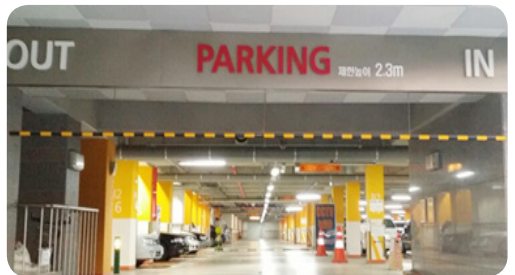


- 볼라드를 차도에 인접하여 설치

지하주차장 - 출입구



- 지하주차장 진·출입구 통과 높이 제한 차단봉 설치 필요



- 지하주차장 진·출입구 제한 높이 Bar 설치

지하주차장 - 출입구



- 램프구간 중앙선이 지상에서 보이지 않아 중앙선 침범 진입으로 사고 위험



- 지상부까지 중앙선 연장 설치

지하주차장 - 출입구



- 보도에서 램프구간으로 보행자진입 시 시거제약에 의한 보행자 사고 우려



- 펜스 설치로 램프 인근 보행자 진입 예방

지하주차장 - 램프



- 지하주차장 램프 진·출입 차량 진행 방향 및 주행 경로 안내를 위해 중앙선 설치 필요



- 램프 중앙선 도색

지하주차장 - 램프



- 지하주차장 램프 연석 도색 설치 미흡



- 램프 연석을 검은색과 노란색으로 도색하여 시인성 확보

지하주차장 - 램프



- 차량 충돌 예방을 위해 램프 교차부 반사경 설치 필요



- 반사경 설치 완료

지하주차장 - 노면표시

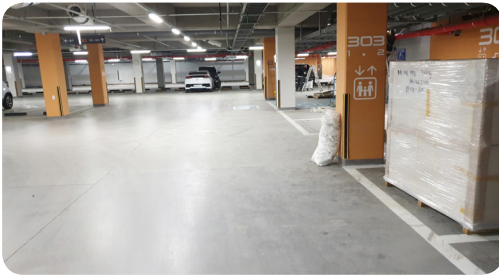


- 지하주차장 내부 교차지점 인지가 어려워 충돌 사고 우려



- 교차지점 노면표시 설치

지하주차장 - 노면표시

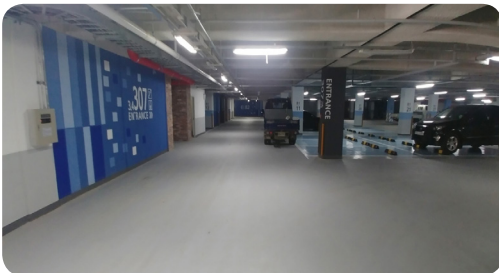


- 노면표시(출구) 안내 부족으로 운전자 혼란

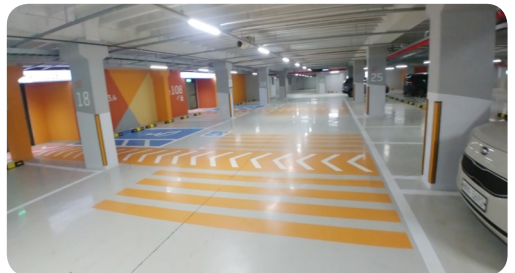


- 출구, 동, 지하 등 안내 노면표시 설치

지하주차장 - 노면표시



- 통행로와 동진·출입로가 직접 연결되어 시거제약에 의한 보행자 사고 위험



- 동진·출입로 횡단보도 등 노면표시 설치

지하주차장 - 노면표시



- 보행자 동선을 고려하지 않은 횡단보도 설치



- 동·진·출입로 횡단보도 설치

지하주차장 - 출차, 입차 주의 등



- 램프에서 진입하는 차량을 사전에 알려주는 주의 등이 잘 보이지 않는 곳에 위치



- 램프 교차지점을 진입하는 차량이 주의 등을 잘 볼 수 있는 곳에 설치

지하주차장 - 안전시설



- 지하주차장내 장거리주행구간에는 과속방지시설 설치 필요



- 과속방지턱 설치 완료

지하주차장 - 안전시설

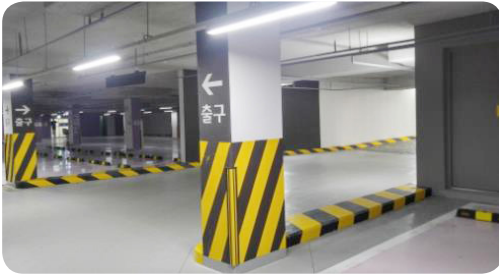


- 보행자와 차량 혼재로 사고 우려



- 보도와 차도 사이 방호울타리 설치

지하주차장 - 안전시설



- 지하주차장 진입차량과 주차 후 보행자 간 사고 발생 우려



- 안전펜스(보행자 방호울타리) 설치

지하주차장 - 안내표지판

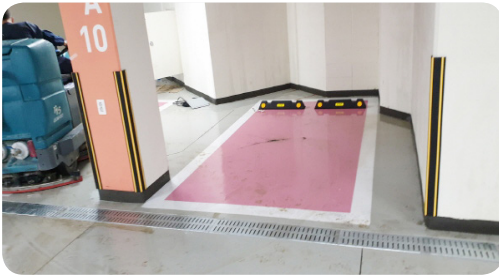


- 출구 안내표지판 시인성 확보하여 강조색 사용 바람



- 안내 표지판 강조색 적용

지하주차장 - 주차구획



- 경차 주차공간은 관련 법에 의거 도색 및 표시하여 인지성 향상 필요



- 경차 주차공간 도색(파란색 실선) 및 텍스트 표시

지하주차장 - 주차구획



- 계단 및 엘리베이터 앞에 주차면 설치로 보행자 통행 어려움

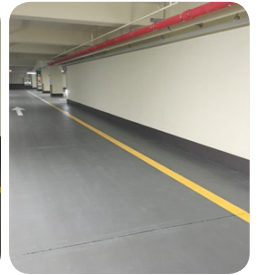


- 주차면 제거

지하주차장 - 주차구획



- 주차구획이 주행차로에 설치되어 추돌사고 우려



- 차량 끝 단선 노면표시 추가 설치

지하주차장 - 주차구획



- 보행동선에 설치된 오픈형 트렌치 커버 안전사고 우려(하이힐 낀 등)



- 보행동선에 설치된 트렌치에 폐쇄형 커버 설치

지하주차장 - 주차구획



- 시거제약부분에 주차공간이 위치하여 주정차 차량과 주행 차량 사고 위험



- 시거제약구간 주정차 금지 혹은 반사경 설치

지하주차장 - 전기차 충전시설



- 전기차 충전기가 모두 완속식으로 설치되어 효율 저하 및 대기차량 발생 우려



- 전기차량 충전시설은 가급적 급속식 병행 설치



지하주차장 - 무인 택배함 조업공간



- 무인 택배함에 택배차량 정차공간이 인접 설치되지 않아 택배물품 이동 시 불편 예상



- 무인 택배함 전면에 택배차량 정차 및 조업 공간 확보

④ 우수사례

노면표시



- 어린이 통학버스 정차구역에 '버스', '어린이 통학버스' 등 노면표시

지하주차장 출입구 조명



- 지하주차장 출입구 조명 설치로 보행자 시인성 향상

단지내 고원식 횡단보도



- 단지 내 횡단보도를 고원식 횡단보도로 설치하여 속도 저감

단지 출입구



- 입주자와 방문객을 노면표시로 분리

단지 내 도로



- 단지 내 도로 최고 속도 정보 제공

지하주차장 입구



- 출차주의등을 지상에서 진출하는 차량이 보이도록 양쪽으로 설치

지하주차장 입구



- 지하주차장 램프구간 보행자와 차량 분리로 보행자 안전 확보

안전시설(반사경)



- 지하주차장 사각지대 반사경 설치 양호

동 출입구



- 동 출입구 바닥 그래픽 도장으로 시인성 확보 및 보행자 통행 안내

보행자 통로



- 보행자 통행로 양방향 설치로 보행자 안전 확보

바닥 안내표시



- 지하주차장 안내 노면표시 설치

바닥 안내표시



- 지하주차장 교차로 등 사각지대 바닥 그래픽 적용

여성전용 주차구획



- 여성전용 주차공간(광폭)을 색상 구분하여 별도 설치

오토바이 전용 주차구획



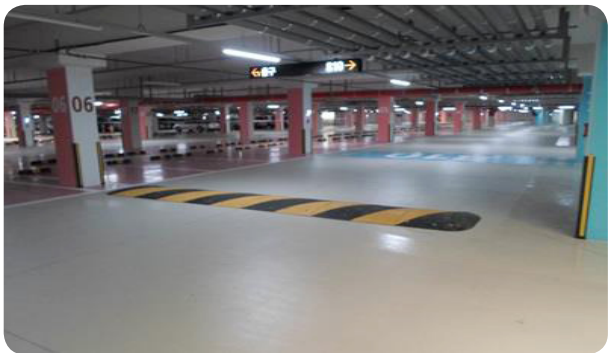
- 지하주차장 Dead Space에 바이크 전용 주차공간 구획

지하주차장 바닥 마감



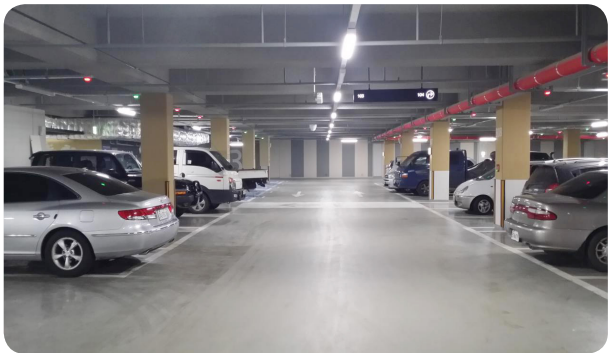
- 지하주차장 차량 통로 구간 엠보싱 처리 우수

과속방지턱



- 지하주차장 주 통로 부분 과속방지턱 설치로 과속 예방

주차유도 시스템



- 주차 유도등 설치로 불필요한 통행 감소 및 주차이용 편의성 향상

2021 경기도 공동주택 품질점검 사례집



GYEONGGI-DO

4 PART

참고자료

- 1) 경기도 공동주택 품질점검단 설치 및 운영 조례
- 2) 공동주택 품질점검 사전 체크리스트
- 3) 공동주택 입주 예정자 사전 방문 및
공동주택 품질점검단을 위한 중대한 하자 판단 기준 매뉴얼
- 4) 시설공사별 담보책임 기간
- 5) 범죄 예방 건축기준 고시
- 6) 실내건축의 구조·시공방법 등에 관한 기준



1) 경기도 공동주택 품질점검단 설치 및 운영 조례

(일부개정) 2021-03-16 조례 제 6959호 (제명개정)



제1조(목적)

이 조례는 공동주택 품질과 관련된 분쟁을 사전에 예방하고 견실한 공동주택 건설을 유도하기 위하여 경기도 공동주택 품질점검단의 설치와 운영에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다. <개정 2021.3.16.>

제2조(설치)

- ① 경기도지사(이하 “도지사”라 한다)는 경기도(이하 “도”라 한다)에 건설되는 공동주택의 품질을 점검하여 견실한 공동주택이 건설되도록 「주택법」(이하 “법”이라 한다) 제48조의3에 따라 공동주택 품질점검단(이하 “점검단”이라 한다)을 설치하여 운영한다.
- ② 법 제48조의3제1항에 따라 도지사는 인구 50만 이상의 대도시 시장에게 품질점검단의 설치·운영에 관한 사항을 위임할 수 있고, 도지사는 대도시의 시장으로부터 품질점검을 위한 위원 추천 요청이 있는 경우 이에 적극 협조하여야 한다.
[전문개정 2021.3.16.]

제3조(구성)

- ① 점검단은 200명 이내의 품질점검 위원(이하 “위원”이라 한다)으로 구성하되, 현장 품질점검을 위하여 점검반을 구성·운영할 수 있다. <개정 2021.3.16.>
- ② 점검반은 제5조제1항에 따른 공동주택 등의 품질을 점검하기 위하여 위원 중에서 분야별 전문가 15명 이내로 구성한다. 다만, 점검반은 해당 공동주택의 규모 등에 따라 그 수를 증감할 수 있다. <개정 2021.3.16.>
- ③ 위원은 「주택법 시행령」(이하 “령”이라 한다) 제53조의4제1항 각 호에 해당하는 공무원 및 전문가 중에서 관계 기관의 추천을 받아 도지사가 임명하거나 위촉한다. [전문개정 2021.3.16.]
- ④ 도지사는 공동주택 품질점검 업무 전담 부서를 설치·운영하여 점검반의 사무를 처리하도록 한다.
<개정 2021.3.16.>

제4조(기능)

점검단의 기능은 다음 각 호와 같다. <개정 2021.3.16.>

1. 공동주택의 건축, 구조, 조경, 안전, 실내 내장·가전, 난방·방재 등의 시공상태 자문 <개정 2021.3.16.>
2. 공동주택 주요결함과 하자 발생원인의 시정(是正) 자문
3. 공동주택 품질관리를 위한 법·제도적 개선 권고
4. 그 밖의 공동주택의 품질관리에 필요한 사항 자문

제5조(점검대상 <개정 2021.3.16.>)

① 점검단의 점검 대상은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우로 한다. 다만, 시장·군수가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물에 대하여 품질점검을 실시하는 경우에는 그러하지 아니하다.

<개정 2018.10.1., 2021.3.16.> [단서 신설 2021.3.16.]

1. 30세대 이상의 공동주택 <개정 2015.11.04.>
2. 50세대 이상의 도시형생활주택 <개정 2015.11.04.>
3. 주택이외의 시설과 주택을 동일건축물로 건축한 건축물로서 주택이 100세대 이상인 건축물 <개정 2021.3.16.>
4. 세대수가 30세대 이상 증가하는 공동주택의 리모델링 <개정 2015.11.04.>
5. 500실 이상의 주거용 오피스텔 [신설 2021.3.16.]

② 사용검사권자는 법 제48조의2제1항에 따른 사전 방문 결과와 해당 공동주택의 규모 등을 고려하여 「주택법 시행규칙」 제20조의4제4항에 따라 세대의 전유부분 점검을 위한 표본 세대를 무작위 또는 입주 예정자의 의견을 청취한 후 3세대 또는 4세대를 선정하여 점검반에게 통보한다. [신설 2021.3.16.]

[본조신설 2012.12.28.]

제6조(점검시기)

① 도지사는 제5조제1항 각 호의 공동주택 등이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 품질점검을 실시할 수 있다.

1. '골조공사 중'(공정률 25% 내외) 시기
2. '사용검사 전'(공정률 95 ~ 99%) 시기

② 사용검사권자는 영 제53조의2제1항의 판정 기준에 따라 하자 여부를 판단하기 위하여 점검단의 자문이 필요한 경우 제1항제2호 점검 현장에서 점검반에게 자문을 요청할 수 있다.

[본조신설 2021.3.16.]

제7조(임기)

위원의 임기는 2년으로 하되, 두 차례만 연임할 수 있고 보궐위원의 임기는 전임 위원에 남은 기간으로 한다.

<개정 2012.5.11.>

제8조(위원의 회피)

위원은 현장 품질점검의 공정을 기대하기 어려운 사유가 있는 경우에는 회피하여야 한다.

[본조신설 2021.3.16.]

제9조(위원의 위촉 해제)

도지사는 다음 각 호의 어느 하나의 사유가 발생한 경우에는 임기 중이라도 위원을 위촉 해제할 수 있다.

<개정 2015.11.04.>

1. 위원이 임무를 성실히 수행하지 아니한 경우
2. 위원이 심의 업무와 관련하여 민원을 야기한 경우
3. 위원 스스로가 위촉 해제를 원할 경우
4. 위원은 제8조에 따른 회피의 사유가 있음에도 불구하고 해당 품질점검에 참여한 경우 [신설 2015.11.4.]

<개정 2021.3.16.>

5. 그 밖에 위원으로서의 품위 등을 손상시켜 위원으로 부적당하다고 인정된 경우

제10조(자료의 요구 등)

① 점검단은 업무를 수행할 때 시장·군수가 승인한 분양 공동주택의 사업승인 내용과 공사 현황, 모델하우스에 비치한 자료 등 품질점검에 필요한 자료의 제출을 관계자에게 요구할 수 있다. <개정 2021.3.16.>

② 관계 기관 및 업무 담당자는 점검단의 협조 요청에 정당한 사유가 없으면 이에 협조하여야 한다.

<개정 2021.3.16.>

제11조(수당 등)

도 소속 공무원이 아닌 위원에게는 예산의 범위에서 「경기도 위원회실비변상조례」에 따라 수당 및 여비를 지급할 수 있다. <개정 2015.11.04.>

제12조(업무상 비밀준수 의무)

위원은 품질점검단 활동을 통하여 알게 된 비밀을 누설하여서는 아니 된다. <개정 2021.3.16.>

[본조신설 2015.11.04.]

제13조(우수 시공·감리자 등 선정)

① 도지사는 매년 공동주택 품질향상 및 쾌적한 주거환경 조성에 기여한 시공·감리자(시공·감리업체 포함)와 품질점검 참여 위원 중에서 우수 시공·감리자 및 점검위원을 선정하여야 한다.

<개정 2015.11.4., 2021.3.16.>

- ② 도지사는 우수 시공·감리자(시공·감리업체 포함)를 선정하고자 하는 경우에는 10명 이내의 관계 전문가로 평가반을 구성하여 평가를 실시 할 수 있다. <개정 2015.11.04.>
- ③ 도지사는 제2항에 따라 우수 시공업체를 선정하면 해당 공동주택에 대하여 우수시공단지 인증마크를 수여할 수 있다. [신설 2015.11.04.]
- ④ 도지사는 우수 시공·감리업무를 수행한 소속 시공자 및 감리원과 해당 시공·감리업체에게 표창장을 수여할 수 있다.

제14조(시행규칙)

이 조례의 시행에 필요한 사항은 규칙으로 정한다.

부칙 <2010.4.19.>

제1조(시행일)

이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

부칙(경기도 조례 용어 등 일괄 정비 조례) <제4380호, 2012.5.11.>

이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

부칙 <2012.12.28>

이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

부칙 <2015.11.4.>

이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

부칙 (경기도 조례 용어 등 일괄 정비 조례) <제5935호, 2018.10.1.>

이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

부 칙 <2021.3.16.>

제1조(시행일)

이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치)

이 조례 시행 전에 구성된 경기도 공동주택 품질검수단은 제3조에 따라 구성된 것으로 본다.

2) 공동주택 품질점검 사전 체크리스트(사용검사 전)



대상 : ○○시 ○○군 ○○아파트

「경기도 공동주택 품질점검단」의 품질점검 결과 반복 지적되는 사례와 신재생에너지 사용 및 에너지 절감을 위해 적용한 내용에 대해 품질점검 전 반드시 시·군에서 사전 체크 바람.(감리자, 시공자 공동 확인 필수)

구분	분야	내용	체크결과
건축	건축물 공용부분	옥상 바닥 배수 불량, 들뜸 및 균열 발생(조절줄눈 누락)	이상 없음
		옥상 안전 난간대 실질적 높이(1.2m)및 폭 확보 여부 (난간턱부터 안전 높이 확보 권장)	보완 예정
		옥상 안전 난간대 난간살 방향은 가로형보다는 세로형 권장	시공 중
		옥상 안전 난간대 고정 불량(흔들림 발생)	해당 없음
		옥상 루프드레인 CAP 이탈 방지 고리 및 통기구 설치 누락 및 철말 청소 누락	
		옥상 경사지붕 환기구 누락 및 지붕에 틈새 과다로 우수 유입 부분 코킹 누락	
		외벽 및 내부계단실 벽면, 층 조인트 등 마감 불량 (건출 마감 미흡, 기포 발생 등)	
		외벽, 옥외 습식 계단 등 백화 발생 혹은 건식 철제 계단 및 난간 녹 발생	
		옥상 출입구 계단 단높이가 부적정(높거나 낮음)(1단 추가 설치)	
		옥탑 선홈통 하부 고정된 빗물받이 미설치 및 우수 방향 부적합(루프드레인 방향으로)	
		승강기 기계실 창호 및 환기구에 방충망 미설치	
		승강기 기계실 환기구에 온도감지에 의한 자동스위치 미설치 (착공 단계 검토 요망)	
		승강기 기계실 바닥 마감 미흡(에폭시, 우레탄, 도장 등 권장)	
		승강기 기계실 벽면 및 천장 흡음 패널(단열재)미설치	
		승강기 홀 적정 조도 미흡(층고 높을 경우 벽부형 조명등 권장)	
		지하 승강기 홀 결로 방지 대책 미흡(착공 단계 검토 요망)	
		PIT실(PD, TPS, 유수검지 장치실 등) 내부 철물(타이핀, 못 등) 제거 및 청소 미흡	
		PIT실 층간 관통 부위 방화 구획 미흡	
		PIT실 건식 철제류 시공 시 문짝 및 벽체에 소음방지용 단열재 부착 미흡	
		PIT실 벽체와 세대 현관문이 충돌 시 문짝 및 도어록 파손우려로 바닥에 도어록 설치 미흡	
		계단실 혹은 계단참에 창호 사이 틈새 부분 오염 방지턱 미설치	

건축	건축물 공용부분	계단실 핸드레일 고정 불량(흔들림 발생) 및 최상층 계단참 핸드레일 높이 미준수	
		계단실, 승강기 홀 바닥 타일 평활도 불량	
		출입문, 보행통로 등 장애인 점자블록 누락	
		이질재 접합부위 재료분리대 설치 미흡 (외부~현관, 지하 주차장~지하 승강기 홀 등)	
		우편물 수취함 마감 미흡(미관 고려 매립형 디자인 수취함 권장)	
		필로티 낙하물 방지 대책 미흡(주동선 상부에 캐노피 설치 등 권장)	
		필로티 천장 마감재(SMC패널 등) 고정 미흡(강풍시 탈락 우려)	
		필로티 내부 기둥 모서리 면갈기 누락	
		1층 동출입구 로비폰 위치 부적정 (우천 시 우수가 로비폰에 노출되어 고장 우려)	
		1층 동출입구 자동문 문틀 형태를 풍압에 밀리지 않도록 시공 (凹자형 사용 시 하부 찌꺼기 고임)	
		동출입구 혹은 부대시설 등에서 출타 시 바로 외기에 접할 경우 캐노피 설치 미흡(우수가 실내로 들어옴)	
		동출입구 바닥 마감 부분에 침하 발생(다짐 철저)	
		동출입구 필로티 부분 바닥부배 불량으로 물고임	
		선호통이 지상에 노출되어 있는 경우 선호통을 우수집수정 속까지 연결 미흡	
		저층부 외부 석재시공 시 구조안전 검토 누락 및 내진설계에 따른 시공 미흡	
		저층부 외부 석재 두겹석과 골조면과의 접착부분에 코킹 작업 미흡(우수유입)	
		저층부 외부 석재시공시 석재가 지표면과 일치 여부 (들뜸 경우 미관 및 결로발생)	
	건축물 전용부분	각실 출입문 상호 저촉 부위 충격 완충장치 설치 미흡	
		가구장(싱크장, 욕실 거울장 등) 개폐시 저촉부위 외부 충격 완충장치(눈물 등)	
		가구장 개폐 시 내부 충격 완충장치(경첩 스무브 등) 설치 미흡	
		가구장(불박이장, 신발장 등) 환기구 누락(가구당 2곳 이상 권장)	
		가구장 수직~수평 마감 불량	
		도배 마감 미흡(들뜸, 오염, 찌힘 등)	
		바닥 온돌(강화)마루 마감 미흡(들뜸, 오염, 찌힘 등)	
		바닥 강화마루 프로파일 모서리 연귀맞춤 부위 면처리 미흡	
		세대 분합 창호&문에 여닫이 시 문짝에 의하여 손잡이가 파손됨(시운전요망)	
		세대 분합 창호&문짝 여닫이시 좌·우측 벽체가 흔들려서 벽지가 탈락됨	
		발코니 창호 부속물 누락 또는 미흡(풍지판, 스토퍼, 마감 미흡 등)	
		발코니 창호 닫힘 불량 (단열, 방풍 기능 저하 및 창호 개폐 시 흔들림으로 도배 들뜸 발생)	
		발코니 창호틀~골조 면처리 마감 미흡(코킹폭 과다 등)	
		발코니 천장 및 벽면 균열 발생(재료분리 유도 줄눈 권장)	

건축	건축물 전용부분	발코니 외부 벽면 상부 물끓기 홈 누락 및 미흡(창호 틀에 간섭 등)	
		발코니 하부 되메우기 부족	
		거실 아트월 석재(타일) 평활도 및 수직~수평 미흡	
		거실 우물천장 접합 부위 마감 미흡(균열, 들뜸 등)	
		침실 발코니 분합창 개폐 어려움 발생(손잡이 설치 권장)	
		욕실 출입문 턱 높이 부족(설계도서와 상이)	
		욕실 타일 구배 불량 및 논슬립 미시공	
		욕실 천장 내 철물 제거 미흡(타이핀, 못 등)	
		욕실 목재문 상하부 방수 코팅 누락	
		욕실 문틀 하부 틈새 코킹 미흡	
		욕실 액세서리 위치 부적정(신문 꽃이, 휴지걸이 등)	
		욕실 샤워부스 프레임 고정 불량(흔들림 발생)	
		주방 가스레인지 후드 모서리 안전대책 미흡	
		주방 선반 레일 피스 고정 미흡(피스 추가 설치 등)	
		주방에 빌트인 냉장고 설치 시 냉장고 열기 배출구 누락(화재 위험)	
		식탁, 욕실 선반 등 석재 모서리 라운드 처리 불량	
		실외기실 갤러리 창호 방충망 미설치	
		실외기실 갤러리 창호에 손잡이가 실외기와 부딪혀서 작동 불량	
		이동식 서랍장 전도 위험에 대한 대책 미흡	
		현관문 여닫이 시 벽체에 충돌하여 도어록 파손우려 및 문짝 파손 불량(바닥에 도아스토퍼 설치)	
		주방 온수분배기 및 전기분전함 설치 장소에 해당 배선도 부착	
		피난대피실 창문 작동방법 설명서가 작음 인지가 쉽게 크게 안내문 설치 누락(제작사 설명문이 적어서 인지가 잘 안됨)	
		발코니 확장면에 이질제 접합부에 크랙 발생 (신축조인트 혹은 코킹 누락)	
	주차장 등	지하주차장 상부 및 바닥 유도표시, 동별 안내 사인물 등 설치 미흡 (인지 어려움, 배관 사이 배치, 글자가 적음 등)	
		지하주차장 슬래브, 벽체, 바닥 등 균열(누수) 발생	
		지하주차장 트렌치 구배 불량(청소 미흡 등)	
		지하주차장 보행자 동선 및 주차구획에 폐쇄형 트렌치 커버 설치 미흡	
		지하주차장 차량 동선 부위 무소음 트렌치 설치 미흡	
		지하주차장 동 출입구 인근 주차면 구획으로 보행 어려움	
		지하주차장 동 출입구 장애인 통행의 어려움(단차 제거 등 필요)	
		지하주차장 공간 벽 보호블록 상하 환기구 설치 누락(방충망 설치)	
		자연채광 도입 부위 추락방지 시설 미흡(메쉬형 그물망 등)	
		기계실, 전기실 등 바닥 마감 미흡(우레탄 도장 등 권장)	

건축	주차장 등	주차장 램프 중앙에 중앙분리대 설치 혹은 야광 도장 미시공	
		주차장 램프 차량용 경광등이 통로 중앙에 설치 미흡 (편심 설치 혹은 파이프 속에 설치)	
		주차장 램프가 곡면인 경우 차량인지가 쉽도록 반사경 미설치 (차량 인지 지연으로 사고 우려)	
		지하주차장 통로 높이가 택배차량 통행(2.7m) 높이 미준수 및 이동 동선 라인 마킹 미흡	
		지하주차장 SOS 표시가 낮아 인지가 안됨, 기동 표시 경우 4면 처리 미흡	
		주차장 소화전에 야광띠 부착 및 추돌방지봉 설치 누락	
		주차장 연결 계단에 논스립 누락 및 지붕 미설치(동절기 안전사고)	
		주차장 차량 교차 부분에 인지가 쉽도록 안전표시 도장 누락	
		주차장과 기계실&전기실 출입구 경우 차량 금지 표시 누락	
	조경 및 부대시설	보육 시설 실내 마감재 방염처리 미흡	
		보육 시설 각 실 출입문 감시형 구조 미비	
		보육 시설 각 실 출입문 손끼임 방지를 위한 대책 미비	
		보육 시설, 노인정 욕실 단차 최소화 미흡	
		노인정 욕실 노약자(장애인)용 편의시설 설치 미흡	
		쓰레기처리장 바닥 구배 불량 및 오수관로 연결 누락	
		쓰레기처리장 주변 턱이 낮아서 토사가 유입됨	
		쓰레기처리장 벽체가 Open되어 우수가 유입되어 쓰레기 관리가 안됨	
		옥외 엘리베이터실 입구 전실 없음	
		옥외 경사로에 동절기 안전사고 방지를 위한 조치 누락(견치석, 요철블럭 등)	
		옥외 조경 및 시설물에 단 차이가 있는 경우 안전 난간대 설치 누락	
		키즈 및 맘 스테이션 입구에 차량 추돌방지 시설 누락	
		주출입구 경비실 위치가 진입로 쪽에 설치 누락	
조경	조경 및 부대시설	단지 내 석재 날카로운 부위 면 갈기 처리 미흡(경계석, 두겹석, 휴게석 등)	
		저층세대 사생활 침해 우려(차폐 식재, 트렐리스 설치 등)	
		산책로, 놀이터, 체육시설 등과 접한 녹지의 토사 유출 방지시설 필요 (트랜치, 잔디수로 등)	
		조경 부지 맨홀 구배 불량 및 배수 유도 필요	
		조경 하자목 및 고사목은 교체 및 계획 수립 필요	
		조경 수목 이름 및 생육 특성 등의 내용이 담긴 명찰 부착 미흡	
		조경 수목 동해 방지 대책 미흡(짚 또는 목초액 보양 등)	
		조경 중 혹한에 약한 남부 수종은 변경 설치 검토(배롱나무, 남천, 감나무 등)	
		조경 수목 뿌리 부위 철사 및 고무바 지표면 노출 부위 제거 미흡	
		조경 식재 수량 및 규격 미흡	

조경	조경 및 부대시설	조경토 이물질 제거(돌 고르기, 폐자재 등)	
		영구 음지 공간 음지식물(맥문동 등) 식재 또는 우드칩 포설 필요	
		자연채광 도입 부위 접근 방지 대책 미흡(조경 밀실 식재, 팬스 설치 등)	
		관습로 발생이 예상되는 부분 밀실 식재 또는 보행로 개설	
		조경수목 및 시설물 유지관리 계획 수립	
		자전거 보관소 공기주입기 설치 필요	
		자전거 보관소에 야간 이용자를 고려한 전등 누락	
		어린이 놀이터 보호자용 등받이 벤치 설치 필요	
토목	조경 및 부대시설	천창(top light), 드라이에어리어 우수 유입 방지를 위한 턱 높이 미흡	
		가로등, 자전거 거치대, 게시판 등의 지주대 볼트캡 누락	
		우수 맨홀(빗물받이 등) 오물 거름망 설치 미흡	
		통행로에 설치되는 횡트랜치, 우수 집수정은 폐쇄형 뚜껑 설치 필요	
		보도블록 역구배, 침하 발생 등으로 물고임 발생	
		급경사로 지역은 미끄럼 방지시설 설치 필요	
		옹벽 표면 처리 및 균열 관리 미흡	
		사면 마감 시공 관리 미흡	
		산벽 또는 조경석 상부 우수관리 미흡	
전기	건축물 공용부분	외벽 저층부 세대 방범을 위한 계획 미흡(동작인식장치 설치 등)	
		Pit실 내부 전등 S/W 위치 부적정(점검문 주변 위치 적정)	
		옥상 피뢰도선 시공 및 20m 간격으로 접지, 모든 금속체(난간, 점검사다리 등) 미접지	
		태양광(풍력발전)설비 등의 부위에 서지보호기 미설치	
		승강기 기계실 수동조작핸들 거치대 또는 보관함에 비치 누락	
		태양광 발전 구조물의 높이 불량(발전 저해)	
		옥상 경관조명 기구 부착상태 및 배선상태 확인	
	건축물 전용부분	욕실 천장 등박스 전기배관 플렉시블 처리 미흡 (joint box와 등기구까지의 거리가 30cm 이내 이거나 케이블 사용의 경우 플렉시블 배관 생략 가능)	
		주방 싱크대 콘센트 설치 개소 미흡(아일랜드 식탁 콘센트 설치 권장)	
		세대 분전반 등의 사용 편의 및 미관 미흡 및 청소 상태 불량	
		전기 분전반 내 룸별 명칭, 회로도 미부착 및 MCCB, ELB 동작 상태 확인	
		욕실 및 주방, 세탁실 콘센트 방우형 미적용	
		ART WALL에 부착되는 각종 수구는 TILE 줄눈과 겹치지 않도록 사전 지도	
	주차장 등	지하주차장 수배전반의 시건장치 또는 안전커버 설치 미흡	

전기	주차장 등	지하주차장 전기 패널, 설비 배관 등은 차량 충돌 방지 시설 미흡	
		수배전반(변압기, 큐비클 등) 내진을 위한 고정상태 불량	
		PF 부착형 LBS의 경우 PF 부착 방향 불량	
		피뢰기 단로 장치와 접지 연결 상태 불량(편조선으로 시공)	
		정류 기반 내 축전지 고정상태 불량	
		수배전반 내부 콘덴서 금속 커버 설치 미시공	
		큐비클과 PAD 사이 실리콘 처리 불량	
		큐비클내부 청소 상태 불량	
		발전기 STOPPER 설치 상태 불량 (방진 스프링 개수에 맞추고 전후면에 추가 설치)	
		발전기 기동용 축전지 설치 상태 불량	
		CABLE TRAY 내 TAG 부착 상태 불량	
		인체 감지센서 감지 작동 상태 점검	
		전기실, 방재실 등 위험표시, 관계자 외 출입 제한 등 표기 미흡	
		전기실, 비상발전기실 준공 표지판, 결선도, 운전요령서 등 미흡 (아크릴판 권장)	
		전기실 배터리 고정 미흡	
		전기실 등접지단자함 접지 시공 미흡(접지저항 측정표 부착)	
		각종 트레이 덕트, 케이블 인출 부위 등 방화씰 미흡(소동물 침입 우려)	
		특고압 인입덕트 위험 표시 미흡	
		변압기 파워퓨즈 상간 격벽 설치 미흡 및 PF걸이 미설치	
		비상발전기실 유류탱크 방유턱 미설치(내부 모래 제거 권장)	
		주차장내 등기구 수평, 수직상태 불량	
		주차장내 JOINT BOX와 금속관 접속 시 BONDING 상태 불량	
		주차장내 전기차 충전장소 조도상태 불량 및 친환경 소화기설치 불량	
		MAN HOLE, HAND HOLE 내부 물고임 상태와 및 케이블 걸이 설치 확인(커버는 접지)	
	조경 및 부대시설	공원 등, 보안등 안정기 접지 누락	
		방재실 각종 전기(통신) 설비 접지 시공 누락	
		외부 계단 야간 조도 확인(조명등 설치)	
		외부 계단 야간 조도 확인(조명등 설치)	
		주출입구 문주등 일출, 일몰 자동정전 보상형 타이머 미적용	
		도시가스배관 접지 누락	
		보육 시설 전기 콘센트는 감전사고 방지를 위하여 높이(1.2m) 상향 권장	
		보안등, 신호등(볼라드 등 포함)볼트 및 캡이 노출 시공의 경우 주변을 미관을 고려한 관목으로 식재	

전기	조경 및 부대시설	방재실 각종 자립형 기기의 내진 시공 상태 확인	
		하나의 단지에는 하나의 보안등의 시공	
통신	건축물 공용부분	옥상 TV 안테나 위성의 종류, 채널번호 표지판 미부착	
		위성 및 TV 안테나 Main 증폭 기함 내 통신용 SPD(서지보호기) 미설치	
		옥상의 SMATV 안테나와 피뢰설비 간 유효 간격의 미유지와 피뢰설비의 높이 부족 문제	
		의무 재전송 방송용(지상파, 지역 민방 등) 안테나 설비들의 시공 누락	
		아시아셋 위성안테나와 5G 신호와의 간섭 제거를 위한 LNB 교체 시공	
		이동통신 설비가 기존 구조물에 지장 여부와 시공 장소를 사전에 공개하여 시공사항의 미흡	
		이동통신설비가 설치되는 옥상의 기존 구조물 및 옥상 방수층에 지장 여부	
		TPS 트레이 위에 통신 단자함의 설치나 출입문 개폐 시 방해 문제 발생 여부	
		TPS실 내 광케이블에 대한 여장 정리와 Jumper 케이블에 라벨 부착하여 관리	
		TV증폭기함 내 증폭기·보안기·외함 접지 시공 및 유휴 단자 종단 저항 취부	
		TPS실 방송 분배 단자의 신호(dB) 측정 기록표를 비치하여 신호 상태 검수 미흡	
		TPS실 내 각 패널이 간섭되지 않도록 시공, 배관 관통 부위 결로방지 코킹 처리	
		각동 출입구의 주동 출입시스템에 대한 우기 시 대책 부족(커버 설치 등)	
		공용부 L2 스위치에서 컴퓨터를 연결하여 공용부 설비(공동현관, 경비실기, 차량출입 단말기 등)의 정보를 스캔 가능한 보안성의 미흡	
		TPS실에 '관계자 외 출입금지'표시 및 물리적인 시건장치 시공 미흡	
	건축물 전용부분	월패드와 연계되어 있는 각종 기능의 원활한 동작과 세팅의 안정화 미흡	
		통신 단자함 TV 분배기 미 사용 단자 RF 종단기 처리 및 케이블 인식표 부착	
		세대 내 세대 통신 단자함에 습기 유입 방지된 오픈 공간에 설치	
		홈네트워크 설비가 비상 전원 공급이 가능하도록 최종 시공되었는지 여부	
		정전을 대비하여 비상 전원 장치를 통한 비상 전원이 자동 절체 시스템(APU)에 의해 공급 여부	
		세대 내 및 세대 간 망 분리에 대한 보안성에 대한 사전 검토 증빙 서류	
		지상파 TV 전체 채널 신호 조정을 통해 양질의 방송화면의 점검 누락	
		주방 TV와 홈네트워크 연동(카메라)시 음성 및 화질에 대한 검수 미흡	
		세대 내 AP 및 인터넷 설비 동작 및 유지관리 방안 등 점검 필요	
	주차장 등	CCTV 사각지대가 없도록 설치 및 타 시설물과 간섭 없도록 각도 확인	
		무인 택배함에 CCTV 설치하여 보안성 확보 및 동별 담당 구획 표시 부착	
		주차유도 장치의 표시등 및 기능이 오동작되지 않도록 최적화 세팅 확인	

통신	주차장 등	주차위치인식 시스템은 차량 위치를 파악할 수 있는 장비가 설계도면과 동일하게 설치되어 작동하는지 확인	
		지하주차장 내 사방에서 비상벨을 사방에서 알아볼 수 있도록 시인성 개선 필요	
		케이블 트레이 내 통신/제어/전원 케이블 간 적정 이격 거리 유지하여 시공	
		지하층 FM/DMB 재전송 설비의 음영지역이 없도록 전파 세기 측정 미흡	
		FM/DMB 설비에 비상 시 UPS 전원공급 되도록 설비 규정에 맞게 시공	
		지하주차장 비상 방송 스피커나 비상벨의 음량이 정상적으로 들릴 수 있도록 음량의 적절성 검토 미비	
		전기실이나 기계실에 비상시 FM/DMB 재전송 설비 시공	
		주차장 Tray 위의 통신사 광접속함체를 지정 위치 고정 및 케이블 여장 정리	
		지하주차장 각종 통신 박스 및 가설 케이블 및 미사용 배관 제거 등 마감 처리	
		방재실 내 각 랙에 접지선 시공 및 각 장비와 접지선 연결 작업 미흡	
		방재실 내 H/E 설비에 OBS 방송이 재전송될 수 있도록 관련 장비 추가하여 보완 필요(경기권역 내 필수)	
		세대로 전송되는 방송(지상파 HDTV, 위성방송, CCTV 등) 화질 및 세팅 미흡	
		방재실의 L3 스위치에 컴퓨터를 연결하여 공용부 설비(공동현관, 경비실기, 차량 출입 단말기 등)와 택내 설비에 대한 보안장치의 미흡	
		방재실에 세대 간 망분리를 위한 네트워크 중앙관제 시스템을 도입 미흡	
		방재실에서 홈네트워크 설비의 세대간 보안 및 외부로의 보안성 검증을 확인할 수 있는 증빙 서류(시험 확인서 등)의 구비 여부	
		방재실 CCTV 및 홈네트워크, 원격검침시스템 등 동작시험 및 상태 점검 미흡	
		광FDF 및 커넥터 단에 해당 라벨링 및 각 FDF에 선번호를 비치하여 관리	
		방재실의 각종 모니터가 유지관리자 책상에서 전체를 조망 가능하도록 시야성을 확보하도록 배치하여 시공	
		홈네트워크용 서버에 연결되는 외부 인터넷 회선을 2개 사로 이원화하여 중단없이 서비스 가능하도록 시행	
		방재실 위성방송, CCTV 재전송 채널을 Digital 방식으로 구축하여 재전송	
		CCTV 통합관제가 원활히 진행되도록 미완료된 부분의 조정 및 시운전을 시행	
		차량 출입통제용 CCTV는 번호인식을 향상을 위한 정확한 거리 조정하여 세팅	
		One-pass 시스템이 정상적으로 연동되어 작동할 수 있도록 최적화 세팅	
	조경 및 부대시설	옥외 어린이 놀이터의 CCTV의 사각지대 발생 방지나 간섭요인 제거	
		옥외 CCTV에 SPD와 접지선 시공 및 기초볼트 볼트캡 마감 시공 미흡	
		옥외 스피커에 우수가 유입되지 않도록 케이블 및 스피커의 방수처리	
		옥외 통신선로 인입 배관 중 미사용 부분에 지수 블록 처리 누락 보완	
		주출입구·부출입구 등 보행자동선 구간의 CCTV는 사각지대가 없도록 설치	
		쓰레기 분리수거장에는 CCTV를 추가 설치하여 주민 민원사항에 대응 필요	
		주민공동시설 보안 관련 출입통제시스템 및 CCTV 등 방범시설 설치	

기계	건축물 공용부분	옥상 무동력 흡출기 보완 필요 (높이가 낮거나 주변 시설물로 인한 간섭으로 효율 저하)	
		옥상 통기구 말단 방충망 설치 누락	
		외벽 도시가스인 입배관 방법 시설 설치 미흡(벽면 색상 고려)	
		양수기함 내부 보온 단락 부분 보완	
		급수계량기 역류방지 체크밸브 계량기 후단 설치 준수 여부	
		외기 노출 급수 계량기 동파방지 열선 반영 여부	
		지하 승강기홀 결로방지 장치(제습기, 에어컨, 바닥 코일 등) 반영 여부	
	건축물 전용부분	발코니 수전 등 동파(동결) 방지 대책 미흡	
		싱크대 수전 사용 시 무게 추가 배관에 간섭	
		욕실 무소음 환기팬 미설치 및 댐퍼 작동 불량	
		주방 싱크대 하부 난방 구획도 부착 및 온수분배기 밸브 실명 표기 누락	
		주방 음용수용 배관 반영 권장(급수 헤더, 배수 소켓 등)	
		주방 하부 난방 분배기 공급배관 과열 방지 보온 시공 여부	
		자연환기시스템 필터 교체방법 및 주기 설명서 미부착	
		욕실 배기팬 역류 방지용 댐퍼 미시공	
		고층 욕실 고정압 배기팬 반영 여부	
	주차장 등	지하주차장 공기 유인팬이 벽, 보 등과 간섭 발생	
		지하 집수정 배관 노출 부위 안전시설(펜스) 설치 미흡	
		지하배수펌프 배관 동파방지 및 결로방지 보온 반영	
		지하배수펌프 압력계 적정 설치(사용압력에 2~3배 표시)	
		지하배수펌프 인양장치, 지지 철물, 상부커버 등 적정여부	
		기계실 등 위험표시, 관계자 외 출입 제한 등 표기 미흡	
		기계실 등 준공 표지판, 계통도, 운전요령서 등 미흡(아크릴판 권장)	
		설비배관 지지가대 설치 미흡, 배관 용도 및 유체 흐름 표기 미흡	
		설비배관 플래싱(관 세척) 작업 미흡	
		저수조실 저수조 수위 눈금자 설치 누락	
		저수조실 저수조 상부 청소 미흡 및 안전 난간 미설치	
		저수조실 등 낮게 설치된 배관 보호를 위한 발판 미설치	
	조경 및 부대시설	외부 조경 관수용 수전 적정 확보 여부(개수, 위치 등)	
		재활용품 분리수거장 세면대(수전 포함) 반영 여부	
		부대시설(보육 시설, 노인정, 휘트니스 센터 등) 환기 대책 미흡	
		부대복리시설용 에어컨 실외기 설치 공간(차폐시설 포함) 적정 확보 여부	
		부대복리시설 천장용 에어컨 점검구 적정 확보 여부	

기계	조경 및 부대시설	보육 시설 설비 집기류 어린이용 미설치(욕조, 세면기, 변기 등)	
		보육 시설, 노인정 욕실 난방 시설 누락(바닥 난방 권장)	
		보육 시설 욕실 온도 고정형 수전 설치 누락	
		노인정 욕실 청소용 수전 설치 권장	
		외부 키즈스테이션 냉난방기 반영 여부	
소방	건축물 공용부분	방화구획 방화문(계단실 등) 도어클로저 미설치	
		1층 소화전함 내 공기안전매트용 비상 콘센트 미설치 (전원 필요로 하는 경우)	
		자동 화재탐지설비 발신기 세트 중계기는 입출력 번호 및 단자용도 미표시	
		알람벨브 템퍼스 위치 전선 플렉시블 미처리	
		계단실 등 공용부 감지기 보양 커버 미 제거	
		발신기 높이는 1.5m 이하 설치 미흡	
		방수구는 소방호스 접결에 지장 없도록 높이 및 방향 고려하여 시공 바람	
		알람벨브 과압 방지 장치 설치 권장	
		배관이 방화구획 관통하는 경우 내화충전재 마감 철저 시공	
		송풍기를 옥상에 설치 시 타 배기구 및 옥상 외곽 면으로부터 수평거리 5m, 수직거리 1m 이격 적용 요함	
		피난계단(특별피난계단)이 옥상 출입문의 상부층까지 설치된 경우에 옥상출입문 안내표지를 설치하여 피난자가 옥상으로 피난하도록 유도	
		연기감지기는 벽 또는 보로부터 0.6m 이격 시공 바람	
	건축물 전용부분	대피공간 갑종 방화문 들뜸 발생(출입문 2중 개스킷 설치 권장)	
		스프링클러 헤드, 감지기 등 소방설비 설치 불량	
		대피공간 내 완강기 발판 미설치(바닥에서 창호까지 높이 1.2m 이상)	
		대피공간 내 완강기 및 창호 사용설명서 미부착	
		대피공간 출입문에 '대피공간(적재금지)' 표지 미부착	
		세대 내부 에어컨 실외기실 헤드 설치 시 표시 온도 높은 헤드 설치 바람	
		세대 내부 일반 감지기 전선은 내열 배선 적용 (천장과 반자 사이 금속배관 적용)	
		하향식 피난구 설치 층에 해당 층 표시 미 부착	
		하향식 피난구용 내림사다리 설치 시 피난구 개방에 따른 사용설명서 부착	
		경보 발생은 해당 층 및 직하층에 경보가 발생할 수 있도록 조치바람	
	주차장 등	지하주차장 옥내소화전 충돌 방지 위한 시선유도봉 등 설치 미흡	
		설비배관 벽체 관통 부위 방화구획 불량	
		저수조를 소화용수와 겸용 사용 시 소방배관의 흡입측 배관에 체크밸브를 설치하여 소화배관의 물이 저수조로 유입되지 않도록 조치 바람	
		30층 이상의 건축물의 소화설비 급수배관은 전용으로 설치 스프링클러 설비와 옥내소화전 설비의 배관 겸용 불가(흡입 배관 포함)	

소방	주차장 등	전기실 기계실 등 출입문에 해당 용도 표지 및 주의사항 (관계자와 출입금지 등) 표지 설치 미흡	
		프리액션 밸브 설치하여 교차 회로 방식의 감지기 설치하는 경우 A, B 감지기를 설치(구획된 공간에 한 개의 회로만 설치하지 않도록 조치 바람)	
		각 배관에 해당 설비 표지 및 유수흐름 표지 설치 바람	
		소화전함 소방호스 길이는 각 부분(램프구간 및 웬룸 등)에 충분히 방사할 수 있는 길이 확보 미흡	
	조경 및 부대시설	옥외소화전 인근 제수변 확보 및 소화전 표지판 설치 미비	
		보육시설 피난을 위한 피난구 2개소 확보	
		송수구 명판에 해당 층 표시(저층, 고층으로만 표시 지양)	
		송수구 명판 주변 실리콘 등으로 마감 처리	
		송수구 자동 배수 밸브는 유도 배관 설치 또는 수손피해가 발생하지 않는 장소에 설치	
		보육 시설 및 노인정 주방에 K급 소화기 비치	
		실내 골프 연습장 SP헤드 파손되지 않도록 보호구 설치	
교통	주차장 등	지하주차장 램프, 교차로에 반사경 및 서행 표시 설치 미흡	
		지하주차장 램프 인근 주차구역에 안전 난간 미설치	
		지하주차장 입구 높이 출입 제한 높이 표기 및 차량 진입 차단봉 설치 누락	
		주차장 진출입 경사로 차량 안내를 위한 중앙선 도색 미흡	
		주차장 진출입 경사로는 동절기 미끄럼 방지를 위해 상부 지붕 설치	
		지하주차장 장스팬구간 과속방지턱 미설치	
		지하주차장 램프, 교차로 등 시거 제약 구간 반사경 미설치	
		지하주차장 교차지점, 동출입구 진출입로 노면표시 미설치	
	조경 및 부대시설	차량 통행로(주차장, 교차로, 램프 곡선부 등) 시거제약 구간 반사경 설치 필요	
		차량 통행로 과속방지턱 등의 설치 필요(직선 구간 50 이상 구간)	
		램프 끝단 보행자 돌출 방지를 위한 안전펜스 설치 필요	
		램프 중앙선 및 표지봉 설치 필요	
		주차 차단기 앞뒤 파손 방지를 위한 안전시설(볼라드 등) 미비	
		지상주차장 스톱퍼 설치 누락	

신재생에너지 사용 및 에너지 절감을 위해 적용한 분야

구 분	적용대상	적용종류	부담 용량 및 설치기준	비고
태양열	예) 관리동	예) 냉난방	예) 00kW - 전체 00kW의 00%	
	예) 단지도로	예) 가로등		
태양광				
지 열				
풍 력				
기계설비				
전기설비	예) 변전설비	예) 고효율 변압기		
조 명	예) 지하 주차장	예) LED 조명		
	예) 커뮤니티 공간	예) 자동점멸 조명		
단열재	예) 벽체·기둥·슬래브 단열 두께 상향 시공	예) 00mm		
	예) 비확장 발코니 외벽 단열 시공 등	예) 00mm		
유 리	예) 발코니 창호	예) 로이유리, 3중 유리 등		
기 타				

상기와 같이 점검 확인합니다.

2021. . .

점검자 현장소장 : (인 또는 서명)

확인자 관리단장 : (인 또는 서명)

공동주택 품질검수 사전 체크리스트(골조공사 중)



대상 : ○○시 ○○군 ○○아파트

공동주택 품질 향상, 신재생에너지 사용 및 에너지 절감을 위해 적용한 내용에 대해 품질검수 전 반드시 시·군에서 사전체크 바람.(감리자, 시공자 공동 확인 필수)

분야별 점검사항

구분	분야	내용	체크결과
건축	설계 도서	시공상세도면 등의 작성 소홀	이상 없음
		결로방지, 에너지 효율 위한 세대 내 단열재 확인 (열교 방지, 단열재 단락 부위 등)	보완 예정
		세대 내 욕실 턱 높이 확보	시공 중
		문짝에 손 끼임 방지 장치 설치	해당 없음
		주요 보행구간의 필로티 상부는 캐노피 설치 및 추락방지시설 설치 확보	
		옥상 안전 난간은 안전 높이(1.2m) 확보	
		세대 내 PL창호 보강 브래킷 개수 검토	
		오수 맨홀 인버트 시공 도면 표기	
	가설 공사	가설시설물의 시공 계획서 및 시공도면 미작성	
		가설구조물(가설울타리, 브라켓비계, 시스템동바리, 시스템비계, 갱폼, 합벽거치재, 타워크레인, 리프트카 등)의 시공상세도에 따른 설치 여부	
		가설구조물(가설울타리, 브라켓비계, 시스템동바리, 시스템비계, 갱폼, 합벽거치재, 타워크레인, 리프트카 등)에 대한 구조검토 수행 여부	
		거푸집 형상, 위치 적정 및 이음부 밀실하게 설치 여부	
		거푸집 및 동바리 등의 존치 기간 준수	
		동바리 간격, 가새 설치 및 기둥, 벽 지지대 설치의 적정 여부	
		동바리, 멍에 등 연결부 못 등으로 고정 여부	
		동바리 수직도 및 편심이 작용하지 않는 위치의 헤드 설치 여부	
	철근 공사	철근의 이음 및 정착 길이와 위치의 적정	
		철근의 배근, 조립 및 간격 등 시공 상태의 적정(철근 교차점 결속 여부 등)	
		인장철근의 이음이 한 단면에 모이지 않도록 조치	
		슬래브 개구부에 의해 절단된 철근의 보강 여부 확인	
		설계도서에 의한 피복두께 확보	

건축	콘크리트 공사	콘크리트 이음 위치 및 방법의 적정	
		콘크리트 재료분리 발생	
		콘크리트 균열은 균열 관리 대장을 통해 관찰 및 보수 등 주기적으로 관리	
		콘크리트 시공 이음부 레이턴스 등 이물질 제거	
		콘크리트 타설 높이 1.5m 이상 타설 금지 준수	
		콘크리트 타설 및 양생 소홀(거푸집 해체 시기 및 해체 시 압축강도 측정 등)	
		콘크리트 현장시험 결과표(슬럼프, 혼화제, 염화물, 공기량 등) 비치	
		한중, 서중 콘크리트의 시공 계획서 작성 및 적정 여부	
		기상변화(온도 변화, 강우, 강설 등)에 따른 조치계획 작성	
	품질 관리	품질관리 계획 또는 품질시험계획 작성 및 실시가 미흡하여 보완 필요	
		시험실의 규모·시험 장비 또는 건설 기술자 확보 미흡	
		착공 시 제출한 품질관리계획서 또는 품질시험계획서와 실시 공과의 차이부분 보완 여부	
		건설용 자재 및 기계·기구 관리 및 검교정 실시 여부	
		품질검사 전문기관 의뢰 시험의 적정 여부	
		설계도서와 동일한 자재 반입 확인	
	환경 관리	환경관리계획서 수립, 적정성 및 시행 여부	
		인근 주민들의 생활 불편(소음, 분진, 진동, 교통, 일조, 조망 등) 해소	
		주변 환경 저해에 대한 사전대책 수립	
		강우 및 우기 시 토사 유출 방지 대책 수립 여부	
		비산먼지 및 소음 발생에 대한 억제시설 설치 여부	
		폐기물 관리 대장 작성 및 적정 여부	
	사업 관리	시공 단계별로 건설사업관리기술자의 검토·확인 여부	
		시공상세도면 검토·확인 및 승인 후 시공 여부	
		시공상세도 승인 처리기간 준수 여부	
		공정관리의 소홀로 인해 공사가 지연되거나 대책이 미흡한 경우	
		건설사업관리 보고서 작성 및 제출의 적정여부	
		계측관리 불량(계측장치 미설치, 계측횟수 미달 등)	
		구조물에 대한 구조검토 절차 이행 및 확인	
		공사의 시공단계별 검측·확인 실시	
		설계변경사항에 대한 검토·확인 및 현장반영 여부	
		공사가 설계도면, 시방서 및 관련 규정과 다른 시공	
		현장배치 건설사업관리기술자의 자격적정 여부	
		현장배치 건설사업관리기술자의 교육 및 점검 여부 등 근무실태	
		하도급자 자격 등 적정여부 및 관리 소홀	

건축	사업 관리	각 점검기관의 지적사항에 대한 시정 조치 또는 이행 확인 여부	
		공사 수행과 관련한 각종 민원발생 대책의 소홀	
	기타	건축물 내부 배수상태의 불량	
		방수 불량 및 담수 시험 불량으로 인한 누수 발생	
		개구부 상부 인방 설치 상태 확인	
		단열재 시공 및 관리 철저 (민원에 대비해 단열재 시공 부위 사진촬영 시행)	
		세대 내 결로 방지를 위한 대책 마련	
		비구조부재(조적, 석재마감 등)에 대한 내진설계 구조검토 수행 여부	
		모델하우스 마감상태와 현장 Mock Up 시공 상태 동일 여부	
건설 안전	건설 안전	안전관리 계획서에 따른 안전 관리 시행 여부	
		안전관리 계획서가 변경된 경우 제출 시기의 적정 여부	
		안전관계 기술자(총괄, 안전관리자, 보건관리자) 배치계획 및 교육 이수 여부	
		분야별 관리감독자 지정 및 교육 실시 적정 여부	
		신호수, 유도자, 작업지휘자, 화재감시자 지정 및 교육 실시 적정 여부	
		안전관리 계획서에 의한 교육계획 내용 및 점검 계획 내용의 이행 여부	
		비계 설치(기둥 받침, 벽지치, 작업발판, 안전 난간, 이동통로 등) 적정 여부	
		동바리 설치(하부 받침, 간격, 수평연결재, 유헤드 등) 적정 여부	
		갯폼 작업발판 및 수직보호망 설치 적정 여부	
		안전 난간의 높이 및 고정상태 등 설치 상태	
		작업자 출입구 방호선반 설치 상태 적정 여부	
		낙하물 방지망, 추락방망 설치 상태 적정 여부	
		개구부 단부 난간 및 바닥 개구부 덮개 설치 적정 여부	
		건설장비 사용 시 작업계획서 작성 적정 여부	
		타워크레인, 리프트 안전점검 실시 적정 여부	
		현장 기계배관 및 철물 용접 작업에 따른 안전조치 계획 적정여부	
		재해예방대책(수방대책), 비상연락망 수립 여부	
		유해, 위해 방지 계획서 수립 적정 여부	
		위험물 저장소 적정 설치, MSDS 게시 적정 여부	
		작업자 휴게공간 설치 적정 여부	
		기준에 따른 안전낙하망 및 안전 난간 설치	
		타워크레인, 항타기 등 건설중장비 설치, 운전 등 안전·규격 검토	
		CSI에 제출한 안전 관리 계획서와 실시공과의 차이 부분에 대한 계획 미수립 및 보완 필요	

토목 및 부대공사	토목 및 부대공사	흙막이 띠장 및 스트럿 설치 및 상태 및 관리 대장 작성 여부	
		흙막이 계측관리 실시 여부	
		측량 도근점 및 TMB 보존 상태 적정성	
		단지 내 빗물의 배수로 및 침사지 설치 적정	
		되메우기 토사 유해물 포함 및 뒷채움 시방서와 동일하게 실시 여부	
		절토 및 성토 법면 보호 상태 적정 여부	
		터파기 법면 안식각 적정 여부	
		구조물 설치구간 되메우기 층 다짐 실시 여부	
		공사장 주변 석축, 옹벽의 균열 및 배수시설 등 안전성 확인	
		외부 기계 오수 및 배수관과 토목 맨홀과의 적정 연계성 확인	
		기초 굴착 및 절토·성토 등을 소홀히 하여 토사 붕괴 또는 지반침하 발생 우려	
설비	설비 공통	재질 및 제품이 승인된 자재와 일치 여부	
		시공 상세도면 및 시공계획서 적정 작성 여부	
		검측 요청서 및 자재 승인 요청서 제출 및 승인 여부	
		건축, 기계, 전기, 소방, 통신 등 공종 간 간섭 부위 확인	
	전기	세대 내 전기 분전반 오픈공간에 설치(신발장, 가구 내 설치 지양)	
		세대 내 식탁 등은 파손 및 안전사고 예방을 위해 가변형 권장	
		발전기실 드라이에어리어 내측 급기창은 무동력 댐퍼창 설치 권장	
		지하 통행로는 주민 편의 및 안전을 위해 충분한 조도 확보	
		세대 내 드레스룸 등기구는 센서등으로 설치 권장	
		옥외 승강기 우수 유입 방지를 위한 캐노피 및 램프 설치	
		슬라브 배관 시 CD관의 결속선은 일종근 500mm, 이중근 1,000mm, 굴곡부는 500mm 간격으로 바인딩	
		배관이 겹치는 장소는 배관 간격을 300mm 이상 이격하여 시공	
		CD관로 보관 시 5단 이하로 보관	
		임시 수변전설비 설치 시 침수 대책 강구 및 배선은 가공으로 하거나 벽에 걸이를 이용하여 시공	
		지하 및 지상 작업장 충분한 조도 확보	
	통신	방송 공동수신설비의 설치에 대한 시공 현장 전파 조사 자료 여부	
		통신용 배관 및 함체에 이물질이나 먼지 유입을 위한 방지시설 시행	
		현장에 시공될 각종 통신시스템에 대한 시방서 내용의 상세화 여부	
		은폐 공정에 포함되는 배관 등의 검측에 대한 자료 여부	
		홈네트워크 설비의 KS 인증이나 TTA 시험성적서 보유 여부	
		세대 간 망 분리를 위한 보안 시스템의 설계나 시방서에 반영 여부	

설비	통신	세대 내 통신 설비의 비상 전원 공급에 대한 비상 전기 공급의 반영 여부	
		방재실에 세대 간 망 분리용 홈네트워크 중앙관제 시스템 설치 계획 여부	
	기계	각종 배관(입상관, 매립배관, 냉매배관 등) 시공상세도면과 일치 여부	
		옥상 무동력 흡출기가 벽체 등과 간섭	
		지하 승강기 홀 결로방지를 위한 대책 마련(제습기 설치 등)	
		욕실 바닥 난방 코일 설계 반영	
		지하층 및 필로티 부분의 배관은 동파방지를 위한 열선 시공	
		세대 내 부엌, 욕실 및 화장실 등은 외기와 접하는 창 설치 혹은 배기 설비 반영	
		부대복리시설 에어컨 실외기 설치 공간, 위치 적정 확보 여부	
		기계실 유지관리 동선 확보를 위한 장비류 및 배관 배치 적정 여부	
		지하층 외벽 관통 배관에 지수판스리브 반영 여부	
	소방	공용 시설 실내 마감재 방염처리 권장	
		단지 실정에 맞는 비상차량 동선 확보	
		각 층 승강장(특별피난계단 부속실)과 계단실 창문은 환기 및 제연설비 성능확보 고려 창문형 자동 폐쇄장치 설치 권장	
		임시 소방시설 설치 계획 작성 및 적용 철저	
		가연물 적재 장소 및 화재 위험 작업 시 소화기 또는 간이 소화장치 등 설치	
		화재 안전교육 주기적으로 실시	
		용접 작업 시 화재 안전관리자 배치	
		배관 등 매립작업 시 사진(영상) 등 관련 자료 확보	
		설계변경 시 감리원, 설계 담당 등과 적합 여부 검토	
		소화배관 슬리브 설치 시 내진설계 기준에 적합하게 적용	
		방화구획 관통부 내화충전재 마감은 성능 인정된 제품으로 밀설시공	
		방화문, 방화셔터, 방화댐퍼 등은 내화성능 확보된 제품 적용	

신재생에너지 사용 및 에너지 절감을 위해 적용한 분야

구 분	적용대상	적용종류	부담 용량 및 설치기준	비고
태양열	예) 관리동	예) 냉난방	예) 00kW - 전체 00kW의 00%	
	예) 단지도로	예) 가로등		
태양광				
지 열				
풍 력				
기계설비				
전기설비	예) 변전설비	예) 고효율 변압기		
조 명	예) 지하 주차장	예) LED 조명		
	예) 커뮤니티 공간	예) 자동점멸 조명		
단열재	예) 벽체·기둥·슬래브 단열 두께 상향 시공	예) 00mm		
	예) 비확장 발코니 외벽 단열 시공 등	예) 00mm		
유 리	예) 발코니 창호	예) 로이유리, 3중 유리 등		
기 타				

상기와 같이 점검 확인합니다.

2021. . .

점검자 현장소장 : (인 또는 서명)

확인자 관리단장 : (인 또는 서명)

3) 공동주택 입주 예정자 사전 방문 및 공동주택 품질점검단을 위한 중대한 하자 판단 기준 매뉴얼

1. 목적

「공동주택 중대하자 판단 기준 매뉴얼」은 「주택법」 제48조의2 및 제48조의4에 따라 주택법 시행령에서 정한 중대한 하자에 대해 입주예정자, 사업주체, 품질점검단 및 사용검사권자가 객관적이고 공정하게 판단할 수 있도록 하기 위하여 마련한 것이다.

2. 적용범위

본 매뉴얼은 사업 계획 승인 대상 공동주택에 대해 사용검사 전 입주 예정자 사전 방문 시에 입주 예정자와 품질점검단이 중대한 하자의 발생 여부를 확인하는데 활용하고, 사용검사권자와 사업주체가 중대한 하자인지 아닌지에 대한 여부를 최종적으로 합의하여 판정할 때 적용할 수 있다.

3. 매뉴얼 구성

본 매뉴얼은 공동주택에서 발생하는 하자 중에서 안전상, 기능상 심각한 지장을 초래할 정도인 중대한 하자라고 볼 수 있는 하자 유형을 제시하고, 그 판단 기준과 판단 방법, 그리고 중대한 하자 유형의 사례(사진)들을 첨부하여 입주 예정자와 품질점검단이 보다 쉽고 객관적으로 판단할 수 있도록 구성하였다.

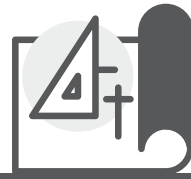
4. 하자정의

중대한 하자

중대한 하자는 건축물의 구조적, 기능적 결함 중에서 가볍게 여길 수 없을 만큼 아주 중요한 결함으로, 건축물의 구조 또는 안전상 결함으로 인해 그 건축물을 사용하는 사람의 생명과 신체에 지장을 주는 안전상 하자, 기능 및 역할을 발휘할 수 없거나 목적물을 사용할 수 없을 정도의 기능상 하자를 말한다.

그 밖의 하자

안전과 기능에 장애를 주지 않는 하자로 사용검사 또는 해당 주택의 인도일 전까지 적절한 보수 조치가 가능하여 입주자가 생활하는 데 불편을 초래하지 않는 하자, 즉 잔 손보기에 해당하는 하자를 말한다.



5. 중대한 하자 판정방법

사용검사권자는 입주 예정자와 품질점검단이 제출한 중대한 하자 체크리스트와 현장조사를 통해 중대한 하자 여부를 판정한다. 만약 사용검사권자와 사업 주체간에 중대한 하자에 대해 상호 이견이 있어서 합의가 이루어지지 않을 경우, 사용검사권자는 품질점검단의 자문을 통해 중대한 하자의 여부를 판정할 수 있다.

6. 체크리스트 사용방법

입주 예정자는 중대한 하자 체크리스트(전유부분)를, 품질점검단은 중대한 하자 체크리스트(전유·공유부분)를 지참하고 해당 부위를 꼼꼼히 살핀 후 하자 종류별로 중대한 하자 발생 유형과 일치하거나 과다했을 경우에 중대한 하자로 체크하여 사용검사권자에게 제출한다. 사용검사권자는 입주 예정자와 품질점검단이 제출한 체크리스트에 중대한 하자로 체크되어 있는 사항이 있을 경우 그 하자 유형과 발생 부위를 토대로 현장조사 후에 사업주체와 협의하여 최종적으로 중대한 하자 여부를 판정한다.

7. 준비물

설계도서, 크랙 스케일(Crack scale), 줄자, 온도계, 비이커, 카메라 등 지참

중대한 하자 체크리스트(전유부분)

동호수	동 호	※ 전유부분 체크 시, 해당 평형 단위 평면도를 이 칸에 게재 (여러 개의 거실, 침실 등은 평면도에도 번호 표기)
점검일	년 월 일	
점검자	(인)	
연락처	☎	

구분	공종	하자종류	하자발생유형	점검자 체크	하자발생 부위
건축	철근콘크리트공사	균열	- 폭 0.3mm 이상 철근콘크리트 균열 - 누수를 동반하는 균열, 철근이 배근된 위치에 철근 길이 방향으로 발생한 균열		
		철근노출	주요 구조부에 철근 노출		
	방수공사	누수	전용부위 누수		
	창호공사	창, 문 불량	개폐 불가		
		도어락 불량	디지털도어록 작동 불량		
	잡공사	난간대 불량	세대발코니 등 안전난간 높이(1.2m) 부족, 간살간격(10cm) 과다, 고정 불량		
	가구공사	가구류 불량	주방가구 및 수납가구류 탈락, 추락 위험		
	석공사	건물 내·외부 석공사 불량	추락위험		
기계	급배수 위생, 난방공사	누수	난방, 급수, 급탕 배관 누수(수전류 제외)		
		배관류 동파	보온재 불량시공 등으로 인한 배관류 동파		
	가스설비 공사	가스누출 및 기능불량	가스누출		
			가스배관 부식 및 고정 불량		
			화기에 의한 호스의 손상 가능 여부		
			배관 이음부와 전기설비와의 이격거리 부족		
			가스설비 관련 밸브류 작동 불량		
	난방설비 공사	난방불량	보일러 고장 및 분배기 미작동 등 난방 불량		
	소방설비 공사	소방기기류불량	스프링클러 살수 장애, 화재감지기 작동 불량, 오작동, 파손		
		누수	스프링클러 배관 누수		
전기	승강기공사	승강기 불량	승강기 작동 불량(안전 위험 및 기능 불량)		
	전기설비 공사	전기누전	세대 분전반 결로 및 배선 불량으로 인한 누전		
			콘센트 결로 및 배선 불량으로 인한 누전		
기타	기타	기타 중대하자	품질점검위원 판단 중대 하자		

중대한 하자 체크리스트(공유부분)

공유부 공간명		※ 점검자는 공유 부분 공간을 구획하고, 하자가 발생한 부위를 라벨지 등을 이용하여 구획별 위치를 표시하고 도면에 표시하며 또한, 부착된 라벨지 등, 표시를 참고하여 하자 발생 위치를 체크리스트에 기재한다.
점검일	년 월 일	
점검자	(인)	
연락처	☎	

구분	공종	하자종류	하자발생유형	점검자 체크	하자발생 부위
건축	철근 콘크리트 공사	균열	- 폭 0.3mm 이상 철근콘크리트 균열 - 누수를 동반하는 균열, 철근이 배근된 위치에 철근 길이 방향으로 발생한 균열		
		철근노출	주요 구조부에 철근 노출 발생		
	방수공사	누수	공용부위 누수 (비내력벽, 이질재 접합부위는 제외)		
	창호공사	창, 문 불량	개폐 불가		
	잡공사	난간대 불량	옥상 등 안전 난간 높이 부족, 간살 간격 과다, 고정 불량, 미설치		
	석공사	내·외부 석공사 불량	추락 위험		
	도장공사	부식, 녹 발생	구조적 강도 저하 발생 예상 부식, 녹 발생		
기계	급배수위생, 난방공사	누수	난방, 급수, 급탕, 스프링클러 배관 누수(수전류 제외)		
	가스 설비공사	가스누출 및 기능불량	가스 누출		
			가스 배관 부식 및 고정 불량		
			가스 설비 관련 밸브류 작동 불량		
	급배수 위생설비공사	배수상태 불량	배수관 역류, 펌프작동 불량 등 배수 상태 불량		
	급배수 위생, 난방공사	배관류 동파	보온재 불량 시공 등으로 인한 배관류 동파		
전기	소방설비공사	소방기기류 불량	스프링클러 살수 장애, 화재감지기 작동 불량, 오작동, 파손		
	승강기공사	승강기 불량	승강기 작동 불량(안전 위협 및 기능 불량)		
토목	대지 조성공사	포장, 오수, 배수 불량	물고임, 구배 불량		
		균열	토목구조물 균열		
		침하	옹벽 구조물 침하, 내려앉음		
			도로 및 보도의 침하, 내려앉음		
기타	기타	기타 중대하자	품질점검위원 판단 중대하자		

1. 균열하자

● 중대한 하자 유형

균열이란 내력 또는 외력에 의해 변형이 주어지는 경우에 콘크리트의 변형 능력이 이를 따를 수 없을 때 발생하여 갈라진 틈을 말한다. 균열하자 중에서 비내력벽의 균열은 중대한 하자로 판정하지 않고, 안정상, 기능상 영향을 주는 다음의 하자 유형들을 중대한 하자로 판정한다.

- 철근콘크리트 구조체에 폭 0.3mm 이상의 균열이 발생할 경우
- 균열 폭에 관계없이 누수를 동반한 균열이 발생할 경우
- 균열 폭에 관계없이 철근 길이 방향으로 균열이 발생할 경우

● 판단 방법

자 또는 크랙스캐일 등의 측정장비를 이용하여 콘크리트의 표면에서 균열 방향에 대해 직각으로 균열 폭을 측정하며, 철근콘크리트 면에 균열 폭이 0.3mm 이상 발생할 경우 중대한 하자로 판단한다. 만약 균열이 발생한 부위가 길이에 따라 0.3mm 이상과 그 미만인 부위가 공존할 경우에는 최대 균열 폭을 기준으로 균열 폭을 정한다. 누수를 동반한 균열과 철근의 길이 방향 균열, 그리고 구조부의 철근노출은 육안으로 판단한다.



중대한 하자 유형 사진



구조부의 균열 폭 0.3mm 이상 균열



누수를 동반한 균열



철근 길이방향 균열



철근노출

2. 누수하자

● 중대한 하자 유형

세대 전용 부위 누수, 공용부위 콘크리트 내력벽의 균열 누수는 중대한 하자로 판정하고, 공용부위의 비내력벽(조적, 경량칸막이 등) 및 이질재 접합부에서 발생하는 누수하자는 중대한 하자로 판정하지 않는다. 세대 전용 부위 및 공용부위에서 발생하는 누수하자 종류 및 유형은 다음과 같다.

하자종류	하자유형
방수하자	방수공사 부위(물을 사용하는 공간 또는 수분에 노출되는 공간)에서 발생하는 누수
배관하자	배관(급배수·난방·스프링클러 등의 배관 또는 우수·오수관 등)에서 발생한 누수
균열하자	외벽 또는 바닥의 관통 균열 또는 유사 균열 부위로 새어 나오는 누수
창호하자	창호의 외부에 면한 부위에서 우수의 유입으로 발생하는 누수

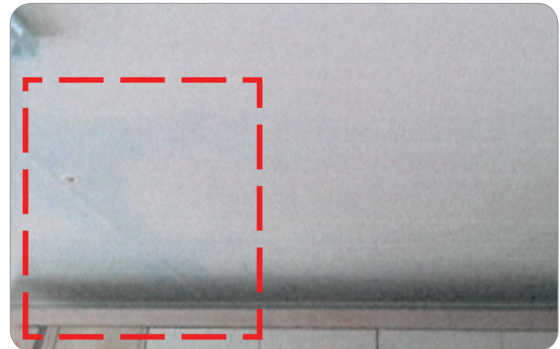
● 판단 방법

육안조사(진행성 누수, 누수흔) 및 측감조사를 통해 누수를 판단한다.

중대한 하자 유형 사진



방수부위 상시누수(방수하자)



스프링클러 배관 세대내 누수(배관하자)



지하주차장 벽체 누수(균열하자)



창호부위 상시누수(창호하자)

3. 난간대 불량

● 중대한 하자 유형

세대 전용 부위 및 공용부위의 발코니 또는 계단 등에 설치하는 난간에서 발생하는 하자 유형은 난간 높이 부족, 간살 간격 과다, 고정 불량, 파손, 미설치 등이 있다. 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제18조 및 「발코니 등의 구조 변경 절차 및 설치 기준」 제5조에서는 다음과 같이 난간 높이와 간살 간격을 규정하고 있으며, 이에 미달하거나, 고정 불량 또는 파손, 미설치되었을 때 모두 중대한 하자로 판정한다.

- 난간의 높이 : 바닥의 마감면으로부터 120cm 이상. 단, 건축물의 내부계단에 설치하는 난간, 계단 중간에 설치하는 난간 등 이와 유사한 것으로 위험이 적은 장소에 설치하는 난간의 경우에는 90cm 이상
- 난간의 간살의 간격 : 안목치수 10cm 이하

● 판단 방법

난간 높이, 난간살 간격 등을 길이 측정도구로 조사하고, 고정상태를 흔들어 판단한다.



중대한 하자 유형 사진



계단실 난간 볼트 탈락에 의한 고정불량



계단실 안전난간 미설치(시공현황)



외부계단 안전난간 파손



계단실 안전난간 간살간격 초과시공

4. 석공사 하자

● 중대한 하자 유형

전유 부위와 공유 부위의 석공사의 하자 유형은 대리석 등의 파손, 균열, 탈락, 깨짐 등의 파손 유형과, 들뜸, 처짐, 배부름 등의 시공 불량 유형, 이색, 오염, 얼룩, 스크래치 등의 관리 불량 유형이 있다. 이 중에서도 다음의 하자 유형을 중대한 하자로 판정한다.

- 추락 위험이 있는 대리석 등의 석공사
- 패턴화된 파손이 발생한 석공사

● 판단 방법

육안 관측을 통해 판단한다.

중대한 하자 유형 사진



석재 탈락으로 인한 안전위험



대리석의 패턴화된 탈락



바닥재의 들뜸(10%이상 세대)



바닥재의 파손(10%이상 세대)

5. 급수·급탕 불량

● 중대한 하자 유형

급수 불량 중에서도 수전 및 배관에서 물이 많이 새는 경우와 수도꼭지를 열었을 때 물이 잘 나오지 않거나 녹물이 나오는 경우에는 중대한 하자로 판정한다. 급탕 불량은 급수 중대하자에 해당하는 것에 추가적으로 따뜻한 물이 제대로 나오지 않을 경우 중대한 하자로 판정한다.

- 물이 잘 나오지 않는 기준 : 세면기 $\leq 3\text{l}/\text{분}$, 욕조(수전, 샤워기), 싱크수전 $\leq 4\text{l}/\text{분}$
- 따뜻한 물이 제대로 나오지 않는 기준 : 급탕 토출온도 $< 43^{\circ}\text{C}$

● 판단 방법

급수 토출량 측정은 개별 수전 단독 사용을 원칙으로 하여 부피 측정도구를 이용하고, 급탕 수전의 급탕 토출 온도는 온도계로 조사하며, 녹물 발생 여부 및 누수는 육안 검사를 통해 판단한다.



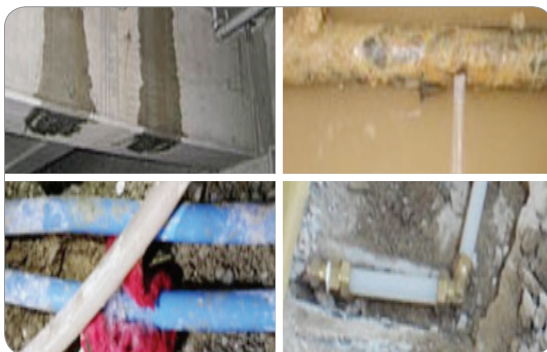
중대한 하자 유형 사진



급수불량 (급수량 부족)



녹물 토출



배관누수



양변기 뒤 급수배관 누수

6. 가스설비공사 불량

● 중대한 하자 유형

가스설비 공사의 하자에 대한 예방은 아무리 강조해도 지나치지 않다. 따라서 가스안전과 관련된 모든 것, 즉 가스 누출, 가스배관 부식 및 고정 불량, 연소기 이격 거리 부족, 그리고 가스설비 관련 밸브류 작동 불량 모두를 중대한 하자로 판정한다.

가스설비의 설치상태 및 기능불량, 가스누출 관련 안전장치의 기능불량 등에 관하여 「도시가스사업법 시행규칙」 [별표 7] 가스 사용시설의 시설·기술·검사 기준과 도시가스 사용 시설의 시설·기술·검사 기준(KGS FU551)에 따르며, 다음에 몇 가지 예를 나타낸다.

- 연소기까지의 호스 길이 : 3m 이내
- 화기에 의한 호스의 손상 가능 여부
- 배관 이음부와 전기 접열기 및 전기 접속기 사이의 거리 : 15cm 이상

● 판단 방법

육안 관측, 냄새, 가스경보기 작동, 길이 측정도구 이용 및 고정상태를 흔들어 판단한다.



중대한 하자 유형 사진



가스배관 부식



가스경보장치 작동불량



가스배관 고정불량



가스누출

7. 급배수 위생설비 배수상태 불량

● 중대한 하자 유형

급배수 위생설비란 배수트랩, 토수구, 위생도기 및 수도꼭지를 말하며, 주로 발생하는 하자 유형은 배수 불량, 물 내림 미흡, 역류 및 역류된 배수구에서 악취 발생 등이 있다.

이 중에서 급배수 위생설비의 시공 불량으로 인한 배수관 역류 및 배수구 미설치 등으로 배수상태 불량을 유발하는 하자를 중대한 하자로 판정한다.

● 판단방법

수전류, 밸브 또는 레버를 열거나 작동하여 위생기구에 매치되는 배수구의 배수상태를 육안 관측하여 판단한다.

중대한 하자 유형 사진



세면대 배수불량



양변기 배수불량



욕실 배수구 역류



싱크대 배수구 역류

8. 난방설비 불량

● 중대한 하자 유형

난방설비 불량이란 보일러 등의 난방열원 장치 및 분배기, 제어 패널 등의 부속장치의 작동 불량 또는 기능 불량으로 인해 실별 온도조절이 잘 안된다는 것을 의미한다. 보일러가 고장이 나서 작동이 되지 않거나 각 실로 온수를 분배하는 분배기 및 제어설비가 고장이 나서 실별로 온수공급이 안 되는 경우는 중대한 하자로 판정한다.

● 판단방법

온도조절장치를 작동하여 보일러의 가동과 분배기의 작동 여부를 관측하여 판단한다.

중대한 하자 유형 사진



보일러 고장 에러발생



온도조절기 작동불량



온수분배기 구동기 작동 확인



온도조절기 버튼 고장

9. 배관류 동파

● 중대한 하자 유형

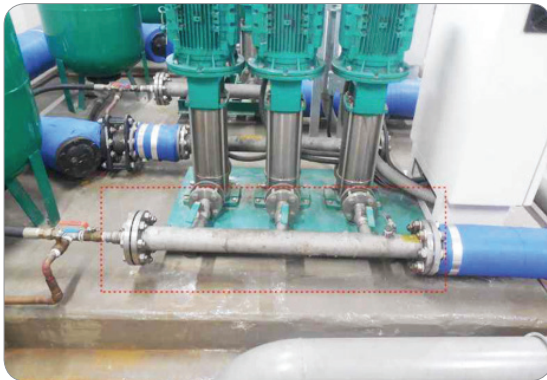
보온재의 미시공과 축소 시공으로 인해 배관이 동파되는 경우는 모두 중대한 하자로 판정한다. 설계 기준 및 관련 기준에서 정한 바에 따라 규정대로 시공이 되었거나, 별도의 동파방지 조치(열선 설치 등)를 취하여 작동하고 있음에도 동파가 되었다면 자연재해로 인하여 불가항력적으로 발생한 피해로 보고 중대한 하자가 아닌 것으로 본다.

● 판단 방법

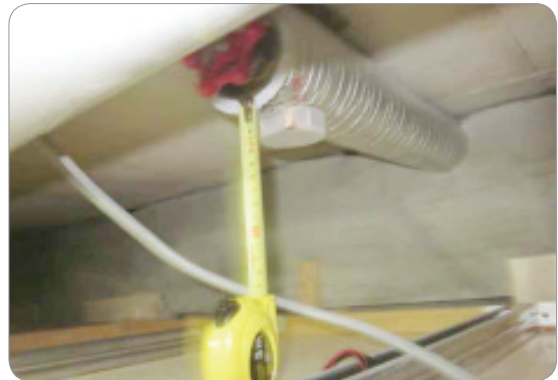
육안 관측 또는 줄자를 이용하여 배관류 및 계량기 주변에 보온상태를 판단한다.



중대한 하자 유형 사진



기계실 급수라인 배관 보온재 미시공



스프링클러 배관 보온재 두께 변경시공



급수급탕 노출배관 보온재 두께 변경시공



소화전 동파 흔적

10. 위생기구류 불량

● 중대한 하자 유형

위생기구류란 양변기, 세면기 등의 위생 도기류와 위생기구 부속품(대변기·소변기·세면기·수세기·싱크류·욕조·샤워기 등의 부속품 등), 수도꼭지, 욕실부착품 및 설비유니트 등을 총칭하여 말한다. 주로 발생하는 하자 유형으로는 세면대, 변기, 욕조, 수도꼭지 등의 변색, 깨짐, 균열, 파손, 녹발생, 긁힘 등이 있으며 다음의 하자 유형을 중대한 하자로 판정한다.

- 욕조의 파손, 균열, 들뜸이(흠집 제외) 10%이상 세대에서 공통으로 발생할 경우
- 위생도기류(양변기, 세면기 등의 도기류)의 파손, 탈락, 균열이(흠집 제외) 10%이상 세대에서 공통으로 발생할 경우

● 판단 방법

육안 관측으로 판단하며 작동 불량은 조사 당시의 상태를 확인한다.

중대한 하자 유형 사진



양변기 깨짐(10%이상 세대)



양변기 균열(10%이상 세대)



세면기 균열(깨짐)(10%이상 세대)



욕조 깨짐(10%이상 세대)

11. 소방기기류 불량

● 중대한 하자 유형

소방 기기류는 옥내 옥외 소화전, 스프링클러, 소화용수설비, 제연설비, 경보기, 유도등, 감지기 등 다양한 종류로 구성된다. 화재안전 또한 가스안전과 같이 안전상 하자에 해당하는 매우 중요한 하자로서 현장 사전 점검 시 모든 것을 체크할 수는 없으므로 다음의 하자 유형들을 중대한 하자로 판정한다.

- 스프링클러 살수 장애 및 기능 불량
- 화재감지기 작동 불량, 오작동, 파손 등으로 기능 불량

● 판단 방법

스프링클러 살수 장애에 대한 판정은 스프링클러 헤드와 천장과의 이격 거리 및 살수 반경에 장애물이 있는지 여부를 육안 확인 또는 줄자 등으로 실측하여 화재안전기준(NFSC 103)의 준수 여부를 조사한다. 화재감지기 작동 불량은 인위적인 상황을 기기에 가하여 작동여부를 확인하며 육안으로 파손 등을 확인한다.



중대한 하자 유형 사진



스프링클러 살수장애



스프링클러헤드 살수장애



화재감지기 작동 불량



천장 처짐에 의한 스프링클러 내부 인입

12. 승강기 불량

● 중대한 하자 유형

보통의 승강기의 불량은 승강기의 버튼 또는 호출 기능 작동 불량, 비상통화장치 작동 불량, 승강기와 승강장 사이 이격 과다 및 수평 불량 등이 있으며, 이러한 하자는 잔 손보기하자 유형으로 간주한다. 만약 승강기가 작동이 되지 않아 기능이 불량하거나, 심하게 흔들리는 등의 안전을 위협할 정도일 경우에는 중대한 하자로 판정한다.

● 판단 방법

승강기의 요구기능을 직접 동작시켜 판단한다.

13. 조명기구 및 전기누전

● 중대한 하자 유형

조명기구의 하자로는 점등이 불량하거나 조명등의 탈락 등의 손상으로 기능상, 미관상 하자가 있다. 이 중에서 조명등이 작동이 되지 않거나 부서진 것이 10%이상 세대에서 공통적으로 발생했다면 중대한 하자로 판정한다. 또한 조명등을 점등할 때나 기타 전기제품을 작동하였을 때 타는 냄새·연기·스파크 등이 발생할 경우는 전기누전 하자로 보고 중대한 하자로 판정한다.

● 판단 방법

점등 상태와 누전 등은 육안과 냄새로 확인하여 판단하며, 전기 테스터기 등의 장비로 측정할 수 있다.

중대한 하자 유형 사진



조명설비 점등 불량



전등 커버 탈락(10%이상 세대)

14. 부식 녹 발생

● 중대한 하자 유형

건축 구조부 및 안전과 관련된 건축 부착물(난간, 지지대, 철 구조물, 조형물 등, 배관류는 제외)에 부식 또는 녹이 발생하여 구조적 강도 저하가 우려되는 경우는 중대한 하자로 판정한다.

● 판단 방법

육안 관측 및 고정상태를 흔들어 판단한다.



중대한 하자 유형 사진



구조체 고정부 부식



슬라브 철근 부식



철골 구조물 지지대 부식



누수로 인한 콘크리트 내부 철근 부식

15. 대지조성공사

● 중대한 하자 유형

대지조성공사 중에서 다음의 하자 유형을 중대한 하자로 판정한다.

- 포장(도로 및 보도)의 심한 물고임 및 균열, 침하, 내려앉음이 발생한 경우
- 옹벽의 균열, 침하 및 내려앉음이 발생한 경우

● 판단 방법

시공 상태를 육안 관측하여 판정한다.

중대한 하자 유형 사진



단지내 보도블럭 침하



단지내 보도의 물고임



단지내 아스콘 균열



옹벽 전도



옹벽 파손 및 손상



토목구조물(옹벽) 균열

4) 시설공사별 담보책임 기간

공동주택 관리법 시행령 별표4



구 분		기간
시설공사	세부공종	
1. 마감공사	가. 미장공사 나. 수장공사 다. 도장공사 라. 도배공사 마. 타일공사 바. 석공사(건물내부 공사) 사. 욕내가구공사 아. 주방기구공사 자. 가전제품	2년
2. 옥외 급수·위생 관련 공사	가. 공동구공사 나. 저수조(물탱크)공사 다. 옥외위생(정화조) 관련 공사 라. 옥외 급수 관련 공사	3년
3. 난방·냉방·환기, 공기 조화 설비공사	가. 열원기기설비공사 나. 공기조화기기설비공사 다. 덕트설비공사 라. 배관설비공사 마. 보온공사 바. 자동제어설비공사 사. 온돌공사(세대매립배관 포함) 아. 냉방설비공사	
4. 급·배수 및 위생설비공사	가. 급수설비공사 나. 온수공급설비공사 다. 배수·통기설비공사 라. 위생기구설비공사 마. 철 및 보온공사 바. 특수설비공사	
5. 가스설비공사	가. 가스설비공사 나. 가스저장시설공사	
6. 목공사	가. 구조체 또는 바탕재공사 나. 수장목공사	

7. 창호공사	가. 창문틀 및 문짝공사 나. 창호철물공사 다. 창호유리공사 라. 커튼월공사	3년
8. 조경공사	가. 식재공사 나. 조경시설물공사 다. 관수 및 배수공사 라. 조경포장공사 마. 조경부대시설공사 바. 잔디심기공사 사. 조형물공사	
9. 전기 및 전력설비공사	가. 배관·배선공사 나. 피뢰침공사 다. 동력설비공사 라. 수·변전설비공사 마. 수·배전공사 바. 전기기기공사 사. 발전설비공사 아. 승강기설비공사 자. 인양기설비공사 차. 조명설비공사	
10. 신재생 에너지 설비공사	가. 태양열설비공사 나. 태양광설비공사 다. 지열설비공사 라. 풍력설비공사	
11. 정보통신공사	가. 통신·신호설비공사 나. TV공청설비공사 다. 감시제어설비공사 라. 가정자동화설비공사 마. 정보통신설비공사	
12. 지능형 홈네트워크 설비공사	가. 홈네트워크망공사 나. 홈네트워크기기공사 다. 단지공용시스템공사	
13. 소방시설공사	가. 소화설비공사 나. 제연설비공사 다. 방재설비공사 라. 자동화재탐지설비공사	
14. 단열공사	벽체, 천장 및 바닥의 단열공사	
15. 잡공사	가. 옥내설비공사(우편함, 무인택배시스템 등) 나. 옥외설비공사(담장, 울타리, 안내시설물 등), 금속공사	

16. 대지조성공사	가. 토공사 나. 석축공사 다. 옹벽공사(토목옹벽) 라. 배수공사 마. 포장공사	5년
17. 철근콘크리트공사	가. 일반철근콘크리트공사 나. 특수콘크리트공사 다. 프리캐스트콘크리트공사 라. 옹벽공사(건축옹벽) 마. 콘크리트공사	
18. 철골공사	가. 일반철골공사 나. 철골부대공사 다. 경량철골공사	
19. 조적공사	가. 일반벽돌공사 나. 점토벽돌공사 다. 블록공사 라. 석공사(건물외부 공사)	
20. 지붕공사	가. 지붕공사 나. 홈통 및 우수관공사	
21. 방수공사	방수공사	

비고 : 기초공사·지정공사 등 「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」 제9조의2제1항제1호에 따른 지반공사의 경우
담보책임기간은 10년

5) 범죄예방 건축기준 고시

국토교통부고시 제2019-394호



제1장 총칙

제1조(목적)

이 기준은 「건축법」 제53조의2 및 「건축법 시행령」 제61조의3에 따라 범죄를 예방하고 안전한 생활환경을 조성하기 위하여 건축물, 건축설비 및 대지에 대한 범죄 예방 기준을 정함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의)

이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “자연적 감시”란 도로 등 공공 공간에 대하여 시각적인 접근과 노출이 최대화되도록 건축물의 배치, 조경, 조명 등을 통하여 감시를 강화하는 것을 말한다.
2. “접근통제”란 출입문, 담장, 울타리, 조경, 안내판, 방범시설 등(이하 “접근통제시설”이라 한다)을 설치하여 외부인의 진·출입을 통제하는 것을 말한다.
3. “영역성 확보”란 공간 배치와 시설물 설치를 통해 공적 공간과 사적 공간의 소유권 및 관리와 책임 범위를 명확히 하는 것을 말한다.
4. “활동의 활성화”란 일정한 지역에 대한 자연적 감시를 강화하기 위하여 대상 공간 이용을 활성화 시킬 수 있는 시설물 및 공간 계획을 하는 것을 말한다.
5. “건축주”란 「건축법」 제2조제1항제12호에 따른 건축주를 말한다.
6. “설계자”란 「건축법」 제2조제1항제13호에 따른 설계자를 말한다.

제3조(적용대상)

① 이 기준을 적용하여야 하는 건축물은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 말한다.

1. 「건축법 시행령」(이하 “영”이라 한다) 별표 1 제2호의 공동주택(다세대주택, 연립주택, 아파트)
2. 영 별표 1 제3호가목의 제1종 근린생활시설(일용품 판매점)
3. 영 별표 1 제4호가목의 제2종 근린생활시설(다중생활시설)
4. 영 별표 1 제5호의 문화 및 집회시설(동·식물원을 제외한다)
5. 영 별표 1 제10호의 교육연구시설(연구소, 도서관을 제외한다.)
6. 영 별표 1 제11호의 노유자시설

7. 영 별표 1 제12호의 수련 시설
 8. 영 별표 1 제14호나목2)의 업무시설(오피스텔)
 9. 영 별표 1 제15호다목의 숙박시설(다중 생활시설)
 10. 영 별표 1 제1호의 단독주택(다가구주택)
- ② 삭제

제2장 범죄예방 공통기준

제4조(접근통제의 기준)

- ① 보행로는 자연적 감시가 강화되도록 계획되어야 한다. 다만, 구역적 특성상 자연적 감시 기준을 적용하기 어려운 경우에는 영상 정보처리기기, 반사경 등 자연적 감시를 대체할 수 있는 시설을 설치하여야 한다.
- ② 대지 및 건축물의 출입구는 접근통제시설을 설치하여 자연적으로 통제하고, 경계 부분을 인지할 수 있도록 하여야 한다.
- ③ 건축물의 외벽에 범죄자의 침입을 용이하게 하는 시설은 설치하지 않아야 한다.

제5조(영역성 확보의 기준)

- ① 공적(公的) 공간과 사적(私的) 공간의 위계(位階)를 명확하게 인지할 수 있도록 설계하여야 한다.
- ② 공간의 경계 부분은 바닥에 단(段)을 두거나 바닥의 재료나 색채를 달리하거나 공간 구분을 명확하게 인지할 수 있도록 안내판, 보도, 담장 등을 설치하여야 한다.

제6조(활동의 활성화 기준)

- ① 외부 공간에 설치하는 운동시설, 휴게시설, 놀이터 등의 시설(이하 “외부 시설”이라 한다)은 상호 연계하여 이용할 수 있도록 계획하여야 한다.
- ② 지역 공동체(커뮤니티)가 증진되도록 지역 특성에 맞는 적절한 외부 시설을 선정하여 배치하여야 한다.

제7조(조경 기준)

- ① 수목은 사각지대나 고립 지대가 발생하지 않도록 식재하여야 한다.
- ② 건축물과 일정한 거리를 두고 수목을 식재하여 창문을 가리거나 나무를 타고 건축물 내부로 범죄자가 침입할 수 없도록 하여야 한다.

제8조(조명 기준)

- ① 출입구, 대지 경계로부터 건축물 출입구까지 이르는 진입로 및 표지판에는 충분한 조명시설을 계획하여야 한다.
- ② 보행자의 통행이 많은 구역은 사물의 식별이 쉽도록 적정하게 조명을 설치하여야 한다.
- ③ 조명은 색채의 표현과 구분이 가능한 것을 사용해야 하며, 빛이 제공되는 범위와 각도를 조정하여 눈부심 현상을 줄여야 한다.

제9조(영상 정보처리기기 안내판의 설치)

- ① 이 기준에 따라 영상 정보처리기기를 설치하는 경우에는 「개인정보보호법」 제25조제4항에 따라 안내판을 설치하여야 한다.
- ② 제1항에 따른 안내판은 주·야간에 쉽게 식별할 수 있도록 계획하여야 한다.

제3장 건축물의 용도별 범죄예방 기준

제10조(100세대 이상 아파트에 대한기준)

- ① 대지의 출입구는 다음 각 호의 사항을 고려하여 계획하여야 한다.
 1. 출입구는 영역의 위계(位階)가 명확하도록 계획하여야 한다.
 2. 출입구는 자연적 감시가 쉬운 곳에 설치하며, 출입구 수는 효율적인 관리가 가능한 범위에서 적정하게 계획하여야 한다.
 3. 조명은 출입구와 출입구 주변에 연속적으로 설치하여야 한다.
- ② 담장은 다음 각 호에 따라 계획하여야 한다.
 1. 사각지대 또는 고립 지대가 생기지 않도록 계획하여야 한다.
 2. 자연적 감시를 위하여 투시형으로 계획하여야 한다.
 3. 울타리용 조경수를 설치하는 경우에는 수고 1m에서 1.5m 이내인 밀생 수종을 일정한 간격으로 식재하여야 한다.
- ③ 부대시설 및 복리시설은 다음 각 호와 같이 계획하여야 한다.
 1. 부대시설 및 복리시설은 주민 활동을 고려하여 접근과 자연적 감시가 용이한 곳에 설치하여야 한다.
 2. 어린이 놀이터는 사람의 통행이 많은 곳이나 건축물의 출입구 주변 또는 각 세대에서 조망할 수 있는 곳에 배치하고, 주변에 경비실을 설치하거나 영상정보처리기기를 설치하여야 한다.
- ④ 경비실 등은 다음 각 호와 같이 계획하여야 한다.
 1. 경비실은 필요한 각 방향으로 조망이 가능한 구조로 계획하여야 한다.
 2. 경비실 주변의 조경 등은 시야를 차단하지 않도록 계획하여야 한다.
 3. 경비실 또는 관리사무소에 고립지역을 상시 관망할 수 있는 영상정보처리기기 시스템을 설치하여야 한다.

4. 경비실·관리사무소 또는 단지 공용공간에 무인 택배 보관함의 설치를 권장한다.
- ⑤ 주차장은 다음 각 호와 같이 계획하여야 한다.
 1. 주차구역은 사각지대가 생기지 않도록 하여야 한다.
 2. 주차장 내부 감시를 위한 영상 정보처리기기 및 조명은 「주차장법 시행규칙」에 따른다.
 3. 차로와 통로 및 출입구의 기둥 또는 벽에는 경비실 또는 관리사무소와 연결된 비상벨을 25m 이내마다 설치하고, 비상벨을 설치한 기둥(벽)의 도색을 차별화하여 시각적으로 명확하게 인지될 수 있도록 하여야 한다.
 4. 여성전용 주차구획은 출입구 인접지역에 설치를 권장한다.
- ⑥ 조경은 주거 침입에 이용되지 않도록 식재하여야 한다.
- ⑦ 건축물의 출입구는 다음 각 호와 같이 계획하여야 한다.
 1. 출입구는 접근통제시설을 설치하여 접근통제가 용이하도록 계획하여야 한다.
 2. 출입구는 자연적 감시를 할 수 있도록 하되, 여건상 불가피한 경우 반사경 등 대체 시설을 설치하여야 한다.
 3. 출입구에는 주변보다 밝은 조명을 설치하여 야간에 식별이 용이하도록 하여야 한다.
 4. 출입구에는 영상정보처리기기 설치를 권장한다.
- ⑧ 세대 현관문 및 창문은 다음 각 호와 같이 계획하여야 한다.
 1. 세대 창문에는 별표 1 제1호의 기준에 적합한 침입 방어성능을 갖춘 제품과 잠금장치를 설치하여야 한다.
 2. 세대 현관문은 별표 1 제2호의 기준에 적합한 침입 방어성능을 갖춘 제품과 도어체인을 설치하되, 우유 투입구 등 외부 침입에 이용될 수 있는 장치의 설치 금지한다.
- ⑨ 승강기·복도 및 계단 등은 다음 각 호와 같이 계획하여야 한다.
 1. 지하층(주차장과 연결된 경우에 한한다) 및 1층 승강장, 옥상 출입구, 승강기 내부에는 영상 정보처리기기를 설치하여야 한다.
 2. 계단실에는 외부공간에서 자연적 감시가 가능하도록 창호를 설치하고, 계단실에 영상 정보처리기기를 1개소 이상 설치하여야 한다.
- ⑩ 건축물의 외벽은 침입에 이용될 수 있는 요소가 최소화되도록 계획하고, 외벽에 수직 배관이나 냉난방 설비 등을 설치하는 경우에는 지표면에서 지상 2층으로 또는 옥상에서 최상층으로 배관 등을 타고 오르거나 내려올 수 없는 구조로 하여야 한다.
- ⑪ 건축물의 측면이나 뒷면, 정원, 사각지대 및 주차장에는 사물을 식별할 수 있는 적절한 조명을 설치하되, 여건상 불가피한 경우 반사경 등 대체 시설을 설치하여야 한다.
- ⑫ 전기·가스·수도 등 검침용 기기는 세대 외부에 설치한다. 다만, 외부에서 사용량을 검침할 수 있는 경우에는 그러하지 아니한다.
- ⑬ 세대 창문에 방범시설을 설치하는 경우에는 화재 발생 시 피난에 용이한 개폐가 가능한 구조로 설치하는 것을 권장한다.

제11조(다가구주택, 다세대주택, 연립주택, 100세대 미만의 아파트, 오피스텔 등에 관한 사항)

- 다가구주택, 다세대주택, 연립주택, 아파트(100세대 미만) 및 오피스텔은 다음의 범죄 예방 기준에 적합하도록 하여야 한다.
1. 세대 창호재는 별표 1의 제1호의 기준에 적합한 침입 방어성능을 갖춘 제품을 사용한다.
 2. 세대 출입문은 별표 1의 제2호의 기준에 적합한 침입 방어성능을 갖춘 제품의 설치를 권장한다.
 3. 건축물 출입구는 자연적 감시를 위하여 가급적 도로 또는 통행로에서 볼 수 있는 위치에 계획하되, 부득이 도로나 통행로에서 보이지 않는 위치에 설치하는 경우에 반사경, 거울 등의 대체시설 설치를 권장한다.
 4. 건축물의 외벽은 침입에 이용될 수 있는 요소가 최소화되도록 계획하고, 외벽에 수직 배관이나 냉난방 설비 등을

- 설치하는 경우에는 지표면에서 지상 2층으로 또는 옥상에서 최상층으로 배관 등을 타고 오르거나 내려올 수 없는 구조로 하여야 한다.
5. 건축물의 측면이나 뒤면, 출입문, 정원, 사각지대 및 주차장에는 사물을 식별할 수 있는 적절한 조명 또는 반사경을 설치한다.
 6. 전기·가스·수도 등 검침용 기기는 세대 외부에 설치하는 것을 권장한다. 다만, 외부에서 사용량을 검침할 수 있는 경우에는 그러하지 아니한다.
 7. 담장은 사각지대 또는 고립지대가 생기지 않도록 계획하여야 한다.
 8. 주차구역은 사각지대가 생기지 않도록 하고, 주차장 내부 감시를 위한 영상 정보처리기기 및 조명은 「주차장법 시행규칙」에 따른다.
 9. 건축물의 출입구, 지하층(주차장과 연결된 경우에 한한다), 1층 승강장, 옥상 출입구, 승강기 내부에는 영상 정보처리기기 설치를 권장한다.
 10. 계단실에는 외부공간에서 자연적 감시가 가능하도록 창호 설치를 권장한다.
 11. 세대 창문에 방범시설을 설치하는 경우에는 화재 발생 시 피난에 용이한 개폐가 가능한 구조로 설치하는 것을 권장한다.
 12. 단독주택(다가구주택을 제외한다)은 제1호부터 제11호까지의 규정 적용을 권장한다.

제12조(문화 및 집회시설·교육연구시설·노유자시설·수련시설에 대한 기준)

- ① 출입구 등은 다음 각 호와 같이 계획하여야 한다.
 1. 출입구는 자연적 감시를 고려하고 사각지대가 형성되지 않도록 계획하여야 한다.
 2. 출입문, 창문 및 셔터는 별표 1의 기준에 적합한 침입 방어성능을 갖춘 제품을 설치하여야 한다. 다만, 건축물의 로비 등에 설치하는 유리 출입문은 제외한다.
- ② 주차장의 계획에 대하여는 제10조제5항을 준용한다.
- ③ 차도와 보행로가 함께 있는 보행로에는 보행자등을 설치하여야 한다.

제13조(일용품 소매점에 대한 기준)

- ① 영 별표 1 제3호의 제1종 근린생활시설 중 24시간 일용품을 판매하는 소매점에 대하여 적용한다.
- ② 출입문 또는 창문은 내부 또는 외부로의 시선을 감소시키는 필름이나 광고물 등을 부착하지 않도록 권장한다.
- ③ 출입구 및 카운터 주변에 영상 정보처리기기를 설치하여야 한다.
- ④ 카운터는 배치계획상 불가피한 경우를 제외하고 외부에서 상시 볼 수 있는 위치에 배치하고 경비실, 관리사무소, 관할 경찰서 등과 직접 연결된 비상 연락시설을 설치하여야 한다.

제14조(다중생활시설에 대한 기준)

- ① 출입구에는 출입자 통제 시스템이나 경비실을 설치하여 허가받지 않은 출입자를 통제하여야 한다.
- ② 건축물의 출입구에 영상정보처리기기를 설치한다.
- ③ 다른 용도와 복합으로 건축하는 경우에는 다른 용도로부터의 출입을 통제할 수 있도록 전용 출입구의 설치를 권장한다. 다만, 오피스텔과 복합으로 건축하는 경우 오피스텔 건축기준(국토교통부 고시)에 따른다.

제15조(재검토 기한)

국토교통부 장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령 훈령 제334호)에 따라 이 고시에 대하여 2018년 7월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 6월 30일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

건축물 창호의 침입 방어성능 기준

[별표1]

(제10조 제8항제1호 및 제2호, 제11조 제5항 제1호 및 제2호, 제12조 제1항 제2호)

1. 창문의 침입 방어성능 기준은 다음과 같다.

가. KS F 2637(문, 창, 셔터의 침입 저항 시험 방법 - 동하중 재하시험)에 따라 연질체 충격원을 300mm 높이에서 낙하하여, 시험체가 완전히 열리거나, 10mm 이상의 공간이 발생하지 않아야 하고, 시험체의 부품 또는 잠금장치가 분리되지 않도록 하여야 한다.

나. KS F 2638(문, 창, 셔터의 침입 저항 시험 방법 - 정하중 재하시험)에 따라 하중점 F1(1kN으로 재하)는 변형량 10mm 이하, 하중점 F2(1.5kN으로 재하)는 변형량 20mm 이하, 하중점 F3(1.5kN으로 재하)는 변형량 15mm 이하 이어야 한다.

2. 출입문의 침입 방어성능 기준은 다음과 같다.

가. KS F 2637(문, 창, 셔터의 침입 저항 시험 방법 - 동하중 재하시험)에 따라 강성체 충격원을 165mm, 연질체 충격원을 800mm 높이에서 낙하하여, 시험체가 완전히 열리거나, 10mm 이상의 공간이 발생하지 않아야 하고, 시험체의 부품 또는 잠금장치가 분리되지 않도록 하여야 한다.

나. KS F 2638(문, 창, 셔터의 침입 저항 시험 방법 - 정하중 재하시험)에 따라 하중점 F1(3kN으로 재하)는 변형량 10mm 이하, 하중점 F2(3kN으로 재하) 변형량 20mm 이하, 하중점 F3(3kN으로 재하)는 변형량 10mm 이하 이어야 한다.

3. 셔터의 침입 방어성능 기준은 다음과 같다.

가. KS F 2637(문, 창, 셔터의 침입저항 시험 방법 - 동하중 재하시험)에 따라 강성체 충격원을 165mm이, 연질체 충격원을 800mm 높이에서 낙하하여, 시험체가 완전히 열리거나 시험체에 10mm 이상의 공간이 발생하지 않아야 하며, 시험체의 부품 또는 잠금장치가 분리되지 않도록 하여야 한다.

비고

1. 건축물 창호의 침입 방어성능기준의 증명은 다음과 같다

가. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험 검사기관의 시험 성적서

나. 「산업표준화법」 제15조에 따라 한국산업표준에 적합함을 인증받거나 같은 법 제27조에 따라 단체표준인증을 받은 제품의 인증서

부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 2019년 7월 31일부터 시행한다.

제2조(적용례) 이 기준은 시행 후 「건축법」 제11조에 따라 건축허가를 신청하거나 「건축법」 제14조에 따라 건축신고를 하는 경우 또는 「주택법」 제15조에 따라 주택사업계획의 승인을 신청하는 경우부터 적용한다. 다만, 「건축법」 제4조의2에 따른 건축위원회의 심의 대상인 경우에는 「건축법」 제4조의2에 따른 건축위원회의 심의를 신청하는 경우부터 적용한다.

6) 실내건축의 구조·시공방법 등에 관한 기준

[시행 2020. 3. 9.][국토교통부고시 제2020-240호, 2020. 3. 9., 일부개정.]



국토교통부(건축안전과) 044-201-4992



제1조(목적)

이 기준은 건축물 실내의 안전하고 효율적인 사용을 위하여 「건축법 시행규칙」 제26조의5에 따라 실내건축의 구조·시공방법 등에 관한 기준을 정함을 목적으로 한다.

제2조(적용대상)

- ① 이 기준을 적용하여야 하는 건축물은 「건축법」 제52조의2 및 「건축법 시행령」 제61조의2에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 말한다.
 1. 「건축법 시행령」 제2조제17호에 따른 다중이용 건축물
 2. 「건축물의 분양에 관한 법률」 제3조에 따른 건축물
- ② 허가권자는 제1항에 해당하지 않는 건축물로서 단독주택, 공동주택, 제1종 근린생활시설, 제2종 근린생활시설, 문화 및 집회시설, 종교시설, 판매시설, 운수시설, 의료시설, 교육연구시설, 노유자시설, 수련시설, 운동시설, 업무시설, 숙박시설, 위락시설 용도에 해당하는 건축물에 대하여 건축주에게 이 기준의 전부 또는 일부를 적용할 것을 권고할 수 있다.

제3조(정의)

이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. "거실"은 「건축법」 제2조제1항에 따른 거실을 말한다.
2. "안전유리"는 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제16조의2에 따른 안전유리를 말한다.
3. "난연재료"는 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제5조에 따른 난연재료를 말한다.
4. "불연재료"는 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제6조에 따른 불연재료를 말한다.
5. "준불연재료"는 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제7조에 따른 준불연재료를 말한다.

제4조(불연재료 등의 사용)

- ① 제2조 각 호의 건축물로서 「건축법 시행령」 제61조제1항에 따른 건축물 거실의 벽과 반자, 그 거실에서 지상으로 통하는 주된 복도·계단 기타 통로의 벽과 반자 및 거실 등을 지하층 또는 지하의 공작물에 설치한 경우 그 거실 등의 벽과 반자의 실내에 접하는 부분의 마감은 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제24조에 따른 건축물 마감재료 기준에 적합하게 설치한다.

- ② 제1항에 따른 건축물의 거실, 복도·계단 외의 부분으로서 위생, 물품 저장, 주차, 그 밖에 이와 비슷한 시설의 벽 및 반자의 실내에 접하는 부분의 마감은 불연재료·준불연재료 또는 난연재료로 한다.

제5조(바닥 마감재 등)

실내에서 일어나는 미끄럼 사고 등의 방지를 위하여 실내의 바닥 마감재 시공기준은 다음 각 호와 같다.

1. 건축물 진입부분, 공용 복도, 경사로 등의 바닥은 미끄럼을 방지할 수 있는 구조 및 재료로 하여야 하며, 공용 계단의 발판은 논슬립패드 등 미끄럼 방지 처리를 한다.
2. 화장실, 욕실, 샤워실, 조리실 등 물 쓰는 공간의 바닥 표면은 물에 젖어도 미끄러지지 아니하는 재질로 하여야 하며, 도자기질 타일로 마감하는 경우에는 미끄럼을 방지할 수 있도록 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준(KS L 1001)의 미끄럼 저항성 마찰 기준에 적합한 재료를 사용한다.
3. 피난계단 또는 특별피난계단의 논슬립 패드는 눈에 잘 띄도록 밝은 색상이나 형광색 등으로 한다.
4. 공용 계단, 복도, 경사로 등의 바닥 끝부분에는 낙하 또는 미끄럼을 방지할 수 있도록 방지턱 또는 홈 등을 설치할 수 있다.
5. 실내 바닥에 단차가 있는 경우 낙상 또는 미끄럼 등을 방지할 수 있도록 쉽게 식별할 수 있는 형태로 시공하거나 표시 등을 할 수 있다.

제6조(안전난간 등)

- ① 실내에서 일어나는 추락 사고 방지를 위해 공용 계단 및 공용 복도 등에 설치되는 난간은 다음 각 호의 기준에 따른다.

1. 두 개 층 이상 개방된 계단 및 복도 등에 설치하는 난간은 높이 120cm 이상으로 하고, 난간의 재료는 강도 및 내구성이 있는 재료로 하여야 하며 유리 난간은 안전유리로 설치한다.
2. 실내공간의 난간은 영유아 및 어린이가 짚고 올라갈 수 없는 구조로 하되 난간 사이 간격이 있는 경우 그 간격은 10cm 이하로 한다.
3. 제2호에 따른 난간에는 사용자의 신체 치수를 고려하여 보조 손잡이를 추가로 설치할 수 있다.

- ② 추락 등의 위험이 있는 공간에 면하여 창호 등을 설치하는 경우 창호 등의 개폐 시 추락 등을 방지하기 위하여 안전시설을 설치할 수 있다.

제7조(완충재료)

- ① 실내공간의 요철부나 모서리 면 등은 충돌사고 방지를 위해 다음 각 호와 같이 설치한다.

1. 실내에 어린이나 노약자를 위한 시설이 있는 경우 해당 공간의 기둥이나 벽 등의 모서리는 바닥에서 150cm 이상의 높이로 완충재를 설치하거나 모서리 면을 둥글게 처리한다.
2. 실내에 설치하는 놀이터의 바닥 및 벽면은 뛰거나 넘어질 때 충격을 줄일 수 있도록 완충재를 설치한다.

- ② 실내에서 일어나는 충돌사고 방지를 위해 유리로 마감되는 부분은 다음 각 호와 같이 시공한다.

1. 유리 문은 안전유리로 하고, 출입 시 유리를 식별할 수 있는 형태로 시공하거나 표시 등을 설치한다.
2. 욕실에 설치하는 샤워부스의 재료가 유리인 경우에는 안전유리로 한다.

제8조(실내 출입문)

- ① 거실의 출입구의 유효너비는 80cm 이상으로 하되 편의성, 구조, 특성 등이 고려되어야 하는 특수한 경우를 제외하고는 바닥 문턱이 돌출되지 않도록 한다.
- ② 실내에 설치하는 출입문 등으로 인한 끼임 사고 방지를 위해 다음 각 호의 기준에 적합하도록 시공한다.
 1. 출입문은 비상재해 시 대피하기 쉽도록 복도 또는 넓은 공간에 직접 연결되도록 한다.
 2. 건축물 내부로 들어가는 출입문(거실 내부의 문은 제외한다. 이하 같다)에는 급격한 개폐에 의한 끼임 등의 사고를 방지할 수 있는 속도제어장치를 설치한다.
 3. 출입문이 양쪽으로 개폐되는 구조인 경우 개폐에 의한 끼임 등의 사고를 방지할 수 있는 부드러운 재질의 끼임 방지용 완충재(자동문의 경우 끼임 및 충격 방지용 완충재)를 설치한다.
 4. 거실 내부에 설치하는 출입문의 고정부 모서리 면에는 손 끼임 방지 장치를 설치한다.
- ③ 건축물 내부로 들어가는 출입문이 자동문인 경우에는 출입문이 자동으로 작동하지 아니할 경우에 대비하여 시설관리자 등을 호출할 수 있는 벨을 자동문 옆에 설치할 수 있다.
- ④ 실내에 설치되는 자동문에는 비상시 수동으로 문을 개방할 수 있는 버튼을 조작하기 쉬운 장소에 설치하고, 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 높이에 설치할 것. 다만, 당해 공간의 특성을 고려하여 재실자의 안전상 불리하다고 판단되는 경우에는 설치 위치를 변경할 수 있다.

제9조(거실 내부 칸막이벽)

- ① 거실 내부에 고정식 칸막이를 설치하는 경우 통로(공동주택, 오피스텔은 제외한다.)의 유효너비는 피난 등을 위해 120cm 이상으로 하고, 칸막이 재료를 유리로 하는 경우에는 안전유리로 설치한다.
- ② 구획된 실로부터 출입구 등으로의 통로는 비상시 이용이 용이하도록 가능한 꺾이지 않는 구조로 한다.

제10조(설비 배관 등)

- ① 급수·배수 등의 배관 설비를 콘크리트에 묻는 경우 부식의 우려가 있는 재료는 부식 방지 조치를 하는 등 「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」 제17조 기준에 적합하게 설치한다.
- ② 환기시설은 「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」 제11조에 따른 환기설비기준 등에 적합하게 설치한다.
- ③ 가스 사용 시설의 배관은 「도시가스사업법 시행규칙」 제17조제7호 관련 「별표7」(가스사용시설의 시설·기술·검사기준)에서 정한 배관 및 배관설비기준에 적합하게 설치한다.

제11조(피난·유도설비 등)

경보, 피난, 유도설비 등의 대피에 필요한 설비를 실내에 설치해야 하는 경우 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」, 「장애인·노인·임산부 등의 편의 증진 보장에 관한 법률 시행규칙」 제2조제1항 기준에 적합하게 설치한다.

제12조(재검토 기한)

국토교통부 장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2017년 1월 1일 기준으로 3년마다(매 3년이 되는 해의 기준일과 같은 날 전까지 말한다.) 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 한다.

부 칙

<제2020-240호, 2020. 3. 9.>

제1조(시행일)

이 고시는 발령한 날부터 시행한다. 다만, 제8조제4항의 개정규정은 발령 후 3개월이 경과한 날부터 시행한다.

제2조(자동문 수동 개방 버튼에 관한 적용례)

제8조제4항의 개정규정은 시행 후 건축 허가를 신청(건축 허가를 신청하기 위하여 제4조에 따른 건축위원회에 심의를 신청한 경우를 포함한다)하거나 건축신고를 하는 경우부터 적용한다.

2021 경기도 공동주택 품질점검 사례집

발행일 2021년 9월(2008년~매년발행)
발행처 경기도 도시주택실 공동주택과
공동주택 품질검수팀
TEL 031-8008-4916
FAX 031-8008-4369
<http://www.gg.go.kr>
디자인·인쇄 (주)대원문화사 031-947-9640

본 책자의 무단 복제·전제·개작을 금하며 문의사항은
공동주택과로 연락바랍니다.

