

设计说明

一、设计依据:	1. 甘肃省发展和改革委员会《关于甘肃科技馆建设项目初步设计的批复》甘发改投资〔2012〕1860号
	2. 经兰州市规划局、兰州市消防分局批复的总平面图。
	3. 兰州市规划局提供的 1:500 地形图。
	4. 建设单位提供的委托书、设计合同、设计要求及《工程地质勘察报告》等有关设计基础资料。
	5. 依据国家现行的相关设计规范:
	《民用建筑设计通则》GB50352--2005
	《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2005)
	《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005
	《无障碍设计规范》GB50763-2012
	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97
	《汽车库建筑设计规范》JGJ100-98
	《科学技术馆建设标准》建标[01-2007
	《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010
	《绿色建筑评价标准》GS/50378-2006
	《电影院建筑设计规范》JGJ58-2008
	《饮食建筑设计规范》JGJ64-89
	《办公建筑设计规范》JGJ67-2006
	《地下工程防水技术规范》GB50108-2008
	《屋面工程技术规范》GB50345-2012
	《建筑工程设计文件编制深度规定》住房和城乡建设部(2008年版)
	《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010
	《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2010
	《建筑内装修防火规范》GB50222-95(2001修正版)
	住房和城乡建设部和公安部《民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定》公通字〔2009〕46号文
	《安全防范工程技术规范》GB50348-2004
	《工程建设标准强制性条文》房屋建筑部分(2009年版)
	《工程建设标准强制性条文》城乡规划部分(2000年版)
	《城市用地竖向规划规范》CJJ83-99
	《湿陷性黄土地区建筑规范》GB5025-2004

二、设计范围: 本次设计包括甘肃科技馆的建筑、结构、给排水、采暖通风、建筑电气设计。

不含坡地设计、室外管网及二次装修和幕墙工程。

三、工程概况: 1.本工程为甘肃科技馆,建设地点位于兰州市安宁区。

2.工程总建筑面积 50075 平方米,其中地上40145 平方米,地下9930 平方米。地下一层,地上五层,建筑主体高度 37.4 米。

室内外高差 0.75~1.20 米。

3.建筑设计±0.000 标高相当于绝对高程1534.80。

4.建筑主要使用功能:

本工程地上五层,地下一层,为科技展览、办公为一体的综合楼。本工程根据规划部门、建设单位及有关法规的要求,功能划分详见如下:

(1)地下:

地下一层为双层平移立体式停车库及设备用房,地下停车库停车数量为225 辆小汽车停车位和三个无障碍停车位。

(2)地上:

1 区(展厅):

一层:入口门厅、售票处、存包处、商品区、序厅、智慧乐园展厅、甘肃特色展厅、风动体验、风级模拟。

二层:科技与生活展厅。

三层:创新与未来展厅、启迪与探索展厅、电磁王国。

2 区(电影院):

一层:门厅、临时展厅

二层:304 座巨幕电影院,290 座球幕电影院,20 座梦幻剧场以及休憩空间。

三层:咖啡厅及休憩厅。

3 区(科协办公区):

一层:值班室,接待室,服务用房。

四一五层东侧:行政办公用房、会议室等。

4 区(科普教育区、科技馆内部办公区):

四一五层西侧:设有安全教育与培训中心、科学体验中心、展品制作、工程技术培训、学术报告厅以及科技馆内部辅助办公室等。

5.工程类别:

本工程为一类高层综合楼,耐火等级地上为一级,地下为一级。屋面防水等级为Ⅱ级,防水材料耐久年限为15 年。

设计合理使用年限为50 年。抗震类别为乙类,按抗震烈度Ⅷ度0.2g。

四、砌体工程: 地上部分外墙、内墙均为200 厚夹芯钢板,夹芯钢板内夹芯层为150 厚岩棉,两侧钢板厚度为3mm;公共卫生间为100 厚夹芯钢板,所有电梯井道墙、楼梯间墙、前室墙均采用200 厚模孔连锁混凝土空心砌块砌筑(耐火极限3 小时)。所有防火分区间的防火墙均采用200 厚模孔连锁混凝土空心砌块砌筑(耐火极限3 小时)。地下部分外墙为钢筋混凝土墙,内墙体采用200 厚模孔连锁混凝土空心砌块砌筑。

五、门窗工程: 1. 外窗采用断桥铝合金低辐射中空玻璃+12A+6。

2. 铝合金玻璃幕墙,采光天窗总或建设单位招标确定厂家后依据其工艺技术方案另行成册出图,玻璃幕墙可开启扇不得小于幕墙面积的30%。

(1)断桥铝合金低辐射中空玻璃(6 中透光Low-E+12 空气+6 透明),如严寒密闭条,可开启面积大于窗面积的30%,传热系数:K=2.6W/m²·K。

自身遮阳系数SC=0.57,气密性不得低于4 级;可见光透射比0.40;风压变形性能Ⅲ级;雨水渗透性能Ⅱ级

(2)屋顶采光天窗:断桥铝合金低辐射中空玻璃(6 中透光Low-E+12 空气+6 透明),传热系数:K=2.6W/m²·K。自身遮阳系数SC=0.57。

气密性不得低于4 级;可见光透射比0.40;风压变形性能Ⅲ级;雨水渗透性能Ⅱ级

4. 门厅入口玻璃旋转门,框料为不锈钢,接待、贵宾休息、会议、电影厅入口采用装修实木门,装修设计时依不同部位风格看样本选用,其他部位采用普通木夹板门。

5. 甲、乙级防火门采用木质防火门,管井检修门采用丙级防火门详见门窗表,隔声门采用钢木质隔声门,其隔声指标详见门窗表

6. 除特殊注明者外所有窗居墙中安装。室内木门居墙内平安装,卫生间门于墙内平安装,所有内门均做木门套由装修时处理。外门居墙中安装。

7. 门窗仅提供门窗洞口尺寸和数量,立面分格和开启形式。详细构造由专业生产厂家进行二次设计。

8. 门窗标准、规格、窗框及玻璃色彩须经设计院看样认可后方可订货。

六、地下室防水工程: 1. 防水混凝土的施工缝、穿墙管道预留洞、转角、坑槽、后浇带等部位和变形缝等地下工程薄弱环节建筑构造做法按《地下防水工程质量验收规范》处理;

2. 地下室防水等级除配电室、电源室为一级为其余均为二级。二级防水做法为地下室防水采用二道设防,结构自防水+防水砂浆密封,抗渗等级为:地下室外墙、筏板抗渗

等级为P6 的FS102 混凝土自防水;外防水为1 道10 厚FS101 防水砂浆。

一级防水做法为地下室防水采用三道设防,结构自防水+防水砂浆密封,抗渗等级为:地下室外墙、筏板抗渗等级为P6 的FS102 混凝土自防水;外防水为1 道

10 厚FS101 防水砂浆;地下室地面做300 高架空层。

3. 地下室底板防水做法参见02J10-42-2。

4. 地下车库柱基础防水做法参见甘-02J10-2。

七、地上防水工程: 屋面采用4 厚SBS 改性沥青防水卷材两道;卫生间地面防水采用2 厚聚氨酯涂膜。

八、屋面工程: 1. 本工程屋面防水等级为Ⅱ级,防水合理使用年限为15 年,做法详工程做法;

2. 屋面的雨水采用有组织内排水,雨水管采用φ100PVC 管。

九、外装修工程 外装修设计和做法索引见建筑立面图及工程做法表;

外装修选用的各项材质、规格、颜色等,均由施工单位提供样板,经建设单位和设计单位共同看样后确定。

十、内装修工程 卫生间等用水房间均做防水层。图中未注明整个房间做坡者,均在地漏周围1m 范围内做1%坡度放向地漏;

内装修选用的各项材质、规格、颜色等,均由施工单位提供样板,经建设单位和设计单位共同看样后确定。

十一、电梯工程: 本工程共设有八部垂直电梯,两部观光电梯,八部自动扶梯和一部货梯。电梯选型须满足《电梯制造与安装安全规范》的相关规定。直梯额定载重 1350kg,

提升速度 1.5 m/s。观光电梯载重为1000kg,提升速度为 1.0 m/s。自动扶梯倾角30 度,1.0 宽。

由于建设单位未确定电梯型号,本施工图设计时按使用要求选用电梯,建设单位应在电梯部分施工图定货,定货时须按本图纸并道尺寸选择型号。按电梯

定货上建图纸施工并道子理件及机房留洞和墙体楼梯留洞,每组电梯应联动控制。

十二、节能设计: 1. 本工程依据《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)进行节能设计。

2. 本工程所在地区的气候分区为寒冷地区。

3. 本工程体形系数:0.14。

窗墙比: 东向0.39;南向0.47;西向0.44;北向0.40。

4. 围护结构构造及主要热工性能参数:

a. 外墙: 外墙采用夹心钢板,外贴保温材料为80mm 双面水泥基聚氨酯保温板,外墙平均传热系数为0.27W/m²·K。

b. 屋面: 保温层采用100mm 双面水泥基聚氨酯保温板,传热系数K=0.22W/m²·K。

c. 外窗: 断桥铝合金低辐射中空玻璃(6 中透光Low-E+12 空气+6 透明),如严寒密闭条,可开启面积大于窗面积的30%,传热系数:K=2.6W/m²·K。

d. 天窗: 断桥铝合金低辐射中空玻璃(6 中透光Low-E+12 空气+6 透明),传热系数:K=2.6W/m²·K。自身遮阳系数SC=0.57。

e. 地下一层顶板及架空楼板底板: 保温层采用80mm 双面水泥基聚氨酯保温板,传热系数K=0.28W/m²·K。

f. 大玻璃地弹黄门,传热系数限值:K=2.7W/m²·K。

g. 本工程所选用保温材料双面水泥基聚氨酯板燃烧性能为A 级,外窗气密性等级为6 级。

h. 室内环境污染控制类别Ⅱ类。

j. 干挂石材幕墙用夹层内填80mm 双面水泥基聚氨酯保温板,传热系数为0.27W/m²·K。地下室与土壤接触外墙采用50mm 双面水泥基聚氨酯保温板,热阻R=2.78(m²·k/w)。

k. 玻璃幕墙: 采用低辐射中空玻璃(6 中透光Low-E+12 空气+6 透明)幕墙(隐框),传热系数<=2.7W/m²·K。玻璃幕墙相关节能措施详见本说明5.2 条。

l. 采暖与非采暖房间楼板保温层采用80mm 双面水泥基聚氨酯保温板,传热系数K=0.32W/m²·K。

5. 结论:

通过以上节能保温措施,经权衡计算全年单位面积能耗为:143.25(kWh/m²),参照建筑物全年单位面积能耗为:149.14(kWh/m²)。

该设计建筑的全年能耗小于参照建筑的全年能耗,节能率51.97%,因此该建筑已经达到了《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)4.3.1 的节能要求。

6. 节能措施说明:

a. 在选定外墙材料夹芯钢板时,需考虑保温材料合成一体板,其夹芯保温材料双面水泥基聚氨酯板的厚度、燃烧性能、导热系数均要满足本规程节能设计

说明中的相关要求。在外墙干挂玻璃幕墙、干挂石材的位置,需对其玻璃、石材与外墙缝隙处用镀锌钢板填嵌玻璃丝棉条密封。

b. 外墙和屋面保温做法参考《外墙外保温建筑构造》(10J121)和《屋面节能建筑构造》(06J204)等国标图集。

c. 本工程普通外门窗均加钢副框,尺寸为40×20,副框与墙体缝隙采用发泡聚氨酯封堵。

d. 本工程外窗外窗气密、水密、抗风压性能以及保温性能、空气隔声性能、采光性能均需满足现行相关规范要求。

十三、油漆工程: 室内外所用油漆用料工程做法表。露明铁件均红丹打底,中灰色调和漆二度,一般木构件配件均做一底二度调和漆。楼梯、平台栏杆油漆颜色详见建筑图中引注。凡埋入楼、地面及墙内铁件均刷防锈漆二度,各种油漆均由施工单位制作样板,经确认后进行封样,并据此验收。

十四、消防设计: 钢结构部分的防火设计由建设单位另行委托有资质的钢结构公司严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006 版)进行设计。

对各种不同构件所要求的的耐火极限,防火涂料的性能、涂层厚度及质量均应严格执行现行国家标准《钢结构防火涂料》(GB14907-2002)

和国家现行标准《钢结构防火涂料应用技术规范》(CECS 102:2002)的规定。

建筑专业

1. 本工程钢结构需进行钢结构防火涂料喷涂,设计耐火等级为一级,各构件设计耐火极限分别为:钢柱:3.0h,梁为2.0h,

梯板、疏散楼梯、屋顶承重构件板为 1.5h,并达到 GB9978-88 标准。喷涂施工及注意事项详见生产厂家施工说明。

2. 室外设5.0 米的环状的消防车道,建筑设有消防车能到达的消防登高场地,消防车道宽6 米,最小转弯半径8 米,消防报警控制室设在一层。

3. 本工程地上部分和地下部分耐火等级均为一级。

4. 防火分区及安全疏散:

a. 地下一层建筑面积9930

每个防火分区均保证有两个疏散楼梯,地下室设八个防火分区,地下车库按不大于2600 为一个防火分区,地下快餐厅按不大于1000 为一个防火分区。

b. 地面以上防火分区展厅部分按不大于4000 为一个防火分区,办公部分为不大于2000 为一个防火分区,影厅部分为不大于2000 为一个防火分区。

c. 展厅的疏散宽度按《科技馆建设标准》(建标[01-2007]第三章第二十四条规定执行。

5、每个防火分区均满足双向疏散,安全疏散距离、疏散宽度要求。所有管道井门均为丙级防火检修门。

给排水专业

消防流量为 30L/S,火灾延续时间为,3 小时同时火灾次数为 1 次。

室内消火栓竖向为一个区,消火栓系统由消火栓给水加压泵、消防贮水池、屋顶消防专用水箱(有效容积 18m³)、消防系统用增压稳压设备、室内环状

消火栓给水管网、消火栓口径DN65,25m 衬胶水带,水枪喷嘴口径为φ19,自救卷盘DN25 口径,25m 胶管,水枪喷嘴口径为φ6 及

消火栓系统水泵接合器组成;火灾初期用水量由屋面专用消防水箱提供,还可以由消防车通过消防水泵接合器供给。消火栓给水加压泵由设在各消火栓箱

内的消防泵启泵按钮和消防控制中心直接开启消防给水加压泵。消火栓水泵开启后,水泵运转信号反馈至消防控制中心和消火栓处。该消火栓和该层或

防火分区的消火栓的指示点亮。

十五、无障碍设计: 1. 建筑主要出入口处均设置1/12 的无障碍坡道。

2. 室外停车场设有三个无障碍停车位。

3. 地下车库设有三个无障碍停车位。

4. 球幕影厅设有四个无障碍坐席,巨幕影厅设有四个无障碍坐席。

5. 公共卫生间均设有无障碍专用厕位。

6. 楼内设有五部无障碍电梯。

十六、本套图纸表述的范围,内容及需要特别注意之处:

1. 本套施工图由建筑、结构、给排水、暖通、电气五专业组成,不含室外工程、室外三网、预算及精装修内容

2. 本工程为复杂的大型公共建筑,相关委托二次设计的内容分别有a,球幕影院;c,梦幻剧场;c,影院灯光;d,扩音电声辅助系统;e,结合建筑声学要求的观众厅室内墙面、地面、座舱选配及吊顶(马道位置)装修设计,声闸强吸声处理;e,含采、编、播及舞台机械、灯光、音响、演出控制;会议同声翻译的智能化数字控制系统;g,舞台及观众厅隔音墙体、隔音门、隔音门的选用;h,设备用房选定设备后依据转速进行减震隔振措施的楼地面浮筑构造层的确定;j,需专项设计的展厅布展设计;k、玻璃、石材幕墙;

3、以上陈述的专项设计内容经与设计单位协调配合后其所需的土建方面的要求在本图中已预留,更进一步的设计,安装内容的图纸待建设单位对配合单位、产品、厂家等招标确定后依据选定的厂家、产品具体参数和要求另行成册出图,并有可能对本套图纸进行相应的配合性的修改及变更。

十七、绿色设计: 1. 本工程依据《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010 的要求进行设计。

2. 室内外建筑材料以绿色、环保、可再生材料为首选。

3. 二次装修设计施工考虑建筑、结构、设备与室内外装修进行一体化设计。

4. 施工单位应根据《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T50640-2010 编写绿色施工方案。

5. 建筑材料应以具施工现场500KM 以内的材料为主。

6. 其它绿色设计内容详各专业图纸说明。

十八、其它: 1. 本工程设计图中除总平面图中以米为单位,其余均以毫米为单位。

2. 消防箱、配电箱、预埋件、留洞详见各专业图纸,施工前应认真核对;所有露明管道、铁件、铁制品及铁质楼梯栏杆等均需防锈漆打底,面漆二度,颜色及定,硬木制品做清木树脂漆,承重钢构件均需刷防火漆,预埋木砖刷环氧防锈剂

3. 墙面、柱面、门窗洞口和楼梯梁等室内全部阳角均做1:2 水泥砂浆护角,宽为60,高为2100(门窗洞口处粉到顶)。

4. 室内装修工程中凡有水的房间楼地面必须注意做好排水坡,不得出现积水排水坡度不小于0.5%,坡向从取水点坡向地漏。

5. 结构、给排水、暖通、电气专业有关说明见各专业图纸。

6. 管道井壁须砌至板底,并堵严实,管道安装后井道孔齐楼板处须每层用混凝土封实,缝隙处再用防火泥封实楼板,梁与幕墙间的隙处用防火棉封实,窗框墙高度不小于800。

7. 厨房内工艺设计由建设单位委托产品厂家设计,并及时与设计人员协商解决。

8. 强电、弱电、空调、新风、电梯机房均设100 隔C20 素混凝土门槛墙体及梯板之间声学缝作法详见节点详图由专业厂家制作,应达到阻断固体传声的作用,同时能阻挡潮气,达到气密性要求

9. 内门窗配优质铰链、执手门锁、插销和闭门器等,厕所隔板采用白色亚光防火板饰面卫生间专用隔断,小五金系列配套设置,装饰材料材质、色彩等均须经设计及业主审定。

10. 所有空调机房、通风机房、发电机房、水泵房等有噪音的设备房间内及房间门均采取隔音措施。

11. 建筑物东西侧玻璃幕墙应结合幕墙一体化设计遮阳措施。

12. 其它未尽事宜及发现错漏碰缺之处请及时与设计人员联系解决。

甘肃省建筑设计研究院

审 定	梁建宁	冯志涛	专业负责	冯志涛、王璐	工程名称:	甘肃科技馆	工程号	2012-138
	章海峰	王璐	校 对	周 刚	图 名:		图 号	建筑-2
审 核	冯志涛		设 计	王璐	设计说明		比 例	
设计总负责	冯志涛、王璐		制 图	王璐			日 期	2012.12