

# 堤防工程汛期施工组织与风险应急管理

李小春

莎车县水利局 新疆喀什 844700

**摘要：**堤防工程汛期施工面临水位涨落快、降雨强度大、施工窗口期短等现实约束，施工组织与安全管理的矛盾尤为突出。文章结合河道堤防施工实际，从施工部署、进度控制、风险识别、应急响应四个层面展开分析，提出以“抢工期、保安全”为核心的施工组织策略，并针对管涌、滑坡、漫溢等典型险情制定分层应急措施。实践表明，汛期施工成败的关键在于预判水位变化、合理划分作业单元、落实物资前置储备。

**关键词：**堤防工程；汛期施工；施工组织；风险应急

## 引言

汛期通常是堤防工程建设的停工避让期，但近年来受工期压力、资金占用、后续工序衔接等因素影响，部分堤段不得不抢在汛期完成主体结构或隐患处理。与此同时，汛期河道来水不确定性增加，施工活动对堤身整体性的扰动又可能诱发新的风险点。如何在有限的好天时段内组织有效施工，又能对突发水情做出快速反应，已成为堤防建设管理单位必须直面的问题。本文不追求理论模型，而是从现场常见做法和实际教训出发，梳理一套可操作的施工组织与应急管理思路。

### 一、汛期施工组织的特殊性

汛期施工与常日施工最大的不同在于环境驱动因素取代了计划驱动因素。常规施工可以按部就班推进，而汛期施工必须将水位预报和降雨预报作为排班的第一依据。很多工地在五六月份出现这样的场景：上午机械刚进场，下午接到上游水库泄洪通知，又不得不紧急撤出，反复折腾导致工效大幅下降。解决这个问题，需要在施工组织设计阶段就明确“以水定工”的原则，即根据水位分级确定作业内容：当水位低于某高程时集中进行堤身填筑或护坡砌筑，当水位升至警戒线以下某值时自动转入抛石压脚或临时加固等水下可作业内容，超警戒后则全面转为防汛值守。这种分级响应机制必须写入施工方案，并向所有班组交底，不能等到水来了再临时开会。

### 二、施工进度安排与作业窗口管理

汛期施工没有完整的连续作业时间，只能靠捕捉“好天窗口”来推进。所谓好天窗口，一般指连续三天以上无中到大雨、上游来水稳定且水位低于施工面 0.8 米以上的时段。这样

的窗口在汛期通常每次持续五到七天，间隔十天半月不等。抢抓窗口需要做好三项准备：一是设备和材料提前待命，不允许出现等料、修机耽误半天的情况；二是作业面提前清理到位，包括排水沟疏通、表层软土挖除；三是人员分组轮换，保证窗口期内两班倒连续作业，夜间照明和交通指挥必须到位。

实际操作中，不少项目部习惯等到天气完全转晴再上人，结果第一天晒场地，第二天正常干，第三天又要防备下一场雨，有效作业时间不到窗口的一半。正确的做法是：预报雨停后四到六小时即安排推土机进场翻晒或换填，夜间安排压路机跟进，争取窗口开启后十二小时内形成新的填筑层。这种做法对现场指挥和后勤保障要求较高，但确实能多抢出 30%到 40%的有效工时。另外，汛期施工进度计划应采用“滚动三日计划”而非月度计划——每天早上根据最新水雨情调整未来三天的作业内容，计划周期太短则来不及调配资源，太长则失去指导意义。

### 三、主要施工风险类型与成因分析

汛期堤防施工面临的风险可以分为两类：一类是外部水情风险，另一类是施工活动诱发的内部风险。外部风险主要包括水位突涨、河岸坍塌、漂浮物撞击等。其中水位突涨最为致命，有时从起涨到漫滩仅需几个小时，施工设备和人员来不及撤离就会受困。这种情况多发生在流域性洪水起涨阶段，或者局部强降雨导致区间支流汇入。经验表明，当上游三日内平均流量增加超过 30%时，就必须启动设备转移程序，而不是等到水位涨到警戒线。

内部风险主要来自施工本身对堤身稳定性的破坏。汛期填筑往往土料含水量偏高，碾压达不到设计密实度，水一泡就容易发生局部沉陷或滑塌。还有一种隐蔽性更强的风险：为了赶工期，有的施工单位在堤脚开挖取土坑，改变了渗流路径，高水位时背水侧出现管涌或流土。某堤段就发生过类似案例，取土坑距离堤脚不足十五米，坑深两米多，水位上涨后坑内冒水翻砂，抢险花了三天。因此，汛期施工必须严格限制堤脚两侧的土方开挖，已有的取土坑应在汛前回填或设反滤层。此外，混凝土护坡浇筑后的养护期内遇强降雨，也会导致表面冲刷、强度不足，这些都需要在风险清单中逐一系列明并制定管控措施。

### 四、应急管理体系与分级响应流程

应急管理不能停留在“编个预案放在柜子里”的状态，必须建立可执行的分级响应流程。建议将险情分为三级：一般险情（局部渗水、小范围滑坡）、较大险情（管涌、裂缝、背水侧散浸）、重大险情（堤身塌陷、洪水漫顶、决口）。对应的响应行动分别是：一般险情由施工班组自行处置并报告，较大险情启动项目部应急小组并申请防汛物料，重大险情则立即停工撤人并联动地方防汛指挥部。

分级响应的关键在于明确“谁来决定做什么”。很多预案写得很好，但实际水来了谁也不敢下令撤设备，因为撤一次损失好几万，怕担责任。解决办法是在施工合同中就约定：当水位达到某个实测高程（比如堤前水位距堤顶不足 1.5 米）且预报继续上涨时，现场生产副经理有权下令停止施工并将挖掘机、推土机转移至堤顶或后方高地，事后由项目法人确认属于不可抗力。这个授权必须有书面文件，不能只是口头说。同时，应急流程要简洁，最好浓缩成一页纸的“紧急操作卡”贴在每台设备驾驶室里，写明什么情况做什么动作、联系谁、撤离路线是哪条。

## 五、应急资源储备与现场处置措施

应急物资的储备位置和储备方式直接影响抢险效果。常见错误是把所有物资都堆在项目部仓库，结果险情发生在下游堤段，运输车辆进不去。正确做法是分段、分点布设，每个施工堤段至少设置两个物资储备点，储备点之间的距离控制在车行十五分钟以内。汛期储备的物资与常规不同，重点不是水泥、钢筋，而是彩条布、土工布、编织袋、铁锹、照明灯、救生衣、对讲机，以及预先装好的砂石袋。砂石袋提前装好堆在堤顶内侧，一旦出现漫溢险情可以立即搬运，比现场装袋快得多。另外，每台挖掘机旁边应放一块备用钢板或预制混凝土块，用于紧急封堵决口或加固堤脚。

针对具体险情的处置措施要实用。管涌抢险一般采用反滤围井法，即清除涌口周围杂物，用土袋筑成围井，井内分层填粗砂、碎石、瓜米石，滤水不滤土。滑坡抢险则要首先减载，挖除滑体上部土方，同时在坡脚打木桩或堆石压重。漫溢是最危险的，除了抢筑子堤外，还应提前在堤后坡铺设彩条布防止雨水冲刷形成冲沟。无论哪种险情，现场指挥都必须坚持“先救人后护设备，先固脚后护坡，先挡水后排渗”的原则，不可颠倒顺序。

## 六、结论

堤防工程汛期施工是在不利条件下推进建设的特殊组织模式，其核心不是追求高速度，而是在确保人员和堤身安全的前提下合理利用有限窗口。从多地实践看，成功案例的共同特点是：施工前做了准确的水位分级响应方案，施工中严格执行高程优先作业顺序，物资和机械随时保持待转移状态，而且给了现场人员清晰的应急处置权限。反之，凡是出问题的工地，几乎都存在预案照搬照抄、权限责任不清、物资集中存放这三个通病。因此，提高汛期施工安全性的关键不在技术高深与否，而在管理细节能否落地。

## 参考文献

[1] 高艺. 堤防逐渐溃决水流特性及溃口封堵模拟研究[D]. 长春工程学院, 2024.

[2] 孙刚强. 水利工程堤防管理中的风险评估与应对策略研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2025(27): 195-197.