

# 房屋建筑地基回填施工技术与质量控制研究

刘书豪

陕西建工第十建设集团有限公司, 陕西 汉中 723000

**摘要:** 本文聚焦于房屋建筑地基回填施工技术与质量控制展开研究。地基回填作为房屋建筑的重要施工环节, 其质量优劣直接关系到建筑物的稳定性、使用寿命以及后续结构施工的顺利进行。文章首先分析了当前地基回填施工过程中普遍存在的质量问题, 如填料选择不当、压实度不足、施工管理混乱等, 揭示了这些问题对工程质量可能造成的不良影响。接着, 文章系统梳理了地基回填施工的关键技术要点, 包括填料的选用标准、分层回填方法、压实工艺控制等, 并结合实际工程案例, 论证了技术应用的重要性。最后, 提出了从施工前准备、过程监管到验收评定全过程的质量控制措施, 强调施工人员技术培训与管理制度完善的必要性。通过理论与实践相结合的研究方法, 旨在为提升房屋建筑地基回填施工的技术水平与质量控制能力提供科学指导, 从而有效保障建筑工程的整体质量与结构安全。

**关键词:** 房屋建筑; 地基回填; 施工技术; 质量控制

房屋建筑是人们生活和生产的重要场所, 其质量直接关系到人们的生命财产安全。地基作为房屋建筑的基础, 承担着上部结构的全部荷载, 其施工质量至关重要。地基回填是地基施工的重要工序, 它能够提高地基的承载能力, 减少地基的不均匀沉降, 保证建筑物的稳定性。然而, 在实际的施工过程中, 由于各种因素的影响, 地基回填施工常常出现一些质量问题, 如回填土压实度不足、回填土含水量不符合要求等, 这些问题不仅会影响建筑物的正常使用, 还可能引发严重的安全事故。因此, 深入研究房屋建筑地基回填施工技术与质量控制具有重要的现实意义。

## 1 房屋建筑地基回填施工常见问题及成因

### 1.1 回填土压实度不足

在房屋建筑地基回填施工过程中, 回填土压实度不足是一个较为常见的问题。这一问题的出现主要是由于施工过程中受施工场地环境影响及压实机械选择不当, 无法满足回填土的压实要求。例如, 对于一些土质较硬的回填

区域, 如果使用小型压实机械, 其压实能量有限, 难以将回填土压实到规定的密实度。此外, 压实遍数不够也是导致压实度不足的重要原因。施工人员为了赶工期, 可能会减少压实遍数, 使得回填土之间存在空隙, 无法达到良好的压实效果。另外, 回填土的分层厚度控制不当也会影响压实度。如果分层过厚, 压实机械的压实能量难以传递到下层回填土, 导致下层回填土压实不密实<sup>[1]</sup>。

### 1.2 回填土含水量不符合要求

回填土的含水量对压实效果有着重要影响。当回填土含水量过大时, 土颗粒之间的摩擦力减小, 在压实过程中容易出现“弹簧土”现象, 即回填土在压实后出现反弹, 无法达到规定的压实度。这是因为在含水量过大的情况下, 土中的水分占据了部分孔隙, 使得压实机械的能量无法有效传递到土颗粒之间, 导致压实效果不佳。相反, 当回填土含水量过小时, 土颗粒之间的粘结力较弱, 压实过程中土颗粒难以紧密结合, 同样会影响压实效果。而且, 含水量不符合要求还会导致回填土的强度降

低，增加地基不均匀沉降的风险。

### 1.3 回填土料质量差

回填土料的质量直接关系到地基回填施工的质量。在实际施工中，有时会出现回填土料中含有大量杂质的情况，如砖块、石块、生活垃圾等。这些杂质的存在会影响回填土的均匀性和压实性，使得回填土在压实过程中难以达到规定的密实度。此外，如果回填土料的粒径过大，在压实过程中会出现架空现象，导致压实不密实。而且，不同性质的土料混合回填也会影响回填土的质量。例如，将膨胀土与普通土混合回填，由于膨胀土具有遇水膨胀、失水收缩的特性，会导致地基出现不均匀沉降，影响建筑物的稳定性<sup>[2]</sup>。

## 2 房屋建筑地基回填施工技术要点

### 2.1 施工前准备工作

在进行房屋建筑地基回填施工前，充分的准备工作是确保施工质量的基础。首先要对回填区域进行清理，将基底上的杂物、积水等清除干净，保证基底的平整和干燥。如果基底存在软弱土层，需要按照设计要求进行处理，如换填、夯实等，以提高基底的承载能力。同时，要根据设计要求和工程实际情况选择合适的回填土料。回填土料应具有良好的压实性能和稳定性，避免使用含有大量杂质或粒径过大的土料。在选择回填土料后，还需要对土料进行试验检测，确定其最佳含水量和最大干密度，为后续的压实施工提供依据。此外，要准备好施工所需的机械设备，如压实机械、运输车辆等，并对设备进行检查和调试，确保设备正常运行。

### 2.2 回填土铺设与分层压实

回填土铺设与分层压实是地基回填施工的关键环节。在回填土铺设时，要严格控制分层厚度，一般每层回填土的厚度不宜超过规定值。合理选择压实设备，可以采用打夯机等设备进行初步整平，保证回填土表面的平整度。

分层压实是保证回填土压实度的关键步骤。要根据回填土的性质和压实机械的性能选择合适的压实方法，如碾压、夯实、振动压实等。对于大面积的回填区域，可以采用压路机进行碾压压实；对于小面积或边角部位，可以采用打夯机进行夯实。在压实过程中，要保证压实遍数符合要求，使回填土达到规定的压实度。同时，要注意压实方向和顺序，一般应从边缘向中间逐步压实，避免出现漏压现象<sup>[3]</sup>。

### 2.3 特殊部位回填处理

在房屋建筑地基回填施工中，会遇到一些特殊部位，如基础周边、管道周边等，这些部位的回填处理需要特别注意。基础周边的回填土要对称、均匀进行，避免对基础产生不均匀的侧压力，导致基础倾斜或开裂。在回填过程中，要采用小型压实机械或人工夯实的方法进行压实，确保回填土与基础紧密结合。管道周边的回填土要避免直接挤压管道，防止管道变形或损坏。可以在管道两侧同时回填，并采用砂土等松散材料进行回填，回填高度要略高于管道顶部，然后进行分层压实。对于一些与建筑物连接的部位，如地下室墙外回填等，要采用低强度等级的混凝土或灰土进行回填，以保证回填土与建筑物之间的连接强度。

### 2.4 加强材料运输与堆放管理

若材料运输与堆放环节管理不当，易对材料质量产生不良影响，进而影响地基回填施工的整体质量。在运输过程中，应根据材料特性选用合适的运输工具与方式，避免因颠簸、撞击造成回填土料的离析、破损等问题，从而保障材料的完整性和施工的均匀性。对于易受潮的材料，要做好防潮措施，如用防水布进行覆盖。到达施工现场后，材料的堆放也需规范。回填土料应分类堆放，避免不同性质土料混杂。堆放场地要平整坚实，防止土料因场地不平而出现塌方、滑坡等问题。同时，要设置明显的标识牌，注明材料的名称、规格、产地等信息，

方便施工人员识别和使用。堆放高度要合理，避免过高导致土料压实或滑落，影响材料质量和施工安全。

### 3 房屋建筑地基回填施工质量控制措施

#### 3.1 加强施工人员培训与管理

施工人员作为地基回填施工的核心主体，其技术水平和质量意识对施工质量起着决定性作用。技术水平的差异可能导致施工操作不规范，进而影响回填土的压实效果、均匀性等关键质量指标；而质量意识的淡薄则可能使施工人员忽视施工规范和质量要求，为工程质量埋下隐患。因此，强化施工人员的培训与过程管理是回填质量的必要保证。在施工前，技术交底工作必须要图文并茂、形象具体，要让施工人员全面熟悉施工工艺流程，明确每个环节的操作要点和注意事项。例如，对于回填土料的选择与处理，要让施工人员了解不同土质对地基性能的影响，掌握如何筛选合适的土料以及如何对土料进行必要的处理，如去除杂质、调整含水量等。压实机械的操作方法培训也至关重要，要使施工人员熟练掌握不同类型压实机械的性能特点、操作技巧和维护要点，确保机械能够正常运行并发挥最佳压实效果。分层压实的厚度和遍数等关键参数更是培训的重点，要让施工人员清楚了解这些参数对回填土压实度的影响，严格按照设计要求进行施工。同时，质量意识教育不可或缺。要通过实际案例分析、质量事故警示等方式，让施工人员深刻认识到地基回填施工质量的重要性，树立“质量第一”的强烈观念。在施工过程中，建立健全质量管理体系是保障施工质量的关键。要明确各岗位的质量职责，加强对施工人员的监督和考核。安排专人对施工现场进行巡查，及时发现并纠正施工人员的不规范操作行为<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 严格把控材料质量

材料质量是地基回填施工质量的基础，犹如大厦之基石，任何材料质量的瑕疵都可能对整体工程质量造成严重影响。回填土料作为地基回填的主要材料，其质量把控尤为重要。对进场的回填土料要进行严格、细致的检验和验收。检验人员要运用专业的检测设备和方法，检查土料的含水量、粒径、杂质含量等关键指标是否符合设计要求。含水量过高或过低都会影响回填土的压实效果，粒径过大则可能导致压实不均匀，杂质含量过多会影响回填土的强度和稳定性。一旦发现不符合要求的土料，要立即进行清理和处理，严禁其进入施工现场。对于少量不符合要求的土料，可采取晾晒、掺配等措施进行处理，使其达到使用标准；对于大量不符合要求的土料，则要坚决退场。同时，不能忽视对其他施工材料的管理。压实机械的燃油、润滑油等虽然看似微小，但却直接影响施工机械的正常运行。如果燃油质量不佳，可能导致机械动力不足；润滑油质量不过关，可能引发机械磨损加剧，影响压实效果和施工进度。因此，要选择质量可靠的供应商，保证这些材料的质量符合要求。在材料储存过程中，要做好全方位的防护措施。对于回填土料，要搭建遮阳、防雨设施，防止其因暴晒而含水量降低或因雨水浸泡而含水量过高。

#### 3.3 强化施工过程质量检测与验收

施工过程质量检测与验收是保证地基回填施工质量的关键环节，犹如一道坚固的防线，能够及时发现并纠正施工过程中出现的质量问题。在施工过程中，要加强对回填土压实度、含水量等重要指标的检测。压实度是衡量回填土压实效果的重要指标，直接关系到地基的承载能力和稳定性。可以采用环刀法、灌砂法等成熟、准确的方法进行检测。环刀法操作相对简单，适用于小面积的压实度检测；灌砂法则适用于大面积的回填土压实度检测，能够较为准确地反映回填土的压实情况。通过定期检测，及时掌握回填土的压实度变化，确保其达到设

计要求。含水量的检测同样重要,可采用烘干法等方法。在施工过程中,要根据天气情况、土料性质等因素,合理调整检测频率。对于重点部位和关键环节,如基础周边、管道周边等,要增加检测次数,因为这些部位的施工质量对整个工程的影响更为显著。在每层回填土施工完成后,要严格执行自检和互检制度。施工人员首先要对自己的工作进行全面检查,发现问题及时整改。然后,不同班组之间要进行互检,相互监督、相互学习。自检和互检合格后,再报监理单位进行验收。验收内容要全面、细致,包括回填土的分层厚度、压实度、表面平整度等。只有所有验收项目都符合要求,才能进行下一层的回填施工<sup>[5]</sup>。

### 3.4 建立质量追溯体系

建立质量追溯体系是加强地基回填施工质量管理、保障工程质量的重要举措。在施工过程中,要对每一道工序、每一个环节进行详细、准确的记录。记录内容要涵盖施工时间、施工人员、施工机械、回填土料来源、检测数据等关键信息。施工时间记录可以反映施工进度和各工序之间的衔接情况,有助于分析施工过程中的时间安排是否合理。施工人员记录能够明确每个环节的责任人,便于在出现质量问题时进行追责。施工机械记录可以了解机械的使用情况和维护情况,判断机械性能是否满足施工要求。回填土料来源记录可以追溯土料的质量情况,确保使用的土料符合标准。检测数据记录则是评估施工质量的重要依据,通过分析检测数据的变化趋势,可以及时发现潜在的质量问题。这些记录要真实、准确、完整,不

能有丝毫虚假和遗漏。要安排专人负责记录工作,并定期对记录进行检查和整理,确保记录的规范性和可读性。同时,要将记录妥善保存,采用电子文档和纸质文档相结合的方式,防止记录丢失或损坏。一旦发现质量问题,质量追溯体系能够发挥巨大作用。通过查阅记录,可以快速查找问题的原因和责任人。例如,如果某部位的回填土压实度不达标,通过查看施工时间、施工人员、施工机械等记录,可以分析是操作不当、机械故障还是土料质量问题导致的。然后,及时采取针对性的措施进行处理,如对责任人进行处罚、对机械进行维修或更换、对土料进行重新处理等。

### 结束语

房屋建筑地基回填施工是一项重要的基础工程,其施工质量直接关系到建筑物的稳定性和安全性。通过对房屋建筑地基回填施工常见问题及成因的分析,我们明确了施工过程中需要重点关注的问题。在施工技术方面,要做好施工前准备工作、严格控制回填土铺设与分层压实以及特殊部位回填处理等环节。在质量控制方面,要加强施工人员培训与管理、严格把控材料质量、强化施工过程质量检测与验收以及建立质量追溯体系。只有将施工技术与质量控制紧密结合,才能有效提高房屋建筑地基回填施工质量,保障建筑工程的整体质量与安全。随着建筑行业的不断发展和技术的不断进步,我们还需要不断探索和创新地基回填施工技术 with 质量控制方法,以适应新的工程需求和挑战。

### 参考文献

- [1] 王立强. 房屋建筑地基回填施工技术与质量控制研究[J]. 住宅与房地产, 2025, (08): 112-115.
- [2] 黄克金. 现代房屋建筑工程地基基础施工技术研究[J]. 工程技术研究, 2025, 10(01): 83-85.
- [3] 刘翠. 房屋建筑工程中的地基处理技术[J]. 江苏建材, 2024, (02): 97-99.
- [4] 孙菁. 探讨房屋建筑施工中的地基处理技术[J]. 工程建设与设计, 2023, (17): 223-225.
- [5] 张雅杰. 房屋建筑施工中软土地基处理技术及质量控制[J]. 住宅与房地产, 2021, (15): 168-169.