

# 大中型水利水电工程EPC模式下建设征地移民新探索

宋 伟

四川水发勘测设计研究有限公司 四川成都 610031

**摘 要：**随着我国经济的快速发展和城市化进程的加速，大中型水利水电工程在水资源调配、保障水资源安全、促进区域经济发展方面发挥着重要作用。然而，工程的建设往往伴随着大规模的征地移民问题，对当地社会经济和生态环境产生了深远的影响。EPC模式作为一种先进的项目管理模式，近年来在大中型水利水电工程中得到了广泛应用。EPC模式强调设计、施工、采购一体化，且通常工程建设进度较快，要求建设征地移民能匹配工程建设进度，对建设征地移民工作提出了更高的要求。本文旨在探讨EPC模式下大中型水利水电工程的建设征地移民问题，通过分析传统移民方式的局限性，提出EPC模式下移民安置模式新模式，并探讨地理信息系统（GIS）在建设征地中的应用，为EPC模式下建设征地移民提供科学依据和实践指导。

**关键词：**水利水电；EPC；建设征地；移民

## 一、EPC模式的概念及特点

EPC模式，即工程总承包模式，是指项目法人将一个工程项目的的设计、采购、施工及试运行等全过程或若干阶段，通过签订总承包合同委托给具有相应资质的总承包商，由总承包商对工程项目的质量、安全、工期、造价等全面负责的模式。EPC模式将项目的各个阶段整合在一起，能够实现项目的高效管理和优化资源配置；EPC模式下，EPC公司负责整个项目的设计、采购和施工，降低了项目法人的管理任务及合同风险；EPC公司在项目的设计、采购和施工中有更多的决策权和控制力，能够更好地控制成本，通过优化设计，精细化采购和高效施工，提高项目的整体效益。

## 二、建设征地难点分析

### （一）土地资源利用冲突

土地资源的有限性和多用途性使得大中型水利水电工程在建设征地过程中经常面临土地利用冲突。项目需要占用大量土地，这些土地往往是农业用地、林地或居民区，具有重要的经济和社会价值。土地征收不仅影响当地居民的生计，还可能导致生态环境的破坏。

### （二）实物调查登记误差大

由于实物调查工作量大、涉及面广，加之参与现场调查人员能力和态度良莠不齐，有时难以保证实物调查的精确度。

### （三）移民安置复杂性

移民安置不仅涉及土地、房屋等实物补偿，还涉及就业、教育、医疗等社会保障问题，此外，移民的文化

习俗、生活方式等也需要得到尊重和妥善安排。同时，不同地区征地移民的相关政策、法规及补偿标准上存在差异，导致不同地区补偿方案的不一致，容易引发移民的不满或抗拒。各部门因管理行业不同，工作职责不同，对移民项目的管理方式不同，对政策的理解、认识有差别，会出现各方意见不统一，且难于协调的情况，影响移民安置工作的顺利开展。

## （四）生态环境保护挑战

大中型水利水电工程的建设不仅需要征收大量土地，还会引起一些列环境问题，如改变地表水文特征，导致土地退化、水土流失，生物多样性减少等问题。

## 三、EPC模式下建设征地移民方式探索

### （一）传统移民方式的局限性

传统工程建设遵循“先征地移民再工程建设”程序，征地移民完成后项目法人将施工用地交予施工单位施工。此模式下地方移民实施管理机构与EPC承包商或施工单位沟通不充分，工程设计优化往往和征地移民工作衔接不够，有时不能完全满足EPC设计、采购和施工一体化要求。

传统农村移民生产安置以农业安置为主，通过征收耕园地面积及征地前人均耕园地面积来计算生产安置人口，通过调剂土地，进行有土安置。实际操作中，往往面临可调土地容量欠缺，调剂的土地耕作半径大，土地质量欠缺等问题。传统搬迁安置移民迁移到新地方后面往往面临就业困难、生活条件恶化、文化习俗难以融入当地等问题。传统移民方式有时不能完全体现移民真实

意愿，不能与社会经济发展情况向适应。

## (二) EPC模式下移民安置模式探索

### (1) 移民实施参建单位加强与EPC承包商沟通

EPC设计、采购、施工一体化模式下，征地移民工作受上游水工、环水保等上游专业影响较大。项目规划或实施阶段，移民实施综合设计、监督评估、移民实施管理机构应积极与EPC总承包单位沟通，在用地选址、项目优化设计等方面提出征地移民意见或建议，尽量避免占用基本农田、人房及重大专项、文物古迹等，集约土地，节约移民投资。同时，EPC总承包单位根据施工组织设计提出年度用地计划，移民实施管理机构根据用地计划安排移民任务计划及资金。

### (2) 多途径、多渠道拓宽移民安置方式

#### 1) 货币安置

近年来，随着国民经济发展、城镇化水平提高及农业机械化应用程度提升，农业所需劳动力不断减少，越来越多劳动力外出务工，向第二、三产业转移，农民对土地依赖程度降低。同时，山地丘陵地区，如四川大部分地区，耕作质量高的土地贫瘠，可供调剂的土地资源有限，有土安置调剂的土地基本是新开垦荒地，亟需土壤费力，配套基础设施投资大，移民搬迁初期恢复生产相对困难。加之开垦的土地离农户居住处耕作半径大，近年来土地收益有限，移民种植积极性不高，紧靠农业种植难以实现生活水平不降低的安置目标。

货币安置可以大大降低调剂土地的难度，根据移民意愿调查，移民普遍乐于接受，移民群众在一定程度上摆脱了土地束缚，可以解放生产力，为国民经济创造更多财富。

#### 2) 二三产业安置

有条件的地方，可在地方人民政府的产业发展规划及项目可行性研究报告综合分析基础上，结合移民的技能和意愿，鼓励和引导移民进行二三产业安置。如巴中市恩阳区黄石盘水库工程，当地政府依托水库大力发展旅游业并且招商引资，目前已建成若干工业产业园区，入驻企业可以为移民提供大量就业机会。

#### 3) 社会保障安置

对于失去土地又无其他收入来源的移民，可根据地方人民政府的社会保障政策，落实社会保障对象，明确社会养老保障金水平，在移民安置规划中提出被征地农民社会保障费用。

#### 4) 购买公益性岗位安置

公益性岗位是指以实现公共利益和安置就业困难人

员为主要目的，由各级政府设置并实行统一管理的、从当地财政中统一发放工资、统一缴纳社会保险的非营利性公共管理和社会公益性服务岗位，主要包括社会公共管理类岗位、城市社区公益性岗位、机关事业单位工勤保障和公共服务岗位以及其他岗位。

#### 5) 社区参与式安置

该方式强调移民在安置过程中的主动参与，通过社区组织和移民代表的参与，确保移民的权益得到有效保障。社区参与式安置不仅能够提高移民的满意度，还能增强移民对新社区的归属感，促进社会和谐。社区参与主要通过建立移民参与机制，让移民在安置过程中发挥积极作用。例如，可以通过成立移民委员会，让移民代表参与安置方案的制定和实施，确保移民的意愿和需求得到充分考虑。还可以通过定期召开移民大会，收集移民的意见和建议，及时解决移民在安置过程中遇到的问题。移民融合策略则主要通过促进移民与当地社区的互动，增强移民的归属感和认同感。

## 四、地理信息系统(GIS)在建设征地中的应用

### (一) 为什么要使用GIS?

#### (1) 传统工具的弊端

水利工程移民安置规划、实施和管理基本不涉及结构计算，通常用到工具分别是Excel(统计计算)、word(成果输出)、CAD(处理二维信息的处理)。

①在没有奥维(或者曾经的GoogleEarth)之前，现场工作定位困难、红线位置关系模糊。

②数据信息与地理位置信息脱节，对应关系大多是大概加估计，实物调查成果没有地理位置属性，无法精准定位，只能凭着感觉走。

③分类统计困难。实际工作中，我们往往有按工程部位、渠道、标段，以及按组、村、乡镇、县、市等不同分类统计和汇总的需要。但是传统的技术水平下，需要大量的人力资源才能完成。

#### (2) 相关行业接轨需要。

国土空间规划、三区三线、三调、自然保护地等涉地行业，已经全面淘汰了CAD，全面GIS化。数据格式转换、坐标系统转换，已经严重影响了有关工作的正常开展，移民工作需要尽快与相关行业接轨。

#### (3) 成果展示整理困境

Excel、word、CAD成果的输出和展示相对独立，现有的技术水平尽管可以通过第三方软件整合起来，但是陈本高、效率低、效果差强人意。

#### (4) 属性管理、范围对比困难

所有的移民数据都具有一定的地理信息属性，都可以追溯到红线范围这个源头。红线本身又具有空间（位置）、时间（阶段）等属性。红线范围变化相应影响到移民数据的调整，传统手段处理类似问题的做法基本是推到重来，费时费力。

#### （5）水利数字孪生文件要求

《水利部印发〈关于推进水利工程建设数字孪生的指导意见〉的通知》（水建设〔2024〕93号）。将数字孪生工程作为竣工验收的重要内容，数字孪生建设任务没有完成的不能通过验收。《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL290-2009）修订报批稿，增加了“移民安置数字孪生业务应用建设费”有关内容，新规范发布后，“数字孪生”将是建设征地移民不可或缺的组成部分。

#### （二）GIS在建设征地移民中的应用

GIS是智慧水利、数字孪生强大的决策支持和管理工具，今后的一段时间，BIM技术会是工程设计的大，对于移民工作来讲GIS将是必备技能。GIS作为空间数据管理和分析工具，为数字孪生提供了强大的地理信息支持。通过GIS，我们可以获取地理数据、分析空间关系、制作地图，以及进行空间模拟。

（1）前期工作过程中，通过比对三调、基本农田地理信息数据，快速获取征地范围土地现状信息，为匡算移民指标、估算费用、评估项目用地政策风险等提供支撑。可研、初设阶段深入分析、利用土地勘界、林地调查数据，提交数据有效价值。

（2）通过字段管理和赋值，实现实物指标地理空间属性、特征属性关联管理，大幅降低分类汇总、统计和数据计算的门槛、难度和效率；

（3）空间数据分析计算。通过空间数据拓扑处理CAD图形的交叉重叠、重复、空隙（间隙）等缺陷和错误；通过叠加分析，实现趋势施阶段范围变化对比分析、数据提取，坐标转化、空间校正、地理配准。

### 五、大中型水利水电工程EPC模式下建设征地移民优化措施

#### （一）科学规划与合理设计

科学规划与合理设计是确保建设征地移民工作顺利进行的关键。在项目前期，应进行详细的地质勘查、环境评估和社会调查，确保选址的科学性和合理性。应充分考虑移民安置点的基础设施建设，包括交通、供水、

供电、教育、医疗等，确保移民的生活质量不因搬迁而下降。EPC模式下的设计单位应与建设单位、EPC总承包单位、地方政府和移民社区密切合作，共同制定移民安置方案，确保方案的可行性和可操作性。

#### （二）综合补偿与安置措施

综合补偿与安置措施是保障移民权益的重要手段。在EPC模式下，建设单位应根据国家和地方的补偿标准，结合项目实际情况，制定合理的补偿方案。补偿内容应包括土地补偿、房屋补偿、搬迁费、临时安置费等，确保移民的合法权益得到保障。应建立多元化的安置方式，如集中安置、分散安置、货币安置、社区参与安置等，满足不同移民的安置需求。应提供就业培训、创业支持等后续帮扶措施，帮助移民尽快适应新环境，实现可持续发展。

#### 结束语

EPC模式在大中型水利水电工程中的应用，不仅提高了工程项目的管理水平和建设效率，还为建设征地和移民安置问题提供了新的解决思路。通过法律法规与政策的完善、技术手段的创新、社会参与和公众沟通机制的建立，以及国际经验的借鉴，EPC模式在大中型水利水电工程中的应用前景广阔。未来，随着相关研究的深入和技术的发展，EPC模式将为我国乃至全球的大中型水利水电工程带来更多的机遇和挑战，为实现可持续发展做出更大的贡献。

#### 参考文献

- [1] 杨洋. 水利水电工程EPC总承包施工阶段成本控制分析[J]. 小水电, 2024(4): 51-53.
- [2] 王忠. 水利水电工程EPC模式造价集成管理研究[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2022(3): 4.
- [3] 马超. 水利水电工程EPC总承包模式下的总包合同管理分析[J]. 中国航班, 2022(10): 115-118.
- [4] 刘雷, 许长青, 毛晔. 水利水电EPC项目业主发包前风险评价[J]. 人民黄河, 2023, 45(5): 133-136.
- [5] 曾婷, 翟海峰. EPC模式下大型水电工程智慧工地建设管理创新探索与实践[J]. 水利水电快报, 2024, 45(7): 105-109.