

广西横州六蓝水库“7·6”溃坝灾害技术复盘

——极端暴雨与超标准洪水下的漫顶、局部决口过程及其行业启示

郭祺忠

原版：2026年7月8日 修订：2026年7月25日

说明：本文基于截至2026年7月25日可获得的国务院公告、公开报道、工程资料线索、事件前后影像及专业讨论，对六蓝水库“7·6”溃坝灾害进行独立技术复盘。尚未由原始工程记录或正式调查确认的数据和机制判断，均在文中保留不确定性说明。本文不替代国务院调查评估、工程安全鉴定、水文复核或责任认定。标题及“溃坝灾害”表述遵循国务院调查评估组的官方定名；文中过程描述仍区分漫顶、局部决口与缺口扩展等具体阶段。

摘要

2026年7月6日，广西南宁市横州市六蓝水库在台风相关极端暴雨和快速入库洪水过程中发生漫顶、局部缺口形成及迅速扩展。7月24日，国务院成立六蓝水库“7·6”溃坝灾害调查评估组。本文依据截至7月25日可获得的公开报道、国务院公告、事件前后影像及专业讨论，对工程背景、降雨与来水、调度过程、闸门实际工况、非常溢洪设施、漫顶与缺口发展、下游影响和灾后恢复进行阶段性技术复盘。由于原始水文、闸门、设计与监测资料尚未完整公开，文中数值和机制判断仍需由正式调查进一步核定。

公开资料显示，水库于7月5日晚已分阶段开闸泄洪；7月6日清晨计划全开五孔闸门时，部分闸门及启闭设备未达到预定全开状态。东岸非常溢洪道入口处的自溃式土堤未发生预期自溃，也未能通过人工方式及时启用，其具体设计条件和未启动原因仍待调查。调度同时受到下游安全泄量、人员转移、通信中断和水文数据不足等约束。现有资料更支持“库水位达到坝顶并开始漫顶—东坝头几乎同时或随后不久出现集中冲刷和早期缺口—中部缺口进一步形成并扩大”的阶段性过程，但目前尚不能精确判定漫顶与东坝头初始缺口之间是否存在可分辨的时间间隔。

综合分析表明，极端水文荷载是事件发展的首要外部驱动力；现有资料支持，均质土坝在持续漫顶条件下的冲刷破坏很可能是局部缺口形成和迅速扩展的关键机制之一。闸门可靠性、非常溢洪设施、坝前局部地形与可能的集流条件、监测预报、调度决策、通信和下游暴露共同影响风险链条。事件不能归因于单一因素。行业既应在非平稳气候条件下复核设计洪水、泄洪能力和工程防御标准，也必须管理超过设计标准后的残余风险；大坝安全应依据整个系统的当前状态和剩余安全裕度，而不能只看建成年限。

一、工程概况与功能定位：六蓝水库的基本画像

六蓝水库位于广西南宁市横州市校椅镇六蓝村，拦截郁江一级支流镇龙江（亦称云表江）来水。公开资料称坝址以上集雨面积约 195 平方公里，总库容约 9319 万立方米，另有约 9552 万立方米的统计口径；最大坝高约 42 米，主坝为均质土坝，1958 年开工、1960 年竣工，是承担灌溉、供水、防洪、发电、生态和渔业等功能的中型水库。主要公开参数汇总见附录一（附表 1）。

均质土坝以黏性土料分层填筑压实形成坝体，其安全性并不能简单由“新”或“旧”判断。无论新旧，若未作专门的抗漫顶设计或防护，土坝通常难以安全承受持续、大流量的坝顶过流。运行年限更重要的意义，在于坝体材料、基础、泄洪建筑物、闸门启闭系统、水文设计依据、监测设施、维护能力和管理制度可能以不同速度退化或变得不再适应当前荷载。

公开报道提到，水库历史上曾出现坝坡滑动、渗漏、裂缝等设施维护问题，并实施过除险加固和标准化管理改造。公开采访同时提到，2020 年前后的安全鉴定总体认为工程具备安全运行条件，但也记录了雨情测报、监测设施、金属结构或配套管理方面的问题。两类信息并不矛盾：一次鉴定结论不等于此后所有组成部分始终保持同等可靠性，更不能替代极端荷载下的功能验证。

六蓝水库承担约 15.73 万亩农田灌溉，并涉及周边群众供水和已投入较大资金的灌区现代化改造。公开报道显示，下游云表、校椅一带是横州茉莉花重要产区，洪水造成村庄、花田、农资经营、道路和供水设施受损。因此，灾后决策既不能只理解为“修补缺口”，也不能在调查完成前预设必须原样重建，而应比较功能恢复、替代水源、风险降低和长期运维等多种方案。

二、致灾过程：极端入库洪水、有效泄洪能力与土坝漫顶

2.1 极端降雨、来水量级与事前库容

本次事件发生在台风“美莎克”相关极端强降雨背景下。早期公开报道显示，2026 年 7 月 5 日 8 时至 6 日 8 时，横州市石塘、陶圩、校椅等地 24 小时雨量分别达到约 565.0、445.0 和 411.5 毫米；邻近宾阳县八凤村 24 小时雨量达到 713.3 毫米。7 月 17 日中国日报网刊发的水利专家解读进一步称，六蓝水库集水区平均雨量约 749 毫米，古楼雨量站最大 24 小时雨量达 862.5 毫米，并指出前期土壤含水量已接近饱和。上述资料说明强降雨中心具有明显局地性和短历时集中性；即使区域性暴雨威胁可以预见，最强雨带究竟落在哪一乡镇、支流汇水区或水库上游，仍可能难以提前精确确定（资料来源 41）。

仅依据早期公开点雨量、195 平方公里集雨面积并假设径流系数 0.75—0.85 作量级估算，可得到 24 小时径流量约 6000 万至 9400 万立方米；这一计算不代表正式入库洪水反演。7 月 17 日专家解读称，经专业计算，本次入库洪峰约 4920 立方米每秒，最大 24 小时洪量约 1.35 亿立方米，分别约为校核洪水位对应下泄能力 1740 立方米每秒的 2.8 倍和校核工况 24 小时洪量 7315 万立方米的 1.8 倍。这

组结果比早期量级估算更完整，但仍属于公开专家解读，尚需以调查评估采用的原始雨量、水文和调洪资料核定（资料来源 41）。

公开采访称，7 月 5 日上午水库库容约 5000 万立方米，低于汛限水位；公开资料另称有效库容约 6600 万立方米。这说明事前并非“满库运行”。7 月 17 日专家解读进一步称，7 月 5 日 8 时库水位约 105.43 米，低于其所采用的溢洪道堰顶高程 106.5 米约 0.97 米，因此即使当时开启闸门，也尚不能形成越过堰顶的重力泄流；该解释仍需设计图纸、原始水位记录和闸门结构资料核定。总库容、有效库容和暴雨开始时真正可用于调洪的剩余防洪库容并不是同一概念，不能直接以两者差值替代。正式复盘必须采用起调水位、水位—库容曲线、汛限水位、调洪规则和完整入库过程线进行计算。相关水位与工程高程术语的解释见附录二（附表 2）（资料来源 39、41）。

2.2 调度时间线与闸门实际工况

根据 7 月 13 日水库站长采访和其他公开报道，表 1 整理了事件前后若干关键节点。所有时间、水位、流量和闸门状态仍需以原始值班记录、自动或人工水位记录、闸门启闭记录及正式调查结论核定。

公开报道中的水位数据存在明显矛盾。一种早期说法称，7 月 6 日 2 时 30 分水位 111.20 米并“超过设计洪水位 0.91 米”；后续采访称，6 时 48 分水位 112.16 米时才高出设计洪水位约 0.05 米。界面新闻记者 7 月 8 日在坝顶水位观测房拍摄的标识显示，汛限水位为 108.9 米、设计洪水位为 112.11 米、校核洪水位为 113.51 米；水库站长随后说明，紧急通知中的水位 111.20 米是正确的，但“超过”应为“低于”。因此，111.20 米实际低于设计洪水位 0.91 米，后续现场标识和站长说明支持这一修正（资料来源 39、40）。另需说明，表 1 中 7 月 5 日 22 时 10 分水位在不同流传版本中分别记为 109.42 米与 105.42 米。7 月 17 日专家解读称，7 月 5 日 8 时水位约 105.43 米、溢洪道堰顶高程约 106.5 米；而南方周末报道所述 22 时 10 分水位 109.42 米与“水流达到或越过闸门顶部”的描述更为一致。因此，105.42 米可能来自时间点错置、传抄或排版错误，本文暂采用 109.42 米，但最终仍应以原始水位记录核定。有关水位名称与工程高程的区别见附录二（资料来源 39—41）。

站长采访表明，水库方面计划或下令全开五孔闸门，但实际未能全部达到全开状态。5 号闸门在凌晨出现故障，3 号闸门曾自动下滑关闭；全开操作时，5 号闸门最高只能提升约 2 米，而闸门高度约 2.9 米。灾后看到的闸门位置也不能直接倒推事件全过程的准确开度。另据《六蓝水库 2026 年度汛期调度方案（运用计划）》相关报道，溢洪道原未设置闸门，2010 年除险加固改建后才在堰上设置 5 孔闸门。若该资料准确，则本次暴露运行故障的闸门及启闭系统使用时间约 16 年，明显短于主坝坝龄。这说明系统中控制风险的环节未必是日历年龄最大的组成部分，是第 8.5 节“有效年龄”概念的具体案例。7 月 17 日专家解读称，2010 年 12 月工程通过了主体工程投入使用验收，已完工工程质量核定为合格；这与其他报道所称尚未完成最终竣工验收并不必然矛盾，因为二者可能对应不同验收阶段，仍需查阅完整工程档案（资料来源 39、41）。

表 1 六蓝水库“7·6”溃坝事件关键时间线（据公开报道整理）

时间	公开报道所述过程
7 月 5 日 15 时后	水库服务站进入调洪准备和全员待命状态。
约 17:50	发布调洪预警，原计划 22:00 开始泄洪；随后因水位上涨和上游预警而提前。
约 20:30—20:40	启动应急响应并开始分阶段开闸；报道所述初期控制流量约 50—200 立方米每秒。
约 22:10	报道所述库水位约 109.42 米，水位继续上涨。
7 月 6 日约 2:22	通知下游乡镇按不同情景准备转移；部分通信、邮件和道路条件已受到影响。
约 5:07	接上级水利部门命令后，发布全开五孔泄洪闸预警。
约 5:45—5:50	报道所述水位约 111.61 米；组织全开闸门时发现部分闸门或启闭设备故障。
约 6:18	因闸室震动剧烈、安全风险加大，控制室人员被通知全部撤离；此后闸门状态实际上已无法再调整。
约 6:48	报道所述水位约 112.16 米，并称高于设计洪水位约 0.05 米。
约 8:00—8:30	多篇报道和目击资料称出现漫顶或明显坝顶过流。
约 9:00	水库工作记录据称显示东部首先形成约 30 米缺口。
约 9:20	媒体援引人工估算水位约 116.26 米；该值和基准高程需正式核定。
约 10:20—10:30	中部坝段出现并迅速扩大为较大缺口；报道尺寸约 100—110 米。

报道所称下游河道安全泄量约为 220 立方米每秒，解释了为什么初期采用逐步加大泄量的方式：在下游人员尚未完成转移时，突然全开可能提前造成河道漫溢和村庄淹没。由此可见，调度面临“控制库水位”和“避免下游人员转移完成前急剧增大泄量”的真实两难。是否存在更优预泄或更早转移方

案，必须通过完整的调洪反演和应急过程复盘判断，不能仅凭几个时间点下结论。值得注意的是，7月17日专家解读称，经复核计算，即使在提前开闸泄洪的前提下，本次极端雨量仍会导致漫顶90多公分；该结论属公开专家复核而非正式调查结论，但初步表明“更早开闸”未必能避免漫顶本身，而更可能影响漫顶幅度、历时和下游洪水过程，正与第8.1节反事实情景的设问方向一致。专家解读还称，库水位一个晚上暴涨9米多，溃口前1小时最大水位涨幅达2.13米（资料来源41）。

公开资料对正常溢洪道参数仍存在冲突。多篇报道将其描述为由天然山坳开挖形成的五孔闸控实用堰，进口净宽约60米，部分报道称堰顶高程约105.70米；7月17日专家解读采用106.5米；另有早期资料将108.10米称为堰顶高程，而站长采访将其解释为汛限水位。本文不采用未经统一核定的关键高程和最大泄量作为定论，相关参数应以设计图纸、调度规程、安全鉴定资料和统一高程基准为准（资料来源39、41）。

2.3 土坝漫顶、局部决口、缺口扩展与非常溢洪设施

六蓝水库的破坏过程与土坝漫顶冲刷的一般机理具有相符之处：当局部库水面达到或超过坝顶控制高程后，水流可能越过坝顶并沿下游坡面下泄；坡面防护受损后，坝体土料暴露，集中冲沟可向上游溯源发展；冲沟切入坝体关键断面后，局部滑塌和缺口扩大可能在较短时间内发生。但这一一般机理不能替代对六蓝水库初始缺口位置、局部高程、坝肩接口和既有工程状态的现场调查。

根据公开报道、目击资料和水库工作记录线索，较稳妥的阶段描述是：约8时库水位开始达到坝顶并出现漫顶，东坝头一带几乎同时或随后不久出现集中冲刷、局部坍塌和早期缺口；约8时30分已有洪水从东部缺口下泄；约9时东部缺口据称达到约30米；约10时20分至10时30分，中部坝段又出现并迅速扩大为约100—110米的较大缺口。不同报道对时间、方位和尺寸仍有差异，目前不能严格证明“先漫顶一段时间、随后才开始东坝头局部决口”。正式复盘应采用坝轴线桩号、统一高程、连续影像时间戳、无人机测量和断面勘察确定准确时序与演进速度。

如图1所示，事件前卫星影像显示，东岸坝肩外存在旁路式开敞通道。公开采访和加固资料线索表明，该通道很可能是非常溢洪道，其入口设置自溃式土堤，设计意图是在高水位下自溃泄洪，必要时也可人工爆破或机械开挖。本次事件中，主坝已经漫顶并形成缺口，但该自溃式土堤未发生预期自溃，也未能通过人工方式及时启用。水利志类网络资料给出的自溃堤顶、启用水位及坝顶高程，与现场标识和媒体估算值之间存在一定数值关系，但其来源等级、高程基准和准确性尚未统一。若这些数值采用同一高程基准且均准确，则该设施未能启动是正式调查需要重点解释的问题；现阶段不能据此直接量化其超高幅度，也不能单凭数值接近关系证明其设计对应关系（相关公开数值见附录二附表3）。

媒体援引2009年加固资料和卫星影像提出，木材加工、进村道路、长期车辆碾压、土体压实或局部填筑，可能改变了自溃坝的控制高程和冲刷特性；现场没有预置爆破条件，人工爆破需审批，通信

中断，挖掘机又因道路受损难以到达。这些信息能够解释“为什么没有及时人工启用”，但尚不能证明自溃坝未启用就是主坝缺口形成的单一原因。应通过设计图纸、材料试验、现场高程测量和反事实调洪计算，评估其若按设计及时启动，能够降低多少最高水位、延迟多少漫顶时间，以及是否足以改变最终结果。



图1 六蓝水库事件前工程布置及东坝头附近通道的卫星影像。右侧可见东坝头附近的坝肩外旁路式开敞通道；公开报道将其与自溃式非常溢洪设施联系起来，但其正式功能、控制高程及与早期缺口的关系仍需设计资料和调查核定。图片来源：Google Maps（影像来源见图中标注）。



图2 六蓝水库溃坝后坝体缺口及近坝下游区域的航拍画面。图中可见坝体较大缺口、浑水外泄及近坝下游受影响区域。该照片反映灾后总体场景，但不能单凭照片确定初始缺口位置、漫顶与局部决口的准确先后、峰值流量或具体破坏机理。图片来源：红星新闻，《广西六蓝水库溃口前后关键12小时：受困者与救助者》，2026年7月11日。

结合图 1 所示的平面布置，东坝头处库岸与坝轴线形成一定的平面收敛形态，邻近区域还存在岸坡通道和疑似非常溢洪设施。这种平面形态本身不足以证明坝前存在高速“漏斗式”集中水流，因为水库坝前通常以蓄水和缓流为主；但若东坝头存在局部较低的坝顶或道路高程、微地形洼槽、坝肩接口或下游导流通道，漫顶水流可能优先向该处集中。一旦形成早期冲沟或局部坍塌，便可能出现“高程降低—流量进一步集中—冲刷加剧—缺口扩大”的正反馈。这一机理目前只是可检验假设，应通过精细高程测量、连续影像和二维—三维水动力—冲刷分析验证。

2.4 泥沙输送与水质次生影响

水库漫顶和坝体缺口不仅造成洪水下泄，也可能伴随大量流域冲刷泥沙、库区沉积物和坝体土料。图 2 所示的黄褐色洪水以及其他灾后影像中的厚层淤泥说明，下游村镇、农田、道路和河道承受了显著的泥沙沉积与冲刷。

高含沙洪水会改变河道断面，堵塞涵洞和排水设施，掏刷桥基和路基，并可能影响饮用水源、井水、农田耕作层和水生生态。公开报道还显示，救援船艇受到水下树木、断杆和建筑碎片威胁。灾后恢复应把清淤、沉积物分类处置、水质检测、桥涵检查、河岸稳定和公众亲水安全作为与坝体处置同等重要的工作。

三、流域关系与多源洪水辨析

3.1 六蓝、云表及区域洪水叠加

六蓝水库以西约 5 公里为云表水库。7 月 6 日，两库均出现漫顶和缺口，下游河道在那广村附近汇合后进入郁江；同期区域内还有其他中小水库发生险情。公开报道显示，镇龙山区上游洪水、支流来水、两库缺口洪水及区域河流高水位共同影响校椅、云表、马岭和贵港方向的淹没过程。

因此，下游某一村镇的淹没深度、到达时间和人员伤亡，不能在缺乏模型与实测资料时全部归于六蓝水库单一缺口。正式归因应建立多源边界的一维/二维模型，并用水痕、视频、遥感淹没范围和洪峰到达时间进行校核。

3.2 大藤峡、平陆运河与地震问题的边界

六蓝水库洪水经镇龙江汇入郁江，继而进入西江水系。大藤峡水利枢纽位于更下游的黔江河段；根据现有空间位置、高程关系和公开资料，尚无证据表明大藤峡回水能够延伸至六蓝水库坝下，更无证据表明其与本次水库漫顶存在因果关系。

平陆运河北端起于横州市西津库区平塘江口，与郁江—西江水系相连，随后跨越分水岭，经旧州江和钦江进入北部湾，并非六蓝水库洪水的直接行洪通道。若需判断事发期间平陆运河通水调试或相关枢纽运行是否对区域水位和流量过程产生局部影响，应依据当时的枢纽调度记录和区域水动力模拟，不能仅凭空间邻近作出因果推断。

2026 年 5 月广西发生地震后，针对六蓝水库开展震后排查和汛前检查仍有必要，但现有公开材料尚未显示该次地震造成了坝体异常沉降、裂缝、渗漏、渗压变化或泄洪设施损伤，也没有证据能够建立地震与 7 月 6 日坝体缺口之间的直接因果关系。正式调查仍应核查坝址地震动、震后巡查记录以及坝体变形、渗流、坝肩接口和闸门启闭系统是否出现异常；但就目前掌握的证据而言，本次事件更明确的直接过程是极端降雨导致入库洪水迅速增加、库水位持续上涨并发生漫顶，随后漫顶水流对坝体产生冲刷，促使局部缺口形成并迅速扩大。

四、水源地、农业生产与流域治理

六蓝水库既是灌溉与区域供水工程，也与横州茉莉花产业和乡村生计紧密相连。公开报道显示，云表、校椅等地大量茉莉花田、农资店、道路、村庄供水设施和民房受淹。洪水退去后，农业恢复不仅包括排水和补种，还包括土壤盐分与污染物检测、病害防治、农田表土恢复、农资与加工链条重建。

库区和上游流域原有的水土流失、面源污染和水源地保护问题，与本次漫顶不是同一因果链条，但会影响产沙、水质和恢复成本。未来治理应将坡面水土保持、入库河流缓冲带、库岸稳定、饮用水源保护和极端洪水安全统一考虑。

五、灾后恢复：从应急处置到功能重建

5.1 工程和基础设施安全

灾后首先需要完成残余坝体、缺口边坡、坝基、穿坝或邻坝建筑物、溢洪道和闸门系统的安全鉴定。应在地形测量、地质勘察、渗流和稳定分析基础上，安排临时导流、缺口防护和防止二次坍塌措施。库水位快速下降还可能引发库岸滑塌，需同步排查库岸、公路和临库建筑。

下游道路、桥梁、涵洞、堤防、电力、通信、供水和燃气设施受到冲刷与浸泡后，不能只凭外观恢复运行。报道中出现路基掏空、桥涵受损、通信中断和供水设施被淹等情况，应通过结构检查、冲洗消毒、电气测试和分阶段试运行恢复服务。

5.2 清淤、生态与公共卫生

清淤应区分河道行洪断面、村镇道路、居民房屋、农田和可能受污染沉积物。对饮用水源、临时取水点、井水和受淹供水设施，应开展微生物、浊度、有机物和必要的化学指标检测。对水下残骸、

深坑、暗槽和不稳定岸坡，应在开放亲水活动前完成排查和警示。简要的下游河道亲水安全提示见附录三。

5.3 人员、产业和社区恢复

国务院 7 月 24 日公告称该溃坝灾害造成重大人员伤亡。据央视新闻、新京报等报道，南宁市 7 月 9 日通报的灾情统计中，仅六蓝水库溃口洪灾即造成 26 人死亡、7 人失联，同期全区统计为 39 人死亡、9 人失联；这是官方首次给出的针对六蓝水库溃口洪灾的单独统计口径，后续仍可能随人员身份鉴定、失联人员核查和灾害归因而调整。区域暴雨灾害的动态统计不能直接作为六蓝水库事件的单独归因数字，具体伤亡、失联和损失范围应以国务院调查评估和最终核定为准（资料来源 3）。。

公开报道充分显示，灾害后果远超坝体本身，包括住房、农田、茉莉花产业、农资和加工经营、交通、学校、供水与社区信心。恢复工作应同时覆盖安置、补偿、住房重建、农业复产、心理支持、风险沟通和公开透明的工程评估。

六、监测预报、调度与预警转移体系

公开采访表明，本次事件不只是“降雨预报不够准”的问题，还暴露出数据链和通信链的脆弱性：关键时段上游水文站数据停止更新，水库主要依赖人工水尺和经验估算入库来水；自动监测和雨情监测系统曾有故障或传输问题；停电、断网、道路中断和邮箱容量等细节影响信息接收；水库站、乡镇、村庄和人员转移之间缺少在极端条件下仍可运行的确认闭环。

“四预”体系应从单点设备升级为完整业务链：雷达与数值天气预报—流域面雨量—产汇流和入库洪水—水库调洪—闸门实际开度与出库流量—下游淹没预测—预警接收确认—人员转移和救援。关键设备应配置备用电源、离线记录、卫星或其他应急通信，并对人工读尺、手动启闭和断电工况进行培训和演练。

闸门每年有操作并不等于已经验证极端工况下的可靠性。对高后果水库，应在安全条件下定期实施全行程功能试验、制动和自锁检查、启闭力测试、备用动力和手动操作验证，并保留可追溯的开度—时间记录。非常溢洪设施也应定期核查控制高程、下游通道、道路占用、土体压实和人工启用条件，不能把“几十年没有使用”视为可靠性证明。

调度预案应明确不同阈值下的行动：何时预泄，何时降低汛限水位，何时提前转移，何时进入保坝状态，何时启动非常溢洪设施，以及在通信和电力中断时由谁决策、如何授权和如何确认执行。极端洪水中的最优决策往往不是单一专业问题，而需要水文、水力、岩土、机电、运行、应急和地方政府共同判断。

七、基于功能与风险权衡的恢复方案

六蓝水库的灌溉和供水功能具有较高重要性，但恢复这些功能不必等同于“原样重建”。是否原址修复、提高标准、降低运行水位、降等使用、部分退役或建设替代水源，应在灾害原因查明、下游风险更新和生命周期成本比较之后决定。主要功能受损后果、替代可能性与恢复紧迫性概括见表 2。

表 2 六蓝水库主要功能、替代可能性与恢复紧迫性

功能	不恢复的主要后果	替代可能性	恢复紧迫性
灌溉	约 15.73 万亩农田水源保障受影响，既有灌区改造效益难以发挥。	区域调水、泵站、塘坝和临时水源可部分替代，但短期完全替代难。	高
供水	周边乡镇供水和应急水源保障能力下降。	替代水源需同步建设管网、泵站和水质保障。	高
防洪	原有调蓄功能下降，但原系统的安全裕度也已受到质疑。	需比较新建调蓄、河道治理、预警转移和下游工程措施。	需重新评估
发电	小型水电收益和设备受损。	区域能源系统可替代。	较低
生态、渔业和产业	水域生态、渔业和茉莉花等相关生计受到影响。	可随水源、农田和生态修复逐步恢复。	中—高

若选择原址修复，应重点论证：设计洪水和校核洪水是否需要更新；正常及非常溢洪能力是否充分；闸门是否需要更换并增加冗余动力；是否采用坝顶和下游坡抗漫顶防护；是否调整坝顶高程和防浪安全超高；是否对坝体、基础和建筑物接口进行防渗排水加固；以及如何重新划定下游洪水风险区和转移路线。

八、调查、研究与工程复核建议

8.1 水文—调度—泄洪全过程重建

正式调查应建立统一时间轴，重建流域面雨量、上游来水、入库洪水过程、水库水位和库容、各闸门实际开度、正常与非常溢洪设施出流、缺口形成及下游水位。应区分名义设计泄量、在当时水头和尾水条件下的理论可用泄量，以及受设备故障、淤堵、操作和下游约束影响的实际泄量。

建议至少比较四个反事实情景：实际运行；闸门全部正常并按原计划运行；更早预泄和更早完成下游转移；自溃式非常溢洪设施按设计启动。对每个情景计算最高库水位、漫顶开始时间、持续时间和下游洪水后果，才能回答“若更早开闸或自溃坝启动，结果是否会改变”。

在资料完整后，可计算实际持续出流及单位有效宽度泄量 $q=Q/B$ ，用于评价溢洪设施的水力表现。但该指标必须建立在经核实的总出流过程、有效过流宽度、闸门开度、水头和尾水条件之上，不能由设计最大泄量简单折算。

8.2 库区二维/局部三维水动力模拟与漫顶集流机理

在总体水量平衡和水库调洪重建基础上，应利用库区水下地形、岸线、坝前精细高程、坝顶微地形、正常与非常溢洪设施布置及入库边界，建立库区二维水动力模型，模拟洪水进入水库后的传播、坝前平面流场、局部水面坡降、各泄洪通道之间的流量分配，以及东坝头平面收敛形态是否可能与局部低点共同造成漫顶流量集中。一维或库容演算适合重建总体调洪，但不足以单独回答局部流向和流速分布问题。

对东坝头、正常溢洪道、非常溢洪设施、坝肩—坝体接口和早期缺口附近，可进一步建立局部三维水动力模型，分析垂向流动、局部加速、回流、紊流、风浪或风壅水、坝顶过流及下游坡面流动；必要时与土体冲刷、护坡破坏和缺口扩展模型耦合。模型应采用实测水位、闸门开度、风场、视频、无人机影像、灾后地形和水痕校核，并对水下地形、局部高程、糙率和侵蚀参数开展敏感性与不确定性分析。模型用于检验机理假设，不能替代现场调查。

8.3 溃口洪水和多源淹没模型

建议建立镇龙江至郁江河段的一维/二维水动力模型，并纳入六蓝、云表及其他重要来水边界。模型应公开或记录关键输入：缺口位置、最终宽度、底高程、发展历时、出流过程、DEM 精度、糙率、下游边界和桥涵阻水条件。

模型必须用现场水痕、遥感淹没范围、洪水到达时间、媒体视频、无人机影像和实测水位进行校核；对缺少实测资料的缺口参数、糙率和边界条件开展敏感性与不确定性分析。未经校核的动态图可以帮助沟通，但不能直接被当作真实洪水过程。

8.4 设计标准、PMP/PMF 与非平稳复核

应核查原设计、历次除险加固和调度方案采用的设计洪水、校核洪水及非常运用洪水标准，并依据适用规范、工程规模和下游后果，判断是否需要开展可能最大降水/可能最大洪水（PMP/PMF）或其他极端洪水情景校核。当前资料不足以判断本次降雨是否接近 PMP，也不宜把“千年一遇”作为已确认结论。可用于该项复核的本地证据包括：专家解读称，水库上游约 15 公里的镇龙水文站调查洪痕高达 139.81 米，超过此前调查到的历史最高洪水位（1935 年）7.05 米（资料来源 41）。

非平稳气候条件下，设计标准需要适应性复核，但提高标准并不能消除所有风险。第一层防线是更新设计洪水、泄洪能力、坝顶安全超高（freeboard）和抗漫顶防护；第二层防线是管理超过标准后的残余风险，包括失效模式、预警转移、应急泄洪、基础设施级联影响和灾后功能恢复。

8.5 大坝系统的“有效年龄”与风险排序

大坝的日历年龄不是风险的唯一尺度。可以把坝体材料、基础、溢洪道、闸门、监测、水文设计依据、维护和管理制度理解为并行运行的多个“时钟”；哪一个环节首先耗尽安全裕度，哪一个就可能成为控制因素。这一“有效年龄”概念适合作为风险沟通和资产管理框架，但不是替代安全鉴定的单一数值指标。

区域风险排序应综合坝高、库容、下游人口与资产、坝型、洪水标准、有效泄洪能力、闸门可靠性、监测通信、历史隐患、土地利用变化和管理能力。加固、检查、全行程闸门试验、更新洪水研究和应急演练，实质上是在恢复系统的剩余安全裕度。长期平稳运行不能替代当前状态评价。

8.6 生态、公共卫生和恢复方案比较

恢复方案应采用生命周期成本、风险降低效益、灌溉供水保障、生态影响、社会接受度和运维能力等指标进行多目标比较。同时评估下游泥沙、饮水安全、农田覆沙、茉莉花及其他产业恢复、病媒生物和心理健康等影响。

九、结论与行业启示：设计标准、残余风险与集体工程判断

六蓝水库事件表明，极端水文荷载、土坝的漫顶脆弱性、泄洪设施的实际可靠性、运行调度以及预警转移并非彼此孤立。严重后果发生的概率链条可概括为：发生超过工程设防标准洪水的概率，乘以在该洪水条件下发生漫顶的条件概率，再乘以漫顶后形成并扩大缺口的条件概率，最后乘以溃口洪水影响范围内下游人员、资产和基础设施暴露的条件概率。不同的工程和管理措施分别作用于这一链条的不同环节。若进一步量化风险，还应将上述概率链条与暴露后可能造成的人员伤亡、经济损失、基础设施中断和社会影响等后果相结合。

“百年一遇”不意味着工程在一百年内一定安全。若仅按每年 1% 的独立超越概率作简化说明，50 年内至少遭遇一次超过该标准事件的概率约为 $1-(0.99)^{50} \approx 39.5\%$ 。设计标准是风险和成本的工程权衡，而不是绝对安全承诺。

行业应同时推进两项工作：一是依据新的水文、气候、土地利用和下游暴露资料复核工程防御标准；二是无论标准是否升级，都必须管理超过标准后的残余风险。后者包括闸门或电力失效、非常溢洪设施不能启动、通信中断、道路受阻、人员拒绝转移和多座水库同期出险等复合情景。

大坝安全是典型的多学科和多机构任务，需要水文、水力、岩土、结构、机电、运行调度、应急管理、交通通信、公共卫生和地方社区共同参与。正式调查应避免以某一个专业视角或单一故障解释全部过程；同样，几十年“平安无事”也不能被视为安全裕度仍然充足的证明。

国务院调查评估组提出“全面复盘灾害发生过程，全方位查明查实灾害原因，全链条查清查透灾害防范应对和应急处置问题与责任”。本文所采用的系统风险框架与这一要求一致；所有阶段性判断均应以正式调查评估结果为最终校正依据（资料来源 9）。

资料来源、方法与适用范围说明

本文依据截至 2026 年 7 月 25 日能够取得并核对的官方通报、新闻发布会资料、气象与水文信息、公开工程资料线索、新闻采访、卫星与航拍影像以及专业讨论编写。下列清单列出本稿实际采用或用于交叉核对的资料；对于同一官方通报的重复转载，优先列出官方、首发或信息较完整的版本。新闻报道和专业讨论可提供重要事实线索与研究问题，但不能替代原始水文记录、设计文件、闸门运行记录、现场勘察和国务院调查评估结论。

一、官方通报、气象水文与调查资料

1. 南宁市应急管理委员会：2026 年 7 月 6 日关于南宁市防汛形势、六蓝水库和云表水库漫顶及缺口、宾阳县六旺水库漫坝，以及将防汛三级应急响应提升为一级的情况通报。
2. 南宁市应急管理委员会：《关于宣布受洪水影响部分区域进入紧急防汛期的通告》，2026 年 7 月 6 日。
3. 南宁市防汛救灾新闻发布会第一场、第二场及第三场公开通报，2026 年 7 月 6 日、7 月 7 日和 7 月 9 日。
4. 广西壮族自治区抢险救灾新闻发布会公开通报，2026 年 7 月 7 日。
5. 广西气象台、南宁气象台：台风“美莎克”影响期间广西及南宁强降雨实况、预报和历史极值信息，2026 年 7 月 3 日至 7 日。
6. 广西壮族自治区水文中心：郁江及广西主要河流水情、超警站点和洪水预警公开信息，2026 年 7 月 5 日至 8 日。
7. 广西壮族自治区水利厅、水利部及国家防汛抗旱总指挥部：台风“美莎克”期间洪水防御应急响应、水库调度和抢险救援公开信息，2026 年 7 月 6 日至 8 日。
8. 横州市六蓝水库服务站：全开泄洪闸泄洪预警紧急通告及相关运行信息（由多家媒体转载或展示），2026 年 7 月 5 日至 6 日。
9. 应急管理部/中国政府网：《国务院成立广西南宁横州市六蓝水库“7·6”溃坝灾害调查评估组》，2026 年 7 月 24 日。

二、工程资料、项目记录与空间影像

10. 六蓝水库地方水利志及网络流传的水利志类工程资料：建库时间、集雨面积、坝型、坝高、坝顶高程、溢洪道形式和名义最大泄量等。原始版本及部分参数尚未独立核验，本文均作待核实处理。
11. 六蓝水库 2009 年前后除险加固工程公开招标、设计和项目报道资料，以及 2020 年安全鉴定和后续维修相关公开信息。
12. 六蓝水库灌区续建配套与现代化改造项目公开资料和媒体整理资料，涉及灌溉面积、项目投资及水库功能。
13. Google Maps 卫星影像，Imagery ©2026 CNES / Airbus, Maxar Technologies；用于辨识主坝、正常溢洪道、东坝头附近开敞通道和下游空间关系。

三、2026 年 7 月 6 日至 8 日的首轮报道与现场资料

14. 新华社：《广西南宁横州市六蓝水库发生严重险情》，2026 年 7 月 6 日。
15. 新华社：《广西南宁多个水库出现险情 当地正组织转移群众》，2026 年 7 月 6 日。
16. 新华社：《广西横州：水库坝体出现缺口 周边群众紧急转移》，2026 年 7 月 6 日。
17. 新华社：《特写：救援六蓝村》，2026 年 7 月 7 日。
18. 央视网：《广西南宁通报汛情：横州市六蓝水库、云表水库出现漫顶及缺口 宾阳县六旺水库出现漫坝》，2026 年 7 月 6 日。
19. 央视新闻客户端：《广西横州多个水库出现险情 升级为防汛一级应急响应》，2026 年 7 月 6 日。
20. 央视新闻客户端：《无人机视角直击六蓝水库现场：有房屋被洪水淹没》，2026 年 7 月 6 日。
21. 央视新闻：《总台记者探访六蓝水库险情核心区》，2026 年 7 月 7 日。
22. 澎湃新闻：《南宁横州六蓝水库、云表水库出现漫顶及缺口，宾阳县六旺水库出现漫坝》，2026 年 7 月 6 日。
23. 澎湃新闻：《第 1 现场 | 六蓝水库缺口止水，洪水渐退，民众清淤重建家园》，2026 年 7 月 7 日。
24. 第一财经：《广西横州水库发生险情，大疆无人机用于转移被困人员》，2026 年 7 月 6 日。
25. 时代周报：《广西六蓝水库溃坝：3 年前启动灌区改造项目，加固引水坝》，2026 年 7 月 6 日。
26. 齐鲁晚报·齐鲁壹点：《果然视频 | 六蓝水库坝体出现缺口，村民：被困家中，断水断电》，2026 年 7 月 6 日。
27. 齐鲁晚报·齐鲁壹点：《果然调查 | 六蓝水库溃坝复盘：当“六旬”土坝遭遇历史级极值暴雨》，2026 年 7 月 7 日。
28. 极目新闻：《广西横州六蓝水库坝体出现缺口，有村民正筹集物资回乡救援》，2026 年 7 月 6 日。
29. 极目新闻：《实探出现险情的横州六蓝水库：大堤缺口处仍在泄水，村民称在山上过夜》，2026 年 7 月 7 日。

30. 红星新闻：《广西六蓝水库人员回忆决堤时刻：远超设计水位，全员待命提前开闸泄洪，“每分钟都在涨”》，2026年7月7日。
31. 红星新闻：《溃坝水库下游的亚陂村：断电断网，有村民在山顶过夜，横州正分批次组织转移》，2026年7月7日。
32. 中国新闻周刊：《六蓝水库曾被官方称为“问题水库”，村民称水库在险情前一天就满了》，2026年7月7日。该文中的居民回忆和“问题水库”表述仅作参考，不作为正式定性。
33. 新京报：《2分钟梳理横州六蓝水库险情：缺口两边持续坍塌，水库除险加固工程曾要求按百年一遇洪水设计》，2026年7月7日。
34. 南方周末：《洪水淹过“世界茉莉花都”：“没见过整个村子泡在水里”》，2026年7月7日。
35. 南风窗/盐财经：《广西洪水冲垮了瑞幸蜜雪冰城的底牌》，2026年7月8日。
36. 唐驳虎，凤凰新闻：《漫顶之后：广西横州六蓝水库溃坝事件独家深度全复盘》，2026年7月6日。文中量级估算和初步机理判断仅作参考。

四、后续深度报道、采访与分析资料

37. 三联生活周刊：《广西暴雨39人遇难：被超出经验的洪水急速冲垮的生活》，2026年7月9日。标题中的39人为区域暴雨灾害统计口径，不作为六蓝水库事件单独伤亡数字。
38. 红星新闻：《广西六蓝水库溃口前后关键12小时：受困者与救助者》，2026年7月11日。本文图2亦引自该报道。
39. 南方周末，郑丹、苏罗杰：《广西六蓝水库站长谈溃口前24小时》，2026年7月14日（网络版；本文依据作者留存PDF副本引用）。
40. 界面新闻：《六蓝水库漫坝七日：调度、转移与救援》，2026年7月14日。含7月8日坝顶水位观测房刻度的实地记录（汛限108.9米、设计洪水位112.11米、校核洪水位113.51米）。
41. 中国日报网：《水利专家解读南宁横州市六蓝水库漫坝决口原因》，2026年7月17日。报道引用广西水利电力勘测设计研究院正高级工程师谢海林的水文复核结果，包括集水区平均雨量、入库洪峰、24小时洪量、校核工况下泄能力及提前开闸情景分析；本文将其作为公开专家解读引用，仍以正式调查资料为最终依据。
42. 《六蓝水库“7·6”漫顶溃坝技术复盘——当66岁均质土坝遇上千年一遇极端暴雨》，2026年7月。该文注明由AI工具搜集整理；其中“千年一遇”、估算流量和过程线等未经原始资料支持的内容未作为本文事实依据。

五、专业讨论与方法性参考

43. 2026年7月8日后围绕原版微信帖展开的水利、水文、环境与工程专业讨论，涉及PMP/PMF、设计标准复核、二维淹没模拟、模型校核和风险管理。相关评论仅用于形成研究问题和完善分析框架，不作为事件事实证据。

44. 2026 年 7 月 8 日后围绕原版 LinkedIn 帖展开的专业讨论，涉及大坝系统“有效年龄”、剩余安全裕度、闸门全行程功能验证、多学科联合判断和单位有效宽度泄量。相关评论仅作概念与研究方法参考。

说明：上述清单以“本文实际采用或用于交叉核对”为范围，不重复列出同一新华社、央视或官方通报在其他平台的全文转载；若正式调查报告、设计文件和原始监测记录公布，应以其替代新闻报道中的阶段性数字和转述。

人工智能辅助声明：本文由作者构思、撰写并对全部内容负责。写作过程中使用人工智能工具辅助整理附件、检索并核对公开资料、比较不同报道、检查数字一致性和润色文字；所有技术判断、资料取舍和最终表述均由作者审核，文责由作者承担。

附录一 六蓝水库关键数据（公开资料整理）

附表 1 六蓝水库关键数据（截至 2026 年 7 月 25 日公开资料整理）

项目	公开资料所述数据或说明
地理位置	广西南宁市横州市校椅镇六蓝村
所在水系	珠江流域西江水系郁江支流镇龙江
集雨面积	约 195 平方公里
总库容	约 9319 万立方米；另有约 9552 万立方米口径，待正式文件核定
有效库容	公开报道称约 6600 万立方米；概念与防洪库容不同
坝高与坝型	最大坝高约 42 米；均质土坝
建设时间	1958 年开工，1960 年竣工
正常溢洪设施	公开报道称五孔闸控实用堰，进口净宽约 60 米；关键高程和泄量待设计文件核定；闸门为 2010 年除险加固时增设
非常溢洪设施	东岸非常溢洪道入口的自溃式土堤；本次未按预期溃开，原因待查
主要功能	灌溉、供水、防洪、发电、生态和渔业等
灌溉面积	约 15.73 万亩
集水区平均雨量（专家解读）	约 749 毫米；古楼站最大 24 小时雨量 862.5 毫米（资料来源 41，待正式调查核定）
入库洪峰（专家计算）	约 4920 立方米每秒（资料来源 41，待正式调查核定）
最大 24 小时洪量（专家计算）	约 1.35 亿立方米（资料来源 41，待正式调查核定）
校核工况下泄能力（专家解读）	约 1740 立方米每秒（资料来源 41，待正式调查核定）
事件正式称谓	国务院 2026 年 7 月 24 日公告：六蓝水库“7·6”溃坝灾害

附录二 水库主要水位与工程高程术语说明

为避免公开报道中对不同水位和工程高程概念的混用，附表 2 列出本文涉及的主要术语。这些名称代表不同的运行、设计或工程几何含义，不能相互替代；具体定义和数值应以适用规范、设计文件、调度规程及正式调查资料为准。

附表 2 水库主要水位与工程高程术语说明

术语	一般含义及工程作用	本文中的使用与注意事项
汛限水位（防洪限制水位）	汛期允许兴利蓄水的上限控制水位，用于预留防洪库容和确定洪水调度起点。	不是水库绝不能超过的安全极限。7 月 13 日采访把 108.10 米称为汛限水位；应与溢洪道堰顶高程区别。
正常蓄水位	水库在正常运行条件下，为满足灌溉、供水、发电等兴利要求所蓄到的控制水位。	与汛限水位的关系取决于季节和调度规则；汛期汛限水位常低于正常蓄水位。
设计洪水位	水库遭遇设计标准洪水并按规定方式调洪时，坝前达到的最高水位。	不是溢洪道开始泄流的水位，也不表示达到该水位即必然失事。六蓝水库公开数字仍需统一高程基准核定。
校核洪水位	水库遭遇校核标准洪水时，坝前可能达到的最高水位，是非常运用条件下校核大坝安全的重要控制水位。	现场标识值为 113.51 米，但仍需设计文件和统一高程基准核定；该值不是本次事件的实测最高水位。
防洪高水位	水库承担下游防洪任务时，遇下游防护对象设计洪水并实施调度后，坝前达到的最高水位。	仅对承担相应下游防洪任务的水库适用，不能与设计洪水位简单等同。
溢洪道堰顶高程	溢洪道控制断面的工程高程，属于建筑物几何参数，而不是运行水位名称。	对于闸控溢洪道，堰顶可低于汛限或正常蓄水位；是否泄流及泄量还取决于闸门开度、水头和尾水。
非常溢洪设施控制高程	非常溢洪道、自溃坝或其他应急泄洪设施达到预定启用条件时对应的控制高程。	六蓝水库东岸自溃式设施的设计高程、启动条件及本次未启动原因，应由设计资料和现场调查核定。
坝顶高程	大坝顶部的工程高程；局部坝顶高程可能受施工误差、沉降、道路改造和不均匀变形影响。	当局部水面（必要时包括风浪爬高和风壅水）超过局部坝顶高程时可能发生漫顶。应关注最低坝顶点而非只看名义高程。

在上述术语基础上，附表 3 按截至 2026 年 7 月 25 日的公开资料整理六蓝水库主要高程与水位的报道数值。各数值来源等级不一、基准是否统一未知，仅供交叉比对使用，最终以设计文件、调度规程和正式调查为准。

附表 3 六蓝水库主要高程与水位公开数值（待正式核定）

高程/水位项目	公开数值（米）	来源与说明（均待正式核定）
溢洪道堰顶高程	约 105.70；另有 106.5	部分报道和站长采访采用约 105.70 米；7 月 17 日专家解读采用 106.5 米。两者均待设计图纸和统一高程基准核定。
汛限水位	108.9（另说 108.10）	界面新闻记者 7 月 8 日实地拍摄坝顶水位观测房刻度为 108.9 米；站长采访称 108.10 米，两说并存待核。
设计洪水位	112.11	观测房刻度；与站长采访“6 时 48 分水位 112.16 米、高出设计洪水位约 0.05 米”自洽。
校核洪水位	113.51	坝顶水位观测房标识值；并非本次事件实测最高水位，仍需设计文件和统一高程基准核定。
非常溢洪设施（自溃堤）	堤顶约 113.5；启用约 113.17	水利志类网络资料，来源和高程基准待核。若与现场标识及事件水位采用同一基准，数值关系值得调查，但不足以单独证明设计对应关系或量化超高幅度。
坝顶高程	114.38	红星新闻 7 月 11 日引水利志；最大坝高 42 米，坝基为灰绿色厚层泥质页岩。
事件峰值水位	约 116（人工估算 116.26）	媒体援引人工估算；数值与基准高程需正式核定。

说明：附表 3 汇集的是不同来源、不同可靠性等级的公开数值，不应被视为已经验证的“高程阶梯”。溢洪道堰顶高程存在约 105.70 米和 106.5 米两种说法，汛限水位存在 108.9 米和 108.10 米两种说法，自溃设施和峰值水位也尚未取得原始资料核验。只有在确认各数值采用同一高程基准，并经设计文件、测量和监测记录复核后，才能用于判断各设施的相对高程、启动条件和漫顶超高。

特别说明：目前公开资料对 108.10 米所代表的水位或工程高程存在冲突；本文仅列出不同来源的说法，不以该数值替代正式设计文件。库水位、汛限水位、设计洪水位、溢洪道堰顶高程和坝顶高程在工程含义上均不相同。

附录三 下游河道亲水安全提示

- 河床剧变：高速洪水可能形成深坑、暗槽、陡坎和急流区，肉眼难以判断。
- 水下障碍：坝体土料、树木、钢筋、建筑残骸、电线和生活垃圾可能造成撞击和缠绕。
- 水质风险：洪水可能携带病原微生物、腐败有机物、农药和其他污染物。
- 河岸崩塌：洪水掏刷岸脚后，退水期河岸仍可能突然坍塌。
- 基础设施隐患：桥梁、涵洞、堤防和路基可能存在外观不明显的结构损伤。

在完成安全评估、清障、清淤和水质检测前，不宜进入受影响河道游泳、戏水、划船、钓鱼或靠近受损桥涵和陡岸。

超标准暴雨下的土坝漫顶与局部决口

——广西横州六蓝水库事件的技术复盘与行业启示

郭祺忠

2026 年 7 月 8 日

资料来源与适用范围说明：本文为基于 2026 年 7 月 6—8 日公开报道、官方通报和水利工程基本原理所作的初步技术复盘，不替代政府部门事故调查、工程安全鉴定和正式水文复核。文中涉及的水位、库容、缺口宽度、洪水量、工程状态和调度过程等数据，凡未见正式调查结论者，均应理解为公开信息基础上的初步估算或合理推断。

摘要

2026 年 7 月 6 日，广西南宁市横州市六蓝水库在历史罕见的特大暴雨过程中出现漫顶及坝体缺口，形成严重洪水险情。本文从水利工程视角，对该事件的工程背景、可能致灾机制、泄洪调度约束、土坝漫顶破坏机理、泥沙与水质次生影响、灾后恢复需求以及预报预警体系提升方向进行初步复盘。

基于目前公开信息，事件的直接触发因素是台风暴雨导致的超标准入库洪水；老旧均质土坝对漫顶水流的脆弱性、泄洪能力与入库洪峰之间的失衡，是险情迅速扩大的重要工程背景；下游人口与基础设施暴露度高，则是灾害后果严重的重要因素。文章强调，对这类事件不宜在正式调查结论前作简单归因，而应在水文复盘、调度复盘、坝体安全鉴定和流域风险评估的基础上，推进老旧水库从“基于设计标准的工程防御”向“基于风险的系统管理”转型。

一、工程概况与功能定位：六蓝水库的基本画像

六蓝水库位于广西南宁市横州市校椅镇六蓝村，地理坐标约北纬 22°56′、东经 109°12′。水库拦截郁江一级支流镇龙江（上游也称云表江）来水，坝址以上集雨面积约 195 平方公里，总库容约 9319 万立方米（另有公开资料称约 9552 万立方米），坝高约 42 米，是一座承担防洪、灌溉、供水等综合利用功能的中型水库。

从工程结构看，公开资料显示，六蓝水库主坝为均质土坝，即以黏性土料分层填筑压实形成坝体。水库始建于 1958 年，1960 年竣工，至今已运行 60 余年。均质土坝造价低、施工相对简便，但通常不具备承受持续漫顶水流冲刷的能力；一旦洪水漫过坝顶，下游坡面被集中水流冲刷，坝体材料可能迅速被带走，导致缺口形成和扩大。

公开资料还提到，水库历史上曾存在坝前坡滑坡、局部土体松散和渗漏等安全隐患，并曾实施除险加固工程。对此类信息，本文仅作为工程背景使用；具体隐患状态、加固范围、加固质量及其与本次险情之间的关系，仍应以正式工程鉴定和事故调查为准。

在兴利功能方面，六蓝水库承担校椅、云表、马岭、横州等乡镇的农田灌溉任务，受益农田约 15.73 万亩，并涉及周边群众供水、灌区现代化改造、生态与渔业利用等功能。灌区现代化改造项目已于 2023 年启动，总投资约 3.83 亿元，据地方媒体 2026 年 4 月报道已完成投资约 2.9 亿元、土建完成率约 95%，灌溉水利用效率提升、水源保障和水源地保护均与水库运行密切相关。由此可见，六蓝水库并非单一防洪工程，而是区域农业、水资源和民生系统中的重要节点。

在近年严重干旱过程中，六蓝水库曾通过开闸放水保障灌区春耕灌溉。这一事实说明，灾后是否修复以及如何修复，不能只从溃口修补角度考虑，还需要从区域水资源供需、灌区投入、替代水源、工程安全和风险承受能力等多个维度进行综合判断。

二、致灾机制：超标准洪水与土坝抗漫顶脆弱性

2.1 极端降雨与来水量级判断

本次险情的直接触发因素是今年第 10 号台风“美莎克”带来的极端暴雨。公开报道显示，2026 年 7 月 5 日 8 时至 6 日 8 时，南宁及周边多地出现暴雨到特大暴雨，横州市石塘镇 24 小时降雨量达 565.0 毫米、陶圩镇 445.0 毫米、校椅镇 411.5 毫米；宾阳县露圩镇八凤村 24 小时降雨量达到 713.3 毫米，其 3 小时、6 小时、12 小时、24 小时降雨量均打破南宁历史纪录，24 小时雨量位列广西历史第二位。横州—宾阳—贵港一带处于强降雨中心附近，区域河流水位快速上涨。

按六蓝水库约 195 平方公里集雨面积作量级估算，需注意石塘镇站未必位于集雨区内或仅居其边缘，集雨区核心的校椅镇实测雨量为 411.5 毫米。若以 411.5—565 毫米作为代表性雨量区间，则流域 24 小时总降雨体积约为 0.80 亿至 1.10 亿立方米。在前期土壤趋于饱和、雨强极大、产流效率很高的条件下，若取径流系数 0.75—0.85，则可能形成约 6000 万至 9400 万立方米的入库来水量，量级上已接近甚至达到水库总库容。

需要强调的是，上述计算只是基于点雨量和简化径流系数的粗略量级判断，不能替代正式水文复盘。后续仍需结合流域面雨量、雷达降雨、前期土壤含水量、实测水位—库容关系、入库洪水过程线、出库流量曲线和闸门启闭记录进行校核。

2.2 水位上涨、泄洪能力与调度约束

公开报道提到，事发前六蓝水库水位已超过设计洪水位。据媒体梳理，水库服务站此前已进行两次调洪泄洪，7 月 5 日下午全员待命；7 月 6 日凌晨 2 时 30 分左右水位超汛限并发布多轮泄洪预警，6 时全开泄洪闸，10 时 20 分左右坝体漫顶并出现缺口。另有报道称 6 日凌晨 2 时 30 分库水位达 111.20 米、超设计洪水位 0.91 米，该数据为非官方记载，应以闸门启闭与水位自记记录核实为准。尽管已全闸泄洪，水位仍继续上涨并最终出现漫顶。这说明，至少在本次极端过程中，入库洪峰规模与工程泄洪能力之间存在显著失衡。

水库调度不能简单理解为“早开闸就一定能避免漫顶”。泄洪闸、溢洪道、输水洞的最大泄量受孔口尺寸、堰顶高程、闸门工况、水头条件和下游承泄能力共同限制。若入库洪水

过程远超工程泄洪能力，提前加大下泄只能降低或延缓水位上涨，未必能够完全避免漫顶。据网络流传的水利志类资料，六蓝水库正常溢洪道可能为坝肩侧槽式实用堰，堰顶高程 108.10 米，最大泄量约 2240 立方米每秒；该参数尚未见官方证实，且“设计最大泄量”不等同于本次洪水过程中的实际可用泄洪能力。后续复盘应依据设计与安全鉴定文件，结合实测水位、下游水位、闸门工况、进出口淤堵或障碍情况，核对实际泄流能力曲线。

同时，也不能在缺乏调度记录的情况下排除调度优化空间。应重点复核以下问题：事前库水位是否偏高，是否已根据台风预报进行预泄，最大泄洪能力是否被充分利用，下游河道和郁江干流水位是否限制了预泄，下游预警和人员转移是否与调度同步联动。

2.3 均质土坝的漫顶破坏机理

从土坝工程机理看，六蓝水库的险情发展符合土坝漫顶破坏的一般模式。均质土坝的下游坡面通常依靠草皮、干砌石或其他护坡结构抵御雨蚀和小规模表面径流，但它们并非为承受持续、大流量漫顶水流而设计。

可能的破坏过程包括四个阶段：第一，库水位超过或接近坝顶控制高程后，水流漫过坝顶并沿下游坡面下泄；第二，高速水流破坏坡面防护，使坝体土料暴露；第三，水流在坡面形成集中冲刷，冲沟向上游溯源发展并持续加深；第四，当冲沟切穿坝体关键断面后，剩余坝体难以承受上游水压力，局部滑塌和缺口扩大随之发生。

据公开图像和报道，7 月 6 日 10 时 20 分左右，水库东坝头和靠近电站的左侧坝段出现两处缺口，初报合计长约 50 米；至当日傍晚，媒体援引水库工作人员称缺口已扩展至约百米宽，两侧仍在坍塌。据广西日报 7 月 7 日报道，六蓝水库漫堤缺口目前已趋于稳定、不再扩大。缺口的准确位置、宽度、底高程、发展历时与分阶段发展速率，及是否与坝体接头、穿坝建筑物、疑似非常溢洪设施或局部填筑质量有关，均需通过现场测量、无人机影像、坝体剖面、材料试验和调度记录作进一步确认。需特别注意，媒体表述中的“东坝头”与“靠近电站的左侧坝段”分属地理方位与左右岸（或观察者视角）两套坐标：按面向下游定义，本坝址的左岸大致对应东岸，而目击者自库区上游侧观察时的“左侧”恰与水力学左岸相反，仅凭现有文字无法闭合两处缺口的相对位置关系。正式复盘应以设计图纸的坝轴线桩号系统统一定位两处缺口，避免“东/西”与“左/右”两套坐标混用造成定位歧义。

另一个需要在正式调查中重点核实的问题，是东岸坝肩外旁路式开敞通道的工程性质及其实际运行状态。决口前卫星图显示，六蓝水库右岸坝肩附近可辨认出正常溢洪道；与此同时，东岸坝肩外另有一处明显的旁路式开敞通道，具有人工整治和疑似辅助泄洪或非常溢洪通道特征（见附图）。由于卫星图无法提供控制高程、堰顶结构、设计泄量和启用条件，本文不据此判定其工程性质。网络资料另提及六蓝水库可能设有自溃式非常溢洪设施，但其位置、高程、启用条件、现状及与本次坝体缺口的关系尚未见权威资料确认。后续调查应重点查明：该东岸通道是否属于辅助溢洪道、非常溢洪道或其他工程设施；其设计功能、实际泄流能力和现状是否满足设计要求；本次最高库水位是否达到其启用条件；下泄通道是否存在占用或行洪障碍；以及其与本次坝体缺口之间是否存在直接关系。本文不据此作事件定性，仅将其列为后续工程复盘的重要问题。



附图：六蓝水库事件前工程布置卫星影像（Google Maps；影像来源：Imagery ©2026 CNES / Airbus, Maxar Technologies）

因此，本文更倾向于使用“漫顶及坝体局部缺口”或“土坝漫顶后局部缺口”来描述该事件。在正式调查结论公布前，直接将其定性为整体性“溃坝”或单一“工程质量问题”，都可能过于简单。

2.4 泥沙输送与水质次生影响

水库漫顶和坝体缺口不仅造成洪水下泄，也可能伴随大量泥沙、有机质、营养盐及其他污染物的输移。现场图像中水流呈黄褐色，表明洪水可能具有较高的悬浮泥沙浓度。其来源可能包括流域地表冲刷、库区沉积物再悬浮以及坝体土料被冲刷剥蚀。

强降雨条件下，流域内坡耕地、林地扰动区、道路边坡、裸露地表和沟道岸坡都可能成为产沙源。若库水位在缺口形成后快速下降，库区浅滩和库底松散沉积物也可能被重新冲刷、搬运至下游。坝体材料本身在漫顶冲刷过程中被带走，也会直接增加下泄洪水的含沙量。

这类高含沙洪水可能在下游河道、农田、道路和村镇低洼处沉积，影响行洪断面、农田耕作层、取水口运行、水质保障和生态系统恢复。因此，灾后清淤、沉积物处置、水质监测、环境卫生清理和必要的公共卫生消杀，应与坝体修复同步纳入恢复计划。

三、流域关系与相关工程辨析

3.1 与云表水库的洪水叠加及同期多库险情

六蓝水库以西约 5 公里即云表水库，官方通报显示，7 月 6 日上午两座水库均出现漫顶及缺口情况，两库下游河道在那广村附近合流后汇入郁江。同日，横州市三岔水库、茶园水库亦发生险情，宾阳县六旺水库出现漫坝情况。

这意味着下游部分村镇的淹没是两库乃至多源洪水叠加的结果。例如，云表镇南康村村干部对媒体表示，该村约 6390 人受两座水库坝体漫顶、缺口洪水影响，一度有近 1700 人被洪水围困。因此，在灾情归因、淹没反演和损失评估中，不宜将下游淹没简单归于六蓝水库单一缺口来源；同一区域多座水库同日出险这一事实，本身也是本文第九部分“系统性风险”论点的重要实证。

3.2 与大藤峡水利枢纽的关系

六蓝水库位于郁江支流镇龙江上游，洪水经镇龙江汇入郁江后，最终进入西江水系。大藤峡水利枢纽位于桂平市黔江干流，两者存在同一流域内的下游水力联系，但并非近距离上下游关系。

从水力传播角度看，大藤峡库区回水不可能逆向影响至六蓝水库坝下河道并导致本次险情；两地河道距离远，且六蓝水库险情发生在上游支流水库本身。公开信息显示，大藤峡在此次区域性洪水过程中承担了调度和削峰任务。具体拦蓄洪量、削峰效果和调度作用，应以水利部门调度报告为准。

3.3 与平陆运河的关系

平陆运河起点位于横州市境内郁江干流西津库区，与六蓝水库同处郁江水系背景下，但两者并非同一直接行洪路径。六蓝水库洪水沿镇龙江进入郁江后，主要沿西江水系向下游传播；平陆运河是从郁江向南连通北部湾的人工通道。

关于平陆运河在本次洪水过程中的实际水力作用，不能仅凭空间邻近关系作定论。其是否对局部水位、流量分配或行洪条件产生影响，需要依据运河枢纽调度记录、郁江水位流量过程和水动力模型计算进一步判断。本文仅指出二者在区域水系上有关联，但不将平陆运河作为本次六蓝水库险情的致因。

3.4 地震影响的再审视

2026 年 5 月广西柳州发生地震后，部分公众关注地震是否可能影响区域水库安全。此类关注具有合理性。就六蓝水库事件而言，公开信息尚未显示地震为本次坝体缺口的直接或主要原因。本次险情的直接触发因素仍是极端暴雨及其造成的超标准洪水和漫顶过程。

不过，震情与汛情叠加风险值得重视。对老旧土坝而言，地震可能造成微裂隙、局部松动或渗流条件改变，在极端高水位条件下，渗透压力增大还可能沿这类薄弱部位加速管涌

或局部失稳的发展，虽然这些影响未必是本次事件的主因，却提醒行业在汛前检查、震后排查和强降雨前风险复核中，应特别关注老旧水库、病险水库和位于复杂地质区的工程。

四、水源地、水质与流域治理

六蓝水库除了承担灌溉和防洪任务外，也是区域重要水源地之一。曾有公开资料提及，库区及上游流域存在总氮偏高、肥料入库、水土流失和速生桉种植等水源地管理问题。此类问题与本次坝体缺口并非同一因果链条，但与极端暴雨下的产流、产沙、水质风险和灾后恢复有关，值得在长期流域治理中继续关注。

在极端暴雨过程中，流域面源污染、库区沉积物再悬浮、农田和村镇污染物冲刷，都可能加重下游水质风险。灾后恢复不应只关注坝体结构修复，也应包括水源地保护区排查、沉积物和污染物监测、库岸稳定性检查、入库河流生态缓冲带恢复，以及上游坡面水土保持治理。

五、灾后恢复：超出坝体修补的系统工程

5.1 工程设施与基础设施修复

灾后恢复首先需要进行坝体安全鉴定和缺口处置。对于约百米量级的坝体缺口，应先开展地形测量、地质勘察、残余坝体稳定分析、渗流分析和应急导流安排，再确定临时封堵、永久修复、坝体加高或新建泄洪设施等方案。

同时，库水位快速下降可能引发库岸失稳，需排查库岸塌滑、岸坡裂缝、道路损毁和库区建筑物风险。下游河道则可能出现严重淤积、岸坡冲刷、桥墩局部冲刷、涵洞堵塞、路基掏空和堤防薄弱段受损等问题，均需进行系统性安全评估。

供电、供水、通信、道路和桥梁是灾后生活恢复的基础。洪水浸泡过的变压器、泵站、电缆、通信设施和供水管线不能简单恢复使用，应完成安全检测、消杀、冲洗和试运行后再逐步恢复。

5.2 清淤、生态与公共卫生恢复

高含沙洪水在下游农田、村镇、道路和河道沉积后，会影响耕作层、排水能力和公共卫生。清淤工作应区分河道行洪清淤、村镇道路清淤、农田表土恢复和污染沉积物处置，避免简单把所有泥沙作为一般淤泥处理。

若库底沉积物含有较高有机质、氮磷或其他污染物，灾后还应开展水质和沉积物监测。对饮用水源、临时取水点、井水和受淹供水设施，应进行微生物、浊度、有机物和必要的化学指标检测，确保公共卫生安全。

5.3 援助、补偿与公众信心重建

据南宁市 7 月 7 日防汛救灾新闻发布会通报，截至当日上午，横州市因灾死亡 4 人、失联 8 人，受灾 84700 人，已紧急转移安置 53808 人；宾阳县受灾 8606 人，应转移人员已全

部转移安置。广西 7 月 7 日晚全区抢险救灾新闻发布会进一步通报，全区受灾人口 37.5 万人，因灾死亡 6 人、失联 11 人，已紧急转移安置 13 万人。上述数字为动态统计，最终应以政府部门正式核定为准。

灾后援助的短期重点是安置、饮水、热食、医疗、消杀、交通恢复和物资投送。中期重点是住房、农田、道路、水利设施和公共服务系统恢复。长期重点则是风险沟通、工程安全评估公开、修复方案论证和责任边界厘清。

公众信心的重建不能只依靠解释“这是极端天气导致的”。更重要的是让受灾群众看到实实在在的清淤、抢修、补偿、安置、风险评估和长效治理行动。专业媒体和技术人员的角色，是帮助公众理解复杂因果，避免把事件简单归结为单一工程责任或单一天灾。

5.4 公众亲水安全警示

溃口洪水退去后，下游河道并不会立即恢复安全。高速水流可能在河床形成深坑、暗槽和陡坎；大量坝体土料、树木、建筑残骸和生活垃圾可能沉积在水下；岸坡底部可能被掏空而处于失稳状态；桥梁、涵洞和堤防也可能存在隐蔽损伤。

因此，地方应急管理和水利部门应及时发布明确的河道安全警示，在危险河段设置醒目标识，并通过村屯广播、新媒体、学校和社区渠道反复提醒：在完成系统安全评估、清障和水质检测前，严禁下水游泳、戏水、划船、钓鱼或进入受损桥涵附近活动，尤其要加强对儿童和青少年的安全教育。

六、预报预警体系：“四预”方向与提升空间

此次事件提示，传统水库调度和风险沟通体系在面对超标准极端事件时仍存在短板。大量老旧水库监测设备智能化程度有限，极端天气下数据传输稳定性可能下降；超标准洪水样本稀少，水文预报难度大；预警信息如何快速、精准触达受威胁人群，也直接决定人员转移效果。

水利行业近年来强调“预报、预警、预演、预案”的“四预”体系建设。对老旧水库和中小流域而言，关键并不只是安装更多传感器，而是要建立从降雨预报、流域产汇流、入库洪水、水库调度、下游淹没、人员转移到应急抢险的一体化链条。

技术上，可探索融合雷达降雨、数值天气预报、自动水位雨量站、流域水文模型、水库调度模型、机器学习和数字孪生平台，提高极端降雨—洪水—水库调度联动预报能力。对于 AI 和大模型技术，应将其作为辅助工具，重点服务于数据融合、方案预演、风险识别和应急信息整理，而不宜简单宣称固定比例的精度提升。

制度上，需要针对超标准洪水制定更明确的分级应对流程：何时预泄，何时降低汛限水位，何时启动下游转移，何时进入保坝抢险，何时启用非常溢洪设施或临时分洪措施。预案应定期演练，并与乡镇、村庄、学校、养老机构和交通节点的转移路线相衔接。

七、基于功能权衡的修复必要性与方案比选

六蓝水库具有灌溉、供水、防洪、发电、生态和渔业等多元功能。在讨论“是否修复”和“如何修复”时，应避免把问题简化为“恢复原状”。更合理的做法是基于功能冗余度、替代工程可行性、下游风险和未来气候压力进行方案比选。

功能	如不修复的主要后果	替代方案的可能性	修复紧迫性
灌溉	约 15.73 万亩农田水源保障受影响，已投入的灌区改造效益难以发挥。	可由区域调水、塘坝、泵站或临时水源部分替代，但短期完全替代难度大。	极高
供水	周边乡镇供水安全和应急水源保障能力下降。	可切换或新建替代水源，但需管网、泵站和水质保障配套。	高
防洪	原有上游调蓄能力削弱；但本次事件也暴露出原防洪能力不足。	需重新评估防洪标准、非常溢洪设施、下游堤防和预警转移体系。	需重新评估
发电	小型水电收益损失。	区域能源系统可替代，优先级相对较低。	低
生态与渔业	水域生态和“以鱼养水”等管理模式中断。	可随水库修复和水质恢复逐步重建。	中等

从上述框架可以看出，六蓝水库具有很高的修复必要性，主要原因在于其灌溉和供水功能在短期内难以完全替代。但修复方案不应简单恢复原状，而应把此次事件作为“功能重配+标准提升+风险转移”的机会窗口。

建议至少比较三类方案：方案 A 为原址修复并提高防洪与抗漫顶能力；方案 B 为修复后适当调整功能定位，降低高风险兴利水位或降等运行；方案 C 为部分废弃并建设替代水源或替代调蓄工程。最终选择应综合考虑工程安全、经济性、下游人口风险、灌溉供水保障、生态影响和长期运维能力。

若选择原址修复并继续承担重要水源与灌溉功能，建议重点论证：是否提高坝顶高程和防浪安全超高，是否扩建或新建溢洪道，复核既有溢洪设施及疑似非常溢洪设施的可靠性、控制高程、启用条件和下泄通道用地管控，并论证是否需要重建、扩建或增设非常溢洪设施与抗冲护面，是否采用防渗墙、排水棱体、坝坡加固等措施，是否更新水雨情自动监测和闸门远程控制系统，以及是否重新划定下游洪水风险区和应急转移路线。

八、后续研究与工作建议

本节所列研究与技术工作，是第七章修复必要性论证与方案比选的直接支撑：无论最终选择原址修复、降等运行还是替代方案，均需以下述水动力反演、风险链条分析、风险排序和多目标比选研究为决策依据。

8.1 溃口洪水演进定量模拟

建议建立镇龙江至郁江河段的一维/二维水动力模型，如 HEC-RAS、MIKE 或同类模型。鉴于云表水库同日漫顶溃口且两库下游河道合流，模型应设置六蓝、云表双源（必要时多源）入流边界，否则对校椅、云表、马岭一线的淹没反演将出现系统性偏差。模型应基于实测或复核后的库容曲线、溃口宽度、溃口底高程、溃口发展时间和水位过程，反演溃口洪水过程线，定量评估校椅、云表、马岭等下游乡镇的淹没范围、水深、流速和到达时间。

若条件允许，应进一步耦合泥沙输运模块，评估高含沙洪水在河道、农田和村镇中的沉积分布，为河道清淤、桥涵检查和农田恢复提供定量依据。

8.2 严重后果风险链条与非平稳频率分析

建议建立完整的风险链条分析框架，例如： $P(\text{严重后果}) = P(\text{洪水超标}) \times P(\text{漫顶} | \text{超标洪水}) \times P(\text{缺口形成} | \text{漫顶}) \times P(\text{人员与财产暴露} | \text{洪水下泄})$ 。这种框架有助于把“极端暴雨”“工程脆弱性”“调度能力”和“下游暴露度”纳入同一风险管理体系。

在气候变化背景下，传统“百年一遇”频率估计可能不再满足非平稳极端降雨条件。建议结合区域降雨资料、台风路径变化、极端短历时雨强和未来气候情景，开展非平稳频率分析和防洪标准适应性评估。

8.3 老旧土坝风险排序与除险加固路径

建议以坝高、库容、下游人口、工程年龄、坝型、泄洪能力、历史隐患、地质条件、强降雨敏感性和管理能力为指标，建立区域老旧土坝风险排序清单。对于风险等级高的工程，应优先开展安全鉴定、调洪能力复核、溢洪道能力评估和下游洪水风险图编制。

除险加固路径不应只限于坝体防渗，还应包括泄洪能力提升、坝顶防浪与防漫顶措施、下游坡抗冲护面、监测自动化、闸门可靠性提升和应急通道建设。对于确无必要或风险过高的工程，也应考虑降等、退役或替代方案。

8.4 修复方案战略比选

六蓝水库灾后修复应开展系统方案比选。原址修复并提高标准，有利于保留灌溉和供水功能，但投资较大且需重新评估超标准洪水风险；降等运行可降低兴利水位和下游风险，但可能削弱供水灌溉能力；建设替代水源或替代调蓄工程则周期长、协调难度大。

建议采用生命周期成本、风险降低效益、功能保障能力、生态影响、社会接受度和运维能力等指标，对各方案进行多目标决策分析。

8.5 生态与公共卫生影响评估

建议开展灾后生态和公共卫生影响评估，重点包括：下游河道泥沙淤积对底栖生物和鱼类生境的影响，农田覆沙厚度和土壤肥力变化，库底沉积物中氮、磷、有机物及可能污染物的释放风险，以及受灾地区饮用水安全和病媒生物风险。

九、行业启示：从设计标准到风险管理

六蓝水库事件的核心启示，在于一座老旧均质土坝遭遇了超标准极端暴雨，其防洪调蓄能力、抗漫顶能力和下游应急体系同时接受极限检验。极端暴雨是直接触发因素，土坝漫顶脆弱性是关键工程机制，而防洪调度、防漫顶能力、下游预警转移和灾后恢复体系共同决定了事件后果。同一场台风暴雨过程中，云表、三岔、茶园、六旺等多座水库同日出险，进一步说明这并非孤立的单库事件，而是区域水利系统在超标准荷载下的整体承压表现。据 7 月 7 日晚广西全区新闻发布会通报，彼时全区仍有超汛限水库 341 个、41 条河流 56 个站超警戒水位，区域水利系统的整体承压程度由此可见一斑。

“百年一遇”并不意味着工程在百年内一定安全。若按每年 1%超越概率作简化理解，一座按百年一遇标准设计的工程，在 50 年运行期内遭遇超过该标准事件的概率约为 $1 - (0.99)^{50} \approx 39.5\%$ 。因此，设计标准是工程经济与风险权衡的结果，而不是绝对安全保证。

当超标准洪水来临时，水库运行目标会从常规的兴利、防洪和安全泄洪，转入非常规的保坝、减灾、预警和人员转移。对老旧土坝而言，必须提前明确超标准洪水下的应对路径，包括预泄规则、非常溢洪措施、抢险材料准备、应急交通、电力保障、下游转移阈值和公众风险沟通。

在气候变化和极端天气增强的背景下，水利工程安全管理需要从“基于概率的工程设计”转向“基于风险的系统管理”。这意味着，行业不仅要关心工程是否达到既有设计标准，还要关心在超过设计标准时工程如何失效、失效后洪水如何传播、下游人员如何转移、基础设施如何恢复，以及是否存在更低成本的风险转移路径。

对于全国大量建于 1950—1970 年代的均质土坝和中小型水库，六蓝水库事件具有重要警示意义。未来的除险加固不应停留在“补短板”的最低标准，而应结合新的极端降雨事实、下游社会经济暴露度和数字化监测能力，重新评估安全冗余度、调洪能力和应急韧性。

资料来源说明

本文资料主要来自 2026 年 7 月 6—8 日期间的官方通报、气象和水利部门公开信息，以及新华社、央视、澎湃新闻、极目新闻、第一财经、红星新闻、南风窗、齐鲁晚报、时代周报等国内公开媒体报道；关于溢洪道、疑似非常溢洪设施及泄流能力的工程参数取自网络流传的水利志类资料，属待核实信息。文中工程数据和灾情信息在正式调查报告公布前，仍可能随后续复核而调整。

人工智能辅助声明：本文由作者构思、撰写并对全部内容负责。写作过程中使用了人工智能工具辅助进行公开资料检索、事实核对、量级估算校核与文字修订；文中所有技术判断与结论均经作者审核确认，文责由作者承担。

附录一：六蓝水库关键数据一览（公开资料基础上的整理）

项目	数据或说明
地理位置	广西南宁市横州市校椅镇六蓝村
地理坐标	约北纬 22°56′、东经 109°12′；取水口坐标另据公开资料为东经 109°16′10″、北纬 22°56′02″
所在水系	珠江流域西江水系郁江支流镇龙江
集雨面积	约 195 平方公里
总库容	公开资料存在约 9319 万立方米与约 9552 万立方米两种口径，可能对应不同统计或鉴定版本，需以正式文件核定
坝高	约 42 米
坝型	均质土坝
建设时间	1958 年开工，1960 年竣工
设计标准	公开资料称为百年一遇；具体标准及复核结果需以设计和鉴定文件为准
主要功能	灌溉、供水、防洪及其他综合利用功能
灌溉面积	约 15.73 万亩
供水服务人口	公开资料称约 21 万人，另有官方口径称水库“惠及群众 17 万余人”；两者统计口径（供水服务与灌溉受益）可能不同，需以地方供水系统资料核实
电站装机	公开资料称约 1300 千瓦

附录二：下游河道亲水安全提示

- **河床剧变**：高速洪水可能形成深坑、暗槽和陡坎，肉眼难以判断，极易导致溺水。
- **水下沉积物**：坝体土料、断裂树木、建筑残骸和生活垃圾可能形成水下障碍和缠绕风险。
- **水质污染**：洪水可能携带细菌、病毒、农药残留和腐败有机物，接触后可能引发皮肤病或胃肠道感染。
- **河岸崩塌**：洪水掏刷岸脚后，退水期河岸仍可能突然坍塌。
- **基础设施受损**：桥梁、涵洞、堤防和道路路基可能存在隐蔽损伤，不宜擅自靠近。

建议在完成系统安全评估、清障、清淤和水质检测前，沿岸居民不要进入河道游泳、划船、钓鱼或戏水。学校、村委和社区应加强对儿童的安全教育。