

横琴至和国际生命科学中心北区项目施工阶段进度管理与风险控制研究

黄杏标

441481*****487x

摘要: 本文研究主要是为了给横琴至和国际生命科学中心工程施工期间一个良好的进度管理和风险规避，从而使工程能准时完工，节约成本、提升质量。采用实例分析法和理论联系实际法来对横琴至和国际生命科学中心工程施工过程中如何进行有效的进度管理和风险规避展开深入的研究。进度管理主要包括要有一个合理科学的进度计划，还有实时跟进监督进度计划以及随时分析偏差做出计划修正；施工的风险把控就是尽可能全面排查所有风险、准确评估风险程度和等级，然后制定针对性防范措施。从而证明良好进度管理和规避风险对项目有很大的好处，这对同类型工程项目的管理有重要的参考价值^{[1][2][5]}。

关键词: 施工阶段；进度管理；风险控制；进度计划制定；偏差分析

DOI: 10.69979/3029-2727.25.08.100

1 引言

1.1 研究背景

横琴至和国际生命科学中心项目是一个非常有战略意义的建筑工程，施工阶段的进度计划和风险管理关系着整个项目工程的收益和成败。该工程坐落在横琴新区，占地面积大且功能性质涵盖实验室、研究中心以及办公楼等，是要建立一个世界生命中心科学中心^[1]，但是当前建筑业施工阶段的进度管控和风险管理方面仍然存在着诸多问题，工程施工的技术难题和各专业的衔接问题导致了进度计划安排不合理，突发极端天气或者出台一些政策问题影响施工也都是在建筑工程中会遇到的风险，而许多项目也正是因为落实管理制度不到位，造成项目工期拖延以及超支等问题的发生^[10]。由此可知，横琴至和国际生命科学中心项目在进行施工期间应该如何去克服这些不利因素就显得尤为重要。

1.2 研究目的与意义

希望通过本文的研究可以获得一套适用于横琴至和国际生命科学中心项目的科学、系统的进度管理和风险防范措施以确保横琴至和国际生命科学中心项目顺利按期交付、节约成本、提升质量，通过对项目施工过程中项目工期管理情况进行仔细地梳理找出合理科学的工期计划并且时刻追踪、优化使工期计划达到最高效地利用了人财物和最严格的把握工期的最终目标^[2]。通过对整个项目所面临的风险进行全面的排查并对项目

的风险进行全面的识别和判断及有效的规避最终降低甚至消除横琴至和生命国际生命科学中心工程项目建设在进行过程中所面临的风险的可能影响提升整个项目的抗风险能力^[6]。

2 相关理论基础

2.1 进度管理理论

进度计划管理是项目管理的一个重要环节。它是关于如何使用有效的方法和工具合理地规划和控制项目开工后一系列活动的管理行为，保证整个工程如期完工^[2]。进度计划管理工作主要分为进度计划编制、进度跟踪控制及调整计划三个主要步骤。其中，在进度计划编制过程中，需要依据项目的客观前提条件，综合考虑资源供给状况、施工能力条件及外围的施工环境因素等，使用关键线路法（CPM, Critical Path Method）或者网络计划法等工具来合理地编制进度计划。进度计划编制不仅需要对实际施工情况进行了解，而且可以借助大数据，云计算，BIM 等信息技术对风险进行预测，同时需要制定几个可行的备用方案，增强进度计划的可行性^[5]。进度跟踪、监督是利用收集进度的实际信息，定期同进度计划比较，当进度发生偏离时及时纠偏的过程。

2.2 风险控制理论

风险管理是项目过程必不可少的一部分，旨在通过计划性的方法对整个项目存在的风险进行辨识、判断和应对，尽可能降低风险所带来的不确定因素对整个项目

的影响。^[1]其中风险辨识属于风险管理中的初始环节，一般采取头脑风暴法、专家判断法、风险清单法等几种方式来对整个项目施工中所面临的潜在风险逐一进行辨识，其中包括可能遇见的技术上的风险、施工管理和项目环境方面的风险等等，例如一些施工较为繁琐的工程所面临的地下管破坏、恶劣天气等等突发风险均需一一辨识出来。^[3]而风险评价环节是对前一部分辨识出来的风险采用判断风险定性方法和计算风险定量方法，确定所有出现过的风险概率大小和风险产生之后的损失情况大小，其中比较常见到计算风险的工具有风险矩阵、风险故障树等等这些都可以使项目的风险一目了然，管理者也可以根据这个做出相应合理的决断。最后就是风险管理中的风险控制部分，这一部分要求是对待每项风险的具体方案，不同的风险类型有不同的应对方式，例如规避风险转移风险或者是减弱风险等等。

3 横琴至和国际生命科学中心项目概况

3.1 项目基本介绍

项目建设总占地 132557.01m²，总建筑面积 514398.48m²，分为南北方两区（一，二，三，四期），北区（一，二，三期）为健康养生小区：10 栋养老养生楼，1 栋国际学术会议中心，1 栋老年照料中心，1 栋科研中心，附属商业等，本项目北区（一，二，三期）总建筑面积：373672.25m²，其中：地上建筑面积：229600.9m²，地下建筑面积：144071.35m²，科研综合楼；老年照料中心；养生楼 2 号楼养生楼 4 号楼；养生楼 7 号楼；养生楼 8 号楼；养生楼 10 号楼；科研办公中心裙楼；学术交流活动中心为框剪结构，健康管理中心所会；健身所；1#构架；3#平台；2#构架为框架结构其余均为剪力墙结构建筑高度最高为 78.1m，其中高层为地上二十四层，地下三层局部二层，抗震设防烈度七级带人防，人防地下室属于甲类，抗力等核定为六级，常规六级。屋面防水地下室防水分等级为一级配电房间，消防水泵房防水为一级其余二级，建筑耐火等级一级。

3.2 项目施工特点与难点

本项目在施工中具有极高的技术挑战性、时间紧迫性等特点，一方面项目中存在较多高精尖施工工艺及技术，如超高建筑的施工，装配式建筑的实施，智能化技术的运用等等，对施工工艺和管控能力有较大的挑战。另一方面，项目施工进度紧，总体工期仅为 5 年的建设期，且工程体量较大，专业穿插也比较多，各专业的施工工作面穿插难度非常大。其次，项目的特殊施工工艺

较多，精密实验室装修、洁净间建设等等对项目的建造工艺要求极高。再次，交叉施工作业，需要各专业进行密切的衔接配合，传统的管理和协作模式较难在项目上得到应用，会出现过程管理脱节等问题，给施工阶段的推进带来了极大的挑战及风险。

4 横琴至和国际生命科学中心项目施工阶段进度管理

4.1 进度计划制定

做好科学进度计划是横琴至和国际生命科学中心项目的施工进行中的进度管控的基本保证。在编制计划时，应该考虑到工程的特点和自身的条件以及客观环境等因素，保证所编定计划切实可行。首先项目部需要根据图纸、技术标准和现场条件并借助关键路劲法 CPM、网络计划法对整个项目任务进行细分排序确定项目任务中各工序顺序关系和所需工期^[2]。其次大数据技术应用与 BIM 技术的运用可以将项目的施工工地场景全部虚拟出来，排查到可能存在的风险变量并提出多种应急预案让其更加全面灵活有效^[5]。

4.2 进度跟踪与监控

在施工进度的实施阶段，动态监督和追踪进度计划的落实是保证施工按计划顺利开展的关键。横琴至和国际生命科学中心项目进度计划的执行通过周进度计划，对比计划与实际的完成情况，并对进度计划的落实偏差作出调整。针对施工进展情况的动态监测，项目部采用信息一体化系统，运用云计算和物联网对施工现场进度进行检测。统计每日完成工作情况、耗用的资源、发生的问题等等。

4.3 进度偏差分析与调整

虽然制订了合理的进度计划并且实施进度的追踪控制，但是在具体的施工过程中仍然会出现进度偏差现象，横琴至和国际生命科学中心项目对此问题考虑到了各个方面并且提出了针对性的解决对策。首先，在项目部通过探究施工过程中进度出现偏差的原因得知，材料不足、技术问题和外界环境的变化是出现施工问题的主要导火线^[2]，如在施工中某一时间节点出现材料供应不及时的现象致使某部分的工序不能准时施工，造成工期延误。对此，项目经理提前与材料供应方沟通了解并且提前采购，增加储备量保证材料供应的及时性以免再次出现此问题发生^[5]；其次，针对施工技术问题引发的进度偏差现象。项目部采取优化施工流程，引进先进的施

工工具及方法和技术指导培训等来提高施工速度；再有就是对于在某些部分工序是需要不同工种合作施工时项目部则对施工部署设计加大审核力度做到合理排布空间和时间保证多工种的施工合作^[7]。至此，横琴项目的进度偏差问题得到较好的解决，从而不影响整个施工进度。

5 横琴至和国际生命科学中心项目施工阶段风险控制

5.1 风险识别

风险认知也是施工阶段风险管理的第一步，主要是对所有可能影响施工进行的风险做一次全面排查。对于横琴至和国际生命科学中心来说，可以应用专家调查法、德尔菲法和风险列举法等多个方式相互结合来对施工阶段的风险，即技术风险、管理风险、环境风险进行识别^{[1][3]}。比如说，技术风险方面可能有项目工艺要求高难以达到标准、新材料的应用可能出现的问题等等；管理风险可能是制度落实不到位、协调性太差等方面；环境风险就是可能突袭的恶劣天气和可能意外损伤的地下管线等。通过使用这些方式能够尽可能完善地识别风险，从而有助于后续评估风险和处理风险。

5.2 风险评估

进行完风险识别后，再将已经识别的风险进行判定。从而判断出它的级别，大小，以及造成的影响，以便采取相应的针对预防及处理，能够更加科学有效地指导风险应对。横琴至和国际生命科学中心项目的风险评价可以使用定性评价和定量评价相结合的方式^{[1][3]}。定性评价主要是通过专家经验或者参考以往的数据等方式来评价风险发生概率以及造成的损失程度，来进行大致的风险估计。而定量评价则是运用风险矩阵，故障树分析等分析法进行风险分析，如用故道树进行失效概率计算，使得风险值更加清晰明确。这样把风险分成低中高三个级别，项目经理就可以有针对性的对不同等级的项目进行风险防范以及对应措施制定，让资源配置与使用有效合理。

5.3 风险应对策略

面对不同级别类别的风险，我们也要采取不同的处理方法以保证项目在施工过程顺利进行。对于高风险事项我们可以选择风险避免，绕开风险。比如改变我们的施工方案，绕开可能存在的某些技术方面问题，施工地方环境问题等。中等危险事项我们可以采取的风险转嫁

方式方法比如说投保本工程保险、分包部分高风险分项任务。而对于低级别危险事项的我们应该采取的风险减少方式比如说增加工地巡视监管和及时动态增减人力物力等^{[1][3]}。而对于一些突然而来的意外险，如暴雨天气、破坏地表管道电缆等等情况我们提前准备意外事项的相应预案，例如事先排好水的管道等、临时性搭遮阳挡雨棚等以最大概率减小风险影响项目计划进程等等。通过制定一系列的预防和解决措施可以增加项目抗风险的能力，为顺利完成施工保驾护航。

6 结论

横琴至和国际生命科学中心项目施工过程中关于项目进度管理和风险控制的研究，运用系统的管理，深入全面地剖析了横琴至和国际生命科学中心这个项目的特征、困难和可能存在的风险。并提出了合理有效的策略和措施，以助益横琴至和国际生命科学中心项目的顺利推进。关于项目进度管理的研究，着重突出了进度计划的重要性，运用到了关键路径法和网络计划法，保证了在施工的过程中，项目的工序顺序合理化以及资源分配情况的最优化^{[2][5]}；同时对于一些在施工过程中可能会出现的一些施工偏差，比如资源缺乏或者碰到一些施工技术上棘手的问题，能够得到及时的纠正，保证了项目建设的有序进行。对风险控制的研究，本文从多方面采用了不同的风险识别办法进行综合评定，运用了头脑风暴法、德尔菲法和风险检查表等风险识别的方法进行风险评估，保证了可能出现风险的全面覆盖^{[1][3]}。并且结合风险评估定性和风险评估定量来分析风险因素的危险程度的高低、大小并对其进行分类，以此为基础提出针对性的解决对策。

参考文献

- [1] 赵琦;纪加强.建筑工程施工进度控制与管理策略[J].大众标准化,2024,(12):102-104.
- [2] 孟令天;丁海鹏.施工项目进度管理的研究[J].建筑与预算,2020,(5):28-30.
- [3] 安倩龙.建设工程项目施工管理的风险分析及防控[J].建材发展导向,2023,21(8):98-100.
- [4] 谢晶晶.建筑工程施工管理要点浅析[J].地产,2023,(10):167-169.
- [5] 周旭锋.建筑工程管理中的进度管理研究分析[J].产城(上半月),2022,(4):223-225.
- [6] 施智捷.探究国际工程项目成本控制与管理[J].中国建筑金属结构,2021,(11):54-55.