

# 高压气井不占井口诱喷返排工艺技术研究与应用

张 波

(中石化上海海洋石油工程有限公司 上海 200335)

**[摘 要]**气源排放问题会对油气开发产生较为严重的负面影响,目前常用的诱喷返排方法在实际应用的过程中暴露出了一定的缺陷,主要体现在占用井口空间大、气源少并且操作复杂等几个方面。这时候应该注意对高压气井不占井口诱喷返排工艺技术进行落实应用。对于膜制氮气来说,在实际展开工作的过程中往往会涉及多个环节步骤,可以有效解决气源问题。基于此,本文也尝试对高压气井不占井口诱喷返排工艺技术的应用情况进行了分析。

**[关键词]**高压气井;不占井口诱喷返排技术;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.11.1154

现阶段我国社会发展已经进入了一个新的阶段,工业的发展速度也在不断加快。在这样的时代背景之下,油气田的开采量也在不断增加,在进行油田开采的过程中,地层压力系数在不断提升,很多时候往往地层的孔隙度以及渗透率较低,这也为诱喷返排工作的展开带来了实质性的困难。目前来看,我国在进行油气田开发的时候,最常用的方法主要包括连续油管氮气举气举诱喷、天然气环空气举诱喷以及替轻质液垫诱喷,对于上述几种方法来说,在实际作业中,其应用效果往往也存在一定区别,都很难有效达到“降本增效”的目的。因此,在现阶段的行业背景之下对高压气井不占井口诱喷返排工艺技术进行细化分析是非常有必要的。

## 一、传统诱喷返排技术与不占井口诱喷返排技术简析

### (一)传统诱喷返排技术

#### 1.替轻质液垫诱喷技术

对于传统的诱喷返排技术来说,在对其进行实际应用的过程中会涉及多个环节。目前来看,油气田生产过程中替轻质液垫诱喷技术最为常见,对于此种技术来说,在实际应用的过程中,其原理主要是利用低密度的轻质液将井内高密度的完井液替换出来,这一过程相对复杂,其可以有效降低井内液柱的压力。一般情况下,在对替喷工作液进行选择的时候,通常会应用柴油以及清水,对于此项技术工艺来说,在实际应用的过程中也体现出了一些问题,主要表现在以下几个方面:首先,需要有两趟钢丝才能实现作业,并且整个作业过程风险较高<sup>[1]</sup>;其次,在代替柴油进行诱喷的过程中,往往容易对周围环境产生较为严重的负面影响,并且这种影响是具有持续性的,同时也会导致后期返排物处理困难的现象出现。

#### 2.连续油管气举诱喷技术

连续油管气举诱喷技术在我国油气田开发中也有相对广泛的应用,其主要工作原理是通过连续油管向境内泵入气体,通过这种方式可以使气体与井内环空液体进行混合,在此过程中会实现带动液体流动,从而使得液体的流速逐渐增大,在这一过程中,压力会逐渐减小,从而完成气举的诱喷过程。对于此种工艺技术来说,在对其进行实际应用的时候,虽然可以有效增强气井的排液能力,并且整个操作过程相对简单,作业效率也很高,但是在对设备进行安装的时候往往存在一定困难,很难保证设备安装质量,通常情况下完成设备的就位、安装以及调试需要有十几个小时,并且在实际操作过程中,还有可能受到多种外界因素的影响,并且要占用井口,整个过程的作业费用也较为高昂<sup>[2]</sup>。

### (二)不占井口诱喷返排技术

#### 1.膜制氮原理

对于不占井口诱喷返排工艺技术来说,在对其进行实际应用的时候,其主要优势体现在不会占用井口空间,并且整个工艺操作过程也相对简单。现阶段,膜制氮环空气举诱喷工艺已经在我国部分油气田开发过程中进行应用,并且在实际应用的过程中发挥出了较为理想的效果。膜制氮主要是利用了膜分离制氮工艺,将空气分离之后制取氮气,主要适用于天然气、石油开发等过程中的气举排液、油气井下特

种作业以及钻井操作等等<sup>[3]</sup>。应用柴油机驱动喷油螺杆来实现对空气的压缩,然后再利用冷却器对压缩之后的空气进行冷却,再经过空气过滤器对其进行处理,处理完成之后还要对气体进行干燥、提纯操作,从而使其纯度达到要求。对于此装置来说,其在实际应用的过程中发挥出了较为理想的效果,主要是由空气浮力系统、膜分离系统以及控制系统等几个系统组成,并且系统之间相互关联。

#### 2.膜制氮环空气举诱喷技术

对于膜制氮环空气举来说,其主要流程为:首先,气井钻完井之后,膜制氮设备会提供起源,从而使得井内压力提升,随着环空页面的不断降低,注入气体会随着气举阀进入到油管中,从而使井内压力得到降低,最终达到诱喷的目的。对于气举阀来说,在对其进行实际应用的时候,主要是对其中的关键组件进行合理安排,现阶段,在现场进行套管压力操作的时候,其主要涉及的部分包括充气室、波纹管以及凡尔球<sup>[4]</sup>。

## 二、高压气井不占井口诱喷返排工艺技术的现场应用探析

对于不占井口诱喷返排工艺来说,其在多个平台中的实际应用发挥出了较为理想的效果,以东海的多个平台为例,截止到现在,东海完井使用膜制氮环空气举工艺的已经达到了10口,并且平均没口径节约占用井口时间4天左右,同时也在很大程度上节省了油管连续作业的费用。通过对此种工艺技术的应用在大幅度的提升了作业实效,真正做到了“降本增效”,为东海地区的油气开发提供了技术保障<sup>[5]</sup>。

### 结束语

总而言之,在进行油气田开发的过程中,诱喷返排技术的应用非常重要,其应用效果也会直接关系到油气田开发的综合品质。对于传统的诱喷返排工艺来说,在对其进行实际应用的时候往往会占用较大的井口空间,并且造价较高,已经不能有效满足海上油田开发的实际需求了。因此,要注意对传统的诱喷返排技术进行创新,不占井口诱喷返排工艺的应用不仅实现了高效作业,同时也使得综合作业品质得到了有效提升。

### 参考文献

- [1] 杨大德, 陆国琛. 高压气井不占井口诱喷返排工艺技术研究与应用[J]. 内蒙古石油化工, 2017, 43(7): 67-71.
- [2] 张自印, 张玉刚, 唐成弟, 等. 番禺30-1气田完井诱喷返排技术—注入邻井气诱喷返排的成功应用[J]. 西部探矿工程, 2015, 10(8): 35-38.
- [3] 赵春立, 杨志, 王尔钧, 等. 海上“三低”油气田多功能气举测试新工艺[J]. 中国海上油气, 2015, 26(2): 72-76.
- [4] 张锐, 李中, 郭永宾, 等. 海上超低压油气田高效建井关键技术与工业化应用[Z]. 中国石油大学(华东), 中海石油(中国)有限公司湛江分公司, 中海油田服务股份有限公司, 中石化胜利石油工程有限公司钻井工艺研究院. 2019.
- [5] 李娜, 张崇, 任冠龙, 等. 南海西部气田高温衰竭层钻完井液技术研究及应用[J]. 新疆石油天然气, 2017, 13(2): 27-30.

# 推进西藏自治区数字化校园建设中的应用

白玛拉姆

(西藏自治区电化教育馆 西藏 拉萨 859000)

**[摘 要]**西藏自治区身处祖国西南边陲位置,其中受历史乃至自然因素影响,使其经济甚至教育一直处在欠发达条件下。如今在数字化时代,对西藏自治区来说,与其他省份比较,依然存在着某种数字鸿沟,基于此,必须对数字化校园进行建设,提升西藏现阶段信息化水平。

**[关键词]**西藏自治区;数字化校园;建设

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.11.1155

## 前言

在信息时代,受网络以及多媒体技术所推动,使得诸多领域都经历着变革,其中学校属于信息技术主要应用场所,因此,必须打破传统校园模式,使其向数字化校园逐步发展,这样既能使校园时间维度得到拓宽,还能改善校园运行效率,从而提升校园整体业务功能。

### 1.数字化校园特点

其一,网络化。对于数字化校园来说,网络化应该是其最突出特点,其中网络化不仅是一种现实,同时还是一种趋势,例如早期基础网络就深受其影响。因此在网络化背景下,使得校园网站也开始用于发布学校有关信息,如向学生下达通知,或者用于教学交流,学校师生既能借助论坛进行交流,探讨某些教学问题,还能让教学资源得到有效共享。而这些都离不开数字化校园,只有在此前提下,才能让教学甚至师生互动模式产生改变,从而跨越课堂教学局限,提升教学效率。其二,智

能化。也就是指去人化,当前技术水平正在逐步提升,使得一些设备以及系统开始具有智能化特点,它们逐渐代替人的劳动,不仅把人从繁忙操作中逐渐解脱出来<sup>[1]</sup>,还提升了工作甚至学习效率。因此,智能化校园一方面能对繁重校园工作进行分担,把一些信息咨询或者反馈等内容有效分给“机器人”,让其进行完成,另一方面能提升校园管理效率,从而让学校达到信息化有关标准。其三,个性化。从未来教育发展情况看,个性化教育应该是其主要方向,不仅社会需要个性化方面人才,同时在创新教育背景下,需要学生个人化有关特点得到展现,达到创新发展。其中学校属于培养人才重要舞台,在构建数字化校园时,必须展现个性化色彩,使其达到人才培养标准。

### 2.当前西藏自治区数字化校园建设现状

网络基础建设属于数字化校园主要基础,任何一个数字化校园都应该包含数据网络以及语言网络等,同时确保这些网络能在校园得到覆盖<sup>[2]</sup>。如果缺少网络将无

法让数据进行流动,也就会使得数字化校园不能具有传播载体。在西藏自治区中,由于海拔较高,所以网络建设时间较短,近几年网络才逐渐普及,但在一些农牧区中,仍然缺少基础设施,致使数字化校园面临发展阻碍,无法得到有效建设。但在西藏大学或者初高中中,网络基础建设相对完善,以西藏大学为例,校园网络能够在校园有效覆盖,其中西藏大学包含多个校区,如拉萨校区以及林芝校区等,但各个校区都有相应的校园网,因此可以让校区之间实现互联互通。另外,校园服务也影响着数字化校园有关建设,其中校园服务包含教学系统以及设施等,众所周知,数字化校园要有多媒体教室,例如教师教学时,通过多媒体教室既能对课件进行展示,还能让学生观看某些动画或者视频,从而加深他们理解,提升学习效率。此外,如果教学系统可以实现数字化,不仅能让让学生进行观摩学习,还能对知识有效拓展,深化他们课堂学习。

### 3. 推进西藏自治区数字化校园建设的有效途径

#### 3.1 加强信息资源建设

要想推进数字化校园建设,首先,应该做好平台建设。平台应该是数字化校园重要根基,所以在平台建设期间,需要满足安全以及稳定等要求,同时还要确保易于操作,提升教师操作效率。与此同时,还应该对数据中心予以建设,一方面能为数字化教学提供服务,让校园内教育资源进行共享,另一方面能强化学校管理,以此改进教学质量。其次,加强应用建设。对学校来说,数字化校园并非进行观赏,相反,其主要是对校园进行服务,比如强化校园管理或者为教学服务,改进教学方式,从而让西藏达到数字化教学相关标准。例如,在数字化校园环境下,学生能够运用账号登录有关论坛或者网络学堂,这样既能对电子书目进行阅览,还能有效观看名师讲座,扩充他们视野,实现高效学习。

#### 3.2 加强师资培训

数字校园效用是否能够得到展现,还需要有信息化教师作为支撑,所以,应

该对西藏教师予以培训,使其接受数字化或者信息化学习,这样他们既能对信息技术主要技能进行掌握,而且能学会利用信息资源科学开展教学活动,实现线上教学<sup>[3]</sup>。例如在本次疫情期间,各地学校都实行线上教学,因此西藏地区也要强化信息化建设,改进教师观念,使其在教学方式上有效变革,确保教师能对网络加以利用,把多媒体中的图形甚至声音科学引入到教学中,一方面能让学生能动性得到调动,另一方面能优化课堂整体结构,改进藏族学生学习方式。在此期间,教师会从讲授者慢慢向引导者转变,让学生有效养成独立思考这一良好习惯,进而培养他们探索能力,以此开拓创新思维。

#### 3.3 加强数字化校园管理

数字化校园是相对于传统校园而言的,所以在建设时,往往会给管理体系以及管理方法带来冲击,需要管理结构进一步重组,从而逐渐优化。在此期间,应该构建出校园管理体系,这样既能让数字校园稳步推进,还能增强数字校园执行力度,提高建设水平。其中西藏学校电教人员以及教师水平各异,有的人没有对数字化校园形成正确认知,所以他们在操作电教室或者多媒体教室时,往往出现使用不够熟练这一现象,因此应该改进校园管理模式,不但能使数字化校园拥有较高利用率,而且能进一步展现数字校园原有效用,从而让校园稳定运行。

#### 4. 结语

对于西藏学校来说,数字化校园是比较庞大工程,尤其是在那些信息化程度不高的农牧区,所以,应该落实好校园基础设施有关工作,加强基础设施总体建设,这样既能对数字化教学做出准备,还能改善西藏自治区教育水平。

#### 参考文献

- [1] 薛小文. 浅析我区中小学数字校园建设[J]. 西藏教育, 2018(07): 9-10.
- [2] 江卫华, 房灵敏, 姜源冰, 李智元, 王琼. 西藏教育信息化可持续发展研究[J]. 中国教育信息化, 2011(23): 30-33.

## 谈对初二学生数学素养的培养

孟凡玉

(山东省东营市利津县凤凰实验中学 山东 东营 257400)

**[摘要]** 数学教育的目标并不是让学生掌握数学理论知识, 考出好成绩, 而是能让学生通过学习数学提升自身各方面的能力, 促进智力的发展, 并能学以致用, 将课本中的理论知识运用到社会实践中。为了达到这一目标, 教师就要制定一个长远的目标, 培养学生的数学素养, 让学生发现数学学科的魅力之处, 从而爱上学习数学。

**[关键词]** 初二学生; 数学素养; 兴趣; 培养

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.11.1156

#### 引言

数学是初中的三大主课之一, 对于初二的学生来讲, 数学不仅考验的是思维能力, 还有逻辑推理能力、文字判断能力等等。要想学好数学, 教师就必须培养学生的数学素养, 让学生对数学这门学科产生兴趣, 这样才能达到事半功倍的效果。因此, 为了提高初二学生的数学素养, 本文重点阐述了对初二学生数学素养培养的措施, 希望以此来让初二学生喜欢数学, 并能提高自身的数学成绩。

#### 一、由兴趣入手, 培养学生的数学品质

每一位学生都是存在的独立个体, 要想全面培养学生的数学素养, 首先教师要提高学生的兴趣, 让学生形成一个良好的“兴趣—数学问题—兴趣”的循环链, 从而培养学生严谨、好学的数学品质。为了能让让学生永久保持对数学的热爱, 教师一定要合理满足学生的成功欲望, 不能一味的寻找难题, 打消学生的自信心。

#### 二、由实际问题的运用导出数学理论, 培养学生的数学知识素养

在数学教学的过程中, 往往会出现数学理论知识与处理实际问题出现脱节的现象, 这种现象出现的一个重要原因就是学生欠缺解决实际问题的方法。为了减少此类现象的产生, 初二数学教师在授课时应采用实际问题来导出数学理论知识, 让学生对知识的系统化、模块化有整体的认知。除此之外, 教师还要注重数学概念演变的过程, 让学生深刻记忆, 并对此进行思考和分析, 提高学生解决应用题的水平。

例如: 在学习鲁教版八年级上册《平行四边形的性质》时, 教师可以先利用多媒体设备为学生展现生活中的平行四边形, 然后让学生自己思考这些图形的相似之处, 由此得出平行四边形对边相等、对角相等、邻角互补的性质。对于初二的学生来讲, 他们更喜欢活跃的课堂氛围, 如果可以增加一些生活中的事物, 他们会更容易记忆, 因此, 这种方法是很有有效的。

#### 三、由锻炼学生的思维能力着手, 培养学生的数学能力素养

##### (一) 教会学生掌握思维的方法

柏拉图曾说过: “思维是灵魂的自我谈话。”由此可见, 思维对于每个独立的个体来讲是多么的重要。对于初二级的学生来讲, 他们更善于去思考、想象, 所以, 作为初二级的数学教师更应深知思维对于学生学习数学的重要性, 从而对自己的教学方式作出创新式的改变, 最好能让学生充分发挥自己的思维、独立思考问题并解决问题。俗话说得好: “授人以鱼, 不如授人以渔。”因此, 教师要教会学生掌握思维的方法, 有了数学思维模式, 学生就会提起学习数学的兴趣, 提高自身的数学思维能力。

##### (二) 培养学生思维的独立性和判断性

思考是思维的一种探索过程, 只有爱思考, 学生才能提高自己的逻辑思维能力。世界伟大的物理学家爱因斯坦也说过: “独立思考和独立判断的一般能力, 应当始终放在首位。”所以, 在遇到数学问题时, 教师要鼓励学生进行独立思考,

想出问题解决的方案, 同时还要多角度的观察问题, 而不只是局限于自己所学的知识体系之中。思维的独立性固然重要, 但思维的批判性对学生的影响也很大, 如果教师在讲授课程或讲解题型时出现错误, 而学生不能及时的提醒教师, 教师就会一错再错, 严重的话还有可能出现教学事故。由此可见, 要想培养学生的数学素养, 就必须让学生具有思维的独立性和判断性。

##### (三) 加强对学生思维方式的教育

初中数学虽然重点考察的是学生对理论知识的理解, 但也客观的考察了学生的文字理解能力, 学生往往粗心大意, 只看到了文字的表面, 而没有发现文字背后的本质问题, 由此导致数学成绩不理想。因此, 教师要注重培养学生思维的深刻性, 通过一些典型的案例讲解, 让学生注意挖掘题目中的隐含条件, 全面了解问题考察的实质, 从而着手解决问题。

##### (四) 培养学生的思维广阔性

在初二数学教学过程中, 教师可以将学生学过的知识进行总结、对比, 引导学生发散思维、展开联想、理清知识间的联系与区别, 能做到运用不同知识点去解决一道问题的能力。

例如: 在学完鲁教版八年级下册《一元二次方程》时, 如果遇到求解一元二次方程的题型, 教师应该先让学生观察题目, 了解题目意思之后再思考如何进行求解, 求解的方法有哪些。这时学生就会思考之前所有学过的解题方法, 并给出四种方案: 1、直接开平方2、配方法3、公式法4、因式分解法。最后教师可以进行总结, 让学生运用自认为最简便的一种方法来进行作答。

#### 结束语

综上所述, 培养学生的数学素养并不是一朝一夕就能完成的, 作为初二级的数学教师应长期锻炼学生的逻辑思维能力、空间能力和实践能力, 让学生在初中阶段就能养成良好的做题习惯。

#### 参考文献

- [1] 项惠敏. 基于数学素养的初中数学教学研究[D]. 华东师范大学, 2016.
- [2] 洪文嘉. 参加小学数学课外活动对初中生数学核心素养影响的调查研究[D]. 华东师范大学, 2016.
- [3] 周淑红. 小学数学核心素养培养研究[D]. 哈尔滨师范大学, 2017.
- [4] 解进. 基于核心素养的课程校本化实施个案研究[D]. 上海师范大学, 2017.
- [5] 朱晓楠. 基于核心素养下的中学数学教学研究[D]. 辽宁师范大学, 2017.
- [6] 王志平. 核心素养视角下初中数学教学策略研究[D]. 山东师范大学, 2018.
- [7] 程庆保. 初中生数学核心素养测评工具开发的理论与实践研究[D]. 南京师范大学, 2018.