

# 用户需求书

## 一、项目名称

海南区域流动科技馆设备

## 二、采购内容

### (一) 采购需求

展品应从元素周期表的形成、应用和发展入手，以科普展品为手段，展示各种与化学元素有关的性质和现象，使观众从中领悟元素性质的周期性规律，了解元素周期律的作用与意义。向公众普及化学元素及元素周期律相关的科技知识，引导公众思考“准确把握规律”在认识和改造世界过程中的意义和作用，提升公众对科学过程、科学方法，以及科学家精神的理解和认同。设置“律”有其缘、元素探“律”、“律”以致用三个分主题。展品目录如下：

### (1) 展品目录

序号	主题展区	展品名称	展品类型
1	“律”有其缘	元素时间走廊	多媒体互动
2		元素身份证	机电+多媒体互动
3		原子量测定模拟	多媒体互动
4		与化学家对话	多媒体互动
5		元素周期表中国史	多媒体互动+静态展示
6	元素探“律”	同位素 DIY	机电+多媒体互动
7		化学弹球游戏	机电互动
8		谁能夺电子	机电互动
9		火爆一族	多媒体互动
10		石灰吟	多媒体互动
11		C 位出道	多媒体互动
12		比比谁最轻	机电互动
13		石墨烯展示	静态展示
14		毒邪一族	多媒体互动

15		变色玻璃	机电互动
16		懒人一族	多媒体互动
17		辉光球	机电互动
18		氙气灯	机电互动
19		工业黄金	多媒体互动
20		钕磁铁发电机	机电互动
21		大型稀土艺术画	机电互动+静态展示
22		元素周期大厦	多媒体投影互动
23		人体微量元素	多媒体互动
24		元素名称的故事	机械互动
25	“律”以致用	元素周期之歌	机电+多媒体互动
26		货币金属	静态展示
27		伴生矿挖掘	机电+多媒体互动
28		测测你的元素气质	多媒体互动
29		金纳米晶	机电互动
30		形状记忆合金	机电互动
31		绚丽烟花	机电+多媒体互动
32		核聚变	多媒体互动
33		创造新元素	机电+多媒体互动
34		公式墙	多媒体互动
35		3 个段首：“律”有其缘、 元素探“律”、“律”以 致用“	静态展示

## (2) 陈列布展主要内容清单

详见：272 附件-海南区域流动科技馆设备清单。

### (二) 特殊要求

(1) 展览框架、图文版需根据展览主题、展品表现形式、巡展需求统一进行优化设计；

(2) 须根据展览方案及制作要求对部分展品的方案、结构、多媒体与软件进行优化或重新开发；

(3) 重新开发的软件及多媒体文件，如涉及使用他人的知识产权（包括并不限于字体、视频素材、软件源代码），需由自行购买和处理知识产权，保证无侵权；

(4) 修改过或重新开发的软件需提供软件源代码、项目文件及开发文档，确保软件可由后续开发人员维护，并为后继开发维护提供技术答疑等支持；

### (三) 投标样品制作

本次招标由采购人提供指定展项的基础设计图纸及相关资料，由投标单位按照采购人要求制作投标样，具体要求如下：

1. 指定样品为：**钕磁铁发电机**（包含样品维修手册及检验报告书）；

2. 样品制作要求：按照基础图纸及相关资料加工制作（不含图文版、说明牌），能够正确展示展品科学原理，各项展示效果设计良好。需自行准备箱体，满足样品展示即可，材料结构不限；

3. 投标人需将公司标识（logo）固定于箱体明显位置；

4. 维修手册和检验报告书均须单独成册，密封后递交。

### (四) 投标深化设计方案

本次招标由采购人提供指定展项的基础设计图纸及相关资料，由投标单位按照采购人要求制作深化设计方案，具体要求如下：

1. 指定展项制作方案为：**元素周期大厦**（含图文版内容）；

2. 展项制作方案要求：参考基础图纸及相关资料，结合展览风格、展品科学原理、展品表现形式进行重新设计，要求拆装简单、便于运输。

3. 图纸需要用 A3 纸打印，内容须包括尺寸图、装配图、效果图、展项制作方案

## 三、主要技术参数及技术要求

### 一) 展品功能说明

序号	展品名称	展品尺寸 (mm)	展品描述	主要设备名称
1	元素时间走廊	5800*2600*820	展品主要由展架、3 台触摸一体机以及背景图文等构成。 展项以时间线延伸为主，结合多媒体演示，文字介绍等向观众展示从人类最初对世界本源的猜测，到	3 台触摸一体机、展架、装饰柱等

			掌握认识元素的方法，再到探索元素内在规律的过程。	
2	化学弹球游戏	2800*1200*2200	展项主要由拉杆、代表氧气分子的金属小球、代表不同分子的金属圆片、互动轨道以及显示器等组成。 观众启动展项，通过机电演示和视频播放了解不同分子与氧气发生化学反应中产生的分子结构的变化。	43 寸一体机、展架、展台、互动模组等
3	元素身份证	3600*1000*2200	展项由元素身份证互动展台和元素光谱实验展台两部分组成。 左侧台面上放置不同元素的模拟“身份证”，展台上印有刷“身份证”的区域，旁边的屏幕显示不同元素的光谱。 右侧台面上设置有按钮以及对应的气体灯，可对不同气体灯所发出的光谱进行观察。	24 寸一体机、NFC 检测模块、气体灯光谱模组、展架、台体
4	原子量测定模拟	2400*1285*2200	展项由两个显示器、展架、背景板以及电子秤构成。 观众参与时，站在电子秤上，显示器播放相关的多媒体内容，让观众通过多媒体了解碳 12 的相关知识以及相对原子量的概念等。	24 寸一体机*2 套、称重模组 *2 套、展架
5	与化学家对话	3600*390*2200	展品主要由展架、三个电子油画框、定向音箱、触发传感器以及背景板等构成。 电子油画呈现三位化学家形象，观众靠近油画，触发传感器，画面中的科学家开始说话，以幽默的风格为观众讲述他们与元素相关的故事。	电子画屏*3 套、音箱、人体检测出发模组、音频播放器、展架等
6	元素周期表中国史	2400*1000*2200	展品由展架、背景板、显示器、防护罩以及书籍、邮票等与化学元素周期表发展相关的实物。 展架的显示器主要播放元素周期表在中国的发展历史，以及元素周期表是如何和中国文化相结合产生的过程。	元素周期表发展书籍实物、43 寸显示器、音频播放器、音箱、展架、展台等
7	同位素 DIY	3600*1150*2200	展品主要由展架、背板、考古场景沙盘、质子和中子模块、显示屏、触摸屏等组成。 右侧展台，质子、中子模块，观众可以拿起任意数量的质子和中子模块放在触摸屏上进行识别。 左侧展台，设计成为一个小型考古现场，观众可以用手柄型探头进行探测。	19 寸触摸一体机、考古互动沙盘模组、19 寸显示器、电脑、PAD、互动模块、展架、展台
8	谁能夺电子	6000*1700*2200	展项由背板、展台、七个球形互动装置等构成。七个球形互动装置分别代表从 Na 到 Cl 等七个元素的电子。 地台上的球形互动装置伸出 7 个拔河的手，观众尝试去拔。进而了解元素得失电子的情况。	7 个互动模组、展架、地台等
9	火爆一族	1400*500*2030	展品由展架、门捷列夫卡通形象及显示器等组成。 设置有立板以及门捷列夫的卡通形象，通过图文的效果展示让观众直观感受门捷列夫的形象，激发观众的探索、求知兴趣。	43 寸电视机、音频播放器、展架等
10	石灰吟	1200*1000*2200	展品由图文板、显示器以及模块拼装游戏构成。	24 寸一体

			以《石灰吟》的四句诗为基础，每个诗句从中间断开，一共是8个模块，打乱放置在展台上。展台上设有识别区域，观众可以拿不同的模块，将其放置在识别区域，进行互动。	机、RFID检测系统、展架、展台等
11	C位出道	1400*500*2030	展品由展架、门捷列夫卡通形象及显示器等组成。设置有立板以及门捷列夫的卡通形象，通过图文的效果展示让观众直观感受门捷列夫的形象，激发观众的探索、求知兴趣。	43寸电视机、音频播放器、展架等
12	比比谁最轻	1200*1200*2200	展品主要由展台、背景图文、显示器、传感器以及三种不同材质：碳纤维、铝合金构成。观众可以将模型从下面提起一定距离，感受重量的差别。或者向下按压，感受三种材料的硬度，多媒体同步播放该材质的相关知识。	19寸一体机、称重传感器、展架、展台等
13	石墨烯展示	2400*1200*2200	展品主要由电暖画、背景图文、展架、展台、剥离互动模组、显示器等构成。参与者通过对“石墨”的剥离，了解石墨烯的产生过程；显示器上同步播放石墨烯产生的动态画面，以及对石墨烯材料其他知识的介绍。	24寸一体机、剥离互动模组、石墨烯电暖画、展架、展台等
14	毒邪一族	1400*500*2030	展品由展架、门捷列夫卡通形象及显示器等组成。设置有立板以及门捷列夫的卡通形象，通过图文的效果展示让观众直观感受门捷列夫的形象，激发观众的探索、求知兴趣。	43寸电视机、音频播放器、展架等
15	变色玻璃	1200*1200*2200	展品主要由展台、按钮、紫外灯光、数码管、变色玻璃造型以及背景图文等构成。参与互动时，观众按动按钮启动紫外灯光，灯光从观众一侧向里打在拼接玻璃上，变色玻璃在灯光下会变成深色，显示出变色玻璃的造型图案。	紫光灯、变色玻璃造型、展架、展台等
16	懒人一族	1400*500*2030	展品由展架、门捷列夫卡通形象及显示器等组成。设置有立板以及门捷列夫的卡通形象，通过图文的效果展示让观众直观感受门捷列夫的形象，激发观众的探索、求知兴趣。	43寸电视机、音频播放器、展架等
17	辉光球	1200*1200*2200	展品由背板、展台、填充了不同惰性气体的辉光球组成。展台上设置两个辉光球，每个球的中央均为一个高压电极，球体密闭，分别充装某种低压气体（如氩气、氖气等）。	辉光球*2、展架、展台等
18	疝气灯	1200*1200*2200	展项主要是由展台、玻璃管、卤素灯、氙气灯、挡光板、转盘、多种颜色滤光片、按钮等组成。展项设置一个滤光转盘，当参与者转动转盘时，就带动两侧的滤光片转动，并且普通灯和氙气灯所照射的滤光片颜色始终相同。	明胶、氙气灯、卤素灯、互动机构、展架、展台等
19	稀土元素	1400*500*2030	展品由展架、门捷列夫卡通形象及显示器等组成。设置有立板以及门捷列夫的卡通形象，通过图文的效果展示让观众直观感受门捷列夫的形象，激发观众的探索、求知兴趣。	43寸电视机、音频播放器、展架等
20	钕磁铁发电机	1200*1100*2200	展项由背板、发电机、灯珠、透明亚克力防护罩等部分组成。观众可以通过转动手柄将线圈移动到普通磁铁或钕磁铁移动附近，点击按钮使线圈转动发电，一侧	钕磁铁、普通磁铁、互动机构、线圈等

			灯珠亮起。	
21	大型稀土艺术画	3200*390*2200	展项由背板、稀土艺术画、稀土矿物、紫外灯等构成。 背板上设置大型稀土艺术画，在合适的位置设置窥视窗口，观众按动按钮启动紫外灯，通过窗口向里面看，能看到内部稀土元素粉末实物在紫外灯下发出的不同颜色的光。	紫光灯、实物模型*6、稀土艺术画、展架等
22	元素周期大厦	5680*2100*2400	展项设置几栋底部连接、颜色各异、错落分布的大楼，上面分布元素周期表窗格，每个窗格均放置相应元素的实物，共展示 81 种元素的单质、化合物、矿物。 部分气体、放射性元素无法展示实物，以文字介绍相关元素知识。通过展台上的触摸屏控制投影机配合互动。	43 寸电视机、24 寸触摸一体机、音箱、投影机 2 台、化学元素实物、展架、展台等
23	人体微量元素	2400*1200*2200	展品由背板、展台、多张元素卡、镶嵌了屏幕和灯箱的人形背景板、按键组成。 微量元素卡正面显示可以补充该元素的蔬菜、水果等图片，背面显示元素名称，并且内部装有可识别功能。人型背景板的嘴巴设有感应装置，当卡片经过扫描感应，可自动识别该卡片所代表的微量元素。	24 寸一体机、RFID 检测模块、机械互动模块、音箱、展架、台体等
24	元素名称的故事	4800*1800*2200	展项由展台及四种元素互动机构（转盘互动机构、手提板互动机构、转块互动机构、升降互动机构）构成。 展项通过趣味性展示手法，向观众介绍元素周期表中的元素名称由来，并通过展板内容说明原子的参数决定原子性质并具有唯一性。	齿轮齿条机构、手提机构、翻转机构、展架、展台、展板等
25	元素周期之歌	2400*1200*2200	展项主要是由钣金烤漆展台、红波按钮、音响、显示屏、元素周期表按钮以及亚克力 UV 印说明牌等组成。 展台上设置有 120 个按钮，按照元素周期表顺序排列，共 118 个元素。其中，镧系的 57~71 号元素，钢系的 89~103 号元素，放在最后两行，其他元素按照顺序排列。	10.1 寸 PAD、音箱、按钮、电脑、展架、展台等
26	货币金属	2800*1200*2200	展项包括展墙和展示台两部分，展柜上设计有货币实物，展示实物货币金属的发展历史和及相关材质。 静态陈列包含两个部分，背景板经典金属货币等物品陈列，展示实物货币金属的发展历史和陈列部分货币文物，同时，分析不同金属货币中的各金属的含量。展台展示 106 个国家的钱币。	货币模型、世界各国硬币展示、展架、展台等
27	伴生矿挖掘	2400*1200*2200	展项由抓娃娃机、触摸屏、展台、背板等构成。 操作台为游戏互动区域，观众可点击屏幕启动游戏，游戏提示寻找某种特定矿物，观众可通过展板寻找需抓取的目标矿物，找对得分。达到一定分数后，屏幕会生成二维码，观众通过手机拍照，在右侧娃娃机扫描该二维码进行互动。	24 寸一体机、音箱、娃娃机、毛绒玩具、展架、展台等
28	测测你的元素气质	1200*1000*2200	展项由背板、展台和可触屏显示器组成。 将几种典型元素性质以拟人化的性格、气质、特征	24 寸一体机、音箱、

			等词语来表示，展示页面设计为心理测试答题类。全部答完后，系统会根据每题的答案，自动匹配一种元素。	展架、展台等
29	金纳米晶	1200*1000*2200	展项由展台、展板、转盘和纳米金胶体管、按钮等组成。转盘和纳米金胶体管位于展台上，为两个互动模块。 其中转盘设计为透明七巧板造型，纳米金胶体管包括多种颜色，垂直装在圆形转盘中。当观众按下按钮，灯光亮起，转动转盘，观看灯光照射下，不同颜色纳米金折射出的美丽灯光。	纳米晶、灯箱、装盘轴承、展架、展台等
30	形状记忆合金	2400*1000*2200	展项由背景板和展示台组成。背景板文字介绍合金的性质、特点等知识。 展台互动体验是关于形状记忆合金的展示，通过艺术化手段进行呈现，将记忆合金设计为花朵的形状，在花朵内部上放置热源灯，观众体验展项时按下按钮，打开热源，加热后花瓣打开。	加热管、记忆合金片、展架、展台等
31	绚丽烟花	3200*2300*2200	展项主要由大炮模型、炮弹和墙面投影组成。 炮台内部炮膛为不锈钢管，外部为炮台造型，观众将炮弹放到弹槽内，按下发射按钮，炮弹就会投射到投影幕上，投影上会绽放出不同颜色的烟花	电脑、投影仪、体感摄像头、大炮互动模型、展架、展台、地台等
32	核聚变	1200*1000*2200	展项主要由展台和触摸屏构成，触摸屏中展示的内容是模仿 2048 游戏制成的元素版 2048 游戏。 观众按下触摸屏初始界面上的“开始游戏”字样，根据游戏操作提示开始合成新元素游戏。滑动触摸屏，合成游戏指定的新元素。	24 寸一体机、音箱、展架、展台等
33	创造新元素	3200*2700*2200	展项包括展墙、互动投影、激光枪操作台等组成。 展项主要通过有趣的互动游戏，让观众了解利用重离子熔合反应合成新元素的三种类型。观众参与时，利用激光台的形式，模拟新元素的生成过程。	电脑、投影仪、摄像头、激光枪、展架、展台、激光笔等
34	公式墙	3200*2700*2200	展项由背板、黑板、合影装饰框、放置架、触摸显示器、展台等构成。 在展墙前设有操作台，观众在操作台上手写公式，通过投影投射到墙面上。另外，该展品旁边放置有多个手持镂空相框，观众可拿着相框在展墙前自行拍照留念。	电脑、投影仪、24 寸一体机、展架、展台、拍照互动板等
35	3 个段首：“律”有其缘、元素探“律”、“律”以致用“	1395*500*1580	艺术化装置设计，串联三个展区，使三展区内容连贯过度，区分三个展区，使大家了解每个展区的内容。既显示内容的连贯性，又显示空间的分离。	展架*3

(1) 完成本项目所有展品（含操作说明、图文版、多媒体素材）的优化设计、制作及运输至采购人指定地点；

(2) 完成展品首站的布展、安装、调试、验收；

(3) 展品使用前的保护和保管；

- (4) 提供必须的备品备件和易耗品；
- (5) 配合采购人要求提供质量、安全监督部门对展品或其部件的检测证明；
- (6) 提供展品的生产技术资料，维修、操作培训，编制展品维护保养手册，展教辅导手册；
- (7) 2021年9月30日前交付全部合同货物，验收合格后交付使用单位。
- (8) 投标报价范围包括上述货物的供应、运输和售后服务费用。

## 二) 主要技术要求

### (一) 总则

1. 本技术需求书适用于2021年区域常态化巡展展览资源制作项目。包括展览的功能、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。
2. 本技术需求书为基本技术要求。因主题展览展品种类繁多，结构多样，且均为非标产品，本技术需求书并未对全部技术细节做出规定，而是根据展览的共性引述相关标准和规范的条文。投标人应提供符合本技术需求书和现行工业标准的合格产品。
3. 如果投标人没有以书面方式对本技术需求书的条文提出异议，采购人将认为投标人提供的产品执行本技术需求书的技术要求。
4. 在签订合同到投标人开始制造之日的这段时间内，采购人有权提出因标准和规范发生变化而产生的一些补充修改要求，投标人应遵守这个要求，具体款项内容由投标人、采购人双方共同商定。
5. 本技术需求书所涉及的标准和规范，如遇到与投标人所执行的标准不一致时，按较高的标准执行。
6. 技术需求书为订货合同的附件，与合同正文具有同等效力。
7. 本技术需求书为标准通用技术文本。技术要求和制作标准适用于本项目所有展览资源开发制作。

### (二) 制作要求

1. 根据基础设计图纸、展览方案及相关资料，按照采购人制作要求完成展项的优化和制作及整体安装调试，包括展台、电控系统软硬件、机械结构件、多媒体软件（采购人提供多媒体软件），完成展项背板展架、说明牌、图文版的优化设计和制作，完成展览整体布展设计及其他辅助件的安装和制作；



(1) 展览风格统一，总主题及各分区主题效果突出，能够体现展览内涵及科学思想；

(2) 保证展览及各展项安全稳定运行，形式效果精彩；大型展品易于拆分组装，便于运输；

(3) 展览框架、图文版需根据展览主题、展品表现形式、巡展需求统一进行优化设计；

(4) 展架须稳固耐用、结构简单、耐磨耐脏，可实现快速拆装与分块运输，关键位置加强结构，必要时增加易拆卸式配重；

(5) 展览及各展区的布展应留出充足维修空间并保证安全消防通道，展品结构及检修门应便于维修维护；

(6) 应在展品隐蔽处设置快速开关机按钮，或在展台内设置非接触式快速开关机装置，以便于对发生故障的展品快速进行关机和重启。

2. 展览制作须遵循国家和行业的各种安全标准和规范，结合科技馆展览特点全面考虑可能对人身和财产造成的安全隐患。当安全性和其它要求发生冲突时，须严格服从安全第一的原则：

(1) 展览所使用的各种材料不得给人员、设备和环境造成危害；

(2) 展览、展品结构安全稳固，易发生危险区域及运动构件应做好防护；

(3) 电气设备安全可靠，带电展品须通过 72 小时的通电测试；

(4) 表面处理应光滑无缺损，无尖棱锐角等安全隐患；

(5) 环境投射灯和展品照明灯，光强要适中，不使人产生眩目感、闪烁感；

(6) 激光设备要有可靠的防护措施，以免人员受到照射；

(7) 展品的音效不宜过大，必要时采取隔声、吸声、消声等措施，设备运行的噪音一般不得高于 60dB；

(8) 展览运行稳定可靠，能够经受观众高强度的使用行为和不规范的操作；

(9) 所有存在安全隐患或人为造成损坏的位置应贴上醒目安全提示。

3. 部分需优化展项须以采购人提供的基础图纸及相关资料为参考，根据展览方案及制作要求对指定部分展品进行优化设计：

(1) 展品优化方案和图纸经采购人审阅同意后才可进行生产制作；

(2) 优化后展品须保证安全稳定，效果精彩，易于拆分组装，便于运输；

(3) 优化后展品造型须体现展品内涵，外形、色彩、材料的设计与选用应美观耐用，符合展览主题。

(3) 每件展品均需展品背侧或底部等不影响美观位置打上或贴上展品信息铭牌。铭牌内容包含展览名称、展区名称、展品名称、编号、资产所有者名称、制作方名称、生产年月、质保截止年月、质保联系电话等内容。

### **(三) 电气要求**

1. 符合国家电气设备安全技术规范（GB19517-2009）。

2. 展品的金属外壳应接地，电气设备必须安装地线，电源必须安装漏电、过载和短路保护等安全装置。

(4) 展览总进线需满足所有展品同时最高负荷运行并保有余量。

(5) 展览需设置总配电柜，配置总空气开关及漏电保护器，各分展区设置配电柜并为每个用电展品安装单独的空气开关及漏电保护器。每件用电展品的展柜中还需安装单独的空气开关及漏电保护器，配电箱位置合理，并贴附该件展品电气原理图。

(6) 所有含电气设备的展品须设置通风散热口，对易于发热的电气部件、元器件应采取规范合理的散热措施，同时避免散热设施对观众造成伤害。

(7) 除非有特殊规定，观众所能触及的部件电压应 $\leq 24V$ 。

(8) 电路布线强弱电须分离等。应根据电路图在导线两段标注线号。

(9) 所有展品必须有停电应急措施，确保突发停电时设备和人员安全、人员疏散和供电后系统复位。

(10) 计算机不能直接置于地面上，必须用支架或平台架起，或放置于机柜中。

(11) 电气连接和机械连接牢固可靠，须充分考虑电气设备在使用中受到的热、振动及其他机械应力作用，避免其连接的松动或脱落而造成电气、机械危险。

### **(四) 图文版和说明牌**

图文版和说明牌内容设计部分展品因表现形式更新，说明牌需按照展览统一风格进行重新设计。展览图文版需根据展项内容和展览主题脉络重新进行精简和梳理，原则上每个展项对应 1-2 块图文版，视展项尺寸及表现形式自行增减，需与展项风格相近、科学知识及延伸补充内容契合。图文版印刷材料与说明牌材质应同展品整体协调，说明牌安装在展品操作台体的明显位置，避免出现与展品脱

离的情况。

### （五）材料选用

1. 展览使用的材料应有产品合格证、材质证明书。
2. 展览使用的材料为环保材料 E1 级或以上。
3. 展览使用的木材、织布、橡胶、装饰等制作材料一律选用 B1 级防火材料。

材料的燃烧性能应符合现行国家标准 GB50222-2017《建筑内部装修设计防火规范》的规定。

4. 照明、电热器等设备的高温部位应采用岩棉、瓷管或玻璃棉等 A 级防火材料隔热。

5. 易蛀、易腐材料要进行防腐、防蚀处理。

6. 玻璃钢材料厚度须大于 4 毫米。不允许有气泡、厚度不均、裂纹、破损、皱纹、色调不一致等缺陷。

7. 展品外部如采用铝合金材料，须做阳极氧化处理。

8. 展览图文版材料选用耐磨、耐脏、便于拆卸或更换的材料。

9. 机械传动系统：

（1）展品中的主要销、轴应采用力学性能不低于 45#钢的材料来制作；

（2）零部件用螺栓或销连接时，必须采取防松动和防脱落措施；

（3）传动皮带和滚子链应拉紧适度，其装配要求应符合 GB50231-2009（机械设备安装工程施工及验收通用规范）的要求。

### （六）设备选用

1. 标准机电产品应选型合理，设备、元器件、零部件必须有出厂合格证和铭牌，其质量保证资料应完整、齐全。对于国家强制性规定 3C 认证的产品，必须有“3C”认证标志。

2. 对于非标准机电产品，应有质量检验报告等完整的质量保证资料。

3. 选用的设备应易于维护、维修，维修空间具有较好的开敞性。

4. 易损件应为易购件、通用件，避免使用非标产品。

5. 用于操作的按键、手轮、手柄等应尺寸合理，操作界面人机关系友好，方便操作使用。操作按键的种类、规格应尽量统一。

6. 无特殊要求尽量采用 LED 冷光源。

7. 对于多媒体类展品，交互设备须使用工业金属键盘、鼠标，触摸屏幕须有保护膜，保证长时间稳定工作。

#### 四、其它要求

1、交货期：2021年9月30日前交付全部合同货物。

交货地点：采购人指定地点。

2、配备展架专用包装箱，便于运输过程中保护展架

3、提供统一的安全隔离带和警示标志。

4、售后服务：

1) 质保期内（3年或6站，每站半年，以后到者为准）的展品维护维修工作，每站至少一次的现场巡检工作，确保每套展品的完好运行。

2) 负责质保期(3年)内的撤展、运输及布展以及技术指导服务，每站需派出1-2名机械和电气方面专业人员以及运其他搬运人员，完成布撤展任务，保障展览正常运行；

3) 培训：成交供应商必须负责在现场对设备使用维护人员进行设备安装、操作、使用、维护及结构原理等方面的培训。

3、投标人必须根据所投产品的技术参数、资质资料编写投标文件。在中标结果公示期间，采购人有权对中标候选人所投产品的资质证书等进行核查，如发现与其投标件中的描述不一，代理机构将报政府采购主管部门严肃处理。