

# 2023年工程类论文(优秀10篇)

无论是身处学校还是步入社会，大家都尝试过写作吧，借助写作也可以提高我们的语言组织能力。写范文的时候需要注意什么呢？有哪些格式需要注意呢？下面是小编帮大家整理的优质范文，仅供参考，大家一起来看看吧。

## 工程类论文篇一

贯彻好各项技术管理制度是搞好技术管理工作的核心，是科学地组织企业各项技术工作的保证。技术管理制度的主要内容有：施工图的熟悉、阅读和会审制度；编制施工组织设计与施工场地总平面图施工图技术交底制度；工程技术变更联系单管理制度；施工质量管理体系；材料及半成品试验、检验制度；隐蔽工程的检查和验收制度，工程质盛检验与评定制度；工程结构检查、验收与竣工验收制度，工程技术档案与竣工图管理制度。

### 2、不断加强对技术工作的管理

技术管理工作需持之以恒。因此，要不断地加强技术管理组织机构和技术责任制，充分发挥好技术人员，技术工人的才干和作用。工作重点主要依据国家和上级主管部门颁发的各项规范、规程、标准和规定，并针对企业特点，适时地制订、修订和贯彻各项技术管理制度，在生产实践中不断地完善和补充。严格做到技术工作有章可循，有法可依。

## 工程类论文篇二

摘要：文章结合江苏省淮安市第一人民医院门急诊及内科病房楼建设经验，从招投标模式选择、智能化系统专业优化设计与增项设计、施工现场管理及后期维护四个方面，详细阐述了医疗建筑智能化设计与施工的实施要点，为医疗建筑设

计人员提供借鉴。

关键词：医疗建筑；智能化；工程设计；施工

随着现代社会的发展，人们对医疗环境的品质需求不断提高，促使医院建筑不断向现代化、智能化发展。

但目前，在医疗建筑的建设过程中，智能化工程设计不到位或者无法指导施工的现象时有发生，且智能化工程的施工与监管也没有规范化、程序化的模板可借鉴。

为此，笔者结合江苏省淮安市第一人民医院门急诊及内科病房楼建设经验，从实际应用层面来谈谈医疗建筑智能化工程设计与施工实施要点。

## 一、招投标模式选择

智能化工程设计与施工能够顺利地、有序地、高效地开展，要从源头抓起，公立医院建设属国有投资性质，通过招投标方式择优选取施工企业就是重要的源头把控。

考虑到医疗建筑智能化工程存在系统内交叉施工、系统外配合施工、现场协调任务重、维保服务工作难等因素，建议智能化工程划为独立标段，采用设计与施工总承包模式单独招标。

根据目前新规定，依据投资额度，选择相应资质等级的电子智能化工程专业承包资质，同时具有建筑智能化系统设计专项资质的企业总包。

对于有一定规模或体量，智能化系统投入不少于1000万元的医疗建筑，从资金实力、人员配备、硬件设施、施工经验等角度考虑，建议选择一级施工和甲级设计资质企业。

目前多数医疗建筑进入施工阶段时，智能化系统设计都没有设计完成，多数存在边施工边设计的情况，或者因时间跨度长，前期完成的设计图到正式施工时已不合时宜，需要修改变更。

在这种情况下，选择智能化工程总包企业宜采取费率招标方式。

智能化工程总包企业根据分系统竣工图编制工程结算，经审计核定按投标费率扩大后作为最终结算价，费率招标有以下优点：第一，省去了复杂的工程造价编制过程，大大简化了投标计价工作；第二，由于施工过程中，大多数项目要变更原设计图纸，投标报价参考意义不大；第三，各分系统实际造价可综合市场的平均价格水平、施工环境、市场风险等因素进行预算，做到造价信息全面详实、一目了然，从而有效控制工程成本。

## 二、优化设计与增项设计

医疗建筑智能化工程除常规的网络综合布线类、安防监控类、多媒体通信类、管理信息类等之外，还有医护对讲系统、排队叫号系统、门禁控制系统、一卡通消费系统、无线医疗与诊断系统、手术示教系统、磁卡门禁系统、医疗设备自控系统等专用智能化系统。

一般常规智能化设计咨询服务会由前期建筑设计单位提供，但要满足医疗建筑正常运行，上述设计内容还需根据智能化系统更新现状、项目现场情况进行优化与深化设计，方可指导施工。

建设单位在承包合同中要明确约定由智能化总包企业承担上述优化设计与专项设计任务，原建筑设计图纸涵盖的内容，可结合行业发展现状、建设单位需求、施工现场条件进行优化设计，设计方案反馈给原设计单位按设计变更处理。

原建筑设计图纸未涵盖的内容属增项设计范畴，建设单位可安排智能化总包企业牵头，邀请专业厂家参与方案比选，必要时可组织相关行业内的专家进行评审，中选的专业厂家经建设单位认可后，作为其分包单位接受统一管理，专业设计成果版权归智能化总包企业，由其正式出图指导施工，也为后期竣工图编绘打好基础。

### 三、施工现场管理

医疗建筑智能化系统多且复杂，又分别与医院相关职能科室职责分工相关联，如医院保卫处常规负责消防控制中心、安防监控系统，设备处常规负责有线电视，信息中心常规负责综合布线及计算机网络系统。

有些新型智能化系统是从未接触过的，应由医院领导召集分工协调会，明确各自职责，各科室分工合作，指派相关人员参与智能化施工全过程，由基础建设办公室统一管理，也为今后相应职能科室顺利接管埋下伏笔。

### 四、维保服务

按照国家规范，智能化系统竣工验收合格后两年质量保修期，保修期内出现质量问题，常规处理方法为基建办通知智能化工程总包企业，总包企业再安排相关人员或通知专业厂商前来维修。

这种方案反馈机制长，维修周期长，医院相关使用部门意见很大。

江苏省淮安市第一人民医院改变了这种管理体制，维修效率得到了极大提高。

首先，优化管理主体，智能化工程竣工验收合格后，医院相关职能科室按分工范围将各自负责的分系统带回，直接负责

维护管理，不再由基建办转接，因为使用部门发现系统问题还是习惯性通知相关职能科室处理。

其次，对于智能化工程总包企业分包的系统工程，为提高应急处置效率，可商定由总包企业授权，直接通知专业厂商维护。

最后，质量保修期满后，医院可与专业厂商直接商谈签订有偿维保合同。

## 五、结束语

综上所述，医疗建筑智能化工程设计与施工要抓好招投标源头，把控优化设计与增项设计重点，合理布局施工现场管理和维保服务，方可取得成效。

医疗建筑应具备一套系统完善、优质高效的智能化工程，可以提高医院管理层次、管理水平和效率，同时，也在节能降耗、节省人力、节约投资方面发挥成效。

## 参考文献：

[1]沈崇德. 医院智能化工程建设常见问题成因与对策[j].中国医院建筑与装备, 2013(07)

[2]许向群. 医疗建筑智能化设计与工程探讨[j].中国医院建筑与装备, (06)

[3]吴旻峰. 医疗建筑智能化设计与工程实践要点及发展方向分析[j].建筑工程技术与设计. (09)

## 二：罗马公共审美心理对建筑艺术的影响

摘要：文章阐述古罗马造型艺术形式的形成原因，对于古罗

马社会及其造型艺术特点作出解释。

关键词：古罗马；公共审美心理；建筑艺术；公民；因素

“光荣属于希腊，伟大属于罗马”，古罗马建筑及雕塑至今为人称赞，其气势恢宏的斗兽场是人类文明的瑰宝。

在其艺术作品中透露着其建造年代的'思想性与社会性，反映着当时人们的公共审美心理，同时，人们的公共审美心理也反作用于造型艺术。

社会的公共审美由哪些方面构成，又从哪些方面影响当时的造型艺术?文章对此进行分析。

## 一、构成古罗马审美心理的社会因素

古罗马人拥有良好的军事素养，在军事上的有效管理使古罗马在战争中所向披靡。

古罗马人征服了整个意大利半岛，在接下来的一段时间里成为西地中海的霸主。

此后，古罗马运用强势的外交手段和军事力量，彻底控制了东地中海地区，成为一个横跨欧亚非三大洲的大国。

长期的对外侵略不仅积累了财富，也形成了古罗马人的实用心理，这在造型艺术上也很好地体现出来。

古罗马是奴隶制国家，古罗马人主要依靠农业为生。

由于古罗马人拥有良好的土壤环境，比起拥有浪漫思想的古希腊人，古罗马人更加保守务实，追求对客观事物冷静思考的态度和求实的精神。

这反映在艺术上，务实就是古罗马艺术风格的特点之一。

在古罗马帝国初期，侵略得来的大部分俘虏全都转化为奴隶，奴隶制得到进一步发展，导致古罗马帝国的一些平民失业。

这些平民虽然生活困苦，不得不依靠政府或者贵族的施舍维持生计，但他们拥有公民权，在权力斗争中成为贵族和政客争夺的政治工具。

这一群体在帝国的社会稳定方面造成了一定的问题，为了使这些古罗马人平稳下来，维护国家、社会的稳定，也为了自身政治统治的需要，古罗马政府耗费巨大的人力、物力、财力，打造可以让民众宣泄过剩精力的公共设施，其中就包含剧场、神庙、浴场与竞技场。

早期古罗马的统治者如果将国家的资金挪为私用，势必会被民众推翻。

因此，古罗马的公共设施便成为统治者收买人心的必要手段。

古罗马帝国时代各种类型的装饰性和纪念性雕塑都被安置在城市公共活动场所内外，古罗马市民开放的生活方式和公共集体活动是古罗马艺术繁荣发展的一个重要原因。

二、公共社会的审美心理的建造表现

## 工程类论文篇三

摘要：在当前的建筑行业之中，混凝土是重要的施工材料。混凝土结构已经成为建筑结构的重要组成部分，所以混凝土的质量会在很大程度上对建筑工程的整体质量产生非常大的影响。然而，在实际的建筑工程中，混凝土施工容易出现裂缝问题，从而对建筑结构产生不利的影晌。所以，需要根据实际情况，采取有效的措施加以改进。

关键词：建筑工程；混凝土；裂缝防治

## 1混凝土常见裂缝的类型及其原因分析

在建筑工程中，混凝土裂缝可以分为以下几种。在施工过程中，产生的裂缝主要为：沉降裂缝：导致沉降裂缝出现的原因是在实际的施工过程中，由于基础下沉、模板施工不到位以及积水等问题造成的，如果出现裂缝不及时进行处理的化，就会使得钢筋出现锈蚀问题，从而造成安全问题；温差裂缝：温差裂缝出现的主要时间段为混凝土的凝固期间。裂缝问题发生的主要原因是混凝土的收缩不均匀、养护不到位等。造成这种裂缝的危害程度，需要结合裂缝的大小以及深度来做出分析，如果裂缝过小的话，则不需要对其进行处理；冻胀引起的裂缝：出现这种裂缝的主要表现为在钢筋方向，会有不同的裂缝出现，而且一般裂缝会到达主筋，应当需要采取有效的措施，从而降低裂缝造成的危害。通过对上述混凝土裂缝的分析，可以发现在混凝土中出现的裂缝有许多种类，而且造成裂缝的原因也有所不同。所以，需要根据实际的情况，选择合适的控制技术，从而降低裂缝对建筑物造成的伤害，提高建筑工程的施工质量。

## 2混凝土裂缝相应的防治技术

### 2.1塑性收缩裂缝的防治

在对塑性收缩裂缝进行治理的过程中，应当采取针对性的措施，将裂缝问题加以控制。一般情况下，对这种裂缝的处治方法有5种，主要为：

（1）在进行混凝土材料的选择过程中，应当选择干缩量比较小的硅酸盐水泥；

（4）应当对混凝土表面的湿度加以重视，可以使用塑料、麻垫以及湿润的草席等；



(5) 对于混凝土结构来说，在浇筑完成之后，还需要对其进行有效的养护，从而有效的将裂缝加以控制。

## 2.2 温度裂缝的防治

造成温度裂缝出现的原因，很大一部分是受到外界因素的影响，所以在对温度裂缝进行防治的时候，难度是比较大的。因此，在进行温度裂缝处治的过程中，应当做好以下几个方面的工作：首先，在进行材料的选择过程中，应当尽量选择热值比较低的建筑材料；其次，在材料中，应当对水泥的比例加以控制，如果水泥的使用量过大的话，就很有可能导致混凝土的热敏性增加，所以要根据实际进行水泥比例的控制；其次，应当将水灰比降低，尽量将其控制在0.6以下；第四，混凝土在施工之前，需要对周围的环境加以了解，如果环境对施工不利，则应当避免强行施工；最后，需要对施工养护加以重视，可以采用贴膜、覆盖等方式对混凝土加以养护，以免恶劣天气对施工产生不利影响。

## 2.3 干缩裂缝的防治

对于干缩裂缝的防治措施，主要有以下几种方法：可以选择收缩值比较小的水泥来作为施工的原材料，比如低热水泥、粉煤灰等；对水灰比进行合理的控制，以免出现由于水灰比或者是水量过大而造成的干缩量增加，并且可以有效的添加减水剂；对混凝土的用水量进行合理的控制，依据实际的配合比进行用水量的配合，以免水量过大；混凝土在实际的施工过程中，应当对环境的湿度、温度等进行合理的控制，如有必要，需要采取有效的措施加以改进。

## 2.4 沉降裂缝的防治

进行沉降裂缝的控制，主要措施有：首先，对软土地基进行考察，并采取有效的措施将地基的刚性大大提高；其次，选择强度比较大的混凝土模板，从而保证施工过程中，每一

个方向上的受力都比较均匀；最后，对模板进行拆除的过程中，需要严格按照时间来加以控制。

### 3防止混凝土裂缝的有效控制措施

#### 3.1完善结构设计

在混凝土结构的实施过程中，应当对施工过程中裂缝出现的允许范围进行严格的控制，从而将建筑工程每一个位置上的荷载程度都能够与需求相符合，并且将建筑整体的刚度大大增强。如果要将长度过长的问题加以避免，就需要在设计的过程中注重沉降缝的设置。而且，还需要对建筑结构的设计原则加以重视，降低对周围建筑产生的不利影响。所以，就需要设计师在实际设计的过程中，应当对施工周边的环境进行综合分析，这样的话才能够将混凝土的质量大大提高。

#### 3.2选择合适的材料

在进行材料的选择过程中，可以选择低热的水泥，比如大坝水泥、矿渣水泥等等，这样做的主要目的就是可以有效避免混凝土温升问题。降低裂缝形成的概率。因此，在保证混凝土与设计相符合的前提下，应当尽量的采用低水热化的水泥。然后，对混凝土的配合比加以改善，从而将混凝土的强度加以保证。此外，还可以利用混合材料，对水泥进行节约，减少对水的需求，将混凝土的抗裂能力降低。

#### 3.3加强养护

在混凝土的施工后期，其主要的目的就是能够充分的保证混凝土的强度，降低环境对混凝土产生的影响。在这一过程中，需要将混凝土的温度慢慢的降低，然后使其达到与外界温度相适合的程度。一般比较常用的方法是对混凝土浇水。然而，一些混凝土出现开裂问题，是由于内外的温度不一致造成的，所以这种方法所达到的效果也不是很好。因此，在

进行混凝土的拆模的时候，在模板拆除完之后，应当尽快对其进行回填与覆盖，将其与外界环境进行隔离，以免对混凝土产生不利影响。总之，对混凝土裂缝进行有效的处理，是一项非常复杂的工作。因此，在实际的施工过程中，应当根据具体的裂缝问题，采取对应的措施，从而保证混凝土结构的稳定性与安全性。

参考文献：

[1]姜德林. 浅谈建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与解决措施[j].智能城市, (7):27.

[2]龙松勇. 试论建筑工程混凝土裂缝原因及防治[j].四川水泥, 2016(7):293.

## 工程类论文篇四

摘要：水利水电建筑施工中，经常会应用到混凝土防渗墙技术，该技术施工过程中，需要套设置比较多的临时设施，因此难度比较大。首先对混凝土防渗墙技术特点进行了介绍，其次对水利水电建筑中混凝土防渗墙施工技术要点进行了详细的分析，希望有所帮助。

关键词：水利水电建筑；混凝土防渗墙；施工技术

混凝土防渗墙施工需要做好大量的准备工作，之后才能够进行基槽开挖、导墙施工等。总体上讲，混凝土防渗墙技术不会对周围的环境产生过大的影响，也不会对产生过大的噪音，这对周围居民以及施工人员来说都比较好，但是施工过程中，保证工作面宽敞，否则施工人员无法顺利施工。

### 1混凝土防渗墙施工技术特点

首先，施工人员必须准备比较多的临时设施，比如准备钻机

轨道、孔口导墙，构建供水、供电系统，准备辅助设施等。因此，在进行混凝土防渗墙施工中具有工作量大以及施工面广的特点，同时还必须要和其它的施工作业点保持良好的衔接。混凝土防渗墙工程通常都是进行的地下作业，因此在其施工过程中必定会存在一定的安全隐患以及质量隐患，而混凝土防渗墙本身施工过程中就具有一定的复杂性，那么这也就表明其施工不但具有一定的难度，其存在的风险也比较大。另外，混凝土防渗墙施工过程中还具有一个特点，那就是对周围环境所产生的噪音和污染影响比较小，甚至可以忽略。其施工的适用范围也非常的广泛，不管属于是哪一种复杂的土质地层均可使用。其中不但包括有坚硬的花岗岩，还包括软土层以及漂石层等。如果将其应用在大型工程之中，不管是其深度，还是厚度，均具有较强的应用弹性。最后还有重要的一点，混凝土防渗墙由于其是连续墙体，因此其防水性和承重性均比较高。

## 2 水利水电建筑中混凝土防渗墙施工技术要点

### 2.1 做好准备工作

混凝土防渗墙施工需要连接进行，不能中途停止，所以施工之前，施工人员进行地基加固，比如挖槽、调放钢筋笼等，并且将混凝土浇筑期间所需要的所有的机械设备都准备好。施工前，施工、设计等专业性人员对设计图纸进行会审，并且将过去以往混凝土防渗墙施工中出现了的问题进行了总结。地基加固时，要避免机械强烈振动，同时保证压力。混凝土防渗墙施工对应用水资源与电能，所以必须预先准备好。

### 2.2 导墙施工

施工人员必须依照施工流程进行施工，首先进行测量放线，明确各个技术参数数据，之后进行导沟开挖与铺垫层施工，结束之后绑扎钢筋，立模板等。经过一系列施工操作之后，将内外侧回填，并且做好夯实处理工作。混凝土防渗墙施工，

最为重要的步骤就是导墙施工，导墙施工的质量有所保证，混凝土防渗墙施工质量也就能够保证，同时施工安全也能够保证。正是如此，导墙施工现代更加重要，施工人员必须进行准确的放线，控制施工质量，并且选择最为合适的施工技术，尽一切可能保证导墙施工质量。

### 2.3 基槽开挖

开挖人员必须在质量监督人员的监督下进行施工，如果在开挖过程中，出现了质量或安全问题，要立即停止开挖，待到找到解决方法之后再继续开挖。基槽开挖地点必须准确，即使出现误差，也要控制在指定的范围之内。基槽开挖结束之后，要立即进行整理，保证基槽底部干净整洁，没有其他杂质，将混凝土灌入到基槽中，但是在这之前，需要借助测绳来测量基槽深度以及厚度，如果深度不足还需要继续开挖。测量点至少要选择5个，这样能够保障不会出现塌孔。

### 2.4 清孔与刷壁

混凝土防渗墙施工中需要清孔与刷壁。现阶段，使用最为频繁的清孔方法是抽桶换浆法，简单的说就是将抽桶下放到孔底部，反复多次的冲击淤积物，淤积物通过底阀逐渐的进入到桶中，待到一定数量好，将抽桶提出槽孔外，直接将淤积物倒掉，不断重复这个环节，不仅能够清除孔底部淤积物，还能够将性能不佳的泥浆逐渐的置换到。刷壁主要是为了清除连续墙上的泥土。刷壁时，必须保证铁刷工不存在泥土，通常情况下，至少要刷20次，只有泥土完全清除干净，新老混凝土才能够有效的接合在一起。很多混凝土防渗墙施工中，施工人员的刷壁次数都未能达到相应的次数，这就使得两墙之间可能存在着大量的泥土，极其容易产生渗漏，也非常容易影响混凝土防渗墙性能。

### 2.5 钢筋笼加工、吊装及水下混凝土浇筑

### 3搅拌桩防渗墙墙体检验

防渗墙的试验完成后，一般是在7天后对试验进行检查。挖开搅拌桩防渗墙体，对墙体观察并检测，做好记录。挖开墙体时，一般要挖的长宽深分别为3米、0.8米、1.5米。如果墙体有蜂窝或孔、洞是不符合要求的。搅拌桩防渗墙体的颜色不能乱，要均匀。搅拌形成的墙体必须有连续性。墙体的厚度、各桩位的间距都必须和工程设计的数据一样。室内试验检测是在防渗墙的试验完成14个小时后，挖开墙体取小样放在测验室对其水泥浆与土形成的墙体进行检查，检查墙体的强度和渗透性，通过墙体抗压力和渗透指数的特定数据为标准。通过施工14个小时后的检测结果测算90天后墙体的抗压力和渗透性能。每道工序完成之后首先应经自检再报监理审批，验收合格之后再继续进行下道施工工序。从导墙放样挖槽，布钢筋混凝土浇筑，槽段划分等验收，审批合格后再进行下道工序施工。每槽段施上结束后，所有工序报表必须完整、清晰、综合工序签证合格报监理进行对本槽段质量评定施工中还应严格执行规范要求 and 设计。在进行混凝土浇筑时，每隔2h应取样进行扩散度和塌落度的现场检测。

### 4结论

综上所述，可知水利水电建筑施工中之所以会选择应用混凝土防渗墙技术，主要是因为该技术能够提高水利水电建筑的稳定性。但是需要注意的是，因为水利水电工程类型有很多种，每种对混凝土防渗墙技术都有差异性的要求，所以施工人员必须预先做好大量的调查了解。

### 参考文献

[1]崔久名。水利水电工程中混凝土防渗墙施工技术的应用管理[j].江西建材，(14).

[2]李海峰。水利水电工程建筑中混凝土防渗墙施工技术的运

用[j].民营科技, 2014(3).

[3]连华。防渗墙混凝土施工工艺及质量控制[j].中国新技术新产品, (17).

[4]陆岩, 王晓光。混凝土防渗墙施工方法及工艺[j].黑龙江水利科技, (4).

[5]刘林, 于幸成, 舒畅。混凝土防渗墙的施工与影响质量因素浅析[j].科技信息(科学教研), (5).

## 工程类论文篇五

### abstract4-5

1. 2. 2膜下滴灌技术发展14

1. 3本文拟解决的关键问题16

2. 1研究内容16

2. 2技术路线16

2. 3. 2试验设计17

2. 3. 4作物资料20

4. 1. 2全生育期2-2种植模式不同位置处土壤水分变化42

4. 1. 4全生育期4-2种植模式不同位置处土壤水分变化特征44

5. 2. 1全生育期灌溉水量56

5. 2. 2全生育期降水量56

7.1.1覆膜滴灌间作条件下对作物生长的影响77

7.1.3覆膜滴灌下间作农田耗水规律及作物系数 $k_c$ 研究78

7.1.4覆膜滴灌下间作农田灌溉制度优化78

作者简介84

水利工程毕业论文提纲范文二

摘要6-7

abstract7-8

目录9-12

1.2研究意义13

1.6城市河道治理发展方向20

2.1.2玻璃水槽23

作者简介78

## 工程类论文篇六

摘要：筑坝工程逐渐成为水利水电施工中的一个重要组成部分，筑坝工程关键工艺的合理应用，在水利水电施工中发挥着重要作用，得到相关施工单位的普遍关注。土石坝施工技术作为筑坝工程中的关键工艺，在水利水电工程的施工中得到较为广泛的应用，就此进行简要分析，以供相关人员参考。

关键词：水利水电施工；筑坝工程；土石坝；施工技术



筑坝工程的质量，对于水利水电工程施工的质量控制具有重要作用，因而加强筑坝工程关键施工工艺的研究和探索，满足水利水电工程的实际需求，具有现实性意义。土石坝施工技术 在筑坝工程中具有良好的优势，造价低廉且便于施工，在一定程度上推动着筑坝工程的发展和完善。

## 1 土石坝工程

### 1.1 土石坝简介

所谓土石坝，主要是指通过对土料、石料以及混合料的混合，经由碾压等多种方式所筑造而成的挡水坝。坝体主要材料的成分决定了坝体的性质，单纯以土料和砂砾为主的成为土坝；单纯以石料为主的成为石坝；而采用土料与石料进行混合的，称为土石坝。土石坝技术在近年来得到良好的发展，在水利水电工程施工中得到较为良好的应用。

### 1.2 水利水电工程中土石坝的优缺点分析

土石坝在实际的施工过程中，便于就地取材，实现了施工材料的合理节约和有效利用，进而实现了人力物力资源的节约，与社会可持续发展的理念相协调。土石坝与其他坝型相比，施工材料消耗少，有效的节约了运输成本，具有明显的优势。就筑坝工程的修筑方面来看，土石坝的整体结构简单，易于后期扩建和维修。与此同时施工技术简便，施工程序简单，一定程度上促进施工的顺利进行。土石坝在实际施工过程中，对地基的要求较低，且能够很好的适应变形情况。尽管土石坝在筑坝工程中具有良好的优势，但也不可避免的存在一些不足，导致土石坝在实际施工过程中存在一定复杂性。土石坝的土料若为粘性土料，会在施工过程中极易受到气候的影响，导致填筑效果不能够满足筑坝工程的实际要求。在实际施工过程中，需要制定切实的施工方案，对降水、气温以及蒸发的要素进行合理的统计和预测，需要对可能出现的施工影响进行分析和明确。与此同时，土石坝的坝顶并不能够实

现溢洪，因而在实际筑坝工程中，需要有针对性的设置溢洪通道，以保证筑坝工程的施工效果。通过相关学者的观测和研究我们发现，通常情况下土石坝施工会出现不均匀沉降的状况。

### 1.3 施工土坝道路应当遵守的原则

在筑坝工程的施工过程中，应当及时对路段的运输总量和使用期限进行准确的分析，对筑坝工程的施工当地的气候条件进行分析和预测，以确保各路段的坝料运输强度满足施工的实际要求。对地形条件进行总体的分析，确保不同工期的上坝道路能够实现合理的衔接，实现过坝运输与永久性公路的有机结合。遵循我国相关规定的基础上，对施工道路的技术标准进行明确，及时对特殊路段进行有效的处理，对于限制坡长的路段，及时掌握好纵坡的角度，以促进筑坝工程的顺利实施。

### 1.4 土石坝施工工艺技术

#### 1.4.1 坝基与岸坡处理

土石坝施工技术对坝基和岸坡处理有着严格的要求，对坝基进行清理时，应当确保树木及乱石等被清理干净，并采取适宜的措施对洞穴和地道等进行有效的处理，为施工提供可靠的基础。在对坝基上面的构筑物进行清理时，可以采用机械操作与人工清理相结合的方式，促进细节部位清理到位，有效的`保证基层清理效果。尤其是水塘、深槽等应当确保清理干净，并在此基础上进行回填并压实，从而保证土质坝基的夯实效果满足筑坝工程施工的实际要求。

#### 1.4.2 料场的规划布置

从宏观层面来看，料场的合理规划和布置，为土石坝施工提供了可靠的后勤支持，对于筑坝工程施工的顺利进行具有重

要意义。也就是说，料场规划布置的有效性，是土石坝施工技术的重要表现之一。料场的规划布置，需要相关施工人员在料场进行总体勘测和规划，在满足设计要求的基础上，进行合理的开采，从整体上满足筑坝工程的实际需求。这就要求相关施工人员应当对料场进行合理的空间规划和时间规划，并对料场的地质情况进行合理的选择和规划促进料场的质量满足填筑的实际要求。应当注意的是，在空间规划的过程中，应当对料场为位置和进行合理布置，尽可能减少运输机械功率的消耗，尽可能降低安全隐患，在用料时应当遵循低料低用、高料高用的原则，掌握好建筑物及机械设备等与料场的距离，以更好的促进筑坝工程施工的顺利进行。在时间规划方面，相关施工人员要对施工强度进行合理的掌握，从而进行准确的填料数量控制，针对料场的工作条件进行合理的规划布置，促进土石料施工技术的有效应用。

#### 1.4.3 土石料的加工与压实

由于粘土颗粒小，表面积大，亲水性强，水对土料工程性能影响大。所以鉴于有此特点在土石坝施工之前，需要对坝体所需的土石料含水率进行检测，并合理控制其含水量。当含水量较高时，可采用自然蒸发、翻晒、掺料等方法进行处理，使土料含水量满足填筑料的标准土石坝施工质量的关键是土石料的压实。土料压实特性与土石料本身的性质、颗粒级配、组成情况、含水量大小以及压实功能等有关。一般粘性土的粘结力比较大，摩擦力比较小，有较大的压缩性。

#### 1.4.4 填筑施工

施工土坝坝面作业程序包括摊铺、洒水、压实、质量控制等方面的工作。坝面作业，工作面狭窄，流程和作业面多，机械设备多，需要对填筑施工组织做适当的规划。坝面作业的基本要求，将填筑坝面划分为若干工作段或工作面，工作面的划分应尽可能平行坝轴线方向，以减少垂直坝轴线方向的交接。同时还应考虑平面尺寸适应于压实机械工作条件的需

要，坝面作业时，应按一定次序进行，以免发生漏压或过分重压，只有在压实合格后，才能填筑下一层新料。

#### 1.4.5 优化施工

施工的优化对于土石坝施工技术的合理应用具有重要的影响，因此水利水电施工人员进行土石坝施工时应当注重对施工用土料与石料进行现场勘察，并保证土料和石料的施工贮存量应当大于工程需用量的2倍左右，并且施工用的土质及天然水的含量符合施工的相关设计要求。在我国目前的许多水利水电筑坝施工中，土石坝施工技术应用的优化效果，得到了广泛的体现，并且能促进筑坝工程施工效率的不断提升，从而促使水利水电工程整体质量得到不断提升。

## 2 结论

随着我国水利水电工程整体施工水平的不断提升，在筑坝工程中土石坝技术作为关键工艺得到了很好地应用。本文阐述了土石坝的优缺点，并对土石坝的施工技术中的关键工艺，坝基与岸坡处理、料场的规划布置、土石料的加工与压实以及土石坝的填筑施工和优化进行了简单的分析与探讨，希望能给水利水电施工中筑坝施工提供一些借鉴和参考。

## 参考文献

[1] 崔刚。浅议土石坝坝体填筑施工[j].四川水力发电，2008(5).

[2] 柴秀宝。关于水利筑坝施工工艺探究[j].科技创新与应用，(3).

## 工程类论文篇七

土木工程施工项目的特点是复杂性、系统化、综合性，而健

全、合理的施工流程是提高工程质量的基础保障。为此，在土木工程的施工当中，对一系列施工流程和环节进行合理、科学地组织显得非常关键。然而，当今的土木工程施工过程中缺少健全的施工流程，这会导致施工效率的低下。

### 1. 2 土木工程施工场地面临的问题

作为土木工程最后成形场所的土木工程施工现场汇集了一系列的信息流、人流、物流，土木工程施工场地的现状直接影响到施工质量的提升。可是当今国内的土木工程施工场地常常是乱、脏、差，这具体体现为施工人员缺少较高的积极性、施工效率低下、施工设备乱放置、随意堆积施工垃圾、施工场地不够整洁、不根据要求停放施工机械、肆意占用施工道路等等，这跟安全、文明施工的指标存在非常大的差距。

### 1. 3 土木工程施工过程面临的问题

在土木工程的施工管理当中，土木工程施工的过程管理是非常关键的一个方面，其直接影响到土木工程施工质量的高低。而土木工程施工管理问题非常复杂，其牵涉到施工进度、施工质量、施工技术、施工材料等一系列的事项。当今，国内的土木工程施工过程管理较为滞后，普遍地存在腐败现象、虚假现象、本位主义、形式主义等，这严重地制约了土木工程施工质量的提升。

## 工程类论文篇八

### 1 建筑节能的基本策略

从本质上讲，建筑节能符合现阶段的建筑设计与建筑规划目标。设计人员如果要全面推行建筑节能，那么有必要运用新型的绿色材料来完成建筑规划，在此基础上节省建筑能源并且提高实效性。随着社会发展与经济进步，各地生态都遭受了较频繁的破坏，这种现状背离了建筑行业的可持续目标。

在传统的建筑设计中，设计人员已习惯于运用水泥或者钢筋等建筑材料，然而这类建筑材料却很可能会破坏周边环境，与此同时也消耗了较多的建筑资源。为了加以改进，作为建筑设计与建筑规划人员有必要转变思路，因地制宜选择适合于建筑规划的节能设计方式。只有全面加以改进，才能从根源上扭转建筑规划的现状，从而提升建筑物的整体性能。

## 2建筑节能的具体原则

首先，为了落实建筑节能，对于设计规划的全过程都要予以监控。从目前来看，很多企业及其内部人员已接受了建筑节能的基本目标，然而仍有某些建筑设计人员并没有推行建筑节能。由此可见，建筑节能应当融入全过程的建筑规划中，在这其中包含了前期设计、建筑物的施工、后期的竣工审验等。针对全过程的建筑设计，企业都要予以监控。其次，对于新型的绿色建材应当予以全面利用，在此前提下致力于提高效率。为了确保建筑物的节能性，作为设计人员要优先选择环保型的建材。这是由于，传统类型的建材很可能破坏周边环境并且浪费较多能源，因此亟待加以改进。相比而言，新型的绿色建材有利于优化配置，杜绝了更多的浪费。第三，建筑设计与建筑规划人员应当坚持节能设计。对于全过程的建筑设计来讲，节能设计应当融入各环节的建筑规划中，因此节能设计也构成了核心的建筑设计环节。具体在完成建筑物的设计时，企业有必要选择符合节能指标的新型建筑材料，依照现阶段的环保指标来设计施工流程。

## 3完善建筑规划与建筑设计

### 3.1 确保节能设计的整体性

落实建筑规划的节能措施，应当运用整体的视角来完成建筑设计，对于建筑物所处的整体环境也要加以全面考虑。具体而言，对于建筑物的外部环境、朝向与选址等都要进行重视。只有从整体角度入手来健全建筑设计，才能为居民创造舒适

洁净的居住环境。设计人员具体在选址时，有必要对于当地的水质、土质与地形进行综合考虑，切忌破坏周边的生态环境。其次应当优化建筑物的整体朝向，通常可以选择南北方向的建筑物朝向。在条件允许时，还要优化建筑物附近的绿化带，通过这种方式来净化空气并且防风固沙，同时还能减少居民遭受的噪声影响。如果能设计建筑物内部的游泳池，那么针对环境温度就能进行实时性的调节。

### 3.2 优先选择环保型的建材

最近几年，市面上销售的环保型建材逐渐增多，因此建筑规划的负责人员可以优先选择符合节能环保宗旨的建筑材料。具体而言，对于建筑物的窗体与墙体设计有必要选择节能型建材，这样做有助于随时调节建筑物温度并且确保节能性。然而建筑规划人员在选购建材时，对于节能型建材的价格、使用年限与建材性能都要予以考虑。例如在设计墙体的隔热板时，可以选择对环境不具有破坏性的环保隔热板，进而在最大限度内减少建筑物能耗。依照因地制宜的基本思路来选择节能型建材，因此可以杜绝盲目选择新型建材的做法。

### 3.3 优化门窗与楼板设计

从建筑设计的角度来讲，外墙保温构成了其中的关键环节，对此有必要格外予以关注。如果能进行有效的外墙保温设计，那么建筑物的墙体就会具有更好的保温性能与导热系数。具体在设计楼板时，针对建筑物内部的空间应当予以全面利用。如果能设计循环式的冷热水管，就可以存储足够的水资源，避免浪费过多的清洁水源，同时还能调控建筑物的温度。此外，在设计门窗时，应当密切结合当地真实的气候状况与光照角度来健全节能设计。例如针对全年温度较高的地区，最好在窗体的外侧设置遮阳板。从通风设计的角度来讲，对于自然风也要予以利用。

## 4 结论

与传统设计模式相比来看，节能式的建筑规划设计体现了更显著的优势。具体在规划建筑物时，设计人员有必要优先选择符合节能性指标的建筑材料；在此基础上，通过综合运用密封、隔热与保温的措施来完成整体建筑物设计。从目前的现状来看，很多企业及其设计人员都已经接受了节能设计的目标，与此同时也开始尝试着运用多样化的建筑物节能设计措施。然而实质上，与建筑规划有关的建筑物节能设计并没有真正实现完善，因此仍然有待加以改进。未来在行业实践中，建筑规划设计的负责人员还需要归纳经验，进而服务于建筑物整体节能性的提高。

## 工程类论文篇九

： 本文主要就节能环保技术在土木工程施工中的重要性及应用现状展开论述，并提出了其具体的应用措施。

： 节能环保技术；土木工程；施工

节能环保技术，从字面意义来看，就是两个意思，一个是节能，尽可能减少资源浪费，提高资源的利用率，另一个就是环保，就是在施工中减少对环境的污染。以下是该技术在施工中的重要性分析：

### 促进社会经济的良性发展

节能环保技术对于当前阶段生态环境不断恶化的状况有很好的改善作用，将其运用在土木工程施工中，不仅是减少了资源的浪费和环境的破坏，还能真正帮助企业减少成本投入，增加效益，最终促进土木工程行业的良性发展，有力推动整个经济社会的发展。

### 满足人们的生活需求

另一方面，节能环保技术的应用也与人们追求高质量生活水



平的需求相匹配，随着经济水平的提升，人们的生活质量逐步提升，对于生活水平质量的要求也越来越高，但是与之相反的却是外界环境的持续恶化，这与人们的要求背道而驰。

节能环保技术能够有效提高资源的利用率，减轻污染，对于环境生态的保护具有重要的意义，可以明显改善环境恶化的状况，为人们的高质量生活要求奠定了基础。因此综合这两方面的作用，节能环保技术在土木工程中具有的意义就不言而喻了。

### 节能环保意识不足

在现阶段要想推广节能环保技术，就得让土木工程企业拥有节能环保的觉悟，但是在实际的执行中，这些企业缺乏必要的节能环保观念，自然也不会将其付诸实施。

由于一些施工企业自身的意识不足，致使在施工中依旧使用传统的施工技术，不积极改进自身的不足，没有做到新时代施工的要求。具体表现在，管理层没有认识到节能环保的重要性，在制定管理制度和下发指令之时，没有考虑到工程对资源和环境的破坏；而施工人员本身也没有相关意识，要么是不肯接受新型技术的学习，要么是在节能环保技术的应用中，不严格按照规范去操作，最终影响施工情况，还是不利于节能环保技术的应用推广。

### 缺乏新型设备

不少企业虽然初步认识到了节能环保技术的重要性，但是在实际的执行中却没有跟进观念的改进，依旧使用陈旧的施工设备，想以此降低施工成本投入。

但是旧设备的使用虽然大大节省了资金投入，却不利于资源的有效利用，而且旧设备也不能很好地匹配节能环保技术，导致施工过程中容易出现一些资源配置不当、施工技术不合

理的状况，进而影响到施工的进度与质量，既没能发挥出节能环保的作用，又降低了企业的施工能力，不利于企业的核心竞争力发展，企业最终反而失去了更多的利益。

## 管理机制不完善

不少企业在开展施工之时，只注重技术的应用，却没有将相应的管理机制纳入其中，导致施工人员在操作时，没有严格按照应有的标准和步骤去施工，让节能环保施工的效果大打折扣。

这种管理机制的不完善包括管理制度的混乱和管理制度的形式化，前者在具体的管理中没有明确的管理责任，对于施工人员很难起到监督考核，后者则是脱离实际，只注重体系的建设，却忽略了与实际状况的协调。这两个问题都在一定程度上反映了管理机制的不完善，落实到实际就是不能形成有效的监管机制，影响施工的整体质量。

## 制定科学系统的施工方案

土木工程一般都是复杂的大型工程，在设计以及施工中会涉及到很多领域，这些复杂的涉及领域就相当于复杂多变的影响因素，因此土木工程的施工不仅是复杂的，更是动态的，各种因素都可能会影响施工的良好开展。

针对这种情况，施工负责人应该结合施工技术、施工进度、施工质量要求以及实际的施工环境，制定好一个科学的施工方案，确保节能环保技术能够与施工方案有效融合，充分发挥它的作用。除此之外，施工负责人还应该注重人员的分配调度以及资源的有效配置，实现科学配置，从各个环节减少资源的浪费。

## 做好施工现场的保护工作

土木工程一般都是大型工程，经常会对施工地表进行巨大的改造，有些施工场地地质比较稳定，在施工后不易遭到破坏，有些施工场地生态环境比较薄弱，一经动工就可能会造成严重的生态破坏，所以做好施工现场的保护工作十分有必要。

施工企业在施工前，一定要做好施工现场的勘察工作，熟悉掌握当地的地质环境，研制合理的施工方案，争取将破坏降至最低。另外在施工过程中，施工人员一定要减轻对周边环境的影响，比如说在人员比较密集的地方施工，施工方要做好机械的降噪工作，并将施工产生的废弃物进行分组安置。在施工结束后，施工人员还要做好修复工作，将遭到破坏的地表进行填土修复等。

## 墙体节能技术

土木工程中的墙体节能技术是应用一种新型的墙体材料，它可将原材料对于环境的污染降到最低，并能将建筑物的整体保温性进行提升。

在工程施工中，采用蒸压加气空心砖能够使建筑物的透气性大幅度增强，并且具有可观的隔热作用和阻燃性能。在土木工程建筑施工中运用这种材料，能够为人们提供更为舒适的建筑空间。

## 门窗节能技术

门窗是建筑物重要的构造部分，处理好门窗的施工设计，对于土木工程的质量会有一个显著的提升。门窗节能技术属于土木工程节能环保技术中的一个重要分支，它的重点在于处理门窗框的接缝，应用门窗节能技术，能够有效增强建筑物的保温性，根据不同季节的需要，将寒流与热气阻挡在外，减轻了建筑物内部的用电需求，实现了节能环保。

## 层面保温技术

在土木工程的施工中，层面保温是一项非常关键的施工点，直接影响着施工质量，影响着日后建筑中人们的日常生活。

在建筑物施工过程中，施工人员应该将层面保温技术进行合理应用，应用的具体步骤包括：抹平水泥砂浆、处理基层、对保温层的具体铺设等，在这些步骤结束之后，施工方还要安排维护人员做好后期的维护保养工作。

## 其他节能环保技术

除了上述三个节能环保技术以外，还有不少新型技术，比如说太阳能技术、地源热泵技术等。以太阳光能技术为例，目前这项技术已经得到了一个比较广泛的应用，太阳能一般的应用是被转化为热能和电能，在这个转化过程中，只在太阳能集热器的内部发生变化，不会影响到外部环境，因此具有良好的环保效应。

在施工中，太阳能电池板一般都在楼顶安装，确保有效收集光能，对此施工方要做好设备搭建工作，确保太阳能设备稳定工作。

[1] 徐大坤. 土木工程施工中节能环保技术探析[J]. 江西建材, 2017 (21) .

[2] 李强. 土木工程施工节能环保技术探析[J]. 建材与装饰, 2017 (43) .

[3] 张欣. 土木工程施工中节能环保技术探析[J]. 门窗, 2016 (12)

## 工程类论文篇十

体制落后、开展方式过于局限、技术不够完善是目前工程造价管理中普遍存在的问题，文章首先针对此类问题进行探讨，

提出在管理过程中引入bim技术。其次重点介绍bim技术的先进性，以及应用时的技术要点、信息库的建立依据等。可帮助工程团对提升造价管理效应，减轻工作人员压力，为施工连续进行提供保障。

## bim□工程造价；造价管理

### 1、工程造价管理体制落后

造价管理固有模式是将工程总施工成本统一控制，这种模式开展后效率低，统一管理也容易出现遗漏项目。建筑工程行业在工艺与材料上不断进步，但造价管理体系仍处于落后阶段，管理过程中不能结合预算报表来进行，发现施工成本产出预算范围也没能积极采取有效措施，造价管理便失去了意义。材料市场是不断变化的，如果仅仅以施工方案、预算结果为造价管理开展的依据，并不能随着施工过程中材料价格变动而改变施工方案。由此可见管理体系落后对造价控制的影响是巨大的。

### 2、工程造价模式与市场脱节

工程施工过程中，用量多的材料需要结合剩余量随时采购，否则场地不能满足堆放需求。初期预算对建材市场进行调查时只是计算这一阶段的材料价格，后续变化并没有体现在其中。以此为依据开展的造价管理自然缺乏科学性，不能与建材市场对接，目前使用的管理体系是定额控制，市场的变化是日新月异的，但造价管理所应用的数据库通常是五年更新修订一次。脱轨现象对造价管理的成效影响严重，开展过程中一旦市场发生大变动，传统管理方法为工程带来的仅仅是制约，如果材料上涨价格超出预算范围较大，还会造成建筑单位可支配资金不足，工程不能顺利进行。各工程团队参照的管理体系都是由政府统一颁布的，具有广泛性，但并不是所有现场都使用，如果不结合施工实际情况做出整改，脱节问题仍得不到解决。

### 3、工程造价确定方法静态滞后

造价成本预算是基于工程图纸完成的，将图纸中标注的材料使用量结合价格做出计算，施工周期、雇工费用以及设备使用情况也都是结合图纸计算的。工程图纸自身理论性很强，造价管理依据过于静态，尤其是工程规模较大时，会涉及到跨年施工，静态方法并不能将施工过程中可能遇到的环境问题引入其中，不具备风险抵御能力。定额管理在小规模建筑工程中能够发生良好效果，对施工各个环节都能起到约束作用，但大规模工程则需要静态与动态方法结合使用，制定出具有长期发展潜质的造价管理方案。

### 4、工程造价管理方式不完善

造价管理是一项复杂的工作，需要各部门配合完成。目前的管理方式是由统一部门管理，根据工程进度各阶段对造价管理人员任务进行划分，深入到基层开展工作。这一方式可避免汇报工作的中间环节出现误差，但管理效果并不明显。工程各项目建设内容不同，由于管理人员对施工内容不了解，工作开展时会浪费大量时间，各部门负责人由于缺少制度约束也不能高效完成工作任务。

### 5、工程造价管理技术的局限

造价管理需要专业人才来进行，只有将现场工作过程中可能会遇到的突发问题全部规划到管理方案中才能避免在开展阶段出现遗漏项目。但现有管理技术长时间得不到创新，相关专业人才紧缺，目前投入使用中的先进管理技术也仅仅是单机软件，计算机相关功能并没有完全得到展现。单机软件不能在网络环境中运行，程序也有固定的编写模式，初期应用时能够解决工程造价管理中遇到的实质性问题，帮助管理人员提高工作效率，但随着使用时间的增长，其内容中存在的落后部分不能通过更新、编写修改进行优化，便与实际情况产生冲突，不再实用。虽然在管理理念上多次创新，但技术

并没有因此而进步，造价管理仍然处于宏观阶段，不能对施工各个细节有效约束。预算与造价管理是相互关联的，受管理内容局限性影响，这两者之间并没有相互促进，甚至施工中还会出现一些阻碍问题。其本质原因是体制与方法的不实际。

## 1 BIM的定义

在工程造价控制环节中引入BIM理念，是基于工程建设过程中产生的真实参数为依据，进行模型的建立。包括施工所用方案以及材料用量，以模型为基准开展的管理工作不会与实际情况相脱离。BIM可以根据工程进展情况对建模形式做出优化，具有可协调性，造价管理人员能够直观的观察到各项目建设所需资金。借助计算机软件来完成建模任务，过程简单便于操作，只需要将现场真实数据输入到系统中，软件可自动生成模型。如果需要与设计人员共同分析模型的可优化部分，将图形打印出来可应用在各种会议中。

## 2 BIM在工程造价管理中的关键技术

BIM是建筑信息模型的简称。应用在造价管理中的技术要点是信息采集，模式以建筑信息为对象进行建立的，因此要保障信息的真实性、广泛性，在计算机中构建信息库，结合市场变化定期更新内容。以此来提升建筑信息模型的利用价值。造价管理任务中涵盖对成本的分析，传统分析方法过于理论性，结果并没有体现出灵活性。借助计算机开展工作能够在短时间内完成任务，通过观察图形能够判断出具体的造价成本，反之也可以通过造价查找到具体的模型位置。这种灵活性与可控制性在工程造价管理中十分重要，模型中的组成板块即表示所需造价。大部分工程企业会结合不同项目的建筑经验，对信息数据库进行完善，建立模型时可以参考这部分资料。最终得出的造价管理方案更具有可行性，并且具有抵御风险的能力。BIM应用在造价控制环节中还能够帮助工程团

队快速判断是否有承接项目的实力，优化资金利用形式。工程项目确定后bim是以系统形式应用的，包括所用的浏览器，都属于总系统中的一部分。造价管理人员可以随时连接网络搜索有用信息，筛选后输入到模型生成软件中，进行分析对比，确定有用信息的范围。

## 1□bim技术在工程造价管理中的应用价值

造价管理需要结合施工各阶段需求来进行，既要满足结构质量对建设资金的需求，又要体现出成本节约性。传统的造价管理方式很难达到这一标准，而引入bim技术后能够实现这一要求，管理任务并没有因此而增多。建筑信息模型建立时会在数据库中所搜需要的资料，网络环境中的数据库也是不断发展进步的，可以捕捉到材料市场价格变动规律□bim技术具有全生命周期的价值特点，应用后工程建设的各个环节都能够得到有效约束，实际工程造价在预算范围内。建筑信息模型技术具有极强的可视性，非专业造价管理人员，例如图纸设计师，通过观察模型也能直观的了解到工程建设所用成本。全方位立体建模技术，在传统二维技术基础上做出整改，融入现代科技理念，不但图形更立体，所表述的内容也更加全面。建模工程师可以根据建筑物未来的使用方向对模型做出优化，并将独特的设计理念融入其中，全面观测模型中存在的纰漏，在技术上进行弥补。立体的建筑信息模型中还会含有施工材料强度与用量分析，并体现出各结构在整体建筑中的受力形式，实现科学设计、严格管理的目标。最后是在施工过程中体现出的先进性，现场管理人员经实际材料使用量与设计方案相比较，参照建筑信息模型来开展监管工作。施工周期与设备使用情况也会对造价产生影响，因此也在管理工作范围内，造价管理要在保障结构质量的前提下来进行，不能单纯以节省成本为目的。

## 2□bim应用在工程造价管理中的探讨



## 2.1 工程造价信息库的分析

建设工程想要在施工阶段降低成本就必须建立工程造价信息库。各个数据库、各种要素及不确定因素的相互作用，它们之间既是对立的，也是完整统一的，也正是这种“矛盾”的存在，才推动整个项目的运作。因此，要确保此系统的顺畅运作，必须有强大的技术支撑。而bim技术恰恰能够满足这些要求。

## 2.2 bim是实现造价信息库的技术支持

bim建筑信息模型技术的开发与应用，在工程造价管理中应用bim技术，为建筑工程造价管理与控制提供了新的方式。应用bim技术可实现现场成本的动态控制，随着工程进度，将现场的实际消耗量和定额消耗量相互对比，及时调整。用动态的方式以各wbs（工作分解结构）单位工程量单价为主要数据进入实际成本控制。传统工程造价管理中，存在造价过程彼此孤立，造价数据无法及时确认等问题，应用bim技术有效解决了传统工程造价管理中存在的问题，并推动工程造价控制水平的提高。以bim技术作为构建造价信息库的可持续的各种实时信息数据，成为实现造价信息库正常运作的核心。

## 2.3 bim技术的工程造价实施

根据以上对建立造价信息库的分析，可以利用相关的建筑工程软件实现造价信息库的搭建，以达到对整个建筑过程的造价管理和成本控制。真正建立起企业级的项目bim管理，离不开各种咨询服务公司bim团队的培育，首先是通过选择合适的项目进行试点，而“合适项目”的选择又受到各种主客观条件的影响。然而现实项目管理中，不管是大项目还是小项目、合适的项目或不太合适的项目、大公司或是中小公司，bim管理中的某些相对独立的功能是迫切需要的，如在建立模型后的成本管理、材料管理。通过建立项目的基础数据库，可以

自动汇总分散在各个项目中和专业中的工程模型，建立企业的工程基础数据，为部门决策做依据。利用得出的5d数据即三维、时间和造价，进行成本分析，更加直观。另外，真正实施bim管理的项目是大而难的项目，越大的项目越是存在二级甚至三级分包，总包需求大而全的项目bim管理、企业级的bim管理，分包可能只侧重其中的成本控制、材料管控等部分功能。大企业、品牌企业毕竟是少数，有着中小企业无法比拟的优势，通过一定数量的项目试点就可建立起成熟的独立运营的bim管理团队；而中小企业永远是绝大多数，半生不熟的bim管理或bim管理部分功能的运用可能是她们永远的话题，如果将bim管理分割成多个独立发挥功效的模块，就很难发挥出bim的强大的造价管理功能。

信息技术的应用对建筑行业的发展起到了至关重要的作用，国家提倡节能减排，可持续发展的理念给建筑业赋予了新的内涵。建筑节能环保设计还远远达不到社会发展要求。现在我们可以应用bim技术建造一个虚拟的建筑模型，在模型中就包含了大量建筑材料的数据信息。在这样一个虚拟的建筑模型中，我们可以得到建筑工程中需要的材料以及施工建造过程中的社会环境影响等，从而实现对设计方案进行定性和定量的分析和计算，用来检验设计的效果是否经济节能、是否“生态绿色”。通过对虚拟模型的建筑耗能分析、照明分析、结构分析等，诸多方面有利的指导节能、节水和环保等方面的设计，为实现整个建筑全生命周期可预测、可控制绿色建造和绿色设计理念提供了平台，从而推动建筑业可持续发展。

[1]周于惟，张雪，应悦，傅玉贞，沈华婷，孙明磊□bim在工程项目造价管理中的应用研究[j]□赤峰学院学报（自然科学版），2015(02)。

[2]张天骄。基于bim技术在工程造价管理中的应用分析[j]□中小企业管理与科技（下旬刊），2015(06)。