



广州市番禺动漫游艺行业协会团体标准

T/××× ××××—××××

虚拟现实产品 质量验收规范

Virtual reality products----Specification for quality acceptance

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

(本稿完成日期:)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

广州市番禺动漫游艺行业协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 验收内容和方法	2
5 检验规则	6

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

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。

本标准由XXXX提出并归口。

本标准起草单位：XXXX

本标准主要起草人：XXX

虚拟现实产品 质量验收规范

1 范围

本标准规定了虚拟现实产品质量验收检测内容及方法、检验规则等。

本标准适用于虚拟现实文娱科普体验设备产品的验收检测，其他用途虚拟现实产品也可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅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）适用于本文件。

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 38247-2019 信息技术 增强现实 术语

GB/T 38258-2019 信息技术 虚拟现实应用软件基本要求和测试方法

GB/T 38259-2019 信息技术 虚拟现实头戴式显示设备通用规范

T/XXX-XXX 虚拟现实产品 安全要求及试验方法

3 术语和定义

GB/T 38247-2019界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

虚拟现实 virtual reality

采用以计算机为核心的现代高科技手段生成的逼真的视觉、听觉、触觉、嗅觉、味觉等多感官一体化的数字化人工环境，用户借助一些输入、输出设备，采用自然的方式与虚拟世界的对象进行交互，相互影响，从而产生亲临真实环境的感觉和体验。简称VR。

3.2

虚拟现实文娱科普体验设备 virtual reality entertainment science popularization experience equipment

通过虚拟现实技术手段对视觉、听觉、触觉等感官的模拟，让使用者感受到身临其境的基础科普、文化娱乐等体验的设备。

3.3

3D屏幕 3D screen

运用自动立体显示技术形成立体感的影像的显示屏幕。

3.4

球幕投影 dome projection

T/xxx xxx—xxx

将投影画面投射到一个球体上，利用在有弧度的曲面上实现投影融合技术，让原本特殊曲面甚至球面的全景影像，带给参观者前所未有的参观体验。观看球幕投影可以从 360 度全方位的对投影画面进行观看，能够让人感受到视觉震撼以及身临其境的感觉。

3.5

质量检验 quality inspection

对产品的一项或多项质量特性进行观察、测量、试验，并将结果与规定的质量要求进行比较，以判断每项质量特性合格与否的一种活动。

3.6

出厂检验(交收检验) delivery inspection

由生产厂质量检验部门进行的对企业最终产品质量的检验。经检验合格的产品由检验员签发合格证后方可出厂

3.7

型式检验 type inspection

由生产厂指定或委托国家市场监督管理总局认可的质量检验机构进行的检验。型式检验合格的产品，由检验机构出具检验报告。

3.8

委托检验 entrusted inspection

由企业委托经国家市场监督管理总局认可的质量检验机构进行，依据一定的技术标准进行的检验，委托检验合格的产品出具委托检验报告。

4 验收内容和方法

4.1 技术文件

通过查阅对产品的技术文件进行验收，具体技术文件验收内容见表1。

出于产品使用和安全评估的需要，企业也可要求提供更多的文件。

表1 技术文件验收内容

序号	验收内容
1	产品关键材料清单
2	产品使用的主要材料的质量证明或试验报告
3	产品关键材料（如电源线、转换器、电线组件、插头和插座、显示器等）必须具备的认证证明
4	标准机电产品（如电动机、控制器、传感器、计算机等各种主要元器件）的出厂合格证及相关产品使用书名数
5	各种承重零部件（如支承结构、高强螺栓等）的检验、试验报告或出厂合格证
6	各种安全防护设施（如安全带、防护栏等）的检验、试验报告或出厂合格证
7	焊接检验合格证明，对需要探伤检测的焊接件要提供其检验报告
8	表面涂装检验合格证明

9	产品软件内容合格证明
10	电气和控制系统的线路布置图、原理图
11	产品整体和主要部件的设计文件，包括设备总图、升降机构、驱动机构、承重结构等
12	产品质量检验合格证明
13	产品操作使用及维护说明书

4.2 外观检查

外观检查主要以目测进行，必要时辅以相应的工具。

外观检查的主要项目包括：

- a) 产品表面是否清洁，有无污渍、破损、裂缝，是否有明显的划痕、凹凸不平、错位等缺陷。
- b) 金属零件是否有锈蚀、毛刺及机械损伤；
- c) 喷漆件、电镀件的表面是否平整、色泽均匀，有无斑点、起泡、龟裂、气孔和脱落现象。
- d) 塑胶件表面是否光滑、光泽度好，有无变形、色差、缩水、杂点、批锋等不良现象；
- e) 产品表面说明功能的文字、符号、图形和标志是否清晰、端正、牢固；
- g) 焊缝部位质量和缺陷的检查。

4.3 结构检查

结构检查主要以目测进行，必要时辅以相应的工具。

结构检查的主要项目包括：

- a) 产品结构是否与设计文件一致；
- b) 产品使用的材料和元件与设计、制造文件一致；
- c) 产品零部件装配是否牢固，在正常运行过程中是否松动，平台整体安装是否稳固；
- d) 产品外露的传动部件等是否有避免伤人的防护装置；
- e) 产品安全防护装置（如安全带等）是否紧固无松动；
- f) 产品的开关、键盘、按钮和操纵机件等控制件操作是否灵活、可靠、方便；
- g) 产品紧固部件是否无松动现象，可插拔部件是否可靠连接，锁紧装置是否能自行释放。

4.4 安全检验

4.4.1 安全要求

产品安全应能满足标准T/XXX-XXX的要求,应不能引起机械伤害、触电伤害、电气火灾等安全隐患。

4.4.2 检查方法

产品安全检查按标准T/XXX-XXX的规定进行。

4.5 功能检查

4.5.1 动感平台

4.5.1.1 功能要求

- a) 动感平台应能实现产品使用说明书的各项功能要求；
- b) 动感平台曲柄传动的安装连接机构设计应有合理的防松设计；
- c) 动感平台电动缸传动应有上下行程感应及限位设计。
- d) 摩擦轮或链条传动机构应有在断电条件下防止整机动作的保护设计，并有方便维护的润滑设计；
- e) 传动机构、摩擦轮或链条传动运动顺畅无异响现象。

f) 平台整体的运动参数应满足产品设计要求。

4.5.1.2 检验方法

- a) 开启产品自检功能，验证动感平台是否满足产品使用说明书的各项功能要求；
- b) 查验伺服电机、减速器、电动缸行程、摩擦轮及链条等检验报告是否满足使用要求；
- c) 如采用液压传动平台，观察液压装置及其管路是否有漏油现象，液压油压表是否正常；
- d) 观察传动机构关节活动无异常、无异响、活动顺畅；
- e) 观察摩擦轮或链条传动处于同一平面，机构运动顺畅无异响；
- f) 观察摩擦轮齿轮无磨损。

4.5.2 控制装置

4.5.2.1 一般要求

各种控制装置应动作灵活、操作方便，能够实现预定的动作或功能。

4.5.2.2 检验方法

- a) 各种控制装置按使用说明书操作，观察是否正常工作，并满足预定功能要求；
- b) 监控动感平台与游戏场景变化是否同步；
- c) 测试平台左右前后上下运动幅度是否符合设计要求；
- d) 观察软件测试平台运动的动作响应时间是否产品设计参数要求。

4.5.3 显示屏幕

4.5.3.1 头戴式显示设备

4.5.3.1.1 功能要求

头戴式显示设备显示图像应正常、清晰不模糊，其参数应满足以下要求：

- 正常使用时，设备表面温度应 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ；
- 视觉范围： ≥ 110 度；
- 分辨率：不低于 2560×1440 ；
- 刷新率： $\geq 70\text{Hz}$ ；
- 延时： ≤ 16 毫秒。

4.5.3.1.2 检验方法

- a) 观察头戴式显示设备有无黑屏灰屏现象，显示图像是否正常、清晰不模糊，有无卡屏现象。
- b) 在运行标准试验场景状态下，在头戴式显示设备表面选取三个测试点，采用温度测试仪监测表面温度，稳定后验证最大温度是否符合要求。
- c) 按GB/T 38259-2019相关标准进行检验，查验头戴式显示设备（参数视觉范围、分辨率、刷新率等）检验报告是否满足使用要求。

4.5.3.2 3D 屏幕

4.5.3.2.1 功能要求

- a) 显示图像立体效果应正常、清晰不模糊。
- b) 大小和比例符合场地定制需求（如：16:9、4:3等不同比例）。

4.5.3.2.2 检验方法

- a) 调节投影机位置、偏正镜片等达到正常使用的3D效果，观察投影画面是否正常、清晰不模糊。
- b) 采用精度不小于1mm的卷尺测量幕布的尺寸，验证是否满足定制要求，同时查验其检验报告是否满足使用要求。

4.5.3.3 球幕

4.5.3.3.1 功能检查

- a) 显示图像应不变形，清晰不模糊。
- b) 球形显示曲面尺寸符合设计图纸要求。
- c) 表面涂有专用光漆均匀光滑，不掉漆。

4.5.3.3.2 检验方法

- a) 调节投影机位置、偏正镜片等达到正常使用的投影效果，观察投影画面清晰，有无裸眼3D效果，是否清晰不模糊，有无明显融合带色差；
- b) 采用精度不小于1mm的卷尺测量球幕尺寸，验证是否满足图纸设计要求，同时查验其检验报告是否满足使用要求。
- c) 通过目视和手感检验，球面光漆喷涂均匀光滑，不掉漆。

4.5.3.4 液晶显示屏

4.5.3.4.1 功能要求

液晶显示屏显示图像应正常，清晰不模糊，其参数应满足以下要求：
——最大分辨率：1920×1080；
——刷新率：≥60Hz。

4.5.3.4.2 检验方法

- a) 纯色显示状态下，观察屏幕显示是否无亮点，无色差，无黑屏、闪屏现象；
- b) 查验液晶显示屏检验报告是否满足使用要求。

4.5.4 软件要求

4.5.4.1 功能要求

- a) 产品应具有一定的防盗版、防扩散技术支持能力；
- b) 游戏者按照指引正确操作时，游戏程序应运行流畅。

4.5.4.2 易用性

- a) 对产品的全部功能应有完整、有效的描述；
- b) 产品应在游戏开始前和过程中为游戏者设置足够、有效的操作指引；
- c) 产品中同一款的游戏，在游戏过程中的操作方式应保持一致；
- d) 产品在设置功能时，宜考虑让有身体缺陷的用户也能访问。

4.5.4.3 自检功能

产品软件应有完善的自检程序。自检程序应操作简便，指示清晰，具有以下错误诊断功能：
——伺服电机故障时告警；

T/xxx xxx—xxx

- 网络没联接或无法连接运动卡时告警；
- 检测刷卡器、投币器、二维码扫描器等支付接口故障时告警；
- 设备回原点检测故障时告警；
- 游戏安装失败或游戏启动失败时告警；
- 多人游戏中，任一头戴设备掉线时告警；
- 定位丢失时告警；
- 游戏过程中软件故障时告警；
- 头戴式显示设备无法连接时告警；
- 其他故障时告警。

4.5.4.4 游戏软件性能指标要求

- a) 启动游戏时间：≤10秒；
- b) 在规定的运行环境下，游戏画面的运行帧速率：≥45FPS；
- c) 游戏可持续运行24小时以上，不能出现卡死或崩溃。

4.5.4.5 检验方法

- a)软件要求按 GB/T 38258-2019 相关标准进行。
- b)按4.5.4.3条要求，分别在设备上模拟设置人为故障，启动控制软件自检程序进行检测，应有告警提示。

5 检验规则

5.1 一般规定

产品在定型时(设计定型、生产定型)和生产过程中应按本部分和产品标准中的补充规定进行检验，并应符合这些规定的要求。

5.2 检验分类

产品的检验分为：

- 出厂检验（交收检验）；
- 型式检验；
- 委托检验。

各类检验项目和要求按表1的规定。

委托检验项目按生产企业或招投标需求确定。

表1 检验项目表

检验项目	条款	出厂检验（交收检验）	型式检验
技术文件	4.1	○	—
外观检查	4.2	○	○
结构检查	4.3	○	○
安全检验	4.4	⊕	○
功能检查	4.5	○	—

注：1、“○”表示应进行检验的项目，“—”表示不应进行检验的项目。

2、“⊕”在交收检验和例行检验中，安全检验试验仅作接地连续性、接触电流和抗电强度三项。

5.3 出厂检验（交收检验）

- a) 产品均应进行出厂检验，合格后方可出厂。
- b) 出厂检验由产品制造单位质量检验部门进行。
- c) 出厂检验依批量情况进行全数检验或按GB/T 2828.1进行抽样检验。
- d) 检验水平为GB/T 2828.1中一般检验水平II，采用正常一次抽样方案，检验项目按表1的规定。

5.4 型式检验

5.4.1 产品应定期进行型式检验，每年至少进行一次。有下列情况之一时也应进行型式检验：

- a) 产品定型鉴定时（新产品投产前）；
- b) 正式投产后在设计、工艺、或材料有重大改变、影响到产品性能时；
- c) 产品长期停产（间隔一年以上），恢复再生产时；
- d) 出厂检验结果与型式检验有较大差异时。
- e) 国家质量监督机构提出产品质量监督要求时。

5.4.2 型式试验由企业质量检验部门或由上级主管部门指定或委托的通过国家认可的质量检验单位负责进行。

5.4.3 型式检验原则上应在一个样品上进行，检验项目按表1的规定。如有一项不符合标准要求，可加倍抽样复检，复检如仍不合格，则判定型式检验不合格。

5.5 其他检验要求

5.5.1 对委外加工及采购的零部件，均应进行来料检验，合格后方可进入生产流程。

5.5.2 生产过程每一工序都实施自检互检，合格后方可进入下一工序继续生产。

5.5.3 产品安装调试完成后，要进行模拟连续运行老化测试 24 小时或以上，合格后方可入库或出货厂。