防排烟系统设计与施工说明

一、 工程概况：

本工程为泰山博物院建设项目　泰山博物院单体暖通设计，项目位于泰安市，泰山博物院单体总建筑面积 39265m²，博物馆地下一层、地上四层（含夹层），建筑高度19.98m，为新建大型博物馆类公共建筑。

二、 设计内容及范围：

本说明设计内容为防排烟系统的设计。

三、 设计依据：

1. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736－2012）
2. 《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016－2014）
3. 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251－2017）
4. 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002－2021）
5. 《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243－2016)
5. 《全国民用建筑工程设计技术措施》（暖通空调 动力）（2009）
6. 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981－2014）
7. 《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243－2016）
8. 《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》（GB50242－2002）
9. 《湖北省建设工程消防设计审查验收疑难问题技术指南》（2022年版）
10. 《消防设施通用规范》(GB 55036－2022)
11. 《建筑防火通用规范》(GB 55037－2022)
12. 本院其它专业设计资料。

四、 防排烟设计：

1. 设计原则：

1.1 排烟系统：

1.1.1 根据《建筑防火通用规范》(GB 55037－2022)第8.2.2及8.2.5条要求，本工程在以下场所设置排烟设施：

1.公共建筑内建筑面积大于100²且经业有人停留的房间；

2.公共建筑内建筑面积大于300²且可燃物较多的房间；

3.民用建筑内长度大于20m的疏散走道；

4.建筑中下列经常有人停留或可燃物较多且无可开启外窗的房间或区域：建筑面积大于50²的房间；房间的建筑面积不大于50²，总建筑面积大于200²的区域。

根据《建筑防火通用规范》(GB 55037－2022)第8.2.1条要求，本工程在以下场所设置防烟设施：

1.封闭楼梯间；2.防烟楼梯间及其前室；3.防烟楼梯间及其前室；3.消防电梯的前室或合用前室；

4.避难走道及避难走道的前室。

1.1.2 对不具备自然排烟条件的地下室、内走道及地上房间，均设有机械排烟系统，具体要求如下：

（1）采用自然排烟系统的场所应设置自然排烟口，其设置要求按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017的第4.3、4.6章相关规定执行　．具体设置详见建施图纸。

（2）设置机械排烟系统的场所，其防烟分区、排烟量、排烟口及补风口均按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017的要求进行设置及计算。

（3）按照标准应设置固定窗的，其设置要求按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017的第4.1.4、4.4.14~4.4.1.17条执行。具体位置详见建施图纸。

1.1.3 地上、地下各层不满足自然排烟的房间及大于20m的内走廊均设置机械排烟系统。防烟分区之间利用电动挡烟垂壁进行分隔，在每个防烟分区的顶棚上部的排烟有效部位设置排烟口，排烟单独设置排烟风道，每个防烟分区排烟量按>60m³/hm² 计算，且排烟量不小于15000m³/h。走廊排烟量不小于13000m³/h。系统排烟量按《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251－2017）计算。当任一防烟分区发生火灾时，烟（温）感器发出信号，自动关闭该分区内的防烟防火阀及排风系统风机，自动或手动打开该防烟分区内排烟管上的排烟阀，排烟风机开启排烟。当烟气温度达到280℃时，排烟风机入口处防火阀自动关闭，排烟风机停止运行。

1.1.4 地下汽车库设有排烟系统，因为开敞汽车库，故自然补风。排烟系统按防火分区设置，排烟风机按防烟分区设置，在每个防烟分区顶棚上部的有效部位设置排烟口，排烟口距该防烟分区内最远点的水平距离小于30m，排风口与排烟口合用。每个防烟分区的排烟量不小于《汽车库、停车库、停车场设计防火规范》相应下限值，补风风量不小于排烟风量的50%。

排烟系统的管道耐火极限应满足规范要求。

1.1.5 排烟口距最远排烟点距离不大于30m，距离疏散门大于1.5m。

远控排烟阀、排烟口均就近安装手动开启装置。安装高度距楼地面1.3~1.5m。

1.1.6 排烟风机均设于专用机房内。本工程机械排烟系统竖向分段独立设置，每段高度均小于50m。

1.1.7 序厅等室内净高大于6米场所，按照《建筑设计防火规范》及《建筑防烟排烟系统技术标准》中的规定计算，排烟口设在顶部，排烟风机设在顶层排风排烟机房内；当烟<温>感器发出讯号时，自动或手动打开排烟口，联锁启动排烟风机，当烟气温度达到280℃时，排烟风机入口处防火阀自动关闭，排烟风机停止运行。或设置自然排烟窗（口），其所需的有效排烟面积应按《建筑防烟排烟系统技术标准》中。

1.2 补风系统：

1.2.1 需设置机械补风系统的，其补风系统应直接从室外引入空气，且补风量不小于排烟量的50%。

1.2.2 补风口均按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017的要求进行设置及计算。

1.2.3 商业裙房采用自然补风方式，利用开启的疏散门及外窗进行补风。

1.2.4 除地上内走道及面积小于500m²的地上房间外，均设置消防补风系统。火灾时专用补风机开启补风。

1.2.5 补风风机均设于专用机房内。

1.3 防烟系统：

1.3.1 本项目中所有防烟楼梯间、防烟楼梯间前室、消防前室、合用前室均独立设置机械加压送风系统。

1.3.2 设置机械加压系统的楼梯间，地上、地下分别独立设置机械加压系统。

1.3.3 加压送风量计算均按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017的要求进行。

1.3.4 本工程机械加压送风系统竖向分段独立设置，每段高度均小于100m。

1.3.5 设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，尚应在其顶部设置不小于1m²的应急排烟窗。靠外墙的防烟楼梯间，尚应在其外墙上每5层设置总面积不小于2m²的固定窗。具体详见建施图纸。

1.3.6 设置机械加压送风系统的前室、合用前室加压风口形式采用多叶送风口，每层均设置；防烟楼梯间加压风口形式采用百垂百叶风口，满足直灌送风要求的采用直灌加压送风形式，风机风量已按规范要求放大。

1.3.7 机械加压送风量应满足走廊至前室至楼梯间的压力呈递增分布，余压值应符合下列规定：

（1）前室、封闭避难层（间）与走道之间的压差应为25Pa~30Pa；

（2）楼梯间与走道之间的压差应为40~50Pa。

（3）当系统余压值超过最大允许压力差时应采取泄压措施。最大允许压力差应由《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第3.4.9条计算确定。

1.3.9 为防止楼梯间或合用前室超压，在楼梯间适当位置设置压力传感器，控制加压风机出口的电动泄压阀，保证楼梯间的余压值；在每层合用前室设置压力传感器，当任一层超压时，打开加压风机出口的电动泄压阀。

1.3.10 加压送风风机均设于专用机房内。

2. 避难走道正压送风系统：火灾发生时，启动避难走道正压送风机，向避难走道送风，避难走道正压送风风量按每小时30m³/m² 计算。通过避压阀开启动作保持避难走道25~30Pa的正压。

3. 所有机械加压送风系统及排烟系统均采用土建风道内村钢板风管。

五、 防排烟系统的控制：

1. 加压送风系统：

1.1 加压送风机的启动应符合下列规定：

1.1.1 现场手动启动；

1.1.2 通过火灾自动报警系统自动启动；

1.1.3 消防控制室手动启动；

1.1.4 系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。

1.2 当防火分区内火灾确认后，应能在15s内联动开启常闭加压送风口和加压送风机，并应符合下列规定：

1.2.1 应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；

1.2.2 应开启该防火分区内着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。

2.排烟、补风系统：

2.1 排风兼排烟系统：

当任一防烟分区发生火灾时，烟（温）感器发出信号，自动或手动打开着火防烟分区内的全部排烟阀，消防中心关闭排风管上的所有防烟防火阀，排风（排烟）风机切换至高速运转（对双速风机而言），同时用于补风的风机自动开启。当烟气温度达到280℃时，排烟机房入口处的排烟防火阀自动关闭并连锁关闭排烟风机、送风机。

2.2 排烟系统：

当任一防烟分区发生火灾时，烟（温）感器发出信号，自动或手动打开着火防烟分区内的全部排烟阀，自动启动排烟风机、补风机。当烟气温度达到280℃时，排烟机房入口处的排烟防火阀自动关闭，同时连锁关闭排烟风机、送风机。

2.3 机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号应与排烟风机联动。当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并应在30s内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

2.4 当火灾确认后，担负两个及以上防烟分区的排烟系统，应仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口，其他防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态。

2.5 活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s以内挡烟垂壁应开启到位。

2.6 排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：

2.6.1 现场手动启动；

2.6.2 火灾自动报警系统自动启动；

2.6.3 消防控制室手动启动；

2.6.4 系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动；

2.6.5 排烟防火阀在280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。

2.7 用于火灾时排烟的排烟阀均应按要求在就近方便处安装自动手动开启装置.机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号应与排烟风机联动。

3.其他：

3.1 对于变配电室、藏品库房采用气体消防。变配电、藏品库房内外均就近设置防烟防火阀及风机手动启闭装置。火灾时自动关闭进出该房间送排风管上的远控防烟防火调节阀。待气体灭火完成后手动打开防烟防火阀及送、排风风机，进行火灾后通风换气。

3.2 与灾后清空排风系统合用的排烟风机及排烟风道：排风风口及排烟风口前阀门均为常闭。火灾时，当烟<温>感器发出讯号，自动或手动打开着火防烟分区排烟口处的远控排烟阀，所有排风口前密闭电动风阀保持关闭，排烟排风机开启运行，当烟气温度达到280℃时，排烟风机入口处防火阀自动关闭，排烟排风风机停止运行。密闭电动风阀电源为消防电源。

3.3 要求发生火灾时与消防无关的所有通风及空调设备、风机均停止运行。

3.4 远控排烟防火阀手动开启装置做法详见相关国标图集。

六、 暖通空调 、防排烟系统防火措施：

1. 通风、空调系统按防火分区独立设置，其风道在下列部位应设置公称动作温度为70℃的防火阀：

1.1 穿越防火分区处；

1.2 穿越通风、空调机房的房间隔墙和楼板处；

1.3 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；

1.4 穿越防火分隔处的变形缝两侧；

1.5 竖向风管与每层水平风道交接处的水平管段上。

2.排烟管道下列部位应设置排烟防火阀，排烟防火阀应具有在280℃时自行关闭和连锁关闭相应排烟风机、补风风机的功能：

2.1 垂直主排烟管道与每层水平排烟管道连接处的水平管段上；

2.2 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；

2.3 排烟风机入口处；

2.4 排烟管道穿越防火分区处。

3.供暖、通风、空调、防排烟系统的管道在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

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2.0m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。

4.电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。

5.防火阀的设置应符合下列规定：

5.1 防火阀宜靠近防火分隔处设置；

5.2 防火阀暗装时，应在安装部位设置方便维护的检修口；

5.3 防火阀应符合现行国家标准《建筑通风和排烟系统用防火阀门》GB15930的规定。

6. 通风和空气调节系统的管道、防排与排烟系统的管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处，建筑内未按防火分区独立设置的通风和空气调节系统中的竖向风管与每层水平风管交接的水平管段处，均应采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施。

7.柴油发电机房内的储油间的油箱应密闭，且设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀。油箱下部防止油品流散。

8.要求发生火灾时与消防无关的所有通风及空调设备，风机均停止运行。

七、 抗震：

1. 依据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55022－2021），1.0.2（强条）抗震设防烈度为6度及6度以上地区的各类新建，扩建，改建建筑于市政工程必须进行抗震设计。

2. 依据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55022－2021），5.1.17（强条）管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。

3. 依据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55022－2021），5.1.18（强条）建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

4. 本工程所在地西安的抗震设防烈度为8度。

5. 设计范围：所有防排烟风道、事故通风风道及其相关设备；悬吊管道中重力大于1.8kN的设备；矩形截面积大于等于0.38m 和圆形直径大于等于0.7m的风管系统

6. 间距要求：普通刚性材质风管侧向间距不得超过9m，纵向不得超过18m；普通非金属材质风管侧向间距不得超过4.5m，纵向不得超过9m。

7. 抗震支吊架布点和设间距应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981－2014第8.2.3条要求，并满足表8.2.3规定。

8. 抗震支吊架最大设计间距须符合《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981－2014)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进行验算，并调整抗震支吊架间距，直至各点均满足抗震荷载要求。

9. 本项目暖通空调系统根据规范要求设置抗震支吊架，具体由专业公司深化完成，并报我院审核后实施。

八、施工说明：

1. 防烟、排烟系统的分部、分项工程划分可按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017附录C表C执行。

2.防烟、排烟系统施工前应具备下列条件：

2.1 经批准的施工图、设计说明书等设计文件应齐全；

2.2 设计单位向施工、建设、监理单位进行技术交底；

2.3 系统主要材料、部件、设备的品种、型号规格符合设计要求，并能保证正常施工；

2.4 施工现场及施工中的给水、供电、供气等条件满足连续施工作业要求；

2.5 系统所需的预埋件、预留孔洞等施工前期条件符合设计要求。

3.防烟、排烟系统施工过程质量控制按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第6.1.4执行。

4.防烟、排烟系统中的送风口、排风口、排烟防火阀、送风风机、排烟风机、固定窗等应设置明显永久标识。

5.设计图中所注风管标高，对于圆形时以中心线为准；对于方形或矩形时，以风管顶为准。

6. 机械加压送风系统、机械排烟系统应采用管道送风、排烟，且不应采用土建风道。

7.排烟系统（与平时排风兼用）、加压系统的风管采用镀锌钢板制作，厚度及加工方法按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第6.2.1条，6.3节执行。

8.加压送风管道的设置及耐火极限要求：

8.1 竖向设置的送风管道应独立设置在管道井内，当确有困难时，未设置在管道井内或与其他管道合用管道井的送风管道，其耐火极限不应小于1.0h。

8.2 水平设置的送风管道，当设置在吊顶内时，其耐火极限不应低于0.5h；当未设置在吊顶内时，其耐火极限不应低于1.0h。

8.3 机械加压送风系统的管道井应采用耐火极限不低于1.00h的隔墙与相邻部位分隔，当墙上必须设置检修门时应采用乙级防火门。

9.排烟管道的设置及耐火极限要求：

9.1 排烟风机、排烟管道及其连接部件应能在280℃时连续30min保证其结构完整性。

9.2 竖向设置的排烟管道应设置在独立管道井内，排烟管道的耐火极限不应小于0.5h。

9.3 水平设置的排烟管道应设置在吊顶内时，其耐火极限不应低于0.5h；当确有困难时，可直接设置在室内，但管道耐火极限不应低于1.0h。

9.4 设置在走道部位吊顶内的排烟管道，以及穿越防火分区的排烟管道，其管道的耐火极限不应低于1.0h，但设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限不应低于0.5h。

10.补风管道耐火极限不应低于0.5h，当补风管道跨越防火分区时，管道的耐火极限不应小于1.50h。

11.根据《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251－2017）要求，所有防排烟管道必须满足耐火极限要求，管道需采用不燃材料保温，具体做法见后附图示。

12.防烟、排烟系统中各类阀（口）应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第6.2.2条的规定。

13.风机应符合产品标准和有关消防产品标准的规定，其型号、规格、数量应符合设计要求，出口方向应正确。检验数量及方法按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第6.2.3条的规定执行。

14.活动挡烟垂壁及其电动驱动装置和控制装置应符合有关消防产品标准的规定，其型号、规格、数量应符合设计要求，动作可靠。检验数量及方法按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第6.2.4条的规定执行。

15.自动排烟窗的驱动装置和控制装置应符合设计要求，动作可靠。检验数量及方法按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017 第6.2.5条的规定执行。

16.防火阀和排烟防火阀的安装应符合下列规定：

16.1 型号、规格及安装的方向、位置应符合设计要求；

16.2 阀门应顺气流方向关闭，防火分区隔墙两侧的排烟防火阀距墙端面不应大于200mm；

16.3 手动和电动装置应灵活、可靠，阀门关闭严密；

16.4 应设独立的支、吊架，当风管采用不燃材料防火隔热时，阀门安装处应有明显标识。

16.5 检验数量及方法按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第6.4.1条的规定执行.

17.送风口、排烟阀和排烟口的安装按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第6.4.2条的规定执行。

18.常闭送风口、排烟阀或排烟口的手动驱动装置安装按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第6.4.3条的规定执行。

19.挡烟垂壁的安装按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第6.4.4条的规定执行。

20.排烟窗的安装按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第6.4.5条的规定执行。

21.风机的安装按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第6.5节的规定执行。

22.防排烟系统的调试按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017第7章的规定执行。

23.系统竣工后，应进行工程验收，验收不合格不得投入使用。

消防设施的安装工程应进行工程质量和消防设施功能验收，验收结果应有明确的合格与不合格的结论。

消防设施施工、验收过程应有相应的记录，并应存档。

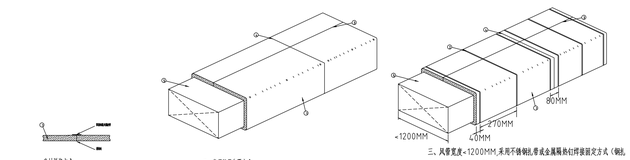
消防设施投入使用后，应定期进行巡查、检查和维护，并应保证其处于正常运行或工作状态，不应擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。

24.当风管穿过需要封闭的防火、防爆墙体或楼板时，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不燃柔性材料封堵严密。

25.未详之处其他参见空调通风部分风管施工说明及按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251－2017、国标图集15K606的要求施工。

阀门代号及控制要求

阀体名称	阀体代号	阀门控制要求
防火阀（70℃）	FDS	平时常开，70℃ 自动关闭，联动关闭设备，手动复位
远控多叶排烟阀	FED	平时常闭，手动开启，钢缆远距离手动开启，24V 电讯号开启，280℃ 重新关闭，手动复位
防火阀（70℃）	FS	平时常开，70℃ 自动关闭，手动复位
防烟防火调节阀	MED	平时常开，70℃ 自动关闭，24V 电讯号关闭，输出关闭电讯号，风量调节，手动复位
远控防烟防火调节阀	BED	平时常开，70℃ 自动关闭，钢缆远距离手动关闭，24V 电讯号关闭，输出关闭电讯号，风量调节，手动复位
防火阀（280℃）	FDSH	平时常开，280℃ 自动关闭，连锁关闭相应的排烟风机，补风风机，手动复位
防火阀（70℃）	BPD	平时常开，事故通风时或火灾发生时24V电讯号关闭，输出关闭电讯号，手动复位
防火阀（280℃）	BFD	平时常闭，事故通风时或火灾发生时24V电讯号开启，机房内外开关手动开启，输出开启电讯号，手动复位
排烟防火阀	MECH	平时常闭，手动开启，24V 电讯号开启，手动复位
远控排烟防火阀	BECH	平时常闭，手动开启，钢缆远距离手动开启，24V 电讯号开启，手动复位，280℃ 重新关闭，输出关闭电讯号，手动复位
远控防火阀（70℃）	FED	平时常闭，手动开启，钢缆远距离手动开启，24V电讯号开启，70℃重新关闭，输出开启电讯号，手动复位
定风量阀	DF	保持阀后风道内风量恒定



一、板材拼接方式　　二、管道风管包覆方式　　三、风管宽度<1200MM,采用不锈钢法,带或金属隔热材焊接固定方式（钢法,带安装方式宜用于空间狭小区域,金属隔热材焊接固定方式见图四）　　四、风管宽度≥1200MM,采用金属隔热材焊接固定方式

说明：

有耐火极限要求的风管均采用硅酸盐纤维防火柔性毡材包裹，密度为96kg/m3，最高耐温1200℃，加热永久线变化（1200℃X24h）,%可恢≤-14。在温度280℃下，导热系数≤0.054W/(m·K)，在温度800℃下，导热系数≤0.176W/(m·K)。材料燃烧性能达到A1级，烟毒性达到ZA1级。

耐火极限0.5h采用20mm厚防火毡材；

耐火极限1h采用30mm厚防火毡材；

耐火极限1.5h、2h采用60mm厚防火毡材；

并需提供国家防火建筑材料质量监督检验中心出具的耐火极限检测报告。耐火极限检测报告中所用材料与实际现场安装所用材料相同，不可出现高温胶、高温胶与其它材料复合用在与实际现场安装材料不符的辅助耐火材料。

图例	
1	耐火纤维毡材
2	不锈钢法带固定夹
3	水平拼接
4	垂直拼接
5	标准镀锌钢板风管
6	快速焊接金属隔热钉

注：
焊接隔热钉最大间距：横向230MM，纵向230MM.

中国建筑西北设计研究院有限公司
CHINA NORTHWEST ARCHITECTURAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.
设计证书编号：A161002630

合作单位
COOPERATION

出图专用章
RELEASE STAMP

注册执业人
REGISTERED PRACTITIONER

注册证书号
REGISTERED CERTIFICATE NO.

注册印章号
REGISTERED SEAL NO.

注册执业章
REGISTERED PRACTICE SEAL

建设单位
CLIENT
泰安市博物馆

设计号 PROJECT NO.	25-033
工程名称 PROJECT NAME	泰山博物院建设项目工程总承包（EPC）
子项名称 SUB PROJECT	泰山博物院建设项目（博物馆主馆）
图名 TITLE	防排烟系统设计与施工说明

项目总负责人 PROJECT LEADER	徐 峻	
	黄毅君	
	徐泽文	
审 定 APPROVED BY	薛 涛	
审 核 CHECKED BY	陈海川	
专业负责人 DIVISION CHIEF	王 凡	
校 对 PROCUCED BY	周旭东	
设 计 DESIGNED BY	王 凡	
制 图 DRAWING BY	王 凡	
出图阶段 DWG. TYPE	设施	图号 DWG. NO. 04
版本号 VER. NO.	01	日期 DATE 2025.04
条形码 BARCODE		

LA尺寸A0