

# 东阳市发现者五金工具有限公司厂区 建筑方案设计



设计单位：浙江新东阳建设集团有限公司

2023.4.26

设计单位：浙江新东阳建设集团有限公司

设计证书等级：建筑行业（建筑工程）甲级

证书编号：A233030146

法人代表：卢大根

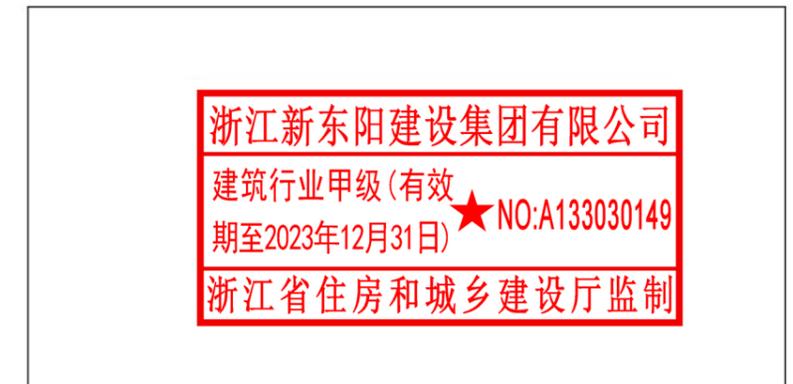
总建筑师：陈永建 国家一级注册建筑师 高级工程师

总结构师：金京福 国家一级注册结构工程师 高级工程师

工程名称：东阳市发现者五金工具有限公司厂区

建设单位：东阳市发现者五金工具有限公司

单位出图专用章盖章



个人执业专用章盖章





# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91330783147581401A (6/11)

名称 浙江新东阳建设集团有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
住所 浙江省东阳市白云街道歌山路16号

法定代表人 卢大根

注册资本 叁亿壹仟陆佰万元整

成立日期 1996年09月11日

营业期限 1996年09月11日至2026年09月10日

经营范围 建筑工程施工总承包特级,可承接建筑各等级工程施工总承包、工程总承包和项目管理业务;建筑装饰装修工程专业承包;市政公用工程施工总承包;建筑机电安装工程专业承包;消防设施工程专业承包;建筑幕墙工程专业承包;古建筑工程专业承包;钢结构工程施工专业承包;园林绿化工程、桥梁工程施工;工程设计建筑行业甲级;可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的甲级专项工程设计业务,可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务;房地产经纪;货物进出口;承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目;对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



2018 12 04

应当于每年1月1日至6月30日通过浙江省企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告  
企业信用信息公示系统网址: <http://zj.gsxt.gov.cn/>  
中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



# 工程设计资质证书

企业名称:浙江新东阳建设集团有限公司

注册地址:浙江省东阳市歌山路10号

营业执照注册号:91330783147581401A

注册资本:31600万元

法定代表人:卢大根

技术负责人:吴家建

经济性质:有限责任公司

证书编号:A233030146

有效期:2021年 12月 27日

资质类别及等级:建筑行业甲级;

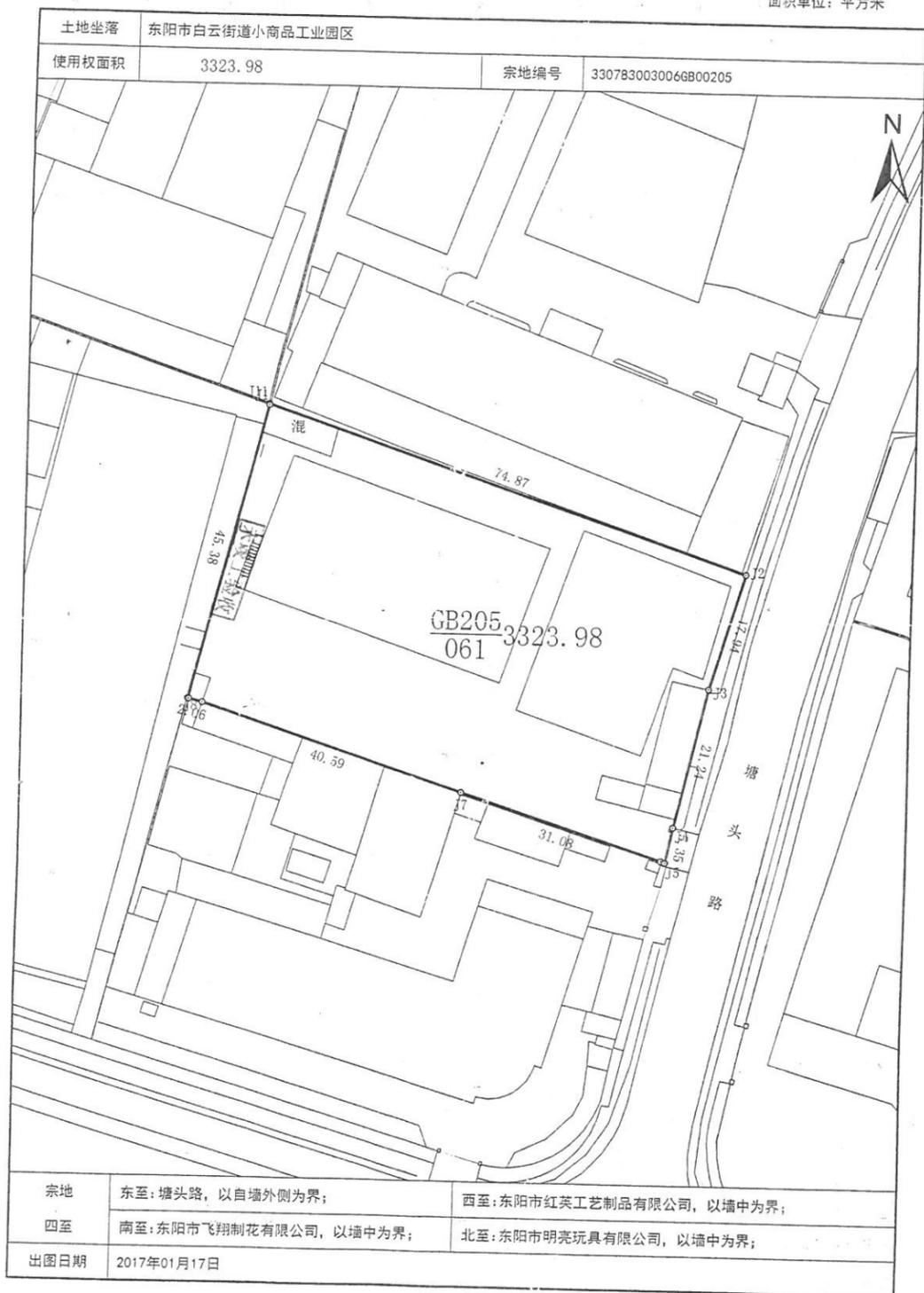
至 2023年 12月 31日



浙江政务服务网

宗地图

面积单位：平方米



# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91330783329086741W (1/1)

名称 东阳市发现者五金工具有限公司  
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
 住所 浙江省东阳市白云街道小商品工业园区  
 法定代表人 王民锋  
 注册资本 伍拾万元整  
 成立日期 2015年02月13日  
 营业期限 2015年02月13日至长期  
 经营范围 五金工具、电动工具、高精密螺丝刀(不含电镀)生产、加工、批发；货物及技术进出口。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



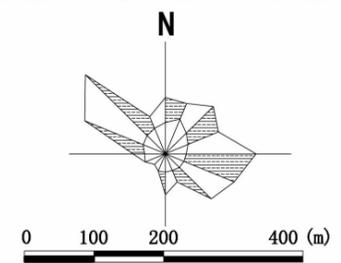
2019年02月13日

应当于每年1月1日至6月30日通过浙江省企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告



图例

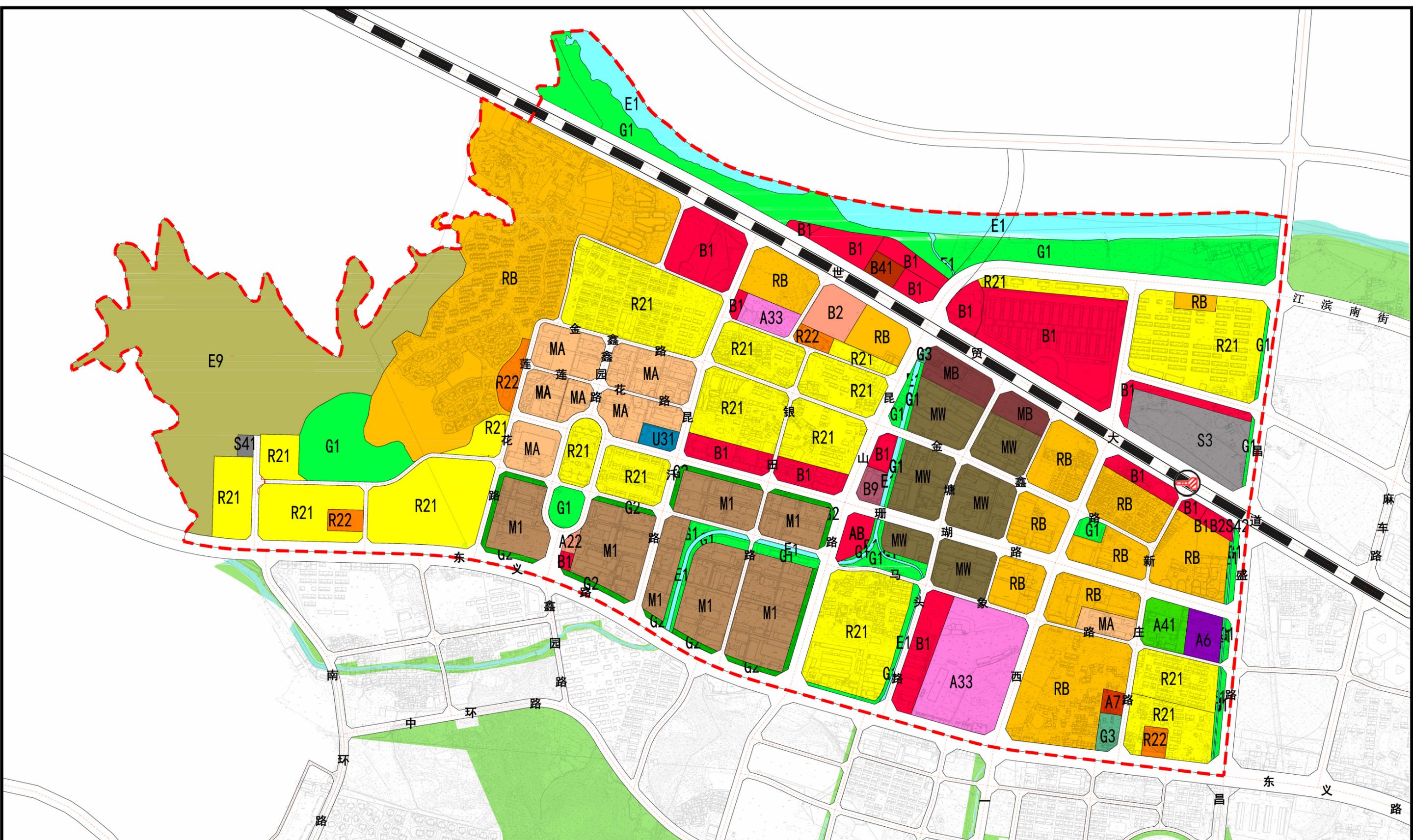
- 街区边界线
  - 水域
  - 绿地
  - 城市道路
- |          |      |      |       |
|----------|------|------|-------|
| 08-01-01 | R21  | 建筑密度 | 用地容积率 |
| ≤1.5     | ≤4.0 | 建筑密度 | 建筑密度  |
| ≤24      | ≥25  | 建筑密度 | 建筑密度  |



21

地块主要指标规划图

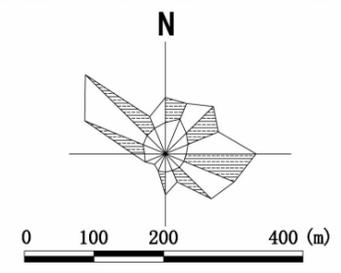
东阳市中心城区0579-DY-ZX-08单元控制性详细规划  
(白云街道)修改规划



图

例

- |                      |              |          |              |
|----------------------|--------------|----------|--------------|
| 二类住宅用地               | 文物古迹用地       | 工业研发混合用地 | 规划轨道交通线路(高架) |
| 服务设施用地               | 商业用地         | 交通枢纽用地   | 规划交通站点       |
| 商住混合用地               | 商务用地         | 公共交通场站用地 | 单元边界线        |
| 公共管理与公共服务商业服务业设施混合用地 | 加油加气站用地      | 消防用地     | 城市道路         |
| 图书展览用地               | 其他服务设施用地     | 公园绿地     |              |
| 文化活动用地               | 商业商务社会停车混合用地 | 防护绿地     |              |
| 中小学用地                | 工业物流仓储混合用地   | 广场用地     |              |
| 体育场馆用地               | 工业商业混合用地     | 水域       |              |
| 社会福利用地               | 一类工业用地       | 其他非建设用地  |              |



03

用地规划图

东阳市中心城区0579-DY-ZX-08单元控制性详细规划  
(白云街道)修改规划

# 目录

---

01 效果  
展示

Effect Show

02 设计  
分析

Design Analysis

03 设计  
图纸

Technical Drawings

04 设计  
说明

Design Instructions

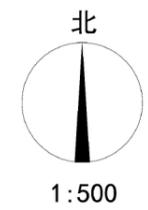


01

效果展示



# 东阳市发现者五金工具有限公司厂区——建筑总平面图



总图主要数据一览表

编号	名称	单位	数据	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	3323.98	
2	建筑物占地面积	m <sup>2</sup>	1505	
3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	16973	其中地上面积14893(计容) 地下面积2080(不计容)
4	建筑密度	%	45.28	
5	容积率		4.48	
6	绿地率	%	10.03	绿地面积: 334m <sup>2</sup> (含屋顶绿化28m <sup>2</sup> )
7	机动车位	个	45	
8	非机动车位	个	34	

建筑物一览表

编号	项目	单位	占地面积	建筑面积	备注
1	1#厂房(新建)	m <sup>2</sup>	1505	16952	其中地上面积14872 地下面积2080
	合计	m <sup>2</sup>	1505	16952	其中地上面积14872 地下面积2080
2	垃圾收集房	m <sup>2</sup>	25	25	不计入技术指标

5F	设计建筑物及层数	72.50	周边道路设计标高
5F	周围现状建筑物及层数	↓	地下车库出入口
用地红线	用地红线	▲	出入口
建筑控制线	建筑控制线	R=30.00	道路转弯半径
地下室轮廓线	地下室轮廓线	□	地面停车位
±0.000(77.85)	建筑物室内地坪设计标高	▨	非机动车停车位
75.70	建筑物室外场地设计标高	—	设计围墙线
		4.00	消防车道

- 说明**
- 1: 本设计图依据建设单位提供的出让地块用地红线图绘制。
  - 2: 图中所注距离: 建筑物指外墙皮, 道路指路牙内缘。
  - 3: 图中所注坐标、标高、尺寸均以米为单位。
  - 4: 图中所注坐标: 用地红线折点坐标, 建筑外墙点坐标。
  - 5: 图中F表示建筑物地上层数, D表示地下室层数, H表示建筑防火高度为室外地坪至屋面面层最低点高度, H1表示建筑规划高度为室外地坪至女儿墙顶的高度。
  - 6: 本工程室外场地、道路、绿化另详景观设计图。
  - 7: 围墙形式为空透, 具体按相关部门的统一要求建设。

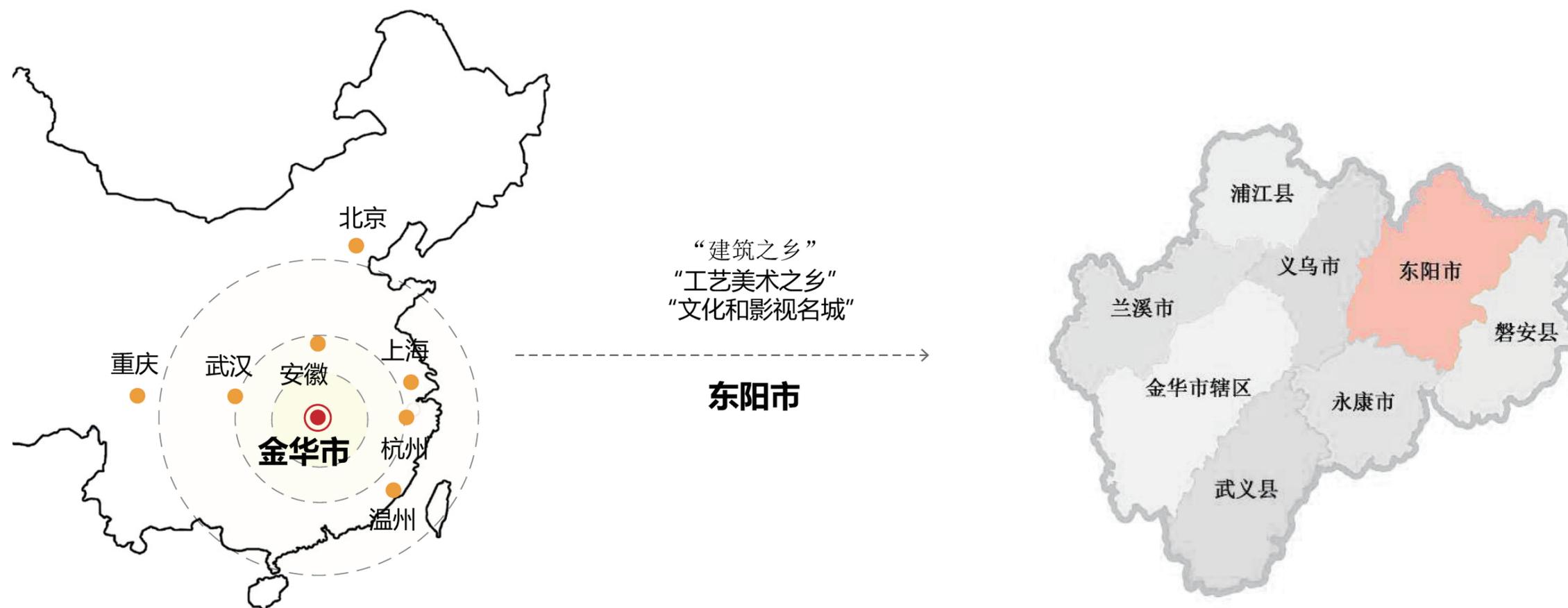




02

设计分析





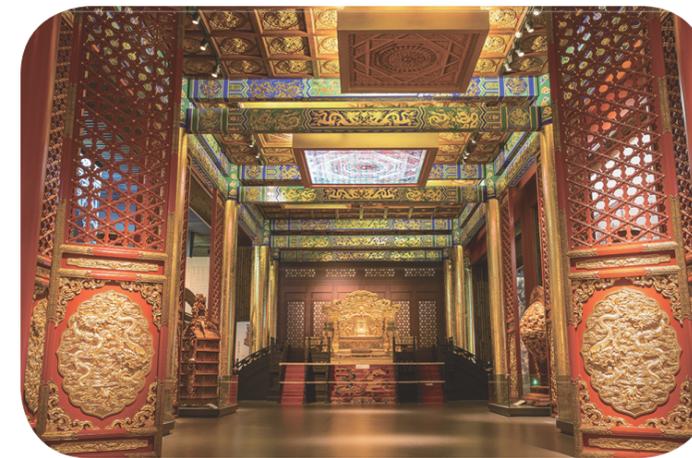
东阳隶属于浙江省地级市金华市，有“婺之望县”“歌山画水”之美称，是第二批国家农产品质量安全县。 东阳市属亚热带季风气候区，地形以丘陵为主，有横店影视城、东白山、中国木雕博物馆等著名景点，境内河流属钱塘江水系，有铁、铜、铅锌等 20 余种矿藏，曾获评国家森林城市。



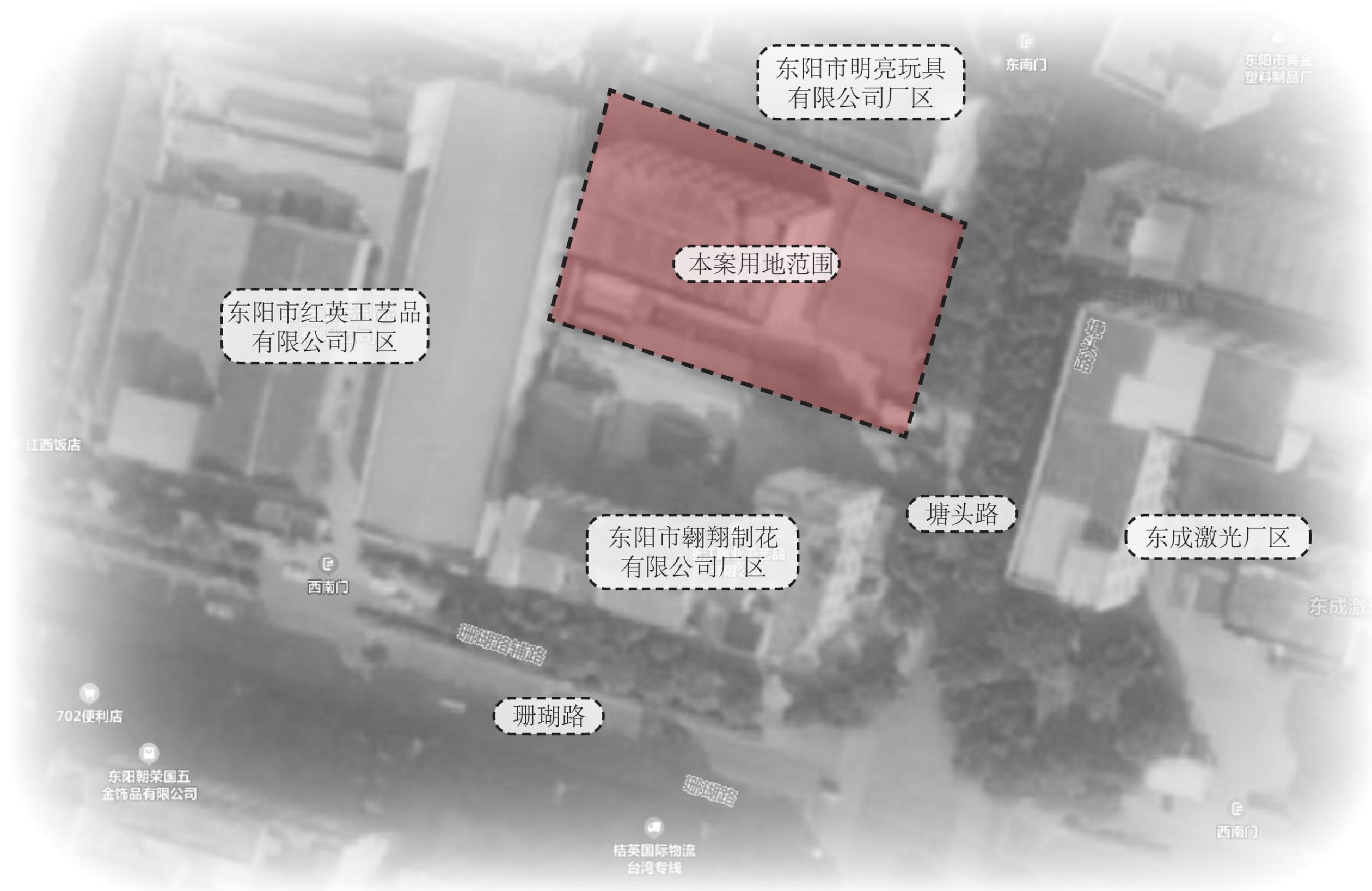
横店影视城



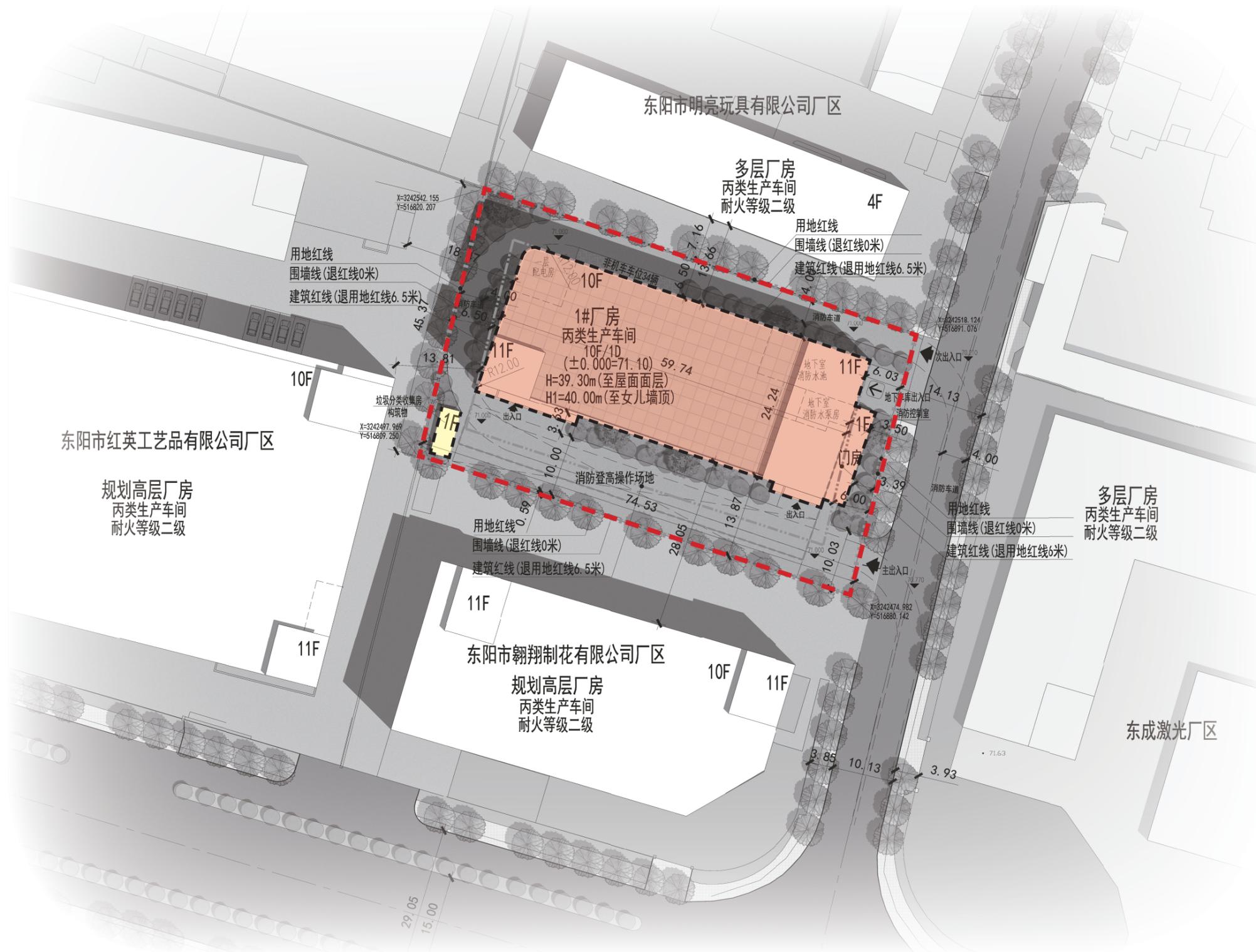
东白山风景区



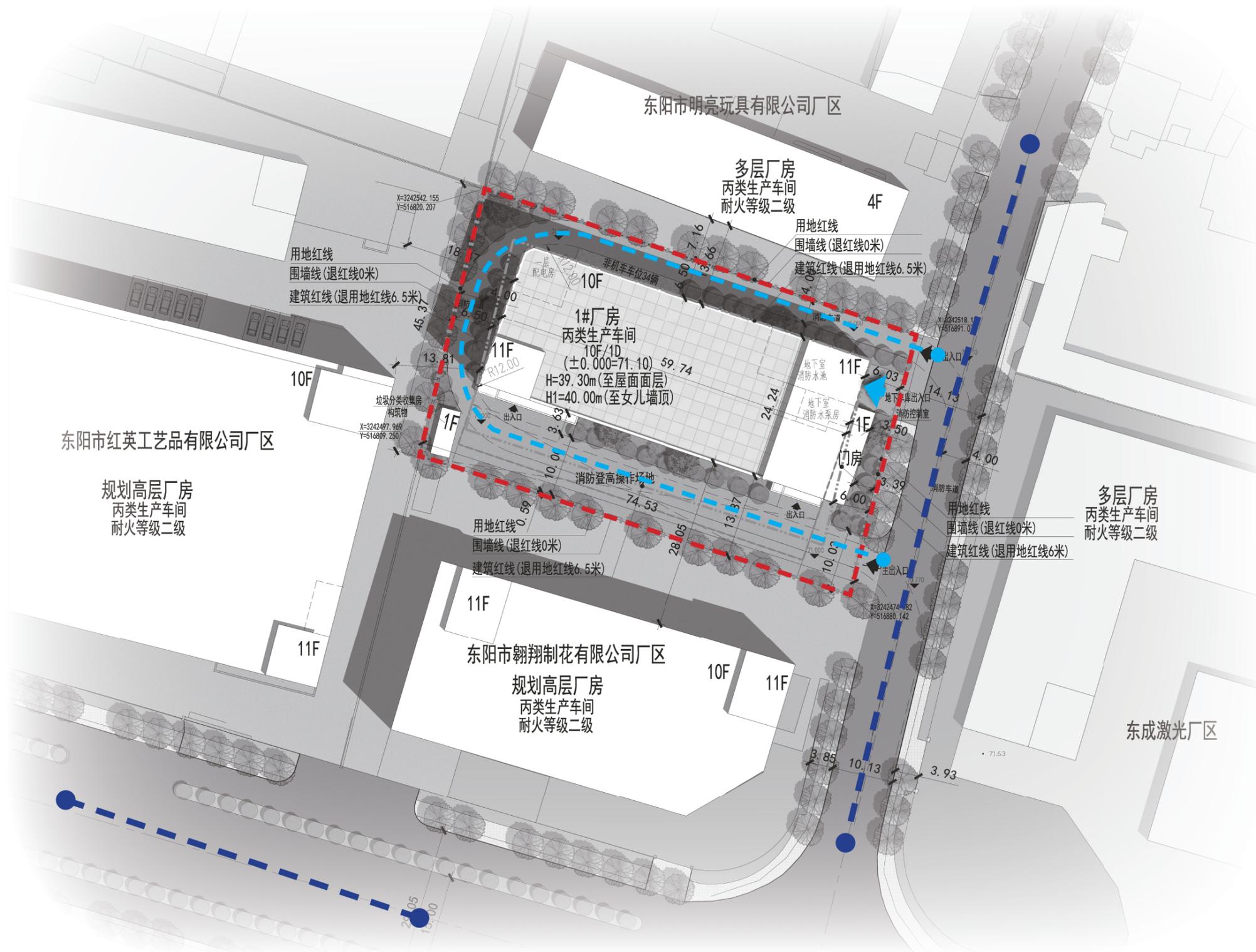
中国木雕博物馆



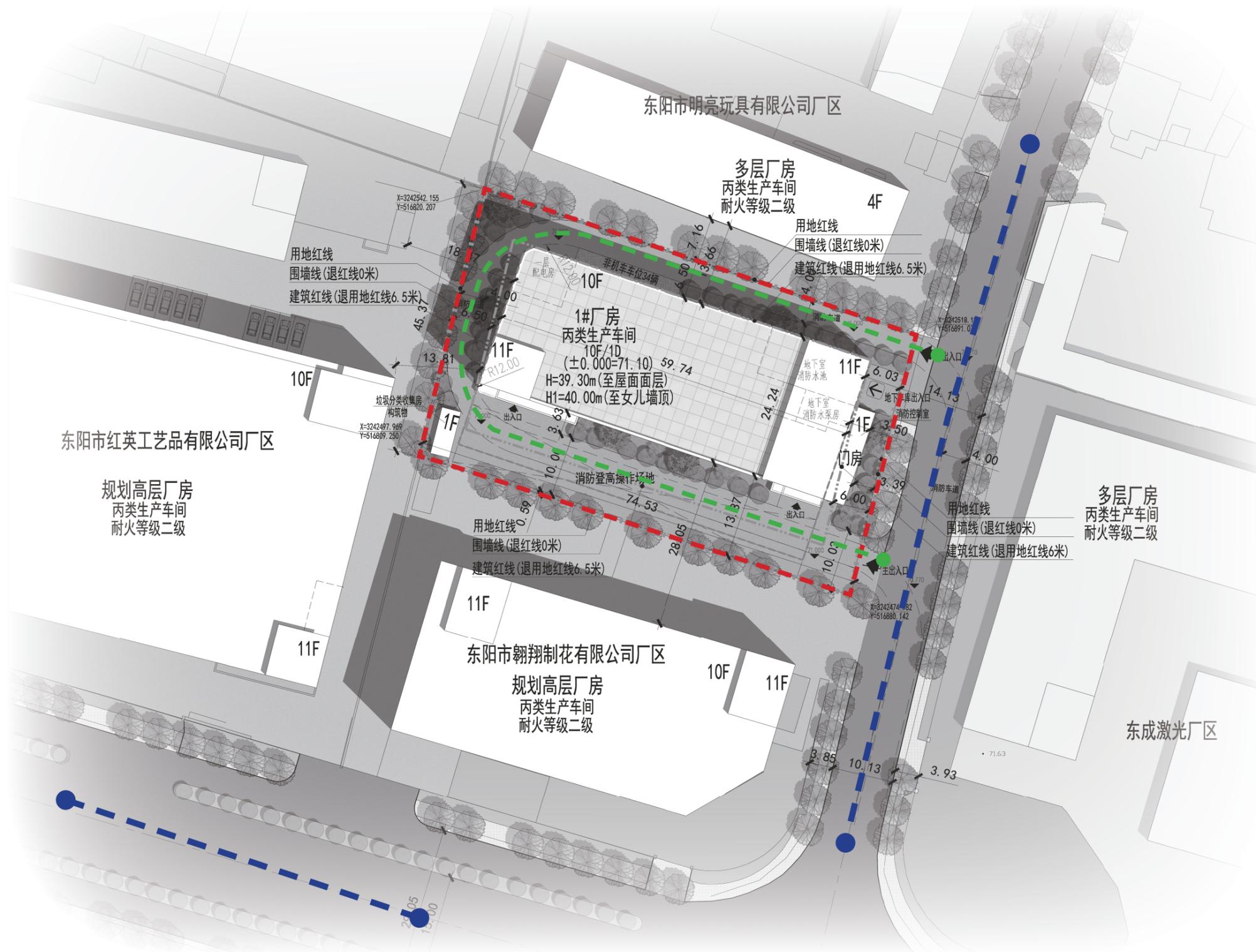
项目位于东阳市白云街道塘头路 19 号。地块南侧为东阳市翱翔制花有限公司厂区，东侧为 18 米宽塘头路，北侧为东阳市明亮玩具有限公司厂区，西侧为东阳市红英工艺品有限公司厂区。地块呈长方形，地势较平整。

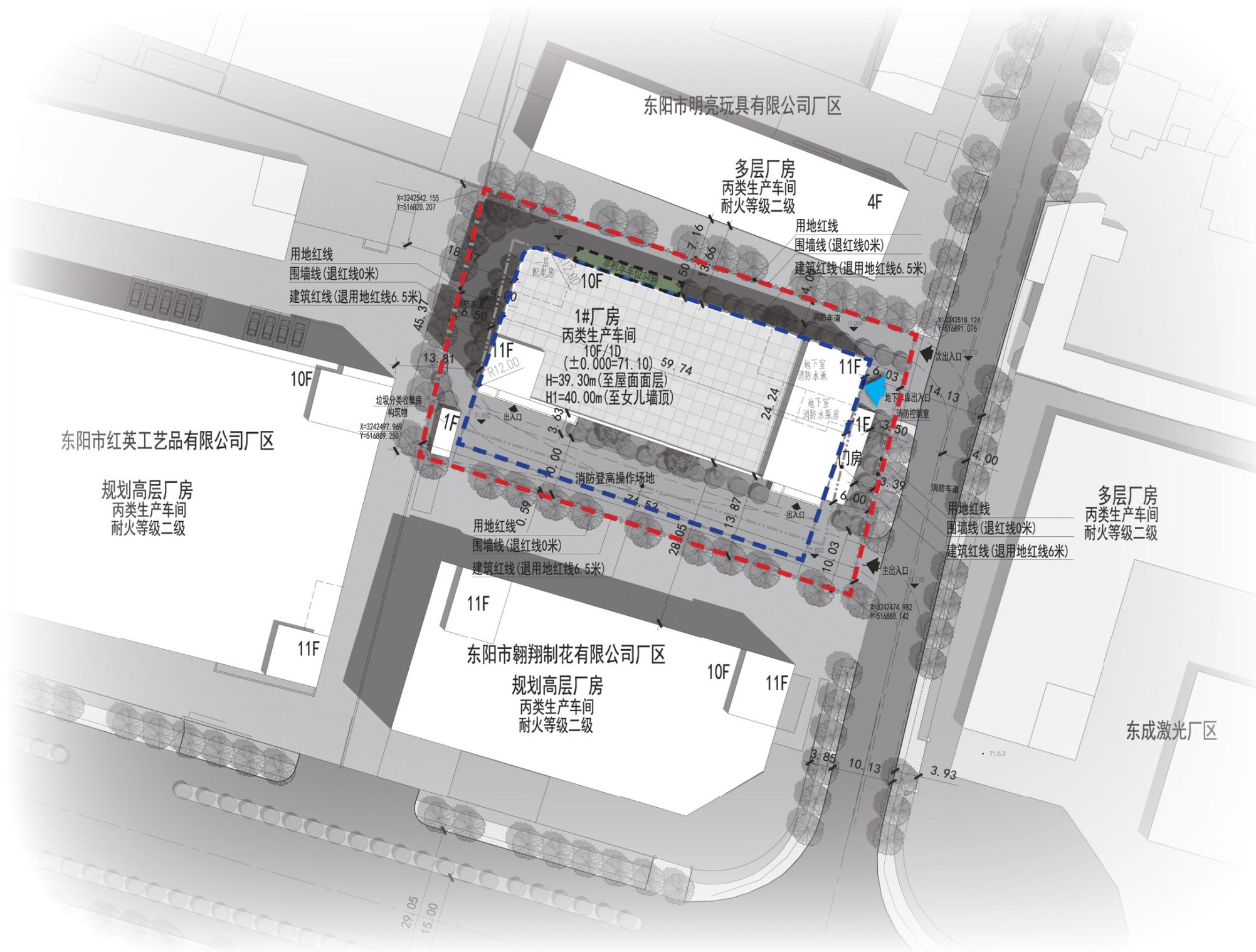


- 1# 厂房
- 垃圾收集房



- 城市道路
- 车行流线
- 地下室入口



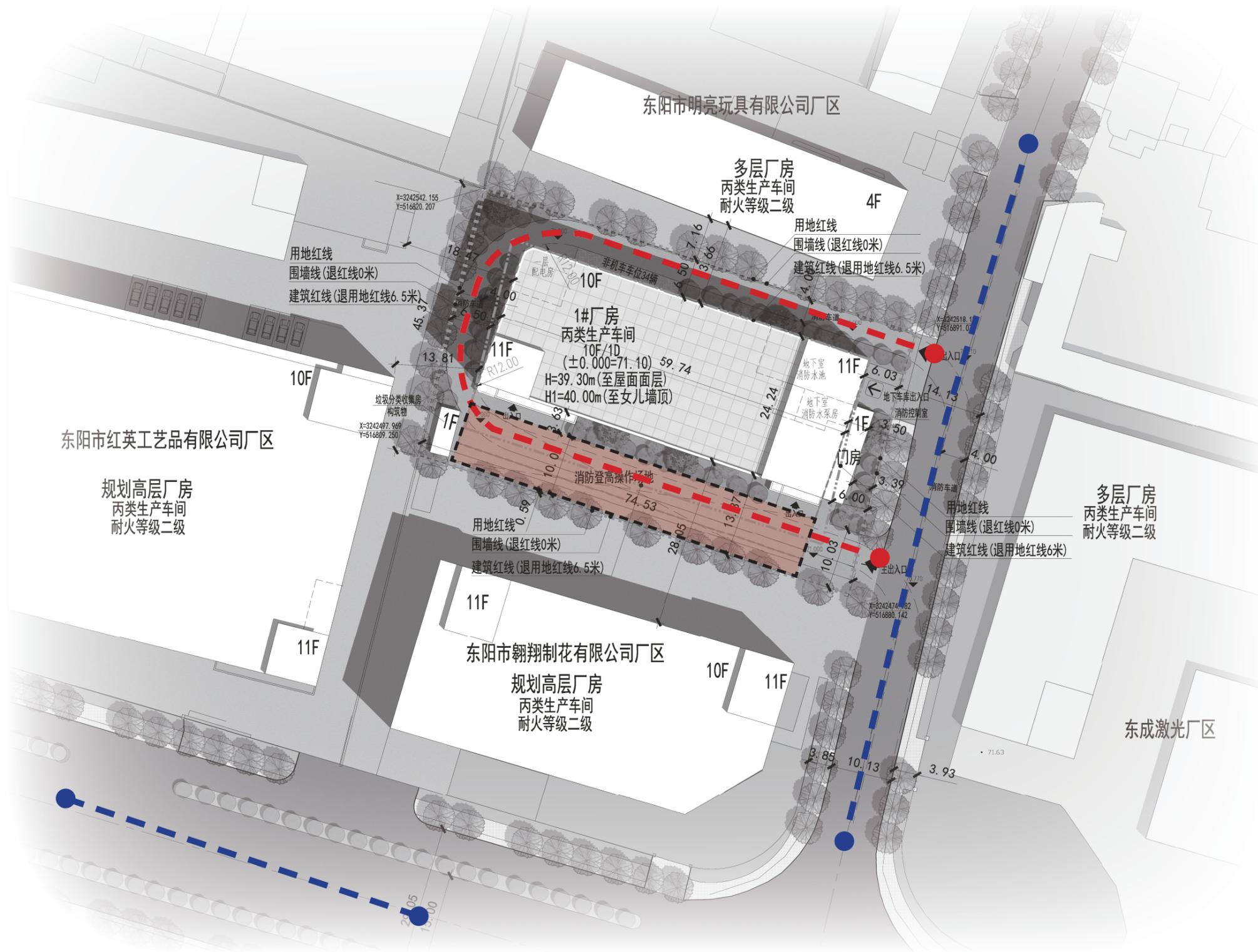


 非动车位

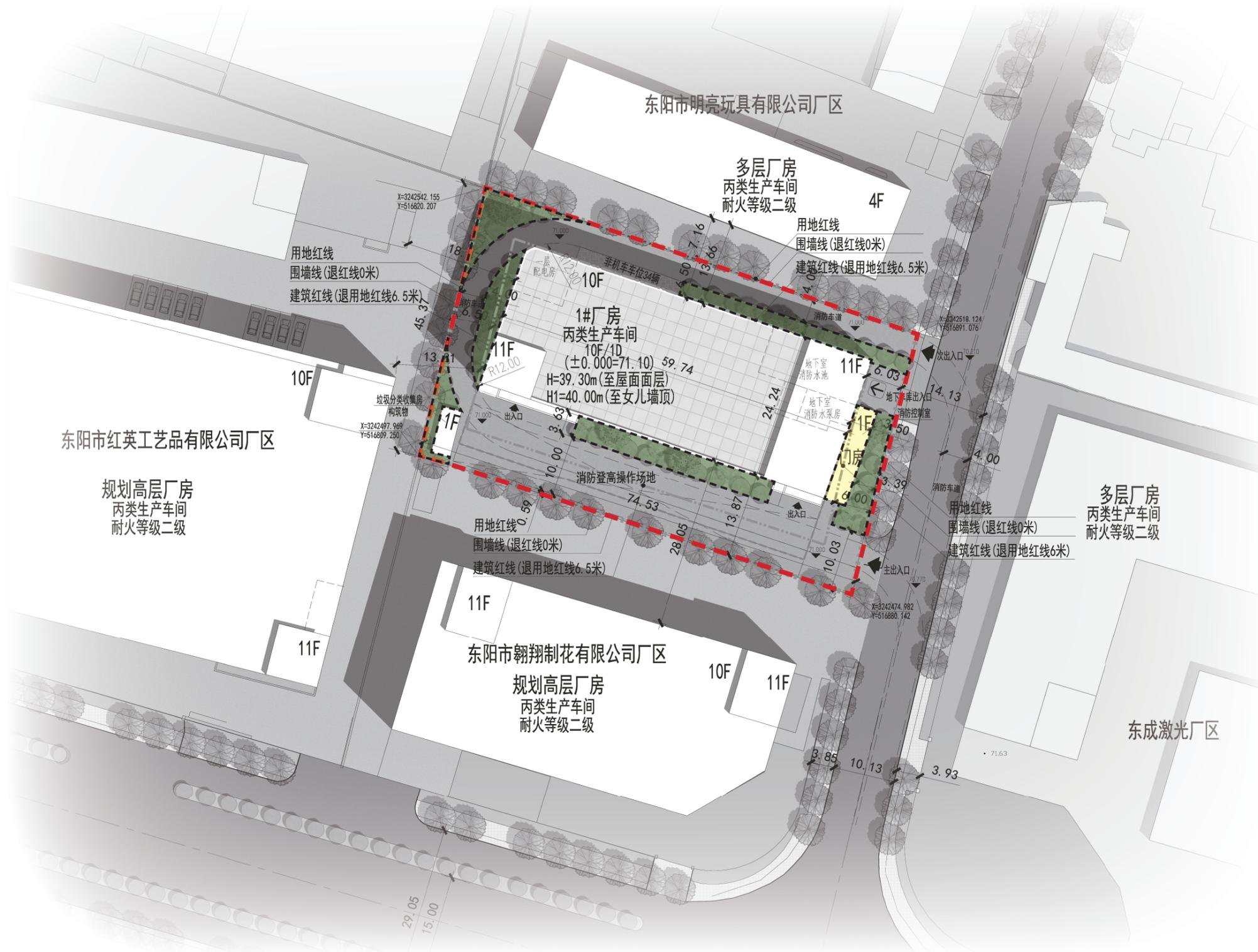
 地下室范围线

 地下室入口

非机动车位: 34 辆  
地下机动车位: 45 辆



- — — — — 城市道路  
(兼消防车道)
- - - - - 消防流线
- 消防登高  
操作场地



地面绿化

绿化面积: 306 m<sup>2</sup>

屋面绿化

绿化面积: 28 m<sup>2</sup>

覆土 500mm (按 50% 计算)

绿化面积合计: 334 m<sup>2</sup>

绿地率: 10.03%



03

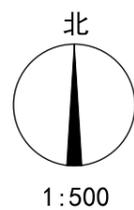
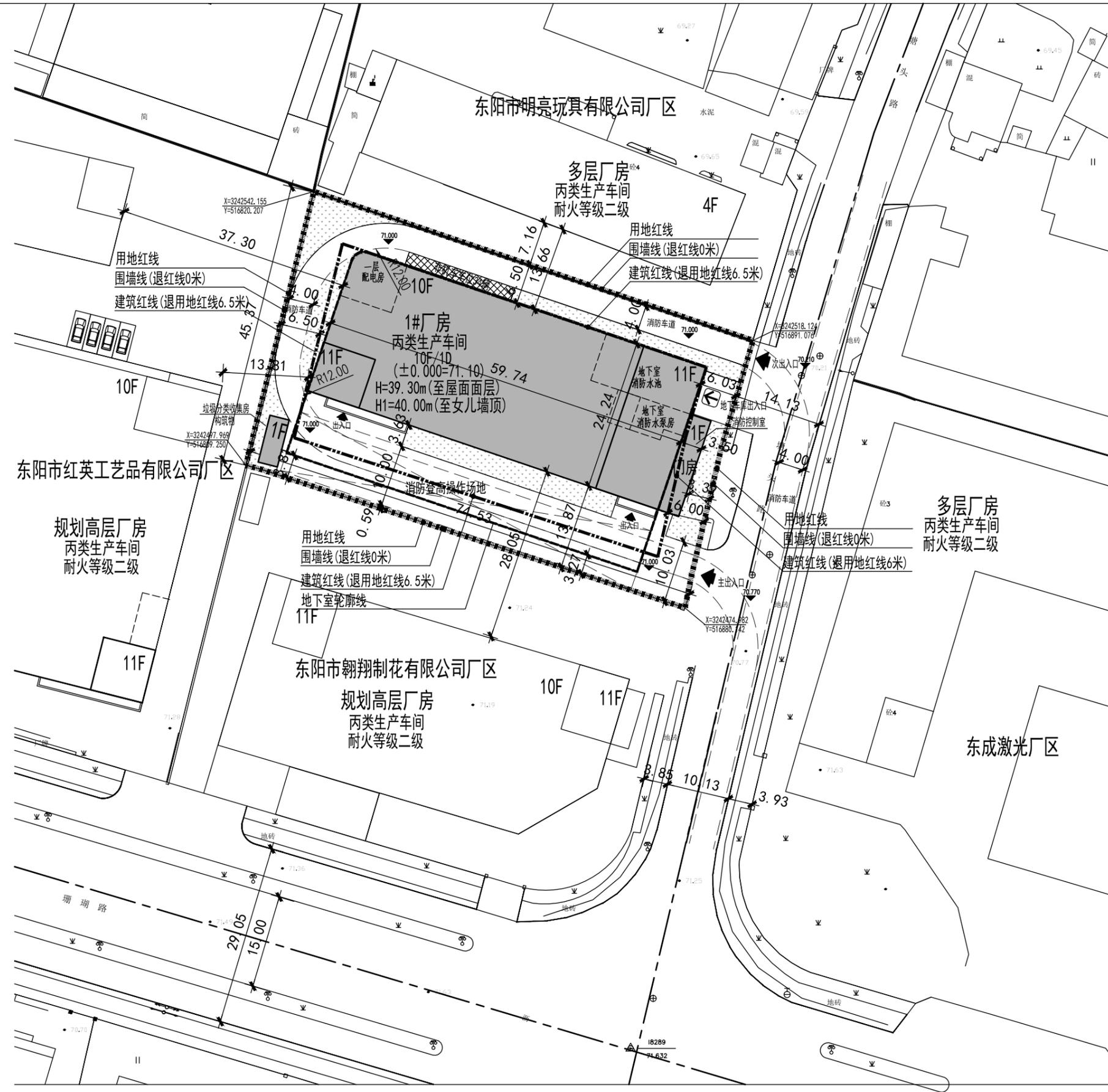
设计图纸



# 东阳市发现者五金工具有限公司厂区——建筑总平面图

专业	签名	日期
建筑		
结构		
给排水		
电气		
弱电		
暖通		
工艺		

备注栏



总图主要数据一览表

编号	名称	单位	数据	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	3323.98	
2	建筑物占地面积	m <sup>2</sup>	1505	
3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	16973	其中地上面积14893(计容) 地下室面积2080(不计容)
4	建筑密度	%	45.28	
5	容积率	—	4.48	
6	绿地率	%	10.03	绿地面积: 334m <sup>2</sup> (含屋顶绿化28m <sup>2</sup> )
7	机动车位	个	45	
8	非机动车位	个	34	

建筑物一览表

编号	项目	单位	占地面积	建筑面积	备注
1	1#厂房(新建)	m <sup>2</sup>	1505	16973	其中地上面积14893 地下室面积2080
	合计	m <sup>2</sup>	1505	16973	其中地上面积14893 地下室面积2080
2	垃圾收集房	m <sup>2</sup>	25	25	不计入技术指标

	设计建筑物及层数	72.50	周边道路设计标高
	周围现状建筑物及层数		地下车库出入口
	用地红线		出入口
	建筑控制线		道路转弯半径
	地下室轮廓线		地面停车位
	建筑物室内地坪设计标高		非机动车停车位
	建筑物室外场地设计标高		设计围墙线
			消防车道

- 说明**
- 1: 本设计图依据建设单位提供的出让地块用地红线图绘制。
  - 2: 图中所注距离: 建筑物指外墙皮, 道路指路牙内缘。
  - 3: 图中所注坐标、标高、尺寸均以米为单位。
  - 4: 图中所注坐标: 用地红线折点坐标, 建筑外墙点坐标。
  - 5: 图中F表示建筑物地上层数, D表示地下室层数, H表示建筑防火高度为室外地坪至屋面面层最低点高度, H1表示建筑规划高度为室外地坪至女儿墙顶的高度。
  - 6: 本工程室外场地、道路、绿化另详景观设计图。
  - 7: 围墙形式为通透, 具体按相关部门的统一要求建设。

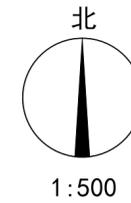
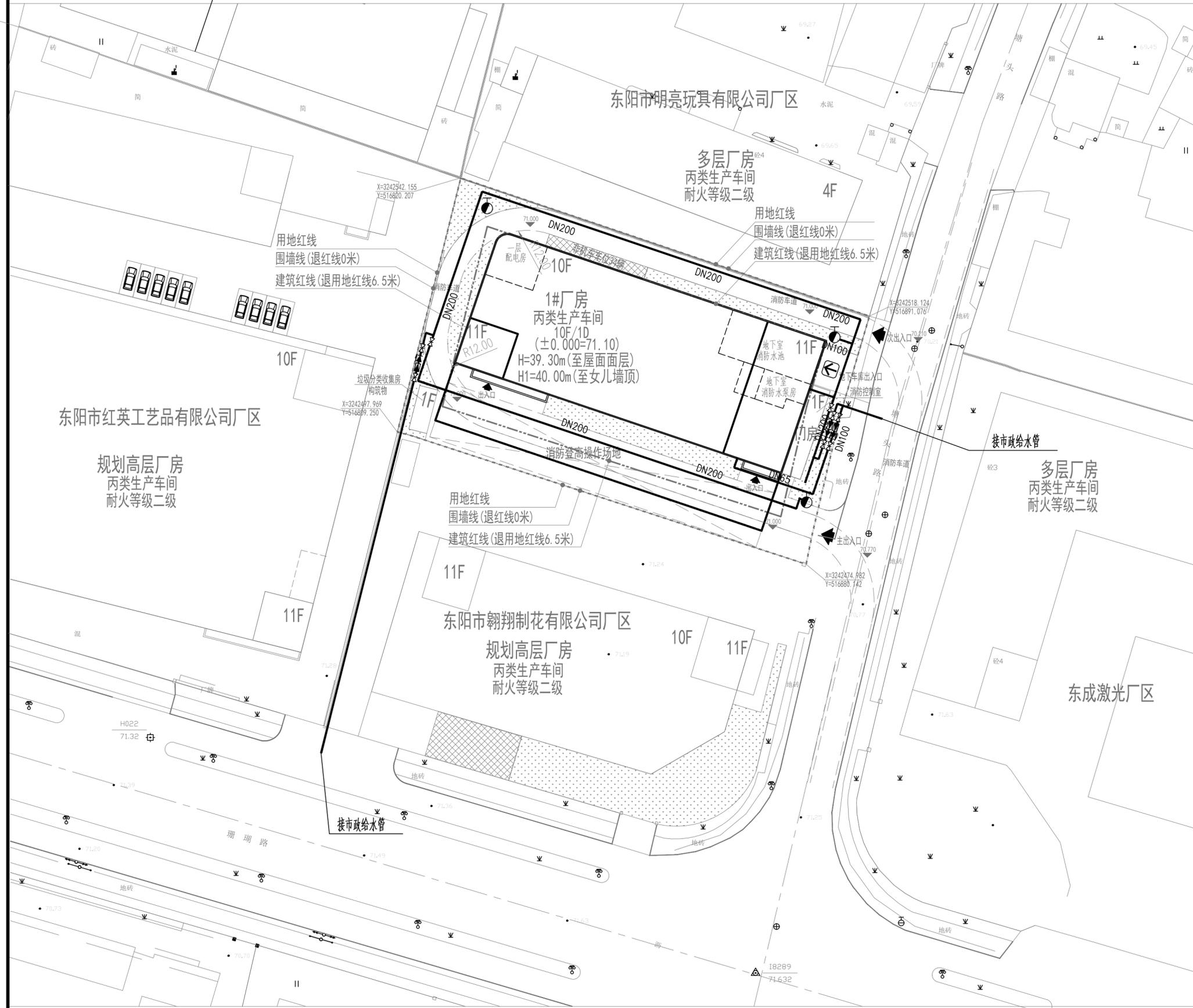
业主单位	东阳市发现者五金工具有限公司	
项目名称	东阳市发现者五金工具有限公司厂区	
项目编号		
子项目名称	1#厂房	
子项目编号		
姓名	签名	日期
审定		
审核		
项目负责人		
专业负责人		
校对		
设计		

图名	修改版次
图号	

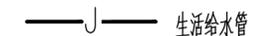
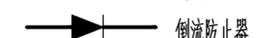
执业专用章  
(盖章定稿)

出图专用章  
未盖出图专用章无效

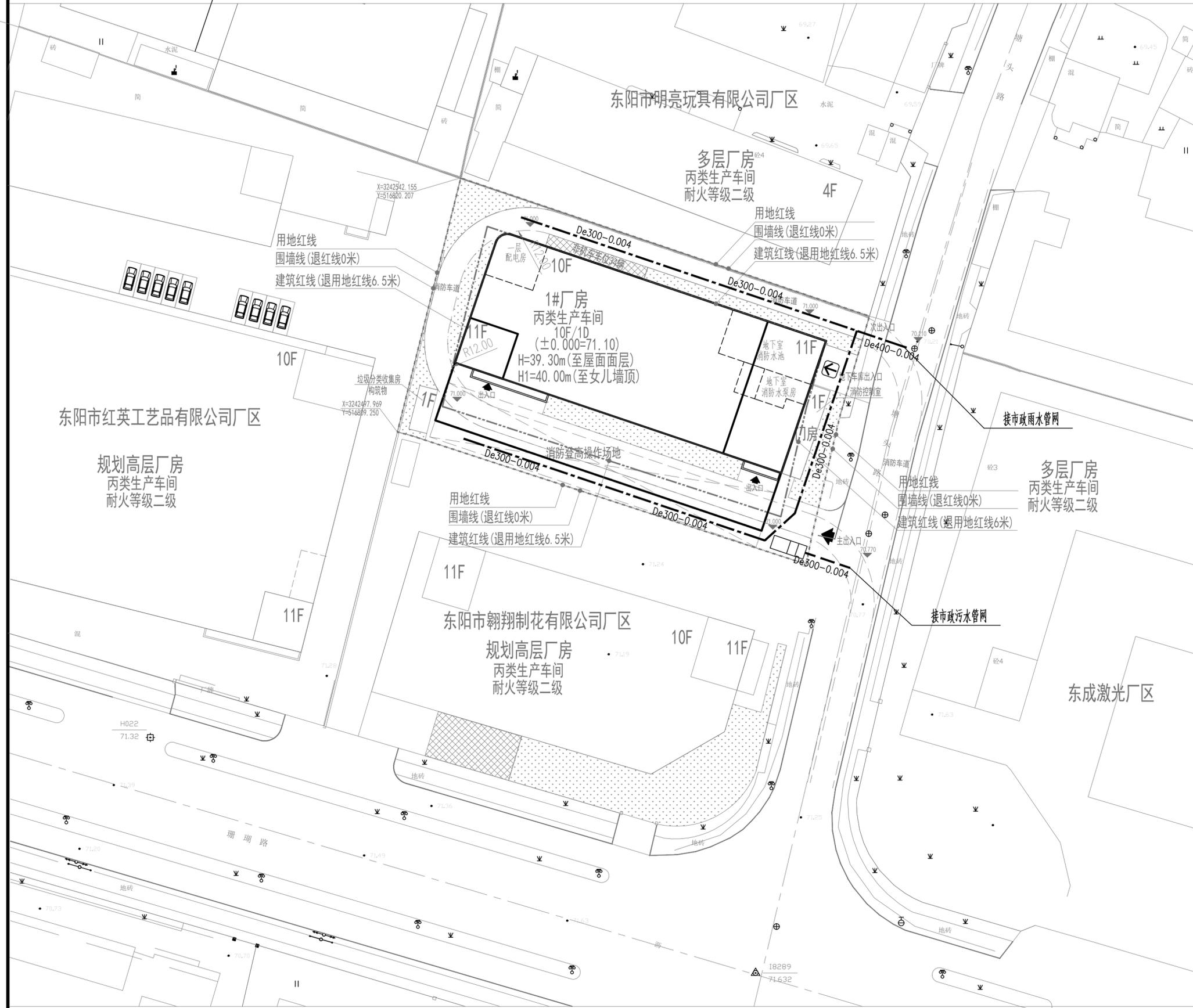
# 东阳市发现者五金工具有限公司厂区——给水总平面图



图例

-  生活给水管
-  消防给水管
-  室外消火栓
-  阀门
-  倒流防止器

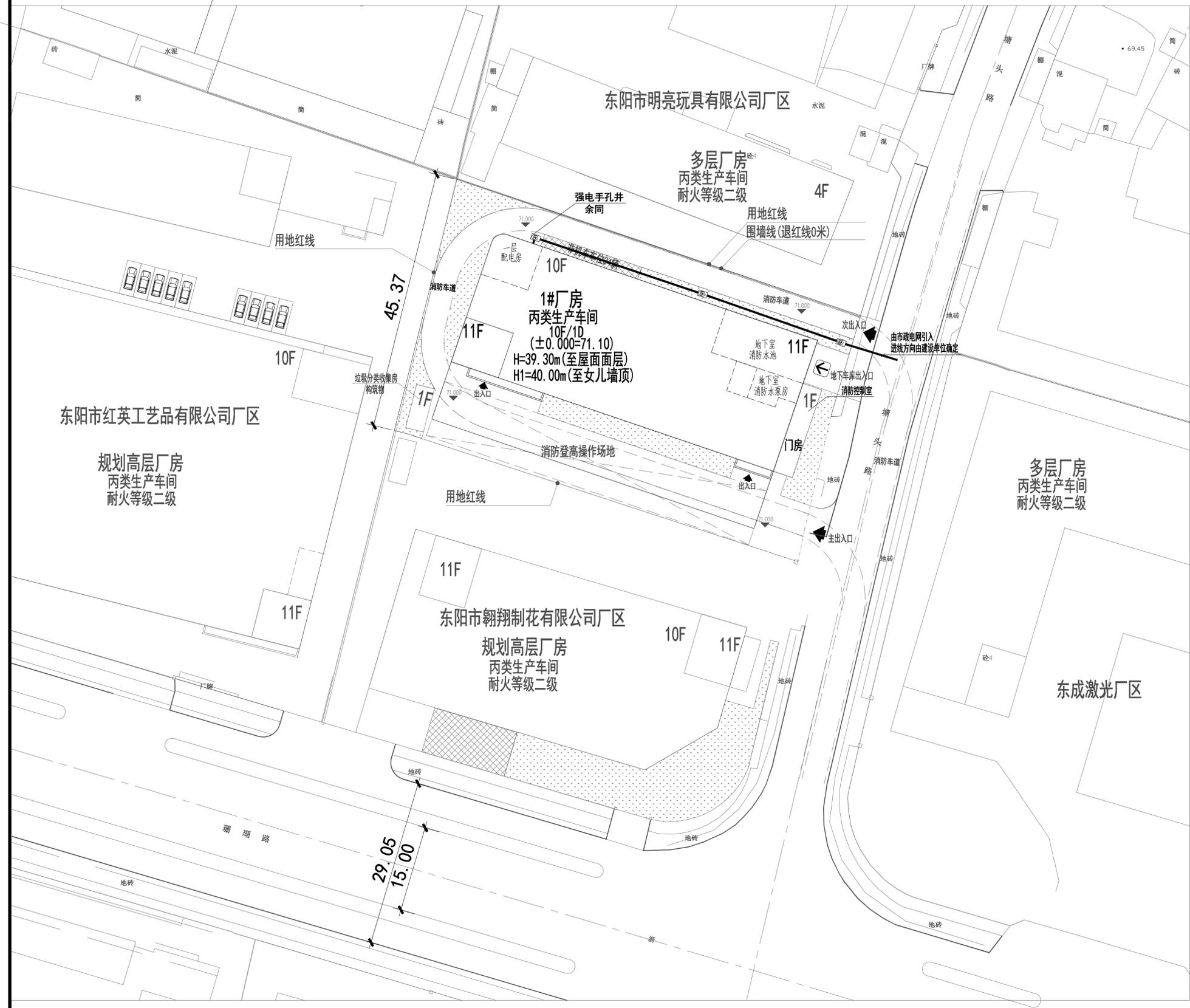
# 东阳市发现者五金工具有限公司厂区——排水总平面图



图例

- 污水管
- 雨水管

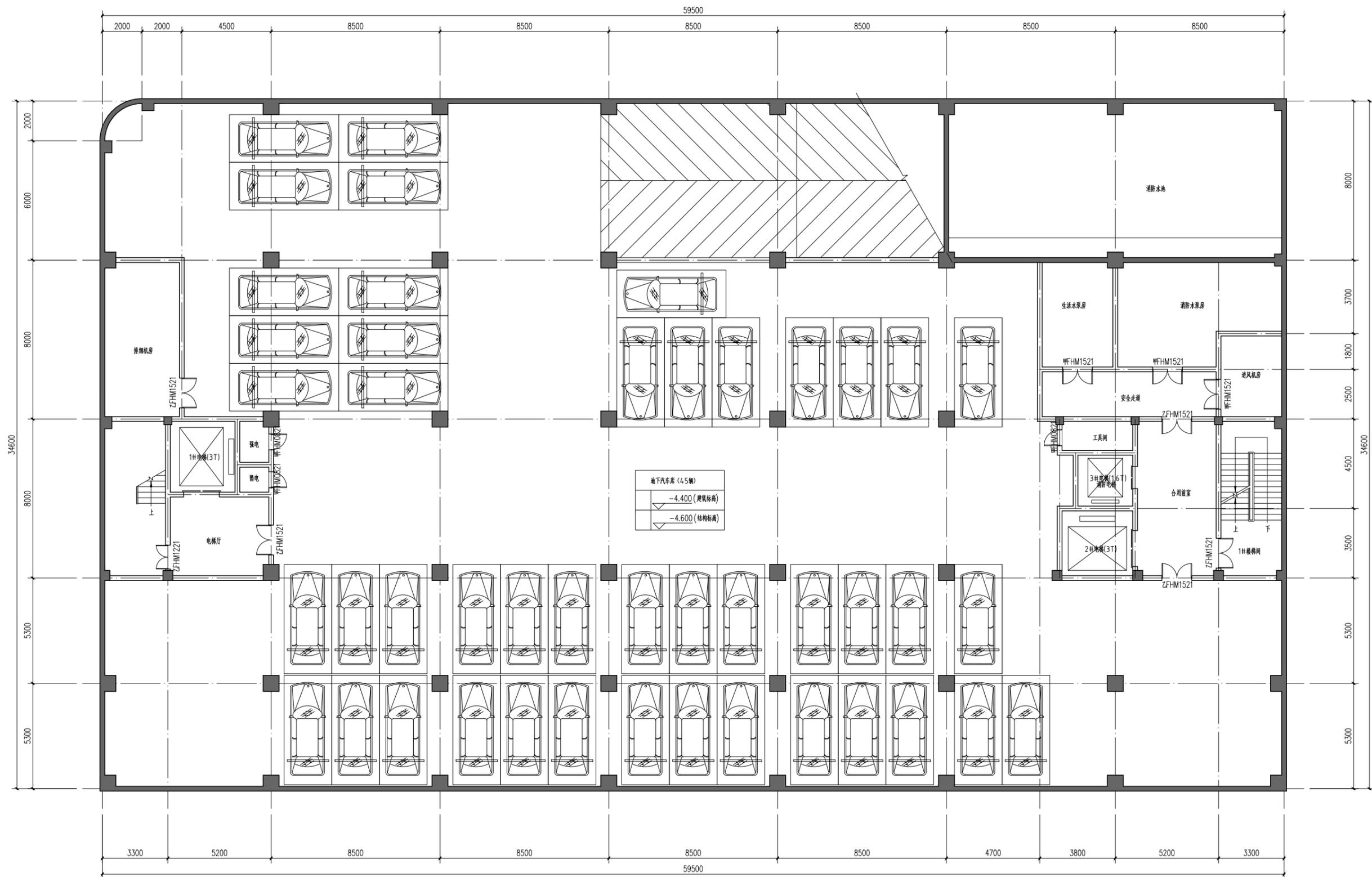
# 东阳市发现者五金工具有限公司厂区——室外强弱电总平图



- 说明:**
- 一、工程设计:**
- 本工程为室外主要电缆的设计。
  - 本设计电气设计内容主要包括: 总图配电网走向。
  - 电源出线引自1#厂房配电房(见总图)。
- 二、线路敷设:**
- 所有管线均为暗敷: 末端穿钢管埋地敷, 干线电缆穿PE管埋地敷, 在转弯及进出口设置手孔, 手孔做法详见《建筑电气安装工程图集》。
  - 电讯走道路内圈, 具体由各职能部门实施。在电缆排管上方也要设置电缆标志。
  - 室外电缆井做法及电缆井排水接地参见电业部门通用图。  
电缆井尺寸为1.5M\*1.5M\*1.2M;。
  - 管埋深0.8米, 遇到其它管线时可作适当调整。
  - 电缆排管做法详见施工图集, 排管时管顶部土壤覆盖厚度应大于0.5米, 管路应置于平整土层且有足以保持连续平直的垫块上, 纵向排水坡度不小于0.2%, 过道路时要进行加厚保护处理。
- 三、注意事项:**
- 本工程施工之前应征求有关部门的意见, 图纸经审批通过后方可施工。  
电气施工应符合《电气装置工程施工及验收规范》和《建筑电气安装工程质量管理评定标准》等有关规范及标准。

5F	设计建筑物及层数	72.50	周边道路设计标高
5F	周围现状建筑物及层数	地下车库出入口	出入口
虚线	用地红线	道路转弯半径	地面停车位
点划线	建筑控制线	非机动车停车位	设计围墙线
虚线	地下室轮廓线	消防车	
▽+0.000 (77.85)	建筑物室内地坪设计标高		
▽75.70	建筑物室外场地设计标高		

- 说明**
- 本设计图依据建设单位提供的出让地块用地红线图绘制。
  - 图中所注距离: 建筑物指外墙皮, 道路指路牙内缘。
  - 图中所注坐标、标高、尺寸均以米为单位。
  - 图中所注坐标: 用地红线折点坐标, 建筑外墙点坐标。
  - 图中F表示建筑物地上层数, D表示地下室层数; H表示建筑防火高度为室外地坪至屋面面层最低点高度, H1表示建筑规划高度为室外地坪至女儿墙顶的高度
  - 本工程室外场地、道路、绿化另详景观设计图。
  - 围墙形式为通透, 具体按相关部门的统一要求建设。



地下汽车库 (45辆)  
 -4.400 (建筑标高)  
 -4.600 (结构标高)

地下一层平面图 1:100  
 本层建筑面积: 2082m<sup>2</sup>

专业	签名	日期
建筑		
结构		
给排水		
电气		
弱电		
暖通		
工艺		

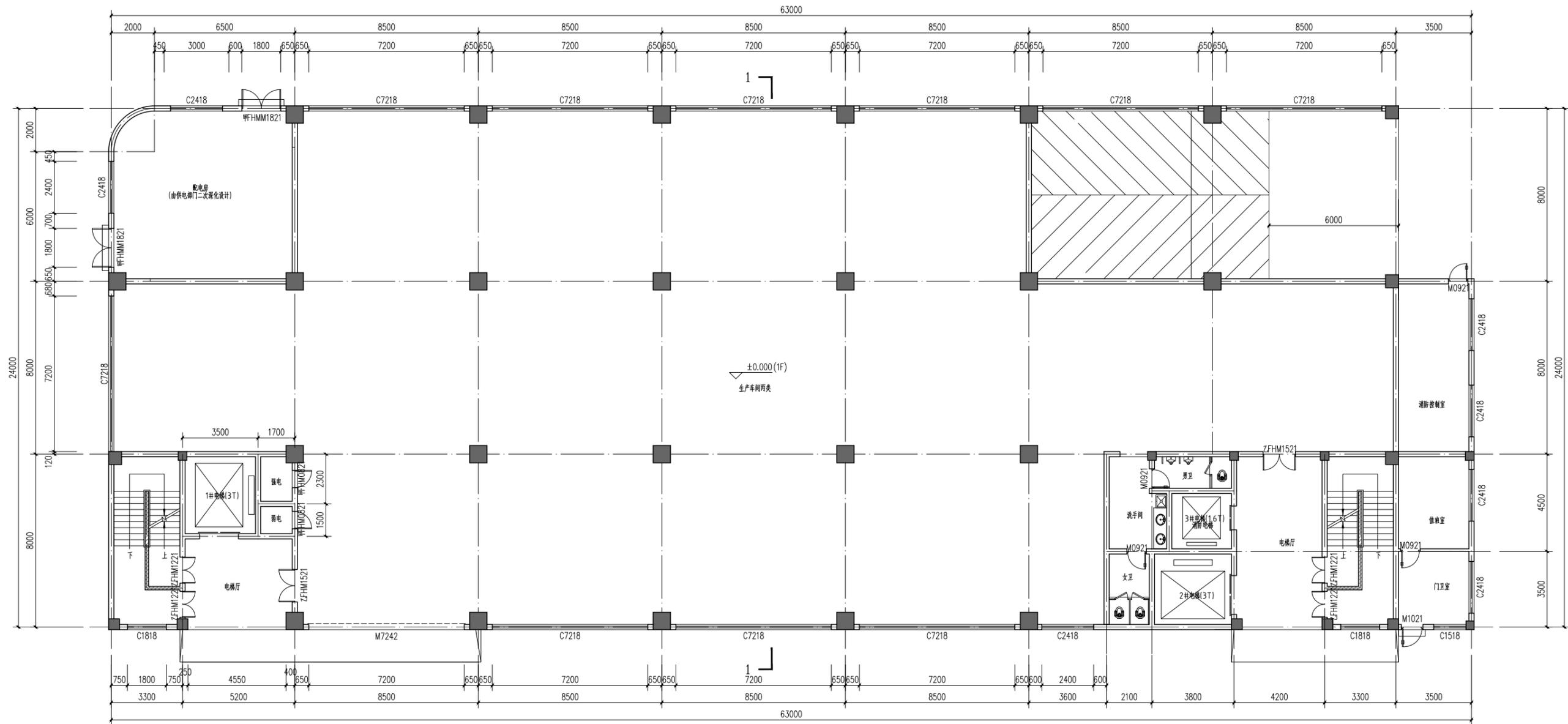
备注栏

业主单位	东阳市发现者五金工具有限公司	
项目名称	东阳市发现者五金工具有限公司厂区	
项目编号		
子项名称	1#厂房	
子项编号		
姓名	签名	日期
审定		
审核		
项目负责人		
专业负责人		
校对		
设计		

图名	
图号	修改版次

执业专用章  
 (按图定加章)

出图专用章  
 未盖出图专用章无效



一层平面图 1:100  
本层建筑面积: 1505m<sup>2</sup>

专业	签名	日期
建筑		
结构		
给排水		
电气		
暖通		
工艺		

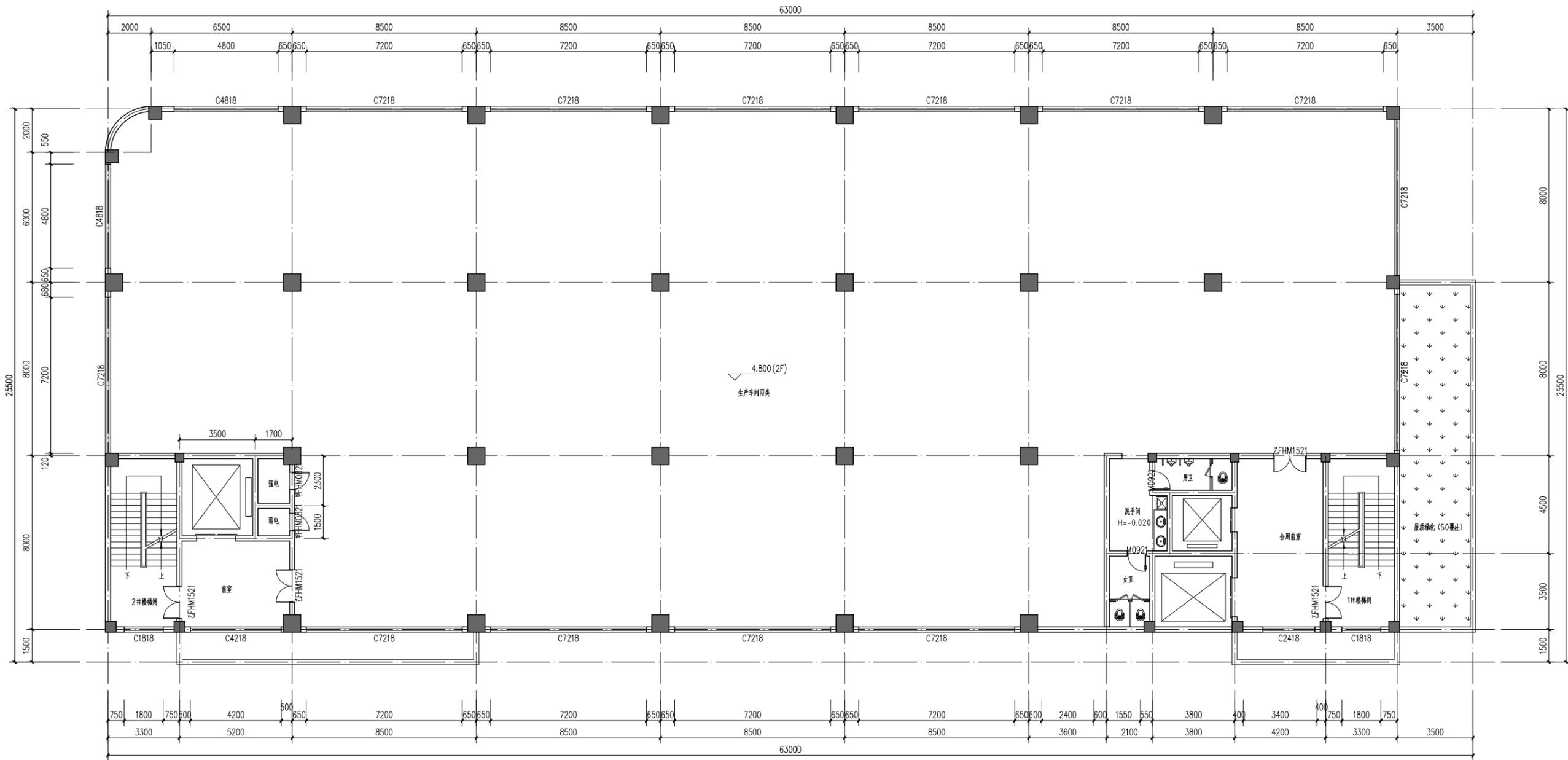
备注栏

业主单位	东阳市发现者五金工具有限公司	
项目名称	东阳市发现者五金工具有限公司厂区	
项目编号		
子项名称	1#厂房	
子项编号		
姓名	签名	日期
审定		
审核		
项目负责人		
专业负责人		
校对		
设计		

图号	修改版次
图名	

执业专用章  
  
(按图定加盖)

出图专用章  
  
未盖出图专用章无效



二层平面图 1:100  
本层建筑面积: 1448m<sup>2</sup>

专业	签名	日期
会		
建		
结		
构		
给		
排		
水		
电		
气		
弱		
电		
暖		
通		
工		
艺		

备注栏

业主单位	东阳市发现者五金工具有限公司	
项目名称	东阳市发现者五金工具有限公司厂区	
项目编号		
子项目名称	1#厂房	
子项目编号		
姓名	签名	日期
审		
定		
审		
核		
项目		
负责		
人		
专业		
负责		
人		
校		
对		
设		
计		

图	
纸	
名	
称	

图号	修改版次
----	------

执业专用章

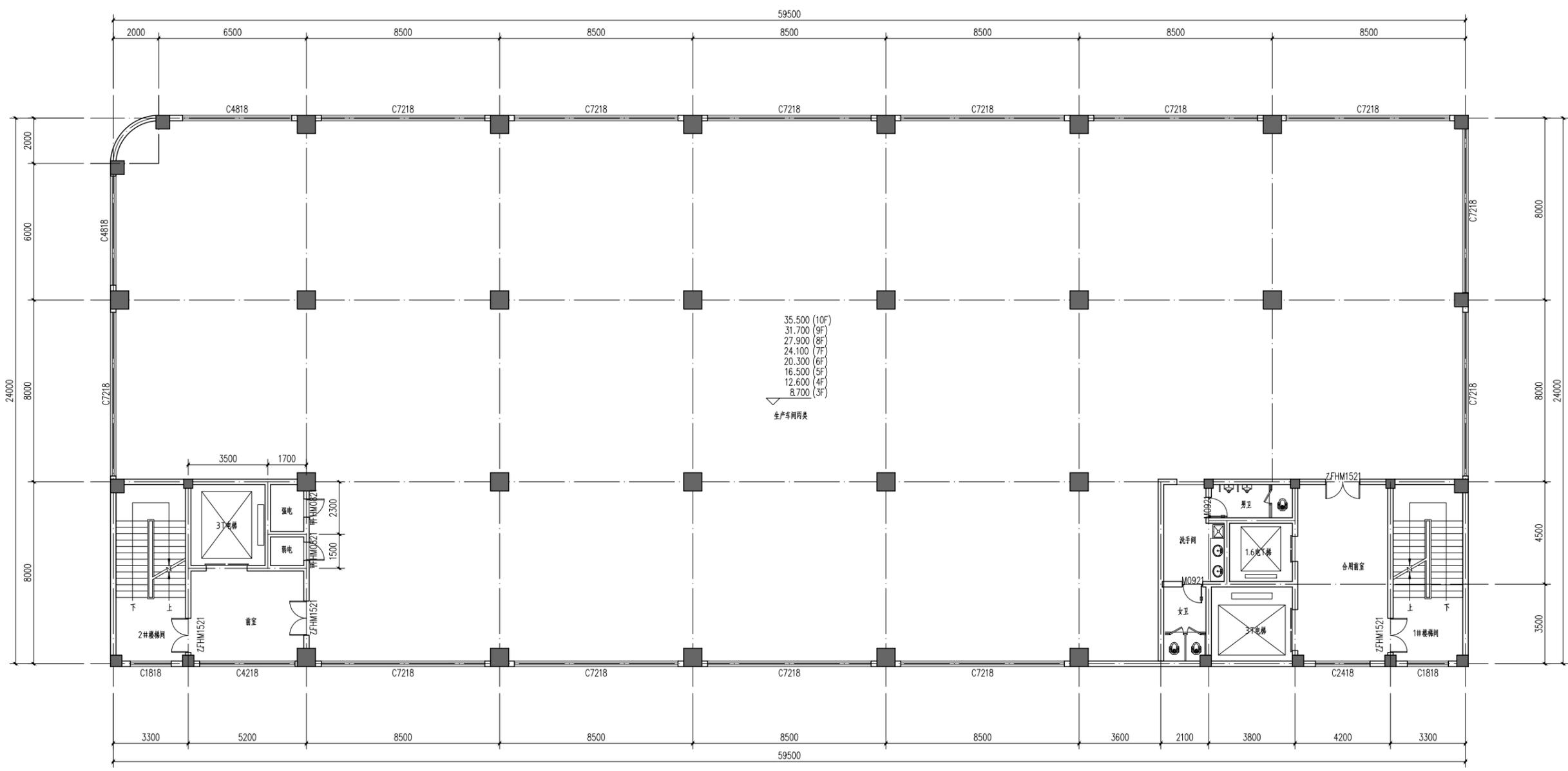
(按图定加盖)

出图专用章

未盖出图专用章无效

专业	签名	日期
建筑		
结构		
给排水		
电气		
弱电		
暖通		
工艺		

备注栏



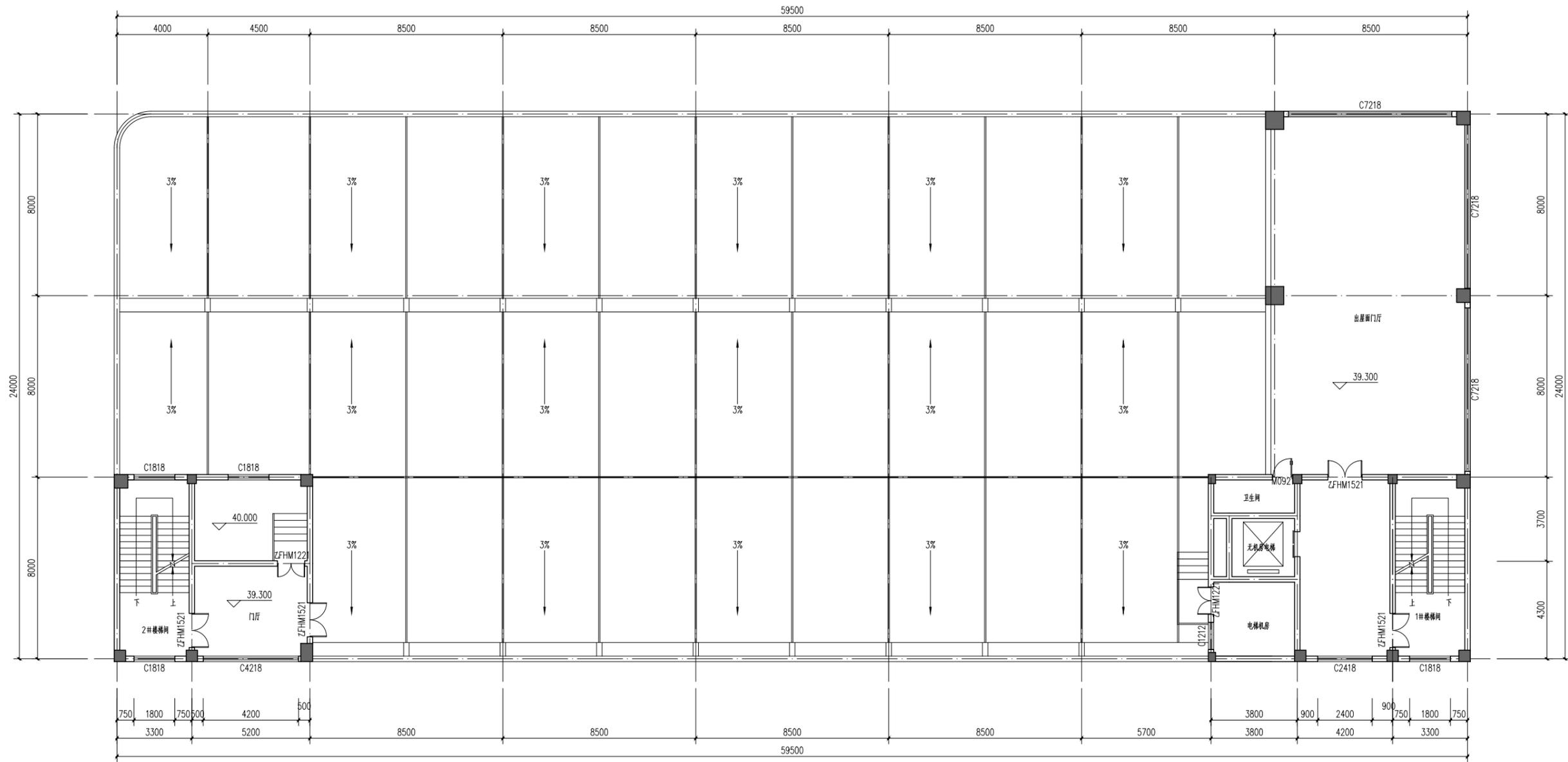
三至十层平面图 1:100  
本层建筑面积: 1448m<sup>2</sup>

业主单位	东阳市发现者五金工具有限公司	
项目名称	东阳市发现者五金工具有限公司厂区	
项目编号		
子项名称	1#厂房	
子项编号		
姓名	签名	日期
审定		
审核		
项目负责人		
专业负责人		
校对		
设计		

图名	
图号	修改版次

执业专用章  
  
(按图定加盖)

出图专用章  
  
未盖出图专用章无效



屋面层平面图 1:100  
本层建筑面积: 354m<sup>2</sup>

专业	签名	日期
建筑		
结构		
给排水		
电气		
弱电		
暖通		
工艺		

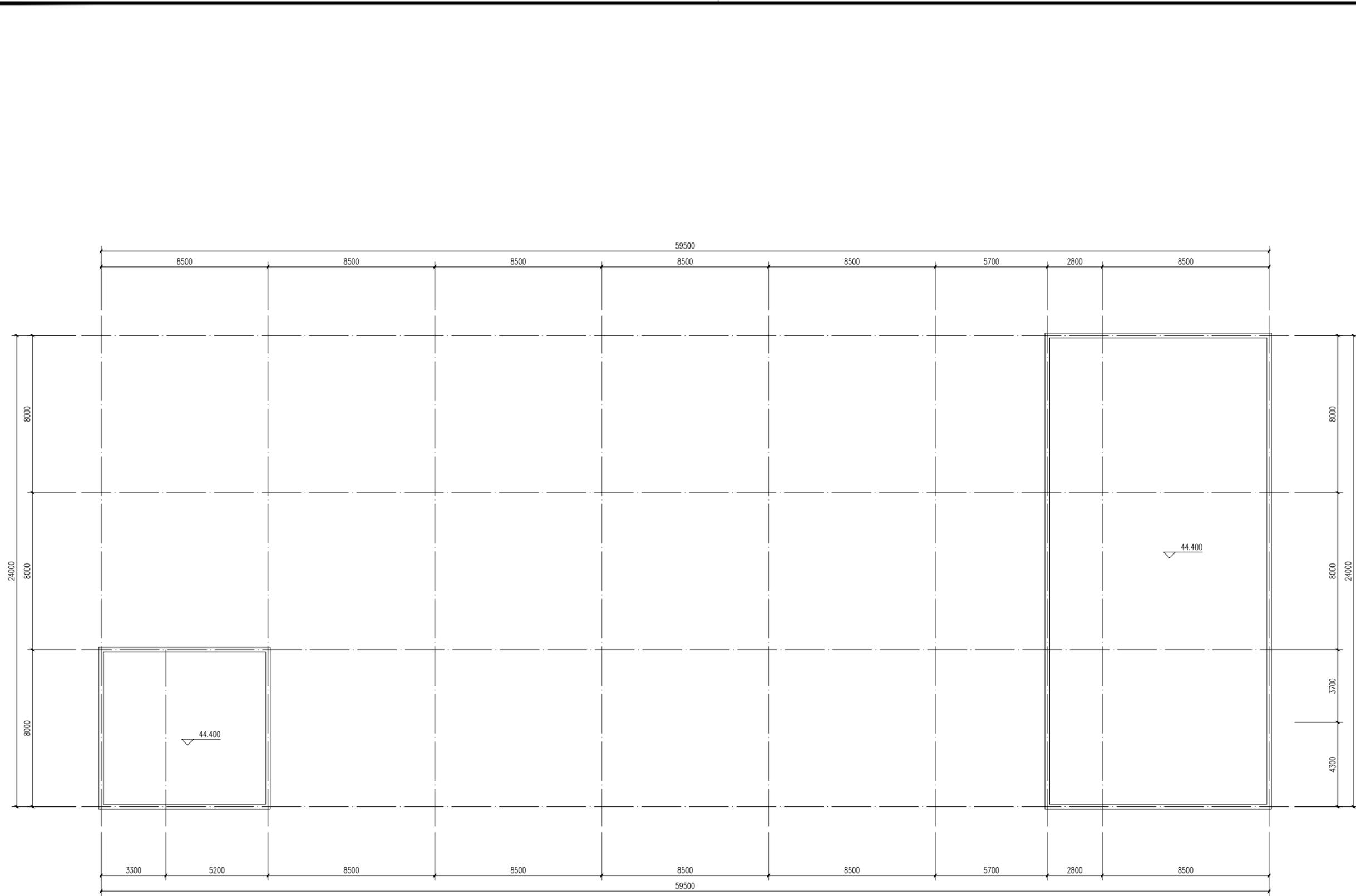
备注栏

业主单位	东阳市发现者五金工具有限公司	
项目名称	东阳市发现者五金工具有限公司厂区	
项目编号		
子项名称	1#厂房	
子项编号		
姓名	签名	日期
审定		
审核		
项目负责人		
专业负责人		
校对		
设计		

图号	修改版次

执业专用章  
  
(按图定加盖)

出图专用章  
  
未盖出图专用章无效



屋面层平面图 1:100

专业	签名	日期
建筑		
结构		
给排水		
电气		
弱电		
暖通		
工艺		

备注栏

业主单位 东阳市发现者五金工具有限公司

项目名称 东阳市发现者五金工具有限公司厂区

项目编号

子项名称 1#厂房

子项编号

姓名	签名	日期

审定

审核

项目负责人

专业负责人

校对

设计

图名

图号

修改版次

执业专用章

（按图定加盖）

出图专用章

未盖出图专用章无效



南立面图 1:100

专业	签名	日期
建筑		
结构		
给排水		
电气		
弱电		
暖通		
工艺		

备注栏

备注栏

业主单位	东阳市发现者五金工具有限公司	
项目名称	东阳市发现者五金工具有限公司厂区	
项目编号		
子项名称	1#厂房	
子项编号		
姓名	签名	日期
审定		
审核		
项目负责人		
专业负责人		
校对		
设计		

图纸名称

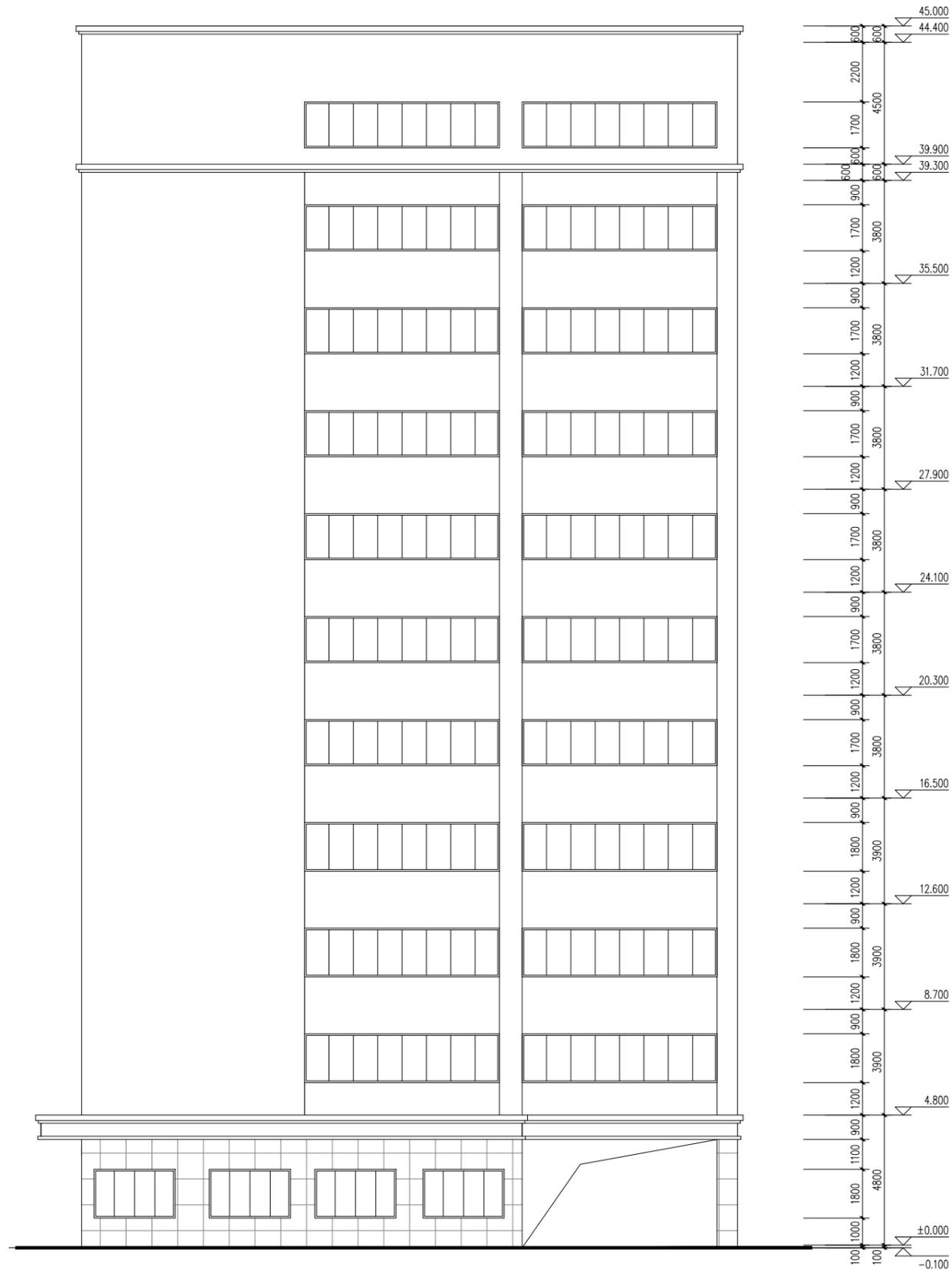
图号	修改版次
----	------

执业专用章

(按图定加盖)

出图专用章

未盖出图专用章无效



东立面图 1:100

专业	签名	日期
建筑		
结构		
给排水		
电气		
弱电		
暖通		
工艺		

备注栏

业主单位 东阳市发现者五金工具有限公司

项目名称 东阳市发现者五金工具有限公司厂区

项目编号

子项名称 1#厂房

子项编号

姓名	签名	日期

审核

项目负责人

专业负责人

校对

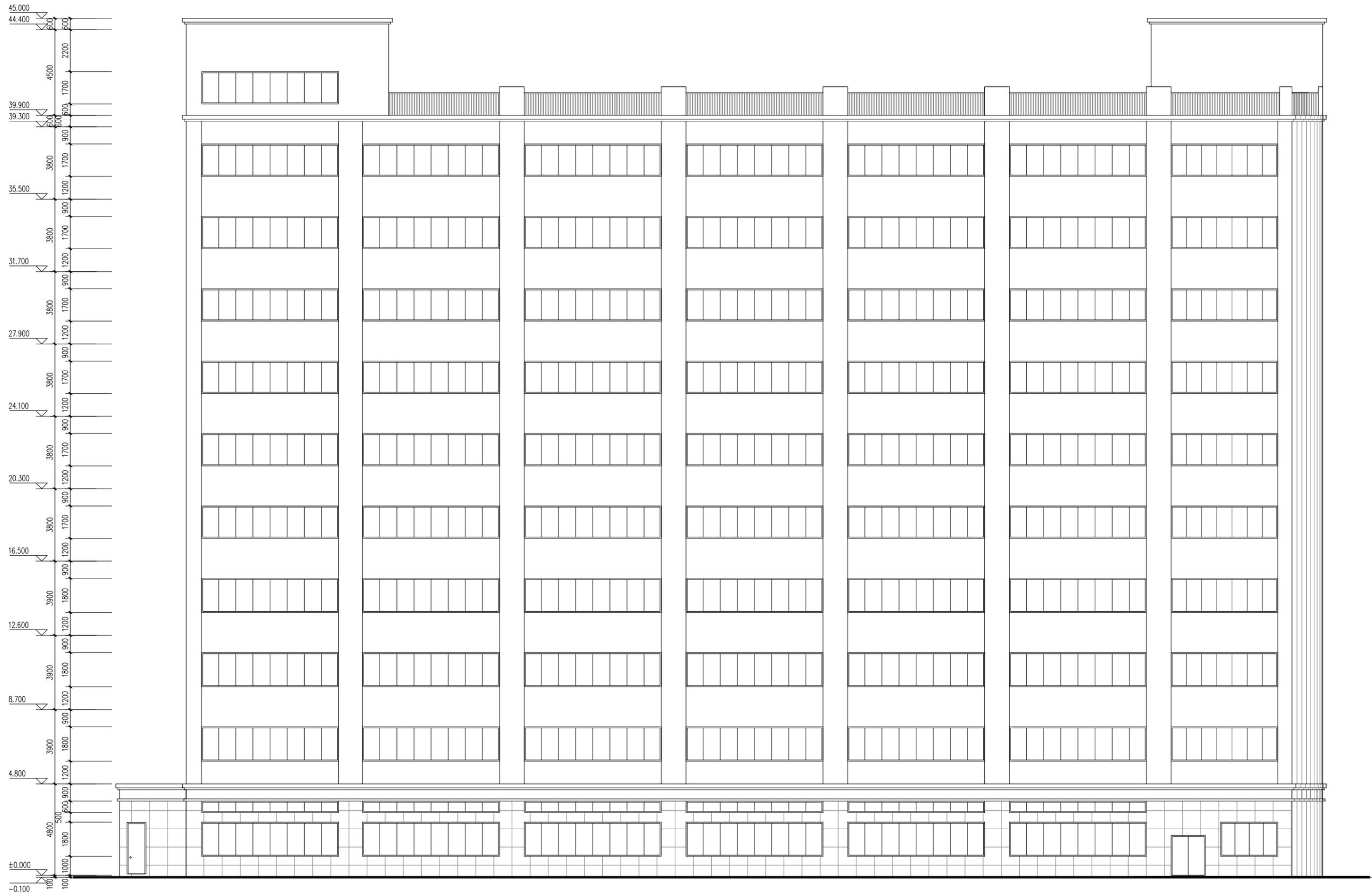
设计

图  
纸  
名  
称

图号	修改版次

执业专用章





北立面图 1:100

专业	签名	日期
建筑		
结构		
给排水		
电气		
弱电		
暖通		
工艺		

备注栏

业主单位 东阳市发现者五金工具有限公司

项目名称 东阳市发现者五金工具有限公司厂区

项目编号

子项名称 1#厂房

子项编号

姓名	签名	日期

审核

项目负责人

专业负责人

校对

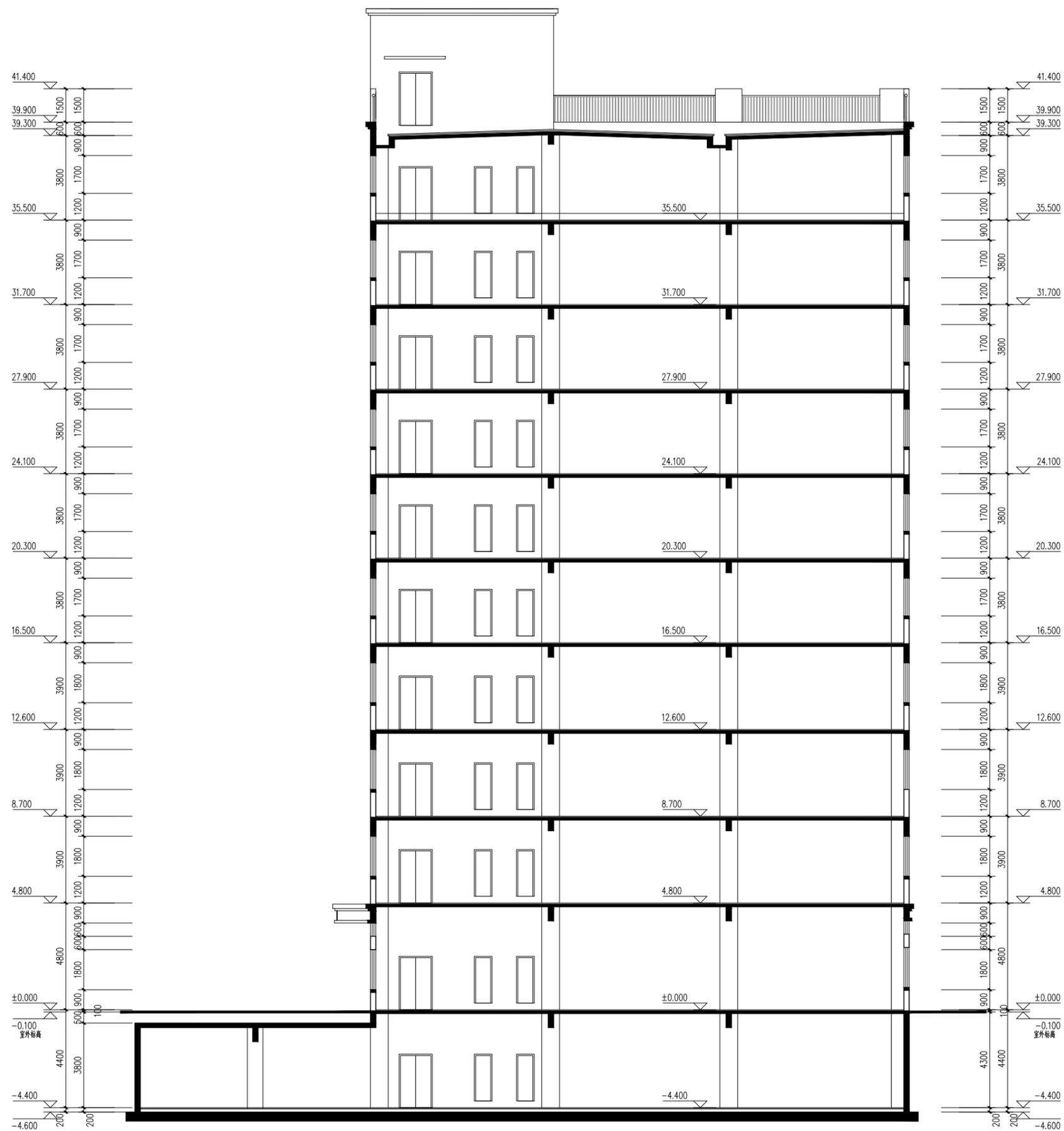
设计

图  
纸  
名  
称

图号	修改版次

执业专用章

未盖出图专用章无效



1-1剖面图 1:100

专业	签名	日期
建筑		
结构		
给排水		
电气		
弱电		
暖通		
工艺		

备注栏

业主单位	东阳市发现者五金工具有限公司	
项目名称	东阳市发现者五金工具有限公司厂区	
项目编号		
子项名称	1#厂房	
子项编号		
审核	姓名	签名
审核		
项目负责人		
专业负责人		
校对		
设计		

图纸名称

图号 修改版次

执业专用章

（按图定加盖）

出图专用章

未盖出图专用章无效



04

设计说明



---

## 目 录

第一章：设计总说明

第二章：建筑设计

第三章：结构设计

第四章：给排水设计

第五章：电气设计

第六章：暖通设计

第七章：消防设计

第八章：环境保护与节能

第九章：安全卫生

# 东阳市发现者五金工具有限公司

## 1#厂房建筑方案设计说明

### 第一章：设计总说明

#### 一、设计依据

- 1、东阳市人民政府文件：东政办发[2019]38号《关于落实工业强市战略 推动工业高质量发展八项措施》 《关于落实工业强市战略 推动工业高质量发展的政策意见》；
- 2、东阳市自然资源与规划局提出的建设用地规划条件；
- 3、东阳市城市规划管理技术规定（试行）；
- 4、建设单位提供的设计任务书设计委托书；
- 5、《民用建筑设计统一标准》（GB50352—2019）；
- 6、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)；
- 7、《城市建筑工程停车场（库）设置规则和配建标准》（GB33/1021-2013）；
- 8、《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）；
- 9、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 10、《工程建设标准强制性条文》房屋建筑部分 2013年版
- 11、《建筑防水工程技术规程》（DB33/T 1147-2018）；
- 12、《工业建筑节能统一设计标准》（GB51245-2017）
- 13、国家、省、部相关法令、法规。

#### 二、工程概况

##### 1、建设地点：

东阳市翱翔制花有限公司地处浙中金义都市区，坐落在素有“教育之乡、建筑之乡、工艺美术之乡”美誉的省级历史文化名城东阳市。项目位于东阳市白云街道珊瑚路21号。地块南侧为东阳市翱翔制花有限公司厂区，东侧为18米宽塘头路，北侧为东阳市明亮玩具有限公司厂区，西侧为东阳市红英工艺品有限公司厂区。地块呈长方形，地势较平整。

##### 2、项目规模与性质：

本项目用地性质为工业用地。总用地面积3323.98平方米。

本次项目设计建筑占地面积为1477平方米，计容建筑面积为14686平方米，地下室不计容面积为2080平方米，总建筑面积为16973平方米。规划设计1栋地上10层地下1层的1#厂房，采用钢筋混凝土框架结构、框架剪力墙结构。

##### 3、建筑环境和建设条件：

本项目周边城区建设配套成熟，城市管网接入方便；建设场地与珊瑚路和塘头路连接，交通便捷；场地周边有良好的路网系统，方便的材料通道，有利于设备安装和现场操作。

#### 三、设计构思及理念

- 1、体现“以人为本，合理方便”的思想，遵循“资源整合，从简节约”的原则。
- 2、尊重场地，合理利用地形。布局上讲究创造适宜的景观空间和人性化场所，突出体现稳重、大气并具备亲和力和人文精神的特性。

#### 四、总平面设计

##### 1、功能布局设计

根据用地的性质、用地现状，拆除原有所有建筑，在原地块内重新规划设计 1 栋地上 10 层，地下 1 层的 1#厂房。

1#厂房为高层工业建筑，地上主要功能为生产车间。地下为消防泵房，设备间及停车位。

##### 2、道路交通设计

交通组织遵循方便使用的原则，布置流畅的道路网络和清晰便捷的交通流线。厂区的出入口设置于基地的东南角，能通过市政道路进入，次入口设置在地块东北角。

###### (1) 出入口及其交通流线设计

出入口设置在用地西侧的塘头路。详细见总平面图。

###### (2) 消防通道

地块内设置消防车道，宽度大于 4 米，转弯半径为 12 米，消防车道的坡度不大于 8%。沿建筑长边设置消防登高场地。

##### 3、绿化景观设计

在地块内集中布置绿化，塑造与布局得宜，丰富多样的外部空间形式。

营造适合于本工程自身特征的景观环境，体现场所精神。

#### 五、经济技术指标

主要经济技术指标				
编号	名称	单位	数据	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	3323.98	
2	建构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	1505	
3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	16973	地上：14693（计容） 地下：2080（不计容）
4	建筑密度	%	45.28	
5	容积率	--	4.48	
6	绿地率	%	10.03	绿地面积：334 m <sup>2</sup> （含屋顶绿化 28 m <sup>2</sup> ）
7	机动车位	辆	45	厂房按 0.3/100 m <sup>2</sup> 计算
8	非机动车位	辆	34	

建构筑物一览表					
编号	名称	单位	占地面积	建筑面积	备注
1	1#厂房	m <sup>2</sup>	1505	16973	地上：14893 地下：2080
	合计	m <sup>2</sup>	1505	16973	地上：14893 地下：2080
2	垃圾收集房	m <sup>2</sup>	25	25	不计入技术指标

## 第二章：建筑设计

### 一、设计理念

强调体现现代、生态、人文和效率为主题的设计思想，打破传统意义上的陈旧设计理念，充分考虑项目实施的灵活性，前瞻性及实用价值。积极运用新技术、新材料、使建筑具有突出的环保性、节能性和舒适性，设计出建筑、人文、经济、环境美学和谐统一的场所；通过体量上的韵律、层次等手法的应用形成丰富有机的群体关系，体现了现代派点线面结合的空间造型特点。

建筑外立面采用现代工业风格，舍弃过多的装饰，注重建筑本质。建筑体型简洁明快，充满节奏感，并与内部功能相适应，立面构造也体现了开放、通透、精致的效果。建筑整体色彩采用米色与酒红色，营造现代的氛围；建筑立面通过对玻璃与构件的交叉运用，使建筑整体富有韵律感；建筑之间的穿插串联创造了富有变化的空间层次。

### 二、建筑平面设计

#### 1、功能分区与平面构成

1#厂房为地上十层，高层工业建筑。地上一层至十层主要功能为生产车间。地下一层为设备及停车；

#### 2、内部交通组织

1#厂房主入口设置在建筑的南侧，根据规范要求，共设置二个防烟楼梯间，一层直接（或通过前室）向室外疏散，以上各层通过前室向疏散楼梯间疏散。

#### 3、建筑装修材料

- 外墙

真石漆为主。

- 门窗

厂房外门窗均采用彩色铝合金，窗玻璃采用普通透明玻璃。

- 栏杆

3 厚铝合金方管栏杆

- 屋面

上人屋面现浇钢筋砼板面，20 厚 1:3 水泥砂浆找平、防水涂料、高分子卷材、40 厚保温板、50 厚细石砼现浇屋面（内配  $\Phi 4@150$  双向）随捣随抹。

- 室内装修表

项 目	位 置	楼地面	内墙面	顶棚	备 注
厂房	公共楼梯间	花岗岩	乳胶漆	乳胶漆	
	生产车间	固化地面	乳胶漆	乳胶漆	
	卫生间	防滑地砖	墙面砖	轻钢龙骨 铝板吊顶	
	其它用房	水泥地面	乳胶漆	乳胶漆	
地下室	公共楼梯间	花岗岩	乳胶漆	乳胶漆	
	车库	固化地面	乳胶漆	乳胶漆	
	泵房	固化地面	乳胶漆	乳胶漆	
	其他设备间	水泥地面	乳胶漆	乳胶漆	

### 第三章 结构设计说明

#### 一、工程概况

本工程为地上 10 层均为生产车间,地下一层为车库。本工程基本信息见下表:

楼号	地上层数	地下层数	结构类型
1#厂房	10 层	1 层	框架结构

#### 二、建筑结构设计基本技术指标

结构的安全等级	设计使用年限	抗震设防类别	地基基础设计等级	地下室防水等级
二级	50 年	丙类	甲级	二级

建筑防火等级:地上二级;混凝土抗渗等级 P6;混凝土结构环境类别:室内正常环境一类,露天、室内潮湿环境二 a 类。

#### 三、自然条件

##### 1、风雪荷载

基本风压	地面粗糙度	基本雪压
$W_0=0.35\text{kN/m}^2$ (高层)	B 类	$S_0=0.55\text{kN/m}^2$

体型系数 1.3

##### 2、抗震设防的有关参数

根据中国地震动参数区划图 (GB18306-2015)。抗震设防参数

抗震设防烈度	设计地震基本加速度	设计地震分组	场地特征周期	建筑场地类别
6 度	0.05g	第一组	0.35 (s)	II 类

#### 四、本工程所遵循的标准、规范、规程

1	《工程结构通用规范》	GB55001-2021
2	《建筑结构可靠度设计统一标准》	GB50153-2018
3	《建筑结构荷载规范》	50009-2012
4	《混凝土结构通用规范》	GB 55008-2021
5	《混凝土结构设计规范》(2015 年版)	GB50010-2010
	《混凝土结构通用规范》	GB 55008-2021
6	《建筑抗震设计规范》(2016 年版)	GB50011-2010
7	《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
8	《建筑与市政地基基础通用规范》	GB55003-2021
9	《建筑地基基础设计规范》	GB50007-2011
10	《大直径扩底灌注桩技术规程》	JGJ/T 225-2010
11	《建筑桩基技术规范》	JGJ94-2008
12	《高层建筑混凝土结构技术规程》	JGJ3-2010
13	《地下工程防水技术规范》	GB50108-2008
14	《砌体结构设计规范》	GB50003-2011
15	《多孔砖砌体结构技术规范》	JGJ137-2001 (2002 年版)
16	《建筑地基基础工程施工质量验收规范》	GB50202-2018
17	《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》	16G101-1/2/3

## 五、荷载

### 1、1#厂房使用楼面活荷载

楼面	荷载标准值 (KN/m <sup>2</sup> )	楼面	荷载标准值 (KN/m <sup>2</sup> )	备注:
生产车间	8.0	卫生间	5.0	本工程楼面面层 静荷载标准值为 2.0 KN/m <sup>2</sup> .
楼梯	3.5	水泵房	10.0	
一层室外顶板	10.0	地下车库	5.0	
消防车道	35	排烟机房	10.0	
不上人屋面	0.55	上人屋面	2.0	
栏杆顶部水平荷载 1.0KN/m				

### 2.3.1 荷载标准值

#### 恒荷载

屋面、楼面、地面以及建筑隔墙的恒荷载标准值根据本项目建筑部分要求使用的材料、墙体厚度及装修标准计算确定

## 六、结构选型

1、本工程地质尚未勘察，参照该地块其他建筑物地质报告，本工程拟采用大直径机械成孔桩，待详细地质勘察报告出来后，根据实际情况具体定。

### 2、上部结构

1#厂房上部 10 层，采用钢筋混凝土框架结构体系。结构抗震等级：三级。

### 3、楼盖体系

本工程均采用主次梁楼盖体系。

### 4、抗震缝、沉降缝、伸缩缝

本工程拟采用大直径机械成孔桩基础，（端承桩），故沉降差较小，不设置沉

降缝。

本工程上部结构平面简单规整，故不设置抗震缝。

本工程上部建筑平面长度不大，故不设置伸缩缝，但设置后浇带。

## 5、板布置及配筋

5.1 楼板的厚度，双向板宜控制在短跨的 1/35，单向板宜控制在短跨的 1/30。一般情况下，卫生间及跨度≤3300 的板采用 100，由于本工程活荷载偏大，故楼板厚度适当增加，根据标准层板跨，板厚为 130，局部根据需要再做调整。屋面板（含露台）的厚度，跨度≤3900 时采用 120，跨度大于 3900 时相应增加厚度。

5.2 梁布置应充分考虑建筑填充墙的位置，梁尽量按正常截面设计，少做宽扁梁，梁的配筋应方便施工，

## 6、结构分析

本工程使用中国建筑科学研究院 PKPM 设计计算软件“多高层结构空间有限元分析与设计软件—SATWE（2021 版 V1.3）进行结构分析。

## 七、主要结构材料

1、钢筋：受力钢筋采用 HRB400 级，吊钩采用一级。分布筋和箍筋采用 HRB400 级。

2、混凝土：梁板混凝土强度等级取 C30~C35，墙柱混凝土等级取 C30~C45，非承重构件取 C25，垫层取 C15，地下室采用抗渗混凝土，抗渗等级 P6。

### 3、砌体（施工质量控制等级为 B 级）

±0.000 以下与土直接接触的墙体采用 MU20 水泥实心砖，DMM10 水泥砂浆砌筑，两粉 20 厚 1:2.5 水泥砂浆，未与土直接接触的室内墙体可采用 MU10 烧结页岩多孔

砖, DMM5.0 混合砂浆砌筑。

±0.000 以上墙体采用 MU10 烧结页岩多孔砖, DMM5.0 混合砂浆砌筑。

钢筋电弧焊焊条型号

钢筋级别	电弧焊接头型式			
	帮条焊 搭接焊	坡口焊 熔槽帮条焊 预埋件穿孔塞焊	窄间隙焊	钢筋与钢板搭接焊 预埋件T型角焊
Φ	E4303	E4303	E4316 E4315	E4303
Φ	E4303	E5003	E5016 E5015	E4303
Φ	E5003	E5503	E6016 E6015	—

## 第四章：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、《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010
- 9、《二次供水工程技术规程》CJJ140-2010

10. 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021
- 11、《全国民用建筑工程设计技术措施——给水排水》（2009 年版）
- 12、《工程建设标准强制性条文》（2009 年版）
- 13、《绿色建筑设计标准》（DB33/1092-2021）
- 14、《居住建筑节能设计标准》（DB33/1015-2021）
- 15、其它现行的国家及地方有关规定及规程
- 16、业主的设计要求及其提供的市政规划资料
- 17、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. 从项目东侧塘头路和南侧珊瑚路市政道路各接入一根 DN200 的给水管进入本建设基地内，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：12m<sup>3</sup>/d，最大时用水量 2m<sup>3</sup>/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 1.6MPa。
- 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。从东侧道路和南侧珊瑚路分别接一条 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	324m <sup>3</sup>	由消防水池供
2	室外消火栓系统	40L/s	3h	432m <sup>3</sup>	由城市管网供
3	自动喷水灭火系统	30L/s	1h	108m <sup>3</sup>	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：12m<sup>3</sup>/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： $i=3748.528(1+0.761\lg P)/(t+16.380)^{0.852}$  (L/S. ha)

设计重现期：P=5a

地面综合径流系数：取  $\Psi=0.6$

4.2.3 室外道路边适当位置设置平算式雨水口、下凹式绿地设置溢流排水井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：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. 采用水箱+变频水泵联合供水，加压供水设备设在地下室供水泵房内。冷水箱有效容积为3吨，加压区设一套变频加压设备。

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

本项目不设置生活热水系统。

### 5.3 生活污水系统

5.3.1 室内采用粪便污水与洗浴废水合流排水管道系统；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： $t=5\text{min}$

b. 设计重现期： $P=10\text{a}$ ；安全溢流口设计重现期： $P=50\text{a}$

c. 屋面径流系数： $\Psi=0.9$

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。

## 第五章：电气设计

### 5.1、设计依据：

5.1.1 设计执行的主要法规和所采用的主要标准：

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019

《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《供配电系统设计规范》GB50052-2009

《建筑照明设计标准》GB50034-2013

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《消防应急照明和疏散指示系统技术规范》GB51309-2018

《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《建筑环境通用规范》GB55016-2021

其他有关现行国家标准、行业标准及地方标准；

5.1.2 其它专业提供的方案。

### 5.2、设计范围：

根据有关设计文件规范，本工程电气设计包括如下内容：

5.2.1 10/0.4kV 变、配电系统；

5.2.2 电力系统；

5.2.3 照明系统；

5.2.4 防雷保护、安全措施及接地系统；

5.2.5 消防电气；

### 5.3、变、配电系统：

1、本工程负荷等级：

二级负荷：与消防有关的设备(消防水泵、消控室、应急照明、消防排烟机、送风机、消防排水泵、消防电梯)等；

三级负荷：其他电力负荷及一般照明。

本工程用电负荷计算采用需要系数法，计算结果详见附表。

设备名称	总装机容量 kW	需要系数 K <sub>x</sub>	功率因数 cos	有功负荷 kW	无功负荷 kVar	视在负荷 kVA	备注
1#厂房地上	430	0.7	0.85	301	186.5		
1#厂房地下	30	1.0	0.85	30	18.6		
室外照明	20	0.7	0.85	14	8.7		
变压器损耗				23.2	116		
无功补偿					180		
合计			0.92	368.2	149.8	400.2	
变压器规格	1*(SCRB14-10/0.4kV-630kVA)					630	
变压器负载率	63.5%						

生产动力用电另行设计，以上变配电站数量、变压器台数及容量均为参考，最终以施工图为准。前期的规范与位置预留，应先咨询供电局。

## 2、供电电源：

本工程在 1#厂房设置配电房。从城市变电站引来两路高压电源，每路均能承担本工程全部负荷。配变电所两路 10kV 电源同时工作。高压电缆穿管埋地引入配电房。

## 3、高、低压供电系统结线型式及运行方式：

1) 高压为分段运行方式。

2) 低压为单母线分段运行，联络开关设手动转换开关。切换时断开非保证负荷，以保证变压器正常工作。低压主进开关与联络开关之间设电气联锁，任何情况下只能合其中的两个开关。

## 4、配电房：

在室内配电房，选用 1 台干式变压器（选用 1 台 630KVA 干式变压器）。接线为 D, Yn11, Uk=6 %。本工程变压器供电半径不大于 250 米。

5、计量：本工程根据当地供电部门要求在变电所高压侧设电度表，高供高计；其余根据规范要求设置能耗分项计量（监测）系统。

6、功率因数补偿：在变配电室低压侧设功率因数集中自动补偿装置，电容器组采用自动循环投切方式，要求补偿后的功率因数不小于 0.92。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：1) 选用用电设备的谐波电流限值应满足现行国家标准《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）》GB17625.1 的要求；2) 变配电所应对供电系统进行谐波监测；3) 无功补偿电容应串接电抗器，防止谐波放

大。

8、工程供电：进户高压电缆规格、型号由供电部门确定。

## 9、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，部分回路设分励脱扣器，这些回路既可以在自动互投时，卸载部分负荷，防止变压器过载，又可以在火灾时，切断火灾场所相关非消防设备电源。

## 5.4、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：消防电源采用双电源供电，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、水位显示及泵故障由 BA 系统完成。

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，由就地控制，火灾时，由消防控

制室控制，消防控制室具有控制优先权。用于消防时，设备的过载保护只报警，不跳闸。

### 5.5、电缆、导线的选型

- 1、高压电缆选用 YJV22— 10kV 型交联聚乙烯铜芯电力电缆；
- 2、低压出线电缆选用 WDZB-YJY -1.0kV 聚烯烃绝缘无卤低烟阻燃耐火电缆；
- 3、低压出线导线选用 WDZB-BYJ-450/750V 聚烯烃绝缘无卤低烟阻燃耐火电线。

### 5.6、照明系统：

1、光源：有装修要求的场所视装修要求商定，一般场所为荧光灯（三基色 T5 或 T8 灯管）、紧凑型荧光灯、金属卤化物灯或其他节能型灯具。

2、照明质量标准值应符合《建筑照明设计标准》GB50034-2004 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，色表为日光色或冷白色。

#### 3、应急照明

1)、泵房、排烟机房等照明 100%为应急照明；

其他公共场所应急照明一般按正常照明的 10%~15%设置。

2)、在水泵房、防排烟风机房等场所设置备用照明，照度要求为正常工作照度，灯具自带蓄电池，持续时间为不小于 180min；在走廊、出口、楼梯间等处设置疏散照明，照度要求不小于 5.0lx，其他场所照度要求不小于 1.0lx，持续时间为不小于 60min。

3)、在公共场所，其疏散通道上设置疏散导流标志。

4)、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 90 分钟。

5)、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。

### 5.7、建筑物防雷、接地及安全

#### (一)建筑物防雷

1.本工程为二类防雷，建筑物的电子信息系统雷电防护等级 D 级。建筑的防雷装置满足防直击雷、侧击雷、防雷电感应及雷电波的侵入，并设置总等电位联结。

2. 接闪器：沿屋顶四周女儿墙装设避雷带以及短型避雷针相结合的避雷装置，并在屋面上装设不大于二类 10mX10m 的网格，以防直接雷。

3. 引下线：建筑利用所有建筑物钢筋混凝土柱子或剪力墙内两根  $\Phi 16$  以上主筋通长（焊接、绑扎）作为引下线，间距不大于 18m 二类引下线上端与避雷带焊接，下端与建筑物基础底梁及基础底板轴线上的上下两层钢筋内的两根主筋焊接。外墙引下线在室外地面下 1m 处引出与室外接地线焊接。

4、为防雷电波侵入，电缆进出线在进出端应将电缆的金属外皮、钢管等的电气设备接地相连。

5、为防雷电感应，所有平行敷设的管道、构架、钢管和电缆金属外皮等金属，其间距小于 100mm 时应采用金属线跨接，且跨接点间距小于 30m。

6、电子信息系统的各种箱体、客体、机架等金属组件应与建筑物的共用接地网作等电位连接。

7、接地极：接地极为建筑物桩基、基础底板轴线上的上下两层主筋中的两根通长（焊接、绑扎）形成的基础接地网并连接室外人工接地装置（、护坡桩）组成。

8、利用建筑物钢筋作为防雷装置时，构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋，其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内钢筋应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接，构件之间必须连接成电气通路。

## （二）接地及安全措施

1、本工程低压配电系统接地形式采用 TN-S 系统。

2、本工程防雷接地、变压器中性点接地、电气设备的保护接地、电梯机房、消防控制室、通讯机房、计算机房等的接地共用统一接地极，要求接地电阻不大于 1 欧姆，实测不满足要求时，增设人工接地极。

3、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。

4、本工程采用总等电位联结，在变电所、配电间等部位设置总等电位箱并在每层电气竖井设置等电位联结端子箱，各层在正常情况下不带电的金属管道（包括电气设备外壳、电缆的金属外皮、风管、水管等）均须与等电位联结线可靠相连。进出户金属管与金属铠装带就近与总等电位连接。带洗浴的卫生间、淋浴间、潮湿部位、强弱电井、弱电机房等采用局部等电位联结。消控中心采用 S 型结构的等电位联接网络。

5、垂直敷设的金属管道及金属物的底端及顶端应与防雷装置连接。

6、过电压保护：在变配电室低压母线上装一级电涌保护器（SPD），电涌保护

器（SPD）：类别为 I 类，接线方式并联型，额定电压  $U_n=380V$ ，持续运行电压  $U_c=440V$ ，电压保护水平  $U_p \leq 2.5kV$ （额定通流量时）， $U_p \leq 1.5kV$ （5KA），标称通流容量为  $I_n=32kA$ ， $I_{max}=65kA$ ，（8/20  $\mu s$ ）。（所选的产品需备案）。二级配电箱、屋顶室外风机、室外照明配电箱内装二级电涌保护器，电涌保护器（SPD）：类别为 I 类，接线方式并联型，额定电压  $U_n=380V$ ，持续运行电压  $U_c=440V$ ，电压保护水平  $U_p \leq 1.8kV$ （额定通流量时）， $U_p \leq 1.2kV$ （5KA），标称通流容量为  $I_n=20kA$ ， $I_{max}=40kA$ ，（8/20  $\mu s$ ）。（所选的产品需备案）。

末端配电箱及弱电机房配电箱内装三级电涌保护器。电涌保护器（SPD）：类别为 I 类，接线方式并联型，额定电压  $U_n=380V$ ，持续运行电压  $U_c=440V$ ，电压保护水平  $U_p \leq 1.2kV$ （额定通流量时）， $U_p \leq 0.9kV$ （5KA），标称通流容量为  $I_n=10kA$ ， $I_{max}=20kA$ ，（8/20  $\mu s$ ）。（所选的产品需备案）。

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、电信引入端设浪涌保护装置。

## 5.8、弱电设计

设计要求范围

火灾自动报警及消防联动系统

本工程在一层设置一个消控室。

## 第六章：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、《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 年版)
  - 2、《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017
  - 3、《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
  - 4、《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
  - 5、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
  - 6、《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）
  - 7、建设单位提供的批准文件资料及要求；
  - 8、土建专业提供的建筑平、立、剖面。
  - 9、国家和省、市有关的其他法规、规范和技术规程
  10. 其它专业条件图

### 二、设计范围

- 1、本工程的通风、防排烟的设计。

### 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	99.86kPa	101.79kPa
计算风速	2.4m/s	2.7/s

### 四、空调设计

本工程个别房间设分体空调，由用户自理。

### 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
水泵房	6	自然补风
电梯机房	10	自然补风
配电间	10	自然补风
公共卫生间	10~15	自然补风
汽车库	5	坡道补风

2、地下汽车库设有机械排风系统，排风量按 5 次/H 计算，并经竖向管井至室外排放，补风采用坡道自然补风。

3、所有风管（含消防风管）穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，必须设置厚度不小于 1.6mm 的钢制防护套管；风管与防护套管之间应采用不燃柔性材料封堵严密。

4、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、本项目抗震烈度按 6 度设计，所有排烟、加压、事故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。

## 七、防排烟设计

详见消防设计专篇。

# 第七章：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) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
- (4) 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017

(5) 《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》 GB50067-2014

(6) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005

## 二、建筑分类及耐火等级

1#厂房为高层工业建筑，建筑高度为 39.65 米，建筑地上耐火等级为二级，地下耐火等级为一级。

## 三、总平面

本次设计建筑长方形布置，场地内满足消防车通行。高层退让东侧建筑道路红线大于 6 米，退让用地红线大于 6.5 米。地块内设置环形消防车道，环形消防车道至少应有两处与其他车道连通，在塘头路上设置一个主出入口，在塘头路上设置一个主入口和一个次出入口。宽度大于 4 米，转弯半径为 12 米，消防车道的坡度不大于 8%。沿建筑长边设置消防登高场地。

与周边的建筑满足消防间距要求。

## 四、建筑单体防火分区及安全疏散

1#厂房自然层划分防火分区，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 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：

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	324m <sup>3</sup>	由消防水池供
2	室外消火栓系统	40L/s	3h	432m <sup>3</sup>	由城市管网供
3	自动喷水灭火系统	30L/s	1h	108m <sup>3</sup>	由消防水池供

## 2 消火栓给水系统

### 2.1 室外消火栓系统

从东侧塘头路和南侧珊瑚路分别接一条 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。

市政自来水管经水表进入基地，供生活、消防用水。市政自来水管进入基地后沿消防道路形成枝网。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。

### 2.2 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。

各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。

### 3 自动喷水灭火系统

本项目设有自动喷淋保护。

本建筑火灾危险等级：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。

#### 4 建筑灭火器

本工程地下室为按中危险级设计，扑救 A 类火灾，每个消火栓箱内设置二具 MF/ABC4 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/ABC4 磷酸铵盐干粉灭火器二具；

#### 5 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 2.0m<sup>3</sup>，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

(1) 本工程设置火灾自动报警系统，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：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, 车间等场所设置感烟探测器。
- 3) 在走道、各出入口和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) 在各层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:

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, 并接收其反馈信号。

#### (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, 在配电房、发电机房、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) 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
- (5) 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017
- (6) 《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、设计范围:

本工程范围内的消防通风设计。

### 3、消防通风系统设计

#### 3.1、防烟系统

本工程满足自然排烟条件的封闭楼梯间和防烟楼梯间，采用自然通风方式防烟。地上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 平方米的可开启外窗。地下防烟楼梯间的外墙设置不小于 2 平方米的外窗，且其中在最高部位设置不小于 1 平方米可开启外窗。

地上前室采用自然通风方式防烟，独立前室每层可开启外窗的面积不应小于 2 平方米，合用前室每层不应小于 3 平方米。

地下前室、合用前室采用机械加压送风。送风机房位于地下室。

#### 3.2 排烟系统

(1) 此项目各厂区地上为丙类生产车间，采用自然排烟，开窗面积满足防烟分区面积的 2%，防烟分区用防火帆布电动挡烟垂壁划分。

(2) 自然排烟可开启外窗有效面积不小于该房间建筑面积 2%，防烟分区内任一点与最近的自然排烟窗的水平距离不应大于 30m。

(3) 自然排烟窗（口）应设置在储烟仓以内，储烟仓为最小清晰高度以上，最小清晰高度=1.6+0.1H（H 为室内净高），设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗（口），应设置距地面高度 1.3m-1.5m 的手动开启装置。

(4) 工业建筑采用自然排烟系统时，其防烟分区的长边长度尚不应大于建筑内空间净高的 8 倍。公共建筑、工业建筑防烟分区的最大允许面积及其长边最大允许长度应符合下表的规定：

空间净高 H(m)	最大允许面积 (m <sup>2</sup> )	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	60m; 具有自然对流条件时, 不应大于 75m

(5) 地下汽车库设排烟系统。排烟量根据地下室净高按照规范设计。地下汽车库风机采用消防双速风机，平时低速运转排风，火灾时高速运转排烟。补风采用坡道自然补风。

(6) 地下汽车库防烟分区均小于 2000m<sup>2</sup>。所有排烟口离最远均不超过 30M。

(7) 机械排烟系统的设计风量不小于计算风量的 1.2 倍

(8) 排烟口前常闭电动阀均就近设置手动开启装置，其安装高度离地 1.5m。设在顶棚上的排烟口，距可燃构件或可燃物的距离不应小于 1m。

3.3、防火及防排烟系统按照有关消防规范设置完善的消防风机及阀部件，并由消防电源供电。

3.4、空调、通风及防排烟风管均采用优质镀锌钢板制作。空调、通风风管厚度根据施工规范要求按中低压系统选用，防排烟风管厚度根据施工规范要求按高压系统选用。

#### 3.5、防火措施要求

(1) 当发生火警时，空调、通风设备应自动切断电源。

(2) 排烟管道下列部位应设置 280° C 排烟防火阀（图面如有遗漏，以此条为准）：1. 穿越防火分区处；2. 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；3. 排烟风机入口处；4. 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上。

(3) 通风空调系统的管道采用镀锌钢板制作，通风风管软接均采用不燃或难燃

材料，其构件采用难燃或不燃材料制作，管道和设备的保温(隔热)材料采用不燃材料。

### 3.6、控制方式

(1) 失火时，消控中心自动停止空调设备和与消防无关的通风机运行，并根据火灾信号控制相应消防通风机运行。

(2) 活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15s 内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s 以内挡烟垂壁应开启到位。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 着火时，手动、自动开启排烟口，联动开启排烟风机及排烟补风机，当烟气温度达 280° C 时，风机入口处防火阀动作，联动关闭排烟风机。

(6) 排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：

- 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系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机应能自动启动。
- (7) 风管穿越防火分区、机房隔墙及接入垂直竖井等处均设 70℃ 自动关闭并输出电信号的防火阀。

## 第八章 环境保护与节能

### 一、环境保护

#### 1. 废水

- 1) 、雨、污、废水分流，本工程生活污水经化粪池处理后排入市政污水管；
- 2) 、厨房废水进入室外隔油池停留后排入污水暗管系统；
- 3) 、洗车废水进入室外沉淀池停留后排入污水暗管系统。

#### 2. 废气

设备用房内的油机废气经过处理后排放，可以达到废气排放控制标准。

#### 3. 噪声

- 1) 、本工程位于东阳市，环境噪声控制标准：白天 65 分贝，晚间 55 分贝。
- 2) 、通风与空调系统对环境造成影响的主要为通风机噪声，设计中已尽可能的采用低噪声产品，对于噪声较大的通风机，则采用消声器或消声风道处理，使其噪声值不超过国家规定的住宅区噪声标准。

### 二、节能

## 电气部分

### （一）变配电系统

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. 选用高效低耗变压器，型号为 SCB14 型干式变压器（高效节能，防潮、防尘、安全、环保型）。力求使变压器的实际负荷接近设计的最佳负荷，提高变压器的技术经济效益，减少变压器损耗。
3. 优化变压器的经济运行方式：即最小损耗的运行方式。使负荷率控制在 0.75~0.85 的最佳运行状态。
4. 无功补偿：变电所低压侧设置集中无功补偿装置，对三相无功功率先进行三相共补，然后根据各相负荷情况进行分相补偿，使 10KV 侧功率因数在 0.90 以上，其中专变为 0.95 以上。
5. 合理选择线路路径：负荷线路尽量短，以降低线路损耗。
6. 负荷计算采用需用系数法。
7. 选用绿色环保且经国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能的变压器及相关配电设备，选用高品质电缆、电线，取得节约电能的效果。
8. 谐波治理：选用用电设备的谐波电流限值必须满足规范要求：

《电磁兼容限值谐波电流发射限值（设备每相输入电流 ≤ 16A）》  
GB17625.1-2012；

《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/T17625.6-2003；

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，防止谐波放大对设备造成损害。

在谐波污染严重的场所，待系统正式运行后对谐波进行实测和分析，根据实际情况确定谐波处理设备的型号规格。

### （二）照明系统

1. 建筑照明功率密度不应大于下表规定的目标值；当房间或场所的照度值高于 GB50034-2013 规定的对应照度值时，其照明功率密度值任应满足目标值要求。

建筑照明功率密度值		
房间或场所	照明功率密度限值 (W/m <sup>2</sup> )	对应照度值 (LX)
车间	10.0	300
卫生间	3.0	75
车道	1.9	50
车位	1.9	30
设备房照明功率密度值		
房间或场所	照明功率密度限值 (W/m <sup>2</sup> )	对应照度值 (LX)
配电房	13.5	500
风机房、水泵房	3.5	100

2. 照明方式（一般照明、局部照明、混合照明）。

3. 光源的选用：光源选用以高效和节能为原则，研发室照明宜采用细管径直管

形或紧凑型荧光灯，其灯具特点：光效高，寿命长和显色性好；在走道、前厅、楼梯间等公共场所以 LED 灯为主要光源；汽车库等以 LED 灯为主要光源；有装修要求的场所视装修要求商定，但其照度及功率密度值（LPD）要求应符合相关要求；景观照明、泛光照明采用高光效金属卤化物灯或 LED 光源等安全、高效、寿命长、稳定的光源，避免光污染。

4、灯具的选择应根据具体房间的功能而定，宜采用直接照明和开启式灯具，并宜选用节能型灯具。

5、除特殊场所外均采用高效灯具。采用 T5 细管三基色荧光灯，用紧凑型荧光灯代替装饰性花灯中的白炽灯。采用电子镇流器，即提高了功率因数，又降低了能耗。配置各类灯具效率或能效值满足下列要求

1) 直管型荧光灯灯具的效率不应低于下表规定

灯具出光口形式	开敞式	保护罩（玻璃或塑料）		格栅或透光罩
		透明	棱镜	
灯具效率（%）	75%	70%	55%	65%

2) 紧凑型荧光灯筒灯灯具的效率不应低于下表规定

灯具出光口形式	开敞式	保护罩	格栅
灯具效率（%）	55%	50%	45%

3) 小功率金属卤化物筒灯灯具的效率不应低于下表规定

灯具出光口形式	开敞式	保护罩	格栅
灯具效率（%）	55%	50%	45%

4) 发光二极管筒灯灯具的效能不应低于下表规定

色温	开敞式		保护罩		格栅	
	格栅	保护罩	格栅	保护罩	格栅	保护罩
灯具效能（lm/W）	55	60	60	65	65	70

5) 发光二极管平面灯灯具的效能不应低于下表规定

色温	开敞式		保护罩		格栅	
	反射式	直射式	反射式	直射式	反射式	直射式
灯具效能（lm/W）	60	65	65	70	70	75

6、镇流器等灯具附件的选用：配置优质节能型电子镇流器或节能型电感镇流器，且需符合国家的能效标准。节能型电感镇流器，功率因数在 0.9 以上。电子镇流器功率因数在 0.90 以上。金属卤化物灯采用节能型电感镇流器，并带功率因数补偿装置，功率因数在 0.9 以上。

7、照明灯具的效率要求（满足《建筑照明设计标准》GB50034-2013 的要求）。

8、本工程配电尽量控制三相平衡，照明系统三相配电干线的最大相负荷不宜超过三相负荷平均值的 115%，最小相负荷不宜小于三相负荷平均值的 85%。

9、照明控制方式

- (1) 根据天然光的照度变化，决定照明点亮范围，汽车坡道的照明灯具单独控制。
- (2) 根据照明使用的特点和时段采取分区分时控制方式，并适当增加照明开关点。
- (3) 在不同场所应采用适当的节电开关，如定时开关、接近式开关、调光开关、光控开关、声控开关等。

(4) 走廊、电梯前室、楼梯间及公共部位的灯光控制可采取定时控制、集中控制及调光和声光、红外控制等方式。公共部位设置人工照明，除电梯厅和应急照明外，均采用节能自熄开关。集中车库的照明分组、分区控制，并按时段控制。道路景观照明集中分组控制，并具备深夜减光控制功能。当自然光达到照度要求时，尽量避免开启人工照明。

(5) 门厅等要求比较高的场所，可采用智能灯光控制系统进行多场景控制和调光控制。

(6) 室外景观，环境照明的灯光不应直接射入室内，居住建筑的主体立面不设置泛光照明。室外灯光对室内影响应满足《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的相关规定。室外环境照明灯光对室内影响满足《环境照明工程技术规范》DB33/1055 的相关规定。

(7) 室外景观照明，在室外绿地，设草坪灯，在道路两侧适当位置设道路照明，采用 220V 电源供电，采用按时间程序控制。具体应结合室外景观设计时统一考虑，并单独设表计量。

### (三) 动力系统

1、选用高效节能型电动机，消防泵、喷淋泵采用软启动控制。

2、根据水位及压力状态，自动控制相应水泵的启停，自动控制主备泵的启停顺序，及故障、超水位等报警。

3、地下室风机采用双速风机，平时低速，消防时高速，平时地下车库设置 CO 检测系统，根据 CO 浓度对通风机进行自动运行控制，达到节能。

4、与建筑、给排水、暖通专业设计师协商，各电梯、水泵、风机的电动机选用

高效节能型电动机，其能效满足《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB18613-2012 规定的节能评价值的要求。

5、按各专业工艺控制要求，生活泵等部分电动机根据工艺要求或者容量较大的电机采用变频调速方式。

6、本项目电梯配合建筑专业选用具有节能控制策略产品。两台及以上电梯成组设置处，要求选用具有节能运行模式及群控功能的控制系统。

7、选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能相关配电设备，选用高品质电缆、电线。不选用淘汰、落后的电气产品。

### 给排水部分

1)、采用恒压变频供水设备，节约能源。

2)、合理分区减小压力浪费。

3)、采用水表计量使用。

### 暖通部分

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/(m<sup>3</sup>/h)。风机效率不低于《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761-2020 规定的通风机能效等级的 2 级。

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，地下停车库设置与排风风机联动的一氧化碳浓度监测装置，根据车库一氧化碳浓度控制通风机启停(台数)控制。当 CO 短间接触浓度(15 分钟的时间加权平均浓度)大于 20mg/m<sup>3</sup> 时，联动地下车库排风风机开启。

### 建筑部分

1)、屋面铺贴 40 厚挤塑聚苯板保温。

2)、外墙材料为烧结页岩多孔砖。

## 第九章：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. 采用成品生活水箱及变频给水装置，减少二次污染。