

# 高水位临江防汛道路施工方法

许良<sup>1</sup> 周淼<sup>2</sup> 潘涛<sup>3</sup>

1 南京河川建设工程有限公司 江苏南京 211500

2 泗洪县城区河道管护中心 江苏宿迁 223900

3 泗洪县水利规划设计中心 江苏宿迁 223900

**摘要:** 高水位临江防汛道路施工方法; 高水位临江道路施工方法包括排水、开挖道路基槽、铺设试验段道路、用运输车辆对试验段道路进行承载力静载和动载试验、分析试验段道路地基与路面受力检测情况及铺设施工道路等步骤。本方法解决现有土方开挖积水多, 难以确定合理的路基结构及施工的问题。由于采用移动式设备抽出道路的地下水, 一方面可以减小土方开挖量, 另一方面可以免去长期窝工等待江水水位降低, 保证工期顺利; 由于采用预先铺设试验段的方法, 可以根据现场情况改进和确定道路施工方法, 从而提高道路面层的承载力。

**关键词:** 高水位临江; 防汛道路; 施工方法

**DOI:** 10.69979/3060-8767.24.3.024

## 1 背景技术

在临江防汛道路的施工过程中, 常遇到临江道路高水位持续不减的情况, 这时若采用常规土方开挖方法, 则路基施工及支模浇筑的道路施工都很困难; 主要问题如下:

第一、地下水丰富, 土方开挖积水多, 难以确定合理的路基结构及施工, 道路面层承载力不够。

第二、长期窝工等待, 等江水水位降低回落后再施工, 影响施工进度。

## 2 技术方案

提供的高水位防汛临江道路施工方法, 解决现有土方开挖积水多, 难以确定合理的路基结构及施工的问题。

解决其技术问题所采用的高水位临江道路施工方法, 包括如下步骤:

S1、在道路两侧分段设置多个降水井, 用移动式排水设备将降水井内的地下水抽出;

S2、开挖道路基槽, 夯实路基;

S3、铺设试验段道路, 试验段道路从下至上依次为石灰土底基层、水泥稳定碎石面基层及道路基层;

S4、试验段道路成型后用运输车辆对试验段道路进行承载力静载和动载试验, 设置沉降观测点进行定期检测;

S5、分析试验段道路地基与路面受力检测情况, 若分析结果显示试验段道路没有达到预设要求, 则调整石灰土底基层、水泥稳定碎石面基层及道路基层的用料配比, 重复步骤S3和S4, 若分析结果显示试验段道路达到预设要求, 则进行

步骤S6;

S6、按照符合预设要求的试验段道路的铺设结构铺设施工道路。

进一步的是, 步骤S1中用到的移动式排水设备包括排水主管、排水支管和可移动的滚轮架, 排水支管的一端连接降水井, 另一端连接排水主管, 排水主管设置在滚轮架之上。

进一步的是, 排水主管连接水处理池, 经过处理后的水用于现场砼搅拌站及道路养护。

进一步的是, 在步骤S6中, 采用滑模摊铺机进行道路施工, 滑模摊铺机沿着施工基准线设定的方向和高程前行, 混凝土拌和料进入滑模摊铺机的螺旋布料器中, 螺旋布料器将混凝土拌和料均匀地满布于松方控制板前部, 机上的成型模板和幅度模板向前滑动, 依靠滑模摊铺机自身的重量将混凝土拌和料挤压成型。

进一步的是, 在步骤S6中, 若遇土质松软的路基, 则在路基上铺设双层钢筋网, 并采用支模施工。

进一步的是, 双层钢筋网包括纵向设置的钢筋网和横向设置的钢筋网。

进一步的是, 在支模施工中用到的槽钢木板上设置两排钢筋安装方孔, 在钢筋安装方孔内安装直径与钢筋安装方孔边长匹配的PVC脱模管。

## 3 附图说明

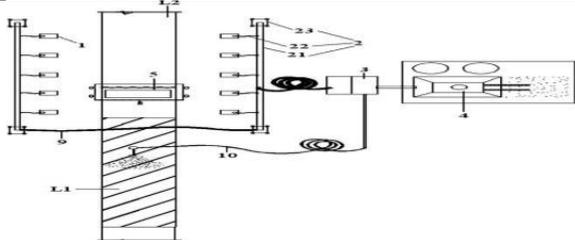


图1 道路施工的一个实施例的结构示意图

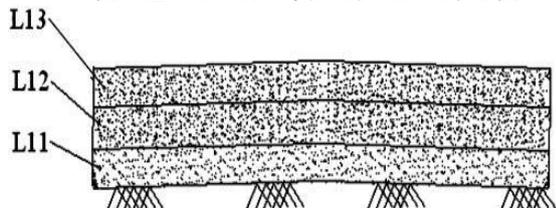


图2 道路的一个实施例的结构示意图

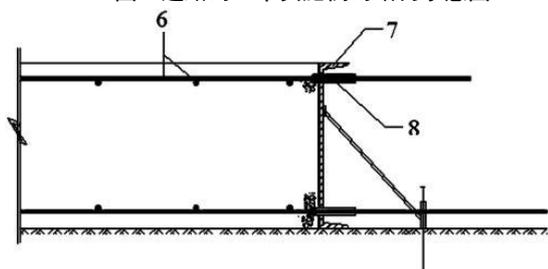


图3 是涉及的支模施工的一个实施例的结构示意图

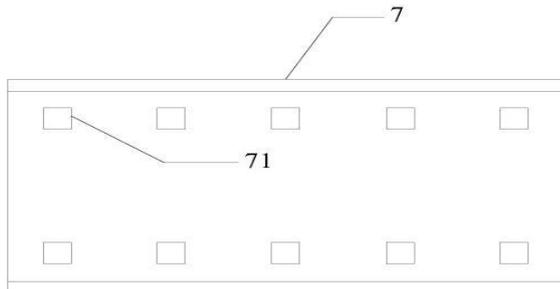


图4 是涉及的槽钢模板的一个实施例的结构示意图

图中零部件、部位及编号：试验段道路L1、石灰土底基层L11、水泥稳定碎石面基层L12及道路基层L13、施工道路L2、降水井1、移动式排水设备2、排水主管21、排水支管22、滚轮架23、水处理池3、砼搅拌站4、滑模摊铺机5、双层钢筋网6、槽钢模板7、钢筋安装方孔71、PVC脱模管8、塑胶管9、养护管10。

#### 4 具体实施方式

在临江防汛道路施工过程中，难免会遇到高水位且水位持续不降的情况。一般情况下，遇到这种情况时，施工队伍会排工作人员观测水位，等待水位降低后进行道路施工，这种被动的施工方法会严重影响工期。并且，临江道路的地下水较多，导致土方开挖积水多，开挖困难。一般道路施工是

按照已经设计好的施工方法进行施工，但是对于高水位临江道路，由于道路地质结构复杂多变，难免会出现预先设计的施工方法不适合现场道路施工的情况。因此，为了解决以上问题，本方法公开了一种高水位临江道路施工方法，包括如下步骤：

S1、在道路两侧分段设置多个降水井1，用移动式排水设备2将降水井1内的地下水抽出；在降水井1内壁设钢板网支撑，井点上设排水支管22，排水支管22为软管；各排水支管22均连接排水主管21，排水主管21为移动式，使用滚轮架4可推移也可抬动，排水主管21一端开口式，开口端设置法兰盘，另一端用塑胶管9相连；水集中抽运至水处理池3，地下水经过滤、沉淀及消毒，回收的水源要进行水质检测合格后，用于现场砼搅拌站4与道路养护，养护管10为软管；

S2、开挖道路基槽，夯实路基；道路基槽开挖后，路基夯实达到要求后才能进行道路基层施工；

S3、铺设试验段道路L1，试验段道路L1从下至上依次为石灰土底基层L11、水泥稳定碎石面基层L12及道路基层L13；在临江主干道各选100米作试验段道路L1，初次试验，可以铺设10%石灰土底基层L11，5%水泥稳定碎石面基层L12；

S4、试验段道路L1成型后用运输车辆对试验段道路L1进行承载力静载和动载试验，设置沉降观测点进行定期检测；道路面层L13成型28天后用运输车辆进行试验段道路设计承载力静载和动载试验，试验周期为10天；在试验段道路L1两端和中间设沉降观测点定期检测；

S5、分析试验段道路L1地基与路面受力检测情况，若分析结果显示试验段道路L1没有达到预设要求，则调整石灰土底基层L11、水泥稳定碎石面基层L12及道路基层L13的用料配比，重复步骤S3和S4，若分析结果显示试验段道路L1达到预设要求，则进行步骤S6；

S6、按照符合预设要求的试验段道路L1的铺设结构铺设施工道路L2。

通过步骤S1，可将待施工道路的地下水抽出，直至符合施工要求，解决了施工人员窝工待岗的问题。通过采用预先铺设试验段的方法，可以根据现场情况改进和确定道路施工方法，从而提高道路面层的承载力，确保道路施工质量。

具体，为了方便逐段抽水、便于移动抽水设备，如图1所示，步骤S1中用到的移动式排水设备2包括排水主管21、排水支管22和可移动的滚轮架23，排水支管22的一端连接降水井1，另一端连接排水主管21，排水主管21设置在滚轮架23之上。当某一路段的地下水被抽出后，需要将移动式排

水设备2移动至下一路段,通过设置可移动的滚轮架23能够方便移动整个移动式排水设备2,需要移动时,推动滚轮架23即可。

具体,在步骤S6中,采用滑模摊铺机5进行道路施工,滑模摊铺机5沿着施工基准线设定的方向和高程前行,混凝土拌和料进入滑模摊铺机5的螺旋布料器中,螺旋布料器将混凝土拌和料均匀地满布于松方控制板前部,机上的成型模板和幅度模板向前滑动,依靠滑模摊铺机5自身的重量将混凝土拌和料挤压成型。滑模摊铺机5可以加快施工进度。

具体,在步骤S6中,若遇土质松软的路基,则如图3所示,在路基上铺设双层钢筋网6,并采用支模施工。在土质松软的路基上,不能运用滑模摊铺机施工,此时,采用支模施工。施工过程中,先在路基上铺设两层钢筋网,一层竖向设置,另一层横向设置,钢筋网可以增加道路的结构强度,从而增加道路的承载力;双层钢筋网6铺设完毕后,安装好槽钢模板,对道路进行支模施工。

具体,为了方便槽钢模板7脱模,如图4所示,在支模施工中用到的槽钢模板7上设置两排钢筋安装方孔71,在钢筋安装方孔71内安装直径与钢筋安装方孔71边长匹配的PVC脱模管8。拆模前,用手握紧PVC脱模管8外侧摇动几下,PVC脱模管8滑落,此时槽钢空隙与道路砼处于分隔状态,便于槽钢模板7脱模拆除。

## 5 质量控制

道路施工的质量控制是确保道路建设项目达到预期质量标准的关键过程。以下是一些关键方面和措施,可以用于道路施工的质量控制:

### 5.1 规划与设计阶段

在项目规划阶段,明确质量目标和要求。进行详细的工程设计,包括路基、路面、排水等。选择合适的材料和施工方法,并进行充分的试验和验证。

### 5.2 材料质量控制

确保使用符合规范和设计要求的原材料。对材料进行质量检验和验收,包括集料、沥青、水泥等。建立材料供应商的评估和管理机制,确保材料的稳定性和可靠性。

### 5.3 施工过程控制

建立施工质量管理体系,明确责任和流程。培训施工人员,确保他们具备相应的技能和知识。进行施工前的技术交

底,确保施工人员理解设计要求和施工工艺。

### 5.4 施工设备和机械管理

确保施工设备和机械的正常运行和维护。定期进行设备检查和校准,确保其精度和性能。根据施工需求合理配置设备和机械。

### 5.5 施工监测与检验

建立施工监测系统,包括沉降观测、平整度检测等。进行施工过程中的质量检验,如压实度检测、混凝土强度测试等。及时发现和解决质量问题,采取纠正措施。

### 5.6 环境因素控制

考虑天气、温度、湿度等环境因素对施工质量的影响。采取相应的措施来应对不利的环境条件,如防雨、保温等。合理安排施工时间,避免在环境条件不利时进行关键施工。

### 5.7 质量记录与文档管理

建立质量记录系统,记录施工过程中的各项质量数据和信息。整理和保存施工图纸、试验报告、检验记录等相关文档。便于质量追溯和评估。

### 5.8 验收与交付

按照规定的验收标准和程序进行工程验收。对验收中发现的问题及时整改,直至符合要求。完成交付手续,并提供相关的质量保证和维护说明。

通过以上质量控制措施的实施,可以有效地提高道路施工的质量,确保道路的安全性、耐久性和舒适性。同时,持续的监督和改进也是不断提升质量控制水平的关键。

## 6 有益效果

由于采用移动式设备抽出道路的地下水,一方面可以减小土方开挖量,另一方面可以免去长期窝工等待江水水位降低,保证工期顺利;由于采用预先铺设试验段的方法,可以根据现场情况改进和确定道路施工方法,从而提高道路层面的承载力。

### 参考文献

[1] 彭兵. 一种水利工程用防汛护坡:CN201922233627.2[P]. CN211735263U[2024-10-24].

[2] 赵景涛,刘辉,刘霞,等. 沥青混凝土路面在防汛道路中的应用及质量控制要点[J]. 城市建设理论研究:电子版,2012(30).