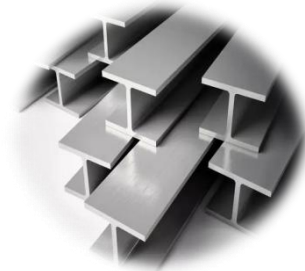


An architectural rendering of a smart building project. The central focus is a large, modern building with a glass facade and a distinctive, angular roof structure. The building is illuminated with a bright blue light, making it stand out against the darkening sky. The surrounding area includes a multi-lane highway with cars, a parking lot, and landscaped green spaces with trees. The overall scene is set during the "blue hour" of dusk, with long shadows and a mix of natural and artificial light.

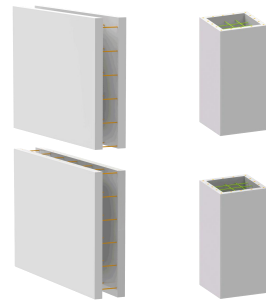
# 三一智能建造项目策划

——三一全球科创中心项目——

(2022.7.23开工——2026.6.30交付)



地上-钢结构



地下-SPCS结构体系

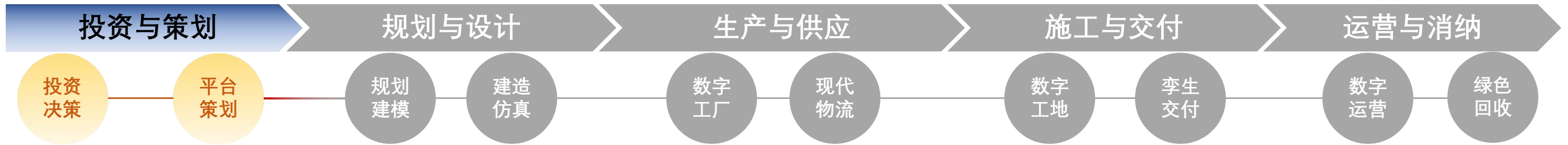
## 总体要求

- 推广智能建造方式,“像造汽车一样造房子..... 建造好房子”;
- 以“结构安全成本优、绿色智慧好快省”为目标;
- 推广新型建筑工业化与智能建造协同发展中积累的好方案、产业互联网平台、绿色智能装备和工业软件等硬科技;
- 中建科工中标承接该项目, 项目工程总造价107806万元。

### 整体概况

项目名称	三一全球科创中心项目
项目地址	北京市昌平区北清路三一产业园
建设单位	三一重能股份有限公司
设计单位	贝氏建筑设计事务所、中国建筑设计研究院有限公司
施工单位	中建科工集团有限公司
监理单位	湖南兴湘建设监理咨询有限公司
智能建造咨询深化/BIM	北京三一建筑设计研究院有限公司
构件生产	三一筑工科技股份有限公司
建筑面积/建设费用	11.18万 m <sup>2</sup>
建设单体	M4建筑单体

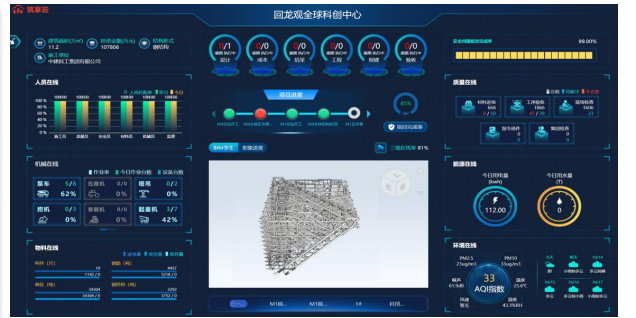
# 三一全球科创中心项目——“像造汽车一样造房子”



在总体要求下，本项目采用智能建造“SPCS365”方案，从3大要素、6个目标、5个阶段进行策划

- 方案采用“空腔墙柱·等效异构·工模夹具·面内作业”的技术路线 (BIM设计、部品生产、装配施工)
- 采用筑享云平台，对项目进行科学策划，对资源进行最佳配置；全生命周期数字孪生，实现数据资产与实物资产的孪生交付；在招投标/集采基础上，通过平台交易撮合，进一步降低采购成本
- 采用智能PC装备/工业软件进行部品生产，采用绿色施工装备进行施工；

通过以上策划，本项目可以全面达成“结构安全成本优、绿色智慧好快省”的目标，毛利率不低于10%



名称	责任主体	计划开始时间	计划完成时间	2022	2023	2024	2025	2026	2027
回龙观全球科创中心	华北区域公司	2022-07-23	2026-06-30						
科创中心一期项目	北京公司 (基建)	2022-07-23	2026-03-31						
科创中心二期项目	北京公司 (基建)	2022-08-21	2023-12-31						
规划与设计	竹慧园	2022-08-22	2025-12-31						
生产与供应	北京公司 (基建)	2022-07-23	2025-06-05						
施工与交付	北京公司 (基建)	2022-09-01	2025-12-31						
运营与消纳	北京公司 (基建)	2024-09-01	2026-02-28						
M4安全管理专项行动	北京公司 (基建)	2023-08-15	2025-12-30						
M4项目管理要求	北京公司 (基建)	2022-07-23	2026-03-31						
M1、M4质量发展工作	北京公司 (基建)	2022-07-23	2026-03-31						
M4质量管理专项行动	北京公司 (基建)	2022-07-23	2025-09-30						
M1安全管理专项行动	北京公司 (基建)	2024-07-15	2025-12-31						
M1质量发展工作	北京公司 (基建)	2022-07-23	2026-03-31						
M1质量管理专项行动	北京公司 (基建)	2024-07-15	2025-12-31						

筑享云平台PCTEAM©【SPCP©·SPCD©+SPCM©+…】(平台协同·数字孪生:信息共享-数据驱动-实时反馈-动态协调+…+撮合交易+劳务+资金…)

isany + RootCloud (工业互联网平台) + AI

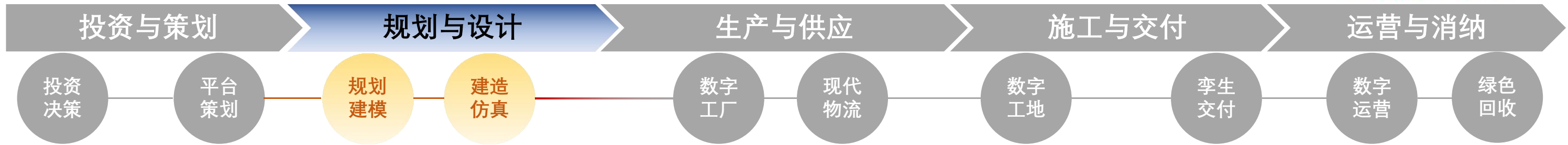
在三一工业制造和工业互联网平台基础上开发的筑享云平台，赋能智能建造5大阶段。

- 建筑工业化装备**
- 智能PC装备SPCE
  - 智能AAC装备SACE
  - 智能钢筋装备SSRE
  - 工模夹具装备SIME
  - 运输、破碎回收等……

- “全球建机三强”**
- 挖掘机 全球第1
  - 大型旋挖桩机 全球第1
  - 混凝土机械 全球第1
  - 大型起重设备 亚洲第1
  - 其他施工装备 配套最全

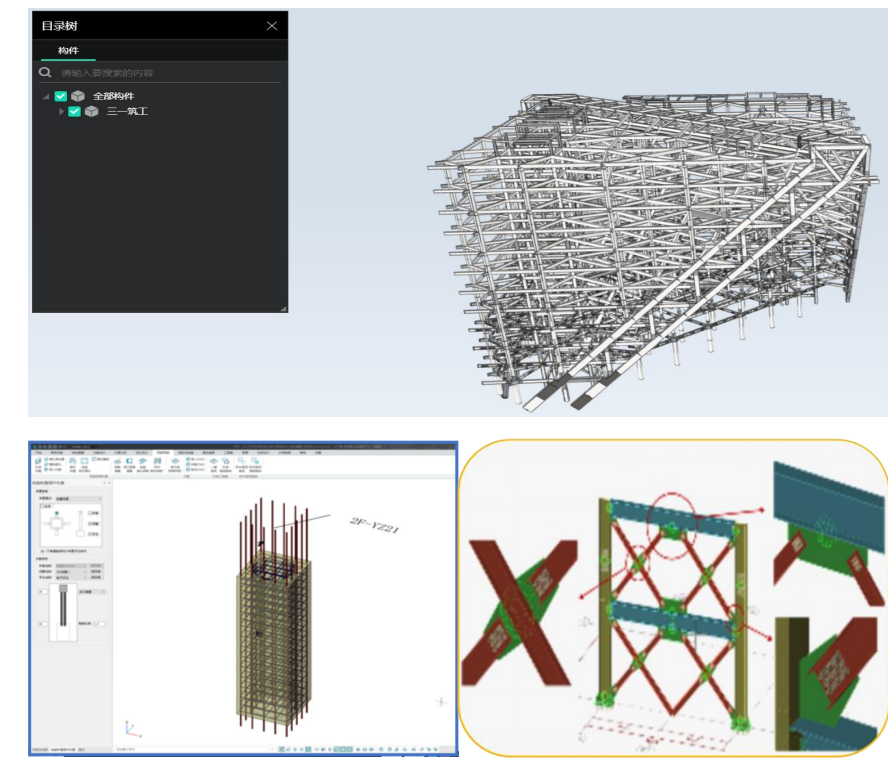
- 消费体验智能与装备**
- 安防应急救援
  - 智能家具
  - 低空快递
  - 绿色回收
  - ……

# 三一全球科创中心项目——“像造汽车一样造房子”



名称	责任主体	计划开始时间	计划完成时间	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
回龙观全球科创中心	华北区域公司	2022-07-23	2026-06-30	回龙观全球科创中心						
科创中心一期项目	北京公司(基建)	2022-07-23	2026-03-31	科创中心一期项目						
投资与策划	北京公司(基建)	2022-08-21	2023-12-31	投资与策划						
规划与设计	竹胜园	2022-08-22	2025-12-31	规划与设计						
M4	北京公司(基建)	2022-08-22	2025-12-31	M4						
M4设计	北京公司(基建)	2022-08-22	2025-12-31	M4设计						
M4地下部分	北京公司(基建)	2022-08-22	2023-05-22	M4地下部分						
M4方案设计	贝氏建筑事务所	2022-08-22	2023-09-16	M4方案设计						
M4电梯方案设计	北京公司(基建)	2024-01-01	2024-02-29	M4电梯方案设计						
回龙观科创中心污水管网	北京公司(基建)	2024-01-01	2024-01-31	回龙观科创中心污水管网方案						
全专业初步设计	中国建筑研究院有限	2022-11-19	2023-01-05	全专业初步设计						
初步设计评审汇报	中国建筑研究院有限	2023-02-05	2023-02-05	初步设计评审汇报						
M4施工图设计	中国建筑研究院有限	2023-01-05	2024-02-29	M4施工图设计						
M4专项设计	设计成本部	2022-11-09	2025-12-31	M4专项设计						
M4深化设计	北京公司(基建)	2023-01-15	2024-10-31	M4深化设计						
施工图会签	北京公司(基建)	2023-04-01	2025-03-01	施工图会签						
图差变更	北京公司(基建)	2023-11-25	2025-08-31	图差变更						
M4报规报建	北京公司(基建)	2023-05-05	2024-12-31	M4报规报建						
M4项目智能建造方案编制(人工)	筑工	2023-06-19	2023-06-21	M4项目智能建造方案编制(人工编制)						
M4项目智能建造方案编制(平台)	筑工	2024-06-18	2024-06-20	M4项目智能建造方案编制(平台定制)						

- 22年8月22日：在筑享云平台上，启动BIM设计，95天完成设计图纸，减少变更50%。
- 23年6月1日：应用PKPM+SPCS深化软件，启动构件深化设计，60天完成深化图，3483条构件数据信息，录入平台、信息共享，综合提效50%。采用GB51231，CECS 579 / 832等装配式设计标准，应用SPCS技术，通过“空腔+搭接+后浇”，实现结构安全成本优
- 23年4月1日：应用筑享云平台完成施工图会审。建设、设计、施工、监理四方动态协调，实施反馈图纸问题231条，24小时内全部线上解决优化



筑享云平台PCTEAM©【SPCP©·SPCD©+SPCM©+...】（平台协同·数字孪生：信息共享-数据驱动-实时反馈-动态协调+...+撮合交易+劳务+资金...）

isany + RootCloud（工业互联网平台）+ AI

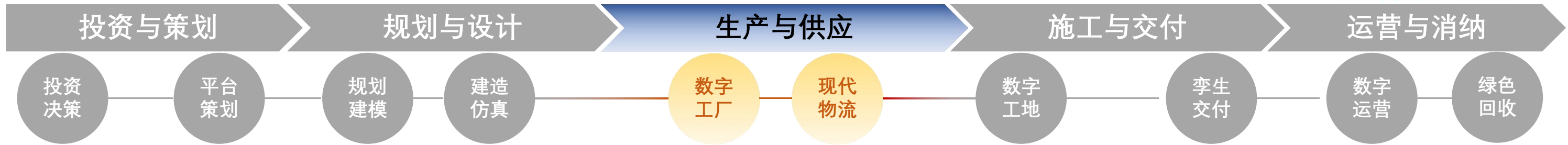
在三一工业制造和工业互联网平台基础上开发的筑享云平台，赋能智能建造5大阶段。

- ### 建筑工业化装备
- 智能PC装备SPCE
  - 智能AAC装备SACE
  - 智能钢筋装备SSRE
  - 工模夹具装备SIME
  - 运输、破碎回收等.....

- ### “全球建机三强”
- 挖掘机 全球第1
  - 大型旋挖桩机 全球第1
  - 混凝土机械 全球第1
  - 大型起重设备 亚洲第1
  - 其他施工装备 配套最全

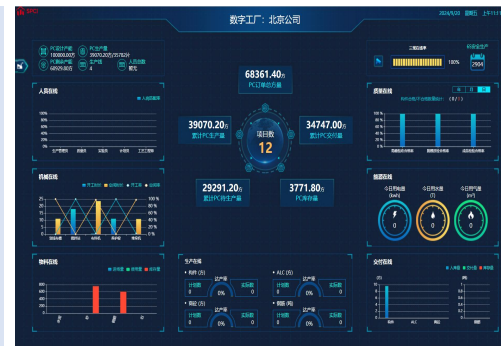
- ### 消费体验智能与装备
- 安防应急救援
  - 智能家居
  - 低空快递
  - 绿色回收
  - .....

# 三一全球科创中心项目——“像造汽车一样造房子”



名称	责任主体	计划开始时间	计划完成时间	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
回龙观全球科创中心	华北区域公司	2022-07-23	2026-06-30	回龙观全球科创中心						
科创中心一期项目	北京公司(基建)	2022-07-23	2026-03-31	科创中心一期项目						
投资与策划	北京公司(基建)	2022-08-21	2023-12-31	投资与策划						
规划与设计	竹胜园	2022-08-22	2025-12-31	规划与设计						
生产与供应	北京公司(基建)	2022-07-23	2025-06-05	生产与供应						
方案设计单位合同签订	北京公司(基建)	2022-07-23	2022-08-20	方案设计单位合同签订						
施工图设计单位合同签订	北京公司(基建)	2022-07-23	2022-08-20	施工图设计单位合同签订						
专项设计单位合同及签订	北京公司(基建)	2022-11-03	2023-12-31	专项设计单位合同及签订						
地勘单位定标	商务总部	2022-08-23	2022-09-01	地勘单位定标						
幕墙	商务总部	2023-09-01	2024-11-20	幕墙						
泛光照明	商务总部	2023-11-01	2025-05-11	泛光照明						
电力	商务总部	2023-08-12	2025-07-13	电力						
燃气	商务总部	2023-08-31	2025-10-15	燃气						
景观	商务总部	2023-10-01	2025-09-09	景观						
土护降单位定标	商务总部	2022-09-18	2022-09-30	土护降单位定标						
M4	北京公司(基建)	2023-01-19	2025-05-05	M4						
M1	商务总部	2023-03-21	2025-05-06	M1						
电梯	商务总部	2023-11-16	2024-07-12	电梯						
竣工结算	设计成本部	2023-07-29	2025-12-31	竣工结算						
招标委托造价咨询合同签订	设计成本部	2023-03-25	2023-04-11	招标委托造价咨询合同签订						
进度款支付	北京公司(基建)	2023-01-01	2024-12-31	进度款支付						
地源热泵	商务总部	2024-05-15	2025-04-15	地源热泵						

- 23年7月10日：首根空腔柱下线；工业软件自动解析设计数据、数驱生产，整线用工人数量降低60%；PCM一件一码，减少出错
- 23年8月21日：首批空腔构件发货；根据施工进度倒排生产计划，按需排程生产，配合数据驱动的现代物流实现JIT准时供应；生产在线管控，从数字深化设计到生产完成仅用20天（常规40天）
- 23年1月-12月：通过筑享云平台，6名商务寻源30家供应商，完成招标7项，撮合交易38507万元，降本率4.5%



钢构件(PCM一件一码全管控)

构件编号	GL1	构件类型	钢梁	截面	H1000x400
楼层	4F	楼号	3	重量(T)	3.6
		钢号	Q355		

筑享云平台PCTEAM©【SPCP©·SPCD©+SPCM©+...】（平台协同·数字孪生：信息共享-数据驱动-实时反馈-动态协调+...+撮合交易+劳务+资金...）

isany + RootCloud（工业互联网平台）+ AI

在三一工业制造和工业互联网平台基础上开发的筑享云平台，赋能智能建造5大阶段。

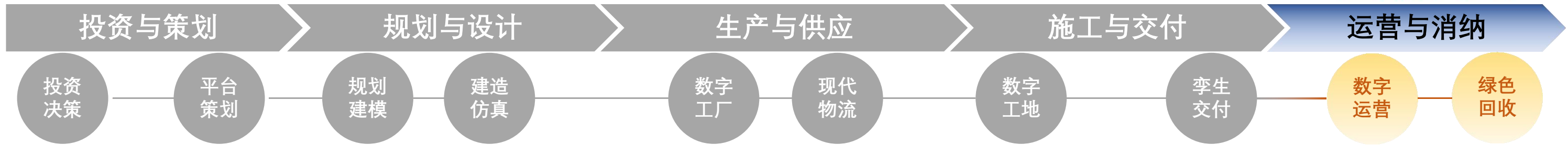
- 建筑工业化装备**
- 智能PC装备SPCE
  - 智能AAC装备SACE
  - 智能钢筋装备SSRE
  - 工模夹具装备SIME
  - 运输、破碎回收等……

- “全球建机三强”**
- 挖掘机 全球第1
  - 大型旋挖桩机 全球第1
  - 混凝土机械 全球第1
  - 大型起重设备 亚洲第1
  - 其他施工装备 配套最全

- 消费体验智能与装备**
- 安防应急救援
  - 智能家具
  - 低空快递
  - 绿色回收
  - .....



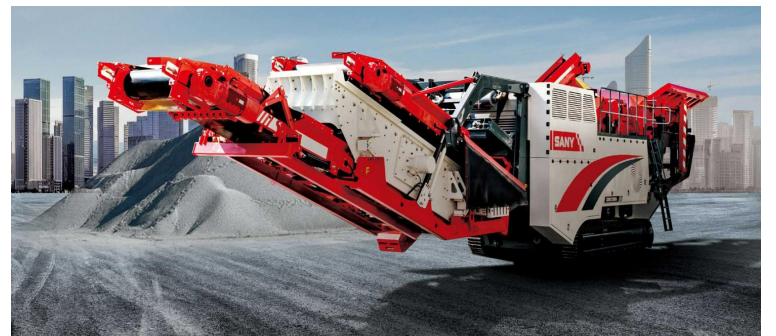
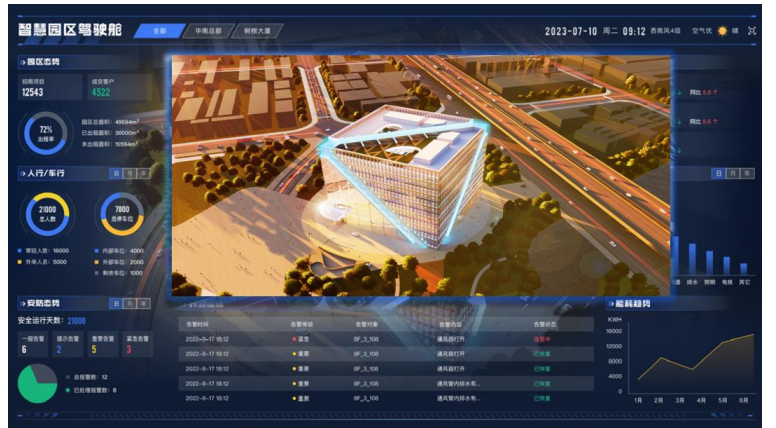
# 三一全球科创中心项目——“像造汽车一样造房子”



名称	责任主体	计划开始时间	计划完成时间	2022		2023		2024		2025		2026		2027					
				Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
回龙观全球科创中心	华北区域公司	2022-07-23	2026-06-30	回龙观全球科创中心															
科创中心一期项目	北京公司 (基建)	2022-07-23	2026-03-31	科创中心一期项目															
投资与策划	北京公司 (基建)	2022-08-21	2023-12-31	投资与策划															
规划与设计	竹胜园	2022-08-22	2025-12-31	规划与设计															
生产与供应	北京公司 (基建)	2022-07-23	2025-06-05	生产与供应															
施工与交付	北京公司 (基建)	2022-09-01	2025-12-31	施工与交付															
运营与消纳	北京公司 (基建)	2024-09-01	2026-02-28	运营与消纳															
M4数字孪生交付	北京公司 (基建)	2024-09-01	2025-12-31	M4数字孪生交付															
M4权证办理	北京公司 (基建)	2024-09-16	2026-02-28	M4权证办理															
竣工备案	北京公司 (基建)	2025-09-05	2025-09-13	竣工备案															
房产实测备案	北京公司 (基建)	2025-09-14	2025-10-09	房产实测备案															
房地产土地出让金核查	北京公司 (基建)	2025-10-10	2025-10-27	房地产土地出让金核查															
出具补交土地出让金告知书	北京公司 (基建)	2025-10-28	2025-11-05	出具补交土地出让金告知书															
补缴土地出让金	北京公司 (基建)	2025-11-06	2025-11-13	补缴土地出让金															
不动产权证	北京公司 (基建)	2025-11-14	2025-11-30	不动产权证															
M1权证办理	北京公司 (基建)	2024-10-02	2025-02-28	M1权证办理															
竣工备案	北京公司 (基建)	2024-10-02	2024-10-13	竣工备案															
房产实测备案	北京公司 (基建)	2024-10-16	2024-12-30	房产实测备案															
房地产土地出让金核查	北京公司 (基建)	2024-12-02	2024-12-13	房地产土地出让金核查															
出具补交土地出让金告知书	北京公司 (基建)	2024-12-16	2024-12-20	出具补交土地出让金告知书															
补缴土地出让金	北京公司 (基建)	2024-12-23	2024-12-31	补缴土地出让金															
不动产权证	北京公司 (基建)	2025-01-02	2025-02-28	不动产权证															

运营方在投资与策划阶段主动参与，设计、生产、施工全程参与，在线协同，同各项目方群策群力，策划运营节点，实现基于实物资产与数据资产的数字运营

- 承接查验，通过筑享云平台，各参与方在线协同、实施反馈；查验资料平台留存、全程可溯
- 资产移交，交付实物资产，同时交付全过程BIM孪生的数据资产，为后续运营提供数据支撑
- 集中整改，项目各方在线协同、实施反馈整改进展，提高整改效率、提升业主交付满意度
- 持续运营，基于平台数据持续运营，实现教学、安全、物业等全面智慧管理，贯彻绿建理念、延长建筑寿命，实现百年建筑。最终通过绿色装备，实现建筑固废二次利用



筑享云平台PCTEAM©【SPCP© · SPCD© + SPCM© + ...】（平台协同·数字孪生：信息共享 - 数据驱动 - 实时反馈 - 动态协调 + ... + 撮合交易 + 劳务 + 资金 ...）

isany + RootCloud（工业互联网平台）+ AI

在三一工业制造和工业互联网平台基础上开发的筑享云平台，赋能智能建造5大阶段。

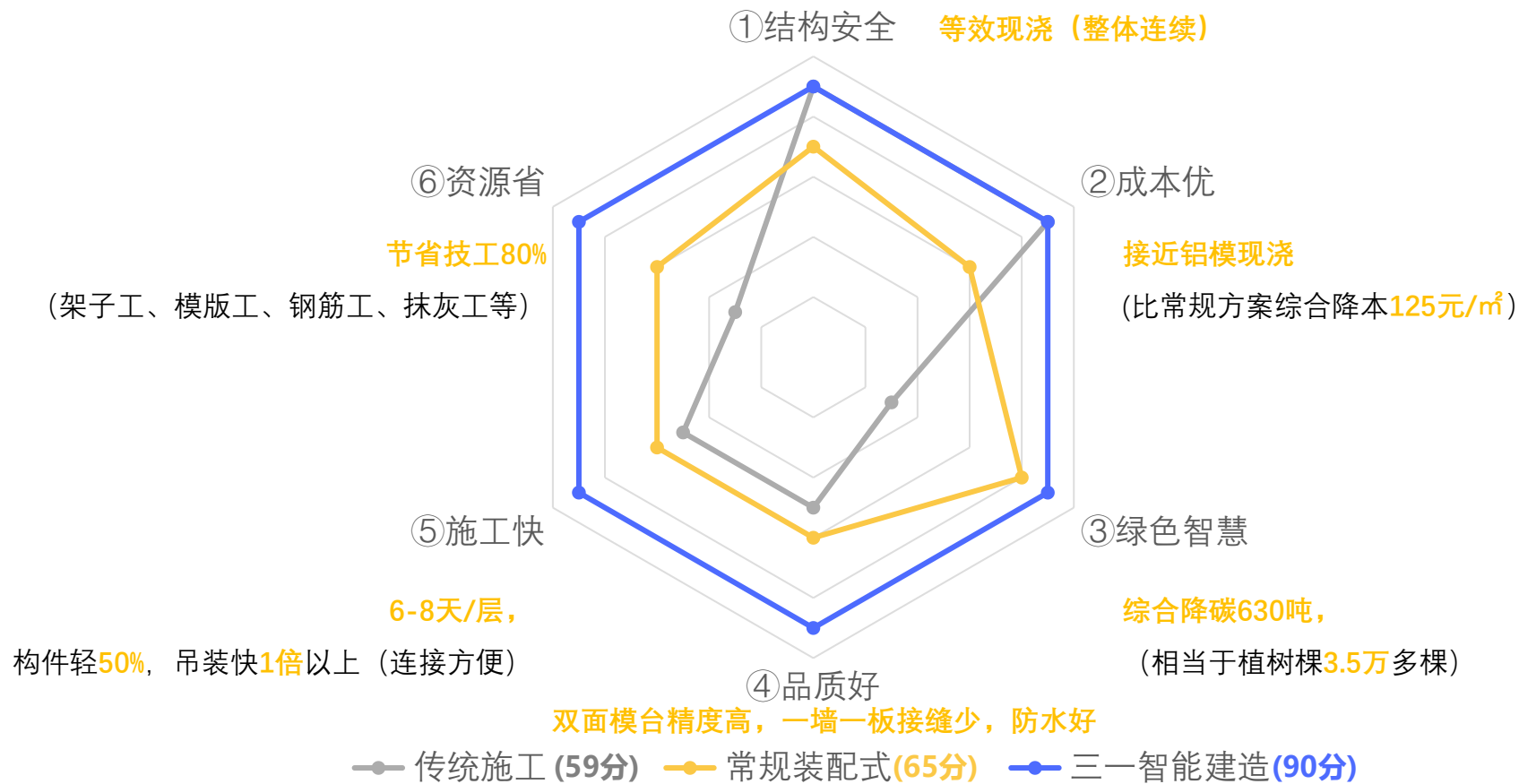
- 建筑工业化装备**
- 智能PC装备SPCE
  - 智能AAC装备SACE
  - 智能钢筋装备SSRE
  - 工模夹具装备SIME
  - 运输、破碎回收等……

- “全球建机三强”**
- 挖掘机 全球第1
  - 大型旋挖桩机 全球第1
  - 混凝土机械 全球第1
  - 大型起重设备 亚洲第1
  - 其他施工装备 配套最全

- 消费体验智能与装备**
- 安防应急救援
  - 智能家具
  - 低空快递
  - 绿色回收
  - .....

## 主要成果

- 本项目全面应用了三一智能建造解决方案（SPCS365），为项目全过程赋能，实现“结构安全成本优，绿色智慧好快省”
- 项目工程总造价107806万，毛利润约11000万元，毛利率约10%，净利润约5625万，净利率约5%
- 项目施工中（预计较传统施工提前105天）；



## 展望

以下智能建造“SPCS365”可持续优化，可以在后续项目推广应用。

### 1. 方案：

- 在节点设置传感器，通过筑享云平台监测，周期性维护进一步延长结构寿命
- 空间灵动家、机电管线及装修一体化、外墙保温一体化、载体桩等新技术集成应用，提升好房子品质

### 2. 平台：

- 加强实时监控和预测分析能力，帮助运营方提前发现问题，自动调度资源，提升设施运维效率
- 实现全流程数据的整合，精准监控成本，优化资源配置，降低项目成本

### 3. 硬科技：

- 实现绿色智能装备运行工况、工效数据实时在线分析，提供装备资源最优配置方案
  - 提高无人塔吊、建筑机器人应用比例，进一步节省技工数量
- 方案优化后，可实现延长结构寿命，缩短施工周期，进一步降低综合成本，更加智慧、低碳、节省资源，并提升整体建筑品质