

DB42

地方标准

DB 42/T XXXXX—XXXX

科技馆展览教育通用要求 第1部分：展教设计

General requirements for exhibition and education of science and technology
museum-Part 1: Exhibition education design

本稿完成日期：2021年6月23日

（征求意见稿）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

湖北省市场监督管理局

发布

目 录

前言.....	I
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 展教设计原则.....	1
4.1 同步规划原则.....	1
4.2 融合设计原则.....	1
4.3 公共与公益性原则.....	2
4.4 适配性原则.....	2
5 展教设计流程.....	2
5.1 概念设计.....	2
5.2 初步设计.....	2
5.3 深化设计.....	2
6 展教设计内容.....	3
6.1 内容设计.....	3
6.2 形式设计.....	4
6.3 布展与展品制作设计.....	5
7 过程控制与质量保障.....	6

前 言

DB42/T XXXX《科技馆展览教育通用要求》分为七个部分：

- 第1部分：展教设计；
- 第2部分：展品管理；
- 第3部分：展陈台；
- 第4部分：说明牌；
- 第5部分：展览服务；
- 第6部分：教育服务；
- 第7部分：数字科技馆服务质量评价。

本文件为《科技馆展览教育通用要求》的第1部分。

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由湖北省科学技术馆提出。

本文件由湖北省科学技术协会归口。

本文件起草单位：湖北省科学技术馆、华中师范大学生命科学学院、湖北省标准化与质量研究院、武汉科学技术馆、襄阳市科技馆、黄石市科学技术馆。

本文件主要起草人：聂海林，崔鸿，黄雁翔，陈琼，王梦倩，刘念，蒋怒雪，罗秋实，雷晨，吴巧丽，杨伊曼，李香霖，倪彩桐，许岳锋，王琰璘，邓曦，丁燕，陈磊，顾佼龙，喻苗。

本文件实施应用中如有疑问，可咨询湖北省科学技术协会，联系电话：027-87838970，邮箱：523862355@qq.com。执行过程中如有意见和建议，请寄送湖北省科学技术馆（地址：湖北省武汉市武昌区洪山路2号湖北科教大厦A座1503室，邮政编码：430071，邮箱：523862355@qq.com，联系电话：027-87838970）。

科技馆展览教育通用要求

第1部分：展教设计

1 范围

本文件规定了科技馆展教设计的术语与定义、原则、内容、流程、过程控制与质量保障。

本文件适用于科技馆常设展览及基于常设展览的拓展教育活动设计的一般性指导，其他类型展览设计可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本部分。

- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB 18580 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量
- GB 18581 木器涂料中有害物质限量
- GB 18582 建筑用墙面涂料中有害物质限量
- GB 18583 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量
- GB 18584 室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量
- GB 18585 室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量
- GB 18586 室内装饰装修材料 聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量
- GB 18587 室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量
- GB 50210 建筑装饰装修工程质量验收标准
- GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

科技馆 science and technology museum

以展览教育、研究、服务为主要功能，以参与、互动、体验为主要形式，开展科学技术普及工作和活动的公益性社会教育与公共服务基础设施。

3.2

常设展览 permanent exhibition

指展出时间在1年以上的展览。

3.3

DBXX/XXXXX-XXXX

展教设计 exhibition education design

对常设展览内容及形式、基于展览的拓展教育活动等进行系统规划、创意、设计的过程。

4 展教设计原则

4.1 同步规划原则

展教设计应从顶层设计角度全面规划，新建、改扩建科技馆的展教规划应与建筑规划同步进行，常设展览规划应与教育活动规划同步进行。

4.2 融合设计原则

展教设计应展、教并重，以展览、展品作为核心教育资源，从教育与传播理念、主题、内容、形式等方面，对常设展览及基于常设展览的拓展教育活动进行融合设计。

4.3 公共与公益性原则

展教设计应以观众为中心，兼顾科学性、教育性、安全性、艺术性、易维护等要求，充分考虑不同年龄、不同文化背景以及不同行为能力等观众的需求。

4.4 适配性原则

展教设计应考虑科技馆建筑设施硬件条件、社会经济发展水平、人口和公民科学文化素质等因素，对常设展览及基于常设展览的拓展教育活动进行适配设计。

5 展教设计流程

5.1 概念设计

5.1.1 概念设计是通过基础调研，对展教内容进行总的构思，确定常设展览选题与主题，编制展览总体框架；对展教形式进行初步构想，提出展览总平面布局和环艺风格建议；根据展教规模与工作量编制展览造价框算书。

5.1.2 概念设计阶段的成果应包括：

- a)内容设计成果：基础调研报告，展览总体框架；
- b)形式设计成果：总平面布局方案初设稿，部分重点视觉形象设计方案初设稿；
- c)布展与展品制作设计成果：布展特殊装饰或结构造型初设方案，部分重点展品初设方案。

5.2 初步设计

5.2.1 初步设计是在概念设计基础上，对展教内容进行优化与具体化，对展教形式进行具体设计。

5.2.2 初步设计阶段的成果应包括：

- a)内容设计成果：展教内容大纲及附件；
- b)形式设计成果：总平面布局设计方案完整稿、视觉形象设计方案完整稿；
- c)布展与展品制作设计成果：布展特殊装饰或结构造型深设方案及设计图纸，部分重点或创新展品深设方案及设计图纸。

5.3 深化设计

5.3.1 深化设计是对初步设计的优化、完善和具体化，包括细化展教内容大纲、形成展教设计脚本，完善总平面布局与视觉形象设计，形成布展施工和展品制作方案。

5.3.2 深化设计阶段的成果应包括：

- a)内容设计成果：展教内容脚本；
- b)形式设计成果：总平面布局设计方案定稿、视觉形象设计方案定稿；
- c)布展与展品制作设计成果：布展与展品制作设计方案定稿。

6 展教设计内容

6.1 内容设计

6.1.1 常设展览选题与主题

常设展览选题应体现基础科学与科学史、科技应用与前沿科技、本地特色等的有机结合，围绕物质科学、生命科学、地球与空间科学、技术与工程、数学等维度展开。常设展览主题应以传播正确的世界观、价值观、人生观为导向，引导观众正确理解科技与人、科技与社会、科技与自然的关系。

6.1.2 总体框架

6.1.2.1 展教总体框架应基于常设展览选题与主题，构建常设展览总逻辑关系与展开脉络，划分展厅、展区分主题并明确各部分主要展教内容。

6.1.2.2 展教总体框架的呈现维度应包括框架构建依据与思路，常设展览选题与主题，各展厅、展区的分主题及主要展教内容等，具体应满足以下要求：

- a)框架构建应依据常设展览主题、教育目标、观众特征及需求等，围绕核心内容逻辑化展开；
- b)展厅、展区的分主题及展示内容应围绕常设展览选题与主题、观众对象、展示规模与内容容量进行策划。

6.1.2.3 展教总体框架的呈现形式为文字描述，宜以表格、思维导图等形式进行辅助说明。

6.1.3 内容大纲

6.1.3.1 展教内容大纲是对展教总体框架的细化和具体化，包含策划常设展览的具体内容及对应的教育活动规划。

6.1.3.2 展教内容大纲的呈现维度应包括展厅、展区的教育目标、内容脉络、展示单元组成以及重点展品清单、教育活动总体框架，具体应满足以下要求：

- a)展厅、展区教育目标应涵盖科学精神、科学思想、科学方法、科技知识等多重传播维度的综合要求；
- b)展厅、展区的内容脉络应将核心知识点、辅助知识点串联起来，体现其中结构关系；
- c)重点展品清单应体现内容脉络中的核心知识点；
- d)教育活动总体框架应呼应常设展览主题，以及各展厅、展区主题、核心内容和重点展品。

6.1.3.3 展教内容大纲的呈现形式以文字描述为主，辅以场景化图示，包括展示内容脉络的思维导图、重点展品清单及对应知识点、教育活动总体框架方案文本等。

6.1.4 内容脚本

6.1.4.1 展教内容脚本是对展教内容大纲的细化，包括细化各展示单元展示与教育内容，提出常设展览展示风格与效果要求、展品创新表现形式与技术手段要求。

6.1.4.2 展教内容脚本的呈现维度应包括各展厅、展区的引导语、图文板、展品说明、多媒体展品的内容文案与创意设计要求，各展示单元展品目录及组合关系，各展厅、展区教育活动设计思路及推荐方案，具体应满足以下要求：

- a)各展厅、展区的引导语、图文板、展品说明、多媒体展品的内容文案与创意设计要求应与展厅、展区主题相协调；
- b)各展示单元展品目录及组合关系应完整全面，思路清晰；
- c)各展厅、展区教育活动设计思路及推荐方案应涵盖科技馆内不同形式的教育活动，如展览宣讲辅导、科学表演、实验演示及体验、科普讲座、动手制作、角色扮演等。

6.1.4.3 展教内容脚本的呈现形式为文字描述与场景化图示相结合，包括常设展览内容完整文本、教育活动总体规划与推荐方案完整文本、展示风格与效果描述及图示、展品创新表现形式与技术手段描述及图示等。

6.2 形式设计

6.2.1 总平面布局设计

6.2.1.1 总平面布局设计是对展教空间的总体设计。

6.2.1.2 总平面布局设计包含展教内容的空间分配、展品定位以及展览流线与观众动线设计，具体应满足以下要求：

a)展教内容的空间分配应以展示空间与展示内容相统一为目标，以场馆空间条件、展示规模与内容容量、展览主题与分主题逻辑关系、展品互动方式、拓展教育活动实施空间需要等为依据；

b) 展品定位应依据各展示单元核心知识点与辅助知识点结构关系，展品、展品组与实体环境造型密度不宜高于6%；

c)展览流线与观众动线设计宜满足如下要求：

- 以观众动线与信息有效传播相统一为目标；
- 以展示内容脉络与展示重点、展品体量与互动方式要求、观众行走与滞留需求为依据；
- 避免回头路和交叉路线；
- 观众通道的最窄空间距离应不小于2.4米；
- 展厅中跃层设计观众上、下通道宜分设；
- 消防疏散路线应合理通畅。

6.2.1.3 总平面布局设计成果的呈现形式为展厅、展区布局设计方案及相关图纸（平面分布图、立面图、轴测图），展品与展品组定位平面图及空间关系，展览流线设计图以及观众参观动线图（观众主动线、观众辅助线）。

6.2.2 视觉形象设计

6.2.1.1 视觉形象设计是对常设展览空间进行主题与内容的视觉化传达形式的艺术设计。

6.2.1.2 视觉形象设计包括环艺风格、展品外形和环境造型、光环境、图文背景和多媒体特效背景设计等，具体应满足以下要求：

- a)常设展览空间环艺风格设计应依据展教内容主题、色彩的情感倾向和文化象征性、观众的审美与认知心理等确定；
- b)展品外形和环境造型设计应符合展教功能实现、空间划分与主题内容表达需要，符合公共场所安全要求；
- c)光环境设计应满足展厅照明、主题氛围渲染、观众参观动线引导、展览与展品信息传递、教育活动组织等功能需求；
- d)图文背景和多媒体特效背景设计应以丰富展教内容、增强展教效果、促进观众理解为目的，注重

形式与内容的适应性。

6.2.1.3 视觉形象设计成果的呈现形式为各展厅、展区的环艺设计方案及相关图纸（三维彩色效果图、轴测图、剖面图、大样图），展品外形和环境造型设计方案及相关图纸（包括外观、色彩、尺寸）、光环境效果图、图文背景和多媒体特效背景效果图等。

6.3 布展与展品制作设计

6.3.1 布展与展品制作设计是根据内容设计与形式设计成果，对常设展览空间布展、展品制作安装进行总体设计。

6.3.2 布展与展品制作设计的呈现维度包含常设展览空间平面、立面、结构装饰材料与工艺设计，强电、弱电、用水、用气等布线（管）布展设计，灯光布置及灯具造型、安装设计，引导标识系统造型、材料、工艺、安装设计，展品原理、造型、结构、工艺、材料、安装设计，具体应满足以下要求：

- a)布展与展品制作设计应综合考虑参观安全性、使用和维护便利性、运行经济性；
- b)布展与展品制作使用材料应特别强调环保和安全，防火性能应符合GB 50210的规定，有害物质与挥发物限量应符合GB 6566、GB 50325、GB 18580、GB 18581、GB 18582、GB 18583、GB 18584、GB 18585、GB 18586、GB 18587的规定；
- c)布展与展品制作使用特殊效果材料、采用复杂结构及非标工艺的，应进行安全性论证或测试评估；
- d)布线（管）设计、灯光设计应与展览流线、展览信息与展品点位一致，并为后期扩容、更新等进行可行性设计；
- e)引导标识系统设计应与展教空间环艺风格一致，同一展教空间的引导标识的造型、材质、工艺、引导符号或引导语等宜保持统一；
- f)展品制作设计应充分考虑观众多样性，符合人体工程学要求。

6.3.3 布展与展品制作设计成果的呈现形式为布展与展品制作设计方案，包括全部设计文本、设计图纸及说明性文件等。

7 过程控制与质量保障

7.1 展教设计流程各阶段均应系统考虑内容设计、形式设计、布展与展品制作设计三者之间的有机融合，包括：

- a)形式设计应服务于内容设计，内容设计应充分考虑形式设计可视化表达的可行性；
- b)内容设计与形式设计应考虑施工与制作的可行性、安全性以及成本控制；
- c)布展与展品制作设计应确保展教内容与形式的效果落实。

7.2 展教设计流程顺序进行时，各阶段之间应进行有效衔接。

7.3 展教设计流程每阶段成果应进行论证与评估，并根据评估意见进行改进。

参考文献

- [1] 张凯.浅议展品密度理论在我国现代科技馆建设中的应用[J].自然科学博物馆研究,2017,2(S1):85-89
- [2] WW/T 0088-2018 博物馆展览内容设计规范
- [3] WW/T 0089-2018 博物馆陈列展览形式设计与施工规范

附件 3

湖北省地方标准编制说明

2021 年 6 月 23 日

标准名称	科技馆展览教育通用要求 第 1 部分：展教设计	起草单位 (盖章)	湖北省科学技术馆、 华中师范大学生命 科学学院、湖北省标 准化与质量研究院、 武汉科学技术馆、襄 阳市科技馆、黄石市 科学技术馆
拟修订或整合 标准名称			
代替标准编号			

1. 项目现状及编制或修订目的和意义

(1) 项目现状

科学技术馆（简称“科技馆”）是重要的非正规科学教育场所，具有教育、展览、收藏、研究等多重功能。在我国，科技馆已成为全国各类博物馆中年均接待观众量最多的场馆，社会效益凸显。在提升公民科学文化素质和促进经济发展方面，科技馆发挥着极大的作用。

有关科技馆展览教育的文章在上世纪 80 年代基本是介绍性的。进入 21 世纪，随着科技馆的发展，研究人员对展览理念、展览形式、展览设计、展览评价等方面进行了广泛研究。科技博物馆在上世纪经历了巨大的变化，在此期间虽有少量例外，但其功能明显地已从收藏和研究转移到教育。现代科技馆更注重展品的新颖和人与展品间的互动，注重利用科技手段解释科学原理鼓励参观者通过实际动手操作理解科学现象。现代科技馆正试图转变传统科技馆将参观者置于被动地位的状态，转灌输式教育为探究式教育，培养参观者的主观能动性及自主学习能力。

针对科技馆建设，政府投资建设了《科技馆建设标准》，规定了科技馆的定义、功能、性质、任务等以及科技馆的相关术语，科技馆硬件建设、管理运行包括的各个标准。针对科技馆展览教育教育服务，目前国家标准化管理委员会发行《科技馆展览教育服务规范》征求意见稿，对于展教服务的内容提出了标准化要求；地方上，广东科学中心筹建办公室提出了《广东科学中心布展设计规范》、《广东科学中心展品展项设计规范》，规定了广东科学中心布展设计程序、设计内容与成果要求、设计过程的控制与管理方法、设计审查。

国内关于博物馆建设已非常细致，但在科技馆方面，其标准化建设尚在初期阶段，对

于不同类型的科技馆的建设标准少之又少。广东科学中心作为地方性的科技馆，对自身标准化有较高的认识，其自主制定的规范是极为重要的参考文件之一。

国内针对博物馆建设的标准化做出了努力。例如《博物馆管理办法》明确规定了设立博物馆需要具备的条件，并对博物馆展览教育标准进行了规定，这是我国建设博物馆所必须遵守的标准。但是科技馆展教服务标准依旧稀缺，为了使科技馆的价值得到充分体现，使资源得到充分利用，规范展览教育流程，制定科技馆展览设计规范显得尤为重要。

(2) 编制目的

科技馆以激发科学兴趣、启迪科学观念为目的，是对公众进行科普教育的重要场所。科学技术馆展览教育的设计与实施是非常重要的环节，是能否达到预期的展示效果，能否培养公众科学素养的关键因素。对比国内外相关标准，国外对于博物馆建设的标准已经较为完善，不仅有针对所有类型博物馆构建的《博物馆建设标准》，也有针对不同类型场馆建设的标准。国内对于博物馆建设也非常细致，但在科技馆建设方面，相对研究较少，除政府投资建设的《科技馆建设标准》和国家标准化委员会发行《科技馆展览教育服务规范》征求意见稿之外，广东科学中心筹建办公室提出了《广东科学中心布展设计规范》、《广东科学中心展品展项设计规范》，其余针对科技馆的展览教育建设的标准少之又少。因此，通过制定科技馆展览教育标准，我们期望达到以下目的：

① 填补我国科技馆展教设计标准的空白

通过制定科技馆展教设计标准，从原则、内容、流程、评价等方面提供详细的标准化条例，初步构建一个系统完善、思路清晰的科技馆展览教育标准，填补我国科技馆展教设计标准的空白。

② 为科技馆常设展览设计提供指导，也为其他类型展览设计提供借鉴

针对我国当前科技馆展览教育设计方面存在的统一、不一致现象，以及缺乏标准化指导的问题与困难，特对科技馆的展览教育进行标准拟定，制定科技馆展览教育标准，促进科技馆展览教育建设的最优化、标准化，为其展览教育建设提供指导。

(3) 编制意义

通过综合考虑科学技术馆展览教育设计和效果，注重展览信息化技术手段的开发与利用，同时借鉴国内外相关标准和技术规范，进行了科技馆展教设计标准的研究，制定本标准的主要意义如下：

① 为促进科技馆展教设计提供最优化的统一标尺

近年来，我国科技馆的数量日益增加，而当前科技馆标准化研究与实践尚处于起步阶段，关于科技馆展教设计标准仍十分少见。科技馆展教设计的缺失成为制约科技馆教育质量提高的重要因素。另外，单一的建设标准仍不足以满足科技馆多元的业务需求。因此，科技馆展教设计标准的建立，从原则、内容、流程、过程控制与质量保障等方面对展教设计提出要求，为促进科技馆展教设计提供最优化的统一标尺。

②充分发挥科技馆科普教育功能，开发出具有科技馆特色的科普教育活动模式

科技馆是公众学习崇尚科学精神，树立科学思想，掌握基本科学方法，了解必要科技知识的非正式教育场所，是学校教育的重要补充和结构延伸。科技馆的这种特殊地位也就赋予了它在教育方面的重要性。本标准充分考虑了科技馆教育功能的实现，从概念设计、初步设计、深化设计等方面提出以充分发挥教育价值的视角设计展品，拓展教育活动来补充教育功能，强调引导参观者对科学过程与方法的深入思考，寓教于乐，实现科技馆的教育功能。因此，本标准对于科技馆挖掘教育资源，开发出具有科技馆特色的科普教育活动模式具有重要意义。

③为推进我国标准化科普工作的建设做出贡献

标准化科普工作是将专业人员所掌握的标准知识和方法，通过科技馆等媒介的传播，让百姓了解、掌握并加以运用的工作，是功在当代、造福千秋的事业。展教标准建设直接影响着科技馆建设的方方面面，但目前的科技馆相关技术规范数量不足，无法满足科技馆工作的实际需求，并且相关标准涉及内容过于零散，各标准过于独立，无法与其他标准有机结合，难以构成科技馆标准化体系。而展教设计标准是科技馆建设标准体系的重要组成部分，可以为其他标准的制定提供重要参考，从而促进科技馆整体标准体系的建设。此外，从长远来看，单一的建设标准不足以满足馆内多元的业务需求，科技馆标准体系的建设也可以推进其他类型科技馆的标准体系建设工作。因此，制定科技馆展教设计标准是促进我国标准化科普工作发展的重要一步。

2、确定标准的主要内容或技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法等依据和理由

(1) 主要技术内容

科技馆展览教育通用要求第1部分：展教设计 主要包括范围、规范性引用文件、术语和定义、原则、展教设计内容、展教设计流程、过程控制与质量保障七个部分，旨在较为全面地规范科技馆展教设计，充分发挥科技馆教育功能，促进科技馆良好建设和发展。标准起草工作组将本文件逻辑框架与主要技术内容设置如表1所示：

表 1: 标准章节及主要内容一览表

章节	标题	主要技术内容
1	范围	明确标准的主要内容（规定了科学技术馆展教设计的术语和定义、原则、内容、流程与评价）和适用范围（适用于科学技术馆常设展厅和流动科技馆的一般性指导，不适用于数字科学技术馆的要求）。
2	规范性引用文件	提供本文件编写的引用文件。
3	术语和定义	制定了适用于本文件的术语和定义，包括“科技馆”“展教设计”“常设展览”3个术语。
4	原则	主要界定了科技馆展教设计的一般性原则
5	展教设计流程	5.1 概念设计
		5.2 初步设计
		5.3 深化设计
6	展教设计内容	6.1 内容设计
		6.2 形式设计
		6.3 布展与展品制作设计
7	过程控制与质量保障	保障设计过程的一致性和内容、形式、布展的同步性，并对设计成果提出要求与改进。

(一) 范围

本章描述了本文件的主要内容和适用范围。

1. 主要内容

本文件规定了科学技术馆展教设计的术语与定义、原则、内容、流程、过程控制与质量保障。

2. 适用范围

本文件适用于科技馆常设展览及基于常设展览的拓展教育活动设计的一般性指导，其

他类型展览设计可参照执行。

（二）规范性引用文件

根据国家标准编写要求和实际需要，本文件引用了与展览相关的国家标准 11 项，本章列出了所引用的标准名称。

（三）术语

本章界定了本文件的核心术语，包括“科技馆”、“常设展览”、“展教设计”。

（四）原则

本部分参考了中国科协《关于加强科技馆内容建设的指导意见》（征求意见稿），结合访谈结果，界定了科技馆展教设计的一般性原则，包括同步规划原则、融合设计原则、公共与公益性原则和适配性原则。

4.1 同步规划原则：科技馆的展教规划与建筑规划、展览规划和教育活动规划并无先后之分，而应该是同步进行。即在完成展教总体规划方案的前提下，进行建筑规划；而在展览规划的同时，要考虑为教育活动规划。

4.2 融合设计原则：展教设计应确保科技馆的展览和教育功能并重，而展览展品、教育活动等主要教育载体，故从教育理念、主题、内容等多个角度整合设计，使得展教设计目的得以实现。

4.3 公共与公益性原则：科技馆是主要的公共服务平台，其目标是提高公民科学素质，应确保展教内容与形式应具备科学性、教育性、安全性、艺术性等以观众为中心的基本特点，又要注重设备的易维护的特点，使得科技馆服务平台的展览可持续发展。

4.4 适配性原则：不同地区社会经济发展水平、公民科学文化素质以及科技馆的建筑规模等方面存在差异，为保证展教质量和建设可操作性，进行展教设计时应与当地的实际发展状况相匹配。

（五）展教设计流程

本部分从科技馆实际工作过程角度对展教设计的各阶段工作提出要求，包括概念设计、初步设计、深化设计三阶段，各阶段的第一条界定此阶段应完成的展教设计工作，第二条从内容设计、形式设计、布展与展品制作设计三个方面对该阶段的成果提出要求。

——概念设计是展教设计的第一阶段，需要完成绝大部分的内容设计以及初设的形式设计与布展设计，以指导初步设计和深化设计的进行。该阶段需明确概念设计阶段需要对展教内容进行总的构思，确定常设展览选题与主题，编制展览总体框架；对展教形式进行

初步构想，提出展览总平面布局和环艺风格建议；根据展教规模与工作量编制展览造价预算书。。

——初步设计是展教设计的第二阶段，需要完成具体化的内容设计、形式设计以及初步的布展施工设计，是对概念设计的落实，并指导深化设计的进行。该阶段需明为对展教内容进行优化与具体化，并对展教形式进行具体设计。

——深化设计是展教设计的第三阶段，需要完成内容设计、形式设计、布展施工设计的最终落实方案，是对概念设计和初步设计的优化与完善，该阶段需细化展教内容大纲，形成展教设计脚本，完善总平面布局与视觉形象设计，形成布展施工和展品制作方案。

（六）展教设计内容

本部分用于界定展教设计的具体内容，包括内容设计、形式设计和布展与展品制作设计三个方面，每一部分的相关内容均从内涵、呈现维度、呈现形式三个维度提出要求。

——内容设计是从展览设计的核心部分，是体现科技馆常设展览的教育本质的灵魂所在，其设计维度包含展览选题与主题、展教总体框架、展教内容大纲、展教内容脚本四个方面，标准分别对这四个方面的提出规范化要求：

6.1.1 展览选题不仅需要考虑到基本科学学科，更要关注科技前沿和科技应用，准确结合当地科技发展特色。主题选定需要体现正确的价值取向，引导观众理解人、科技、社会和自然之间的联系统一复杂关系。

6.1.2 对总体框架提出要求。总体框架展教总体框架是初步确定各展厅展区之间内容关系和逻辑的重要文件。

6.1.3 对内容大纲提出要求。展教内容大纲是对展教总体框架的细化和补充，确定了各展厅、展区的教育目标和教育活动框架，是初步设计阶段的重要成果。

6.1.4 对内容脚本提出要求。内容脚本是对整个展教设计内容设计的凝结性成品，对整个展教内容有所规划；并且针对内容的展示丰富和效果与技术手段的细化，为展教设计的形式设计做好基础，是深化设计阶段的重要成果。

——形式设计是展教设计的关键部分，聚焦于科技馆展教空间的艺术设计，从总平面图布局设计和视觉形象设计两个方面提出要求：

6.2.1 界定了总平面布局设计的概念、设计要求和成果呈现形式。总平面布局设计对展教空间的做出总体规划，是对内容设计的具体落实方案，是初步设计和深化设计阶段的重要成果。

6.2.2 界定了视觉形象设计需的概念、设计要求和成果呈现形式。视觉形象设计师针对展教空间的主题和内容进行艺术设计，是对内容设计的内容脚本理念的落实，是初步设计和深化设计阶段的重要成果。

——布展与展品制作设计是展教设计的最后一个环节，是对内容设计和形式设计部分展品和环境的造型、材料、工艺、安装等实施手段和方法提出要求，明确布展与展品制作设计的成果呈现形式。

(七) 过程控制与质量保障

7.1 对展教设计各阶段的设计成果提出要求，体现出融合设计原则，并详细解释了内容设计、形式设计、布展与展品制作设计三者之间关系，对“5 展教设计流程”“6 展教设计内容”起到总结作用。

7.2 从展教设计各个阶段之间衔接的角度提出要求，保证展教设计成果的一致性与连贯性。

7.3 要求对设计成果进行评估与改进，以保证设计成果的质量。

(2) 研制过程及依据

本文件在充分的相关资料研究的基础上，由华中师范大学牵头制定标准编制工作计划，并与湖北省科学技术馆、湖北省标准化与质量研究院沟通，明确编制组工作的组织形式、工作步骤和进度安排。经过文献搜集、实地调研、专家访谈、草案编制等过程，形成了目前的标准征求意见稿。

标准编制过程如下：

1.2018 年 4 月-2019 年 4 月，标准起草工作组参与国家科技支撑项目：综合/专业科技馆相关技术规范体系，走访 10 省科技馆，共计走访了国家级、省级以及地市科技馆 27 所，开展系列研究，研制综合/专业科技馆展陈规范、展品与藏品规范等，并申报团体标准、地方标准。基于前期工作基础，形成标准提案及标准草案初稿，提报湖北省科学技术协会。

2.2019 年 5 月-2019 年 10 月，通过湖北省科学技术协会立项，成立标准起草小组、成员名单以及各自分工，并对标准后期研制的计划及安排开展协商。

2019 年 10 月得到湖北省科学技术协会批准项目建议通知，正式下达项目计划。标准计划号 WHZY-FD-201909-162。

3.2019 年 11 月-2021 年 6 月，标准起草小组结合实际工作，再次开展科技馆展教设计

相关文献研究，建立规范的初步框架。2021年4月，标准起草小组选定武汉科技馆、黄石科技馆等市级科技馆，红安科技馆、浠水科技馆等县级科技馆为湖北省内标准研制示范点，并对其进行实地走访与调研，以求证规范框架、填充规范内容。同时，为了解当前科技馆展教设计内容、形式、流程等现状，起草组开展了5次专家访谈，听取并整理相关建议。经过数次线上、线下起草组内部会议后，起草组最终修改形成本文件征求意见稿。

(3) 研究方法

文献法：文件制定前期，通过CNKI期刊网、万方数据库、资料室、图书馆、档案馆等各种渠道搜集、整理出关于国内外科技馆规范体系的文献资料，并对它们进行梳理、分析和研究，以期对国内外科技馆现状大致了解，规划出科技馆规范的初步蓝图。

观察法：对科学技术馆常设展厅和流动科技馆的展教设计情况进行观察记录并评估，细致深入了解展教设计实施现状。

访谈法：通过对观众开展访谈，了解其对科技馆展教设计内容、形式等的需求。通过对专家开展访谈，掌握科技馆展教设计的行业现状，增强科技馆规范体系的专业性和一致性，深层次了解和明确科技馆规范体系的研究方向。

3、主要试验、验证结果

无

4、其它（包括采用国际标准；国内外标准水平对比分析；参考资料；存在问题与措施；调查研究统计数据；主要试验；验证原始记录；分析或综述报告；例行试验报告等。若页面不够，可另作附页。）

(1) 国内外标准水平对比分析

科技馆作为重要的非正规科学教育场所，具有教育、展览、收藏、研究等多重功能定位，在国外科技馆隶属于博物馆体系。许多国家已对博物馆的建设建立了相关的标准。如下表1所示，澳大利亚国家博物馆标准体系分为三部分，“博物馆管理”、“人群”、“开发藏品”。“博物馆管理”涉及博物馆管理的各个方面，从管理到日常运作，资源管理和未来规划。儿童博物馆协会（ACM）于2012年颁布的儿童博物馆专业实践标准从使命与计划、展览和项目、对象的使用、公众维度四个角度对博物馆建设进行规范和约束，并设计了博物馆自我考核问卷，博物馆可进行反思考核。加拿大安大略旅游、文化、运动部将安大略省社区博物馆的标准分为十类：治理标准、财务标准、收藏标准、口译和教育标准、研究标准、保护标准、物理设施标准、社区标准、人力资源标准。

此外，国外民间组织如美国博物馆联盟等也自主制定了博物馆标准化的文件。美国博物馆联盟自 1906 年以来一直尝试将博物馆联合起来，其制定的标准包括：公信力和问责制、使命和规划、领导和组织结构、馆藏管理、教育与诠释、财务稳定、设施和风险管理。美国博物馆学会陈列专业委员会也围绕观众反应、展览内容、藏品、阐释、交流、设计与布展、人体工学：人的舒适、安全和便利等方面制定了博物馆优秀展览的 6 个评价标准。史密森博物馆也颁布了《史密森无障碍展览设计指南》主要包括概述、工具与指南、资源和术语表这四个方面的。

表 1 国外科技馆建设标准框架举例

标准	制定单位	标准框架
国外政府制定的博物馆标准化文件		
博物馆和美术馆的国家标准	澳大利亚政府	博物馆管理、人群、开发藏品
博物馆手册	美国国家公园管理局	馆藏标准、博物馆记录、博物馆藏品使用。
儿童博物馆专业实践标准	儿童博物馆协会 (ACM)	使命与计划、展览和项目、对象的使用、公众维度
加拿大安大略省社区博物馆的标准	加拿大安大略旅游、文化、运动部	治理标准、财务标准、收藏标准、口译和教育标准、研究标准、保护标准、物理设施标准、社区标准、人力资源标准
国外民间组织制定的博物馆标准化文件		
博物馆建设标准	美国博物馆联盟	公信力和问责制、使命和规划、领导和组织结构、馆藏管理、教育与诠释、财务稳定、设施和风险管理
博物馆展览标准及卓越展览标志	美国博物馆学会陈列专业委员会	观众反应、展览内容、藏品、阐释、交流、设计与布展、人体工学：人的舒适、安全和便利
史密森无障碍展览设计指南	史密森博物馆	概述、工具与指南、资源和术语表

可以看出，国外大多数博物馆标准都对馆内的展览教育进行了规定，包括博物馆展览教育的设计与摆放等。许多博物馆在标准中明确指出了其教育定位，对于馆内的教育活动有明确的规定，可为展教设计制定标准提供参考。

虽然上述标准的主要是对展览教育的框架，并且分类大致相似，但其内容在与场馆展教设计需求相对接时，又有所涵盖，各具特色。例如，澳大利亚国家博物馆标准非常注重人文关怀，在博物馆的规划、设计方面注重满足不同观众、年龄层、能力水平的群众的兴趣和需求；儿童博物馆协会对展览和项目的标准中，展品的设计要求细致，对展品的设计目的、互动与否、设计理念、设计内容、互动方式、展品的开发与维修、展品的评价进行

了细致规范；而美国博物馆手册中对藏品设计方面的要求又更为细致，包括查找背景信息、开始、定义目的和观众、规划和设计展品、生产和安装展品、展示规划、设计，生产和安装文件、展品保存、在展览过程中保护和保护物品、展示案例设计、展示资金和外展、记录收藏品、评估展品、维护展品、修复展品。

国内针对博物馆建设的标准化也做出了努力。《博物馆管理办法》对博物馆设立、年检与终止，藏品管理，展示与服务进行了规定，明确规定了设立博物馆需要具备的条件，并对博物馆的藏品管理、展览教育规范进行了规定，这是我国建设博物馆所必须遵守的标准。

《博物馆藏品管理办法》对博物馆中藏品的接收、鉴定、登帐、编目和建档，藏品库房管理，藏品的提用、注销和统计，藏品的保养、修复、复制进行了详细的规定。《文物藏品定级标准》中对文物藏品的定级进行了规定。了解文物的定级标准，有助于我们在设置展览教育时针对不同等级的文物进行不同的展览教育布置。

针对科技馆建设，政府投资建设了《科技馆建设标准》，规定了科技馆的定义、功能、性质、任务等以及科技馆的相关术语，科技馆硬件建设、管理运行包括的各个标准。地方上，广东科学中心筹建办公室提出了《广东科学中心布展设计规范》、《广东科学中心展品展项设计规范》，规定了广东科学中心布展设计程序、设计与成果要求、设计过程的控制与管理方法、设计审查。

比较国内和国外的规范，国外关于博物馆建设的规范已经较为完善，不仅有针对所有类型博物馆构建的《博物馆建设标准》，也有针对不同定位场馆建设的各有特色的标准。而国内关于博物馆建设已非常细致，从藏品的日常管理、藏品的定级到藏品的信息化均有所规定。但在科技馆方面，其标准化建设尚在初期阶段，对于不同类型的科技馆的建设规范少之又少。广东科学中心作为地方性的科技馆，对自身标准化有较高的认识，其自主制定的规范是极为重要的参考文件之一。

总的来说，现阶段针对科技馆展览教育标准的相关研究不多，可以参考的相关标准极少，初步构建一个系统完善、思路清晰的展览教育标准对于指导科技馆建设与运营，促进科技馆服务的最优化与标准化具有重要意义。

(2) 标准研制主要参考文献

[1] Kang C, Anderson D, Wu X. Chinese perceptions of the interface between school and museum education[J]. Cultural Studies of Science Education, 2010, 5(3):665-684.

[2] 朱幼文,蔡文东,赵洋.科学技术馆发展报告[M]//任福君.中国科普基础设施发展报告

(2011).北京:社会科学文献出版社,2011:53.

[3] 弘博网,北京汽车博物馆.博物馆服务标准化实践指南[M].天津:天津大学出版社,2017.

[4] 李春田.标准化是一项科学活动(续篇)[M].北京:中国标准出版社,2000:3-9.

[5] 李春田.标准化概论(第六版)[M].北京:中国人民大学出版社,2014:6-9.

[6] 丁卫泽.教育技术博物馆建设与场馆学习[M].科学出版社,2016.

[7] 鲍贤清.博物馆场景中的学习设计研究[D].上海:华东师范大学,2013,34.

[8] 郭元祥.论教育的过程属性和过程价值——生成性思维视域中的教育过程观[J].教育研究,2005(09):3-8.

[9] 彭湃.科技馆教育项目评估理论与方法[M].北京:科学出版社,2018:61.

[10] The National Standards Taskforce. National Park Service Museum handbook[R], Melbourne, Australia, 2016.

[11] Association of Children's Museums. Standards for Professional Practice in Children's Museums, 2012.

[12] Ontario ministry of tourise, culrure and sport. Standards for community museums in Ontario, 2017.

[13]The American Alliance of Museums.<http://www.aam-us.org/>,2018.

[14] 唐罡.科技馆展品开发标准研究与思考[J].中国标准化,2016(02):71-74.

[15] 余协元,杨玉娟.科技馆展品开发标准研究探索——以展品设计管理环节为例[J].广东科技, 2018, 27(02): 86-88.

[16]隋家忠,殷元盛,范振翔,藏海.中国科技馆展览研究 30 年综述[J].科协论坛, 2014(01): 29-31.

[17]钱雪元.美国的科技博物馆和科学教育[J].科普研究,2007(04):21-28+77.

[18]谢娟,尚修芹.关于科技博物馆教育活动开发的若干思考[J].科普研究,2009,4(03):39-43.

[19]高志军,陶玉凤.基于项目的学习(PBL)模式在教学中的应用[J].电化教育研究,2009(12):92-95.

[20] 付森.浅谈当前科学技术馆的现状及其应对对策[J].才智,2011(17):339.

[21] 胥彦玲,何丹,吴晨生.国外科技馆建设对我国的启示[J].科普研究, 2010,5(01): 57-

60+92.

[22] 王柱杰.浅谈大型科学中心展陈内容建设[J].内蒙古科技与经济,2017(09): 12-13.

[23] 王宇.浅谈科技馆“科技内蒙”主题展陈方案[J].内蒙古科技与经济,2017(02): 37-38.

[24] 茅以升.蓬勃发展的世界科技馆事业[J].科技进步与对策,1985(3):38-39.

[25] 陈四敏,方家增.科技博物馆陈列的发展与创新[J].科普研究,2007(04):29-33.

[26] 陈四敏,方家增.科技博物馆陈列的发展与创新[J].科普研究,2007(04):29-33.

[27] 陆建松.博物馆展览策划:理念与务实.[M].复旦大学出版社,2018.

[28] 王康友.中国科学教育发展报告.[M].北京:社会科学文献出版社,2017.

[29] 梁兆正.当代科技馆的建设与运营.[M].上海:上海科学技术出版社,2013.

[30] 李秀菊.基于核心概念设计科技博物馆科学教育活动[J].自然科学博物馆研究,2017,2(02):55-59.

[31] 王娟,吴永和.“互联网+”时代 STEAM 教育应用的反思与创新路径[J].远程教育杂志,2016,35(02):90-97.

[32] 聂海林.科技类博物馆公众参与型科学实践平台建设初探[J].科普研究,2016,11(01):56-62+98-99.

[33] 翟杰全,杨恋洁,周小磊.科技类博物馆的科技传播:理念更新与能力提升[J].北京理工大学学报(社会科学版),2012,14(01):121-124.

5、重大意见分歧的处理（包括处理过程、依据和结果。）

无

6、主要起草人（专家组）信息（包括姓名、单位、职务、专业等。）

姓名	单位	职务	专业
聂海林	湖北省科学技术馆	副馆长、副研究员	科技管理
崔 鸿	华中师范大学生命科学学院	教授、博导	生物教育
黄雁翔	湖北省科学技术馆	助理研究员	科技服务
陈 琼	湖北省标准化与质量研究院	国际所所长、高级工程师	标准化
王梦倩	华中师范大学生命科学学院	博士研究生	生物课程与教学论

蒋怒雪	湖北省科学技术馆	副研究员	科技管理
罗秋实	湖北省科学技术馆	研究实习员	科技服务
雷 晨	湖北省标准化与质量研究院	助理工程师	标准化
吴巧丽	华中师范大学生命科学学院	硕士研究生	科学传播与科学教育
杨伊曼	华中师范大学生命科学学院	硕士研究生	科学传播与科学教育
李香霖	华中师范大学生命科学学院	硕士研究生	学科教学（生物）
倪彩桐	华中师范大学生命科学学院	硕士研究生	学科教学（生物）
许岳锋	华中师范大学生命科学学院	硕士研究生	学科教学（生物）
王琰璘	襄阳市科技馆	馆长	科技馆管理
邓 曦	黄石市科学技术馆	工会主席	科技馆管理
丁 燕	武汉科学技术馆	培训部部长	科技培训
陈 磊	武汉科学技术馆	工程师	科技服务
顾俊龙	黄石市科学技术馆	展教部部长	科技馆展教
喻 苗	襄阳市科技馆	办公室副主任	科技馆展教

说明：主要起草人（专家组）信息是指承担标准起草任务的人员信息。制定推荐性标准，应当成立专家组，承担相关标准的起草工作，专家组的组成应当具有广泛代表性。