

灌浆施工技术和方法在土木工程中的应用

邓环宇 张 晶

辽宁有色勘察研究院有限责任公司 110013

【摘要】灌浆施工是一种严格按照工程施工标准，遵循建筑工程客观规律，技术手段较为先进的新型工程技术。它的意义在于，将灌浆灌注到断层破碎带、建筑物基础的裂隙和建筑物自身的接缝或缝隙中，以增强建筑物或灌浆地层的固位性、防渗性和整体性，便利建筑工程的建设，保证工程的质量。在土木工程中，灌浆施工是一种必不可少的手段，它为整个工程的建造打下了坚实的基础，因此，合理选用灌浆材料，全面了解灌浆施工的技术要点，正确应用灌浆施工方法，是灌浆施工的根本要求。灌浆施工作为一种新兴的施工工艺，有着很好的发展前景。

【关键词】土木工程；灌浆技术；要求

引言：

在土木工程建设过程中，工程的质量往往与所处的地质状况密切相关。在岩溶地区，其施工质量难以控制。所以该地区的施工人员只能够凭借自己的经验来进行施工，在遇到严重渗漏的时候，对施工的技术要求很高，合理地运用灌浆技术，既能确保施工质量，又能有效地控制施工费用。灌浆施工方法在土木工程施工中是一项非常重要的工作，它可以保证土木工程施工质量，所以在工程项目建设过程中必须加强对灌浆施工方法的应用，提高灌浆施工水平，确保土木工程结构稳定安全。本文主要分析了灌浆施工方法在土木工程中的应用，以供参考。

1 灌浆施工的特点

1.1 周期短、材料用量少

灌浆施工，作为现代建筑工程中的一项重要技术，以其独特的优势在建筑行业中占据了一席之地。其最为显著的优点就是施工周期短、材料用量少，这使得它在降低施工成本方面发挥了巨大作用。灌浆施工的施工周期短，这意味着在同样的时间内，可以完成更多的施工任务。这对于施工单位来说，无疑提高了工作效率，加快了工程进度。同时，这也意味着业主可以更快地投入使用，提前享受到工程带来的便利，此外，施工周期短还可以减少人力成本，因为在同样的工程量下，需要的施工人员较少，从而降低人力成本。其次，灌浆施工材料用量少，这在很大程度上降低了材料成本，传统的施工方式往往需要大量的材料，而灌浆施工则可以通过精确的控制，使材料得到充分利用，减少了浪费，降低了工程造价，提高了经济效益。

1.2 具有一定的隐蔽性和安全性

灌浆施工的隐蔽性体现在其施工过程中。在建筑工程

中，灌浆施工往往在进行完毕后，不容易被人们所发现。这是因为灌浆施工主要是在建筑工程的内部进行，如墙体、地面、梁柱等部位，不像其他施工环节那样直观可见，然而，这并不意味着灌浆施工的重要性可以被忽视，事实上，灌浆施工的质量直接关系到建筑工程的整体质量和安全，如果灌浆施工存在质量问题或者较大缺陷，可能会给建筑工程带来严重的安全隐患。因此，在进行灌浆施工时，必须要严格按照规范要求进行操作，避免出现较大误差。同时，在施工过程中，还需要对施工质量进行严格的检查和验收，确保施工质量符合规范要求。如果发现质量问题或者缺陷，必须要及时进行处理，避免质量问题持续存在，给建筑工程带来安全隐患。此外，灌浆施工的安全性也是非常重要的，由于灌浆施工主要是在建筑工程的内部进行，因此在施工过程中，需要特别注意施工人员的安全。施工单位应当加强安全管理，对施工人员进行安全培训，确保他们在施工过程中能够严格遵守安全规定，降低安全事故的发生风险。

2 土木工程灌浆技术选材

2.1 粘土类灌浆材料

粘土类灌浆材料是以亚粘土或粘土为主要原料的粘性填料，这种填充料在遇水时产生崩解，吸湿时产生膨胀，从而显示出良好的稳定性和粘性。而选择哪种灌浆填料时，要依据灌浆部位的不同，对灌浆材质的要求也各有不同。粘性灌浆物料的使用方式也比较简单，主要是将土料进行浸渍、拌和、筛选和过滤等处理后制成。但是，为提高灌浆效果和使用性能，往往要掺入一定数量的水泥。以其资源丰富、造价低廉的特点，得到了广泛的应用。

2.2 水泥基灌浆材料

水泥基灌浆材料是一个被广泛采用的灌浆材料。这种灌浆设备先要将原料（如：硅酸盐水泥熟料、二水石膏等）捣碎，而后再将膨胀剂、减水剂、速凝剂等辅料加入其中，再混合而制成各种复合灌浆水泥。这种灌浆材料的粒径相对较小，能够满足土建施工的需要，可以有效地避免水泥浆中出现的细小裂纹，提高水泥浆的质量和强度。另外，水泥灌浆具有良好的稳定性和一定的流动性，而且固化后的结石体积减小。这样，不但可以在地脚螺栓、设备基础或钢结构柱的底面上采用水泥浆液，也可以用来进行对混凝土结构的加固改造和混凝土孔道灌浆的施工，水泥灌浆材料采用的是节能环保的原材料，造价相对便宜，还能防止渗漏，增强工程基础的稳定，对环境没有任何危害，也能减少工程建设费用，增加企业的经济效益。

2.3 化学浆材

化学灌浆材料采用了在工业生产中采用的化工原料，它的优势在于：（1）无分层、无沉淀；（2）浆液的粘性小，部分浆液与水接近；（3）人能够对它的养护和凝聚的时间进行控制；（4）如出现裂纹，可采用泵送化学灌浆剂充填裂隙，修补、恢复止水结构，或另行修建防渗帷幕，在地下隐蔽工程中宜采用化学灌浆法；（5）固化和固化时的体积收缩较小；（6）固化物和胶凝物本身是不透水的；（7）固化产物和胶凝体的强度较高。但是，目前的化学灌浆材料也具有毒性大、对人类居住环境造成污染、耐久性差等缺点，且因其造价昂贵，在工程施工中很少采用。

3 土木工程灌浆施工方法

3.1 填充灌浆法

填充灌浆法是指将浆液灌入到地基中，使其与地基之间形成一个整体，从而达到增强地基的效果，进而提高土木工程结构稳定性。填充灌浆法通常用于对建筑物基础的加固处理，以提高土木工程结构的稳定性。另外，在填充灌浆法中还可以使用化学灌浆技术进行加固处理，化学灌浆技术是利用化学溶液与土体之间形成化学反应，从而达到加固的效果。在实际使用过程中，还可以使用高压喷射灌浆法对土木工程进行加固处理。高压喷射灌浆法是指利用高压气体将浆液射入土体中，形成一个整体，从而使土体内部形成一个整体结构，从而达到加固的效果。

3.2 渗透灌浆法

渗透灌浆法是一种在土木工程中比较常见的灌浆方法，这种灌浆方法主要是通过通过在土木工程中埋置导管，将水泥浆注入其中，并对混凝土进行养护，从而实现混凝土凝固的目的。渗透灌浆法具有很强的渗透性，通过对混凝土

进行灌注，可以有效避免混凝土出现裂缝问题。渗透灌浆法主要适用于各种类型的土木工程建设，能够保证混凝土结构具有较强的稳定性和安全性。同时，渗透灌浆法还具有良好的经济效果，它不仅可以提高土木工程建设质量，还可以降低建筑施工成本。但是渗透灌浆法也存在一定的局限性，它只能适用于一些裂缝比较少的土木工程建设项目。在土木工程中使用渗透灌浆法时要注意根据实际情况选择合适的施工工艺和施工方法。

3.3 压密灌浆法

压密灌浆法适用于地层结构比较疏松，压力较低的情况下，主要是为了提高地层的稳定性和牢固性。这种灌浆施工方法可以有效的避免一些工程质量问题的发生，能够在一定程度上保证工程项目建设和质量和安全。具体来说，压密灌浆施工方法主要是通过对地层结构的调整和加固来实现，在进行压密灌浆施工时，施工人员必须要根据不同情况进行分析和处理。如果土层中有大空隙、空洞或者是裂缝等问题，这种灌浆方法就不能有效地解决问题。在土木工程中，如果遇到这种情况时，可以通过对灌浆施工技术的应用来提高工程施工质量。

3.4 劈裂灌浆法

劈裂灌浆法是一种非常常见的灌浆施工方法，它主要是在土木工程结构出现裂缝或者局部存在缺陷时，采取相应的措施对裂缝进行填充处理，从而保证土木工程结构稳定性。劈裂灌浆法具有施工简单、操作方便的特点，能够有效保证土木工程结构稳定安全，是目前最常用的灌浆施工方法之一。

结语：

总之，土木工程的质量直接关系到整个工程的质量，因此，合理应用灌浆技术，才能使土木工程的质量得到根本性的提高。在目前阶段，建设单位应该根据不同的土木工程需要，持续地对灌浆技术进行革新，以此来创建最好的灌浆效果，以此来推动我国土木建筑科技行业的整体发展。

参考文献：

- [1] 王张平. 灌浆施工技术和方法在土木工程中的应用[J]. 科技与创新, 2017(9): 77, 80.
- [2] 杨欣. 灌浆施工技术和方法在土木工程中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(18): 185.
- [3] 洪成. 浅析水利水电施工中的高压喷射灌浆技术[J]. 建材与装饰, 2017(51): 299-300.