

我们不浇筑混凝土

我们是混凝土的美容师



福州众颐清水装饰工程有限公司

FUZHOU ZHONGYI QINGSHUIDECORATION ENGINEERING CO.,LTD

福建涧岩建设工程有限公司

FUJIAN JIANYAN CONSTRUCTION ENGINEERING CO., LTD

关于我们

About us

福州众颐清水装饰工程有限公司主营混凝土装饰涂装保护系统，是国家电网、中能建、中电建、中国中铁长期清水混凝土透明保护系统供应商，曾参与多个鲁班奖和国优奖工程建设。福州众颐清水装饰工程有限公司近年参与了京能珠海钰海燃气热电厂、国能（连江）港电有限公司、国网长沙1000千伏潇湘站、平潭高铁站建设等等重点建设优胜项目及电力系统建造的清水混凝土透明保护剂的供应及施工，并得到了客户的赞赏和认可。公司提供的清水混凝土透明保护剂致力于满足市场对于质量的需求，保证产品所施工的部位完美无暇及后续的服务到位，确保产品的效果达到最佳状态。

目录

Catalogue

- **清水混凝土的诠释**
- **影响混凝土耐久性的主要因素**
- **混凝土保护原理**
- **用于混凝土保护的产品**
- **产品数据工程实例**

清水混凝土又称装饰混凝土，因其极具装饰效果而得名。它属于一次浇筑成型，不做任何外装饰，直接采用现浇混凝土的自然表面效果作为饰面，因此不同于普通混凝土，表面平整光滑，色泽均匀，棱角分明，无碰损和污染，只是在表面涂一层或两层透明保护剂，显得十分天然、庄重。

清水混凝土是混凝土材料中最高级的表达形式，它显示的是一种最本质的美感，体现的是“素面朝天”的品位。清水混凝土具有朴实无华、自然沉稳的外观韵味，与生俱来的厚重与清雅是一些现代建筑材料无法效仿和媲美的。材料本身所拥有的柔软感、刚硬感、温暖感、冷漠感不仅对人的感官及精神产生影响，而且可以表达出建筑情感。因此建筑师们认为，这是一种高贵的朴素，看似简单，其实比金碧辉煌更具艺术效果。

世界上越来越多的建筑师采用清水混凝土工艺，如世界级建筑大师贝幸铭、安藤忠雄等都在他们的设计中大量地采用了清水混凝土。悉尼歌剧院、日本国家大剧院、巴黎史前博物馆等世界知名的艺术类公建，均采用这一建筑艺术。

影响混凝土耐久性的主要因素

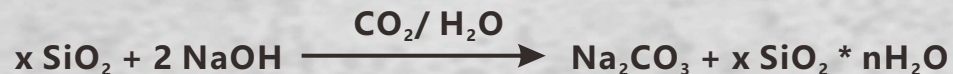
- 美国联邦高速公路管理局(FHWA):美国近60万座桥梁中50%以上出现钢筋腐蚀病害,每年需750亿美元的维修费,占年总建造费的1.25%。
- 英国每年维修因腐蚀破坏钢筋混凝土结构的费用达5.5亿英镑, 占年总建筑投资的1.1%。
- 中国40万座桥梁中有1万多座受到损害, 其中4千座已成危桥.如果维修这些桥梁, 每年的维修费高达40亿, 但目前每年只有10亿元的费用可用。

- **海水侵蚀**
- **除冰盐腐蚀**
- **冻融循环**
- **钢筋锈蚀表面霉菌滋生**



- 混凝土的破坏机理

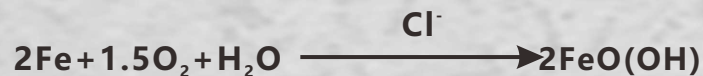
- 碳化反应



酸性气体与水的存在，并与碱反应，生成可溶性盐类

- 混凝土的破坏机理

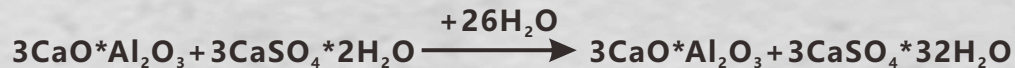
- 钢筋锈蚀反应



氯离子溶液的存在，使钢筋氧化，Fe体积增加2.5倍

- 混凝土的破坏机理

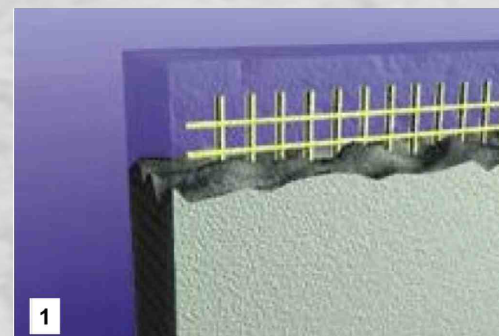
- 盐类侵蚀反应



酸性气体与水的存在，并与碱反应，生成可溶性盐类

● 钢筋混凝土的破坏过程

- 1.碱性环境下，钢筋被钝化·冻融循环
(在pH值 >9.5 的环境中，钢筋不会锈蚀)



- 2.当有液态水存在时，酸性气体

(氮氧化物以及二氧化硫等)和盐类(特别是氯盐)会以水为介质进入混凝土内部从而锈蚀钢筋。

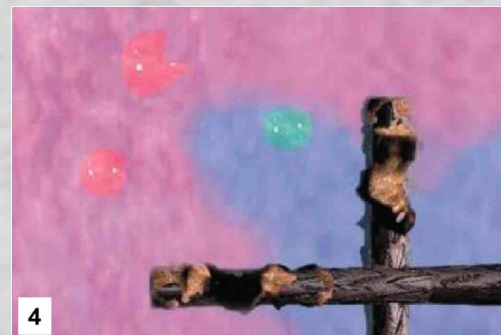


● 钢筋混凝土的破坏过程

3. 随着碳化的进行，混凝土的碱性不断降低，使得钢筋的钝化保护层不断被削弱，钢筋也不可避免地受到侵蚀。



4. 由于锈蚀会使钢筋体积增大，混凝土内部必然会产生应力，从而导致混凝土破坏的发生。



1. 混凝土碳化
2. 钢筋锈蚀
3. 盐类腐蚀

所有以上的破坏过程都与液态**水**的存在直接相关采用适当的防水措施
将可以避免上述破坏的发生

—— 优异的防水解决方案

● 混凝土保护类型

1、渗透保护:

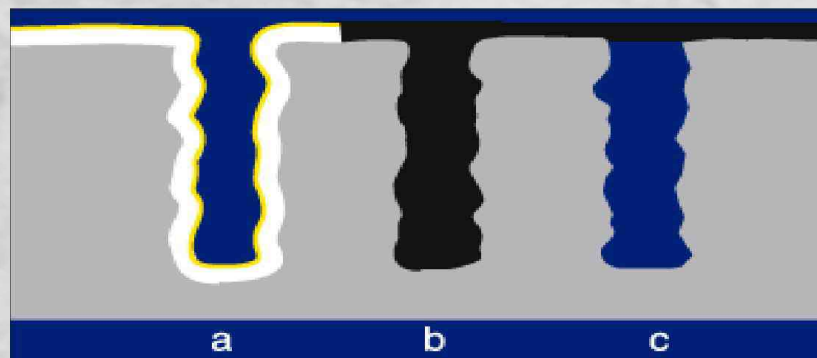
主要采用以有机硅、水性氟碳为主的材料进行涂刷。干燥过程中有机硅材料渗透到混凝土内部，起到防护作用。

2、成膜保护:

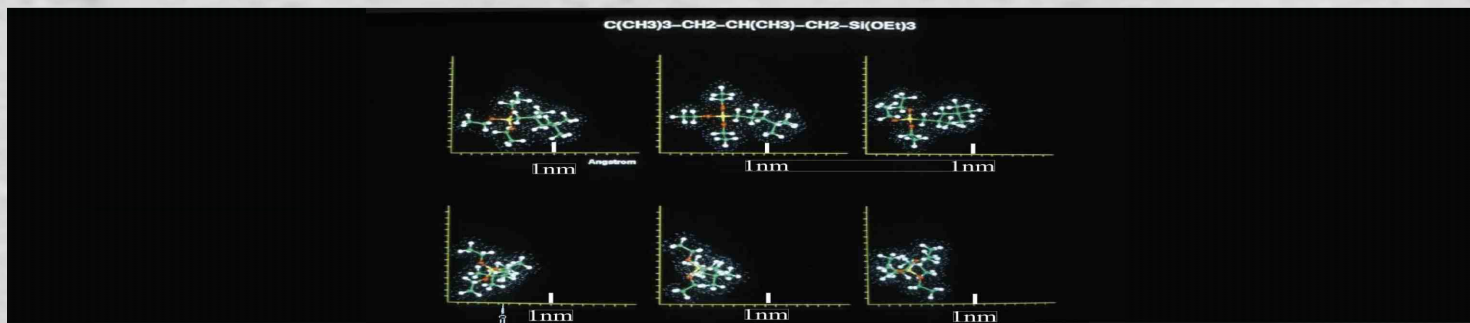
主要采用成膜树脂如丙烯酸、氟碳、聚氨酯等材料进行涂刷，具有良好的耐水性和耐候性。以目前的清水混凝土保护方案最为典型。

● 混凝土保护的常见方法

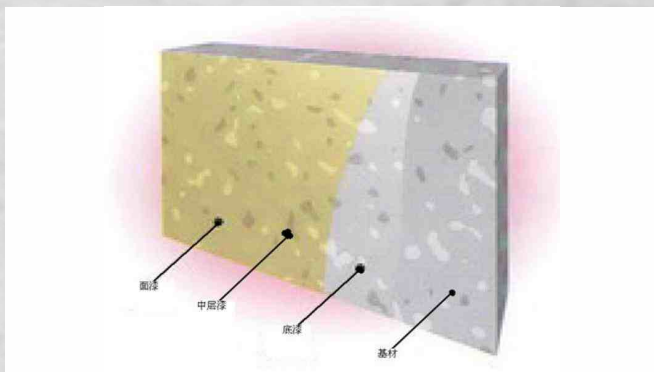
- a) 硅烷浸渍保护剂
- b) 填塞毛细孔
- c) 成膜涂料



● 异辛基三乙氧基硅烷的分子结构—纳米级材料



● 混凝土清水保护体系



清水半透明防护体系

优点：该体系既保留了混凝土原有质感和纹理，又有较强的装饰效果和保护效果。

组成：底漆+中层漆+面漆

● 清水防护底漆的制备

底漆的要求：

合适的粘度；

透气性好；

强的防碳化和防腐蚀介质渗透功能

耐碱性、抗盐析性能好；

同基材附着力好；

高的渗透性。



● 清水半透明中层漆的制备

透明色浆主要组成：

去离子水	分散剂	润湿剂	消泡剂	防腐剂	保湿剂	PH调节剂	透明颜料
50~55	0.5~1	0~0.3	0.3~0.5	0.2	1~2	0.2	40

透明中层漆主要组成透明中层漆主要组成：

去离子水	分散剂	润湿剂	消泡剂	1250目滑石粉	乳液	成膜助剂	纳米改性触变剂	色浆	增稠剂
45~50	0.2~0.4	0.2	0~0.4	25	20~30	1.5	0.3~0.5	0.1~0.5	0.3~0.5



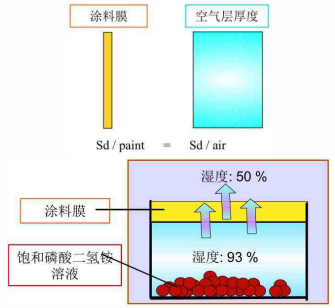
● 清水罩面清漆的制备

各种混凝土防护涂料性能对比

涂料种类	耐老化性	耐腐蚀性	耐冻融性	配伍性	耐沾污性	透气性	延伸线	价格
丙烯酸树脂涂料	○	○	△	○	○	×	○	中
丙烯酸聚氨酯涂料	○	○	◎	◎	◎	×	○	高
丙烯酸乳液涂料	○	○	◎	○	△	◎	◎	低
氟树脂涂料	◎	◎	◎	○	○	×	○	很高
有机硅-丙烯酸乳液涂料	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	中

注：◎：最好；○：较好较好；△：尚可；×：较差；

透气性和耐透气测试



涂料膜

空气层厚度

$Sd / \text{paint} = Sd / \text{air}$


湿度: 50%

湿度: 93%

饱和磷酸二氢钾溶液

键	键长(A)	键能(Kcal/mol)
Si-O	1.64	108
C-O	1.43	86
C-C	1.54	85

硅树脂结构类似于石英，紫外线难以破坏。

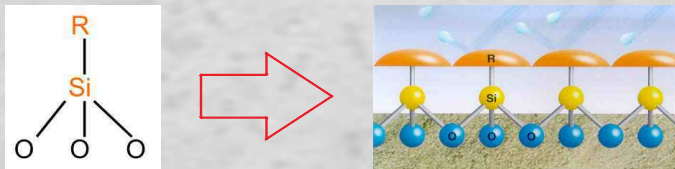


纯丙乳液 硅树脂 氟碳树脂

罩面清漆主要组成：

去离子水	分散剂	润湿剂	消泡剂	防腐剂	有机硅乳液	丙烯酸乳液	增稠剂
50~55	0.2~0.4	0.2	0~0.4	0.2~0.3	20	20	0.3~0.5

综合比较，有机硅-丙烯酸体系具有较好防护性！



罩面清漆和中间漆测试结果：

品种	检测项目	测试方法	测试结果
中层漆	固含量, %	GB/T 1725-1979(1989)	37%
	耐水性, 96h	GB/T 1733-1993	通过
	耐碱性, 48h	GB/T 9265-1988	通过
	附着力/级	GB/T 9286-1998	1级
	初期干燥抗裂性	GB/T 9779-2005	通过
面漆	固含量, %	GB/T 1725-1979(1989)	21%
	耐水性, 96h	GB/T 1733-1993	通过
	耐碱性, 48h	GB/T 9265-1988	通过
	耐沾污性, %	GB/T 9755-2001	6.5
	耐候性, 氙灯1000h	GB/T 1766-1995	通过
	透气性, Sd值/m	JG/T 309-2011	0.35
	透水性, ml	JG/T 210-2007	0.1

● 清水保护施工工艺



基材处理



喷涂底漆



基材处理后



特殊木纹效果



中层漆着色

● 清水保护施工效果对比图



全透明施工法



半透明(浅黄)施工法

● 清水保护案例



泉城1000千伏(荣获鲁班奖)



兰陵500千伏变电站(国家优秀工程)



神华国华高安屯燃气热电(神华集团样板工程)

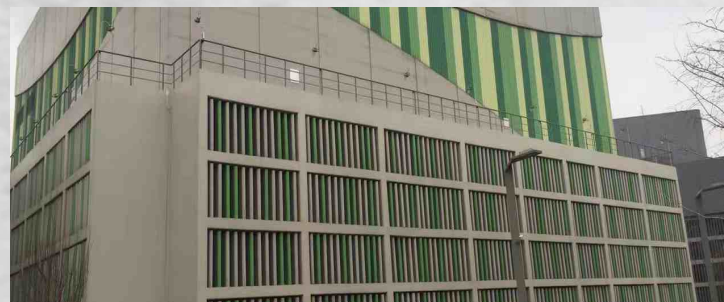


河北承德500变电站

● 清水保护案例



海南±800千伏换流站工程



京能高安屯燃气热电



新疆电力公司家电网 乌北750KV变电站



平潭高铁站(福建省优质工程)

● 清水保护案例



国网长沙1000kv特高压变电站（鲁班奖）



京能宜昌市夷陵区中基天然气热电联产项目



国家能源集团清远电厂



福建福州工业路混凝土处理

● 清水保护案例



三峡乌兰察布新一代友好绿色电站示范项目

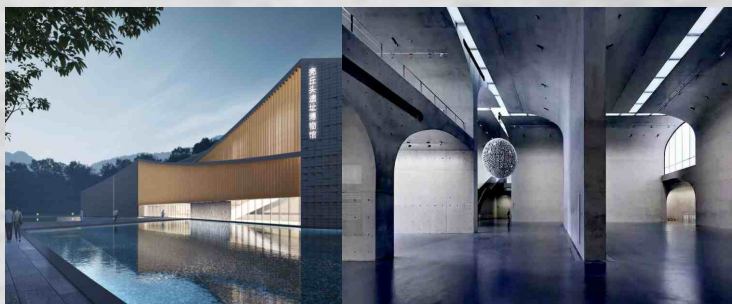


赣州全民健身中心



大唐国际新余二期2×1000MW

● 清水保护案例



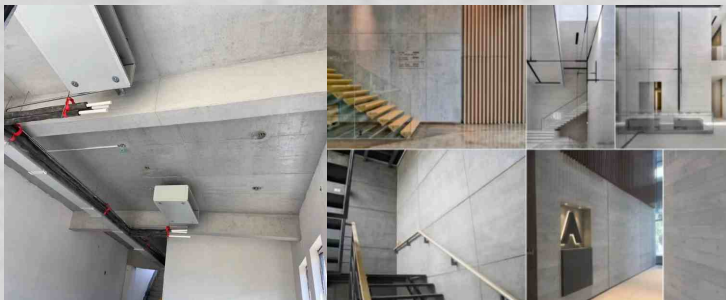
平潭壳丘头博物馆



螺山长江特高压铁塔

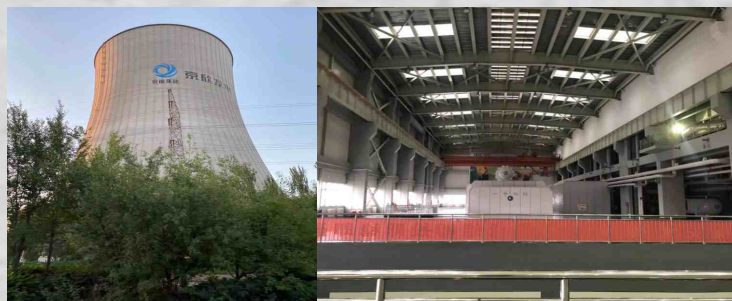


内蒙华能风电升压站基础



蒲城梦笔文化产业园

● 清水保护案例



乌海京能双欣电厂



珠海市钰海电厂



上海轨道交通景西路站



神华福建罗源湾电厂

● 清水保护案例



众颐交通工程样板案例



国家电网 雄东-晋西220千伏线路工程

清水混凝土保护工程实例

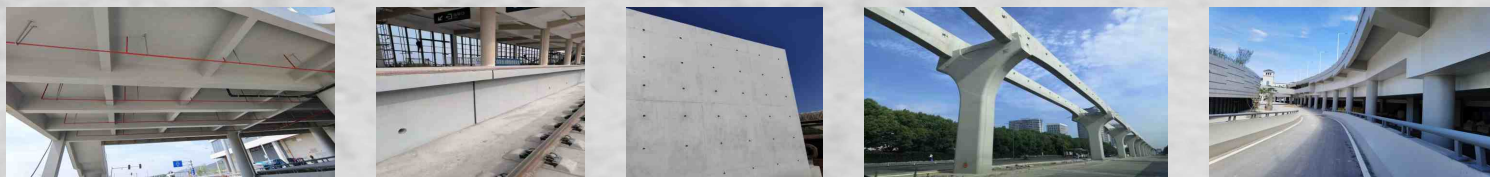


众颐清水处理前后对比

处理前



处理后



处理前



处理后



清水保护

众颐相伴

专业清水混凝土透明保护剂供应商及施工方



地址：福建省福州保税区综合大楼15层A区-7013(自贸试验区内)

邮箱：892111483@qq.com

电话：15280030123 (福建) /18110277210 (安徽)

网站：<http://fzzyqs.com>