

# 浅析城市区块综合开发项目设计管理

刘胜川

中铁二院公路市政院

**摘要：**南沙新区位于粤港澳大湾区的几何中心，是国家自贸区、国家级新区和粤港澳大湾区三区叠加，近年来随着南沙新区经济的快速腾飞，传统的区块开发建设模式已不能满足新时代的高标准建设要求，同时持续大规模的开发投入也让政府财政资金捉襟见肘。本文通过实际参与南沙区大岗和庆盛两个区块开发建设工作，对城市区块综合开发项目的建设模式、工程建设重点及难点进行总结。

**关键词：**区块开发；工程总承包；工程设计

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.21.097

## 引言

广州市南沙新区位于广州市最南端，面积800平方公里，常住人口80万。其距香港38海里，澳门41海里，是广州市通向海洋的唯一通道，周边100公里范围内遍布珠三角11个经济最活跃发达的城市，是国家自贸区、国家级新区和粤港澳大湾区三区叠加；也是粤港澳大湾区的几何中心和广州市的城市副中心之一。

南沙区规划发展总目标：建设以深化粤港澳合作为主线，把南沙新区建设成为空间布局合理、生态环境优美、基础设施完善、公共服务优质、具有国际影响力的滨海新城区。

南沙新区一共规划7个功能片区，各片区各司其职、有所区分，未来通过物流、信息流和资金流的紧密联系，实现区块错位发展、有效整合，最终实现南沙新区片区一体化发展的总目标。

本文通过参与广州南沙新区大岗先进制造业基地综合开发项目（以下简称“大岗区块”，下同）和广州南沙新区庆盛枢纽区块综合开发项目（庆盛科创教育核心区工程）（以下简称“庆盛区块”，下同）等2个城市区块综合开发EPC+PPP设计施工总承包项目的工作经历，对区块开发项目设计工作的重点及难点进行总结。

## 一、建设内容

南沙新区面积共803km<sup>2</sup>，辖3街6镇，依区位组团分为“一核四区”。自贸试验区占地60km<sup>2</sup>，分七个功能区块，七个功能片区既共同完成自贸试验区南沙新区片区建设的使命。其中：大岗区块占地约8.2平方公里，充分利于其濒临洪奇沥和上横沥水道的水路运输优势，是南沙传统的产业发展组团，培育和发展智慧、智造的先进装备制造业，加快产业转型升级，构建现代化新型产业体系组团；庆盛枢纽区块占地约8.0平方公里，因其独特的区位和交通优势，目标定位于粤港澳大湾区重要的科技创新节点、国际科创城，成为南沙新区北部城市组团中心。

按照城市区块综合开发建设的需要，南沙区将区块

红线内的场地平整、市政道路（含桥隧）、综合管廊、水务工程（含人工湖、河涌整治、水闸、排涝站、外江堤岸及污水厂等）、公建配套（园区管理服务中心、学校、文化交流服务中心、体育馆、社区医疗中心、垃圾转运站和公交场站等）、安置区及城市绿地系统（防护绿地和公园）等建设内容纳入区块综合开发建设内容之中。

## 二、传统建设管理模式

在城市基础设施建设及管理运维方面，南沙区以前基本按照建设项目属性及归属管理来确定建设管理及后期运维管理。

### （一）项目建设

**场地平整：**部分由土发中心管理，部分由建设中心管理。

**市政道路：**前期由建设局管理，后期转为基建办建设中心管理。

**水务工程：**水务局负责全过程建设管理。

**污水厂：**一部分由建设局管理，一部分采用BOT管理模式。

**公建配套：**前期由建设局管理，后期转为基建办建设中心管理。

**安置区：**由土地中心负责建设管理，也有建设中心管理。

**城市绿化：**由建设局管理或农林局管理。

项目基本较多采用一个子项一个合同的多建设单位管理模式。

### （二）项目运维

**市政道路：**维护保洁由建设局以镇街为单位招标维护管养。

**景观绿化：**由农林局招聘单位管理。

**排水管道：**由水务局招聘单位管理。

**河涌、外江堤岸及泵站：**由水务局属下事业单位管理。

**污水厂：**由BOT单位负责管理。

**安置区及公建配套：**原则上谁用谁管。

区块内根据项目的建设属性，管养单位也是众多。

## 三、创新建设管理模式

针对传统建设管理模式存在的城市总体设计不足、建设管理业主多、质量管控困难、城市后期运维投入较大及大体量持续开发建设面临的地方短期财政支付困难等因素。2017年初，南沙产业园管理局对大型城市区块项目的建设管理及运维模式进行了有益的探讨、创新和推广。

区块开发建设采用“EPC+PPP”模式推进，引进具有投融资、设计、施工、产业导入及运维等综合优势的

大型央企和国企，能有效缓解短期财政资金支付压力、提高项目实施效率、利于片区产业导入、政府职能转变、提高项目对社会资本吸引力，以及有利于提高区属国企的资产水平和经营能力。

在具体实施过程中，将运营维护属性不强或不适于市场化运维的工程建设项目（如场地平整、学校、医院、公交场站、垃圾转运站、水闸、泵站和外江堤岸等）更多采用EPC工程进行建造，建设完成后交由政府有关部门运维；将运维属性较强、具有一定经营性收入、适宜采用绩效支付工程建设项目（如部分市政道路、城市绿地、地下综合管廊、文体中心、污水厂、河涌及人工湖等）纳入PPP项目投融资建设范围，并由社会投资人与区属国企组建的项目公司进行共同运维。

#### 四、主要设计内容及主要重难点

##### （一）主要设计内容

###### 1. 场地平整

两个区块场地平整总面积474万 $m^2$ ，填方总计1522万 $m^3$ ，总工资21.2亿元。

收集区域总体规划，结合周边城市规划情况，进行现状调查，确定场平设计的界面和范围；按照控规确定的场平分区高程，计算理论填筑工程数量及理论沉降工程数量；综合区块内各项工程取弃土方实际情况，编制区块内土方调配及平衡方案，合理解决区块内其余建设项目的“弃方”；结合区块场平地理位置、砂土来源及回填数量，选择合理的填筑方式；另外，场平作为大面积填筑“平地”，还需要做好临时排水设施，保障周边居民不受降雨排水影响。

###### 2. 市政道路

按照其规划功能，包括城市主干道、次干道及支路。共有道路71条，长度108.9km，投资120.9亿元。

在方案设计中，充分收集控规及工可报告，对设计的内容充分征求各产权主管部门的书面意见，进一步完善市政道路的平纵横、地下管线综合及市政道路面上各项市政配套工程设计，并将成果设计文件报送规自局进行审查，按照规自局审查批复意见，开展后续两阶段勘察设计工作。

在两阶段设计中，考虑到市政道路工程具有十分重要的地域特色，应充分收集当地相关地方规范、标准及设计导则，消化吸收并借鉴当地好的做法。做到工程方案既经济合理，又符合当地建设习惯，提高设计文件质量。

###### 3. 城市地下综合管廊

入廊管线主要有给水、再生水、燃气、通信、供冷、供热、消防和电力等管线。根据入廊管线的种类及规模，仓室横断面又分为1仓、2仓和3仓。共6条，累计长度18.2km，总投资37.3亿元。

首先，按照工可报告和控规拟定的入廊管线种类，向各权属单位发文征求意见。根据各权属产权单位确认的入廊管线种类和规模，再确定综合管廊标准横断面布置和仓室数量。

其次，根据布置路段道路的中央绿化带及两侧防护

林、人行非机动车道的宽度情况，尽量将地下综合管廊布置在道路两侧的防护林和人行、非机动车道中，避免对道路的行车道造成影响。

设计中，结合建设场地软基情况、穿越道路、铁路及各种管线的安全要求，做好管廊基础处理、基坑支护及穿越道路、铁路、河涌和各种交叉管线的节段设计；此外，地下综合管廊设计中往往还涉及人防、消防、供电及煤气等专项审查，设计图纸还需单独报送相关部门单独审批和确认。

###### 4. 水务工程

主要包括河涌整治、外江堤岸、人工湖、水闸、排涝泵站及污水厂等，总投资17.3亿元。

对于小型水务工程，仅需要征询规划用地意见；对于中大型项目，需要办理规划设计条件和用地预审等相关手续。

设计中除收集全面的勘测资料、水文资料外，还应收集区域内总体规划以及与水务相关的各专项上位规划（如城市控制性详规、当地防洪规划及土规等），设计中结合周边规划情况，进行现状调查，针对存在问题进行分析，综合区块土方平衡原则、交叉作业工程及周边相关控制因素，开展两阶段设计工作。

###### 5. 公建配套及安置区

主要包括园区管理服务中心、社区文化交流中心、体育馆、社区医疗服务中心、学校、公交场站、垃圾转运站和安置区，投资总额46.8亿元。

报批报建是房建项目设计全过程中前期工作重点及难点，其进度直接影响项目的整体设计进度，需要高度重视，提前做好工作计划；此外，设计、报批、报建、报监受各种条件和程序制约，因素多，周期长，难以快速取得合法、合规的施工许可，这要求总包部、设计院和项目业主需共同组织较强的报批、报建和报监专业团队。充分熟悉流程，共同建立与政府职能部门沟通机制；同时做好跟踪机制，资料收集、整理、完善、提交机制，以达到快速入案、审核和批复。

方案设计应确保该阶段工作扎实深入，工作充分。建立起系统化的、科学化的设计过程程序，将设计过程分解为可控制的单元步骤，才能在最大程度上保证设计质量的科学性和实用性。

两阶段设计中，重点要做好设计界面、专业界面（专业分工）和专业设计等方面，其中：

设计界面：对内做好与专业分工；对外做好外部环境关系（如外水，外电，燃气等）的接口。

专业界面：首先确定项目参与专业，重点细化细分各专业之间接口界面，如内电与外电、内水与外水、人防、消防、景观电气、污水处理等。

专业设计：全过程做好投资控制是项目设计关键，需要在设计中做好总平面图规划、道路交通系统规划、建筑设计、结构设计及机电设计等。

###### 6. 城市绿地系统

包括城市防护绿地、外江堤岸景观、公共绿地和城市广场等，投资总额25.2亿元。

城市绿地系统是整个区块城市风貌及生态基底的重要组成部分，其设计应在控规、详规以及城市设计的基础上做更深入详细的整体景观策划方案，与业主、总师、专家等深入探讨确定方向后进行方案深化设计，使整体景观设计满足未来区块的使用需求，并营造良好的区块生态环境。

**防护绿地：**为满足城市对卫生、隔离、安全的要求而设置的绿化用地，其功能是对自然灾害和城市公害起到一定防护或减弱作用。

**公园绿地：**城市中向公众开放的、以游憩为主要功能，有一定游憩设施和服务设施，同时兼有生态维护、环境美化、减灾避难等综合作用的绿化用地。

**广场用地：**涉及东涌地铁站前方约1.6万平方米的用地。该区域需要对现场进行踏勘，确定实际可建设的用地面积，并且及时征询地铁站的意见。

## （二）主要重难点

### 1. 报批报建

城市区块综合开发项目设计完全有别于传统铁路、公路和一般市政道路设计，其报批报建工作量非常巨大，报批报建工作开展是否顺利，对设计工作进度具有十分重大的影响。

**报批项目：**市政道路（道路本体、管线综合、市政排水、供电照明、交通信号及监控）、综合管廊（结构本体、人防、电力、消防）、公建配套、水务闸泵房、污水厂等。

**主要部门：**规自局、水务局、交警、人防办、消防及供电局等。

**一般流程：**以每个子项为单位，全过程报批程序为：用地选址→申请规划条件→方案设计（建筑修详规）→用地报审→申请工规证。其中：房屋建筑报建程序最为复杂和困难，其次是市政道路报建也是体量非常大，其余工程报批报建相对略少。

为了加快报批报建工作推进，同项目业主、规划等一起采用编制交通、市政、景观“三位一体”的专题报告，来解决市政道路、地下综合管廊及管线综合的方案设计，大大简化了道路和地下综合管廊的报批报建工作。

### 2. 加强总体设计工作

区块开发属于典型的“跨领域”“跨行业”设计，涉及专业种类很多。面对如此广泛的专业知识和技术要求，需要加强总体设计和管理工作，加强各类不同工程板块之间的设计协调工作，成立区块总图设计专业，尽量避免不同工程板块之间设计图纸文件的“差错漏碰”，减少因工程界面衔接而导致的返工和浪费。

### 3. 统一软基设计方案

软基在沿海的南沙地区是一个普遍性的地质问题，各类工程的基础都无法回避软基处理。本项目区块内软基普遍较厚，厚度往往达到10~40余米，可用的软基设计处理方案也有多种多样（如塑料排水板+联合堆载、

水泥搅拌桩、管桩、CFG桩、袋装沙井、碎石桩及旋喷桩等），处理效果及工程经济性各异。为了避免各自为阵的设计，成立软基设计牵头专业，统一区块软基设计原则，同时通过比选，总结出一套完整的既经济、又合理的软基处理技术方案，便于总承包方统一采购，以及有效控制好施工质量和成本。

### 4. 做好概预算审查

以财政支付的工程概预算审查有别于常规工程，其对概预算的管控更为严格。过程中，要求各设计子项严格采用限额设计，既在建设标准和工程规模基本不变的情况下，设计概算必须低于工可估算，施工预算又必须低于设计概算。这就要求设计单位需严格做好全过程设计方案优化和投资控制工作，尽量减少后期调整和变更，同时也要保障工程总包方合理、合规和合法的权益。

### 5. 加强设计风险防范

在软基深度较深、地下水位又较高的沿海地区修建地下综合管廊和建筑深基坑工程时，对技术风险要有高度重视和充分认识，既要考虑施工风险，也要综合考虑工程投资的经济性和合理性。

此外，区块中还有较多工程需要多次上跨、下穿（包括顶管）高铁、高速公路、地铁、高压油气管线及高压电力线等，地基处理工程附近也常常分布有永久或暂时无法拆迁重点建筑物等，这些都需要我们在设计的时候认真对待，研究落实，避免出现安全隐患和财产的损失等。

## 五、结束语

城市区块综合开发项，往往是在数平方公里或十几平方公里的范围内，集中了多行业的几十个各种类型的建设项目，其与传统的线状工程（如铁路、公路和地铁）及建筑单体工程相比，其项目建设模式、项目管理、项目审批、设计管理及投资管控审查等方面都有十分明显的差别，都值得我们认真总结。

通过在区块开发中采用EPC+PPP的设计施工总承包模式，解决政府在大规模区块开发时存在的短期财政支付不足，加快区块开发的综合建设进度，大幅缩短区块开发基础设施建设的周期，实现政府与社会资本方的双赢局面。

目前，大岗区块已基本建成，产业导入形势喜人，目前已落户16家，在谈13家；庆盛区块预计2025年建成，目前已落户13家，在谈3家。

## 参考文献

[1]高鸿,肖莉,熊妮君.基于“绿地+”理念的都市绿地生态系统构建——以防城港市绿地系统专项规划为例[J].规划师2015.12,4-6.

[2]纪彦军.城市基础设施应用PPP+EPC模式研究[J].城市与建筑,2017.01,1-2.

作者简介:刘胜川(1972-),男,四川省成都市人,正高级工程师,从事道路总体及路线设计工作。