

历史（文化）风貌区（建筑）保 护修缮的 基本理念与技术

(2021年11月23日)

戴仕炳 留德博士

同济大学建筑城规学院教授、博导，历史建筑保护实验中心 主任

021-65982265, 13918143102

daishibing@tongji.edu.cn

戴仕炳

留德博士，同济大学教授/博导

中国建筑学会城乡建成遗产专业委员会理事
中国文物保护技术协会近现代建筑保护专业委员会理事
中国民族建筑研究会专家委员会委员
国际建筑维护文物保护科技协会WTA-会员

长期从事文物建筑/历史建筑保护技术及材料研究、教学、培训，参与编写多项文物建筑保护技术规范及教材，主持多项国家科技支撑课题和自然科学基金课题，成果获得上海市科学技术奖二等奖、世界科教文亚太遗产保护奖、上海市教学成果一等奖、上海建筑学会科技进步一等奖等，出版专著8本，代表作有：

- 戴仕炳 钟燕 胡战勇：《灰作十问-建成遗产保护石灰技术》
- 戴仕炳 陆地 张鹏：《历史建筑保护及其技术》
- 戴仕炳 张鹏：《历史建筑材料修复技术导则》
- 戴仕炳等著《历史建筑外饰面清洁技术》
- 戴仕炳等译，《石质文化遗产监测技术导则》，
- 戴仕炳 胡战勇 李晓著，《灰作六艺-文化遗产保护传统石灰技术体系》同济大学出版社，2021
- 苏州遗产中心、戴仕炳（主编）：《文化遗产保护技术读本-第一辑：石灰与文化遗产保护》，同济大学出版社 2021



报告内容

1. 历史建筑保护实验中心介绍
2. 保护的概念及基本理念-修旧如旧?
3. 重要的保护修复技术
4. 案例分析



三个核心研究：旧材料、新材料、新旧兼容性





天安门金水桥桥面（2009）、城台等（2019）保护修缮-技术咨询



杭州之江大学旧址钟楼（国家级文物）外立面修缮设计（2014-2015）



同济大学建筑与城市规划学院历史建筑保护技术实验室对采集于海口市中山路骑楼老街的7个墙体表层样品进行了电镜和材料构成分析，确定粉刷的类型，石灰粉刷原始配比，为修复提供技术支持。



海口中山路（国家级历史街区）：外饰面修复技术总顾问（2010-2016）



优秀历史建筑
HERITAGE ARCHITECTURE
北京西路478号

本建筑为上海著名建筑师汪兆铭设计，1913年竣工，是上海租界北苏州路478号，由通和洋行设计，1913年竣工。古典主义风格，立面对称，以横三段划分为主，底层基座，进大楼梯直达二层入口。清水红砖外墙，窗柱、门楣等有巴洛克装饰，2层楼大议事厅可容八百余人。原上海总商会大楼，建于1915年，位罗姆拜风格门式样，复合柱式。

上海总商会
1913年竣工
Shanghai Chamber of Commerce Building, 478 North Suzhou Road, 1913

上海总商会
优秀历史建筑



技术服务内容：
前期勘察、测绘、材料、水浸、水碱等
材料勘察及特点
修复建议



上海原总商会：材料勘察及外饰面修缮技术咨询（2015-2016）



上海浦发银行（国家级文物）原华人厅彩绘勘察分析（2018-2019）

主要技术服务项目：

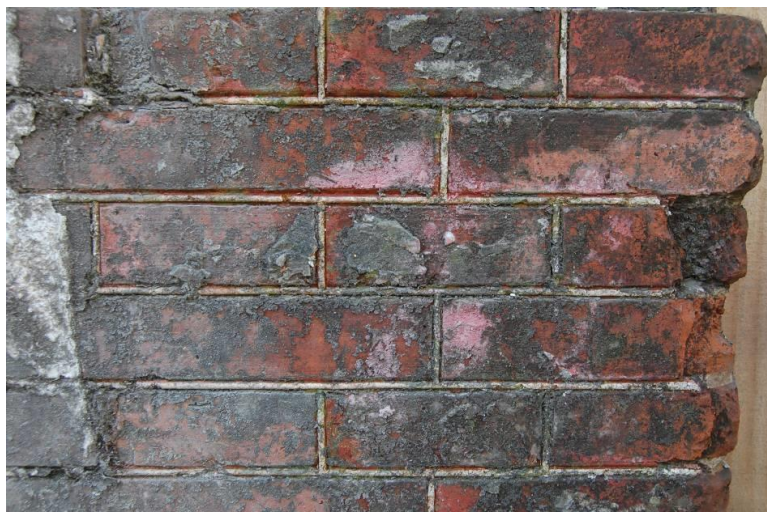
建成材料historic materials特征及工艺检测

材料检测的目的是查明材料类型、病状及致病因素等，为价值评估、修缮方案设计及修复工艺等提供基础资料。

具体检测内容宜结合检测对象及其环境的特征、保护级别、特征要素和重点保护部位以及检测目标确定。

检测设备以无损检测设备、仪器为主，辅助以微损检测，现场取样后实验室检测。

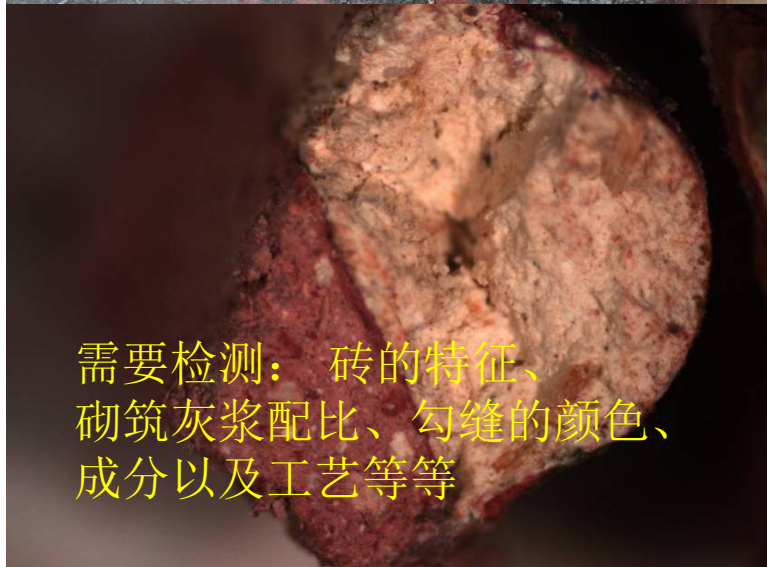
我国系统的材料检测试验标准（包括评估标准）尚在草拟中。



需要检测： 砖的特征、
砌筑灰浆配比、勾缝的颜色、
成分以及工艺等等



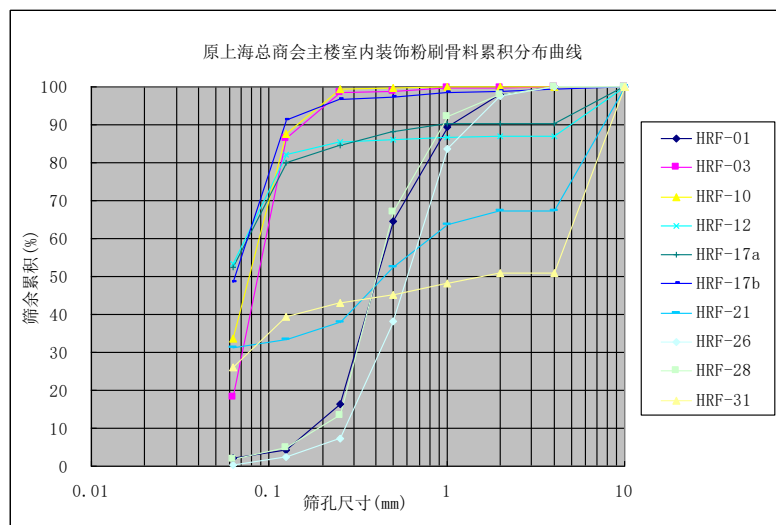
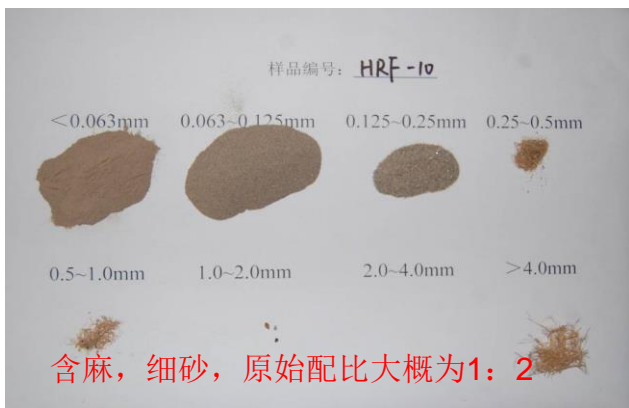
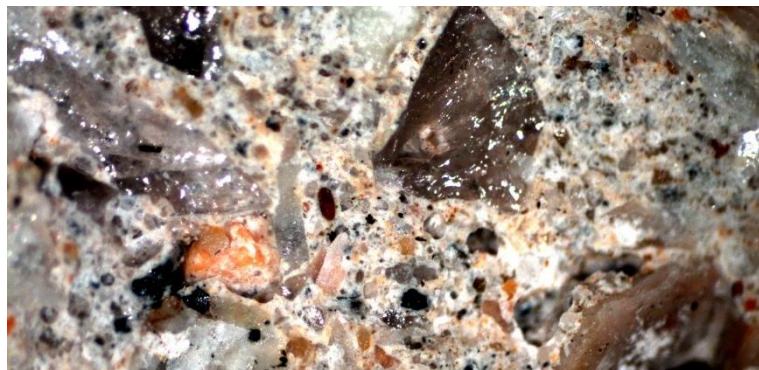
需要检测：
修复的历史及
各个时期的材料和工艺





上海总商会室内大厅（现上海宝格丽酒店接待大厅）

古代砂浆成分、配比分析



砂浆分析主要目的是应用定量-半定量的方法，推测石灰砂浆中水硬性组分、石灰组分及骨料的比例，为修复材料选择提供科学依据。

历保建筑修缮新材料的研发生产与**国际引入结合**

- 装饰抹灰 Deco Plaster
- 微米石灰 micro lime
- 低-强水硬性石灰粘合剂 adhesives based on NHL
- 窄槽防渗材料系列 water-proofing grouts for ruin conservation
- 砖修复材料 material system for brick restoration
- 石材修复材料 material system for natural stones
- 新概念石灰 new concept lime
- 木材保护漆 protective staining for timber



报告内容

1. 历史建筑保护实验中心介绍
- 2. 保护的概念及基本理念-修旧如旧?**
3. 重要的保护修复技术
4. 案例分析

2021年9月：

中共中央办公厅 国务院办公厅

《关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的意见》

在城乡建设中系统保护、利用、传承好历史文化遗产，对延续历史文脉、推动城乡建设高质量发展、坚定文化自信、建设社会主义文化强国具有重要意义！

（六）明确保护重点。划定各类保护对象的保护范围和必要的建设控制地带，划定地下文物埋藏区，明确保护重点和保护要求。

保护文物本体及其周边环境，大力实施原址保护，加强预防性保护、日常保养和保护修缮。

保护不同时期、不同类型的历史建筑，重点保护体现其核心价值的外观、结构和构件等，及时加固修缮，消除安全隐患。

概念

- **历史建筑**：狭义历史建筑，是指经城市、县人民政府确定公布的具有一定保护价值，能够反映历史风貌和地方特色。它和文物保护单位及不可移动文物的建筑物、构筑物有一定区别，文物建筑是具有一定文物价值的建筑，历史建筑是具有一定建筑价值的建筑。**主管：住房和城乡建设管理委员会**
- **文物建筑**：不可移动文物的一种，一般指古建筑，具有历史、艺术、科学价值。有些近现代建筑，与重大历史事件、革命运动或著名人物有关，具有重要意义、史料价值，也可被评为文物建筑，如中共“一大”会址等。还有一些重要的公共建筑和产业建筑，如原汇丰银行、邮电总局和江南造船厂等。**主管：上海市文物局**

文物建筑保护要求比历史建筑更加严格。

概念

有关历史建筑：最新

《关于修改〈上海市历史文化风貌区和优秀历史建筑保护条例〉的决定》，2019年11月

第十条：

建成三十年以上，并有下列情形之一的建筑，可以确定为**优秀历史建筑**：

1. 建筑样式、**施工工艺**和**工程技术**具有建筑艺术特色和科学研究价值；
2. 反映上海地域建筑历史文化特点；
3. 著名建筑师的代表作品；
4. 与重要历史事件、革命运动或者著名人物有关的建筑；
5. 在我国产业发展史上具有代表性的作坊、商铺、厂房和仓库；
6. 其他具有历史文化意义的建筑。

为什么需要保护历史建筑？

- 历史价值：和我们是否喜欢这段历史无关
- 艺术价值：独特的美学，新建筑设计的灵感来源
- 技术价值：如装饰粉刷技术及来源
- 情感价值：特别的记忆（和钱、地位等无关）
- 地域建筑文化特色：避免千城一面
- 经济价值：历史建筑是城乡发展的资源及动力

评估保护修缮的效果的三个标准

基于〈上海市历史文化风貌区和优秀历史建筑保护条例〉， 2019/11

1. 所采取的施工工艺及技术是否保存保护了历史建筑的 **艺术特色-美学**
2. 是否保存了足够的物质遗存（旧材料、旧构件等）而使这个建筑仍然具有“**科学研究价值**”-物质；
3. 是否仍然能够反映或增强了“**上海地域建筑历史文化特点**”

概念

有关文物建筑：最新

2020年11月10日，国家文物局官网发布：关于向社会公开征求《中华人民共和国文物保护法（修订草案）》

有关不可移动文物：

不可移动文物分
文物保护单位和
未核定为文物保护单位的不可移动文物。

如果这个法律按照这个表述通过，大部分历史建筑会被认定为不可移动文物！

法律、法规

- 尊重我国(上海) 文化遗产保护相关的法律法规
- 建设工程选址，应当尽可能避开不可移动文物，因特殊情况不能避开的，对文物保护单位应当尽可能实施原址保护。
- 在实际工作中尽可能多保护一点原构件、原材料！

修缮的基本原则- 理念源于并应用于实践

1. 真实性原则：尽可能保留其历史记录（原则及时间痕迹），修复的部位尽可能采用（接近）传统材料和（改良）传统工艺。
2. 可识别性原则：新加的材料与旧材料之间“近看有区别，远看很协调”，反对造假古董！
3. 完整性原则：历史建筑与馆藏文物等的区别在于文物建筑仍然延续其建筑的功能，作为建筑立面的各单元需要保持其完整性，并满足功能需求。
4. 科学性原则：（1）理解传统工艺科学原理，能回答为什么这么做？（2）修缮后的技术指标满足现代建筑物理学基本要求，特别是达到使用的基本要求
（3）满足建筑化学等意义的兼容性
5. 可持续性原则：新添加的材料和构造措施不至于影响历史建筑原有建筑体的存在和未来处置之可能性，非可逆性。
6. 有效而少干预原则：在满足新功能前提下，尽可能保留原结构、旧材料等。

(北) 梁思成

(南) 冯纪忠

修 (整) 旧如旧 =? 修 (整) 旧如故!

修旧如旧不是保护修复的原则或准则，而是众多处理手段中的一种（造旧）。

“修新做旧”的借口！

故=故事或历史
历时性（纪实性、可读性）
通过修缮保护及展示
建筑历史同时满足
新功能需求

时间：2007年6月20日。地点：先农坛古建博物馆。题目：北京古桥结构与古建结构。(1)石拱桥结构。(2)城楼结构。(3)牌楼结构。

(一) 讲座内容——在《中国古桥结构考察》和《北京的城楼和牌楼结构考察》中有记述。

(二) 听众提问解答。

1. “修旧如旧”到底是什么意思？

答：近几年来，文物局常有人说，古建修缮应该按照“修旧如旧”原则。

1951年进行城楼修缮工程期间，北京文物整理委员会主任俞同魁和工程师祁英涛、赵小彭、陈继宗、杜仙洲等，都委会委员，单士元、梁思成、刘敦桢等专家学者，曾批判过“修旧如旧”之说。

当时梁思成教授解释说，以前我在授课的时候，曾讲过在古代建筑修缮工程中应该本着“整旧如旧”的精神，意思是修缮古建要保持原结构原形式。回想起来，当时的说法不妥，“整旧如旧”确实不能概括“保持原结构原形式”，以后就不再提了。

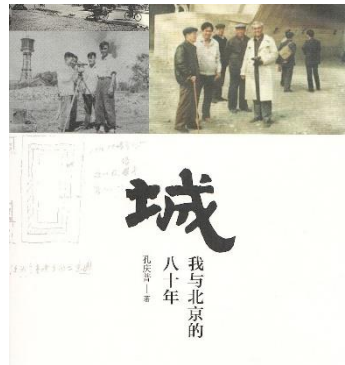
单士元先生说，把“修旧如旧”当作古建修缮工程的原则是错误的。古代建筑修缮工程，少不了油漆彩画，古建修缮完成以后，外表必然见新，怎么能说是如旧呢？“修旧如旧”是造假古董的原则，是通过“作旧处理”的手法达到“修旧如旧”效果。不能作为古建修缮工程的原则。

1954年4月，王文俊、李尚德和我参加赵县安济桥大修工程扩大技术研讨会。会上，有人提出，桥面使用新石料铺装以后，是否按照梁思成先生提出的“修旧如旧”的原则进行“作旧处理”？北京文物整理委员会代表祁英涛说，“修旧如旧”不是梁思成说的，梁先生曾说过“整旧如旧”。

“修旧如旧”和“整旧如旧”的意思根本不相同。1951年梁先生已承认“整旧如旧”的说法不妥，以后不再提了。“修旧如旧”是制作假文物、假古董时，通过“作旧处理”的手法制作假文物。假文物和假古董就是“修旧如旧”的产物。

1986年12月至1987年6月，我主持卢沟桥桥面修复工程施工期间。因为旧地伏石于1968年全部拆毁，所以需要使用新石料重新加工打造。在讨论配制新地伏石的规格与表面篆刻时，王世仁先生提出应该按照“修旧如旧”的原则，把新石件进行“作旧处理”。国家文物局杨烈先生说，“修旧如旧”之说早已被批判。

杜仙洲先生说，修古建也好，修古桥也好，都应该以保持原结构原形式为原则，坚持古桥修理工程的“纪实性”和“可读性”。卢沟桥经过历代多次修理，如果都是按照“修旧如旧”修理，我们就不会看到现在模样的卢沟桥了，我们就不会看到桥栏杆上有金、元、明、清乃至民国的石狮子了，它必然是一座不像古桥模样的假卢沟桥。



采用不同的原则（理念）得到完全不同的效果！



之前



出新性-修旧如新：剔除重勾，原材料，新工艺（平）



之前



重勾斜缝

恢复性-修旧如初：剔除重勾，原材料原工艺



之前



少干预 - 修旧如故：密实缝保留，修补要求非常高，重要文物等等



南京大报恩寺香水河石桥遗址保护的理念

- 完整性
- 真实性
- 可识别性修复
- 少干预
- 科学性：普通石灰还是桐油石灰？



按照历史配比
和工艺修复

新混凝土
加固柱，
新水刷石

历史水刷石

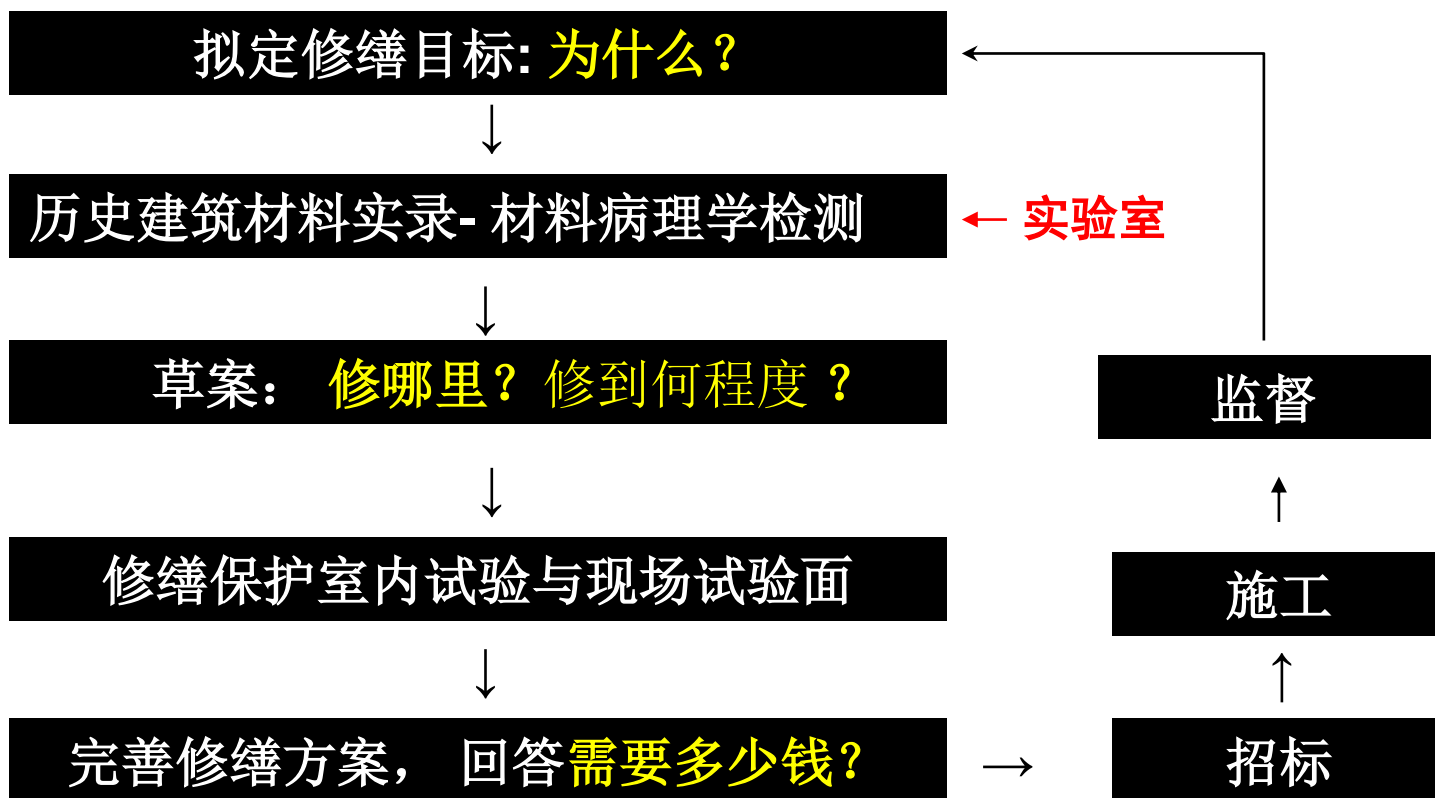
照片：戴仕炳

新旧有别-水
刷石在历史
建筑改造项
目上的运用

报告内容

1. 历史建筑保护实验中心介绍
2. 保护的基本理念-修旧如旧?
- 3. 重要的保护修复技术**
4. 案例分析

重要历史建筑外立面修缮的科学流程



历史建筑表皮的修复程度

历史建筑外表皮的修复以满足新功能的基本需求为出发点，在保存（preserve）历史、技术与美学等价值的前提下，使建筑的使用价值最大化。

历保建筑的修复和馆藏文物的修复或重点文物存在根本性的不同，技术适用与经济可行并重。

历史建筑修复的加减法

- 减法（2个减法）：
 - 宏观添加物;
 - 污垢-清洁技术（无损清洁技术）
- 加法（3个加法）：
 - + 新结构
 - + 满足新使用功能的设备（含消防）；
 - + 延缓劣化而采用的补缺与性能提升
- 文物古迹可持续保护的基础：保养维护和监测

外饰面主要保护修复技术

- 清洁 (非清洗!)
- 修复
- 憎水 (和防水是二个不同含义)
- 防潮层修复
- 等

外立面的清洁

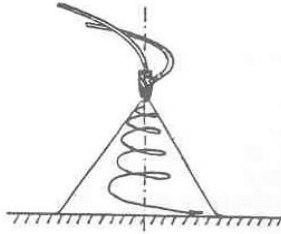
目前常用清洁方法



空气法
(负压
/正压)



蒸汽法



喷砂方法



剥离法



敷贴法



凝胶法

- 有效
- 无损
- 环保

案例分析：广东路102号

国家文物局公布文物行政执法十大指导性案例

2016年02月04日 16:37 来源：中国经济网

[打印本稿] [字号 大 中 小] [手机看新闻]

中国经济网北京2月4日讯 近日，国家文物局公布了“2014-2015文物行政执法十大指导性案例”，北京市西城区天宁寺塔保护范围内违法建设案等十大案件入选。国家文物局表示，十大案例在文物级别上覆盖了全国重点文物保护单位、省级文物保护单位、市县级文物保护单位和未核定公布为文物保护单位的不可移动文物四个管理层级，在案件类型上涉及了擅自拆除文物本体、擅自修缮不可移动文物、文物保护单位保护范围与建设控制地带内违法建设等多种违法行为，在执法主体上包括了省、市、县三级文物行政部门和文物、文化市场等多种执法机构，具有充分的代表性。

据中国经济网文化产业频道记者了解，为贯彻落实党的十八届四中全会精神，促进各级文物行政部门依法履职尽责，提升文物行政执法能力，提高文物违法案件办理水平，国家文物局组织开展了“2014-2015文物行政执法十大指导性案例”评介活动。经地方推荐、案例初评、专家复审、实地复核、媒体评议，最终从各地报送的24个典

4. 上海市黄浦区广东路102号被擅自修缮案

办案单位：上海市黄浦区文化市场行政执法大队

上海市黄浦区广东路102号建筑原为三菱洋行上海分店洋行（1914年建造），1999年9月被上海市人民政府公布为第三批优秀历史保护建筑，2004年2月被黄浦区文化局公布为登记不可移动文物，管理使用单位为上海中晋股权投资基金管理有限公司。2015年4月，媒体报道广东路102号建筑外立面被擅自喷涂，明显改变原状，社会反响强烈。黄浦区文化局、黄浦区文化市场行政执法大队、黄浦区住房保障和房屋管理局赴现场调查，责令停止施工。经查，上海中晋股权投资基金管理有限公司未经文物行政部门批准，擅自对不可移动文物外立面进行施工，明显改变文物原状，依据上海房地产科学研究院《文物建筑勘察报告》结论，造成严重后果。

因该建筑“优秀历史保护建筑”和“登记不可移动文物”双重身份，经黄浦区区长协调会、上海市市长专题会研究决定，案件由黄浦区文化市场行政执法大队依据《文物保护法》立案查处，实施行政处罚；由黄浦区房管局负责监督限期整改、恢复原状。6月，黄浦区文化市场行政执法大队对上海中晋股权投资基金管理有限公司作出罚款50万元、责令对擅自修缮进行整改的处罚决定。7月，罚款执行完毕。上海中晋股权投资基金管理有限公司按照文物保护要求，恢复了文物建筑原貌，案件办结。

技术

上海广东路102号 -历史建筑被涂改的年轮

热帖：上海外滩建筑群被如此糟蹋

近日，一个名叫“冀东驴人”的网友发帖《上海外滩建筑群被如此糟蹋》，言及自己到上海时专程到外滩看风景，没想到本是留着历史沧桑感的外滩建筑群，却被丑陋的喷砂大面积覆盖了，“这是已经喷了一大半的外墙，大家看看前后的对比，看看他们是怎样肆无忌惮地破坏着文物级别的外滩建筑吧，您看了觉得心疼吗？”



喷涂真石漆破坏了历史风貌!

技术

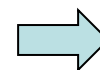
广东路102号事件因果

旧问题：梅雨季节漏水



针对漏水点进行由内到外简单的维修

仍然漏，出现补丁与美观问题



喷真石漆

大问题



旧问题没有解决又出现新问题！ 喷涂真石漆破坏了历史风貌！

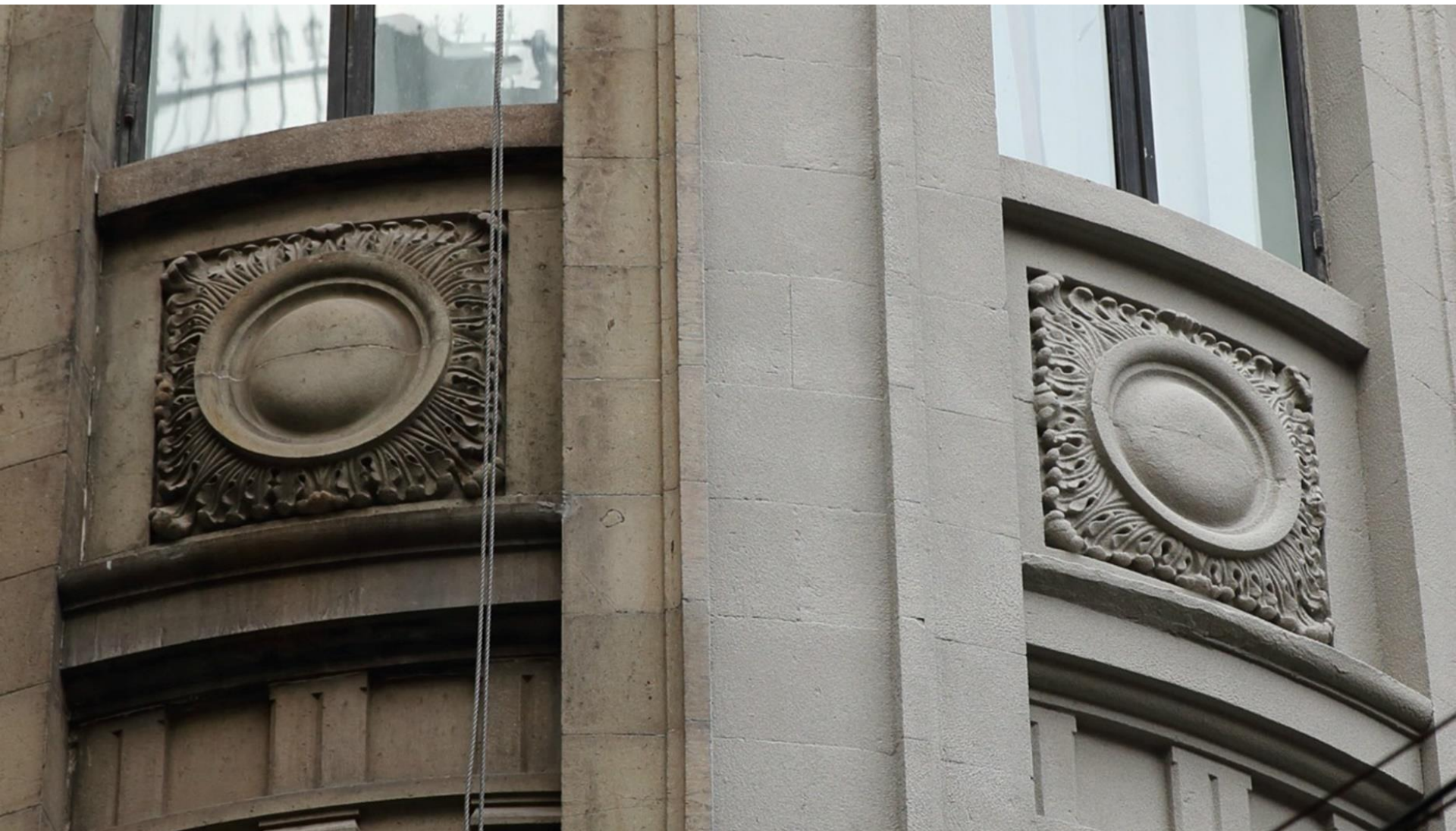
技术

上海建筑装饰（集团）设计有限公司 2015年8月 效果对比



技术

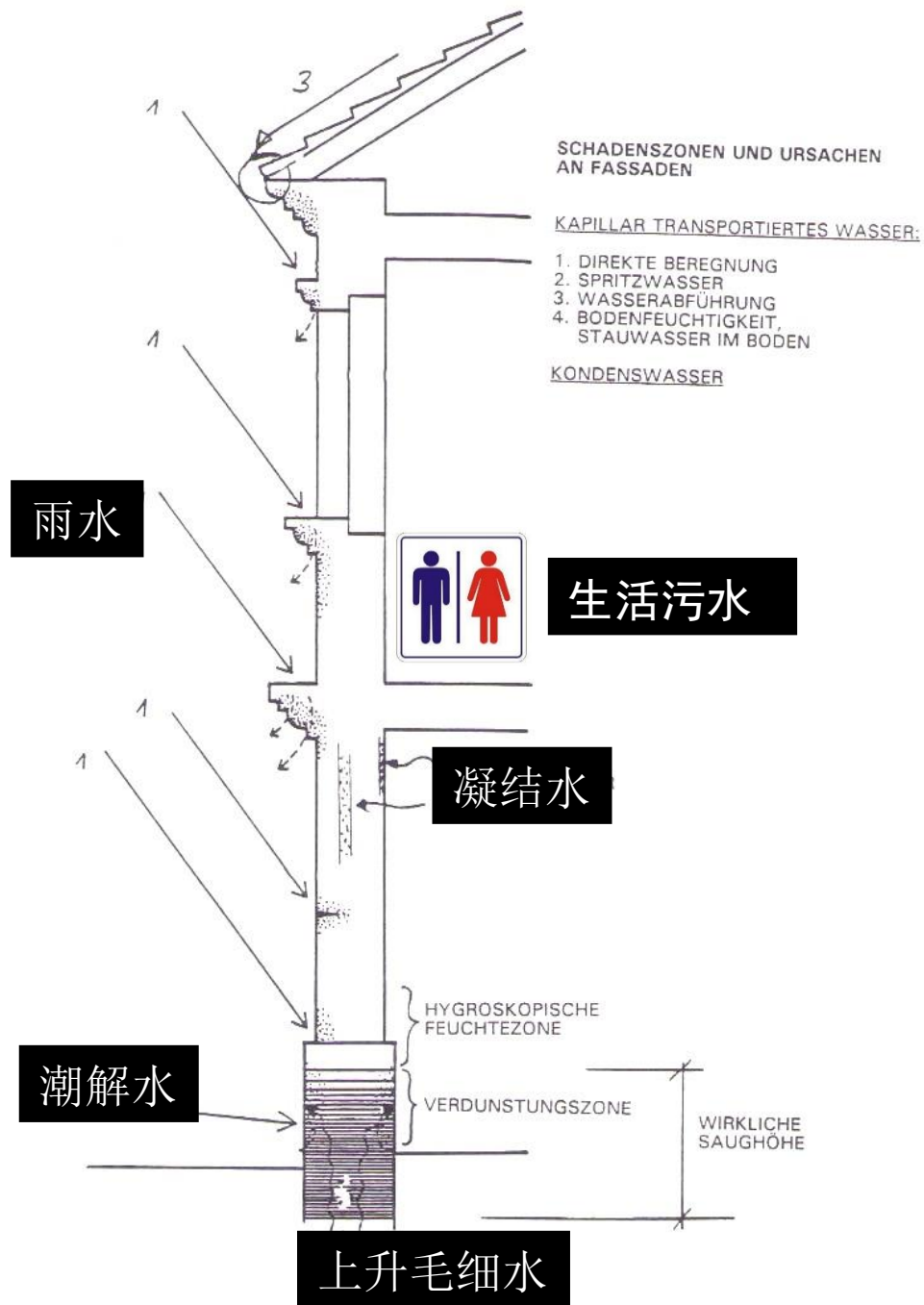
清洁中保留古锈的重要性



技术

外立面的防水与防潮

外立面水的类型

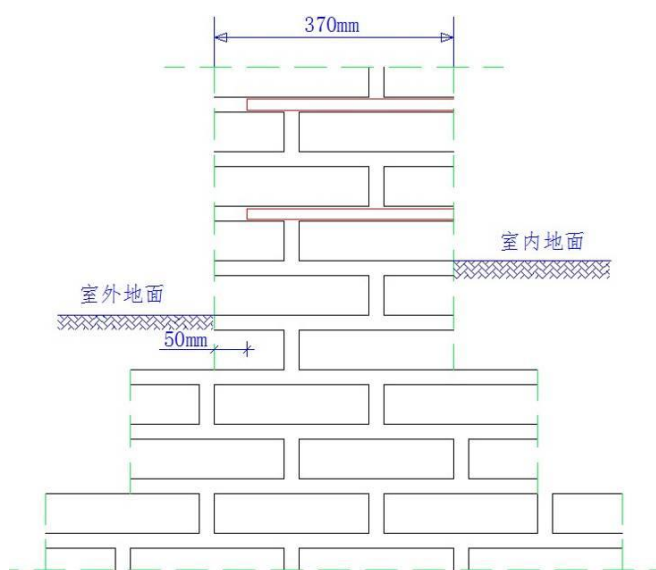


基础防潮

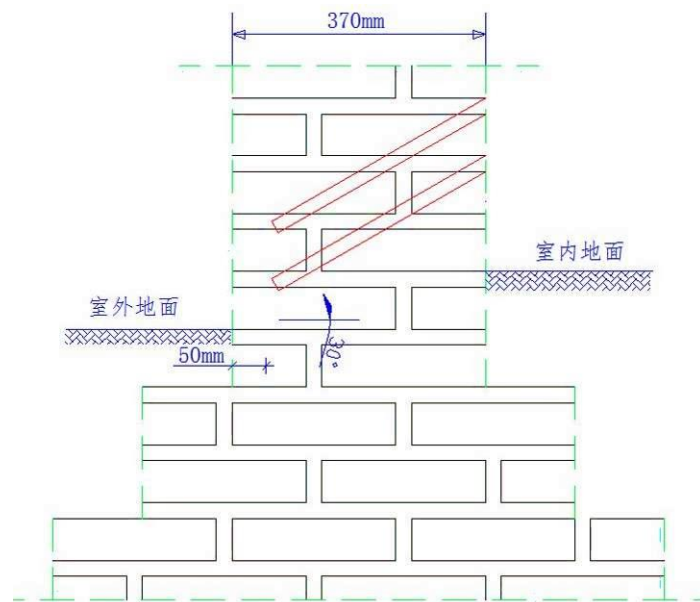
防潮层修复注射方法-防潮针

其他方式有：掏换成混凝土、打入钢板、室外挖深井

(一) 无压力方法



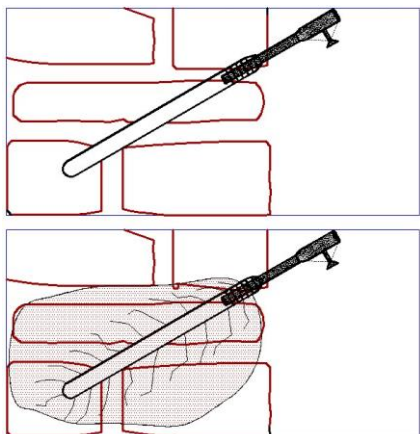
打水平孔



打斜孔

防潮层修复注射方法-防潮针

(二) 加压力方法-科学实验



砌筑



打孔



植入注浆嘴



压力注射防水剂



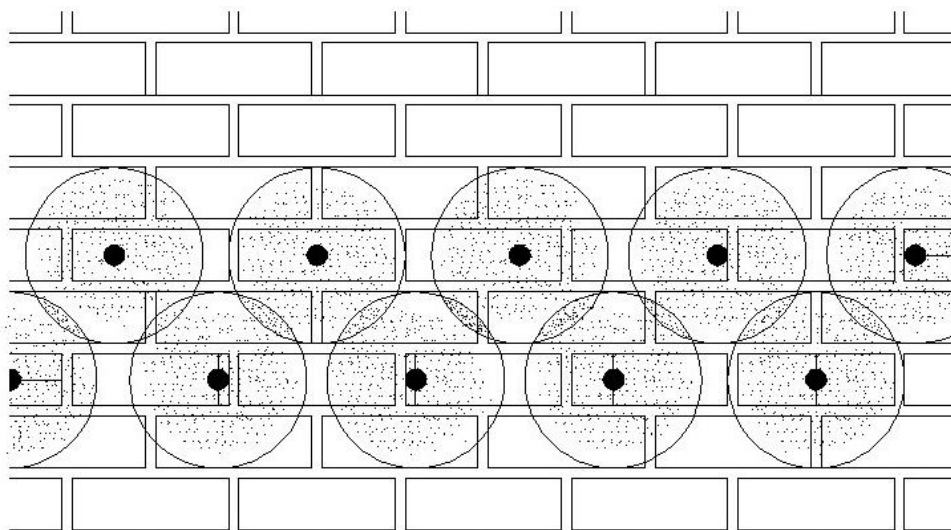
养护

- 高效：可以在很潮的环境下施工
- 快速：一间小洋房二天可以搞定
- 费用合理

加压注射隔断上升毛细水：施工工艺

技术

第一步：打孔，打交叉错位孔，间距250-300mm



第二步：打入注浆头



注浆头是可以多次重复使用的！

加压注射隔断上升毛细水: 施工工艺

技术



防水剂
水剂, 无水透明

第三步: 注射

适合的材料

- 1、水性有机硅
- 2、纳米级有机硅乳液
- 3、膏状有机硅
- 4、符合物理化学原理并被时间验证的其他材料



技术

外立面憎水（防雨水）

结构设计是最佳的方法：通过大的屋顶，使雨水无法进入到墙体





外立面防水/雨水

表面保护技术包括

- (1) 涂料
成膜, 变色, 减低透气性 $\geq 50\%$
- (2) 封护
成膜, 但不改变颜色, 减低透气性 $\geq 50\%$
- (3) 浸渍憎水
不成膜, 不改变颜色, 潮湿区透气性减低约50%

报告内容

1. 历史建筑保护实验中心介绍
2. 保护的基本理念-修旧如旧?
3. 重要的保护修复技术
4. 案例分析

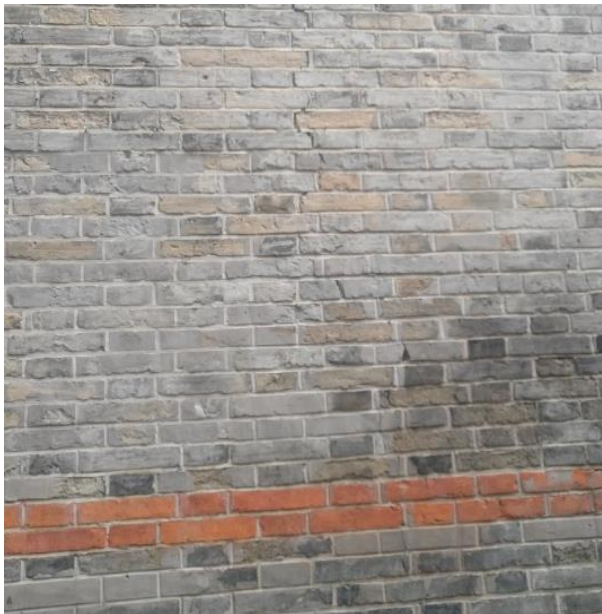
历史建筑修复案例分析：城市更新的**微修复技术**



杭州**九星里建筑群**位于杭州东坡路和长生路的交叉口，长65米。里弄内的石库门房子建于1929年。**九星里建筑群**入列杭州市第二批历史建筑保护名单。

为探索可持续城市更新历史保护修复新模式，“同济大学历史建筑保护实验中心”把该项目列为自主研发项目，2019年完成了现状勘察、保护修复及效果评估工作！

2008年进行修复，10年后现状勘查病害



2019年

- 清水砖墙局部风化、开裂
- 墙体的局部开裂
- 潮湿、苔藓

2008年修复10后影响耐久性因素

- 清水墙面修复的总体技术是可行的，但是没有考虑到水溶性盐份
- 2008年没有进行防潮层修复
- 不当使用，如室内安装瀑布景观，导致大量渗水等
- 市政建设导致的基础变形（疑似）
- 材料的自然老化
- 其他

2019年修复技术措施 对症下药

- 敷贴法降低水溶性盐份
- 防潮层修复
- 改变室内设计等等
- 缝合法修补裂缝
- 墙面换砖、砖粉修补、局部勾缝、表面防护（膏状憎水剂）、水刷石修补
- 木窗涂耐候半透明漆
- 系统的定量、半定量检测，对比效果



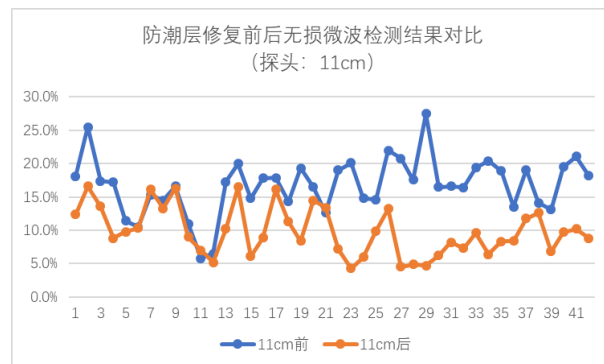
墙体钻孔



埋设止水针头
压力注射防潮液



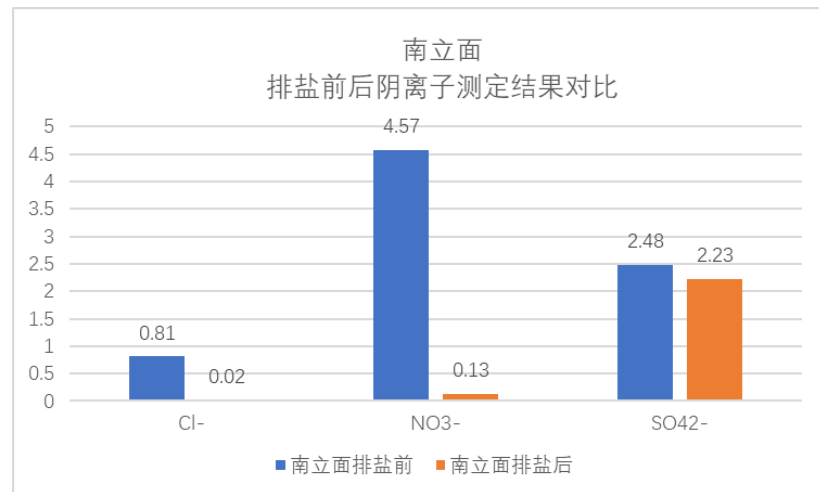
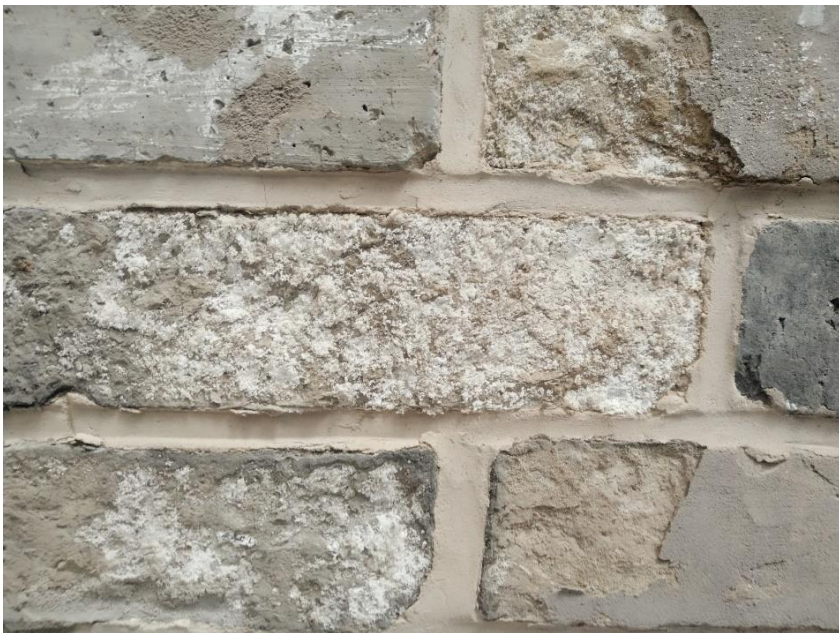
注浆封孔



1个月后含水率的变化



**“加压防潮针”技术：
上海潮湿气候及潮湿墙体的快速有效技术**



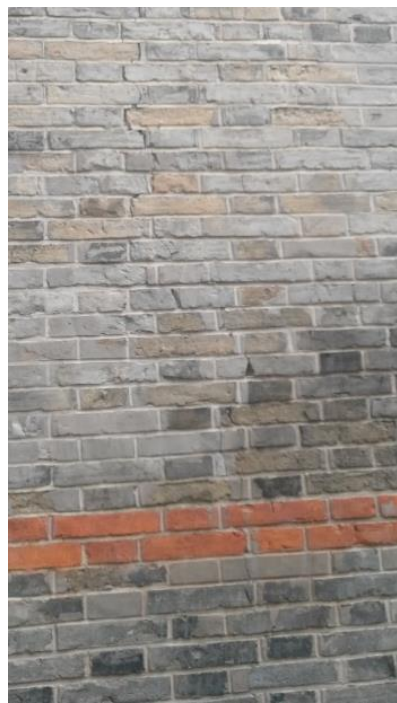
现场取样后发现砖表面水溶盐含量超标严重，所以采取排盐纸浆敷贴排盐进行排盐处理。1周后测定砖中的盐份。



贴砖片



修复砖粉修复



**采用轻质扭纹钢缝合法 stitching
修复裂缝**



谢谢大家，欢迎交流指正！

戴仕炳 留德博士
同济大学建筑城规学院教授、博导
历史建筑保护中心 主任
021-65982265, 13918143102
daishibing@tongji.edu.cn