

# 无锡市第一中学扩容配套改造项目设计 南教学楼卫生间改造施工图册（暖通）

编制时间：2026.06



无锡市建筑设计研究院有限责任公司  
WUXI ARCHITECTURAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE Co., Ltd

[illegible]

# 暖通设计施工总说明

## 设计说明

### 一、工程概况

本工程为厕所设计项目。

### 二、设计依据

1、建设单位设计委托任务书；

2、中华人民共和国工程建设标准强制性条文-房屋建筑部分(2013年)

3、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736—2012

4、《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版)

5、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》55015—2021

6、《建筑环境通用规范》GB55016—2021

7、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55016—2021

8、《公共建筑节能设计标准》GB50189—2015

9、《通风与空调工程施工规范》GB50738—2011

10、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014

11、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243—2016

12、《消防疏散通用规范》GB55036—2022

13、《建筑防排烟系统技术标准》GB51251—2017

### 三、设计范围

1、通风系统设计

### 四、设计参数

城市：无锡 气候分区：夏热冬冷地区

1、室外设计参数（参考常州市地区）：

| 参数 | 干燥温度℃ | 空调   | 通风   | 采暖   | 采暖温度℃ | 空调日平均温度℃ | 相对湿度% | 室外平均风速(m/s) | 大气压力HPa | 最多风向 |
|----|-------|------|------|------|-------|----------|-------|-------------|---------|------|
| 夏季 | 34.6  | 31.3 | —    | 28.1 | 31.5  | 68       | 2.8   | 1005.3      | SE      |      |
| 冬季 | —3.9  | 3.1  | —1.2 | —    | —     | 75       | 2.4   | 1026.1      | C、NE    |      |

2、机械通风系统设计参数(参见下表)

| 区域用途 | 系统类型 | 每小时排风换气次数 | 补风方式 | 备注 |
|------|------|-----------|------|----|
| 卫生间  | 平时通风 | 10~15     | 自然   |    |

### 五、通风设计

1、卫生间设置机械通风系统，通风量按照10~15次/小时换气量计算，自然补风。

### 六、节能设计

1、本工程风机均选用节能降噪产品设备。

2、本工程风机效率不低于现行《通风机能效限定值及能效等级》GB19761规定的通风机能效等级2级。

### 七、环保设计

1、通风设备进出口设置不燃材料制作的软接头。

2、吊装的通风设备均设置减振器，设备与管道连接处必须安装50mm~200mm厚的不燃（难燃）材料软接头。

### 八、卫生防疫设计

1、室外排风口、隔墙设置的联通管等设置防鼠虫阻。

### 九、其它

1、施工时，本专业施工单位应与土建施工进度相配合，结合本设计图，及时做好预留预埋工作，认真核对，校正安装所需留的土建基础、预埋件和预留孔洞。

2、施工时，所有风管内壁应抹平，并要求光滑，严禁不漏风，所有内衬风管的制作及漏风上应适应与土建施工配合，满足风管安装条件。

3、未提及部分及其它各项施工要求，应严格按照相关规范的规定执行。

## 施工说明

### 一、总则

1.1 本说明与施工图纸纸同样有效，是施工安装的依据性文件，若与施工图纸纸有矛盾，以施工图纸纸为准。

1.2 修改施工图纸纸及说明必须有设计单位的设计更改通知单或技术认可签证。

1.3 空调、通风系统安装必须满足以下有关规范、标准要求：

1.3.1 中华人民共和国工程建设标准强制性条文《房屋建筑部分》（2013年版）

1.3.2 《通风与空调工程施工规范》（GB50738—2011）

1.3.3 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242—2002）

1.3.4 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》（GB50275—2010）

1.3.5 《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411—2019）

1.3.6 《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243—2016）

1.4 施工单位应严格执行上述现行规范、标准外，尚应有流程符合部院《建设工程质量管理条例》及《建设工程安全生产管理条例》有关内容。

1.5 空调、通风工程所用的材料、成品或半成品进场时，必须有产品合格证，并按设计要求做检验证。

1.6 空调、通风工程中的隐蔽工程在隐蔽前必须按有关验收规范及设计要求做检验证。

1.7 空调、通风工程安装应与土建及装饰等工程密切配合，在土建施工时，认真核对、校正安装所需留的土建基础、预埋件和预留孔洞。

1.8 图纸中标高以米计，长度和管径以毫米计，矩形风管标高指管底，圆形风管及水管标高指管中心。

### 二、风管系统安装

2.1 空调、通风工程风管除特别说明外，均用镀锌钢板制作，其厚度按下表选用。

表2.1.1 钢板矩形风管与配件的板料最小厚度(mm)

| 风管直径或边长尺寸b  | 微压、低压系统 | 中压系统 |      | 高压系统 |
|-------------|---------|------|------|------|
|             |         | 圆形   | 矩形   |      |
| b≤320       | 0.5     | 0.5  | 0.5  | 0.75 |
| 320<b≤450   | 0.5     | 0.6  | 0.6  | 0.75 |
| 450<b≤630   | 0.6     | 0.75 | 0.75 | 1.0  |
| 630<b≤1000  | 0.75    | 0.75 | 0.75 | 1.0  |
| 1000<b≤1500 | 1.0     | 1.0  | 1.0  | 1.2  |
| 1500<b≤2000 | 1.0     | 1.2  | 1.2  | 1.5  |
| 2000<b≤4000 | 1.2     | 1.5  | 1.2  | 2.0  |

注：微压系统：P(管内正压)≤125Pa，P(管内负压)≥-125Pa

低压系统：125Pa<P(管内正压)≤500Pa，-500Pa≤P(管内负压)<-125Pa，中压系统：500Pa<P(管内正压)≤1500Pa，-1000Pa<P(管内负压)<-500Pa，高压系统：1500Pa<P(管内正压)≤5000Pa，-2000Pa≤P(管内负压)<-1000Pa。

本工程微压、低、中压系统选用，排烟系统风管钢板厚度按高压系统。

2.2 风管加固应符合下列规定：

2.2.1 风管可采用管内或管外加固，管壁压皱加强筋等形式进行加固，矩形风管加固件宜采用角钢，轻钢型时或钢板折边，圆形风管加固件宜采用角钢。

2.2.2 矩形风管边长大于等于800mm，保温风管边长大于等于800mm均应采用加固措施，其管段长度大于250mm或低压风管单边面积1.2m²，高压风管单边面积1.0m²时，均应采用加固措施，边长大于等于800mm的风管宜采用压筋加固，边长在400mm~630mm之间，长度小于1000mm的风管也可采用压

制十字交叉筋的方式加固。

2.2.3 圆形风管（不包括螺旋风管）直径大于等于800mm，其管段长度大于1250mm或总面积极大于4m²时，均应采用加固措施。

2.2.4 中、高压风管的管段长度大于1250mm时，应采用加固框的形式加固，高压风管的单交口处应有防止交口膨胀变形的加固措施。

2.3 对中、中压系统的连接处，接管连接处均应采用密封或密封胶管进行密封，以防止渗漏。

2.4 金属风管（含保温）水平安装时，支、吊架最大间距应符合下表规定：

表2.4.1 水平安装金属风管支吊架的最大间距（mm）

| 边长尺寸b/直径D | 矩形风管 | 圆形风管   |        |
|-----------|------|--------|--------|
|           |      | 螺旋咬口风管 | 纵向咬口风管 |
| ≤400      | 4000 | 4000   | 5000   |
| >400      | 3000 | 3000   | 3750   |

风管支、吊架形式、间距规格详见国标GB112，支吊架要避开风口、阀门和检查门，支吊架要避开风口、阀门和检查门。

2.5 所有室内风口感测窗外，均采用ABS防结露保温材料制作，室外的采用铝合金制作。

2.6 当风管高度≤200mm时，可用单叶调节阀，>200mm时，均采用多叶调节阀。

2.7 矩形风管一般应采用曲率半径为一个平面边长的内角圆弧风管，当采用其它形状的风管，平面边长大于500mm时，必须设置导风管流片。

2.8 设计图纸中未标出测量孔位置，由安装单位根据测试要求在适当部位设置，其作法见国家标准图集GB131。

2.9 风管穿越防火墙、楼板、竖井壁所装防火墙应贴墙、贴楼板或贴壁并垂直安装，其间距应小于200mm，否则需做防火加强措施。

2.10 在防火墙两侧约2米范围内的风管及其绝热材料应采用不燃材料。

2.11 在风管穿越防火墙或楼板时，应设预埋管并套穿管（套管厚度不小于1.6mm），穿墙短风管厚度不应小于2.0mm，风管与防护套管之间需用玻璃棉毡等不燃柔性材料封堵。

2.12 排烟系统排烟风管系统的柔性接头，必须用不燃材料制作，柔性接头长度一般为150~200mm，设于变形缝的柔性接头其长度比变形缝宽度长150mm，在柔性接头两边采用3mm宽镀锌钢板固定，在接头处禁止交变。

2.13 安装完毕的风管必须通过工艺性能检测或验证，其强度和严密性要求应符合设计要求或相关规范要求，并形成监理工程师签字认可的漏风量测试记录。

### 三、防腐、保温

3.1 防腐工程施工需在风管强度试验及风、水管气密性试验合格后进行，而保温工程在防腐后进行。

3.2 风管、吊架等钢制零配件均需刷二遍防锈漆，外层的还需再刷二遍与周围颜色协调的调漆。

3.3 所有金属管道、管件和支架等均应做防腐处理，在涂刷防腐前必须清除表面的灰尘污垢锈迹等杂物，经除锈处理后刷防腐漆两道；对于非保温的明装金属管道、管件及所有支架应涂刷防锈漆两道，再刷耐晒色漆或银粉漆两道。

### 四、设备安装

4.1 通风设备应有装箱清单、设备说明书、产品质量合格证和产品性能检测报告等随机文件，进口设备还应有商检合格文件。

4.2 安装的风机等设备，应按设计图纸要求做减震、隔振、防震等措施。

4.3 安装在吊顶内的风机及风管阀门，在其附近的吊顶应设有足够大的检修、维修孔洞。

### 五、抗震设计

建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

为防地震时风管系统及空调管道系统失效及避免造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014应对机电管道系统进行抗震加固，防排烟风管、事故通风风管及相关设备应采用抗震支吊架。

### 六、其它

6.1 所有用电设备之电源除说明外应符合 50Hz/220V 或 50Hz/380V。

6.2 所有设备基础按设计图尺寸后施工，本系统管道中未注明防护层、保温层均按照镀锌制作。

6.3 土建施工时，本专业施工单位应与土建施工密切配合，结合本设计图，及时做好预留预埋工作，认真核对、校正安装所需留的土建基础、预埋件和预留孔洞。

6.4 未提及部分及其它各项施工要求，应严格按照相关规范、标准、标准图集的规定执行。

6.5 本套暖通图需经有关部门施工图审查通过，并经现场技术交底后方可用于施工。



## 无锡市建筑设计研究院 有限责任公司

WUXI ARCHITECTURAL DESIGN  
AND RESEARCH INSTITUTE LIABILITY Co.,Ltd  
国家甲级工程设计证书编号：A132A08286  
NATIONAL ARCHITECTURAL DESIGN LICENSE No.A132A08286

|                  |
|------------------|
| 地址：江苏无锡市石皮巷2号    |
| 邮编：214001        |
| 电话：0510-82718065 |
| 官网：www.wxadi.com |

附注  
NOTE

| 会 签              |        | CONINTERION |  |
|------------------|--------|-------------|--|
| 项目负责人            | 电气     |             |  |
| PROJECT DIRECTOR | ELEC.  |             |  |
| 建 筑              | 暖通     |             |  |
| ARCH.            | HVAC   |             |  |
| 结 构              | 方 案    |             |  |
| STRUCT.          | SCHEME |             |  |
| 给排水              |        |             |  |
| PLUMBING         |        |             |  |

|                           |     |  |  |
|---------------------------|-----|--|--|
| 审 定                       |     |  |  |
| AUTHORIZED FOR ISSUE BY   |     |  |  |
| 审 核                       | 陈海  |  |  |
| REVIEWED BY               |     |  |  |
| 专业负责                      | 王芝兰 |  |  |
| DISCIPLINE RESPONSIBLE BY |     |  |  |
| 校 对                       | 吴华  |  |  |
| CHECKED BY                |     |  |  |
| 设 计                       | 郭超  |  |  |
| DESIGNED BY               |     |  |  |
| 制 图                       | 郭超  |  |  |
| DRAWING BY                |     |  |  |

|               |                   |             |     |
|---------------|-------------------|-------------|-----|
| 建设单位          | 无锡市第一中学           |             |     |
| CLIENT        |                   |             |     |
| 工程名称          | 无锡市第一中学扩容配套改造项目设计 |             |     |
| PROJECT       |                   |             |     |
| 图 名           | 暖通设计施工总说明         |             |     |
| DRAWING TITLE |                   |             |     |
| 设计编号          | HD6009            |             |     |
| DESIGN NO.    |                   |             |     |
| 子项号           | 1.南教学楼卫生间改造       |             |     |
| SUBITEM NO.   |                   |             |     |
| 图 别           | 暖通                | 版 本         | 1.0 |
| CATEGORY      |                   | VERSION NO. |     |
| 日 期           | 2026.6            | 图 号         | N01 |
| DATE          |                   | DRAWING NO. |     |
| 序 号           |                   |             |     |
| SERIAL NO.    |                   |             |     |



地址: 江苏无锡市石皮巷2号  
邮编: 214001  
电话: 0510-82718065  
官网: [www.wxqi.com](http://www.wxqi.com)

附注  
NOTE

|                           |     |  |  |
|---------------------------|-----|--|--|
| 审 定                       |     |  |  |
| AUTHORIZED FOR ISSUE BY   |     |  |  |
| 审 核                       | 廉海  |  |  |
| REVIEWED BY               | 王芝兰 |  |  |
| 专业负责                      | 吴华  |  |  |
| DISCIPLINE RESPONSIBLE BY | 郭超  |  |  |
| 校 对                       | 郭超  |  |  |
| CHECKED BY                | 郭超  |  |  |
| 设 计                       | 郭超  |  |  |
| DESIGNED BY               | 郭超  |  |  |
| 制 图                       | 郭超  |  |  |
| DRAWN BY                  | 郭超  |  |  |

排风平面图

Scale: 1:50