

# 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全 监测设施建设项目实施方案

广西壮族自治区水利科学研究院

2022年2月

# 工程咨询单位资信证书

单位名称： 广西壮族自治区水利科学研究院

住 所： 南宁市民主路1-5号

统一社会信用代码： 12450000498504061W

法定代表人： 陈春

技术负责人： 王俊明

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 水利水电

证书编号： 甲252020010006

有 效 期： 2020年11月30日至2023年11月29日



发证单位： 中国工程咨询协会



单位名称：广西壮族自治区水利科学研究院

项目名称：南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测  
设施建设项目实施方案

咨信资质：工程咨询甲级 水利水电

证书编号：甲 252020010006

院 长：陈 春

总工程师：郭晋川

# 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全 监测设施建设项目实施方案

批 准：黄旭升

核 定：甘惠麒

审 查：吴卫熊

校 核：梁学文

项目负责人：黄雪绒姿

编 写：黄雪绒姿 陆世征 李芝贤

姚文玲 肖珍宝 朱新荣

梁 力 黄雪玲

# 目录

前言.....	1
<b>1 基础资料.....</b>	<b>3</b>
1.1 自然地理概况.....	3
1.2 社会经济概况.....	4
1.3 水库基本情况.....	4
1.4 雨水情测报和安全监测设施概况.....	24
<b>2 编制依据及内容.....</b>	<b>31</b>
2.1 编制依据.....	31
2.2 建设原则.....	32
2.3 系统架构.....	33
2.4 建设内容.....	38
<b>3 设施布置.....</b>	<b>49</b>
3.1 雨水情测报设施.....	49
3.2 大坝安全监测设施建设.....	108
3.3 雨水情测报和安全监测设施清单汇总.....	192
<b>4 设备选型.....</b>	<b>192</b>
4.1 雨水情测报设施设备选型.....	205
4.2 大坝安全监测设施设备选型.....	206
4.3 工程视频监控设施设备选型.....	207
4.4 警报与预警.....	208
4.5 现地数据终端.....	209
<b>5 设施埋设与安装.....</b>	<b>211</b>
5.1 降水量监测设施安装.....	211
5.2 水位监测设施安装.....	211
5.3 视频广播设施安装.....	211
5.4 大坝安全监测设施安装.....	212
5.5 供电系统.....	213
5.6 通讯系统.....	213
<b>6 数据管理平台设计.....</b>	<b>215</b>
6.1 系统总体设计.....	215

6.2 系统功能.....	219
<b>7 设施配置及概算.....</b>	<b>240</b>
7.1 概算编制依据.....	240
7.2 费用构成.....	240
7.3 工程量清单配置及概算.....	241
<b>8 建设周期.....</b>	<b>249</b>
<b>9 运行管护.....</b>	<b>250</b>
9.1 运行维护方式.....	250
9.2 职责分工.....	250
9.3 运行维护主要指标.....	251
9.4 运行维护主要内容.....	251
9.5 运行维护经费.....	252
<b>10 保障措施.....</b>	<b>253</b>
<b>11 招标.....</b>	<b>255</b>
11.1 招标范围及标段划分.....	255
11.2 招标方式.....	255
<b>12 项目培训.....</b>	<b>256</b>
12.1 培训流程.....	256
12.2 培训对象.....	256
12.3 培训内容.....	257
12.4 培训时间和地点.....	257
12.5 培训教材.....	257
12.6 培训方式.....	257
12.7 培训师资力量.....	258
<b>13 附件:</b>	
1. 《南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施建设项目实施方案概算书》 另册	
2. 《南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施建设项目实施方案图集》另 册	

## 前言

根据 2020 年 11 月 18 日国务院常务会议精神和 2021 年 4 月《国务院办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的通知》（国办发〔2021〕8 号）精神要求，提出要加快建设水库雨水情测报、大坝安全监测等设施，健全水库安全运行监测系统，加强分析研判，及时发布预警信息。2020 年 12 月 2 日至 3 日，水利部在福州市召开全国水库除险加固和运行管护工作会议，时任水利部部长鄂竟平作出重要指示，要求贯彻落实党中央、国务院决策，部署解决水库安全问题，提出“十四五”期间水库除险加固和运行管护工作目标。

2021 年 4 月《国务院办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的通知》（国办发〔2021〕8 号）对“十四五”期间病险水库除险加固和运行管护工作进行专门部署，明确提出“十四五”期间水库除险加固和运行管护的总体要求、工作措施、各方责任。其中提出要加快建设水库雨水情测报、大坝安全监测等设施，健全水库安全运行监测系统，加强分析研判，及时发布预警信息。2021 年 4 月印发《水利部办公厅关于报送“十四五”小型水库雨水情测报和安全监测设施实施方案以及 2021 年度实施计划的通知》（办运管函〔2021〕241 号），要求“十四五”期间要按计划完成小型水库雨水情测报和安全监测设施建设。

2021 年 6 月，广西水利厅组织编写了《广西“十四五”小型水库雨水情测报和安全监测设施实施方案》并报水利部，明确南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施建设任务安排在 2022 年，即 2022 年底，完成 119 座小型水库的雨水情测报建设任务和安全监测设施建设任务。

2021 年 12 月 9 日，广西水利厅印发《自治区水利厅办公室关于抓紧做好 2022 年小型病险水库除险加固和监测设施建设项目前期工作的通知》（水办运管〔2021〕43 号），要求尚未开展小型水库监测设施建设的 66 个项目县，扎实做好组织申报和前期工作，调动地方积极性。要求拟争取纳入 2022 年实施的项目县，参照典型设计和编制提纲要求，编制整县推进实施方案并按程序报批。宾阳县水利局积极响应，委托我院开展前期工作，编制本方案。同时，明确将全部 119 座小型水库均纳入本次建设任务，即进行 119 座小型水库的雨水情测报建

设和安全监测设施建设。

小型水库的雨水情测报和安全监测是水库除险加固和运行维护的重要环节。南宁市宾阳县水利系统注册登记在册的小型水库 119 座，受管理与技术条件限制，普遍存在防洪标准低、工程质量差等安全隐患，加之运行管理经验不足，设施老化、损害等病险问题频出，限制了水库效益发挥，成为防洪体系中薄弱部分，并可能对基层人民生命财产安全构成严重威胁。因此，必须推动南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施的建设，保证水库管理运行安全，切实提升基层灾害治理能力。

本项目建成后，雨水情站点、大坝安全监测站点统一接入到自治区监测平台系统，设置视频监视设备，对大坝、溢洪道等现场情况进行现地监视，配置 1~2 个有源高音号角喇叭，实现强降雨、高水位、人员入侵等多场景自动语音报警及远程喊话功能。实现雨水情和大坝安全监测数据自动接收，统一标准，可远程监测水库的水位、降雨量、渗流量、渗流压力、表面变形等实时数据，为保障水库的适度蓄水和安全运行提供准确、及时的现场信息，实现了水库的信息化管理。

本实施方案参照《自治区水利厅办公室关于印发<广西小型水库雨水情测报和大坝安全监测项目典型设计>和<县级小型水库雨水情测报和安全监测设施建设项目实施方案编制提纲>的通知》（水办运管[2021]31 号）（以下简称典型设计、编制提纲），基于“统筹协调、因库制宜、实用有效、信息共享”的原则，在典型设计的基础上充分考虑各小型水库的工程规模、坝型、坝高、下游影响、现场供电及通信条件等，进行具体监测设施的布设与配置，做到一库一策，统筹使用经费，科学合理的开展南宁市宾阳县小型水库监测设施建设。本次建设共开展雨水情测报站建设 119 座，开展工程视频监视和警报与预警 119 座，开展大坝安全监测站建设 118 座（其中渗流量监测 8 座、渗流压力监测 91 座、表面变形监测 117 座（其中 GNSS 自动观测 20 座））。方案概算总投资为 2935.00 万元，其中建筑工程投资为 628.36 万元、机电设备及安装工程投资为 2035.84 万元、临时工程投资为 34.20 万元、独立费用为 236.60 元。

在实施方案编制过程中，得到了南宁市宾阳县水利局、各乡镇水利站等有关单位的大力支持，在此表示衷心感谢。



# 1 基础资料

## 1.1 自然地理概况

宾阳县隶属于广西壮族自治区南宁市，位于广西中南部，南宁市东北部，东邻贵港市覃塘区，南偏东与横县接壤，南与兴宁区、青秀区交界，西与武鸣区相连，西北衔接上林县，东北与来宾市兴宾区相邻。介于北纬 22° 54′ —23° 27′ ，东经 108° 32′ —109° 15′ 之间，行政区域面积 2308km<sup>2</sup>。

宾阳县整个地势南高北低，由西南向东北倾斜。县东、南、西三面边缘土山环亘，北及东北面边缘石山群立，中部为不闭合盆地，属大片冲积平原，北部及东北部为溶蚀平原及缓丘地区，东部为低山丘陵地带，东南部为高低丘为主的丘陵区。中部平原海拔高度在 100m~120m 之间，虽有部分丘陵，但高低相差在 10m 以内，起伏甚微，为广西四大冲积平原之一。境内山脉分两大支，东支镇龙山脉，盘踞于县境东和东南部边缘，与贵港、横县交界，珠峰镇龙山海拔 1170 m，为全县最高山峰。西支大明山余脉，绵亘县境西南与南部，主峰白凿山海拔 1006m，为全县第二高峰。

宾阳县属亚热带季风气候区，地理条件优越，全县有林地面积 9.39 万 hm<sup>2</sup>，森林覆盖率 41.4%，以人工植被为主。用材类植物主要有杉木、松木、桉木等，其中分布最广的是速生桉、马尾松和竹类；果树类主要有柑、橙、柚、龙眼、荔枝、梅、梨、桃等；其它林木类还有柏、枫、榕、桂等；花卉有玉兰花、芙蓉、菊花、夜来香、海棠等；药用植物有半夏、桔梗、柴胡、姜黄等 118 种；农作物主要有水稻、玉米、豆类、花生、薯类、甘蔗、蔬菜等。

宾阳县地处低纬度，受海洋暖湿气流调节，高温多雨，夏长冬短，属亚热带季风气候。降雨多属锋面雨类型，降雨水汽大多来自西太平洋及南海，4~9 月季风盛行，北上的海洋暖湿气流和南下的大陆性干冷气候，受大明山及余脉的山峰阻挡而被抬升，在迎风的坡面上空形成静止的锋面，产生暴雨。

根据宾阳气象站的历年统计资料，区域多年平均降水量为 1554mm，降雨年内分配也不均，主要发生在春末至秋初，其中洪水期 4~9 月份降雨占全年降雨的 76%；多年平均蒸发量 1537mm，多年平均气温 21.1℃，极端最高气温

38.6℃，极端最低气温-0.2℃；多年平均风速 1.8m/s，实测最大风速 18m/s，最多风向为东风；多年平均相对湿度 80%。

## 1.2 社会经济概况

根据《2020年宾阳县国民经济和社会发展统计公报》数据，2020年宾阳县全年实现生产总值 2799583 万元，比上年增长 3.4%。从产业看，第一产业增加值 609525 万元，增长 4.3%；第二产业增加值 831909 万元，增长 7.3%；第三产业增加值 1358150 万元，增长 0.6%。三次产业结构为 21.8: 29.7: 48.5，与上年相比，第一、二产业比重分别提升 0.15 和 0.17 个百分点，第三产业比重下降 0.32 个百分点。2020 年，全县农作物播种面积为 218.42 万亩，比上年增长 0.5%，其中：粮食播种面积为 111.85 万亩，比上年增长 3.7%；花生播种面积 10.05 万亩，比上年增长 2.0%；甘蔗播种面积 27.08 万亩，比上年下降 5.4%；蔬菜播种面积 53.3 万亩，比上年下降 1.2%。

2020 年，全县完成财政收入 155541 万元，比上年下降 22.7%，其中，一般公共预算收入 98220 万元，比上年下降 28.5%。全口径税收收入 109931 万元，比上年下降 18.2%，占财政总收入比重为 70.7%。一般公共预算支出 555022 万元，比上年下降 0.7%，其中，一般公共预算服务支出 37942 万元，下降 29.9%；教育支出 128922 万元，增长 10.7%；社会保障和就业支出 96961 万元，增长 14.1%；医疗卫生与计划生育支出 86427 万元，增长 9.6%；城乡社区支出 31697 万元，下降 67.5%。

## 1.3 水库基本情况

塘来水库位于宾阳县宾州镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 12.35k m<sup>2</sup>，总库容 783.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 508.04 万 m<sup>3</sup>，死库容 9.36 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 155.50m，校核洪水位 158.75m，汛限水位 155.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 25.20m，坝长 76.07m，坝址处有市电和 4G 信号。

灯头水库位于宾阳县宾州镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 2.33k m<sup>2</sup>，总库容 197.46 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 137.12 万

m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 119.50m，校核洪水位 120.20m，汛限水位 119.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 10.15m，坝长 83m，坝址处有市电和 4G 信号。

蒙寨水库位于宾阳县宾州镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 1.36k m<sup>2</sup>，总库容 104.80 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 77.30 万 m<sup>3</sup>，死库容 1.50 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 100.50m，校核洪水位 101.13m，汛限水位 100.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 6.00m，坝长 167.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

普田塘水库位于宾阳县宾州镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.60k m<sup>2</sup>，总库容 32.14 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 20.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 102.80m，校核洪水位 105.23m，汛限水位 102.80m。大坝为均质土坝，最大坝高 7.00m，坝长 150m，坝址处有市电和 4G 信号。

六盘水库位于宾阳县思陇镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 7.60k m<sup>2</sup>，总库容 304.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 167.85 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.40 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 229.32m，校核洪水位 232.48m，汛限水位 226.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 14.59m，坝长 111.8m，坝址处无市电，有 4G 信号。

烈山水库位于宾阳县新桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.40k m<sup>2</sup>，总库容 69.12 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 51.65 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.21 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 105.00m，校核洪水位 106.33m，汛限水位 105.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 16.50m，坝长 39.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

饭铺塘水库位于宾阳县新桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.77k m<sup>2</sup>，总库容 64.92 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 47.60 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 124.20m，校核洪水位 124.85m，汛限水位 124.20m。大坝为均质土坝，最大坝高 9m，坝长 123.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

六罗水库位于宾阳县新桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）

型水库，坝址以上集雨面积 1.40k m<sup>2</sup>，总库容 38.40 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 28 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 134.00m，校核洪水位 135.83m，汛限水位 134.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 13.00m，坝长 58.00m，坝址无市电，有 4G 信号。

猫塘水库位于宾阳县新桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.30k m<sup>2</sup>，总库容 96.29 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 65.7 万 m<sup>3</sup>，死库容 4.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 130.00m，校核洪水位 130.85m，汛限水位 129.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 7m，坝长 82.50m，坝址处有市电和 4G 信号。

天子水库位于宾阳县新桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.26k m<sup>2</sup>，总库容 23.62 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 17.30 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 143.20m，校核洪水位 145.26m，汛限水位 143.20m。大坝为均质土坝，最大坝高 16.6m，坝长 54.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

黄寨水库位于宾阳县新圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 5.20k m<sup>2</sup>，总库容 656.49 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 523.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 3.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 119.50m，校核洪水位 120.57m，汛限水位 119.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 15.80m，坝长 96.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

来鹿水库位于宾阳县新圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 3.20k m<sup>2</sup>，总库容 158.72 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 103.50 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.50 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 120.80m，校核洪水位 122.98m，汛限水位 120.80m。大坝为均质土坝，最大坝高 13.31m，坝长 150.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

小六蒙水库位于宾阳县新圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 1.13k m<sup>2</sup>，总库容 165.85 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 122.88 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.40 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 119.50m，校核洪水位 120.16m，汛限水位 119.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 14.60m，坝长 95.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

大六蒙水库位于宾阳县新圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 2.20k m<sup>2</sup>，总库容 216.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 160.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.50 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 119.50m，校核洪水位 120.91m，汛限水位 119.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 15.72m，坝长 115.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

象鼻水库位于宾阳县邹圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.40k m<sup>2</sup>，总库容 18.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 12.39 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 105.50m，校核洪水位 106.75m，汛限水位 105.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 7.08m，坝长 115m，坝址处有市电和 4G 信号。

覃排水库位于宾阳县邹圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.82k m<sup>2</sup>，总库容 70.33 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 57.20 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 103.00m，校核洪水位 106.01m，汛限水位 103.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 12.00m，坝长 181.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

横水水库位于宾阳县武陵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 9.35k m<sup>2</sup>，总库容 405.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 297.50 万 m<sup>3</sup>，死库容 7.50 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 215.55m，校核洪水位 218.37m，汛限水位 211.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 34.33m，坝长 104.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

白鹤观水库位于宾阳县武陵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.27k m<sup>2</sup>，总库容 21.3 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 14.30 万 m<sup>3</sup>，死库容 1.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 173.50m，校核洪水位 175.64m，汛限水位 173.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 21.20m，坝长 122.40m，坝址处有市电和 4G 信号。

雨山水库位于宾阳县武陵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.31k m<sup>2</sup>，总库容 11.94 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 10.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 100.00m，校核洪水位 101.17m，汛限水位 100.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 14.38m，坝长 54.00m，坝址处无市电，

有 4G 信号。

云头水库位于宾阳县武陵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.82k m<sup>2</sup>，总库容 14.2 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 7.7 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 138.60m，校核洪水位 141.53m，汛限水位 138.60m。大坝为均质土坝，最大坝高 11.8m，坝长 24m，坝址处无市电，有 4G 信号。

陶鹿水库位于宾阳县中华镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 7.80k m<sup>2</sup>，总库容 886.68 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 656.9 万 m<sup>3</sup>，死库容 14.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 128.29m，校核洪水位 129.97m，汛限水位 128.29m。大坝为均质土坝，最大坝高 19.5m，坝长 72m，坝址处有市电和 4G 信号。

山口水库位于宾阳县中华镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 2.985k m<sup>2</sup>，总库容 423.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 309.40 万 m<sup>3</sup>，死库容 1.50 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 128.29m，校核洪水位 130.18m，汛限水位 128.29m。大坝为均质土坝，最大坝高 17.58m，坝长 74.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

连塘水库位于宾阳县中华镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.185k m<sup>2</sup>，总库容 13.1 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 10.46 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 123.00m，校核洪水位 123.94m，汛限水位 123.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 8.2m，坝长 59m，坝址处无市电，有 4G 信号。

腊峡水库位于宾阳县中华镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.215k m<sup>2</sup>，总库容 25.2 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 20.86 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 121.00m，校核洪水位 121.50m，汛限水位 121.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 11.00m，坝长 60m，坝址处无市电，有 4G 信号。

欧阳水库位于宾阳县洋桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 2.85k m<sup>2</sup>，总库容 261.68 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 190.51 万 m<sup>3</sup>，死库容 10.90 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 106.06m，校核洪水位 106.98m，汛限水位

106.06m。大坝为均质土坝，最大坝高 5.30m，坝长 272.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

六蒙水库位于宾阳县洋桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.34k m<sup>2</sup>，总库容 11.1 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 6.4 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 106.50m，校核洪水位 107.15m，汛限水位 106.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 7.5m，坝长 110.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

磨刀江水库位于宾阳县陈平镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 13.53k m<sup>2</sup>，总库容 143.65 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 93 万 m<sup>3</sup>，死库容 3.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 127.37m，校核洪水位 130.79m，汛限水位 127.37m。大坝为均质土坝，最大坝高 27.26m，坝长 87.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

那洪水库位于宾阳县甘棠镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 17.70k m<sup>2</sup>，总库容 524.96 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 340.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 100.84m，校核洪水位 103.58m，汛限水位 100.84m。大坝为均质土坝，最大坝高 18.00m，坝长 84.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

北马水库位于宾阳县甘棠镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 5.50k m<sup>2</sup>，总库容 221.30 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 146.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 1.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 97.83m，校核洪水位 100.08m，汛限水位 97.83m。大坝为均质土坝，最大坝高 17.10m，坝长 85.36m，坝址处有市电和 4G 信号。

北滩水库位于宾阳县甘棠镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 2.46k m<sup>2</sup>，总库容 134.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 101.88 万 m<sup>3</sup>，死库容 3.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 139.46m，校核洪水位 141.28m，汛限水位 139.46m。大坝为均质土坝，最大坝高 19.01m，坝长 87m，坝址处无市电，有 4G 信号。

大兴水库位于宾阳县甘棠镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 7.45k m<sup>2</sup>，总库容 88.9 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 36.10 万 m<sup>3</sup>，

死库容 5.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 115.00m，校核洪水位 118.50m，汛限水位 115.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 24.26m，坝长 66.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

前四水库位于宾阳县甘棠镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.48k m<sup>2</sup>，总库容 33.46 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 29.40 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 126.20m，校核洪水位 127.49m，汛限水位 126.20m。大坝为均质土坝，最大坝高 17.40m，坝长 52.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

山子水库位于宾阳县甘棠镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.112k m<sup>2</sup>，总库容 22.98 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 19.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 108.06m，校核洪水位 110.23m，汛限水位 108.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 9.9m，坝长 36.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

可厚水库位于宾阳县甘棠镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.21k m<sup>2</sup>，总库容 21.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 18.6 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 105.99m，校核洪水位 106.49m，汛限水位 105.99m。大坝为均质土坝，最大坝高 7m，坝长 36.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

六细水库位于宾阳县甘棠镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.754k m<sup>2</sup>，总库容 14 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 10.40 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 100.60m，校核洪水位 101.80m，汛限水位 100.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 13.00m，坝长 132m，坝址处有市电和 4G 信号。

江平水库位于宾阳县甘棠镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 20.00k m<sup>2</sup>，总库容 205 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 68.65 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 92.00m，校核洪水位 95.87m，汛限水位 92.00m。大坝为混凝均质土坝，最大坝高 11.8m，坝长 58.9m，坝址处有市电和 4G 信号。

替厚水库位于宾阳县甘棠镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.68k m<sup>2</sup>，总库容 24.11 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 17.52 万 m<sup>3</sup>，



死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 96.35m，校核洪水位 97.64m，汛限水位 96.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 11.4m，坝长 45m，坝址处有市电和 4G 信号。

茶学水库位于宾阳县甘棠镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.29k m<sup>2</sup>，总库容 26.08 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 22.25 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 148.50m，校核洪水位 149.18m，汛限水位 148.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 12.50m，坝长 45.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

江曾水库位于宾阳县甘棠镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.27k m<sup>2</sup>，总库容 12.50 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 9.70 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 107.43m，校核洪水位 108.30m，汛限水位 107.43m。大坝为均质土坝，最大坝高 10.00m，坝长 47m，坝址处无市电，有 4G 信号。。

三六水库位于宾阳县大桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 1.30k m<sup>2</sup>，总库容 101.88 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 50.32 万 m<sup>3</sup>，死库容 22.8 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 98.00m，校核洪水位 98.97m，汛限水位 98.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 7.75m，坝长 663m，坝址处有市电和 4G 信号。

三斗水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 0.60k m<sup>2</sup>，总库容 136.20 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 101.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 1.45 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 124.60m，校核洪水位 126.49m，汛限水位 124.60m。大坝为均质土坝，最大坝高 21.40m，坝长 88m，坝址处无市电，有 4G 信号。

木林水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 2.40k m<sup>2</sup>，总库容 156.57 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 114.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 125.23m，校核洪水位 126.42m，汛限水位 125.23m。大坝为均质土坝，最大坝高 13.04m，坝长 110.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

关口水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 2.55k m<sup>2</sup>，总库容 177.64 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 126.60 万

m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 123.10m，校核洪水位 124.55m，汛限水位 123.10m。大坝为均质土坝，最大坝高 13.80m，坝长 66.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

凤凰水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 3.18k m<sup>2</sup>，总库容 186.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 133.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 1.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 130.00m，校核洪水位 131.53m，汛限水位 130.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 12.68m，坝长 58.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

长期水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.33k m<sup>2</sup>，总库容 22.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 18.70 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 125.00m，校核洪水位 126.11m，汛限水位 125.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 15.00m，坝长 54.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

南蛇水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.53k m<sup>2</sup>，总库容 35.3 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 27 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 138.40m，校核洪水位 139.40m，汛限水位 138.40m。大坝为均质土坝，最大坝高 13m，坝长 48.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

歪莲水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.60k m<sup>2</sup>，总库容 16.7 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 11.50 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 120.00m，校核洪水位 121.37m，汛限水位 120.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 12.2m，坝长 110.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

水丽湖水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积干渠引水 k m<sup>2</sup>，总库容 63.3 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 53 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 105.21m，校核洪水位 106.23m，汛限水位 105.21m。大坝为均质土坝，最大坝高 7.70m，坝长 2240m，坝址处无市电，有 4G 信号。

脚迹水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）

型水库，坝址以上集雨面积 0.30k m<sup>2</sup>，总库容 11.9 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 10.3 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.50 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 127.40m，校核洪水位 127.92m，汛限水位 127.40m。大坝为均质土坝，最大坝高 7.40m，坝长 70.80m，坝址处无市电，有 4G 信号。

替军水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.26k m<sup>2</sup>，总库容 13.31 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 10.30 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 129.50m，校核洪水位 130.30m，汛限水位 129.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 9.50m，坝长 47.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

替麻水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.377k m<sup>2</sup>，总库容 30.9 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 21.4 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 130.40m，校核洪水位 131.21m，汛限水位 130.40m。大坝为均质土坝，最大坝高 9.00m，坝长 68.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。。

替西水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.24k m<sup>2</sup>，总库容 10.27 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 8.21 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 118.60m，校核洪水位 119.55m，汛限水位 118.60m。大坝为均质土坝，最大坝高 7.00m，坝长 50m，坝址处无市电，有 4G 信号。

高子水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.24k m<sup>2</sup>，总库容 45.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 32.80 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 111.40m，校核洪水位 112.50m，汛限水位 111.40m。大坝为均质土坝，最大坝高 10.30m，坝长 64.50m，坝址处无市电，有 4G 信号。

马鞍水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.28k m<sup>2</sup>，总库容 14.3 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 10.7 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 125.00m，校核洪水位 125.84m，汛限水位 125.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 7m，坝长 31.00m，坝址处无市电，有 4G

信号。

客路水库位于宾阳县黎塘镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 2.18k m<sup>2</sup>，总库容 132.3 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 105.50 万 m<sup>3</sup>，死库容 4.32 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 131.32m，校核洪水位 132.97m，汛限水位 131.32m。大坝为均质土坝，最大坝高 28.38m，坝长 114.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

大乙水库位于宾阳县黎塘镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 9.00k m<sup>2</sup>，总库容 346.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 244.20 万 m<sup>3</sup>，死库容 3.80 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 127.68m，校核洪水位 129.75m，汛限水位 127.68m。大坝为均质土坝，最大坝高 17.40m，坝长 146.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

三叉水库位于宾阳县黎塘镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 6.04k m<sup>2</sup>，总库容 121.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 87.90 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 147.14m，校核洪水位 149.68m，汛限水位 147.14m。大坝为均质土坝，最大坝高 17.20m，坝长 205.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

东塘水库位于宾阳县黎塘镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 2.10k m<sup>2</sup>，总库容 200.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 153.50 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 96.49m，校核洪水位 97.03m，汛限水位 96.40m。大坝为均质土坝，最大坝高 3.70m，坝长 870m，坝址处有市电和 4G 信号。

六方水库位于宾阳县黎塘镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 6.66k m<sup>2</sup>，总库容 184.30 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 127.70 万 m<sup>3</sup>，死库容 19.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 163.70m，校核洪水位 166.06m，汛限水位 163.70m。大坝为均质土坝，最大坝高 22.40m，坝长 197.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

叶山水库位于宾阳县黎塘镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 3.40k m<sup>2</sup>，总库容 187.50 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 133.40 万 m<sup>3</sup>，死库容 2.70 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 135.52m，校核洪水位 137.72m，汛限水位

135.52m。大坝为均质土坝，最大坝高 18.70m，坝长 169.30m，坝址处有市电和 4G 信号。

羊角水库位于宾阳县黎塘镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 4.58k m<sup>2</sup>，总库容 22.10 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 10.50 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 168.57m，校核洪水位 170.87m，汛限水位 168.57m。大坝为均质土坝，最大坝高 17.40m，坝长 160.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

立身水库位于宾阳县黎塘镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 4.21k m<sup>2</sup>，总库容 62.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 53.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 115.72m，校核洪水位 117.44m，汛限水位 115.72m。大坝为均质土坝，最大坝高 10.76m，坝长 92.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

那吕水库位于宾阳县黎塘镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.84k m<sup>2</sup>，总库容 53.89 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 42.60 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 99.09m，校核洪水位 100.41m，汛限水位 99.09m。大坝为均质土坝，最大坝高 11.42m，坝长 58.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

王三水库位于宾阳县露圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 3.47k m<sup>2</sup>，总库容 177.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 133.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 6.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 115.58m，校核洪水位 116.98m，汛限水位 115.58m。大坝为均质土坝，最大坝高 15.00m，坝长 78.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

六叱水库位于宾阳县露圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 9.70k m<sup>2</sup>，总库容 225.66 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 169.82 万 m<sup>3</sup>，死库容 4.80 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 96.10m，校核洪水位 97.80m，汛限水位 96.10m。大坝为均质土坝，最大坝高 14.60m，坝长 86.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

其伦水库位于宾阳县露圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 3.10k m<sup>2</sup>，总库容 358.27 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 284.30 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 122.19m，校核洪水位 124.19m，汛限水位

122.10m。大坝为均质土坝，最大坝高 19.40m，坝长 108.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

石庄水库位于宾阳县露圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.61k m<sup>2</sup>，总库容 25.64 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 16.57 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 105.50m，校核洪水位 107.12m，汛限水位 105.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 10.4m，坝长 63.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

替内水库位于宾阳县露圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.63k m<sup>2</sup>，总库容 32.97 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 26.66 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.94 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 110.00m，校核洪水位 110.94m，汛限水位 110.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 8.40m，坝长 162.80m，坝址处有市电和 4G 信号。

那了水库位于宾阳县露圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.09k m<sup>2</sup>，总库容 20.60 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 16.10 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 149.90m，校核洪水位 150.84m，汛限水位 149.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 8.2m，坝长 153m，坝址处有市电和 4G 信号。

甘豆水库位于宾阳县露圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.463k m<sup>2</sup>，总库容 19.62 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 15.70 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 141.20m，校核洪水位 142.29m，汛限水位 141.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 12.50m，坝长 51.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

六腰水库位于宾阳县露圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.40k m<sup>2</sup>，总库容 16.15 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 14.76 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 100.80m，校核洪水位 102.30m，汛限水位 100.80m。大坝为均质土坝，最大坝高 11.90m，坝长 49.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

四明水库位于宾阳县露圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.53k m<sup>2</sup>，总库容 98.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 74.30 万 m<sup>3</sup>，

死库容 0.46 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 128.20m，校核洪水位 129.34m，汛限水位 128.20m。大坝为均质土坝，最大坝高 13.00m，坝长 81.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

莲塘水库位于宾阳县王灵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 4.73k m<sup>2</sup>，总库容 995.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 861.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 11.10 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 146.46m，校核洪水位 147.86m，汛限水位 146.46m。大坝为均质土坝，最大坝高 24.10m，坝长 248.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

横梨水库位于宾阳县王灵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 39.12k m<sup>2</sup>，总库容 323.57 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 210.93 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.40 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 157.86m，校核洪水位 160.38m，汛限水位 157.86m。大坝为均质土坝，最大坝高 19.00m，坝长 145.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

六旺水库位于宾阳县王灵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 14.38k m<sup>2</sup>，总库容 847.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 543.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 18.50 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 134.41m，校核洪水位 137.42m，汛限水位 134.41m。大坝为均质土坝，最大坝高 18.60m，坝长 163.20m，坝址处有市电和 4G 信号。

木塘水库位于宾阳县王灵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 3.00k m<sup>2</sup>，总库容 362.50 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 262.50 万 m<sup>3</sup>，死库容 10.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 99.50m，校核洪水位 100.13m，汛限水位 99.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 4.40m，坝长 249.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

张村水库位于宾阳县王灵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 2.12k m<sup>2</sup>，总库容 301.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 253.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 7.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 125.92m，校核洪水位 126.82m，汛限水位 125.92m。大坝为均质土坝，最大坝高 15.10m，坝长 123.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

那飞水库位于宾阳县王灵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）

型水库，坝址以上集雨面积 0.77k m<sup>2</sup>，总库容 25.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 16.10 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 139.19m，校核洪水位 140.59m，汛限水位 139.19m。大坝为均质土坝，最大坝高 9.20m，坝长 78.50m，坝址处有市电和 4G 信号。

李城水库位于宾阳县和吉镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 1.94k m<sup>2</sup>，总库容 136.12 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 94.97 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 114.58m，校核洪水位 115.68m，汛限水位 114.58m。大坝为均质土坝，最大坝高 9.60m，坝长 180.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

石宝水库位于宾阳县和吉镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 11.15k m<sup>2</sup>，总库容 171.24 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 36.60 万 m<sup>3</sup>，死库容 22.97 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 105.53m，校核洪水位 108.65m，汛限水位 105.53m。大坝为均质土坝，最大坝高 4.65m，坝长 259.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

莲花水库位于宾阳县和吉镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 13.13k m<sup>2</sup>，总库容 851.70 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 232.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 27.50 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 94.50m，校核洪水位 95.80m，汛限水位 94.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 5.20m，坝长 284.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

里庙水库位于宾阳县和吉镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 22.50k m<sup>2</sup>，总库容 120.50 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 42.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 109.52m，校核洪水位 111.55m，汛限水位 109.52m。大坝为均质土坝，最大坝高 3.90m，坝长 463.50m，坝址处有市电和 4G 信号。

排塘水库位于宾阳县和吉镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（1）型水库，坝址以上集雨面积 4.45k m<sup>2</sup>，总库容 342.03 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 220.29 万 m<sup>3</sup>，死库容 29.11 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 106.13m，校核洪水位 106.76m，汛限水位 106.13m。大坝为均质土坝，最大坝高 4.89m，坝长 1059.80m，坝址处有市电和 4G 信号。



红联水库位于宾阳县和吉镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.65k m<sup>2</sup>，总库容 52.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 44.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.40 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 114.58m，校核洪水位 115.34m，汛限水位 113.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 7.80m，坝长 126.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

庙马水库位于宾阳县和吉镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.08k m<sup>2</sup>，总库容 27.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 26.20 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.10 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 117.20m，校核洪水位 117.36m，汛限水位 117.20m。大坝为均质土坝，最大坝高 7.20m，坝长 168.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

伏良水库位于宾阳县和吉镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.77k m<sup>2</sup>，总库容 54.22 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 49.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 112.90m，校核洪水位 113.32m，汛限水位 112.90m。大坝为均质土坝，最大坝高 6.70m，坝长 124.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

水产水库位于宾阳县和吉镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.48k m<sup>2</sup>，总库容 32.85 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 30.50 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 114.58m，校核洪水位 114.80m，汛限水位 114.58m。大坝为均质土坝，最大坝高 7.60m，坝长 104.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

案山水库位于宾阳县宾州镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.10k m<sup>2</sup>，总库容 35.90 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 16.50 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 109.10m，校核洪水位 110.78m，汛限水位 109.10m。大坝为均质土坝，最大坝高 5.80m，坝长 141.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

沙塘水库位于宾阳县宾州镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.20k m<sup>2</sup>，总库容 13.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 12.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 101.80m，校核洪水位 102.10m，汛限水位 101.80m。大坝为均质土坝，最大坝高 2.20m，坝长 240.00m，坝址处有市电和

4G 信号。

凤凰塘水库位于宾阳县宾州镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积  $0.60\text{k m}^2$ ，总库容  $66.00\text{万 m}^3$ ，兴利库容  $50.80\text{万 m}^3$ ，死库容  $0.00\text{万 m}^3$ ；正常蓄水位  $113.80\text{m}$ ，校核洪水位  $114.43\text{m}$ ，汛限水位  $113.80\text{m}$ 。大坝为均质土坝，最大坝高  $5.50\text{m}$ ，坝长  $280.00\text{m}$ ，坝址处有市电和 4G 信号。

王保塘水库位于宾阳县新桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积  $1.00\text{k m}^2$ ，总库容  $60.50\text{万 m}^3$ ，兴利库容  $43.20\text{万 m}^3$ ，死库容  $1.60\text{万 m}^3$ ；正常蓄水位  $120.00\text{m}$ ，校核洪水位  $120.75\text{m}$ ，汛限水位  $120.00\text{m}$ 。大坝为均质土坝，最大坝高  $5.10\text{m}$ ，坝长  $299.00\text{m}$ ，坝址处无市电，有 4G 信号。

柴背水库位于宾阳县新圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积  $1.00\text{k m}^2$ ，总库容  $62.90\text{万 m}^3$ ，兴利库容  $43.70\text{万 m}^3$ ，死库容  $0.00\text{万 m}^3$ ；正常蓄水位  $106.81\text{m}$ ，校核洪水位  $107.65\text{m}$ ，汛限水位  $106.81\text{m}$ 。大坝为均质土坝，最大坝高  $4.72\text{m}$ ，坝长  $74.00\text{m}$ ，坝址处有市电和 4G 信号。

齐塘水库位于宾阳县新圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积  $0.60\text{k m}^2$ ，总库容  $48.00\text{万 m}^3$ ，兴利库容  $39.50\text{万 m}^3$ ，死库容  $0.00\text{万 m}^3$ ；正常蓄水位  $97.50\text{m}$ ，校核洪水位  $97.94\text{m}$ ，汛限水位  $97.50\text{m}$ 。大坝为均质土坝，最大坝高  $5.00\text{m}$ ，坝长  $289.00\text{m}$ ，坝址处有市电和 4G 信号。

宿老水库位于宾阳县新圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积  $0.60\text{k m}^2$ ，总库容  $43.89\text{万 m}^3$ ，兴利库容  $34.00\text{万 m}^3$ ，死库容  $0.00\text{万 m}^3$ ；正常蓄水位  $107.50\text{m}$ ，校核洪水位  $107.98\text{m}$ ，汛限水位  $107.00\text{m}$ 。大坝为均质土坝，最大坝高  $6.80\text{m}$ ，坝长  $46.00\text{m}$ ，坝址处有市电和 4G 信号。

南泉水库位于宾阳县新圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积  $0.50\text{k m}^2$ ，总库容  $32.50\text{万 m}^3$ ，兴利库容  $24.92\text{万 m}^3$ ，死库容  $0.00\text{万 m}^3$ ；正常蓄水位  $107.00\text{m}$ ，校核洪水位  $107.79\text{m}$ ，汛限水位  $107.00\text{m}$ 。大坝为均质土坝，最大坝高  $5.00\text{m}$ ，坝长  $120.00\text{m}$ ，坝址处有市电和

4G 信号。

壮塘水库位于宾阳县新圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.30k m<sup>2</sup>，总库容 26.69 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 22.15 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 108.30m，校核洪水位 108.78m，汛限水位 108.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 6.00m，坝长 47.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

公托水库位于宾阳县新圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 3.44k m<sup>2</sup>，总库容 52.84 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 19.76 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 92.00m，校核洪水位 93.40m，汛限水位 92.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 2.70m，坝长 135.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

周鸡水库位于宾阳县新圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.65k m<sup>2</sup>，总库容 20.65 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 11.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 113.60m，校核洪水位 114.34m，汛限水位 113.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 5.50m，坝长 115.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

东笋水库位于宾阳县邹圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.10k m<sup>2</sup>，总库容 68.59 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 50.04 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 97.00m，校核洪水位 97.77m，汛限水位 97.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 6.00m，坝长 85.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

口塘水库位于宾阳县邹圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.30k m<sup>2</sup>，总库容 61.21 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 36.20 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 97.00m，校核洪水位 98.24m，汛限水位 97.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 5.00m，坝长 160.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

二师水库位于宾阳县邹圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.90k m<sup>2</sup>，总库容 58.45 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 40.10 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 98.00m，校核洪水位 99.03m，汛限水位 98.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 5.58m，坝长 140.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

羊忌水库位于宾阳县邹圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.45k m<sup>2</sup>，总库容 19.17 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 11.62 万 m<sup>3</sup>，

死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 99.50m，校核洪水位 100.49m，汛限水位 99.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 5.55m，坝长 110.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

担览水库位于宾阳县邹圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.10k m<sup>2</sup>，总库容 47.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 28.80 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 98.40m，校核洪水位 99.40m，汛限水位 98.40m。大坝为均质土坝，最大坝高 5.00m，坝长 177.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

葫芦塘水库位于宾阳县武陵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.90k m<sup>2</sup>，总库容 26.06 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 13.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 100.60m，校核洪水位 101.75m，汛限水位 100.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 3.00m，坝长 240.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

平天水库位于宾阳县武陵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.70k m<sup>2</sup>，总库容 50.29 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 42.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 98.40m，校核洪水位 99.36m，汛限水位 98.40m。大坝为均质土坝，最大坝高 3.00m，坝长 1244.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

云梯水库位于宾阳县武陵镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 4.80k m<sup>2</sup>，总库容 36.61 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 32.60 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 99.16m，校核洪水位 100.16m，汛限水位 98.50m。大坝为均质土坝，最大坝高 6.80m，坝长 91.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

六羊水库位于宾阳县中华镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.31k m<sup>2</sup>，总库容 12.15 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 9.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 119.60m，校核洪水位 121.34m，汛限水位 119.60m。大坝为均质土坝，最大坝高 6.70m，坝长 72.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

白塘水库位于宾阳县中华镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.41k m<sup>2</sup>，总库容 18.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 11.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 99.25m，校核洪水位 99.99m，汛限水位 99.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 1.70m，坝长 150.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

堡垒水库位于宾阳县洋桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）

型水库，坝址以上集雨面积 1.40k m<sup>2</sup>，总库容 45.27 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 28.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 2.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 94.90m，校核洪水位 95.81m，汛限水位 94.90m。大坝为均质土坝，最大坝高 3.20m，坝长 315.19m，坝址处无市电，有 4G 信号。

松光水库位于宾阳县洋桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.41k m<sup>2</sup>，总库容 32.89 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 25.80 万 m<sup>3</sup>，死库容 3.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 97.40m，校核洪水位 98.19m，汛限水位 97.40m。大坝为均质土坝，最大坝高 6.20m，坝长 70.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

二培水库位于宾阳县大桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.20k m<sup>2</sup>，总库容 20.76 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 18.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 99.23m，校核洪水位 99.52m，汛限水位 99.23m。大坝为均质土坝，最大坝高 3.50m，坝长 600.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

廖田塘水库位于宾阳县大桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.11k m<sup>2</sup>，总库容 17.38 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 14.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 92.10m，校核洪水位 92.24m，汛限水位 92.10m。大坝为均质土坝，最大坝高 2.00m，坝长 300.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

鲤鱼塘水库位于宾阳县古辣镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.69k m<sup>2</sup>，总库容 49.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 28.60 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 98.45m，校核洪水位 98.99m，汛限水位 98.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 1.30m，坝长 568.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

六斗水库位于宾阳县大桥镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 3.40k m<sup>2</sup>，总库容 83.17 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 41.65 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 106.00m，校核洪水位 107.51m，汛限水位 106.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 5.50m，坝长 310.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

六空水库位于宾阳县露圩镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.37k m<sup>2</sup>，总库容 10.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 7.20 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.60 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 140.92m，校核洪水位 141.55m，汛限水位

140.90m。大坝为均质土坝，最大坝高 5.75m，坝长 71.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

牛头水库位于宾阳县黎塘镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.40k m<sup>2</sup>，总库容 18.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 13.12 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.20 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 102.70m，校核洪水位 103.32m，汛限水位 102.70m。大坝为均质土坝，最大坝高 3.20m，坝长 50.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

大良水库位于宾阳县和吉镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 0.39k m<sup>2</sup>，总库容 17.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 10.90 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 108.10m，校核洪水位 108.69m，汛限水位 108.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 3.20m，坝长 170.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

尖岭水库位于宾阳县和吉镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 2.05k m<sup>2</sup>，总库容 93.81 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 37.00 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 113.30m，校核洪水位 114.48m，汛限水位 112.80m。大坝为均质土坝，最大坝高 6.10m，坝长 128.00m，坝址处有市电和 4G 信号。

山珠水库位于宾阳县和吉镇，是由大坝、溢洪道和输水设施组成的小（2）型水库，坝址以上集雨面积 1.63k m<sup>2</sup>，总库容 38.00 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 14.50 万 m<sup>3</sup>，死库容 0.00 万 m<sup>3</sup>；正常蓄水位 110.60m，校核洪水位 111.71m，汛限水位 110.00m。大坝为均质土坝，最大坝高 3.60m，坝长 380.00m，坝址处无市电，有 4G 信号。

## 1.4 雨水情测报和安全监测设施概况

南宁市宾阳县小型水库大多建于 20 世纪 50-70 年代，大坝安全监测建设相对落后。目前，宾阳县几乎未安装大坝安全监测设施，仅那洪水库、客路水库、六旺水库、木塘水库、张村水库建有测压管监测设施，仅六旺水库建有人工变形监测设施，日常主要依靠人工观测，由于管理人员技术水平不一，观测数据不精准，不能及时发现水库存在的安全隐患。

2012 年以来，依托山洪灾害防治非工程措施项目，南宁市宾阳县水库建设了雨水情监测站点，数据接入了全区山洪灾害监测预警系统，但随着运行年限增加，这些雨水情监测设施设备逐步进入故障高发期、报废期，运行状态不稳定，存在一定的风险隐患，且每年需要进行更新改造升级，经费主要从中央安排的山洪灾害防治和部分专项资金经费中列支，资金缺口较大；此外，原山洪灾害预警系统安装的视频监控无智能警戒功能，不能更好地实现智能化管理。原有雨水情测报设施已无法满足要求，需全部重建。

宾阳县根据本县小型水库的现状和本次安全监测设施建设的原则与要求，拟对全部 119 座小型水库进行雨水情测报设施建设及大坝安全监测设施建设。实施方案编制单位首先对每座水库的基本情况和雨水情及安全监测设施现状进行了现场调查，经统计，本次需进行雨水情测报设施建设和大坝安全监测设施建设的 119 座小型水库中，有 40 座小（1）型水库，79 座小（2）型水库，其中，流域面积超过 20km<sup>2</sup>的水库有 2 座；坝高大于或等于 15m 的水库共有 28 座。宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施建设现状调查情况详见表 1-1。

表 1-1 宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施现状调查表

序号	水库名称	水库规模	市	区县	乡镇	坝型	坝高(m)	坝长(m)	水位幅范围(m)	流域面积(km <sup>2</sup> )	是否有溢洪道	现场是否有管理房	是否有市电	现场是否有宽带	现场是否有手机信号	坝脚是否有明流	是否有绕坝渗流	现有雨水情设施情况		现有大坝监测设施情况				
																		是否有雨水情测报设施	能否正常运行	有测压管多少根	是否自动化	有变形标点多少个	量水堰有无	是否有人工水尺
1	塘来水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	宾州镇	土坝	25.20	76.07	155.50~180.7	12.35	是	否	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	有	是
2	灯头水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	宾州镇	土坝	10.15	83.00	119.50~129.65	2.33	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
3	蒙寨水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	宾州镇	土坝	6.00	167.00	100.50~106.5	1.36	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	有	是
4	普田塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	宾州镇	土坝	7.00	150.00	102.80~109.8	0.60	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	无
5	六盘水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	思陇镇	土坝	14.59	111.8	226.00~240.59	7.60	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
6	烈山水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新桥镇	土坝	16.50	39.00	105.00~121.5	1.40	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
7	饭铺塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新桥镇	土坝	9.00	123.00	124.20~133.2	0.77	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
8	六罗水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新桥镇	土坝	13.00	58.00	134.00~147	1.40	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
9	猫塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新桥镇	土坝	7.00	82.50	129.00~136	1.30	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
10	天子水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新桥镇	土坝	16.6	54.00	143.20~159.8	1.26	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
11	黄寨水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	新圩镇	土坝	15.80	96.00	119.50~135.3	5.20	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
12	来鹿水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	新圩镇	土坝	13.31	150.00	120.80~134.11	3.20	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
13	小六蒙水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	新圩镇	土坝	14.60	95.00	119.50~134.1	1.13	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
14	大六蒙水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	新圩镇	土坝	15.72	115.00	119.50~135.22	2.20	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
15	象鼻水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	邹圩镇	土坝	7.08	115.00	105.00~112.08	0.40	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	否
16	覃排水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	邹圩镇	土坝	12.00	181.00	103.00~115	0.82	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
17	横水水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	武陵镇	土坝	34.33	104.00	211.50~245.83	9.35	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
18	白鹤观水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	武陵镇	土坝	21.20	122.40	173.50~194.7	1.27	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
19	雨山水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	武陵镇	土坝	14.38	54.00	100.00~114.38	0.31	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
20	云头水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	武陵镇	土坝	11.80	24.00	138.60~150.4	0.82	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
21	陶鹿水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	中华镇	土坝	19.50	72.00	128.29~147.79	7.80	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
22	山口水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	中华镇	土坝	17.58	74.00	128.29~145.87	2.985	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
23	连塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	中华镇	土坝	8.20	59.00	123.00~131.2	0.185	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	否
24	腊峡水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	中华镇	土坝	11.00	60.00	121.00~132	0.215	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
25	欧阳水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	洋桥镇	土坝	5.30	272.00	106.06~111.36	2.85	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	否
26	六蒙水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	洋桥镇	土坝	7.50	110.00	106.50~114	0.34	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	否
27	磨刀江水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	陈平镇	土坝	27.26	87.00	127.37~154.63	13.53	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是



表 1-1 宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施现状调查表

序号	水库名称	水库规模	市	区县	乡镇	坝型	坝高(m)	坝长(m)	水位幅范围(m)	流域面积(km2)	是否有溢洪道	现场是否有管理房	是否有市电	现场是否有宽带	现场是否有手机信号	坝脚是否有明流	是否有绕坝渗流	现有雨水情设施情况		现有大坝监测设施情况				
																		是否有雨水情测报设施	能否正常运行	有测压管多少根	是否自动化	有变形标点多少个	量水堰有无	是否有人工水尺
28	那洪水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	甘棠镇	土坝	18.00	84.00	100.84~118.84	17.70	是	是	是	否	是	否	否	是	能	6	否	0	有	是
29	北马水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	甘棠镇	土坝	17.10	85.36	97.83~114.93	5.50	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
30	北滩水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	甘棠镇	土坝	19.01	87.00	139.46~158.47	2.46	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
31	大兴水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	甘棠镇	土坝	24.26	66.00	115.00~139.26	7.45	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
32	前四水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	甘棠镇	土坝	17.40	52.00	126.20~143.6	0.48	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
33	山子水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	甘棠镇	土坝	9.90	36.00	108.00~117.9	1.112	是	是	否	否	是	是	否	是	能	无	否	0	无	否
34	可厚水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	甘棠镇	土坝	7.00	36.00	105.99~112.99	0.21	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
35	六细水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	甘棠镇	土坝	13.00	132.00	100.00~113	0.754	是	是	是	否	是	是	否	是	能	无	否	0	无	是
36	江平水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	甘棠镇	混凝土坝	11.80	58.90	92.00~103.8	20.00	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
37	替厚水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	甘棠镇	土坝	11.40	45.00	96.00~107.4	0.68	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
38	茶学水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	甘棠镇	土坝	12.50	45.00	148.50~161	0.29	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
39	江曾水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	甘棠镇	土坝	10.00	47.00	107.43~117.43	0.27	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
40	三六水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	大桥镇	土坝	7.75	663.00	98.00~105.75	1.30	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
41	三斗水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	21.40	88.00	124.60~146	0.60	是	是	是	否	是	是	否	是	能	无	否	0	无	是
42	木林水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	13.04	110.00	125.23~138.27	2.40	是	是	是	是	是	是	否	是	能	无	否	0	无	是
43	关口水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	13.80	66.00	123.10~136.9	2.55	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	否
44	凤凰水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	12.68	58.00	130.00~142.68	3.18	是	是	是	是	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
45	长期水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	15.00	54.00	125.00~140	0.33	是	是	否	是	是	否	否	是	能	无	否	0	无	否
46	南蛇水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	13.00	48.00	138.40~151.4	0.53	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	否
47	歪莲水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	12.20	110.00	120.00~132.2	0.60	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
48	水丽湖水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	7.70	2240.00	105.21~112.91	干渠引水	是	是	是	是	是	否	否	是	能	无	否	0	无	有
49	脚迹水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	7.40	70.80	127.40~134.8	0.30	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是
50	替军水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	9.50	47.00	129.50~139	0.26	是	是	是	否	否	否	否	是	能	无	否	0	无	否
51	替麻水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	9.00	68.00	130.40~139.4	0.377	是	是	是	否	是	否	否	无	否	无	否	0	无	否
52	替西水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	7.00	50.00	118.60~125.6	0.24	是	是	是	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	否
53	高子水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	10.30	64.50	111.40~121.7	1.24	是	是	否	否	是	否	否	是	能	无	否	0	无	是

表 1-1 宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施现状调查表

序号	水库名称	水库规模	市	区县	乡镇	坝型	坝高(m)	坝长(m)	水位幅范围(m)	流域面积(km2)	是否有溢洪道	现场是否有管理房	是否有市电	现场是否有宽带	现场是否有手机信号	坝脚是否有明流	是否有绕坝渗流	现有雨水情设施情况		现有大坝监测设施情况				
																		是否有雨水情测报设施	能否正常运行	有测压管多少根	是否自动化	有变形标点多少个	量水堰有无	是否有人工水尺
54	马鞍水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	7.00	31.00	125.00~132	0.28	是	是	是	是	是	否	否	是	能	无	否	0	无	否
55	客路水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	黎塘镇	土坝	28.38	114.00	131.32~159.7	2.18	是	是	是	否	是	否	否	是	能	6	否	0	无	是
56	大乙水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	黎塘镇	土坝	17.40	146.00	127.68~145.08	9.00	是	是	是	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
57	三叉水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	黎塘镇	土坝	17.20	205.00	147.14~164.34	6.04	是	是	是	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
58	东塘水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	黎塘镇	土坝	3.70	870.00	96.40~100.1	2.10	是	是	是	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
59	六方水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	黎塘镇	土坝	22.40	197.00	163.70~186.1	6.66	是	是	是	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
60	叶山水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	黎塘镇	土坝	18.70	169.30	135.52~154.22	3.40	是	是	是	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
61	羊角水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	黎塘镇	土坝	17.40	160.00	168.57~185.97	4.58	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	否
62	立身水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	黎塘镇	土坝	10.76	92.00	115.72~126.48	4.21	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	否
63	那吕水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	黎塘镇	土坝	11.42	58.00	99.09~110.51	0.84	是	是	是	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
64	王三水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	露圩镇	土坝	15.00	78.00	115.58~130.58	3.47	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
65	六叱水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	露圩镇	土坝	14.60	86.00	96.10~110.7	9.70	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
66	其伦水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	露圩镇	土坝	19.40	108.00	122.10~141.5	3.10	是	是	是	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
67	石庄水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	露圩镇	土坝	10.40	63.00	105.50~115.9	0.61	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
68	替内水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	露圩镇	土坝	8.40	162.80	110.00~118.4	0.63	是	是	是	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
69	那了水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	露圩镇	土坝	8.20	153.00	149.50~157.7	1.09	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
70	甘豆水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	露圩镇	土坝	12.50	51.00	141.00~153.5	0.463	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
71	六腰水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	露圩镇	土坝	11.90	49.00	100.80~112.7	0.40	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
72	四明水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	露圩镇	土坝	13.00	81.00	128.20~141.2	1.53	是	是	是	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
73	莲塘水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	王灵镇	土坝	24.10	248.00	146.46~170.56	4.73	是	是	是	否	是	否	否	是	能	6	否	0	无	是
74	横梨水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	王灵镇	土坝	19.00	145.00	157.86~176.86	39.12	是	是	是	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
75	六旺水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	王灵镇	土坝	18.60	163.20	134.41~153.01	14.38	是	是	是	否	是	否	否	是	能	15	否	12	无	是
76	木塘水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	王灵镇	土坝	4.40	249.00	99.50~103.9	3.00	是	是	否	否	是	否	否	是	能	6	否	0	无	是
77	张村水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	王灵镇	土坝	15.10	123.00	125.92~141.02	2.12	是	是	是	否	是	否	否	是	能	6	否	0	无	是
78	那飞水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	王灵镇	土坝	9.20	78.50	139.19~148.39	0.77	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
79	李城水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	和吉镇	土坝	9.60	180.00	114.58~124.18	1.94	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
80	石宝水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	和吉镇	土坝	4.65	259.00	105.53~110.18	11.15	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是

表 1-1 宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施现状调查表

序号	水库名称	水库规模	市	区县	乡镇	坝型	坝高(m)	坝长(m)	水位幅范围(m)	流域面积(km2)	是否有溢洪道	现场是否有管理房	是否有市电	现场是否有宽带	现场是否有手机信号	坝脚是否有明流	是否有绕坝渗流	现有雨水情设施情况		现有大坝监测设施情况				
																		是否有雨水情测报设施	能否正常运行	有测压管多少根	是否自动化	有变形标点多少个	量水堰有无	是否有人工水尺
81	莲花水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	和吉镇	土坝	5.20	284.00	94.50~99.7	13.13	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
82	里庙水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	和吉镇	土坝	3.90	463.50	109.52~113.42	22.50	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
83	排塘水库	小(1)型	南宁市	宾阳县	和吉镇	土坝	4.89	1059.80	106.13~111.02	4.45	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
84	红联水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	和吉镇	土坝	7.80	126.00	113.50~121.3	0.65	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
85	庙马水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	和吉镇	土坝	7.20	168.00	117.20~124.4	0.08	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
86	伏良水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	和吉镇	土坝	6.70	124.00	112.90~119.6	0.77	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
87	水产水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	和吉镇	土坝	7.60	104.00	114.58~122.18	0.48	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
88	案山水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	宾州镇	土坝	5.80	141.00	109.10~114.9	1.10	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
89	沙塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	宾州镇	土坝	2.20	240.00	101.80~104	0.20	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
90	凤凰塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	宾州镇	土坝	5.50	280.00	113.80~119.3	0.60	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
91	王保塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新桥镇	土坝	5.10	299.00	120.00~125.1	1.00	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
92	柴背水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新圩镇	土坝	4.72	74.00	106.81~111.53	1.00	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
93	齐塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新圩镇	土坝	5.00	289.00	97.50~102.5	0.60	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
94	宿老水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新圩镇	土坝	6.80	46.00	107.00~113.8	0.60	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
95	南泉水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新圩镇	土坝	5.00	120.00	107.00~112	0.50	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
96	壮塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新圩镇	土坝	6.00	47.00	108.00~114	0.30	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
97	公托水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新圩镇	土坝	2.70	135.00	92.00~94.7	3.44	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
98	周鸡水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	新圩镇	土坝	5.50	115.00	113.00~118.5	0.65	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
99	东笋水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	邹圩镇	土坝	6.00	85.00	97.00~103	1.10	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
100	口塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	邹圩镇	土坝	5.00	160.00	97.00~102	1.30	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
101	二师水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	邹圩镇	土坝	5.58	140.00	98.00~103.58	0.90	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
102	羊忌水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	邹圩镇	土坝	5.55	110.00	99.50~105.05	0.45	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
103	担览水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	邹圩镇	土坝	5.00	177.00	98.40~103.4	1.10	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
104	葫芦塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	武陵镇	土坝	3.00	240.00	100.00~103	0.90	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
105	平天水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	武陵镇	土坝	3.00	1244.00	98.40~101.4	0.70	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
106	云梯水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	武陵镇	土坝	6.80	91.00	98.50~105.3	4.80	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是

表 1-1 宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施现状调查表

序号	水库名称	水库规模	市	区县	乡镇	坝型	坝高(m)	坝长(m)	水位幅范围(m)	流域面积(km <sup>2</sup> )	是否有溢洪道	现场是否有管理房	是否有市电	现场是否有宽带	现场是否有手机信号	坝脚是否有明流	是否有绕坝渗流	现有雨水情设施情况		现有大坝监测设施情况				
																		是否有雨水情测报设施	能否正常运行	有测压管多少根	是否自动化	有变形标点多少个	量水堰有无	是否有人工水尺
107	六羊水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	中华镇	土坝	6.70	72.00	119.60~126.3	0.31	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
108	白塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	中华镇	土坝	1.70	150.00	99.00~100.7	0.41	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
109	堡垒水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	洋桥镇	土坝	3.20	315.19	94.90~98.1	1.40	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
110	松光水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	洋桥镇	土坝	6.20	70.00	97.40~103.6	0.41	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
111	二培水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	大桥镇	土坝	3.50	600.00	99.23~102.73	1.20	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
112	廖田塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	大桥镇	土坝	2.00	300.00	92.10~94.1	0.11	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
113	鲤鱼塘水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	古辣镇	土坝	1.30	568.00	98.00~99.3	0.69	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
114	六斗水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	大桥镇	土坝	5.50	310.00	106.00~111.5	3.40	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
115	六空水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	露圩镇	土坝	5.75	71.00	140.90~146.65	0.37	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
116	牛头水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	黎塘镇	土坝	3.20	50.00	102.70~105.9	0.40	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
117	大良水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	和吉镇	土坝	3.20	170.00	108.00~111.2	0.39	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
118	尖岭水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	和吉镇	土坝	6.10	128.00	112.80~118.9	2.05	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是
119	山珠水库	小(2)型	南宁市	宾阳县	和吉镇	土坝	3.60	380.00	110.00~113.6	1.63	是	是	否	否	是	否	否	是	能	0	否	0	无	是

## 2 编制依据及内容

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 主要规程规范

- (1) 《小型水库安全管理办法》（水安监[2010]200号）
- (2) 《小型水库安全运行监督检查办法（试行）》（2019年）
- (3) 《小型水库防汛“三个责任人”履职手册（试行）和小型水库防汛“三个重点环节”工作指南（试行）》（2020年）
- (4) 《智慧水利总体方案》（2019年）
- (5) 《水利部关于开展智慧水利先行先试工作的通知》（水信息[2020]46号）
- (6) 《水利数据交换规约》（SL/T783-2019）
- (7) 《水文监测数据通信规约》（SL651）
- (8) 《水利信息数据库表结构及标识符编制规范》（SL478-2010）
- (9) 《水利对象基础数据库表结构及标识符》（SL/T809—2021）
- (10) 《实时雨水情数据库表结构与标识符标准》（SL323-2011）
- (11) 《水利工程建设与管理数据库表结构与标识符标准》（SL700-2015）
- (12) 《水利对象分类与编码总则》（SL/T213-2020）
- (13) 《水利信息网命名及IP地址分配规定》（SL307-2004）
- (14) 《基础水文数据库表结构及标识符标准》（SL324-2005）
- (15) 《大坝安全自动监测系统设备基本技术条件》（SL268-2016）
- (16) 《土石坝安全监测技术规范》（SL551-2012）
- (17) 《混凝土坝安全监测技术规范》（SL601-2013）
- (18) 《大坝安全监测仪器安装标准》（SL531-2012）
- (19) 《信息安全技术信息系统安全管理要求》（GB/T20269）
- (20) 《信息技术安全技术信息安全管理体系要求》（GB/T22080）
- (21) 《信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求》（GB/T22239）
- (22) 《水利视频监控系統技术规范》（SL515-2013）
- (23) 《公共安全视频监控联网系統信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T28181-2016）

- (24) 《视频安防监控系统技术要求》 GA/T367-2001
- (25) 《信息技术开放系统互连网络层安全协议》 GB/T17963
- (26) 《电子信息系统机房设计规范》 GB50174-2008
- (27) 《入侵报警系统技术要求》 GAT368-2001
- (28) 《入侵报警工程技术规范》 GB50348-2004
- (29) 《入侵报警子系统雷电浪涌防护技术要求》 GA/T670-2006
- (30) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2004
- (31) 《水利信息网命名及 IP 地址分配规定》 SL307-2004
- (32) 《水利信息化常用术语》 SLZ376-2007
- (33) 《计算机软件开发规范》 GB/T5866

### 2.1.2 主要技术文件

(1) 《水利部运管司关于做好小型水库工程设施维修养护和完善雨水情检测预警安全监测设施实施方案编制工作的通知》(运管综函〔2021〕1号)

(2) 《广西“十四五”小型水库雨水情测报和安全监测设施实施方案》

(3) 《自治区水利厅办公室关于抓紧做好2022年小型病险水库除险加固和监测设施建设项目前期工作的通知》(水办运管〔2021〕43号)

(4) 《自治区水利厅办公室关于进一步做好小型水库雨水情测报和大坝安全监测设施建设管理的通知》

(5) 《自治区水利厅办公室关于印发<广西小型水库雨水情测报和大坝安全监测数据库表结构和标识符规定>的通知》(水办运管〔2021〕41号)

(6) 《广西小型水库雨水情测报和大坝安全监测项目典型设计》

(7) 《县级小型水库雨水情测报和安全监测设施建设项目实施方案编制提纲》

主要技术文件以当时最新文件为准。

## 2.2 建设原则

监测设施建设按照“统筹协调、因库制宜、实用有效、信息共享”的原则，统筹考虑，缺失的新建、不足的升级、够用的整合纳入监测平台，区分不同水库实际运行环境和坝型、坝高、坝长、下游影响及通信等条件，结合监测设施建设缺失、设施性能和功能不

足以及完全满足要求等各类情况，针对每个水库有针对性地制定建设内容，做好与现有设施衔接、避免重复建设。其中，对于尚未开展雨水情和安全监测建设的水库，要考虑新建；对于现有的山洪灾害监测预警设施、水库除险加固工程新建的监测设施等，要充分考虑其性能和功能，在数据能够完全共享至县级和自治区级监测平台且设施设备未处于报废期的情况下，不再考虑新建；在数据共享困难、设施设备已经长期运行待报废等情况下，结合项目资金使用情况可考虑新建。

建设过程中要充分考虑监测设施设备的稳定性、可靠性，设备功能和性能参数要充分考虑项目投资以及市场价格，尽可能具备通用性、实用性、兼容性，便于后期采购实施。此外，对于通信设备要求能够实现一站多发，实现县级监测平台和自治区级监测平台数据同时上传，监测数据相互校验、相互备份，确保数据可靠有效，实现各级水行政主管部门信息汇集共享和挖掘应用。

## 2.3 系统架构

### 2.3.1 总体架构

本次总系统架构采用“自治区中心”+“市级分中心”+“县级监测平台（网络版）”+“水库现地数据存储”。各个水库通过雨水情、工程视频和安全监测采集终端，完成传感器的采集、计算、存储、显示、预警，同时采用“一站多发”将数据传输分别汇集至市级监测平台和自治区监测平台，县级监测平台与自治区监测平台互联互通，形成相互数据备份，并实现实时校验；自治区监测平台提供给市级应用，县级监测平台（网络版）提供给各乡镇农林水利综合服务中心登录查看数据。

水库现地通过 RTU 采集终端获取水位计、雨量计实时数据，并集成视频监控摄像头功能；通过 MCU 采集终端获取渗压计、量水堰计实时数据，并汇集到 RTU，最终利用 RTU 通过 4G 网络通讯“一站双发”，分别将汇集的数据同时上传到自治区监测平台和县级监测平台；

自治区监测平台和县级监测平台数据互联互通，可作为异地备份，保障数据安全可靠。自治区监测平台同时也可以提供授权，供市级、县级、管理人员等分级应用。

县级监测平台部署在鱼峰区农业农村局现有机房机柜内，增设设两台服务器（应用与备份）并部署数据库、备份软件、接收系统等，通过鱼峰区农业农村局固定公网 IP 提供网络端口映射服务统一接收各水库的数据，同时县级监测平台也可根据需要授权各水库管理人员移动 APP 应用。系统总体架构图见图 2.3-1。

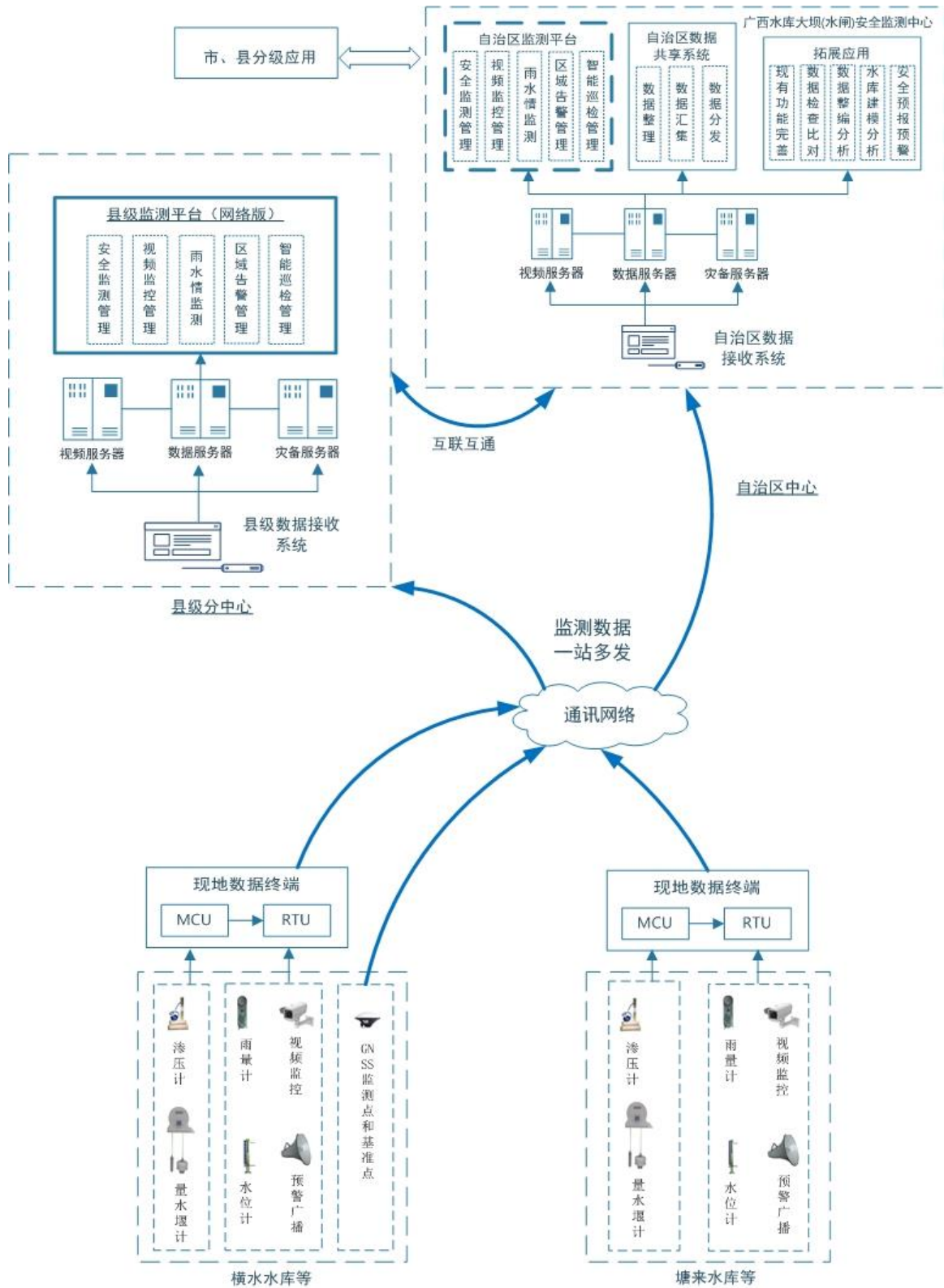


图 2.3-1 总体架构图

### 2.3.2 系统框架

监测系统分为感知层、网络层、平台层、业务层实现对水库各传感集数据采集和相



关控制指令下发。

感知层：由雨量、水位、GNSS、渗流量、视频图像等传感器，实现对水库环境的全面感知和监测数据采集。

网络层：由 3G\4G、5G、有线网络多种方式将传感器采集到的数据通过 UDP/TCP 传输协议实时传输到网络中心。

平台层：由物联网数据分析处理系统为平台各业务应用服务，支持 MQTT、Modbus、COAP、OPCUA 多个行业协议。并支持不同数据规约解释器与协议自由组合以适合不同设备的数据规约.系统内置《水情监测数据通信规约 SL651-2014》、《水资源监测数据传输规约 SZY201-2016》、《堤坝安全监测自动化系统通信规约 DLT324-2010》。

业务层：提供数据分析、展示、报警等业务能力。

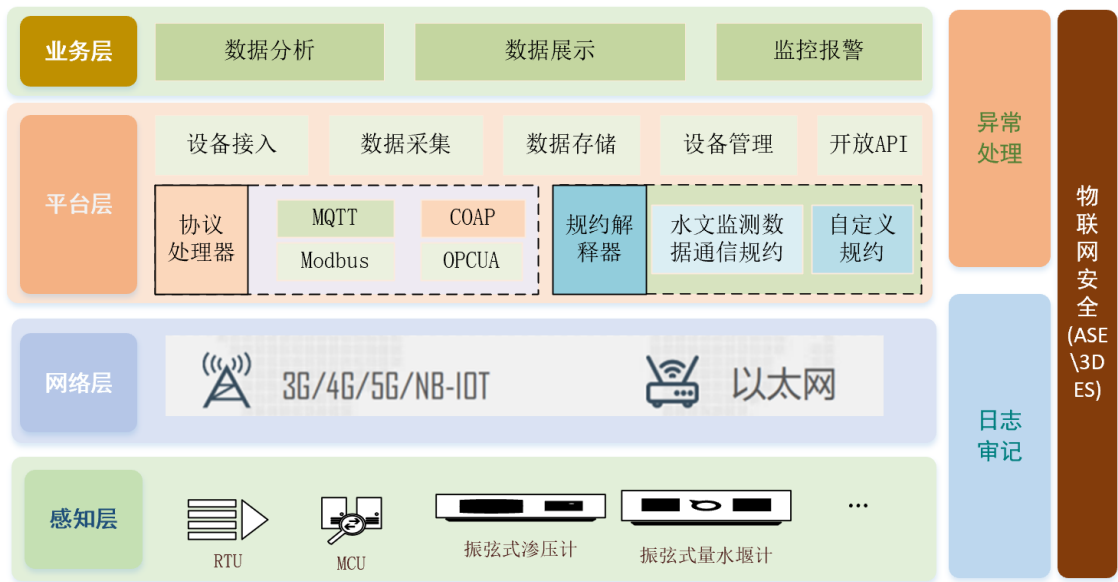


图 2.3-2 系统框架示意图

### 2.3.3 县级分中心

县级分中心设立在县/区水利局，开通“固定 IP”网络专线，信息机房架设网络防火墙、路由器、交换机及应用服务器和备份服务器，服务器相应部署数据接收系统、县级监测平台等。县级分中心拓扑结构如图 2.3-3 所示：

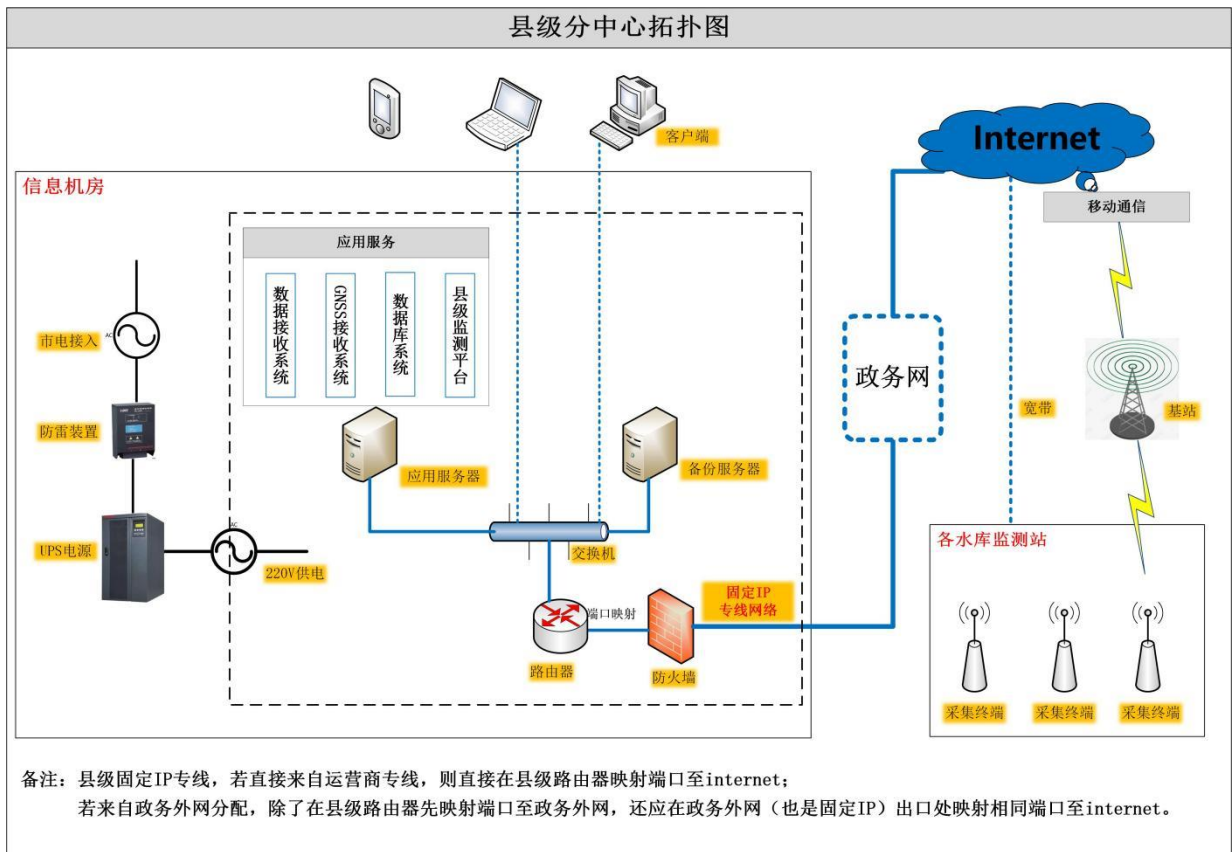


图 2.3-3 县级分中心拓扑图

### 2.3.4 水库监测设施组成

水库监测设施主要由降水量、库水位、视频图像、报警、渗流量、渗流压力、表面变形以及供电和通讯系统组成，各设施安装如图 2.3-4 所示。

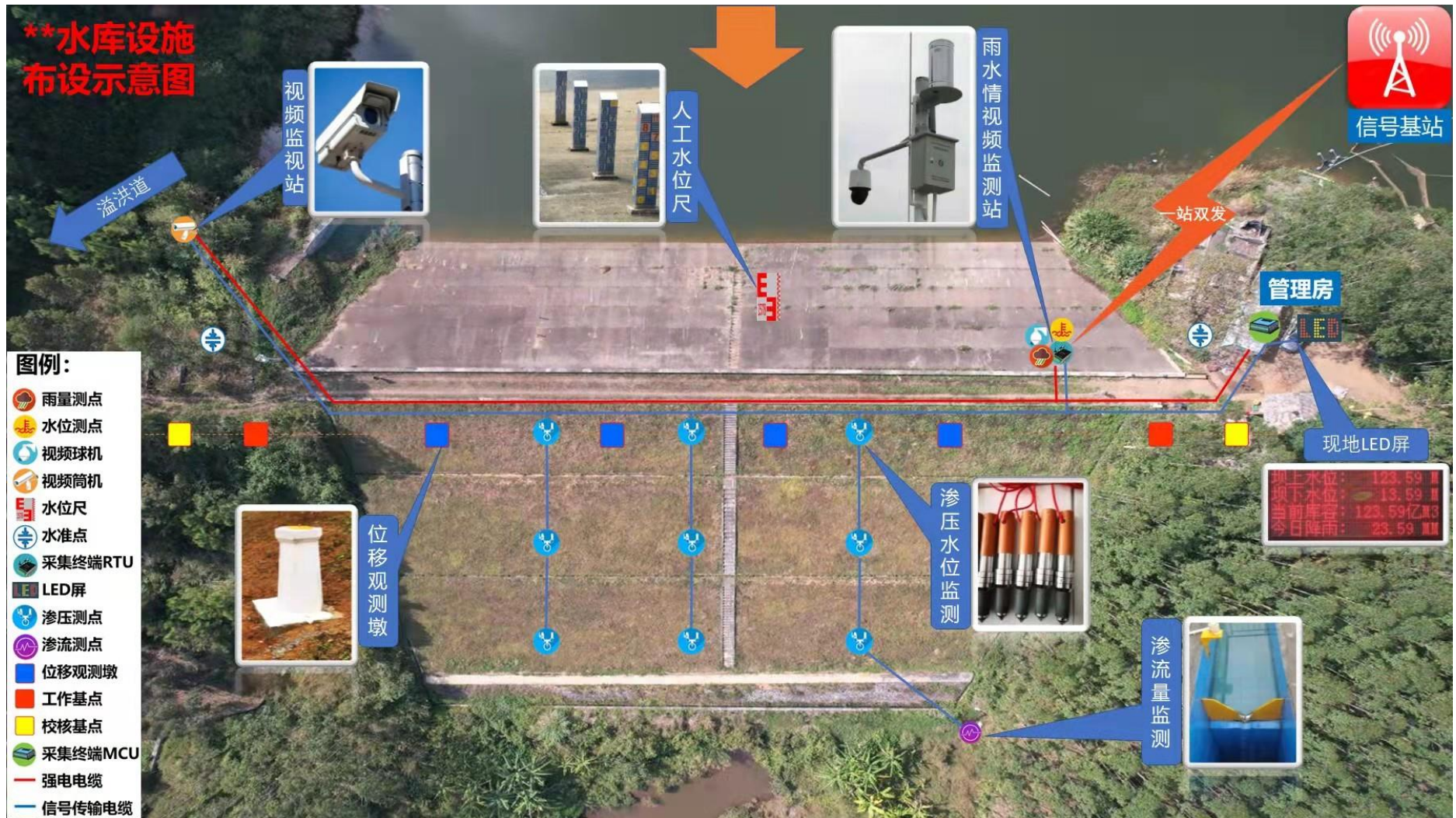


图 2.3-4 水库设施布设示意图

## 2.4 建设内容

本项目建设 119 座小型水库的雨水情测报设施和安全监测设施。其中，雨水情测报要素主要包括降水量、库水位、视频图像、报警等；大坝安全监测要素主要包括渗流量、渗流压力、表面变形等；监测设施的建设包括相应监测要素的设备设施布设、配置及其供电、通讯系统和监测平台软件等辅助项目的建设。监测信息应以自动采集和报送为主，同时每座水库应建设 1 组水尺，以进行人工观测和校验。设施建设中应做好与现有设施的衔接，设施缺失的新建，设施不足的升级，设施够用的整合，避免重复建设。

依据监测设施建设原则，结合南宁市宾阳县小型水库的工程规模等实际情况进行南宁市宾阳县小型水库雨水情和大坝安全监测设施的布设，确定建设内容。

### 2.4.1 雨水情测报站建设

雨水情测报站主要由库区降雨量监测和库区水位监测两部分组成，利用各种感知设备、技术手段和方法，动态监测和实时采集涉及水库业务活动的雨情、水量及水位监测信息。为避免重复建设，本次雨水情测报优先采用原有山洪监测预警设备，对其进行升级改造后连入本次雨水情监测数据管理平台。

#### 2.4.1.1 降水量监测

(1) 降水量监测，至少设置 1 个采用自动测报方式的降水量监测点。对流域面积超过 20km<sup>2</sup>的可增加 1 个具有流域代表性降水量监测点。

(2) 降水量监测采用自动测报方式，仪器分辨力应根据当地降水特点进行选择，满足面雨量计算精度要求，分辨力宜≤0.5mm。

#### 2.4.1.2 库水位监测

(1) 库水位监测，设置 1 个自动监测点、1 组人工观测水尺和 1 组水准点，满足自动测报、人工观测和校验要求。

(2) 库水位监测范围应覆盖死水位至坝顶的水位变化范围。

(3) 自动监测可采用气泡式、声波式、浮子式、雷达式、超声波式、压力式等水位计。具备垂直坝面或放水塔的水库宜选用浮子式、雷达式、超声波式、水位计；在斜坝坡或岸坡上宜选用气泡式、声波式、压力式水位计。水位计分辨力宜≤1cm。

(4) 水尺可采用直立式、矮桩式或斜坡式，有条件的首选直立式水尺。

(5) 水位自动监测设备安装后，应进行水位率定，确保与现用水位高程一致

## 2.4.2 大坝安全监测站建设

埋设安装变形标点、测压管（渗压计）、量水堰等仪器设备，对大坝变形、渗流渗压、渗流量等进行监测。

### 2.4.2.1 渗流量监测

（1）存在渗漏明流的大坝设置渗流量监测点（有集渗沟的大坝均宜设置渗流量监测点），小(1)型水库设置 1 个监测点，有分区监测需求的根据需要增加监测点；小(2)型水库坝高 15m 以上的设置 1 个监测点，坝高 15m 以下影响较大的根据需要设置监测点。

（2）渗流量监测采用量水堰进行监测，量水堰型式宜用三角形，在量水堰旁安装量水堰计实现自动监测。

### 2.4.2.2 渗流压力监测

（1）小(1)型水库土石坝设置 1~2 个监测横断面，一般设置在最大坝高和渗流隐患坝段，对坝长超过 500m 的根据需要增加监测断面；小(2)型水库土石坝坝高 15m 以上的设置 1 个监测横断面，坝高 15m 以下影响较大的根据需要设置监测断面。每个监测横断面设置 2~3 个监测点，土石坝中均质坝、心墙坝、斜墙坝监测点设置在坝顶下游侧或心（斜）墙下游侧、坝脚或排水体前缘，必要时在下游坝坡增设 1 个监测点。面板堆石坝如需设置渗流压力监测设施应根据实际情况确定。

（2）重力坝及拱坝根据廊道、帷幕和渗流情况设置扬压力监测点。有廊道的，宜沿廊道布设 1 个扬压力监测纵断面，一般每个坝段设 1 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，每支测压管内配置 1 支渗压计。

（3）存在明显绕坝渗漏的，根据实际情况设置绕坝渗流压力监测点。

（4）下游水位或近坝地下水位监测点根据需要设置。

（5）渗流压力监测宜采用在测压管中安装渗压计，实现自动监测。

### 2.4.2.3 表面变形监测

（1）对小(1)型水库和坝高超过 15m 或下游影响较大的小(2)型水库土石坝、坝高超过 30m 或下游影响大的重力坝及拱坝，宜设置表面变形监测设施。其他小型水库，根据规范要求，结合工程实际和下游影响情况设置大坝变形监测设施。

（2）在坝顶下游侧设置 1 个变形监测纵断面，必要时，土石坝可增设 1 个监测横断面。

（3）土石坝以表面垂直位移监测为主，重力坝、拱坝以表面水平位移监测为主。表面变形监测一般采用安装观测墩人工观测的方式，以县级为单位统一配置全站仪、水

准仪等观测仪器，各水库统筹使用。

(4) 对于一些重要的小(1)型水库，根据资金情况，可采用 GNSS 方式进行表面变形自动监测。或者在人工观测方式基础上同时增设 GNSS 自动监测设施，以自动为主人工为辅，监测数据可对比分析，提高效率与可靠性。在附近山体设置 1 个 GNSS 基准站点，坝上设置 3-4 个位移监测站点，通过通讯网络实时将监测数据发送到控制中心，实时差分解算出各监测点三维坐标，实现表面变形的自动监测。监测的误差要求：水平方向  $\leq \pm 2.5\text{mm} + 0.5\text{ppm}$ ，高程方向  $\leq \pm 5\text{mm} + 0.5\text{ppm}$ 。

### 2.4.3 工程视频监视站建设

采用视频（球机和筒机）对大坝、溢洪道进口、输水洞出口等设施环境进行实时监控，充分利用人工智能对非法入侵进行联动喇叭语音告警。远程监视应具备视频实时查看和图片定时推送功能。视频图像应通过现地设备或监测平台融合降水量、库水位、渗流量、渗流压力等信息。

(1) 设置视频监视设备，对大坝、溢洪道等现场情况进行现地监视，具有有线互联网或移动互联网等通信条件的小型水库实现远程监视，并具备视频实时查看和报警信息推送功能。

(2) 视频监视点，设置位置宜在大坝、溢洪道等部位，重点监视大坝全貌，兼顾水尺、坝前水面、溢洪道进出口、坝体渗漏部位等。小(1)型水库设置 2~3 个视频监视点；小(2)型水库设置 1~2 个视频监视点；坝长 500m 以上的根据需要增加视频监视点。

(3) 视频设备宜配置 1 个智能警戒视频监控球机，要求红外照射距离达 150m，支持远程云台控制和现场云台控制双重模式，支持人员入侵告警功能，可与预警广播联动报警。

(4) 配置 1~2 个视频监控筒机，红外照射距离不小于 50m。支持远程云台控制和现场云台控制双重模式。

(5) 现场配置硬盘录像机，具备自动连续循环存储功能，视频图像 8 存储时间不少于 15 天。

(6) 视频监视信息闲时现地存储，不实时回传监测平台，有预警事件时，自动回传告警视频信息，监测平台可远程回看告警时段的视频信息。

(7) 警报与预警：配置 1~2 个有源高音号角喇叭，实现强降雨、高水位、人员入侵等多场景自动语音报警，以及远程喊话功能（1 个喇叭与摄像头连接实现报警，1 个用于喊话对讲）。喇叭应具有现场人工干预关闭功能，具备白名单功能；配置 1 块现地

LED 显示屏，显示实时水库、雨量、库容、测压管水位等信息。

表 2.4-1 小型水库监测设施设备典型配置表

工程规模	雨水情测报				大坝安全监测			
	降水量	库水位	视频图像	预警设备	渗流量	渗流压力		表面变形
						土石坝	重力坝及拱坝等	
小 (1) 型	1. 至少设置 1 个降水量监测点。2. 对流域面积超过 20km <sup>2</sup> 的可增加具有流域代表性的降水量监测点。	设置 1 个自动监测点、1 组人工观测水尺和 1 组水准点。	1. 具有通信条件的应设置不少于 2 个视频图像监视点。2. 坝长 500m 以上的根据需要增加视频图像监视点。	1. 有条件的设置 2 个有源高音喇叭, 实现远程喊话与多场景自动语音报警。2. 有条件的设置 1 块现地显示屏, 显示实时水库、雨量、库容、测压管水位等。	存在渗漏明显的大坝应设置 1 个渗流量监测点, 有分区监测需求的根据需要增加渗流量监测点。	1. 一般设置 1~2 个监测横断面, 坝长超过 500m 的根据需要增加监测断面。2. 土石坝每个监测横断面设置 2~3 个监测点; 存在明显绕坝渗漏的, 根据需要设置绕坝渗流压力监测点。3. 面板堆石坝如需设置应根据情况确定。	1. 重力坝及拱坝根据廊道、帷幕和渗流情况设置扬压力监测点。2. 下游水位或近坝地下水位监测点根据需要设置。3. 存在明显绕坝渗漏的, 根据需要设置绕坝渗流压力监测点。	1. 对坝高超过 15 米或下游影响较大的土石坝, 坝高超过 30 米或下游影响大的重力坝、拱坝, 设置表面变形监测设施。其他小型水库, 根据规范要求, 结合工程实际设置大坝变形监测设施。2. 土石坝以表面垂直位移监测为主, 重力坝、拱坝以表面水平位移监测为主。宜在坝顶下游侧设置一个变形监测纵断面, 土石坝必要时可增设 1 个监测横断面。3. 选择基础稳固的部位设置必要的工作基点和校核基点。
小 (2) 型			1. 具有通信条件的应设置不少于 1 个视频图像监视点。2. 坝长 500m 以上的根据需要增加视频图像监视点。	1. 有条件的设置 1 个有源高音喇叭, 实现远程喊话与多场景自动语音报警。2. 有条件的设置 1 块现地显示屏, 显示实时水库、雨量、库容、测压管水位等。	存在渗漏明显、坝高 15m 以上的大坝应设置 1 个渗流量监测点, 其他情况根据需要设置渗流量监测点。	1. 坝高 15m 以上的设置 1 个监测横断面, 坝高 15m 以下的根据需要设置监测断面。2. 土石坝每个监测横断面一般设置 2~3 个监测点; 存在明显绕坝渗漏的, 根据需要设置绕坝渗流压力监测点。3. 面板堆石坝如需设置应根据情况确定。		



## 2.4.4 数据采集与传输

根据现场网络条件（有线光纤、移动网络、NB-IoT、北斗卫星），对雨水情数据、视频流或实时图像、大坝监测数据等信息进行传输，发现异常可通过短信等方式进行告警。

（1）配置雨水情数据采集终端 RTU，接入雨量计、水位计、预警广播等设备，并与视频摄像机、刻录机联动，实现自动控制、监测与数据上传。

（2）配置大坝安全监测数据采集单元 MCU，接入渗压计、渗流量计，进行数据采集与解算，并将数据上传到数据接收系统。

（3）RTU和MCU的监测数据采用一站多发方式，同时往自治区和市级分中心发送数据，确保数据传输及时、可靠。

## 2.4.5 供电系统

### 2.4.5.1 市电供电

有市电的水库现场采用 AC220V 电源供电，电源进线配置信号专用浪涌保护设备；电源线路采用架空或电缆，长度和导体截面需根据现场情况确定，供电设备配置详见表 2-1。

表 2.4-2 供电设备配置表

序号	名称	规格要求	数量	单位	设施配置
1	动力配电箱	视频电源、水雨情监测、大坝安全监测设备供电	1	面	1 台主进线开关 40A 5 台馈线开关 16A 1 台隔离变压器 5 台浪涌保护器 箱体尺寸：400x500x250（宽 x 高 x 深）mm
2	UPS	保证断电 3 天以上正常供电	1	套	300VA/3 天
3	UPS 储存箱	UPS 存放	1	面	箱体尺寸：400x500x250（宽 x 高 x 深）mm
4	防雷插座		1	只	主集成箱内用，10A，6 孔
5	工业级开关电源		1	只	150W，AC220V/DC12V，导轨式工业级 DC 直流开关电源变压器

### 2.4.5.2 太阳能供电

水库现场无可用的 AC220V 市电的，监测设备采用太阳能供电，需统筹考虑设备布置的可行性和必要性，多采用低功耗的设备，尽量避免大容量的太阳能板和蓄电池组，

以控制建设和运维成本。

### (1) 常用设备功耗

根据本方案配置的设备性能要求，设备的功耗如下表所示：

**表 2.4-3 设备功耗测算表**

序号	设备名称	单位	单台设备功率 (W)	日耗电计算 (kWh)	备注
1	雨水情 RTU+大坝安监 MCU+4G DTU	套	10	0.24	全天开启
2	4G 路由器	台	10	0.24	全天开启
3	筒机 (插内存卡)	套	10	0.24	全天开启
4	球机	套	50	1.2	太阳能供电不建议配置
5	硬盘录像机	台	50	1.2	太阳能供电不建议配置
6	功放	台	30	0.72	需要时短时间使用，使用后关闭，不计算功耗。
7	喇叭	只	30	0.72	
8	LED 屏	块	130	3.12	

### (2) 太阳能供电典型配置

因视频球机和硬盘录像机功耗较大，采用太阳能供电时均不考虑配置，使用筒机加存储卡的低功耗配置方式。同时，为了降低功耗，喇叭和 LED 屏设置开关，仅在需要时开启，使用结束即关闭。结合本县小型水库实际和监测设施布设使用情况，对三种典型监测设施配置进行太阳能供电设计。

1) 典型一：监测设备 (雨水情 RTU+大坝安监 MCU+4G DTU) + (4G 路由器) + (2 个筒机)

#### ① 功耗测算

根据监测设备的功率，设备日消耗电量 (日功耗)

$$= (10W+10W+10W \times 2) \times 24h/1000=0.96kWh$$

持续 5 天消耗电量

$$=0.96 kWh \times 5=4.8 kWh$$

#### ② 太阳能板配置

日照时间：按 4h/d

太阳能转化率：按 50%

需配置太阳能板功率=日功耗/日照时间/转化率

$$=0.96 \times 1000/4/0.5=480W$$

拟配置 2 块 300W 太阳能板，共 600W。

### ③ 蓄电池配置

电池使用效率：按 70%

电池电压：12V

电池持续天数：5 天

需配置蓄电池功率=日功耗 × 5d/使用效率/12V

$$=0.96 \times 1000 \times 5d/0.7/12=571AH$$

拟配置 12V200AH 蓄电池 3 块，共 600AH。

太阳能典型一配置如下表 2-3 所示。

表 2.4-4 含雨水情+大坝安监+4G DTU +2 个筒机

序号	名称	单位	数量	5 天电量(kWh)	备注
1	太阳能板(300W)	块	2	5.0	5.0 kWh > 4.8 kWh, 按日照 4h/d 计算
2	蓄电池(12V200AH)	个	3	5.14	5.04 kWh > 4.8 kWh

2) 典型二：监测设备（雨水情 RTU+大坝安监 MCU+4G DTU）+（4G 路由器）+（1 个筒机）

### ① 功耗测算

根据监测设备的功率，设备日消耗电量（日功耗）

$$= (10W+10W+10W) \times 24h/1000=0.72kWh$$

持续 5 天消耗电量

$$=0.72 kWh \times 5d=3.6 kWh$$

太阳能板配置

日照时间：按 4h/d

太阳能转化率：按 50%

需配置太阳能板功率=日功耗/日照时间/转化率

$$=0.72 kWh \times 1000/4/0.5=360W$$

拟配置 2 块 200W 太阳能板，共 400W。

### ③ 蓄电池配置

电池使用效率：按 70%

电池电压：12V

电池持续天数：5天

需配置蓄电池功率=日功耗×5d/使用效率/12V

$$=0.72 \text{ kWh} \times 1000 \times 5\text{d}/0.7/12=429\text{AH}$$

拟配置 12V150AH 蓄电池 3 块，共 450AH。

太阳能典型二配置如下表 2-4 所示。

表 2.4-5 含雨水情+大坝安监+4G DTU +1 个筒机

序号	名称	单位	数量	5 天电量(kWh)	备注
1	太阳能板(200W)	块	2	4.0	4.0 kWh > 3.6 kWh, 按日照 4h/d 计算
2	蓄电池(12V150AH)	个	3	3.78	3.78 kWh > 3.6 kWh

3) 典型三：监测设备（雨水情 RTU+大坝安监 MCU+4G DTU）

或视频站（仅 1 个筒机）

① 功耗测算

根据监测设备的功率，设备日消耗电量（日功耗）

$$=10\text{W} \times 24\text{h}/1000=0.24\text{kWh}$$

持续 5 天消耗电量

$$=0.24 \text{ kWh} \times 5\text{d}=1.2 \text{ kWh}$$

② 太阳能板配置

日照时间：按 4h/d

太阳能转化率：按 50%

需配置太阳能板功率=日功耗/日照时间/转化率

$$=0.24 \text{ kWh} \times 1000/4\text{h}/0.5=120\text{W}$$

拟配置 1 块 150W 太阳能板，共 150W。

③ 蓄电池配置

电池使用效率：按 70%

电池电压：12V

电池持续天数：5天

需配置蓄电池功率=日功耗×5d/使用效率/12V

$$=0.24 \text{ kWh} \times 1000 \times 5\text{d}/0.7/12\text{V}=143\text{AH}$$

拟配置 12V150AH 蓄电池 1 块，共 150AH。

太阳能典型三配置如下表 2-5 所示。

表 2.4-6 雨水情+大坝安监+4G DTU 或仅 1 个筒机

序号	名称	单位	数量	5 天电量(kWh)	备注
1	太阳能板(150W)	块	1	1.25	1.25 kWh > 1.2 kWh, 按日照 4h/d 计算
2	蓄电池(12V150AH)	个	1	1.26	1.26 kWh > 1.2 kWh

### (3) 建设安装

根据管理房与雨水情视频站点距离，及太阳能板、蓄电池配置数量，按现场实际情况位于管理房附近或利用雨水情立杆安装。

### 2.4.6 通讯系统

本次 119 座水库均采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入。移动网络通讯设施配置详见表 2-6。

表 2-6 移动网络通讯设施配置详见表

序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	路由器	宽带路由器 1000M, 8 口	1	个	
2	网络通讯	宽带	3	年	租用费
3	信号浪涌保护器		5	只	视频、雨水情、大坝安全 监测

### 2.4.7 数据管理平台

本项目拟搭建南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测平台，实现对纳入本次实施范围的小型水库进行数据采集、汇聚、分析、预警、基础数据管理、现地数据终端在线运维及巡检记录等，并通过 GIS 一张图将各设备状态信息、实时数据、预警信息进行集中展示。各测站通过“一站双发”的方式将实测雨水情数据、大坝安全监测数据推送到自治区监测平台，实现与其信息互联互通。另外，相关视频数据通过水利专网从第三方视频平台中读取，GNSS 解算软件直接部署到县级服务器，本平台通过直接读取 GNSS 解算软件结果，实现 GNSS 相关数据读取后再推送到自治区监测平台。

本平台包括数据采集软件、区域综合管理层示、水库管理、移动 APP、智能巡检、数据交换系统 6 个子系统。

(1) 数据采集软件：内置主流设备厂商的通信协议和规约，并可根据各市、县现有设备进行相应扩展，实现对前端各监测设备的数据采集、在线状态监测、在线运维功能。

(2) 区域综合管理展示：针对全县所有水库基本信息与监测信息进行综合展示、实时监测数据展示、数据查询、智能巡检、区域告警、系统管理功能；

(3) 水库管理：针对单个水库进行基本信息展示，实现数据管理、要素分析、巡检管理、预警管理、测站管理功能；

(4) 移动 APP：提供系统用户通信记录功能；基于 GIS 地图显示实现雨水情、安全监测实时数据。

(5) 智能巡检：提供水库安全检查管理、巡检任务计划、检信息上报、上报查询、巡检任务安排等功能。

(6) 数据交换系统：用于各类数据与自治区监测平台、视频告警数据与第三方视频平台、位移数据与 GNSS 解算软件进行数据交换。

具体建设内容详见“6 数据管理平台设计”。

## 3 设施布置

本项目分为雨水情测报、大坝安全监测两大部分，根据南宁市邕宁区各水库的基本情况，进行针对性的具体设计，实现“一库一策”。雨水情测报包括降水量、库水位以及视频图像等要素的布置、站点功能和设施配置；大坝安全监测包括包括渗流量、渗流压力、表面变形监测等要素的布置、站点功能和设施配置。依据监测设施建设原则，结合南宁市邕宁区小型水库的工程规模等实际情况（详见 1.3 和 1.4 节），进行南宁市邕宁区小型水库雨水情测报和大坝安全监测设施布置。

### 3.1 雨水情测报设施

雨水情测报要素包括降水量、库水位以及视频图像等。参照《广西小型水库雨水情测报和安全监测设施建设典型设计》（以下简称《典型设计》）的建设分类标准及宾阳县小型水库的实际情况，将工程规模相当的小型水库雨水情测报设施建设内容分为三类，分别是流域面积 $\leq 20\text{km}^2$ 的小（1）型水库、流域面积 $> 20\text{km}^2$ 的小型水库、流域面积 $\leq 20\text{km}^2$ 的小（2）型水库。每一类参照《典型设计》配置设施和设备，并按照“一库一策”原则，根据宾阳县每座水库的基本情况适当布置雨水情测报设施设备。

#### 3.1.1 塘来水库

根据塘来水库的基本情况，水库流域面积 $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次塘来水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

（1）建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布置应满足实际现场水库监控要求。

（2）遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧（原山洪灾害预警设备旁）；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在右端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

（3）通信系统：塘来水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主

要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.2 灯头水库

根据灯头水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次灯头水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧（原山洪灾害预警设备旁）；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在右端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：灯头水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.3 蒙寨水库

根据蒙寨水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次蒙寨水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在左端坝顶，可实时监视溢洪道情况。



(3) 通信系统：蒙寨水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

#### 3.1.4 普田塘水库

根据普田塘水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次普田塘水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）。

(3) 通信系统：普田塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

#### 3.1.5 六盘水库

根据六盘水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次六盘水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在左端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：六盘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主

要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.6 烈山水库

根据烈山水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次烈山水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在左端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：烈山水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.7 饭铺塘水库

根据饭铺塘水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次饭铺塘水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）。

(3) 通信系统：饭铺塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压

侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.8 六罗水库

根据六罗水库的基本情况, 水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次六罗水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 分 2 个站点, 1 个雨水情视频监测站 (配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧 (原山洪灾害预警设备旁); 1 个视频监测站 (配置 1 个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在左端坝顶, 可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统: 六罗水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入。

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.9 猫塘水库

根据猫塘水库的基本情况, 水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次猫塘水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1 个智能警戒视频监控球机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监测站 (配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧 (原山洪灾害预警设备旁)。

(3) 通信系统: 猫塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.10 天子水库

根据天子水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次天子水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）。

(3) 通信系统：天子水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.11 黄寨水库

根据黄寨水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次黄寨水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧（原山洪灾害预警设备旁）；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在右端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：黄寨水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.12 来鹿水库

根据来鹿水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次来鹿水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分2个站点，1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）；1个视频监控站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在左端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：来鹿水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.13 小六蒙水库

根据小六蒙水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次小六蒙水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分2个站点，1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）；1个视频监控站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在左端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：小六蒙水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

#### 3.1.14 大六蒙水库

根据大六蒙水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次大六蒙水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分2个站点，1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧（原山洪灾害预警设备旁）；1个视频监控站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在右端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：大六蒙水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

#### 3.1.15 象鼻水库

根据象鼻水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次象鼻水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）。

(3) 通信系统：象鼻水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.16 覃排水库

根据覃排水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次覃排水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧（原山洪灾害预警设备旁）。

(3) 通信系统：覃排水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.17 横水水库

根据横水水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次横水水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分2个站点，1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）；1个视频监控站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在左端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：横水水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.18 白鹤观水库

根据白鹤观水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次塘来水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）；1个视频监控站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在左端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：白鹤观水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.19 雨山水库

根据雨山水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次雨山水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧；1个视频监控站（配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统），拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统：雨山水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。



### 3.1.20 云头水库

根据云头水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次云头水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

（1）建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

（2）遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧；1个视频监控站（配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统），拟立杆安装在溢洪道旁。

（3）通信系统：云头水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

（4）防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.21 陶鹿水库

根据陶鹿水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次陶鹿水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

（1）建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

（2）遥测站设备配置：分2个站点，1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧；1个视频监控站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在坝顶右侧，溢洪道旁。

（3）通信系统：陶鹿水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

（4）防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.22 山口水库

根据山口水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次山口水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分2个站点，1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧；1个视频监控站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在左端坝顶。

(3) 通信系统：山口水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.23 连塘水库

根据连塘水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次连塘水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+新建直立式水尺+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧；1个视频监控站（配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统），拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统：水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.24 腊峡水库

根据腊峡水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型

设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次腊峡水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧；1个视频监控站（配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统），拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统：水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.25 欧阳水库

根据欧阳水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次欧阳水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+新建直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分2个站点，1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧；1个视频监控站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在左端坝顶。

(3) 通信系统：水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.26 六蒙水库

根据六蒙水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次六蒙水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1

个水位自动监测点+1个预警点+新建直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1个站点, 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、1个视频摄像头、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在上游坝坡右岸, 溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.27 磨刀江水库

根据磨刀江水库的基本情况, 水库流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次磨刀江水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 分2个站点, 1个雨水情视频监测站(配置1个智能警戒视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、1个视频摄像头、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左端; 1个视频监控站(配置1个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在坝顶右端。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.28 那洪水库

根据那洪水库的基本情况, 水库流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次那洪水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 分2个站点, 1个雨水情视频监测站(配置1个智能警戒视

频监控球机、1个采集终端 RTU、1个 LED 显示屏、1个雨量计、1个水位计、1个视频摄像头、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左端; 1个视频监控站(配置1个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在坝顶右端。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.29 北马水库

根据北马水库的基本情况, 水库流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次北马水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个 LED 显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 分2个站点, 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控球机、1个采集终端 RTU、1个 LED 显示屏、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧; 1个视频监控站(配置1个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在溢洪道右侧。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.30 北滩水库

根据北滩水库的基本情况, 水库流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次北滩水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2个智能警戒视频监控筒机+1个 LED 显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端 RTU、1个 LED 显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧; 1个视频监控站(配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配

置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.31 大兴水库

根据大兴水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次大兴水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置：1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧；1 个视频监控站（配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统），拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统：水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.32 前四水库

根据前四水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次前四水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+新建直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置：1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧；1 个视频监控站（配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统），拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统：水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.33 山子水库

根据山子水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次山子水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容: 2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧; 1个视频监控站(配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.34 可厚水库

根据可厚水库的基本情况, 水库流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次可厚水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧; 1个视频监控站(配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.35 六细水库

根据六细水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次六细水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+新建直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1个站点, 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控

球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、1个视频摄像头、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在上游坝坡右岸, 溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.36 江平水库

根据江平水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积=20km<sup>2</sup>, 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次江平水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+新建直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1个站点, 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、1个视频摄像头、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在上游坝坡右岸, 溢洪道旁。

(3) 供电系统: 水库现场已有市电, 配置1面动力配电箱+1套UPS备用电源+1只防雷插座+1只工业级开关电源。

(4) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.37 替厚水库

根据替厚水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积<20km<sup>2</sup>, 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次替厚水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+新建直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现



场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1个站点, 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控球机、1个采集终端 RTU、1个 LED 显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在上游坝坡左岸, 溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.38 茶学水库

根据茶学水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次茶学水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2个智能警戒视频监控筒机+1个 LED 显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端 RTU、1个 LED 显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧; 1个视频监控站(配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.39 江曾水库

根据江曾水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次江曾水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2个智能警戒视频监控筒机+1个 LED 显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端 RTU、1个 LED 显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧; 1个视频监控站(配置一个智

能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

#### 3.1.40 三六水库

根据三六水库的基本情况, 水库为小(1)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次三六水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+新建直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 分 2 个站点, 1 个雨水情视频监测站(配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧; 1 个视频监控站(配置 1 个智能视频监控筒机), 拟立杆安装溢洪道右侧。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

#### 3.1.41 三斗水库

根据三斗水库的基本情况, 水库为小(1)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次三斗水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 分 2 个站点, 1 个雨水情视频监测站(配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧; 1 个视频监控站(配置 1 个智能视频监控筒机), 拟立杆安装溢洪道右侧。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.42 木林水库

根据木林水库的基本情况, 水库为小(1)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次木林水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监测站(配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧; 1 个视频监控站(配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.43 关口水库

根据关口水库的基本情况, 水库为小(1)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次关口水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+新建直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监测站(配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧; 1 个视频监控站(配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.44 凤凰水库

根据凤凰水库的基本情况，水库为小（1）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次凤凰水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

（1）建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

（2）遥测站设备配置：分2个站点，1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧；1个视频监控站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装溢洪道右侧。

（3）通信系统：水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

（4）防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.45 长期水库

根据长期水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次长期水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

（1）建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+新建直立式水尺刻度+1组水准点。

（2）遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧；1个视频监控站（配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统），拟立杆安装在溢洪道旁。

（3）通信系统：水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

（4）防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.46 南蛇水库

根据南蛇水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型

设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次南蛇水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+新建直立式水尺+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧；1个视频监控站（配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统），拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统：水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

#### 3.1.47 歪莲水库

根据歪莲水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次歪莲水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+新建直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1个站点，1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、1个视频摄像头、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在上游坝坡左岸，溢洪道旁。

(3) 通信系统：水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

#### 3.1.48 水丽湖水库

根据水丽湖水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次水丽湖水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1个站点, 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在上游坝坡左岸, 溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.49 脚迹水库

根据脚迹水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次脚迹水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧; 1个视频监控站(配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.50 替军水库

根据替军水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次替军水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监控站 (配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧; 1 个视频监控站 (配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.51 替麻水库

根据替麻水库的基本情况, 水库为小 (2) 型水库, 流域面积  $< 20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次替麻水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监控站 (配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧; 1 个视频监控站 (配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.52 替西水库

根据替西水库的基本情况, 水库为小 (2) 型水库, 流域面积  $< 20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次替西水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监控站 (配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配

套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧; 1 个视频监控站 (配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.53 高子水库

根据高子水库的基本情况, 水库为小 (2) 型水库, 流域面积  $< 20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次高子水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监测站 (配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧; 1 个视频监控站 (配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.54 马鞍水库

根据马鞍水库的基本情况, 水库为小 (2) 型水库, 流域面积  $< 20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次马鞍水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监测站 (配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧; 1 个视频监控站 (配置一个智能视频监控筒机、配套供电系统), 拟立杆安装在溢洪道旁。

(3) 通信系统: 水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配



置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.55 客路水库

根据客路水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次客路水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在右端坝顶，溢洪道旁，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：客路水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.56 大乙水库

根据大乙水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次大乙水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在主坝坝顶左端；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在主坝坝顶右端，溢洪道旁，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：大乙水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主

要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.57 三叉水库

根据三叉水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次三叉水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右端；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在溢洪道旁，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：三叉水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.58 东塘水库

根据东塘水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次东塘水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶中部；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在溢洪道旁，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：东塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵

入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.59 六方水库

根据六方水库的基本情况, 水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次六方水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 分 2 个站点, 1 个雨水情视频监测站 (配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右端; 1 个视频监控站 (配置 1 个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在溢洪道旁, 可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统: 六方水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.60 叶山水库

根据叶山水库的基本情况, 水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次叶山水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 分 2 个站点, 1 个雨水情视频监测站 (配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右端; 1 个视频监控站 (配置 1 个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在溢洪道旁, 可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统: 叶山水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.61 羊角水库

根据羊角水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次羊角水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左端。

(3) 通信系统：羊角水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.62 立身水库

根据立身水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次立身水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置2个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左端。

(3) 通信系统：立身水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.63 那吕水库

根据那吕水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型

设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次那吕水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置2个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左端。

(3) 通信系统：那吕水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

#### **3.1.64 王三水库**

根据王三水库的基本情况，水库为小（1）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次王三水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置2个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右端。

(3) 通信系统：王三水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

#### **3.1.65 六叱水库**

根据六叱水库的基本情况，水库为小（1）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次六叱水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1

个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监控站(配置2个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左端。

(3) 通信系统: 六叱水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.66 其伦水库

根据其伦水库的基本情况, 水库为小(1)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次其伦水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监控站(配置2个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶中部。

(3) 通信系统: 其伦水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.67 石庄水库

根据石庄水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次石庄水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监控站(配置2个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配

套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶中部。

(3) 通信系统: 石庄水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.68 替内水库

根据替内水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次替内水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监测站(配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧。1 个视频监控站(配置 1 个智能视频监控筒机), 拟立杆安装溢洪道旁, 可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统: 替内水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.69 那了水库

根据那了水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次那了水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监测站(配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧。1 个视频监控站(配置 1 个智

能视频监控筒机), 拟立杆安装溢洪道旁, 可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统: 那了水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.70 甘豆水库

根据甘豆水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次甘豆水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监测站(配置 2 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧。

(3) 通信系统: 甘豆水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.70 六腰水库

根据六腰水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次六腰水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监测站(配置 2 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶中部。

(3) 通信系统: 六腰水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵



入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.72 四明水库

根据四明水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次四明水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶中部。

(3) 通信系统: 四明水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.73 莲塘水库

根据莲塘水库的基本情况, 水库流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次莲塘水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 分2个站点, 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧(原山洪灾害预警设备旁); 1个视频监控站(配置1个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在左端坝顶, 可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统: 莲塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.74 横梨水库

根据横梨水库的基本情况，水库流域面积  $>20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型二，结合现场调查和摸底调查结果，本次横梨水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+1 个库区降水量监测点+更新直立式水尺+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置：分 3 个遥测站点，1 个坝首雨水情视频监测站（配置 1 台采集终端 RTU、1 个雨量计、1 个水位计、1 个智能视频监控球机、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），立杆安装在上游坝顶左端；1 个视频监控站（配备一个智能视频监控筒机），立杆安装在坝顶右侧，溢洪道旁，可实时监测溢洪道情况；在库区建设 1 个具有流域代表性的降水量监测站（配置 1 台采集终端 RTU、1 个雨量计等），拟立杆安装在横梨村附近。

(3) 通信系统：横梨水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.75 六旺水库

根据六旺水库的基本情况，水库流域面积  $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次六旺水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右端；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在坝顶左端，溢洪道旁，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：六旺水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主

要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.76 木塘水库

根据木塘水库的基本情况，水库为小（1）型水库，流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次木塘水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。

(2) 遥测站设备配置：1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧。1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在溢洪道旁，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：木塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.77 张村水库

根据张村水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次张村水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺刻度+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右端；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在溢洪道旁，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：张村水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵

入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.78 那飞水库

根据那飞水库的基本情况, 水库为小(2)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次那飞水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监测站(配置2个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧。

(3) 通信系统: 那飞水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.79 李城水库

根据李城水库的基本情况, 水库为小(1)型水库, 流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型一, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次李城水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧。1个视频监控站(配置1个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在溢洪道旁, 可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统: 李城水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.80 石宝水库

根据石宝水库的基本情况，水库为小（1）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次石宝水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

（1）建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

（2）遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧。1个视频监控站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在溢洪道旁，可实时监视溢洪道情况。

（3）通信系统：石宝水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

（4）防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.81 莲花水库

根据莲花水库的基本情况，水库为小（1）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次莲花水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

（1）建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

（2）遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧。1个视频监控站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在溢洪道旁，可实时监视溢洪道情况。

（3）通信系统：莲花水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

（4）防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.82 里庙水库

根据里庙水库的基本情况，水库为小（1）型水库，流域面积 $>20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型二，结合现场调查和摸底调查结果，本次里庙水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

（1）建设内容：3个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+1个库区降水量监测点+更新直立式水尺+1组水准点。

（2）遥测站设备配置：分3个遥测站点，1个坝首雨水情视频监测站（配置1台采集终端RTU、1个雨量计、1个水位计、1个智能视频监控筒机、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），立杆安装在上游坝顶左侧；1个视频监控站（配备一个智能视频监控筒机），立杆安装在坝顶中部；1个视频监控站（配备一个智能视频监控筒机），立杆安装在溢洪道旁，可实时监测溢洪道情况；在库区建设1个具有流域代表性的降水量监测站（配置1台采集终端RTU、1个雨量计等），拟立杆安装在马罗村附近。

（3）通信系统：里庙水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

（4）防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.83 排塘水库

根据排塘水库的基本情况，水库为小（1）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型一，结合现场调查和摸底调查结果，本次排塘水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

（1）建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

（2）遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧。1个视频监控站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在溢洪道旁，可实时监视溢洪道情况。

（3）通信系统：排塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.84 红联水库

根据红联水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次红联水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置2个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶中部。

(3) 通信系统：红联水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.85 庙马水库

根据庙马水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次庙马水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左端。1个视频监测站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在溢洪道旁，可实时监测溢洪道情况。

(3) 通信系统：庙马水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.86 伏良水库

根据伏良水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次伏良水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

（1）建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

（2）遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置2个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶中部。

（3）通信系统：伏良水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

（4）防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.87 水产水库

根据水产水库的基本情况，水库为小（2）型水库，流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次水产水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

（1）建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺刻度+1组水准点。

（2）遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置2个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶中部。

（4）通信系统：水产水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

（5）防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.88 案山水库

根据案山水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次案山水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：



(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监控站(配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧(原山洪灾害预警设备旁)。

(4) 通信系统: 案山水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.89 沙塘水库

根据沙塘水库的基本情况, 水库流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次沙塘水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监控站(配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶中部(原山洪灾害预警设备旁)。

(3) 供电系统: 沙塘水库现场已有市电, 配置1面动力配电箱+1套UPS备用电源+1只防雷插座+1只工业级开关电源。

(4) 通信系统: 沙塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.90 凤凰塘水库

根据凤凰塘水库的基本情况, 水库流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次凤凰塘水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1

个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监控站(配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧(原山洪灾害预警设备旁)。

(3) 供电系统: 凤凰塘水库现场已有市电, 配置1面动力配电箱+1套UPS备用电源+1只防雷插座+1只工业级开关电源。

(4) 通信系统: 凤凰塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.91 王保塘水库

根据王保塘水库的基本情况, 水库流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次王保塘水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 分2个站点, 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧(原山洪灾害预警设备旁); 1个视频监测站(配置1个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在右端坝顶, 可实时监视溢洪道情况。

(3) 供电系统: 王保塘水库现场无可用市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情视频监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统: 王保塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.92 柴背水库

根据柴背水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次柴背水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监控站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧（原山洪灾害预警设备旁）。

(3) 供电系统：柴背水库现场已有市电，配置1面动力配电箱+1套UPS备用电源+1只防雷插座+1只工业级开关电源。

(4) 通信系统：柴背水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.93 齐塘水库

根据齐塘水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次齐塘水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监控站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧（原山洪灾害预警设备旁）。

(3) 供电系统：齐塘水库现场已有市电，配置1面动力配电箱+1套UPS备用电源+1只防雷插座+1只工业级开关电源。

(4) 通信系统：齐塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.94 宿老水库

根据宿老水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次宿老水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1 个雨水情视频监控站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）。

(3) 通信系统：宿老水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.95 南泉水库

根据南泉水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次南泉水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1 个雨水情视频监控站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧（原山洪灾害预警设备旁）。

(3) 供电系统：南泉水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(4) 通信系统：南泉水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.96 壮塘水库

根据壮塘水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次壮塘水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监控站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）。

(3) 供电系统：壮塘水库现场已有市电，配置1面动力配电箱+1套UPS备用电源+1只防雷插座+1只工业级开关电源。

(4) 通信系统：壮塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.97 公托水库

根据公托水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次公托水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分2个站点，1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧（原山洪灾害预警设备旁）；1个视频监测站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在右端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

(3) 供电系统：公托水库现场无可市电，采用分立供电的方式分别为雨水情视频监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统：公托水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.98 周鸡水库

根据周鸡水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次周鸡水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧（原山洪灾害预警设备旁）；1 个视频监测站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在左端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

(3) 供电系统：周鸡水库现场无可用市电，采用分立供电的方式分别为雨水情视频监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统：周鸡水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.99 东笋水库

根据东笋水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次东笋水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监

控筒机、1个采集终端 RTU、1个 LED 显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧(原山洪灾害预警设备旁); 1个视频监测站(配置1个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在右端坝顶, 可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统: 东笋水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(4) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.100 口塘水库

根据口塘水库的基本情况, 水库流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次口塘水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个 LED 显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监测站(配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端 RTU、1个 LED 显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧。

(3) 供电系统: 口塘水库现场无可用市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情视频监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统: 口塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.101 二师水库

根据二师水库的基本情况, 水库流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次二师水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1个智能警戒视频监控球机+1个 LED 显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现

场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1个雨水情视频监控站(配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧。

(3) 供电系统: 二师水库现场无可用市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情视频监控站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统: 二师水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.102 羊忌水库

根据羊忌水库的基本情况, 水库流域面积 $<20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次羊忌水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 分2个站点, 1个雨水情视频监控站(配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧; 1个视频监控站(配置1个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在右端坝顶。

(3) 供电系统: 羊忌水库现场无可用市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情视频监控站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统: 羊忌水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置1台宽带路由器等通信设备, 通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。



### 3.1.103 担览水库

根据担览水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次担览水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧。

(3) 供电系统：担览水库现场无可市电，采用分立供电的方式分别为雨水情视频监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统：担览水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.104 葫芦塘水库

根据葫芦塘水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次葫芦塘水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧。

(3) 供电系统：葫芦塘水库现场无可市电，采用分立供电的方式分别为雨水情视频监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统：葫芦塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，

主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.105 平天水库

根据平天水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次平天水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1 个雨水情视频监控站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧。

(3) 供电系统：平天水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(4) 通信系统：平天水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.106 云梯水库

根据云梯水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次云梯水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1 个雨水情视频监控站（配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧。1 个雨水情视频监控站（配置 1 个智能视频监控球机，拟立杆安装在坝顶左侧。

(3) 通信系统：云梯水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主

要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.107 六羊水库

根据六羊水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次六羊水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧；1 个视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在左端坝顶，可实时监视溢洪道情况。

(3) 通信系统：六羊水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(4) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.108 白塘水库

根据白塘水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次白塘水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1 个智能警戒视频监控球机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1 个雨水情视频监控站（配置 1 个智能警戒视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶中部。

(3) 供电系统：白塘水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(4) 通信系统：白塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主

要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.109 堡垒水库

根据堡垒水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次堡垒水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧；1 个视频监测站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在右端坝顶。

(3) 供电系统：堡垒水库现场无可用市电，采用分立供电的方式分别为雨水情视频监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统：堡垒水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.110 松光水库

根据松光水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次松光水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2 个视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧；1 个视频监测站

(配置 1 个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在左端坝顶。

(3) 供电系统: 松光水库现场无可用市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情视频监控站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统: 松光水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.111 二培水库

根据二培水库的基本情况, 水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次二培水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1 个视频监控球机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监控站 (配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶中部。

(3) 供电系统: 二培水库现场已有市电, 配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(4) 通信系统: 二培水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.112 廖田塘水库

根据廖田塘水库的基本情况, 水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次廖田塘水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1 个智能警戒视频监控球机+1 个视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监控站 (配置 1 个智能视频监控球机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶右侧; 1 个视频监测站 (配置 1 个智能视频监控筒机), 1 个视频监测站 (配置 1 个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在左端坝顶。

(3) 供电系统: 廖田塘水库现场已有市电, 配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(4) 通信系统: 廖田塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.113 鲤鱼塘水库

根据鲤鱼塘水库的基本情况, 水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次鲤鱼塘水库将新建雨水情测报设施, 建设内容如下:

(1) 建设内容: 1 个智能警戒视频监控球机+1 个视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置: 1 个雨水情视频监测站 (配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧; 1 个视频监测站 (配置 1 个智能视频监控筒机), 拟立杆安装在右端坝顶, 可实时监视溢洪道情况。

(3) 供电系统: 鲤鱼塘水库现场已有市电, 配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(4) 通信系统: 鲤鱼塘水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.114 六斗水库

根据六斗水库的基本情况, 水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ , 参考《典型设计》中典型三,

结合现场调查和摸底调查结果，本次六斗水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分两个站点，1个雨水情视频监控站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧；1个视频监测站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在右端坝顶。

(3) 供电系统：六斗水库现场已有市电，配置1面动力配电箱+1套UPS备用电源+1只防雷插座+1只工业级开关电源。

(4) 通信系统：六斗水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.115 六空水库

根据六空水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次六空水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分1个站点，1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧；

(3) 供电系统：六空水库现场无可用市电，采用分立供电的方式分别为雨水情视频监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统：六空水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.116 牛头水库

根据牛头水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次牛头水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：1个智能警戒视频监控球机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：1个雨水情视频监控站（配置1个智能视频监控球机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶右侧。

(3) 供电系统：牛头水库现场已有市电，配置1面动力配电箱+1套UPS备用电源+1只防雷插座+1只工业级开关电源。

(4) 通信系统：牛头水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置1台宽带路由器等通信设备，通信线配置1套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.117 大良水库

根据大良水库的基本情况，水库流域面积 $<20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次大良水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2个智能警戒视频监控筒机+1个LED显示屏+1个降水量监测点+1个水位自动监测点+1个预警点+更新直立式水尺+1组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分2个站点，1个雨水情视频监测站（配置1个智能视频监控筒机、1个采集终端RTU、1个LED显示屏、1个雨量计、1个水位计、2个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧；1个视频监测站（配置1个智能视频监控筒机），拟立杆安装在右端坝顶。

(3) 供电系统：大良水库现场无可市电，采用分立供电的方式分别为雨水情视频监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。



(4) 通信系统：大良水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.118 尖岭水库

根据尖岭水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次尖岭水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2 个智能警戒视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分 2 个站点，1 个雨水情视频监测站（配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备），拟立杆安装在坝顶左侧；1 个视频监测站（配置 1 个智能视频监控筒机），拟立杆安装在右端坝顶。

(3) 供电系统：尖岭水库现场无可用市电，采用分立供电的方式分别为雨水情视频监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统：尖岭水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

(5) 防雷接地系统：根据现场实际情况进行建设。

### 3.1.119 山珠水库

根据山珠水库的基本情况，水库流域面积  $< 20\text{km}^2$ ，参考《典型设计》中典型三，结合现场调查和摸底调查结果，本次山珠水库将新建雨水情测报设施，建设内容如下：

(1) 建设内容：2 个视频监控筒机+1 个 LED 显示屏+1 个降水量监测点+1 个水位自动监测点+1 个预警点+更新直立式水尺+1 组水准点。摄像头布设应满足实际现场水库监控要求。

(2) 遥测站设备配置：分两个站点，1 个雨水情视频监控站（配置 1 个智能视频监控筒机、1 个采集终端 RTU、1 个 LED 显示屏、1 个雨量计、1 个水位计、2 个有源高音

号角喇叭、配套供电系统、防雷系统等设备), 拟立杆安装在坝顶左侧。

(3) 供电系统: 山珠水库现场无可市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情视频监控监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(4) 通信系统: 山珠水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据, 主要配置 1 台宽带路由器等通信设备, 通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入;

(5) 防雷接地系统: 根据现场实际情况进行建设。

## 3.2 大坝安全监测设施建设

大坝安全监测要素包括渗流量、渗流压力、表面变形监测。根据《典型设计》的建设分类标准及宾阳县的实际情况——宾阳县对 40 座小(1)型水库和 79 座小(2)型水库进行大坝安全监测设施建设, 其中只有江平水库为混凝土坝, 其余水库均为土石坝。故宾阳县小型水库大坝安全监测设施建设配置分为三类, 每一类参照《典型设计》配置大坝安全监测设施, 并按照“一库一策”原则, 根据宾阳县每座水库的基本情况适当布设监测项目。宾阳县小型水库大坝安全监测设施供电系统及通信系统与雨水情测报共用, 相关设备配置见 3.1 节, 本节不再赘述。宾阳县 119 座小型水库的大坝安全监测设施建设方案如下:

### 3.2.1 塘来水库

#### 3.2.1.1 大坝安全监测现状

塘来水库为均质土坝, 最大坝高 25.2m, 坝长 76.07m。根据水库现场勘察, 水库坝脚有较为明显的渗漏, 但无明显的绕坝渗流。塘来水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.1.2 大坝安全监测设施建设方案

塘来水库为小(1)型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次塘来水库大坝安全监测设施布设如下:

(1) 渗流量监测: 建设 1 个量水堰, 配置 1 个量水堰计。在集水沟下游设置量水堰, 采用三角堰。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面, 每个断面 3

个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测：大坝坝顶下游侧同时布设 4 个 GNSS 位移监测点，坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩，配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将量水堰计、渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：塘来水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.2 灯头水库

#### 3.2.2.1 大坝安全监测现状

灯头水库为均质土坝，最大坝高 10.15m，坝长 83.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。灯头水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.2.2 大坝安全监测设施建设方案

灯头水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次灯头水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：灯头水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.3 蒙寨水库

#### 3.2.3.1 大坝安全监测现状

蒙寨水库为均质土坝，最大坝高 6.00m，坝长 167.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚处有明显的渗漏，但无明显的绕坝渗流。蒙寨水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.3.2 大坝安全监测设施建设方案

蒙寨水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次蒙寨水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：建设 1 个量水堰，配置 1 个量水堰计。在集水沟下游设置量水堰，采用三角堰。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将量水堰计、渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：蒙寨水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.4 普田塘水库

#### 3.2.4.1 大坝安全监测现状

普田塘水库为均质土坝，最大坝高 7m，坝长 150m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。普田塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等

安全监测设施。

#### 3.2.4.2 大坝安全监测设施建设方案

普田塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次普田塘水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 4 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 2 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 8 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 8 支渗压计。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：普田塘水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

#### 3.2.5 六盘水库

##### 3.2.5.1 大坝安全监测现状

六盘水库为均质土坝，最大坝高 14.59m，坝长 111.8m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。六盘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

##### 3.2.5.2 大坝安全监测设施建设方案

六盘水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次六盘水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测

点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 六盘水库现场无可用市电，采用分立供电的方式分别为雨水情图像监测站和图像监控站供电。雨水情图像监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.6 烈山水库

#### 3.2.6.1 大坝安全监测现状

烈山水库为均质土坝，最大坝高 16.50m，坝长 39.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。烈山水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.6.2 大坝安全监测设施建设方案

烈山水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型五，结合现场调查和摸底调查结果，本次烈山水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测: 本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 1 个坝体渗流压力监测断面，监测断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 烈山水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.7 饭铺塘水库

#### 3.2.7.1 大坝安全监测现状

饭铺塘水库为均质土坝，最大坝高 9m，坝长 123m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。饭铺塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.7.2 大坝安全监测设施建设方案

饭铺塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次饭铺塘水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 1 个水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：饭铺塘水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.8 六罗水库

#### 3.2.8.1 大坝安全监测现状

六罗水库为均质土坝，最大坝高 13m，坝长 58m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。六罗水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.8.2 大坝安全监测设施建设方案

六罗水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合

现场调查和摸底调查结果，本次六罗水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：六罗水库现场无可市电，采用分立供电的方式分别为雨水情图像监测站和图像监控站供电。雨水情图像监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.9 猫塘水库

#### 3.2.9.1 大坝安全监测现状

猫塘水库为均质土坝，最大坝高 7m，坝长 82.5m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。猫塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.9.2 大坝安全监测设施建设方案

猫塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次猫塘水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和



水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 猫塘水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.10 天子水库

#### 3.2.10.1 大坝安全监测现状

天子水库为均质土坝，最大坝高 16.6m，坝长 54m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。天子水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.10.2 大坝安全监测设施建设方案

天子水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型五，结合现场调查和摸底调查结果，本次天子水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测: 本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 天子水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.11 黄寨水库

#### 3.2.11.1 大坝安全监测现状

黄寨水库为均质土坝，最大坝高 15.8m，坝长 96m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。黄寨水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.11.2 大坝安全监测设施建设方案

黄寨水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型五，结合现场调查和摸底调查结果，本次黄寨水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

（3）表面位移监测：大坝坝顶下游侧同时布置 4 个 GNSS 位移监测点，坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩，配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：黄寨水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.12 来鹿水库

#### 3.2.12.1 大坝安全监测现状

来鹿水库为均质土坝，最大坝高 13.31m，坝长 150.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。来鹿水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.12.2 大坝安全监测设施建设方案

来鹿水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次来鹿水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：来鹿水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.13 小六蒙水库**

#### **3.2.13.1 大坝安全监测现状**

小六蒙水库为均质土坝，最大坝高 14.60m，坝长 95.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。小六蒙水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.13.2 大坝安全监测设施建设方案**

小六蒙水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次小六蒙水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场已有市电, 配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### **3.2.14 大六蒙水库**

#### **3.2.14.1 大坝安全监测现状**

大六蒙水库为均质土坝, 最大坝高 15.72m, 坝长 115.00m。根据水库现场勘察, 水库坝脚无明显的渗漏, 也无明显的绕坝渗流。大六蒙水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.9.2 大坝安全监测设施建设方案**

大六蒙水库为小(1)型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次大六蒙水库大坝安全监测设施布置如下:

(1) 渗流量监测: 本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面, 每个断面 3 个监测点, 每个监测点建 1 支测压管, 共 9 支测压管; 每支测压管内配置 1 支渗压计, 共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 大坝坝顶下游侧同时布设 4 个 GNSS 位移监测点, 坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩, 配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算, 实现坝体表面位移的自动监测, 并与人工观测数据可进行对比分析。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 大六蒙水库现场已有市电, 配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### **3.2.15 象鼻水库**

#### **3.2.15.1 大坝安全监测现状**

象鼻水库为均质土坝, 最大坝高 7.08m, 坝长 115.00m。根据水库现场勘察, 水库

坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。象鼻水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.15.2 大坝安全监测设施建设方案

象鼻水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次象鼻水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 1 个水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：象鼻水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.16 覃排水库

#### 3.2.16.1 大坝安全监测现状

覃排水库为均质土坝，最大坝高 12m，坝长 181.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。覃排水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.16.2 大坝安全监测设施建设方案

覃排水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次覃排水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，

共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：覃排水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.17 横水水库

#### 3.2.17.1 大坝安全监测现状

横水水库为均质土坝，最大坝高 34.33m，坝长 104.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。横水水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.17.2 大坝安全监测设施建设方案

横水水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次横水水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：大坝坝顶下游侧同时布设 4 个 GNSS 位移监测点，坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩，配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：横水水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源

+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.18 白鹤观水库**

#### **3.2.18.1 大坝安全监测现状**

白鹤观水库为均质土坝，最大坝高 21.20m，坝长 122.40m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。白鹤观水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.18.2 大坝安全监测设施建设方案**

白鹤观水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型五，结合现场调查和摸底调查结果，本次白鹤观水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 1 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 1 个水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：白鹤观水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.19 雨山水库**

#### **3.2.19.1 大坝安全监测现状**

雨山水库为均质土坝，最大坝高 14.38m，坝长 54m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。雨山水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.19.2 大坝安全监测设施建设方案**

雨山水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次雨山水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置1个坝体渗流压力监测断面，断面设3个监测点，每个监测点建1支测压管，共3支测压管；每支测压管内配置1支渗压计，共配置3支渗压计。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计4个位移监测点，坝两端山体各设2个基点。每个监测点和基点建1个观测墩，配置1个对中底座和水准标点，共8个观测墩、8个对中底座、8个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元MCU：配置1套MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.20 云头水库

#### 3.2.20.1 大坝安全监测现状

云头水库为均质土坝，最大坝高11.8m，坝长24m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。云头水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.20.2 大坝安全监测设施建设方案

云头水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次云头水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置1个坝体渗流压力监测断面，每个断面3个监测点，每个监测点建1支测压管，共3支测压管；每支测压管内配置1支渗压计，共配置3支渗压计。



(3) 表面位移监测: 在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面, 共计4个位移监测点, 坝两端山体各设2个基点。每个监测点和基点建1个观测墩, 配置1个对中底座和水准标点, 共8个观测墩、8个对中底座、8个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元MCU: 配置1套MCU, 将渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.21 陶鹿水库

#### 3.2.21.1 大坝安全监测现状

陶鹿水库为均质土坝, 最大坝高19.5m, 坝长72m。根据水库现场勘察, 水库坝脚无明显的渗漏, 也无明显的绕坝渗流。陶鹿水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.21.2 大坝安全监测设施建设方案

陶鹿水库为小(1)型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次陶鹿水库大坝安全监测设施布置如下:

(1) 渗流量监测: 本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设2个坝体渗流压力监测断面, 每个断面3个监测点, 每个监测点建1支测压管, 共6支测压管; 每支测压管内配置1支渗压计, 共配置6支渗压计。

(3) 表面位移监测: 大坝坝顶下游侧同时布设4个GNSS位移监测点, 坝附近山体设1个GNSS基准点。每个监测点和基准点建1个观测墩, 配置1套GNSS接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算, 实现坝体表面位移的自动监测, 并与人工观测数据可进行对比分析。

(4) 数据采集单元MCU: 配置1套MCU, 将渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：陶鹿水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.22 山口水库

#### 3.2.22.1 大坝安全监测现状

山口水库为均质土坝，最大坝高 17.58m，坝长 74.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。山口水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.22.2 大坝安全监测设施建设方案

山口水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次山口水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：山口水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.23 连塘水库

#### 3.2.23.1 大坝安全监测现状

连塘水库为均质土坝，最大坝高 8.2m，坝长 59m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

水库现有大坝变形监测设施，共计一个纵断面，4个垂直位移监测点，位于大坝坝顶上游，从外形看无明显破损。大坝下游未设置量水堰和渗流压力监测。

#### 3.2.23.2 大坝安全监测设施建设方案

连塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次连塘水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置1个坝体渗流压力监测断面，断面设3个监测点，每个监测点建1支测压管，共3支测压管；每支测压管内配置1支渗压计，共配置3支渗压计。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计4个位移监测点，坝两端山体各设2个基点。每个监测点和基点建1个观测墩，配置1个对中底座和水准标点，共8个观测墩、8个对中底座、8个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元MCU：配置1套MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

#### 3.2.24 腊峡水库

##### 3.2.24.1 大坝安全监测现状

腊峡水库为均质土坝，最大坝高11.00m，坝长60m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

水库现有大坝变形监测设施，共计一个纵断面，4个垂直位移监测点，位于大坝坝顶上游，从外形看无明显破损。大坝下游未设置量水堰和渗流压力监测。

##### 3.2.24.2 大坝安全监测设施建设方案

腊峡水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合

现场调查和摸底调查结果，本次腊峡水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.25 欧阳水库

#### 3.2.25.1 大坝安全监测现状

欧阳水库为均质土坝，最大坝高 5.30m，坝长 272.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。欧阳水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.25.2 大坝安全监测设施建设方案

欧阳水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次欧阳水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 4 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 2 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 8 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 8 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 5 个位移监测

点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 9 个观测墩、9 个对中底座、9 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.26 六蒙水库

#### 3.2.26.1 大坝安全监测现状

六蒙水库为均质土坝，最大坝高 7.5m，坝长 110.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

水库现有大坝变形监测设施，共计一个纵断面，4 个垂直位移监测点，位于大坝坝顶上游，从外形看无明显破损。大坝下游未设置量水堰和渗流压力监测。

#### 3.2.26.2 大坝安全监测设施建设方案

六蒙水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次六蒙水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测: 本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只

防雷插座+1只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.27 磨刀江水库

#### 3.2.27.1 大坝安全监测现状

磨刀江水库为均质土坝，最大坝高 27.26m，坝长 87.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。磨刀江水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.27.2 大坝安全监测设施建设方案

磨刀江水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次磨刀江水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：大坝坝顶下游侧同时布设 4 个 GNSS 位移监测点，坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩，配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.28 那洪水库

#### 3.2.28.1 大坝安全监测现状

那洪水库为均质土坝，最大坝高 18.00m，坝长 84.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。那洪水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.28.2 大坝安全监测设施建设方案

那洪水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次那洪水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

（3）表面位移监测：大坝坝顶下游侧同时布置 4 个 GNSS 位移监测点，坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩，配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.29 北马水库

#### 3.2.29.1 大坝安全监测现状

北马水库为均质土坝，最大坝高 17.10m，坝长 85.36m。根据水库现场勘察，水库坝脚处有明显的渗漏，无明显的绕坝渗流。北马水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.29.2 大坝安全监测设施建设方案

北马水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次北马水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：建设 1 个量水堰，配置 1 个量水堰计。在集水沟下游设置量水堰，采用三角堰。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

（3）表面位移监测：大坝坝顶下游侧同时布置 4 个 GNSS 位移监测点，坝附近山体

设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩，配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将量水堰计、渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.30 北滩水库

#### 3.2.30.1 大坝安全监测现状

北滩水库为均质土坝，最大坝高 19.01m，坝长 87m。根据水库现场勘察，水库坝脚处有明显的渗漏，无明显的绕坝渗流。北滩水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.30.2 大坝安全监测设施建设方案

北滩水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次北滩水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测: 建设 1 个量水堰，配置 1 个量水堰计。在集水沟下游设量水堰，采用三角堰。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 大坝坝顶下游侧同时布设 4 个 GNSS 位移监测点，坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩，配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将量水堰计、渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制



器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.31 大兴水库

#### 3.2.31.1 大坝安全监测现状

大兴水库为均质土坝，最大坝高 24.26m，坝长 66.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚处无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。大兴水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.31.2 大坝安全监测设施建设方案

大兴水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型五，结合现场调查和摸底调查结果，本次大兴水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 1 个水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.32 前四水库

#### 3.2.32.1 大坝安全监测现状

前四水库为均质土坝，最大坝高 17.40m，坝长 52.00m。根据水库现场勘察，水库

坝脚处无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。前四水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.32.2 大坝安全监测设施建设方案

前四水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型五，结合现场调查和摸底调查结果，本次前四水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.33 山子水库

#### 3.2.33.1 大坝安全监测现状

山子水库为均质土坝，最大坝高 9.9m，坝长 36.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

水库现有大坝变形监测设施，共计一个纵断面，4 个垂直位移监测点，位于大坝坝顶上游，从外形看无明显破损。大坝下游未设置量水堰和渗流压力监测。

#### 3.2.33.2 大坝安全监测设施建设方案

山子水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合

现场调查和摸底调查结果，本次山子水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.34 可厚水库

#### 3.2.34.1 大坝安全监测现状

可厚水库为均质土坝，最大坝高 7m，坝长 36.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.34.2 大坝安全监测设施建设方案

可厚水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次可厚水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测

点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.35 六细水库

#### 3.2.35.1 大坝安全监测现状

六细水库为均质土坝，最大坝高 13.00m，坝长 132m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.35.2 大坝安全监测设施建设方案

六细水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次六细水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测: 本次不设置渗流监测。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.36 江平水库

#### 3.2.36.1 大坝安全监测现状

江平水库为混凝土坝，最大坝高 11.80m，坝长 58.90m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。江平水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

江平水库为混凝土溢流坝，坝体内部无廊道，参考《典型设计》中的典型七，水库布设的大坝安全监测设施以表面位移监测为主，而水库主坝为溢流坝，在汛期时需要泄水，故无法建设表面位移监测设施。

### 3.2.37 替厚水库

#### 3.2.37.1 大坝安全监测现状

替厚水库为均质土坝，最大坝高 8.2m，坝长 59m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.37.2 大坝安全监测设施建设方案

替厚水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次替厚水库大坝安全监测设施布设如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 1 个水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场已有市电, 配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.38 茶学水库

#### 3.2.86.1 大坝安全监测现状

茶学水库为均质土坝, 最大坝高 12.50m, 坝长 45.00m。根据水库现场勘察, 坝外坡均未发现有渗水现象, 坝脚无明流, 据管理人员长期观测, 丰水期坝外坡无渗漏现象, 亦无明显的绕坝渗流。

茶学水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.86.2 大坝安全监测设施建设方案

茶学水库为小(2)型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次连山水库大坝安全监测设施布设如下:

(1) 渗流量监测: 由于水库无集渗沟, 故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面, 断面设 3 个监测点, 每个监测点建 1 支测压管, 共 3 支测压管; 每支测压管内配置 1 支渗压计, 共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件, 因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩, 坝两端山体各设置 1 个工作基点, 每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩, 共计 6 个观测墩, 采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.39 江曾水库

#### 3.2.39.1 大坝安全监测现状

江曾水库为均质土坝，最大坝高 10.00m，坝长 47m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.39.2 大坝安全监测设施建设方案

江曾水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次江曾水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.40 三六水库

#### 3.2.40.1 大坝安全监测现状

三六水库为均质土坝，最大坝高 7.75m，坝长 663.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚处无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。三六水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.40.2 大坝安全监测设施建设方案

三六水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次三六水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不设置渗流监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 4 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 2 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 8 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 8 支渗压计。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将量水堰计、渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.41 三斗水库

#### 3.2.41.1 大坝安全监测现状

三斗水库为均质土坝，最大坝高 21.40m，坝长 88.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚处有明显的渗漏，无明显的绕坝渗流。三斗水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.41.2 大坝安全监测设施建设方案

三斗水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次三斗水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：建设 1 个量水堰，配置 1 个量水堰计。在集水沟下游设置量水堰，采用三角堰。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。



(3) 表面位移监测: 大坝坝顶下游侧同时布设 4 个 GNSS 位移监测点, 坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩, 配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算, 实现坝体表面位移的自动监测, 并与人工观测数据可进行对比分析。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将量水堰计、渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场已有市电, 配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.42 木林水库

#### 3.2.42.1 大坝安全监测现状

木林水库为均质土坝, 最大坝高 13.04m, 坝长 110.00m。根据水库现场勘察, 水库坝脚处无明显的渗漏, 也无明显的绕坝渗流。木林水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.42.2 大坝安全监测设施建设方案

木林水库为小(1)型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次木林水库大坝安全监测设施布置如下:

(1) 渗流量监测: 本次不布设渗流量监测。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面, 每个断面 3 个监测点, 每个监测点建 1 支测压管, 共 9 支测压管; 每支测压管内配置 1 支渗压计, 共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面, 共计 4 个位移监测点, 坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩, 配置 1 个对中底座和水准标点, 共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将量水堰计、渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制

器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.43 关口水库

#### 3.2.43.1 大坝安全监测现状

关口水库为均质土坝，最大坝高 13.80m，坝长 66.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚处有明显的渗漏，无明显的绕坝渗流。关口水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.43.2 大坝安全监测设施建设方案

关口水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次关口水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：建设 1 个量水堰，配置 1 个量水堰计。在集水沟下游设置量水堰，采用三角堰。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将量水堰计、渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.44 凤凰水库

#### 3.2.44.1 大坝安全监测现状

凤凰水库为均质土坝，最大坝高 12.68m，坝长 58.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚处无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。凤凰水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.44.2 大坝安全监测设施建设方案

凤凰水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次凤凰水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：建设 1 个量水堰，配置 1 个量水堰计。在集水沟下游设置量水堰，采用三角堰。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将量水堰计、渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

#### 3.2.45 长期水库

##### 3.2.45.1 大坝安全监测现状

长期水库为均质土坝，最大坝高 15.00m，坝长 54.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚处无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。长期水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

##### 3.2.45.2 大坝安全监测设施建设方案

长期水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型五，结合现场调查和摸底调查结果，本次长期水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次未建设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面, 每个断面 3 个监测点, 每个监测点建 1 支测压管, 共 6 支测压管; 每支测压管内配置 1 支渗压计, 共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件, 因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩, 坝两端山体各设置 1 个工作基点, 每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩, 共计 6 个观测墩, 采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将量水堰计、渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### **3.2.46 南蛇水库**

#### **3.2.46.1 大坝安全监测现状**

南蛇水库为均质土坝, 最大坝高 13m, 坝长 48.00m。根据水库现场勘察, 水库坝脚处无明显的渗漏, 也无明显的绕坝渗流。南蛇水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.46.2 大坝安全监测设施建设方案**

南蛇水库为小(2)型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次南蛇水库大坝安全监测设施布置如下:

(1) 渗流量监测: 本次未建设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面, 每个断面 3 个监测点, 每个监测点建 1 支测压管, 共 6 支测压管; 每支测压管内配置 1 支渗压计, 共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面, 共计 4 个位移监测点, 坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩, 配置 1 个对中底座和水准标点, 共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.47 歪莲水库

#### 3.2.47.1 大坝安全监测现状

歪莲水库为均质土坝, 最大坝高 12.2m, 坝长 110.00m。根据水库现场勘察, 水库坝脚处无明显的渗漏, 也无明显的绕坝渗流。歪莲水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.47.2 大坝安全监测设施建设方案

歪莲水库为小(2)型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次歪莲水库大坝安全监测设施布置如下:

(1) 渗流量监测: 本次未建设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面, 每个断面 3 个监测点, 每个监测点建 1 支测压管, 共 6 支测压管; 每支测压管内配置 1 支渗压计, 共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面, 共计 4 个位移监测点, 坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩, 配置 1 个对中底座和水准标点, 共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场已有市电, 配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.48 水丽湖水库

#### 3.2.47.1 大坝安全监测现状

水丽湖水库位于宾阳县古辣镇，大坝为均质土坝，最大坝高 7.70m，坝长 2240m；副坝为均质土坝，坝顶高程 108.20m，最大坝高 7.7m，坝顶宽 3.0m。根据水库现场勘察，水库坝脚处无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。歪莲水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.47.2 大坝安全监测设施建设方案

水丽湖水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次歪莲水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次未建设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：在南、北堤坝各布设 2 个坝体渗流监测断面，每个断面 2 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 8 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 8 支渗压计。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和在工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.49 脚迹水库

#### 3.2.49.1 大坝安全监测现状

脚迹水库为均质土坝，最大坝高 7.40m，坝长 70.80m。根据水库现场勘察，水库坝脚处无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。脚迹水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.49.2 大坝安全监测设施建设方案

脚迹水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次脚迹水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次未建设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.50 替军水库

#### 3.2.50.1 大坝安全监测现状

替军水库为均质土坝，最大坝高 9.50m，坝长 47.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚处无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。替军水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.50.2 大坝安全监测设施建设方案

替军水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次替军水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：本次未建设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基

点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.51 替麻水库

#### 3.2.51.1 大坝安全监测现状

替麻水库为均质土坝，最大坝高 9.00m，坝长 68.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚处无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。替麻水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.51.2 大坝安全监测设施建设方案

替麻水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次替麻水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测: 本次未建设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电



控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.52 替西水库

#### 3.2.52.1 大坝安全监测现状

替西水库为均质土坝，最大坝高 7.00m，坝长 50m。根据水库现场勘察，水库坝脚处无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。替西水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.52.2 大坝安全监测设施建设方案

替西水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次替西水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次未建设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.53 高子水库

#### 3.2.53.1 大坝安全监测现状

高子水库为均质土坝，最大坝高 10.30m，坝长 64.50m。根据水库现场勘察，水库坝脚处无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。高子水库坝体目前无表面变形、位移、测

压等安全监测设施。

### 3.2.53.2 大坝安全监测设施建设方案

高子水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次高子水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次未建设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.54 马鞍水库

#### 3.2.53.1 大坝安全监测现状

马鞍水库为均质土坝，最大坝高 7m，坝长 31.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚处无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。马鞍水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.53.2 大坝安全监测设施建设方案

马鞍水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次马鞍水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次未建设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，

共配置 6 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 1 个水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和图像监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.55 客路水库

#### 3.2.55.1 大坝安全监测现状

客路水库为均质土坝，最大坝高 28.38m，坝长 114.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

水库大坝现有 2 个渗流压力横断面，共计 6 监测点，位于上、下游坝坡，从外形看无明显破损，由于年代久远，无法确定渗压管是否能正常使用。客路水库坝体目前无表面变形、位移、等安全监测设施。

#### 3.2.55.2 大坝安全监测设施建设方案

客路水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次客路水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和

水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 客路水库现场已有市电, 配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.56 大乙水库

#### 3.2.56.1 大坝安全监测现状

大乙水库主坝为均质土坝, 最大坝高 17.40m, 坝长 146.00m; 副坝为均质土坝, 坝顶高程 131.16m, 最大坝高 18.7m, 坝顶宽 4.5~5.2m。根据水库现场勘察, 坝外坡均未发现有渗水现象, 坝脚无明流, 据管理人员长期观测, 丰水期坝外坡无渗漏现象, 亦无明显的绕坝渗流。

大乙水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.56.1 大坝安全监测设施建设方案

大乙水库为小(1)型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次瑞村水库大坝安全监测设施布置如下:

(1) 渗流量监测: 由于水库无集渗沟, 故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测: 在主坝和副坝下游坝坡各布设 3 个坝体渗流压力监测断面, 每个断面 3 个监测点, 每个监测点建 1 支测压管, 共 18 支测压管; 每支测压管内配置 1 支渗压计, 共配置 18 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 在主坝坝顶下游侧同时布设 4 个 GNSS 位移监测点, 坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩, 配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算, 实现坝体表面位移的自动监测, 并与人工观测数据可进行对比分析。

在副坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面, 共计 8 个位移监测点, 坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩, 配置 1 个对中底座和水准标点, 共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将渗压计接入, 自动采集监测数据并通

过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：大乙水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.57 三叉水库

#### 3.2.57.1 大坝安全监测现状

三叉水库为均质土坝，最大坝高 17.20m，坝长 205.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象。三叉水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.57.2 大坝安全监测设施建设方案

三叉水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次三叉水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：大坝坝顶下游侧同时布设 4 个 GNSS 位移监测点，坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩，配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：三叉水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.58 东塘水库

#### 3.2.58.1 大坝安全监测现状

东塘水库为均质土坝，最大坝高 3.70m，坝长 870.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，

亦无明显的绕坝渗流。

东塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.58.2 大坝安全监测设施建设方案

东塘水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次东塘水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 9 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 1 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：东塘水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

## 3.2.59 六方水库

### 3.2.59.1 大坝安全监测现状

六方水库为均质土坝，最大坝高 22.40m，坝长 197.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

六方水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.59.2 大坝安全监测设施建设方案

六方水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次六方水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配

置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝坝顶下游侧同时布设 4 个 GNSS 位移监测点，坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩，配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：六方水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.60 叶山水库

#### 3.2.60.1 大坝安全监测现状

叶山水库为均质土坝，最大坝高 18.70m，坝长 169.30m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

叶山水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.60.2 大坝安全监测设施建设方案

叶山水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次叶山水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：大坝坝顶下游侧同时布设 4 个 GNSS 位移监测点，坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩，配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：叶山水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.61 羊角水库

#### 3.2.61.1 大坝安全监测现状

羊角水库为均质土坝，最大坝高 17.40m，坝长 160.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

羊角水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.61.2 大坝安全监测设施建设方案

羊角水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型五，结合现场调查和摸底调查结果，本次羊角水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：羊角水库现场未通市电，本次拟从六方村拉接市电，并配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.62 立身水库

#### 3.2.62.1 大坝安全监测现状

立身水库为均质土坝，最大坝高 10.76m，坝长 92.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。



立身水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.62 大坝安全监测设施建设方案

立身水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次立身水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（4）通信系统：立身水库采用租用当地通信运营商的宽带网络上传遥测数据，主要配置 1 台宽带路由器等通信设备，通信线配置 1 套信号浪涌保护器防止外部过电压侵入；

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.63 那吕水库

#### 3.2.63.1 大坝安全监测现状

那吕水库为均质土坝，最大坝高 10.76m，坝长 92.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

那吕水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.63 大坝安全监测设施建设方案

那吕水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次那吕水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配

置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.64 王三水库

#### 3.2.64.1 大坝安全监测现状

王三水库为均质土坝，最大坝高 15.00m，坝长 78.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象。王三水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.64.2 大坝安全监测设施建设方案

王三水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次王三水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将量渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测

站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.65 六叱水库

#### 3.2.65.1 大坝安全监测现状

六叱水库为均质土坝，最大坝高 14.60m，坝长 80.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象。六叱水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.65.2 大坝安全监测设施建设方案

六叱水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次六叱水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.66 其伦水库

#### 3.2.66.1 大坝安全监测现状

其伦水库为均质土坝，最大坝高 19.40m，坝长 108.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象。其伦水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.66.2 大坝安全监测设施建设方案

其伦水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次其伦水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

（3）表面位移监测：大坝坝顶下游侧同时布置 4 个 GNSS 位移监测点，坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩，配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.67 石庄水库

#### 3.2.67.1 大坝安全监测现状

石庄水库为均质土坝，最大坝高 10.40m，坝长 63.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

石庄水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.67.2 大坝安全监测设施建设方案

石庄水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次石庄水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配

置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 1 个水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监测站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.68 替内水库

#### 3.2.68.1 大坝安全监测现状

替内水库为均质土坝，最大坝高 8.40m，坝长 162.80m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

替内水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.68.2 大坝安全监测设施建设方案

替内水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次替内水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和 1 个工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通

过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.69 那了水库**

#### **3.2.69.1 大坝安全监测现状**

那了水库为均质土坝，最大坝高 8.20m，坝长 153.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

那了水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.69.2 大坝安全监测设施建设方案**

那了水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次连山水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.70 甘豆水库**

#### **3.2.70.1 大坝安全监测现状**

甘豆水库为均质土坝，最大坝高 12.50m，坝长 56.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

甘豆水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.70.2 大坝安全监测设施建设方案

甘豆水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次连山水库大坝安全监测设施布设如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

## 3.2.71 六腰水库

### 3.2.71.1 大坝安全监测现状

六腰水库为均质土坝，最大坝高 11.90m，坝长 49.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

六腰水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.71.2 大坝安全监测设施建设方案

六腰水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次六腰水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.72 四明水库**

#### **3.2.72.1 大坝安全监测现状**

四明水库为均质土坝，最大坝高 13.00m，坝长 81.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

四明水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.72.2 大坝安全监测设施建设方案**

四明水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次四明水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监



测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 四明水库现场已有市电, 配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.73 莲塘水库

#### 3.2.73.1 大坝安全监测现状

莲塘水库为均质土坝, 最大坝高 24.10m, 坝长 248.00m。根据水库现场勘察, 水库坝脚无明显的渗漏, 也无明显的绕坝渗流。莲塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.73.2 大坝安全监测设施建设方案

莲塘水库为小(1)型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次莲塘水库大坝安全监测设施布设如下:

(1) 渗流量监测: 本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面, 每个断面 3 个监测点, 每个监测点建 1 支测压管, 共 9 支测压管; 每支测压管内配置 1 支渗压计, 共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 在大坝坝顶下游侧同时布设 4 个 GNSS 位移监测点, 坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩, 配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算, 实现坝体表面位移的自动监测, 并与人工观测数据可进行对比分析。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将量水堰计、渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 莲塘水库现场已有市电, 配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.74 横梨水库

#### 3.2.74.1 大坝安全监测现状

横梨水库为均质土坝，最大坝高 19.0m，坝长 145.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象。横梨水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.74.2 大坝安全监测设施建设方案

横梨水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次横梨水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

（3）表面位移监测：在大坝坝顶下游侧同时布置 4 个 GNSS 位移监测点，坝附近山体设 1 个 GNSS 基准点。每个监测点和基准点建 1 个观测墩，配置 1 套 GNSS 接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS 接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：横梨水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。库区降水量监测站采用太阳能供电。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.75 六旺水库

#### 3.2.75.1 大坝安全监测现状

六旺水库为均质土坝，最大坝高 18.60m，坝长 163.20m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象。水库现有大坝变形监测设施，大坝下游坝坡设置有变形观测墩（共计 3 个横断面，12 个变形观测墩）及基准点（4 个），施工按设计要求进行了设置，观测墩及基准点的测点布置合理，符合规范的要求。从外形看无明显破损。六旺水库现有 15 个渗流压力监测点，位于大坝上、下游坝坡，从外形看无明显破损，但由于年代久远，渗压管是否能正常使用尚未清楚。

#### 3.2.75.2 大坝安全监测设施建设方案

老苗水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，并基于利旧原则，本次六旺水库大坝安全监测设施布设如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：六旺水库主坝已有渗流监测点，在原有渗流监测点各新建1支测压管，共15支测压管；每支测压管内配置1支渗压计，共配置15支渗压计。

（3）表面位移监测：六旺水库现主坝已布设有表面变形监测设施，本次不再重复建设。仅在原有位移墩和工作墩上配置强制对中基座装置和水准标点。同时，大坝坝顶下游侧布设4个GNSS位移监测点，坝附近山体设1个GNSS基准点。每个监测点和基准点建1个观测墩，配置1套GNSS接收机及独立的太阳能供电设备。GNSS接收机将监测数据直接发送到监测平台进行解算，实现坝体表面位移的自动监测，并与人工观测数据可进行对比分析。

（5）供电系统：六旺水库现场已有市电，配置1面动力配电箱+1套UPS备用电源+1只防雷插座+1只工业级开关电源。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.76 木塘水库

#### 3.2.76.1 大坝安全监测现状

木塘水库为均质土坝，最大坝高4.40m，坝长249.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

木塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.76.2 大坝安全监测设施建设方案

木塘水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次木塘水库大坝安全监测设施布设如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布1个坝体渗流压力监测断面，每个断面3个监测点，每个监测点建1支测压管，共3支测压管；每支测压管内配置1支渗压计，共配置3支渗压计。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置4个水准标点墩，坝两端山体各设置1个工作基点，每个水准标点和工作基

点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板 (300W)、充电控制器、蓄电池 (150Ah/12V)、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.77 张村水库

#### 3.2.77.1 大坝安全监测现状

张村水库为均质土坝，最大坝高 15.10m，坝长 123.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

张村水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.77.2 大坝安全监测设施建设方案

张村水库为小 (1) 型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次张村水库大坝安全监测设施布设如下:

(1) 渗流量监测: 由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管; 每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将量渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 张村水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.78 那飞水库

#### 3.2.78.1 大坝安全监测现状

那飞水库为均质土坝，最大坝高 9.20m，坝长 78.50m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

那飞水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.78.2 大坝安全监测设施建设方案

那飞水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次连山水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.79 李城水库

#### 3.2.79.1 大坝安全监测现状

李城水库为均质土坝，最大坝高 9.60m，坝长 180.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象。李城水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.79.2 大坝安全监测设施建设方案

李城水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合

现场调查和摸底调查结果，本次连山水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将量渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监测站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.80 石宝水库

#### 3.2.80.1 大坝安全监测现状

石宝水库为均质土坝，最大坝高 4.65m，坝长 259.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象。石宝水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.79.2 大坝安全监测设施建设方案

石宝水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次连山水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将量渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板 (300W)、充电控制器、蓄电池 (150Ah/12V)、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### **3.2.81 莲花水库**

#### **3.2.81.1 大坝安全监测现状**

莲花水库为均质土坝, 最大坝高 5.20m, 坝长 284.00m。根据水库现场勘察, 坝外坡均未发现有渗水现象, 坝脚无明流, 据管理人员长期观测, 丰水期坝外坡无渗漏现象。莲花水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.81.2 大坝安全监测设施建设方案**

莲花水库为小 (1) 型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次连山水库大坝安全监测设施布设如下:

(1) 渗流量监测: 由于水库无集渗沟, 故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布设 3 个坝体渗流压力监测断面, 每个断面 3 个监测点, 每个监测点建 1 支测压管, 共 9 支测压管; 每支测压管内配置 1 支渗压计, 共配置 9 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件, 因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩, 坝两端山体各设置 1 个工作基点, 每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩, 共计 6 个观测墩, 采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将量渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流压力的自动监测。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### **3.2.82 里庙水库**

#### **3.2.82.1 大坝安全监测现状**

里庙水库为均质土坝, 最大坝高 3.90m, 坝长 463.50m。根据水库现场勘察, 坝外坡均未发现有渗水现象, 坝脚无明流, 据管理人员长期观测, 丰水期坝外坡无渗漏现象。里庙水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.82.2 大坝安全监测设施建设方案

里庙水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次连山水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 2 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 2 支渗压计。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将量渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.83 排塘水库

#### 3.2.83.1 大坝安全监测现状

排塘水库为均质土坝，最大坝高 4.89m，坝长 1059.80m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象。排塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.83.2 大坝安全监测设施建设方案

排塘水库为小（1）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型四，结合现场调查和摸底调查结果，本次连山水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布置 3 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 2 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝



体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将量渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板 (300W)、充电控制器、蓄电池 (150Ah/12V)、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### 3.2.84 红联水库

#### 3.2.84.1 大坝安全监测现状

红联水库为均质土坝，最大坝高 7.80m，坝长 126.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

红联水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.84.2 大坝安全监测设施建设方案

红联水库为小 (2) 型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次连山水库大坝安全监测设施布置如下:

(1) 渗流量监测: 由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测: 在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管; 每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测: 水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板 (300W)、充电控制器、蓄电池 (150Ah/12V)、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.85 庙马水库

#### 3.2.85.1 大坝安全监测现状

庙马水库为均质土坝，最大坝高 7.20m，坝长 168.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

庙马水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.85.2 大坝安全监测设施建设方案

庙马水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次连山水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和在工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监测站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.86 伏良水库

#### 3.2.86.1 大坝安全监测现状

伏良水库为均质土坝，最大坝高 6.70m，坝长 124.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

伏良水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.86.2 大坝安全监测设施建设方案

伏良水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次连山水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

（5）供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.87 水产水库

#### 3.2.87.1 大坝安全监测现状

水产水库为均质土坝，最大坝高 7.60m，坝长 104.00m。根据水库现场勘察，坝外坡均未发现有渗水现象，坝脚无明流，据管理人员长期观测，丰水期坝外坡无渗漏现象，亦无明显的绕坝渗流。

水产水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.87.2 大坝安全监测设施建设方案

水产水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次连山水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：由于水库无集渗沟，故无法实施渗流量监测。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布 1 个坝体渗流压力监测断面，断面设 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计4个位移监测点，坝两端山体各设2个基点。每个监测点和基点建1个观测墩，配置1个对中底座和水准标点，共8个观测墩、8个对中底座、8个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元MCU：配置1套MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.88 案山水库

#### 3.2.88.1 大坝安全监测现状

案山水库为均质土坝，最大坝高5.80m，坝长141.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。案山水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.88.2 大坝安全监测设施建设方案

案山水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次案山水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设1个坝体渗流压力监测断面，断面设3个监测点，每个监测点建1支测压管，共3支测压管；每支测压管内配置1支渗压计，共配置3支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计4个位移监测点，坝两端山体各设2个基点。每个监测点和基点建1个观测墩，配置1个对中底座和水准标点，共8个观测墩、8个对中底座、8个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元MCU：配置1套MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现、渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：水库现场无可用的市电，采用分立供电的方式分别为雨水情监测

站和视频监控站供电。雨水情视频监控站的供电设施配置包含太阳能电池板（300W）、充电控制器、蓄电池（150Ah/12V）、蓄电池箱和支架等。

（6）通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.89 沙塘水库**

#### **3.2.89.1 大坝安全监测现状**

沙塘水库为均质土坝，最大坝高 2.20m，坝长 240.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，亦无明显的绕坝渗流。沙塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.89.2 大坝安全监测设施建设方案**

沙塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次沙塘水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元：本次不布设数据采集单元。

（5）通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.90 凤凰塘水库**

#### **3.2.90.1 大坝安全监测现状**

凤凰塘水库为均质土坝，最大坝高 5.50m，坝长 280.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。凤凰塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.90.2 大坝安全监测设施建设方案**

凤凰塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次凤凰塘水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝

体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和个工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### **3.2.91 王保塘水库**

#### **3.2.91.1 大坝安全监测现状**

王保塘水库为均质土坝，最大坝高 5.10m，坝长 299.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。王保塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.91.2 大坝安全监测设施建设方案**

王保塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次王保塘水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测: 本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测: 本次不布设渗流压力监测点。

(3) 表面位移监测: 水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和个工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### **3.2.92 柴背水库**

#### **3.2.92.1 大坝安全监测现状**

柴背水库为均质土坝，最大坝高 4.72m，坝长 74.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，亦无明显的绕坝渗流。柴背水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.92.2 大坝安全监测设施建设方案**

柴背水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次柴背水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测: 本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测: 本次不布设渗流压力监测点。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计4个位移监测点，坝两端山体各设2个基点。每个监测点和基点建1个观测墩，配置1个对中底座和水准标点，共8个观测墩、8个对中底座、8个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元：本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.93 齐塘水库**

#### **3.2.93.1 大坝安全监测现状**

齐塘水库为均质土坝，最大坝高5.00m，坝长289.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。齐塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.93.2 大坝安全监测设施建设方案**

齐塘水库为小(2)型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次齐塘水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置4个水准标点墩，坝两端山体各设置1个工作基点，每个水准标点和工作基点配置1个观测墩，共计6个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元：本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.94 宿老水库**

#### **3.2.94.1 大坝安全监测现状**

宿老水库为均质土坝，最大坝高6.80m，坝长46.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。宿老水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.94.2 大坝安全监测设施建设方案**

宿老水库为小(2)型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次宿老水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 1 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 3 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 2 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：宿老水库现场已有市电，配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.95 南泉水库**

#### **3.2.95.1 大坝安全监测现状**

南泉水库为均质土坝，最大坝高 5.00m，坝长 120.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，亦无明显的绕坝渗流。南泉水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.95.2 大坝安全监测设施建设方案**

南泉水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次南泉水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统：与雨水情测报共用。



### 3.2.96 壮塘水库

#### 3.2.96.1 大坝安全监测现状

壮塘水库为均质土坝，最大坝高 6.00m，坝长 47.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。壮塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.96.2 大坝安全监测设施建设方案

壮塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次壮塘水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 1 个水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：本次不布设数据采集单元。

（5）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.97 公托水库

#### 3.2.97.1 大坝安全监测现状

公托水库为均质土坝，最大坝高 2.70m，坝长 135.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，亦无明显的绕坝渗流。公托水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.97.2 大坝安全监测设施建设方案

公托水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次公托水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和 1 个工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元：本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.98 周鸡水库

#### 3.2.98.1 大坝安全监测现状

周鸡水库为均质土坝，最大坝高 5.50m，坝长 115.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。周鸡水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.98.2 大坝安全监测设施建设方案

周鸡水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次周鸡水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：本次布设渗流压力监测点。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 1 个水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.99 东笋水库

#### 3.2.99.1 大坝安全监测现状

东笋水库为均质土坝，最大坝高 6.00m，坝长 85.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。东笋水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.99.2 大坝安全监测设施建设方案

东笋水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次东笋水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 1 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 9 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，

共配置 3 支渗压计。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：配置 1 套 MCU，将量水堰计、渗压计接入，自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台，实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统：东笋水库现场无可市电，采用分立供电的方式分别为雨水情图像监测站和图像监控站供电。雨水情图像监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.100 口塘水库**

#### **3.2.100.1 大坝安全监测现状**

口塘水库为均质土坝，最大坝高 5.00m，坝长 160.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，亦无明显的绕坝渗流。口塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.100.2 大坝安全监测设施建设方案**

口塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次口塘水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不布设渗流压力监测点。

(2) 渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

(3) 表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.101 二师水库**

#### **3.2.101.1 大坝安全监测现状**

二师水库为均质土坝，最大坝高 5.58m，坝长 140.00m。根据水库现场勘察，水库

坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。二师水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.101.2 大坝安全监测设施建设方案

二师水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次二师水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布置渗流压力监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布置渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计4个位移监测点，坝两端山体各设1个基点。每个监测点和基点建1个观测墩，配置1个对中底座和水准标点，共6个观测墩、6个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：本次不布置数据采集单元。

（5）通讯系统：与雨水情测报共用。

#### 3.2.102 羊忌水库

##### 3.2.102.1 大坝安全监测现状

羊忌水库为均质土坝，最大坝高 5.55m，坝长 110.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。羊忌水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

##### 3.2.102.2 大坝安全监测设施建设方案

羊忌水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次羊忌水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布置渗流压力监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布置渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计4个位移监测点，坝两端山体各设1个基点。每个监测点和基点建1个观测墩，配置1个对中底座和水准标点，共6个观测墩、6个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：本次不布置数据采集单元。

（5）通讯系统：与雨水情测报共用。

#### 3.2.103 担览水库

##### 3.2.103.1 大坝安全监测现状

担览水库为均质土坝，最大坝高 5.00m，坝长 177.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。担览水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.103.2 大坝安全监测设施建设方案

担览水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次担览水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元 MCU：本次不布设数据采集单元。

（5）通讯系统：与雨水情测报共用。

#### 3.2.104 葫芦塘水库

##### 3.2.104.1 大坝安全监测现状

葫芦塘水库为均质土坝，最大坝高 3.00m，坝长 240.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，亦无明显的绕坝渗流。葫芦塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

##### 3.2.104.2 大坝安全监测设施建设方案

葫芦塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次葫芦塘水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：水库现场不具备设置工作墩和校核墩的条件，因此在水库坝体下游设置 4 个水准标点墩，坝两端山体各设置 1 个工作基点，每个水准标点和工作基点配置 1 个观测墩，共计 6 个观测墩，采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元：本次不布设数据采集单元。

（5）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.105 平天水库

#### 3.2.105.1 大坝安全监测现状

平天水库为均质土坝，最大坝高 3.00m，坝长 1244.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，亦无明显的绕坝渗流。平天水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.105.2 大坝安全监测设施建设方案

平天水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次平天水库大坝安全监测设施布设如下：

（1）渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 8 个位移监测点，坝两端山体各设 1 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个水准标点，共 10 个观测墩、10 个水准标点。采用人工观测方式进行沉降位移监测。

（4）数据采集单元：本次不布设数据采集单元。

（5）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.106 云梯水库

#### 3.2.106.1 大坝安全监测现状

云梯水库为均质土坝，最大坝高 6.80m，坝长 91.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。云梯水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.106.2 大坝安全监测设施建设方案

云梯水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次云梯水库大坝安全监测设施布设如下：

（1）渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：在大坝下游坝坡布设 2 个坝体渗流压力监测断面，每个断面 3 个监测点，每个监测点建 1 支测压管，共 6 支测压管；每支测压管内配置 1 支渗压计，共配置 6 支渗压计。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和

水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将渗压计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 云梯水库现场已有市电, 配置 1 面动力配电箱+1 套 UPS 备用电源+1 只防雷插座+1 只工业级开关电源。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### **3.2.107 六羊水库**

#### **3.2.107.1 大坝安全监测现状**

六羊水库为均质土坝, 最大坝高 6.70m, 坝长 72.00m。根据水库现场勘察, 水库坝脚有较为明显的渗漏, 但无明显的绕坝渗流。六羊水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.107.2 大坝安全监测设施建设方案**

六羊水库为小(2)型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次六羊水库大坝安全监测设施布置如下:

(1) 渗流量监测: 建设 1 个量水堰, 配置 1 个量水堰计。在集水沟下游设置量水堰, 采用三角堰。

(2) 本次不布设渗流压力监测点。

(3) 本次不布设变形监测点。

(4) 数据采集单元 MCU: 配置 1 套 MCU, 将量水堰计接入, 自动采集监测数据并通过通讯系统上传至监测平台, 实现渗流量和渗流压力的自动监测。

(5) 供电系统: 六羊水库现场无可市电, 采用分立供电的方式分别为雨水情图像监测站和图像监控站供电。雨水情图像监测站的供电设施配置包含太阳能电池板、充电控制器、蓄电池、蓄电池箱和支架等。

(6) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### **3.2.108 白塘水库**

#### **3.2.108.1 大坝安全监测现状**

白塘水库为均质土坝, 最大坝高 1.70m, 坝长 150.00m。根据水库现场勘察, 水库坝脚无明显的渗漏, 也无明显的绕坝渗流。白塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压

等安全监测设施。

### 3.2.108.2 大坝安全监测设施建设方案

白塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次白塘水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计4个位移监测点，坝两端山体各设1个基点。每个监测点和基点建1个观测墩，配置1个对中底座和水准标点，共6个观测墩、6个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元：本次不布设数据采集单元。

（5）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.109 堡垒水库

#### 3.2.109.1 大坝安全监测现状

堡垒水库为均质土坝，最大坝高3.20m，坝长315.19m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，亦无明显的绕坝渗流。堡垒水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.109.2 大坝安全监测设施建设方案

堡垒水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次堡垒水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计6个位移监测点，坝两端山体各设2个基点。每个监测点和基点建1个观测墩，配置1个对中底座和水准标点，共10个观测墩、10个对中底座、10个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元：本次不布设数据采集单元。

（5）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.110 松光水库

#### 3.2.110.1 大坝安全监测现状



松光水库为均质土坝，最大坝高 6.20m，坝长 70.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，亦无明显的绕坝渗流。松光水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

### 3.2.110.2 大坝安全监测设施建设方案

松光水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次松光水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布置渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布置渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中基座和 1 个水准标点，共 8 个观测墩、8 个水准标点。采用人工观测方式进行水平位移监测。

（4）数据采集单元：本次不布置数据采集单元。

（5）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.111 二培塘水库

#### 3.2.111.1 大坝安全监测现状

二培塘水库为均质土坝，最大坝高 3.50m，坝长 600.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。二培塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.111.2 大坝安全监测设施建设方案

二培塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次二培塘水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布置渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布置渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 2 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

（4）数据采集单元：本次不布置数据采集单元。

（5）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.112 廖田塘水库

#### 3.2.112.1 大坝安全监测现状

廖田塘水库为均质土坝，最大坝高 2.00m，坝长 300.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，亦无明显的绕坝渗流。廖田塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.112.2 大坝安全监测设施建设方案

廖田塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次廖田塘水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 1 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个水准标点，共 6 个观测墩、6 个水准标点。采用人工观测方式进行沉降位移监测。

（4）数据采集单元：本次不布设数据采集单元。

（5）通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.113 鲤鱼塘水库

#### 3.2.113.1 大坝安全监测现状

鲤鱼塘水库为均质土坝，最大坝高 1.30m，坝长 568.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。鲤鱼塘水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.113.2 大坝安全监测设施建设方案

鲤鱼塘水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次鲤鱼塘水库大坝安全监测设施布置如下：

（1）渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

（2）渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

（3）表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 1 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个水准标点，共 6 个观测墩、6 个水准标点。采用人工观测方式进行沉降位移监测。

（4）数据采集单元：本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.114 六斗水库

#### 3.2.114.1 大坝安全监测现状

六斗水库为均质土坝，最大坝高 5.50m，坝长 310.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。六斗水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.114.2 大坝安全监测设施建设方案

六斗水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次六斗水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不布置渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：本次不布置渗流压力监测点。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 1 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个水准标点，共 6 个观测墩、6 个水准标点。采用人工观测方式进行沉降位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：本次不布置数据采集单元。

(5) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.2.115 六空水库

#### 3.2.115.1 大坝安全监测现状

六空水库为均质土坝，最大坝高 5.75m，坝长 71.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。六空水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### 3.2.115.2 大坝安全监测设施建设方案

六空水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次六空水库大坝安全监测设施布置如下：

(1) 渗流量监测：本次不布置渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：本次不布置渗流压力监测点。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布置一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监

测。

(4) 数据采集单元 MCU: 本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### **3.2.116 牛头水库**

#### **3.2.116.1 大坝安全监测现状**

牛头水库为均质土坝, 最大坝高 3.20m, 坝长 50.00m。根据水库现场勘察, 水库坝脚无明显的渗漏, 也无明显的绕坝渗流。牛头水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.116.2 大坝安全监测设施建设方案**

牛头水库为小(2)型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次牛头水库大坝安全监测设施布设如下:

(1) 渗流量监测: 本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测: 本次不布设渗流压力监测点。

(3) 表面位移监测: 在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面, 共计 4 个位移监测点, 坝两端山体各设 1 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩, 配置 1 个对中底座和 1 个水准标点, 共 6 个观测墩、6 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元: 本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统: 与雨水情测报共用。

### **3.2.117 大良水库**

#### **3.2.117.1 大坝安全监测现状**

大良水库为均质土坝, 最大坝高 3.20m, 坝长 170.00m。根据水库现场勘察, 水库坝脚无明显的渗漏, 也无明显的绕坝渗流。牛头水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.117.2 大坝安全监测设施建设方案**

大良水库为小(2)型水库, 坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六, 结合现场调查和摸底调查结果, 本次大良水库大坝安全监测设施布设如下:

(1) 渗流量监测: 本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测: 本次不布设渗流压力监测点。

(3) 表面位移监测: 在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面, 共计 4 个位移监测

点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元：本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.118 尖岭水库**

#### **3.2.118.1 大坝安全监测现状**

尖岭水库为均质土坝，最大坝高 6.10m，坝长 128.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。尖岭水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.118.2 大坝安全监测设施建设方案**

尖岭水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次尖岭水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计 4 个位移监测点，坝两端山体各设 2 个基点。每个监测点和基点建 1 个观测墩，配置 1 个对中底座和 水准标点，共 8 个观测墩、8 个对中底座、8 个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元 MCU：本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### **3.2.119 山珠水库**

#### **3.2.119.1 大坝安全监测现状**

山珠水库为均质土坝，最大坝高 1.30m，坝长 380.00m。根据水库现场勘察，水库坝脚无明显的渗漏，也无明显的绕坝渗流。山珠水库坝体目前无表面变形、位移、测压等安全监测设施。

#### **3.2.119.2 大坝安全监测设施建设方案**

山珠水库为小（2）型水库，坝型为均质土坝。参考《典型设计》中典型六，结合现场调查和摸底调查结果，本次山珠水库大坝安全监测设施布设如下：

(1) 渗流量监测：本次不布设渗流监测点。

(2) 渗流压力监测：本次不布设渗流压力监测点。

(3) 表面位移监测：在大坝下游坝坡布设一个位移监测纵断面，共计4个位移监测点，坝两端山体各设2个基点。每个监测点和基点建1个观测墩，配置1个对中底座和水准标点，共8个观测墩、8个对中底座、8个水准标点。采用人工观测方式进行位移监测。

(4) 数据采集单元：本次不布设数据采集单元。

(5) 通讯系统：与雨水情测报共用。

### 3.3 雨水情测报和安全监测设施清单汇总

根据宾阳县各水库的基本情况，对每个水库进行针对性的具体设计。包括雨水情、视频监控、渗流量、渗流压力、表面变形监测等要素的布设、站点功能和设施配置，项目建筑工程、机电设备、平台建设汇总如表 3.3-1~3.3-4 示。

表 3.3-1 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施建筑工程汇总表

序号	项目名称	规格和要求	数量	单位	单价 (元)	合计 (万元)
一	安全监测土建					459.13
1	水位观测孔 (测压管), 孔深 0-15m	孔深 0-15m	460	孔	4172.27	191.92
2	水位观测孔 (测压管), 孔深 15-20m	孔深 15-20m	91	孔	7355.79	66.94
3	水位观测孔 (测压管), 孔深 20-35m	孔深 20-35m	19	孔	10521.25	19.99
4	钻孔回填泥球	定制膨润土球, 直径 1-3cm	19.103868	t	5000	9.55
5	管口保护	基础、管口保护盖等。	600	个	500	30.00
6	量水堰土建	量水堰计安装土建	8	项	2000	1.60
7	电缆沟开挖	开挖	1423.3598	m <sup>3</sup>	20.1	2.86
8	缆沟回填	部分回填砂, 河砂比例不低于 20%	1423.36	m <sup>3</sup>	60.84	8.66
9	变形观测墩		205	个	2100	43.05
10	工作 (校核) 墩		204	个	3000	61.20
11	水准标点墩		292	个	800	23.36
二	雨水情土建					169.23
1	立杆	包含地笼、在杆上固定的各种支架等	200	只	2800	56.00
2	水位计管道铺设	压力式水位计专用管道铺设, 采用 DN50 的 PVC 管材	119	项	600	7.14
3	布线施工	包含所需线管及各种安装配件 (可能的地埋、架空、焊接、过路等施工)	119	项	2000	23.80
4	水尺墩	直立式 C25 混凝土墩, ≥200*200	402	m	1500	60.30
5	人工吊装水尺		746	m	150	11.19
6	市电布线	市电拉线, 埋地接入, 约 600m, 包含电缆、电缆保护管、信号专用浪涌保护、沟通配电箱等设备以及开挖深度不少于 0.7m、回填等, 导线截面采用 10mm <sup>2</sup> 铜线。	2.7	项	40000	10.80

表 3.3-2 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施机电设备汇总表

序号	项目名称	规格和要求	数量	单位	单价 (元)	合计 (万元)
一	雨水情设备					<b>883.31</b>
1	压力式水位计	电源:RS485 接口型, 10~28VDC; HART 型, 12~30VDC 输出信号: RS485 接口、HART 协议或 MODBUS 协议、4~20maDC 可选 量程: 3~200m 可选; 分辨力: 1mm 测值精度: $\leq\pm 0.1\%FS$ 稳定性: $<0.1\%FS/年$ 工作温度: $-10^{\circ}C-80^{\circ}C$	119	支	2950	35.11
2	翻斗式雨量计	承雨口径: $\Phi 200mm$ ; 降雨强度: $0\sim 4mm/min$ ; 分辨率: $0.5mm$ ; 测量精度: $\pm 4\%$ (以仪器自身排水量为准); 信号输出: 接点通断输出	121	只	2360	28.56
3	水尺	搪瓷水尺	1282	m	80	10.26
5	水准点	含高程引测	119	组	3000	35.70
6	标识牌	监测点标识牌、水位警戒线、警示牌标识	119	项	1000	11.90
7	LED 显示屏	LED 类型: 户外单色 LED; 显示分辨率: $64(宽)\times 32(高)$ ; LED 间距: P10; 单元板尺寸: $32cm\times 16cm$ ; 箱体类型: 室外防水箱; 检修方式: 前开盖; 开关电源: DC5V/40A; 供电电缆: 线径大于 $4mm^2$ 。	119	个	3200	38.08



表 3.3-2 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施机电设备汇总表

序号	项目名称	规格和要求	数量	单位	单价 (元)	合计 (万元)
		显示字库: GB2312; 发布接口: 支持 4G 网络远程发布显示内容;				
8	智能警戒视频监控球机	1/2.8"CMOS; 400 万像素 支持区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测和离开区域侦等智能侦测 支持声光警戒: 报警联动灯光闪烁报警和声音报警, 报警音量和重复次数可设置 支持定时传输 网络接口: RJ45 网口, 自适应 10M/100M 网络数据 报警输入: 2 路报警输入 报警输出: 1 路报警输出 音频输入: 1 路音频输入 音频输出: 1 路音频输出 白光照射距离: 30 m 红外照射距离: 200 m 供电方式: DC12 V 含支架和电源	67	只	8300	55.61
9	智能警戒视频监控筒机	1/1.8" CMOS; 400 万像素 支持区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测和离开区域侦等智能侦测 支持声光警戒: 报警联动灯光闪烁报警和声音报警, 报警音量和重复次数可设置 支持定时传输 RS-485: 采用半双工模式, 支持自适应 HIKVISION, PELCO-P 和 PELCO-D 协议 网络接口: RJ45 网口, 自适应 10M/100M 网络数	138	只	3550	48.99

表 3.3-2 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施机电设备汇总表

序号	项目名称	规格和要求	数量	单位	单价 (元)	合计 (万元)
		据 报警输入: 1 路报警输入 报警输出: 1 路报警输出 音频输入: 1 路音频输入 音频输出: 1 路音频输出 电源输出: DC12 V 含支架和电源				
10	硬盘录像机	支持解码 4 路 1080P; 支持 4 路视频同步回放及多路同步倒放; VGA、HDMI 视频输出分辨率最高达 1920×1080; 支持按事件查询、回放、备份录像文件, 支持图 片本地回放与查询; 支持预览、回放视频的电子放大; 支持解码自适应 支持 H.265/H.264 解码 带 2T 硬盘	67	套	3550	23.79
11	存储卡	不小于 256G	95	张	600	5.70
12	室外防水防爆拾音器	螺栓式固定安装, 电镀铜, IP67 户外防水, 拾音 距离 10m, 灵敏度-48dB, 5m 尾线	119	只	600	7.14
13	有源高音号角喇叭	有源带功放室外广播音箱, 远程喊话喇叭。 DC12V, 功率 30W	238	只	800	19.04
14	室内喊话器	具有 1 路话筒输入, 1 路线路输出 带音量控制旋钮 输入灵敏度: 话筒 -36dB 输出灵敏度: 0dB±1dB 频率响应: 40Hz~16KHz, ≤±3db	119	台	1800	21.42

表 3.3-2 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施机电设备汇总表

序号	项目名称	规格和要求	数量	单位	单价 (元)	合计 (万元)
		输入灵敏度: 700±100MV 总谐波失真 ≤0.5% 信噪比 ≥70dB 电源: DC 48V				
15	采集终端 RTU	RS-485、RS-232、RJ45 网口、模拟量、开关量、输出接口等满足功能要求。 可选自报模式、应答模式、兼容模式, GPRS 最多支持 4 个中心 最大存储 5 年数据, 具备补发机制 可现地升级与远程升级 可设置雨量、水位等加报阈值 可连接平台自动校时 可远程召测雨量、水位、图像等参数 支持水文 BCD 码、水文 ASCII、水资源协议等 集成通信功能, 支持卫星、电台、GPRS、lora 通信	121	台	20000	242.00
16	主设备集成箱	定制, 600*800*600, P304, IP65, 厚度 ≥3mm	119	套	3500	41.65
17	防雷插座	主集成箱内用, 10A, 6 孔	119	只	350	4.17
18	工业级开关电源	150W, AC220V/DC12V, 导轨式工业级 DC 直流开关电源变压器	119	只	350	4.17
19	电源防雷保护器	电源防雷, AC 220	119	只	700	8.33
20	系统防雷接地		196	个	500	9.80
21	路由器	宽带路由器 1000M, 8 口	119	个	1200	14.28
22	网络通讯	宽带	356	年	5000	178.00
23	信号浪涌保护器		593	只	100	5.93
24	动力配电箱	1 台主进线开关 40A 5 台馈线开关 16A	17	面	500	0.85

表 3.3-2 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施机电设备汇总表

序号	项目名称	规格和要求	数量	单位	单价 (元)	合计 (万元)
		1 台隔离变压器 5 台浪涌保护器 箱体尺寸: 400x500x250 (宽 x 高 x 深) mm				
25	备用 UPS 电源	1kW UPS+100AH*4+电池柜	17	套	11800	20.06
26	太阳能电池板	300W	22	套	1800	3.96
		100W	0	套	600	0.00
27	蓄电池	蓄电池(150Ah/12V)	35	套	2250	7.88
		蓄电池(60Ah/12V)	0	套	1000	0.00
28	充电控制器		12	套	300	0.36
29	蓄电池箱	不锈钢, 厚度≥1.5mm	12	个	500	0.60
二	安全监测					<b>1061.62</b>
1	渗压计	量程: 0.35~3Mpa 可选; 性线度: 直线≤0.5%FS 精度: 0.1%FS 过载能力: 50% 温度系数: <0.025%FS/°C	561	支	5000	280.50
2	测压管	材料及加工、花管制作、安装	5824.35	m	160	93.19
3	水工通信电缆	结构形式: 双绞芯线→屏蔽→地线→护套 芯线材质: 铜或铜合金, 表面镀锡 电缆芯数: 4 芯 (白/绿、红/黑、地线) 芯线面积: 0.35mm <sup>2</sup> (0.25x7) 芯线电阻: <5.5Ω/100m (单根) 屏蔽材料: 铝箔 (0.025)	51564.47	m	10	51.56
4	电缆保护管 DN50 (含敷设)	PVC 材料, 埋设于大坝坝顶, 包括电缆穿管、熔接、埋设等。	18267.43	m	36	65.76
5	电缆保护管 DN32 (含敷设)	PVC 材料, 埋设于坝顶至渗流监测点, 包括电缆穿管、熔接、埋设等。	5247.91	m	25.79	13.53

表 3.3-2 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施机电设备汇总表

序号	项目名称	规格和要求	数量	单位	单价 (元)	合计 (万元)
6	电缆保护管 DN25 (含敷设)	PVC 材料, 埋设于测压管底部的渗压计及量水堰计的线缆, 包括电缆穿管、熔接、埋设等。	6031.67	m	21.6	13.03
7	三角堰板	不锈钢, 含安装等材料	8	个	2000	1.60
8	量水堰计	测量范围: 0mm ~ 1500mm(量程自选) 灵敏度: 0.25%FS 测量精度: ±0.1%F.S 输出信号: MODBUS、RS485 或振弦信号	8	个	4500	3.60
9	设备保护箱	定制	91	套	1600	14.56
11	水准标点	不锈钢	712	个	95	6.76
12	强制对中基座装置		427	个	800	34.16
13	采集终端 MCU	通道接口: 频率≥10 通道, 温度≥10 通道; 测量精度: 频率: 0.1Hz(振弦式); 温度: 0.5°C(振弦式); 分辨率: ±0.01Hz(振弦式); 温度: 0.1°C(振弦式); 每通道测量时间: ≤5 秒; 时钟精度: ±1 分钟/月; 通讯方式: RS232/RS485:9600,8,N,1; 工作温度: -10 ~ + 60°C; 系统功耗: 待机: 0.5W; 测量: ≤1.5W	91	台	15000	136.50
14	GNSS 接收机		100	台	15600	156.00
15	GNSS 水准标点		100	个	95	0.95
16	GNSS 强制对中杆		100	根	2200	22.00
17	移动网络流量		300	年	1000	30.00
18	设备箱		100	个	500	5.00

表 3.3-2 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施机电设备汇总表

序号	项目名称	规格和要求	数量	单位	单价 (元)	合计 (万元)
24	动力配电箱	1 台主进线开关 40A 5 台馈线开关 16A 1 台隔离变压器 5 台浪涌保护器 箱体尺寸: 400x500x250 (宽 x 高 x 深) mm	47	面	500	2.35
25	备用 UPS 电源	1kW UPS+100AH*4+电池柜	47	套	11800	55.46
26	太阳能电池板	300W	124	套	1800	22.32
		100W	2	套	600	0.12
27	蓄电池	蓄电池(150Ah/12V)	204	套	2250	45.90
		蓄电池(60Ah/12V)	2	套	1000	0.20
28	充电控制器		82	套	300	2.46
29	蓄电池箱	不锈钢, 厚度≥1.5mm	82	个	500	4.10
合计						<b>1944.93</b>

表 3.3-3 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施项目建设内容汇总表

序号	水库名称	水库 数量	建设内容	
			雨水情	大坝安全监测
1	六盘水库、来鹿水库、小六蒙水库、白鹤观水库、张村水库、欧阳水库、三六水库	7	坝首水位雨量站: 1 个 视频/预警站: 2 个 LED 屏: 1 块 水尺: 1 组 水准点: 1 组	渗压监测点: 9 个 人工位移观测墩: 8 个
2	蒙寨水库	1		渗压监测点: 9 个 渗流量监测点: 1 个 人工位移观测墩: 8 个
3	黄寨水库、大六蒙水库、横水水库、磨刀江水库、那洪水库、客路水库、三叉水库、其伦水库、六旺水库、大乙水库	10		渗压监测点: 9 个 GNSS 监测点: 5 个

表 3.3-3 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施项目建设内容汇总表

序号	水库名称	水库数量	建设内容	
			雨水情	大坝安全监测
4	六方水库、叶山水库、北马水库、北滩水库、莲塘水库	5		渗压监测点: 9个 渗流量监测点: 1个 GNSS 监测点: 5个
5	王三水库、六叱水库、木塘水库、李城水库、石宝水库、莲花水库、	6		渗压监测点: 9个 人工位移观测墩: 6个
6	灯头水库、六罗水库、大型水库、江曾水库、木林水库、凤凰水库、南蛇水库、马鞍水库、	8		渗压监测点: 6个 人工位移观测墩: 8个
7	关口水库	1		渗压监测点: 6个 渗流量监测点: 1个 人工位移观测墩: 8个
8	陶鹿水库、山口水库、山都水库	3		渗压监测点: 6个 GNSS 监测点: 5个
9	塘来水库	1		渗压监测点: 6个 渗流量监测点: 1个 GNSS 监测点: 5个
10	长期水库、替军水库、替麻水库、替西水库、高子水库、排塘水库、脚迹水库	7		渗压监测点: 6个 人工位移观测墩: 6个
11	烈山水库、雨山水库、云头水库、连塘水库、腊峡水库、前四水库、山子水库、可厚水库、石庄水库、水产水库、	10		渗压监测点: 3个 人工位移观测墩: 8个
12	茶学水库、东塘水库、羊角水库、立身水库、那了水库、甘豆水库、六腰水库、那飞水库、红联水库、庙马水库、伏良水库、云梯水库	12		渗压监测点: 3个 人工位移观测墩: 6个
13	王保塘水库、公托水库、羊忌水库、堡垒水库、廖田塘水库、鲤鱼塘水库、六斗水库、牛头水库、山珠水库	9		人工位移观测墩: 6个

表 3.3-3 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施项目建设内容汇总表

序号	水库名称	水库数量	建设内容	
			雨水情	大坝安全监测
14	六羊水库	1		渗压监测点: 1 个
15	周鸡水库、松光水库、大良水库、尖岭水库	4		人工位移观测墩: 8 个
16	里庙水库	1	坝首水位雨量站: 1 个 库区雨量站: 1 个 视频/预警站: 2 个 LED 屏: 1 块 水尺: 1 组 水准点: 1 组	渗压监测点: 6 个 人工位移观测墩: 6 个
17	横梨水库	1		渗压监测点: 9 个 GNSS 监测点: 5 个
18	饭铺塘水库、象鼻水库、覃排水库、六蒙水库、六细水库、	5	坝首水位雨量站: 1 个 视频/预警站: 1 个 LED 屏: 1 块 水尺: 1 组 水准点: 1 组	渗压监测点: 9 个 人工位移观测墩: 8 个
19	水丽湖水库	1		渗压监测点: 8 个 人工位移观测墩: 6 个
20	替厚水库、歪莲水库、宿老水库	3		渗压监测点: 6 个 人工位移观测墩: 8 个
21	猫塘水库、天子水库、那吕水库、四明水库、案山水库、东笋水库	6		渗压监测点: 3 个 人工位移观测墩: 8 个
22	普田塘水库、替内水库、	2		渗压监测点: 3 个 人工位移观测墩: 6 个
23	沙塘水库、凤凰塘水库、齐塘水库、口塘水库、二师水库、担览水库、白塘水库、二培水库、平天水库	8		人工位移观测墩: 6 个
24	柴背水库、南泉水库、壮塘水库、葫芦塘水库	5		人工位移观测墩: 8 个
25	平天水库	1		人工位移观测墩: 10 个
26	江平水库	1		/



表 3.3-3 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施项目建设内容汇总表

序号	水库名称	水库数量	建设内容	
			雨水情	大坝安全监测
	合计	119		

表 3.3-4 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施平台建设汇总表

序号	项目名称	规格和要求	数量	单位	单价 (万元)	合计 (万元)
1	县级监测平台	网络版平台，主要包括物联网平台、雨水情自动测报系统、大坝安全监测系统、视频监控系統、区域告警系统、智能巡检系统、地图综合展示系统、系统管理 8 个子系统。 系统软件，包括数据库、操作系统等满足配置要求的正版软件。	1	项	42	42.5
2	固定 IP 网络专线	移动/联通/电信，三年费用，含光纤收发机和安装，带宽 50M	1	项	7.2	7.2
3	防火墙	内存：2GB，硬盘：SSD 64GB 传统墙：200Mbps，基础级：120Mbps 基础级+杀毒：100Mbps 增强级：100Mbps，增强级+杀毒：90Mbps 三层吞吐量：600M，七层吞吐量：200M 1U，并发连接数 10 万，4 电口，支持 VPN/上网行为管理审计，流量监控泄密管控	1	项	2.5	2.5
4	路由器	2*WLAN+4*LAN 全千兆，内存 512M，企业级带机 200 以上	1	项	0.25	0.25
5	交换机	4 口千兆电口+2 千兆光纤口+2 光模块，企业级	1	项	0.12	0.12
6	UPS 电源	115-300V，2400W，3kVA，电池 12V65AH*16	1	项	1.2	1.2
7	防雷设施	防雷器、机柜插排	1	项	0.15	0.15
8	机柜	12U	1	项	0.1	0.1

9	数据推送	县级监测平台通过调用自治区监测平台数据接口，将系统的水雨情数据、大坝安全监测数据、告警数据、巡检数据推送到自治区监测平台，实现与自治区监测平台数据互联互通	1	项	0.8	0.8
10	水库基本资料收集	辖区水库基本资料、监测设施考证资料等的收集和上传	1	项	0.7	0.7
11	市级数据采集软件	利用互联网，采集水库现地终端一站多发上传的原始数据，根据规则计算转换为数据库相符的数据格式并进行数据存储	1	项	5	5
12	嵌入式视频数据融合软件	定制开发，将视频图像通过现地设备或监测平台融合降水量、库水位、渗流量、渗流压力等信息	1	项	3.9	3.9
13	GNSS 解算软件		1	项	5.5	5.5
14	应用服务器	CPU 16 核、内存 32 G、硬盘 2T*3，使用 RAID5 磁盘阵列	1	项	7.2	7.2
15	热备服务器	CPU 8 核、内存 32 G、硬盘 8T*3，使用 RAID5 磁盘阵列	1	项	7.2	7.2
16	全站仪	全站仪测角精度 2 秒，测量时间连续 0.35 秒，放大倍率 30x，最小读数 1"，免棱镜测程 1000m，含棱镜、支架、机座、脚架等配件。	1	项	1.5	1.5
17	水准仪	每公里返回平均高误差±0.7mm，单次测量时间 <3s，支持 SD 卡扩充	1	项	3.5	3.5
18	平尺水位计		1	项	0.87	0.87
19	活动觐牌		1	项	0.43	0.43
20	固定觐牌		1	项	0.27	0.27
合计						90.89

## 4 设备选型

### 4.1 雨水情测报设施设备选型

雨水情测报设施设备主要包括水位计、雨量计等，技术参数如下：

#### 4.1.1 水位计

现主流的水位监测方案和设备选择种类很多，适应场景和主要优缺点如下：

表 4.1.1-1 水位计设备比选

序号	监测方案		适应场景	优点	缺点
1	水尺+智能水尺图像识别系统		需自动识别水位的任何场景	(1) 安装较简便； (2) 自动采集水位，可远程调节采集周期； (3) 实时监测，实现预警系统的自动化和智能化； (4) 非接触远距离实现水位识别，不受水体影响；	(1) 设备造价最高； (2) 后期运营维护成本高； (3) 在雾霾、夜晚等条件极端恶劣的场景下，识别精度受影响。
2	浮子式水位计		含沙量小、漂浮物少、水位涨落比较慢的水库、河流	(1) 设备造价最低； (2) 后期运营维护最简便； (3) 适用性强； (4) 量程变化范围较大。	(1) 需配套测井使用，土建成本高； (2) 需要大量土建施工，施工困难； (3) 易受水中杂草、漂浮物遮挡、附着影响，卡住浮子。
3	压力式水位计		有可能结冰或淤塞的河道、水深较大的水库/河流	(1) 设备造价较低； (2) 体积小巧，不需安装测井； (3) 后期免运营维护； (4) 量程变化范围大； (5) 测量精度高。	(1) 受水质影响大，需经常检查并调整率定系数； (2) 需水下敷设专用电缆； (3) 大的流速会对测量结果产生影响，造成误差； (4) 设备造价较高；
4	非接触水位计	超声波水位计	适用于水库、大(中)型河道、不规则天然河道	(1) 安装简便，不需要建设水下支撑平台； (2) 后期运营维护较简便； (3) 非接触远距离实现水位测量，不受水体影响； (4) 测量精度较高。	(1) 量程变化范围不太大； (2) 受环境影响较大； (3) 需建设水位计支架。
	非接触水位计	雷达式水位计			

综上，根据水库大坝的结构形式、大坝周边的建筑物及环境情况，从经济性、适应

性、后期维护等多方面综合考虑，本项目水位监测拟采用压力式水位计进行水位数据采集。自动监测采用压力式水位计，主要技术参数指标如下：

- 水位量程：0~20m、50m、70m（可选）
- 测量精度  $\leq 0.05\%FS$
- 分辨力：  $\leq 1mm$
- IP 等级：水下部分不低于 IP68，水上部分不低于 IP54
- 电源：9~18VDC

## 4.1.2 雨量计

降水观测一般以自动采集为主、人工观测为辅，通过自记仪器设备配置，实现降水信息的自动采集与传输。只要建设场地许可，均应建设标准降水观测场，受建设场地周边环境的影响，可采用筒式或杆式观测设施。降水观测仪器设备主要有雨量筒、翻斗式雨量计、虹吸式雨量计、称重式雨量计等。

结合本项目建设要求和观测场地情况，从经济性、适应性、后期维护等多方面综合考虑，本次建设选用翻斗式雨量计对水库进行降水量监测，雨量计主要技术参数指标如下：

- 承雨口径：  $\Phi 200mm$
- 降雨强度：0~4mm/min
- 分辨率：0.5mm
- 测量精度： $\pm 4\%$ （以仪器自身排水量为准）
- 信号输出：接点通断输出

## 4.2 大坝安全监测设施设备选型

### 4.2.1 渗压计

为保证渗流监测仪器的长期工作稳定性，本项目拟选择性能稳定的品牌渗压计，并在国内多个大中型水库长期使用过，在稳定性、精度和分辨率等方面表现优良的产品，根据水库坝高选用适合的量程。

本项目选用振弦式渗压计（标准型），参数指标如下：

标准量程：0.35、0.7MPa；精度： $\leq 0.3\%FS$ ；灵敏度：0.1%FS；工作温度：-30~

+80°C; 内置温补光栅。

#### 4.2.2 量水堰计

为保证渗流量监测的精度，根据小型水库的特点，选择便于维护的磁致式量水堰计。参数指标如下：

量程范围：0~600mm；系统测量最小值： $\leq 0.5\text{mm}$ ；测量精度： $\leq 0.1\%FS$ ；灵敏度： $\leq 0.05\%FS$ ；信号输出方式：0~5V、4~20mA、RS485；绝缘电阻： $\geq 50\Omega$ ；储存温度： $-30^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ；测温精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；报文方式：自报/召测；调试方式：地址码和波特率自设定。

### 4.3 工程视频监视设施设备选型

工程视频监视设施设备主要包括视频监控球机、视频监控筒机、硬盘录像机及硬盘等，根据《广西小型水库雨水情测报和安全监测设施建设典型设计》（2021年9月）要求，视频监控应能实现人员入侵等多场景语音报警以及远程喊话功能，且视频图像能自动连续循环存储，存储时间不少于15天，本次拟选用带有相关语音报警功能的视频监视设备和配置满足视频图像存储容量的设备。

技术参数如下：

#### 4.3.1 视频监控球机

- 1/2.8"CMOS；400万像素
- 支持区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测和离开区域侦等智能侦测
- 支持声光警戒：报警联动灯光闪烁报警和声音报警，报警音量和重复 D：次数可设置
- 支持定时传输
- 网络接口：RJ45网口，自适应10M/100M网络数据
- 报警输入：2路报警输入
- 报警输出：1路报警输出
- 音频输入：1路音频输入
- 音频输出：1路音频输出
- 白光照射距离：30m
- 红外照射距离：200m

——供电方式：DC12 V

——含支架和电源

#### 4.3.2 视频监控筒机

——1/1.8" CMOS; 400 万像素

——支持区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测和离开区侦等智能侦测

——支持声光警戒：报警联动灯光闪烁报警和声音报警，报警音量和重复次数可设置

——支持定时传输

——RS-485：采用半双工模式，支持自适应 HIKVISION, PELCO-P 和 PELCO-D 协议

——网络接口：RJ45 网口，自适应 10M/100M 网络数据

——报警输入：1 路报警输入

——报警输出：1 路报警输出

——音频输入：1 路音频输入

——音频输出：1 路音频输出

——电源输出：DC12 V

——含云台、支架和电源

#### 4.3.3 硬盘录像机及硬盘

——支持解码 4 路 1080P

——支持 4 路视频同步回放及多路同步倒放

——VGA、HDMI 视频输出分辨率最高达 1920×1080

——支持按事件查询、回放、备份录像文件，支持图片本地回放与查询

——支持预览、回放视频的电子放大

——支持解码自适应

——支持 H.265/H.264 解码

——带 2T 硬盘

#### 4.4 警报与预警

警报与预警主要配置室外防水防爆拾音器、有源高音号角喇叭、室内喊话器等，用

于实现强降雨、高水位、人员入侵等多场景自动语音报警，以及远程喊话功能，技术参数如下：

#### 4.4.1 有源高音号角喇叭

- 有源带功放室外广播音箱
- 远程喊话喇叭
- DC12V
- 功率 30W

#### 4.4.2 室内喊话器

- 具有 1 路话筒输入，1 路线路输出
- 带音量控制旋钮
- 输入灵敏度： 话筒 -36dB
- 输出灵敏度： 0dB±1dB
- 频率响应： 40Hz~16KHz， $\leq\pm 3\text{db}$
- 输入灵敏度： 700±100MV
- 总谐波失真 $\leq 0.5\%$
- 信噪比 $\geq 70\text{dB}$
- 电源： DC 48V

### 4.5 现地数据终端

现地数据终端主要包括：数据采集传输终端、电源控制开关、防雷保护器等设备，设备主要技术参数指标如下：

#### 4.5.1 数据采集传输终端

- RS-485、RS-232、RJ45网口、模拟量、开关量、输出接口等数量满足功能要求
- 可选自报模式、应答模式、兼容模式，GPRS 最多支持 4 个中心
- 最大存储 5 年数据，具备补发机制
- 可现地升级与远程升级
- 可设置雨量、水位等加报阈值
- 可连接平台自动校时
- 可远程召测雨量、水位、图像等参数

- 支持水文 BCD 码、水文 ASCII、水资源协议等
- 集成通信功能，支持卫星、电台、GPRS、lora 通信

#### **4.5.2 网络防雷保护器**

网络防雷，100M

#### **4.5.3 电源防雷保护器**

电源防雷，AC 220

#### **4.5.4 防雷插座**

主集成箱内用，10A，6 孔

#### **4.5.5 工业级开关电源**

导轨式工业级 DC 直流开关电源变压器

#### **4.5.6 主设备集成箱**

- 尺寸：600\*800\*600mm
- P304 IP65 防护等级
- 3mm 厚度

#### **4.5.7 UPS 电源**

- 1kW UPS
- 电池组配置：100AH×4
- 含电池存储箱等



## 5 设施埋设与安装

### 5.1 降水量监测设施安装

降水量观测点周围空旷、平坦、不受突变地形、树木和建筑物以及烟尘的影响，使在该场地上观测的降水量可以代表水平地面上的降水水深。

雨量计安装应按照以下要求：

(1) 雨量计安装前进行检查确认仪器各部件完整无损及反应灵敏正常后再进行安装。

(2) 安装雨量的支架确保保证仪器安置牢固，防止在暴风雨中发生抖动或倾斜，支架顶部保持平整，承雨器口保持水平。

(3) 安装完成后，按照仪器使用说明书再次认真检查仪器各部件安装是否正确，仪器运转是否正常，并检查量测精度是否符合要求。

### 5.2 水位监测设施安装

水库水位站设在水面平稳、受风浪和泄流影响较小、便于安装设备和观测的地点。根据现场条件，设置在岸坡稳固处或放水塔永久性建筑物上，能代表坝前平稳水位的地点。

#### (1) 水位自动化监测设施

自动监测采用压力式水位计，压力式水位计安装要求如下：

压力传感器置于设计最低水位以下 **0.5m**，当受波浪影响时，可在二次仪表中增设阻尼装置。压力传感器的感压面应与流线平行，不应受到水流直接冲击。

传感器的底座及安装应牢固，传感器的高程可按水尺零点高程测量的要求测定。传感器测得的水的高差加上传感器高程即为水位高程。

电缆可顺坝面或岸坡引出水面，电缆应加保护管可靠保护，其出口必须高出最高水位。通气电缆与普通电缆的连接应采用专用干燥接线盒。

### 5.3 视频广播设施安装

根据典型设计方案，视频广播分为与雨水情测报站共用 1 根立杆设施和新建视频监

视站新建 1 根立杆设施 2 种形式，两种形式实施安装标准应一致。

立杆应满足防御本地最高风速的要求，杆体采用直径不小于 114mm、壁厚 3.0mm 以上的镀锌钢管，高度 4000mm，表面做喷漆防腐处理。

基础用混凝土浇筑，基础长宽高不小于 800×800×1000mm。

新建视频监视站应设在能覆盖水库大坝全貌、溢洪道、上游水尺及坝体渗流等部位。

## 5.4 大坝安全监测设施安装

### ① 测压管安装要求

测压管观测设施的埋设工作包括钻孔、测压管管件和渗压计的埋设。测压管设计钻孔孔径为 110mm，采用干钻方式，测压管钻孔深度要求距离坝基面以下 0.5m。测压管采用 DN50 镀锌钢管，因测压管太长不能整根下放时，可将其分段并采用活接头丝扣联接，丝扣处须填入生胶带止水；测压管管口毛刺（包括管段联接处管口）和进水小孔成孔毛刺必须除掉，保证传感器能顺利下放和取出；根测压管的实际长度，应根据钻孔实际深度制做，其钻孔和测压管工程量应按实际量确认。

### ② 渗压计安装要求

每根测压管内放置 1 支渗压计，渗压计置于测压管底部以上 0.5m，仪器安装固定前用小仪表或者采集模块测出压力计空载状态的测值（频率和电阻），连续测三次并做好记录。将准备好的仪器缓缓吊放至孔内合适位置，将电缆在孔口固定，根据孔口高程和电缆长度计算并记录仪器的准确安装高程。安装好后稳定约 30 分钟进行调试及提升试验。在测压管管口处将钢管壁打个小洞把电缆引出，电缆引出小洞口采用环氧或柔性防水材料密封。

测压管管口保护盖板做防锈处理，测压管顶部设混凝土保护井，并设活动井盖。渗压计引出电缆沿坝面埋深 40cm，并采用 DN32 或 DN50 的保护管管保护，牵引至 MCU 内。

### ③ 量水堰计安装要求

量水堰计在安装之前应在现场对磁致伸缩液位传感器、浮子等组件进行检查，确保仪器正常才能安装与埋设。

量水堰计槽式安装埋设便于清洗，但要考虑水流对测量的影响。量水堰计应安装在堰板的上游 $\geq 1.5\text{m}$ 处。

## 5.5 供电系统

供电系统包括防雷接地和市电接引等内容。

避雷针：金属立杆顶部安装  $\Phi 12$  镀锌圆钢制作的避雷针，其顶端高出立杆至少 800mm，底端距地 100mm。

接地体引下线：选用  $\Phi 12$  的圆钢或 50\*5 的镀锌扁钢沿立杆引下，两端与避雷针和接地网相连。

接地网：接地网采用垂直接地级  $\angle 50$  镀锌角钢和水平接地级 - 50 镀锌扁钢焊制作，埋设于地下 0.8m 以下，要求接地电阻阻值小于  $10\Omega$ ，然后用接地引下线将其与杆顶的避雷针相连。

监测站配置电源防雷器；水位、雨量监测设备配置信号防雷器。所有设备金属外壳、金属机箱外壳、臂架、金属立杆、防雷器接地线等须做好等电位连接，可靠接地。信号线、电源线应穿镀锌钢管敷设（可从金属立杆内部走线），金属线管须可靠接地。

市电接引：采用市电+后备 UPS 电源供电。电源引自水库现有配电箱，通过电缆接至管理房动力配电箱为系统提供 AC 220V 市电，经 UPS 及开关电源后发散敷设至测站各用电设备。

## 5.6 通讯系统

通讯系统分为有线传输和无线传输。

### （1）有线传输

针对布设有由广西水利厅水利工程运行管理处建设的视频监控站的水库。新增的视频监视站距离坝首已建的视频监控站超过 100 米时选用将新建站点数据通过光纤接引至已建站点，不超过 100 米时将新建站点数据通过网线接引至已建站点。接引时注意尽量避免在人或车辆频繁通行的区域敷设，连接完成后应测试是否连接正常，数据是否能正常收发

### （2）无线传输

针对没有布设有由广西水利厅水利工程运行管理处建设的视频监控站的水库，新建的雨水情测报设备、大坝安全监测设备、视频监视设备均通过双绞线或电缆线等连接至数据采集传输模块，采集传输模块应能通过移动网络传输数据至监测平台，应同步通过平

台和现场联调检验连接完成后数据是否能正常收发。

## 6 数据管理平台设计

### 6.1 系统总体设计

南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测平台主要包括数据采集软件、区域综合管理层示、水库管理、移动 APP、智能巡检、数据交换系统 6 个子系统。经南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测平台接收、处理后向自治区监测平台推送数据，部分水库也通过自治区监测平台与南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测平台对接，获取视频监控数据，同步在南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测平台进行展示，进一步实现与自治区监测平台数据互联互通。

#### 6.1.1 技术路线

##### 6.1.1.1 GIS 平台

GIS 平台基于 WebGL 和 html5 技术实现免插件跨平台、跨浏览器的二维、三维 WebGIS 平台，支持 3D、2D、2.5D 形式的地图展示，可以自行绘制图形，高亮区域。支持显示海量三维模型数据（倾斜，BIM，点云等）、影像数据、地形高程数据、矢量数据等。在操作方面，除了可以在浏览器中实现地图浏览的基本效果，比如放大、缩小、平移、旋转等常用操作之外，还可以进行选取面、选取线、选取模型、要素选择、图层叠加等不同的操作。兼容 WMS 和 WFS 特性；支持 PostgreSQL、Shapefile、ArcSDE、Oracle、VPF、MySQL、MapInfo；能够将网络地图输出为 jpeg、gif、png、SVG、KML 等格式；能够运行在任何基于 J2EE/Servlet 容器之上；嵌入 MapBuilder 支持 AJAX 的地图客户端 OpenLayers；除此之外还包括许多其他的特性。

GIS 空间服务是 OpenGISWeb 服务器规范的 J2EE 实现，可以方便的发布地图数据，很容易的在用户之间迅速共享空间地理信息。允许用户对特征数据进行更新、删除、插入操作。

##### 6.1.1.2 物联网平台

物联网平台是一套以稳定性、实时性、高并发、扩展性为宗旨，打造的数据采集、数据加工、存储、发布的综合性数据平台，主要功能是设备接入，数据采集，数据存储，设备管理和开放 API。实现对小型水库的压力式水位计、RTU、MCU、前置机、物联网中央控制器设备在适配了通讯协议后直接接入。

振弦式量水堰计、振弦式渗压计等设备由于没有提供通讯协议和接口，需针对 Webservice 接口形式进行扩展。

#### 6.1.1.3 流媒体平台

流媒体服务跨平台，支持 Windows、Linux，支持 RTSP/HLS/HTTP 流媒体协议，支持 TSP 推模式转发、RTSP 拉模式转发、录像、检索、回放、关键帧缓存、秒开画面、支持将 H.264/H.265/G.711/G.726/AAC 等音视频数据推送到 RTSP 流媒体服务器，支持 RESTful 接口调用。支持 GB28181 协议接入摄像头或与其它第三方视频平台级联。

#### 6.1.1.4 Spring 框架

Spring Framework 是一个开源的 JEE 的分层应用程序框架，目前非常活跃。Spring Framework 提供了一个简易的开发方式，这种开发方式，将避免那些可能致使底层代码变得繁杂混乱的大量的属性文件和帮助类。

基于 JavaBeans 的采用控制反转（Inversion of Control, IoC）原则的配置管理，使得应用程序的组建更加快捷简易。

数据库事务的一般化抽象层，允许插件式事务管理器，简化事务的划分使之与底层无关，事务和其他容器特性都可以通过声明 Annotation 来实现，极大简化了代码的复杂度。

以资源容器，DAO 实现和事务策略等形式与 Mybatis 集成。利用众多的翻转控制方便特性来全面支持，解决了许多典型的 ORM 集成问题。所有这些全部遵从 Spring 通用事务处理和通用数据访问对象异常等级规范。

### 6.1.2 设计约束

运行环境包括：windows Server、Linux、AIX 及其他类型 Unix 系统；系统部署于集群、分布式的环境中，必须对定时任务、缓存、文件操作、数据同步等会发生冲突问题进行针对性的设计；

数据库系统采用 MySQL，数据库相关设计需满足 MySQL 语法规范；

系统需要和其他系统进行对接，需要在相应的业务模块设计接口、规范；

系统运行中最大在线用户数预计在 200 左右，性能设计必须满足最大并发时访问速度要求，一般功能点响应时间在 3 秒以内；

系统整体框架使用上下结构，主色为蓝色（#547BF1），辅色为（#409EFF），点缀色为（#F44F4F）。

本系统基于 JEE 规范；开发环境中使用 JDK8 作为程序的编译运行环境，平台支持在 Tomcat8、9 等容器中部署运行。

### 6.1.3 设计原则

#### (1) 先进性原则

系统在设计思想、系统架构、采用技术和选用平台上坚持先进性原则，符合高新技术潮流和行业发展趋势，在满足现期功能的前提下，前瞻性地考虑小型水库信息化工作未来对信息化支撑的需求，在今后较长时间内保持一定的技术先进性。

#### (2) 开放性原则

系统平台建设遵循开放性原则，能够支持二次开发，不仅提供标准接口用于与其他业务系统和用户的接入，还在运行过程中支持随时接入新的业务模块，支持接入新的用户和新的业务类型。

#### (3) 扩展性原则和兼容性原则

通过采用灵活可扩展的构架，系统具备良好的输入输出接口，满足现有设备的接入和不断扩展的应用需求。扩展性体现在应用功能的可扩展、部署方式的可扩展和数据模型的可扩展、服务的可扩展，保证扩展的过程平滑升级，避免重复投资。

#### (4) 安全性原则

系统提供有效的安全保障，保证内部信息安全，保证信息能够安全传送与接收，提供完整的安全保密机制。建立完善的授权机制，主要为不同的用户提供合适的访问权限，使其不越权使用；保证系统操作的可记录性，以便对操作行为进行监督。

#### (5) 可维护性原则

规范技术框架如 Spring、Mybatis 等相关配置文件的创建、命名和使用，统一管理，使配置文件的维护简单、方便；

### 6.1.4 系统安全设计

#### 6.1.4.1 网络安全

(1) 基于利旧原则，主机放置在山洪灾害预警系统机柜中，接入原机柜中已有安全防护设备。

(2) 在防火墙中配置端口映射、安全审计、入侵防范等检查规则。

#### 6.1.4.2 主机安全

(1) 主机操作系统采用服务器操作系统，操作系统用户按照所需的权限等级分别

设置，并由专人管理；对访问主机的用户身份进行鉴别严格控制访问权限。

(2) 开启系统安全审计日志。

(3) 操作系统安装防病毒、入侵防范、恶意代码保护软件。

#### 6.1.4.3 数据安全

(1) 对数据进行完整性校验，确保数据未被非法篡改。

(2) 对敏感数据进行加密保存。

(3) 数据自动备份、确保数据及时准备备份，遇突发情况可以人工恢复到最近正确一次备份点。

#### 6.1.4.4 应用安全

(1) 系统提供系统用户身份鉴别。

(2) 对用户访问进行权限控制。

(3) 系统提供完善的访问、操作日志。

(4) 系统支持 https 协议，对通信数据进行保密处理。

(5) 系统进行容错处理、对非法输入控制提示。

### 6.1.5 总体架构

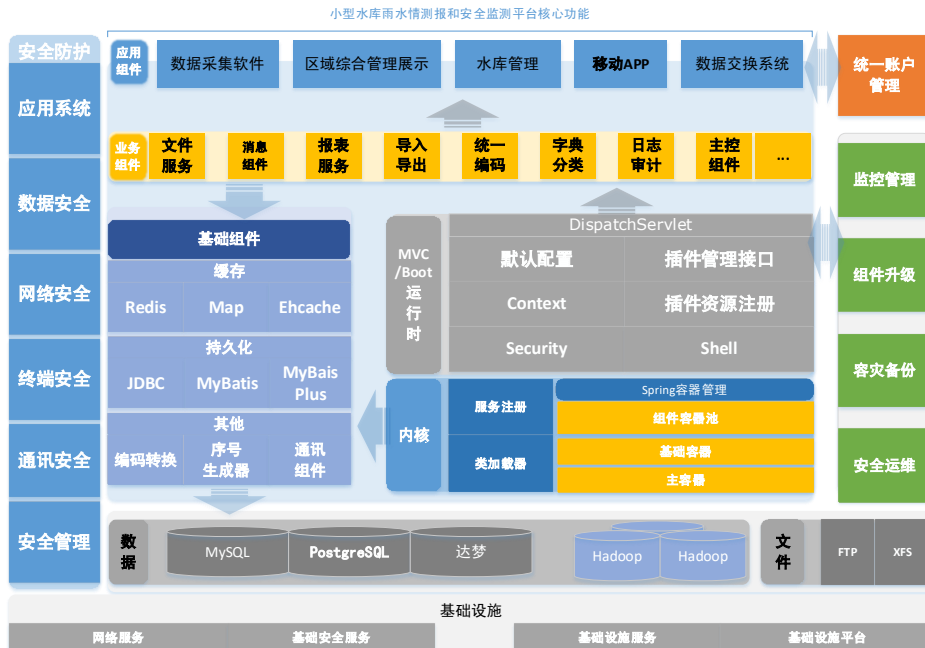


图 6.1.5-1 平台总体架构图



## 6.1.6 系统运行环境

### 6.1.6.1 服务器环境

(1) 服务器配置:

表 6.1.6-1 应用服务器

环境	配置要求	备注
服务器	CPU 16 核	16 核 32 线程、主频>3.0GHz
	内存 32 G	
	硬盘 2T*3	使用 RAID5 磁盘阵列（有条件的可以再增加一块热备盘，允许最大 2 块盘故障）
	安全防护	硬件防火墙（可利旧）
操作系统	Centos7.9	
软件环境	JDK1.8+、Tomcat9.3+、Redis 5+、MySQL 8+	
业务应用	小型水库雨水情测报和安全监测设施建设县级平台	

表 6-1-6-1-2 灾备服务器

环境	配置要求	备注
服务器	CPU 8 核	8 核 16 线程、主频>2.0GHz
	内存 32 G	
	硬盘 8T*3	使用 RAID5 磁盘阵列
	安全防护	硬件防火墙（利旧）
操作系统	Centos7.9	
软件环境	备份软件	
业务应用	视频融合平台	

(2) 网络: 提供 50Mb 带宽, 固定公网 IP。

### 6.1.6.2 客户端环境

(1) 软硬件配置: 电脑基本配置 i5 以上, 硬盘 500G 以上、内存 8G, 浏览器 Google Chrome 或基于 Chromium 内核的其它浏览器。

(2) 网络: 提供 20Mb 及以上带宽到服务器的访问环境。

## 6.2 系统功能

平台包括数据采集软件、区域综合管理层示、水库管理、移动 APP、智能巡检、数据交换系统 6 个子系统。

## 6.2.1 数据采集软件

数据采集系统基于物联网平台实现对水库各传感数据采集、传感器在线状态查询和相关控制指令下发，实现对设备的在线运维。

数据传输由 3G\4G、5G、有线网络多种方式将传感器采集到的数据通过 UDP/TCP 传输协议实时传输到网络中心。数据采集软件支持 MQTT、Modbus、COAP、OPCUA 多个行业协议，并支持不同数据规约解释器与协议自由组合以适合不同设备的数据规约，系统内置《水情监测数据通信规约 SL651-2014》、《水资源监测数据传输规约 SZY201-2016》、《堤坝安全监测自动化系统通信规约 DLT324-2010》。

## 6.2.2 区域综合管理展示

### 6.2.2.1 首页

基于 GIS 地图将全县所有水库在一张图上集中展示，并进行汇总统计（雨水情预警、大坝安全监测预警、视频告警）。

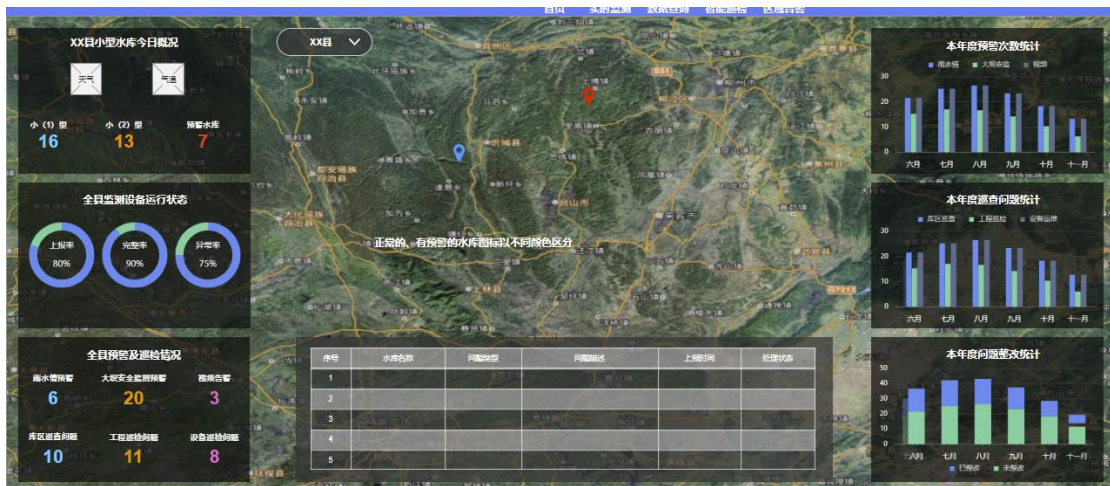


图 6.2.2-1 首页示意图

### 6.2.2.2 实时监测

基于 GIS 地图综合展示水雨情实时监测信息，包括水库宏观水雨情信息、测站位置分布、实时监测数据、历史监测数据以及站点基本信息、运行状态、预警状态等。主要实现以下功能：

(1) 主体地图展示雨量站、水位站、视频站分布及其基本信息气泡悬浮窗，并动态展示预警信息，点击某个测点可以弹出该测点的详细信息。

(2) 图层、数据展示板块，可依据行政区、矢量数据要素控制图层显示/隐藏及搜索、双击定位。

(3) 预警信息展示板块，根据阈值实时水雨情预警并展示站点监测信息和预警记录。

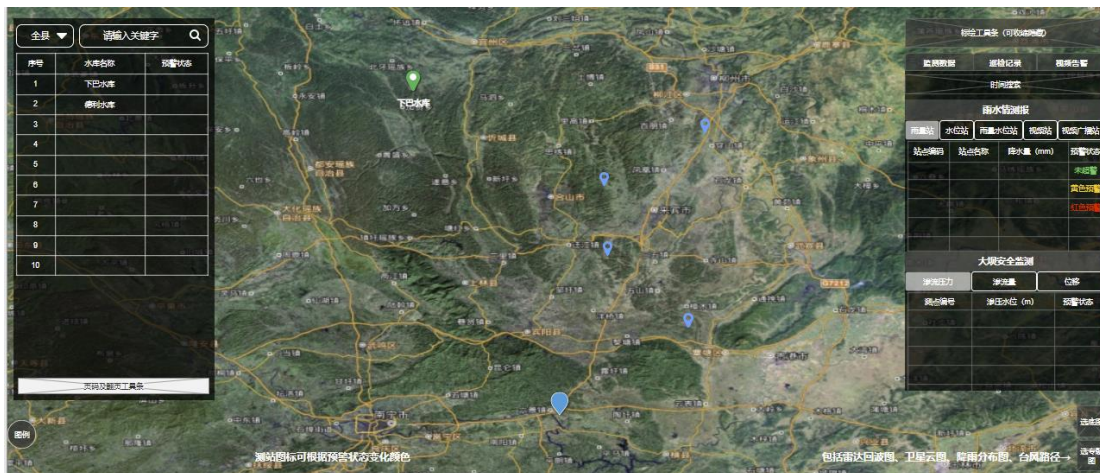


图 6.2.2-2 实时监测示意图

### 6.2.2.3 数据查询

实现水库信息、雨水情数据、大坝安全监测数据、预警记录查询



图 6.2.2-3 数据查询示意图

### 6.2.2.4 区域告警

展示最新雨水情、大坝安全监测、视频监控、人工预警信息信统计展示，并以图表形式显示预警时间分布信息、预警次数统计信息。



图 6.2.2-4 预警信息示意图

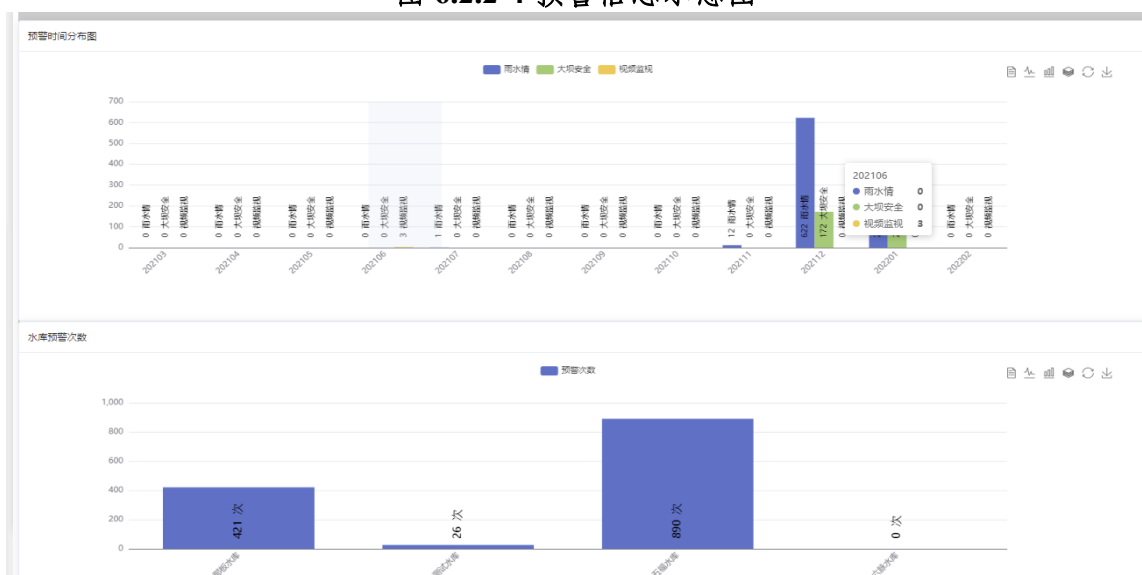


图 6.2.2-5 预警统计示意图

### 6.2.2.5 系统管理

#### (1) 水库基本信息管理

对所选水库基本信息、水库工程特征等信息进行统一维护管理。

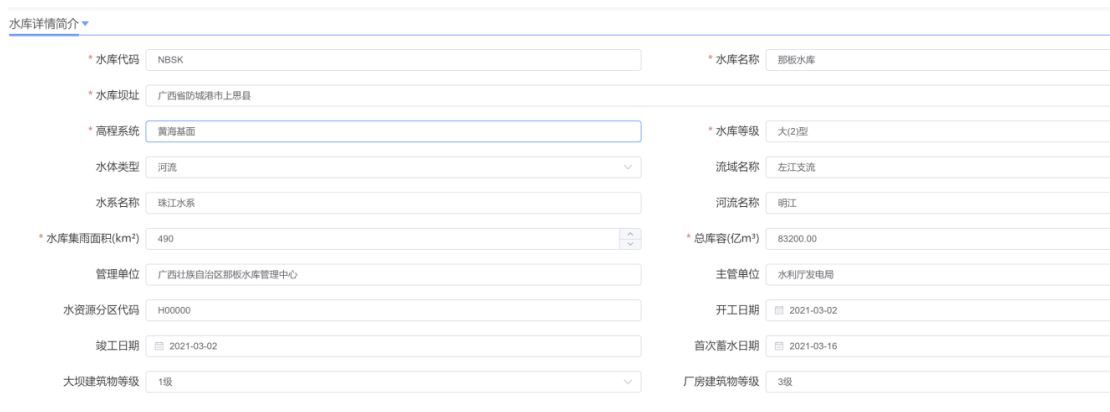


图 6.2.2-6 水库基本信息示意图

水库特征	水文特征	气象特征	特征曲线	挡水建筑物	泄水建筑物	取水建筑物	工程效益	工程运行
校核洪水位(m)	244.80						调洪库容(亿m³)	40414.00
设计洪水位(m)	228.08						拦洪库容(亿m³)	5.00
防洪高水位(m)	229.79						分洪库容(亿m³)	5.00
防洪限制水位(m)	220.57						结合库容(亿m³)	5.00
正常蓄水位(m)	220.57						兴利库容(亿m³)	26400.00
死水位(m)	209.57						死库容(亿m³)	16400.00
低水位告警值(m)	7.00						淤积库容(亿m³)	6.00
库容系数(%)	53.00						水资源利用率(%)	85.00
(p=0.5%)下游	180.85						(p=2%)下游水位	179.60

图 6.2.2-7 水库工程特征示意图

## (2) 组织机构管理

对本县市水库相关管理机构的基本信息进行统一维护管理。

The screenshot shows a web interface for organization management. On the left is a sidebar with a tree view of departments: 管理中心, 秘书科, 中心领导, 工程管理科, 设备管理科, 工会, 总工室, 财务科, 防汛办, 水政科, 发电公司. The main area is titled '组织机构管理' and has tabs for '组织详情', '职位', '成员', and '组织人员变动'. The '组织详情' tab is active, showing a form with fields for: 组织名称 (required), 组织编码, 是否虚拟组织, 组织简称, 组织类型, 组织排序, 组织负责人, 联系人, 监督电话, 所属国别, and 备注. A '保存' (Save) button is at the bottom right.

图 6.2.2-8 组织机构管理示意图

## (3) 用户信息管理

对使用本系统的用户基本信息进行统一维护管理。

The screenshot shows a web interface for user management. At the top, there are search filters for 用户名称, 用户账号, and 电话号码, with buttons for '查询' (Search) and '重置' (Reset). Below is a table titled '用户管理' with columns: 序号, 用户名称, 用户账号, 性别, 手机号码, 最近登录时间, 是否锁定, 解锁时间, 备注, and 操作. The table contains one row for a system administrator user.

序号	用户名称	用户账号	性别	手机号码	最近登录时间	是否锁定	解锁时间	备注	操作
9	系统管理员	sysadmin	男	13800000000	2021-08-29 17:07:43	否	2021-06-02 14:08:34	管理人员测试	编辑 锁定 密码重置 删除 角色

图 6.2.2-9 用户信息示意图

## (4) 权限管理

实现按用户对系统菜单权限分配。

### 6.2.3 水库管理

#### 6.2.3.1 工程简介

显示水库概况、雨水情实时数据监测、渗压、渗流量、水平横向位移、水平纵向位移、垂直位移监测信息。

安全概况

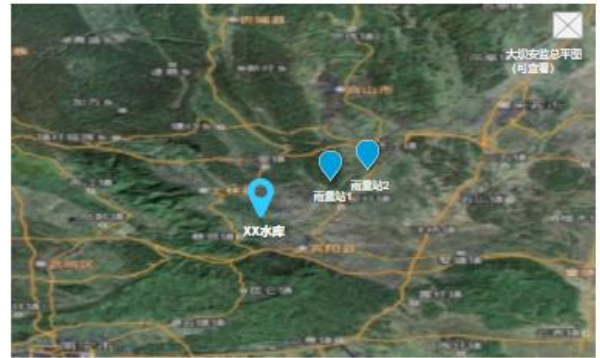
**XX水库**  
 工程地址 用东-贵司新镇巴麻村下巴斗  
 管理单位 用东-贵水办



降水量	20.5mm/无报警	渗压	无报警	水平横向位移	无报警
坝首水位	152.3m/无报警	渗流量	无报警	水平竖向位移	无报警

**【报警】** 珠峰一号水库大坝 ● 2009-05-29 23:15:13  
 2009-11-14 23:24:11, 顺河向位移, 顺河向位移, 监测点#16, 监测位移正向侧向+0.2mm, 超过警戒值0.1mm,

**【报警】** 珠峰一号水库大坝 ● 2009-05-29 23:15:13  
 2009-11-14 23:24:11, 顺河向位移, 顺河向位移, 监测点#16, 监测位移正向侧向+0.2mm, 超过警戒值0.1mm,



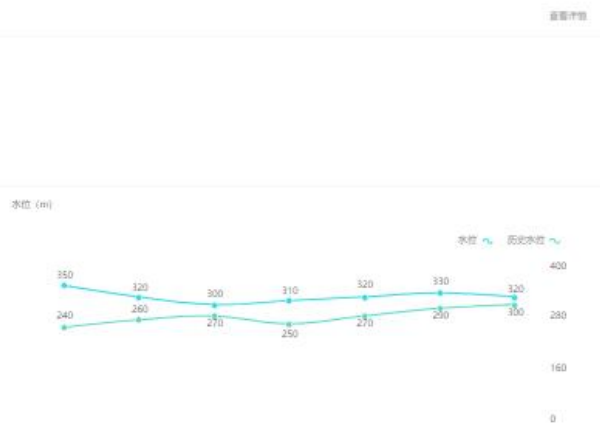
降水监测

**水位**  
 当前水位 152.3m  
 水位状态 非超警戒

**降水量**  
 今日降水 20.5mm  
 降水状态 小雨

降水量 (mm)

日期	降水 (mm)	历史降水 (mm)
5-1	15	8.9
5-2	14.5	16.4
5-3	21.5	21.5
5-4	25.2	4.9
5-5	4.2	5.7
5-6	8.5	11.9
5-7	15.7	17



渗压监测

**渗压**  
 安全状态 无风险/无报警 安全分级 A 最大渗压值 22.2m

渗压值 (m)

日期	渗压值 (m)
5-1	15
5-2	24
5-3	34
5-4	32
5-5	28
5-6	24
5-7	30

渗流量监测

**渗流量**  
 安全状态 无风险/无报警 安全分级 A 最大渗流量值 29.0L/s

渗流量值 (L/s)

日期	渗流量值 (L/s)
5-1	24.5
5-2	31.8
5-3	34.7
5-4	48.9
5-5	52.1
5-6	45.4
5-7	36.1

水平横向位移监测

**水平横向位移**  
 安全状态 无报警  
 最大位移值 正向 0.2mm

横向位移 (mm)

日期	横向位移 (mm)
5-1	1.4
5-2	0.8
5-3	0.6
5-4	-0.4
5-5	-0.7
5-6	-1.1
5-7	-0.9

水平纵向位移监测

**水平纵向位移**  
 安全状态 无报警  
 最大位移值 向上 1.5mm

水平纵向位移 (mm)

日期	水平纵向位移 (mm)
5-1	1.4
5-2	0.8
5-3	0.6
5-4	-0.4
5-5	-0.7
5-6	-1.1
5-7	-0.9

垂直位移监测

**垂直位移**  
 安全状态 无报警  
 最大位移值 向上 0.2mm

垂直位移 (mm)

日期	垂直位移 (mm)
5-1	1.4
5-2	0.8
5-3	0.6
5-4	-0.4
5-5	-0.7
5-6	-1.1
5-7	-0.9

图 6.2.3-1 工程简介示意图

6.2.3.2 数据管理

(1) 数据查询

① 雨水情查询

实现按站点名称、时段类型、时间段分类查询水位、雨量信息。



图 6.2.3-2 水位查询结果示意图

② 安全监测数据查询

实现按测站名称、查询时段对渗压监测、渗流监测、水平位移监测、垂直位移监测数据进行查询。

序号	测点名称	渗压 (MPa)	渗压水位 (m)	数据来源	监测时间	修正水位 (m)	修正人	修正时间	渗压水位确认值 (m)
1	P2-1	208.723	208.723	自动观测	2021-08-31 08:00				208.723
2	P2-1	208.776	208.776	自动观测	2021-08-30 08:00				208.776
3	P2-1	208.823	208.823	自动观测	2021-08-29 08:00				208.823
4	P2-1	208.847	208.847	自动观测	2021-08-28 08:00				208.847
5	P2-1	208.959	208.959	自动观测	2021-08-27 08:00				208.959
6	P2-1	208.937	208.937	自动观测	2021-08-26 08:00				208.937
7	P2-1	208.964	208.964	自动观测	2021-08-25 08:00				208.964
8	P2-1	208.997	208.997	自动观测	2021-08-24 08:00				208.997
9	P2-1	209.013	209.013	自动观测	2021-08-23 08:00				209.013
10	P2-1	208.986	208.986	自动观测	2021-08-22 08:00				208.986
11	P2-1	208.955	208.955	自动观测	2021-08-21 08:00				208.955
12	P2-1	208.846	208.846	自动观测	2021-08-20 08:00				208.846

图 6.2.3-3 渗压监测查询结果示意图

(2) 数据修正

① 雨水情数据修正

实现表格形式展示水库的原始上报雨量、水位数据，自动判断上报数值是否异常并进行标记，并根据用户权限授予人工修改置数功能，修改操作记入操作日志。并可根据时段类型、查询时间等条件查询水库监测站点的历史数据。

序号	时间	GPRS	人工观测数据修正	确认值	操作
1	2021-06-30 08:00	0.0mm		0.0mm	修改
2	2021-06-30 07:00	0.0mm		0.0mm	修改
3	2021-06-30 06:00	0.0mm		0.0mm	修改
4	2021-06-30 05:00	0.0mm		0.0mm	修改
5	2021-06-30 04:00	0.0mm		0.0mm	修改
6	2021-06-30 03:00	0.0mm		0.0mm	修改
7	2021-06-30 02:00	0.0mm		0.0mm	修改
8	2021-06-30 01:00	0.0mm		0.0mm	修改
9	2021-06-30 00:00	0.0mm		0.0mm	修改
10	2021-06-29 23:00	0.0mm		0.0mm	修改
11	2021-06-29 22:00	0.0mm		0.0mm	修改
12	2021-06-29 21:00	0.0mm		0.0mm	修改

图 6.2.3-4 雨量数据列表示意图

### ②安全监测数据维护

实现水库多测点不同时间跨度内的渗压监测、变形监测、渗流监测、应变监测数据查询，并根据用户权限授予人工修改置数功能，修改操作记入操作日志。

序号	测点名称	渗压 (MPa)	渗压水位 (m)	数据来源	监测时间	修正水位 (m)	修正人	修正时间	渗压水位确认值 (m)	操作
1	P2-1	205.526	205.526	自动观测	2021-06-30 08:00				205.526	修改
2	P2-1	205.601	205.601	自动观测	2021-06-29 08:00				205.601	修改
3	P2-1	205.664	205.664	自动观测	2021-06-28 08:00				205.664	修改
4	P2-1	205.749	205.749	自动观测	2021-06-27 08:00				205.749	修改
5	P2-1	205.815	205.815	自动观测	2021-06-26 08:00				205.815	修改
6	P2-1	205.821	205.821	自动观测	2021-06-25 08:00				205.821	修改
7	P2-1	205.959	205.959	自动观测	2021-06-24 08:00				205.959	修改
8	P2-1	205.983	205.983	自动观测	2021-06-23 08:00				205.983	修改
9	P2-1	206.063	206.063	自动观测	2021-06-22 08:00				206.063	修改
10	P2-1	206.001	206.001	自动观测	2021-06-21 08:00				206.001	修改
11	P2-1	205.919	205.919	自动观测	2021-06-20 08:00				205.919	修改
12	P2-1	205.956	205.956	自动观测	2021-06-19 08:00				205.956	修改

图 6.2.3-5 渗压监测列表示意图

## (3) 监测报表

### ①渗压监测

实现按时间段、月度、年份查询显示渗压监测数据。



报表类型: 时段		查询时间: 2021-09-01 00:00:00 - 2021-09-30 08:53:00		查询	导出												
净压监测统计																	
测点选择		测压水位 (m)															
<input checked="" type="checkbox"/>	测点编号	监测时间	P2-1	P2-2	P2-3	P2-4	P2-5	P2-6	P3-1	P3-2	P3-3	P3-4	P3-5	P3-6	TEST-01	TEST1-1	TEST1-2
<input checked="" type="checkbox"/>	P2-1	2021-09-30 08:00:00	207.891	208.125	193.67	193.52	190.12	190.47	207.472	207.721	203.41	212.75	188.42	188.11			
<input checked="" type="checkbox"/>	P2-2	2021-09-29 08:00:00	207.956	208.157	193.67	193.52	190.12	190.47	207.557	207.798	203.39	202.95	188.44	188.13			
<input checked="" type="checkbox"/>	P2-3	2021-09-28 08:00:00	207.995	208.162	193.67	193.52	190.11	190.46	207.556	207.802	203.39	202.95	188.47	188.15			
<input checked="" type="checkbox"/>	P2-5	2021-09-27 08:00:00	208.068	208.233	193.67	193.52	190.12	190.47	207.683	207.812	203.39	202.96	188.46	188.14			
<input checked="" type="checkbox"/>	P2-6																
<input checked="" type="checkbox"/>	P3-1																

图 6.2.3-6 渗压监测列表示意图

② 渗流监测

实现按时间段、月度、年份查询显示渗测监测数据。

报表类型: 时段		查询时间: 2022-01-01 00:00:00 - 2022-02-10 11:29:00		查询	导出
渗流监测统计					
测点选择		渗流量 (L/s)			上游水位 (m)
<input checked="" type="checkbox"/>	测点编号	监测时间	WE1	WE2	
<input checked="" type="checkbox"/>	WE1	2022-01-10 16:00:00	110		
<input checked="" type="checkbox"/>	WE2	2022-01-06 08:00:00	1.3	2.295	0.21
		2022-01-05 08:00:00	1.3		0.21
	最大值		110	2.295	0.21
	最大值日期		2022-01-10 16:00:00	2022-01-06 08:00:00	2022-01-05 08:00:00
	最小值		1.3	2.295	0.21
	最小值日期		2022-01-05 08:00:00	2022-01-06 08:00:00	2022-01-05 08:00:00

图 6.2.3-7 渗压监测列表示意图

③ 变形监测

实现按时间段、月度、年份查询显示变形监测数据。

监测类型: 水平位移		报表类型: 时段		查询时间: 2022-01-01 00:00:00 - 2022-02-10 08:55:00		查询	导出									
变形监测统计																
测点选择		监测点水平位移(mm)														
<input checked="" type="checkbox"/>	测点编号	LD2-3		LD2-4		LD2-5		LD2-6		LD2-7		LD3-1		LD3-3		LD3-
<input checked="" type="checkbox"/>	LD2-3	横向	纵向	横向	纵向	横向	纵向	横向	纵向	横向	纵向	横向	纵向	横向	纵向	
<input checked="" type="checkbox"/>	LD2-4	-5.9	-3.1	-5.5	-4.4	-5.3	-5.4	-5.3	-6.3	-19.7	0.4	-8.6	-1.6	-8.4	-3.8	-7.9
<input checked="" type="checkbox"/>	LD2-5	-8.7	-4.8	-8	-6.4	-8.1	-7.7	-7.4	-9.1	-28	0.2	-13.3	-2.5	-12.7	-5.6	-12.2
<input checked="" type="checkbox"/>	LD2-6	-5.9	-3.1	-5.5	-4.4	-5.3	-5.4	-5.3	-6.3	-19.7	0.4	-8.6	-1.6	-8.4	-3.8	-7.9
<input checked="" type="checkbox"/>	LD2-7															
<input checked="" type="checkbox"/>	LD3-1	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0	2022-01-13 08:0
<input checked="" type="checkbox"/>	LD3-3															

图 6.2.3-8 渗压监测列表示意图

监测类型: 渗压位移		报表类型: 时段		查询时间: 2022-01-01 00:00:00 - 2022-02-10 08:55:00		查询	导出										
变形监测统计		各测点累计垂直位移(mm)															
测点选择	测点编号	监测时间	LDZ1-1	LDZ1-2	LDZ1-3	LDZ1-4	LDZ1-5	LDZ1-6	LDZ1-7	LDZ2-1	LDZ2-2	LDZ2-3	LDZ2-4	LDZ2-5	LDZ2-6	LDZ2-7	LDZ3-1
<input checked="" type="checkbox"/>	LDZ1-1	2022-01-13 08:00:00	4	2.7	2	2.9	3.1	2.6	4.6	2.8	2.2	2.7	2.6	2.7	2.4	3.9	2.3
<input checked="" type="checkbox"/>	LDZ1-2	2022-01-09 08:00:00	3.3	2.3	1.7	2.1	2.5	1.7	4.5	2.8	1.9	2	2.1	1.8	2.2	5.2	2.4
<input checked="" type="checkbox"/>	LDZ1-3	最大值	4	2.7	2	2.9	3.1	2.6	4.6	2.8	2.2	2.7	2.6	2.7	2.4	5.2	2.4
<input checked="" type="checkbox"/>	LDZ1-4	最大值日期	2022-01-13 08:00:00	2022-01-13 08:00:00	2022-01-13 08:00:00	2022-01-13 08:00:00	2022-01-13 08:00:00	2022-01-13 08:00:00	2022-01-13 08:00:00	2022-01-09 08:00:00	2022-01-13 08:00:00	2022-01-13 08:00:00	2022-01-13 08:00:00	2022-01-13 08:00:00	2022-01-13 08:00:00	2022-01-09 08:00:00	2022-01-09 08:00:00

图 6.2.3-9 渗压监测列表示意图

(4) 监测图

① 过程线

实现水库监测项目（渗压、渗流、变形、位移）任意测点的监测数据变化过程线展示和导出，水库的渗压、位移的断面分布示意图，可选择不同的桩号展示对应断面，可选择任意时间段进行查询。

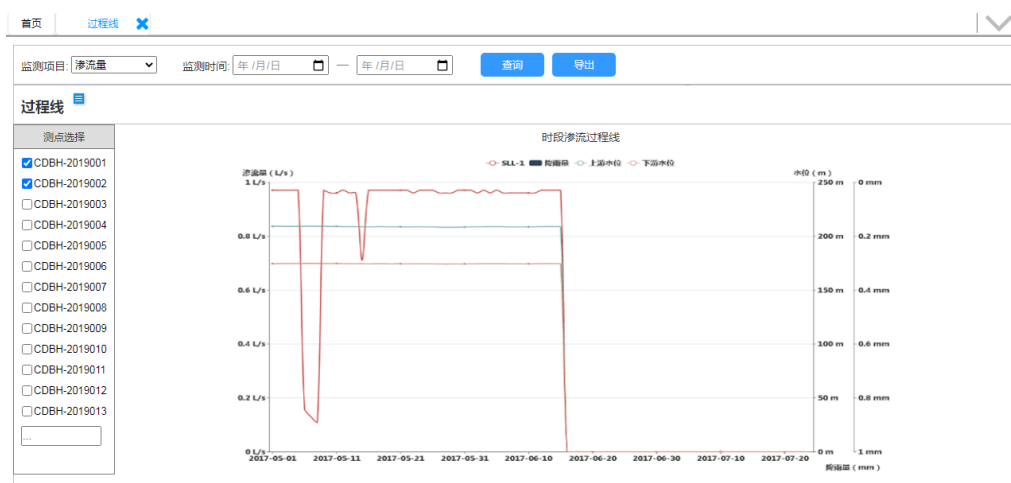


图 6.2.3-10 渗压监测列表示意图

② 浸润线

实现自动根据水库各断面监测到的渗压水位计算大坝的浸润线，默认显示当前时段的浸润线，也可查看历史时间某一个时间的浸润线，方便监测人员进行对比分析。

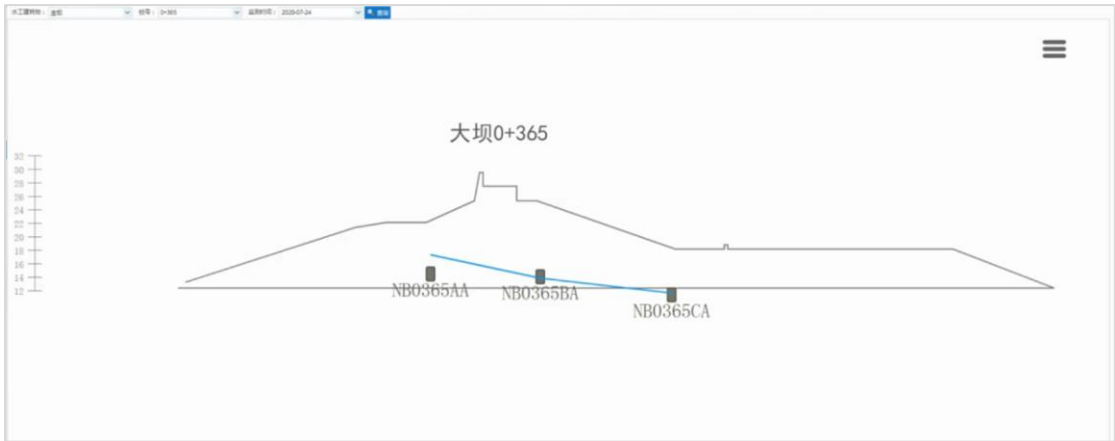


图 6.2.3-11 浸润线示意图

### (5) 视频监控

#### ① 实时监控

实现水库实时监控视频进行管理，可通过搜索查看相关视频，单个视频放大界面里，提供云台操作按钮根据用户需求调整摄像头方向等操作（需安装有带云台的摄像机）。

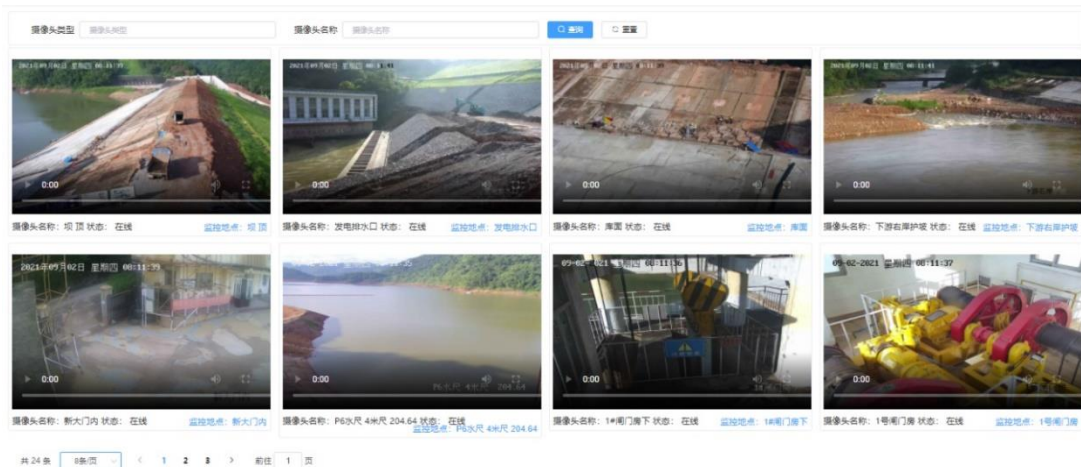


图 6.2.3-12 实时监控视频列表示意图

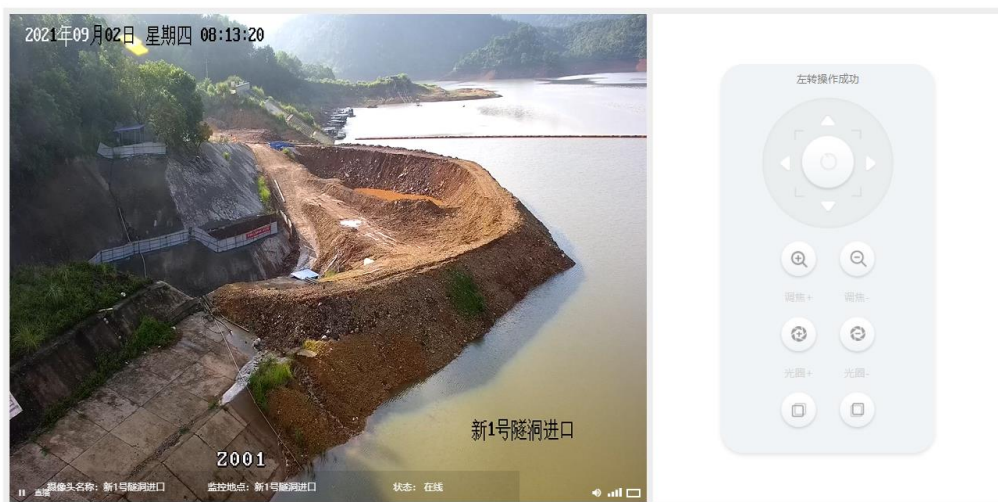


图 6.2.3-13 单个视频放大示意图报警问题管理

实现水库的视频报警问题进行管理，包括报警类型、报警时间等信息。

图 6.2.3-14 报警系统示意图

### 6.2.3.3 要素分析

#### (1) 雨量分析

提供所选择水库雨量站的雨量数据按小时、日、旬、月分析。其中累计分析包括指定时间段内的雨量站累计降雨数值查询，并分析历史同期的最大值、最小值和平均值等，提供站点降雨逐时柱状图。

序号	站点名称	累计雨量(mm)	同期最大雨量(mm)	同期最小雨量(mm)	同期平均雨量(mm)	遇见期	操作
1	测试站01	0	2.9	0	0.6		<a href="#">查看单站雨情</a>
2	坝首站	95	15	0	0.2		<a href="#">查看单站雨情</a>
3	婆利站1	162	21	0	0.2		<a href="#">查看单站雨情</a>
4	汪门站	172	21	0	0.3		<a href="#">查看单站雨情</a>
5	那落站	103	19	0	0.3		<a href="#">查看单站雨情</a>
6	平何站	125	20	0	0.2		<a href="#">查看单站雨情</a>
7	那落站	174	49	0	0.4		<a href="#">查看单站雨情</a>
8	托黎站	95	12	0	0.2		<a href="#">查看单站雨情</a>
9	百姓站	0	0	0	0		<a href="#">查看单站雨情</a>

共 10 条 10条/页 < 1 > 前往 1 页

图 6.2.3-15 雨量分析列表示意图

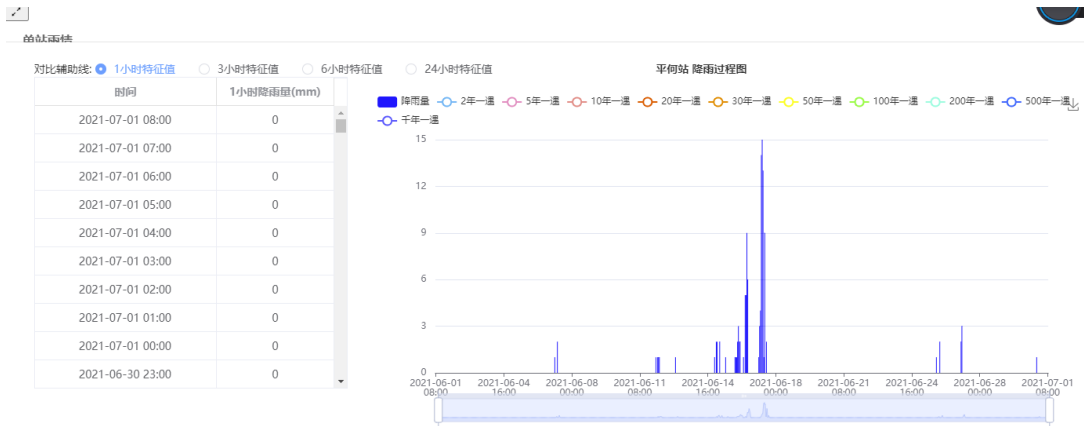


图 6.2.3-16 单站雨量数据分析示意图

(2) 水位分析

以年为单位提供所选水库水位站该年份内逐月的平均水位、最高水位、最低水位的实测值、历史最大值、历史最小值及平均值，可生成数据对应曲线图。

站点名称: 测试站01		查询年份: 2022												查询	
		一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年	图形分析
平均水位	查询值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	历史最大	219.22	217.88	216.43	214.58	212.51	217.07	220.61	220.62	221.01	220.81	220.61	220.17	--	
	历史最小	207.5	206.35	205.66	205.35	205.85	206.39	206.43	208.64	209.7	209.38	178.53	183.47	--	
	历史平均值	214.38	213.2	211.72	209.81	208.46	209.54	212.82	215.68	216.62	217.18	215.29	214.41	--	
上游	查询值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	历史最大	219.73	218.3	217.03	215.31	212.71	216.64	220.52	221.05	222.1	221.17	221.16	220.09	--	
	历史最小	207.79	206.77	205.91	205.25	205.26	205.86	206.87	206.78	209.93	209.85	186.92	208.34	--	
	历史平均值	214.83	213.62	212.28	210.57	208.57	208.65	211.91	215.0	216.51	217.16	215.86	216.14	--	
中旬	查询值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	历史最大	219.24	217.87	216.48	214.69	212.74	217.07	220.72	220.97	220.7	221.43	220.7	220.16	--	
	历史最小	207.49	206.35	205.67	205.43	205.59	200.12	206.44	208.51	209.52	209.38	170.13	208.19	--	
	历史平均值	214.44	213.17	211.74	209.8	208.31	209.06	212.57	215.74	216.54	216.98	214.82	215.73	--	
下旬	查询值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	历史最大	218.73	217.44	215.93	213.74	214.01	217.5	220.59	221.23	221.28	220.61	220.27	220.26	--	
	历史最小	207.25	205.87	205.41	205.35	205.88	206.23	206.03	210.45	209.63	209.52	208.47	133.67	--	

图 6.2.3-17 水位分析列表示意图

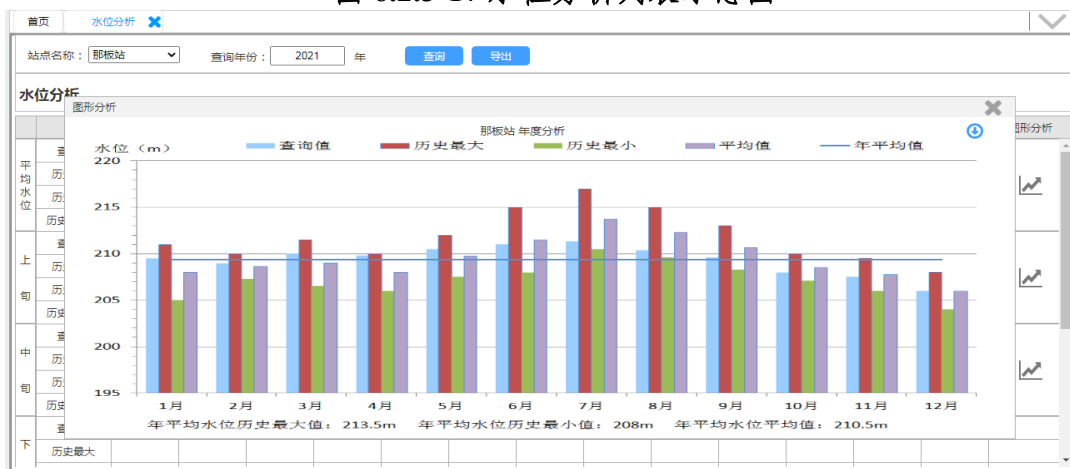


图 6.2.3-18 水位分析逐月显示示意图

(3) 位移和库水位关系图

实现水库的库水位和位移数据进行计算，根据一元线性回归方程自动绘制水平位移、垂直位移和库水位关系图，分析位移和库水位的关系。

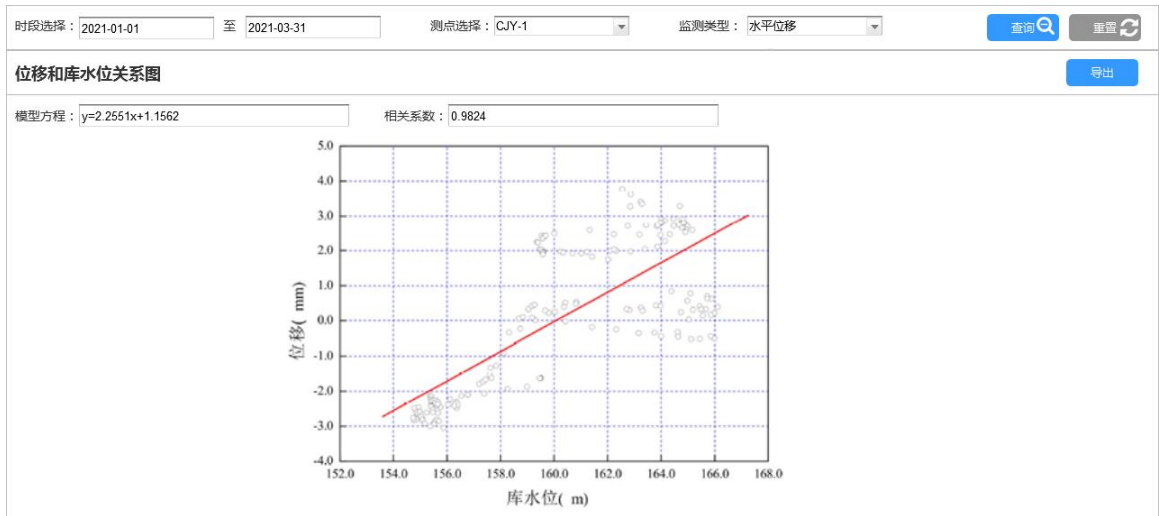


图 6.2.3-19 位移和库水位关系示意图

#### (4) 渗压和库水位关系图

实现水库的库水位和渗压水位数据进行计算，根据一元线性回归方程自动绘制渗流水位和库水位关系图，计算出关系方程及相关系数，分析渗压和库水位的关系。

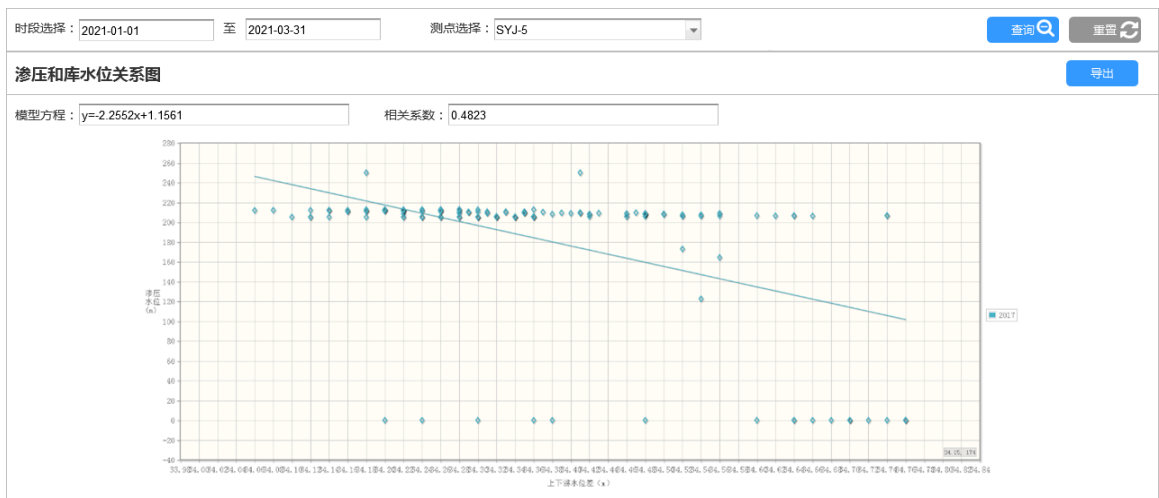


图 6.2.3-20 渗压和库水位关系图

#### (5) 渗流和库水位关系图

实现水库的库水位和测点渗流量数据进行计算，根据一元线性回归方程自动绘制渗流水位和库水位关系图，计算出关系方程及相关系数，分析渗流量和库水位的关系。

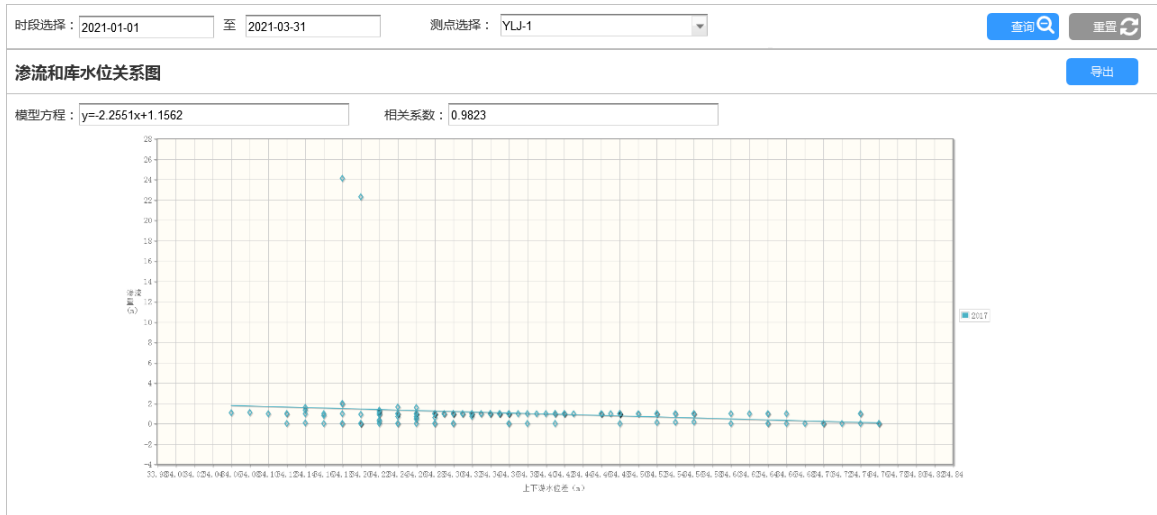


图 6.2.3-21 渗流和库水位关系图

### 6.2.3.4 预警管理

#### (1) 人工预警

实现人工选择人对和预警信息模板，发送预警信息。

姓名	部门	岗位	联系电话
王甲	防汛办		1377...
王乙	水政科		13 77...
王丙	防汛办		13 357...
王丁	防汛办		1 85...
王戊	防汛办		136...

图 6.2.3-22 人工预警示意图

#### (2) 预警信息台账

实现对水雨情、大坝安全监测设备实时采集的数据如有超过设定阈值的站点进行告警。

序号	预警类型	预警产生时间	预警内容	通信类型	发送时间	操作
1	水情预警 (实测)	2022-01-24 13:05:50	【水情预警通知】2022-01-24 13:05:50 测试站02发出干旱预警，水位实时监测数据为0.2m，请做好防汛措施。	系统	2022-01-24 13:05:50	查看
2	库压水位预警	2022-01-24 13:05:05	【库压水位预警通知】2022-01-24 13:05:05 五福水库0桩号0000000201测点发出超库压水位高限50.0m预警，库压水位实时监测数据为88.687m，请做好防汛措施。		2022-01-24 13:05:05	查看
3	水情预警 (实测)	2022-01-24 12:05:50	【水情预警通知】2022-01-24 12:05:50 测试站02发出干旱预警，水位实时监测数据为0.2m，请做好防汛措施。	系统	2022-01-24 12:05:50	查看
4	库压水位预警	2022-01-24 12:05:05	【库压水位预警通知】2022-01-24 12:05:05 五福水库0桩号0000000201测点发出超库压水位高限50.0m预警，库压水位实时监测数据为88.687m，请做好防汛措施。		2022-01-24 12:05:05	查看
5	水情预警 (实测)	2022-01-24 11:05:50	【水情预警通知】2022-01-24 11:05:50 测试站02发出干旱预警，水位实时监测数据为0.2m，请做好防汛措施。	系统	2022-01-24 11:05:50	查看
6	库压水位预警	2022-01-24 11:05:05	【库压水位预警通知】2022-01-24 11:05:05 五福水库0桩号0000000201测点发出超库压水位高限50.0m预警，库压水位实时监测数据为88.687m，请做好防汛措施。		2022-01-24 11:05:05	查看
7	水情预警 (实测)	2022-01-24 10:05:50	【水情预警通知】2022-01-24 10:05:50 测试站02发出干旱预警，水位实时监测数据为0.2m，请做好防汛措施。	系统	2022-01-24 10:05:50	查看
8	库压水位预警	2022-01-24 10:05:05	【库压水位预警通知】2022-01-24 10:05:05 五福水库0桩号0000000201测点发出超库压水位高限50.0m预警，库压水位实时监测数据为88.687m，请做好防汛措施。		2022-01-24 10:05:05	查看
9	水情预警 (实测)	2022-01-24 09:05:50	【水情预警通知】2022-01-24 09:05:50 测试站02发出干旱预警，水位实时监测数据为0.2m，请做好防汛措施。	系统	2022-01-24 09:05:50	查看
10	库压水位预警	2022-01-24 09:05:05	【库压水位预警通知】2022-01-24 09:05:05 五福水库0桩号0000000201测点发出超库压水位高限50.0m预警，库压水位实时监测数据为88.684m，请做好防汛措施。		2022-01-24 09:05:05	查看

图 6.2.3-23 预警信息台账示意图

(3) 视频 AI 智能告警

基于人工智能图像识别技术，自动识别前端视频流数据中的场景和违法违章行为，对人员穿越安全警戒线或非法垂钓时，摄像机主动识别，同时系统可以通过前端喇叭实现语音喊话；自动识别进入水库管理范围内的车辆，并发出警报。

摄像头名称	确认状态: 已确认	查询	重置		
查询表格					
序号	摄像头编码	摄像头名称	报警类型	报警时间	操作

图 6.2.3-24 视频 AI 智能告警示意图

(4) 预警发布规则

实现对各类预警规则的管理，可以根据不同预警类型、预警等级设置不同的预警阈值。

输入关键字进行过滤						+ 新增
<ul style="list-style-type: none"> <li>预警类型</li> <li>雨情预警</li> <li>水情预警 (实测)</li> <li>水情预警 (预报)</li> <li>视频监控预警</li> <li>渗流量预警</li> <li>渗压水位预警</li> </ul>	序号	规则名称	规则说明	规则设定人	规则时间	操作
	1	测压站1小时红色预警	111	1111	2021-11-23 11:32:49	编辑 删除 启用
	2	测压站011小时黄色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用
	3	测压站013小时红色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用
	4	测压站013小时黄色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用
	5	测压站016小时红色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用
	6	测压站016小时黄色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用
	7	测压站0124小时红色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用
	8	测压站0124小时黄色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用
	9	测压站013天红色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用
	10	测压站013天黄色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用
	11	测压站021小时红色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用
	12	测压站021小时黄色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用
	13	测压站023小时红色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用
	14	测压站023小时黄色预警		1111	2021-07-28 19:14:31	编辑 删除 启用

图 6.2.3-25 预警发布规则示意图

(5) 信息模板

实现对预警发布信息的模块进行管理。

模板名称	模板名称	查询	重置
模板信息			
序号	模板名称	内容	操作
1	雨情预警	【雨情预警通知】(1)(2)(3)发出(8)预警,在(7)内实测降雨量为(14),请做好相应措施。	编辑 删除
2	视频监控预警	【视频监控预警通知】(1)(2)(20)发出(6),请及时处理。	编辑 删除
3	测试模板	12334455	编辑 删除
4	11	11	编辑 删除
5	1122	1122	编辑 删除
6	渗压水位预警	【渗压水位预警通知】(1)(2)(4)发出超渗压水位高限(56)预警,渗压水位实时监测数据为(24),请做好预防措施。	编辑 删除
7	水情预警(水位)	【水情预警通知】(1)(2)(3)发出(9)预警,水位实时监测数据为(9),请做好预防措施。	编辑 删除
8	测站预警(异常)	【测站异常预警】(1)(2)(3)发出异常预警,请及时处理。	编辑 删除
9	净流量预警	【净流量预警通知】(1)(2)(4)发出超净流量高限(54)预警,净流量实时监测数据为(23),请做好预防措施。	编辑 删除
10	固定通知	【汛期监测数据】(1)累计降雨量为(15),平均水位(18),入库流量为(12),出库流量为(10),汛期请注意水雨情实时情况。	编辑 删除

图 6.2.3-26 信息模板示意图



### 6.2.3.5 测站管理

#### (1) 雨水情测点管理

实现对所选水库雨水情各类测点的基本信息与仪器信息进行统一维护管理，包括测点新增、基本信息修改、仪器信息修改等内容。

图 6.2.3-27 视频监控信息示意图

#### (2) 安全监测测点管理

对所选水库大坝安监各类测点的基本信息与仪器信息进行统一维护管理，包括测点新增、基本信息修改、仪器信息修改等内容。

图 6.2.3-28 视频监控信息示意图

#### (3) 视频监控信息管理

对县辖区内所有水库的监控设备信息进行维护，防汛办工作人员对监控设备基础信息进行录入、修改、删除。

摄像头信息

监控设备信息

*摄像头编号	SP01	*摄像头名称	
*摄像头类型	-	监控地点	
监控类型	-	报警类型	-
规格型号		生产厂家	
产地		颜色	
清晰度		焦距	
采购编号		采购日期	年/月/日
安装人	年/月/日	安装时间	年/月/日
经度		纬度	

保存 返回

图 6.2.3-29 视频监控信息示意图

## 6.2.4 移动 APP

### 6.2.4.1 预警消息

显示系统针对当前用户发送的预警信息。



图 6.2.4-1 预警消息示意图



图 6.2.4-2 一张图示意图

### 6.2.4.2 一张图

通过 GIS 地图显示水库、雨量站、水位站、视频站等分布，点击相应站点可以查看

监测数据。

### 6.2.4.3 应用

查看所选水库的视频、雨量、水位、渗压监测、渗流监测、变形监测实时数据，以及库区智能巡查功能（详见 6.2.5 智能巡检）。



图 6.2.4-3 应用示意图



图 6.2.4-4 通讯录示意图

### 6.2.4.4 通讯录

以科室、拼音索引方式显示系统中所有用户的联系信息。

## 6.2.5 智能巡检

提供水库安全检查管理巡巡检任务计划、检信息上报、上报查询、巡检任务安排等功能。

### 6.2.5.1 巡检 APP

(1) 巡检信息上报：巡检通过手机 APP 拍照或录入文字记录巡检情况，并直接上报到系统中。

(2) 巡检任务：可以快速查看相关人员分配给登录用户的巡检任务。

(3) 巡检记录查询：管理员可以根据巡检时间、人员、内容等条件查询历史巡检信息及处理结果。普通用户只能查看自己权限范围内的巡检信息。

### 6.2.5.2 巡检后台管理

(1) 巡检任务管理：在系统中录入巡检事项和巡检人员及时间安排进行维护。

(2) 巡检结果处理：对巡查发现的问题需要进一步处理的，安排相关人员处理后，在系统中录入处理结果，对事件进行闭环。

(3) 巡检记录查询：管理员可以根据巡检时间、人员、内容等条件查询历史巡检信息及处理结果。普通用户只能查看自己权限范围内的巡检信息。



图 6.2.4-5 巡查示意图 1



图 6.2.4-6 巡查示意图 2

### 6.2.6 数据交换系统

数据交换系统基于适配器模式开发，适用于系统各类数据与自治区监测平台、视频告警数据与第三方视频平台、位移数据与 GNSS 解算软件进行数据交换。

#### 6.2.6.1 水利专网视频接口

利用已经由水利部门建设的视频平台，从已建成视频平台读取相应视频数据、入侵检测、视频告警数据。

#### 6.2.6.2 数据推送接口

调用自治区监测平台数据接口，将系统的水雨情数据、大坝安全监测数据、告警数据推送到自治区监测平台，实现与自治区监测平台数据互联互通。

#### 6.2.6.3 数据采集接口

通过数据采集软件调用各现地部署的传感器（含符合相关标准的已建设设备）相关接口，实现传感器数据的采集。

#### 6.2.6.4 与县级洪灾害监测预警系统集成

通过调用县级洪灾害监测预警系统数据接口，实现对已山洪平台已建成水雨情相关数据的读取。

#### 6.2.6.5 与 GNSS 解算软件接口

通过直接读取 GNSS 解算软件结果数据库，实现对 GNSS 相关数据的提取。

## 7 设施配置及概算

根据宾阳县整县推进的小型水库的工程规模，对雨水情测报建设、大坝安全监测建设的投资概算分类分档，方案采取“一库一策”，统筹使用建设经费。

### 7.1 概算编制依据

- (1) (桂水基[2007]38号) 广西水利水电工程设计概(预)算编制规定。
- (2) (桂水基[2007]38号) 广西水利水电工程概(预)算系列定额。
- (3) (桂水基[2013]18号) 关于调整广西水利水电建设工程定额人工预算单价的通知。
- (4) (桂水基[2014]41号) 广西壮族自治区水利水工程电概(预)补充算额。
- (5) (桂水基[2016]1号) 关于调整广西水利水电建设工程定额人工预算单价的通知。
- (6) (桂水基[2016]16号) 水利厅关于营业税改征增值税后广西水利水电工程计价依据调整的通知。
- (7) (水基办[2016]31号) 水利厅办公室转发水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法的通知》。
- (8) (桂水基[2018]11号) 自治区水利厅关于调整水利工程增值税税率的通知。
- (9) (桂水建设〔2019〕4号) 自治区水利厅关于调整水利工程增值税计算标准的通知。
- (10) 国家计委、建设部计价格[2002]10号文。
- (11) 《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》国家计委[1999]1283号文。
- (12) 《水利信息系统运行维护定额标准》(试行);
- (13) 《山洪灾害防治非工程措施运行维护指南》;
- (14) 建筑工程信息价采用南宁市 2022 年 1 月下半月造价信息。

### 7.2 费用构成

(1) 建筑工程按工程量乘以工程单价进行计算。位移观测墩、设备立杆、电缆敷设、避雷地网等设备安装辅助工程因比较零散，参照区内外其他类似工程，本着简化、高效原则，其单价以“个、座、处、项”为单位计价。

(2) 设备采购及安装费用(设备单价含采购、安装及配套软件开发费用),按工程量乘以设备单价进行计算,设备单价来源于厂家报价或市场调查价;软件开发工程按开发用工时计算。

(3) 机电设备价格参考《自治区水利厅办公室关于印发<广西小型水库雨水情测报和大坝安全监测项目典型设计>和<县级小型水库雨水情测报和安全监测设施建设项目实施方案编制提纲>的通知》(水办运管[2021]31号)中的《广西小型水库雨水情测报和大坝安全监测项目典型设计》。

(4) 按相关规定,独立费用计列建设单位管理费、工程监理费、项目技术经济评审费、科研勘察设计费(本项目为《实施方案》编制费)、工程保险费、招标业务费。

### 7.3 工程量清单配置及概算

根据上述依据及方法进行投资概算,南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施建设项目的总投资为 2935.00 万元,其中建筑工程投资为 628.36 万元、机电设备及安装工程投资为 2035.84 万元、临时工程投资为 34.20 万元、独立费用为 236.60 元。

(1) 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施配置及概算汇总表见表 7.3.1-1;

(2) 各水库雨水情测报及安全监测设施投资概算总表见表 7.3.1-2;

(3) 平台建设费用汇总表见表 7.3.1-3

(4) 县级平台建设费用概算见表 7.3.1-4;

(5) 县级平台基础设施费用概算见表 7.3.1-5;

(4) 各水库雨水情测报及安全监测设施配置及投资概算见概算书;

(5) 独立费用概算表见表 7.3.1-6;

表 7.3.1-1 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施配置及概算汇总表

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
I	工程部分投资				
一	建筑工程	628.36			628.36
(一)	水库雨水情测报设施	169.23			169.23
(二)	水库安全监测设施建设	459.13			459.13
二	机电设备及安装工程		2035.84		2035.84
(一)	水库雨水情测报设施		883.31		883.31
(二)	安全监测设施建设		1061.64		1061.64
(三)	平台建设		90.87		90.89

表 7.3.1-1 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施配置及概算汇总表

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
三	金属结构设备及安装工程				
四	临时工程	34.20			34.20
(一)	其他施工临时工程	34.20			34.20
五	独立费用				237.90
(一)	建设管理费			116.90	116.90
(二)	方案编制费			95.28	95.28
(三)	其他			24.42	24.42
	一至五部分投资合计	662.56	2035.84	236.60	2935.00
	基本预备费				
	静态总投资				2935.00
	价差预备费				
	建设期融资利息				
	工程部分总投资				2935.00
II	移民与环境投资				
一	工程占地				
二	水土保持工程				
三	环境保护工程				
	移民与环境总投资				
III	工程投资总计				
	静态总投资				2935.00
	总投资				2935.00

表 7.3.1-2 南宁市宾阳县各小型水库投资概算表

序号	水库名称	建设内容		投资总概算 (万元)	备注
		雨水情测报 (万元)	安全监测设施(万 元)		
合计		<b>1052.54</b>	<b>1554.96</b>	<b>2680.80</b>	
1	塘来水库	8.85	25.07	25.59	
2	灯头水库	8.50	14.23	22.36	
3	蒙寨水库	8.41	17.46	25.87	
4	普田塘水库	9.70	8.77	22.72	
5	六盘水库	7.88	18.28	26.16	
6	烈山水库	8.64	10.67	25.87	
7	饭铺塘水库	7.84	16.83	24.67	
8	六罗水库	7.86	14.01	21.50	
9	猫塘水库	7.80	9.79	20.52	
10	天子水库	8.03	9.60	20.77	
11	黄寨水库	8.64	25.86	26.55	
12	来鹿水库	8.57	17.71	26.28	
13	小六蒙水库	8.59	17.60	26.19	
14	大六蒙水库	8.62	25.85	26.52	
15	象鼻水库	7.80	16.88	24.68	



表 7.3.1-2 南宁市宾阳县各小型水库投资概算表

序号	水库名称	建设内容		投资总概算 (万元)	备注
		雨水情测报 (万元)	安全监测设施(万 元)		
合计		<b>1052.54</b>	<b>1554.96</b>	<b>2680.80</b>	
16	覃排水库	7.91	17.58	25.48	
17	横水水库	9.05	33.65	35.25	
18	白鹤观水库	11.15	20.80	30.04	
19	雨山水库	9.48	10.57	25.95	
20	云头水库	9.16	10.62	22.73	
21	陶鹿水库	8.73	24.40	24.74	
22	山口水库	8.69	23.14	23.26	
23	连塘水库	8.53	10.90	23.16	
24	腊峡水库	9.15	11.02	23.90	
25	欧阳水库	8.39	16.46	25.92	
26	六蒙水库	8.55	16.70	25.27	
27	磨刀江水库	8.84	28.85	30.51	
28	那洪水库	8.69	25.87	27.81	
29	北马水库	8.66	27.86	30.02	
30	北滩水库	8.00	30.26	31.99	
31	大兴水库	10.31	16.47	27.93	
32	前四水库	9.62	10.21	25.04	
33	山子水库	7.79	10.36	23.25	
34	可厚水库	7.67	9.48	20.97	
35	六细水库	9.64	17.39	28.22	
36	江平水库	9.19	0.00	10.28	
37	菑厚水库	7.91	13.52	22.90	
38	茶学水库	7.86	8.95	17.76	
39	江曾水库	8.24	13.61	22.68	
40	三六水库	9.54	15.68	25.09	
41	三斗水库	8.78	27.95	28.52	
42	木林水库	7.86	16.76	24.35	
43	关口水库	9.47	15.03	24.13	
44	凤凰水库	10.57	13.44	21.64	
45	长期水库	9.63	13.81	25.35	
46	南蛇水库	9.32	14.04	24.19	
47	歪莲水库	8.57	13.95	23.35	
48	水丽湖水库	9.76	18.98	21.01	
49	脚迹水库	8.23	11.78	21.24	
50	菑军水库	8.84	11.60	21.75	
51	菑麻水库	8.83	11.94	22.08	
52	菑西水库	8.52	11.52	21.35	
53	高子水库	8.24	11.61	21.16	
54	马鞍水库	8.52	13.41	22.75	
55	客路水库	8.82	31.13	33.44	
56	大乙水库	8.42	51.22	55.55	

表 7.3.1-2 南宁市宾阳县各小型水库投资概算表

序号	水库名称	建设内容		投资总概算 (万元)	备注
		雨水情测报 (万元)	安全监测设施(万 元)		
合计		<b>1052.54</b>	<b>1554.96</b>	<b>2680.80</b>	
57	三叉水库	8.78	34.52	35.05	
58	东塘水库	8.36	23.31	33.35	
59	六方水库	8.80	34.56	34.34	
60	叶山水库	8.69	32.23	32.75	
61	羊角水库	11.53	10.48	23.59	
62	立身水库	7.50	8.28	16.56	
63	那吕水库	8.04	9.80	18.30	
64	王三水库	8.57	16.94	33.94	
65	六吡水库	8.57	15.91	23.56	
66	其伦水库	8.73	31.34	27.07	
67	石庄水库	7.32	9.49	16.53	
68	蓄内水库	7.79	7.49	27.36	
69	那了水库	8.08	8.05	19.77	
70	甘豆水库	7.79	7.40	25.87	
71	六腰水库	7.63	7.66	22.70	
72	四明水库	8.59	10.06	18.05	
73	莲塘水库	8.82	34.39	18.10	
74	横梨水库	11.30	28.21	27.75	
75	六旺水库	8.71	29.81	27.48	
76	木塘水库	7.68	15.66	27.39	
77	张村水库	9.30	18.76	27.72	
78	那飞水库	8.81	7.51	25.88	
79	李城水库	7.79	15.96	26.68	
80	石宝水库	8.35	15.85	43.77	
81	莲花水库	8.05	15.93	31.24	
82	里庙水库	11.45	15.20	20.51	
83	排塘水库	8.35	17.03	20.24	
84	红联水库	7.75	8.26	33.09	
85	庙马水库	8.77	8.30	31.61	
86	伏良水库	8.67	8.25	19.89	
87	水产水库	7.70	10.57	20.63	
88	案山水库	8.81	10.10	25.71	
89	沙塘水库	9.41	0.54	25.27	
90	凤凰塘水库	9.76	0.54	38.53	
91	王保塘水库	9.36	0.54	27.81	
92	柴背水库	9.61	2.76	30.02	
93	齐塘水库	9.61	0.54	38.73	
94	宿老水库	8.38	9.49	27.93	
95	南泉水库	9.61	2.76	20.38	
96	壮塘水库	9.76	2.76	18.62	
97	公托水库	8.82	0.54	17.28	
98	周鸡水库	9.29	2.76	28.22	

表 7.3.1-2 南宁市宾阳县各小型水库投资概算表

序号	水库名称	建设内容		投资总概算 (万元)	备注
		雨水情测报 (万元)	安全监测设施(万 元)		
合计		<b>1052.54</b>	<b>1554.96</b>	<b>2680.80</b>	
99	东笋水库	8.53	10.24	10.28	
100	口塘水库	9.61	0.54	22.90	
101	二师水库	9.76	0.54	17.28	
102	羊忌水库	9.51	0.54	22.68	
103	担览水库	9.61	0.54	25.09	
104	葫芦塘水库	9.29	1.02	36.92	
105	平天水库	9.29	0.90	25.82	
106	云梯水库	8.56	7.16	25.33	
107	六羊水库	8.56	6.59	22.84	
108	白塘水库	9.13	0.54	26.16	
109	堡垒水库	9.20	0.54	24.19	
110	松光水库	9.51	2.76	23.35	
111	二培水库	9.50	0.54	27.82	
112	廖田塘水库	9.82	0.54	20.84	
113	鲤鱼塘水库	9.82	0.54	21.27	
114	六斗水库	9.51	0.54	21.60	
115	六空水库	8.88	2.76	20.87	
116	牛头水库	9.29	0.54	20.68	
117	大良水库	9.10	2.76	22.75	
118	尖岭水库	9.57	2.76	40.79	
119	山珠水库	8.99	0.54	55.55	

表 7.3.1-3 平台建设费用汇总表

单位：万元

序号	项目名称	数量	单位	单价		合计
				设备费	安装费	
1	县级监测平台	1	项	42.50	0.00	42.50
2	县级监测平台基础设施	1	项	11.52	0.00	11.52
3	数据推送	1	项	0.80	0.00	0.80
4	水库基本资料收集	1	项	0.70	0.00	0.70
5	市县级数据采集软件	1	项	5.00	0.00	5.00
6	嵌入式视频数据融合软件	1	项	3.90	0.00	3.90
7	GNSS 解算软件	1	项	5.50	0.00	5.50
8	应用服务器	1	项	7.20	0.00	7.20
9	备份服务器	1	项	7.20	0.00	7.20
10	全站仪	1	项	1.50	0.00	1.50
11	水准仪	1	项	3.50	0.00	3.50
12	平尺水位计	1	项	0.87	0.00	0.87
13	活动觥牌	1	项	0.43	0.00	0.43
14	固定觥牌	1	项	0.27	0.00	0.27
合计				90.89	0.00	90.89

表 7.3.1-4 独立费用概算表

工程名称：南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施建设项目实施方案

单位：万元

编号	工程或费用名称	金额	计算式
第五部分 独立费用		236.60	
一	建设管理费	116.90	
(一)	项目建设管理费	35.38	
1	建设单位管理费	35.38	建管费=按四部分投资加开办费插值 =15+(2698.40-1000)*1.2%
2	工程管理经常费		经常费
(二)	工程监理费	72.28	$(30.1+(一至四部分投资-1000)*(78.1-30.1)/(3000-1000))*1.2*0.85=(30.1+(2698.40-1000)*(78.1-30.1)/(3000-1000))*1.2*0.85$
(三)	联合试运转费		试运转费
(四)	项目技术经济评审费	9.24	一至四部分投资*(0.3%+(一至四部分投资-1000)/(3000-1000)*(0.35%-0.3%))=2698.40*(0.3%+(2698.40-1000)/(3000-1000)*(0.35%-0.3%))
二	方案编制费	95.28	
(一)	实施方案编制费	95.28	
三	其他	24.42	
(一)	工程保险费	12.14	一至四部分投资*0.45%=2698.40*0.45%
(二)	招标业务费	12.28	计费额为安装(土建)费+设备费*40% $100*1.5%+(500-100)*1.1%+(1000-500)*0.8%+(1476.70-1000)*0.5%$
(三)	工程验收抽验费		
(四)	工程平行检测费		
(五)	其他税费		

表 7.1.3-4 县级监测平台费用概算表

序号	名称	单位	数量	说明	单价 (元)	合价 (万元)
合计						42.50
1	区域综合管理展示			针对全县所有水库基本信息与监测信息进行综合管理及展示		15.30
1.1	首页	人月量	1.5	实现全县所有水库在一张图上集中展示（雨水情预警、大坝安全监测预警、视频告警、库区巡查问题、工程巡检问题、设备巡检问题）	17000	2.55
1.2	实时监测	人月量	2	实现全县所有水库实时监测数据集中展示（雨水情、大坝安全监测）	17000	3.40
1.3	数据查询	人月量	1	实现水库信息、雨水情数据、大坝安全监测数据、巡检记录、预警记录查询	17000	1.70
1.4	智能巡检	人月量	1	实现巡检次数、发现问题数、未整改问题、整改完成率的统计信息，并滚动显示最新的巡检问题条目信息和整改状态。	17000	1.70
1.5	区域告警	人月量	1.5	实现最新雨水情、大坝安全监测、视频监控、人工预警信息统计展示，并以图表形式显示预警时间分布信息、预警次数统计信息	17000	2.55
1.6	系统管理	人月量	2	实现水库管理、用户管理、组织机构管理、权限管理	17000	3.40
2	水库管理			针对单个水库进行基本信息介绍，实现要素分析、巡检管理、预警管理、测站管理及数据管理等功能		22.10
2.1	工程简介	人月量	1.5	实现工程简介、雨水情实时数据监测、渗压、渗流量、水平横向位移、水平纵向位移、垂直位移监测	17000	2.55
2.2	数据管理	人月量	4	实现雨水情、安全监测数据查询、修正；渗压、渗流、变形监测；过程线、渗压分布图、浸润线图表展示；实时视频监控、视频报警问题管理。	17000	6.80
2.3	要素分析	人月量	3	实现雨量分析、水位分析、位移和库水位关系图、渗压和库水位关系图、渗流和库水位关系图	17000	5.10
2.4	巡检管理	人月量	1.5	实现库区巡查、工程巡检、设备运维数据管理功能	17000	2.55
2.5	预警管理	人月量	1.5	实现人工预警、预警信息台账、视频 AI 智能告警、预警发布规则、预警信息模板的数据管理功能	17000	2.55
2.6	测站管理	人月量	1.5	实现雨水情测点、安全监测测点、视频监控信息管理	17000	2.55
3	移动 APP	人月量	3	实现雨水情、安全监测实时数据查询、在线巡检	17000	5.10

表 7.3.1-5 县级监测平台基础设施费用概算表

序号	设备名称	概算(元)	备注
1	固定 IP 网络专线	72000.00	移动/联通/电信，三年费用，含光纤收发机和安装，带宽 50M
2	防火墙	25000.00	内存：2GB，硬盘：SSD 64GB 传统墙：200Mbps，基础级：120Mbps 基础级+杀毒：100Mbps 增强级：100Mbps，增强级+杀毒：90Mbps 三层吞吐量：600M，七层吞吐量：200M 1U，并发连接数 10 万，4 电口，支持 VPN/上网行为管理审计，流量监控泄密管控
3	路由器	2500.00	2*WLAN+4*LAN 全千兆，内存 512M，企业级带机 200 以上
4	交换机	1200.00	24 口千兆电口+2 千兆光纤口+2 光模块，企业级
5	UPS 电源	12000.00	115-300V，2400W，3kVA，电池 12V65AH*16
6	防雷设施	1500.00	防雷器、机柜插排
7	机柜	1000.00	12U
合计:		112700.00	

## 8 建设周期

根据广西壮族自治区水利厅的安排，2022年，南宁市宾阳县完成119座小型水库雨水情测报和安全监测设施建设，总工期8个月，各阶段实施进度见图8-1。

序号	工作名称	资金下达后							
		第1个月	第2个月	第3个月	第4个月	第5个月	第6个月	第7个月	第8个月
1	设备（物资）采购及验货	■							
2	现场放样及施工准备	■							
3	施工设施进场	■							
4	大坝钻孔及测压管安装		■	■	■	■			
5	位移（观测）墩制作		■	■	■	■			
6	立杆基础及安装		■	■	■	■			
7	线槽开挖和布线		■	■	■	■			
8	量水堰土建						■		
9	雨水情和视频设施安装			■	■	■	■		
10	大坝安全监测设施安装			■	■	■	■		
11	系统安装调试				■	■	■		
12	系统总集成							■	
13	系统及仪器使用培训								■
14	完工验收								■

图 8-1 宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施建设实施进度横道图

## 9 运行管护

### 9.1 运行维护方式

为保证小型水库雨水情和大坝安全监测设施设备的正常运转，充分发挥预期的防灾减灾效益，在项目建成后，由自治区组织建立自治区-市-县-水库管理单位四级运行维护体系。同时，承建方负责质保和运维期内的运行维护工作。承建运维期后，监测设施的运行管护应纳入水库日常维修养护范围，可采用自行管护、委托专业部门、向社会购买服务等方式开展运行维护管理，推荐采用政府集中向社会购买服务的方式委托专业运行管理机构开展监测设施运行管护。

### 9.2 职责分工

(1) 自治区水行政主管部门负责监督指导全区监测设施的运行维护，制定运行考核标准，督促指导各地开展运维考核；负责自治区监测平台的运行维护工作，负责自治区监测平台与县级监测平台实时数据交换等，满足各级水管部门和相关人员分级应用的需求。

(1) 宾阳县水利局负责按管理权限落实监测设施运行管护责任主体，落实运行维护经费和运行管理机构，建立健全监测设施运行管护制度，对运行维护工作的内容、范围、质量、考核标准提出要求，明确信息报送、维修养护、检测校验、数据整编分析、维护记录等措施；利用监测信息掌握工程安全状况和发现问题，指导水库大坝安全运行。

(2) 宾阳县水利局工管站以及各水库管理单位（产权所有者）负责组织做好日常运行管护工作，做好监测设看管、数据核验、现场问题反馈等工作。

(4) 运行管理机构按照运维任务和要求，负责监测设施的日常巡检、故障处置、应急保障等工作，确保监测设施可靠、稳定运行。

(5) 监测设施承建方在运行管理机构的指导下，负责3年的日常运行维护工作。如出现质量问题，运行管理机构应及时与承建方进行沟通，按合同约定对承建方进行责任追溯。



### 9.3 运行维护主要指标

为保证项目投运后能够充分发挥效益，根据本项目实际，运行维护效果应满足以下4项指标要求，可按月、季度或半年定期考核。

(1) 上报率，要求 $\geq 95\%$ ，计算公式为：上报率= $\frac{\sum \text{每天上报监测点数}}{\text{应报监测点数} \times \text{统计天数}} \times 100\%$ ；

(2) 完整率，要求 $\geq 95\%$ ，计算公式：完整率= $\frac{\sum \text{每天监测点上报报文条数}}{\text{应报报文条数}} \times 100\%$ ；

(3) 数据异常率，要求 $\leq 10\%$ ，计算公式= $\frac{\text{数据异常值站点数}}{\text{应上线站点数}} \times 100\%$ ；  
(数据异常是指持续时段零值、数据不变、负值、极大值等，单站考核时段内出现多种数据异常情况，按一站次算)

(4) 服务响应，要求2小时内响应，12小时内到达现场。对于可现场处置的一般故障，要求24小时内完成故障处置和修复；对于不能现场处置的故障，要求24小时内提出故障诊断报告和解决方案。

### 9.4 运行维护主要内容

按运维对象划分，本项目主要分为县级监测平台和监测设施2类，主要工作内容如下。

#### (1) 县级监测平台运行维护内容

平台软件安装、修复、功能性测试，系统性测试、功能性升级、漏洞修复、资料数据更新等，实现对监测站点运行状态监测，对接收数据的检查、分析。

#### (2) 监测设施运行维护内容

- ① 监测设施的日常看护，防止遭受人为破坏；
- ② 设备加电运行、看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；
- ③ 定期校核水位、雨量、渗压计、量水堰计等数据准确度；
- ④ 发现和排除故障，更换存在问题的零部件，对异常数据处理，保障监测设施功能正常；
- ⑤ 缴纳站点通信费用，费用包括自动监测站点 GPRS/4G/卫星通信费，以确保通信通畅；

⑥每年不少于2次的巡检（汛前和汛期），并按要求做好相关运维巡检记录。供货商在设施设备及物料交货时，需附含标签或铭牌，内容包括制造厂商名称、出厂时间、出厂编号等，需附带产品使用说明书（如含相关软件，需附软件使用说明书），并根据合同约定提供规定年限的质保期服务。

设备验收后宾阳县水利局和水库管理单位必须对设备试运行进行跟踪，如出现质量问题，应及时与供应商进行沟通，按合同约定对供货商进行责任追溯。

### （3）日常人工观测内容

①按照《土石坝安全监测技术规范》（SL 551-2012）进行坝体表面位移观测；

②利用统一配置的全站仪和水准仪等观测设备定期不定期进行表面位移观测，观测频次符合规范要求，每年观测2~6次；

③人工观测成果导入监测平台进行数据整理分析。

## 9.5 运行维护经费

本项目年运行维护费主要包括以下几个方面：

（1）设备运行、维修、保养、更新、扩充，以及运行使用消耗品的购置；

（2）信息资源的收集、整编和更新、充实；

（3）软件错误的排除和修正，软件功能的改进和完善，系统软件的升级和更新；

（4）特需运行费，主要包括公用信道租金、频道占用费、信息资源使用费等；

（5）本项目前三年的运行维护由实施单位负责。往后的运行维护费用由运行管理单位根据相关的规定和要求进行测算，并落实经费，加强系统的运行维护，确保系统正常发挥应有的效益。

## 10 保障措施

### （1）加强组织领导

坚持党的全面领导，深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，积极落实国家有关决策部署和自治区水利厅有关工作要求。地方政府和县水利局要认真履行职责，加强指导监督、务求实效，进一步完善组织机构，制定规章制度，落实责任制，建立分工合理、责任明确、权威高效的项目建设推进协调机制，形成各有关部门上下一心、相互配合、共同推进项目建设的良好氛围。

### （2）严格建设管理

雨水情和安全监测设施建设项目严格实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制，积极推行以设计单位牵头的总承包制（EPC）或项目管理制（PMC），确保设计连贯性、成果规范性以及后续运维、项目扩展的持续性。项目业主要严格按照自治区进度要求，倒排时间、制定各阶段进度时间控制节点，挂图作战，加快推进项目建设；在选择承接单位时，要统筹考虑其信誉度、本地化服务能力、团队投入等，确保项目顺利能够如期高质量完成。项目业主严把项目质量关，精心组织设计报告编制、技术评审、审批等各环节工作，建立和完善项目建设质量保障体系和质量监督体系，规范质量管理行为。要严格实施过程的质量检验制度，制定质量管控清单，加强各个阶段的工程检查和验收工作。要保障资金安全，严格控制各个环节的资金支出，严格执行项目成本控制。

### （3）强化督查考核

完善雨水情和安全监测设施建设管理督查考核机制，将项目前期工作、资金落实和使用管理、建设管理、项目质量、项目验收全过程纳入督查范围，对项目建设中存在的资金、质量、进度等方面的问题，及时跟踪调查，认真整改，并追究有关责任人员的责任，触犯刑律的，要依法追究其刑事责任。将雨水情和安全监测设施建设工作的成效列入部门和领导绩效考核的内容，确保本年度完成建设任务。

### （4）保障验收运维

加强雨水情和安全监测设施建设项目验收管理，严格按照有关规定及时组织进行各项验收工作，建立完善验收检查机制。完善雨水情测报设施和安全监测设施运行维护体系，积极争取财政投入政策支持；要制定和完善运行维护管理制度，明确岗位、落实责

任、定期检查、实时维护；要加快制定运维规程，做到运行维护工作流程清晰，管理规范；建立有效的应急机制和预案，确保安全稳定运行和长期发挥效益。要创新运维方式，鼓励采用购买服务方式充实运维力量。

#### （5）引导社会参与

小型水库雨水情和安全监测建设离不开当地人民群众的支持，离不开水文、市政、电讯等部门的支持，需要社会的共同参与实施。要加强对当地群众的宣传和引导，形成政府主导、人人参与的意识 and 观念；引导社会公众对小型水库雨水情和安全监测设施建设充分认识，理解项目建设对保障当地防洪安全、工程安全，提升人民和财产安全的重要意义，鼓励广大人民群众参与项目建设的过程监督，使工程实施取得更好的社会效果。

## 11 招标

### 11.1 招标范围及标段划分

本项目各项建设内容均在招标范围之内，包括工程建设和施工监理招标等招标内容。分标方案应遵循建设管理原则，应保持系统完整性和统一性，满足工程建设及监理对资质的要求。

招标方案包含以下标段：

- (1) 南宁市宾阳县小型水库雨水情测报和安全监测设施建设项目招标。
- (2) 工程监理招标。招标范围为所有建设项目的监理。

### 11.2 招标方式

根据《中华人民共和国招标投标法》、《水利工程建设项目招标投标管理规定》、《中华人民共和国政府采购法》等相关要求确定工程招标方式。

#### (1) 项目监理

项目监理由项目业主根据相关法律法规选择具有资质的招标代理机构进行政府采购或公开招标。

#### (2) 工程建设

由项目业主根据相关法律法规选择具有资质的招标代理机构，在批复的实施方案基础上，进行政府采购或公开招标，确定本工程总承包单位，并达成交易。

## 12 项目培训

小型水库雨水情测报和安全监测设施项目三分建七分管，项目建成后要能长期正常运行，发挥其在安全运行管理工作中的重要作用，管理是关键，培训是管理的基础。培训由项目承建单位负责，通过系统的培训，使管理人员能够熟练掌握各监测设施的基本构成和原理、运行使用技术，熟练掌握操作规程，并能排除一般故障，进行系统基本检测和维护工作。

### 12.1 培训流程

#### (1) 培训方案的制定

项目承建方应提供切实可行的培训方案。培训方案应结合项目、管理单位的实际情况，在培训开始前 5 天提交管理单位。培训方案包括详细的培训计划、培训内容、培训人员，经与管理单位讨论通过确定。

#### (2) 培训实施

完成相关准备工作后，进入培训实施阶段，承建方提供完备的培训课程，按培训方案要求进行培训及相应的实操。管理单位应高度重视培训工作，精心组织相关人员认真参加培训。同时，在培训实施过程中，根据项目运行管理的需求，及时、适当地进行相关培训内容的调整。

#### (3) 培训记录与确认

培训过程中，承建方应及时记录培训时间、地点、人员和内容。培训结束后，参加者需对培训内容、培训时间进行签字确认。对于培训效果不佳的情况，应尽快安排再培训或者补充培训。

### 12.2 培训对象

项目培训的对象主要针对监测系统使用和运行管理的相关技术人员。

#### (1) 水库管理人员

各水库的管理人员主要负责现场监测设施的使用和简单的运行维护，经培训需掌握监测预警设备的使用，如预警广播、远程喊话、显示屏等的操作；掌握日常的监测工作，如人工水位观测、位移监测等；掌握监测设施的日常管护常识和简单的故障判断技术；

掌握监测平台 APP 端的使用。

#### (2) 监测平台使用人员

监测平台使用人员主要包括水利局的相关管理人员和技术人员，经培训应掌握监测系统的基本构成、基本功能等；掌握监测平台的操作，包括监测数据查询、相关图表分析、视频查看等；掌握 APP 端的使用操作等。

#### (3) 系统管理人员

系统管理人员由水利局的技术人员负责，需掌握监测系统的基本构成、基本功能和基本原理；掌握县级监测平台的安装、维护等工作；能对系统的故障进行简单的诊断、协调和排除。

### 12.3 培训内容

项目培训内容应包括但不限于：监测系统硬件的构成和基本原理；监测设施的功能与使用方法；人工位移监测方法；监测设施的管护与运维；监测平台的功能模块、相关界面与操作方法；监测平台的部署和管理；典型用例等。

### 12.4 培训时间和地点

项目培训时间不少于 2 天，具体地点由承建单位与管理单位商定。

### 12.5 培训教材

承建单位根据培训内容的要求，编制内容合理、切合系统实际的培训教材。在教材编制时应结合使用人的特点，做到图文并茂、简单易懂；要结合实例操作提供 PPT 培训教材及系统使用说明书等。教材还应包括监测系统构成、使用、排错和常见问题处理等具体详细说明。

### 12.6 培训方式

为使管理人员更加迅速的接受并掌握培训的内容，可采用现场培训、集中培训、远程网络培训等多种培训方式。

#### (1) 现场培训

在监测设施建设过程中或者建设完成后，组织现场培训，让管理人员对监测设施的

安装、调试、使用、维护和运行进行技术示范和业务指导。

### (2) 集中培训

在监测系统建设完成后，由管理单位组织相关人员，开展集中培训。分发图文并茂、简单易懂的教材，结合实例操作进行系统性的培训。

### (3) 远程网络培训

根据管理的单位要求，可以通过远程服务，采用视频或电话会议形式，进行远程的在线网络培训。或者在现场培训和集中培训的基础上，针对特定人员提出的个别问题，由承建单位通过远程网络予以解答、培训。

## 12.7 培训师资力量

承建单位应选派具有一定资质和实践经验，且受过专门训练的专业技术人员负责各课程的技术培训工作，从而保证培训的技术含量，科学与合理。



