

徐州经济技术开发区实验学校（高铁校区）2024年中央空调采购项目食堂、风雨操场 空调设计首页

工程概况：本工程为徐州经济技术开发区实验学校（高铁校区）2024年中央空调采购项目

一、食堂、风雨操场。

一、设计依据：

本工程依据设计依据业主提供的设计任务书及建筑专业提供图纸，并依照要通行国家有关规范、规定、标准进行设计。具体如下：

- 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB50736-2012)版
- 《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014(2018)版
- 《公共建筑节能设计标准》 (GB50189-2015)版
- 《建筑机电工程抗震设计规范》 (GB50981-2014)版
- 《通风与空调工程施工质量验收规范》 (GB50243-2016)版
- 《建筑与市政工程施工通用规范》 (GB55002-2021)版
- 《多联机空调系统工程技术规程》 (JGJ174-2010)版
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 (GB55015-2021)版

二、设计范围：

- 空调系统：多联机空调系统。
- 空调系统的其它相关事项：节能、环保、自动控制等。

三、空调设计参数：

- 空调计算室外气象参数：徐州地区。
- 室内设计参数：徐州地区。
- 主要设计指标

空调面积	冷负荷	冷指标	热负荷	热指标
2600m ²	520kW	200W/m ²	468kW	180W/m ²

四、空调系统设计与要求：

- 本项目冬、夏季均采用智能化直流变频多联空调系统。所有空调系统均采用热泵式、室外机设置于屋面，室内机室外机用冷媒管道连接。
- 本项目空调室内机均设LCD 有线控制器。各房间可根据其使用功能及时向不同予以独立控制，以利于节能。

五、通风系统设计与要求：

- 所有空调及通风系统风管连接新风（排风）井及跨越防火分区时均设置70℃ 自动熔断的防火阀。
- 所有空调风管及水管均采用不燃或难燃保温材料保温。
- 排烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔洞应采用防火封堵材料封堵。当风管穿过防火墙体或楼板时，应设置厚度1.6mm 的镀锌钢板防排烟管。
- 风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0 米范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

六、消声、减振及环保

- 空调室内机、室外机，及空调机组等均设置了隔振装置。

七、多联机空调系统及通风系统施工与安装要求：

- 通风防排烟风管、空调风管均采用优质镀锌钢板制作。消声用（加压送风、排烟、消防补风）风管采用角铁法兰连接，消防用风管钢板厚度按规范要求。高压风管计，均按下表确定。风管安装应平直，法兰连接严密不漏风，法兰螺栓两端应加镀锌垫圈。法兰回垫片采用 3mm 厚耐火石棉。垫片安装时不应凸入管内，空调风管保温材料为 30mm 厚阻燃橡塑海绵，燃烧性能为难燃 B1 级。

风管大边尺寸 (mm)	≤320	320×400	450×600	630×800	1000×800	1500×800	2000×4000
空调镀锌铁皮厚度(mm)	0.5	0.6	0.75	0.75	1.0	1.2	1.2
通风镀锌铁皮厚度(mm)	0.5	0.6	0.75	0.75	1.0	1.2	1.2
排烟镀锌铁皮厚度(mm)	0.75	0.75	1.0	1.0	1.2	1.5	1.8
法兰大边尺寸 (mm)	25×3	25×3	25×3	30×3	30×3	40×4	50×5
螺栓规格 (M4)	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10

- 土建风道内应壁光滑，严密不漏风。砖砌风道内壁应抹不小于10mm 厚水泥砂浆，随砌随抹。风管构件与土建风道连接方法见《建筑设备施工安装通用图集》(91SB6-1)

- 穿越沉降缝、变形缝的风管两侧，以及与通风机进、出口连接处，应设置长200mm 的柔性伸缩软管。空调器及风机盘管进、出风口连接处应设置长150mm 的保温型柔性伸缩软管。柔性伸缩软管应为不燃的柔性材料制作。
- 风管穿越机房、防火墙时，除设有防火阀外，尚应在风管穿越部位用非金属材料堵严，防火阀安装应便于更换温度熔断器，并应在其调节把手外设置吊钩，防火阀与风管的连接接头采用防火帆布（不燃材料）制作。

- 风管间支吊架间距不应大于三米，凡水平悬吊的主干风管，长度超过二十米时应设置不少于一个防止摆动的固定点。风管支吊架所采用的吊钩、角钢规格按《建筑设备施工安装通用图集》(91SB6-1) 执行。
- 暖通施工应与土建施工密切配合，预埋铁件，预留孔洞，送风口，回风口在截面积不变前提下，可根据室内装饰选择材质，颜色。
- 安装调节阀等调节配件时，必须注意将操作手柄配置在便于操作的部位。
- 通风空调风管以及送、回风口如图中定尺寸不洋尺时，请按间距、柱距均布，或配合装潢设计图纸进行定位。
- 所有外墙安装的新风吸入口及排气口均为防雨百叶风口且内设≥50 目的金属防虫网。

- 所有设备安装前应对设备订货单，设备合格证及设备基础，并按厂家提供的安装要求和调试说明进行安装和调试。系统调试须在单机调试正常的情况下进行。
- 设备安装的预留洞口，在施工中应与土建专业密切配合，安装完毕，余留空隙应填充。
- 暗装设备在吊顶时须留有检修孔，所有设备安装时请遵循生产厂家使用说明书要求。
- 管道穿墙及楼板须设套管。穿屋项时须设防水套管，以免漏水。
- 镀锌钢板的镀锌层厚度，镀锌钢板的镀锌层厚度应符合设计或合同的规定，当无规定时，不宜采用低于80g/m² 钢材。

- 风管预埋管或防护套管尺寸，套管尺寸比风管尺寸每边至少大75mm。
- 设备安装除了应符合本施工图注明的要求和符合相应的技术标准外还应按照制造厂的说明书安装和接管。
- 多联机空调冷媒管管径及分块管规格应由专业公司二次深化选型。
- 机房、柱敷设的冷媒管、冷媒水立管均须进行装饰。
- 氟管的安装在任何情况下均应避让冷媒水管，除非确认不会影响其施工，否则，氟管不得在冷媒水管安装前先行施工。
- 空调冷凝水管：采用UPVC 塑料管沿凝结水管顺排水方向坡度均为0.5%~1%。
- 空调凝结水管支架须由经防腐处理的硬木垫隔开，硬木垫厚度同保温层厚度。
- 空调氟利昂管、凝结水管及空调风管的保温均采用橡塑保温。氟利昂管保温厚度为25~30mm，凝结水管保温厚度m 燃烧性能为难燃 B 级。
- 冷媒管道及支管水管道穿越防火分区隔墙处要求采用固定防火封堵措施。
- 所有风机盘管、室内机等回风口均应设置过滤网。

- 图中所注平面尺寸以毫米计，标高以米计。
- 施工过程中，设备专业应与土建专业密切配合，做好预埋件及预留洞工作。

- 图中所注平面尺寸以毫米计，标高以米计。
- 施工过程中，设备专业应与土建专业密切配合，做好预埋件及预留洞工作。

图 例

图 例	名 称	图 例	名 称
	标高		防火阀(70℃) 熔断
	风管接头		卫生间通风机
	双层百叶风口		单向风阀
	柔格风口		轴流风机
	消声器		手动开闭多叶调节阀(风量调节阀)
	低噪声立式轴流风机		管中标高
	防雨防虫百叶		空调凝结水管编号
	管道坡度或流向		冷冻水管接口
	室内		空调凝结水管
	回水管		空调冷媒管
	管道上翻		风管式过滤器(初效)
	管道下翻		集液分离器
	风管蝶阀		电动开闭多叶调节阀
	多联机室内机(风管机)		多联机室外机
	多联机室内机		多联机室内机
	多联机室内机		多联机室内机

- 所有设备基础均应在设备到货后按定地脚螺栓尺寸，无地脚方可浇铸。
- 分体空调能效等级达到2级，分体空调设备、机组等均采用隔声减振措施。
- 暴露在室外的空调冷媒管道，空调冷媒水管等在保温层外需设置铝铠保护层。
- 未尽述处，均按照有关施工验收规范执行。

空调系统主要设备材料表

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	附 注
1	多联机室外机	LM-1 LM-2	台	2	型号 850W(30HP) 冷、暖高能效
2	多联机室外机	LM-3 LM-4	台	2	型号 1240W(44HP) 冷、暖高能效
3	多联机室外机	LM-5 LM-6	台	2	型号 1600W(56HP) 冷、暖高能效
4	多联机室内机	90F	台	1	
5	多联机室内机	280F6D	台	11	
6	多联机室内机	自由静压风管机	台	30	

选用标准图集目录

图 集 名 称	图 集 号	备 注
管道防腐保温做法	91SB1-1-p125	建筑设备施工安装通用图集
刚性穿墙防水套管	91SB1-1-p202	建筑设备施工安装通用图集
排烟阀及防火排烟阀	91SB6-1-p86	建筑设备施工安装通用图集
风管穿楼板、防火墙做法	91SB6-1-p12	建筑设备施工安装通用图集
金属风管与土建风道交接做法	91SB6-1-p13	建筑设备施工安装通用图集
吊顶式排气扇安装	91SB6-1-p21	建筑设备施工安装通用图集
风管吊架(一)	91SB6-1-p253	建筑设备施工安装通用图集
吊杆与楼板、梁连接方式	91SB6-1-p254+255	建筑设备施工安装通用图集
垂直排风管道防回漏做法	91SB6-1-p14	建筑设备施工安装通用图集
排烟口、排烟阀及防火墙安装	91SB6-1-p57	建筑设备施工安装通用图集
矩形空调风管保温	91SB6-1-p53	建筑设备施工安装通用图集
风管保温节点做法	91SB6-1-p57	建筑设备施工安装通用图集
风管保温(温)节点做法	91SB6-1-p57	建筑设备施工安装通用图集



江苏院士建筑设计有限公司
JIANSU YUANSHI ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

资质等级：建筑行业甲级
证书编号：A13202582
公司地址：Add: 徐州市新城
绿地商务楼 绿地GFPFC 087楼
办公电话 Tel: (0516) 66889010
传 真 Fax: (0516) 66889010

设 计 人 蔡西蒙
审 核 人 蔡西蒙
专 业 负 责 人 蔡 坤
复 核 人 朱 坤
甲 方 代 表 蔡永峰
项 目 负 责 人 蔡永峰
建 设 单 位 徐州经济技术开发区实验学校

项 目 名 称 徐州经济技术开发区实验学校(高铁校区)
项 目 地 址 徐州经济技术开发区实验学校
2024年中央空调采购项目

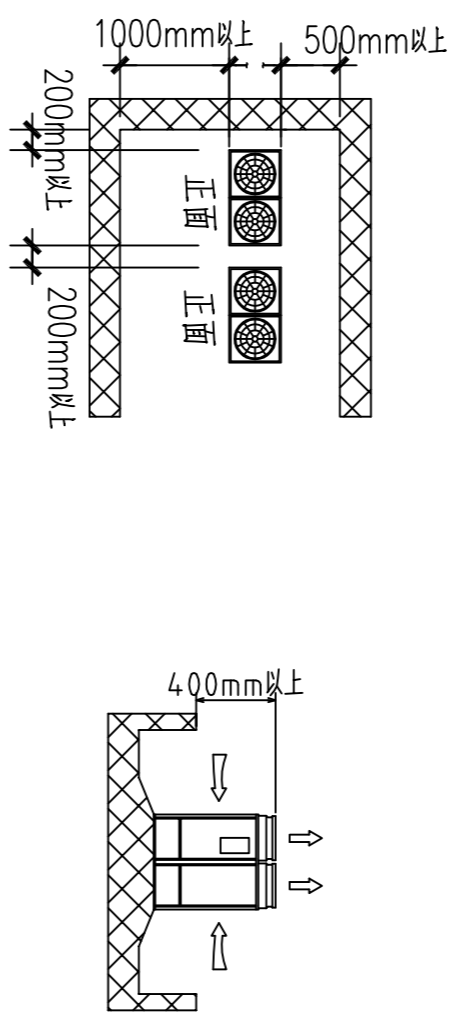
图 名 空调设计首页

设计阶段 施工图 项目编号 240806
版本号 0 图纸编号 NS-01
出图日期 2024年04月09日

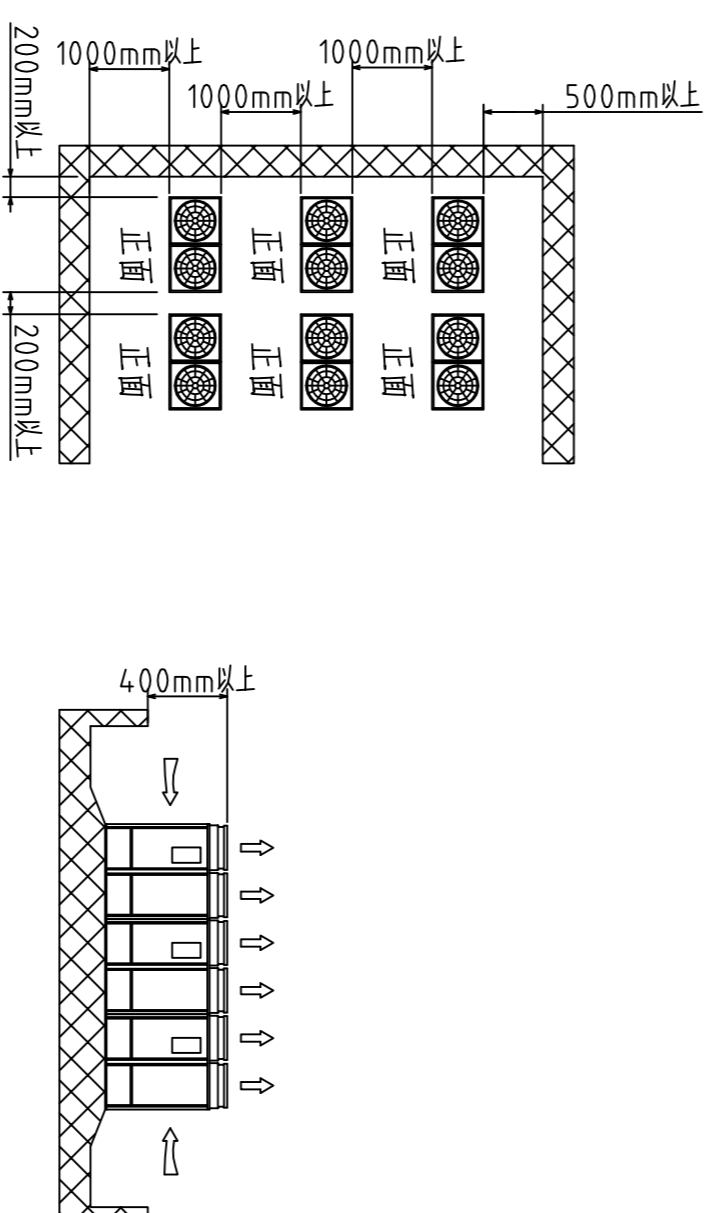
变制冷剂流量多联中央空调系统施工安装说明

一、室外机的安装

- 1.1 室外机应设置在室外通风良好的地方，如条件所限设置在室内时，应尽量靠外墙敷设，排气口用风管导出室外。
- 1.2 多台室外机并非安装时，间距应满足下图规定：
 - 1.2.1 室外机高于周围建筑物
 - 1.2.2 2行室外机：

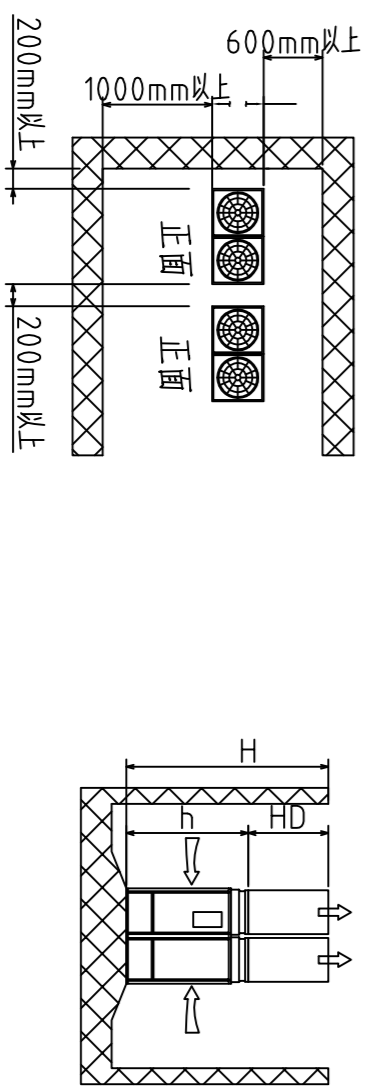


2) 多行室外机：



1.2.2 室外机低于周围建筑物

当室外机低于周围障碍物时，为防止室外热空气串气，影响散热效果，推荐采用导风通道散热方式，示意图如下。导风通道高度 $HD=H-h$ ，现场自行制作。



1.3 室外机采用钢筋混凝土基础，混凝土比例为：沙：水泥：石子为1：2：4，并按300mm间距放置 $\phi 10$ mm的钢筋。

- 1.4 基础表面用砂浆抹平，并将接边倒角。
- 1.5 若基础筑在混凝土楼面上，可以不用碎石，但基础表面必须凿毛处理。
- 1.6 基础周围应做排水沟，排水沟宽度100mm，深50mm。
- 1.7 在屋顶安装室外机时，应检查楼板强度并采取防水措施。
- 1.8 选择机底座配管时，基础高度应在200mm以上。

二、室内机的安装

- 2.1 天花板嵌入式室内机的安装
- 2.1.1 室内机面板边缘距四周侧壁间距大于或等于1500mm，面板距地面大于或等于2300mm。
- 2.2 风管天井式室内机的安装
- 2.2.1 室内机侧壁距墙宜留有大于300mm的维修空间。
- 2.3 挂壁型室内机的安装
- 2.3.1 室内机侧壁距墙大于或等于50mm；顶部距顶板大于或等于90mm。

三、制冷剂管道的安装

- 3.1 制冷剂配管长度
- 3.1.1 室内机与室外机间最大高度差：当室外机在上方，室内机在下方时，高度差不超过50米；当室外机在下方室内机在上方时，高度差不超过90米。
- 3.1.2 室内机与室内机间最大高度差：不大于15米。
- 3.1.3 制冷剂最远配管长度为1000米。
- 3.2 制冷剂管道安装：
 - 3.2.1 制冷剂液体管道不得向上形成“U”形，气体管道不得形成“S”形（特殊回油管除外）。
 - 3.2.2 立管每层应设置存油弯，间距应满足制造厂要求。
 - 3.2.3 液体支管引出时，必须从干管底部或侧面接出；气体支管引出时，必须从干管顶部或侧面接出。有两根以上的支管从干管引出时，连接部位应错开，间距不应小于2倍支管管径，且不小于200mm。
- 3.3 冷凝水管道：

3.3.1 当设计无规定时，冷凝水管坡度宜大于0.005，坡向水流方向。

3.3.2 冷凝水管径根据室内机制冷量确定，详见下表：

冷负荷 (KW)	<10	11~20	21~100	101~180	181~600
冷凝水管公称直径 (mm)	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50

四、保温工程

- 4.1 保温材料：采用橡塑复合隔热材料或由设备生产厂家配套供货。
- 4.2 保温材料厚度：

	配管直径 (mm)	隔热材料厚度 (mm)
冷媒配管	$\phi 6.4 \sim \phi 25.4$	25
	$\phi 28.6 \sim \phi 38.1$	30
冷凝水排水配管	内径 $\phi 20 \sim \phi 32$	15

4.3 冷媒配管的保温

- 4.3.1 配管敷设前应先进行非焊接处的保温，但在配管两侧需留100~200mm裸露以便焊接。
- 4.3.2 检漏完成后进行焊接区、扩口区保温处理。

五、管道气密性试验

5.1 室内机与室外机之间的配管连接完毕后，充入氮气进行气密性试验，试压值按设备制造厂要求进行。

六、其它

1. 回风口均要求带过滤网。
2. 未尽事宜参照设备生产厂家安装说明。



江苏院士建筑设计有限公司
JIANGSU YANTIAN ARCHITECTURAL
DESIGN CO., LTD.
资质等级：建筑行业甲级
证书编号：A1320202582
公司地址 Add: 徐州市新城区
绿地商务楼 壹楼 OFFICE C8077楼
办公电话 Tel: (0516) 66889001
传真 Fax: (0516) 66888010

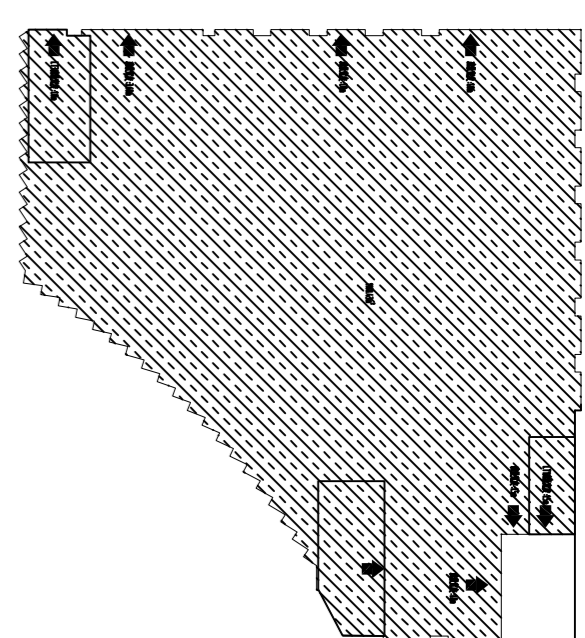
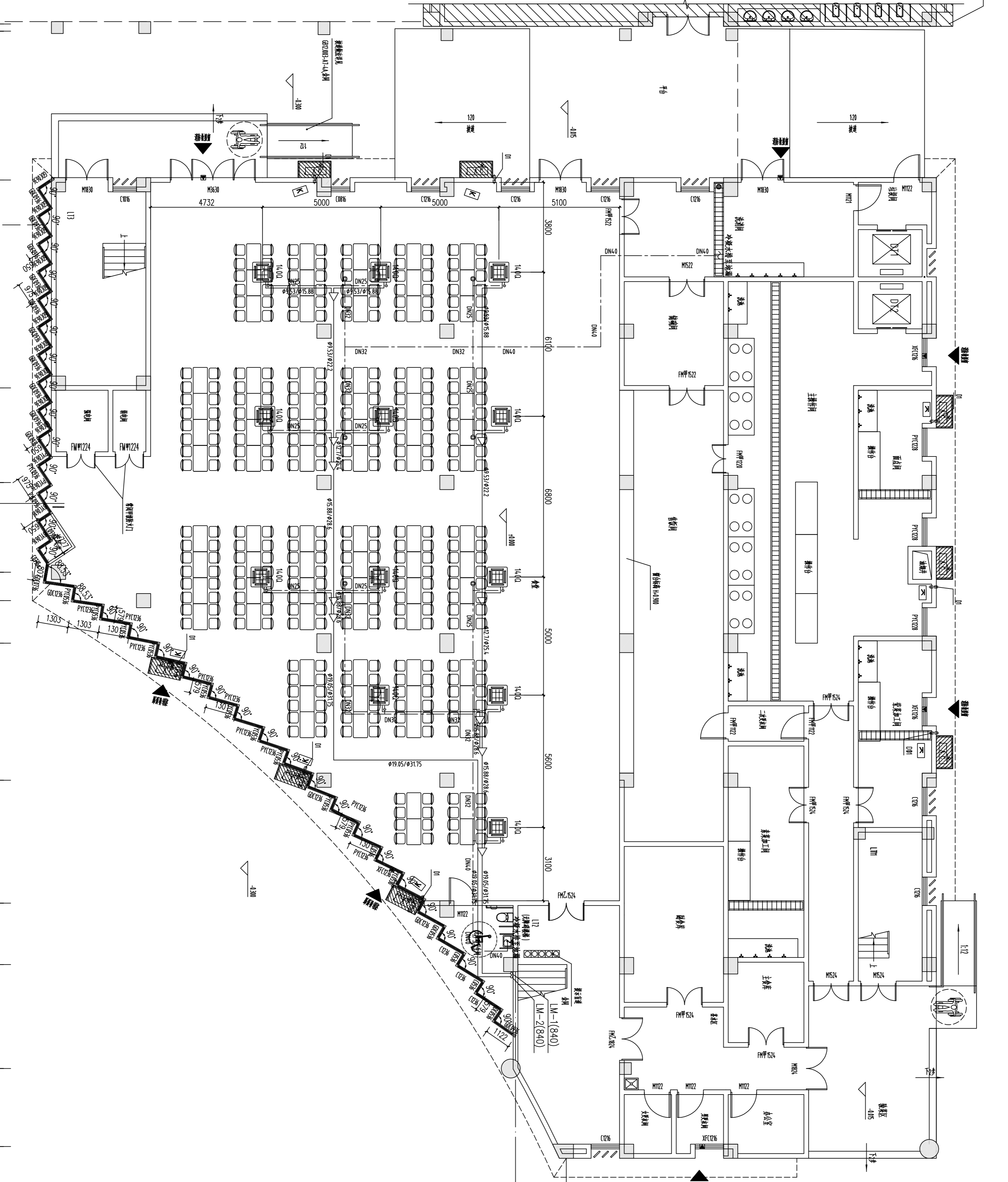
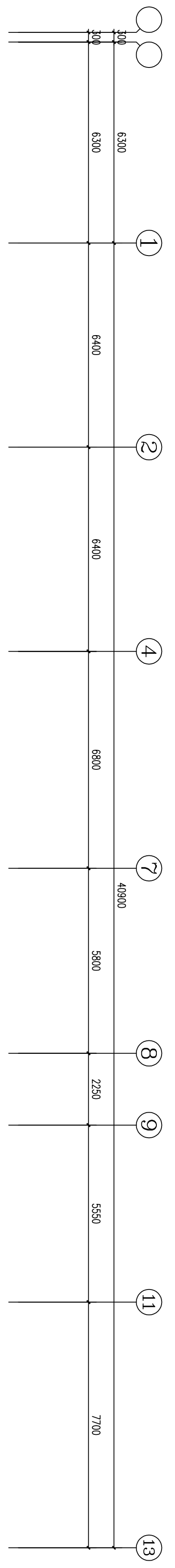
设计 蔡西蒙 袁晓
制图 蔡西蒙 袁晓
专业负责人 朱坤 朱坤
专业审核 朱坤 朱坤
复核 朱坤 朱坤
审核 朱坤 朱坤
项目负责人 袁永峰 袁永峰
PROJECT DIRECTOR

建设单位 徐州经济技术开发区实验学校
项目名称 徐州经济技术开发区实验学校 (售楼部)
2024年中央空调采购项目

子项目名称 食堂、风雨操场

图名 变制冷剂流量多联中央空调系统
施工安装说明

设计阶段 施工图 项目编号 24B008
版本号 0 图纸编号 NS-02
出版日期 2024年04月09日




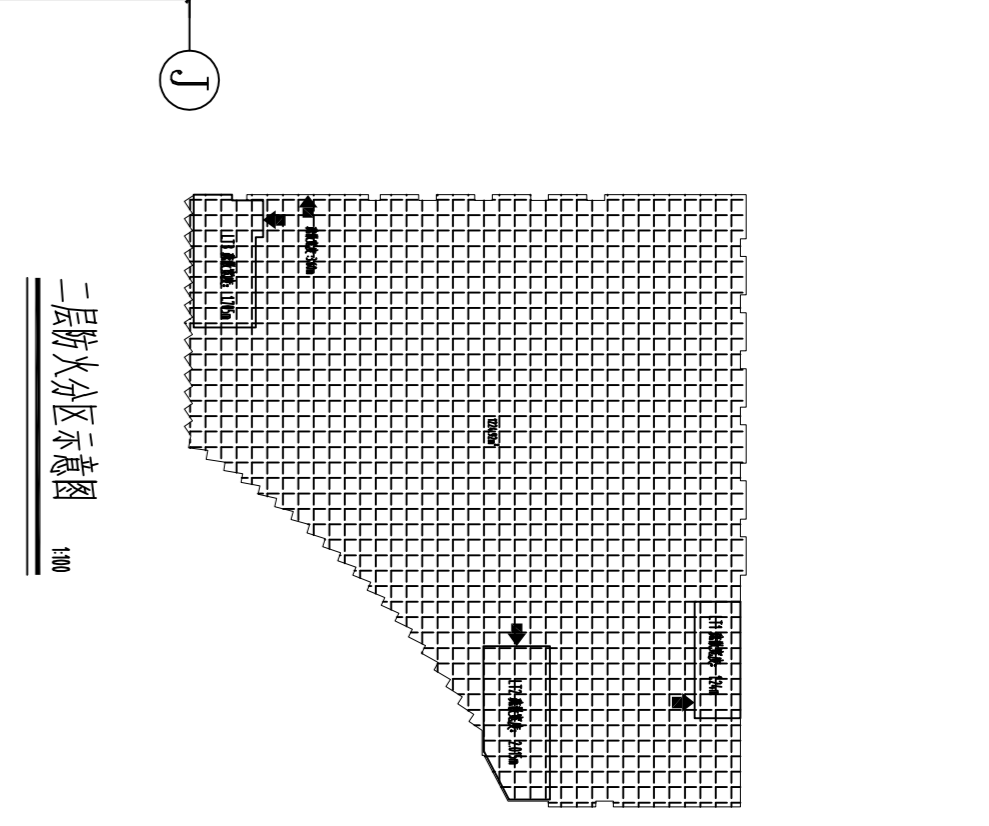
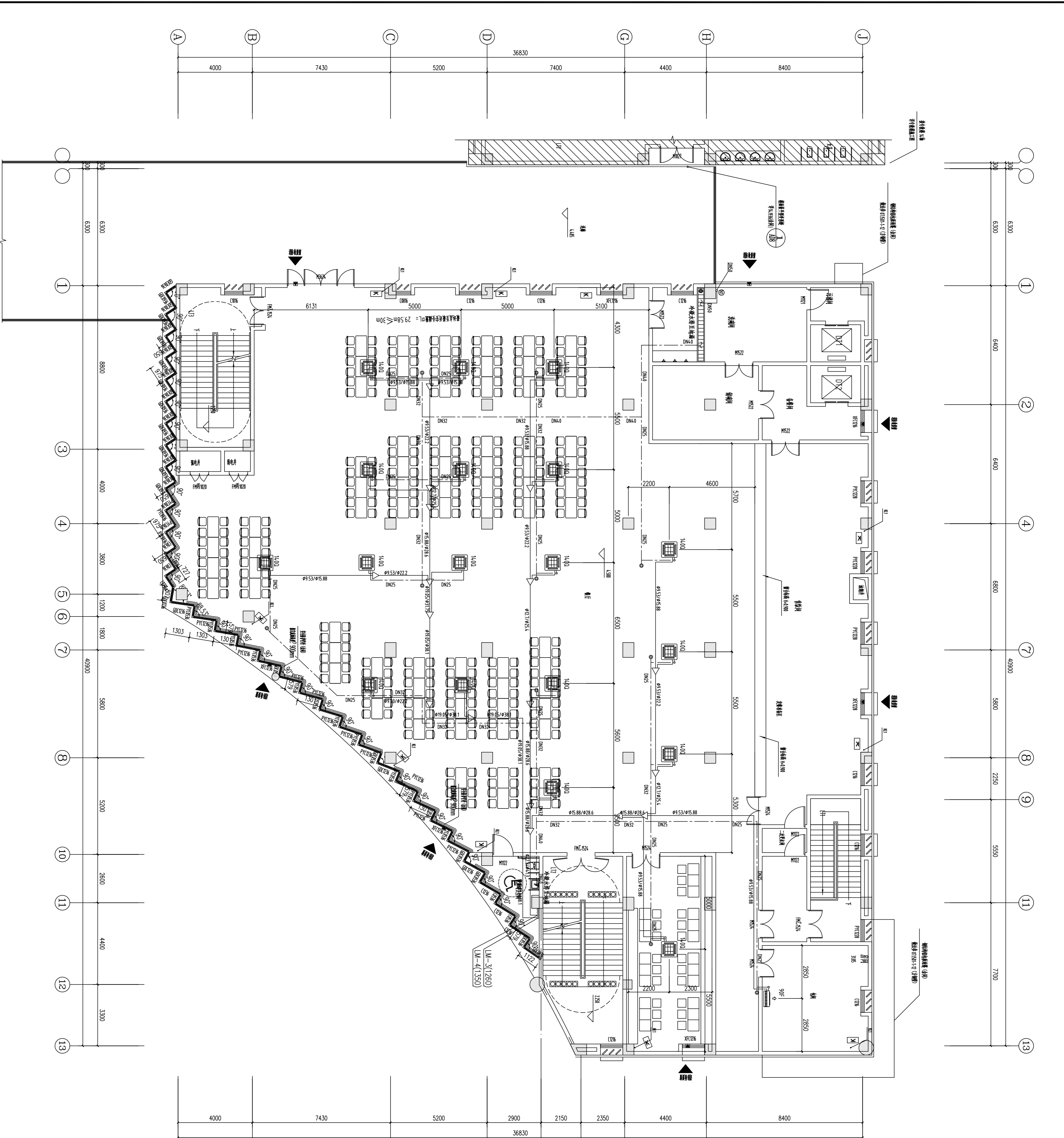
一层插入外区示意图 1:100

一层空调平面图 1:100

注：本标注冷水管管径均为DN75，
 冷冻水管管径均向下取0.5%的坡度，
 冷冻水管管径均向上取不小于1%的坡度，
 冷冻水管管径均设置排气口。

本图须加盖我司出图章，否则无效


 <p>江苏天昱设计有限公司 JIANGSU TIANYU ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.</p>		<p>资质等级：建筑行业甲级 证书编号：A132020582 公司地址 Add: 徐州市新城区 绿地商务城 惠康OFFICE C座7楼 办公电话 Tel: (0516) 66888001 传真 Fax: (0516) 66888010</p>	
设计人	蔡西蒙	制图人	蔡西蒙
专业负责人	朱坤	审核人	朱坤
项目负责人	朱坤	项目负责人	朱坤
建设单位	徐州经济技术开发区实验学校		
项目名称	徐州经济技术开发区实验学校 (崇德校区) 2024年中央预算内投资项目		
子项目名称	食堂、风雨操场		
图名	一层空调平面图		
设计阶段	施工图	项目编号	240808
版本号	0	图纸编号	NS-03
出图日期	2024年04月09日		

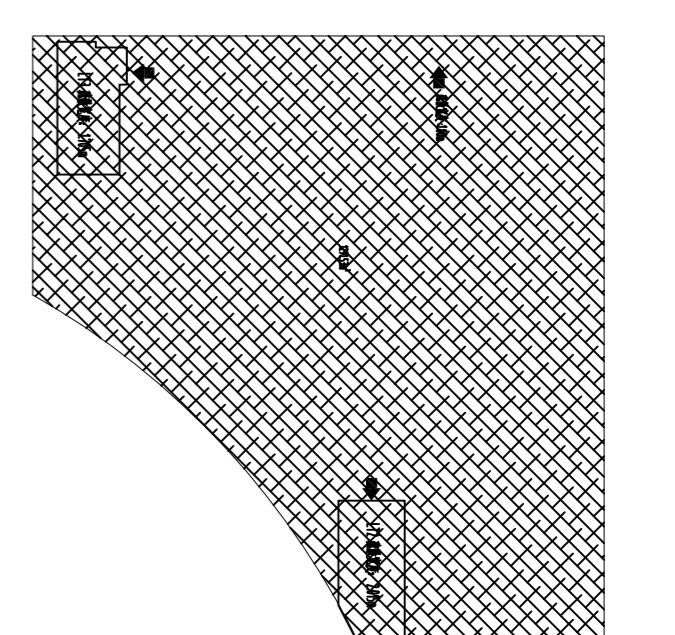
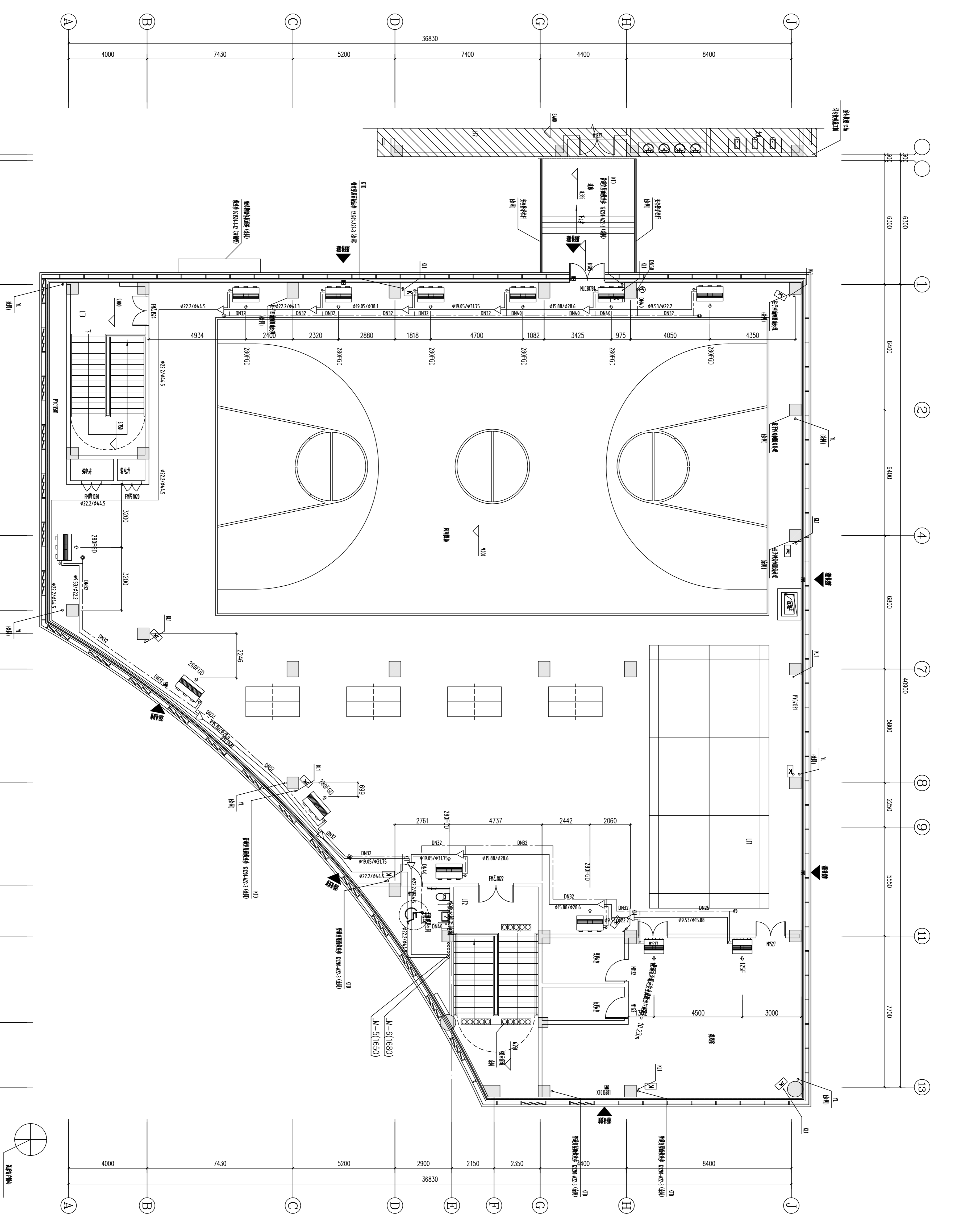


二层空调平面图 1:100

注：本设计水系统均按DN25
水系统干管按设计流向向下至0.5%坡度，
水系统支管按设计流向向下至0.5%坡度，
水系统支管按设计流向向下至0.5%坡度。

本图须加盖公章，否则无效

 <p>江苏院士建筑设计有限公司 JIANGSU YUANLI ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.</p>	
<p>资质等级：建筑行业甲级 证书编号：A132020582 公司地址：Add: 徐州市新城区 海地商务楼 壹楼OFFICE C座7楼 办公电话 Tel: (0516) 66888001 传真 Fax: (0516) 66888010</p>	
设计	蔡西蒙
制图	蔡西蒙
专业负责人	朱坤
SIS RESPONSIBLE	朱坤
审核	朱坤
审批	朱坤
项目负责人	蔡永峰
PROJECT DIRECTOR	蔡永峰
建设单位	徐州经济技术开发区实验学校
CLIENT	徐州经济技术开发区实验学校
项目名称	徐州经济技术开发区实验学校 (徐铁校区)
PROJECT TITLE	徐州经济技术开发区实验学校 (徐铁校区)
2024年中央预算内投资项目	
子项目名称	食堂、风雨操场
图名	二层空调平面图
图名	二层空调平面图
设计阶段	施工图
版本号	0
项目编号	240008
图纸编号	NS-04
出版日期	2024年04月09日




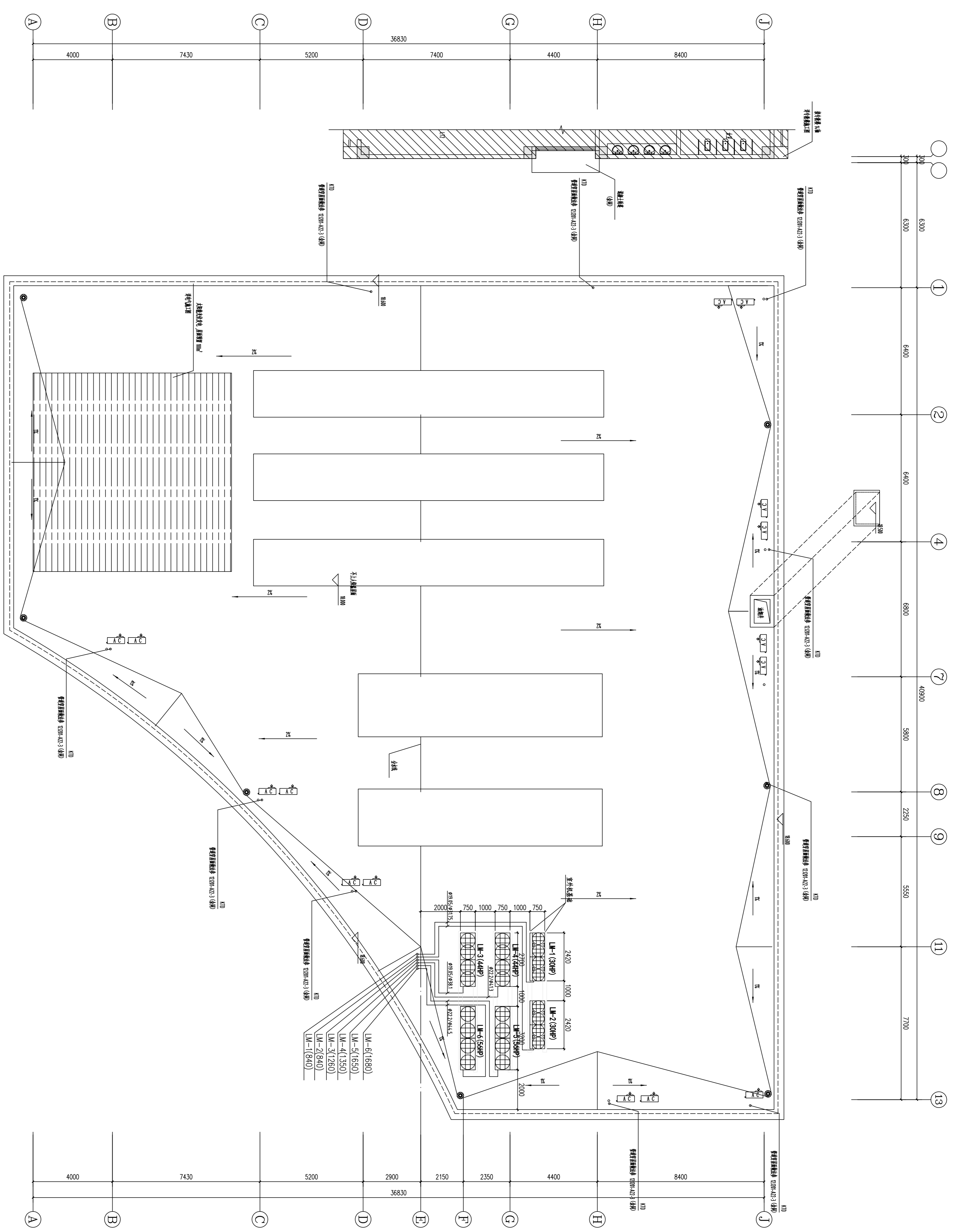
三层办公区示意图 100

三层空调平面图 1:100

注：本图标注为水系统管径均为DN15，
 采暖水系统管径为DN15，空调水系统管径为DN15，
 采暖水系统管径为DN15，空调水系统管径为DN15，
 采暖水系统管径为DN15，空调水系统管径为DN15。


本图须加盖我司出图章，否则无效

 <p>江苏岩土建筑设计有限公司 JIANGSU YANTIAN ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.</p>	
<p>资质等级：建筑行业甲级 证书编号：A132020582 公司地址：Add: 徐州市新城区 淮海商务中心 惠康OFFICE C座7楼 办公电话 Tel: (0516) 66888001 传真 Fax: (0516) 66888010</p>	
设计人	蔡西蒙
专业负责人	蔡西蒙
SIS RESPONSIBLE	朱坤
审核	朱坤
审批	朱坤
项目负责人	蔡永峰
建设单位	徐州经济技术开发区实验学校
项目名称	徐州经济技术开发区实验学校 (崇德校区)
子项目名称	食堂、风雨操场
图名	三层空调平面图
设计阶段	施工图
版本号	0
图纸编号	NS-05
出版日期	2024年04月09日



屋顶空调外机布置平面图 1:100

注：空调室外机基础均为水平基础，高出屋面空腔面100mm，采用30毫米土浇筑。
注：空调室外机可安装坡屋顶，并对空调室外机进行防风、防雨雪。
注：空调室外机应设置防风、防雨雪。

 <p>江苏院士建筑设计有限公司 JIANGSU YANTIAN DESIGN CO., LTD. 资质等级：建筑行业甲级 证书编号：A1320202582 公司地址 Add: 徐州市新城区 绿地商务城 绿地OFFICE C座7楼 办公电话 Tel: (0516) 66888001 传真 Fax: (0516) 66888010</p>		<p>设计人 蔡西蒙 专业负责人 蔡西蒙 审核 朱坤 项目负责人 蔡永峰</p>
<p>设计阶段 施工图 版本号 0 出版日期 2024年04月09日</p>		<p>项目名称 徐州经济技术开发区实验学校 徐州经济技术开发区实验学校 (高铁校区) 2024年中央预算内投资项目</p>
<p>子项目名称 食堂、风雨操场</p>		<p>图名 屋顶空调外机布置平面图 DW TITLE</p>
<p>设计阶段 施工图 项目编号 240008 图纸编号 NS-06 出版日期 2024年04月09日</p>		<p>设计人 蔡西蒙 专业负责人 蔡西蒙 审核 朱坤 项目负责人 蔡永峰</p>