滕州市虎山水库防御洪水方案

一、总则

为做好滕州市虎山水库遭遇超标准洪水或地震等突发事件而出现重大险情时的防洪应急调度和抢险工作，提高各级政府及有关部门应对水库发生突发事件的能力，做到有准备、有计划、有措施地防御水库可能发生的各种紧急情况和灾害，避免或减轻灾害损失，充分发挥水库防洪、灌溉等综合效益，保障人民群众生命财产安全，参照水利部《水库防洪应急预案编制导则》，制定《滕州市虎山水库防御洪水方案》。

方案编制的依据是《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国防汛条例》《水库大坝安全管理条例》《水库防洪抢险应急预案编制大纲》等有关水法律、法规、规章以及有关技术规范、规程等。

《水库防御洪水方案》的编制以确保人民群众生命财产安全为首要目标，体现行政首长负责制、统一指挥、统一调度、全力抢险、力保水库安全的原则。

《水库防御洪水方案》主要是指水库因以下因素导致发生险情时的应对措施：

（一）超标准洪水；

（二）工程隐患；

（三）地震灾害；

（四）战争或恐怖事件；

（五）其它。

二、水库流域和工程概况

（一）水库流域概况

虎山水库为重要小（一）型水库，位于滕州市木石镇后安村北，小沂河上游，紧邻木桑公路，距济枣高速公路7公里，与京福高速公路、京沪高速铁路相毗邻，交通十分便利。流域内小沂河河道全长29.5公里,流域面积78.1平方公里，属小型河道。上游峭村、杨岗、后安部分土地在淹没范围内，下游有兖矿鲁南化肥厂、国泰化工厂、安上村等重要企业、村庄，流域内地势北高南低，两侧为丘陵低山，下游经济发达，是重要的鲁南煤化工基地，保护人口3.5万人，地理位置非常重要，水库被列为重要小（一）型水库。遇超标准洪水或出现突发事件，将会对以上范围构成较大威胁。因此，做好水库的防御洪水方案，非常必要和紧迫。

水库控制流域属大陆性气候，夏季多雨，春季干旱，年降雨量约为760毫米，多集中于汛期，占全年降雨量的60%。农作物常受干旱威胁，区内作物以小麦、玉米为主，地瓜、高粱、大豆为辅。由于岩马水库及虎山水库灌区覆盖本区，灌溉条件较好，作物产量较高。区内多为剥蚀低山丘陵，库区内广泛分布第四纪松散层堆积，基底岩石多为花岗岩、花岗斑岩，淹没部分大都又被亚粘土、亚砂土、第四纪堆积物覆盖，因此水库防渗漏能力较强。水库于1965年10月1日开工建设，1966年4月完成主体工程。水库控制流域面积10.7平方公里，流域呈扇形分布，流域长度为5公里，平均宽2.1公里，干流比降为0.88%，总库容266万立方米，其中兴利库容110万立方米，调洪库容126万立方米，死库容30万立方米，设计灌溉面积4000亩，实际灌溉面积3200亩。

（二）水库工程基本情况

虎山水库为小（一）型，水库枢纽工程由大坝、溢洪道、放水洞三个主要部分组成。

大坝为粘土均质坝，坝长445米，坝顶高程93.6米，最大坝高11.6米，坝顶宽17米，坝基采用截水槽防渗型式，1975年迎水面增加干砌石护坡。溢洪道为开敞式，最大泄洪量410立方米/秒，削减洪峰53%，宽33.8米，堰顶高程88.5米。放水洞原为分级卧管式，1975改为直径600毫米坝后闸阀式，洞底高程85.2米。水库灌区长27公里，其中干渠一条,长5公里，支渠10条,长22公里,灌溉面积3200亩。

2008年春实施虎山水库除险加固工程，主要工程内容：大坝坝顶平整、铺设沥青路面、安装太阳能路灯、防浪墙顶现浇混凝土，外坝坡整修、砌筑排水沟，内坝坡干砌块石整修，溢洪道清理、增砌块石挡土墙、桥栏杆更换，管理设施完善。

虎山水库汛期为4个月，即每年的6月至9月，其中7、8月份为主汛期。水库汛期限制水位为88.5米，正常蓄水位为88.5米，死水位为85.2米。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水位（米） | 80.0 | 85.0 | 90.0 | 95.0 | 100.0 |
| 面积（平方公里） | 0 | 0.14 | 0.665 | 1.537 | 2.300 |

**水库水位—面积关系表**

**虎山水库溢洪道泄流水位—流量关系表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水位(m) | 88.5 | 89.5 | 90.5 | 91.5 | 92.5 | 93.5 | 94.5 | 95.5 |
| 泄流量(m3/s)（q=1.5bh3/2） | 0 | 38 | 107 | 197 | 302 | 424 | 556 | 700 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水位 | 88.5 | 89.5 | 90.5 | 91.5 | 92.5 | 93.5 | 94.5 |
| 库容（万方） | 140 | 192 | 257 | 337 | 440 | 555 | 680 |

**虎山水库水位—库容关系如下表**

虎山水库自1966年建成，至今已运行40年。在工程运行过程中，经历了多次洪水考验，存在一些工程隐患，经过多次加固，主要表现在以下三次：一是1973年秋至1974年春，针对虎山水库现状，开展了“五查四定”，发现问题有：兴利水位以上接头处质量差，背水坡雨冲沟严重，闸门止水橡皮脱落，灌区原设计灌溉面积1.8万亩，经水帐计算核实为3996亩，实浇地3200亩。主要完成的工程加固内容有：大坝迎水坡干砌块石，背水坡填平夯实雨冲沟，溢洪道建桥闸，更换闸门止水橡皮。工程共动用土石方12800方，工日7.7万个，投资7.15万元。二是河南“75、8”洪水后，对虎山水库按河南雨型进行洪水复核，提出了工程加固方案。主要有：加宽溢洪道，接长溢洪道上的公路桥，砌溢洪道导流墙，长200米，高2.5米，宽0.8米，增砌350米防浪墙，高2米，宽1米，坝顶加高0.5米。该工程于1979年7—8月份完成，浆砌防浪墙335米，浆砌溢洪道东导流墙300米，开挖溢洪道西岸180米，干砌60米，以上工程共动用土石方7130方，工日2.3万个，投资2.05万元。三是2008年春实施虎山水库除险加固工程，主要工程内容：大坝坝顶平整、铺设沥青路面、安装太阳能路灯、防浪墙顶现浇混凝土，外坝坡整修、砌筑排水沟，内坝坡干砌块石整修，溢洪道清理、增砌块石挡土墙、桥栏杆更换，管理设施完善。

水库存在问题:一是放水洞及灌区，农业灌溉渠道年久失修，淤积严重，衬砌石多处脱落，严重影响了水库灌溉效益的充分发挥。二是由于历史原因，水库周边违章圈占库区面积较为严重，有必要统一整治，实施水库清淤扩容，恢复库区面积。三是岩马调水工程穿越水库西侧，需要完善水库供水工程，将水库作为备用水源。四是虎山水库溢洪道下游由于年久失修，而且靠近学校区域为土坡，存在较大安全隐患，需要列入防汛应急维修工程。

（三）水文及测报

水库流域为典型的山区，暴雨历时短，雨量大，水库上游比降较陡，洪水历时较短，水库及河道内水量暴涨陡落，防汛压力很大。流域内暴雨主要集中在汛期，尤以7、8月份居多，7月下旬至8月上旬，是暴雨多发时段，也是水库防汛工作的关键时段。

虎山水库管理所有常设的水文观测点，积累了一定的降雨量资料。有关降雨量资料可直接传输到滕州市防汛办公室，可在最短的时间内给领导提供雨水情资料，供决策参考。

虎山水库有常设的管理机构，专门负责水库的管理工作，工作人员坚持24小时值班。水库管理所装有程控电话、传真机，是接收指令、文件的重要通讯工具。单位工作人员都有移动电话，可随时把降雨、洪水等信息向有关领导汇报。水库工程技术人员是汛期领导决策的参谋和助手，有义务做好值班及洪水预报等各项工作。水库水文预报主要是雨量及洪水预报，包括通过天气预报对可能降雨量及可能洪水的预报。根据水库基本降雨量及水库洪水资料，推算出洪水流量及入库水量，预测水库水位及下泄流量，并对可能造成的灾害做出预测，及时向领导汇报，确保调度科学、指挥有序，将灾害损失降到最低限度。利用水文资料预报洪水，可短期内指导防汛工作，有利于防汛工作的科学调度。

（四）工程安全监测

虎山水库做为小型水库，目前还没有监测设施。水库工程管理人员坚持不间断巡查，及时掌握水库运行状况，发现问题及时上报或处理。

（五）水库洪水调度方案

水库汛期控制运用的原则和要求：遇工程现状防洪标准的洪水，要确保水库安全；对超标准洪水有对策、有措施，最大限度地减少损失，在此前提下，统筹处理工程安全，保下游安全，保蓄水兴利的关系。妥善解决好上下游、各部门之间的矛盾，严格按照《防洪法》执行，发挥水库防洪和兴利的最大效益。

遇正常洪水，要在确保工程安全的前提下，充分发挥拦洪削峰、保护下游安全的作用，最大限度地蓄水，满足兴利用水的要求。

遇非常洪水，即接近或超过警戒水位91.5米，此时，要通知抢险队员上堤，做好应对各种灾情的准备。

遇超标准洪水，库水位超过允许最高水位92.5米时，采取临时应急措施，抢筑子埝，尽最大努力保大坝，并做好溃坝准备。通知下游要在全力抢险的同时，组织可能受淹的群众安全转移，最大限度地缩小灾情，力争不死人。洪水后期，做好救灾及蓄水工作。

**水库控制运用主要指标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 水位  项目 | 允许最高水位（m） | 警戒水位(m) | 汛中限制水位(m) |
| 92.5 | 91.5 | 88.5 |
| 相应库容（万 m3） | 440 | 337 | 140 |
| 相应泄量（m3/s） | 302.4 | 196.4 | 0 |

（六）历史灾害及抢险情况

水库建成运行以来，经历多次洪水考验，特别是1993年“8.5”洪水，没造成太大的损失。水库没有发生大的地震、地质灾害等重大险情。

三、突发事件危害性分析

（一）重大工程险情分析

可能导致水库出现重大险情的主要因素：

1.超标准洪水

水库水位超过92.5米时，可能出现如下险情：

（1）入库流量远大于出库流量，洪水不能及时下泄，库水位急剧升高，最终导致洪水漫溢坝顶造成溃坝。

（2）由于高水位作用，大坝出现滑坡、渗透破坏、淘刷等重大险情。

（3）泄水建筑物荷载超过设计安全值，导致泄水建筑物出现失稳、裂缝等，危及工程安全。

2.工程隐患

可能存在隐患：一是大坝坝体发生渗流异常、渗漏、裂缝、滑坡等；二是泄水建筑物出现裂缝、变形、倒塌等。

3.地震灾害

当地震烈度超过设防范围，水库枢纽可能发生大坝裂缝、滑坡、液化等险情。

4.战争及恐怖事件

若发生战争及恐怖袭击，水库枢纽工程及交通、通讯、供电等设施遭到破坏，可能导致溃坝，或造成交通、通讯、电力中断，使水库处于瘫痪状态，无法有效地组织抗洪抢险。

5.其它

遭遇较强风浪袭击，坝前护坡冲刷、淘空，危及大坝安全。另外，水库在汛期多雷季节，设施易遭受雷击破坏。

6.重大险情对水库工程安全的危害程度

（1）渗漏。如不及时抢护，可能发展为漏洞、滑坡及塌坑等，最终引发溃坝。

（2）漏洞。如不及时抢护，可能发展为塌坑等险情，造成溃坝。

（3）塌坑。此种险情既破坏坝的完整性，又可能缩短渗径，同时伴有渗漏、漏洞等险情发生，有溃坝的危险。

（4）裂缝。纵向裂缝有可能发展为滑坡,危及大坝安全；横向裂缝易形成渗水通道，有溃坝危险。

（5）滑坡。根据滑坡的范围，可分为坝身与基础一起滑动和坝身局部滑动，不及时抢护，危及坝身安全。

（6）风浪淘刷。轻者将坝前护坡冲毁，造成大坝坍塌；重者使坝身遭受严重破坏，有溃坝的危险。

（7）泄水建筑物与坝体结合部位渗漏，产生接触渗透破坏，不及时抢护，危及建筑物与大坝安全。

（二）大坝溃决分析

水库不同标准洪水水文计算：虎山水库设计洪水标准为50年一遇，校核洪水标准为100年一遇，同时，也进行了500年一遇及河南“75.8”雨型洪水复核。

1.虎山水库做为山区小型水库，流域面积较小，1964年，洪水按百年一遇设计，三百年一遇校核，水库流域面积为12平方公里。

多年平均径流深R=200毫米，

径流总量W0=RF1/10=200\*12\*1/10=240万方，

（1）百年一遇设计洪水量计算

R=120毫米，CV=0.6，H24=120毫米，KP=3.19

则百年一遇的毛雨量：KP H24=3.19\*120=383毫米，

设：Pa=30毫米，净雨量R=383+30—80=333毫米，

洪峰总量W0 =RF1/10=333\*12\*1/10=400万方，

洪峰流量Qm=CpF2/3=54\*122/3=284m3/s，

调洪库容=177万m3。

（2）三百年一遇校核洪水量计算

KP=3.95

毛雨量=KPH24=3.95\*120=474毫米，

Pa=30毫米，净雨量R=474+30—80=424毫米，

洪峰总量W0=RF1/10=424\*12\*1/10=509万方，

洪峰流量Qm=1.13CpF2/3=1.13\*54\*122/3=321m3/s。

调洪库容=222万m3。

2.1973年汛前，对虎山水库开展了统一的调查和核算，称“五查四定”，有关情况如下：

核定流域面积10.7平方公里，坝长445米，最大坝高11.6米，溢洪道底宽20米，河道干流比降为1.2‰，坝顶高程93米。

主要技术指标如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  指标 | 死库容 | 兴利库容 | 设计指标 | 校核指标 | 库容 |
| 特性水位（m） | 82.15 | 87.6 | 88.90 | 89.05 |  |
| 库容量(m3) | 26 | 222 | 110.5 | 127.0 | 375 |
| 溢洪道泄量(m3/s) |  |  | 35.5 | 69.0 |  |
| 坝顶高程（m） | 93 | 93 | 93 | 93 |  |
| 距坝顶（m） |  | 5.4 | 4.1 | 3.95 |  |

（1）50年一遇标准，P=1/50：

根据1973年7月10日省水利厅大检查办公室发的“中小型水库设计洪水修正计算办法”进行核算。

查“山东省五十年一遇六小时最大降雨量等值线图”，P=175毫米，

以Pa=45毫米，查P+Pa—R关系表得净雨量R=145毫米,

查“山东省山丘区洪峰流量查算图”得:

Q主=100m3/s,Q次=0.45Q主=45m3/s,

洪峰总量W主=RF1000=145\*10.7\*1000=1550000m3 ,

W次=0.5W主=775000m3,

洪峰历时T主=W主/1800 Q主=1550000/1800/100=8.6h,

T次=1.1T主=1.11\*8.6=9.5h，

据调洪演算，调洪库容=110.5万m3。

（2）100年一遇标准，P=1/100：

降雨量P=200毫米，R=170毫米，

Q主=123m3/s,Q次=0.45Q主=0.45\*123=55.3m3/s，

W主=RF1000=170\*10.7\*1000=1820000m3，

W次=0.5W主=0.5\*1820000=910000m3，

T主=W主/1800 Q主=8.2h,

T次=1.1T主=9.1h。

据调洪演算，调洪库容=127.0万m3。

**不同重现期调洪成果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 重现期 | 雨量（毫米） | | 洪峰（m3/s） | | 洪量（万m3） | | 历时（h） | | 调洪 | | 坝顶高程（m） | 相差（m） | 防洪库容（万m3） |
| P | R | Q主 | Q次 | W主 | W次 | T主 | T次 | qmax | Hmax |
| 1/50 | 175 | 145 | 100 | 45 | 155 | 77.5 | 8.6 | 9.6 | 54 | 88.9 | 93.0 | 4.1 | 111 |
| 1/100 | 200 | 170 | 123 | 55.3 | 182 | 91 | 8.2 | 9.1 | 69 | 89.05 | 93.0 | 3.95 | 127 |

3.按河南雨型进行调洪计算：

依据当地可能最大降雨，6小时雨量1046毫米，净雨深890毫米，24小时降雨为1300毫米，净雨深1100毫米。

最大洪峰流量：

Qm=0.425F0.88J0.33R1.156小时=0.425\*10.70.88\*0.00880.33\*8901.156小时=1560 m3/s，

24小时洪水总量：

W=0.1R24F=0.1\*1100\*10.7=1177万m3，

洪水历时：

T=W/1800/Q=11770000/1800\*1560=4.19h。

按溢洪道50米调洪计算，调洪最大泄量940 m3/s，调洪库容465万方，总库容605万方，相应水位93.8米。

综上所述，水库在三百年一遇洪水内偏安全，但需要做好水库水毁工程的维修，下游小沂河河道的防洪能力偏低，只能达到5—10年一遇洪水标准，需要做好工程的巡查与抢险工作，适时做好群众的转移工作。

水库在遭遇河南雨型，即可能最大降雨的情况下，水库不安全，洪水不能安全下泄，会发生洪水漫坝、即溃坝的灾害。灾害发生时，库区以上范围94.0米以下，将会成为淹没区，下游河道内洪水出岸，将直接危及到下游人民群众的生命财产安全，危及到鲁南化肥厂等重要企业的安全，应做好企业的抢险及下游群众的转移工作，力争将灾害损失降低到最低限度，力争不死人。

水库处在地震区，自公元前23世纪以来共发生4.75级以上地震54次，其中6.0—6.9级地震9次，7.0—7.9级地震2次，8.0—8.9级地震1次，即中国东部震级最大的1668年郯城8.5级地震。地震在空间分布非均匀，主要表现在强震震中沿活动断裂呈条带状展布，位于华北地震区，主要涉及两个地震带：即郯城—营口地震带和华北平原地震带，工程位于华北平原地震带东部，华北平原地震带是一条地震强度与频率均较高的地震带，该带的主体部分与工程区相距较远，但是，其中的聊考地震亚带距工程区较近，其地震活动对工程有一定影响。根据资料分析，工程区历史上曾遭受的地震破坏主要来自邻区强震活动的影响，最大震级为7级以上，可能受影响地震烈度为7度，地震灾害将会使工程遭受巨大损失，严重时会发生溃坝，做好水库的抗震预防与防洪工作十分重要。要提高认识，广泛发动，在地震灾害来临时，做到统筹兼顾、科学调度，做好地震灾害抢险的同时，按照可能发生的洪水做好水库大坝的监测工作，保证出现溃坝事故时，下游群众及时转移，工矿企业做好抢险工作，最大限度地减少地震带来的洪水灾害，力争不死人。

工程区50年不同超越概率的水平基岩地震加速度峰值和平均土条件下地震烈度参考值。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 50年超越概率水平 | 63% | | 10% | | 3% | |
| 参数 | Amax | I | Amax | I | Amax | I |
| 参数值 | 43.8 | V | 108.8 | VII | 189.7 | VII |

另外，战争及恐怖事件等发生时，破坏分子可能会针对水库工程搞炸坝等人为破坏，做好非常时期的水库大坝的安全监测与预防非常重要，要做好工程预警信息的及时快速传递，将灾害损失降低到最低限度。

虎山水库做为小（一）型水库，可能导致溃坝的因素主要有：超标准洪水、工程隐患、地震及战争、恐怖事件等。

溃坝可分为瞬时全溃、部分溃决和逐渐全溃、部分溃。由于导致溃坝的因素较为复杂，难于事先全面考虑，从最不利的结果着想，可认为水库是瞬时溃决的，而且认为水库全溃时带来的危害最大,对小型水库，可认为溃坝宽度等于坝长。

1.溃坝处最大流量计算：

Qm=0.27g1/2(L/B)1/10(B/b)1/3b(H—Kh)3/2

Qm—坝址处溃坝最大流量（m3/s），

g—重力加速度（m/s2）

B—坝址处的库面宽（m），通常就等于坝长

H—坝前水深（m），可取坝高值

L—库区长度（m），坝址断面至库区上游库面突然缩小处的距离，实验表明：L﹥5B时，其影响不再增加，故计算的L/B大于5时，仍取L/B等于5

b—溃口的平均宽度，最大等于坝长。此值可以估算：当蓄水量V≥100万方时，按b=k1V1/4B1/7H1/2估计（k1称坝体材质系数，对粘土类坝、粘土心墙或斜墙坝和混凝土坝取1.19，均质壤土坝取1.98）;当V﹤100万方时，按b=k2(VH)1/4估计，（坝体施工和管理质量好的k2取6.6,差的取9.1）。两式中B、b、H的单位为米，V的单位为万方，B/b一般不应超过17。

h—溃口处残留坝体的平均宽度，为安全，可取为0

K—经验系数，近似按K=1.4(bh/BH)1/3估计

对于虎山水库，以上值可分别取为：g=9.8,L=500,B=445, b=445,h=0,H=11.6,K=1.4(bh/BH)1/3=0。

Qm=0.27g1/2(L/B)1/10(B/b)1/3b(H—Kh)3/2

=0.27\*9.81/2\*(500/445)1/10(445/445)1/3445(11.6—0)3/2

=15034.4 m3/s。

2.水库下游断面溃坝最大流量计算：

坝址处溃坝洪水向下游演进的过程中，将不断展开，溃坝的流量将很快衰减，水流为非恒定流。对于山区中小水库，下游断面的溃坝最大流量可用下式计算：

Qm，l=V/（V/Qm+l/kvv）

式中，Qm—坝址处的溃坝最大流量

Qm，l—— Qm演进至距坝址l（m）处的溃坝最大流量（m3/s）

V——溃坝时的水库有效蓄水容积（m3）

v—洪水期间河道断面最大平均流速（m3/s）

kv—经验系数

kvv值相当于洪水传播速度，根据黄委水科院资料，kvv可取下列数值：山区河道7.15m/s,半山区河道4.76 m/s,平原河道3.13m/s。对虎山水库，可取为山区7.15m/s。

根据上式，坝址以下1000米处最大流量为：

Qm，1000=V/（V/Qm+l/kvv）

=5550000/（5550000/15034.4+1000/7.15）

=10903.4m3/s

同样,可计算出坝址下游2000、3000、4000、5000、6000、7000米处的最大溃坝流量。

**坝址下游最大溃坝流量表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距坝址距离（m） | 0 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 10000 |
| 最大溃坝流量(m3/s) | 15034 | 10903 | 8553 | 7036 | 5976 | 5194 | 4593 | 4116 | 3729 | 3409 | 3139 |

3.溃坝最大流量到达下游断面所需时间的计算：

根据黄河水利委员会水利科学研究员提供的公式，下游某断面到达溃坝最大流量的时间为：

t=ktl7/5/（V1/5H1/2hm1/4）

式中，t—溃坝最大流量从坝址到下游l米处的传播时间

hm—下游断面处最大流量时的平均水深（m）,可根据河道断面处的水位流量关系曲线查得

kt—— 经验系数，等于0.8—1.2，水深小时取小值，大时取大值

H—溃坝时的坝前水深

距坝址处1000米处最大溃坝流量到达时间：

t=ktl7/5/（V1/5H1/2hm1/4）

=1.0\* 10007/5/（55500001/5\*11.61/2\*1.51/4）

=188s=3.14min

同理，可估算出坝址下2000、3000、4000、5000、6000、7000米等处溃坝最大流量传播时间

**溃坝最大流量传播时间表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 坝址处距离（m） | 溃坝最大流量（ m3/s） | 洪水宽度（m） | 水深（m） | 洪水传播时间（h） |
| 0 | 15034 | 445 | 11.6 | 0 |
| 1000 | 10903 | 1000 | 1.5 | 0.05 |
| 2000 | 8553 | 1300 | 0.92 | 0.16 |
| 3000 | 7036 | 1600 | 0.62 | 0.30 |
| 4000 | 5976 | 2200 | 0.38 | 0.51 |
| 5000 | 5194 | 3000 | 0.24 | 0.79 |
| 6000 | 4593 | 3300 | 0.19 | 1.08 |
| 7000 | 4116 | 3800 | 0.15 | 1.42 |
| 8000 | 3729 | 4500 | 0.12 | 1.81 |
| 9000 | 3409 | 5800 | 0.08 | 2.36 |
| 10000 | 3139 | 6500 | 0.07 | 2.83 |

（三）大坝溃决影响范围

影响范围：木石镇后安村、白塔村等村庄及鲁南化肥厂、国泰化工集团等人口3.5万人，耕地0.5万亩。

破坏程度：冲毁良田0.4万亩，冲塌房屋2000间，破坏大中型企业8家，直接经济损失2.6亿元。

四、险情监测与报告

（一）险情监测和巡查

对水库的监测与巡查，应明确专人负责，巡查人员由有防汛抢险和熟悉水库情况的人员组成，及时了解掌握水情、工情和险情，对一般险情应及时处理，对重大险情要一面采取必要措施，一面向负责人汇报。

巡查时要做到：三无（无缺段、无漏段、无延时），三随（随巡查、随记录、随整理），三固定（固定专人、固定巡次、固定时间），三早（早发现、早报告、早除险）。当发生持续特大暴雨、地震、库水位骤升（1米以上）、骤降（1米以上）、持续高水位、五级以上大风或发现大坝有异常现象时，应增加巡查次数，必要时应对可能出现重大险情的部位实行昼夜连续监视。巡查中发现可疑现象，应派专人进一步详细检查，探明原因，并采取处理措施。

每组巡查人员一般为2－4人，按迎水坡水面线、坝顶、背水坡、坝脚成横排分布巡查，检查要周密细致、严禁出现空白点。巡查时必须做到“五时”、“四到”、“三清三快”，即五时：黎明时（人最疲乏）、吃饭时（思想易松动）、换班时（检查容易间断）、黑夜时（看不清容易忽视）、狂风暴雨交加时（出险不容易判断）；四到：眼到（要看清坝面、坝坡有无崩陷、裂缝、漏水；迎水面有无浪坎、崩坍，近坝水面有无漩涡；背水坡面或水塘内有无管涌现象）、耳到（用耳探听附近有无漏洞的水流声）、手到（坝坡或与建筑物衔接处有草或障碍物遮盖不易看轻而又可疑的地方，用手探摸检查）、脚到（借助于脚走，必要时应赤着脚走的实际感觉来判断险情。从温度上，坝内渗水温度总低于当时雨温；从土层软硬上，坝内软则有险情；从虚实上，可凭脚踩来判别水下坝坡有无塌坑）。三清三快：险情查清、信号认清、报告说清，险情发现快、报告快、处理快。巡查内容包括：大坝部分：坝顶有无裂缝、变形；坝面有无位移沉陷、裂缝、滑坡、表面冲刷；砌石护坡有无翻起、松动塌陷、架空；背水坡、两岸肩和坝址附近土有无滑坡、塌陷、崩岸掏刷、集中渗流、流土、管涌；排水体反滤设施是否堵塞和水流不畅、有无冲刷；坝基渗流量的大小以及其透明度和颜色有无异常变化。正常情况下，每月仔细检查观察有无变化,如裂缝坍坑、错动等现象。在汛期50毫米以上的暴雨、地震、一次涨水1米以上的情况下，应随时检查有无异常情况发生；每遇五级以上大风，在刮风过程中和风后，都要对大坝迎水坡进行仔细检查。溢洪道部分：进水口附近有无土塌方、滑坡、堆积物；护坡有无裂缝、松动、架空，泄洪堰、边墙、底板、消力池等部位的砼有无裂缝、磨损、冲刷、气蚀等破坏现象；水跃流态是否正常，有无折冲水流、摆动流、回流。放水洞部分：闸门有无变形，丝杠有无弯曲，止水设备是否完好，有无漏水，闸门启闭是否灵活，有无振动；润滑油、防护油是否合格。进出口水流形态是否正常，有无漂浮物堆积，放水洞内砌石有无裂缝、漏水，管道是否变形、焊缝是否漏水，沿管壁周围是否存在扰渗，周围坝体是否存在渗透变形，出水口是否堵塞壅水。渠道部分：所有渠道确保泄洪畅通，不能有淤积、缺口，以避免泄流时淹没土地，冲毁房屋。放水时，巡渠员沿渠巡查，发现情况及时汇报。做好防汛通信及其它照明设备、通路、料物、救生设施、雨具准备等各项工作。严格交接班，接班人员应提前30分钟上班，与交班人员共同巡视一遍，交待观察到的详细情况，特别是可能出现的问题，必须交待清楚，做好记录。

虎山水库管理所所长为水库安全管理工作第一责任人，值班人员负责日常安全检查和防范措施的落实。

（二）险情上报与通报

建立通讯网络是及时准确掌握工程运行情况的必要手段，水库程控电话是接收指令、文件的重要通讯工具，24小时有人值班。可随时把工程运行情况向负责人汇报。

五、水库险情抢护

（一）抢险调度

水库遭遇突发事件时，由市防汛抢险专家组根据险情，分析确定险情等级。各等级抢险调度方案分述如下：

Ⅲ级险情

由虎山水库管理所向市防指报告，由市防汛抢险专家组核实，确定险情等级为Ⅲ级险情时，由虎山水库管理所所长主持召开防汛抢险工作会议，成立虎山水库应急抢险指挥部，作出相应工作部署，启动Ⅲ级响应行动。

Ⅲ级响应行动如下：

1.虎山水库管理所迅速组成技术小组（或申请市防办派人），赴抢险现场进行技术指导。

2.部分抢险队员和常备队员调至现场抢护。

3.应急抢险过程中，应及时向上级部门汇报抢险进展情况。

4.当险情已经得到有效控制或排除时，结束Ⅲ级响应行动。

Ⅱ级险情

虎山水库管理所向市防指报告，由市防汛抢险专家组核实，确定险情等级为Ⅱ级险情时，由包虎山水库市级防汛责任人主持召开防汛抢险工作会议，成立虎山水库防汛指挥部，作出相应工作部署，启动Ⅱ级响应行动。

Ⅱ级响应行动具体如下：

1.市防指派专家组赴现场技术指导，分析雨、工、险情，形成抢险方案。

2.虎山水库管理所及木石镇有关单位按照职责分工，各司其职，开展工作。常备队、抢险队现场抢护。

3.虎山水库包工程市级行政责任人带领有关人员亲临现场，指挥抢险。

4.应急抢险工作结束后，结束Ⅱ级抢险行动。

Ⅰ级险情

由虎山水库管理所向市防指报告，市防汛抢险专家组核实，确定险情等级为Ⅰ级险情时，市防指指挥主持召开防汛抢险工作会议，成立以市防指指挥任指挥长，市防指及水库防指成员单位为成员的水库应急抢险指挥部，作出相应工作部署，启动Ⅰ级响应行动，同时将情况上报枣庄防指。

Ⅰ级响应行具体如下：

1.市长挂帅，现场指挥，市防指专家组现场技术负责，并请枣庄市防指派员指导。

2.抢险队全体集结，现场抢险，后备队集结待命。应急、公安、卫生、交通、供电、民政等成员单位按照职责分工，各司其职，做好各自工作。

3.组织淹没范围内人员及财产转移。

4.情况危急时，请求武警官兵、驻军参与抢险救灾。

5.应急抢险工作结束后，结束Ⅰ级响应行动。

（二）抢险措施

1.做好天气及洪水预报

气象部门要加强对灾害性天气的监测和预报，水文部门对洪水发生和变化过程作出科学预测，提高防汛调度的科学性和预见性。

2.增大水库蓄洪能力

发生超标准洪水时，所有抢险队员上坝，从土场用编织袋装土运到坝顶，利用防浪墙作为子埝的迎水面，在坝顶抢筑子埝，利用大坝超高蓄洪。

3.千方百计降低库水位。

4.根据不同险情制定相应的抢护措施。

（1）渗漏

①抢护方法：临水截渗防漏、背水导渗减压。

②抢险物料：土工布、编织袋、草袋、麻袋、砂石、钢管等物资。

（2）漏洞

①抢护方法： 软帘盖堵、软楔堵塞、抛填粘土前戗。

②抢险物料：棉被、土工膜、草捆、麻袋、泥土、砂石等物资。

（3）塌坑

①抢护方法：翻压夯实、填塞封堵、填筑滤料。

②抢险物料：土工布、土工膜、棉被、草捆、麻袋、泥土、砂石等物资。

（4）非滑坡裂缝

①抢护方法：塑料膜覆盖、开挖回填。

②抢险物料：塑料膜、石灰、沙壤土等。

（5）滑坡

①抢护方法：塑料膜覆盖、抛石固脚阻滑、临水截渗、背水导渗、上部减载。

②抢险物料：土工膜、土工布、编织袋、砂、石、土等。

（6）风浪淘刷

①抢护方法：砂袋压盖、抛石抢护、石笼抢护。

②抢险物料：编织袋、铁笼、砂、石等。

（7）输、泄水建筑物与土坝结合部位渗漏

①抢护方法：临水截渗、背水导渗。

②抢险物料：土工膜、土工布、编织袋、草袋、麻袋、砂石、钢管等物资。

（8）泄水建筑物裂缝

①抢护方法：环氧砂浆堵漏、防水快凝砂浆堵漏。

②抢险物料：环氧树脂、二丁脂、乙二胺、水泥、沥青麻丝、沙子等。

（9）溢洪闸或放水洞闸门破坏

①抢护方法：钢筋网堵口、钢筋混凝土管封堵

②抢险物料：蓬布、灰渣、钢筋、麻袋、草袋等。

（三）人员应急转移

1.人员及财产转移安置任务

受威胁区域内的人员和财产转移，由市人民政府负总责。根据现状分析，主要是做好木石镇北部村庄人员转移和大中型企业财产的保护，需要转移人口3.5万人。做好人员的就近转移和财产的妥善安置，人员可就近向两侧高地转移。

在抢险救灾和人员转移过程中，木石镇政府要发挥主导作用，利用行之有效的方式,及时通知下游村庄和群众,充分发挥党、团员的模范带头作用，应急、公安、民政、司法、水务、交通、粮食、供电、通信等部门要明确职责和人员，切实承担起救灾任务。

人员和财产转移后，应急、民政、公安等部门要认真负责，做好警戒工作，维持好正常的秩序，确保财产安全和社会治安的稳定，卫生、防疫等部门要做好卫生防疫工作，严防传染病的发生和传播。

2.转移方案

由受威胁区木石镇负责制定转移方案。

3.转移路线、安置地点及交通工具

（1）转移路线按照“就近、就快”的原则进行。虎山水库风险图的淹没区域内都是需转移的范围。转移范围内木石镇后安村、前安村、白塔村、化石沟村、前连水村、后连水村、后木石村、木石一村、木石二村、木石三村、涝坡村、卓庄村、尖山村、西店村、杨套村、大韩村、孤山村、张秦庄村、魏庄村等23处村庄及木石镇政府、鲁化、国泰、新能凤凰、神达化工等单位共5.3万人向桃山、虎山、落凤山、独山等区域转移。具体风险范围内各个村庄具体人口、责任联系人等情况详见下表。

**虎山水库风险范围内村庄情况统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 村庄名称 | 人口 （人） | 耕地面积 （亩） | 联系人 | 联系电话 | 最迟撤离时间 |
| 1 | 后安村 | 1200 | 400 | 陈 伟 | 15863237257 | 1分钟 |
| 2 | 前安村 | 400 | 200 | 陈庆芳 | 18678252316 | 2分钟 |
| 3 | 中安村 | 350 | 220 | 陈 明 | 13475231926 | 2分钟 |
| 4 | 白塔村 | 900 | 350 | 田久成 | 14763286040 | 9分钟 |
| 5 | 化石沟村 | 2400 | 800 | 随家乾 | 13356326186 | 12分钟 |
| 6 | 前连水村 | 1600 | 520 | 刘计良 | 13396373637 | 18分钟 |
| 7 | 后连水村 | 700 | 280 | 刘传彦 | 13475246835 | 18分钟 |
| 8 | 后木石村 | 1200 | 600 | 刘海峰 | 15689338989 | 20分钟 |
| 9 | 木石一村 | 800 | 300 | 张百斗 | 18763238777 | 25分钟 |
| 10 | 木石二村 | 500 | 170 | 李存连 | 15864348316 | 25分钟 |
| 11 | 木石三村 | 700 | 310 | 李新安 | 15588249717 | 25分钟 |
| 12 | 涝坡村 | 900 | 420 | 李振 | 15266261666 | 30分钟 |
| 13 | 卓庄村 | 1100 | 410 | 梁金付 | 13563297660 | 12分钟 |
| 14 | 尖山村 | 1200 | 420 | 张长国 | 17098535621 | 15分钟 |
| 15 | 西店村 | 520 | 230 | 张吉顺 | 13863276625 | 18分钟 |
| 16 | 杨套村 | 200 | 730 | 李保付 | 13606320971 | 35分钟 |
| 17 | 沂北村 | 500 | 200 | 刘奉国 | 13806370437 | 35分钟 |
| 18 | 孤山村 | 2900 | 830 | 张仲志 | 18963233888 | 45分钟 |
| 19 | 张秦庄村 | 600 | 150 | 张冠军 | 13906320004 | 45分钟 |
| 20 | 魏庄村 | 920 | 850 | 李庆富 | 13906375708 | 60分钟 |
| 21 | 沂南村 | 500 | 220 | 刘训喜 | 13869443199 | 60分钟 |
| 22 | 桥口村 | 1300 | 600 | 朱永安 | 18206378111 | 40分钟 |
| 23 | 落凤山村 | 1100 | 720 | 孙成强 | 13869470600 | 40分钟 |

（2）水库大坝下游的木石镇迅速召开会议，重点解决以下问题：

各村各单位根据按照制定的转移方案，明确在特殊情况下的联络方法和警报信号，包括转移的路线、地点、安置措施、交通工具等，要逐步传达到群众，做到家喻户晓，人人明白。

4.转移警报发布条件

（1）遭遇超标准洪水，确认将发生洪水漫顶时；

（2）遭遇超设防标准地震或战争恐怖袭击等造成坝体发生结构性破坏，无法抢护，或对渗漏等险情抢护失败、无能力遏止漏水扩大时；

（3）依据已发生的洪水量级，进行水库调洪计算，水库泄量超过下游河道安全泄量，对下游造成严重危害时。

5.转移警报发布形式

撤离警报利用有线、无线、视传、声传、送达等多种方法。

6.转移警报发权限

由水库防汛应急抢险指挥部统一发布。

7.转移警报送达方式

采用广播、电视、手机短信或鸣笛等手段进行预警，撤离预见期较短时，水库防汛应急抢险指挥部可采用分阶段分区域发布方法，实施部分提前撤离。

六、应急保障措施

（一）组织保障

虎山水库管理所具体负责工程的安全运行管理，实行工程分包制，一名副市长任指挥长，木石镇分管农业的副镇长及虎山水库管理所所长任副指挥长，镇部门负责人任成员，城乡水务局技术人员为技术责任人，对工程进行分包，必要时，在市防汛指挥部的领导下成立指挥部，作为本地区防洪抢险的领导机构。木石镇人民政府负责组织与指挥人员和财产的转移和撤离，公安机关负责维持社会治安，镇、村基层干部在镇政府统一指挥下，具体负责群众的撤离与安置工作。

（二）抢险队伍

为做好水库应急防汛抢险工作,成立水库防汛常备队、抢险队和后备队，常备队由滕州市虎山水库管理所抽调5人组成。抢险队200人，后备队200人，主要由镇武装部组织。三队人员登记造册，由虎山水库管理所管理，报市防汛抗旱指挥部备案。

为落实责任，镇武装部牵头，对人员统一编排，按部队建制编排，明确连、排和负责人，并明确党的领导作用，配备专职指导员。以上人员编制花名册，应急时，随时可投入到防汛抢险工作中。

（三）抢险物资保障

水库所在的木石镇政府及虎山水库管理所有常备的防汛料物，存放在水库周围，必要时可直接调用。市交通局等部门及镇政府汛前有计划地备置必要的交通工具，灾情紧急时，可征用、调度交通工具用于老弱病残群众的转移和抢险救灾物资的运输。

水库抢险救灾必备的基本物资包括编织袋、块石、冲锋舟及必要的生活必需品、药物等。为确保物资的及时供应，汛前编制计划表，按实际需要量由镇政府准备。生活物资在险情发生时由政府提供，撤离初期，市防汛抗旱指挥部组织非灾区的机关，团体、商店制作熟食供给受灾群众，安置基本就绪后，市应急、民政、粮食、商业、供销、煤炭、电力等部门有计划地供应粮、菜、水、煤、电等，保障灾民生活必需，教育部门做好学生复课工作。同时，还可发动社会力量共同抗洪救灾，保证灾区稳定和生活保障。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防汛物资名称 | | 单位 | 数量 | 防汛物资名称 | | 单位 | 数量 |
| 抢  险  物  料 | 袋类 | 条 | 7632 | 救生器材 | 救生衣 | 件 | 85 |
| 土工布 | m2 | 3392 | 小型抢险  机具 | 发电机组 | kw | 16.96 |
| 砂石料 | m3 | 848 | 便携式工作灯 | 只 | 17 |
| 块石 | m3 | 848 | 投光灯 | 只 | 2 |
| 铅丝 | kg | 848 | 电缆 | m | 254.4 |
| 桩木 | m3 | 1.7 | 抢险救生舟 | 艘 | 2 |

**防汛物资储备**

（四）通信保障

虎山水库管理所有固定程控电话一部，可直接与木石镇、市防汛抗旱指挥部联系，工作人员严格24小时值班，发现问题及时上报。木石镇也在汛期开通防汛专用电话，确保通讯畅通。

（五）其它保障措施

受灾镇政府按照行政区划，以村为单位，落实对口安置地点，安排难民到相邻安全地区的村户居住，由这些村户为难民提供住宿及炊事条件。邻近居民难以接待时，也可以选择安全地段建集体居住大棚，或者利用当地学校、礼堂等公共场所安置难民。

洪涝灾害发生后，卫生部门应迅速组织救护队伍，根据水灾情况配备相应的医护人员及器械和药品，尽可能短的时间内奔赴现场。灾民集中地组织医疗队进行巡回医疗，加强食品和水源的卫生管理，加强生活用品和生活环境的消毒，对传染病人隔离，控制传染病流行，以防瘟疫发生。临时搭建棚房留出间隔，以防火灾。

洪水消退或地震后，确认近期内不会再次发生洪水灾害或地震灾害，应及时组织转移群众返回家园，开始恢复生活和生产的重整家园工作。

1.迅速恢复各种水毁工程。水务、电力、通讯、公路等部门做好所管辖的水毁、震毁工程修复工作。

2.清理水源及粮食。农村的水井在洪水或地震中可能淤塞或污染，要首先加以清理消毒，以保证居民生活，未及时转移出的粮食，应尽快晾晒加工。

3.组织农业生产。灾后应及时组织适于当时条件的农业生产，如错过节气，农民种植有可能发生困难，农业部门应做好种子供应工作。

4.开展后勤服务。物资、商业、供销、农业、交通等部门要及时开展服务，把灾民最需的物品及时送到手中。应急、民政、卫生、教育等部门及时开展生活供给、医疗防疫、学生复课及生产救灾等工作。

（六）宣传报道

灾情发生时，各级新闻宣传部门要广泛深入基层，努力做好宣传工作，让人民群众及时了解灾情，自觉做好配合，齐心协力做好防洪抢险工作。广播、电视、报纸等要宣传好救灾知识，弘扬社会正气，努力宣传好的典型，形成全社会互相帮助的良好风尚。

七、应急预案启动

（一）启动与结束条件

根据工程特点和可能发生的重大突发事件，虎山水库指挥部在汛情或其它灾情紧急时，要报告市防汛抗旱指挥部，由市防汛抗旱指挥部下达启动《滕州市虎山水库防汛应急预案》命令。当满足以下条件时，可申请启动《水库防汛应急预案》。

1.工程发生重大险情。

（1）挡水建筑物。大坝出现裂缝、滑坡、管涌以及漏水、大面积散浸、集中渗流、决口等危及大坝安全的可能导致溃败的工程隐患。

（2）泄水建筑物。侧墙倒塌、底部严重冲刷、防水洞严重断裂、大量泥沙浑浊等。

（3）水库下游防洪工程发生重大险情。

2.其它原因如地震、地质灾害、战争、危险物品危及大坝安全时。

（1）超设防标准地震导致大坝严重裂缝、基础破坏等。

（2）山体滑坡、泥石流等地质灾害。

（3）上级宣布进入紧急备战状态。

（4）恐怖事件。

（5）其它不可预见的因素。

3.超标准洪水，主要是超校核标准洪水。

当水库险情已经得到有效控制和排除时，结束方案。

（二）决策机构与程序

虎山水库指挥部提出启动《滕州市虎山水库防洪抢险应急预案》申请，市防汛抗旱指挥部宣布启动和结束《滕州市虎山水库防洪抢险应急预案》，由指挥签署命令。虎山水库管理所及木石镇要做好防洪抢险的各项工作，并做好善后处理工作。

上级认为发生战争等突发事件而需要启动《滕州市虎山水库防御洪水方案》时，可直接发布命令，虎山水库管理所及镇政府做好命令的落实，按照方案要求，做好各项工作，确保将灾害损失降到最低限度。

八、附件

附件1：水库工程技术特性表

附件2:水库险情及抢险情况报告表

附件3:滕州市虎山水库防洪调度图

附件4:滕州市虎山水库水位库容曲线图

附件5:滕州市虎山水库水位泄量曲线图

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水库名称 | | 滕州市虎山水库 | 主  坝 | 坝型 | 粘土均质坝 |
| 建设地点 | | 滕州市木石镇后安村 |  | 坝顶高程(m) | 93.6 |
| 所在河流 | | 十字河流域小沂河 |  | 最大坝高(m) | 11.6 |
| 流域面积(km2) | | 10.7 |  | 坝顶长度(m) | 445 |
| 管理单位名称 | | 滕州市虎山水库管理所 |  | 坝顶宽度(m) | 17 |
| 主管单位名称 | | 滕州市水务局 |  | 坝基地质 | 花岗岩、花岗斑岩 |
| 竣工日期 | | 1966年4月 |  | 坝基防渗措施 | 截渗槽 |
| 工程等别 | | 小一型 |  | 防浪墙顶高程(m) | 95.6 |
| 地震基本烈度/抗震设计烈度 | | 7/7 | 副  坝 | 坝型 |  |
| 多年平均降水量 | | 760 |  | 坝顶高程(m) |  |
| 设计 | 洪水标准(%) | 2 |  | 坝顶长度(m) |  |
|  | 洪峰流量(m3/s) | 195 |  | 坝顶宽度(m) |  |
|  | 3日洪量(m3) |  | 正  常  溢  洪  道 | 型式 | 开敞式 |
| 校 核 | 洪水标准(%) | 1 |  | 堰顶高程(m) | 88.5 |
|  | 洪峰流量(m3/s) | 234 |  | 堰顶净宽(m) | 33.8 |
|  | 3日洪量(m3) |  |  | 闸门型式 |  |
| 水  库  特  性 | 水库调节特性 | 多年 |  | 闸门尺寸 |  |
|  | 校核洪水位(m) | 90.62 |  | 最大泄量(m3/s) | 410 |
|  | 设计洪水位(m) | 90.35 |  | 消能型式 |  |
|  | 正常蓄水位(m) | 88.5 |  | 启闭设备 |  |
|  | 汛限水位(m) | 88.5 | 非  常  溢  洪  道 | 型式 |  |
|  | 死水位(m) | 85.2 |  | 堰顶高程(m) |  |
|  | 总库容(10000m3) | 266 |  | 堰顶净宽(m) |  |
|  | 调洪库容(10000m3) | 126 |  | 最大泄量(m3/s) |  |
|  | 兴利库容（10000m3) | 110 |  | 消能型式 |  |
|  | 死库容(10000m3) | 30 | 其它  泄洪  设施 |  | |
| 工  程  运  行 | 历史最高库水位(m)  及发生日期 |  |  |  | |
|  |  |  |  |  | |
|  | 历史最大入库流量(m3/s)  及发生日期 |  | 备  注 |  | |
|  | 历史最大出库流量(m3/s)及发生日期 |  |  |  | |

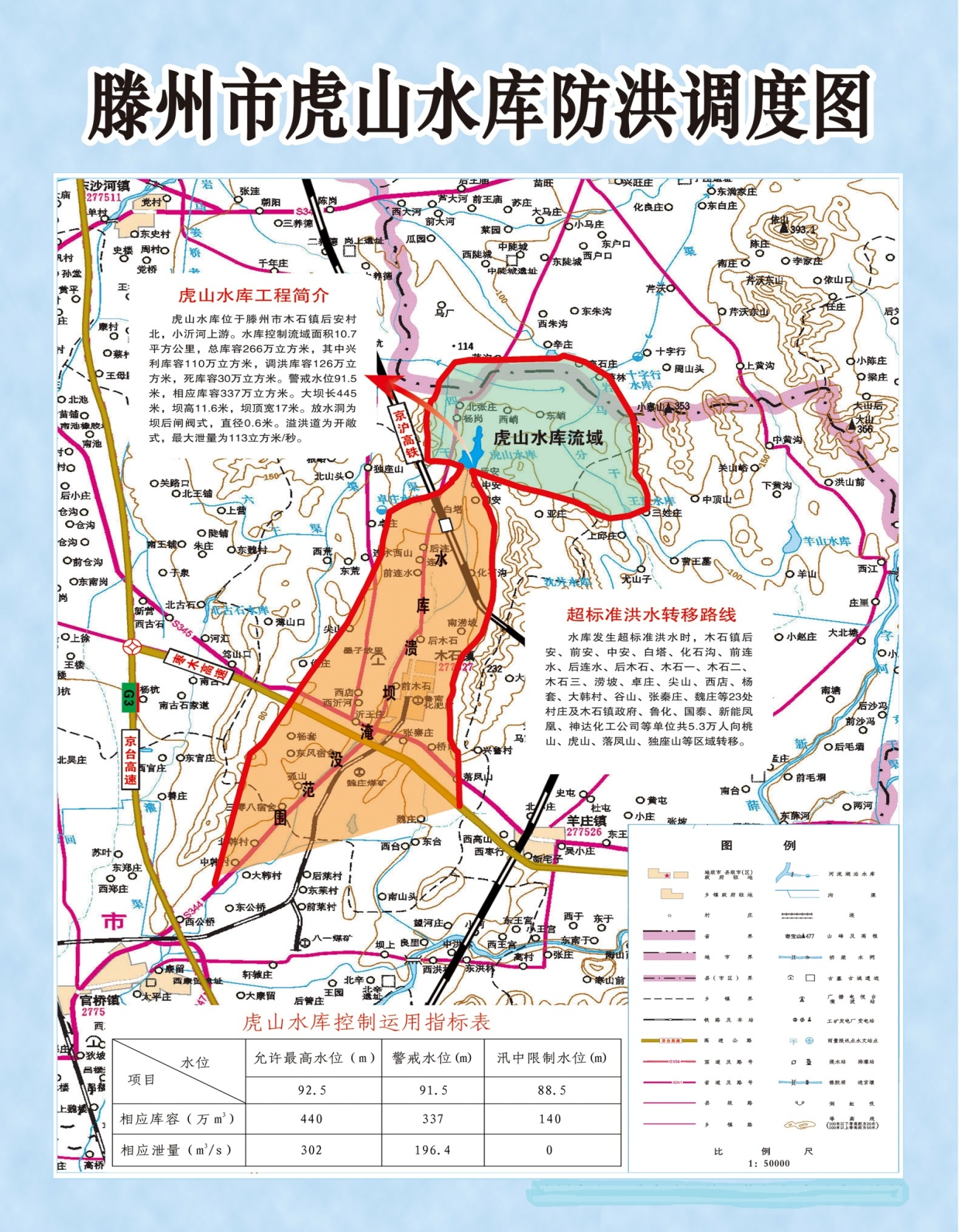
附件1 水库工程技术特性表

附件2

水库险情及抢险情况报告表

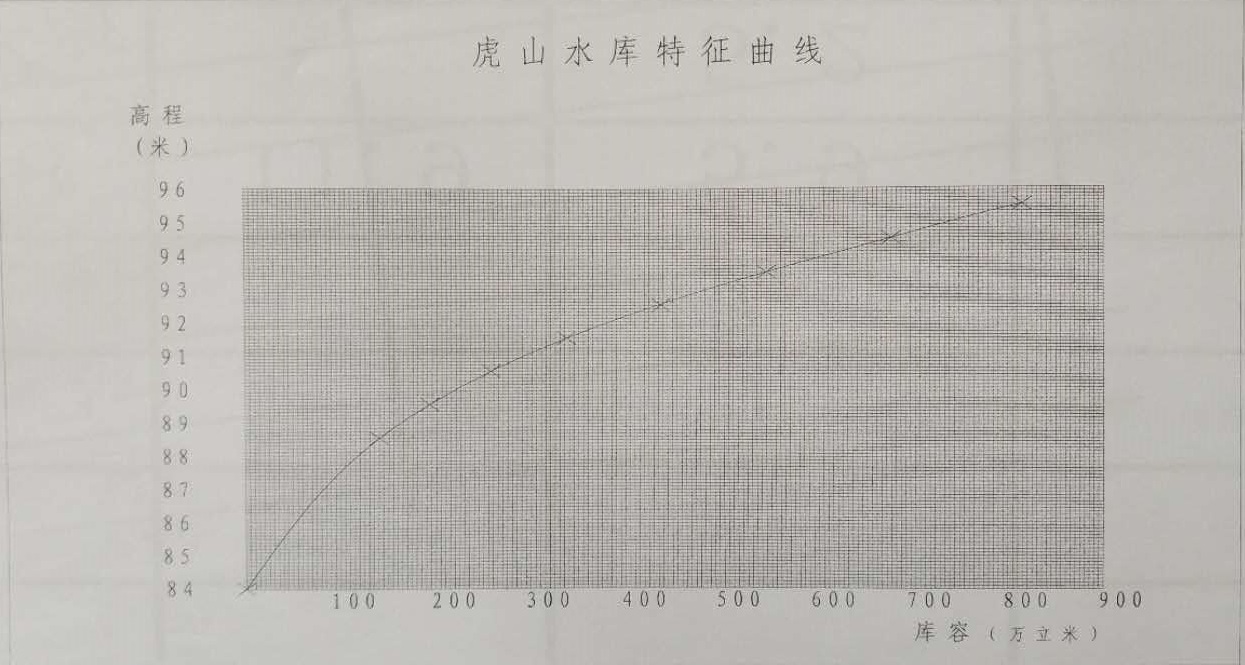
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 工情 | | 险情 | | | 灾情 | | 抢险措施 | | | | 备注 |
| 设计标准 | 现行标准 | 出险部位 | 出险时间 | 处理情况 | 险情可能造成的影响 | 可能造成的损失 | 技术措施 | 抢险物资 | 抢险队伍 | |
| 部队 | 地方 |
| 水库大坝 | 1/50 | 1/50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 泄水  建筑物 | 1/50 | 1/50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 输水  建筑物 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 下游堤防 | 1/20 | 1/5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其它 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水情 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 出险时  水情 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 最新水情 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

附件3



附件4

虎山水库水位库容曲线图



附件5

虎山水库水位泄量曲线图

