

# 基金大厦创金牛奖纪实

(中国华西企业有限公司)



## 一、工程概况

基金大厦工程位于深圳市福田区 CBD 金融中心区，东临市民中心广场，西侧为深圳证券交易所营运中心，南侧为深南大道，地理位置显耀，建成后将成为福田 CBD 中心地标性超高层写字楼。

基金大厦由三组空中花园与四组标准层纵向错落而成，寓中国园林于高层建筑之中，营造出高层花园式的办公环境，此法也与我国传统亲近自然山水的理念相合。建筑主体展现了高度的雕塑性，垂直超高层塔楼分布的空中花园与建筑有机的结合在一起，赋予了整座建筑非常独特的外观。

工程占地面积 7260 m<sup>2</sup>，总建筑面积约 11 万 m<sup>2</sup>，建筑总高度 208.5m，由 4 层地下室、5 层裙房及 42 层塔楼组成。裙房采用钢框架-中心支撑结构，高度 22.1m，北向悬挑 14.85m；塔楼采用框架-核心筒结构，其中-1~4 层为型钢混凝土组合结构，1F~3F 为挑空大堂空间，4F 及以上沿建筑高度由标准层块（共 6 层）和花园层块（共 5 层）分别交替呈现四/三次组成；基础采用人工挖孔灌注桩基础。

工程于 2013 年 5 月 3 日开工，2018 年 8 月 3 日竣工，2019 年 7 月 26 日竣工备案。

## 二、主要参建单位

建设单位：南方基金管理股份有限公司  
博时基金管理有限公司

监督单位：深圳市建筑工程质量安全监督总站

勘察单位：深圳市勘察研究院有限公司

设计单位：深圳市建筑设计研究总院有限公司

监理单位：中海监理有限公司

承建单位：中国华西企业有限公司

主要参建单位：深圳市华西安装工程有限公司、深圳市宝鹰建设集团股份有限公司、中建深圳装饰有限公司。

## 三、工程重、难点

### 1 基坑支护及降排水系统是施工难点

深圳地区常年雨水充沛，本工程基坑面积较大，基坑大面深度 23m，局部最深达 30m，场区存水量大，同时场地周边较大已建道路、建筑物及交通设施临近基坑，对地下室施工影响极大。

项目通过优化基坑支护方案，采用支护桩加内支撑梁的支护方式，四周形成止水帷幕，最大限度减少土方开挖及保护周围地下水形态；施工过程中，在基坑底及基坑顶设置雨水收集系统，对基坑内地表水通过导流收集，进行回收利用，节约水资源。



基坑支护-内支撑梁

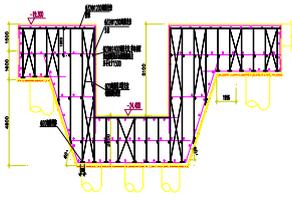


雨水回收水池

### 2 核心筒筏板是施工难点

本工程地下室核心筒筏板厚度最厚为 7.9m，设计有 8 层水平钢筋网，钢筋最大直径 C32mm，钢筋设计密集，钢筋总用量达 380t，构造复杂，施工难度大。

项目通过优化设计筏板钢筋支架，钢筋网之间采用三级钢（直径同底板面筋 C32）钢筋做支架，纵横间距 1200mm，每一层承台中部钢筋网片下设置三级钢纵横水平杆（C20），最上面一层采用三级钢（直径同底板面筋 C32）钢筋横梁；支架四周设置三级钢剪力撑（C20），中间间隔 2 跨设置相同剪力撑，确保了核心筒筏板施工的质量及安全。



核心筒承台钢筋支架设计      核心筒钢筋绑扎

### 3 底板大体积混凝土是施工难点

本工程底板设计厚度有 800mm、1000mm、1200mm、1500mm、2800mm 等，其中塔楼区域地下室底板单次浇筑方量超过 5000m<sup>3</sup>，混凝土施工质量控制难度大。

项目部通过优化施工方案、对大体积混凝土施工制定详细温控指标、浇筑及养护过程进行温度实时监测、通过覆盖薄膜蓄水养护来进行保温保湿等措施，从而保证底板大体积混凝土施工的质量。



大体积混凝土测温点布置      混凝土薄膜养护

### 4 内支撑体系拆除是施工难点

本工程基坑支护设计为为支护桩+支撑梁的内支撑体系，基坑支护对撑支撑梁共三道，主体施工过程中如何确保支撑拆除的进度及安全是工程实施的难点。

项目部通过方案优化，确定内支撑体系拆除及换撑施工的专项方案；其中内支撑拆除采用静爆和绳锯法进行拆除，



内支撑



换撑施工

### 5 逆作法施工是施工难点

本工程地下室南侧 6 区因紧邻地铁连续墙施工，受地铁影响，设计明确地下室 6 区-2 层以下采用逆作法施工，如何确保逆作法施工的安全及降低对地铁正常运营的影响是施工难点。

项目部通过方案编制和优化，实施过程中严格方案实施并做好基坑变形监测，确保了施工安全及地铁的正常运营。



逆作法模拟施工



逆作法实施过程

### 6 型钢混凝土组合结构施工是工程的重点

本工程塔楼-1 层~4 层设计为型钢混凝土组合结构，塔楼 16 根圆柱采用 SRC 柱，直径 1.4m，钢管壁厚 80mm，SRC 柱内外采用 C60 高强混凝土。如何确保型钢混凝土组合结构施工的安全及质量是本工程施工难点。

项目部制定详细的施工方案，通过 BIM 技术进行深化设计及施工动画模拟，提前解决施工过程中可能遇到的问题；优化吊装方案，减少吊装周转次数；做好钢构件焊接工作的计划安排、过程监控等环节，确保施工质量。



型钢柱吊装及焊接



### 7、超大直径圆柱施工是工程难点

本工程塔楼采用框架核心筒结构，其中外框架采用 16 根圆柱，直径从 2.1m 沿层高递减至 1.4m；其中塔楼 1~3 层为大堂，圆柱独立高度最大达 17m，圆柱钢筋绑扎、模板安装、圆弧控制难度大；外框架 16 根圆柱施工质量控制是本工程难点。

项目部经过方案比对，最终选择定型圆柱木模作为工程圆柱施工用模板，该模板现场拼装简单，配套钢带箍圈，圆弧易控制，现场拼装方便，周转次数可达 10 次，材料利用率高，拆模质量好，施工速度快，圆柱施工质量也得到了有效保障。



定型圆柱木模板

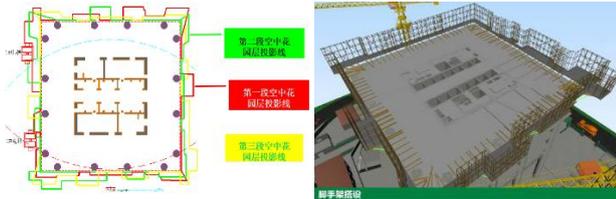


圆柱拆模观感

### 8、高空大跨度悬挑模架体系是施工难点

本工程塔楼三段花园层外立面结构呈不规则悬挑，最大悬挑达 9m，模板支撑架及外架需落于悬挑钢平台上，高空作业施工难度大，危险系数高。

项目部针对高空大悬挑结构施工难题，成立技术攻关小组，以“高空悬挑钢平台体系研制”为课题进行技术攻关活动。通过方案比对和优化，确定悬挑工字钢平台体系，较传统桁架悬挑平台体系安装简便，加快施工进度，节约工程成本。实施过程中运用 BIM 技术，建立施工模型进行悬挑平台模拟指导施工，优化平台搭设方案，成功解决了高空大跨度悬挑结构的施工难题。

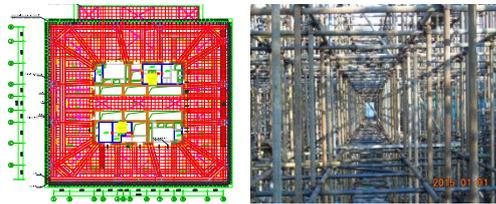


花园层异形悬挑模拟施工

### 9、高支模施工是本工程难点

本工程塔楼 1F-3F 中空，层高为 17m，最大梁尺寸 0.75m\*1.9m；花园层高支模局部层高 22m，最大梁尺寸 0.7m\*1.2m。周转材料投入量大，施工安全隐患高，高支模施工是工程难点。

项目部通过优化施工方案，组织专家论证，施工过程中做好过程监督管理，确保了高支模施工的安全和质量。



高支模方案设计 高支模搭设过程

### 10、裙房大悬挑钢结构工程是施工难点

本工程裙房采用钢结构，裙房 3F、5F 钢结构悬挑长度达 14.85m，最大单件钢梁吊重约 20.31 吨，吊装施工难度大，变形控制及安装精度要求高，是工程难点之一。

项目部通过深化设计、优化钢支撑及吊装方案、利用 BIM 技术建立施工模型进行模拟施工，优化吊装及安装顺序，加快了施工进度，确保了施工安全和质量，解决了悬挑钢结构工程的施工难题。



钢结构 BIM 模型

钢结构施工

### 11、超高层超大型双层单元体幕墙施工是工程难点

本工程塔楼设计有 4 段标准层，每段标准层 6 层，均采用单元式双层（呼吸式）玻璃幕墙，标准层单元体板块数量为 72 块，总单元板块数量约 1848 块；单元板块的吊装及质量控制是幕墙施工的技术难点。

根据工程实际情况，改进吊装方案，并组织专家论证；通过采用起重吊机连接双层单元板块上的两个铝合金挂点，吊装超大型双层单元体玻璃板块，运用环形轨道上的吊车完成超大型双层单元体玻璃板块的水平转运，从而完成超大型双层单元体玻璃板块安装。

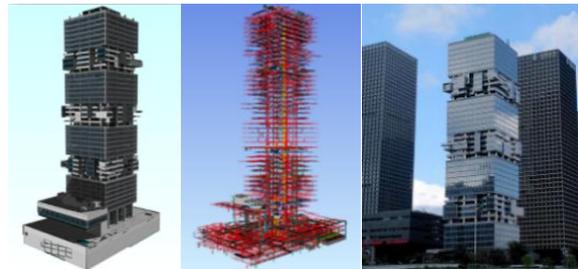


单元板块吊装

单元板块幕墙实景

### 12、大型公共建筑综合管线排布是施工难点

本工程机电工程功能齐备，利用了太阳能、空气能、中水、雨水回收等多种可再生资源，数据中心对供电及空调要求较高，安防等智能化程度先进，各专业工种协调难度大，通过 BIM 技术进行碰撞检查、管线综合布置，实现一步到位。



土建模型

综合管线模型

工程实景

### 13、总承包管理是施工管理的重点

项目建筑面积约 11 万 m<sup>2</sup>。专业分包单位接近 30 个，各专业分包进场时间需合理组织，进场后施工区材料场地分配、施工作业面移交等协调工作复杂。大型公共建筑设备进场安装、工序交叉作业多，总包管理协调要求非常高，是施工管理的重点。

## 四、工程创优措施

### 1、工程创优策划

本工程合同明确创“鲁班奖”的质量目标，建立以建设单位为主导，勘察、设计、监理、总包、各参建单位相互联动的创优组织机构，明确各单位

的创优责任，实现过程创优。

## 2、工程创优质量管理

### (1) 建立技术交底制度

技术交底一般都是以有形物（如文字、影像、示范、样板等）向工程实施人员交流如何实施工程的信息，以达到工程实施结果符合文字要求或影像、示范、样板的效果，项目部在工程实施过程中，严格执行技术交底制度，并随工程进度对照技术交底进行检查，随时纠偏。

### (2) 建立样板施工挂牌制度

分项（工序）施工前，由专业工长依照施工方案和技术交底以及现行的国家规范、标准，组织进行分项（工序）样板施工，经业主、监理共同验收通过后进行分项施工。

### (3) 建立关键工序质量控制制度

施工过程中，关键工序的质量控制尤其重要，完成关键工序施工后，将由公司工程部组织进行验收，验收通过后再报监理、建设单位验收，确保施工质量。

### (4) 建立成品保护制度

本工程参建单位众多，交叉施工频繁，为有效保证工程质量，建立成品保护制度，在施工过程中，严格执行制度相关要求，对已完成部分采取妥善措施予以保护，以免因成品缺乏保护或保护不善而造成操作损坏或污染，影响工程质量。

### (5) 严格执行“三检制”，加强过程管控

施工过程中严格执行三检制度和隐蔽验收制度，赋予质量检查一票否决权。

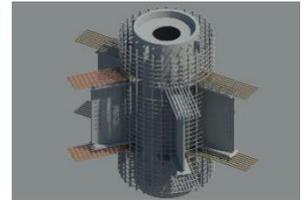
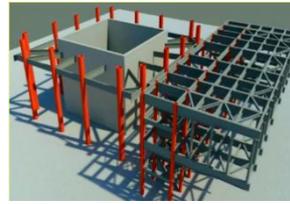
### (6) 坚持质量例会制，开展质量竞赛活动

项目坚持质量例会制度，每周组织开展质量专项检查。联合建设、监理单位，对项目进行质量评选，有利于项目工程质量整体提升。

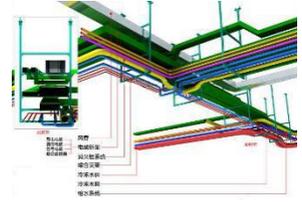
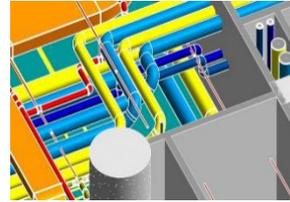
## 五、新技术推广应用与技术创新

项目积极推广应用新技术，其中推广应用“建筑业 10 项新技术” 9 大项 31 子项；推广应用其它创新技术 8 项。获实用新型专利 15 项；获省级工法 6 项。荣获 2018 年深圳市建筑业新技术应用示范工程、2019 年度广东省建筑业新技术应用示范工程，达到国内领先水平；

项目全面应用 BIM 技术，总结出建模维护、图纸会审、三维场地布置、虚拟建造、模板排布、深化设计、管线综合等主要应用点，取得良好效果。



钢结构 BIM 深化



BIM 技术综合管线布置



BIM 成果现场实施应用

## 六、工地质量情况

### 1 地基与基础工程

#### (1) 质量情况

基础结构无裂缝、变形，地下室无渗漏，建筑物周边回填土无沉降。

#### (2) 沉降观测

施工期间委托独立第三方监测机构进行沉降观测。共设置了 16 个沉降观测点，观测日期自 2014 年 3 月 26 日至 2019 年 9 月 28 日，共历时 1439 个日历天，共完成了 71 次观测。从观测数据分析：最大累计沉降量为 19.1mm，最小累计沉降量为 7.2mm，最大沉降速率为 0.000mm/d。沉降观测过程中，各点沉降变化均很小，未发生过大沉降和过大差异沉降等不良现象，未发现大量沉降、不均匀沉降或严重裂缝等异常沉降情况，建筑物沉降均匀正常，主体安全稳定。

#### (3) 基础情况

本工程采用人工挖孔灌注桩基础，共计 150 条，为嵌岩端承桩，桩径 1200~2800mm，单桩竖向抗压（抗拔）承载力特征值 11620~72370kN。经超声波检测，一类桩占比 94.6%，二类桩占比 5.4%，无三、四类桩；钻芯检测，一类桩占比 96.7%，二类桩占比 3.3%，无三、四类桩；静载检测结果全部合格。

### 2 主体结构工程

#### (1) 混凝土结构情况

1) 主体混凝土结构内坚外美、棱角方正顺直, 无影响结构安全的裂缝产生。



混凝土结构实体质量

## 2) 检验检测情况

1126 组标准养护试块、139 组同条件养护试块均检测合格; 钢筋原材送检 1124 组、钢筋机械连接接头 359 组、钢板原材料送检 42 批次, 检测结果满足设计和规范要求。

楼板厚度共检测 95 组; 钢筋保护层厚度共检测 753 组, 混凝土实体强度钻芯检测 70 组, 混凝土实体回弹 146 组, 检测结果满足设计和验收规范的要求。

## (2) 砌体结构情况

砌体构造合理, 砌筑规范, 平整度、垂直度偏差符合规范要求。



## 3 建筑装饰装修工程

### (1) 建筑外立面

本工程外立面主要单元板块玻璃幕墙、拉索幕墙、明框玻璃幕墙及石材幕墙。玻璃幕墙采光隔热, 密闭性能好, 安装牢固, 四性合格。石材幕墙缝隙均匀, 安装精细, 恢弘大气。外墙经淋水试验及数次台风暴雨考验, 无渗漏。



单元板块玻璃幕墙



拉索幕墙

石材幕墙

## (2) 顶棚装饰

本工程室内顶棚吊顶形式多样, 新颖美观, 构造合理、图案清晰、表面平整, 与装饰面衔接严密平顺, 施工精细美观; 灯具、烟感、喷淋、广播、风口等末端科学合理、排列有序、简洁美观、检修方便。



顶层吊顶



电梯厅吊顶



电梯厅吊顶



花园层吊顶

## (3) 墙面装饰

石材、瓷砖墙面排列整齐、安装牢固、光洁平整、接缝严密、线条顺直; 涂饰墙面色泽均匀、表面光滑、线条清晰, 无刷纹、流坠、透底等现象。抗倍特板、酚醛树脂板墙面做工精细, 手感细腻、界线分明、缝格均匀, 细部处理精致美观。



石材墙面



木质墙面



木质墙面



涂饰墙面

## (4) 楼地面装饰

楼地面装饰主要包括石材地面、瓷砖地面等。石材、瓷砖地面铺贴平整, 接缝顺直, 色泽一致, 纹理排列统一, 观感良好;



石材地面



石材地面

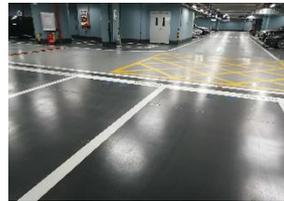


瓷砖地面



地毯地面

地下车库环氧砂浆地面光洁美观、色泽一致，与基层粘结牢固，无空鼓开裂现象，标识线条顺直，分色清晰。



地下车库环氧砂浆地面

#### (5) 室内环境检测

室内装饰的墙面、顶棚、楼地面、门窗工程均按规范要求隐蔽和检验批验收，检测结果全部合格。所有装饰材料均按要求组织抽样复试，全部合格。由专业检测机构进行室内环境检测，按规范抽查进行室内环境检测，各项有害物指标均满足环保要求。

#### 4 屋面工程

本工程屋面工程主要分种植及非种植屋面。非种植屋面采用石材进行铺贴；种植屋面主要为草地及灌木为主。



非种植屋面



种植屋面

#### 5 防水工程

(1) 地下室防水等级为 I 级，底板防水采用 2 道 2.0 厚高分子自粘防水卷材；地下室外墙采用 2 厚聚氨酯防水涂膜+2 厚高分子自粘防水卷材；顶板非种植部分采用 2 厚聚氨酯防水涂膜+2 厚高分子自

粘防水卷材，种植部分采用聚合物水泥粘结剂贴聚乙烯丙纶防水卷材两道 1.3+0.7+13.+0.7 厚；防水混凝土采用“三掺”技术，无裂缝、渗漏现象。

(2) 屋面防水等级 I 级，上人屋面、种植屋面、非种植屋面采用聚合物水泥粘结剂贴聚乙烯丙纶防水卷材两道 1.3+0.7+13.+0.7 厚；

(3) 厕浴间采用聚合物水泥防水涂料，经淋水、蓄水试验无渗漏。

#### 6 建筑给排水工程

##### (1) 给排水工程

给排水系统主要包括生活给水系统、热水系统、直饮水系统、排水系统、中水系统、雨水回收系统等。各系统管道安装坡度合理、顺直，支吊架安装牢固，标识明确；机房设备及管道布局合理、接地可靠，运行平稳无渗漏。9 个分项、51 个检验批全部验收合格。



管道排布



泵房设备安装

##### (2) 太阳能热水系统

本项目热水供水部分采用太阳能热水系统，屋面太阳能集热板组安装规整美观，管道保温规范，系统运行良好。



太阳能板组安装实景图

##### (3) 消防系统

本项目消防系统主要包括消火栓系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统、大空间智能灭火系统、防排烟系统、火灾自动报警系统等，各系统调试及联合调试一次成功，运行良好。



湿式报警阀



防排烟、喷淋管线

#### 7 建筑电气工程

本项目电气系统负荷等级为一级，总容量为15300KVA，主要包括变配电系统、供电干线、动力配电系统、照明系统、不间断电源系统及防雷接地系统等，安装质量符合设计和规范要求；建筑防雷接地规范可靠，专项验收合格。45个分项、434个检验批全部验收合格。



桥架安装



地下室配电间布置规范



灯具排布有序



设备安装规范

## 8 通风空调系统

通风空调工程主要包括空调水系统、VAV 变风量系统、风机盘管加新风系统等，各系统设备布置规范；系统分区、系统调试及联动调试一次成功，各项功能性参数检测合格，运行平稳。26个分项、233个检验批全部验收合格。



空调机组安装



机房设备安装

## 9 智能建筑工程

智能建筑工程主要包括综合布线系统、出入口控制与一卡通系统、计算机网络系统、离线巡更系统、楼宇自控系统、水电燃气计量系统、智能照明系统、无线对讲系统、信息发布系统等系统。14个子分部、59个分项、182个检验批全部验收合格。



## 10 电梯工程

包含电力驱动的曳引式（或强制式）电梯 21 台，电梯运行平稳、制动可靠、平层准确，门扇平

直、洁净，门缝严密一致。经过单机试运转、联动调试，均一次性合格，经深圳市特种设备监督检验所按照一梯一验进行验收，全部合格。



电梯机房

## 11 室外工程

室外工程主要包括室外管网、室外道路、室外地坪及园林景观工程等。室外排水管网坡向正确，检验合格，使用正常，道路平整，排水顺畅，园林景观与周边环境协调融合。



室外园林实景图

## 七、建筑节能及绿色施工

### 1 建筑节能

项目从立项开始就提出了达到国家绿色建筑三星级和示范工程的目标，在设计与施工过程中聘请多家国内外优秀设计、施工、科研单位为本项目绿色建筑把脉和指导。在设计时对多项绿色建筑技术和措施进行了论证，如外围护结构保温材料、雨水回收利用方案、太阳能利用等，最后确立了在节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量、运营管理等几个方面的技术进行研究和应用，结合《绿色建筑评价标准》的要求，将本项目建设成具有代表性和示范性的绿色建筑。

(1) **屋面节能设计：**建筑屋面采用隔热效果好的 60mm 厚挤塑聚苯隔热板；

(2) **墙体节能设计：**采用 100 厚岩棉保温材料，浅色饰面层；

(3) **外窗节能设计：**标准层采用双层玻璃幕墙，花园层采用单层铝合金 LOW-E 中空玻璃幕墙；裙房幕墙采用铝合金 LOW-E 中空玻璃幕墙；窗墙比设计合理，幕墙隔热性能优越。

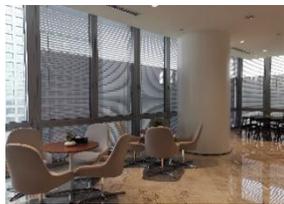


双层玻璃幕墙



LOW-E 中空玻璃幕墙

**(4) 外墙遮阳设计：**本工程标准层系统为箱盒式双层幕墙，内层设计遮阳系统，可调节智能电动遮阳百叶。内遮阳卷帘完全覆盖窗口时，具有非常好的遮阳效果；收起时又完全不影响窗口的视野和自然采光。智能遮阳百叶的特点是电动软百叶可以控制太阳热力以及照明度，并具有炫光保护的功能。



智能遮阳百叶

**(5) 空中花园立体景观设计：**本工程三组空中花园层分别位于 11 层至 14 层，22 层至 25 层，33 至 36 层，均设置垂直绿化；寓中国园林于高层建筑之中，营造出高层花园式的办公环境。



花园层垂直绿化

**(5) 太阳能热水供应系统设计：**本工程热水采用集中热水供应系统，屋顶设置太阳能机组集中加热，空气源热泵作为辅助热源。本项目年工作日热水需求总量 7400000L，太阳能热水系统年产水量 3490674L，经计算，太阳能热水贡献率为 47.17%。经测算后期运营可节电 223403 度/年，节约费用约 22.34 万元/年。



屋顶太阳能系统及空气源热泵

**(6) 轮转式热回收设计：**本项目在 15 层、31 层避难层分别设置两台转轮全热回收机组，通过热

回收装置使新风和排风进行热交换，室外新风经热回收处理后通过新风立管送入各层空调机房，全热回收效率 $\geq 75\%$ ；热交换器成为了空气调节和余热回收的关键装置，其中转轮式热回收技术占据着非常重要的地位。

项目通过采用轮转式热回收技术，初期投资成本可节约 16.8 万元，后期运营费用对比可节约 13.39 万元/年。



轮转式热回收技术

**(7) 非传统水源收集利用设计：**本项目对非传统水源收集利用进行了专项设计。包含雨水收集利用以及污水回收利用两个方面。中水处理规模平均每小时 12.5m<sup>3</sup>，雨水处理规模平均每小时为 40m<sup>3</sup>。每年回用雨水量约为 1112.0m<sup>3</sup>，回用中水量约为 46121.0m<sup>3</sup>，项目年设计总用水量 137262.5m<sup>3</sup>，非传统水源利用率约为 34.4%。经测算，每年运营期可节约用水 47233m<sup>3</sup>，可节约费用约 17.75 万元/年。

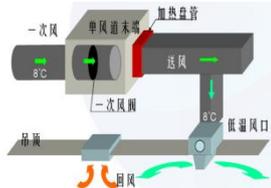
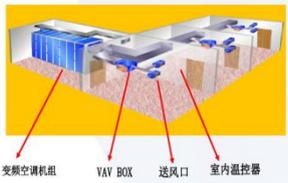


中水及雨水收集系统

**(8) 节能高效的空调系统设备设计：**本项目设夏季空调系统，冷源采用蓄冰空调系统，主机为 2 台 900RT 双工况离心式乙二醇冷水机；数据机房独立设 24 小时制冷系统，冷源采用 400RT+250RT 常规螺杆式水冷冷水机组；同时采用高效率风机和水泵等设备；制冷机组能效、风系统单位风量耗功率、水系统输送能效比等各项指标均高于节能标准要求。经测算，对于用户节省空调设备费用，减少制冷主机的装机容量和功率，可减少 30%—50%，利用峰谷分时电价，大量减少运行费用 30%—50%。



(9)VAV 变风量设计:基金大厦综合考虑技术、经济及节能因素,塔楼办公室空调风采用 VAV 全空气变风量系统,变风量系统初期投资约为风机盘管加新风系统以及定风量系统的 1.2 倍,但整个系统能耗明显低于定风量及风机盘管系统,经同类工程比较,总运行费用约为前述系统的 92.5%,年度可节省 7.5%的运行成本。



## 2 绿色施工

本项目全面、深入推行绿色施工,施工过程中坚持“四节一环保”、以人为本的绿色施工理念,取得了良好的效果,主要绿色施工措施如下:

(1) **环境保护:**施工现场裸露土区域全面覆盖及绿化;大门出入口设置自动立体式洗车池;主要模板加工区设置降噪防护棚;建筑垃圾集中分类堆放并合理使用;楼层设置移动式环保厕所,采取有效的光污染措施等。



设置噪声监测点 出入口设置自动洗车池

(2) **节材:**所有建筑材料均坚持就近取材的原则;现场材料堆放有序、保管措施得当;砌体、模板等材料集中加工;严格控制钢筋下料;充分利用短材、边角余料;现场采用定型化、工具化、标准化防护设施;利用 BIM 技术对管(线)材精准下料;地面块材(瓷砖、石材)铺贴均先深化排版设计,再计划加工。



周材堆放有序 定型化防护设施

(3) **节水:**办公区、生活区节水器具配置率达到 100%;施工区设置雨水收集池回收利用雨水及基坑降排水;结构混凝土采用薄膜覆盖养护;生活区雨、废水回收用于绿化和卫生间冲洗等。



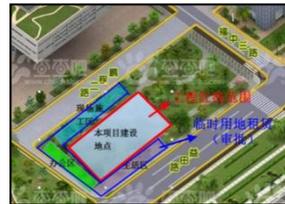
施工区雨水收集池 混凝土覆盖薄膜养护

(4) **节能:**办公、生活、施工区用电分区计量,控制用电量;现场广泛采用节能型用电设备和设施,工人宿舍采用先进的限流节能装置,采用空气源热水器供给淋浴用热水;采用能耗少的施工工艺等。



采用声控灯 空气能热水器

(5) **节地:**优化基坑支护方案,最大限度的减少对土地的扰动,保护周边生态环境;施工平面布置充分利用原有及拟建道路,永临结合;平面布置实施动态管理;办公区、生活区均采用可周转式活动板房。



场地平面布置 办公、生活区活动板房

## 八、工程资料情况

工程共有竣工资料 288 盒 354 卷,组卷合理、编目细致清晰,装订整齐,查找方便;资料内容完整、详实、有效,追溯性强;质量控制资料和竣工图纸齐全完整、数据准确;验收手续齐全,资料完备。



工程档案资料 档案馆接收凭据

## 九、工程主要质量亮点

## 1 主体结构质量亮点

本工程混凝土 72408.4m<sup>3</sup>，钢筋 12696.59t，施工过程中严格执行相关规范及质量标准。混凝土结构内坚外美，尺寸准确，结构安全。



钢筋绑扎规范



结构混凝土观感良好

砌体组砌规范、灰缝横平竖直、砂浆饱满、表面平整垂直。



砌体砌筑规范



构造措施设置规范

## 2 装饰装修质量及设计亮点

(1) 楼梯间贴砖定尺下料，防护栏杆安装牢固。



(2) 吊顶形式多样，新颖美观，与装饰面衔接严密平顺。



(3) 石材地面套割精细，镶贴平整，缝隙整齐。



(4) 墙面装饰平整亮丽、色泽均匀、简洁美观。



(5) 卫生间精心策划，卫生器具设置合理规范、地漏做工精细，排水通畅。



(6) 避难层地砖铺贴平整，缝隙均匀，墙面平整，色泽一致。



(7) 大堂石材铺贴平整、拼装精细，吊顶做工细腻，石材墙面高档大气。

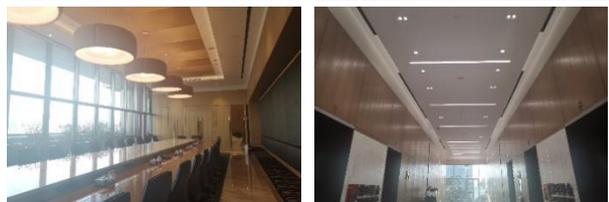




(8) 玻璃幕墙采光隔热，密闭性能好，拉索幕墙采光通透，分布均匀，安装牢固，四性合格；石材幕墙缝隙均匀，安装精细，恢弘大气。



(9) 开关插座安装整齐，高度一致，节能灯具安装美观，照度检测合格，运行正常。



### 3 机电安装质量亮点

(1) 管线综合优化科学合理，管道排布美观，顺直，支吊架设置间距符合规范，管道标识清晰。



管道布置合理美观



管道标识清晰

(2) 设备机房管道布置合理、美观，设备基础、管道成排成线，保温严密、工艺精细。



空调机房基础



设备管线安装规范

(3) 屋面设备及管道布置科学合理，安装规范，排布成线，操作平台布置合理。



屋面冷却塔安装规范



设备间操作平台合理

(4) 管线穿墙，封堵规范，工艺细致美观。



空调保温管穿墙封堵美观



消防水管穿墙封堵规范

(5) 太阳能板幕墙式安装，排布整齐，观感良好、大幅节约屋面空间。



太阳能板幕墙式安装



(6) 配电柜盘面平整；控制箱配线整齐；母线槽排布整齐。



(7) 电梯运行平稳、平层准确，机房设备安装牢固。



(8) 层间送排风机房，风柜安装规范，风管及设备布局良好，细节工艺精湛。



(9) 多专业机电末端装置，成行成线，整齐划一，与精装修统一协调，整体观感甚佳。



#### 4 屋面工程质量亮点

(1) 屋面排布合理，种植屋面设计新颖，舒适宜人。



(2) 屋面四周明敷避雷带，安装规范、顺滑，平滑顺直，一次性检测合格；



## 十、综合效果及获奖情况

### 1 质量效果

本工程开工伊始，确立了“鲁班奖”的质量目标，编制了《鲁班奖创优策划书》。在工程建设中，精心策划，认真贯彻执行 ISO9001 质量管理体系，建立健全质量保证体系，全面推行标准化管理，配

备了专业齐全的技术质量管理队伍，在公司技术负责人和项目技术负责人的领导下，制定了各项技术质量管理体系。做到方案优先、深化设计超前、设计变更及时跟进。同时，从优化施工组织、工艺方法，改变材料使用上，尽量降低施工难度，简化施工工序，以加快施工进度。实施全过程、全方位质量控制，保证了工程质量，实现了过程精品；同时通过开展“双优化”活动，取得了较好的经济效益

### 2 技术效果

本工程推广应用建筑业 10 项新技术（2010）9 大项 31 子项，研制及应用其它创新技术 8 项。获实用新型专利 15 项；获省级工法 6 项。荣获 2018 年深圳市建筑业新技术应用示范工程、2019 年度广东省建筑业新技术应用示范工程，达到国内领先水平；提高了劳动效率，降低了工程成本，保证了工程的质量、安全和进度。

### 3 环境与安全效果

建筑材料有害物质含量检测、室内环境检测等均符合现行国家标准的有关规定；市环境监测中心进行了环保专项测试，结果符合环境评价文件的要求。

基础桩基全部合格，沉降观测已稳定；主体结构全部合格，满足设计和规范要求；幕墙及栏板等均使用安全玻璃；工程无违反建筑工程强制性条文的现象。

施工过程中大力推行绿色施工，严格控制噪声、扬尘、水污染等，最大限度减少对环境的负面影响，实现了“四节一环保”，达到绿色施工标准，荣获“深圳市建筑业绿色施工示范工程”、“广东省建筑业绿色施工示范工程”，是深圳市首批通过“住建部绿色施工科技示范工程”立项的项目，2019 年 4 月荣获“住建部绿色施工科技示范工程”。

### 4 社会效果

开工以来，项目一直秉承“工匠精神”，塑造过程精品，取得了良好的社会效益。

先后参加第十二届国际绿色建筑与节能大会交流、承办质量安全等现场观摩会等多次。该项目规划合理、设计新颖、环境优美、绿色节能、以人为本。工程建成投入使用以来，得到了建设单位、物业管理单位的充分肯定和高度评价。如今已成为深圳市福田区 CBD 中心区标志性建筑，社会效益显著。

工程投入使用以来，结构安全稳定，各系统运行良好，实现了“功能性、系统性、先进性、文化性、经济性”的和谐统一，使用单位“非常满意”。

项目获全国“AAA”级安全生产文明标准化工地、住建部绿色施工科技示范工程、深圳市优质工程金牛奖等多项殊荣。