

# 桩基施工泥浆固化处理新技术应用分析

陶长远 阮宁  
浙江省送变电工程有限公司

**摘要：**此次研究以某工程为例，分析桩基施工泥浆固化处理新技术。通过分析结果可知，在工程施工期间，桩基施工泥浆固化处理新技术的适用性非常强，可以改善工程施工的泥浆处理问题，全面提升泥浆的有效利用率，实现建筑的绿色节能发展。

**关键词：**桩基施工；泥浆；固化处理；新技术

## 一、桩基施工废弃泥浆性质与固化处理技术

按照工程的地理环境、水文地质条件可知，地质为沉积地层，多为粉砂、黏土和淤泥质黏土。按照钻孔灌注桩施工要求可知，施工泥浆成分包括水、细黏土、添加剂。所以工程施工产生的废弃泥浆成分单一，然而却具备较强稳定性，无法通过沉淀法分离水和泥。鉴于此，为了确保废弃泥浆处理效率与质量，需要建立泥浆再生处理机制，建设净化存储池，通过沉淀、过滤、旋流除砂器等方式，净化和分离泥浆。按照实际情况，合理应用再生调制技术，保证泥浆胶体率、黏度、密度达到施工泥浆标准，再次应用到连续墙施工中。通过处理桩基施工废弃泥浆，借助污水处理的污泥脱水原理，将高分子絮凝剂添加到废弃泥浆中，通过水土分离设备，脱水和干化废弃泥浆，回收利用泥浆分离水，同时可以处理干化后泥浆。

该工程所应用的高分子絮凝剂为阴离子聚丙烯酰胺，按照施工现场废弃泥浆数量，可以将离心机的处理能力设定为每小时13-38m<sup>3</sup>，部分废弃泥浆采用运输车向外部传输。

## 二、泥浆固化处理新技术的应用实践

### (一) 新技术工艺流程

通过分析新技术的原理可知，泥浆固化系统组成包括泵送系统、添加剂配置处理系统、泥水分离系统、渣土处理系统、泥浆废水处理系统、回收利用系统。下图为水土分离工艺流程图。

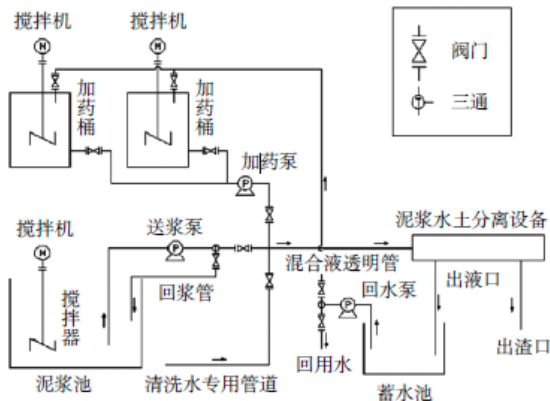


图1 水土分离工艺流程图

### (二) 固化各系统工艺流程

(1) 泥浆泵送系统流程：在对泥浆进行固化处理时，按照泥水分离系统需求，优化设计泥浆泵送系统。泥浆泵送系统必须满足流量要求，当泥浆流量不适宜时，将会影响整个系统。优化配置“三通”回流阀门，科学调整泥浆流量，确保泥浆在压力作用下，高效传输到泥水分离系统中。

(2) 泥水分离系统流程：在泥浆固化处理期间，泥水分离系统会起到重要作用。组成包括泥浆水土分离设备、配套电控装置。水土分离设备必须选择高性能的离心机设备，可以有效分离泥浆的固液部分。

系统运行期间，双电机变频管理和控制离心机，且螺旋式、转鼓装置实现高速运转，通过差速装置的优化调节，可以形

成每分钟5-30r的转速差，从而出现离心问题。

在离心力作用下，可以有效分离水和固相颗粒，且固相颗粒可以沉积到转鼓内侧器壁输尿管，同时在螺旋叶片作用下挂落，通过排渣口排出。泥浆中所分离的水分，则会通过排水口排出。

泥浆进入到处理装置后，可以及时净化泥浆，在净化期间进行汇总。如果泥浆含砂率满足泥浆性能要求时，则可以直接在沉淀池内沉淀。如果成槽排除泥浆含砂率无法满足泥浆性能指标时，则必须通过加药系统进行加药处理，以此确保泥浆满足性能要求，进入到沉淀池内进行沉淀处理。

在加药处理后，废弃渣土堆积到运输车上，运送到指定地点。值得一提的是，当泥浆溢流沉淀期间，必须合理控制泥浆量。如果泥浆量大于废弃泥浆池标准容量时，需要通过密封槽罐车，将其运输到制定处理地点。如果泥浆量不满足实际需求时，则必须进行人工造浆，同时做好补浆处理。

(3) 添加剂配置和输送系统流程：在系统运行期间，首先应当确保添加剂为无害物质，满足国家认证与环境保护要求。在应用添加剂之前，必须准确掌握添加剂特征。本次工程选择阴离子聚丙烯酰胺作为添加剂，该种物质具备较高水溶性，搅拌时间约为0.5-1h，充分发挥出泥浆颗粒凝聚、沉淀作用。一般来说，添加剂的掺加量在1%~2%。在工程实践中发现，如果将添加剂加入回收的泥浆分离水中，会减少添加剂的掺加量。为了加强处理效果与质量，需要配置两套并联专职，实现添加剂配置和输送系统的交替应用。

(4) 渣土处理系统流程：渣土处理系统的功能在于排出、输送和处理泥浆土体。一般来说，水土分离之后，所排出的渣土可以运输到指定地点，通过挖掘机、运输车与铲车等设备，将渣土运输到外部。

(5) 泥浆废水回收利用系统流程：采用该系统可以确保水土分离后，通过排水口溢流水处理，通过蓄水箱回收分离水。按照水质性质检验情况，可以再次处理分离水。在此期间，如果分离水满足回收利用标准，则可以直接应用。如果分离水内存在添加剂，则需要通过回收拌制方法处理添加剂，以下节约桩基施工的水资源。

### (三) 新技术应用效果

在应用新技术之后，可以减少10%的桩基用泥浆与50%的连续墙用泥浆，在经过处理之后，可以明显提升钻进泥浆的质量，确保泥浆性能满足指标要求，提升钻孔桩施工质量。其次，相比于传统处理技术，新技术的泥浆处理费用比较低，约为275万元，预算费用降低约为15%。同时，通过应用泥浆固化处理新技术，可以确保泥浆再生与净化处理，降低钻孔泥浆使用成本，节约施工材料与资源。

## 三、结束语

综上所述，若不注重桩基施工废弃泥浆，既会污染施工现场和周边环境，还会对施工进度与施工安全造成影响，所以必须关注泥浆处理问题。由于建筑施工质量要求日益提升，且追求安全性与经济性的品质要求。在全社会深入践行绿色节能发展理念下，必须注重工程项目的废弃泥浆处理与管理，深入开发桩基施工泥浆固化处理新技术，营造优质的建设环境，从根本上促进建筑事业的长久稳定发展。

## 参考文献

- [1] 胡培强. 泥浆固化处理施工技术在桥梁桩基工程中的应用[J]. 交通世界, 2019, 23(35):105-106+109.
- [2] 韩永利. 泥浆固化处理技术在桥梁桩基施工中的应用[J]. 交通世界, 2019, 15(23):145-146.