建筑专业消防设计专篇

1. 工程概况：

1.1.建设工程名称：泰山博物院建设项目工程总承包（EPC）。
1.2.建设地点：山东省泰安市泰山景区凌汉峰以南、环山路以北，天外村入口以东、普照寺路以西。
1.3.建设单位：泰安市博物馆。
1.4.工程类别：公建
1.5.使用性质：博物馆
1.6.本工程为泰山风景区管理委员会投资的泰山博物院建设项目，用地位于泰山中低峰区U型山谷内，依山临路，处于山石林地环抱之中，博物馆区位于用地南侧，紧邻环山路。西至那200米新宾区拾西界，北至五贤洞，东至普照寺，南临环山路，道路红线宽度为20m。地块总体呈长方形，东西最长距离约419m，南北最长距离约522m，项目规划可建设用地面积约14.8公顷，用地性质为文化设施用地，其中A-01地块用地面积60996.2平方米，地上容积率不大于0.69，地下容积率不大于0.3，建筑密度不大于30%，绿地率不小于30%；A-02地块用地面积34888.3平方米，地上容积率不大于0.11（含保留建筑），建筑密度不大于10%，绿地率不小于30%；A-03地块用地面积52425.5平方米，地上容积率不大于0.09（含保留建筑），建筑密度不大于8.48%，绿地率不小于30%；机动车配建车位不少于370个。规划博物馆为多层，地上1层，局部2层，建筑高度最高24m，地下1层，埋深1.0~7.0m。总建筑面积：34897.25m²；地上建筑面积：24911.87m²；地下建筑面积：9985.38m²；
1.7.本工程结构设计合理使用年限100年，方钢筋混凝土框架结构。各子项均设置自动喷水灭火系统，变配电室设气体灭火系统。。

2.设 计 依 据：

2.1.《山东省发展和改革委员会关于“泰山博物院”项目建议书的批复》（鲁发改投资【2019】1192号）批准建设的相关文件。
2.2.泰安市国土空间总体规划（2021-2035年）
2.3.泰山风景名胜区总体规划（2023-2035年）；
2.4.山东泰山国家地质公园规划（2013-2025）
2.5.泰山风景名胜区保护管理条例（2020年）；
2.6.山东省全国重点文物保护单位保护区划勘定图则；
2.7.泰山博物院建设大纲初稿；
2.8.馆方提出的展陈大纲；
2.9.用地内古树名木分布及资料；
2.10.泰山景区林地一张图；
2.11.泰安市南横城市专项规划（2016-2030）；
2.12.业主对设计方案的确认函。
2.13.现行的国家有关建筑设计规范、规程和规定：

《建筑工程设计文件编制深度规定》	（2017年版）；
《房屋建筑统一制图标准》	（GB/T50001-2017）；
《民用建筑设计统一标准》	（GB50352-2019）；
《民用建筑通用规范》	（GB55031-2022）；
《建筑防火通用规范》	（GB55037-2022）；
《建筑与市政工程防水通用规范》	（GB55030-2022）；
《建筑与市政工程无障碍通用规范》	（GB55019-2021）；
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	（GB55015-2021）；
《消防设施通用规范》	（GB55036-2022）；
《建筑环境通用规范》	（GB55016-2021）；
《建筑设计防火规范》	（GB50016-2014（2018版））；
《博物馆建筑设计规范》	（JGJ66-2015）；
《办公建筑设计规范》	（JGJ67-2019）；
《车库建筑设计规范》	（JGJ100-2015）；
《民用建筑隔声设计规范》	（GB50118-2010）；
《无障碍设计规范》	（GB50763-2012）；
《屋面工程技术规范》	（GB50345-2012）；
《建筑内部装修设计防火规范》	（GB50222-2017）；
《民用建筑隔声设计规范》	（GB50118-2010）；
《民用建筑热工设计规范》	（GB50176-2016）；
《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》	（2013年版）；
《建筑工程建筑面积计算规范》	（GB/T50353-2013）；
《民用建筑工程室内环境污染控制标准》	（GB50325-2020）；
《建筑安全玻璃管理规定》	（发改运行[2003]2116号）；
《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》	（GB/T7106-2019）；
《建筑玻璃应用技术规程》	（JGJ113-2015）；
《玻璃幕墙工程技术规范》	（JGJ102-2019）；
《金属与石材幕墙工程技术规范》	（JGJ133-2013）；
《地下工程防水技术规范规范》	（GB50108-2008）；

2.14.其他相关规范及行业标准

3.建筑分类、耐火等级：

3.1.建筑分类：本工程地上为建筑高度不大于24m的博物馆建筑，为多层建筑， 地下室共一层，其中地下一层局部为藏品库区，其余为设备用房及小型机动车库，地下车库为中型汽车库，停车117辆。
3.2.耐火等级：博物馆为一级，管理用房及附属服务为二级，地下藏品库及地下车库为一级。

4.总平面布局(防火间距、消防车道、救援场地和入口):

4.1.本工程地上博物馆建筑与管理用房、游客服务等建筑的间距均不小于13m。详总平面图。
4.2.本工程离总建筑的周围设环形消防车道。消防车道宽度不小于4m，车道建筑外缘净高≥5m。消防车道与建筑之间未设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。消防车道转弯半径均不小于9m，登高车转弯半径不小于12m。
4.3.本工程均为地上单层及二层的建筑，均不大于24m，未设置消防车登高操作场地。
4.4.外墙每层均设置可供消防救援人员进入的窗口，窗口净高度及净宽度均不小于1.0m。下沿距室内地面不大于1.2m。每个防火分区设两处，间距不大于20m。窗口的玻璃易于破碎，并设置可在室外易于识别的明显标志，当供消防救援人员进入的窗口设置在非公共区域时，应保证在紧急情况下消防人员可顺利进入公共通道到达消防电梯。
4.5.景观设计中景观、小品不应妨碍消防车道通行及登高操作。
4.6.本工程无直升机停机坪。

5.防火分区和层数

5.1.地下车库：本工程地下车库停放小型汽车数量为161 辆，为II类汽车库，地下车库1层，建筑埋深6.6 m,均采用自动灭火系统。地下一层局部为藏品库及设备用房，防火分区情况详见附表一。
5.2.地上为单层或多层公共建筑，每个防火分区不大于5000 m²。防火分区示意图详见建施01(备注：分区示意图应示意安全出口位置，疏散距离等)

附表一

防火分区编号	所属楼层	使用功能	实际建筑面积(m^2)	规范允许面积(m^2)	安全出口数量	消防电梯数量	自动灭火	备注
防火分区A	-1层	丙二类固体藏品库	733.43	1000	2	0	有	
防火分区B		丙二类固体藏品库	434.98	1000	2	0	有	
防火分区C		丙二类固体藏品库	977.7	1000	2	0	有	
防火分区D		丙二类固体藏品库	994.9	1000	2	0	有	
防火分区E		丙二类固体藏品库	998.6	1000	2	0	有	
防火分区F		丙二类固体藏品库	943.3	1000	2	0	有	
防火分区G		藏品技术区	697.68	1000	2	0	有	
防火分区H		藏品技术区	865.01	1000	2	0	有	
防火分区J		避难走道	925.69	/			有	
防火分区K		设备用房	1931.6	2000	3	0	有	
防火分区L		平层车库	3896.5	4000	无围护结构，室外开敞式		无围护结构，室外开敞式	
防火分区M		平层车库	3372.9	4000	无围护结构，室外开敞式		无围护结构，室外开敞式	
防火分区一	±0.000标高	展厅一、学术交流厅	3217.46	5000	5	0	有	
防火分区二		序厅	2406.54		7			
防火分区三		数字虚拟厅、接待室	2922.90		7			
防火分区四	4.000标高	展厅二、三、四	3765.78	5000	8	0	有	
防火分区五		临展、泰安殿、天人殿	47148.46		8			
防火分区三	7.500标高	休息厅	410.74	5000	2	0	有	
防火分区一		青少年活动室	1618.68		3		有	
防火分区一	12.000标高	排烟机房	65.28		1	0	有	
防火分区五		排烟机房	79.40		2	0	有	
防火分区六		展厅五、六、七、休息厅	3039.78		3	0	有	
防火分区六	16.000标高	排烟机房、水箱间	147.34	5000	1	0	有	
防火分区七	一层	研究部	413.12	5000	3	0	有	
	二层	研究部	529.16		3	0	有	

5.3.防烟分区：本工程地下车库防烟分区面积不大于2000m²，非车库部分防烟分区面积不大于500m²；地上防烟分区面积不大于300m²，且均不跨越防火分区，具体划分详设施。采用挡烟垂壁划分防烟分区，挡烟垂壁采用电动升降式，防火无机纤维织物制作，长度较长的挡烟垂壁可多块连接安装，连接处及与建筑构件结合处应严密。机械排烟的储烟仓 厚度均不小于空间净高的10,且不小于500mm.储烟仓底部距地面的高度均大于安全疏散所需的最小清晰高度，最小清晰高度均按照《建筑防烟排烟系统技术标准》第4.6.9条的规定计算确定。

6.平面布置

6.1.本工程地下一层部分功能为藏品库，其余为地下车库及设备用房，地下藏品库未储存甲、乙类火灾危险性物品。地上为博物馆展厅、管理用房及游客服务。

7.消防控制室和消防水泵房等

7.1.消防控制室设置在地下一层，其附近无电磁场干扰较强及其他可能影响消防控制设备正常工作的房间，其疏散门直通室外。
7.2.消防水泵房设置在地下一层，其室内地面与室外出入口地坪高差不大于10m,其疏散门直通安全出口。
7.3.消防水泵房和消防控制室均采取防水浸的技术措施。

8.疏散楼梯和疏散门的设置、消防电梯设置:

8.1.地上部分为1层，局部2层，每个防火分区设置不少于两个直接对外的安全出口或封闭楼梯间。楼梯编号详见附表二。
8.2.地下部分：地下室室内地面与室外出入口地坪高差不大于10m，地下部分采用封闭楼梯间或直通室外。与地上部分共用的楼梯间在首层设置封闭大楼梯间不少于2.00h的隔墙和乙级防火门隔开，并设有明显标志。每个防火分区设不少于2处直接疏散至地面的安全出口.封闭楼梯间的各项设计均满足规范要求。

附表二

楼梯编号	楼梯间形式 地上/地下	通达楼层 地上/地下	疏散宽度(m)	通至屋面	楼梯形式	防烟措施	备注
LT 01	混凝土	-5.4m至0.0m	1.475	否	封闭楼梯间	开窗面积：楼梯间五层2m²	
LT 02	混凝土	0m至6m	1.5	否	封闭楼梯间	开窗面积：楼梯间五层2m²	
LT 03	混凝土	0m至10m	1.5	否	封闭楼梯间	开窗面积：楼梯间五层2m²	
LT 04	混凝土	4m至10m	1.5	否	封闭楼梯间	加压送风	
LT 05	混凝土	1.8m至9.6m	1.75	否	开敞楼梯间		
LT 06	混凝土	-0.3m至5.550m	1.2	否	开敞楼梯间		

8.3.防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室采用机械加压送风系统，设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在其顶 部设置不小于1m²的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间，外墙上每5层内设置总面积不小于2m²的固定窗。
8.4.开向疏散楼梯或疏散楼梯间的门，当其完全开启时，不应减少楼梯平台的有效宽度。
8.5.人员密集场所内平时需要控制人员随意出入的疏散门，应保证火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开，并应在显著位置设置具有使用提示的标识。
8.6.本工程无需设置消防电梯。
8.7.机房与相邻电梯井、机房之间设置耐火极限不低于2.00h 的防火隔墙，隔墙上的门采用甲级防火门。

9.安全疏散、疏散距离和疏散走道

9.1.安全疏散、疏散距离和疏散走道本项目疏散人数指标及依据如下：
展厅和公共活动用房人员密度值0.3m²/人,依据《博物馆建筑设计规范》（JGJ66-2015）4.2.5条表4.2.5;
将研用房人员密度值6m²/人,依据《科学实验室建筑设计规范》（JGJ91-2019）第4.4.4条;
办公室人员密度：9m²/人(依据《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019 第5.0.3条)
疏散宽度：地上为不大于三层的博物馆、管理用房，疏散宽度按照每100人最小疏散净宽度取值为0.75m。(依据《建筑设计防火规范GB50016-2014》 表5.5.21-1)。
9.2.本项目地下车库无围护结构，直通室外。每个防火分区均直通室外，室内最远工作点距室外距离≤60m,满足规范要求。
9.3. 博物馆疏散楼梯每梯段净宽均≥1.5m,走廊宽≥2m，位于两个安全出口之间的房间门至楼梯间的最大距离≤37.5m,位于袋形走道两侧或尽端的房间门至楼梯间的最大距离≤18.75m,满足规范要求。
9.4.地上博物馆采用自动喷淋灭火系统，面积大于1000m²的防火分区每个分区至少设2处直通室外的安全出口，小于1000m²的防火分区每个分区至少设1处直通室外的安全出口，当仅有1处直通室外的安全出口时，利用通往相邻防火分区的至少一处甲级防火门作为第二安全出口，并采用防火门作为相邻防火分区进行分隔，疏散楼梯每梯段净宽均≥1.4m。建筑内开向敞开式外廊的房间门，至最近安全出口的直线距离，当位于两个安全出口之间时不小于35m,当位于袋形走道两侧或尽端时不小于20m，满足规范要求。
9.5.地下藏品库采用自动喷淋灭火系统，每个防火分区的面积不大于 2000m²,每个分区的安全出口不少于两个，室内任一点离最近疏散门或安全出口的直线距离不大于37.5 m,当疏散门或不能直通室外地面或疏散楼梯时，采取不低于2.0h的疏散走道通至安全出口。
9.6.建筑的内安全出口和疏散门均分散布置，且建筑内每个防火区或一个防火分区的每个楼层相邻两个安全出口以及每个房间相邻两个疏散门最近边缘之间的水平距离均不小于5m。
9.7.藏品库、博物馆、管理用房部分疏散宽度的计算详附表三：

附表三

防火分区编号	所属楼层	使用功能	实际建筑面积(m^2)	人数计算 (人)	所需疏散宽度(m)	设计疏散宽度(m)	本区内疏散宽度(m)	备注
防火分区A	-1 层	丙二类固体藏品库	733.43	/	/	5.9	5.9	
防火分区B		丙二类固体藏品库	434.98	/	/	2.4	2.4	
防火分区C		丙二类固体藏品库	977.7	/	/	2.4	2.4	
防火分区D		丙二类固体藏品库	994.9	/	/	2.4	2.4	
防火分区E		丙二类固体藏品库	998.6	/	/	2.4	2.4	
防火分区F		丙二类固体藏品库	943.3	/	/	2.4	2.4	
防火分区G		藏品技术区	697.68	697.68/8=88	88x0.75/100=0.66	2.4	2.4	
防火分区H		藏品技术区	865.01	865.01/8=109	x0.75/100=0.82	2.4	2.4	
防火分区J		避难走道	925.69	/	/	3	3	
防火分区K		设备用房	1931.6	1931.6x0.036=58	58x0.75/100=0.43	4.5	4.5	
防火分区L		平层车库	3896.5	/	/	无围护结构，室外开敞	室外开敞	
防火分区M		平层车库	3372.9	/	/	无围护结构，室外开敞	室外开敞	
防火分区一	±0.000 标高	展厅一	1059.14	1059.14x0.3=318	318x0.75/100=2.39	1.5x4=6	6	
防火分区一		报告厅	338.8	214 座	214x1.1x0.75/100=1.77	1.6*2+1.8=5	5	
防火分区二		序厅	2406.54	2406.54x0.3=722.00	722x0.75/100=5.42	2.1x2+3X5=19.2	19.2	
防火分区三		数字虚拟厅	864.08	864.08x0.3=260	260x0.75/100=1.95	1.6x3=4.8	4.8	
防火分区四	4.000 标高	展厅二、三、四	1508.09	1508.09x0.3=453	453x0.75/100=3.4	1.6x2+1.6x2+1.6x2=9.6	9.6	
防火分区五		临展、泰安殿、天人殿	4748.46	4748.46x0.3=1425	1425x0.75/100=10.69	1.6x8+3x3=24.9	24.9	
防火分区六	7.500 标高	休息厅	128.51	128.51x0.3=39	39x0.75/100=0.29	2.1+1.5=3.6	3.6	
防火分区一		青少年活动室	574.02	574.02/2.5=230	230x0.75/100=1.73	1.6+1.6+1.6=4.8	4.7	
防火分区六	12.000 标高	展厅五、六、七	1544.63	1544.63x0.3=464	464x0.75/100=3.48	1.6+1.5x2=4.6	4.6	
防火分区七	一层	研究部	413.12	413.12/6=70	70x0.75/100=0.53	7.8	7.8	
	二层	研究部	529.16	529.16/6=100	100x0.75/100=0.75	3.6	3.6	

10.建筑构造

10.1.墙体构造与结构体系

10.1.1. 墙本工程为钢筋混凝土框架核心筒结构，主要承重构件均为钢筋混 凝土墙、梁、柱、板等，其燃烧性能及耐火极限均满足规范规定。室外钢楼梯 耐火极限不低于1.00h 。防火分区的防火墙均为不小于200mm厚钢筋混凝土墙 或加气混凝土砌块墙，耐火极限大于3.00h。防火墙直接设置在建筑的基础或 框架、梁等承重结构上，框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐 火极限，建筑内的防火隔墙，隔墙及住宅户户墙和单元之间的墙应隔断至梁、 楼板或屋面板的底面基层，不得留有空隙。疏散走道两侧采用耐火极限不小于 1.00h的隔墙。

附表四

构件名称			规范要求 燃烧性能	耐火极限(h)	设计选材 材料做法(mm)	燃烧性能	耐火极限(h)
墙	防火墙		不燃烧体	3.00	200 厚加气混凝土砌块墙	不燃烧体	8.00
	承重墙		不燃烧体	3.00	200 厚钢筋混凝土墙(部分)	不燃烧体	≥3.50
	非承重外墙		不燃烧体	1.00	200 厚加气混凝土砌块墙	不燃烧体	8.00
	楼梯间和前室、电梯井的墙		不燃烧体	2.00	200 厚加气混凝土砌块墙	不燃烧体	8.00
	疏散走道两侧的隔墙		不燃烧体	1.00	200 厚加气混凝土砌块墙	不燃烧体	8.00
					200 厚加气混凝土砌块墙	不燃烧体	8.00
	房间隔墙		不燃烧体	0.75	100 厚加气混凝土砌块墙	不燃烧体	6.00
	消防控制室、变配电室、通风空气调节机房		不燃烧体	2.00	200 厚加气混凝土砌块墙	不燃烧体	8.00
柱			不燃烧体	2.50	钢筋混凝土柱≥370x370	不燃烧体	≥5.00
梁	非设置防火墙的梁		不燃烧体	2.00	钢筋混凝土梁宽度≥200	不燃烧体	3.00
	设置防火墙的梁		不燃烧体	3.00	钢筋混凝土梁宽度≥200	不燃烧体	3.00
楼板	楼板		不燃烧体	1.50	≥120 厚现浇钢筋混凝土楼板	不燃烧体	2.50
	消防控制室、灭火设备室、通风空气调节机房、变配电室、柴油发电机房、锅炉房		不燃烧体	1.50	≥120 厚现浇钢筋混凝土楼板	不燃烧体	2.50
					≥120 厚现浇钢筋混凝土楼板	不燃烧体	2.50
					≥120 厚现浇钢筋混凝土楼板	不燃烧体	2.50
					≥120 厚现浇钢筋混凝土楼板	不燃烧体	2.50
屋顶承重构件			不燃烧体	1.50	≥120 厚现浇钢筋混凝土楼板	不燃烧体	2.50

10.1.2. 防火墙上的门窗均为可自行关闭的甲级防火门窗，变配电室、消防 水泵房、通风机房、换热机房等均采甲级防火门。可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道严禁穿过防火墙。防火墙内未设置排气道。其他管道不宜穿过防火墙，确需穿过时，应采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实，穿过防火墙处的管道保温材料，应采用不燃材料；当管道为难燃及可燃材料时，应在防火墙两侧的管道上采取防火措施。防火墙的构造应能在防火墙任意一侧的屋架、梁、楼板等受到火灾的影响而破坏时，不会导致防火墙倒塌。

10.1.3. 消防电梯前室、防烟楼梯间及其前室(含合用前室)门均为乙级防火，保证在门完全开启时，不应减小楼梯平台的有效宽度。
10.1.4. 紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不小于 2.0m 或采取乙级防火窗。
10.1.5. 建筑内的防火墙一般不设置在转角处，当设置时，内转角两侧墙上的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不小于4.0m或采取乙级防火窗。
10.1.6. 建筑外墙上、下层开口之间应设置高度不小于0.8m 的实体墙或防火玻璃墙裙。或挑出宽度不小于1.0m、长度不小于开口宽度的防火挑檐，实体墙、防火挑檐和隔板的耐火极限和燃烧性能，均不应低于相应耐火等级建筑外墙的要求
10.1.7. 靠外墙的楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不小于 1.0m。
10.1.8. 厨房加工间采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙与其他部位分 隔，墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗。厨房有明火的加工区(间)上面有 餐厅或其他用房时，其外墙开口上方设置宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的防火挑檐；或在建筑外墙上下层开口之间设置高度不小于 1.2m 的实体墙。
10.1.9. 附设在建筑内的消防控制室、灭火设备室、消防水泵房和通风空气调节机房、变配电室等，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的 楼板与其他部位分隔。
10.1.10.设置在丁、戊类厂房内的通风机房，应采用耐火极限不低于 1.00h 的防火隔墙和 0.50h 的楼板与其他部位分隔。
10.1.11.通风、空气调节机房和变配电室开向建筑内的门应采用甲级防火 门，消防控制室和其他设备房开向建筑内的门应采用乙级防火门。

10.2.防火门、窗、防火卷帘

10.2.1.本工程采用的防火门应符合下列要求：常开防火门应能在火灾时 可自动关闭，并应具有信号反馈功能。常闭防火门应在其明显位置设置“保持防火门关闭”等提示标识；除常种检修门和住宅的户门外，防火门应具有自行关闭功能。双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能；按《建规》第6.4.11条 第4款的规定外，防火门应能在其内外两侧手动开启；防火门关闭后应具有防烟性能；甲、乙、丙级防火门应符合现行国家标准《防火门》GB12955 的规定。
10.2.2.本工程采用的防火窗应符合现行国家标准《防火窗》GB16809的有关规定。
10.2.3.本工程所用防火卷帘应符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验 方法》GB/T 7633有关耐火完整性和耐火隔热性的判定条件；防火卷帘应具有 防烟性能，与楼板、梁、墙、柱之间的空隙应采用防火封堵材料封堵；防火 卷帘需在火灾时能自动降落，应具有信号反馈的功能；防火卷帘应具有火灾时 可靠自重自动关闭功能；防火卷帘需侧应设应闭装置，并设自动、手动和机 械控制的功能；防火卷帘应具有防烟性能，与楼板、梁、墙、柱之间的空隙 应采用防火封堵材料封堵；防火卷帘的其他要求，应符合现行国家标准《防 火卷帘》GB14102 的规定。

10.3.电梯井、管道井、消火栓：

10.3.1.电梯井独立设置，井内严禁敷设可燃气体和甲、乙、丙类液体管道，未敷设与电梯无关的电缆、电线等。电梯井的井壁除设置电梯门、安全逃生门和通气孔洞外，未设置其他开口。
10.3.2.电缆井、管道井、排烟道、排气道、垃圾道等竖向井道，分别独立 设置，并壁的耐火极限不低于 1.00h， 井壁上的检查门采用丙级防火门。
10.3.3.建筑内的电缆井、管道井在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵，建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙采用防火封堵材料封堵。具体可按《建筑防火封堵应用技术标准》GB/ T51410 执行。
10.3.4.电梯层门的耐火极限不应低于 2.00h，并应符合现行国家标准《电梯层门耐火试验完整性、隔热性和热通量测定法》GB/T27903 规定的完整性和隔热性要求。
10.3.5.消火栓半凹装时，墙体预留洞大检洞口背面采用 75mm厚加气混凝土砌块砌筑封堵，(不含抹灰粉刷)耐火极限 2.50h。消火栓箱时，墙体采用 350mm 厚加气混凝土砌块砌筑。

10.4.屋顶、闷顶和建筑缝隙

10.4.1.变形缝内的填充材料和变形缝的构造基层采用不燃材料，电线、电缆、可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道不宜穿过建筑内的变形缝，确需穿过时， 应在穿过处加设不燃材料制作的套管或采取其他防变形措施，并采用防火封堵材料封堵。
10.4.2.防烟、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隙应采用防火封堵材料封堵。电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔洞，其空隙应采用防火封堵材料封堵。
10.4.3.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 2m 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。具体可详设备专业标准图。
10.4.4.建筑内受高温或火焰作用易变形的管道，在贯穿楼板部位和贯穿防火隔墙的两侧宜采取阻火措施。具体详设备专业标准图。
10.4.5.电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为 B1 或 B2 级的保温材料中；当确需穿越或敷设时，应采取穿金属管并在金属管两侧采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。设置开关、插座等电器配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。
10.4.6.建筑屋顶上的开口与邻近建筑或设施之间，应采取防止火灾蔓延的措施

10.5.天桥、栈桥和管沟

10.5.1.连廊仅供通行，采用不燃材料。

10.6.本工程主入口面墙均采用钢结构,承重钢构件外刷防火涂料,保证钢柱耐火极限>3.00h,钢梁耐火极限>2.00h, 屋顶承重构件耐火极限>1.50h。

11.建筑保温、建筑幕墙的防火构造及建筑外墙装饰

11.1.本工程为人员密集场所，按《建规》第6.7.4条的规定本工程外墙采用燃烧性能为 A 级的岩棉保温板，其表面设置防护层，防护层将保温材料完全包覆，建筑的屋面采用外保温系统，屋面板的耐火极限不低于 1.00h, 保温材料的燃烧性能为不低于 B2 级的挤塑聚苯板，外保温系统采用不燃材料和石膏板上作防护层，防护层的厚度不小于 10mm。
11.2.建筑外墙保温系统与基层墙体、装饰层之间的空腔，在每层楼板处采用防火封堵材料封堵。
11.3.玻璃幕墙与其洞边防火分隔构件间的缝隙、与楼板或隔墙外沿间的缝隙、与实体墙面洞口边缘间的缝隙等进行防火封堵。
11.4.本项目于接石材及幕墙门窗洞口四周采用不燃烧材料填充。玻璃幕墙，每层楼板外沿利用结构梁及 100mm 厚防火岩棉做高度≥800mm 的竖向防火分隔。
11.5.玻璃幕墙与各层楼板、隔墙外沿间的缝隙，在建筑缝隙上、下沿处分别用厚度不小于 200mm 的岩棉封堵，并填充密实。楼层间水平防火带的岩棉采用厚度不小于 1.5mm 的镀锌钢板承托，之间缝隙填充防火密封材料。
11.6.建筑中的管穿孔口及建筑缝隙除特殊说明外，应按《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410 进行防火封堵。电缆井和管道井应在每层楼板处用相 当于楼板耐火极限的不燃烧体作防火分隔，构造做法具有防火和防烟功能，并满足建筑防火封堵应用技术标准要求。
11.7.建筑外墙的装饰层采用燃烧性能为 A 级的材料，但建筑高度不大于 50m 时，可采用 B1 级材料。
11.8.户外电致发光广告牌不应直接设置在有可燃、难燃材料的墙体上。户外广告牌的设置不应遮挡建筑的外窗，不

中国风景区规划设计研究院有限公司
设计证书编号：A137010002
山东分公司
山东省泰安市泰山区凌汉峰北侧
邮编：271000
电话：0538-6266000
传真：0538-6266000
网址：www.cnpa.com

工程名称：泰山博物院建设项目（EPC）
工程编号：PA2014005
设计阶段：施工图
图纸名称：泰山博物院建设项目（EPC）
图纸编号：25-033
建筑设计专篇（一）
比例：1:100
日期：2025.04
设计总负责人：
专业负责人：
审定：
审核：
校对：
设计：
制图：
专业负责人：
专业工种：建筑
图号：5-8
版次：01
日期：2025.04