



第五届污泥高峰论坛

污泥园林利用的瓶颈问题和市场化出路分析

污泥多样化产品市场化园林利用的道路

跨界 创新 融合 共赢

陈 祥

重庆市风景园林科学研究院

内 容

污泥
园林利用



背景
瓶颈
出路

1 背景

背景

土地



用



建材

污泥

埋



烧

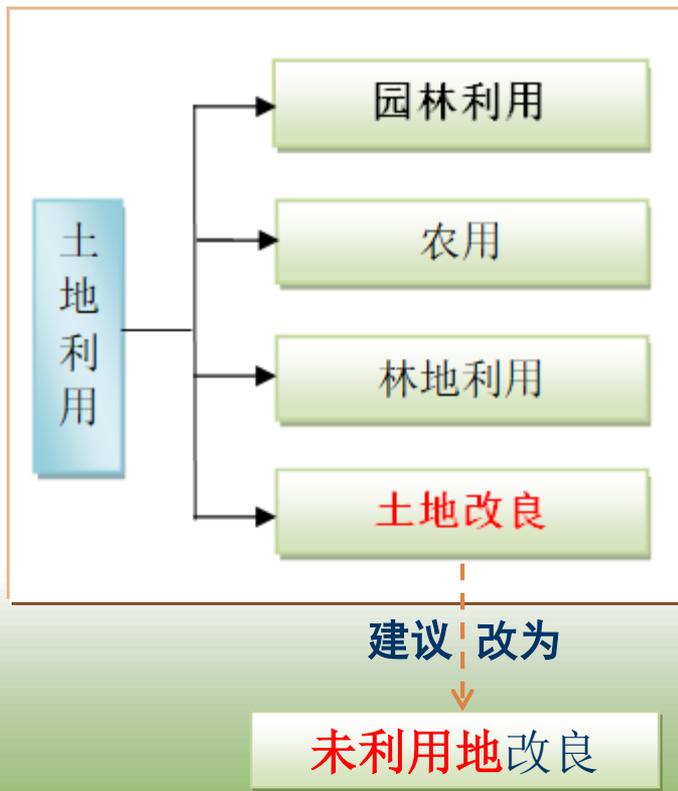


背景

表 1 城镇污水处理厂污泥处置分类

序号	分 类	范 围	备 注
1	污泥土地利用	园林绿化	城镇绿地系统或郊区林地建造和养护等的基质材料或肥料原料
		土地改良	盐碱地、沙化地和废弃矿场的土壤改良材料
		农用 ^a	农用肥料或农田土壤改良材料
2	污泥填埋	单独填埋	在专门填埋污泥的填埋场进行填埋处置
		混合填埋	在城市生活垃圾填埋场进行混合填埋(含填埋场覆盖材料利用)
3	污泥建筑材料利用	制水泥	制水泥的部分原料或添加剂
		制砖	制砖的部分原料
		制轻质骨料	制轻质骨料(陶粒等)的部分原料
4	污泥焚烧	单独焚烧	在专门污泥焚烧炉焚烧
		与垃圾混合焚烧	与生活垃圾一同焚烧
		污泥燃料利用	在工业焚烧炉或火力发电厂焚烧炉中作燃料利用

^a 农用包括进食物链利用和不进食物链利用两种。



背景

2015年《水污染防治行动计划》（水十条）：
禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。

2016年《土壤污染防治行动计划》（土十条）：
鼓励将处理达标后的污泥用于园林绿化。
严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。

2017年《农用地土壤环境管理办法（试行）》：
第十二条 禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。
本办法所称的农用地土壤环境质量类别划分和分类管理，主要适用于耕地。园地、草地、林地可参照本办法。

背景

《城镇污水处理厂
污泥处置 园林绿
化用泥质》GB/T
23486-2009

处理产物：污泥园
林利用前需要**处理
达标**。

外观、含水率、
养分、污染物、卫
生学、生物学指标
等。

ICS 93.030
P 41



中华人民共和国国家标准

GB/T 23486—2009

城镇污水处理厂污泥处置
园林绿化用泥质

Disposal of sludge from municipal wastewater treatment plant—
Quality of sludge used in gardens or parks

指标	土壤pH<6.5	土壤pH≥6.5
外观	比较疏松, 无明显臭味	
pH值	6.5~8.5	5.5~7.8
含水率/%	<40	
有机物含量/%	≥25	
含盐量(EC值)/(mS/cm)	应控制盐分	
总养分/%	≥3	
总铜/(mg/kg)	<800	<1500
总锌/(mg/kg)	<2000	<4000
总镍/(mg/kg)	<100	<200
总铅/(mg/kg)	<300	<1000
总镉/(mg/kg)	<5	<20
总铬/(mg/kg)	<600	<1000
总砷/(mg/kg)	<75	<75
总汞/(mg/kg)	<5	<15
硼/(mg/kg)	<150	
矿物油/(mg/kg)	<3000	
苯并(a)芘/(mg/kg)	<3	
可吸附有机卤化物 (mg/kg)	<500	
粪大肠菌群群值	>0.01	
蠕虫卵死亡率/%	>95	
种子发芽指数/%	>70	

背景



背景



污泥



产物



...



园林

2 瓶颈

瓶颈



部门壁垒?

瓶颈



纯生态
有机肥料
(优质原料+科学配比)
 $N+P_2O_5+K_2O \geq 5\%$
有机质 $\geq 45\%$



★改良土壤 ★防病抗重茬
★固氮解磷解钾 ★提高土壤活力 净重: 40kg

郑州中红生物工程技术有限公司

中国著名品牌
生物有机-无机复混肥
【硫酸钾型】
有机粒(黑)有机质 $\geq 25\%$ 无机粒总养分(N-P-K) $\geq 45\%$ 18-12-15
氨基酸 $\geq 4\%$ 蛋白质 $\geq 5\%$ 腐植酸 $\geq 5\%$ 中量元素(Ca+Mg+S) $\geq 5\%$
内含: 枯枯素、阿糖菌素、有效活菌数 ≥ 0.20 亿/克

测土配方施肥定点生产企业



净含量: 50KG

执行标准: Q/ODFY02-2007 许可证号: XK13-506-02007 登记证书: 豫农肥(2007)准字2787号

河北土地肥业有限公司

农业模式?

瓶颈



实践挫折

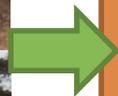
瓶颈



污泥



产物



园林

没有捷径

瓶颈



园林

植物多种类

需求多样化

市场不成熟



农业

瓶颈

需求多样化 “大园林”



生产



建设



管护

瓶颈

需求多样化 “小园林”



家庭、办公商业区养花

瓶颈



园林

植物多种类

需求多样化

市场不成熟



农业

瓶颈

核心问题

污泥处理处置行业

消纳追求

处理产物

思路模式

园林行业

价值需求

市场需要

市场体系

问题

不统一

不匹配

不融合

3 市场化出路

市场化出路

污泥多样化产品市场化园林利用的道路 跨界 创新 融合 共赢

以满足**园林市场需求**为导向

以处理产物升级为**多样化产品**为核心

以实现污泥园林多样化**产品利用的增值**为目标

合作建立一套**被园林行业认可的共赢**体系

市场化出路

污泥多样化产品市场化园林利用的道路

跨界 创新 融合 共赢



市场化出路

需求

产品

市场化
出路

风险

责任

市场化出路

市场化
出路

需求

产品

园林生产



材料/成品

苗木栽培

园林生产



育苗（幼苗）



苗圃土壤改良/施肥

园林生产



立体绿化栽培



容器栽培（多肉植物）

园林建设



农田土壤



园林土壤

园林建设



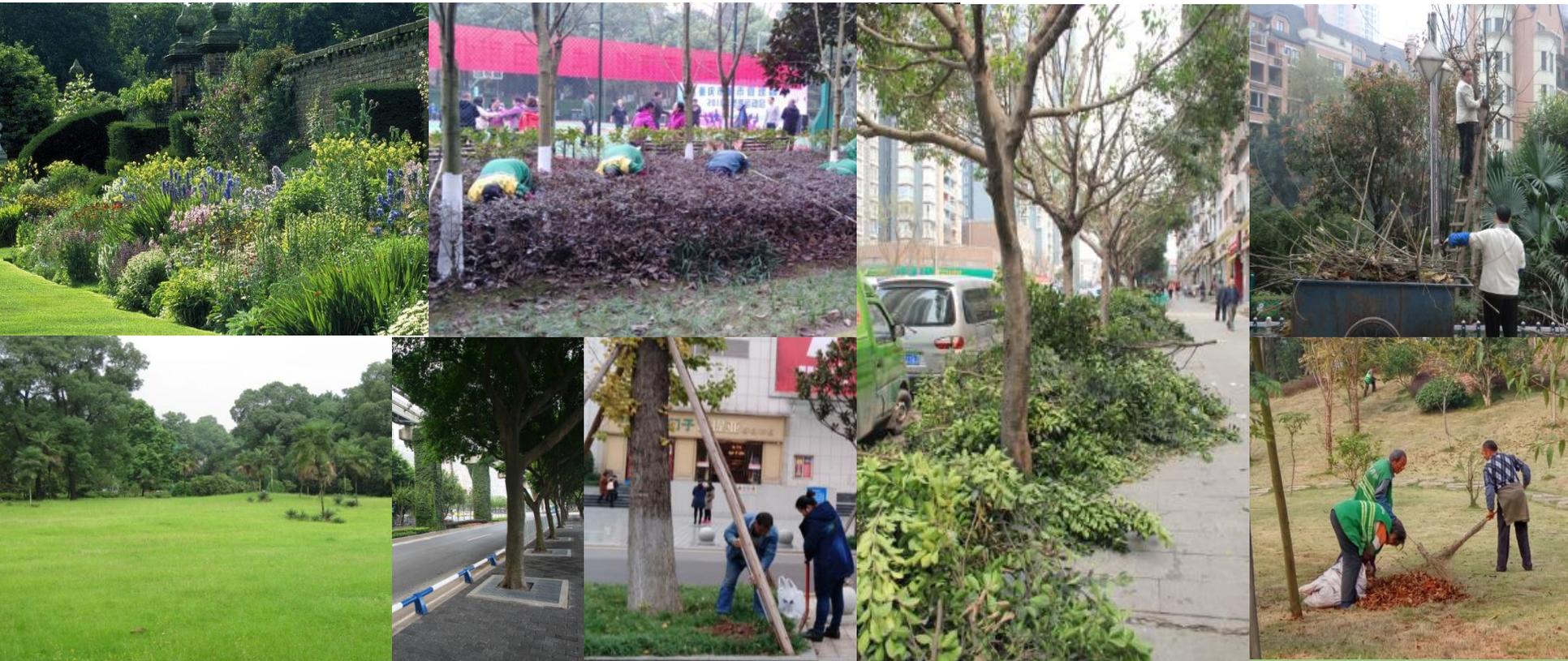
园林土壤

园林建设



建设 土壤改良/种植

园林管护



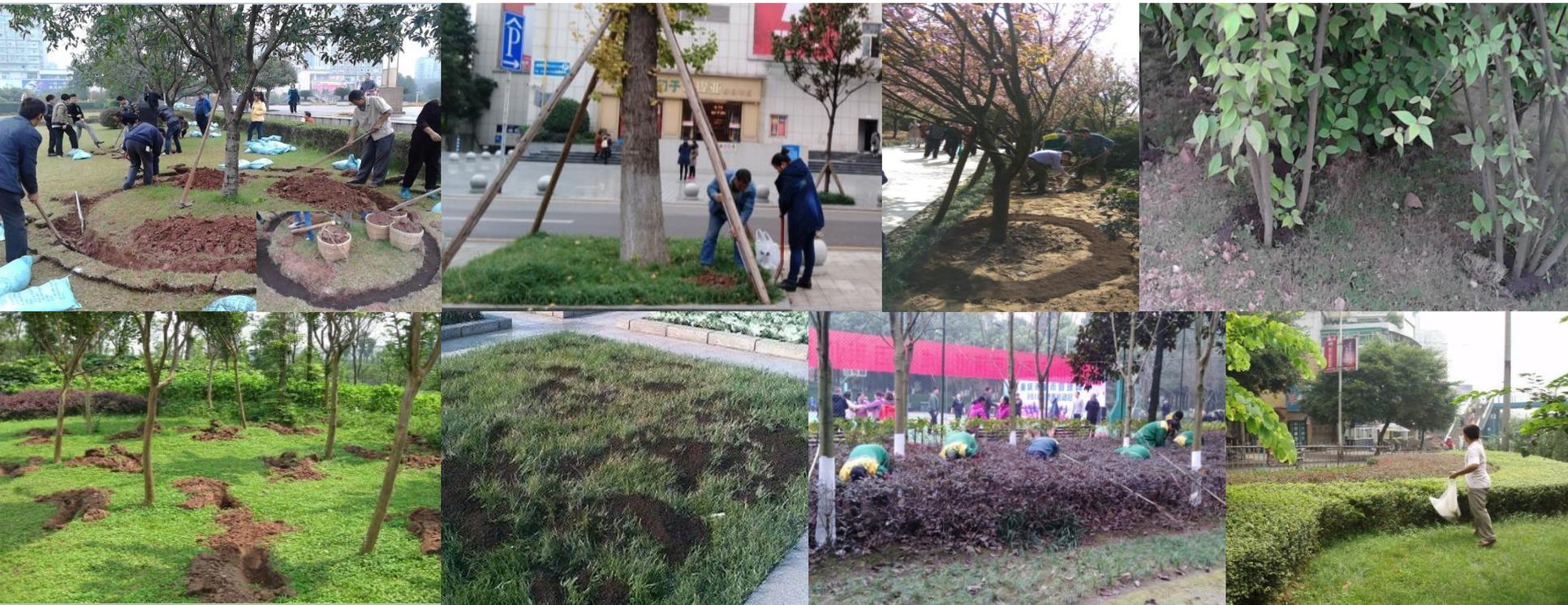
管护模式

园林管护



管护 土壤改良/施肥

园林管护



管护 土壤改良/施肥

园林管护



管护 古树名木、贵重植物专用

“小园林”



家庭（办公/商业区）养花 生活污水的“循环”

家庭（办公/商业区）养花



“小园林” 栽花养花

市场化出路

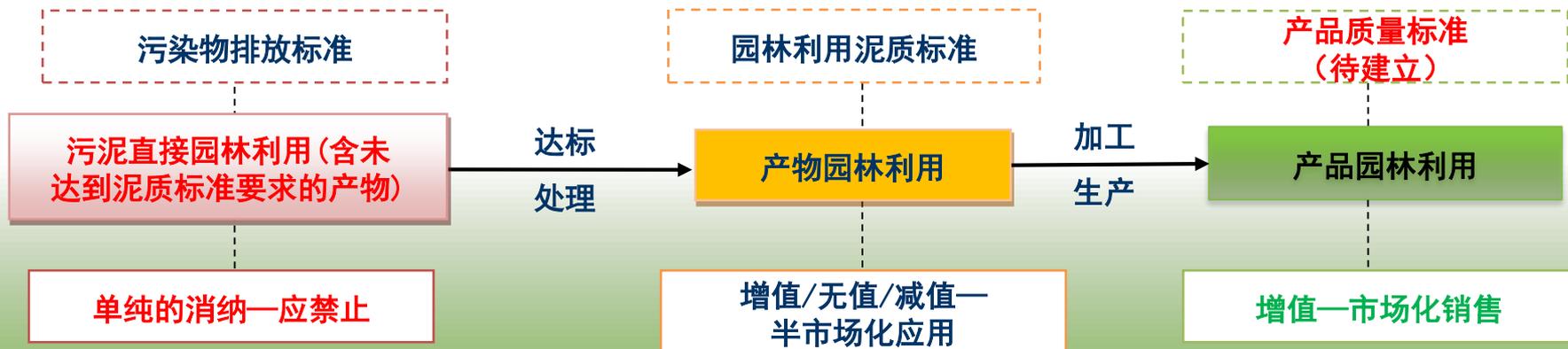
污泥多样化产品市场化园林利用的道路——**跨界 创新 融合 共赢**

以满足**园林市场需求**为导向

以处理产物升级为**多样化产品**为核心

以实现污泥园林多样化产品**利用的增值**为目标

合作建立一套**被园林行业认可的共赢**体系



市场化出路

市场化
出路

风险

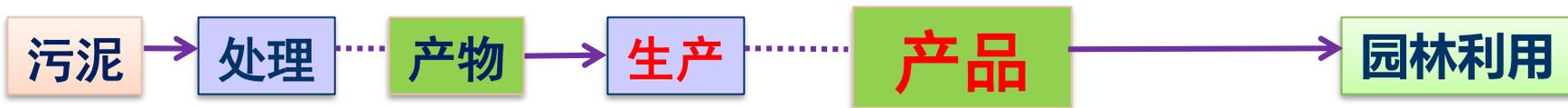
责任

市场化出路



市场化风险

市场化出路



◆技术链 多样化产品和服务（处理—生产—利用—售后…）

市场化出路

ICS 93.030
P 41



中华人民共和国国家标准

GB/T 23486—2009

城镇污水处理厂污泥处置
园林绿化用泥质

Disposal of sludge from municipal wastewater treatment plant—
Quality of sludge used in gardens or parks

备案号: Jxxx-20**DB

重庆市园林绿化行业标准

DBJ/T **-***-201*

城镇污水处理厂污泥园林绿化用产品质量标准

Disposal of sludge from municipal wastewater treatment plant—

Quality standard of products from sludge treatment used in

landscaping

(报批稿)

中国工程建设标准化协会标准

城镇污水处理厂污泥处理产物园林利用指南
(初稿)

主编单位: 重庆市风景园林科学研究院
同济大学
重庆市园林土壤质量检测中心
上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司
深圳市水务(集团)有限公司

◆体系链 标准(准入+产品质量+...)—质量体系—指南—制度...

市场化出路



◆人才链

污泥处理+植物+土壤+营养+植保...

技术+管理+销售+...

市场化出路



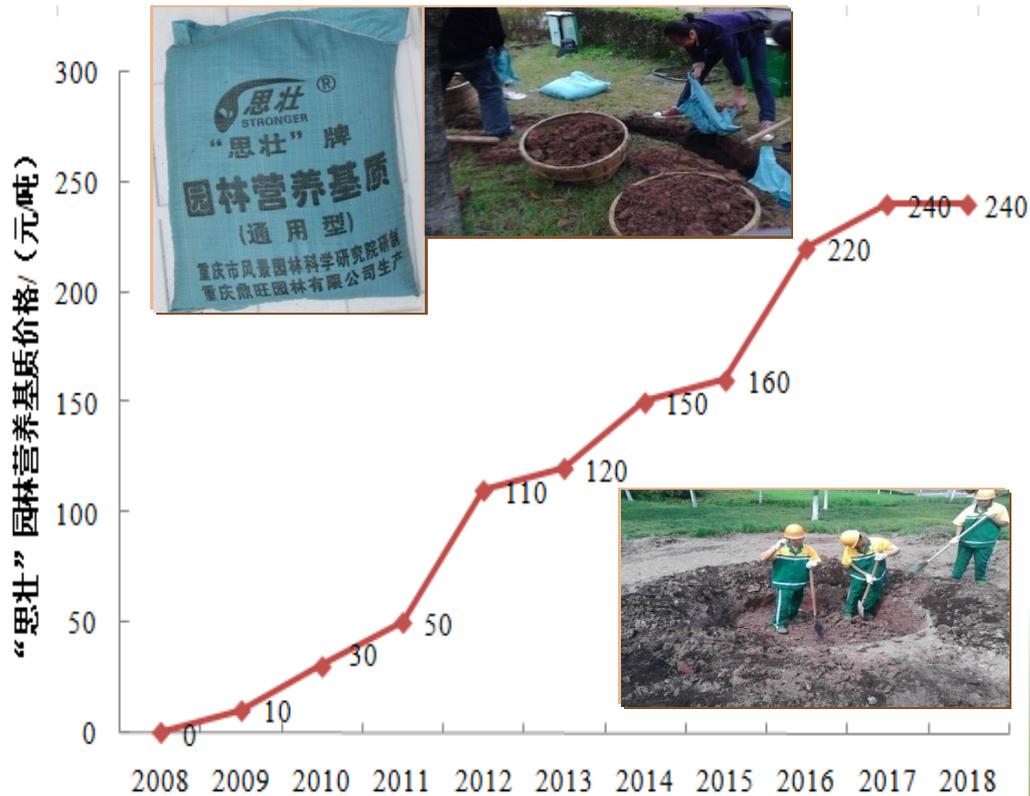
责任

产品

园林消费者

产业

市场化出路





谢谢

陈祥

重庆市风景园林科学研究院

023-65734617

