

【课程主题】

大理岩与花岗岩的性质及其应用

【课程目标】

1. 知识目标：掌握大理岩和花岗岩的基本性质及其在建筑工程中的主要应用。

2. 能力目标：了解大理岩和花岗岩的开采和加工过程，培养工匠精神与职业道德。

3. 价值观目标：引导学生思考资源开发与环境保护的关系，树立绿色发展和可持续利用的意识。

【课程内容】

大理岩与花岗岩基本特征

1. 名称

大理岩和花岗岩属于标准的地质学名称。从成因上分别属于变质岩和火成岩范畴。在建筑行业和市场上，经常以大理石和花岗石分别称呼大理岩和花岗岩。在现实生活中，大理石也包括石灰岩，有时也包括其他装饰性石材(如人造大理石)也称为大理石。花岗石也包括一些其他的火成岩(如闪长岩、辉长岩、辉绿岩、辉石岩、玄武岩等)和一些变质岩(如混合岩、片麻岩、板岩等)。这里我们仅仅讨论狭义的大理石和花岗石，不涉及其他有关类型岩石。

大理岩属于变质岩，花岗岩属于深成岩(岩浆岩的一种)

2. 性质对比

特性	大理岩	花岗岩
成因	变质岩，由石灰岩或白云岩变质形成	火成岩，由岩浆冷却凝固形成
主要矿物	方解石(CaCO_3)	石英、钾长石、斜长石、黑云母等
结构	变晶结构	花岗结构，似斑状结构
特性	质地细腻、纹理美观、耐风化性较差	硬度高、耐腐蚀、耐风化、抗压强度大

3. 石材工程应用与社会影响

1) 应用范围

大理石：历史上曾用于建筑外墙装饰、石柱、石桥、地面(如北京紫禁之巅太和殿和天坛，人民英雄纪念碑，帕希腊特农神庙等)，现代用于高档室内装修(地板、墙面、雕塑、家具等)

花岗石：常用于道路、桥梁、建筑外墙、纪念碑等耐久性要求高的工程。

视频：北京紫禁城-太和殿

北京紫禁之巅太和殿紫禁之巅太和殿，看尽六百年国运兴衰

<https://www.bilibili.com/video/BV1q24y1J7V6/>

北京天坛-中国记忆.01.天坛-上集

<https://www.ixigua.com/6792550929464820232?>

[logTag=7120414e6444fbd00883](https://www.ixigua.com/6792550929464820232?logTag=7120414e6444fbd00883)

4. 石材加工与维护

优质的大理石和花岗石开采后要经过切割、打磨和表面处理等工艺。要做好防水、防污、定期清洁和避免重击等维护。

视频：大理石/花岗石的开采和加工过程

Why Calacatta Marble Is So Expensive

<https://www.youtube.com/watch?v=4W5HisI7LmA>

5. 生态文明与可持续发展：

大理石和花岗石因其美观、耐用，广泛应用于建筑、雕刻和装饰行业，然而，其资源消耗和可持续开采成为社会关注的问题。

1) 资源消耗现状

高开采率：因建筑业和装饰市场需求不断扩大，导致石材资源的快速消耗。

生态环境破坏：露天开采常导致山体破坏、水土流失、水源污染、生物栖息地丧失等生态问题。

废料产生：开采和加工过程中会产生大量废石和粉尘，消耗大量能源。

2) 可持续开采与利用的措施

提高资源利用率：采用精细化开采和石材边角料的综合利用(如用于人造石、再生石材、道路铺设等)提高资源利用率。

减少环境影响：开采后矿山进行植被恢复、水土保持和土地复垦，以减少生态破坏。

节能降耗：推广节能设备和绿色加工技术，如太阳能供能、废水循环利用等。

配套政策与行业监管：严格采矿审批，政府应加强矿山开发审批，限制无序开采；采取环境税收和补贴，

对对环保型石材企业给予政策支持；加强国际合作与标准，推动全球石材行业的可持续发展标准，促进绿色供应链建设。

6. 工匠精神与职业道德

(1) 工匠精神

精益求精，追求卓越：精准切割、高标准加工，确保石材完整性和美观耐用。

责任心与敬业精神：规范开采，防止浪费和损坏；加工细致，严控品质。

创新与技术进步：采用环保设备、智能制造，提高效率，减少污染。

尊重自然，合理利用资源：优化开采方式，提高利用率，推动绿色矿山建设。

(2) 职业道德

诚信经营，保证品质：不以次充好，不虚假宣传，确保供货稳定。

保障安全，规范操作：严格执行安全标准，防止工伤和职业病危害。

绿色环保，履行社会责任：减少污染，推动生态修复和资源再利用。

尊重劳动者，传承工匠文化：改善工作环境，提升职业培训，弘扬工匠精神。

【总结】

通过本课程的学习，希望同学们不仅掌握天然大理石和花岗石石材的基本知识，还能在实际应用中体现环境保护意识、工匠精神和家国情怀，为我国绿色建筑事业贡献力量！