

大型游乐设施安全技术丛书 主编 林伟明

大型游乐设施运营安全

詹蕴鑫 鄂立军 陈奕 编著



同济大学出版社

大型游乐设施安全技术丛书

大型游乐设施运营安全

詹蕴鑫 鄂立军 陈 奕 编著

 同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书是“大型游乐设施安全技术丛书”的游乐设施运营安全分册。全书共分6章,内容包括游乐设施的合法使用,游乐设施的安全管理体系,游乐设施的运行管理与维护保养,游乐设施的自检与定期检验,游乐设施的故障处理与修理改造,游乐设施事故预报预警、救援与处理等。

本书知识系统、内容贴近实际,阐述简洁明了,可供国内从事游乐设施设计、制造运维以及相关管理人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

大型游乐设施运营安全/詹蕴鑫,鄂立军,陈奕编著.

--上海:同济大学出版社,2015.9

(大型游乐设施安全技术丛书/林伟明主编)

ISBN 978-7-5608-6004-6

I. ①大… II. ①詹… ②鄂… ③陈… III. ①游乐场—设施—安全管理 IV. ①TS952.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第216061号

大型游乐设施运营安全

詹蕴鑫 鄂立军 陈 奕 编著

责任编辑 张平官 责任校对 徐春莲 封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路1239号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 常熟市大宏印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 19.25

印 数 1—3100

字 数 480000

版 次 2015年9月第1版 2015年9月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-6004-6

定 价 68.00元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

大型游乐设施安全技术丛书编写委员会

主 任： 秦平彦

副主任： 林伟明 吴斯远 丁洁民

主 编： 林伟明

编 委： （按姓氏笔画排序）

马 宁	王浩然	王银兰	王 新	邓志毅
付恒生	戎志刚	曲乃强	刘海滨	刘喜旺
刘新华	米学军	汤小英	纪永宏	李大强
李长林	李加申	李 良	李 勇	时军林
宋伟科	宋 涛	张 勇	张晓振	陈建生
陈 奕	陈朝阳	林 明	林泽钊	金承仪
郑志涛	钟信孚	袁金国	郭俊杰	郭 蓓
鄂立军	黄建文	崔质能	梁 仓	梁朝虎
蒋敏灵	韩赤权	韩绍华	程旭泽	程巧丽
詹蕴鑫	戴泽人			

序

大型游乐设施是八大类特种设备（锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、大型游乐设施、索道、场内专用机动车辆）中的“特种设备”，是最受社会关注的特种设备。主要原因有以下几个方面：

第一，大型游乐设施是用于生活领域、服务社会公众并带有消费品性质的特种设备，这与用于生产领域、服务生产企业的锅炉、压力容器、压力管道、起重机械等生产装备不同。

第二，大型游乐设施是运动型式复杂、高度机电一体化、花样翻新、不断追求新奇刺激、载客量较多的设备设施（建设中的208米观览车载客可达1920人），这与同样用于生活领域的电梯和索道不同。

第三，大型游乐设施是用于创造欢乐的载体，往往是父母孩子一家人同时乘坐游玩，一旦发生伤亡事故，后果将不堪设想，甚至造成整个家庭毁掉，社会影响巨大。

第四，我国主题公园和游乐设施制造业起步较晚，与锅炉压力容器等特种设备比较，大型游乐设施运营安全管理和产品质量控制管理方面尚处于成长过程中，相关单位和人员的认知水平、知识能力和实际经验都有待于进一步提升。

应当说，三十多年以来，我国游乐设施产业迅速发展，不断壮大，无论在游乐设施生产（设计、制造、安装、修理、改造）还是在主题公园及游乐园建设与运营方面，都取得了长足的进步，使得我国游乐设施产业由初期的幼稚行业发展成为多年来每年增长率超过20%的朝阳产业，甚至成为我国文化旅游领域不可或缺的重要产业。

截至2013年底，我国从事游乐设施生产单位（设计、制造、安装、修理、改造）150余家。投资超过10亿元人民币的大型主题公园30多家，拥有5台以上大型游乐设施的中小型游乐园50多家，近两年相继投产运行大型主题公园和中小型游乐园占全部数量的40%以上。目前，在用的大型游乐设施已达到2万多台。主题公园（游乐园）的建成投运，丰富了广大人民群众的物质文化生活，对促进和谐社会建设做出了积极的贡献。

随着我国游乐设施产业的迅猛发展，关系到广大乘客生命安全与健康的游乐设施生产质量、安全使用管理水平、技术机构检验检测质量、相关从业人员数量及其专业知识与能力等诸多方面存在的差距，已经成为严重制约本产业可持续健康发展的短板。近几年频繁暴露出的一些单位和人员行为的不规范、游乐设施设计制造质量缺陷、运营使用重大故障与事故也充分证实了这一点。

为了帮助我国游乐设施产业解决目前存在的问题，提高质量安全水平，满足广大乘客对游乐设施日益增强的安全需求，在国家质检总局特种设备安全监察局的大力支持下，中国特种设备检测研究院于2006年开始组织游乐设施主要生产单位和主题公园对游乐设施设计、制造、安

装、使用、检验检测、事故预防与救援等诸多方面进行经验总结和知识提炼,对国外游乐设施安全管理情况与我国实际进行比较研究和分析归纳,整理出一套很有价值的工作成果。鉴于这些工作成果对于规范我国游乐设施相关单位与人员行为,提升游乐设施产品质量和安全运营水平,促进这个产业的整体提升和可持续发展具有重要借鉴参考意义,遂将这些工作结果结集出版包括《大型游乐设施设计》、《大型游乐设施制造与安装》、《大型游乐设施运营安全》、《大型游乐设施监督检验》、《大型游乐设施典型案例》、《大型游乐设施无损检测》、《欧美大型游乐设施安全管理》、《日本大型游乐设施安全管理》等分册在内的“大型游乐设施安全技术丛书”,旨在促进游乐设施产业发展和质量安全水平的提高。

大型游乐设施安全管理是一种全方位、全设备生命周期的系统工程,涉及到大型游乐设施本身安全质量、相关人员的能力经验与工作质量、生产与使用检验单位的诚信和管理有效性,也涉及到我国大型游乐设施法规标准体系建设、政府安全管理模式与方法的不断调整和持续改善。针对目前游乐设施产业发展尚未成熟、企业诚信体系建设还不完善、相关人员数量与能力经验短缺、游乐设施质量安全状况参差不齐的情况下,要想使得我国游乐设施产业安全管理状况迅速提升,不仅需要整个产业各方面的共同努力,还需要好的路径和有效方法。这套由中国特种设备检测研究院组织编辑的“大型游乐设施安全技术丛书”,提供了这种路径和方法。因此,我相信这套丛书一定能够对游乐设施的设计、制造、安装、修理、改造、运营管理、安全操作、检验检测、人员培训、事故预防、应急救援等诸多方面有所帮助,对我国游乐设施质量安全水平的提高和产业健康发展有所促进。

这套丛书集中了全国游乐设施行业相关人员多年的知识积累、经验总结和对国外游乐设施安全管理的研究成果,既可以作为研究文献参考,又可以作为实用手册查阅。我希望从事游乐设施相关工作的人员都能够从中找到自己有用的东西或得到有益的启发,更希望大家能够为这套丛书修订完善提出意见和建议。

向付出辛勤劳动和卓越贡献的丛书研究和编审人员致敬!

国家质检总局特种设备安全监察局局长



2014年5月22日

前言

游乐设施作为丰富人民文化生活，增进人民身心健康的特种设备，是休闲娱乐的重要载体之一，游乐设施的安全直接关系到乘客生命财产安全，社会关注度较大，各级政府和领导也极为重视。目前，我国主题公园与游乐园进入高速发展时期，近两年每年至少有 30 家以上主题公园和较大型游乐园投入运营。在建主题公园和游乐园超过 100 多家。

由于游乐行业在我国目前仍然是新兴产业，原本能够胜任游乐设施运营使用的从业人员就比较缺少，加之如此众多的主题公园和游乐园短短几年内迅猛涌入，如何加快培训游乐设施安全管理人员与操作服务人员，提升游乐设施运营管理水平，夯实安全管理基础，切实保障游客安全就成为当务之急。为此，中国特种设备检测研究院游乐设施事业部急行业发展之所急，组织国内多年从事游乐设施运营使用的资深人士编写了《大型游乐设施运营安全》这本书。希望能够对主题公园和游乐园从业人员培训和游乐设施安全运营管理起到一定的参考作用。

本书主要编写人员有：詹蕴鑫、鄂立军、陈奕、蒋敏灵、梁苍、郭蓓、程旭哲、张晓振、罗鑫、马宁等。全书最后由林伟明审核修改，添加部分内容与案例并最终定稿。本书在编写过程中得到国家质检总局特种设备局电梯处张宏伟、赵强，中国特种设备检测研究院林树青院长，游乐设施事业部各位同仁，北京、广东、上海、浙江、江苏、山东、辽宁、陕西等省市特种设备安全监察部门和检验机构相关人员，以及广州长隆集团、深圳华侨城集团和华强集团及其下属主题公园，常州恐龙园，苏州乐园，苏州摩天轮公园等主题公园的大力支持与指导，在此表示感谢！

由于游乐行业在我国的发展历史还不长，管理经验的积累还不够深厚，加之时间仓促和编者水平有限，书中难免存在疏漏和错误，恳请广大读者予以指正，我们将不胜感谢。

詹蕴鑫 鄂立军 陈 奕

2015 年 5 月

目录

序

前言

第 1 章 游乐设施的合法使用

1.1 概述

1.2 游乐设施购置

1.3 游乐设施制造与安装质量管控

1.4 游乐设施使用登记

第 2 章 游乐设施安全管理体系

2.1 安全管理体系构成与要求

2.2 安全管理职责

2.3 安全管理体系文件编制

2.4 安全管理体系运行所需硬件条件

第 3 章 游乐设施运行管理与维护保养

3.1 游乐设施运营环境

3.2 游乐设施运营管理

3.3 游乐设施运营安全管理现状与存在的问题

3.4 游乐设施维护保养

3.5 其他管理

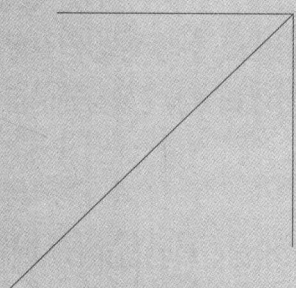
第 4 章 游乐设施自检与定期检验

4.1 运营使用单位自检

4.2 游乐园点检（自检）方式介绍

4.3 在用游乐设施定期检验

第5章 游乐设施故障处理与修理改造	123
5.1 故障相关概念	124
5.2 游乐设施故障模式	126
5.3 游乐设施故障管理	145
5.4 游乐设施修理	147
5.5 游乐设施改造、延寿与报废	157
第6章 游乐设施事故预防预警、救援与处理	165
6.1 事故预防预警	166
6.2 应急与事故管理要求	169
6.3 事故应急体系与应急演练	171
6.4 事故报告与处理	182
6.5 责任保险与事故案例	188
附录 典型游乐设施事故应急救援预案编写指南	199



第 1 章 游乐设施 的合法使用

1.1 概述

1.1.1 相关概念解释

游乐设施为生活带来快乐,但其追求高速、新奇、刺激的发展方向,注定会带来诸多的风险因素。游乐设施的安全直接关系人民群众生命安全,特别是少年儿童的安全健康,社会关注度较大。因此,我国政府部门对游乐设施中的大型游乐设施的监管是极为严格的,这也是保障大型游乐设施运行安全的需要。在大型游乐设施购置过程中,除了要满足购买者对于市场及运营的要求,同时,也要遵守我国现行大型游乐设施相关的法律、法规、规章、安全技术规范及国家标准的要求,否则,购置大型游乐设施的过程将面临违法处罚、时间成本、产品质量安全等多种风险,轻者,造成财产损失,重者,将遭到严厉的行政处罚,有必要在购置前了解必要的法律法规知识,合法使用大型游乐设施。

1. 大型游乐设施

游乐设施是人民群众休闲娱乐的载体,丰富了群众文化娱乐生活。根据游乐设施的风险程度,2003年,国务院颁布实施的《特种设备安全监察条例》(以下简称《条例》)将以经营为目的,且设计运行速度大于 2m/s 或运行高度大于 2m 的游乐设施定义为大型游乐设施,纳入到特种设备安全监察范围。

特种设备包括对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器(含气瓶)、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆,国家制定了很多严格的制度规范上述特种设备的生产、经营及使用活动,确保设备安全运行。大型游乐设施作为特种设备,必须严格遵守《中华人民共和国特种设备安全法》(以下简称《特种设备安全法》)的各项规定。

大型游乐设施是由基础、钢结构、机械系统、电气系统、控制系统、辅助设备设施等构成的完整设施,而不是仅仅其中的一部分,例如:水滑梯的下滑出发平台也作为游乐设施的必要组成部分。

2. 小型游乐设施

风险较低的小型游乐设施(未纳入特种设备监管范围的)虽不受《特种设备安全法》的约束,但其生产、经营活动要遵守《中华人民共和国产品质量法》和《中华人民共和国标准化法》的相关规定,其使用活动要遵守《中华人民共和国安全生产法》的相关规定,保障设备的运营安全。我国制定的一批游乐设施国家标准对这些小型游乐设施同样适用,这部分设备虽然运行速度慢、运行高度低,但受众群体是少年儿童,其安全状况也不容忽视。

本书限于篇幅,仅针对纳入特种设备监管的大型游乐设施(以下简称游乐设施)进行介绍。

3. 游乐设施设计文件鉴定

设计文件鉴定是指由负责特种设备安全监督管理的部门核准的特种设备检验机构对设计文件安全方面的符合性审查（符合法律法规和安全技术规范）。设计文件鉴定工作对规范游乐设施的设计工作有积极的促进作用，也是促进企业保障游乐设施设计安全质量的有效手段。我国自2003年实施设计文件鉴定制度以来，工作过程中发现了大量的安全隐患，企业及时整改，安全风险得到了有效防范；通过设计文件鉴定的实施，企业的设计工作也从设计文件、设计方法以及设计质量控制等方面有了长足的进步，提升了游乐设施安全水平。

4. 游乐设施型式试验

游乐设施的型式试验是指经核准的特种设备检验机构对制造单位在样机设计验证试验过程中进行的试验监督和在企业试验合格的基础上所进行的监督性试验，游乐设施型式试验是设计文件鉴定工作的延续。安全技术规范规定了游乐设施型式试验的范围、试验测试项目、合格标准、试验程序、报告格式等事项的具体要求。属于型式试验范围的游乐设施，制造单位应依法向特种设备检验机构申请型式试验。

1.1.2 游乐设施使用责任主体与相关行政许可

1. 游乐设施使用责任主体

为获取利润，运营使用单位投资游乐设施经营，同样要承担相应的责任。根据国家质量监督检验检疫总局（简称国家质检总局）颁布的《大型游乐设施安全监察规定》（以下简称《游乐设施监察规定》），运营使用单位是指“从事大型游乐设施日常经营管理的，向质量技术监督部门办理使用登记的企业、个体工商户”。从这个定义我们可以看出，运营使用单位要满足两个属性：一是从事游乐设施的日常经营管理，二是办理使用登记的主体；经营游乐设施的单位要有能力承担其安全使用责任，本规定要求运营使用单位至少在工商部门取得营业执照，纳入国家对经营行为的统一管理。如：有企业购买游乐设施，并将其出租给其他单位对设备进行经营管理，则对设备进行经营管理的单位应当办理使用登记，并视为运营使用单位。

2. 游乐设施相关行政许可

特种设备制造、安装、修理、改造许可制度（以下简称生产许可制度）是一项重要的市场准入制度，是游乐设施安全监督管理的重要行政管理措施。为提高行政效率，提高安全监督管理工作有效性，在保障安全的前提下尽可能降低社会安全成本，国家质检总局根据不同类别特种设备产品特点、危险性、复杂程度以及特种设备设计、制造、安装、改造、修理单位生产活动的不同特点等，按照分类监督管理的原则设置、建立和实施的特种设备生产许可制度。

游乐设施的制造、安装、改造、修理等活动直接影响产品的质量和安全性能,是保证游乐设施安全运行的基础。开展上述工作的单位要具有与生产相适应的专业技术人员,要具有与生产相适应的设备、设施和工作场所,要具有健全的质量保证、安全管理和岗位责任等制度。目前,游乐设施生产单位的许可条件在相应安全技术规范中详细列明,生产单位如需申请相应资格可按相应安全技术规范的具体要求进行准备。

1.2 游乐设施购置

1.2.1 选购游乐设备的注意事项

1. 产品的合法性

《特种设备安全法》规定:特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。违反本法规定,使用单位使用未取得许可生产,未经检验或者检验不合格的特种设备,或者国家明令淘汰、已经报废的特种设备的,责令其停止使用并处3万元以上30万元以下罚款。

除上述规定外,《特种设备安全法》还规定,游乐设施的设计文件要完成鉴定,游乐设施新产品要进行型式试验,同时,要求运营使用单位应当使用取得生产许可并经检验合格的游乐设施,所以在购买游乐设施前,要核实准备购买的产品是否已开展设计文件鉴定和型式试验工作,是否已取得设计文件鉴定报告和型式试验报告。

目前,游乐设施设计文件鉴定和型式试验工作由中国特种设备检测研究院(以下简称中国特检院)负责实施,由于上述事项涉及游乐设施生产企业完善设计、完善产品质量安全性能等具体工作,而且工作程序较为严谨,所以时间跨度较大,一旦所购置产品未完成上述程序,购买者有可能承担较大的时间成本。一些运营使用单位,特别是大型主题乐园,希望采购世界范围内的最新款式产品,这些产品都属于新设计和新产品,所以购买者要充分考虑到时间因素,谨防风险出现。

除了了解产品是否具有设计文件鉴定报告和型式试验报告,购买者还应注意所采购游乐设施的级别、“设备类型”和“设备型式”(品种),这些参数是否在设备供应商制造许可证或型式许可的覆盖范围之内,是否在设计文件鉴定报告和型式试验报告覆盖范围之内。根据我国目前对游乐设施生产制造过程的监管要求,国内制造厂在取得制造许可后,对于同级别、同“设备类型”和“设备型式”(品种)的产品,当主要技术参数变更超出一定范围时,需要重新通过型式试验,或重新通过设计文件鉴定和型式试验,并取得相应报告。值得注意的是,即便取得产品设计文件鉴定报告和型式试验报告,设备供应商仍然要按程序依法申请并取得产品制造许可

证书。对于境外制造的游乐设施同样要取得设计文件鉴定报告和型式试验报告，同时也要取得型式许可。

2. 产品的安全性能

1) 安全性能定义

特种设备的安全性能包括主动性能和被动性能。主动性能是指特种设备本身避免产生故障、事故的能力，即特种设备的安全可靠性，也称为积极性能，是由特种设备本身的材料、结构、参数等决定的。被动性能是指特种设备因设备本身性能或者人的不安全因素而发现问题，产生故障、或者事故发生后能够防止进一步的扩大，特别是能保障人的生命不受伤害的能力，是有相关的安全附件和安全保护装置决定的。确保特种设备安全、可靠运行是最基本的要求，这些要求在安全技术规范及其相应标准中有明确说明。特种设备除安全性能外，还应具有诸如外观良好、使用方便、耐久可靠等性能，这些要求可以在标准中，或者商务合同中进一步明确。目前游乐设施的安全性能在《游乐设施监察规定》、《游乐设施安全技术监察规程》（以下简称《技术监察规程》）和《游乐设施安全规范》（GB8408—2008）中有明确规定，这些安全技术性能是游乐设施在我国境内使用的最低要求，是游乐设施正常运行的根本保障，是必须要满足的。

2) 掌握设备安全技术性能

在设备选型时，应对拟选的设备的安全性能进行分析、研究，所选设备要达到预期的安全需求：首先，要明确设备的使用条件，包括气温、海拔、湿度、气象条件、运行风速限制条件及设备抗震要求等，根据设备使用地的实际情况对比设备的使用条件，在保障安全的前提下，尽可能满足设备使用地的条件，避免造成安装后运行使用时由于不满足使用条件而造成经济损失。其次，要了解设备在使用过程中如何保障其安全性的技术措施，即对设备主体结构、重要零部件、电气系统等部分的检查和维护保养要求，评估开展上述工作的人工、时间等成本，防止出现“买的起，用不起”的状况。此外，如有条件时也可以聘请有经验的技术人员、相关技术机构或同类型设备运营使用单位进行咨询。需要说明的是，对于进口游乐设施，其安全技术性能不但要符合设备供应商所在国的要求，同时也要满足我国法律法规和国家标准的要求。设备供应商可将设备的设计文件针对我国法规标准的相关要求进行比对整理，这样有助于设计文件鉴定和型式试验工作的推进。在签订合同时，购买方要与进口设备供应商进行充分沟通，做好设计文件鉴定和型式试验前期的准备工作。

3) 新技术应用

对于采购不在制造许可证范围内的产品，或产品需要新研发，载客量较大或安全性能未得

到长时间考核验证的全新产品,购买方要格外审慎。无论是制造企业或是设备购买方,多乐于追求与众不同、新奇刺激的游乐设施,而与众不同、新奇刺激的特性又往往得不到长期可靠耐久性考验,这也成为保障游乐设施这种载人产品安全性的最致命敌人。为此,《特种设备安全法》规定:游乐设施采用新材料、新技术、新工艺,与安全技术规范的要求不一致,或者安全技术规范未作要求、可能对安全性能有重大影响的,应当向国务院特种设备安全监督管理部门(国家质检总局特种设备安全监察局,以下简称特种设备局)申报,由特种设备局及时委托安全技术咨询机构或者相关专业机构进行技术评审,评审结果经特种设备局批准,方可投入生产、使用。《游乐设施监察规定》也针对新技术提出了要求:对首次使用的新技术,制造单位应当验证其安全性能。

例如:采用航天、军工领域“三自由度运动平台”技术的某型游乐设施,由于从未在游乐设施领域中用于承载游客,且国家游乐设施相关标准中也未给予相应规定,这一类机械装置在游乐设施领域中就属于《特种设备安全法》规定的新技术范畴。

目前,国内外一些设计单位已将虚拟仿真技术广泛应用于游乐设施的设计过程中,一些游乐设施受力结构的强度校核也通过有限元分析软件得到计算结果,提高了设计的相对准确性,但设备的实际制造精度以及安装精度无法完全通过计算机进行模拟仿真,一些重要零部件的实际受力情况与设计工况下的受力情况存在差异,引入现代先进的设计手段也不能完全解决新技术应用带来的安全不确定性,所以验证工作不能仅凭计算机虚拟仿真,新技术要通过实物试验验证,增加新技术应用的可靠性。鉴于上述因素,在采购游乐设施时,应优先考虑常规游乐设施产品。如果订购全新产品,或采用新材料、新技术、新工艺,可能对安全性能有重大影响的产品,应充分考虑时间成本和资金成本。原则上讲,为保障我国游客安全,不允许任何企业将中国市场和中國游客安全作为试验场和实验品,应避免此类事故的发生。

4) 产品的设计使用期限

近年来,部分游乐设施相继出现到达设计使用期限的情况,但一些运营使用单位在购买设备时未得到设计使用期限的相关信息。非预期的设备停用一方面给运营使用单位造成一定的经济损失,另一方面也给监察、检验工作造成了一定的困难。所以,运营使用单位在采购时,要求设备供应商必须明示游乐设施整机、主要受力部件的设计使用期限。游乐设施制造未明确整机、主要受力部件的设计使用期限的,依据《游乐设施监察规定》,制造单位将被处以1万元以上3万元以下罚款。

目前,国内很多游乐设施制造单位为规避其自身安全责任风险,将游乐设施的整机设计使用期限仅仅定为8年,这是极其不合理的。因此,运营使用单位在洽谈购买合同时,应对此重视

并提出合理要求。

5) 产品运营成本

游乐设施的管理成本也是选购游乐设施时非常重要的因素。管理成本包括日常设备的维护维修费用、备件的费用、定期强制检验费用、设备的折旧费,以及制造单位售后服务不及时导致的设备停机等费用。在选购设备时一定要提前考虑这些管理成本,避免出现因费用不足导致设备得不到良好的维护与保养。进口游乐设施的质量相对较好,不易出现故障,但是一旦出现故障不但要支付外籍技术人员高昂的维修费用,更换昂贵的备件,且制造单位的售后服务非常不及时(除个别国外制造厂外,大多数制造单位的售后服务质量和及时性较差)。国产游乐设施的质量略逊于进口设备,故障发生概率相对较大,但是出现一般的故障,经营单位的技术人员都可按使用维护说明书的介绍自行排除,备件也相对便宜,维护、维修费用较低,售后服务也非常及时。运营使用单位可按自身实际情况合理选择进口或国产游乐设施。

6) 其他因素

游乐设施的选购也要从总体规划、资金因素以及娱乐性能的角度出发,进行选购。

总体规划方面,游乐设施一般安装于公园景区或游乐园场内,所以选型要符合拟放置区域的总体规划要求,所选游乐设施的技术参数应尽可能反映在规划文件中,例如:高度、占地、外观、噪音和速度等。游乐设施购买商务谈判与合同的签订工作应安排在规划设计方案得到有关部门的审批之后,以免出现所选游乐设施与设计规划不符的情况发生。

资金因素方面,更是游乐设施选型的重要因素,游乐设施选型时要综合考虑投资规模,合理配备不同类别和数量的游乐设施。一个中等规模的乐园,可以适量选购少量技术性能先进的游乐设施作为乐园主要设备,如过山车、大摆锤、太空梭等;大量选取刺激性一般、价格适中的中型游乐设施;少量配置小型设备作为补充,在能保证设备数量和娱乐需求的前提下,合理使用资金。目前,国外生产的游乐设施价格基本都在千万元以上,部分最新研发的新型设备的价格已超过亿元。在乐园建设初期应根据投资规模合理选型配置游乐设施,不宜过分追求新、奇、大,各种类型设备应合理配置,最大限度地合理使用资金。

娱乐性能方面,因游乐设施种类繁多,不同的游乐设施会给游客带来不同的娱乐体验。同样,不同的消费人群对娱乐性能的需求也是不一样的。大型过山车、大摆锤、太空梭等设备运动剧烈、相对刺激,适于青壮年游客游玩;转马、架空脚踏车、碰碰车等设备运动相对平缓,运行高度有限,适合绝大部分游客尤其是家庭出游游客游玩。总之,游乐园在选购设备时要根据目标人群,合理配置不同类型的设备,目前各类游乐设施性能差异较大,即使由不同的设备供应商设计制造的同一类型的游乐设施,其性能也存在差异。因此在设备选型时,应对各供应商所提供的

游乐设施，进行充分调研和分析。

1.2.2 选择设备供应商注意事项

1. 许可要求

在筛选设备供应商时，对于国内企业，应选择持有国家质检总局颁发的游乐设施制造许可证，且许可证在有效期内的企业。对于国外企业，宜选择那些产品已经进入中国市场，部分产品已取得了“型式许可”，相对熟悉中国法律法规与标准，并在国外相对知名且可靠的游乐设施生产商。切勿为降低投入成本而采购并使用无证企业制造的游乐设施产品。太空飞碟事故现场如图 1-1 所示。

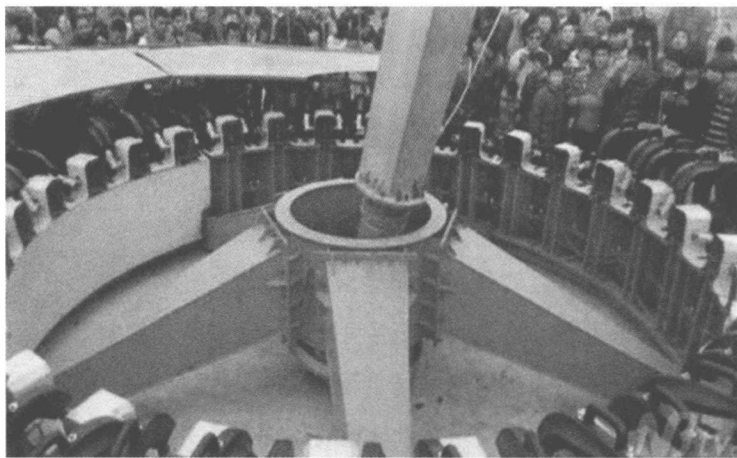


图 1-1 太空飞碟事故现场

2. 设备供应商的其他条件

取得制造许可和型式许可，这仅是完成游乐设备生产的基本要求，要生产出优质、安全性能优良的游乐设施，必须有更有效的产品研发、生产能力和质量管理控制能力。设备供应商设计团队的专业性、技术完备性是需要加以考量的，生产加工能力、条件以及制造过程的人员管理也需要投入关注度。同时，还要考察了解设备供应商生产游乐设施的历史、经验与产品能力（尤其所要采购的游乐设施情况），以及诚信、售后服务和一旦发生问题的赔偿能力等多方面情况。游乐设施行业中的设备供应商，会在部分领域形成自己的核心竞争力，有意识地生产特定类型的游乐设施，并在设计、制造过程中逐步完善产品性能。采购者在购置过程中会发现，有些制造单位生产的游乐设施产品种类不多，但制造历史比较长，产品质量比较成熟稳定，这些制造单位应该成为采购者优先选择的目标。设备供应商在行业内的口碑尤为重要，它是运营使用单位日后使用过程中获取优质售后服务的有效保障。贪图价格上的优惠，忽视设备供应商的诚信和售后服务，会使购买者在日后大幅增加使用环节的投入，同时，