

DOI:10.19853/j.zgjsps.1000-4602.2020.12.014

# 全过程工程咨询中的设计咨询示范项目解析

于中海, 徐洁, 于利娜

(中国市政工程华北设计研究总院有限公司, 天津 300381)

**摘要:** 全过程工程咨询覆盖范围广,而设计咨询是其中一部分内容,以设计院为主导的设计咨询可实现项目安全、质量、进度、投资的统筹优化。以珠海市横琴新区海绵城市第一批示范项目为例,解析设计咨询的方式方法、人员架构、实施方案及相关问题解决的思路。横琴新区海绵城市第一批示范项目具有高品质、精细化、综合性高、投资大、覆盖专业多的特征,通过设计咨询组建以总咨询师为核心的团队为业主提供“贴身”服务,提供满足业主综合性、多元性服务及系统性问题一站式解决需求,采取强矩阵项目部模式,配备结构合理的专业咨询人员实施,达到优化投资、提高质量、加快进度、保证安全的效果。

**关键词:** 全过程工程咨询; 设计咨询; 案例解析

**中图分类号:** TU992 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4602(2020)12-0076-05

## Analysis of Design Consulting Demonstration Project in the Whole Process Engineering Consulting

YU Zhong-hai, XU Jie, YU Li-na

(North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co. Ltd., Tianjin 300381, China)

**Abstract:** The whole process engineering consultation covers a wide range, and the design consultation is part of the content, and the design consultation led by the design institute can realize the overall optimization of project safety, quality, schedule and investment. Taking the first demonstration projects of sponge city in Hengqin New Area as an example, this paper analyzed the ways and methods of design consultation, personnel structure, implementation scheme, and solutions to related problems. The first demonstration projects of sponge city in Hengqin New Area had the characteristics of high quality, refinement, high comprehensiveness, large investment and more professional coverage. Through the design consultation, a team with general consultant as the core was set up to provide “close” service for the owners, to provide one-stop solution to the needs of owners’ comprehensive, diversified services and systemic problems, to adopt a strong matrix project department model and to equip reasonably structured professional consultants for implementation, so as to optimize investment, improve quality, accelerate the progress and ensure the effect of safety.

**Key words:** whole process engineering consultation; design consultation; case analysis

与国际工程咨询业百年历史相比,我国工程咨询业的发展处于不成熟阶段,投资决策模式也在一定程度上受到设计体系下决策模式的约束。随着国家政策和试点城市及试点单位的发布,相关人员按

照全过程工程咨询的概念和方法开展了相关工程。无论是政府投资项目、社会资本投资项目还是政府和社会资本合作投资项目,全生命周期、全过程已成为工程咨询业科学决策、高效运作、保证质量、增强

竞争力的重要手段,整个过程工程咨询链中各环节的市场参与者,都在寻求有效的内外协调方式,努力构建全过程工程咨询模式,这也充分证明了全过程工程咨询的科学性和活力性<sup>[1]</sup>。

全过程工程咨询是对工程建设项目前期研究和决策以及项目实施和运行的全生命周期提供包含设计和规划在内的涉及组织、管理、经济和技术等各方面的工程咨询服务,包括工程管理类、设计等生产类活动,涉及工程中的咨询、招标、设计、造价、监理、施工、运维等每个阶段的咨询管理服务。

整个过程的工程技术咨询服务,如果用三维坐标系描述,首先反映在 $X$ (时间)轴上,即咨询服务的时间起点。一般起点是项目审批阶段,即项目立项阶段。项目的整个过程可分为立项、规划、决策、设计、施工准备、施工、竣工验收及运维。其次反映在 $Y$ 轴上,即咨询服务的类型和单位。最后反映在 $Z$ 轴上,表现为具体的服务内容。除此之外可以添加其他元素和指标,三维就可以扩展到四维或者是多维空间的概念<sup>[2]</sup>。

设计咨询是全过程工程咨询中的重要板块,和其他的专业咨询企业比较而言,设计企业位于产业链的前端,利用这一优势可以更清楚地了解业主的意图和工程要求,并具有强大的技术咨询能力,因此对工程质量、工程安全等方面具有较强的控制力。其业务涉及工程建设初期、施工和验收等阶段,同时设计企业对工程勘察具有全面的了解,并具有开发完整的工艺工程咨询服务的优势<sup>[3]</sup>。设计单位能够为项目的设计板块提供安全、质量、投资、进度上的咨询服务,有利于实现投资效益的最大化;在保证设计进度的前提下为项目业主提供优质高效的设计咨询服务,节约投资,保证工程质量,满足工程安全的要求。

## 1 横琴新区海绵城市第一批示范项目概况

横琴新区海绵城市第一批示范项目作为横琴新区重点市政基础设施建设,具备国际化水准,意义重大。横琴项目包含科技研发区市政基础设施及配套工程、棕榈舷桥公园、横琴新区山体蓄水净水系统及社区绿道工程(中心片区)、生态泽园工程、公建绿地工程共5个子项目。估算总投资约66.93亿元,具体内容:科技研发区市政基础设施及配套工程包括市政道路、管线(涵)工程、景观桥、地下通道、跨排洪渠桥涵、排洪渠、绿地;棕榈舷桥公园占地面积

约36.57 hm<sup>2</sup>,包括道路工程、景观工程、给排水工程、安监工程、交通工程、软基处理、桥梁工程、细密路网及地下空间工程等;生态泽园总用地约23.9 hm<sup>2</sup>,包括景观土建、景观小品、景观绿化、电力工程、海绵城市专项工程、软基处理、细密路网及地下空间工程等;横琴新区山体蓄水净水系统及社区绿道工程山体面积约为1 048 hm<sup>2</sup>,其他绿地总用地约24.8 hm<sup>2</sup>;公建绿地工程占地20.33 hm<sup>2</sup>。建设内容包括景观工程、电力工程、海绵城市专项工程、软基处理以及地下空间工程等。

## 2 横琴项目设计咨询任务的解析

横琴新区区位特殊,对项目的品质化、精细化要求较高,设计咨询对各阶段设计文件进行全面审核,尤其是从软基处理、桥梁、景观、海绵城市以及道路全要素设计方面对优化方案提出意见和建议,达到优化设计的目的,从技术角度对成本分析提出降低成本风险、合理筹措项目建设资金的合理化建议,提交相关评估咨询报告。

### 2.1 横琴项目设计咨询设计标准任务的解析

对横琴项目五个子项设计文件违反国家有关法规、现行规范和强制性技术标准等问题提出修改意见,如执行地下空间相关技术标准的有效版本。同时评审结构体系,复核结构设计参数,对安全隐患和不经济方案提出修改意见,使得设计方案的使用功能、安全性和质量符合相关规定及文件要求。

### 2.2 横琴项目设计咨询质量任务的解析

审查横琴项目五个子项的各阶段设计文件是否符合项目相关批文、是否符合业主及其上级主管部门的要求和批示,是否按照业主制定的设计导则、勘察设计任务书等要求进行了编制。例如,对初步设计文件与可研文件的内容及经济指标进行对比,同时核查设计内容的完整性,核查设计文件的深度、质量标准及清晰度是否达到建设需求;把控设计平面和空间布置、主要尺寸、构造节点、设备选型与布置、管线直径和管线布置。对于需要提供计算书的设计文件,再次利用专业软件或手算等方式进行计算复核,确保计算书的准确性。对道路设计文件进行审查并提出合理化建议,全要素设计应综合考虑道路功能与特点,重构城市道路分类体系,实施标准化、精细化、品质化的道路设计,突出人性功能化,形成可持续的“干净、整洁、平安、有序”的高品质城市空间。

### 2.3 横琴项目设计咨询投资任务的解析

对横琴项目五个子项的概预算等造价文件、设计变更及变更造价、其他技术文件的审核,如复核是否为最新的定价信息等。

### 2.4 横琴项目设计咨询进度任务的解析

全面督促、检查设计单位落实政府相关部门、专家评审、业主相关部门、业主技术委员会、咨询人等的审核意见,并给出项目实施单位落实各部门审核意见执行情况的书面意见。

## 3 设计咨询实施方案解析

### 3.1 项目阶段及专业配置

横琴项目五个子项的设计咨询阶段主要划分为四个阶段,分别为方案设计阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段、项目实施阶段。在不同的阶段,需对设计单位提交的成果文件进行全面审查,提交相关评估咨询报告,并对方案提供优化意见和建议。

针对横琴新区海绵城市第一批示范项目工程内容情况,设计咨询配备桥梁、道路、岩土、景观、海绵城市、全要素、给排水、结构、电气、自控、水利等专业相关人员,设置项目负责人,根据不同的专业设置专业负责人、咨询人、咨询校核人、咨询审核人。

### 3.2 咨询思路

#### 3.2.1 工作流程

##### ① 方案咨询流程

分析横琴项目五个子项的方案设计是否满足投资控制,如满足投资控制,针对于项目的主要技术及功能要求进行全面咨询工作,主要内容如下:法律规范、审批文件等依据审查;内容及深度审查;问题及意见;优化及建议。通过以上咨询内容,对投资估算再次进行审核,优化投资,同时对项目建议书或可行性研究报告中的投资估算进行对比,在投资、质量、安全、进度上满足要求的情况下进入下一阶段设计。如不满足投资控制,要分析投资偏差程度及控制范围标准,重点分析投资偏差原因,并提出方案优化建议,控制在投资范围标准内,审核改进后再对项目建议书或可行性研究报告进行对比,查看是否存在不合理之处,如无则可进入下一阶段设计工作。设计咨询单位提出留留桥在满足通航的前提下,对上部结构、下部结构、桥梁基础进行全部优化,在节约投资的同时提高桥梁的安全系数。

##### ② 初步设计咨询工作流程

横琴项目五个子项的初步设计阶段分为安全、

质量、进度、投资四方面咨询:在安全方面,审查是否满足法律规范、审批文件等依据,采取的工艺及材料是否存在安全隐患;在质量方面,审查是否满足业主相关功能及品质要求,并运用新材料、新技术,是否满足国家初步设计深度编制要求,对初步设计方案提出优化及建议,提升其功能品质要求;在进度方面,应满足工期的要求;在投资方面,应与项目建议书及可行性研究报告进行对比,分析投资是否合理,如合理可进入下一设计阶段。设计咨询单位提出地下空间部分应与周边二次开发地下空间相结合,应满足建筑防火要求,优化地下空间的系统性。

##### ③ 施工图咨询工作流程

横琴项目五个子项的施工图咨询工作重点应对图纸进行全面审查,查看图纸是否可以清晰地表达初步设计相关内容,并无漏项情况,重点查看是否满足国家施工图深度编制要求,是否满足法律规范、审查文件等要求,同时对投资预算与概算进行对比,如合理可进入下一施工阶段。设计咨询单位对于海绵城市部分,应标注海绵城市LID部分有限汇水面积,与海绵城市建设评价标准相互结合的优化意见等。

##### ④ 进度控制咨询工作流程

横琴项目五个子项的设计单位提交进度计划,咨询工程师对该计划进行优化及建议,在满足项目工期的前提下监督计划实施,以设计咨询例会的形式进行检查,如出现设计进度延误应说明情况,并提出相关纠正整改措施,最终按照进度计划提交相关设计成果。

#### 3.2.2 咨询方法及技术路线

##### ① 初勘阶段咨询方法及技术路线

首先对横琴项目五个子项的初测、初勘工作大纲进行审查,提出指导意见,同时对外业勘测、调查、勘探工作进行阶段性检查,参加初测、初勘外业验收,并提出验收意见,对基础资料的整理结果进行核查,确保基础资料的深度与广度,以满足初步勘察需求。跟踪横琴项目五个子项的勘察全过程,对勘察方案论证结果进行审核,提出书面审核报告。对横琴项目五个子项的勘察成果文件的说明书、图纸、签署等内容的完整性提出审核意见,并及时与建设单位、勘察单位就有关内容需修改及优化的情况进行沟通。最终编制横琴项目五个子项的审查阶段性报告,定期向建设单位报告勘察进展及质量控制情况。设计咨询单位提出山体绿道项目应重点对观景平台

的桩基础进行详勘,及山体的泄洪通道进行详细勘察等。

针对项目特点,围绕确定的勘察咨询目标,按照项目总体要求,对项目各个阶段工作内容制定勘察设计咨询技术路线。

### ② 方案设计阶段咨询方法及技术路线

在横琴项目五个子项的前期阶段,设计单位的主要工作是确定项目的工程要素,包括工程规模、规划年限、范围、选址确定及其他要求等,并提出项目建设的必要性。在此阶段设计咨询单位广泛收集横琴项目五个子项所需的相关资料,并为业主及设计单位对上述工程要素的确定提出意见及建议。通过会议及协商辅助设计单位提出最优化的方案及设计。

设计单位出具正式的方案设计文件之后,应将全部文件及附图提交给设计咨询单位,设计咨询单位在认真审查的基础上出具审查报告,设计单位根据审查报告对文件及图纸进行修改,修改完毕后再提交给设计咨询单位审查,若无进一步的审查意见即提交给业主,经业主确认后提交给相关行政主管部门备案。若仍有修改及优化意见,设计单位应继续修改并提交修改结果。设计咨询单位对于横琴项目五个子项海绵城市部分提出系统性思维,提出根据用地性质结合汇水分区考虑客水及周边水的调蓄量等优化意见。

### ③ 初步设计阶段咨询方法及技术路线

在初步设计前期阶段,设计单位的主要工作是在可研批复的基础上进一步优化设计方案。在此阶段设计咨询单位对方案的优劣及应用于本工程的可行性和优缺点与设计单位进行充分协商。通过对方案的协商和优化达到工程技术最优并降低造价的目的。

设计单位出具正式的初步设计文件之后应将全部文件及附图提交给设计咨询单位,设计咨询单位在认真审查的基础上出具审查报告书或审查意见书,设计单位根据审查报告书或审查意见书对文件及图纸进行修改,修改完毕后再提交给设计咨询单位审查,若无进一步的审查意见即提交给业主,经业主确认后提交给相关行政主管部门备案。若仍有修改及优化意见,设计单位应继续修改并提交修改结果。

初步设计阶段咨询技术路线具体流程见图1。

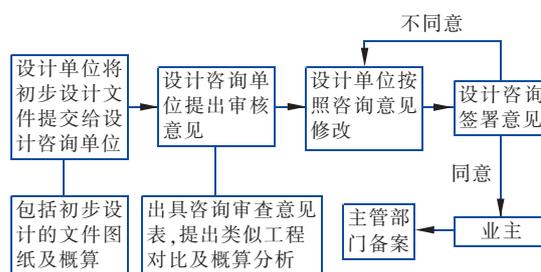


图1 初步设计阶段咨询技术路线

Fig. 1 Consulting technical route in the preliminary design stage

### ④ 施工图设计阶段咨询方法及技术路线

设计单位提交施工图设计文件后,按照国家及地方规范、法规对横琴项目五个子项进行施工图审查,主要是对强制性条文、设计计算方法及采用的参数进行安全性审查,对施工图和初设进行对比,如牵涉重大的工艺变化及对周边环境和施工条件等具有重大的影响,提出对施工图和计算书的修改意见,以及对投资较大子项的设计优化要求,出具《施工图设计咨询单位意见书》,由设计单位进行修改。设计咨询单位审核同意设计单位的修改文件后,出具《设计咨询单位审查意见书(表)》,如再提出重大优化措施,应单独提出优化设计文件,由业主组织相关各方研究,如各方均接受,则业主按优化意见要求设计单位进行修改;如各方意见不一致,则由业主组织专家论证,修改后的施工图连同预算报送业主费用控制部门审核。如小于该合同段费用控制基准值(包括每个子项),则进入施工(或采购)招标程序;如大于该合同段费用控制基准值(包括每个子项),且由设计单位确认业主核定的预算(或标底),重新优化设计。具体流程见图2。

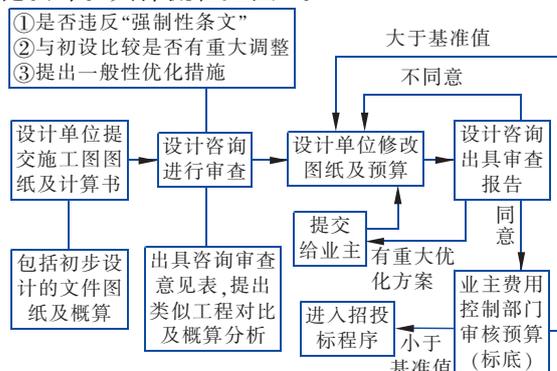


图2 施工图设计阶段咨询技术路线

Fig. 2 Consulting technical route in the construction drawing design stage

### 3.3 咨询工作制度

#### 3.3.1 设计图纸会审

设计咨询师收到初步设计和施工图设计文件、图纸后,在工程开工前,会同施工及设计单位复查设计图纸,广泛听取意见,避免图纸中的差错、遗漏。

#### 3.3.2 设计方案审查

设计咨询师在方案设计前应与设计人员沟通,提醒设计人员进行限额设计,审查时结合初步设计图纸及概算,使施工图预算控制在设计概算范围内。

#### 3.3.3 工程设计变更审批制度

如因横琴项目五个子项的设计图错漏,或发现实地情况与设计不符时,由提议单位提出变更申请,经施工、设计、监理三方会勘同意后变更设计,设计完成后由设计组填写变更设计通知单,业主审核无误签发《设计变更令》。

#### 3.3.4 设计咨询工作日志和工作总结报告

每周提交设计咨询工作日志,日志的主要内容包括:设计单位当月完成的工程勘测设计任务情况、设计质量与工作进度控制情况,合同执行情况,重要事件、现场会议及来往信函文件情况,设计咨询当月主要工作情况以及工程设计、设计咨询、建设管理等方面存在的问题和工作建议。重大问题必要时可提出专题报告报送业主。通过工作日志,业主可以全面了解掌握项目勘测设计工作进展情况和设计咨询工作情况。横琴项目五个子项的设计咨询工作全部完成后,编制设计咨询工作报告书提交给业主,对各设计阶段的设计咨询内容、设计咨询结果以及设计咨询建议进行汇总,对设计咨询工作进行全面总结。重视横琴项目五个子项的设计咨询文件、档案管理工作,及时进行文档的整理、编制工作,设计咨询工作完成后,及时按规定进行文档移交和归档。

## 4 结论

2017年住建部发布的《关于开展全过程工程咨询试点工作的通知》指出:通过选择有条件的地区和企业开展全过程工程咨询试点,健全全过程工程咨询管理制度,完善工程建设组织模式,培养有国际竞争力的企业,提高全过程工程咨询服务能力和水平,为全国开展全过程工程咨询积累经验。横琴新区海绵城市第一批示范项目实践结果表明:①全过程工程咨询覆盖范围广,其中设计咨询可实现在投资、工程质量、进度安排、安全设施上的管控。②全过程工程咨询分为决策阶段与实施阶段,根据业主

需求提供“菜单式”咨询服务。③全过程工程咨询建设模式能有效解决传统建设模式“碎片化”的问题,可实现项目精细化管理,是大型项目的高品质建设模式。④全过程工程咨询模式引领我国建设模式向国际化工程建设模式发展,是技术企业、监理企业、施工企业等新业务、新板块发展的重要方向。⑤以设计院为主导的设计咨询实现了横琴项目品质的提升,其方式方法、实施方案及相关问题解决思路的经验可复制推广。

### 参考文献:

- [1] 韩晓芳. 充分认识全过程工程咨询对工程咨询业发展的理论和实践意义[J]. 中国工程咨询, 2017(7):6.  
Han Xiaofang. Full understanding the theoretical and practical significance of whole process engineering consulting to the development of engineering consulting industry[J]. China Engineering Consulting, 2017(7):6 (in Chinese).
- [2] 皮德江. 全过程工程咨询解读[J]. 中国工程咨询, 2017(10):17-19.  
Pi Dejiang. Interpretation of the whole process engineering consulting [J]. China Engineering Consulting, 2017(10):17-19 (in Chinese).
- [3] 胡九丽. 勘察设计公司发展全过程工程咨询思考[J]. 建设设计管理, 2018(3):29-32.  
Hu Jiuli. Thoughts on engineering consulting for the whole process of survey and design enterprise development [J]. Construction and Design Management, 2018(3):29-32 (in Chinese).



**作者简介:**于中海(1987-),男,河南安阳人,风景园林学士,工程师,研究方向包括风景园林、城市规划、海绵城市、全过程工程咨询等。

**E-mail:**42959364@qq.com

**收稿日期:**2019-07-04