

哈尔滨工业大学深圳校区扩建工程项目施工总承包三标段创鲁班奖工程纪实

(中国华西企业有限公司)

一、工程概况

哈尔滨工业大学深圳校区扩建工程项目施工总承包三标段位于深圳南山区西丽大学城哈工大校区，是集科研、会议、办公为一体的综合信息楼，建筑面积 52845.33 m²，建筑高度 105.8m，总造价 1.68 亿元，地下 2 层，地上 21 层。

工程基础类型为人工挖孔桩（墩）+天然筏板基础，结构类型为框架剪力墙结构。四层裙房屋面为不上人屋面，塔楼屋面为上人屋面，功能均设置为空调室外机设备区，裙楼外墙装饰为玻璃幕墙、石材幕墙，塔楼外墙装饰为玻璃幕墙配 600*300 铝通装饰线，质感涂料；室内装饰地面采用瓷砖、大理石、花岗石、实木、PVC 地板、环氧地坪、静电地板等，墙面装饰采用玻璃隔墙、木隔断、乳胶漆、面砖、吸声板、硅钙板、木饰内墙、石材、铝板等，顶棚装饰采用乳胶漆、硅钙板、吸音板、铝板、金属板、格栅吊顶等。

建筑给水排水及采暖工程包括室内给水系统、室内排水系统、消防给水系统等。通风与空调工程包括送排风系统、防排烟系统等。建筑电气安装工程包括变配电、供电干线、动力系统、电气照明、防雷及接地、消防电系统等，高压 10KV 双回路电源供电。智能建筑工程包括数字视频监控系统、紧急求助系统、电子巡查系统、门禁一卡通系统、停车库管理系统、计算机网络系统、校园广播系统、信息引导与发布系统、BA 系统、智能照明系统等。电梯工程曳引式电梯。建筑节能工程包括墙体节能、门窗节能、屋面节能、配电与照明节能等。



二、主要参建单位

建设单位：深圳市住宅工程管理站
勘察单位：深圳市勘察研究院有限公司
设计单位：哈尔滨工业大学建筑设计研究院
监理单位：深圳市邦迪工程顾问有限公司
施工单位：中国华西企业有限公司

三、工程建设合法性

工程立项、环评、规划、施工许可等各项报建手续齐全、程序合法，施工图审查符合要求。工程消防、防雷、节能、环评、规划等通过验收，取得了各专项验收文件。一次性通过竣工验收，竣工备案手续齐全。

四、工程设计施工特点和技术创新

(1) 工程设计特点

建筑外立面以“格栅”为设计主要元素，结构简洁大气。



交流互动空间多，大堂及各楼层均设有交流、休息的空间。



(2) 工程施工特、难点

岩层高、水位高、桩径大，本工程基坑底岩层起伏，孤石多，累计破除石方量约 3500m³，平均厚度 1 m 以上；人工挖孔桩最大桩径 2.6m，成孔最深达 20m；地块在场地地势低，临近大沙河，地下水位高。



大空间、高支模多，结构设计大气，空间格局大，每三层露台高支模 13.5m，



(3) 工程技术创新

积极应用“建筑业 10 项新技术”8 大项，20 子项，自主创新技术 4 项。“基于 BIM 的管线综合技术”、“工业化成品支架技术”应用突出，“临时用水自动控制施工技术”具有创新性，新技术应用水平处于国内领先水平。获得省级工法两项：大体积混凝土水冷却温控系统施工技术、临时施工用水自动控制施工技术，实用新型专利 4 项：一种可调型套管对中轴的装置、一种大跨度钢梁高空吊装就位系统、一种悬挑外架周转式卡环、一种地下室排水板。

省级工法证书

工法名称: 大体积混凝土水冷却温控系统施工工法
批准文号: 粤建市函〔2017〕3636号
工法编号: GDGF106-2017
完成单位: 中国华西企业有限公司、
深圳市建工集团股份有限公司

主要完成人: 郭阳、李思敏、沈晓林、金代敏、赵红霞、
高玉亭、姜福华、张慧杰

二〇一七年十二月十八日

省级工法证书

工法名称: 大体积混凝土水冷却温控系统施工工法
批准文号: 粤建市函〔2017〕3636号
工法编号: GDGF106-2017
完成单位: 中国华西企业有限公司、
深圳市建工集团股份有限公司

主要完成人: 郭阳、李思敏、沈晓林、金代敏、赵红霞、
高玉亭、姜福华、张慧杰

二〇一七年十二月十八日



五、工程创优施工管理措施

工程开工伊始，就确立创“鲁班奖”的质量目标，并采取以下措施：

建立以总承包为中心、监理单位为纽带、各参建单位全面参与的全面高效创优组织保证体系，公司总部设立以总经理为首的创优领导小组，项目成立工程创优实施小组。明确创优流程和标准，定期考核，责任落实到人，确保实现创优目标。

施工过程中全面推行科学质量管理，坚持方案先行，严格三级交底，注重细节把控，以点带面，带动工程全面创优。样板引路总体策划，编制“样板引路实施计划”、“样板施工方案”，利用BIM技术三维模拟，明确首件样板、完成后样板的类型等具体内容，“全过程、全专业、全工序”体现样板引路，样板与施工一致。

建立实测实量制度及实施小组，内容涵盖主体、装修、机电等，数据分析归档，并二维码上墙。建立三检制，坚持过程一次创优。

积极推动建设单位协调各家参建单位工作，组织竣工验收，质量评定为合格。勘察单位严格按合同约定进行工程勘察设计，及时提供工程地质报告；设计单位提交了全套设计图纸，并通过审查，监理单位进行跟踪旁站监理，组织了相关单位参与的各分部验收，均一次性通过验收，质量合格。

六、工程实体质量评价

工程分10个分部、34个子分部、93个分项工程，全部验收合格。

(1) 地基与基础工程

天然地基平板载荷试验、标准贯入试验、钻孔抽芯检测共计检测 19 个点，地基承载力、抗压强度满足设计要求；

81 根人工挖孔桩，经检测，一类桩占比 98%，无三、四类桩，承载能力满足设计要求。

地下室结构混凝土标养试块 56 组，同养试块 39 组，混凝土抗渗试块 56 组，钢筋原材试验 38 组，钢筋连接接头检测共 28 组，混凝土结构实体钢筋保护层厚度检测构件共 13 个，混凝土结构实体楼板厚度检测检测构件 3 个，结构实体混凝土回弹法强度检验 70 个，结构实体混凝土钻芯法强度检验 16 组，全部合格。防水卷材试验报告 4 批，防水涂料试验报告 3 份；蒸压加气混凝土砌块试验报告 13 份，砂浆配合比、抗压强度检测报告 25 份，砌体植筋锚固力检测 8 组。

工程设 10 个沉降观测点，共观测 27 次，最后一次沉降速率为 0.001mm/d，沉降已趋于稳定。



(2) 主体结构工程

钢筋安装规范，混凝土截面尺寸准确，阴阳角顺直，内实外光。轻质隔墙拼装横平竖直，构造措施符合规范要求。砌体工程排版整齐，灰缝均匀饱满，墙面垂直平整。

混凝土标养试块 299 组，同养试块 210 组，钢筋原材试验 114 组，钢筋连接接头检测共 113 组。混凝土结构实体钢筋保护层厚度检测构件共 117 个，混凝土结构实体楼板厚度检测检测构件 13 个，结构实体混凝土回弹法强度检验 168 个，结构实体混凝土钻芯法强度检验 32 组，全部合格。

防水卷材试验报告 4 批，防水涂料试验报告 3 份；蒸压加气混凝土砌块试验报告 12 份；砂浆配合比、砌筑砂浆抗压强度检测报告 24 份，砌体植筋锚固力检测 7 组，检试验报告已出具，全部合格。



(3) 装饰装修工程

外装饰立面为干挂石材、铝板、玻璃幕墙、质感涂料。

外墙表面平整、洁净、色泽均匀一致、横竖胶缝线条流畅，幕墙安装牢固、大角挺直，无渗漏。石材放射性检测、后置埋件拉拔试验均满足规范及设计要求。

室内墙面主要为瓷砖墙面、涂料墙面、干挂石材墙面、铝板墙面等。

墙面平整亮丽、色泽均匀、简洁美观，墙柱面高档大气、线条笔挺、色泽一致，24m 高独立柱高耸大气。

室内地面主要为石材地面、瓷砖地面、PVC 地面、木质地板地面。

地面铺贴平整、缝宽一致，木地板漆色均匀平整有序，色泽一致，整洁美观，边角顺直，缝隙均匀；踢脚线表面清洁，与墙、柱的结合牢固，高度一致。

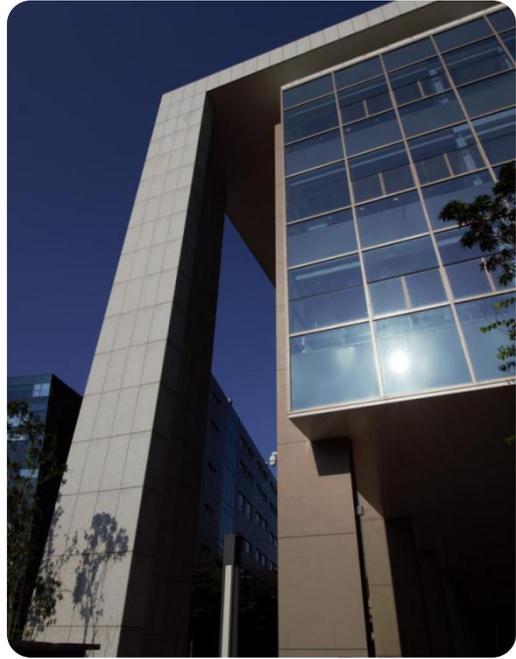
吊顶布局合理、安装规范、颜色一致、无变形、无污染、拼接严密、机电末端装置成行成线，排布均匀

门窗安装牢固、开闭灵活、轮廓分明、做工细腻、五金配件安装规范。

户型多样，户内装修精美，细部做法标准、精细，室内环境检测均合格。

车库宽敞明亮，环氧地坪漆表面平整，分色清晰，色泽一致，无空鼓、开裂，观感好，标识清晰、耐用，导向指引标识醒目，坡道美观，水沟顺直。





(4) 屋面工程

屋面大面平整、坡向合理，排砖精细，线条笔挺，细部做法精致美观。塔楼上人屋面坡度合理，排水流畅、使用至今无渗漏，细部做法细致、规范。

防水材料验收合格，复检报告 3 份，蓄水试验记录 2 份。

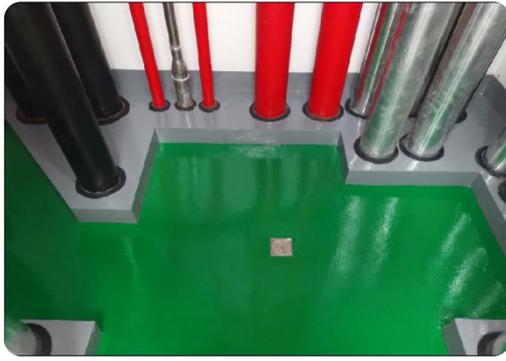


(5) 建筑给水排水及采暖工程

管道及配件安装整齐、横平竖直，接口严密，标识清晰，流向正确，管道根部装饰套圈安装整洁美观。

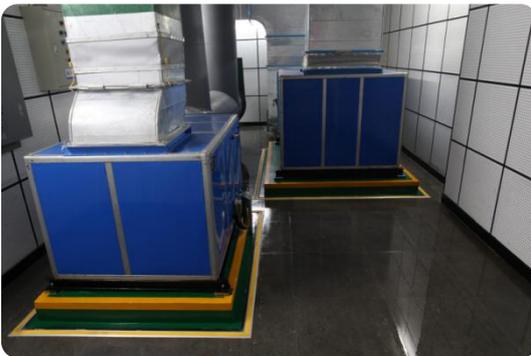
设备减震齐全有效，周边设排水槽有组织排水。

水泵设备布置合理、安装规范、运行平稳；报警阀组及其附件配置正确，同型号多台设备排列一致。



(6) 通风与空调工程

风管制作美观，安装高度合理、支吊架顺直；风机设备安装端正、牢固，减震装置齐全有效，接地可靠。



(7) 建筑电气安装工程

变压器、高低压配电柜安装垂直，柜面平齐，柜间缝隙均匀。柜内配线分色正确，接地可靠。

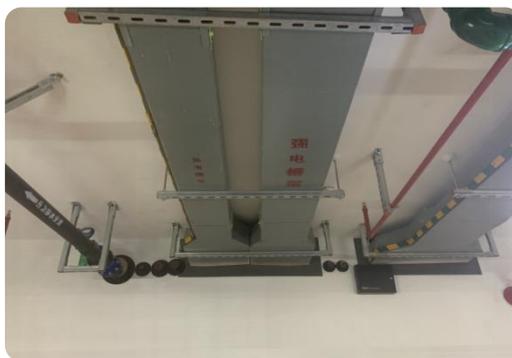
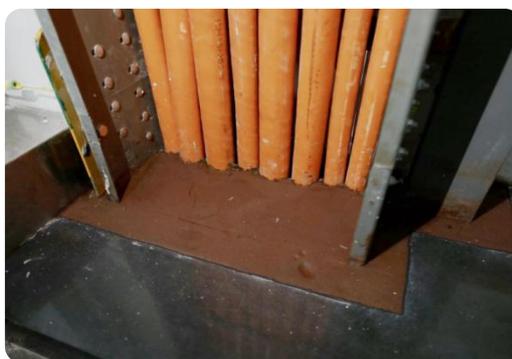
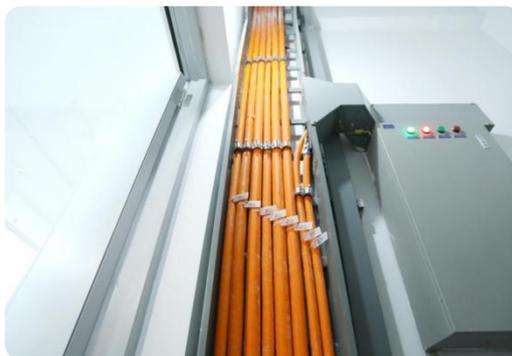
桥架安装顺直，连接牢固，表面平整，标识清晰；接地可靠，跨接正确、无遗漏，防火封堵严密。

电缆敷设顺直、绑扎有序，电缆头制作规范，包扎严密、相色颜色正确，回路标识清晰。

防雷接地系统安全可靠，避雷带与防雷引下线可靠连接；变配电室接地干线沿墙敷设固定牢固、敷设顺直；等电位联结箱标识清晰规范，接地电阻测试点与外墙装饰相结合，实用美观。

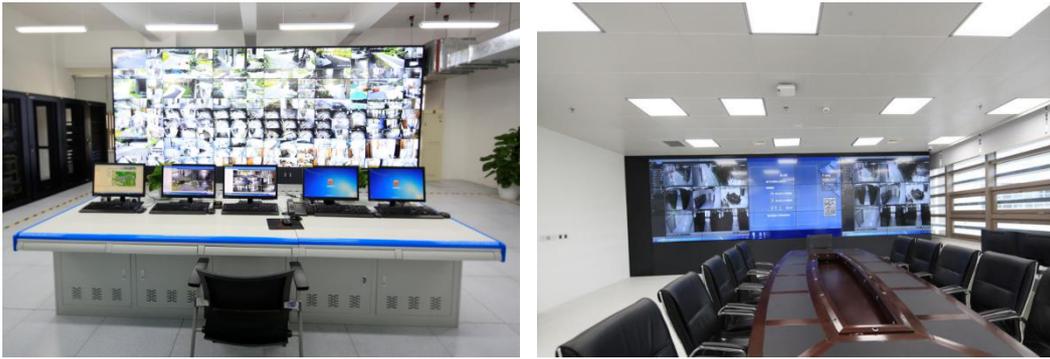
灯具安装牢固、整齐美观；开关插座安装端正、牢固、标高一致。

照明全负荷试验记录 93 份，防雷装置接地电阻测试记录 20 份，绝缘电阻测试记录 109 份。



(8) 智能建筑

监控、通信、火灾报警等智能系统信息通畅，运行良好，机柜安装规范。



(9) 电梯工程

7 台电梯启动、运行、停止平稳，制动可靠、停层准确。层门门扇平直、洁净、无损伤，门缝严密一致。



(10) 节能工程

节能专项施工内容、现场保温材料检测报告符合要求，验收手续齐全。围护结构系统节能性能检测合格。加气混凝土砌块 9 组，玻璃透射比、遮阳、传热 1 组，屋面 XPS 挤塑聚苯板 3 组，铝合金型材性能 1 组，防火岩棉、防火阻燃密封胶 1 组，保温砂浆钻芯检验 3 组。

(11) 工程资料

工程技术资料随工程进度同步形成，编制了总目录、子目录、卷内目录，分类合理、编目清晰。所有工程技术资料共 344 卷，资料齐全、完整、准确有效，填写规范及时，手续完备，有可追溯性。

档案移交书	
工程名称:	哈尔滨工业大学深圳校区扩建工程_项目施工总承包标段
工程地址:	深圳市福田区学苑大道以南南山一路以东大学城西侧区的西南片区
建设单位:	深圳市住宅工程管理站
设计单位:	哈尔滨工业大学建筑设计研究院
监理单位:	深圳市邦地工程顾问有限公司
移交承包单位:	中国华西企业有限公司
移向:	深圳市住宅工程管理站_移交总包标段(JD)类城建工程档案共计_10_盒_16_卷,其中文字资料_2_盒_8_卷,图纸资料_8_盒_8_卷。(复印件一套)
移交总包单位:	(JS)类城建工程档案共计_16_盒_32_卷,其中文字资料_16_盒_32_卷,图纸资料_0_盒_0_卷。(原件一套)
另附:	卷内目录1份。
移交单位(业务公章):	中国华西企业有限公司
移交人(签名):	宏海燕 3/10/2019 移交时间: 2019年09月29日
接收单位(业务公章):	深圳市住宅工程管理站
接收人(签名):	曾中照 2/17/2019 移交时间: 2019年09月29日



(12) 环保及绿色施工

在工程建设过程中,项目坚持高起点,对施工策划、过程控制等方面作要求,通过在施工中采用临时用水自动控制系统、水循环自动冲洗系统、环境监测系统、智能喷淋系统、太阳能灯具、工程污水排放监测等新技术新设备,实现了施工过程的全绿色,响应了国家相关号召。

七、工程获奖与综合效益

(1) 工程获奖情况

2018年上半年深圳市优质结构工程奖

2019年度深圳市优质工程金牛奖

2019年度广东省建设工程优质结构奖

2019年度广东省建设工程优质奖

2019年度广东省建设工程金匠奖

2019年度深圳市装饰工程金鹏奖

2019年度詹天佑故乡杯

2019年度广东省建筑业新技术应用示范工程

2019年度广东省建筑业绿色施工示范工程

2017年广东省房屋市政工程安全生产文明施工示范工地
工程项目建筑信息模型荣誉白金级(BIM应用类)

(2) 综合效益

哈尔滨工业大学深圳校区扩建工程项目施工总承包三标段实现了“优质、高效”的项目管理目标,无违反国家建筑工程施工强制性条文的行为,质量合格。施工期间,无任何质量、安全事故,未拖欠农民工工资,坚持“以客户为中心”的理念,坚持有效的施工总承包管理,屡次在建设单位质量安全检查评比、履约评价方面名列前茅。在创鲁班奖的初评、复查中都得到专家的肯定。工程投入使

用至今，各系统和使用功能满足要求，得到参建各方一致好评。