

机电安装BIM深化设计实战课程

第三课 住宅及商业裙楼深化设计

主讲人：许侠

日 期：

专业成就非凡

Professionality Makes Success

目 录

CONTENTS

01 功能区划分

02 地下室深化设计

03 标准层深化设计

04 商业裙楼深化设计

05 屋面深化设计

01

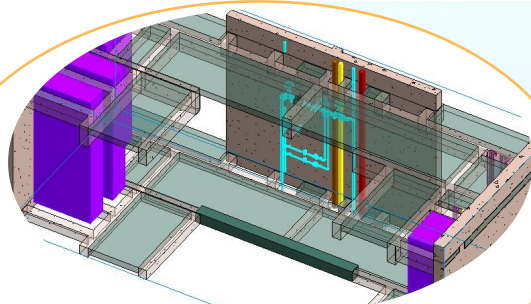
功能区划分



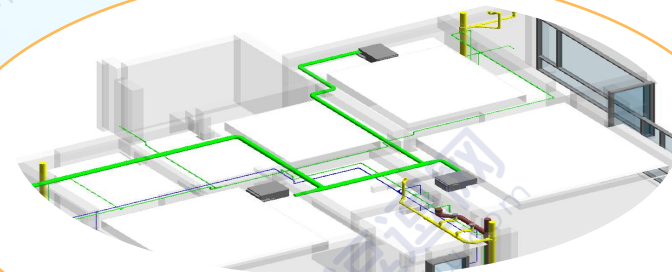


住宅功能区划分

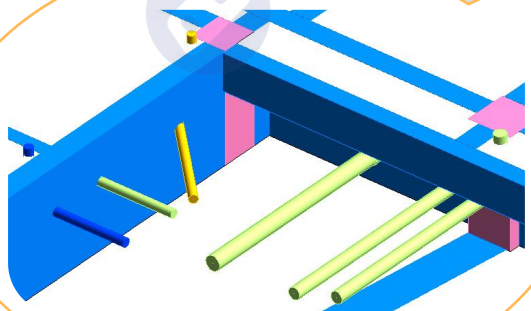
PMS品茗 | 专业成就非凡



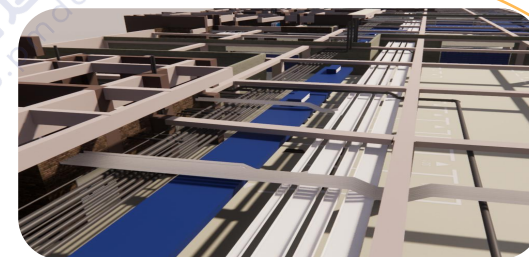
管道井



标准层



覆土层



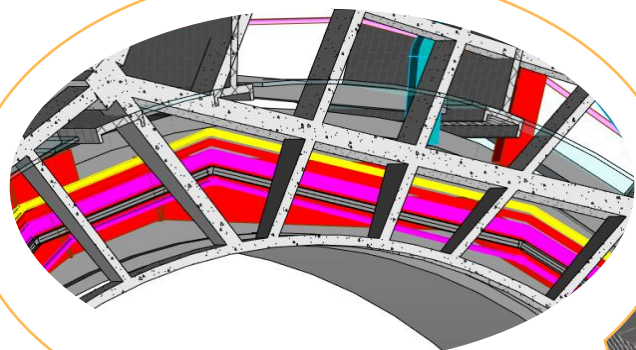
地下室



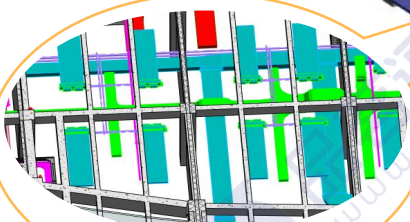


商业综合体功能区划分

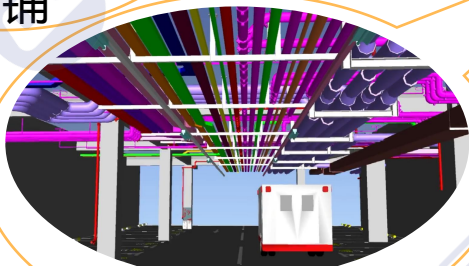
PMS品茗 | 专业成就非凡



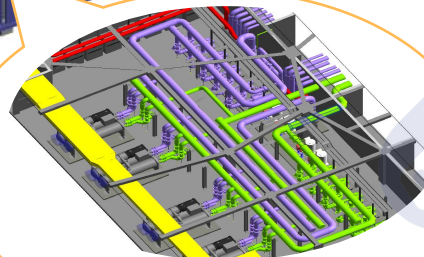
商场走廊



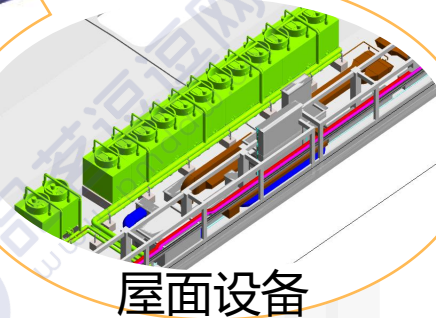
商铺



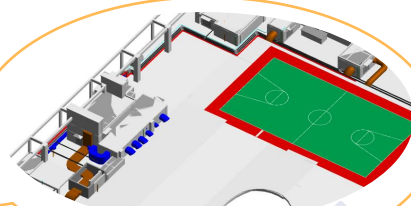
地库停车位



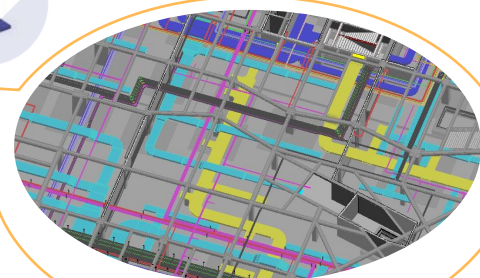
制冷机房



屋面设备



屋面花园



地下超市





本次课程在逗逗网进行回放



手机扫码观看

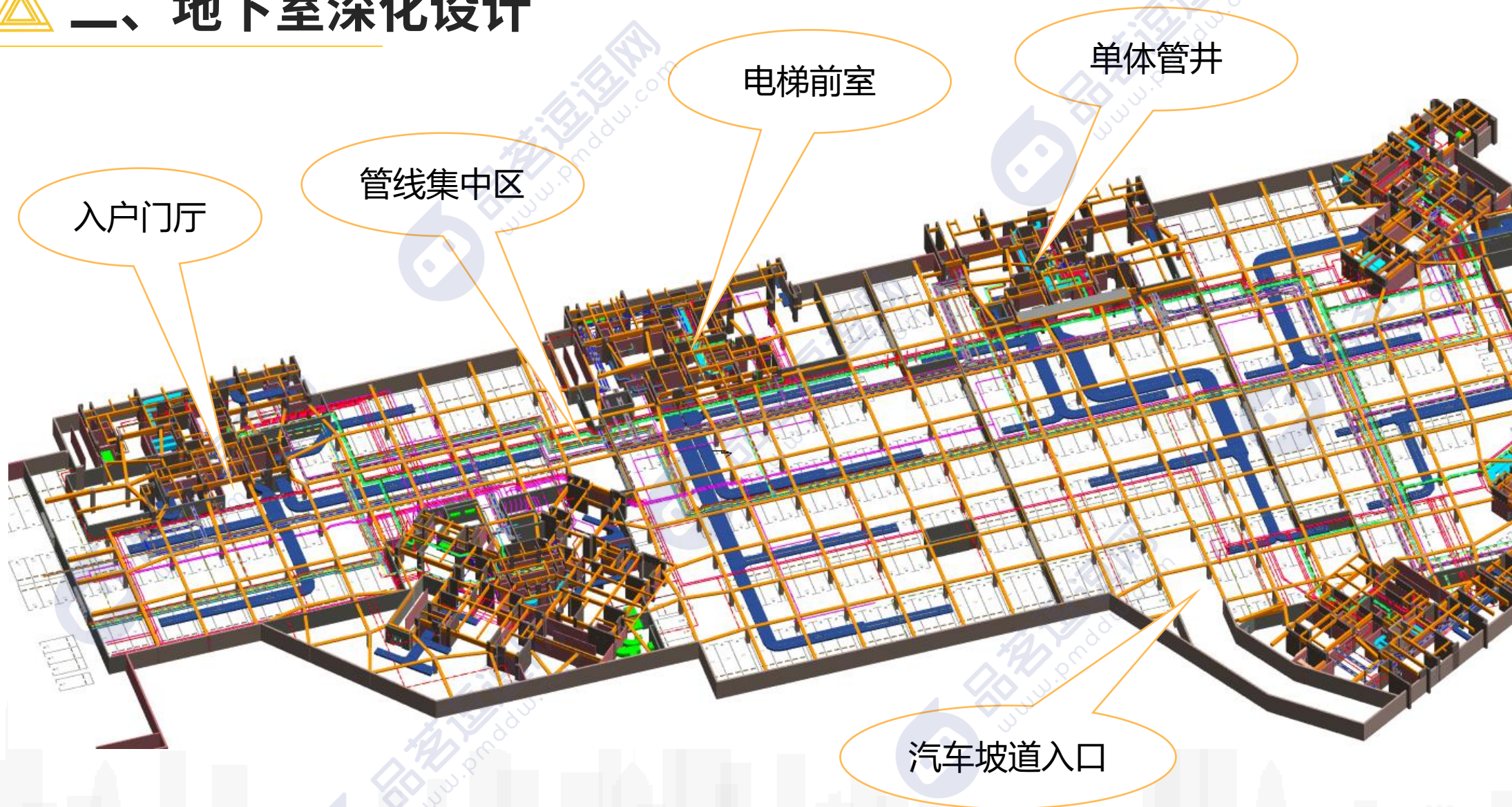
02

地下室深化设计



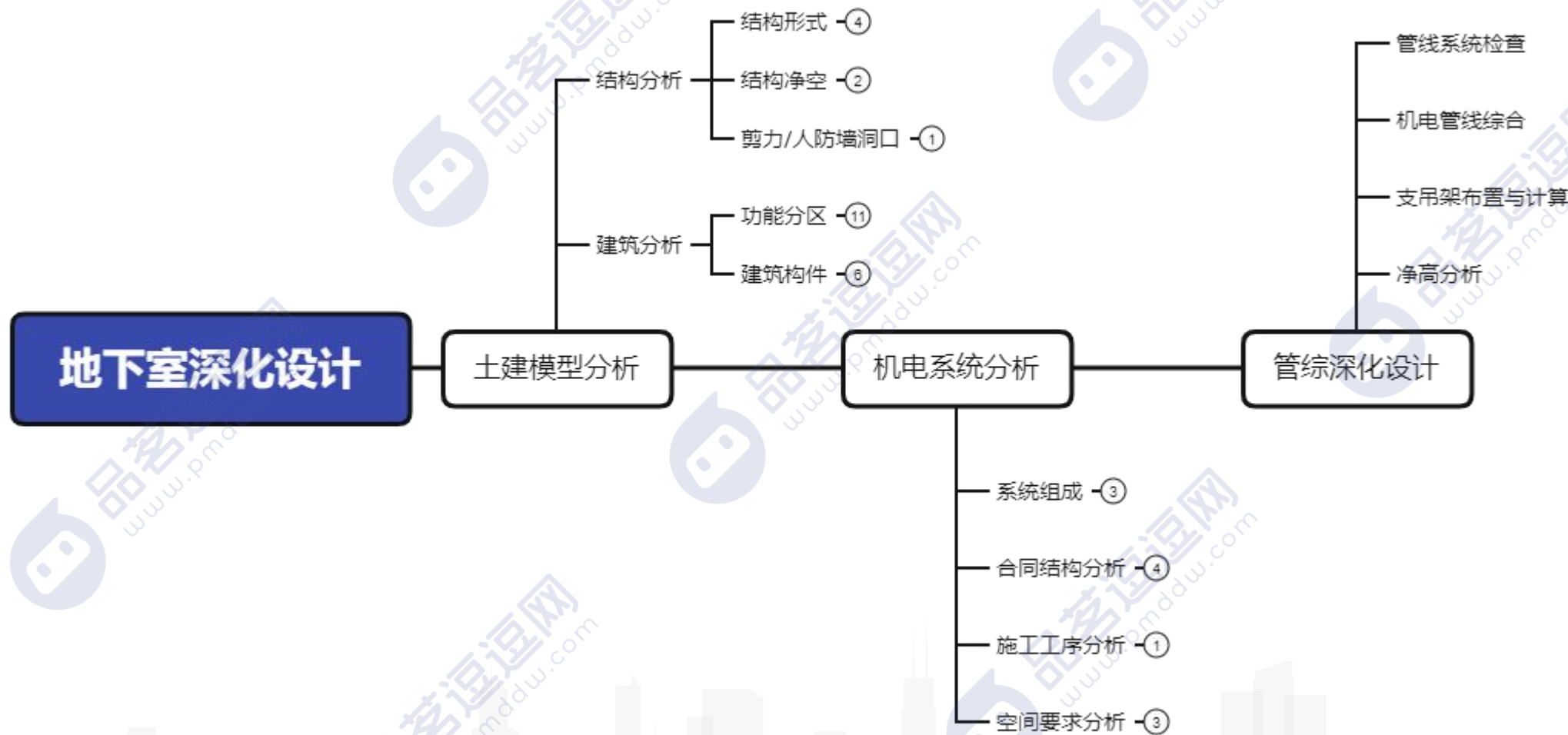


二、地下室深化设计





二、地下室深化设计





二、地下室深化设计

土建模型分析

结构分析

- 结构形式
 - 无梁楼板
 - 框架结构
 - 主次梁高度相同
 - 主次梁高度不同
- 结构净空
 - 结构净高3.0m以上
 - 结构净高3.0m以下
- 剪力/人防墙洞口——需要确认现场土建是否已经完成施工

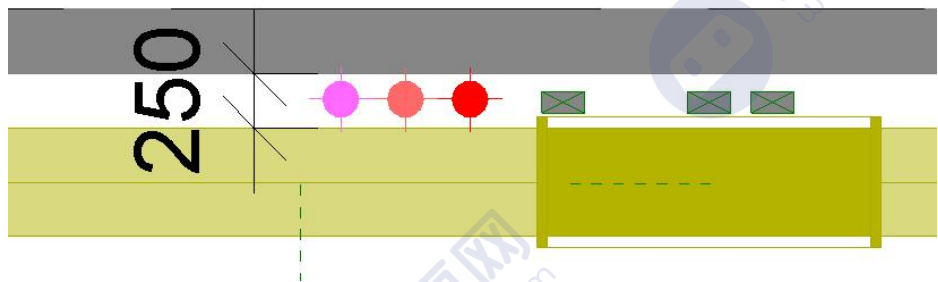
建筑分析

- 功能分区
 - 车道
 - 货车通道：净高要求一般为3.5m
 - 一般车道：净高要求一般为2.4m
 - 车位
 - 普通车位：净高要求一般为2.2m
 - 机械车位：净高要求一般为3.6m
 - 入户大堂/电梯厅：净高要求一般为3.0m
 - 地下室灰空间：净高要求高于车道0.2-0.5m
- 建筑构件
 - 防火卷帘：卷帘盒尺寸500mm左右
 - 门窗尺寸：分析门洞高度与梁底净高
 - 人防门开启方向：人防门上方净高要求一般在2.8m-3.2m之间

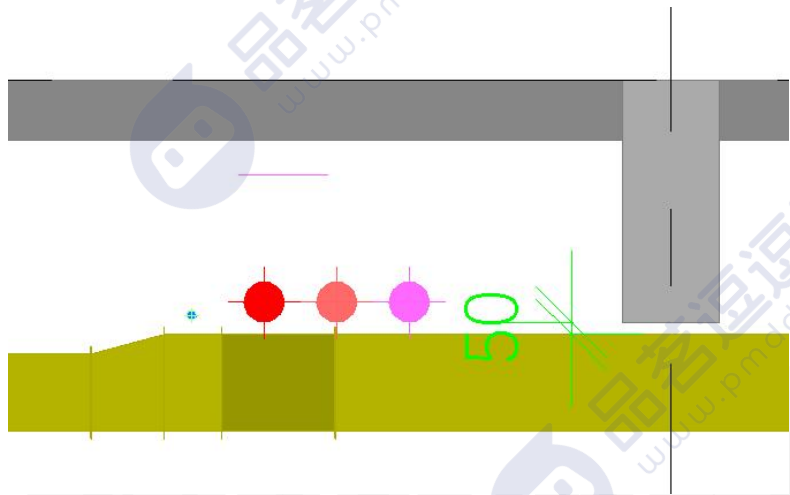


二、地下室深化设计

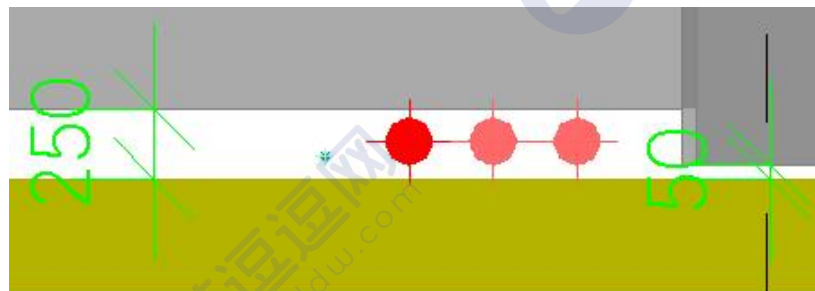
无梁地下室的一般做法



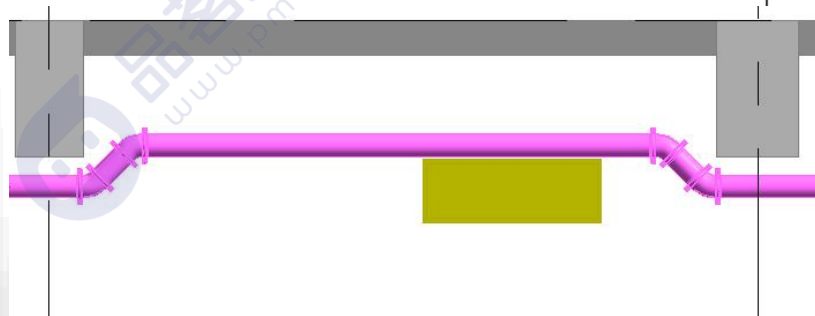
有梁地下室的一般做法



主次梁的一般做法



一般梁的一般做法



- $a \leq 1200$
- $b \geq 1200$
- $c \leq 3600$
- 下喷 (Bottom Spraying)
- 上喷 (Top Spraying)



二、地下室深化设计

机电系统分析

系统组成

- 给排水、消防喷淋 —— 属于优先级较低的专业
- 排烟、补风、正压送风、人防风 —— 属于影响净高较大的专业
- 强电、弱电、高压电 —— 某些桥架内部电缆较粗，需要注意翻弯及距离

合同结构分析

- 消防专业分包
- 暖通专业分包
- 机电总包 —— 管线综合排布

有分包专业的，需要考虑尽量将本专业管道深化到一起

施工工序分析

- 先施工的放在相对上层

空间要求分析

- 净高要求
- 施工要求
 - 电缆敷设空间
 - 管道焊接、螺纹、卡箍施工空间
 - 风管法兰安装空间
- 维保要求
 - 设备更换运输通道
 - 阀门开启与关闭
 - 设备检修与维修



二、地下室深化设计

管综深化设计

01 管线系统检查

- 系统完整性
- 管道材质正确性
- 管道连接方式正确性
- 管道管径准确性

02 机电管线综合

- 管道避让 ⑤
- 层叠管线上下关系 ④
- 专业要求 ⑨

03 支吊架布置与计算

- 型钢选用 ③
- 安装方式 ②
- 支吊架计算 ④

04 净空分析 (mm)

- 净高 ⑦
- 间距 ④



二、地下室深化设计

02机电管线综合

管道避让

- 有压让无压
- 低压让高压
- 小管让大管
- 临时让永久
- 常温让低温让高温

层叠管线上下关系

- 多阀门在下
- 检修维护概率高的在下
- 高温管上方不应布置桥架
- 桥架不得位于水平水管道的正下方

专业要求

- 给排水
 - 重力排水不得倒坡
 - 不在桥架、电机、电箱等用电设备正上方
 - 管线阀门宜错开安装
 - 喷头与梁、与柱帽等障碍物间距
- 电气
 - 桥架中有大电缆，转弯角度不得大于45°
- 暖通
 - 空间不足时，可考虑风管等截面变换尺寸
 - 排烟风口不得有其他管道遮挡

7.2.1 直立型、下垂型喷头与梁、通风管道等障碍物的距离（图7.2.1）应符合表7.2.1的规定。

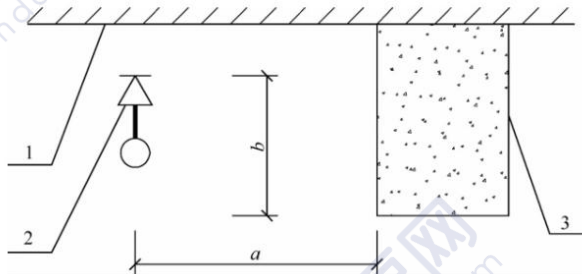


图 7.2.1 喷头与梁、通风管道等障碍物的距离

1—顶板；2—直立型喷头；3—梁（或通风管道）

表 7.2.1 喷头与梁、通风管道等障碍物的距离（mm）

喷头与梁、通风管道 的水平距离 a	喷头溅水盘与梁或通风管道的底面的垂直距离 b		
	标准覆盖面积 洒水喷头	扩大覆盖面积 洒水喷头、家用喷头	早期抑制快速响应 喷头、特殊应用喷头
$a < 300$	0	0	0
$300 \leq a < 600$	$b \leq 60$	0	$b \leq 40$
$600 \leq a < 900$	$b \leq 140$	$b \leq 30$	$b \leq 140$
$900 \leq a < 1200$	$b \leq 240$	$b \leq 80$	$b \leq 250$
$1200 \leq a < 1500$	$b \leq 350$	$b \leq 130$	$b \leq 380$
$1500 \leq a < 1800$	$b \leq 450$	$b \leq 180$	$b \leq 550$
$1800 \leq a < 2100$	$b \leq 600$	$b \leq 230$	$b \leq 780$
$a \geq 2100$	$b \leq 880$	$b \leq 350$	$b \leq 780$



二、地下室深化设计

03支吊架布置与计算

型钢选用

- 管道采用5#、8#、10#槽钢
- 桥架、风管采用4#、5#角钢
- 型钢选型种类尽量少，方便现场材料采购

安装方式

- 梁侧安装优先考虑
- 减少大跨度支吊架布置

支吊架计算

- 综合考虑管道含水、桥架含电缆、支吊架自身、水平推力等受力
- 布置间距选择一般为主梁一跨，或1/2跨度
- 当不满足计算要求时，可采用增加吊杆/支撑、减少布置间距、缩短立杆长度、增大型钢型号等方式
- 综合支架一般按照4m、6m、9m等布置，对部分管道，中间加设单独支吊架进行补强



二、地下室深化设计

04净空分析 (mm)

净高

- 车道: 2400
- 人防门上方: 2800-3100
- 车位
 - 机械车位: 3600
 - 一般车位: 2200
- 地下室灰空间: 2600-2800
- 电梯厅、入户门吊顶: 3000

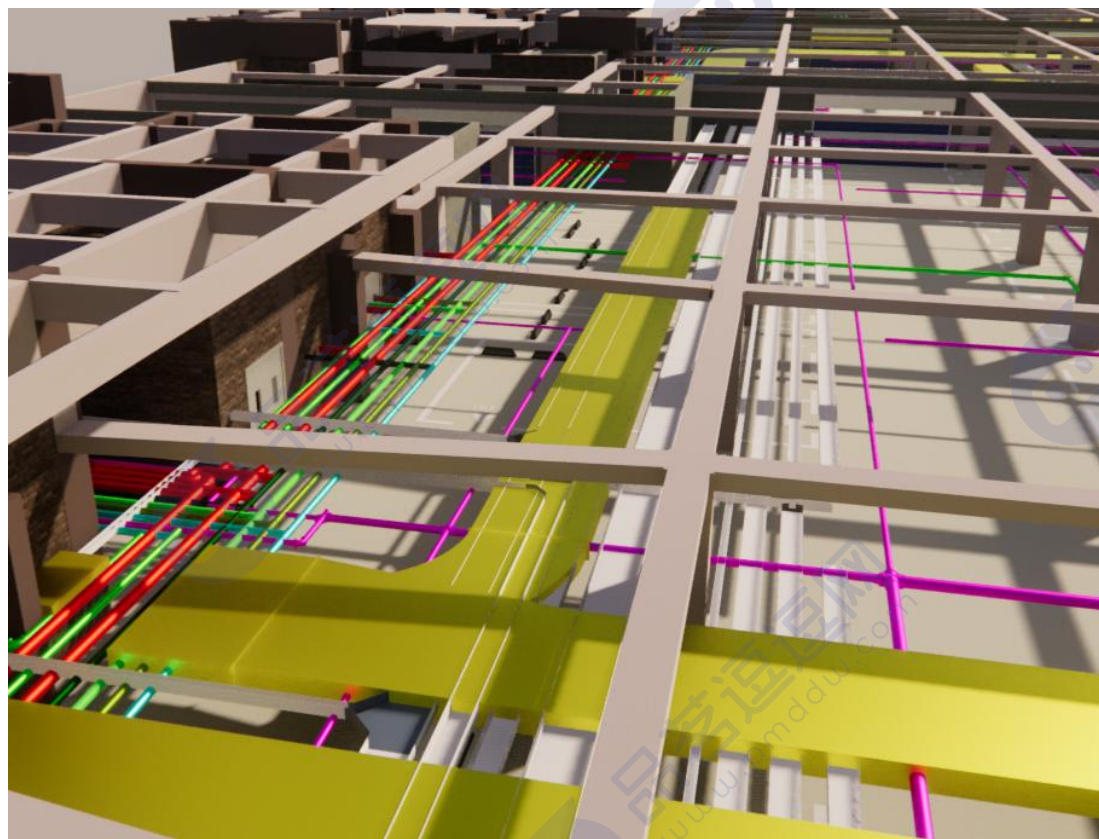
间距

- 强电桥架放线: 150
- 维修上人空间: 300
- 风管法兰: 30
- 管道安装: 80

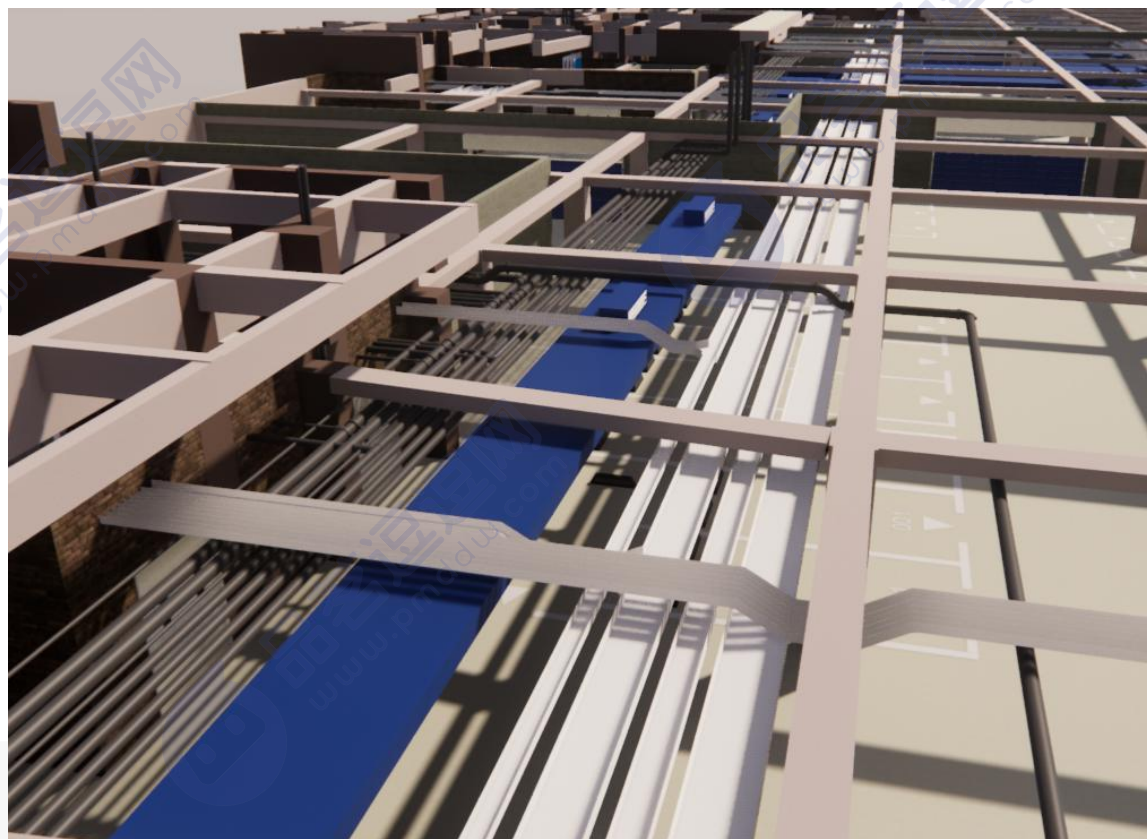


二、地下室深化设计

管线综合排布：项目管综前后对比图



机电主通道前后对比图





二、地下室深化设计

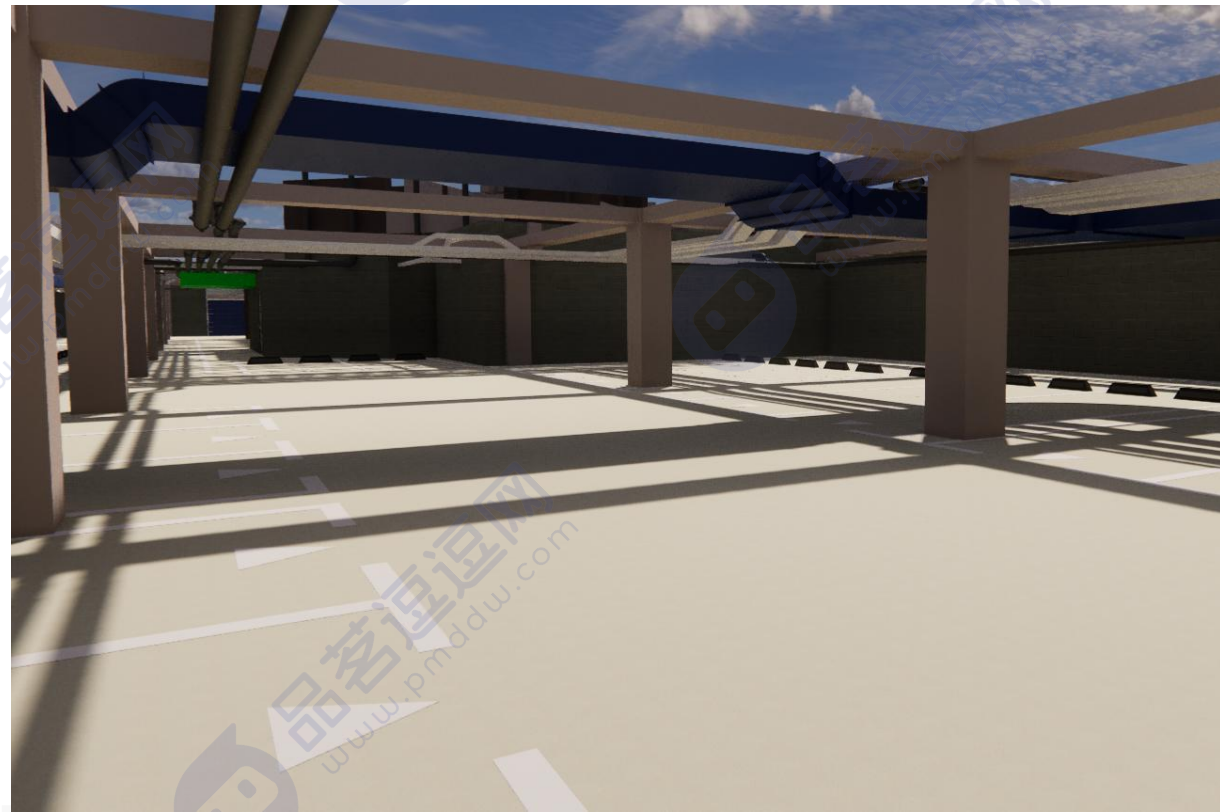
8#楼优化前后对比图





二、地下室深化设计

地下室净高优化:本项目地下一层梁底净高2.9m,通过深化,将通风管道安装在车位上方,遇到车位进行上翻,使主要车道上方机电完成面达到2.6m以上,车位净高达到2.4米以上。





专业识图



制冷机房深化



扫码学习观看

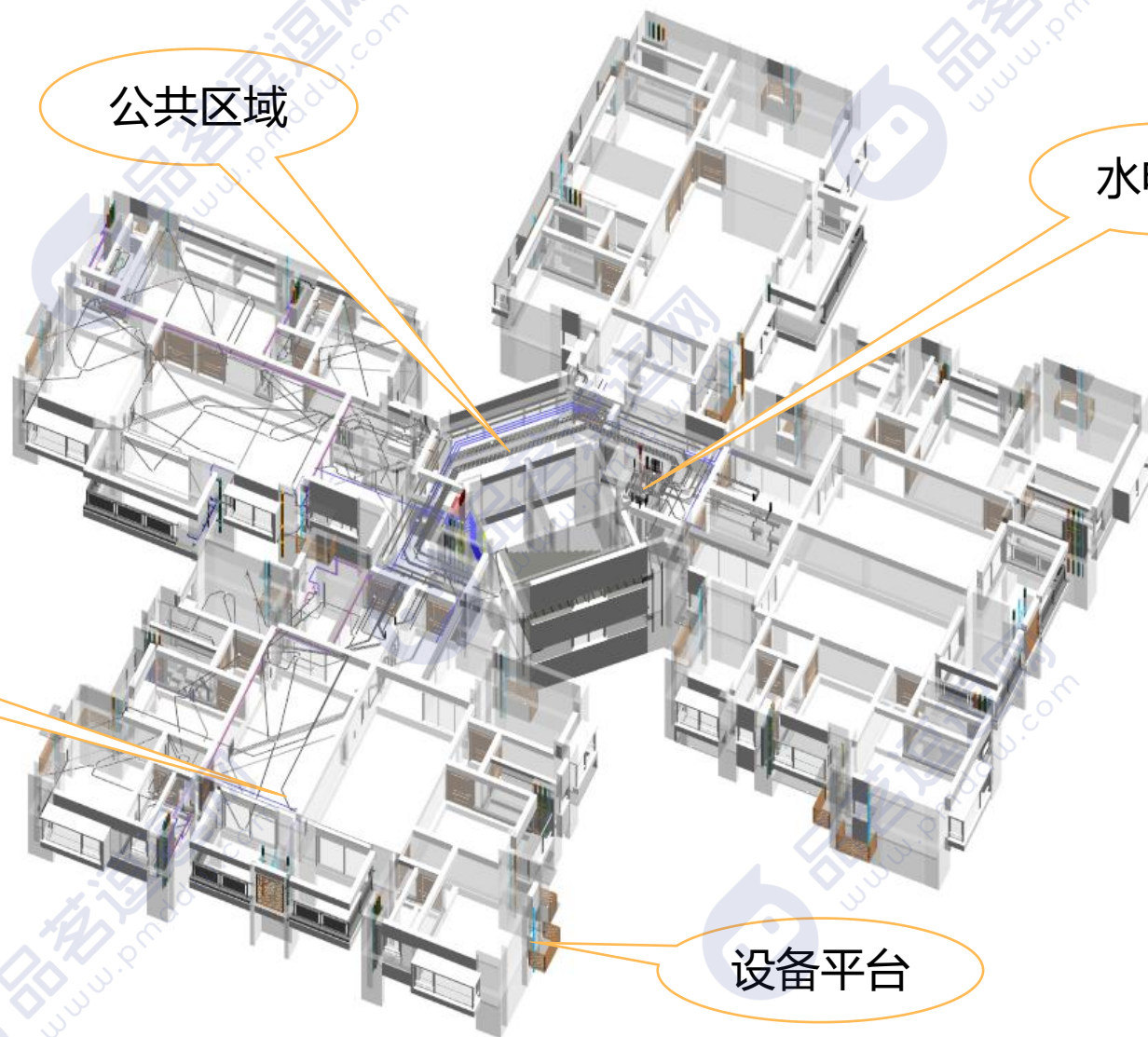
03

标准层深化设计



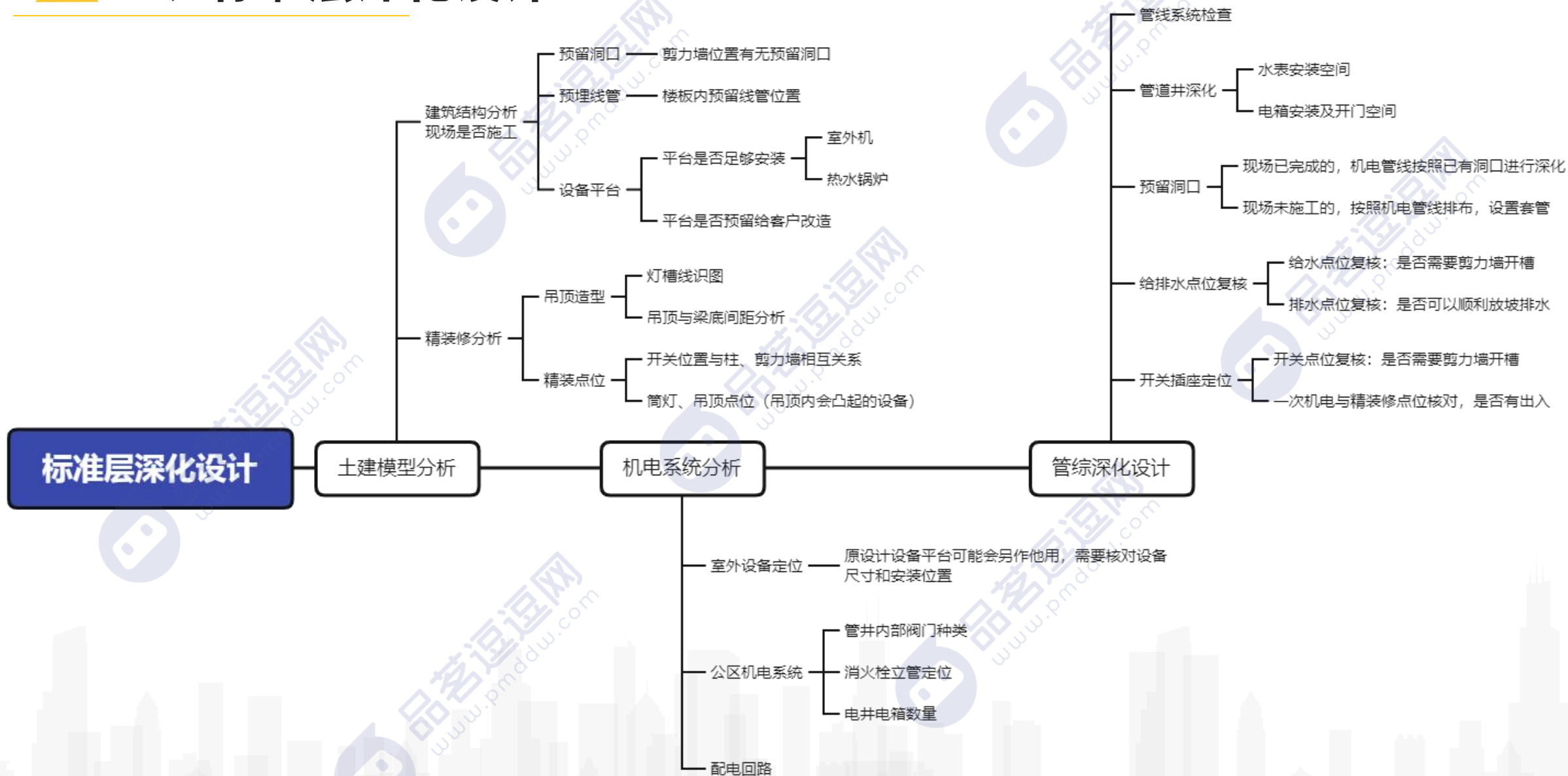


三、标准层深化设计





三、标准层深化设计



04

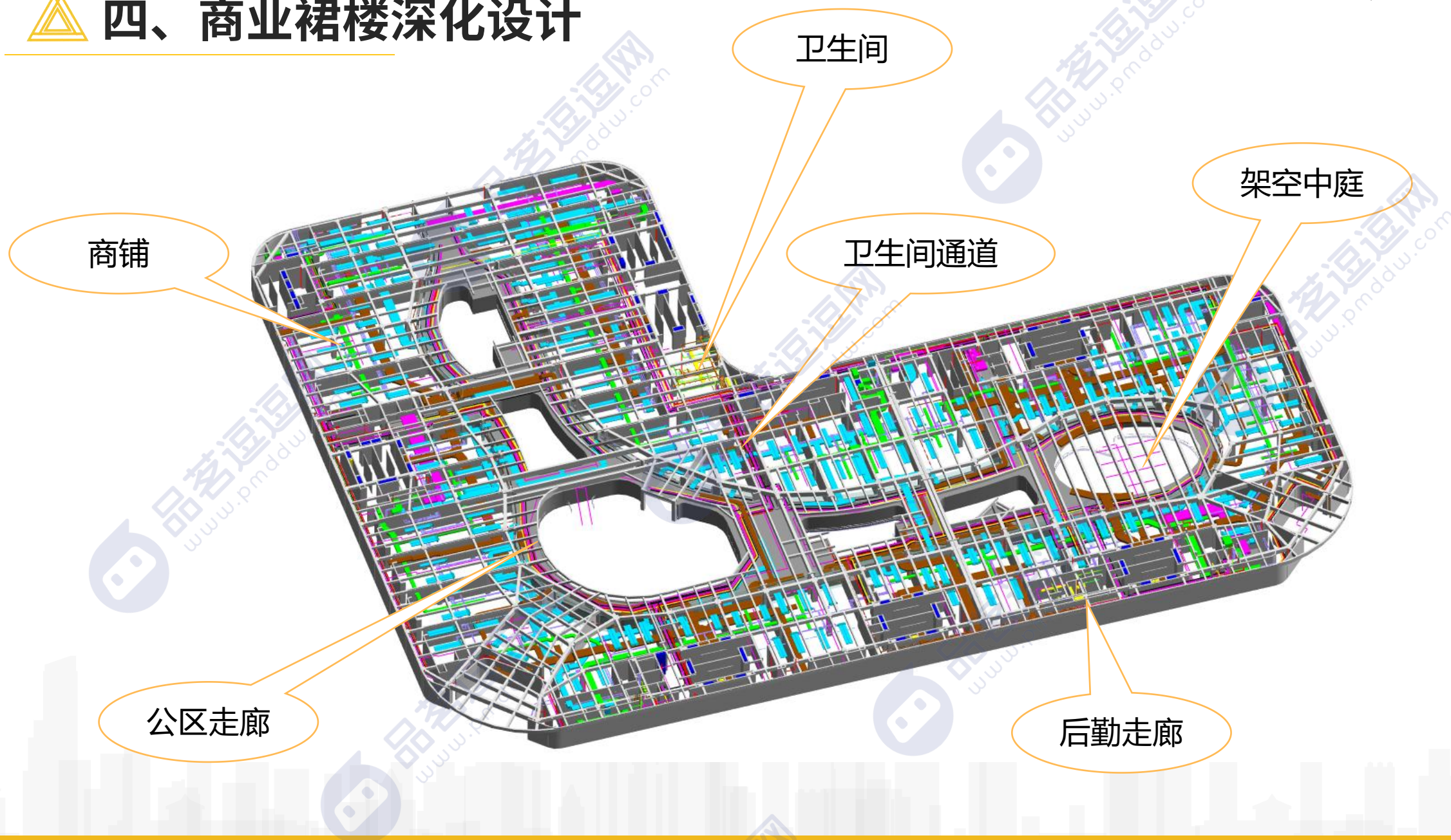
商业裙楼深化设计





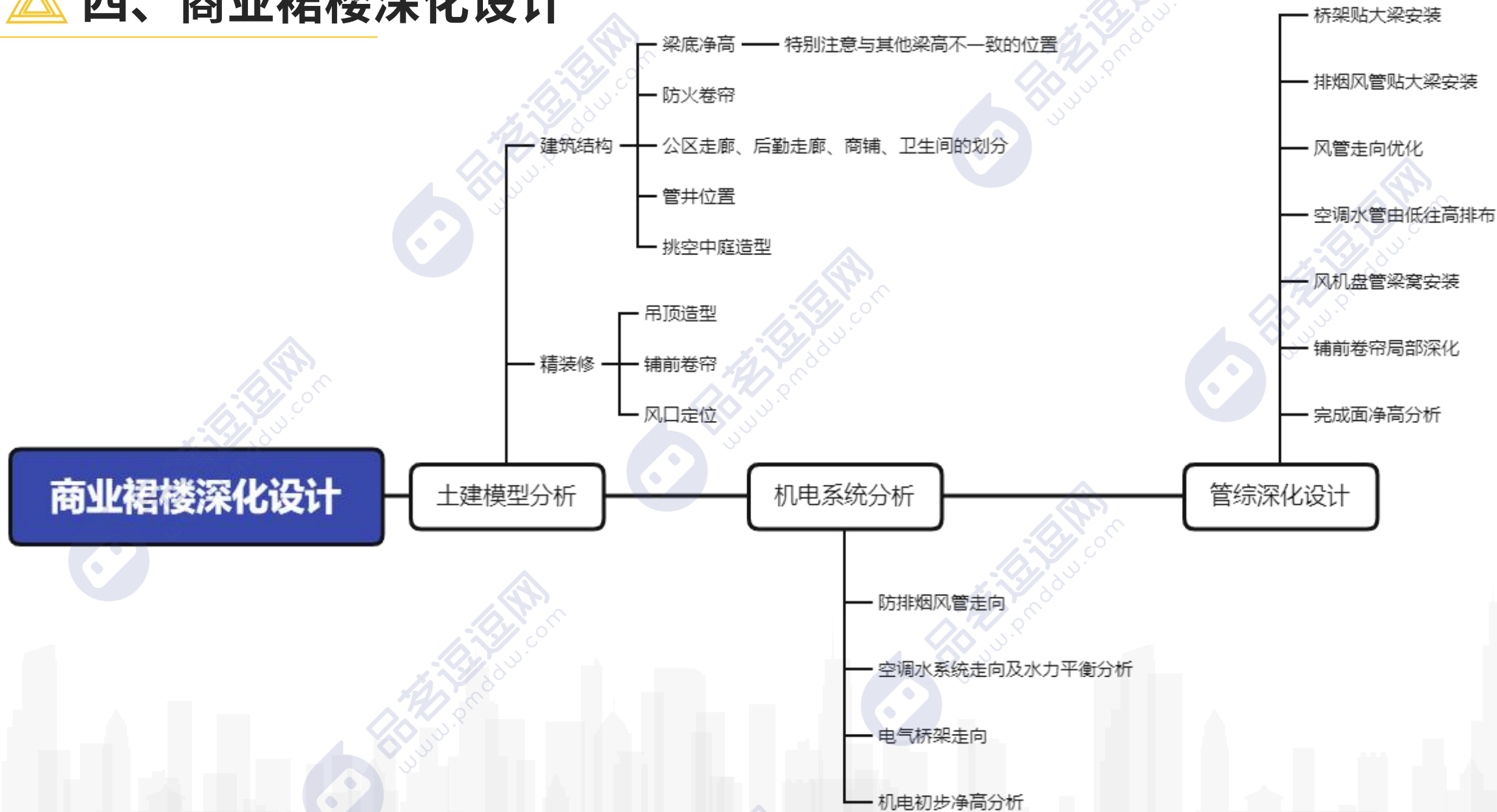
四、商业裙楼深化设计

PMS品茗 | 专业成就非凡





四、商业裙楼深化设计





关于防排烟深化是否合规，管线变动是否合理



扫码观看

05

屋面深化设计



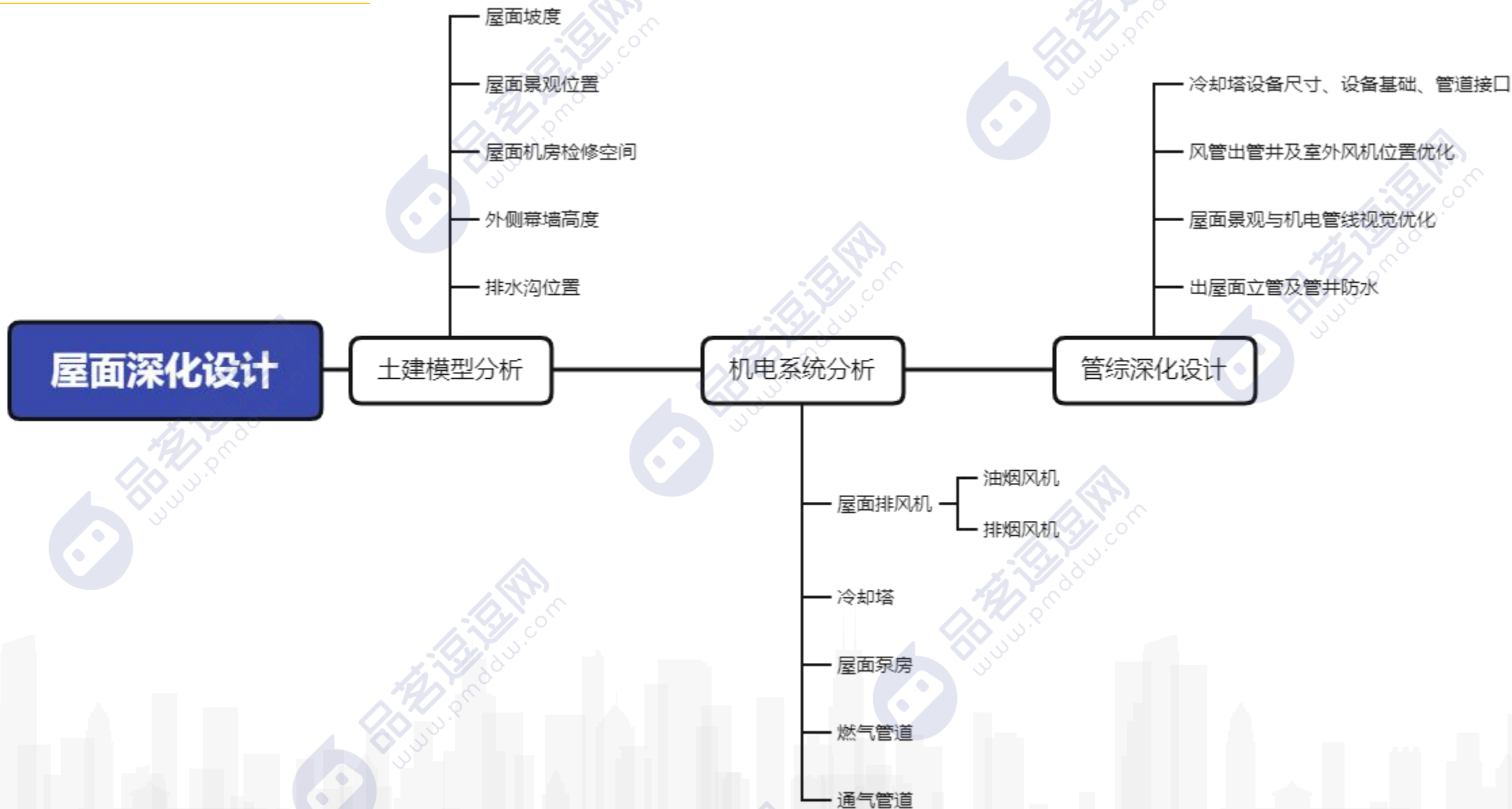


五、屋面深化设计





五、屋面深化设计





登录 品茗逗逗网

观看更多BIM课程(含建模技巧、专业理论、实战应用、投标报奖、创效等课程)……

掌握BIM施工策划 让你的技术标突出重围 掌握BIM施工策划——让你的技... 共1节 347	VIP专享 BIM建模-深化综合应用 实战训练营 BIM建模-深化综合应用实战训练... 共8节 1012	VIP专享 刘保石 金牌大师课 刘保石金牌大师课 共7节 594	VIP专享 两小时教你看懂 机电图纸 两小时教你看懂机电图纸 共1节 257
VIP专享 20年机电老兵 带你征战BIM机电 20年机电老兵带你征战BIM机电 共6节 666	VIP专享 机电安装基础 知识系列讲座 机电安装基础知识系列讲座 共2节 444	VIP专享 BIM土建建模 及深化唯快不破 BIM土建建模及深化，唯快不破 共1节 473	VIP专享 暖通专项训练营 暖通专项训练营 共6节 499



尊享8大会员权益

开通品茗逗逗网VIP会员



3500+课时无限次观看

方案资料BIM投标，全面助力建筑人学习提升



20余位专家讲师实操教学

结合实际项目案例，手把手带教上手实操



10万+份资料任意下载

规范图集、资料编制、方案模板免费下载



VIP专属技术交流社群

专业讲师答疑+同行群友交流，获得职业提升



VIP专属一对一客户经理

24小时随时在线服务，贴心服务有问必答



VIP专属福利活动

不定期会员活动，独享定制好礼



VIP专属身份标识

荣耀标识，彰显特殊身份



千元软件优惠折扣

会员专属优惠价格，特享超值低价



扫码查看会员权益详情



尊享8大会员权益

开通品茗逗逗网VIP会员



扫码添加VIP客服咨询

移动端可先截图保存



茗课堂公众号

售前咨询:

联系电话: 0571-56035577转8118

联系QQ1: 3007334010

QQ2: 2851081283

技术服务:

联系电话: 0571-56665700

联系QQ: 800056323

数字建造技术和产品提供商



0571-56035577

品茗科技股份有限公司 (688109.SH)

地址：杭州市西湖区西斗门路3号天堂软件园B幢A座4楼