

## 绿色施工新技术在机场施工建设中的应用

徐明志

民航机场建设工程有限公司, 天津 300456

**[摘要]**当前经济持续进步和发展,经济持续发展导致的环境问题越来越严重,特别是机场工程项目。当前机场工程项目建设过程中会对自然环境造成较大破坏,特别是部分企业施工技术以及管理方法不够先进,对生态环境保护重视程度不足,环境破坏问题加剧。因此,为了能够有效应对机场施工建设中的环境问题,就需要加强绿色施工新技术应用。文章首先就机场工程的特点和难点进行论述,然后分析绿色施工新技术在机场施工建设中的具体应用,最后针对绿色施工新技术应用于机场施工建设的应用策略提出几点建议,希望可以促进机场施工建设工作进步。

**[关键词]**绿色施工;施工技术;施工建设

DOI: 10.33142/ec.v5i2.5257

中图分类号: TU201.6

文献标识码: A

### Application of New Green Construction Technology in Airport Construction

XU Mingzhi

Civil Aviation Airport Construction Engineering Co., Ltd., Tianjin, 300456, China

**Abstract:** At present, with the continuous economic progress and development, the environmental problems caused by the sustainable economic development are becoming more and more serious, especially the airport engineering projects. At present, the construction of airport engineering projects will cause great damage to the natural environment, especially the construction technology and management methods of some enterprises are not advanced enough, the attention to ecological environment protection is insufficient, and the problem of environmental damage is exacerbated. Therefore, in order to effectively deal with the environmental problems in airport construction, it is necessary to strengthen the application of new green construction technology. This paper first discusses the characteristics and difficulties of airport engineering, then analyzes the specific application of new green construction technology in airport construction, and finally puts forward some suggestions for the application strategy of new green construction technology in airport construction, hoping to promote the progress of airport construction.

**Keywords:** green construction; construction technology; construction

### 引言

当前社会经济持续进步和发展,交通工程项目中航空运输属于其中非常重要的组成。为了保证航空运输服务效率以及水平,就需要加强机场施工建设工作。开展机场项目施工具体环节中,未来技术重点就是绿色施工新技术,这一类型的施工技术重点在于环境保护,具有十分重要的现实意义。

#### 1 机场工程的特点和难点

##### 1.1 社会影响大

对于机场工程项目来讲,其属于市政重点工程项目。机场工程项目具有较大的社会影响,因此必须要充分重视机场工程绿色施工新技术,利用绿色施工新技术提升机场工程施工效果,充分确保机场工程发展的可持续性,可以有效满足当前生态发展实际需要。

##### 1.2 施工过程复杂

对于机场工程来讲,施工现场通常是在室外,机场工程规模和场地面积普遍比较大,受到工期限制很多施工环节会存在交叉情况,这些情况的存在导致施工过程相对复杂。面对复杂的现场环境,就需要积极选择绿色施工新技

术,做好施工现场安全防护工作,保证机场工程项目施工顺利开展。

##### 1.3 交叉作业协调困难

对于机场工程项目来讲,作为重要的市政工程项目,对于工期方面的限制比较严格。因此,机场工程施工过程中各个工序之间需要交叉进行,这样就给管理人员带来了较大的难度,对于机场工程施工措施的协调比较不利,安全管理难度加大影响到了工程资源调配有效性。

##### 1.4 环保施工要求多

机场工程施工对于环境破坏较大,因此为了能够充分满足机场工程绿色文明施工需要,就需要加强环保施工要求,减少工程项目对于环境影响。对于机场工程来讲,必须要全面落实好节能、节地、节水,将环境保护效果充分保证。

#### 2 绿色施工新技术在机场施工建设中的具体应用

##### 2.1 科学合理应用水资源

机场工程建设项目来讲,水资源科学合理利用是保证机场能源节约的重点。下面就以某机场工程项目为例,探讨水资源合理利用。在某机场项目中,飞行工作区在每日

生产运行活动中所制造污水量达到了 400 吨左右,通过与现场实际情况进行充分结合拟设计面积在 2000 平方米得污水处理中心,污水处理中心内部设置污水处理池一座、地埋式消防水池一座、地上好氧池三排,消防水池容积在 150 平方米左右,理想情况下能够达到每天 400 吨污水处理工作效率。在污水处理中心,设定每日污水循环利用效率为 95%左右,机场在 2016 年 7 月份完成了处理中心设备准备工作,投入使用之后一直到 2017 年 5 月份运行 270 天左右,污水治理取得非常明显的效果,总计实现成本节约合计 17 万元。在建立污水处理站时搭建起得临时施工住地,由于施工住地同样需要用到水资源,因此这一部分也需要进行水资源循环处理,实现水资源合理利用。针对污水处理中心搅拌站,为了保证污水沉淀处理有效性本次设计三级沉淀池,借助三级沉淀池进行净化处理,处理完以后能够用来作为站场内扬尘洒水处理等等,实现水资源利用效率全面提升。除此以外,施工现场雨水资源也要合理利用起来,在现场可以设计雨水蓄水池来收集雨水,收集到得雨水对机场道路进行养护,作业区设备也可以进行养护,在雨季来临之前建好排水设施,充分利用好蓄水池、排水系统等收集雨水资源<sup>[1]</sup>。

## 2.2 材料资源利用

在机场工程项目中材料资源属于能耗大户,如何实现材料资源合理利用将直接影响到现场绿色施工效果。在机场现场施工环节中,通过应用绿色建筑材料来达到环境保护效果。在机场项目建设过程中,需要对草皮土进行剥离然后在重复利用,在这个过程中由于成本较高必须要充分考虑好种植土选择,对机场每个区域都进行土样检测,在取土点进行地质条件勘查检测工作。机场项目中得草皮,通过采取剥离与再利用能够合理节约材料成本,对于工期缩短也有一定效果。开展机场施工过程中,绿色施工新技术同样需要落实好绿色材料,通过选择清洁生产施工技术,将很多材料进行回收以及再利用,实现绿色机场建设。在进行机场施工建设过程中,通过选择高质量绿色环保墙体材料、高性能水泥混凝土、轻质高强混凝土等等,将机场建筑工程结构环保性有效提升。例如在机场施工建设过程中的钢结构项目可以选用高强度的 Q345GJC 钢,这种材料有点在于显著减少钢材用量以及加工量,从而达到节约材料以及降低成本的目的。如果在建筑使用期满需要对建筑进行拆除作业时,这些钢材还能够全部进行回收处理,这样还能够有效减少建筑废弃物。除此以外,在机场施工建设过程中运用高强度钢材,还能够促使钢与混凝土结合结构的构件的截面尺寸减小,这样能够提高其承载力,同时施工过程方便快捷,并且拥有非常良好的整体性能。

## 2.3 能源利用

机场绿色施工新技术同样需要做好能源利用工作,特别是其中电能资源。为了能够实现机场电能节约,可以选

择应用太阳能路灯来达到目的,实现电能节约。太阳能路灯等系统主要是通过电池板在有阳光得白天收集太阳能源,将收集到的能源进行电能转化并储存在蓄电池中,到了晚间释放电能实现路灯照亮。当前环境保护的重点就是碳排放,在机场工程项目建设过程中也需要重视碳排放问题,通过应用绿色施工技术重点控制碳排放问题,在相同施工环境下选择数字化监控系统实现碾压施工、强夯施工等的效率提高。在机场施工过程中,能源利用问题是其中的关键问题,必须要重视起来,减少能源浪费和过度消耗,实现机场工程资源效率全面提升,实现机场工程绿色化、环保化<sup>[2]</sup>。

## 2.4 BIM 技术应用

BIM 中文翻译为建筑信息模型,BIM 技术是当前建设工程领域中较为先进的技术手段。BIM 技术能够应用到工程设计、工程施工、工程管理中,能够很好地帮助到工程项目建设。BIM 技术优势在于实现机场工程项目数据化、三维动态模拟,在机场项目中通过构件信息模型让项目施工人员可以对项目信息有直观了解,根据动态模拟、碰撞检查及时了解潜在问题。BIM 技术具有信息共享特点,项目在在进行设计环节、运行环节、维护环节等都可以实现无缝衔接,能够根据模型提供信息快速制定相应问题解决方案,保证项目可以顺利进行。BIM 技术在后续施工建设中必然会成为重点技术,机场绿色施工离不开 BIM 技术支持。在机场绿色施工技术应用过程中,通过利用 BIM 技术可以更好进行机场规划,能够对施工现场各个环节进行动态管理,将机场绿色施工目标有效达成,实现机场施工节约、环保、可持续。

## 2.5 装配式建筑应用

未来建筑发展方向必然会有装配式建筑,装配式建筑是对传统建筑得革新。这一技术改变了传统施工模式中工地现场生产局限,而是将构件生产制造放到了工厂。在工厂进行建筑构件、配件预制加工,例如施工用到的墙板、楼梯等部件在工厂加工制造完成后利用运输工具进行运送,通过运送至施工现场进行装配拼接完成施工操作。装配式建筑流程与传统施工相比较,节能效果、环保效果更加突出,施工现场操作也得到了有效简化。机场工程选择装配式建筑进行绿色施工,需要重点注意以下几点:首先,机场施工中用到的内外墙板、阳台、预制梁柱等在工厂加工好,利用运输工具运送到现场;其次,对施工现场的施工流程、施工进度进行简化,保证施工现场操作流畅性;然后,通过进行现场装配拼接保证一体化效果,提供现场拼接工作的灵活性以及高效率;最后,落实标准化设计。通全面落实预制构件标准化流程设计,有效改善项目现场施工整体质量,控制好构件的生产加工成本,通过工厂的数字化管理降低成本方面的投入。预制装配式建筑优势较为明显,因此要积极应用到机场工程项目建设中去,实现

绿色施工目标完成。

### 2.6 沥青混凝土透水路面以及透水砖技术的应用

对于机场绿色施工技术具体应用,沥青混凝土透水路面以及透水砖技术不可或缺。在进行沥青混凝土透水路面技术应用过程中,首先需要了解到沥青混凝土透水路面的优点。首先,沥青混凝土透水路面技术能够将路面结构与空气之间的热量交换、水分交换显著提升,能够帮助机场路面实现温度调节、湿度调节等功能,将机场建设完成后实际运行过程中的温室效应问题有效减少;其次,选择沥青混凝土透水路面结构能够缓解机场路面积水问题,将因为积水问题导致的路面抗滑性不足有效缓解,保证机场运行过程中安全性问题和稳定性问题。机场路面结构中,透水砖技术也是绿色施工技术的重要体现,通过使用透水砖技术所铺设的机场临时道路,能够在一定的周期内循环更换利用,确保机场施工建设能源达到节约、环保效果。

### 2.7 清水混凝土模板体系的应用

对于机场工程项目具体建设过程中,清水混凝土模板体系也是重要的绿色施工新技术形式,通过应用清水混凝土模板能够更加方便现场施工。通过合理应用清水混凝土模板体系,能够将模板表面结构具体质量全面优化,模板体系中定制的加固措施还能够减少时间浪费等问题,再就是清水混凝土模板体系重量相对较轻,方便进行运输和加固处理,在后续安装施工过程中能够显著提升工作效率。

机场工程施工过程中,通过应用清水混凝土模板体系能够实现绿色节能环保,这一绿色模板体系所具有的优势主要包括以下几点:首先,清水混凝土模板体系属于整体化设计,因此在具体实际安装过程中便利性更高,而且模板安装加固性能相对更加全面;其次,完成模板定制工作后尺寸相对来讲比较固定,因此加固效果更加全面;然后,清水混凝土模板体系使用的结构为镜面黑模板结构,因此能够获得非常理想的清水效果。与此同时,清水混凝土模板体系选择使用定型双向槽钢材料,选择这种材料的模板结构通常不会存在变形问题,能够有效提升混凝土结构的约束效果;最后,清水混凝土模板体系能够实现多次的周转,材料浪费几率大大降低,有效提高了材料利用效率<sup>[3]</sup>。

## 3 绿色施工新技术应用于机场施工建设的应用策略

### 3.1 积极宣传和推广绿色施工新技术

机场项目建设过程中要想将绿色施工全面推行,充分保障整个工作的效率以及质量,就需要加强现场施工人员的培训工作中,对于施工人员的培训集中在技术培训、意识培训上。在进行意识培训过程中,要求加强施工人员的现场工作绿色安全意识、绿色施工质量意识,积极宣传以及推广绿色施工新技术理念,能够在现场各个部门和岗位

中渗透绿色施工理念,让项目各参与方的工作人员都能够严格遵循绿色施工理念开展作业活动。对于机场工程人员培训工作,领导要做好表率充分重视起绿色施工理念应用。机场工程项目管理层需要充分认识到绿色施工理念以及绿色施工新技术,能够全面带动所有参与施工的人员开展绿色施工操作。政府部门也要加大机场施工建设中绿色施工新技术宣传推广,参与项目建设的各方积极响应,提让绿色施工新技术能够全面落实,让整个项目施工能够绿色化、环保化。

### 3.2 严格遵循循序渐进施工原则

绿色施工这一理念,其发展时间已经较长了。绿色施工理念不仅仅是对于环境的重点保护,更重要的是保证施工整体质量以及加强工程现场安全管理。绿色施工理念与传统施工理念存在一定的共同性,因此可以将绿色施工理念看作传统施工理念在新时代的转变。绿色施工理念大多是在传统施工理念基础上的延伸,是以传统施工理念为基础进行强化。比如机场施工项目现场循环利用水资源、收集雨水资源并加以利用、保护现场地下水资源、保护现场土地资源等等,这些工序环节在传统工作中虽不是重点但也有所体现;而 TSP 监测、噪声控制、污水排放标准等,则在传统施工理念的基础之上,将标准提高到新高度。对于这些新的标准和要求,施工企业不可能马上就做出转变,因此还需要遵照循序渐进的原则,坚持可持续发展的观念,将绿色施工理念作为重要指导方针,积极采取绿色施工新技术、新方法,实现机场工程项目绿色施工顺利进行,机场工程项目可持续发展<sup>[4]</sup>。

## 4 结语

总而言之,在机场施工建设过程中通过绿色施工新技术应用能够适应当前可持续发展战略需要。因此,在机场施工建设具体过程中,要积极选择水资源应用、材料资源利用、能源利用、BIM 技术应用、装配式建筑应用等节能绿色施工技术,实现机场工程项目建设工作可持续发展。

### [参考文献]

- [1] 崔守荣. 机场工程绿色施工措施研究[J]. 工程技术研究, 2019, 4(18): 255-256.
  - [2] 谌伟. 机场工程绿色施工措施研究[J]. 地产, 2019(18): 160.
  - [3] 郑权. 机场航站楼工程之低碳设计与绿色施工创新研究[J]. 建筑, 2013(18): 63-64.
  - [4] 何小东, 林冲, 邓再筠. 绿色施工新技术在机场施工建设中的应用[J]. 住宅与房地产, 2017(36): 185.
- 作者简介: 徐明志(1986.7-)男, 吉林大学, 土木工程(工业与民用建筑方向), 民航机场建设工程有限公司, 工程师。