三一筑工科技股份有限公司
SANY Construction Technology Co., Ltd

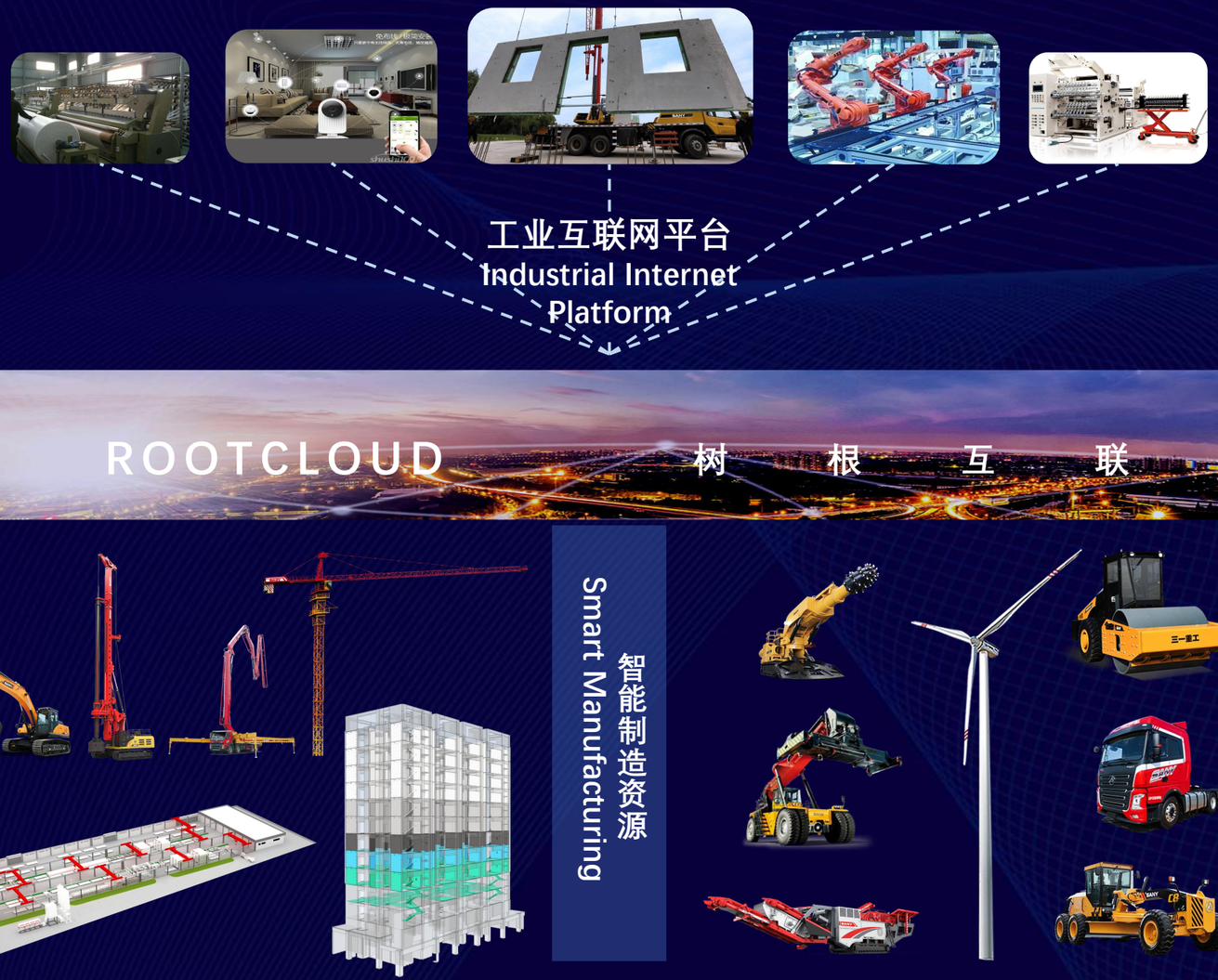
PCTEAM 三一筑工

SPCS 3.0 与 智能建造

三一的建筑工业化探索

2021年12月

三　一　集　团



“T2M”

- 纵向的智能制造资源
- 横向的工业互联网平台
- 协同的三湘银行、久隆保险…

工业互联网

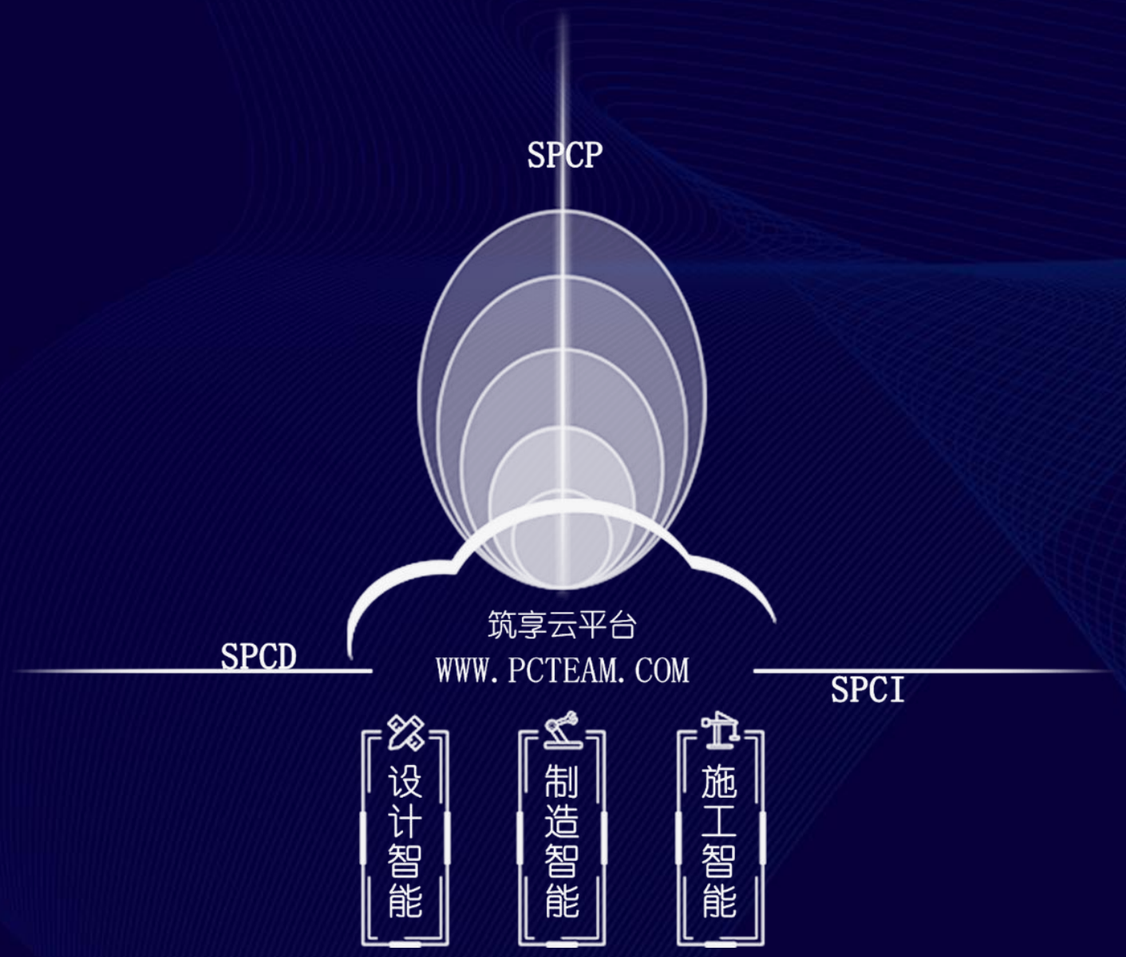
- 树根互联
- PCTEAM
- 其他产业互联网平台…

装备制造

- 成套工程建筑装备
- 矿山、港口、风电、重卡…
- 建筑工业化成套装备

PCTEAM
三一筑工

三　一　筑　工



使命： 把建筑工业化

定位： “SPCS inside”，为建筑生态赋能

合作流程：学政策-选项目-用标准-《做方案》-建工厂-供构件-干吊装

核心能力：“5 2 3 1”硬科技

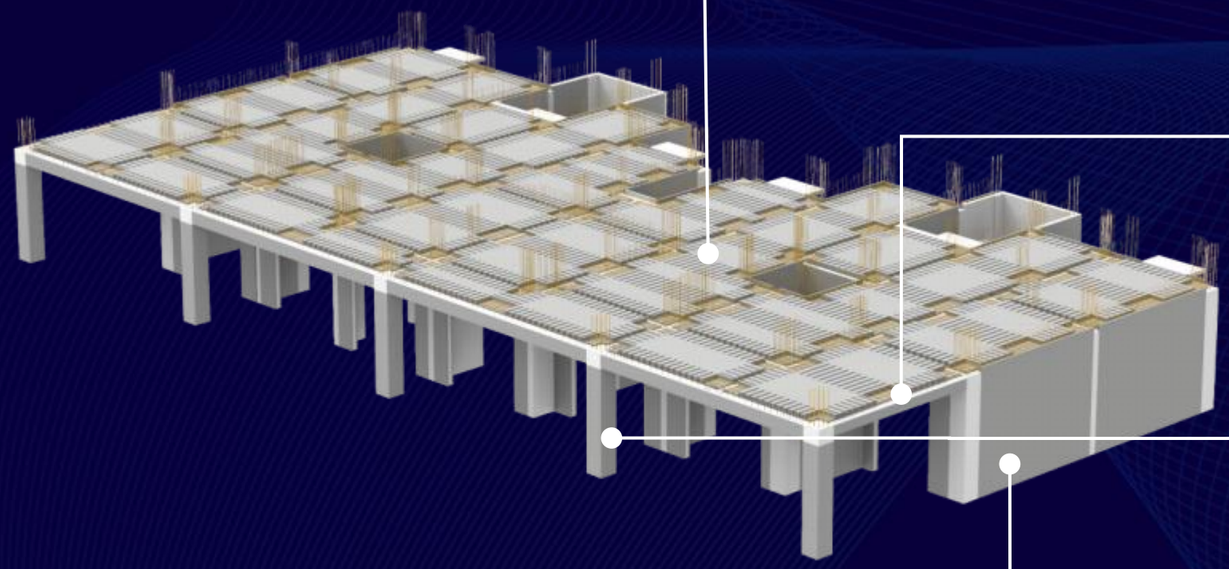
5类装备	智能PC装备SPCE	智能AC装备SACE
	智能钢筋装备SSRE	配套工装模具
	其他装备	
2类标准	结构标准（CECS579/832）	
	吊装标准（“吊量定浇测”工法标准）	
3类软件	系列智能深化设计软件 SPCS+P/N/R	
	系列工业软件 SPCI-PMES/AMES/RMES/CPTS	
	系列管理软件 SaaS-PCM/PCC	
1个平台	筑享云平台 PCTEAM-SPCP/SPCD/BIM孪生/驾驶舱	

PCTEAM
三一筑工

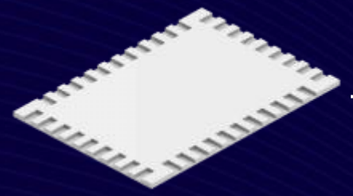
行业需求和企业责任

PCTEAM 三一筑工

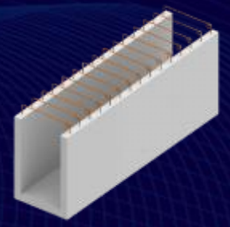
S P C S 结 构 体 系



板



梁



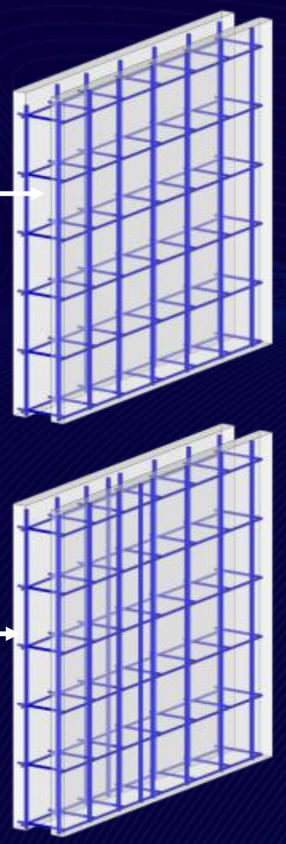
柱

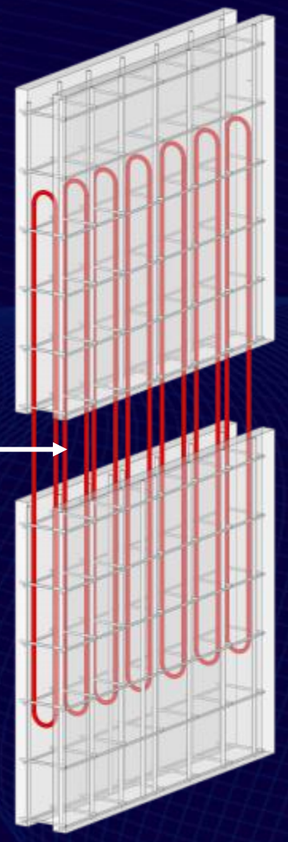
墙

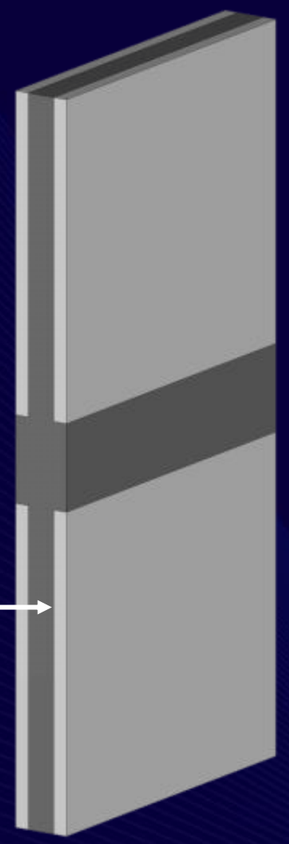
- 框架-剪力墙
- 框架
- 剪力墙
- 地下室外墙

- 医疗
- 办公
- 商业
- 文教
- 科研
- 居住
- 管廊
- 地下室

基　本　原　理







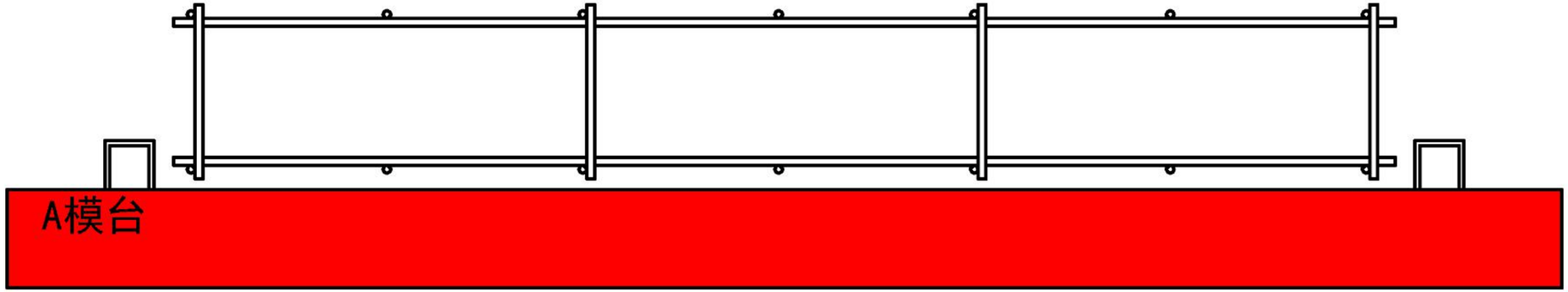
空腔构件 + **搭接钢筋** + **现浇叠合**

钢筋和构件工厂生产　　安装快、精度高　　泵送现浇，整体安全

构 件 生 产 过 程

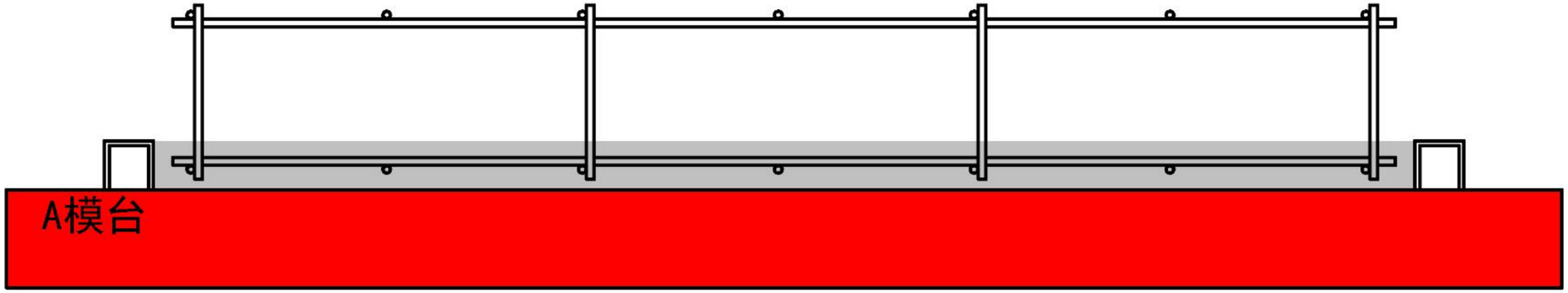
1. 机械手在A模台上自动布置墙板侧模

构 件 生 产 过 程



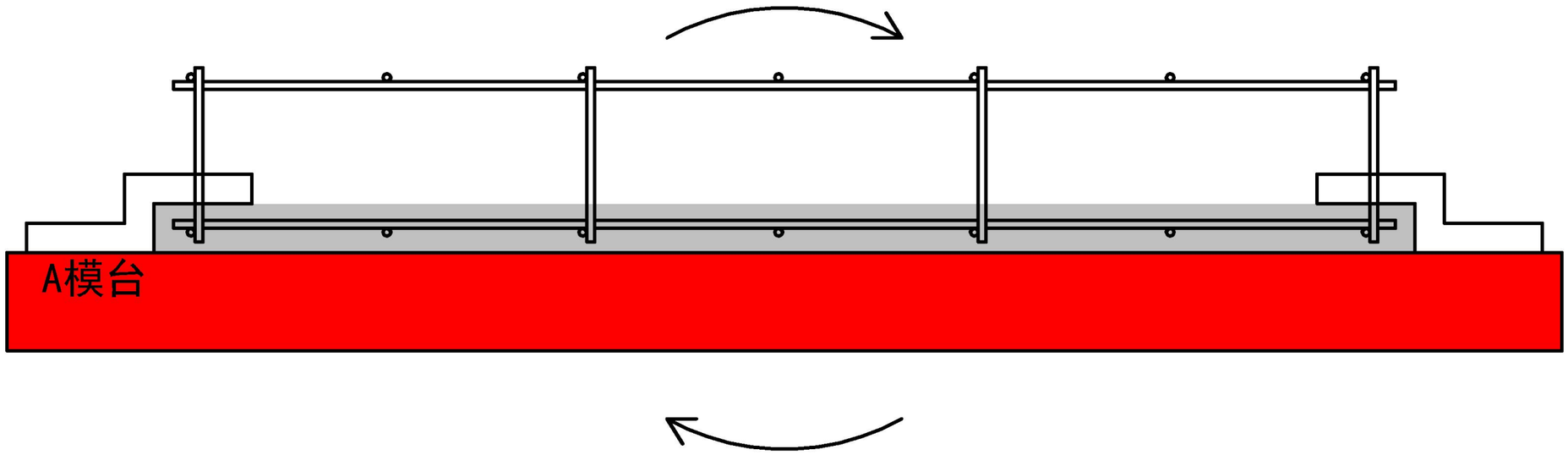
2. 将墙钢筋笼放置在侧模内

构 件 生 产 过 程



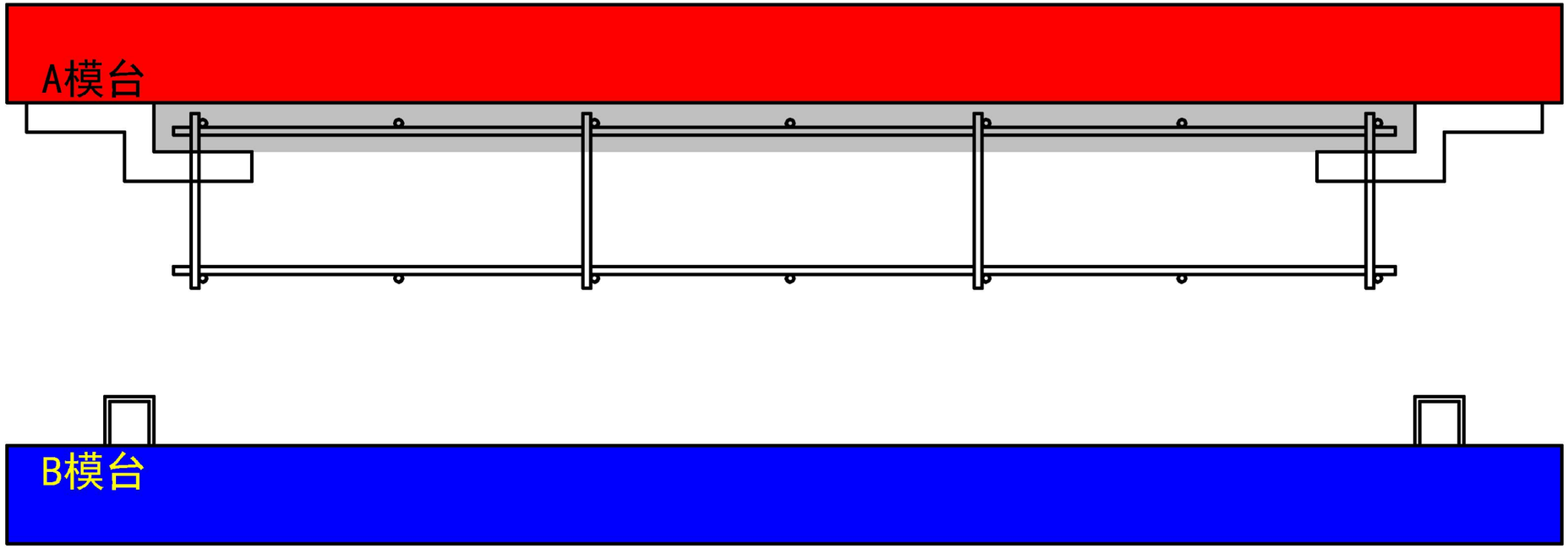
3. 在侧模中间浇筑A面页板混凝土，进窑养护

构 件 生 产 过 程



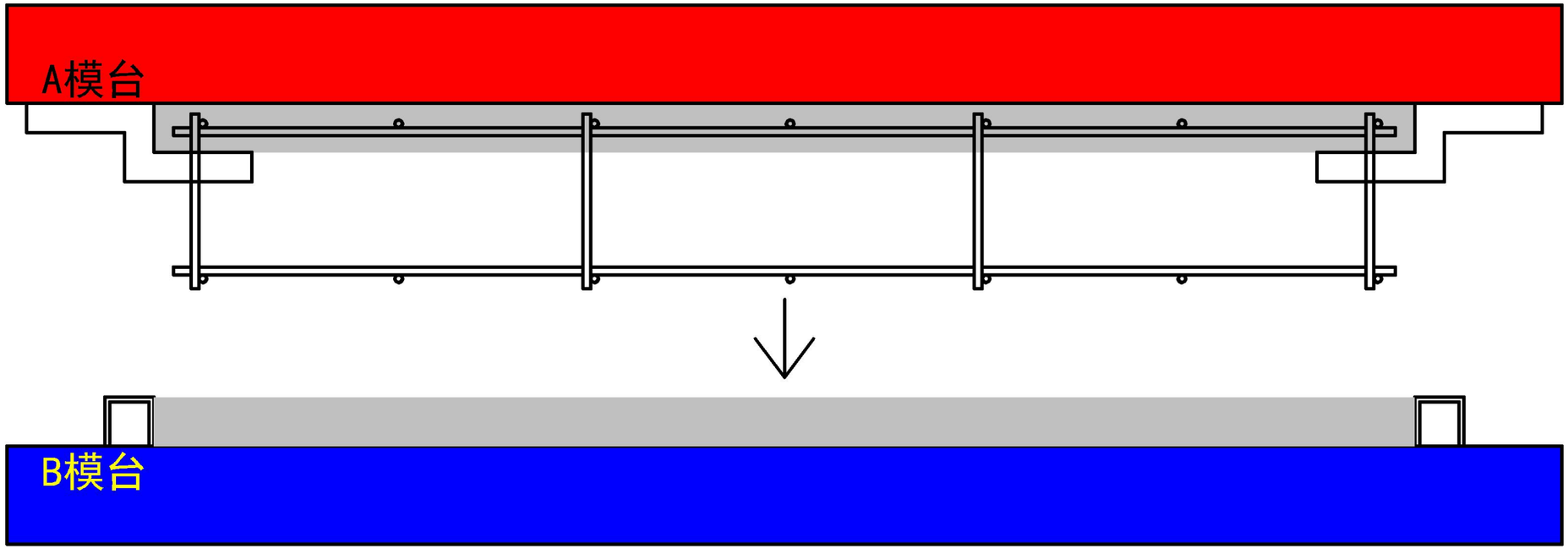
4. 出窑后拆掉侧模，用夹具将A面页板夹住，模台整体翻转180度

构 件 生 产 过 程



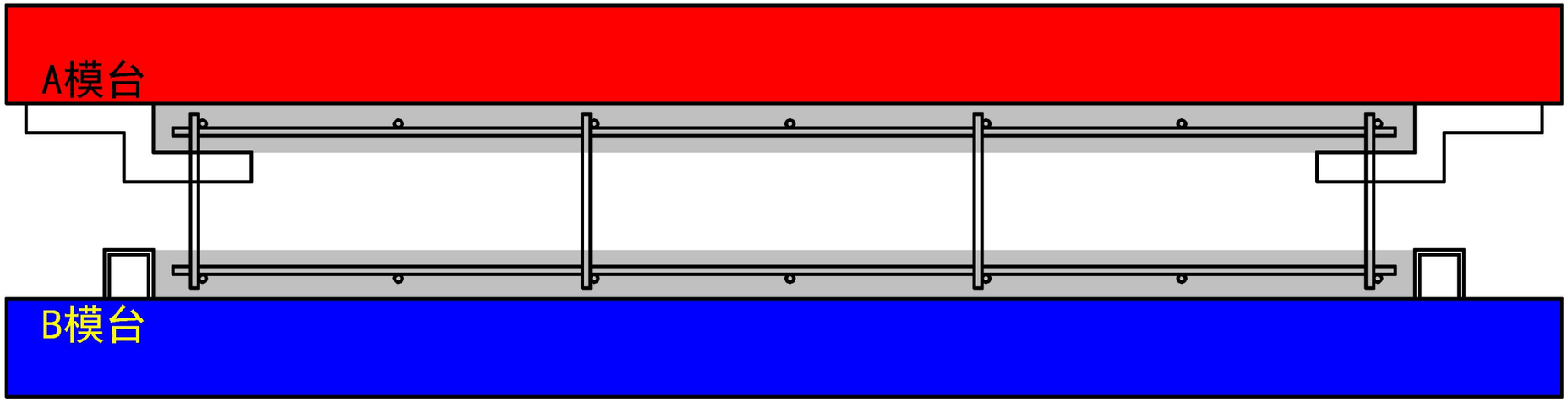
5. 机械手在B模台上布置侧模

构 件 生 产 过 程



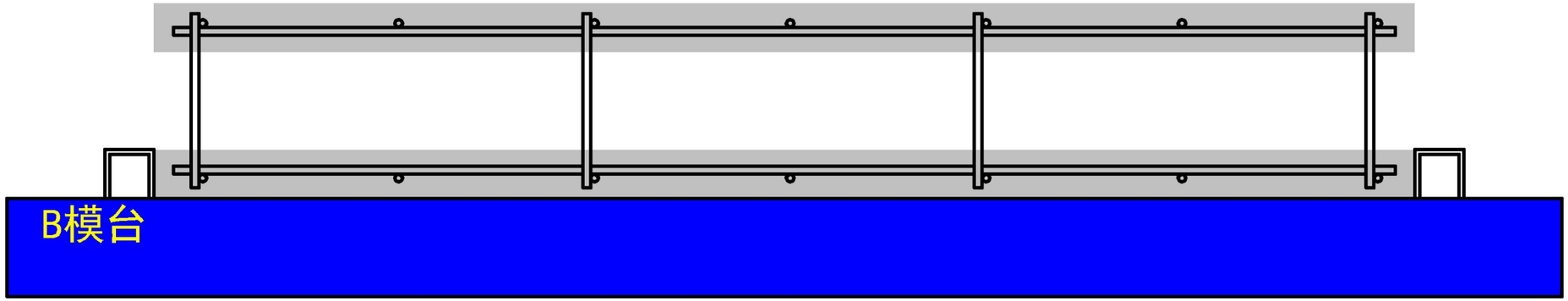
6. 侧模内浇筑混凝土，A面页板带钢筋笼一起向下压入B面页板混凝土

构 件 生 产 过 程



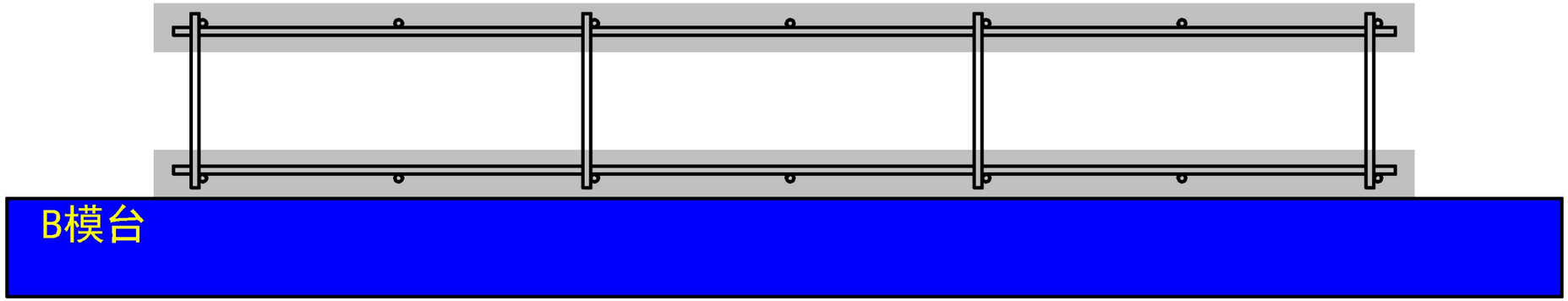
7. 钢筋笼压入B面页板内

构 件 生 产 过 程



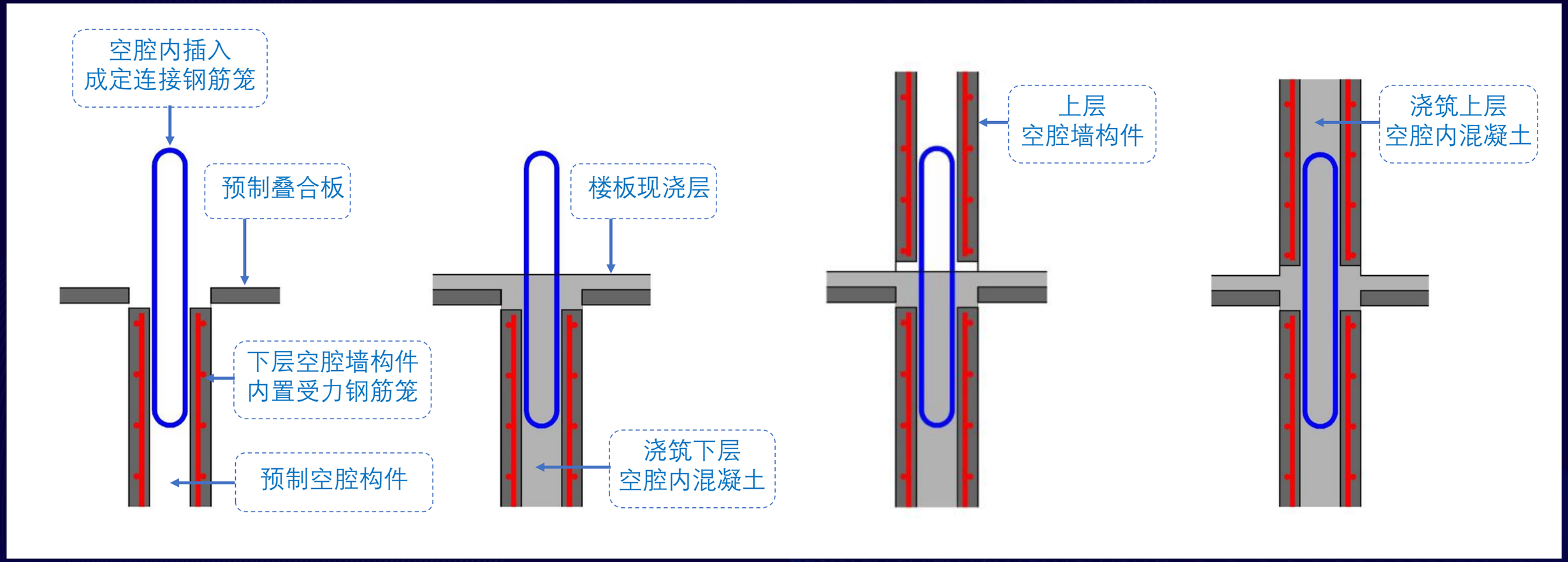
8. 拆除夹具，移走A模台，B模台及构件整体入窑养护

构 件 生 产 过 程



9. B模台出窑后拆除侧模，构件起吊装车，生产完成

整　体　安　全



工厂预制空腔构件
含钢筋，兼做模板

空腔内插入连接钢筋
随板浇筑下层混凝土

上层构件吊装
套住连接钢筋笼

空腔浇筑混凝土
形成受力整体

相关专利：ZL201821540349.4,ZL201821531063.X,ZL201821530989.7,ZL201821527393.1

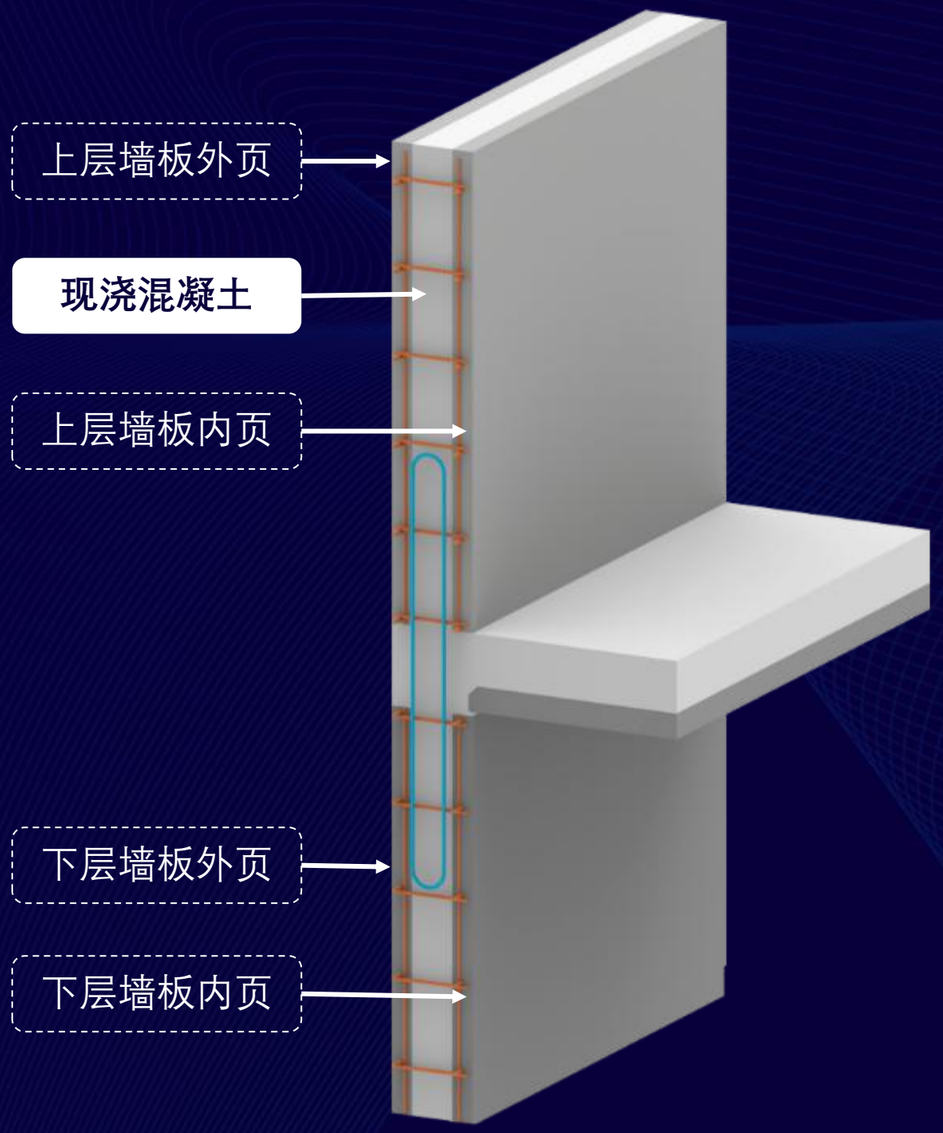
PCTEAM 三一筑工

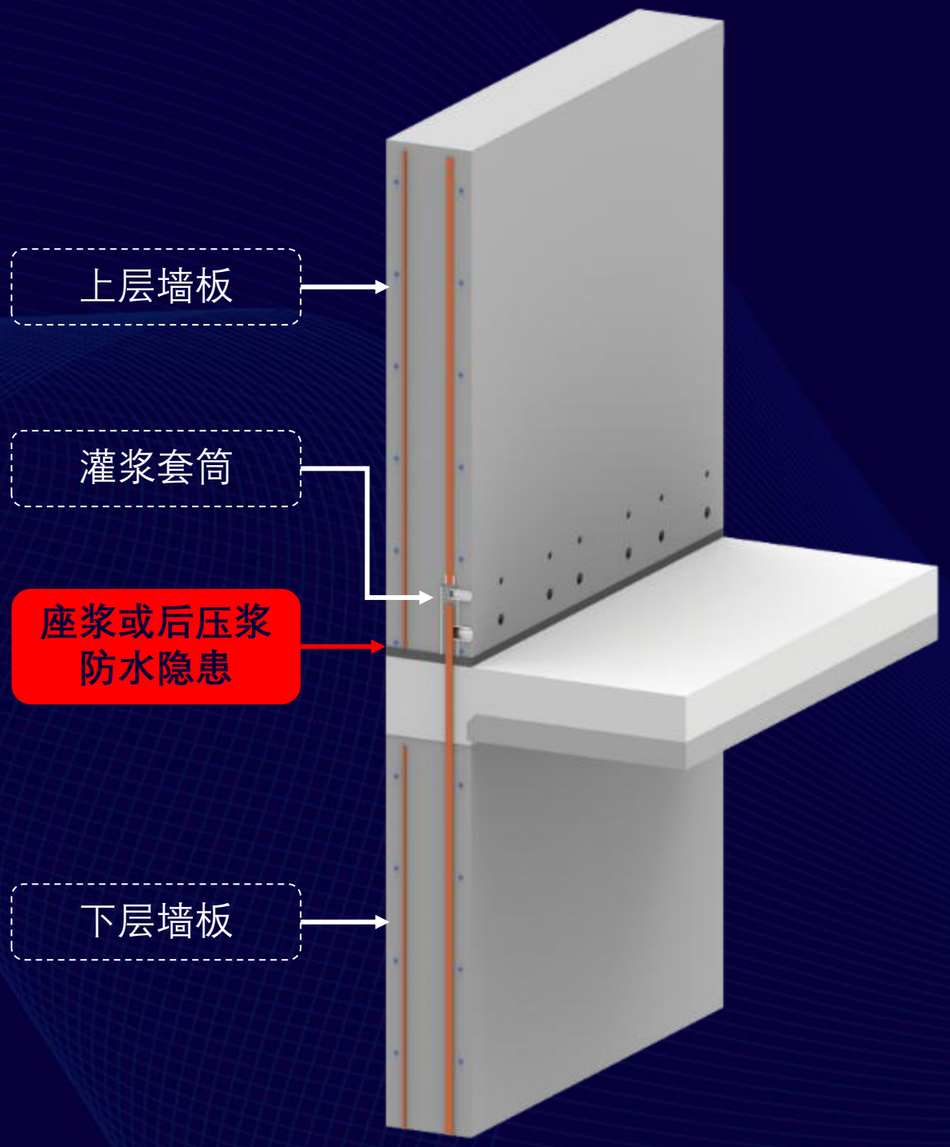
构　件　重　量　轻

- 空腔构件自重轻
- 可实现大板块
- 施工效率高
- 拼缝少

PCTEAM 三一筑工

防 水 性 能 好





PCTEAM
三一筑工

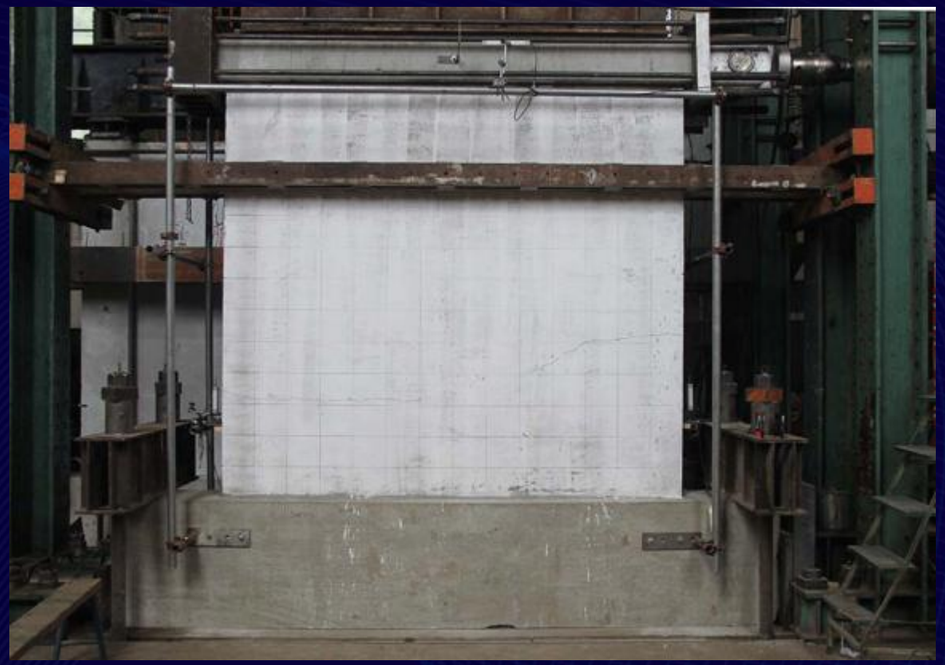
建　筑　品　质　高

墙面平整度高，免抹灰

墙面门窗布置灵活

结　构　试　验　研　究

与权威科研机构“**中国建筑科学研究院**”合作，进行了大量相关受力试验及检测。
包括：**钢筋连接**研究；**剪力墙**结构构件；**框架**结构构件

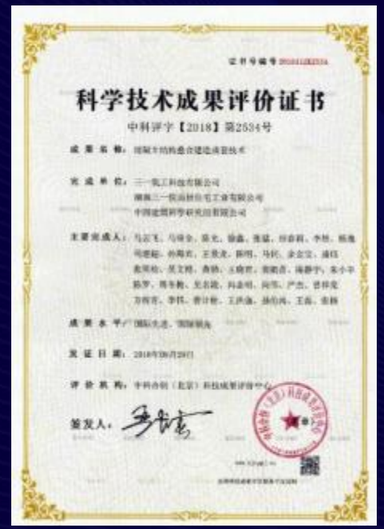


- 构件受力、破坏模态与现浇构件一致，具有与现浇结构一致的抗震性能
- 可采用现有规范对SPCS体系进行构件、体系的设计与分析

自　主　研　发

2018年9月29日，装配式叠合结构成套技术通过第三方机构组织的科技成果评价，该技术受到与会专家一致好评，**认为该成套技术总体达到国际先进水平，其中叠合柱技术达到国际领先水平。**

审查专家		
叶可明	上海市建交委科技委	工程院院士
肖绪文	中国建筑行业协会	工程院院士
娄　宇	中国电子工程设计院有限公司	勘察设计大师
马　涛	北京市建筑设计研究院	设计总监
肖　明	中国建筑标准设计研究院	副总工程师
蒋世林	同圆设计集团有限公司	总工程师
纪颖波	中国建筑学会建筑产业现代化发展委员会	教授
韩　飞	北方工业大学	教授
刘玉明	北京交通大学	教授



科学技术成果评价证书

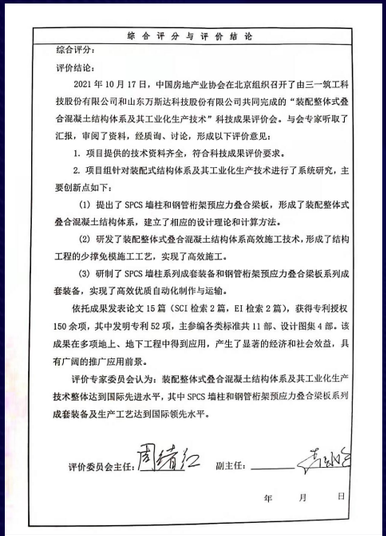
中科评字【2018】第2634号

PCTEAM
三一筑工

科　技　成　果

2021年10月17日，“装配整体式叠合混凝土结构体系及其工业化生产技术”的科技成果评价，该技术受到与会专家一致好评，**认为该成套技术总体达到国际先进水平，其中成套装备及生产工艺达到国际领先水平。**

审查专家		
周绪红	重庆大学	中国工程院院士
肖绪文	中国建筑股份有限公司	中国工程院院士
李国强	同济大学	教授
张守峰	中国建筑设计研究院有限公司	教授级高工
田春雨	中国建筑科学研究院有限公司	研究院
秦　珩	万科企业顾问有限公司	高级工程师
狄　瑾	重庆大学	教授
崔晓强	旭辉集团股份有限公司	教授级高工
杨思忠	北京住宅产业化集团股份有限公司	教授级高工



综合评分与评价结论

综合评分：

评价结论：

2021 年 10 月 17 日，中国房地产业协会在北京组织召开了由三一筑工科技股份有限公司和山东万斯达科技股份有限公司共同完成的“装配整体式叠合混凝土结构体系及其工业化生产技术”科技成果评价会。与会专家听取了汇报，审阅了资料，经质询、讨论，形成以下评价意见：

1. 项目提供的技术资料齐全，符合科技成果评价要求。

2. 项目组针对装配式结构体系及其工业化生产技术进行了系统研究，主要创新点如下：

（1）提出了 SPCS 墙柱和钢管桁架预应力叠合梁板，形成了装配整体式叠合混凝土结构体系，建立了相应的设计理论和计算方法。

（2）研发了装配整体式叠合混凝土结构体系高效施工技术，形成了结构工程的少撑免模施工工艺，实现了高效施工。

（3）研制了 SPCS 墙柱系列成套装备和钢管桁架预应力叠合梁板系列成套装备，实现了高效优质自动化制作与运输。

依托成果发表论文 15 篇（SCI 检索 2 篇，EI 检索 2 篇），获得专利授权 150 余项，其中发明专利 52 项，主参编各类标准共 11 部、设计图集 4 部。该成果在多项地上、地下工程中得到应用，产生了显著的经济和社会效益，具有广阔的推广应用前景。

评价专家委员会认为：装配整体式叠合混凝土结构体系及其工业化生产技术整体达到国际先进水平，其中 SPCS 墙柱和钢管桁架预应力叠合梁板系列成套装备及生产工艺达到国际领先水平。

评价委员会主任：周绪红　副主任：

年　月　日

PCTEAM 三一筑工

协　会　标　准

由三一筑工主编的中国工程建筑协会标准《装配整体式钢筋焊接网叠合混凝土结构技术规程》T/CECS 579-2019已于6月1日执行。

审查专家		
娄　宇	中国电子工程设计院有限公司	勘察设计大师
王四清	湖南省建筑设计院有限公司	总工程师
苗启松	北京市建筑设计研究院	副总工程师
蒋世林	同圆设计集团有限公司	总工程师
李新华	上海中森建筑与工程设计顾问有限公司	总工程师
刘　明	沈阳建筑大学	教授
许清风	上海市建筑科学研究院	教授

中国工程建设标准化协会

公　告

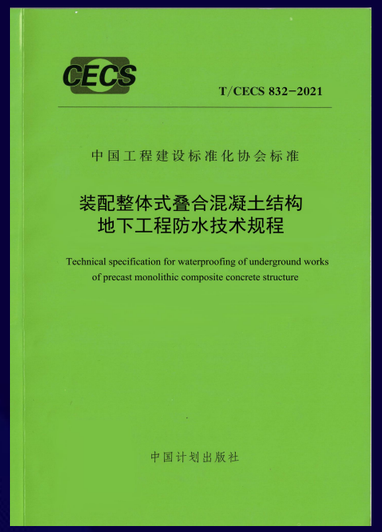
第 413 号

关于发布《装配整体式钢筋焊接网叠合混凝土结构技术规程》的公告

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2018 年第二批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2018〕030 号）的要求，由三一筑工科技有限公司、建研科技股份有限公司等单位编制的《装配整体式钢筋焊接网叠合混凝土结构技术规程》，经本协会混凝土结构专业委员会组织审查，现批准发布，编号为 T/CECS 579-2019，自 2019 年 6 月 1 日起施行。

二〇一九年二月二十二日

由三一筑工主编的中国工程建筑协会标准《装配整体式叠合混凝土结构地下工程防水技术规程》T/CECS 832-2021已于8月1日执行。



审查专家		
曹征富	中国建筑学会建筑防水学术专业委员会	高级工程师
陆明	上海市隧道工程轨道交通设计研究院	教授级高工
沈春林	苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司	教授
朱志远	中国建材检验认证集团苏州有限公司	教授级高工
张建	北京工业大学	博士生导师
赵钿	中国建设科技集团股份有限公司	教授级高工
王载	中国建筑设计研究院有限公司	教授级高工

中国工程建设标准化协会

公　告

第 808 号

关于发布《装配整体式叠合混凝土结构地下工程防水技术规程》的公告

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2020 年第二批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2020〕23 号）的要求，由三一筑工科技有限公司、北京东方雨虹防水技术股份有限公司等单位编制的《装配整体式叠合混凝土结构地下工程防水技术规程》，经协会防水防护与修复专业委员会组织审查，现批准发布，编号为 T/CECS 832—2021，自 2021 年 8 月 1 日起施行。

二〇二一年三月八日

PCTEAM 三一筑工

执　行　依　据

区域	依据名称	编号	类型	备注
全国	装配整体式钢筋焊接网叠合混凝土结构技术规程	T/CECS 579-2019	团体标准	SPCS技术专用标准
全国	装配整体式叠合混凝土结构地下工程防水技术规程	T/CECS 832-2021	团体标准	SPCS地下室应用技术专用标准
陕西	装配整体式叠合混凝土结构技术规程	DBJ 61/T 183-2021	地方标准	SPCS技术专用标准
湖南	装配整体式钢筋焊接网叠合混凝土结构技术规程	DBJ 43/T 376-2021	地方标准	SPCS技术专用标准
京津冀	装配式剪力墙结构设计规程	已通过评审	地方标准	装配式通用标准含SPCS技术
江苏	装配整体式叠合剪力墙结构技术规程	已通过评审	地方标准	装配式通用标准含SPCS技术
重庆	装配式混凝土建筑设计标准	已完成送审稿	地方标准	装配式通用标准含SPCS技术
浙江	装配整体式叠合混凝土结构技术规程	已完成立项	地方标准	SPCS技术专用标准
甘肃	装配整体式叠合混凝土结构技术规程	已完成立项	地方标准	SPCS技术专用标准
福建	预制装配式混凝土结构技术规程	已启动修编	地方标准	装配式通用标准含SPCS技术
上海	装配整体式叠合混凝土结构技术规程	T/SCQA 209-2021	上海市团体标准	SPCS技术专用标准
海南	海南省装配式建筑预制混凝土构件生产及安装技术标准	已完成征求意见	地方标准	装配式通用标准含SPCS技术
长沙市	三一筑工装配整体式钢筋焊接网叠合混凝土结构（简称：SPCS技术体系）应用论证评审会会议纪要		长沙市住建局技术落地认证	SPCS技术落地论证

PCTEAM 三一筑工

开　放　合　作

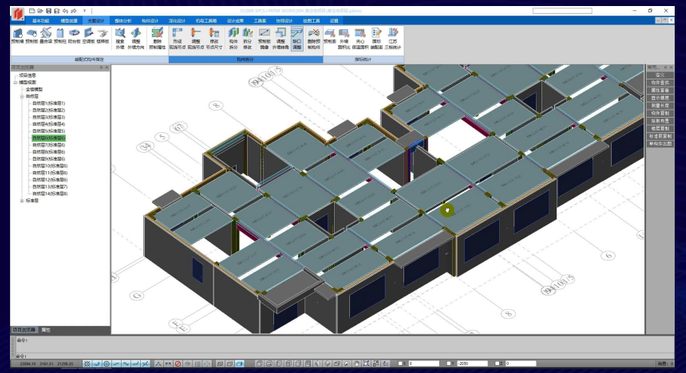
中国工程院

2019年10月23日“智能制造为中国建筑工业化赋能创新技术发展” 战略研究项目咨询会

郑建龙 聂建国 肖绪文 周绪红 杨秀敏 崔俊芝 钟志华 周福霖 卢春房 缪昌文 杜彦良 任辉启 岳清瑞

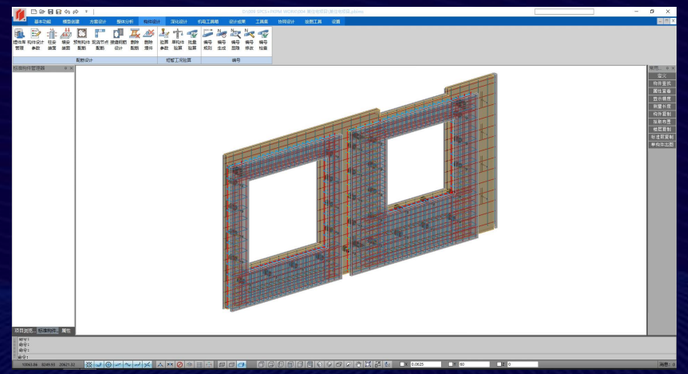
SPCS+PKPM智能深化设计软件

权威的结构计算+便捷高效的操作+准确自动的拆分，让装配式建筑设计更轻松。



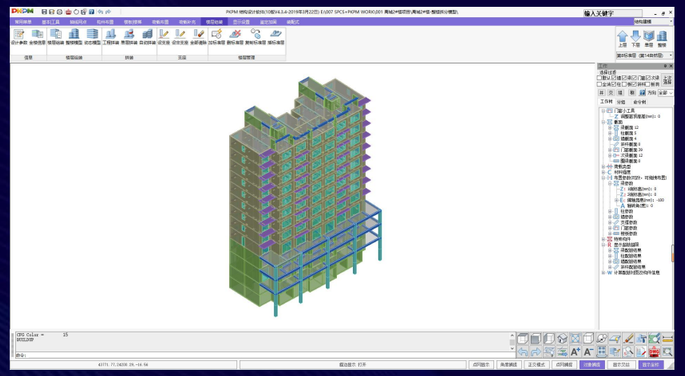
自动拆分

直接导入结构设计模型，通过软件内置SPCS结构技术设计规则，快速制定拆分方案，自动完成构件拆分及预制率统计



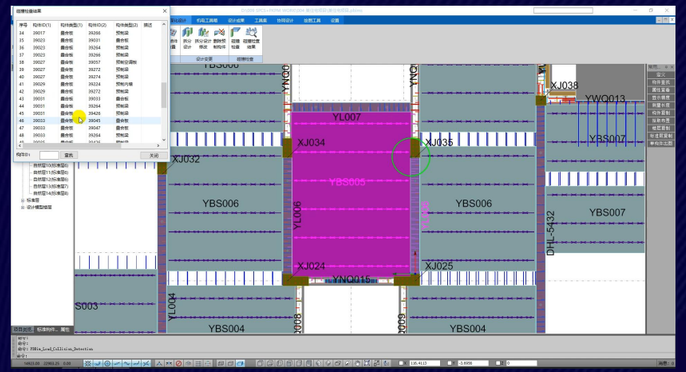
快速深化

快捷、易用的深化设计功能，可让设计师快速完成预制构件深化设计，包括：配筋设计、深化调整、预留预埋布置等



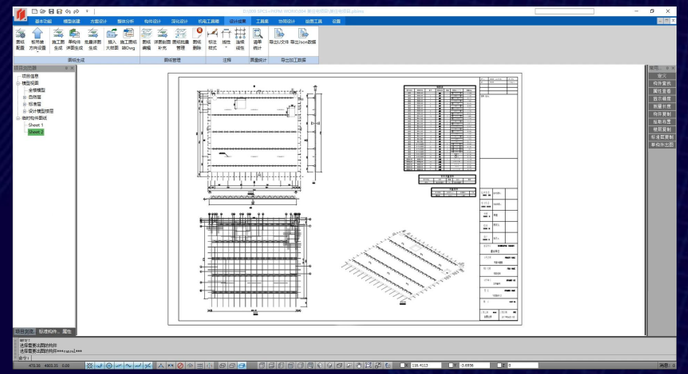
合规计算

贴合装配式设计规范，进行装配式整体分析和预制构件设计接缝计算。提供预制构件详细短暂工况验算书。



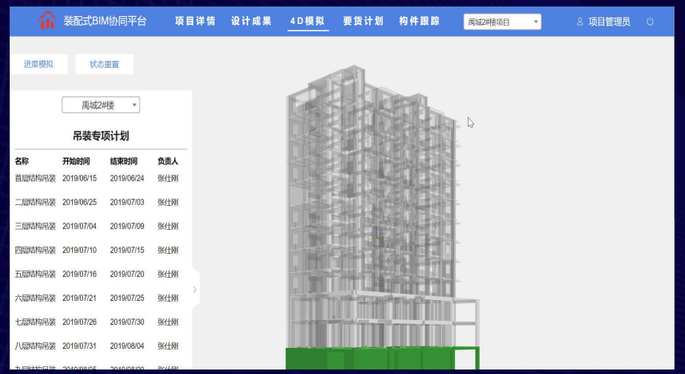
智能优化

用户可通过智能优化功能，实现构件钢筋的碰撞检查、机电预留预埋自动开洞或避让，碰撞自动优化。



一键图表

一键生成全套深化设计图纸、包括：布置图、构件图、预埋件详图、钢筋大样图等；一键生成构件详细的BOM清单



数据支持

为预制构件自动化生产提供数据支持。可视化数据为预制构件生产、施工阶段管理提供数字孪生模型。

PCTEAM 三一筑工

智　能　装　备

解析数据，直接驱动工厂设备生产，大幅提高生产效率、较少误差

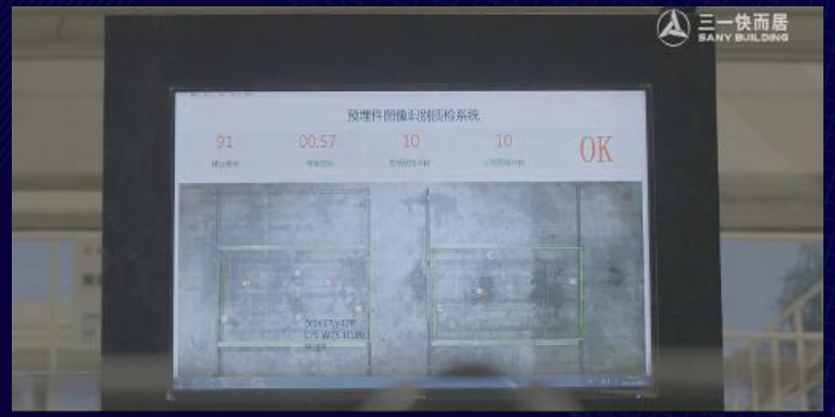
中控室数据输入

钢筋切割、弯折、焊接

构件边模自动拆布

钢筋网投放

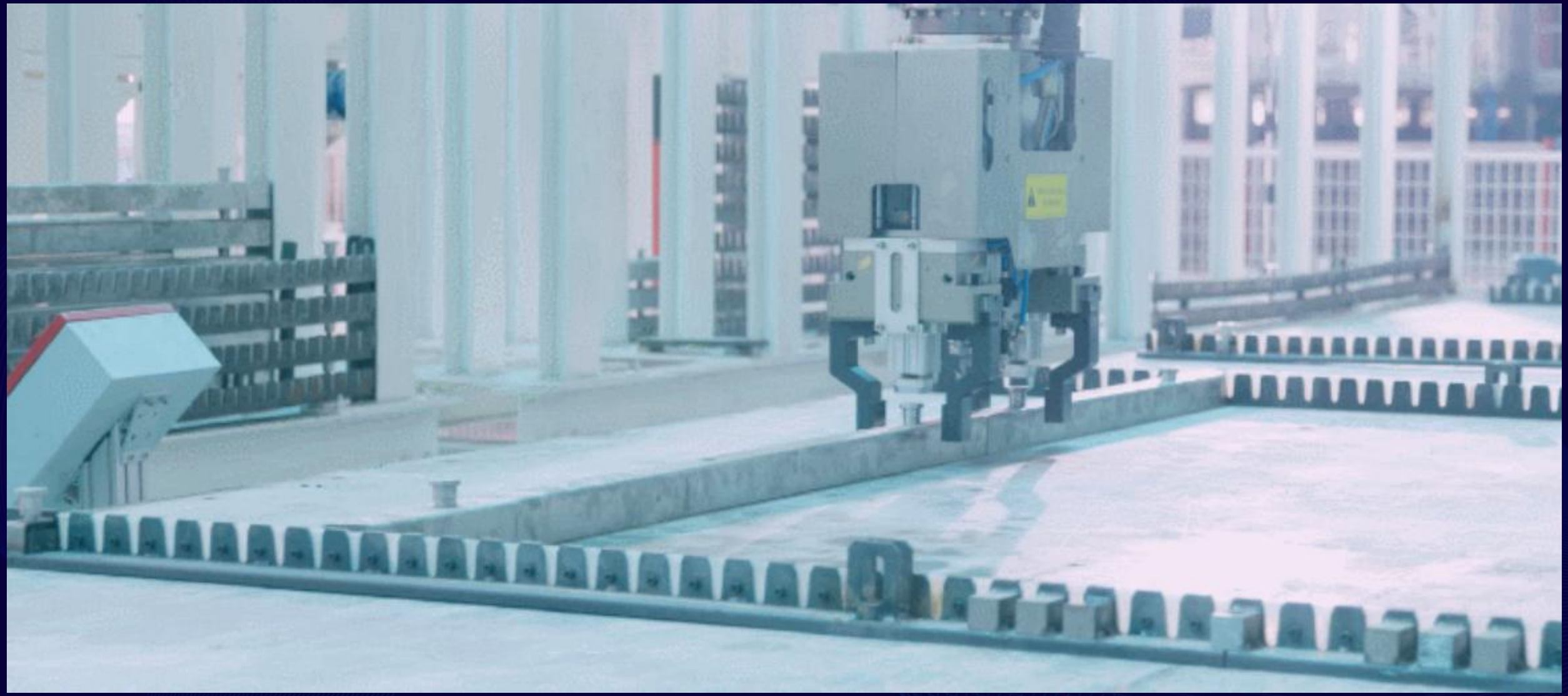
管线开孔画线定位



混凝土智能浇筑

自 动 拆 布 模 机 器 人

SPCI-MES系统下发图纸任务，机器人自动布模，生产能力可达：**每小时6个模台**。



PCTEAM 三一筑工

自 动 划 线 + 激 光 融 合 质 检

依据BIM模型，**将图纸以1:1的比例重现到模台**，配合激光自动质检，确保预埋件精准无遗漏。

自 动 涂 油 机 器 人

中台驱动/本地CAD驱动，一站式无人化操作，满足有边、无边模两种模式，**单线节省1-2人**。

柔性网片生产/输送/投放系统

SPCI+PMES与SPCI+RMES系统自动交互，**自动解析构件数据**，计算钢筋需求，驱动钢筋设备自动生产和投放。

混 凝 土 自 动 调 度 系 统

混凝土调度系统可以对搅拌站、鱼雷罐、布料机进行**联动智能控制**，依据模型，无人化智能布料。

高 精 度 自 动 翻 转 机

SPCI+PMES自动匹配两模台对应关系，驱动翻转机完成翻转、对齐、合模，振动+摇晃式振捣作业。

SMCE-PTE预制件专用运输车

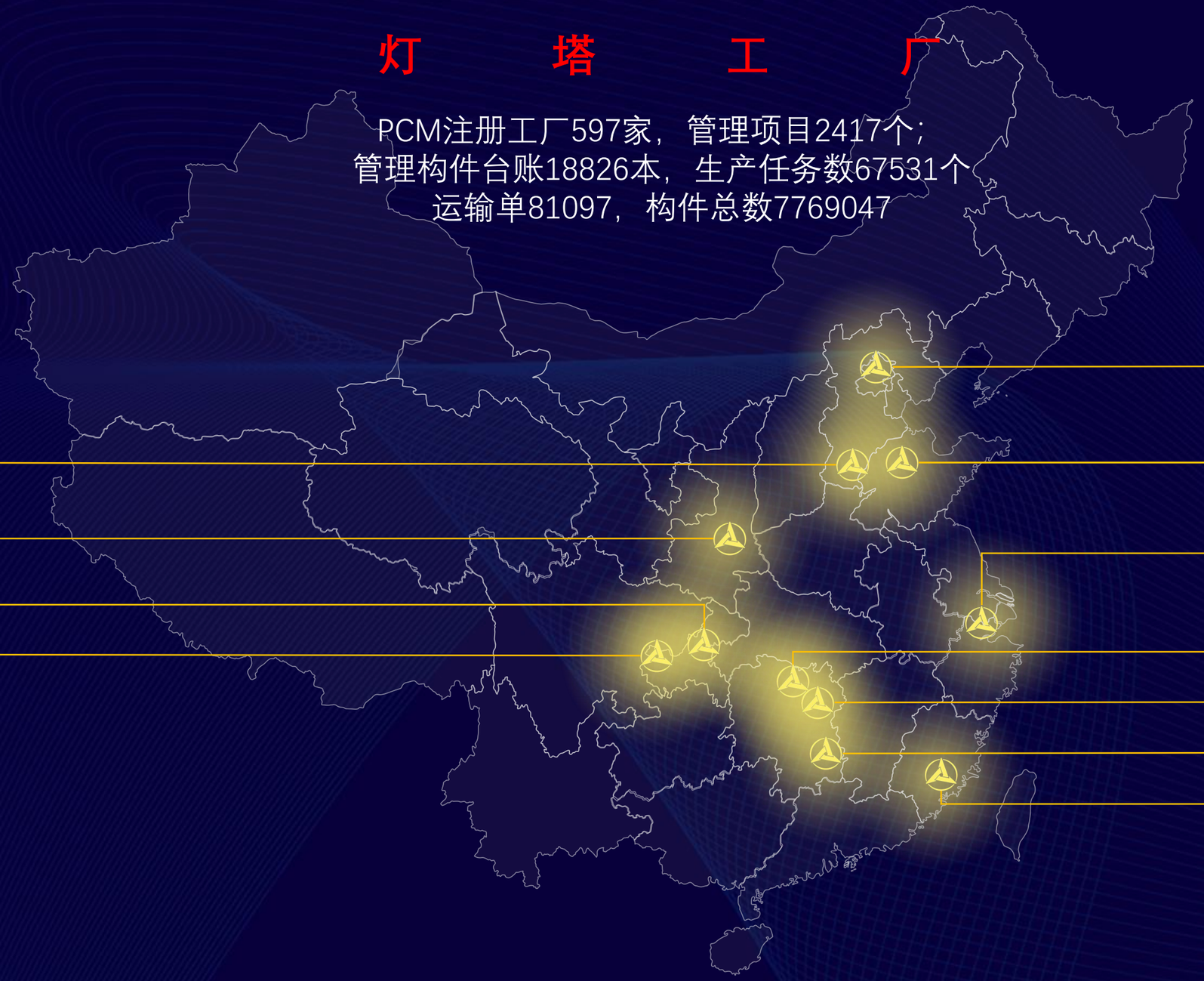
运输效率比普通平板车**提升4倍**，最高可运输**3.7米**墙板，运货空间比普通运输车**高30%**，
装卸时无需吊装设备辅助，**单人**可在**5分钟**内完成操作，效率极高。

采用国内首款预制件专用运输车

PCTEAM
三一筑工

灯　塔　工　厂

PCM注册工厂597家，管理项目2417个；
管理构件台账18826本，生产任务数67531个
运输单81097，构件总数7769047



南口（北京\昌平）

禹城（山东\德州）

湖州（浙江）

临澧（湖南\常德）

榔梨（湖南\长沙）

安仁（湖南\郴州）

泉州（福建\郴州）

邯郸（河北）

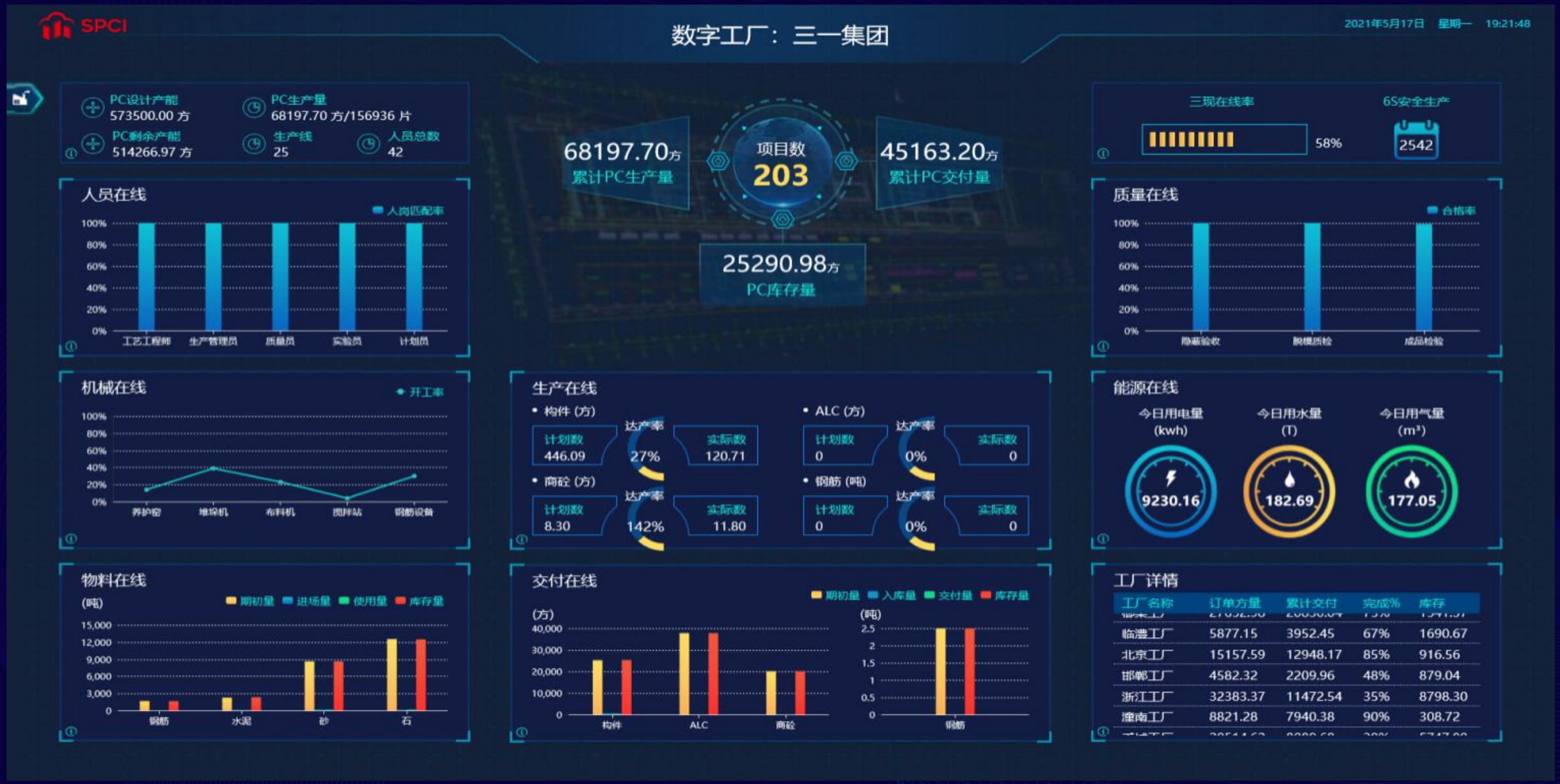
西安（陕西）

忠县（重庆）

潼南（重庆）

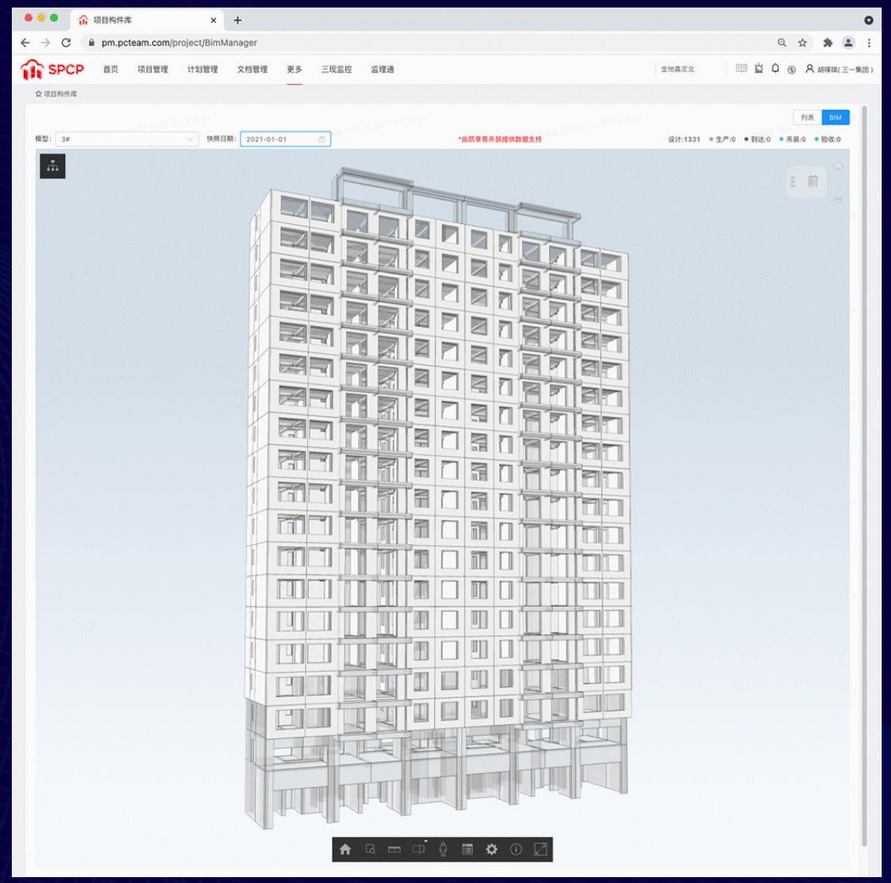
PCTEAM 三一筑工

数 字 工 厂



数　字　工　地

通过将视频监控平台化，可在PC、手机随时随地、有目标地查看实时监控影像



PCTEAM 三一筑工

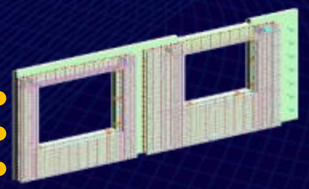
数 据 流 转

SPCS
结构体系

SPCS+P/R
权威计算
数字化设计

SPCP
施工计划
一件一码

SPCI
生产排程
一件一码



SPCS+PKPM
构件数据BOM清单

SPCI
数据解析
驱动机器

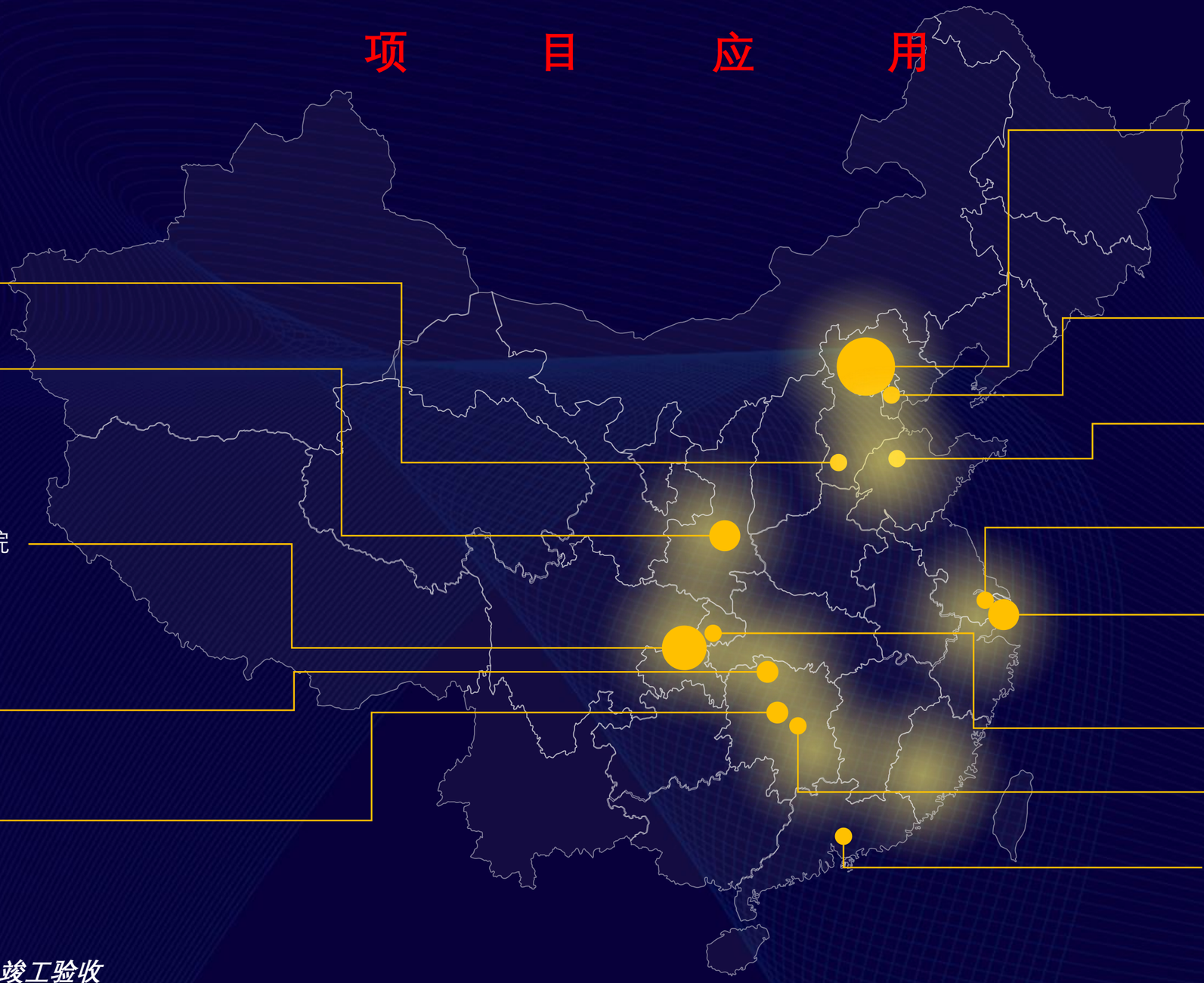
实体交付
数字孪生

SPCF
数字工厂
一件一码

SPCP
数字工地
一件一码

PCTEAM
三一筑工

项　目　应　用



北京 *南口食堂*
鑫华源
两园之间
北七家
百善
创新基地
龙湖顺义仁和镇
金茂顺义北小营

天津 *国家合成生物*

德州 *禹城站南棚改片区*

昆山 重机宿舍

上海 金地嘉定
达闼机器人
新浜镇安置房

忠县 恒邦 壹号

长沙 三一云谷

深圳 云都

邯郸 *峰峰中学*

西安 江渡新苑
西科大宿舍
沣西云城

重庆 北碚蔡家
两江翠云
蓝波湾雍江上境
中科院重庆科学院
中央公园瑞府
鱼嘴组团住宅

常德 *翡翠湾*

张家界 万众研发楼

娄底 *三一街区*
江溪安置房

设计阶段　建设阶段　*竣工验收*

PCTEAM 三一筑工

在　施　项　目

项目名称	结构形式	建筑功能	所在地	地震烈度	项目进展	设计单位	应用范围	备注
禹城市站南路片区棚户区改造建设项目	剪力墙（11层33.2米） 框架（2层7.95米）	住宅（2#） 幼儿（31#）	山东省 德州市	7度 (0.10g)	山东省示范项目 结构封顶	沈阳三一建筑设计研究有限公司	2#4973m2 31#1443m2	政府保障性住房
三一北京制造中心食堂项目	框架结构 4层20m	办公 食堂	北京市 昌平区	8度	交付使用	中国建筑设计研究院	2.2万m2	公建
邯郸峰峰中学	框架结构 6层21.6m	教学楼 宿舍	河北省 邯郸市	8度	交付使用	方圆建筑设计院	1#2#6#7#楼 约2万m2	政府 学校
娄底三一街区住宅项目一期	剪力墙结构 33层99.8m	住宅	湖南省 娄底市	6度	主体验收	湖南诚士建筑规划设计有限公司	8#9#楼 共2.3万m2	商品房
临澧翡翠湾	剪力墙结构 29层90m	住宅	湖南省 常德市	7度 (0.10g)	主体验收	湖南省建筑设计院	一期 约8万m2	商品房
国家合成生物技术创新中心	剪力墙结构 11层29.8m	公寓	天津市	8度 (0.20g)	主体验收	中建八局建筑研究设计院	2.6万m2	政府科技创新中心
上海嘉定新城菊园社区二期	剪力墙结构 18层53.1m	住宅	上海市 嘉定区	7度 (0.10g)	智能建造部级示范项目 装配式施工中	上海原构设计咨询有限公司	2.1万m2	商品房
达闼智能机器人产业基地	框架结构 23.95m	厂房	上海市 闵行区	7度 (0.10g)	装配式施工中	深圳市华阳国际工程设计股份有限公司	0.7万m2	生产用房
张家界万众集团研发培训楼	框架结构 14层50m	办公	湖南省 张家界	6度	湖南省装配式示范项目 装配式施工中	张家界万众筑工科技	1.4万m^2	办公
北碚区蔡家项目	剪力墙结构 8层24m	住宅	重庆市 北碚区	6度	重庆市示范项目 装配式施工中	长厦安基建筑设计有限公司	10.4万m^2	保障房
恒邦 壹号	剪力墙结构 33层99m	住宅	重庆市 忠县	6度	重庆市示范项目 装配式施工中	成都基准方中建筑设计有限公司	T1、2#楼约4.2万m2	保障房
长沙云谷	剪力墙结构 32层96.55m	住宅	湖南省 长沙市	6度	装配式施工中	上海天华建筑设计有限公司 北京维拓时代建筑设计	7.1万m^2	商品房
两江新区两路组团C19-1地块项目	剪力墙结构 8层24m	住宅	重庆市 两江新区	6度	装配式施工中	中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司	7.2万m^2	商品房
江溪安置小区	剪力墙结构 18层53m	住宅	湖南省 娄底市	6度	装配式施工中	湖南省建筑设计院	9.5万m^2	保障房

PCTEAM 三一筑工

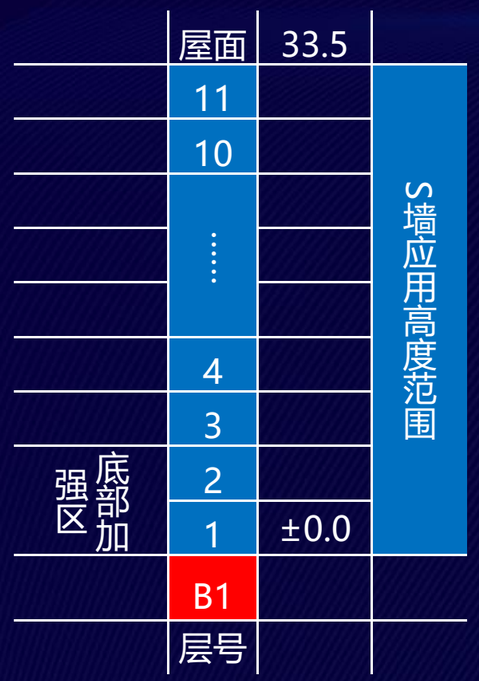
设　计　项　目

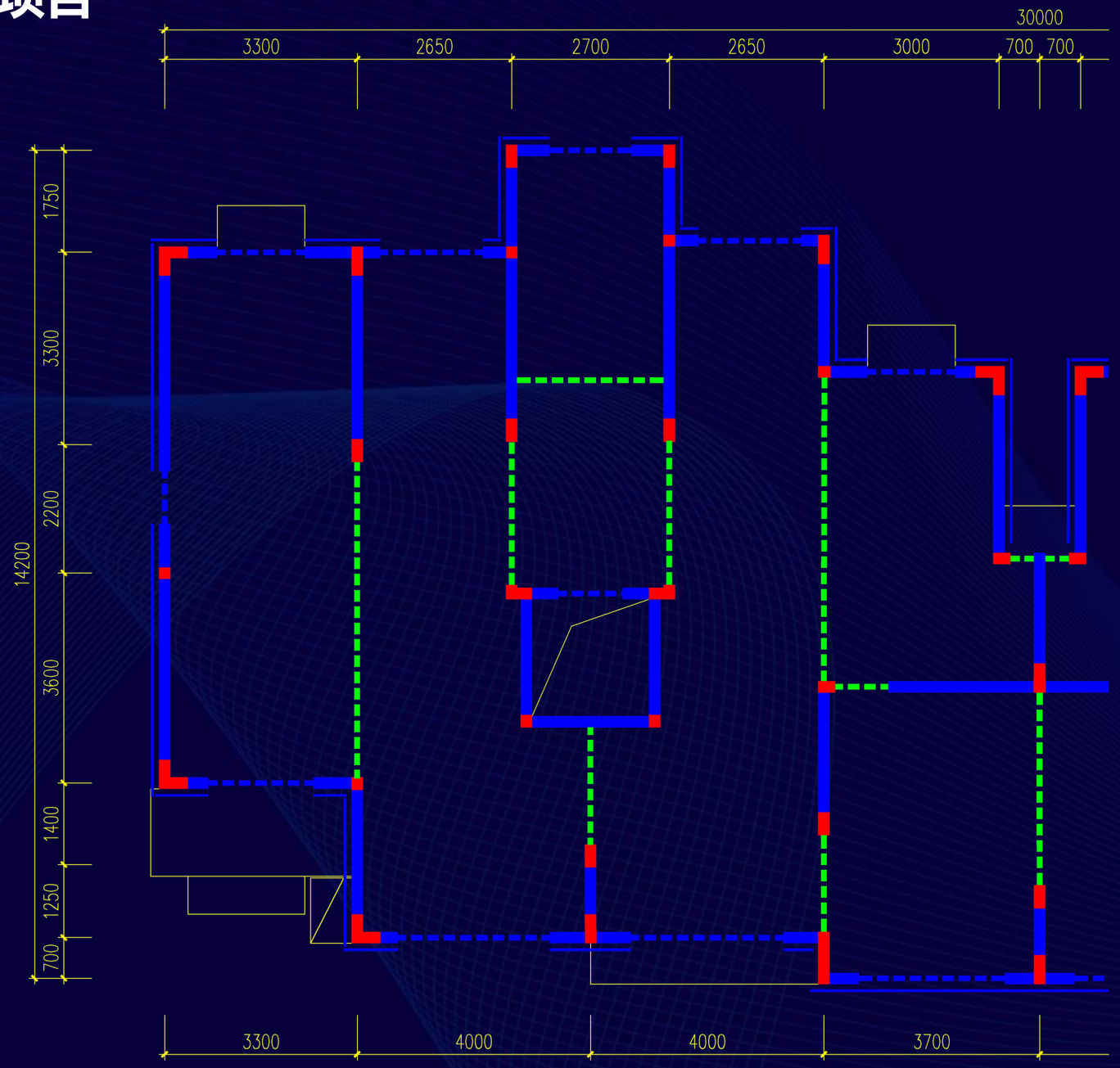
项目名称	结构形式	建筑功能	所在地	地震烈度	项目进展	设计单位	应用范围	备注
沣西云城一期	剪力墙结构 25层80m	住宅	陕西省 西安市	8度	施工图审查通过	长厦安基建筑设计有限公司	11.6万㎡	商品房
西咸新区沣西新城 江渡新苑项目	剪力墙结构 70m	住宅	陕西省 西安市	8度 (0.20g)	施工图审查通过 深化图设计中	北京保利达工程设计有限责任公司	30万m²	保障房
昆山园区宿舍楼项目	剪力墙结构 19层57.9m	宿舍	江苏省 苏州市	7度 (0.10g)	施工图审查通过	上海联创设计集团股份有限公司	10万㎡	宿舍
北京昌平歇甲项目	剪力墙结构 16层47.7m	住宅	北京市 昌平区	8度 (0.20g)	装配式评审通过 施工图审查通过	北京三磊建筑设计有限公司	约12万m²	保障房
昌平未来城	剪力墙结构 18层52.3m	住宅	北京市 昌平区	8度	通过装配式评审 施工图审查通过	北京市建筑设计研究院	12.7万m²	保障房
两园之间村庄棚改项目	剪力墙结构 18层51.6m	住宅	北京市 海淀区	8度 (0.20g)	装配式评审通过 施工图设计中	北京鑫海厦建筑设计有限公司	6.5万m²	保障房
西科大宿舍项目	剪力墙结构 15层40.6m	公寓	西安市	8度 (0.20g)	装配式评审通过 施工图设计中	中国建筑西北设计研究院	1.6万m²	宿舍
娄底三一街区 住宅项目二期	剪力墙结构 33层99.8m	住宅	湖南省 娄底市	6度	装配式评审通过 深化图设计中	湖南诚士建筑规划 设计有限公司	4.5万m²	商品房
北京百善改造项目	剪力墙结构 10层31.6m	住宅	北京市 昌平区	8度	通过装配式评审 施工图设计中	中房集团建筑设计有限公司	45万m²	保障房
河畔花溪二期	剪力墙结构 18层52m	住宅	山东省 德州市	7度 (0.10g)	施工图设计阶段	同圆设计集团有限公司	约2.1万m²	商品房
云都	框架—核心筒结构 100m	办公	广东省 深圳市	7度 (0.10g)	施工图设计阶段	深圳市华阳国际工程设计	10㎡	公建
雍江上镜	剪力墙结构 32层99m	住宅	重庆市 万州区	6度	通过装配式评审 施工图设计中	中机中联工程有限公司	20.4万㎡	商品房
鱼嘴组团O21-1地块住宅	剪力墙结构 11层33m	住宅	重庆市 两江新区	6度	通过装配式评审 重庆市示范项目	长厦安基建筑设计有限公司	8.5万m²	商品房
中央公园瑞府	剪力墙结构 5层16m	住宅	重庆市 渝北区	6度	通过装配式评审	四川国恒建筑设计有限公司	9.7万m²	商品房

禹城市站南片区棚户区改造建设项目

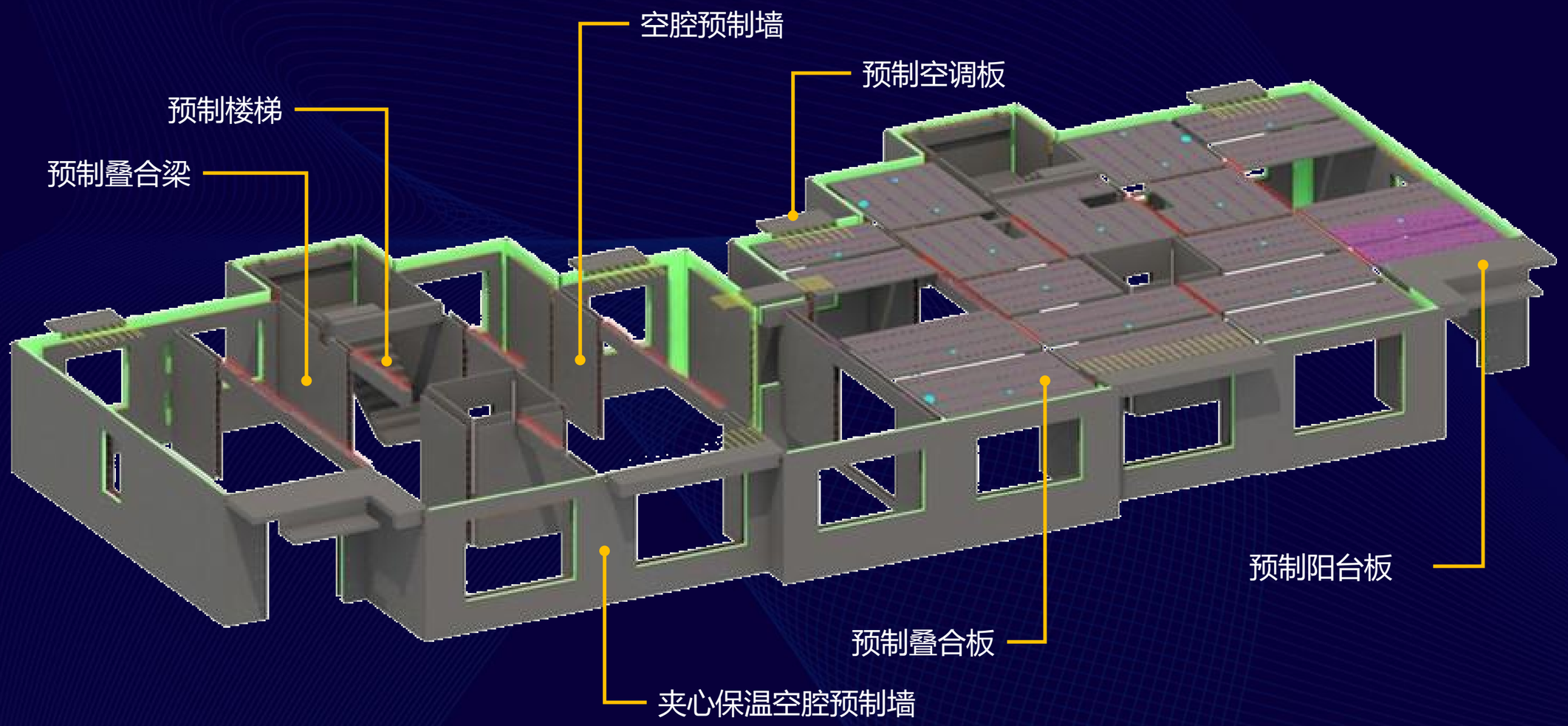
建设地点	山东省德州市
主要功能	保障房
结构形式	剪力墙结构
建筑面积	4973m²
地震烈度/分组	7度（0.10g）/第二组
结构高度/地上层数	33.5m/11
装配式目标	装配率60%，省级示范项目
装配式评价标准	山东省装配式建筑评价标准（DB37T 5127-2018）
保温方式	外保温
外墙构件类型	内叶+保温+外叶
建设方	德州永安置业有限公司
设计单位	沈阳三一建筑设计研究有限公司
构件供应	三一城建住工（禹城）有限公司
工程进展	结构封顶

禹城市站南片区棚户区改造建设项目



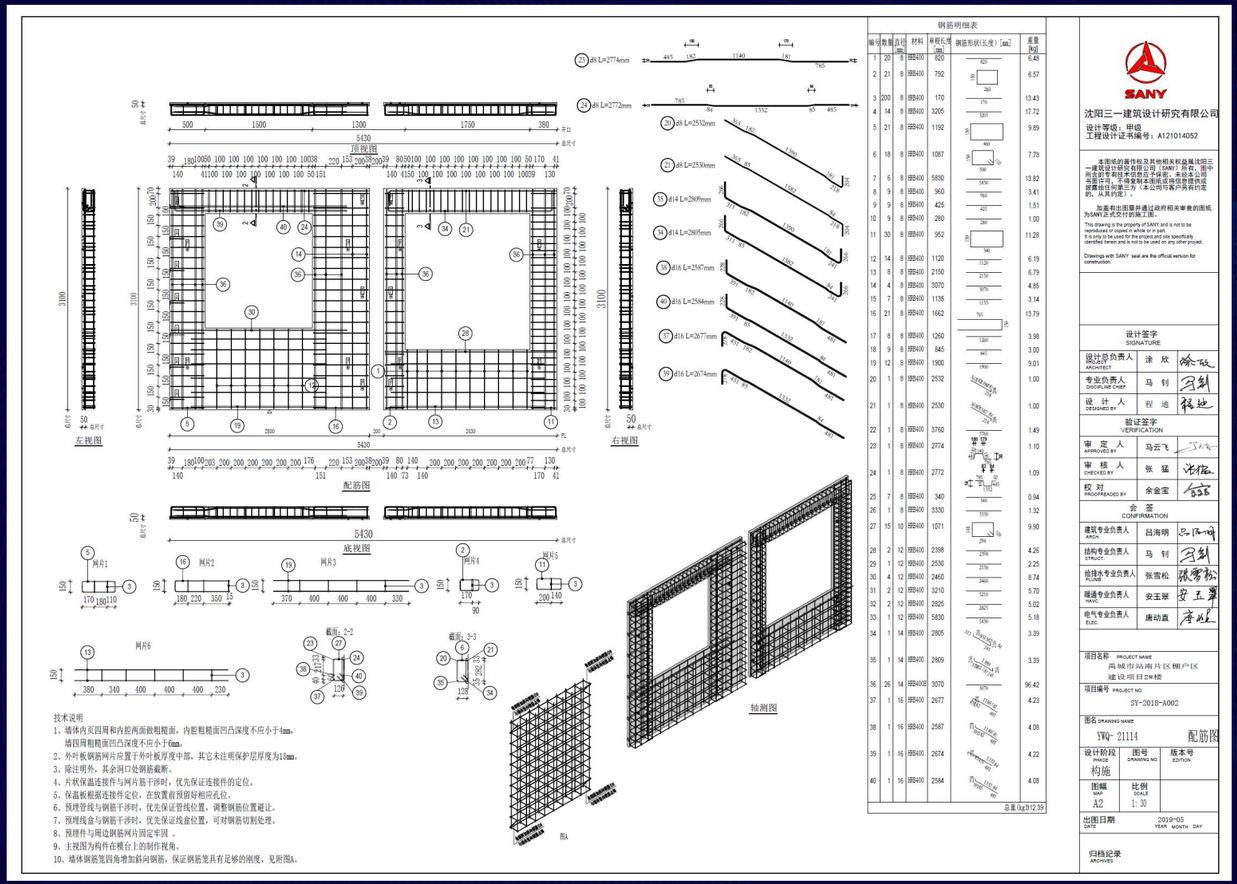


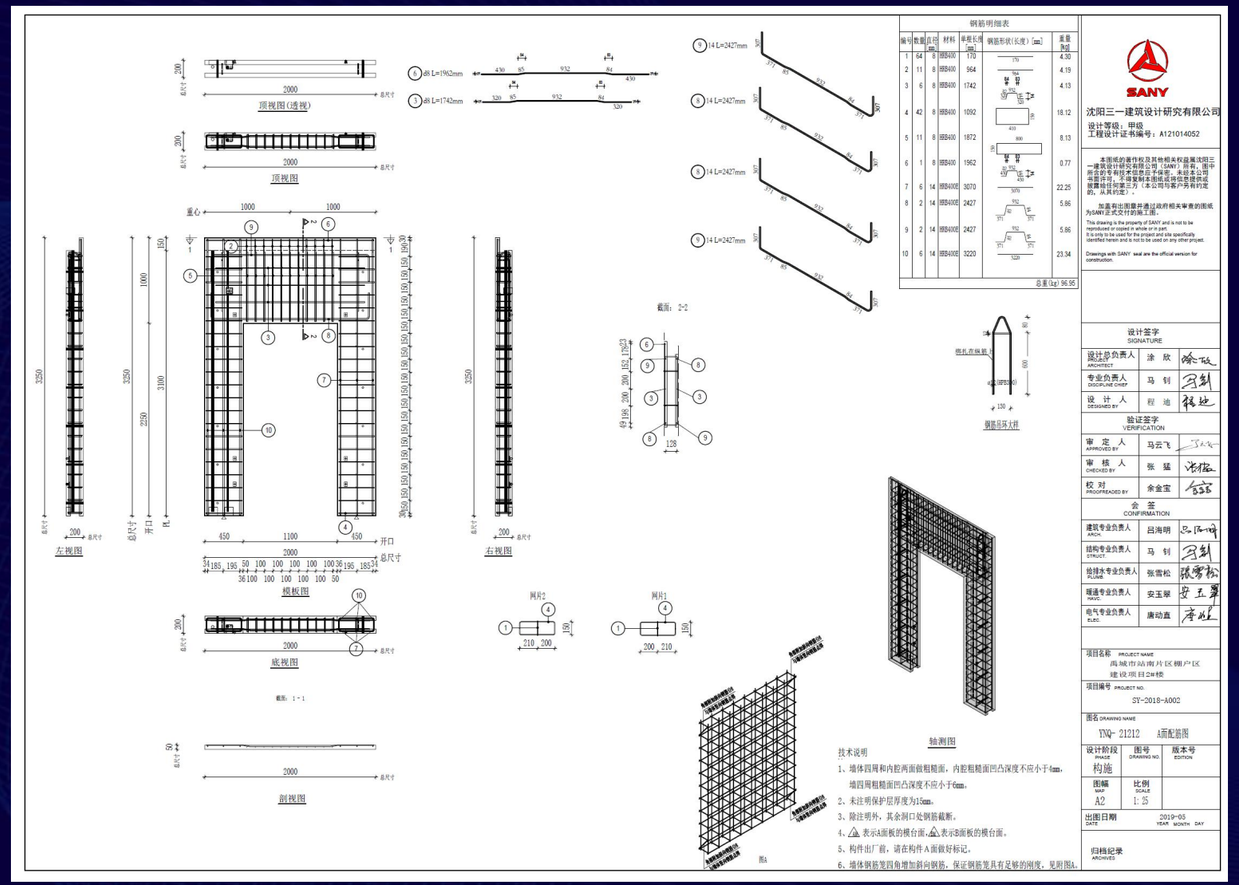
禹城市站南片区棚户区改造建设项目



禹城市站南片区棚户区改造建设项目

PCTEAM 三一筑工





禹城市站南片区棚户区改造建设项目

PCTEAM 三一筑工

禹城装配率计算								
评价项		评价要求	分值范围	最低分值		得分	
						2#	31#
主体结构（50分）	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件	20%≤比例≤80%	15~30注1	-	20	**30**	**30**
	梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件	70%≤比例≤80%	10~20	10		20	20
围护墙和内隔墙（20分）	非承重围护墙非砌筑	比例≥80%	5	10		5	-
	围护墙与保温、装饰一体化	50%≤比例≤80%	2~5*注:2			3	3
	内隔墙非砌筑	比例≥50%	5			5	5
	内隔墙与管线、装修一体化	50%≤比例≤80%	2~5*				
装修和设备管线（25分）	全装修	—	5	5		5	5
	干式工法的楼面、地面	比例≥60%	5				
	集成厨房	70%≤比例≤90%	3～5*				
	集成卫生间	70%≤比例≤90%	3～5*				
	管线分离	50%≤比例≤70%	3～5*				
标准化设计（3分）	平面布置标准化	-	1	-			
	预制构件及部品标准化		1				
	节点标准化		1				
信息化技术（2分）		-	2				
加分项注:3	EPC总承包管理模式	-	3			3	3
	信息化技术在生产阶段的应用	-	2			2	
	信息化技术在施工阶段的应用	-	2				
	减隔震技术集成应用	-	1				
	施工现场采用预制装配式围墙或道路板	-	1				
	组合成型钢筋制品	应用比例≥70%	1				
	所有灌浆连接部位均保存影像资料且不低于10% 的接头部位采用传感器检测灌浆饱满度并提供检测报告	钢筋套筒灌浆连接	1				
	墙和地面瓷砖、石材等装修材料工厂加工编号且无现场切割	应用比例≥80%	1				
总分			50-100			**71**	**66**

禹城市站南片区棚户区改造建设项目

PCTEAM 三一筑工

禹城市站南片区棚户区改造建设项目

PCTEAM
三一筑工

禹城市站南片区棚户区改造建设项目

PCTEAM 三一筑工

4 天 / 层

备注：☆ 关键工作 ○ 非关键工作 2 计划时间（用工人数） 实际时间

SPCS

工作类型	工作名称	持续时间		前1天 下 14	15	第1天 上 6	7	8	9	10	11	下 14	15	16	17	18	19	第2天 上 6	7	8	9	10	11	下 14	15	16	17	18	19	第3天 上6h 6	7	8	9	10	11	下 14	15	16	17	18	19	第4天 上 6	7	8	9	10	11	下 14	15	16	17	18	19
☆	测量放线	计划	2	2																																																	
		实际	2																																																		
☆	墙板吊装	计划	12			5																																															
		实际	8																																																		
○	钢筋笼安装	计划	4											6																																							
		实际	4																																																		
☆	支撑搭设	计划	6															11																																			
		实际	4																																																		
☆	叠合梁吊装	计划	1																					5																													
		实际	1																																																		
☆	楼板支模搭设	计划	5																						11																												
		实际	4																																																		
☆	叠合板吊装	计划	3																											5																							
		实际	3																																																		
○	竖向模板安装	计划	15																														11																				
		实际	20																																																		
☆	水电安装	计划	3																														2																				
		实际	4																																																		
☆	楼面钢筋安装	计划	12																																	6																	
		实际	10																																																		
☆	浇筑砼	计划	5																																													6					
		实际	5																																																		

全现浇剪力墙

工作类型	工作名称	前1天 下 14	15	第1天 上 6	7	8	9	10	11	下 14	15	16	17	18	19	第2天 上 6	7	8	9	10	11	下 14	15	16	17	18	19	第3天 上 6	7	8	9	10	11	下 14	15	16	17	18	19	第4天 上 6	7	8	9	10	11	下 14	15	16	17	18	19	第5天 上 6	7	8	9	10	11	下 14	15	16	17	18	19
☆	测量放线	2																																																																
☆	墙体钢筋绑扎			20																																																														
○	墙体模板安装											30																																																				
☆	支撑架体搭设															15																																															
☆	梁板模板安装																					15																																									
☆	楼板钢筋安装																											20																																			
○	水电预埋安装																														4																															
☆	浇筑砼																																																												

禹城市站南片区棚户区改造建设项目

PCTEAM 三一筑工

节 省 人 工

	序号	操作工种	人数	用工时	工作内容
SPCS体系	1	吊装工	5	60	3个人吊装，指挥1人，1人挂钩
	2	钢筋工	6	84	2个人为一组，钢筋绑扎
	3	混凝土工	6	30	泵管架设，支撑加固、混凝土浇筑
	4	水电工兼杂工	2	8	有电工证，水电维护、兼职现场养护
	5	木工	11	308	拆装模板、内支撑架体搭设
	合计		31	490，合62人工日	

	序号	操作工种	人数	用工时	工作内容
传统现浇结构	1	钢筋工	20	720	钢筋绑扎
	2	混凝土工	6	48	泵管架设，支撑加固、混凝土浇筑
	3	水电工兼杂工	4	80	有电工证，水电维护、兼职现场养护
	4	木工	30	624	拆装模板、内支撑架体搭设
	合计		60	1472，合184工日	

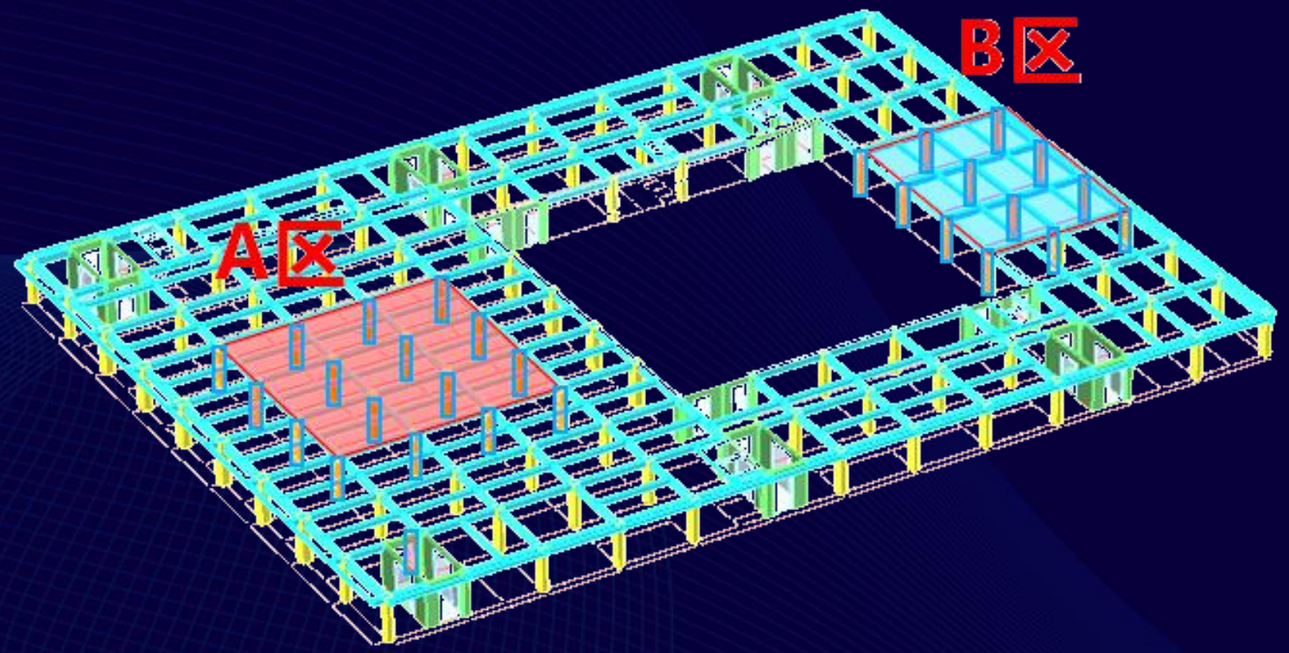
SANY
SANY
第一天

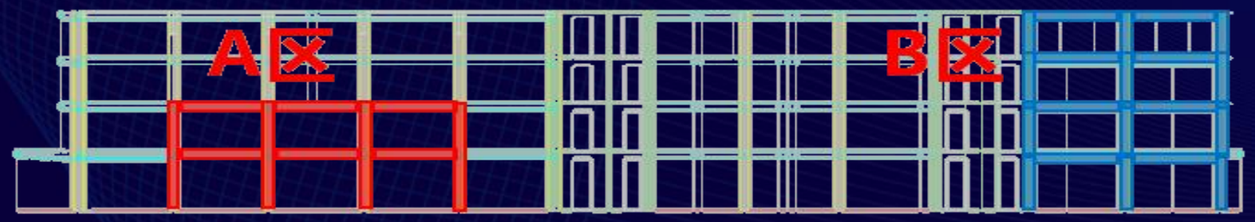
三一北京制造中心食堂项目

中国建筑设计研究院有限公司
CHINA ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH GROUP
PCTEAM 三一筑工

建设地点	北京市昌平区
主要功能	食堂
结构形式	框架-剪力墙结构
建筑面积	33366m²
地震烈度/分组	8度（0.20g）/第一组
结构高度/地上层数	23.8m/4
装配式目标	/
装配式评价标准	《北京市发展装配式建筑2020年工作要点》
保温方式	外保温
构件类型	空腔柱
建设方	三一重能有限公司
设计单位	中国建筑设计研究院有限公司
构件供应	三一北京南口工厂
工程进展	投入使用

	A区	B区
平面尺寸	3X3跨	2X3跨
竖向范围	1~2层	1~4层
应用构件	SPCS叠合柱、叠合梁、叠合板	





三一北京制造中心食堂项目

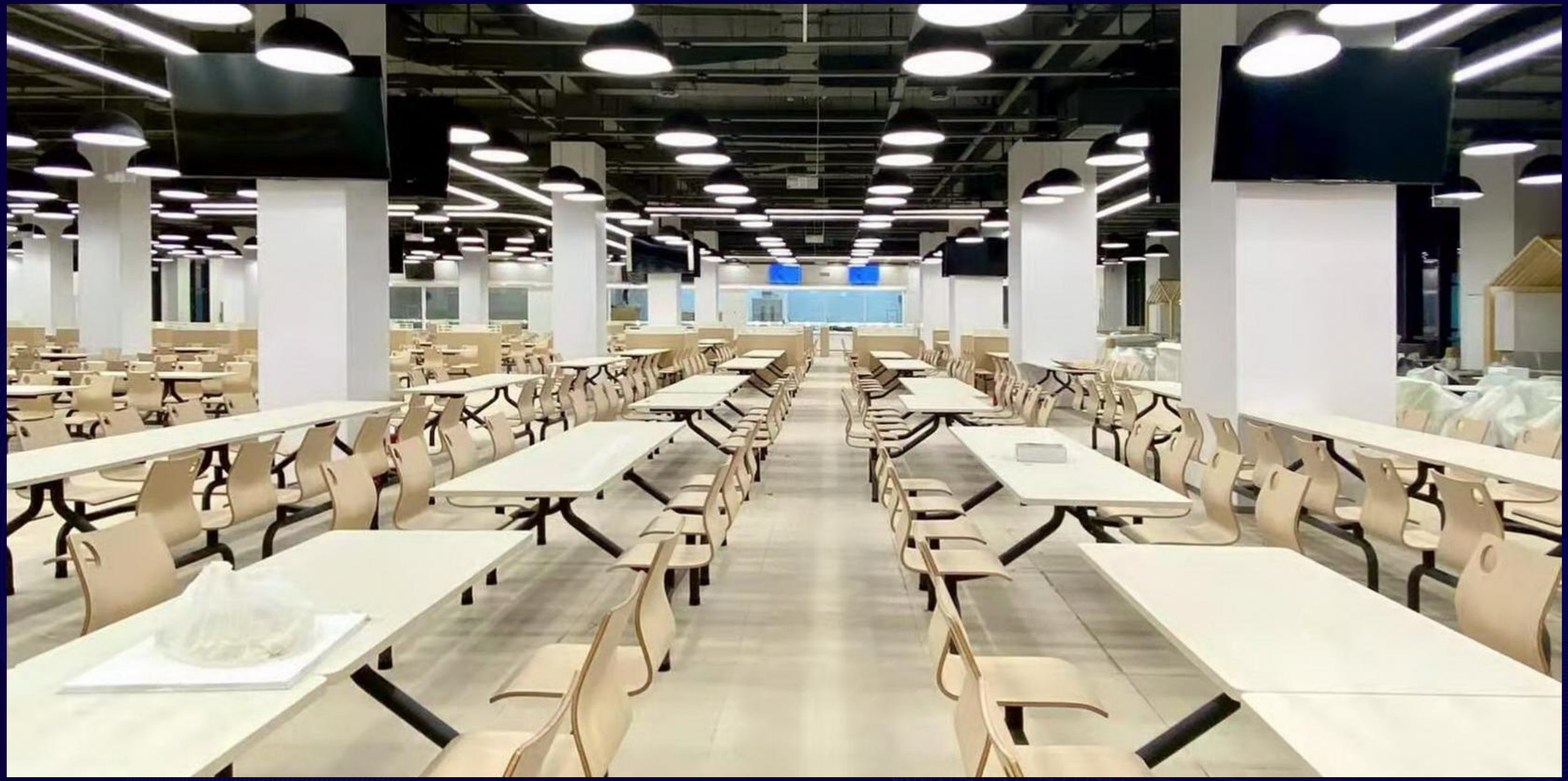
中国建筑设计研究院有限公司
CHINA ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH GROUP

PCTEAM
三一筑工

三一北京制造中心食堂项目

中国建筑设计研究院有限公司
CHINA ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH GROUP

PCTEAM
三一筑工



三一北京制造中心食堂项目

中国建筑设计研究院有限公司
CHINA ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH GROUP

PCTEAM
三一筑工

邯郸峰峰中学

建设地点	河北邯郸
主要功能	学校
结构形式	框架结构
建筑面积	61030m²
地震烈度/分组	8度/第一组
结构高度/地上层数	21.6m/6
装配式目标	装配率50%
装配式评价标准	河北省装配式建筑评价标准
保温方式	外保温
构件类型	空腔预制柱
建设方	河北峰峰第一中学
设计单位	方圆建设集团有限公司
构件供应	三一筑工榔梨工厂 三一筑工邯郸工厂
工程进展	投入使用

邯郸峰峰中学

娄底三一街区项目8#-9#栋

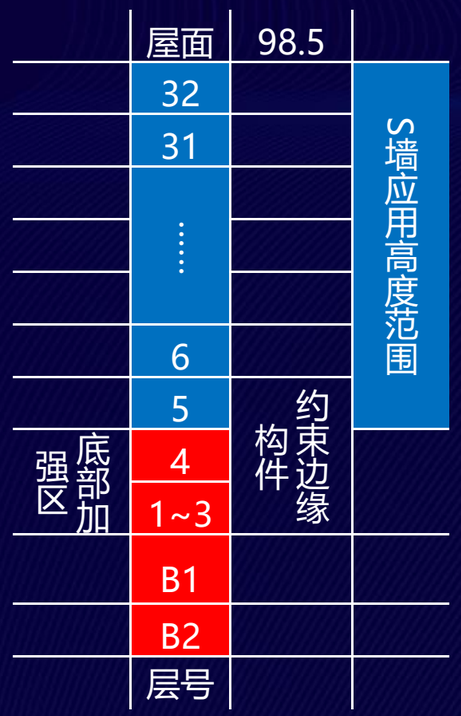
湖南省建筑设计院集团有限公司
湖南省城市规划研究设计院
HUNAN ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE GROUP CO.,LTD.
PCTEAM 三一筑工

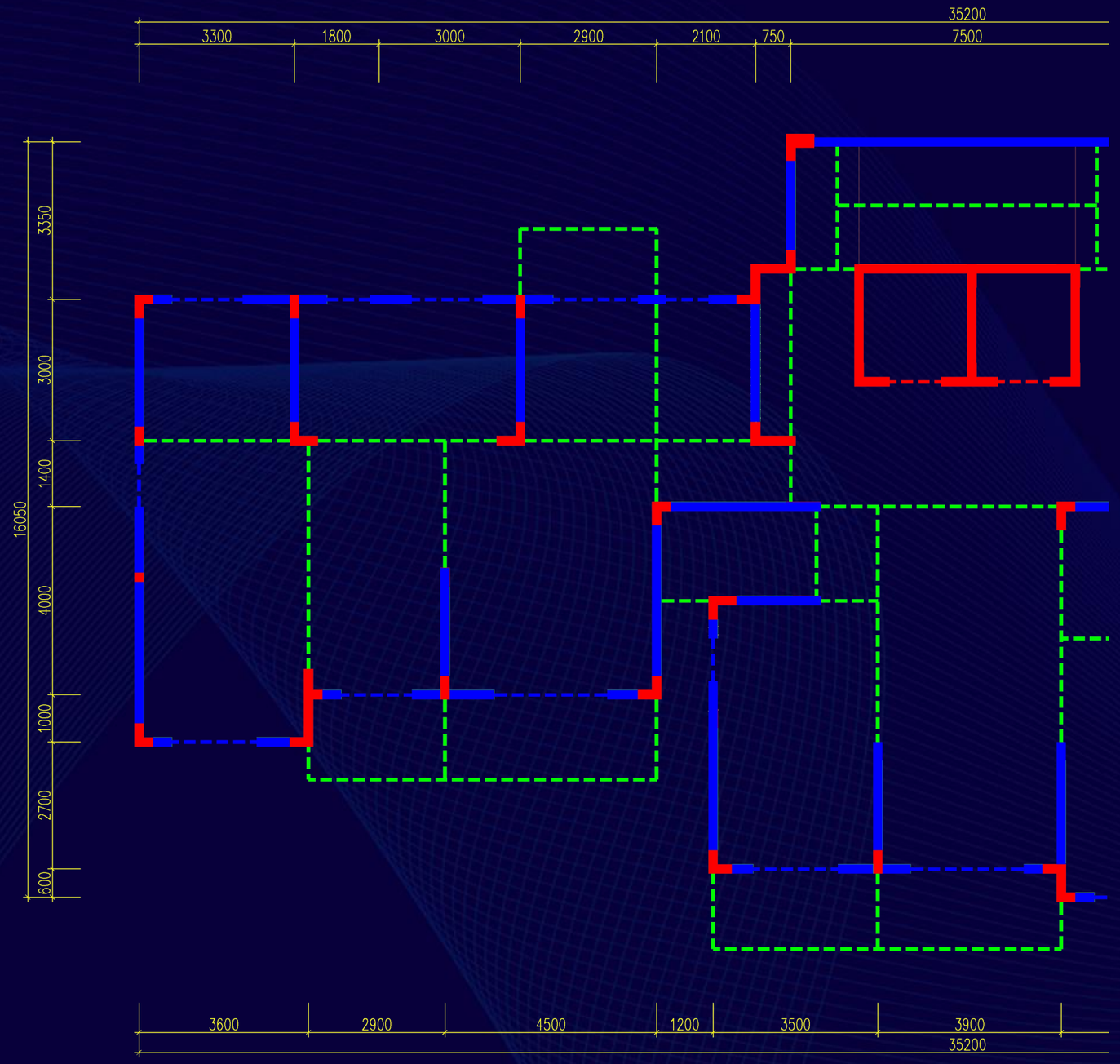
建设地点	湖南省娄底市
主要功能	商品房
结构形式	剪力墙结构
建筑面积	26600m²
地震烈度/分组	6度（0.05g）/第二组
结构高度/地上层数	98.4m/32
装配式目标	60%装配率，示范项目
装配式评价标准	《湖南省绿色装配式建筑评价标准》DBJ 43T 332-2018
保温方式	内保温
外墙构件类型	内叶+外叶
建设方	上海竹胜园地产有限公司
设计单位	湖南诚士建筑规划设计有限公司
构件供应	三一长沙榔梨工厂
工程进展	结构封顶

娄底三一街区项目8#-9#栋

湖南省建筑设计院集团有限公司
湖南省城市规划研究设计院
HUNAN ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE GROUP CO.,LTD.

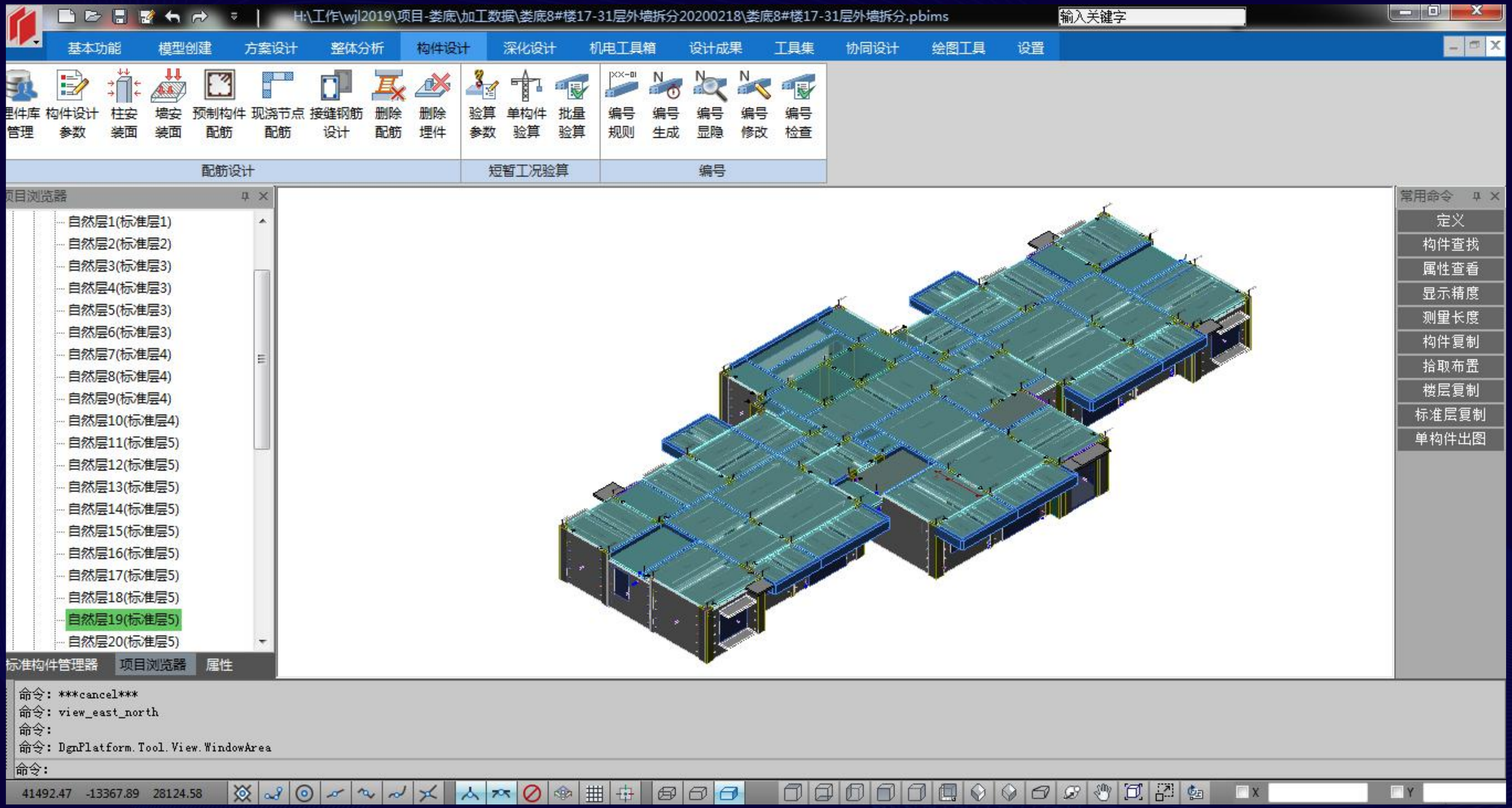
PCTEAM 三一筑工





娄底三一街区项目8#-9#栋

湖南省建筑设计院集团有限公司
湖南省城市规划研究设计院
HUNAN ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE GROUP CO.,LTD.
PCTEAM 三一筑工

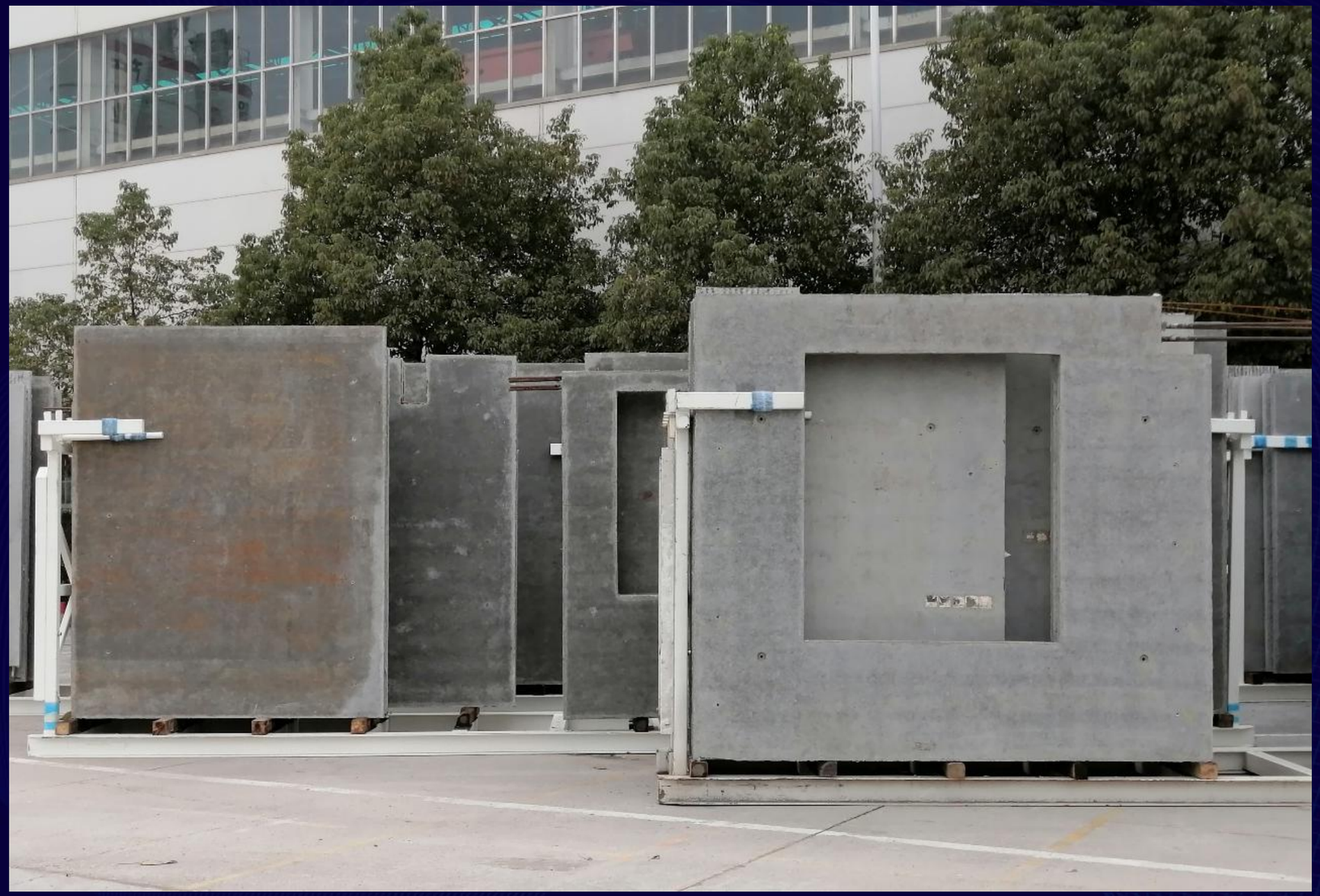


娄底三一街区项目8#-9#栋

湖南省建筑设计院集团有限公司
湖南省城市规划研究设计院
HUNAN ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE GROUP CO.,LTD.
PCTEAM 三一筑工

娄底三一街区项目装配率评价							
评价项目			指标要求	计算分值	该项实际得分	备注	最低分值
主体结构Q1（45分）	竖向构件	A采用预制构件	35%≤比例≤80%	15-25	21	竖向构件应用比例66%	20
		B高精度模板	85%≤比例	5	-		
	水平构件	采用预制构件	70%≤比例≤80%	10~20	15	水平构件应用比例75%	
围护墙和内隔墙Q2（45分）	非承重围护墙非砌筑		比例≥80%	5	5	4层以上围护墙与叠合墙统一预制	10
	外围护墙体集成化	A、围护墙与保温、隔热、装饰一体化	50%≤比例≤80%	2~5	-		
		B、围护墙与保温、隔热、窗框一体化	50%≤比例≤80%	1.4-3.5	-		
	内隔墙非砌筑		比例≥50%	5	5	采用ALC条板	
	内隔墙体集成化	A、内隔墙与管线、装修一体化	50%≤比例≤80%	2~5	-		
		B、内隔墙与管线一体化	50%≤比例≤80%	1.4-3.5	-		
装修和设备管线Q3（25分）	全装修		-	6	6	必须达到要求	6
	干式工法的楼面、地面		比例≥70%	4	-		-
	集成厨房		70%≤比例≤90%	3 ~ 5*	-		
	集成卫生间		70%≤比例≤90%	3 ~ 5*	-		
	管线分离		50%≤比例≤70%	3 ~ 5*	-		
绿色建筑Q4（10分）	绿色建筑基本要求		满足绿色建筑审查基本要求	4	4	绿建一星	4
	绿色建筑评价标识		一星≤星级≤三星	2~6	2		
加分项Q5	BIM技术应用		设计	1	-		-
			生产	1	1		
			施工	1	-		
	采用EPC模式		-	2	2		
合计分值/装配率			**61（评价等级为A级）**				

娄底三一街区项目8#-9#栋



娄底三一街区项目8#-9#栋

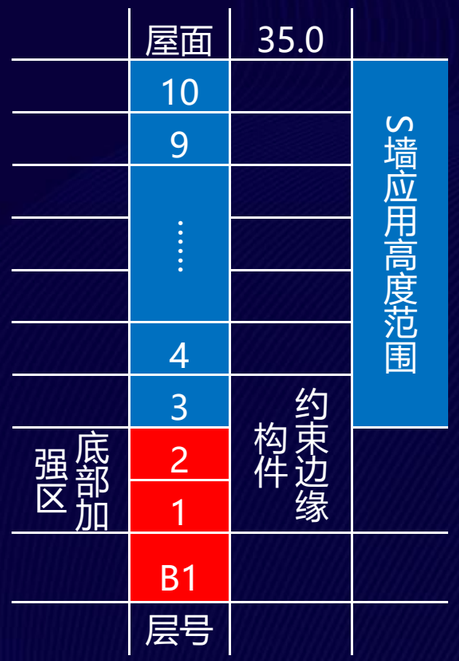
湖南省建筑设计院集团有限公司
湖南省城市规划研究设计院
HUNAN ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE GROUP CO.,LTD.

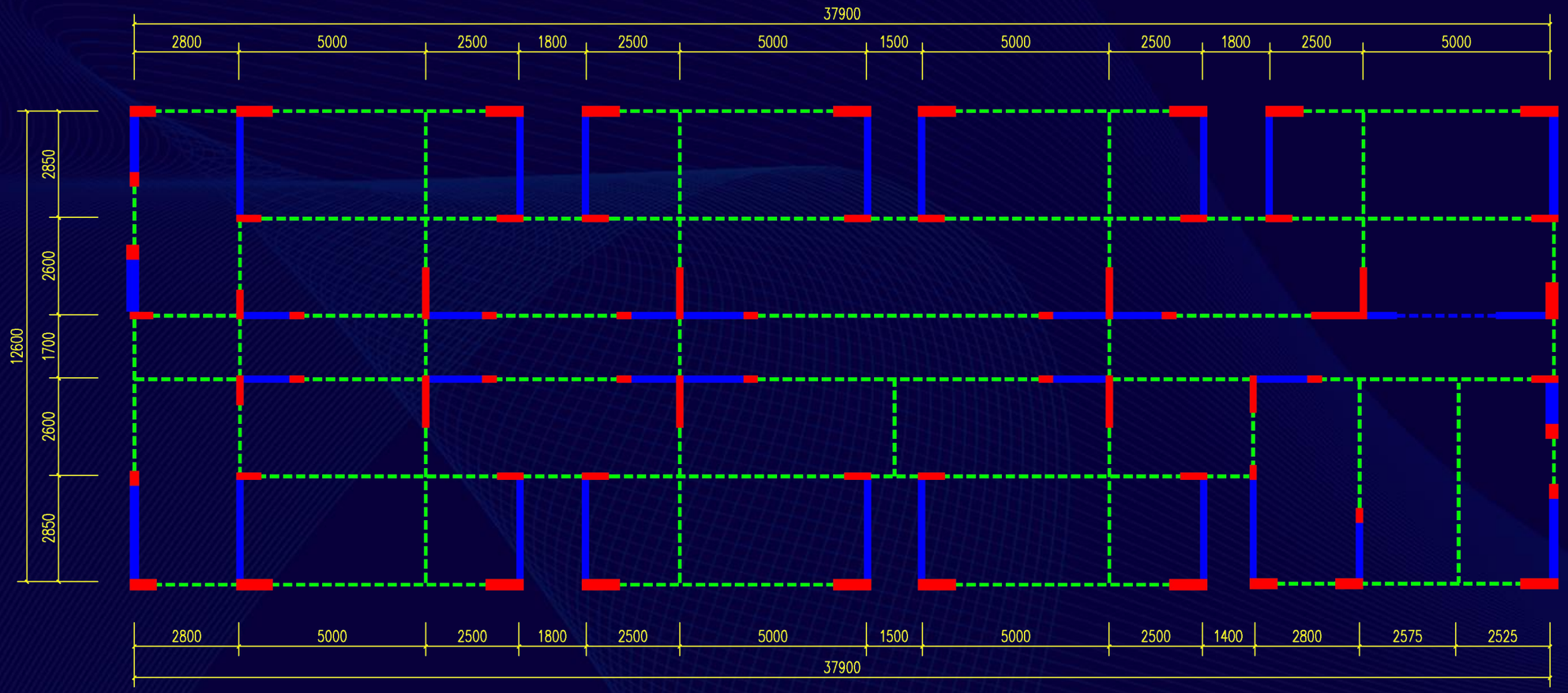
PCTEAM
三一筑工

国家合成生物技术创新中心核心研发基地

建设地点	天津市
主要功能	公寓
结构形式	剪力墙结构
建筑面积	约2万m^2
地震烈度/分组	8度（0.20g）
结构高度/地上层数	33~35m/11
装配式目标	50%
装配式评价标准	《装配式建筑评价标准》 GB T 51129-2017
保温方式	外保温
外墙构件类型	内叶+保温+外叶
建设方	天津临港投资开发有限公司
设计单位	中建八局建筑设计院
构件供应、安装	三一城建住工（禹城）有限公司
工程进展	结构封顶

国家合成生物技术创新中心核心研发基地



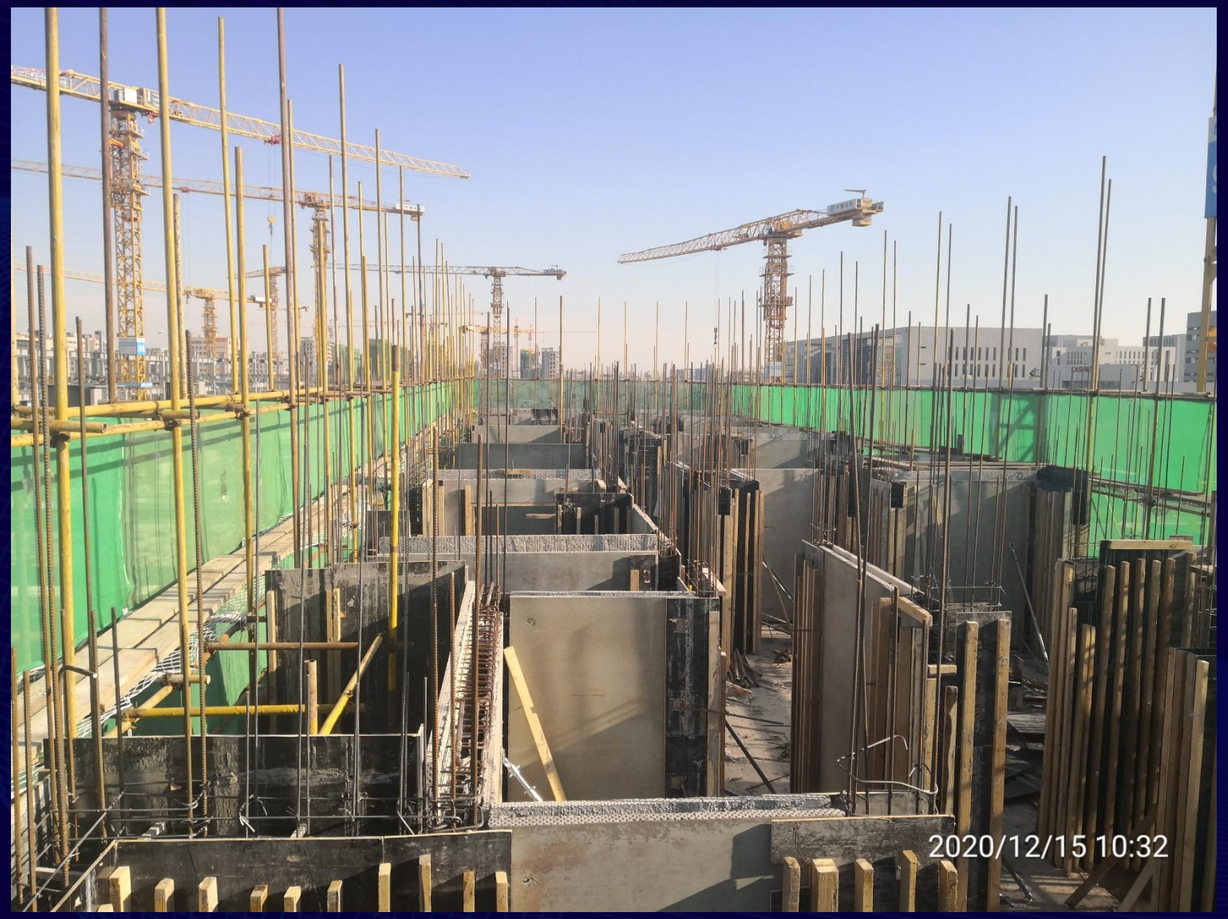


国家合成生物技术创新中心核心研发基地

PCTEAM 三一筑工

国家合成生物技术创新中心核心研发基地

PCTEAM 三一筑工



国家合成生物技术创新中心核心研发基地

国家合成生物技术创新中心核心研发基地

国家合成生物技术创新中心核心研发基地

PCTEAM 三一筑工

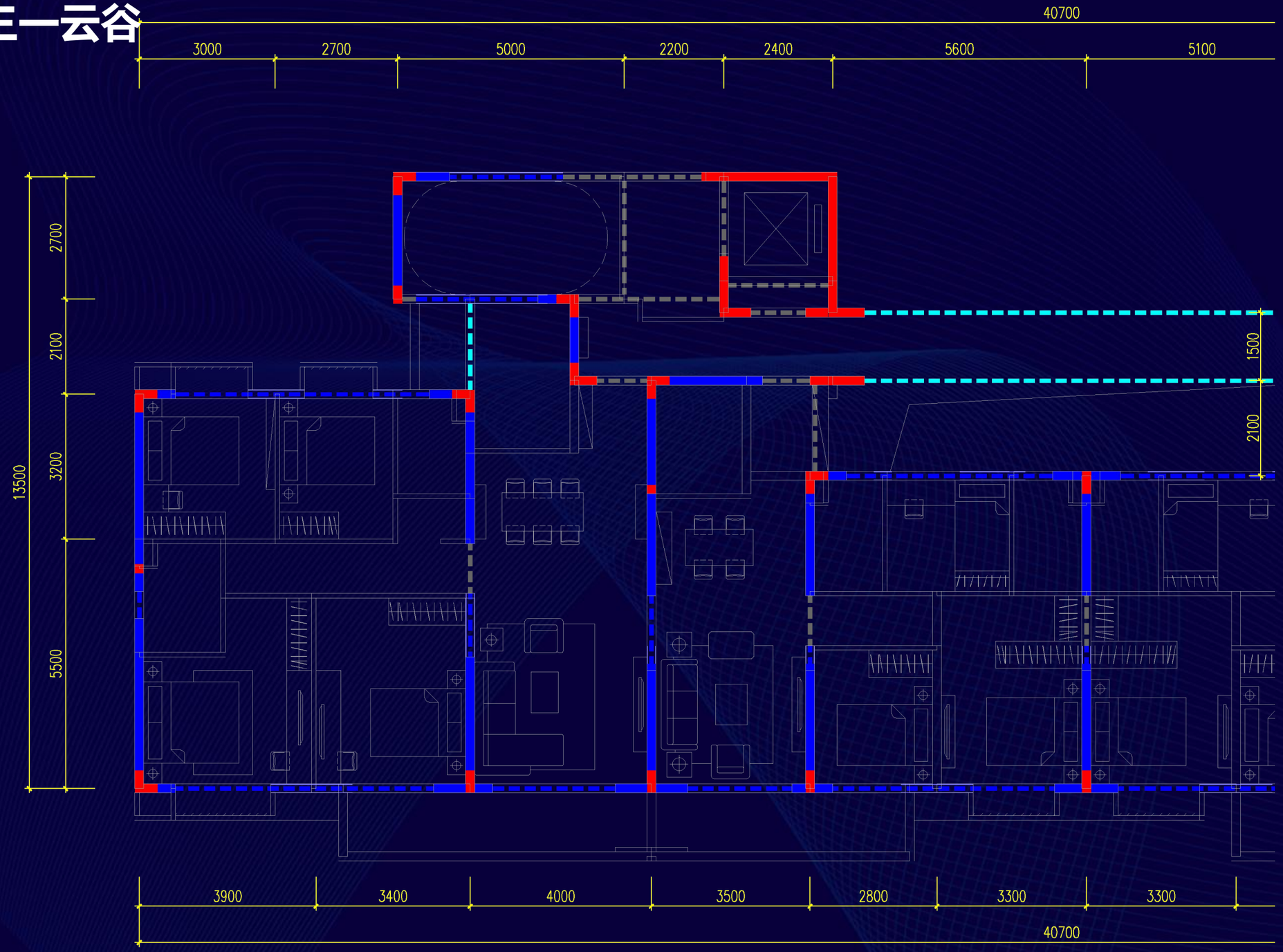
国家合成生物技术创新中心核心研发基地

PCTEAM 三一筑工

长沙云谷嘉苑

建设地点	湖南省长沙市
主要功能	商品房
结构形式	剪力墙结构
建筑面积	约1.16万m^2
地震烈度/分组	7度（0.10g）/第一组
结构高度/地上层数	72.3m/24
装配式目标	50%
装配式评价标准	《湖南省绿色装配式建筑评价标准》DBJ 43T 332-2018
保温方式	内保温
建设方	上海竹胜园地产有限公司
设计单位	湖南省建筑设计院
构件供应	三一长沙榔梨工厂
工程进展	施工阶段

长沙三一云谷



	屋面	72.3	
	24		S墙应用高度范围
	23		
	⋮		
	5		
	4	约束边缘构件	
底部加强区	3		
	1-2		
	B1		
	层号		

长沙三一云谷

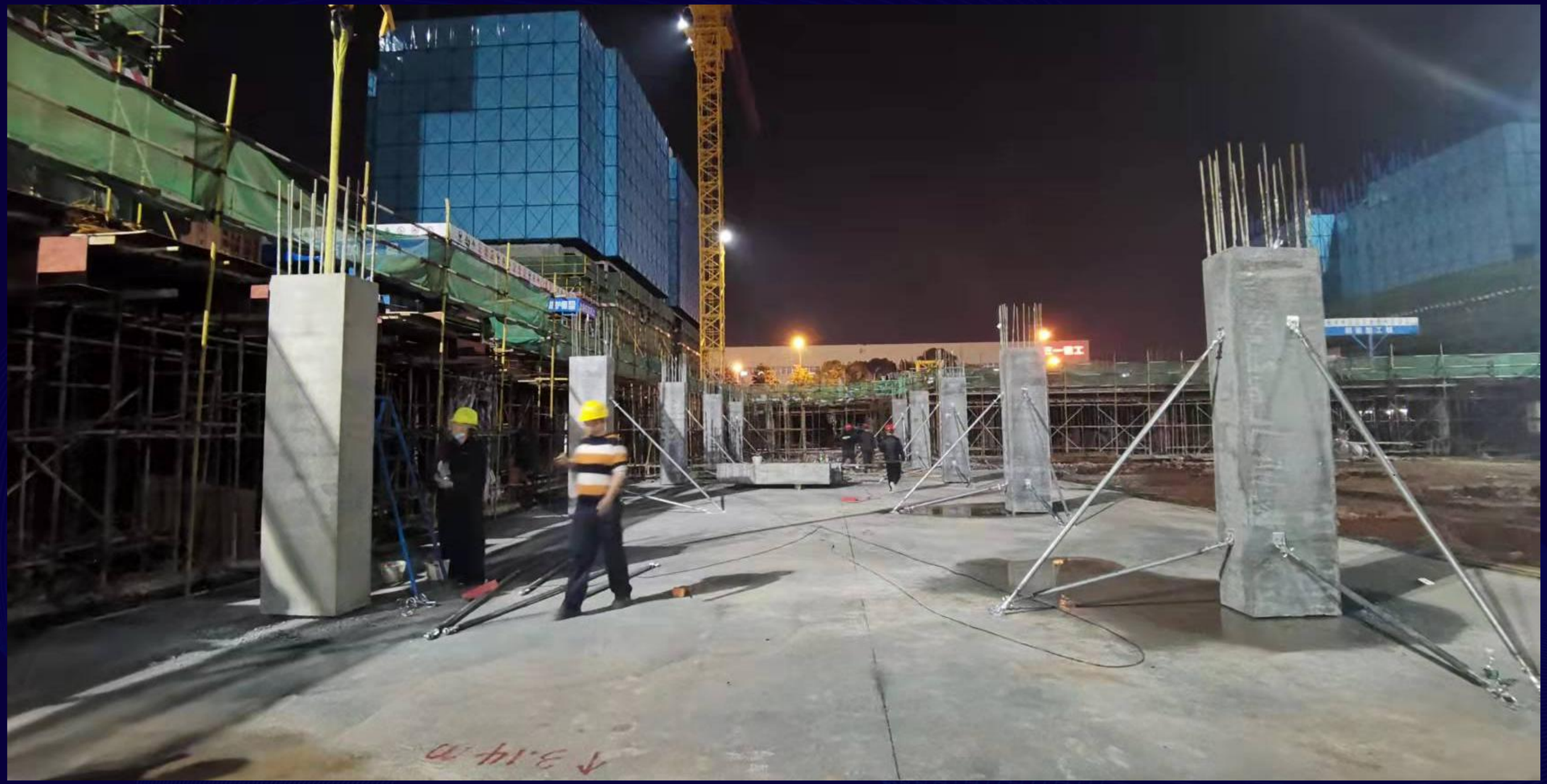
装配率评分表							
评价项		评价要求	评价分值	最低分值	比例	得分	采用措施
主体结构(45分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件	35%≤比例≤80%	15~25	20	68.1%	22.4	预制叠合剪力
	竖向构件采用高精度模板	比例≥85%	5				铝模，不同时得分
	梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件	70%≤比例≤80%	10~20		86.2%	20	叠合楼板、预制楼梯
围护墙和内隔墙(20分)	非承重围护墙非砌筑	比例≥80%	5	10	80%	5	预制叠合墙(减重板)
	围护墙与保温、隔热、装饰集成一体化	50%≤比例≤80%	2~5				无
	内隔墙非砌筑	比例≥50%	5		50%	5	ALC
	内隔墙与管线、装修集成一体化	50%≤比例≤80%	2~5				无
装修和设备管线(25分)	全装修	-	6	6		6.0	全装修
	干式工法楼面、地面	比例≥70%	4	-			无
	集成厨房	70%≤比例≤90%	3~5				无
	集成卫生间	70%≤比例≤90%	3~5				无
	管线分离	50%≤比例≤70%	4~5				无
绿建（一星级以审代评4，一星级标识6）			4-10	4		4	以审代评
BIM（设计1.生产1.施工1）			3			2	设计、生产
是否采用EPC模式			2				无
合计						64.4	
标准层工业化率						68	

长沙三一云谷

长沙三一云谷

长沙三一云谷

长沙三一云谷



长沙三一云谷

PCTEAM 三一筑工

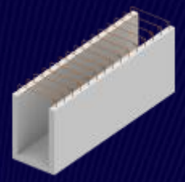
SPCS3.0 融合设计、生产、装配全产业链

内框封堵

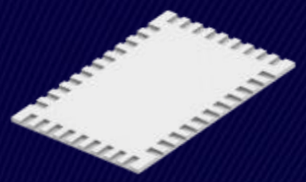
预制飘窗

墙

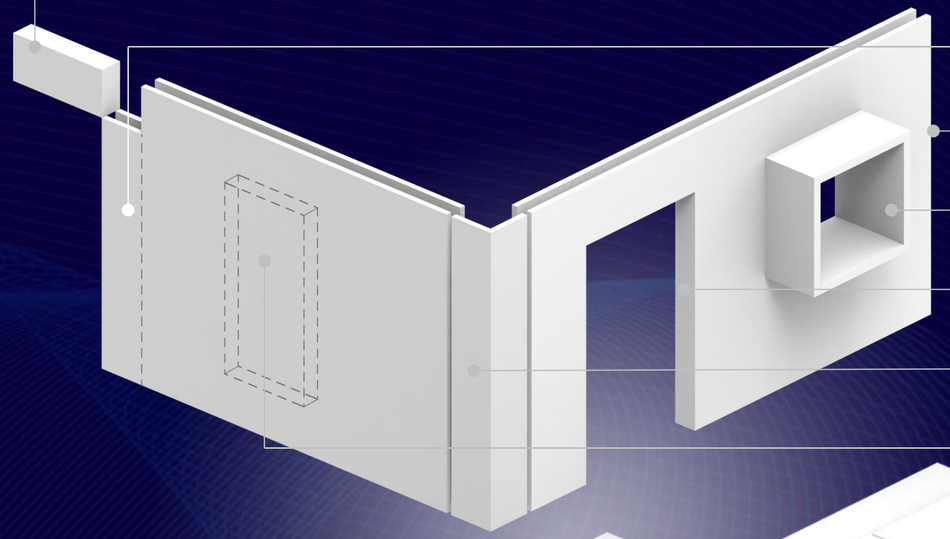
柱

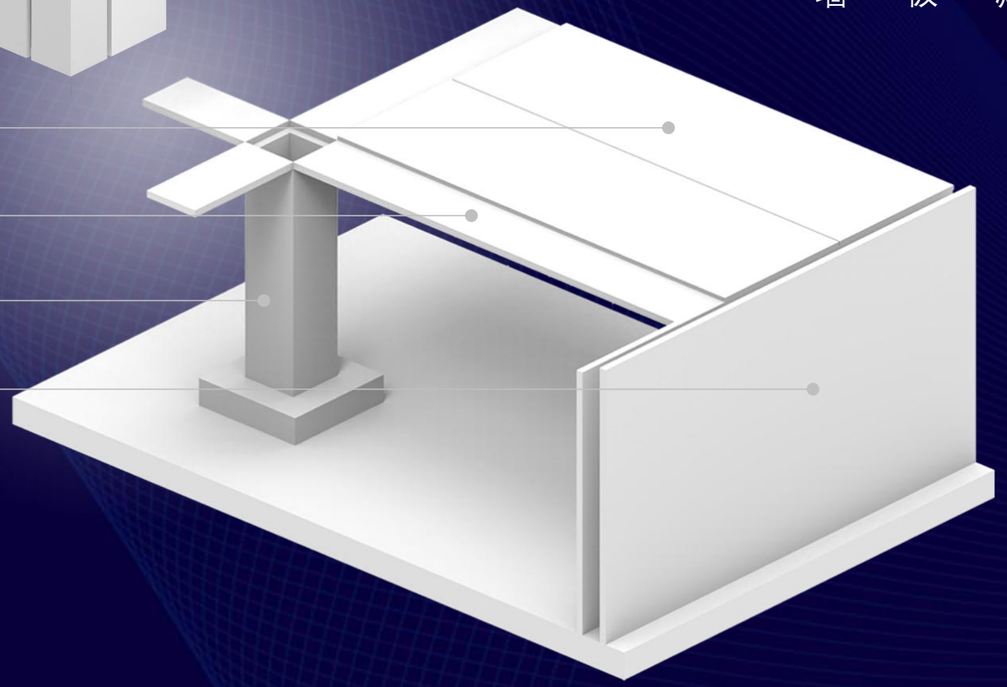


梁



板





PCTEAM 三一筑工

构 件 内 框 工 厂 封 堵

现状

构件吊装→碎拼模板封堵→浇筑空腔混凝土
→拆模板→表面修补

改进

构件吊装→浇筑

相关专利：ZL201920760850.X,ZL201921551194.9,202010162026.1,202020289163.7,202020356751.8
202020357018.8,202010198314.2,202021319128.1,202021319114.X,202030363533.2,202030363103.0

端 部 暗 柱 一 体 化

娄底一期

云谷

现状

吊装→现场绑钢筋笼→支设周边碎模板→脚手架→梁模板→绑梁钢筋→浇筑→拆梁模板→拆脚手架→拆墙模板

改进

吊装→支撑→局部模板→浇筑

定 型 模 具 浇 节 点

现状

吊装→借助外架支外模→现场绑钢筋→支设内模→浇筑→借助外架拆模

改进

吊装→免外架装外模→钢筋笼安装→拼内模→浇筑→免外架拆模

PCTEAM 三一筑工

飘　窗　装　配

预制飘窗

减重板

现状

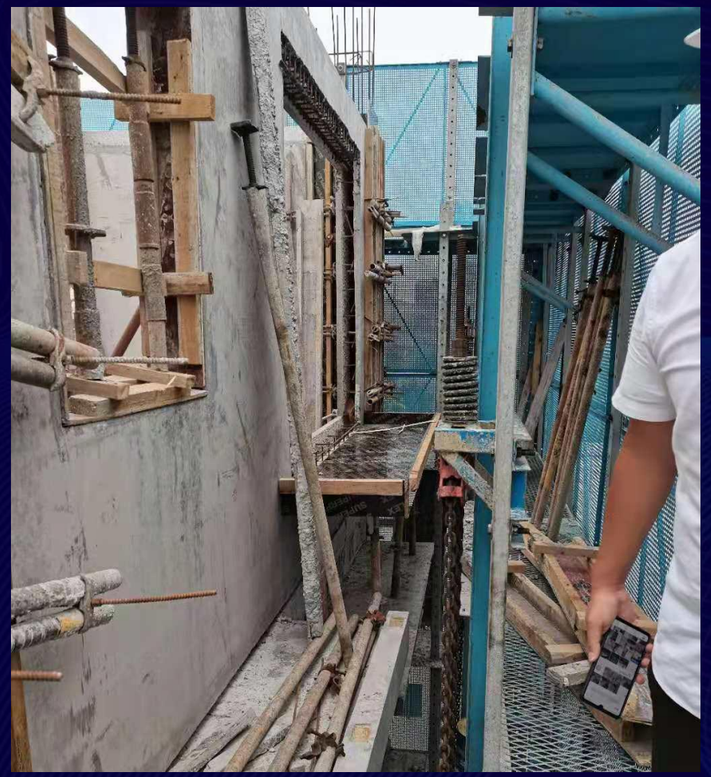
吊装→高空支模→插连接钢筋→绑飘窗钢筋→浇筑→高空拆模→修补

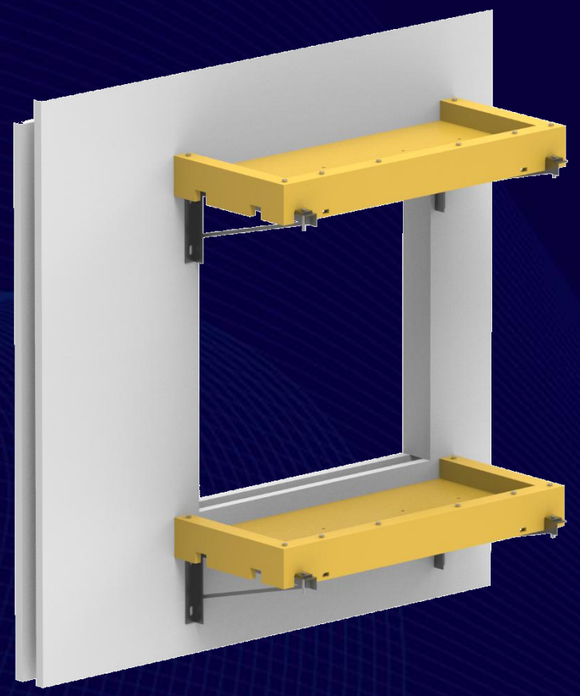
改进

吊装→浇筑

相关专利：202010162010.0,202020289125.1

轻量化快装飘窗模具





现状

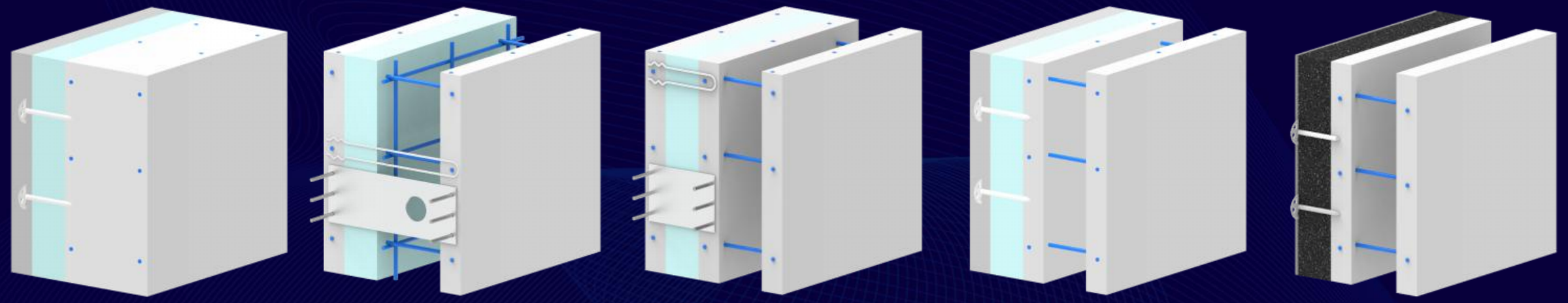
吊装→高空支模→插连接钢筋→绑飘窗钢筋→浇筑→高空拆模→修补

改进

安装模具→吊装→浇筑→拆模具

PCTEAM 三一筑工

外墙保温装饰一体化



现浇

现场转孔埋锚栓

粘接砂质量差

现场工序复杂

SPCS三明治墙

外叶板质量重

连接件成本高

改进1

叠合墙+保温+外叶

连接件成本低

适应上海原优惠政策

上海金地项目采用

改进2

FS板+SPCS

保温附着性好

锚栓成本经济

保温可选范围广

水泥基外壳保温板

山东 四川

改进3

A级防火材料+SPCS

无需50厚外叶板

保温与构件粘接好

整体质量轻

硅墨烯板

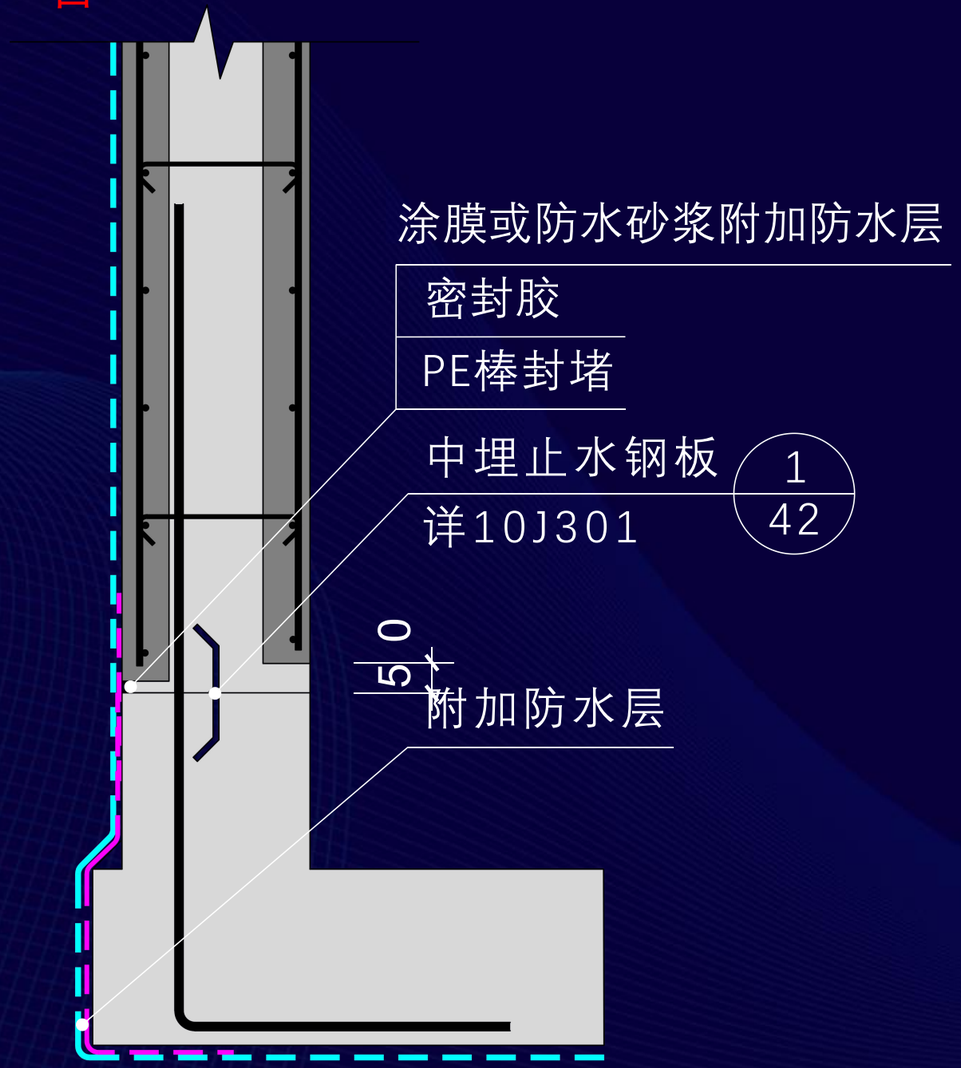
上海 浙江 江苏 河北 山东

相关专利：ZL201921532552.1,ZL201920990187.2,ZL201920982945.6

地 下 室 应 用 ： 外 墙

地下室外墙构件安装

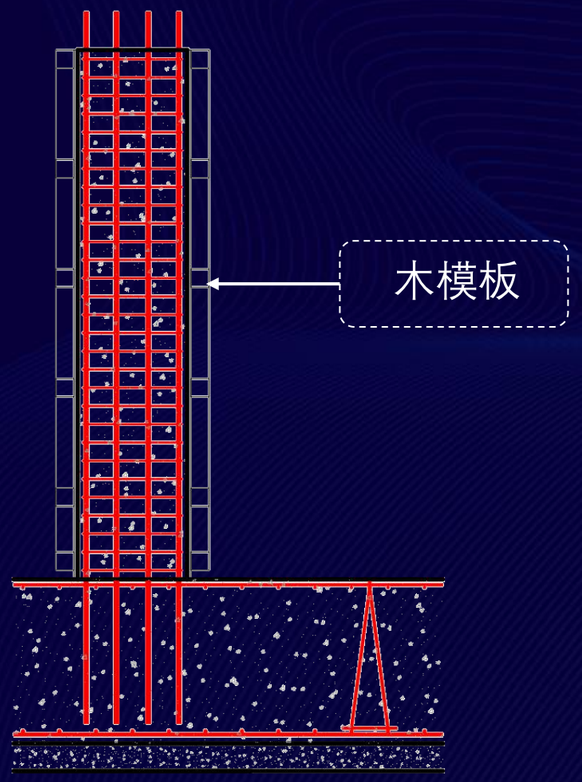
地下室外墙构件叠合面凹槽

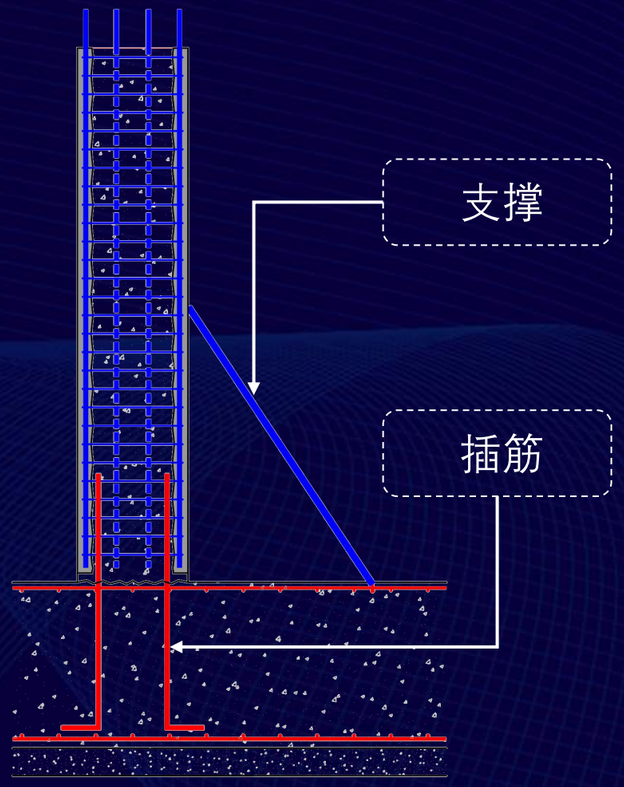


地下室外墙与基础导墙防水构造

PCTEAM 三一筑工

地 下 室 应 用 ： 柱





现状

底板绑筋→预留柱插筋→浇筑底板→底板养护→柱绑筋→柱支模→柱养护→柱拆模

改进

底板绑筋→预留柱插筋→浇筑底板柱吊装→柱支撑→柱浇筑→拆支撑

相关专利：201921696472.X,2020209104115

SPCS inside

SANY

PCTEAM
三一筑工