DMFC 5-70-10
제정 : 2013. 07. 25

국방·군사시설기준

강당 설계지침



국 방 부

목 차

제1장 일반사항 ····· 1
1-1 개요 ····· 1
1-2 강당의 기능 ····· 1
1-3 관련법규 ····· 1
1-4 참고문헌 ····· 2

제2장 건축계획 ····· 3
2-1 기본계획 ····· 3
2-2 건축계획 ····· 3
2-3 실별계획 ····· 6
2-4 마감계획 ····· 10

제3장 토목계획 ····· 13
3-1 포장계획 ····· 13

제4장 설비계획 ····· 14
4-1 기계설비계획 ····· 14
4-2 전기설비계획 ····· 15
4-3 소방설비계획 ····· 19
4-4 정보통신설비계획 ····· 19

제1장 일반사항

1-1 개요

- 본 기준의 목적은 군 강당의 시설사업 소요제기를 위한 기본구상 및 기본계획 업무와 설계업무 수행에 필요한 지침을 제공하여 시설업무의 효율성과 정확성을 제고하기 위한 것이다.
- 본 기준의 적용 대상 부대는 육해공군 및 국직부대를 포함한 전 부대이며, 대상 사업은 군 강당의 신축과 증개축 사업을 대상으로 적용한다.
- 구성내용
  - 건축 : 건축계획, 각 실별 계획
  - 설비 : 기계, 전기, 정보·통신
- 본 지침서에 명시되지 아니한 사항은 국방·군사시설기준 생활관 설계지침(DMFC 5-10-10)를 참조한다.

1-2 강당의 기능

- 강당은 부대원전체 또는 그 일부분을 대상으로 신병훈련소, 예비군 훈련소 부대의 정신교육과 대대급 부대의 강연, 영화관람, 공연 등을 위해 제공되는 시설물로 주로 교육부대에서 사용되고 있는 시설이다.

1-3 관련법규

- 국방·군사시설 사업에 관한 법률/동시행령/동시행규칙
- 군사기지 및 군사시설 보호법/동시행령/동시행규칙
- 건축법/동시행령/동시행규칙
- 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
- 소방법/동시행령/동시행규칙
- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙
- 기타 건축설계와 관련된 법규
- 하수도법/동시행령/동시행규칙
- 녹색건축물 조성 지원법/동시행령/동시행규칙
- 공중위생관리법/동시행령/동시행규칙

1-4 참고문헌

- 각 군별 설계지침/개선사항, 국방부, 육군본부, 2군, 3군사령부, 2008
- 국도건설공사설계실무요령, 국토교통부, 2008
- ‘08년 설계도서/기준 작성지침, 국방시설본부, 2008
- 국방부훈령 제 1209호, 국방부, 2009
- 2009년 국방예산안 편성 및 기금운용 계획안 작성지침, 국방부, 2009
- 건축구조기준, KBC, 2009
- 설계도서작성실무지침서, 군사시설기획관실, 2010
- 군 시설물 실태조사 매뉴얼, 군사시설기획관실, 2010
- 국방시설 관련 문제와 개선 방안, 한국국방연구원, 강한구, 2011
- 국방·군사시설기준, 국방부, 2012
- 건축물의 에너지절약 설계기준, 국토교통부, 2013

제2장 건축계획

2-1 기본계획

2-1.1 개 요

1. 본 지침서에 명시되지 아니한 사항과 관련법규 및 기준에 상충되는 내용은 관련 법규 및 기준에 우선하여 적용한다.
2. 명시되지 아니한 사항이라도 건물의 기능 및 관리유지상 필요한 사항은 설계에 반영하여야 한다.
3. 녹색건축물 조성 지원법, 동 시행령 제9조, 제10조 및 동 시행규칙 제7조에 따른 건축물의 에너지절약설계기준, 국토교통부 고시 2013-149호에 의한 친환경적 건축계획을 한다.
4. 자재 및 공법에 관한 사항은 최소한도의 기준을 명시한 것으로 그와 동등 이상의 자재 및 성능을 발휘할 수 있는 것으로 설계 되어야 한다.
5. 부대의 사정상 체육관과 겸용할 계획 시에는 국방·군사시설기준 실내체육관 설계 지침(DMFC 5-70-40)과 병행한다.
6. 강당은 부대의 정신교육관으로 활용하는 등 교육부대에서는 필수시설로서 사용하고 있으나 가급적 다목적 교육장으로 활용할 수 있도록 한다. 특히 대대급의 경우 강당만의 전용건물이용률이 매우 낮으므로 실내체육관을 강당으로 겸용하는 것이 바람직하며 그 외 교육부대의 경우는 면적산출에 의한 별도의 강당을 필요로 한다.

2-2 건축계획

2-2.1 공간 및 배치계획

1. 건물의 전·후면 및 좌·우 측면에는 부지여건을 고려하여 행사, 체조, 병력집결, 차량진입이 가능한 주변공간과 주차장, 녹지 및 휴식공간을 최대한 확보한다.
2. 많은 인원이 사용하고 행사가 많은 시설이므로 각 교육시설, 행정시설, 연병장 등과 접근이 용이한 장소에 배치한다.
3. 외부 운동장과 쉽게 연계되는 곳에 배치계획을 한다.
4. 상근 인원 및 외부방문자를 고려한 주차장을 충분히 계획한다.
5. 자연 친화적인 단지조성을 위하여 아래사항을 적극 반영하여야 한다.

가. 생태계에 도움을 주는 투수성 포장공법 도입

나. 수질오염 방지를 위하여 우·오수 분류식 계획

다. 절·성토 부분의 경계부는 주변 환경과 조화되도록 자연스럽게 처리.

2-2.2 동선계획

1. 정문은 사무실을 통하여 강당으로 출입하는 것을 원칙으로 하고 외부에서도 직접 출입이 가능하도록 계획한다.
2. 강당의 주 출입은 무대 맞은편으로 하고 건축법상의 피난 출입을 위한 양측부 출입문과 피난 통로를 별도로 계획한다.
3. 휠체어사용자를 위한 객석은 출입이 용이하게 평탄한 통로에 붙여서 설치하는 것이 필요한데 건물전체의 단면계획 중에서도 이동의 용이함이 고려되어야 한다.

2-2.3 평면계획

1. 강당의 형태는 무대배치를 중심으로 프로세니엄형, 엔드스테이지형, 오픈스테이지형 등이 있다.
2. 강당의 현관은 가능한 남향 또는 동남향으로 배치하되 부지여건을 고려하여 조정할 수 있다.
3. 실의 형태는 그 실의 용도에 적합하여야 하며 실의 장·단변 비는 에너지 절약 및 채광 등을 고려하여 너무 깊지 않게 계획한다.
4. 1층 화장실, 샤워실, 목욕실 등의 용도로 사용하는 공간은 지하층이 없을 시에 각종 설비배관 설치 및 유지관리를 위한 PIT를 계획하고 환기가 용이하도록 한다.
5. 유지관리 용이성을 고려하여 같은 층에서는 가급적 단을 두지 않도록 계획한다.
6. 강당내의 환기를 위한 공조기기실을 확보한다.
7. 방송 및 영상처리를 위한 공간을 확보한다.

2-2.4 입면계획

1. 시설의 기능 및 특징을 살려 사용자에게 밝고 친밀감을 줄 수 있도록 친환경적으로 계획한다.
2. 외벽재료는 주변 환경과의 조화와 효율적인 유지관리를 고려하여 검토한다.
3. 건물의 특수성 제고와 미관향상을 위해 지붕, 보행계단, 난간, 경사로 옹벽 등의 의장성을 고려하여 계획하여야 한다.

4. 경사지붕에는 안전을 고려하여 안전대 및 안전 고리를 설치한다.
5. 1층 주계단의 캐노피 내민 길이는 결빙에 의한 미끄럼 및 우수유입 방지를 충분히 감안하여 설계한다.

2-2.5 단면 및 층별계획

1. 객석은 강당의 수용규모와 바닥면의 형태 및 좌석 배열 방법에 따라 단층 또는 2층으로 계획한다.
2. 객석의 배열에 있어서는 보기 쉬움, 듣기 쉬움, 공간의 효율적 이용 및 비상시의 안전한 피난의 확보가 필요조건이 된다. 일반적으로 관객의 시선은 무대상의 한 점에 집중하는 것으로 생각되는 보이는 것이 수평으로 넓어지는 것의 예로서는 오케스트라의 연주나 가무공연 등을 들을 수 있다.
3. 객석의 단면 형태는 계단식과 평면식이 있으나 소규모 및 부대 형편상 특별한 경우(체육관을 겸할 경우 등)를 제외하고 가급적 계단형식으로 한다.
4. 강당의 낮은 기준 바닥은 주변 지반고로부터 최소 0.45m 이상 높여 계획하고 습기가 스며들지 않도록 한다.
5. 지반선은 건물 및 부지여건, 도로와의 연계성을 고려하여 계획한다.
6. 지반면은 지표면의 배수가 원활하도록 계획한다.
7. 보행자, 차량동선 등을 고려하여 접근이 편리하도록 계획한다.
8. 각 실별 층고는 실의 기능 및 용도, 구조와 설비배관을 고려하여 계획한다.
9. 창대 및 난간 높이는 안전성 등을 고려하여 규정된 기준 이상으로 계획한다.

2-2.6 지붕계획

1. 지붕의 형태는 도시경관과 조망, 의장성 등을 고려하여 현대적인 디자인 개념의 다양한 형태로 계획되도록 한다.
2. 지붕 점검구에는 시건장치를 설치한다.
3. 옥탑층의 출입문 하부에는 문턱을 설치하여 우수의 유입을 최대한 차단할 수 있도록 계획한다.
4. 지붕은 안테나, 피뢰침 지지대 등의 설치를 고려하여 계획한다.
5. 지붕의 골격은 지붕의 디자인을 다양화할 수 있는 공법을 적용한다.

2-2.7 건축구조계획

1. 구조는 철근콘크리트 라멘조와 철골트러스로 구성되며 철골부분은 공장제작, 현장조립 형태로 계획한다.
2. 구조방식은 안전성, 공간기능의 융통성 및 경제성을 고려하며, 공사기간의 단축이 가능한 구조시스템을 권장한다.
3. 지표면 하부의 구조설계에서는 지역 또는 대지내의 구조물 위치, 토층여건(불투수층 깊이 등)과 풍수기 지하수위 상승 등에 의한 공사 도중의 부상여부(안전율 1.2 이상)를 포함하여 토압 및 수압에 대한 제반사항을 검토하고 그에 따른 적절한 조치 및 부재설계를 한다.
4. 지내력 및 지지력 확보여부의 확인을 위하여 지내력 시험을 시행하고 기초설계 기준에 의하여 설계하여야 한다.

2-3 실별계획

2-3.1 강당객석

1. 객석의 단면 형태는 계단식과 평면식이 있으나 가급적 계단형식으로 한다.
2. 강당·홀 및 집회장의 연결의자는 그 배치치수가 개략은 아래와 같다.

가. 의자 1인석의 폭은 중심간 0.45m 이상으로 한다.

나. 의자의 전후간격은 8인 연결 이내의 경우는 0.85m 이상, 12인 연결 이내의 경우는 0.95m 이상으로 한다.

다. 의자의 연결수는 양측에 횡 통로가 있을 경우는 8이하(전후간격이 0.95m 이상의 경우는 12 이하)로 한다. 또 한쪽에만 종 통로가 있을 경우는 4이하(전후간격이 0.95m 이상의 경우는 6 이하)로 한다.

라. 종 통로의 폭은 객석이 양측에 있는 경우는 0.8m 이상(주 층의 객석 바닥면적의 합계가 900㎡를 넘는 것은 그 주 층의 것에 한하여 0.95m 이상)으로 하고 객석이 한쪽의 경우는 0.6m 이상 1m 이하로 한다.

마. 횡 통로는 의자석 15열(전후간격 0.95m 이상의 경우에는 20열) 이내마다 및 층의 최전부에 설치하고 그 유효 폭은 1m 이상으로 한다.

바. 객석에 단차를 설치할 경우 바닥 폭은 0.85m 이상, 각 단의 높이는 0.5m 이하로 한다. 단 바닥의 고저차가 3m를 넘을 경우, 높이 3m 이내마다에 횡 통로 또는 이것에 대체되는 것을 설치한다.

3. 객석의 치수는 배치의 형식은 각각의 경우에 따라 다르나 기본단계에서는 통로 등을 포함한 1인당의 객석소요면적을 파악하는 것이 중요하다. 일반적인 극장 타입의 객석의 경우 0.6~0.7㎡/인, 강당, 체육시설 등의 벤치타입 객석의 경우 0.35~0.45㎡/인 정도가 가늠으로 된다.
4. 객석내의 통로는 법규상의 규제를 받지 않는 경우에 있어서도 사용법상, 방재상 지장이 없도록 잡을 필요가 있다. 종 통로는 두 사람이 엇갈리는 폭(≥0.8m), 횡 통로는 사람의 흐름을 체류시키지 않기 위해 종 통로보다도 넓은 폭을 계획한다.
5. 강당 등에서 다른 사람의 방해가 되지 않게끔 착석·이석할 필요가 있는 좌석의 경우, 의자의 후부와 다음 자리의 책상 사이에 사람이 통행할 수 있는 정도의 여유(≥0.4m)를 잡는다.
6. 지붕재료는 단열처리된 상태로 공장제작된 제품으로 계획한다.

2-3.2 무대

1. 무대 천정의 높이는 무대설비를 위한 충분한 높이를 확보한다.
2. 무대 개구부 폭과 높이는 객석의 폭과 높이에 부합하도록 하고 무대 깊이는 6m 이상으로 수용규모에 따라 결정 한다.
3. 무대의 상부는 각종 무대설비의 하중에 충분히 견딜 수 있도록 계획한다.
4. 무대 및 객석 상부는 각종 설비를 점검, 보수하기위한 Catwalk 및 접근 사다리를 설치한다.
5. 객석이 평면일 경우 무대 바닥의 높이는 객석바닥에서 0.6m 이하로 계획한다.
6. 무대장치의 GRID IRON, DISPOSITION WHEEL 등은 점문 업체의 사양을 참고한다.
7. 무대의 개구부를 가릴 암막커튼(CONTOUR CURTAIN)을 설치한다.
8. 각종 공연 및 행사의 내용을 알리기 위한 현수막을 설치하기 위한 구조물(PLACARD BATTEN)을 설치하여 필요시 하강시켜 현수막을 설치하고 평상시에는 상부로 끌어올려 관객에게 노출되지 않도록 한다.
9. 각종 공연 및 행사에 필요한 영상을 연출하기 위한 고정형 스크린을 설치하고 평상시에는 가릴 수 있는 커튼설치와 스크린의 무게 등을 고려한 벽체의 고정 장치를 계획한다.
10. 학술회나 세미나, 시사회 등을 할 때 준비된 각종 자료를 PROJECTOR의 영상 매체를 통해 행사의 주요 내용 및 메시지의 효과를 최대한으로 나타내기 위한 설비로서 상, 하 이동 및 각도 조절이 가능하도록 설치한다.

11. 영상

가. DLP PROJECTOR (10000ANSI 이상 기본해상도 1400X1050 이상)을 설치하고 전동식 리프트 또는 조정실에 고정 설치한다. 전동스크린을 설치하며 영화상영이 가능한 시스템으로 반영하여야 한다.

나. 모니터링 및 녹화를 위한 1CCD Camera 및 3CCD Camera를 설치한다.

다. 다수의 RGB 신호처리를 위한 RGB 매트릭스 및 비디오 신호처리를 위한 AV 매트릭스를 설치하며, RGB 신호의 전송거리에 따른 손실 방지를 위하여 Digital 방식의 전송기를 사용하여 UTP Cable에 의한 RGB 장거리 전송기를 설치한다.

라. 조절실에서의 모니터링을 위한 LCD Monitor를 설치한다.

12. 음향

가. 행사 및 영화 상영에 적절한 시스템으로 구축한다.

나. 앰프내장형 스피커를 설치하며, 메인스피커는 LCR를 각각 2대 이상씩 설치하고 별도의 서브우퍼 스피커를 설치한다. 내장된 앰프는 프로세서 기능을 포함한 것으로 하여 PC에 의한 조정이 가능한 제품으로 한다.

다. 서라운드 스피커는 THX 인증을 받은 제품으로 설치하며, 메인스피커와 동일사 제품을 사용하여 같은 음색의 재생이 가능하도록 한다.

라. 서라운드 스피커용 파워앰프는 용량대비 150% 이상의 용량으로 한다.

마. 연단모니터 스피커는 4대로 구성하며 앰프내장형으로 설치하며, 메인스피커와 동일사 제품으로 한다.

바. Graphic EQ를 설치하여 하울링억제가 가능하여야 한다.

사. 디지털 프로세서를 이용하여 일반 행사 시 와 영화상영시 빠른 시스템 절체가 이루어지도록 한다.

아. 충분한 용량의 디지털방식 믹서를 사용하여 행사지원에 문제가 없도록 하며 믹서의 페이더는 기능에 따라서 색상이 변화되는 기능을 갖추어 조작에 의한 사고가 발생하지 않도록 한다.

자. 충분한 수량의 유선마이크를 설치한다.

차. 지휘관용 고성능 콘덴서 마이크를 설치한다.

카. 4채널 이상의 무선마이크를 설치한다.

타. 기본적인 재생기기(Cassette, CDP, DVD)는 각각 2대 이상 설치한다.

13. 기타설비

가. 필요수량의 무대 조명을 설치한다.

나. 무대조명 설치를 위한 조명 Batten은 전동식으로 설치한다.

다. 전동식 Placard Batten, Flag Batten을 설치한다.

라. 고성능 전동스크린을 설치한다.

마. 조명을 위한 Dimmer 전원은 음향 및 영상전원과 분리하여 설치한다.

2-3.3 기타 부속실

1. 가구/기구창고

가. 창고는 일반적으로 전용강당일 경우 강당면적의 3~5%, 체육관과 겸용일 경우 경기장 면적의 15%에서 ±3%를 차지한다.

나. 가구창고의 출입문은 가구와 기구의 출입이 원활하도록 크기를 결정한다.

2. 공조실

가. 공조기기가 반입될 수 있는 크기의 공간과 출입문을 계획한다.

나. 소음에 대비한 방진패드 및 방음 마감재를 사용한다.

3. 방송 및 영상실

가. 벽체와 천정은 흡음재와 방음 재료를 사용한다.

나. 바닥은 이중마루로 계획하여 각종기기 및 장비설치가 가능하도록 한다.

다. 발열기기가 많으므로 환기 및 냉난방설비를 갖춰야 한다.

라. 각종 자료를 보관할 수 있는 공간을 확보한다.

마. 무대를 바라볼 수 있는 투시창을 계획한다.

바. 출입을 통제할 수 있는 보안 및 시건장치가 필요하다.

4. 화장실

가. 마블세면기 하부는 조적 위 타일마감 또는 화강석 받침을 설치한다.

나. 소변기/대변기 및 세면기의 수량은 시설면적 기준에 준하여 산출한다.

다. 대변기 칸막이는 1m×1.5m(거구자용 : 1.2m×1.5m)로 계획한다.

라. 서류, 문서 등의 소화물을 거치할 수 있는 화장실 대변기 상부에 선반설치를 권장한다.

마. 거구자용 화장실은 전체 대변기수의 5% 범위를 기준으로 하며 대형 사이즈의 대변기를 계획한다.

바. 청소용 소제 싱크 및 청소도구 보관을 위한 별도공간을 반영한다.

사. 청소도구 보관을 위한 공간의 면적은 3.0㎡을 기준으로 하여 화장실 당 1개소 또는 층별 1개소를 설치한다.

아. 화장실의 소변기 사이에는 프라이버시를 위하여 칸막이를 설치한다.

자. 화장실의 대·소변기용 칸막이는 내 부식성, 방수에 강한 재료를 사용한다.

차. 바닥은 미끄럼을 방지할 수 있는 바닥재를 사용하고 물이 고이지 않도록 한다.

카. 화장실의 주 출입문은 양방향 개폐가 가능하도록 하며 투시창을 설치한다.

타. 화장실에는 반드시 환기장치를 설치하고 실내압력이 항상 부압(-)으로 유지하도록 하여 냄새가 인접 공간으로 누설되지 않도록 계획한다

파. 소변기 상부에는 내구성과 미적 감각을 고려하여 목재 또는 석재의 선반을 설치하고, 거울을 부착할 때에는 방균 실리콘을 사용한다.

하. 비데용 콘센트, 매입형 절수감지기, 핸드드라이어, 샤워기, 소변감지기 시설 등을 설치한다.

거. 여자 화장실은 넓은 거울과 세면대를 설치하여 화장대 역할을 하도록 한다.

5. 통로 및 기타 면적(현관, 계단)

가. 현관 및 계단, 복도는 순 경기장 면적의 15%로 한다.

나. 현관 폭은 많은 인원의 이동을 위해 3m이상을 확보하되, 위치에 따라 차등 적용한다.

다. 현관의 캐노피는 우수 낙수 및 동계 미끄럼 방지를 위하여 바닥 계단보다 25㎝ ~30㎝ 돌출하도록 계획한다.

라. 계단의 폭은 많은 인원의 원활한 이동을 고려하여 계획하며, 최상층 관람석 난간대의 높이는 안전을 고려하여 1.3m 이상 확보할 수 있도록 계획한다.

2-4 마감계획

2-4.1 개 요

1. 마감자재는 내구성, 내화성, 내후성·내식성, 청결성, 내마모성이 우수하고 친환경적이며, 유지보수가 용이한 KS자재를 적용한다.
2. 석면이 함유된 건축자재는 설계에 반영하지 않도록 한다.
3. 무대 및 객석의 벽과 천정은 아코스틱 디자인으로 형태 및 재질을 결정한다.

2-4.2 바 닥

1. 각 실의 바닥마감은 강도가 높고, 내구적이며, 오염과 미끄럼을 방지할 수 있는 바닥 재료를 고려한다.
2. 화장실 등 물의 사용 빈도가 높은 장소에 사용되는 재료는 내수성이 뛰어나고 부식이 일어나는 재료를 사용해서는 안 된다.
3. 재료마감이 상이한 부분은 재료분리대를 설치한다.
4. 현관의 바닥은 미끄러지지 않는 재료로 계획하고 계단 하부에는 흙털이 발판을 설치한다.
5. 목재로 바닥 마감시에는 충분한 강도와 수분에 의한 비틀림 현상을 최소화할 수 있는 내구성 자재로 마감한다.

2-4.3 벽 체

1. 객석의 벽면 1.8m 이하는 리브형태의 목질계 마감재를 사용하여 음의 흡수 및 반사를 조절하고 사람의 통행으로부터 벽체를 보호할 수 있도록 계획한다.
2. 배관이 벽체를 관통하는 부위는 실링재로 밀실하게 막아 차음성능이 떨어지지 않도록 한다.
3. 강당과 부속실 사이 칸막이 및 복도측의 벽체는 슬래브 하단까지 연장하여 소음이 다른 실로 전달이 최소화 되도록 계획하며, 기타 방화 및 차음이 요구되는 실은 벽체를 슬래브 하단까지 연장하여 설치하도록 계획한다.
4. 조적벽에 설치되는 창호 및 출입문과 기타 개구부 상단에는 콘크리트 인방을 설치하여야 한다.
5. 치장용 점토벽돌쌓기는 1.0B~0.5B를 기준으로 하고 수평, 수직줄눈을 밀실하게 설치하고 백화 방지를 위한 발수제를 도포한다.

2-4.4 천 정

1. 재료의 특성에 따라 적합한 천장틀 구성방법을 선택하도록 한다.
2. 천장속 배관 및 덕트 등의 점검이 필요한 곳에는 점검구를 설치한다.
3. 샤워실 및 화장실 등의 마감재는 부식에 강하고 변형이 발생되지 않는 재료를 선택하여야 한다.
4. 출입구의 캐노피 등 외부 노출 천장은 습기 및 오염에 강한 마감재를 적용하며, 풍압 등 외력에 파손 우려가 없도록 계획한다.
5. 무대 상부는 객석에서 보이지 않을 경우 굳이 마감이 필요치 않다.

2-4.5 방 수

1. 방수공법은 지하층 바닥, 벽 또는 지붕 등 위치에 따라 적당한 공법을 선택하며, 최상의 재료 및 시공관리가 이뤄져야 하고 방수층이 파손되지 않도록 대책을 강구하여야 한다.
2. 샤워실 등 물을 많이 사용하여 방수결함이 예상되는 공간이나 외부에 노출된 평지붕 등은 도막방수, 쉬트방수 등 동등 이상으로 방수에 결함이 생기지 않도록 계획하고 기타 액체방수를 하는 경우 벽체와 바닥 모서리 부위는 도막방수 등으로 보강하여야 한다.
3. 벽면의 방수한계는 화장실은 최소 1.5m 이상 샤워실 등은 최소 2.1m 이상 되어야 한다.

2-4.6 단 열

1. 단열계획은 관련법규에 적합하여야 하며 에너지 절약 등을 고려하여 가장 적합한 단열방식을 선택한다.
2. 경제적이고 분진 발생이 적으며 단열효과가 큰 재료를 선택한다.
3. 건축부위별 열관류율은 관계법규에 정하는 수치 이하가 되어야 하며, 결로가 발생되지 않도록 단열계획을 하여야 한다.
4. 외부의 모서리 부분은 열교가 발생하지 않도록 단열재를 연속적으로 설치하고 단열재의 이음부위에 공극이 없도록 조치하여 충분히 단열되도록 한다.

2-4.7 창 호

1. 객석에는 자연채광과 환기를 위한 창문 등을 충분히 계획하고 암막커튼을 설치한다.
2. 강당으로 출입하는 문은 방음문으로 하고 암막 커튼을 설치한다.
3. 모든 창호 및 부속철물은 K.S제품 또는 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.
4. 창호의 형태는 자연환기가 용이하여야 하며 외기에 의한 열손실을 방지하기 위해서 단열성능이 우수하고 기밀성이 유지되도록 설계 시공되어야 한다.
5. 강화도어 유리문은 이용자의 실수에 의해 문이 닫을 때 손가락 끼임을 방지할 수 있도록 안전 가스켓을 설치한다.
6. 직접 외기에 면하는 출입문은 방풍실을 설치하여 열손실을 방지하도록 한다.

제3장 토목계획

3-1 포장계획

1. 본 지침서에 명시되지 아니한 사항은 국방·군사시설기준 도로 및 포장(DMFC 4-10-60)에 준한다.

1. “국토교통부 도로포장 설계·시공지침” 에 따라 설계해야 한다.

2. 부대 내 주도로의 차도는 중차량 이상 교행이 가능하며, 차량과 통행의 분리 필요시 보도를 설치하고, 차량의 통제가 가능한 구조로 한다.

3. 도로의 구조 및 과속방지시설은 “주택건설기준 등에 관한 규정” 제6조 및 “국토교통부 과속방지턱 설치 및 관리규정” 에 적합하여야 한다.

4. 진입도로부는 가감속차선을 설치한다.

5. 「도로의 구조·시설에 관한규칙」 및 「도로공사표준시방」 에 적합한 시설로 한다.

6. 포장층의 구성

가. 일반적으로 콘크리트 포장 또는 아스콘 포장을 적용한다.

나. 콘크리트 포장과 아스콘 포장의 장단점을 비교하여 선택하는 것이 원칙이나, 군내 일반적인 선택은 아스콘 포장을 우선으로 한다.

다. 다음과 같은 경우 콘크리트포장을 적용한다.

- 계획량이 10~15a(1a=100㎡) 이하 시 : 아스콘 포장 시 필요한 장비 반입 등에 있어서 경제성이 없는 경우이다.
- 유류저장소 등 유류의 누출이 우려되는 경우 : 아스콘은 유류에 약하므로 콘크리트 포장이 유리하다.

<포장의 종류 및 특성>

구 분	가요성 포장(아스팔트 포장)	강성 포장(콘크리트 포장)
개 요	• 다층포장일체로 교통하중을 지지하고 노상에 윤하중을 분포시킴	• 콘크리트 슬래브가 교통하중을 휨 저항으로 지지함
단 면	• 표층, 기층/보조기층, 선택층으로 구성	• 표층, 보조기층, 선택층으로 구성
시 공 성	• 시공경험 풍부 • 양생기간이 짧아 시공 후 즉시 교통개방 가능	• 콘크리트의 품질관리, 양생, 평탄성, 줄눈시공 등 고도의 숙련이 요구됨.
유지보수	• 잦은 덧씌우기로 유지관리비 고가 • 파손에 대한 보수가 용이	• 내구성이 커서 보수 빈도가 적으므로 유지관리비 저렴 • 국부적 파손에 대한 보수 곤란

라. 포장종류의 선정은 기존포장과의 연계성, 설계하중의 크기 등을 고려하여 결정한다.

마. 강원지역, 도서지역 등의 격오지 시설공사의 경우 민간 생산시설 보유여부 등도 고려한다.

제4장 설비계획

4-1 기계설비계획

4-1.1 일반사항

1. 기계설비의 세부내용은 국방·군사시설기준 설계지침(DMFC 4-30-00~90)을 적용한다.
2. 본 지침서에 명시되지 아니한 사항은 국방·군사시설기준 생활관 설계지침(DMFC 5-10-10)을 참조한다.
3. 설비기기는 에너지효율 등급표시제(에너지이용합리화법)의 1등급을 적용한다.

4-1.2 기계설비계획

1. 강당의 냉, 난방의 온도 및 습도 조건, 보일러용량 산정 등의 기준

구분 / 조건	일 반 조 건		에너지 절약조건	
	건구온도(℃)	상대습도(%)	건구온도(℃)	상대습도(%)
냉 방	26	50	28	55
난 방	20	40	18	35

2. 각 실에는 국방시설 설계기준 냉방기준을 적용한다.
3. 강당의 냉, 난방 방식은 아래와 같이 계획하되 공간규모를 고려하여 효율면에서 적합한 방식을 복합하여 적용할 수 있다.

구분 / 조건	난 방			냉 방		
	강 당	화장실	부속실	강 당	화장실	부속실
중앙공급 방식	방열기 냉온수판넬	방열기	방열기	덕트공급 방식	-	-
실별 개별 공급방식	온풍기, EHP, 기류순환휀 (제트마이저),	전기방열기	온풍기, 전기컨벡터	페키지 냉방기, EHP	- -	- -

4. 냉방기를 설치하지 않은 곳은 천정형 선풍기(회전형/풍량조절 기능 스위치 포함)를 원칙으로 한다.

5. 외부에 설치하는 실외기는 파손위험(낙수, 고드름 등)이 없도록 장치를 설치할 것.
6. 수도법 시행규칙에 의하여 모든 대변기수조 용량은 6ℓ 이하를 적용한다.
7. 위생도기의 기준

품 명	규격 및 재질	설치장소	세 부 사 양
대변기일반 (F/V)	KS C-1110C	화장실	• 플러시 밸브형, 대변기폭 380mm이상, 휴지걸이, 기타표준 부속일체 포함,
소변기	KS U-322	화장실	• 전기식(매립) 자동세척 밸브(목욕탕은 푸쉬 버턴)포함 기타표준 부속일체 포함.
세면기(원형)	KS L-1040	세면장	• 비누곽, 수건걸이, 원터치 냉, 온수 혼합수전 (절수형 샤워기부착형), 기타부속품일체포함.
세면기(각형)	KS L-510	화장실	• 비누곽, 수건걸이, 원터치 냉, 온수혼합수전, 기타 부속품일체포함.
청소용씽크	KS S-210		• Φ20 가로꼭지 기타표준 부속 일체 포함.

8. 급탕설비를 하여야하며 실별 개별 공급방식의 경우 화장실의 급탕은 경제성을 고려하여 전기온수기를 사용할 수 있다.
9. 실용도별 환기방식은 실별 특성을 고려 자연 또는 강제 환기를 적용하되, 강당은 강제 급배기방식, 부속실 및 화장실 등은 강제배기방식으로 계획한다.
10. 강당의 환기량 추정치는 다음과 같다.

< 환기량의 추정치(㎥/㎡·h) >

실 명	환 기 횟 수(회/h)	환 기 량
강 당	40~60	100~150
화장실(극장,경기장)	10~15	30~45
보일러실(주1)	급기:5~10, 배기:7~10	급기:30~50, 배기:20~30
부 속 실	5~10	15~30

4-2 전기설비계획

4-2.1 일반사항

1. 전기설비의 세부내용은 국방·군사시설기준 설계기준(DMFC 4-40)을 적용한다.
2. 본 지침서에 명시되지 아니한 사항은 국방·군사시설기준 생활관 설계지침(DMFC 5-10-10)을 참조한다.

4-2.2 전기설비

1. 강당 홀, 휴게실에는 냉온수기, 자판기 등 설치를 위한 콘센트(일반용 수구는 220V 접지형 2구)를 반영한다.
2. 부하가 밀집되어 있는 실은 부하에 대한 충분한 전원 공급이 되도록 반영한다.
3. 일반사무실, 행정반 등에는 천정형 선풍기를 설치하고, 개별로 풍량조절 스위치를 계획한다.
4. 전기실 및 기계실은 Race Way에 일반 노출형 형광등을 사용한다.
5. 이중 천장내 등기구 배선은 가요전선관과 등기구 보강 철물 등을 사용한다.
6. 스위치류(훼, 선풍기 조절스위치 포함)는 매입시공하고, 높이는 실별 기구를 고려하여 설치한다.(기준 높이는 1.2m)
7. EPS실에는 층별로 구분, 각각의 조명기구를 설치를 한다.
8. 강당등 천정이 높은 곳(4m 이상)은 유지보수를 위한 Catwalk등을 설치한다.
9. 상징장식물 등의 피뢰설비 및 접지설비를 관련법규, 개정된 규정에 적합 하도록 설계 한다.

4-2.3 무대 설비

무대설비장치는 아래 사항을 선택적용한다.

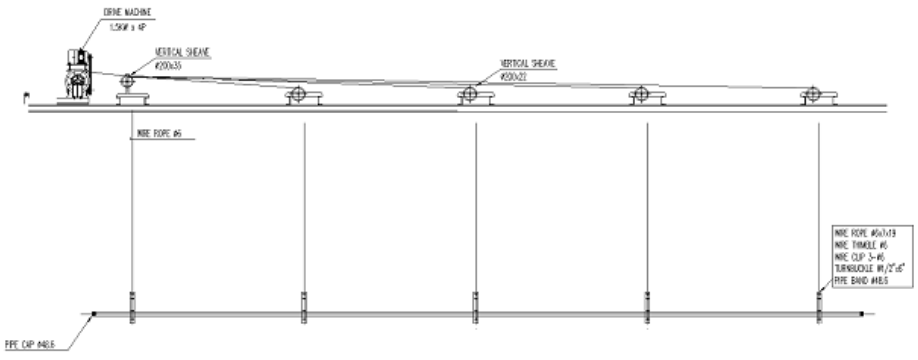
1. PLACARD BATTEN(현수막 바튼)

가. 사용용도

각종 공연 및 행사의 내용을 알리기 위한 현수막을 설치하기 위한 조물로서 필요시 하강시켜 현수막을 설치하고 평상시에는 상부로 끌어올려 관객에게 노출되지 않도록 한다.

나. 제작사항

1) PIPE좌우 측면에 고무 CAP을 씌워 충돌을 방지한다.
2) PIPE와 PIPE간의 JOINT는 실축을 끼워 고정한다.



2. CONTOUR CURTAIN

가. 사용용도

무대에 일정한 간격으로 설치되어 공연의 시작, 종료시 무대의 장면 전환에 사용되며 장면 전환 시 무대 안에서 공연자의 준비상황을 관객에게 노출을 차단하는 기능을 한다.

나. 제작사항

1) 와이어 이탈 및 엉킴을 방지하기 위한 WIRE 안내 차 및 TURN DRUM을 설치한다.
2) TURN DRUM의 이동 중 걸림을 방지하기 위한 WIRE 지지대를 설치한다.
3) 하강 시 알맞은 무게의 추를 설치하며, 부딪쳐도 다치지 않도록 설치한다.
4) 시각적인 효과를 위한 입체 율(주름)을 적용하여야 한다.
5) CURTAIN은 지정색 벨벳을 사용한다.
6) CONTOUR CURTAIN의 승, 하강은 모터를 이용한 전동식으로 하고 막의 개폐는 고정식으로 한다.

3. NO1~2 SUSPENSION LIGHT BATTEN(조명 바튼) : 필요시

가. 사용용도

각종 공연 및 행사에 필요한 조명기구를 설치 빛을 조정하기 위한 조물로서 필요시 하강시켜 조명기구를 조정하며 평상시에는 상부로 끌어올려 관객에게 노출되지 않도록 한다.

나. 제작사항

1) LIGHT BATTEN은 무대에서 각종 LIGHT를 매달기 위하여 설비한다.
2) 무대 바닥에서 1m 높이까지 내려 왔을 시 직선도는 전장에 대한복판에서 ±10mm를 넘지 않도록 하여야 한다.
3) FLY DUCT는 AL 압출을 사용하며 C-TYPE 플러그를 알맞은 간격으로 가공 조립한다.
4) PIPE와 PIPE간의 JOINT는 실축을 끼워 고정한다.

4. F.S SPOT LIGHT

가. 사용용도

무대조명 설치 시 광원에서 나오는 빛을 렌즈를 통해 집광시켜 내보내는 무대 조명의 주광원 등기구로서 투광 면 및 초점조정이 자유로운 것으로서 각도조정이 용이해야 한다.

5. SCREEN(고정 스크린)

가. 사용용도

각종 공연 및 행사에 필요한 영상 을 연출하기위한 고정형 스크린을 설치한다.

나. 제작사항

평상시에는 가릴 수 있는 커튼설치와 스크린의 무게 등을 고려한 벽체의 고정장치를 계획한다.

6. ROLL FLAG(롤 태극기)

가. 사용용도

각종 공연 및 행사에 필요한 태극기를 연출하기 위한 것으로 사용되며 평상시에는 상부에 설치한 DRUM에 감아 객석에서 보이지 않게 격납하여 필요시 하강시켜 사용한다.

나. 제작사항

1) SHAFT의 처짐을 방지하기 위하여 FLANGE를 사용하여 처짐을 방지한다.
2) SCREEN지는 MAT WHITE지로 사용하며 감아올렸을 때 일그러짐이 없어야한다.
3) 승, 하강 위치는 LIMIT SWITCH를 사용하여 사전에 SETTING시켜 정확한 위치에서 정지될 수 있도록 한다.

7. LCD PROJECTOR ELEVATION

가. 사용용도

학술회나 세미나, 시사회 등을 할 때 준비된 각종 자료를 PROJECTOR의 영상매체를 통해 행사의 주요 내용 및 메시지의 효과를 최대한으로 나타내기 위한 설비로서 상, 하 이동 및 각도 조절이 가능하도록 설치한다.

나. 구 조

1) 승, 하강은 와이어로프를 사용한다.
2) 승, 하강 시 흔들림을 최소화하기 위한 GUIDE SYSTEM을 반드시 설치해야 한다.
3) V/P 탑재용 프레임은 철판을 제작하여, 탑재되는 V/P의 하중을 충분히 수용할 수 있어야 한다.
4) 승, 하강 위치는 LIMIT SWITCH를 사용하여 사전에 SETTING시켜 정확한 위치에서 정지될 수 있도록 한다.

8. REMOTE CONTROL BOARD

가. 사용용도

전동장치를 일괄 조정하기 위한 장치로 무대가 가장 잘 보이는 곳에 BOARD 형으로 제작 설치한다.

나. 제작사항

1) 각각의 S/W에는 부분 명칭을 식자 인쇄하여 표기한다.
2) 전동장치의 오동작으로 인한 사고를 방지하기 위하여 비상전원 차단 S/W를 반드시 설치한다.
3) 전동장치의 조작 S/W는 발광형 누름버튼을 사용하여 동작 상태를 확인할 수 있어야 한다.
4) KEY S/W를 설치하여 관리자외의 임의의 사용자로 인한 기기의 동작 및 파손을 방지한다.

9. GRID IRON

가. 조물 기구를 매달기 위한 평 트러스의 일종으로 각종 SHEAVE와 구동부가 설치된다.

나. 본 GRID는 무대 시설물의 수리 보수가 용이하도록 하며 상부에 설치되는 기계 및 전기 조명 설비의 중략 및 자중, 하중, 셋트의 중량을 충분히 고려하여 설치하도록 한다.

다. GRID는 콘크리트나 본 건물의 트러스에 연결되며, 흔들림이나 비틀림이 없도록 견고히 고정한다.

라. GRID에 사용하는 철재는 연속 필렛 아아크 용접이나 볼트로 연결한다.

마. 활차가 안착되는 부분은 현장 여건에 적합한 간격으로 하며 하중의 집중을 방지하기 위하여 구동 부는 GRID 양쪽으로 나누어 설치한다.

바. 하중을 많이 받는 부위는 기존 건축 트러스 및 콘크리트에 행가를 설치하여 하중에 충분히 견딜 수 있게 한다.

4-3 소방설비계획

국방·군사시설기준 소방설비설계기준(DMFC 4-50-00~20)을 적용한다.

4-4 정보통신설비계획

4-4.1 개 요

1. 정보통신설비의 세부내용은 국방·군사시설기준 설계지침(DMFC4-60-50~90)을 적용한다.
2. 본 지침서에 명시되지 아니한 사항은 국방·군사시설기준 생활관 설계지침(DMFC 5-10-10)을 참조한다.
3. 정보통신설계 전반에 관한 사항으로서 기술적인 사항을 규정한다.
4. 정보통신 사용전 검사에 부합되도록 관계법령을 준수한다.

5. 행사 및 훈련에 적절한 시스템으로 구축한다.
6. 강당은 앰프내장형 스피커를 설치하며 메인스피커는 LR 각각 3대 이상씩 설치하고 별도의 서브우퍼스피커는 2대 설치한다. 내장된 앰프는 프로세서 기능을 포함한 것으로 하여 PC에 의한 조정이 가능한 제품으로 한다.
7. 객석 스피커는 적정수량을 계획하며, 파워앰프는 용량대비 150% 이상의 용량으로 한다.
8. 강당에는 연단모니터 스피커를 2대로 구성하며, 앰프내장형으로 설치한다.
9. 31Band의 Graphic EQ를 설치하여 하울링억제가 가능하여야 한다.
10. 디지털 프로세서를 이용하여 신호처리가 가능하도록 구성한다.
11. 24IN/8OUT 이상의 오디오믹서를 사용하여 행사지원에 문제가 없도록 한다.
12. 충분한 수량의 유선마이크를 설치한다.
13. 강당은 2채널 이상의 무선마이크를 설치한다.

4-4.2 구내 통신선로설비

1. 통신실은 광전송장비, MDF, 전산장비, 교환대 등의 통신장비 설치 및 확장성을 고려해 충분한 공간을 확보해야 한다.
2. 정보통신공사 사용 전 검사기준에 부합되도록 하여야 하며 구내통신 제한없이 운용될 수 있도록 한다.
3. TPS내 TV증폭기와 Switch Hub를 사용하기 위한 전원콘센트를 2구를 반영한다.
4. 음성용 구내간선계는 FS/JF(비차폐형, 관로형)를 적용하고, 음성 및 데이터용 수평배선계는 Cat5e 이상을 반영하여야 한다.

4-4.3 TV 공청설비

1. TV 수신전계강도 측정을 실시하며, 방송 공동수신설비의 설치기준에 관한 규칙에 부합되게 설계를 해야 한다.
2. 기본 채널(KBS, KBS2, EBS, MBC, SBS 등)과 국군방송을 양호한 화질(말단 TV UNIT에서 전계강도가 70dB이상)로 시청할 수 있도록 한다.
3. TV분배기함은 접지시설을 갖추어야 하며, 적정 크기(600×700×150)이상의 규격을 사용하고 시건장치, 통풍구를 설치 접지단자가 구비된 2구 콘센트의 전원시설을 하여야 한다.

4-4.4 방송설비

1. 방송은 전체방송, 중대별, 개별 방송이 가능토록 시스템을 구성한다.
2. 소방관련법규에 의한 비상방송 설치 대상인 경우에는 비상방송설비의 화재안전기준(NFSC202)에 적합하게 설계에 반영한다.
3. 스피커는 용도에 따라 천정 매립형(3W) 또는 벽 부착형(3W)으로 설치하며, 스피커의 배치는 천정높이, 스피커 간격, 면적을 고려하여 적정하게 배치한다.

4-4.5 A/V설비

1. 강당에는 천정 고정형 빔프로젝터와 전동스크린, 믹서, 스위처, 스피커, MIC 등을 설치하여 상황보고 및 회의시 사용할 수 있도록 한다. 단, 각종 비품은 보급품 또는 기존보유 기자재를 우선 적용한다.
2. 강당 등의 음향설계시에는 음향 시뮬레이션을 실시하여 에코현상 등의 음향장애가 없도록 계획한다.
3. 본 지침 건축계획 2-3.2 무대설비 11, 12호에 의한다.