

Project Design Document for Industrialization of New Special Printed Circuit Board (Phase I)



新型特种印制电路板产业化（一期）建设项目 方案设计文件

Project Design Document for
Industrialization of New Special
Printed Circuit Board (Phase I)

建设单位：广东汕头超声电子股份有限公司

汕头市第二建筑设计院

新型特种印制电路板产业化（一期）建设项目（南侧沿街透视图）



汕头市第二建筑设计院

新型特种印制电路板产业化（一期）建设项目（北侧透视图）



汕头市第二建筑设计院

新型特种印制电路板产业化（一期）建设项目（鸟瞰图）



建筑篇

新型特种印制电路板产业化（一期）建设项目建筑设计说明

一. 项目概况

超声新型特种印制电路板产业化（一期）建设项目位于汕头市万吉工业区 LH005 地块，用地南临龙江路，北临规划小区路，东西毗邻相邻用地，项目实用地面积 38230.25 平方米，规划建设一幢 6 层主厂房、一幢 4 层食堂、一幢 3 层动力站、一幢 3 层废水处理站、地下停车场以及门房围墙等配套设施。项目基底面积为 22022 平方米，总建筑面积为 125963 平方米，其中计容总建筑面积为 116742 平方米，地下室建筑面积 9221 平方米，建筑密度 57.6%，容积率 3.05，绿地率 10%。

项目建成之后将成为汕头超声印制板公司的科技创新和产品研发的新平台，有利于推进公司实施新型特种印制电路板关键技术研究、产品开发及应用建设项目，大幅提高新型特种印制板的产业规模和技术水平，提升公司在印制板行业的国际竞争力。

二. 设计依据

1. 《超声新型特种印制电路板产业化（一期）建设项目设计任务书》
2. 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)
3. 《民用建筑设计通则》GB 50352-2005
4. 《印制电路板工厂设计规范》(GB51127-2015)
5. 《饮食建筑设计标准》JGJ 64-2017
6. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014

7. 《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003) (2009 年版)
8. 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2001) (2005 年版)
9. 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
10. 《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008
11. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014
12. 《车库建筑设计规范》JGJ100-2015;
13. 其他有关的设计规范

二. 总体设计构思

1. 建设适合印制板行业的超前的专用通用型厂房。
2. 合理布局，科学地安排厂区的功能分区，确保主厂房的中心地位，科学地考虑各配套设施的布局，以利于提高工厂的管理效率。
3. 生产线设备采用灵活组合、抽屉式的模块，适应市场的需求快速调整并投产。
4. 反映现代化工厂智能化、信息化、整体化等多元化特点，创造一个资源共享、联系便捷的智能型厂区的环境。

三. 规划结构分析

在总平面的规划布局上，将主厂房放在用地的中央位置，主要立面朝向龙江路，主厂房东侧布置动力站，西侧南端布置食堂，西侧北端布置废水处理站。厂区主入口位于龙江路主厂房与食堂的中间位置，次入口位于龙江路主厂房与动力站的中间位置。主次入口连接着主厂房四周的厂区主干道，形成顺畅的交通物流通道。

主厂房的人流入口位于南侧，南侧靠围墙处设有生态停车场地和绿地，可满足部分地面停车位，并兼顾厂区景观的需求。食堂以及主厂房局部设置地下停车场，地下停车场的出入口位于厂区西侧靠围墙处，位于食堂架空层的两端，满足员工的停车需要，并减少了对厂区主要交通道路的影响。

物流出入口位于主厂房北侧，设有多个卸货平台，满足物流进出的需求。远期北侧规划小区路开通以后，可将厂区物流出入口设于北侧小区路，这样人流从南侧进出，物流从北侧进出，人流物流各行其道，不出现交叉，使厂区的交通运转更加的安全，顺畅，高效。

四. 设计方案特点

1. 平面设计

(1) 主厂房

平面呈矩形，共 6 层。建筑面积 99038 平方米，标准层面积为 16370 平方米。厂房面宽 180 米，按 18 个 10 米开间设计，进深 91 米，按 9 个 10 米开间设计，厂房南侧 9 米进深范围为人流出入门厅、电梯厅、楼梯间、休息室等配套功能，二四六层两侧各设置一个配电房。厂房北侧 10 米进深范围为物流出入门厅、卸货平台、货梯厅、楼梯间、在线仓库、设备出入口、空调机房等配套功能。主厂房中间的 72 米*180 米空间布置生产线。一层布置钻板、压机，二层布置内层线、电镀，三层布置外层线、电镀、后处理，四层布置内层线、电镀，五层布置外层线、电镀、后处理，六层布置特殊处理、QC、办公研发等功能。

主厂房底层层高 7.5 米，2-6 层层高 6.5 米，建筑高度 41.65 米，属高层丙类厂房。主厂房每层的建筑面积为 16370 平方米，设有自动喷水灭火系统，

共分为左中右三个防火分区，每个防火分区的面积约为 5470 平方米，防火分区之间通过防火墙和防火门分隔。主厂房共设有 10 部防烟疏散楼梯间，满足消防疏散的要求。南侧设有三部客梯兼消防电梯，满足消防救援的要求。北侧设有两部 3t 货梯和一部 5t 货梯，满足物流的运输需求。主厂房生产区域的南侧设有一条贯穿整个生产区域的東西向的 AGV 车物流运输通道，在通道的两侧和中间设有三部垂直物流小电梯，这样厂房内某个岗位的中间产品就可以方便的通过这个自动化通道到达厂房的各个岗位，如此循环往复，形成了产品之间的智能互联互通，提高了产品生产岗位联系之间的信息化和智能化，极大的提升了生产效率。

主厂房的设计定位是要建设适合印制板行业的超前的专用通用型厂房，针对这个定位要求，我们在设计中体现了以下几个设计亮点：1. 生产线设备采用灵活组合、抽屉式的模块，适应市场的需求快速调整并投产。2. 工艺采用同层排水，提高生产线的组装建设效率。每层楼面靠生厂区北侧留 1 米宽的竖向排水通道，同层收集废水后下至底层管沟排除室外。3. 每层于北侧夹层布置空调机房，每一跨布置一个空调机房，净尺寸为 3500x3200x2500 (h)，减少了管道的横向交叉。4. 北侧外墙悬挑 2.0 米宽构架，作为废气管道上天面竖向通廊，构架外侧用百叶或网孔金属板材遮蔽。

(2) 食堂

食堂位于主厂房的西侧，共 4 层。平面尺寸为 24 米*48 米，建筑面积 4672 平方米，标准层面积为 1152 平方米，底层架空，二-四层布置三个食堂，分别设置厨房和用餐区，每层可容纳 600 人同时用餐。食堂三层通过架空连廊与主厂房二层相连，使到员工能方便快捷的从厂房到达每个食堂就餐，有效提升了效率。

食堂底层架空层高 3.5 米，2-4 层层高 4.0 米，建筑高度 17.15 米，属多层建筑。每层为一个防火分区，设有三部封闭疏散楼梯间，满足消防疏散的要求。厨房内设有一部货梯，满足厨房的垂直运输需求。

(3) 动力站

动力站位于主厂房的东侧，平面呈“L”型，共 3 层。建筑面积 4480 平方米，标准层面积为 1472 平方米，底层布置纯水站、高压房和发电机房，二层布置冷水机房和低压房，三层布置空压机房。动力站局部设有地下室，布置生产水池、消防水池、生活水池和泵房。

动力站底层层高 5.0 米，二层层高 6.0 米，三层层高 5.0 米，建筑高度 17.65 米，属多层丙类厂房。每层为一个防火分区，设有两部封闭疏散楼梯间，满足消防疏散的要求。设有一部 2t 货梯，满足设备垂直运输的需求。动力站二层设有设备管廊与主厂房二层相连，方便快捷。

(4) 地下室

地下室分为三个部分。一个位于动力站地下，主要布置布置生产水池、消防水池、生活水池和泵房，建筑面积为 1280 平方米。一个位于废水处理站地下，主要布置废水处理池及设备用房，建筑面积为 2762 平方米。一个位于食堂地下并向东延伸到主厂房的西侧 30 米的范围的地下，建筑面积为 5179 平方米。层高 3.6-4.5 米，主要布置地下停车场。停车库采用循环道设计，流线清晰，可提供 121 个地下停车位。车库出入口则位于西侧靠围墙绿化带处，减少了对厂区主要交通道路的压力。

地下车库设有自动喷水灭火系统，共分为两个防火分区，每个防火分区设有两部封闭疏散楼梯间，满足消防疏散的要求。

2. 立面设计

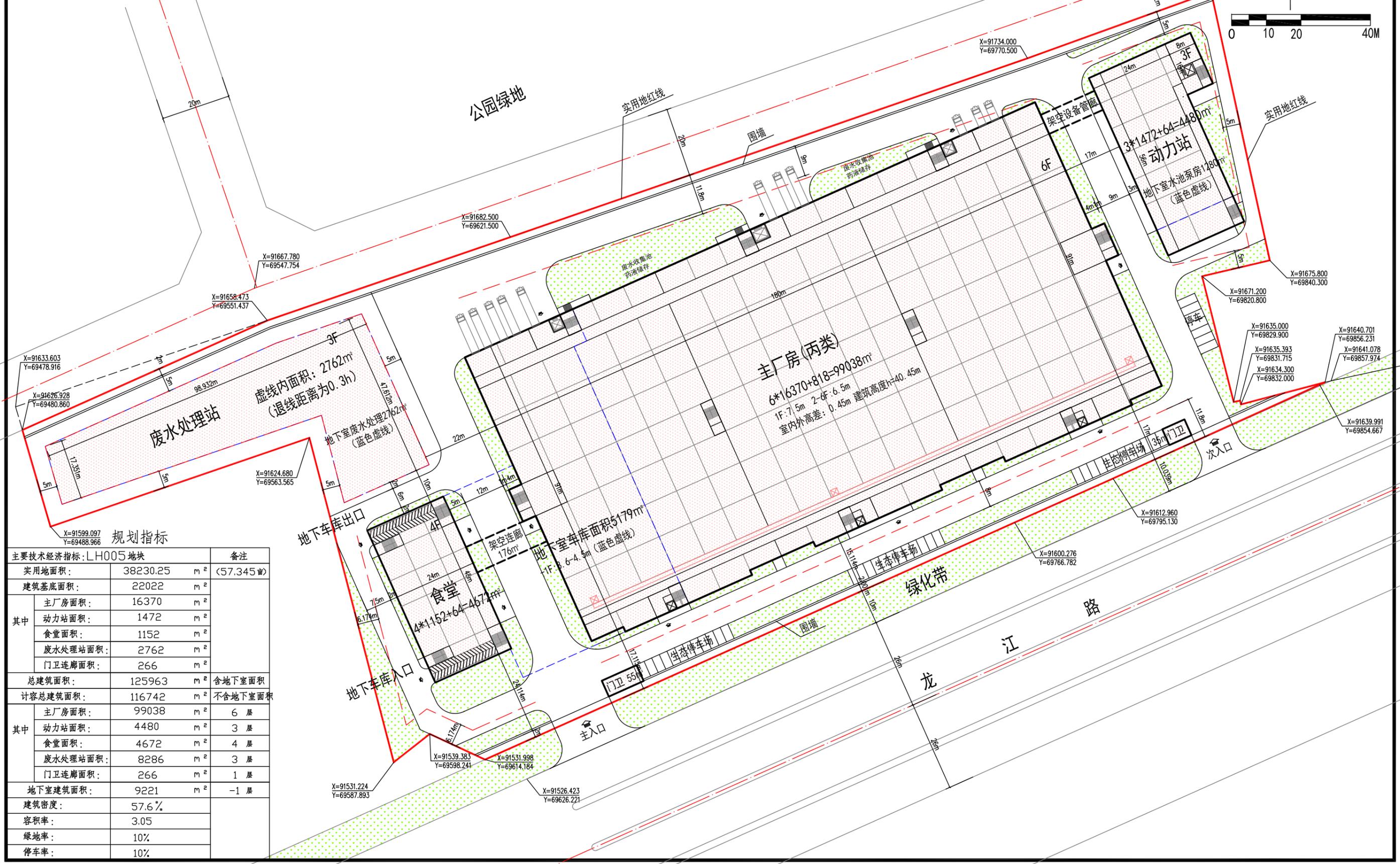
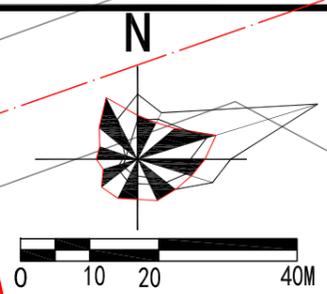
在主厂房的南立面设计中，采用简洁的凹凸体块组合，配合外墙白色金属外墙板与玻璃幕墙、带型窗的虚实对比，其中贯穿以水平灰色的金属外墙板作为点缀，形成了强烈的立体感和丰富的韵律感，营造出虚实变化的立面效果。建筑造型看似理性严谨却不乏自由跳跃，体现了高新技术产业创新发展的建筑性格，整体建筑浑然一体，具有强烈的时代感。

主厂房的北立面的设计中，结合平面突出 2 米的构架作为造型元素，在立面上形成了一个规整有序的白色构架，再利用灰色的百叶遮阳板或穿孔遮阳板自由的点缀其中，既起到遮挡各类通往天面的废气管道的作用，又形成了自由跳跃的立面效果，提升了现代工业厂房的科技感和未来感。

五. 主要经济技术指标

实用地面积		38230.25m ² (57.345 亩)
建筑基底面积		22022m ²
总建筑面积		125963 m ²
其中	地上建筑面积	116742 m ²
	地下建筑面积	9221 m ²
建筑密度		57.6%
容积率		3.05
绿地率		10%
停车位		175 个

新型特种印制电路板产业化（一期）建设项目规划总平面图 1:1000



规划指标

主要技术经济指标:LH005地块		备注
实用地面积:	38230.25 m ²	(57.345亩)
建筑基底面积:	22022 m ²	
其中		
主厂房面积:	16370 m ²	
动力站面积:	1472 m ²	
食堂面积:	1152 m ²	
废水处理站面积:	2762 m ²	
门卫连廊面积:	266 m ²	
总建筑面积:	125963 m ²	含地下室面积
计容总建筑面积:	116742 m ²	不含地下室面积
其中		
主厂房面积:	99038 m ²	6层
动力站面积:	4480 m ²	3层
食堂面积:	4672 m ²	4层
废水处理站面积:	8286 m ²	3层
门卫连廊面积:	266 m ²	1层
地下室建筑面积:	9221 m ²	-1层
建筑密度:	57.6%	
容积率:	3.05	
绿地率:	10%	
停车率:	10%	

- 设计构思：
1. 建设适合印制板行业的超前的专用通用型厂房。
 2. 生产线设备采用灵活组合、抽屉式的模块，适应市场的需求快速调整并投产。
 3. 工艺采用同层排水，提高生产线的组装建设效率。

主厂房功能布置： -1F: 车库、事故排放池

1F: 钻板、压机

2F: 内层线、电镀

4F: 内层线、电镀

3F: 外层线、电镀、后处理

5F: 外层线、电镀、后处理

6F: 特殊处理、QC、办公研发

退距计算： 厂房退北面道路 $6+0.6*(41.65-24)/3=9.53\text{m}$

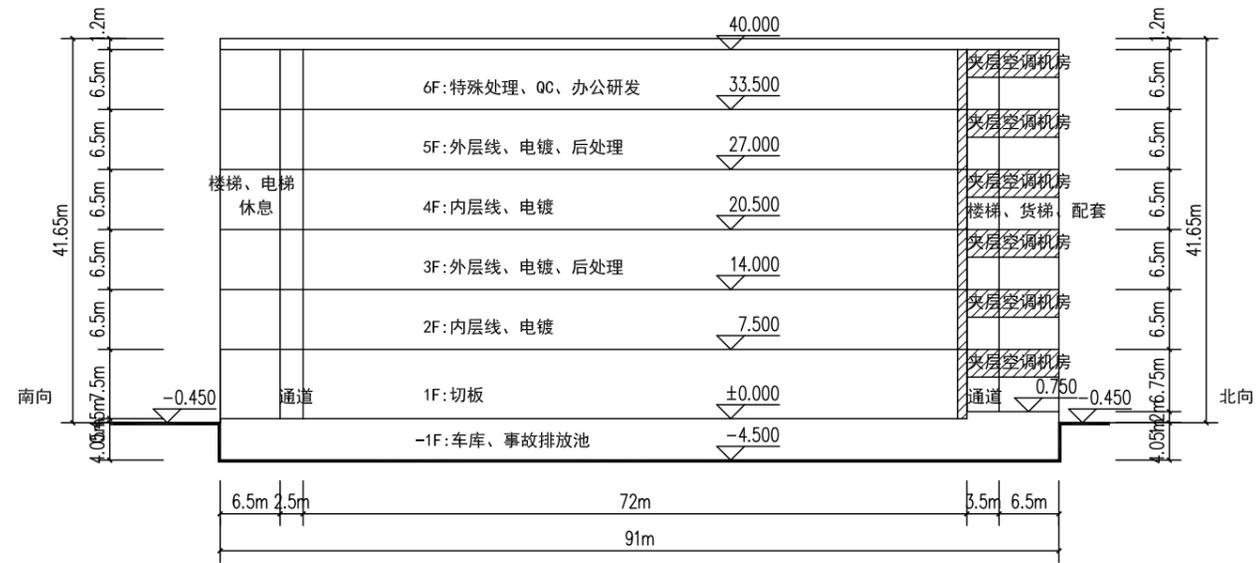
厂房退南面道路 $8+0.8*(41.65-24)/3=12.71\text{m}$

厂房单方退距 $=1.1*【0.3*24+0.6*(41.65-24)/3】=1.1*10.73=11.80\text{m}$

废水处理站、动力站、食堂退道路 $=6\text{m}$

废水处理站、动力站单方退距 $=0.3h \gg 5\text{m}$

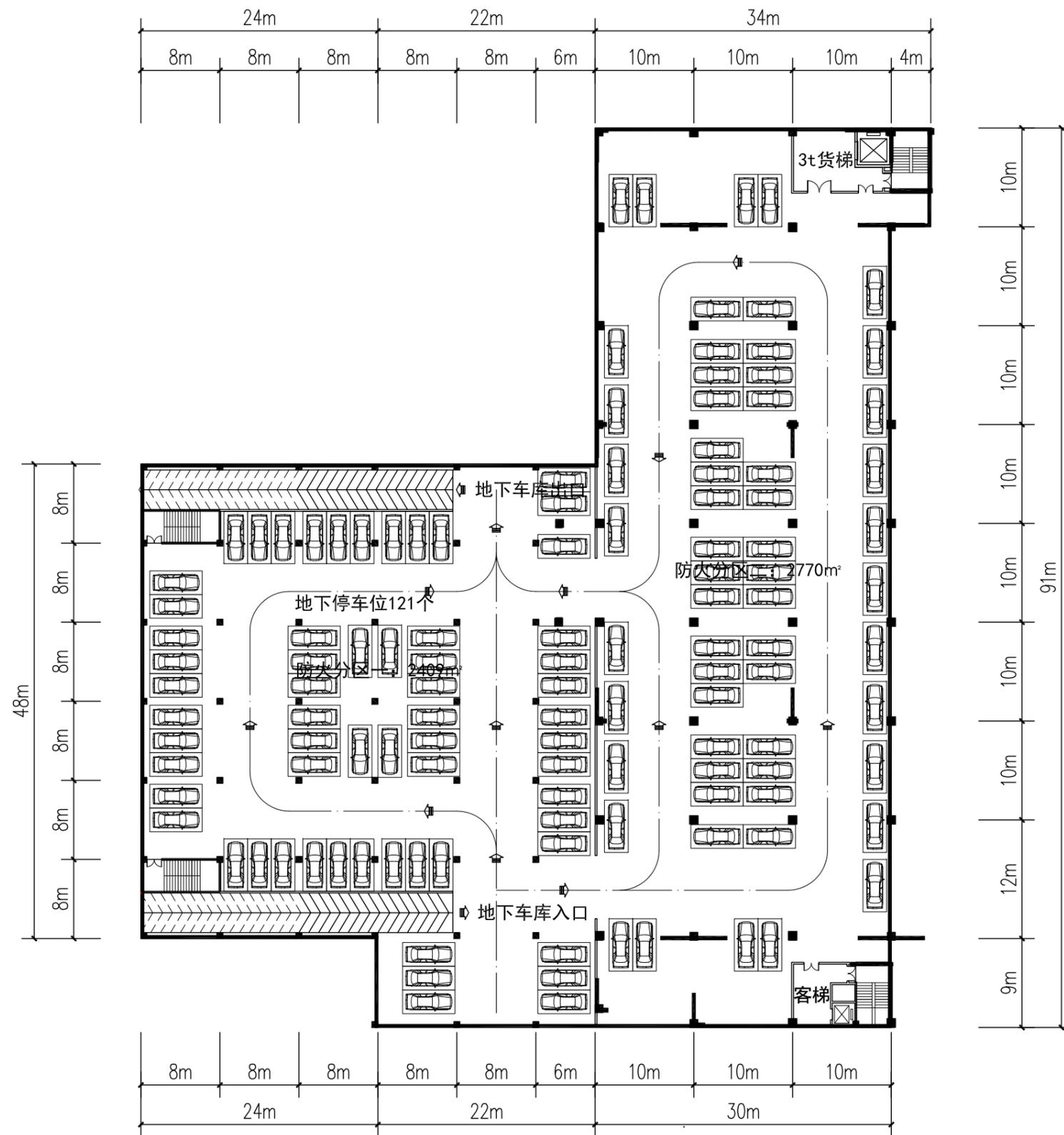
食堂单方退距 $=0.36*17.15=6.174\text{m}$



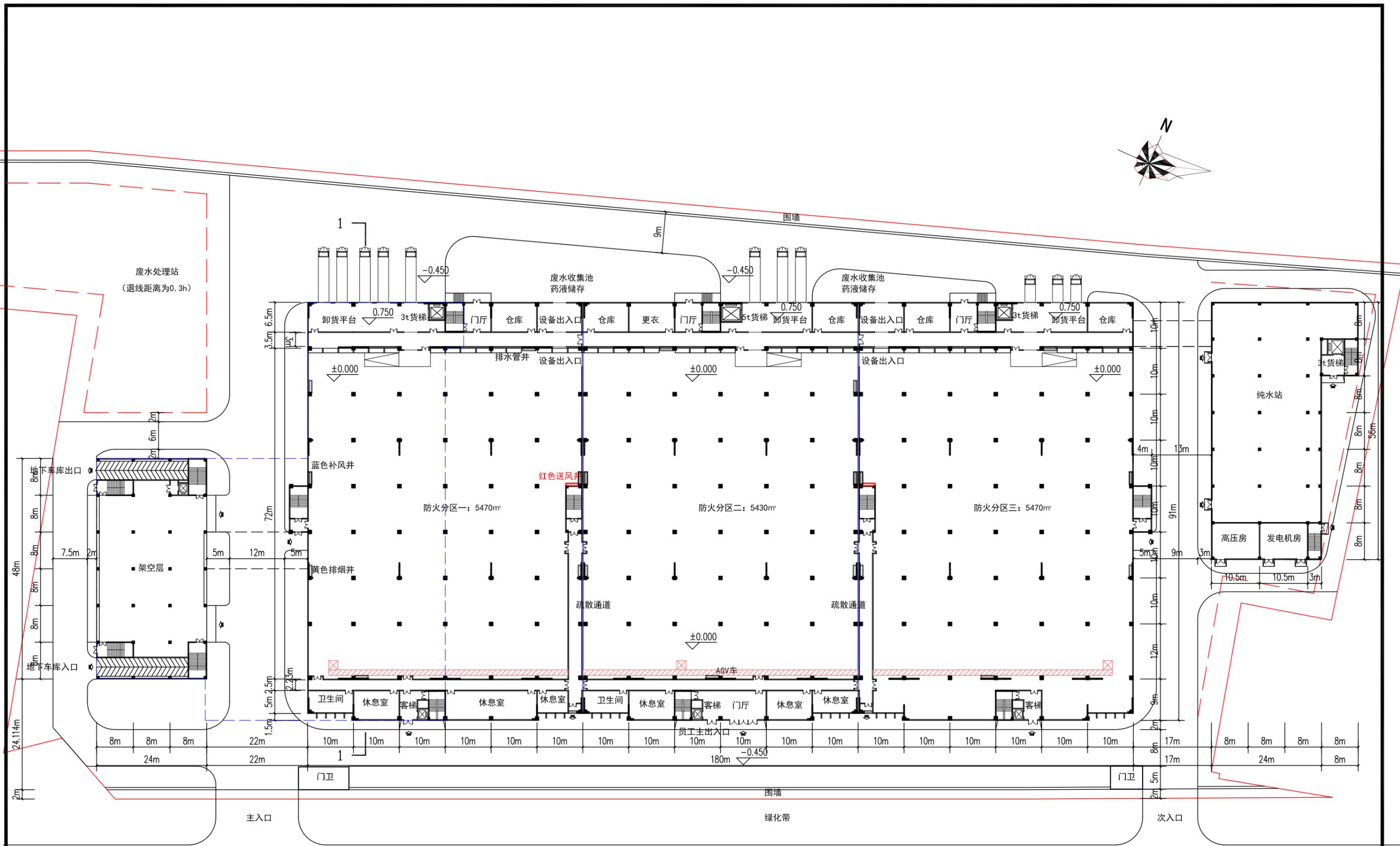
南北向剖面图 1:750



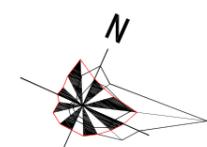
东西向剖面图 1:750



地下层平面图 1:500



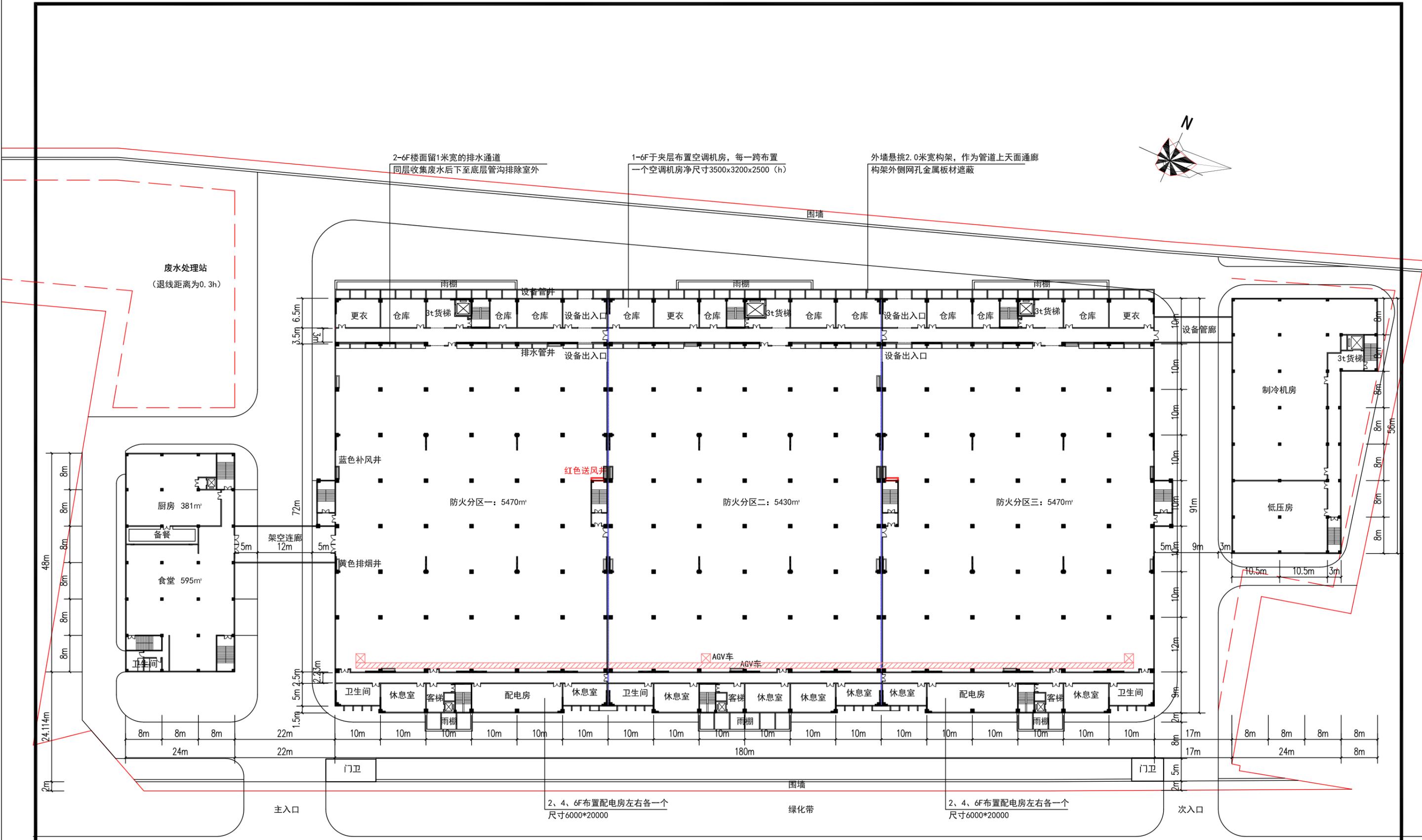
底层平面图 1:750



2-6F楼面留1米宽的排水通道
同层收集废水后下至底层管沟排除室外

1-6F于夹层布置空调机房，每一跨布置
一个空调机房净尺寸3500x3200x2500 (h)

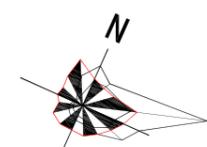
外墙悬挑2.0米宽构架，作为管道上天面通廊
构架外侧网孔金属板材遮蔽



2、4、6F布置配电房左右各一个
尺寸6000*20000

2、4、6F布置配电房左右各一个
尺寸6000*20000

二层平面图 1:750



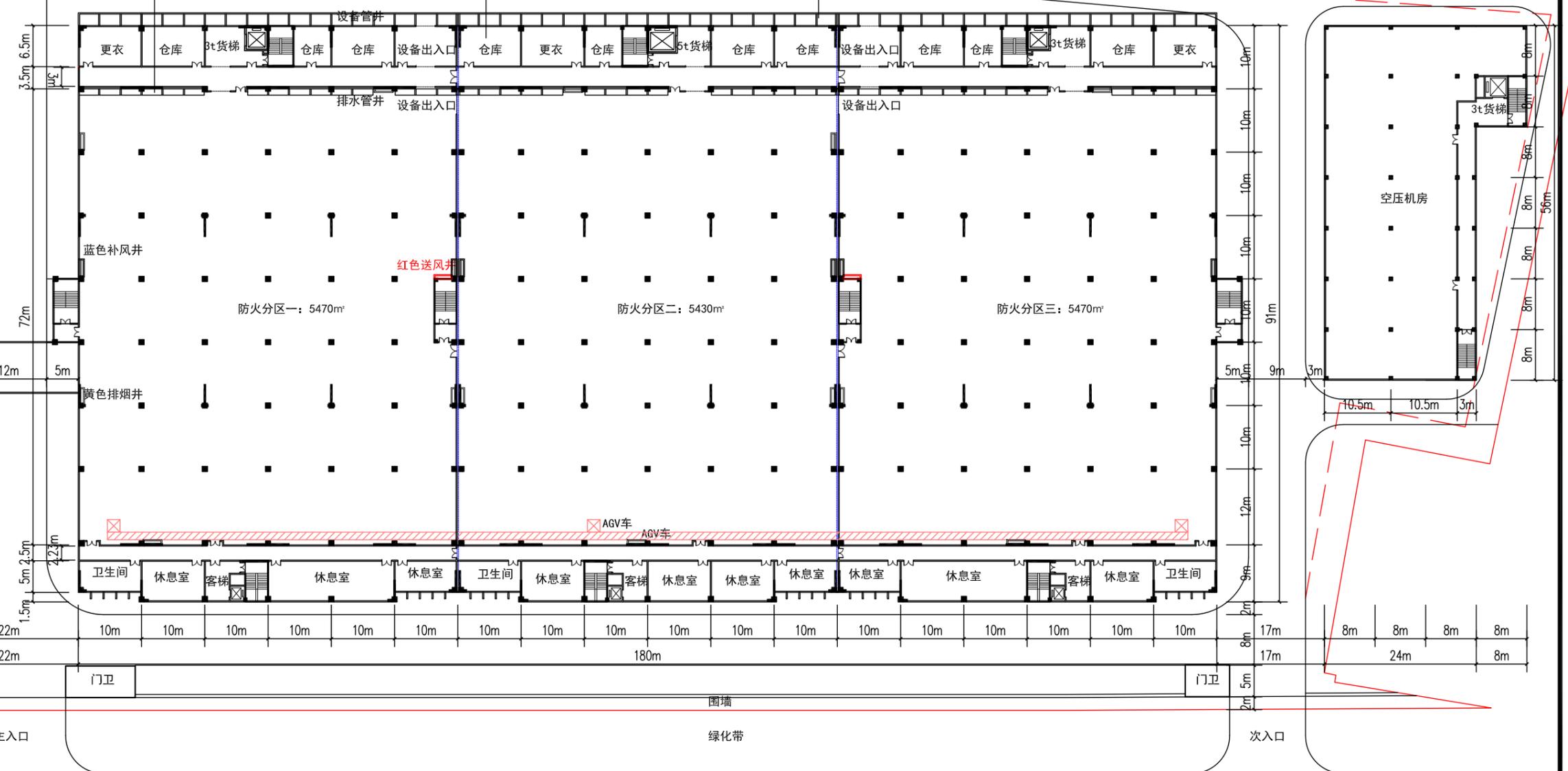
2-6F楼面留1米宽的排水通道
同层收集废水后下至底层管沟排除室外

1-6F于夹层布置空调机房，每一跨布置
一个空调机房净尺寸3500x3200x2500 (h)

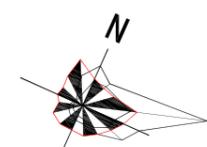
外墙悬挑2.0米宽构架，作为管道上天面通廊
构架外侧网孔金属板材遮蔽

围墙

废水处理站
(退线距离为0.3h)



三层平面图 1:750



2-6F楼面留1米宽的排水通道
同层收集废水后下至底层管沟排除室外

1-6F于夹层布置空调机房，每一跨布置
一个空调机房净尺寸3500x3200x2500 (h)

外墙悬挑2.0米宽构架，作为管道上天面通廊
构架外侧网孔金属板材遮蔽

围墙

废水处理站
(退线距离为0.3h)

食堂天窗

动力站天窗

防火分区一：5470m²

防火分区二：5430m²

防火分区三：5470m²

红色送风井

蓝色补风井

黄色排烟井

AGV车

卫生间

休息室

客梯

配电房

休息室

卫生间

休息室

客梯

休息室

休息室

休息室

配电房

客梯

休息室

卫生间

门卫

门卫

主入口

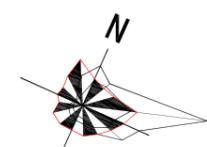
次入口

2、4、6F布置配电房左右各一个
尺寸6000*20000

绿化带

2、4、6F布置配电房左右各一个
尺寸6000*20000

四层平面图 1:750

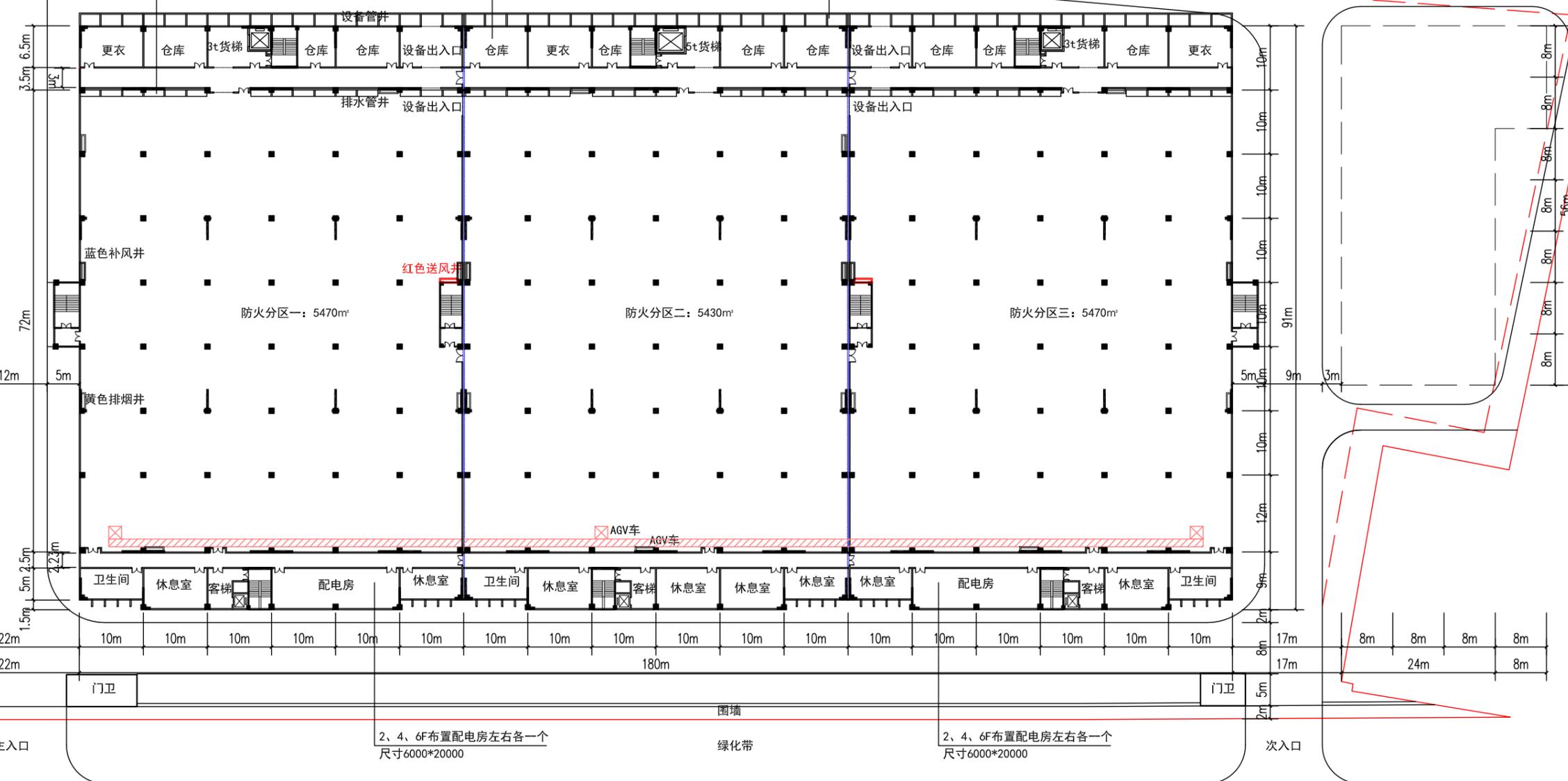


2-6F楼面留1米宽的排水通道
同层收集废水后下至底层管沟排除室外

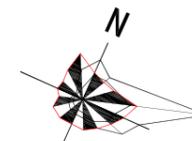
1-6F于夹层布置空调机房，每一跨布置
一个空调机房净尺寸3500x3200x2500 (h)

外墙悬挑2.0米宽构架，作为管道上天面通廊
构架外侧网孔金属板材遮蔽

废水处理站
(退线距离为0.3h)



六层平面图 1:750



外墙悬挑2.0米宽构架, 作为管道上天面通廊
构架外侧网孔金属板材遮蔽

围墙

废水处理站

设备管井

机房

天面

机房

机房

机房

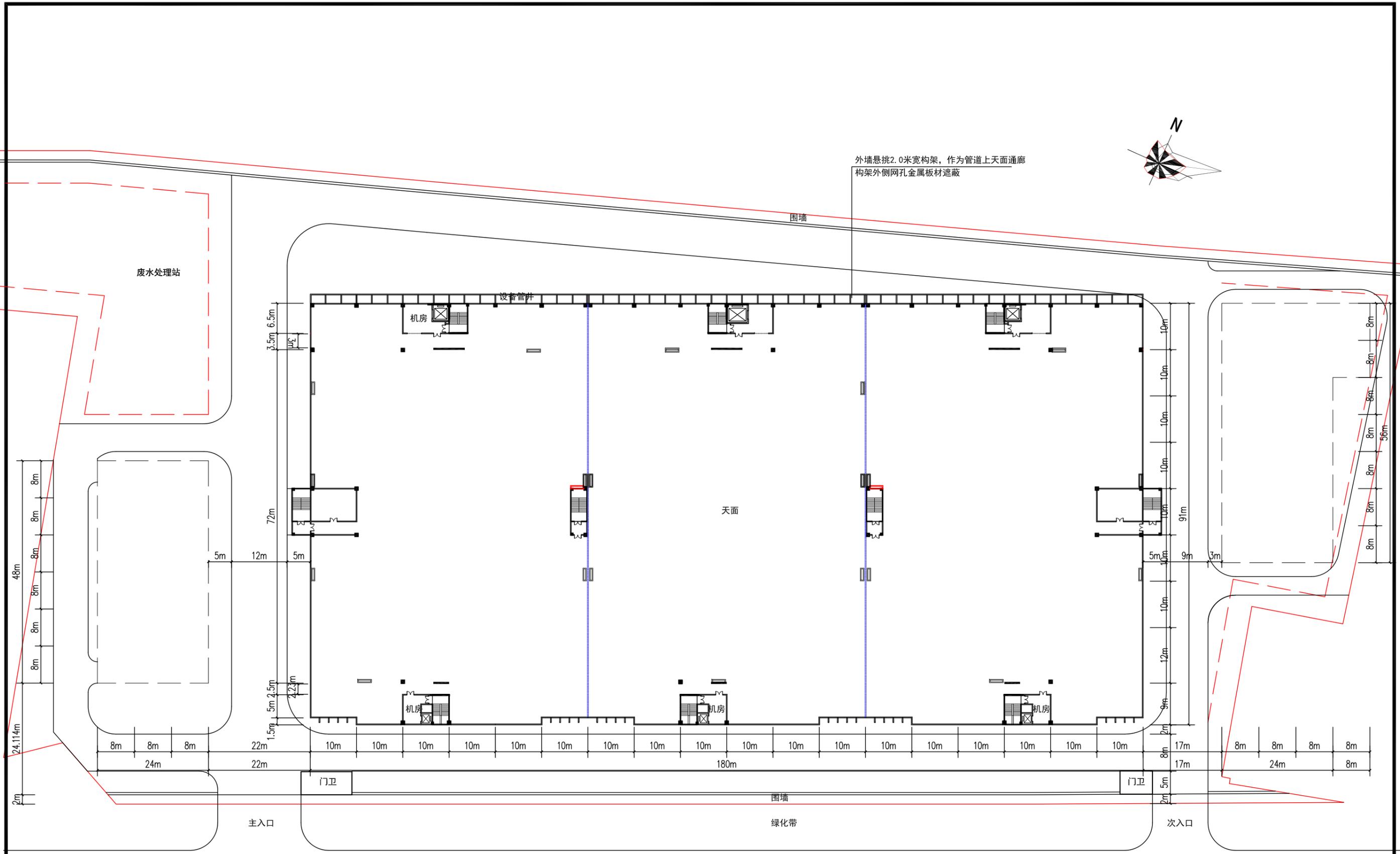
门卫

门卫

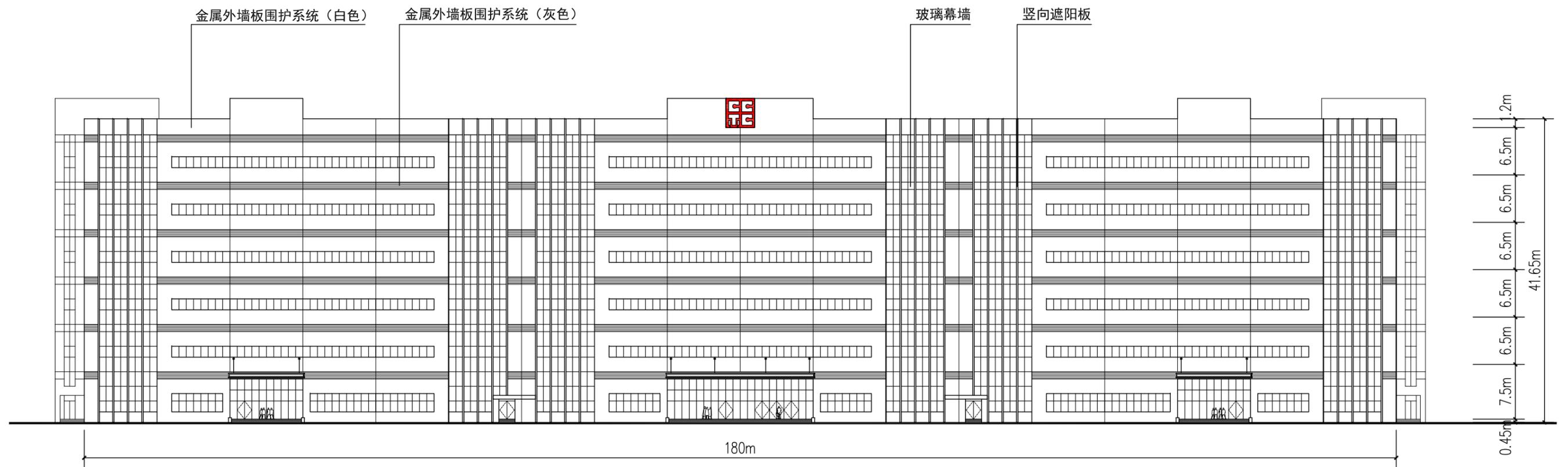
主入口

绿化带

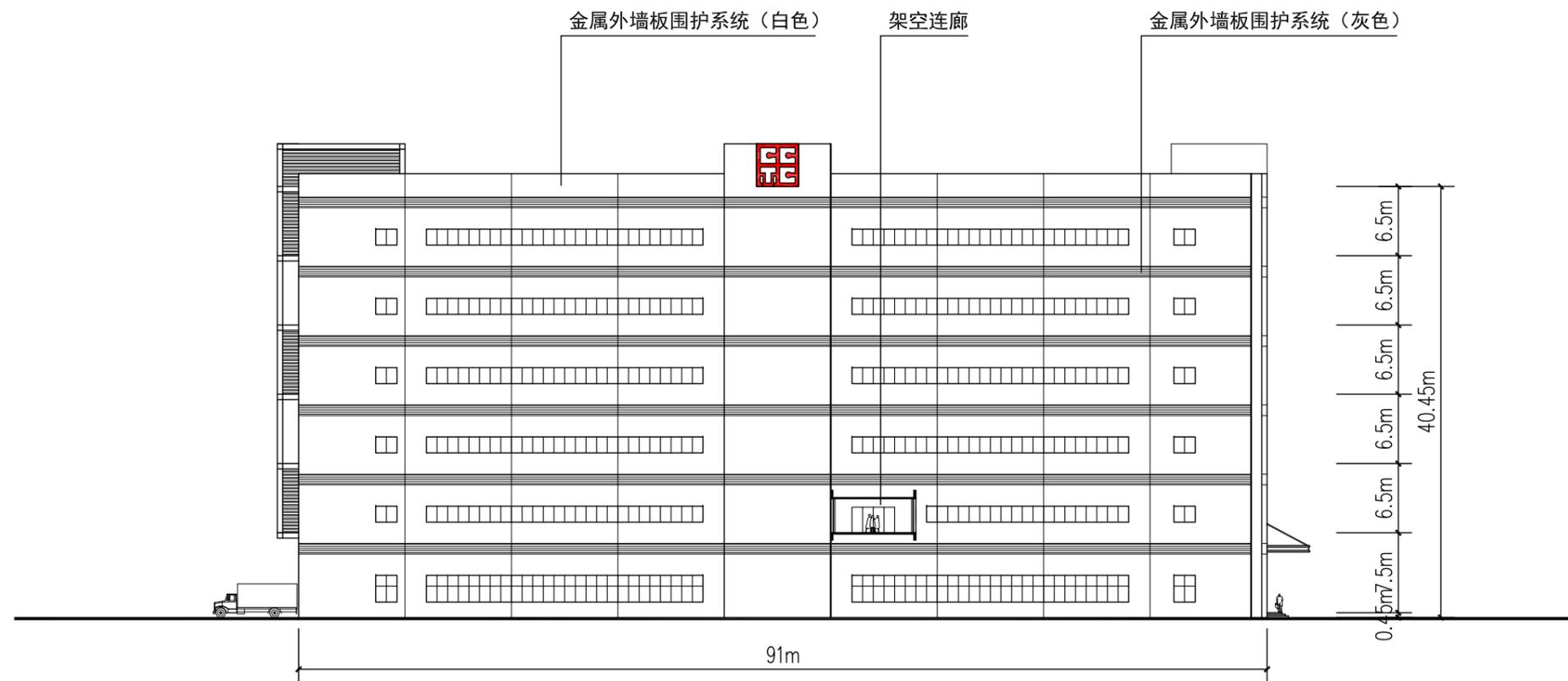
次入口



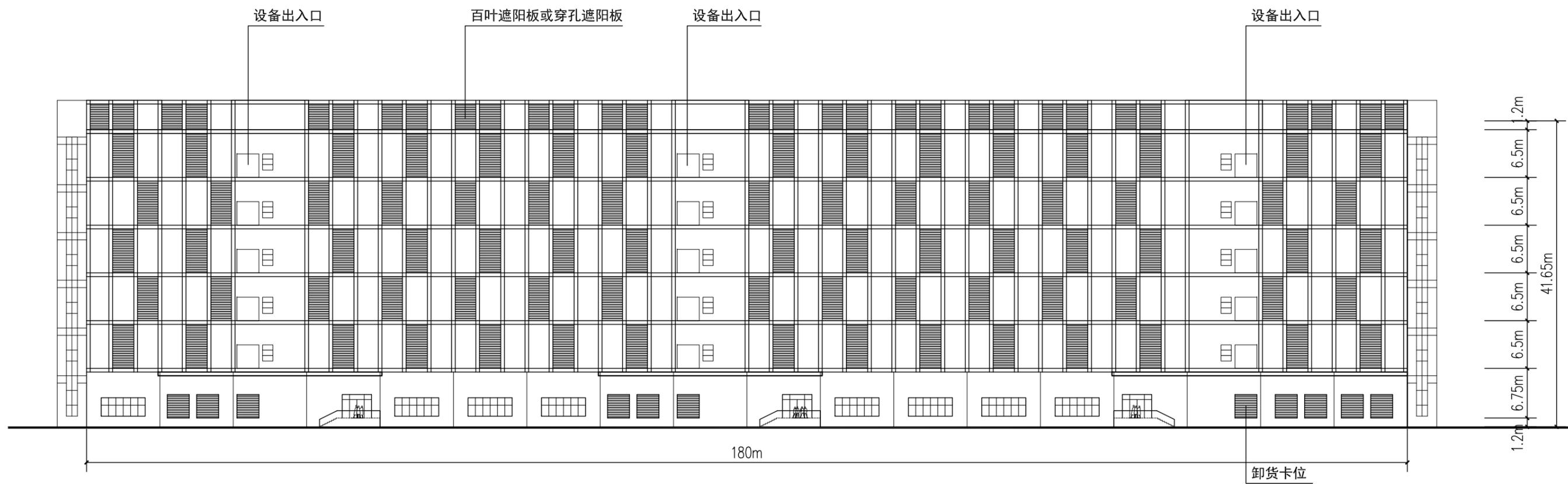
天面层平面图 1:750



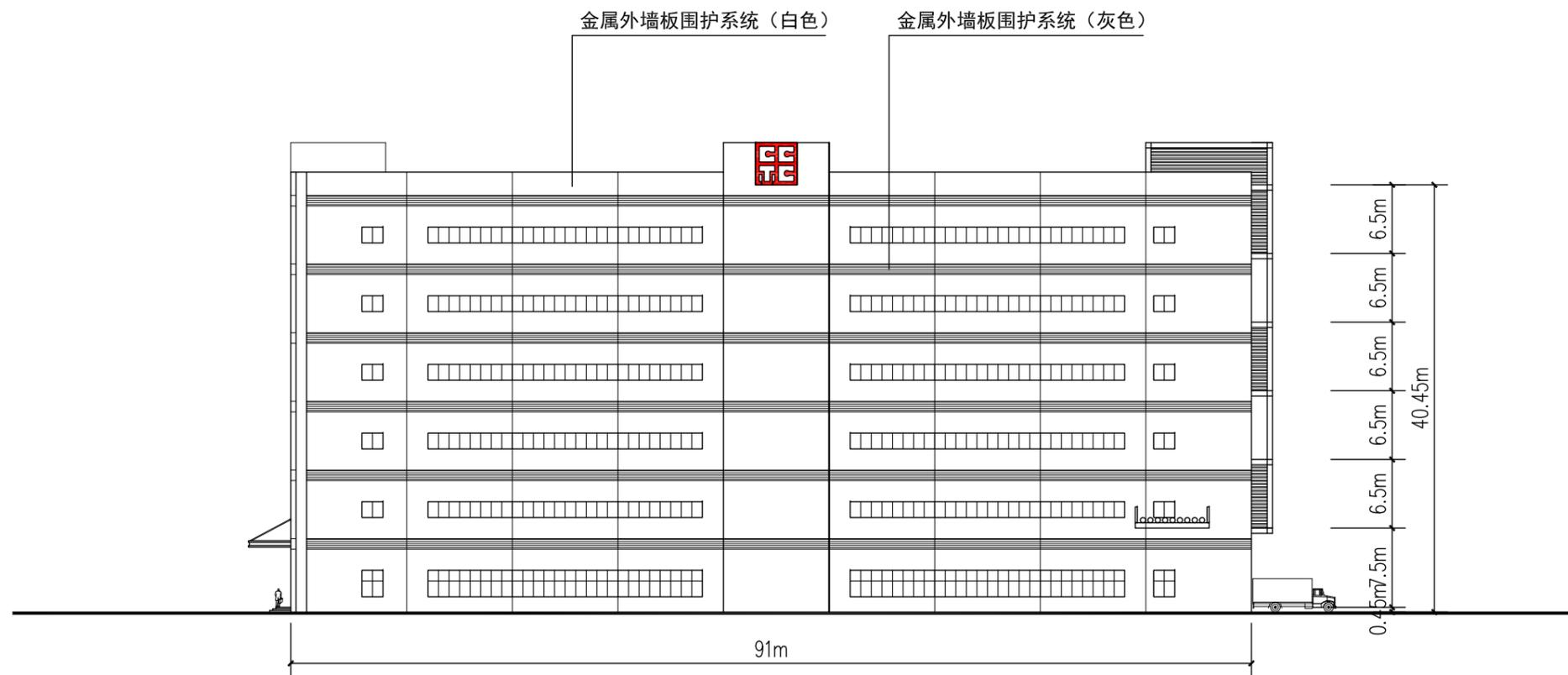
主厂房南向立面图 1:550



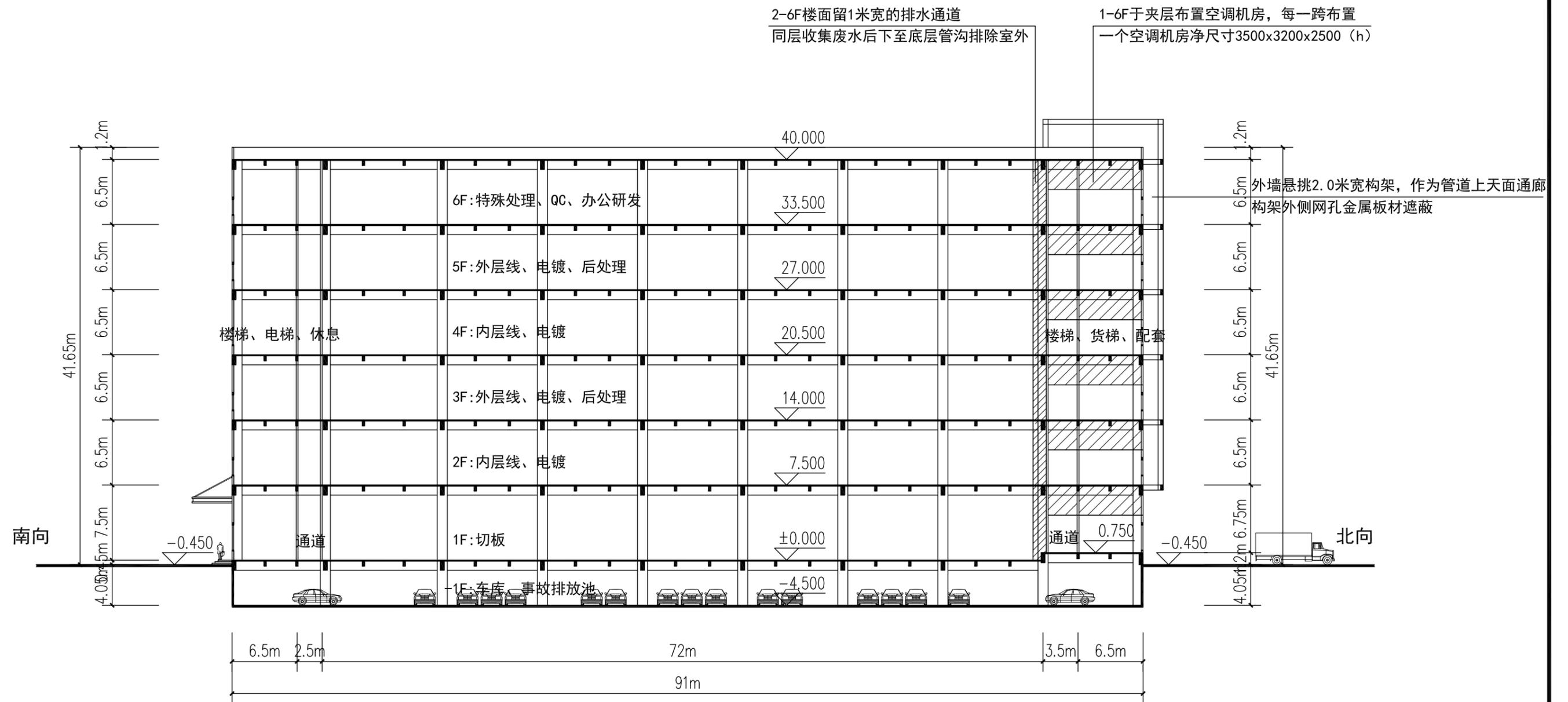
主厂房西向立面图 1:550



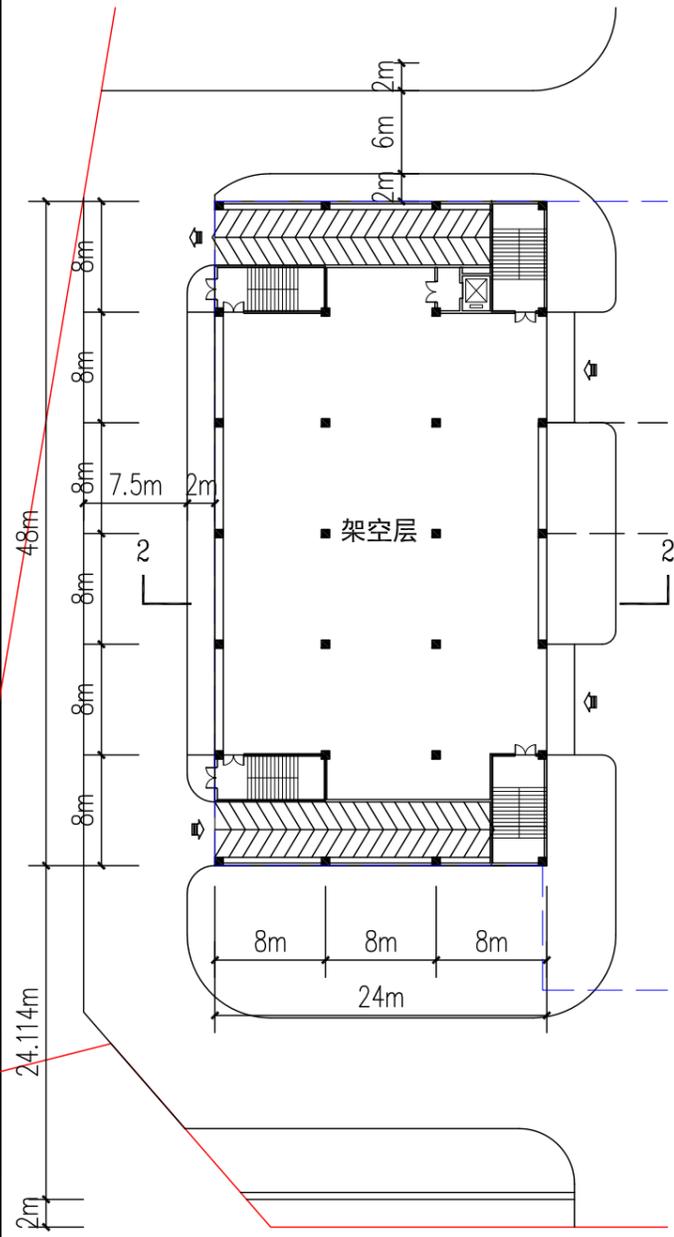
主厂房北向立面图 1:550



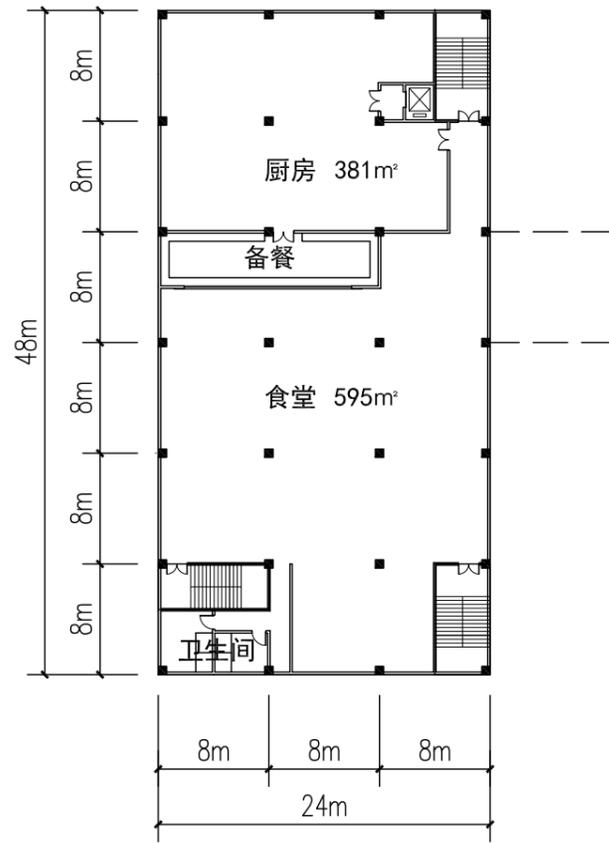
主厂房东向立面图 1:550



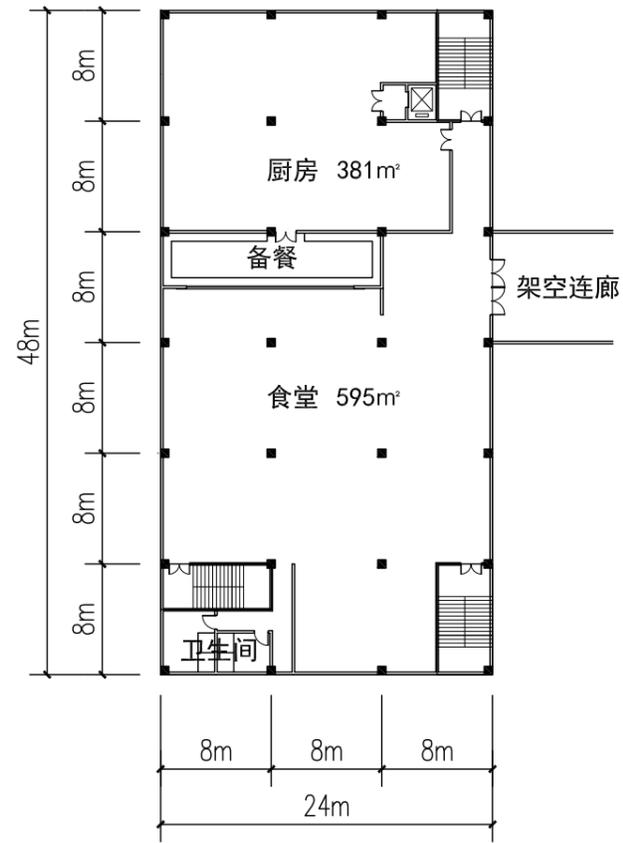
主厂房南北向1-1剖面图 1:400



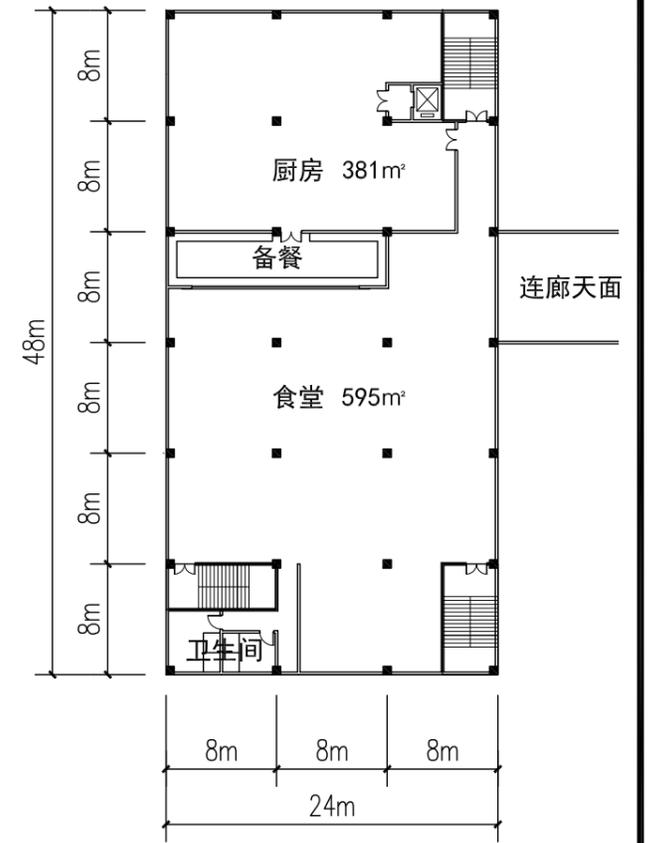
食堂底层平面图 1:500



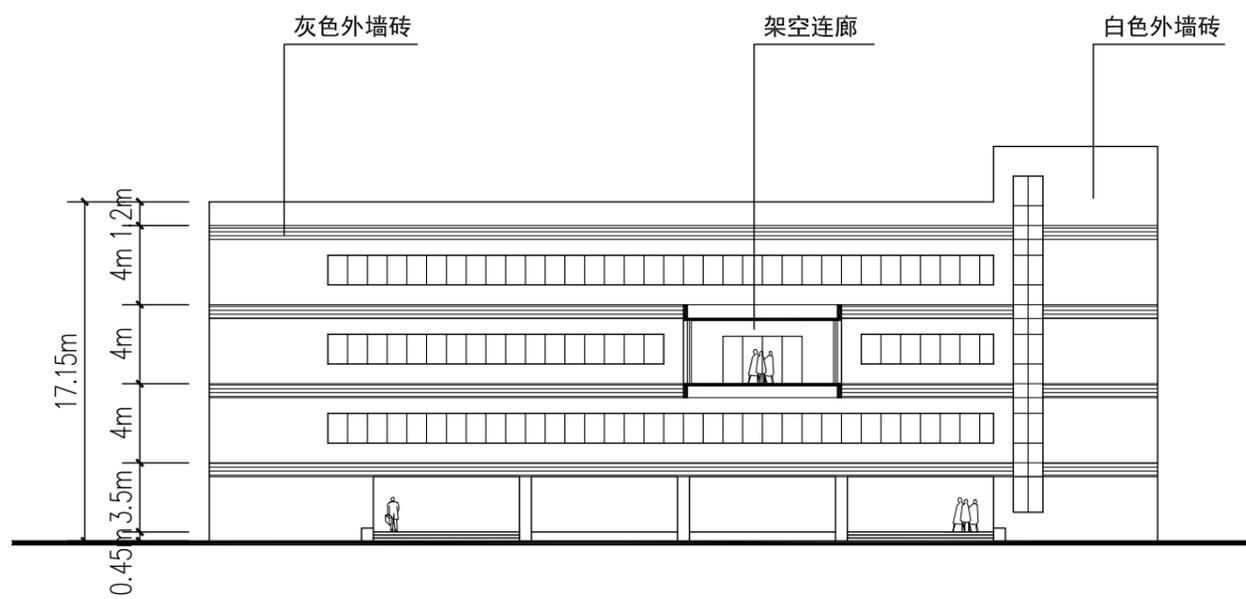
食堂二层平面图 1:500



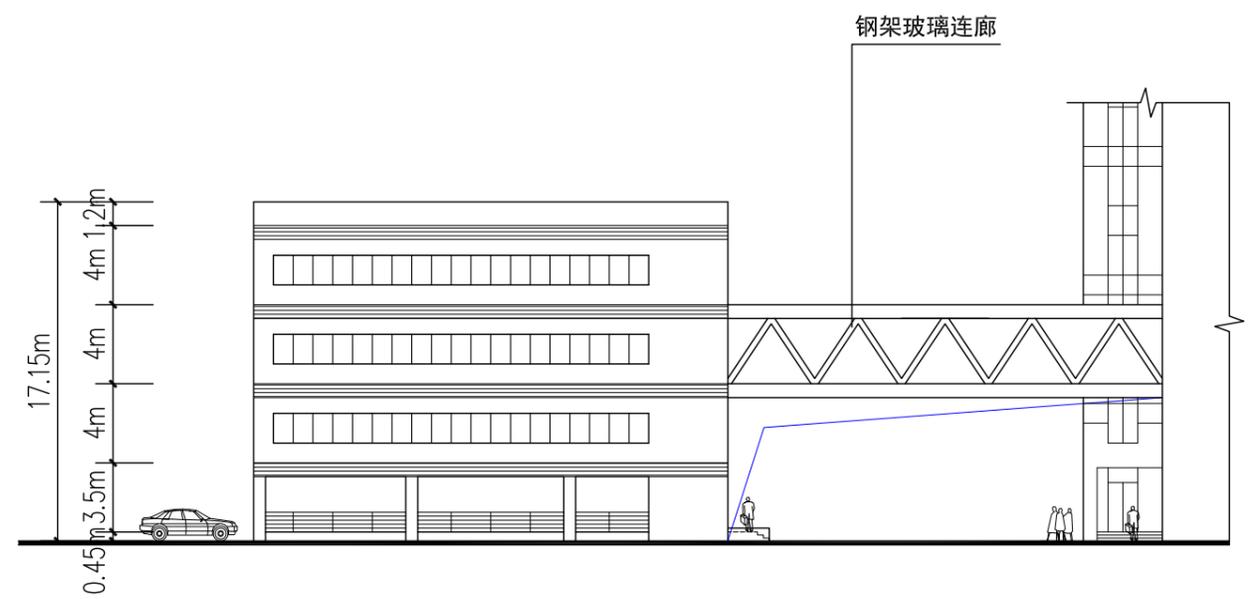
食堂三层平面图 1:500



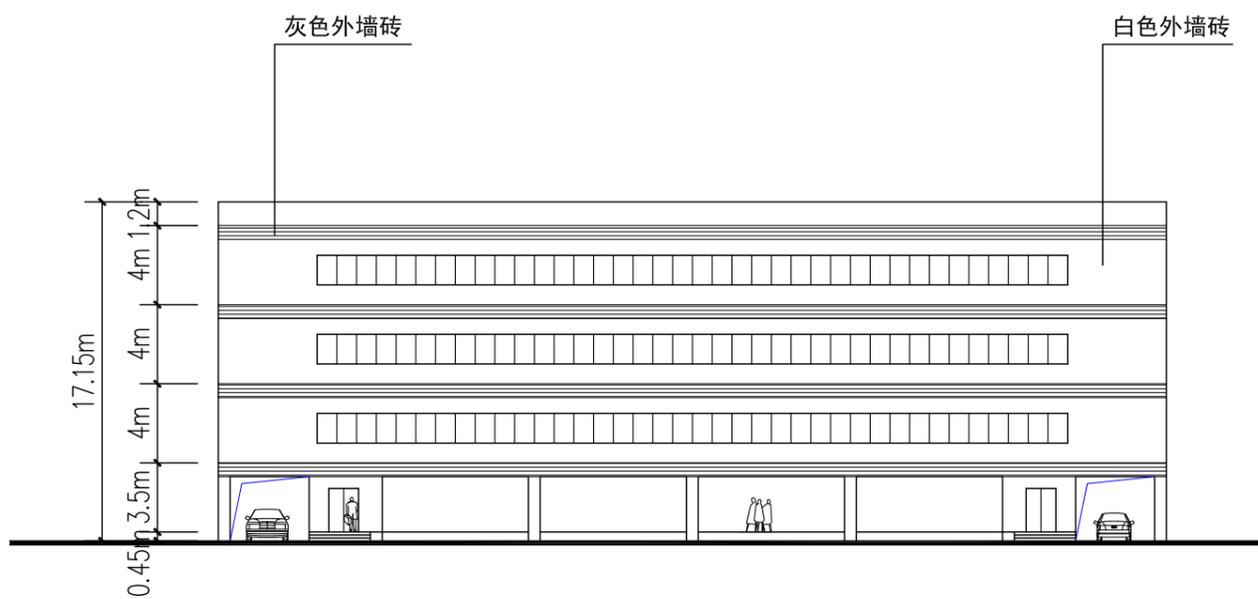
食堂四层平面图 1:500



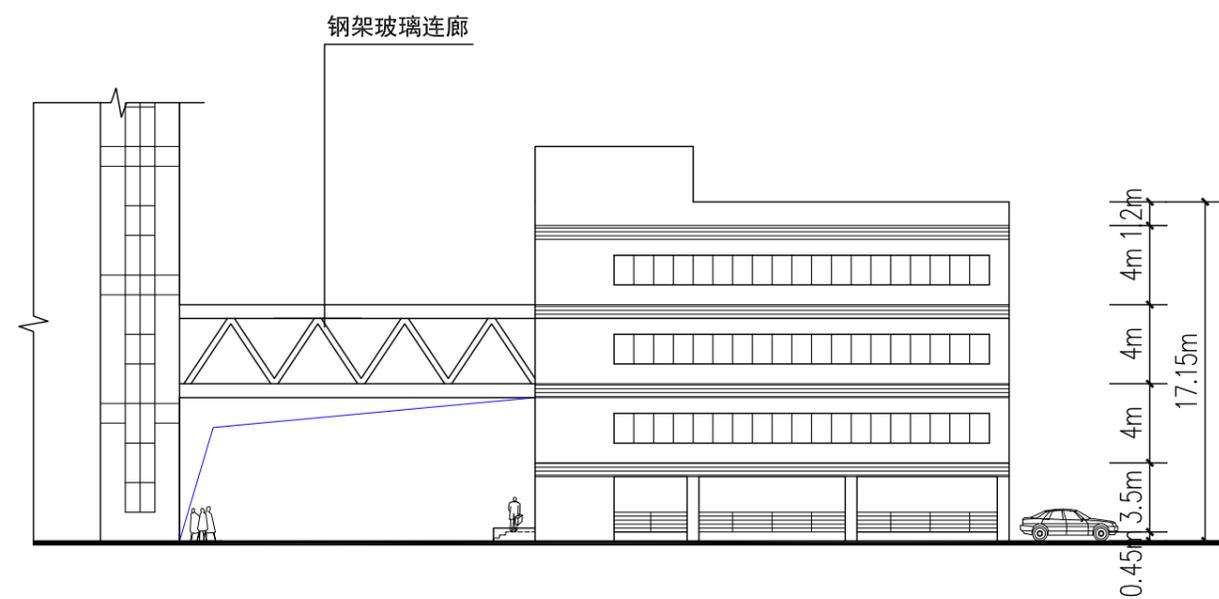
食堂东向立面图 1:350



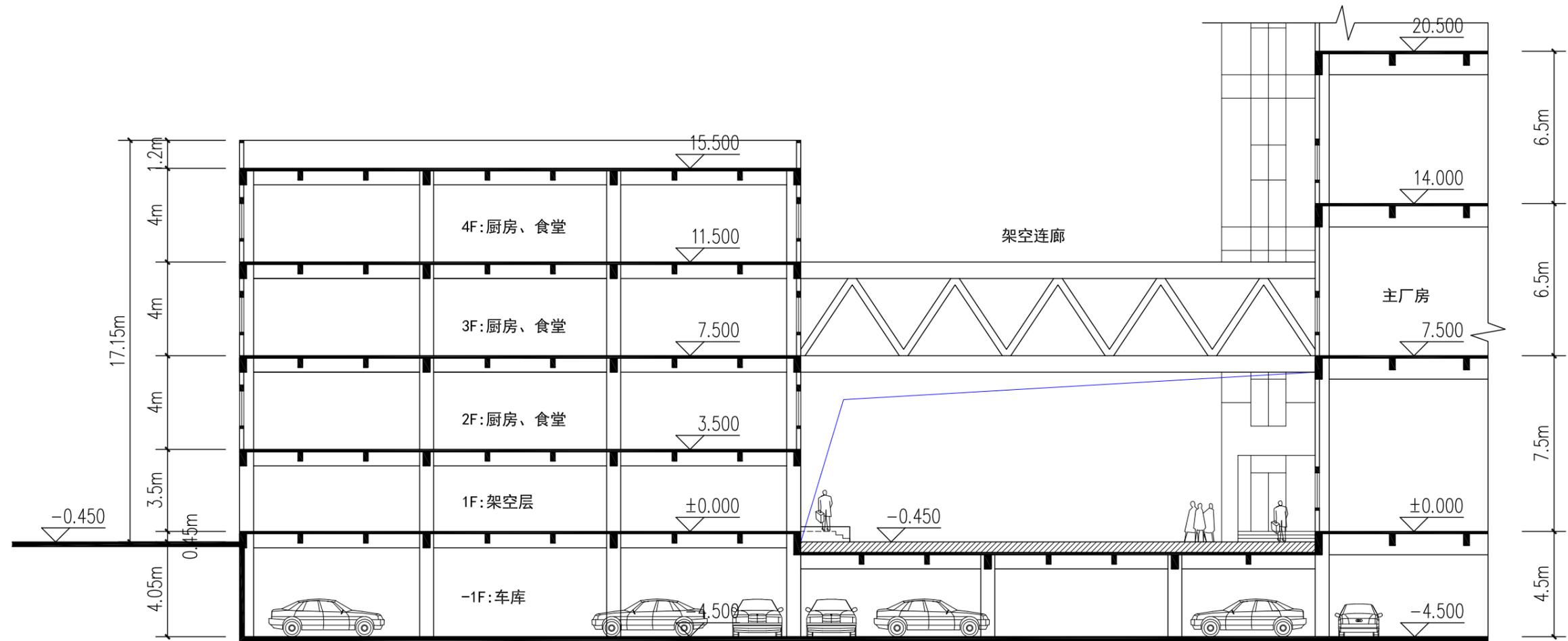
食堂南向立面图 1:350



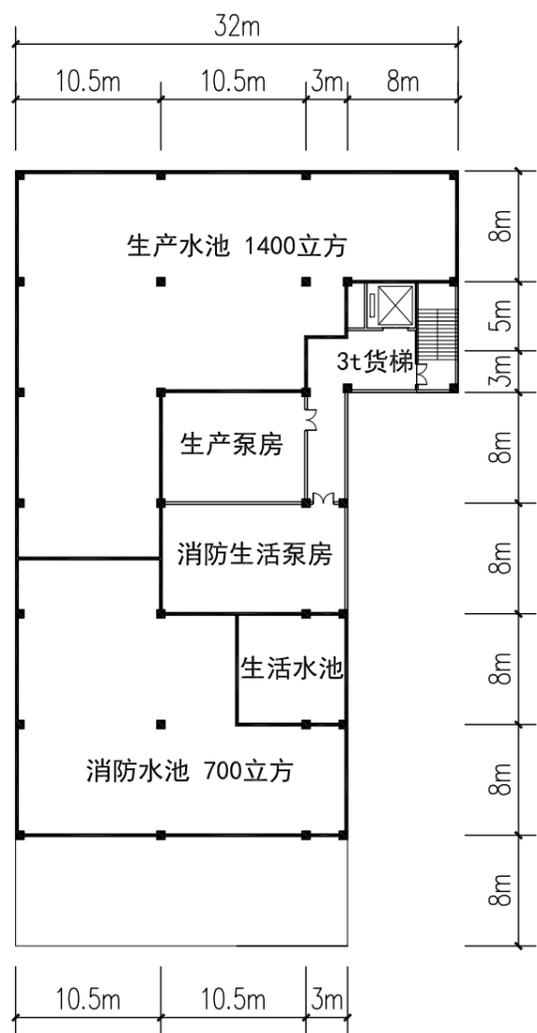
食堂西向立面图 1:350



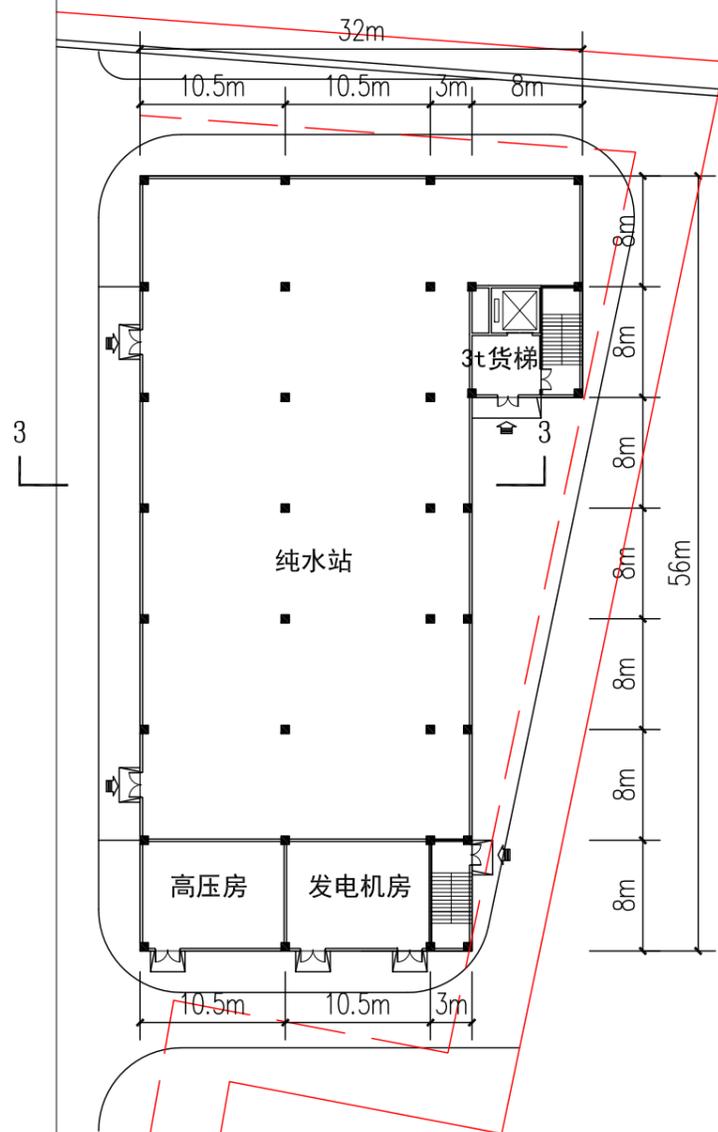
食堂北向立面图 1:350



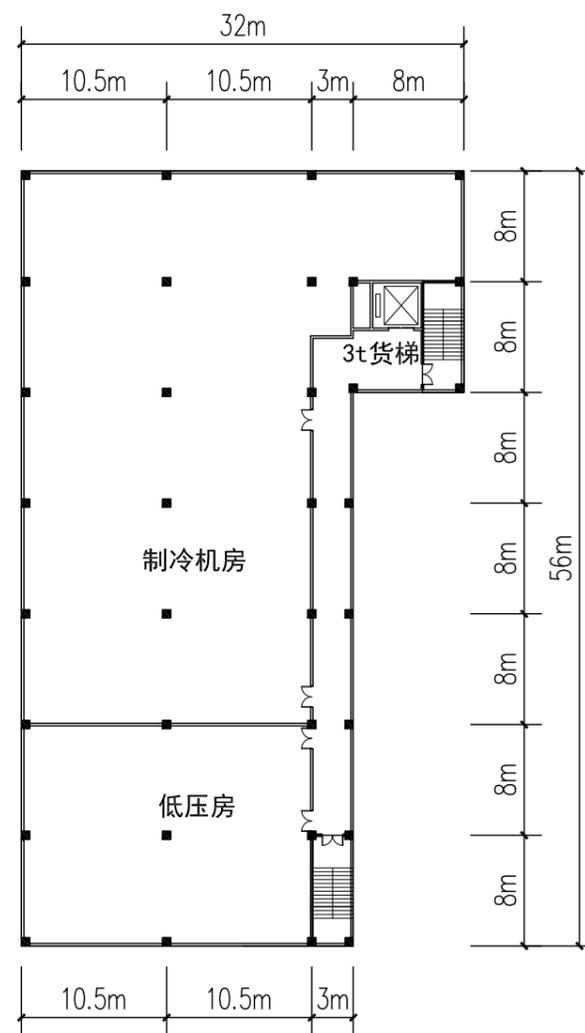
食堂2-2剖面图 1:200



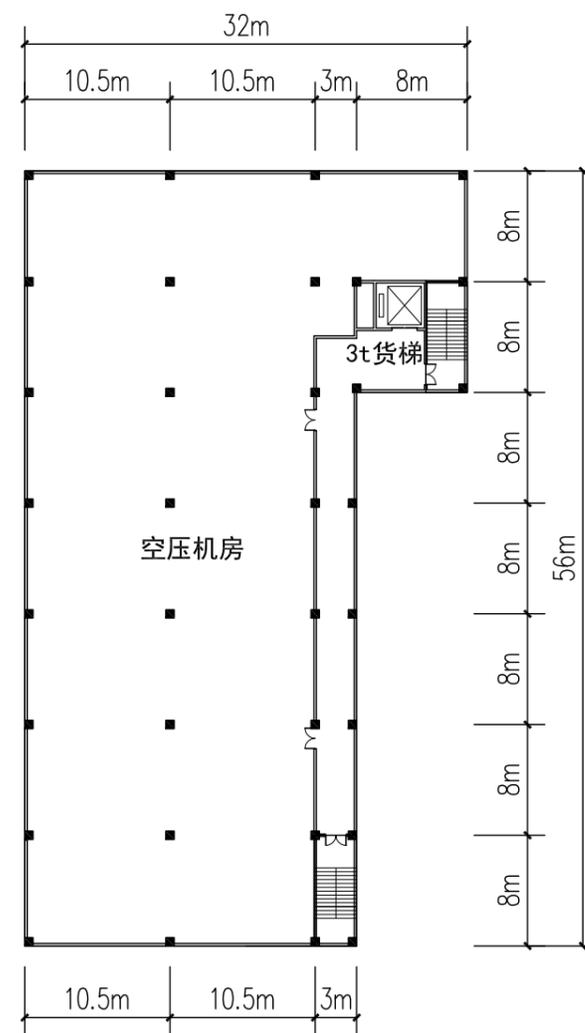
动力站地下层平面图 1:500



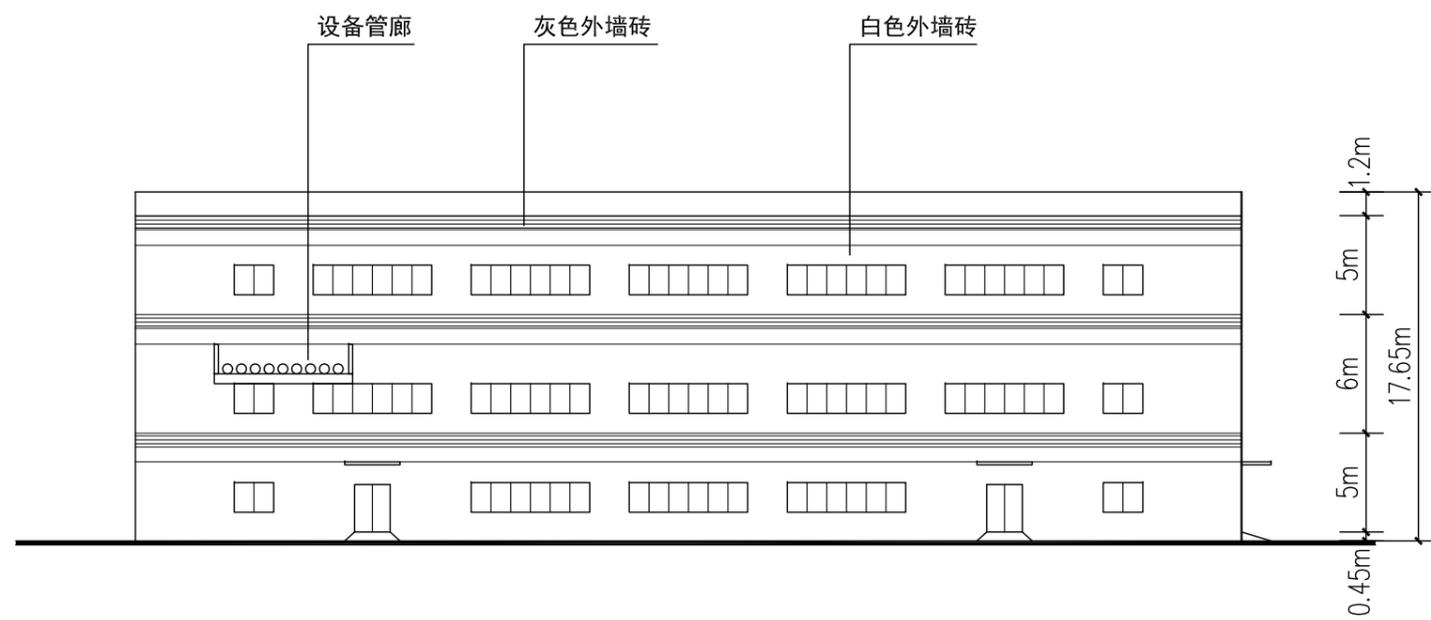
动力站底层平面图 1:500



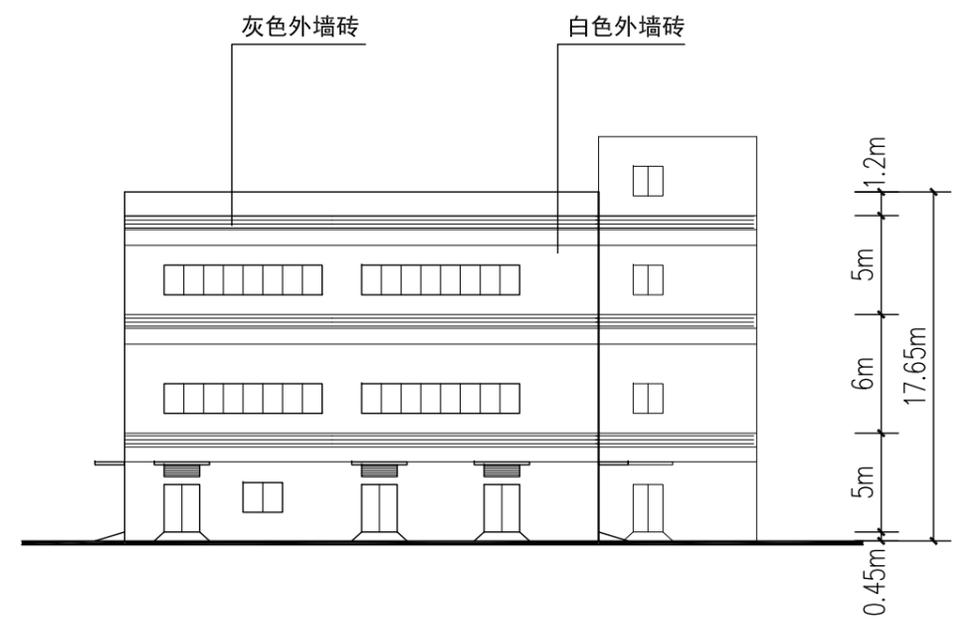
动力站二层平面图 1:500



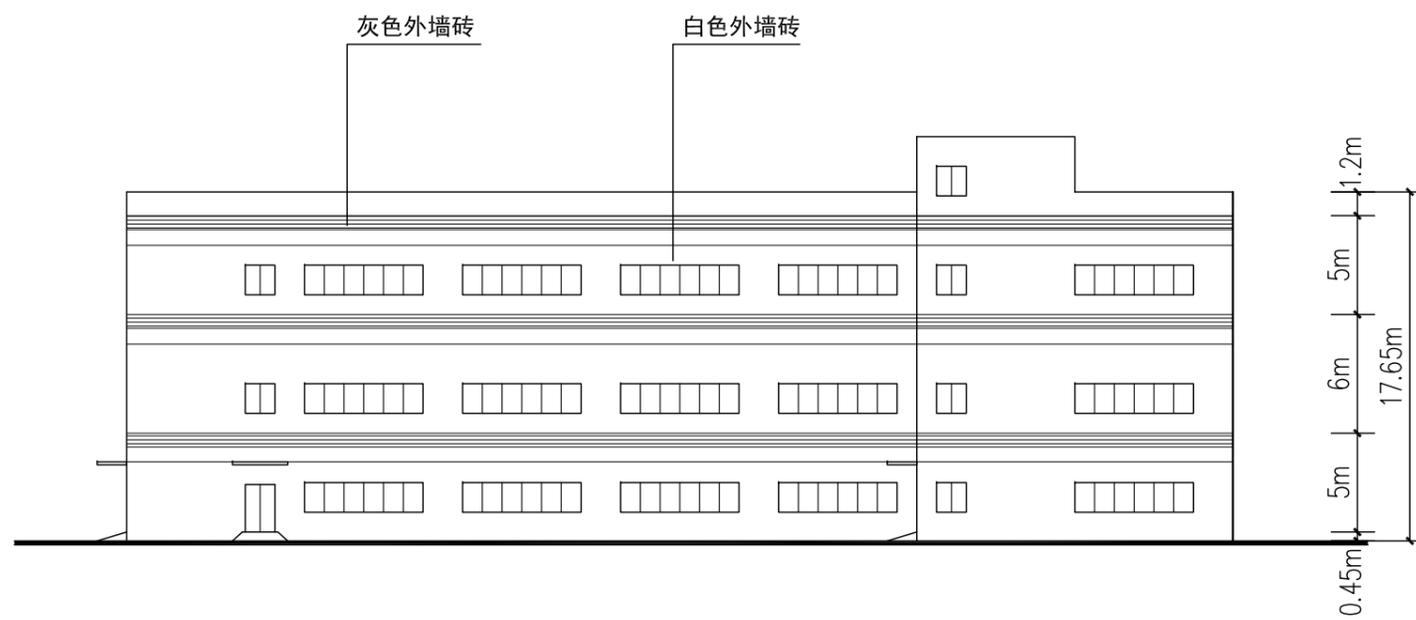
动力站三层平面图 1:500



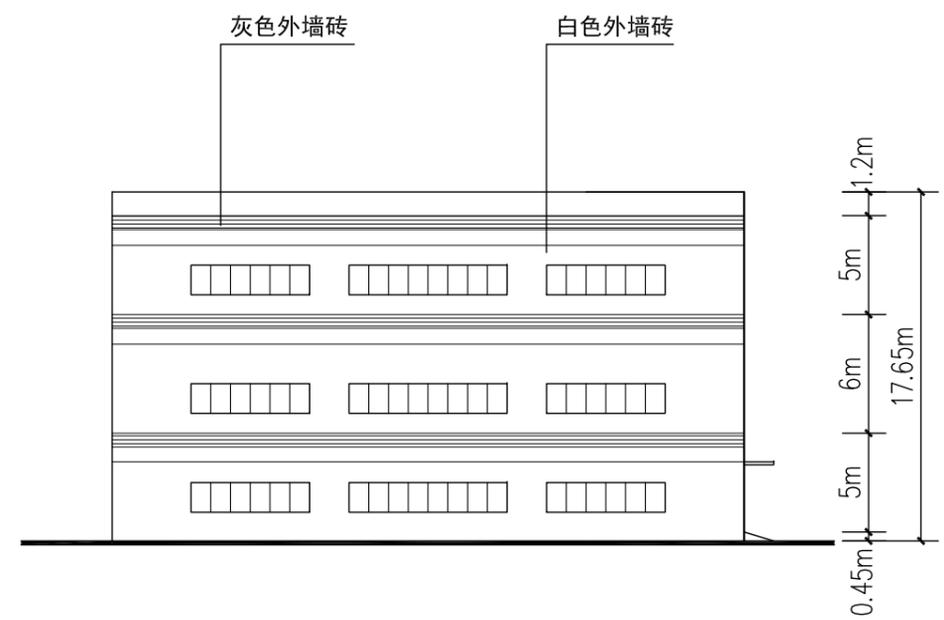
动力站西向立面图 1:350



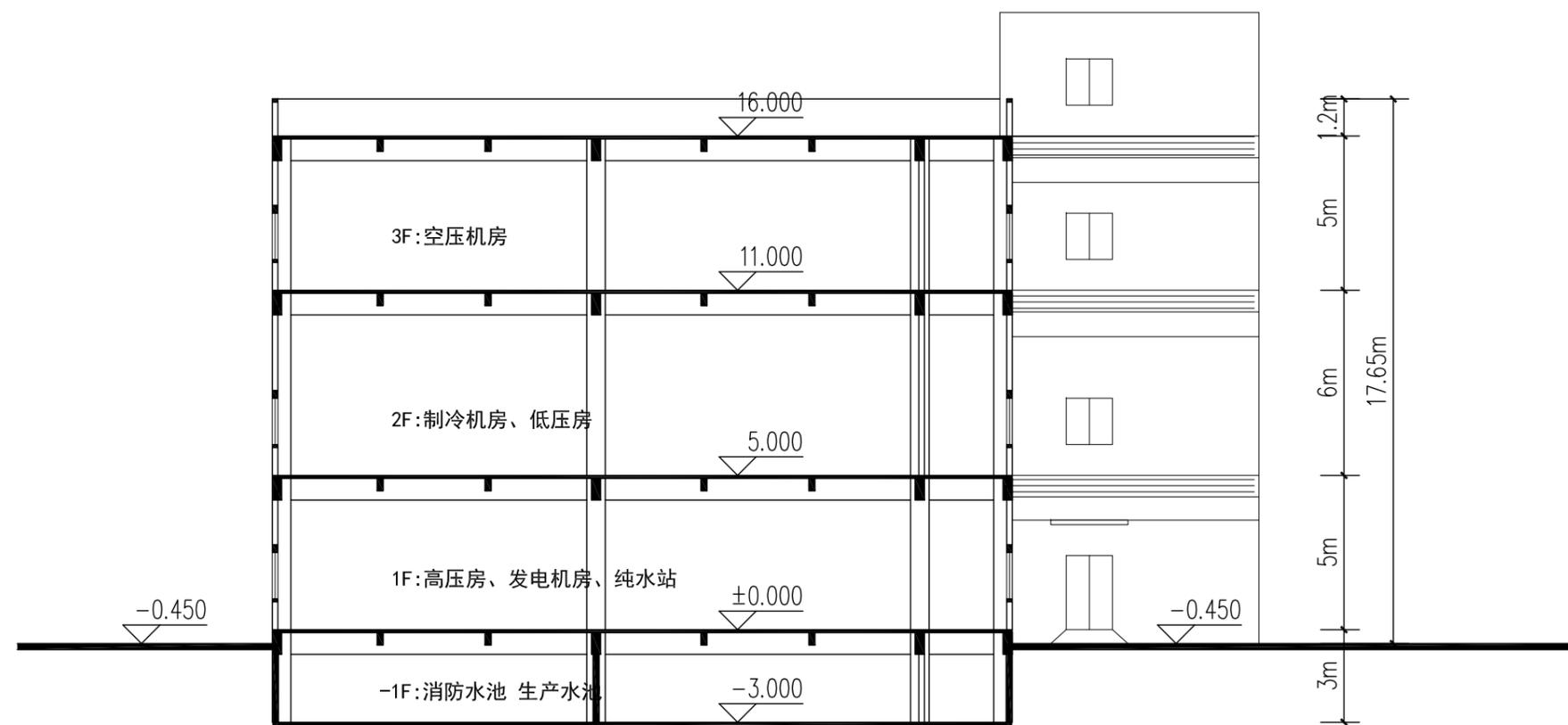
动力站南向立面图 1:350



动力站东向立面图 1:350



动力站北向立面图 1:350



动力站3-3剖面图 1:200