

绿色建造科技创新联合体工作进展

武汉市汉阳市政建设集团有限公司

总工办



目录CONTENTS

01

联合体工作开展

04

试点项目应用介绍

02

调研开展情况

05

下一步计划

03

清单及手册编制情况

06

问题及建议



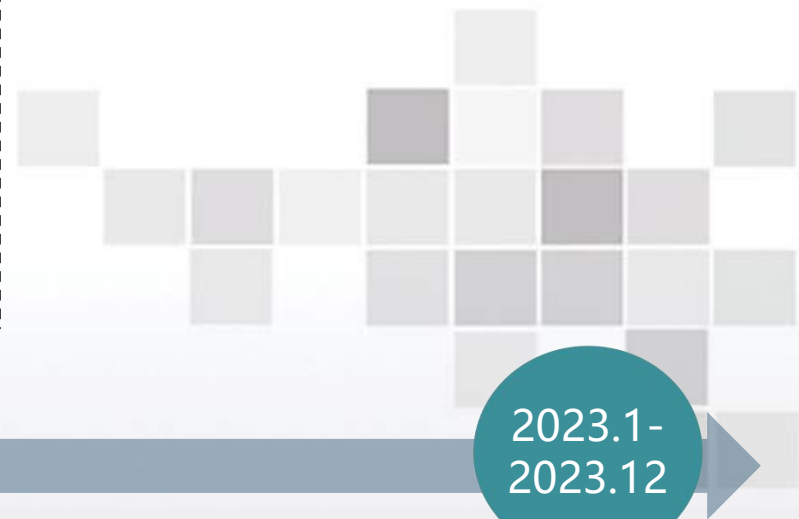


联合体工作开展



本工作本着以**项目为载体**，**应用为导向**，**科技为支撑**的原则，推广绿色建造创新关键技术在我省房建与市政工程领域中的集成应用，提升我省房建与市政工程项目绿色建造水平。

- 目标：**
- 1) 形成一整套**绿色建造**创新关键技术**集成应用清单**
 - 2) 制定一整套推动**绿色建造**成果转化的**有效工作机制**
 - 3) 形成一整套**绿色建造**可复制、可推广的技术**指导性文件**
 - 4) 打造一批**绿色建造**试点项目



2021.3-
2021.7

调研、收集资料、形成技术清单

2021.8-
2021.12

试点项目应用、示范项目观摩、总结经验、形成手册1.0版，

2022.1-
2022.12

持续优化、示范项目观摩、总结经验、形成手册2.0版、形成工作机制

2023.1-
2023.12

推广创新技术集成应用到全省项目中



联合体工作开展



3月联合体启动会



4月绿色设计技术交流



5月联合体工作
会



5月国际绿建大会



6月绿色施工技术交流



二

调研开展情况



活动过程中，组织联合体积极搜集施工时用到的绿色施工相关的法律法规、标准规范及其他政策文件64份。施工案例中用到的符合节能、环保等绿色理念的绿色施工技术116项。

序号	类别	国家
1	法律	中华人民共和国可再生能源法（主席令33号）
2	法律	中华人民共和国固体废物污染环境防治法（主席令31号）
3	法律	中华人民共和国大气污染防治法（主席令32号）
4	法律	中华人民共和国水污染防治法（主席令87号）
5	法律	中华人民共和国节约能源法（主席令77号）
6	法律	中华人民共和国节约水法（主席令74号）
7	法律	中华人民共和国节约环境噪声污染防治法（主席令77号）
8	法律	中华人民共和国节约环境保护法（主席令22号）
9	法规	建设项目环境保护管理条例（国务院253号）
10	法律	中华人民共和国水土保持法（主席令39号）
11	法规	民用建筑节能条例（国务院531号）
12	规章文件	绿色施工导则（建质2007223号）
13	规章文件	民用建筑节能管理规定（建设部143号）
14	规章文件	建设领域推广应用新技术管理规定（建设部109号）
15	规章文件	城市节约用水管理规定（建设部01号）
16	国家行业标准	建筑工程绿色施工评价标准（GB/T50640）
17	国家行业标准	建筑工程绿色施工规范（GB50950T）
18	国家行业标准	建筑施工厂界环境噪声排放标准（GB12523）
19	国家行业标准	污水综合排放标准（GB8978）

序号	行业
交通	
15	绿色交通设施评估技术要求 第1部分：绿色公路JT/T 1199.1-2018
16	绿色交通设施评估技术要求 第2部分：绿色服务区JT/T 1199.2-2018
17	绿色交通设施评估技术要求 第3部分：绿色航道JT/T 1199.3-2018
建材	
18	水泥行业绿色工厂评价导则JC/T 2562-2020
19	玻璃行业绿色工厂评价导则JC/T 2563-2020
20	建筑陶瓷行业绿色工厂评价导则JC/T 2564-2020
水电	
21	绿色小水电评价标准SL/T 752-2017
地方	
云南	
22	绿色公路评价标准DB53/T 449-2013
北京	
23	既有工业建筑民用化绿色改造评价标准DB11/T 1844-2021
24	绿色建筑评价标准DB11/T 825-2021
25	水利工程绿色施工规范DB11/T 1776-2020
26	绿色建筑验收规范DB11/T 1315-2020
27	绿色施工管理规范DB11/T 513-2018

序号	地方
28	预拌混凝土绿色生产规程DB11/T 642-2018
29	绿色生态示范区规划设计评价标准DB11/T 1552-2018
宁夏	
30	绿色勘察技术规程DB64/T 1753-2020
31	绿色建筑标准DB64/T 1544-2018
安徽	
32	绿色建筑设备节能控制技术标准DB34/T 3823-2021
33	绿色建筑工程项目管理规范DB34/T 3753-2020
山东	
34	绿色勘察规范DB37/T 4307—2021
35	人民防空工程绿色施工导则DB37/T 4329—2021
36	建筑石料矿绿色矿山建设规范DB37/T 3844—2019
山西	
37	公路工程绿色施工评价标准DB14/T 1724-2018
广西	
38	广西绿色建筑评价DB45/T 567-2009
新疆	
39	建筑工程绿色环保施工管理规范DB65/T 4060-2017

2021年5月18-19日参加成都国际绿建大会建筑领域最新技术成果集中展示
2021年6月24-27日参加天津中国建筑科学大会暨绿色智慧建筑博览会



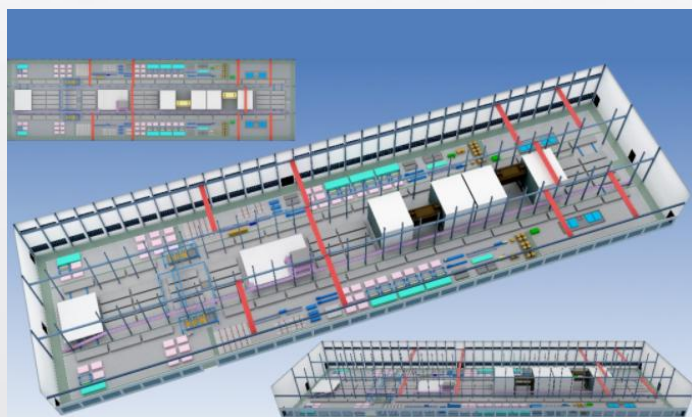
碳排放计算公式



空中四合院



三明治剪力墙



双循环流水线



住宅造楼机



智慧工地



三

清单及手册编制情况



1、施工篇

经过前期的探索与讨论，绿色建造施工技术清单分为以下部分：

一、基础项

- 1.施工准备
- 2.施工机械、设施
- 3.地基与基础工程
- 4.主体结构工程
- 5.装饰装修工程
- 6.保温和防水工程
- 7.机电安装工程
- 8.拆除物的利用

二、提升项

- 1.成型制品加工与配送
- 2.安全文明施工
- 3.永临结合
- 4.建筑工业化
- 5.垃圾减量化
- 6.装配式施工
- 7.施工深化设计
- 8.信息化技术

三、市政篇

- 1.道路排水工程
- 2.桥梁工程
- 3.隧道与地下空间工程



2、设计篇

一、节地

二、节能

三、节材

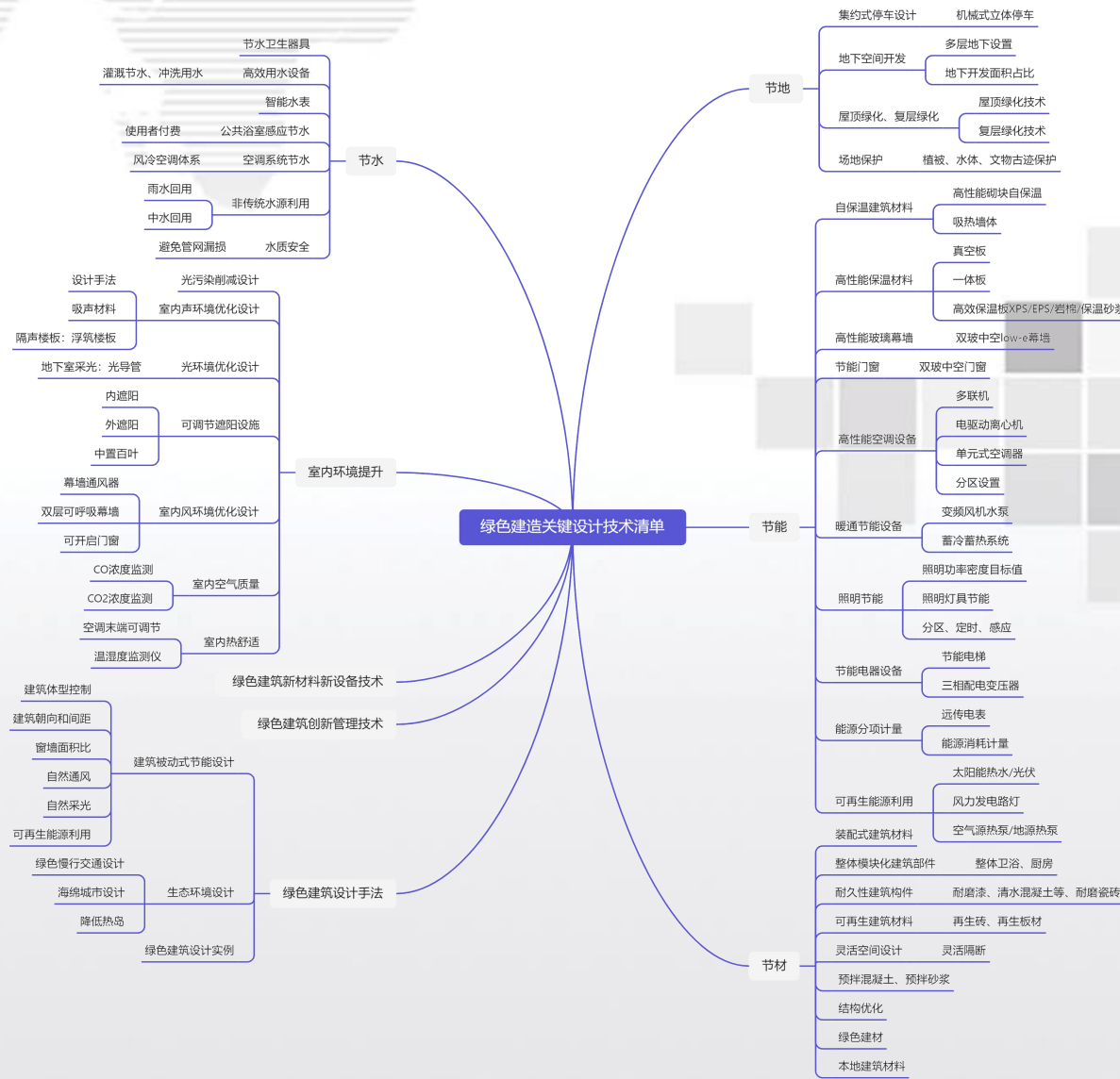
四、节水

五、室内环境提升

六、绿色建筑新材料新设备技术

七、绿色建筑创新管理技术

八、绿色建筑设计手法



1、施工篇

本手册主要内容在于搜集我省绿色施工常用的基础项及采用的新技术。在参考大量相关资料基础上，初步拟定本手册编制大纲，以及拟编写的主要内容如下。

本手册拟分为五个部分进行编写：

- 一、绿色施工概述
- 二、基础项
- 三、提升项
- 四、市政篇
- 五、试点项目

绿色建造施工技术手册 (讨论稿)



《手册》工作任务分工

单位名称	任务分工
汉阳市政	负责绿色建造施工技术手册的第一章“绿色施工概述”，第二章“1.施工场地”，第三章“2.安全文明施工”，“8.信息化技术”，第四章“试点项目”的编制。负责对市政篇内容的编制。2.对各家单位编制的手册进行汇总编制
中南建筑设计院	负责《绿色建造设计技术手册》的编制
中天六建	负责《绿色建造施工技术手册 第二章“2.施工机械、设施”，“3.地基与基础工程”，第三章“5.垃圾减量化”的编制
中建三局	负责《绿色建造施工技术手册》第二章“5.装饰装修工程”，“7.机电安装工程”，第三章“1.成型制品加工与配送”，“7.施工深化设计”的编制
广盛集团	负责《绿色建造施工技术手册》第二章“6.保温和防水工程”的编制
美好置业	负责《绿色建造施工技术手册》第三章“6.装配式施工”的编制
湖北长安	负责《绿色建造施工技术手册》第二章“8.拆除物的综合利用”的编制
汉江城建	负责《绿色建造施工技术手册》第三章“3.永临结合”的编制

《手册》前言

《手册》加入了前言部分，对参与《手册》的联合体各编制单位及编制人员的辛勤工作进行了肯定。

湖北省绿色建造科技创新联合体

绿色建造施工技术手册

前言

本着以项目为载体，应用为导向，科技为支撑的原则，推广绿色建造创新关键技术在我省房建与市政领域中的集成应用，提升我省房建与市政工程项目绿色建造水平。由省住建厅发起，由武汉市汉阳市政建设集团有限公司牵头实施，组成绿色建造科技创新联合体。联合体成员单位包括：中南建筑设计院股份有限公司、中建八局中南建设有限公司、中天建设集团有限公司第六建设分公司、中建三局集团有限公司、武汉建工集团股份有限公司、武汉美好置业集团股份有限公司、湖北广盛建设集团有限公司、汉江城建集团有限公司、武汉理工大学、武汉致远市政建设工程有限公司、武汉天创市政建设工程有限公司、武汉博宏建设集团有限公司、武汉钟鑫市政建设工程有限公司、武汉市承远市政工程设计有限公司、湖北天创房地产开发有限公司、宜昌市住建局、武汉市城乡建设局、汉阳区建设局等。在湖北省住建厅的大力支持下，结合联合体及全省施工的实际情况及未来发展趋势，将联合体单位及行业内现有绿色施工技术和科技成果进行了汇总、筛选和分类整理，出台《绿色施工技术手册 1.0》。本汇编资料按照房屋建筑与市政基础设施工程来编写，其中房屋建筑包括基础项和提升项及专项等绿色施工技术；市政基础设施按照道路工程、排水工程、桥梁工程、城市轨道交通工程等分别来编写；总体按照“五节一环”及“新技术”六大部分进行编写。

本手册的编制时间比较仓促，难免会有疏忽和不足之处，欢迎本手册的全体使用者在使用过程中提出宝贵的意见，有任何不明之处，可向各联合体单位咨询。随着进一步实践和研究、发掘，清单及手册将随着绿色施工技术的不断发展不断完善、持续更新，以达到行业内领先水平。

本手册主编单位：湖北省建设科技与建筑节能办公室
武汉市汉阳市政建设集团有限公司

本手册参编单位：中南建筑设计院股份有限公司、中建八局中南建设有限公司、中建三局集团有限公司、中天建设集团有限公司第六建设分公司、美好置业集团股份有限公司、湖北广盛建设集团有限公司、湖北长安建筑股份有限公司、汉江城建集团有限公司、武汉理工大学、武汉致远市政建设工程有限公司、武汉天创市政建设工程有限公司、武汉博宏建设集团有限公司、武汉钟鑫市政建设工程有限公司、武汉市承远市政工程设计有限公司等。

本手册主要起草人员：

本手册主要审查人员：

《施工技术手册》内容举例：

隔音降噪棚

(1) 技术介绍

隔音降噪棚主要分为移动式降噪棚与固定式降噪棚，其中移动式隔音降噪棚主要用于主体结构混凝土浇筑施工，同时还包括木工加工棚、钢筋加工棚等，混凝土输送泵位置不断变化的项目，固定式降噪棚适用于噪音源集中的平整场地。

(2) 技术指标

隔音降噪棚基本尺寸根据混凝土输送泵参数来确定，参考尺寸为 $4.5 \times 4.5 \times 10\text{m}$ ，棚体内包含大量隔音棉。

移动式隔音棚一般外层采用钢板，内衬隔音棉，并在棚底设置轮子，可随着混凝土泵送位置的改变而移动，隔音棚为敞开式，可整体移动，无需拆分，方便快捷。

固定式隔音棚一般采用全封闭式设计。

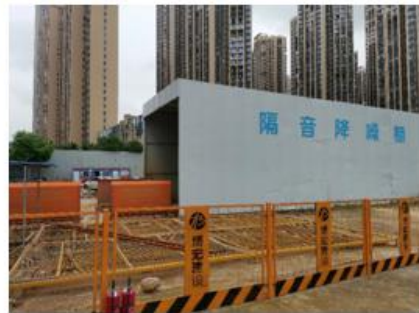
(3) 效果分析

移动式隔音降噪棚不仅可以有效控制现场施工噪音，减少对周围居民的干扰，且安装快捷，方便周转，经现场检测点监测，可有效将泵车的分贝降低20db。固定式降噪棚可有效降低汽车冲洗、混凝土泵送等过程中产生的噪音，经现场实测，可有效将现场噪音控制在50db以内。

(4) 影像资料



移动式降噪棚



固定式降噪棚



2、设计篇

本设计手册综合考量常用技术与适宜技术，编制绿色建造绿色设计技术集成应用指导性文件。

本手册拟分为八个部分进行编写：

- 一、节地与室外环境
- 二、节能与能源利用
- 三、节水与水资源利用
- 四、节材与材料资源
- 五、室内环境质量
- 六、绿色建筑新材料新设备技术
- 七、绿色建筑创新管理技术
- 八、绿色建筑设计手法

湖北省绿色建造科技创新联合体

绿色建造设计技术手册

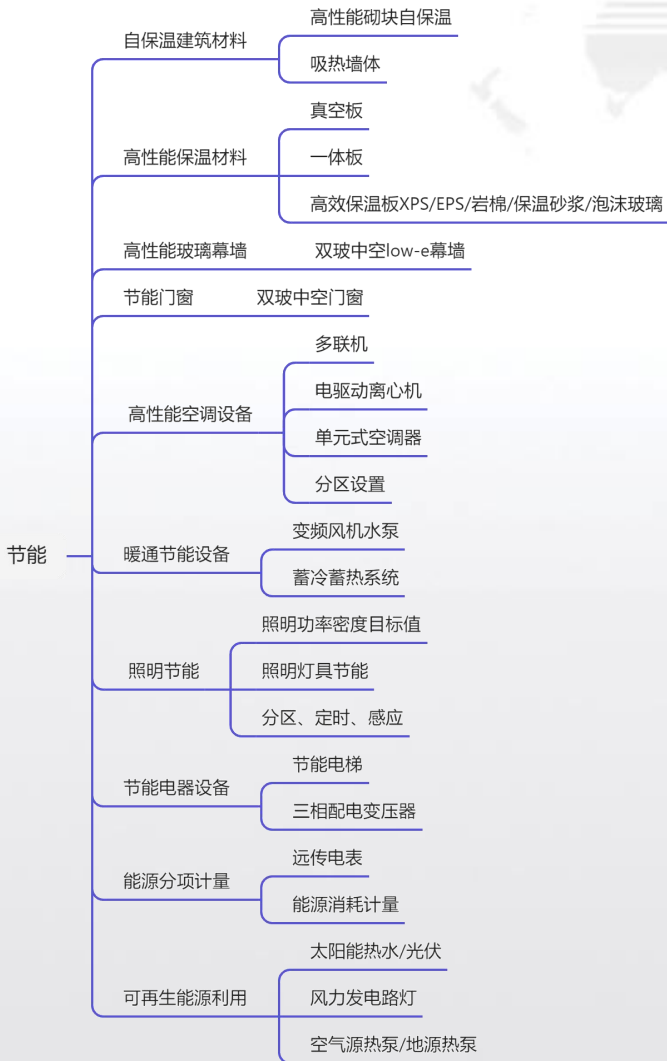
绿色建造 设计技术手册

湖北省绿色建造科技创新联合体

中南建筑设计院

2021 年 8 月

《设计技术手册》模板示范:



2.6 高性能电器设备
2.6.1 技术内涵
高性能节能设备如节能电梯，高性能空调等可以有效减少建筑能耗。使用能耗分项计量和云监管平台可以科学合理的控制能耗，提高能源利用率。
2.6.2 技术指标
多联式空调系统（又叫变制冷剂流量空调系统简称VRV）上世纪90年代初被引入我国，以其部分负荷运行时能效比较高，季节能效比较高等优点被广泛应用于中小型建筑中。单元式空调机指的是分体式壁挂、柜机空调，是由几个单元组合的产品。空调分区指的是在负荷分析基础上，根据空调负荷差异性，合理地将整个空调区域划分为若干个温度控制区。分区的目的在于使空调系统能有效地跟踪负荷变化，改善室内热环境和降低空调能耗。
电梯节能技术有以下几种：①改进机械传动和电力拖动系统②采用（IPC-PF系列）电能回馈器将制动电能再生利用③更新电梯轿厢照明系统④采用先进电梯控制技术。
2.6.3 相关规范
《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411-2019
《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310-2002
2.6.4 效果分析
空调内外分区的界限，设计者一般是根据经验而定。在欧洲和日本一般进深超过5m，则进行空调分区；国内一般情况下，标准层的进深超过3~5m时，就进行分区。在美国，空调分区系统中有外区面积越来越小的趋势，很多设计者在进深超过2m时，就进行内外分区。分区的界限主要受室外气象参数，维护结构热工性能及内扰的影响。尤其以维护结构的层高及内扰对其影响最大。外区的面积与层高成反比，而与内扰成正比。
现代办公建筑中，层高由于空间和投资的限制有减小的趋势，由于计算机等现代办公设备的影响，内区的散热也越来越大。这样，在进深2m处，负荷受外围及室外参数的影响已经很小，基本上保持稳定。这样，适当减小分区的界限可以使温度分布更均匀并减少不必要的能耗。
节能电梯将传统的蜗轮蜗杆减速器改为行星齿轮减速器或采用无齿轮传动，机械效率可提高15%~25%；将交流双速拖动（AC-2）系统改为变频调压调速

每项技术从技术内涵、技术指标、相关规范、效果分析、技术图片、工程案例6个方面展开技术梳理

（VVVF）拖动系统，电能损耗可减少20%以上。当下对于将制动发电状态输出的电能回馈至电网的控制技术已经比较成熟，据介绍，用于普通电梯的电能回馈装置市场价在4千~1万元，可实现节电30%以上。

2.6.5 技术图片



2.6.6 工程案例

在长沙地区，阳光100国际新城可以说是家喻户晓，其“品质社区·现代生活”的品质理念让其成为众多城市新兴白领阶层青春生活的集结地。阳光100国际新城整体建筑面积两万平方米，而空调使用面积近1.6万平方米，一年下来，空调制冷制热产生的电费以及后期的保养维护将是一笔不菲的开支。通过使用海尔MX6多联机IPLV值远远高出国家一级能效标准，设备可以根据用户的能源管理制度，通过控制各个室内机的设定温度，避免能源过度浪费。室内机制冷可以锁定在26度，制热锁定可以在20度，不需添加任何设备，即可实现能源的统一管理，大大方便公共场合空调的设备管理。这对于用电大户的阳光100而言，商业体验和节能环保都得到了有效保障。



四

试点项目应用介绍



试点项目应用介绍



中南科研设计中心项目效果图



万科翡翠滨江项目效果图



汉南全民项目效果展示



武昌生态文化长廊工程效果图



襄阳全民项目效果展示



五

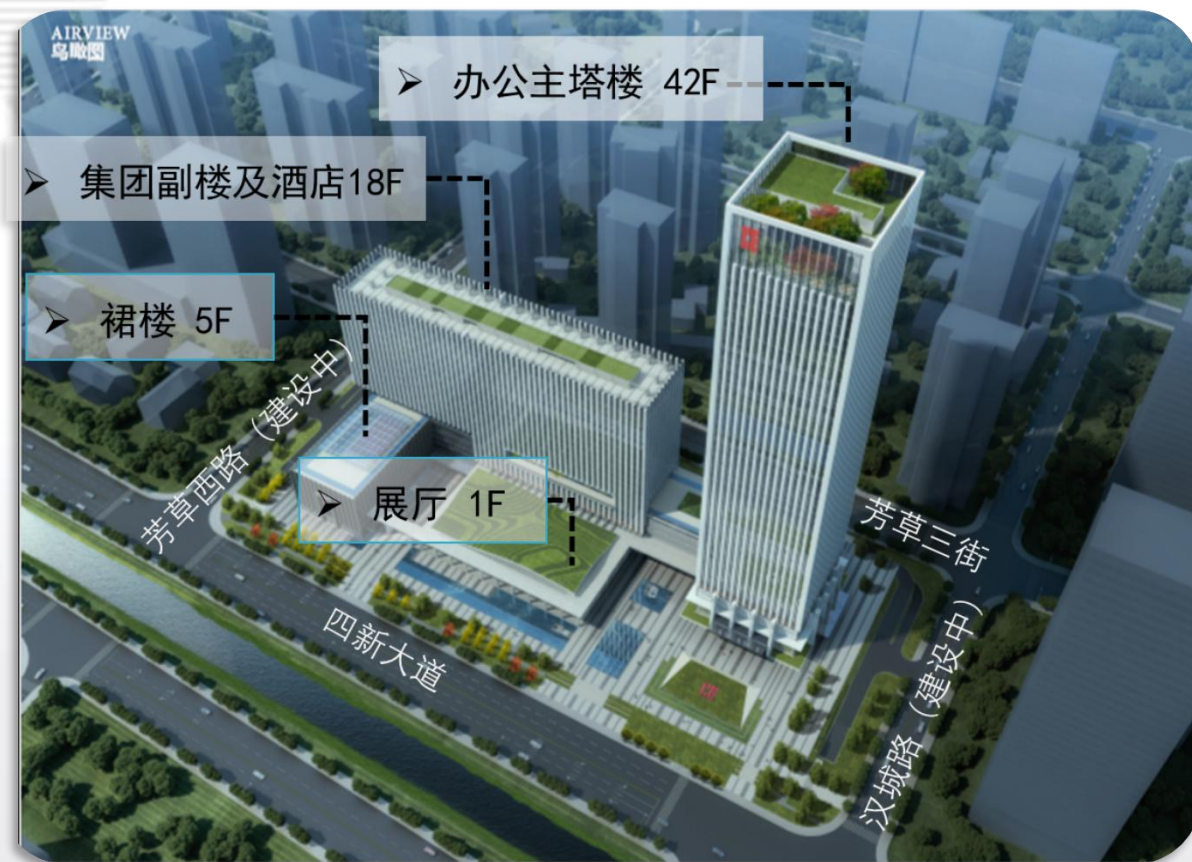
下一步计划





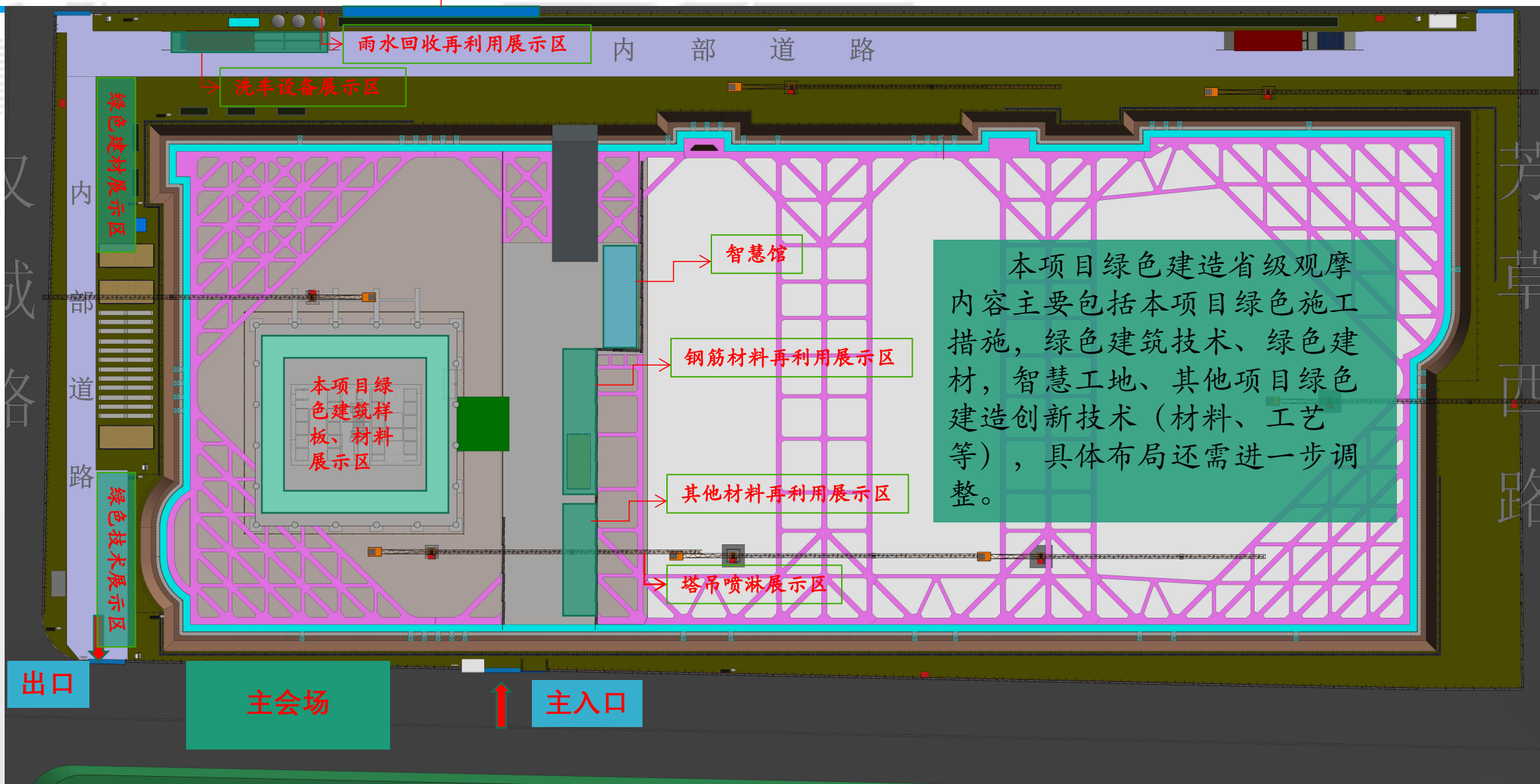
开展绿色建造施工观摩活动

试点项目根据已有的技术清单开展项目应用，筹划绿色建造观摩策划方案，为11月份绿色建造项目观摩做准备。



中南科研设计中心

下一步打算



观摩现场初步策划



对《绿色建造施工技术手册》进行完善

目前已编制绿色建造清单，结合试点项目绿色施工观摩，计划尽快编制出手册初稿，尽量精简文字，增加技术应用照片，同时将绿色施工技术尽可能以流程图和二维码形式体现出来。同时对《手册》进行内容排版、修正错误，形成1.0版

进度计划	工作内容
2021年9月	联合体各单位向牵头单位提交负责章节的编制内容，讨论绿色建造省级观摩会时间、方式、规模， 完善《手册》汇总编制
2021年10月	试点项目应用，技术优化， 制定绿色建造省级观摩方案 （包括分工，流程，路线，展板，展示品等）， 形成《手册》1.0版
2021年11月	举办第一次湖北省绿色建造示范工程观摩会
2021年12月	收集意见，总结阶段性经验成果， 对《手册》内容进行优化
2022年1月-2022年7月	优化技术，继续落实应用 （期间举办第二次湖北省绿色建造示范工程观摩会）
2022年8月-2022年10月	进入后期，技术 应用完成 ，形成 总结经验 ，编制 《手册》2.0版
2022年11月-2022年12月	形成 技术指导性文件 ，制定 成果转化机制
2023年1月-2023年12月	推广绿色建造创新技术集成应用到更多项目



六

问题及建议





联合体各单位加强交流

希望不定期集合联合体成员单位相关人员交流讨论，使得清单手册内容更加完善。



共享绿色施工技术

希望各联合体单位在施工过程中，对于较为实用的绿色施工技术，在联合体内分享（如短视频），进一步促进联合体绿色施工技术的完善。



汉阳市政
HANYANG INFRASTRUCTURE

感谢聆听 请多指教

2021. 9

湖北省武汉市汉阳区罗七北路12号金龙公馆写字楼18-20楼

电话：027-84841873 传真：0591-22766566

www.whhysz.com

