



南伞镇白岩村竹木加工厂

方案设计

建施单位：镇康边境特色工业园区管理委员会

设计单位：上海开艺设计集团有限公司



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A131001607

有 效 期: 至2024年05月16日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企 业 名 称 : 上海开艺设计集团有限公司

经 济 性 质 : 有限责任公司 (国内合资)

资 质 等 级 : 建筑行业 (建筑工程) 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。*****

发证机关



2019年05月16日

No.AZ 0095430



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91310000746188214U

证照编号: 13000000202210240366



扫描市场主体身份码了解更多登记、备案、许可、监管信息，体验更多应用服务。

名称 上海开艺设计集团有限公司

注册资本 人民币3000.0000万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2003年01月09日

法定代表人 全先国

住所 上海市宝山区蕴川路2000号9幢

经营范围 规划设计; 建筑工程设计; 建筑工程; 市政工程; 市政工程设计; 园林工程设计; 工程勘察; 地基与基础建设工程专业施工; 土石方建设工程专业施工; 建筑专修装饰建设工程专业施工; 建设工程监理; 建设工程造价咨询; 建设工程招标代理; 建设工程检测; 建设工程审图; 建筑材料、金属材料、五金交电、包装材料、电线电缆、装潢材料、厨卫设备、橡塑制品销售; 投资咨询; 商务信息咨询。
【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



2022 年 10 月 24 日



目录

1 方案分析图

2 效果图展示

3 设计说明

4 单体技术图纸

镇康县国土空间规划委员会 会议纪要

第 3 期

镇康县国土空间规划委员会办公室

2023 年 6 月 21 日

镇康县国土空间规划委员会 2023 年 第 3 次全体会议纪要

2023 年 6 月 5 日，县委副书记、县长、县国土空间规划委员会主任段寿华同志主持召开 2023 年镇康县国土空间规划委员会第 3 次全体会议，县人民政府副县长、南伞镇党委书记、县国土空间规划委员会副主任黎旭同志出席会议，县国土空间规划委员会成员单位主要负责人参加会议。会议审查了《镇康县国土空间总体规划（2021-2035 年）》《镇康县高原特色产品加工基地规划设计方案》《镇康县执法办案管理中心建设项目规划设计方案》《镇康县云南康达建材工业有限公司下岗职工安置房项目（调规）》《勐捧中学规划设计方案》《南伞中学规划设计方案》现纪要如下：

一、研究《镇康县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

会议听取了规划设计单位和业主方关于《镇康县国土空间总体规划（2021-2035 年）》的汇报。

会议认为：国土空间规划是国家空间发展的指南、可持续发展的空间蓝图，是各类开发保护建设活动的基本依据。为贯彻中共中央国务院《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》（中发〔2019〕18 号），落实自然资源部《关于全面开展国土空间规划工作的通知》（自然资发〔2019〕87 号）等要求，结合镇康县当前发展的实际情况，科学合理地对镇康县全域国土空间开发保护做出总体安排和综合部署，编制《镇康县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。《镇康县国土空间总体规划（2021-2035 年）》是对上位国土空间规划的落实和深化，是对一定时期镇康县国土空间开发保护的总体安排和综合部署，是镇康县国土空间保护、开发、利用、修复的行动纲领，是编制下位国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划和开展各类开发保护建设活动、实施国土空间用途管制的依据。

会议决定：原则同意《镇康县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，请业主单位和规划设计单位按县国土空间规划委员会提出的修改意见进行修改完善，按程序提交县政府常务会、人大常委会审议，最后报市人民政府审批。

会议要求：一是要真正做规划的主人。《镇康县国土空间总体规划（2021-2035 年）》是镇康县未来 15 年的规划，县政府、各部门、各乡（镇）、规划编制单位都要真正做好规划的主人，

加强责任感和紧迫感。二是要真实了解镇康实际情况。镇康县潜力在资源、优势在区位、出路在开放，一定要围绕这三个方面来谋划好大的空间布局，同时，三大经济要纳入规划提出。要在城市性质定位中明确镇康县是现代化口岸公园城市。三是要用心学习上级文件。镇康县要建设成为国际化消费城市与清水河口岸形成优势互补。要增加在镇康县建设地下综合管廊。四是要注重城乡融合发展。作为重要的交通枢纽要将勐堆乡纳入重点镇。形成勐捧、勐堆、凤尾、南伞一体化发展，以城带乡、城乡融合、产城融合一体化发展。同时，地质灾害防治规划要作为《镇康县国土空间总体规划（2021-2035年）》重点进行叙述和规划。五是要留足、留够发展空间。将火车站预留在现状城镇开发边界线外白岩方向，县交通运输局要认真对镇康县域和中心城区路网进行核对。文本中提出的勐英路消防站可以不保留，计划在南伞老城建设一座消防设施用地，满足消防要求。六是业主和编制单位按照各单位提出的意见认真吸纳、加以修改，加以完善。例如：建议将勐捧原锌厂划入工业用地拓展线，统一规划一个大型矿山尾矿库，作为提供几家矿山企业联合使用；临沧至清水河铁路已完成主线勘察设计招标工作，将清水河至南伞支线纳入《镇康县国土空间总体规划（2021-2035年）》，对原永德至镇康高速公路走向进行修改；建议在中心城区预留特殊教育学校用地。规划体育用地15公顷，至2035年人均公共体育用地面积达到3.1平方米；建议预留公办托育机构用地，镇康县卫生检测中心改为镇康

县疾病预防控制中心，镇康县红十字会妇幼保健院改为镇康县妇幼保健院，不配备社区服务中心与卫生院共创社区卫生院；城市蓝线不得将现状已有合法的住宅房屋划入河湖岸线；建议镇康县重点文物保护中南伞观音洞遗址为县级文物保护单位，非物质文化遗产镇康县国家级只有1项，省级2项，中心城区规划文化用地中增加非遗传承馆；产业定位中主导产业描述中建议删除“轻纺为重点的”几个字；重点建设项目安排中增加镇康县马鞍山茶文化风情园和帮海加油站纳入规划项目；进一步核实镇康县村庄分类引导表，建议将军赛乡南榨村改为整治提升类，进一步核实128页补充耕地项目实施区域；七是需再次征求意见，各乡（镇）、各部门要召开局班子会议研究，提出规划意见建议经主要领导签字，红头加盖公章于2023年6月6日12:00前报县自然资源局。

二、研究《南伞镇白岩村竹木加工厂规划设计方案》

会议听取了规划设计单位和业主方关于《南伞镇白岩村竹木加工厂规划设计方案》的汇报。

会议认为：南伞镇白岩村竹木加工厂项目属于沪滇协作项目同时也是壮大村集体经济的需要，要尽快推进。

会议决定：原则同意《南伞镇白岩村竹木加工厂规划设计方案》，请业主单位和规划设计单位按县国土空间规划委员会提出的修改意见进行修改完善，报县国土空间规划委员会办公室审定后，按程序报批。

会议要求：一是建筑物与道路之间留足安全距离；二是优化

厂区出入口，只能预留一个出入口；三是抓紧办理用地用林报批手续。

三、研究《镇康执法办案管理中心建设项目规划设计方案》

会议听取了规划设计单位和业主方关于《镇康执法办案管理中心建设项目规划设计方案》的汇报。

会议认为：为满足镇康执法办案管理的需求，建设镇康执法办案管理中心切实必要。

会议决定：原则同意《镇康执法办案管理中心建设项目规划设计方案》，请业主单位和规划设计单位按县国土空间规划委员会提出的修改意见进行修改完善，报县国土空间规划委员会办公室审定后，按程序报批。

会议要求：优化出入口，只能预留一个出入口。

四、研究《镇康原云南康达建材工业有限公司下岗职工安置房项目（调规）》

会议听取了规划设计单位和业主方关于《镇康原云南康达建材工业有限公司下岗职工安置房项目（调规）》的汇报。

会议认为：镇康原云南康达建材工业有限公司下岗职工安置房项目是为解决历史遗留问题的开发项目，因前期安置区住户的需要，须对原批准的镇康原云南康达建材工业有限公司下岗职工安置房项目规划进行调整。

会议决定：原则同意《镇康原云南康达建材工业有限公司下岗职工安置房项目（调规）》，请业主单位和规划设计单位按县

国土空间规划委员会提出的修改意见进行修改完善，报县国土空间规划委员会办公室审定后，按程序报批。

会议要求：规划商业区最西侧第三排（从上向下数）房屋与用地红线要求留足 4 米的距离，保障人员和车辆通行。

五、研究《勐捧中学规划设计方案》

会议听取了规划设计单位和业主方关于《勐捧中学规划设计方案》的汇报。

会议决定：原则同意《勐捧中学规划设计方案》，下一步请按程序报批。

六、研究《南伞中学规划设计方案》

会议听取了规划设计单位和业主方关于《南伞中学规划设计方案》的汇报。

会议决定：原则同意《南伞中学规划设计方案》，请业主单位和规划设计单位按县国土空间规划委员会提出的修改意见进行修改完善，报县国土空间规划委员会办公室审定后，按程序报批。

会议要求：风貌要符合镇康蓝镇康白的县城整体规划。

参会人员：段寿华、黎旭、茶忠华、刀兴洲、茶海军、高云翔、鲁玉军、罗捧军、李军、罗再强、段绍东、尹华龙、周世美、刘新萍、张红虹、

地块规范条件

杨武彬、周福康、普字佳、李如贵、吴 希、
邵 芬、杨冀宁、祝成串、李民升、罗永和、
周恩艳、罗俊叶、杨儒芳、李志宏、王建强、
王吉李、杨 迪、李红琼、罗云涛、杨玉东、
李秋承、李春福、杨德萍。

送：段寿华县长、黎旭副县长。

抄送：县政府办公室、县发展改革局、县工业和科技信息化局、县教育体育局、县公安局、县民政局、县财政局、县自然资源局、市生态环境局镇康分局、县住房城乡建设局、县交通运输局、县农业农村局、县水务局、县商务局、县文化旅游局、县卫生健康局、县应急管理局、县林业和草原局、县城市管理综合行政执法局，县投资促进局，临沧边合区南伞服务中心，中国移动镇康分公司、中国电信镇康分公司、中国铁塔镇康分公司、镇康供电局，县气象局，县消防大队，南伞镇人民政府、凤尾镇人民政府、勐捧镇人民政府、勐堆乡人民政府、忙丙乡人民政府、军赛民族乡人民政府、木场乡人民政府。

第一次会审意见

南伞镇白岩村竹木加工厂规划设计方案专家咨询组 意见

2023 年 5 月 19 日，镇康县国土空间规划委员会办公室在镇康县自然资源局三楼会议室组织县级专家对《南伞镇白岩村竹木加工厂规划设计方案》同意通过审查，并提出如下修改完善意见：

1. 该项目用地必须符合相关法律法规；
2. 该项目必须先批后建，严格执行环境保护“三同时”制度；
3. 污水排放必须符合国家行业排放标准；
4. 由于周边无市政管网，在污水处理上要满足环保部门要求，于住宅区之间建议设置防护林（不小于 15 米）；
5. 按照规划标准合理设计配备自动报警系统、自动灭火系统、室外消火栓；
6. 施工用电情况加以说明并附图；
7. 生产用电情况按照中国南方电网相关技术规定、规范设计，方案建议加以说明，并附图；
8. 项目主要出入口位置的设置必须考虑于交通干道合理搭接，以确保交通安全；
9. 项目主要出入口周边必须有醒目的交通安全标志牌设置，以及根据西侧实际情况，有必要做交通安防设施的地方，必须设置交通安防设施；
10. 项目建设不能侵占路产路权，必须按交通路产路权规范实施；
11. 注明消防回车场位置及尺寸；
12. 增加污水处理方式；

13. 标注用地红线与道路和建筑物之间距离；
14. 说明上修改完善屋顶材质；
15. 图上标注用电箱位置；

第一次会审意见回复

南伞镇白岩村竹木加工厂规划设计方案专家咨询组意见回复

2023 年 5 月 19 日，镇康县国土空间规划委员会办公室在镇康县自然资源局三楼会议室组织县级专家对《南伞镇白岩村竹木加工厂规划设计方案》同意通过审查，并提出如下修改完善意见：

1. 该项目用地必须符合相关法律法规；

回复：符合相关法律法规。

2. 该项目必须先批后建，严格执行环境保护“三同时”制度；

回复：严格执行要求。

3. 污水排放必须符合国家行业排放标准；

回复：污水排放由业主委托第三方进行标准设计。

4. 由于周边无市政管网，在污水处理上要满足环保部门要求，于住宅区之间建议设置防护林（不小于 15 米）；

回复：总平面图厂房与住宅区直接距离满足 15 米以上，防护林由景观二次深化设计。

5. 按照规划标准合理设计配备自动报警系统、自动灭火系统、室外消火栓；

回复：本项目各栋厂房占地面积均未超过 1500 平方米，根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 8.3.2.7 条规定，本项目不需要设置自动灭火系统和自动报警系统；室外消火栓具体布置详施工图深化设计。

6. 施工用电情况加以说明并附图；

回复：施工用电情况由施工单位在开工前补充说明与附图

7. 生产用电情况按照中国南方电网相关技术规定、规范设计，方案建议加以说明，并附图；

回复：生产用地情况具体详施工图深化设计

8. 项目主要出入口位置的设置必须考虑于交通干道合理搭接，以确保交通安全；

回复：由交评部门出具相应评估报告。

9. 项目主要出入口周边必须有醒目的交通安全标志牌设置，以及根据西侧实际情况，有必要做交通安防设施的地方，必须设置交通安防设施；

回复：图纸严格按此要求设计。

10. 项目建设不能侵占路产路权，必须按交通路产路权规范实施；

回复：图纸严格按此要求设计。

11. 注明消防回车场位置及尺寸；

回复：本项目总图消防按环行消防车道考虑

12. 增加污水处理方式；

回复：污水处理由业主委托第三方进行标准设计。

13. 标注用地红线与道路和建筑物之间距离；

回复：图纸补充标注

14. 说明上修改完善屋顶材质；

回复：图纸补充，详设计说明

15. 图上标注用电箱位置；

回复：图纸补充，详电气总图

第二次会审意见与回复

南伞镇白岩村竹木加工厂规划设计 方案办公会意见及回复

1. 设计单位资质证书已过期；

回复：补充最新资质证书

2. 意见回复忠：《建规》条款引用错误，改为第 8.3.2.7 条；

回复：回复修改

3. 消防分析篇章中：图上标注消防车通道宽 4m，但在总平面布置图中又标注宽度为 15m，建议统一；

回复：图纸修改。

4. 建议在项目实施前做好水土保持方案审批；

回复：本地块场地相对平整，无地下室开挖，场地平整基本利用现有地面局部高差进行优化处理。

5. 按照 2023 年 5 月 19 日评审会上提出的环保要求执行；

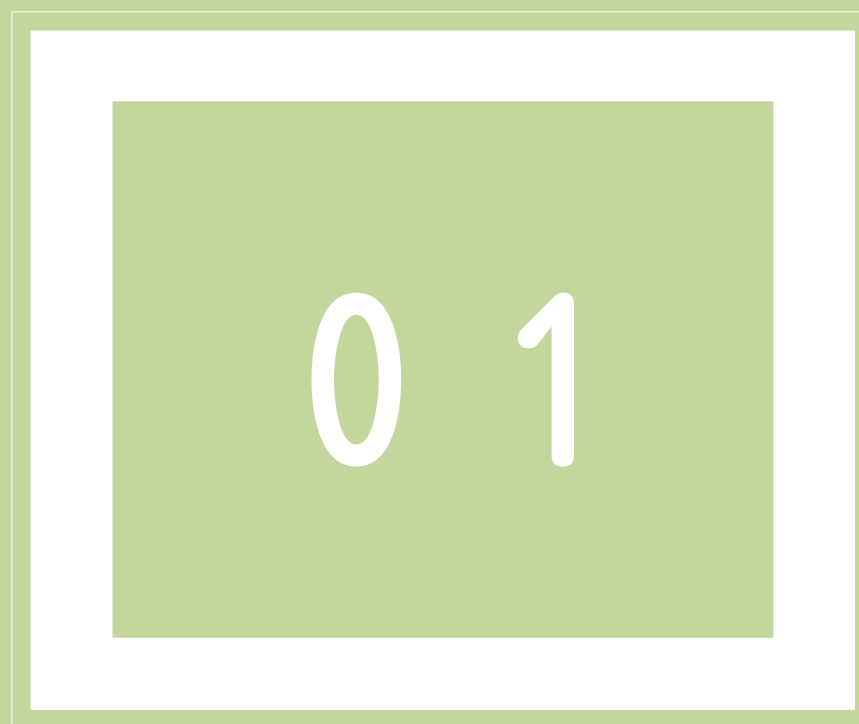
回复：严格要求业主执行环保要求，由第三方进行专项验收。

6. 完善厂区门口交通安全设施设计方案，确保安全；

回复：由业主委托第三方进行安全评估设计

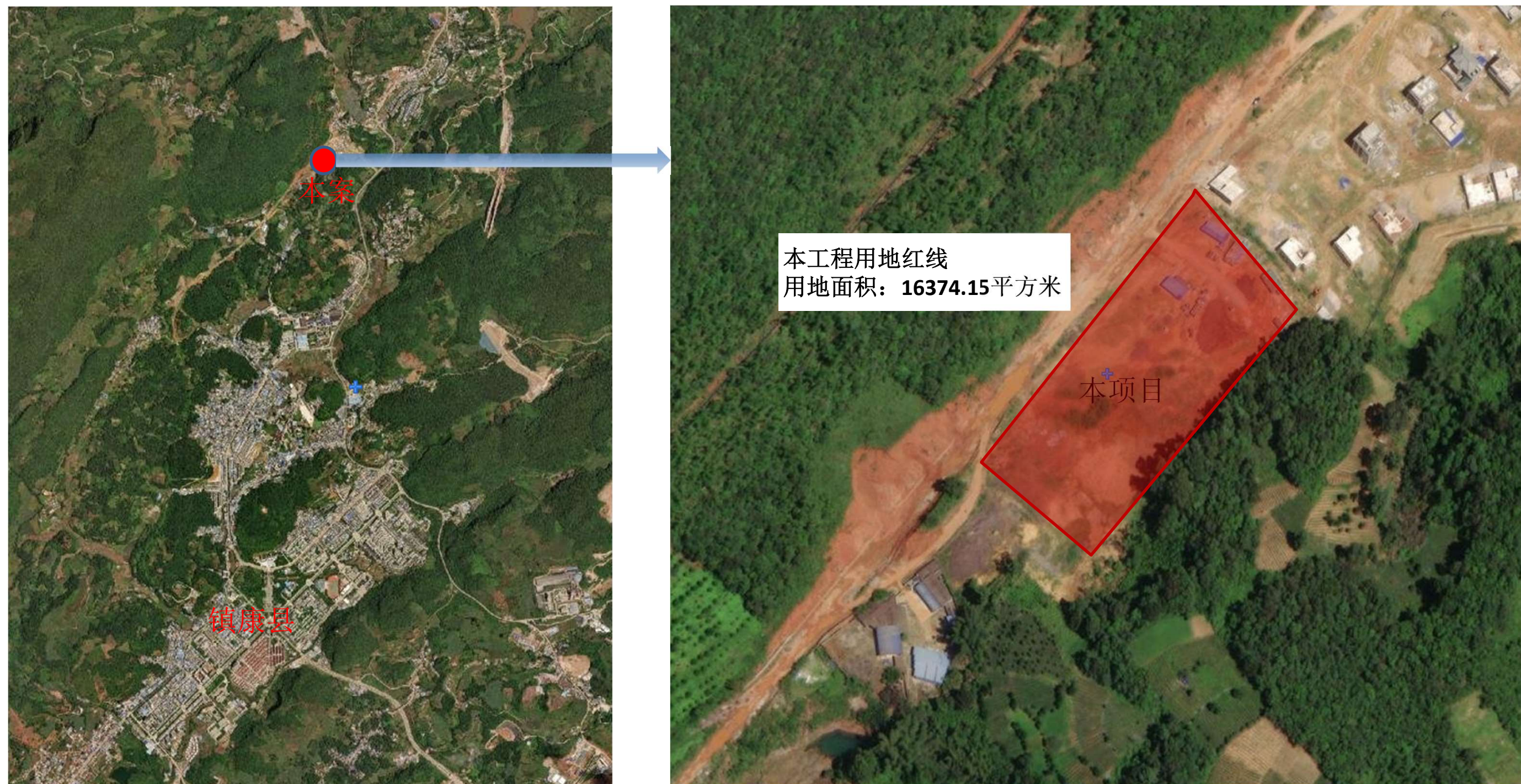
7. 环保专篇，第 1 点文字描述再根据设计进行细化；

回复：具体细化详施工图设计



方案分析图

项目区位图



本项目位于云南省临沧市镇康县231省道东侧，基地地理位置优越、交通便利。

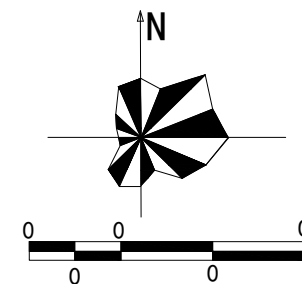
功能分析



图例

- 厂房
- 办公楼
- 堆场
- 设备用房

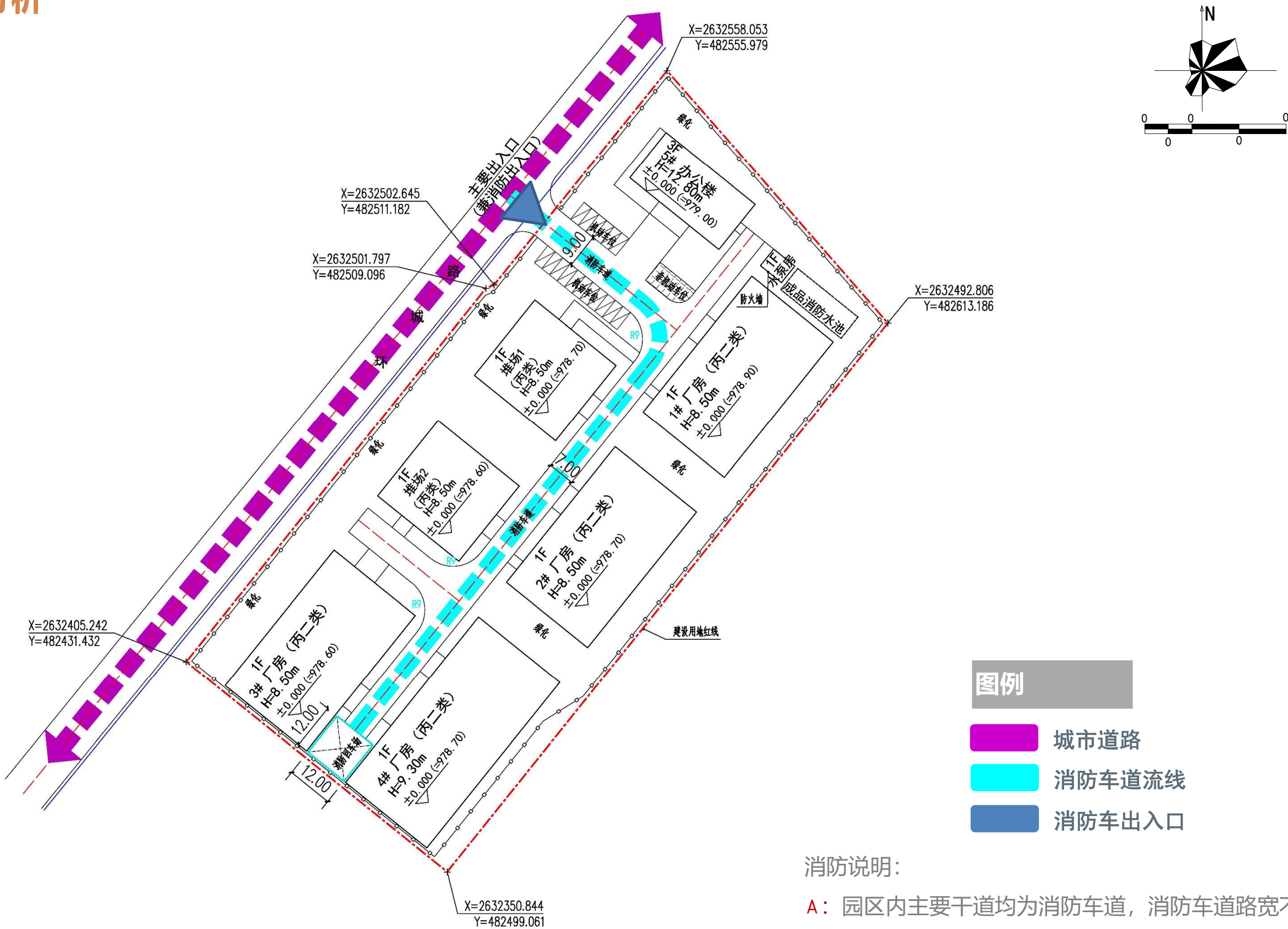
(continued)



图例

1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 284: 2689-2695.

消防分析



图例

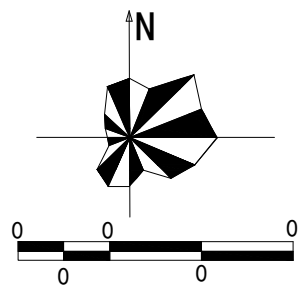
- 城市道路
- 消防车道流线
- 消防车出入口

消防说明:

A: 园区内主要干道均为消防车道, 消防道路宽不小于4M, 拐弯半径不小于消防车9M

B: 消防车道与厂房之间均无设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。

绿地分析

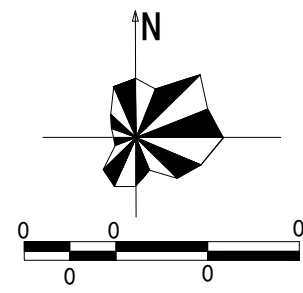
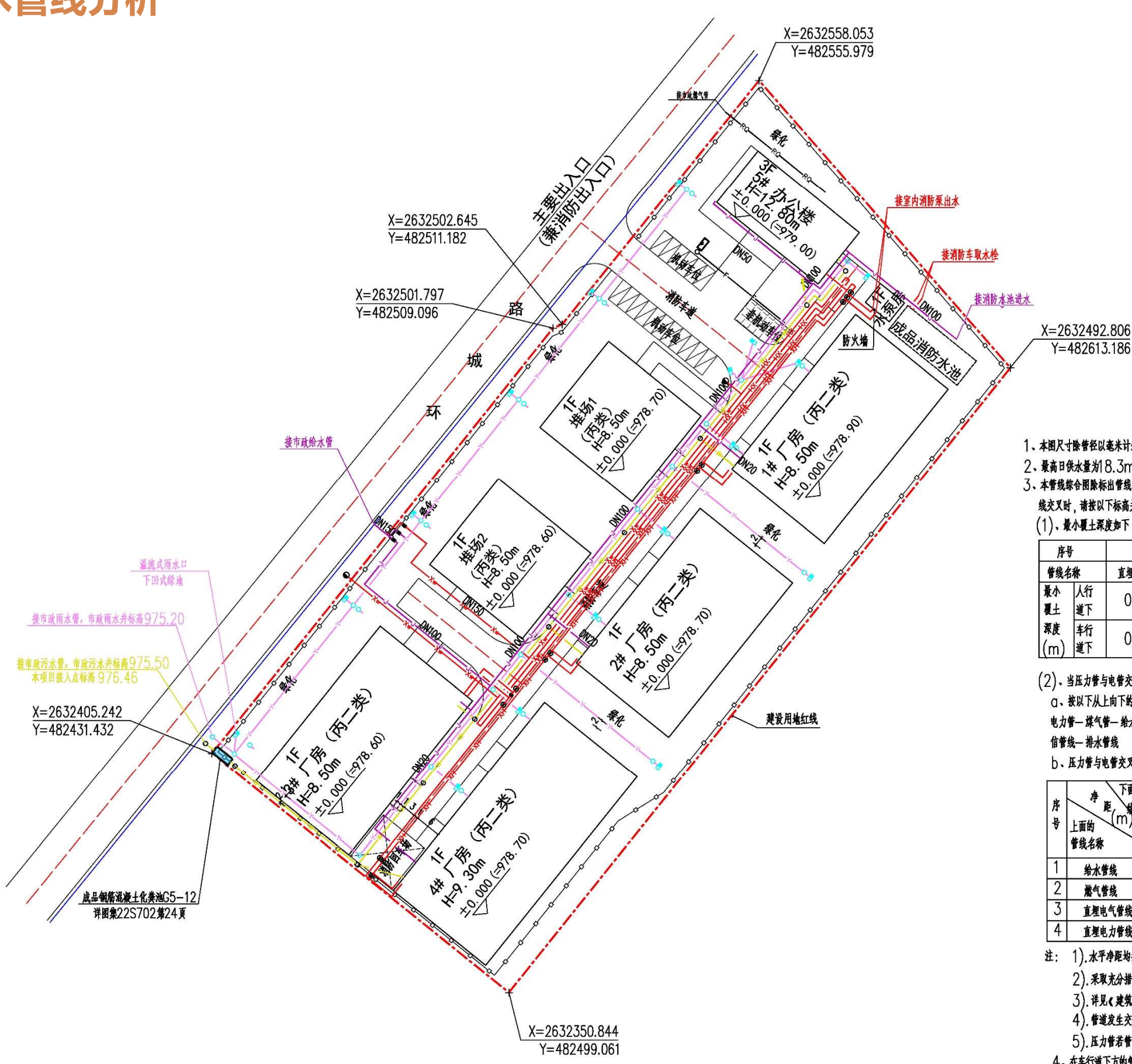


绿地面积统计表		
序号	面积 (m²)	备注
绿地01	486.70	
绿地02	1216.00	
绿地03	85.30	
合计	1788.00	
绿地率	1788.00/16374.15=10.92%	

图例

绿化

给排水管线分析



- 图示说明:
- 消防管线
 - 污水管
 - 雨水管
 - 给水管
 - 废水管
 - 溢流式雨水口

说明

1. 本图尺寸除管径以毫米计外, 其余尺寸均以米计。
2. 最高日供水量为18.3m³/d, 最高日污水量为16.47m³/d。
3. 本管线综合图除标出管线交叉时的相互标高关系外, 其它管线交叉时, 请按以下标高关系进行处理:

(1)、最小覆土深度如下:

序号	1	2	3	4	5
管线名称	直埋电力管线	直埋电信管线	燃气管线	给水管线	消防管线
最小覆土深度 (m)	人行道下 0.50 车行道下 0.70	0.70 0.80	0.60 0.80	0.60 0.70	0.80 1.00

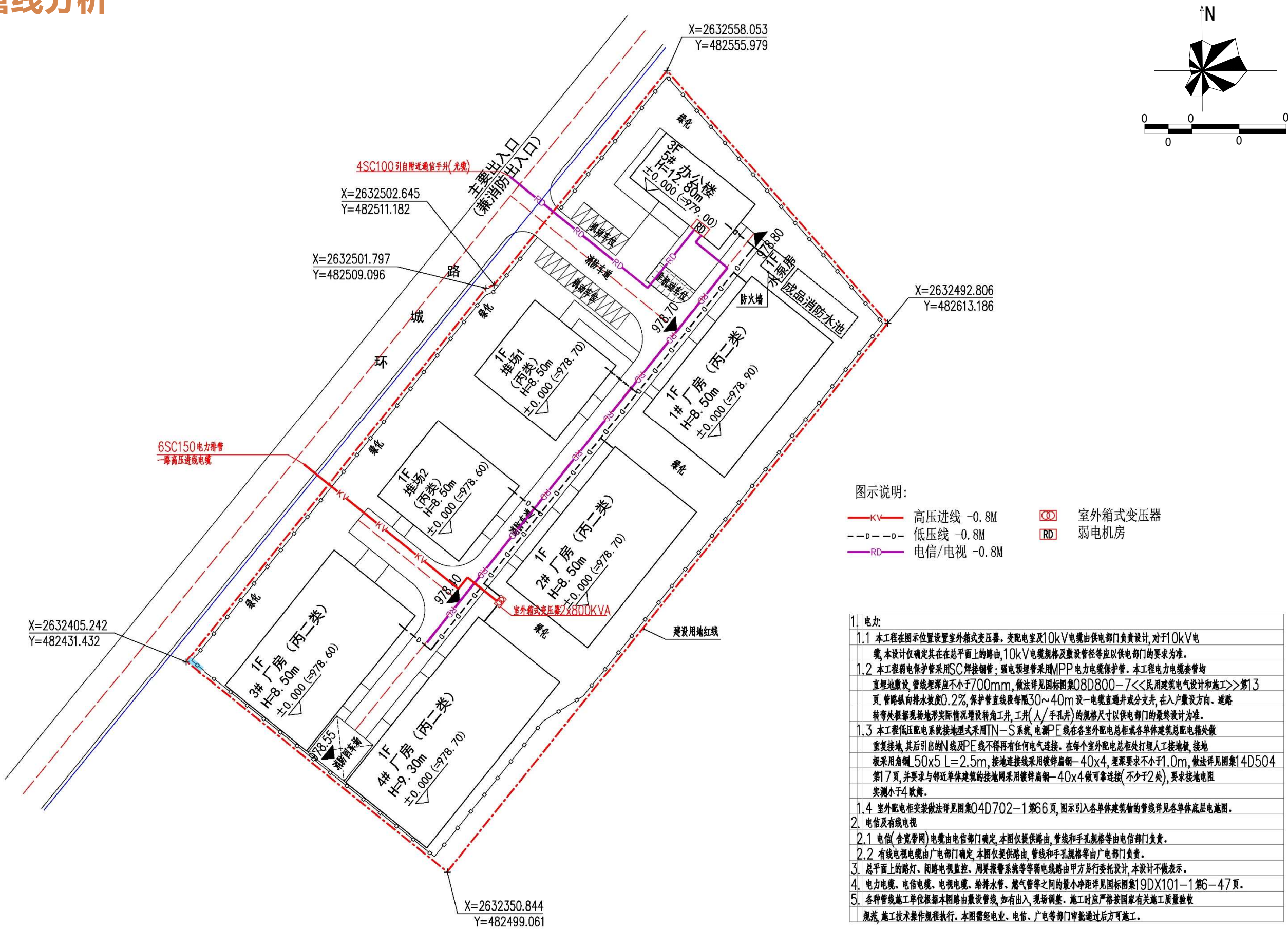
(2)、当压力管与电管交叉时:

- a. 按以下从上向下的顺序排列管线:
电力管—燃气管—给水管—给水主管—电信管线—排水管线
- b. 压力管与电管交叉时, 最小垂直净距为:

序号	上面的管线名称	下面的管线名称 (m)			
		1	2	3	4
1	给水管线	0.15			
2	燃气管线	0.15	0.15		
3	直埋电气管线	0.50	0.50	0.25	
4	直埋电力管线	0.15	0.50	0.50	0.50

- 注:
- 1). 水平净距均指管外壁净距, 垂直净距系指下面管道的外顶与上面管道基础底面净距。
 - 2). 采取充分措施 (如结构措施) 后, 表列数字可以减少。
 - 3). 详见《建筑给水排水设计规范》附录A。
 - 4). 管道发生交叉时, 按小管让大管, 有压管让无压管的原则进行。
 - 5). 压力管若管线埋深不足, 可根据现场调整。
 - 6). 在车行道下方的管道覆土不足规范要求时应加刚性套管保护。
 - 7). 污水管道、合流管道与生活给水管道相交时, 应敷设在生活给水管道的下面。
 - 8). 燃气仅预留管位, 具体由甲方另行委托专业公司设计。
 - 9). 未详平面尺寸及规格见各专业施工图。

电气管线分析



图示说明:

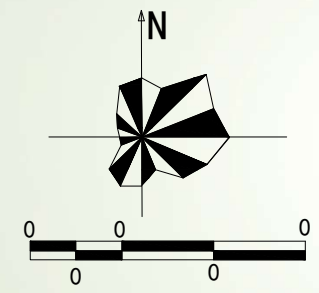
- KV— 高压进线 -0.8M
- - - - - 低压线 -0.8M
- RD— 电信/电视 -0.8M
- ⊗ 室外箱式变压器
- RD 弱电机房

1. 电力:
 - 1.1 本工程在图示位置设置室外箱式变压器。变配电室及10kV电缆由供电部门负责设计,对于10kV电缆,本设计仅确定其在总平面上的路由,10kV电缆规格及敷设管径等应以供电部门的要求为准。
 - 1.2 本工程弱电保护管采用SC焊接钢管;强电预埋管采用MPP电力电缆保护管。本工程电力电缆套管均直埋地敷设,管径埋深应不小于700mm,做法详见国标图集08D800-7<<民用建筑电气设计和施工>>第13页,管路由排水坡度0.2%,保护管直线段每隔30~40m设一电缆直通并成分支井,在入户敷设方向、道路转弯处根据现场地形实际情况增设转角井,井(人/手孔井)的规格尺寸以供电部门的最终设计为准。
 - 1.3 本工程低压配电系统接地型式采用TN-S系统,电源PE线在各室外配电总柜或各单体建筑总配电箱处做重复接地,其后引出的N线及PE线不得再有任何电气连接。在每个室外配电总柜处打埋人工接地极,接地极采用角钢 50×5 L=2.5m,接地连接采用镀锌扁钢-40x4,埋深要求不小于1.0m,做法详见图集14D504第17页,并要求与邻近单体建筑的接地网采用镀锌扁钢-40x4做可靠连接(不少于2处),要求接地电阻实测小于4欧姆。
 - 1.4 室外配电柜安装做法详见图集04D702-1第66页,图示引入各单体建筑内的管线详见各单体底层施工图。
2. 电信及有线电视:
 - 2.1 电信(含宽带网)电缆由电信部门确定,本图仅提供路由,管线和手孔规格等由电信部门负责。
 - 2.2 有线电视电缆由广电部门确定,本图仅提供路由,管线和手孔规格等由广电部门负责。
3. 总平面上的路灯、闭路电视监控、周界报警系统等弱电线路路由由甲方另行委托设计,本设计不做表示。
4. 电力电缆、电信电缆、电视电缆、给排水管、燃气管等之间的最小净距详见国标图集19DX101-1第6-47页。
5. 各种管线施工单位根据本图路由敷设管线,如有出入,现场调整。施工时应严格按照国家有关施工质量验收规范,施工技术操作规程执行。本图需经电、信、广电等部门审批通过后方可施工。



效果图展示

总平面彩图



停车配比						
建筑类型	计算单位	标准机动车位	标准非机动车位	建筑面积 (m²)	应设机动车位	应设非机动车位
办公楼	车位/100 (m²)	0.6	1.2	1380	9	17

总平面布置图 1:1000

注：1、本图F表示地上层数，
2、H为建筑室外到屋面檐口高度
3、出入口结合交通相关部门设置安全标志牌

鸟瞰图



透视图



03

设计说明

南伞镇白岩村竹木加工厂

方案设计说明

第一部分 建筑设计

一、工程概况

1、本工程为镇康县高原特色农特产品加工基地建设项目设计，工程位于云南省临沧市镇康县省道 231 东侧，基地地理位置优越、交通便利、周围基础设施较为完善。

2、本项目为工业用地，用地面积 16374.15 平方米。

二、设计依据

- 1、用地红线图。
- 2、国家及地方的有关法律、法规、条例和其他规定。
- 3、建设方设计要求
- 4、国家现行的有关设计规范。
- 5、《云南省城市规划管理技术条例》
- 6、《机械工业厂房建筑设计规范》（GB50681-2011 年版）
- 7、《民用建筑设计通则》GB50352-2019
- 8、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 版）

三、总平面规划结构

- 1、建筑退距：

地块西临镇清县 231 省道，建筑退让红线西侧 ≥ 6 米，东侧、南侧、北侧均为山地，建筑退让红线 ≥ 4 米，满足规范要求，同时亦满足消防、安全等的间距要求。

2、布置原则

基地出入口：地块西侧 231 省道设置 1 个出入口，出入口均宽敞开阔，人员出入与车流不拥挤，交通流线清晰明了，同时也方便园区管理。

绿化布置：园区绿化主要以宅旁绿化为主。绿化设计强调与周围环境的协调，及绿化设计的立体化。沿建筑周围空地种植花卉、灌木以及绿篱。在道路两侧布置垂直绿化，地面停车采用草皮砖，争取更多的绿地，改善环境。绿化设计结合道路规划的绿化设计统一进行，以达到多层次、立体的绿化环境，给人创造美好的、温馨的氛围。树种选择以当地区性适宜的乔灌木为主，做到绿色环保低碳。

3、建筑布局

本设计总体布局在合理分析当地气候条件及周围环境的基础上，建筑遵循整体实用性为原则，同时结合周边环境，顺应地形，采用点、线、面结合的设计手法，创造出具有地方特色的环境空间，减少了相互间的干扰，使建筑物拥有良好的园区景观视线和广场空间。

4、管线综合充分利用市政道路和市政设施。

5、总经济技术指标：

总技术经济指标					
序号	项目		数量	单位	备注
1	总用地面积		16374.15	m ²	
2	总建设用地面积		16374.15	m ²	
3	总建筑面积		7915.00	m ²	
	其中	地上建筑面积	7915.00	m ²	
		地下建筑面积	0.00	m ²	
4	计容建筑面积		13060.00	m ²	厂房层高大于 8m 计容双倍计算
	其中	生产性用房	11640.00	m ²	
		生产服务设施用房	1420.00	m ²	
5	生产服务设施用房用地占总用地面积比例		3.15	%	≤7%
6	生产服务设施用房建筑面积占总建筑面积比例		17.94	%	≤20%
7	占地面积		7010.00	m ²	
8	容积率		0.80		0.5≤R≤1.0
9	建筑密度		42.81	%	≤65%
10	绿化面积		1788.00	m ²	
11	绿化率		10.92	%	
12	机动车位		17	辆	
13	非机动车位		30	辆	

四、建筑设计

1#厂房~4#厂房：

1#厂房~3#厂房建筑层数均为单层丙类厂房，耐火等级二级；层高 8.3 米；建筑高度为 9.70 米，消防高度为 8.50 米。采用钢结构；4#厂房建筑层数为单层丙类厂房，耐火等级二级；层高 9.0 米；建筑高度为 10.70 米，消防高度为 9.0 米。采用钢结构。

5#办公楼：

建筑层数为 3 层，为多层民用建筑，耐火等级二级；一层层高 3.9 米，二层、三层，层高 3.6 米；建筑高度为 25.20 米，消防高度 23.95 米。采用框架结构。

堆场 1、堆场 2：

建筑层数均为一层，均为单层丙类堆场，耐火等级二级；层高 8.30 米；建筑高度 8.50 米。采用钢结构。

水泵房：

建筑层数为一层，设备用房，耐火等级二级；层高 3.60 米；建筑高度 4.2 米。采用框架结构。

五、造型设计

设计构思立足于面向未来，充分反映时代精神，采用现代简约主义设计风格，创造出一个清新明快、高雅尊贵、并富有文化内涵特质的建筑形象。

建筑外墙以白灰为主，屋面采用深灰色彩钢板为主，整个厂区统一协调、淡雅，造型通过建筑体型的凹凸变化，建筑色彩的合理搭配，建筑的虚实对比等的合理搭配，层次丰富，虚实对比协调，总体上轻盈漏透，简洁大方。

建筑外型风格统一，前后高低呼应，整个基地建筑形象和谐简约而不失丰富，极富时代气息。

第二部分 结构设计

一、 设计依据

- 1、有关部门审批文件
- 2、规范及规程：

(1) 《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
(2) 《建筑结构荷载规范》	GB50009-2012
(3) 《建筑地基基础设计规范》	GB50007-2011
(4) 《混凝土结构设计规范》	GB50010-2010 (2015 版)
(5) 《建筑桩基技术规范》	JGJ94-2008
(6) 《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010 (2016 版)
(7) 《工程结构通用规范》	GB55001-2021
(8) 《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB55002-2021
(9) 《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》	GB51022-2015
(10) 《钢结构设计标准》	GB50017-2017
(11) 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》	GB50018-2002
(12) 《低合金高强度结构钢》	GB/T1591-2008
(13) 《碳素结构钢》	GB/T700-2006
(14) 《钢结构用扭剪型高强螺栓》	GB/T3632-2008

二、设计荷载

1、风荷载：云南省镇康县 50 年一遇的基本风压为 0.35KN/m².

地震条件：抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度为 0.20g , 设计地震分组为第三组。

2、楼面主要活荷载标准值取值如下： （KN/m²）

厂房	5.0
----	-----

办公	2.0
卫生间	2.5（一般）
设备机房	7.0
上人屋面	2.0
不上人屋面	0.5
消防楼梯	3.5

三、结构体系简介

1、本工程除了 5#办公楼采用钢筋混凝土框架结构，其余栋楼均采用门式刚架轻型钢结构, 框架抗震等级为三级;设计使用年限均为 50 年，结构的安全等级均为二级。

2、本地区抗震设防烈度为 8 度，建筑重要性类别均为丙类，地面粗糙度类别为 B 类。

3、设计主要结构用材：

钢筋强度等级：HPB300 级圆钢，HRB335 级螺纹钢 HRB400 级螺纹钢
钢材：采用 Q235、Q355 钢
混凝土：强度等级采用 C25~C35

四、基础

基础型式待施工图阶段岩土工程勘察工作完成后，根据场地工程地质状况确定。

第三部分 给排水工程规划

一、设计依据

- (1) 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
- (2) 《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021
- (3) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021
- (4) 《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012
- (5) 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）
- (6) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- (7) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- (8) 甲方提供的设计任务书及外管线资料

二、设计范围

- 1、红线范围内的室外给排水系统、室内给水系统、消防系统、雨污水排水系统等；

三、给水系统

- 1、水源：本工程从市政管网引入一根 DN150 给水管，作为生活水源及消防水源，引入管上设水表计量。
供水方式：园区的生活用水供水均采用市政直接供水方式。

四、排水系统

- 排水采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，生活污水经化粪池处理后排入市政污水系统，排水量以用水量的 90%计。
1、污水量：按最高日用水量 90％计。
2、雨水设计：按昆明市暴雨强度，其中重现期：2 年；径流系

数：0.69；
暴雨强度公式 $q=700(1+0.775LgP)/(T+0)^{0.496}$ 本项目汇水面积为 16575.21 m²，雨水设计流量为 296.85L/s. Hm2。
3、室内污, 废合流, 室外雨水, 污水分流。生活污, 废水经化粪池处理后排入市政 污水管;雨水经雨水管收集后排入市政雨水管。

五、节水节能措施

- 1、节能措施
市政水压能满足的楼层由市政管网直接供水，其余另外进行加压。
2、节水措施
(1) 选用节水型卫生洁具及配水件，卫生间坐便器采用容积为 6L 的冲洗水箱，公共卫生间采用感应式水嘴、感应式小便器冲洗阀和感应式蹲式大便器冲洗阀。
(2) 空调冷却用水经冷却塔冷却后，循环使用。
(3) 绿化用水采用微喷滴灌方式浇洒，并设置单独用水计量装置。
(4) 水池溢流水位均设报警装置，防止进水管阀门故障时，水池、水箱长时间溢水。

六、卫生防疫措施

- 1、市政总引入管设倒流防止器，防止红线内给水管网的水倒流污染城市给水。
2、公共卫生间内的水嘴及便器均采用感应式水嘴及冲洗阀，防止

人手接触产生 交叉感染疾病。

3、排水地漏的水封高度不小于 50mm，防止污水系统臭气污染。

七、环保专篇

1. 生活污水，排水采用雨污水分流制，污水独立设置专门的污水管系统，先经过 化粪池处理后排入市政污水管。

2. 厂区废水经处理后排入市政管网。

3. 卫生间排气设专用风道，排至高层屋面。

4 . 噪声处理：

5.垃圾采用定点收集集中转运处理。

6、厂区布置绿化、美化环境、净化空气。

第四部分 电气设计

一、设计依据

- 1.《民用建筑电气设计标准》 （GB51348-2019）
- 2.《建筑照明设计标准》 （GB50034-2013）
- 3.《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 4.《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）
- 5.《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）
- 6. 各专业提供的设计条件

二、供电

负荷等级：

本工程室外消防用水量为 25L/S，所有消防用电设备以及其他用电设备按三级负荷供电。

本工程采用单位建筑面积负荷密度法，单位指标法进行用电负荷预估，具体如下：

地上部分：80W/m²，慢充充电桩：7kW/个，快充充电桩：40kW/个。

本工程地块共用设备房，管线穿越市政道路。本工程地上部分负荷容量约为565kW，取需用系,KC=0.7，则总计算负荷为 396kW；本工程充电桩负荷容量约为75kW，取需用系,KC=1，则总计算负荷为 75kW。本工程在地上设置一个户外预装式变电所，1 台 SCB13 型油浸式变压器，容量为：630kVA。

三、低压配电、照明

- 1. 电力、照明干线均采用 ZB 型 BYJ 导线及 YJY 电力电缆，消防及事故照明电力干线选用采用矿物绝缘类不燃性电力电缆，支线采用 ZBN-YJY 电力电缆。
- 2. 事故照明、消防用电设备均按三级级负荷供电，消防水泵用电箱在最末一级配电箱处设置自动切换装置进行双电源切换。
- 3. 消防泵房、人员密集场所、各疏散通道、楼梯口等设置应急照明。
- 4. 室内照明照度根据各场所的使用功能，按国家民用建筑照明标准确定。公共走廊选用节能型灯具。

四、防雷

1. 本工程为三类防雷建筑物,在屋面组成不大于 20m×20m（或 24m×16m）的网格，外部防雷措施采用在建筑物设置接闪网及接闪带混合的接闪器。女儿墙、屋脊、屋角，及屋檐、檐角等易受雷击的部位设置热镀锌 接闪带；屋面部分利用建筑物屋面钢板做为接闪器。所有防雷设施焊接处应涂防腐漆。
2. 所有屋面的金属物应与屋顶防雷装置相连；非金属风管、烟囱等物体的顶部边沿均设接闪带。避雷杆、接闪带、网均应相互联接。
3. 防雷引下线利用本建筑所有结构柱或混凝土内钢筋。防雷设施应采用热镀锌、焊接处应涂防腐漆。

五、接地

1. 本工程接地系统采用 TN-S 制，工作、保护接地及防雷接地共用一个接地体，接地电阻不大于 1 欧。
2. 接地体：所有地梁内金属构件做为接地体，要求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。
3. 各栋建筑均设总等电位联结。
4. 各机房．泵房．卫生间等做局部等电位联结。

七、弱电系统

系统包括综合布线、有线电视、安全防范等。

1. 固定电话及宽带网络配线系统：

本工程需电话终端约为 200 对。电话进线采用光缆由电话网引入至电话网络总箱，再将电话电缆配至各电话终端。

2. 有线电视系统：

本工程设有专门接收当地有线电视网络信号的接收系统前端箱,本工程需有线电视终端约为 100 个。电视信号由城市有线电视网引入至电视前端箱。

第五部分 暖通设计

一、设计依据

1. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012；
2. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
3. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)；
4. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017；
5. 业主对本工程的有关要求。

二、设计内容

1. 平时通风设计；
2. 消防通风设计；
3. 空调系统设计；

三、设计参数

1. 室外设计参数选取当地的气象参数。
2. 室内设计参数按规范要求选取。

四、空调系统

办公设置分体空调。

五、平时通风系统

- 1. 设备房按规范要求设置独立的机械通风系统；
- 2. 公共卫生间设置天花式抽气扇排除异味；
- 3. 送、排风系统的风量均按换气次数确定，详见下表。

各房间通风换气次数

房 间 名 称	换气次数（次/时）	
	进风	排风
水泵房	自然进风	4~5
公共卫生间	自然进风	12~15

六、排烟系统

- 1. 长度大于 20m 且无直接自然通风的内走道均设机械排烟系统。
- 2. 按规范要求无法自然排烟的房间均设排烟设施。

七、防烟系统

- 1. 防烟楼梯间和其前室以及合用前室不能采用自然防排烟时，均设独立的机械加压送风系统；
- 2. 设置加压系统的前室每层均设常闭自动加压送风口；
- 3. 设置加压系统的防烟楼梯间每 2~3 层设置常开的自垂式百叶送风口；
- 4. 正压风机设置在专用机房内，加压系统出口段竖井采用内衬铁皮风管。

八、消声与减振及环保

- 1. 设备基础均设减振器，通风空调设备安装均设减振吊架，设备与风管以软接头联接，通风空调送、回风总管上设置消声器，通风空调室设防火隔声门。

- 2. 厨房油烟经排油烟机处理后高位排放，发电机房烟囱也高位排放。
- 3. 平时通风机及分体空调均选择节能高效产品，满足节能规范要求。

第六部分 消防设计

一、 设计依据：

- 1. 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 版）
- 2. 《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）
- 3、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 4、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）
- 5、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- 6、 国家及地方现行的有关设计规范、法规；

二、建筑防火设计：

- 1. 本项目 1#厂房~4#厂房均为单层丙类工业厂房，耐火等级二级；5#办公楼为多层民用建筑，耐火等级二级；堆场 1、堆场 2 均为单层丙类堆场，耐火等级二级；。
- 2. 总平面图上设计了消防车道，道路最小宽度为 4m，满足消防规范要求，消防车道距建筑物距离均不小于 5 米，满足消防要求。建筑单体防火间距、退线、防火分区及安全疏散均可满足防火规范要求。
- 3. 安全疏散、疏散距离及防火分区

每栋厂房均设有不少于两个疏散口;疏散口净宽不小于 1.4m，每层均为为一个防火分区。疏散距离均满足规范要求。办公楼设有两个疏散楼梯，楼梯宽度满足规范要求，每层为一个防火分区，疏散距离满足规范要求。

4. 建筑配件及构造

本工程防火隔墙采用不燃烧体，耐火极限 3 小时，楼梯间的墙、电梯井的墙、采用不燃烧体，耐火极限 2 小时。

封闭楼梯间的门设乙级防火门。

三、消防给水设计：

1. 本项目 1#厂房~4#厂房均为单层丙类工业厂房，耐火等级二级；5#办公楼为多层民用建筑，耐火等级二级。 应设置室内、外消火栓。

2.消防水源及各栋消防用水量如下表：

系统名称	设置部位	用水流量	火灾延续时间	用水总量	供水方式
		(L/s)	(h)	(m3)	
室外消火栓系统	项目室外场地	25	3	270（※）	消防水池加室外消防泵加压、取水口
室内消火栓系统	整栋建筑	20	3	216（※）	消防水池加室内消防泵加压
需贮存总水量（m3）		/	/	486（※）	存于地下 1 层消防水池

本工程所设置消防给水系统的类型包括：

- a 室外消火栓给水系统：沿建筑周围设置；室外消防供水由消防水池保证；
- b 室内消火栓给水系统：每层均设置，保证同层任何一点均有两股水柱到达；
- 室内消防供水由水泵、屋顶水箱联合供水。

1、消火栓系统

(1)室外消防给水系统

从 5#楼办公楼地下室水泵房室外消防泵引出两根管径为 DN150 给水管，在本项目建筑四周形成室外消防环状给水管网。消防水池设有消防车取水口，其保

护半径为 150m。

（2）室内消防给水系统

室内消防给水系统采用临时高压给水系统，在本项目最高一栋办公楼屋面最高处设 18 立方米，消防水箱供火灾前 10min 消防用水。

(3). 消防用水量：

本工程室外消火栓用水量为：25L/s，火灾延续时间为 3h；

室内消火栓用水量为：20L/s，火灾延续时间为 3h；

在园区 5#楼底下一层设有一个 486T 埋地式消防水池和消防水泵房。

（4）室内消火栓系统消火栓栓口压力控制在 50m 水柱以内，超过此值时，采用减压消火栓。

2 建筑灭火器设置

本工程采用贮压式磷酸铵盐手提式干粉灭火器，灭火器设于所有室内消火栓箱内及灭火器箱内。

四、消防电气设计：

本地块共用消防设备房，管线穿越市政道路。

1. 负荷等级

本工程室外消防用水量为 25L/S，所有消防用电设备以及重要的用电设备按二级负荷供电，其他按三级负荷供电。

2. 线路敷设

（1）所有二级消防负荷的干线采用矿物绝缘电缆，其他消防负荷采用 ZBN 型耐火电缆。

（2）消防用电设备配线采用暗敷设时应敷设在混凝土内且保护层厚度不应小于30mm,明敷设时,应穿有防火保护的金属管或有防火保护的封闭式金属线槽。

3. 消防应急照明和消防指示标志：

（1）在楼梯间、防烟楼梯间及电梯前室、疏散走道及地下室等公共活动场所，设置火灾应急照明、疏散指示标志。

（2）消防水泵房、防排烟机房、以及发生火灾时仍需坚持工作的所有房间设置火灾备用照明，并保持正常照明的照度。

应急照明和疏散指示标志采用蓄电池作备用电源，持续供电时间大于 90min。

（3）消防及事故照明电力干线选用采用矿物绝缘类不燃性电力电缆，支线采用 ZBN-YJY 电力电缆。

五、防排烟设计：

(一)、排烟系统

- 1. 长度大于 20m 且无直接自然通风的内走道均设机械排烟系统。
- 2. 按规范要求无法自然排烟的房间均设排烟设施。
- 3. 排烟风机设置在专用机房内，排烟系统入口段竖井采用内衬铁皮风管。

（二）、防烟系统

- 1. 防烟楼梯间和其前室以及合用前室不能采用自然防排烟时，均设独立的机械加压送风系统；
- 2. 设置加压系统的前室每层均设常闭自动加压送风口；
- 3. 设置加压系统的防烟楼梯间每 2~3 层设置常开的自垂式百叶送风口；
- 4. 正压风机设置在专用机房内，加压系统出口段竖井采用内衬铁皮风管。

六、 海绵城市设计

一、标准依据

- （1）《室外排水设计规范》GB50014-2016
- （2）《城市排水工程规划规范》GB50318-2000
- （3）《建筑与小区雨水利用技术规范》GB50400-2006
- （4）《雨水集蓄利用工程技术规范》GB/T50596-2010
- （5）《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014
- （6）《屋面工程技术规范》GB50345-2012
- （7）《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685-2009
- （8）《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》（试行）

二、 建设目标

本次针对项目自身的特点及海绵城市建设要求，结合道路实际情况，合理布置低影响工程技术措施，并对各项措施进行优化组合，充分发挥海绵体功能，实现“小雨不湿鞋、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解”的目标。

三、设计标准

根据道路实际情况实施海绵技术措施。结合《厦门市海绵城市建设技术规范》相关要求，拟定设计目标如下：

- （1）雨水年径流总量控制率符合要求；
- （2）径流污染控制率符合要求；
- （3）透水铺装比例：符合要求（占道路面积，人行道、自行车道）。

四、排水防涝标准

临沧市应具备应对不低于 50 年一遇的暴雨的能力，即产生 50 年一遇标准及以下暴雨时：学校敏感区，以及重要、特别重要地区主要出入口道路正常通车，即车行道积水不超过 15cm，主要建筑物出入口不积水；

五、低开发雨水系统(LID)技术方案

透水铺装按照面层材料不同可分为透水砖铺装、透水水泥混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装，嵌草砖、园林铺装中的鹅卵石、碎石铺装等也属于渗透铺装。适用于广场、停车场、人行道以及车流量和荷载较小的道路，如建筑与地块内道路、市政道路的非机动车道等，透水沥青混凝土路面还可用于机动车道。本工程在室外停车场和一些非消防车道以及绿地的区域均铺设透水砖及透水混凝土以增加场地雨水的下渗。

六、海绵设施

海绵城市建设是通过低影响开发(简称 LID)的技术得以实现的，低影响开发是在开发过程的设计、施工、管理中，追求对环境影响的最小化，特别是对雨洪资源和分布格局影响的最小化。本项目运用的低影响开发措施及其构造如下文介绍。

6.1 下沉式绿地

1、技术概述

狭义的下沉式绿地指低于周边铺砌地面或道路在 200mm 以内的绿地:广义的下沉式绿地泛指具有一定的调蓄容积，且可用于调蓄和净化径流用水的绿地，包括生物滞留设施、渗透塘、湿塘、雨水湿地、调节塘等。下沉式绿地可广泛应用于城市建筑与小区、道路、绿地和广场内。对于径流污染严重、设施底部渗透面距离季

节性最高地下水位、湿陷性黄土层或岩石层小于 1m 及距离建筑物基础小于 3m (水平距离)的区域，应采取必要的措施防止次生灾害的发生。



图 8-1 下沉式绿地

2、设计要求

- (1)下沉式绿地可广泛应用于城市建筑与小区、道路、绿地和广场内。
- (2)对于径流污染严重、设施底部渗透面距离季节性最高地下水位或岩石层小于 1m 及距离建筑物基础小于 3m (水平距离)的区域，应采取必要的措施防止次生灾害的发生。
- (3)下沉式绿地内一般应设置溢流口(如雨水口)，保证暴雨时径流的溢流排放，溢流口顶部标高一般应高于设计蓄水高度 10mm。

(4) 有效下沉式绿地的深度应根据植物耐淹性能和土壤渗透性能确定，一般为 20-200mm，本项目设计的下凹式绿地深度为 20-200mm。

(5) 下沉式绿地内应设置溢流口(如溢流管、雨水口、渗透溢流井)。溢流口顶部应预留 100mm 的超高。

(6) 溢流式雨水口:雨水口间距根据汇水面积计算确定:雨水口周围铺设鹅卵石,以免其损坏或造成隐患:

(7) 下沉式绿地内可设渗井,增加绿地的渗透能力:

(8) 周边雨水宜分散进入下凹绿地:若采用集中进入,则应在入口处设置缓冲措施;

6.2 透水铺装

1、技术概述

透水铺装按照面层材料不同可分为透水砖铺装、透水水泥混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装,嵌草砖、园林铺装中的鹅卵石、碎石铺装等也属于渗透铺装。适用于广场、停车场、人行道以及车流量和荷载较小的道路,如建筑与小区道路、市政道路的非机动车道等,透水沥青混凝土路面还可用于机动车道。



图 6-2 透水铺装（一）



图 6-3 透水铺装（二）



图 6-4 植草砖

2、设计要求

- (1) 透水砖铺装和透水水泥混凝土铺装主要适用于广场、停车场、人行道以及车流量和荷载较小的道路，如建筑与小区道路、市政道路的非机动车道等，透水沥青混凝土路面还可用于机动车道。
- (2) 透水铺装应用于以下区域时，还应采取必要的措施防止次生灾害或地下水污染的发生：可能造成陡坡坍塌、滑坡灾害的区域；湿陷性黄土、膨胀土和高含盐土等特殊土壤地质区域；使用频率较高的商业停车场、汽车回收及维修点、加油站及码头等径流污染严重的区域。

- (3) 透水铺装对道路路基强度和稳定性的潜在风险较大时，可采用半透水铺装结构。
- (4) 土地透水能力有限时，应在透水铺装的透水基层内设置排水管或排水板。
- (5) 当透水铺装设置在地下室顶板上时，顶板覆土厚度不应小于 600 mm，并应设置排水层。
- (6) 透水铺装应至少包括透水面层、透水找平层和透水基层。
- (7) 透水铺装坡度不宜大于 2%。当透水铺装坡度大于 2%时，沿长度方向应设置隔断层，隔断层顶端与透水基层顶齐平，底端超出透水基层底 3-5cm。隔断层可采用厚度大于 16mm 的 HDPE 或 PVC 防渗膜或者混凝土。
- (8) 透水铺装地面宜在土基上建造，自上而下设置透水面层、透水找平层、透水层和透水底层：当透水铺装设置在地下室顶板上时，其覆土厚度不应小于 600mm，并应增设排水层；
- (9) 透水路面砖、透水混凝土的关键指标应符合表 6-1 的规定。

表 6-1 透水路面、透水混凝土的关键指标要求

关键指标	透水路面砖	透水混凝土
耐磨性（磨坑长度，mm）	≤35	≤30
防滑性能BPN	≥60	/
透水系数（15℃，cm/s）	≥1.0×10 ⁻²	≥0.5×10 ⁻²
强度等级（MPa）	劈裂抗拉强≥3.0；抗折强度≥3.0	28d 抗压强度 C20（≥20MPa） C30（≥30MPa）

- (10) 植草砖的关键指标应符合表 8-2 的规定。

表 6-2 植草砖的关键指标要求

关键指标	植草砖
耐磨性（磨抗长度，mm）	≤35
吸水率（%）	≤12
抗压强度（MPa）	≥5

（11）透水铺装构造下的土基座应有一定的透水性能，透水系数不宜小于

1.0x10⁻³mm/s，当透水系数不能满足本要求时，应增加排水设计内容。

（12）本项目透水铺装构造做法，构造图如图所示。

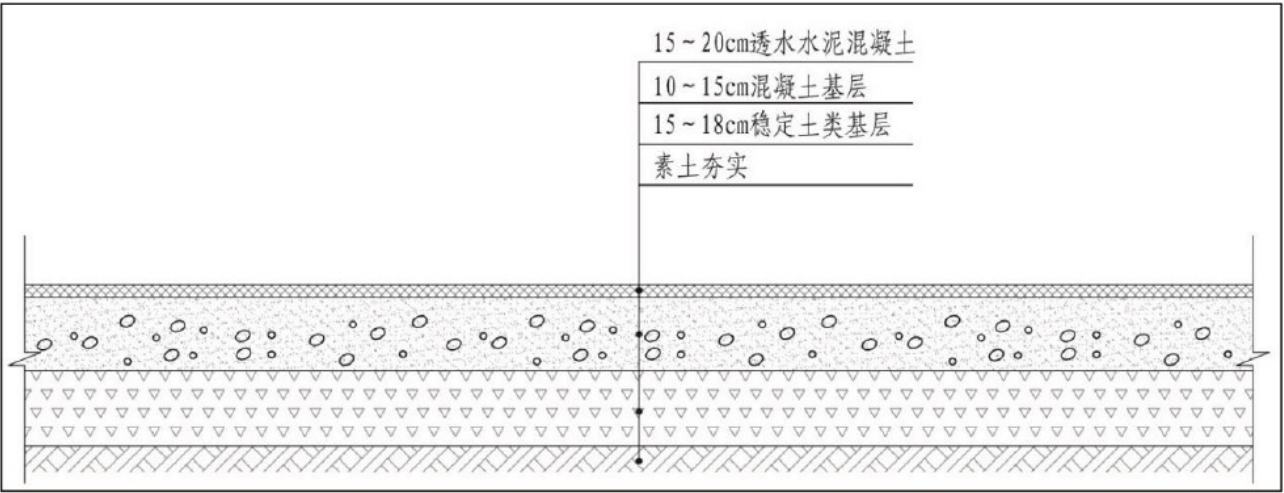


图 6-5 透水混凝土典型路面结构设计图

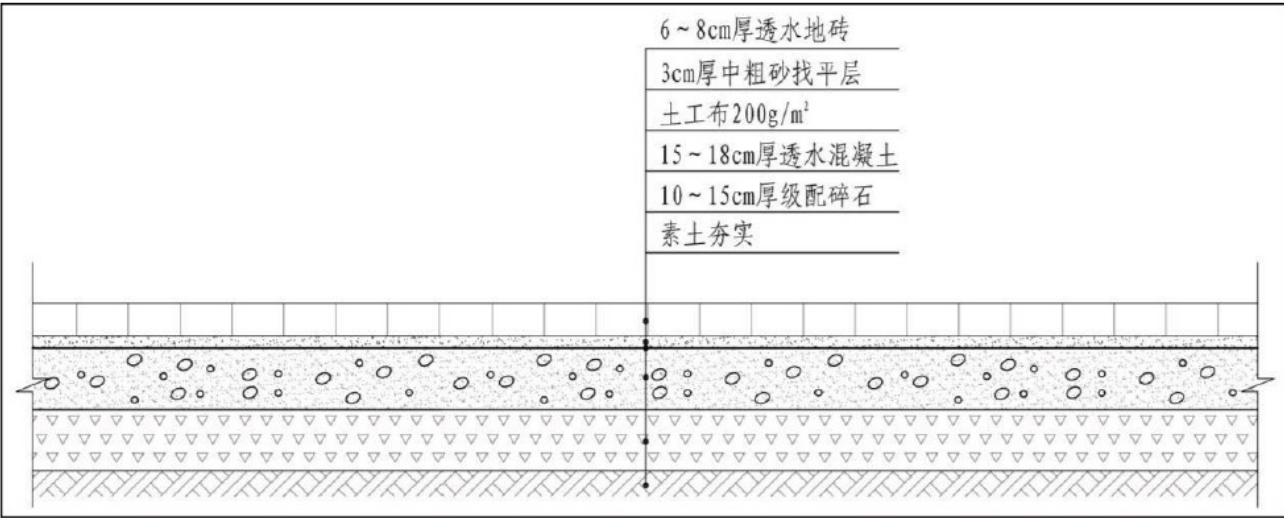


图 8-6 透水砖典型路面结构设计图

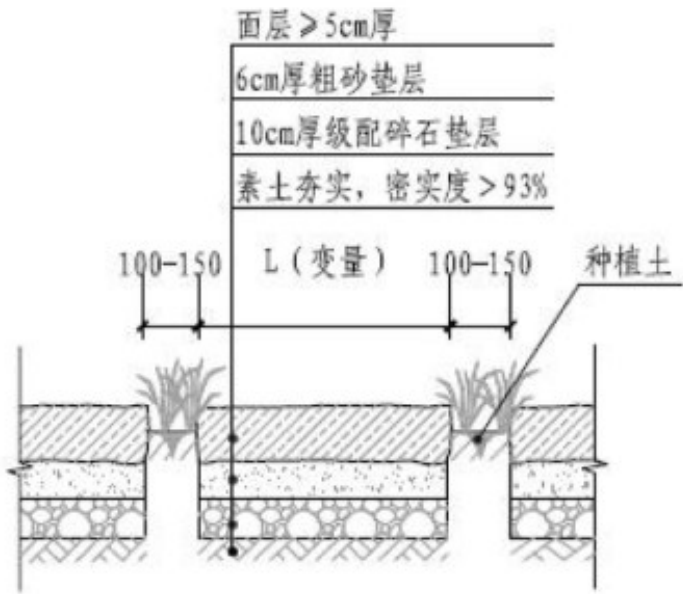


图 6-7 植草砖做法详图

6.3 雨水花园

1、技术概述

雨水花园也被称为生物滞留区域(bio-retention Area)，是指在园林绿地中种有树木或灌木的低洼由树皮或地被植物作为覆盖。它通过将雨水滞留下渗来补充地下水并降低暴雨地表径流的洪峰, 还可通过吸附、降解、离子交换和挥发等过程减少污染，是一种生态可持续的雨洪控制与雨水利用设施。

雨水花园形成于 20 世纪 90 年代美国马里兰州，乔治王子郡(Prince George’ sCounty) 一名地产开发商建住宅区的时候，希望用一个生态滞留与吸收雨水的场地来代替传统的雨洪最优管理系统(BMPs) 。在该郡环境资源部的协助下，该区每栋住宅都配建了 30 m²~40 m²的雨水花园。建成后进行了数年的追踪监测，

结果显示雨水花园平均减少了 75%~ 80%地面雨水径流量，此后，世界各地开始建造各种形式的雨水花园。



图 6-8 雨水花园图示

2、技术优点分析

- （1）能够有效地去除径流中的悬浮颗粒、有机污染物以及重金属离子、病原体等有害物质；
- （2）通过合理的植物配置，雨水花园能够为昆虫与鸟类提供良好的栖息环境；
- （3）雨水花园通过其植物的蒸腾作用可以调节环境中空气的湿度与温度, 改善小气候环境；
- （4）雨水花园的构造成本较低，且维护与管理比草坪简单；

- （5）与传统的草坪相比，雨水花园能够给人以新的景观感知与视觉感受。

3、技术目标分析

- （1）以控制雨量为目的

该类雨水花园主要起到滞留与渗透雨水的目的，结构相对简单。一般用在环境较好、雨水污染较轻的地域，如居住区等。

- （2）以降低径流污染为目的

该类型雨水花园不仅是滞留与渗透雨水，同时也起到净化水质的作用。适用于环境污染相对严重的地域，如城市中心、停车场等地。由于要去除雨水中的污染物质，因此在土壤配比、植物选择以及底层结构上需要紧密的设计。

4、设计要求

- （1）蓄水层:为暴雨提供暂时的储存空间，使部分沉淀物在此层沉淀，进而促使附着在沉淀物上的有机物和金属离子得以去除。其高度根据周边地形和当地降雨特性等因素而定。一般多为 100mm ~ 300mm, 本项目按 300mm 设计；
- （2）覆盖层:一般采用树皮进行覆盖，对雨水花园起着十分重要的作用，可以保持土壤的湿度，避免表层土壤板结而造成渗透性能降低。在树皮-土壤界面上营造了一个微生物环境，有利于微生物的生长和有机物的降解，同时还有助于减少径流雨水的侵蚀。其最大厚度一般为 50mm~ 80mm；
- （3）植被及换土层:为植物根系吸附以及微生物降解碳氢化合物、金属离子、营养物质和其他污染物提供了一个很好的场所，有较好的过滤和吸附作用。一般选用渗透系数较大的砂质土壤，其主要成分中砂子含量为 60% ~85%，有机成分含量为

5%~ 10%，粘土含量不超过 5%。厚度根据植物类型、降雨特性和服务面积等而定，一般厚度为 250mm 左右。种植在雨水花园的植物应是多年生的，可短时间耐水涝，如大花萱草、景天等；

（4）人工填料层:多选用渗透型较强的天然或人工材料，其厚度应根据当地的降雨特性、雨水花园的服务面积等确定，多为 0.5m~ 1.2m。当选用砂质土壤时，其主要成分与种植土层一致。当选用炉渣或砾石时，其渗透系数一般不小于 10-6m/s；

（5）砾石层:由直径不超过 50mm 的砾石组成，厚度为 200mm~ 300mm。在其中可埋置穿孔管，经过渗滤的雨水由穿孔管收集进入邻近的河流或其他排放系统；

（6）砂层:防止土壤等颗粒进入砾石层，并且具有额外通风的作用；

（7）溢流式雨水口参见《厦门市海绵城市建设技术标准图集(2018)》(厦 2018-J-1，5-7 页)；

（8）本项目雨水花园构造做法参照《厦门市海绵城市建设技术标准图集》(厦 2018-J-1，5-3 页)

6.4 雨水断接

1、技术概述

雨水断接技术指的是通过切断径流排放通道，以入渗和滞蓄等方式破坏径流的连续性，从而达到削减流量和雨水集蓄利用的效果。雨水断接技术有助于屋顶，车道等硬化地表雨水不直接进入地下雨水管网系统，而先进入低影响开发雨水系统（LID），达到雨水储蓄，下渗及

净化的目的。常

见的雨水断接技术有雨水立管断接，切割路缘石等。

2、设计要求

（1）道路雨水断接

道路和广场周边常会设置有以下绿地、雨水花园和滞留树池等生态设施，对于道路和广场上污染较为严重的雨水，宜通过道路雨水断接进入生态设施处理后排放。本项目路缘石为平缘石，道路雨水直接通过平缘石流进海绵设施，从而起到调蓄、净化雨水的目的。

（2）屋面雨水断接

缓冲沉砂池断接是一种常见的屋面断接技术，屋面雨水先流经以下绿地、雨水花园，以下绿地、雨水花园内填入渗透性能好的净化能力强的人工混合土，进行渗透净化，再通过低势绿地渗透排放。

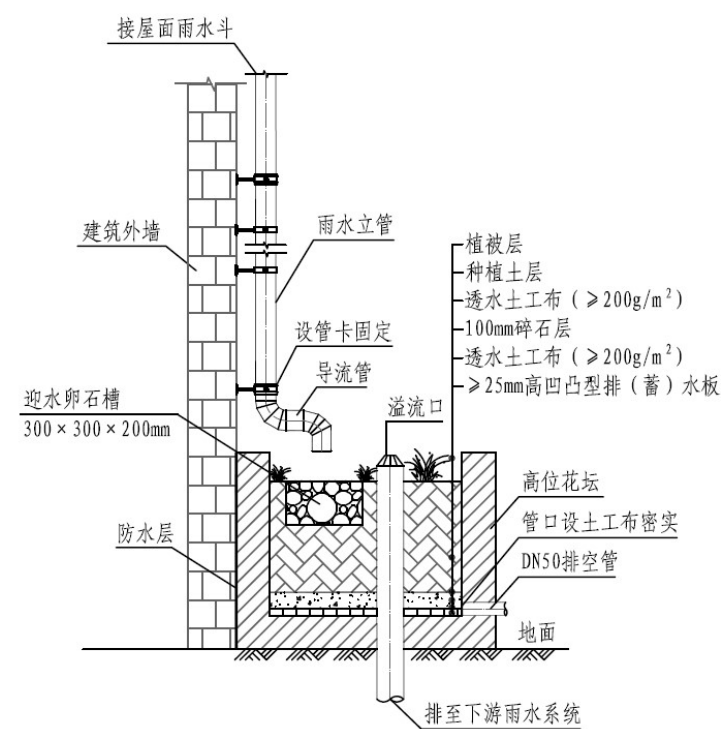


图 6-10 屋面雨水断接大样图及效果图

1) 断接形式可多样化, 如高位花坛断接、缓冲消能池断接等, 由后期景观结合实际情况决定。

2) 高位花坛断接: 雨水立管接入高位花坛, 植物以景观专业选配为准, 过量雨水进入周边下

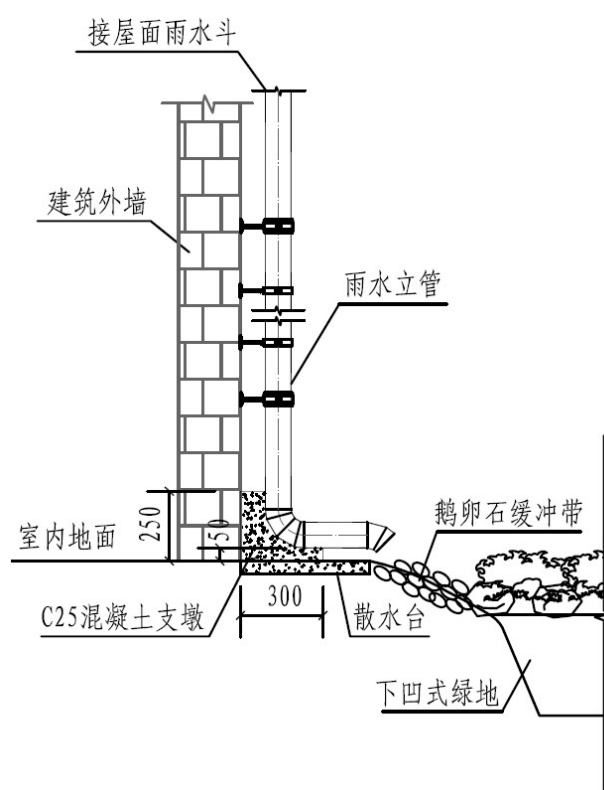
凹绿地或通过花坛内溢流口排放进入管网:

3) 缓冲消能池断接: 雨水立管接入缓冲消能沉砂池后溢流进入周边下凹绿地, 缓冲沉砂池也

可用砾石缓冲槽代替

4) 各断接形式具体构造做法可参照《厦门市海绵城市建设技术标准图集》(厦 2018-J-1, 1-15, 1-16, 1-17, 1-18)。

6.5 截污雨水口



改造的截污雨水口为挂篮式回字方型结构外层装填专用滤料，中间作为溢流排放口。其工作原理为:初期雨水经网格盖板后依次进入外层，逐步净化，最后渗入地下，补充地下水。后期降雨较大时，雨水经过中部溢流口，并直接排放。专用滤料为复配轻质滤料，具有生物降解功能，并易于清理泥砂杂物。经现场监测数据可知，其对 COD、SS、NH₃-N、TP 的去除率为91%、90%、50%、77%，对Cr、Cu、Zn等重金属的去除率为80%。污染物的平均浓度低于以下目标值: COD_{Cr}: 40mg/, SS:40mg/l, TP: 0.2mg/l。除污雨水口的安装应严格按照生产厂家要求进行，后期运营和维护工作可由厂家提供参考结合实际情况确定。



图 6-11 截污式雨水口构造图

6.6 植物选型

雨水处理系统中, 植物扮演着重要的角色。本方案对植物的选配进行了相关研究, 生物滞留设施的植物应选择耐淹又耐旱且根系发达的植物, 主要用于维系土壤渗透率, 处理和吸收雨水中的氮、磷、重金属等污染物, 可优选景观视觉效果较好的植物。植物的选择需符合以下原则。

(1) 优先选用本土植物, 适当搭配外来物种。本土植物对当地的气候条件、土壤条件和周边环境有很好的适应能力, 在人为建造的雨水花园中能发挥很好的去污能力并使花园景观具有极强的地方特色。适当搭配经改良的外来植物, 可以提高花园中物种的多样性。

(2) 选用根系发达、茎叶繁茂、净化能力强的植物。植物对于雨水中污染物质的降解和去除机制主要有 3 个方面: 一是通过光合作用, 吸收和利用氮、磷等物质; 二是通过根系将氧气传输到基质中, 在根系周边形成有氧区和缺氧区穿插存在的微处理单元, 使得好氧、缺氧和厌氧微生物均各得其所, 发挥相辅相成的降解作用; 三是植物根系对污染物质, 特别是重金属的拦截和吸附作用。因此根系发达、生长快速、茎叶肥大的植物能更好地发挥上述功能, 是雨水花园植物选择的重要标准。其次雨水花园在降雨期间水体流动速度较快, 因此要求植物拥有较深的根系。

(3) 选用既可耐涝又有一定抗旱能力的植物。因雨水花园中的水量与降雨息息相关, 存在满水期和枯水期交替出现的现象因此种植的植物既要适应水生环境又要有一定的抗旱能力。

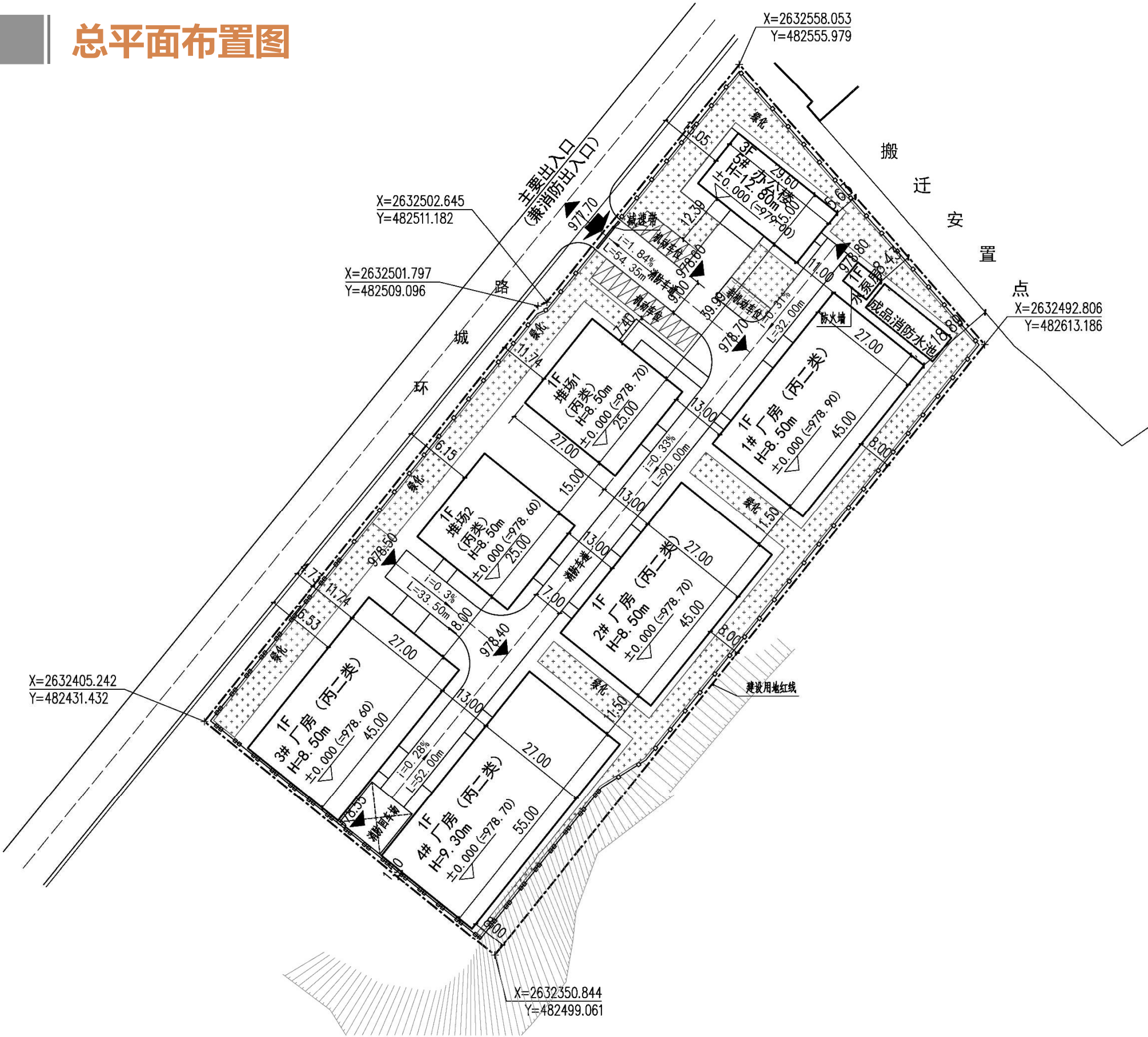
(4) 作为一个需经常处理污染物的人工系统, 容易滋生病虫害, 所选的植物也要具有较高的抗逆性, 能抗污染、抗病虫害、抗冻、抗热等。

(5) 选择可相互搭配种植的植物, 提高去污性和观赏性。

0 4

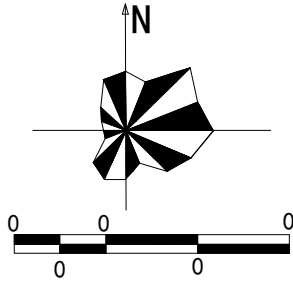
单体技术图纸

总平面布置图



总平面布置图 1:1000

注：1、本图F表示地上层数。
2、H为建筑室外到屋面檐口高度
3、出入口结合交通相关部门设置安全标志牌



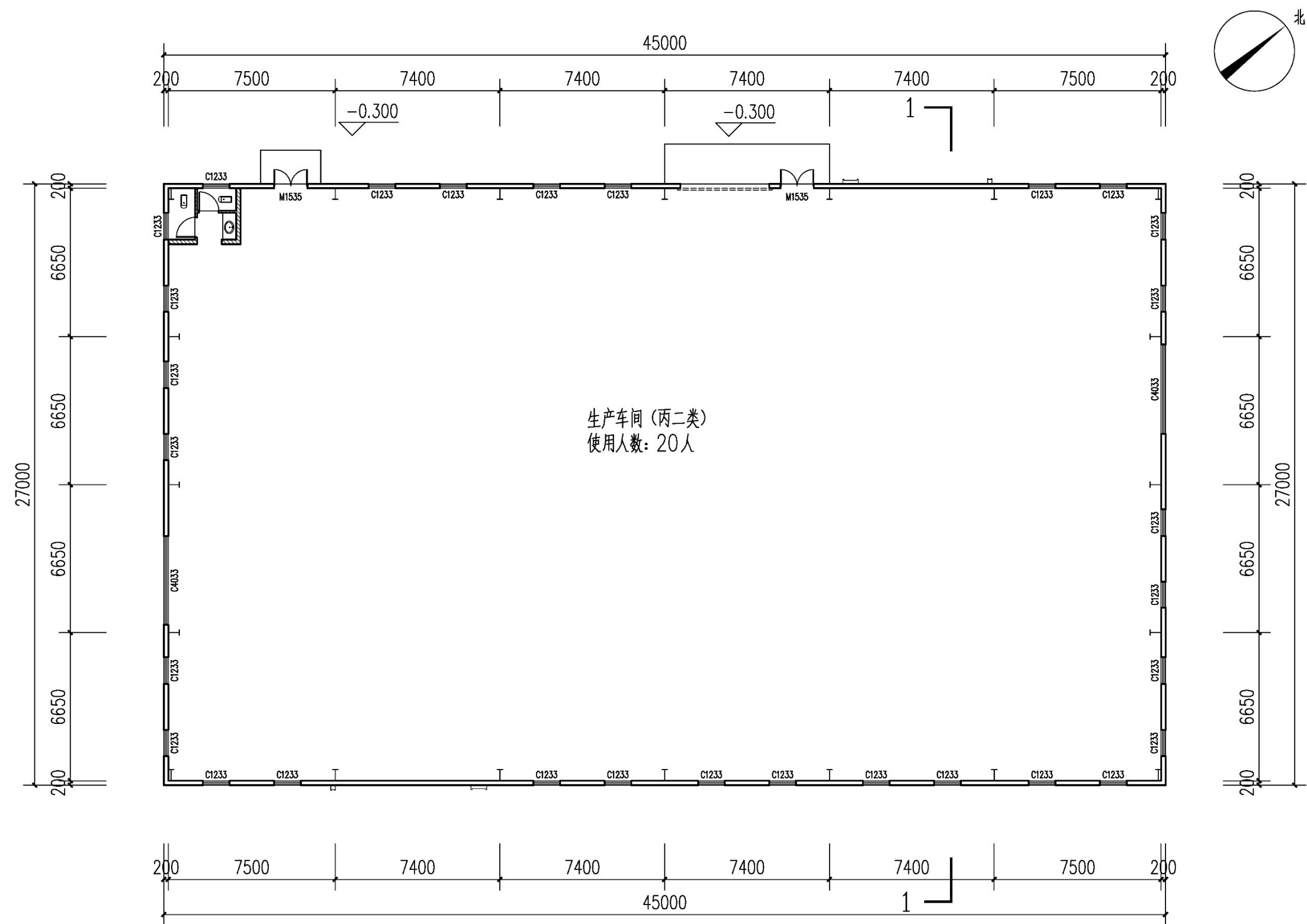
建构筑物一览表						
建筑名称	建筑功能	占地面积 (㎡)	计容面积 (㎡)	建筑面积 (㎡)	建筑层高 m	备注
1#厂房	单层工业厂房	1220.00	2440.00	1220.00	1F:8.3m	
2#厂房	单层工业厂房	1220.00	2440.00	1220.00	1F:8.3m	
3#厂房	单层工业厂房	1220.00	2440.00	1220.00	1F:8.3m	
4#厂房	单层工业厂房	1485.00	2970.00	1485.00	1F:9.0m	
5#办公楼	多层办公楼	475.00	1380.00	1380.00	1F:3.9m;2 F~3F:3.6m	
堆场1	单层丙类堆场	675.00	675.00	675.00	1F:8.3m	
堆场2	单层丙类堆场	675.00	675.00	675.00	1F:8.3m	
水泵房	设备用房	40.00	40.00	40.00	1F:3.6m	
合计		7010.00	13060.00	7915.00		
停车配比						
建筑类型	计算单位	标准机动 车位	标准非机 动车位	建筑面积 (㎡)	应设机动 车位	应设非机 动车位
办公楼	车位/100 (㎡)	0.6	1.2	1380	9	17

总技术经济指标				
序号	项目	数量	单位	备注
1	总用地面积	16374.15	㎡	
2	总建设用地面积	16374.15	㎡	
3	总建筑面积	7915.00	㎡	
	其中 地上建筑面积	7915.00	㎡	
	地下建筑面积	0.00	㎡	
4	计容建筑面积	13060.00	㎡	厂房层高大于8m计 容双倍计算
	其中 生产性用房	11640.00	㎡	
	生产服务设施用房	1420.00	㎡	
5	生产服务设施用房地 占总用地面积比例	3.15	%	≤7%
6	生产服务设施用房建筑 面积占总建筑面积比例	17.94	%	≤20%
7	占地面积	7010.00	㎡	
8	容积率	0.80		0.5≤R≤1.0
9	建筑密度	42.81	%	≤65%
10	绿化面积	1788.00	㎡	
11	绿化率	10.92	%	
12	机动车位	17	辆	
13	非机动车位	30	辆	

图例表

图例	名称	图例	名称
	拟建建筑轮廓线		建设用地红线
	内部道路		非机动车位
	消防车道		出入口标识
	停车位		围墙
	绿化		机动车停车位
	室外标高		室内标高

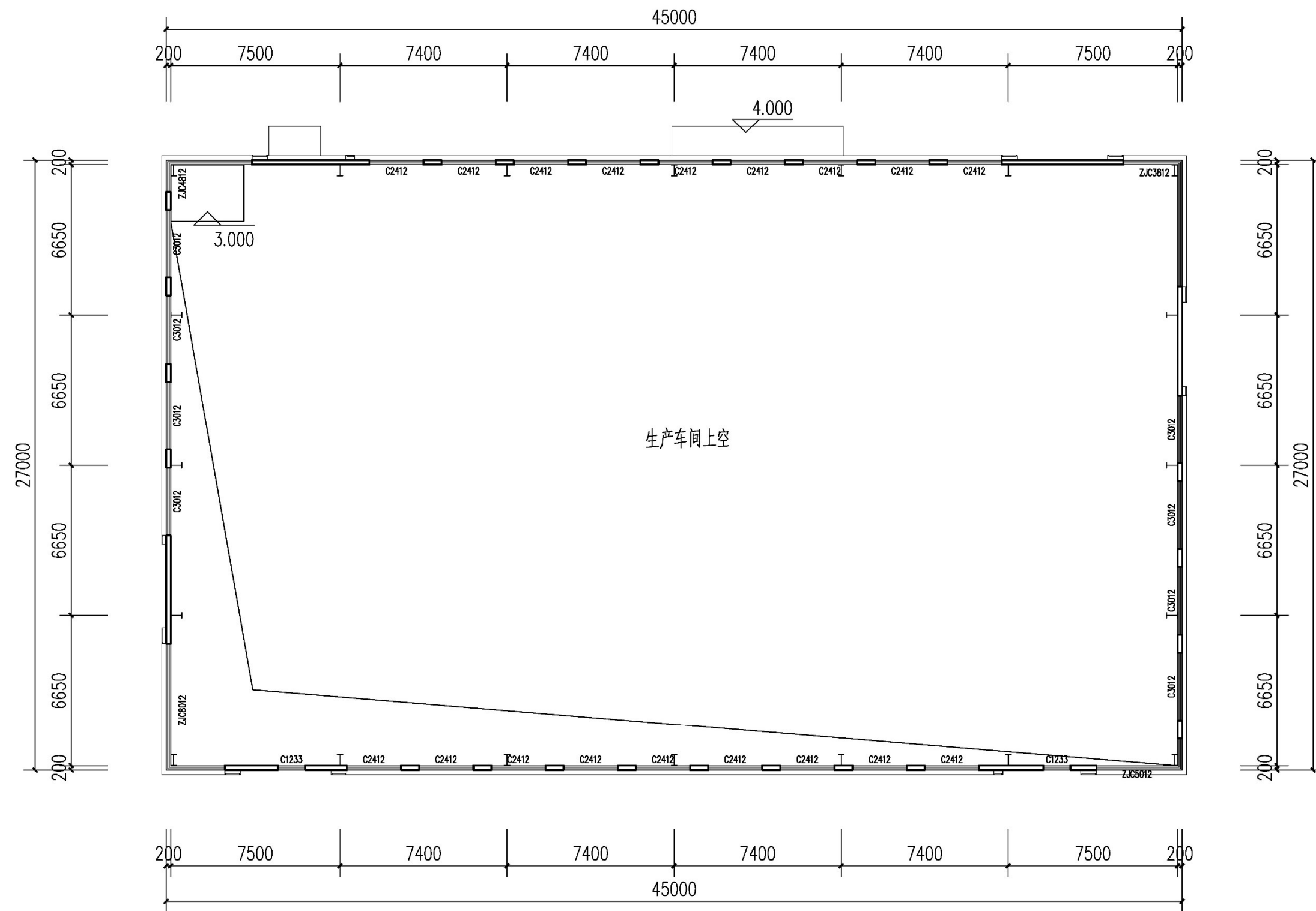
1#、2#厂房



1#、2#厂房一层平面图 1:200

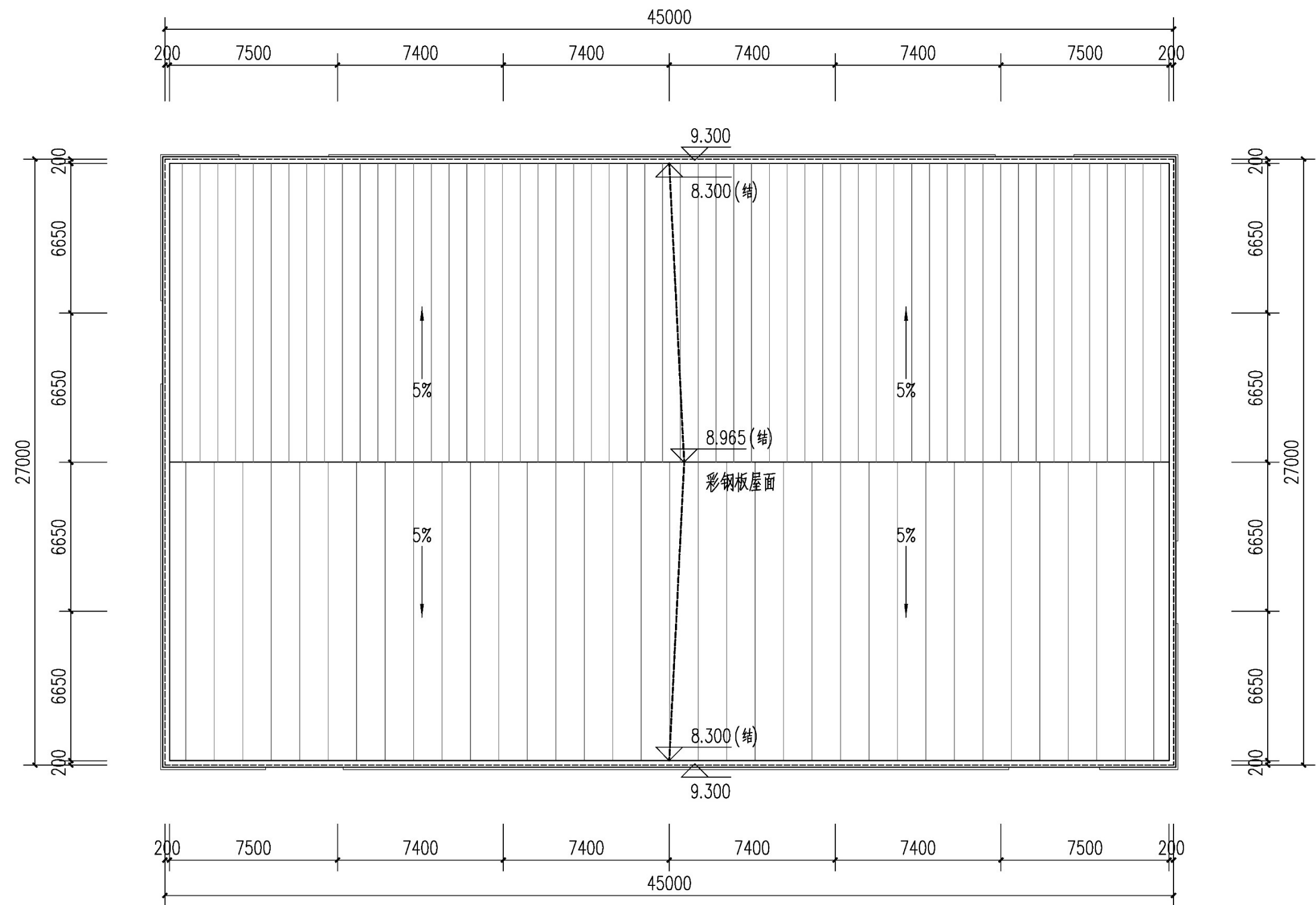
本层建筑面积: 1220.00m²

1#、2#厂房



1#、2#厂房 4.00标高平面图 1:200

1#、2#厂房

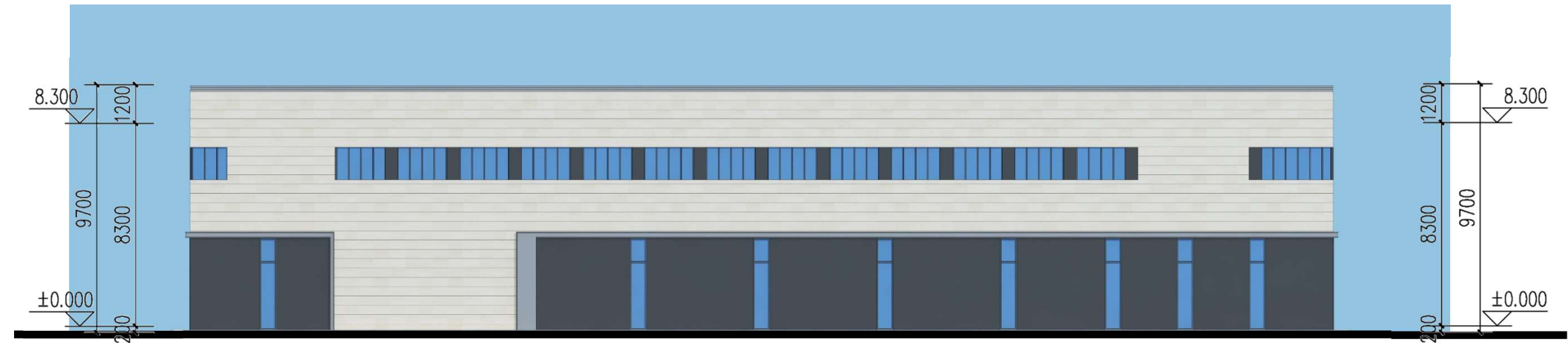


1#、2#厂房 屋顶层平面图 1:200

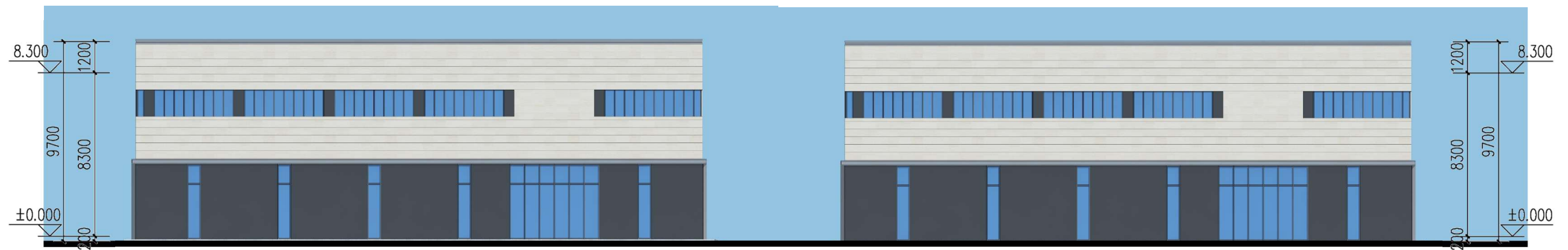
1#、2#厂房



1#、2#厂房 南立面图



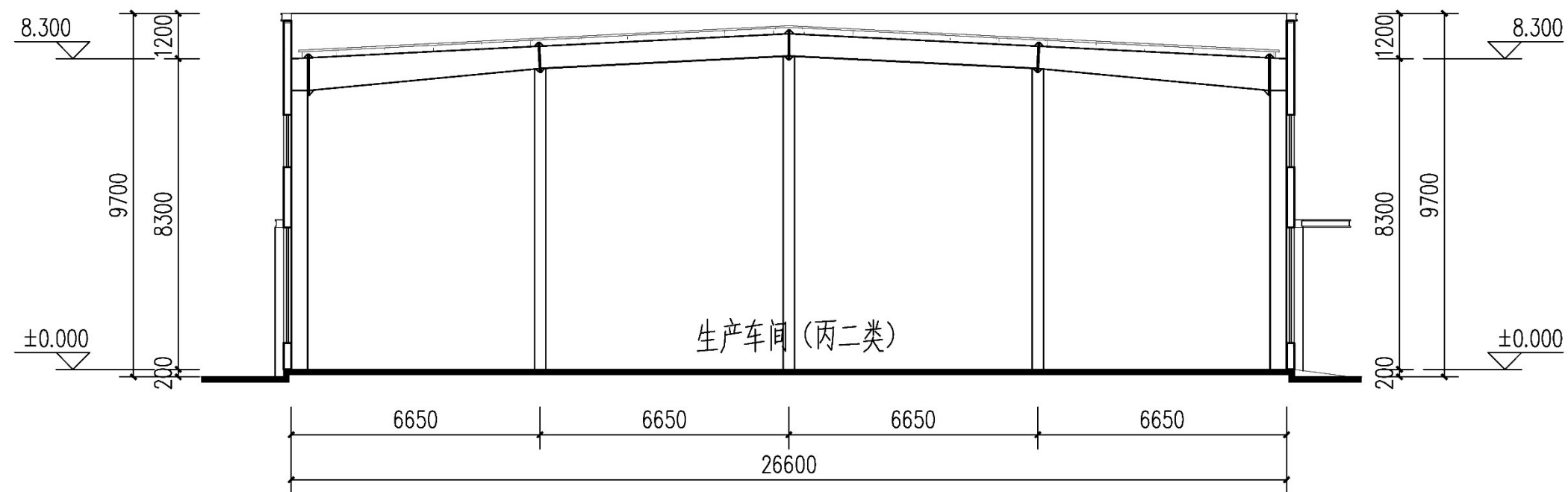
1#、2#厂房 北立面图



1#、2#厂房 东立面图

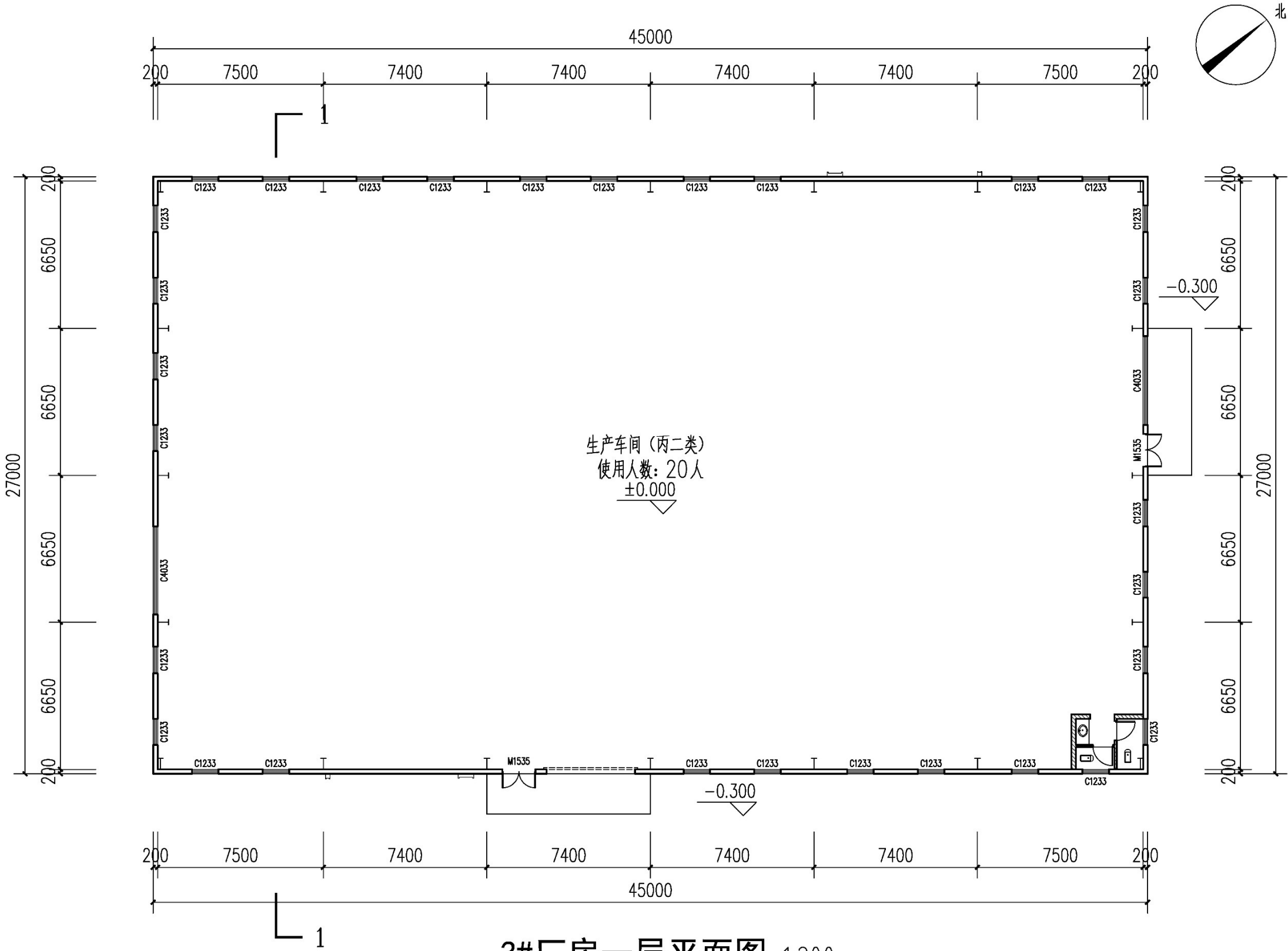
1#、2#厂房 西立面图

1#、2#厂房



1-1剖面图 1:150

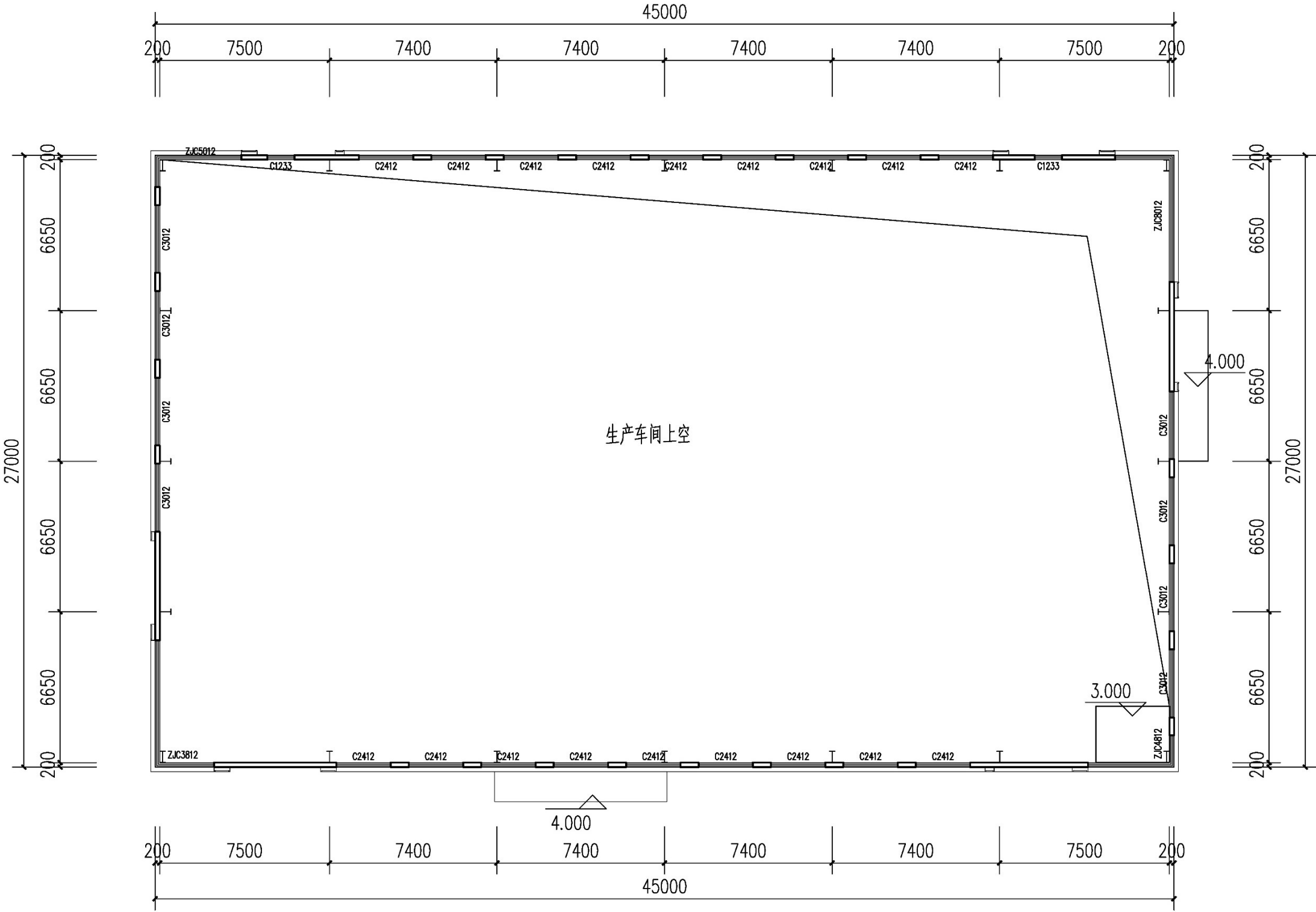
3#厂房



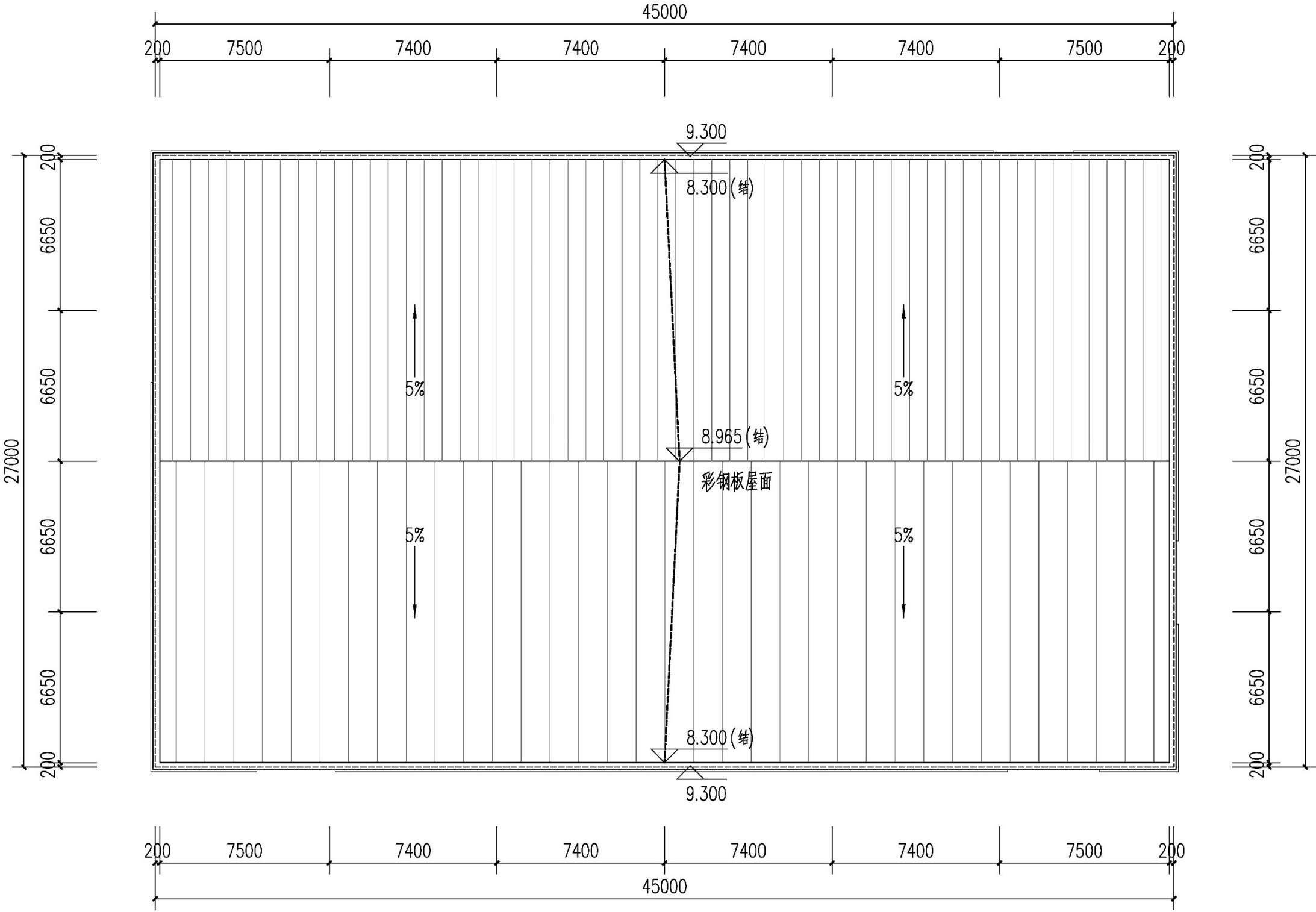
3#厂房一层平面图 1:200

本层建筑面积: 1220.00m²

3#厂房



3#厂房 4. 00标高平面图 1:200

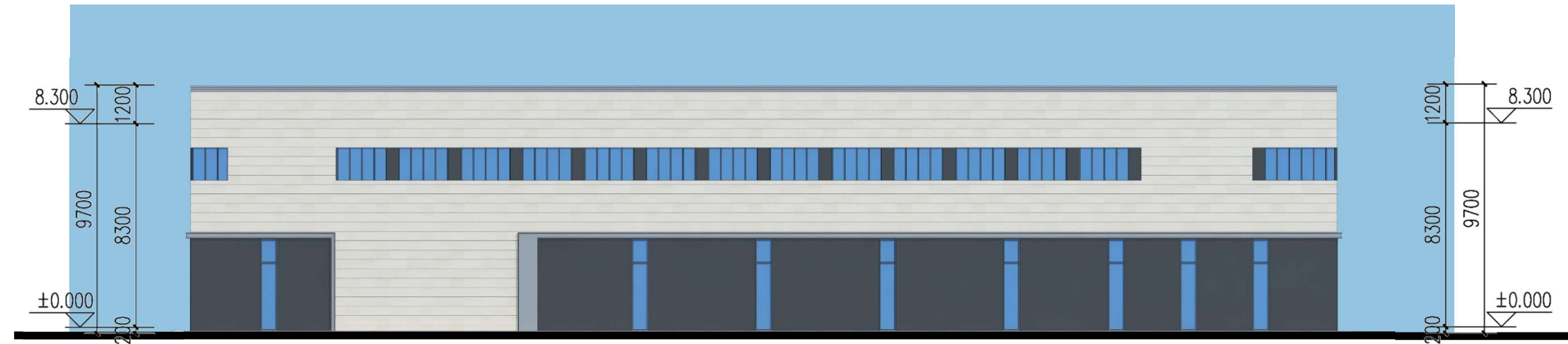


3#厂房 屋顶层平面图 1:200

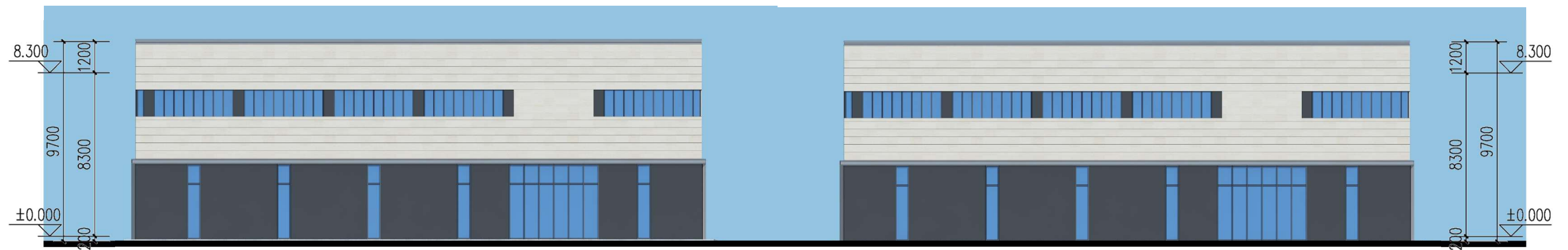
3#厂房



3#厂房 北立面图



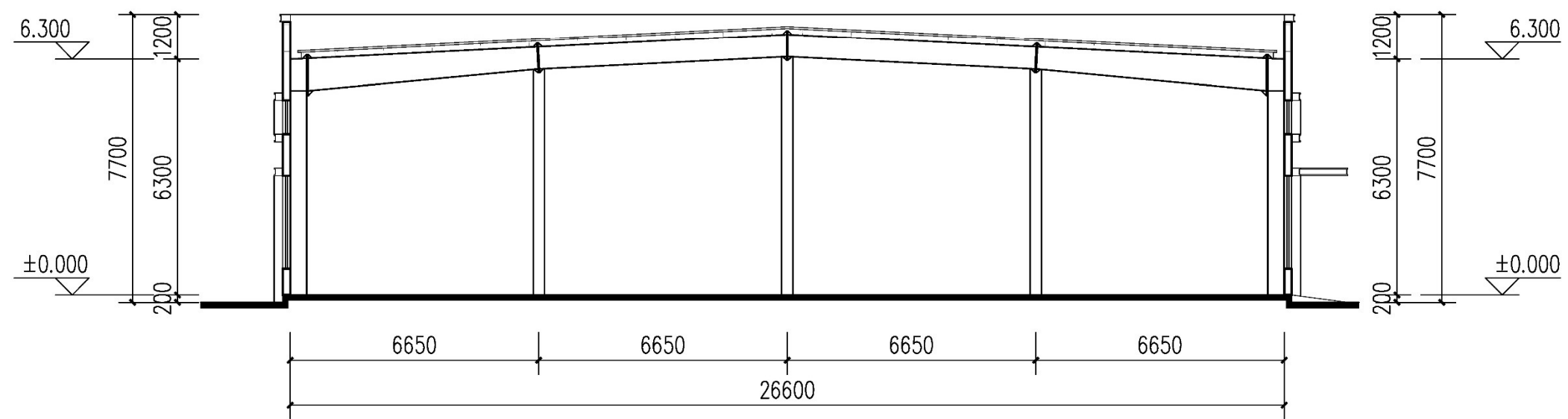
3#厂房 南立面图



3#厂房 西立面图

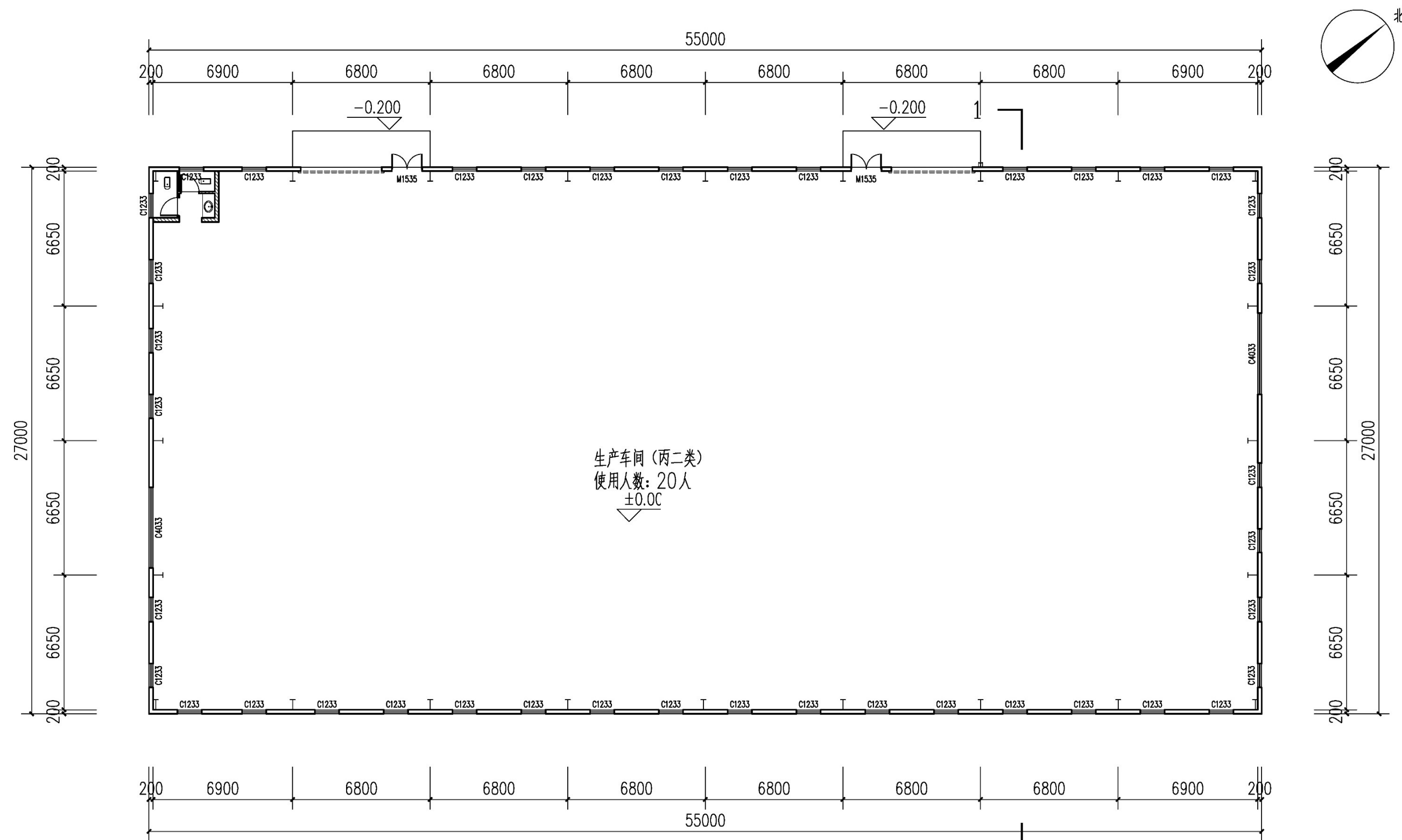
3#厂房 东立面图

3#厂房



1-1剖面图 1:150

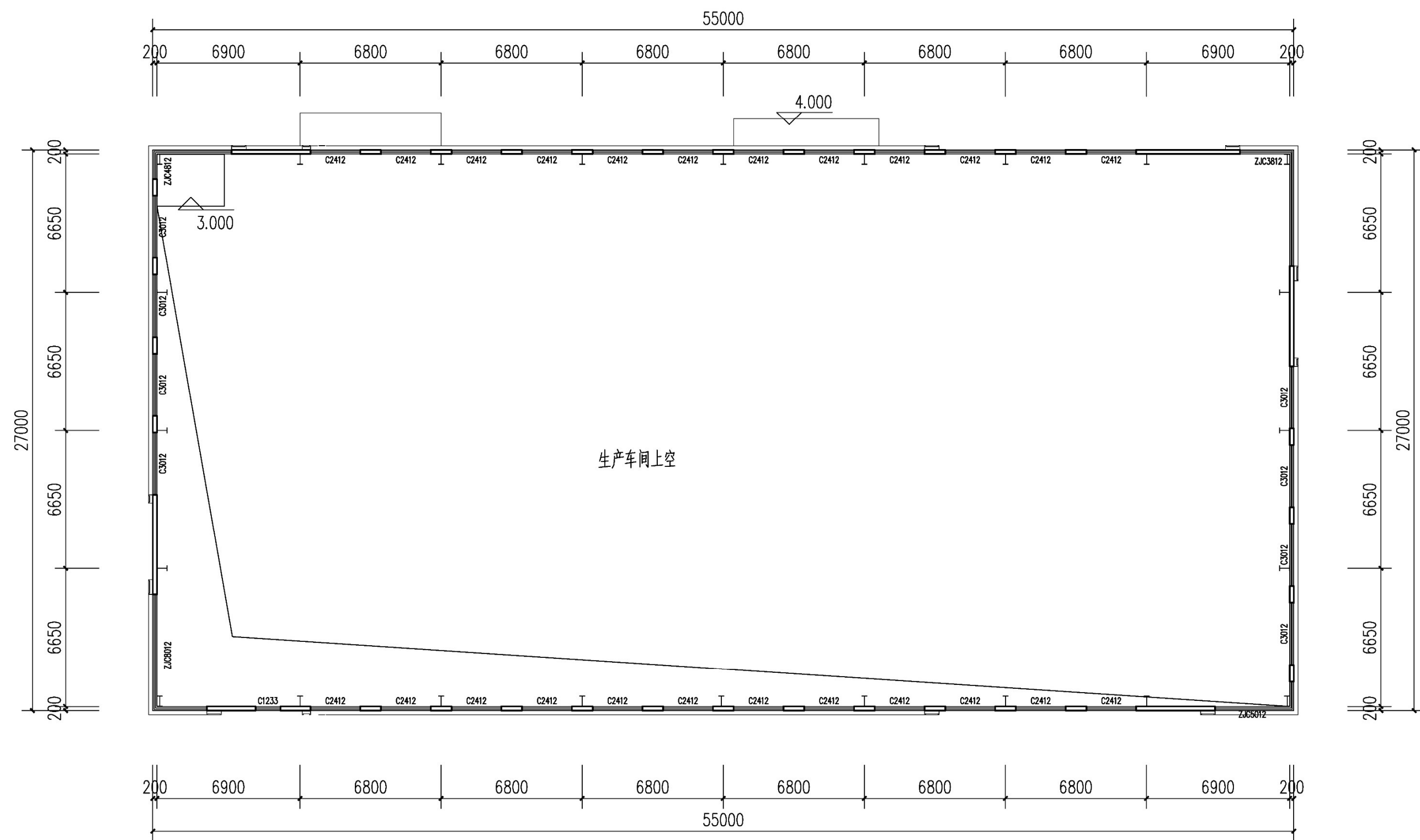
4#厂房



4#厂房一层平面图 1:200

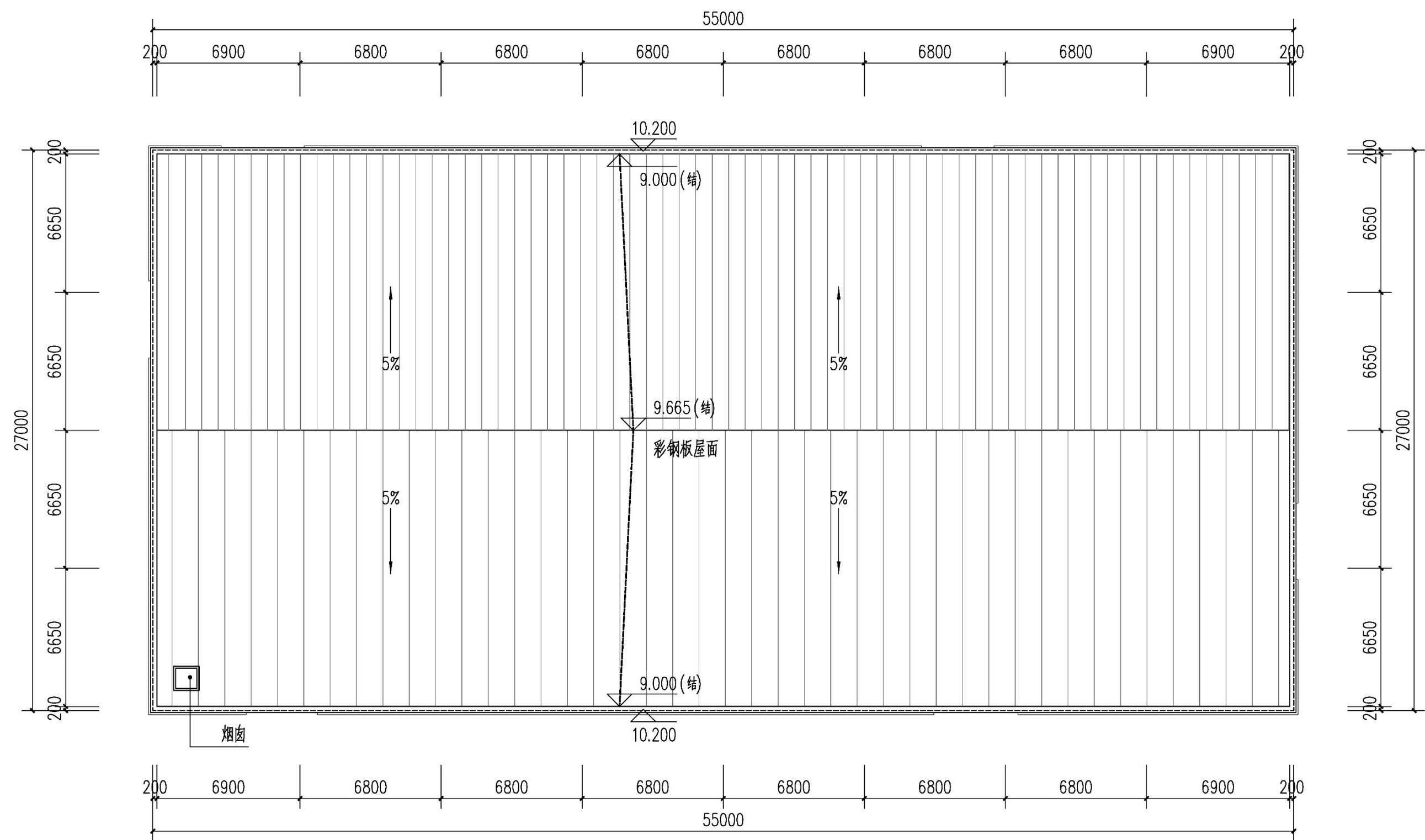
本层建筑面积: 1485.00m²

4#厂房



4#厂房 4.00标高平面图 1:200

4#厂房

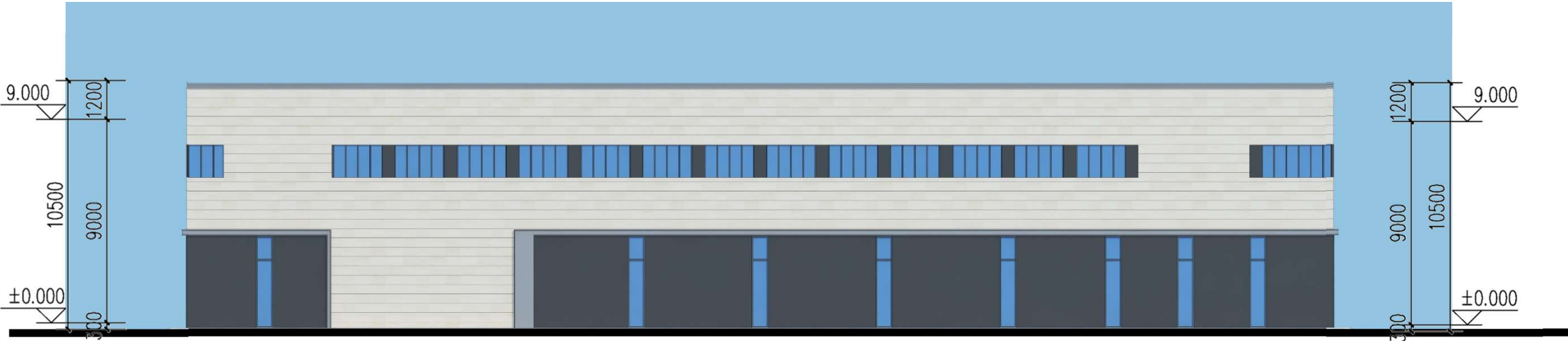


4#厂房 屋顶层平面图 1:200

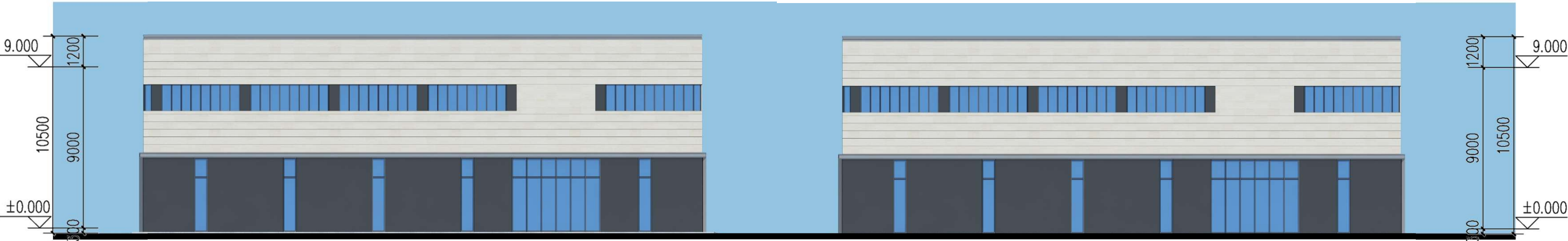
4#厂房



4#厂房 北立面图

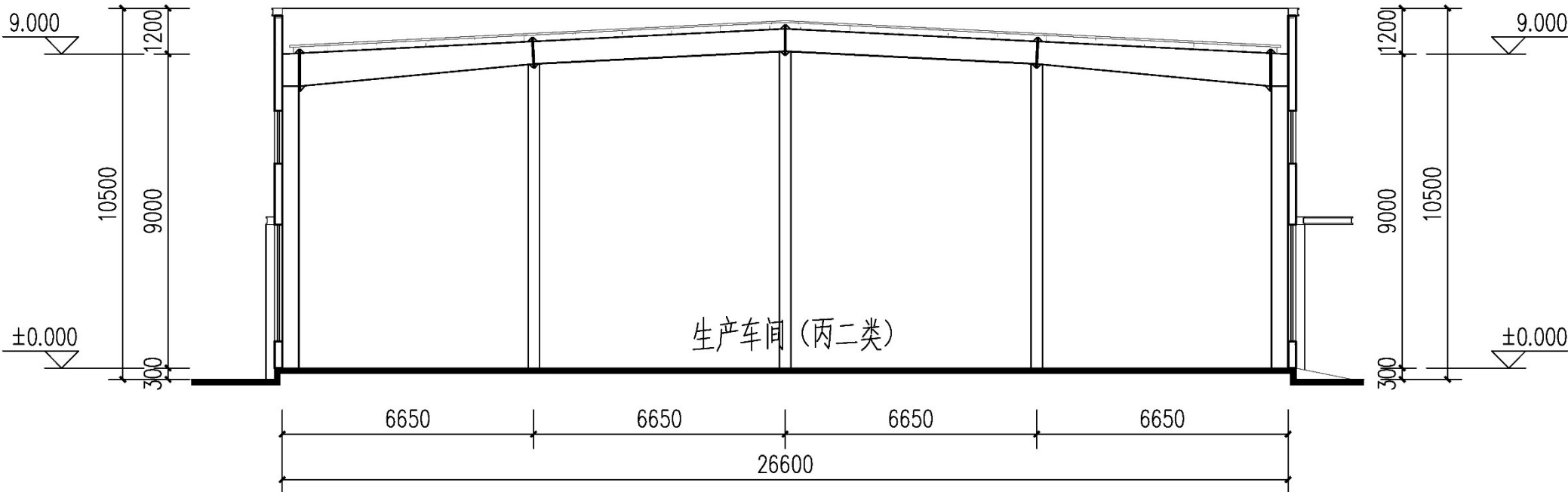


4#厂房 南立面图



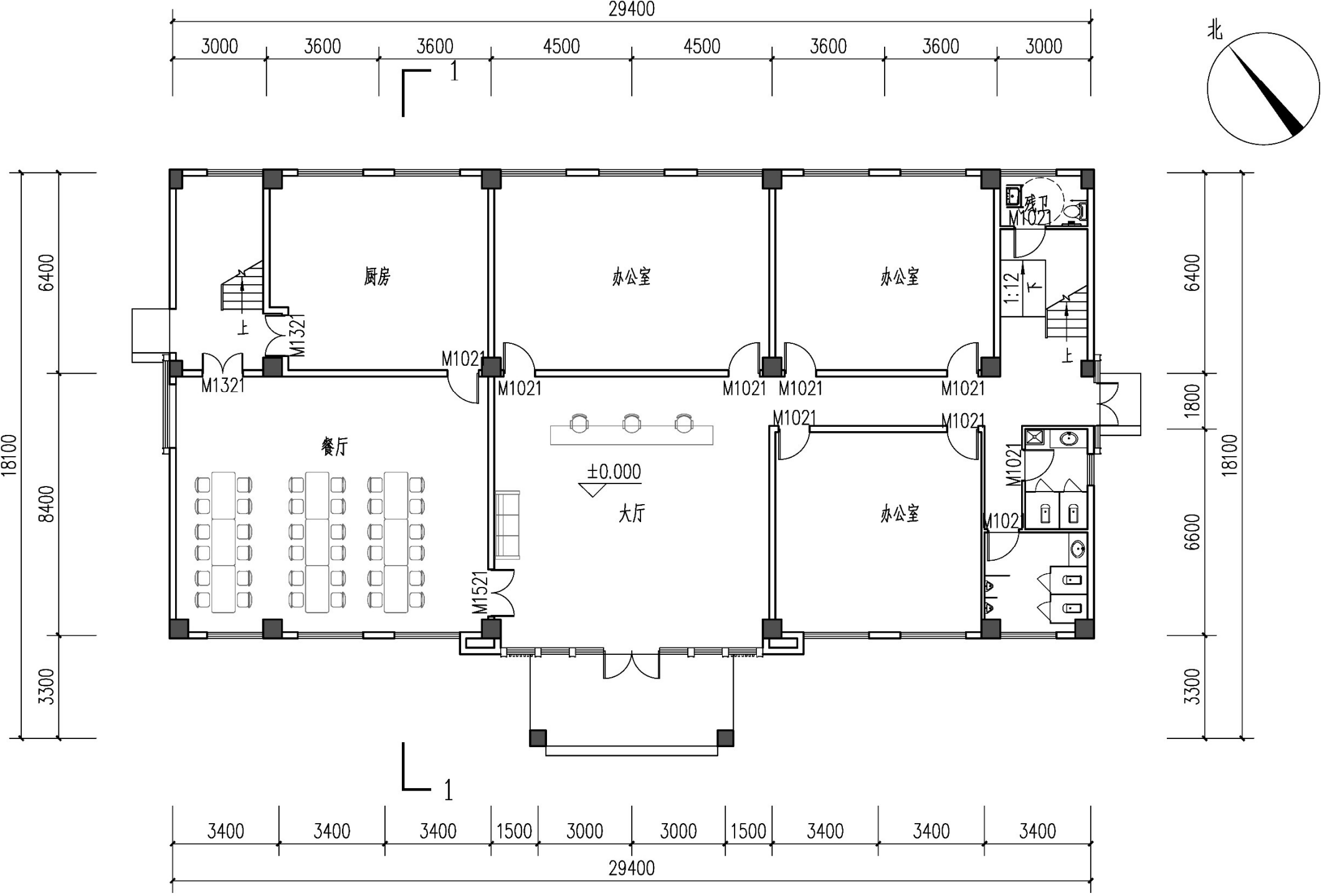
4#厂房 西立面图

4#厂房 东立面图



1-1剖面图 1:150

5#办公楼



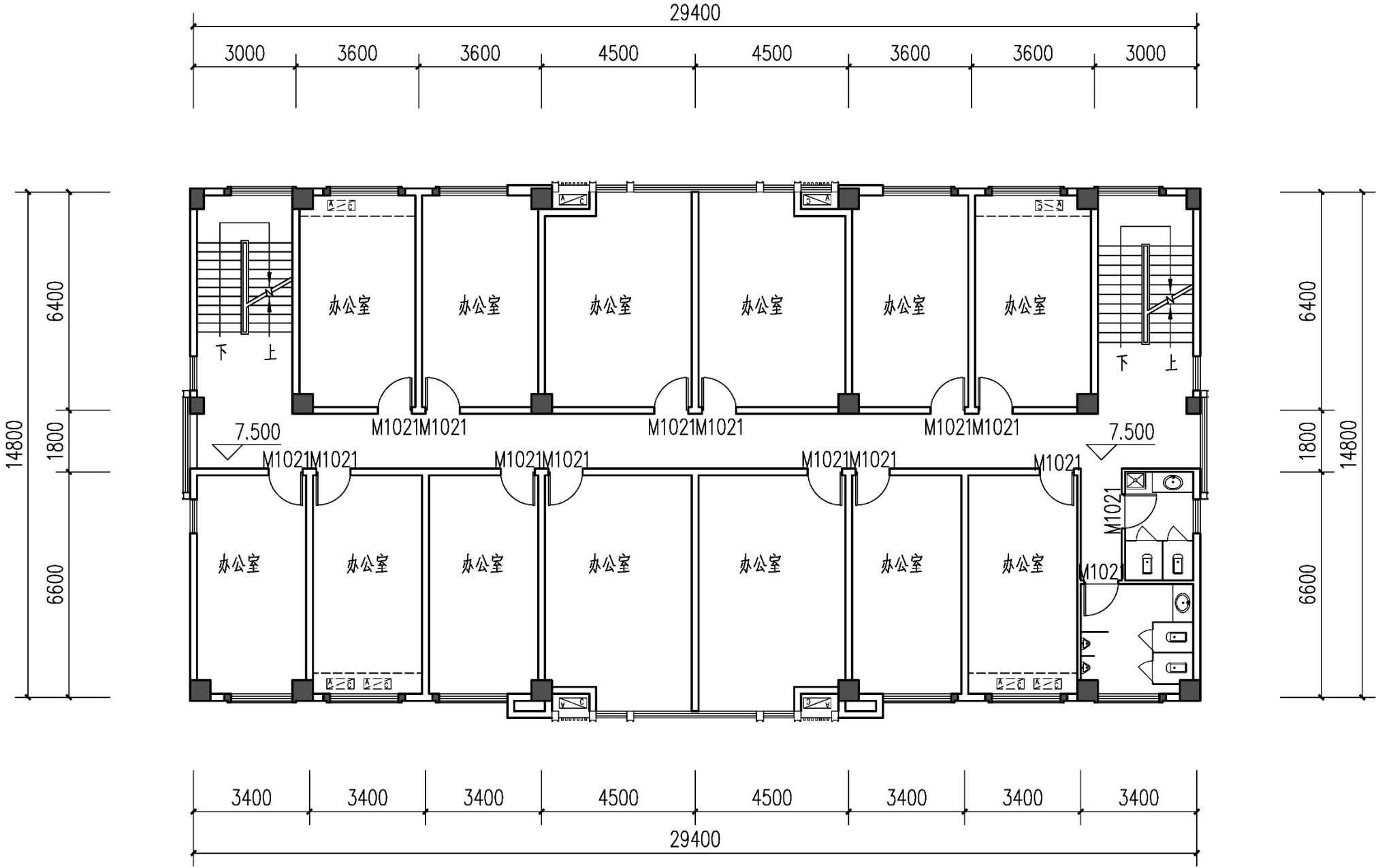
5#办公楼 一层平面图 1:150

本层建筑面积: 475.00m², 总建筑面积: 1380.00 m²



本层建筑面积：475.00m²

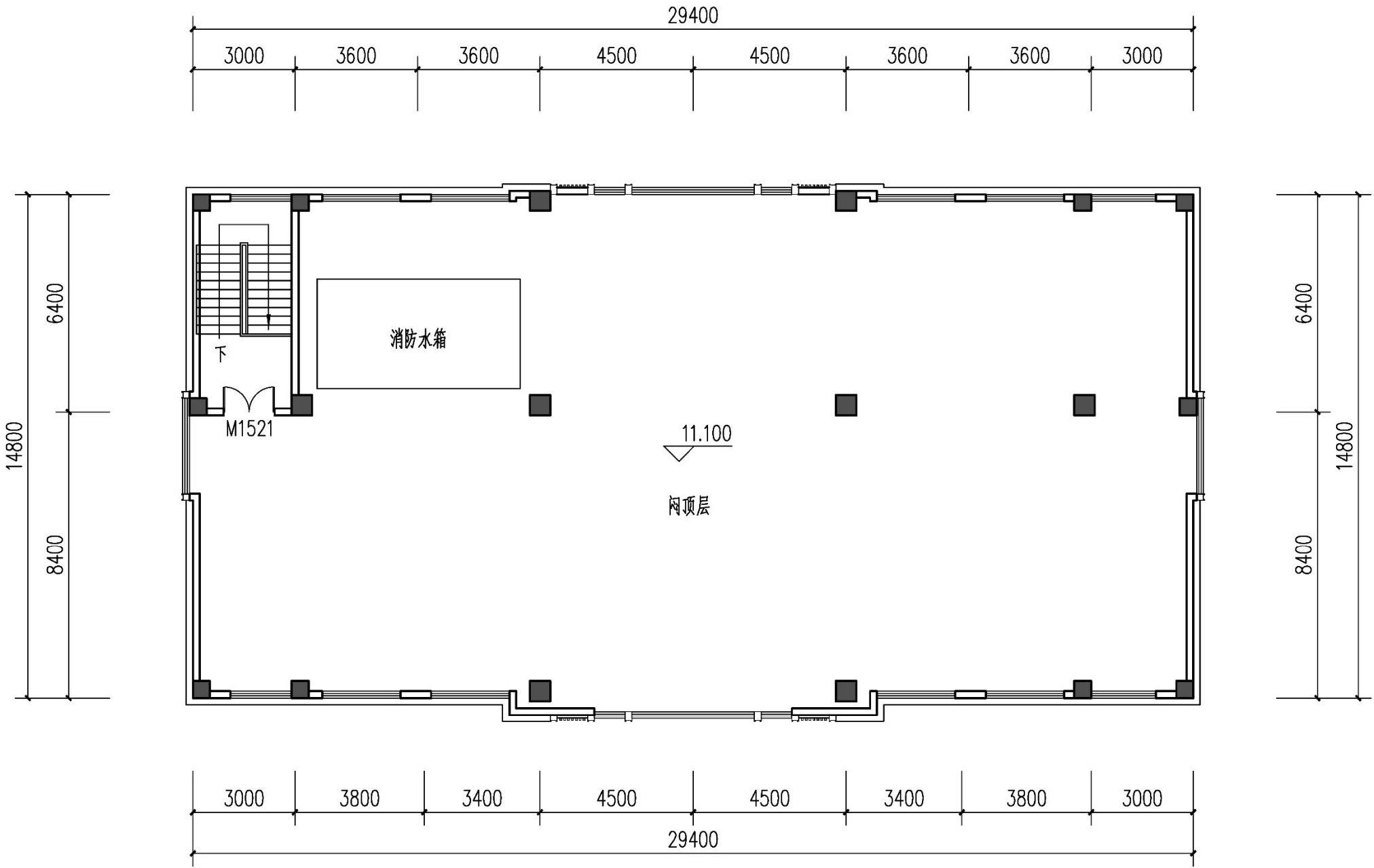
5#办公楼



5#办公楼 三层平面图 1:150

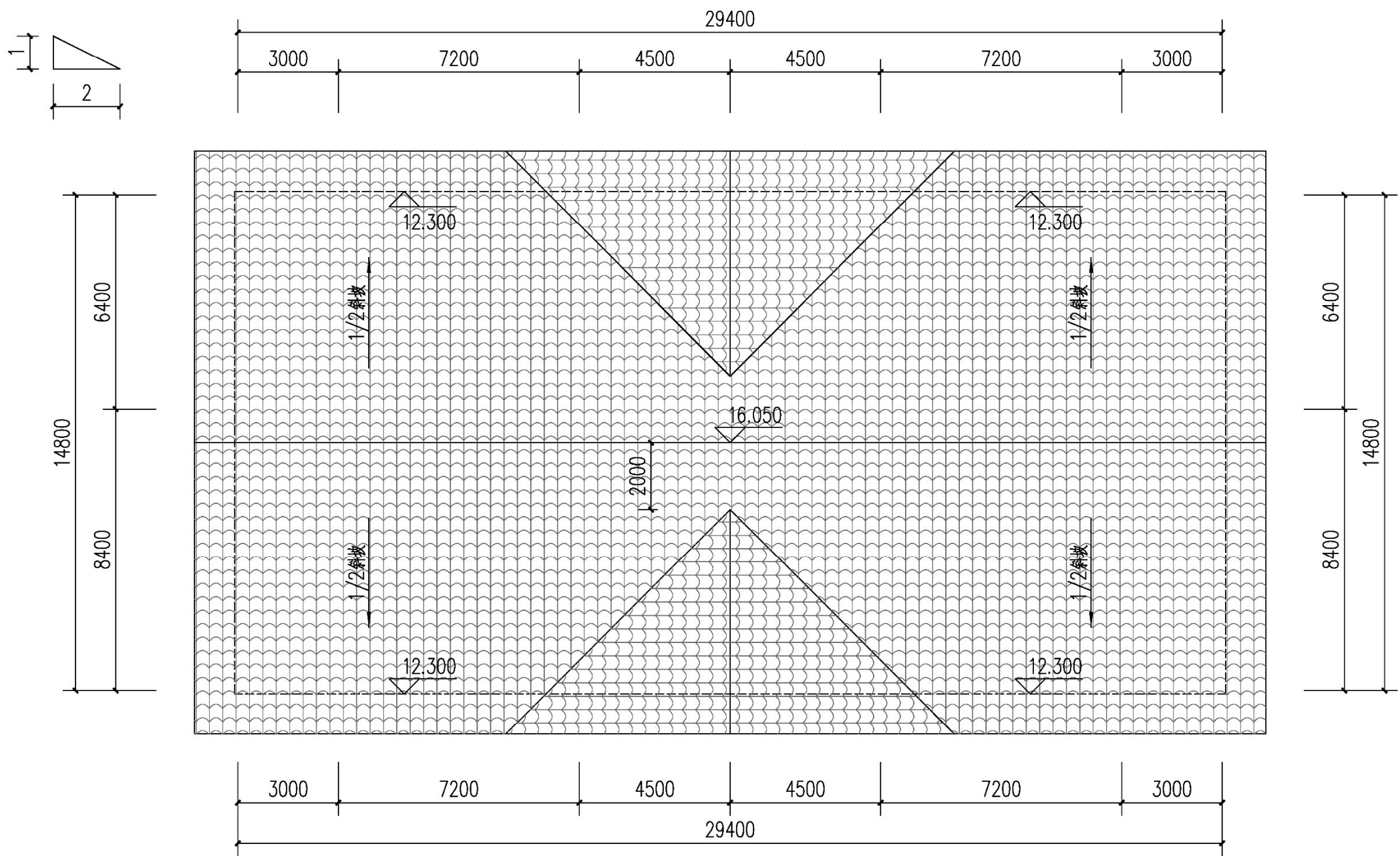
本层建筑面积: 475.00m²

5#办公楼



5#办公楼 闷顶层平面图 1:150

5#办公楼

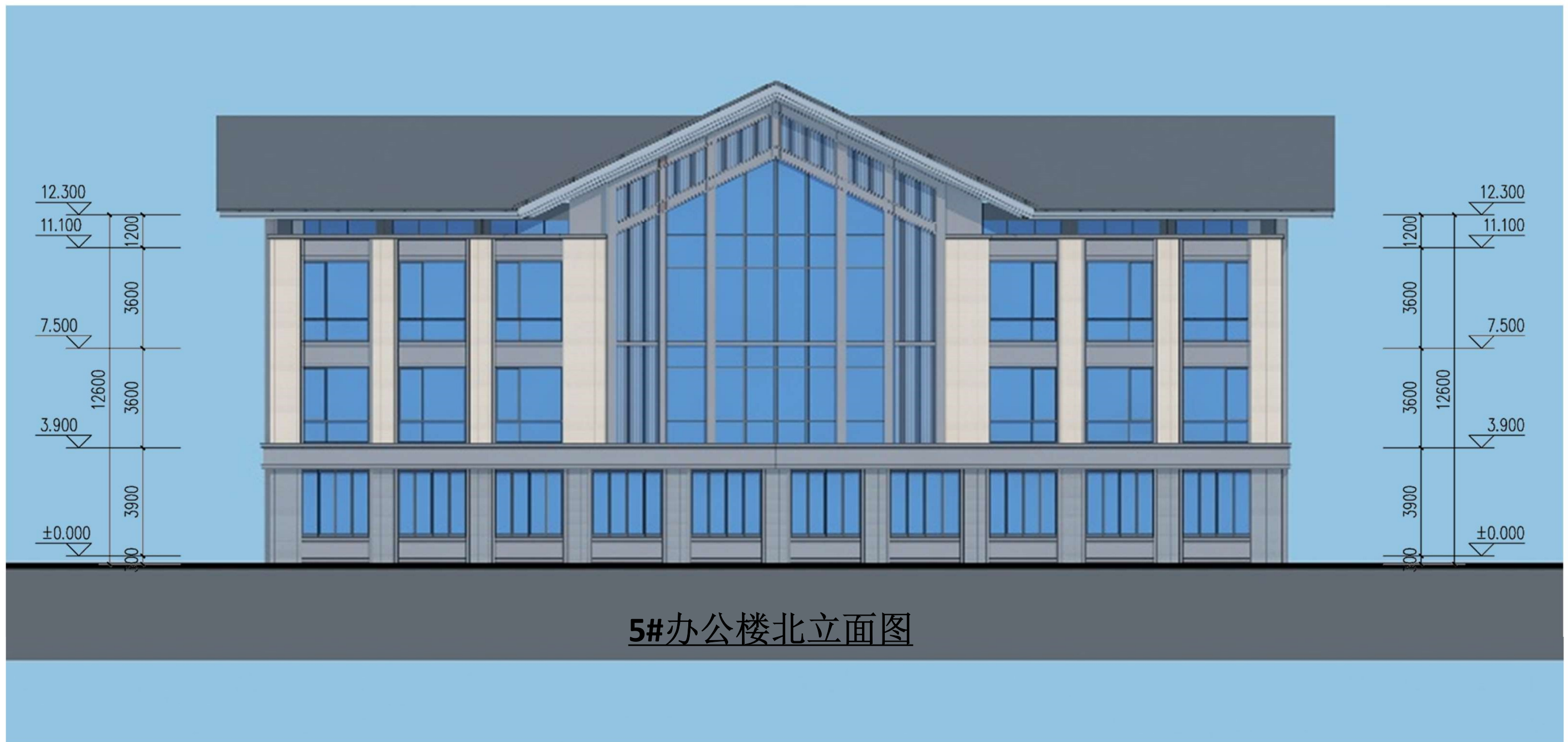


5#办公楼 屋顶层平面图 1:150

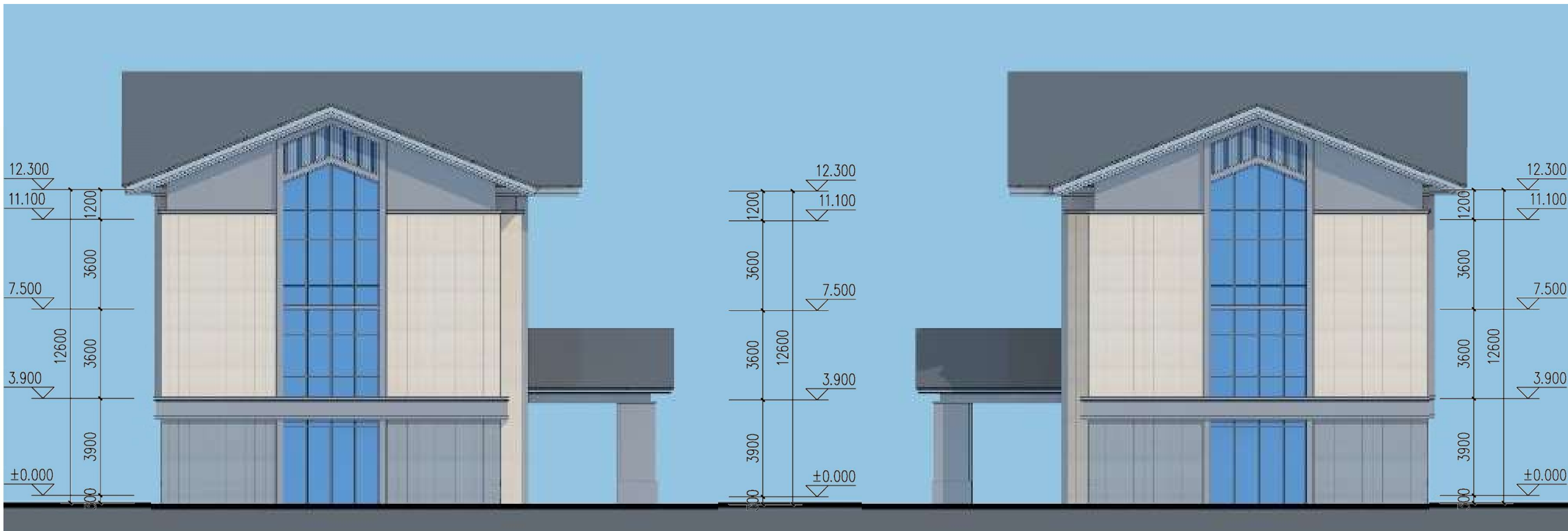


5#办公楼南立面图

5#办公楼



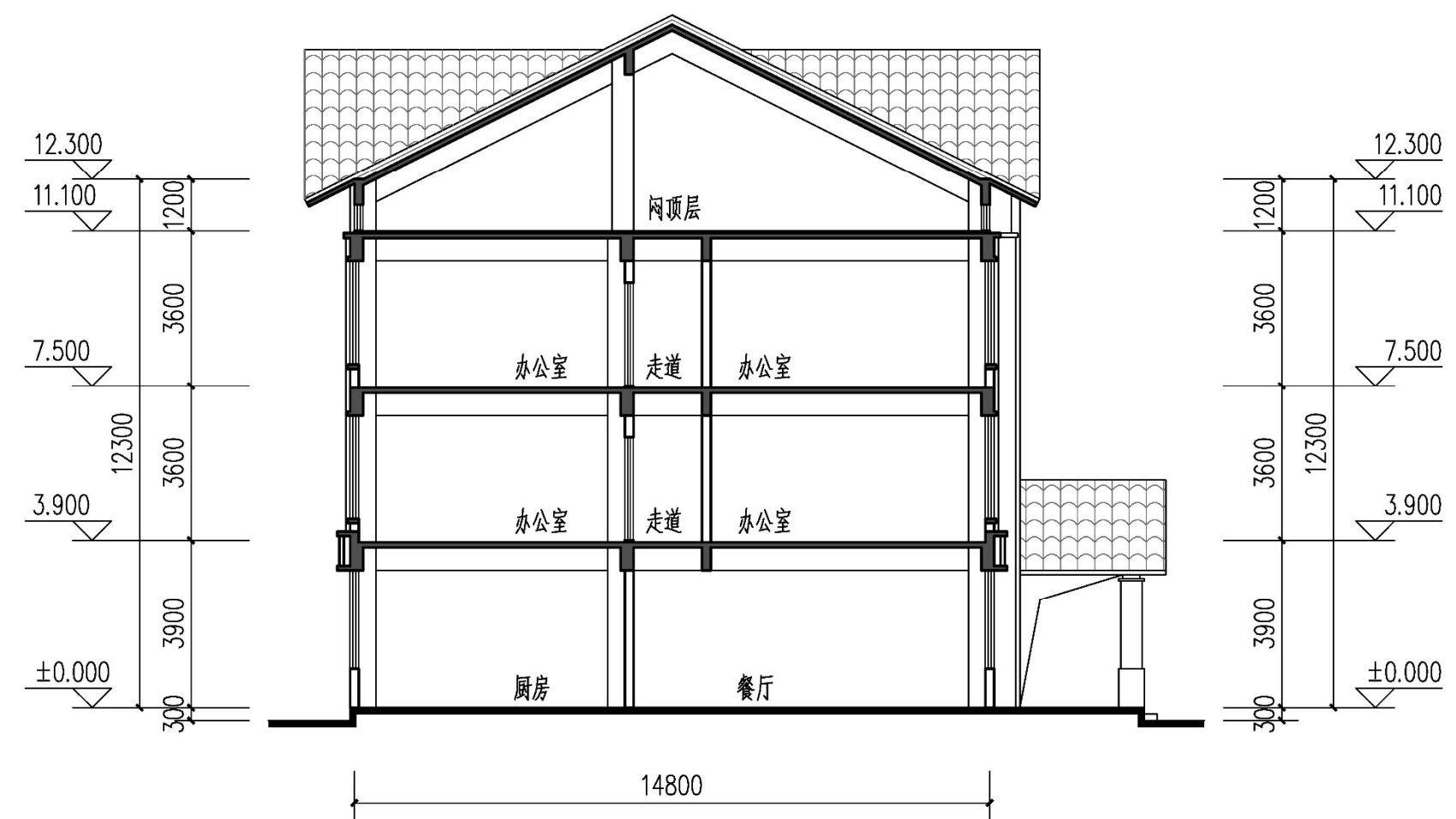
5#办公楼



5#办公楼西立面图

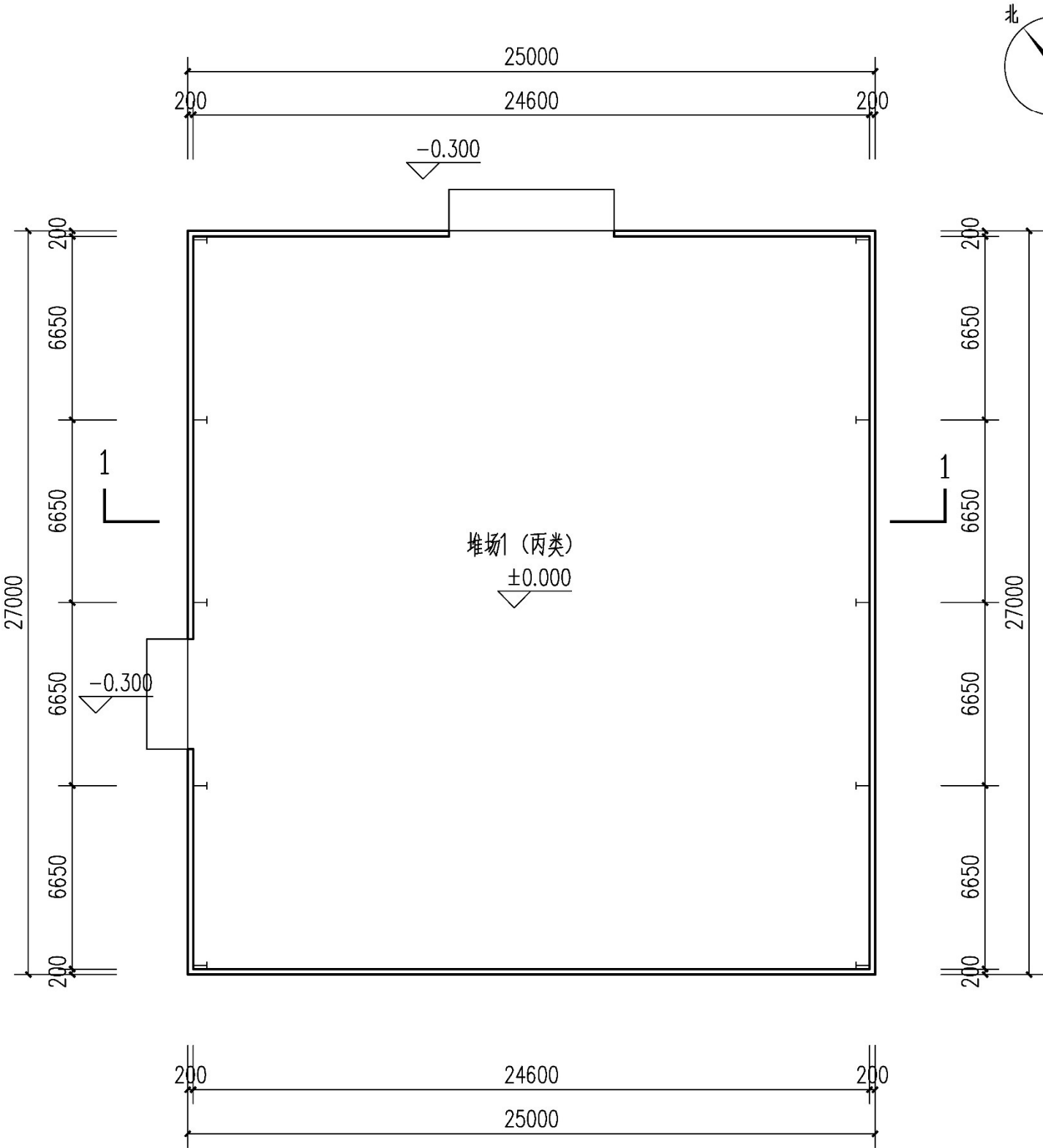
5#办公楼东立面图

5#办公楼

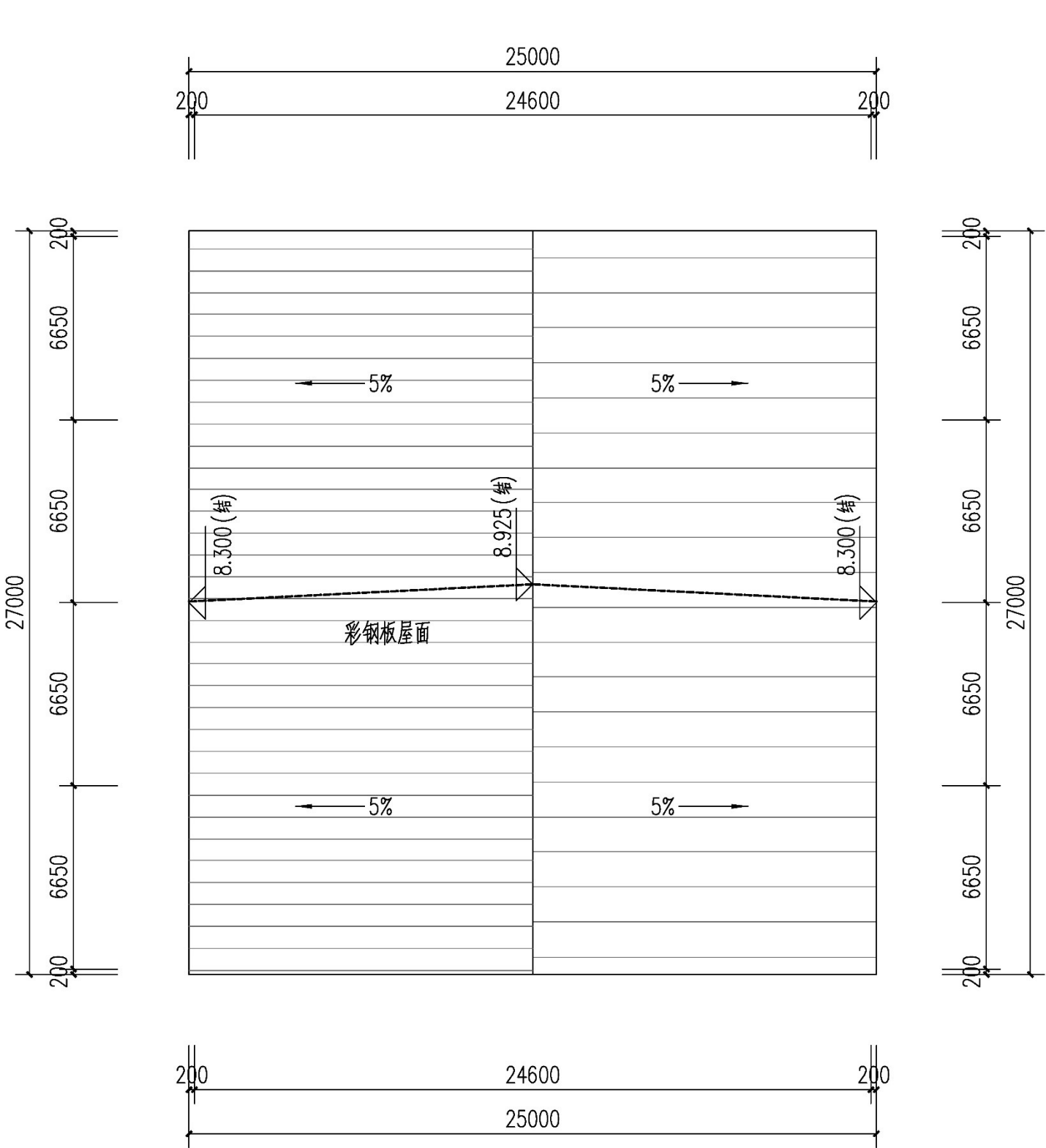


5#办公楼 1-1剖面图 1:150

堆场1

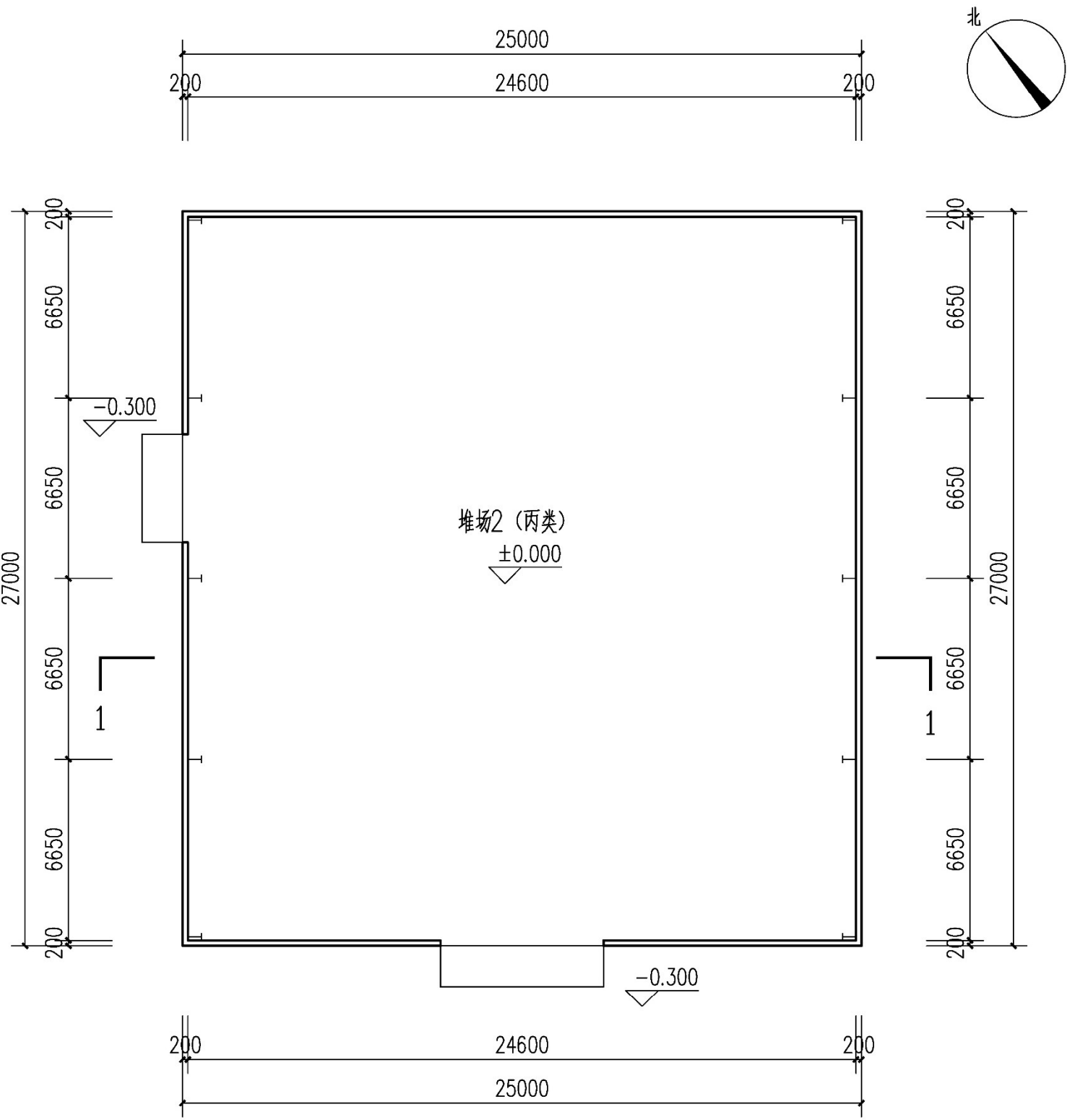


一层平面图 1:200

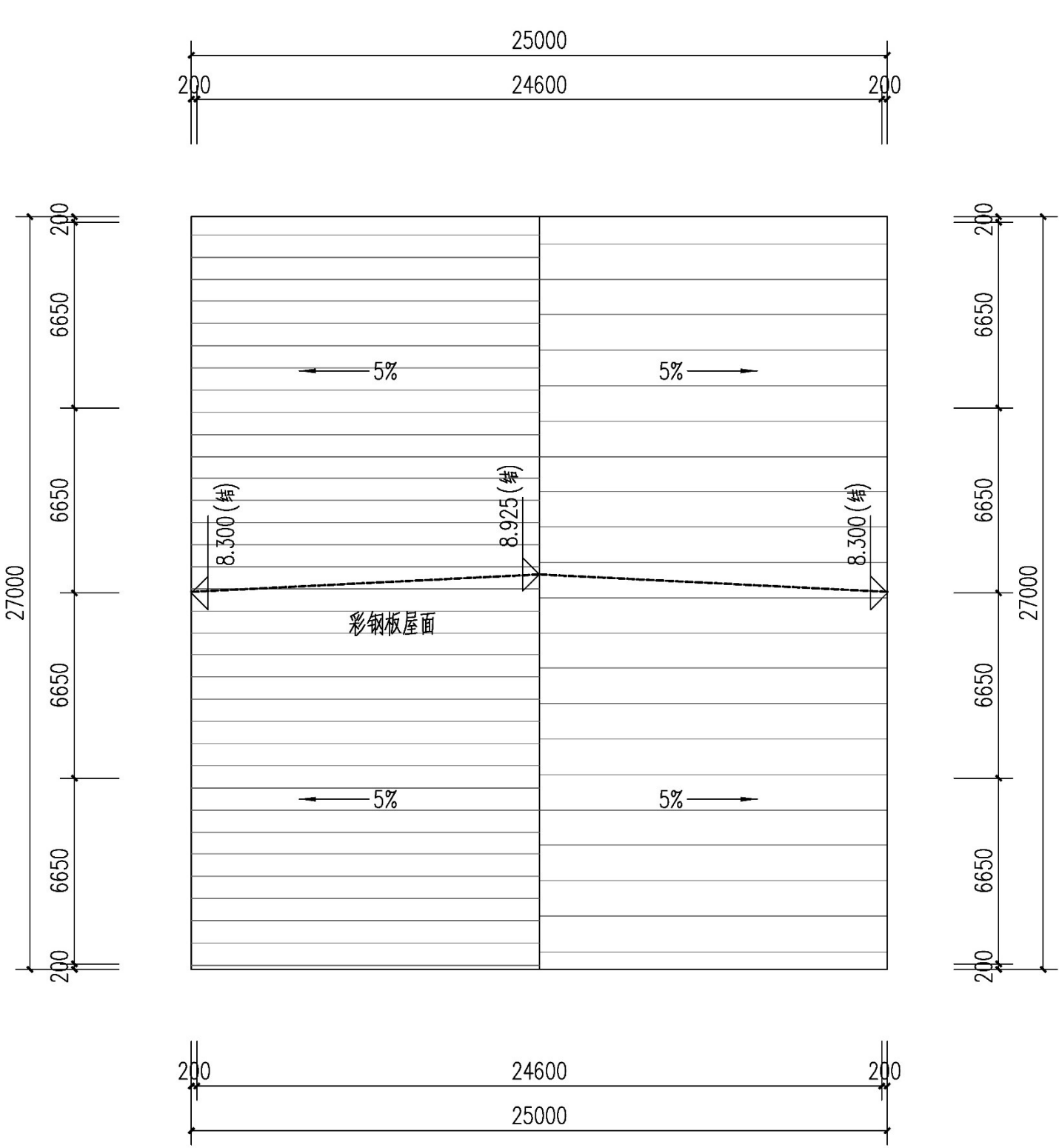


屋顶层平面图 1:200

堆场2

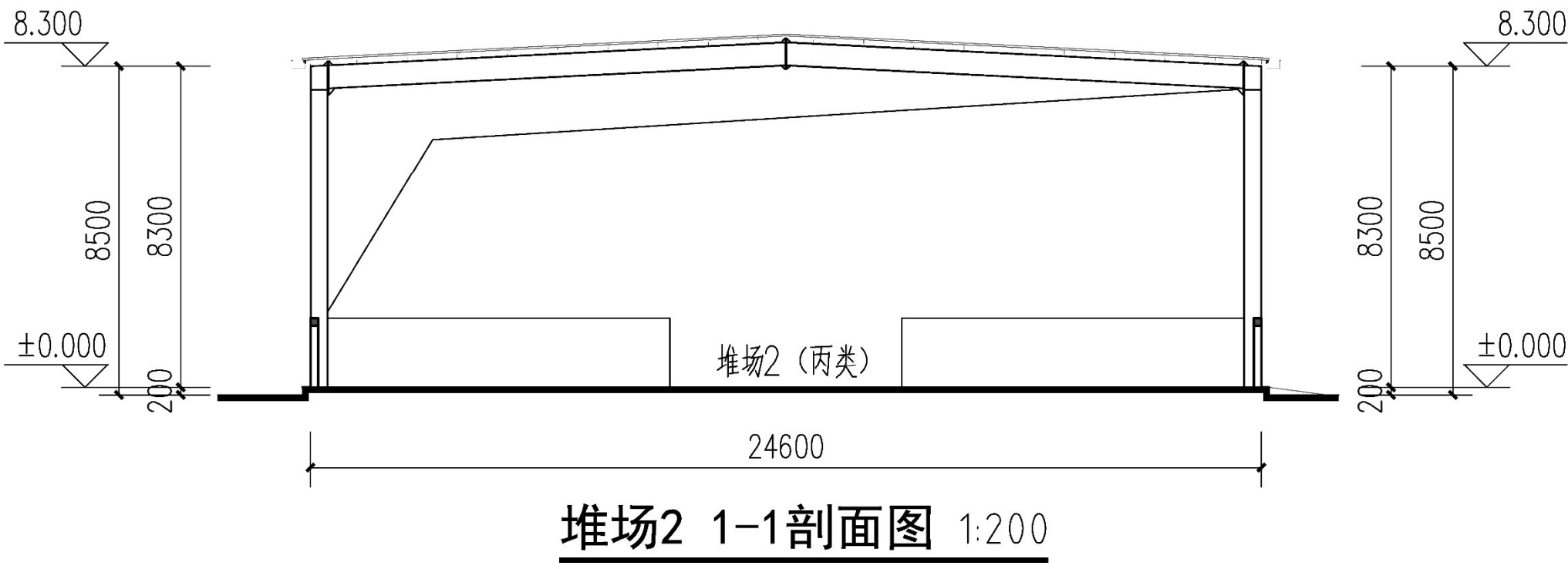
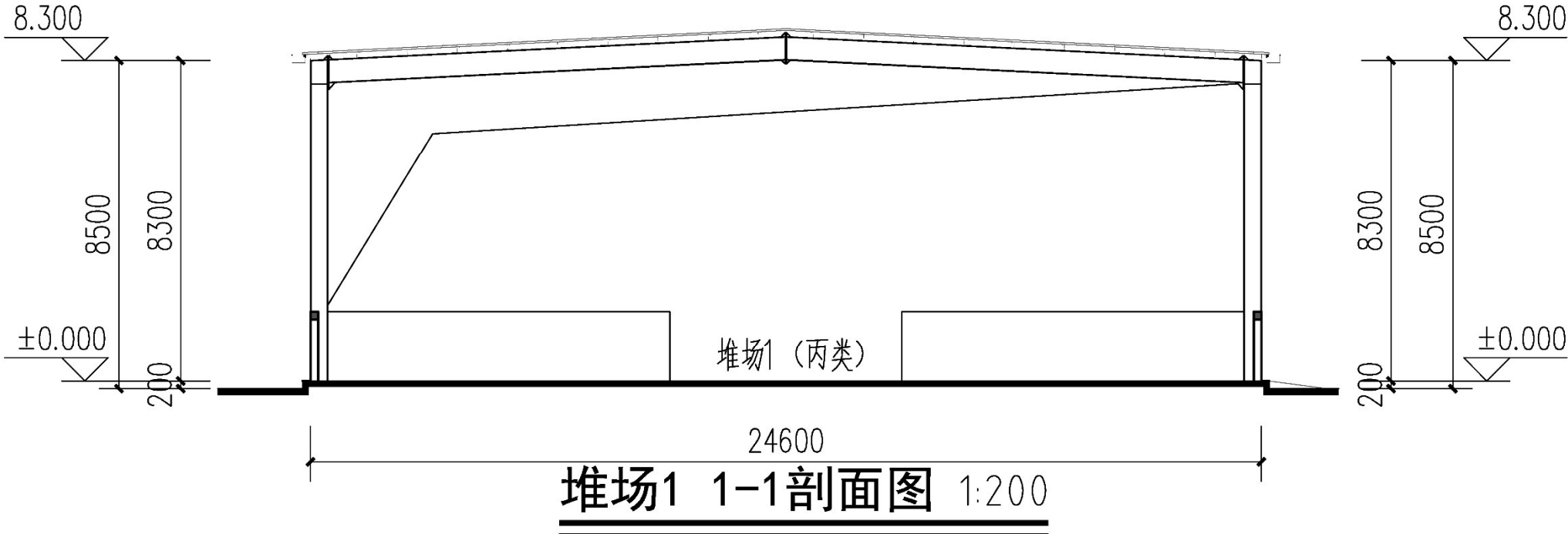


一层平面图 1:200

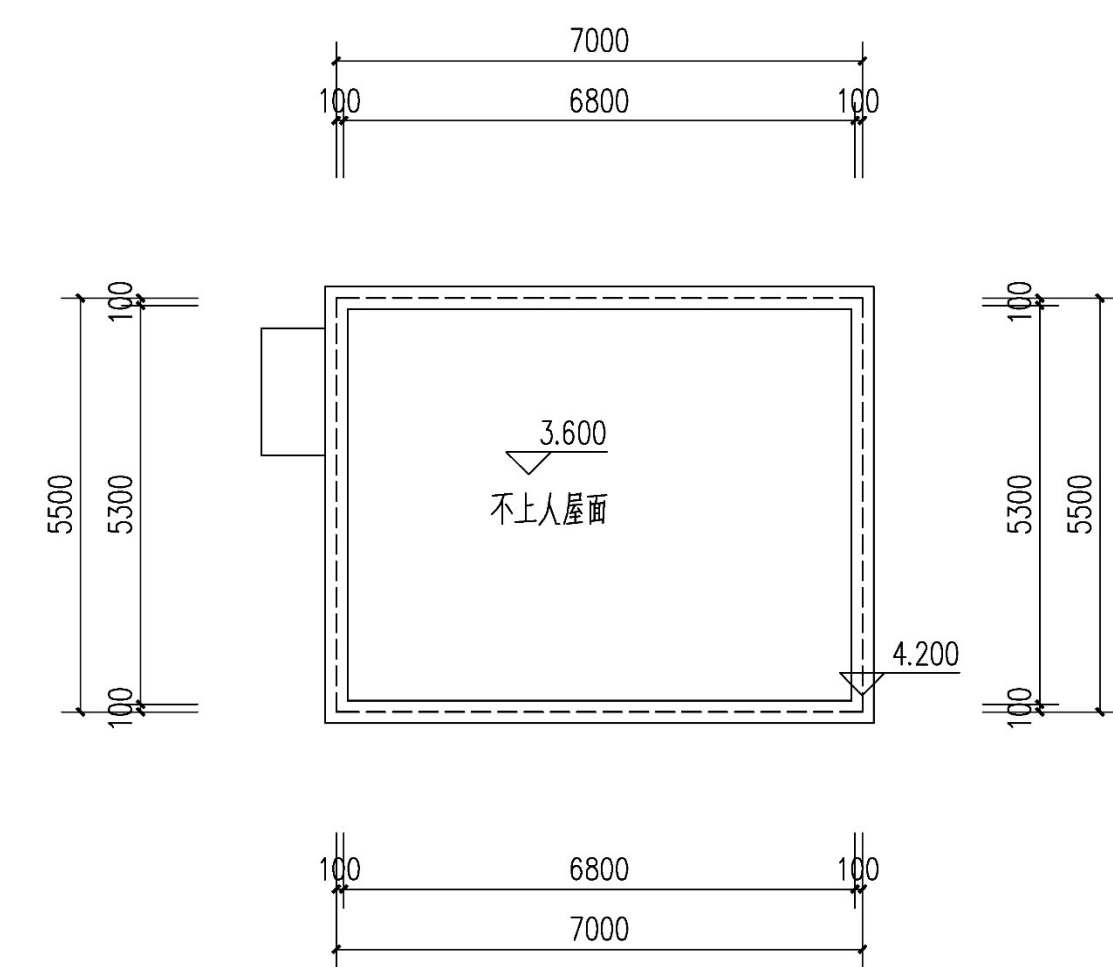
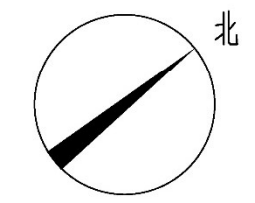
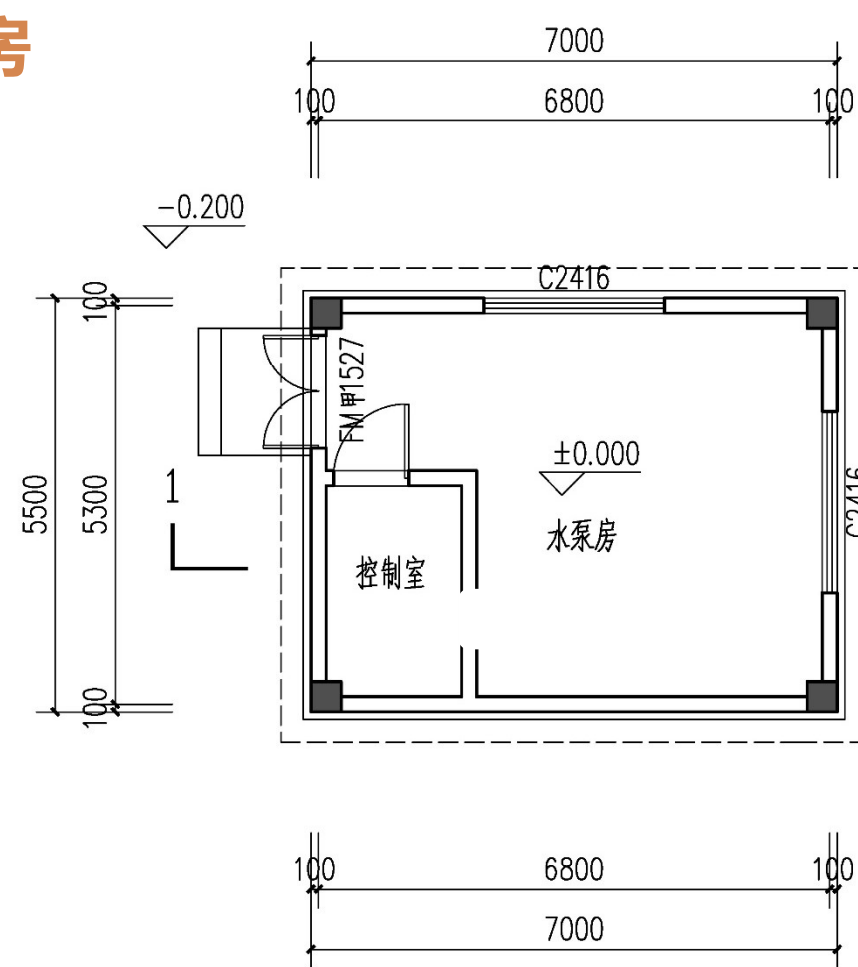


屋顶层平面图 1:200

堆场1、2剖面图

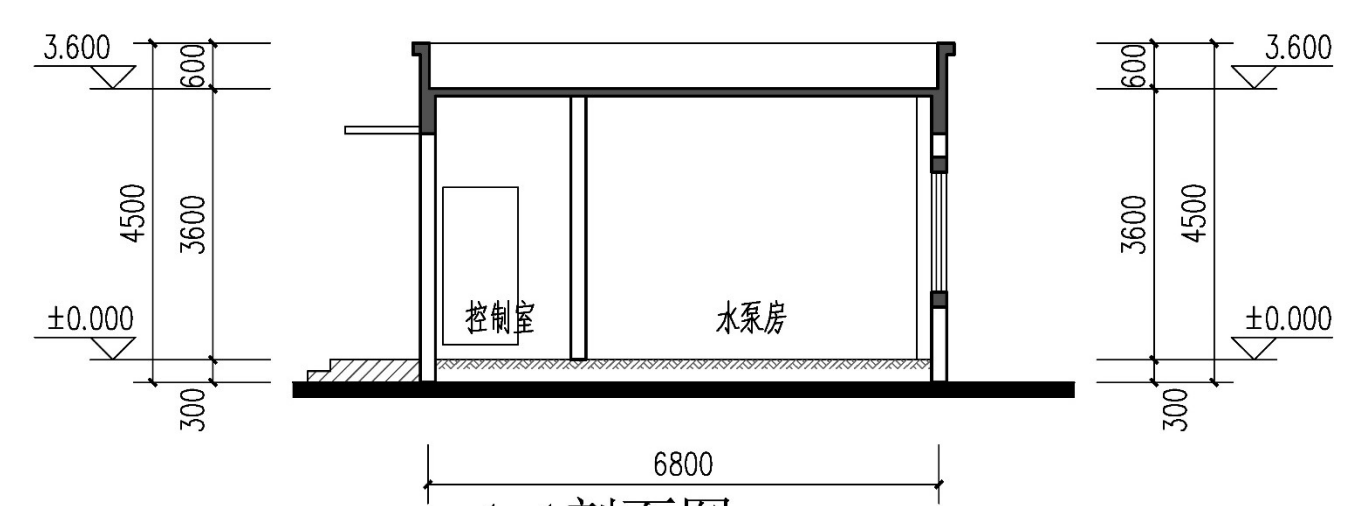


水泵房



一层平面图 1:100

屋顶平面图 1:100



1-1剖面图 1:100