

# 水利工程建设进度管理及风险控制策略阐释

陈西明<sup>1</sup> 丁来玲<sup>2</sup>

1. 山东省青岛市黄岛区铁山街道办事处 山东省青岛市 266000;

2. 山东省青岛开投铁山水务有限公司 山东省青岛市 266000

**摘要:** 在国民基础设施建设中, 水利工程占据至关重要的地位, 其可为农业生产提供灌溉水源, 更可防治水害, 提升水资源利用率, 有着极为积极的作用。由于水利工程通常规模较大, 建设周期较长, 受外界环境影响较大, 极易出现建设进度受阻, 从而影响建设周期, 一定程度上对于建设质量也造成影响。因此, 需针对水利工程在建设进度管理中存在的风险, 做好风险控制, 在保证工期的基础之上保证水利工程建设质量。本文分析水利工程建设进度管理的相关内容, 并分析水利工程建设中的风险因素, 提出风险控制策略, 以期在今后开展相关研究提供参考。

**关键词:** 水利工程; 建设; 进度管理; 风险控制

## 引言:

在建设水利工程的过程中, 需积极做好进度管理, 在立足于水利工程建设方案的基础之上, 对各个环节和流程的施工内容做好计划, 并依照计划进行逐步落实。并针对可能对施工进度造成影响的因素进行分析, 对于其中的风险做出纠正, 最大限度的降低其发生几率, 减少由于风险所造成的损失。

## 一、水利工程建设进度管理

### (一) 水利工程建设进度管理内容

水利工程可起到利用水资源以及防治水害的积极作用, 因此, 从古至今, 我国均对其不断提升重视程度, 加大水利工程建设。随着社会的不断发展, 水利工程建设规模也在不断扩大, 建设水平也在不断提高。从我国的报告中可以看出, 截止到当下, 我国新开工重大水利工程7项, 累计有129项工程开工建设, 其中18项基本建成并发挥效益, 在建工程投资规模超过9500亿元。在当下的水利工程建设过程中, 建设进度管理是其中重要内容。从含义上来看, 水利工程的进度管理指的是针对于水利工程的设计方案, 对其在不同环节的施工内容分层次进行落实, 对于可能造成工期延误的因素及时进行分析, 并采取相关的措施进行应对, 保证水利工程如期交付。从内容来看, 水利工程进度管理一般包括编制进度计划、实施进度计划, 对实际进度进行检查并分析, 若其中存在问题, 还需对进度计划进行灵活调整等方面内容。由于水利工程建设规模较大且周期较长, 需将进度管理落实在建设的全过程中, 实施动态化管理, 才能有效提升水利工程建设质量和建设效率<sup>[1]</sup>。

### (二) 水利工程建设进度管理的积极作用

水利工程直接关乎民生, 受各方面因素影响较大。再加上水利工程通常建设在地形地势较为复杂的地区, 受外界环境影响较大。一旦受到外界环境影响, 且应对不及时, 极为容易造成极大的经济损失, 对于各项资源也会造成浪费, 更给水利工程建设质量遗留下较大的安全隐患, 不仅造成经济损失, 更会带来极为严重的影响。因此, 需积极开展水利工程建设进度管理, 对其中风险因素全面进行分析, 并有针对性的制定风险防范计划, 来提升施工效率, 确保水利工程如期间, 保证施工质量, 最大限度的发挥水利工程的积极作用<sup>[2]</sup>。

### (三) 水利工程进度管理措施

为保障水利工程如期建设, 提升其施工效率, 需做好进度管理。在具体的实施过程中, 首先, 需在工程建设的过程中遵循统筹兼顾、科学组织以及合理安排的原则, 从工程设计方面开始, 即全面做好进度计划的编制工作, 明确每个阶段的建设目标, 对于水利工程在建设过程中可能遇到的地质问题, 如滑坡或者塌陷等, 全面展开分析工作, 在施工前对施工区域进行加固工作, 若无法通过改善环境的方式来减少自然环境给施工可能造成的影响, 需尽量在低风险的区域进行施工<sup>[3]</sup>。

其次, 针对于施工进度, 也需全程实施动态监控, 若在施工的过程中发现实际施工进度与预计施工进度之间存在偏差, 需及时查找原因, 并及时采取补救措施, 保证施工顺利进行。

第三, 由于水利工程建设涉及到的部门和人员较多, 一旦在协同配合上存在问题, 也会对施工进度造成影响。因此, 在施工进度管理的过程中, 还做好各个组织和单位之间的协调工作, 做好时间和空间上的协调工作, 更

要做好人员的协调配合工作, 保证项目建设顺利实施<sup>[4]</sup>。

最后, 由于水利工程建设的监督管理中人员因素也占据关键地位。因此, 需加大对于施工人员的培训力度, 提升其施工专业水平, 加大对其安全教育力度, 强化施工合同管理, 保证施工人员严格按照施工标准和流程进行, 减少由于人员因素所导致的施工延误情况, 更提升施工质量。

## 二、水利工程建设风险控制

### (一) 水利工程建设风险因素

#### 1. 内部风险因素

在水利工程建设风险因素中, 内部风险占据重要地位, 其指的是在施工的过程中由于主观因素所引发的风险, 如业主、设计以及监理和承包等多个因素。从详细内容来看, 业主因素一般包括在施工场地上并没有及时进行完善, 在开展项目管理时在组织上不完善, 在工程建设的手续上存在不足之处, 在组织上存在配合度不足情况, 在工程款项的交付上没有如期进行, 在设计变更上存在随意变更情况以及在内部和外部的交通上没有满足设计要求等<sup>[5]</sup>。

从设计因素来看, 由于水利工程整体十分复杂, 需做好设计工作才能提升建设质量, 这也使得设计因素也成为水利工程建设进度管理中高发风险因素之一。从详细来看, 设计方案水平、图纸质量等均可成为设计风险。一旦在设计方案上存在错误或者缺陷, 或者在图纸供应上存在不及时或者不配套的情况, 均可引发设计风险。

在水利工程建设的过程中, 需做好监理工作, 才能保证水利工程如期保质交付。但若在监理方面存在问题, 如在图纸审核上存在问题, 在施工中没有监督施工方依照图纸进行施工, 在施工组织上没有做好协调工作, 在监理人员配备上存在不足, 均可引发监理风险。

从承包人因素上来看, 若施工企业在管理制度上存在不足之处, 管理出现较大混乱, 或者在施工方案以及施工组织和计划上存在问题, 在项目分包上存在不合理之处, 或者在分包商的选择上存在问题, 缺乏专业施工人员, 在施工设备设施的配备上存在问题, 均可引发承包人风险。此外, 若承包商在内部出现经济方面的问题, 也会导致承包商出现风险<sup>[6]</sup>。

#### 2. 外部风险因素

在水利工程施工的过程中, 由于其经常位于偏远地区, 在施工上环境较为复杂, 受外界环境变化影响较大, 因此经常引发外部风险。从定义上来看, 外部风险指的是在施工的过程中出现的客观因素, 常见的外部风险因

素一般包括社会风险因素以及自然风险因素两种,

在社会风险因素中, 其一般指的是由于国家宏观经济政策调整、非直接参与水利工程建设的其他社会人员以及部门等造成的风险, 这些风险的发生对水利工程的施工建设进度也会造成较大的影响。由于水利工程建设周期较长, 项目投资较大, 为保证项目建设顺利实施, 需充足的资金来进行保证, 这就使得水利工程对于融资的依赖性较大。而融资受各方的影响均较大, 也给水利工程建设进度遗留下不确定因素。同时, 由于水利工程建设通常位于偏远地位, 交通并不发达, 这也使得施工材料以及施工设备在供应商经常存在滞后性, 对工程进度造成极大的影响。同时, 若工程所在地区出现政策变动, 也可导致工程进度受到影响, 甚至可导致项目出现停工风险。此外, 若电力部门对于施工区域的线路开展检修工作, 或者施工区域附近还有别的工程也在修建中, 或者环保以及城建部门对于施工时间的限制, 也会增加水利工程建设进度管理的难度, 导致工期延误。

#### 3. 风险识别方式

在水利工程建设的过程中, 由于其整体较为复杂, 外部风险和内部风险发生的几率较高, 因此, 需做好风险识别工作, 及时对水利工程建设过程中存在的风险进行识别, 并积极采取应对措施, 才能减少风险出现几率, 保证施工顺利进行。而风险识别指的是对于施工中由于不确定性而导致的影响项目建设进度的风险进行查找, 并预估其后果。在风险识别的流程中, 一般包括资料的收集工作, 除收集本项目的相关资料之外, 对于同类工程的相关风险管理的资料也需进行收集, 更要收集施工区域内的基础资料、对其中的不确定性进行分析, 对风险事件进行判定, 并编制风险识别报告等<sup>[7]</sup>。

而在风险识别方式上, 常用的方式一般为核查表法、图解法以及分解分析法等。核查表法指的是将该项目的基础资料与同类项目的资料进行比对, 分析该项目可能存在的风险。而图解法指的是将可能造成进度延误的相关因素画出图标, 利用这些因素来对影响结果进行估算, 与此同时利用影响进度的因素来查找原因。分解分析法指的是将工程的结构按照可能引发风险点因素来进行分解, 由于水利工程建设整体十分复杂, 将其进行分解可有效降低分析难度, 更好的发现潜在风险, 并对可能造成的损失也进行分析。

### (二) 水利工程建设风险控制策略

#### 1. 项目决策阶段

在水利工程建设风险控制过程中, 需在项目决策

阶段做好风险控制的预防策略和控制策略,减少风险的发生几率。在具体的实施过程中,水利工程设计单位和业主方需在决策的阶段即全面展开对于工程项目的分析工作,做好项目成本预算工作以及整体设计和布局工作,对于施工环境的地质条件和气候条件需进行全面的收集工作,加大对于施工环境的勘察力度。并对于搜集来的资料以及勘察得出的数据进行分析,并结合过往同类项目工程的施工经验,对该项目的施工合理性以及可行性进行分析。对于可能造成进度风险的因素,需做好应急预案,保证工程项目的如期交付,提升施工效率<sup>[8]</sup>。

## 2. 项目建设阶段

在水利工程建设阶段中,由于其直接关乎施工进度以及施工质量,更应在这一阶段加大风险控制力度,降低风险给施工所造成的影响。在具体的实施过程中,首先,需在施工单位的选择上选择具有相应的资质、信誉度较高、施工水平较高且性价比较高的企业来进行施工,避免出现通过不合理的方式使得不符合施工要求的企业承接到工程项目,在开展招投标的过程中需做好管理工作,保证招投标结果的公正性和公平性。其次,在施工合同中,应明确分包事项,做好进度管理工作,强化对于分包商的管理工作,保证施工顺利进行。最后,在水利工程项目竣工交付之后,须严格按照我国相关标准以及施工要求和验收标准,以水利工程建造中常用的混凝土为例,为保证其强度,在配置标准上需确定集料用量,通常每立方的碎石用量范围在0.8-0.93立方米。而沙子的用量则控制在每立方混凝土的27-35左右。对于工程的质量做好验收工作,一旦在验收过程中发现不合格之处,需及时责令相关责任人进行处理,并对整改结果进行追踪,保证水利工程建设质量,提升水利工程的经济效益而社会效益<sup>[9]</sup>。

## 三、结语

当下,我国正处于社会主义现代化建设的关键时期,水利工程的重要性也在这一时期不断凸显出来。我国也在不断提升对于水利工程的重视程度,并加大建设力度,来发挥其积极作用。但由于水利工程自身特点,其在施工中受外界影响较大,内部风险和外部风险的发生几率

较高,可对施工进度造成较大的影响。针对于此,需在水利工程施工的过程中针对于其可能存在的风险进行风险识别工作,并做好风险控制措施,保证水利工程建设顺利进行,提升施工效率和施工质量。

## 参考文献:

- [1]蒋美娜. 水利工程项目进度控制中风险因素与控制措施[J]. 百科论坛电子杂志,2021(4):1160.
- [2]王珊琦,闵双玉. 水利工程进度管理的影响因素及改善策略[J]. 城镇建设,2021(4):201.
- [3]闫鹏飞. 浅谈水利工程项目进度控制中风险因素与控制措施[J]. 地下水,2020,42(6):258-259.
- [4]张艳华. 水利工程建设项目投资管理与控制探讨[J]. 善天下,2020(16):681-682.
- [5]杨春友. 刍议水利水电工程的施工进度风险管理[J]. 建材与装饰,2019(24):320-321.
- [6]李倩. 农村水利工程建设进度管理的风险与控制措施[J]. 农村科学实验,2019(2):93-94.
- [7]梁展. 基于水利工程项目管理信息化进度计划风险模型研究[J]. 黑龙江水利科技,2018,46(7):246-248,259.
- [8]石惠芳. 水利工程建设进度管理的风险与控制[J]. 山西水利,2018(10):44-46.
- [9]王铁. 浅谈水利工程建设与水利工程管理[J]. 黑龙江科技信息,2017(2):233.
- [10]张辉. 水利工程施工组织设计的优化策略探,居舍. 2021,(30)

作者简介:陈西明,197807,性别:男,民族:汉,籍贯:山东省青岛市,毕业院校:苏州科技学院,现供职单位全称:青岛市黄岛区铁山街道办事处,职称:工程师、学位:无,研究方向:水利工程建设管理、农业发展。

丁来玲,197712,性别:女,民族:汉,籍贯:山东省青岛市,毕业院校:济南大学,现供职单位:青岛开投铁山水务有限公司,职称:副高级经济师,学位:无,研究方向:水利工程建设及管理、水利统计。