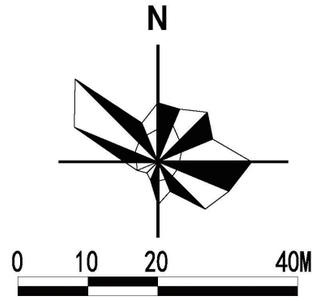
东阳市益盛达内衣有限公司厂房三

建筑设计方案

东阳市规划建筑设计院有限公司

2022.11





综合技术经济指标

项 目	指 标	单位	备 注
1.总用地面积	8438.33	M^2	
2.建筑占地面积	4213	M^2	
3.总建筑面积	36606	M^2	
4.建筑密度	49.93%		
5.容积率	4.0		计容面积：33748平方米。
6.绿地率	10.1%		绿地面积：853平方米。
7.停车位	57	个	地下室：44个，地面：13个。

建筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积 M^2	建筑面积 M^2	地下面积 M^2	地上面积 M^2	层数
1	厂房一[已建]	1721	10711	-	10711	6F
2	厂房二[已建]	744	4308	-	4308	6F
3	厂房三	1748	21587	2858	18729	10F/1D
	合 计	4213	36606	2858	33748	

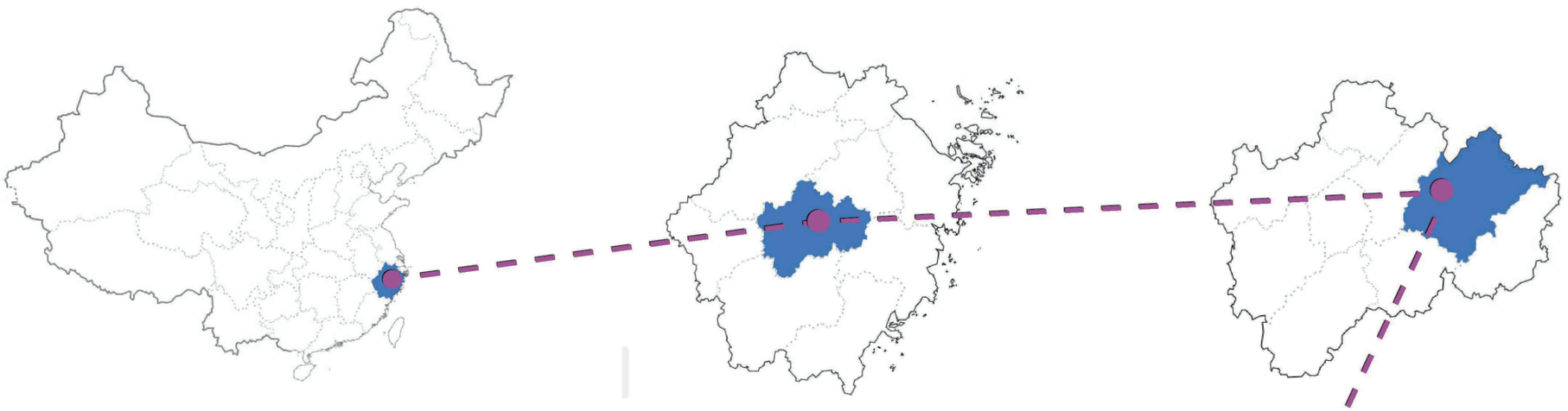
图例

用地红线	
围墙	
消防车道(≥4m)	
垃圾分类房	
室外消火栓	
已建建筑	
新建建筑	

总平面图



区位分析

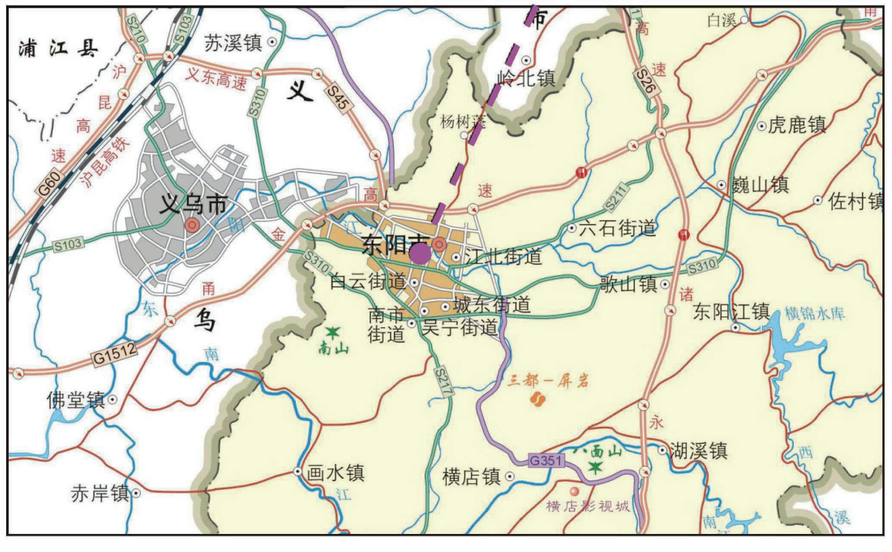


中国丨浙江　　浙江丨金华　　金华丨东阳

区位宏观分析

东阳，浙江省辖县级市，由金华市代管，地处浙江省中部，会稽山、大盘山、仙霞岭延伸入境，形成三山夹两盆、两盆涵两江的地貌，地势东高西低，属亚热带季风气候区。

东阳市位于北纬 28° 58′ 08″ ~ 29° 29′ 55″，东经 120° 04′ 17″ ~ 120° 44′ 03″。地处浙江省中部、金华市东部。东、东南与磐安县相邻，南、西南与永康市接壤，西、西北与义乌市相连，北与诸暨市毗邻，东北与嵊州市为邻。辖区东西最大距离 71.6 千米，南北最大距离 56.1 千米，市域总面积 1747 平方公里



区位分析


甬金高速
浪溪路
甬金高速
北五路
八华北路
上潘路
轻纺一街
望江北路
湖莲西街
广福西街
歌山路
画水北路
广福西街
湖莲西街
关山北路

东阳市工业用地控规调整导则

- 顺应市政府“工业强市”战略，提高开发强度，节约集约利用土地。
- 满足企业进一步扩大生产规模，优化工业企业经济发展环境。
- 顺应“城市品质提升”需要，通过企业改造，改造地块内部环境品质较低的情况。



指标依据：

依据东阳市中心城区0579-DY-ZX-03单元控制性详细规划，相应主要控制指标为：用地性质为一类工业用地，建筑密度≤60%，建筑限高为50米，容积率≤5.0，绿地率为10-20% 。

依据东阳市经济和信息化局工业企业亩产效益综合评价：东阳市益盛达内衣有限公司为规下C类企业。

296	江北街道	东阳市吉祥饰品有限公司	91330783739923866F	C
297	江北街道	东阳市兴泰金葱粉有限公司	91330783739933642D	C
298	江北街道	浙江远东五金科技有限公司	91330783085285000O	C
299	江北街道	东阳市乐祺针织厂	91330783742022900O	C
300	江北街道	东阳市益盛达内衣有限公司	91330783739936000O	C

东阳市 国用（2014 ）第04-05585 号

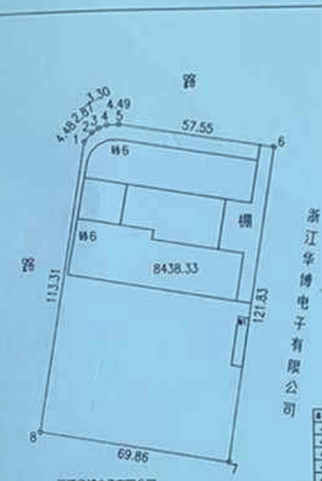
土地使用权人	东阳市益盛达内衣有限公司			
座　　落	东阳市江北街道湖莲西街208号			
地　　号	330783004095GB00004	图　　号	243.75-520.50	
地类（用途）	工业用地	取得价格		
使用权类型	出让	终止日期	2055年12月7日	
使用权面积	8438.33 M²	其中	独用面积	8438.33 M²
			分摊面积	M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

东阳市 人民政府 （章）
2014 年 5 月 16 日

宗 地 图　　单位：m.m²

宗地编号：330783004095GB00004　权利人：东阳市益盛达内衣有限公司
地籍图号：



建筑占地：2578.3平方米　棚：504.3平方米
绘图日期：2014年3月28日　1:1660
绘图员：金跃科　严海晓
审核员：马克世

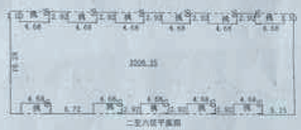
（1）

土地证书管理专用章
No 331694[illegible]

房产分层分户平面图
图幅号：4388-2060

房屋座落	东阳市江北街道湖莲西街208号			地号	4388-2060-0007-0001
建成年份	2011	所在层次	1-6	套内面积(m²)	4308.37
设计用途	非住宅	地上总层数	6	分摊面积(m²)	0.00
建筑结构	钢混	地下总层数		建筑面积(m²)	4308.37





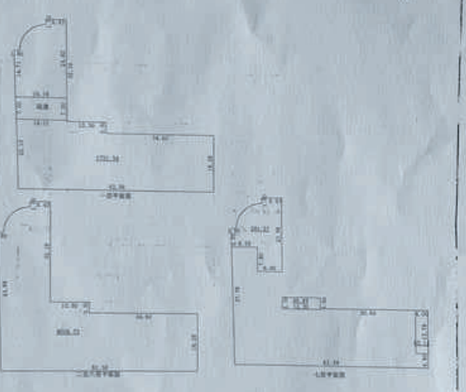


东　界	自墙（院）
南　界	自墙（院）
西　界	自墙（院）
北　界	自墙（院）

比例尺 1:500　　2012年2月21日

房产分层分户平面图
图幅号：4388-2060

房屋座落	东阳市江北街道湖莲西街208号			地号	4388-2060-0006-0001
建成年份	2011	所在层次	1-6	套内面积(m²)	10710.94
设计用途	非住宅	地上总层数	6	分摊面积(m²)	0.00
建筑结构	钢混	地下总层数		建筑面积(m²)	10710.94



东　界	自墙（院）
南　界	自墙（院）
西　界	自墙（院）
北　界	自墙（院）

比例尺1:1000　　2312年2月21日

功能分析

项目建筑布置顺应城市道路肌理以及周边环境，厂房三呈L型布局，和北侧厂房一[已建]保持和谐对话关系，场地内建筑间形成一个共享的景观内庭院。项目还充分考虑采光、通风等环境因素，在满足生产需求和经济性的前提下，将建筑的美观与时代感最大化地呈现出来。



厂房三

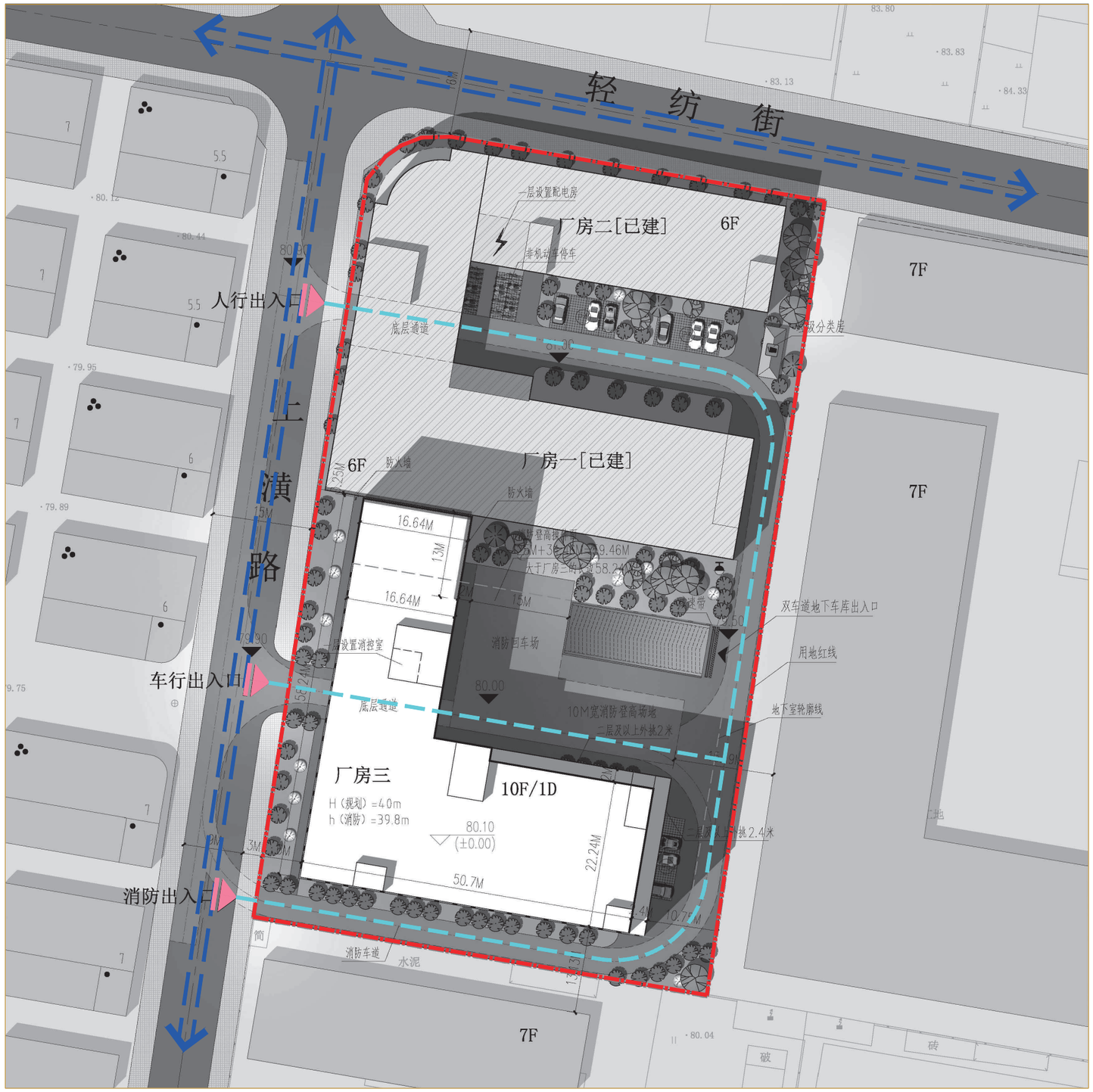
厂房一[已建]

厂房二[已建]

垃圾房

车行分析

项目西侧上潢路为基地的主要道路，作为机动车主要车流来源流线，因此机动车主要从西侧中部出入口进出，便捷、通达和便于管理，并通过中心景观，和已建厂房及西南侧出入口有着便捷的联系。



城市道路

车行流线

出入口

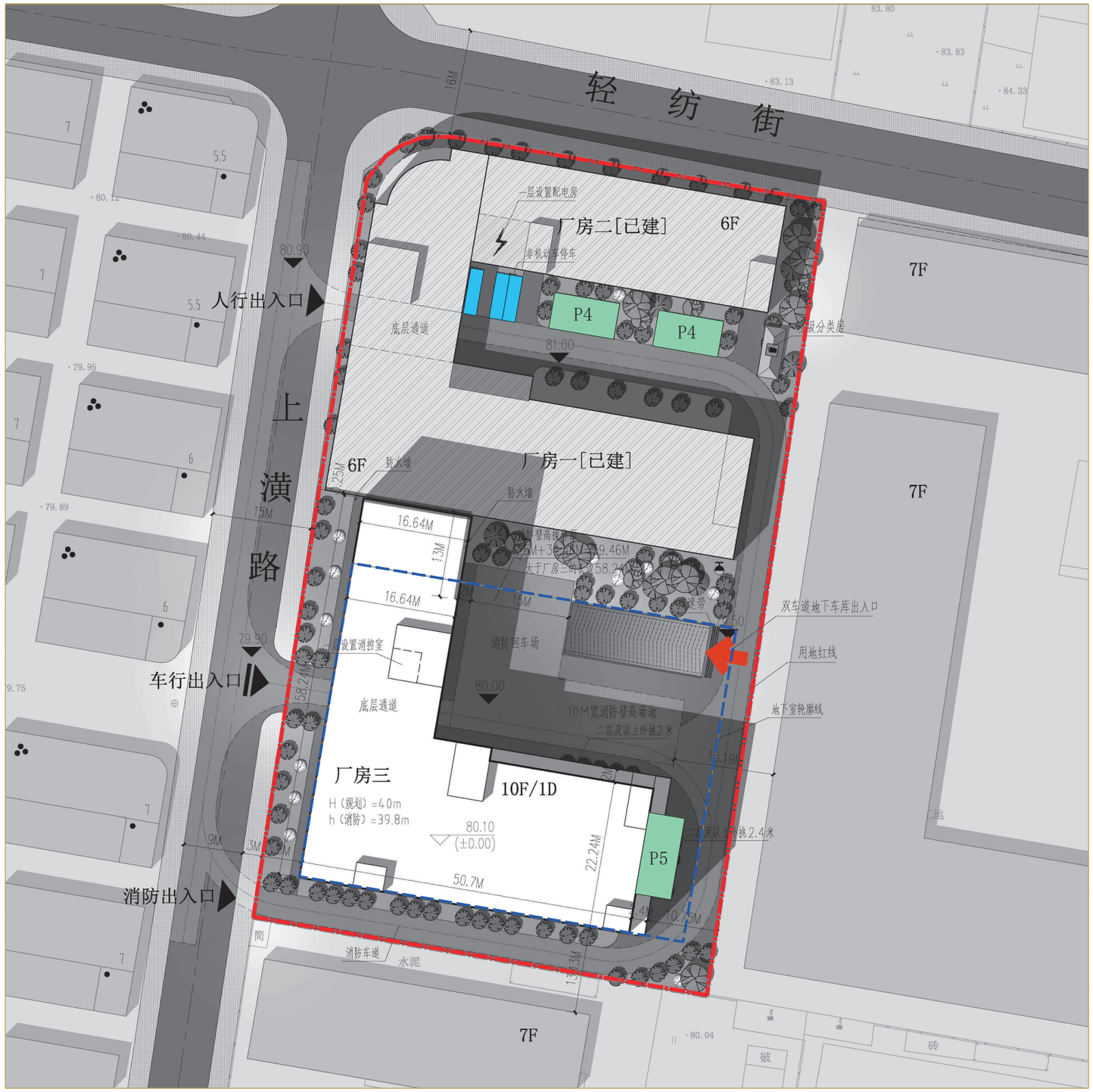
消防分析

基地内设置消防车道，宽度不小于4米，转弯半径为12米，并于场地内沿高层厂房北侧、东侧局部设置10米宽消防登高操作场地，基地内道路与上横路均能有效连通。厂房三地下室设置432T消防水池和消防水泵房，厂房三屋面设置18吨消防水箱。



停车分析

本项目停车以地下停车为主，地面停车为辅。地下室范围包括厂房三的地下室以及内院下部区域，厂房三的底层设置机动车地库坡道。项目地下机动车总泊位50个，地面机动车泊位8个，总计机动车停车位58个。基地厂房二南侧出入口附近设置非机动车停车位，满足项目停车需求。



机动车位

非机动车位

地下车库范围线

地下车库出入口

景观分析



项目的景观设计理念为点、线、面结合的景观系统，依次是路边设置绿化带，景观灌木点，广场绿化节点等。提升建筑空间的品质，提供可停留、愿意停留及过后尚能记忆的、描述的舒适空间。景观空间与建筑空间相配合，充分地强调了空间一体化，创造一个舒适宜人的生产生活环境。

绿地范围

景观轴线

S1：102 m^2　S2：141 m^2

S3：126 m^2　S4：108 m^2

S5：336 m^2　S6：40 m^2

S=853 m^2

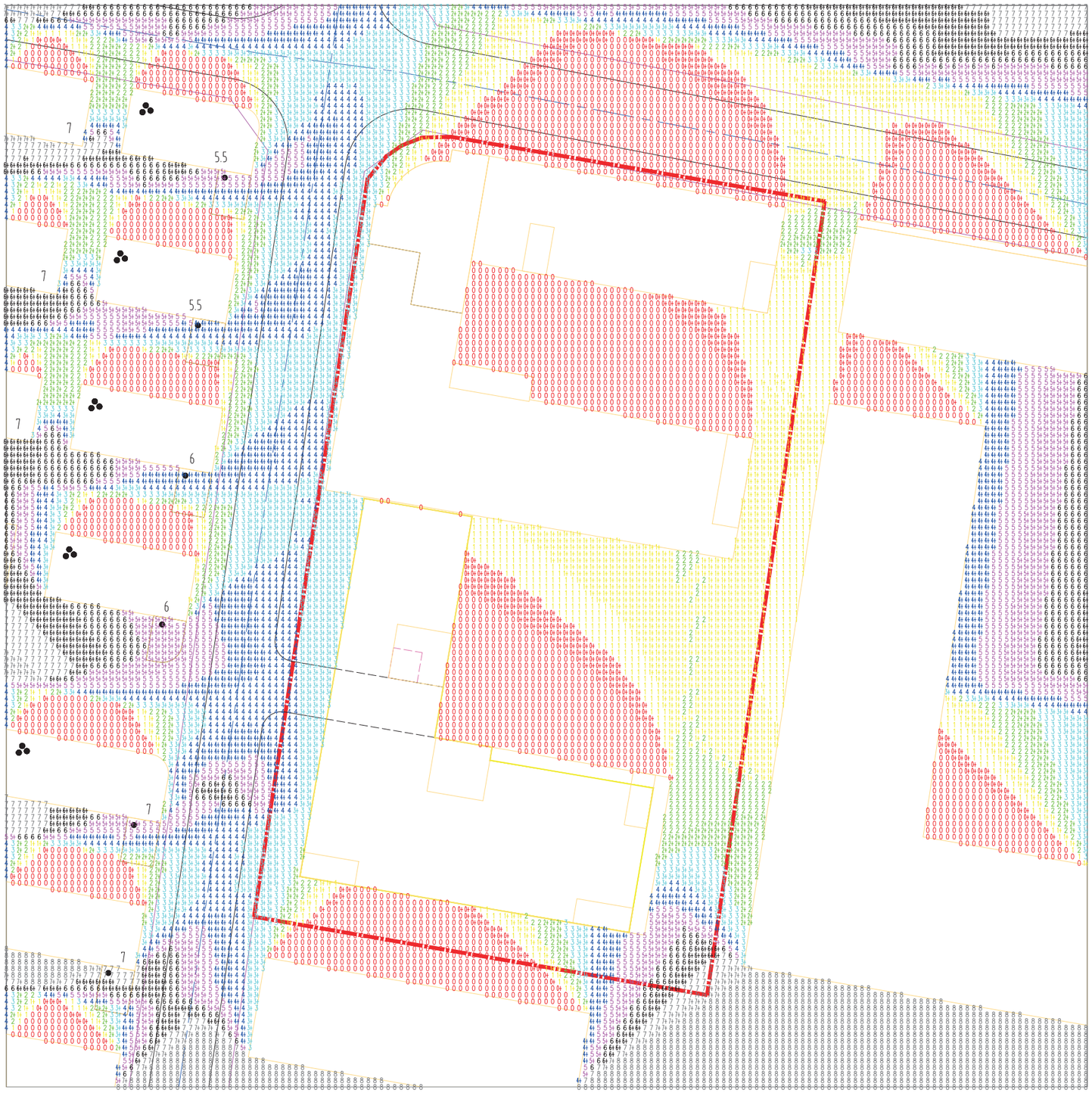
竖向分析

为使本项目的场地与市政道路衔接顺畅，使各功能区交通安全、便捷，使道路及场地满足排水及近期建设和可持续发展的要求，竖向设计充分利用现状地形，根据已定的道路标高和建筑室内标高，确定各项用地标高，如草地、广场等的标高。竖向设计尊重原有地形条件，并考虑总体的景观效果和视线关系。



80.10 (±0.00) 室内标高

80.00 室外标高



日照分析

日照计算说明：

1.计算城市：东阳市

2.计算时间：大寒日08:00-16:00

3.日照时间要求：当一套住宅中居住空间超过（含）4个居室时，至少应有2个居室达到日照标准。

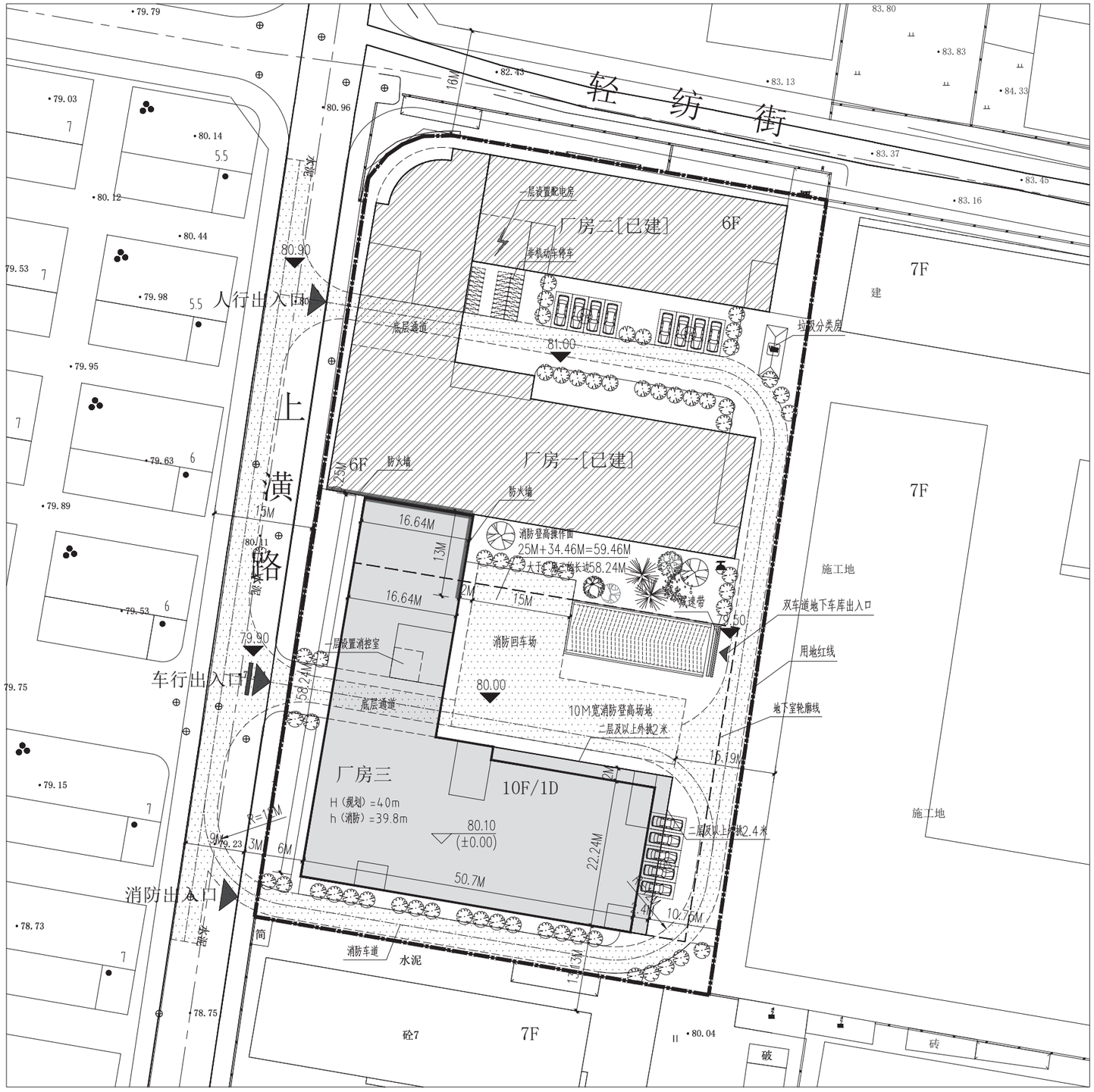
4.窗台计算高度：4.5米

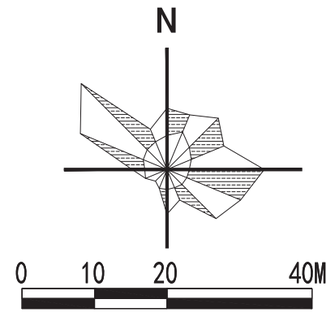
5.设计依据：浙江省《城市建筑工程日照分析技术规程》

6.结论：本地块建设对周边地块的日照影响符合规范要求。

色块	时间（小时）
	0
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8

说明：时间数字上带“+”者，表示该点日照时间为该数值加30-59分钟。





综合技术经济指标

项 目	指 标	单位	备 注
1.总用地面积	8438.33	M^2	
2.建筑占地面积	4213	M^2	
3.总建筑面积	36606	M^2	
4.建筑密度	49.93%		
5.容积率	4.0		计容面积：33748平方米。
6.绿地率	10.1%		绿地面积：853平方米。
7.停车位	57	个	地下室：44个，地面：13个。

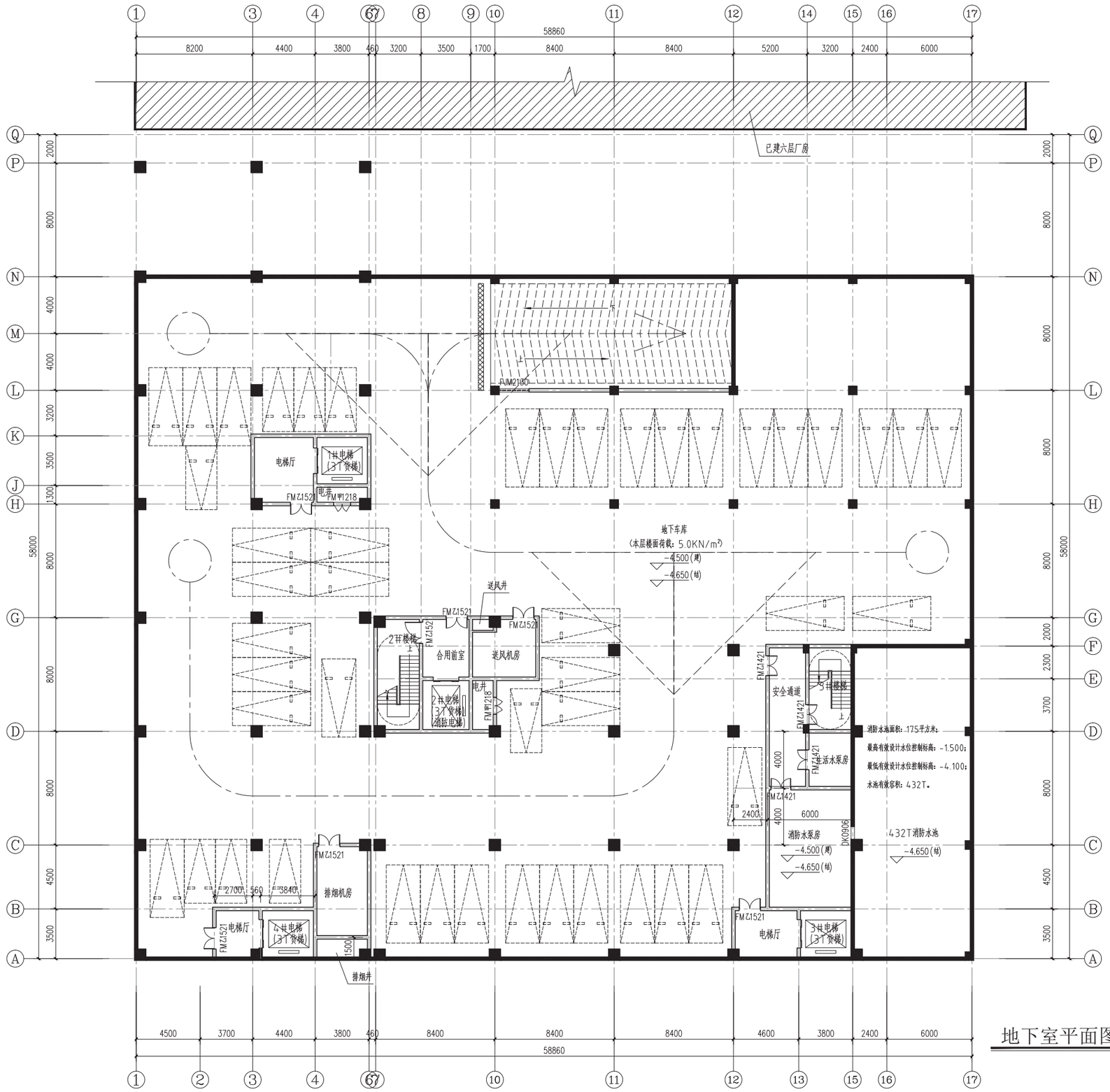
建筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积 M^2	建筑面积 M^2	地下面积 M^2	地上面积 M^2	层数
1	厂房一[已建]	1721	10711	-	10711	6F
2	厂房二[已建]	744	4308	-	4308	6F
3	厂房三	1748	21587	2858	18729	10F/1D
	合 计	4213	36606	2858	33748	

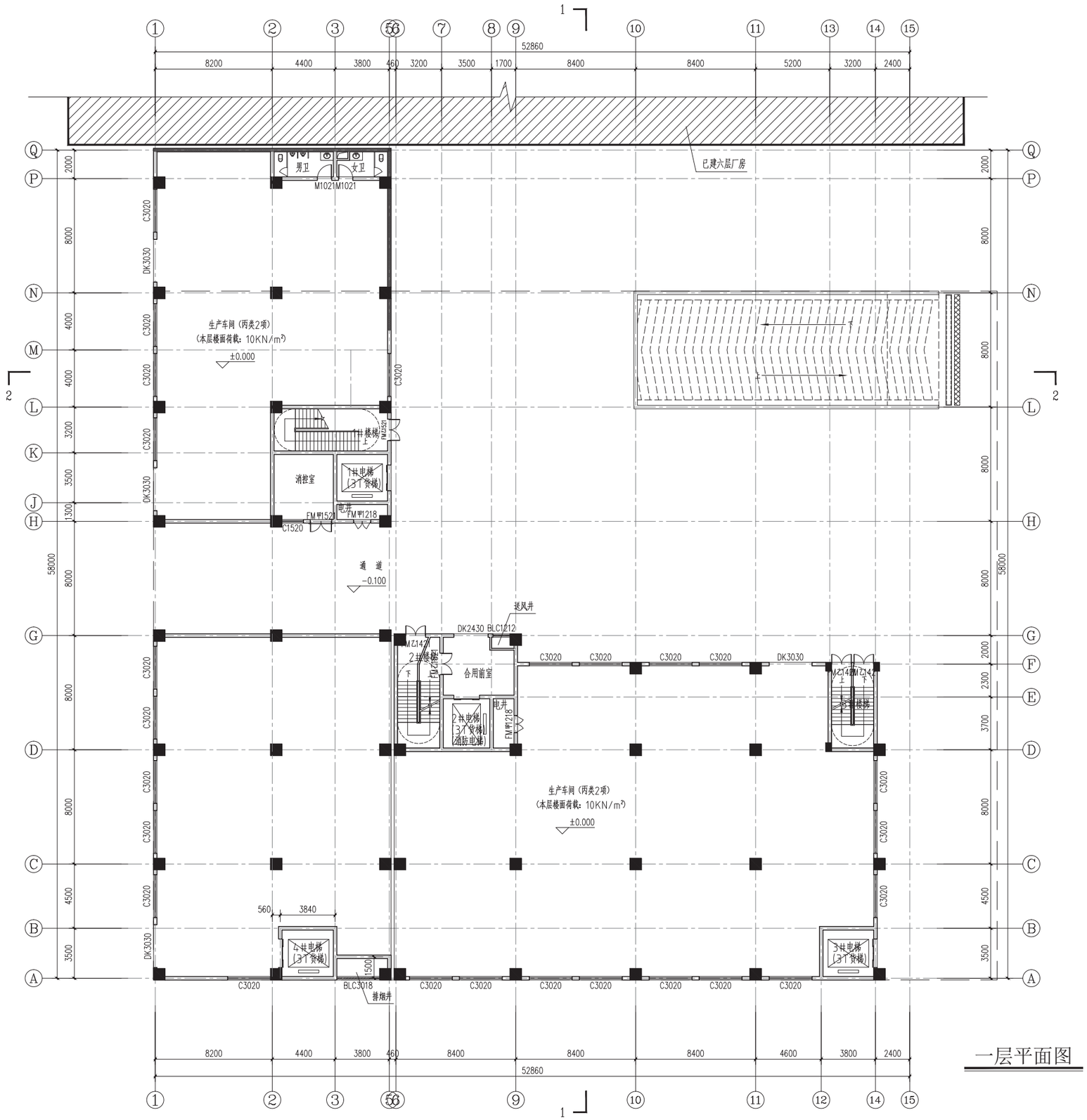
图例

用地红线	
围墙	
消防车道(≥4m)	
垃圾分类房	
室外消火栓	
已建建筑	
新建建筑	

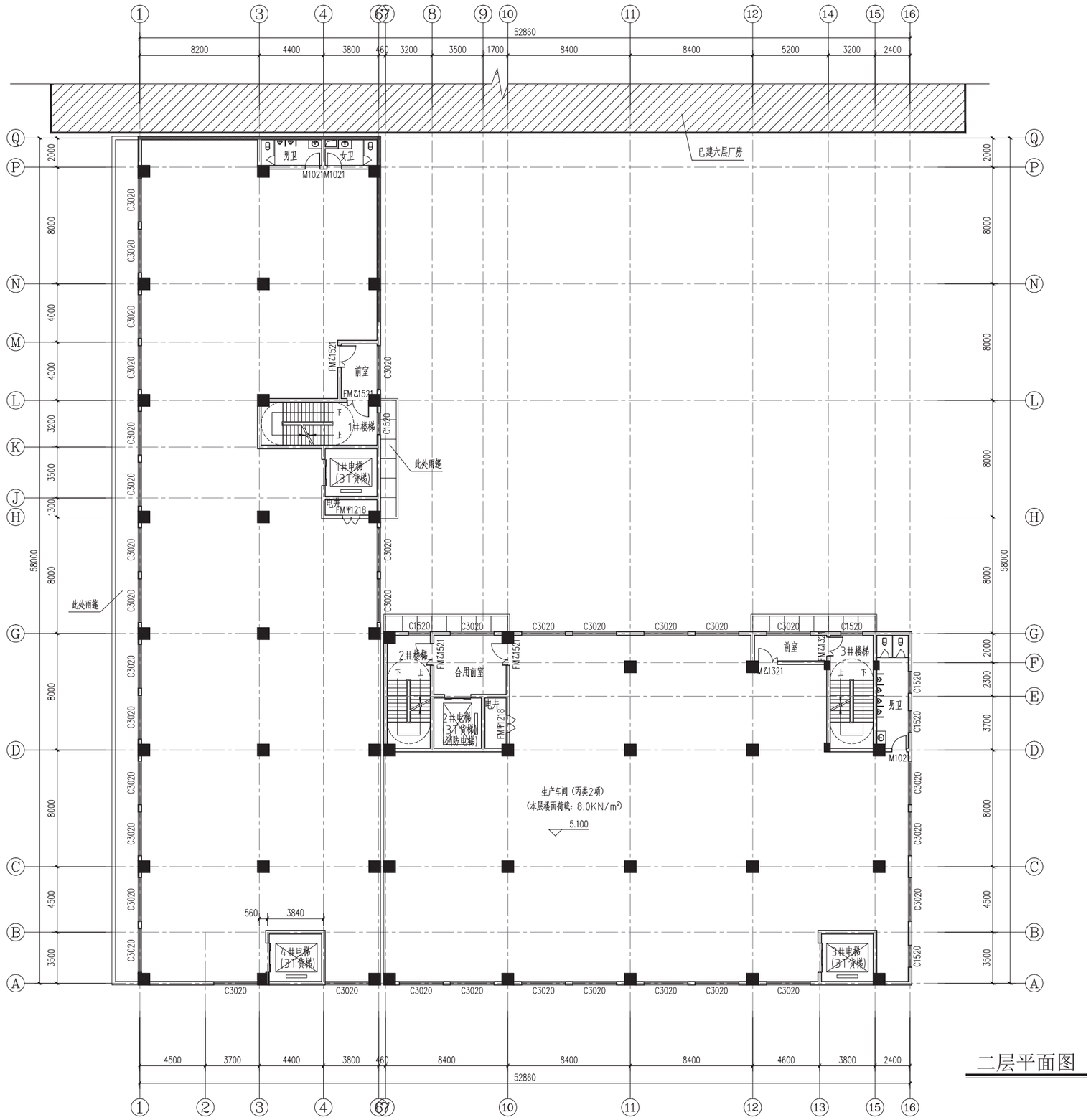
总平面图


已建六层厂房
地下车库
(本层楼面荷载：5.0KN/m²)
-4.500(周)
-4.650(结)
送风井
2#楼梯
合用前室
送风机房
电井
2#电梯
(3T货梯)
消防电梯
FMZ1521
FMZ1218
FUM2130
电梯厅
1#电梯
(3T货梯)
FMZ1421
安全通道
5#楼梯
生活水泵房
消防水泵房
DXC0906
消防水池面积：175平方米；
最高有效设计水位控制标高：-1.500；
最低有效设计水位控制标高：-4.100；
水池有效容积：432T。
432T消防水池
-4.650(结)
排烟机房
排烟井
4#电梯
(3T货梯)
3#电梯
(3T货梯)
2700
360
3840
1500
58860

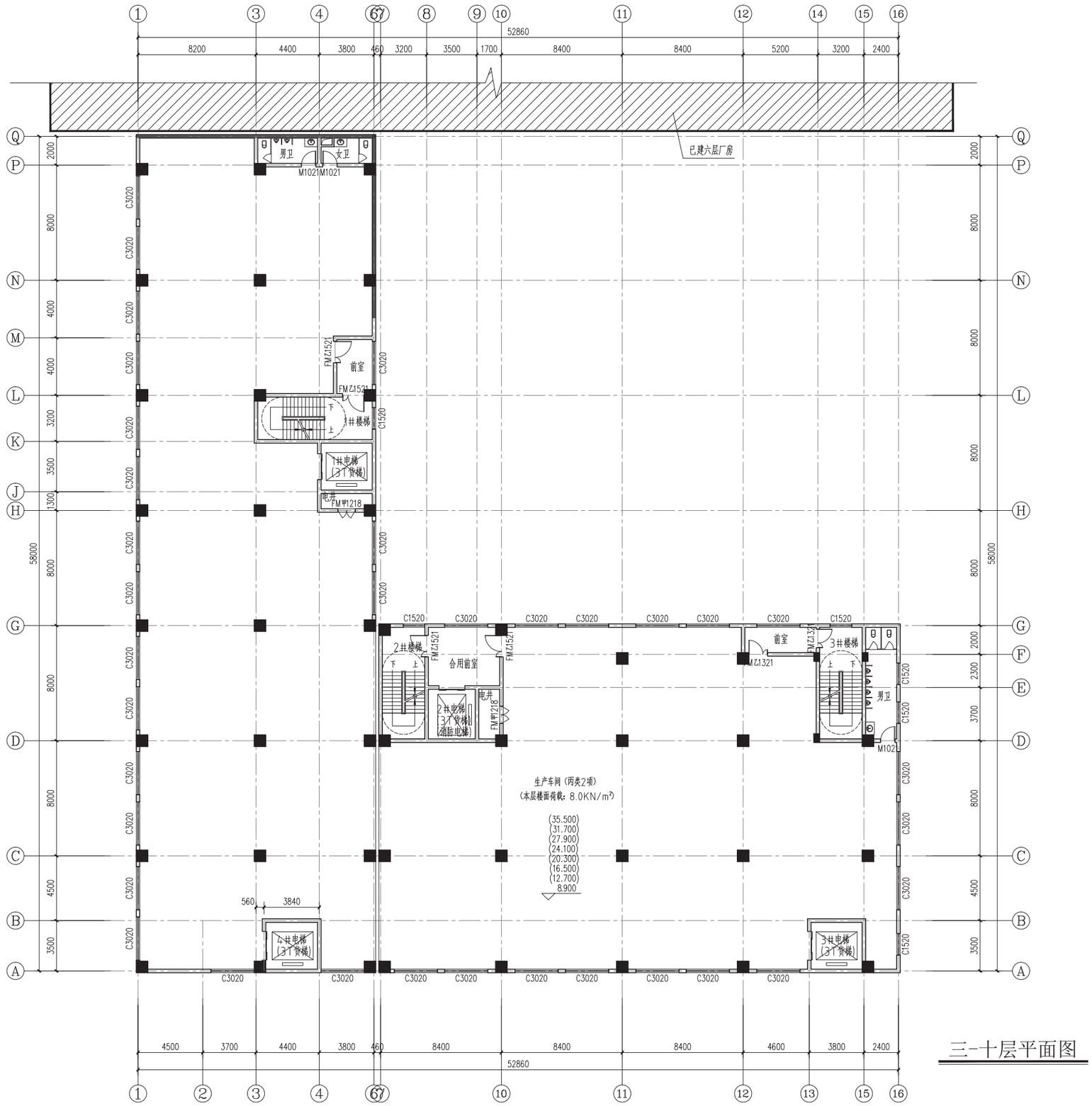
地下室平面图


1
2
52860
8200
4400
3800
460
3200
3500
1700
8400
8400
5200
3200
2400
已建六层厂房
男卫
女卫
M1021
M1021
C3020
DK3030
生产车间（丙类2项）
（本层楼面荷载：10KN/m²）
±0.000
C3020
C3020
C3020
C3020
C3020
楼梯
上
FM甲1521
消控室
1#电梯
（3T货梯）
电井
FM甲1218
FM甲1521
C1520
通 道
-0.100
送风井
DK2430
BLC1212
GZ147
2#楼梯
下
FL216
合用前室
2#电梯
（3T货梯）
消防电梯
电井
FM甲1218
C3020
C3020
C3020
C3020
DK3030
GZ142
GZ142
3#楼梯
上
下
生产车间（丙类2项）
（本层楼面荷载：10KN/m²）
±0.000
560
3840
4#电梯
（3T货梯）
1500
BLC3018
排烟井
C3020
C3020
C3020
C3020
C3020
C3020
C3020
3#电梯
（3T货梯）
8200
4400
3800
460
8400
8400
8400
4600
3800
2400
52860
Q
P
N
M
L
K
J
H
G
D
C
B
A
F
E
2000
8000
4000
4000
3200
3500
1300
58000
8000
8000
8000
8000
8000
8000
2000
2300
3700
8000
4500
3500

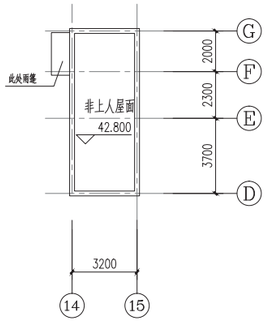
一层平面图


52860
8200 4400 3800 460 3200 3500 1700 8400 8400 5200 3200 2400
已建六层厂房
男卫
女卫
M1021 M1021
FMZ1521
前室
FMZ1521
1#楼梯
C1520
此处雨篷
1#电梯
(3T货梯)
电井
FM甲1218
此处雨篷
C1520 C3020 C3020 C3020 C3020 C3020 C3020 C1520
2#楼梯
FMZ1521
合用前室
FMZ1521
2#电梯
(3T货梯)
消防电梯
电井
FM甲1218
前室
FMZ1321
3#楼梯
FMZ1321
男卫
M1021
生产车间（丙类2项）
（本层楼面荷载：8.0KN/m²）
5.100
560 3840
4#电梯
(3T货梯)
3#电梯
(3T货梯)
C3020 C3020 C3020 C3020 C3020 C3020 C3020 C3020 C3020
4500 3700 4400 3800 460 8400 8400 8400 4600 3800 2400
52860
1 2 3 4 6/7 10 11 12 13 15 16
Q P N M L K J H G D C B A F E
2000 8000 4000 4000 3200 3500 1300 8000 8000 8000 8000 4500 3500 58000 2000 2300 3700

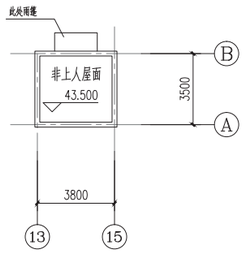
二层平面图


52860
8200 4400 3800 460 3200 3500 1700 8400 8400 5200 3200 2400
已建六层厂房
男卫
女卫
M1021 M1021
前室
FMZ1521
FMZ1521
C3020
C1520
下 上
2井楼梯
3井楼梯
4井电梯（3T货梯）
电井
FM甲1218
2井电梯（3T货梯）消防电梯
合用前室
FMZ1321
男卫
M1021
生产车间（丙类2项）
（本层楼面荷载：8.0KN/m²）
(35.500)
(31.700)
(27.900)
(24.100)
(20.300)
(16.500)
(12.700)
8.900
560 3840
4500 3700 4400 3800 460 8400 8400 8400 4600 3800 2400
52860

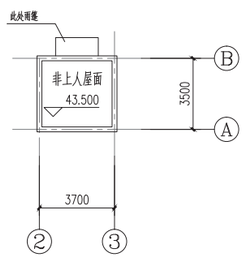
三-十层平面图



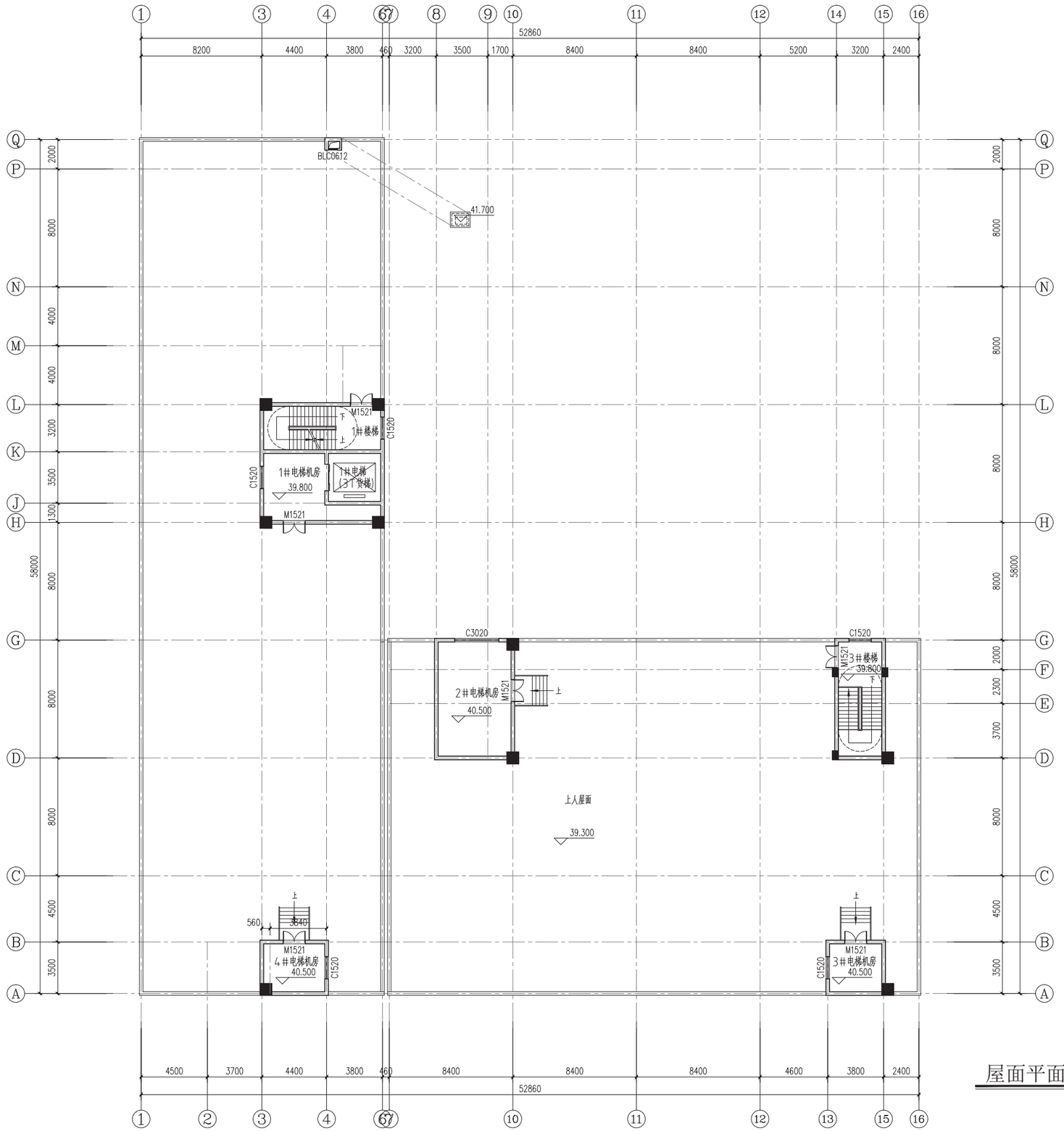
3#楼梯屋面平面图



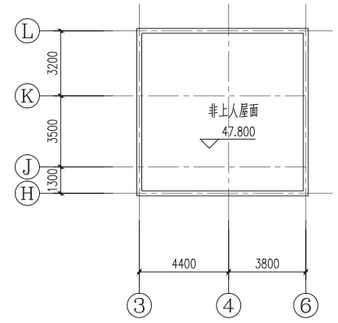
3#电梯屋面平面图



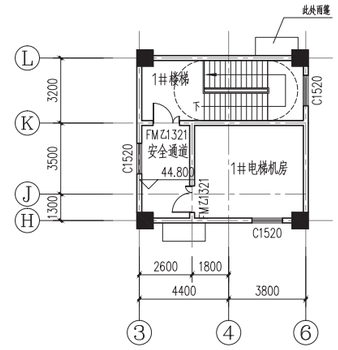
4#电梯屋面平面图



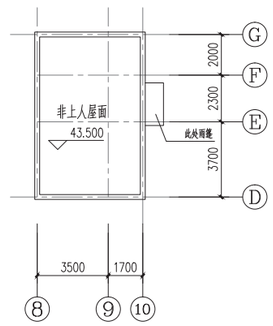
屋面平面图



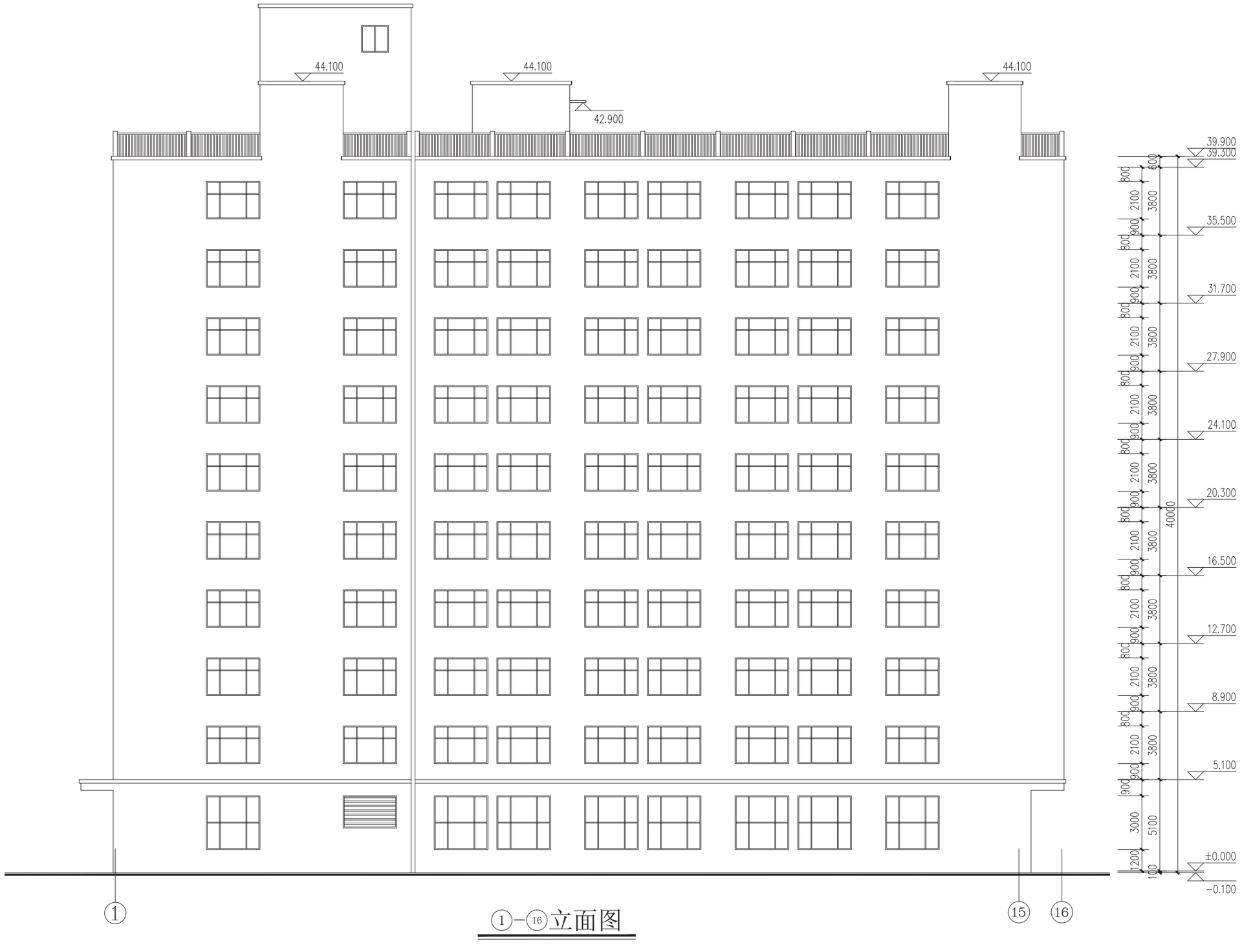
1#楼梯屋面平面图



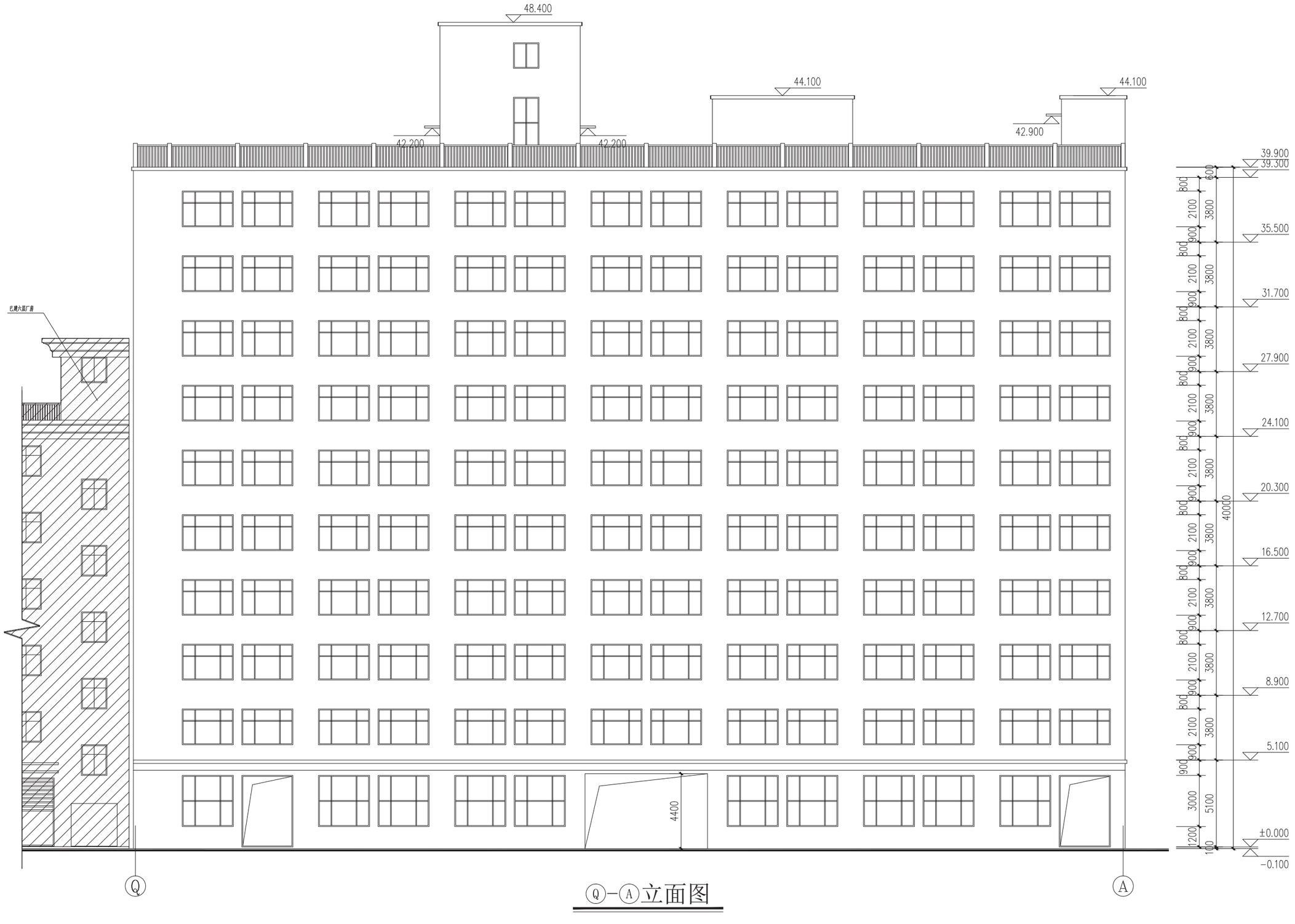
1#电梯机房平面图



2#楼梯屋面平面图


44.100
44.100
44.100
42.900
39.900
39.300
35.500
31.700
27.900
24.100
20.300
16.500
12.700
8.900
5.100
±0.000
-0.100
600
2100
3800
900
3000
5100
1200
100
40000
①
15
16

①–⑯立面图


48.400
44.100
44.100
42.200
42.200
42.900
已建六层厂房
4400
39.900
39.300
35.500
31.700
27.900
24.100
20.300
16.500
12.700
8.900
5.100
±0.000
-0.100
600
900
2100
3800
4000
3000
5100
1200
100
Q
A

Q–A立面图


48.400
44.100
44.100
43.400
42.900
42.200
42.200
39.900
39.300
35.500
31.700
27.900
24.100
20.300
16.500
12.700
8.900
5.100
±0.000
−0.100
600
3800
2100
900
800
3800
2100
900
800
3800
2100
900
800
3800
2100
900
800
3800
2100
900
800
3800
2100
900
800
3800
2100
900
800
3800
2100
900
800
5100
3000
900
400
1200
100
A
F
G
Q

Ⓐ–Ⓠ立面图


48.400
44.100
44.100
42.900
42.900
42.200
42.200
39.900
39.300
35.500
31.700
27.900
24.100
20.300
16.500
12.700
8.900
5.100
±0.000
-0.100
-4.500
600
800
3800
2100
900
3000
1200
100
4500
4000
8000
8000
6000
2000
8000
8000
8000
8000
2000
A
C
D
F
G
H
L
N
P
Q

1-1剖面图


48.400
44.100
43.400
44.100
42.900
42.200
39.900
39.300
35.500
31.700
27.900
24.100
20.300
16.500
12.700
8.900
5.100
±0.000
-0.100
-4.500
600
800
2100
3800
900
3000
5100
4500
40000
6000
2400
8400
460
8200
17
16
15
12
11
10
7
6
3
1

2-2剖面图

东阳市益盛达内衣有限公司厂房三
建筑方案设计说明

[建筑设计说明]

第一章：建筑设计

一、工程概况

东阳市益盛达内衣有限公司位于东阳市江北街道。西侧为上潢路，北侧为轻纺街，东侧、南侧为相邻工业用地。整个地形经平整后基本上为矩形，地理条件相对较好。

本建设项目总净用地面积 8438.33 平方米，建设占地面积为 4213 平方米，总建设建筑面积为 36606 平方米（其中地上：33748 平方米，地下：2858 平方米），其中包括厂房一[已建]、厂房二[已建]和厂房三[拟建]。经过对地块的科学分析，我们依照一定的设计法律、法规，合理布局，因地制宜地进行了多轮次的方案优化设计，努力创建高规格的现代化工业区。

二、设计依据

1、由市自然资源和规划局提供的用地规划图及用地红线图。

2、建设方提供的方案设计任务书。

3、《民用建筑设计统一标准》 [GB 50352-2019]

4、《建筑设计防火规范》 [GB 50016-2014]2018 年版

5、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 [GB 50067-2014]

6、《汽车库建筑设计规范》 [JGJ 100-2015]

7、《工程建设标准强制性条文（房屋建设部分）》

8、相关的国家、省、市颁布的标准、规范和规定。

三、设计标准及规范

1、建筑、结构、给排水、电气、暖通等各工种设计标准，均按国家及地方的规定、规范执行。

2、建筑物消防耐火等级：厂房三为高层建筑，建筑规划高度 40 米，消防高度为 39.8 米，耐火等级为二级（地下室为一级），为丙类厂房。

3、建筑物抗震设防烈度：6° 。

四、总体设计构思

1、设计指导思想

(1)贯彻“以人为本”的设计思想，以提高生产环境和空间环境质量为设计目标，满足一般性厂区用房的舒适性，安全性、耐久性和经济性。并把新观念、新技术、新材料与现代企业需求相结合，创造一个布局合理，设施完备的生产环境。

(2)贯彻“尊重自然”的原则

充分利用该地块的地域特点，以得到最多的绿化透气空间，并利用场地优势营建绿化空间，使人工环境与自然环境相协调。

(3)以创建新型厂区为目的，体现新理念、新手法。在满足人们日常生产、生活需求的同时，顺应自然，力争使人、自然、技术、管理能有效地融为一体。

(4)贯彻“可持续发展”的原则，将可持续发展的指导思想自始至终贯彻于方案的规划、设计及施工图设计阶段。

2、地域特征

本方案所处地块为东阳市江北街道，周边多为厂房及住宅。所以在立面造型方面与以往常见的厂区建筑及周边环境相协调。于是，在关乎整个建筑形式的立面设计上定位为现代主义并兼具一定的简约风格。在材质运用上没有太多的变化。只是利用颜色的分隔来达到一定的效果。

我们设计方在环境、功能、建筑形态诸方面进行了多方面的协调。特别是对建筑单体形式的创造过程给予了很大的关注。在整个方案设计过程中，结合现代功能与技术、材料，努力创造出有自身特征和形式美感的建筑与环境，尽量是厂区看上去体现现代化特征，并与地块的规划要求相统一。

3、总体布局和建筑形态

设计地块为不是很规整的矩形，西侧为上潢路，北侧为轻纺街，东侧、南侧为相邻工业用地。出入口设在地块西侧，地块内建筑由北至南为厂房二[已建]、厂房一[已建]、厂房三[拟建]。厂房三呈 L 型布置，四周布置道路供消防车及货车通行之用。整个厂区外墙采用黄色和棕色外墙涂料，整体风格统一。基地内道路边设置部分停车及绿化。

4、平面设计

由于本工程为厂房，因此内部平面布局相对简单。根据疏散要求和使用要求设置 3 部疏散楼梯及 4 部电梯。

5、交通设计

（1）室外交通设计

由西侧主入口进入厂区，厂房三[拟建]设置环形消防通道，沿厂房北侧及东侧设置消防登高操作场地和回车场。

（2）室内交通设计

厂房三设 3 部防烟楼梯间和 4 部电梯（其中 1 部为消防电梯）。

6、绿化景观设计

作为城市空间的重要组成部分，参与了整个城市规划的空间景观构成。悉心考虑建筑、道路、绿化等要素的布置与组合，塑造与布局得宜，丰富多样的外部空间形式，渲染出浓郁的厂区氛围，将自然生态景观纳入建筑中，通过小品绿化的点缀，营造丰富多彩的景观环境，体现场所精神，为职工提供优质的工作生活环境。

五、主要经济技术指标

总用地面积：8438.33 平方米

建筑占地面积：4213 平方米

总建筑面积：36606 平方米

地上建筑面积：33748 平方米

地下建筑面积：2858 平方米

建筑密度：49.93%

建筑容积率：4.0

绿地率：10.1%

停车位：57 个（地下室 44 个、地面 13 个）

六、建筑装修说明

1、外墙装饰

高级黄色外墙涂料饰面为主，配以局部棕色外墙涂料。

2、门窗

(1)外门采用 90 系列墨绿色铝合金平开门，配 6mm 玻璃。

(2)外窗采用 70 系列墨绿色铝合金推拉窗，配 6mm 玻璃。

(3)大面积玻璃幕墙采用银灰色镀膜镜面反射玻璃，但幕墙的技术设计及制作必须要有资质的专业公司承担。

3、内墙装饰：由于本工程为厂房，内部功能相对简单。考虑到甲方意图以及将来的内部分隔方式，故将内部空间暂作一体化设计考虑。生产车间内墙均采用白色内墙乳胶漆。卫生间采用瓷砖贴至顶棚底。

4、顶棚

(1) 板底刷素水泥浆一道（掺 6%水泥重量的建筑胶水），5 厚 1:3 水泥砂浆打底扫毛，3 厚 1:2.5 水泥砂浆抹平细拉毛，白色内墙无机涂料。

(2) 板底刷素水泥浆一道（掺 6%水泥重量的建筑胶水），1 厚 JS 防水涂料，成品耐水腻子两遍批平，配套轻钢龙骨，铝合金方形板。

5、楼地面

(1)厂房车间为水泥基自流平地面。

(2)其余有特殊要求的房间均由建设单位根据实际使用要求指定装饰材料。

(3)凡不同的地面材料均在门扇位置分界。

[结构设计说明]

第二章：结构设计

一、设计依据和设计要求

1、自然条件

基本风压值：0.35KN/m^2

基本雪压值：0.55KN/m^2

地震基本烈度 6 度。

工程地质条件，工程地质报告尚未提供，设计时参考该地区周边建筑物的地质资料。

2、设计要求

建筑结构安全等级：二级

结构设计使用年限：50 年

建筑类别：丙类厂房。

建筑抗震设防烈度：6 度。

钢筋混凝土框架抗震等级：三级。

地基基础设计等级：甲级

3、本工程主要采用以下规范、规程设计：

《建筑结构可靠度设计统一标准》	GB50068-2018
《建筑结构荷载规范》	50009-2012
《混凝土结构设计规范》	GB50010-2010
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010(2016 年版)
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《建筑地基基础设计规范》	GB50007-2011
《建筑地基基础设计规范》（浙江省标准）	DB33/1001-2003
《建筑桩基技术规范》	JGJ94-2008
《高层建筑混凝土结构技术规程》	JGJ3-2010
《地下工程防水技术规范》	GB50108-2008
《砌体结构设计规范》	GB50003-2011
《多孔砖砌体结构技术规范》	JGJ137-2001（2002 年版）
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2002(2011 版)
《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB50300
《建筑地基基础工程施工质量验收规范》	GB50202-2012
《大直径扩底灌注桩技术规程》	JGJ/T 225-2010
《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》	22G101-1

4、本工程结构计算程序采用中国建筑科学研究院 CAD 工程部编制的《结构平面计算机辅助设计软件 PMCAD》、《多层及高层建筑结构空间有限元分析与设计软件（墙元模型）SATWE》

二、结构设计

1、荷载取值

下述内容为除结构自重以外的施加在结构上的荷载值，以此作为荷载设计和分析的依据。

·活荷载（标准值）

屋面（非上人屋面）	0.55KN/m^2
屋面（上人屋面）	2.0KN/m^2
楼梯	3.5KN/m^2
车间	8.0KN/m^2
卫生间	8.0KN/m^2
电梯机房	8.0KN/m^2
消防车道	20.0KN/m^2

·静荷载

除了结构的自重和其他施加于结构上的特殊荷载，例如植物、土等以外，结构分析中还将考虑以下的典型静荷载。

可移动的隔断

外墙建筑装修

·横向荷载

风荷载：根据《建筑结构荷载规范》全国基本风压分布图，本工程基本风压值取 0.35KN/m2，地面粗糙度按 B 类考虑。

地震荷载：根据《建筑抗震设计规范》选择合适地震荷载进行结构体系的设计。

2、结构选型

本工程厂房三为高层厂房。为实现设计的“灵活性、多样性、适应性和可变性”，结构选型采用框架结构。楼盖结构体系采用现浇钢筋混凝土梁板结构体系。

楼盖结构体系采用现浇钢筋混凝土梁板结构体系。

三、地基处理及基础形式

鉴于建筑物结构荷重，结合本场地岩土工程地质条件及场地周围环境，本工程拟采用桩基+防水板基础。

四、结构材料的采用

1、混凝土强度等级 C50~C30，地下室采用抗渗混凝土，抗渗等级 P6。

2、钢材、焊条

热轧钢筋 HPB300（ Φ ）fy=270N/mm^2

热轧钢筋 HRB400（ ）fy=360N/mm^2

冷轧带肋钢筋 LL550（d=4-12mm）fy=360N/mm^2

型钢、钢板、螺栓均采用 3 号钢，E43xx 型焊接 1 级钢筋和 3 号钢、HRB400 除坡口焊用 E55xx 型外，其余均用 E50xx 型。

3、砌体

±0.000 以下墙体采用 MU15 混凝土实心砖，M10 水泥砂浆砌筑；±0.000 以上墙体采用 MU10 页岩矩形孔烧结多孔砖，M5 混合砂浆砌筑。

[给排水设计说明]

第三章：给排水设计

一、设计依据

（一）依据性文件：

1、《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

2、《室外给水设计标准》GB50013-2018

3、《室外排水设计标准》GB50014-2021

4、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

4、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

5、《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012

6、《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017

7、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

8、《民用建筑节水设计标准》GB50555-2010

9、《二次供水工程技术规程》CJJ140-2010

10.《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南（2020 版）》-浙消〔2020〕166 号

11、《全国民用建筑工程设计技术措施——给水排水》(2009 年版)

12、《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021

13、《民用建筑可再生能源应用核算标准》（DB33/1105-2014）

14、其它现行的国家及地方有关规定及规程

15、业主的设计要求及其提供的市政规划资料

16、建筑及其它专业条件图

二、设计范围

本项目设计范围为用地红线范围内建筑的给排水系统设计。

三、室外给水系统设计

3.1 室外给水工程设计

3.1.1 水源

a.本工程水源为城市自来水管网，供水压力按 0.30Mpa 设计。

b.从项目北侧轻纺街和西侧上潢路各接入一根 DN150 的给水管进入本建设基地内，绿化、消防和生活用水分别设置水表计量。在消防引入管上设置倒流防止器，室外消火栓管道在建设基地内布置成环状,以确保生活和消防安全用水要求。

3.1.2 给水系统生活用水量：最高日用水量：10m³/d，最大时用水量 1.5m³/h。

3.1.3 管材

a.管径 DN＜100mm，采用钢塑复合管（内衬 PEX），丝扣连接。

b.管径 DN≥100mm，采用球墨给水铸铁管，橡胶圈接口，并设支墩。

c.管内壁涂塑材质应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219－1998 的要求。

d.管道、管件及阀门的工作压力为 1.0MPa。

e.水表井和阀门井均采用砖砌筑，井盖采用复合材料井盖和盖座，位于行车道上者为重型（钢纤维）；位于非行车道上者为轻型。

3.2 室外消防给水工程设计

3.2.1 室外消防水源采用城市自来水。从北侧轻纺街和西侧上潢路分别接一条 DN200mm 的引入管进入用地红线后与本工程室外环状给水管相连接，形成双向供水。

3.2.2 消防用水量标准及一次灭火用水量

序号	消防系统名称	消防用水量标准	火灾延续时间	一次灭火用水量	备注
1	室内消火栓系统	30L/s	3h	324m³	由消防水池供
2	室外消火栓系统	40L/s	3h	432m³	由城市管网供
3	自动喷水灭火系统	30L/s	1h	108m³	由消防水池供

3.2.3 室外消防用水单独设置一套管道系统。室外共设有若干套室外地上式消火栓。

3.2.4 室外消防系统由城市自来水直接供水，发生火灾时，由城市消防车从现场室外消火栓取水经加压进行灭火或经消防水泵接合器供室内消防灭火用水。

3.3 给水计量设计根据水平衡测试的要求安装分级计量水表。按使用用途，对卫生间、消防系统、绿化等用水分别设置用水计量装置，统计用水量。

四、室外排水系统设计

4.1 室外污水工程设计

4.1.1 城市污水管道情况：本工程污水经化粪池后最近排入市政检查井。

4.1.2 本工程采用生活污水与雨水分流制排水的管道系统。

4.1.3 生活污水排水量：取 100%最高日生活用水量（不包括绿化及道路用水），最高日排水量：10m³/d。

4.1.4 本工程生活污水汇集并经化粪池处理，达到排放标准后再排入城市污水管道。

4.1.5 室外排水管道采用 UPVC 双壁波纹管，橡胶圈承插接口。

4.1.6 本工程采用砖砌检查井，井盖采用复合材料井盖和盖座，位于行车道上者为重型（钢纤维）；位于非行车道上者为轻型；所有检查井、检修井均设防坠网。

4.2 室外雨水工程设计

4.2.1 本工程雨水汇集后就近排入市政雨水检查井。

4.2.2 雨水量

a. 采用东阳市暴雨强度公式：

$$q=\frac{3748.528(1+0.761\lg P)}{(t+16.38)^{0.852}}$$

b. 设计重现期：P=5a

地面综合径流系数：取Ψ=0.6

4.2.3 室外道路边适当位置设置平箅式雨水口收集道路及广场雨水。

4.2.4 雨水管采用 UPVC 双壁波纹管，橡胶圈承插接口。

4.2.5 雨水口、雨水检查井均采用砖砌筑。

五、建筑室内给水排水系统设计

5.1 生活给水系统

5.1.1 给水系统：

a. 本工程厂房给水系统分二个区；地下室~4 层为市政直供区；5～10 层为加压区。

b.加压给水采用生活水箱+变频生活给水泵组供水，变频加压泵组设置在宿舍楼地下室。泵组供水流量不小于设计秒流量。用水点用水压力较高的(超0.20MPa)在楼层水井处设置支管减压阀进行减压。

c.管材：支管采用 PPR 管，热熔连接；其余给水管采用钢塑管，丝接。

5.2 生活热水系统

本工程为高层丙类厂房，属工业建筑，未设置生活热水系统。

5.3 生活污水系统

5.3.1 室内采用粪便污水与洗浴废水分流排水管道系统；卫生间污水经化粪池处理后排入附近市政管网。

5.3.2 垃圾房冲洗排水排至地块污水管网。

5.3.3 室内污废水管采用承压 UPVC 排水管。

5.3.4 吊顶内排水管道采用泡沫橡塑管壳进行防结露隔热，厚度为 10mm。

5.4 屋面雨水排水系统

5.4.1 暴雨强度公式与室外雨水排水设计相同；

5.4.2 设计参数：

a.设计降雨历时：t=5min

b.设计重现期：P=10a；安全溢流口设计重现期：P＝50a

c.屋面径流系数：Ψ=0.9

5.4.3 屋面雨水采用内落式重力流雨水排水系统。屋面雨水由 87 型雨水斗收集经雨水管道排至裙房屋面和室外建筑散水。

5.4.4 室内雨水管采用塑料承压排水管。

5.5 消防给水系统

本工程按高层丙类厂房建筑设置消防给水系统。详见消防设计专篇。

六、机电抗震措施

本工程 DN65 及以上管径的给排水、消防、喷淋等管道系统须采用机电管线抗震支撑系统。刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过 12m；柔性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过 6m。刚性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过 24m；柔性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过 12m。抗震支撑最终间距应根据具体深化设计及现场实际情况综合确定。

[电气设计说明]

第四章：电气设计

一、 设计依据

1、 相关专业提供给本专业的工程设计资料。

2、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 版

3、《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）

4、《低压配电设计规范》 （GB50054-2011）

5、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

6、《建筑照明设计标准》 （GB50034-2013）

7、《全国民用建筑工程设计技术措施节能专篇-电气》

8、《火灾自动报警系统设计规范》 （GB50116-2013）

9、《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南(2020 年版)》浙消（2020）166 号

10、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014

11、《车库建筑设计规范》 JGJ100-2015

12、《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

13、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 50015-2021

二、设计范围

本设计包括建筑红线内的以下内容：

1、低压配电系统；

2、照明配电系统；

3、建筑物防雷；

4、接地及安全；

5、火灾自动报警系统；

三、配电系统

1、 负荷等级

配电房、发电机房设在已建厂房二的一层。消防用电负荷为二级负荷，其余照明及动力部分为三级负荷。

2、负荷计算及变压器选择

本工程规划负荷计算采用需用系数法，设备容量除设备专业提供外，其余均采用单位指标法确定。厂房用电指标为 25w/m2,用电量约为 435KW；地下车库

用电指标为15w/m2,用电量约为40KW;需要系数取0.7,消防用量负荷约为150KW。总用电负荷约为480KW。厂房内设备动力用电另行计算。

3、低压配电系统

采用放射式与树干式相结合的混合方式配合。

一路敷设的电缆数量超过五根时，采用电缆沟敷设，五根及以下电缆采用电缆穿 SC 管直埋敷设，低压电缆埋深 0.8m。

四、照明配电系统

1、 光源

一般场所为荧光灯或节能型光源，有装修要求的视装修要求商定。

2、 室内照明

本工程用房、照度标准均按《建筑照明设计标准》GB50034-2013 国家标准执行。

五、 建筑物防雷

1、防雷等级及雷电防护等级的确定

（1）、本工程均为高层厂房，按第二类防雷建筑物设防。

（2）、本工程防雷等级为二类。建筑物的防雷装置应满足防直击雷、防雷电感应及雷电波的侵入，并设置总等位联结。

（3）、接闪器：

在屋顶采用Φ12 热镀锌圆钢作避雷带，支架每 1M 设一个，转角处 0.5M 设置。屋顶避雷带连接网格不大于 10x10m 或 12x8m。避雷带遇伸缩缝时，伸缩缝两侧的避雷带用直径 16 的热镀锌圆钢做弓形跨接线连接，长度为 300 毫米，弯曲半径为 100 毫米。

（4）、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，引下线间距不大于 18m。引下线上端与避雷带焊接，下端与接地极焊接。

（5）、为防雷电波侵入，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。

2、 接地与安全

（1）、本工程低压配电系统接地型式采用 TN-C-S 系统，N 线与 PE 线严格分开。

（2）、各建筑物在电源进户前均需进行重复接地。

（3）、各建筑物均需进行总等电位联接，带淋浴卫生间均做局部等电位联结。

(4)、 建筑物防雷接地与强电、弱电接地装置共用，联合接地装置接地电阻小于 1Ω。单独接地接地电阻小于 4Ω。实测达不到要求需增加人工备打接地体。

3、 过电压保护

在电源总配电柜内装第一级浪涌保护器(SPD).

六、火灾自动报警系统:

1.本工程地下室设火灾自动报警系统和消防电话系统.消防控制室设于厂房一层。消防水池和水泵房设于地下室。

2．火灾自动报警系统设施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、感温探测器、手动报警按钮、声光报警器、输入模块、控制模块等。在楼层选用点型感烟探测器。

3．火灾自动报警设施作用方式

3.1 当火灾发生，感烟探测器探测到烟气将信号传输至火灾报警主机，并显示感烟探测器号码地址，（当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：声光报警器或消防广播发出报警信号，非消防用电按楼层进行切断，电梯迫降于首层后切断电源等。

3.2 喷淋系统的联动：本工程喷淋泵设在厂房地下室水泵房,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，喷淋水泵启动等将在报警联动主机上显示。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 36 伏安全电压直接启停喷淋泵。

3.3 消防泵联动要求：

本工程消防泵设在地下室内，消防泵可由消防控制中心手动或自动控制，并接收水泵动作信号，每个消火栓按钮可向消控中心返回信号。消防控制中心具有消防水池水位显示功能。

3.4 非消防类设备联动控制要求：

非消防电源包括下列设备：普通照明，电力设备等。在火灾报警后，火灾报警控制器手动或自动关闭相应层这类非消防电源，接通应急照明灯。

3.6 应急照明火灾报警要求：

火灾确认后，应急照明控制器应能按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，应由火灾报警控制器或火灾报警控制器（联动型）的火灾 报警输出信号作为系统自动应急启动的触发信号。灯具的蓄电池电源是灯具应急启动后的后备保障性电源，为有效保障火灾状态下灯具蓄电池电源的持续应急工作时间，火灾确认后，采用集中电源 A 型灯具的系统，应保持集中电源的主电源输出为其配接的灯具供电，集中电源的主电源断电后自动转入蓄电池电源输出；采用自带电源 A 型灯具的系统，应保持应急照明配电箱的主电源输出，应急照明配电箱的主电源断电后，其所配接的灯具自动转入自带蓄电池供电。

3.7 排烟风机联动控制：

火灾报警后，消防控制室应根据火灾情况控制相关层的正压送风阀及排烟阀、电动防火阀、并启动相应加压送风机、排烟风机，排烟阀 280℃熔断关闭，防火阀 70℃熔断关闭，风机的动作信号要反馈至消防控制室。

在消控中心，对消火栓泵、自动喷淋泵、加压送风机、排烟风机，即可通过现场模块进行自动控制也可在联动控制台上通过硬线手动控制，并接收其返馈信号。

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厂房车间、机房等。

4.2 多线制消防电话主机一台，电话分机设置于厂房各机房内，厂房车间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其接地极，设独立引下线，引下线采用 BV-1x35cmPC40。要求单独接地电阻小于 4 欧姆。消控室设置专用接地板。自接地板引至各消防电子设备的专用接地线选用铜芯绝缘导线，线芯截面为 6m ㎡。

[暖通设计说明]

第五章：暖通设计

一、设计依据

1. 业主提供的设计任务书、资料、文件等。

2. 相关专业提供的资料

3. 设计规范规程：

(1)《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范 》GB50019-2015

(2) 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016

(3)《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 年版)

(4)《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017

(5)《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南(2020 年版)》浙消〔2020〕166 号

(6)《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014

(7)《车库建筑设计规范》 JGJ100-2015

(8)《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

(9)浙江省《绿色建筑设计标准》 DB33/1092-2021

(10)《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 50015-2021

(11)建设单位提供的批准文件资料及要求；

(12)土建专业提供的建筑平、立、剖面。

(13)国家和省、市有关的其他法规、规范和技术规程

二、设计范围

1、本工程的通风、防排烟的设计。

2、本工程中厂房不设空调系统，个别房间采用分体空调，由业主自理。

三、室内外设计参数

室外空气设计参数（金华地区）

名称	夏季	冬季
空调计算干球温度	36.2℃	-1.7℃
空调计算湿球温度	27.6℃	
空调计算相对湿度	-	78%
通风计算温度	33.1℃	5.2℃
大气压力	998.6kPa	1017.9kPa
计算风速	2.4m/s	2.7/s

四、空调设计

1. 厂房不设空调系统。个别房间设分体空调，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。

2.空调冷凝水采取有组织排放。

五、通风设计

1、本项目设置机械通风系统的主要房间、区域，其通风设计标准如下：

功能	换气次数(次/小时)	补风系统
消防水泵房	6	自然补风
汽车库	5	自然风
电梯机房	10	自然补风
公共卫生间	10~15	自然补风
配电间	10	自然补风

2、汽车库设置机械排风，排风量按不小于 5 次/时换气次数计算。车库平时排 风系统与消防排烟系统合用，风机采用低噪声离心风机箱，电机外置，风机双速运行（平时低速运行用于排风，火灾时自动切换到高速运行用于排烟），风机均安装于专用风机房内。车库尾气通过井道出地面后离地 2.5m 以上高度排放。车库补风采用直通室外的汽车坡道自然补风。

3、所有朝向室外安装的进、排风口，其室内侧均应配不锈钢防鼠防虫网。

六、抗震设计

1、本项目所有排烟、加压、车库通风管均采用镀锌钢板制作。

2、供暖、通风（含排烟）、空调管道一般不应穿过抗震缝，当必须穿越时，应在抗震缝两边各装一个柔性软接头或设伸缩节；管道穿过内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料；采暖管道穿越建筑物外墙时应设防水套管。

3、所有防排烟管道和事故通风风道及相关设备均采用抗震支吊架。每段水平直管道均应在两端设置侧向抗震支吊架，当两个侧向抗震支吊架间距大于最大设计间距时，应在中间增设侧向抗震支吊架；每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支吊架，当两个纵向抗震支吊架距离大于最大设计间距时，应依次增设纵向抗震支吊架。

4、经计算，本项目侧向、纵向抗震支吊架的最大设计间距分别如下：类别 侧向抗震吊架最大间距 纵向抗震支吊架最大间距通风及排烟管道 9.0m 18.0m

5、未详之处，见 GB50981-2014 及相关规范、图集。

[消防设计说明]

第六章：消防设计

一、设计依据

（1）《建筑设计防火规范》 GB50016－2014（2018 年版）

（2）《建筑内部装修设计防火规范》 GB50222－2017

（3）《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南》 浙消〔2020〕166 号

（4）《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

（5）《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017

（6）《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》 GB50067-2014

（7）《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

二、建筑分类及耐火等级

厂房三为高层厂房，建筑消防高度为 40 米，建筑耐火等级为二级(地下室为一级)。

三、总平面

本项目西侧为上潢路，北侧为轻纺街，东侧、南侧为相邻工业用地。场地内满足消防车通行。建筑退让相邻地块建筑红线不小于 6.5 米，新建建筑及已建建筑防火间距能满足消防规范要求。厂房三设置环形消防通道，且于建筑北侧和东侧设置消防登高场地，满足消防要求。

四、建筑单体防火分区及安全疏散

厂房三每层均按层设置防火分区，每个防火分区设 2 个疏散楼梯，防火分区间的防火墙，防火门，楼板等均满足消防设计要求。每个防火分区安全出口不少于两个。

五、建筑防火构造及室内装修

防火墙、隔墙、楼板、电梯井道、管道井、防火门、防火卷帘等均符合规范的要求。

六、给排水消防设计说明

1 设计依据

1.1 规范和标准

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017

《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》 GB50067-2014

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南（2020 版）》-浙消〔2020〕166 号

1.2 甲方提供的资料及要求；建筑专业提供的设计资料。

2 消防用水量

本工程应设置的消防系统包括：室内外消火栓系统、自动喷水系统、灭火器；消防用水量如下：

室外消火栓用水量为 25L/s，火灾延续时间为 2 小时；

室内消火栓用水量为 25L/s，火灾延续时间为 2 小时；

自动喷淋用水量为 30L/s，火灾延续时间为 1 小时。

3 消火栓给水系统

3.1 室外消火栓系统

从北侧轻纺街和西侧上潢路市政给水管上各引入一路 DN200 的市政自来水管(市政给水压力按 0.30MPa 设计)。市政自来水管道经水表进入基地，供消防用水。市政自来水管道进入基地后沿消防道路形成环网。在消防管上布置若干组室外消火栓，间距不大于 120m，保护半径按 150m 计。室外消火栓采用地上式，型号为 SS100/65-1.0。室内消火栓系统及喷淋系统的水泵接合器其 15~40m 范围内设有室外消火栓。

3.2 室内消火栓系统

室内消火栓系统采用临时高压制；消防用水从地下室消防泵房室内消火栓加压系统引入（消防泵房内设有 432T 水池一座；消火栓加压泵两台，一用一备）。在屋顶设有 18T 高位消防水箱，与自喷系统共用。并配置稳压泵。

本建筑各层各部位均设消火栓保护。室内消火栓设在明显和易于取用处，其布置保证同层任何一点均有 2 股水柱同时到达。各楼屋顶设试验用消火栓。

每个消火栓箱内均配 DN65 消火栓 1 个，DN65、L25m 的麻质衬胶水带 1 条，DN65×19 直流水枪 1 支，手提式磷酸铵盐干粉灭火器二具（试验消火栓除外）。消火栓栓口压力大于 0.5MPa 的楼层消火栓采用减压稳压型消火栓，以保证每个消火栓栓口的出水压力大于 0.35MPa 小于等于 0.5 MPa。消火栓箱内配置消防卷盘，保证有一股水流到达室内地面任何部位。

水泵接合器：室内消火栓用水量 30L/s，设 2 套 SQS150-A 水泵接合器，并在 15~40m 范围内设室外消火栓。

管材及接口：管径≤DN100 的，采用加厚内外壁热镀锌钢管；管径＞DN100 的，采用内外壁热镀锌无缝钢管，管径≤DN80 的，丝扣连接，管径＞DN80 的，卡箍连接。

4 自动喷水灭火系统

本项目地下室设有自动喷淋保护。

本项目火灾危险等级：中危险 II 级。

喷头选用：采用 68° C 直立型玻璃球喷头。

自喷系统采用临时高压制；自喷用水从地下消防泵房自喷加压泵出水管引入(消防泵房内设有 432T 水池一座；自喷加压泵两台，一用一备)。在屋顶设有 18T 高位消防水箱，与消火栓系统共用。并配置稳压泵。

本工程喷淋系统竖向不分区。报警阀配水管道工作压力均小于 1.6Mpa；自喷管网喷头处工作压力均小于 1.20Mpa；每套报警阀负担的喷头数不超过 800 个。水力警铃设于报警阀处的墙上。

每层每个防火分区均设水流指示器和电触点信号阀；每个报警阀所控制的最不利喷头处，设末端试水装置；其他每个水流指示器所带的最不利喷头处，均设 DN25 的试水阀。

水泵接合器：自动喷淋用水量 30L/s，设 2 套 SQS150-A 水泵接合器，并在 15~40m 范围内设室外消火栓。

管材及接口：采用内外壁热镀锌无缝钢管，管径≤DN80 的，丝扣连接，管径＞DN80 的，卡箍连接。

5 建筑灭火器

本工程为按中危险级设计。扑救A类火灾，每个消火栓箱内设置二具MF/ABC4（MF/ABC5）磷酸铵盐灭火器，局部保护不足处增设二具MF/ABC4磷酸铵盐灭火器放置于灭火器箱内。配电房、消控室、屋顶电梯机房、水泵房等配MF/ABC6磷酸铵盐干粉灭火器二具；

6 消防排水

消防电梯坑底附近设置消防专用集水坑，坑内设2台消防潜水泵以排除消防积水。集水坑有效容积不小于2.0m³，单台潜水泵排水能力不小于10L/S。

火灾时地下车库消防系统出水由地下室集水井潜水泵排出。

喷淋系统末端试水装置处设不小于DN75的排水管，湿式报警阀处设DN100排水管。

七、电气消防设计说明

1、应急照明

（1）在地下车库、走廊、车间、楼梯间及其前室、电梯间及其前室、主要出入口等场所设置疏散照明。

（2）出口标志灯、疏散指示灯，疏散楼梯、走道应急照明灯采用蓄电池式供电应急照明系统，其他场所应急照明采用双电源末端互投供电，应急照明持续供电时间大于60分钟。

（3）应急照明平时采用就地控制或由建筑设备自动监控系统统一管理，火灾时由消防控制室自动控制点亮全部应急照明灯。

2、火灾自动报警及消防联动系统

地下室设置火灾报警及消防联动系统。

（1）火灾自动报警系统的保护等级按一级设置。

（2）系统组成：

火灾自动报警系统；消防联动控制系统；火灾应急广播系统；消防直通对讲电话系统；电梯监视控制系统；应急照明控制系统；电气火灾监控系统。

(3) 消控中心：

1）本工程在一层设置一个消控室。消控室设有直接通往室外的出口。

2）消防值班室的报警控制设备由火灾报警控制主机、联动控制台、CRT显示器、打印机、应急广播设备、消防直通对讲电话设备、电梯监控盘、电气火灾监控主机和电源设备等组成,与消控主中心联网。

3）消防值班室可接收感烟、感温、火焰、可燃气体等探测器的火灾报警信号及水流指示器、检修阀、压力报警阀、手动报警按钮、消火栓按钮的动作信号，

4） 消防值班室可显示消防水池、消防水箱水位，显示消防水泵的电源及运行状况。

5）消防值班室可联动控制所有与消防有关的设备。

4、火灾自动报警系统：

1）本工程采用集中报警控制系统。消防自动报警系统按两总线环路设计，任一点断线不应影响系统报警。

2）探测器：车库设置感烟探测器。

3）在地下汽车库的适当位置设手动报警按钮及消防对讲电话插孔。

4）在消火栓箱内设消火栓报警按钮。

5）地下室楼梯间及疏散楼梯前室走道侧，设置火灾声光报警显示装置。

5、消防联动控制：

1）火灾报警后，消防控制室应根据火灾情况控制相关层的正压送风阀及排烟阀、电动防火阀、并启动相应加压送风机、排烟风机，排烟阀 280℃熔断关闭，防火阀 70℃熔断关闭，风机的动作信号要反馈至消防控制室。

在消控中心，对消火栓泵、自动喷淋泵、加压送风机、排烟风机，即可通过现场模块进行自动控制也可在联动控制台上通过硬线手动控制，并接收其返馈信号。

2）喷淋系统的联动：本工程喷淋泵设在厂房地下室水泵房，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，喷淋水泵启动等将在报警联动主机上显示。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 36 伏安全电压直接启停喷淋泵。

3）消防泵联动要求：

本工程消防泵设在地下室内，消防泵可由消防控制中心手动或自动控制，并接收水泵动作信号，每个消火栓按钮可向消控中心返回信号。消防控制中心具有消防水池水位显示功能。

6、消防直通对讲电话系统：

在消防值班室内设置消防直通对讲电话总机，除在各层的手动报警按钮处设置消防直通对讲电话插孔外，在变配电室、消防水泵房、电梯机房、防排烟机房、管理值班室等处设置消防直通对讲电话分机。

在消防值班室内设置直接报警的外线电话。

7、电梯监视控制系统：

1）在消防值班室设置电梯监控盘，能显示各部电梯运行状态、正常、故障、开门、关门等及所处层位显示。

2）火灾发生时，根据火灾情况及区域，由消控中心电梯监控盘发出指令，指挥电梯按消防程序运行：对全部或任意一台电梯进行对讲，说明改变运行程序的原因；除消防电梯保持运行外，其余电梯均强制返回一层并开门。

3）火灾指令开关采用钥匙型开关，由消控中心负责火灾时的电梯控制。

8、电源及接地：

1)所有消防用电设备均采用双路电源供电并在末端设自动切换装置。消控中心设备还要求设置蓄电池作为备用电源，此电源设备由设备承包商负责提供。

2)消防系统接地利用大楼综合接地装置作为其接地极，设独立引下线，要求其综合接地电阻小于 1 欧姆。

八、 暖通消防设计说明

1、设计依据

（1）《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范 》GB50019-2015

（2）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）

（3）《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016

（4）《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017

（5）《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南(2020 年版)》浙消（2020）166 号

2、防烟设计

2.1 厂房防烟楼梯间满足每五层可开启外窗总面积不小于 2 平方米，其中楼梯间的最高部位设置不小于 1 平方米的外窗。

2.2 地下防烟楼梯间外墙上设 2 平方米可开启外窗，其中最高部位不小于 1 平方米。

2.3 地上满足自然通风的前室开窗不小于 2 平方米，满足自然通风的合用前室开窗不小于 3 平方米。

2.4 地下室前室采用加压送风，机房设与地下室。

3、排烟设计

3.1 该地下汽车库设置机械排烟系统，排烟系统按防烟分区设置（每个防烟分区面积均不大于 2000 平方米），排烟量根据 GB50067 -2014 表 8.2.5 选取

（层高按实）。

3.2 汽车库排烟系统与平时排风系统合用，风机采用低噪声离心风机箱，电机外置，风机双速运行（平时低速运行用于排风，火灾时自动切换到高速运行用于排烟），风机均安装于专用风机房内。车库尾气通过井道出地面后离地 2.5m 以上高度排放。

3.3 汽车库补风采用直通室外的汽车坡道自然补风。

3.4 此项目各厂区地上为丙类生产车间，不设排烟设施。

3.5 机械排烟系统的设计风量不小于计算风量的 1.2 倍。

3.6 排烟井内衬风管，风管用镀锌钢板制作，厚度按高压系统选择。

4、防火阀设计

4.1、通风、空调系统的风管在下列部位应设置公称动作温度为 70℃的防火阀：

A、穿越防火分区处；B、穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；C、穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；D、穿越防火分隔处的变形缝两侧；E、竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。

4.2、排烟管道下列部位应设置公称动作温度为 280℃的排烟防火阀：A、垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；B、一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；C、排烟风机入口处；D、穿越防火分区处。

4.3、排烟风机应与风机入口处的排烟防火阀连锁，当该阀关闭时，排烟风机应能停止运转。

5、排烟口、补风口设计

5.1、本项目地下汽车库，其排烟系统均与平时排风系统合用，风口采用常开普通风口，其中汽车库排烟口安装于风管上表面或侧面，具体安装标高见图面标注。所有排烟口均位于储烟仓厚度内，排烟风速不大于 10m/s，且单个排烟口排烟量均不大于规范允许的最大排烟量，具体见图面标注。防烟分区内任意一点距最近的排烟口距离均不大于 30m。

5.2、本项目所有消防补风口均位于储烟仓下沿以下，且与排烟口水平距离不小于 5m。所有机械补风口的风速均不大于 10m/s，其中人员密集场所补风口风速不大于 5m/s；所有自然补风口的风速均不大于 3m/s。

6、消防风管耐火要求

6.1、本项目通过在消防风管外表面包裹防火板的方式对风管进行防火保护。详见《防排烟及暖通防火设计审查与安装》GJBT-1542 20K607。各消防风管耐火时间一般要求如下：

位置 \ 类别	补风管	排烟管	加压送风管
设备房、汽车库	0.5h	0.5h	/
室内(无吊顶)	0.5h	1h	1h
走道吊顶内	0.5h	1h	0.5h
房间吊顶内	0.5h	0.5h	0.5h
独立井道内	无要求	0.5h	无要求

6.2、排烟管道及其连接部件应能在 280℃时连续 30min 保证其结构完整性。

6.3、设置在走道部位吊顶内的排烟管道，以及穿越防火分区的排烟管道，其 管道的耐火极限不应小于 1.00h，但设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限可不低于 0.50h。

6.4、补风管道耐火极限不应低于 0.50h，当补风管道跨越防火分区时，管道 的耐火极限不应低于 1.50h。

6.5、所有风管（含平时风管）穿过防火隔墙、楼板及防火墙处时，穿越处

风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔墙体的耐火极限。

7、防排烟系统自动控制要求

7.1、当某处发生火灾时，该处手动报警、（烟）温感器向消防控制中心输出报警信号，由该中心切断除排烟风机、消防补风机、加压送风机（如有）以外的所有空调通风电源。

7.2、消防控制设备应显示防排烟系统的加压送风机、排烟风机、消防补风机、阀门等设施的启闭状态。

7.3、当火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15s 内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并应在 30s 内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

7.4、当火灾确认后，担负两个及以上防烟分区的排烟系统，应仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口，其它防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态。

7.5、机械排烟系统的常闭排烟阀（或排烟口）应具备现场手动开启、 消防控制室手动开启及火灾自动报警系统自动（联动）开启功能；当系统中任一常闭排烟阀（或排烟口）开启后，应能通过报警系统的控制模块自动（联动）启动（或通过其他方式启动）相应的排烟风机和补风机。

7.6、排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：A、现场手动启动；B、火灾自动报警系统自动启动；C、消防控制室手动启动；D、系统中任意一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动；E、排烟防火阀在 280℃时应自行关闭，并应联锁关闭排烟风机和补风机。

7.7、防火分区内火灾确认后，15s 内开启联动加压送风口和加压送风机，并应符合下列规定：

①应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；

②应开启该防火分区内着火层和相邻上下层前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。

7.8、加压送风机的启动应符合下列规定：

①现场手动启动；

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；

④系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。

8、其它要求

8.1、本项目所有挡烟垂壁均为固定挡烟垂壁，具体材质建筑定。

8.2、所有防火排烟阀门（包括防火阀、排烟防火阀、排烟阀）、消防排烟风机、挡烟垂壁均应满足公安部强制性产品认证细则（CCCF-HZFH-03）之要求，所采购之产品均应获得 3C 认证（提供合法有效的认证证书）。

[环境保护与节能]

第七章：环境保护与节能

根据国家和本市对建筑的环境保护管理条例和要求，本设计各专业在多方面采用了环保节能措施。

1、建筑设计

1.1 本工程力求营造一个生态生产环境，在保证相关的防火、日照、卫生等要求的前提下，最大化地布置绿地。

1.2 建筑材料选用环保节能材料，给排水和电气设备选用节能型设备和材料。

1.3 生活污水经化粪池后进入市政污水管网。对有噪音的设备采取隔声减震措施。

2、电气设计

2.1 变电所深入负荷中心，用电负荷供电控制在 250m 内，以减少电缆线路损耗。

2.2 合理确定变压器容量，变压器均采用 D，Yn11 型结线、低损耗、低噪声、超低温升、强负载能力、高可靠性节能干式变压器，采用大干线配电的方式，减少线损，同时合理选用配电形式减少配电环节。总负荷率在 65~85%间满足变压器经济运行条件。

2.3 无功功率因数的补偿采用集中补偿和分散就地补偿相结合的方式，变电所低压处设置集中补偿，补偿后的功率因数不能小于 0.94。荧光灯、金卤灯等采用就地补偿，选择电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器。

2.4 照度标准参照《建筑照明设计标准》GB 50034-2004 中的要求进行设计，主要场所水平照度不低于以下标准：

场　所	照度（ lx ）	光源及灯型
厂房	200 lx	节能型工矿灯
卫生间	75lx	节能型防水吸顶灯
车道	50 lx	节能型荧光灯
车位	30lx	节能型荧光灯
通道	50 lx	节能型吸顶灯
室外照明		庭院灯(采用 LED 光源)、投光灯

2.5 建筑照明功率密度值，按《建筑照明设计标准》（GB50034-2004）中现行值要求进行设计。

2.6 室内照明线路宜分细，多设开关，位置适当；

2.7 近窗的灯具单设开关，充分利用天然光；

2.8 地下汽车库照明采用智能控制，卫生间采用就地开关控制方式，室外照明宜采用分组布置，自动控制或半夜节能控制方式。

2.9 室外照明采用太阳能灯具或 LED 光源，控制采用微电脑时控。

3、给排水设计

所有水泵均采用低噪音设备，所有泵的基座均需设置隔振基座和隔振器，进出水管安装可曲绕橡胶接头，出水管安装消声缓闭止回阀，采用弹性支吊架。

生活水池采用不锈钢材料制作，其人孔盖和溢流管、通气管出口要求设置锁具和防虫网罩。

为保证用水水质在泵房内生活水池的水质优良，供水水箱处均设置一套水箱自洁净化设备用于水池水体消毒。

给水支管的水流速度不超过 1.0m/s。

空调机凝结水排水和机房地漏排水设独立排水系统，排至屋面或排水明沟，以防其它排水管道的有污染气体串入室内。

排水立管增设专用透气管。采用聚丙烯超级静音排水管，以减少排水噪音。

4、暖通设计

1、通风机应优先选用高效率、低噪声风机。所有风量大于 10000CMH 的普通通风机（防排烟专用除外），其单位风量功率不应超过 0.216W/(m³/h)。

2、地下车库通风系统设置 CO 的浓度检测系统控制风机的运行，以达到节能的效果，尾气出地面 2.5 米以上排放。

3、采用的房间空气调节器的制冷能效比（EER）不得低于国家标准《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB21455-2019(表一)规定的 2 级。

4、地下室汽车库设双速风机，平时低速运行，火灾时高速运行。

5、根据国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015，地下停车库的通风系统宜根据使用情况，对通风机设置根据车库内的 CO 浓度进行自动控制运行。地下车库设置 CO 浓度探测器，当 CO 短时间接触浓度（15 分钟的时间加权

平均浓度）大于 20mg/m3 时，启动该防烟分区排风机及其联动的进风机运行。

[安全卫生]

第八章：安全卫生

1、本工程对周围建筑日照影响符合国家规范及城市规划要求，各房间采用自然采光。

2、室内楼梯栏杆除特殊标注外，高度为 0.9m，楼梯水平段栏杆长度大于 0.5m 时，其扶手高度为 1.10m。阳台、外廊、室内回廊、内天井、上人屋面及室外楼梯等处栏杆高度为 1.20m。凡易于攀登的横向栏杆、花格、花饰内侧均加设透明安全玻璃。采用垂直栏杆时，垂直杆件的净距不大于 0.11m。

3、采用成品生活水箱及变频给水装置，减少二次污染。

4、卫生间等处均设置排风系统。