东阳市画水镇洪塘村 金义东公路以南工业拟出让项目(六号地块) 方案设计

设计单位:海德联创设计集团有限公司

设计单位: 海德联创设计集团有限公司

设计证书等级:建筑行业(建筑工程)甲级

证书编号: A233009012

法人代表: 陈永泼

总建筑师: 任文东 国家一级注册建筑师 高级工程师

工程名称: 东阳市画水镇洪塘村金义东公路以南工业拟出让项目(六号地块)

单位出图专用章盖章

海德联创设计集团有限公司 建筑行业(建筑 工程)甲級(有效期★NO:A233009012 至2026年06月30日) 浙江省住房和城乡建设厅监制

个人执业专用章盖章

中华人民共和国一级注册建筑师

姓 名: 任文东 注册号: 3300901-002

有效期:至2026年01月



工程设计资质证书

企业名称:海德联创设计集团有限公司

注 册 地 址:杭州市莫干山路1418-8号1幢326-330室(上城科技工业基地)

营业执照注册号: 91330102777260995Y

注 册 资 本:5000 万元

法定代表人: 陈永泼

技术负责人:金元媛

经济性质:其他有限责任公司

证 书 编 号: A233009012

期:2021年 12月 03日

至 2026年 06月 30日

资质类别及等级:建筑行业(建筑工程)甲级; 市政行业(给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程)专业区级;

风景园林工程设计专项乙级;



发证机关:

二〇二二年五月二十四日

浙江政务服务网

3. 工海海跃剑沿计佳闭方阳



统一社会信用代码 91330102777260995Y (1/8)

(副 本)



海德联创设计集团有限公司

其他有限责任公司

术转让、技术推广;专业设计服务(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目:工程造价咨询 业务;建设工程设计;国土空间规划编制;建设工程施工;建 设工程勘察;建筑劳务分包;施工专业作业(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, 具体经营项目以审 批结果为准)。

注册资本 伍仟万元整

成立日期 2005年08月03日

杭州市莫干山路 1418-8 号 1 幢 326-330 室

(上城科技工业基地)

登记机关



月23 年05 日 2022

东阳市建设用地规划条件

东自然资规条村字[2024]第12号

一、用地性质

二类工业用地 (M2)

二、位置、四至

			A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH
1	用地位置	东阳市画水镇洪塘村金义东公路以南	
2	四至范围	地块西侧为现状道路, 东侧为规划道路, 南侧为空地, 块。用地位置及四至详见附图。	,北侧为工业拟出让地

三、技术指标

1	净用地面积	4670 平方米
2	建筑密度	40%-55%
3	容积率	不大于 3.5
4	建筑高度	不大于40米(以每幢建筑室外地坪最低点为建筑高度的起算点)
5	绿地率	10%-20%

四、建筑退界

1	地上建筑物后 退要求	在满足日照、消防、工程管线、建筑保护、公路管理的前提下,按建筑 退让控制红线图控制。
2	地下建筑物后 退要求	在满足周边建筑、道路、市政管线安全等要求的前提下按《东阳市城市规划管理技术规定》执行。
3	附属建、构筑物 后退要求	变配电房、室外箱式变、单层门卫等附属建、构筑物按地上建筑后退执行。
4	围墙后退要求	不得超出净用地红线,高度不超过2.5米,围墙采用通透式。

五、交通组织

1	出入口设置要 求	主要出入口结合整体布局和周边道路统筹布置,并应满足有关规范要求。
2	停车位配建要 求	按《浙江省城市建筑工程停车场(库)设置规则和配建标准(2023)》控制。
3	其他要求	满足相关规范和政策规定。



六、竖向控制

1		室外地面标高应与周边地块、周边道路相协调。地块上界限高程为黄海高程
	室外地坪	136.0m, 下界限高程为黄海高程 76.0m, 起算点为黄海高程 86.0m。

七、地下空间开发

1	地下配建设施要求	除必要的人防、消防等设施功能外,地下建筑功能主要为停车。
2	其他要求	满足相关规范和政策规定。

八、城市设计

1	总平面布 局要求	总平面布局应满足安全、日照、通风、消防和厂房建筑等设计规范要求,并 应与周边环境相协调,办公、生活等附属设施规模占比应符合省市现行政策 要求。
2	建筑设计要求	建筑风格、建筑高度、色彩和立面形式等应与周围环境相协调。

九、配套设施

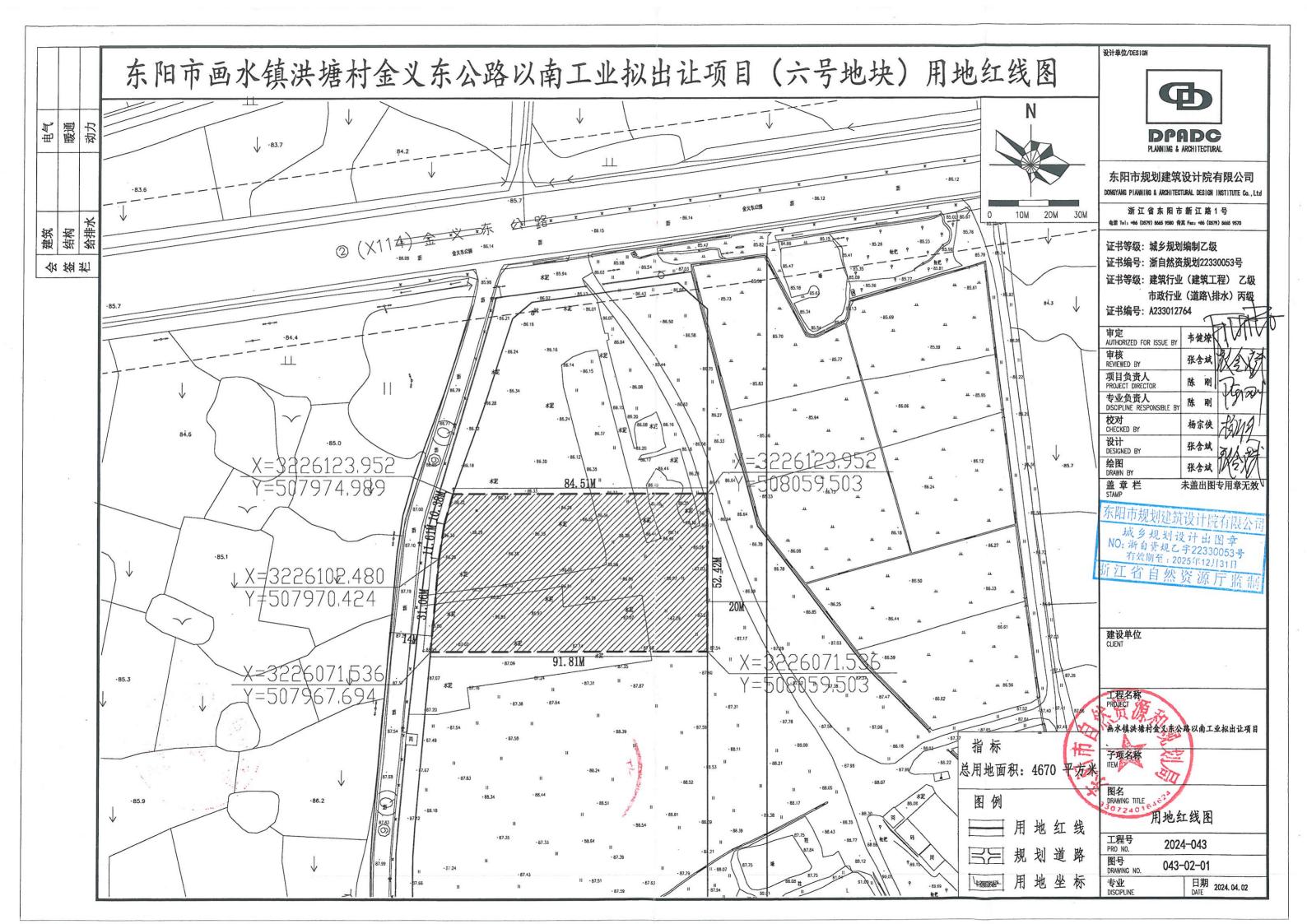
1	基础设施	出让地块内的地下管线、道路、绿化、停车、垃圾收集、配电、消防等设施 应一并设计,同步建设,市政管线要求地埋,雨污采用分流制,接入城市道 路市政管网。		
2	公共服务 设施	满足相关规范和政策规定。		
3	代建设施 及其他要 求	满足相关规范和政策规定。		

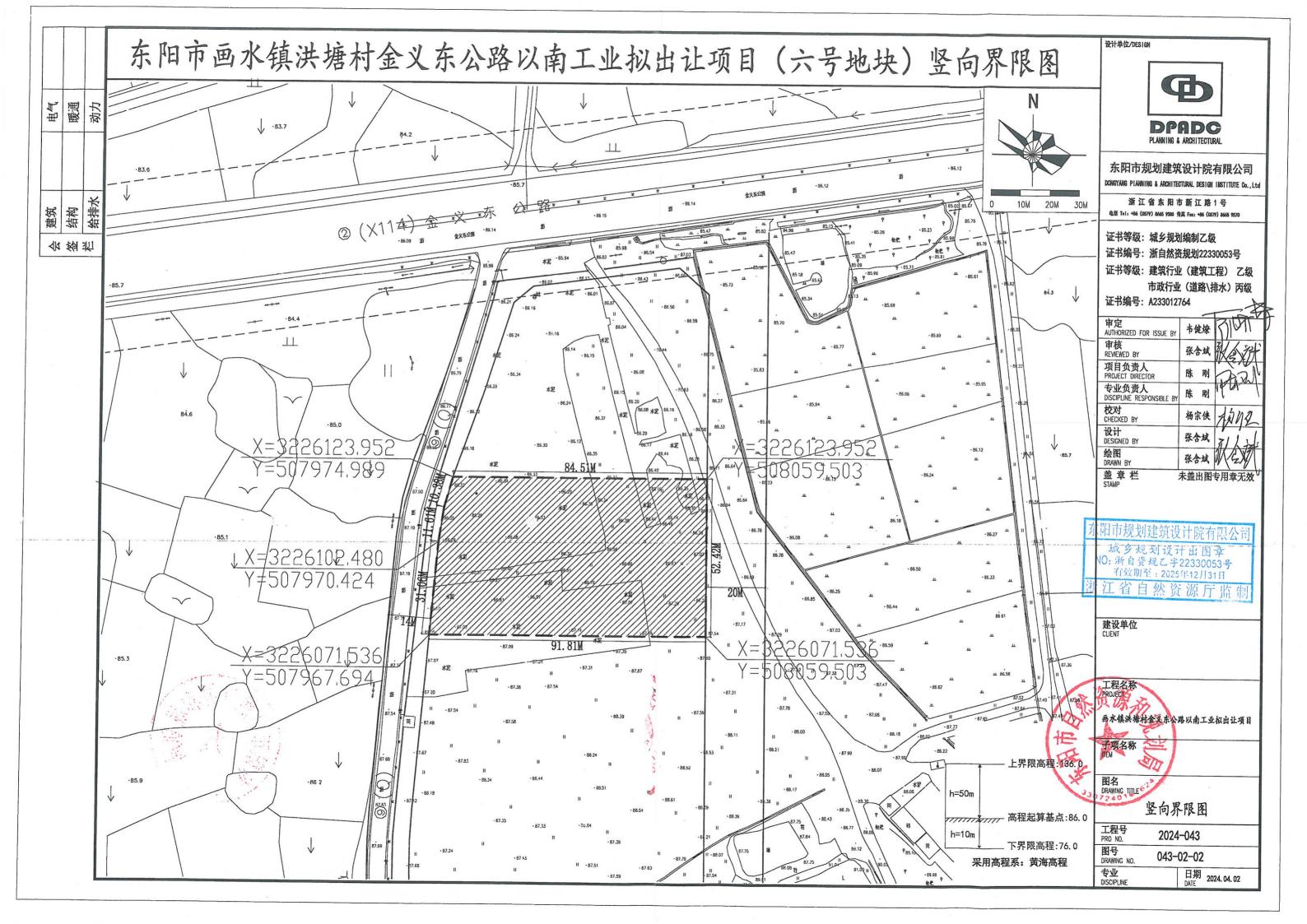
十、注意事项

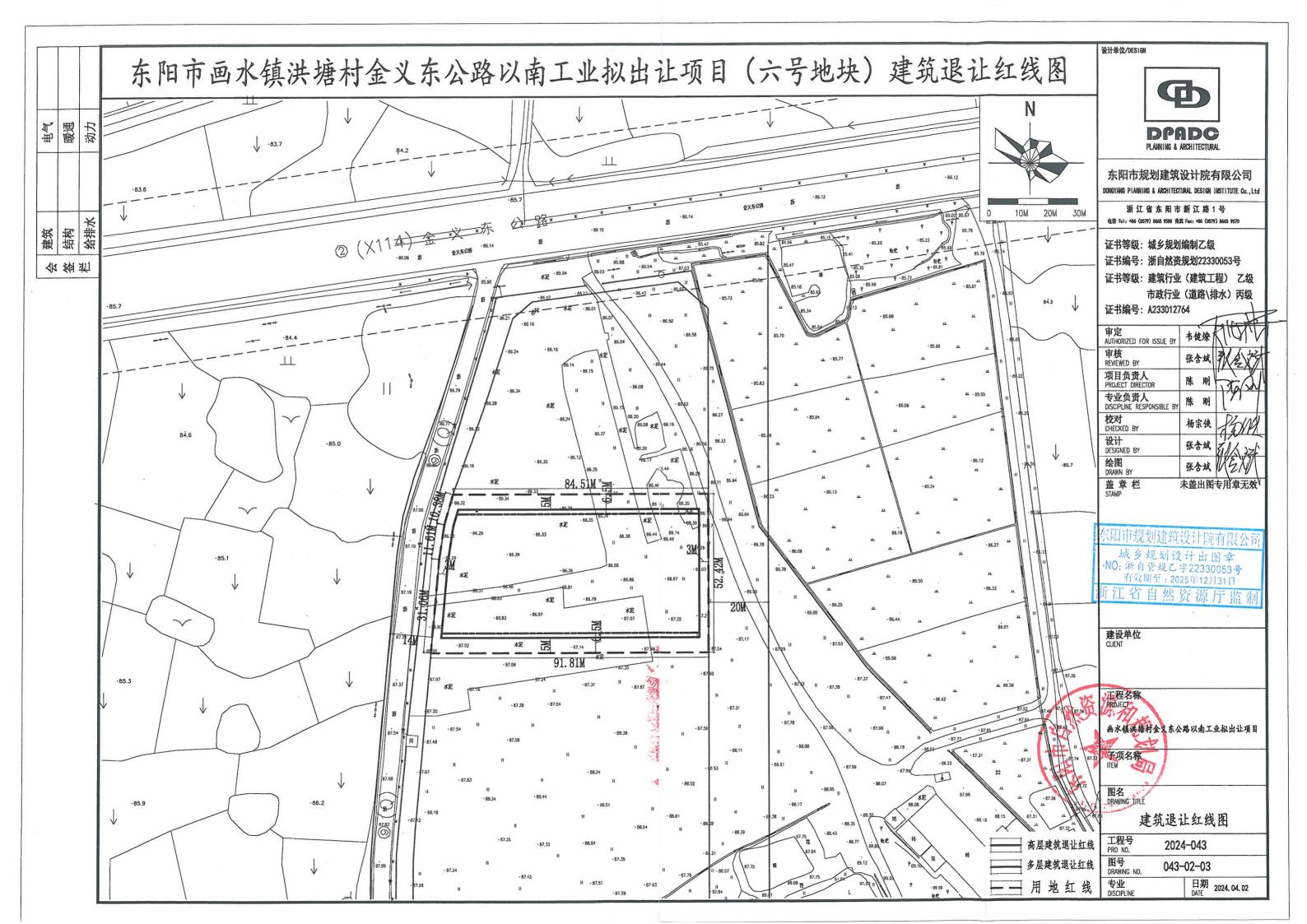
- 1、规划条件是建筑工程设计方案设计的重要依据。
- 2、建筑面积的计算按浙江省工程建设标准《建筑工程建筑面积计算和竣工综合测量技术规程》 (编号 DB33/T1152-2018) 执行。
- 3、本规划条件所列地块经济技术指标按净用地面积计算。由于开发模式、布局等因素影响,可能造成方案设计中相应指标达不到给定的上限,建设单位在做项目经济测算时应予以充分考虑。
- 4、禁止在用地范围内建造成套职工住宅、专家楼、宾馆和招待所等。
- 5、本规划条件附图共3张,包括用地红线图、竖向界限图、建筑退让图。

- 6、涉及教育、体育、消防、人防、水务、环保、气象、市政、节能、文物古迹、园林、绿色建筑、海绵城市、卫生、垃圾收集(分类)、交通等问题,由相关行政主管部门负责解释并监督实施。
- 7、地块出让金不含城市基础设施配套费,按相关规定收取。
- 8、容积率下限以标准地联审为准。
- 9、其他未尽事宜应遵守国家、地方政府和有关部门的相关政策和规定。
- 10、本规划条件最终解释权归东阳市自然资源和规划局。











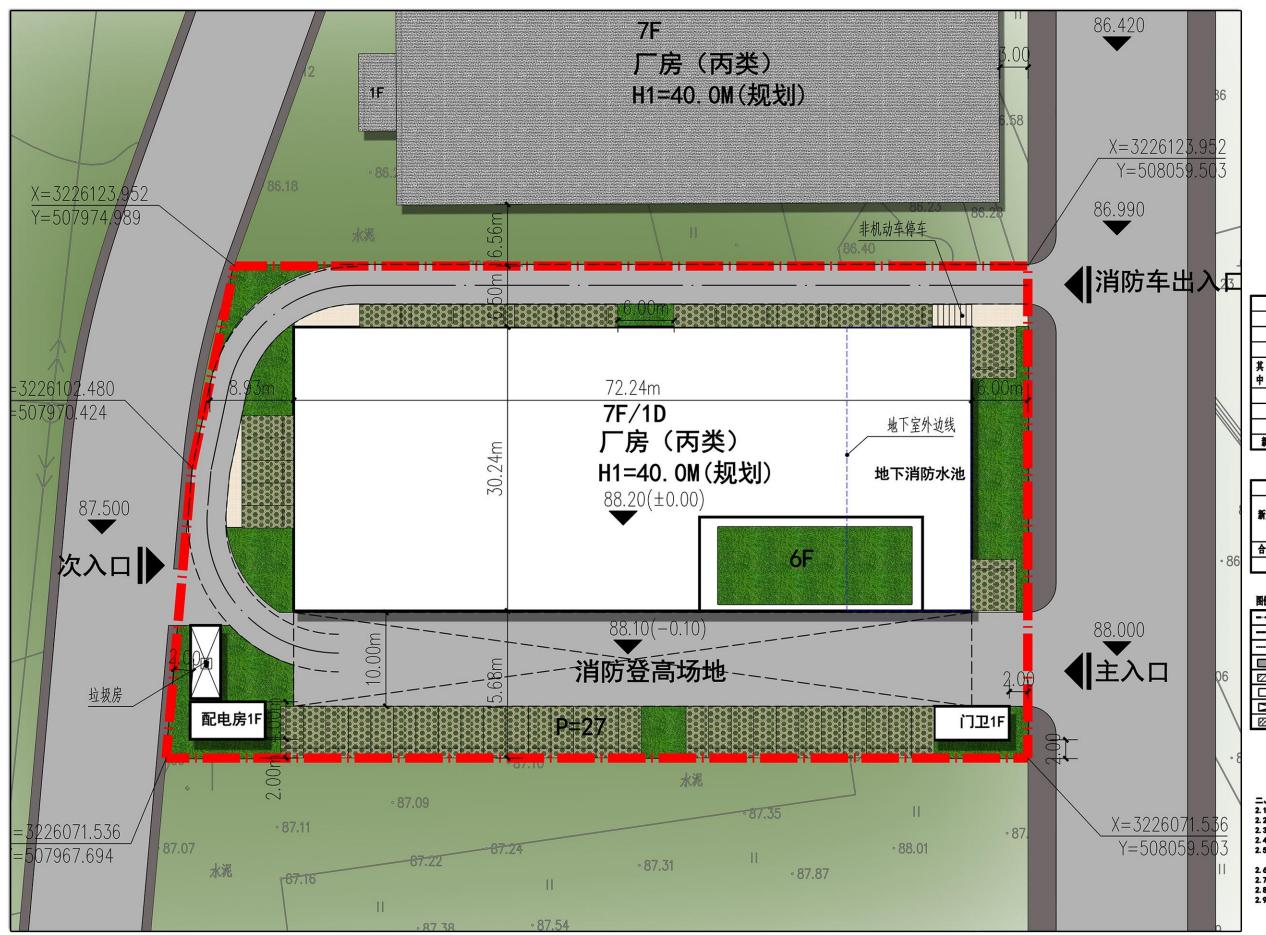
 1
 2
 3
 4
 5

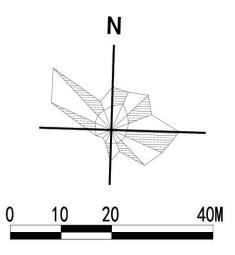
 建筑表现析
 设计分析
 设计图纸

建筑表现ARCHITRCTURAL PERFORMANCE

ARCHITRCTURAL PERFORMANCE 建筑表现

总平面图





主要经济技术指标

	名称	数值	单位	备注
总用地面积		4670.0	m²	
	总占地面积	2351.0	m²	
总建筑面积		15901.0	m²	
其	地上建筑面积	15351.0	m'	
中	地下建筑面积	550. 0	m²	
	建筑密度	48. 2	%	
容积率		3. 3		
绿地率		10.01	8	
新	增机动车停车位	46	1	厂房0.3需新增46个

		建筑占地	地上建筑面积	地下室建筑面积	总建筑面积
	厂房	2190. 0m²	15290. 0 m²	550. 0 m²	15840.0 m²
新建	门里	29.0 m²	29.0 m²		29.0 m²
	配电房	32.0 m²	32.0 m²		32.0 m²
合计		2251. Om²	15351.0 m²	550. 0 m²	15901.0 m²
	垃圾房	25m²	25 m²	面积不计入指标	

	用地红线	88. 10	建筑物室外场地设计标高
	建筑后退线	▽(±0.00)	建筑物室内±0.000设计标准
***************************************	地下宣范围线	88.00	道路标高
	新建建筑		车位
7/////	已建建筑		厂区出入口
	垃圾房	▶	车库出入口
M	消防登高场地)	车间出入口
WWW	绿地范围		

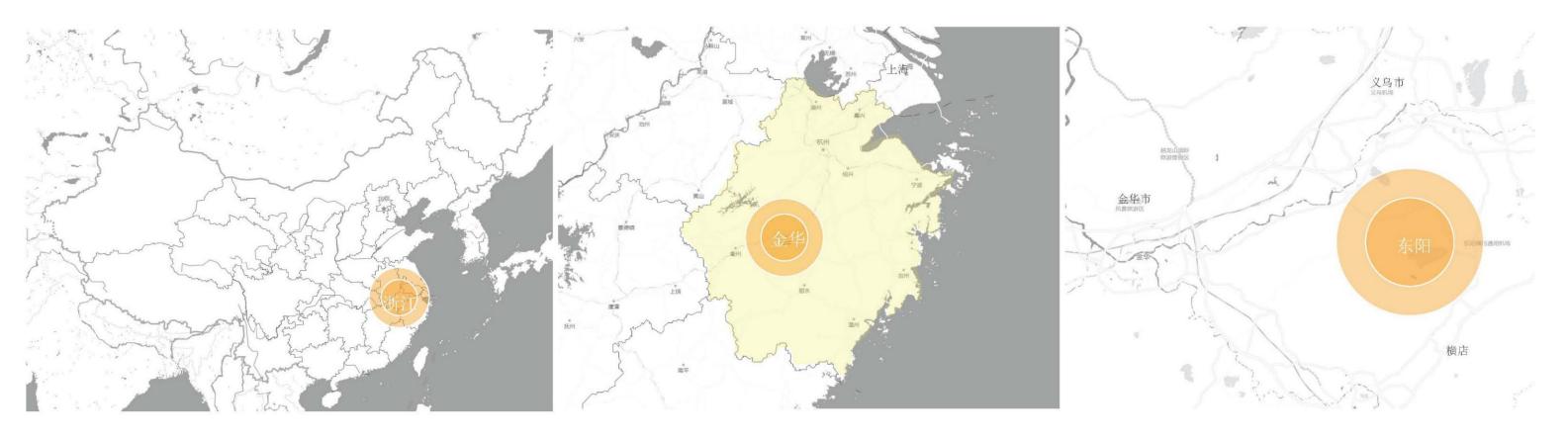
- 二、说明
 2.1、本图采用图家标准坐标系统及黄海高程系统。
 2.2、本图中所有注明尺寸单位为米。
 2.3、图中所注距离:建筑物指外场皮,道路指路牙内石缘
 2.4、图中所注重标。建筑物指外场皮点及用地红线折点坐标
 2.5、图中所注建筑高度:平量面规划高度指室外地面至女儿境顶的高度: 消防高度工业或筑指室外地面至量面建筑完成面(墨面面层箅至拳外境处的屋面景低点)。
 2.6、消防车道(隐形消防车道)转弯半径均大于12米。
 2.7、图中 F 表示建筑地上层数,D 表示地下层数。
 2.8 图内形式 是现象。
- 2.8. 图中所示景观仅为示意。
 2.9、图中所示消防登高场地设置在用地红线外,应征得相关主管部分的书面认可, 且消防登高场地范围内无高大乔木行道刺及架空线路等影响登高操作的障碍物。



一背景分析 BACKGROUND ANALYSIS

BACKGROUND ANALYSIS 背景分析

城市概况



浙江,简称"浙"。省会杭州,位于中国东南沿海,浙江界于东经118°01'~123°10',北纬27°02'~31°11'之间,东临东海,南接福建,西与安徽、江西相连,北与上海、江苏接壤,境内最大的河流钱塘江,因江流曲折,称之江,又称浙江,省以江名,简称"浙"。

金华,古称婺州,浙江省地级市,长江三角 洲中心区27城之一.

金华公路北通杭州、上海、西连衢州、东接 宁波、台州港口,南达温州港。沪昆高速公 路、甬金高速公路、长深高速公路、台金高 速公路、诸永高速公路等8条高速公路贯穿 金华。 东阳市,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。

著名景点有横店影视城, 东白山, 中国木雕博物馆等。

BACKGROUND ANALYSIS 背景分析

区位交通



本项目位于位于东东阳市画水镇洪塘村,临近金义东公路,项目北侧,西侧为道路,南侧,东侧为空地。

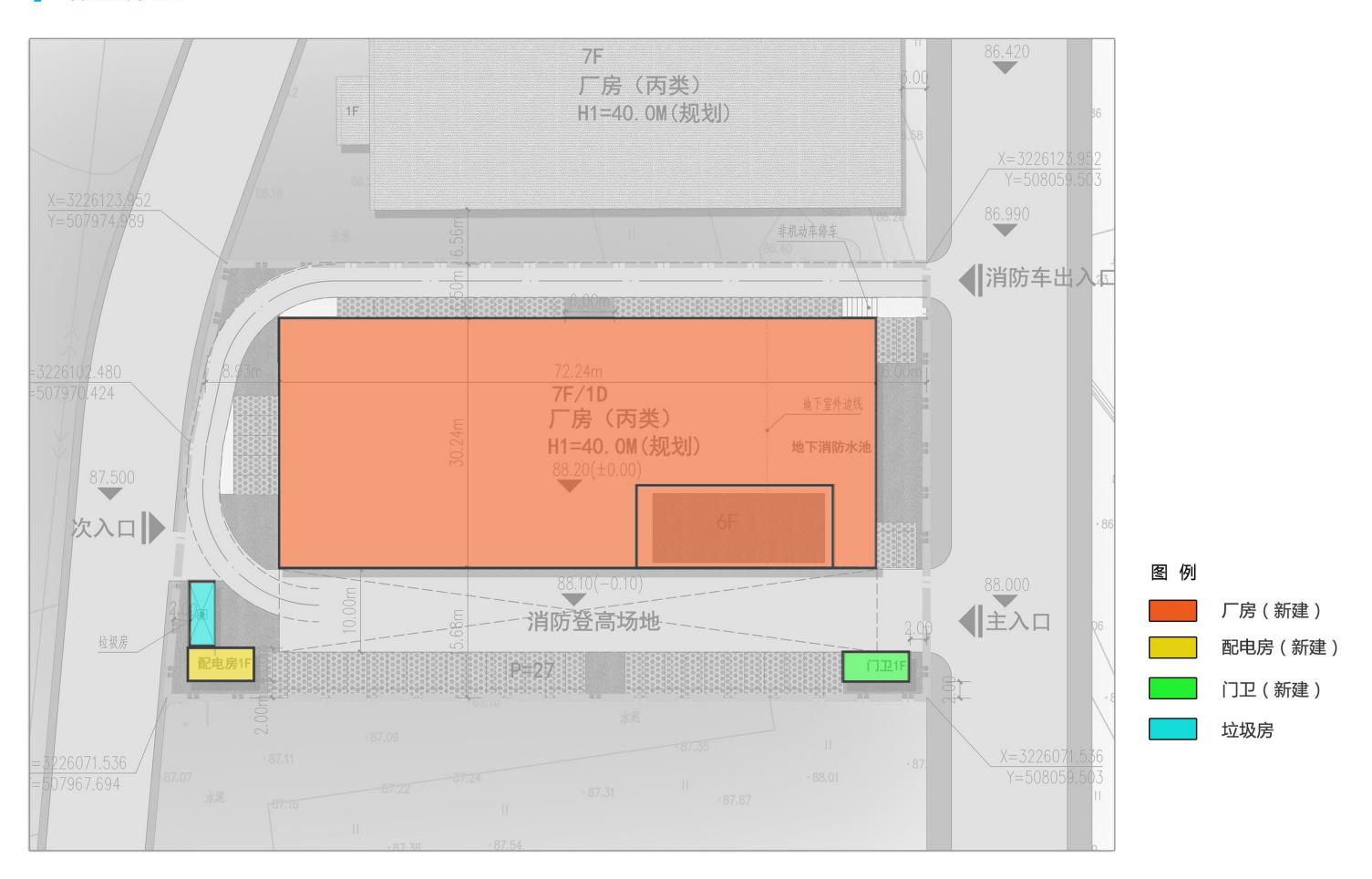
BACKGROUND ANALYSIS 背景分析

项目现状

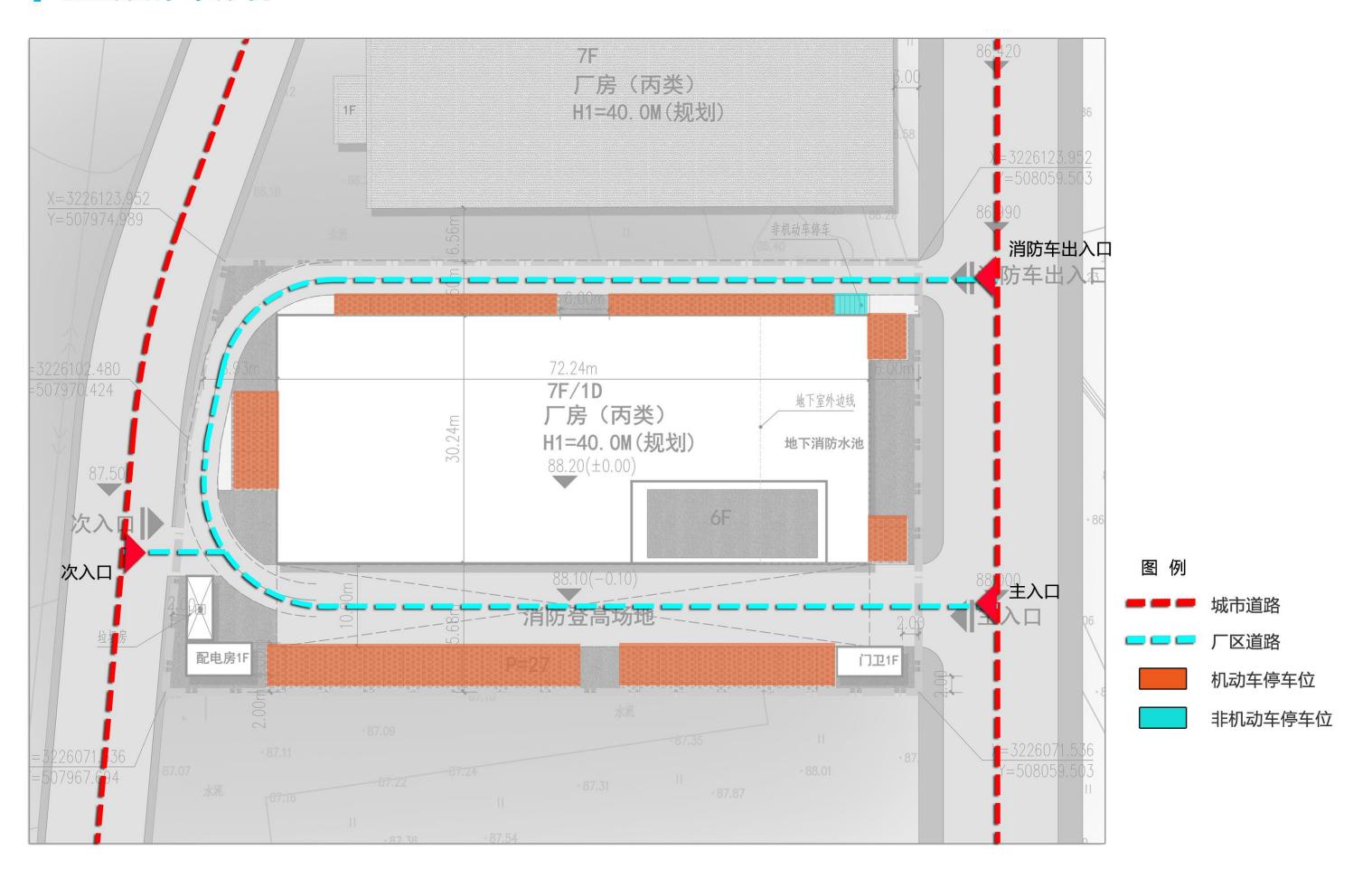


3 设计分析 DESIGN ANALYSIS

功能分区



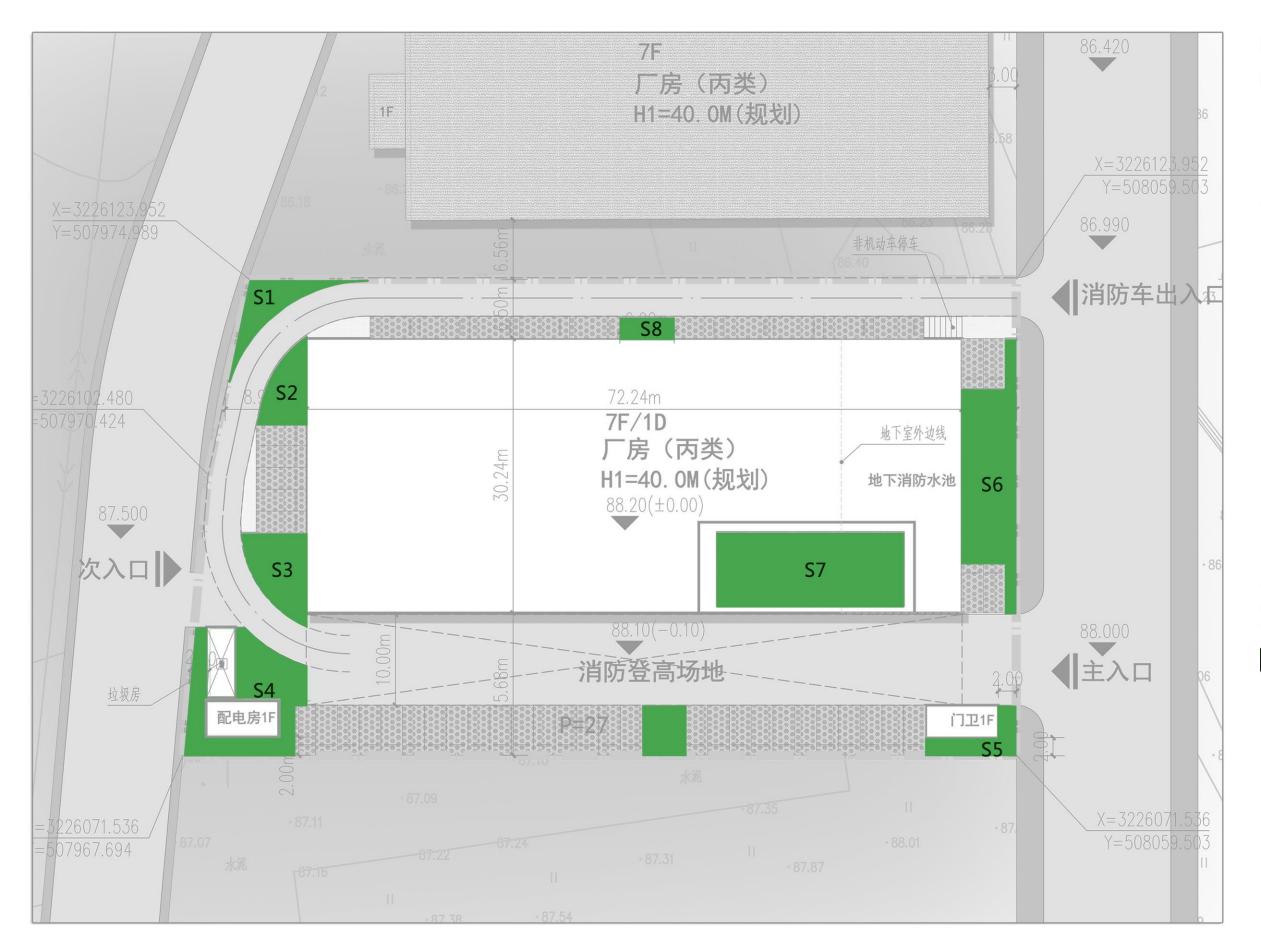
流线及停车分析



消防分析



绿化分析



绿化面积为470平方米。 绿化率满足10%要求。

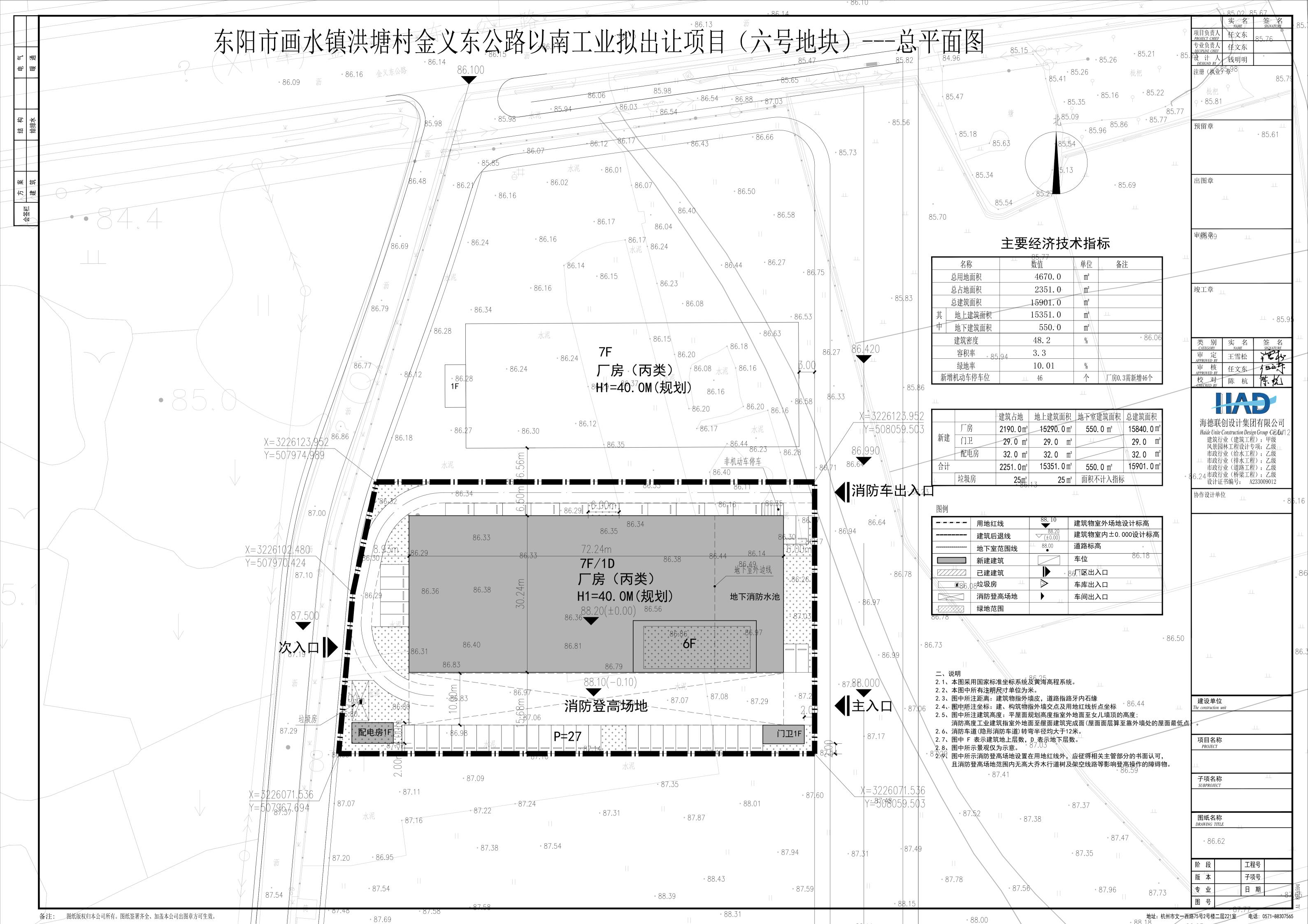
绿化	数值	单位
S1	35	m ²
S2	36	m ²
S3	52	m ²
S4	90	m ²
S5	27	m ²
S6	128	m²
S7	94	m ²
S8	8	m ²
合计	470	m ²

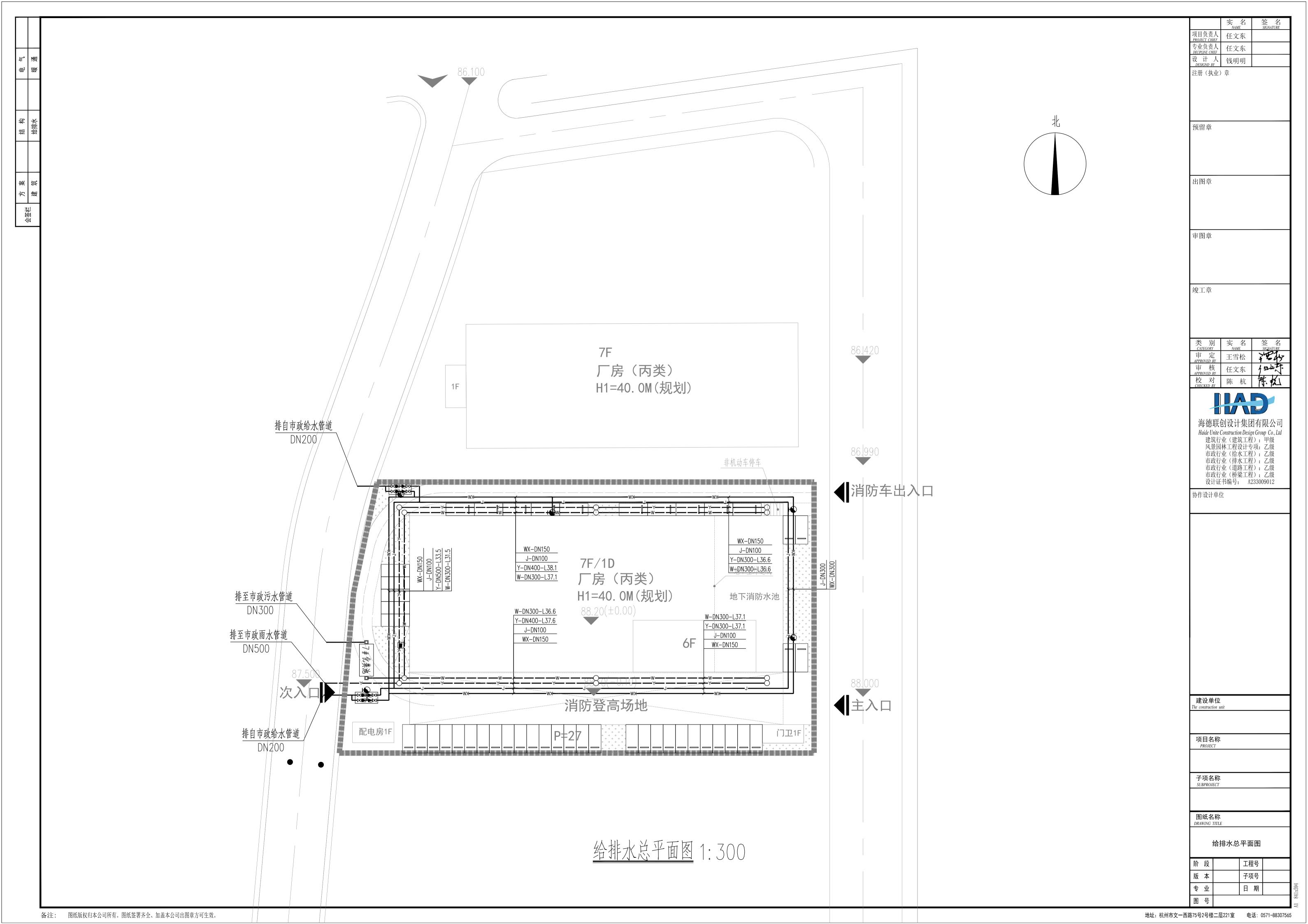
图 例

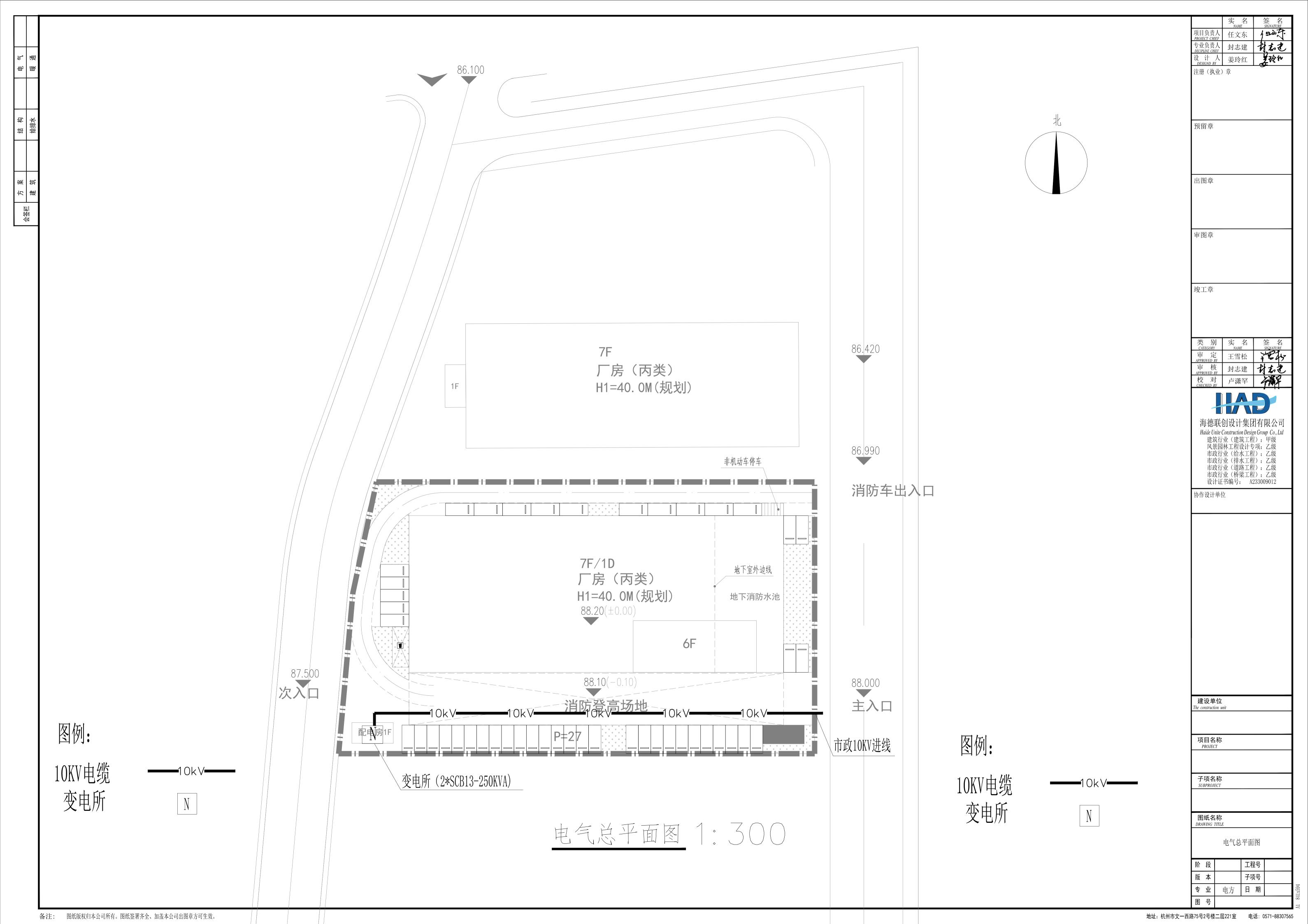


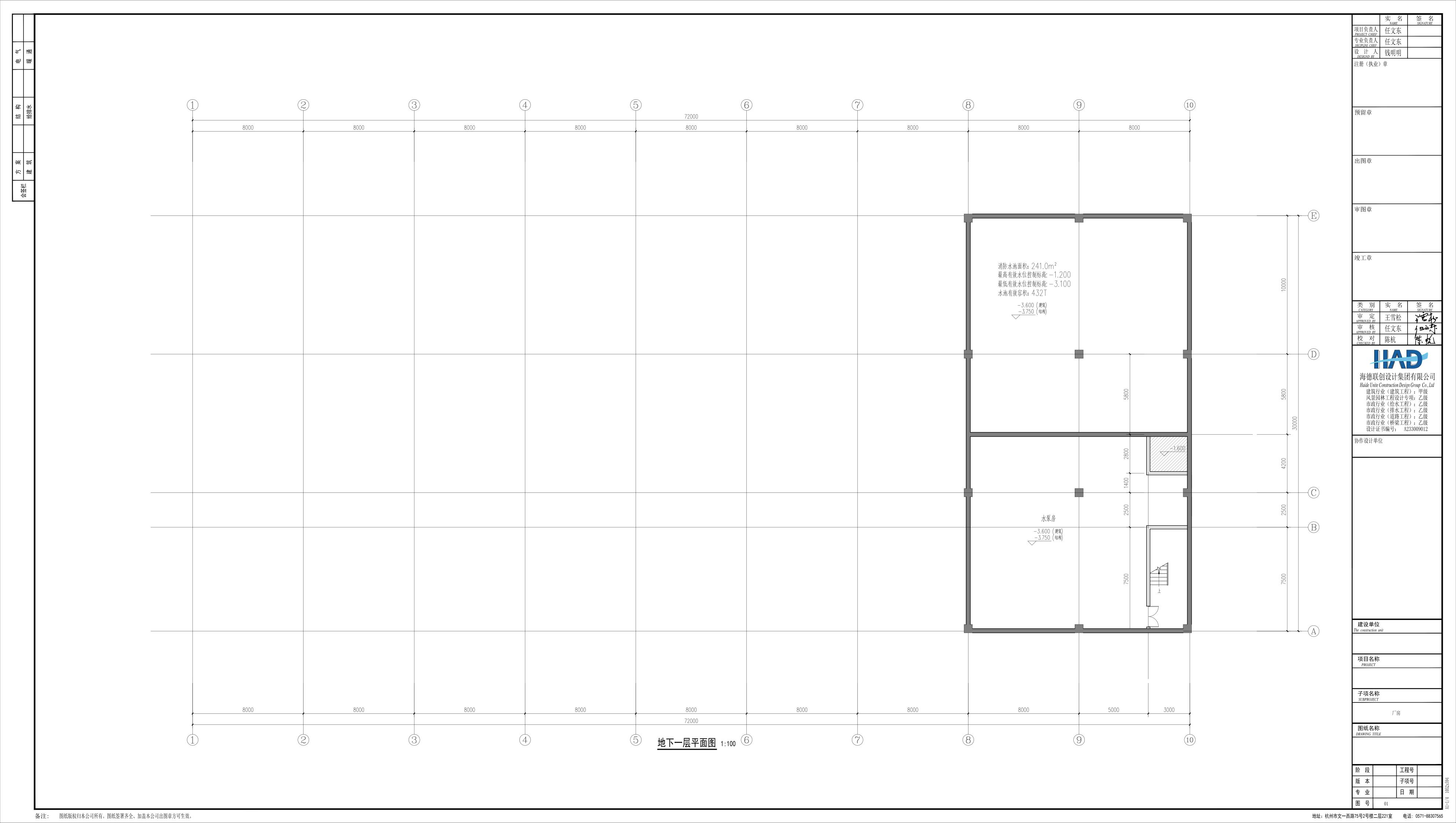
绿化

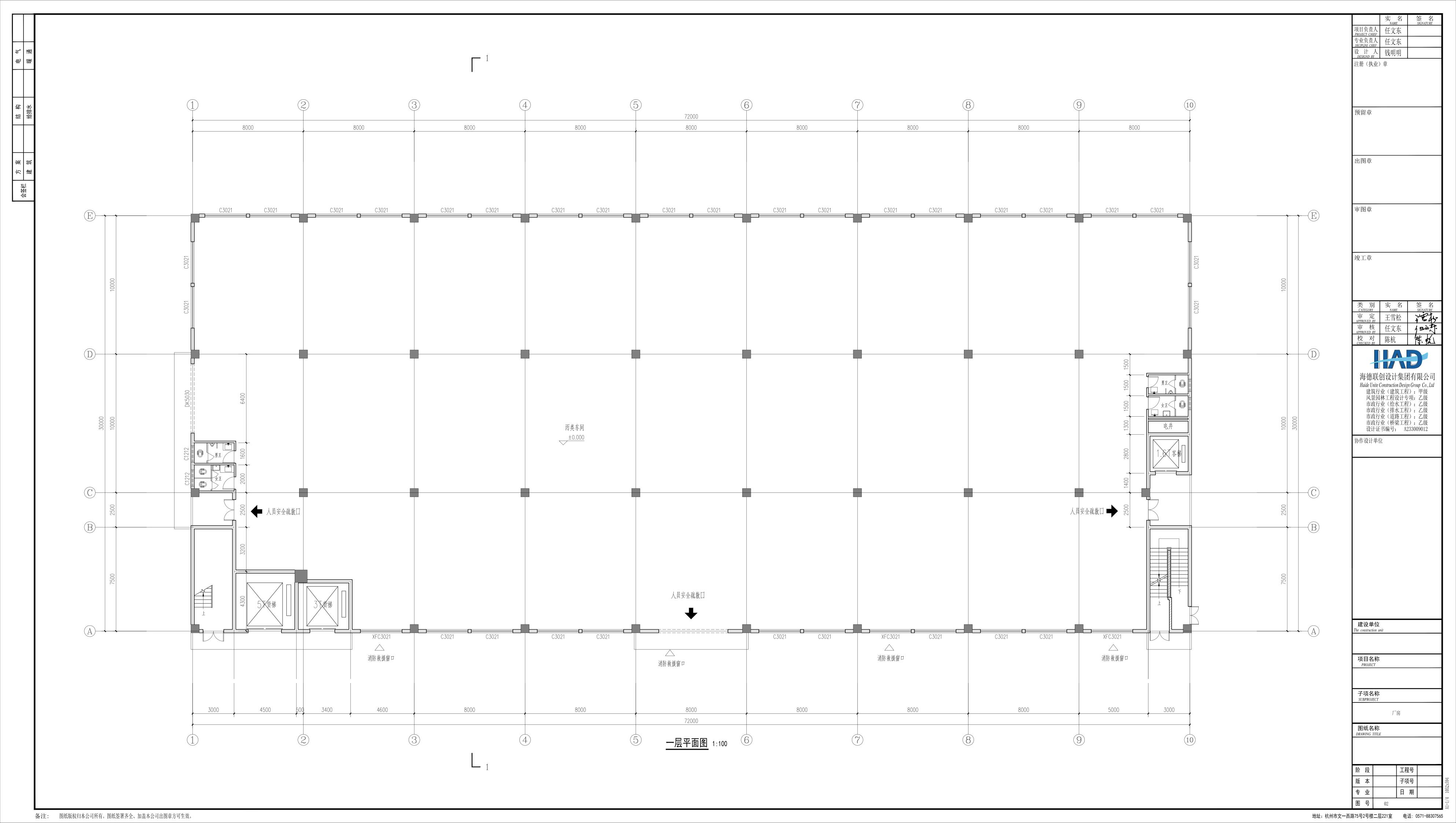
4 设计图纸 DESIGN DRAWINGS

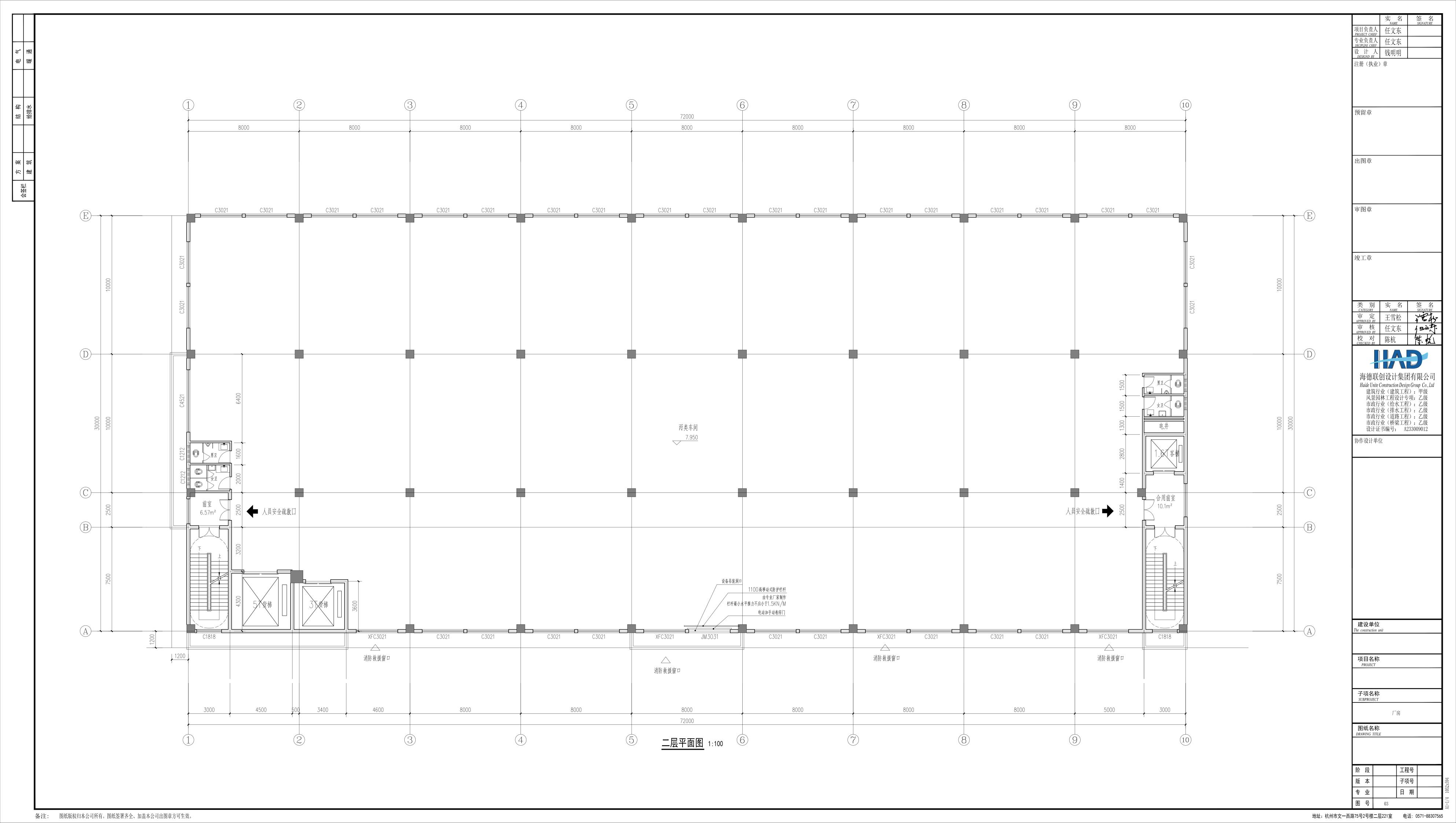


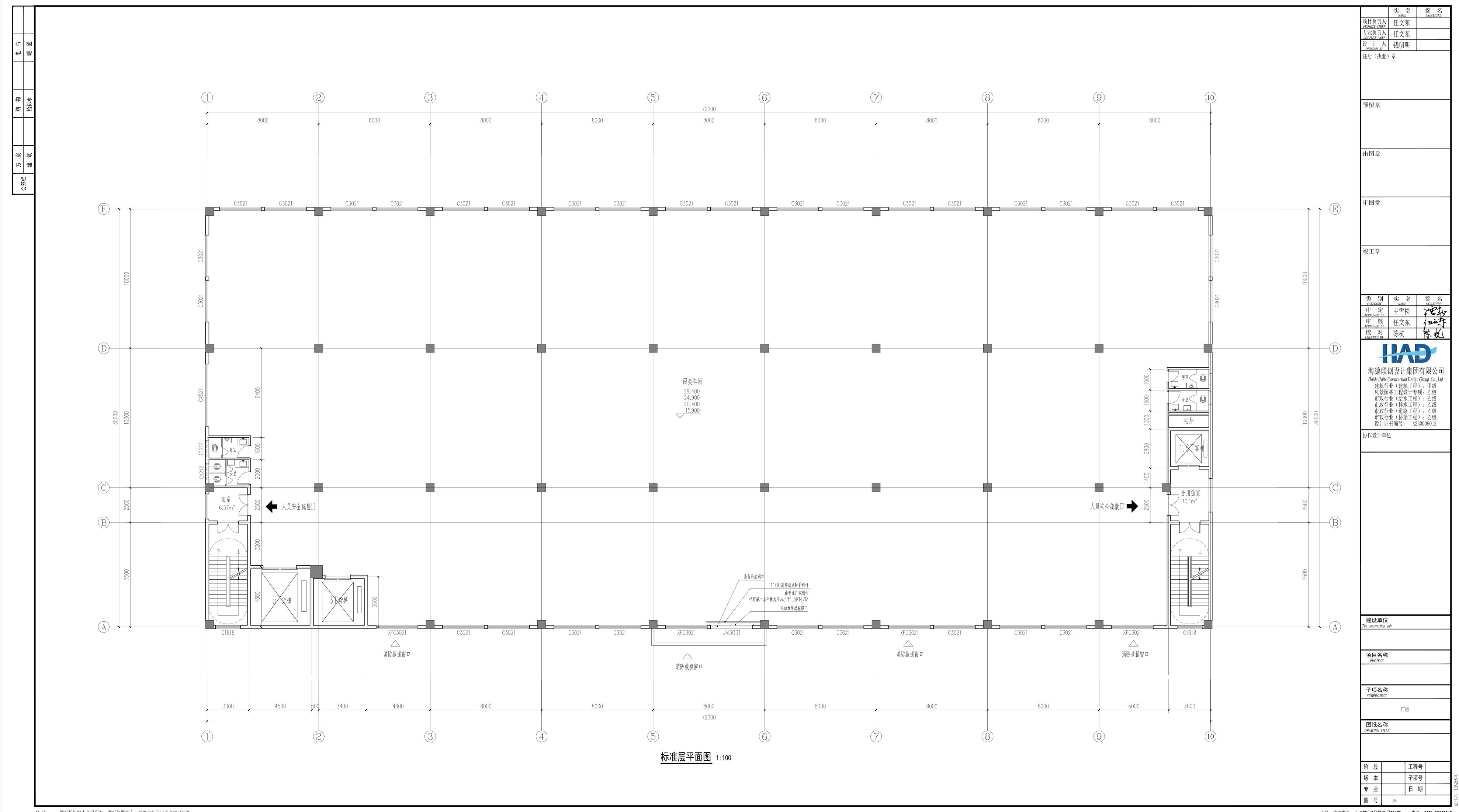


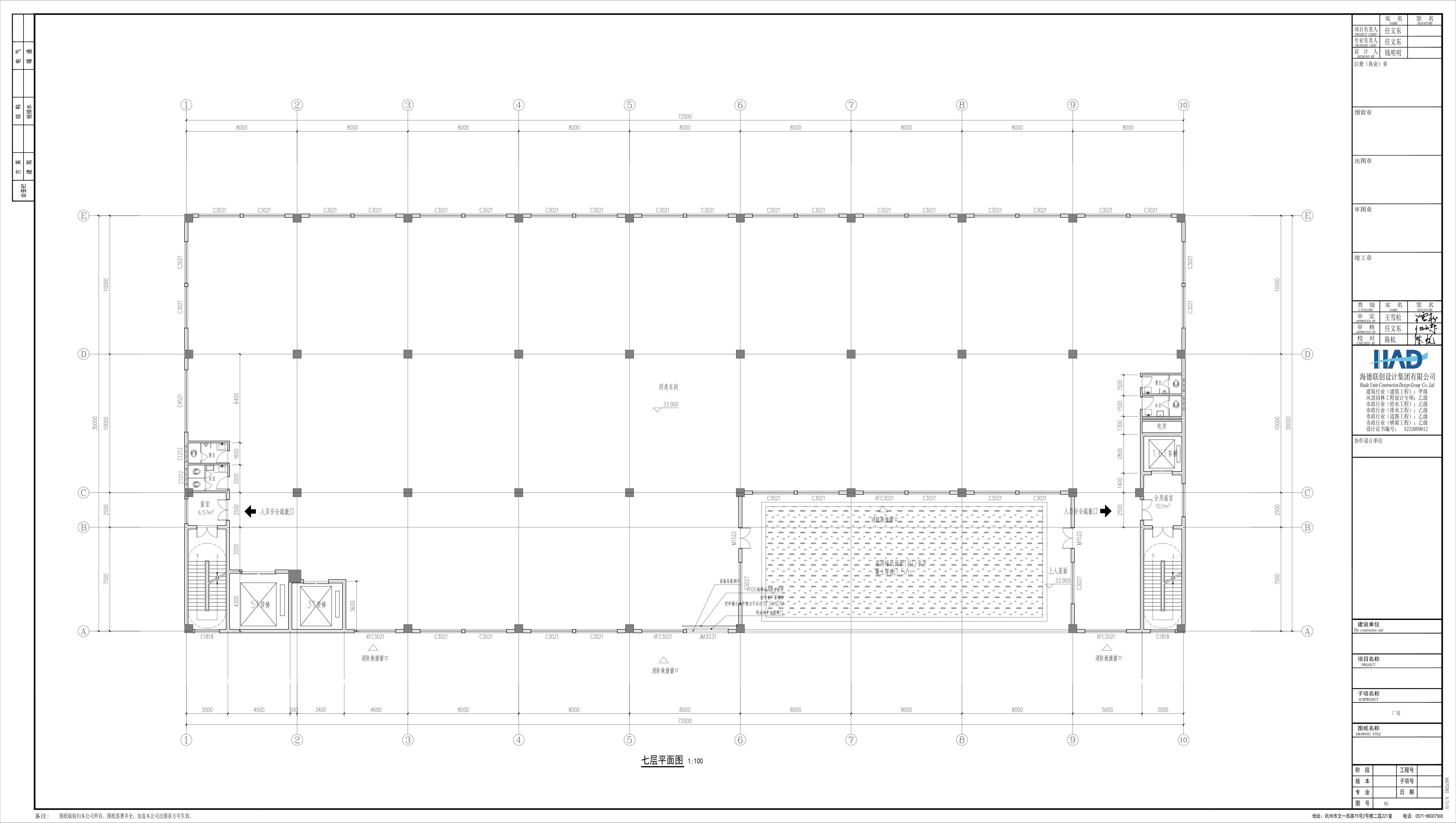


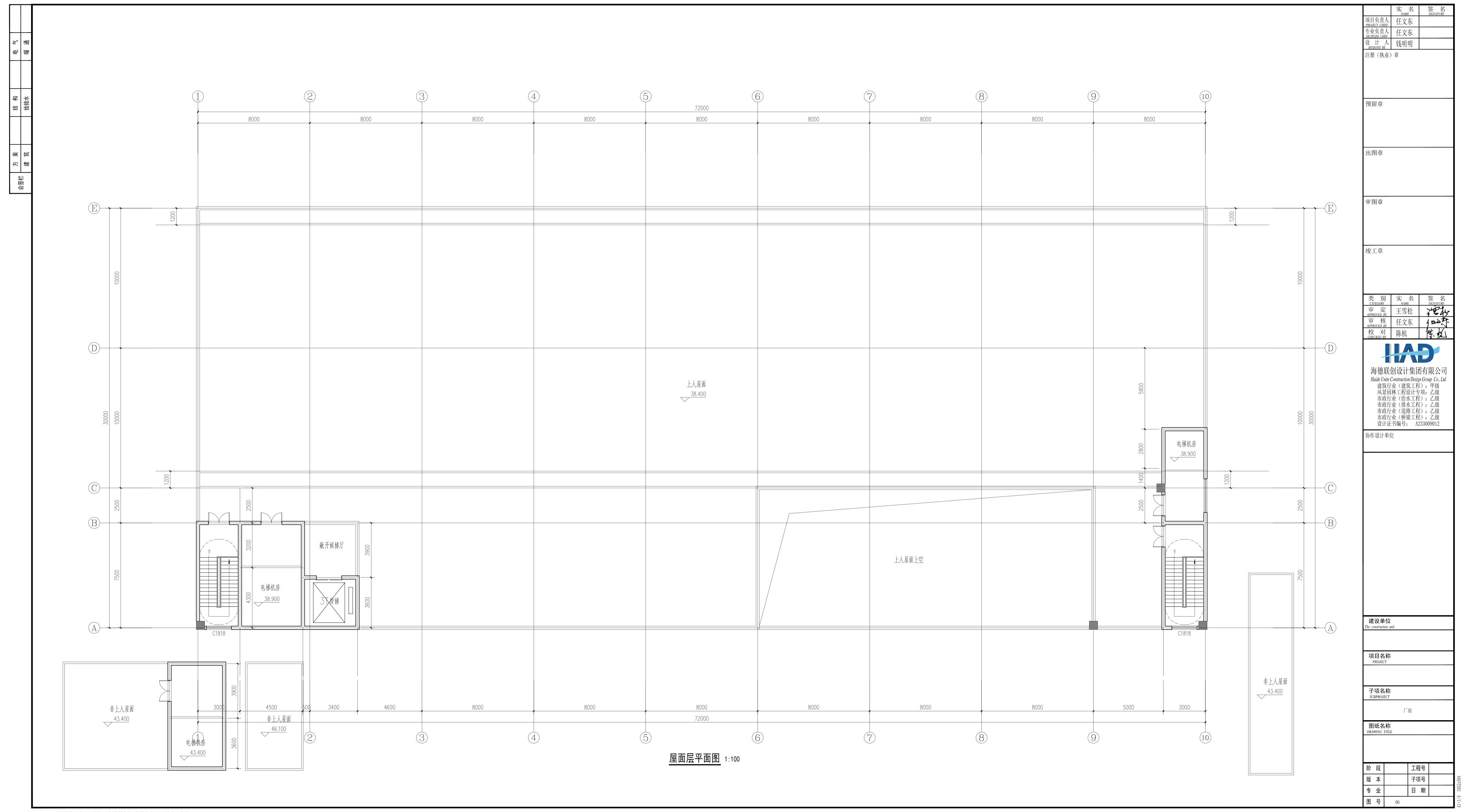


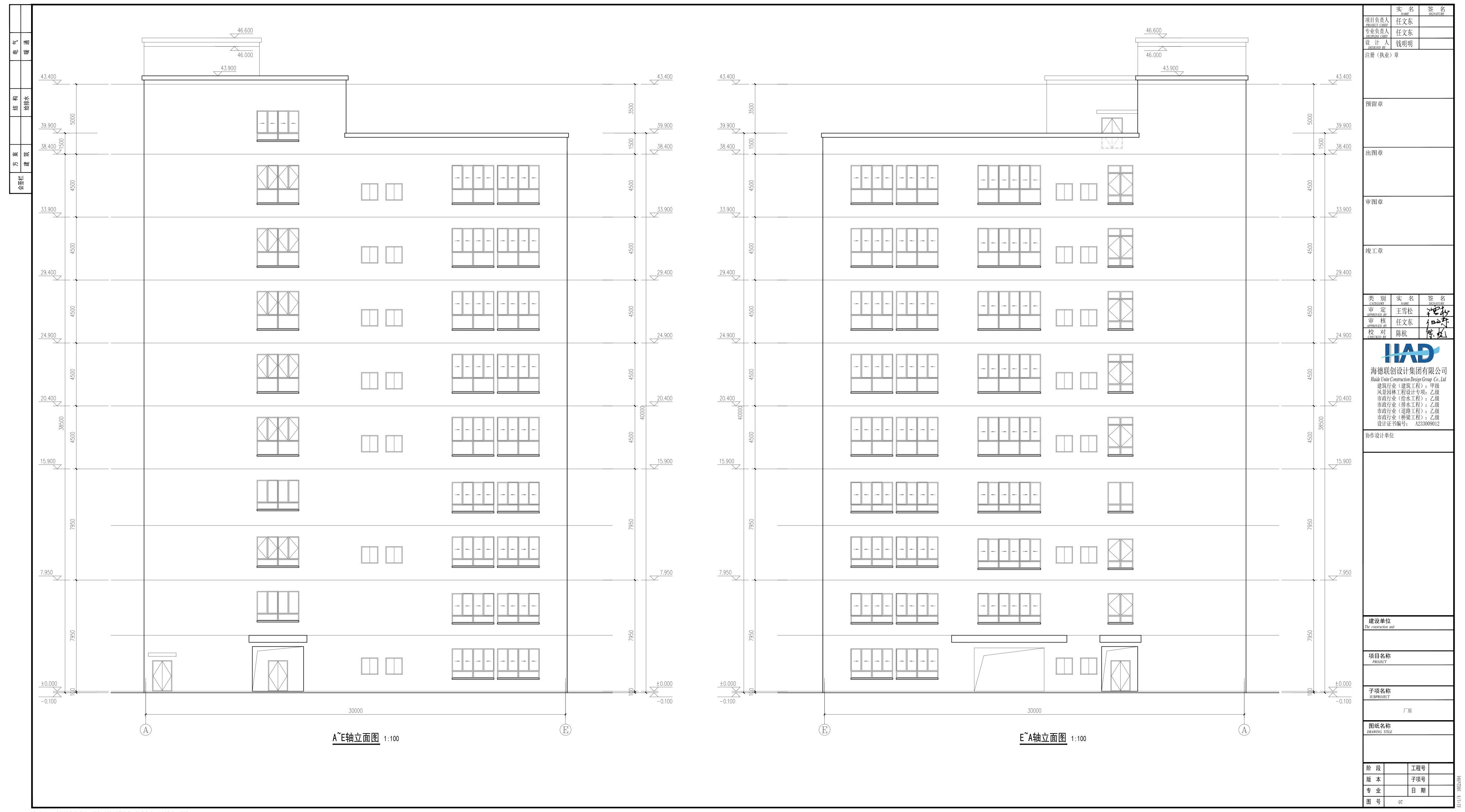


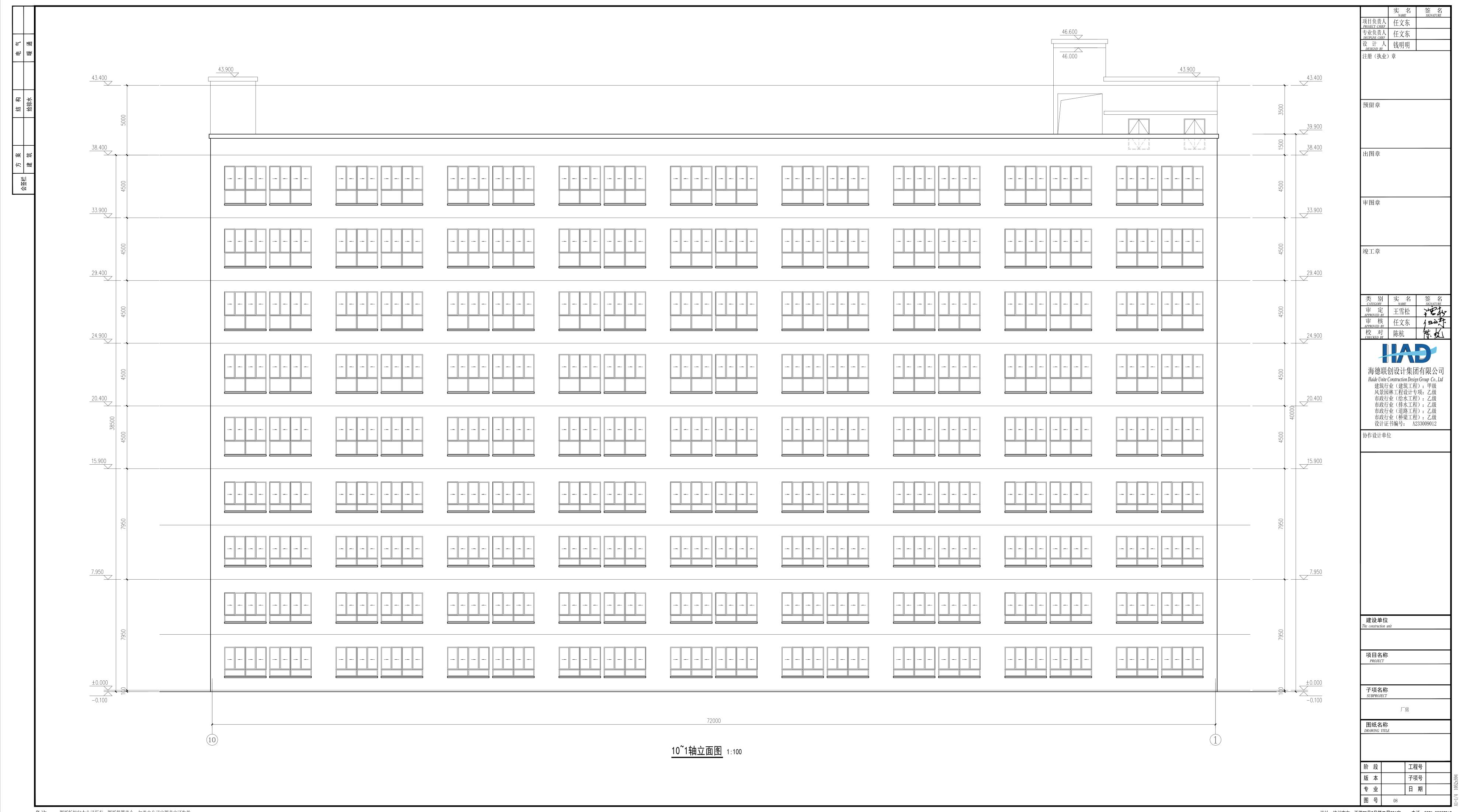


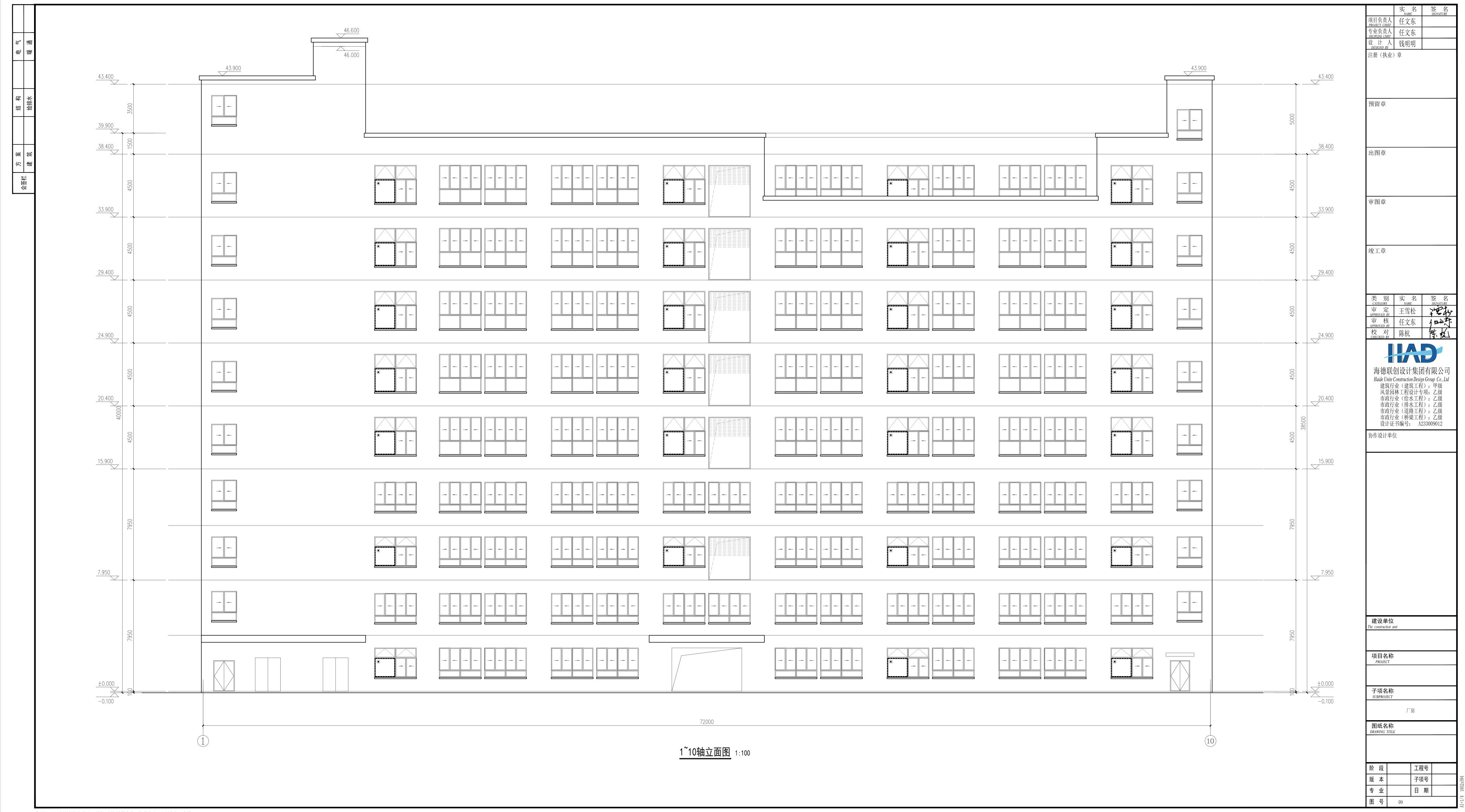


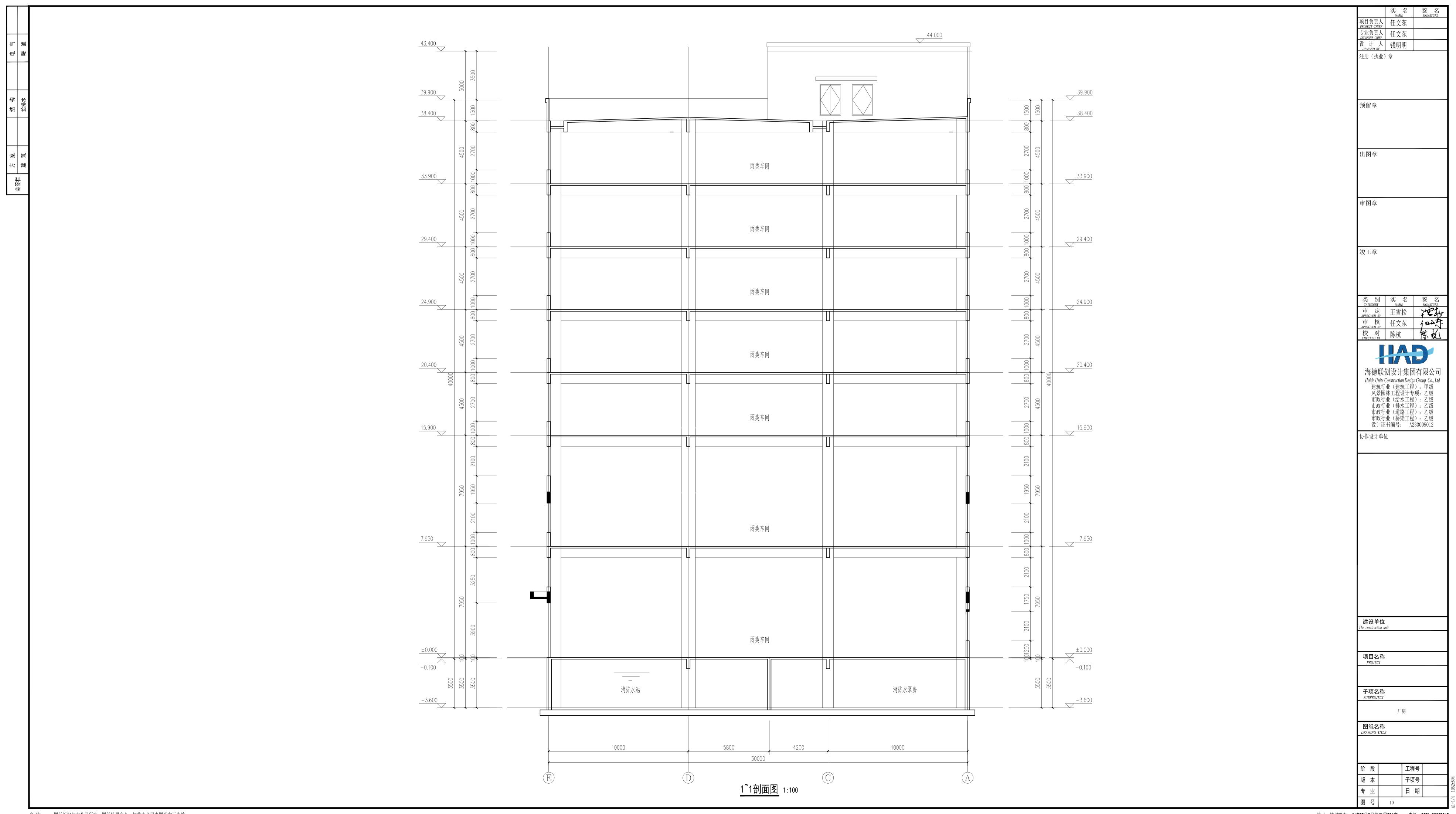












一 一 ら し し ESIGN SPECTICATION

东阳市画水镇洪塘村金义东公路以南工业拟出让项目(六号地块)

建筑方案设计说明

1. 总说明

1.1. 工程设计依据

- 1.1.1. 政府有关主管部门批准的批文及甲方提供的资料:
- 1) 业主提供的设计委托书、设计任务书,工程设计合同;
- 2) 东阳市《城乡规划法律法规政策文件选编》
- 3) 业主提供的用地红线图;
- 1.1.2. 设计中依据的国家及地方的政策、法规、标准、规范等:
- 1)《东阳市城市规划管理技术规定》;
- 2) 浙江省《城市建筑工程停车场(库)设置规则和配建标准》(DBJ33/T1021-2023)
- 3) 《建筑与市政无障碍通用规范》GB55019-2021
- 4)《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014
- 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)浙江省公安厅、浙江省住房和城乡建设厅(浙消(2020)166号《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南》
- 8)《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》(房屋建筑工程部分)2013版;
- 9) 国家及浙江省颁布的现行其他有关规范、标准、规定;

1.2. 工程概况

项目名称: 东阳市画水镇洪塘村金义东公路以南工业拟出让项目(六号地块)项目建设地点: 东阳市画水镇洪塘村

1.3. 建设规模和项目组成

东阳市画水镇洪塘村金义东公路以南工业拟出让项目(六号地块)由:新建厂房(7层)组成。 本项目建设总用地面积为4670 m²,总建筑面积为15901 m²。其中地上总建筑面积为15351 m²,地 下总建筑面积为 550 m²。

1.4.设计指导思想

在遵循现行国家及浙江省的有关设计规范、方针、政策及法规的前提下,规划设计以科学发展观为指导,体现高规格、高质量、现代化、有特色,力争做到总体布局合理、设计新颖、环境优美,交通流畅清晰,功能分区明确。

结构设计采用最优设计方案,在保证安全的前提下达到经济合理的目的。

水、电、暖通等方面均为项目正常运转提供合理设计。

消防设计按防火规范的要求设备选型上力求经济合理。

1.5. 总指标

- 1. 建设总用地面积为 4670 m²
- 2. 总建筑面积为 15901 m²。

其中地上总建筑面积为 15351 m², 地下总建筑面积为 550 m².

2. 总平面

2.1. 基地范围与现状

- 1. 用地范围南北长约 90 米, 东西最 52 米, 地块的形状略为长方形。
- 2. 市政条件:本地块规划道路及道路下的雨、污水管及给水管均已实施完成。地块内雨、污水管排向现有市政道路上(已在地块内留有接口),给水管从市政道路上的给水管网上引进一条 DN200 进水管进入地块。

2.2. 总平面布置

在充分考虑用地环境、周边状况、城市发展等因素,结合建设单位的具体要求,经过多方案 比较后形成总平面布局:在地块中间空地上平行道路布置厂房。利用建筑的围合空间形成厂区内 的景观空间,从东侧的道路上设置厂区的主要出入口和应急出入口,东侧设置厂区的次入口。进 入厂区后,面对开敞的空间及建筑形态,形成了丰富的空间结构层次和丰富的环境层次。

2.4. 竖向设计

根据业主提供的地形图以及周边道路及原有建筑物来确定竖向设计。整个场地地势平整,周边道路高差最大约0.3米。

兼顾总体平面和竖向的使用功能要求,统一考虑和处理规划设计与实施过程中的各种矛盾与

1

问题,在降低工程成本的同时,保证场地建设的合理与经济。根据地形结合周边厂区厂房室内标高,本项目厂房±0.00 地坪标高暂定为87.10m,室内外高差为0.15米。整个场地雨水拟采用组织排水,利用雨水管排向东侧市政雨水管。

2.5. 交通组织

1. 根据基地周边路网情况并结合项目基地形状的特点针对各单体功能分析,确保交通流线畅通无阻。

厂区主出入口和次出入口均设在地块东侧现有市政道路上。

厂房货运流线从东侧现有道路上入口进入厂区,通过厂区空地的道路与各建筑的一层货物 出入口联系,流线清晰,方便管理。

厂区人员流线从东侧现有道路上出入口进入厂区,通过北侧道路进入各建筑。

2. 利用厂区内的道路作为消防车道,厂区内设有宽度大于4米的环形消防车道,消防车道内转弯半径为12米。

2.6. 绿化景观

利用四周之间间距空间形成的厂区景观,营造出开放的空间氛围。设置大面积的绿化,利用绿色植被、四季树种营造绿色空间,优化厂区环境。设计中充分考虑了人们的多维感觉;同时兼顾功能与美观,体现出绿色生态的现代化要求。

2.7. 综合管网

详见给排水、电气方案设计说明及室外综合管线图。

2.8. 主要技术经济指标表

序	名称		单位	数量	备注
号					
1	总用地面积		m²	4670	
2	建筑物占地面积		m²	2351	
3	总建筑面积		m²	15901	
	其中	地上总建筑面积	m²	15351	
		地下建筑面积	m²	550	
6	建筑密度		%	48. 2	
8	容积率			3. 3	
9	绿地率		%	10.01	
10	机动艺	F停车位	个	46	仅供本次拟建建筑停车

建构筑物一览表

	项目	单位	占地面积	地上建筑面积	地下室面积	总建筑面积
新建	厂房	M2	2190	15290	550	15840
	门卫	M2	29	29		29
	配电房	M2	32	32		32
	垃圾房	M2	25	25		不计入技术指
						标
合计		M2	2251	15351	550	15901

3. 建筑设计

3.1. 设计依据

- 1) 浙江省《城市建筑工程停车场(库)设置规则和配建标准》(DBJ33/T1021-2023)
- 3) 《建筑与市政无障碍通用规范》GB55019-2021

- 4)《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014
- 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) 浙江省公安厅、浙江省住房和城乡建设厅(浙消(2020)166号《浙江省消防技术规范难 厚SBS 改性沥青防水卷材 点问题操作技术指南》
- 8)《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》(房屋建筑工程部分)2013版;
- 9) 国家及浙江省颁布的现行其他有关规范、标准、规定;

3.2. 设计概述

本项目位于东阳市画水镇洪塘村。

本项目名称: 东阳市画水镇洪塘村金义东公路以南工业拟出让项目(六号地块)。

新建建筑功能及建筑高度和层数:本项目新建建筑有厂房。

厂房,7 层,消防建筑高度 39.8 米(室外设计地坪至屋面面层),规划建筑高度 40 米(室外设 4.2. 建筑结构设计基本技术指标 计地面至檐沟顶)

新建建筑面积:厂房建筑面积 15840 m²,为高层工业建筑,生产的火灾危险性分类: 丙类 耐火等级:二级。

建筑结构形式:框架结构

设计使用年限: 50年,抗震设防烈度: 6度。

建筑防雷类别: 二类。

建筑物屋面防水等级:二级。

立面设计: 造型采用简洁的块体,建筑色彩采用白色色调,体现现代工业建筑的特色(详见效果 图篇)。

3.4. 建筑消防设计

本工程为高层工业建筑,耐火等级地下为一级、地上为二级,严格按照《建筑设计防火规范》 (GB50045-2014) (2018 版) 进行消防设计, 其余详消防设计专篇

3.5. 建筑各部分材料做法及装修做法

1)外立面装修:选用真石漆(真石漆色彩详见效果图): 0.000以上填充墙材料选用 MU10 烧

结页岩多孔砖, M5.0 混合砂浆砌筑。

- 2) 门窗: 厂房采用普通玻璃窗
- 3) 地下室: 防水构造为外防水,底板、侧板、顶板均采用 P6 抗渗混凝土,防水材料选用 4mm
- 4) 平屋面做法: (自内而外) 现浇钢筋砼屋面板结构找坡 3%, 40 厚挤塑聚苯板保温层, 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层, 2 厚高聚物改性沥青防水涂料, 3 厚 SBS 高聚物改性沥青防水卷材, 10 厚低强 度等级砂浆隔离层, 50 厚 C20 细石混凝土(内配双向Ø 6@150 钢筋, 分格缝宽 10, 密封膏嵌缝)

4. 结构设计

4.1. 工程概况

东阳市画水镇洪塘村金义东公路以南工业拟出让项目(六号地块),位于东阳市画水镇洪 塘村,主要由厂房组成.

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	乙级	一级

建筑防火等级: 地下室一级, 地上二级: 地下室防水等级一级, 混凝土抗渗等级 P8: 混凝土 结构环境类别:室内正常环境一类,露天、室内潮湿、地下室环境二类。

4.3. 自然条件

1、风雪荷载

基本风压	地面粗糙度	基本雪压
Wo=0.35kN/m²(高层)	B类	So=0.55kN/m²

体型系数 1.4

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	
--------	---------------	--------	--------	--------	--

3

6 度 0.05g 第一组 0.35 (s) II 类

4.4. 本工程所遵循的标准、规范、规程

20	《建筑基桩检测技术规范》 	JGJ106-2014
19	《混凝土结构通用规范》	GB55008-2021
18	《建筑与市政地基基础通用规范》	GB55003-2021
17	《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB55002-2021
16	《工程结构通用规范》	GB55001-2021
15	《高层建筑混凝土结构技术规程》	JGJ3-2010
14	《建筑工程抗浮技术标准》	JGJ476-2019
	和构造详图》	
13	《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则	22G101-1, -2, -3
12	《建筑地基基础工程施工质量验收规范》	GB50202-2002
11	《多孔砖砌体结构技术规范》	JGJ137-2001(2002 年版)
10	《砌体结构设计规范》;	GB50003-2011
9	《地下工程防水技术规范》	GB50108-2008
8	《建筑桩基技术规范》	JGJ94-2008
7	《大直径扩底灌注桩技术规程》	JGJ/T 225-2010
6	《建筑地基基础设计规范》	GB50007-2011
5	《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
3	《混凝土结构设计规范》(2015 年版) 《建筑抗震设计规范》及 2016 年局部修订	GB50010-2010 GB50011-2010
2	《建筑结构荷载规范》	50009-2012
1	《建筑结构可靠度设计统一标准》	GB50153-2008

4.5.荷载

4.5.1 使用楼面活荷载

厂房一、厂房二

楼面	活荷载标准	楼面	活荷载标准	备注:
	值		值(KN/m²)	
	(KN/m^2)			
二层楼面	8	卫生间 (帯蹲坑)	2.5 (8.0)	
三~七层楼面	6. 0	楼梯	3. 5	本工程楼面
电梯机房	10.0	栏杆顶部水平荷载	1.0	面层静荷载
上人屋面(考虑	2.0 (2.5)	不上人屋面	0.7	标准值为
光伏)				1.5 KN/m^2 .
地下室顶板	10. 0			

4.5.2 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

4.6.结构选型

- 1、地基基础待的岩土勘察报告(详细勘察)出来以后,根据实际情况确定。
- 2、上部结构

厂房一地上7层,采用钢筋混凝土框架结构体系。

结构抗震等级:框架为三级。

结构抗震等级:框架为三级。

3、楼盖体系

本工程地下室顶板及地上楼面(屋面)均采用主次梁楼盖体系。

4、抗震缝、沉降缝、伸缩缝

本工程基础类型及地基情况暂时未明,沉降缝待定。

本工程考虑施工方便,在适当位置设置后浇带。

本工程厂房上部结构平面最大长度 72.24 米,未设置伸缩缝,采用后浇带处理。 本工程地下室的剪力墙墙尺寸拟定为 350mm。

5、板布置及配筋

- 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。
- 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,
 - 3 关于结构缝及后浇带设置说明

后浇带800宽,后浇带位置在施工图设计中确定,后浇带应在其两侧结构施工完两个月后采用比相应构件部位混凝强度等级提高一级的微膨胀混凝土进行补浇。

地下室

- (1) 设计:适当提高基础底板以及地下室顶板的最小配筋率,配筋率控制在 0.3%左右,顶板采用双层贯通配筋。
- (2) 材料:混凝土原材料应采用低收缩、低水化热水泥,采用碎石骨料,基础底板的混凝土加入适量的防水剂;同时应严格控制混凝土外加剂的品种、质量和剂量。
- (3) 施工:控制混凝土的浇筑时间和浇筑温度,以部分抵消混凝土收缩和温度应力对结构的不利影响。在混凝土浇筑施工中,应采取二次振捣措施,并应加强混凝土养护,特别是前期养护。
 - 6、结构分析

本工程使用中国建筑科学研究院 PKPM 设计计算软件进行结构分析。

- 1、钢筋: 受力钢筋采用 HRB400、HRB400E 级, 吊钩采用一级, 分布筋和箍筋采用 HPB300 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[~]C40,非承重构件取 C25,垫层取 C20,地下室采用抗渗混凝土,抗渗等级 P8。
 - 3、砌体(施工质量控制等级为B级)

- 0.000 以下以下与土直接接触的墙体采用 MU20 烧结页岩实心砖, M10 水泥砂浆砌筑,两侧用 1: 2.5 水泥砂粉 20 厚,未与土直接接触的室内墙体可采用 MU10 烧结页岩多孔砖, M5.0 混合砂浆砌筑。
 - 0.000 以上采用 MU10 烧结页岩多孔砖, M5.0 混合砂浆砌筑。

第四章 电气设计说明

一、工程概况及设计依据

- 1. 工程概况详见建筑说明。
- 2. 相关专业提供的工程设计资料。
- 3. 建设单位提供的有关部门认定的工程设计资料、设计任务书及设计要求。
- 4. 设计执行的主要法规和所采用的主要标准:

《民用建筑电气设计标准》(GB51349-2019)

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011

《建筑照明设计标准》 GB50034-2013

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)

《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013

《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018

《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019

5

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022

其他有关现行国家标准、行业标准及地方标准。

二、设计范围

- 1. 本项目设计包括以下内容: 10/0.4kV 变、配电系统、电力配电系统、照明系统、建筑物防雷、接地及安全措施、火灾自动报警系统; 绿色(节能)设计等。
 - 2. 设计分工与分工界面
 - 2.1室外景观照明、建筑泛光照明,由相关专业设计,建筑电气设计仅预留电源。

三、变、配电系统

- 3.1 负荷等级及各类负荷容量
- 3.1.1 负荷等级

本项目为二级负荷用户,其用电设备按其性质分为:

- 1) 二级负荷: 消火栓泵、喷淋泵、排烟风机、送补风机、正压送风机、消防控制室、防火卷 帘和应急照明等消防用电负荷,
 - 2) 3) 其它负荷为三级负荷。
 - 3.2 供电电源及电压等级
- 3.2.1 电源:本工程在室外设置一个变电所,由当地电力部门引来两路 10kV 电源,每路均能 承担本项目二级全部负荷。
- 3.3.1 本项目在消防控制室、监控室、弱电机房等均设集中 UPS 作为不间断电源,当 10kV 电源均故障,作为应急电源使用。
 - 3.3.2 UPS 不间断电源的工作制式,按在线运行连续工作制考虑。
 - 3.4 高、低压供电系统接线型式及运行方式

- 3.4.1 高压为单母线分段运行方式,中间设联络开关,平时两路电源同时分列运行,当一路电源故障时,由另一路电源负担二级及以上全部负荷。
 - 3.4.2 低压配电系统
- 1)变压器低压侧采用单母线分段方式运行,设置联络开关。联络开关设手动转换开关。低压主进开关与联络开关之间设电气及机械联锁,任何情况下只能有两个开关处在闭合状态。
- 2) 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。
 - 二级负荷:采用双电源供电。
 - 三级负荷:采用单电源供电。
 - 3.5 变、配电所
 - 3.5.1 电源: 本工程在变电所设置变压器 2x250kVA, 变压器安装容量为 500kVA。

序号	用电名称	用电量(kW)		
1	地上厂房总面积: 16895 m²	16895x30W=507		
变电所:				
总计算功率 507×0.65=329.9kW;				
$\cos \Phi = 0.9$;				

总视在功率 329.9÷0.9=366.6kVA;

总变压器容量 500kVA

总变压器负荷率约为73.3%。

总变压器容量 2×250kVA

3.5.3 设备选型如下:

- 1) 变压器按 SCB13 干式变压器设计,设强制风冷系统;接线为 D, Yn11,保护罩由厂家配套供货,防护等级不低于 IP30。
 - 2) 变电所内高压柜采用中置式开关柜。高压柜电缆采用下进下出接线方式。
- 3) 低压配电柜按抽屉柜进行设计;进出线电缆采用下进下出接线方式,母线为上进上出线方式。
 - 3.6 10kV 继电保护装置的设置

10kV 继电保护方式及信号装置的设置:进线设过流、速断保护;出线设过流、速断、零序保护;变压器设置高温报警、超高温跳闸保护。

3.7 电能计量装置

本项目采用高压总计量,高压计量仪表设于地下一层变电所 10kV 高配柜。在变电所低压配电柜出线和楼层配电总箱处分别设置内部计量。

- 3.8 功率因数补偿方式
- 3.8.1 在变电所低压侧设置集中无功补偿装置,使 10kV 侧功率因数在 0.9 以上。采用智能型补偿控制器,具有自动循环投切、过零投切、分相补偿等功能。
 - 3.8.2 荧光灯、气体放电灯就地补偿,使其功率因数不小于0.9。
 - 3.9 谐波治理

由于谐波分布的多变性和谐波工程计算的复杂性,在初步设计阶段就完全解决谐波问题 非常困难,因此在进行变电所设计时适当预留滤波设备平面安装位置,待系统正式运行后根 据对谐波进行实测和分析,再采取相应有效的谐波治理措施。对于变频等设备谐波含量超出 标准者,采取就地设置谐波吸收装置。

- 3.10 高、低压进出线路的型号及敷设方式
- 3.10.1 高压 10kV 电缆选用 WDZBN-YJ(L) Y33-电力电缆,沿高压配电柜(变压器出线柜)下电缆沟敷设至变压器;
- 3.10.2 低压 220/380V 线路: 非消防线路选用低烟无卤型阻燃交联聚乙烯绝缘电力电缆 (WDZB-YJY),消防线路选用矿物绝缘电缆 (YTTW);由变电所沿桥架敷设至强电竖井及用电设备。
- 3.11 导线均采用低烟无卤型阻燃、耐火 BYJ 铜芯线穿保护钢管暗敷或明敷设;母干线采用"4+1"密闭绝缘型母线槽沿地下室顶板及强电竖井敷设。
 - 3.12 灯开关选用 86 型翘板开关暗装,插座选用 86 型安全插座暗装,所有安装在地下

室、机房及强电井内配电箱、控制箱均采用明装,其余公共场所采用暗装。

3.13 本项目除消火栓、喷淋泵等采用星三角降压启动,生活水泵等采用变频启动外, 其余电动机均采用直接启动方式启动;消防风机采用消防联动,潜水排污泵由液位计控制启 停。

四、照明系统

- 4.1 照明种类及照度标准、主要场所照明功率密度值
- 4.1.1 照明种类: 照明分正常照明、应急照明、值班照明、景观照明。照度标准按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 目标值执行。

克包式42 K	参考平面	照度	照明功	统一炫	一般显色
房间或场所	及其高度	(1x)	率 W/m2	光值 UGR	指数 Ra
卫生间	地面		€3		60
₩ È	行车道地面	50	€2		80
车库	停车位地面	30	≤1.8		80
风机房	地面	100	≤ 3.5		60
变配电房	0.75m 水平面	200	€7		60
厂房	0.75m 水平面	200	≤6.0	22	80
普通走廊、楼梯间	地面	50	€2	25	60
生产场所	地面	200	≤ 6.5	_	_
水泵房	地面	100	€3		60

4.1.2 主要光源

光源选用以高效和节能为原则,以 LED 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;用于应急照明的光源采用快速点亮的光源;室外照明采用高光效金属卤化物灯。

- 4.1.3 景观/室外照明设计
- 1)本项目设泛光照明,兼作景观照明;在室外庭院设庭院灯,室外绿地设草坪灯,道路两侧设道路照明。室外照明供电距离大于20m时,采用TN-S系统。
 - 2) 室外灯采用 220V 供电, 集中控制。
 - 4.1.4 照明线路的选择及敷设方式
- 1) 照明、插座分别由不同的支路供电,且均为单相三线。除注明者外,照明支路导线采用 2.5mm2 导线穿管敷设;插座支路导线采用 2.5mm2 导线穿管敷设。

- 2) 所有插座回路(2.2m以上空调插座除外)、电开水器回路、室外照明灯具回路均设剩余电流断路器保护。所有灯具除图中特别注明外均采用 I 类灯具,需专设一根 PE 线。
- 3)室外线路采用 4mm2 导线穿 U-PVC 管敷设,金属灯杆、灯具外壳等外露可导电部分做保护接地。
 - 4.1.5 主要场所照明控制
 - 1) 设备机房等处的照明采用就地设置照明开关控制;
 - 2) 走道、大堂等照明要求较高的场所根据要求采用智能照明控制系统:
- 3)汽车库、自行车库等公共场所的照明采用照明配电箱就地控制并纳入建筑设备监控系统统一管理:对楼梯间采用声控延时自熄开关开关控制。

4.2 应急照明

4.2.1 疏散照明:在大空间用房、门厅、走廊、楼梯间及其前室、主要出入口以及人员密集的场所等处设置疏散照明;照度要求:疏散走道的疏散照明最低照度不低于 31x;人员密集场所不低于 31x;楼梯间、前室或合用前室等不低于 101x。变、配电室、消防控制室、消防水泵房等发生火灾时仍需工作、值守的区域不低于 31x。

地上疏散照明及疏散指示标志持续供电时间不少于 40min(其中 30min 为系统启动后,蓄电池电源供电时的持续工作时间; 10min 为非火灾状态下,系统主电源断电后,灯具持续应急点亮的时间); 地下室(建筑面积大于 2 万平方米) 疏散照明及疏散指示标志持续供电时间不少于 70min(其中 60min 为系统启动后,蓄电池电源供电时的持续工作时间; 10min 为非火灾状态下,系统主电源断电后,灯具持续应急点亮的时间)。

地下室用集中电源的蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间不小于 60min。地上用集中电源的蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间不小于 30min。

本项目疏散应急照明系统采用集中电源、集中控制智能型消防应急照明和疏散指示系统。其中控制主机设置在消防控制室,分配电装置在各配电小间或强电竖井设置。消防应急灯具由厂家配套提供,供电电源为 DC36V。

4.2.2 备用照明:在消防控制室、消防风机房、变电所、消防水泵房等处设置备用照明; 照度要求:按 100%设置备用照明;其它公共场所的备用照明按正常照明的 10%~15%设置。消防工作区域(如消防控制室、消防风机房、变电所、消防水泵房等)用照明最少持续供电时间不少于 180min,且不低于正常照明照度。备用照明电源均接自其内的双电源末端切换箱,以保证应急时持续供电时间不小于 180min 及不低于正常照度的要求。

五、防雷

- 1. 本项目按二类防雷建筑物要求进行防雷设计。
- 2. 本项目防雷装置设置分外部防雷装置和内部防雷装置,并采取防闪电电涌侵入等措施。
 - 2.1 外部防雷装置: 防直击雷, 由接闪器、引下线及接地装置等组成:
- 2.2 内部防雷装置:与防雷装置做等电位连接,包括建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线等。
- 3. 接闪器:本项目女儿墙、檐口等易受雷击的部位明敷接闪带,接闪带采用 φ 12 热镀锌圆钢。屋面处利用屋顶钢筋网作为接闪器。突出屋顶的所有金属物体、金属构件和屋顶防雷装置相连,非金属物体加装接闪器并和屋顶防雷装置相连。
- 4. 引下线:利用所有垂直支柱(钢筋混凝土柱子、钢构件等内钢筋)作为防雷引下线,防雷引下线(钢筋混凝土柱子、钢构件等内钢筋)上端与接闪带连接,下端与建筑物基础地梁及基础底板内的钢筋(基础接地体)连接。
 - 5. 均压与屏蔽:
 - 5.1 本项目为高层建筑,水平突出外墙物体防雷及防侧击要求:
- 1) 对水平突出外墙的物体,采用滚球半径 45m 球体从屋顶周边接闪带外向地面垂直下降接触到突出外墙的物体,均设置相应的防雷措施。
- 2)本项目自底层起每层设均压环,均压环利用圈梁内的周边两根主筋通长焊接成闭合回路,并与防雷引下线焊接。所有外墙上的金属物,要求其与圈梁内的周边两根主筋(均压环)可靠焊联。
- 5.2 所有防雷引下线的垂直支柱(钢筋混凝土柱子、钢构件等内钢筋)与各层梁内的水 平钢筋采用多点焊接或绑扎,必须满足连成电气通路的要求。
- 5.3 外墙内、外竖直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端,必须与防雷装置等电位连接。
- 6. 接地装置:利用建筑构件内钢筋作接地装置,如桩基,地梁及基础底板内钢筋,且利用作为接地体的钢筋距离地面不小于 0.5m。
- 7. 为防止闪电电涌侵入,穿过各防雷区界面的金属物和建筑物内系统,以及在一个防雷区内部的金属物和建筑物内系统,均在界面处附近作等电位联结。如进入建筑物的各种线路(包括电缆金属外皮、弱电线路的金属屏蔽层、光缆的加强筋等)及金属管道采用全线埋地引入,并在入户端,就近与接地装置相连或接至等电位联结端子板,实现等电位联结。

- 8. 防雷击电磁脉冲
- 8.1 本项目建筑物电子信息系统的雷电防护等级定为 C 级。
- 8.2 过电压保护:
- 1)变配电所高压侧各相上装设避雷器。
- 2) 低压侧(配电主柜处)装设 I 级试验的电涌保护器作为第 1 级防雷击电磁脉冲过电压保护装置。
- 3)进入电梯机房、消防控制室、弱电机房等含有重要电子设备负荷的配电设施,装设 II 级及以下试验的电涌保护器作为第2级防雷击电磁脉冲过电压保护装置。
- 4) 固定在建筑物上的节日彩灯及其它用电设备和线路,在配电箱开关电源侧装设 II 级试验的电涌保护器。

六、接地及安全措施

- 1. 本项目采用共用接地方式。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、弱电系统等的接地共用统一接地极,要求接地电阻不大于1Ω,实测不满足要求时,增设人工接地极。
- 2. 本项目低压配电接地型式采用 TN-S 系统;安装于室外的景观照明中距建筑外墙 20m 以内的设施,与室内系统的接地型式一致,距建筑物外墙大于 20m 采用 TT 接地型式。
- 3. 本项目采用总等电位联结,要求建筑物内所有电气设备不带电金属外壳,各种金属支架,进出建筑物的各种金属总管,PE干线、强、弱电井接地干线,建筑物金属构件等应进行总等电位联结。总等电位联结线采用 BVR 导线或镀锌扁钢,等电位联结应通过等电位卡子、接线鼻子或抱箍,不允许在金属管道上焊接。
- 4. 变电所、电梯机房、水泵房、弱电机房、消控、监控室、有洗浴设备的卫生淋浴间等场所设辅助等电位联结端子箱(板)。
- 5. 从配变电所敷设至强电竖井内的桥架上敷设一条-40x4 的热镀锌扁钢,将配变电所接地与强电竖井的接地干线相连。另外,所有强、弱电竖井内均垂直敷设一条-40x4 的热镀锌扁钢,作为接地干线,其下端与基础接地装置可靠连接。竖井内每层水平敷设一条-40x4 的热镀锌扁钢作为楼层等电位联结带,且与垂直接地干线可靠连通,并将本楼层地板钢筋、PE干线、电缆桥架、强弱电配电箱(柜)或配线箱(柜)金属外壳作等电位联结。
- 6. 各楼层水平敷设的金属电缆桥架及其支架,除各段桥架间采用 6mm2 的编织铜线相连外,均采用-25x4 热镀锌扁钢作接地干线沿支架或桥架平行敷设(全长不少于两处与接地干线相连),并与竖井内接地干线相连,所有连接均通过螺栓连接。

- 7. 与建筑物组合在一起的金属件,如电梯轨道、金属地板、金属门框架、设施管道等大尺寸的内部导电物,其等电位联结以最短路径连到最近的等电位联结带或其他已做了等电位联结的金属物或附近混凝土内钢筋,各导电物之间可附加多次连接。
- 8. 对单相插座回路一律采用三线(相线、零线、PE 线)。当采用 I 类灯具或灯具安装高度低于 2. 4m 时,灯具外露可导线部分必须可靠接地。配电线路中增设专用 PE 线。
- 9. 所有插座回路、电开水器回路、室外照明的配电回路、潮湿场所的用电设备回路等均设置剩余电流保护。有淋浴、浴缸的卫生间或浴室内开关、插座均选用防潮防溅型面板,且 其设备及管线设在 2 区以外。任何开关、插座的安装位置离淋浴门、浴缸边 0.6m 以上。
- 10. 所有保护线(PE)严禁断开,若必须断开时,则 PE 线间应采用压接或焊接方式进行连接。
- 11. 不间断电源输出端的中性线,必须与由接地装置直接引入的接地干线连接,做重复接地。

七、抗震设计

- 1. 本项目所处地区的抗震设防烈度为6度,按规范要求建筑机电工程进行抗震设计。
- 1.1 建筑机电工程设施抗震设计以建筑结构设计为基准,对与建筑结构的连接件采取措施进行设防。对重力不大于 1.8kN 的设备或吊杆计算长度不大于 300mm 的吊杆悬挂管道,可不进行设防。
 - 1.2 需进行抗震设防的大于 1.8kN 的电气设备包含以下内容:
 - (1) 悬吊管道中重力大于 1.8kN 的设备;
- - (3) 抗震支吊架最大间距侧向 12m、纵向 24m。
 - 2. 设备安装
 - 2.1 变压器的安装设计要求:
 - (1) 安装就位后焊接牢固,内部线圈牢固固定在变压器外壳内的支承结构上;
 - (2) 变压器的支承面适当加宽,并设置防止其移动和倾倒的限位器;
 - (3) 对接入和接出的柔性导体留有位移的空间。
 - 2.2 蓄电池、电力电容器的安装设计要求:
 - (1) 蓄电池安装在抗震架上:
 - (2) 蓄电池间连线采用柔性导体连接,端电池采用电缆作为引出线;

- (3) 蓄电池安装重心较高时,采取防止倾倒措施:
- (4) 电力电容器应固定在支架上,其引线采用软导体。当采用硬母线连接时,装设伸 (1) 当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时,使用刚性托 缩节装置。
 - 2.3 配电箱(柜)的安装设计要求:
 - (1) 配电箱(柜)的安装螺栓或焊接强度满足抗震要求;
- (2) 靠墙安装的配电柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时,将顶部 与墙壁进行连接:
 - (3) 当配电柜等非靠墙落地安装时,根部采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式:
 - (4) 壁式安装的配电箱与墙壁之间采用金属膨胀螺栓连接:
- (5) 配电箱(柜)内的元器件考虑与支承结构间的相互作用,元器件之间采用软连接, 接线处做防震处理;
 - (6) 配电箱(柜)面上的仪表与柜体组装牢固。
 - 2.4 设在水平操作面上的消防、安防设备采取防止滑动措施。
 - 2.5 安装在吊顶上的灯具,考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。
 - 3. 导体选择及线路敷设
 - 3.1 配电导体要求:
 - (1) 采用电缆或电线:
 - (2) 当采用硬母线敷设且直线段长度大于80m时,每50m设置伸缩节:
 - (3) 在电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处,在长度上留有余量;
 - (4) 接地线采取防止地震时被切断的措施。
 - 3.2 缆线穿管敷设时采用弹性和延性较好的管材。
 - 3.3 引入建筑物的电气管路敷设要求:
 - (1) 在进口处采用挠性线管或采取其他抗震措施;
 - (2) 当进户井贴邻建筑物设置时,缆线在井中留有余量;
 - (3) 进户套管与引入管之间的间隙采用柔性防腐、防水材料密封。
 - 3.4 电气管路不宜穿越抗震缝, 当必须穿越时应符合下列规定:
- (1) 采用金属导管、刚性塑料导管敷设时靠近建筑物下部穿越,且在抗震缝两侧各设 置一个柔性管接头;
 - (2) 电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧设置伸缩节:
 - (3) 抗震缝的两端设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

- 3.5 电气管路敷设要求:
- 架或支架固定,不宜使用吊架。当必须使用吊架时,安装横向防晃吊架;
- (2) 当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时,其缝隙采用 柔性防火封堵材料封堵,并在贯穿部位附近设置抗震支撑;
 - (3) 金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔 30m 设置伸缩节。
 - 3.6 配电装置至用电设备间连线要求:
 - (1) 采用软导体:
 - (2) 当采用穿金属导管、刚性塑料导管敷设时,进口处转为挠性线管过渡;
- (3) 当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时,进口处转为挠性线管过渡。
 - 4. 电气各系统的抗震设防设计由业主选择专业公司负责,深化方案报设计院审核。

6. 给排水设计

6.1. 设计依据

- 1. 《建筑防火通用规范》(GB50037-2022)
- 2. 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)
- 3. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 (GB50067-2014)
- 4. 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2017)
- 5. 《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)
- 6. 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
- 7. 《室外给水设计标准》(GB50013-2018)
- 8. 《室外排水设计规范》(GB50014-2006) 2014 年版
- 9. 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
- 10. 《民用建筑雨水控制与利用设计导则》
- 11. 《城镇内涝防治技术规范》(GB51222-2017)
- 12. 《城镇雨水调蓄工程技术规范》(GB51174-2017)

6.2. 设计内容及概况

- 1、本工程红线以内的室内和室外给水排水及消防系统由本院设计。
- 2、本工程水表井与城市给水管的连接管段和最末一座检查井与城市污水管及雨水管的连接 管等,由城市有关部门负责设计。

6.3. 生活给水系统

(1) 水源及水压

本工程新建一个消防泵房,区块内水源接自市政给水管网。根据消防和生活总用水量计算,本工程从西侧道路上的给水管网上引进两条 DN200 进水管进入地块,供室外消防用水。本工程从西侧道路上的给水管网上引进两条 DN200 进水管进入地块,供应本工程各建筑生活用水。本地区的自来水管网水压按 0.30Mpa 考虑,生活用水由市政压力供水。

(2) 用水量:

表 2.1.1

用水量统计表

序号	项目	用水量标准	用水单位	使用时 间 (h)	时变化 系 数 (k)	最大日用 水量 m³/d	最大时用 水量 m³/h
1	厂房	40L/人. d	140	10	2	5. 6	1. 12
2	绿化及道路冲 洗用水	2L/m². d	467m²	2	1	0. 93	0. 47
3	小计用水					6. 53	1. 59
4	未预见水量	10%				0.65	0. 16
5	合计					7. 18	1. 75

注:绿化及道路冲洗用水不计入最大时用水量。

经计算本工程最高日用水量为7.18m3,最大时用水量为1.75m3。

(3) 给水系统加压:

本工程生活供水由生活水泵房加压供水。本地区的自来水管网水压按 0.3Mpa 考虑。

(4) 给水系统计量:

绿化给水管道上在室外设水表一只。进消防水池给水管道接室外消火栓管道系统上,接 市政总进水管上设消防总水表,生活总复核水表及绿化用水表。公称管径小于 50mm 的进水 管选用旋翼式水表,公称管径大于 50mm 的进水管选用螺翼式水表。阀门均为全铜阀门。

(5) 卫生器具:

室内卫生器具安装参见国标 09S304 图集和产品说明书, 卫生洁具及其配件等均要求采用符合国家标准《节水型生活用水器具》CJ164-2014 规定的产品。公共卫生间蹲便器采用延时自闭式冲洗阀, 小便斗采用自闭式冲洗阀, 洗手盆采用感应式水嘴。

(6) 垃圾房及绿化给水在末端设计真空破坏器。

6.3. 消防给水设计

详见消防专篇

6.4.排水部分

1. 排水体制和排放点

本工程室内排水采用污、废分流制,室外为雨、污分流制,地下室废水严格排入室外污水管道,垃圾房排水排入化粪池前排水管。排放的污水经过化粪池处理后,排入市政污水管网。本工程的雨水就近排入市政雨水管道系统。

2. 污水量

本地块主要为生活污水,污水量按规划最高日给水量的 90%计,地块最大日污水量为 6.46m3/d,最大小时污水量为 1.58M3/h;

3. 雨水量

本工程系金华地区,暴雨强度公式采用东阳市暴雨强度公式:

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

屋面设计重现期为 5 年,厂区室外重现期为 3 年, 地面集水时间为 5min. P=3 年:

响应国家关于海绵城市建设的号召,贯彻《民用建筑雨水控制与利用设计导则》及《城镇内涝防治技术规范》的要求,规范建设工程低影响开发雨水系统的建设和管理,充分利用雨水资源,减轻城市排水压力,减少洪涝灾害,改善水生态环境,建设生态文明城市。硬化路面均采用透水路面。

6.5. 管材和接口

- (1)室内给水管立管采用钢塑复合管,丝扣连接。卫生间内采用 PP-R 冷水管,热熔方式连接。
- (2)室內消防给水管管径 DN≤80 采用热镀锌钢管,丝扣连接; DN>80 采用热镀锌钢管,沟槽式机械接头连接。
- (3)室内污、废水立管采用承压型 PVC-U 管, ; 横管采用芯层发泡 UPVC 排水管, 粘接。室外露明的雨水管采用专用的抗紫外线 UPVC 管材和管件,采用承插连接。
 - (4) 地下层潜水泵排水管道采用镀锌钢管,丝扣连接。

- (5) 室外给水管道采用给水 PE 管, 热熔连接。
- (6) 室外雨、污水管道采用 HDPE 双壁波纹管,橡胶圈连接。

第七章 暖通设计专篇

- 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、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016
- 3、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
- 4、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
- 5、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2016)
- 6、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017
- 7、《消防设施通用规范》(GB55036-2022)
- 8、《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)
- 9、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021
- 10、《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
- 11、土建专业提供的建筑平、立、剖面图。
- 12、国家和省、市有关的其他法规、规范和技术规程
- 13. 其它专业条件图
- 二、设计范围:
- 1. 本工程的通风、防排烟系统设计。
- 三、空调系统设计
- 1、电梯机房采用分体空调,由建筑专业预留室外机位置,电气专业预留用电量。空调设备由用户自理。
- 2、分体式空调能效等级不应低于国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》 GB21455-2019 中 2 级标准。

四、通风设计:

- 1. 公共卫生间设置机械通风系统,排风量不小于10次/时换气次数。
- 2. 屋顶电梯机房设置机械通风系统,排风量不小于10次/时换气次数。

五、防排烟设计:

防排烟设计另详消防设计说明。

六、防排烟设计:

- 1. 所有平时用的通风、空调设备均设有减振装置。风机选用低转速设备,以降低噪声和震动。在风机的进出口处安装消声器或消声弯头,以减少风机噪音传出室外。设备与管道连接处采取隔震措施。在风机的进出口采用涂胶帆布软管连接。设备安装采取减震,隔震措施。排烟风机、空调主机等设备均采用减震台座,通过弹簧减震器或橡胶减震垫减震和降低噪音。邻近室内环境要求较高的设备机房采用隔声门窗,机房内贴消声材料。
- 2. 所有平时用的通风风管及吸风管上均设有消声器。
- 3. 通风管均采用镀锌钢板制作,厚度按照国家标准。

七、绿色节能设计

- 1. 建筑的体形系数、围护结构的节能设计均符合有关规范(规程)要求。
- 2. 所有通风机选用低噪声高效节能设备,并采取隔声减振措施,管路系统设置软接头及减振支吊架。
 - 3. 通风系统选用高效风机, 大于 10000m³/h 风量的风机, 单位风量耗功率不大于
 - 0.216W/(m3/h), 风机的效率不小于60%。满足节能标准要求。
- 4. 所有通风、空调设备均选用低噪声、高效节能产品, 空调、通风管道上设消声器或消声弯头, 所有设备基础均采用隔振措施;
- 5. 所有房间优先采用可开启外门、外窗自然通风换气,部分无窗房间、有较大余热、气味的房间设置机械通风,合理设计系统风量等。

八、通风抗震设计

- 1. 防止地震时风管系统及空调管道系统失效及跌落造成人员伤亡及财产损失,根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2016)、《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)、《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021),应对机电管线系统进行抗震加固。
- 2、建筑物的非结构构件及附属机电设备,其自身及与结构主体的连接,应进行抗震设防。
- 3、建筑物附属设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位;设防地震下需要连续作的附属设备,应设置在建筑结构地震反应较小的部位。
- 4、管道、电缆、通风管和设备的洞口设置,应减少对主要承重结构构件的削弱;洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接,应具有足够的变形能力,以满足相对位

移的需要。

5、建筑附属机电设备的基座或支架,以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度,应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上建筑结构中,用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位,应采取加强措施,以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。8.

消防设计专篇

8.1. 建筑消防

- 一、设计依据
 - 1、设计任务委托书
 - 2、建筑及有关专业作业图
 - 3、现行国家有关规范、规程

• 《建筑设计防火规范》

GB50016-2014 (2018年版)

• 《工业企业总平面设计规范》

GB50187-2012

• 《建筑内部装修设计防火规范》

GB50222-95

浙江省公安厅、浙江省住房和城乡建设厅(浙消(2020)166号《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南》

二、工程概况

本项目位于东阳市画水镇洪塘村。

本项目名称: 东阳市画水镇洪塘村金义东公路以南工业拟出让项目(六号地块)。

新建建筑功能及建筑高度和层数:本项目新建建筑有厂房。

厂房,7层,消防建筑高度39.8米(室外设计地坪至屋面面层),规划建筑高度40米(室外设计地面至檐沟顶)

新建建筑面积:厂房建筑面积 15840 m²,为高层工业建筑,生产的火灾危险性分类: 丙类耐火等级:二级。

建筑结构形式:框架结构

设计使用年限:50年,抗震设防烈度:6度。

建筑防雷类别: 二类。

建筑物屋面防水等级:二级。

- 二、建筑防火分区和建筑构造
 - 1). 防火分区之间设置防火墙,耐火极限不低于 3.00h。门通道处设甲级防火门。

- 2). 通向疏散前室及楼梯间的门为乙级防火门,并向疏散方向开启。
- 3).管道井、电缆井分别独立设置,管道井及电缆井每层在楼板处做防火分隔,采用材料同楼板,井壁检修门为丙级防火门。
 - 4). 变配电、设备机房、消防水泵房等房间采用甲级防火门。

8.2. 消防给水

- 一、消防设计依据
 - 1、设计任务委托书
 - 2、建筑及有关专业作业图
 - 3、现行国家有关规范、规程

• 《建筑防火通用规范》	GB50037-2022
• 《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
• 《建筑给水排水设计标准》	GB50015-2019
• 《消防给水及消火栓技术规范》	GB50974-2014
•《自动喷水灭火系统设计规范》	GB50084-2017
• 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》	GB50067-2014
•《自动喷水灭火系统设计规范》	GB50084-2017

二、消防给水

本项目位于东阳市画水镇洪塘村。

• 《气体灭火系统设计规范》

• 《建筑机电工程抗震设计规范》

本项目名称: 东阳市画水镇洪塘村金义东公路以南工业拟出让项目(六号地块)。

新建建筑功能及建筑高度和层数:本项目新建建筑有厂房。

厂房,7层,消防建筑高度39.8米(室外设计地坪至屋面面层),规划建筑高度40米(室外设计地面至檐沟顶)

GB50370-2005

GB50981-2014

新建建筑面积:厂房建筑面积 15840 m²,为高层工业建筑,生产的火灾危险性分类: 丙类耐火等级:二级。

建筑结构形式:框架结构

设计使用年限: 50年, 抗震设防烈度: 6度。

建筑防雷类别: 二类。

建筑物屋面防水等级:二级。

1. 消防用水量及消防水源

项目 名称	消防用水量	火 灾 延 续时间	消防贮水量 (m³)	备注
室内消火栓系统	30L/S	3h	324	由地下层 432m³水池 供给
室外消火栓系统	40L/S	3h	432	由市政给水管网供给
自动喷水系统	30L/S	1h	108	由地下层 432m³水池 供给
合 计	100 L/S		864	

本工程新建一个消防泵房,区块内水源接自市政给水管网。根据消防和生活总用水量计算,本工程从西侧道路上的给水管网上引进两条 DN200 进水管进入地块,供室外消防用水。

厂房地下室设计 432T (有效容积)消防水池。

厂房屋顶设计 18T 消防水箱。

2. 室外消火栓系统

本工程从西侧道路上的给水管网上引进两条 DN200 进水管进入地块,室外给水管沿本工程外沿布置成环状。室外消火栓按照沿路间距不大于 120 米,保护半径不大于 150 米设置。距离建筑不小于 5 米,且不大于 40 米,距离路边不大于 2 米,型号为 SQ100 型(有 1个 DN100 和 2 个 DN65 的栓口)。

3. 室内消防系统

- (1)室内消火栓系统采用临时高压制系统.,在厂房二地下室设 432m³ 消防水池一座,泵房内设两台消火栓加压泵,厂房二屋顶层设 18m³的消防水箱一座和 1 套消火栓系统稳压设备。管网系统竖向不分区,平时消火栓管网由屋顶水箱及稳压设备保证系统最不利消火栓的静水压力。
- (2) 本工程除电梯机房,水箱间外,其他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处,其布置保证同层任何一点均由2股水柱同时达到.消防电梯前室均设消火栓,顶层水箱间设试验用消火栓。水枪充实水柱大于等于13M,流量大于等于5L/S。栓口动压大

于等于 0.35MPa。每个消火栓箱内均配 DN65 的消火栓 1 个,DN65,L25M 的麻质忖胶水带 1 条,DN65×19 直流水枪 1 支,手提磷酸氨盐干粉灭火器 2 具,联动按钮和指示灯各 1 个。二层及以下各层消火栓采用减压稳压型消火栓,保证每个消火栓拴口的出水压力小于等于 0.5 MPa。

- (4) 系统控制:由消火栓系统出水干管上设置的压力开关,屋顶消防水箱出水管上设置的流量开关等信号作为触发信号,直接控制起动消火栓泵,联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。消火栓按钮的动作信号做为报警信号及起动消火栓泵的联动触发信号,由消防联动控制器联动控制消火栓泵的起动。
 - (5) 水泵接合器: 室内消火栓水量 30L/S, 需设 2 套水泵接合器。
 - (6) 管材: 热镀锌钢管, 沟槽式机械接头连接。管材和接口要求承压 1.6MPa。

4. 自动喷淋系统

本工程危险等级及配置

4.1 本工程厂房一和厂房二按中危险 II 级设置自动喷水灭火系统。

4.2 设施配置

设施名称	规格型号	备注
喷淋水泵	XBD10/30-125DN	二台、一用一备
	N=55KW	
 稳压水泵	ZL-I-Z-10 XBD(III)32-160	二台、一用一备
和6/11/1/2人	Q=1.3L/s H=32m N=1.5KW	
湿式报警阀	ZSFZ150	每组喷头安装数量不
11111111111111111111111111111111111111	251 2100	大于 800 只
水流指示器	ZSJZ100/150	
信号蝶阀	ZSXF100/150	
压力开关	ZSJY-1.0	
喷淋头	ZSTZ-15/68°	闭式,流量系数80
水泵接合器	SQS-150	二组

2、管网连接及稳压设施

一组供水泵的吸水管为2根,直径为DN150。湿式报警阀前设环状连接管道并连接室外二组

水泵接合器、屋顶高位水箱(稳压系统采用两台水泵,一用一备,流量不大于 1L/s)。配水管道采用内外壁热镀锌钢管(管径≥DN100 采用沟糟连接,<DN100 采用丝扣连接)。每个防火分区均设水流指示器,试水排水设施。在系统最不利点设置末端试水阀、压力表以及试水排水设施。

- 3、系统组成及系统动作程序
- 3.1 系统由喷淋泵、稳压泵、水泵接合器、管道、湿式报警阀组、信号阀、水流指示器、喷头、末端试水装置组成。
- 3.2 系统动作: 当火灾发生, 喷头玻璃管爆碎喷水→管网压力下降→水流指示器动作→屋顶(高位水箱)稳压系统作补水加压→湿式报警阀组警铃敲响→压力开关动作→喷淋泵启动运行(水泵电控箱开关在自动状态下)。

4. 灭火器配置及气体灭火

本工程按《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)进行配置,采用磷酸铵盐灭火器,均按中危险级设计。建筑物室内每只消火栓箱处按危险等级配 MF/ABC5 型磷酸铵盐干粉灭火器。消控室、电梯机房等设备用房各配灭火器箱,箱内设置二具 MF/ABC4 型磷酸铵盐干粉灭火器,壁挂于明显处,高度为1.1米,便于提取。

8.3. 电气消防

火灾自动报警系统

1、本工程设置集中控制型火灾自动报警系统。

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:

消防专用电话系统:

消防电源监控系统:

应急照明控制系统。

3、消防控制室

消防控制室设在一层,其隔墙的耐火极限不低于 3h,楼板的耐火极限不低于 2h,并与其它部位隔开和设置直通室外的安全出口。

消防控制室内设有火灾报警控制器、消防联动控制台、应急广播设备、中央电脑、CRT 显示器、打印机、电梯运行监控盘及消防专用电话总机、UPS 电源设备等。

消防控制室内设有直接报警的外线电话。

4、火灾自动报警系统

本工程为集中报警系统,对全楼的火灾信号和消防设备进行监视及控制。

- 1)在室内、楼梯间、走廊、地下室等场所设置感烟探测器;在开水间、厨房等平时烟 尘较大的场所设置感温探测器。
- 2) 对特别重要的电信机房、计算机房等场所采用空气采样早期烟雾探测系统,其探测系统所带的继电器可以实现与火灾自动报警控制器及消防联动控制设施的联动控制,也可通过开放协议的接口设备与传统报警系统连接。
- 3) 点型感温探测器、感烟探测器、火焰探测器、可燃气体探测器、红外光束感烟探测器和缆线式线型定温探测器的设置要满足 GB 50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》的要求。
- 4)在本建筑的各层主要出入口、疏散楼梯口及人员通道上适当位置设置手动报警按钮及消防讲电话插口。
 - 5) 在消火栓箱内设置消火栓按钮。
- 6)火灾自动报警控制器可接收感烟、感温、空气采样早期烟雾探测器的火灾报警信号 及水流指示器、检修阀、湿式报警阀、手动报警按钮、消火栓按钮的动作信号;还可接收排 烟阀、加压阀的动作信号。

5. 消防联动控制

消防控制室内设置联动控制台,其控制方式分为自动\手动控制、手动硬线直接控制。 通过联动控制台,可实现对消火栓系统、自动喷水系统、防排烟系统、正压送风系统、防火 卷帘门、防火门、电梯运行、气体灭火、火灾应急广播、火灾应急照明等的监视及控制。火 灾发生时可手动/自动切断空调、通风机及其它非消防电源。

6. 火灾应急广播系统

在消防控制室设置火灾应急广播(与公共广播、背景音乐合用) 机柜, 机组采用定压式输出。火灾应急广播按建筑层或防火分区分路, 每层或每一防火分区为一路。

- a) 在大空间商铺、走廊、楼梯间、电梯厅等公共场所设置火灾应急广播扬声器。
- b) 火灾发生时,消防控制室值班人员根据火情,自动或手动进行火灾应急广播,及时指挥、疏导人员撤离火灾现场。

含多个防火分区的单层建筑,应先接通着火的防火分区及相邻的防火分区。

c) 应急广播应设置备用扩音机,容量 2x200W 不小于应急广播时最大广播区扬声器容

量总和 1.5 倍。

7. 消防专用电话系统

在消防控制室内设置消防专用直通对讲电话总机;除在手动报警按钮上设置消防专用电话塞孔外,在消防水泵房、变配电室、防排烟风机房、电梯机房、建筑设备监控中心、管理值班室等场所还设有消防专用电话分机;消防控制室设置可直接报警的外线电话。消防专用电话网络为独立的消防通信系统。

8. 应急照明系统及消防系统接地

1) 供电电源

消防用电设备的配电装置均采用专用回路双电源供电,并在末端配电装置处设置自动切换装置。火灾报警控制器配备 UPS 作为备用电源,此电源设备由设备承包商负责提供。

本工程部分低压出线回路断路器设有分励脱扣器,当消防控制室确认火灾后用来切断相关非消防电源。

2) 系统接地

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-1x35 穿ö40 PC 管暗敷。要求综合接地电阻不大于 0.5 Ω。

3) 消防系统线路的选型及敷设方式

信号传输干线采用 WDZBN-RYJS-2x1.5,电源干线采用 WDZBN-YJY-2x2.5,电源支线采用 WDZBN-BYJ-2x1.5,电话线采用 WDZBN-RYJS-2x1.5,广播线采用 WDZBN-RYJSP-2x1.5。 传输干线采用防火金属线槽在弱电间、吊顶内明敷,支线采用穿钢管或经阻燃处理的硬质塑料管保护暗敷于不然烧体的结构层内,且保护层厚度不宜小于 30mm。由顶板接线盒至消防设备一段线路穿金属耐火(阻燃)波纹管。

4) 应急照明系统

应急照明采用集中控制集中电源型应急照明系统,其连续供电时间不小于 90 分钟。应急照明系统干线采用矿物绝缘电缆在强电间、吊顶内明敷于金属防火线槽;支线采用耐火导线穿钢管或经阻燃处理的硬质塑料管暗敷于不燃烧体的结构层内,且保护层厚度不宜小于 30mm。

所有楼梯间及其前室、消防电梯前室、疏散走廊、变配电室、水泵房、防排烟机房、消防控制室、通讯机房大堂等场所设置备用照明。疏散走廊、公共出口设置疏散照明。变配电室、水泵房、防排烟机房、消防控制室、通讯机房等的备用照明照度值按不低于正常照明照度值的设置;大堂的备用照明按不低于正常照明照度值的50%设置。在大空间用房、走廊、

安全出口、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指示照明,要求照度不低于 1.01x。应急照明平时采用就地控制或由建筑设备监控系统统一管理,火灾时由消防控制室自动控制强制点亮全部应急照明灯。

9. 其他

- 1)消火栓泵、自动喷洒泵设自动巡检装置,定期对消火栓泵、自动喷洒泵进行检测、试车,以便确保火灾发生时消防泵能正常运行。
 - 2) 火灾自动报警系统的每个回路地址编码总数预留 10%的余量。
- 3) 系统的成套设备,包括火灾自动报警控制器、消防联动控制台、应急广播设备、中央电脑、CRT显示器、打印机、电梯运行监控盘及消防专用电话总机、对讲录音电话、UPS电源设备等均由承包商成套供货,并负责安装、调试。

8.4. 暖通消防

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、《工业建筑节能设计统一标准》 (GB51245-2017)
- 7、《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
- 8、《消防设施通用规范》(GB55036-2022)
- 9、《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)

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。

3.2 排烟系统

(1) 此项目采用自然排烟,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(m²)	长边最大允许长度(m)
Н≤3.0	500	24
3.0 <h≤6.0< td=""><td>1000</td><td>36</td></h≤6.0<>	1000	36
H>6.0	2000	60m; 具有自然对流条件时,不应大于 75m

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、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) 所有穿过风机房、隔墙楼板、前室、防火分区隔墙、穿越变形逢两侧隔墙的普通空调通风风管均装有70℃的防火阀,排烟管装有280℃的排烟防火阀,排油烟风管装有150℃的排烟防火阀,还将穿越机房、楼板、防火墙及变形缝两侧各2m范围内连接的风管用2mm厚的普通钢板制作,风管再采用带铝箔的离心超细玻璃棉板做保护层,厚度为50mm,外缠玻璃布保护层,再刷两道防火漆,在风管穿越部位用不燃材料严密堵实。
- (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。
 - (4) 跨越防火分区的风管应采用不燃材料制做,空调通风风管耐火等级大于 1h。

3.5、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)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。
- (4) 采用气体灭火方式的电气设备用房,在火灾时自动关闭通过该房间隔墙的通风管的电动防火阀,以保持该类房间的密闭灭火状态。待灭火完成后,手动或电控打开该阀门及排风机,以排除室内废气。
- 9. 环境保护、卫生防疫及劳动保护专篇

9.1. 环境保护、建筑环境保护:

- 1、本工程对周围环境不会产生重大有害影响。建筑中不设垃圾井,采用袋装垃圾集中 处理。
 - 2、生活污水经化粪池处理达标后接入市政排污管网。
- 3、等噪声设备合理设置,尽量选用低噪音设备,各噪声源经采取相应的消声、隔音、减振措施,确保噪声达标。
 - 4、地下室设通风排气装置,经专用烟道引向主楼屋顶高空排放。
- 5、所有空调、通风设备均选用低噪声型,送排风管均设消声器,设备基础及支吊架均 采用减振措施。

9.2. 电气环境保护及节能:

- 1、防静电及电击。
- (1)选用的电气设备与使用环境相适应,电气设备及线路的安装符合电气安装规定; 当无法满足时,采用防护措施:对潮湿场所的用电设备采用漏电保护。
- (2) 低压系统采用 TN-C-S 或 TN-S 接地型式,各变压器低压侧中性点直接接地,各变电所内所有不带电的设备金属外壳均须可靠接地,接地装置采用建筑的基础内钢筋作综合接地体,接地电阻不大于1 欧姆;所有电气设备的不带电金属外壳均应可靠接地,电气竖井内敷设专用接地干线(扁钢);建筑物设置总等电位联结和局部等电位联结。
- 2、按国家规范标准照度要求设置照明灯具,并达到相应的均匀度要求。以高效、低耗的节能型日光灯和节能灯为主,对功率因素较低的配电系统设就地补偿装置。路灯使用光控时控技术开关。
- 3、建筑防雷:建筑物防雷按规范要求设置,利用柱内主钢筋作引下线,基础内钢筋作综合楼地体,构成整个接地系统。为防止雷电波侵入,进入建筑物的各种线路和金属管道均

采用全线埋地引入,并在入户处将电缆的金属外皮、金属管道与接地装置可靠连接。

4、变电所选址应充分考虑负荷分布,尽量使其位于负荷中心;合理选择变压器容量, 尽量减少其空载、运载损耗。

9.3. 给水节能设计

- 1)本工程给水管道接入处市政供水压力为 0.3MPa 左右,为节能节水,本工程均利用市 政水压直接供水。
 - 2) 各进楼处进水管在室外各设水表。
- 3)采用节能节水型用水器具和设备,建筑中不得使用一次冲水量大于6L的坐便器。卫生间洗手盆,采用延时自闭式水嘴,小便斗采用感应式。所有洗脸盆等卫生器具应采用陶瓷片等密封性能良好耐用的水嘴。
- 4)供水系统采用的管材和管件,应符合国家现行有关标准的规定。管道和管件的工作压力不得大于产品标准标称的允许工作压力。管材与管件连接的密封材料应卫生、严密、防腐、耐压、耐久。生活排水管材采用排水塑料管,以节省能源。

管道敷设应采用严密的防漏措施, 杜绝和减少漏水量。

- 5)溢流管和泄水管的出口排至泵房内排水明沟,管底口高出排水沟沿不小于 0.15m。
- 6)水箱顶设通气管。水池(箱)通气管及溢水管管口加不锈钢 8 目防虫网罩,防止杂物尘埃进入池内污染水质。水箱设密闭人孔盖并加锁。
 - 7) 室外无景观用水,绿化道路用水采用微灌等节能措施。

9.4. 给排水卫生防疫及环保专篇

1、给水部分

给水采用市政自来水直接供给,接入处设置防污染止回阀。给水管道立管采用钢塑复合管,支管采用符合饮用水标准的塑料给水管。溢流管和泄水管的出口排至泵房内排水明沟,管底口高出排水沟沿不小于 0.15m。水箱顶设通气管。水池(箱)通气管及溢水管管口加不锈钢 8 目防虫网罩,防止杂物尘埃进入池内污染水质。水箱设密闭人孔盖并加锁。

2、排水部分

室内采用雨污分流,污废分流排放方式。污水经化粪池处理后排入市政管网。