

# 探讨 VR 技术在建筑安全类培训的应用

覃 登

广西安全工程职业技术学院 广西 南宁 530100

【摘要】建筑行业是支撑我国经济发展的重要产业之一,在发展过程中存在很多的安全隐患,为了保证安全施工以及减少安全事故的发生,就需要加强安全培训。而目前我国建筑安全培训方面还存在明显的滞后性,这就需要加强 VR 技术的应用。

【关键词】VR 技术; 建筑安全类培训; 应用

VR 是一项较为先进的模拟技术,将其应用在建筑安全类培训中,不仅可以弥补传统安全培训的不足,而且还能全方位的提高建筑安全培训的效果,为建筑工程的安全施工以及施工人员的安全提供了重要保证。

## 1 VR 技术分析

### (一) 概念

VR 技术本质上属于虚拟技术,是近些年来逐渐发展起来的新兴技术,具有很强的实用性,可以带来虚拟的体验感受,在社会发展的诸多领域中都有涉及。VR 技术在应用过程中,主要需要利用计算机设备,来模拟现场环境等因素,从而构建三维立体的虚拟空间,从而为用户带来不同感官的体验。随着这项技术应用范围的不断扩大,也逐渐在我国建筑工程安全培训工作中得到了广泛推广和应用<sup>[1]</sup>。

### (二) 特点

VR 技术在建筑安全培训中的应用,为建筑安全提供了重要的保证,为了保证 VR 技术能够得到有效的应用,就需要明确和了解其应用的基本特点,保证 VR 技术可以有效性的在建筑安全培训活动中得到应用。而 VR 技术的应用特点主要体现在以下各方面:首先,通过加强 VR 技术在安全培训中的应用,可以发挥出计算机的优势,为工作人员营造出视觉体验意外的其它感官方面的性能,如触觉、嗅觉等,从而形成多种不同的感知,能够构建出类似真实的环境,从而提高工作人员的感知能力,通过为工作人员构建不同的体验式培训,可以让工作人员深刻的认识到安全培训的重要性以及安全事故所带来的严重后果;其次,VR 技术说构建出的虚拟系统,能够实现较为真实的互动,方便工作人员对施工环境的正确认识和理解,能够锻炼工作人员的应急能力,从而有效避免异常情况的发生,进而为施工安全提供重要保证。

## 2 VR 技术在建筑安全类培训中的应用背景

众所周知,建筑行业是我国经济发展中的关键部分,对于社会经济的发展起着至关重要的作用,而且建筑行业的发展,也能有效的解决我国部分人就业难的问题,在整个社会经济的发展的地位十分重要。

但是由于建筑行业本身就具有一定的危险性,施工环节众多,而且施工内容和种类也比较复杂,再加上施工操作人员自身的安全意识比较淡薄,导致施工安全事故频繁发生。尽管近些年来,安全事故的发生率不断的下降,但是也依旧不容忽视,建筑工程的安全施工已经成为建筑行业发展中重要需要关注和解决的重要问题。

鉴于建筑施工人员的安全意识普遍存在不高的情况,这就需要重视安全教育培训工作,但是传统的安全培训往往无法起到预期的效果,难以帮助施工人员掌握安全施工的技能,也就是在这样的背景下,VR 技术安全培训也逐渐得到了应用,有效的提高了施工人员参与安全培训的积极性,同时也能提升安全培训的实际效果。

## 3 VR 技术在建筑安全类培训中的应用优势

VR 体验式安全培训与传统安全培训相比,有很多突出的应用优势,主要体现在以下方面:

### (一) 内容丰富

传统的建筑安全培训,往往会聘请经验丰富的技术人员或者安全员来担任培训导师,对建筑施工人员进行安全教育和培训,但是在安全培训过程中往往是借助相关的辅助设备来对安全事故的发生进行模拟,同时还会讲解基础安全防护用品的使用以及相关知识,并让其进行亲身使用,来加强对安全防护工具的认识,但是这些仅仅能够让施工人员有理论上的认知,无法获得真正的体验,而且部分导师自身的安全专业知识和技能也存在一定的不足。

通过加强 VR 技术在建筑安全培训中的有效应用,能够实现 VR 技术与 BIM 技术的融合应用,可以有针对性的结合的施工现场环境、具体的施工环节等,来创建具有针对性的虚拟情境,可以满足安全培训的多元化需求,尤其对于一些难度较大或者具有很高危险性的工程项目,就可以利用 VR 技术来实现。同时为了能够提高安全教育的深度,还可以在模拟场景中增加字幕、旁白等,随着 VR 技术的不断发展,越来越多新的 VR 体验场景也逐渐被开发和应用,有效的丰富了建筑安全培训的内容。

### (二) 体验效果更加深刻

简单来说,传统的安全培训,可以保证施工人员在安全的基础上,来提高实物操作的技能;而 VR 体验安全培训,能够对事故发生的过程来进行真实的模拟,同时利用 VR 体验的互动性、沉浸性以及构想性特点,让施工人员能够“真实的”去体验事故的发生过程,为施工人员营造出了一种类似于真实环境的氛围,不仅突出了施工人员的主体地位,而且也能提高施工人员的真实体验感,最重要的是还能提高施工人员的反思,加强对安全事故的全面认识,从而提高安全培训的实际效果。

### (三) 成本较低

VR 体验安全培训与传统的实体建筑安全体验馆相比,在成本方面也有明显优势,可以起到节约成本的优势,而且也能节约土地资源,可以减少对环境的污染,

与现行的绿色环保发展理念是相符合的, 培训效果也能得到预期的效果, 可以真正有效的提高施工人员的安全意识。

#### 4 建筑安全培训的现状分析

我国传统建筑安全培训中的问题越来越突出, 已经无法满足现代建筑的发展需求, 加强新的安全培训技术和方式的有效应用已经势在必行。而传统建筑安全培训中主要存在以下的问题:

##### (一) 安全教育培训的形式化问题严重

近年来, 建筑行业中频繁出现安全事故, 越来越多的施工单位也纷纷重视到安全培训的重要性, 同时施工单位也采纳和加强先培训后施工的方式, 但是在安全培训工作中, 形式化问题也日益突出, 过度重视痕迹管理, 并没有将具有实质性的内容落实到具体的教育中, 导致安全培训的效果难以提升, 难以真正的提高施工人员的安全施工技能, 导致安全培训的作用也难以展示出来, 这并不利于促进建筑行业的发展<sup>[2]</sup>。

##### (二) 施工人员的综合素质有待提升

通过对以往发生过的安全事故的分析可知, 目前多数建筑工程施工中, 施工队伍中大多数人员都是农民工, 由于其自身的文化程度比较低, 在相关工具的使用以及操作方面也存在不规范的问题, 这些问题的存在, 必然会影响建筑工程的安全生产, 也就是说只有不断的提升施工人员的综合素质, 才能有效的减少安全事故的发生率。

##### (三) 管理人员的安全意识不足

在建筑安全培训过程中, 现场管理人员也发挥着关键的作用, 能够对施工人员的行为进行指导, 而且对于提高施工人员的安全意识也有着重要作用。但实际上, 目前多数建筑工程的现场管理人员都存在着安全意识不足的问题, 导致自身的职责无法得到有效的贯彻和落实, 甚至还有部分的管理人员认为安全培训就是死板的宣读相关规范, 导致安全培训效果的提升也难上加难。

#### 5 VR 技术在建筑类安全培训中的有效应用

安全培训工作开展的重要目的, 就是避免和减少安全事故的发生。为了能够有效的提高建筑安全培训的效果, 加强 VR 技术的有效应用十分有必要。

##### (一) 利用 VR 技术模拟事故发生环境

安全培训是建筑工程发展中最重要的工作内容之一, 有效的安全培训工作, 才能为施工安全提供重要保证, 才能提高整个建筑的安全性, 才能减少安全事故的发生。近年来, 随着建筑行业现代化发展速度的加快, 越拉越多新型的技术也逐渐在建筑安全培训中得到了广泛的应用, 其中 VR 技术就是一种先进的虚拟技术, 这项技术的发展和运用, 为建筑安全培训提供了新的技术支持。VR 技术可以模拟出事故的发生环境, 比如说施工现场环境、施工材料、施工设备等内容都能进行模拟, 可以为施工人员营造一种仿佛置入其中的情境, 能够让施工人员深刻的认识到安全防护的重要性, 从而树立更加严谨的安全施工意识。而且在利用 VR 技术进行安全培训的过程中, 也不会受到培训导师素质、培训场地等因素的影响, 能够结合施工的实际需求, 提供更加全面、丰富的培训内容, 从而保证和提高安全培训的效果; 另外, 对于一些难以进行体验的项目, 也可以进行仿真模拟, 不仅可以减少培训的成本支出, 同时也能保证培训

的安全性。

##### (二) 利用 VR 技术模拟感官建立虚拟场景

VR 技术在应用过程中, 最重要的支持技术就是计算机设备, 通过加强对计算机设备和技术的应用, 来模拟不同的感官, 构建出虚拟化的场景, 为施工人员营造出更加真实的场景, 进而深刻的认识到施工中所隐含的危险因素。在应用 VR 体验式安全培训的过程中, 可以理应用 VR 技术程序引擎, 来渲染建筑场景, 通过佩戴 VR 头盔并坐在相应设备上, 让施工人员有一种完全沉浸在真实环境的范围内, 产生强烈的立体感体验, 来更真实的去体验和感受高空坠物以及物体击打等所产生的不良影响。除此之外, VR 技术还能对施工顺序进行模拟, 能够让广大的施工人员认识到违反施工顺序所带来的不良影响, 增加了真实的体验感, 不仅可以保证培训的真实性, 还能提高建筑安全培训的实际效果。

##### (三) 利用 VR 技术模拟施工设备的运行过程

在建筑安全培训的工程中, VR 技术还可以加强对施工设备运行过程的模拟, 比如说土方开挖、触电体验、高处坠落等高危项目, 可以将其中所出现的问题进行真实的模拟, 从而保证施工人员可以结合培训的内容, 在日常的施工中积极做好针对性的防护措施, 从而真正的减少安全事故的发生, 为施工人员的安全以及建筑的安全性提供重要的保证。

##### (四) 利用 VR 技术构建虚拟体验馆

建筑工程的施工, 本就具有很强的复杂性和危险性, 稍有不注意, 就会出现安全事故, 而且其中很多具有高危性的施工项目不具备移动性特点, 一旦一个项目出现安全事故, 就会影响到周围的施工项目, 不仅会威胁了施工人员的安全, 甚至也会带来较大的经济损失。而应用 VR 体验式安全培训, 可以建立起虚拟的体验馆, 来营造一种真实的场景, 来减少环境以及场地的影响, 不仅可以减少成本, 也能实现对周边环境的保护<sup>[3]</sup>。

#### 6 结束语

综上所述, 建筑行业是我国经济发展中的关键内容, 对于促进我国经济的发展有重要意义。而在建筑行业的发展中, 建筑安全培训是最重要的内容之一, 是影响建筑行业发展的关键因素, 而在建筑行业现代化发展进程不断提升的情况下, 传统的安全培训已经无法满足建筑行业的发展需求, 加强 VR 技术在建筑安全培训中的应用是必然趋势, 只有不断的加强 VR 技术的有效应用, 才能保证建筑工程施工的安全, 从而减少安全事故的发生。

##### 【参考文献】

- [1] 张爱琳, 王翔羽. VR 技术在建筑安全培训中的应用 [J]. 居舍, 2019, (33): 198-198.
- [2] 雷林. 虚拟现实 (VR) 安全培训系统在建筑施工中的应用 [J]. 低碳世界, 2019, v. 9; No. 198 (12): 174-175.
- [3] 郑非, 游涛. VR 技术在安全文明施工实训教学中的应用研究 [J]. 武汉冶金管理干部学院学报, 2020, 30 (1): 46-47.