

	实 名	签 名
项目负责人		
专业负责人		
设 计 人		
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		

暖通设计与施工说明

一、工程概况、设计范围

- 1、工程名称：杭州电子科技大学文一校区EDA技术创新中心改造工程
- 2、项目名称：西教楼
- 3、地理位置：杭州市西湖区文一路115号 杭州电子科技大学（文一校区）
- 4、工程概况：本工程为公共建筑，总建筑面积：2371.9m²，建筑高度：17.725m，地上共3层，抗震设防烈度：7度。
- 5、设计范围：装修范围内的平时通风、舒适性空调、新风系统设计，防排烟系统不在本次设计范围内。

二、设计依据

- 1、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012
- 2、《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016
- 3、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018版)
- 4、《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015
- 5、浙江省《公共建筑节能设计标准》DB33/1036-2021
- 6、浙江省《绿色建筑设计标准》DB33/1092-2021
- 7、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
- 8、《民用建筑通用规范》GB 55031-2022
- 9、《建筑环境通用规范》GB55016-2021
- 10、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243-2016
- 11、《多联机空调系统工程技术规程》JGJ 174-2010
- 12、甲方、建筑专业等提供的资料

三、设计计算参数

- ### 1、室外空气设计计算参数(杭州地区)

参数 季节	干球温度℃			湿球温度℃	相对湿度%	室外平均 风速(m/s)	大气压力 hPa
	空调	通风	采暖				
夏季	35.6	32.3	—	27.9	64	2.4	1000.90
冬季	-2.4	4.3	—	—	76	2.3	1021.10

2、室内空气设计计算参数

房间	温度		相对湿度		新风量 (m ³ /p·h)
	夏季(℃)	冬季(℃)	夏季(%)	冬季(%)	
会议室	26	20	<65	—	14
展厅	26	18	<65	—	19
办公	26	20	<65	—	30

四、空调设计

- 1、经鸿业负荷软件,对每个空调房间进行热负荷和逐时逐项冷负荷计算,各单体负荷如下:

单体名称	装修面积(m ²)	计算空调冷负荷(kw)	计算空调指标(W/m ²)	计算空调热负荷(kw)	计算空调热指标(W/m ²)	设置空调容量
西教楼	2371.9	308.7	130	120.35	51	106HP

- 3、本工程主要功能房间设置多联机空调系统，空调外机均设置在一层，空调冷媒采用环保制冷剂R410C；值班室、信息中心等机房采用一拖一一体空调。
- 3.2 多联机空调内机主要采用风管机；新风系统采用壁挂式新风机。
- 空调温控面板采用线控面板。

五、通风系统设计

- 1、各通风场所按下表要求设置机械通风系统:

房间名称	换气次数	进风方式
公共卫生间	12	自然进风

六、节能设计专篇

- 1、平时通风系统单位风量耗功率 $\leq 0.216 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ ；新风系统单位风量耗功率 $\leq 0.192 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$
- 2、空调风管绝热层的最小热阻 $\geq 0.81 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ 。
- 3、本项目所采用的分体空调能效等级不低于《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB21455—2019中的2级的要求。

分体空调2级能效要求

制冷量CC (KW)	全年性能系数APF	(W.H)/(W.H)
CC≤4.5	≥4.5	
4.5<CC≤7.1	≥4.0	
7.1<CC≤14.0	≥3.7	

- 4、本项目中变频多联机性能参数满足下表要求：

制热量CC (KW) 热泵式全年性能系数APF [(W.H)/(W.H)]	
CC≤14	≥4.40
14<CC≤28	≥4.30
28<CC≤50	≥4.20
50<CC≤68	≥4.00
68<CC	≥3.80

注:多联式空调系统冷媒管等效长度对应制冷工况下满负荷的性能系数大于2.8。

- 5、室外机安装通风散热良好,满足《绿色建筑评价标准》DB33/1092-2021附录B的要求。
同时也满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第5.4.6条规定
- 6、空调系统设置室温调控装置。

- 7、平时通风机效率不应低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761规定的通风机能效等级的2级

七、施工说明

- 1、空调、通风风管均采用镀锌铁板制作，厚度按《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）之4.2.3规定要求，通风空调风管按低压系统要求厚度。厨房排油烟管采用SUS-304制作，厚度1.2mm，焊接连接。
- 2、本工程风管采用镀锌钢板制作（双面镀锌层不低于80g/m²的板材），其厚度按下表选用：（单位：毫米）

风管直径D或大边长A尺寸	类别 系统风管	微压、低压		中压系统	高压系统
		圆形风管	矩形风管	风管	风管
D(b)≤320	0.5	0.5	0.5	0.75	
320<D(b)≤450	0.5	0.6	0.6	0.75	
450<D(b)≤630	0.6	0.75	0.75	1.0	

注: 低压系统: $125\text{Pa} < P \leq 500\text{Pa}$ (正压), $-500\text{Pa} \leq P < -125\text{Pa}$ (负压);

中压系统: $500P_a < P \leq 1500P_a$ (正压), $-1000P_a \leq P < -500P_a$ (负压);

高压系统: $1500\text{Pa} < P \leq 2500\text{Pa}$ (正压), $-2000\text{Pa} \leq P < -1000\text{Pa}$ (负压)

- 4、通风、空调风管用角钢法兰连接时,法兰间用厚4.0mm的8501圈密封胶条作垫片。
- 5、平时通风机的进出口连接处、穿越沉降缝或变形缝处的风管两侧均采用长度为150~200mm不燃A级防火夹箍复合铝箔减振软接头。
- 7、空调风管保温厚度不小于28mm。
保温材料采用不含甲醛、不含石棉酸的环保型离心玻璃棉板,材料密度48kg/m³。导热系数0.033w/m.k,热阻>0.81m².°C/W(平均温度24°C时),材料不含石棉、不含渣渣,贴面采用抗氧化防潮防火贴面,防火性能整体不燃A级。
- 8、自由端进、排风的风机进、出口应加设不锈钢丝防护网,网孔直径20mm,钢丝直径3mm。
- 9、所有水平与垂直的风管,必须设置必要的支、吊或托架,其构造形式由安装单位在保证牢固、可靠的原则下根据现场情况定,详见国标19K112。
- 10、当设计图中未标出测量孔位置时,安装单位应根据调试要求在适当的部位设置测压孔,测量孔的做法见国标06K131。
- 11、当风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或者楼板时,设置厚度1.6mm的钢制防护套管,风管与套管之间不燃柔性防火材料封堵严密。
风管、水管穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的空隙应采用不燃柔性防火封堵材料封堵。
风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时,排烟防火阀两侧各2m范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁采用防火保护措施,且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。
- 12、冷媒管采用去磷紫铜管,冷凝水管采用PVC管,两者每隔1~1.5m悬吊一次。冷凝水管主管坡度不小于3%,支管坡度不小于1%。
VRV产品因厂家不同,其冷媒管配管要求各有不同,冷媒管管径由空调专业厂家深化设计,并应满足相关规范要求。
- 13、空调冷媒管和空调冷凝水管保温采用B1级难燃柔性橡塑保温。
橡塑保温导热系数:0.034W/(m².°C),湿阻因子大于7000,外缠难燃电胶带。
施工时严禁保温层断裂现象,保温套管搭接处一定要用胶带粘结,室内保温厚度详见下表:

空调配管尺寸(mm) 保温材料最小厚度(mm) (具体可由专业厂家二次深化设计)	
φ6.35~19.05	15
φ22.23~31.75	20
φ38.10~41.28	30
冷疑水管	15

当冷媒管位于室外时,保温厚度加大一档,保温外覆铝箔防护。

- 14、严禁在管道内有压力的情况下进行焊接。
- 15、当多联机空调系统需要抽空制冷剂进行维修时，应使用专用回收机对系统内剩余的制冷剂回收，其他：
 - 1、系统安装完成后应进行调试，并进行工程验收，验收不合格不得投入使用。
 - 2、所有吊顶内运转的设备及调节阀均应在附近吊顶方便检修或操作处开设500X500检修口。
 - 3、所有管道穿过机房围护结构处，其孔洞四周的缝隙应用不燃A级材料填充密实。
 - 4、土建通风井道应内壁光滑，密实不漏风。
 - 5、本说明未详尽之处，参照《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243—2016）。

版 权 声 明 Copyright 2018. 08		
本图版权属浙江城市空间建筑规划设计院有限公司所有。除本工程外对本国的任何其它用途和复制，必须获得本公司的书面许可。		
THE OWNERSHIP OF THE COPYRIGHT IN THIS DRAWING (IS)RENTAINED BY ZHEJIANG CITY SPACE ARCHITECTURE & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.LTD WRITTEN CONSENT MUST BE OBTAINED BEFORE ANY USE OR REPRODUCTION OF THE DRAWING.		
<div><p>CITY SPACE</p></div>		
浙江城市空间 建筑规划设计院有限公司		
ZHEJIANG CITY SPACE ARCHITECTURE & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.LTD		
杭州市西湖区天目山路51号壹成大厦9楼 邮编310030 TEL: 0571-28270499 FAX: 0571-28270696		
设计证书	证书编号	
建筑工程甲级	A233004336	
风景园林甲级	A233004336	
水利甲级、市政乙级	A233004336	
城市规划设计	[甲]建城规编 (161388)	
版本变更记录		VERSION CHANGE HISTORY
修改次数	修改内容	
1		
2		
备注 REMARKS		
类 别	姓 名	签 名
CATEGORY	NAME	SIGNED
审 定	庄 翀	庄翀
AUTHORIZED FOR ISSUE BY		
核 对	周儒辉	周儒辉
REVIEWED BY		
设计总负责	叶富民	叶富民
PROJECT DIRECTOR		
专业负责	周儒辉	周儒辉
DISCIPLINE RESPONSIBLE BY		
校 对	余月新	余月新
CHECKED BY		
设计计算	陆 辉	陆辉
DESIGNED BY		
制 图	陆 辉	陆辉
DRAWN BY		
专业会签 JOINT CHECK UP		
建 筑	叶富民	结 构
ARCHITECTURE		CONSTR.
给排水	叶富民	电 气
WATER		ELECTRICITY
暖通	叶富民	景 观
HVAC SYS		LANDSCAPE
执业签章 CERTIFIED SIGNATURE		
出图签章 PLOT SIGNATURE		
建设单位 CONSTRUCTION UNIT		
杭州电子科技大学		
项目名称 PROJECT NAME		
杭州电子科技大学文二教区EDA 技术		
创新中心改造工程		
子项名称 ITEM NAME		
西教楼		
图 名 DRAWING TITLE		
暖通设计与施工说明		
工程编号 PROJECT NUMBER		
CSKJHZ-2023-301		
设计阶段 DESIGN PHASE		
施工图		
比 例 PROPORTION		
1:100		
图 号 DRAWING NO.		
NS-01		
出图日期 DATE		
2024.12		
未 盖 出 图 章 本 图 纸 无 效		

	实 名	签 名
项目负责人		
专业负责人		
设 计 人		
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		

暖通抗震设计专篇

一. 设计依据:

1. 《中华人民共和国防震减灾法》
2. 《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）
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. 其他相关的现行法律法规

二. 工程概况:

（详细通设计说明），抗震烈度：7度。

三. 设计范围:

本项目对以下部分进行抗震设计：

1. DN65 以上的生活给水、消防、采暖及空调水等管道系统。
2. 悬吊管道中重力大于1.8KN的设备。
3. 矩形截面面积 $\geq 0.38m^2$ 和圆形直径 $\geq 0.7m$ 的通风、空调、防排烟等系统。
4. 所有防排烟风道、事故通风风道及相关设备。

四. 抗震设计:

1. 管道材料：
 - a. 平时通风、空调风道：管材按照国家现行标准规定的材质选用，【注】该项目采用管材具体详细施工说明。

b. 消防风道：8度及8度以下地区的多层建筑宜采用热镀锌钢板或钢板制作；高层建筑及9度地区的建筑应采用热镀锌钢板或钢板。

2. 风管道布置：

a. 风管不应穿过抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两边各装一个柔性管接头。

b. 风管穿越内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料。

c. 矩形截面面积 $\geq 0.38m^2$ 和圆形直径 $\geq 0.7m$ 的通风、空调、防排烟等系统管道可采用抗震支吊架，风道抗震支吊架应由甲方委托专业单位进行设计并施工。

4. 防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架。

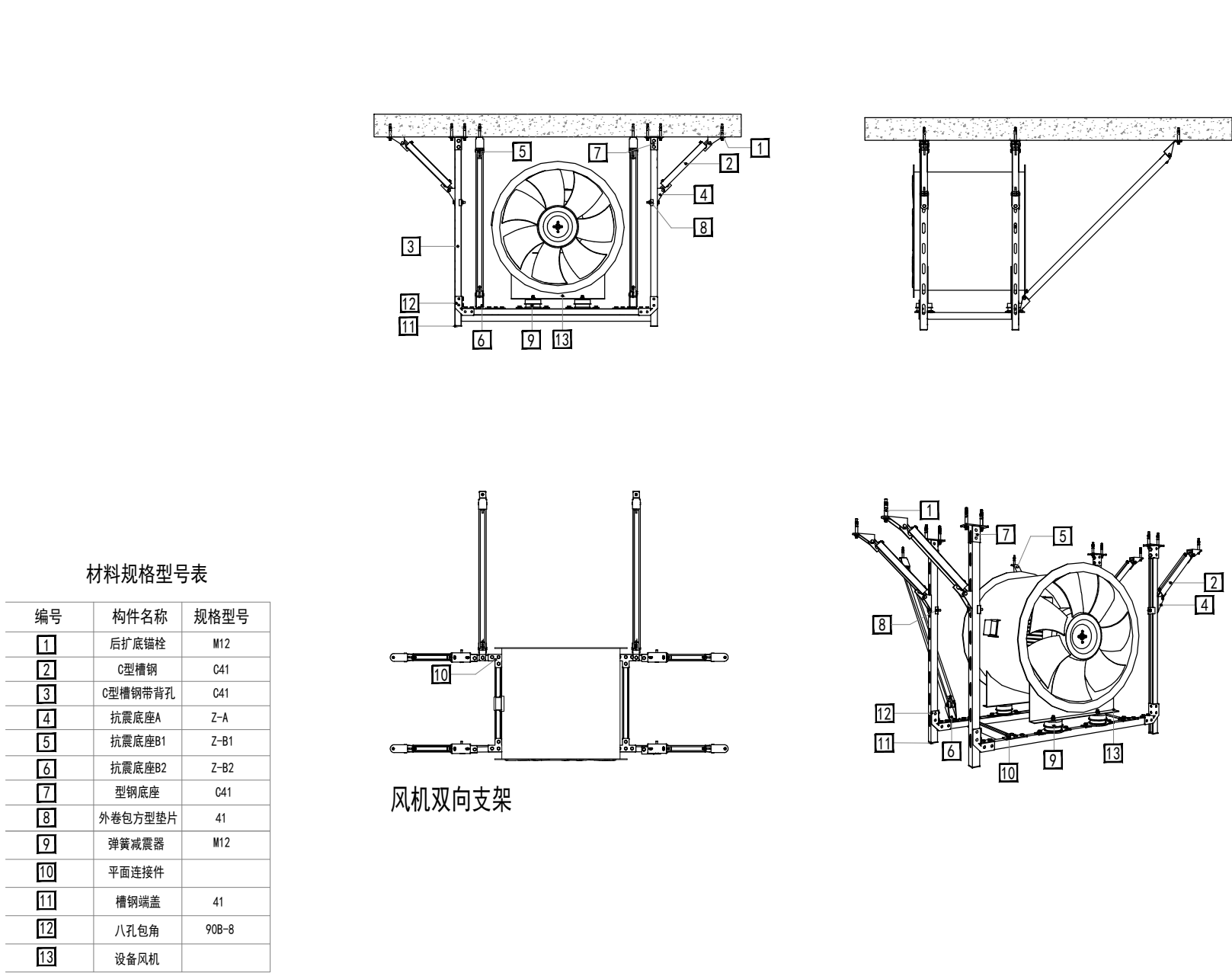
5. 供暖、通风与空气调节设备、构筑物、设施的选型、布置与固定应满足GB50981—2014中5.1.5要求。

6. 其他未尽事宜均应严格按照《建筑机电工程抗震设计规范》有关规定进行设计施工。

五. 参考大样图：（如右图）

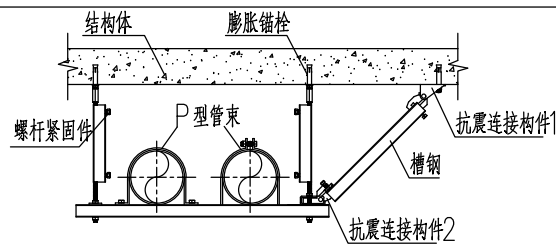
1. 抗震支吊架最大设计间距须符合GB50981—2014中第8.2.3条规定，并根据8.2.5条规定要求，抗震支吊架应根据规范要求要求进行验算，并调整抗震支吊架间距，直至各个节点均满足抗震荷载要求。
2. 本专篇提供的设计要求及图示仅供施工单位参考，抗震支吊架的具体设置应由甲方委托有资质的专业单位，根据规范要求对机电抗震设计深化后，并经设计单位审核确认后方可实施。

13. 风机抗震加固大样图

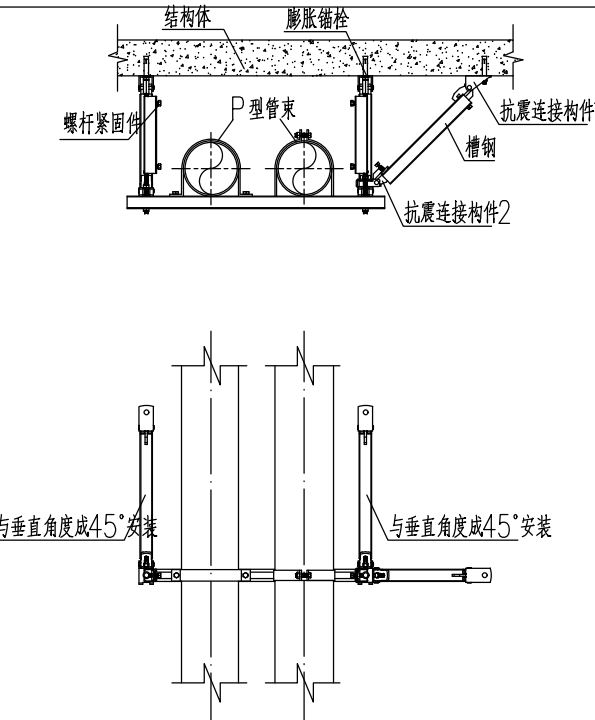


风机双向支架

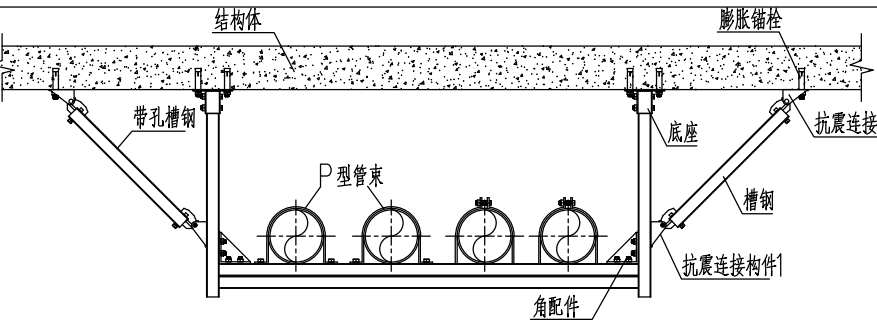
01. 多管共架侧向抗震支吊架大样图A



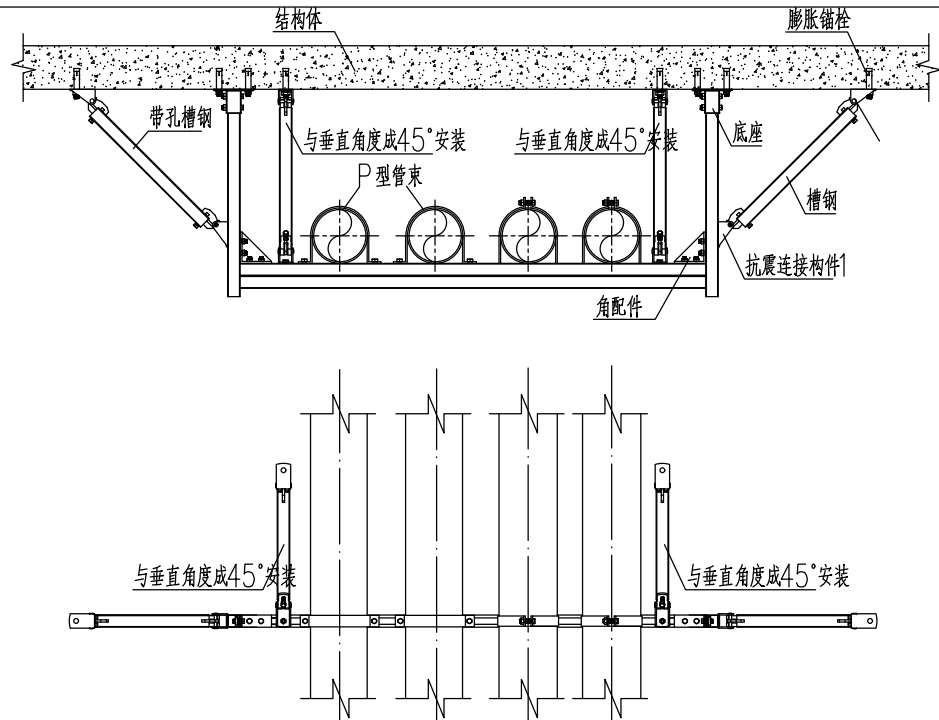
02. 多管共架侧向+纵向抗震支吊架大样图A



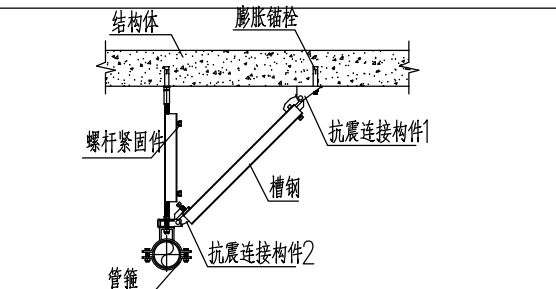
03. 多管共架侧向抗震支吊架大样图B



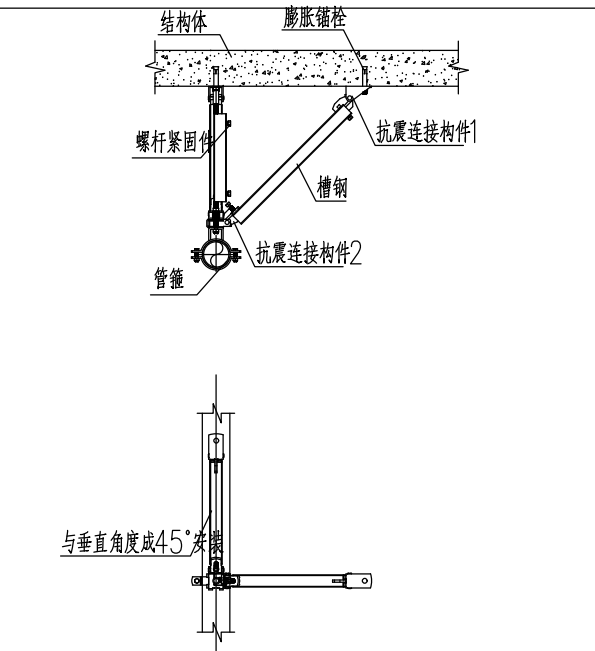
04. 多管共架侧向+纵向抗震支吊架大样图B



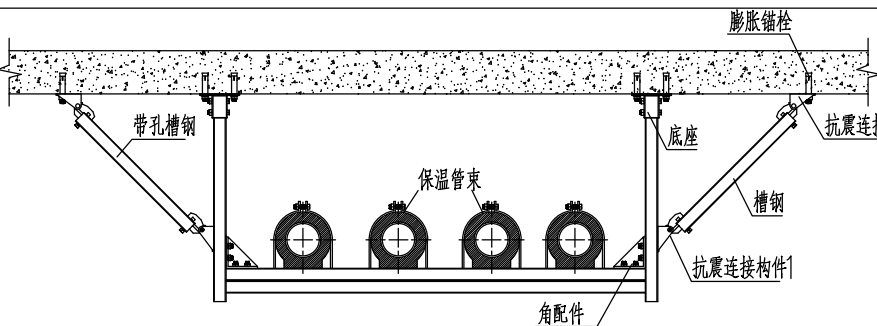
05. 单管侧向抗震支吊架大样图



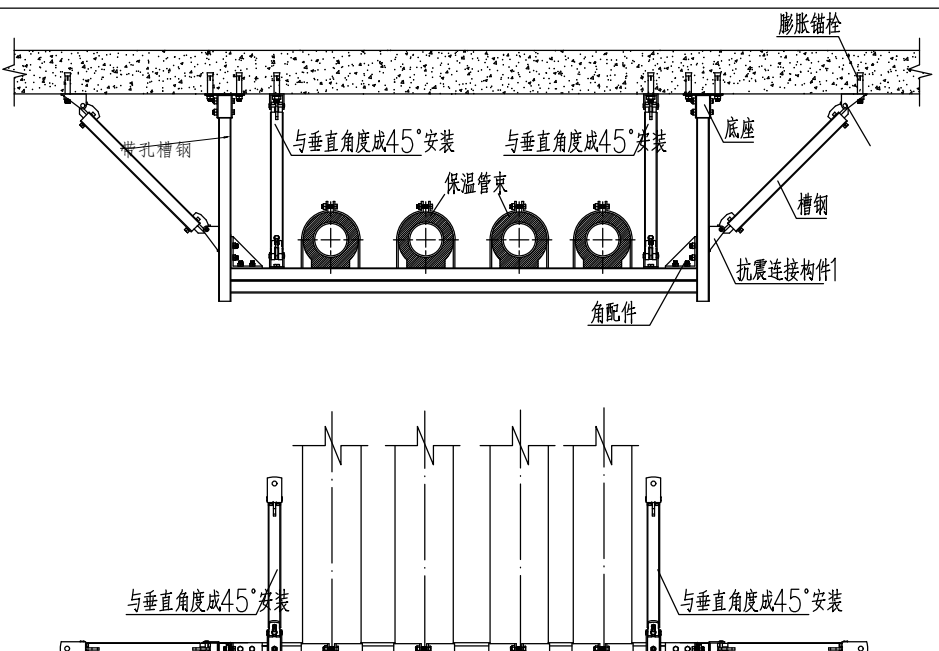
06. 单管侧向+纵向抗震支吊架大样图



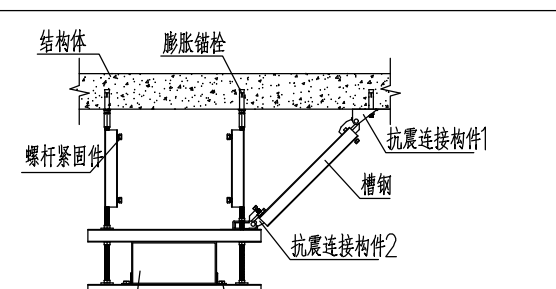
07. 多管共架侧向抗震支吊架大样图C



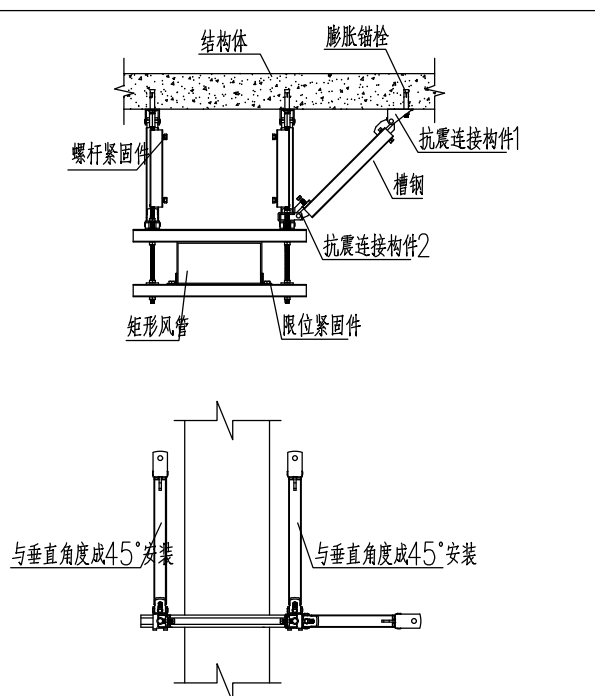
08. 多管共架侧向+纵向抗震支吊架大样图C



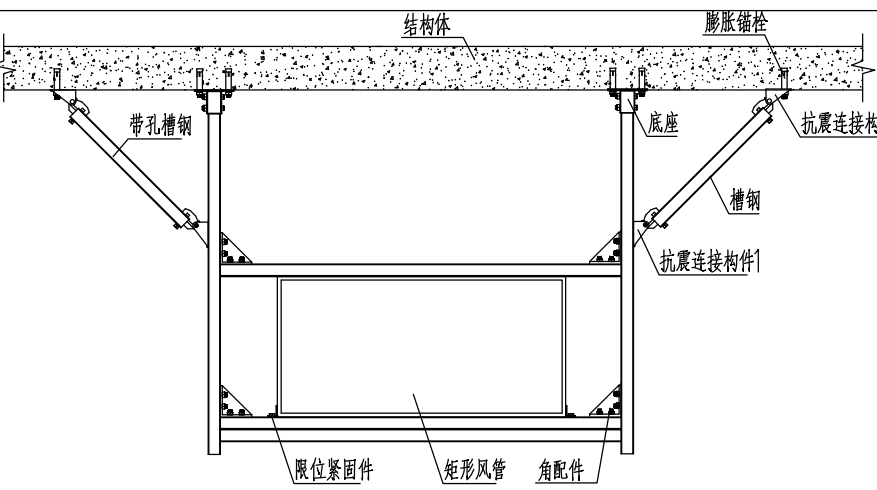
09. 矩形风管侧向抗震支吊架大样图A



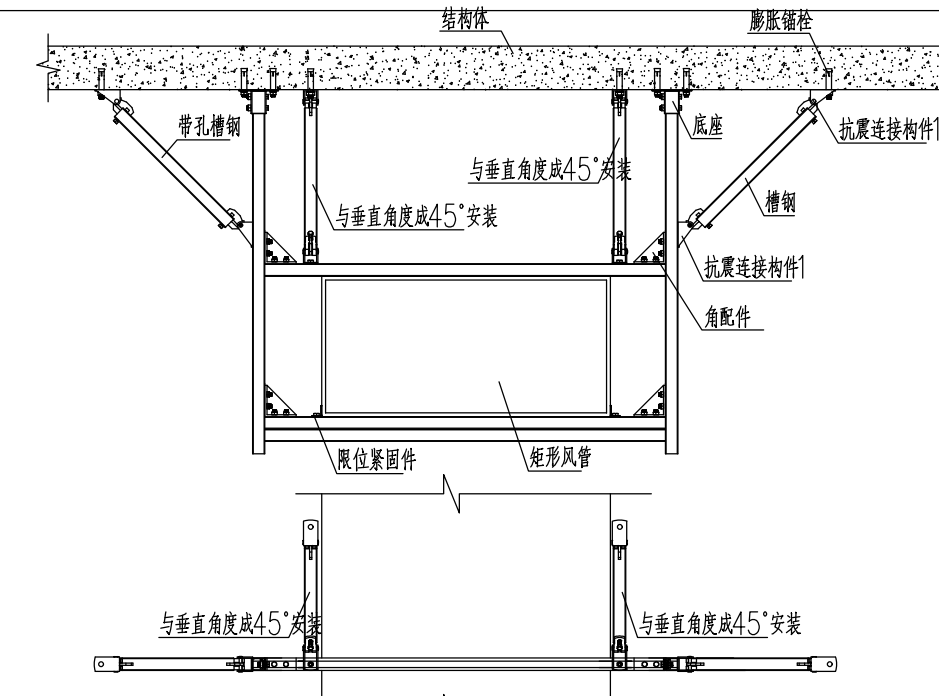
10. 矩形风管侧向+纵向抗震支吊架大样图A



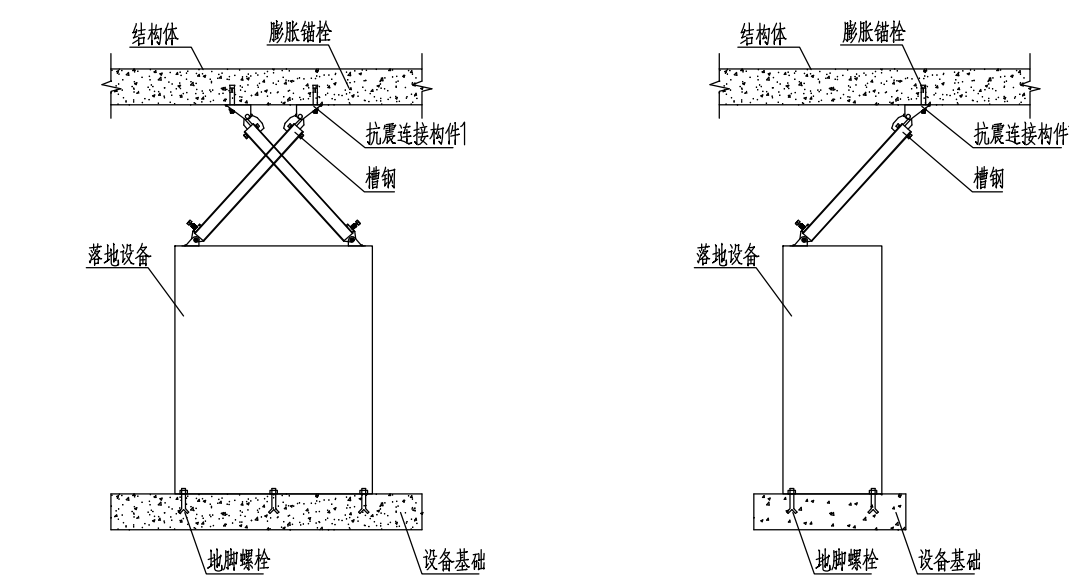
11. 矩形风管侧向抗震支吊架大样图B



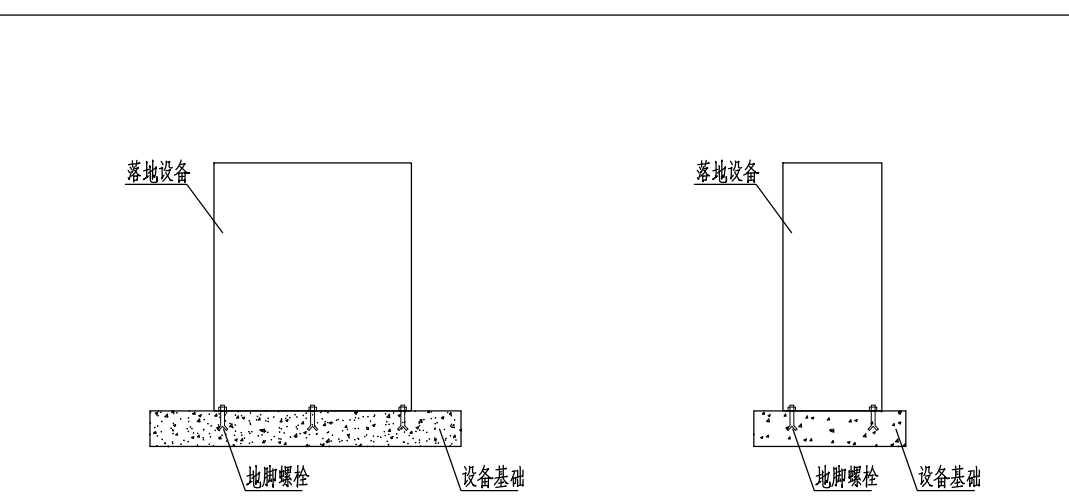
12. 矩形风管侧向+纵向抗震支吊架大样图B



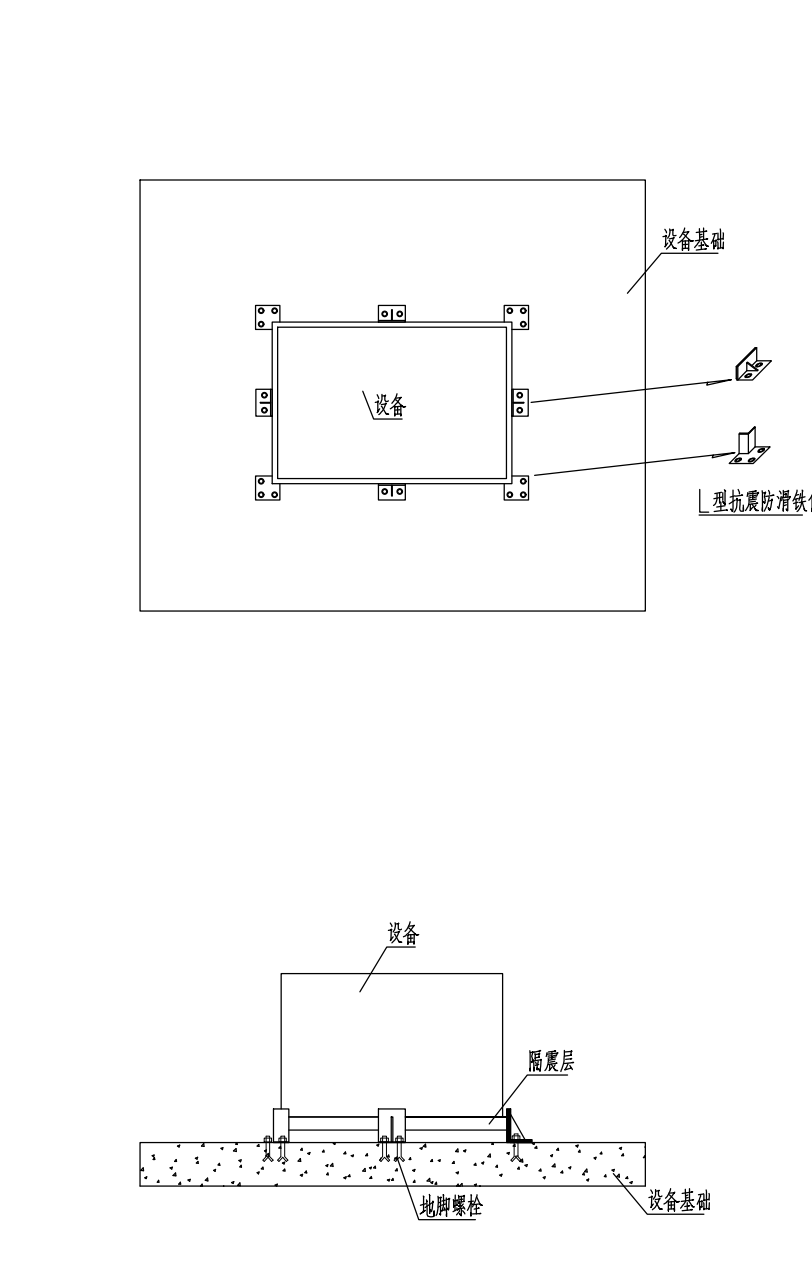
14. 设备抗震加固大样图-顶部用连接构件



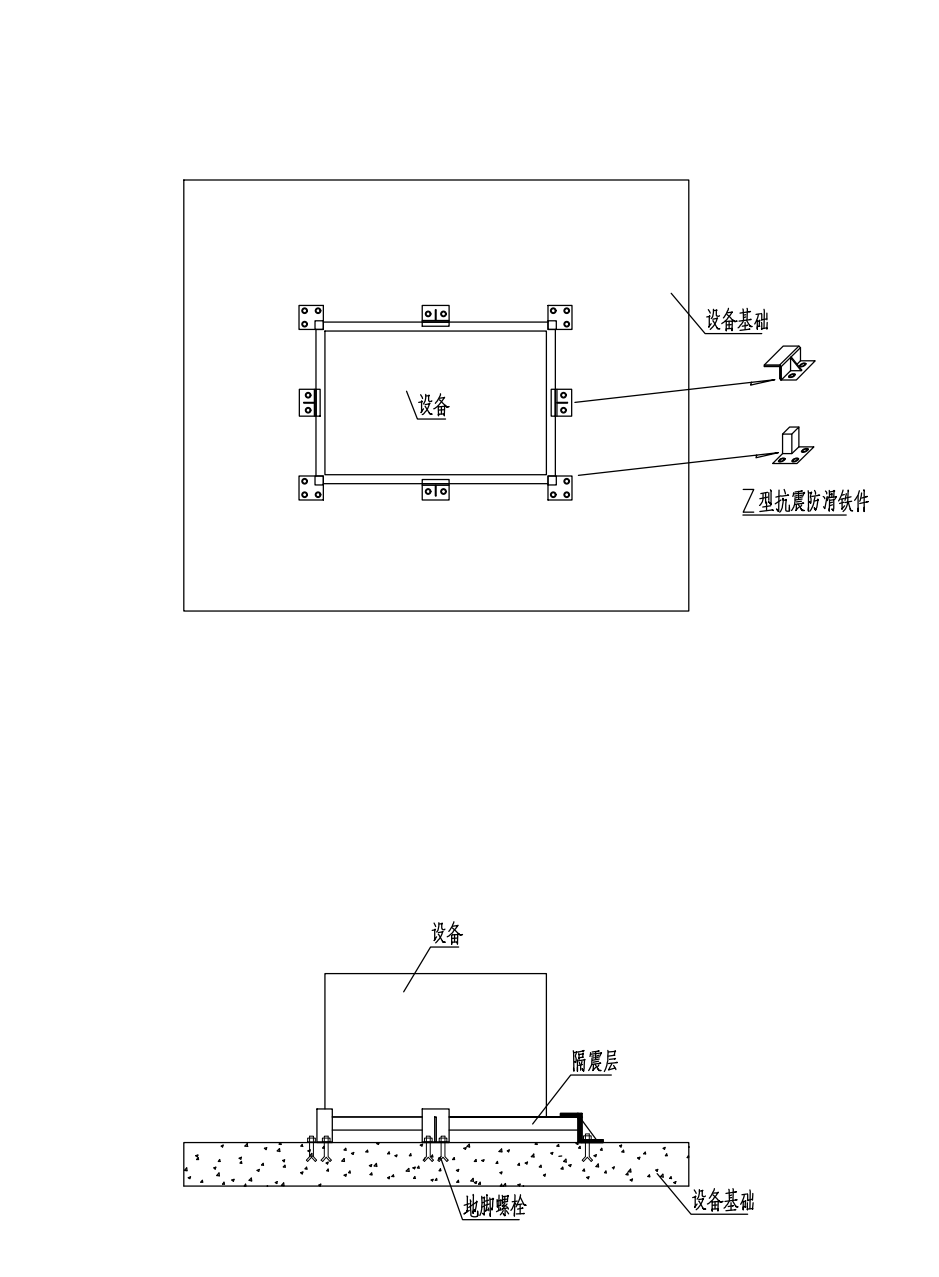
15. 设备抗震加固大样图-顶部无连接构件



16. L型抗震防滑铁件大样图



17. L型抗震防滑铁件大样图



备注：以上图示仅供施工单位参考，具体应综合考虑设备、管道荷载及抗震规范要求由有资质的专业单位深化、落实。

供暖空气调节水管道

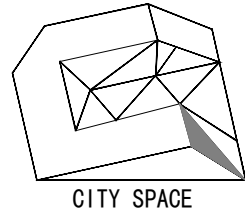
通风管道

设备抗震加固

版权声明 Copyright 2018. 08

本图版权属浙江城市空间建筑规划设计院有限公司所有，除本工程外对本图的任何其它用途和复制，必须获得本公司的书面许可。

THE OWNERSHIP OF THE COPYRIGHT IN THIS DRAWING IS RETAINED BY ZHEJIANG CITY SPACE ARCHITECTURE & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.LTD. WRITTEN CONSENT MUST BE OBTAINED BEFORE ANY USE OR REPRODUCTION OF THE DRAWING.



浙江城市空间
建筑规划设计院有限公司

ZHEJIANG CITY SPACE

ARCHITECTURE & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.LTD

杭州市西湖区天目山路51号迪欣大厦大楼 邮编310030

TEL: 0571-28270699 FAX: 0571-28270696

设计证书	证书编号
建筑工程甲级	A233004336
风景园林甲级	A233004336
水利内资、市政乙级	A233004336
城市规划设计	甲[建]城规编（161388）
版本变更记录	VERSION CHANGE HISTORY
修改次数	修改内容
1	
2	

备注 REMARKS

类 别	姓 名	签 名
CATEGORY	NAME	SIGNED
审 定	庄 翀	庄翀
AUTHORIZED FOR ISSUE BY		
审 核	周儒辉	周儒辉
REVIEWED BY		
设计总负责	叶富民	叶富民
PROJECT DIRECTOR		
专业负责	周儒辉	周儒辉
DISCIPLINE RESPONSIBLE BY		
校 对	余月新	余月新
CHECKED BY		
设计计算	陆 辉	陆辉
DESIGNED BY		
制 图	陆 辉	陆辉
DRAWN BY		

专业会签	JOINT CHECK UP
建 筑	叶富民
ARCHITECTURE	CONSTR.
给排水	叶富民
WATER	ELECTRICITY
暖 通	叶富民
HVAC.SYS	LANDSCAPE

执业签章 CERTIFIED SIGNATURE

出图签章 PLOT SIGNATURE

建设单位 CONSTRUCTION UNIT

杭州电子科技大学

项目名称 PROJECT NAME

杭州电子科技大学文一校区EDA 技术

创新中心改造工程

子项名称 ITEM NAME

西教楼

图 名 DRAWING TITLE

暖通抗震设计专篇

工程编号 PROJECT NUMBER

CSKJHZ-2023-301

设计阶段 施工图 比 例 1:100

DESIGN PHASE DESIGN PROPORTION


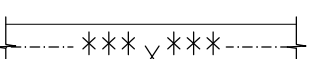

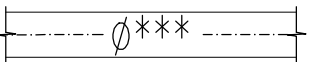
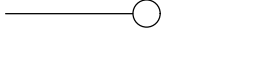
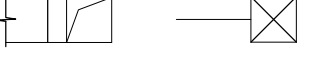
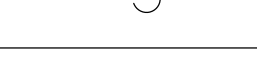
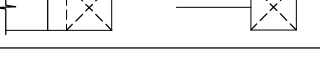
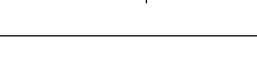
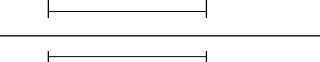
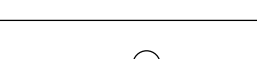
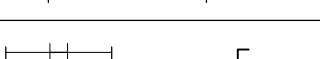
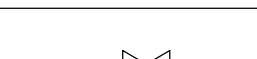
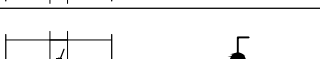
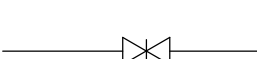

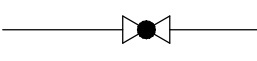
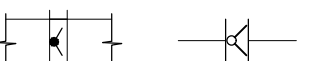
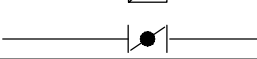


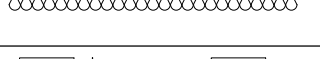
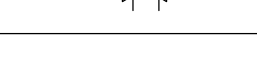
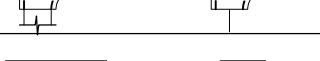
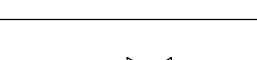
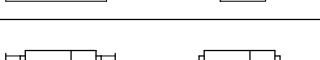


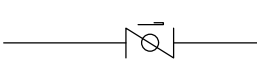

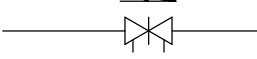

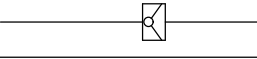




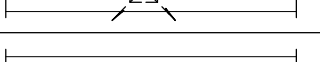
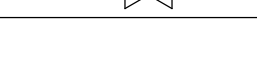
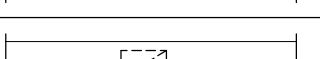
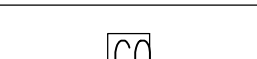
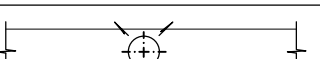

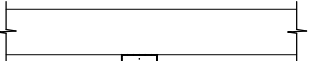










图 号 NS-02 出图日期 2024.12

DRAWING NO. DATE

未 出 图 章 本 图 纸 无 效

	实 名	签 名
项目负责人		
专业负责人		
设 计 人		
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		

暖通空调主要图例

符 号	说 明	符 号	说 明	风口和附件代号	
	冷煤管及分支器		矩形风管 宽×高(mm)	代 号	说 明
	冷凝水管		圆形风管 φ直径(mm)	AV	单层格栅风口, 叶片垂直
	向上弯头		风管向上	AH	单层格栅风口, 叶片水平
	向下弯头		风管向下	BV	双层百叶风口, 前组叶片垂直
	法兰封头或检修口		风管上升摇手弯及气流方向	BH	双层百叶风口, 前组叶片水平
	上出三通		风管下降摇手弯及气流方向	C*	矩形散流器, * 为出风面数量
	下出三通		手动多叶调节阀	DF	圆形平面散流器
	通用阀门或特指截止阀		调节蝶阀	DP	圆盘型散流器
	阀门		电动多叶调节阀	DH	圆环型散流器
	球阀		止回风阀	E*	条缝型风口, * 为条缝数
	蝶阀		风管软接头	FH	门铰型细叶回风口
	平衡阀		金属软管	G	扁叶型直出风散流器
	动态平衡电动压差调节阀		消声弯头	H	百叶回风口
	定流量阀		消声静压箱	HH	门铰型百叶回风口
	定压差阀		阻抗式消声器	J	喷口
	旋塞阀		带导流片的矩形弯头	SD	旋流风口
	消声止回阀		圆弧形弯头	K	蛋格型风口
	调节止回关断阀		轴（混、斜）流式风机	KH	门铰型蛋格式回风口
	碟式止回阀		离心式管道风机	N	防结露送风口
	防污染隔断止回阀		吊顶式排气扇	T	低温送风口
	流量表		方型风口		注：N, T 冠于所用类型风口代号前。
	电磁阀		条缝型风口		例：NDP 为防结露圆盘型散流器
			矩型风口	W	防雨百叶(由土建施工)
	一氧化碳浓度控制器		圆型风口	CB	自垂百叶送风口
	防排烟风口（阀）现场手动控制盒		侧面风口	DPV	余压阀
	电动排烟窗现场手动控制盒		防雨百叶	B	带风口风箱
	电动挡烟垂壁现场手动控制盒		防火阀	D	带风阀
			带滤网	F	带滤网

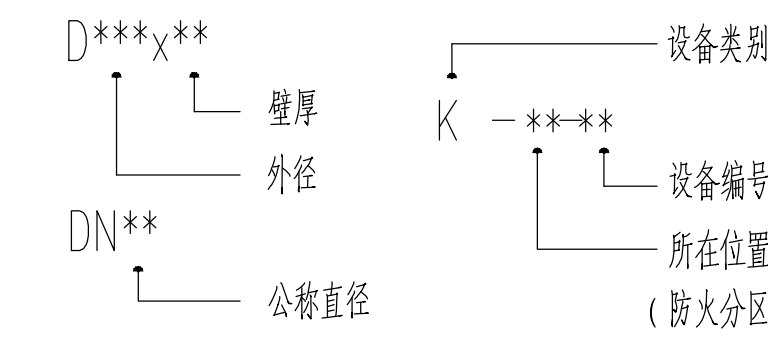
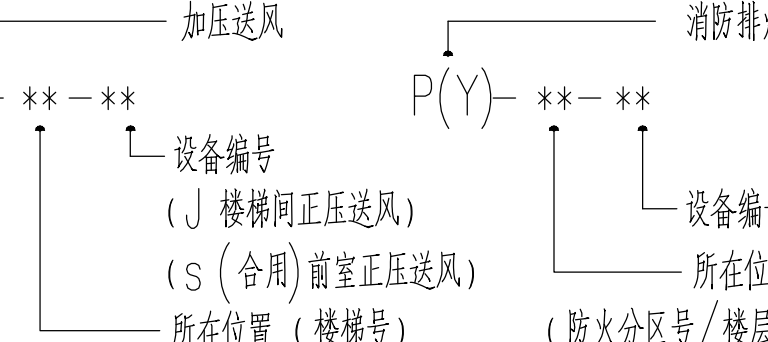
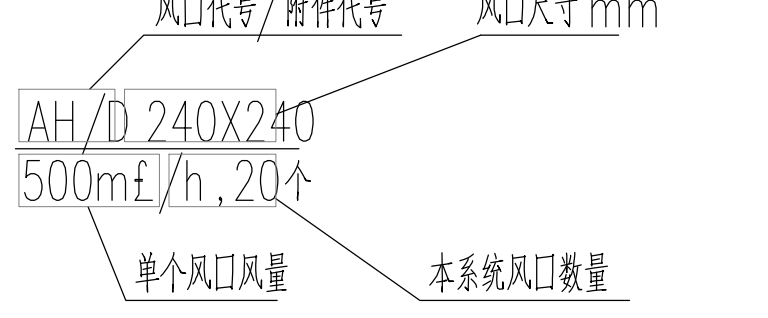
设备代号	设备名称	设备代号	设备名称
R	冷水机组	BO	锅炉
VRF	变冷媒多联机	CT	冷却塔
SAC	分体式空调器	HE	热交换器
K	空调系统	HR	板式热交换器
AHU	空调箱	B	水泵
ET	膨胀水箱	WS	软化水器
WST	软化水箱	ETR	电子处垢仪
OT	油箱	ECH	自动加药设备
DOT	日用油箱		

设备代号	设备名称	设备代号	设备名称
XF	新风机组	RS	人防送风机
XP	排风热回收新风机	RP	人防排风机
FP	风机盘管	KEF	厨房排油烟风机
SF	送风机	BF	消防补风风机
PF	排风机	JY	加压送风机
PY	排烟风机	BF	消防补风风机
P(Y)	排烟兼排风	S(B)	送风兼消防补风

圆形洞口、管道表示方式：φ100, D100, DN100 矩形洞口、风管表示方式：200x100	竖向尺寸 平面水平投影尺寸
所有圆形洞口(圆形不限于圆形风口、圆形管道、圆形风口)以中心为标高； 所有矩形洞口(矩形不限于矩形风口、矩形风管、矩形风口)以底边为标高 F+高度 表示相对于当层标高高度； h+高度 表示相对于±0.00地面高度； 例如 φ100 F+2.0 表示圆洞(或圆形管道、圆形风口)中心距当层地面2.0m 200x100 F+2.0 表示矩形洞口(或矩形管道、矩形风口)底边距当层地面2.0m φ100 h+2.0 表示圆洞(或圆形管道、圆形风口)中心距±0.00地面高度2.0m 200x100 h+2.0 表示矩形洞口(或矩形管道、矩形风口)底边距±0.00地面以上2.0m 200x100 h-2.0 表示矩形洞口(或矩形管道、矩形风口)底边距±0.00地面以下2.0m	

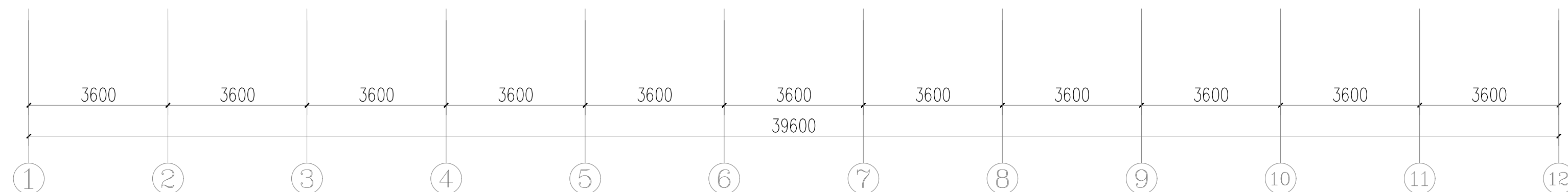
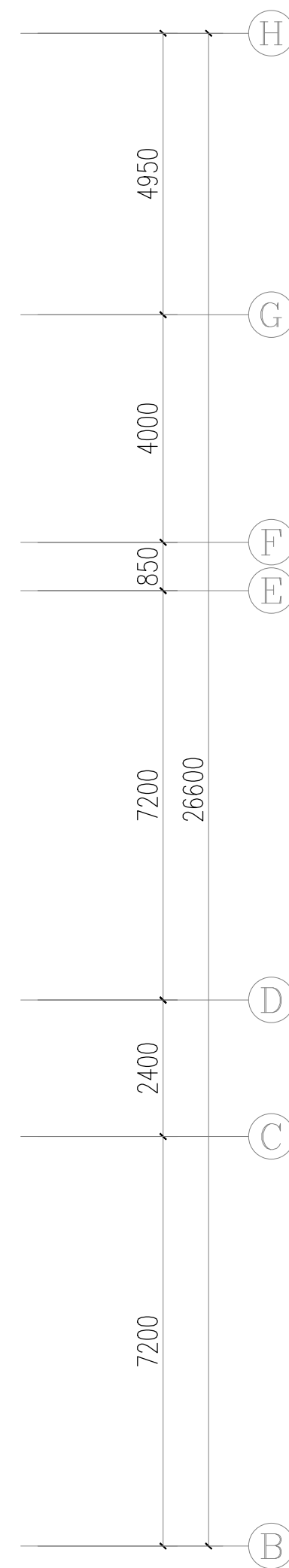
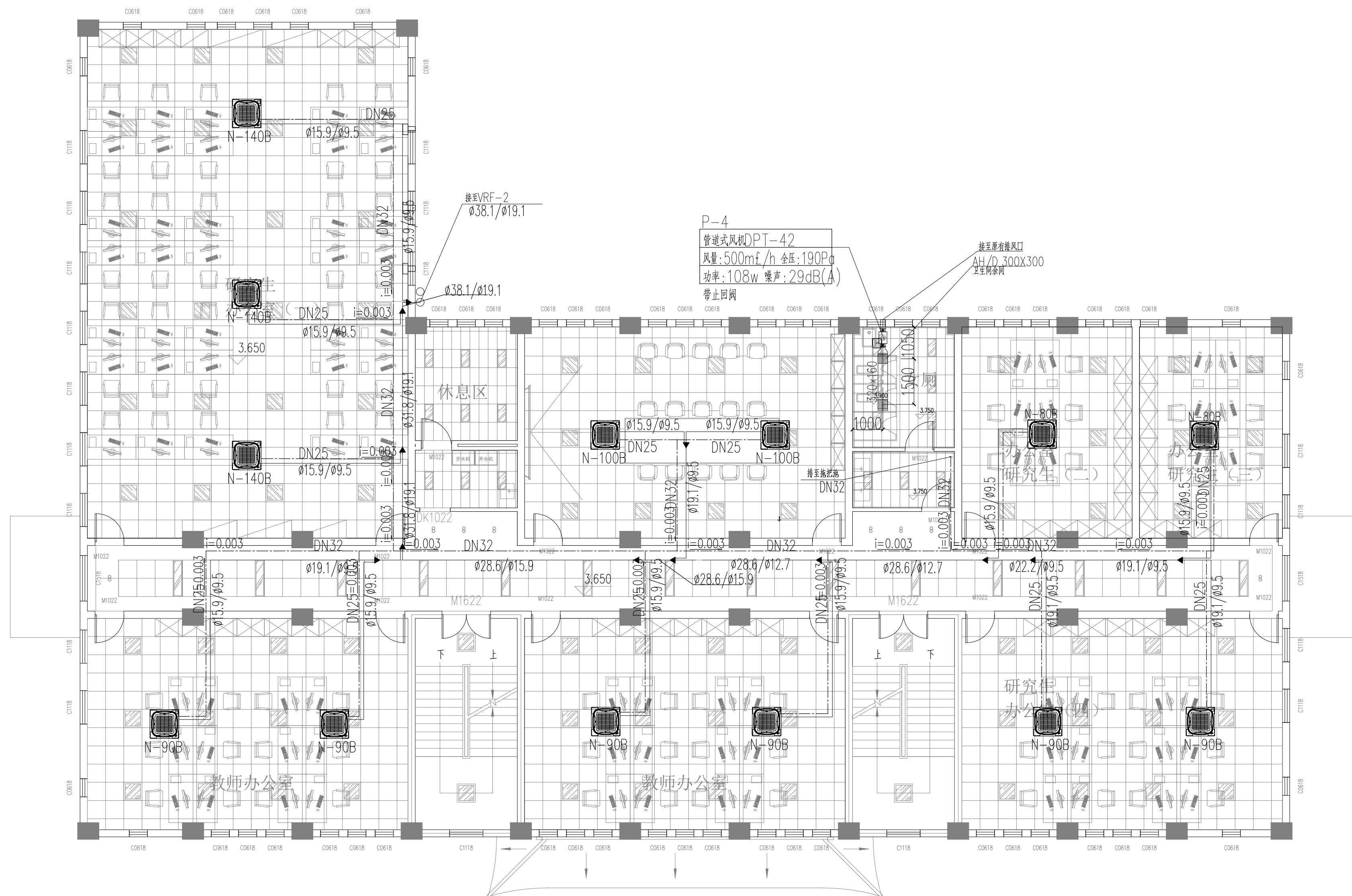
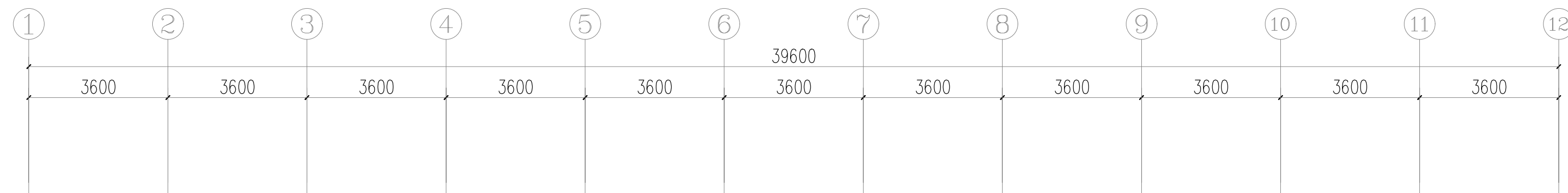
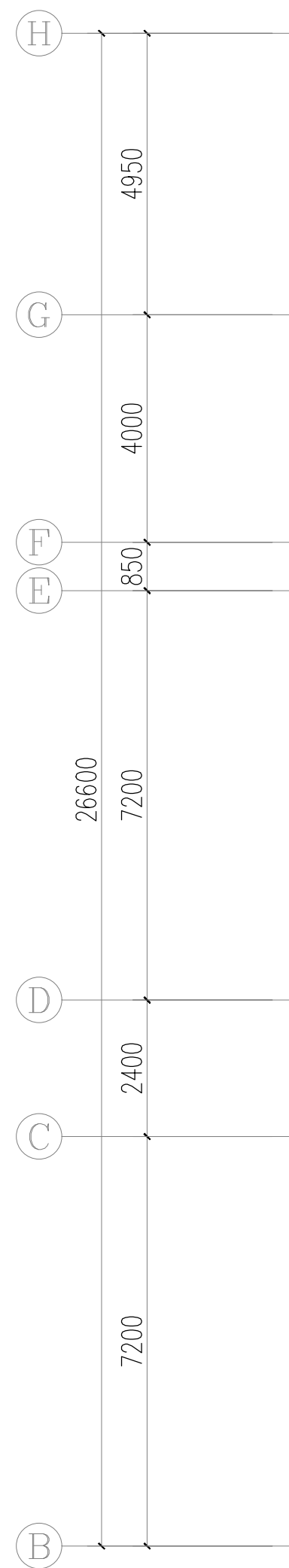
防火阀功能代号及动作说明表

阀体 中文 名称	功能 阀体 代号	1	2	3	4	5	6 ^{#1}	7 ^{#2}	8 ^{#2}	9	10	11 ^{#3}
		防烟	风阀	风量 调节	阀体 手动	远程 手动	常闭	电动控制 一次动作	电动控制 反复动作	70℃ 自动关闭	280℃ 自动关闭	阀体动作 反馈信号
		F	D	V	M	B	C	E	E	--	H	S
70℃ 防火阀	FD ^{#4}	√	√		√					√		
	FVD ^{#4}	√	√	√	√					√		
	FDS ^{#4}	√	√		√					√		√
	FVDS ^{#4}	√	√	√	√					√		√
	MED	√	√	√	√					√		√
	MEC	√	√		√		√	√		√		√
	MEE	√	√	√	√				√	√		√
	BED	√	√	√	√	√		√		√		√
	BEE	√	√	√	√	√			√	√		√
	FDH	√	√		√						√	
280℃ 排烟防火阀	FVDH	√	√	√	√						√	
	FDSH	√	√		√						√	√
	FVSH	√	√	√	√						√	√
	MECH	√	√		√		√	√			√	√
	MEEH	√	√	√	√				√		√	√
	BEEH	√	√	√	√	√			√		√	√
	BEC	√	√		√	√	√	√				√
常闭排烟阀	BEC	√	√		√	√	√	√				√
板式排烟口	PS	√			√	√	√	√				√
多叶排烟口	GS	√			√	√	√	√				√
多叶送风口	GP	√			√	√	√	√				√
防火风口	GF	√			√					√		√
注：1. 除表中注明外，其余的均为常开型；且所用的阀体在动作后均可手动复位。 2. 消防电源(24V DC)，由消防中心控制。 3. 阀体需要符合信号反馈要求的接点。 4. 若仅用于厨房烧煮区平时排风系统，其动作装置的工作温度应当由70℃改为150℃。												

水管标注方法：

系统及设备表示方法：

风口方法：


版权声明 Copyright 2018. 08			
本图版权属浙江城市空间建筑规划设计院有限公司所有，除本工程外对本国的任何其它用途和复制，必须获得本公司的书面许可。			
THE OWNERSHIP OF THE COPYRIGHT IN THIS DRAWING IS RETAINED BY ZHEJIANG CITY SPACE ARCHITECTURE & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.LTD. WRITTEN CONSENT MUST BE OBTAINED BEFORE ANY USE OR REPRODUCTION OF THE DRAWING.			
<div></div> <div>浙江城市空间 建筑规划设计院有限公司</div>			
ZHEJIANG CITY SPACE ARCHITECTURE & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO. LTD. 杭州市西湖区天目山路51号壹欣大厦9楼 邮编310030 TEL: 0571-28270699 FAX: 0571-28270696			
设计证书	证书编号		
建筑工程甲级	A233004336		
风景园林甲级	A233004336		
水利内级、市政乙级	A233004336		
城市规划设计	甲[建]城规编 (161388)		
版本变更记录 VERSION CHANGE HISTORY			
修改次数	修改内容		
1			
2			
备注 REMARKS			
类 别	姓 名	签 名	
CATEGORY	NAME	SIGNED	
审 定	庄 翀		
AUTHORIZED FOR ISSUE BY			
审 核	周儒辉		
REVIEWED BY			
设计总负责	叶富民		
PROJECT DIRECTOR			
专业负责	周儒辉		
DISCIPLINE RESPONSIBLE BY			
校 对	余月新		
CHECKED BY			
设计计算	陆 辉		
DESIGNED BY			
制 图	陆 辉		
DRAWN BY			
专业会签 JOINT CHECK UP			
建 筑		结 构	
ARCHITECTURE		CON.STR.	
给排水		电 气	
WATER		ELECTRICITY	
暖通		景 观	
HVAC.SYS		LANDSCAPE	
执业签章 CERTIFIED SIGNATURE			
出图签章 PLOT SIGNATURE			
建设单位 CONSTRUCTION UNIT			
杭州电子科技大学			
项目名称 PROJECT NAME			
杭州电子科技大学文一校区EDA 技术 创新中心改造工程			
子项名称 ITEM NAME		西教楼	
图 名 DRAWING TITLE			
暖通空调主要图例			
工程编号 PROJECT NUMBER			
CSKJHZ-2023-301			
设计阶段 DESIGN PHASE		施工图	比 例 PROPORTION
			1:100
图 号 DRAWING NO.		NS-03	出图日期 DATE
			2024.12
未 出 图 章 本 图 纸 无 效			

	实 名	签 名
项目负责人		
专业负责人		
设 计 人		
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		

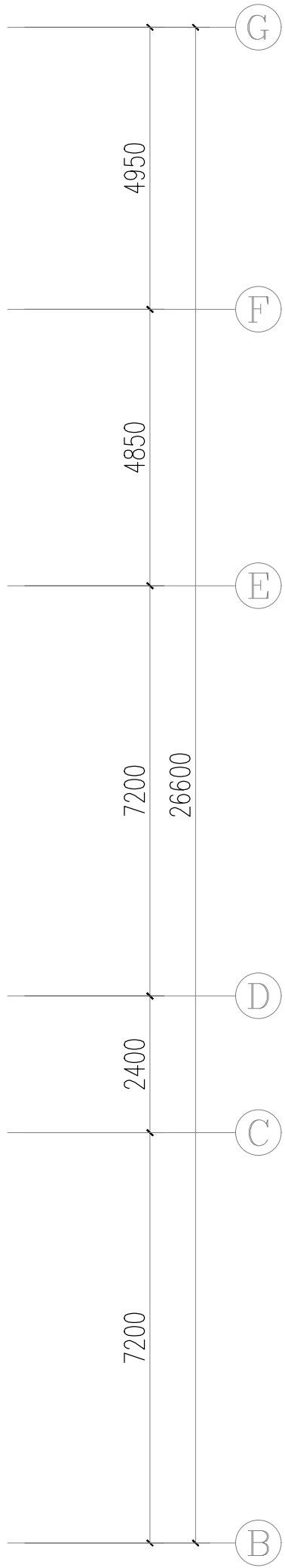


二层暖通平面图 1:100

本项目无法使用集中式新风系统，
均采用分散式新风系统

版权声明 Copyright 2018. 08			
本图版权属浙江城市空间建筑规划设计院有限公司所有。除本工程外对本图的任何其它用途和复制，必须获得本公司的书面许可。			
THE OWNERSHIP OF THE COPYRIGHT IN THIS DRAWING IS RETAINED BY ZHEJIANG CITY SPACE ARCHITECTURE & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.LTD WRITTEN CONSENT MUST BE OBTAINED BEFORE ANY USE OR REPRODUCTION OF THE DRAWING.			
<div><p>CITY SPACE</p></div>			
浙江城市空间 建筑规划设计院有限公司			
ZHEJIANG CITY SPACE ARCHITECTURE & PLANNING DESIGN INSTITUTE CO.,LTD 杭州市西湖区天目山路51号壹方大厦9楼 邮编310030 TEL: 0571-28270699 FAX: 0571-28270696			
设计证书		证书编号	
建筑工程甲级		A233004336	
风景园林甲级		A233004336	
水利和环保、市政乙级		A233004336	
城市规划设计		[甲]建[城]规编 (161388)	
版本变更记录 VERSION CHANGE HISTORY			
修改次数		修改内容	
1			
2			
备注 REMARKS			
类 别 CATEGORY		姓 名 NAME	
审 定 AUTHORISED FOR ISSUE BY		庄 翀	
审 核 REVIEWED BY		周儒辉	
设计总负责 PROJECT DIRECTOR		叶富民	
专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY		周儒辉	
校 对 CHECKED BY		余月新	
设计计算 DESIGNED BY		陆 辉	
制 图 DRAWN BY		陆 辉	
专业会签 JOINT CHECK UP			
建 筑 ARCHITECTURE		结 构 CONSTR.	
给排水 WATER		电 气 ELECTRICITY	
暖通 HVAC SYS		景 观 LANDSCAPE	
执业签章 CERTIFIED SIGNATURE			
出图签章 PLOT SIGNATURE			
建设单位 CONSTRUCTION UNIT			
杭州电子科技大学			
项目名称 PROJECT NAME			
杭州电子科技大学文一校区EDA 技术 创新中心改造工程			
子项名称 ITEM NAME		西数楼	
图 名 DRAWING TITLE			
二层暖通平面图			
工程编号 PROJECT NUMBER		CSKJHJZ-2023-301	
设计阶段 DESIGN PHASE		施工图	比 例 PROPORTION
图 号 DRAWING NO.		NS-06	1:100
		出图日期 DATE	2024.12
未 盖 出 图 章 本 图 纸 无 效			

Figure 1 is a schematic diagram of a vertical structure, likely a chimney or stack, divided into six segments by horizontal lines. The segments are labeled with letters B, C, D, E, F, and G from bottom to top. The vertical distances between the points are indicated by arrows and labels: 7200 between B and C, 2400 between C and D, 7200 between D and E, 4850 between E and F, and 4950 between F and G. The total height from B to G is labeled as 26600.



本项目无法使用集中式新风系统，
均采用分散式新风系统

A1=594x841