东阳市白云街道下昆溪经济合作社山脚村养老中心建筑方案设计

2023.03

工程名称：东阳市白云街道下昆溪经济合作社山脚村养老中心

项目规模：总建筑面积 17259 平方米

建设单位：东阳市白云街道下昆溪经济合作社

设计单位：东阳市规划建筑设计院有限公司

证书编号：A233012764

法人代表：韦健燎

总规划师：韦健燎　　国家注册规划师　　高级工程师

项目负责：吴云云　　国家一级注册建筑师　　高级工程师

单位出图专用章盖章



个人执业专用章盖章



目录

CHAPTER 1 • 概况分析

CHAPTER 2 • 设计分析

CHAPTER 3 •效果展示

CHAPTER 4 • 技术图纸

CHAPTER 5 设计说明

01

概况分析

OVERVIEW ANALYSIS

区位分析



金华在浙江省的区位

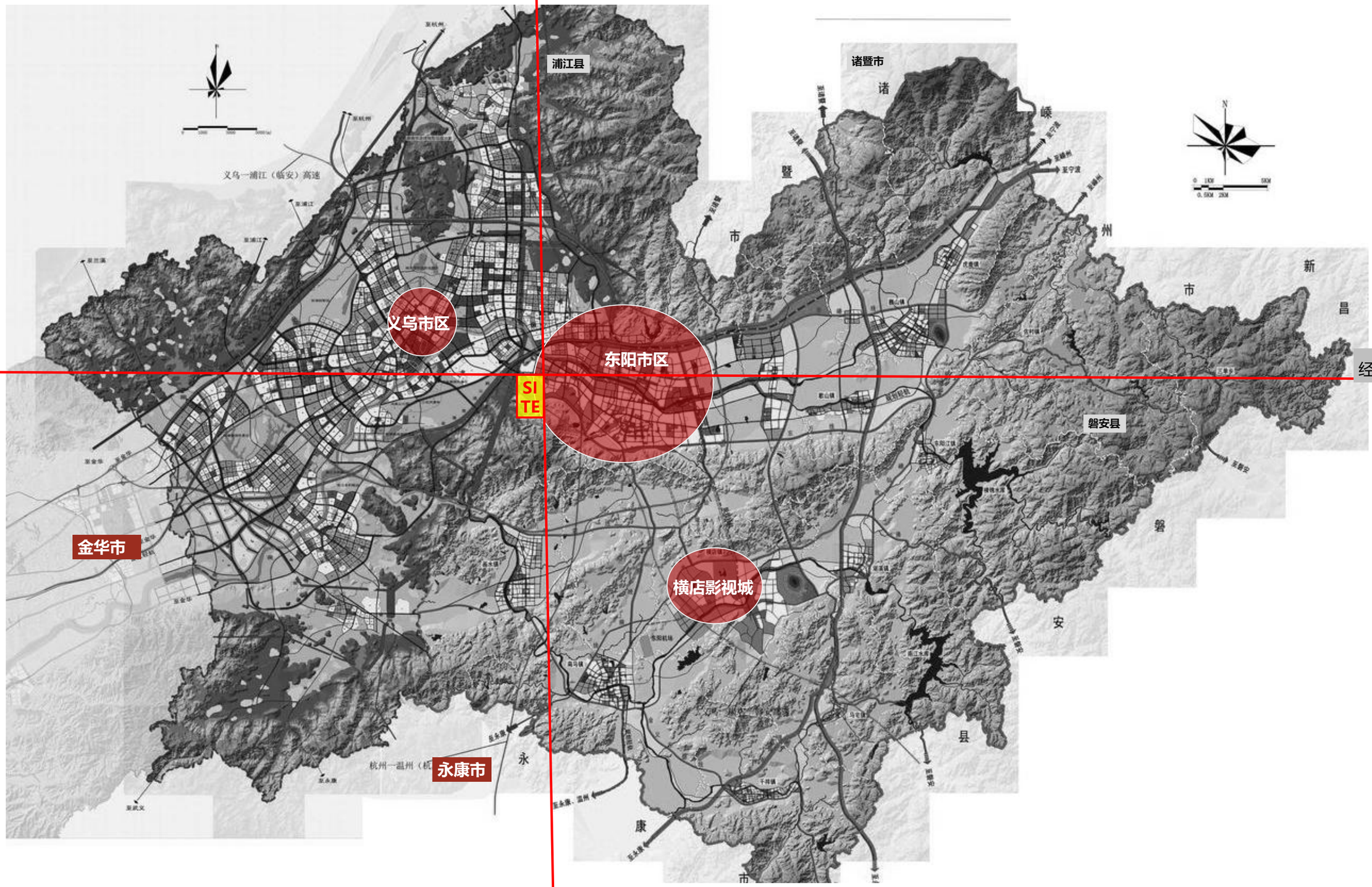


东阳市在金华市的区位

金华市：浙江省辖地级市；自秦王政二十五年（公元前222）建县，已有2200多年的历史，因其“地处金星与婺女两星争华之处”得名金华，简称金，古称婺州。地理位于浙江省中部，坐标东经119°14′-120°46′30”，北纬28°32′-29°41′，境辖设婺城区、金东区2个市辖区，兰溪市、义乌市、东阳市、永康市4县级市以及武义县、浦江县、磐安县3县，总面积10942平方公里。国家级历史文化名城、中国十佳宜居城市之一。

东阳市：隶属于浙江省地级市金华市，地处浙江省中部，属长江三角洲经济区域，是国务院批准的对外开放城市和浙江中部的历史文化名城，公元195年（东汉献帝兴平二年）建县制，已有1800多年历史，1988年5月，经国务院批准撤东阳县设东阳市。东阳市属亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，空气湿润，四季分明。甬金高速、诸永高速、东永高速（在建）在境内交叉而过，为浙中交通枢纽。

区位分析


纬度：29.10°
经度：120.22°
浦江县
诸暨市
义乌市区
东阳市区
SITE
金华市
永康市
横店影视城
磐安县
义乌—浦江（临安）高速
杭州—温州（杭
诸
暨
市
嵊
州
新
昌
磐
安
县
永
康
市

场地分析









附件 3

划拨宗地规划/建设条件

规 划 设 计 条 件

编号：东规 2018 第 13 号

建设地块	白云街道 37 省道以北、南环路以西地块
项目名称	下昆溪小区山脚自然村养老中心项目

规划设计条件

一、用地性质：公建用地（村留用地）。

二、用地面积：净用地面积 8499 平方米。

三、用地位置及周边道路：地块位于 37 省道以北、南环路以西，东侧为规划道路。用地位置及四至详见用地红线图。

四、建筑后退：在满足日照、消防间距等的前提下，建筑后退南侧、北侧用地红线不少于 6 米，后退西侧用地红线不少于 3 米，东侧不得突出用地红线。地下建筑后退按《东阳市城市规划管理技术规定》（试行）执行，并保证周边建筑、道路及市政设施等的安全。围墙不得超出净用地红线。

五、出入口设置：地块主要出入口设于东侧规划道路。

六、建筑布局及要求：地块总平面布局应满足安全、日照、通风、消防等规范要求。建筑高度不超过 24 米（单幢建筑室外地面最低点起算）。地下部分仅用于配建车库、机房、消防、人防、配电等设施，不得用于经营性开发。地下建筑深度不超过下界限高程。本规划竖向界限：上界限高程为 153.39M，下界限高程为 103.39M，高程起算点为 118.39M。高程采用黄海高程系统。

附件 2

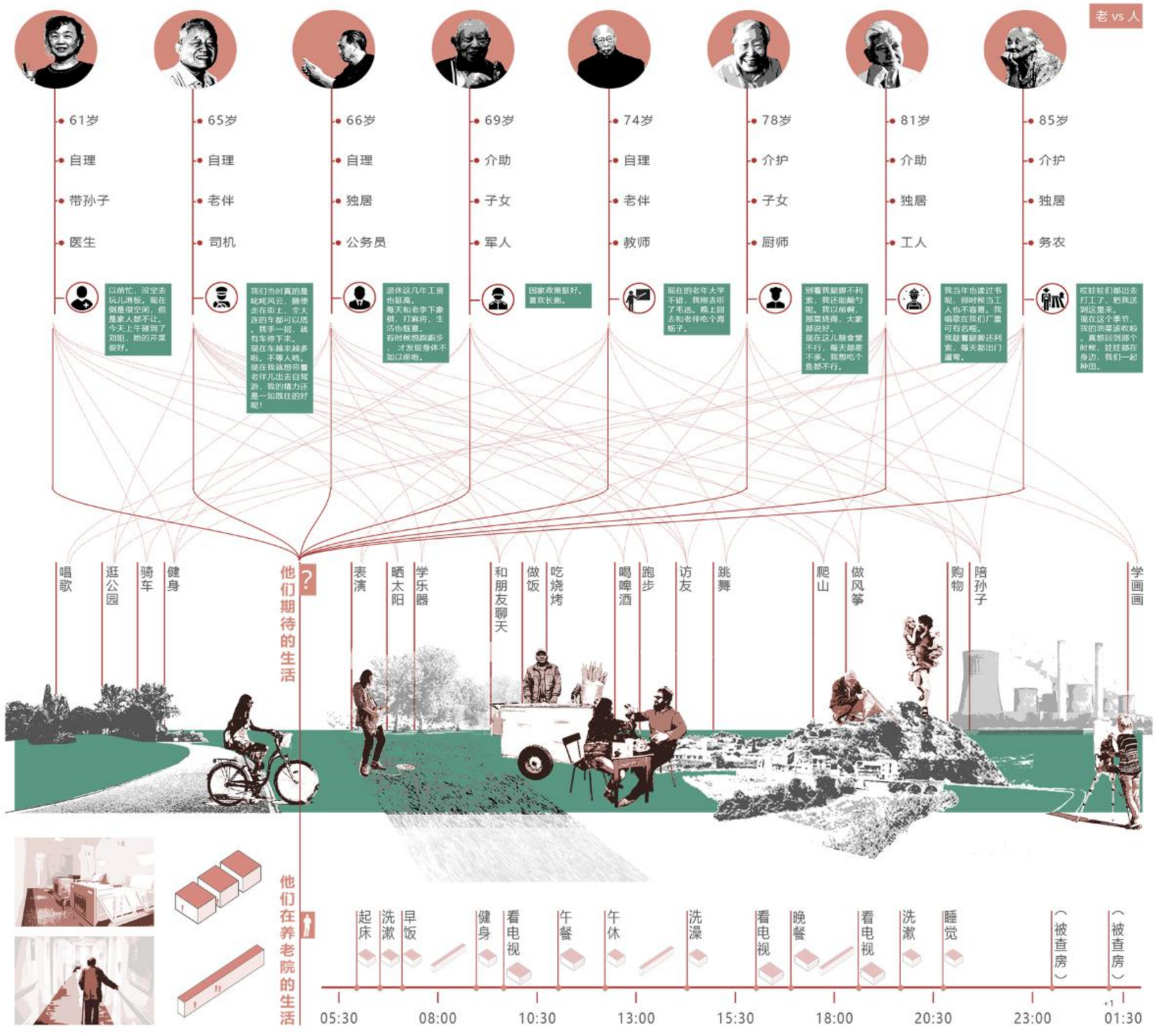
划拨宗地竖向界限图



02

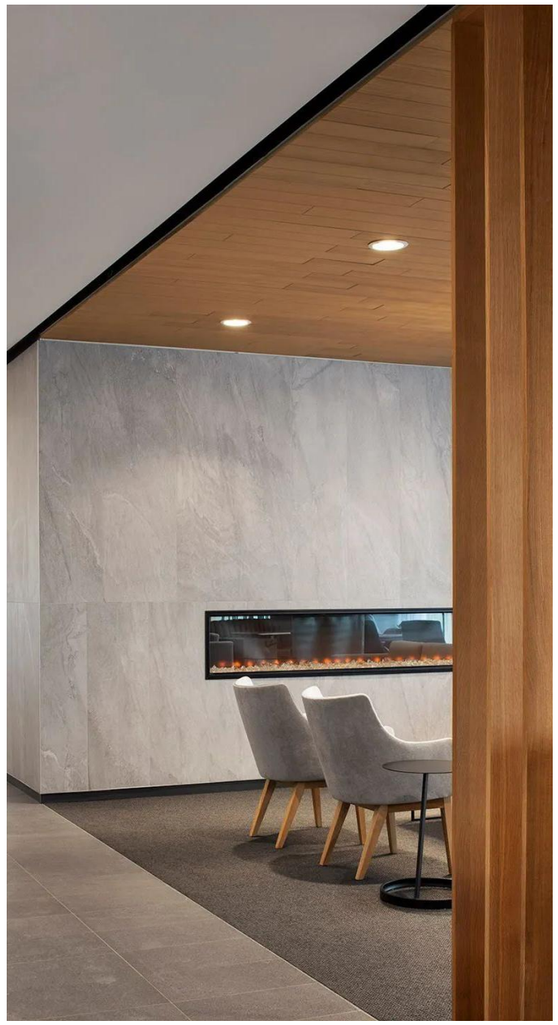
设计分析

DESIGN AND ANALYSIS



老年人群是**个体丰富，生活多元**的群体，当前**标准式，统一化**管理的养老机构与之不匹配。

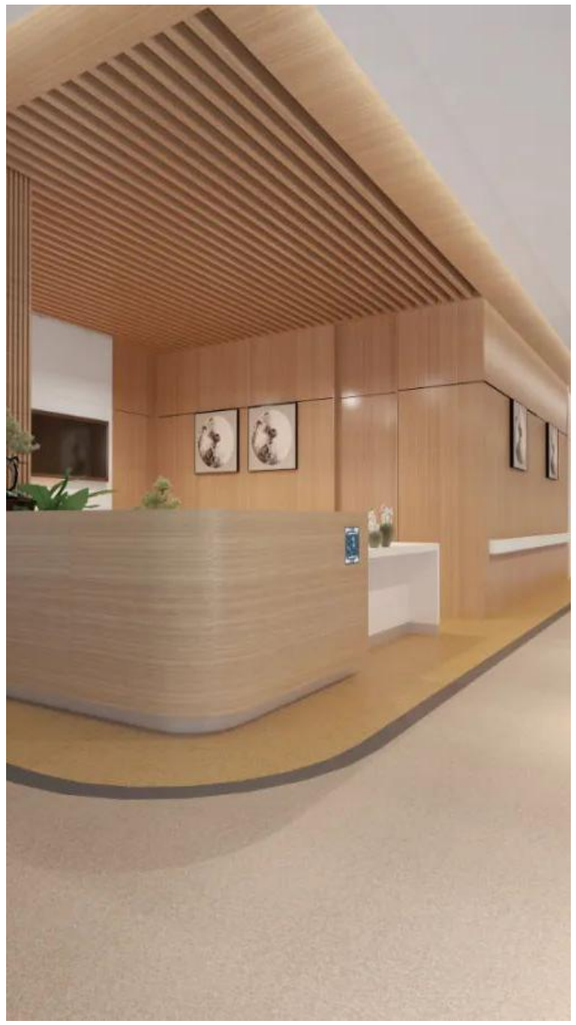
设计理念



老有所养



老有所医



老有所学



老有所乐

设计理念



本项目是一座满足综合性养老需求的建筑群，为居住其中的老人提供包括居室、餐厅、活动室、阅览室、医务室、心理咨询中心、健身点等在内的满足适老性设计的功能设施。











住&游&憩&娱...

车行流线分析


空地
空地
1F
养老活动中心
H=9.150M
67.3
46.2
±0.000(115.90)
用地红线
建筑控制线
地下室轮廓线
P3
P2
P5
P8
入口广场
7F
养老用房
H=24.00M
27.4
老人室外场地
1F
活动中心
H=9.150M
±0.000(116.60)
P4
P1
P45
机械车位 3F
115.200
图例：
城市道路
车行道路
车行出入口

人行流线分析


空地
空地
1F
养老活动中心
H=9.150M
±0.000(115.90)
67.3
46.2
P3
P2
P5
P8
入口
出口
用地红线
建筑控制线
地下室轮廓线
7F
养老用房
H=24.00M
27.4
老人室外场地
1F
活动中心
H=9.150M
±0.000(116.60)
P4
P1
P45
机械车位 3F
115.200
图例:
城市道路
人行流线
人行出入口

消防分析


空地
空地
1F
养老活动中心
H=9.150M
67.3
46.2
±0.000(115.90)
114.300
P3
P2
P3
入口广场
P5
P5
P2
P5
P2
P8
P5
7F
养老用房
H=24.08M
27.4
±0.000(115.90)
老人室外场地
用地红线
建筑控制线
地下室轮廓线
出入口
出入口
115.200
P4
P1
机械车位 3F
P45
P5
P2
1F
活动中心
H=9.150M
±0.000(116.60)
P5
P2
115.200
图例：
城市道路
消防道路
车行出入口

绿地分析



绿化指标表

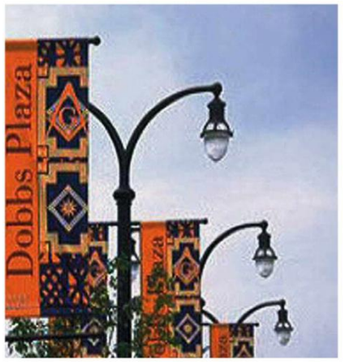
序号	面积（㎡）
1	37
2	40
3	103
4	670
总计	850

绿地面积为850㎡绿地率为10%

图例：

绿地


P
Gate 1


Dobbs Plaza
















TELEPHONE
TELEPHONE




swisscom












Deliveries
MAIN BUILDING
ADMINISTRATION BUILDING
Bicycle















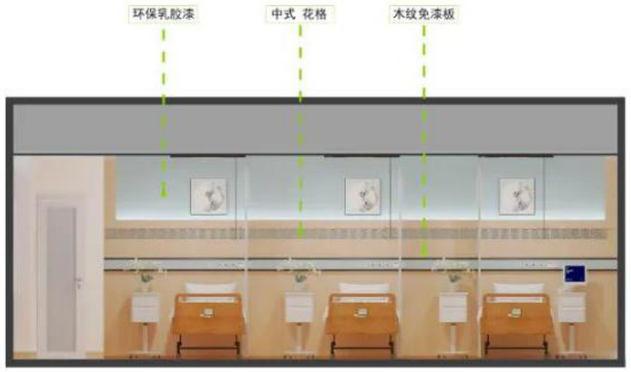








三人房









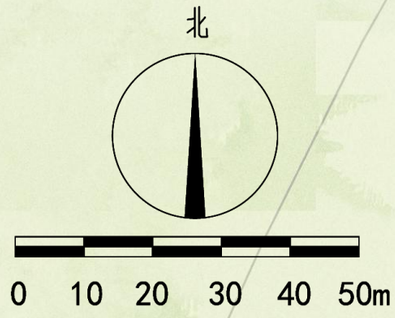
03

效果展示

RESULTS SHOW

总平面图





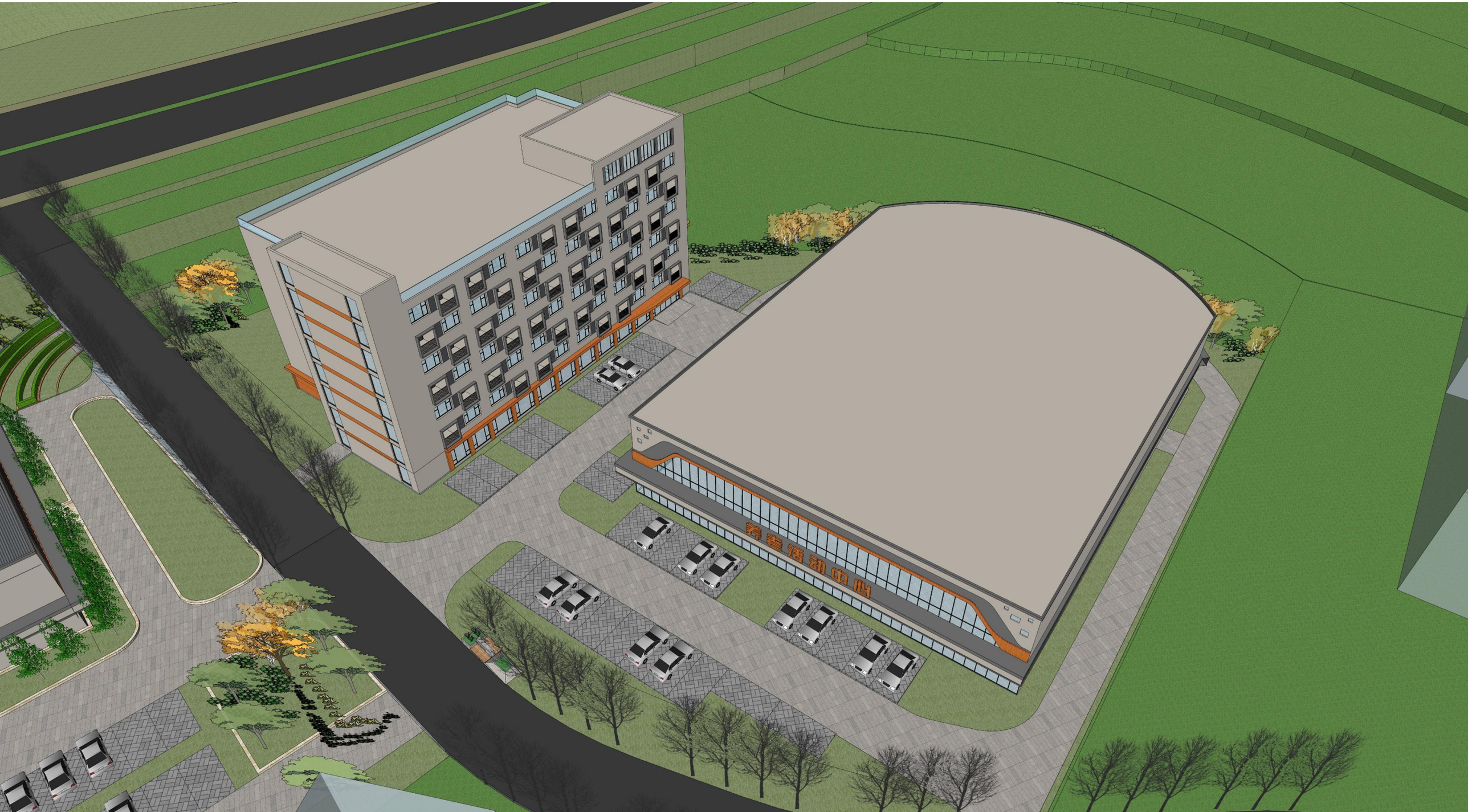
地块主要经济技术指标

		规划指标	设计指标
总用地面积		8499M²	8499M²
总建筑面积			17259M²
01总计容建筑面积		15298.20m² ~22947.30m²	16852M²
其中	养老用房建筑面积		8068M²
	养老活动中心建筑面积		8784M²
02非计容建筑面积(地下室)			407M²
03建筑占地面积		3399.60m² ~4249.50m²	4042m²
04建筑密度		40%≤ <50%	47.6%
05容积率		1.8≤ <2.7	1.98
06绿地率		10%≤ <15%	10%
07建筑限高		24米	24米
08机动车位		10996M²*0.4/100=44	45
09非机动车位		10996M²*1/100=110	110

层高超过7M，容积率按三层计算

	类型	建筑占地面积	建筑面积
新建	养老用房	1114M²	8068M²
	养老活动中心	2928M²	8784M²
	小计	4042M²	16852M²
	地下室	407M²	407M²

鸟瞰图



透视图



04

技术图纸

TECHNICAL DRAWINGS

东阳市白云街道下昆溪经济合作社山脚村养老中心项目总平面布置图

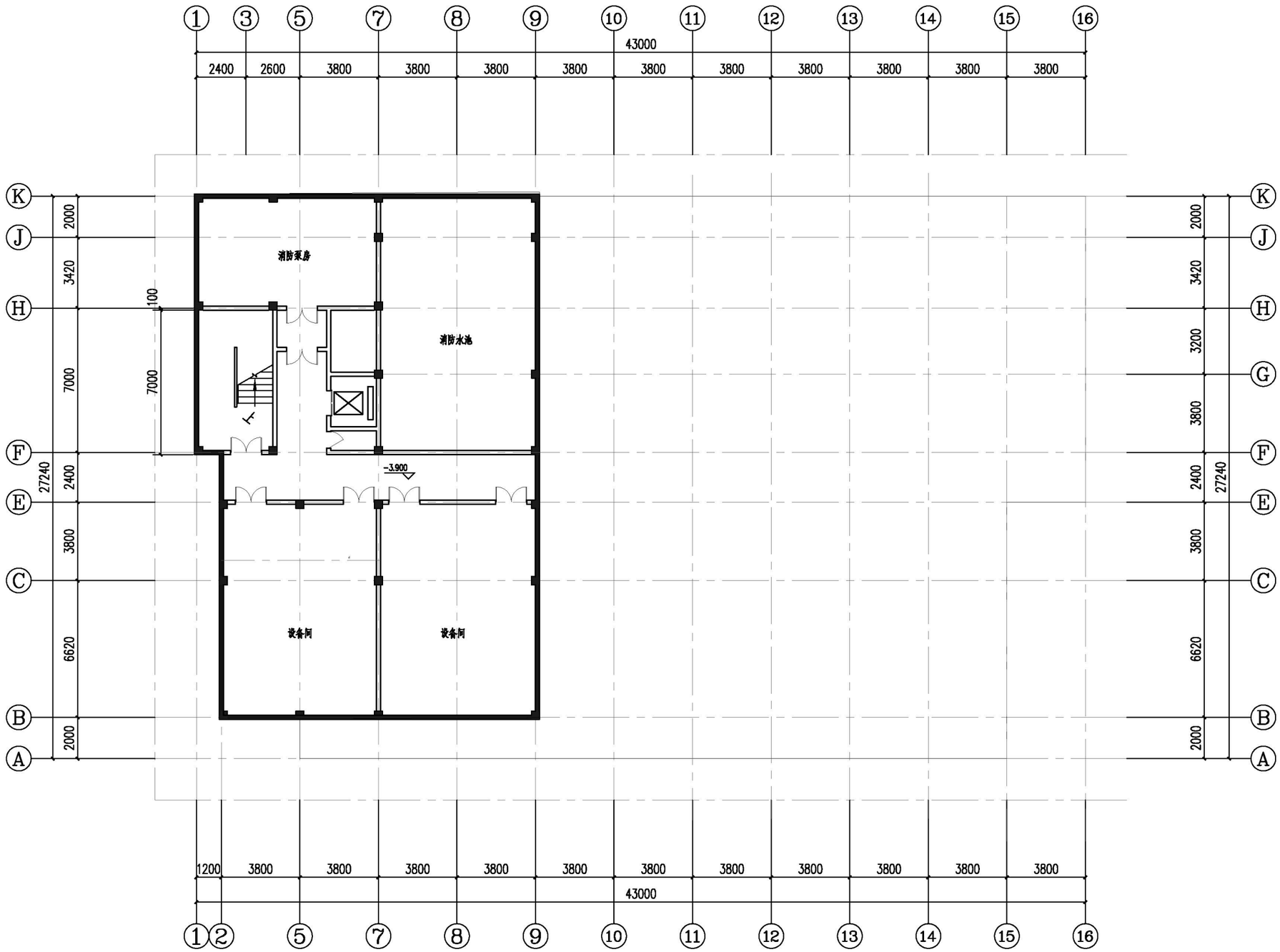


地块主要经济技术指标

		规划指标	设计指标
总用地面积		8499M²	8499M²
总建筑面积			17259M²
01总计容建筑面积		15298.20m²~22947.30m²	16852M²
其中	养老用房建筑面积		8068M²
	养老活动中心建筑面积		8784M²
02非计容建筑面积(地下室)			407M²
03建筑占地面积		3399.60m²~4249.50m²	4042m²
04建筑密度		40%≤ <50%	47.6%
05容积率		1.8≤ <2.7	1.98
06绿地率		10%≤ <15%	10%
07建筑限高		24米	24米
08机动车位		10996M²*0.4/100=44	45
09非机动车位		10996M²*1/100=110	110

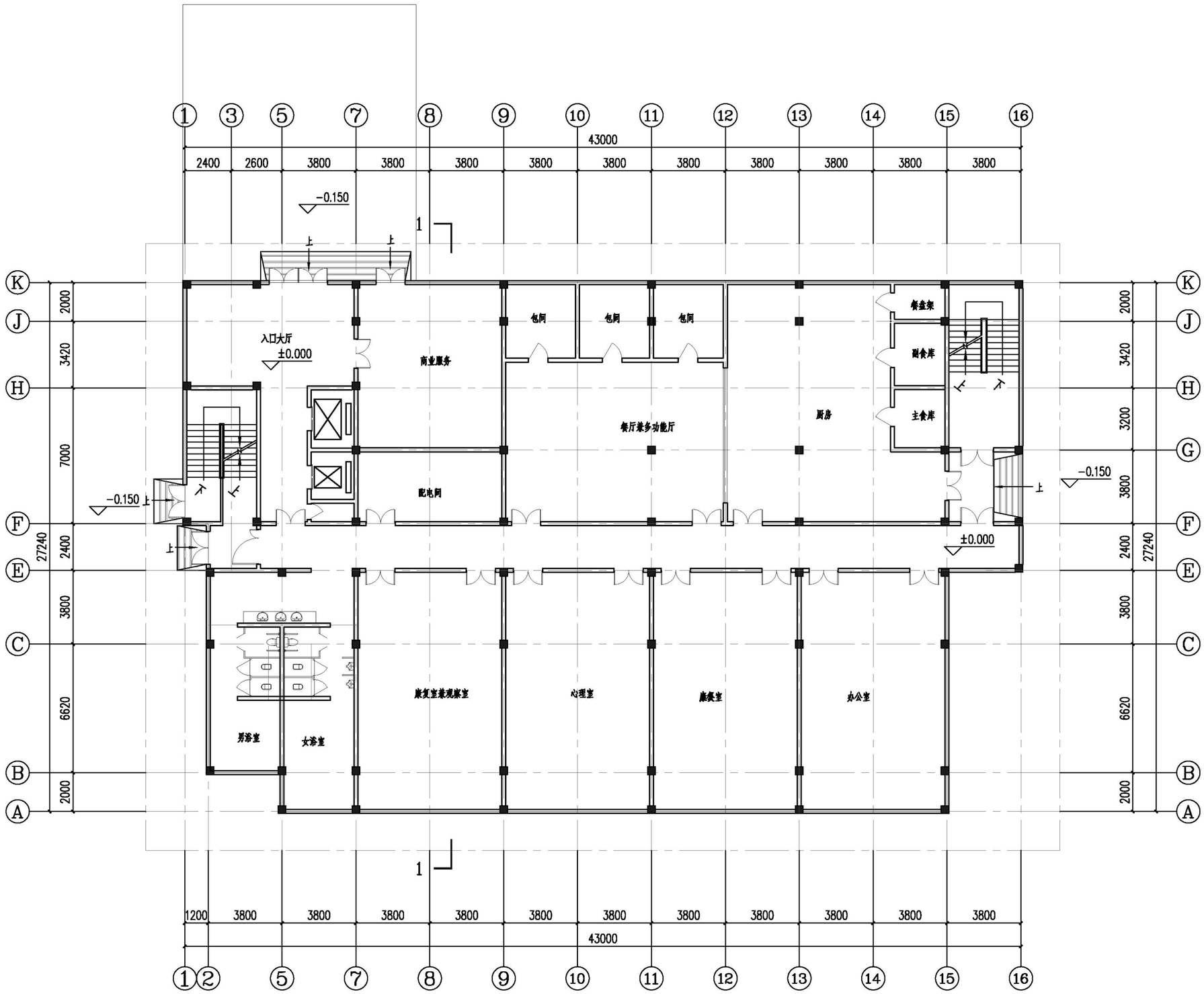
层高超过7M，容积率按三层计算

	类型	建筑占地面积	建筑面积
新建	养老用房	1114M²	8068M²
	养老活动中心	2928M²	8784M²
	小计	4042M²	16852M²
	地下室	407M²	407M²



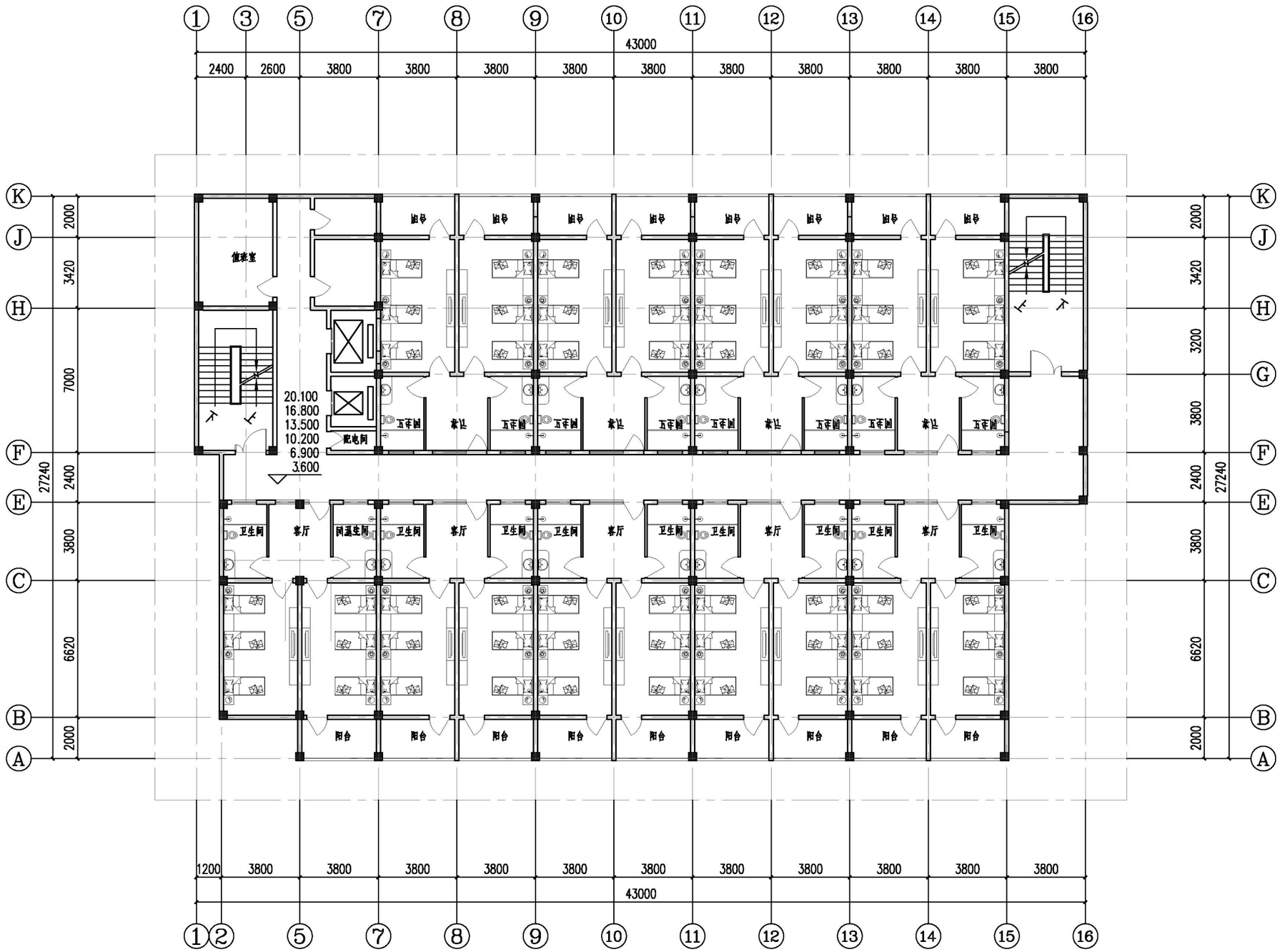
本层建筑面积：407平方米

地下一层平面图 1:150



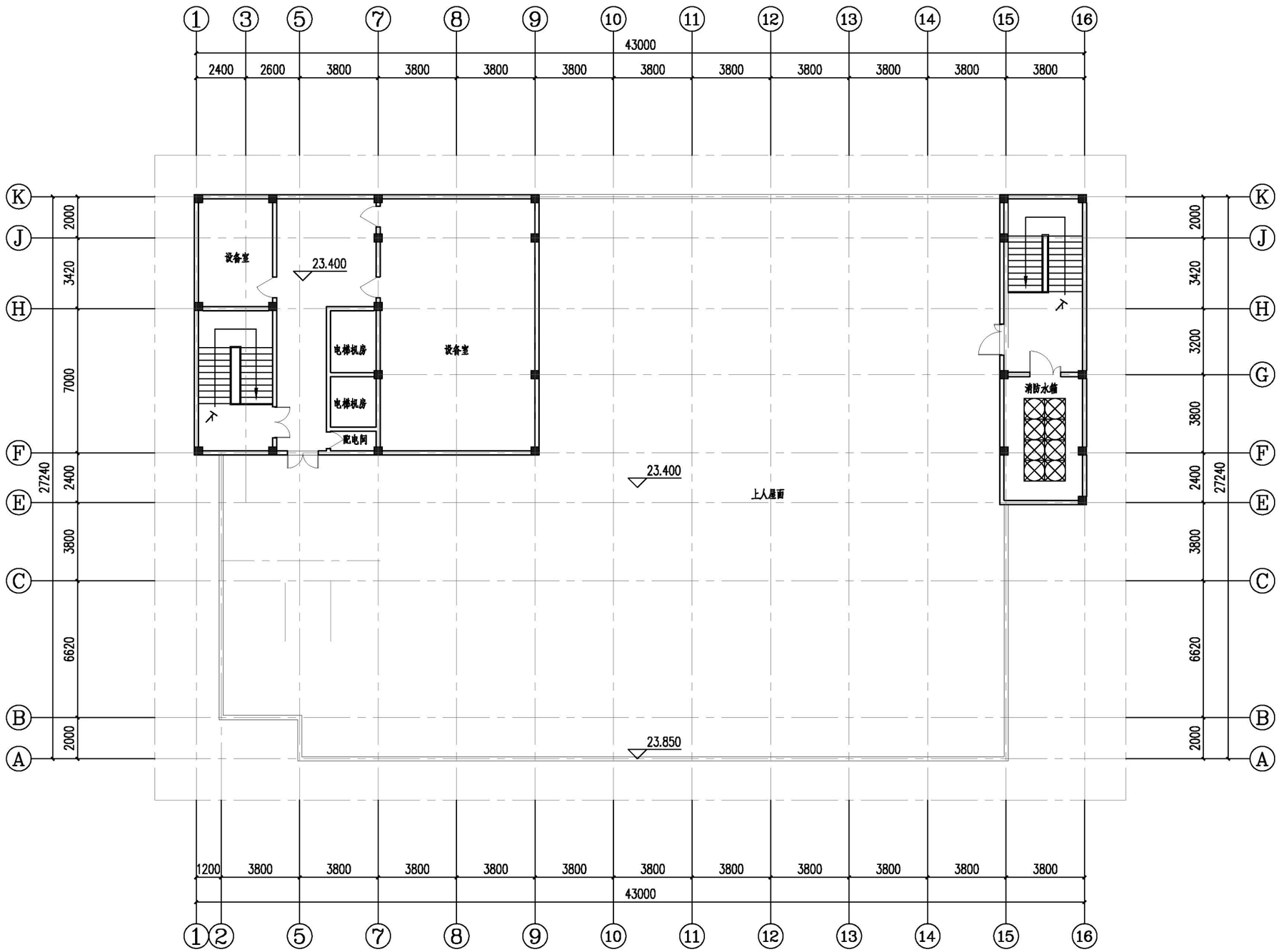
本层建筑面积：1114平方米

一层平面图 1:150



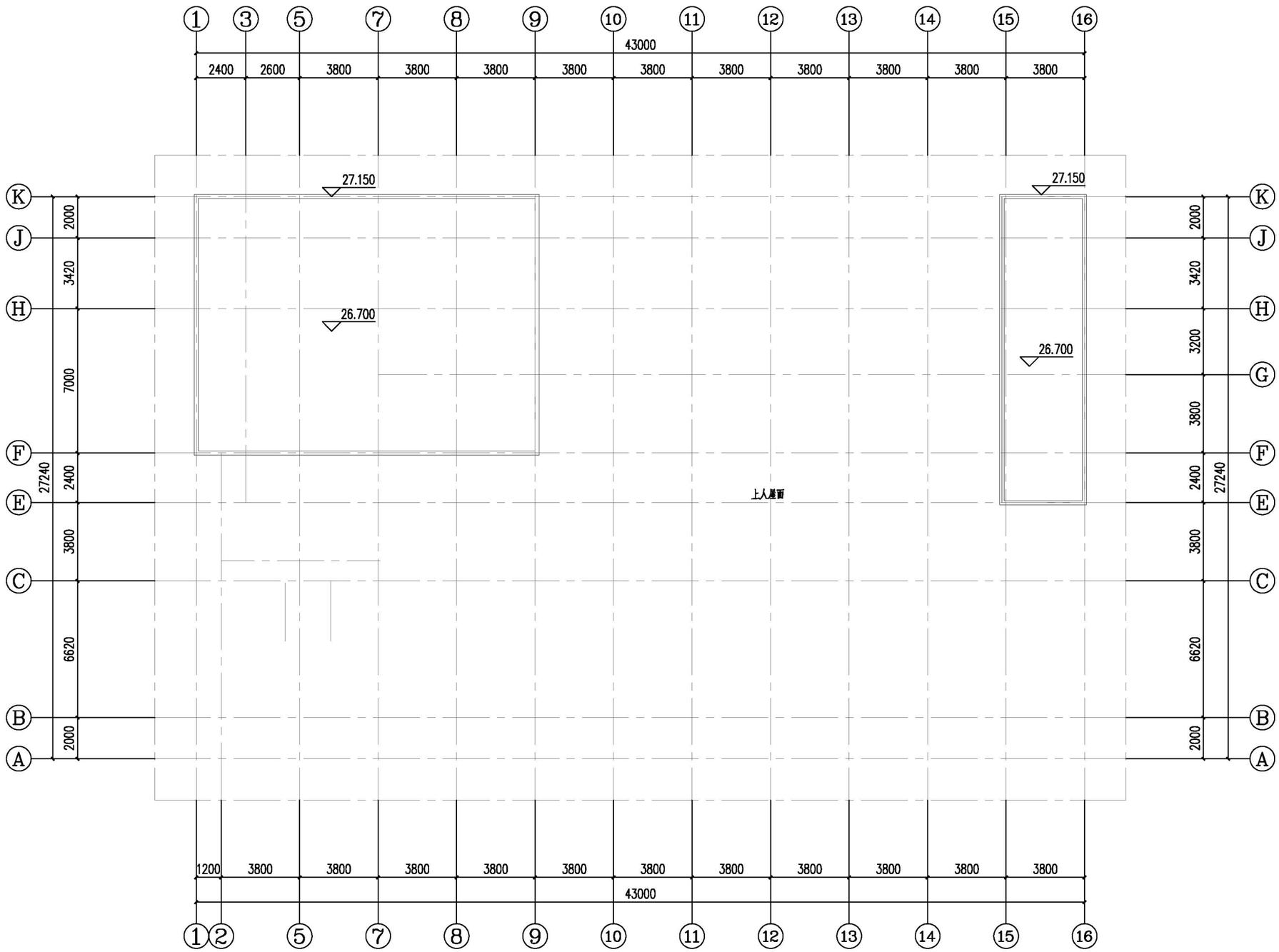
本层建筑面积：1114平方米

标准层平面图 1:150

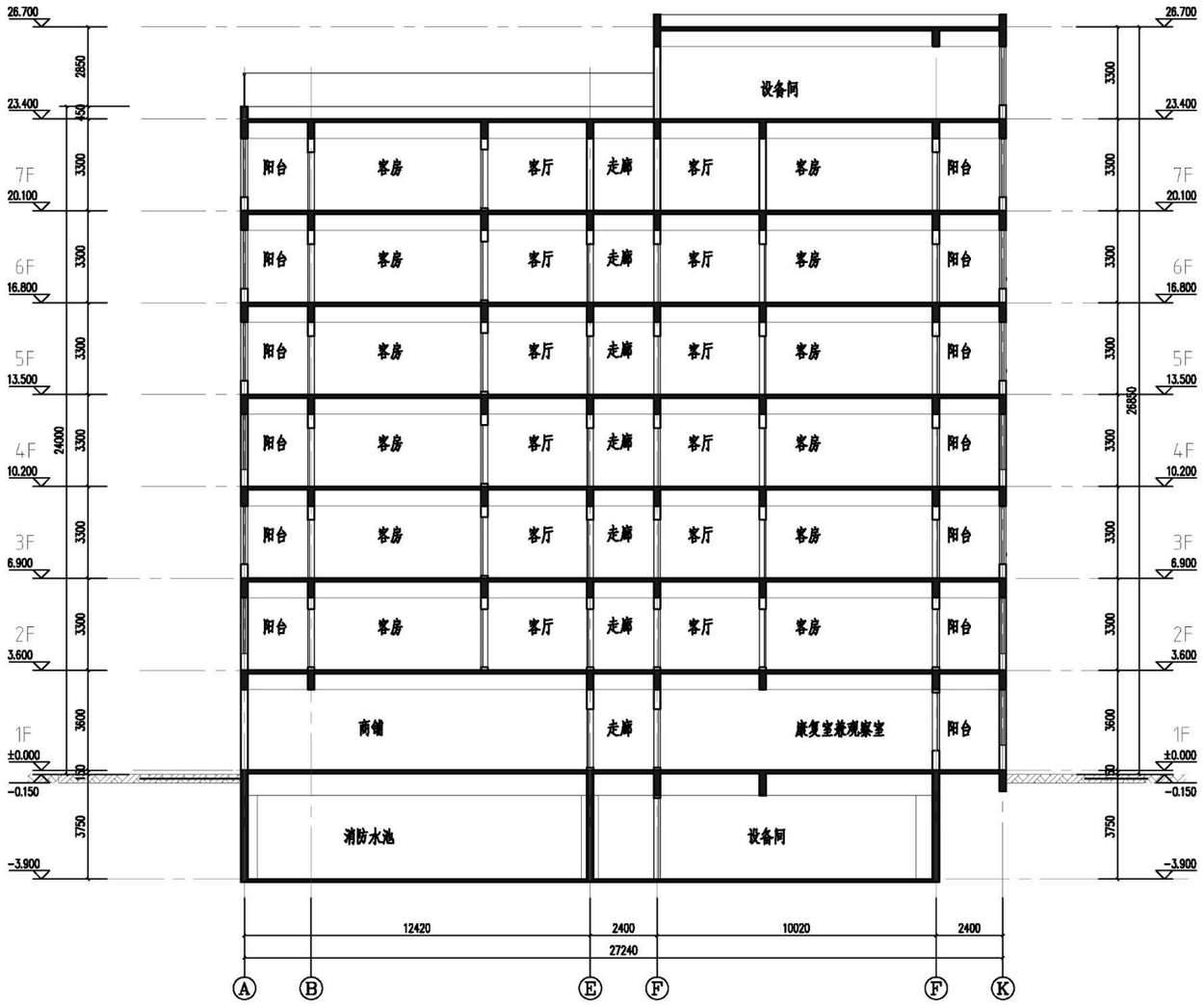


本层建筑面积：270平方米

七层屋顶层平面图 1:150


1
3
5
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
43000
2400
2600
3800
3800
3800
3800
3800
3800
3800
3800
3800
3800
27.150
27.150
26.700
26.700
上人屋面
K
J
H
G
F
E
C
B
A
2000
3420
7000
2400
3800
6620
2000
3200
3800
2400
3800
6620
2000
27240
27240
1200
3800
3800
3800
3800
3800
3800
3800
3800
3800
3800
3800
43000
1
2
5
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

屋顶层平面图 1:150


26.700
23.400
7F
20.100
6F
16.800
5F
13.500
4F
10.200
3F
6.900
2F
3.600
1F
±0.000
-0.150
-3.900
2850
450
3300
3300
3300
3300
3300
3300
3600
150
3750
24000
26850
设备间
阳台
客房
客厅
走廊
客厅
客房
阳台
商铺
康复室兼观察室
消防水池
12420
2400
10020
2400
27240
A
B
E
F
F
K

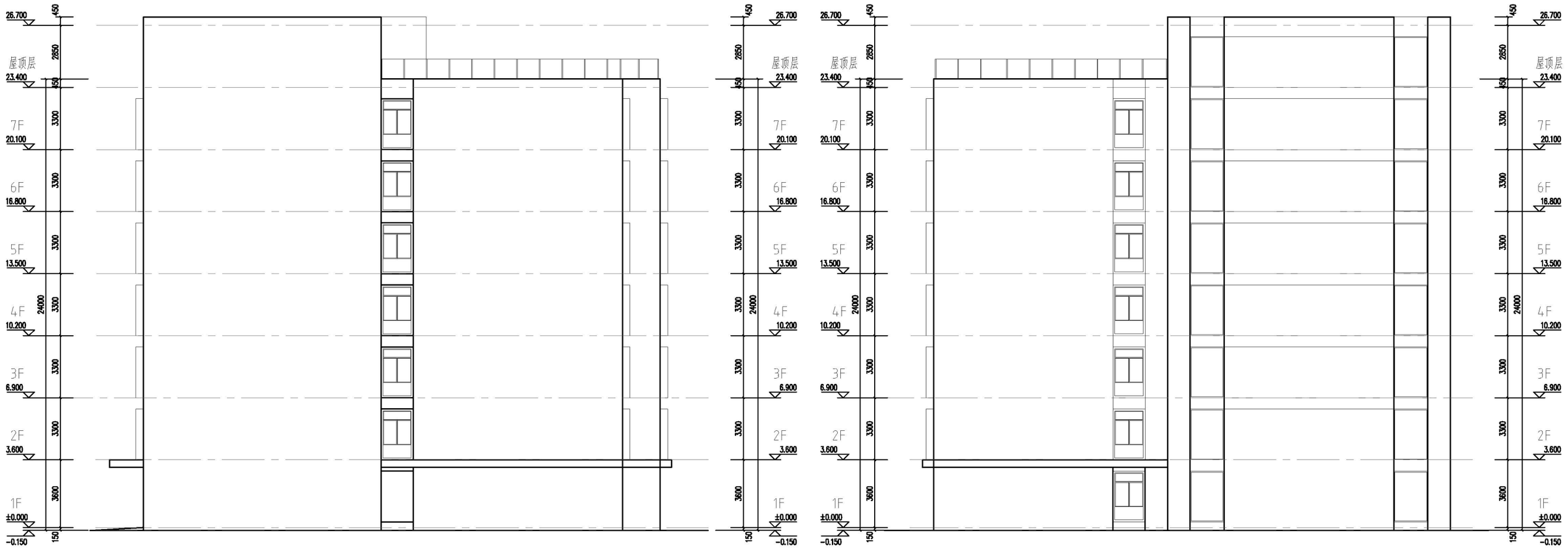
1-1剖面图 1:150


26.700
450
屋顶层
23.400
2850
7F
20.100
3300
6F
16.800
3300
5F
13.500
3300
4F
10.200
24000
3F
6.900
3300
2F
3.600
3300
1F
±0.000
3600
−0.150
150

南立面图 1:150

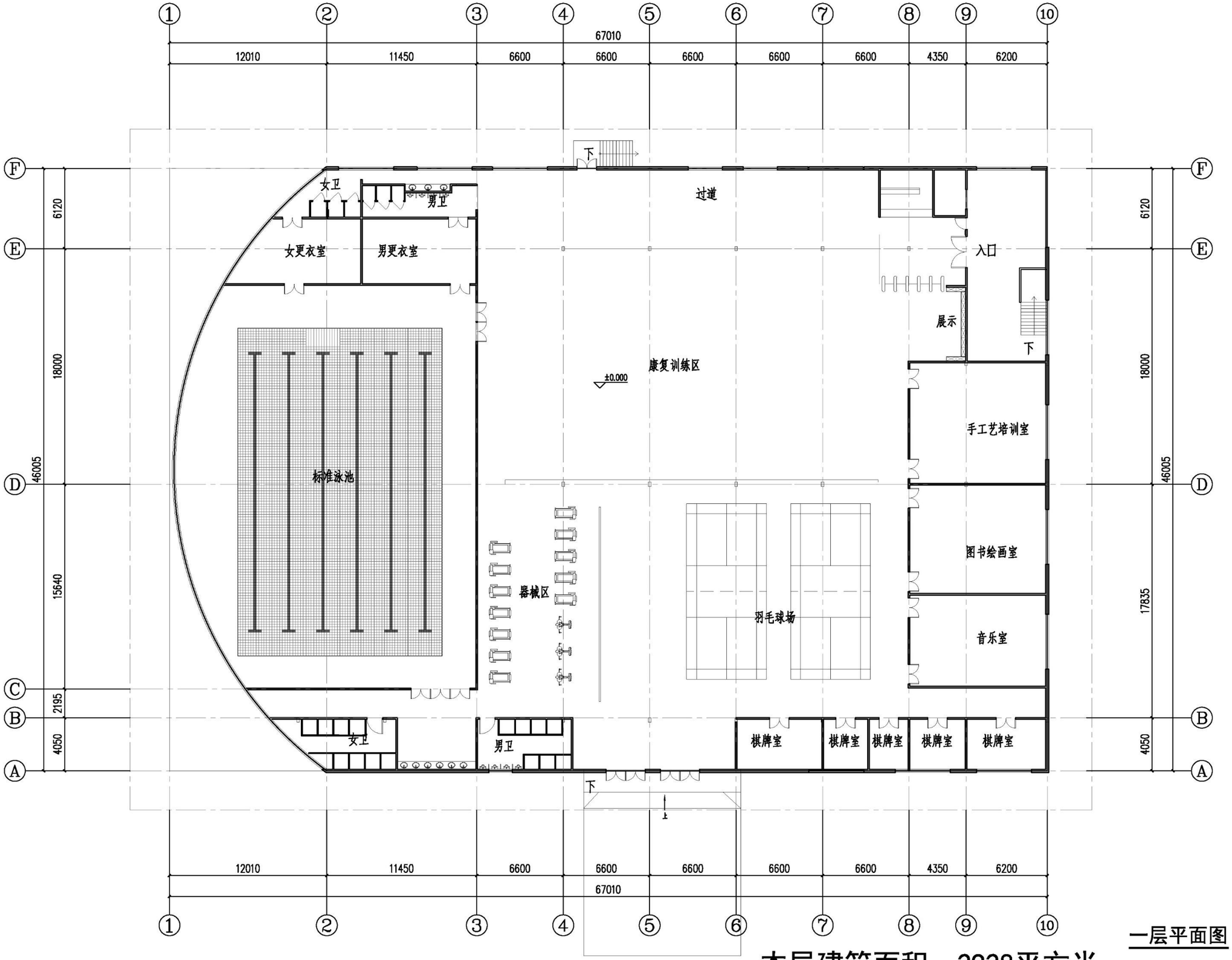

26.700
450
屋顶层
2850
23.400
450
7F
3300
20.100
6F
3300
16.800
5F
3300
13.500
4F
24000
3300
10.200
3F
3300
6.900
2F
3300
3.600
1F
3600
±0.000
150
-0.150

北立面图 1:150



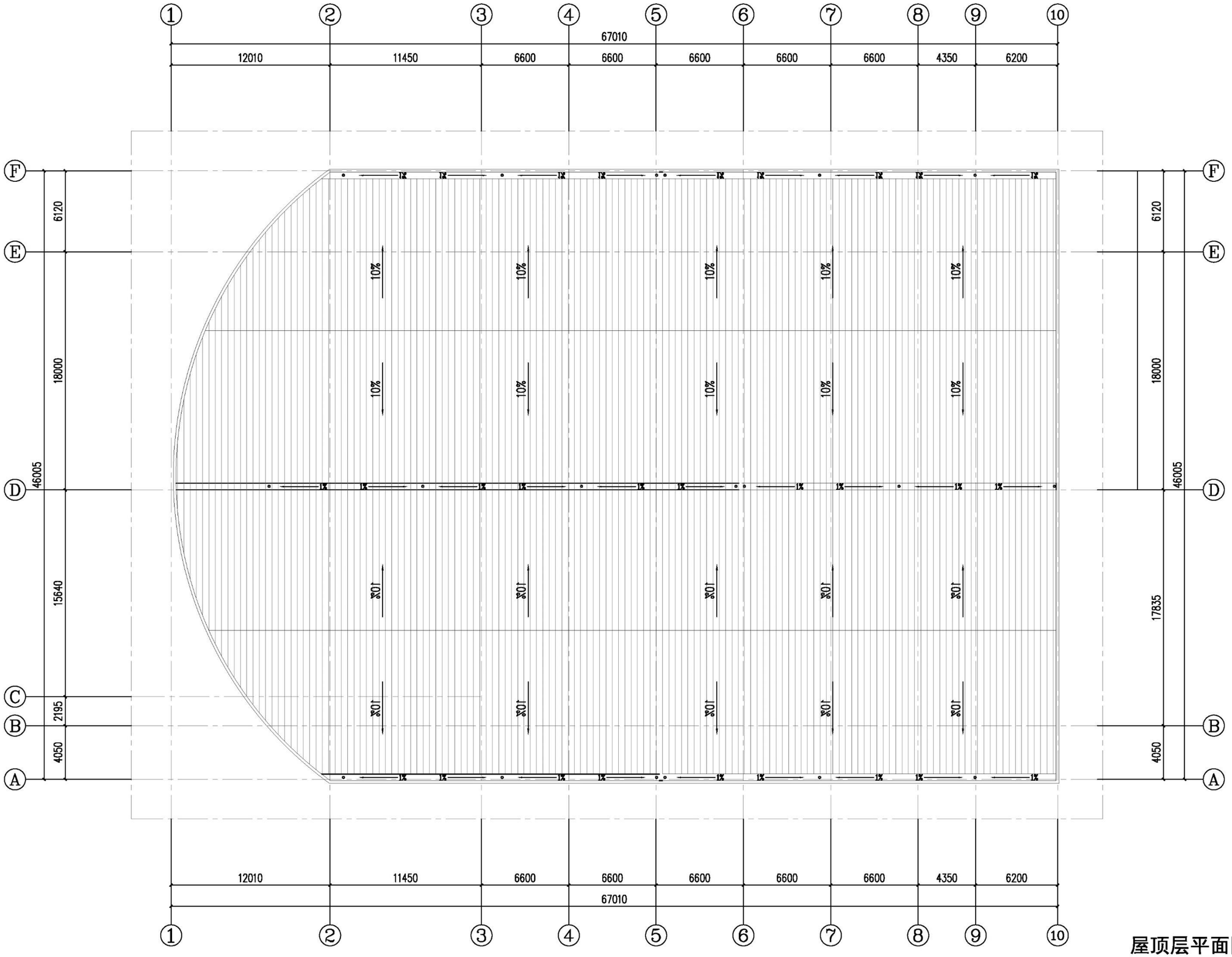
西立面图 1:150

东立面图 1:150

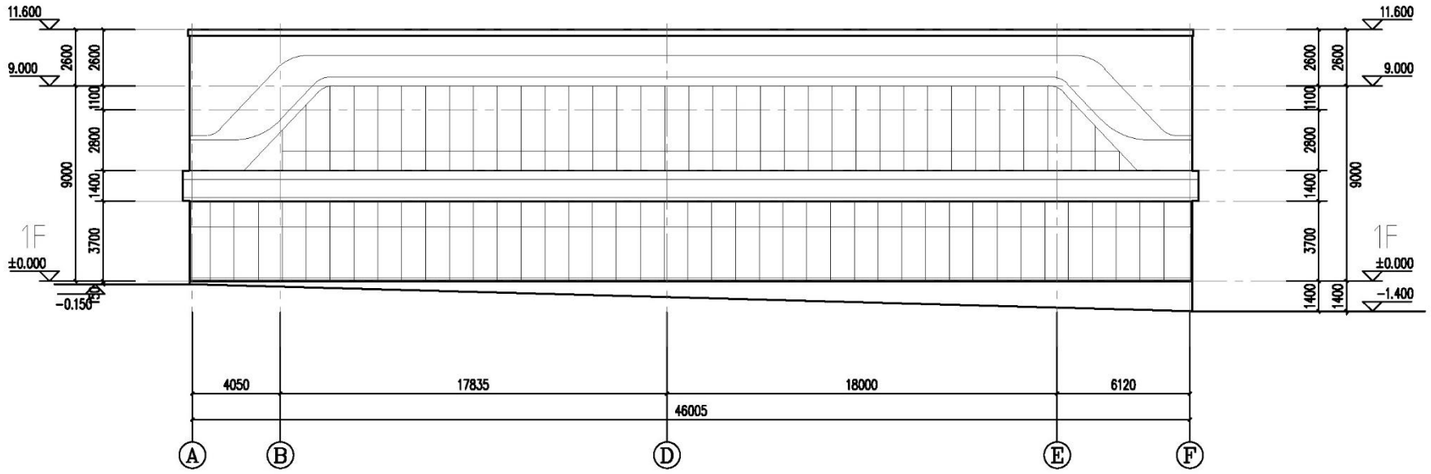


一层平面图 1:200

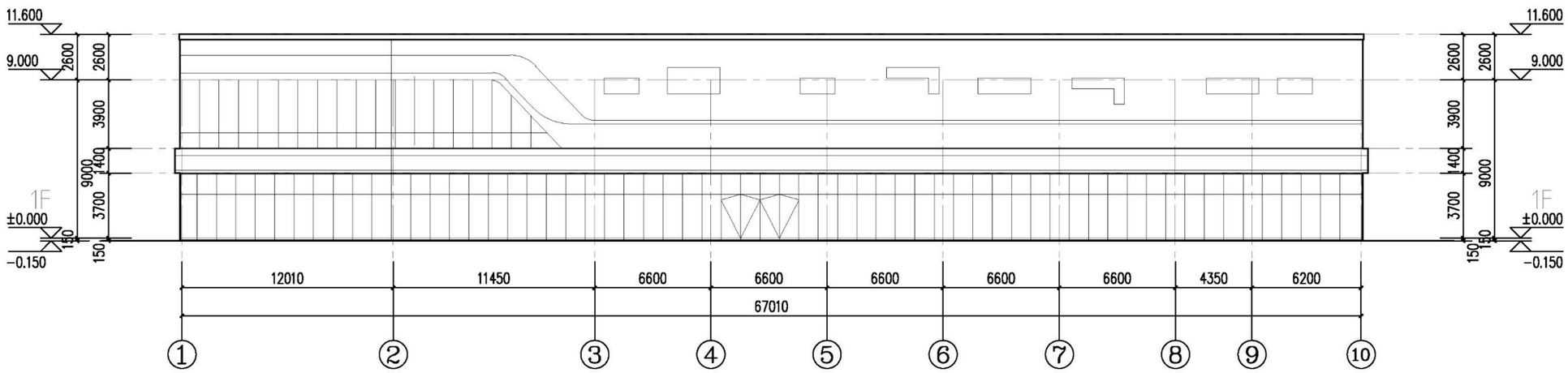
本层建筑面积：2928平方米


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
67010
12010
11450
6600
6600
6600
6600
6600
4350
6200
F
E
D
C
B
A
6120
18000
46005
15640
2195
4050
17835
10%
1%

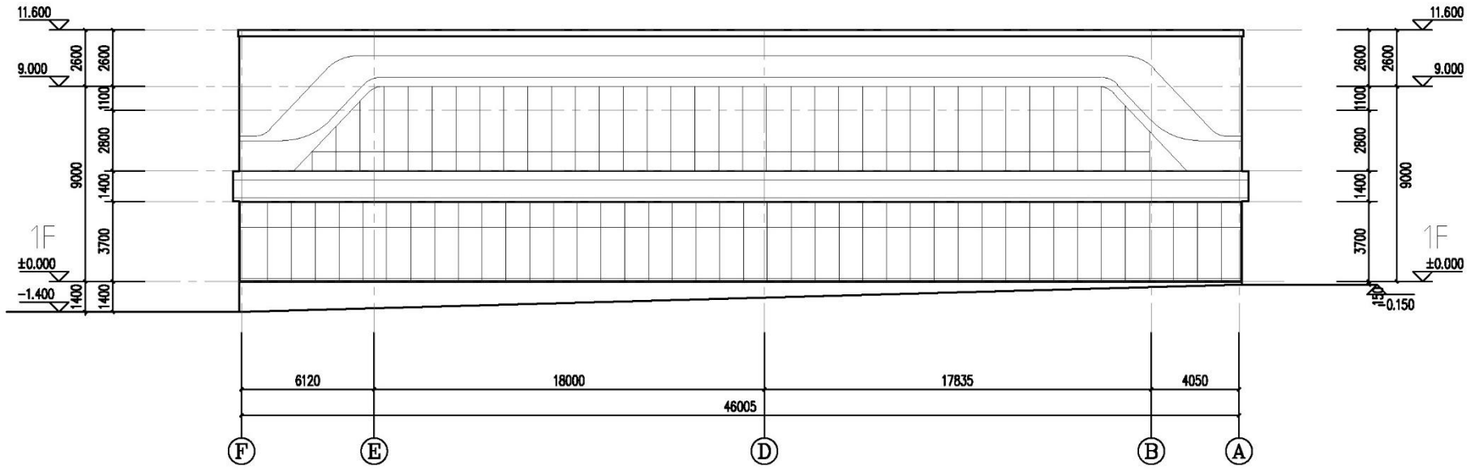
屋顶层平面图 1:200


11.600
9.000
2600
1100
2800
1400
3700
9000
1F
±0.000
-0.150
150
4050
17835
18000
6120
46005
A
B
D
E
F

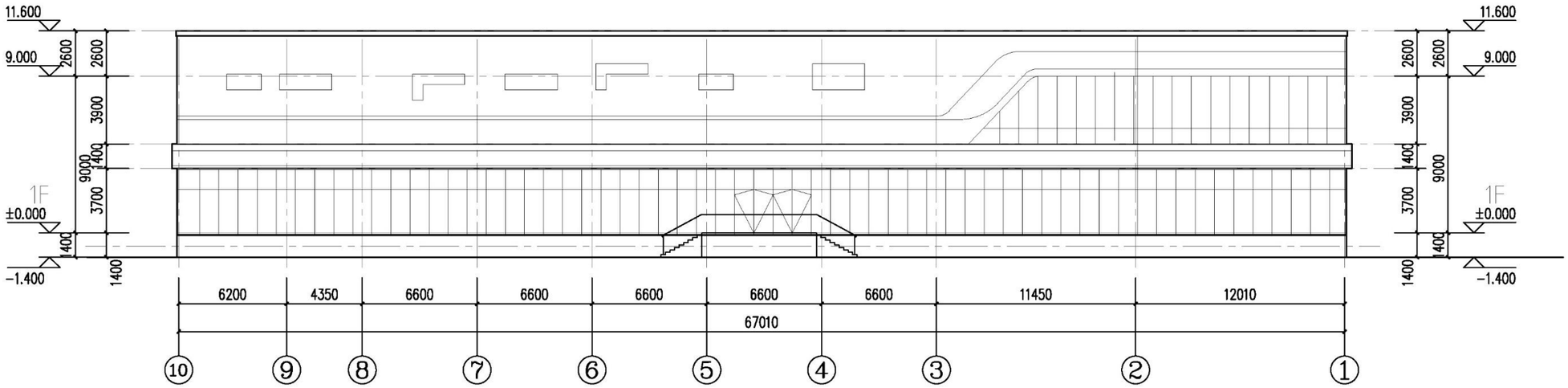
立面图Ⓐ~Ⓕ


11.600
9.000
2600
3900
1400
9000
3700
1F
±0.000
150
-0.150
12010
11450
6600
6600
6600
6600
6600
4350
6200
67010
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩

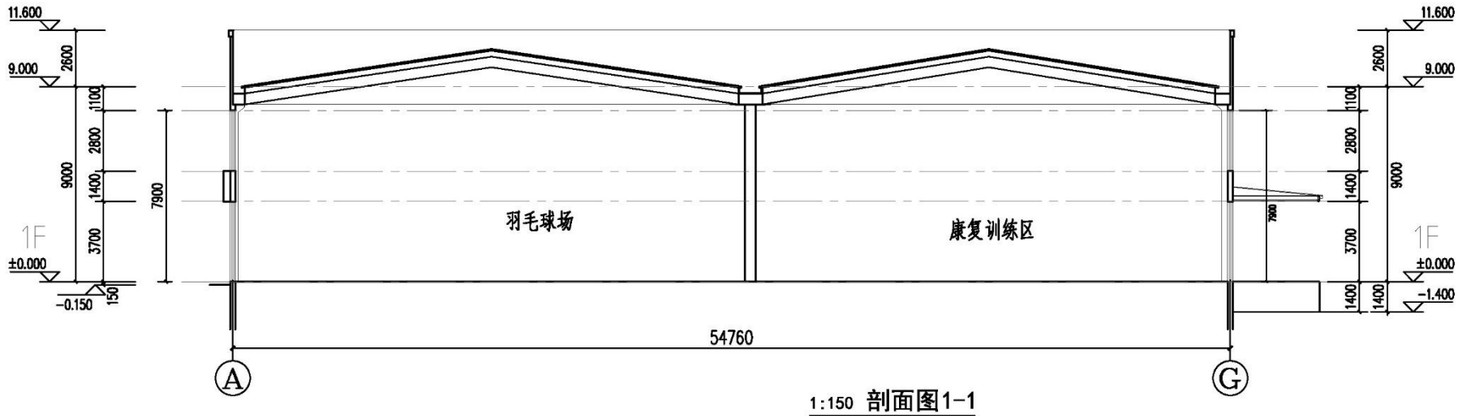
①~⑩立面图


11.600
9.000
2600
2600
1100
2800
1400
9000
3700
1F
±0.000
1400
−1.400
1400
11.600
9.000
2600
2600
1100
2800
1400
9000
3700
1F
±0.000
−0.150
6120
18000
17835
4050
46005
F
E
D
B
A

立面图Ⓕ~Ⓐ


11.600
9.000
2600
2600
3900
1400
9000
3700
1F
±0.000
1400
−1.400
1400
11.600
9.000
2600
2600
3900
1400
9000
3700
1F
±0.000
1400
−1.400
6200
4350
6600
6600
6600
6600
6600
11450
12010
67010
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

立面图⑩~①


11.600
9.000
2600
1100
2800
1400
3700
9000
1F
±0.000
-0.150
150
7900
羽毛球场
康复训练区
54760
A
G
11.600
9.000
2600
1100
2800
1400
3700
9000
1F
±0.000
-1.400
1400
1400

1:150 剖面图1-1

05

设计说明

DESIGN DESCRIPTION



东阳市白云街道下昆溪经济合作社山脚村养老中心项目
建筑设计方案设计说明

第一章 设计总说明

一、工程设计依据

1 .1 国家规范

《建筑设计防火规范》 【GB 5001sss6-2014】2018 版

《民用建筑设计统一标准》 【GB 50352-2019】

《无障碍设计规范》 【GB 50763-2012】

《建筑工程建筑面积计算规范》 【GB T50353-2016】

《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南》 浙消指南[2019]72 号；

《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015；

浙江省《绿色建筑设计标准》 DB33/1092-2016；

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014；

2．2 地方法规

浙公通字〔2017〕89 号浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南

《东阳市城乡规划管理技术规定》 【东政办发〔2009〕116 号】

2．3 项目相关设计依据文件：

建设单位提供的电子基地地形图、基地红线图、规划要求

甲方提供的地块设计任务要求

此地块的控规

2.4 项目所在地区的气象、地理条件

东阳市位于浙江省中部，地理坐标为北纬 29° 16′，东经 120° 13′。总面积 1739 平方千米，总人口 80.44 万人（2010 年）。 东阳市位于浙江省中部，面积 1739 平方公里，地形以丘陵和盆地为主，属亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，空气湿润，四季分明，光照充足，年平均气温 17℃，年平均日照 2002 小时，年平均降雨量 1351 毫米。东阳江、东阳南江横贯全境。下辖 11 个镇，1 个乡，6 个街道办事处。

一、工程概况

1、项目名称：东阳市白云街道下昆溪经济合作社山脚村养老中心

2、建设单位：东阳市白云街道下昆溪经济合作社

三、项目概况

本项目的建设地点为东阳市白云街道下昆溪社区山脚自然村。地块位于 37 省道以北南环路以西，东侧为规划道路。基地地势高差相对较大，交通区位优越。

整个地块拟规划净用地面积 8499 平方米。本项目在基地内将拟建设一栋一层养老活动中心,一栋七层养老用房,地下一层使用功能为消防泵房等设备用房等。总建筑面积 17259 平方米.

四、设计指导思想

1.充分利用土地，及周围自然资源，合理布局，理性地构筑优美的养老居住及展示环境。

2.协调好建筑于周边的关系，使得周边空间与建筑空间相互融合，相互渗透保持城市空间的一体化。

3.注重新建筑风格，体量色彩，造型与周边环境协调。各养老客房之间的均好性，体现新时代特色又有地域传统人文底蕴，树立城市主义空间形象。

4.功能设计要求舒适性、多样性、合理性、灵活性，最大限度满足业主要求。

5.注重新技术新材料，在工程上的应用，满足安全、美观、经济的要求，注重公共建筑的节能概念。

五、设计规模、等级和范围

1．设计规模

本项目在基地内将拟建设一栋一层养老活动中心,一栋七层养老用房。本地块总用地面积 8499 平方米，总建筑面积 17259 平方米,养老用房地下层层高为 3.8 米，一层为 3.6 米，二层至七层以上为 3.3 米,整体规划高度 24 米。养老活动中心一层层高为 9.0 米，整体规划高度为 9.150 米。

2．设计等级

2．1 建筑等级：根据《民用建筑设计统一标准》规定，本项目建筑为公共建筑，设计使用年限为 50 年。

2．2 防火等级：根据《建筑设计防火规范》，本项目地上建筑耐火等级为二级、地下建筑耐火等级为一级。

2．3 抗震等级：根据国家抗震烈度分区域表显示，本工程抗震等级 6 度。

2．4 气候分类：III类（夏热冬冷地区）

3.设计范围

本次总体设计范围包括地上、地下建筑的土建、水、电、总图等设计内容。

六、技术经济指标

	规划指标		设计指标
总用地面积	8499 ㎡		
总建筑面积			17259 ㎡
总计容建筑面积	15298.20 ㎡-22947.30 ㎡		16852 ㎡
	养老用房建筑面积		8068 ㎡
	养老活动中心建筑面积		8784 ㎡
非计容建筑面积(地下室)			407 ㎡
建筑占地面积	3399.60 ㎡-4249.50 ㎡		4042 ㎡
建筑密度	40%~50%		47.6%
容积率	1.8~2.7		1.98
绿地率	10%~15%		10%
建筑限高	24M		24M
机动车位	10996 ㎡*0.4/100=62		地面 45 个
非机动车位	10996 ㎡*1/100=154		地面 110 个

层高超过 7M，容积率按三层计算。

		建筑占地面积	建筑面积
新建	养老用房	1114 ㎡	8068 ㎡
	养老活动中心	2928 ㎡	8784 ㎡
	小计	4042 ㎡	16852 ㎡地上
	地下室	407 ㎡	407 ㎡地下
	总建筑面积		17259 ㎡

第二章 总平面设计

一、设计依据：（详见第一章）

二、场地概述

本项目的建设地点为东阳市白云街道下昆溪社区山脚自然村。地块位于 37 省道以北南环路以西，东侧为规划道路。基地地势高差相对较大，交通区位优越。

三、总体布局

本项目在基地内将拟建设一栋一层养老活动中心,一栋七层养老用房。基地沿东侧规划道路设置两个出入口，其中靠南面为主要出入口。

四、竖向设计

基地沿东侧规划道路道路标高为 114.33~120.00。

场地设计按照黄海高程系统进行测量计算。场地的±0.00 标高对应黄海高程为 115.90 米。室内外高差 150mm，室外标高相对于黄海高程为(115.750)。

五、绿化景观

概述：绿地做到乔、灌、地被相结合,突出“草铺底,乔遮荫，花藤灌木巧点缀”的公园式绿化特点。乔木选用叶形美丽,花艳清香的树种,如栾树,香樟,樱花等，并配植花灌木紫荆,丁香,紫薇,木槿等使高低层次分明,形成局部小密林的种植。

建筑周边绿化：建筑旁绿地贴近人,特别具有通透性和实用观赏性;在建筑物西面种植姿优的落叶阔叶乔木如银 杏、栾树,在耐荫区种植耐荫灌木地被,如八角金盘、洒金珊瑚、葱兰等。

第三章 建筑设计

一、设计依据 （详见第一章）

二、单体设计

无法通过单方面的设计来实现，必须采用整体设计的方法，才能营造出一个整合大气温馨的养老中心。这就要求我们在规划设计之初，即从环境的角度，将建筑与景观相结合，最大限度地发挥景观环境对于整体空间形态的影响。

2）立面的设计与产品的定位相一致，本方案规划设计采用现代建筑风格。同时在保持其淳朴风情的基础上加入精致入微的细部处理，室外楼梯，连廊，窗台，入口等人情化设计，创造出一种崭新的现代城市风貌，形成城市的经典。冷色调为主的真石漆与暖色调的仿木涂料相呼应，使建筑在朴实无华中体现其文化底蕴。细致的玻璃分割与墙面形成强烈的虚实对比，灰色的窗框与细致的木色格栅给人舒适温馨的视觉体验，这些立面构成元素，本身有着强烈的特点，通过虚实对比、节奏控制等建筑手法很好的统一于整体的建筑风格之中形成视觉上的活跃元素。

三、无障碍设计

设计内建筑出入口、通道、门、楼梯、台阶及卫生间均考虑无障碍设计要求。

出入口设置 1:20 坡道或 1:12 无障碍坡道。

楼梯及台阶：在楼梯两侧设置扶手；距踏步起点和终点 250mm-300mm 设置盲道；踏面和踢面的颜色有区分和对比；上下行的第一级在颜色或材质上与平台有明显区别。

无障碍卫生间：在卫生间入口和通道设置半径大于 1.5m 的回转通道,门方便开启，净宽大于 800mm,内部设有无障碍坐便器、安全抓杆、挂衣钩、呼叫按键；地面防滑；小便器下口距地小于 400mm,小便器两侧设置 1.2m 高垂直安全抓杆，离墙 550mm 处设高度 900mm 水平安全抓杆与垂直安全抓杆连接。

第四章 结构设计

(一)、设计依据

1、建筑结构可靠度设计统一标准 (GB50068-2018)

2、建筑结构荷载规范(GB5009-2001)2006 版

3、混凝土结构设计规范(GB50010-2002)

4、建筑抗震设计规范(GB50011-2001)

5、砌体结构设计规范(GB50003-2001)

6、建筑地基基础设计规范(GB50007-2002)

7、岩土工程勘察规范(GB50021－2001)

8、建筑桩基础技术规范(GBJ94-94)

(二)、设计要求

本工程的安全等级为二级，设计使用年限为 50 年，抗震设防类别为乙类，建筑的地基基础设计等级为丙类。

(三)、抗震设计

本工程场地的地震基本烈度为 6 度，抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

(四)、荷载设计

1.基本风压 0.35KN/M^2，基本雪压 0.55 KN/M^2。

2.楼面、屋面活荷载.

各建筑物楼面屋面活载详见下表

	楼面活荷载
活动室	3.0 KN/m^2
养老客房	2.5 KN/m^2
行政办公	4.0 KN/m^2
其余	2.0KN/m^2

(五)、结构选型

本工程采用现浇钢筋混凝土框架结构，框架结构抗震等级为三级，楼板全部为现浇钢筋混凝土板，填充墙采用页岩多孔砖(室内地面以下为混凝土实心砖)，页岩多孔砖的技术标准参照《多孔砖砌体技术规范》(JGJ137-2001)。

(六)、地基基础

待定

第五章 电气设计

一、设计依据

1、相关专业提供的设计资料；

2、建设单位提供的《设计任务书》及《设计要求》；

3、国家现行的有关规范、规程及相关行业标准；

《供配电系统设计规范》GB50052-2009；

《20KV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013；

《低压配电设计规范》GB50054-2011；

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012；

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版）；

《建筑照明设计标准》GB50034-2013；

《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

浙江省《建筑绿色设计标准》DB33/1092-2016

《全国民用建筑工程设计技术措施节能专篇——电气》

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《民用建筑电动汽车充设施配置与设计规范》（DB33-1211-2016

《公共建筑用电分项计量系统设计 DB33/1090 -2017》

浙江省《民用建筑可再生能源应用核算标准》DB33/1105-2014

其他有关现行国家标准、行业标准及地方标准。

建筑设计提供之平立剖面图纸。

二、设计范围

广播、保安监控系统、闭路电视、网路系统由专业单位设计。

本工程拟设置的建筑电气系统

1、变配电系统（变配电所内 10/0.4KV 变配电系统由电力设计单位另行设计）

2、照明系统

3、防雷保护、安全措施及接地系统

5、电话系统

6、网路系统

7、保安监控系统

8、火灾自动报警系统

9、广播系统

三、变配电系统

1、负荷等级：

a. 二级负荷：公共走道照明、弱电机房主、消防用电（应急照明、消控室、消防水泵、消防排烟风机等）属于二级负荷。

b. 三级负荷：除二级负荷外的其余用电均属于三级负荷。

2、负荷计算：

本工程用电负荷计算采用需要系数法。

项目名称	总装机容量 KW	需要系数 Kx	功率因数 cos	有功负荷 kW	无功负荷 kVar	视在负荷 kVA	备注
照明插座	182	0.9	0.8	163.8	122.85		
空调用电	176	0.8	0.8	140.8	105.6		
其他	50	1	0.8	50	37.5		

小计				354.6	266		
无功补偿					-150		
小计				354.6	116		
变压器损耗				8	38		
合计			0.92	362.6	154	393.9	
变压器负载率	78.8%						
变压器规格	2*SCB13-10/0.4kV-250KVA						

消防负荷约 150KW

3、供电电源及电压等级：

本工程采用二路独立 10kV 电源供电，每路均能承担本工程全部负荷。两路 10kV 电源同时工作。10kV 电缆穿管埋地引入变电所。进户高压电缆规格、型号由供电部门确定。

4、变配电所

变配电房位于已建建筑内，靠近负荷中心。供电半径不大于 200m。地下室设强电间变配电所设置机械通风及去湿设备，采取有效的防水、排水措施。

5、计量：

采用高供高计计量方式，总体设计原则采用分项计量模式：照明、空调、厨房动力、电梯用电等分别单独计量，其他公共用电的电能计量设于计量室内集中计量。

6、功率因数补偿：

本工程采用低压集中自动补偿方式 ，在变压器低压侧母线上装设不燃型干式补偿电容器 ，对系统进行无功功率补偿，补偿后功率因数大于 0.95.并要求荧光灯，气体放电灯单灯就地补偿，使其功率因数不小于 0.90。

7. 谐波治理：谐波严重场所的电容器组，串联适当的电抗器，以避免谐振和限制电容器回路中的谐波电流，保护电容器。大容量的谐波设备源设置无源电力滤波器。这种滤波器是用电力电子元件产生一个大小相等，但方向相反的谐波电流，用以抵销网络中的谐波电流。通用用电设备的谐波值满足 GB17625.1-2012 磁兼容 限值 波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A)》。对产生谐波的设备采取设置有源滤波设备进行谐波治理的技术措施。

8、工程供电：进户高压电缆型号规格由当地电力局定。

9、低压断路器（运行、极限）分断能力要求：

变压器低压出线断路器要求（运行、极限）分断能力：50kA 及以上。

10、低压保护装置：

低压主进、联络断路器设过载长延时、短路短延时保护脱扣器，其他低压断路器设过载长延时、短路瞬时脱扣器。

11.配电箱、控制箱、开关、插座的安装方式：

1）各层动力箱，控制箱除强电小室、机房、防火分区隔墙上明装外，其它均为暗装，箱体高度 600mm 以下及公共走廊照明配电箱，底边距地 1.8m；电井内 600mm～800mm 高，底边距地 1.2m;800mm～1000mm 高,底边距地 1.0m;1000mm～1200mm 高,底边距地 0.8m;1200mm 以上，为落地式安装，下设 300mm 基座。应急照明箱箱体，应有明显标志，并作防火处理。

2）照明开关、插座均为暗装，除注明者外，均为 250V，10A，应急照明开关应带电源指示灯。除注明者外，插座均为单相两孔+三孔安全型插座。除注明者外，插座均为底边距地 0.3m。开关底边距地 1.3m，距门框 0.2m。有淋浴、浴缸的卫生间内开关，插座选用防潮防溅型面板。有淋浴、浴缸的卫生间内开关、插座及其他电器，设备及管线应设在Ⅱ区以外。感应水龙头采用 220AC 供电，从就近的插座回路引线即可。

四、电力配电系统

1、低压配电系统采用 220/380V 放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电；对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

2、二级负荷：采用双电源供电，在末端互投（或在适当位置互投）。

3、三级负荷：采用单电源供电。

4、本工程小于 30kW 的电动机采用全压启动方式；30kW 及以上电动机采用星三角降压启动方式。

5、污水泵采用液位传感器就地控制，水位超高报警。

6、排风机、送风机等采用手动控制。

7、消防专用设备：消火栓泵、喷淋泵、消防稳压泵、排烟风机、加压送风机等不进入 BA 系统。消防专用设备的过载保护只报警，不跳闸。

8、排风兼排烟风机，进风兼补风风机：平时就地控制，火灾时由消防控制室控制，消防控制室具有控制优先权。用于消防设备的过载保护只报警，不跳闸。

9、设备选型：

1）变压器按 SCB13 环氧树脂干式变压器设计，设强制风冷系统及温度监测及报警装置。接线为 D,Yn11.保护罩由厂家配套供货，防护等级不低于 IP20。

2）选择高效的节能电动机。

五、照明系统

1、光源：

光源：有装修要求的场所视装修要求商定，一般场所为直管荧光灯、紧凑型节能灯具、LED 灯。光源显色指数 Ra≥80，色温应在 3300K~5300K 之间。

2、照度标准及照明功率密度值：

按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：

建筑照明功率密度不应大于下表规定；当房间或场所的照度值高于或低于本表规定的对应照度值时，其照明功率密度值应按比例提高或折减。

主要场所照度表

主要场所名称	照度密度值（w/m^2）目标值	对应照度值（lx）
会议室、教室、办公室	≤ 8	300
通信机房、消控室	≤ 13.5	500
门厅	≤ 8	200
活动室	≤ 8	3 00
库房	≤6	200
走廊	≤ 3.5	100
风机房、水泵房	≤ 3.5	100
卫生间	≤3	75
配电装置室	≤7	200
车库行车道	≤2	50
车库停车位	≤1.8	30

3、照明灯具及光源选择:

（1）展示厅，办公室等照明灯具以 LED 灯为主。

（2）楼梯间采用节能灯和节能自熄开关控制。

（3）室外照明采用 LED 灯。

（4）荧光灯采用电子镇流器,单灯补偿.

（5）高效率节能灯具和附件选择：

a.灯具效率不应低于下表的数值：

（1）直管形荧光灯灯具：

灯具出口光形式	开敞式	保护罩（玻璃或塑料）		格栅
		透明	棱镜	
灯具效率	75%	70%	55%	65%

（2）紧凑型荧光灯筒灯灯具：

灯具出口光形式	开敞式	保护罩	格栅
灯具效率	55%	50%	45%

（3）小功率金属卤化物灯筒灯灯具：

灯具出口光形式	开敞式	保护罩	格栅
灯具效率	60%	55%	50%

（4）高强度气体放电灯灯具：

灯具出口光形式	开敞式	格栅或透光罩
灯具效率	75%	60%

（5）发光二极管筒灯灯具：

色温	2700K		3000K		4000K	
灯具出口光形式	格栅	保护罩	格栅	保护罩	格栅	保护罩
灯具效能	55lm/W	60lm/W	60lm/W	65lm/W	65lm/W	70lm/W

（6）发光二极管平面灯灯具：

色温	2700K		3000K		4000K	
灯具出口光形式	反射式	直射式	反射式	直射式	反射式	直射式
灯盘效能	60lm/W	65lm/W	65lm/W	70lm/W	70lm/W	75lm/W

b.配用优质电子镇流器（cosΦ≥0.9）。

（7）照明质量标准值应符合<<建筑照明设计标准>>GB50034-2013 相关规定，显色指数 Ra 应大于 80，灯具安装高度大于 6m 的建筑场所，显色指数 Ra 可小于 80，但需辨别安全色，色温小于 3300K，色表为暖白色；色温为 3300～5300K，色表为日光色或冷百色。

4、室外照明

采用庭院灯、草坪灯作为室外照明灯具,采用 220V 电源供电，设光控与时控相结合，智能照明控制。

5、应急照明：

1）开闭所、配电房、消防水泵房、消防风机房、消控中心等的照明 100%为应急照明，

并能维持正常工作 180 分钟。

2）在疏散走道、楼梯间及其前室、主要出入口等场所设置应急照明及疏散指示标志灯。

3）所有出口标志灯、疏散指示灯，疏散楼梯、走道应急照明灯采用灯具自带蓄电池应急照明系统，蓄电池初装容量应保证备用时间不小于 30 分钟。

6、照明控制、管理

商务用房等的照明采用就地设置照明开关控制，室内照明线路分细，多设开关，位置适当；近窗的灯具单设开关，充分利用天然光。楼梯间场所的照明灯具采用人体红外感应吸顶灯，做到“人到灯亮，人离灯延时熄灭”，以节约能源。室外照明、地下车库照明采用集中控制,室外照明采用光控与时控相结合的智能控制。

六、防雷接地

(1)本工程防雷等级为二类。建筑的防雷装置满足防直击雷、防雷电感应及闪电电涌的侵入，并设置总等电位联结。

(2)接闪器：在屋顶设避雷带，屋顶避雷连接线网格不大于 10 米 x10 米或 12 米 X8 米。

(3)引下线：利用建筑物钢筋混凝土柱子或剪力墙内两根 Φ16 以上主筋通长焊接作为引下线，间距不大于 18m.

(4)为防闪电电涌侵入，电缆进出线在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连。

(5)过电压保护：在变配电室低压母线上装一级电涌保护器（SPD），二级配电箱内装二级电涌保护器，末端配电箱及弱电机房配电箱内装三级电涌保护器。屋顶室外风机、室外照明配电箱内装二级电涌保护。

(6)计算机电源系统、有线电视系统引入端、卫星接收天线引入端、电信引入端设过电压保护装置。

2、安全措施

(1)本工程低压配电系统接地型式采用 TN -S 系统；

(2)其中性线和保护地线（PE）在接地点后要严格分开，凡正常不带电而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地；

(3)防雷接地、变压器中性点接地及电气设备保护接地等共用统一的接地装置；

(4)在变配电室、带淋浴卫生间等处设局部等电位联结；

(5)本工程采用总等电位联结，将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行等电位联结；

3、接地系统：

强弱电共用联合接地装置，要求接地电阻应小于 1 欧姆。

带浴室的卫生间设等电位连接箱。

七、消防用电

每层走道及楼梯间设疏散照明，大开间房间顶灯设部分应急照明。

八、火灾自动报警系统

本工程火灾自动报警系统采用区域报警系统方式，报警器设在值班室。

九、弱电设计

整个区域综合布线系统主要分成语音部分和数据布线部分两大块，本设计采用“PDS 综合布线技术”，即采用高频电缆及其它高品质的元件将楼内的计算机网络布线和电话通讯系统的布线统一成一个综合布线系统，通过一次安装一套配线管路完成楼内的整个系统。大大减少了安装施工的工作量。

1、工作区子系统

电话及计算机网络插座采用五类 RJ45 插口模块，并采用 86H 暗盒及墙型面板，教室高度高地 0.3m，一般与强电插座齐平，与强电插座水平距离为 0.3m。强电管路与弱电管路之间的间距为 0.3 以上，每个功能房间具体布点见平面分布图。

2、 水平子系统

各楼层设有相应的线槽，网络集成器垂直方面用线槽敷设，引至其它楼层水平线槽，再由线槽引出线缆穿 PVC 管暗埋至信息插座。水平子系统电缆采用五类非屏蔽双绞线 UTP。

（二）有线电视系统（数字点播系统）

1、有线电视总机房暂设在地下室，市有线电视信号由市有线电视网引入总控制中心有线电视机柜内。机房内可设自办电视节目，卫星电视节目，经调制与市有线电视信号进行混频，通过同轴电缆 SYWV-75-9 引到一层电视分线箱中，由电视元件箱中的分支分配引到每个房间的终端点。

2、每个有线电视插座边预留数字信号点，数字信息线缆 UTP8*0.5 引至地下一层“值班室”的数字电视设备箱内。

十、电气消防

详见消防设计专篇。

第六章 给排水设计

一、设计依据

《建筑给水排水设计规范》 GB 50015-2003(2009 年版)

《室外给水设计规范》 GB 50013-2006

《室外排水设计规范》 GB 50014-2006(2016 年版)

《公共建筑节能设计标准》 GB 50189-2015

《民用建筑节水设计标准》 GB 50555-2010

《绿色建筑设计标准》 DB 33/1092-2016

《民用建筑可再生能源应用核算标准》 DB 33/1105-2014

《民用建筑项目节能评估技术导则》

《浙江省绿色建筑条例》

浙江省《民用建筑项目雨水控制与利用技术导则》

《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981-2014

《太阳能与空气源热泵热水系统应用技术规程》DB 33/1034-2016

《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 年版）

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014

《自动喷水灭火系统设计规范》 GB 50084-2017

《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140-2005

《汽车库，修车库，停车场设计防火规范》 GB 50067-2014

国家颁布的有关设计规范和标准及市政有关部门的要求

建筑提供的平剖面图，总平面图

其他相关专业提供的设计要求和资料

二、设计范围

1、生活冷热水系统；

2、生活排水系统；

3、雨水排水系统；

4、消防系统。

三、生活给水系统

1、水源及供水方式

从南北侧道路上的市政给水管道上各接入一根给水管，进水管管径为 DN100。一层至三层的用水直接由市政供给。上部区域为加压供水，地下室设置生活水箱和生活水泵房。

2、用水量标准

本工程各用水项目日用水量汇总表

用水类别	用水量标准（最高日）	单位	面积及人数	单位	小时变化系数	使用时间	用水量		
							平均时	最大时	最高日
养老客房	40.00	L/人.d	270	人	2.00	10.00	1.08	2.16	10.8
职工	50.00	L/人.d	50.00	人	1.50	10.00	0.25	0.38	2.5
小计							1.33	2.54	13.3
未预见水量	取 10%						0.14	0.26	1.33
合计							1.47	2.8	14.63

3、热水系统

本工程采用空气源热水系统，淋浴热水由空气源热泵热水系统供应。

4、管材

室外给水管线 DN≥100，采用给水球墨铸铁管，柔性连接。DN＜100，采用钢塑复合管，丝扣连接。室内生活给水管采用 PP-R 管，热熔连接。

5、防腐、保温

埋地铸铁管采用水泥砂浆衬里，外壁采用沥青防腐。钢塑复合管采用环氧沥青漆做加强级外防腐。室内明装钢塑复合管，管外壁热镀锌后刷银粉漆两道。

所有室外明装管道均采用橡塑管壳保温。

四、生活排水系统

1、生活排水量

生活排水按最高日用水量的 90%计（绿化用水不计入）。

2、排水方式

室内雨、污、废分流，室外雨污分流，厨房废水单独排放并经隔油池后再接入市政污水管网。屋面雨水和空调冷凝水采用有组织排放。室内地面层（±0.000）以上的污、废水采用重力流排出。

各卫生间排水管仅设伸顶通气管。

3、管材

室外排水管采用加强筋 U-PVC 排水管，弹性密封圈连接。

室内排水管采用优质芯层发泡排水 UPVC 管及相应管件，承插粘接。

五、屋面雨水系统

1、雨水设计流量

雨量按东阳暴雨强度公式计算，重现期按 5 年考虑。屋面径流系数按 0.9，场地综合径流系数按 0.7。屋面降雨历时采用 5 分钟。

暴雨强度公式：$Q=10599（1+0.771LgP）(t+5.084)^{0.707}（L/S.ha）$

2、雨水系统

屋面雨水采用外排水系统。屋面雨水斗采用 87 型或侧入式雨水斗。雨水经雨水斗收集后接至室外雨水井。场地雨水采用平篦雨水口收集后接入雨水暗沟。雨水最终接入市政雨水管。

3、管材

屋面雨水斗采用铸铁或钢制雨水斗。

屋面雨水管采用防紫外线承压 UPVC 管及管件，承插粘接。

室外雨水管，采用加强筋 U-PVC 排水管，弹性密封圈连接。

六、消防系统

详见消防专篇

七、环保与节能

1、环境保护措施

给水支管的水流速度采用措施不超过 1.0m/s，并在直线管段设置胀缩装置，防止水流噪音的产生。

本工程生活污水经过化粪池处理后排入市政污水管网，防止对市政污水管网造成淤塞。厨房用水经隔油池后再排入市政污水管网。

2、节水措施

选用节水型卫生洁具及配水件，采用 6L 冲洗水量的大便器。公共卫生间采用延时自闭式大便冲洗阀和感应式小便冲洗阀。

本工程采用总水表计量收费。

3、卫生防疫措施

由市政直接供水，不设屋顶生活水箱，防止二次污染水质。地下室设置生活水箱和水泵房加压供水。

本工程在市政接入点水表之后设置管道倒流防止器，防止红线内给水管网之水倒流污染城市给水。18T 高位消防水箱进水管上设置管道倒流防止器，防止消防水池(箱)内的存水对给水管网产生倒流污染。

卫生间排水管仅设伸顶通气管，改善排水水力条件和卫生间的空气卫生条件。

室内排水所用地漏的水封高度不小于 50mm。

八、存在问题

1、 方案设计中业主未提供有关市政条件。设计中采用的市政条件均为暂定条件。

九、消防专篇

1、消防水源

地下室设置消防水池和消防水泵房。从南北两侧道路的市政给水管道上各接入一根给水管，接口余留，进水管管径为 DN150，在地块内形成环状供水。

2、消防水量

本工程体积大于 10000 m3，根据《建筑设计防火规范》，需设置消火栓，消防用水量见附表一：

消防用水量表　　附表一

序号	消防系统名称	消防用水标准（L/s）	火灾延续时间（h）	消防用水量（m3）
1	室外消火栓	30	2	216
2	室内消火栓	15	2	108

3	自动喷淋	30	1	108

3、室外消火栓系统

1）室外消防系统在火灾时，由城市消防车在现场从室外消火栓取水并加压进行灭火。

2）室外采用生活用水与消防用水合并管道系统。管线上合理设置室外消火栓。消火栓按保护半径不超过 150 m，间距不超过 120m。消火栓距道路边小于等于 2m，距离建筑物边大于等于 5m。

4、室内消火栓系统：

1）本工程室内消火栓采用临时高压给水系统，火灾初期十分钟消防用水由屋顶 18T 消防水箱供给。

2）室内消火栓系统竖向不分区。

3)消火栓箱采用 SG24A65-P 型单栓室内消火栓箱。箱内设 DN65 单阀单栓一个，φ65mm，L=25m 的麻质衬胶龙带一根，DN19mm 水枪一只，消防按钮、指示灯各一套。满足室内任何一处火灾时都有 2 股水柱同时到达。屋顶设置实验消火栓 1 套。

4）室外设一套消防泵接合器。

5、自动喷水灭火系统

1.本工程危险等级及设备配置

1.1 本工程按中危 I 级设置自动喷水灭火系统

1.2 设施配置

设施名称	规格型号	备　注
喷淋水泵	XBD/30-125G/4-L Q=30L/S H=60m N=30KW	二台，一用一备
稳压水泵	ZL-I-Z-10　XBD(III)32-160　Q=1.3L/s H=32m N=1.5KW	二台，一用一备
湿式报警阀	ZSFZ150	每组喷头安装量不大于 800 只
水流指示器	ZSJZ100/150	
信号蝶阀	ZSXF100/150	
压力开关	ZSJY-1.0	
喷淋头	ZSTZ-15/68°	闭式，流量系数 K=80
水泵接合器	SQS-150	二组

2.管网连接及稳压设施

一组供水泵的吸水管为 2 根，直径为 DN150。湿式报警阀前设环状连接管道并连接室外二组水泵接合器、屋顶高位水箱（稳压系统采用 2 台水泵，一用一备，流量不大于 1L/S，平时作管网保压作用，当火灾发生作初期 10 分钟灭火增压作用）补水管网。配水管道采用内外壁热镀锌钢管（管径＞DN100 采用沟槽连接,≤DN100 采用丝口连接）。每个防火分区均设水流指示器，末端设试水阀、压力表以及试水排水设施。

3.系统组成及系统动作程序

3.1 系统由喷淋泵、稳压泵、水泵接合器、管道、湿式报警阀组、信号阀、水流指示器、喷头、末端试水装置组成。

3.2 系统动作：当火灾发生，喷头玻璃管爆碎喷水—→管网压力下降—→水流指示器动作—→屋顶（高位水箱）稳压系统动作补水加压—→湿式报警阀组警铃敲响—→压力开关动作—→喷淋泵启动运行（水泵电控箱开关在自动状态下）。

6、灭火器配置：

根据《建筑灭火器配置设计规范》，危险等级按中危险级，在幼儿园内每个消火栓旁和主要楼梯口等附近设置手提式磷酸盐干粉灭火器。

7、管材

消防给水管采用内外热镀锌钢管或无缝钢管（热镀锌处理）。管径小于等于 80 的管线，采用丝扣连接。大于等于 100 的管线，采用卡箍或法兰连接。

消防排水管采用热镀锌钢管，丝扣或法兰连接。

8、防腐、保温

埋地及暗敷消防管线，如地下水无腐蚀性时，管外壁涂沥青漆；如地下水有腐蚀性时，外壁采取加强防腐(即一布两油或二布三油)。镀锌管防腐前，应将管外壁锌层清除干净。明装消防管线外刷樟丹二道，管线标识调和漆二道。

所有室外明装管道均采用橡塑管壳保温。

第七章 通风空调设计

7.1 设计依据

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》　GB50736－2012；

《民用建筑热工设计规范》　GB 50176-2016；

《建筑设计防火规范》　GB50016-2014(2018 年版)；

《建筑防烟排烟系统技术标准》　GB51251-2017；

《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南》　　浙消指南[2019]72 号；

《公共建筑节能设计标准》　　GB50189-2015；

浙江省《绿色建筑设计标准》　　DB33/1092-2016；

《建筑机电工程抗震设计规范》　　GB50981-2014；

《声环境质量标准》　　GB 3096-2008；

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》　　GB50067-2014；

《车库建筑设计规范》　　JGJ 100-2015；

有关国家及地方规范

甲方和建筑专业提供的设计资料

7.2 设计范围

⑴、本项目设计范围是地下室的通风及防排烟设计，空调系统业主自理仅做预留。

7.3 设计数据

⑴、东阳地区空调室外计算参数

夏季：空调计算干球温度　　36.2℃

空调计算湿球温度　　27.6℃

空调日平均温度　　32.1℃

通风温度　　33.1℃

室外风速　　2.4m/ s

冬季：空调计算干球温度　　-1.7℃

通风温度　　5.2℃

空气调节室外计算相对湿度　　78%

室外风速　　2.7m/S

⑴ 、室内设计参数

通风室内设计参数：

表 7-1　　通风室内设计参数

房　间名称	换气次数(次/h)	备　注	房间名称	换气次数(次/h)	备　注
配　电房	6	机械排风，	水泵房	6	机械排风，自然或 80%
卫　生间	10	机械排风，自然进风	非机动车库	6	机械排风，自然进风

空调室内设计参数

表 7-2　　空调室内设计参数

房间	夏季空调		冬季	新风量	噪声	备注
	干球温度℃	相对湿度％	干球温度℃	m3/h•p	dB（A）	业主自理
门厅	27	-	18	10	45	业主自理
办公	26	60	18	30	45	业主自理
展厅	25	60	18	30	45	业主自理
食堂	25	-	18	-	45	业主自理分机空调器

7.4 通风系统设计

（1）非机动车库设置机械通风系统，排风经竖井至室外，换气次数按照 6 次/h。补风采用地下庭院自然补风。

（2）地下室配电房及水泵房设有机械排风系统，换气次数 6 次/h，采用自然补风或者机械送风系统，送风量需满足 80%的排风量的要求。

（3）各卫生间设机械通风，换气次数按照 10 次/h，经外墙排放。

（5）地下房间设机械通风系统，按照排除设备热量计算风量，如设计条件缺乏，按换气次数 15 次/h 设计.

（6）通风管道穿越防火分区、设备机房、与土建竖井相接水平管段上均设置 70℃自动熔断防火阀。

7.5 排烟系统设计

详见消防设计专篇

7.6 空调系统设计

（1）、本工程预留空调电量和空调机位，后期由厂家深化设计。

（2）、本工程消防控制室等均采用分体空调，建筑专业预留室外机的位置，电气专业

预留电源。空调设备由业主自理。新风采用门窗自然渗透。

（3）、空调冷凝水采取有组织排放。

（4）、当室外机平台暗格外侧设置装饰格栅或百叶时，装饰格栅或百叶的有效通风面积不应小于 80%。

7.6 消声减振与环保

⑴、所有风机进出风管均设片式消音器或消声弯头。机房由建筑专业作消声处理，机房采用防火消声门。

⑵ 、所有风机、空调箱均作减振或隔振处理。

⑶、选用高效、低噪音设备，减少能耗并控制噪音，既利于环保又利于节能。

7.7 节能设计

⑴、选用高效、低噪音设备，减少能耗并控制噪音，既利于环保又利于节能。

⑵、所有通风均按节能设计标准设计，风机的单位风量耗功率（Ws）均小于 0.27W/(m3/h)。

第八章 消防设计

一：建筑消防设计

本项目地上 7 层，地下一层，消防建筑高度 24m, 建筑类别多层公共建筑，耐火等级二级。

消防车道：本项目规划南侧道路做为消防车道。内部设置消防环道，入口及广场直接连接城市道路，有利于消防直接扑救。

2．单体消防设计

（1）共七层，地下一层，地上七层。为多层公共建筑。共 2 个防火分区，地上一个防火分区，地下设备用房一个防火分区。每层共设 2 部公用楼梯，疏散宽度满足规范要求。

（2）设备间与相邻房间的门均设为甲级防火门。

（3）每层按规范要求设室内消火栓,干粉灭火器。

二：电气消防设计

1、负荷等级

本工程消防负荷为二级负荷。采用二路独立 10kV 电源供电，每路均能承担本工程全部负荷，满足二级负荷供电要求。

开关插座和照明电器靠近可燃物时，应采取隔热散热保护措施，本工程消防设备的线路采用钢管敷设，导线采用耐火铜芯电缆。暗敷时，敷设在不燃烧体结构内，且保护层厚度不小于 30mm，当采用明敷时，需穿金属镀锌钢管或封闭金属线槽内，金属镀锌钢管或封闭金属线槽应涂防火涂料保护，各接头处用金属软管封闭至设备内部。一般消防设备均采用防火涂料保护，一般消防设备均采用防火电缆配电。施工完成后，应将各层电气剩余的预留孔洞用耐火材料严密封堵，电缆桥架、电缆管线在穿过楼板时用防火隔板及防火涂料。

二、应急照明、疏散指示电源和照度

本工程应急照明、疏散指示灯电源从配电柜引出，独立设置。每个防火分区设置控制开关。应急照明、疏散指示灯均自带 12W 的镍铬电池的应急电源，除消防设备工作场所供电时间为 180min,其它供电时间为 60min。

应急照明、疏散指示灯设置在在封闭楼梯间、车间走道、配电室、

消防泵房、安全出口处以及发生火灾时仍需坚持工作的其他房间。车间疏散走道不低于 1Lx, 封闭楼梯间、安全出口不低于 5Lx，配电室、消控室、消防泵房、自备发电机房、防排烟机房以及发生火灾时仍正常工作的消防设备用房均设置备用照明，其作业面的最低照度不低于正常照明的照度。安全出口灯设置在楼梯间防火门上方 10cm 处，走道上的疏散指示标志设置在离地 1 米以下的墙面上，应急灯设置在楼板上或墙柱上，设置在墙柱应急灯具离地高度为 2.2m 处。

三、自动报警系统

1、本工程根据建筑设计防火规范(GB50016-2014)，需设置火灾自动报警系统。

本工程设置集中型自动报警系统。消防控制室设在一层.

2、火灾自动报警系统包括火灾报警控制器、消防电话主机、消防电话分机、感烟探测器、手动报警钮、控制模块、输入模块、消防广播等。

火灾自动报警系统能同时启动与停止同一建筑所有火灾声光警报器，系统确认火灾后，同一建筑同时启动所有火灾警报器工作。火灾声警报器设置带有语音提示功能时，应同时设置语音同步器。

3、火灾自动报警设施作用方式

3．1 当火灾发生，感烟探测器控测到烟气将信号传输到火灾报警主机，并显示感烟探测器号码地址，（火灾报警联动主机在自动控制模式时）将在火灾发生层及相关层作如下联动控制：消防广播发出报警信号、非消防电源切断、电梯迫降于首层后切断电源等。

3．2 自动喷水灭火设施：通过报警控制器控制喷淋泵的起、停；显示喷淋泵的工作、故障状态；显示报警阀压力开关、水流指示器的动作情况。

喷淋系统的联动：当火灾发生，喷淋头爆碎喷水，水流指示器动作，湿式报警阀警铃发出报警声，压力开关动作，水流指示。消防联动主机能控制水泵启停（水泵控制柜能自动切换主、备泵启动）。同时在消控室设置外控电源、采用 24V 安全电压直接启停喷淋泵。

3．3 消火栓灭火设施：消火栓灭火设施：由水图的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号,直接控制启动消火栓泵，联动控制不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。消火栓按钮作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号,由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

3．4 火灾报警后，消防控制设备对正压送风与防烟、排烟设施按下列控制、显示功能：

1）应由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号，作为防烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制防烟口、排烟窗或排烟阀的开启，同时停止该防烟分区的空气调节系统；

2）应有防烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制排烟风机启动；

4、消防控制室设施：

4．1 二总线火灾自动报警联动主机一台，可控制所有与消防有关的设备。火灾自动报警系统设置于车库、机房等。

4．2 多线制消防电话主机五台，电话分机设置于消控室、消防水泵房、电梯机房内、，车库手报按钮处配有消防电话插孔。

4．3 消防控制室设直通 119 外线电话一部。

5、接地

消防系统接地利用大楼综合接地装置作为接地极，设独立引下线，引下线采用 BV-1X35MMPC40。要求其综合接地电阻不大于 1 欧姆。消防控制室外设置专用接地板。自接地板引至各消防电子设备的专用接在线选用铜芯绝缘导线，线芯截面 6mm。

四、消防设备电源监控系统

本工程设置消防设备电源监控系统。

三：排烟消防设计

一、设计依据

本工程暖通设计根据甲方提供的委托设计任务书；各主管部门的政策及对本工程的审批意见；建筑专业提供的本工程平面图、剖面图及其他专业的设计资料，并依据暖通现行国家颁发的有关设计规范、标准、规程和技术措施进行设计，具体为：

《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)（2018 版）

《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014

《车库建筑设计规范》JGJ 100-2015

<浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南>建筑防烟排烟系统补充技术要求-应急浙消办（2019）72 号文

二、防排烟系统

1.防烟系统

（1）本工程中楼梯间采用自然通风。在最高部位设置面积不小于 1 平方米的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，尚应楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不下与 2 平方米的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。

2.排烟系统

（1）设置排烟系统的场所划分防烟分区，防烟分区水平不跨越防火分区。

（2）防烟分区面积不大于根据空间净高确定面积及长边最大允许长度,详见下表。

公共建筑、工业建筑防烟分区的最大允许面积及其防烟分区的长边最大允许长度		
空间净高 H(m)	最大允许面积(平方米)	长边最大允许长度(m)
H≤3.0	500	24

3.0＜H≤6.0	1000	36
H＞6.0	2000	60,具有自然对流条件时，不应大于75m
公共建筑、工业建筑中的走道宽度不大于2.5m时，其防烟分区的长边长度不应大于60m。		

注：公共建筑、工业建筑中的走道宽度不大于2.5m时，其防烟分区的长边长度不应大于60m。

（3）防烟分区应采用挡烟垂壁、结构梁、隔墙等进行划分，挡烟垂壁技术要求应按照公安部标准《挡烟垂壁》(GB533-2012)执行。当采用“防火玻璃挡烟垂壁”时，参照建筑专业国标图集《建筑玻璃应用构造：栏板、隔断、地板、吊顶、水下玻璃、挡烟垂壁》(11J508)执行，单片防火玻璃在620±20℃的温度下保持30min，其完整性不被破坏。

（4）凡设置排烟设施的区域，敞开楼梯、自动扶梯穿越楼板的开口部位，设置挡烟垂壁等防烟措施

（5）同一个防烟分区，采用同一种排烟措施。

（6）本工程设置排烟设施的场合为：地下厨房。

（7）本工程地上建筑采用自然排烟，设置有效面积不小于该房间建筑面积2%的自然排烟窗（口）；空间净高>6米时，排烟量按规范烟羽流及火灾热释放速率公式计算，并与规范表格比较，取大值来选取相应的自然排烟窗的面积。

（8）除地上建筑的走道或建筑面积小于500㎡的房间外，设置排烟系统的场所均设置补风系统,补风量不小于排烟量的50%。

（9）补风口与排烟口水平间距不小于5米，补风系统与排烟系统联动开启或关闭，机械补风口风速不大于10m/s,人员密集场所风速不大于5m/s,自然补风口风速不大于3m/s。

（10）排烟管道采用镀锌钢板制作，设计风速不大于20m/s.管道的厚度应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243的规定。排烟管道采用喷涂防火涂料的方式使耐火时限不小于1.0h。补风管道耐火极限不应低于0.5h，当补风管道跨越防火分区时，管道的耐火极限不应小于1.5h。

（11）机械排烟系统的设计风量不小于计算风量的1.2倍。

（12）当排烟风机设于风机房内时，风机房采用耐火时限不低于2h的隔墙和1.5h的楼板与周围分隔。

（13）排烟风口距离本防烟分区水平最远点距离不超过30米。

3.防火措施

（1）凡空调,通风风管穿越空调机房隔墙和楼板处，以及穿越防火分区和接入垂直空调,通风竖井处,风管上均设有70°C自动关闭并输出电信号的防火阀,防火阀处设独立的支,吊架等防止风管变形影响关闭的措施。不仅限于图示，上述部位均须设置。

（2）通风、空调、排烟风管均采用不燃材料制作，保温材料均采用A级不燃或B1级难燃材料制作。

（3）当吊顶内有可燃物或难燃物时，吊顶内的排烟风管应采用厚度不少于40mm、导热性差的不燃隔热材料进行隔热并与可燃物、难燃物保持不少于150mm的距离。

（4）在消防控制室内设置空调系统火灾断路控制屏，当有火灾发生时切断关闭与消防系统无关的空调、通风风机的运行。

（5）所有风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管与防火阀、排烟防火阀相连的风管材料应采用厚度不小于2.0mm的钢板制作。风管及保温风管的保护壳与墙或楼板处的空隙应采用不燃材料进行密封处理，两侧2m范围内均采用耐火风管，且耐火时限不低于消防防火分隔体的耐火极限。

（6）所有风管、水管穿越防火隔墙、楼板、防火墙、防火卷帘、防盗卷帘上部挂板处均预留孔洞，风管、水管安装完毕后，缝隙用防火材料密封。

（7）所有排烟风机入口处风管上均设置280°C自动关闭的排烟防火阀，以保护排烟风机。

（8）加排烟风机均设于机房，机房采用耐火极限不低于2h的隔墙和1.5h的楼板与其他部位隔开，隔墙上的门为甲级防火门。

2.防排烟系统

（1）控制要求：火灾报警信号确认后，停止相关区域的空调、通风系统的运行；开启火灾区域排烟风口及其对应的排烟风机、补风口(如为电动)及其对应的补风机；接收70°C防火阀的开闭状态信号，联动关闭有对应关系的补风机、加压风机；接收280°C排烟防火阀的开闭状态信号，联动关闭有对应关系的排烟风机。排烟风机应能不通过总线编码模块

直接手动控制。

（2）消防逻辑关系控制表

系统分类	消防报警形式	受控设备	典型位置
防烟系统	1 现场手动启动;	打开相应加压送风口	防烟楼梯间、前室、合用前室
	2 通过火灾自动报警系统自动启动;		
	3 消防控制室手动启动;	打开相应加压送风机	加压风机房
	4 系统中任一常闭加压送风口开启时。		
排烟系统	1 现场手动启动;	打开相应排烟口	各需要排烟的场合
	2 火灾自动报警系统自动启动;	打开相应排烟风机，双速排烟风切换为高速挡	排烟机房
	3 消防控制室手动启动;	打开相应补风机	补风机房
	4 系统中任一排烟阀或排烟口开启时;	两用风管关闭平时风口，确保开启火灾区域排烟口	各需要排烟的场合
	5 排烟防火阀在 280℃时应自行关闭。	连锁关闭排烟风机和补风机。	排烟机房、补风机房
	6 加压、补风系统上的 70℃防火阀温控联动关闭	关闭相应加压送风机、补风机	加压风机房、补风机房

第八章　环境保护、卫生防疫及劳动保护

一、环境保护

1、生活污废水合流经化粪池排入市政污水管。

2、选用超低噪音空调设备和通风设备。

3、水泵设橡胶减振块。进出口水管均装可曲线软接头。

4、本次设计均选用低噪声设备，包括送排风管设消声器，风机设备均设减振装置

5、对所有有噪声的机房，建筑在构造上均做隔声处理，加吸声材料及隔声门。

6、设备做减震基础或减震支吊架。

7、选用的空调器均要求带空气过滤处理措施，以保证居民的健康要求。

二、卫生防疫

本工程所有主要居室朝南，并满足日照要求

三、劳动保护

所有机房、设备布置均满足必须的操作距离要求。

1、环境保护措施

给水支管的水流速度采用措施不超过 1.0m/s，并在直线管段设置胀缩装置，防止水流噪音的产生。

本工程生活污水经过化粪池处理后排入市政污水管网，防止对市政污水管网造成淤塞。厨房用水经隔油池后再排入市政污水管网。

2、节水措施

选用节水型卫生洁具及配水件，采用 6L 冲洗水量的大便器。公共卫生间采用延时自闭式大便冲洗阀和感应式小便冲洗阀。

本工程采用总水表计量收费。

3、卫生防疫措施

由市政直接供水，不设屋顶生活水箱，防止二次污染水质。

本工程在市政接入点水表之后设置管道倒流防止器，防止红线内给水管网之水倒流污染城市给水。18T 高位消防水箱进水管上设置管道倒流防止器，防止消防水池(箱)内的存水对给水管网产生倒流污染。

卫生间排水管仅设伸顶通气管，改善排水水力条件和卫生间的空气卫生条件。

室内排水所用地漏的水封高度不小于 50mm。

第九章　节能设计

根据浙江省《公共建筑节能设计标准》，本工程属乙类建筑建筑节能技术运用让社区的房子提高了品质。各种类型的房屋采取建筑外维护体系的保温隔热隔音处理同时考虑太阳能利用（主要用于太阳能热水系统）、遮阳-采光-通风处理（如中空 low-e 玻璃技术）和节能型建材的运用（节能型砌体技术）等方面。

方案设计中均考虑了采用以上各项节能技术的可能性，为以后实施做预留，也可各建筑单体根据自身特点选用各项节能生态技术来满足建筑的持续性发展和利用

本工程属于浙江省公共建筑，按照一星级绿建节能标准设计。

4.1、充分利用市政管网压力，给水采用市政直供。

4.2、水泵选用应在高效段运行，采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，适当放大管径以减少管道的阻力损失和水泵扬程。

4.3、采用节水节能器材、器具，节水器具应优先选用《当前国家鼓励发展的节水设备》(产品)目录中公布的设备、器材和器具。用水器具应满足《节水型生活用水器具》(CJ164—2002)及《节水型产品技术条件与管理通则》(GB/T18870—2002)44 用水效率等级为 2 级要求，公共建筑卫生间洗手盆和小便斗采用自动冲洗感应设备。

4.4、在各用水单位均设水表，做到用水有量，住宅按“水表出户、一户一表，计量到户”的要求进行设计。

4.5、消防水池和屋顶 18T 消防水箱设置溢流信号和溢流报警装置，防止进水管阀门故障导致水资源浪费。

4.6、绿化采用喷灌，微灌等高效节水灌溉方式。

4.7、本地块配置空气源热泵热水系统，充分利用可再生能源。

电气节能设计

1、供配电系统

本项目采用功率密度法进行负荷计算，根据负荷计算结果，供电电压等级采用 10kV。变电所靠近负荷中心；供电半径小于 150 米，合理布置配电线路路径，减小长度，降低线损。同时在低压侧集中进行无功功率自动补偿，变压器高压侧平均功率因数达到 0.9 以上。

2、谐波治理

选用用电设备的谐波电流限值必须满足《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值》GB17625.1-2012 及《电磁兼容 限值 对额定电流大于 16A 的设备在低压供电系统中产生的谐波电流的限制》 GB/Z17625.6-2003 的要求。

变压器采用 D·yn11 的接线；大功率变频器等谐波严重、功率较大的设备由变电所专线供电。

无功补偿电容串接电抗器，防止谐波放大。

3、照明系统

(1)各主要场所照度标准及 LPD 的确定（室内满足《建筑照明设计标准》GB50034-2013，室外满足《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T163-2008 的要求），建筑照明标准如下：

建筑照明功率密度不应大于下表规定；当房间或场所的照度值高于或低于本表规定的对应照度值时，其照明功率密度值应按比例提高或折减。

(2)光源的选用：有装修要求的场所视装修要求商定，一般场所采用节能灯、金卤灯、荧光灯、LED 灯。

(3)镇流器等灯具附件的选用：直管型荧光灯采用电子型镇流器，其它类型节能灯采用电子型，金卤灯采用节能型电感镇流器，要求 $\cos\phi \geq 0.9$，所有镇流器谐波含量应满足国家标准 GB17625.1-2012《电磁兼容限值谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）》的规定。能效满足该产品相关的国家能效标准规定的节能评价值的要求。

(4) 照明灯具的效率要求需满足《建筑照明设计标准》GB50034-2013 的要求，灯具(5)

照明控制、管理

展厅，办公室内的照明采用就地设置照明开关控制，室内照明线路分细，多设开关，位置适当；近窗的灯具单设开关，充分利用天然光。楼梯间的照明灯具采用人体红外感应吸顶灯，做到“人到灯亮，人离灯延时熄灭”，以节约能源。室外照明、地下车库照明采用集中控制,室外照明采用光控与时控相结合的智能控制。

4、电气设备节能

采用高效低损耗的节能变压器，变压器采用 D·yn11 的接线；与给排水、暖通专业设计师协商，各水泵、风机的电动机选用高效节能型电动机。合理选用高效节能型电梯，单台电梯具有集选控制、闲时停梯操作、灯光和风扇自动控制等节能控制措施，多台电梯集中排列时，应具有按规定程序集中调度和控制的群控功能。

第十章　　人防设计

本项目人防为异地建设。