



**规划成果**



地块区位置示意图

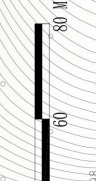
项目	指标	单位	备注
总用地面积	6455.99	m <sup>2</sup>	0.65公顷
总建筑面积	8218.36	m <sup>2</sup>	
总计容面积	8218.36	m <sup>2</sup>	
总占地面积	2027.87	m <sup>2</sup>	
容积率	1.27		2.2
建筑密度	31.4%		45%
绿地率	30%		30%
绿地面积	1936.80	m <sup>2</sup>	
总停车数	12	辆	
A-08二类物流仓储用地指标 (仓库地块)			
项目	指标	单位	备注
总用地面积	8735.91	m <sup>2</sup>	0.87公顷
总建筑面积	10549.62	m <sup>2</sup>	
总计容面积	10549.62	m <sup>2</sup>	
总占地面积	3421.64	m <sup>2</sup>	
容积率	1.21		0.8-4.0
建筑密度	39.2%		30%-60%
绿地率	45%		≥40%
绿地面积	10%		10%-15%
总停车数	873.59	辆	
A-10二类工业用地指标 (多层厂房地块)			
项目	指标	单位	备注
总用地面积	31938.52	m <sup>2</sup>	3.19公顷
总建筑面积	17392.96	m <sup>2</sup>	
总计容面积	34785.92	m <sup>2</sup>	超8米双倍计容
总占地面积	17392.96	m <sup>2</sup>	
容积率	1.09		0.9-3.0
建筑密度	54.5%		30%-60%
建筑系数	58%		≥40%
绿地率	10%		10%-20%
绿地面积	3193.85	m <sup>2</sup>	
总停车数	35	辆	
A-13三类工业用地指标 (多层厂房地块)			
项目	指标	单位	备注
总用地面积	20258.38	m <sup>2</sup>	2.03公顷
总建筑面积	35814.18	m <sup>2</sup>	
总计容面积	35814.18	m <sup>2</sup>	
总占地面积	8931.02	m <sup>2</sup>	
容积率	1.77		0.9-3.0
建筑密度	44.1%		30%-60%
建筑系数	48%		≥40%
绿地率	10%		10%-20%
绿地面积	2025.84	m <sup>2</sup>	
总停车数	83	辆	

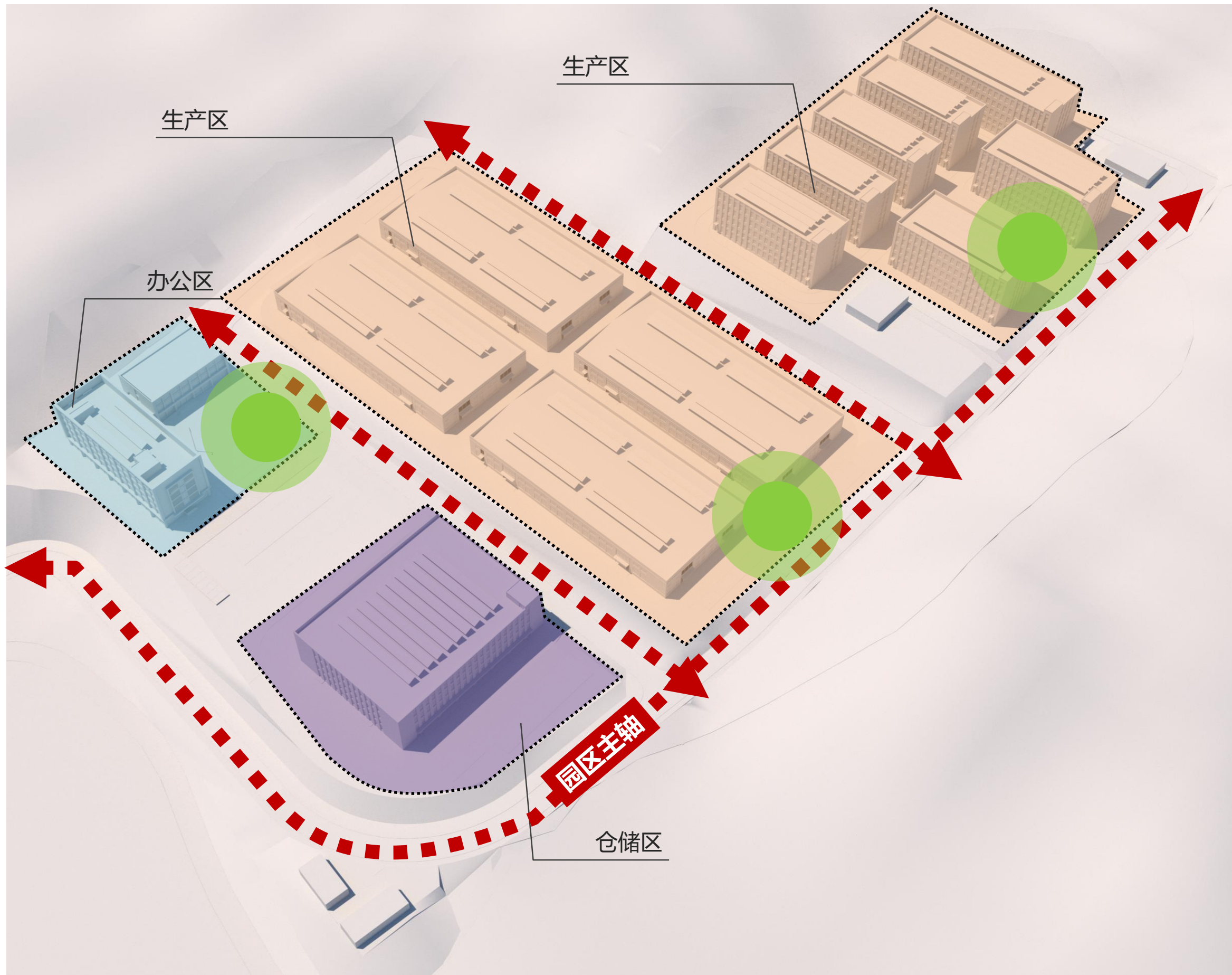
总平面布置图 1:600

备注: 图中H为室外地坪至楼面高度  
图中H1为室外地坪至女儿墙高度

图例

用地红线	多層建筑控制线	消防通道	消防水池
道路中心线	消防栓	消防车道	消防车道
道路边线	消防水池	消防车道	消防车道
道路边线	消防水池	消防车道	消防车道
道路边线	消防水池	消防车道	消防车道





整体空间结构为“一轴两支三节点”布局，园区依托一条园区主路到达三个台地，结合主要的生产空间及办公空间创造三个节点广场，阶梯式的生态绿化南北向贯穿园区，紧密连接三个不同的功能区，打造生态园区。

图例

- 办公区
- 生产区
- 仓储区

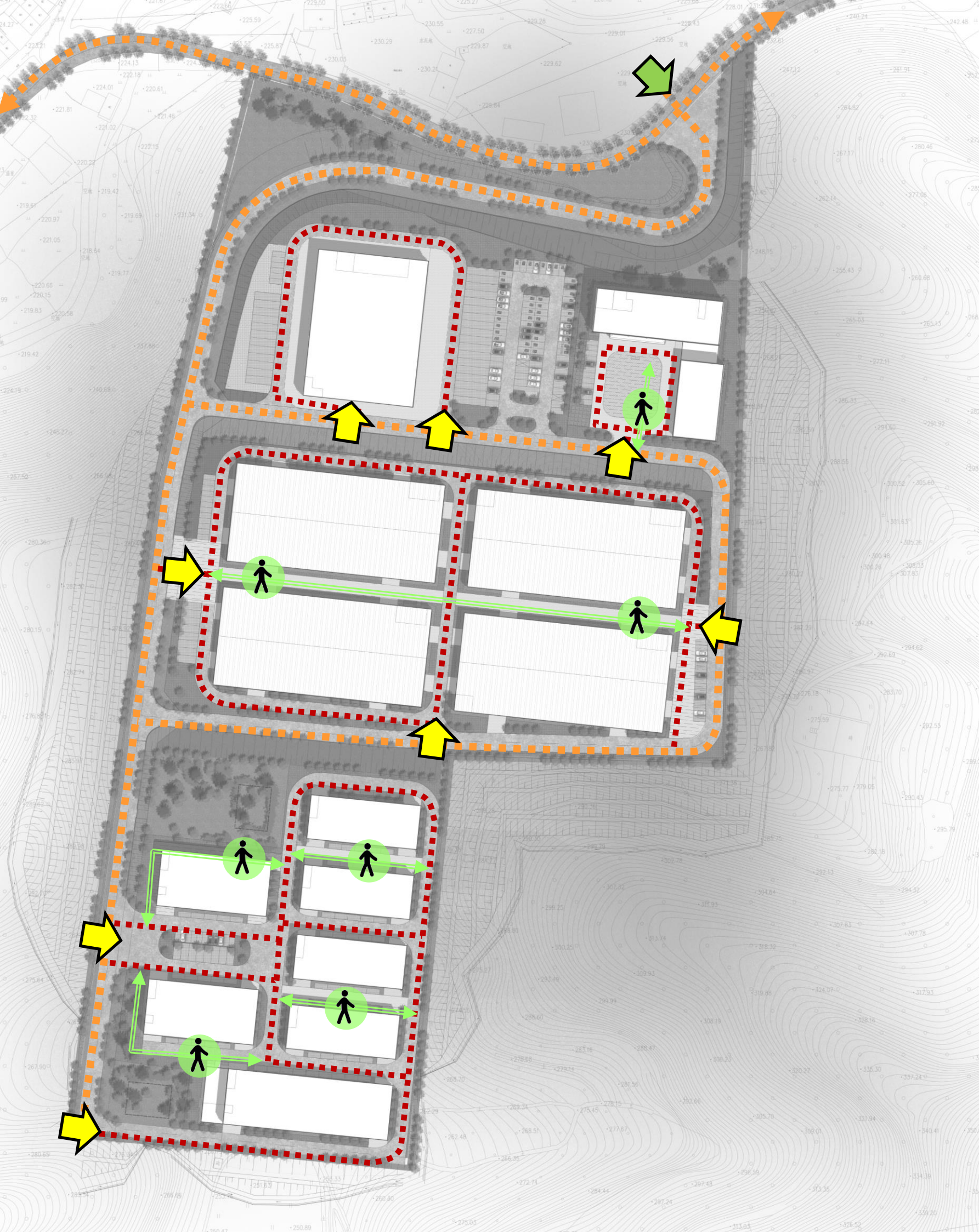
OVERALL PLANNING | 总体规划  
功能分区



图例

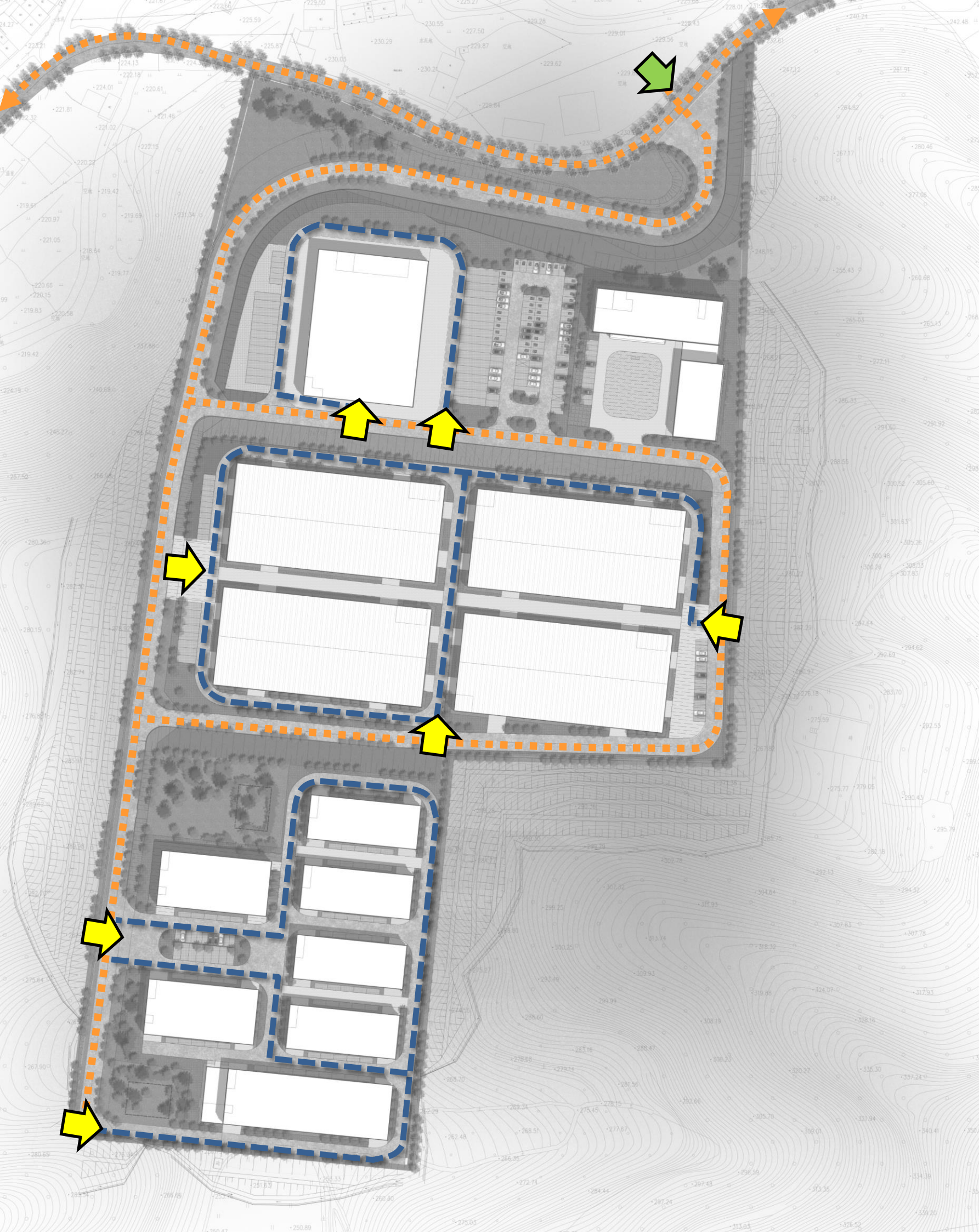
- 办公楼
- 小型消防站
- 厂房
- 物流仓储
- 设备用房

OVERALL PLANNING | 总体规划  
交通分析-机动车、人行流线



- 图例
- ← 园区主出入口
  - ← 分地块出入口
  - 市政道路
  - 机动车流线
  - 人行流线
  - 人行活跃区域

OVERALL PLANNING | 总体规划  
交通分析-货车流线



- 图例
- ← 园区主出入口
  - ← 物流出入口
  - 市政道路
  - 货车流线

园区厂房为单层、多层建筑，消防车均可到达，机关团体用地地块设有小型消防站，贴临市政道路，可满足消防快速出车的需求。消防车转弯半径均满足消防要求。

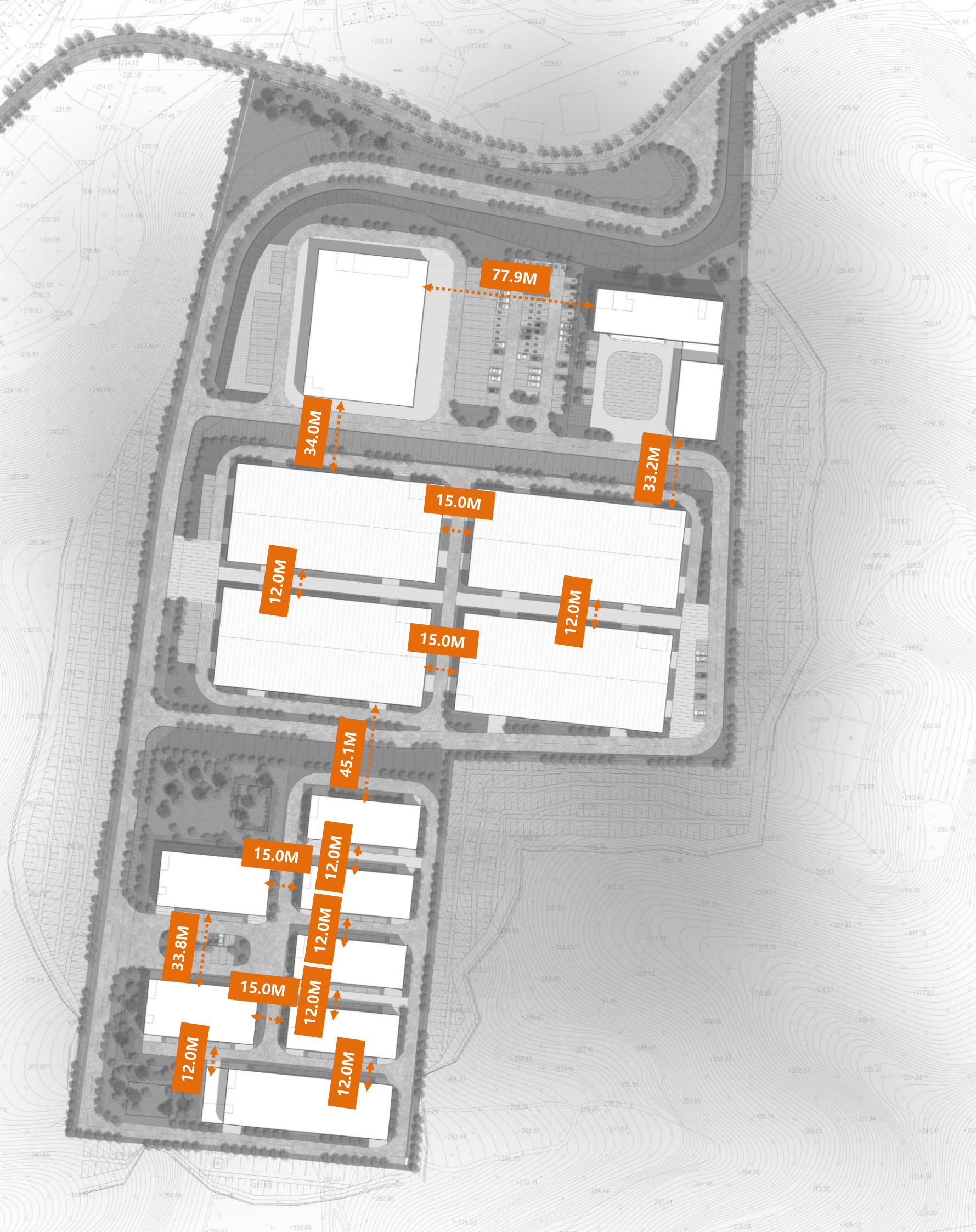
建筑间距均满足《建筑设计防火规范》要求。



- 图例
- 消防出入口
  - 消防流线
  - 小型消防站
  - 市政道路

OVERALL PLANNING | 总体规划  
间距分析

园区各栋楼间距均满足规范要求。








按相关规范，本项目电动汽车充电停车位配置数量：  
本项目停车位共244辆，配置充电停车位共50辆，其  
中快充车位数5辆，慢充车位数45辆。



图例

-  非机动车停车范围
-  机动车停车位
-  货车停车位

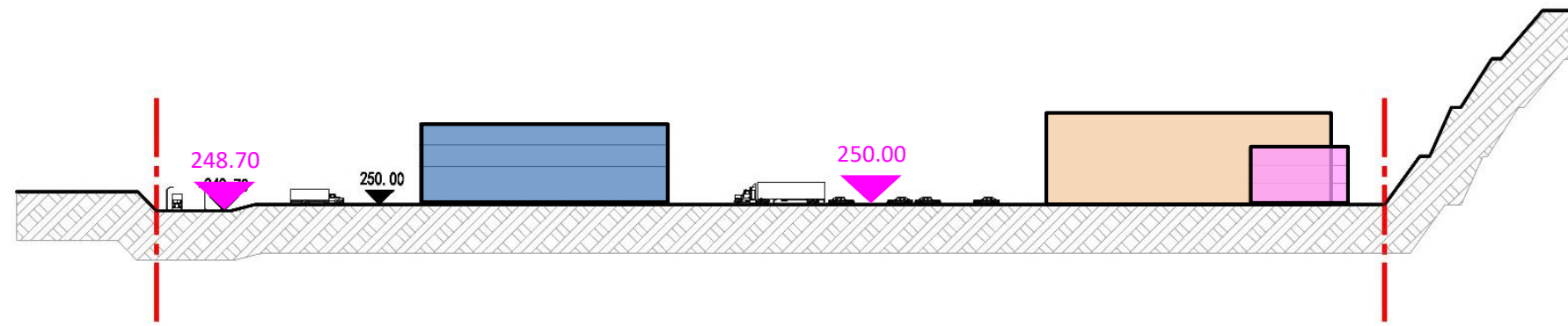
办公建筑建筑面积8217m<sup>2</sup>，机动车停车位按4车位/100m<sup>2</sup>，  
机动车停车需求66辆，实际设计园区总停车数244辆，满  
足规范要求。

OVERALL PLANNING | 总体规划  
竖向分析

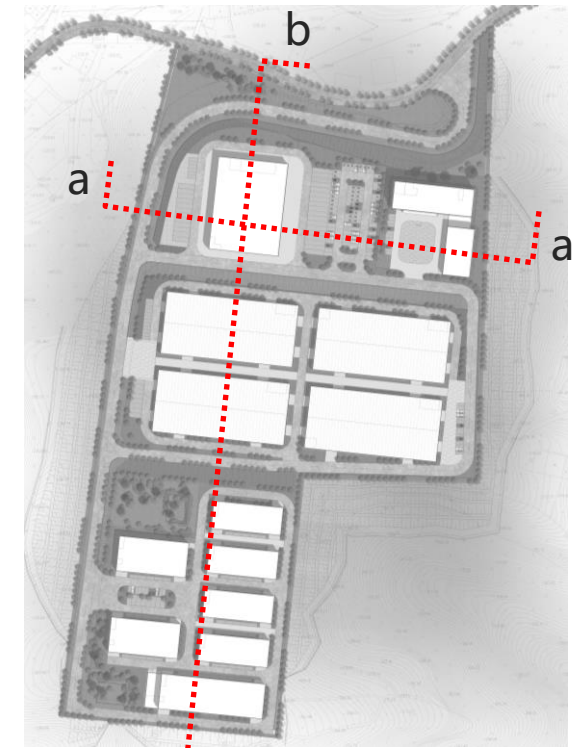


图例

-  建筑标高
-  场地标高
-  道路标高

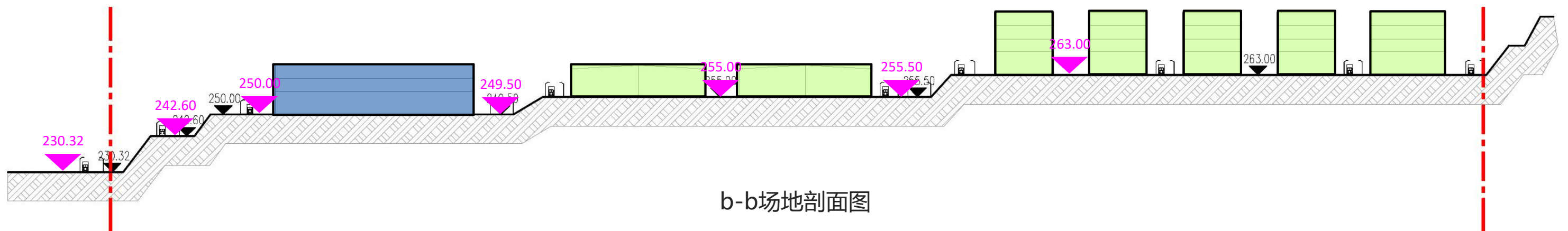


a-a场地剖面图

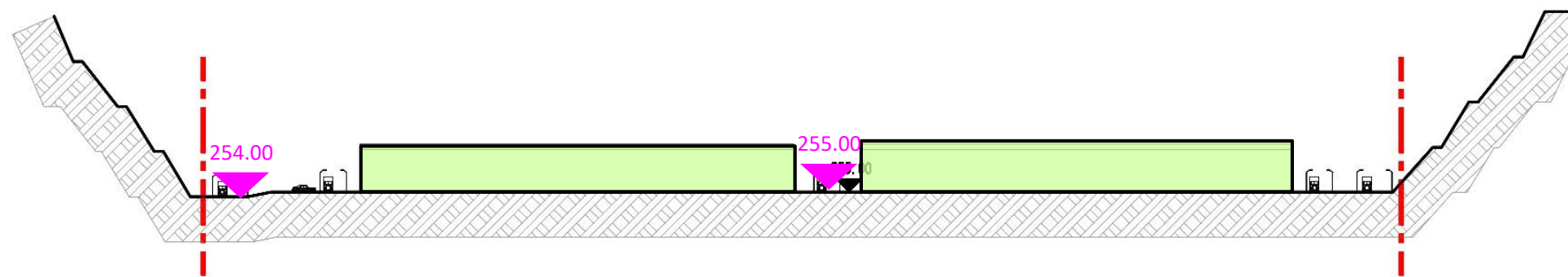


图例 b

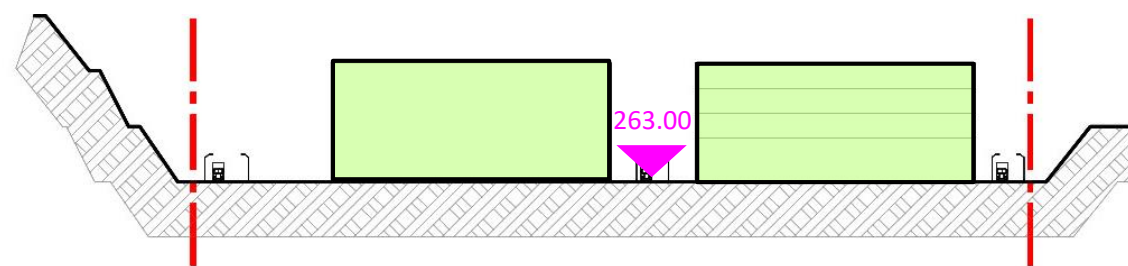
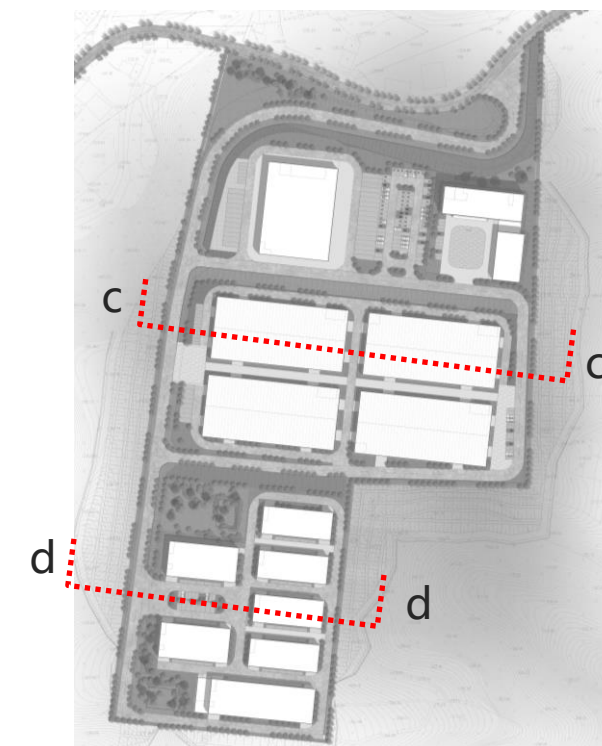
- 办公楼
- 小型消防站
- 厂房
- 物流仓储



b-b场地剖面图



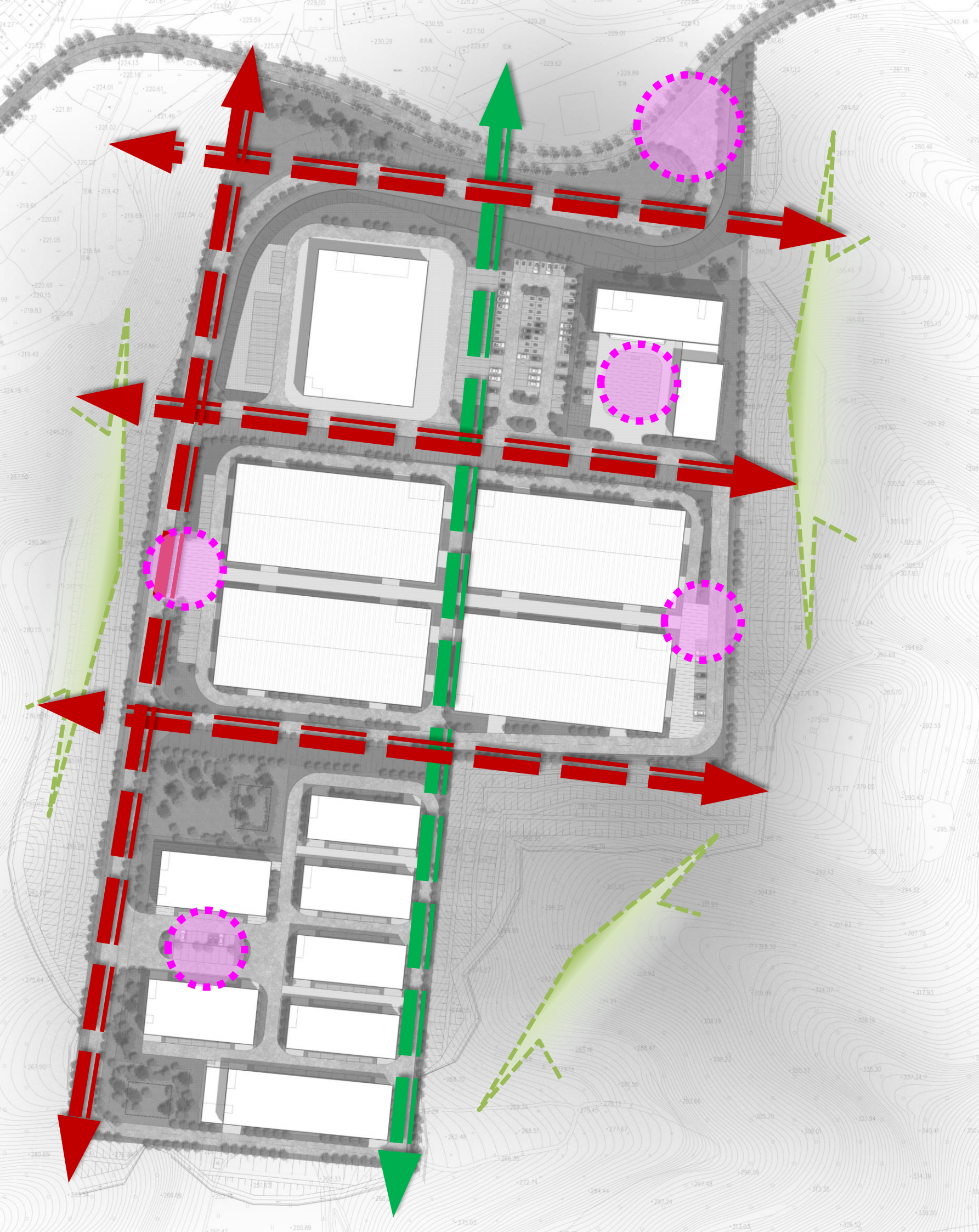
c-c场地剖面图







d-d场地剖面图

图例

- 办公楼
- 小型消防站
- 厂房
- 物流仓储



图例

-  道路绿化
-  景观中轴
-  景观节点
-  山体绿化



技术说明

# 建瓯市房道万木林竹木产业园项目二期 初步设计说明书

## 第一章 设计总说明

### 第一节 概述

#### 一、工程概况

本项目地处建瓯市房道镇，528 国道南侧，东、南、西为山体，拥有良好的交通条件与发展优势。

本项目总用地面积约 152 亩，项目建设内容：①机关团体用地，容积率 $\leq 2.2$ ，建筑密度 $\leq 45\%$ ，绿地率 $\geq 30\%$ ；②二类物流仓储用地，容积率 $0.8\sim 4.0$ ，建筑密度 $30\sim 60\%$ ，绿地率 $10\sim 15\%$ ，建筑系数 $\geq 40\%$ ；③二类工业用地，容积率 $0.9\sim 3.0$ ，建筑密度 $30\sim 60\%$ ，绿地率 $10\sim 20\%$ ，建筑系数 $\geq 40\%$ ；④配套建设停车场、道路、管网工程，电力、通信等。，建筑限高控制在 24 米以内。

项目拟建包含办公楼、消防站 1 栋、仓库 1 栋、A 型钢结构厂房 4 栋、B 型厂房 7 栋、地下消防水池、水泵房 1 栋。A-06、08、10、13 地块总建筑面积约 71975.12  $m^2$ ，地下消防水池、水泵房建筑面积约 535.05  $m^2$ 。建筑退让均按规划要求退让，本案设计满足规划条件要求。

#### 二、设计依据

- 1、建设单位的设计任务书
- 2、规划部门关于工业用地的规划设计条件

- 3、规划部门的用地红线图
- 4、《福建省城市规划管理技术规定》（2017）
- 5、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
- 6、《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）
- 7、《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017
- 8、《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021
- 9、《民用建筑通用规范》GB55031-2022
- 10、《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022
- 11、《建筑防火通用规范》GB55037-2022
- 12、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）
- 13、《办公建筑设计标准》JGJ / T67-2019
- 14、《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）2013 年版
- 15、其他国家及地方现行有关设计规范、法规、规定。

#### 三、设计等级

##### 1、建筑等级

建筑安全等级为二级，建筑主体结构合理使用年限为 50 年。

##### 2、耐火等级

办公楼、消防站、仓库、A 型钢结构厂房、B 型厂房建筑耐火等级均为二级，地下消防水池、水泵房建筑耐火等级为一级。

##### 3、抗震等级

本工程抗震设防烈度为 6 度。

## 四、设计规模

办公、消防站：占地面积 2027.87 m<sup>2</sup>；总建筑面积 8218.36 m<sup>2</sup>；计容建筑面积 8218.36 m<sup>2</sup>。

丙类仓库：占地面积 3421.64 m<sup>2</sup>；总建筑面积 10549.62 m<sup>2</sup>；计容建筑面积 10549.62 m<sup>2</sup>。

A-1 型丙类车间：占地面积 4348.24 m<sup>2</sup>；总建筑面积 4348.24 m<sup>2</sup>；计容建筑面积 8696.48 m<sup>2</sup>。

A-2a 型丙类车间：占地面积 4348.24 m<sup>2</sup>；总建筑面积 4348.24 m<sup>2</sup>；计容建筑面积 8696.48 m<sup>2</sup>。

A-2b 型丙类车间：占地面积 4348.24 m<sup>2</sup>；总建筑面积 4348.24 m<sup>2</sup>；计容建筑面积 8696.48 m<sup>2</sup>。

B-1 型丙类车间：占地面积 1299.00 m<sup>2</sup>；总建筑面积 5325.43 m<sup>2</sup>；计容建筑面积 5325.43 m<sup>2</sup>。

B-2 型丙类车间：占地面积 2192.14 m<sup>2</sup>；总建筑面积 8139.68 m<sup>2</sup>；计容建筑面积 8139.68 m<sup>2</sup>。

B-3a 型丙类车间：占地面积 1035.22 m<sup>2</sup>；总建筑面积 4255.91 m<sup>2</sup>；计容建筑面积 4255.91 m<sup>2</sup>。

B-3b 型丙类车间：占地面积 1035.22 m<sup>2</sup>；总建筑面积 4255.91 m<sup>2</sup>；计容建筑面积 4255.91 m<sup>2</sup>。

消防水池、水泵房：占地面积 16.65 m<sup>2</sup>；总建筑面积 535.05 m<sup>2</sup>；计容建筑面积 16.65 m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 518.40 m<sup>2</sup>。

A-06、08、10、13 地块总建筑面积约 71975.12 m<sup>2</sup>，地下消防水池、水泵房建筑面积约 535.05 m<sup>2</sup>。

## 五、设计范围

本次设计为办公楼、消防站 1 栋、仓库 1 栋、A 型钢结构厂房 4 栋、B 型厂房 7 栋、地下消防水池、水泵房 1 栋，设计内容为各单体建筑的建筑、结构、给排水、电气、暖通、室外工程及配套设施等的初步设计。

其它外部市政工程施工由相应部门承担。

## 第二节 设计基本原则

### 一、设计原则

在符合该区域详细规划的前提下，并结合贯彻该区域城市设计总体构思，开发实现创造新颖的城市空间形态。

创造工业建筑新的空间模式，体现以人日常工作活动模式为基本，营造建瓯市一流的竹木产业园。

打造高品质和具有人文关怀的配套设施，力争成为同等竹木产业园的设计标杆。

### 二、相关技术措施

#### （一）、建筑

引入新型产业实现资源增值，可持续的区域协调发展，以人文本促进社会共荣。

1、总体规划立足于城市规划的宏观发展角度，充分利用交通区域优势，体现“以人为本”的设计理念，提升项目的外部潜力和内在价值。

2、建筑设计力求在平面、立面和空间处理方面做到适用、经济、美观、安全、



卫生、舒适、同时提高配套办公品质。

3、南北朝向为首要、最基本因素。

4、建筑形态采用高品质、均好性、经济性。

5、办公平面设计按全明设计，提高空间利用效率。

6、项目明确以通用标准厂房为主，结合需求设置物流仓储，办公及消防设施。

7、建筑形态及风格结合现代建筑风格进行协调设计。工业建筑里面造型简洁富有变化，与当地人文风情结合，塑造丰富宜人的城市视觉景观。

## (二)、结构

本项目建筑采用框架结构、门式钢架结构，充分体现建筑技术的先进性及建筑造型与结构的统一。

## 第三节 经济技术指标

建瓯市房道万木林竹木产业园总技术经济指标				
项目	指标	单位	备注	
总用地面积	101580.51	m <sup>2</sup>		
总建筑面积	71975.12	m <sup>2</sup>		
其中	办公	8218.36	m <sup>2</sup>	总建筑不超20%
	单层厂房	17392.96	m <sup>2</sup>	
	多层厂房	35814.18		
	物流仓库	10549.62	m <sup>2</sup>	
	设备用房	0	m <sup>2</sup>	
总计容面积	89368.08	m <sup>2</sup>		
其中	办公	8218.36	m <sup>2</sup>	
	单层厂房	34785.92	m <sup>2</sup>	超8米双倍计容
	多层厂房	35814.18		
	物流仓库	10549.62	m <sup>2</sup>	
	设备用房	0	m <sup>2</sup>	
总占地面积	31773.49	m <sup>2</sup>		
其中	办公	2027.87	m <sup>2</sup>	占地不超7%
	单层厂房	17392.96	m <sup>2</sup>	
	多层厂房	8931.02		
	物流仓库	3421.64	m <sup>2</sup>	
	设备用房	0	m <sup>2</sup>	
总停车数	244	辆	停车场用地（办公需求66辆）	

A-06机关团体用地指标（办公地块）			
项目	指标	单位	备注
总用地面积	6455.99	m <sup>2</sup>	0.65公顷
总建筑面积	8218.36	m <sup>2</sup>	
总计容面积	8218.36	m <sup>2</sup>	
总占地面积	2027.87	m <sup>2</sup>	
容积率	1.27		2.2
建筑密度	31.4%		45%
建筑系数			
绿地率	30%		30%
绿地面积	1936.80	m <sup>2</sup>	
总停车数	12	辆	
A-08二类物流仓储用地指标（仓库地块）			
项目	指标	单位	备注
总用地面积	8735.91	m <sup>2</sup>	0.87公顷
总建筑面积	10549.62	m <sup>2</sup>	
总计容面积	10549.62	m <sup>2</sup>	
总占地面积	3421.64	m <sup>2</sup>	
容积率	1.21		0.8-4.0
建筑密度	39.2%		30%-60%
建筑系数	45%		≥40%
绿地率	10%		10%-15%
绿地面积	873.59	m <sup>2</sup>	
总停车数	18	辆	
A-10二类工业用地指标（单层厂房地块）			
项目	指标	单位	备注
总用地面积	31938.52	m <sup>2</sup>	3.19公顷
总建筑面积	17392.96	m <sup>2</sup>	
总计容面积	34785.92	m <sup>2</sup>	超8米双倍计容
总占地面积	17392.96	m <sup>2</sup>	
容积率	1.09		0.9-3.0
建筑密度	54.5%		30%-60%
建筑系数	58%		≥40%
绿地率	10%		10%-20%
绿地面积	3193.85	m <sup>2</sup>	
总停车数	35	辆	
A-13二类工业用地指标（多层厂房地块）			
项目	指标	单位	备注
总用地面积	20258.38	m <sup>2</sup>	2.03公顷
总建筑面积	35814.18	m <sup>2</sup>	
总计容面积	35814.18	m <sup>2</sup>	
总占地面积	8931.02	m <sup>2</sup>	
容积率	1.77		0.9-3.0
建筑密度	44.1%		30%-60%
建筑系数	48%		≥40%
绿地率	10%		10%-20%
绿地面积	2025.84	m <sup>2</sup>	
总停车数	83	辆	

## 第二章 总平面设计

### 第一节 设计依据及基础资料

#### 一、工程所在地环境基础资料

1、基地的地质详见结构设计专篇。

2、气象条件：建瓯市位于福建省北部，闽江上游，武夷山脉东南面、鹫峰山脉西北侧。属中亚热带海洋性季风气候，年平均气温 19.3℃，降雨量 1600—1800 毫米。四季分明，雨量充足，春夏多雨，秋冬干燥。

### 第二节 总平面布置

#### 一、总体布局

1、根据项目所处的地理位置、周边规划建设配套情况、并结合《建瓯市房道万木林竹木产业园控制性详细规划》，充分利用该地块地域优势，进行建瓯市房道万木林竹木产业园项目二期建设项目的总平规划、空间形态方案设计，达到最佳观景视野与朝向，营造具有良好视觉体验、高品质、舒适优雅室内外空间环境的地方特色竹木产业园区。

2、总体布局根据本项目的地块特点，现状区域大部分为林地，区内地形高差较大，大致呈南高北低的关系，整体坡度较多，因此建筑的布置呈南北向，结合地形布置，场地由南至北分三个台地，尽量减少开挖，提高工业项目的土地利用。

3、办公配套设置在地块东北侧，靠近主入口，形象简洁大气，形成了标识性较强的主入口空间形象。

4、整合周边优势资源：体现以人为本的设计理念，规划布局强调均好性，通用性，便利性，每个厂房均采用标准模式配置，所有建筑均有充分的阳光、开阔的视线、充足的日照、良好的自然通风、并讲究建筑的序列与肌理，在有限的用地上创造典雅的园区与建筑形象。

5、总体规划根据项目各功能建筑规模所核定的各专业管网容量，结合周边市政道路，各专业管网资料进行项目综合管网与竖向方案设计，设有完整的配套设施。

6、结合周边城市道路的功能，总平面设计合理设置区内道路、地块出入口、办公出入口、消防车道，做到人流、车流合理顺畅。

7、依据项目设计任务书配置要求：以南北朝向为主的单层、多层厂房，物流仓储建筑，同时配套设计了办公楼、小型消防站等，满足配套同时发展的需求。

## 第三章 建筑设计

### 第一节 设计依据

#### 一、设计依据

- 1、建设单位的设计任务书
- 2、规划部门关于工业用地的规划设计条件
- 3、规划部门的用地红线图
- 4、《福建省城市规划管理技术规定》（2017）
- 5、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
- 6、《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）
- 7、《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017

- 8、《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021
- 9、《民用建筑通用规范》GB55031-2022
- 10、《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022
- 11、《建筑防火通用规范》GB55037-2022
- 12、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）
- 13、《办公建筑设计标准》JGJ / T 67-2019
- 14、《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）2013 年版
- 15、其他国家及地方现行有关设计规范、法规、规定。

## 第二节 建筑单体设计

### 一、平面布局

1、建筑单体设计紧密结合总平规划布置，根据每栋建筑所坐落的总图位置、景观轴线进行设计，使每栋建筑均好性、通用性。

2、厂房方正实用、标准柱网、人货分离，南北通透，每个空间都有良好的自然通风和采光，产品设计充分体现高使用率和高性价比。

3、配套服务设施面积按《福建省城市规划管理技术规定（2017）》要求设计：“工业用地行政办公及生活服务设施用地面积不超过总用地面积的 7%，建筑面积不超过总建筑面积的 20%”。

### 二、立面造型设计

根据项目设计任务书要求，整体建筑造型根据区域控制性规划要求项目以及项目区域周边地理环境特性设计。创造出有鲜明特征，有生命力且与周边建筑相协调的建

筑造型。园区整体立面设计上采用现代化元素的设计，园区建筑基本采用模块化设计，简洁干净；多种建筑材质形成虚实效果及不同质感对比，有对比，有呼应。

### 三、平面功能设计

在单体设计中，以其使用功能要求为入手点，以使用要求及人性化设计为主，兼顾考虑入口建筑的形象，具有良好的采光、通风和隔热性能。平面设计力求功能合理、设施完善、空间组合灵活，力求大方、整洁。

办公、消防站：一至三层为办公室、小型消防站，四至五层为办公室，多层公建。

丙类仓库：一层为仓库、变配电室、柴油发电机房，二、三层均为仓库，多层仓库，火灾危险性分类为丙类 2 项。

A-1 型丙类车间：一层为车间、变配电室，单层厂房，火灾危险性分类为丙类。

A-2a 型丙类车间：一层为车间、变配电室、公厕，单层厂房，火灾危险性分类为丙类。

A-2b 型丙类车间：一层为车间、变配电室、公厕，单层厂房，火灾危险性分类为丙类。

B-1 型丙类车间：一至四层均为车间，多层厂房，火灾危险性分类为丙类。

B-2 型丙类车间：一层为车间、变配电室、柴油发电机房，二至四层均为车间，多层厂房，火灾危险性分类为丙类。

B-3a 型丙类车间：一至四层均为车间，多层厂房，火灾危险性分类为丙类。

B-3b 型丙类车间：一至四层均为车间，多层厂房，火灾危险性分类为丙类。

消防水池、水泵房：地下一层为消防水池、水泵房、楼梯间，设备用房。

### 四、疏散设计

1、本工程每栋楼的每个防火分区设置 2 部封闭楼梯作为安全出口，每个安全出口（疏散门）最近边缘之间的水平距离不小于 5 米，所有楼栋每层的疏散均满足规范要求。

2、各疏散梯楼梯净宽 $\geq 1100$ ，平台净宽 $\geq 1200$ 。疏散门净宽 $\geq 900$ ，在首层均直通室外，首层疏散外门的宽度大于 1.20m。

3、单层厂房一层设有不少于 2 个疏散出口直通室外，疏散距离符合规范要求。

4、厂房各疏散外门的疏散宽度满足要求，并均可直达室外安全场地。

## 五、无障碍设计

1、办公建筑主入口处坡道均按无障碍设计要求设计。

2、办公建筑设计无障碍专用卫生间。

## 六、建筑构造设计

### 1、墙体

办公、消防站、仓库、消防水池、水泵房、B-1 型、B-2 型、B-3 型丙类车间：

项次	位置	砌块材料	砌块强度等级	砂浆材料	砂浆强度等级	砌块允许容重
1	室内地坪以下，顶板以上外墙体	高度小于600为混凝土墙,大于600为钢筋混凝土墙，宽度同墙厚，配筋详总结05-27	/	/	/	/
2	室内地坪以下，顶板以上内墙体	190厚混凝土实心砖	MU7.5	水泥砂浆	M7.5	$\leq 1900\text{Kg}/\text{m}^3$
3	外墙	200厚蒸压加气混凝土砌块(砂加气)	A5.0	专用砂浆	M5.0	$\leq 750\text{Kg}/\text{m}^3$
4	户内隔墙、卫生间、管道井隔墙	100/200厚蒸压加气混凝土砌块(砂加气)	A5.0	专用砂浆	M5.0	$\leq 750\text{Kg}/\text{m}^3$
5	分户墙、楼梯间墙、电梯间墙	200厚蒸压加气混凝土砌块(砂加气)	A5.0	专用砂浆	M5.0	$\leq 750\text{Kg}/\text{m}^3$
6	楼梯内隔墙	100厚蒸压加气混凝土砌块(砂加气)	A5.0	专用砂浆	M5.0	$\leq 750\text{Kg}/\text{m}^3$
7	地下室隔墙	100/200厚蒸压加气混凝土砌块(砂加气)	A5.0	专用砂浆	M5.0	$\leq 750\text{Kg}/\text{m}^3$

A-1 型、A-2 型丙类车间：

墙体位置	墙体材料、厚度	砌筑砂浆	备注
室内地坪以下，顶板以上内墙体	190厚混凝土实心砖	M7.5水泥砂浆	
外墙 $\pm 0.000$ 以上1.35米以下，内墙	200厚蒸压加气混凝土砌块(砂加气)	M5.0专用砂浆	
外墙1.35米以上	彩钢板		

### 2、防水工程

#### 1) 屋面防水：

钢筋砼框架结构屋面防水等级为一级，倒置式，三道防水设防，采用道柔性防水卷材和二道防水涂料，再加一道刚性细石砼保护层。防水层选用 2 厚非固化橡胶沥青防水涂料 2 道+3 厚弹性体改性沥青防水卷材（SBS）-I 型) 1 道。

门式钢架结构屋面防水等级为一级，单层防水卷材屋面，采用镀铝锌彩板+防水卷材。防水层选用 1.8mm 厚热塑性聚烯烃（TPO）防水卷材-增强型。

#### 2) 地下室防水：

本工程地下室防水等级为一级，地下室侧墙、顶板、底板采用自防水钢筋混凝土墙+防水涂料或防水卷材，地下室混凝土抗渗等级为 P6。

地下室防水 (均为一级防水)	底板防水	由上至下	地下室底板和墙体防水层铺设在混凝土结构主体的迎水面上，并从结构主体底板的垫层铺至墙体的室外地面处，在外围形成封闭的防水层； 本工程地下工程防水设计工作年限不应低于工程结构设计工作年限，即不应低于50年。
		1、C20细石混凝土随捣随抹找坡层，最薄处60mm厚	
		2、底板防水层:1.0mm水泥基渗透结晶型防水涂料,向侧墙上翻300;(用量不应 $< 1.5\text{kg}/\text{m}^2$ );	
		3、钢筋混凝土结构防水底板表面随捣随抹	
		4、40厚C20砼保护层	
		5、3厚自粘聚合物改性防水卷材(聚酯胎)两道	
		6、100厚C15混凝土垫层(随捣随抹,表面平整)	
	侧墙防水	由外至内	
		1、素土回填,压实率和透水性满足基本规范要求;	
		2、挤塑聚苯板30厚的保护层;	
		3、3厚自粘聚合物改性防水卷材(聚酯胎)+1.0mm水泥基渗透结晶型防水涂料(2道,每道用量不应 $< 1.5\text{kg}/\text{m}^2$ ),共3道防水设防;	
		4、结构自防水钢筋混凝土墙面(抗渗等级按工程理深选用),模板接缝处磨平,清除浮浆;	
		7、素土夯实(压实系数 $\geq 0.94$ )	
顶板防水	由上至下(顶板上为室内)		
	1、室内地面做法详地上部分说明;		
	2、回填土夯实		
	3、50厚C20细石混凝土(内配双向 $\Phi 4@150$ 钢筋网)保护层;平面分格间距3X3m,钢筋在分格缝处断开,保护层15mm厚,防水油膏嵌缝;		
	4、聚酯无纺布隔离层一道(200g/m <sup>2</sup> )		
	5、2mm非固化橡胶沥青防水涂料(2道)+3厚自粘聚合物改性防水卷材(聚酯胎)(1道),共3道防水设防;		
6、现浇抗渗钢筋混凝土顶板(抗渗等级按工程理深选用),结构找坡,坡度详图纸,随捣随压光,表面清理干净;			

### 3) 卫生间防水:

卫生间砌块隔墙根部加 200 高（从相邻房间楼板结构面算起）C20 混凝土基带，宽度与上部墙体同宽。卫生间的楼地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防水层、防潮层，门口应有阻止积水外溢的措施。

室内工程防水等级一级：楼地面设 2 道防水设防，采用 2.0 厚聚合物水泥防水灰浆+1.5 厚聚合物水泥防水涂料；墙面设 1 道防水设防，采用 1.2 厚聚合物水泥防水灰浆；顶棚采用涂刷型聚合物水泥砂浆作为防潮层，厚度不小于 2mm。

## 七、建筑立面选材

办公、消防站：外墙采用外墙涂料及干挂石材；门窗采用断桥铝合金窗、铝合金门连窗，深灰色；玻璃采用 6 高透双银 LOW-E+12 空气+6 透明玻璃。

丙类仓库：外墙采用外墙涂料；门窗采用非断桥铝合金窗、铝合金门连窗，深灰色；玻璃采用 6mm 厚透明玻璃。

A 型丙类车间：外墙采用彩钢板及文化石；门窗采用非断桥铝合金窗、铝合金门连窗，深灰色；玻璃采用 6mm 厚透明玻璃。

B 型丙类车间：外墙采用外墙涂料；门窗采用非断桥铝合金窗、铝合金门连窗，深灰色；玻璃采用 6mm 厚透明玻璃。

具体参见立面图及效果图。

## 八、建筑室内装修

详《室内装修构造表》。

## 第三节 结构单体设计

## 一、工程概况

本项目拟建场地位于建瓯市房道镇。本工程包含办公楼、消防站、仓库、A 型钢结构厂房 4 栋、B 型厂房 7 栋、地下消防水池、水泵房 1 栋。

办公楼为地上五层框架结构；房屋建筑高度 19.65 米，主要功能办公为主；消防站地上三层框架结构，房屋建筑高度 12.450 米，主要功能为消防员生活、活动、办公、训练场所。仓库，地上三层，钢筋混凝土框架结构，楼板、楼梯采用装配式楼板，房屋建筑高度 17.40 米；A 型钢结构厂房，地上一层，门式钢架结构，房屋建筑高度 11.72 米；B 型厂房，地上四层，钢筋混凝土现浇框架结构，楼板、楼梯采用装配式楼板，房屋建筑高度 21.30 米；消防水池、水泵房地下一层，房屋建筑高度 4.80 米。

本工程设计工作年限为 50 年。消防站设防类别为重点设防类（即乙类），结构安全等级为一级，重要性系数  $\gamma_0=1.1$ 。其它单栋均为标准设防类（即丙类），结构安全等级为二级，重要性系数  $\gamma_0=1.0$ 。

本工程正常使用环境下结构设计工作年限为 50 年。混凝土结构的环境类别除露天屋面及标高±0.000 以下与土体接触为二(a)类环境外，其余均为一类环境。

本工程抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度 0.05g，设计地震分组：第一组；场地类别：II 类；特征周期  $T_g=0.35$  sec；消防站建筑类别调整后用于结构抗震验算的烈度为 6 度；按建筑类别及场地调整后用于确定抗震等级的烈度 7 度；其它单栋建筑类别调整后用于结构抗震验算的烈度为 6 度；按建筑类别及场地调整后用于确定抗震等级的烈度 6 度；混凝土建筑结构的阻尼比取 0.05，钢结构（A 型厂房）建筑结构的阻尼比取 0.04。

消防站框架抗震等级三级；其它单栋混凝土框架抗震等级四级；A 型厂房门式钢

架结构抗震等级四级，消防水池、泵房框架抗震等级四级。

基础型式：因无最终地勘报告，基础形式暂定为静压预应力混凝土管桩(PHC 桩)。

## 二、设计依据

1、遵循的规范、规定：

建筑结构可靠度设计统一标准（GB50068-2018）

建筑结构荷载规范（GB50009-2012）

混凝土结构设计规范（GB50010-2010）2015 版

建筑抗震设计规范（GB50011-2010）2016 版

建筑地基基础设计规范（GB 50007-2011）

建筑桩基技术规范（JGJ 94-2008）

建筑结构制图标准（GB/T 50105-2010）

高层建筑混凝土结构技术规程（JGJ3-2010）

建筑与市政地基基础技术标准（DBJT13-07-2021）

地下工程防水技术规范（GB50108-2008）

工程结构通用规范（GB55001-2021）

混凝土结构通用规范（GB55008-2021）

建筑与市政工程抗震通用规范（GB55002-2021）

建筑与市政地基基础通用规范（GB55003-2021）

福建省建筑设计若干规定

提供拟建场地岩土工程勘查报告

## 三、自然条件

1、基本风压：

按 50 年一遇取值基本风压=0.35KN/m<sup>2</sup>，地面粗糙度：B 类，风荷载体型系数：

1.3。

2、工程地质条件用水文情况：

（1）场地基本情况

场地抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震动加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组，场地土类别为中硬土。依据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008），丙类设防。建筑场地类别暂定为 II 类，建筑结构的特征周期（T<sub>g</sub>）为 0.35s。鉴于本场地含有软弱土，按《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）的第 4.1.1 条，本场地应属抗震不利地段。

（2）设计参数选取（暂定）

地基基础设计计算参数表

土层名称	$f_{a0}$ kPa	$E_{S100\sim 200}$ MPa	天然 重度 kN/m <sup>3</sup>	预制桩		冲(钻)孔 灌注桩		桩周土负摩阻力 系数	
				$q_{pk}$	$q_{sik}$	$q_{pk}$	$q_{sik}$	预制 桩	灌注 桩
杂填土	见注	5.0*	18.0*	/	40	/	15	0.3	0.25
淤泥	40	2.45*	15.4*	/	20	/	15	0.25	0.15
粉质黏土	160	5.5*	18.5*	/	30	/	25	/	/
残积土	200	6.6*	19.0*	/	60	/	50	/	/
全风化岩	300	(22.0)*	19.5*	5000	80	/	70	/	/
砂土状强风化岩	500	(35.0)*	20.5*	8000	100	3000	90	/	/
碎块状强风化岩	700	(45.0)*	22.5*	/	150	6000	110	/	/
中风化岩	2500	视为不可压缩层	25.0*	/	/	8000	150	/	/

注：1、带\*为经验值；ES100~200 列带（）内竖直为变形模量 E0；抗剪强度列带（）内为固结快剪强度。

2、杂填土应进行分层碾压、压实处理，当  $\lambda_c$  达 0.94 时， $f_{ak}$  取 100kPa；ES1~2 取 4.0MPa。

(3) 消防水池、水泵房抗浮工程设计等级为乙级，根据《建筑工程抗浮技术标准》JGJ477-2019 有关要求：施工期抗浮稳定安全系数  $KW=1.00$ ；使用期抗浮稳定安全系数  $KW=1.05$ 。基坑抗浮设计水位标高应结合规划情况、周边道路路面高程、地下水的补给和排汇方式适当调整，建议基坑施工期抗浮设计水位和使用期抗浮设计水位均可按场地室外设计地坪标高以下 0.50m 考虑。

#### 四、荷载取值

序号	荷载类别	活荷载标准值
1	仓库、车间厂房、电梯机房	8.0
2	上人屋面	2.0
3	办公室、值班室、休息室	2.5
4	水泵房、开关站/配电室、发电机房	10.0
5	阅览室、会议室	3.0
6	活动室、档案室	4.0
7	疏散楼梯、公共电梯间	3.5
8	设备平台	2.0
9	顶板施工荷载、贮藏室、被装营具库	5.0
1	卫生间、阳台、公共走廊	2.50

注：水箱间、水池、设备荷载按实际荷载作用，设备是否需要安装通道，与设备专业协商。

#### 五、结构构件材料选用

##### 1、钢筋

钢筋为：III级钢（HRB400E 钢筋）。

混凝土：混凝土强度等级 C30。

##### 3、填充墙

非承重内、外墙采用蒸压加气混凝土砌块(砂加气)，容重不大于 7.5KN/m<sup>3</sup>。专用砂浆强度等级不应小于 M5。

#### 六、结构计算

应用盈建科建筑结构设计软件（YJKS4.3.0）计算，计算结果满足规范要求。

## 第四节 给排水单体设计

### 一、设计依据

- 1、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)
- 2、《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
- 3、《室外给水设计标准》GB50013-2018
- 4、《室外排水设计标准》GB50014-2021
- 5、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 6、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)
- 7、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
- 8、建筑专业提供的资料;
- 9、建设单位提供的市政给水与排水资料;
- 10、相关设计规范;

### 二、设计范围

- 2.1 生活给水系统;
- 2.2 消防给水系统;
- 2.3 室内污、废水、雨水系统;
- 2.4 室外污水处理和雨水系统;

### 三、设计内容

#### 一)、给水系统:

3.1.1 水源: 以市政自来水为水源, S204 省道市政给水管网上引进一条 DN150

管道至加压泵站, 在由加压泵站供至厂区内各个用水点, 设水表计量, 并在建筑物周围连接成环, 供应本建筑生活、消防用水。

#### 3.1.2 用水量:

本工程的最高日用水量为 500m<sup>3</sup>/d。 , 最高时用水量为: 29.17m<sup>3</sup>/h。

#### 3.1.3 给水系统:

本工程建筑分别为单多层厂房、多层仓库、多层公建, 本工程均由加压泵站加压供水设备供水。

#### 二)、排水系统:

3.2.1 室外污水, 雨水管道采用分流制。

3.2.2 污水量预测: 400m<sup>3</sup>/d

3.2.3 项目污废水经污水处理站收集处理排至市政污水检查井。

#### 三)、雨水系统

4.1、建筑雨水主要汇集于屋面上, 设计重现期为 10 年。

水量计算采用南平市暴雨强度公式:

$$Q=3537.394(1+0.610LgP)/(t+13.0)0.823 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$$

式中: Q ——雨水设计流量 (L/S)

$\psi$  ——地面径流系数

q ——设计暴雨强度 (L/S·ha)

F ——汇水面积 (ha)

Te ——设计暴雨重现 (a)

$$t= t_1 + m t_2$$



t——降雨历时 (min)

t1——地面径流时间, 取 5-10 分钟

t2——雨水在管内流行时间

本工程室外雨水管渠设计重现期采用 5 年

4.2 屋面排水选用外排水形式, 利用雨水管排至建筑外雨水沟, 与地面雨水口等汇集后, 排入滨海街市政雨水检查井。

#### 四)、管材

室内生活给水管采用优质钢塑给水管, 消火栓系统采用镀锌钢管, 排水管采用 UPVC 塑料排水管, 室外给水管采用钢丝网骨架给水管, 排水管采用 HDPE 缠绕结构壁 B 型管。

#### 五)、消声和减振措施

- 1、所有水泵及电机的底座均垫以橡胶隔振垫。
- 2、水泵的进出水管上均安装橡胶软接头。
- 3、所有给排水立管尽量敷设在管道井内。
- 4、为防止给水管网中因水锤和流速过大而产生的噪声, 采取控制水流速度和分区供水及设减压装置的措施。

## 第五节 电气单体设计

### 一、工程概况

本工程为: 建瓯市房道万木林竹木产业园项目二期, 含办公、消防站、丙类仓库、A-1 厂房、A-2a 厂房、A-2b 厂房、消防泵房、B-1 型丙类车间、B-2 型丙类车间、B-3a

型丙类车间、B-3b 型丙类车间。

办公、消防站地上 5 层, 为多层公建。

丙类仓库地上 3 层, 为多层仓库。

A-1 厂房、A-2a 厂房、A-2b 厂房为单层丙类厂房。

B-1 型丙类车间、B-2 型丙类车间、B-3a 型丙类车间、B-3b 型丙类车间为多层丙类厂房。

### 二、设计依据

- (1). 建设单位设计任务书要求。
- (2). 各工种提供的设计资料。
- (3). JGJ / T67-2019 《办公建筑设计标准》
- (4). GB55037-2022 《建筑防火通用规范》
- (5). GB55016-2021 《建筑环境通用规范》
- (6). GB50343-2012 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》
- (7). GB51348-2019 《民用建筑电气设计标准》
- (8). GB50016-2014(2018 版) 《建筑设计防火规范》
- (9). GB50116-2013 《火灾自动报警系统设计规范》
- (10). GB50053-2013 《20KV 及以下变电所设计规范》
- (11). GB50052-2009 《供配电系统设计规范》
- (12). GB50057-2010 《建筑物防雷设计规范》
- (13). GB50217-2018 《电力工程电缆设计规范》
- (14). GB51309-2018 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》

(15). GB55002-2021《建筑与市政工程抗震通用规范》

(16). GB55015-2021《建筑节能与可再生能源利用通用规范》

(17). GB55024-2022《建筑电气与智能化通用规范》

(18). 工程建设标准强制性条文——房屋建筑部分。

(19). 其它相关国家设计规范标准。

(20). 各相关专业提供设计资料。

### 三、设计范围

本工程设计范围包括：

供配电设计、消防应急照明系统、防雷接地设计、火灾自动报警及联动系统设计等、智能化设计、变配电室电气设计、室外照明、弱电机房、抗震支架、太阳能光伏系统。

### 四、供电设计

#### 4.1 负荷等级及供电电源

本工程上部室外消防用水量为 45L/s，二级用电负荷：消防用电设备；供整个厂区使用的消防控制室、消防水泵、发电机房、配电室、安全防范系统、弱电机房、生活水泵等，其余均为三级负荷。二级负荷电源：由供电局提供 2 路独立的 10KV 高压电源至办公楼开闭所，另在丙类仓库配套用房内设置 2 座柴油发电机房，内各设置一台 400KW 环保型柴油发电机组，作为备用电源。三级负荷由变配电室正常母线馈出。

#### 4.3 供配电系统

(1) 办公楼配套用房内设置一开闭所。丙类仓库内设置发电机房 1，供丙类仓库、单层厂房、办公楼消防负荷用电。B-2 内设置发电机房 2，供 B-1 型丙类车

间、B-2 型丙类车间、B-3a 型丙类车间、B-3b 型丙类车间消防负荷用电。丙类仓库内设置 2x800kVA 变压器，供丙类仓库、办公楼。A-1 厂房、A-2a 厂房、A-2b 厂房一层各设置 1x630kVA 变压器供本仓房非消防负荷。

(2) 10 kV 高压设备选用 SM6-高压负荷开关柜，继电保护熔断器保护。计量采用高供高计。

(3) 变压器选用干式变压器，自带外壳和强迫冷风系统。

(4) 低压开关柜采用国产 GCK-抽出式开关柜，低压主接线为单母线。低压侧设无功功率自动补偿装置，补偿后 10 kV 高压侧功率因数应在 0.95 以上。

#### 4.4 低压配电系统

##### (1) 消防用电

a、由变配电室引至主站房的消防主备用配电干线采用矿物绝缘电缆电缆 (BTLY-0.6 / 1kV) 穿防火型金属电缆桥架 (满足耐火时间大于 90min) 沿上部顶板明敷；

b、由建筑内配电总箱引至上部消防应急照明等消防负荷采用无卤低烟耐火交联电缆 (WDZB1N-YJY) 或矿物绝缘电缆电缆 (BTLY-0.6 / 1kV) 穿电缆桥架沿电井明敷；

c、照明分支干线采用 (WDZB1N-YJY-) 穿套接镀锌钢管 SC 敷设，照明等分支线路另详消防应急照明疏散系统说明。

##### (2) 普通用电

a、由变配电室引至的各栋进户线采用铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆 (YJV-0.6 / 1kV-) 穿电缆桥架明敷引至各楼栋配电间。低压配电系统采用 220/380V 放射式的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用树干式与放射式

相结合的供电方式。竖向配电干线采用交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆（YJV-0.6 / 1kV-）穿电缆桥架沿配电间明敷至各层层箱，层箱引至各末端配电箱的支干线采用铜芯聚氯乙烯绝缘电线（BV-0.45 / 0.75kV-）穿金属线槽沿顶板明敷或穿阻燃塑料管暗敷引至。

## 五、照明设计

所有工作场所均按要求设置一般照明，以提供正常使用。各房间的照度值和功率密度值均按照规范《建筑照明设计标准》GB50034-2013 的要求进行设计，所有的插座均为安全型插座。

在楼梯间、防烟楼梯间、疏散走道等场所设计火灾应急照明及疏散照明，疏散走道的地面最低水平照度 $\geq 3.0lx$ ；楼梯间内的地面最低水平照度 $\geq 10.0lx$ ；消防水泵房等发生火灾时仍需坚持工作的房间的应急照明，仍保持正常照明的照度。应急灯和灯光疏散指示标志不应采用易碎或玻璃材质的保护罩；

所有疏散走道及各安全出口的疏散门设置灯光疏散指示标志。其安全出口正上方采用“安全出口”作为指示标志；疏散走道的灯光疏散指示标志设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1m 以下的墙面上，指示标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不应大于 20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不应大于 10m；在走道转角区，不应大于 1.0m，其指示标志符合现行国家标准《消防安全标志》GB13495 的有关规定。消防应急照明灯具应满足《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2010 和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 的有关规定。

消防应急照明和疏散指示标志采用集中电源集中控制型，连续供电时间大于

90min。

照明分为正常照明、备用照明、应急疏散照明等

各前室门厅、楼梯间、公共走道的照明灯具采用光感红外感应延时开关控制；各主要功能区域照明的照度及功率密度值要求如下，

功能房间	标准照度值	功率密度值	功能房间	标准照度值	功率密度值
风机房	100Lx	3.5W/m <sup>2</sup>	办公室	300	8W/m <sup>2</sup>
走道	50Lx	2.0W/m <sup>2</sup>	会议室	300	8W/m <sup>2</sup>
厕所	75	3.5W/m <sup>2</sup>	控制室	300	8W/m <sup>2</sup>
泵房	100	3.5W/m <sup>2</sup>			

## 六、建筑物防雷接地保护

本工程按三类防雷设防。采用接闪网法防直击雷，采用金属屋面作为接闪器，金属屋面为铝板，厚度为 3mm，局部采用 $\Phi 12$ 镀锌圆钢沿屋面、女儿墙上及其它易受雷击的部位敷设作为明接闪带且利用屋面板内所有的钢筋绑扎连通作为暗接闪带，作为明接闪带三类防雷在屋面组成不大于 20mx20m 或 24mx16m 的接闪网格，屋面上所有不在接闪器保护范围内的各类物体均应装设接闪带（杆），并与屋面防雷装置相连。建筑利用建筑所有的柱子或者剪力墙内的钢筋绑扎连通最为引下线：

引下线做法为：（1）利用柱内或剪力墙对角两根不小于 $\Phi 16$ 的主筋连续绑扎连通作为一组引下线，（2）利用柱内或剪力墙四根大于等于 $\Phi 10$ 且小于 $\Phi 16$ 的主筋连续绑扎连通作为一组引下线。

引下线上与接闪带下与接地极焊接。三类防雷建筑 60m 以上设置防侧击雷和等电位保护措施；防止雷电波侵入。并设置总等电位联接，楼层弱电间、楼层配电间等作局部等电位联接，变配电室、储油间、水泵房及各电气主设备均各自采用热镀锌扁

钢做为接地干线从基础接地网单独引上，各种接地共用同一接地体，接地电阻小于 1 欧姆。在位于 LZP0 与 LZP1 交界处的各配电箱（柜）设置 SPD 浪涌保护。

利用建筑物地梁及桩基配筋作自然接地体，接地电阻不大于 1 欧  
保护接地、工作接地及建筑物的防雷接地均使用该综合接地装置。本工程所有建筑均做总等电位联结，在每栋楼设置总等电位端子箱，各电源进线，各专业进出建筑物的金属管路、电梯及弱电设备等均须与总等电位端子直接相连。

## 七、弱电系统

详见智能化专项说明

## 八、电磁环境卫生

本工程配电变压器采用 D, yn11 接线组别，减少流入公共电网的谐波电流。

必要时在配电干线或大功率谐波源馈线上设置谐波滤波装置。

配电线路与电子信息系统线路分开敷设，并采用屏蔽效果较好的金属桥架或线槽。

电子信息系统机房电源进线处设置限压型浪涌电压保护器。保护器残压和电抗电压之和不大于被保护设备耐压水平的 0.8 倍。

## 九、无障碍设计

在无障碍卫生间距地面高 0.50m 处设置求助呼叫按钮，求助呼叫音响信号设置在值班室内。

无障碍卫生间电器照明开关选用搬把式，高度应为 1.0m。

## 十、火灾自动报警及联动控制系统设计

详见消防专篇电气部分。

## 十一、电气抗震设计

设计范围及主要措施：抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑机电工程设施必进行抗震设计，建筑机电工程设施抗震设计应以建筑结构设计为基准，对与建筑结构的连接件应采取措施进行设防。

机房选择：主要强弱电机房应避开对抗震不利的场所；强弱电设备间、管井等，应避开易受震动破坏的场所。

设备安装：变压器、蓄电池、电力电容器配电箱（柜）、通讯设备、安装在吊顶的灯具、设在水平操作面上的消防/安防设备等均应采取相应的抗震措施。

导体选择及线路敷设：主要导体类型选择软导体（电缆、电线等）；导体敷设时，采取硬导体设置伸缩节、特殊部位线管长度预留余量、设置挠性线管接头、防吊架横向位移等抗震措施。内径不小于 60mm 的电气配管及重力不小于 150N/m 的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽需设防，做好抗震措施。

本项目电气桥架根据规范要求设置抗震支吊架，具体由有资质的专业公司深化后实施。

## 第六节 暖通空调单体设计

### 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 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017
- 3 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 版
- 4 《公用建筑节能设计标准》（GB50189-2015）

5 《福建省公共建筑节能设计标准》（DBJ 13-305-2019）

6 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021

7 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

8 建筑专业条件图

9 建设单位召开的有关会议纪要和有关要求来文。

## 二、设计范围

1 平时通风设计。

2 消防防排烟设计。

## 三、平时通风设计

1 水泵房设置机械排风系统，排风量按换气次数 6 次/时，利用百叶自然进风。

2 配房室设置机械排风系统，排风量按换气次数 12 次/时，利用百叶自然进风。

3 发电机房设置工艺通风及机房通风系统。工艺通风按同时满足燃烧所需空气量和散热所需通风量设计排风。发电机房内发电机组烟气通过竖井在屋顶高空排放。柴油发电机房、储油间内的通风设备及管道设置防静电接地，进、排风井消声措施由相应专业供应商深化设计。排风机采用防爆型风机。

4 公共卫生间设置机械通风系统，排风量按换气次数 10 次/时。

## 四、消防防排烟系统

1 满足自然通风的楼梯间每五层设置有效开启总面积不小于 2m<sup>2</sup> 外窗，且布置间隔不大于 3 层，最高处设置有效开启总面积不小于 1m<sup>2</sup> 外窗。

2 本项目地下室封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时，于一层设置直通室外的疏散门，采用自然通风系统。

3 当公共建筑仅需在走道或回廊设置排烟时，其机械排烟量不应小于 13000m<sup>3</sup> / h。

4 净高小于 6 米且建筑面积大于 100m<sup>2</sup> 的房间利用可开启外窗自然排烟，最小清晰高度以上的可开启外窗有效面积大于房间面积的 2%，且任一点到外窗的距离小于 30m，详见建施。

5 设置在高处的不便于直接开启的可开启外窗在距地面 1.5m 位置设置手动开启装置。

6 防排烟系统控制方式：

(1)火灾报警后，消防控制室切断各空调机组的电源，按规范要求，担负两个及以上防烟分区的排烟系统，火灾时应仅开启着火的防烟分区的排烟阀或排烟口，其他防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态；开启相关正压送风机，所有消防防、排烟设备和相关阀门被控动作后，均向消防控制室反馈动作信号。

(2)当排烟风机机房入口处的烟气温度达到 280℃，导致排烟系统风机入口的排烟阀关闭时，联动关闭排烟风机，并向消防控制室反馈状态信号。

(3)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；

(4)当防火分区内火灾确认后，应能在 15s 内联动开启常闭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及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机；

(5) 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、补风机自动启动；5. 排烟防火阀在 280° C 时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。

#### 7 暖通空调系统的防火措施：

(1) 风道穿越防火墙、机房、变配电等重要房间及垂直风道与每层水平风道交接处设置防火阀，通风空调风管防火阀关闭温度为 70℃，排烟管道防火阀关闭温度为 280℃。排烟管道穿越消防电梯前室时，在防火墙处设置 280℃ 关闭的防火阀，并在前室内作防火包裹处理，耐火极限应大于 2.0 小时。

(2) 排烟风机入口处设置 280℃ 的排烟防火阀，当排烟温度超过 280℃ 时，排烟防火阀关闭，连锁关闭排烟风机。

(3) 未设置在管道井内与其他管道合用管道井的送风管道，其耐火极限不应低于 1.0h，水平设置的送风管道，设在吊顶内，耐火极限不应低于 0.5h，未设在吊顶内，耐火极限不应低于 1.0h。

(4) 排烟管道及其连接部件应能在 280℃ 时连续 30min 保证其结构完整性。排烟管道应设置在独立的管道井内，且排烟管道的耐火极限不应低于 0.5h，水平排烟管道应设置在吊顶内，且耐火极限不应低于 0.5h，当有困难时，可直接设置在室内，但耐火极限不应低于 1.0h。设置在走道部位吊顶内的排烟管道，其耐火极限不应低于 1.0h，设备用房及汽车库的排烟管道耐火极限不应低于 0.5h。

## 第四章 消防设计专篇

### 设计依据

1. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)
2. 《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019
3. 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
4. 《消防设施通用规范》GB55036-2022
5. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
6. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
7. 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
8. 相关设计规范

### 一、工程概况

项目拟建包含办公楼、消防站 1 栋、仓库 1 栋、A 型钢结构厂房 4 栋、B 型厂房 7 栋、地下消防水池、水泵房 1 栋。

### 二、建筑专业

#### 1、总平面消防设计

总平面布置遵循“预防为主，消防结合”的方针，做到安全适用，经济合理。建筑间距多层之间距离 10 米以上，厂区设有环形消防通道，多层建筑消防车均能到达。消防车道路面宽度不小于 4.0 米。

#### 2、单体设计

办公、消防站：一至三层为办公室、小型消防站，四至五层为办公室，地上 5 层，多层公建，建筑耐火等级二级。消防控制室设在办公楼一层。

丙类仓库：一层为仓库、变配电室、柴油发电机房，二、三层均为仓库，地上 3 层，多层仓库，火灾危险性分类为丙类 2 项，建筑耐火等级二级。

A-1 型丙类车间：一层为车间、变配电室，单层厂房，火灾危险性分类为丙类，建筑耐火等级二级。

A-2a 型丙类车间：一层为车间、变配电室、公厕，单层厂房，火灾危险性分类为丙类，建筑耐火等级二级。

A-2b 型丙类车间：一层为车间、变配电室、公厕，单层厂房，火灾危险性分类为丙类，建筑耐火等级二级。

B-1 型丙类车间：一至四层均为车间，地上 4 层，多层厂房，火灾危险性分类为丙类，建筑耐火等级二级。

B-2 型丙类车间：一层为车间、变配电室、柴油发电机房，二至四层均为车间，地上 4 层，多层厂房，火灾危险性分类为丙类，建筑耐火等级二级。

B-3a 型丙类车间：一至四层均为车间，地上 4 层，多层厂房，火灾危险性分类为丙类，建筑耐火等级二级。

B-3b 型丙类车间：一至四层均为车间，地上 4 层，多层厂房，火灾危险性分类为丙类，建筑耐火等级二级。

消防水池、水泵房：地下一层为消防水池、水泵房、楼梯间，设备用房，建筑耐火等级一级。

### 3、防火构造措施

建筑梯间门均为乙级防火门，电缆井、管道井、排烟井、排风道均独立设置，井壁按消防规范设计，检查井门采用丙级防火门。所有建筑物之房间内部装潢材料均采用耐火、难燃烧的材料为主

按要求在每层的外墙处适当位置设置, 可供消防救援人员进入的窗口, 且供消防

救援人员进入的窗口的净高度和净宽度均不大于 1.0m, 下沿距室内地面不大于 1.2m, 间距不大于 20m 且每个防火分区不少于 2 个, 消防救援窗口设置在消防车可到区域; 窗口玻璃为易于破碎且在室外设置易于识别的明显标志。

### 三、给排水专业

1、本工程为单多层厂房、多层仓库、多层公建，耐火等级地上建筑为二级，地下建筑为一级。本工程消防用水由市政管网供给至加压泵站，加压泵站加压供至消防水池，再由消防水池经消防泵加压设 DN150 引入管接入本工程消防环状管网，环状管网上设有室外消火栓。

消防用水量按最大栋楼计算。用水量如下：

消防用水量（最大栋多层仓库用水量）

#### (1)、单多层厂房

用水类别	消火栓	火灾延续时间	总用水量
室内消火栓	20L/S	3.0h	216m <sup>3</sup>
室外消火栓	40L/S	3.0h	432m <sup>3</sup>
自动喷淋用水	40L/S	1.0h	188m <sup>3</sup>
合计			836m <sup>3</sup>

#### (2)、多层仓库

用水类别	消火栓	火灾延续时间	总用水量
室内消火栓	25L/S	3.0h	270m <sup>3</sup>
室外消火栓	45L/S	3.0h	486m <sup>3</sup>
自动喷淋用水	70L/S	1.5h	378m <sup>3</sup>
合计			1134m <sup>3</sup>

### (3)、多层公建

用水类别	消火栓	火灾延续时间	总用水量
室内消火栓	15L/S	2.0h	114m <sup>3</sup>
室外消火栓	30L/S	2.0h	216m <sup>3</sup>
自动喷淋用水			
合计			360m <sup>3</sup>

#### 2、室外消防给水

室外消火栓由消防水池加压供水，室外给水管网围绕建筑物成环状布置，消火栓布置按间距不大于 120m，保护半径不超过 150m 进行设计，并满足消防用水量要求。室外消火栓采用地上式消火栓。地下室设置有效容积 1110m<sup>3</sup> 消防水池，储存本工程室外消防用水量。

#### 3、室内消防给水

室内消火栓给水系统由消防储水池、水泵、管网、消火栓及屋顶水箱组成。室内消火栓给水系统竖向不分区，消火栓布置满足间距<30m，栓口静压<50mH<sub>2</sub>O，保证任一着火点有二股不小于 13m 的充实水柱同时到达，消火栓箱内配 25m 长衬胶水带一条及消防报警按钮一只，给水管网成环状布置，并设阀门将管网分成若干独立段以便检修，消火栓给水系统设有消防水泵接合器，在屋顶设置消防专用水箱，有效容量为 18m<sup>3</sup>。在地下消防泵房内设消防给水泵组一套，抽取地下消防蓄水池（容量为 1110m<sup>3</sup>）内的水经加压后向本工程消火栓给水系统供水。

#### 4、自动喷洒给水系统

本工程上部厂房火灾危险等级按中危 II 级设防，喷水强度大于 8L/min.m<sup>2</sup>；一只喷头最大保护面积为 11.5m<sup>2</sup>，上部仓库火灾危险等级按仓库危险级 II 级设防，堆垛高

度≤3.5m，喷水强度大于 8L/min.m<sup>2</sup>；一只喷头最大保护面积为 9.0m<sup>2</sup>，作用面积均大于 160m<sup>2</sup>。响应时间为 80<RTI≤350 (m s)<sup>0.5</sup>，流量系数 K≥80，火灾延续时间 1.5 小时，喷头工作压力均大于 0.10MPa，系统设计水泵用水量为：70L/S，自动喷淋系统设报警阀组，报警阀前后设信号闸阀，水流指示器前设信号闸阀，每个报警阀控制的最不利点喷头处设末端式水装置，系统主干管底部设排污阀。为保证消防用水的可靠性，主要阀门采用信号控制阀，显示各阀门开启状态，所有报警阀信号与消防中心联控。

自动喷淋系统喷头在无吊顶场所采用直立型喷头，吊顶场所采用下垂型喷头，宽度大于 1200m 的矩形风管、排管、桥架下增设下垂型喷头，喷头溅水盘与楼板屋面板的距离为 100m，喷头动作温度为 68 度。

#### 5、灭火器配置

根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140—2005，本工程按中危险级进行设计，每层适当位置均配置手提式干粉灭火器。

6、水泵接合器，在建筑周围便于消防车接口的适当位置，消火栓给水系统设置 2 套 SQ100 型地上式水泵接合器。

### 四、电气专业

#### 1、消防配电

1.1、本工程室外消防用水量为 45L/s，本工程消防应急照明、火灾自动报警系统等消防设备用电均为二级负荷。

1.2、配线装置：由变配电室引至主站房的消防主备用配电干线采用矿物绝缘电缆（BTLY-0.6 / 1kV）穿防火型金属电缆桥架（满足耐火时间大于 90min）沿上



部顶板明敷；由建筑内配电总箱引至上部消防应急照明等消防负荷采用无卤低烟耐火交联电缆(WDZB1N-YJY)或矿物绝缘电缆(BTLY-0.6/1kV)穿电缆桥架沿电井明敷；当电线管埋入混凝土中，其保护层不少于30mm。当电线管明敷时，则涂以防火涂料。直流电路布线不得与交流电路布线敷设于同一线管内。不同电压电路的布线也不得敷设于同一线管内。

## 2、火灾事故照明

应急照明及疏散指示系统采用集中电源集中控制型系统

2.1. 在楼梯间、疏散走道等场所设计火灾应急照明及疏散照明，疏散走道的地面最低水平照度 $\geq 3.0lx$ ；楼梯间内的地面最低水平照度 $\geq 10.0lx$ ；消防水泵房等发生火灾时仍需坚持工作的房间的应急照明，仍保持正常照明的照度。应急灯和灯光疏散指示标志不应采用易碎或玻璃材质的保护罩；

2.2. 在疏散走道、楼梯间及其转角处等部位，距室内地坪0.5m的墙面上设置疏散方向标志灯，指示标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不应大于20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不应大于10m；在走道转角区，不应大于1.0m。

2.3. 在安全出口上部的顶棚下或墙面上设置安全出口标志灯。

2.4. 在消控室、消防水泵房、防排烟机房、变配电室和自备发电机房、电话总机房、消防电梯间及其前室，避难走道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。

## 3、火灾自动报警系统

3.1、本工程装设“智能型”火灾自动报警系统。在办公楼设置有一个消防控制

室，集中控制及显示全部消防设施和报警系统的运行状态。

消防应急广播的设置：在走道和大厅等公共场所、地下车库、电梯前室、疏散楼梯间内设置消防应急广播扬声器。每个扬声器的额定功率不小于3W，其数量能保证从一个防火分区内的任何部位到最近一个扬声器的直线距离不大于25m，走道末端距最近的扬声器距离不应大于12.5m；在环境噪声大于60dB的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声15dB。

手动火灾报警按钮的设置：每个防火分区或楼层应至少设置1个手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应大于30m。

## 3.2、消防联动控制

本工程设置有火灾报警系统，系统采用集中报警系统。

系统组成：火灾自动探测报警及消防联动控制系统。

## 3.3、消防控制室

在办公楼一层设置有一个消防控制室，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、消防集中联动控制台、应急广播设备、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接专线电话。

## 3.4、消防专用通信

消控室内设有一套消防专用电话交换机，并装设有可直拨成城市119火警的外线电话。消防水泵房、备用发电机房、变电所、防排烟机房、消防电梯机房及桥厢等处

设有固定式火警专用电话分机。手动报警按钮还设置电话插孔。

### 3.5、探测器的设置

在《建筑设计防火规范》《火灾自动报警系统设计规范》等有关国家规范、标准规定的场所及根据火灾危险程度及消防功能要求的各有关场所设置火灾探测器，如走道、门厅等处设有感烟探测器。另外，每个防火分区按规范要求设置手动火灾报警按钮，从一个防火分区内的任何位置到最邻近的一个手动火灾报警按钮的距离不大于30米。所有报警信号均通过总线进入火灾报警控制器，具体布置详见有关平面。

### 3.6、消防控制室设置下列功能

3.6.1、手动或自动切断有关部位的非消防电源，并接通警报装置及火灾应急照明灯和疏散标志灯；

3.6.2、启动或关闭有关部位的排烟阀、送风阀或电动防火阀、常开防火门，并接收其反馈信号；

3.6.3、显示室内消火栓按钮的位置；

3.6.4、显示水流指示器、压力开关（每组报警阀、雨淋阀及稳压泵系统各一个）、安全信号阀的工作状态等；

3.6.5、手动控制自带电源型消防应急照明和疏散指示系统的主电工作状态和应急工作状态的转换，并将系统的故障状态和应急工作状态信息传输给消防控制室图形显示装置。

3.6.6、显示消防用电设备的供电电源和备用电源的工作状态和故障报警信息，并将工作状态和欠压报警信息传输给消防控制室图形显示装置。

变配电室、柴油发电机房、水泵房的应急照明时间为不少于180分钟，其他场所

要求应急照明时间不少于90分钟。

3.6.7、切断有关部位的非消防电源。

3.7、按有关规定设专用消防广播系统，能按报警分区播音，指挥人员疏散。

3.8、消防主、备电源、接地方式及接地电阻：

3.8.1、火灾自动报警系统的主电源引自消防控制中心的双电源自动切换箱，直流备用电源采用火灾报警控制器的专用镍镉蓄电池。

3.8.2、消防联动控制装置的直流操作电源电压采用24V。

3.8.3、采用联合接地，接地电阻小于1欧姆。

3.8.4、由消防控制室引至联合接地体的专用接地干线采用铜芯绝缘难燃导线，其线芯截面积不小于35mm<sup>2</sup>。

3.8.5、由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线采用铜芯绝缘软线，其线芯截面积不小于4mm<sup>2</sup>。

3.9、消控室设备应按实际订货尺寸进行布置，并符合规范“GB50116”第6.2.5条要求。模块严禁设置在配电(控制)柜(箱)内，并且本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备，各层模块均安装在消防楼层接线箱内。各火灾探测器吸顶安装在楼板或顶棚下，0.5m范围内不应有遮挡物，到墙壁、梁边的水平距离不应小于0.5m，探测器到空调送风口边的水平距离不应小于1.5m，至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于0.5m，消防专用电话分机距地1.5m，手动报警按钮距地1.5m。其余详图标注。系统总线上设置的总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮盒模块等消防设备的总数不应超过32点，总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。

### 3.10、供配电系统

所有消防设备均采用双电源末端切换方式供电。消防设施采用矿物质绝缘电缆明敷，末端的一般线路采用无卤低烟阻燃耐火电缆（或电线）并按消防规范要求敷设。

3.11、火灾报警系统线路的选型及敷设方式：信号传输干线采用 ZB2N-RVS-2x1.5，电源线采用 ZB2N-BV-2x2.5，电话线采用 ZB2N-RVSP-2x1.5，广播线采用 ZB2N-RVS-2x1.5。传输干线采用专用的防火金属线槽在弱电竖井和楼层吊顶内敷设，桥架内按各自线路功能分别放置在各自封闭隔开的四个分格内；支线采用穿钢管保护明敷于吊顶内。在局部外露时线路外套保护钢管必须刷防火材料保护。

### 3.12、其他

3.12、1、火灾自动报警系统的每个回路地址编码总数预留 10%~20%的余量。

3.12、2、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、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 电源设备等均由满足当地消防部门要求、满足规定资质的承包商成套供货，在保证设计图纸要求的前提下，负责安装、调试，并保证正常运行。

消防值班室电源为二级负荷，采用双电源供电并在末端自动切换，消防控制室消防设备主机接地采用 BYJ-1X35，要求接地电阻小于 1 欧。

### 4、消防设备电源监控系统

本工程设消防设备电源监控系统，所有的消防设备配电箱主进线断路器均设有现场监控器，通过系统集中反映到消控室，消防值班室内设有数据集中控制器，由消防值班人员进行监控。

### 5、防火门监控系统

本工程设防火门监控系统，对防火门的开启、关闭及故障状态等动态信息进行监控，防火门处于非正常打开或非正常关闭的状态给出报警提示；能保持防火门常开，可现场手动关闭或复位防火门，当火灾发生时接收火灾报警信号，自动控制关闭常开防火门。

## 五、暖通专业

1 满足自然通风的楼梯间每五层设置有效开启总面积不小于 2m<sup>2</sup> 外窗，且布置间隔不大于 3 层，最高处设置有效开启总面积不小于 1m<sup>2</sup> 外窗。

2 本项目地下室封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时，于一层设置直通室外的疏散门，采用自然通风系统。

3 当公共建筑仅需在走道或回廊设置排烟时，其机械排烟量不应小于 13000m<sup>3</sup> / h。

4 净高小于 6 米且建筑面积大于 100m<sup>2</sup> 的房间利用可开启外窗自然排烟，最小清晰高度以上的可开启外窗有效面积大于房间面积的 2%，且任一点到外窗的距离小于 30m，详见建施。

5 设置在高处的不便于直接开启的可开启外窗在距地面 1.5m 位置设置手动开启装置。

6 防排烟系统控制方式：

(1)火灾报警后，消防控制室切断各空调机组的电源，按规范要求，担负两个及以上防烟分区的排烟系统，火灾时应仅开启着火的防烟分区的排烟阀或排烟口，其他防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态；开启相关正压送风机，所有消防防、排烟设备和相关阀门被控动作后，均向消防控制室反馈动作信号。

(2)当排烟风机机房入口处的烟气温度达到 280℃，导致排烟系统风机入口的排烟阀关闭时，联动关闭排烟风机，并向消防控制室反馈状态信号。

(3)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；

(4)当防火分区内火灾确认后，应能在 15s 内联动开启常闭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. 应开启该防火分区着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机；

(5)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、补风机自动启动；5. 排烟防火阀在 280° C 时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。

#### 7 暖通空调系统的防火措施：

(1)风道穿越防火墙、机房、变配电等重要房间及垂直风道与每层水平风道交接处设置防火阀，通风空调风管防火阀关闭温度为 70℃，排烟管道防火阀关闭温度为 280℃。排烟管道穿越消防电梯前室时，在防火墙处设置 280℃关闭的防火阀，并在前室内作防火包裹处理，耐火极限应大于 2.0 小时。

(2)排烟风机入口处设置 280℃的排烟防火阀，当排烟温度超过 280℃时，排烟防火阀关闭，连锁关闭排烟风机。

(3)未设置在管道井内与其他管道合用管道井的送风管道，其耐火极限不应低于

1.0h，水平设置的送风管道，设在吊顶内，耐火极限不应低于 0.5h，未设在吊顶内，耐火极限不应低于 1.0h。

(4)排烟管道及其连接部件应能在 280℃时连续 30min 保证其结构完整性。排烟管道应设置在独立的管道井内，且排烟管道的耐火极限不应低于 0.5h，水平排烟管道应设置在吊顶内，且耐火极限不应低于 0.5h，当有困难时，可直接设置在室内，但耐火极限不应低于 1.0h。设置在走道部位吊顶内的排烟管道，其耐火极限不应低于 1.0h，设备用房及汽车库的排烟管道耐火极限不应低于 0.5h。

## 第五章 环保设计专篇

### 一、建筑部分

整个地块绿化采用园林式设计，沿建筑物四周种植绿化，基地四周设置绿化隔离带。

垃圾集中回收处理。

### 二、给排水部分

1、噪音处理：水泵设备采用低噪音设备并做好减振降噪处理，使噪音低于 55dB。

2、污水处理：污水排放采用雨、污分流制，餐饮废水采用隔油池预处理，污水处理后达标排放。

3、卫生洁具均采用低噪音节水型洁具。

### 三、电气部分

1、在充分满足、完善建筑物功能要求的前提下，减少能源消耗，提高能源利用率。

2、综合考虑建筑物供配电系统、电气照明、建筑设备的电气节能、计量与管理

的措施及可再生能源的利用。

3、合理选择负荷计算参数，选用节能设备，采用合理的照度标准，减少设备及线路损耗，提高供配电系统的功率因数，抑制谐波电流。

#### 四、暖通部分

1、各通风机房内墙、门、窗做吸音隔声处理。

2、凡有振动的设备，如风机等设减振基座或减振吊架；与设备连接的接管上设柔性减振接头。

3、通风、空调系统均进行消声处理。

4、柴油发电机组采用环保型发电机

## 第六章 节能设计专篇

### 一、设计依据

1. 《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ 13-305-2019
2. 《建筑照明设计标准》GB50034-2004
3. 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
4. 《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106-2019
5. 《建筑幕墙物理性能分级》GB/T15225
6. 《建筑节能与可再生能源通用规范》GB 55015-2021
7. 福建省现行相关建筑节能标准

### 二、建筑节能设计

1. 建筑布置与体型

主体建筑体型为矩形，总体较为规则，有利于节能。

### 2. 外墙

外墙包括实体墙及透明幕墙

根据《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ 13-305-2019 及《建筑节能与可再生能源通用规范》GB 55015-2021，外墙传热系数  $K \leq 0.8 \text{w/m}^2\text{K}$ 。外墙采用 190 厚烧结煤矸石多孔砖。对不利部位结合外饰面装修构造设置加无机保温干粉砂浆内外保温。

建筑的每个朝向的窗墙面积比均  $\leq 0.7$ ，根据计算， $r < 0.4$ ，则  $k \leq 3.0$ ， $0.4 < r \leq 0.7$ ，则  $k \leq 2.5$ ， $r > 0.7$ ，则  $k \leq 2.3$ ，外门窗采用断热铝合金窗--6 高透光单银 Low-E+12 空气+6 透明玻璃，气密性达到国家标准要求。

### 3. 屋面

砼屋面采用 100 厚挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板，根据计算， $k \leq 0.4 \text{w/m}^2\text{K}$ ， $D \geq 2.5$ ，满足要求。

### 4. 遮阳设施

南、东、西向外窗上采用平板外遮阳，遮阳系数满足规范要求。

通风换气

主要功能房间设置可开启窗扇。

### 三、给排水

1. 本工程的生活用水器具及卫生洁具按下列要求配置（可根据楼内给排水设置具体情况选择分项）：

a. 坐式大便器、蹲式大便器均采用不大于 6L/s 的双档水箱。

b. 面盆水嘴、厨房洗涤水嘴、淋浴器等均应采用陶瓷芯、密封性能好、能够限制出流率、并经国家有关质量检测部门检测合格的节水型水嘴。

2. 生活用水器具和卫生洁具安装完毕后，宜对各器具的出口压力及流量进行调试，各类延时、感应器具应根据产品标准要求调试好延时时间。

3. 建筑内所配置的生活用水器具均应采用节水型卫生器具，其产品的技术性能应符合国家城镇建设行业标准《节水型生活用水器具》 CJ164-2014 的要求，不应选用违反强制性技术标准条文规定的生活用水器具。

4. 带有软管的浴盆水嘴距溢流口 400mm，且应有自动复位。

5. 选用的倒流防止器、阀门、止回阀、减压阀等在满足使用安全的前提下，均已采用阻力损耗较小的产品。

6. 给水管道应严格按照有关规范、标准及安装操作技术要求进行施工，并严格按照有关规定进行给水试压、管道严密性试验，不得出现管道损坏、管道漏水现象。

7. 供水设备采用高效节水的变频给水设备装置。

#### 四、强电

1. 变电所变压器选用高效率，低能耗产品。

2. 本项目内照明灯具以节能型细管径荧光灯为主，荧光灯采用电子镇流器，或低温低耗镇流器既提高了功率因数，又降低了能耗。

采用智能灯控器对灯具进行控制，方便节能。

#### 五、暖通

1. 建筑物各项节能指标均满足国家有关节能规范的规定，提高建筑围护结构的保温隔热性能，减少空调采暖运行时的冷热损失。

2. 分体空调的能效等级不低于《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》 GB12021.3-2004 的 2 级标准。

3. 本工程各典型机械通风系统，风量大于 10000m<sup>3</sup>/h 的普通机械通风风机的单位风量耗功率（Ws），均小于《公共建筑节能设计规范》（GB500189-2015）中对应的限定值（0.27W/(m<sup>3</sup>/h)）。

## 第七章 绿色建筑专篇

### 绿色建筑设计

按照相关部门的要求，本项目需要达到绿色建筑一星级。为此本项目设计采取以下措施：

#### 一、设计依据

《福建省公共建筑节能设计标准》 DBJ13-305-2019

《福建省居住建筑节能设计标准》 DBJ13-62-2019

《福建省民用建筑外窗工程技术规范》 DBJ13-255-2016

《民用建筑热工设计规范》 GB50176-2016

《全国民用建筑工程设计技术措施—节能专篇（建筑）》（2007）

《福建省绿色建筑评价标准》 DBJ13—118—2021

《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB50411-2007

《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378-2019

《民用建筑绿色设计规范》 JGJ/T 229-2010

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB50325-2010

《建筑采光设计标准》 GB/T50033

《民用建筑隔声设计规范》 GBJ118

《福建省居住建筑节能设计使用手册》

《福建省绿色建筑设计标准》DBJ/T 13-197-2022

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

国家、省、市现行的相关建筑节能法律、法规

## 二、设计目标和定位

福建省一星级绿色建筑

## 三、建筑专业

本项目在规划设计阶段就按照国家建设部、省建设厅的建筑采用相关绿色生态技术，打造一星级绿色健康的现代化建筑。

1. 项目建筑满足规划要求，场地内无崩塌、滑坡、泥石流等不良地质现象，无易燃易爆、无化学品和放射物质等危险源的威胁。场区地质构造简单，水文地质条件简单，无排放超标的危险源。场区整体稳定，适宜进行工程的建设。

2. 结合自然条件对建筑进行优化设计，避开冬季主导风向，夏季引风进入场地内，增强建筑内部自然通风。

3. 建筑规划布局满足日照标准，且不降低周边既有建筑的日照标准。

4. 在建筑设计阶段，通过优化建筑布局，建筑室内噪声满足标准要求，建筑周边采用了大量的绿化，种植高大乔木，降低项目场地内的噪声状况。

5. 项目采用低影响开发，减少开发对原有环境的冲击，同时注重对现有植被的保护，注重项目的原生态，尽可能减少场地挖方量，充分利用项目场地表层土壤。

6. 项目主要采用的本地的乡土植物，采用了乔、灌、草结合的复层绿化等形式。

7. 采用地下停车方式节约用地，错时向社会开放，提高使用效率。

8. 场地交通便利，有便捷的人行通道联系公共汽车站点，到达公共汽车站步行距

离不超过 500m。

9. 景观设计尽量减少硬地铺装，增大透水地面面积，硬质铺装地面中透水地面面积比不低于 50%。

10. 景观用水采用管灌、微灌相结合的高效节水灌溉方式。

11. 建筑采用通透式布局，充分利用夏季主导风向增强室内自然通风，形成良好的室外风环境，从而加强室内自然通风。

12. 项目设置便于识别和使用的安全防护警示和引导标识系统。

13. 项目在建筑室内和建筑出入口的醒目位置设置禁烟标志。

14. 场地周边无建筑物的遮挡；主要功能房间与周边建筑距离较大，防止视线干扰。

15. 建筑的外墙、隔墙、楼板和门窗均采用隔声性能良好的材料，优于标准的要求。

16. 建筑造型简约，功能与装饰构件一体化设计。

17. 建筑施工均采用预拌混凝土，采用高强钢材、高性能混凝土。

18. 建筑中采用了节水型器具、高能效光源，隔声及热工性能优良的门窗产品，节能耐久的电气设备产品。

## 四、结构专业

1. 根据地灾评估资料本场地属于抗震一般地段。

2. 地基基础待勘察报告提供后明确；将通过对不同基础形式进行比较，选择最优基础形式以达到节省材料要求。

3. 结构体系为钢筋砼框架剪力墙结构。主体尽量按抗震规范定义的规则建筑对结

构体系进行优化。

4. 主体受力构件材料全部采用商品混凝土、HRB400 级及以上钢筋，砼强度等级采用 C30~C60, 墙体砌筑砂浆采用预拌砂浆。

## 五、给排水专业

1. 给水充分利用市政水压，系统合理分区及采用变频调速供水设备，以节省运行费用。

2. 各种不同用途的用水（绿化、消防）分别进行精确计量。

3. 水池（箱）设报警溢流水位，防止长时间溢流排水。

4. 给水系统采用竖向分区方式控制最低处用水器具处的静水压不超过 0.35MPa。接入室内管水压不大于 0.20MPa。

5. 产品及设备选用

（1）采用节水、节能型产品。禁止使用一次冲水量大于 5.0L 的坐便器。卫生器具符合《节水型生活用水器具标准》（CJ/T164-2014）的标准。公共卫生间采用感应式水龙头、小便器，大便器采用脚踏式延时自闭式冲洗阀。面盆水嘴、厨房洗涤水嘴、淋浴器等均应采用陶瓷芯、密封性能好、能够限制出流率、并经国家有关质量检测部门检测合格的节水型水嘴。在进水动压为 0.1 MPa 时， $0.1\text{L/s} < \text{流量} \leq 0.12\text{L/s}$ 。

（2）在设备选型时，对各参数的计算准确，做到合理选形，避免“大马拉小车”的现象发生。供水设备在高效区运行。

6. 管网漏损控制

（1）本工程给水系统衬塑钢管符合国家行业标准 CJ/T136-2007 的要求；

（2）管道上采用零泄漏的高性能阀门。

（3）水池、水箱设置溢流报警装置；水池、水箱进水阀门采用水力控制遥控浮球阀或带液位控制自动联动开闭的电动阀。

（4）根据水平衡测试的要求，安装分级计量水表，计量水表安装率达 100%。

7. 用水计量装置

（1）本工程按照使用用途，对卫生间、厨房、绿化、空调系统补水、景观补水等用水分别设置用水计量装置、统计用水量。

（2）按照付费（或管理）单元情况，对不同楼层、不同管理单元分别设置用水计量装置、统计用水量。

8. 用水点供水压力在保证不低于用水器具最低工作压力的前提下将其供水压力控制在 0.20MPa 以下，超过部分设置支管减压阀。

9. 绿化节水灌溉

本工程绿化灌溉用水来源为非传统水源，灌溉技术为滴灌、喷灌等技术，有效节约室外灌溉用水。

10. 景观水体设计

本工程室外未设置景观水体。

## 六、电气专业

1. 变配电系统

（1）合理布置变配电房，使变压器深入负荷中心，以减少电缆用量，并尽可能地避免电能回送，保证供电半径小于 250m，电压降控制在±5%。

（2）合理选择变压器的容量与台数，以适应由于季节造成的负荷变化时能灵活投切变压器，实现经济运行，减少由于轻载运行造成的不必要的电能损耗。



(3) 合理分配负荷，变压器的负荷率不大于 85%，尽量使变压器工作在高效低耗区内。

## 2. 配电线路

尽量选用电阻率  $\rho$  小的导体作为配电线路。电缆的选用在满足了供电负荷的电流大小的基础上，参照根据 TOC 计算方法计算出的经济电流范围表作校核，大部分电缆尤其是大截面的电缆供电的设备的电流符合经济电流范围。

## 3. 变压器、电动机

(1) 选用 SCB13 型节能型变压器。

(2) 选用高效率的电动机。

(3) 本工程 37kW 以下的电动机采用全压启动方式，37kW 及以上电动机采用降压启动方式。

(4) 根据负荷变化进行调节的设备、采用调节电动机转速的控制方式；如恒压供水系统的变频调速等，车库、卫生间通风机采用定时控制等。生活水泵采用变频调速控制。

## 4. 提高功率因数：

(1) 尽可能采用功率因数高的用电设备，电感性设备选用带补偿电容器的用电设备。

(2) 采用低压柜集中补偿方式提高功率因数。补偿后的高压侧功率因数不小于 0.95，降低无功损耗。

## 5. 照明节能

(1) 充分合理地利用自然光，使其与室内人工照明有机结合，从而节约人工照

明的电能。

(2) 在满足照明质量的前提下，一般房间（场所）优先采用高效发光的荧光灯（如 T5、T8 灯管）及紧凑型荧光灯。

(3) 使用低能耗及性能优良的光源用电配件（如电子镇流器、节能型电感镇流器、电子触发器、电子变压器等），公共场所内的荧光灯选用带无功补偿的灯具，紧凑型荧光灯优先选用电子镇流器。

(4) 根据照明使用的特点，采取分区控制灯光或适当增加照明开关点；公共场所及室外照明的灯具采用程序控制（时控、光控）或红外光控、雷达感应开关进行控制。

## 6. 场地选址

(1) 本工程场地电磁辐射符合现行国家标准《电磁辐射防护规定》GB8702 第二章的规定；

(2) 本工程由土建设置排烟井，排烟井从发电机房起沿建筑外表面一直伸出屋顶，发电机尾气通过排烟井道净化处理后排放；

(3) 室外照明设计满足《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163-2008 第 7 章关于光污染控制的相关要求；

(4) 为避免室内照明溢光，室内非应急照明在非运营时间能自动控制关闭。

## 七、暖通专业

### 1. 通风

(1) 各主要功能房间应设外窗，其外窗（含阳台、走廊透明部分）的可开启面积不应小于窗面积的 45%或房间地面面积的 10%，透明幕墙应具有可开启部分或设有

通风换气装置。当个别房间不能满足时，设置机械通风系统。

(2) 本工程所选用的通风机效率均大于 60%，且具有效率曲线平坦的特点，利于节能运行，风机单位风量耗功率均小于 0.27W/(m<sup>3</sup>/h)。

(3) 地下车库通风系统根据实际使用情况采用风机自动定时启停、或根据车库内的 CO 浓度进行自动运行控制。排风机采用双速排烟风机，平时停车少时低速排风，停车多时可高速排风。

(4) 用户自理空调的房间，当采用分体式空调器时，其性能系数应不低于《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB12021.3-2010)规定的 2 级能效等级产品能源效率等级对应的制冷综合性能系数指标见下表

分体式空调器		
类型	额定制冷量 (CC/W)	能效等级 (二级)
分体式	CC≤4500	3.40
	4500≤CC≤7100	3.30
	7100≤CC≤14000	3.20

## 第八章 景观照明设计专篇

### 夜景亮化设计

#### 一、设计依据

- 1) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 2018 版
- 2) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
- 3) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011)

- 4) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)
- 5) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)
- 6) 《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2018)
- 7) 《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019)
- 8) 《建筑电气照明装置施工与验收规范》(GB50617-2010)
- 9) 《室外环境照明指南》(CIE-37)
- 10) 《都市城区照明指南》(CIE-92)
- 11) 《泛光照明和装饰工程照明指南》(CIE-94)
- 12) 《城区照明指南》(CIE-136)
- 13) 《城市夜景照明设计规范》(JGJ-T163-2008)

注：不限于上述所列规范；所有规范、标准版本如有更新以最新版本为准。未尽事宜按照国家标准、规范，地方标准、规范执行。

#### 二、电气负荷等级

1. 本工程室外景观负荷等级为三级负荷，由变配电室引 AC380V/220V 三相五线制到景观配电箱 ALjg (放置于变配电室)；各回路接线时要尽量保持三相平衡，三相负荷偏差在 15%以内。

#### 三、供配电系统

1. 本工程为 380/220V 供配电系统，采用放射式供电方式；
2. 计量：照明配电系统均在上级配电箱(柜)进行计量；
3. 本工程选用的各漏电断路器在正常操作或故障保护使断路器处于分断位置时，相线和中性线都应同处在断开状态。

## 四、导线选择和线路敷设

1. 室外动力、照明选用 YJV-0.6/1.0KV 电缆，穿 PE 保护套管 (UPVC) 埋地敷设；穿越道路处改为穿钢管保护，并加设一根做为备用；埋深 0.7 米；绿化地带埋深可为 0.5 米。庭院灯电缆在绿岛敷设时，应沿路缘石侧敷设，以避免绿化树池中心。安装结束后，应对电缆管接口及不用的管接口进行防水封堵；

2. 在室外电缆敷设的线路上，应设置人孔或手孔，直线段每隔 50~100 米处，设置一处手孔；电缆转弯和分叉处，设置人孔；电缆跨越道路时，在道路两边应设置人孔或手孔；在电缆敷设线路上设置人孔和手孔的数量及位置，应按现场情况及需要确定；

3. 连接设备或灯具的电缆，应预留适当长度 (1.5 米) 作为检修和调试设备或灯具用。

## 五、照明系统

### 1. 设备要求：

1) 本设计照明灯具除水下灯采用不低于 IP68 标准，其它灯均采用不低于 IP55 标准交流 220V 电源电压。

2) 所有气体放电灯具，在出厂前应装配提高功率因数的电解电容器，以保证气体放电灯具的功率因素  $\cos\Phi=0.9$ 。每个庭院灯在灯杆处设置单独的短路保护，路灯处应设保护人身安全的剩余电流保护开关 (30mA)。对于只有一个接线孔的灯具，连接采用防水接线盒分线。灯具固定应牢固可靠，在砌体和混凝土结构上，严禁使用木楔、尼龙塞或塑料塞。

### 2. 照明控制方式及节能措施：

1) 综合考影响明用电的所有因素，合理的选择照明灯具、照明方式、光源选择、照明控制方式来提高展明利用系数和照明维护系数，景观照明控制方式采用时控、或手控，按灯具种类和片区分开控制，在满足使用功能的前提下实现最大程度节能；

2) 在景观明中应制定切实可行的光源控标准，采用光效高、寿命长、显色性好、安全及性能稳定的电光源。以 LED 做为主要照明灯具。

## 六、防雷及接地保护

1. 本工程路灯及景观照明配电系统采用 TN-S 系统：各回路设置专用接地线 (PE 线)，PE 线与中性线 (N 线) 严禁混接。

2. 所有设备、灯具的金属外壳及金属构件，应与供电系统的 PE 保护接地线可靠连接。电气设备的外露可导电部分应单独与保护导体相连接，不得串联联接，连接导体的材质、截面积应不小于 PE 线。金属构架及金属保护管应分别与保护导体采用焊接或螺栓连接，连接处应设置接地标识。普通的 I 类灯具外露可导电部分必须用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识，铜芯软导线的截面积应与进入灯具的电源线截面积相同。

3. 水池内所有设备、灯具、金属管道、构件及水池和池周边建筑结构钢筋应做局部等电位联结，其做法参见国标图集《等电位联结安装》(14D502)。

4. 金属槽盒及其支架和引入或引出的金属电缆导管必须接地 (PE) 可靠，全长应不少于 2 处与接地 (PE) 干线相联接应与进入灯具的电源线截面积相同。

## 七、建筑物景观照明灯具安装应符合下列规定

1. 每套灯具的导电部分对地绝缘电阻值应大于  $2M\Omega$ ；

2. 在人行道等人员来往密集场所安装的落地式灯具，无围栏防护，安装高度距地

面 2.5 米以上；

3. 金属构架和灯具的可接近裸露导体及金属软管的接地 (PE) 可靠, 且有标识。

## 第九章 智能化设计专篇

### 一、设计依据

- 1、《智能建筑设计标准》GB50314-2015
- 2、《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019
- 3、《安全防范工程技术规范》GB50348-2018
- 4、《民用闭路监视电视系统工程设计规范》GB50198-2011
- 5、《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007
- 6、《出入口控制系统工程设计规范》GB50396-2007
- 7、《入侵报警系统工程设计规范》GB50394-2007
- 8、《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2016

### 二、各系统设计说明

#### (一)、周界防越报警系统

周界防范系统能探测到外界的随意入侵, 感知入侵报警信号并将报警信息上传厂区的控制中心。在周界根据区域特点进行防区的划分, 中心除能获知社区周界的相应位置发生入侵行为, 还可以确定入侵人员的相关位置等信息。本项目厂区周界形成完整周界防范。厂区周界报警系统除了实现周界防越报警之外, 系统还实现现场灯光联动及视频安防监控系统进行联动的功能, 当中心接收到报警信号时联动视频安防监控系统, 相应画面的摄像机图像自动在显示器上弹出, 并实时录像。

#### (二)、视频安防监控系统

本系统由前端摄像机、控制中心和它们之间的传输线路组成。厂区的视频监控范围主要对厂区公共区域进行监视。系统设计在厂区周界、厂区出入口、厂区内主干道及重要区域、地下车库出入口、车库内部、单元门厅、电梯轿厢及重要公共活动场所等区域设置监控摄像机, 系统全部采用彩色的监控系统。

#### (三)、电子巡查管理系统

在各栋楼、厂区室外周围、主要公共区域、地下室、建筑物的最高层等设置巡查站、规定保安人员巡查路线和巡查时间, 要求保安人员在规定时间内到达全程巡查结, 并用巡查棒把所采集数据回管理中心输入采集器, 电脑就会得到保安人员当时的位置和时间信息。

#### (四)、汽车库管理系统

汽车库管理系统就是为现代化停车场要求而设计的全自动化管理系统, 它将国际上先进的非接触技术、车辆检测技术、自动控制技术、计算机图像处理和管理技术为一体, 实现高效、安全、方便的停车场管理, 系统集感应式 IC 卡技术、计算机网络、视频监控、图像识别与处理及自动控制技术于一体, 来实现停车场的车辆全自动化管理, 即对车辆出入控制、车位检索、费用收取、核查。通过 IC 卡形式对进出厂区及地下车库的所有车辆引导停放、存取、收费等实现综合自动控制与管理, 充分利用地下停车, 减少地面停车。厂区停车库不仅可供厂区内居民使用, 也可供外来车辆临时停用。系统出入口处配置读卡机、道闸和车辆检测器, 通过布线到管理岗亭 PC: 结合管理软件, 实现车辆的出、入时间记录以及场内车辆的信息记录并生成日报表、月报表。车辆出、入口处各安装地感线圈, 通过它将感应信号传给车辆检测器, 再由车辆检测器将信号传给自动挡车器, 控制挡车器落杆与否。在停车场的入口、出口处安

装摄像机，通过设置在管理中心内的显示屏监控停车场出入口的情况。

#### （五）、公共广播系统

系统主机设备设在保安室。系统扬声器安装在室外中心景观区域；中心设置话筒，在有重要事件发生或需要紧急通知时，可通过呼叫站对厂区进行广播。系统设计在厂区主、次出入口设置室外双基色 LED 电子公告板。一层保安室，系统可以为厂区的公共场所播放背景音乐、厂区新闻、科普知识及生活小常识。

#### （六）、信息引导及发布系统

为提高管理人员工作效率，方便厂区管理人员宣传工作的开展，同时提高项目档次，在本项目中设置信息引导及发布系统，通过电子信息显示系统的使用，实现了厂区公共信息的及时、准确、广泛地发布，达到信息发布管理灵活、高效、有序、集约的目的。系统设计在厂区主、次出入口设置室外双基色 LED 电子公告板，具体分布和设计特总平面确定后另行设计。

#### （七）、计算机物业管理系统

系统核心是“物业管理系统”软件，以高效便捷的软硬件体系来协调园区工人、管理人员、服务人员三者间的关系。

#### （八）、公共设备监控系统

1、本设备监控系统采用 TCP/IP 网络组网控制技术进行设计，对厂区内部分公共机电设备的运行状态、能源使用等进行远程控制、监视报警，实现综合自动管理及有效节能，系统设计对厂区内部分送排风机、生活水泵、集水坑、排污泵、车库照明等设备进行全面有效的监测管理。

2、本工程建筑设备管理系统管理中心分设置在一层消控室内(智能化机房)，由

管理工作站、现场控制器和传感器等末端设备组成。

3、本系统采用网络（TCP/IP）控制管理系统，通过网络（对讲系统专用局域网）将各种功能的 DDC 相连，完成对前端设备的控制。根据设备的建筑分布和系统设备的控制点数数量，合理的分布各 DDC 箱。

4、DDC 安装高度为底距地 1.0 米，现场传感器配合受控设备的安装位置进行安装。

5、系统现场控制线采用 KVV-N\*1.0mm<sup>2</sup> 多芯控制电缆，电源线采用 BV-3\*2.5mm<sup>2</sup> 线缆。

以上系统根据业主需求选取。

## 第十章 装配式设计专篇

### 一、设计依据

#### （一）装配式计算细则

采用福建省装配式建筑评价管理办法（试行）中的福建省装配式建筑装配率计算细则，其中装配式建筑单体楼栋应满足的评分规则如下表，且装配式建筑单体的装配率应满足不小于 50%的要求。

评价项		评价要求	评价分值	最低分值
主体结构 (最高 50 分)	混凝土外挂墙板	50%≤比例≤80%	10~25*	30
	梁、板、楼梯、空调板等水平构件	70%≤比例≤90%	20~40*	
	现浇竖向构件采用装配式模板	比例≥70%	5	

	设计标准化、模数化	存在不符合 1M 基本模数整倍数的轴线尺寸	-2	
		存在不符合扩大模数 2M、3M 整倍数的楼梯间开间及进深的轴线尺寸	-2	
		存在不符合 1M 基本模数整倍数的层高	-2	
	部品部件通用化	100≤轮廓尺寸相同的预制混凝土梁、板类构件个数≤200	1~2*	
		60≤轮廓尺寸相同的预制混凝土楼梯类构件个数≤120	1~2*	
减震隔震技术集成应用	评价单元应用减震、隔震部件且技术措施符合现行国家及福建省相关技术标准	5		
围护墙和内隔墙 (最高 20 分)	围护墙	非承重围护墙非砌筑	比例≥80%	10
		围护墙与保温、隔热、装饰一体化	50%≤比例≤80%	4~10*
	内隔墙	内隔墙非砌筑	50%≤比例≤80%	5~10*
		内隔墙与管线、装修一体化	50%≤比例≤80%	2~5*
		内隔墙与装修一体化	50%≤比例≤80%	1~2*
内隔墙与管线一体化	50%≤比例≤80%	1~2*		
装修和设备管线 (最高 20 分)	全装修		-	6
	干式工法楼面、地面		比例≥70%	6
	集成厨房		70%≤比例≤90%	1~4*
	集成卫生间		70%≤比例≤90%	1~4*
	管线分离		50%≤比例≤70%	2~5*
技术创新 (最高 10 分)	BIM 技术应用	设计阶段	3	5
		施工阶段	3	
	可追溯管理系统		2	

绿色建筑	项目组织方式	采用工程总承包模式	1
	绿色建筑	按绿色建筑二星标准设计并取得绿色二星设计标识证书	1
		按绿色建筑三星标准设计并取得绿色三星设计标识证书	2
	标准化外窗应用	应用比例≥60%	2
装配式混凝土路面、路缘石、围墙、检查井	应用比例应分别≥70%	1	

## (二) 设计规范及图集

- 1、《装配式混凝土建筑技术标准》(GB/T51231-2016)
- 2、《装配式混凝土结构技术规程》(JGJ1-2014)
- 3、《预制钢筋混凝土板式楼梯》(15G367-1)
- 4、《建筑轻质条板隔墙技术规程》(JGJ/T157-2014)
- 5、《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》JGJT17-2020
- 6、《蒸压加气混凝土板》GB15762-2020
- 7、《桁架钢筋混凝土叠合板》(15G366-1)
- 8、《装配式混凝土结构连接节点构造》(15G310-1~2)
- 9、《装配式混凝土表示方法及示例》(15G107-1)
- 10、《建筑外墙外保温防火隔离技术规程》(JGJ289-2012)
- 11、《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)
- 12、《福建省装配式建筑评价管理办法(试行)》(闽建[2020]4号文)

## 二、设计目标

(一) 严格执行国家、福建省相关规范、规定,符合政府相关部门的审批文件要求。

(二) 满足业主对设计方面的基本要求及希望达到的目标。

(三) 解决本工程中必须解决的一系列技术问题。使工程的建设在安全、适用、经济、美观、技术先进等方面能得到综合体现。

(四) 充分发挥建筑工业化的相对优势，减少预制构件建筑结构整体性的不利影响，预制装配式建筑拆分原则是优先选用非抗侧移构件，便于模数协调，易于标准化生产和安装的建筑部品。

(五) 满足装配式建筑应进行建筑、结构、设备管线、装饰装修一体化设计和建造，实现建筑全装修以及装配式混凝土结构建筑装配率不低于 50%。

### 三、设计原则

(一) 实现建筑设计的标准化。

(二) 体现“重体系、轻构件”的设计理念，选择合理的预制部位及预制种类。

(三) 与构件生产、施工工艺形成配套设计，降低成本、提高效率。

(四) 采用模块化设计方法，形成符合模数数列的标准化模块，体现“少规格、多组合、标准化”的设计原则。

(五) 在标准化的基础上，充分发挥生产和施工工艺的特点，满足里面多样性和创新性的要求。

### 四、项目装配式应用

(一) 项目装配式应用情况

本次拟对 B 型标准车间、仓库采用装配式设计来满足《福建省装配式建筑评价管理办法（试行）》的要求。

(二) 装配式建筑方案说明

技术方案	结构体系
------	------

装配式混凝土结构	装配式混凝土框架结构
----------	------------

(三) 装配式模数化设计

在条件允许下，拆分预制构件时尽量按照 2M、3M 为模数化标准。预制构件拆分原则如下：

- 1、预制构件尺寸尽量按照少规格、多组合的原则。
- 2、预制叠合板按照最大宽度不超过 2.7 米进行设计，保证符合构件运输的高速规定。
- 3、预制楼板拆分宽度不大于 2.7 米，长度一般不大于 6 米
- 4、楼梯按单块斜板预制，不带梯梁和休息平台。
- 5、预制隔墙板设计满足结构要求，墙长大于 6 米、门宽大于 2.2 米等位置增设构造柱。

(四) 估算子项装配式评分

装配式率计算表

评价项		评价要求	评价分值	最低分值	单体得分值 (应用比例)	合计得分
主体结构 (最高 50 分)	混凝土外挂墙板	50% ≤ 比例 ≤ 80%	10 ~ 25*	30	0	30
	梁、板、楼梯、空调板等水平构件	70% ≤ 比例 ≤ 90%	20 ~ 40*		30	
	现浇竖向构件采用装配式模板	比例 ≥ 70%	5		0	
	设计标准化、模数化	存在不符合 1M 基本模数整倍数的轴线尺寸	-2		0	
		存在不符合扩大模数 2M、3M 整倍数的楼梯间开间及进深的轴线尺寸	-2		0	

		存在不符合 1M 基本模数整倍数的层高	-2		0	
	部品部件通用化	100≤轮廓尺寸相同的预制混凝土梁、板类构件个数≤200	1~2*		0	
		60≤轮廓尺寸相同的预制混凝土楼梯类构件个数≤120	1~2*		0	
	减震隔震技术集成应用	评价单元应用减震、隔震部件且技术措施符合现行国家及福建省相关技术标准	5		0	
围护墙和内隔墙 (最高20分)	围护墙	非承重围护墙非砌筑	比例≥80%	10	0	10
		围护墙与保温、隔热、装饰一体化	50%≤比例≤80%	4~10*	0	
	内隔墙	内隔墙非砌筑	50%≤比例≤80%	5~10*	10	
		内隔墙与管线、装修一体化	50%≤比例≤80%	2~5*	0	
		内隔墙与装修一体化	50%≤比例≤80%	1~2*	0	
内隔墙与管线一体化	50%≤比例≤80%	1~2*	0			
装修和设备管线 (最高20分)	全装修	-	6	-	6	6
	干式工法楼面、地面	比例≥70%	6	-	0	
	集成厨房	70%≤比例≤90%	1~4*	-	0	
	集成卫生间	70%≤比例≤90%	1~4*	-	0	
	管线分离	50%≤比例≤70%	2~5*	-	0	
技术创新 (最高10分)	BIM 技术应用	设计阶段	3		3	6
		施工阶段	3		3	
	可追溯管理系统		2	5	0	
	项目组织方式	采用工程总承包模式	1		0	
	绿色建筑	按绿色建筑二星标准设计并取得绿色二星设计标识证书	1		0	

		按绿色建筑三星标准设计并取得绿色三星设计标识证书	2		0
	标准化外窗应用	应用比例≥60%	2		0
	装配式混凝土路面、路缘石、围墙、检查井	应用比例应分别≥70%	1		0
装配式率				52% (52%取整)	

## 五、装配式设计对其余专业的影响

(一) 装配式建筑对于结构的影响：由于本项目装配式设计中采用预制叠合板，整体结构计算参数同现浇结构。采用预制滑动楼梯，且主体框架柱不因预制楼梯的设置而稳定性不满足。

(二) 装配式建筑给排水设计：叠合板预埋给排水管道套管；预埋地漏。

(三) 装配式建筑电气设计：叠合板预埋照明插座管道套管，预埋接线盒。楼梯预留照明线路管道套管。普通照明分支线选用导线穿中型阻燃 PVC 管。应急照明支线选用导线穿 JDG 管，并应敷设在非燃烧体结构内且保护层厚度不应小于 30mm。照明线 2 根及以下穿管 PC15，3~4 根穿管 PC20，5~7 根穿管 PC25。当管路较长或有弯时，适当加装接线盒。暗敷管线较多处，尽量分散管线，以不影响结构为宜。

(四) 装配式建筑暖通设计：预制叠合板考虑暖通风井位置及设备荷载。

## 六、装配式构件材料要求

(一) 本工程预制构件的混凝土强度等级不低于 C30，现浇混凝土的强度等级不低于 C30。

(二) 预制构件的吊环应采用未经冷加工的 HPB300 级钢筋制作。

(三) 受力预埋件的锚板及锚筋材料应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的相关规定。专用预埋件及连接件材料应符合国家现行相关标准的规定。



(四) 楼梯起止处采用灌浆连接，灌浆料要求无收缩、微膨胀，膨胀率 0.02%以上。

(五) 螺纹盲孔连接接头用灌浆料性能要求和试验方法标准应满足相关规范要求。

## 七、装配式构件结构设计要求

### (一) 结构设计计算

对于结构的整体分析，在保证节点构造及钢筋连接达到不低于现浇结构按规范计算的承载力前提下，采用与现浇结构相同的方法进行整体结构分析，根据现行规范采用 PKPM 系列结构计算软件进行分析。各单体抗震等级详结构说明。预制构件荷载设计按照建筑使用功能进行考虑。

### (二) 预制构件设计准则

预制叠合板：叠合板的预制部分最小厚度为 60mm，现浇厚度不小于预制厚度，预制板表面做成粗糙面。

预制楼梯：部分楼梯采用预制楼梯，预制楼梯上下端支承在主体现浇梁上，支承的宽度满足规范要求，且连接节点为滑动设计。

预制隔墙板：预制隔墙板采用蒸压加气混凝土（ALC）隔墙板。条板的节点满足相关规范要求。

## 第十一章 人防设计

本项目无地下室，人防工程易地安置。