

# 建筑工程基坑降水回收再利用绿色技术探讨

程显芳 李学恭 马光旭

河北天昕建设集团有限公司

**摘要:** 建筑工程建设期间, 自然资源的消耗也是非常大的。对此, 为了降低对自然资源的消耗, 缓解资源紧张的问题, 在建筑工程基坑施工时, 绿色施工理念引入其中, 通过利用绿色施工技术, 达到实现节能降耗的目的。本文从建筑工程基坑降水回收的角度, 对绿色技术的具体应用, 展开了分析和探讨, 以供参考。

**关键词:** 建筑工程; 基坑降水回收; 绿色技术; 节能降耗

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.22.041

目前, 大部分建筑工程生产、消防、防尘、生活等用水是引入的生活用水, 而基坑降水直接排入市政排水管网, 未能达到有效的利用, 这样不仅对现有的资源造成了一定的浪费, 也加大了项目的工程成本。为了改变这一现状, 可通过利用绿色技术, 加强建筑工程基坑降水回收力度, 实现有效降低施工成本, 使得水资源得到最大化的利用。另外, 从长远的角度来说, 绿色技术应用到建筑工程基坑降水回收中, 对于建筑业的高质量发展及资源的可持续发展都有着一定的推动性作用。

## 一、绿色技术分析

通过对绿色技术概述与作用的了解, 可以将其更好的应用于建筑工程基坑降水回收利用中, 降低对水资源的消耗。

### (一) 绿色技术概述

1. 绿色技术主要是在工程施工质量和安全基础之上一种新型、科学施工方式, 做到最大可能实现现有资源的最大配置化, 降低对能源的消耗, 确保良好的生态环境, 并且建筑工程未来发展中, 占据着重要的地位<sup>[1]</sup>。同时, 绿色技术结合建筑工程现有情况, 通过各种新型施工方式, 实现良好的工程效益, 建筑工程建设水平也会得到提升。绿色技术通过科学的管理方式, 对施工技术不断进行优化, 从而完成环境保护的目的, 加强资源的利用, 促使建筑工程在长远发展中, 占据着重要的优势。

2. 绿色技术存在的意义就是降低污染、改善生态环境, 并且绿色技术主要是由相关知识、能力、物质等手段, 构成完善的动态系统, 并且绿色技术在应用的时候, 将保护环境、改造生态、施工技术、施工手段等相互融合, 以此实现其存在的目标。

### (二) 绿色技术作用

绿色技术在建筑工程基坑降水回收中, 具有非常明

显的优势和作用, 例如: 施工管理创新、提升企业竞争优势、强化社会效益、维护生态环境等方面, 这几点详细内容如下。

1. 施工管理创新。绿色技术在应用的时候, 可以针对现有的施工情况, 对施工管理思路进行转化, 将绿色技术理念充分与建筑工程相互融合, 以此对施工管理进行创新。例如: 在建筑工程基坑施工期间, 可以通过绿色施工组织, 避免施工给周围环境造成较大的影响<sup>[2]</sup>; 同时, 在绿色施工管理创新的时候, 施工人员对管理、建筑规划、生态环境管理等方面都要进行综合考虑, 在绿色技术理念的引导下, 强化最终的施工效益。

2. 提升企业竞争优势。企业如果不进行管理、技术的创新, 创造出自己的品牌, 早晚会被竞争激烈的建筑市场所淘汰。对此, 引用绿色施工技术, 不断开发、完善、提高绿色施工新工艺, 以此促进施工管理水平的提升, 实现保护环境、节约能源、降低施工成本的目的, 进而提升企业在行业领域中的竞争力。

3. 增强社会效益。将绿色技术应用到建筑工程基坑施工中, 可以通过合理的施工方案, 以此降低施工成本, 从而为建筑工程建设带来较为客观的施工效益, 也避免对环境带来严重的影响。同时, 绿色技术在应用的时候, 不仅可以带来可观的经济效益, 还可以缓解环境状况, 实现生态文明工程建设模式。

4. 维护良好的生态环境。通过精细化控制手段, 降低工程施工成本, 提升企业的利润空间<sup>[3]</sup>。绿色技术在建筑工程基坑施工中的应用, 注重对现有资源的使用, 既提升了工程结构的稳定性, 也避免了对环境造成严重影响, 实现节能降耗的目的。另外, 绿色技术也注重对施工后的环境治理, 做到施工的同时, 也进行环境治理和保护工作, 进而维护良好的生态环境。

## 二、绿色技术在建筑工程基坑降水回收再利用中的应用

为了提升建筑工程基坑降水回收再利用的效果, 降低对水资源的消耗, 将绿色技术有效应用到其中, 主要表现为: 基坑降水回收技术、周边雨水收集方法、现场资源管理、车辆清洗、消防用水等方面, 针对这几点, 作出了如下阐述。

### (一) 基坑降水回收技术

1. 绿色技术在建筑工程基坑降水回收再利用应用的时候, 基坑降水回收技术作为常用的一项技术形式, 主要是利用地下室降水井对地下水进行收集, 并且可以在

降水井和集水井中安装潜水泵将水抽送到室外的蓄水池。同时，在蓄水池中安装高压供水系统，这样可以利用高压泵将回收水传输到各个楼层，或者其他施工用水位置，以此满足施工对水资源的需求，确保建筑工程其他施工项目有序推进，实现良好的施工效益。

2. 在建筑工程基坑施工现场，需要合理设置排水系统，注重基坑内雨水的回收，并且，收集场地内雨水、养护水等施工废水，需要通过三级沉砂池将其排入集水井，通过潜水泵传到室外蓄水池，以此避免产生较大的水资源消耗<sup>[4]</sup>。

### （二）周边雨水收集技术

由于建筑工程基坑施工环境较为复杂，所以在绿色技术应用的时候，为了有效实现节能降耗的目的，需要在基坑周围设置消防道路并硬化，并且应当沿着基坑设置排水沟和沉砂池，并且在其他区域种植绿色植被或铺设透水砖，这样对雨水可以起到过滤的作用，也避免建筑工程基坑产生积水的问题；同时，通过现场合理的疏、排水网络将收集的雨水引入到集水井、蓄水池，经过处理后供施工使用。

### （三）施工现场资源管理

在建筑工程基坑施工的时候，受到绿色施工技术的影响，加强对资源的再利用，尤其是基坑降水方式。注重对施工现场资源管理，这样不仅是全面落实绿色技术理念，也是避免对资源造成严重的消耗。但是，在施工现场资源管理的时候，应当重点考虑以下几点内容。

1. 针对建筑工程基坑施工过程，需要尽量减少对资源的消耗以及环境的污染，做到降低成本的同时，保证施工质量，提升工程效益。例如：在建筑工程基坑施工现场，需要构建完善的循环水资源利用系统，并且通过对基坑降水的收集、分类、回收处理等方式，实现对水资源的最大化、合理化利用，提升水资源的利用价值，减少资源的消耗。

2. 由于建筑工程基坑施工是需要大量的水资源作为支持，对此对基坑降水的合理利用，可以有效提升水资源的利用效率，进而减少工程开支<sup>[5]</sup>。同时，在绿色技术应用的时候，需要结合实际情况，对用水设备进行升级和优化，可以利用小流量的用水设施，这样可以对水资源的利用进行有效的控制，从而实现节水的目标。另外，可以对建筑工程基坑施工现场，设置雨水收集设备，从而对基坑降水进行收集、沉淀、处理等，这样可以为后期施工材料配比提供了充足的水资源，也避免水资源的消耗，以此保证建筑工程基坑降水回收再利用的效果。

### （四）设备清洗

建筑工程基坑施工会使用到大量的施工设备，可以

利用基坑降水回收到的水进行清洁，这样可以有效抑制扬尘的产生，避免给周围环境造成污染。通过在施工现场设置洗车槽、变频加压泵结构、蓄水沉淀池等设施对施工设备进行清洗，实现水资源循环再利用。但是，需要定期对沉淀池进行清洁，避免长期不清洁形成厚重的沉渣等，影响设备清洗效果。

### （五）消防用水

按照《建筑工程施工现场消防安全技术规范》的要求，在施工现场设置临时消防水管网系统，根据工程实际情况，合理设置室内和室外临时消火栓，消防给水系统与蓄水池进行有效的连接。给水系统采用镀锌钢管作为消防用水管道，安装时要按正式的消防给水系统进行控制，防止渗漏水现象的产生，以提升水资源的利用效率。同时，需要在建筑工程基坑消防栓附近设置降尘支管结构，这样可以对供水量的实际情况进行有效的监督，并且根据监督情况，做好调整，避免水资源的浪费。

## 三、绿色技术应用优化建议

为了更好的提升绿色技术在建筑工程基坑降水回收再利用应用的效果，就需要不断采取优化措施，以达到预期的效果。绿色技术应用优化建议有以下几点：

### （一）强化施工理念

绿色技术作为建筑工程发展的必然趋势，其目的就是实现低碳环保、节能降耗，实现可以持续发展的目标<sup>[6]</sup>。对此，在建筑工程基坑降水回收再利用的时候，为了更好的提升绿色施工技术的应用效果，就需要不断强化对其的认识度，通过利用合理的技术形式，提升各项自然资源的利用效率，避免对环境造成损伤，实现绿色施工体系。同时，建筑工程基坑降水回收再利用的时候，在绿色技术的指导下，可以降低环境负荷，并且注重人与自然、人与建筑工程的和谐发展。另外，需要不断强化绿色技术的重要性，明确其所带来的效果，通过对绿色技术的不断创新和应用，以此保证建筑工程基坑降水回收再利用的效果。

### （二）人才的引进

人才一直都是任何的一项施工环节的核心，对此为了保证绿色技术在建筑工程基坑降水回收再利用应用的效果，一定要引进先进的技术人才，首先需要不断扩大施工队伍，招纳专业性的技术人员，为绿色技术应用效果的提升，给予了基础性的保障；同时，根据现有施工人员对绿色技术掌握的情况，定期展开技能培训，以此强化人员的专业性；另外，由经过专业培训考核合格的人员组建专业的施工队伍，确保绿色技术的应用效果，并在实施过程中进行专业能力的考核，验证培训的效果，以此促进、带动绿色技术的进一步提升。

### （三）绿色环境施工

建筑工程基坑降水回收再利用的主要目的就是实现健康的施工环境，避免对周围环境造成严重的影响，降低对水资源的消耗，并且通过利用绿色技术，可以更好的实现这一效果。对此，为了保证绿色技术应用的效果，需要做好现场环境的处理，注重现场水资源循环再利用系统的完善，并且对施工现场定期进行检查，对其中存在的隐患，进行及时的解决，避免影响循环再利用的使用效果；另外，对集水设备和沉淀池进行定期的清洁，避免影响水资源的使用；注重集水设施材质的选择，并且在内部和外部设定良好的防护层，避免与雨水长期接触，产生锈蚀的问题，出现渗水、漏水，影响集水设备的使用性能。

### 四、工程实例

（一）我公司施工的某中医院工程，由于该工程地下基坑施工面积较大，且施工周期较长，我们在此工程上采取了基坑降水回收利用技术，通过对地下水的收集、处理，用于现场设备的消防、设备冲洗、降尘、结构的养护及现场绿植的浇灌等方面，同时针对雨季的雨水也进行了收集处理和再利用，整个工程在施工阶段节约用水10万余方，节约成本五十余万元。将绿色技术应用于基坑降水回收再利用，通过对地下水资源充分的利用，降低了对水资源的消耗，使施工成本得到了大幅度的降低，既增加了工程效益，又保护了环境。

（二）将绿色技术应用到建筑工程基坑降水回收再利用中，设置雨水收集器，对雨水进行收集，并且对地下水进行抽取，以此满足施工用水的需求，为建筑工程建设提供了基础性的保障，也实现了节约降耗的目的。另外，在建筑工程基坑降水回收再利用的时候，利用水资源进行设备清洗，并且在施工现场喷淋，抑制扬尘问题的产生，也维护良好的生态环境，充分展现了绿色技术在本工程中存在的意义和价值。

（三）从社会效益的角度来说，在建筑工程基坑降水回收再利用，既节约了水资源，降低了施工成本，而且还能够保持水土的平衡性，促进水资源循环，满足了建筑工程绿色、可持续发展的理念。

### 五、绿色技术应用效益

绿色技术在建筑工程基坑降水回收再利用中，具有良好的应用效益，主要表现为以下几点。

（一）结合建筑工程基坑施工情况，对施工中废水进行回收处理，减少了对资源的消耗，也解决了直接将废水排入河流或市政管网中，给环境造成污染<sup>[7]</sup>；同时，在建筑工程基坑施工的时候，通过对运输车辆和设备进行严格的管理，做好定期清洗工作，并定期在施工现场进行喷淋，抑制了扬尘问题的产生，这样大大提升

了水资源的利用效率，也避免产生其他负面影响；另外，绿色技术在建筑工程基坑降水回收再利用的利用，通过对水资源的回收再利用，将雨水从基坑中得以充分排出，避免基坑内部产生大量的积水，大大提升建筑工程基坑结果的稳定性与安全性，确保工程的施工质量。

（二）绿色技术的应用，更加注重工程与自然资源的和谐性，对自然资源充分的利用，可以有效提升建筑工程基坑的施工效率，进而降低成本；另外，建筑工程基坑降水回收再利用，通过利用绿色技术，可以减少施工隐患的产生，以此实现良好的工程效益，满足我国绿色生产的发展趋势<sup>[8]</sup>。同时，绿色技术在应用，可以完善建筑工程基坑降水回收再利用系统，降低水资源消耗的情况下，提升建筑工程的使用性能。

### 结束语

综上所述，基坑降水回收再利用，不仅对于建筑工程有着良好的效益，对于社会发展也是非常有利的，可以对生态环境进行良好的保护，减少污染；同时，在建筑工程基坑降水回收再利用的时候，通过利用绿色技术，采用绿色施工手段和方式，注重对建筑工程基坑水资源循环再利用系统完善和建设，注重对水资源的使用力度，强化水资源的配置最大化，以此减少自然资源的浪费。另外，绿色技术的应用，可有效提升社会效益，促使建筑领域可以更好的朝稳定、可持续化的方向发展，充分展现了绿色技术应用的价值。

### 参考文献

- [1] 吴伟东, 王照虎, 范振雷, 王国梁. 浅谈基坑降水在南阳市中心医院四标段的综合利用[J]. 科学技术创新, 2022(29): 97-100.
- [2] 周宏鹏. 绿色施工技术在建筑工程施工中的应用探析[J]. 房地产世界, 2022(16): 115-117.
- [3] 徐培培. 关于绿色节能技术在建筑工程施工中的运用分析[J]. 居舍, 2022(08): 78-80.
- [4] 邓正俐, 彭茂辉. 绿色节能背景下案例分析建筑施工技术创新与应用[J]. 环境工程, 2022, 40(01): 271.
- [5] 南晓飞. 基坑降水回收与水资源再利用探讨[J]. 海河水利, 2021(06): 17-21.
- [6] 李琼. 探讨绿色施工在未来建筑施工中的应用[J]. 砖瓦, 2021(06): 122-123.
- [7] 张瑞, 顾伟东, 王凤飞. 施工过程中水回收与再利用技术的创新与应用[J]. 建筑施工, 2018, 40(12): 2186-2188.
- [8] 刘晨晨. 建筑工程基坑降水回收再利用绿色技术分析[J]. 居舍, 2018(24): 91.