

西安市西电中学

西电中学钢楼梯及厕所改造项目

厕所改造

施工图设计

☐ 建筑 ☐ 结构 ☐ 给排水 ☒ 暖通 ☐ 电气

 中凰鸣策工程技术（陕西）有限公司

ZHONGHUANG MINGCE ENGINEERING TECHNOLOGY (SHAANXI) Co., Ltd

二〇二五年三月

暖通	给排水	工艺	自控
暖通	结构	电气	暖通
建筑	结构	电气	暖通

暖通设计总说明（一）

设计说明

一 工程概况

- 项目名称：西电中学钢楼梯及厕所改造项目——厕所改造；
- 建筑面积：厕所建筑面积：205.0m²。
- 建筑层数和高度：地上一层；建筑高度4.65m（女儿墙墙顶）。
- 建筑气候分区：寒冷B区（2B）；
- 建筑功能区划：本建筑为公共卫生间；
- 防火设计的建筑分类为低层公共建筑,其耐火等级为二级。
- 抗震设防烈度：8.0度；

二 设计内容

按业主要求，本建筑暖通专业设计范围包括：通风系统设计。

三 设计依据

- 建设单位提供的设计任务书及设计要求。
- 依据的相关规范、标准和规程

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012

《中小学校设计规范》GB 50099-2011

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《消防设施通用规范》GB55036-2023

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021

《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016

《建筑环境通用规范》GB 55016-2021

《室内空气质量标准》GB/T18883-2002

《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJT 461-2019

《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 21455-2019

四 设计计算参数

- 室外主要计算气象参数

地 名	西安市 台站位置:北纬：34° 18′ 东经：108° 56′ 海拔：397.5m							
	大气压（hPa）	室外计算干球温度（℃）			空气调节室外计算	室外计算相对	室外平均风速	最大冻土深度
		供暖	空调	通风	湿球温度（℃）	湿度（%）	（m/s）	（cm）
冬季	979.1	-3.4	-5.7	-0.1	——	66	1.4	37
夏季	959.8	——	35	30.6	25.8	——	1.9	

五 通风系统

- 公共卫生间按照15次/h计算排风量，采用机械排风/自然进风方式通风。设置矩形管道风机，经由建筑外墙排至室外。

施工说明

一 一般规定

- 采暖、空调通风工程的施工验收应按本说明进行，说明中未详之处均应遵照国家标准执行，执行规范如下：
《通风与空调工程施工规范》（GB50738-2011）
《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）
《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411-2007）
《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T 476-2015
- 图中的尺寸单位：标高以米计；其余尺寸以毫米计。
- 系统标高：所注标高除特别注明外，均以该层建筑楼面为起算标高。
水管与圆形风管的高均表示管中心的高度位置；矩形风管的高均为风管项标高，未注明的变径均为顶平变径。

3.1 本说明中所述压力均指表压。

3.2 为确保工程质量，凡涉及本工程的主要设备和材料、重要阀门等产品需经设计方对产品进行技术性能参数和质量进行确认，确认后方能施工安装。

3.3 本建筑室外防雨百叶有效通风率不得小于0.6。

二 通风施工安装说明

- 风口均采用铝合金制作。排风风道均采用镀锌钢板制作，机械排风系统风管壁厚按表一选用。

表一 机械送排系统风管壁厚选用表				
风管直径D或大边长尺寸b	类别 微压、低压系统风管（mm）	中压系统风管（mm）		高压系统风管（mm）
		圆形风管	矩形风管	
D（b）≤320	0.50	0.50	0.50	0.75
320<D（b）≤450	0.50	0.60	0.60	0.75
450<D（b）≤630	0.60	0.75	0.75	1.00
630<D（b）≤1000	0.75	0.75	0.75	1.00
1000<D（b）≤1250	1.00	1.00	1.00	1.20
1250<D（b）≤2000	1.00	1.20	1.20	1.50
2000<D（b）≤4000	1.20	1.20	1.20	1.50

注：1.1管内正压时：微压系统：P≤125Pa；低压系统：125<P≤500Pa；中压系统：500Pa<P≤1500Pa；

高压系统：1500Pa<P≤2500Pa

1.2 管内负压时：微压系统：P≥-125Pa；低压系统：-500≤P<-125Pa；中压系统：-1000Pa≤P<-500Pa；

高压系统：-2000Pa≤P<-1000Pa

1.3 本工程平时，事故通风系统风钢管板厚度按微、低、中压系统，压力见设备表风机全压值。

1.4 加工方法按《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）规定执行。

审查合格书二维码：(QR CODE OF CERTIFICATION)

建设单位：（CLIENT）

西安市西电中学

设计单位：（DESIGN COMPANY）



中凰鸣策工程技术（陕西）有限公司
ZHONGHANG WINCE ENGINEERING TECHNOLOGY (SHAANXI) Co., Ltd

资质等级：建筑行业（建筑工程） 乙级
市政行业（排水工程、道路工程） 乙级
风景园林工程设计专项 乙级

证书编号：A261155061

工程名称：（PROJECT NAME）

西电中学钢楼梯及厕所改造项目

子项名称：（SUB-PROJECT NAME）

厕所改造

设计号：（PROJECT NO.）

ZHMC-2025-SX0004

图名：（DRAWING TITLE）

暖通设计总说明（一）

项目负责人 PROJECT LEADER	尹 毅	尹毅
审 定 APPROVED BY	杨锦屏	杨锦屏
专业负责人 DIVISION CHIEF	贾静楠	贾静楠
审 核 CHECKED BY	杨锦屏	杨锦屏
校 对 PROOFREAD BY	鲁 微	鲁微
设 计 DESIGNED BY	贾静楠	贾静楠

注 册 执 业 栏 REGISTERED PRACTICE SIGNET			
姓 名 NAME			
注册印章号 REGISTERED SIGNET NO.			
注册证书号 REGISTERED CERTIFICATE NO.			
设计阶段 DESIGN PHASE	暖 施	比 例 SCALE	1:100
图 别 DWG. CATEGORY	暖 通	页 码 PAGE	1 / 3
版本号 VER. NO.	第一版	日 期 DATE	2025. 03

暖通设计总说明（二）

- 2 所有风管需设置必要的支、吊或托架，其构成形式由安装单位在保证牢固、可靠的原则下根据现场情况选定，详见《金属、非金属风管支吊架（含抗震支吊架）》（19K112）。支吊架不能位于连接法兰、测量孔、调节阀等处。
- 3 安装风管调节阀等配件时，必须将操作手柄配置在便于操做的位置，安装防火阀时应检查其外观质量并对动作的灵活性与可靠性进行检查，确认合格后再行安装。防火阀的安装气流方向应与阀体上标示的箭头相一致，防火阀必须单独配置支吊架。
- 4 当风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，必须设置厚度不小于1.6mm的钢制防护套管；风管与防护套管之间应采用玻璃棉毡等不燃柔性材料封堵严密。
- 5 安装在吊顶内的排烟管道，其隔热层采用不燃材料制作，并应与可燃物保持不小于150mm的距离。
- 6 送排风风机软接头均采用不燃耐火玻纤软管。外露风机进风口处安装防护网，规格为:10目。
- 7 本专业施工安装人员应与土建、电气及给排水专业人员密切配合，土建施工时应仔细核对风管、水管道的预留洞尺寸及位置，如发现错误应及时更正。

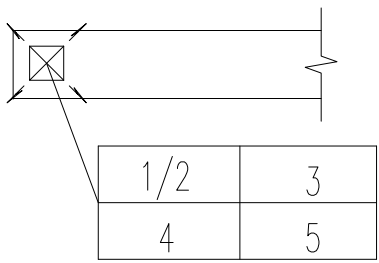
三 其他

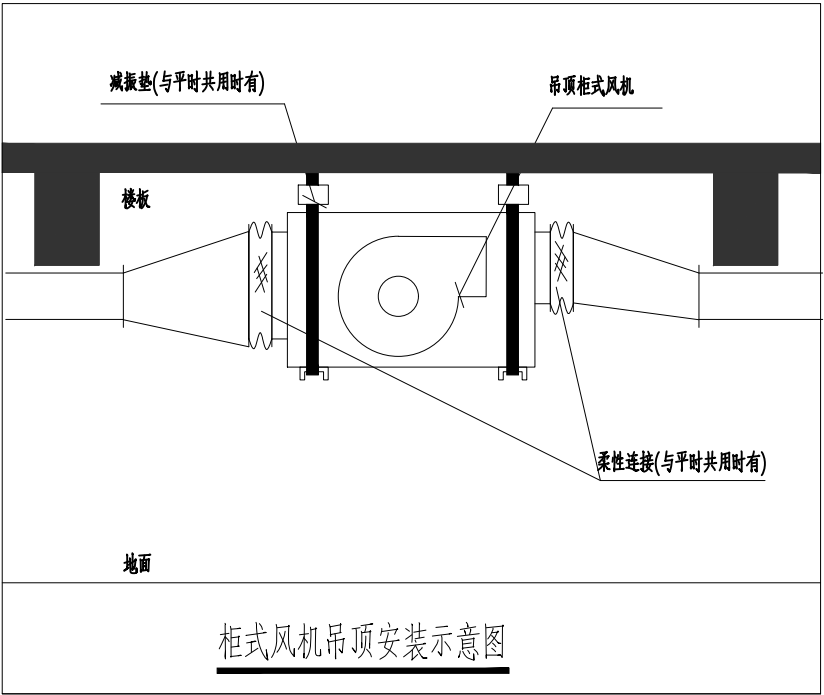
- 1 本说明未详之处按国家和行业现行的有关规范、标准及规定执行。施工安装时若有合理化建议及其它原因需变更设计时，必须征得设计单位的认可。

抗震专篇

- 1 风道不应穿越抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两侧各装一个柔性接头。
- 2 风道穿过内墙或楼板时，应设置套管，套管与套管间的缝隙，应填充柔性耐火材料。
- 3 形截面面积大于等于0.38m²和圆形直径大于等于0.70m²的风道可采用抗震支吊架。
- 4 排烟风道、事故通风风道及相关设备的支吊架为抗震支吊架。
- 5 抗震支吊架所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》（CJ/T476-2015）。

风机参数表 地下一层															
序号	设备编号	参考选型	服务范围	计算风量（m³/h）	设计风量（m³/h）	选型风量（m³/h）	全压（Pa）	电机功率（kW）	电源（C-V-Hz）	是否消防电	转速（rpm）	噪声（dBA）	重量（kg）	数量（台）	备注
1	EF-1-1	JDF-R-4B	卫生间排风	2200	2200	2400	260	0.37	220	否	690	60	20	1	
2	EF-1-2	JDF-R-4B	卫生间排风	2200	2200	2400	260	0.37	220	否	690	60	20	1	

风口表示方法：	
	1.风口代号 2.附件 3.风口颈尺寸 矩形为 *** X *** 圆形为 Ø*** 4.数量 5.风量
1.风口代号示例：	
代号	说 明
C*	矩形散流器,*为出风面数量。
DB	单层百叶风口
SB	双层百叶风口
W	防雨百叶
ZC	自垂百叶
2.附件代号示例：	
B	带风口风箱
D	带风阀
F	带过滤网
T	带温感自动调节



审查合格书二维码: (QR CODE OF CERTIFICATION)			
建设单位: (CLIENT) 西安市西电中学			
设计单位: (DESIGN COMPANY) <div> 中凰鸣策工程技术(陕西)有限公司 ZHONGHANG WUJICE ENGINEERING TECHNOLOGY (SHAANXI) Co., Ltd</div> <div>资质等级: 建筑行业(建筑工程) 乙级 市政行业(排水工程、道路工程) 乙级 风景园林工程设计专项 乙级</div> <div>证书编号: A261155061</div>			
工程名称: (PROJECT NAME) 西电中学钢楼梯及厕所改造项目			
子项名称: (SUB-PROJECT NAME) 厕所改造			
设计号: (PROJECT NO.) ZHMC-2025-SX0004			
图名: (DRAWING TITLE) 暖通设计总说明(二)			
项目负责人 PROJECT LEADER	尹毅	尹毅	
审定 APPROVED BY	杨锦屏	杨锦屏	
专业负责人 DIVISION CHIEF	贾静楠	贾静楠	
审核 CHECKED BY	杨锦屏	杨锦屏	
校对 PROOFREAD BY	鲁微	鲁微	
设计 DESIGNED BY	贾静楠	贾静楠	
注册执业栏 REGISTERED PRACTICE SIGNET			
姓名 NAME			
注册印章号 REGISTERED SIGNET NO.			
注册证书号 REGISTERED CERTIFICATE NO.			
设计阶段 DESIGN PHASE	暖通	比例 SCALE	1:100
图别 DWG. CATEGORY	暖通	页码 PAGE	2 / 3
版本号 VER. NO.	第一版	日期 DATE	2025. 03


暖通	给排水	电气	自控
建筑	结构	电气	暖通

审查合格书二维码: (QR CODE OF CERTIFICATION)

建设单位: (CLIENT)

西安市西电中学

设计单位: (DESIGN COMPANY)

 中凰鸣策工程技术(陕西)有限公司
ZHONGHUANG MINGCE ENGINEERING TECHNOLOGY (SHAANXI) Co., Ltd

资质等级: 建筑行业(建筑工程) 乙级
市政行业(排水工程、道路工程) 乙级
风景园林工程设计专项 乙级

证书编号: A261155061

工程名称: (PROJECT NAME)

西电中学高中教学楼加装疏散楼梯及厕所改建项目

子项名称: (SUB-PROJECT NAME)

厕所改建

设计号: (PROJECT NO.)

ZHMC-2025-SX0004

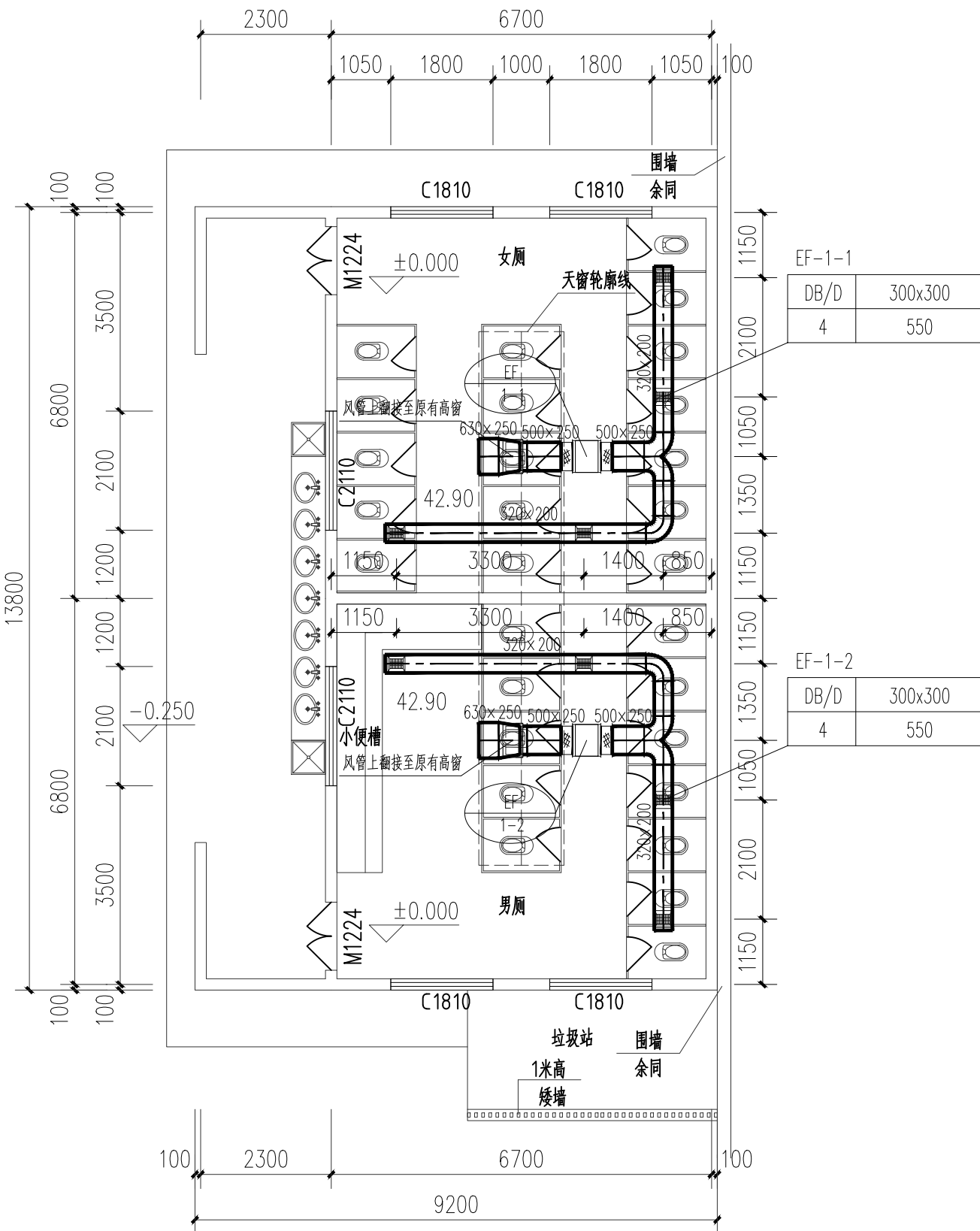
图名: (DRAWING TITLE)

一层通风平面图 屋顶层通风平面图

项目负责人 PROJECT LEADER	尹毅	
审定 APPROVED BY	杨锦屏	
专业负责人 DIVISION CHIEF	贾静楠	
审核 CHECKED BY	杨锦屏	
校对 PROOFREAD BY	鲁微	
设计 DESIGNED BY	贾静楠	

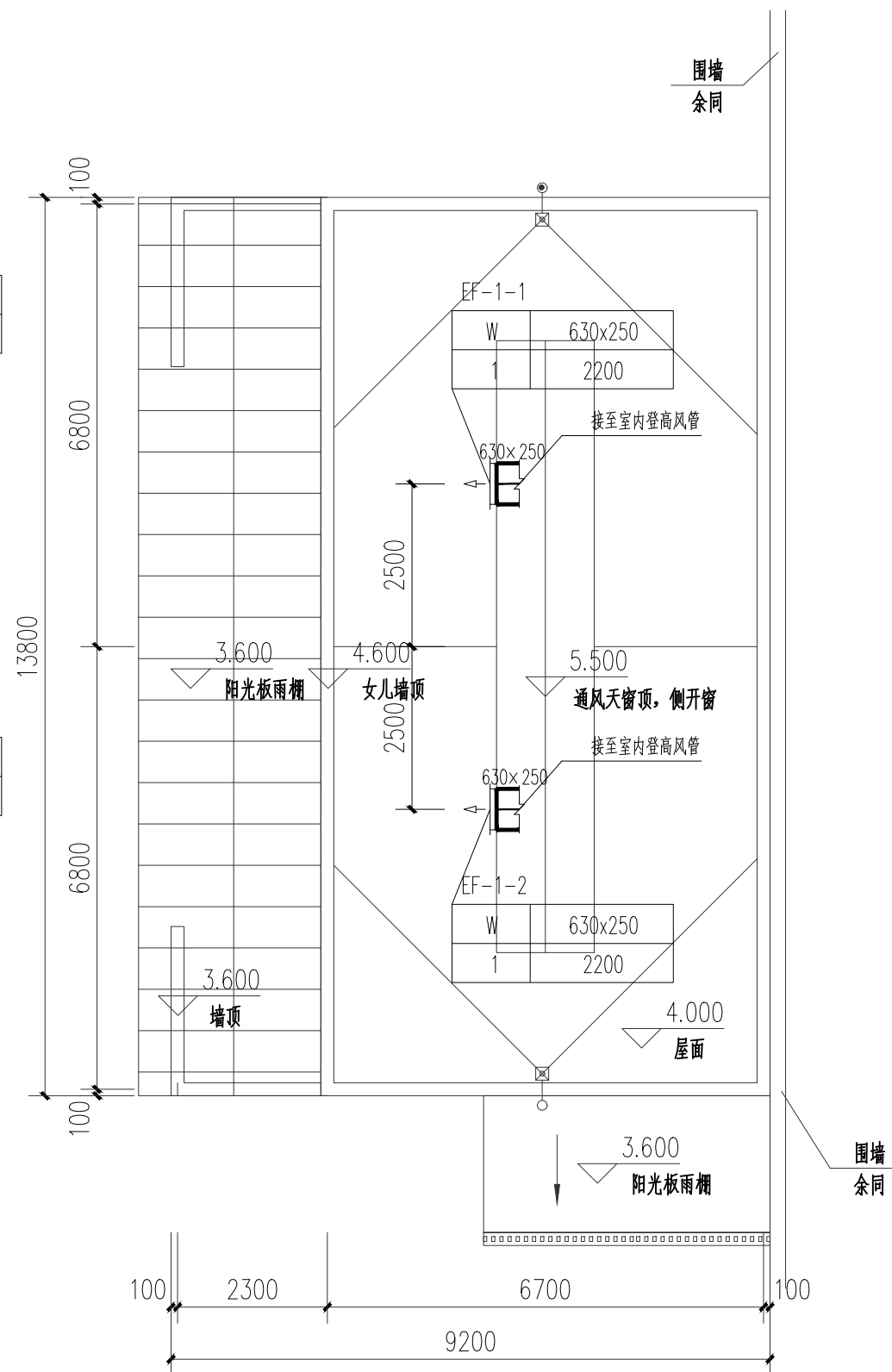
注册执业栏 REGISTERED PRACTICE SIGNET			
姓名 NAME			
注册印章号 REGISTERED SIGNET NO.			
注册证书号 REGISTERED CERTIFICATE NO.			

设计阶段 DESIGN PHASE	暖通	比例 SCALE	1:100
图别 DWG. CATEGORY	暖通	页码 PAGE	3 / 3
版本号 VER. NO.	第一版	日期 DATE	2025.03



一层通风平面图 1:100

注: 风管安装前应核查安装部位的结构梁, 风管顶距其路由处最低结构梁间距 $\geq 50\text{mm}$, 风管顶平变径。



屋顶层通风平面图 1:100