

准格尔旗小型水库社会化 管护实施方案

1 项目背景	5
1.1 背景情况	5
1.2 准格尔旗基本情况	6
1.3 准格尔旗水库现状	8
1.3.1 公益盖水库	9
1.3.2 壕赖河水库	11
1.3.3 公益盖三库	12
1.3.4 西沟门水库	14
1.3.5 葫芦头水库	15
1.3.6 大纳林沟水库	17
1.3.7 草圪图水库	18
1.3.8 海湾水库	19
1.3.9 沟门水库	21
1.3.10 布尔洞沟水库	22
1.3.11 石兰会水库	24
1.3.12 保劳图水库	25
2 服务目标及内容	27
2.1 服务目标	27
2.2 服务内容	28
3 工作方案	32
3.1 运维组织架构	32
3.1.1 旗本级服务	32
3.1.2 水库管理站服务	33
3.2 管理制度	34
3.2.1 责任主体与管理单位	34
3.2.2 划定物业管理范围	34
3.2.3 人员管理和配置	35
3.2.4 组织机构管理制度	36
3.2.5 物业化服务管理制度	37
3.3 服务方案	38
3.3.1 巡视检查	38
3.3.2 专项检查	39
3.3.2.1 配合检查	39
3.3.2.2 应急值守	40
3.3.3 保洁及日常违规巡查	40
3.3.4 巡查方法和要求	41
3.3.5 巡查内容	41
3.3.6 观测内容	44
3.3.7 工程维修养护	45
3.3.8 监测设备维修维护	46

3.3.9 监测数据绘制趋势图.....	49
3.3.10 资料收集装订.....	49
3.4 运维文档及图表清单.....	50
3.4.1 小型水库巡视检查记录表.....	50
3.4.2 小型水库巡视检查记录表2.....	54
3.4.3 小型水库险情报告表.....	5
3.4.4 水位、渗流上报图表模.....	57
3.5 巡查微信小程序的使用.....	59
3.5.1 手机端系统选型.....	59
3.5.1.1 全生命周期管理.....	59
3.5.1.2 资产管理数字化.....	60
3.5.1.3 任务指派管理.....	61
3.5.1.4 运维巡检过程数字可视化.....	61
3.5.1.5 运维管理服务.....	62
3.5.2 功能介绍.....	62
3.5.2.1 综合展示.....	63
3.5.2.2 水库信息.....	63
3.5.2.3 预案查询.....	64
3.5.2.4 现场巡检.....	65
3.5.2.5 维护维修.....	6
3.5.2.6 事件上报.....	67
3.5.2.7 知识库.....	68
4 实施方案.....	69
4.1 作业流程.....	69
4.1.1 巡查频率和时间.....	69
4.1.2 巡查内容.....	69
4.1.3 巡查规范流程.....	72
4.1.3.1 巡查基本要求.....	72
4.1.3.2 制定巡查路线.....	73
4.1.3.3 巡查记录.....	73
4.1.4 巡查路线规划.....	74
4.2 养护工艺.....	79
4.2.1 坝顶、坝端的养护.....	79
4.2.2 坝坡的养护.....	79
4.2.3 排水设施的养护.....	80
4.2.4 观测设施的养护.....	80
4.2.5 坝基和坝区的养护.....	81
4.2.6 护坡的修理.....	81
4.2.7 水库监测设备的故障维修.....	86
4.2.8 动物危害的防.....	87

4.2.9 水库路面养护工艺.....	88
4.3 作业办法	89
4.3.1 巡查工作规范.....	89
4.3.2 巡查中的检查内容	90
4.3.3 必须报告的非法活动.....	91
4.3.4 安全观测	91
4.3.5 工程维修养护	92
4.4 操作要领	95
4.4.1 挡水建筑物(大坝)	96
4.4.2 泄水建筑物(溢洪道)	97
4.4.3 放水建筑物(放水涵)	98
4.4.4 金属结构与电气设备(闸门与启闭机)	9
4.4.5 管理设施.....	100
4.4.6 其他情况	100
5. 监督考核	100
6. 服务期限	107
7. 投资概算	107

1 项目背景

1.1 背景情况

2020年12月10日，水利部办公厅发布了《关于组织申报第二批深化小型水库管理体制改革的样板县的通知》（办运管函[2020]1105号），明确要求各地因地制宜，探索创新管护模式，如政府购买社会化服务、或乡镇基层服务组织统一管护等，并已取得一定成效。内蒙古自治区紧跟国家步伐，高度重视小型水库管理体制改革的改革工作，将其作为提升区域防洪减灾能力、保障供水安全的重要举措。

2021年，内蒙古自治区水利厅联合财政厅出台了《内蒙古自治区深化小型水利工程管理体制改革的实施方案》（以下简称《实施方案》），标志着自治区小型水利工程管理体制改革的改革进入全面实施阶段。《实施方案》明确了改革的总体思路、范围、内容、步骤及保障措施，强调要坚持政府主导、因地制宜、权责一致等原则，目标是到2016年全面完成改革任务，理顺小型水利工程产权关系，构建管理顺畅的体制机制。

2022年，内蒙古自治区水利厅积极响应国家号召，继续深化小型水库管理体制改革的改革，并积极参与创建小型水库管理体制改革的样板县。以呼和浩特市清水河县为例，该县根据《内蒙古自治区水利厅关于开展2022年小型水库管护机制和水库监测设施建设的通知》（内水管运〔2021〕82号）文件精神，健全了水库管理责任制，严格落实大坝安全管理责任制和防汛责任制，并积极探索区域集中管护、政府购买服务、“以大带小”等创新管护模式，取得了显著成效。

在此背景下，内蒙古自治区进一步加大力度，以创建小型水库管理

体制改革样板县为契机，全面推进水利工程管理标准化建设。通过向社会市场主体集中购买服务的方式，形成规模效益，吸引专业队伍承担小型水库的管护任务，实现小型水库社会化专业化管护，不断提升小型水库和水利工程的管理效能，确保水利设施的安全运行和长期效益，为区域经济社会发展和人民生活提供坚实的水利保障。

根据《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）、《水利部 财政部关于深化小型水利工程管理体制改革的指导意见》（水建管〔2013〕169号）、《内蒙古自治区水利厅关于印发切实加强全区水库除险加固和运行管护工作实施方案的通知》（内水运管〔2021〕69号）、鄂尔多斯市水利局关于印发《小型水库社会化管理方案》（试行）的通知（鄂水发〔2022〕369号）等有关文件要求，现制定《准格尔旗小型水库社会化管理方案》。

1.2 准格尔旗基本情况

准格尔旗位于鄂尔多斯市东部，库布齐沙漠东南端。北与包头市、东与呼和浩特市隔黄河相望，东南、南部与山西省的偏关县与河曲县以黄河为界，西南与陕西省的府谷县隔长城接壤，西部与伊金霍洛旗、东胜区、达拉特旗搭界。准格尔旗位于东经 $110^{\circ}05'$ ~ $111^{\circ}27'$ 、北纬 $39^{\circ}16'$ ~ $40^{\circ}20'$ ，南北长116.5千米，东西宽115.2千米，总面积7692平方千米。

准格尔旗地处鄂尔多斯高原东侧，属于典型的中温带大陆性半干旱气候，四季分明，无霜期较长，日照充足。受季风影响，冬春季多偏西风；夏秋季多西南风，冬季漫长而寒冷，春季气温起伏变化较大，多风

少雨，夏季炎热短暂、雨水集中，易发生局地性短时强降水、冰雹、大风等强对流天气，并诱发洪涝灾害；秋季气温迅速下降，气候凉爽。年平均气温7.9℃，一月份气温最低，月平均气温零下9.8℃，极端最低气温-30.9℃，出现在1971年1月11日；七月份气温最高，月平均气温23.0℃，极端最高气温40.4℃，出现在2005年6月22日。昼夜温差较大，累年夏季平均日较差11.4℃，冬季平均日较差11.1℃。近几年，在全球气候变暖的大背景下，准格尔旗年平均气温连续十年高于历年平均气温。年平均降水量为418.6毫米，降水量自东南向西北递减，全年降水主要集中在4—9月，其中7、8月是雨水最集中时期，历年平均雨量达到94.2毫米，占全年降水总量的22.5%；夏季的6月至8月降水量占年总降水量57.3%，有利于农作物的生长，但也因为降水量的年变率和月变率较大，导致旱涝突出，易出现旱涝急转的情况。年最大雨量640.8毫米(2016年)，年最少雨量251.1毫米(2000年)；日最大雨量131.4毫米(2022年8月18日)。风力分布不均，趋势是北部较大，南部较小，中部次之。准格尔旗影响农牧业生产的主要气象灾害有：干旱、冰雹、霜冻、暴雨和山洪、大风等。

准格尔旗自东向西分布为典型草原、荒漠草原、荒漠和草原化荒漠建群植物以及沙生、草甸和盐生植被。多年以来受气候和人为活动影响，地带性草原和荒漠化植被均不同程度退化，生态环境不同程度受损，草原景观面积和优良牧草减少，草地防风固土，涵养水源的综合功能减弱。准格尔旗境内河流属黄河支流，总长3665千米。根据准格尔旗水资源评价结果，自产地表水资源量为3.22亿立方米，地下水资源量为1.04亿立方米，水资源总量3.68亿立方米(不含过境黄河可用水量指标2.00亿立方米)。其中准格尔旗地下水资源在区域分布上有较大的差异。

目前准格尔旗生态、农业、工业等社会经济发展对水资源需求量较大，但全旗水资源严重不足，水库蓄水量及对水资源的管理运用效率对社会经济发展影响极大。开展物业化管理工作是提升水库管理能力，减少水资源浪费，增加水资源益的有效方法。

1.3准格尔旗水库现状

水库既是防汛抗旱工程体系的重要组成部分，也是地表水资源、生态环境、水文化的重要载体。截至2023年11月，准格尔旗共有注册登记水库15座，均是小型水库。其中3座由企业管理分别为四台沟水库、大南沟水库、三浪沟水库，其他12座为公益型水库。2025年初准格尔旗根据《水利部关于加快构建现代化水库运行管理矩阵的指导意见》和《构建现代化水库运行管理矩阵先行先试工作方案》的文件精神，率先组织实施了内蒙古自治区准格尔旗构建现代化水库运行管理矩阵试点水库带动先行区域达标建设项目，此项目已于2025年9月16日完成单位工程验收。准格尔旗小型水库社会化管护项目在今后的实施过程中，务必要融入构建以推进全覆盖、全要素、全天候、全周期“四全”管理，完善体制、机制、法治、责任制“四制(治)”体系，强化预报、预警、预演、预案“四预”措施，加强除险、体检、维护、安全“四管”工作为核心内容的现代化水库运行管理矩阵的先进管理理念。

本次开展物业化管理的仅包括12座公益性水库。

表1准格尔旗公益性水库数量分布统计

序号	水库名称	总库容	规模	河流名称
1	公益盖水库	238.66	小(1)型	浒色太河
2	壕赖河水库	307.42	小(1)型	壕赖河

3	公益盖三库	100.14	小（1）型	公益盖沟
4	西沟门水库	994	小（1）型	纳林川
5	葫芦头水库	204.08	小(1)型	纳林川
6	大纳林沟水库	596.43	小（1）型	纳林川
7	草圪图水库	156.8	小（1）型	纳林川
8	海湾水库	280.96	小（1）型	小杨凯沟
9	沟门水库	80.87	小（2）型	纳林川
10	布尔洞沟水库	335	小（1）型	十里长川
11	石兰会水库	193.7	小（1）型	十里长川
12	保劳图水库	315.96	小（1）型	十里长川

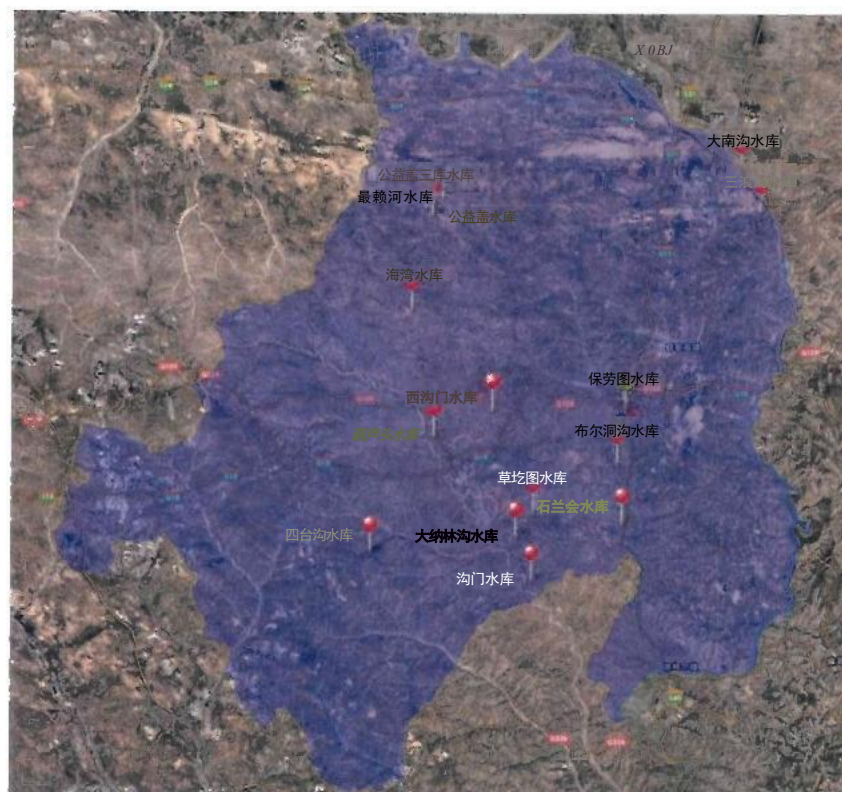


图2准格尔旗水库分布图

1.3.1 公益盖水库

公益盖水库位于鄂尔多斯市准格尔旗境内，在浒色太河上，是一座

以防洪、灌溉、水产养殖、等综合利用的小(1)型水库。水库建成于1971年5月。水库设计洪水标准为20年一遇、相应洪峰流量341.20立方米/秒，校核洪水标准为50年一遇、相应洪峰流量490.56立方米/秒。公益盖水库分为上库和下库，上库坝址以上流域面积为35.53平方公里，下库至上库坝址区间流域面积为10平方公里。库区多年平均径流量126.84万立方米。水库总库容238.66万立方米，其中死库容10.63万立方米、兴利库容34.20万立方米、调节库容34.20万立方米。水库设计洪水位1162.67米、校核洪水位1163.99米、正常蓄水位1158.05米、汛期限制水位1158.05米、死水位1155.50米。

水库工程主要由主坝、泄洪洞、及灌溉输水洞等建筑物组成。主坝为碾压式均质土坝，坝长290.0米，最大坝高11.14米，坝顶高程1165.14米，坝顶宽7.0米。泄洪洞位于大坝右侧，洞身型式为2.0m×2.4m，设计泄洪流量31.45立方米/秒、校核泄洪流量33.34立方米/秒。输水洞位于右侧，洞身型式为1.4m×2.0m，设计流量31.57立方米/秒。水库工程的等别为IV等，主要建筑物的级别为4级，最近一次安全鉴定时间为2019-08-01，根据安全鉴定报告可知，大坝工程质量为“基本合格”，防洪安全级别属于“A”级，运行管理综合评价为“较规范”，大坝渗流安全级别为“B”级，大坝结构安全级别为“B”级，大坝抗震安全级别为“A”级，金属结构设备安全级别为“B”级。根据《水库大坝安全评价导则》(SL258—2017)规定，综合评定水库大坝为二类坝。



图5公益盖水库大坝航拍现状图

1.3.2 壕赖河水库

壕赖河水库位于鄂尔多斯市准格尔旗境内，在浒色太河上，是一座以防洪、灌溉、水产养殖、等综合利用的小(1)型水库。水库建成于1979年5月。水库设计洪水标准为30年一遇、相应洪峰流量342.91立方米/秒，校核洪水标准为300年一遇、相应洪峰流量665.88立方米/秒。坝址以上流域面积为51.0平方公里，多年平均径流量182.07万立方米。水库总库容307.42万立方米，其中死库容0万立方米、兴利库容37.0万立方米、调节库容37.0万立方米。水库设计洪水位1171.39米、校核洪水位1173.37米、正常蓄水位1167.17米、汛期限制水位1167.17米、死水位1163.00米。

水库工程主要由主坝、溢洪道、灌溉输水洞等建筑物组成。主坝为碾压式均质土坝，坝长210.0米，最大坝高18.08米，坝顶高程1174.12米，坝顶宽23.5米。正常溢洪道位于大坝右坝肩200m处，为开敞岸坡

式溢洪道，设计泄洪流量130.59立方米/秒、校核泄洪流量492.98立方米/秒。输水洞位于大坝右侧，洞身型式为0.6m，设计流量1.14立方米/秒。水库工程的等别为IV等，主要建筑物的级别为4级，最近一次安全鉴定时间为2020-07-01，根据安全鉴定报告可知，大坝工程质量为“基本合格”，防洪安全级别属于“A”级，运行管理综合评价为“不规范”，大坝渗流安全级别为“B”级，大坝结构安全级别为“B”级，大坝抗震安全级别为“A”级，水库金属结构安全级别为“A”级。根据《水库大坝安全评价导则》(SL258--2017) 规定，综合评定水库大坝为二类坝。



图8壕赖河水库大坝航拍现状

1.3.3 公益盖三库

公益盖三库水库位于鄂尔多斯市准格尔旗县境内，在浒色太河上，是一座以防洪、灌溉、水产养殖等综合利用的小(1)型水库。水库建成于1993年5月。水库设计洪水标准为20年一遇、相应洪峰流量110.46立方米/秒，校核洪水标准为50年一遇、相应洪峰流量156.21立方米

/秒。坝址以上流域面积为2.35平方公里，多年平均径流量8.63万立方米。水库总库容100.14万立方米，其中死库容33.68万立方米、兴利库容14.92万立方米、调节库容14.92万立方米。水库设计洪水位1156.58米、校核洪水位1157.24米、正常蓄水位1154.48米、汛限制水位1154.48米、死水位1153.05米。

水库工程主要由主坝、溢洪道及灌溉扬水站等建筑物组成。主坝为碾压式均质土坝，坝长109.20米，最大坝高13.3米，坝顶高程1159.50米，坝顶宽4.0米。正常溢洪道位于大坝左岸，为开敞岸坡式溢洪道，设计泄洪流量28.89立方米/秒、校核泄洪流量43.13立方米/秒。水库工程的等别为IV等，主要建筑物的级别为4级，最近一次安全鉴定时间为2020-06-01，根据安全鉴定报告可知，大坝工程质量为“基本合格”，防洪安全级别属于“A”级，运行管理综合评价为“较规范”，大坝渗流安全级别为“A”级，大坝结构安全级别为“B”级，大坝抗震安全级别为“A”级，水库金属结构安全级别为“B”级。根据《水库大坝安全评价导则》(SL258--2017) 规定，综合评定水库大坝为二类坝。



图11公益盖三库大坝航拍现状

1.3.4 西沟门水库

西沟门水库位于鄂尔多斯市准格尔旗县境内，在皇甫川河上，是一座以防洪、灌溉的小(1)型水库。水库建成于1982年5月。水库设计洪水标准为30年一遇、相应洪峰流量1000.0立方米/秒，校核洪水标准为300年一遇、相应洪峰流量2270.0立方米/秒。坝址以上流域面积为34.32平方公里，多年平均径流量180.7万立方米。水库总库容994.00万立方米，其中死库容0万立方米、兴利库容40.43万立方米、调节库容40.43万立方米，水库设计洪水位1114.14米、校核洪水位1116.96米、正常蓄水位1110.10米、汛期限制水位1110.10米、死水位1107.00米。

水库工程主要由主坝、溢洪道、泄洪洞等建筑物组成。主坝为碾压式均质土坝，坝长202.0米，最大坝高25.96米，坝顶高程1116.96米，坝顶宽4.0米。正常溢洪道位于大坝左侧，为开敞岸坡式溢洪道，设计泄洪流量603.0立方米/秒、校核泄洪流量1346.0立方米/秒。泄洪洞位

于大坝左岸山体中，洞身型式为 $2.0\text{m} \times 3.7\text{m}$ ，设计泄洪流量 57.9立方米/秒 、校核泄洪流量 65.6立方米/秒 。水库工程的等别为IV等，主要建筑物的级别为4级，最近一次安全鉴定时间为2019-08-01，根据安全鉴定报告可知，大坝工程质量为“基本合格”，防洪安全级别属于“A”级，运行管理综合评价为“较规范”，大坝渗流安全级别为“B”级，大坝结构安全级别为“B”级，大坝抗震安全级别为“A”级，水库金属结构安全级别为“B”级。根据《水库大坝安全评价导则》(SL258-2017) 规定，综合评定水库大坝为二类坝。

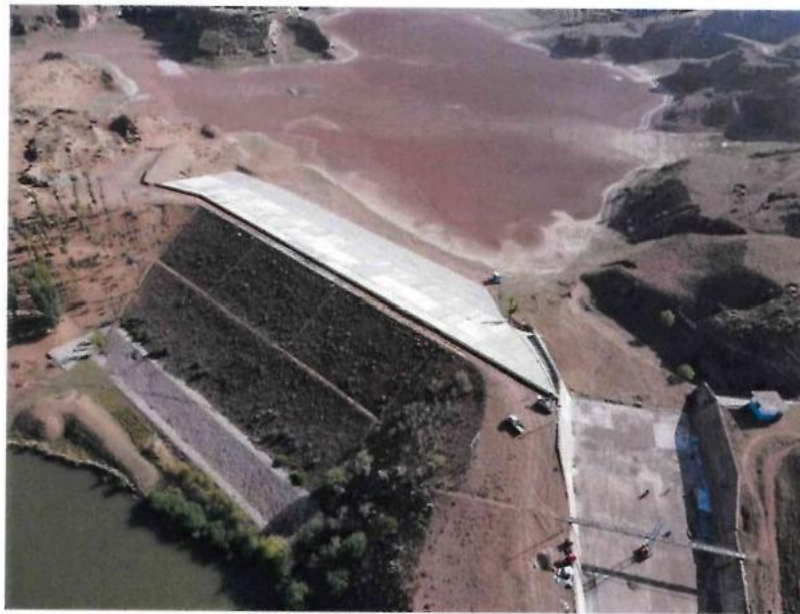


图13西沟门水库大坝航拍现状

1.3.5葫芦头水库

葫芦头水库位于鄂尔多斯市准格尔旗境内，在黄甫川河上，是一座以灌溉、水产养殖的小(1)型水库。水库建成于1998年5月。水库设计洪水标准为20年一遇、相应洪峰流量 138.37立方米/秒 ，校核洪水标准为50年一遇、相应洪峰流量 198.94立方米/秒 。葫芦头水库是

一座旁侧水库，由引水渠道将河道上游来水引入水库，当库内水位过高时关闭引水渠入口处闸门。坝址以上流域面积为2.6平方公里，引水口处上游集雨面积882.8平方公里，多年平均径流量3676.26万立方米。水库总库容2014.08万立方米，其中死库容12.60万立方米、兴利库容38.36万立方米、调节库容38.36万立方米。水库设计洪水位1041.80米、校核洪水位1042.39米、正常蓄水位1040.24米、汛期限制水位1040.24米、死水位1038.50米。

水库工程主要由主坝、副坝、冲沙闸等建筑物组成。主坝为碾压式均质土坝，坝长235.0米，最大坝高9.27米，坝顶高程1043.27米，坝顶宽5.0米。副坝座数1座、碾压式均质土坝坝型，坝长74.0米，最大坝高8.7米，坝顶高程1049.20米，坝顶宽5.0米。水库工程的等别为IV等，主要建筑物的级别为4级，最近一次安全鉴定时间为2019-08-01，根据安全鉴定报告可知，大坝工程质量为“基本合格”，防洪安全级别属于“A”级，运行管理综合评价为“较规范”，大坝渗流安全级别为“B”级，大坝结构安全级别为“B”级，大坝抗震安全级别为“B”级。根据《水库大坝安全评价导则》(SL258--2017) 规定，综合评定水库大坝为二类坝。



图15葫芦头水库大坝航拍现状

1.3.6 大纳林沟水库

大纳林沟水库位于鄂尔多斯(市)准格尔旗境内，在黄甫川河上，是一座以防洪、灌溉小(1)型水库。水库建成于1999年4月。水库设计洪水标准为30年一遇、相应洪峰流量621.08立方米/秒，校核洪水标准为300年一遇、相应洪峰流量1175.1立方米/秒。坝址以上流域面积为17.8平方公里，多年平均径流量74.12万立方米。水库总库容596.43万立方米，其中死库容33.0万立方米、兴利库容28.0万立方米、调节库容28.0万立方米。水库设计洪水位1021.39米、校核洪水位1025.44米、正常蓄水位1015.21米、汛期限制水位1015.21米、死水位1014.00米。

水库工程主要由主坝、泄洪洞、及输水洞等建筑物组成。主坝为碾压式均质土坝，坝长163.00米，最大坝高22.15米，坝顶高程1026.15米，坝顶宽5.0米。泄洪洞位于大坝左岸山体中，洞身型式为2.0m×2.4m，

设计泄洪流量28.68立方米/秒、校核泄洪流量36.98立方米/秒。输水洞位于左侧，洞身型式为直径1.0m,设计流量2.02立方米/秒。水库工程的等别为IV等，主要建筑物的级别为4级，最近一次安全鉴定时间为2019-08-01,根据安全鉴定报告可知，水库工程安全类别为二类坝。



图17大纳林沟水库大坝航拍现状

1.3.7 草圪图水库

草圪图水库位于鄂尔多斯市准格尔旗境内，在黄甫川河上，是一座以防洪、灌溉的小(1)型水库。水库建成于1980年4月。2015年进行了除险加固，水库设计洪水标准为30年一遇、相应洪峰流量229.0立方米/秒，校核洪水标准为300年一遇、相应洪峰流量438.0立方米/秒。坝址以上流域面积为5.4平方公里，多年平均径流量20.13万立方米。水库总库容156.8万立方米，其中死库容0万立方米、兴利库容20.80万立方米、调节库容20.80万立方米。水库设计洪水位1064.36米、校核洪水位1065.74米、正常蓄水位1062.00米、汛期限制水位1062.00

米、死水位1061.87米。

水库工程主要由主坝、溢洪道、放水洞等建筑物组成。主坝为碾压式均质土坝，坝长136.0米，最大坝高19.6米，坝顶高程1066.50米，坝顶宽5.0米。正常溢洪道位于大坝左侧，为开敞岸坡式溢洪道，设计泄洪流量70.98立方米/秒、校核泄洪流量141.61立方米/秒。水库工程的等别为IV等，主要建筑物的级别为4级，最近一次安全鉴定时间为2020-06-01,根据安全鉴定结果，大坝工程质量为“基本合格”，防洪安全级别属于“A”级，运行管理综合评价为“较规范”，大坝渗流安全级别为“B”级，大坝结构安全级别为“B”级，大坝抗震安全级别为“A”级，水库金属结构安全级别为“B”级。根据《水库大坝安全评价导则》(SL258--2017) 规定，综合评定水库大坝为二类坝。



图21草圪图水库大坝航拍现状

1.3.8 海湾水库

海湾水库位于鄂尔多斯市准格尔旗境内，在黄甫川河上，是一座以

防洪、灌溉水产养殖等综合利用的小(1)型水库。水库建成于2001年3月。水库设计洪水标准为30年一遇、相应洪峰流量358.37立方米/秒,校核洪水标准为300年一遇、相应洪峰流量687.91立方米/秒。坝址以上流域面积为10.65平方公里,多年平均径流量39.12万立方米。水库总库容280.96万立方米,其中死库容88.25万立方米、兴利库容11.03万立方米、调节库容11.03万立方米。水库设计洪水位1172.48米、校核洪水位1173.71米、正常蓄水位1168.22米、汛期限制水位1168.22米、死水位1167.71米。

水库工程主要由主坝、溢洪道及灌溉输水洞(管)等建筑物组成。主坝为碾压式均质土坝,坝长332.0米,最大坝高24.5米,坝顶高程1174.50米,坝顶宽5.0米。正常溢洪道位于大坝左侧,为开敞岸坡式溢洪道,设计泄洪流量72.85立方米/秒、校核泄洪流量159.72立方米/秒。输水洞位于大坝右侧,洞身型式为内直径0.15m,设计流量0.05立方米/秒。水库工程的等别为IV等,主要建筑物的级别为4级,最近一次安全鉴定时间2020-06-01,根据安全鉴定报告,大坝工程质量为“基本合格”,防洪安全级别属于“A”级,运行管理综合评价为“较规范”,大坝渗流安全级别为“B”级,大坝结构安全级别为“B”级,大坝抗震安全级别为“A”级,水库金属结构安全级别为“B”级。根据《水库大坝安全评价导则》(SL258--2017)规定,综合评定水库大坝为二类坝。



图23海湾水库大坝航拍现状

1.3.9 沟门水库

沟门水库位于鄂尔多斯市准格尔旗境内，在黄甫川河上，是一座以防洪、灌溉的小(2)型水库。水库建成于1970年5月。水库设计洪水标准为10年一遇、相应洪峰流量689.0立方米/秒，校核洪水标准为20年一遇、相应洪峰流量1079.0立方米/秒。沟门水库为旁侧水库，由引水枢纽向库内引水，库内水位过高时可关闭闸门停止引水，引水枢纽以上流域面积为125.60平方公里，多年平均径流量63.79万立方米。水库总库容80.87万立方米，其中死库容0万立方米、兴利库容40.90万立方米、调节库容40.90万立方米。水库设计洪水位966.49米、校核洪水位966.75米、正常蓄水位966.00米、汛期限制水位966.00米、死水位962.50米。

水库工程主要由主坝、灌溉输水洞(管)等建筑物组成。主坝为碾压式均质土坝，坝长300.0米，最大坝高10.5米，坝顶高程967.80米，

坝顶宽8.0米。输水洞位于水库左坝肩，洞身型式为直径1.0m，设计流量0.25立方米/秒。水库工程的等别为V等，主要建筑物的级别为5级最近一次安全鉴定时间为2019-08-01,根据安全鉴定报告，大坝工程质量为“基本合格”，防洪安全级别属于“A”级，运行管理综合评价为“较规范”，大坝渗流安全级别为“B”级，大坝结构安全级别为“A”级，大坝抗震安全级别为“A”级。根据《水库大坝安全评价导则》(SL258--2017)规定，综合评定水库大坝为二类坝。



图26沟门水库大坝航拍现状

1.3.10布尔洞沟水库

布尔洞沟水库位于鄂尔多斯(市)准格尔旗境内，在十里长川河上，是一座以防洪、灌溉的小(1)型水库。水库建成于1982年5月。水库设计洪水标准为30年一遇、相应洪峰流量395.0立方米/秒，校核洪水标准为300年一遇、相应洪峰流量922.0立方米/秒。坝址以上流域面积为7.65平方公里，多年平均径流量35.8万立方米。水库总库容335.00

万立方米，其中死库容0万立方米、兴利库容8.20万立方米、调节库容8.20万立方米。水库设计洪水位1104.26米、校核洪水位1107.75米、正常蓄水位1100.20米、汛期限制水位1100.20米、死水位1097.50米。

水库工程主要由主坝、溢洪道、泄洪洞等建筑物组成。主坝为碾压式均质土坝，坝长155.0米，最大坝高21.67米，坝顶高程1107.75米，坝顶宽4.0米。正常溢洪道位于大坝右肩，为开敞岸坡式溢洪道，设计泄洪流量251.0立方米/秒、校核泄洪流量619.0立方米/秒。泄洪洞位于大坝右肩，洞身型式为断面尺寸2.0m×3.7m，设计泄洪流量52.0立方米/秒、校核泄洪流量63.0立方米/秒。水库工程的等别为IV等，主要建筑物的级别为4级，最近一次安全鉴定时间为2019-08-01，根据安全鉴定报告，防洪安全级别属于“A”级，大坝工程质量为“基本合格”，运行管理综合评价为“较规范”，大坝结构安全级别为“B”级，大坝渗流安全级别为“B”级，大坝抗震安全级别为“A”级，金属结构安全级别为“B”级。根据《水库大坝安全评价导则》(SL258--2017) 规定，综合评定水库大坝为二类坝。

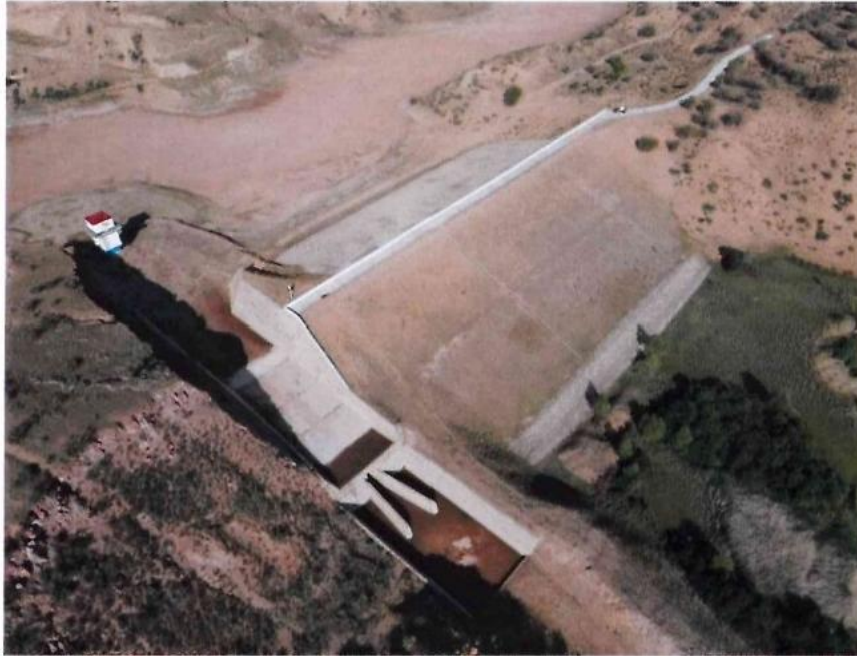


图28布尔洞沟水库大坝航拍现状

1.3.11石兰会水库

石兰会水库位于鄂尔多斯市准格尔旗境内，在十里长川河上，是一座以防洪、灌溉、水产养殖、等综合利用的小(1)、型水库。水库建成于1979年5月。水库设计洪水标准为30年一遇、相应洪峰流量275.0立方米/秒，校核洪水标准为300年一遇、相应洪峰流量542.0立方米/秒。坝址以上流域面积为5.62平方公里，多年平均径流量23.4万立方米。水库总库容193.7万立方米，其中死库容3.22万立方米、兴利库容23.92万立方米、调节库容23.92万立方米。水库设计洪水位1088.71米、校核洪水位1092.02米、正常蓄水位1084.01米、汛期限制水位1084.01米、死水位1080.50米。

水库工程主要由主坝、泄洪洞及灌溉输水洞等建筑物组成。主坝为碾压式均质土坝，坝长147.63米，最大坝高29.7米，坝顶高程1093.00米，坝顶宽9.0米。泄洪洞位于大坝右侧，洞身型式为2.0m×3.3m，设

计泄洪流量40.9立方米/秒、校核泄洪流量50.55立方米/秒。输水洞位于大坝左侧山体上，洞身型式为2.0m×3.3m,设计流量40.9立方米/秒。水库工程的等别为IV等，主要建筑物的级别为4级，最近一次安全鉴定时间为2019-08-01,根据安全鉴定成果，大坝工程质量为“基本合格”，防洪安全级别属于“A”级，运行管理综合评价为“较规范”，大坝渗流安全级别为“B”级，大坝结构安全级别为“A”级，大坝抗震安全级别为“A”级，水库金属结构安全级别为“B”级。根据《水库大坝安全评价导则》(SL258--2017) 规定，综合评定水库大坝为二类坝。



图30石兰会水库大坝航拍现状

1.3.12保劳图水库

保劳图水库位于鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇，建成于1993年5月。是一座以防洪、灌溉为主的小(1)型水库，水库坐标为东经111° 07'27", 北纬39° 46'34", 在黄甫川河上。水库设计洪水标准为30年一遇、相应洪峰流量229.4立方米/秒，校核洪水标准为300年一遇、相应洪峰流

量719.3立方米/秒。坝址以上控制流域面积为8.8平方公里，在坝址上游1.4公里处建有一座淤地坝，该坝控制流域面积为4.8平方公里。保劳图水库多年平均径流量41.18万立方米。水库总库容315.96万立方米，兴利库容5.45万立方米、调节库容5.45万立方米。水库设计洪水位1121.34米、校核洪水位1124.43米、正常蓄水位1118.80米、汛期限制水位1118.80米、死水位1118.51米。

保劳图水库工程主要由主坝、溢洪道及灌溉输水洞等建筑物组成。主坝为碾压式均质土坝，坝长186.50米，最大坝高15.3米，坝顶高程1125.3米，坝顶宽6.0米。正常溢洪道位于大坝左侧，为开敞岸坡式溢洪道，设计泄洪流量59.50立方米/秒、校核泄洪流量196.40立方米/秒。输水洞位于右侧，洞身型式为直径0.5m，设计流量0.2立方米/秒。水库工程的等别为IV等，主要建筑物的级别为4级，水库最近一次安全鉴定时间为2020年05月，鉴定结果为工程安全二类坝，大坝工程质量为“基本合格”，防洪安全级别属于“A”级，运行管理综合评价为“不规范”，大坝渗流安全级别为“B”级，大坝结构安全级别为“A”级，大坝抗震安全级别为“A”级，水库金属结构安全级别为“B”级。根据《水库大坝安全评价导则》(SL258--2017) 规定，综合评定水库大坝为二类坝。



图32保劳图水库大坝现状航拍图

2 服务目标及内容

2.1服务目标

为了使小型水库的管理进一步规范法、合法化，建立产权明晰、责任明确的水利工程管理体制，通过开展小型水库物业化服务，提升小型水库管理水平，提高水库综合管理效益。

通过推行物业化管理模式，实现对准格尔旗12座小型水库的标准化、统一管理，并对各类数据进行采集、处理、存储，逐渐形成一库一档的详细资料。

通过巡检、监测等数据融入准格尔旗现代化水库运行管理矩阵平台系统，逐步向水库运行管理数字化，智慧化转变，加速提升水库安全管理精准化、信息化，助推准格尔旗现代化水库运行管理矩阵先行先试工

作目标顺利完成。通过开展物业化服务，可实现以下目标：

管理责任明确，工程养护规范；

按照“建管并重、以管定建”的思路，从制度上建立分级负责制，明确管理范围和保护范围，明确物业化服务范围及工程养护内容以及养护要求，在工程实体维养方面，大坝外观养护较好，排水通畅，金属结构、启闭设施润滑完好，开启方便，在工程管理方面：水库放水有序，巡查规范，记录完整，违法事件做到及时发现，有效预防。

工程面貌整洁，设施设备完好；

保证水库建筑物及附属设施设备面貌完好，干净整洁，设备功能正常，大坝、溢洪道坡面无破损；放水涵洞及其设施设备能正常使用；工程管理区域明确，干净整洁，无“垃圾围坝”；无非法养殖现象，无违建。

巡查养护全面，监测报讯及时；

制度详细可执行的巡查养护流程，规范巡查养护标准动作，标准点位，通过驻守服务，提高度汛技术问题，确保大坝度汛安全，优化报讯流程，使得汛情、险情等应急信息第一时间报送出去，便于领导指挥调度，提高水库巡查责任人的技术能力，保证度汛安全。

2.2服务内容

（一）工程养护

1、坝顶：坝顶路面干净平整，无明显起伏、坑洼、积水等现象；

2、坝坡：坡面平整干净，无雨淋冲沟；及时清除杂草，无灌木杂草滋生，草皮高度控制在30-50mm；护坡砌块完好，无松动、塌陷、脱

落、风化或架空；防浪墙、坝肩、踏步完整；

3、排水沟：排水沟(管)内无杂草、淤泥、漂浮物、垃圾等，保持通畅；

4、导滤体维护：排水体块石完整，清除杂草、泥土，无损坏，排水畅通。

5、溢洪道：溢洪道通畅，无淤积、杂草、杂物、垃圾，无私建底坎、拦鱼栅、渔网等阻碍物；结构表面平整，无破损、冲坑，无异常开裂；排水孔(管)通畅；工作桥干净、整洁、畅通，金属栏杆无锈蚀。

6、涵(隧)洞：出水口无淤积物；出口防护设施保持完好；

7、消力池：消力池完好无淤积；

8、启闭机房(管理用房)：站房整洁，门窗锁完好，无漏水，墙面无开裂，工具摆放整齐；

9、闸门：闸门完好，无异常漏水，无锈蚀；拉杆、导轮、支座完好，无锈蚀、变形等现象；

10、启闭机：表面无锈蚀；联接件保持紧固，无松动现象；螺杆润滑；限位装置明确、固定，无松动；有电动操作的应接地可靠；

11、人工观测水尺维护：表现清洁，保持水尺清晰可读，发现水尺立柱损坏的及时维修，更换新的立柱；

12、近坝区水面(50m 或可视)范围内无垃圾；

13、防汛公路：保证入库道路畅通；

14、其他零星维护。

(二) 监测设备维修维护

1、雨水情监测设备：视频监控设备、降水量监测设备、水库水位监测设备、流速仪等。

2、大坝安全监测设备：变形监测设备 (GNSS 接收机)、渗流监测设备(渗压计)、应力应变监测设备。

3.、辅助设备：数据采集仪、通信设备(无线数传模块、光纤设备等)、电源设备(太阳能电池板、蓄电池、充电器等)、防雷设备等。

确保水库雨水情及大坝安全监测设备全年稳定运行，监测数据准确、完整、及时传输，保障大坝安全运行，为水库调度和防汛抗旱决策提供可靠数据支撑。

(三) 监测数据绘制趋势图

每个月定期对水库水位变化、渗流、渗压变化、位移等数据绘制曲线图进行上报，通过标准化绘制水位、渗流渗压、位移变化曲线图，直观呈现数据动态趋势，实现异常波动快速识别，为大坝渗流、渗压、位移稳定性分析、水位调控及安全风险预警提供精准、可视化的数据依据。

(四) 巡查值守

每个水库至少配备一名巡查责任人，掌握了解水库基本情况，负责落实大坝的巡视检查、日常管护、记录并报送观测信息、值班值守、报告工程险情、参加防汛安全培训。

1、巡查频次：非汛期每周巡查1次；汛期每天巡查1次；当水库库区遇强降雨或库水位达到批准的水库汛期限制水位及以上加密巡查：大雨(24小时降雨25mm—50mm) 每日巡查不少于2次；暴雨(24小时降雨50mm—100mm) 每日巡查不少于3次；大暴雨(24小时降雨100mm 以上)或以上、库水位平或超过汛限水位时(泄洪),每6小时巡查1次；特大暴雨(24小时降雨200mm)、库水位骤升骤降、超过历史最高水位、水库工程出现险情，必须坚持24小时不间断值守。

2、巡查内容：(不局限于以下内容，未列入的按照水利部《小型水

库安全运行监督检查办法(试行)》中分类标准执行)检查坝顶路面有无裂缝、异常变形、积水或植物滋生等现象；检查防浪墙有无开裂、挤碎、架空、错断、倾斜等情况；检查上游坝坡护面或护坡是否损坏；有无裂缝、滑动、隆起、塌坑、冲刷、或植物滋生等现象；近坝水面有无冒泡、变浑或漩涡等异常现象；检查下游坝坡有无裂缝、滑动、隆起、塌坑、雨淋冲沟、散浸、集中渗漏或泡泉等现象；渗漏水的水量、颜色、浑浊度有无变化；草皮护坡植被是否完好；有无兽洞、蚁穴等隐患；检查排水体(沟)反滤体有无倾斜、堵塞、破损等现象；排水沟是否通畅；检查溢洪道进水段有无坍塌、崩岸、淤堵或其他阻水现象；溢流堰、泄槽有无裂缝、渗水、剥落、冲刷、磨损等现象；伸缩缝、排水孔是否完好；工作桥是否有沉陷、裂缝、断裂等现象；检查涵洞进水口有无堵塞、淤积；进水塔(竖井)有无蜂窝、麻面、裂缝、渗水等现象；洞壁有无裂缝、渗水等现象；出口是否有渗水、冲刷或淤积等现象；工作桥是否有沉陷、裂缝、断裂等现象；检查闸门启闭机门槽是否堵塞变形；止水是否失效漏水；螺杆、拉杆、闸门是否变形、锈蚀；启闭机是否锈蚀、变形，启闭是否正常无卡顿、杂音；备用电源及手动启闭是否可靠；开展防汛物资管理，各类警示标牌进行水库水质及周边管理范围巡查，发现污染、侵占以及其他人为破坏水库的行为，及时报告准旗水利局。

3、做好巡查记录：规范巡查记录本，记录水库运行情况：天气、水位、对应库容、放水记录、检查巡库情况、防汛物资管理等，按照要求向上级水库信息管理系统送巡检情况，汛期每周一向准旗水利局全面汇报一次。

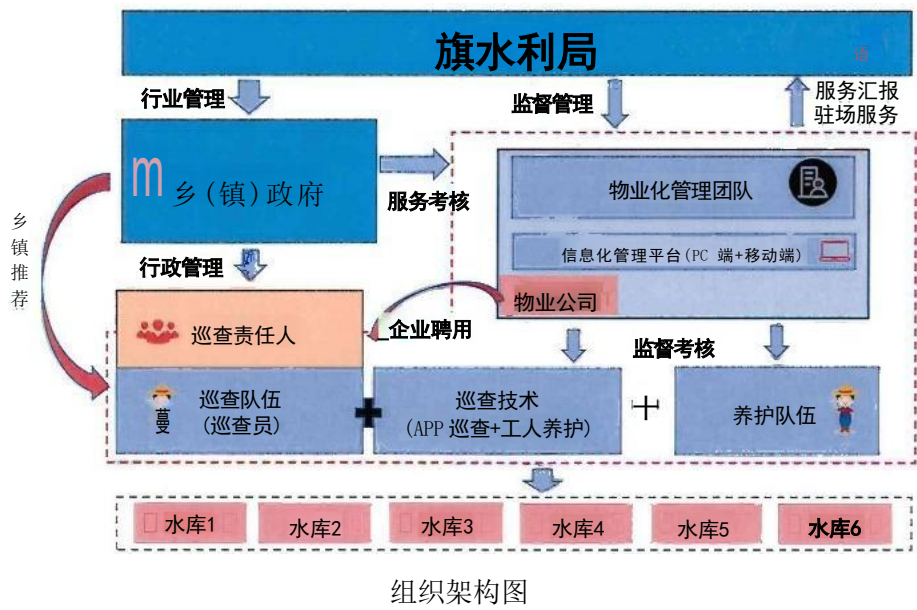
4、巡查时同步完成报讯工作，观测水尺并记录水位值，观测雨量计并记录降雨量，及时资料进行汇总、整理和归档。

5、保持24小时通讯通畅，强化水库防汛值守。

3 工作方案

物业服务单位针对准格尔旗的12座水库，成立运维管理部，负责准格尔旗小型水库的物业化管理工作，对每座水库进场日常管理，巡查养护等，为准格尔旗水利局，各乡镇水库管理站提供防汛的技术支撑，组织协调12座水库的巡查责任，绩效考核，技术培训，安全管理。

3.1 运维组织架构



3.1.1 旗本级服务

物业服务单位运维管理为准格尔旗水利局提供在汛期的24小时驻守服务，非汛期的8小时的值班值守服务，在服务期内为准格尔旗水利局提供全天候的技术服务，协助准格尔旗水利局的防汛工作。

主要服务内容包括：

- (1) 服从准格尔旗水利局防汛安全组织领导；
- (2) 协助落实水库技术责任人和巡查责任人；
- (3) 协助组织开展防汛安全培训
- (4) 为水库防汛管理提供技术指导
- (5) 协助组织协调相关部门解决水库防汛安全问题；
- (6) 参与开展防汛检查、隐患排查、日常管护；
- (7) 协助处理水库防汛安全重大突发事件应急处置；
- (8) 协助指导应急预案编制，协助并参与应急演练；

3.1.2 水库管理站服务

物业服务单位提供水库标准化的维修养护服务，为每座水库配备一名巡查责任人，掌握了解水库基本情况，负责落实大坝的巡视检查、日常管护、记录并报送观测信息、值班值守、报告工程险情、参加防汛安全培训。规范巡查记录本，记录水库运行情况：天气、水位、对应库容、放水记录、检查巡库情况、防汛物资管理等，按照要求向上级报送巡检情况，汛期每周一向准旗水利局全面汇报一次。观测水尺并记录水位值，观测雨量计并记录降雨量，及时资料进行汇总、整理和归档。保持24小时通讯通畅，强化水库防汛值守。

3.2管理制度

3.2.1 责任主体与管理单位

根据《小型水库防汛“三个责任人”》履约手册(试行)标准：地方人民政府对本行政区域内小型水库防汛安全总负责，水库主管部门负责所管辖小型水库防汛安全监督管理，水库管理单位负责水库调度运用，日常巡查，维修养护，险情处理几报告等防汛日常管理工程。本项目通过政府采购服务方式委托具备物业化服务管理经验的公司承担小型水库具备的日常安全管理和工程维护，由准格尔旗水利局对委托服务的公司进行服务考评，监督管理。

物业化服务单位负责协助制定各项规章制度和工作计划，负责组织开展日常巡查、维修养护、操作运行、安全监测、预警预报等工作，负责应急情况下的险情上报等工作。

3.2.2 划定物业管理范围

根据《水库范围管理规定》，准格尔旗水利局划定小型水库管理和保护范围，并由水库主管部门统一报旗水利局以上人民政府审批。按照先易后难的原则，先划定管理与保护范围，后确定管理范围内土地使用权属，在此基础上划定物业管理范围。

小型水库管理范围划定标准为：

1)工程区：挡水、泄水、引水建筑物及电站厂房的占地范围及其周边，小(1)型水库20~30m，主、副坝下游坝脚线外20~30m；小(2)型水库10~20m，主、副坝下游坝脚线外10~20m。

2) 库区：水库坝址上游坝顶高程线或土地征用线以下的土地和水域。

小型水库保护范围划定标准为：

1) 工程区：主体建筑物管理范围边界外延不少于50m。

2) 库区：库区水库坝址上游坝顶高程线或者土地征用线以上至第一道分水岭脊之间的土地。

(1) 管理单位应对水库管理范围边界设立界桩，在保护范围边界应设相应标记。

(2) 界桩布设间距宜为100m。管理范围边界的拐点和旗水利局行政区域边界，工程交叉处或近村镇处等复杂段应加密布设，间距宜为20m~50m。

(3) 作为饮用水源的供水水库宜采用铁丝网、围栏等方式对库区管理范围进行围闭。

3.2.3 人员管理和配置

准格尔旗水利局负责组建小型水库运管部门，明确管护目标和主要要求，对乡(镇)政府和水库管理站进行水利行业的管理及检查，物业服务单位针对本项目成立运维管理部，安排专业的管理人员和技术人员以及其他辅助人员，采用完整的公司化运作模式。主要岗位设置有：项目负责人1名、技术主管1名、驻场技术人员1人。

物业服务单位在准格尔旗成立水库管理物业服务公司，物业服务单位指派技术人员进驻运维管理技术组，作为专业的技术力量常驻准格尔旗水利局，提供汛期的值班值守以及全市，全天的技术服务，协助水利局做好汛期水库的防汛管理工程。物业服务单位要明确水库的技术责任

人和巡查责任人，技术责任人对各水库的巡查责任人进行技术指导，运维工作的监督考核。巡查责任人负责各水库的日常巡查，管护，报送观测信息，险情上报，值班值守等。

3.2.4 组织机构管理制度

根据准格尔旗小型水库管理体制改革管理的相关要求，以及其他相关法律法规、规程规范等，物业服务单位编制水库物业化服务的工作规程，用于指导水库巡查人员和专业服务人员的日常工作，规范其日常工作的内容和行为，约定相关工作的操作方法，列出注意事项等。

序号	制度名称	编制内容
1	巡视检查制度	明确工程检查的组织、线路、频次、内容、方法、记录、分析、处理、报告等要求。
2	安全监测制度	明确工程监测和水文观测的内容、时间、频次、方法、数据校核与处理、资料整编归档、异常分析报告，以及视频监控的时间、频次、信息报送、异常报告、资料保存备份等要求。
3	维修养护制度	明确日常维护项目的内容、方式、频次、质量标准、考核，以及专项维修项目实施的程序、检查、验收等要求。
4	岗位责任制度	明确各水库巡查责任人的岗位职责、上岗条件、工作考核、教育培训等。
5	防汛值班制度	明确汛期值班的人员安排、工作内容、信息传递、值班记录、交接班手续等要求，并满足暴雨台风期24小时值班规定。
6	档案管理制度	明确与运行管理有关的文书、科技、声像等各类档案资料的收集、分类、整编、归档、保存、借阅、归还、保密等要求。

3.2.5 物业化服务管理制度

此外为规范物业化服务，物业服务单位编制如下管理制度，并进行培训，将规章制度制作成册发放给巡查人员，要求巡查人员遵照执行。

1、物业服务总体流程，梳理水库物业服务的内容，根据工作内容和管理要求编制物业服务的总体工作流程，遵循“信息透明，随时监管”的原则总结工作中的关键点，使服务人员既能做好基本工作，也能及时将成果报给管理人员和业主方。采用信息化手段为业主提供监督窗口，能及时监督物业服务的是否满足要求。

2、巡查巡视规程，采用打卡模式管理巡查工作，为每个水库规划巡查巡视的路线，在路线中设置打卡点，要求巡查人员必须到打卡点并获取定位同时拍照，采用信息化手段进行管理。根据巡查要求将路线中的部分位置标记为非必须项，在汛期加密巡查时可跳过不去。

3、信息报送规程，信息报送一般分为日常报送和紧急报送，根据两种报送情况编制操作规程。日常报送按约定周期汇总信息后报，主要报送对象为乡镇业主。紧急报送一般属于突发事件，要及时报送，除了上传照片或视频外，还要打电话通知业主和上级主管单位以及指定的管理人员。

4、维养和保洁规程，维养和保洁分为定期任务和应急任务，根据两种不同情况制定工作规程。定期任务是根据管理规定执行的规定动作，应急任务主要指上级检查前的准备工作。规程中主要约定工作内容、操作方法、响应周期和工作量计算等内容。

5、日常接待，辅助工作包括汛前、汛中、汛后检查时的协助工作和运行调度操作、档案整理、领导接待等工作。通过梳理每类工作的内

容，编制相关的注意事项和工作说明。对于无法预知的情况，提出一般工作流程来规范巡查人员和专业服务人员的工作内容。

3.3 服务方案

3.3.1 巡视检查

巡视检查分为日常巡视检查、年度巡视检查和特别巡视检查三类。

1、日常巡视检查：根据水库工程的具体情况和特点，制订切实可行的巡视检查制度，具体规定检查的时间、部位、内容和要求，并确定日常的巡回检查路线和检查顺序，由技术人员负责进行。日常巡视检查的次数符合下列要求：

(1)施工期，宜每周两次，但每月不少于四次；

(2)初蓄水期或水位上升期，宜每天或每两天一次，但每周不少于两次，具体次数视水位上升或下降速度而定；

(3)运行期，宜每周一次，或每月不少于两次，汛期、高水位及出现影响工程安全运行情况时，应增加次数，每天至少一次。

2、年度巡视检查：每年汛前、汛后、用水期前后、有蚁害地区的白蚁活动高峰期和冰冻较严重时，按规定的检查项目和内容，组织对水库工程进行全面或专门的检查，一般每年不少于二至三次。

3、特别巡视检查：当水库遭遇到暴雨、大洪水、有感地震、强热带风暴，以及库水位骤升骤降或持续高水位等情况，发生比较严重的破坏现象或出现危险迹象时，组织特别检查，必要时组织专人对可能出现险情的部位进行连续监视。当水库放空时应进行全面巡视检查。

4、要求每次巡视检查均应做好记录，各种巡视检查的记录、图件

和报告等均应整理归档。日常巡视检查中发现异常现象时，应详细记述时间、部位、险情程度，并绘出示意图，必要时测图、摄影或录像，立即采取应急措施，并上报主管部门。

5、年度巡视检查和特别巡视检查结束后，形成检查报告，对发现的问题应立即采取应急措施，并根据设计、施工、运行资料进行综合分析，提出处理方案，上报主管部门。

3.3.2 专项检查

由物业公司配合开展专项检查，汛前、汛后和领导检查时安排专业技术人员到场，协助开展工作。

3.3.2.1 配合检查

1、检查目标：按照规定的检查项目，开展建筑物汛前、汛后巡视检查。加强防汛意识，强调安全主体责任，确保汛期来临之际及洪水过后，建筑物运行状况能够满足安全要求。

2、汛前检查：对坝顶、坝坡、溢洪道、涵管、管理范围及保护范围、坝端与山体结合处、工程管理设施、工程观测设施等完整性开展检查工作。日常巡查中遗留问题进行整改，未能完成的做好措施计划。具体检查事项操作参照“日常巡查”。检查防汛抢险设施和工具是否配备齐全；库区标识标牌是否完好，与防汛主管部门联络方式和报汛是否明确。检查防汛物资储备种类、数量、质量是否达到堤防防洪抢险物资储备计划要求、防汛物资是否超过储备年限。

3、汛后检查：对坝顶、坝坡、溢洪道、涵管、管理范围及保护范

围、坝端与山体结合处、工程管理设施、工程观测设施等运行情况进行全面检查。检查水位、渗流压力、渗流量观测情况、溢洪道及涵管放水记录、巡查记录频次是否满足要求、有关防汛工作会议纪要及记录内容是否齐全、调度方案执行有无违反调度规程、防汛物资调用记录、汛期值班安排表及记录是否满足要求、险情发生、上报及处置记录。检查防汛物资调用记录、物资消耗、回收情况。

4、上级检查：当有上级部门到水库检查工作时，物业服务人员到岗，接受上级领导的询问，介绍本人在水库物业化服务中的工作内容及效果。接到检查通知时，先进行自查，对水库进行保洁、砍青、观测设施维护以及工作记录的整理等。

3.3.2.2应急值守

根据天气预报和降雨情况安排应急值守任务，当实测降雨超过50mm 或水库水位达到防洪高水位时，物业服务人员需上坝值守，每小时一次观测雨水情并记录观测数据，向乡镇水管站报告，并对大坝主要建筑物进行巡查，重点检查可能发生险情的大坝及周边，如有渗流变化情况及时报告。

3.3.3 保洁及日常违规巡查

及时清除坝顶、坝坡的杂草、弃物；巡查中发现坝坡存在垃圾时，及时清理，保持库区整洁。保证水库各类标识标牌的完整性和可视性。定期打扫启闭机房，保持站房整洁卫生、不能有垃圾乱堆、蜘蛛结网等现象。巡查中若发现有钓鱼、游泳等违规行为要及时制止。

3.3.4 巡查方法和要求

1、巡查方法：

(1)常规方法：用眼看、耳听、手摸、鼻嗅、脚踩等直观方法，或辅以锤钎、钢卷尺、放大镜、石蕊试纸等简单工具对工程表面和异常部位进行检查。

(2)特殊方法：采用开挖探坑(槽)、探井、钻孔取样、孔内电视、向孔内注水试验、投放化学试剂，潜水员探摸、水下电视、水下摄影、录像等方法，对工程内部、水下部位或坝基进行检查。

2、巡查工作要求：

(1)及时发现不正常迹象，分析原因、采取措施，防止事故发生，保证工程安全。

(2)日常巡视检查应由熟悉水库工程情况的管理人员参加，人员应相对稳定，检查时应带好必要的辅助工具、照相设备和记录笔、簿。

(3)年度巡视检查和特别巡视检查，制定详细检查计划并准备好检查工作人员、设备、工程条件。

3.3.5 巡查内容

1、坝体：

(1)坝顶有无裂缝、异常变形、积水或植物滋生等；防浪墙有无开裂、挤碎、架空、错断、倾斜等。

(2)迎水坡护坡有无裂缝、剥(脱)落、滑动、隆起、塌坑或植物滋生等；近坝水面有无变浑或旋涡等异常现象。

(3)背水坡及坝趾有无裂缝、剥(脱)落、滑动、隆起、塌坑、雨淋

沟、散浸、积雪不均匀融化、渗水、流土、管涌等；排水系统是否通畅；草皮护坡植被是否完好；有无兽洞、蚁迹等；反滤排水设施是否正常。

2、坝基和坝区：

(1) 坝基基础排水设施的渗水水量、颜色、气味及浑浊度、酸碱度、温度有无变化。

(2) 坝端与岸坡连接处有无裂缝、错动、渗水等；坝端岸坡有无裂缝、滑动、崩塌、溶蚀、塌坑、异常渗水及兽洞、蚁迹等；护坡有无隆起、塌陷等；绕坝渗水是否正常。

(3) 坝趾近区有无阴湿、渗水、管涌、流土或隆起等；排水设施是否完好。

(4) 有条件时应检查上游铺盖有无裂缝、塌坑。

3、输、泄水洞(管)：

(1) 引水段有无堵塞、淤积、崩塌。

(2) 进水塔(或竖井)有无裂缝、渗水、空蚀、混凝土碳化等。

(3) 洞(管)身有无裂缝、空蚀、渗水、混凝土碳化等；伸缩缝、沉降缝、排水孔是否正常。

(4) 出口段放水期水流形态是否正常；停水期是否渗漏。

(5) 消能工有无冲刷损坏或砂石、杂物堆积等。

(6) 工作桥、交通桥是否有不均匀沉陷、裂缝、断裂等。

(7) 放水前后的检查：输水洞在放水之前和放水停止后，应进行全面的检查。主要检查输水洞内壁有无裂缝、错位变形，漏水孔洞等现象。不能进洞检查时，要在洞口观察洞内是否有水流出，倾听洞内是否有异样滴水声，出口周围有无浸湿或漏水现象。进洞内检查时要特别注意给洞内鼓风送风，避免检查人员在洞内缺氧窒息死亡。

(8)放水期间的检查：输水洞在放水过程中，要经常观察和倾听洞内有无异常声响。要观察出流有无浑水，出口流态是否正常，流量不变情况下水跃位置有无变化，主流流向有无偏移，两侧有无旋涡等。

4、泄洪闸(道)：

(1)进水段(引渠)有无坍塌、崩岸、淤堵或其他阻水障碍；流态是否正常。

(2)堰顶或闸室、闸墩、胸墙、边墙、溢流面、底板有无裂缝、渗水、剥落、碳化、露筋、磨损、空蚀等；伸缩缝、沉陷缝、排水孔是否完好。

(3)溢洪河道河床有无冲刷、淤积、采砂、行洪障碍等；河道护坡是否完好。

(4)泄洪前的检查：检查溢洪道个部位是否完好无损，如渣墩、底板、边墙、胸墙、溢洪堰、消力池等结构，有无裂缝、损坏和渗水等现象。

(5)泄洪后的检查：及时检查消力池，护坦、海漫、挑流鼻坎、消力墩、防冲齿墙等有无损坏或淘空，溢洪面、边墙等部位是否发生损坏，上下游防渗设施是否完好，伸缩缝内、侧墙前后有无渗水现象等。

5、闸门及启闭机：

(1)闸门有无表面涂层剥落，门体有无变形、锈蚀、焊缝开裂或螺栓、钗钉松动；支承行走机构是否运转灵活；止水装置是否完好等。

(2)腐蚀和异常声响；钢丝绳有无断丝、磨损、锈蚀、接头松动、变形；零部件有无缺损、裂纹、磨损及螺杆有无弯曲变形；油路是否通畅，油量、油质是否符合规定要求等。

(3)机电设备、线路是否正常，接头是否牢固，安全保护装置是否

可靠，指示仪表是否指示正确，接地是否可靠，绝缘电阻值是否符合规定，备用电源是否完好；自动监控系统是否正常、可靠，精度是否满足要求；启闭机房是否完好等。

6、库区：

(1)库区和库边应注意水库渗漏、塌方、库边冲刷、淤积、断层活动、塌方、滑坡以及冲击引起的水面波动等现象。

(2)有无违章建筑和排放有毒物质或污染物等行为

7、观测、照明、通讯、安全防护、防雷设施及警示标志、防汛道路等是否完好。

3.3.6 观测内容

水库工程的观测根据工程特点开展变形监测项目主要有表面变形、裂缝及伸缩缝观测，渗流监测项目主要。水文、气象监测项目。

观测应由固定专业人员负责，观测工作，必须按统一表格做好记录，还要求做好相应月报、年报和资料整编建档。

水库工程的经常性观测项目通常如下几方面，并根据大坝的具体情况开展。

1、变形(位移)监测：包括表面变形、裂缝及伸缩缝观测。本观测项目，每月必须进行一次。

2、渗流监测项目：包括有坝体渗流压力、坝基渗流压力、绕坝渗流及渗流量等观测。本观测项目，每月必须进行一次。

3、水文、气象监测项目：有水位、降水量、气温、流量观测等。本项目除每天定时进行外、还要根据水情、雨情变化加密观测。做到当场观测，当场记录，当场校对。

3.3.7 工程维修养护

水库工程维修养护项目包括主体工程维修养护、闸门维修养护、启闭机维修养护、机电设备维修养护、附属设施维修养护、自动控制设施维修养护、检修闸门维修、通风机维修养护和自备发电机组维修养护等。

1、水库主体工程维修养护(含坝顶、坝体及护坡、溢洪道)内容包括混凝土空蚀剥蚀磨损及裂缝处理、坝下防冲工程维修、土石坝护坡工程维修、金属件防腐维修、观测设施维修养护。

2、闸门维修养护内容包括闸门表层损坏处理、止水更换、行走支承装置维修养护。

3、启闭机维修养护内容包括机体表面防腐处理、钢丝绳维修养护、传(制)动系统维修养护。

4、机电设备维修养护内容包括电动机维修养护、操作系统维修养护、配电设施维修养护、输变电系统维修养护、避雷设施维修养护

5、附属设施维修养护内容包括机房及管理房维修养护、坝区绿化、围墙护拦维修养护。

具体维修养护内容如下：

1、坝顶：坝顶平整，无积水，无杂草，无弃物，无堆积物，防浪墙、坝肩、踏步完整；坝端无裂缝，无坑凹，无堆积物；及时修复破损、裂缝、坑凹，并达到原路面要求。

2、坝坡：坡面平整，无雨淋冲沟；及时清除杂草，无灌木杂草滋生，草皮高度控制在30cm 以下；护坡砌块完好，砌缝紧密，无松动、塌陷、脱落、风化或架空；在适宜季节补植或更换草皮。、

3、排水沟：排水沟及时清除排水沟(管)内的杂草、淤泥、漂浮

物、垃圾等，保持通畅；排水体块石完整，清除杂草、泥土，无淤塞、损坏，排水畅通。

4、溢洪道：清除溢洪道内砂石、杂草、杂物、垃圾等，保持通畅；进水口无私建底坎、拦鱼栅、渔网等阻碍物；结构表面平整，无破损、裂缝、冲坑，排水孔(管)通畅；工作桥结构完整，金属栏杆无锈蚀。

5、涵洞：清除进水口树木、石块、泡沫、垃圾等杂物；清除出水口泥沙、块石等淤积物；结构表面平整，无破损、裂缝、倾斜；启闭房整洁，门窗完好，墙面无开裂，工具摆放整齐；工作桥结构完整，金属栏杆无锈蚀。

6、闸门：清除表面水生物、泥砂、污垢等杂物；运转部位保持完好、畅通，并定期加注润滑油；金属闸门涂防锈漆，无大面积锈蚀；止水橡皮磨损、老化严重时应及时更换。

7、启闭机：表面清洁，涂防锈漆保护；联接件保持紧固，无松动现象；螺杆、钢丝绳应经常涂抹防水油脂；承重螺母出现裂缝或螺纹磨损较严重时，应更换；限位装置应明确、固定，无松动。

8、人工观测水尺维护：表现清洁，保持水尺清晰可读，发现水尺立柱损坏的及时维修，更换新的立柱。每隔3年对大坝所有观测水尺进行一次更换，安装更清晰可读的观测水尺。

3.3.8 监测设备维修维护

在现代化水库矩阵建设体系中，水库大坝安全监测系统雨水情测报系统、位移监测系统、渗压渗流等监测系统是核心感知层与安全预警的关键环节。三者是现代化水库矩阵的“感知神经”，缺一不可：雨水情

测报系统解决“外部输入是否超预期”的问题，是防洪调度的“眼睛”；位移监测系统解决“结构是否稳定”的问题，是安全底线的“守门员”；渗压渗流监测系统解决“内部是否受损”的问题，是渗透风险的“预警器”。三者协同构建了从“外部环境-结构响应-内部状态”的全链条监测能力，使水库矩阵从“被动应急”转向“主动防御”，从“经验调度”转向“数据驱动”，是保障水库安全、提升流域综合管理能力的核心技术支撑。所以，在气候变化加剧、水库安全责任加重的背景下，加强水库大坝安全监测设备的维护保养，确保监测设备稳定运行，数据传输精准可靠，更显得尤为重要。

监测设备维修维护主要分为日常维护和定期维护

一、日常维护

1、定期巡检

①每月进行1次全面巡检，重点检查设备外观是否完好、安装是否牢固、接线是否松动、有无锈蚀和损坏现象。

②每季度对设备周边环境进行清理，清除设备周围的杂草、杂物，确保设备通风、散热良好。

2、设备清洁

①每月对雨量计、水位计等露天设备进行清洁，去除表面的灰尘、污垢和树叶等杂物，保证设备感应部件灵敏。

②每季度对数据采集仪、通信设备等室内设备进行清洁，用干燥的抹布擦拭设备表面，清除机箱内的灰尘。

3、数据检查与分析

①每日查看监测数据，检查数据是否连续、完整，有无异常值和缺失值。

②每周对监测数据进行初步分析，对比历史数据和同期数据，判断数据变化趋势是否正常，若发现异常及时上报水利局。

二、定期维护

1、月度维护

①检查雨量计的翻斗是否灵活，有无卡滞现象，对翻斗进行校准；检查水位计的探头是否清洁，测量精度是否符合要求。

②检查数据采集仪的工作状态，查看指示灯是否正常，对采集仪进行重启测试，确保数据采集和存储功能正常。

③检查通信设备的信号强度和传输质量，测试数据传输的稳定性和及时性，若信号较弱，及时调整天线位置。

2、季度维护

①对变形监测设备进行检查，如GNSS接收机等，避免电源不稳定，设备间连接故障，导致设备数据无法正常上报。

②检查渗流监测设备的滤芯/滤膜是否破损，确保能够正常采集数据。

③检查渗压监测设备是否有石头挤压探头，周边有无杂草，同时确保传感器无积水、无污垢，保证能够正常使用。

④检查电源设备，测量太阳能电池板的输出电压和电流，检查蓄电池的电量和充电状态，对充电控制器进行测试，确保电源系统稳定供电。

3、年度维护

①每年一到两次对所有监测设备进行检测和校准，及时发现问题，对不合格的设备及时进行维修。

②检查大坝安全监测系统的软件运行情况，如出现无法正常升级、数据展示不全面、经常丢失数据、经常无法访问、原软件生产厂家不配合等原因，可以向甲方单位申请更换水库大坝安全监测系统，满足本项目对软件的要求。费用由服务单位自理。

③对防雷设备进行检测，测量接地电阻，确保接地电阻值符合规范要求，更换老化的防雷元件。

3.3.9 监测数据绘制趋势图

(1)根据监测设备水位计采集到的数据，绘制水位变化趋势图，每个月定期及时上报。

(2)根据监测设备渗流、位移、渗压采集到的数据，绘制渗流、位移变化趋势图，每个月定期及时上报。

根据上报的趋势图将抽象的水位数据转化为直观的决策依据，通过动态跟踪水位变化、渗流变化、位移、渗压变化规律，实现水库“安全运行、科学调度、风险预警”三大核心目标，为水库管理全流程提供支撑。

3.3.10 资料收集装订

一、资料收集

物业服务中主要针对运行管理档案进行收集整理，每年汛期结束整理汛期运行管理档案并归档，一个服务年结束后整理当年全部资料归档。

收集的内容主要包括：来文(来电)、回文、计划、会议纪要、指令单、巡查记录、报讯记录、检查记录、运行操作记录、技术分析报告、统计报表、物业合同书、维养验收文件、监测整编分析成果、各类年度总结报告等。

二、资料整理

收集的所有信息资料，统一由档案管理员集中整理、分类。整理的重点是去伪存真，发现档案资料存在问题及时处理。根据资料信息的来源，内容，表现形式的特点，做到条理清晰，分类合理。对电子档案要进行备份，包括：纸质档案的电子版(含扫描件)、光盘、U 盘、录音、录像、照片等。

四、归档保存

1、归档时间：来文(来电)、回文、计划、会议纪要、指令单、技术分析报告、统计报表、物业合同书、维修养护验收文件等，在流程结束后及时归档。

2、工作大事记、巡视检查记录本(表)、监测整编分析成果、各类年度总结报告等，于年底前归档。

3、备份后的电子资料，以光盘形式归档保存。

3.4 运维文档及图表清单

3.4.1 小型水库巡视检查记录表1

小型水库巡视检查记录表1(模板)

日期：年月日库水位：m天气：

检查项目	检查内容	异常问题描述	备注
坝体(坝顶, 防浪墙, 上、下游坝坡)	(1) 近坝水面出现冒泡、漩涡		报警项
	(2) 坝体滑坡		报警项
	(3) 明显裂缝		报警项
	(4) 异常凹陷或塌坑		报警项
	(5) 牛皮胀(弹性土)		报警项
	(6) 坝体异常渗水		一般项
	(7) 杂草丛生		一般项
	(8) 白蚁迹象		一般项
	(9) 蚁穴鼠洞		一般项
	(10) 坝体雨淋冲沟		一般项
	(11) 近坝岸坡崩塌及滑坡等迹象		一般项
	(12) 标识标牌严重破损或缺失		一般项
	(13) 垃圾围坝		一般项
坝脚区	(1) 异常渗漏(喷水、浊水、管涌等)		报警项
	(2) 堆石反滤体完整性		一般项
	(3) 堆石反滤体异常变形		一般项
	(4) 排水沟堵塞		一般项
泄水设施(溢洪道等)	(1) 进口障碍物(人为加高)		报警项
	(2) 闸门无法正常启闭		报警项
	(3) 杂草杂物侵占泄洪通道		一般项

	(4)岸坡危岩崩坍		一般项
	(5)边墙异常变形		一般项
	(6)溢流面砼面板异常变形或严重破损		一般项
输水设施 (涵管等)	(1)输水管出口与坝体接触部位有异常渗漏		报警项
	(2)进口附近水面冒泡、漩涡现象		报警项
	(3)出口异常出水		一般项
	(4)出口冲蚀		一般项
	(5)管身严重破损		一般项
	(6)启闭设施设备异常		报警项
其它	(1)水体颜色异常		一般项
	(2)水体发臭		一般项
	(3)违规网箱养殖		一般项
	(4)库区倾倒垃圾		一般项
	(5)监测及观测设施异常		一般项
	(6)防汛抢险砂石料缺失		一般项
	(7)侵占水库管理范围活动		一般项
注：1、按照记录的数据进行直接录入系统。2、对于巡查发现的异常问题应拍照留存。3、巡查发现存在报警项的，应在1h内报告管理单位负责人和技术责任人。			

巡查人员签名： 负责人签名：

小型水库巡视检查记录表2(模板)

序号	部位		要点	情况	问题描述
1	挡水建筑物 (大坝)	坝顶、上游坝面与近坝水面	变形、塌陷、裂缝、水面漩涡、冒泡	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
		下游坝面, 坝脚与坝后, 两坝肩	变形、塌陷、裂缝能、渗漏、冒浑水、白蚁危害	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
2	泄水建筑物 (溢洪道)	进口与控制段, 泄槽与出口段	变形、坍塌、冲刷、破损	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
		边坡与下游通道	落石、崩塌、变形	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
3	放水建筑物 (放水涵)	进口与涵管	变形, 坍塌, 塌坑	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
		出口周边	渗漏、冒浑水, 塌陷, 塌坑	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
4	金属结构与电气设备 (闸门与启闭机)	闸门、启闭机及电气设备	变形, 卡阻, 锈蚀, 震动, 破损, 运行不灵	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
5	管理设施 (监测、道路、供电、通信)	水雨情测报, 安全监测设施	水尺, 雨量筒、视频、水位、渗流、变形	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
		道路与电力, 通信条件	防汛道路, 电力供应, 通信条件	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
6	其他情况				

3.4.2 小型水库巡视检查记录表2

小型水库巡视检查记录表2(模板)

序号	部位		要点	情况	问题描述
1	挡水建筑物 (大坝)	坝顶、上游坝面与近坝水面	变形、塌陷、裂缝、水面漩涡、冒泡	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
		下游坝面, 坝脚与坝后, 两坝肩	变形、塌陷、裂缝能、渗漏、冒浑水、白蚁危害	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
2	泄水建筑物 (溢洪道)	进口与控制段, 泄槽与出口段	变形、坍塌、冲刷、破损	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
		边坡与下游通道	落石、崩塌、变形	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
3	放水建筑物 (放水涵)	进口与涵管	变形, 坍塌, 塌坑	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
		出口周边	渗漏、冒浑水, 塌陷, 塌坑	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
4	金属结构与电气设备 (闸门与启闭机)	闸门、启闭机及电气设备	变形, 卡阻, 锈蚀, 震动, 破损, 运行不灵	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
5	管理设施 (监测、道路、供电、通信)	水雨情测报, 安全监测设施	水尺, 雨量筒、视频、水位、渗流、变形	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
		道路与电力, 通信条件	防汛道路, 电力供应, 通信条件	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 有问题	
6	其他情况				

3.4.3 小型水库险情报告表

小型水库险情报告单(模板)

填报时间： 填报人： 签发：（公章）

水库名称		所在位置	
建成时间		总库容	
大坝类型		最大坝高	
坝顶高程		汛限水位	
校核水位		当前水位	
出险时间		出险位置	

险情描述：

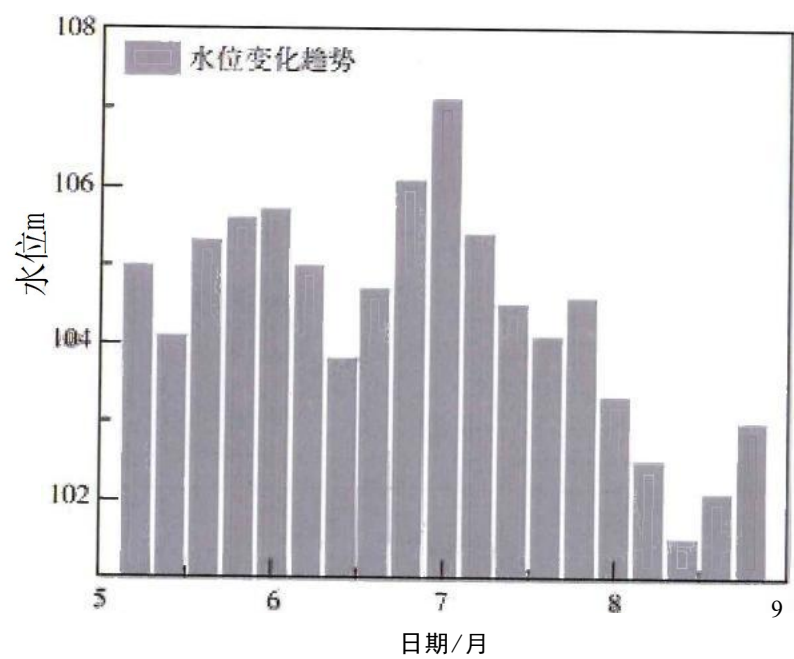
- 1、雨情、水情
- 2、水库溃坝对下游的影响范围、人口及重要基础设施情况
- 3、险情现状及发展趋势分析
- 4、抢险情况
 - 1) 抢险组织情况
抢险组织、指挥，受威胁地区群众转移情况等
 - 2) 抢险措施及方案
抢险物资、器材、人员情况，已采取的措施及抢险方案
- 5、下一步工作建议

小型水库监测记录表

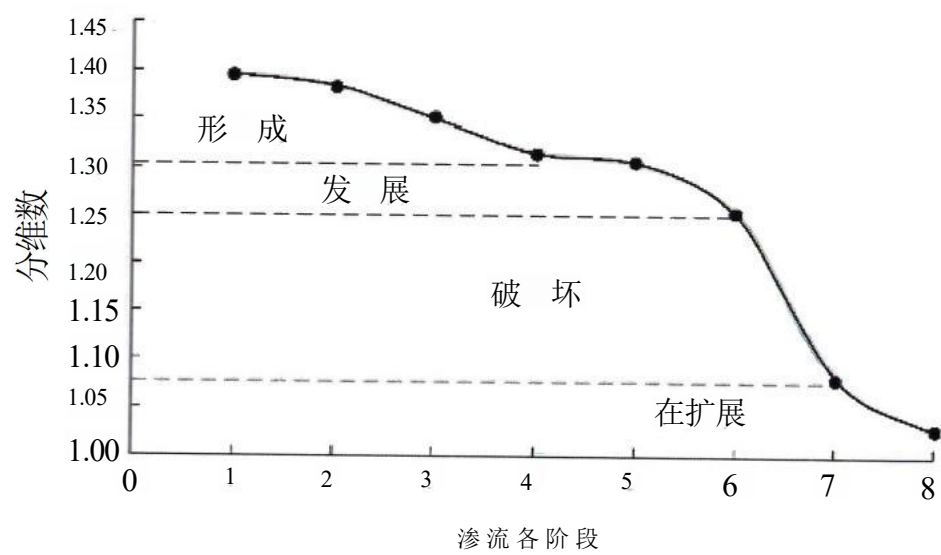
水库名称： 监测时间： 当日库水位： 当日天气： 记录人：

监测项目	监测指标	监测值	备注
环境量	库水位(m)		
	降雨量(mm)		
渗流压力	测压管水位A(m)		
	测压管水位B(m)		
	测压管水位C(m)		
渗流量	测点A(L/s)		
	测点B(L/s)		
	测点C(L/s)		
其他项目	项目1		
	项目2		

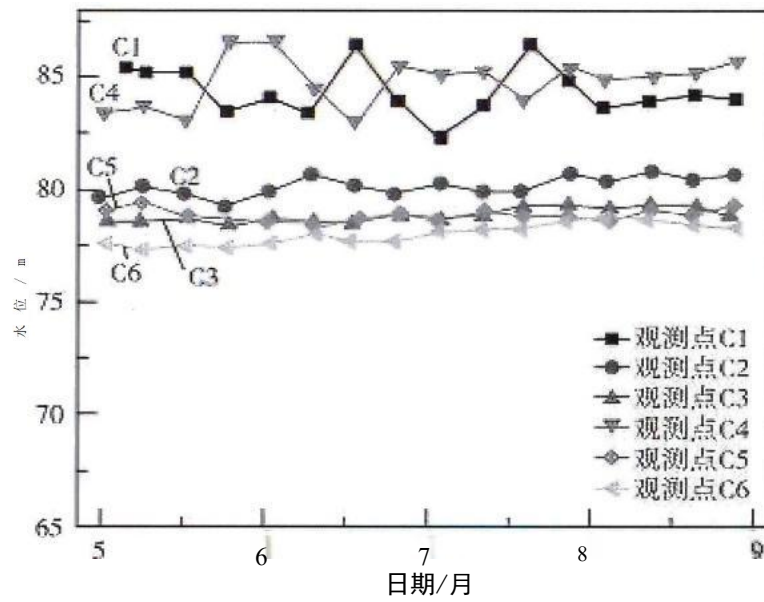
3.4.4 水位、渗流上报图表模板



水库水位曲线图



渗流阶段变化规律图



渗流曲线图

3.5 巡查微信小程序的使用

3.5.1 手机端系统选型

手机APP 和微信小程序选型

①开发周期：微信小程序的开发周期较短，一般在二周左右，而APP 的开发周期较长。

②安 装 流 程：APP 需要用户自行下载安装，而微信小程序则无需下载，可以直接安装，通过微信扫码二维码或搜索即可直接使用。

③程序更新：微信小程序只需要在小程序后台直接更新即可，而APP 应用则需要应用商店进行更新，更新麻烦，周期长。

根据用户的业务需求综合考虑，微信小程序更适应本项目的所有需求，本项目采用微信小程序作为巡查软件。

3.5.1.1全生命周期管理

全生命周期管理包括水库信息建模、制定运维养护计划、确定运维养护规范、监督运维工作执行情况、评价运维养护成果、持续改进等内容。

1、在运维工作开始前，收集小型水库的所有现存资料，包括水库基本信息、建坝时的设计资料、现有的观测资料、已建的观测设施信息、相关的人员信息、除险加固的设计和运维资料等信息。必要时进行现场勘察，对水库库区和下游地区进行排查，记录可能影响大坝运行安全和泄洪安全的情况，通过甲方给运维单位开平台账号信息进行录入系统。

2、根据水库特点编制维修、养护的计划和要求，在系统中录入定时任务，并将任务与负责人绑定。可同时提供维修养护的操作规范和教材，让运维人员能快速上手。

3、维修养护工作按计划执行完成后，所有过程资料均通过甲方给运维单位开平台账号信息上传到系统中，由旗水利局水库管理单位进行复核检查，不合格的提出整改意见。每年进行一次考核打分，对运维工作进行评价。

4、运维单位在维修养护过程要填写规范的工单、巡查记录表等资料，年终进行工作总结，编制总结报告。对巡检时发现的需列入岁修的问题进行整理报县水库管理单位。由运维单位和水库管理单位在总结一年工作的基础上提出改进意见，不断完善管理流程和工作方法，持续提高水库运行管理的效率。

3.5.1.2资产管理数字化

按照“现代化水库运行管理矩阵建设”的思路，对小型水库进行资料数字化管理。按“水库主体设施+附属设备+监控系统+配套物资”四大类监理分类标准，为每一项资产分配唯一“数字身份证”（编码规则：资产类型+区域+购置年份+流水号），实现“一物一码”精准识别。

通过移动端微信小程序扫码或者拍照上传，录入资产基本信息：

①核心信息：资产名称、规格型号、生产厂家、购置日期、质保期限、安装位置。

②证件档案：上传购置合同、发票、产品合格证、安装验收报告等电子文件，形成资产电子档案库。

为每座水库大坝建立资产清单，根据对资产的数字化描述来实现资产的全生命周期管理。为固定资产建立运行台帐、为易耗品建立领用台帐，为工程部位(如大坝的坝体、溢洪道等)建立安全性评估台帐等，全面记录水库的资产生命过程。

3.5.1.3任务指派管理

吸纳社会资源来进行水库维养和设备维修。通过向全社区招募人员并进行培训考核来扩大运维工作人员队伍。由水库综合管理平台根据巡查、维养等定期计划自动生成任务，根据水库所在区域将任务自动发送给区域内所有合格的养护人员，养护人员根据下达的任务再转达给运维单位，运维单位接单并依据指导完成巡查或养护任务。

对于临时安排的运维养护任务也采用同样的方式，根据水库所在区域将任务自动发送给区域内所有合格的养护人员，养护人员根据下达的任务再转达给运维单位，由运维人员接单并执行系统提供详细的操作过程和照片视频拍摄要求，运维人员完成工作后，将过程照片和视频通过甲方给的平台账号信息自行上传至平台或者由运维单位软件技术人员进行上传，由管理人员审核。旗水利局以上水库管理单位可定期或不定期抽查水库维养工作的执行情况。根据水库维养要求编制考核打分表，旗水利局及以上水库管理单位根据检查情况进行打分评价。

制定维养人员考核标准，不合格的维养人员不再派单。

3.5.1.4运维巡检过程数字可视化

(1)巡检路线可视化：在水库地图上标注巡检路线与关键巡检点位，用

实时定位地图展示巡检人员当前位置，支持查看巡检人员是否按照计划路线行进，是否漏检点位。

- (2) 巡检任务执行可视化：巡检人员通过手机端上传巡检记录后，系统自动在可视化平台生成巡检报告，包括巡检点位、发现问题(附现场照片/视频)、处理建议，支持管理人员在线审核与派单处置。

3.5.1.5 运维管理服务

- (1) 实时动态监测：由甲方单位根据平台监控情况或者运维单位专职技术运维人员根据平台监控情况下达指令，如出现异常，由甲方单位或者是专职运维技术人员直接下达指定给现场运维人员进行及时解决，保障汛期安全。
- (2) 巡查管理信息化：配置巡查路径、记录巡查数据，实现坝体、溢洪道等关键区域检查留痕，支持隐患上报与监督考核。
- (3) 养护成效可视化：将养护数据从纸质升级为信息化管理，实现流程化溯源，作为管护考核依据。

3.5.2 功能介绍

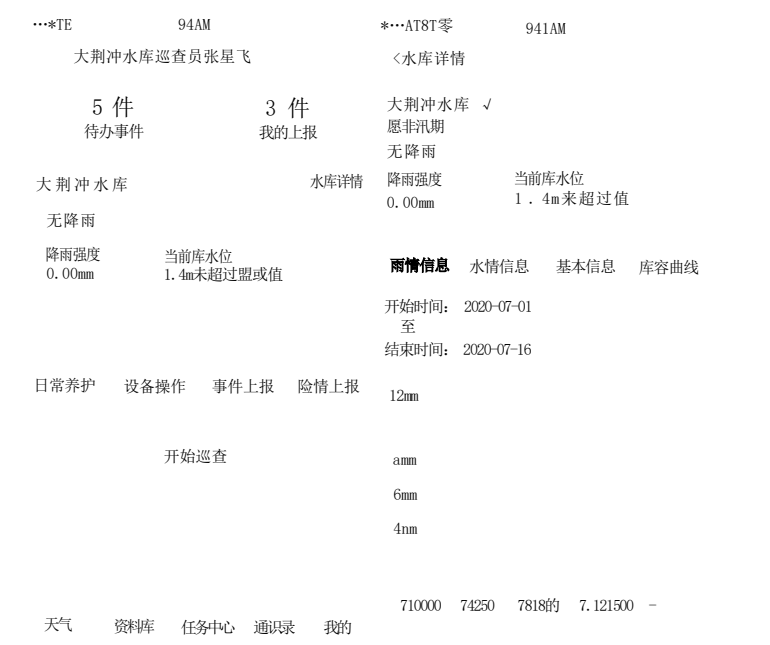
水库管理微信小程序，帮助三个责任人更加了解水库防汛基本知识，明确了自身的职责，同时为水库汛期安全运行提供保障。该小程序实时记录水库的运行状况，使省、市、区各级部门及时掌握每个小型水库的管理情况的有效工具。围绕“水利工程补短板、水利行业强监管”水利改革发展总基调，以清单管理推动改革标准化。

水库安全工作，需要行稳致远，不断提升水库安全等级和监管水平。

与此同时，严格按照水库安全鉴定结论，实施除险加固工程，消除水库安全隐患。“水库秘书”可实时监管管理人员的巡查线路、巡查内容等，结合水库运行管理数据，从而掌握管理人员的履职情况，切实提升了工作效率与管理效能。依托水库智能化管理体系，全面规范管理行为，夯实小型水库安全运行管理基础，提升小型水库安全运行管理水平。

3.5.2.1综合展示

在微信小程序综合监测中将代办事件、我的上报、事件上报、险情上报等相关功能集中展示，让水库管理人员一眼即知水库巡查具体情况。



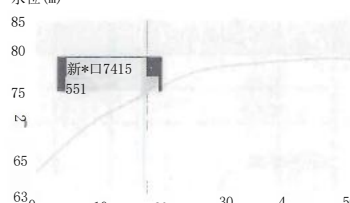
3.5.2.2水库信息

水库信息用图示的方式展示水库的基本信息和管理基本信息。

1、水库信息

甲方相关技术人员或者运维单位技术人员只需登录巡查微信小程

序即可及时了解水库信息。一旦水库接近或超过汛限水位，系统后台管理人员立即向“三个责任人”发出提醒信息，要求切实履行职责，落实各项防御措施。

品r < 水库详情	94TAM	• **FS! < 水库详情	94LAM
<div>大荆冲水库 ∨</div> <div>园非汛期</div> <div>无降雨</div> <div>降雨强度 0.00mm</div> <div>当前库水位 1.4m未超过警戒值</div>		<div>大荆冲水库 ∨</div> <div>包非汛期</div> <div>无降雨</div> <div>降雨强度 0.00mm</div> <div>当前库水位 1.4m未超过警戒值</div>	
雨情信息 水情信息 基本信息 库容曲线		雨情信息 水情信息 基本信息 库容曲线	
<div>水库基础信息</div> <div>总库容(万m³):27</div> <div>水库规模:小(一)</div> <div>主坝坝型:均质土坝</div> <div>最大坝高(米):12.72</div> <div>集雨面积(km²):3.48</div> <div>正常蓄水位(m):62.4</div> <div>坝址所在地:沿溪镇礼花村双联组</div> <div>管理单位:沿溪镇人民政府</div> <div>联系电话:83940083</div> <div>经度:113.822533 纬度:28.346361</div> <div>三个责任人</div> <div>行政责任人:欧阳山13507481225</div> <div>技术责任人:高彬13574199109</div> <div>巡查责任人:李祖文15367487330</div>		<div>位 (m 639 14 66.1B 67.18 0铝 69:18 70.18</div> <div>言 C 5 m o 35 64 7邓 84 89 94</div> <div>水位im 71.187218 78 7418 75.18 76.18 7.18</div> <div>应路Dm 3 6 101 112 143 20 203 265</div> <div>水位(m)</div> <div></div> <div>551</div> <div>库容(万m³)</div>	
<div>应急预案</div> <div>始 基于智慧水库工程安全、养护、巡检业务需求,梳理管</div>			

2、水库管理信息

水库管理信息包含三个责任人姓名、职务、联系方式、主管单位、管理单位(单位名称、负责人、负责人电话)。

3.5.2.3预案查询

将应急预案和调度方案分解后进行结构化展示，通过流程图和示意图等方式展示应急预案的内容，在实际工作中，可根据实际情况快速查看需要的内容。集成预案中列出的防汛责任人，可直接向其拨打电话，方便开展工作。

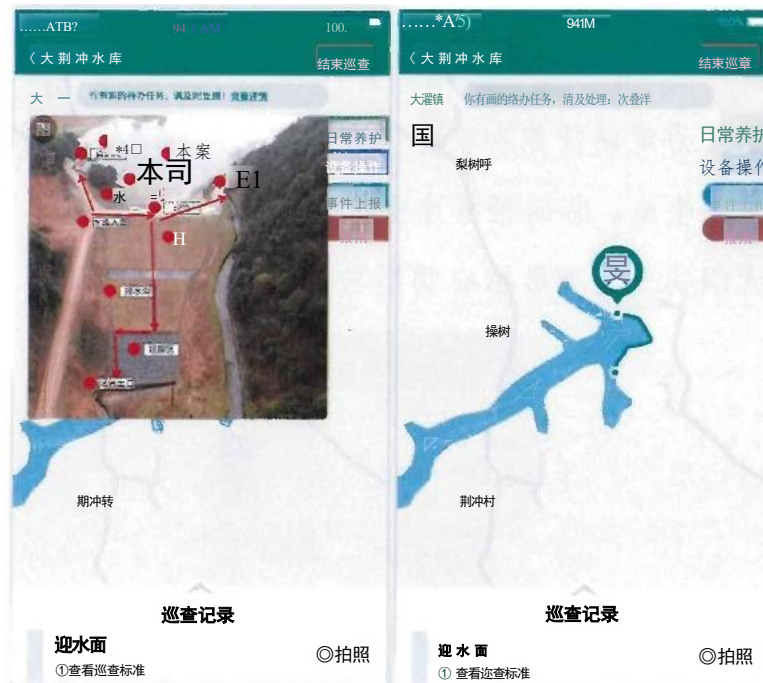
3.5.2.4现场巡检

巡检任务分为定期任务和临时任务两类，定期任务由微信小程序按照排班要求定期生成。临时任务由上级主管部门临时安排，一般是在暴雨来临前或大坝安全监测数据有明显异常时。



巡检责任人使用微信小程序完成巡查工作，在开启巡检工作时设备自动定位，记录巡检人员的移动路线。巡检人员根据任务清单逐项检查，按照要求进行操作或拍照，并将照片上传到微信小程序系统中。在巡检过程中若发现异常，需要上报时，可将现场的多照片集中上传到微信小程序系统。当水库发生险情时，巡检人员可在无巡检任务时主动上报情况，上传照片。

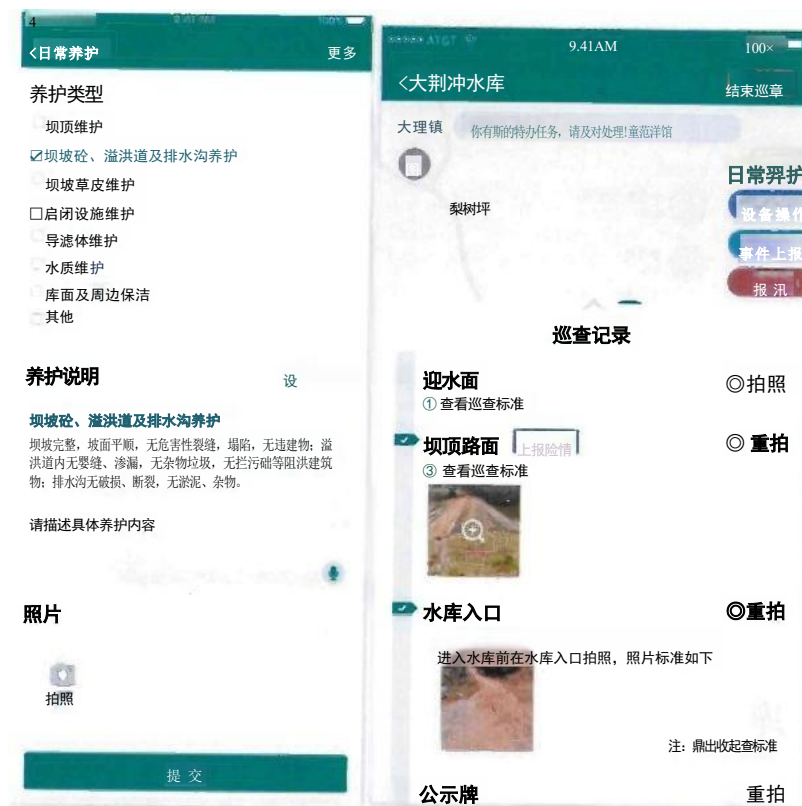
完成后，则生成巡查日志。一般巡查主要包括开展大坝安全检查，清除安全隐患，常态化开展违章建筑、非法养殖清理整治行动。



3.5.2.5维护维修

维护工作与巡检工作类似，但维护工作一般指对大坝及附属设施的维修。包含除草、除锈、补漆、上油以及根据工程实际情况安排的岁修任务。由水库管理单位在微信小程序系统中录入维修内容，系统自动根据计划的时间生成维护任务。由水库运维单位根据任务清单及要求开展维护工作，在工作期间根据要求拍摄照片并上传。

维护工作完成后水库管理单位要复核检查，合格后方可计为任务结束，不合格的要提出整改意见，直到整改合格。



3.5.2.6事件上报

事件上报模块主要记录水库巡查过程中发现的异常问题，当发现有关水库任何违反管理规定、影响水库安全和度汛的事件，直接进入微信小程序此功能模块，点击事件上报，选择对应的类型，描述事件，并附照片和视频。



3.5.2.7知识库

包括防汛基本知识、责任人履职、巡视检查、调度运用方案、大坝安全管理(防汛)应急预案等6个专题13门课程。根据各类责任人的主要职责,分别设置了必修课和选修课,责任人可通过在线观看视频方式进行学习。每完成一次访问学习,直接生成积分,用于季度、年度考核。



4 实施方案

4.1 作业流程

4.1.1 巡查频率和时间

非汛期每周巡查1次；主汛期每天巡查1次；后汛期每2天巡查1次；当水库库区遇强降雨或库水位达到批准的水库汛期限制水位及以上时，每天至少巡查2次。

巡查时间为非汛期每周一早8点半至10点半，汛期每天早8点半至10点半，巡查责任人按照巡查规定巡查水库各点位，并拍照上传记录，巡查前，由准格尔旗水利局或各(乡)镇政府确认水库工程建筑物及设施设备的运行现状，交由水库巡查责任人，以便后期进行工作内容对比考核，评价巡养服务成果。

4.1.2 巡查内容

序号	工程主要部位			检查主要内容
1	坝体		坝顶	有无裂缝、异常变形、积水或杂草丛生等现象。
2			防浪墙	防浪墙结构有无开裂、松动、架空、变形和倾斜等情况。
3			坝坡	(1) 有无裂缝、剥落、滑动、隆起、塌坑、冲刷或植物滋生等现象； (2) 近坝水面有无冒泡、变浑、漩涡等异常现象； (3) 砌石护坡有无块石松动、塌陷、垫层流失、架空或风化变质等损坏现象； (4) 混凝土面板有无破损、裂缝、溶蚀破损现象。
4				
5			排水体(区)	(1) 下游坝趾有无冲刷、淘刷、管涌、塌陷； (2) 渗漏水量、颜色、浑浊度及其变化情况。
6			导渗降压设施	(1) 导渗降压设施工作是否正常； (2) 导渗沟、排水棱体工作状况； (3) 排水量、水体颜色及浑浊度。
7			排水系统	(1) 排水孔工作状况；

	挡水建筑物			(2)排水量、水体颜色及浑浊度。
8		坝基及坝区坝基及坝区	坝基	(1)坝基岩体有无明显挤压、错动、松动和鼓出； (2)坝基是否渗漏水，渗漏水的水量、颜色、气味及浑浊度、酸碱度、温度有无变化。
9			两岸坝端	(1)坝体与岸坡连接处有无错动、开裂及渗水等情况； (2)两岸坝端连接段有无裂缝、滑动、崩塌、溶蚀、隆起、异常渗水和蚁穴、兽洞等； (3)岸坡护面及支护结构有无变形、裂缝； (4)岸坡地下水露头有无异常，表面排水设施和排水孔工作是否正常。
10				
11			坝趾近区	坝趾近区有无阴湿、渗水、管涌、流土或隆起等现象；有无杂草；排水设施是否完好
12			坝端岸坡	(1)是否存在高边坡； (2)是否存在坡面滑动迹象； (3)护面及支护结构是否完好； (4)坡面排水系统有无异常。
13			上游铺盖	上游铺盖有无裂缝、变形、塌坑、杂草等。
14		白蚁	大坝及近坝库区	是否发现白蚁活动迹象的桩、坑、堆等，若有应绘简图并描述清楚。
15		工程结合部	坝体与溢洪道结合处	结合处附近有无裂缝、错动、土体淘空、异常变形、渗漏积水或杂草丛生等现象。
16			坝体与输水洞(管)结合处	
17			坝体与坝基、坝端结合处	
18	泄水建筑物、输水	输泄水涵洞(坝身泄水孔)	引水段	引水段是否泥沙、石块淤积，是否遍布垃圾。
19			进水口	(1)进水口是否通畅，有无枯木、垃圾堆积； (2)拦污栅有无损坏。
20			进水塔(竖井)	塔身结构有无破损，是否存在裂缝、不均匀沉降、钢筋裸露等现象
21			洞(管)身	(1)是否存在钢筋(钢管)锈蚀、混凝土脱落、裂缝、渗漏水等现象； (2)洞(管)内通水是否顺畅； (3)是否存在垃圾、植物滋生等现象。
22			出水口	(1)出水口水流流态是否正常； (2)是否存在冲坑； (3)防护设施是否损坏。
23			工作桥	桥身结构有无破损，是否存在裂缝、错位、不均匀沉降、钢筋裸露等现象。
24			闸门或阀门	(1)闸门或阀门是否锈蚀； (2)门叶是否正常运转； (3)止水设施是否完好，是否渗漏水； (4)门槽及埋设构件是否正常。
25			动力及启闭机	(1)指示系统是否运行正常； (2)电动机能否正常启动； (3)启闭系统能否正常开启。

26	建筑物、 导流 (放空)建 筑物		电气设备	供电电源是否运行正常，有无断电记录，电路线路是否老化。
27			进水段	有无泥沙石块堆积、垃圾遍布、积水或杂草丛生等现象。
28			两侧边坡	(1) 是否存在坡面滑动迹象； (2) 护面及支护结构是否完好； (3) 坡面排水系统有无异常。
29			堰顶或闸室	(1) 堰顶是否损坏； (2) 闸室结构有无破损，是否存在裂缝、不均匀沉降、钢筋裸露等现象。
30			溢流面	是否存在破损开裂、砼面板脱落、植物滋生等现象。
31			消能工	(1) 是否设置防冲设施，消力池有无损坏或异常； (2) 是否杂草丛生。
32			工作(交通)桥	桥身结构有无破损，是否存在裂缝、错位、不均匀沉降、钢筋裸露等现象
33			闸门或阀门	(1) 闸门或阀门是否锈蚀； (2) 门叶是否正常运转； (3) 止水设施是否完好，是否渗漏水； (4) 门槽及埋设构件是否正常。
34			动力及启闭机	(1) 指示系统是否运行正常； (2) 电动机能否正常启动； (3) 启闭系统能否正常开启及设备零部件是否完好。
35			电气设备	供电电源是否运行正常，有无断电记录，电路线路是否老化；电柜蓄电池是否及时更换。
36			下游河床及岸坡	(1) 下游河床是否长满杂草； (2) 河床是否受冲刷； (3) 河道是否变窄； (4) 两岸岸坡是否存在滑坡现象。
37	监测 设施		环境量监测	(1) 水尺等水位观测设施是否完好； (2) 雨量站、视频站、水位流量站是否正常运行； (3) 是否设置坝前淤积和下游冲刷观测设施； (4) 库水温及气温是否按期观测。
38			变形监测	(1) 坝体表面变形、接(裂)缝变形、近坝岸坡变形、地下洞室围岩变形监测设施是否正常运行； (2) 变形监测基点、站点有无异常或损坏。 (3) 变形监测设备是否正常运行；
39			渗流监测	(1) 测压管是否都运行正常，有无堵塞； (2) 量水堰有无破损、变位或倾斜； (3) 绕坝渗流、近坝岸坡渗流、地下洞室渗流有无异常。 (4) 渗流监测设备是否运行正常；
40			压力(应力)监测	是否设置孔隙水压力、土压力、应力应变及温度监测设施，有无损坏。

41	附 属 施		监测自动化系统	(1)现场网络数据和远程通信功能是否正常，传输线缆是否损坏； (2)防雷及抗干扰设施是否完整正常，有无损坏； (3)接收端电子设备、系统软件是否正常； (4)运行日志、故障日志是否按时记录。
42		管 理 与 保 护 范 围	工程管理保护设施	工程管理保护设施如围墙、护栏、围挡等有无损坏；坝顶过车限载设施及指示标牌是否完好。
43			界碑、界牌	界碑、界牌是否明显，有无损坏。
44			违法行为	在管护范围内有无违法违规作业等行为。
45			安全警示牌、宣传牌	安全警示牌、法规宣传牌是否健全，有无损坏，遮挡。
46		管 理 设 施	防汛物料	防汛物料是否充足，是否配备足够的铁锹、麻袋、推车等应急抢险设施和设备。
47			预警设施	是否配备预警设施，能否正常启动。
48			备用电源	是否配备柴油发电机等备用电源，能否正常启动。
49			照明与应急照明设施	照明灯具是否破损，应急照明设施是否能运行工作。
50			对外通信与应急通信设施	是否配备对讲机、固定电话机、传真机等通讯设备，设备是否有效使用，通讯讯号是否正常。
51			供水和消防系统	是否配备足够的消防器材，消防指示标志是否损坏。

4.1.3 巡查规范流程

4.1.3.1巡查基本要求

1. 常规巡查：指经常性一般巡视、察看水库工程运行情况及设施完好情况。

2. 定期巡查：指在常规巡查的基础上，每年汛前、汛期、汛后三次做定期全面巡查。

3 特别巡查： 一般在主汛期(6月15日至10月1日)、水库处于高水位、暴雨等自然灾害前后或设施遭受认为损坏之后进行。

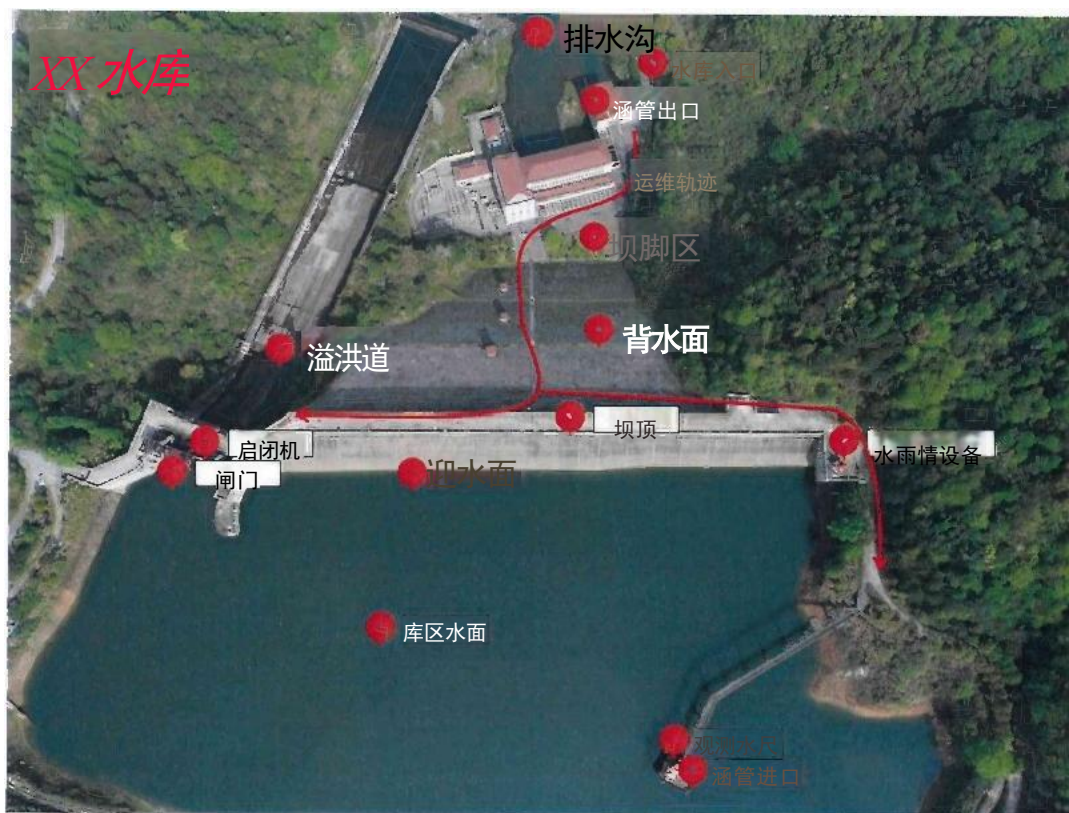
工程巡查做到真实、详尽、准确，巡查结果应该认真填写在记录表

上。

水库巡查内容包括其保护范围内的挡水建筑物(大坝)、泄水建筑物(溢洪道)、输水建筑物(隧道、涵管)、水库水面等。

4.1.3.2制定巡查路线

制定相应巡查路线图，具体的巡查路线如下：坝脚区—下游坝坡涵管出口—坝顶—上游坝坡—涵管进口—溢洪道—近坝岸坡—库区水面—管理设施—其他管理和保护范围，并将路线绘制在水库平面图上。



巡查养护路线点位设计图

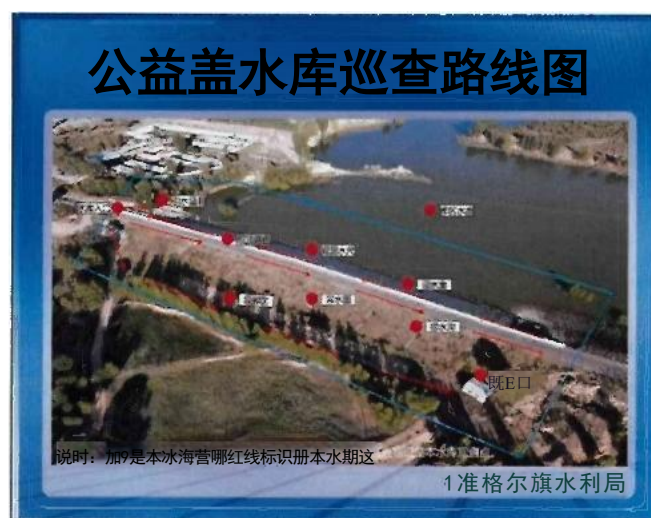
4.1.3.3巡查记录

巡查记录：培训使用移动微信小程序进行巡查，将各巡查点预置在

系统中，巡查时在微信小程序界面上点选是否有异常，有异常的上传照片，填写完成后上传到服务器，自动生成巡查记录表。

4.1.4 巡查路线规划

水库管护单位参考下图根据实际情况完成巡查路线图的规划



草圪图水库巡查路线图



西沟门水库巡查路线图



壕赖河水库巡查路线图



海湾水库巡查路线图



葫芦头水库巡查路线图



公益盖三库水库巡查路线图



石兰会水库巡查路线图



布尔洞沟水库巡查路线图



大纳林沟水库巡查路线图



沟门水库巡查路线图



4.2 养护工艺

4.2.1 坝顶、坝端的养护

坝顶养护应达到坝顶平整，无积水，无杂草，无弃物；防浪墙、坝肩、踏步完整，轮廓鲜明；坝端无裂缝，无坑凹，无堆积物。

如坝顶出现坑洼和雨淋沟缺，应及时用相同材料填平补齐，并应保持一定的排水坡度；对经主管部门批准通行车辆的坝顶，如有损坏，应按原路面要求及时修复，不能及时修复的，应用土或石料临时填平；坝顶的杂草、弃物应及时清除。

防浪墙、坝肩和踏步出现局部破损，应及时修补或更换。

坝端出现局部裂缝、坑凹，应及时填补，发现堆积物应及时清除。

4.2.2 坝坡的养护

坝坡养护应达到坡面平整，无雨淋沟缺，无荆棘杂草滋生现象；护坡砌块应完好，砌缝紧密，填料密实，无松动、塌陷、脱落、风化、冻毁或架空现象。

（一）混凝土护坡的养护

1及时填补伸缩缝内流失的填料，填补时应将缝内杂物清洗干净。

2护坡局部发生侵蚀剥落、裂缝或破碎时，应及时采用丙乳砂浆表面抹补、喷浆或填塞处理，处理时表面应清洗干净；如破碎面较大，且垫层被淘刷、砌体有架空现象时，应用石料作临时性填塞，岁修时进行彻底整修。

3排水孔如有不畅，应及时进行疏通或补设。

4对于堆石护坡或碎石护坡，石料如有滚动，造成厚薄不均时，应及时进行平整

(二) 六棱板预制块护坡的养护

1及时填补、楔紧个别脱落或松动的护坡材料。

2及时更换风化或冻毁的六棱板，并嵌砌紧密。

3六棱板塌陷、垫层被淘刷时，应先翻出六棱板，恢复坝体和垫层后，再将六棱板嵌砌紧密。

4.2.3 排水设施的养护

各种排水、导渗设施应达到无断裂、损坏、阻塞、失效现象，排水畅通。

必须及时清除排水沟(管)内的淤泥、杂物及冰塞，保持通畅。

对排水沟(管)局部的松动、裂缝和损坏，应及时用水泥砂浆修补。

排水沟(管)的基础如被冲刷破坏，应先恢复基础，后修复排水沟(管)；修复时，应使用与基础同样的土料，恢复到原来断面，并应严格夯实；排水沟(管)如设有反滤层时，也应按设计标准恢复。

随时检查修补滤水坝趾或导渗设施周边山坡的截水沟，防止山坡浑水淤塞坝趾导渗排水设施。

4.2.4 观测设施的养护

各种观测设施应保持完整，无变形、损坏、堵塞现象。

经常检查各种变形观测设施的保护装置是否完好，标志是否明显，随时清除观测障碍物；观测设施如有损坏，应及时修复，并应重新进行

校正。

测压管口及其他保护装置，应随时加盖上锁；如有损坏应及时修复或更换。

水位观测尺若受到碰撞破坏，应及时修复，并重新校正。

量水堰板上的附着物和量水堰上下游的淤泥或堵塞物，应及时清除。

4.2.5 坝基和坝区的养护

对坝基和坝区管理范围内一切违反大坝管理规定的行为和事件，应立即制止并纠正。

设置在坝基和坝区范围内的排水、观测设施和绿化区，应保持完整、美观，无损坏现象。

发现坝基范围内有新的渗漏逸出点时，不要盲目处理，应设置观测设施进行观测，待弄清原因后再进行处理。

4.2.6 护坡的修理

（一）砌石护坡的修理

1 砌石护坡包括干砌石和浆砌石。根据护坡损坏的轻重程度，可采用下列方法进行修理：

- 1) 出现局部松动、塌陷、隆起、底部淘空、垫层流失等现象时，可采用填补翻筑。
- 2) 出现局部破坏淘空，导致上部护坡滑动坍塌时，可增设阻滑齿墙。
- 3) 对于护坡石块较小，不能抗御风浪冲刷的干砌石护坡，可采

用细石混凝土灌缝和浆砌或混凝土框格结构；对于厚度不足、强度不够的干砌石护坡或浆砌石护坡，可在原砌体上部浇筑混凝土盖面，增强抗冲能力。

4) 北方严寒冰冻地区，为抵御大风浪和冰层压力，修理时应按设计要求的块石粒径和重量的石料竖砌，如无大块径的石料，可采用细石混凝土填缝或框格结构加固。

2 材料要求

1) 护坡石料应选用石质良好、质地坚硬、不易风化的新鲜石料，不得选用页岩作护坡块石；石料几何尺寸应根据大坝所在地区的风浪大小和冰冻程度来确定。

2) 垫层材料应选用具有良好的抗水性、抗冻性、耐风化和不易被水溶解的砂砾石、卵石或碎石，粒径和级配根据坝壳土料性质而定。

3) 浆砌材料中的水泥标号不低于425号；砂料应选用质地坚硬、清洁、级配良好的天然沙或人工砂；天然沙中含泥量要小于5%，人工砂中石粉含量要低于12%。

3 坡面处理要求

1) 清除需要翻修部位的块石和垫层时，应保护好未损坏的部分砌体。

2) 修整坡面，要求无坑凹，坡面密实平顺；如有坑凹，应用与坝体相同的材料回填夯实，并与原坝体结合紧密、平顺。

3) 严寒冰冻地区应在坝坡土体与砌石垫层之间增设一层用非冻胀材料铺设的防冻保护层；防冻保护层厚度应大于当地冻层深度。

4 垫层铺设规定

1) 垫层厚度必须根据反滤层的原则设计，一般厚度为0.15—0.25m；严寒冰冻地区的垫层厚度应大于冻层的深度。

2) 根据坝坡土料的粒径和性质，按碾压式土石坝设计规范设计垫层的层数及各层的粒径，由小到大逐层均匀铺设。

5铺砌石料要求。

1) 砌石应以原坡面为基准，在纵、横方向挂线控制，自下而上，错缝竖砌，紧靠密实，塞垫稳固，大块封边，表面平整，注意美观。

2) 浆砌石应先座浆，后砌石；水泥砂浆标号：冰冻地区根据抗冻要求选择，一般不低于80号；砌缝内砂浆应饱满，缝口应用比砌体砂浆高一等级的砂浆勾平缝；修补的砌体，必须洒水养护。

6采用浆砌框格或增建阻滑齿墙时，应符合以下规定：

1) 浆砌框格护坡一般应做成菱形或正方形，框格用浆砌石或混凝土筑成，其宽度一般不小于0.5m,深度不小于0.6m,冰冻地区按防冻要求加深，框格中间砌较大石块，框格间距视风浪大小确定，一般不小于4m，并每隔3—4个框格设变形缝，缝宽1.5~2.0cm。

2) 阻滑齿墙应沿坝坡每隔3—5m 设置一道，平行坝轴线嵌入坝体；齿墙尺寸，一般宽0.5m、深1m（含垫层厚度）；沿齿墙长度方向每隔3—5m 应留排水孔。

7采用细石混凝土灌缝时，应满足以下要求：

1) 灌缝前，应清除块石缝隙内的泥沙、杂物，并用水冲洗干净。

2) 灌缝时，缝内要灌满捣实，缝口抹平。

3) 每隔适当距离，应留一狭长缝口不灌注，作为排水出口。

8采用混凝土盖面方法修理时，应满足以下要求：

- 1) 护坡表面及缝隙应刷洗干净。
- 2) 混凝土盖面厚度根据风浪大小确定，一般厚5—7cm。
- 3) 混凝土标号，严寒冰冻地区要根据抗冻的要求，一般在150号以上。
- 4) 盖面混凝土应自下而上浇筑，仔细捣实；每隔3—5m应分缝。
- 5) 如原护坡垫层遭破坏时，应补做垫层，修复护坡，再加盖混凝土。

(二)混凝土护坡的修理

1混凝土护坡包括现浇混凝土护坡和预制混凝土块护坡。根据护坡损坏情况，可采用局部填补、翻修加厚、增设阻滑齿墙和更换预制块等方法进行修理。

2当护坡发生局部断裂破碎时，可采用现浇混凝土局部填补，填补修理时应满足以下要求：

- 1) 凿除破损部分时，应保护好完好的部分。
- 2) 新旧混凝土结合处，必须凿毛清洗干净。
- 3) 新填补的混凝土标号应不低于原护坡混凝土的标号。
- 4) 严格按照混凝土施工规范拌制混凝土；结合处先铺1~2cm厚砂浆，再填筑混凝土；填补面积大的混凝土应自下而上浇筑，认真捣实。
- 5) 新浇混凝土表面应收浆抹光，洒水养护。
- 6) 应处理好伸缩缝和排水孔。
- 7) 垫层遭受淘刷，致使护坡损坏的，修补前应按设计要求将垫层修补好；严寒冰冻地区垫层下还应增设防冻保护层。

3当护坡破碎面积较大、护坡混凝土厚度不足、抗风浪能力差时，可采用翻修加厚混凝土护坡的方法，但应符合以下规定：

1) 按满足承受风浪和冰推力的要求，重新设计，确定护坡尺寸和厚度。

2) 原混凝土板面应凿毛清洗干净，先铺一层1~2cm厚的水泥砂浆，然后再浇筑混凝土盖面。

3) 严格按设计要求处理好伸缩缝和排水孔。

4当护坡出现滑移现象或基础淘空、上部混凝土板坍塌下滑时，可采用增设阻滑齿墙的方法修理，

(三) 排水设施的修理

排水沟(管)的修理

1当部分沟(管)段发生破坏或堵塞时，应将破坏或堵塞的部分挖除，按原设计断面进行修复。

2排水沟(管)修理时，应根据沟(管)的结构类型(浆砌石、砖砌、预制或现浇混凝土)，分别按相应的材料及施工规范进行施工。

3当沟(管)的基础(坝体)被冲刷破坏时，应使用与坝体同样的土料，先修复坝体，后修复沟(管)设计断面。

坝下游减压井、导渗体和滤水坝的修理

1当减压井发生堵塞或失效时，可采用洗井冲淤的方法进行修理；修理时按照掏淤清孔、洗孔冲淤、安装滤管、回填滤料、安设井帽、疏通排水道等程序进行。

2当导渗体和滤水坝发生堵塞或失效时，可采用翻修清洗的方法进行修理；修理时必须先拆除堵塞部位的导渗体或滤体，清洗疏通渗水通道，

按设计重新铺设反滤料，按原断面恢复导滤体。

3贴坡式和堆石坝趾滤水体的顶部要进行封闭，或沿与坝体接触部位设截流沟或矮挡土墙，防止坝坡土粒进入滤水体内发生堵塞现象。

4做好坝下游周边的防护工程，防止山坡雨水倒灌影响导渗排水效果。

4.2.7 水库监测设备的故障维修

1故障响应

①接到设备故障通知后，维修人员需在2小时内到达现场(偏远地区不超过4小时)，对故障设备进行初步检查和判断。

②对于简单故障，如接线松动、设备死机等，现场及时修复，确保设备在4小时内恢复正常运行。

③对于复杂故障，如设备损坏、传感器故障等，无法现场修复的，及时更换备用设备，保证监测工作不中断，同时将故障设备送修，修复后作为备用设备。

2故障处理流程

①故障发现：通过日常巡检、数据检查或值班人员上报发现设备故障。

②故障上报：及时将故障情况上报给水库管理部门和维护负责人，说明故障设备名称、位置、故障现象和发生时间。

③故障排查：维修人员到达现场后，采用仪器检测、替换配件等

方法排查故障原因，确定故障部位。

④故障维修：根据故障原因进行维修，更换损坏的部件，对设备进行调试和校准。

⑤验收测试：维修完成后，对设备进行测试，检查设备运行是否正常，监测数据是否准确，确保设备恢复正常功能。

⑥故障记录：详细记录故障处理过程，包括故障原因、维修方法、更换的部件、维修时间和验收结果等，建立故障维修档案。

4.2.8动物危害的防治

1人工捕杀。在具有危害性的动物经常活动出没的地方，设置笼、铁夹、竹弓、陷阱等捕杀。

2诱饵毒杀。将拌有药物，（如有机磷农药和磷化锌鼠药等）的食物，放在动物经常出没的地方，诱其吞食后中毒死亡；但应注意防止家畜误食。

3开挖追捕。对狐、灌等较大的害坝动物，可采用人工开挖洞穴追捕。

4锥探灌浆。用锥探灌浆方法将拌有药物的粘土浆液灌入巢穴内，驱赶或堵死动物，填塞洞穴。

对驱走或捕杀害坝动物后留在坝体内的洞穴，应及时采取开挖回填或灌浆填塞等方法进行处理，不留隐患。

4.2.9 水库路面养护工艺

日常使用过程中，水库公路或坝顶不但会面临外界恶劣环境的影响，而且会遭受到交通工具的破坏。倘若在建设过程中，出现偷工减料的现象，那么在使用一段时间之后，公路会出现不同程度的病害，比较典型的的就是路基沉陷、路面松散以及出现裂纹等病害。由于每条路的竣工时间、使用时间、交通情况、地理位置、运维环境等有所不同，因此所面临的病害也存在一定的差异，这就需要在养护的过程中，针对病害的不同，提出可行的运维工艺，以此来达到养护的目的。

● 灌缝工艺

(1) 首先，利用开槽机进行开槽，开槽的方向与裂缝方向完全相同，深度保持在3-4厘米左右，不可太浅，也不能太深，开槽深度不够将无法达到修补裂缝的目的，开槽深度过大将损坏道路整体结构。

(2) 利用吹风机清理锯缝杂质，杂质清理干净之后，使用灌缝机将沥青灌到路面裂缝之中，灌缝的过程中，一定要保质保量，确保裂缝完全被灌满。与此同时，要特别注意裂缝的两端，遇到裂开的细纹，也要逐条灌注，目的是将病害消灭在萌芽之中，防止问题逐渐恶化。

(3) 在裂缝中灌注结束后，封闭30分钟之后，看到灌缝胶完全冷却之后，可以将路面上的标志牌取消。

● 修补坑槽的工艺

(1) 在坑槽修补之前，一定要确认好坑槽的破坏程度以及涉及范围，并且绘制出需要修补的大概轮廓，绘图的时候要与路面中心保持平行或者90° 状态。

(2) 针对部分情况，可以选用热再生工艺，进行约十厘米深坑槽

的修补，在修补的过程中，要用吹风机清理干净周边杂质。

(3) 要做好分层处理，将乳化沥青均匀的喷洒上去，待乳化沥青完全破乳后进行热补料填筑，以此来接合原路面与新沥青混合料。填料后进行平整处理，严控虚铺系数，以此来提升平整度，严格控制碾压顺序及碾压遍数，防止发生弹簧现象，通过严格控制工序，进而达到预期标准，实现与原路面的完美接合。

4.3 作业办法

4.3.1 巡查工作规范

水库大坝的巡查分为日常检查、定期检查和特别检查，检查要求如下。

1、日常检查：非汛期每周至少检查一次；在汛期，每周至少检查三次，当发生集中降雨或连续降雨时应增加到每天至少一次，病险水库达到汛期限制水位时每天不少于二次。

2、定期检查：每年汛前、汛中和汛后各一次，对水库进行全面检查，检查结果形成书面报告，协助水库上报主管部门。

3、特别检查：当工程遇到严重影响安全运行的情况(如强降雨、地震、大洪水、台风(热带风暴)、水位飙升骤降或持续高水位等)、工程发生较严重的破坏现象或其他险情的部位应指派专人监视。

4、日常检查、定期检查、特别检查发现的问题，及时报告水库管理单位研究处理，情况严重的协助水库上报主管部门。

5、特别检查中，发现有危及工程安全的危险迹象时，应立即报告水库管理单位，协助水库上报主管部门请求上级组织处理。

6、巡查工作应按规定作好记录，巡查人员和项目负责人均应签名，并将检查记录、材料整理归档。

7、根据水库大坝实际情况确定检查路线，一般情况下巡查路线推荐为：管理所—启闭机房—大坝—溢洪道—管理所。

4.3.2 巡查中的检查内容

1、检查砌石建筑物本身有无裂缝或灰缝脱落，检查坝头岸坡是否有集中渗漏等。

2、检查混凝土建筑物是否有裂缝、渗漏、剥蚀、冲刷、磨损、气蚀和脱碱等，检查伸缩缝止水有无损坏、填充物有无流失等。

3、检查金属结构，结合构件部位受外界影响条件，注意结构有无变形、裂缝、渗漏、剥蚀、冲刷、磨损、气蚀、油漆剥落、磨损、振动、焊缝开裂、柳钉或螺栓松动等现象。

4、检查闸门和启闭机，主要注意丝杆及面板有无变形，闸门有无歪扭，闸槽是否堵塞，止水是否完整，有无老化及漏水现象，滚轮是否锈蚀；

5、收到需启闭闸门启闭机调度指令后，物业服务人员按时到场，跟随操作人员现场观察启闭机运转是否灵活，有无不正常声响和振动，拉杆是否弯曲、磨损、锈蚀；检查钢丝绳有无锈蚀断丝，吊点结合是否牢固，受力是否均衡；检查机械转动部分润滑油是否充足以及机电安全保护设施是否完好等。

5、检查水库附属工程及观测设施等是否完好。

6、检查渠道是否有塌方、淤塞，护坡是否有裂缝，渠系建筑物是否正常运行。

4.3.3 必须报告的非法活动

- 1、侵占和损毁大坝、泄洪建筑物、输水洞(管)及涵闸等工程设施;
- 2、移动或破坏观测设施、通信、动力、照明、交通及其他设施;
- 3、在坝体、泄水建筑物、输水设施上兴建构筑物、开挖水渠、堆放物料、晾晒粮草、开展集市活动、占用水库工程设施和灌溉用水及供水水源等;
- 4、在工程管理和保护范围内进行采石、打井、取土、挖砂、筑坟等, 毁损警示牌、界碑、界桩等标志;
- 5、在坝堤上垦植、铲草、放牧、种植树木、移动护砌体;
- 6、在水库内筑坝拦截分割水面, 或者填占水库, 缩小库容;
- 7、在坝体、防汛公路及泄洪、输水建筑物上的交通桥上行驶超设计荷载标准的车辆、装载有易燃易爆物品的车辆和履带式车辆;
- 8、非专管人员擅自启闭泄洪闸门、输水闸门及其他设施;
- 9、擅自在水库管理和保护范围内设置排污口, 丢弃有毒垃圾, 倾倒砂石、土、垃圾和其他废物。
- 10、在水库工程保护范围内, 未经批准从事各种经营活动的。

4.3.4 安全观测

- 1、大坝安全观测的主要项目有水文观测、大坝变形、大坝渗流等。
- 2、水文观测应每天进行, 并按有关规定的观测时间、频次及要求
进行, 按规范的表格进行记载。在现场观测时必须严格做到“四无”(无缺测、无漏测、无违时、无不符精度)。坝体坝基渗压、大坝渗流、变形监测数据采集满足要求。

3、及时开展监测资料整理分析。日常资料整理必须在每次监测后及时进行，其内容包括仪器监测原始数据的检查、异常值的分析判断、填制报表和绘制过程线以及巡视检查记录的整理等。年度资料整编是在日常资料整理的基础上，将原始监测资料经过考证、复核、审查、综合整理、初步分析，编印成册，同时将监测资料存入系统中。

4、对大坝自动化监测系统日常维护和检查，维护各种监测仪器设备和附属设施，使监测数据稳定正常上传，定期备份数据库并将备份文件保存到移动存储设备中。

5、协助水库分析大坝安全监测成果，根据运行情况和实际需要提出更新改造项目。

4.3.5 工程维修养护

1、协助水库整理巡查中发现的问题，将短期内无法处理的问题列入工程岁修。

2、工程损坏时，协助水库完成工程维修的上报工作。

3、当发生危及工程安全或影响正常运用的各种险情时，协助水库完成抢修上报工作。

4、协助水库开展日常养护工作，根据发现的问题测算养护经费，需列入养护的内容包括：

(1)坝顶、坝端养护

a)坝顶养护应达到坝顶平整，无积水，无杂草，无弃物；防浪墙、坝肩、踏步完整，轮廓鲜明；坝端无裂缝，无坑凹，无堆积物。

b)坝顶路面如有损坏，应及时修复；坝顶的弃物应及时清除。

c)防浪墙、坝肩和踏步出现局部破损，应及时修补。

d) 坝端出现局部裂缝，应及时填补，发现堆积物应及时清除。

(2) 坝坡、坝区养护

a) 清除伸缩缝内杂物、杂草，及时填补流失的填料。

b) 护坡局部发生侵蚀剥落、裂缝或破碎时，应及时采用水泥砂浆表面抹补、喷浆或填塞处理。

(3) 排水设施养护

a) 排水、导渗设施应达到无断裂、损坏、阻塞、失效现象，排水畅通。

b) 排水管内的淤泥、杂物及冰塞，应及时清除。

c) 排水管局部的松动、裂缝和损坏，应及时用水泥砂浆修补。

d) 排水管的基础如被冲刷破坏，应先恢复基础，后修复排水管；修复时，应使用与基础同样的混凝土材料，恢复至原断面，并夯实。

(4) 输、泄水建筑物养护

a) 输、泄水建筑物表面应保持清洁完好，及时排除积水、积雪、苔藓、蚶贝、污垢及淤积的砂石、杂物等。

b) 建筑物各部位的排水孔、进水孔、通气孔等均应保持畅通；墙后填土区发生塌坑、沉陷时应及时填补夯实；空箱岸(翼)墙内淤积物应适时清除。

c) 钢筋混凝土构件的表面出现涂料老化，局部损坏、脱落、起皮等，应及时修补或重新封闭。

d) 上下游的护坡、护底、陡坡、侧墙、消能设施出现局部松动、塌陷、隆起、淘空、垫层散失等，应及时按原状修复。

e) 闸门外观应保持整洁，梁格、臂杆内无积水，及时清除闸门吊耳、门槽、弧形门支铰及结构夹缝处等部位的杂物。钢闸门出现局部锈蚀、

涂层脱落时应及时修补；闸门滚轮、弧形门支铰等运转部位的加油设施应保持完好、畅通，并定期加油。

(5) 启闭机的养护应符合下列要求：

a) 防护罩、机体表面应保持清洁、完整。

b) 机架不得有明显变形、损伤或裂缝，底脚连接应牢固可靠；启闭机联接件应保持紧固。

c) 注油设施、油泵、油管系统保持完好，油路畅通、无漏油现象，减速箱、液压油缸内油位保持在上、下限之间，定期过滤或更换，保持油质合格。

d) 制动装置应经常维护，适时调整，确保灵活可靠。

e) 钢丝绳、螺杆有齿部位应经常清洗、抹油，有条件的可设置防尘设施；启闭螺杆如有弯曲，应及时校正。

f) 闸门开度指示器应定期校验，确保运转灵活、指示准确。

(6) 机电设备的养护应符合下列要求：

a) 电动机的外壳应保持无尘、无污、无锈；接线盒应防潮，压线螺栓紧固；轴承内润滑脂油质合格，并保持填满空腔内 $1/2 \sim 1/3$ 。

b) 电动机绕组的绝缘电阻应定期检测，小于 $0.5M\Omega$ 时，应进行干燥处理。

c) 操作系统的动力柜、照明柜、操作箱、各种开关、继电保护装置、检修电源箱等应定期清洁、保持干净；所有电气设备外壳均应可靠接地，并定期检测接地电阻值。

d) 电气仪表应按规定定期检验，保证指示正确、灵敏。

e) 输电线路、备用发电机组等输变电设施按有关规定定期养护。

(7) 观测设施养护

a)观测设施应保持完整，无变形、损坏、堵塞。

b) 观测设施的保护装置应保持完好，标志明显，随时清除观测障碍物；观测设施如有损坏，应及时修复，并重新校正。

c)水位尺损坏时，应及时修复，并重新校正。

(8) 自动监控设施养护

a) 定期对监控设施的传感器、控制器、指示仪表、保护设备、视频系统、通信系统、计算机及网络系统等进行维护和清洁除尘。

b) 定期对传感器、接收、输出信号设备进行率定和精度校验。对不符合要求的，应及时检修、校正或更换。

c) 定期对保护设备进行灵敏度检查、调整，对云台、雨刮器等转动部分加注润滑油。

(9) 管理设施养护

a) 管理范围内的树木、草皮，应及时浇水、施肥、除害、修剪。

b) 管理办公用房、生活用房应整洁、完好。

c) 防汛道路及管理区内道路、供排水、通讯及照明设施应完好无损。

d) 工程标牌(包括界桩、界牌、安全警示牌、宣传牌)应保持完好、醒目、美观。

4.4 操作要领

检查对挡水、泄水、放水建筑物，闸门及启闭设施，近坝库岸及管理设施况进行检查，先总体后局部突出重点部位和重点问题。检查中要特别关注大坝坝顶、坝坡、下游坝脚、近坝水面，溢洪道结构破损、渗漏及水毁，放水涵进出口结构破损、渗漏，闸门与启闭机老化破损，穿

坝建筑物渗漏等问题。对检查中发现的重要情况，做好文字描述、拍照记录。

4.4.1 挡水建筑物(大坝)

重点对整体形貌、防洪安全、变形稳定、渗流情况进行检查。整体形貌检查结构是否规整、断面是否清晰、坝面是否整洁，防洪安全检查挡水高程是否不足水库淤积是否严重、蓄水历史是否过高，变形稳定检查有无明显变形和滑坡迹象，渗流情况检查下游坝坡或两坝肩是否有明显渗水，特别关注坝身溢洪道、穿坝建筑物接触渗流问题等。

对于土石坝，主要检查以下内容：

①坝顶

坝顶路面是否平整，有无排水设施，有无明显起伏、坑洼、裂缝、变形、和水等现象

防浪墙是否规整，有无缺损、开裂、错断、倾斜、挤碎、架空等现象；两侧坝肩与两岸坝端有无裂缝、塌陷、变形等现象；

坝顶兼做道路的有无危害大坝安全和影响运行管理的问题。

②上游坝坡

坝坡是否规整，有无滑塌、塌陷、隆起、裂缝、淘刷等现象

护坡是否完整，有无缺失、破损、塌陷、松动、冻胀等现象：

近坝水面线是否规整，水面有无漩涡(漂浮物聚集)、冒泡等，有条件时查上游铺盖有无裂缝、塌坑。

③下游坝坡

坝坡是否规整，有无滑动、隆起、塌坑、裂缝、雨淋沟，以及散浸(积雪均匀融化、亲水植物集中生长)、集中渗水、流土、管涌等现象；

护坡是否完整，有无缺失、破损、塌陷、松动、冻胀、滑塌等现象；排水系统是否完整、通畅。

④下游坝脚与坝后

排水枝体、滤水坝趾、减压井等导渗降压设施有无异常或破坏；坝后有无影响工程安全的建筑、鱼塘等侵占现象。

⑤生物侵害

坝体有无白蚁、鼠害、兽穴、植物等生物侵害现象。

⑥近坝岸坡

边坡有无滑坡、危岩、掉块、裂缝、异常渗水等现象。

对于混凝土坝和浆砌石坝，主要检查混凝土结构的裂缝、剥蚀、渗漏、溶包冻融破坏等，相邻坝段间的不均匀变形、伸缩缝开合、止水结构完整性；浆砌结构是否规整、砂浆是否饱满、裂缝、渗水，相邻坝段间的不均匀变形、伸缩开合、止水结构完整性。

4.4.2 泄水建筑物(溢洪道)

重点对整体形貌、结构变形、过水面、出口段进行检查。整体形貌检查是完建，结构有无重大缺损，有无威胁泄洪的边坡稳定问题：结构变形检查有无构开裂、错断、倾斜等现象；过水面检查有无护砌，护砌结构是否完整，冲刷否严重；出口段检查消能工是否完整，有无淘刷坝脚现象。主要检查以下内容：

①进口段(引渠)

有无人为加筑子堰、设障阻塞、拦鱼网或其他影响防洪安全的问题；进口水流是否平顺，水流条件是否正常，有无必要的护砌；边坡有无冲刷、开裂、刷塌及变形。

②控制段(闸室段)

堪顶或闸室、闸墩、胸墙、边墙、溢流面、底板有无裂缝、渗水、剥蚀、刷、变形等现象；

伸缩缝、排水孔是否完好。

③消能工

有无缺失、损毁、破坏、冲刷、土石堆积等现象。④工作交通桥

有无异常变形、裂缝、断裂、剥蚀等现象。⑤行洪通道

下游行洪通道有无缺失、占用、阻断现象：

下泄水流是否淘刷坝脚。

4.4.3 放水建筑物(放水涵)

重点对整体形貌、穿坝建筑物、运行方式进行检查。整体形貌检查结构是否完整可靠，有无重大缺损；穿坝建筑物特别关注穿坝结构(含废弃封堵建筑物)防渗处理情况，是否存在变形和渗漏问题；运行方式检查无压洞是否存在有压运行情况。主要检查以下内容：

①进口段

进水塔(或竖井)结构有无裂缝、渗水、空蚀等损坏现象，塔体有无倾斜、不均匀沉降变形：

进口有无淤积、堵塞，边坡有无裂缝、塌陷、隆起现象；

工作桥有无断裂、变形、裂缝等现象。

②洞身段

洞(管)身有无断裂、坍塌、裂缝、渗水、淤积、鼓起、剥蚀等现象；

结构缝有无错动、渗水，填料有无流失、老化、脱落；

放水时洞身有无异响。

③出口段

出口周边有无集中渗水、散浸问题；

出口坡面有无塌陷、变形、裂缝；

出口有无杂物带出、浑浊水流。

4.4.4 金属结构与电气设备(闸门与启闭机)

①启闭设施

启闭设施能否正常使用；

螺杆是否变形、钢丝有无断丝、吊点是否华靠；

启闭设施有无松动、漏油，锈蚀是否严重，闸门开度、限位是否有效；

备用启闭方式是否可靠。

②闸门

闸门材质、构造是否满足运用要求；

闸门有无破损、腐蚀是否严重、门体是否存在较大变形；

行走支承导向装置是否损坏锈死、门槽门槛有无异物、止水是否完好。

③电气设备

有无必要的电力供应，电气设备能否正常工作；

重要小型水库有无必要的备用电源。

4.4.5 管理设施

①防汛道路

有无达到坝肩或坝下的防汛道路；

道路标准能否满足防汛抢险需要。

②监测设施

有无必备的水位观测设施；

有无必要的降雨量、视频、渗流、变形等监测预警设施；

有监测设施的运行是否正常。

③通信设施

是否具备基本的通信条件；

重要小型水库有无备用的通信方式；

通信条件是否满足汛期报汛或紧急情况下报警的要求。

④管理用房

有无管理用房；

能否满足汛期值班、工程管护、物料储备的要求。

⑤标识标牌

是否有管理和警示标识。

4.4.6 其他情况

上述内容以外的其他情况，如近坝岸坡有无刷塌及滑坡迹象，大坝管理范和保护范围活动情况。

5. 监督考核

5.1 考核制度

小型水库管护服务考核实行考核验收制度，考核验收采取日常检查、年终考评和水行政主管部门监督检查相结合的年度考核方式。日常考核验收评分标准主要包括水库物业化管理内业部分和水库工程管理情况两部分。水库管理内业部分主要包括管理主体和管理责任、管理人员、日常管理、管理制度及档案管理、管护经费、维修养护项目管理6个方面内容；水库工程管理情况主要包括大坝、溢洪道、放水设施、监测设施、附属设施、水库水质及环境等6方面内容。

日常检查由准格尔旗水利局负责，采取定期巡查与不定期抽查相结合的方式，对发现的问题以书面形式及时通知服务责任单位，责任单位要对检查所发现的问题及时组织整改。

年终考评每年进行一次，由准格尔旗水利局组织专家，邀请上级领导于每年11月底之前进行。

5.2 考核及处分办法

小型水库管护考核验收实行**管护服务年终考评和管护服务日常检查**考评双百分制，每项满分100分。总分80分(含80分)以上为优秀， $60 \leq \text{合计分} < 80$ 分以上为合格，60分以下为不合格。由准格尔旗水利局按照合同约定对社会化物业管护公司开展考核，考核结果为合格的全额拨付维修养护项目款项；考核结果不合格的，按照合同金额的1%~15%进行罚款，罚款金额用于水库的维修管护，对不合格部分整改验收合格后，可不予处罚；二次考核验收不合格的，可以解除合同，对不履行管护服务职责或履职不到位的承接主体，纳入不良信用记录，禁止参与

我市水利工程管护服务，造成严重后果的，依法追究相关法律责任。合同终止后，服务主体在水库管理保护范围内投入安装的硬件设施须无偿予以保留。

5.2 管护服务考核办法和标准

考核方式	标准分	赋分办法	考核档次
日常检查	35	历次日常检查平均分 $\times 0.35$	合计分 <60 , 不合格; $60 \leq$ 合计分 <80 , 合格; 合计分 ≥ 80 , 优良。
年终考评	30	年度考核分 $\times 0.3$	
监督检查	35	被水行政主管部门实施责任追究，责任追究方式为责令整改，每次扣5分；警示约谈，每次扣10分；通报批评以上，每次扣20分。此项扣分后最低得分为0分。	
合计	100		

说明：1. 年度考核分数按照《管护服务年终考评(自检)标准》计算。

2. 日常检查分数按照《管护服务日常检查考评标准》计算

准格尔旗小型水库社会化管理服务考核标准

管护服务年终考评(自检)标准

序号	项 目	考核内容	分值	赋分原则	备注及需提供材料
1	机构设置及人员配置	机构设置、岗位设置和人员配置满足要求；按规定组织技术负责人、巡查管护人员培训。	10	机构设置不满足要求，扣2分；岗位设置不满足要求，扣2分；人员配置不满足要求，扣2分；人员未持证上岗，扣2分；未按规定组织技术负责人、巡查管护人员培训，扣2分。	
2	制度建设	养护制度齐全完备；档案内容齐全完整，管理规范	5	制度不全面或内容不完善，每项扣0.5分；制度未上墙，扣1分；各项制度落实、执行效果不好，扣2分。	
3	管理考核	配合有关部门组织开展检查考核；根据考核标准开展年度自检，并及时上报自检结果；对自检、检查考核发现的问题及时整改	5	未积极配合有关部门开展检查考核，扣2分；未开展年度自检，扣1分；对自检、检查考核发现的问题未及时整改，扣2分。	
4	工程检查	按规定开展日常巡视检查，并做好记录；按规定开展年度检查，遇特殊情况应开展特别检查，及时提交检查报告及时处理上报检查中发现问题；配合有关部门组织开展检查。	20	未开展日常巡视检查，此项不得分。日常巡视检查内容、频次、线路、记录等不符合要求，每项扣3分；未按规定开展年度检查，扣3分；遇特殊情况，未按规定开展特别检查报告，扣2分；未及时处理上报检查中发现问题，扣2分；未积极配合有关部门组织开展检查，扣1分。	

5	工程监测	按规定开展工程监测，记录规范；观测成果真实，精度符合要求；遇高水位、水位突变、地震等异常情况时加测；观测设施、仪器定期校验、维护；及时进行观测资料初步分析、整编。	10	未开展工程监测，此项不得分。 观测项目、测次、时间、精度、记录等不符合要求，每项扣1.5分；遇高水位、水位突变、地震等异常情况时未加测，扣1分；观测设施、仪器未定期校验、维护或有缺陷，扣1分；未及时进行资料整编分析，扣2分。	
6	维修保养	按有关规定和标准开展日常养护，并做好记录。	20	有人为事故且影响工程安全或设备正常使用，此项不得分。未按操作规程和调度指令运行，扣5分；有人为事故，未影响工程安全和设备正常使用，扣3分；记录不规范，扣2分。	
7	运行操作	按操作规程和调度指令运行，无人为事故；记录规范。	10	1. 水尺设置不规范、不清晰的扣5分。 2. 缺少警示标志、标语和工程标牌扣2-5分。	
8	违章管理	及时阻止破坏和侵占工程、污染水环境以及其他可能影响人员、工程和水质安全的行为，并报告。	5	未及时阻止破坏和侵占工程、污染水环境以及其他可能影响人员、工程和水质安全的行为，每起扣1分；发现违章行为未及时报告，扣2分。	
9	安全生产	签订安全责任书，落实安全责任；建立应急组织体系，制定安全事故和防洪抢险应急预案；参加安全管理(防汛)应急演练；经常开展安全隐患排查治理，发现隐患及时整改；无安全生产责任事故。	10	发生较大安全生产责任事故，此项不得分。 未签订安全责任书，扣2分；未制定安全事故和防洪抢险应急预案或预案内容不全、可操作性不强，扣1~2分；未参加安全管理(防汛)应急演练，扣2分；存在安全生产隐患，每项扣1分；发生一般安全生产责任事故，每起扣1分	
10	档案管理	落实档案管理人员；各类档案资料齐全、完好，建档立卡，分类清楚，存放有序，按时归档。	5	未落实档案管理人员，扣1分；档案资料不完整，扣1分；档案分类不清楚、存放杂乱、不按时归档，扣1~3分	
合计			100		

说明：1. 本标准分为10项，各项标准分合计100分，每个单项扣分后最低得分为0分。2. 在考核中，如出现合理缺项，该项得分为合理缺项得分=[合理缺项所在类得分/(该类总标准分-合理缺项标准分)]×合理缺项标准分。合理缺项依据合同约定的内容确定。

准格尔旗小型水库社会化管理服务考核标准

管护服务日常检查考评标准

序号	项 目	考核内容	分值	赋分原则	备注及需提供材料
一、水库维护内业部分25分					
1	维护人员	管护单位落实水库维修养护人员，并签订协议；组织对维护人员进行培训，管理人员业务能力较强，能够切实履行管理职责	10	1. 无管护人员名单、电话、住址等基本信息的扣1分。 2. 无人员签定协议、责任书的扣2分；其中未明确双方的权益、责任、义务的扣1分。 3. 无工程养护记录扣2分，记录不规范扣0.5-2分。	1. 管护人员名单，花名册及有关基本信息。 2. 需提供管护人员选取及确定的协议。
2	养护巡检制度及档案管理	养护制度齐全完备；档案内容齐全完整，管理规范	5	1. 养护制度不健全的每项扣1分，制度操作性不强扣0.5-1分。 2. 日常维修养护档案健全，每缺1项扣1分。 3. 档案管理不规范扣1-2分。 4. 无日常巡视检查记录表的	相关档案资料。
3	维修养护项目管理	项目法人对维修养护项目进行逐项验收；维修养护项目要求质量合格	10	1. 维修养护项目未经水行政主管部门组织验收的扣5分。 2. 维修养护项目质量差的扣2-5分，	维修养护工作图片，维修养护过程资料。
二、水库工程维护管理情况75分					

1	主体工程	大坝迎水坡完整平顺；坝顶平整无杂草，排水通畅，路沿石完好；坝后坡平整，坝后草皮护坡完好，排水沟设置合理、排水通畅	35	<p>1. 无强降雨影响，迎水坡存在坍塌、松动、破损、裂缝、坑洞、冲沟、缺土等现象，每处扣2分。</p> <p>2. 坝顶不平整排水不畅扣2分，</p> <p>3. 迎水坡和坝顶杂草丛生、不整洁，视现场情况扣1-5分。</p> <p>5. 背水坡不平整，存有缺土、塌坑、雨淋沟现象的每处扣1分。</p> <p>6. 背水坡有乱石、垃圾、植树、树根等每处扣0.5分，</p> <p>7. 背水坡杂草清理不及时，存有灌木高杆植物较多的扣2-5分；坝后草皮修剪不及时，视现场情况扣1-2分；坝后草皮缺损扣2-5分。</p>	
序号	项 目	考核内容	分值	赋分原则	备注及需提供材料
				<p>8. 背水坡脚无排水沟、排水不畅的扣2分。排水沟堵塞的每处扣0.5分；排水沟有破损每处扣0.5分。</p> <p>9. 坝后排水体杂草丛生、有坍塌缺损等扣2-5分。</p> <p>10. 坝后有渗漏明流未按规定开展上报、观测、分析、处置的扣2分。</p>	
2	溢洪道、放水洞、监测设备	溢洪道通畅；放水洞运行正常；设备设施养护良好	20	<p>1. 溢洪道不畅通，存在围网、侵占、人为设堰、人为设障现象的扣2-5分。</p> <p>2. 监测设施设备不能正常运转的扣15分，监测设施和金属结构锈蚀、破损、养护不到位的扣1-3分。</p>	
3	管理及现代化	水尺设置规范，各类标志标牌明显齐全	10	<p>1. 水尺设置不规范、不清晰的扣5分。</p> <p>2. 缺少警示标志、标语和工程标牌扣2-5分。</p>	
4	水库环境	水库环境整洁	10	<p>1. 水库库面环境不整洁扣2-5分。</p> <p>2. 坝顶道路不规整、压实不平整的每处扣2分。</p> <p>3. 坝顶路面不整洁扣1-3分</p>	

6. 服务期限

服务期限为一年，自合同生效之日起计算。

7. 投资概算

项目总投资180万元，其中巡查养护152.0560万元，基础设施完善及管理制度编制18.5440万元，两项合计170.6万元；独立费用9.4万元。

序号	项 目	单位	数量	单价	总价	备注
合计					1800000	
一	巡查养护				1520560	
(一)	水库巡查				442800	汛月按90天计算，非汛期按40天算，含(交通费、保险费、低温补助、企业管理费)
1	日常值守	人*年	12	7000	84000	参照三个责任人履职要求执行
2	汛期应急值守保障	人*年	12	10000	120000	汛期应急上坝值守，费用(含交通费、保险费、夜班补助、企业管理费)
3	巡查				238800	
(1)	日常报汛	项	12	1900	22800	平常每天1次，特殊天气按要求执行
(2)	编制巡查方案	项	12	3000	36000	制定路线、明确巡查内容，每个水库1份
(3)	汛期巡查	人*年	12	6000	72000	坝坡、放水涵洞、溢洪道、监测设备，按路线打卡拍照，大坝及工程周边、岸线
(4)	汛期信息报送	项	12	500	6000	异常情况及时报告
(5)	非汛期巡查	项	12	1000	12000	大坝及工程周边、岸线
(6)	非汛期信息报送	项	12	500	6000	正常情况每月1次汇报情况，异常情况及时报告
(7)	巡查记录	项	12	1000	12000	每次巡查做好纸质记录，并将信息报送至准格尔旗水

序号	项 目	单位	数量	单价	总价	备注
						利局
(8)	险情上报	项	12	1000	12000	巡查中发现险情，及时上报（乡镇、技术责任人）
(9)	物资管理	项	12	2000	24000	常规储备物资看守检查，缺少上报
(10)	事件上报	项	12	1000	12000	紧急事件上报(大坝安全风险、防汛风险)
(11)	应急管理	项	12	2000	24000	违法事件处置上报(动土、倒垃圾、游泳等，劝退、拍照)
(二)	专项配合工作	项	12		25722	
1	配合检查	项	12	2143.5	25722	配合开展汛前、汛后和上级检查，每个水库一年一次汛前、一次汛后，30%的水库有一次上级检查，需专业人员1人1车到现场配合工作，费用(含人员差旅、用车费、企业管理费)
(三)	保洁	项			54000	
1	坝面垃圾清理	项	12	2000	24000	保持坝面整洁卫生、不能有垃圾乱堆
2	坝顶垃圾清理	项	12	1000	12000	保持坝顶整洁卫生、不能有垃圾乱堆
3	标识标牌清洁	项	12	500	6000	保持标识牌整洁卫生
4	站房卫生保洁	项	12	1000	12000	保持站房整洁卫生、不能有垃圾乱堆、蜘蛛结网
(四)	维修养护				982798	
1	工程养护				505200	
(1)	坝体维护	项	12	10800	129600	坝顶积水，坝体冲沟、细小裂缝、塌陷(非结构性安全问题)要及时处理，保证坝顶无积水，坝体裂缝、塌陷不扩展。
(2)	进场路、防汛公路、溢洪道、涵(隧)洞出口清理及入库道路维修	项	12	12300	147600	零星维护和杂草清理，行洪通道无阻洪物体(树木、杂草、土石、垃圾等)过水通畅，进水口平整。大滑坡或大方量堵塞单独报修；要随时保障入库道路畅通，水毁严重报主管部门处置。
(3)	砍青 (清除或修剪)	项	12	10000	120000	坝面、坝肩排水沟外2米，一年不少于5次，植被高度

序号	项目	单位	数量	单价	总价	备注
	相关位置的杂草、枯枝等)					适中
(4)	马道、坝肩、坝脚排水沟和集水沟保洁	项	12	9000	108000	随时保持排水畅通，整洁
2	人工观测水尺维护				14280	
(1)	清洗	项	12	90	1080	由巡查人员执行，汛期每月1次(含保险费、企业管理费)
(2)	更换水尺	支	30	100	3000	平均10米(即10节)，每3年一换，每支更换费用(含水尺1支、不锈钢抱箍2个、工时费、保险费、车费、企业管理费)
(3)	更换立柱	支	12	850	10200	立柱断裂的更换，每年约10%的量
3	监测设备维修维护	座	12		393318	日常维护保养(非系统性故障)，包括监测设施设备的校准检定、维护保养工作，保证12座水库的监测设备正常运行，精度达标；监测设施可靠运用。表中单位“座”是指该水库所有相关类型设备，不论数量，单位“个”是指单个设备。
(1)	形变位移监测(GNSS自动观测)设备	座	12	10000	120000	
(2)	渗压渗流监测设备	座	12	8334	100008	
(3)	雨水视频报警站(压力式、雷达式)	座	12	8500	102000	
(4)	枪机视频站	个	11	5000	55000	
(5)	雨量站	个	7	2330	16310	
4	启闭机、闸门	座	7	10000	70000	日常维护保养，定期对金属结构进行防锈、润滑，检查供电设备和线路，检查关键部件的磨损情况和老化程度，必要时更换零件
(五)	资料收集装订				15240	
1	资料收集备份	项	12	370	4440	每年由专业人员为每个水库整理1天资料，电子的备份保存(含人员差旅、企业管理费)
2	资料打印装订				10800	
(1)	防汛调度记录	本	12	100	1200	
(2)	工程养护记录	本	12	100	1200	
(3)	机电设施养护	本	12	100	1200	

序号	项目	单位	数量	单价	总价	备注
	资记录					
(4)	防汛设施设备维护记录	本	12	100	1200	
(5)	工程整修资料	本	12	100	1200	
(6)	机电修理资料	本	12	100	1200	
(7)	防汛设施设备修理资料	本	12	100	1200	
(8)	运行管理记录	本	12	100	1200	
(9)	水雨情记录	本	12	100	1200	
二	基础设施完善及管理制度编制				185440	
(一)	标识标牌				158400	示意图的制作, 牌扁制作、安装, 规章制度制作、安装
1	工程简介(含确权划界示意图, 管理法律条例)	项	12	2000	24000	按照部里要求的尺寸做
2	大坝安全(防汛)责任人公示牌	项	12	2000	24000	按照部里要求的尺寸做
3	河长制公示牌	项	12	2000	24000	按照部里要求的尺寸做
4	安全警示类				38400	
(1)	防溺水	套	12	1000	12000	每座水库平均3个
(2)	环境保护提示	套	12	1000	12000	每座水库平均3个
(3)	设施铭牌	套	12	1200	14400	每座水库平均5个
5	巡查路线指示牌	套	12	2000	24000	每座水库平均8个
6	巡查点标识牌	套	12	2000	24000	每座水库平均8个
(二)	管理制度				27040	
1	规章制度编制	项	1	16000	16000	收集资料编制制度
2	规章制度制作上墙				11040	
(1)	放水操作规程	项	12	230	2760	以展板形式室内悬挂
(2)	防汛责任制分工和职责	项	12	230	2760	以展板形式室内悬挂
(3)	巡查制度	项	12	230	2760	以展板形式室内悬挂
(4)	巡查路线图	项	12	230	2760	以展板形式室内悬挂
三	独立费用				94000	
1	建设管理费				60000	
	工程建设监理费				34000	

