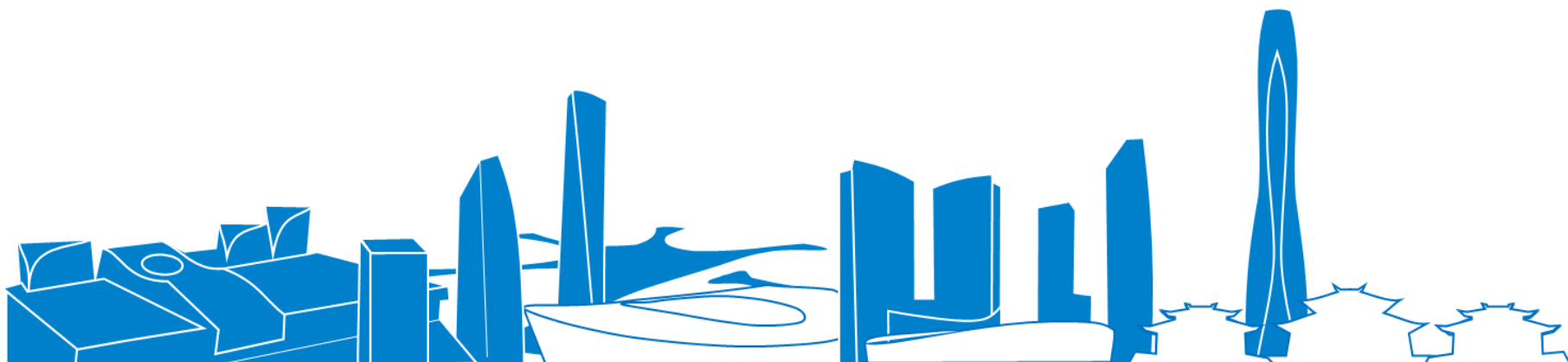




中国建筑第八工程局有限公司西南分公司
CHINA CONSTRUCTION EIGHT ENGINEERING DIVISION.CORP.LTD SOUTHWEST BRANCH

交投置地项目绿色建造管理汇报

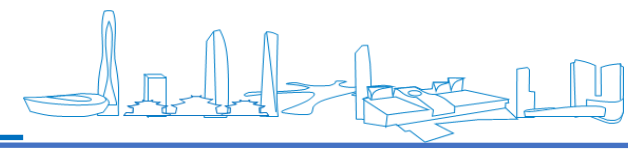
所属项目：交投置地·国际创新中心项目

汇报人员：杭宏飞

汇报时间：2021年5月

目录

- 一、工程概况
- 二、绿色施工管理
- 三、绿色施工实施情况
- 四、绿色施工亮点、创新
- 五、绿色施工实施效果
- 六、总结与改进
- 七、社会经济效益

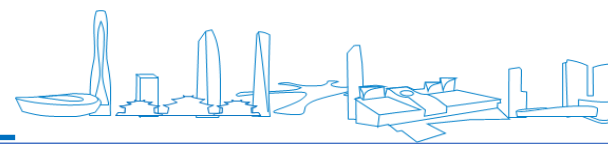


项目工程概况



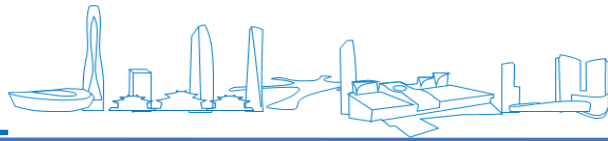
第一部分 项目概况及项目团队组织

项目介绍



交投置地·国际创新中心项目由两栋超高层塔楼组成，总建筑面积约**29.98万 m^2** 。其中1号楼结构形式为钢筋混凝土框架+核心筒结构(含劲钢结构)，地上**35层**，结构高度约**155.95m**；2号楼结构形式为钢管柱混凝土+核心筒结构，地上**45层**，结构高度约**197.95m**。地下共**-5层**。标准层层高**4.2m、4.5m**，建成后将作为四川省交投的数据中心。

第一部分 项目工程概况

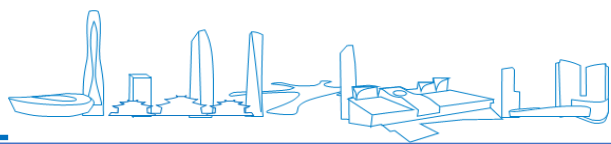


1.1、工程概况

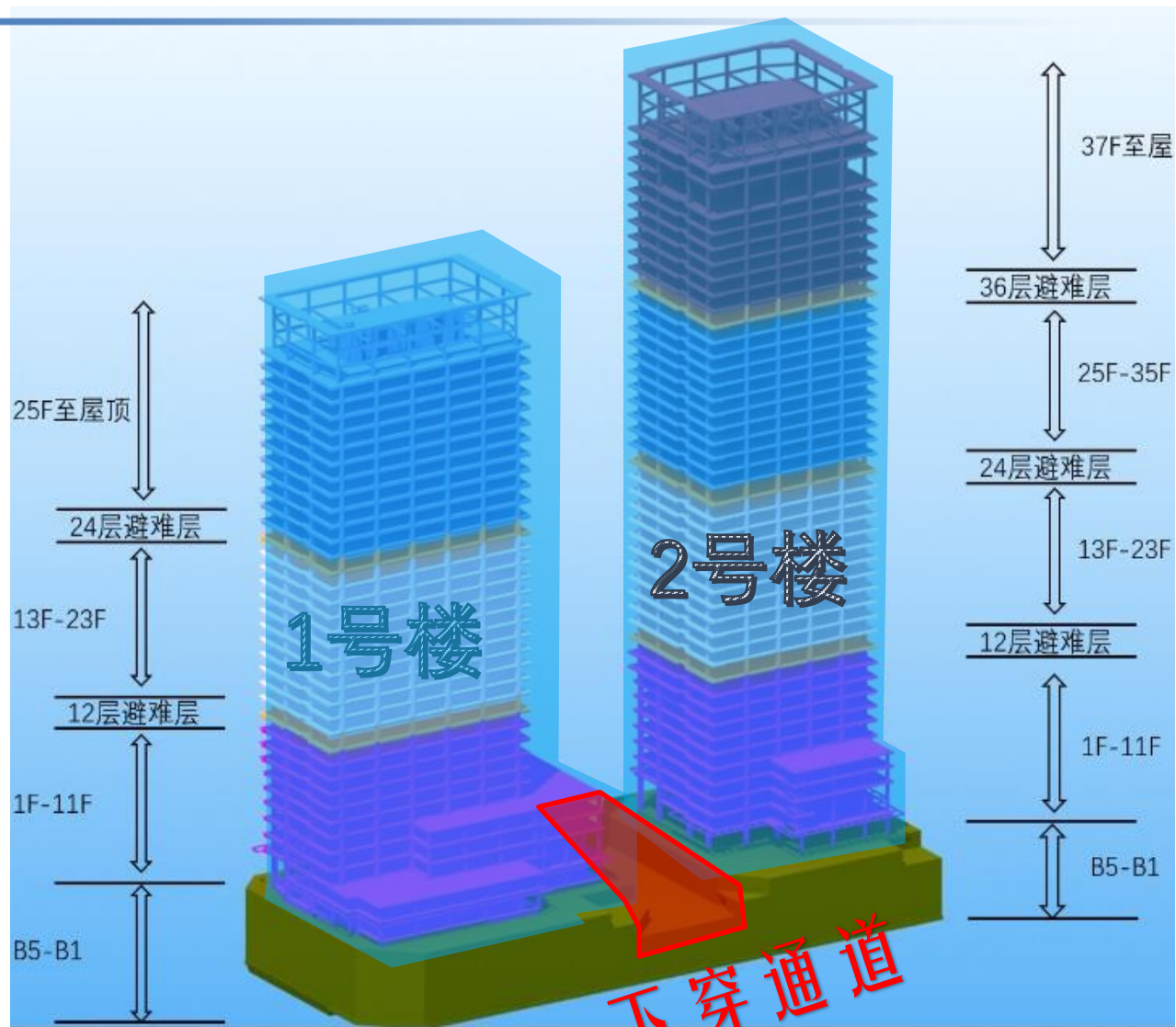
项目名称	交投置地·国际创新中心
建设单位	四川交投天府地产有限公司
设计单位	华图山鼎设计有限公司
监理单位	四川省兴旺建设工程项目管理有限公司
施工单位	中国建筑第八工程局有限公司
项目地址	成都市天府新区成都直管区正兴街道秦皇寺五组，凉风顶村六组。
项目规模	规划净用地：17828.31m ² 总建筑面积约：29.79万m ² 1#楼办公楼 ：地上35层，地下5层，建筑高度155.95m。 2#楼办公楼 ：地上45层，地下5层，建筑高度197.95m。
合同工期	1033个日历天。 计划开工工作日期：2019年10月20日。(具体开工日期以监理人签发的开工令或其他开工指示文件为准)。 计划竣工日期：2022年8月17日。



第一部分 项目概况及项目团队组织



1.2、主体结构概况



1号楼

1号楼为框架-核心筒结构，共35层；建筑面积10.24万平方米，建筑高度155.95米。

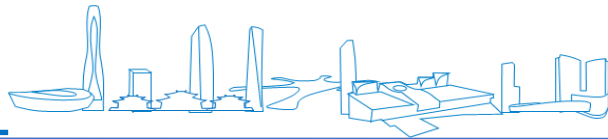
2号楼

2#楼为钢管混凝土框架结构，共45层；建筑面积12.18万平方米，建筑高度197.95米

地下室

地下室为框架结构，共5层，建筑面积7.36万平方米，两塔楼之间设有下穿通道，下穿通道区域地下室为3层；

第一部分 项目概况及项目团队组织



1.2、机电设计概况

给排水系统设计概况

- 主要包括：室内给水系统、热水系统、污水及废水系统、雨水及冷凝水系统、循环冷却水系统、雨水处理回用系统、中水系统等7个系统。

消防系统设计概况

- 主要包括：消防给水系统、消火栓系统、自动喷水灭火系统、消防控制系统等4个系统。



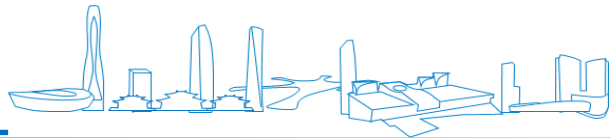
电气系统设计概况

- 主要包括：高低压变配电系统、备用电源系统、电力及控制系统、动力系统、照明系统、智能照明控制系统、防雷、接地等8个系统。

通风及空调系统设计概况

- 主要包括：冷热源系统、空调风系统、空调水系统、通风系统、防排烟系统等5个系统。
- 制冷机房设置于地下五层。

第一部分 项目概况及项目团队组织

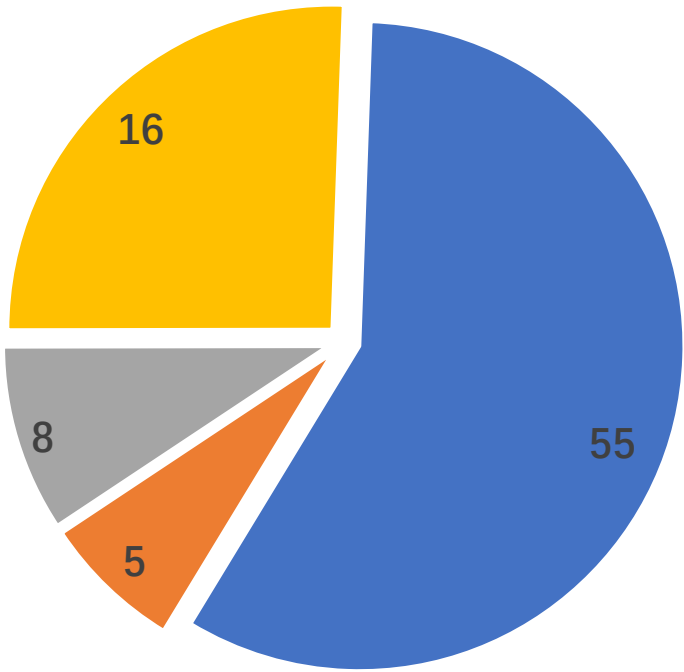


2、项目管理团队及持证情况

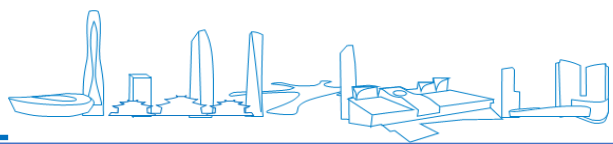
本项目管理团队55人，其中新员工16人，服务人员5名

序号	部门	人数	持证情况	序号	部门	人数	持证情况
1	工程部	8人	一级建造师1人	5	机电部	14	
2	技术部	15人	一级建造师2人	6	服务人员	5人	
3	商务部	6人		7	项目经理	1人	一级建造师
4	安监部	6人	一级建造师1人，注册安全工程师2人	8			

项目管理团队



■ 管理人员 ■ 一建持证 ■ 工程师 ■ 新员工



1.2、项目定位

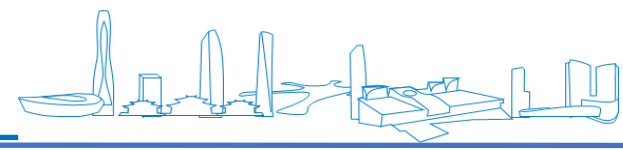
项目整体定位：

- 1、中建八局重点项目
- 2、中建八局快速建造示范项目
- 3、中建八局西南区域超高层标志性项目
- 4、西南地区展示中建八局形象的标杆项目

项目精神：八局铁军 品质西南 日夜兼程 决战成功

管理理念：履约为先 沟通高效 服务至上 合作共赢

第一部分 项目概况及项目团队组织

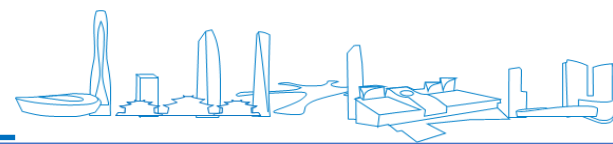


1.2、项目绿色施工实施要点与难点

项目是四川交投在天府新区倾力打造的高端超高层写字楼，社会影响力大，环境管理要求高，项目梳理了绿色施工的要点，提出保证措施，落实了责任人。

序号	重点项目	特点、难点描述	保证措施	责任人
1	绿色施工策划与实施	本工程体量大，周期长，人员多，在项目初期做好绿色施工策划，并确保实施是本工程的重点	1) 提前策划，形成策划书； 2) 责任到人，保证落实； 3) 坚持PDCA，持续改进； 4) 定期组织培训，提高项目人员技术水平； 5) 指标量化考核。	张友龙、杭宏飞
2	施工扰民与外部协调	南侧相邻为绿地城住宅小区，北侧紧邻天府大道北延线主干道	1) 施工区封闭管理，完全与居民小区隔离，施工人员及工人通行规划路； 2) 施工机械选用低噪音的设备； 3) 合理安排工序，砼浇筑安排在合适时间； 4) 和交通环保管理部门做好协调，做好交通组织。	师雨豪、叶文强
3	绿色、环保施工要求高	工程位于金牛区主干道，绿色施工，保护环境责任重大。	1) 采用智慧工地系统，对项目环境数据实时监测，做好防范。 2) 采用自动喷淋降尘系统，减少裸土面积，避免扬尘； 3) 搭设封闭式垃圾房，减少环境污染； 4) 采用A级围挡，降低施工噪音 5) 保护原有树木，增加绿化面积。	叶文强、胡智文
4	项目工期紧、科技含量高	本项目合同工期1033天；项目管理目标为鲁班奖；如何在最高标准，最短工期的前提下开展绿色施工。	1) 开展项目策划，制定配套的绿色施工策划 2) 科技创新，大量应用四新技术，实现项目快速建造 3) 应用智慧建造系统，与绿色施工联动，实现绿色建造	杭宏飞、师雨豪

第一部分 项目概况及项目团队组织

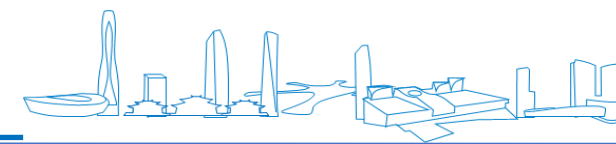


3、当期形象进度情况

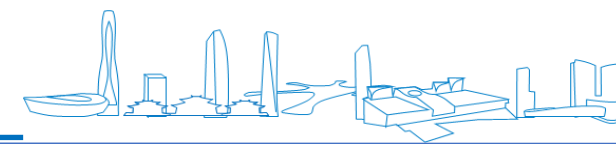


- 1号楼主楼地下室
所有地库已出正负零
- 2号楼主楼地下室
已施工完成
- 1号楼主楼
已完成33层梁板
- 2号楼主楼核心筒已完成
32层结构，压型钢板施工至29层。
- 目前形象进度较总进度计划平稳可控。

第一部分 项目概况及项目团队组织

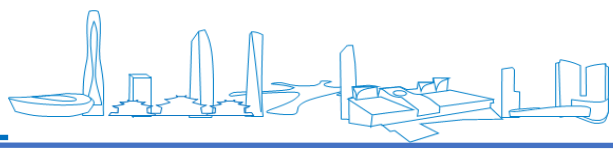


现场及生活区航拍



绿色施工管理



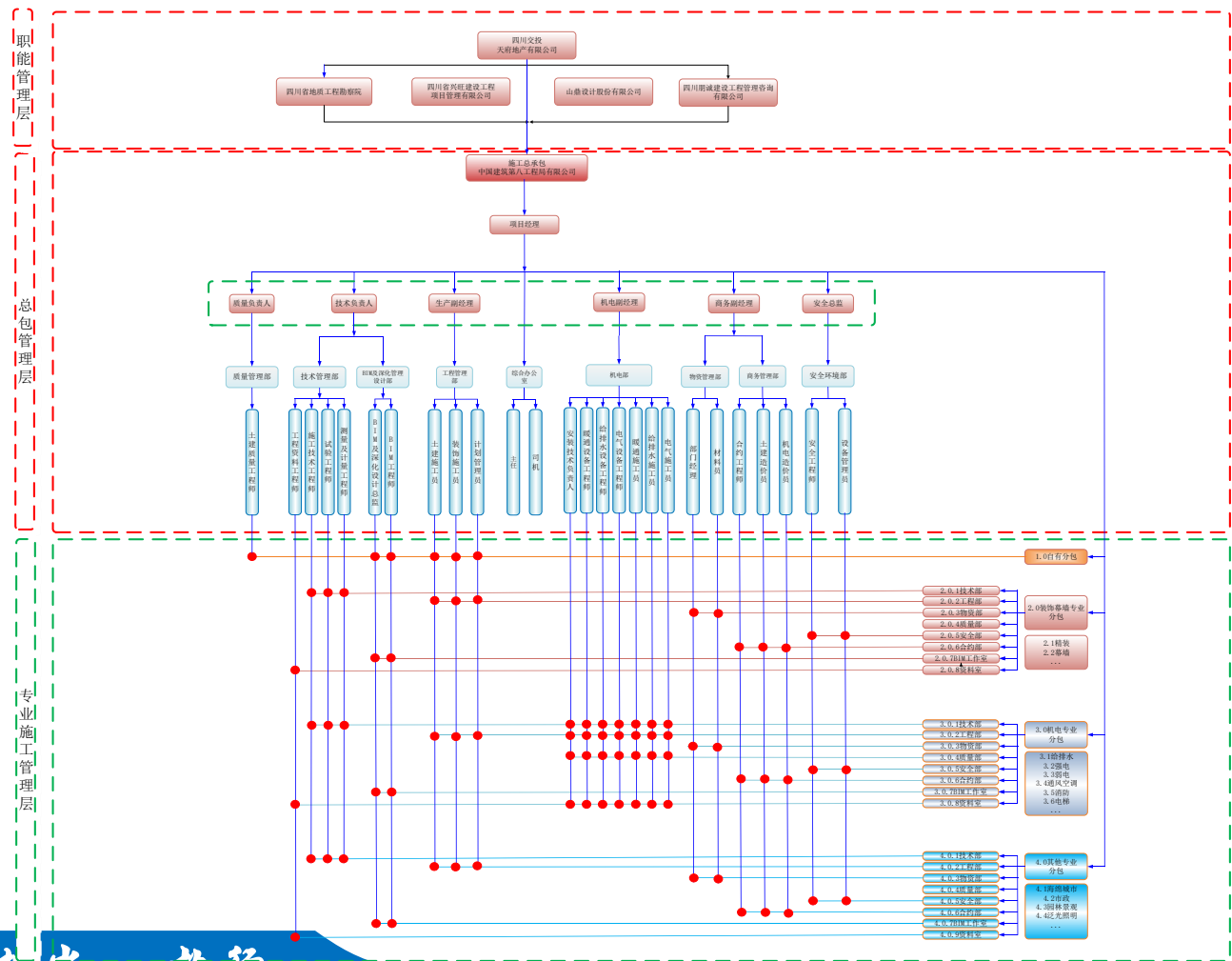
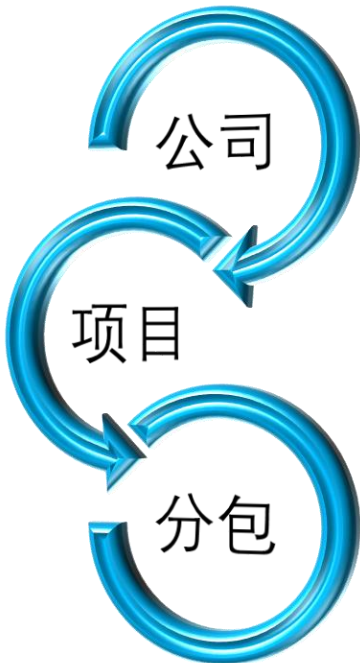


1、绿色施工管理机构



(1) 组织机构

项目自开工伊始，建立绿色施工管理体系，设置公司、项目、分包三层管理，企业保障，项目管理，分包落实，体系运营通畅、效率高。



1、绿色施工管理机构



(2) 岗位管理职责

序号	岗位	责任人	责任分解
1	组长	杭宏飞	负责制定绿色施工目标、奖罚制度，组织绿色施工实施计划，并指定绿色施工管理人员和监督人员，负责落实绿色施工专项经费。
2	副组长	张友龙、郭斌军	1) 负责绿色施工的宣传管理，绿色施工的验收接待工作，对全体职工执行绿色施工相关制度情况进行考核、评比。 2) 负责制定绿色施工方案，对全体职工进行绿色施工相关知识培训；负责绿色施工新技术、新设备、新材料与新工艺的研究与应用；负责对绿色施工各阶段工作进行总结，推广成功经验。 3) 负责对项目管理人员、相关方进行绿色施工技术交底；负责组织落实各项绿色施工措施；组织一线工人参加绿色施工相关活动。
3	绿色施工主管	师雨豪、胡志文	具体负责项目绿色施工的策划工作，督促协调各专业做好绿色施工技术方案策划管理，汇总项目绿色施工资料，负责全国绿色施工验收的汇报资料和验收资料。
4	各组小组长	各小组长	1) 检查落实绿色施工执行情况和控制质量标准； 2) 监督绿色施工执行不到位的整改落实及验证
5	专业工程师	各组专业工程师	1) 对应绿色施工策划方案组织实施落实； 2) 建立绿色施工台账，负责档案生成、收集。 3) 提出建设性的改进意见；持续监控绿色施工措施的运行效果，及时向绿色施工管理小组反馈。

2、绿色施工管理目标



(1) 整体目标



(2) 绿色施工目标



3、绿色施工管理指标



(1) 环境保护指标

资源保护	对施工现场林木保护率达到100%。
扬尘	土方作业目测扬尘高度小于1.5米，结构施工目测扬尘高度小于0.5米，安装装饰目测扬尘小于0.5米。
废气排放	所有进出现场车辆及机械尾气排放要符合国家年检要求。 电焊烟气排放符合《大气污染物综合排放标准》。
建筑垃圾	建筑产生的建筑垃圾小于小于300吨/万平方米。 加强建筑垃圾的回收再利用，建筑垃圾的再利用和回收率达到50%。
水污染	施工现场污水排放符合国家标准《污水综合排放标准》的要求。施工现场针对不同的污水，设置相应的沉淀池、隔油池、化粪池。污水排放PH值7—9。
噪声、光污染	建筑施工场界环境噪声排放限制：昼间70dB(A)、夜间55dB(A) 。 夜间电焊作业时，采取遮光措施，避免施工过程中的光污染。工地设置大型照明灯具，防止强光线外泄措施。

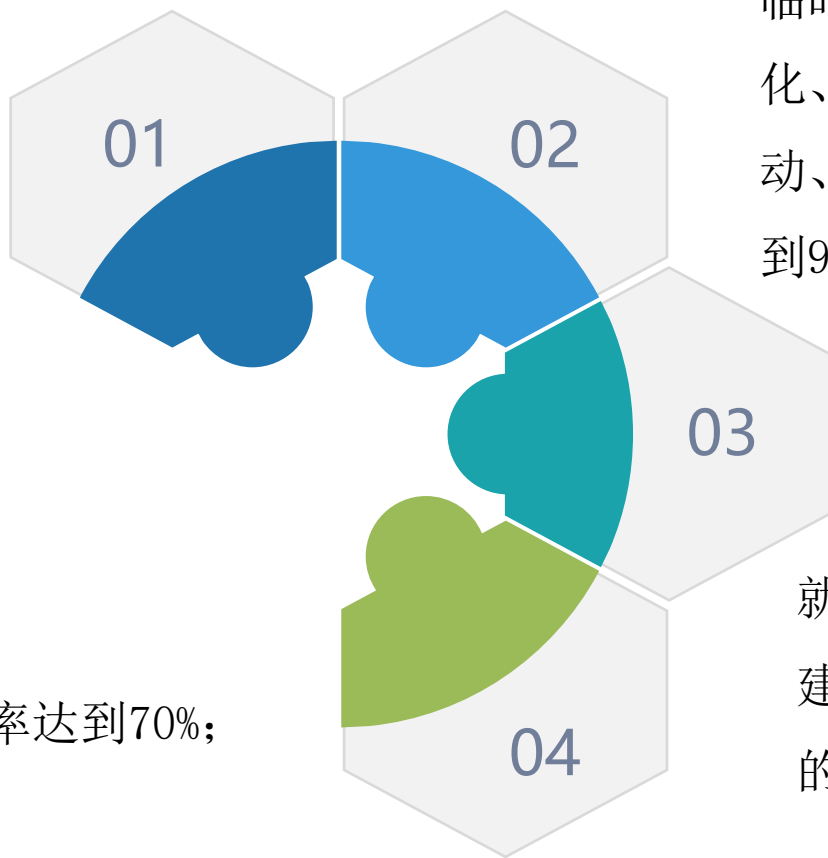
3、绿色施工管理指标



(2) 节材指标

降低材料损耗率，达到各项主材损耗比定额损耗降低50%；如：混凝土损耗率 $\leq 1\%$ 、钢筋损耗率 $\leq 1.5\%$ 、砂浆损耗率 $\leq 3\%$ 、钢结构精准下料无损耗。

工地临房、临时围挡材料的可重复利用率达到70%；
建筑材料包装物回收率100%。



临时防护设施全部做到定型化、标准化、模块化、可移动、可周转，循环使用率达到90%以上。

就地取材500公里以内生产的建筑材料用量占建筑材料总量的70%以上。

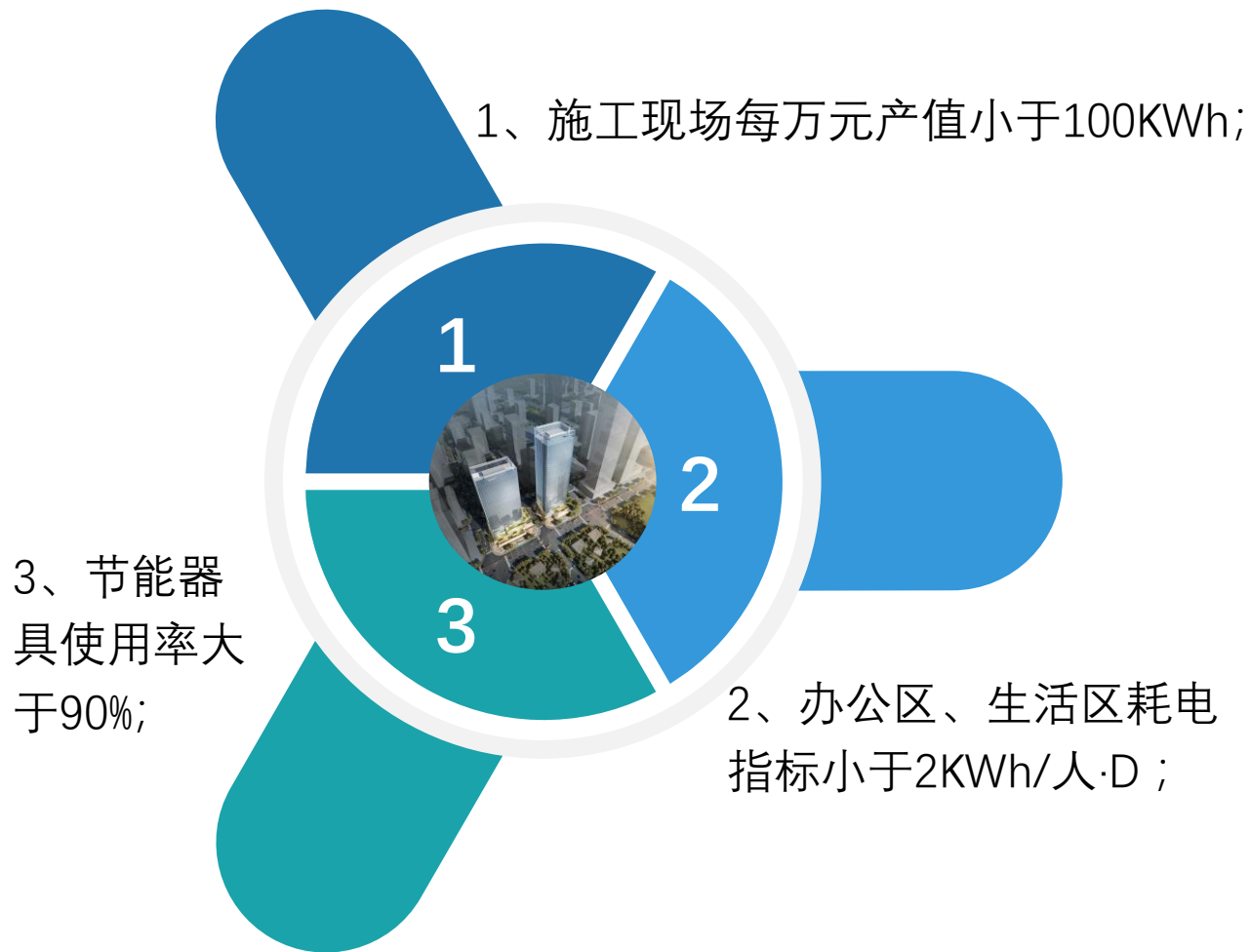
3、绿色施工管理指标



(3) 节水指标

- 01 生活区采用节水器具配置率达到100%;
- 02 施工现场用水指标每万元产值小于6T, 生活区办公区用水指标20L/人·D;
- 03 非传统水源收集利用率大于40%。

(4) 节能指标



3、绿色施工管理指标

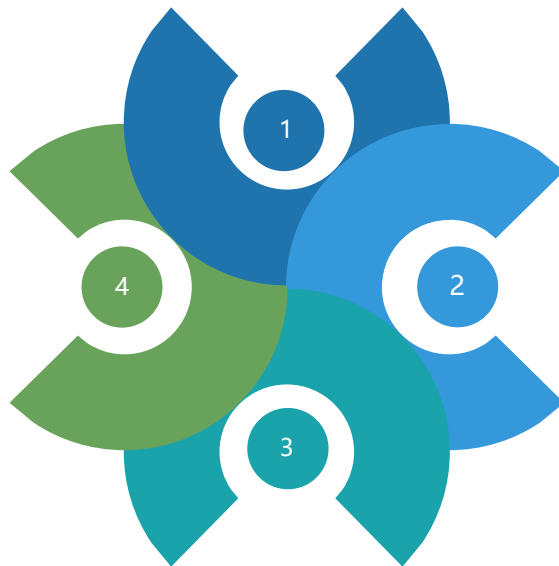


(5) 节地指标

针对深基坑施工方案进行优化，减少土方开挖和回填量，最大限度地减少对土地的扰动，保护场地周边自然生态环境。

职工宿舍使用面积满足 $2.5\text{m}^2/\text{人}$

。



施工现场范围内的绿色植被保护率达100%。

临时设施占地面积有效利用率大于90%；

4、绿色施工管理策划



(1) 召开绿色施工策划会



(2) 编制绿色施工方案

交投置地·国际创新中心
绿色施工方案



编制人: _____
审核人: _____
审批人: _____

5、绿色施工管理制度



为确保绿色施工管理目标的顺利实施，根据绿色施工管理目标及“四节一环保”要求，编制了涵盖绿色施工五要素共计30余项管理制度，并做到重要制度及责任人公示上墙。

序号	绿色施工管理制度	编号
1	施工现场环境保护管理制度	JTZD-01
2	扬尘防治及大气污染管理制度	JTZD-02
3	施工现场噪声控制制度	JTZD-03
4	节材与材料资源利用管理制度	JTZD-04
5	施工现场水污染管理制度	JTZD-05
6	节水与水资源利用管理制度	JTZD-06
7	节能与能源利用管理制度	JTZD-07
8	节地与施工用地保护管理制度	JTZD-08
9	有害气体排放管理制度	JTZD-09

5、绿色施工管理制度



序号	制度	编号
10	光污染管理制度	JTZD-10
11	施工固体废弃物控制管理制度	JTZD-11
12	环境影响控制管理制度	JTZD-12
13	场地布置及临时设施建设管理制度	JTZD-13
14	作业条件及环境安全管理制度	JTZD-14
15	职业健康管理制度	JTZD-15
16	卫生防疫管理制度	JTZD-16
17	施工现场清扫洒水制度	JTZD-17
18	机械设备检查、维修和保养制度	JTZD-18
19	限额领料制度	JTZD-19
20	建筑垃圾再生利用制度	JTZD-20
21	绿色施工培训制度	JTZD-21

序号	制度	编号
22	问题检查与整改制度	JTZD-22
23	资料的整理与归档制度	JTZD-23
24	绿色施工批次评价制度	JTZD-24
25	文物古迹和古树名木保护制度	JTZD-25
26	现场厕所化粪池定期清理管理制度	JTZD-26
27	施工现场厨房隔油池定期清理管理制度	JTZD-27
28	绿色施工管理制度	JTZD-28
29	场地布置及临时设施建设管理制度	JTZD-29
30	作业条件及环境安全管理制度	JTZD-30
31	施工场地及平面布置管理制度	JTZD-31
32	场区围护及道路管理制度	JTZD-32
33	施工固体废弃物控制管理制度	JTZD-33

6、绿色施工交底与培训



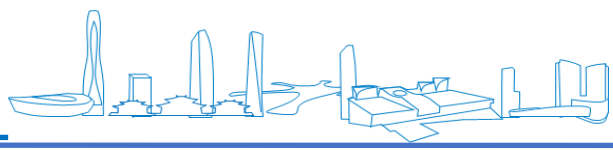
组织管理人员进行绿色施工方案交底与管理培训，加强项目全体员工的绿色施工意识。



绿色施工方案交底



管理人员绿色施工培训



项目工程概况



1、环境保护

2、节材及材料资源利用

3、节水及水资源利用

4、节能及能源利用

5、节地与施工用地保护

1、环境保护



■ 控制项标准实施

- (1) 现场施工标牌应包括环境保护内容。
- (2) 施工现场应在醒目位置设环境保护标识。



绿色施工告示牌



“四节一环保”措施牌

1、环境保护



■ 资源保护

(1) 根据地勘报告和本工程特点，本工程需要进行降水，现场在临时道路边设置集水箱，对地表水进行回收、沉淀和再利用，回收水源主要用于结构混凝土养护、地表降尘等。



道路旁设置排水沟



对地表水进行回收、沉淀

1、环境保护



■ 资源保护

(2) 食堂设置隔油池，洗车槽设置沉淀池、可周转式厕所、化粪池等，并确保不发生堵塞、渗漏、溢出等现象，及时清掏各类池内沉淀物，并委托有资质的单位清运。



隔油池



可周转式厕所



化粪池

1、环境保护



■ 资源保护

(3) 对于有毒有害物如电池、墨盒、油漆、涂料等应密封保存，使用完后应及时回收并交有资质的单位处理，不能作为建筑垃圾外运，避免污染土壤和地下水。现场设置封闭式垃圾池，用于封存易飞扬和细颗粒材料。



回收、再利用的废弃墨盒



封闭式垃圾池

1、环境保护



■ 人员健康

(1) 合理利用生活、办公临建布置场地，对临建布置进行优化，管理人员生活区和办公区分开设置，在不对施工造成影响的情况下，应尽量远离施工作业区，具体布置详见施工总平面布置图。



1、环境保护



■ 人员健康

(2) 厕所、卫生设施、排水沟及潮湿地带，安排专人定期喷洒药水消毒和除四害措施。现场设置可移动环保厕所，并定期清运、消毒。



专职保洁员清扫

中国建筑 项目管理表格						
项目临设清理、消毒台账				表格编号 CSCECRB-LS-021		
项目名称及编号		成都分公司项目部				
项目基本概况		通江2018年3月启动，现处于收尾阶段				
日期、时间	操作事项	设施、位置及编号	操作人	负责人	备注	
2019.3.26	消毒	项目部办公室	李华	王明		
2019.4.15	消毒	项目部办公室	李华	王明		
2019.4.20	消毒	项目部办公室	李华	王明		
2019.5.15	消毒	项目部办公室	李华	王明		
2019.5.20	消毒	项目部办公室	李华	王明		
2019.6.15	消毒	项目部办公室	李华	王明		
2019.6.20	消毒	项目部办公室	李华	王明		
2019.7.15	消毒	项目部办公室	李华	王明		
2019.7.20	消毒	项目部办公室	李华	王明		
2019.8.15	消毒	项目部办公室	李华	王明		
2019.8.20	消毒	项目部办公室	李华	王明		
2019.9.15						
2019.9.20						
2019.10.15						
2019.10.20						
2019.11.15						

消毒杀毒记录



厕所定期消毒

1、环境保护



■ 人员健康

(3) 项目部定期组织工人进行体检，夏季给工人及时赠送防暑降温药品、现场提供饮用水及绿豆汤等，关爱员工身体健康。在工人生活区设置医务室，应用健康机器人工人进行免费体检。



健康机器人免费体检



项目部设立医务室



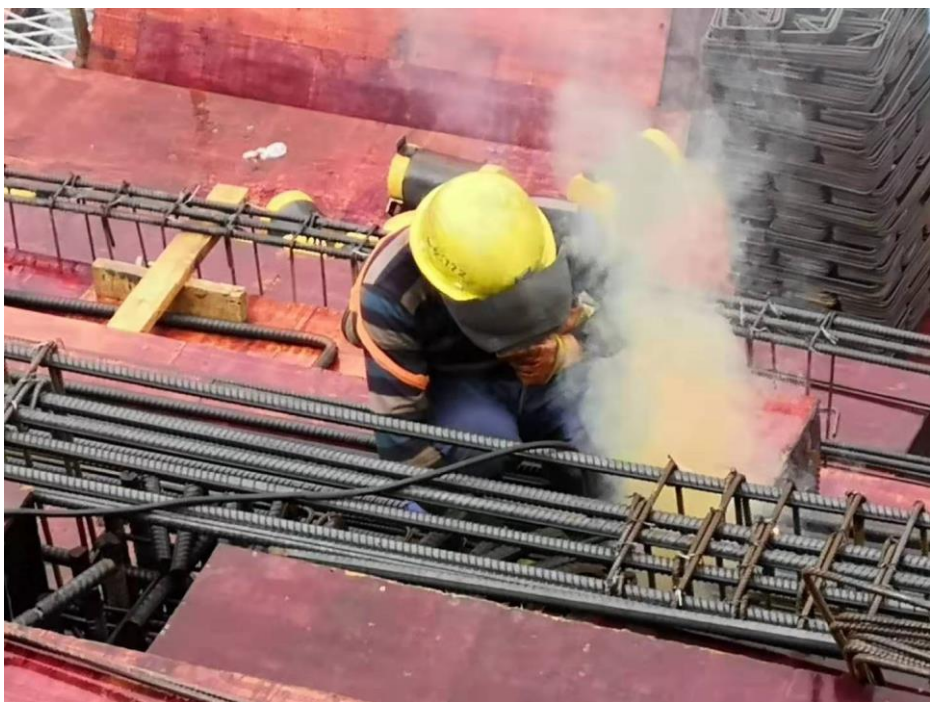
项目部设立药店

1、环境保护



■ 人员健康

(4) 从事有毒有害有刺激性气味和强光强噪音施工人员已按照相关要求配置防护器具。



焊工面罩



粉尘废气收集装置

1、环境保护

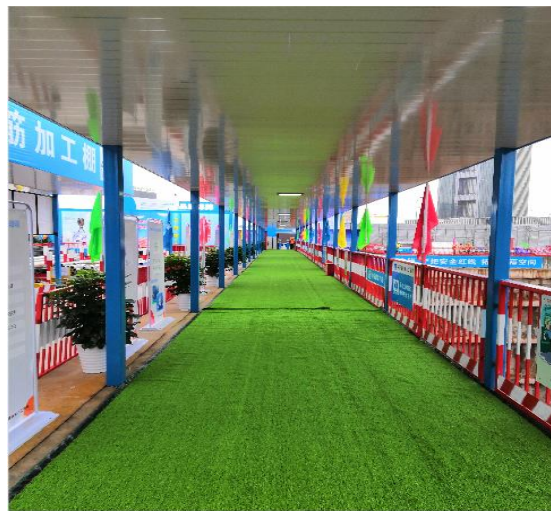


■ 人员健康

(5) 施工现场钢筋半成品堆场、木工加工棚、休息室、塔吊等均设置安全标志，保证施工现场正常施工，同时也保证施工人员人身健康。



钢筋加工棚安全标志



人员通道设置钢平台



茶水亭、吸烟亭



塔吊安全标志

1、环境保护



■ 人员健康

(6) 食堂各类器具定期清洁，工作人员注意个人卫生，操作规范，食堂工作人员上岗需要持有健康证。



食堂各类器具

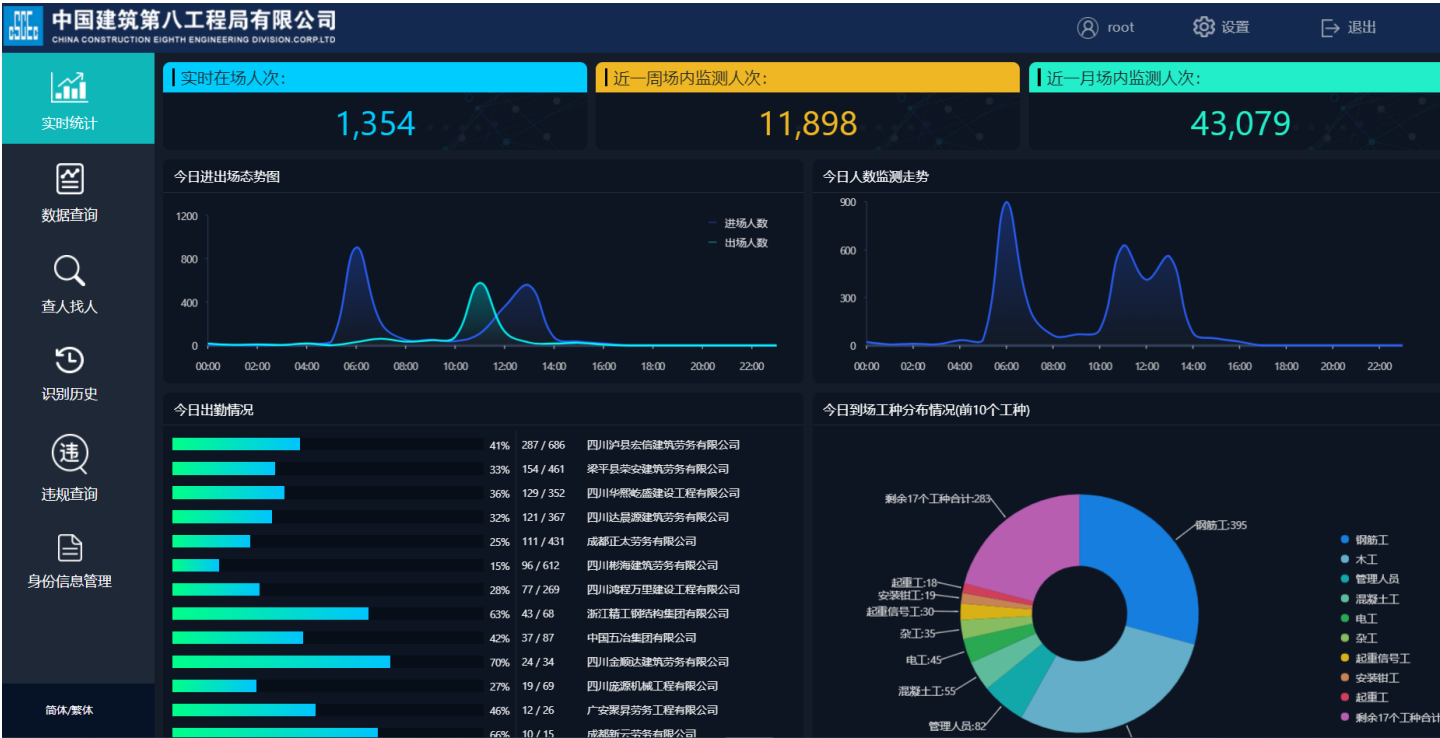


食堂工作人员健康证



■ 人员健康

(7) 劳务实名制管理平台促进工资及时发放，工人劳动强度和工作时间符合相关规定。严格按《体力劳动强度分级》GB3869制定作息制度。



智慧工地劳务管理平台

1、环境保护



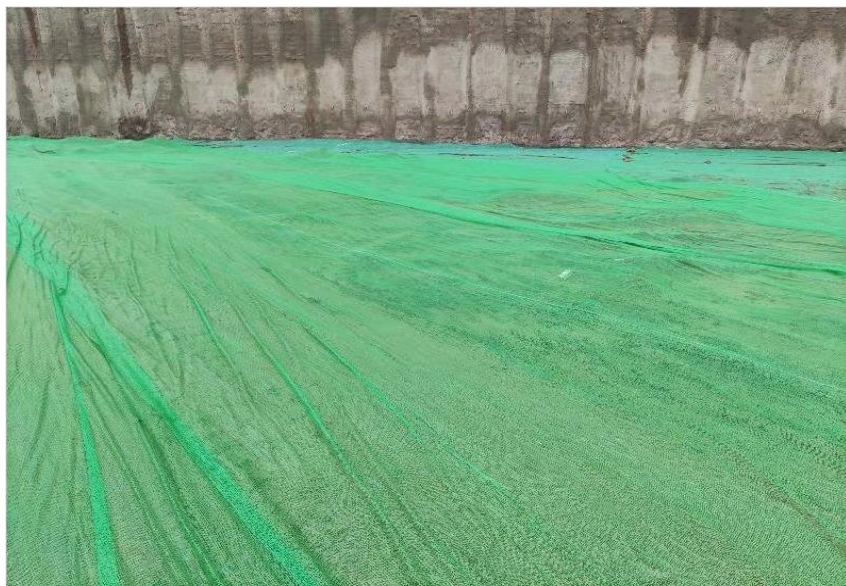
■ 扬尘控制

(1) 施工现场建立洒水清扫制度，配置洒水设备，定期进行洒水清扫作业，并安排专人负责。

施工现场裸露地面定期进行洒水清扫作业，集中堆放的土方应进行初步压实，必要时需用塑料布覆盖。



洒水车定期降尘



现场裸土全面覆盖



场内道路清扫

1、环境保护



■ 扬尘控制

(2) 施工现场建立扬尘喷淋系统，配置喷淋设备，定期进行喷淋，以避免扬尘。



扬尘喷淋系统



楼层降尘系统

1、环境保护



■ 扬尘控制

(3) 施工现场做到“工地沙土100%覆盖、工地路面100%硬化、出工地车辆100%冲洗车轮、拆除房屋的工地100%洒水压尘、暂时不开发的空地100%绿化”。裸露的土采用塑料草坪覆盖，使环境得以美化。现场进出口设洗车槽，配备洗车设备并设置沉淀池，对出场车辆进行冲洗。



路面硬化和空地绿化



出工地车辆冲洗车轮

1、环境保护

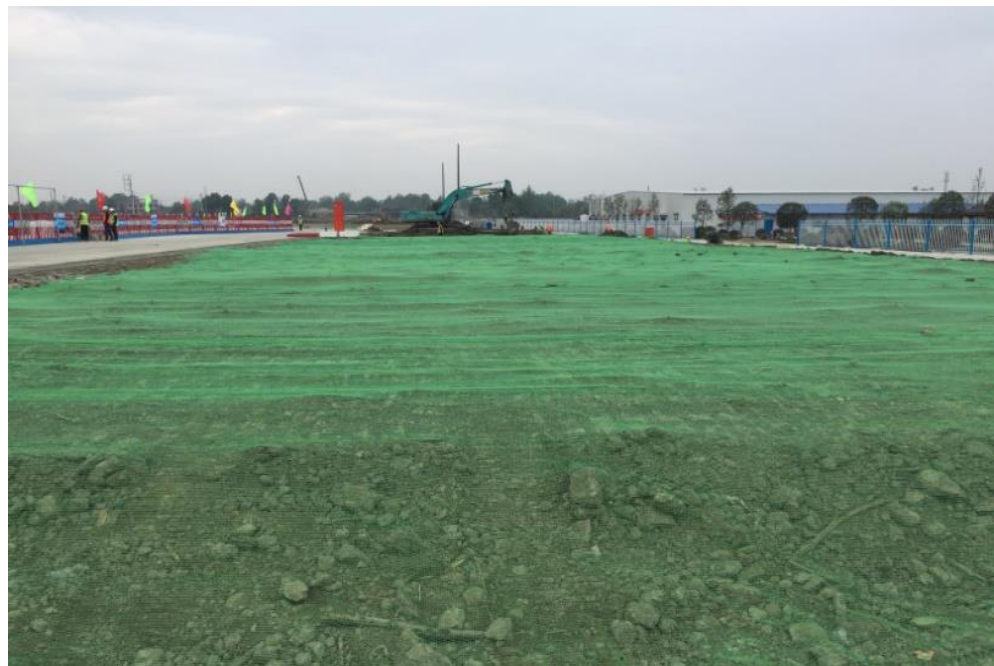


■ 扬尘控制

(4) 加工棚等易产生扬尘的施工作业应采取木板遮挡、抑尘等措施。土方回填等应采取遮盖措施。本工程为公用建筑，无拆除爆破作业



施工作业采取的木板遮挡、抑尘措施



土方回填采取遮盖措施

1、环境保护



■ 废气排放控制

- (1) 对进出场车辆及机械设备进行检查，查验其尾气排放是否符合国家年检要求，并进行登记记录。
- (2) 指定专人负责车辆、机械的日常检查，确保达标排放。



进出场车辆符合国家年检要求



大型机械节前检查

1、环境保护



■ 废气排放控制

(3) 临建区食堂采用电力作为能源。食堂排放油烟时，通过静电式抽烟净化器进行净化后排放。

(4) 施工现场安排保安进行24小时巡逻，严禁在现场燃烧废弃物，违者将按相关规定处理。



食堂采用电力作为能源



静电式抽烟净化器



保安巡逻现场

1、环境保护



(6) 建筑垃圾处置

■ 建筑垃圾处置

管理人员生活区后勤负责人应注意废电池、废墨盒等有害废弃物的回收且不应和其他东西混放。

管理人员生活区垃圾要进行分类，分为可回收和不可回收两类，并定期安排专用车辆进行清运。



回收的墨盒



管理人员生活区进行垃圾分类



垃圾车清运

1、环境保护



■ 建筑垃圾处置

建筑垃圾分类收集、集中堆放，安排专用车辆定期将垃圾运出施工现场。



木工废料池



各种扣件池

1、环境保护



■ 建筑垃圾处置

建筑垃圾分类收集、集中堆放，安排专用车辆定期将垃圾运出施工现场。



楼层设置垃圾回收系统



无机固体垃圾粉碎再利用



场区垃圾分类管理

1、环境保护

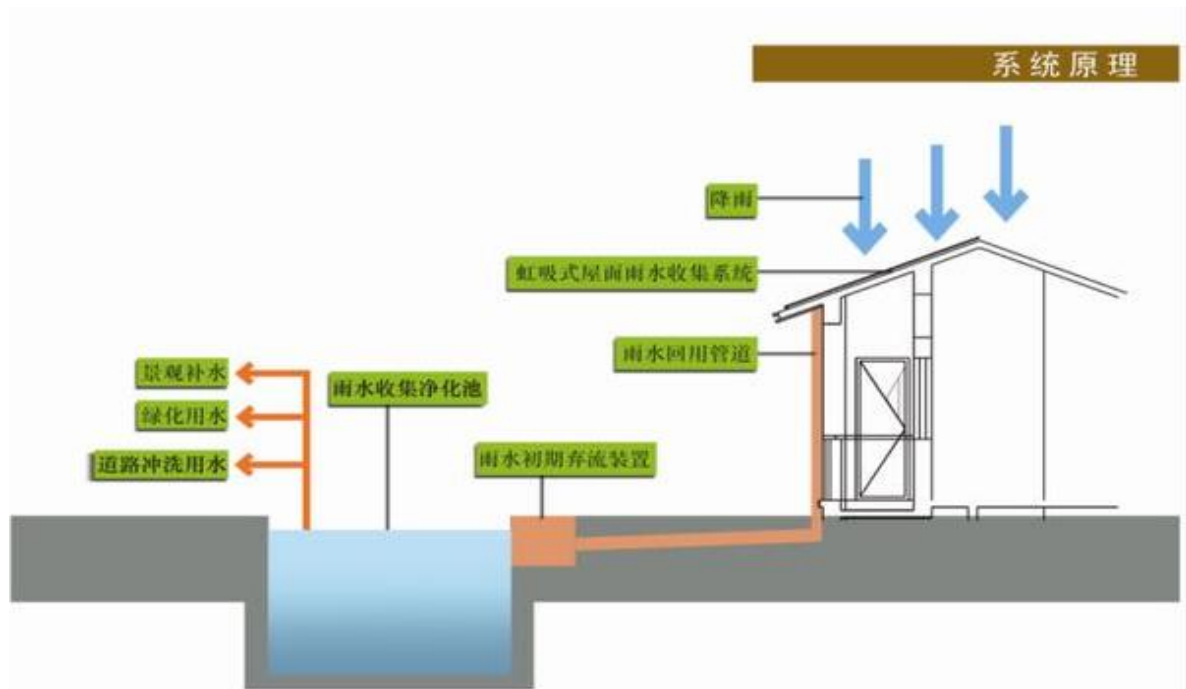


■ 污水排放控制

(1) 现场主干道、钢筋堆场和木工棚等堆放材料场地周围均设排水沟。工程污水和试验室养护用水经过检测合格后方能排入市政污水管网；雨水、污水分流排放。



堆放材料场地周围设排水沟



雨水、污水分流排放

1、环境保护



■ 污水排放控制

(2) 办公区及生活区设置冲水式厕所，在厕所下方设置化粪池；现场设置可移动式环保厕所。化粪池进行定期抽运、清洗、消毒，并作好记录。



化粪池砌筑



化粪池绿植覆盖



移动式环保厕所

1、环境保护



■ 污水排放

(3) 生活区食堂设置隔油池，食堂产生的含有油污的废水经隔油过滤后再排入化粪池。每天清扫、清洗，每周一次清理隔油池，做好记录。



项目定期消毒



隔油池

隔油池清理记录				
表格编号				CSCEC88B-LS-023
项目名称及编号	成都汉州路项目部食堂			
项目基本情况	项目于2021年3月开工，约200人。			
日期	清理单位	操作人	负责人	备注
2021.3.20	项目部食堂	邓天		
2021.4.15	项目部食堂	邓天		
2021.4.24	项目部食堂	邓天		
2021.5.15	项目部食堂	邓天		
2021.5.30	项目部食堂	和洋		
2021.6.15	项目部食堂	和洋		
2021.6.24	项目部食堂	和洋		
2021.7.15	项目部食堂	和洋		
2021.7.30	项目部食堂	和洋		
2021.8.15	项目部食堂	和洋		
2021.8.30	项目部食堂	和洋		

隔油池清理记录

二、人文环境，激发全员积极性

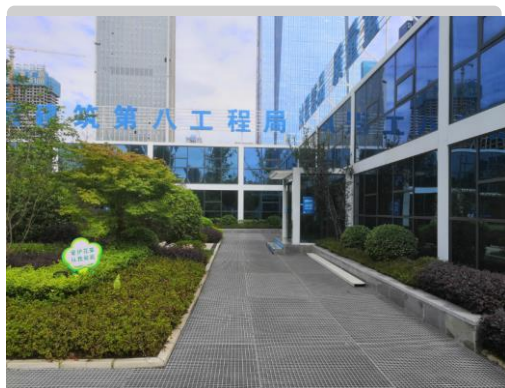


■ 环境保护其他管理措施

(1) 办公及生活用房。办公用房采用可周转式箱式板房，拆装方便，保温隔热，环保节能，造型美观，高端大气上档次。工程结束后，可在下个工地继续使用，周转5次以上，极大地节约了成本。



智慧展厅



项目侧拍图



项目文化墙



项目办公区



员工宿舍长椅



员工宿舍凉亭



办公区内景



办公区外景

1、环境保护



■ 环境保护其他管理措施

(2) 落实“7S”管理要求，规范管理人员办公生活区物品摆放，整洁环境，促进效率。落实“7S”管理要求，规范管理人员办公生活区物品摆放，整洁环境，促进效率。



办公室及宿舍7S管理

1、环境保护



■ 环境保护其他管理措施

(3) 工人生活区物业化管理。工友村配置设施齐全的夫妻房、探亲房，为工人们提供人性化的服务；采用物业化的管理模式，为工人提供管家式服务，通过智慧物业综合运营平台管理工友村，实时全面掌握人员信息。



开心农场



休闲长廊



全民健身设施



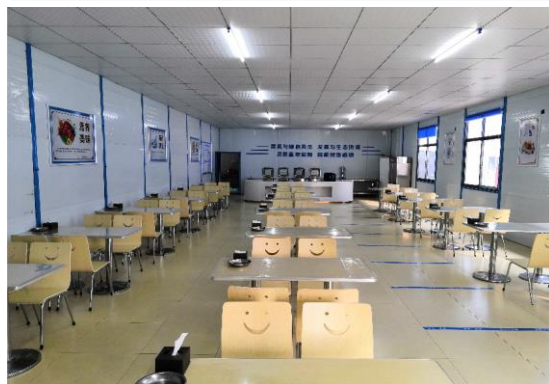
农民工夜校



非处方药房



工友水果店



工友之家食堂



夫妻房

1、环境保护



■ 噪音控制

- (1) 施工现场挖机、碾压机、泵车等均采用先进机械、低噪音设备，机械定期进行保养维护。
- (2) 施工现场周围有住宅区，噪音较大的机械采取降低噪音措施。
- (3) 混凝土输送泵、木工加工棚等均设有吸音降噪屏等降噪措施。
- (4) 夜间一般不进行施工作业，如需工作时，应对施工噪音采取措施。



施工现场隔音降噪措施



塔吊通过对讲机传达指令

1、环境保护

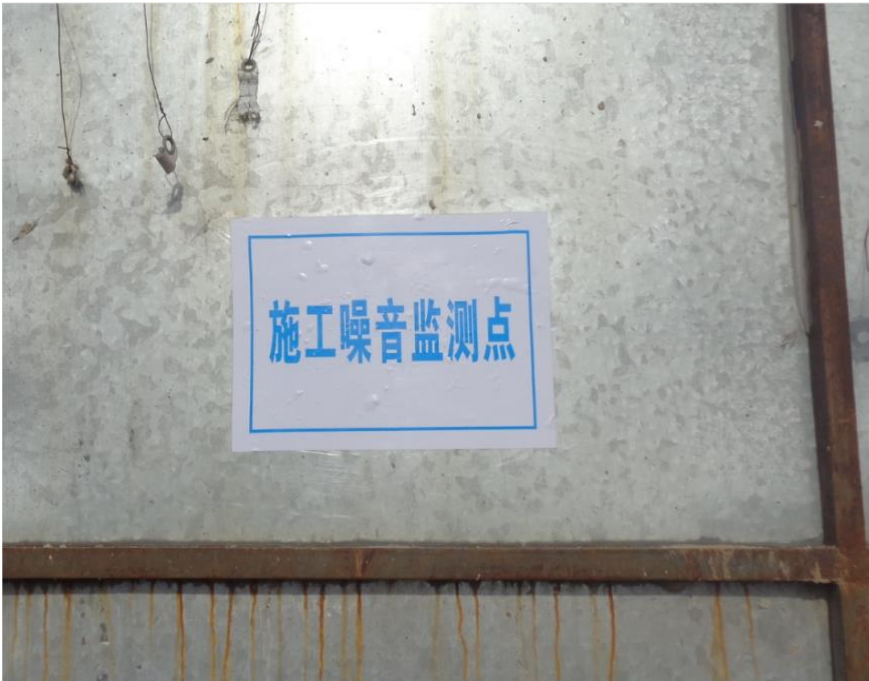


■ 噪音控制

(4) 现场采用云筑智联环境监测系统，实时监控现场扬尘、噪音污染情况，发现数据超标时，立即通知相关单位，采取相应降尘措施。



智慧工地噪音实时监测



噪声扬尘监控系统

1、环境保护



■ 光污染控制

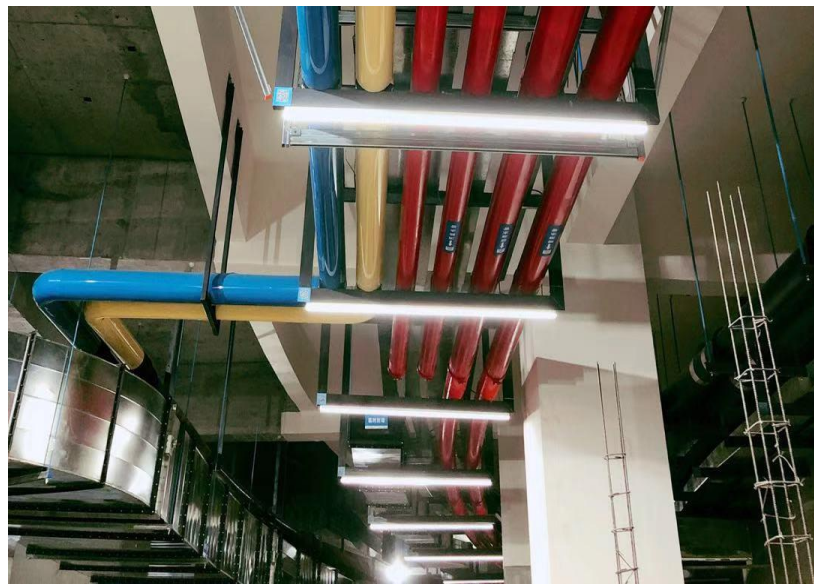
- (1) 工地周边设置大型罩式镝灯，随施工进度不同随时调整灯罩返光角度，保证强光线不射出工地外。
- (2) 统一施工现场照明灯具的规格，使用之前配备定向灯罩，使夜间照明只照射施工区，照明灯采用节能灯。



标准化灯塔



塔吊灯定向照向场内



地下室LED节能灯带

2、节材及材料资源利用



■ 材料选择

- (1) 施工中采用的材料应确保绿色、环保，并满足相关规范的要求。
- (2) 办公区采用箱式板房，保温隔热效果好，为可拆迁、重复利用材料。



变频节能加压泵



复核轻质隔墙板施工



办公区箱式板房

2、节材及材料资源利用



■ 控制项

- (1) 根据就地取材的原则进行材料选择并实时记录。
- (2) 项目制定机械保养、限额领料、建筑垃圾再生利用等制度。

	中国建筑 项目管理表格				
	主要建筑材料生产厂家运距统计分析表			表格编号: CSCEC8B-LS-007	
项目名称及编码		凤凰山体育中心			
项目基本情况		成都凤凰山体育公园项目是贯彻落实成都市委、市政府建设“三城三都”总体战略部署,加快推进体育强市名城建设步伐的重要项目,也是 2021 年第 31 届世界大学生运动会的重要场馆。 总建筑面积的 45.6 万平方米,项目包含一座 6 万座的专业足球场,1.8 万座的综合体育馆,以及配套商业,项目总投资 44.93 亿元,2019 年 2 月 22 日正式开工,2021 年 2 月 28 日竣工验收。			
供应单位名称	生产厂家名称	生产厂家单位地址	与项目运距	备注	
钢筋	达州钢铁集团有限 公司	达州市通川区西河路 25 号	413.9km		
钢筋	威远钢铁有限公司	四川省内江市威远县 连界镇	147.0km		
钢筋	四川德胜集团钢铁 有限公司	乐山市沙湾区新河路 8 号	212.9km		
重钢	重庆钢铁集团有限 公司	重庆市大渡口区大港 三村 1 号	311.0km		
节能灯具占比 (%)		记录人			

主要材料运距统计表

公交 驾车 步行 骑行

西河路25号 凤凰山体育中心展示厅

从西河路25号到凤凰山体育中心展示厅的跨城公交 查看线路

推荐路线 最短路程 不走高速

推荐

4小时33分钟 413.9公里
途经: 张南高速、沪蓉高速 收费约173元

方案2

5小时 449.7公里
途经: 张南高速、成巴高速 收费约173元

方案3

5小时 449.9公里
途经: 张南高速、沪蓉高速 收费约173元

本地材料施工记录

限额领料制度 FHS-19	
一、对工程所有能限额的各种材料,都必须实行限额领料,限额领料以统计员下达的任务单和限额材料单为准。	
二、对工程不能限额的各种材料,必须做到发有数,领有据,严格控制各种材料的乱用与浪费现象。	
三、对工程超限额的材料,必须分析原因后,由工程负责人签字后方可发放。	
四、对工程返工造成的损失,必须分析原因后,对责任人进行 100%的罚款,月底核算兑现。	
五、所有限额部分的材料,必须达到项目规定的材料节约系数,如有超额部分,罚使用班组 100%,节约部分奖励班组 50%,其他材料奖罚同上,结算时考核兑现。	
凤凰山公园项目 2019 年 5 月 20 日	

限额领料制度

中国建筑第八工程局有限公司西南分公司
CHINA CONSTRUCTION EIGHT ENGINEERING DIVISION CORP. LTD. SOUTHWEST BRANCH

志愿 · 担当 · 执行

2、节材及材料资源利用



■ 材料选择

(3) 材料应选用绿色、环保材料。

(4) 临建设施采用可拆迁、可回收、重复利用的定型化房屋、彩钢板房。



2、节材及材料资源利用



■ 材料选择

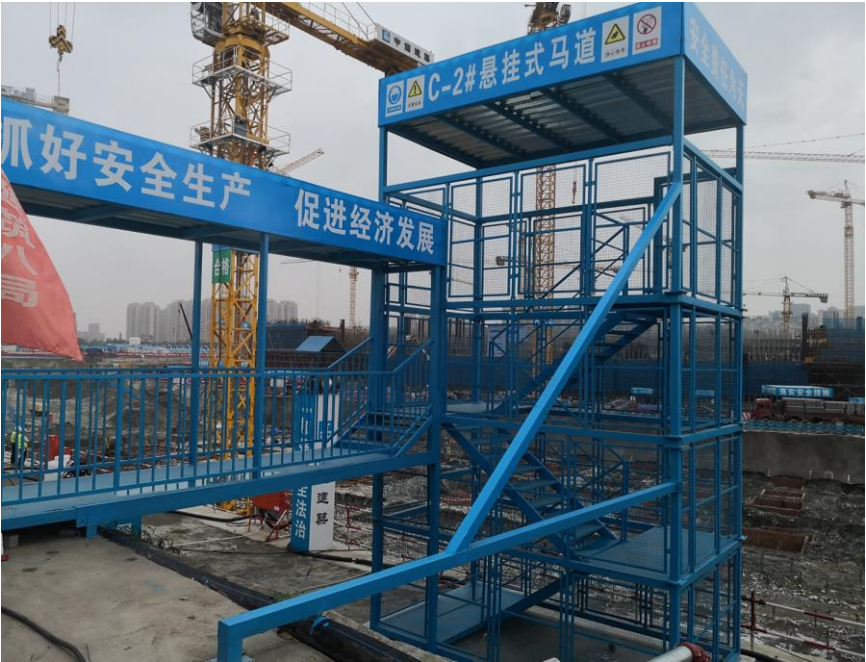
- (5) 本工程使用预拌混凝土和商品砂浆，利用粉煤灰、外加剂等新材料降低混凝土和砂浆中的水泥用量。掺量、使用要求、施工条件、原材料等因素通过试验确定可行。
- (6) 基坑阶段采用定型化马道、可周转悬挂式马道。



预拌商品混凝土浇筑

普通混凝土配合比设计报告										
SJY/JL-SY-04						第 1 页 共 1 页				
委托单位		十九冶成都建设分公司青白江分公司		委托编号		YH2019-03-021				
工程名称		凤凰山体育中心项目		委托日期		2019.03.09				
设计等级		C40		报告日期		2019.04.09				
试验内容		配合比设计		依据标准		JGJ55-2001				
原 料 性 能	水 泥	产 厂：四川和森建材有限公司		注册商标：和森						
		品种及强度等级：P.042.5R		实际强度：/						
		品 种：机制砂		产 地：德竹		细度模数：2.9		石粉含量：2.5%		
	细 骨 料	表观密度：2680		堆积密度：1570		空 隙 率：41%				
		品 种：碎石		产 地：德竹		最大粒径：31.5mm				
	粗 骨 料	表观密度：2710		堆积密度：1600		空 隙 率：41%		含泥量：0.1%		
		产品名称：聚羧酸高性能减水剂		规格型号：JF-20						
	外加剂	产 厂：天津泰建特种材料有限公司		产品名称：缓凝型聚羧酸材料用量 2.1% 掺						
		产品名称：高性速凝可膨胀抗裂剂		规格型号：Y2-C						
	膨胀剂	产 厂：四川和森建材有限公司		产品名称：按总胶凝材料用量 0.4% 掺						
产品名称：F 类粉煤灰		规格型号：目 筛								
粉 煤 灰	产 厂：成都市江全业有限公司		产品名称：按总胶凝材料用量 10% 掺							
	产品名称：聚丙烯纤维		规格型号：Y2-A							
纤维	产 厂：四川和森建材有限公司		产品名称：阻水剂		规格型号：10-5					
	产 厂：四川和森建材有限公司		产品名称：缓凝型聚羧酸		规格型号：JF-20					
防 水 剂	产 厂：四川和森建材有限公司		产品名称：按总胶凝材料用量 1.0% 掺							
	产 厂：四川和森建材有限公司		产品名称：按总胶凝材料用量 0.05% 掺							
矿 粉	产 厂：四川和森建材有限公司		产品名称：按总胶凝材料用量 1.0% 掺							
	产 厂：四川和森建材有限公司		产品名称：按总胶凝材料用量 1.0% 掺							
施 工 要 求	坍 落 度：180-200 mm		坍 落 度 损 失 方 法：坍落度筒							
	适用温度：5℃-30℃		输送方式：泵送							
配 合 比	水 灰 比：0.36		砂 率：38%		f _{cu,28} ≥f _{cu,k} ≥1.65f _{cu}					
	材料名称		水		水泥		粉煤灰		矿粉	
比	每 m ³ 用 量 (kg)		158		305		20		61	
	重量比		0.182		1.00		0.23		0.21	
备 注	1. 材料应按图执行。		2. 本配合比所用砂、石为风干状态，用水量可随砂、石实际含水率调整。		3. 本配合比所用砂、石为风干状态，用水量可随砂、石实际含水率调整。					
	4. 本配合比所用砂、石为风干状态，用水量可随砂、石实际含水率调整。		5. 本配合比所用砂、石为风干状态，用水量可随砂、石实际含水率调整。		6. 本配合比所用砂、石为风干状态，用水量可随砂、石实际含水率调整。					

混凝土配合比（粉煤灰等）



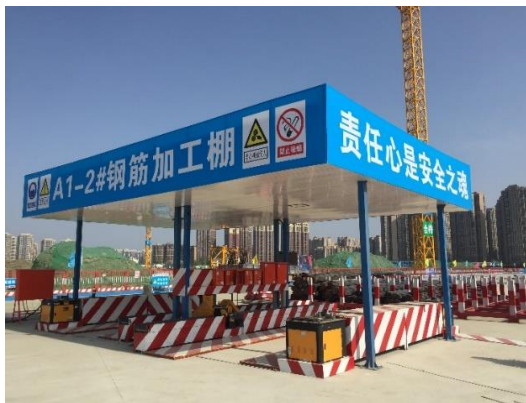
定型化基坑马道

2、节材及材料资源利用

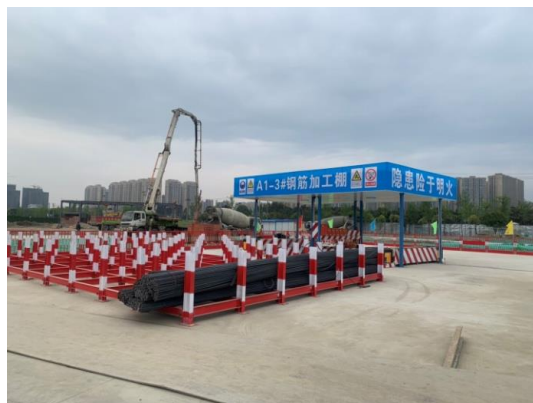


■ 材料选择

(7) 安全设施定型化、工具化、标准化。



钢筋加工棚



标准化地笼



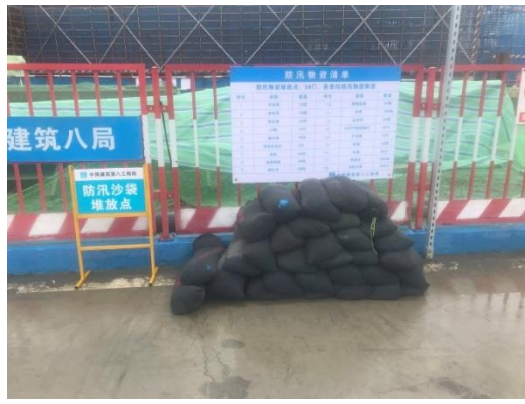
工业防爆插头电箱



配电箱防护棚



钢筋加工棚配电箱



防汛物资点



移动消防沙箱



围挡文化墙

2、节材及材料资源利用



■ 材料选择

(7) 安全设施定型化、工具化、标准化。



半成品堆放



水平洞口钢筋网片



支模架水平防护



基坑马道



安装加工区



加工场堆场



材料分类堆放



盘扣马道

2、节材及材料资源利用



■ 材料节约

- (1) 工程支撑体系使用盘扣式脚手架、碗扣式体系。
- (2) 龙骨采用钢包木和方钢等材料，定型钢矩管替代部分传统的木材,柱模板采用柱抱箍，加快模板周转，减少木材的损耗。



核心筒采用大钢模周转使用



盘扣式架体高效周转



钢矩管代替木方

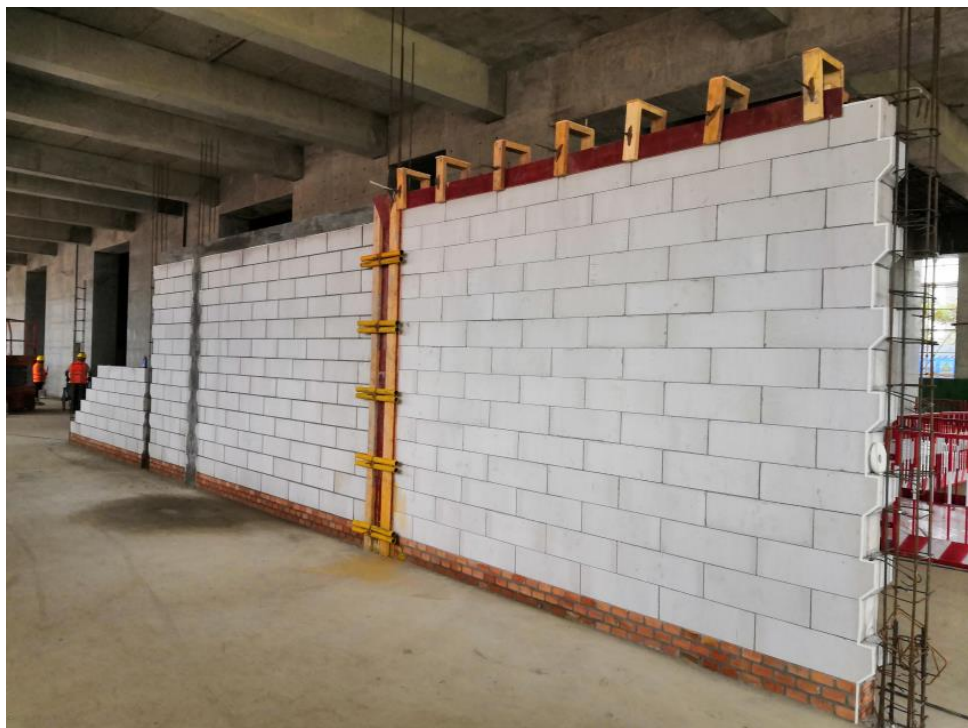
2、节材及材料资源利用



■ 材料节约

(6) 二次结构墙体进行深化排版，减少切砖产生的损耗。

(7) 现场使用搅拌站供应的预拌砂浆。



排砖图上墙



预拌砂浆

2、节材及材料资源利用



■ 材料节约

(8) 充分利用公司协同平台，混凝土调度软件，减少办公用纸的使用。



混凝土罐车实时监测系统



混凝土APP调度

2、节材及材料资源利用

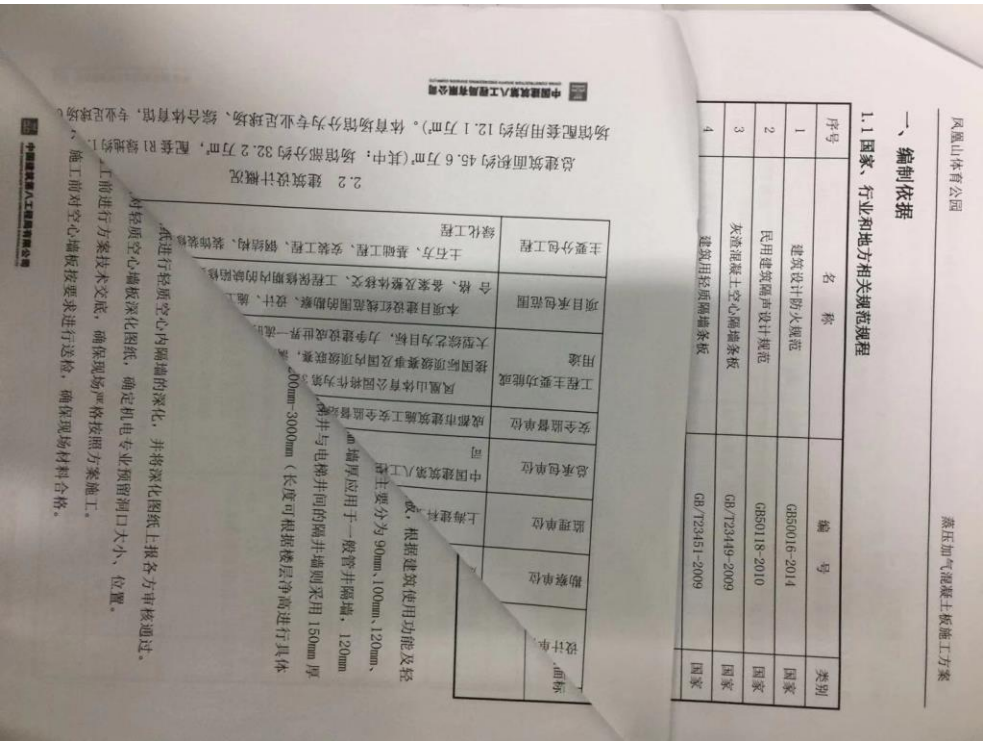


■ 资源再生利用

(1) 临建区办公用纸应分类使用，并摆放整齐，定期进行废纸回收，做好环保工作。纸张应双面使用。



办公用纸分类使用并回收



纸张双面使用

2、节材及材料资源利用



■ 资源再生利用

(2) 现场旧模板进行重新加工、切割用作柱子与楼梯踏步的护角、地下室排水沟模板、管线踏步台等。

(3) 现场办公用纸分类摆放，纸张双面使用，废纸定期回收。



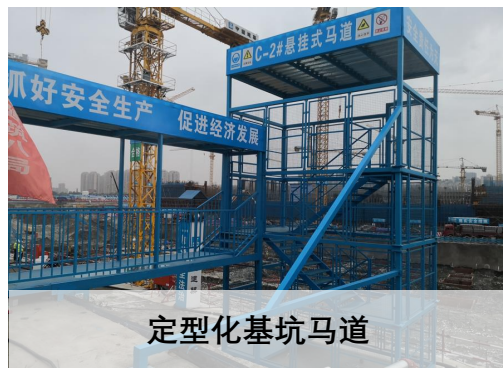
可周转危险品库房



可周转垃圾箱



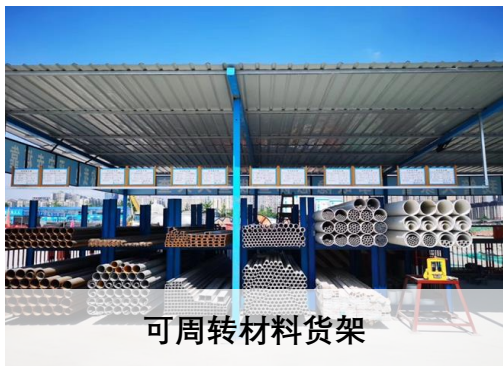
可周转电箱防护棚



定型化基坑马道



可周转喷雾支架



可周转材料货架



可重复使用材料货架



可重复使用模具标识

3、节水及水资源利用

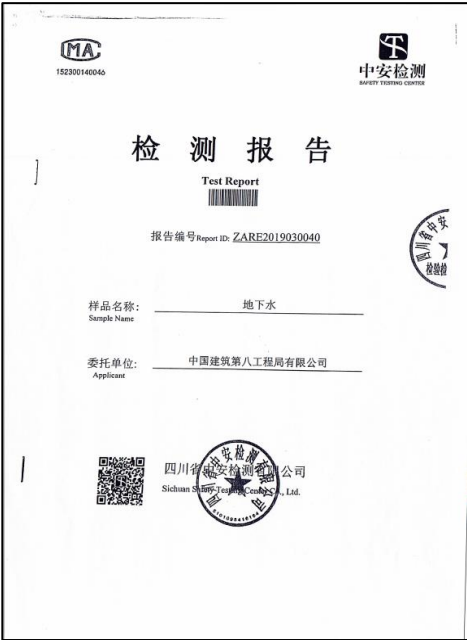


■ 控制项

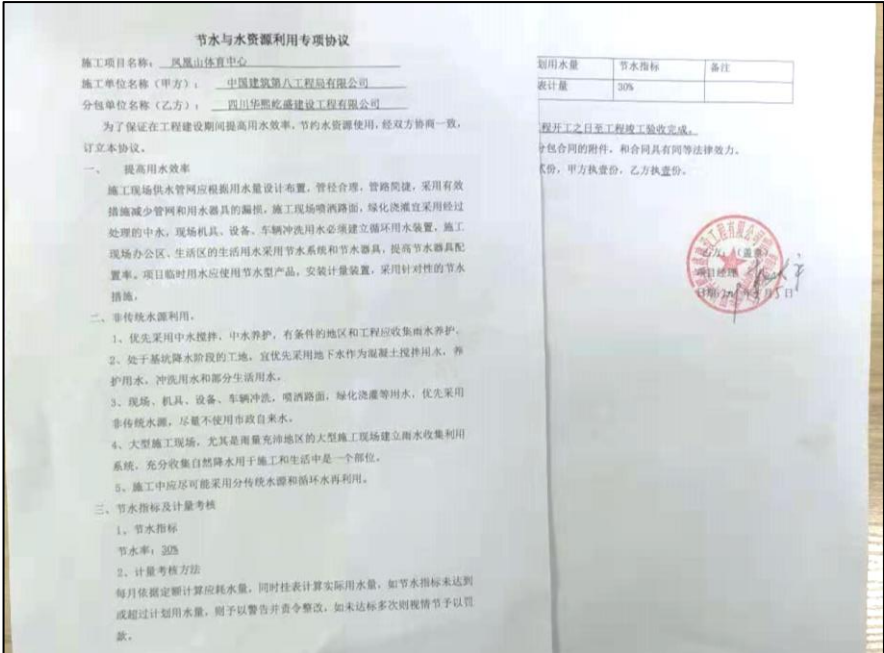
- (1) 项目在签订标段分包或劳务合同时，将节水指标纳入合同条款。
- (2) 在施工的各阶段应定期进行计量考核，并留存计量考核记录。
- (3) 施工方案交底中应采用先进的节水施工工艺。



定期抄表，计量考核



地下水检测报告



节水指标纳入合同条款

3、节水及水资源利用



■ 节约用水

- (1) 根据工程特点，制定用水定额。
- (2) 项目编制《临时用水施工方案》，合理组织施工现场供排水系统的施工与应用。

节水 与 水 资 源 利 用	生活区、办公区、施工区分别进行计量管理。 1 施工现场供水管网根据用水设计布置，管路简捷，减少管网和用水器具的漏损。施工现场喷洒路面、绿化浇灌方面采用经过沉淀的雨水。现场设置循环用水装置，对机具、设备、车辆进行冲洗； 2 生活区采用节水器具配置率达到 100%； 3 签订劳务合同时，将节水指标纳入合同条款； 4 初步测算，结构施工百平米用水量控制在 58 吨以下。装饰工程百平米用水量控制在 25 吨以下；整个施工阶段用水指标不超过 7.5m³/万元产值。 5 雨水和循环水（冲洗车辆用水、混凝土泵车清洗用水、标养室养护用水等）的再利用量大于 30%。
----------------------------------	---

指定用水定额



临时用水施工方案

3、节水及水资源利用



■ 节约用水

(3) 施工现场生产、生活用水全部使用节水型生活用水器具。盥洗池、卫生间采用节水型压力阀门、光控阀门、节水型水龙头，大便器采用低水量冲洗便器或缓闭冲洗阀等，小便器采用节水型感应自动冲便器。



低水量洗便器



自动感应小便器



节水水龙头

3、节水及水资源利用



■ 节约用水

- (4) 项目不定期对现场、生活区用水设备管线等进行排漏检查。
- (5) 混凝土覆膜养护，减少水分蒸发。



混凝土覆膜养护

用水设备定期检查

3、节水及水资源利用



■ 水资源利用

(1) 洗车池用水重复使用。主要出入口设置洗车槽和沉淀池，沉淀池的水经过沉淀后可循环使用。



洗车池



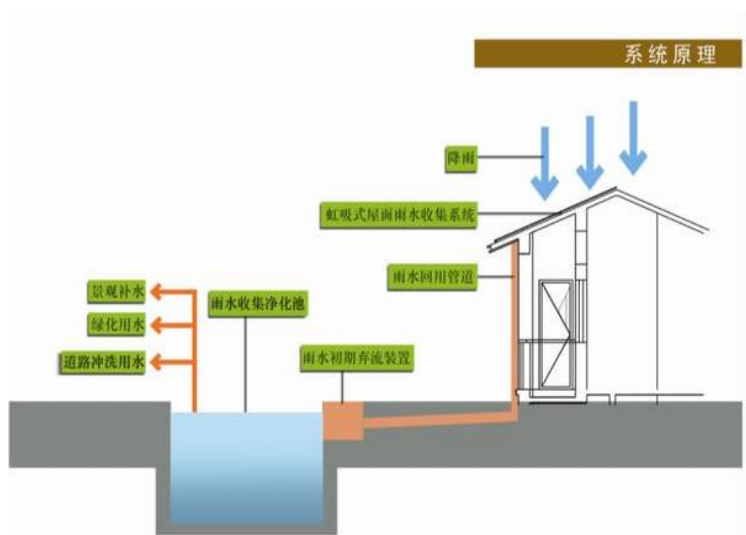
洗车池三级沉淀池

3、节水及水资源利用



■ 水资源利用

(2) 根据工程特点，深基坑施工需要降水，基坑的降排水主要为地表水和降雨，在基坑上边缘和下边缘修建排水沟和沉砂池，既能保证基坑的安全，同样能收集地表水，用于混凝土的养护等。



收集降雨和地表水



场内道路冲洗



扬尘自动喷淋

1、绿色施工

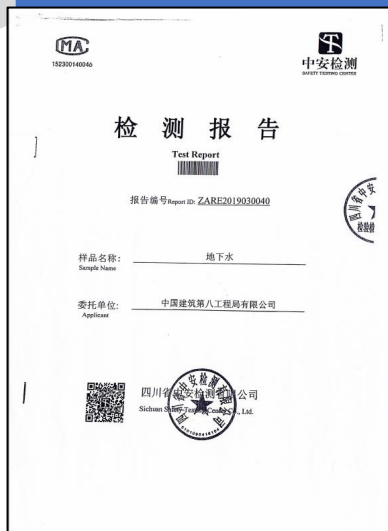


■ 水资源利用

(3) 地下水处理后再利用。

降水再利用

一体化水处理设备



将地下水通过一体化水处理设备，处理达到生活用水标准后供生活区部分用水，节约水资源

将地下水回收沉淀处理后再利用，用于混凝土养护、冲孔桩施工、道路冲洗，进出车辆冲洗等

4、节能及能源利用



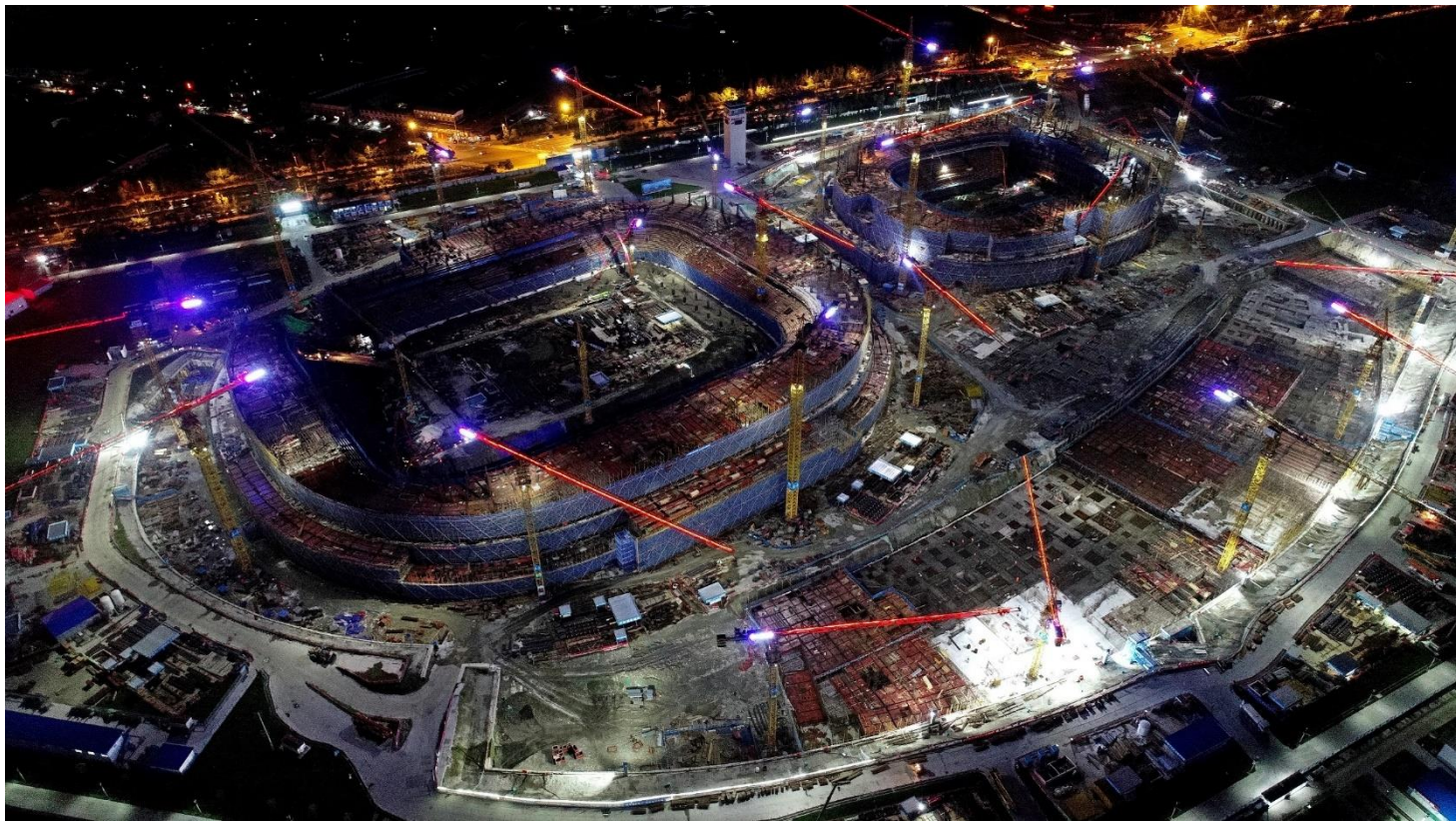
■ 控制项

- (1) 编制临电专项方案，施工过程中严格按照方案执行。对施工现场的生产、生活、办公和主要耗能施工设备设有节能的控制措施。对主要耗能施工设备定期进行耗能计量核算。
- (2) 国家、行业、地方政府明令淘汰的施工设备、机具和产品不应使用。

交投置地·国际创新中心
临时用电专项施工方案



编制人: _____
审核人: _____
审批人: _____



4、节能及能源利用



■ 临时用电设施

- (1) 办公区和生活区及现场照明灯均采用节能灯照明，室外路灯太阳能照明灯具。
- (2) 室内照明采用LED节能照明，声控光控开关，杜绝常明灯。
- (3) 购置空调定时器节约能源。



室内LED灯



风光互补太阳能路灯



空调定时器

4、节能及能源利用



■ 机械设备

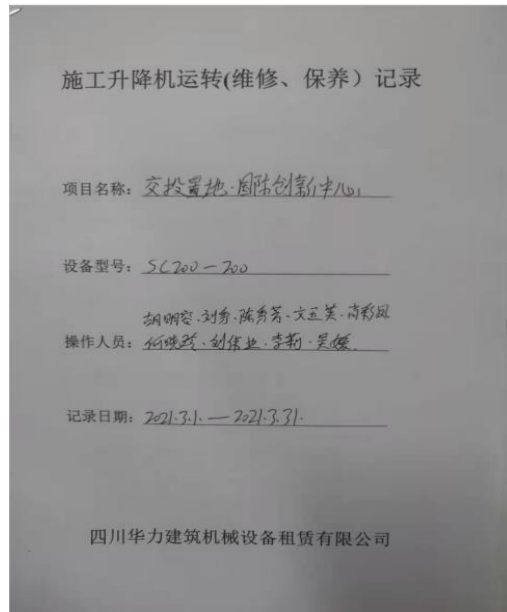
- (1) 使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如变频式塔式起重机、变频式水泵等。
- (2) 塔吊跨区覆盖，实现施工机具资源共享。
- (3) 定期监控重点耗能设备的能源利用情况，并有记录。塔吊单独计量，一机一表。
- (4) 建立设备技术档案，定期进行设备维护、保养。



变频塔吊并设置独立电表



机械设备维修保记录



机械设备维修保制度

4、节能及能源利用



■ 临时设施

- (1) 办公区采用带走廊箱幕墙式定型式集装箱。生活区采用组装式彩钢板房房间内均采用吊顶，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。
- (2) 办公室、生活区顶棚采用吊顶，保温效果好，节约能源。



办公区幕墙式集装箱



生活区组装式彩钢板房

4、节能及能源利用



■ 临时设施

(3) 办公区、生活区制冷、取暖、热水系统采用绿色环保的空气源热泵系统。

(4) 办公区、生活区、施工现场用电分别计量。



空气能热泵系统



工业防爆插头电箱

4、节能及能源利用

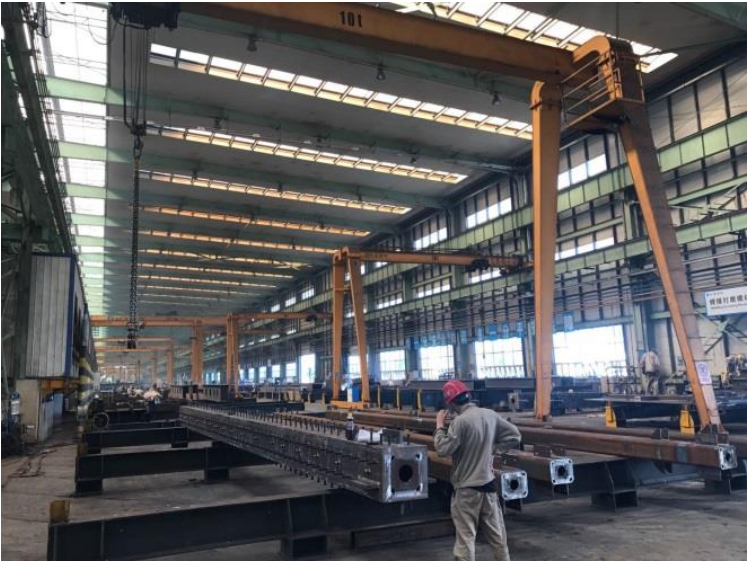


■ 材料运输与施工

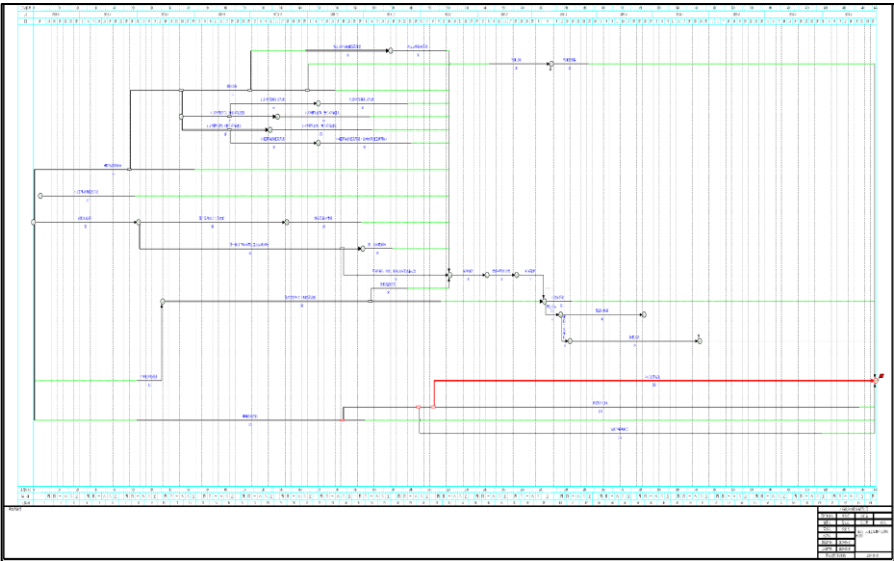
- (1) 建筑材料采购选用距离较近的供应商，缩短运输距离，减少能源消耗。
- (2) 现场采用工厂化钢结构，减少现场拼接焊接的耗能。
- (3) 合理安排施工工序、施工进度，尽量减少夜间作业时间。

施工中本地材料记录表						
编号:	中国建设第八工程局有限公司				序号:	
施工单位	中国建设第八工程局有限公司					
项目名称	凤凰山体育中心项目					
材料使用记录						
序号	名称	供应商	单价	用量	进场时间	记录人
1	钢筋	天津中民国际贸易发展有限公司	均价1300元/吨	12312.247t	2019.3.31-2019.9.15	刘洋
2	钢筋	四川航天天翔实业有限公司	均价1300元/吨	14820.321t	2019.3.31-2019.9.15	刘洋
3	钢筋	四川浩洋物流有限公司	均价1300元/吨	24241.652t	2019.3.31-2019.9.15	刘洋
4	钢筋	成都聚博商贸有限公司	均价1300元/吨	8941.821t	2019.3.31-2019.9.15	刘洋
5	混凝土	成都志达商品混凝土厂	均价550元/m³	123820m³	2019.3.31-2019.9.15	刘洋
6	混凝土	十九冶成都建设有限公司	均价550元/m³	94213m³	2019.3.31-2019.9.15	刘洋
7	混凝土	成都建工泰利混凝土有限公司	均价550元/m³	64215m³	2019.3.31-2019.9.15	刘洋
8	混凝土	成都宏基建材股份有限公司	均价550元/m³	14752m³	2019.3.31-2019.9.15	刘洋
9	钢结构钢材	中国五冶集团有限公司	均价9500元/m³	11320t	2019.3.31-2019.9.15	刘洋
10	钢结构钢材	浙江精工钢结构集团有限公司	均价9500元/m³	812t	2019.7.31-2019.9.15	刘洋
11	钢结构钢材	浙江东南网架股份有限公司	均价9500元/m³	358t	2019.7.31-2019.9.15	刘洋
检查人: 张世平						
部门负责人: 张世平						

施工中本地材料记录表



工厂化钢结构



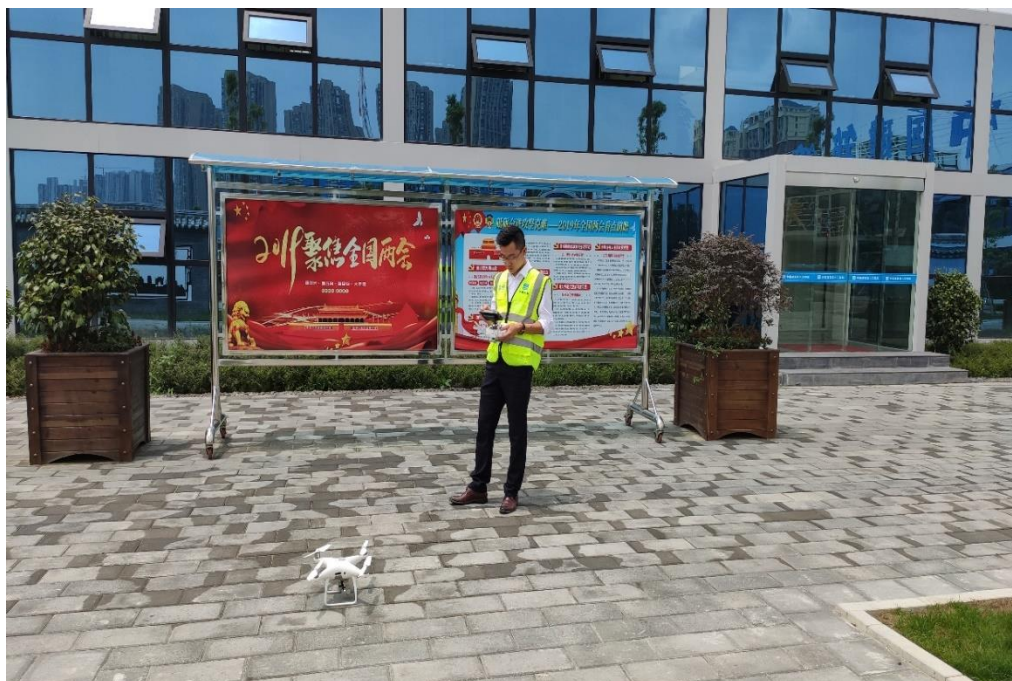
钢结构施工进度计划

5、节地与施工用地保护



■ 控制项

(1) 利用BIM软件、无人机等技术进行施工场地布置合理并实施动态管理。

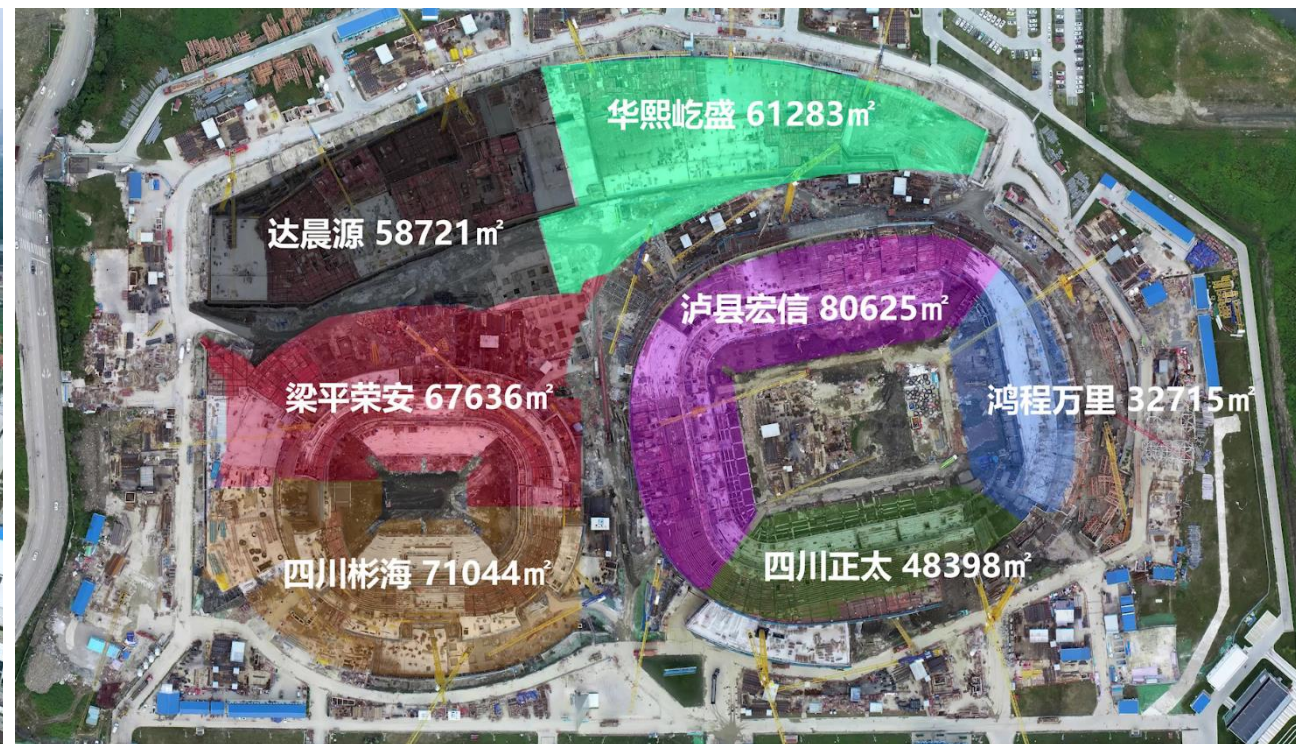


5、节地与施工用地保护



■ 控制项

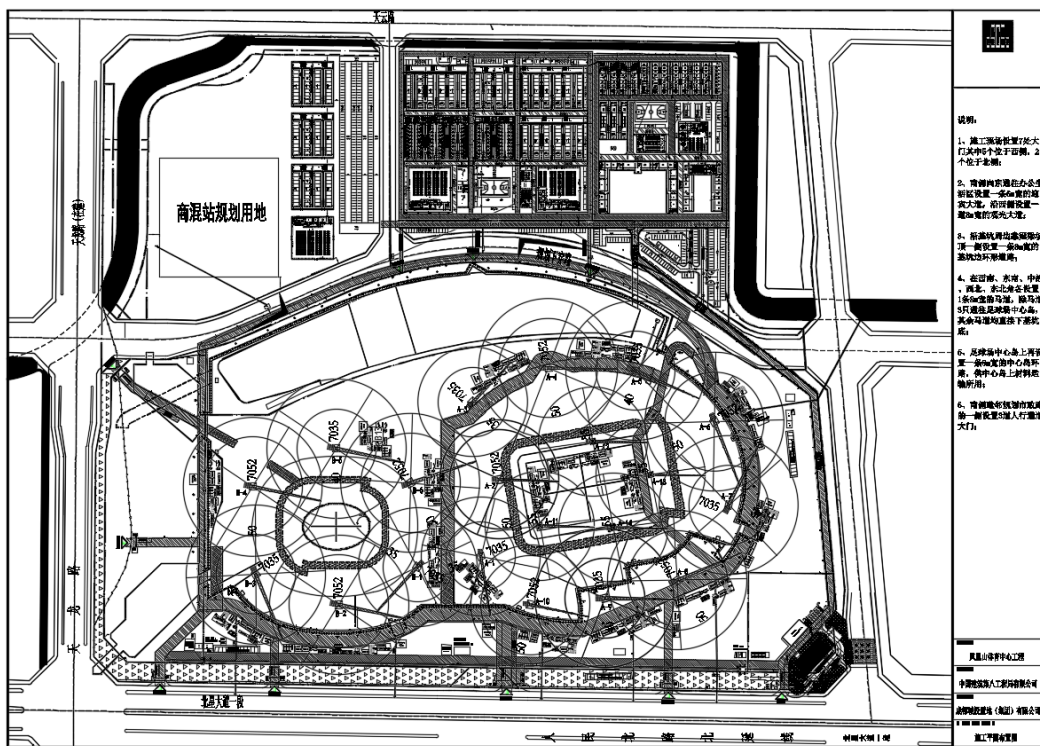
(1) 利用BIM软件、无人机等技术进行施工场地布置合理并实施动态管理。





■ 节约用地及保护用地

- (1) 施工现场道路形成环形通路，提高利用效率，减少道路占用土地。
- (2) 施工现场仓库、加工厂、作业棚、材料堆场等布置靠近已有交通线路或即将修建的正式或临时交通线路，缩短运输距离。



5、节地与施工用地保护



■ 节约用地及保护用地

- (3) 现场所有临时道路、临时用地施工均采用商品混凝土。
- (4) 临时办公和生活用房采用节能、经济、美观、占地面积小，适合于施工平面布置动态调整的多层轻钢活动板房、钢骨架水泥活动板房等标准化装配式结构。
- (5) 职工宿舍满足 $2.5\text{m}^2/\text{人}$ 的使用面积要求。



商砼临时道路



生活区轻钢板房



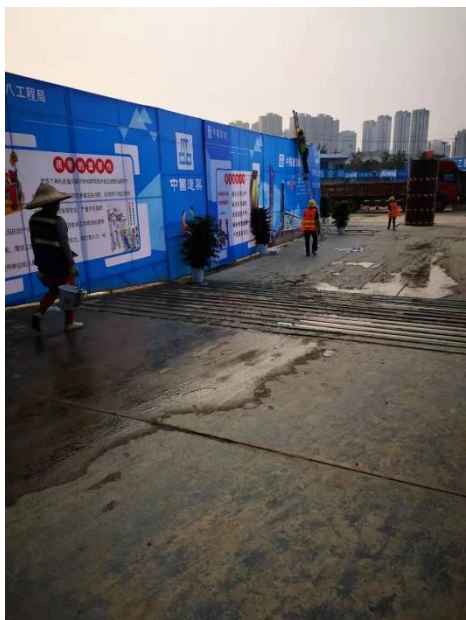
工人宿舍

5、节地与施工用地保护



■ 节约用地及保护用地

- (6) 现场钢板路下沿用原有道路作为路基，充分利用土地原有资源。
- (7) 施工场地种植绿化，以减少覆盖面积。场内绿化面积不低于临时用地面积的5%。
- (8) 利用东北角未施工区域作为临时存放开挖土方用地。



钢板路



场地内绿化



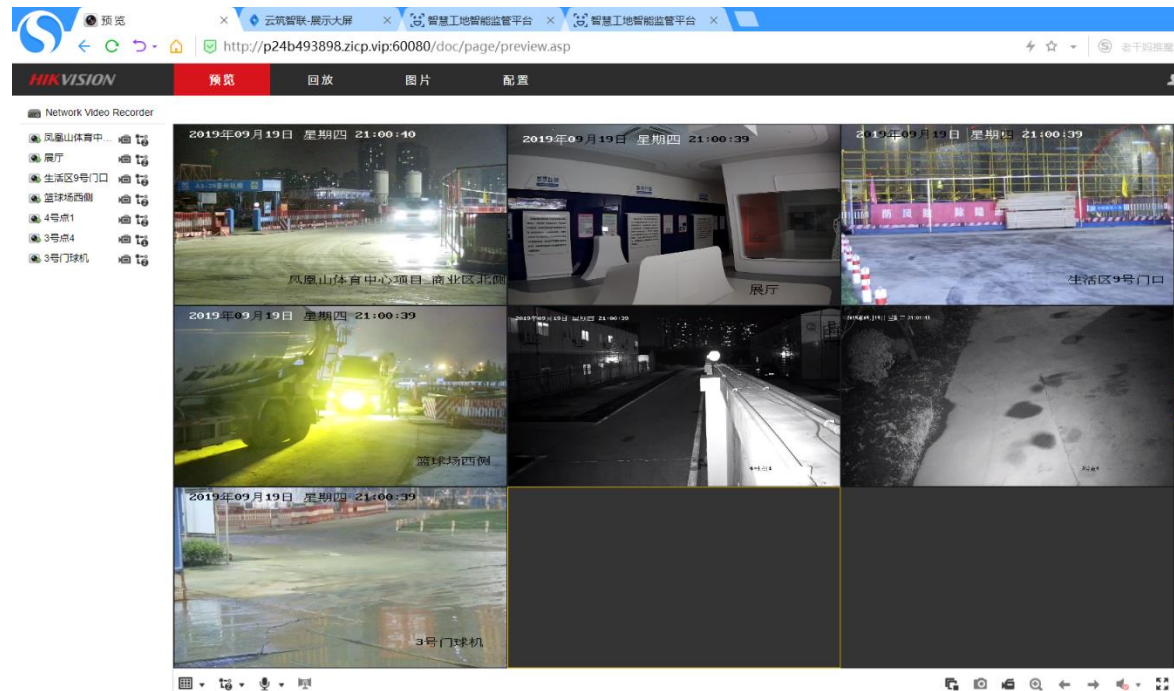
土方临时存放点

5、节地与施工用地保护



■ 节约用地及保护用地

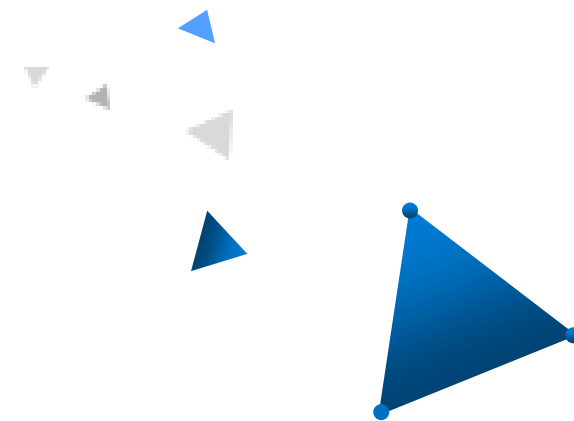
(9) 现场通过远程视频监控系统平台便于项目管理人员随时掌握建筑工地施工现场的施工环境指标，并对超标项进行重点防治。



04

Part Four

绿色施工亮点、创新



1、新技术应用总体情况



《建筑业10项新技术》应用情况

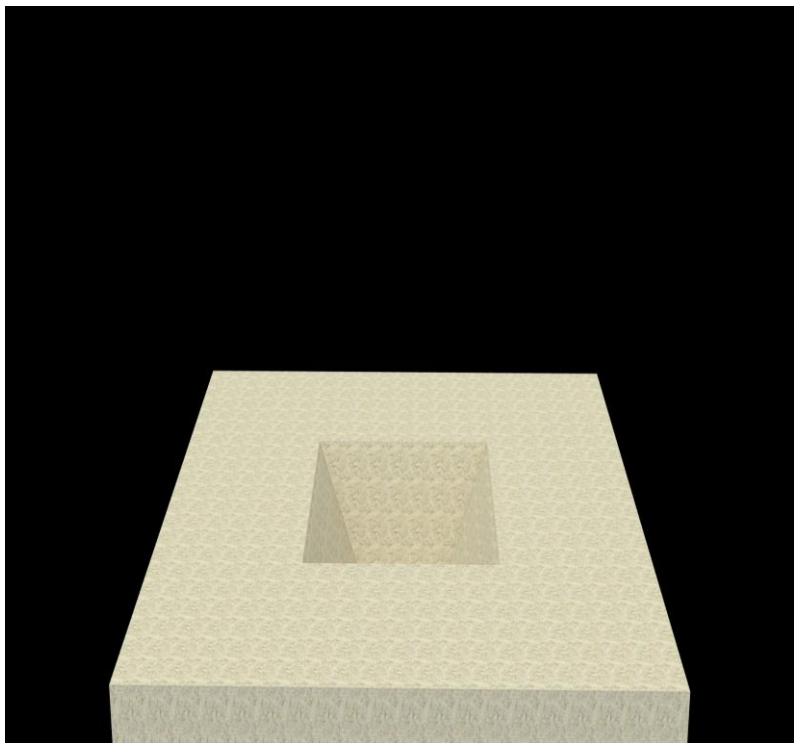
交投置地国际创新中心项目定位高，影响力大且质量标准高，应用新技术即是我们企业本身科技创效的需求，也是建设工程鲁班奖的强制要求。

项目在成立之初，就结合工程特点和施工图纸重难点，积极推广应用住建部颁布的《建筑业10项新技术》，积极开展技术创新活动并编制了相应实施计划。**计划实施8大项，30个子项。**

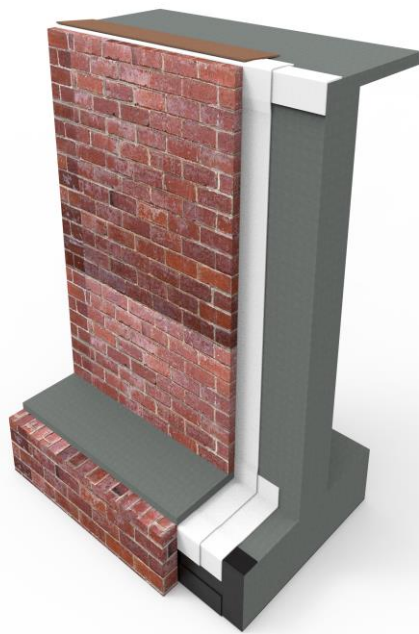
2、BIM技术运用



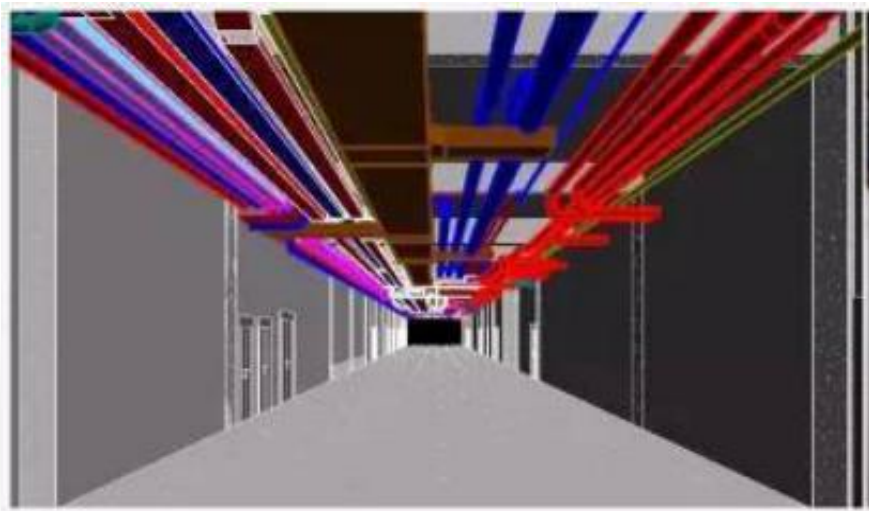
目前BIM应用于图纸校核、机电管线深化设计、工序模拟、样板间模拟、平面布置、混凝土提量等10余项内容，合理优化平面布置，有效避免错漏碰缺带来的返工浪费。



工序模拟



虚拟样板

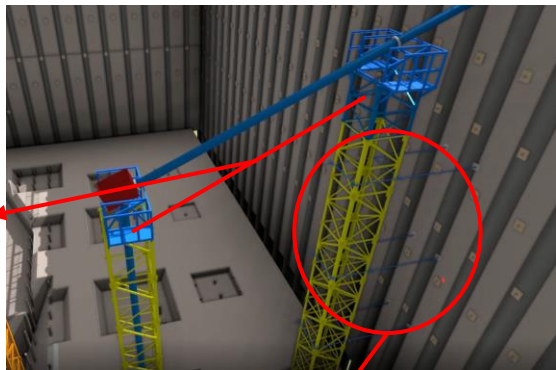


机电管线综合

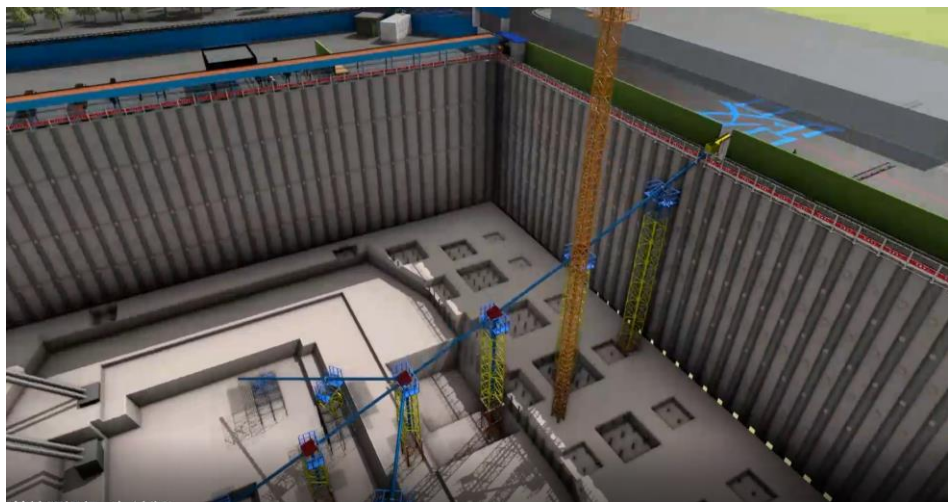
3、大体积混凝土溜管施工技术



溜管坡度



加固部位



溜管安装模型

项目部针对大体积混凝土施工难点，采用如下BIM应用：

应用一：建立初步模型——交通模拟、场布应用

- 1、建立项目场布及周边道路模型，模型与现场实际情况相符合；
- 2、利用三维模型讨论泵车、溜管支架布置位置，确保浇筑范围覆盖塔楼基础。

应用二：模型细化——论证方案可行性

- 1、根据初步方案溜管支架布置就溜管角度细化模型，检测方案是否可行；
- 2、本项目支撑为标准节，根据细化模型，若直接采用固定角度将导致溜管起始位置离地过高或支撑处安装溜管困难。项目部根据模型采取在泵车处增设支撑并调整个别溜管角度，保证方案的可行性。

应用三：工程量提取

- 1、在确定方案的可行性后，项目部根据BIM模型提取标准节、溜管工程量；
- 2、因该方案支座顶部为现场制作，项目部根据BIM模型出具制作顶部具体尺寸，指导现场施工。

应用四：动画制作——可视化交底

- 1、根据方案内容进行施工工艺模拟动画制作；
- 2、对现场管理人员及班组进行可视化交底。

通过四种依据BIM的应用，确保了方案的可行性，提高了材料用量的准确性，提高了现场的施工效率。

4、高低标号混凝土拦网施工技术



项目严控砼串标号管理，量化留模位置及方式，及时穿插拦网工序，拦网采用100%绑扎及手提可周转承插式加固钢筋，确保拦网施工质量。

序号	梁截面尺寸		拦网留侧模情况 max (1/2梁高、 500mm)
	宽度 (mm)	高度 (mm)	
1	< 400mm	< 600mm	单侧留模板
2		≥ 600mm	
3	≥ 400mm	< 600mm	双侧留模
4		≥ 600mm	

梁留侧目明细表



拦网



拦网效果



砼成型

5、复合轻质隔墙条板施工技术



本项目内隔墙采用复合轻质条板，使用面积达到2.5万 m^3 。蒸压加气混凝土板材是以砂加气混凝土，配置特殊防锈处理的钢筋网，经独特的生产工艺制成的轻质高强建筑产品。可用于大高度、大跨度建筑的外墙、内墙屋面和钢、木结构防火的包覆。

(1) 产品特性

1) 防火安全。2) 耐候持久3) 节能。4) 绿色环保。5) 挂载能力强。6) 隔音。

7) **施工便捷**。蒸压加气混凝土板材长度可达6米，板材具有良好的可加工性，可以根据现场实际情况切割、开槽、钻孔；工厂按照深化设计进行预制，材料本身自重轻，尺寸偏差小，单体尺寸大，提高施工效率，施工现场可机械化连续作业，工序简单，施工速度快。

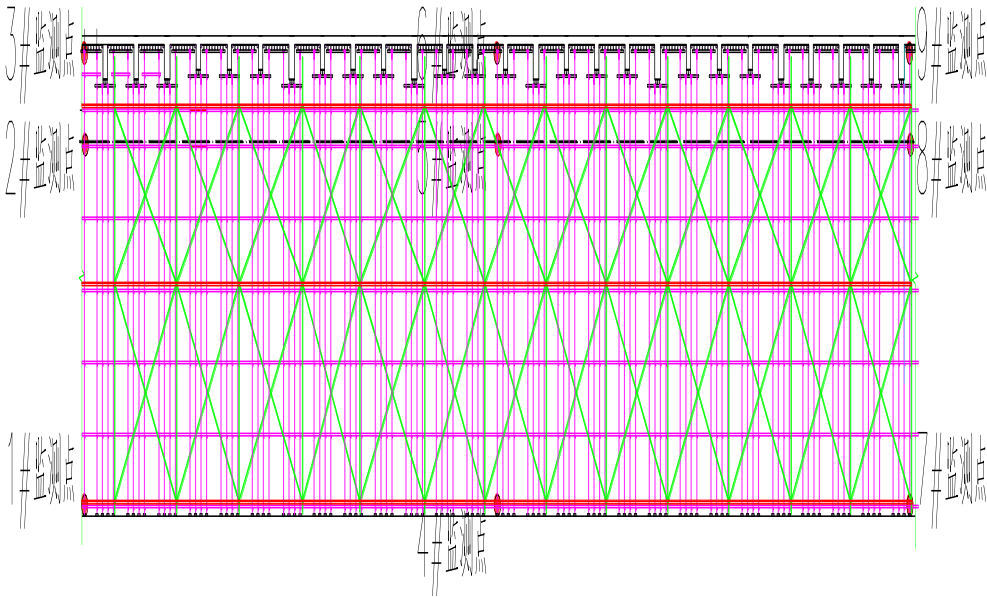
8) **轻质抗震**。复合板A5.0B06级别防火板绝干容重 $\leq 625\text{KG}/\text{m}^3$ ，为普通混凝土自重的1/4,比水的密度低，于木材相仿，抗压等级 $\geq 5.0\text{MP}$ ，复合板与结构连接位置使用柔性连接方式，能有效抵御外来荷载或者地震带来的影响。



6、高大空间模板支设技术



项目高支模区域面积约5000m²，主要位于足球场1层、屋面层。编制高大空间模板专项施工方案，并聘请专家论证。应用高支模监测技术。对高支模关键部位或薄弱部位的模板沉降、立杆轴力、杆件倾角、支架整体水平位移等进行实时监测，及时进行安全预警提示，避免安全事故的发生。



看台梁高支模支设

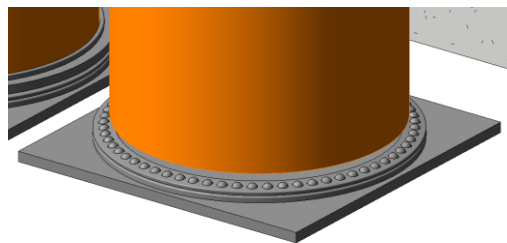


高支模监测数据

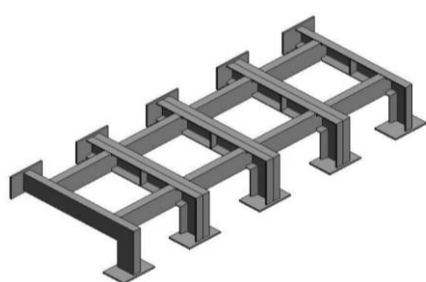
7、狭窄空间管道安装施工技术



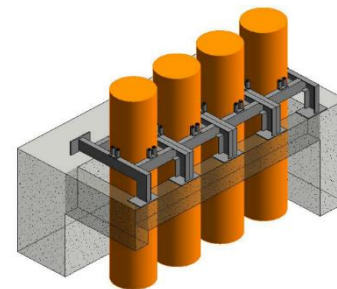
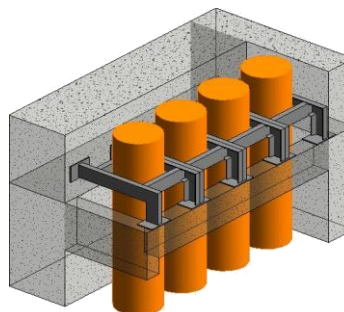
1#楼空调水管井管道安装工作，由于管井内设计有4根DN500空调水，而管井内有效空间极小，常规施工无法完成，遂提出一种新的施工工艺，利用**转动轴承装置**安装空调水管。首先将空调水管分批次利用塔吊从室外吊装至1#楼屋面冷却塔位置，然后利用卷扬机吊装并安装至空调水井内指定位置利用转动轴承装置安装空调水管装安装到管井内。由于管道重量过大，管井安装分段7次安装。



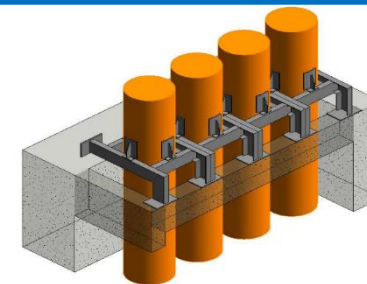
管井底部安装
“大轴承+钢板”固定底座



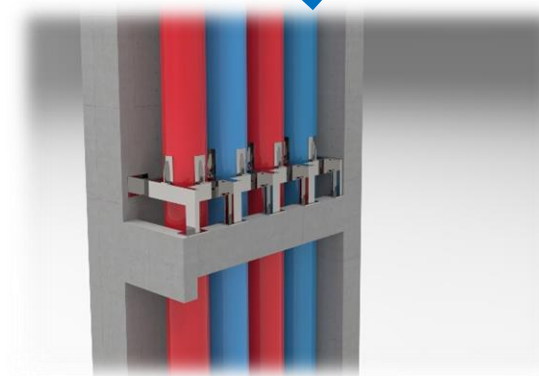
安装管道承重框架组
空调水管从上往下吊装



管道限位转动装置对正管道



焊接管道承重肋板



管井完成效果图

交投置地

国际创新中心项目

1#楼空调水井施工方案



编制单位：交投置地·国际创新中心项目
编制人：郭斌军、陈新
日期：2020-07-15

第一组 4000*3 6000*2; 4根空调水管分段数据

第二组 4000*3 6000*3;

第三组 4000*4 3000*1 6000*1;

第四组 4000*4 3000*1 6000*1;

第五组 4000*3 3000*1 6000*2;

第六组 4000*2 3000*2 6000*2;

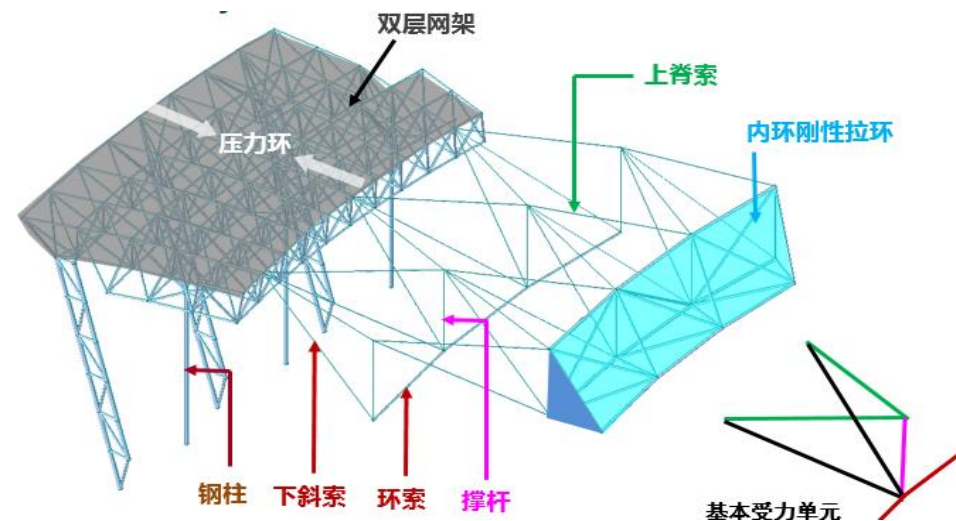
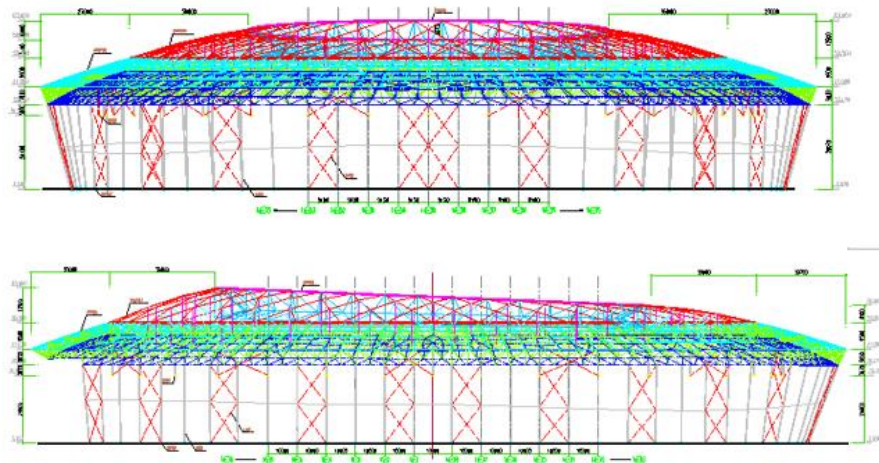
第七组 3000*2 6000*3;

滑动式吊架	大直径管道		多个小直径管道		预埋件与锚栓		设计与计算综述	
	名称	详图	名称	详图	预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算
图例 1			图例 2		预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算
					预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算
					预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算
					预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算
图例 3			图例 4		预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算
					预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算
					预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算
					预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算
图例 5			图例 6		预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算
					预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算
					预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算
					预埋件与锚栓	预埋件与锚栓	设计	计算

A 3D perspective rendering of a bridge structure. It features a continuous concrete beam supported by several vertical steel columns. Underneath the bridge deck, there are several large, blue, cylindrical pipes or conduits running parallel to the beam. The entire structure is shown against a plain white background.

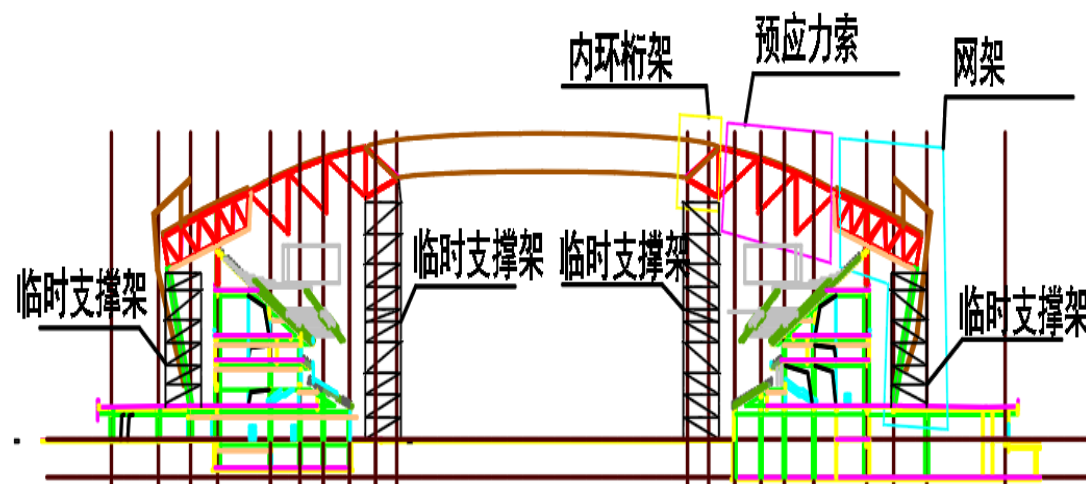
管道对夹+斜拉支架BIM排布图

6、大开口索穹顶结构施工技术



结构总体施工方案

1. 拼装外围网壳的各钢构件，支座状态与设计使用状态相符；
2. 在看台上拼装内环钢桁架，组装脊索、斜索、环索、索夹和撑杆；
3. 以提升架为支点提升内环钢桁架，同时以外网壳为支点提升索杆系；
4. 将脊索与网壳锚接，继续提升内环钢桁架；
5. 张拉外斜索；
6. 内环钢桁架提升架卸载、拆除提升架；
7. 安装屋面其他构件。



9、装配式机房施工技术

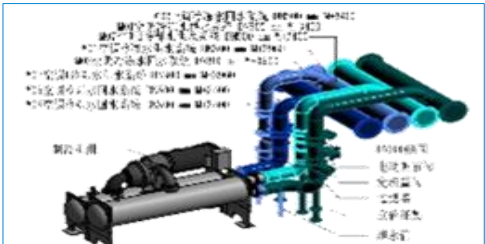


BIM+模块化装配式机房：设计施工遵循全BIM一体化深化设计、工业化加工、物联网化配送、模块化装配式施工四个大的工作流。

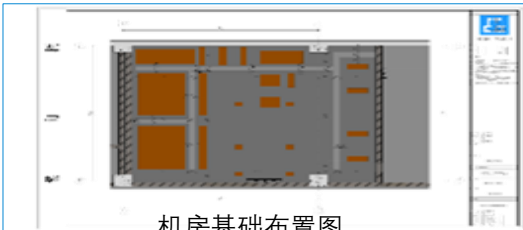
Part1: 全BIM一体化深化设计



板式换热器标准化模块模型



制冷机组标准化模块模型



机房基础布置图



机房平面布置图

Part 2: 工业化生产



管组模块预制成品



水泵模块预制拼装



管道法兰工厂水平度检查



水泵槽钢框架预制拼装

Part 3: 物联网化配送



管组模块出厂前粘贴二维码并进行成品保护



管组模块出厂装车运输

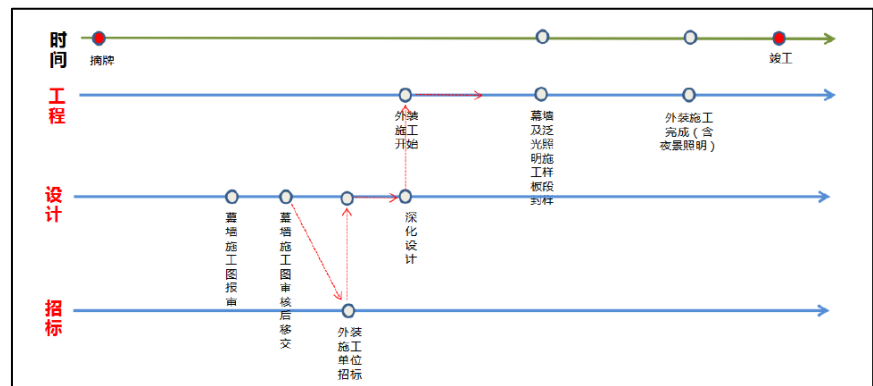


管组模块现场卸车转运

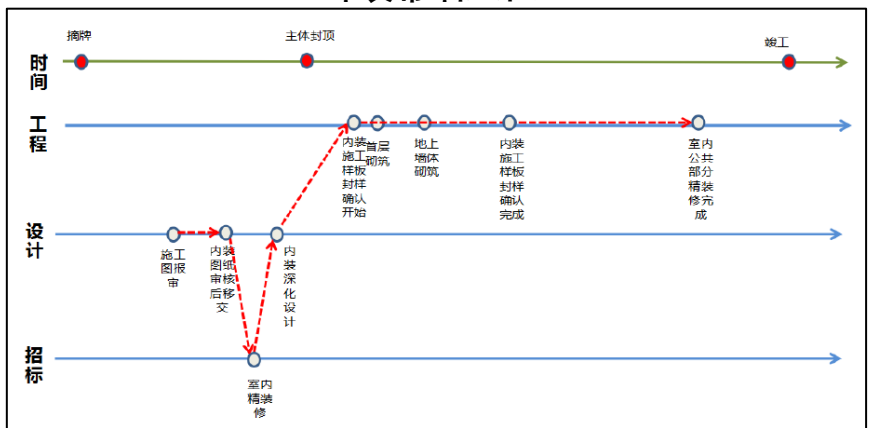
Part 4: 模块化装配式施工



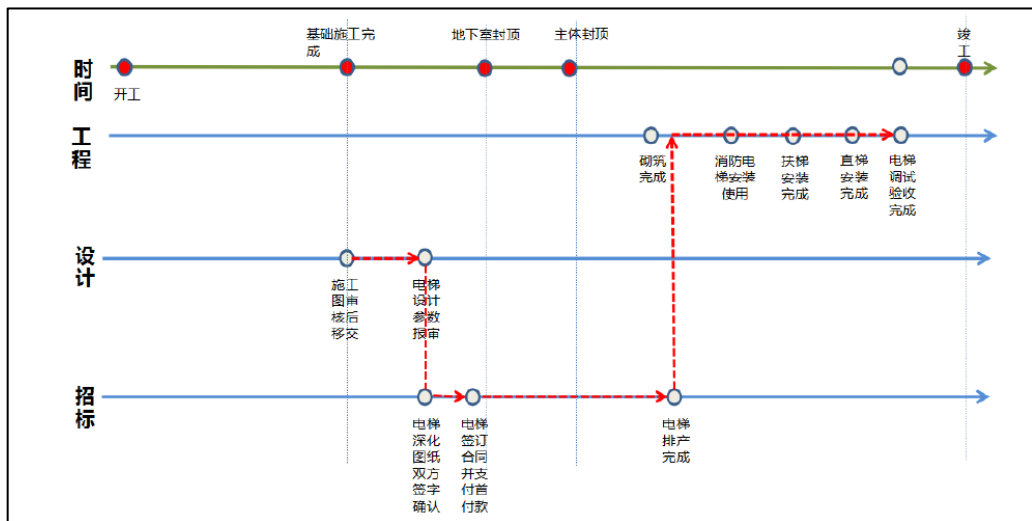
机房模块装配式安装



外装幕墙工程



公区精装修工程



电梯、扶梯工程



11、机电安装综合施工技术

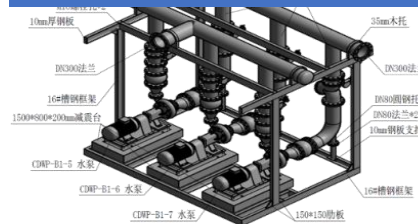


BIM 技术运用



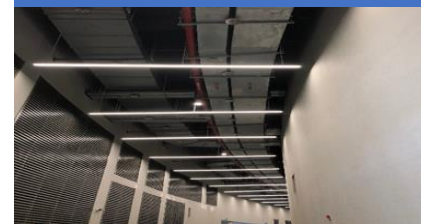
基于BIM 管理平台的施工总平面布置、施工计划模拟、专项施工方案模拟、机电综合深化设计、BIM 机器人放线、3D扫描、管道工厂化预制等。

制冷机房装配式安装



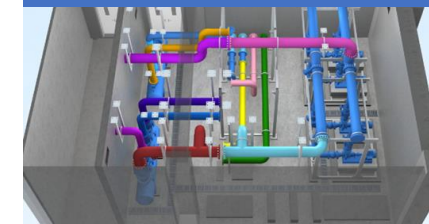
机房管线密集，排布难度大，对维修操作空间要求高。为提高施工工效及改善施工工艺，机房施工拟采用装配式施工技术。

弧形管道施工



本工程安装工程弧形管道多，建筑物的空间要求及管道自身要适应的区域走向的连接方式，传统的安装方法已不能在工艺上达到弧形走向的精确施工安装要求。

机房综合布置



设备机房的建筑结构空间狭小，设备与机电管线布置与穿越困难。为避免大型设备安装造成阻挡或相对安装位置错误，设备房采取基于BIM的机房综合布置技术。

1.8万座座椅送风套管预留



体育馆1.8万座座椅送风系统套管数量多，安装精度要求高，技术难度大

高大空间机电安装施工



安装施工过程中涉及大量的高空作业、吊装作业，最大操作高度达40多米，作业难度大，安全管难度高。

大型设备吊装运输



大型设备制冷机组（12t）、冷却塔（3t）、锅炉（5t）、柴油发电机组（15t）等机电设备重量、尺寸大，设备吊装难度高。

机电综合调试

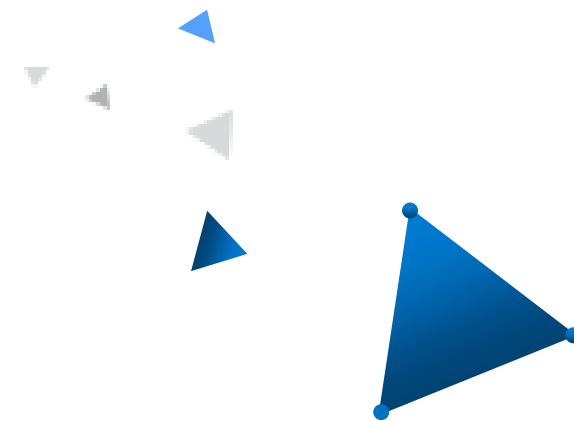


本工程机电系统众多庞大、技术接口和联动控制技术复杂；机电系统采用了多项绿色环保节能技术和新设备，机电系统的调试技术要求高。

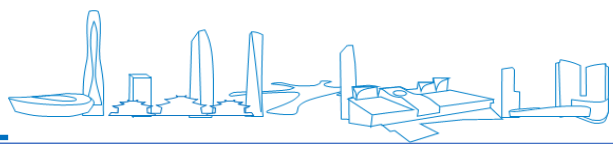
05

Part Five

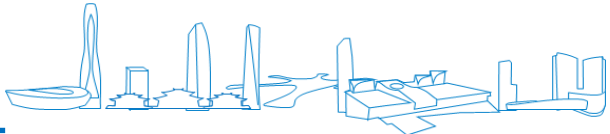
绿色施工实施效果



1、总体概述



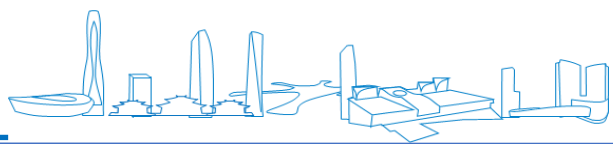
交投置地国际创新中心项目自开工以来本着在保质量、保安全的前提下，认真贯彻执行国家有关建设工程节能减排降耗和绿色施工的方针政策和有关规定，通过**科学管理**和**技术革新**，最大限度的节约资源和减小对环境负面影响的施工活动，逐步实现“四节一环保”的各个目标，**实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，截止目前，各项指标均按照控制要求完成。**



(1) 环境保护完成情况

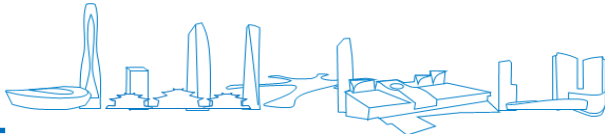
环境保护完成情况			
序号	主要指标	目标值	完成情况
1	建筑垃圾	产生量小于210t/万m², 再利用率和回收率50%。	截至2021年5月本工程产生2485t, 利用1161t, 再利用率62%, 目标受控。
2	噪声控制	昼间≤70dB, 夜间≤55dB	施工期间噪音实时检测, 昼间≤70dB, 夜间≤55dB。
3	水污染控制	PH值达到6-9之间, 其他指标达到《污水综合排放标准》	PH值达到6-9之间, 其他指标达到《污水综合排放标准》。
4	抑尘措施	基础、土方施工阶段目测扬尘高度≤1.5米; 结构、安装、装饰施工阶段目测扬尘高度≤0.5米,	施工过程采取喷雾喷水降尘并对颗粒物进行实时检测, 满足基础、土方施工阶段目测扬尘高度≤1.5米; 结构、施工阶段目测扬尘高度≤0.5米。
5	光源控制	达到环保部门规定, 做到夜间施工不扰民, 无周边单位或居民投诉	夜间施工不扰民, 未收到周边单位或居民投诉。
6	有毒有害废弃物	分类率应达到100%	有毒有害废弃物分类存放, 分类率达100%。

2、实施效果



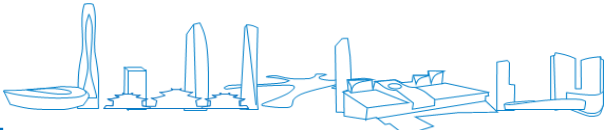
(2) 节材及材料资源利用完成情况

节材及材料资源利用完成情况					
序号	主材名称	预算量 (含定额损耗量)	定额允许损耗量	实际损耗量	完成情况
1	钢筋	78342t	1.5%	0.94%	截止2021年5月15日钢筋总用量50100吨，实际损耗量472.4吨，阶段性完成目标。
2	混凝土	389812m ³	1%	0.09%	混凝土总用量25.9万m ³ ，实际损耗量233m ³ ，阶段性完成目标。
3	模板	1150869m ²	10%	9.2%	模板损耗量105800m ² ，阶段性完成目标。
4	木方	6662m ³	10%	2.88%	木方损耗量191.86.m ³ ，阶段性完成目标。
5	蒸压加气混凝土砌块	12705m ³	1.5%	/	暂未使用。
6	就地取材≤500公里以内的占总量的70%以上				就地取材≤500公里为100%



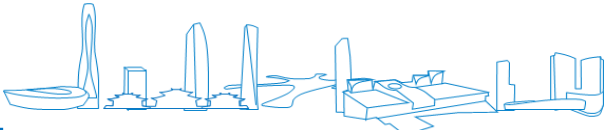
(3) 节水与水资源利用完成情况（王皓冬）

节水与水资源利用目标完成情况			
序号	施工区域	目标耗水量	完成情况
1	办公区	$\leq 40000\text{m}^3$	截至4月底，办公区用水 18562.5 m^3
2	生活区	$\leq 240000\text{m}^3$	截至4月底，生活区用水 195638.9 m^3
3	施工区	$\leq 80000\text{m}^3$	截至4月底，施工区用水 39562.6 m^3
4	节水设备配置率	100%	100%
5	截至目前项目用水3.05 m^3 /万元产值， $\leq 3.6\text{m}^3$ /万元产值用水目标值(产值8.2亿)		



(4) 节能与能源利用完成情况

节能与能源利用目标完成情况			
序号	施工区域	目标耗电量	完成情况
1	办公区	≤75万Kwh	62.5万Kwh
2	生活区	≤150万Kwh	126.9万Kwh
3	施工区	≤225万Kwh	198.6万Kwh
4	截至目前项目用电47.3度/万元产值，≤55度/万元产值目标值；能源消耗0.008吨标准煤/万元产值，≤0.0188吨标准煤/万元产值目标值		
5	节电设备（设施）配置率	100%	100%



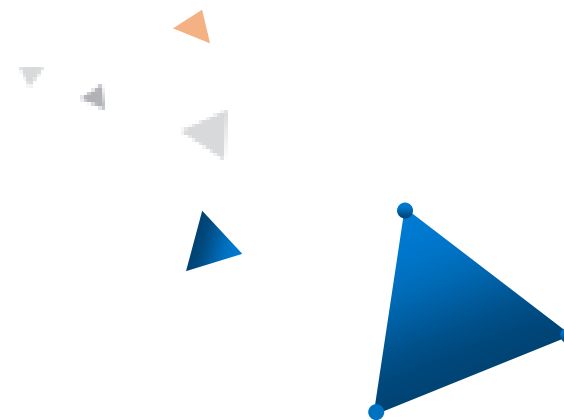
(5) 节地与土地资源保护完成情况

节地与土地资源保护完成情况			
序号	内容		完成情况
1	施工总占地面积控制在基坑面积的150%以内		施工总用地面积21.96万㎡， 基坑面积15.46万㎡， 控制比为142%
2	临时设施占地面积有效利用率大于90%		临时设施占地面积1.12万㎡， 有效利用面积1.12万㎡， 有效利用率100%
3	办公、生活区面积占地面积大于1.12万㎡		办公、生活区按照绿色节地的 原则合理布置
	办公、生活区面积与生产作业区面积比率不小于30%		办公、生活区面积与生产作业区面积比率36.5%
	施工绿化面积与占地面积比率5%		施工绿化面积与占地面积比率5.05%
4	场地道路布置情况	设置可周转式钢平台、钢通道	塔吊合理布置， 材料加工场布置， 钢结构材料随车吊装运安装。



Part Six

总结与改进

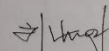
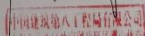
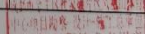
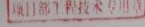


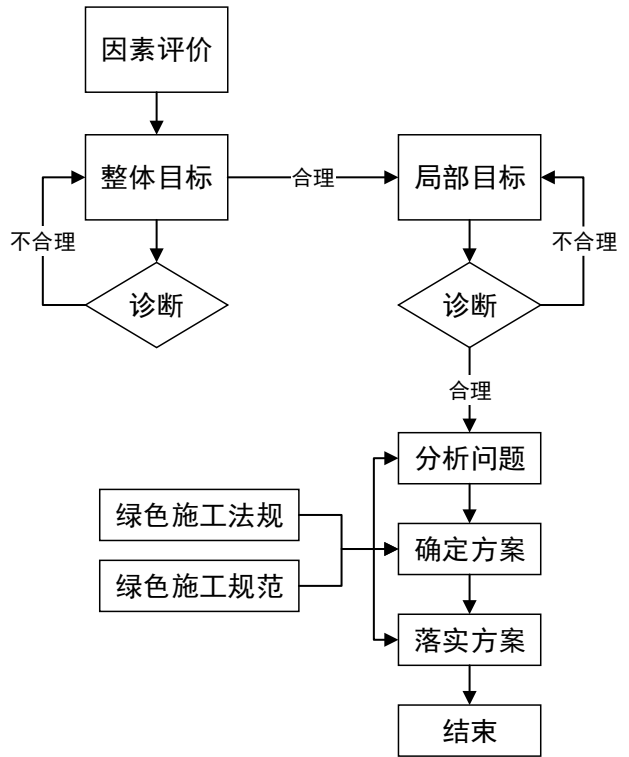
1、总结与改进



项目部对项目绿色施工的管理情况每个月编制《绿色施工要素评价表》进行评价，截至目前共进行评价40次，根据要素评价中的减分项进行持续改进，并以此编制持续改进流程图和《评价改进管理制度》。

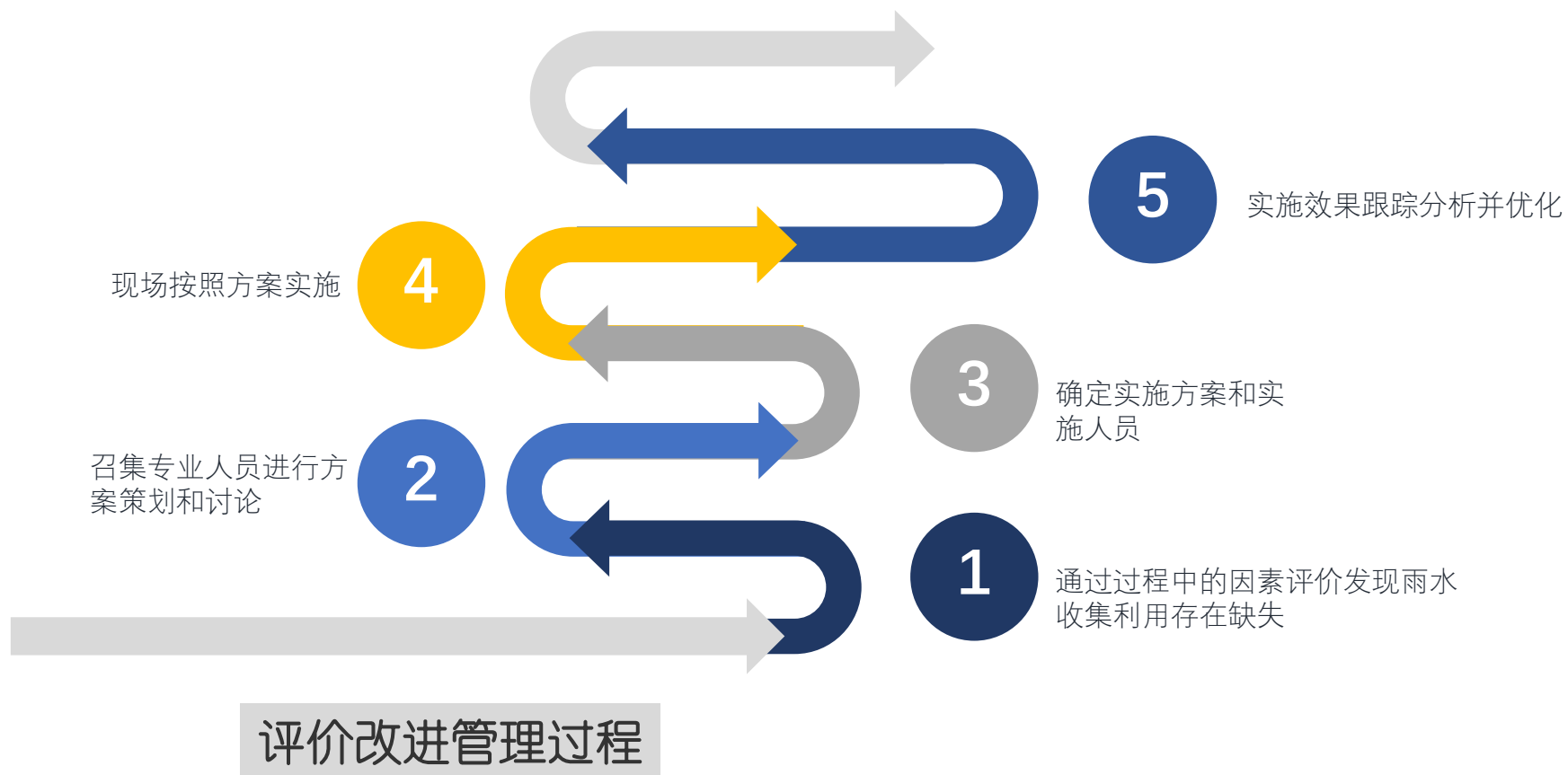
环境保护要素评价表				
工程名称	凤凰山体育中心	编号	HB-008	
施工单位	中国建筑第八工程局有限公司	填表日期	9月	
评价阶段	环境评价	施工阶段	主体结构	
评价要素	环境保护	施工部位	地上六层	
控制项	标准编号及要求		评价结论	
	5.1.1 现场施工应编制环境保护方案。		满足要求	
	5.1.2 施工现场应在醒目位置设置环境保护标识。		满足要求	
	5.1.3 施工现场的文物古迹和古树名木应采取有效保护措施。		满足要求	
	5.1.4 现场食堂应有卫生许可证，炊事员应持有健康证明。		满足要求	
一般项目	标准编号及要求		评价结论	
	5.2.1 资源保护应符合下列规定：			
	1 应保护场地内原有地下水形态，减少抽取地下水。	每一条目得分	2	2
	2 危险品、化学品存放处及废弃物堆放应采取隔离措施。	在0-2分之间选择：	2	2
	5.2.2 人员健康应符合下列规定：			
	1 施工作业区和生活办公区应分开布置，生活设施应远离有毒有害物质。	13 措施到位，满足考评要求。	2	2
	2 生活区应有专人负责，应有消暑或保暖措施。	得分：2.0	2	2
	3 现场工人劳动强度和工作时间应符合现行国家标准《体力劳动强度等级》GB3869的有关规定。	14 措施基本到位，部分满足考评要求。	2	2
	4 从事有毒、有害、有刺激性气体和强光、强噪等施工的人员应佩戴与其相应的防护用品。	得分：1.0	2	2
	5 深井、密闭环境、防水和室内装修施工应有自然通风或临时通风设施。	15 措施不到位，不满足考评要求。得分：0	2	2
	6 现场危险设备、地段，有毒物品存放地应配置醒目安全标志，施工应采取有效防毒、防污、防尘、防潮、通风等措施，应加强人员健康管理。		2	2
	7 厕所、卫生设施、排水沟及阴暗潮湿地带应定期消毒。		2	2
	8 食堂各器具应清洁，个人卫生、操作行为应规范。		2	2
	5.2.3 扬尘控制应符合下列规定：			
	1 现场应建立洒水清扫制度，配备洒水设备，并应有专人负责。		2	2
	2 对裸露地面、集中堆放的土方应采取防尘措施。		2	1

绿色施工批次评价汇总表				
工程名称	凤凰山体育中心		编号	008
			填表日期	9月
评价阶段	主体结构			
评价要素	评价得分	权重系数	实得分	
环境保护	97	0.3	29.1	
节材与材料资源利用	94.8	0.2	18.96	
节水与水资源利用	93.9	0.2	18.78	
节能与能源利用	95.8	0.2	19.16	
节地与土地资源保护	100	0.1	10	
合计	481.5	1.0	96	
评价结论	1.控制项：符合要求 2.评价得分：96 3.优选项：5.55 结论：			
签字栏	建设单位	监理单位	施工单位	
				
  				



评价改进流程图

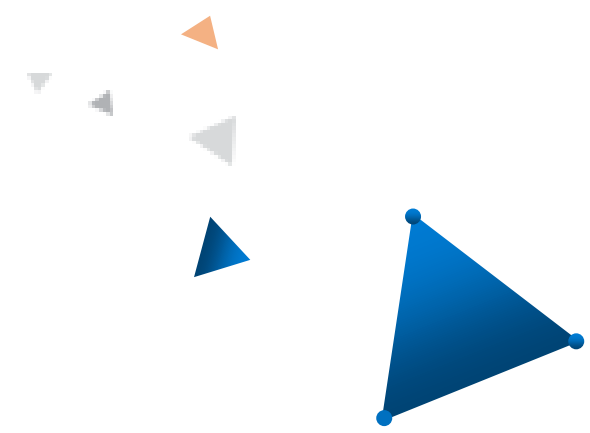
1、总结与改进





Part Six

社会经济效益



1、经济效益



交投置地国际创新中心项目通过对绿色施工所采取的新技术、新工艺、新设备、新材料的成本和传统施工方法阶段性进行对比和计算，目前绿色施工给项目带来了共计**1372.58万元**的直接经济效益，此外，绿色施工所带来的减少土地资源和材料的流失，机械设备寿命延长等间接经济效益也是可观的。

序号	项目	经济效益	合计
1	节水措施	44万元	1372.58元
2	节材措施	164万元	
3	节能措施	42.14万元	
4	环境保护	3.24元	
5	节地措施	16.2万元	
6	地下室底板溜管法施工技术	20万元	
7	钢结构物联网施工技术	360元	
8	面材、块材、线材总体预排版优化技术/优化节材/设备节材	723万元	

2、社会效益



2、社会效益



项目以绿色智慧建造为契机，开展青年突击队见证活动，承办技能比武大赛，开展中建协全国互联网大会项目观摩会。



青年突击队



中国建筑产业互联网大会项目观摩会



“建证”系列活动



西南公司施工技能大赛

2、社会效益



交投集团领导多次来项目考察



局领导来项目考察建设情况

2、社会效益



四川省住建厅领导来项目考察



四川省住建系统来项目调研

2、社会效益



南昌市住建局领导来项目考察



广西住建系统来项目调研

2、社会效益



万华地产领导来项目考察



中建各兄弟单位来项目调研对标交流



谢谢！ 汇报完毕！