DMFC 5-10-10
제정: 2009. 10. 01
개정: 2013. 03. 06
개정: 2013. 07. 25

국방·군사시설기준

생활관 설계지침



국 방 부

DMFC 5-10-10
제정: 2009. 10. 01
개정: 2013. 03. 06
개정: 2013. 07. 25

목 차

제1장 일반사항 ····· 1
1-1 개 요 ····· 1
1-2 적용범위 ····· 1
1-3 구성내용 ····· 1
1-4 용어의 이해 ····· 1
1-5 생활관의 기능 ····· 1
1-6 관련법규 ····· 2
1-7 참고문헌 ····· 2

제2장 건축계획 ····· 3
2-1 기본계획 ····· 3
2-2 각 실별 계획 ····· 9
2-3 주요 부위별 계획 ····· 23

제3장 토목계획 ····· 31
3-1 개 요 ····· 31
3-2 부지정리계획 ····· 33
3-3 굴토계획 ····· 34
3-4 하수 계획 ····· 35
3-5 급수계획 ····· 38
3-6 포장계획 ····· 39
3-7 조경계획 ····· 45
3-8 구조물 및 기타 ····· 49

제4장 설비계획 ····· 54
4-1 기계설비 ····· 54
4-2 전기설비 ····· 63
4-3 정보·통신설비 ····· 68
4-4 소방설비 ····· 72

제5장 친환경 및 에너지절약계획 ····· 75
5-1 개 요 ····· 75
5-2 친환경계획 ····· 77
5-3 건축분야 ····· 79
5-4 전기설비분야 ····· 81
5-5 기계설비분야 ····· 83

제1장 일반사항

1-1 개 요

본 기준의 목적은 병영생활관의 시설사업 소요제기를 위한 기본구상 및 기본계획 업무와 설계업무 수행에 필요한 지침을 제공하여 시설업무의 효율성과 정확성을 제고하기 위한 것이다.

1-2 적용범위

본 기준의 적용 대상 부대는 육·해·공군 및 국직부대를 포함한 전 부대이며, 대상 사업은 병영생활관의 신축과 증·개축 사업을 대상으로 적용한다.

1-3 구성내용

건축(건축계획, 건축구조계획, 각 실별 계획, 마감계획 등), 기계(냉·난방, 위생, 환기, 자동제어 등), 전기(조명, 정보통신 등), 토목(조경, 식재, 포장계획 등), 소방(전기, 기계) 등을 포함한다.

1-4 용어의 이해

- 병영생활관 : 하나의 건물에 영내에서 생활하는 장병들의 주거, 행정, 지휘통제, 복지/의무시설 등 제 기능이 통합되어 있는 시설로 전부대가 공통적으로 보유한 시설이다.
- 생활관 : 하나의 건물에 주거기능 위주의 단순적인 시설을 말한다. 예를 들면 공군·해군의 경우에는 주거기능 위주의 시설이 포함되기 때문에 이를 생활관이라 한다.
- 생활실 : 병사들이 쉬고, 잠자고, 개인 학습을 하는 공간을 말한다.

1-5 생활관의 기능

- 생활관이란 통상 병영생활관의 기능을 기준으로 영내에서 생활하는 장병들을 위한 제 기능이 통합되어 있는 군 생활에 가장 기본적이고 핵심적인 기능중 하나다.
- 교육훈련, 식사 등을 제외한 대부분의 활동을 하는 공간으로 가정처럼 편안하고, 휴식하며, 재충전할 수 있는 공간이어야 한다.
- 생활관은 주변 환경을 고려하여 환경 친화적으로 계획하고 녹지 및 휴식공간을 최대한 확보하여야 한다.
- 자율과 책임감을 가지고 생활할 수 있는 공간으로, 개인프라이버시가 보호되고, 개인의 욕구를 충족하고 존중되어야 하는 곳이다.
- 즉각적인 임무수행을 위해 유사시 신속하게 소산할 수 있는 동선이 요구되고, 단체생활 통제가 용이해야 한다.

- 취사식당, 연병장, 행정시설, 편의시설 등과 가능한 근접한 위치에 있어야 한다.
- 생활관 주변의 공간을 확보하여 병력집결, 이동로, 점호여건, 차량 진출·입이 용이해야 하는 등 충분한 주변공간을 확보해야 한다.
- 생활시설로 가장 사용빈도가 많으므로 안전이 최우선 고려되어야 하는 시설이다.

1-6 관련법규

- 국방·군사시설 사업에 관한 법률/동시행령/동시행규칙
- 군사기지 및 군사시설 보호법/동시행령/동시행규칙
- 건축법/동시행령/동시행규칙
- 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
- 소방기본법/동시행령/동시행규칙
- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙
- 하수도법/동시행령/동시행규칙
- 녹색건축물 조성 지원법/동시행령/동시행규칙
- 국민건강증진법/동시행령/동시행규칙

1-7 참고문헌

- 건축설계기준, 대한건축학회, 2005
- 미래 병영시설 발전기준, 육군본부, 2007
- 송파지구 군부대 이전 입찰안내서, 한국토지공사, 2008
- 각 군별 설계지침/개선사항, 국방부, 육군본부, 2군, 3군사령부, 2008
- 건축구조기준, KBC, 2009
- 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률, 환경부, 2011
- 병영시설 공간효율화 설계방안 연구, 국방부, 2011
- 국방·군사시설기준, 국방부, 2012
- 건축물의 용도별 오수발생량 및 정화조 처리대상인원 산정방법, 환경부, 2013
- 건축물의 에너지절약 설계기준, 국토교통부, 2013

제2장 건축계획

2-1 기본계획

2-1.1 개 요

1. 건축물은 지역 환경의 건축적 조화, 경제성, 에너지 절약, 기능성, 시공성 및 유지관리 등을 고려하여 계획한다.
2. 녹색건축물 조성 지원법 제14조, 제15조, 같은 법 시행령 제9조, 제10조 및 같은 법 시행규칙 제7조에 따른 건축물의 에너지절약설계기준에 적합한 계획을 한다.
3. 생활관 규모

구 분	중 대 급	대 대 급		연대(여단)본부 + 1개대대
		보병대대	직할부대	
면적(㎡)	3,000~4,000	8,500~10,000	5,000~6,000	15,000

※세부면적은 인원수, 내부시설 소요, 기타 요인 등에 의거 증감됨.
※세부사항은 국방·군사시설기준 건축 바닥면적 기준(DMFC 3-30-10)를 참조한다.

4. 제대별 생활관에 포함시키는 실

가. 대대급 병영생활관

구 분	포 함 실
주거공간	생활실 등
행정공간	지휘관사무실, 개인/공용사무실, 비문합동보관소, 간부연구실, 주임원사실, 상담실 등
작전공간	지휘통제실(비합소, 무기고 포함 가능), 통신실 등
위생/편의공간	화장실, 세면실, 샤워실, 목욕탕, 여군휴게실, 간부화장실, 군화세척실, 세탁실, 병사휴게실, 매점 등
의료공간	입원실, 진료실, 군의관실, 대기실, 약제실 등
저장 /정비공간	일반창고, 공급실, 교보재실, 무기고 등
교육공간	도서실 등
복지공간	이발실, 세탁소, 피복정비실, 사이버지식정보방, 체력단련실, 노래방(필요시), 다목적 홀 등

※부대특성, 임무 등을 고려 시설 가·감 적용 가능

나. 중대급 병영생활관

구 분	주거공간	행정공간	저장/정비공간	위생/편의공간
포함실	생활실	행정실, 중대장실, 상담실	공급실, 무기고	세면장, 샤워실 ,화장실, 군화세척실
구 분	교육공간	복지공간		기 타
포함실	간부연구실	사이버지식정보방, 이발실, 세탁실/건조실, 피복정비실		기계실

※부대특성, 임무 등을 고려 시설 가·감 적용 가능

2-1.2 건물배치

1. 배치계획은 지형 및 부지여건, 주변 환경을 감안하여 환경 친화적이며 효율적인 유지관리 고려하여 종합적으로 계획하며, 건물의 높이, 규모, 균형, 정면성 등을 고려한다.
2. 주 출입구 및 각 건물의 향은 가능한 남향 또는 동남향으로 계획하여 일조, 통풍, 조망확보 및 부지이용의 효율성이 극대화 될 수 있도록 계획하고 행정시설, 훈련시설 등 기존시설과의 영역별 특성을 고려하여 사용자 중심의 배치안이 되도록 계획한다.
3. 도심지에서 건물배치는 부지의 형상과 주변도로 및 건물의 방향을 고려한다.
4. 부득이하게 경사지에 건물을 배치할 경우에는 후사면의 경사와 비탈면의 기울기를 해소할 수 있는 대책을 강구한다.
5. 생활관은 많은 인원이 사용하는 시설이므로 가능한 취사식당, 행정시설, 연병장 등과 접근이 용이한 장소에 배치하도록 한다. 단 부지여건상 불필요한 토공이 발생하는 등 비경제적이고 비합리적일 경우에는 반드시 연병장과 연계할 필요는 없다.
6. 건물의 형태는 지형, 기능, 경제성, 부대의 특성과 사용부대 요구사항을 고려하여 ㅡ형, ㄱ형, ㄷ형, H형 등 다양한 형태로 합리적인 계획을 한다.
7. 생활관은 외부로부터 직접공격을 피할 수 있도록 가능하면 부대 외곽 울타리(담장)에서 충분한 거리를 이격한다.
8. 건물의 전·후면 및 좌·우 측면에는 부지여건을 고려하여 점호(통상 중대단위고려 20×40m또는 40×20m, 인원에 따라 상이하며 도로를 포함한 공간), 체조, 병력집결, 차량진입이 가능한 주변공간(대대 병영생활관의 경우 전면 30m, 측면 25m, 후면 5m 이상)과 녹지 및 휴식 공간 확보를 고려한다.(부지여건 고려하되, 차량진입은 가능하게 계획)

9. 부대 내에서 안전 관리상 개방적인 공간 구성을 통해 사각이 되는 장소를 지양한다.
10. 인접건물과 연계가 필요한 경우 이동에 편리하도록 회랑 또는 필로티 등으로 연결을 계획한다.(예 : 연결통로)

2-1.3 동선계획

1. 효율적인 대지이용계획을 수립하여 차량과 보행동선이 합리적으로 분리되어 보안(실별 기능 및 생활침해) 및 안전을 고려하도록 한다.
2. 건물 내부에서 이루어지는 동선체계는 기능별 용도별로 상호 분리, 연계가 될 수 있도록 계획한다.
3. 부지 내에서 차량의 동선과 보행자 동선은 교차를 최소화 하고 각 동선간은 상호 연계가 되도록 계획하여야 한다.
4. 주변시설과의 연계성을 고려한 동선체계를 설정, 사용자의 접근 및 이동 편의성을 도모하도록 계획한다.
5. 공동사용 부분은 혼잡이 발생되지 않도록 명쾌한 동선분리를 하도록 한다.
6. 시설물은 적합한 조닝을 하여 각 시설별 구획 및 동선이 명확하도록 한다.

2-1.4 구조 계획

1. 구조설계 기준은 각종적용 법규에서 명시하는 관계법령 및 국토교통부가 인정하는 학회 등에서 정한 기준을 충족하여야 한다.
2. 건물의 안정성, 경제성, 기능성, 시공성 등을 고려하여 계획한다.
3. 대대 이상 부대 및 영구 주둔지의 경우는 라멘조를 원칙으로 하여 계획한다.
4. 소초, 독립중대 등 영구 주둔지가 아닌 경우에는 해체 이설이 가능한 조립식을 원칙으로 하여 「DMFC 5-70-70 조립식건축물의 설계·시공지침」을 따른다.
5. 건물 예상 수명기간 내에 발생 가능한 지진으로 인하여 심각한 구조적 피해를 입더라도 붕괴되지 않도록 계획한다.
6. 본 지침서에 명시되지 아니한 사항은 국방·군사시설기준 건축구조 설계기준(DMFC 4-20-30)을 참조한다.

2-1.5 층별계획

1. 독립소대 및 독립중대 등의 소규모 건물은 1층을 원칙으로 하며, 부지여건과 부대 운영을 고려하여 필요시 층수를 조정할 수 있다.

2. 행정시설을 포함하는 단위대급 이상 부대의 병영생활관은 가능한 2층~4층으로 계획하되, 부대 운영을 고려하여 필요시 층수를 조정할 수 있다.
3. 층별로 중대단위 구역을 설정하여 행정시설과 생활실을 배치한다.
4. 대급 이상의 병영생활관 1층은 아래의 시설을 검토하여 계획한다.

가. 지휘관실, 지휘통제실을 포함한 행정시설, 편의시설 등을 계획한다.

나. 매점(P.X)는 물품운반을 고려하여 1층 배치를 검토한다.

다. 의무실은 환자 이동 및 통제를 고려하여 1층 배치를 검토한다.

라. 목욕탕은 방수 등을 고려하여 1층 배치를 검토한다.

5. 가능한 층별 중대단위로 생활할 수 있도록 계획한다.
6. 기능별 조닝을 통해 서로 독립이 되도록 관리 동선은 업무상 상호 유기적인 연결이 가능하도록 고려한다.

2-1.6 평면계획

1. 건축계획은 지휘통제가 편리하며 최소인원으로 운영 및 유지관리가 가능하도록 유사기능의 실은 최대한 통합 또는 근접하여 경제적인 설계가 되도록 한다.
2. 소부대 생활관은 급식시설, 행정시설 등을 통합하는 것을 기본으로 하며, 대대급 이상 부대는 분리하는 것을 기본으로 한다.
3. 각 시설별 필요한 가구 배치와 기자재 배치를 계획하고, 세부시설 기준을 면밀히 검토하여 실내 여유공간을 최대한 확보한다.
4. 실의 형태는 그 실의 용도에 적합하여야 하며 실의 장·단변 비는 에너지 절약 및 채광 등을 고려하여 너무 깊지 않게 계획한다.
5. 각 실은 시행 편제를 기준으로 계획한다.
6. 중대장실, 행정반, 간부연구실, 다목적 홀, 공급실, 피복정비실, 교보재실은 가능한 세트 개념으로 계획한다.
7. 공용사무실은 개방형 평면(Open Plan) 형식과 가변형 칸막이로 구획하는 것을 권장한다.
8. 복도를 중심으로 남향에는 생활실, 북향에는 편의시설 위주로 배치한다.
9. 기계실의 소음이 생활실과 사무실에 영향을 주지 않도록 고려한다.
10. 생활실 통로 중앙 좌·우측 또는 출입통제를 하기 용이한 곳으로 일직실(당직실) 위치를 계획한다.

11. 지휘·통제·안전관리 등을 용이하게 하기 위하여 내부 동선은 가능한 단순하게 한다.
12. 유지관리 용이성을 고려하여 같은 층에서는 가급적 단을 두지 않도록 계획한다.
13. 평면계획 시 상호 관련성을 갖는 기능단위들을 인접하게 배치하여 불필요한 동선이 유발되지 않도록 고려하여 다양한 형태의 평면을 계획한다.
14. 출입구는 중앙에 주출입구, 좌우측에는 피난 등을 고려한 부출입구, 배면에 1개의 출입구를 계획하며, 부출입구에는 군화세척실을 계획하여 오물의 건물유입을 방지한다.
15. 생활관의 모듈은 일반적으로 분대별/건제단위 유지 인원수에 따른 평면모듈을 구성하며, 필요 시 분대장 칸막이를 계획한다.
16. 대대급 생활관등 건물길이가 긴 경우 건물후면부에 출입구를 계획하며 동선이 편리하도록 한다.
17. 중대 행정실에 인접하여 중대장실, 상담실, 간부연구실(소대장실) 위주로 사용부대 특성 및 기능을 고려하여 배치한다.
18. 연대급 이상의 주 건물의 출입구(entrance)는 가용예산, 공간배치, 사용자 요구 등을 고려하여 1, 2층이 개방(open)이 되도록 권장한다.
19. 화장실 및 세면장, 샤워장 등 물을 많이 사용하는 공간은 상호 연계하여 계획하고 병사들이 동시 사용시 혼잡하지 않도록 적절히 분산 배치한다.
20. 설비시스템을 고려하여 가능한 위생공간을 중앙 집중하여 경제적인 계획이 되도록 한다.

2-1.7 단면계획

1. 지반선은 건물 및 부지여건, 도로와의 연계성을 고려하여 계획한다.
2. 지반면은 지표면의 배수가 원활하도록 계획한다.
3. 보행자, 차량동선 등을 고려하여 접근이 편리하도록 계획한다.
4. 각 실별 층고는 실의 기능에 따른 천정고 및 용도, 구조와 설비배관을 고려하여 계획한다.
5. 1층 바닥높이는 주변현황과 여건을 감안하여 우수의 침투를 방지할 수 있도록 계획하되, FL은 GL에서 0.45m정도로 높일 수 있도록 검토한다.
6. 창대 및 난간 높이는 안전성 등을 고려하여 규정된 기준 이상으로 계획한다.

7. 건물의 기초깊이는 동결심도 이하에 설치한다.
8. 생활실 천정고는 1층 침대형은 최소 2.5m 이상, 2층 침대형은 2.9m 이상을 확보하도록 계획한다.
9. 환풍기 외부에는 해충침입 방지를 위해 갤러리를 반영한다.
10. 1층에 화장실, 샤워실, 목욕탕 등과 1층 하부에 각종 설비배관이 관통하는 공간은 하부에 유지보수를 위한 PIT를 고려한다.
11. PIT의 규격은 구조, 설비시설 등을 감안하여 결정하되 점검이 용이하도록 하며, 최소높이는 PIT바닥으로부터 1층 바닥 보 및 설비배관까지 적정높이를 확보하도록 한다.
12. PIT의 길이가 길 경우 배수를 위한 구배가 불리하므로 중간에 집수정을 고려한다.

2-1.8 입면계획

1. 전체적으로 안정감과 주변 환경과의 조화를 고려하여 외부공간의 개방감이 확보되도록 계획한다.
2. 시설의 기능 및 특징을 살려 마감 재료는 미적인 측면, 내구성 및 리모델링의 용이성을 고려한 경제적인 자재를 반영하며, 특히, 통행이 많은 저층부의 경우 유지/관리가 편리하며, 내구성이 우수한 자재를 계획한다.
3. 건물의 창호는 미관 및 보안적 측면을 고려하며, 개방감, 실의 기능, 에너지 효율, 채광, 환기 등을 고려하여 열손실 및 소음 등의 영향이 없도록 계획한다.
4. 시설의 기능 및 특징을 외관 이미지로 상징화하고, 주변 환경에 어울리는 친환경적 이미지와 주위 시설물의 연계성을 고려하여 계획한다.
5. 외벽재료는 마감 기준을 준수하여 주변 환경과의 조화와 유지관리에 효율적인 것으로 검토한다.
6. 외관 및 외벽은 부대를 상징할 수 있는 이미지와 캐릭터 문향의 삽입을 검토한다.

2-1.9 지붕계획

1. 지붕의 형태는 가능한 경사지붕을 설치하는 것을 기본으로 하며, 필요시 평지붕을 적용한다.
2. 경사지붕으로 계획시에는 선홈통이나 U자형 콘크리트 홈통을 지양하고 자연낙수가 되도록 하며 지면의 낙수부분은 자갈 등의 재료로 빗물받이를 설치하는 것을 고려한다.
3. 지붕의 유지보수를 위하여 지붕 점검용 스테인리스 사다리는 시설물의 기능을

고려하여 건물외부 또는 내부에 설치한다.

4. 지붕재료(아스팔트 싱글, 기와, 칼라강판 등)는 내구성, 내후성, 내식성이 강하고 환경 친화적인 재료로 계획하며, 강풍 및 다설지역 등은 자연여건을 고려하여 적합한 자재를 선정한다.
5. 지붕점검구, 배기연도와 지붕 슬라브 조인트 누수방지를 위하여 방수몰탈, 동판 후레싱, 실리콘 도포 등을 고려한다.
6. 지붕 점검구에는 시건장치를 설치한다.
7. 박공과 박공이 만나는 부위(물골)는 빗물처리에 특히 유의한다.
8. 옥탑층의 출입문 하부에는 문턱을 설치하여 우수의 유입을 최대한 차단할 수 있도록 계획한다.
9. 지붕은 안테나, 피뢰침, 무선통신안테나 지지대 등의 설치를 고려하여 계획한다.
10. 선홈통을 설치 시에는 지역별 강수량을 고려하여 계획하되, 가능한 크기는 Φ100 이상으로 하며, 드레인은 지붕 바닥면적 50㎡당 1개소를 기준으로 설치한다.
11. 굴뚝의 옥상돌출부는 지붕면으로부터 수직거리 1m 이상으로 한다.(단, 용마루, 계단실, 옥탑 등이 있는 시설물에 있어서는 굴뚝의 배출을 방해하는 장애물이 있는 경우 굴뚝상단을 용마루, 계단탑, 옥탑 등보다 높게 설치한다.)

2-2 각 실별 계획

2-2.1 개요

1. 건축면적산출에서 본 지침서에 명시되지 아니한 사항은 국방·군사시설기준 건축 바닥면적 기준(DMFC 3-30-10)를 참조한다.
2. 각 실의 용도와 기능에 적합한 계획이 되도록 한다.
3. 각 실의 적합한 조닝을 함으로써 구획 및 동선이 명확하도록 한다.
4. 각 공간별 포함실 및 설계개념

구분	생활공간	행정공간	공용공간	위생공간	작전공간	편의/ 복지공간
실명	• 생활실	• 행정반, 사무실, 지휘관실, 간부연구실, 상담실 등	• 현관·복도 계단, 기계/ 전기실, EPS/TPS실	• 화장실, 세면장, 세탁실, 세탁물 건조실, 샤워실, 목욕탕, 군화세척실	• 지휘통제실, 통신실, 암호실, 당직실 등	• 매점, 이발소, 사이버지식 정보방, 체력단련장, 세탁소
설계 개념	• 수용시설이 아닌 생활 공간 개념	• 사무공간 • 지휘통제 기능	• 접근성 • 방화대책	• 동선고려 • 접근성 • 개인위생/ 청결	• 신속한 지휘통제 • C4I기능 발휘 • 보안기능	• 개인기본 욕구 충족 • 자기계발 여건충족

2-2.2 공용시설

1. 현관·복도·계단

가. 현관 폭은 개방감을 줄 수 있도록 아래의 기준을 적용한다.

현관 폭	용도 및 기준면적
4.8m 이상	1층의 거실의 바닥 면적이 500㎡이상인 건물
3.6m 이상	1층의 거실의 바닥 면적이 330㎡이상인 건물
2.4m 이상	기타 건물 및 소규모 건물

나. 현관의 캐노피는 우수 낙수 및 동계 미끄럼 방지를 위하여 바닥 계단보다 25㎝ 이상 돌출(외관디자인 고려)하도록 계획한다.

다. 현관의 캐노피에는 빗물배수 선홈통을 설치하며 천정은 현장여건에 적합한 자재로 마감한다.

라. 중앙 현관 입구는 부대의 상징성을 부각할 수 있도록 계획한다.

마. 현관의 위치는 개방성 및 접근성이 양호하고, 사용자가 쉽게 출입구를 인지할 수 있는 곳을 고려하며, 현관에는 방풍실을 계획한다.

바. 외부와 연결되는 모든 출입구는 우수 유입을 방지할 수 있도록 입구 전면에 적정한 단차 및 경사를 고려한다.

사. 외기와 접하는 출입구 앞에는 흙 유입 방지를 위한 시설을 고려한다.

아. 중복도의 건물일 경우 복도의 폭은 완전군장한 병사의 교행을 고려하여 아래의 기준을 적용한다.

복 도 폭		대 상 건 물
중복도	2.7m 이상	• 병사주거, 교육시설로 바닥면적의 합계가 1,000㎡ 이상 또는 복도길이가 100m이상인 건물
	2.4m 이상	• 병사주거, 교육 대규모집회시설로 바닥면적의 합계가 1,000㎡미만 또는 복도길이 40~100m인 건물
	2.1m~1.8m	• 상기 이외의 건물로 복도길이가 40m 미만인 시설 • 병사주거, 교육시설로 바닥면적의 합계가 1,000㎡ 이상 또는 복도길이가 100m이상인 건물
편복도	2.4m 이상	• 병숙소, 교육시설로 바닥면적의 합계가 1,000㎡ 이상인 건물
	2.1m 이상	• 바닥면적의 합계가500㎡~1,000㎡ 미만으로 복도길이 40~100m인 일반건물
	1.8m~1.5m	• 상기 이외의 건물로 복도길이가 40m 이하인 시설

자. 복도에는 환기, 채광을 고려하여 복도에서 외부와 직접 접하는 공간을 계획하거나, 30m 이내의 거리마다 외부에 면하는 창문을 검토하며, 복도 측 출입문 상부에 창문을 설치하여 채광 및 환기가 용이하도록 계획한다.

차. 복도에 신발장을 설치할 경우에는 통행에 지장이 없도록 매입형으로 계획한다.

카. 복도에는 가능한 단차를 두지 않도록 고려한다.

타. 복도에 소화기를 배치할 때에는 통행에 지장이 없도록 매입하여 배치할 수 있는 공간을 계획한다.

파. 방화문은 가능한 매입형으로 설계하는 것을 권장한다.(방화셔터 적용가능)

하. 계단은 가능한 내부에 계획하고, 환기 및 채광을 고려하여 개폐가 가능한 창호의 설치를 권장한다.

거. 계단의 각 단에는 미끄럼 방지 시설을 반영한다.

너. 계단의 폭은 비상시 병사들의 원활한 이동을 고려하여 아래와 같이 계획하며, 최상층 계단실 난간대의 높이는 안전을 고려하여 1.3m이상 확보할 수 있도록 검토한다.

구 분	유효폭	단높이	단너비	구 배	비 고
옥내계단	1.2m 이상	20cm 이하	24cm 이상		
옥외계단	60cm 이상				주계단, 피난계단 제외
경사로				1/8이하(보행용)· 1/6이하 (자동차용) 1/12이하(장애우용)	표면은 거친 마감

더. 계단실 하부는 창고공간 등으로 활용토록 도어설치 및 내부마감을 계획하며, 천정은 결로방지를 위한 단열을 계획한다.

2. 기계/전기실

가. 기계, 전기실의 면적은 시설물의 기능에 맞게 면적을 확보하고, 실의 유효 높이는 장비의 규모를 고려하여 결정한다.

나. 전기실의 바닥높이는 기계실보다 높게 계획하여 기계실의 누수피해가 전기실로 확산되는 것을 방지하도록 계획한다.

다. 누수, 침수, 결로가 생기지 않는 구조로 설계하여야 하며, 특히 인입되는 케이블 구멍이나 배관구멍의 방수처리에 유의한다.

라. 기초받침대는 방음, 방진 패드를 설치하고 에폭시로 마감하며 천정은 노출형으로, 벽체는 흡음재 마감을 고려한다.

마. 바닥의 기계 및 전기장비의 기초받침대는 콘크리트(높이:100~300㎜)로 한다.

바. 기계실은 유개화된 트렌치를 설치하고, 집수정 및 배수관계를 명확히 검토한다.

사. 기계실 출입 계단의 지붕은 동계 결빙 및 우수 유입 방지를 위하여 경량 지붕(폴리카보네이트)을 검토한다.

아. 지하저수조는 기계실 또는 근처에 설치하며, 골조를 이용하지 않는 별도의 내식성 자재(스테인리스 등)로 계획한다.

자. PIT의 높이는 배관과 유지보수 공간 등을 감안한 높이로 계획한다.

차. 장비 반입구는 기계실내에 설치되는 장비의 크기를 고려하여 반입이 가능하도록 하며 기계 및 전기설비분야와 협의하여 계획한다.

카. 인접하여 생활관이 있을 경우에는 난방/급탕용 보일러, 냉동기, 온수저장탱크, 전기배전설비 등의 공간은 가능한 통합하여 계획한다.

타. 기계실의 벽체와 천정은 몰탈, 코킹재 등으로 밀실하게 충진하여 연소가스가 주변실로 유입되지 않도록 하여야 한다.

파. 기계실은 침수 등을 고려하여 가능한 1층에 위치를 권장하며, 지형상 등 기타 부득이 할 경우에는 지하층 또는 반 지하층으로 계획한다.

하. 옥외에 설치되는 각종 장비들의 기초를 반영한다.

3. EPS/TPS 실

가. 전력설비 및 정보통신 설비의 간선 배치공간을 마련하여 시설물의 유지관리와 부하 및 장비의 증설, 교체에 대응할 수 있도록 계획한다.

나. 방화 구획된 내화구조로서 관리자의 출입과 유지보수 작업공간이 충분히 확보되도록 계획한다.

다. 전기용(EPS)과 정보통신용(TPS)은 별도로 계획하는 것을 원칙으로 하며, 시설의 규모에 따라 통합하여 계획할 수 있다.

라. 실 내부에는 점검이 용이하도록 전등설비를 계획한다.

2-2.3 생활시설(생활실)

1. 병사 생활실

가. 병사들의 취침, 휴식, 개인정비, 개인학습 등을 하는 공간으로써 부대의 특성과 사용부대 요구사항을 고려하여 주거개념의 계획이 되도록 한다.

나. 생활실은 1층 침대를 원칙으로 하며, 부대여건상 필요시 2층 침대 또는 침상형으로 계획할 수 있다.

다. 침대, 관물함, 공용 탁자 및 의자, TV 설치대, 총기함, 신발장 등의 비품을 설치할 수 있는 공간을 고려하여 계획한다.

라. 생활실은 사용부대와 협의하여 1개 분대단위로 건제를 유지하도록 계획하며 분대장은 별도의 칸막이로 구획할 수 있다. 단, 부대 여건에 따라 달리 적용할 수 있다.

마. 실별로 편제상 인원이 많은 경우에는 인원이 적은 분대와 생활실을 가능한 통합하고 내부 칸막이를 구획한다.

바. 지휘통제의 용이성을 고려하여 가능한 중대별로 동일 통제구역 내에 실별 배치를 권장한다.

사. 사적 공간(취침 공간)과 공적공간을 분리할 수 있다.

아. 생활실 출입문에는 실내투시가 용이한 투시창과 채광을 위한 고정창과 여러 종류의 방충망(탈·부착식, 롤스크린형, 기타 등)을 계획한다.

자. 생활실 외부 창호는 기밀성과 단열성이 높은 이중 창호로 계획하며, 내측 창호의 유리는 쾌적하고 가정적인 분위기를 느낄 수 있도록 계획한다.

차. 침대형 생활실 난방은 벽체 하단설치형 방열기 방식으로 하며, 침상형 생활실은 바닥 난방으로 계획하되 임시숙소에 한해 방열기 방식의 난방을 할 수 있다.

카. 생활실 내의 취침등은 벽체에 유도등 형식으로 검토한다.

타. 생활실의 신발장은 복도벽체 매입형으로 계획시 위생, 방화, 방수, 방음 등을 고려한다.

파. 테이블 배치는 중앙 배치일 경우 통행에 불편을 발생시키고 이는 작전시 기동성과도 관계되므로 지양하는 것을 권장한다.

하. 침대 배치는 테이블 공간을 확보하기 위해 측벽에 면하여 배치할 경우 개인 생활공간이 침해되므로 되도록 동일한 조건으로의 배치를 권장한다.

거. 문 배치는 좌측배치가 중앙 배치보다 공간 효율성이 크므로 좌측 배치를 권장한다. 단, 투시창을 두어 효율적인 통제가 가능하도록 계획한다.

2-2.4 행정시설

1. 지휘관 사무실

가. 지휘관 실은 집무용 집기류(책상, 의자, 옷장, 책장)와 회의 및 상담을 위한 테이블 및 의자 등을 설치할 수 있는 공간을 고려하여 계획하되, 건축바닥면적기준 및 산출근거를 따른다.

나. 대대장 실은 업무의 효율성과 지휘통제의 용이성을 위한 동선을 고려하여 배치하며 가능한 1층 중앙 출입구 주변에 계획한다.

다. 대대장 실은 집무실, 당번실, 화장실을 포함하여 계획하고, 복도와 당번실을 통하여 출입이 가능하도록 계획한다.

라. 당번실은 건축바닥면적기준의 지휘관 사무실 기준에 따르도록 한다.

마. 중대장 실은 중대 행정실과 인접하여 배치하고, 건축바닥면적기준 및 산출근거를 따른다.

바. 중대장실의 출입은 복도 및 중대 행정실에서 가능하도록 계획한다.

사. 행정공간의 경우 생활실과의 관계를 분리시키는 방법으로 수평분리형, 중정형, 분동연결형이 있다. 행정기능과 영역적으로 분리된 생활관을 계획하여 병사들의 프라이버시를 확보하게 되면 지휘통제에 불편함이 없도록 동선을 계획한다.

2. 개인 사무실

가. 개인사무실은 편제의 변경과 공용사무실의 관리 및 업무의 효율성을 고려하여 가능한 가변형 칸막이로 구획한다.

나. 개인사무실은 업무용 책상, 의자, 옷장 및 책장을 설치할 수 있는 공간을 고려하여 계획한다.

다. 사용부대의 특성 및 편제를 고려하여 계획하며, 가능한 공용사무실과 연계할 수 있도록 배치한다.

3. 공용사무실

가. 공용사무실은 1층에 주로 배치하고, 중대 행정반은 중대장 실에 직접 출입할 수 있도록 계획한다.

나. 공용사무실은 가변성 및 개방성을 확보할 수 있는 Open Plan 형식을 고려하여 가변형 칸막이로 통합 사무실 또는 과 단위 사무실로 구획한다.

다. 공용사무실을 남·북쪽으로 배치 시에는 실내의 온도 조절을 고려한다.

라. 과별 사무실의 출입문은 서로 마주보지 않도록 엇갈리게 배치한다.

마. 중대에서 일과시간 이후 당직사관을 운용할 경우에는 중대 행정실을 당직실로 겸용하여 사용할 수 있도록 계획한다.

바. 중대행정실과 중대복도에는 게시판을 설치한다.

사. 중대행정실에는 사용부대와 협의하여 필요시 간이탄약고와 무기고를 반영한다.

아. 중대행정실의 열쇠 보관함 및 총기 보관함은 가능한 매입 형으로 계획한다.

자. 중대행정실은 사용인원을 고려하여 업무에 필요한 집기류(책상, 의자, 서류보관용 서랍, 캐비닛, 컴퓨터용 책상/의자, 프린트, 복사기 등)와 당직 근무자용 총기함 등을 설치할 수 있는 공간을 고려하여 계획한다.

차. 필요시 공용사무실내 문서수발함, 간이창고, 비합소 등을 고려하여 계획할 수 있다.

4. 간부연구실

가. 중대 행정실에 인접하여 중대별 1개소를 설치하며, 사용부대의 운용을 고려하여 1개소에 통합하여 계획할 수 있다.

나. 소대장(부소대장)이 교육준비, 학습, 휴식 공간으로 활용할 수 있도록 계획한다.

다. 개인의 프라이버시를 고려하여 낮은 파티션 또는 이동식 칸막이 설치를 검토한다.

라. 개인용 책상, 의자, 옷장, 책장, 회의용 테이블 및 의자 등의 비품 및 가구를 설치할 수 있는 공간을 고려하여 계획한다.

5. 상담실

가. 상담실은 중대장실과 중대 행정실, 간부연구실 사이의 독립공간에 계획한다.

나. 상담실의 내부는 가정과 같은 편안한 분위기를 조성할 수 있는 마감재를 고려한다.

다. 상담실은 외부에서 상담내용을 듣거나 투시가 되지 않도록 계획한다.

라. 원형 테이블 및 편안한 의자를 설치할 수 있는 공간을 고려하여 계획한다.

2-2.5 위생시설

위생시설의 경우 생활공간과 밀접하게 배치하여 사용에 어려움이 없도록 하며 기존의 위생 공간 중 세탁물 건조장, 피복정비실, 이발소, 목욕탕의 경우 시설의 특수성 및 사용빈도를 고려하여 취사식당에서 통합하여 관리할 수 있다.

1. 화장실

가. 화장실은 건물규모에 따라 편리한 위치에 적정규모(층에 1개소 이상)를 계획한다.

나. 중대 화장실은 생활실에 인접하여 배치하며 소규모 시설은 세면장과 통합한다.

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

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

마. 거구자용 화장실은 중대별 2개소, 독립소초는 1개소를 기준으로 하며 대형사이즈의 대변기를 계획한다.

바. 청소도구 보관을 위한 공간의 면적은 3.0㎡을 기준으로 하여 중대 당 1개소 또는 층별 1개소를 설치하며 소제 싱크를 반영한다.

사. 화장실의 소변기 사이에는 프라이버시를 위하여 칸막이를 설치할 수 있다.

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

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

차. 화장실의 주 출입문은 양방향 개폐가 가능하도록 하며 개폐시 반대편의 사람과 충돌을 방지하기 위해 출입문에 우유빛 유리창을 설치한다.

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

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

파. 대변기 상부에는 서류, 문서 등의 소화물을 거치할 수 있는 선반설치를 권장한다.

하. 위생설비는 아래의 기준을 적용한다.

구 분	규 격 (m)				비 고
	간격	높이	폭	너비	
소변기	0.75	0.53	-		도 기
대변기			1.0	1.5	수세식 + 큐비클 칸막이
세탁대		0.75~0.9	0.9	0.6	콘크리트 + 타일
세면대	0.76	0.8			도기, 인조마블, unit type
샤워기	0.9	2.0			

2. 세면장

가. 마블세면기 하부는 조적위 타일마감 또는 화강석 받침을 설치하여 안전하게 지지되도록 계획한다.

나. 바닥은 미끄럼 방지 재료를 사용하고 물이 고이지 않도록 물매를 두어 계획한다.

다. 출입문은 투시창이 있고 양방향 개폐가 가능하도록 한다.

라. 세면장 내부의 유효 치수는 3.0m 이상으로 검토한다.

마. 세면대의 높이는 0.72m~0.75m를 기준으로 한다.

바. 세면대는 가능한 대형으로 하되, 물흐름을 고려하여 역경사 또는 방지턱을 반영한다.

사. 샤워겸용 혼합수전을 설치하고 샤워걸이는 2개소(상단, 하단)를 설치한다.

아. 세면장 출입구 옆에는 벽걸이용 옷걸이와 개인세면 도구함 설치를 검토한다.

3. 세탁실

가. 중대 당 1개소 또는 대대통합으로 운영할 수 있도록 한다.

나. 세탁실에는 세탁기와 손세탁을 할 수 있는 세탁대를 설치한다.

다. 세탁대는 조적 및 타일로 하고 상단에는 화강석(통석)과 수전을 설치한다.

라. 습기 및 냄새가 발생되지 않고 통풍이 양호한 곳에 계획한다.

마. 세탁실에는 필요시 건조기를 설치할 수 있다.

바. 출입문의 크기는 세탁기 및 건조기를 규격을 고려하여 계획한다.

사. 실내에 세탁물 건조실을 계획할 경우에는 세탁실과 근접하여 배치한다.

아. 세탁기용 수전은 세탁기의 높이(예 : 1.5m)를 고려하여 계획한다.

4. 세탁물 건조실

가. 세탁물 건조실은 사용부대와 협의하여 건물내부, 건물옥상(평지붕으로 계획시) 또는 생활관에서 인접한 옥외에 계획한다.

나. 옥외 건조실은 중대별 1개소를 계획하고 규격은 2.2m×15m을 기준으로 한다.

다. 옥외에 계획할 경우에는 병사들의 접근이 편리한 생활관의 주변공간에 계획한다.

라. 옥외 건조실은 햇볕이 통과되는 투명 지붕을 설치하고 통풍이 잘 되도록 계획한다.

5. 샤워실

가. 샤워실은 중대단위로 1개소를 계획한다.

나. 부대여건상 목욕탕이 구비되지 않은 경우 샤워시설의 추가적 소요를 감안하여 샤워기는 1대/10인의 기준을 적용한다.

다. 샤워실은 가능한 세면장과 인접하여 배치한다.

라. 샤워실에는 탈의실을 계획하며 탈의실의 바닥은 판넬 히팅(T=100)으로 탈의실과 샤워실의 재료분리대는 화강석으로 권장한다.

마. 바닥은 미끄럼 방지재료를 사용하고 물이 고이지 않도록 물매를 두어 계획한다.

바. 샤워실 주출입문은 양방향 개폐가 가능하도록 하며, 필요시 투시창을 계획할 수 있다.

사. 탈의실과 샤워실 출입문은 내수성이 있는 미닫이문을 설치한다.

아. 탈의실에는 신발장과 옷장을 일체형(오픈)으로 설치하는 것을 권장한다.

6. 목욕탕

가. 목욕탕은 대대급 이상 부대에 1개소를 계획할 수 있으나 대대급 목욕탕은 가능한 지양하고 중대단위 샤워장으로 계획하는 것을 권장한다.

나. 목욕탕의 냉·온탕은 최소화 하고 샤워기로 대체할 수 있도록 권장한다.

다. 샤워기설치는 유지보수를 고려하여 벽체 매입형 보다는 노출형을 고려하고, 또한 샤워기 하부에 발세척의 용도로 사용할 수 있는 스테인레스 재질의 발세척대 설치를 권장한다.

라. 바닥은 미끄럼 방지재료를 사용하고 물이 고이지 않도록 물매를 두어 계획한다.

마. 목욕탕의 거울을 부착할 때에는 방균 실리콘을 사용한다.

바. 인접 구역과 누수가 발생하지 않도록 각별히 고려한다.

사. 탈의실에는 신발장과 옷장을 일체형(오픈)으로 설치하는 것을 권장하고, 평상과 파우더장을 포함하여 계획한다.

7. 군화 세척실

가. 군화 세척실은 건물의 좌·우측 출입구에 인접하여 옥내에 계획하고, 복도측 출입구에는 그레이팅을 설치한다. 여건상 부득이 한 경우 옥외에 계획할 수 있다.

나. 옥외에 계획할 경우에는 동파 방지를 위한 전기코일을 설치한다.

다. 건물 내부에 설치할 경우에는 외부에서 군화세척실로 연결하는 출입문과 군화세척실에서 건물 내부로 연결하는 출입문을 설치한다.

라. 세척용 군화 받침대 바닥에는 구배를 두어 집수구로 배수가 되도록 하고 스틸 그레이팅을 설치한다.

마. 스틸그레이팅은 밑에 떨어진 흙과 집수구의 퇴적물 제거가 용이하도록 설치한다.

바. 군화 세척실에는 세척용 군화 받침대, 에어건, 물분사기/걸이대 등을 설치하며 에어건은 출입구 외부에 동선을 고려하여 설치한다.

사. 군화세척대 에어건 호수 색상을 교차 사용하여 호수의 꼬임을 방지한다.

아. 군화세척실의 출입문은 습기에 강한 재질로 계획한다.

2-2.6 의료시설(의무실)

1. 의무실은 가능한 행정시설 및 생활실과 분리하여 계획한다.
2. 환자 이동의 편의성을 고려하여 가능한 1층에 계획하고, 휠체어 사용 환자를 고려 출입구에 경사로를 계획한다.
3. 의무실 내부는 입원실, 군의관실, 진료실, 약제실, 환자대기실, 약품창고로 구획한다.
4. 의무실의 환자실은 침대형을 원칙으로 하며 부대 운영을 고려하여 침상형으로 계획할 수 있다.
5. 환자실은 일반 및 격리 환자실로 구분하여 계획하고 격리 환자실에는 화장실, 세면기, 샤워기를 설치한다.
6. 화장실을 계획할 수 있으며 대변기에는 냉·온수 전용 비데를 설치한다.

2-2.7 교육시설(도서실)

1. 부대 자료의 보관, 개인학습 및 연구를 위한 공간으로 활용할 수 있도록 가능한 행정공간에서 이격된 조용한 위치에 계획한다.
2. 도서를 저장할 수 있는 서가, 열람대, 테이블, 의자 등의 비품을 배치할 수 있는 공간을 고려하여 계획한다.

2-2.8 작전시설

1. 지휘통제실

가. 부대원의 출입 통제가 용이하도록 1층 중앙 출입구에 인접하여 배치한다.

나. 지휘통제실에서 주 출입구를 통제할 수 있도록 투시창을 설치한다.

다. 지휘통제실과 작전(정작)과는 가능한 직접출입을 고려 배치한다.

라. 비밀 합동보관소는 사용부대의 특성을 고려하여 배치하며 가능한 지휘통제실에 통합하여 계획하고 출입문은 보안규정에 적합하게 설치한다.

마. 한쪽 벽면에는 스테인리스 상황판을 설치하고 필요시 회의실로 사용할 수 있도록 계획한다.

바. 창문에는 외부의 빛을 차단할 수 있는 암막 커텐 등으로 계획한다.

사. 각종 열쇠 보관함은 가능한 벽체 매입형으로 계획한다.

아. 간이탄약고와 무기고는 단일 방화용 철문 및 이중시건(상·하 잠금)장치 등으로 견고하게 설치한다.

자. 내부의 공간은 설치 비품(책상, 의자, 회의용 탁자, 근무자용 총기보관함 등) 및 기타 비품을 고려하여 계획한다.

2. 통신실

가. 통신실은 방송, 장병교육, 전산장비 운영 등의 부대 특성을 고려하여 계획한다.

나. 통신실은 지휘통제실 및 작전과 등 유사기능의 실과 연계하거나 인접하여 정보통신 지원이 원활하도록 계획한다.

다. 통신실과 교환실은 인접배치하고 내부에서 통신실로 출입할 수 있도록 출입문을 설치한다.

라. 교환실의 바닥은 배관 배선을 위하여 악세스플로어(H=200이상)의 설치를 권장한다.

마. 내부의 공간은 설치 비품(책상, 의자, 통신장비 등) 및 기타 비품을 고려하여 계획한다.

3. 당직실

가. 당직실은 사용부대의 특성을 고려하여 제대별로 설치하거나 통합할 수 있다.

나. 설치비품은 책상, 의자, 소파, 근무자용 총기보관함 등을 고려한다.

2-2.9 복지시설

- 복지시설의 경우 배치를 행정 공간, 생활 공관과 영역을 차별화하여 시설관리 및 사용병력 통제를 효율적으로 할 수 있도록 계획한다.
- 병사들이 새롭게 요구하는 여가생활 공간 등은 취사식당과의 효과적인 연계를 통하여 확보하도록 한다.
- 복지관련 시설은 부대여건에 따라 가능한 통합하는 것이 효율적이다.
- 설치비품은 책상, 의자, 소파, 근무자용 총기보관함 등을 고려한다.

1. 이발소

가. 간부이발소는 대대급 이상, 병사 이발소는 중대급 이상에 적용한다.

나. 병사들이 편리한 복장으로 왕래할 수 있고, 목욕탕 및 샤워실과 인접하여 계획한다.

다. 내부는 이발대, 이발의자, 거울, 세면기, 옷장, 대기자용 의자 등을 고려하여 계획한다.

2. 피복정비실

가. 장병들이 피복을 정비하는 공간으로 중대별 1개소 또는 부대특성을 고려하여 통합하여 정비실을 계획할 수 있다.

나. 목욕탕(샤워실), 세면장 등 습기가 많이 발생하는 실에서 이격하여 계획한다.

다. 내부는 정비대, 재봉틀, 옷걸이 등을 설치할 수 있는 공간을 고려하여야 한다.

3. 매 점

가. 대대급 이상 부대에 1개소를 기준으로 하며 필요시 독립 중대에 계획할 수 있다.

나. 매점은 물품운반의 편리성을 고려하여 가능한 1층에 계획한다.

다. 물품 운반용 차량이 진·출입할 수 있는 외부 공간과 하역장, 주차공간 등을 고려한다.

라. 매점은 생활관 내부 또는 별도의 건물에 계획할 수 있으며 별도로 건물에 계획할 경우 위병면회실과 통합여부 등을 고려하여 계획한다.

마. 매점의 출입문은 강화 유리 도아로 계획하며 도난의 방지를 위한 방범창, 시건장치 등을 설치한다.

바. 내부는 음식물을 취식할 수 있는 탁자 및 의자, 물품진열대 등을 설치할 수 있는 공간을 고려하여 매점 관리자와 협의하여 계획한다.

4. 실내체력단련장

가. 독립소대급 이상 부대에 설치한다.

나. 사용부대의 특성을 고려하여 간부용과 사병용으로 별도 구획하거나 통합할 수 있다.

다. 실의 위치는 편리한 복장으로 왕래할 수 있는 장소에 설치하며, 목욕탕, 샤워실과 연계할 수 있는 동선을 고려하여 계획한다.

라. 바닥은 목재, 고무매트 등 체육활동에 안전하고 편리한 자재를 사용한다.

마. 체력 단련장 전면은 거울을 설치할 수 있다.

바. 내부는 각종 운동 기구를 배치할 수 있는 공간을 고려하여 사용부대와 협의하여 계획한다.

5. 사이버 지식정보방

가. 사이버 지식정보방은 효율적 운영 및 관리를 위하여 가능한 통합하여 1개 층에 집중할 수 있도록 권장한다.

나. 책상, 의자, 컴퓨터와 캐비닛, 대기의자 등을 고려하여 계획한다.

다. 교육기능을 위하여 전면에 강의용 단상과 흑판 등을 설치할 수 있다.

라. 중대별 계획 시는 중대 행정실과 가까운 곳에 배치를 검토한다.

6. 다목적 홀

가. 중대 당 1개소를 설치하여 교육, 체력단련, 병사 휴게실로 사용 가능하도록 계획한다.

나. 부대 특성 및 사용부대 요구사항을 고려하여 2개 중대 단위 또는 대대 전체를 통합하여 계획할 수 있다.

다. 많은 인원이 사용하는 것을 고려하여 충분한 환기 및 채광이 가능하도록 계획한다.

라. 중대별 계획시에는 중대본부에서 가깝고, 생활실에서 떨어진 곳에 배치될 수 있다.

마. 다목적 홀을 통합할 경우에는 이동식 칸막이와 교육이 가능하도록 전면에 강의용 단상, 스크린 및 천정형 빔프로젝트 설치대 등을 사용부대와 협의하여 계획한다.

바. 내부는 자판기, 공중전화기, 정수기 등을 설치할 수 있는 공간을 고려하여야 한다.

7. 여군전용시설

가. 여군 전용시설은 부대별 1개소를 계획하고, 부대여건 및 여군 수 등을 고려하여 여자화장실은 건물별 1개소 설치를 권장한다.

나. 여군의 프라이버시를 확보할 수 있도록 가능한 독립된 공간에 계획한다.

다. 내부는 비데, 화장선반, 소파, 테이블, 옷장 등과 인원수를 고려하여 세면대, 샤워기, 화장선반, 침대, 환복 공간, 간단한 운동기구 등을 설치할 수 있는 공간을 고려하여야 한다.

8. 공급실/교보재실

가. 중대별로 설치하며 중대 행정실에서 인접한 장소에 계획한다.

나. 소모품 등의 물품, 휴가자 관물, 치장용 화생방물자 등을 저장할 수 있도록 물품 저장대를 계획할 수 있다.

9. 흡연실

가. 관련법령(국민건강증진법/동 시행령/동 시행규칙)에 따르는 흡연실을 계획한다.

나. 해당건물

1) 정부 및 지방자치단체의 청사

2) 연면적 1천제곱미터 이상의 사무용건축물, 공장 및 복합용도의 건축물

다. 실외 설치를 원칙으로 한다.

구 분	설 치 기 준
실외 흡연실	• 자연환기가 가능하고 지붕과 바람막이, 별도 환기시설 설치 • 사람들의 왕래가 빈번한 곳이나 공동이용 장소는 금지

2-3 주요 부위별 계획

2-3.1 개 요

석면이 함유된 건축자재는 설계에 반영하지 않도록 한다.

2-3.2 바닥

1. 각 실의 바닥마감은 강도가 높고, 내구적이며, 오염과 미끄럼을 방지할 수 있는 바닥 재료를 고려한다.
2. 현관의 바닥은 화강석 버너구이로 계획하고 계단 하부에는 흙털이 발판을 설치한다.
3. 실별 재료마감이 다른 부분은 반드시 재료분리대를 설치한다.
4. 복도와 일반실의 바닥은 테라죠 타일의 마감을 권장한다.
5. 화장실, 샤워실, 목욕탕, 군화세척장, 세탁실의 바닥은 액체방수(1종), 구배몰탈, 무유 자기질타일의 마감을 권장한다.
6. 악세스플로어 설치시에는 하부에 먼지방지용 재료를 사용하여 마감한다.
7. 목재로 바닥 마감시에는 충분한 강도와 수분에 의한 비틀림 현상을 최소화 할 수 있는 내구성 자재로 마감한다.

8. 물의 사용 빈도가 높은 장소(주방, 화장실, 샤워실, 세탁실 등)에 사용되는 재료는 내수성이 뛰어나고 미끄럽지 않는 재료를 사용하며 내부식성 재료를 고려한다.

2-3.3 벽 체

1. 조적식 외벽체는 콘크리트 벽체 또는 시멘트벽돌(1.0B) + 단열 공간 + 시멘트벽돌(0.5B)을 권장한다.
2. 치장용 점토벽돌쌓기는 1.0B~0.5B를 기준으로 하고 수평, 수직줄눈을 밀실하게 설치하고 백화 방지를 위한 발수제를 도포한다.
3. 벽과 벽의 일체화 및 단열 공간 확보를 위한 수평 긴결 철물을 설치한다.
4. 외벽체의 단열재는 「녹색건축물 조성 지원법」 제14조, 제15조, 같은 법 시행령 제9조, 제10조 및 같은 법 시행규칙 제7조에 따른 건축물의 에너지절약설계 기준에 제시된 규정이상의 단열성능을 갖는 것으로 하며, 별도기준 마련시에는 이를 적용한다.
5. 내벽체는 방화 및 차음이 요구되는 실은 슬래브 밑면까지 연장하여 실을 완전히 구획한다.
6. 생활실 및 행정 기능을 수행하는 실의 내벽체는 시멘트벽돌(1.0B) + 시멘트모르터 바름(T=15) + 환경친화성페인트(3회)를 적용하거나 가변형 칸막이로 구획할 수 있다.
7. 기계실은 시멘트 벽돌 위 미장 + 수성 페인트 도장을 권장한다.
8. 화장실, 세면장, 샤워장, 목욕탕은 액체방수1종 + 시멘트 모르터 + 도기질 타일을 권장한다.
9. 배관 및 덕트 등이 벽체를 관통하는 부위는 불연성 차음성 실링재로 밀실하게 계획하며 특히 방화구획을 관통하는 배관주위에는 방화 실란트 등으로 밀실하게 마감한다.
10. 내벽체의 공법에 따른 적용실은 아래의 공법을 권장한다.

공 법	적 용 실
벽돌 및 블럭쌓기 (습식공법)	화장실, 샤워장, 등 물을 사용하는 실, 기계실 등 소음이 발생하는 실, 복도
벽체판넬(건식공법)	습식공법이 적용되지 않는 실

11. 지하층의 각 실 외부에 면하는 벽체는 적절한 방법으로 결로를 방지할 수 있는 구조로 계획하고 D.A. 드라이에리어, 선큰 등을 설치하여 채광 및 환기가 유리하도록 한다.

12. 벽 마감재는 표면이 균일하고 내수성이 있어야하며 청소가 가능해야 한다.
13. 내벽체 칸막이는 가변성을 고려하여 계획에 반영한다.

2-3.4 천 장

1. 각 시설의 용도와 기능에 맞는 천장 재료를 사용하며, 일반실의 천장재는 경량철골천장틀(M-BAR)에 암면흡음 텍스(T=12)를 권장한다.
2. 출입구의 캐노피 등 외부 노출 천장은 습기 및 오염에 강한 마감재를 적용하며, 풍압 등 외력에 파손 우려가 없도록 계획한다.
3. 주방 및 목욕탕, 세탁실, 화장실 등 습기 발생 공간은 부식에 강하고 변형이 발생되지 않는 재료를 선택한다.
4. PIT층 천정은 스티로폴을 기계실 상부는 퍼라이트 뿜칠을 권장한다.
5. 천장속의 배관 및 덕트 등의 점검이 필요한 곳에는 점검구를 설치한다.
6. 기계실 등 사람이 활동하지 않는 공간은 천장 마감을 하지 않아도 무방하다.
7. 재료의 특성에 따라 적합한 천장틀 구성방법을 선택하도록 한다.

2-3.5 방수층

1. 방수공법은 지하층 바닥, 벽 또는 지붕 등 위치에 따라 적당한 공법을 선택하며, 방수재료 및 구조는 구조체의 신축, 균열, 결로 등에 견딜 수 있는 재료로 한다.
2. 배수는 안전한 경로를 채택하며, 드레인 및 배수관의 수와 크기, 기준관경은 여유치를 확보한다.
3. 지하구조물의 방수는 1차 외 방수를 적용 후 지하 내 방수를 병용하여 적용한다.
4. 지하층은 지반여건에 맞는 공법으로 계획하며 방수층 누름 바닥 및 벽은 충분한 두께를 유지하여야 한다.
5. 지하실은 옹벽 방수 후 보호벽은 6인치 이상 보강 블록 쌓기로 이중벽을 설치하여 1차 누수 되더라도 내벽으로 누수가 발생치 않도록 권장한다.
6. 벽면의 방수한계 높이는 화장실, 세탁실, 군화 세척실 등은 최소 1.5m 이상으로 사워실, 목욕탕, 취사장, 식기세척장은 최소 2.1m 이상으로 권장한다.
7. 샤워실, 등 물을 많이 사용하여 방수결함이 예상되는 공간이나 외부에 노출된 평지붕 등은 도막방수, 쉬트방수 등, 방수에 결함이생기지 않도록 계획하고 기타 액체방수를 하는 경우 벽체와 바닥모서리 부위는 도막방수 등으로 보강하는 것이 바람직하다.

2-3.6 블라인드 및 커튼

1. 행정시설 및 편의시설에는 롤스크린(방염처리) 또는 블라인드를 설치하고, 생활실에는 롤스크린(방염처리) 또는 블라인드, 암박커튼(방염처리)의 설치를 권장한다.
2. 커튼 설치부위에는 커튼 BOX를 설치한다.
3. 회의실에는 전동 암막커튼을 검토한다.
4. 동서향의 각 실은 직사광선의 효율적 차단을 위해 방염 성능이 있는 버티컬 블라인드를 권장한다.

2-3.7 창 호

1. 문(Door)

가. 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문은 방풍실을 설치한다.

나. 외기와 접한 모든 출입문은 구조체와의 공간에 결로와 단열을 고려한다.

다. 문의 형태, 재질 및 크기는 사용부대의 요구 또는 설계자의 계획의도에 따라 관련부서와 협의하여 계획하며, 공통적으로 아래의 기준을 권장한다.

적 용 실	재 질
중앙 및 측면 현관	스테인리스 문/강화유리
생활실 등 일반실	철재문/목재문/플라스틱문
화장실, 세면장 등 출입이 빈번한 실	플라스틱문
기계실	철제문

라. 강화유리문은 손가락 끼임을 방지할 수 있도록 안전 가스켓 등을 설치한다.

마. 현관 출입문의 손잡이는 지문 등이 묻지 않는 재료를 권장한다.

바. 목재 출입문의 경우는 비틀림, 끼임 등이 발생하지 않는 제품을 고려한다.

사. 출입문에는 필요시 도어체크 및 스톱퍼를 설치한다.

아. 조적조에 문을 설치 시에는 상단의 좌 우 양측으로 20cm이상 걸칠 수 있는 인방을 설치하고, 문틀은 탈락되지 않도록 필요한 보강을 충분히 고려한다.

자. 인방은 시공성 향상 및 균질의 품질확보를 위해 기성품을 권장한다.

차. 지휘통제실, PX, 사이버지식정보방, 암호실, 지휘관실 등 보안 및 방범이 요구되는 실의 외부창호와 출입문에는 층수와 관계없이 방범창호 또는 도난방지를 위한 적절한 조치를 하여야 한다. 특히 군사보호구역(군사통제구역, 군사제한구역)은 각급 부대의 보안규정에 정한 보안대책에 따라 시건장치(암호버튼키 등) 및 방범창을 반영하고, 여군전용시설 및 기타 필요시설은 사용부대와 협의한다.

카. 계단실, 복도 등 방화구획에 설치되는 방화문은 병사들의 이동에 지장이 없도록 벽 매입도어 형태로 계획하거나 방화샷다 등으로 계획한다.

타. 출입문에 설치되는 도어크로져, 도어록 및 힌지가 부착되는 부위는 보강하여 견고성을 확보해야한다.

파. 복도의 각종 PIT의 점검구에 설치되는 손잡이는 매입형으로 하여 통행에 지장이 없도록 할 것

2. 창(Window)

가. 창호의 형태는 자연환기가 용이하여야 하며 외기에 의한 열손실을 방지하기 위해서 단열성능(녹색건축물 조성 지원법 제14조, 제15조, 같은 법 시행령 제9조, 제10조 및 같은 법 시행규칙 제7조에 따른 건축물의 에너지절약설계기준)에 적합하고 기밀성이 유지될 수 있도록 하여야 한다.

나. 창의 형태, 재질 및 크기는 사용부대의 요구 또는 설계자의 계획의도에 따라 관련부서와 협의하여 계획한다.

다. 생활실 및 사무실의 창문은 FL + 0.9~1.2m의 높이를 고려한다.

라. 계단참의 창문은 FL(참) + 1.4~1.6m의 높이를 고려한다.

마. 지휘통제실, 탄약고, 무기고, 지휘관실, 매점 등은 방범창을 설치한다.

바. 창문 상단의 좌·우 양측으로 20cm이상 걸칠 수 있는 인방을 설치한다.

사. 각 실의 외기에 접하는 개폐창문에는 방충망을 설치한다.

아. 창호주위는 기온차로 결로가 발생되지 않도록 단열몰탈 미장과 방수 처리를 하고 창틀은 탈락되지 않도록 필요한 보강을 충분히 고려한다.

자. 서측의 창호 및 커튼월의 설치시는 에너지 절약 및 눈부심 방지 등을 고려한다.

차. 커튼월 설치 시에는 단열에 유리한 창틀자재를 선정하여 결로가 발생되지 않도록 권장한다.

카. 배연창은 자동 및 수동으로 열 수 있도록 계획한다.

타. 창대 하부에 매입형 팬코일 유닛이 설치된 실은 팬코일 박스를 설치하며 팬코일 유닛과 팬코일 박스가 밀착되어 냉·난방 시 열손실이 없도록 고려한다.

2-3.8 재료 및 마감계획

1. 모든 자재는 KS 규격품 기준으로 내구성, 내화성, 내후성·내식성, 청결성, 내마모성이 우수하고 환경 친화적이며, 유지보수가 용이한 자재를 적용한다.

2. 화재예방을 위하여 가능한 불연재료로 설계하여야 하며 가연성 자재 사용시 방염처리는 관계규정에 적합하여야 한다.
3. 각 부분 및 실의 색채는 심리적인 효과를 충분히 고려하여 계획한다.
4. 외장 재료는 국방·군사시설기준 건축마감기준(DMFC 4-20-90)에 준한다.
5. 내장 재료는 국방·군사시설기준 건축마감기준(DMFC 4-20-90)에 따르되 아래의 표를 참조할 수 있다.

구 분	마감재료	해 당 실
천 정	열경화성 합성수지	• 화장실, 세면장, 샤워장, 세탁실, 목욕탕, 탈의실, 군화세척실
	퍼라이트 뿜칠	• 기계실
	암면 흡음텍스	• 상기 2개 분야 해당실을 제외한 실
벽 체	도기질 타일	• 화장실, 세면장, 샤워장, 세탁실, 목욕탕, 군화세척실
	다채 무늬 도료	• 복도, 다목적홀, 계단실, 방풍실 ※복도, 계단실에는 상부 다채무늬도료를 적용하고 하부낙서 방지 페인트 마감을 권장한다.
	환경 친화형 페인트	• 도기질 타일과 다채 무늬도료를 적용하는 실을 제외한 실
	가변형 칸막이	• 도기질 타일 적용실을 제외한 실
바 닥	자기질 타일	• 화장실, 세면장, 샤워장, 세탁실, 군화 세척실 ※샤워장 : 논슬립 타일 또는 화강석 잔다듬 마감을 권장한다.
	화강석	• 목욕탕, 방풍실
	악세스플로어	• 통신 교환실
	코팅 장판지	• 샤워장 탈의실, 입원실 침상부, GP 생활실
	에폭시 페인트	• 기계실, 계단창고 바닥
	테라죠 타일	• 상기 5개 분야 해당실을 제외한 실(복도, 계단실 등)

6. 각 실의 부위별 마감재의 규격은 아래의 기준을 참조하되, 실의 특성에 적합한 다양한 자재의 선정을 권장한다. 단 사용부대의 여건상 바닥의 물청소를 요하는 곳은 테라죠타일 대신 데코타일로 계획할 수 있다.

구 분	바닥	벽	천정
생활실 복도	테라죠타일	불연성 판넬/조적	암면 흡음텍스
	T25×400×400	T50, T65, T80	T12×300×600
화장실	자기질 타일	도기질 타일	열경화성 수지
	T7×200×200	T7×200×400	T1.2×300×300(600×600)
세면장	자기질 타일	도기질 타일	열경화성 수지
	T7×200×200	T7×200×400	T1.2×300×300(600×600)
대대장실 간부연구실	테라죠 타일	불연성 판넬	암면 흡음텍스
	T25×400×400	T50, T65, T80	T12×300×600
지식정보방 휴게실	테라죠 타일	불연성 판넬	암면 흡음텍스
	T25×400×400	T50, T65, T80	T12×300×600
세 탁 실	자기질 타일	도기질 타일	열경화성 수지
	T7×200×200	T7×200×400	T1.2×300×300(600×600)
기계실	에폭시 마감	몰탈위 수성페인트	퍼라이트 뿜칠
	T0.5	3회마감	T10mm마감
사무실 회의실	테라죠 타일	불연성 판넬	암면 흡음텍스
	T25×400×400	T50, T65, T80	T12×300×600
지휘통제실 도 서 관	테라죠 타일	불연성 판넬	암면 흡음텍스
	T25×400×400	T50, T65, T80	T12×300×600
소(부)대장실 주임원사실	테라죠 타일	불연성 판넬	암면 흡음텍스
	T25×400×400	T50, T65, T80	T12×300×600
다목적홀 여군휴게실	테라죠 타일	불연성 판넬	암면 흡음텍스
	T25×400×400	T50, T65, T80	T12×300×600
상황실 무기고	테라죠 타일	불연성 판넬	암면 흡음텍스
	T25×400×400	T50, T65, T80	T12×300×600
군화 세척실	석재 또는 자기질 타일	도기질 타일	열경화성 수지
	T7×200×200	T7×200×400	T1.2×300×300(600×600)

2-3.9 기타

1. 단열계획은 관련법규 “녹색건축물 조성 지원법 제14조, 제15조, 같은 법 시행령 제9조, 제10조 및 같은 법 시행규칙 제7조에 따른 건축물의 에너지절약설계기준” 등에 적합하여야 하며 에너지 절약 등을 고려하여 가장 최적의 단열방식을 계획한다.
2. 외부의 모서리 부분은 열교가 발생하지 않도록 단열재를 연속적으로 설치하고 단열재의 이음부위에 공극이 없도록 조치하여 충분한 단열이 되도록 한다.
3. 필요시 사용부대와 협의 후 옥외 지정지역 및 각 실에는 사인 몰을 계획할 수 있다.
4. 테라죠타일 색상은 사용자 요구, 부대특성 등을 고려 다양하게 한다.
5. 옥탑에 설치되는 안테나 설치부분에는 안전 난간대를 설치한다.
6. 외부 빨래 건조대는 스텐레스 스틸 파이프로 계획한다.

제3장 토목계획

3-1 개 요

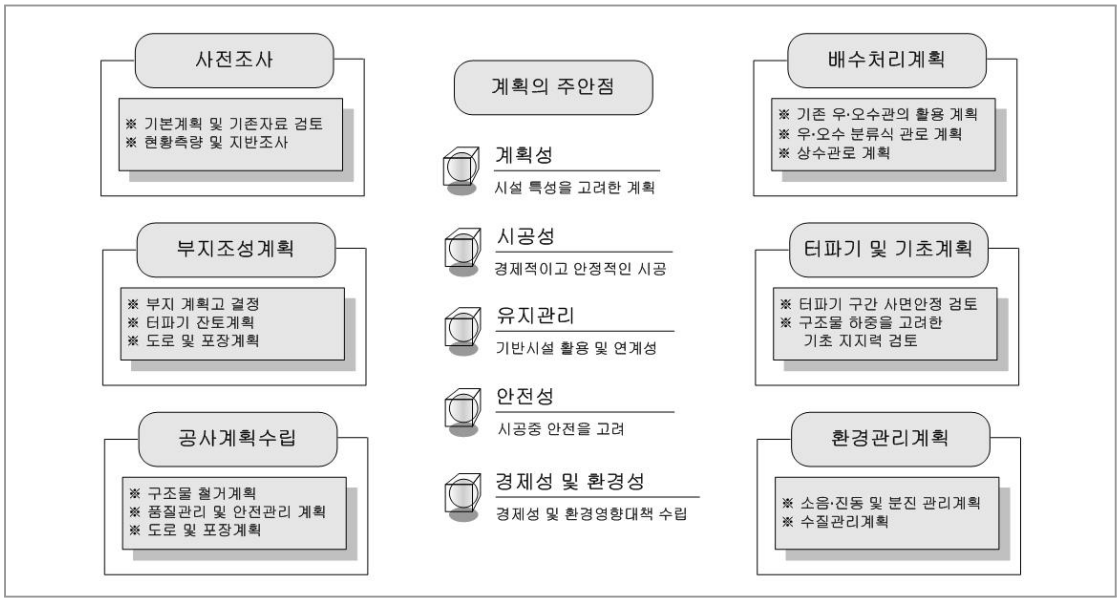
3-1.1 범 위

1. 본 지침서에 명시되지 아니한 사항은 국방·군사시설기준(DMFC 4-10-00~90)에 따른다.
2. 생활관 공사를 수행하는데 필요한 부지계획 및 부대토목 공사계획은 조사를 통하여 수집된 자료와 관련 법규 등을 준수하여 수립한다.
3. 생활관 주변에 한하며 기타 부대 전체 조경은 단지계획이나 마스터플랜을 고려하여 계획한다.

3-1.2 설계 시 주의사항

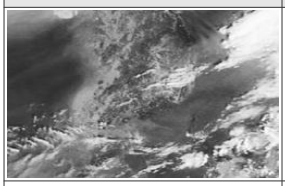
1. 설계자는 각 사업부지, 지역여건을 면밀히 파악하여 대지의 입지조건, 토질, 지형, 수리, 부지주변 시설물의 관저고, 상·하수처리량, 각종 시설물 관경현황 등을 철저히 분석하고, 시설의 효용성 극대화와 자연환경의 보존 및 경제성을 고려하여 관련법규에 부합되게 계획한다.
2. 설계자는 계약문서와 관련법, 그리고 최신의 정부 제정 표준시방서, 지침 및 기준에 의거 설계를 해야 한다.
   - 국방·군사시설 사업에 관한 법률
   - 군사기지 및 군사시설 보호법
   - 건축법
   - 하수도법(2013, 7,16 개정)
   - 녹색건축물 조성 지원법
   - 건설기술관리법
   - 건설공사표준시방서
   - 국방·군사시설기준
3. 주변의 토지이용 현황 및 지장물(맨홀, 전기, 통신, 상하수도 등)을 확인하여 설계에 반영한다.

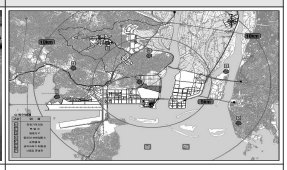
<사전조사 및 계획해야할 사항>



4. 구조물 계획시 건축, 기계, 전기, 통신설비 공사로 인하여 발생되는 제반 토목시설을 검토하여 설계에 반영한다.
5. 하수의 배수방식, 계통, 방류위치 등을 결정하기 위해서는 기존 배수시설의 정비현황, 이용의 불가피성 등을 조사하여 배수의 원활을 기한다.
6. 토공계획은 가능한 지구 내에서 절·성토의 균형을 맞추어야 하며, 부득이한 경우 반입, 반출토를 계상할 수 있다.
7. 상수도 시설은 경제적이며 사용자에게 안전하고 양적으로 충분한 물을 공급할 수 있도록 계획한다.
8. 발주처가 제공하는 설계기초 자료(지형측량 현황도, 지반조사서, 지장물조사 현황서 등)는 설계에 참고하되, 착오가 있는 경우 보완 적용 하여야 한다. 또한 설계에 추가로 필요한 각종 조사 및 측량 등은 관계법규에 의거 실시하여야 하며, 조사미비로 인한 설계변경이 없도록 하여야 한다.
9. 지반조사는 건축물의 기초, 기초절토부, 연약지반, 폐기물 매장량 산정 등 토질조건이 필요하다고 판단되는 지점을 조사하여 설계에 반영하고 시공중 이로 인한 설계변경이 없도록 하여야 한다.
10. 주변 지형여건과 부합되고 지반조사 결과를 활용하여 유지 및 관리에 편리한 경제적인 계획을 수립한다.
11. 사업부지와 관련한 존치 시설물의 도로 및 상·하수도, 폐수처리 등에 대하여 사용상 지장이 없도록 보조도로 및 관로이설 등의 조치를 강구하여야 한다.

〈주요 조사사항〉

기상현황 조사	지반조사 및 시험	현황측량 조사	재료원 조사
			
• 강우량,강설량, 안개, 낙뢰, 태풍, 지진, 영하온도 지속일수	• 지반토질 현황 및 특성 분석	• 측량성과 확인, 세부 현황측량	• 최적의 재료원 선정

주변시설 및 지장물 조사	환경분석 및 조사	교통현황 조사	주변계획과 연계성조사
			
• 지상·지하 매설물, 문화재	• 대기질, 수질, 소음·진동 등	• 교통현황 및 수요 예측	• 계획, 설계검토

3-2 부지정리계획

부지정리계획은 기초조사, 정지계획, 주요시설 배치, 경관 등의 각 부문계획을 고려하며 균형 토량이 되도록 계획한다.

3-2.1 기초조사

1. 용지조사는 법적근거인 지적도, 임야도, 토지대장, 임야대장 등을 이용하여 편입 면적과 소유자 관계인을 정확히 조사한다.
2. 지장물 조사는 현지측량 및 지형현황도(S=1:1,200)를 이용하여 철거 구조물, 매설관 등을 정확히 조사한다.

3-2.2 기본방침

1. 계획부지내의 토공의 균형을 계산하여 공구 바깥으로의 배출 및 잔토가 발생하지 않도록 하고 공사비 절감 및 공기 단축이 가능하게 한다.
2. 기존의 지형 및 지반을 활용하여 지반개량이 필요가 없도록 한다.
3. 지구경계 부분의 비탈면은 방재상 및 토지이용상 문제가 없다면 자연의 비탈면을 그대로 이용하고, 수목을 보전한다. 지구 경계 부분에서 대규모 절토나 성토를 하면 사면 붕괴의 원인이 될 수 있다.

3-2.3 부지조성

1. 부지정지 계획고 및 건물정지 계획고는 지형, 주변여건, 시설물 등을 고려하여 과도한 사면이 발생치 않도록 합리적으로 결정한다.
2. 토공사는 부지조성 계획고에 맞추어 절·성토하되, 법면 기울기가 1:1.5이상 되는 부분은 부지이용율을 높이기 위한 시설물(옹벽, 조경석 등)을 고려한다.
3. 절·성토 비탈면은 토지이용도, 안전성 및 경제성을 검토하여 계획하되, 적절한 비탈면 보호공법 보호하며, 사면안정계산 결과를 고려 설계하고 보고서 첨부한다.
4. 건축, 토목 및 기타 구조물 시공을 위해 굴토된 흙은 부지내에서 균형을 이루도록 하고, 이를 고려 건물 및 부지조성 계획고를 조성하여야 한다.
5. 부지조성에 따른 토량이동 및 정지계획은 배수계획을 감안하여 합리적으로 계획한다.
6. 지반(흙막이시설, 구조물기초 등)에 관한 사항은 지반조사보고서 결과를 적용한다.
7. 현장에서 발생하는 암의 유용계획을 수립하여 설계에 반영한다.
8. 부지조성 계획고 결정후 종·횡단 측량에 의거 종·횡단면도를 작성하여 토공량을 산출한다.
9. 사업지역 내 부지 조성은 기존건물 개·보수와 신축건물이 혼재하므로 부지 조성 공사의 마감 및 순환을 고려하여 설계한다.
10. 작전지역 시설물 복토는 착색 가능한 공법을 권장한다.

3-3 굴토계획

3-3.1 계획부지 여건 및 상하수도계획 등을 고려하여, 가능한 한 지구 내에서 절성토의 균형을 맞춘다.



1. 공사구간에는 우수 배제를 위해 배수구, 집수구 및 집수정을 설치한다.
2. 사면에는 토양의 유실방지와 미관을 위해 나무 또는 잔디를 식재한다.
3. 공사구간의 배수를 위한 수로는 돌 또는 콘크리트를 사용 토양의 유실을 방지한다.

3-3.2 구조물 터파기 구배는 다음을 적용한다.

1. 터파기에서 1m이하는 수직터파기로 한다.
2. 터파기는 일반적으로 백호우(Back-hoe)로 계상토록 한다.(기초터파기 포함)
3. 관로는 단지 계획고를 기준으로, 지하구조물, 암거, 옹벽 등은 원지반을 기준으로, 다음의 표를 이용하여 터파기 구배는 토질별, 공사 대상별, 시공깊이에 따라 차등 적용한다.

<토질별 구조물별 터파기 비탈면 기준>

용도별	붕질모래			점질토, 사질토			암반		
	3m미만	3~5m	5m이상	3m미만	3~5m	5m이상	3m미만	3~5m	5m이상
건물기초, 독립기초	1m 이하 수직 터파기 적용								
맨홀, 관로, 담장	1:0.5	1:0.5	1:0.5	1:0.3	1:0.3	1:0.3	1:0.1	1:0.1	1:0.1
공동구, 암거, 옹벽	1:0.6	1:0.6	1:0.7	1:0.5	1:0.5	1:0.5	1:0.1	1:0.1	1:0.1
지하 저수조, 기계실	1:0.6	1:0.6	1:0.7	1:0.5	1:0.5	1:0.5	1:0.1	1:0.1	1:0.1

3-4 하수 계획

3-4.1 일반사항

1. “하수” 라 함은 사람의 생활이나 경제활동으로 인하여 액체성 또는 고체성의 물질이 섞이어 오염된 물(이하 “오수” 라 한다)과 건물, 도로 그 밖의 시설물의 부지로부터 하수도로 유입되는 빗물, 지하수를 말한다.
2. “분뇨” 라 함은 수거식 화장실에서 수거되는 액체성 또는 고체성의 오염물질(개인하수처리시설의 청소과정에서 발생하는 찌꺼기를 포함)을 말한다.
3. 군내에서 발생하는 하수의 종류는 생활하수와 분뇨하수가 있다. 생활하수는 목욕탕, 식당, 세탁실 등에서 발생하는 것을 말하고, 분뇨하수는 화장실에서 나오는 오수를 말한다.

3-4.2 하수의 처리 방식

1. 지자체의 하수처리구역을 확인하여 구역 내 위치 시 지자체 종말처리장에 연계처리하고, 연계불가 시 자체처리시설을 설치한다.
2. 자체처리시설 처리방식 결정시 해당지역의 방류수 수질기준을 확인하여 적합한 처리방법을 선택한다.
3. 처리시설 운영 중 방류수 수질기준 강화로 높은 수질기준 확보를 위한 시설 개선 시 적정 처리방법을 선택한다.

4. 관로는 분류식 처리를 원칙으로 한다.
5. 관로 설치 방식은 자연 유하 방식을 원칙으로 하되, 불가피한 경우 가압장을 설치한다.

3-4.3 하수처리시설 설치대상

1. 설치 대상건물 : 하수도법 시행령(2012, 5.14 개정) 제24조에 의한다.
2. 계획인원은 병영기본계획서에 의한 건물별·시설별 사용계획 및 편제기준에 의한다.
3. 하수정화처리 방식은 아래와 같으며 방식선정은 국방·군사시설기준(DMFC 4-10-40)에 따르며 가용예산, 사용부대위치, 사용부대 요구 등을 고려한다.
4. 대상 인원별 발생량 : 하수도법 제34조제3항, 제35조제2항(건축물의 용도별 하수발생량 및 정화조 처리대상인원 산정방법)에 따른다.

3-4.4 단독 정화조 계획

설치기준 : 하수처리구역 안에서 수세식화장실을 설치 또는 하수처리구역 밖에서 1일 하수발생량이 2㎥을 이하인 건물을 설치하려는 경우.

3-4.5 방류수 수질기준은 다음의 기준을 따른다.

<개인하수처리시설의 방류수 수질기준(하수도법 시행규칙 제3조 1항 3호>

구분	1일 처리용량	지 역	항 목	방류수 수질기준
하수처리시설	50㎥ 미만	수변구역	BOD(mg/L)	10 이하
			부유물질(mg/L)	10 이하
		특정지역 및 기타지역	BOD(mg/L)	20 이하
			부유물질(mg/L)	20 이하
	50㎥ 이상	모든 지역	BOD(mg/L)	10 이하
			부유물질(mg/L)	10 이하
			총질소(mg/L)	20 이하
			총인(mg/L)	2 이하
			총대장균군수(개/mL)	3,000 이하
정화조	11인용 이상	수변구역 및 특정지역	BOD 제거율(mg/L)	65 이상
			BOD 제거율(mg/L)	100 이하
		기타지역	BOD 제거율(mg/L)	50 이상

•토양침투처리방법에 따른 정화조의 방류수 수질기준

① 1차 처리장치에 의한 부유물질 50퍼센트 이상 제거

② 1차 처리장치를 거쳐 토양침투시킬 때의 방류수의 부유물질 250mg/L 이하

※ BOD(Biochemical Oxygen Demand) : 생물화학적 산소요구량

3-4.6 관거의 접합 및 연결

1. 관거의 접합

가. 관거의 설계에 있어서는 관거의 방향, 구배 또는 관경이 변화하는 개소 및 관거가 합류하는 장소에는 맨홀을 설치해야 한다.

나. “수면접합” 이란 수리학적으로 대개 계획수위를 일치시켜 접합시키는 것으로써 양호한 방법이다.

다. “관정접합” 이란 유수는 원활하게 되지만 굴착깊이를 증가시킴으로 공사비가 증대된다. 펌프배수의 경우 펌프 양정이 증대되어 불리하다.

2. 관의 연결

가. 관거는 다른 매설물에 비교하여 매설깊이가 깊은 것이 많아 지하수가 다량으로 관내에 침입하여 펌프 배수의 경우에는 펌프의 증설을 필요로 할 뿐만 아니라 배수경비를 증가시킬 수 있다.

나. “소켓접합” 이란 소구경관의 시공이 용이하고 고무링을 사용시 용수의 배수가 곤란한 곳에서도 시공이 가능하며 수밀성도 높다.

다. “Butt 접합” 이란 중경, 대경관의 시공에 용이하고 용수의 배수가 곤란한 곳에서도 시공이 가능하다. 연결부의 관두께가 얇기 때문에 연결부가 약하고 누수의 원인이 되는 경우가 있다.

라. “칼라접합” 이란 접합부의 강도가 높으나 특히 용수의 배수가 곤란한 곳에서는 시공이 어렵다.

3-4.7 연결하수관 및 맨홀

1. 연결하수관

가. 하수받이에 집수하는 하수를 본관에 연결하는 하수관을 연결하수관이라 하고, 보통 내경 15cm 및 25cm 도관을 반영한다.

나. 연결계획

1) 연결 하수관은 일반적으로 본관에 대하여 직각으로 본관과의 접속부에는 60° 곡관 및 socket을 사용하여 연결한다.

2) 연결 하수관은 도로를 횡단하여 부설하고, 도로측단으로 갈수록 흙덮개의 깊이가 얕아져 직접 받는 하중이 커지므로 고려하여 설계한다.

다. 구배계획 : 구배는 1/30~70로서 1/50보다 급하게 한다.

2. 맨 홀

가. 맨홀은 관거내 검사, 청소를 위한 출입구로, 관거내의 통풍, 환기 및 관거의 접합에도 유효하며, 형상은 구조상 원통형이 제일 유리하다.

나. 내경은 맨홀의 깊이, 유입의 크기 등에 따라 다르나 대체로 90cm에서 150cm 정도가 제일 많이 이용된다.

다. 표준 맨홀은 일반적으로 원통형으로서, 유입관의 크기에 따라 다르며 90cm, 120cm, 150cm, 180cm, 210cm의 5종이 있다.

라. 낙하맨홀은 급한 언덕 또는 지관과 주관의 낙차가 클 때 그 접합에 사용되는 맨홀로 부관을 설치한다.

마. 맨홀의 설치위치는 하수관거의 방향 및 경사도 및 내경이나 내부폭이 변화하는 곳, 단층이 생기는 곳, 하수관거가 합쳐지는 곳 등에는 반드시 설치하도록 계획한다.

바. 맨홀내부의 벽체와 바닥은 필히 마감처리를 하여야한다.

사. 중·대형 맨홀내부에는 사다리를 설치한다.

아. 하수관 맨홀은 관과 맨홀을 일체식으로 현장타설 방법을 권장한다.

3-5 급수계획

3-5.1 개 요

1. 설계자는 각 부대의 시상수도 인입여부, 심정사용여부 등 현재 사용중인 급수방식 및 현황을 면밀히 분석후 안전하고 충분한 물을 공급할 수 있도록 한다.
2. 설계지역내 급수 공급방식이 현재 시상수도에 의한 지역, 또한 지하수에 의한 공급에 의존하고 있는 지역일지라도 추후 해당지역 지자체에서 시상수도 공급 확정계획이 있고, 그 인입시점이 본 사업의 준공 또는 시설운용 시점과 부합하는 경우에는 시상수도에 의한 급수 공급을 원칙으로 한다.
3. 지하수 개발은 먹는 물 수질기준 및 검사기준에 적합하여야 하며, 지하수 개발 시 탐사 후 소요수량이 확보되는 지점을 선정하여야 한다.
4. 지하수 개발 시 관련규정에 의거 표토수 유입에 의한 수질오염 방지대책을 설계에 반영하여 이로 인한 폐공이 발생치 않아야 한다.
5. 1일 양수능력이 30톤이상(국방·군사용으로 개발되는 경우) 시에 시장 또는 군수에게 신고하고 지하수를 개발하여 이용할 수 있다. 다만, 시·도지사는 필요하다고 인정되는 경우에는 당해 시·도의 조례가 정하는 바에 의하여 2분의 1의 범위

안에서 양수능력을 조정가능(지하수법 시행령 제13조 4항)

※지하수의 양수능력 : 지하수개발·이용시설의 동력장치, 토출관의 지름과 깊이 등에 비추어 보아 당해 시설을 이용하여 양수할 수 있는 최대 취수량을 말한다. (지하수법 시행령 제11조 1항 3호)

3-5.2 급수계획

1. 급수계획은 지자체 상수도 기본계획 및 국방시설 설계기준에 의하며, 급수량 계획은 1일 1인당 시간 최대급수량을, 화재시는 계획 1일 최대급수량을 산정하되 지자체 급수조례에 규정된 사항을 준수하여 설계에 반영하여야 한다.
2. 사업 지역 내 급수의 원활한 공급을 위하여 적정 소요용량의 저수조를 설치하여 급수의 원활을 기한다.
3. 급수관로의 분기점에는 제수밸브를 설치하여 유지관리 및 보수가 용이하도록 한다. 또한 설치위치는 제수밸브 보호와 관리에 편리한 곳에 계획한다.
4. 제수밸브와 공기변 등은 밸브 보호공을 반드시 설치하되 수격작용에 견딜수 있는 견고한 구조이어야 하고, 관로의 방향 전환점에는 관 고정 및 보호용 시설(콘크리트 구조)을 계획한다.
5. 급수관의 재질은 식수의 안정성 및 내구성을 비교 및 평가 후 시공성, 내구성, 경제성 등을 고려한 최적의 급수관을 선택 적용한다.
6. 급수관로의 매설심도는 해당지역 동결심도이상 및 기타 매설물을 고려하여 결정하되 하수관과 만날 경우 하수관보다 상부에 매설하며, 관로배관은 가능한 차도 구간을 피하고, 보도 또는 녹지지역으로 계획한다.
7. 관로매설 보도 또는 도로표면에 상수관로 위치를 표시하여야 한다.

3-6 포장계획

3-6.1 범 위

주둔지 진입도로와 부대 내 포장재료는 아스팔트 및 콘크리트를 중심으로 적용하고, 군용도로는 군 작전임무와 기능에 필요조건을 기준으로 설정한다.

3-6.2 일반사항

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.

3-6.3 포장층의 구성

1. “보조기층” : 모든 포장은 동결방지 및 윤하중 전달 등의 목적으로 소정의 보조기층을 포설한다. 보통 포장두께라 하면 포장 표면으로 부터 보조기층 하단까지를 말한다.

2. “동상방지층” : 설계포장두께가 그 지역의 동결심도보다 얇을 때 설치하는 것으로 일반적으로 보조기층보다 입도가 크며, 양질의 재료로 포설하여 지하수위의 상승을 차단하기 위한 층이다.

3. “노상” : 보조기층하 토체중 약 1m 정도 두께를 말한다.

4. “노체” : 노상면 이하의 토층을 말한다.

5. 포장의 단면구성 상세는 국방·군사시설기준(DMFC 4-10-60)에 따른다.

6. 도로 및 주차장의 모서리부분은 곡면으로 처리하여 충분한 회전반경을 계획한다.

3-6.4 포장의 종류 선정 기준

구 분	아스팔트 콘크리트 포장	마사토 포장	소형 고압블럭
형 상			
적 용 성 검 토	• 시공성 우수 • 시공후 즉시 개통 가능	• 시공성 우수 • 유지보수가 용이	• 자연미를 가진 다양한 색상 • 유지보수가 용이
적용구간	지상 주차장	체육시설(배드민턴장, 농구장)	비상차로, 산책로

1. 일반적으로 콘크리트 포장 또는 아스콘 포장을 적용한다.

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

3. 다음과 같은 경우 콘크리트포장을 적용한다.

가. 계획량이 10~15a(1a=100㎡) 이하 시 : 아스콘 포장 시 필요한 장비 반입 등에 있어서 경제성이 없는 경우이다.

나. 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 공성	• 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

4. 포장종류의 선정은 기존포장과의 연계성, 설계하중의 크기 등을 고려하여 결정한다.
5. 강원지역, 도서지역 등의 격오지 시설공사의 경우 민간 생산시설 보유여부 등도 고려한다.

3-6.5 도로설계기준 : 「도로의 구조·시설에 관한 규칙(2002. 12. 31)」에 의하여 도로의 폭 및 횡단구성 등

1. 1차선 6m(포장폭 4m)
2. 2차선 8m(포장폭 6m)
3. 주 진입로 12m(포장폭 9m)

3-6.6 군용도로 기준

1. 전술적으로 부과되는 임무와 도로의 위치에 따라 설계 및 시공에 큰 차이가 있으나, 기본적인 요구사항은 다음과 같다.

구 분	기 준
속 도	40~56㎞/h
교 통 량	2,000대 이상/d/방향
중 량	50t
노 면	경제적인 전천후 노면조성
수직여유	4.2m 이상

2. 군용도로의 적용범위 : 군사작전용 목적으로 개설되는 도로에 적용한다.

3. 군용도로의 도로법상 구분

1) 도로법 제13조 일반국도, 제15조 지방도, 제16조시도, 제17조 군도의 일부에 해당

2) 기능별 구분 : 보조간선도로, 집산도로(중로, 소로)에 해당

4. 군용도로 노선선정 시 고려사항

기존시설, 토질, 배수, 지질, 지형, 토공작업, 곡선, 지표면, 재료의 현지 조달 여부, 전술적인 상황, 미래의 확장, 민원을 고려한다.

3-6.7 아스팔트 포장

1. 포장층

층구분	내 용
표 층 (surface course)	• 차륜에 의한 마모 및 전단에 대한 저항성, 주행성, 안정성, 평탄성이 요구되고, 기상작용에 대한 내구성이 있는 아스팔트를 사용
중간층 (binder course)	• 표층에서 전달되는 하중을 분산시켜 기층에 전달, 기층의 요철을 정정하여 표층의 평탄성을 유지함. 재료는 기층과 일체가 되어 윤하중에 의해 발생하는 전단응력을 감당할 수 있는 아스팔트를 사용
기 층 (base)	• 표층과 중간층의 교통하중을 넓게 분산시켜 하부로 균등하게 전달 CBR≥80, PI≤4, 최대치수≤40mm인 골재나 아스팔트 혼합물을 이용 white base : 시멘트 콘크리트 슬래브로 시공된 기층 black base : 아스팔트혼합 안정처리층으로 시공된 기층
보조 기층 (sub-base)	• 기층에서 전달된 교통하중을 분산시켜 노상의 안정성을 도모함. 재료는 CBR≥20, PI< 6, 최대치수≤50mm인 슬래그 골재, 막부순돌, 모래 등
노 상 (sub-grade)	• 포장 아래 약 1m 부분 기상변화에 따른 함수비 변화구간, 포장면에 부과된 교통하중의 영향을 받는 구간으로 포장두께를 결정함.

2. 역청재의 종류

구 분	개요 및 특징	종 류
석유 아스팔트	• 원유를 정유하고 남은 잔류유를 가공한 것으로 상온에서 액체이다.	• 스트레이트 아스팔트(아스팔트 시멘트) : 증기를 넣어 증류함. • 블로운아스팔트 : 증류시 공기를 넣어 산화시킴.
cutback asphalt	• 스트레이트 아스팔트에 석유 유출용제를 섞어 연하게 만든 것으로 상온에서 액체이다. • 사용한 용제와 경화되는 속도에 따라 구분된다.	• RC(rapid curing) : 스트레이트 아스팔트+가솔린, 택코트용 • MC(medium curing) : 스트레이트 아스팔트+등유, 프라임코트용 • SC(slow curing) : 스트레이트 아스팔트+경유
유화 아스팔트 (emulsified asphalt)	• 아스팔트에 유화제를 가 한후 유화기에서 고속으로 혼합하여 수중에 분산시킨 액체아스팔트이다. • 가열하지 않아도 골재표면에 막을 형성하여 잘 부착되므로 상온에서 시공이 가능하여 경제적	• 아스팔트 입자가 띠고 있는 전하에 따라 - 음이온 아스팔트유제 : pH 10재료 및 기상조건에 영향이 많음. - 양이온 아스팔트유제 : pH 2.5 재료 및 기상조건에 영향이 적음.
포장 타르	• 석탄을 건류시켜 만든 콜타르와 석유 제조시 생긴 오일타르를 증류시켜 피치와 기름을 나눠 적당히 배합한 것.	

3. 아스팔트 포장의 설계시 고려사항

가. 시간적 변수 : 공용기간, 해석기간

나. 교통량

다. 환경영향 변수 : 동결깊이, 배수 등을 고려한 지역계수

3-6.8 콘크리트 포장

1. 콘크리트 포장의 종류

구 분	개 요 및 특 징
무근 콘크리트 포장(JCP)	• 콘크리트 슬래브 자체로 하중 및 온도변화에 대해 지지함 • 가로수축줄눈을 설치하고 골재 맞물림 작용 및 다웰바를 통해 슬래브간 하중전달함.
연속철근 콘크리트 포장(CRCP)	• 수축줄눈 없이 팽창줄눈만 설치, 슬래브에 발생하는 균열을 종방향 연속철근으로 억제함. • 승차감이 양호하고 중차량에 대해 안정함
롤러전압콘크리트 포장(RCCP)	• 단위수량이 적고 슬럼프가 없는 된비빔 콘크리트를 미진동 및 진동 롤러로 다져서 만듦. • 단위수량이 적어 건조수축이 발생되어 줄눈간격을 줄임

2. 콘크리트 포장의 구성

3. 표층(콘크리트 슬래브) : 교통하중을 지지하는 층으로 온도 및 함수량 변화에 의한 응력을 경감시키기 위해 줄눈을 설치한다.

가. 수축줄눈 : 4~6m 간격으로 설치하여 작용응력이 입자 맞물림에 의해 전달되도록 한다.

나. 팽창줄눈 : 작용응력이 다웰 바(dowel bar)에 의해서 전달된다.

4. 보조기층

가. 노상토의 펌핑작용 및 동해를 방지하고 노상토의 팽창이나 수축의 영향 억제, 슬래브의 시공성을 확보한다.

나. 하부 보조기층 : 쇄석 및 골재, 경우에 따라 안정처리(빈배합)한다.

다. 상부 보조기층 : 입도조정재료, 안정처리재료, 수경성 슬래브

5. 콘크리트 포장 설계

가. 포장면적이 비교적 중대규모로 일정한 도로나 포장면적이 단순한 곳에 적용하나 일반적으로 차도포장으로는 군 내에서 사용하는 경우가 드물다. 여기서 중대규모 포장의 정확한 경계는 없고, 30~50a 이상 정도로 본다.

나. 인력포설에 비해 경제적이며(포설비 50% 미만 수준), 면처리가 뛰어나다.

다. 슬립폼 페이버를 적용할 경우, 레미콘 사용은 곤란하다.

라. 거푸집은 철재거푸집을 사용하며, 가능한 레미콘을 사용토로 계획한다.

마. 콘크리트 압축강도 21MPa(210kg/㎠)을 기준으로 하며, 전차 통과도로는 휨강도 4.5MPa(45kg/㎠)로 한다.

바. 품은 콘크리트 포장포설(도로포장)의 품셈 적용을 기준으로 하여 단면이 일정한 도로나 포장면적이 단순한 곳은 기계포설, 기타지역은 인력포설을 적용하고 다짐 및 양생의 품은 별도로 산정한다.

사. 선택층(동결 방지층)은 막자갈 및 현장 파쇄암을 사용한다.

아. 보조기층은 혼합골재 “A” 급 및 쇄석 #467을 사용한다.

자. 죠인트 간격은 아래와 같다.

포장두께	죠인트 간격
20㎝ 이하	3.8~4.5 미만
20~25㎝ 이하	4.5~6.1 미만
25㎝ 초과	6.1~7.6 미만

※ 도로 및 일반지역 콘크리트포장은 통상적으로 수축줄눈 6m 간격, 팽창줄눈 30m 간격으로 한다.

차. 표층은 콘크리트 압축강도 21MPa(210kg/㎠)이상의 제품을 사용한다.

카. 와이어 메쉬는 #10-100×100㎜를 사용한다.

타. 표준 포장두께

1) 표층 THK 20cm, 기층 THK 20cm, 선택층 THK 30cm

2) 선택층 두께는 해당지역 동결심도에 따라 조정할 수 있다.

3-7 조경계획

3-7.1 개 요

1. 군부대주변 대지의 조경설계의 일관성을 유지하고 설계의 합리성 및 효율성을 도모하도록 계획을 수립한다.
2. 아름다운 경관을 조성하여 건강하고 쾌적하게 생활할 수 있는 부대환경을 조성하는데 있으며, 시설녹지, 가로수, 보행자 전용도로 등 부대기반시설을 적절히 구성하고 연출함으로써 건전한 병영생활의 확보와 공공복리의 증진에 기여할 수 있어야 한다.
3. 부대식수 선정은 유지관리를 우선 고려하고, 필요시 시설보안 대책과도 연계한다.

3-7.2 일반사항

1. 관련법규 : 건축법 제42조제2항
2. 적용기준

   건축법시행령 제27조(대지의 조경) 제3항의 규정에 의한 옥상 조경기준을 적용한다. 건축물의 옥상은 법 제42조제2항에 따라 국토교통부 장관이 고시하는 기준에 따라 조경이나 그 밖에 필요한 조치를 하는 경우에는 옥상부분 조경면적의 3분의 2에 해당하는 면적을 법 제42조제1항에 따른 대지의 조경면적으로 산정할 수 있다.
3. 생활관 전면부 식재수 크기는 해충서식, 조망 등을 고려하여 1.5M이하로 후면부 및 연병장 주변 식재수는 큰 것으로 하도록 권장한다.

3-7.3 대지안의 식재기준

1. 조경면적은 식재된 부분의 면적과 조경시설공간의 면적을 합한 면적으로 산정하며 다음 각 호의 기준에 적합하게 배치하여야 한다.
2. 식재면적은 당해 지방자치단체의 조례에서 정하는 조경면적(이하 “조경 의무면적” 이라 한다)의 100분의 50이상(이하 “식재의무면적” 이라 한다) 이어야 한다.
3. 하나의 식재면적은 한 변의 길이가 1m이상으로서 1㎡이상이어야 한다.
4. 하나의 조경시설공간의 면적은 10㎡이상이어야 한다.

3-7.4 조경면적의 배치

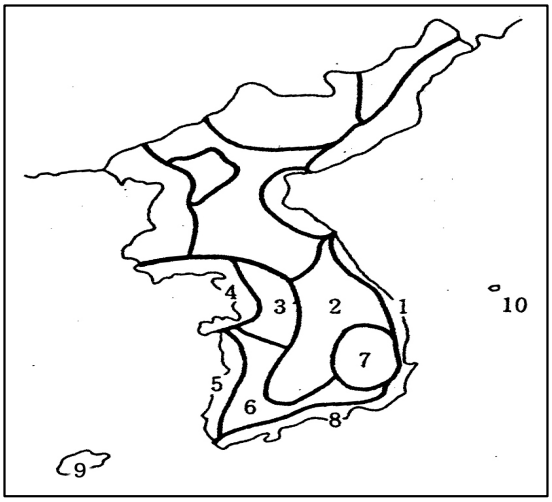
1. 대지면적 중 조경의무면적의 10퍼센트 이상에 해당하는 면적은 자연 지반이어야 하며, 그 표면을 투수성 포장구조로 하여야 한다.
2. 너비 20m이상의 도로에 접하고 2,000㎡이상인 대지 안에 설치하는 조경은 조경의무면적의 20%이상을 가로변에 연접하게 설치하여야 한다.
3. 일정 규모 이상의 주차장과 보행로에는 기준에 적합하도록 그늘식재를 하여야 한다. 다만, 허가권자가 영구음지 등으로서 식재가 불필요하다고 인정한 경우에는 그러하지 아니하다.
4. 10대 이상의 옥외 주차장에는 지상 주차대수 5대마다 교목 1주의 비율로 분산하여 그늘식재를 하여야 한다.
5. 대지안의 길이가 10m 이상, 폭 1.5m이상인 보행로에는 길이 6m마다 교목 1주의 비율로 보행로 상 또는 노변녹지에 그늘식재를 하여야 한다.
6. 제1호 및 제2호의 규정에 의한 수목은 수고 3m 이상이고 흉고 직경 10cm 이상이거나 근원 직경 12cm 이상인 낙엽수로서 지하고 2m 이상이어야 한다.

3-7.5 지역별 식재수종의 선정

1. 천연분포에 의한 선정

지 역	수 종
전국공통 Ⅰ	섬잣나무, 스트러잣나무, 주목, 노브라참나무, 복자기, 청 단풍, 홍단풍, 잔디 모과나무, 느릅나무, 물푸레나무, 쉬나무, 참빗살나무, 보리수나무, 살구나무, 꽃사과, 피나무, 모감주나무, 미선나무, 비단눈향나무, 겹철쭉, 산철쭉, 자산홍, 백철쭉, 붉은병꽃나무, 병아리꽃나무, 무궁화, 사철나무
전국공통 Ⅱ(내염성)	소나무, 서양측백나무, 연필향나무, 화백, 회화나무, 칠엽수, 황매화, 명자, 조릿대, 꽃잔디
1지역 (남부 동해안형)	곰솔(해송), 배롱나무, 감나무, 전국공통 Ⅰ·Ⅱ
2지역(중남부내륙산악형)	금송, 구상나무, 감나무, 은행나무, 전국공통 Ⅰ·Ⅱ
3지역(중부 평지다우형)	2지역과 동일
4지역(중부 서해안형)	가이즈까향나무, 전국공통 Ⅰ·Ⅱ
5지역(남부 서해안형)	가이즈까향나무, 곰솔, 배롱나무, 이나무, 피라칸사스, 호랑가시나무, 광나무, 전국공통 Ⅰ·Ⅱ
6지역(남부 평지다우형)	구상나무, 배롱나무, 계수나무, 이나무, 은행나무, 피라킨사스 호랑가시나무, 광나무, 전국공통 Ⅰ·Ⅱ
7지역(대구 분지형)	히말리야시다. 가이즈까향나무, 구상나무, 금송, 독일가문비나무, 배롱나무, 계수나무, 은행나무, 전국공통 Ⅰ·Ⅱ
8지역(남해안형)	히말리야시다, 가이즈까향나무, 곰솔, 배롱나무, 이나무, 후박나무, 식나무, 호랑가시나무, 광나무, 전국공통 Ⅰ·Ⅱ

2. 식재분포에 의한 선정(최저온도에 의한 분포구역)



〈수목의 천연 분포도〉



〈수목의 식재 분포도〉

3. 주요 수목의 생태적 특성

구분	수종	내한성	음양성	수분	내염성	내공해성	맹아력	비 고
상록교목	리기다소나무	강	양	내건	강	중	강	
	측백나무	강	양	적윤지	중	장	강	
	화백나무	중	음	내건	중	중	강	
낙엽교목	히말라야시다	중	중용	적윤지	중	강	강	
	단풍나무	강	중용	적윤지	중	강	강	
	목 련	강	중용	적윤지	중	중	중	

3-8 구조물 및 기타

3-8.1 개 요

1. 일반사항

가. 구조물 시공을 위한 콘크리트는 레미콘 사용을 원칙으로 하고, 그렇지 못할 경우, 현장 비빔타설(기계 또는 인력)을 적용한다.

나. 높이가 2m 이상인 구조물에 대해서 비계를 계상하고, 콘크리트 슬래브 등지면과 이격하여 설치 시 하부 거푸집을 지탱키 위한 동바리를 계상한다.

다. 특별한 사유가 없는 한 버림 콘크리트를 설계에 반영한다.

라. 구조물은 30m 마다 신축이음을 설치하되, 중력식옹벽은 10m 이하, 역T형 및 L형은 20m 이하로 하며, 구조물의 형상과 하중조건에 따라 적용한다.

마. 도면 작성 시 콘크리트의 강도 및 제원, 철근 및 기타 필요한 내용들을 빠짐없이 표현하여야 한다.

바. 옹벽 거푸집설치용 파이프는 충진하여 표시가 나지 않도록 한다.

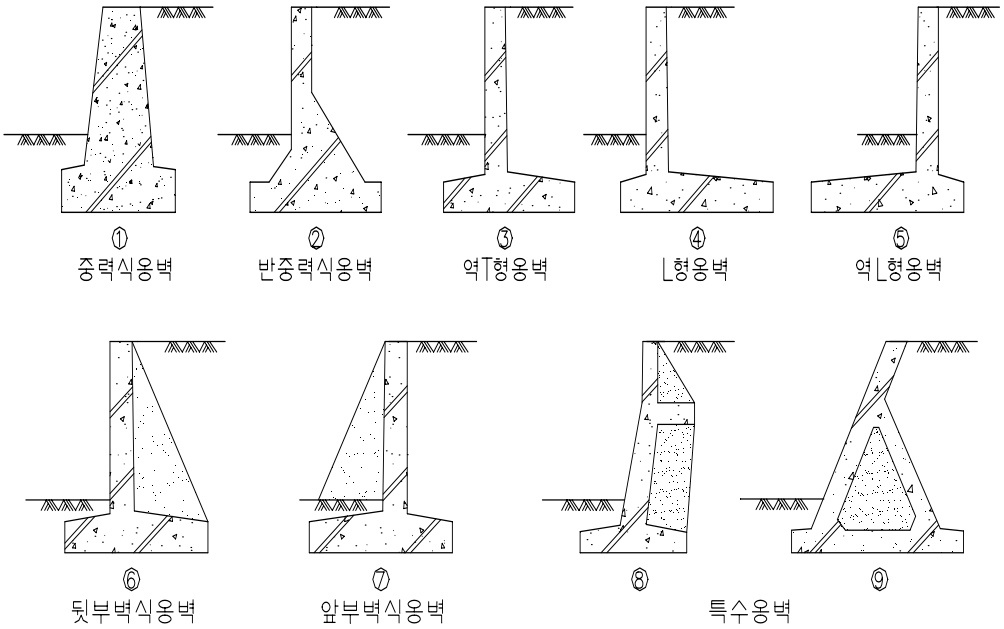
2. 옹벽(Retaining Wall)

가. 일반사항

토공사시 절·성토 부지의 이용효율을 높이기 위한 시설물로서, 배후토사의 붕괴를 방지할 목적으로 자연석, 프랜트, 옹벽 등을 많이 사용하며, 특히 최근에는 부지이용효율을 극대화시키기 위한 장대옹벽도 많이 설치되는 실정이며, 아울러 미관목적으로도 활용되는 경향이다.

나. 옹벽의 종류

종 류	세 부 내 용
콘크리트 옹벽	중력식(1.5~4m이하), 반중력식(2.0~4.0m이하)
철근콘크리트 옹벽	역 T형, L형(3.0~8.0m이하), 역L형, 부벽식(8~15m이하)
기 타	특수 옹벽, 보강토 옹벽 및 돌망태(5~15m이하)



다. 콘크리트 옹벽

1) 일반사항

가) 옹벽은 지형조건이 협소하여 부지공간을 확보할 수 없을 경우와, 지형이 급경사지로 붕괴 우려가 있거나 토공량이 과다 발생할 경우에 계획한다.

나) 팽창줄눈 간격은 30m, 수축줄눈 간격은 10m마다 설치한다. 또한, 보조줄눈의 경우 가로방향은 하단부로부터 1m마다 설치하고, 세로방향은 5m마다 1개씩으로 계획하고, 줄눈에는 다웰바를 넣고 실란트로 처리되게 계획한다.

다) 신축이음은 중력식, 반중력식 옹벽은 10m 이내, 역T형, L형 옹벽은 20m 이내로 하며, 수축줄눈은 벽두께의 1/4정도 커팅하고, 백업재나 실란트로 처리한다.

라) 배수는 잡석 또는 Drain Board 배수판을 설치하되, 물구멍은 PVC와 D100㎜ 이상으로 하되, 설치간격은 4.5㎡당 1개소를 기준으로 한다.

2) 옹벽의 구조안정

가) 토압(Rankine, Coulomb, Terzaghi)공식 중 공인된 공식을 사용하여 검토한다.

나) 과재하중은 일반적으로 10kPa(1t/㎡)을 적용한다.

다) 옹벽의 안정계산 : 전도, 활동, 침하, 전체의 안정성, 안전율을 만족해야 한다.

구 분	안전율	세 부 내 용
활동에 대한 안정	1.5	• 콘크리트와 흙 사이의 마찰력 실트(0.35), 실트 섞인 조립상태의 흙(0.45) 실트 섞이지 않는 조립상태의 흙(0.55), 암반(0.6)
전도에 대한 안정	2.0	• 외력 합력의 중앙점이 저판의 1/3지점
지반지지력에 대한 안정	허용지지력 이상	• 기초지반의 허용지지력(t/㎡) 화강암(500), 연암(80), 조밀한 자갈(50) 조밀하지 않은 자갈(30), 모래 섞인 자갈(30~50) 모래(20~40), 점성토(10~20), 실트 및 점토(5~10)

라) 옹벽공사에서 표준단면(국토교통부 제정)을 사용할 경우, 구조계산을 생략하여도 되나, 표준규격사용 내용을 명기하여야 한다.

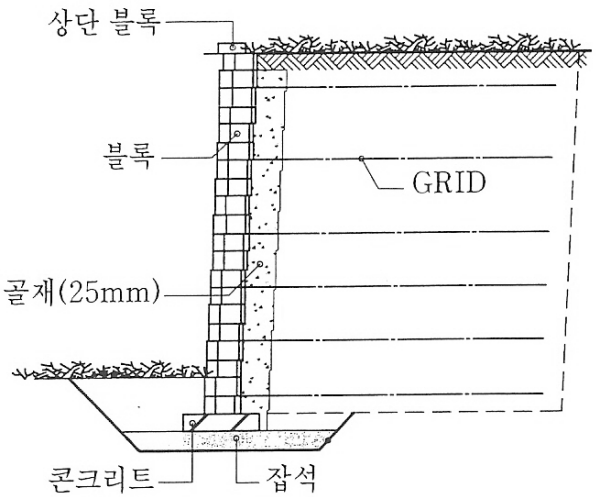
3. 특수옹벽

가. 보강토 옹벽

1) 보강토 옹벽은, 흙 속에 토목섬유인 Geogrid나 기타 보강재를 포설하거나 삽입 후 다짐으로서 흙과 보강재의 상호작용에 의해 전단강도를 향상시켜 성토 자중이나 외력에 의한 토압을 배제, 또는 최소화하여 안정성을 확보한 토류구조물이다.

2) 거푸집 설치, 콘크리트타설 등이 어려운 건물주변이나 연약지반 및 기초 지반이 취약한 곳에 고려한다.

<그림. 보강토 옹벽 예>



나. 돌망태(Gabion)

1) Gabion은 철선의 인장강도를 증대시키기 위하여 2.7~3.8㎜의 특수와이어(철선)를 중복되게 꼬아서 육각형으로 만든 Mesh를 상자형으로 만들어 연결한 공간에 조약돌 또는 깬돌을 채워 조립한 시설구조물로서, 도로의 절개면 붕락 및 낙석의

우려가 있는 비탈면(법면) 보호공, 댐·하천구조물의 세굴방지와 수해복구공, 방파시설물의 보호공 등의 설계에 고려한다.

2) Gabion 시설구조물은 내구성, 배수성이 좋을 뿐 아니라 안정성이 높다. 특히 옹벽 등의 후면배수가 공간채움재인 조약돌 또는 깬돌 사이로 자연배수가 되므로 체수로 인한 수압의 장애를 전혀 받지 않고, 특수와이어를 꼬아 육각형으로 성형하여 조성하였으므로 미관이 좋으며, 특수아연도금된 것과 PVC사출 특수 코팅이 된 Wire이므로 반영구적인 특징을 가지고 있다.

3) 돌망태 및 철선의 규격은 KS F 4601 및 KS D 3552의 기준에 적합해야 하며, 채움용 돌은 견고하고, 내구적이며, 지름 10㎝ 이상 30㎝ 이내의 범위에서 적절한 입도가 되도록 한다.

4) 적용대상

가) 자연석이 많은 지역에서 경제적이며 주로 하천 내측에 접한 비탈면을 안정시키고, 세굴을 방지하는 데 주로 사용되나, 최근에는 절토사면 등에도 활용되고 있다.

나) 도로의 옹벽구조물(콘크리트구조의 옹벽 대체시설)

다) 토석의 절개 비탈면 보호공

라) 해안 및 연안시설물 보호공과 방호완충 시설공

마) 조경을 겸한 절개면 시설 및 낙석방지 보호공 등에 널리 사용됨

5) 적용 높이는 10m내외까지 가능하다.

다. 석축

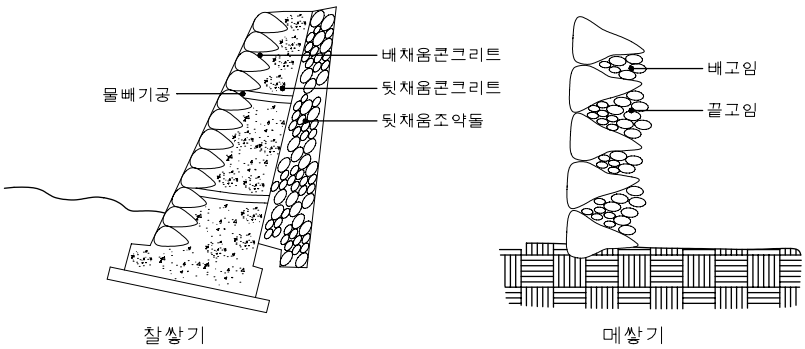
1) 견치석 또는 호박돌 등을 쌓아서 옹벽의 역할을 할 수 있도록 축조한 구조물을 말한다.

2) 기초가 양호하며, 높지 않는 곳에 적용한다.

3) 경제적이나 옹벽에 비해 구조적 안정은 떨어진다.

4) 종류는 찰쌓기와 메쌓기가 있는데, 찰쌓기는 견치석 후면을 콘크리트로 채우는 형식이고, 메쌓기는 견치석 후면을 고임돌로 고정하는 형식이다.

<그림. 찰쌓기와 메쌓기 방법>



5) 재료기준

가) 석재는 충분한 내구성과 강도를 가진 양질의 석재를 고려한다.

나) 뒷채움돌은 경질이고 변질될 염려가 없는 잡석 또는 조약돌로 입경 15㎜ 내외의 규격을 고려한다.

다) 밑돌과 머리돌은 5각의 형상을 이루어야 하며, 큰돌은 아래층에 위치하도록 설계한다.

라) 배수파이프 재질은 PVC VG2 파이프, 관경은 50~100㎜로 한다.

6) 높이에 따른 경사도

구 분 \ 높 이	1.5m 이하	3.0m 이하	5.0m 이하
멧 쌓 기	1 : 0.3	1 : 0.35	1 : 0.4
찰 쌓 기	1 : 0.25	1 : 0.3	1 : 0.35

7) 뒷길이 표준

공종별	돌쌓기 높이					돌붙이기
	~1.5m	~3m	~5m	~7m	7m 이상	
메 쌓 기	25~35㎝	36~45㎝	36~60㎝	45~75㎝	75㎝ 이상	25~60㎝
찰 쌓 기	25~35㎝	30~35㎝	35~45㎝	35~55㎝	45~60㎝	20~40㎝

제4장 설비계획

4-1 기계설비

4-1.1 일반사항

1. 생활관 기계설비는 국방·군사시설기준 설계지침(DMFC 4-30-00~90)을 적용한다.
2. 생활관의 쾌적한 실내 환경 및 청결한 위생환경 조성에 중점을 두고 설계를 하며, 각종 장비 및 시스템은 유지관리가 편리하고 에너지를 절약할 수 있도록 설치한다.
3. 본 지침에 제시한 설비의 장비 및 자재에 관한 사항은 최소 기준을 명시한 것으로 그와 동등 이상의 자재 및 성능을 발휘할 수 있는 것으로 설치한다.
4. 본 지침서에 명시되지 아니한 사항이라도 건물의 기능 및 관리유지상 필요한 사항은 설계에 반영하여야 한다.
5. 기계설비 계획시에는 건축(지하 피트, 노출배관 마감, 장비 반입구, 기계실 위치 등)과 토목(공동구, 급수압 등)과 충분히 협의한다.
6. 각종 설비 배관 및 장비 시스템은 보수, 교체 및 조작이 용이한 구조로 하며 주요 부품의 호환성을 확보할 수 있도록 계획한다.
7. 기계실 및 공동구는 유지, 보수를 고려하여 적정 공간을 확보한다.
8. 각종 자재 및 장비는 KS제품 동등 이상을 설치하고, 휀, 펌프, 보일러 등은 고효율 제품을 설치한다.
9. 외기에 노출되는 습식 배관은 열선과 보온을 하고, 동파 우려가 있는 매립배관은 동파방지 보온을 한다.
10. 배관이 분기되는 부위 및 유지 관리상 필요한 부분에는 차단밸브 등 용도에 맞는 밸브류를 설치하고, 공기가 정체하기 쉬운 요철배관에는 공기빼기밸브 및 드레인 배관을 설치한다.
11. 배관 및 각종 장비류는 유체의 흐름, 압력, 운전 등으로 인한 소음, 진동, 내진 등을 설계에 반영한다.
12. 기름 탱크로부터 기계실까지 경유배관은 유지보수를 고려하여 가능한 노출배관(트렌치 설치 등)을 원칙으로 하고, 현장여건을 고려하여 매립 시에는 이중배관 등으로 누유 시 토양이 오염되지 않도록 계획하며 누유감지장치를 설치한다.
13. 시수(상수)공급이 불가 지역은 심정개발하여 지하수를 사용하여야 하는바 수질 검토 후 수처리 설비 적용을 고려한다.

14. 배관 PIT공간을 충분히 확보하고 점검구를 유지관리가 용이토록 계획한다.
15. 각종펌프 및 휀 설치 시 소음과 진동을 고려 방진장치를 설치한다.
16. 에너지 절감을 위해 열원기기의 적정 분할, 배관의 적절한 조닝(ZONING), 자동제어시스템에 의한 장비 및 펌프 등 제어, 절수형위생기기 등을 설치한다.
17. 밸브류 D50 이하는 청동제 나사형(10KG), D65 이상은 주철 및 주강 제 플랜지형(10KG)로 설치한다.
18. 체크밸브는 가급적 수직설치, 특히 충격 완화용 경우 수평설치는 지양하도록 한다.
19. 각종 배관(강관, 동관, 주철관, STS관 등)과 지지철물(행거, 가대 등)의 재질이 서로 다른 경우에는 이온화부식 방지를 위한 절연이 가능한 부속품으로 계획한다.
20. 방수층에 시공되는 슬리브에는 지수판을 계획한다.
21. 구조체(바닥슬라브, 내외벽체 등)를 관통하는 배관용 슬리브는 충분한 강도를 갖는 배관으로 하며, 길이를 충분히 하여 기능에 지장이 없도록 한다.
22. 배관용탄소강관(흑관), 지지철물, 용접부위 등 부식우려가 있는 금속류에는 방청도장을 계획한다.
23. 기계실에는 기기의 운영설명서와 기능도를 비치하도록 기술한다.
24. 보일러연도의 재질은 이중스테인리스로 하며 구조는 직상관 하단부를 “T자형”으로 하고 자동드레인 밸브를 설치하여 연도 응결수의 역류를 방지하도록 계획한다.
25. 설비기기는 에너지효율 등급표시제(에너지이용합리화법)의 1등급을 적용한다.

4-1.2 냉·난방설비

1. 일반사항

가. 냉방 설계기준은 DMFC 4-30-10 공기조화설비 설계기준 제2장 적용기준 및 제3장 냉방설비 내용을 적용한다.

나. 냉·난방기기는 에너지 절약 및 CO_2저감을 고려하여 고효율 기자재를 사용하여야 한다.

다. 기계실은 난방효율을 극대화하기 위하여 가능한 건물 중앙부에 위치하고, 피로티 상단에 배관 시에는 동파방지를 위하여 열선을 반영한다.

라. 난방설비는 에너지 낭비를 방지할 수 있도록 실별 사용기간을 고려하여 계획한다.

마. 보일러는 난방용과 급탕용으로 별도 설치한다.

바. 난방배관은 저항을 고려 순환방식 또는 리버스리턴방식을 적용하고, 팽창탱크는 밀폐형으로 계획한다.

사. 방열기 설치 시 보(건축)와 방열기 슬리브 위치의 간섭으로 방열기가 벽체에서 5㎝이상 이격되지 않도록 하고 흔들리지 않도록 벽체에 브라켓으로 보강한다.

아. 24시간 당직근무를 위한 개별 냉·난방 설비 및 휴게공간을 계획한다.

자. 냉·난방을 동시에 적용하는 실에는 냉·난방기(EHP)를 계획할 수 있다.
단, 이중설비가 되어서는 안 된다.

차. EHP 설치 시 유지보수를 위한 천장 점검구를 설치한다.

카. EHP 설치 시 건물의 규모 및 설치대수에 맞는 중앙제어시스템이 될 수 있도록 설비를 구축한다.

타. LPG를 열원으로 할 경우에는 연료의 사용량(30kg/hr 이상)에 따라 기화기 설치를 계획한다.

2. 난방설비

가. 생활관 냉, 난방의 온도 및 습도 조건, 보일러용량 산정 등의 기준은 국방시설 설계기준(DMFC 4-30-10)을 적용한다.

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

나. 생활실의 주 난방은 알루미늄 방열기(동관삽입형)로하고, 침상형생활실(설치 시)과 목욕탕, 탈의실 및 샤워실 바닥 등에는 난방코일을 설치한다.

다. 온수분배기 커버를 설치하여 안전하고 관리가 용이하도록 한다.

라. 배관은 사용시간별, 건물별, 층 및 구획별(조닝별) 등을 고려하여 유지관리 및 유량 조절을 위한 밸브장치를 계획한다.

마. 기름탱크는 부대의 특성을 고려 15~20일 이상 사용용량을 설치하고, 소방관련법 및 위험물안전관리법에 의거 안전거리 및 보유공지를 확보하여 설치할 수 있다.

바. 기름탱크에는 잔량을 알 수 있도록 유량게이지를 설치하고 기름탱크에 안전하게 주유할 수 있도록 기름 탱크에 SUS사다리, 안전발판 및 안전난간대 등을 설치한다.

사. 기름탱크 설계시 내진에 대비한 인·아웃라인에 플렛시블 연결 장치 설치를 권장한다.

아. 보일러는 부대특성을 고려하고 난방용과 급탕용으로 별도 설치하고(급탕량이 1,000리터 미만인 소규모용량은 겸용보일러 설치), 난방용 보일러는 건축평면계획에 의거 분할대상을 선정 후 대수를 분할하여 보일러 고장시 부분적으로 난방이 되도록 계획한다.

자. 화장실, 세면장 및 세탁장등의 난방(동파방지 겸)은 중앙공급의 방열기 설치 또는 동파방지용 전열기 설치 등을 계획해야 한다.

차. 유수분리기는 기계실 안에 계획한다.

3. 냉방설비

가. 국방·군사시설기준 설계지침(DMFC 4-30-10)을 적용한다.

나. 생활실의 냉방은 지역특성이나 부대특성을 고려하여 에어컨을 계획할 수 있다.

다. 냉·난방기 실외기 설치시 소음 및 미관을 고려하며 실외기 받침대를 시공한다.

라. 외부에 설치하는 실외기는 파손위험(낙수, 고드름 등)이 없도록 장치를 설치한다.

4-1.3 환기설비

1. 일반사항

가. 생활관의 환기는 자연환기를 원칙으로 하되, 강제 급·배기 시 에너지를 절약할 수 있는 환기시설을 설치한다.

나. 지휘통제실, 사격지휘소 등이 지하층에 위치한 경우는 폐열회수형 환기장치를 설치한다.

다. 환기는 DMFC 4-30-10 공기조화설비 설계기준 제2장 적용기준 2-5 환기설비 내용을 적용한다.

라. 지하 PIT내 환기는 급기구 및 강제배기를 한다.

2. 적용하는 실내 환경기준은 아래와 같다.

적 용 내 용	기 준
공기중에 섞여 있는 먼지의 양	0.15mg/㎥ 이하
일산화탄소의 함유율	10PPM 이하
탄산가스의 함유율	1,000PPM 이하
상 대 습 도	40% 이상, 70% 이하
기류의 이동속도	0.5m/s 이하

3. 환기설비

가. 용도별 환기방식은 실별 특성을 고려 자연 또는 강제 환기를 적용하되, 화장실, 세탁실, 샤워실 등은 강제배기로, 목욕탕, 이발실, 기계실, 저수조실, PX, 발전실, 의료시설, 사무실 등은 강제 급·배기로 계획한다.

나. 루프벤치레이터는 소음과 수명관계 상 원심력 벤치레이터보다 공전식/기류형 벤치레이터를 권장한다.

다. 환기설비의 풍도가 방화구획을 관통하는 경우에는 관계법에 따라 방화댐퍼를 설치한다.

4-1.4 위생설비(급탕, 급수, 오배수설비 포함)

1. 일반사항

가. 급수 및 위생설비는 DMFC 4-30-20 위생설비 설계기준을 적용한다

나. 오·배수 설비는 DMFC 4-30-20 제5장 오 배수설비 내용을 적용한다.

다. 급탕설비는 건물의 용도, 사용시간대, 급탕량을 고려하여 중앙공급방식 또는 개별공급방식을 적용한다.

라. 소규모시설 및 배관거리 과다 장소는 순간 가열식 탕비기 적용을 권장한다.

마. 위생 기구류는 절수형 설비자재를 우선 적용하고, 기구의 충격 소음 방지를 위한 수격 방지기를 설치한다.

바. 위생설비의 급수방식은 부스터방식을 채택한다.

사. 건물 내 오·배수관은 건물 외벽선으로부터 1m 까지 적용하며, 2차 측은 토목공사에 적용한다.

아. 저수조는 보온형으로 하고, 재질은 '건축물의 설비 기준 등에 관한 규칙' 에 용도별로 적합한 재질(SMC, STS, PES, PDF 등)을 사용하며 사다리 등 부속자재는 STS로 계획한다.

2. 급수설비

가. 급수는 시수, 심정(토목공사 분)등에서 인입하고, 현장여건(급수상황)을 고려하여 고가수조 또는 지하저수조를 설치하여 부스타 펌프를 설치하고, 심정 등의 가압펌프와 지하수조의 조절밸브는 자동으로 연동 되어야 하며, 급수는 항상 적정수압이 유지되도록 계획한다.

나. 지하저수조는 단수 및 비상시에도 안정적으로 공급 되도록 저수용량을 충분히 계획한다.(시수공급 지역은 1/2일 사용량, 심정 및 기타 지역은 1일 사용량)

다. 급수, 급탕 배관에는 기구의 사용에 따른 충격과 소음을 방지할 수 있는 성능을 가진 수격방지기를 반영한다.

라. 급수, 급탕배관 재질은 위생적이고 내식성 있는 재질을 사용하며, 음용수배관 재질기준에 적합하게 적용한다.

마. 급수, 급탕 주배관의 건물별, 층별(조닝별) 횡주 및 입상 배관에 유지관리를 위한 밸브장치를 한다.

바. 급수가압 배관과 시수 본관사이에 바이패스(by-pass)관을 계획한다.

사. 저수조는 2개조로 구획하여 청소 및 수리시 급수 공급이 중단되지 않도록 한다.

아. 저수조의 소화용수 사수방지를 위한 배관을 계획한다.

자. 급수발브함은 동파방지를 위한 보온장치를 할 것

차. 각 세대, 건물 별 급수 계량기를 설치하여 사용량을 점검할 수 있도록 한다.

카. 복도에 정수기 설치를 위한 연결수전 및 배수관을 계획하며, 전원을 공급한다.

타. 군화세척대를 외부에 설치 시 배관에 동파방지를 위해 열선을 반영하고, 수전은 긴 꼭지 수전에 샤워기 부착형을 계획한다.

파. 진료실에는 냉·온수용 세면기를 설치하고, 세탁실은 냉, 온수 수전을 계획한다.

하. 군화세척실에는 수전과 에어건을 설치하며 에어건의 위치 등을 고려하여 공기압축기는 기계실에 계획한다.

3. 급탕설비

가. 목욕탕, 세면기, 샤워실, 이발실, 세탁실, 진료실 등 필요 개소에 안정적으로 급탕이 공급되도록 계획한다.

나. 급탕탱크의 재질은 STS로 하며, 보온은 유리솜에 칼라함석으로 하고 급탕탱크의 청소 및 점검을 위한 충분한 크기의 맨홀을 설치한다.

다. 급탕보일러에는 밀폐형 팽창탱크로 계획한다.

4. 오·배수 및 통기설비

가. 오수 및 일반 잡배수용 입상관 배관은 배수 시 발생되는 소음과 진동을 방지하기 위한 자재와 공법을 반영한다.

나. 오·배수관은 통기가 원활히 되도록 계획한다.

다. 오·배수는 별도로 분리하고, 중력식(자연배수)으로 계획하며 위치상 중력식이 곤란한 경우 강제 배수식으로 냄새가 확산이 되지 않도록 계획한다.

라. 배수펌프는 2대를 설치하여 평상시 자동교번 운전을 하고 만수시 동시에 운전이 가능하도록 계획한다.

마. 기계실이나 PIT내에 물이 고이지 않게 집수정 및 배수펌프를 적정대수로 분리하여 설치하고, 자동으로 작동할 수 있도록 한다.

바. 세탁실, 이발실 세면대 수전에는 샤워기와 혼합가랑을 설치한다.

사. 오·배수와 일반 잡배수는 분기하여 옥외 토목배관에 연결한다.

아. 오·배수관의 소제구는 45도 곡관을 사용하여 적정위치에 계획한다.

자. 오·배수관의 시공한계는 건물기선으로부터 1M까지이고 나머지는 토목으로 한다.

차. 통기관은 외기와 접하도록 하며, 이물질의 침입이 없도록 보호망(동망)을 설치한다.

카. 외기에 노출된 오·배수 배관은 동결방지 조치를 위한 보온을 한다.

타. 군화세척대에는 모래 등의 이물질 제거를 위한 샌드트랩, 이발소 세면기에는 헤어트랩을 설치하여 배관이 막히지 않도록 한다.

4-1.5 기타(설비자재)

1. 일반사항

가. 설비자재는 국내 KS 생산품 적용한다.(단, KS 생산품 없는 자재는 정확한 품질을 기재 후 동등품 이상 제품을 적용한다.)

나. 설비자재는 DMFC 4-30-90 제2장 자재설계기준을 적용한다.

다. 설비자재중 보온재를 결로, 방동 및 방열 방지 등을 고려하여 친환경자재사용을 권장한다.

라. 건축자재는 신축건축에서 발생한 포름알데히드나 인체유해화학물질(VOC) 등이 발생하므로 실내오염을 줄일 수 있는 친환경자재 선택을 적극 권장한다.

마. 설비자재는 일반적으로 아래의 기준을 권장한다.

1) 배관자재

구 분		적 용 기 준
밸 브 류		• 50A 이하는 청동제 나사형(10kg) • 65A 이상은 주철 및 주강제 후렌지형(10kg)
배관자재	경유용배관	• 흑강관(KSD 3507)
	급수배관	• 스테인리스 관(KSD 3595), 동관L형(KSD 5301) ※급수배관재 판단시 동관은 음용수기준에 합격제품만 가능
	급탕배관	• 동관L형(KSD 5301), 스테인리스 관
	난방배관	• 동관(KS D 5301) L형, (KS M3363) 규격에 적합한 제품 • 가교화 폴리에틸렌관(KS M 3357) 규격에 적합한 제품 : 샤워실, 목욕탕 등 바닥난방
	오·배수관 통기관	• 입상관 : PVC이중관 또는 PVC복층관 또는 PVC(VG1) • 통기관 및 기타 PVC관(VG2) • 지하PIT 오, 배수 횡주관 및 횡지관 : 배수용 주철관NO-HUB(KSD 4307) 또는 PVC(VG1)
	소방배관	• 백강관(KSD 3507, KSD 3562)
	가스배관	• 연료가스 배관용 탄소 강관(KS D3631) 또는 압력 배관용 탄소강 강관(KS D3562 SCH40)

주) 상기 자재는 동등 이상의 제품 사용이 가능하다.

주) 주철관은 공사비 상승 및 유지보수의 곤란 등을 고려하여 지양한다.

2) 위생기구

가) 화장경은 KS 통유리로 방수처리가 된 기성제품으로 계획하고 대형거울 설치를 지양 한다.(개별거울 설치)

나) 각종위생기구 및 부속금물은 절수형으로 설치하고, KS 제품을 설치한다. KS제품이 없는 것은 사용목적에 맞고 위생적이며 규격에 준하는 재질과 기능을 갖춘 제품으로 한다.

다) 수도법 시행규칙에 의하여 모든 대변기수조 용량은 6ℓ 이하를 적용한다.

3) 위생도기

품 명	규격 및 재질	설치장소	세 부 사 양
대변기일반 (F/V)	KS C-910C	공용화장실	• 플러시 밸브형, 대변기폭 380mm이상, 휴지걸이, 기타표준 부속일체 포함,
대변기일반 (R/T)	KS C-1210C	개인화장실	• 로우탱크형, 휴지걸이, 기타표준 부속일체 포함
소변기	KS U-312	화장실, 목욕탕	• 전기식(매립) 자동세척 밸브(목욕탕은 푸쉬버턴)포함 기타표준 부속일체 포함.
원형세면기 (카운터 탑)	KS L-1050C	세면장	• 비누곽, 수건걸이, 원터치 냉·온수 혼합수전 기타부속품일체포함.
세발기		이발소	• 비누곽, 수건걸이, 원터치 냉·온수혼합수전 (절수형 샤워기부착형), 기타부속품일체포함.
세면기 (각형)	KS L-116	화장실, 진료실, 기타	• 비누곽, 수건걸이, 원터치 냉·온수혼합수전, 기타 부속품일체포함.
샤워기 (입식)		목욕탕, 샤워실, 휴게실	• 자동 온도조절형 원터치 냉·온수 혼합수전, 기타부속품 일체포함
샤워기 (좌식)		목욕탕	• 자동온도조절형 원터치 냉·온수 혼합수전 (절수형 샤워기 부착형), 샤워걸이2개소(상, 하), 기타 부속품 일체포함
청소용 씽크	KS S-124		• Φ20 가로꼭지 기타표준 부속 일체 포함.
세족대 수전		세면장	• 원터치 냉·온수전
세탁기수전		세탁실	• 냉·온수전, 기타표준 부속품 일체
세탁수전		세탁실	• 벽붙이 냉·온수수전(샤워기 부착형), 기타 표준 부속품 일체
군화세척용 수전		군화세척실	• 목긴수전, 스프레이 샤워기 부착, 기타 표준 부속품 일체
비 데		지휘관실, 여군휴게실	• 세정, 건조, 탈취기능 등 기타표준 부속품일체 *공용화장실은 추후 설치를 위한 전원 및 밸브설치

4) 보 온

급수, 급탕, 난방, 소화 등의 배관 증기는 유리솜 보온재, 고무발포/발포폴리에틴렌 보온재는 배관의 용도에 따라 구분하여 적용한다.

4-1.6 자동제어설비

1. 제어대상 및 설비

가. 제어, 감시, 계측, 경보 대상은 중앙식 보일러, 펌프, 소방펌프, 저수조, 집수정 등이며 기능상 필요시설은 추가한다.

나. 자동제어 공사에 사용되는 기기 및 프로그램은 효율성, 생애비용(LCC) 및 에너지 절약을 종합적으로 고려하고 제반성능이 확실하게 발휘될 수 있는 시스템을 선정한다.

다. 기계실 침수 등에 대비하여 지휘통제실에서 경보음을 청취할 수 있도록 경보기(경고등) 등의 설치를 계획한다.

4-2 전기설비

4-2.1 일반사항

1. 생활관 전기설비의 세부내용은 전문분야별 설계기준 건축 전기설비 설계기준(DMFC 4-40-00~4-40-90)을 적용한다.
2. 생활관은 실의 변경, 증설, 유지관리에 효율적으로 대비할 수 있도록 설계한다.
3. 제대별 적용할 사항

분야별 적용사항		대대급	중대급
전 등 설 비	• 조도기준 적정성 및 실의 형태에 적합한 고효율 등기구 계획	적 용	적 용
전 열 설 비	• PC방 통합설치, 각 침상별 콘센트설치	적 용	적 용
전 력 공 급	• 뱅크구성 및 유지보수 용이성, 대체에너지 활용 계획	1000KVA이하 간이 수전 면적 최소화	계약전력 100KVA 미만 저압수전
전 력 간 선	• 경제성/효율성을 고려한 간선계획선정	적용(EPS 활용)	적용(EPS 활용)
피뢰/접지	• KSC IEC 62305,60364 기준을 고려한 계획	적 용	적 용
브리핑 시스템	• 지통실 브리핑시스템 계획 (빔 프로젝트, 스크린)	적 용 (대대급 이상)	미적용 (설치시 적용)
기 타 시스템	• 인터폰, 호출, 표시 구성(지통실, 지휘관실, 등)	적 용 (대대급 이상)	미적용 (설치시 적용)
소 방 설 비	• 관계법규 적법성	적 용	적 용
	• 향후 확장 및 관리유지에 따른 시스템 검토	적 용	적 용
외 등 설 비	• 유지관리가 용이한 효율적인 배치계획	적 용	적 용
기 타	• 전기, 통신 인입 계획 적정성	적 용	적 용
	• 전기, 통신 계획수립 사용부대 협의내용 (사용부대 및 상급부대 연계)	적 용	적 용
	• 하수처리시설 ,심정, 등 지하구조물 배관배선 및 산업용전력계량 계획	적 용	적 용
	• 대체시설 가능 시까지 존속여부 • 존치시설 전기, 통신 부대사용 여부 • 기존옥외평면, 철거이설평면, 신설평면 작성 제출	적 용	적 용

4-2.2 옥외전기설비

1. 전력수전 인입방식과 전력수급지점은 사전에 사용부대와 현장을 충분히 조사하여 해당 한국전력공사와 협의하여 결정한다.
2. 인입선로는 안전성 및 유지보수가 용이한 경로를 선정한다.
3. 변압기용량은 수용부하를 반영하여 산정한다.
4. 특고압 가공선로(ACSR-OC), 지중선로(CN-CV)2회선(1회선은 예비선로 : Cable Head 등 포함)으로 하며, 영내에는 지중 매설선로로 권장한다.
5. 특고인입관로 매설루트는 통신선로와 중첩되지 않도록 한다.
6. 보안등은 공공기관 에너지 이용합리화 추진에 관한 규정, 녹색건축물 조성 지원법에 따른 건축물의 에너지절약설계기준에 의한 등기구를 선정하며 설치간격은 약 30m, 높이 4m이상으로 수동 및 자동점멸이 되도록 한다.
7. 사열대, 체육시설 등 기타시설물의 전원이 필요시 반영한다.
8. 산업용, 전력용으로 구분되는 심정, 하수처리시설은 별도의 계량장치를 설치하여 계량이 되도록 한다.

4-2.3 전력공급설비

1. 고효율 변압기를 사용한다.
2. 수전설비의 용량산정은 수용율, 부등율, 부하율 등을 충분히 고려하여 산정하며, 계통구성은 전기시설기준 및 내선규정을 참조한다.
3. 수변전 및 배전설비시스템은 전력손실 경감을 반영하며, 변압기 BANK 구성은 유지보수, 장래 증설 등을 고려하여 설계에 반영한다.
4. 회로 및 시설의 보호를 위하여 특고압 수 배전반에 인입 선로 개폐장치, 피뢰장치, 주 차단기(OCR, UVR, GR 등의 시설포함) 등 계측설비를 시설하며, 저압 배전차단기 및 분기회로 마다 분기차단기를 고려한다.
5. 수배전반은 자립형 큐비클 타입으로 하며, 수배전반의 감시 및 계측 설비는 고장감지일체형으로 구성하며, 기본적으로 전압, 전류, 전력, 역률 및 무효전력까지 계측하도록 한다.
6. 고장전류를 계산하여 적정한 차단기를 선정한다.(VCB와 Mold Tr 사용시는 개폐서지 흡수용 서지흡수기를 설치한다.)
7. 수변전실에 적합한 규격의 접지선을 설계에 반영한다.

8. 전기실 직상부 층은 오,배수 및 급수 등 배관설비가 설치 및 통과하지 않도록 한다.
9. 정전시 수배전반, 각종 조작반의 확인에 필요한 별도의 조명설비를 한다.
10. 전기실은 환기설비와 운전보수 면에서 편리하고 기기 반출입 및 장래 증설, 바닥마감, 높이, 층고, 면적 등 건축과 협의하여 설계에 반영한다.
11. 전기실내 조명기구, 감지기 보수시 전기적인 위험성 또는 유지보수 가능한지 사전 설계반영 시 검토한다.

4-2.4 전력간선설비

1. 간선설비는 안정성, 효율성 및 장래 부하설비 증설을 고려하여 간선의 구성 및 용량을 결정한다.
2. 전압강하는 가능한 최소화 하여 안정적인 전원공급이 이루어지도록 하며, 전력배선과 통신배선은 상호 유도장애가 없도록 한다.
3. 간선의 굵기는 허용전류, 전압강하, 기계적 강도, 단락 시 허용전류를 고려하여 가능한 최단거리를 선정 전압강하를 최소화 하도록 계획한다.
4. 옥내 입상간선 계통은 유지 관리상 안전하도록 시설하며, 전기 및 통신 배관실 내의 트레이 설치용 개구부는 화재 시 층간 확대를 방지하도록 방화처리재를 사용하여야 한다.
5. 배전반과 배전반사이에 하부는 트렌치, 상부는 CABLE TRAY로 설계한다.
6. 배관은 2m정도(단, PVC배관일 경우 1.5m)마다 찬넬 등의 지지대를 반영한다.
7. 간선의 분기회로는 각상별로 부하 평형이 되도록 구성하여야 한다.
8. EPS실(전기, 통신 등) 내부면적을 계산하여 설계에 반영한다.

4-2.5 전열설비

1. 분전반은 냉방설비를 고려하여 예비량 확보를 검토하고 매점, 회의실, 지휘통제실, 다목적 홀 등은 가능한 분전반을 별도 구성한다.
2. 누전차단기의 동작시간은 0.03초 이내를 적용하며. 주방, 세면장, 목욕탕, 화장실, 세탁실, 기계실, 군화세척실 등 습기가 체류하는 장소 및 분전반 내에는 인체감전보호용 누전차단기(정격감도전류 15㎃A이하, 정격차단시간 0.03초이내)를 사용한다.
3. 생활실에는 침대당 콘센트를 설치하고, 비데가 설치되지 않은 화장실은 비데 설치를 고려하여 1구용 콘센트 설치를 권장한다.

4. 사이버지식정보실, 매점에는 각각 전용 분전반 설치를 고려하고, 사무실에는 SYSTEM BOX 및 벽부형콘센트 설치를 고려한다.
5. 에어컨 및 2KW 이상의 부하는 단독회로로 구성하며 추후 에어컨설비를 설치할 경우를 대비하여 전원용 콘센트설치를 권장한다.
6. 공용복도, 다목적실, 휴게실에는 냉온수기, 자판기 등 설치를 위한 콘센트를 반영한다.
7. 내무실, 행정반 등에는 천정형 선풍기를 설치하고, 개별로 풍량조절 스위치를 계획한다.
8. 옥, 내외 공중전화 설치를 위한 전원을 계획한다.

4-2.6 조명설비

1. 생활실은 단위실 유니트를 작성하여 기기배치 및 수량을 반영한다.
2. 각 실별 조도 및 조명등은 아래의 기준을 권장한다.

시 설 명		조도기준 (Lx)	비 고
지휘관사무실(집무실, 당번실) 개인사무실(집무실), 공용사무실		300~500	
지휘통제실	상황실	300~500	
통신실	교환실	300~500	
	무전실	300~500	
	가설창고, 기재창고	100~150	
	정비실, 기타	200~300	
회 의 실		300~500	
간부연구실, 당직실		300~500	
사이버지식정보방		200~300	
비문보관소	열람실(전실)	300~500	
	비문보관소	300~500	
군의관실, 진료실, 처치실		300~500	
약제실	조제실	300~500	
	약품창고	150~300	
생활실, 입원실, 대기실		200~300	
화장실, 세면장, 피복정비실, 세탁실, 세탁물건조실, 현관홀, 군화세척실		100~200	
샤워실(탈의실, 샤워실)/목욕탕(탈의실, 목욕탕)		100~200	
휴 게 실		150~300	
이발실, 매점(PX)		200~300	
일반창고, 공급실, 교보재실		100~150	
기계/전기실(기계실 포함)		100~150	

3. 세면대 및 샤워기는 2개당 조명기구 1개를 적용하고, 설치높이는 샤워꼭지를 고려한다.
4. 배기휀은 전등회로에서 접속 및 스위치를 구성하고 창호 상단부분에 설치한다.
5. 에너지이용합리화법에 의한 고효율에너지기자재(형광등, 형광등안정기, 고조도 반사갓 등)를 반영한다.
6. 최상층 계단실 조명은 편리한 점검 및 보수를 위해 벽부등, 목욕탕은 방습형 벽부등을 사용한다.
7. EPS실에는 별도의 조명기구를 설치하며, 층별로 구분 설계에 반영한다.

4-2.7 동력설비

1. 일반사항

가. 기계실 동력배관 방식은 금속관 천정 행거배관 또는 소규모 바닥배관을 검토한다.

나. MCC반 구성은 10회로 이하는 스틸제 벽부 고정형, 10회로 초과는 자립형으로 구성할 수 있도록 고려한다.

다. BCP반에서 자동제어 되는 전동기(1/2HP이하)는 동력전원박스설치를 고려한다.

라. 11kW이상 15kW미만의 전동기는 직입기동방식, 15kW이상 30kW미만은 Y-△ 기동방식을 고려한다.

마. 역률개선용 콘덴서는 전동기마다 설치한다.

바. 동력반(MCC)은 인출형으로 설치하여 유지, 보수 등 관리에 유리하도록 하며, 동력제어반과 각 기기의 평면배치는 건축도면에 반영한다.

사. 동력부하에는 장비별로 역율개선용 콘덴셔를 설치하여 역율 90% 이상이 유지되도록 설계한다.

아. Motor 접속부위의 노출 입하배관은 충격 및 방수를 고려하여 아연도 전선관으로 배관하며, 전동기와의 접속은 방수형 2종 가요전선관에 의한다.

4-2.8 피뢰 및 접지설비

1. 피뢰침 설비는 20m 초과 건축물에 설치하며 주변지형을 검토하여 피뢰침을 설치한다. 20m 이하 건축물에도 중요도에 따라 피뢰설비를 할 수 있다.
2. 인하도체는 안전을 고려하여 비금속 전선관을 사용한다.

3. 「DMFC 4-40-60 피뢰/접지설비 설치기준」을 적용한다.
4. 계통으로 유입된 각종 이상전압(SURGE) 등에 대비해 이상전압 보호장치(Surge Protector)와 접지설비를 고려한 전원공급 계획을 반영한다.

4-3 정보·통신설비

4-3.1 일반사항

생활관 정보·통신설비의 세부내용은 전문분야별 설계기준 정보·통신설비 설계기준(DMFC 4-60-00)을 적용한다.

4-3.2 옥외통신

1. 정보통신용 케이블 인입점 위치는 사용부대 통신부서와 협의 후 결정한다.
2. 건물 인입 부근에 정보통신용 핸드홀을 설치하며, 모든 정보통신 설비가 공용하도록 한다.
3. 인입배관은 부대경계 또는 상급부대 통신실에서 본 사업의 통신실까지 FC 100C×4공, COD 100(28C×4)×1공, FC 50C×1공 이상을 설치하며, 사용부대와 협의하여 반영한다.
4. 예비배관은 1공 이상으로 한다.
5. 독립중대 이상 지휘통제시설이 있는 건물의 경우 무선안테나지지 설비를 설치한다.
6. 인입경로, 인입점, 인입방법(지중, 가공), 인입선로(동케이블, 광케이블)을 조사하여 반영하며, 존치건물에서 통신을 사용하는데 지장이 없도록 옥외 기존 통신라인을 조사하여 이설하여야 한다.
7. 전술단자함 설치위치 및 회선수는 사용부대와 협의하여 반영한다.
8. 무전기안테나 설치위치 및 개소는 사용부대와 협의하여 반영한다.

4-3.3 전화/LAN설비

1. 통합배선은 동일 배관 내 전화 + LAN 케이블을 구분하여 배선하며 Cable Tray를 사용하여 배선한다.
2. 통합단자함은 아래의 기준을 고려한다.

가. 주단자함 : 국선단자함, 피뢰탄기반 내장, 800P이상 MDF적용
(철가형 또는 캐비넷형)

나. 단자함 선정 : IN/OUT TYPE, SUS

다. 단자함 위치 : 복도방향 벽체에 매입 설치(또는 TPS실내에 설치)

라. 회선수 적용(생활실 : 전화+LAN, 사무실 : 시스템박스 2~4개, 벽체 2개 지휘통제실 : 중대급 50P, 대대급 100P 배선, 사이버지식방 : PC배치에 따른 시스템박스 반영, 인입회선 2회선, PC용 HUB 설치를 위한 PB 반영)

3. 생활실의 창 측에 전화/LAN 수구를 설치한다.

4. 지휘통제실과 무전기 안테나의 예비배관은 22c 3공 반영을 고려하며 설치대 위치는 사용부대와 협의한다.

5. 통신실은 광전송장비, MDF, 전산장비, 교환대 등의 통신장비 설치 및 확장성을 고려해 충분한 공간을 확보해야 한다.

6. 정보통신공사 사용전 검사기준에 부합되도록 하여야 하며 구내통신 제한없이 운용될 수 있도록 한다.

7. 음성용 건물간선계는 Cat5e×25Pair이상의 UTP케이블, 데이터용 건간선계는 옥내형 루즈튜브 광케이블 4Core 이상을 적용하고, TPS실내19 “Rack Type으로 통합수용할 수 있도록 한다.

8. 3층에 케이블 사용이 적을시 2층에 케이블트레이를 설치해서 2, 3층에 소요되는 케이블을 합쳐서 수용하도록 설계한다.

9. 각 층 복도 또는 외부에 공중전화를 사용할 수 있도록 관로, 케이블 및 전원을 반영한다.

10. 신축건물에서 부속건물로 랜 연결시 100M를 넘으면 F/O-MM-4Core를 포설하고 그에 따른 광전변환장치 및 스위치허브를 반영해서 랜을 사용하는데 지장이 없도록 설계에 반영한다.

11. TPS내 TV증폭기와 Switch Hub를 사용을 위한 전원콘센트를 2구를 반영한다.

12. TPS실 내 케이블 접속자재는 음성용은 블럭단자, 데이터용은 Patch Panel을 사용하고, 데이터용 수평배선계는 SWITCHING HUB에서 Outlet까지 100M를 초과하지 않도록 한다.

13. 음성용 구내간선계는 FS/JF(비차폐형, 관로형)를 적용하고, 음성 및 데이터용 수평배선계는 Cat5e 이상을 반영하여야 한다.

14. 행정실 및 사이버지식정보방 케이블 접속자재는 System Box형 (사용부대와 사전 협의) 또는 벽부형 Outlet 설계시 반영하며, 생활실 및 기타에는 벽부형 Outlet을 설치하고 실별 회선수는 사용부대와 협의하여 충분한 회선수를 반영한다.
15. 모든 통신케이블 접속자재는 케이블과 동급 이상의 자재를 사용하여야 하며, 전기통신기자재의 형식승인, 무선기기들의 형식검정, 전기통신 설비의기술기준에 적합한 자재를 사용한다.

4-3.4 TV 설비

1. 수신방식은 지역특성을 검토하여 MATV, CATV, SKY LIFE(SET TOP BOX 제외) 방식을 선정하고, FM라디오방송 수신기능과, 콤보(DVD+VTR)로 중대별 정훈교육이 가능한 시스템을 구성해야 한다.
2. 일반적으로 난시청지역은 H/E방식을 적용하고 기타 지역은 IF(intermediate frequency) 방식으로 하며 IF(intermediate frequency)방식의 모든 기기는 MA/CA/위성 겸용 기기를 설치한다.
3. Head End의 위치는 사용부대와 협의하여 결정하고 가능한 지휘통제실 또는 통신실에 설치한다.
4. 수구는 사무실, 휴게실, 생활실, 식당, 다목적 홀 등에 설치한다.
5. 위성용 안테나의 설치 위치는 지붕 슬래브 및 캔틸레버 상부를 고려한다.
6. TV 수신전계강도 측정을 실시하며, 방송 공동수신설비의 설치기준에 관한 규칙에 부합되게 설계를 해야 한다.
7. 낙뢰에 대비해서 Surge Protector를 반영하고, 공청안테나를 설치할 경우에는 피뢰설비를 반영하고 유지보수가 용이하도록 한다.
8. 향후 유선방송을 시청하기 위해 부대 경계에서 HEADEND간 또는 MAIN TV 분배기 함간 인입 배관(FC 50C×1공)을 반영한다.
9. 기본 채널(KBS, KBS2, EBS, MBC, SBS 등)과 국군방송을 양호한 화질(말단 TV UNIT에서 전계강도가 70dB이상)로 시청할 수 있도록 한다.
10. 옥외 간선용은 10C-HFBT, 옥내간선용은 7C-HFBT 단말용은 5C-HFBT 동축 케이블을 사용한다.
11. TV OUTLET의 높이는 바닥에서 OUTLET 하부까지 30Cm 높이로 하고 방열기 위치와 겹치지 않도록 한다.

12. TV분배기함은 접지시설을 갖추어야 하며, 적정 크기(600×700×150)이상의 규격을 사용하고 시건장치, 통풍구를 설치 접지단자가 구비된 2구 콘센트의 전원시설을 하여야 한다.

4-3.5 방송설비

1. 방송 주 앰프는 지휘통제실에 설치함을 원칙으로 하고, Remote AMP 설치를 계획한다.
2. 스피커의 회로는 전체방송, 중대별, 층별, 옥외, 사열대 등으로 구분하며 스피커 단자함은 중대별로 고려한다.
3. 스피커의 용량은 실내 3W, 실외 10W, 사열대 50W + 50W를 기준으로 용도에 따라 천정 매립형 또는 벽 부착형으로 설치하며, 스피커의 배치는 천정높이, 스피커 간격, 면적을 고려하여 적정하게 배치한다.
4. 옥외 외등주에 칼럼형 스피커(방수형 10W)를 설치시 보안등기구에 설치하고, 사열대에는 옥외 방수형 칼럼스피커(50W×2)를 현장여건을 고려하여 계획한다.
5. 방송용 앰프의 용량은 대대급 480W, 중대급 240W를 기준으로 한다.
6. 스피커의 설치위치는 사무실, 복도, 생활실, 세탁실, 화장실, 기계실 등에 계획한다.
7. 소방관련법규에 의한 비상방송 설치 대상인 경우에는 비상방송설비의 화재안전기준(NFSC202)에 적합하게 설계에 반영한다.
8. 중대행정반에 리모트 앰프를 설치하여 중대별 동시방송이 가능하도록 하며, 사열대에서도 방송이 가능하도록 전원, 스피커, MIC JACK을 설치한다.
9. 지휘통제실, 회의실, 교육장, 지휘관실 등에는 ATT를 설치한다.

4-3.6 방범설비

1. 탄약고, 무기고, 생활실 1층 출입문에는 DOME CAMERA(고정형) 설치하여야 하며, CCTV모니터(21인치 이상)등 메인시스템은 콘솔과 랙에 장착하여 24시간 상황감시가 가능한 장소에 설치하여야 한다.
2. 옥외용 CCTV카메라는 SPD를 설치하여 케이블과 연결한다.
3. CCTV 설비는 옥외는 고정형, 탄약고/무기고는 회전형, 중앙통로는 돔형으로 가능한 적용하며 콘솔의 설치위치는 지휘통제실을 원칙으로 한다.
4. 경보설비는 무기고, 탄약고, 비문보관실 등에 설치한다.

5. CCTV는 저조도에서도 식별 가능한 것으로 하며 모든 CCTV카메라의 촬상 소자는 칼라 CCD이어야하고 Lens는 야간에도 피사체에 대한 식별이 가능한 100만 화소 이상의 성능을 보유한 제품이어야 하며, 수집된 모든 영상은 DVR(480F/240f이상)에 저장되도록 하여야 한다.
6. 생활관 내 간이탄약고, 간이무기고, 비문합동보관소, 암호실 등 통제 및 제한구역에는 출입통제설비(카드식, 번호식, 지문인식, 비디오폰 등)를 구축하며, 시스템은 사용부대와 협의하여 결정한다.
7. DVR응 M/D 기능을 적용하여 자연스런 영상을 재생할 수 있는 상태로 1개월 이상 저장이 가능한 용량으로 설치하여야 한다.

4-3.7 접지설비

1. 접지설비는 공용접지 적용하고, 전력, 피뢰, 통신을 단일 접지 시스템으로 설계한다.
2. 메쉬(MESH)방식으로 바닥 기초 전 시공하도록 적용한다.
3. 접지선 상호접속, 구조체 접속은 조임금구 및 용접을 반영한다.

4-3.8 A/V설비

1. 지휘통제실 및 회의실에는 천정 고정형 빔프로젝터와 전동스크린, 믹서, 스위처, 스피커, MIC 등을 설치하여 상황보고 및 회의 시 사용할 수 있도록 한다. 단, 각종 비품은 보급품 또는 기존보유기자재를 우선 적용한다.
2. 중대별 다목적실 통합한 다목적실, 교육장, 강당 등이 계획되어 있을 시에는 실 규모에 적정한 사양의 시청각설비(빔프로젝터, 스크린, 스피커, MIC믹서, 스위처 등)를 설치하여 교육 및 행사를 하는데 지장이 없도록 시스템을 구성하며, 필요시 장비 사용이 용이하도록 공 배관을 반영한다.
3. 강당 등의 음향설계시에는 음향 시뮬레이션을 실시하여 에코현상 등의 음향 장애가 없도록 계획한다.

4-4 소방설비

4-4.1 개요

1. 국방·군사시설기준 소방설비설계기준(DMFC 4-50-00~20)을 적용한다.
2. 생활관의 화재예방 및 화재 시 신속한 소화를 위한 설비를 설치하고, 소방 및 안전법규에 적합한 설계를, 각종 장비 및 시스템은 유지관리가 편리하고 에너지를 절약할 수 있도록 설치한다.

3. 본 지침에 제시한 설비의 장비 및 자재에 관한 사항은 최소 기준을 명시한 것으로 그와 동등 이상의 자재 및 성능을 발휘할 수 있는 것으로 설치한다.
4. 본 지침서에 명시되지 아니한 사항이라도 건물의 기능 및 관리유지상 필요한 사항은 설계에 반영하여야 한다.
5. 관련법규

가. 소방기본법

나. 소방시설설치 유지 및 안전관리에 관한 법률/시행령

구 분	소 방 시 설	주요 법규내용
소화설비	소화기구	• 연면적 33㎡ 이상인 것
	옥내소화전설비	• 연면적 1,500㎡ 이상인 것
	스프링쿨러설비	• 지하층, 무창층 또는 4층 이상인 층중 바닥면적이 1,000㎡ 이상인 층
피난설비	완강기	• 피난층, 2층 및 11층 이상을 제외한 모든 층
소화용수설비	상수도 소화전	• 연면적 5,000㎡ 이상인 것
소화활동설비	연결살수 설비	• 지하층으로서 바닥면적의 합계가 150㎡ 이상인 것.

다. 생활관의 자탐설비, 비상경보설비, 비상방송설비, 비상조명설비, 피난 유도등, 통로유도등 및 유도표지 설비 등을 소방설비 설치 유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령에 준하여 반영한다.

4-4.2 소방기계

1. 생활관은 업무시설을 적용하여 연면적 1,500㎡ 이상은 옥내소화전을 설치한다.
2. 소방기계 설비는 DMFC 4-50-10 소방기계설비 설계기준을 적용한다.
3. 소방관련법 및 관련 고시/기술기준에 적합하도록 한다.
4. 통신실, 사이버지식정보방에는 청정소화약제 소화기를 설치한다.
5. 소화기용 벽체 매립함을 설치하며 부득이 노출 설치 시에는 고정된 보관함을 마련한다.
6. 보일러상단에는 자동확산 소화기를 설치한다.
7. 옥내소화전을 설치시 매립형(내외함 스텐리스)으로 설치하고, 호스걸이를 설치한다.

4-4.3 소방전기

1. 자동화재 탐지설비는 화재안전기준(NFCS102)에 따라 내화배선 또는 내열배선을 설치한다.
2. 감지기는 기계실(정온식, 층고 확인 후 감지기 설치), 복도 및 홀(연기식), 기타실(차동식, 실내용적 20㎥ 이상 실에만 설치, 복도는 30m 마다 1개소 설치)에 설치한다.
3. 수신반은 P형 1급을 반영(소화전 설치시 펌프 제어회로 반영)하고 가능한 지휘통제실 또는 24시간 상주하는 부서에 설치한다.
4. 소방용 펌프는 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 관련고시(NFSC)에 의하여 설치한다.
5. 유도등 설비는 아래의 기준을 고려한다.

가. 배관공사 : 매입(HI-PVC 배관), 노출(아연도 전선관)

나. 배선공사 : HIV 1.5㎟(2선식 배선)

다. 유도등 설치 : 고휘도 유도등(비상전원 30분용 반영)

라. 피난구 유도등 : 지상으로 통하는 출입구 및 진행방향에 설치하고 중앙 계단 입구는 양면형으로 설치한다.

마. 통로 유도등 : 복도길이 20m 이상시 반영

6. 소방전기 설비는 DMFC 4-50-20 소방전기설비 설계기준을 적용한다.
7. 소방법에 정해진 전기분야 소방설비(자동화재탐지설비 등)를 검토하여, 관련법규에 적합하도록 설계한다.
8. 소방설비 전원회로의 배선은 내화배선이여야 한다.
9. 방화구획을 구분하여 방화문 또는 방화셔터에 대한 감지기를 반영한다.
10. 연면적 3,500㎡ 이상 시설물에는 비상방송설비를 반영한다.

제5장 친환경 및 에너지절약계획

5-1 개 요

5-1.1 공통사항

1. 생활관은 주변환경을 고려하여 친환경적으로 계획하고, 녹지 및 휴식공간을 최대한 확보하여야 한다.
2. 단열 및 에너지설계기준 등은 「녹색건축물 조성 지원법」 제14조, 제15조, 같은 법 시행령 제9조, 제10조 및 같은 법 시행규칙 제7조에 따른 건축물의 에너지절약 설계기준, 국토교통부 고시 제2013-149호에 적합하도록 설계한다.
3. 에너지 절약계획서의 제출은 바닥면적의 합계가 500㎡ 이상인 건축물에 의무사항으로써 대대급 이상 생활관에는 적용 가능성이 높다.
4. 신·재생에너지 적용은 사용부대의 위치, 임무, 보안문제, 투자비용대 회수비용 등의 경제성, 사용자 요구 등을 고려하여 적용한다.
5. 격오지 부대, 도서지역, 고지대 등은 지자체와 연계하여 지열, 태양열 등의 활용을 반영할 수 있다.

5-1.2 용어의 이해

1. “의무사항” : 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등이 건축물의 설계시 필수적으로 적용해야하는 사항을 말함.
2. “기타 고려사항” : 건축물을 건축하는 건축주와 설계자 등이 건축물의 설계시 선택적으로 적용이 가능한 사항을 말함.
3. “건물에너지 효율등급 인증” : 지식경제부 고시 「건물에너지효율등급인증에 관한 규정」 에 따라 인증을 받는 것.
4. “지능형 건축물 인증” : 국토교통부 「지능형 건축물 인증제도 세부시행지침」 에 따라 인증을 받는 것.
5. “고효율에너지기자재인증제품(고효율인증제품)” : 지식경제부 고시 “고효율에너지 보급촉진에 관한규정” 에서 정한 기준을 만족하여 에너지관리공단에서 인증서를 교부받은 제품을 말함.
6. “거실” : 건축물안에서 거주(단위세대 내 욕실, 화장실을 포함), 집무, 작업, 집회, 오락 기타 이와 유사한 목적을 위하여 사용되는 방을 말하나, 특별히 이 기준에서는 거실이 아닌 냉방 또는 난방공간 또한 거실에 포함.

7. “외기에 직접 면하는 부위” : 바깥쪽이 외기이거나 외기가 직접 통하는 공간에 면한 부위를 말함.
8. “외기에 간접 면하는 부위” : 외기가 직접 통하지 아니하는 비난방 공간(지붕 또는 반자, 벽체, 바닥구조의 일부로 구성되는 내부공기층 제외)에 접한 부위, 외기가 직접 통하는 구조이거나 실내공기의 배기를 목적으로 설치하는 덕트 등에 면한 부위, 지면 또는 토양에 면한 부위. 단, 다음은 외기에 직접 면하는 부위로 본다.
   1) 공동주택 거실의 창 및 문
   2) 공동주택 이외의 건축물로서 당해 비난방 공간의 내표면 면적에 대한 외기에 직접면한 부위의 면적비율이 30%이상인 비난방 공간에 접한 창 및 문
9. “방풍구조” : 출입구에서 실내외 공기교환에 의한 열출입을 방지할 목적으로 설치하는 완충공간(방풍실) 또는 회전문 등을 설치한 방식을 말함.
10. “기밀성 창호” : 창호로서 고효율인증제품 또는 한국산업규격(KS) F 2292규정에 의하여 기밀성 등급에 따른 통기량이 10㎥/h.㎡미만인 창호를 말함.
11. “외단열” : 건축물 각 부위의 단열에서 단열재를 구조체의 외기측에 설치하는 단열방법으로서 모서리 부위를 포함하여 시공한 경우를 말함.
12. “방습층” : 습한공기가 구조체에 침투하여 결로발생의 위험이 높아지는 것을 방지하기 위해 설치하는 투습도가 24시간당 30g/㎡ 이하 또는 투습계수 0.28g/㎡.h.㎜Hg 이하의 투습저항을 가진 층을 말함.
13. “대수분할운전” : 기기를 여러 대 설치하여 부하상태에 따라 최적 운전상태를 유지할 수 있도록 기기를 조합하여 운전하는 방식.
14. “심야전기를 이용한 축열. 축냉시스템” : 심야시간에 전기를 이용하여 열을 저장하였다가 이를 난방, 온수, 냉방 등의 용도로 이용하는 설비로서 한국전력공사에서 심야전력기기로 인정한 것.
15. “폐열회수형환기장치” : 난방 또는 냉방을 하는 장소의 환기장치로 실내의 공기를 배출할 때 급기되는 공기와 열교환하는 구조를 가진 장치를 말하며, 고효율인증제품 또는 동등이상의 성능을 가진 것.
16. “중앙집중식 냉방 또는 난방설비” : 건축물의 전부 또는 일부를 냉방 또는 난방함에 있어 해당공간에 대한 열원 등을 공유하는 설비를 말함.
17. “고효율조명기기” : 광원, 안정기, 반사갓, 기타 조명기기로서 고효율인증제품 또는 지식경제부 고시 효율관리기자재의 운영에 관한 규정에서 고효율조명기기로 정의하는 제품을 말함.

18. “조도자동조절조명기구” : 인체 또는 주위밝기를 감지하여 자동으로 조명등을 점멸하거나 조도를 자동 조절할 수 있는 센서장치 또는 그 센서를 부착한 등기구로서 고효율인증제품 또는 동등이상의 성능을 가진 것을 말함.
19. “홈게이트웨이” : 홈네트워크 서비스를 제공하는 기기로서 지식경제부 고시 대기전력저감 프로그램 운용규정에 의하여 대기전력저감우수제품으로 등록된 제품을 말함.
20. “신·재생에너지” : 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법에서 규정한 것을 말함.
21. “태양광발전시스템” : 태양열을 전기에너지로 변환할 수 있도록 한 태양전지 및 전력변환장치 등의 기계적 시스템을 말함.
22. “지열시스템” : 기계적 설비를 사용하여 지열을 냉방 또는 난방 열원으로 활용하는 시스템을 말함.
23. “태양열시스템” : 태양열을 이용하여 난방 및 급탕을 사용하는 시스템을 말함.

5-1.3 관련법규

녹색건축물 조성 지원법, 같은 법 시행령 제9조, 제10조 및 같은 법 시행규칙 제7조에 따른 건축물의 에너지절약설계기준, 국토교통부 고시 2013-149호에 기준한다.

5-2 친환경계획

1. 가능한 친환경적인 자재사용을 고려하여 계획한다.
2. 이용 가능한 경관자원(조경으로서의 주변 산, 보존 가능한 숲, 암석 혹은 수목)을 최대한 보전하고 토목공사를 가능한 최소화 한다.
3. 폐기물 발생을 최소화하고 재활용할 수 있는 방법을 모색하여 계획한다.
4. 주동의 향은 지형과 부지형태, 조망, 일조, 통풍, 조경계획 등에 따라 조화를 이루도록 하며, 가능한 남향을 위주로 배치를 계획하여 채광등을 최대한 확보하도록 계획한다.
5. 신·재생에너지관련 군 적용방안은 아래와 같다.

가. 적용시설 판단안

에너지원	적용개념	설치형태	대상시설	고려사항
태양광	태양광으로 전력 생산	지붕 및 별도 공간	생활실, 아파트, 관사, 창고, 강당 등 전 시설 가능	• 대규모 부지 필요 • 지역별 기상조건 상이 • 지붕설치시 상재하중에 대한 구조보강 필요 • 작전보안 : 은·엄폐 제한
태양열	열에너지를 이용 급탕후 난방 활용		목용탕, 복지회관, 취사식당 등	• 채난기간(11월~3월)외 사용제한 • 고지운용시 공간 제한 • 야외훈련시 사용성 저하 • 작전보안 : 은·엄폐 제한
풍 력	회전에너지를 이용 전력생산	지하 및 별도 공간	생활실, 경계초소, 야외화장실	• 지역 및 기후특성에 따라 활용지역 제한
지 열	지열을 이용 냉난방	지붕 및 별도 공간	사무실, 지휘통제실,벙커, 복지회관	• 냉난방 공조설비 운용 시설에 한정

※ 부대여건, 예산가용성 등을 고려하여 적용한다.

나. 계획/설계반영

1) Passive Design(자연환경 조건 순응형 디자인) 요소

가) 개 념 : 건물외피 단열성을 높이고, 냉·난방 부하를 작게 하는 것으로, 태양과 빛을 건물에 활용하여 냉·난방부하 감소 또는 태양과 빛 활용을 높이도록 하는 것이다.

나) 적용요소별 적용시설(안)

구 분	2중 외피	지중 건축	옥상 녹화	천창	아트 리움	광선반
적용 시설	대규모건물, 도심권부대	지휘통제실 벙커/ 중요시설	생활관 행정시설 군 숙소	생활관 행정시설	생활관 행정시설 복지시설	생활관 행정시설

2) 고효율에너지 절약형기기 적극 권장

가) 관련법 및 고효율 기자재 보급 정책에 따른 에너지절약형기기 적극 적용

나) 적용 요소별 적용 내용

구 분	LED 등	CO_2 보일러	팰릿 보일러	온돌바닥 시스템	공기열원 히트펌프	초세관 T-5 28W 형광등
적용 내용	등 설치 전시설 가능	급탕 및 난방 복지시설	냉난방활용 야외 정비시설	바닥난방 아파트, 간부숙소 등	실내냉난방 공조설비 시스템	등 설치 전시설가능

다) 신·재생에너지관련 세부사항은 국방시설본부에서 발간한 신·재생에너지 이용에 관한 연구('09. 8)를 참조한다.

라) 적용시 경제성, 군 시설의 특수성(보안대책), 지역적인 기후 및 지형특성 등을 고려하여 설계에 반영한다.

5-3 건축분야

5-3.1 일반사항

1. 에너지 절약관련내용은 건축법 제59조, 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제21조, 22조와 건축물의 에너지절약 설계기준(국토교통부 고시 2013 - 149호)에 의한다.
2. 결로와 단열에 관한 사항을 설계에 반영한다.
3. 친환경자재 및 공법은 지식경제부 표준연구원 등 공인기관에서 시험에 의거 공인된 것을 설계에 반영한다.
4. 고효율 기자재를 사용, 차양 및 창호계획 등 건축계획 시 에너지를 절약할 수 있는 건축적 기법이 반영되어야 한다.
5. 건축물 계획시 시설노후화 및 기술진보 등으로 인하여 발생되는 건축, 기계, 전기, 통신 등의 유지관리 및 보수교체가 용이하도록 건축적인 고려를 하여야 하며 시설물의 교체 하자 보수시 가능한 에너지를 절감할 수 있는 방법으로 계획하도록 하여야 한다.
6. 현관주위, 연도 및 피트벽 등 외기와 접하는 부위는 결로방지를 고려한다.
7. 외기에 면한 창호는 이중창 또는 페어글라스로 하고 창틀 및 문틀에는 단열재료(열교차단 금속재, 플라스틱 또는 목재)를 사용한다.
8. 벽체 내표면 및 내부에서의 결로를 방지하고, 단열재의 성능저하 방지를 위하여 규정에 의하여 단열조치를 해야 하는 부위에는 방습층을 단열재의 실내측에 설치해야 한다.
9. 방습층 및 단열재가 이어지는 부위 및 단부는 이음 및 단부를 통한 투습을 방지할 수 있도록 설계해야 한다.
10. 건축물 외피 단열부위의 접합부, 틈 등은 밀폐될 수 있도록 코킹과 가스켓 등으로 기밀하게 처리하도록 한다.
11. 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문은 방풍구조로 해야 한다.
12. 외기에 직접 면하는 부위와 외기에 간접 면하는 부위는 단열을 반영한다.

가. 외기에 직접 면하는 부위

1) 바깥쪽이 외기이거나 외기가 직접 통하는 공간에 면한 부위

2) 외기가 직접 통하지 않는 비난방 공간에 접한 생활관의 창 또는 문, 생활관의 비난방 공간에 접한 창 또는 문

나. 외기에 간접 면하는 부위

1) 외기에 직접 통하지 아니하는 비난방 공간에 접한 부위

2) 외기가 직접 통하는 구조이거나 실내공기의 배기를 목적으로 설치되는 덕트 등에 면한 부위

3) 지면 또는 토양에 면한 부위

5-3.2 건축분야 기타 고려사항

1. 배치계획

건축물은 대지의 향, 일조 및 주풍향 등을 고려하여 배치하며, 남향 또는 남동향 배치를 한다.

2. 평면계획

가. 건축물의 체적에 대한 외피면적의 비 또는 연면적에 대한 외피면적의 비는 가능한 작게 한다.

나. 실의 용도 및 기능에 따라 수평, 수직으로 조닝계획을 한다.

3. 단열계획

가. 건축물 외벽, 천장 및 바닥으로의 열손실을 방지하기 위하여 기준에서 정하는 단열두께보다 두껍게 설치하여 단열부위의 열저항을 높이도록 한다.

나. 외피의 모서리 부분은 열교가 발생하지 않도록 단열재를 연속적으로 설치하고 충분히 단열되도록 한다.

다. 건물의 창호는 열손실을 고려하여 설계하고, 특히 열손실이 많은 북측의 창면적은 가급적 최소화한다.

라. 창호면적이 큰 건물에는 단열성이 우수한 로이(Low-E) 복층유리나 삼중창 이상의 단열성을 갖는 창호를 고려한다.

마. 건물옥상에는 조경을 하여 최상층 지붕의 열저항을 높이고, 옥상면에 직접 도달하는 일사를 차단하여 냉방부하를 감소시키는 방안을 고려한다.

4. 기밀계획

틈새바람에 의한 열손실 방지위해 거실부위의 창호는 기밀성 창호를 사용한다.

5. 자연채광계획

가. 자연채광을 적극적으로 이용할 수 있도록 한다. 특히, 공용부분(복도, 화장실, 휴게실, 로비 등)은 1면이상 자연채광이 되도록 한다.

나. 창에 직접 도달하는 일사를 조절할 수 있도록 차양장치(커튼, 블라인드, 선스크린 등)를 계획한다.

6. 환기계획

외기에 접하는 창문은 수동으로 여닫을 수 있는 개폐창을 설치하되, 환기를 위해 개폐 가능한 창부위 면적의 합계는 거실 외주부 바닥면적의 10분의 1 이상으로 한다.

5-4 전기설비분야

5-4.1 수변전설비

1. 의무사항

가. 변압기는 고효율변압기를 설치하여야 한다.

나. 변압기별 전력량계를 설치하여 부하감시 및 예측이 가능하도록 한다.

2. 기타 고려사항

가. 부하의 특성, 수용율, 장래의 부하증가에 따른 여유율, 운전조건, 배전방식을 고려하여 용량을 산정한다.

나. 부하특성, 운전종류, 계절부하 등을 고려하여 변압기의 운전대수제어가 가능하도록 뱅크를 구성한다.

다. 수전전압 25㎸이하의 수전설비에는 변압기의 무부하손실을 줄이기위해 직접강하방식을 채택하며, 손실을 최소화할 수 있는 변압방식을 채택한다.

라. 역률개선용콘데서를 집합 설치하는 경우에는 역률자동조절장치를 설치한다.

마. 효율적 전력관리를 위해 최대수요전력 제어설비를 채택한다.

3. 적정수용율 및 부등율을 고려한 변압기 용량을 선정하고, 부하군을 동력, 전등 부하군으로 구분하여 효율적 운용이 되게 한다.

4. 변압기는 고효율 저손실형이고, 안전성이 높은 Mold형으로 적용한다.

5. 전기실은 부하밀도가 높은 기계실에 인접하고 배전이 용이한 위치를 선정한다.

6. 역율이 90%이상이 되도록 변압기 역율 보상용 콘덴서를 설치한다.
7. 고효율의 기기를 채택하고, 기기별 역율 개선용 콘덴서를 설치한다.

5-4.2 배전설비

1. 3상 4선식 배전방식 채용으로 배전손실을 경감토록 한다.
2. 배전반, 분전반 위치를 부하의 중심점에 설치 선로길이 증감에 따른 손실을 경감한다.
3. 간선의 전압강하를 규정이내가 되도록 계획한다.
4. 부하가 평행분담 되도록 하여 간선 및 회로의 적정화를 이룬다.

5-4.3 전등, 전열설비

1. 의무사항

가. 조명기기 중 안정기내장램프, 형광램프, 형광램프안정기, 형광램프용반사갓을 채택할 때에는 고효율 조명기기를 사용하여야 한다.

나. 조명기구는 필요에 따라 부분조명이 가능하도록 점멸회로를 구분하여야 하며, 일사광이 들어오는 창측의 전등군은 부분점멸이 가능하도록 계획한다.

2. 기타 고려사항

가. 옥외등은 고휘도방전램프(HID Lamp)를 사용하고, 옥외등의 조명회로는 격등점등과 자동점멸기에 의한 점멸이 가능하도록 한다.

나. 유도등은 고효율인증제품인 LED유도등을 설치한다.

다. 조명기기 중 백열전구는 비상용 조명 등의 특수한 경우를 제외하고는 사용하지 아니한다.

3. 적정조도가 되도록 KS기준 및 실의 용도에 맞도록 계획한다.
4. 형광램프는 고효율 슬림형(26mm 32W) 3파장 형광램프 및 고조도 반사갓으로 한다.
5. 형광등용 안정기는 고효율 전자식안정기(“고” 또는 “N” 마크)를 채택한다.
6. 백열전구는 가능한 배제하고, 대체 가능한 형광등(Compact형)을 채택한다.
7. 전등, 점멸스위치는 창측, 업무구역 등을 고려하여 세분화한다.
8. 외등회로 제어를 수동 또는 일조량에 의한 자동제어로 한다.

5-4.4 동력설비

1. 의무사항

전동기에는 대한전기협회가 정한 내선규정의 콘데서 부설용량기준표에 의한 역률개선용 콘덴서를 전동기별로 설치하여야 한다.

2. 기타 고려사항

가. 승강기 구동용전동기의 제어방식은 에너지절약 제어방식으로 한다.

나. 전동기는 고효율 유도전동기를 채택한다.

3. 계절별, 용도별로 부하를 구분한다.

4. 역률개선용 콘덴서는 90% 이상이 되도록 MCC UNIT에 개별로 한다.

5-5 기계설비분야

5-5.1 의무사항

1. 설계용 외기조건

난방 및 냉방설비 장치의 용량계산을 위한 외기조건은 각 지역별로 위험율 2.5% 또는 1%로 하거나 아래의 외기 온·습도 기준에 의한다.

구 분	냉 방		난 방	
	건구온도(℃)	습구온도(℃)	건구온도(℃)	습구온도(℃)
서 울	31.2	25.5	-11.3	63
춘 천	31.6	25.2	-14.7	77
강 릉	31.6	25.1	-7.9	42
대 전	32.3	25.5	-10.3	71
광 주	31.8	26.0	-6.6	70
대 구	33.3	25.8	-7.6	61
부 산	30.7	26.2	-5.3	46
목 포	31.1	26.3	-4.7	75
제 주	30.9	26.3	0.1	70

2. 열원 및 반송설비

가. 중앙난방식 난방설비를 설치하는 경우에는 주택건설기준 등에 관한 규정 제37조의 규정에 적합하게 해야 한다.

나. 펌프는 한국산업규격(KS B 6318, 7501, 7505) 표시인증제품 또는 KS규격에서 정해진 효율 이상의 제품을 반영해야 한다.

다. 기기배관 및 덕트는 국토교통부에서 정하는 '건축기계설비공사 표준시방서'의 보온두께 이상 또는 그 이상의 열저항을 갖도록 단열조치를 하도록 반영한다. 단, 벽체 또는 바닥에 매립되는 배관은 그러하지 아니한다.

5-5.2 기타 고려사항

1. 설계용 실내온도 조건

난방 및 냉방설비의 용량계산을 위한 설계기준 실내온도는 난방20℃, 냉방28℃를 기준으로 하되, 각 건축물 용도 및 실의 특성에 따라 아래와 같다.

구 분	난 방	냉 방	
	건구온도 (℃)	건구온도 (℃)	상대습도 (%)
생활시설	20~22	26~28	50~60
의무실	21~23	26~28	
사무시설	20~23	26~28	
P·X	18~21	26~28	

2. 열원설비

가. 열원설비는 부분부하 및 전부하 운전효율이 좋은 것을 선정한다.

나. 냉·난방기기, 냉동기, 송풍기, 펌프 등은 부하조건에 따라 최고의 성능을 유지할 수 있도록 대수분할 또는 비례제어운전이 되게 설계한다.

다. 냉·난방기기는 고효율인증제품 또는 이와 동등 이상의 것으로 한다.

라. 보일러의 배출수, 폐열, 응축수 및 공조기의 폐열, 생활배수 등의 폐열을 회수하기 위한 열회수설비를 설치토록 하고, 설치시 중간기에 대비한 바이패스 설비를 계획한다.

마. 냉방기기는 전력피크 부하를 줄일 수 있도록 하여야 하며, 상황에 따라 심야전기를 이용한 축열·축냉시스템, 가스를 이용한 냉방설비, 집단에너지를 이용한 지역냉방방식, 소형열병합발전을 이용한 냉방방식, 신·재생에너지를 이용한 냉방방식을 채택한다.

3. 공조설비

가. 중간기 등에 외기도입에 의하여 냉방부하를 감소시키는 경우에는 실내공기질을 저하시키지 않는 범위내에서 이코노마이저시스템 등 외기냉방시스템을 권장한다.

나. 공기조화기 팬은 부하변동에 따른 풍량제어가 가능하도록 가변익축류 방식, 흡입베인제어 방식, 가변속제어 방식 등 에너지절약제어방식을 채택한다.

4. 반송설비

가. 난방 순환수 펌프는 운전효율을 증대시키기 위해 가능한 대수제어 또는 가변속제어 방식을 채택하여 부하상태에 따라 최적운전상태가 유지되게 해야한다.

나. 급수용 펌프 또는 급수가압펌프의 전동기에는 가변속제어 방식 등 에너지절약 방식을 채택한다.

다. 열원설비 및 공조용의 송풍기는 효율이 높은 것을 채택한다.

5. 환기 및 제어설비

가. 청정실 등 특수용도의 공간외에는 실내공기의 오염도가 허용치를 초과하지 않는 범위내에서 최소한의 외기도입이 가능하게 계획한다.

나. 환기시 열회수가 가능한 폐열회수형 환기장치를 계획한다.

6. 위생설비 등

가. 위생설비 급탕용 저탕조의 설계온도는 55℃이하로 하고, 필요한 경우에는 부스터히터 등으로 승온하여 사용한다.

나. 에너지 사용설비는 컴퓨터에 의한 자동제어시스템 또는 네트워킹이 가능한 현장제어장치 등을 사용한 에너지제어시스템을 설치하거나, 분산제어시스템으로 하여 설비별 제어시스템간 에너지관리 데이터의 호환과 집중제어가 되게 한다.

7. 신·재생에너지 관련사항

가. 태양열 급탕/냉난방설비

1) 집열기의 효율향상을 위하여 사용목적에 맞는 제품을 선택한다.
2) 급탕 및 냉난방설비의 사용시간에 따른 제어를 통해 주간의 설비활용 비율을 높여 축열조의 용량을 축소할 수 있도록 한다.
3) 계절별 부하특성을 고려하여 집열기의 경사각을 결정해야 한다.
4) 건축물의 규모와 계절별 부하특성, 부하용량 등을 고려하여 태양열과 보조열원과의 유기적 연동이 되도록 제어장치를 설치해야 한다.
5) 집열온도와 외기온도의 차가 클수록 집열기의 열손실계수값이 작은 집열기를 사용한다.
6) 집열면적은 열부하와 설치면적을 고려해서 결정해야 한다.
7) 태양열을 이용한 난방 및 급탕은 부가적 설비이므로 주난방 및 급탕설비와 연계하여 판단한다.

나. 태양광 발전 설비

1) 태양전지판은 다음을 고려하여 설치하도록 계획한다.

- 음영이 발생하지 않는 곳
- 방위각은 최대한 남향으로 설치
- 경사각은 지역별로 최대 일사량을 받도록 함

2) 설치가능 면적과 발전효율을 고려, 최적의 효율을 얻게 설계한다.

다. 지열이용 열펌프 시스템

1) 대상 건축물 및 대지의 특성, 유효공간, 지질의 상태, 경제성 등을 고려하여 시스템의 종류를 선정해야 한다.

2) 열용량을 감안하여 정확한 지열루프의 크기, 부동액의 용량을 설계해야 하며, 지열루프는 적정 열교환을 원활하게 수행해야 한다.

3) 열교환기와 지중사이의 열교환을 촉진시킬 수 있게 그라우팅재료는 열전도율이 높은 재료를 선정하며, 공극이 발생하지 않도록 한다.

라. 풍력발전설비

1) 건축물의 설치 유효공간, 연중풍향 및 풍속, 경제성, 안전성 등을 고려 풍력발전 적용여부 및 적용시스템의 종류를 선정해야 한다.

2) 설치 가능위치와 발전효율을 고려하여 최적의 효율을 얻을 수 있도록 설계해야 한다.

3) 대지에서 연중 일정한 풍향 및 풍속을 얻을 수 있는 위치를 고려하여 발전설비를 계획한다.

4) 태풍 등 과도한 풍속에 의해 발전설비 및 발전설비의 전복으로 인한 주변 피해를 방지할 수 있는 위치를 고려한다.

8. 가용예산 등을 고려하여 신·재생에너지를 활용하여 에너지를 절약할 수 있는 시설을 설치한다.

9. 팬, 펌프, 보일러 등은 고효율제품을 설치한다.

10. 에너지 절감을 위해 열원기기의 적정 분할, 배관의 적절한 조닝을 한다.

11. 자동제어시스템에 의한 장비 및 펌프 등을 제어한다.

12. 절수형 위생기기를 설치한다.

13. 냉, 난방 및 급수, 급탕배관은 열손실방지 및 결로방지 보온을 한다.