**四川省灌区工程**

**维修养护定额标准**

**（试行）**

**四川省水利厅**

**二〇二四年七月**

目 录

[第一章 总则 1](#_Toc27028)

[第二章 维修养护等级划分 3](#_Toc1243)

[第三章 维修养护项目 5](#_Toc6387)

[第四章 维修养护工作（工程）量 29](#_Toc24600)

**第一章 总则**

* 1. 为推进灌区工程的标准化管理，加强维修养护项目管理和资金管理，科学合理地编制维修养护经费预算，保障工程安全运行，充分发挥工程综合效益，提高资金使用效益，按照《水利工程维修养护定额标准（试点）》《四川省水利工程管理条例》《四川省大中型灌区标准化管理评分标准》等有关要求，结合四川实际，制定《四川省灌区工程维修养护定额标准》。
  2. 本定额标准是灌区标准化、信息化、现代化建设的基础，是灌区水利工程维修养护经费预算、申报的依据，也是灌区水利工程维修养护项目管理和资金管理的依据。
  3. 本定额标准适用于我省大中型灌区工程维修养护经费预算的编制和核算（小型灌区可参照执行）。灌区工程维修养护是指对已竣工验收交付使用的工程进行日常维修养护和工程岁修，质保期内的水利工程不纳入维修养护范围。

日常维修养护：对工程进行经常保养和防护，及时处理局部、表面、轻微的缺陷和损坏，保持工程的完整、安全与正常运用。

工程岁修：每年（或周期性）进行的、对日常维修养护不能解决的工程损坏的集中修复，不包括大修（工程发生较大损坏或存在较大缺陷时进行的、工作量大且技术较复杂的修复工作）。

超标洪水和重大险情造成的工程修复及工程抢险费用、水利工程更新改造费用及其他专项费用另行申报和核定。

* 1. 本定额标准由维修养护项目工作（工程）量及调整系数组成，调整系数根据水利工程实际维修养护内容和调整因素综合采用。

1.5本定额标准依据《四川省水利工程管理条例》《水利工程维修养护定额标准（试点）》《四川省水利厅关于进一步做好大中型灌区、灌排泵站标准化管理评价工作的通知》编制，并参考灌溉与排水工程、水闸工程、泵站工程等相关标准与规范，以及水利工程建设标准强制性条文和其他省水利工程维修养护定额标准等。

1.6本定额标准经费编制依据为现行四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定及四川省水利水电建筑工程预算定额、水利工程施工机械台时费定额等标准规范、政策文件。

**第二章 维修养护等级划分**

2.1灌区工程（灌排渠道、渡槽、倒虹吸、涵〔隧〕洞、滚水坝、橡胶坝工程）维修养护等级划分

2.1.1 灌排渠道工程、渡槽工程、倒虹吸工程、涵（隧）洞工程的维修养护等级按设计过水流量划分为八级。具体划分标准按表2-1-1执行。

表2-1-1 灌排渠道、渡槽、倒虹吸、涵（隧）洞工程维修养护等级划分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **维修养护等级** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| 设计过水流量 Q（m3/s） | Q≥300 | 300＞Q≥100 | 100＞Q≥20 | 20＞Q≥15 | 15＞Q≥10 | 10＞Q≥5 | 5＞Q≥3 | 3＞Q≥1 |

2.1.2 滚水坝工程维修养护等级按照滚水坝坝体体积划分为六级。具体划分标准按表2-1-2执行。

表2-1-2 滚水坝工程维修养护等级划分表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **维修养护等级** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** |
| 滚水坝坝体体积 V（m3） | V≥32000 | 32000＞V≥10000 | 10000＞V≥7500 | 7500＞V≥3600 | 3600＞V≥2200 | V＜2200 |

2.1.3 橡胶坝工程维修养护等级按照滚水堰长度划分为四级。具体划分标准按表2-1-3执行。

表2-1-3 橡胶坝工程维修养护等级划分表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **维修养护等级** | **一** | **二** | **三** | **四** |
| 橡胶坝滚水堰长度 L（m） | L≥150 | 150＞L≥120 | 120＞L≥80 | L＜80 |

2.2水闸工程维修养护等级划分

2.2.1 水闸工程维修养护等级按照流量、孔口面积划分为八级。具体划分标准按表2-2-1执行。

表2-2-1 水闸工程维修养护等级划分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **维修养护等级** | | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| 工程 规模 | 流量Ｑ(m3/s) | Ｑ≥10000 | 5000≤Ｑ＜10000 | 3000≤Ｑ＜5000 | 1000≤Ｑ＜3000 | 500≤Ｑ ＜1000 | 100≤Ｑ ＜500 | 20≤Ｑ ＜100 | Ｑ＜20 |
| 孔口面积A(m2) | A≥2000 | 1000≤A＜2000 | 600≤A＜1000 | 400≤A＜600 | 200≤A＜400 | 50≤A＜200 | 20≤A＜50 | A＜20 |

注：（1）同时满足流量及孔口面积两个条件，即为该等级水闸。如只具备其中一个条件的，其等级按高等级降低一等。

（2）水闸流量按校核过闸流量计算，无校核过闸流量以设计过闸流量为准；孔口面积为孔口宽度与校核水位和水闸底板高程差的乘积。

（3）多座水闸组成的水利枢纽（不计船闸、坝、水电站、河道堤防和泵站），应按各水闸流量及孔口面积之和确定等级。

2.3泵站工程维修养护等级划分

2.3.1 泵站工程的电力提（排）灌站工程、太阳能提灌站工程、水轮泵站工程、移动式泵站工程的维修养护等级按照装机功率、装机流量划分为五级。具体划分标准按表2-3-1执行。

表2-3-1 泵站工程维修养护等级划分表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **维修养护等级** | | **大型泵站** | **中型泵站** | **小 型 泵 站** | | |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** |
| 泵站规模 | 装机功率  p（kW） | P≥10000 | 10000＞P≥1000 | 1000＞P≥315 | 315＞P≥90 | P＜90 |
| 装机流量  Q（m3/s） | Q≥50 | 50＞Q≥10 | Q＜10 | | |

注：（1）装机功率包括备用机组在内的单站指标。

（2）当泵站按照装机功率和装机流量分级指标分属两个不同级别时，其维修养护等级按其中高的级别确定。

（3）移动式泵站不划分等级。

**第三章 维修养护项目**

3.1基本维修养护项目

基本维修养护项目是指每年均会开展的为维持工程正常运行，对主体工程、设施设备、信息化及安全监测系统等进行维修、配件更换，以及对水情测报系统、自备发电机组、运行管理平台等进行维修养护。基本维修养护项目由基本维修养护项目（一）（二）两部分组成，其中基本维修养护项目（一）采用固定工作（工程）量的形式；基本维修养护项目（二）无法以固定工作（工程）量计入，而以单价、固定资产的百分比等计入。

3.1.1 灌区工程（灌排渠道、渡槽、倒虹吸、涵〔隧〕洞、滚水坝、橡胶坝工程）基本维修养护项目按表3-1-1、3-1-2执行。

表3-1-1 灌区工程基本维修养护项目（一）

| **编号** | **维修养护项目** | **维修养护标准要求** | **维修养护内容及方式** |
| --- | --- | --- | --- |
|
| **一** | **灌排渠道工程维修养护** |  |  |
| 1.1 | 渠顶土方维修养护 |  |  |
| 1.1.1 | 渠顶土方维修养护 | 1、渠顶满足设计高程及宽度要求，并保持一定横向坡度； 2、渠道顶平整坚实，无明显凹陷、起伏、车槽等缺陷。 | 对缺陷、受损渠顶，进行人工或机械土方开挖、清基、刨毛、洒水、补土、整平、压实，按原设计标准恢复。 |
| 1.2 | 渠坡维修养护 |  |  |
| 1.2.1 | 渠坡土方维修养护 | 1、渠坡坡比满足原设计要求，坡面饱满、平整； 2、无垮塌、雨淋沟、洞穴、陷坑等缺陷。 | 采用机械或人工方式对垮塌、雨淋沟、洞穴、陷坑等缺陷进行修复，分层回填夯实并整平，所用土料与原土料基本一致。 |
| 1.2.2 | 表面杂草清理 | 防渗工程坡面满足设计糙率要求。 | 适时采用人工或机械对护坡表面杂草进行清除。 |
| 1.3 | 水生生物清理 | 保证渠道设计过水能力。 | 适时挖除水草及水生生物。 |
| **二** | **渡槽工程维修养护** |  |  |
| 2.1 | 养护土方 | 1、进、出口与上、下游渠道连接平顺，无损坏等现象； 2、连接段及槽台工程完好。 | 1、对损坏部位进行机械或人工开挖清理、补土、填平并夯实； 2、对损坏部位进行修复。 |
| 2.2 | 混凝土破损修补 | 混凝土结构无缺损，结构尺寸与原设计基本一致。 | 破损砼拆除、表面凿毛，按照原实体结构尺寸采用比原结构砼强度等级高一级砼进行修复。 |
| 2.3 | 工程表面裂缝维修养护 | 结构表面无明显裂缝、侵蚀及严重碳化现象。 | 1、混凝土细微表面裂缝可采取砂浆、涂料封闭进行修补； 2、混凝土结构脱壳、剥落时可采用砂浆（涂料）抹补、喷浆等措施进行修补； 3、保护层侵蚀或碳化时可采用涂料封闭、砂浆抹面或喷浆等措施进行处理。 |
| 2.4 | 浆砌石破损修补 | 1、砌石结构完好，无松动、塌陷、破损、架空现象； 2、砌缝（抹面）密实，充分、平整、无脱落。 | 1、对结构损坏部分进行局部拆除翻修； 2、勾缝（抹面）有脱落部分采用表面补勾缝（抹面）处理。 |
| 2.5 | 渡槽止水维修养护 | 伸缩缝止水无脱落、无漏水现象。 | 伸缩缝止水脱落、出现漏水现象时应对止水进行更换。 |
| 2.6 | 护栏维修养护 | 护栏固定牢靠，完好。 | 1、定期进行涂漆防腐保护； 2、对侵蚀严重及破损护栏进行更换。 |
| **三** | **倒虹吸工程维修养护** |  |  |
| 3.1 | 养护土方 | 1、进、出口与上、下游渠道连接平顺，无损坏等现象； 2、连接段工程完好。 | 1、对损坏部位进行机械或人工开挖清理、补土、填平并夯实； 2、对损坏部位进行修复。 |
| 3.2 | 浆砌石破损修补 | 1、砌石结构完好，无松动、塌陷、破损、架空现象； 2、砌缝（抹面）密实，充分、平整、无脱落。 | 1、对结构损坏部分进行局部拆除翻修； 2、勾缝（抹面）有脱落部分采用表面补勾缝（抹面）处理。 |
| 3.3 | 混凝土破损修补 | 混凝土结构无缺损，结构尺寸与原设计基本一致。 | 破损砼拆除、表面凿毛，按照原实体结构尺寸采用比原结构砼强度等级高一级砼进行修复。 |
| 3.4 | 裂缝处理 | 结构表面无明显裂缝、渗漏现象。 | 对缝宽大于0.2mm时，应进行表面清理、并采用环氧树脂砂浆等进行修补。 |
| 3.5 | 止水维修养护 | 止水无破损、填料流失现象。 | 及时对填充料缺失部位进行填补，对损坏部位进行局部拆除修复。 |
| **四** | **涵（隧）洞工程维修养护** |  |  |
| 4.1 | 养护土方 | 1、进、出口与上、下游渠道连接平顺，无损坏等现象； 2、连接段工程完好。 | 1、对损坏部位进行机械或人工开挖清理、补土、填平并夯实； 2、对损坏部位进行修复。 |
| 4.2 | 浆砌石破损修补 | 1、砌石结构完好，无松动、塌陷、破损、架空现象； 2、砌缝（抹面）密实，充分、平整、无脱落。 | 1、对结构损坏部分进行局部拆除翻修； 2、勾缝（抹面）有脱落部分采用表面补勾缝（抹面）处理。 |
| 4.3 | 混凝土破损修补 | 混凝土结构无缺损，结构尺寸与原设计基本一致。 | 破损砼拆除、表面凿毛，按照原实体结构尺寸采用比原结构砼强度等级高一级砼进行修复。 |
| 4.4 | 裂缝处理 | 结构表面无明显裂缝、渗漏现象。 | 对缝宽大于0.2mm时，应进行表面清理、并采用环氧砂浆等进行修补。 |
| 4.5 | 止水维修养护 | 止水无破损、填料流失现象。 | 及时对填充料缺失部位进行填补，对损坏部位进行局部拆除修复。 |
| **五** | **滚水坝工程维修养护** |  |  |
| 5.1 | 养护土方 | 1、无雨淋沟、塌陷和岸、翼墙后填土区发生跌塘、下陷等现象； 2、连接段工程完好。 | 1、对损坏部位进行机械或人工开挖清理、补土、填平并夯实； 2、对损坏部位进行修复。 |
| 5.2 | 工程表面维修养护 | 结构表面无明显裂缝、侵蚀及严重碳化现象。 | 1、混凝土细微表面裂缝可采取砂浆、涂料封闭进行修补； 2、混凝土结构脱壳、剥落时可采用砂浆（涂料）抹补、喷浆等措施进行修补； 3、保护层侵蚀或碳化时可采用涂料封闭、砂浆抹面或喷浆等措施进行处理。 |
| 5.3 | 浆砌石破损修补 | 1、砌石结构完好，无松动、塌陷、破损、架空现象； 2、砌缝（抹面）密实，充分、平整、无脱落。 | 1、对结构损坏部分进行局部拆除翻修； 2、勾缝（抹面）有脱落部分采用表面补勾缝（抹面）处理。 |
| 5.4 | 混凝土破损修补 | 混凝土结构无缺损，结构尺寸与原设计基本一致。 | 破损砼拆除、表面凿毛，按照原实体结构尺寸采用比原结构砼强度等级高一级砼进行修复。 |
| 5.5 | 消能防冲设施维修养护 | 消能防冲工程满足使用功能，无严重剥蚀和损坏现象。 | 采用抛石、填充法对侵蚀或破损消能防冲工程进行修复。 |
| 5.6 | 反滤及排水设施维修养护 | 反滤设施、排水设施结构完好，保持畅通，满足使用功能。 | 1、定期人工清理疏通淤堵反滤排水设施； 2、发生损毁现象按原标准要求及时修复。 |
| **六** | **橡胶坝工程维修养护** |  |  |
| 6.1 | 工程表面维修养护 | 结构表面无明显裂缝、侵蚀及严重碳化现象。 | 1、混凝土细微表面裂缝可采取砂浆、涂料封闭进行修补； 2、混凝土结构脱壳、剥落时可采用砂浆（涂料）抹补、喷浆等措施进行修补； 3、保护层侵蚀或碳化时可采用涂料封闭、砂浆抹面或喷浆等措施进行处理。 |
| 6.2 | 橡胶袋维修养护 | 坝袋密封完好，无严重老化、侵蚀、磨损现象。 | 1. 对侵蚀和磨损部位进行表面加固和修补； 2. 对老化严重和破损部位进行更换。 |
| 6.3 | 消能防冲设施维修养护 | 消能防冲工程满足使用功能，无严重剥蚀和损坏现象。 | 采用抛石、填充法对侵蚀或破损消能防冲工程进行修复。 |
| 6.4 | 金属件维修养护 | 金属件无锈蚀、损坏现象。 | 定期对相应金属件做防腐处理，及时更换损坏部件。 |
| 6.5 | 机电设备维修养护 | 1. 动力设备、充排设备及压力监测设备运行良好； 2. 锚固部件、管路及零配件完好无损坏。 | 1、定期对设备进行保洁，保养； 2、调试仪器仪表，更换损坏部件。 |

表3-1-2 灌区工程基本维修养护项目（二）

| **编号** | **维修养护项目** | **维修养护标准要求** | **维修养护内容及方式** |
| --- | --- | --- | --- |
| **一** | **渠顶绿化维修养护** |  |  |
| 1.1 | 护渠草带维修养护 | 1. 保持草带整齐、平顺，并将高度控制在0.6m以下，不影响日常巡查； 2. 保证草带的覆盖率。 | 1、适时进行修剪，控制高度； 2、及时选择适宜品种进行枯死、损毁或冲刷流失草带的补植。 |
| 1.2 | 护渠林（地）维修养护 | 1、护渠地边界明确，地面平整； 2、林木间距一致，保证通风、透光、整齐，保证林木存活率95%以上。 | 1、疏通淤堵界沟，修复残缺界梗，对坑洼部位进行填土平整； 2、定期修枝整齐、除草、松土、浇水、施肥、病虫害防治和涂白并对缺损林木及时补植和更新。 |
| **二** | **渠坡维修养护** |  |  |
| 2.1 | 防渗工程维修养护 | 1、硬护坡无松动、塌陷、破损、架空现象； 2、砌石防渗：砌石体完整无松动、砌缝密实，勾缝、抹面（挂网）充分、平整； 3、混凝土防渗：整体完好无断裂，表面平整； 4、压顶石完整无松动。 | 1、对损坏部位进行拆除，按原标准修复； 2、对砌石衬砌补浆勾缝或抹面（挂网），若破损严重先对原有防渗体拆除，按原标准修复； 3、对破损部位拆除，立模、浇筑； 4、对压顶石残缺或松动处重新砌筑。 |
| 2.2 | 渠道边坡生态护坡维修养护 | 1、保持草皮或植被整齐，平顺，并控制一定高度，满足设计过水要求； 2、保证植被的覆盖率。 | 1、及时采用人工或化学方法清除高秆、阔叶类杂草；  2、适时进行修剪，保持美观； 3、及时选择适宜品种进行枯死、损毁或冲刷流失草皮的补植。 |
| **三** | **建筑物维修养护** |  |  |
| 3.1 | 生产交通桥维修养护 | 1. 桥面道路无裂缝、脱空、错台、沉陷、坑洞等现象，填缝料无脱落缺失现象； 2、连接段衔接平顺，无塌陷、坑洼现象；   3、桥台结构完好，无破损现象； 4、护栏固定牢靠、完好。 | 1、桥面道路采用直接灌浆或扩缝补块方法对裂缝和破损进行修补，桥面脱空和坑洞采用灌浆法进行修复，接缝修复清理嵌入杂物，采用适宜材料灌缝填补； 2、对连接段塌陷、流失部位进行机械或人工开挖清理、补土、填平、夯实并修复路面；  3、对桥台破损部位采用表面处理法进行修补；  4、定期进行涂漆防腐保护、对侵蚀严重及破损护栏进行更换。 |
| 3.2 | 涵闸维修养护 | 闸门：1、闸门表面无附着水生物、泥沙、污垢、杂物，保持干净整洁；2、闸门表面无剥落、鼓泡、龟裂、明显粉化等老化现象，局部无锈斑、针状锈迹现象。 启闭设备： 1、机体表面干净整洁，无起皮，锈蚀现象； 2、传动部位润滑良好、转动灵活，制动可靠；无明显变形、严重磨损现象；各连接件、紧固件牢固，无松动现象。 主体建筑物：管理房保持清洁，无破损，其他结构表面无明显裂缝、破损、侵蚀等现象，配套放水管、沟过水流量满足要求，防渗衬砌完好。 | 闸门：1、定期清除闸门表面附着泥污和杂物； 2、定期对表面涂膜进行检查，及时补涂涂料；3、钢门体的隐蔽和易锈部位定期进行一次涂料封闭，锈蚀严重部位全部重做新的金属涂层并进行涂料封闭。 启闭机设备：1、定期对机体进行保洁，涂漆保护； 2、定期对传动装置加油设施进行清洗，并及时注油；定期进行润滑，紧固各松动零件，并更换变形、磨损零部件； 3、螺杆启闭机的螺杆有齿部位清洗、涂油。 主体建筑物：管理房定期保洁，适时修缮，对其他结构物裂缝、破损、侵蚀等现象进行修复，对损坏放水管、沟、防渗衬砌部分进行修复。 |
| 3.3 | 跌水陡坡维修养护 | 1. 主体建筑物结构表面无明显裂缝、破损等现象； 2、消能防冲工程满足使用功能，无严重剥蚀和损坏现象；   3、伸缩缝无损坏、填料流失现象。 | 1、对主体损坏部位进行表面处理或局部拆除翻修； 2、采用填充法对侵蚀或破损消能防冲工程进行修复；  3、及时对填充料缺失部位进行填补，对损坏部位进行局部拆除修复。 |
| 3.4 | 撇洪沟及山溪接水 | 结构表面无明显裂缝、破损、侵蚀等现象，并确保畅通。 | 1. 对损坏部位进行修复； 2. 定期清理、疏通。 |
| **四** | **设备维修养护** |  |  |
| 4.1 | 拦污栅维修养护 | 拦污栅固定牢靠，完好。 | 1、定期进行涂漆防腐及保养； 2、对锈蚀严重及破损部位进行更换。 |
| 4.2 | 清污机维修养护 | 设备完好，满足使用要求。 | 除锈、涂防锈漆、加润滑油及其他保养。 |
| 4.3 | 翻板门维修养护 | 固定牢靠，运行完好。 | 定期检查、防腐、止水更换等。 |
| 4.4 | 量水设备设施维修养护 | 1、量水标准断面完好，满足使用功能； 2、量水设施设备运行良好，仪表灵敏，显示正常。 | 1、对量水标准断面进行检查，修葺损坏部位； 2、检查设施设备并校核，率定精度，更换损坏及不灵敏部件。 |
| 4.5 | 其他设备维修养护 | 漂排、清淤等设备完好。 | 定期对相应设备进行检修。 |
| **五** | **信息化系统维修养护** | 系统各设备、设施完好，软件运行正常，满足使用要求。 | 各等级系统设备设施日常维护、检查测试、故障处理、设备易损件更换，以及软件维护调试。 |
| **六** | **渠道及建筑物观测、监测维修养护** | 1. 渠系建筑物位移和完整性观测； 2. 渠道渗流、边坡稳定性及冲淤变化观测。 | 每年灌溉期或汛期前后进行位移、滑坡、渗漏观测，并对相应的设施设备进行维护和更换。 |
| **七** | **管理设施维修养护** |  |  |
| 7.1 | 路面维修养护 | 1、路面高程和宽度满足设计要求； 2、沥青路面无裂缝、坑槽、涌包、沉陷、车辙、波浪、泛油、脱皮、啃边等现象； 3、水泥混凝土路面无裂缝、脱空、错台、沉陷、坑洞等现象，填缝料无脱落缺失现象； 4、石渣路面平整坚实，无坑槽、车辙等现象； 5、路缘石完好，路面及排水沟排水顺畅，雨后无明显积水。 | 1、沥青道路根据破损形式和程度采用相应材料先修补基层，再修复面层，必要时需铺筑上封层或进行路面补强； 2、混凝土路面采用直接灌浆或扩缝补块方法对路面裂缝和破损进行修补，路面脱空和坑洞采用灌浆法进行修复，接缝修复清理嵌入杂物，采用适宜材料灌缝填补； 3、石渣路面对坑槽、车辙等病害进行修复； 4、更换的路缘石与原路缘石规格材质相一致、疏通淤塞排水沟。 |
| 7.2 | 渠堤防护栏杆 | 护栏固定牢靠，完好。 | 日常保养，及时修复或更换破损的防护栏杆。 |
| 7.3 | 生产管理用房维修养护 | 1、及时维修管理房屋顶、墙面和门窗出现的破损现象；保持屋面、墙面无渗水、脱落现象；门窗完好、封闭可靠； 2、房屋内水电管线及照明设施完好。 | 1、修缮房屋损坏墙、地、门、窗； 2、及时检修、更换无法正常使用的水电管线和照明设施。 |
| 7.4 | 管理区维修养护 | 1. 定期对管理区范围内的垃圾、废弃物进行清理；   2、合理种植、补植、更新草坪、花卉和树木并及时施肥、除草、防治病虫害，定期修剪，控制高度和整齐度； 3、管理区内交通及工作道路完好； 4、围墙护栏完好； 5、管理区夜间照明设施完好。 | 1、对管理区环境卫生进行全面整理；重点部位定期进行保洁；  2、定期对管理区绿化工程进行养护； 3、及时按标准修复损坏道路； 4、修补破损围墙及护栏，进行涂漆防锈工作；  5、及时维修和更换损坏照明设施。 |
| 7.5 | 防汛物资维修养护 | 存储料物位置适宜、存放规整、取用方便，有防护措施。 | 防汛抢险物料日常保洁、通风，救生器材的正常周期更新，小型抢险机具及备品备件的日常维护保养及正常更新等。 |
| **八** | **小型水毁修复** | 汛后检查，对毁坏段落按原设计规模恢复。 | 采取相应的措施，及时修复。 |
| **九** | **灌区工程清淤** | 断面满足要求，保证过水通畅，无严重堵塞现象。 | 对淤塞严重的通过人工、机械开挖或水力冲挖方式进行清理，并对淤泥进行运输、处理。 |
| **十** | **其他项目维修养护** |  |  |
| 10.1 | 安全管护 | 1、定期对工程运行及工程保护进行安全宣传； 2、定期对管理范围内进行巡查，无影响工程安全运行的行为； 3、落实反恐、防汛、防火、防盗、防爆、防暑、防冻等措施。 | 日常巡查和专项治理相结合。 |
| 10.2 | 技术档案整编 | 1. 档案设施齐全、清洁、完好； 2. 维修养护技术档案完整、准确、系统； 3. 维修养护技术档案分类清楚、组卷合理、标题简明、装订整齐、存放有序。 | 按月对维修养护记录进行整理汇总，年终分析审核归档，每年进行1次整编。 |
| 说明：1、“3.1 生产交通桥维修养护”：渠道管理范围内的机耕桥、人行桥等桥梁维修养护，不包括已移交交通部门或当地乡、镇管理的桥梁； 2、“3.2 涵闸维修养护”：过闸流量 0.2m3/s＜Q<lm3/s的取水建筑物。 | | | |

3.1.2 水闸工程基本维修养护项目按表3-1-3、3-1-4执行。

表3-1-3 水闸工程基本维修养护项目（一）

| **序号** | **项目名称** | **维修养护标准要求** | **维修养护内容及方式** |
| --- | --- | --- | --- |
| **一** | **水工建筑物维修养护** |  |  |
| 1.1 | 土工建筑物维修养护 | 1 翼墙后填土区无跌塘及下陷现象；  2、分水堤（岛）及建筑物两侧堤（坝）无雨淋沟、浪窝、裂缝及滑坡现象。 | 1、及时对墙后沉陷区域进行补土修整并夯实；  2、及时对雨淋沟及浪窝进行补土修复；  3、产生明显裂缝和滑坡现象时， 采取人工和机械开挖回填处理。 |
| 1.2 | 石工建筑物维修养护 |  |  |
| 1.2.1 | 砌石砌块护坡、 翼墙工程维修养护 | 1. 表面无杂物、杂草，整洁美观； 2. 护坡勾缝无脱落，护坡无破损、松动、塌陷、隆起、底部掏空、垫层散失等现象；3、墙体勾缝无脱落，墙身无倾斜、滑动、渗漏现象，墙基无冒水、冒沙现象。 | 1. 定期对护坡、翼墙上杂草进行人工清除； 2. 浆砌块石护坡勾缝局部脱落，重新进行砂浆勾补，表面破损重新进行砂浆抹面；出现沉陷、底部掏空和垫层散失现象进行局部拆除翻修并按原状修复； 3. 墙体勾缝局部脱落，重新进行砂浆勾补局部表面破损重新进行砂浆抹面，墙身渗漏严重的，可采用灌浆处理，发生倾斜或滑动迹象时，可采用墙后减载或墙前加撑等方法处理；墙基出现冒水冒沙现象，可采用墙后降低地下水位和墙前增设反滤设施等方法处理。 |
| 1.2.2 | 防冲设施抛石处理 | 防冲设施（防冲槽、海漫）无严重冲刷破坏现象。 | 根据河床变形观测成果，对损坏严重部位采取水上抛石或抛石笼的方式进行修复。 |
| 1.2.3 | 反滤排水设施维修养护 | 反滤设施、减压井、导渗沟、排水设施结构完好，保持畅通，满足使用功能。 | 1. 定期人工清理疏通淤堵反滤排水设施； 2. 发生损毁现象按原标准要求及时修复。 |
| 1.3 | 混凝土建筑物维修养护 |  |  |
| 1.3.1 | 混凝土结构表面裂缝、破损、侵蚀及碳化处理 | 混凝土结构表面无明显裂缝、破损、侵蚀及严重碳化现象。 | 1. 混凝土细微表面裂缝可采取涂料封闭进行修补，不影响安全运行的较大裂缝及贯穿性裂缝可采用灌浆处理； 2. 混凝土结构脱壳、剥落和机械损坏时可采用表面抹补、喷浆等措施进行修补； 3. 保护层侵蚀或碳化时可采用涂料封闭、抹面或喷浆等措施进行处理。 |
| 1.3.2 | 伸缩缝维修养护 | 伸缩缝无破损、填料流失现象；止水带无损坏、老化。 | 及时对填充料缺失部位进行填补，对损坏部位进行局部拆除修复，更换止水带。 |
| 1.4 | 启闭机房维修养护 | 1. 启闭机房干净整洁，各类工具、材料、物品摆放有序； 2. 及时维修启闭机房屋顶、墙面和门窗出现的破损现象；保持屋面、墙面无渗水，脱落现象；门窗完好、封闭可靠； 3. 室内管线及照明设施完好。 | 1、每周对房屋进行保洁和整理；  2、修缮房屋损坏墙、地、门、窗；  3、及时检修、更换无法正常使用的水电管线和照明设施。 |
| **二** | **闸门维修**  **养护** |  |  |
| 2.1 | 闸门防腐处理 | 1. 闸门表面无附着水生物、泥沙、污垢、杂物，保持干净整洁； 2. 闸门表面无剥落、鼓泡、龟裂、明显粉化等老化现象，局部无锈斑、针状锈迹现象。 | 1. 定期清除闸门表面附着泥污和杂物； 2. 定期对表面涂膜进行检查，及时补涂涂料； 3. 钢门体的隐蔽和易锈部位（边柱、底梁等）每5年进行一次涂料封闭，锈蚀严重部位全部重做新的金属涂层并进行涂料封闭。 |
| 2.2 | 闸门止水更换 | 1. 每年汛前汛后对止水装置进行检查，封闭可靠； 2. 封闭状态无翻滚、冒流和散射现象； 3. 止水片无变形、老化、严重锈蚀、 损毁现象。 | 1. 对渗水量过大的部位进行更换； 2. 对止水片出现磨损变形，老化失去弹性部位进行更换。 |
| **三** | **启闭机维修养护** |  |  |
| 3.1 | 机体表面防腐处理 | 机体表面干净整洁，无起皮锈蚀现象。 | 1、定期对表面防腐层进行检查，对局部锈蚀区域应及时除锈补涂涂料；  2、普遍出现剥落、鼓泡、龟裂、明显粉化等老化现象时，应全部重做新的防腐涂层或封闭涂层。 |
| 3.2 | 钢丝绳维修养护 | 1. 钢丝绳室内部位表面润滑、光洁无泥垢； 2. 无扭结、松股、脱槽现象。 | 1. 每月1次清洁保养，涂刷防水油脂，室外部位定期清洁保养； 2. 及时处理扭结、松股、脱槽现象。 |
| 3.3 | 传（制）动系统维修养护 | 1. 各连接件紧固件牢固，无松动现象； 2. 各传动部位润滑良好、转动灵活； 3. 制动装置动作灵活、制动可靠，减速器无漏油现象； 4. 液压启闭机油路畅通，液压系统无漏油，油质和油量应符合规定； 5. 双缸和活塞杆运行同步。 | 1. 及时紧固各松动零件，确保无松动现场； 2. 定期更换润滑油； 3. 定期维护制动装置，保持制动液符合规定； 4. 液压系统漏油时，应及时更换密封件或零件，油质和油量应符合规定； 5. 双缸和活塞杆运行不同步时应及时调整； 6. 螺杆启闭机的螺杆有齿部位清洗、涂油每年不少于2次； 7. 液压启闭机调控装置及仪表每年检验1次；液压油每年化验、过滤1次。 |
| **四** | **机电设备维修养护** |  |  |
| 4.1 | 电动机维修养护 | 1. 电动机保持清洁，无污垢和锈蚀，运行中无异常噪声和振动，运行电流在额定范围内，温升符合要求； 2. 定、转子间隙均匀，绕组绑线牢固，定子铁芯无松动，转子转动灵活；轴承润滑良好，无较大松动、磨损现象；接线可靠，连接件牢固；绝缘及接地电阻满足要求； 3. 外壳有明显而良好的接地线；电源线路接线正确牢固，相序标志分明； 4. 电气试验结果符合国家现行相关标准的规定。 | 1. 定期检查电动机技术状况，进行清洁保养，室外设备每2年除锈刷漆防腐一次； 2. 定期检查调整不符合要求的零部件，更换磨损老化零部件； 3. 按规定要求进行电气试验，试验结果符合国家现行相关标准的规定，对不符合要求的零部件及时修复或更换。 |
| 4.2 | 操作设备维修养护 | 1、各设备柜体保持干净整洁，防水、防潮良好；  2、各柜箱内电气线路无破损、老化、缠绕等异常现象，绝缘电阻和接地电阻符合要求；  3、各类开关、闸门开度仪、主令控制器、继电保护装置触点接触良好，接头连接牢固可靠，工作灵敏，满足粘度要求，外表清洁，无过热现象，无噪音；  4、各种指示信号、按钮、转换开关外表清洁，标志清晰、牢固可靠，转动灵活，完好无缺，各种仪表指针指示正确。 | 1、每月对各柜体进行清扫，及时修复损坏的防水、防潮设施；  2、及时对破损、老化线路进行更换，对绝缘电阻和接地电阻进行检测，电阻不符合要求时进行线路更换或增补；  3、定期对相应设备进行检查，养护和校验，紧固接头和连接件；  4、及时更换不灵敏、损坏元器件；  5、及时更换损坏的各种指示信号，定期对各种仪表进行校验，对不符合要求的仪表及时修复或更换。 |
| 4.3 | 变、配电设备维修养护 | l、变压器和各设备柜体保持干净清洁，防潮良好，铭牌清晰;变压器油位、油质符合要求，无漏油、渗油现象，线圈绝缘电阻满足要求，连接件无松动现象，各保护器件运行良好；  2、变压器中性点接地良好，干式变压器外置接地线牢固；  3、客柜箱内电气线路无破损、老化、缠绕等异常现象，绝缘电阻和接地电阻符合要求；各类开关、控制器、继电保护装置触点接触良好，接头连接牢固可靠，工作灵敏；  4、配电盘柜对地测试应接地良好，操作机构应灵活好用；  5、电气线路绝缘电阻及设备接地电阻满足要求，高压电气设备技术状态良好。 | 1、每月定期对变压器及各柜体进行清扫；  2、定期对相应设备进行检查，养护和校验，紧固松动接头和连接件；  3、及时更换不灵敏、损坏元器件；  4、及时对变压器线圈绝缘电阻进行检测，对高压电气设备进行预防性试验。 |
| 4.4 | 输电系统维修养护 | 1、电力线路及电缆线路敷设通过地方标志完好，架空线路下无树障，保证线路畅通；  2、线路接头良好，无短路、断路、漏电、连接松动、过载和线路老化现象；  3、电缆沟及电缆槽完好，无积水和杂物。 | 1、定期对架设线路部位进行检查，设立标志，清除障碍；  2、定期检查短路、漏电现象，紧固松动接头，更换破损、老化线路；  3、及时修复损坏电缆沟、电缆槽。 |
| 4.5 | 避雷设施维修养护 | 1. 避雷针（线、带）及引下线应无断裂、锈蚀，焊接牢固； 2. 防雷设施构架上无线路架设、接地电阻符合要求。 | 1. 定期检查避雷针（线、带）及引下线，防腐涂层有剥落时应及时修补； 2. 清除防雷设施架构上的线路、杂物。 |
| **五** | **附属设施及管理区维修养护** |  |  |
| 5.1 | 交通桥维修养护 | 1、桥两侧连接段衔接平顺，无塌陷、坑洼现象；  2、桥面无破损，坑洼等现象，排水通畅；  3、护栏与路缘石完好、整齐、美观。 | 1、对塌陷、流失部位进行机械或人工开挖清理，补土、填平、夯实并修复路面；  2、沥青路面和混凝土路面根据破损形式和程度按标准要求采用适宜方式进行修复，定期疏通淤塞排水沟；  3、定期对护栏涂漆出新，修整或更换损坏路缘石。 |
| **六** | **物料动力消耗** | 电力、柴油、机油、黄油等消耗。 | 每年定期购置补充。 |
| **七** | **水面杂物及水生生物清理** | 闸前无杂物、水草堆积现象，无侵蚀建筑物和设备现象，不影响工程正常运行。 | 适时采用人工和机械进行清理。 |
| **八** | **安全管护** | 1. 定期对工程运行及工程保护进行安全宣传; 2. 定期对管理范围内进行巡查，无影响工程安全运行的行为: 3. 落实反恐、防火、防盗、防爆、防暑、防冻等措施。 | 日常巡查和专项治理相结合。 |
| **九** | **技术档案整编** | 1. 档案设施齐全、清洁、完好; 2. 维修养护技术档案完整、准确、系统; 3、维修养护技术档案分类清楚、组卷合理、标题简明、装订整齐、存放有序。 | 按月对维修养护记录进行整理汇总，年终分析审核归档，每年进行 1 次整编。 |

表3-1-4 水闸工程基本维修养护项目（二）

| **序号** | **项目名称** | **维修养护标准要求** | **维修养护内容及方式** |
| --- | --- | --- | --- |
| **一** | **闸门维修养护** |  |  |
| 1.1 | 闸门承载及支撑行走装置维修养护 | 1. 闸门转动部位加油设施完好、畅通； 2. 闸门承重梁系、支臂、吊耳等构件无锈蚀、变形、焊缝开裂及损坏现象；闸门支撑行走系统主、侧轮，滑块，铰链铰座、门槽无严重锈蚀、磨损现象，活动灵活；各固定零部件无变形、松动、损坏现象，连接牢固。 | 1. 定期对转动部位进行润滑和加油； 2. 定期对闸门门体固定、承载构件和支撑行走装置构件进行检查并及时矫形、补强或更换相应损坏部件。 |
| **二** | **启闭机维修养护** |  |  |
| 2.1 | 配件更换 | 保证设备正常运行。 | 及时更换断丝超标钢丝绳及各部位损坏、变形、磨损严重的易损件。 |
| **三** | **机电设备维修养护** |  |  |
| 3.1 | 自备发电机组维修养护 | 1. 保持机组清洁，保持油、气、水、电路通畅，不漏油、不渗油，油位、油质符合规定，铭牌清晰； 2. 蓄电池充电足够，皮带松紧适度； 3. 定期检查自备发电机组，并开机试运行，空载试机电压、周波、相序和输出功率满足要求。 | 1. 定期对机组进行清扫； 2. 每年全面检修自备发电机组1次，各项指标满足要求；非汛期每月开机试运行1次（0.5h），汛期每月开机试运行2次（每次0.5h）。 |
| 3.2 | 清污设备维修养护 | 保证设备正常运行。 | 按相关规程标准定期保养，发现损坏及时修复或更换。 |
| 3.3 | 配件更换 | 保证设备正常运行。 | 及时更换各设备损坏、磨损严重、不符合要求的易损件。 |
| **四** | **拦漂排维修养护** |  |  |
| 4.1 | 拦漂排及埋件防腐处理 | 拦漂排及埋件无锈斑，防腐层无剥落、鼓泡、龟裂、明显粉化等老化现象。 | 1. 定期对表面防腐层进行检查，对局部锈蚀区域应及时除锈补涂涂料； 2. 普遍出现剥落、鼓泡、龟裂、明显粉化等老化现象时，应全部重做新的防腐涂层或封闭涂层； 3. 每5年进行一次涂料封闭，锈蚀严重部位全部重做新的金属涂层并进行涂料封闭。 |
| **五** | **自动控制 、 监视 、 监测系统维修养护** |  |  |
|
| 5.1 | 计算机自动控制系统维修养护 | 1. 加强对计算机网络安全管理，定时杀毒，及时对软件系统进行升级维护；按时对运行数据库进行备份，及时对修改或重置设置软件进行备份； 2. 计算机硬件设备完好。 | 1. 系统维护与升级每半年进行 1 次； 2. 及时更换损坏硬件设备。 |
| 5.2 | 视频监视系统维修养护 | 1. 摄像头、云台、刮雨器等转动部位保持清洁，运转良好，动作灵活，画面清晰； 2. 监视系统软件升级维护完善。 | 1. 定期对设备进行清洁和检查，及时排除故障，修复损坏设备及线路； 2. 定期对系统进行更新和升级。 |
| 5.3 | 安全监测系统维修养护 | 1. 定期对工程位移、扬压力、裂缝、伸缩缝、渗流、水位、流量等观测、监测设施进行检查、校核和修复，保证观测仪器完好、精度满足规范要求； 2. 保持监测仪器保护、防护设施。 | 1. 水准基点高程每 5 年校测 1 次，起测基点高程每年校测 1 次；测压管管口高程每年校核 1 次，测压管灵敏度每 5 年校核和率定一次；水尺零点每年校测 1 次； 2. 及时检查并更换不灵敏及损坏部件；定期对水位计、水尺检查清洗 |
| 5.4 | 水情测报系统 | 确保水情测报系统的工作站、服务器等设备正常工作，预测预报分析计算软件及时更新。 | 1. 系统维护与升级每半年进行 1 次； 2. 及时更换损坏硬件设备。 |
| 5.5 | 云平台监控系统 | 确保手机APP、PC端7×24小时在线监控水闸运行工情，确保手机APP、PC端7×24小时在线接收故障报警短信，确保云平台数据库安全、定时接收现地传感器采集、PLC发出操作指令等数据上传，需要时在手机APP、远端PC端发出指令控制闸门启闭。确保PC端7×24小时在线查阅、下载水闸运行工情数据台账。 | 1. 现地水闸运行工情数据采集、上传云平台软件维护费； 2. 通讯费； 3. 云平台数据库租赁及维护费； 4. 故障报警短信软件维护费； 5. 手机APP、远端PC端控制闸门启闭机软件维护费。 |
| 5.6 | 备品备件 | 满足各系统设备维护使用。 | 定期对各类易损部件进行储备，补充零部件及材料，满足及时更换要求。 |
| **六** | **附属设施及管理区维修养护** |  |  |
| 6.1 | 房屋维修养护 | 1. 房屋干净整洁，各类工具、材料、物品摆放有序； 2. 及时维修房屋顶、墙面和门窗出现的破损现象；保持屋面、墙面无渗水、脱落现象；门窗完好、封闭可靠； 3. 室内管线及照明设施完好。 | 1. 每周对房屋进行保洁和整理； 2. 修缮房屋损坏墙、地、门、窗； 3. 及时检修、更换无法正常使用的水电管线和照明设施。 |
| 6.2 | 管理区维护 | 1. 定期对水闸及办公管理区进行保洁，清除园区内垃圾、废弃物； 2. 合理种植、补植、更新草本花卉和树木并及时施肥、除草防治病虫害，定期修剪，控制整齐度; 3. 园区内交通及工作道路完好，排水沟畅通；   4、园区夜间照明设施完好。 | 1. 每周对管理区环境卫生进行全面整理，重点部位每天进行保洁； 2. 定期对园区绿化工程进行养护； 3. 及时按标准修复损坏道路，疏通修复排水沟； 4. 及时维修和更换损坏照明设施。 |
| 6.3 | 围墙护栏维修养护 | 围墙护栏完好、美观。 | 修补破损围墙及护栏，进行涂漆防锈美观工作。 |
| 6.4 | 材料及工器具消耗 | 油漆涂料、管路线路、灯具玻璃、门锁扣件等零星材料及维修养护工作器材设备消耗。 | 每年定期购置补充。 |
| 6.5 | 防汛物资维修养护 | 防汛抢险物料日常保洁、通风，救生器材的正常周期更新，小型抢险机具及备品备件的日常维护保养及正常更新等。 | 每年定期购置补充。 |
| **七** | **小型水损修复** | 汛后检查，对损坏部分恢复原状。 | 采取相应措施及时修复。 |

3.1.3 泵站工程基本维修养护项目按表3-1-5执行。

表3-1-5 泵站工程基本维修养护项目

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 维修养护标准要求 | 维修养护内容及方式 |
|
| **一** | **机电设备维修养护** |  |  |
| 1 | 主水泵维修养护 | 1、在设计最高和最低扬程范围内均能正常运行，且性能指标满足泵站设计要求；运行稳定；振动、噪声、摆度和轴承温度等符合要求；  2、外观涂漆、标识符合要求；过流面防腐及时；过流部件无明显表面磨蚀、锈蚀情况；结合面无漏水现象；  3、转动部件和固定部件之间间隙符合要求，无卡阻现象；轴承和密封装置运行正常，无渗油现象；叶片调节装置良好，动作可靠；主要零部件完好。 | 1、定期检查主水泵技术状况，进行清洁、保养和涂漆防腐。  2、检修调整不符合要求的零部件，更换锈蚀老化严重部件；  3、主水泵及传动装置每1年或者运行1000小时进行一次小修（大修参照GB/T30948《泵站技术管理规程》相关规定执行）。 |
| 2 | 主电动机维修养护 | 1、在泵站设计运行范围内，均能正常运行，且性能指标满足要求；运行稳定，振动、噪声、摆度、温升等符合要求；  2、外观涂漆、标识等符合要求；  3、转动部位和固定部件之间间隙符合要求，无卡阻现象；轴承和密封装置运行正常，无渗油现象，轴承温度符合要求；主要零部件完好，定转子铁芯、线圈紧固、绑扎等符合要求；冷却系统运行正常，冷却效果良好；  4、电气试验结果符合国家现行相关标准的规定。 | 1、定期检查主电动机技术状况，并进行清洁保养和涂漆防腐；  2、检修调整不符合要求的零部件；更换磨损老化严重部件；  3、按规定要求进行电气试验。  4、主电动机每1～2年或者运行2000小时进行一次小修（大修参照 GB/T30948《泵站技术管理规程》相关规定执行）。 |
| 3 | 变电设备维修养护 | 1、在设计运行范围内均能正常运行，且性能指标满足要求 ；  2、外观涂漆、标识等符合要求；  3、油质、油位符合要求，无渗油现象；保护装置可靠，运行稳定；冷却装置运行正常，噪声、温升符合要求；调压装置各分接点与线圈的联线紧固正确，接触紧密良好；主要零部件完好，绝缘件无裂纹、缺损和瓷件瓷釉损坏等缺陷；  4、电气试验结果符合国家现行相关标准的规定。 | 1、每月对变电设备进行清扫；  2、定期检查调整不符合要求的部件，更换损坏老化部件；  3、按规定要求进行电气试验。  4、变压器每年进行一次小修（大修参照GB/T30948《泵站技术管理规程》相关规定执行）。 |
| 4 | 输电系统维修养护 | 1、电缆敷设通过地方保护完好，无障碍；支架牢固、无锈蚀，电缆标识清楚，沟道内无积水；  2、母线及瓷瓶清洁完整、无裂纹、无放电痕迹；  3、电缆头、接地线牢固，无断股、脱落现象，引线连接处无过热、熔化现象。 | 1、定期检查架设线路部位，设立标志，清除障碍，清理并修复损坏电缆沟、电缆槽；  2、定期清扫母线及瓷瓶，检查短路、漏电现象，紧固松动接头，更换破损、老化线路；  3、电缆及母线检修、试验频次按有关规定执行。 |
| 5 | 太阳能发电系统维修养护 | 1、太阳能发电系统运行正常，满足泵站运行要求；  2、太阳能电池板面清洁无污染，无灰尘，无遮挡。电池板下面无杂草；  3、太阳能电池板无破损；  4、各插接头端子完好，插接可靠；  5、汇流箱无损坏，无锈蚀；  6、太阳能电池板支架安装稳固，无晃动。整体支架检修通道完好，无锈蚀。 | 1、定期用水冲洗太阳能电池板面，太阳能电池板面无灰尘；  2、人工清理太阳能电池板面杂物，及时清理太阳能组件四周的杂草、树木；  3、更换损坏的太阳能电池板；  4、更换损坏的插接头；  5、更换损坏的汇流箱或进行防锈处理；  6、每半年检查一次太阳能板支架稳定性，及时加固；对锈蚀的支架和检修通道，及时进行防锈处理。 |
| 6 | 高压开关设备维修养护 | 1、各项性能参数在额定允许范围内，元器件运行温度符合规定；  2、柜内清洁，五防功能齐全，外观涂漆、标识等符合要求；  3、主要零部件完好，绝缘件无裂纹、缺损和瓷件瓷釉损坏等缺陷；保护装置可靠，运行稳定；操作机构灵活可靠，无卡阻现象；各部件结点接触紧密，柜内接线正确、规范；盘柜表计、指示灯等完好；  4、电气试验结果符合国家现行相关标准规定。 | 1、每月对相关设备进行保洁清扫；  2、定期检查调整不符合要求的部件，更换损坏老化部件；  3、按规定要求进行电气试验；  4、每年进行一次小修（大修参照GB/T30948《泵站技术管理规程》相关规定执行）。 |
| 7 | 低压电器设备维修养护 | 1、各项性能参数在额定允许范围内，元器件运行温度符合规定；  2、柜内清洁，五防功能齐全，外观涂漆、标识等符合要求；  3、主要零部件完好，绝缘件无裂纹、缺损和瓷件瓷釉损坏等缺陷；保护装置可靠，运行稳定；操作机构灵活可靠、无卡阻现象；各部件结点接触紧密，柜内接线正确、规范；盘柜表计、指示灯等完好；  4、电气试验结果符合国家现行相关标准规定。 | 1、每月对相关设备进行保洁清扫；  2、定期检查调整不符合要求的部件，更换损坏老化部件；  3、每年进行一次小修（大修参照GB/T30948《泵站技术管理规程》相关规定执行）。 |
| 8 | 励磁和直流装置维修养护 | 励磁装置：  1、各项性能参数在额定允许范围内；  2、外观涂漆、标识等符合要求；  3、主电路元器件完好，风机及控制回路运行正常，保护及信号装置工作可靠；励磁变压器运行正常；微机励磁装置通讯正常；盘柜表计、指示灯等完好，柜内接线正确、规范，结点接触紧密；  4、电气试验结果符合国家现行相关标准规定；  直流装置：  5、各项性能参数在额定允许范围内，绝缘性能符合要求；  6、外观涂漆、标识等符合要求；  7、蓄电池性能良好，工作正常，无胀鼓、漏液等缺陷，能按规定进行充放电且容量满足要求；控制、保护、信号等回路控制器及开关按钮动作可靠，指示灯指示正确；盘柜表计完好，柜内接线正确、规范，结点接触紧密；  8、电气试验结果符合国家现行相关标准规定。 | 1、每月对相关设备进行保洁清扫；  2、定期检查调整不符合要求的部件，更换损坏老化部件；  3、励磁设备每年检修一次；  4、直流设备每2年检修一次。 |
| 9 | 保护和自动装置维修养护 | 1、保护整定值满足要求，电气试验结果符合规定；  2、外观涂漆、标识等符合要求；  3、保护完好，动作灵敏、可靠；自动装置机械性能、电气特性满足要求；开关按钮动作可靠，指示灯指示正确；盘柜表计完好，柜内接线正确、规范，结点接触紧密；保护和自动装置通信正常。 | 1、每月对相关设备进行清扫；  2、定期检查调整不符合要求的部件，更换损坏老化部件；  3、每年进行一次小修（大修参照GB/T30948《泵站技术管理规程》相关规定执行）。 |
| 10 | 避雷设施维修养护 | 1、避雷针（线、带）及引下线无断裂、锈蚀现象，焊接牢固；  2、防雷设施构架上无线路架设，接地电阻符合要求。 | 每年对防雷与接地装置进行检测，更换失效部件。 |
| 11 | 配件更换 | 保证各设备系统运行正常。 | 及时更换各设备损坏磨损严重不符合要求的配件零件。 |
| **二** | **辅助设备维修养护** |  |  |
| 1 | 油、气、水系统维修养护 | 1、油系统干净无油污，油质良好无脏污；管路无渗漏，焊接头及安装接头牢固无裂纹；闸阀操作灵活；油位正常，仪表指示正常；  2、气系统空压机运行正常，转动部位润滑良好；管网无漏气现象，风孔滤网完好；储气罐无泄气漏气，压力指示正确；安全阀可靠；电气连接完好，绝缘良好，接地可靠；通风换气设备工作正常；  3、水系统过滤器、滤网完好，无阻塞，供、排水畅通；检修阀及各闸阀工作可靠，无锈蚀、漏水现象；排水系统工作正常。 | 1、定期对油、气、水管道接头进行检查，发现漏油、漏气、漏水现象应及时处理，并定期涂漆防锈；  2、定期对油、气、水系统中的机电设备和控制装置进行清扫检查、保养，发现缺陷及时修理或更换。 |
| 2 | 起重设备维修养护 | 1、运行时振动、噪音无异常；  2、轨道平行，对接处无台阶，安装牢固，制动良好；钢丝绳及限位器工作正常；  3、吊钩、滑轮、铁链、钢丝绳无裂纹损伤、开环、脱齿、咬边等现象，润滑完好。 | 1、定期对起重设备进行检查和润滑；  2、定期检查调整不符合要求的部件，更换损坏老化部件；  3、检修中拆换主要支承部件或提升部件后，重作静负荷和动负荷试验；  4、起重电机按规定要求进行电气试验。 |
| 3 | 金属结构维修养护 | 1、拍门门体无裂纹、严重变形现象，止水良好；铰轴和铰座固定可靠、配合良好、转动灵活，无裂纹、无严重磨损和锈蚀现象；拍门液压机构或其他控制装置工作正常；  2、拦污栅无严重锈蚀、变形，栅条无缺失现象；  3、压力管道密封良好、无渗漏，无锈蚀现象，支撑装置正常；  4、清污机及传输装置工作正常；  5、真空破坏阀在关闭状态下密封良好；破坏真空的控制设备或辅助应急措施运行正常；  6、真空引水装置功能正常，无泥沙，无堵塞；  7、进出水管道系统法兰盘、止回阀、闸阀等联接牢固，密封垫无断裂老化；  8、底阀无堵塞，运行正常；  9、检修闸转运灵活，无卡阻现象；  10、卷扬机系统（滑轨、滑车、减速器、绞盘钢绳、控制系统等）滑轨升降灵活，无卡阻、安装牢固；减速器振动及噪音无异常；绞盘与钢绳无卡阻，无裂纹，润滑良好；控制系统安全可靠；  11、过滤装置缸体完好，无锈蚀；过滤系统功能完好，无堵塞。 | 1、定期对相关设备进行清洁保养；  2、定期对相应金属结构做防腐处理，及时更换损坏部件；  3、清污机定期启动进行保养性运转；  4、定期检查压力管道密封、真空破坏阀性能，更换密封垫圈；  5、定期打开排污阀，排除泥沙；  6、定期检查真空引水装置情况，清除泥沙；  7、定期检查进出水管道系统法兰、止回阀、闸阀联接情况，并更换密封垫；  8、定期检查底阀，清除底阀杂物或更换；  9、检修闸每半年养护1次；  10、定期对滑轨、绞盘、钢绳等进行检查和润滑；定期检查或更换减速器机油，消除噪音；更换磨损老化部件；定期检查控制系统，消除隐患；  11、定期检查缸体或防锈处理。定期清除过滤系统中的泥沙杂物。 |
| 4 | 配件更换 | 保证各设备系统运行正常。 | 及时更换各设备损坏、磨损严重、不符合要求的配件零件。 |
| **三** | **泵站建筑物**  **维修养护** |  |  |
| 1 | 泵房维修养护 | 1、电机层及厂房混凝土结构无侵蚀破坏、严重碳化、脱壳剥落和机械损坏现象；厂房内干净整洁，各类工具、材料、物品摆放有序；屋顶、墙面和门窗无破损现象，封闭可靠。屋面、墙面无渗水、脱落现象；  2、流道层及水泵层：进出水流道结构完好，过流面光滑，蚀坑较少，满足过流及流态要求；混凝土强度、碳化深度及钢筋保护层厚度满足要求，泵室无明显裂缝、损坏和渗漏等现象。  3 | 1、每周对主泵房进行保洁和整理；  2、修缮房屋损坏墙、地、门、窗；  3、及时检修、更换无法正常使用的水电管线和照明设施；  4、进出水流道采取填充法和灌浆法对侵蚀损坏部位进行修补；工作层及厂房结构可采取涂料封闭、砂浆抹补、喷浆和喷混凝土等措施对表面损伤部位进行修复；采用填充法或灌浆法处理渗水现象。 |
| 2 | 进、出水池（渠）（镇墩、支墩）维修养护 | 1、结构完整，尺寸符合要求，水流流态稳定；  2、砌石挡墙和砌块护坡工程完好，无破损、松动、塌陷现象，表面无杂草；  3、防渗及反滤设施满足要求；  4、镇墩、支墩及阀门井完好。 | 1、采取表面处理和翻修相结合的方式对砌体工程按原状修复，并定期人工清除表面杂草；  2、及时修复和疏通损坏和堵塞的防渗及反滤设施；  3、定期检查维修镇墩、支墩及阀门井等。 |
| 3 | 进、出水闸工程维修养护 | 参照水闸工程维修养护定额标准执行。 | 参照水闸工程维修养护定额标准执行。 |
| 4 | 砌石护坡挡土墙维修养护 | 1、表面无杂物、杂草，整洁美观；  2、护坡勾缝无脱落，护坡无破损、松动、塌陷、隆起、底部掏空、垫层散失等现象；  3、墙体勾缝无脱落，墙身无倾斜、滑动、渗漏现象，墙基无冒水、冒沙现象。 | 1、定期人工清除护坡、翼墙上杂草；  2、浆砌块石护坡勾缝局部脱落，重新进行砂浆勾补，表面破损重新进行砂浆抹面；出现沉陷、底部掏空和垫层散失现象进行局部拆除翻修并按原状修复；  3、墙体勾缝局部脱落，重新用砂浆勾补局部表面破损重新进行砂浆抹面；墙身渗漏严重的，可采用灌浆处理，发生倾斜或滑动迹象时，可采用墙后减载或墙前加撑等方法处理；墙基出现冒水冒沙现象，可采用墙后降低地下水位和墙前增设反滤设施等方法处理。 |
| **四** | **附属设施及管理区维修养护** |  |  |
| 1 | 管理房、趸船维修养护 | 1、管理房干净整洁，各类工具、材料、物品摆放有序；  2、管理房屋顶、墙面和门窗无破损；保持屋面、墙面无渗水，脱落现象；门窗完好、封闭可靠；  3、房屋内水电管线及照明设施完好；  4、趸船应符合设计和运行要求。 | 1、每周对房屋进行保洁和整理；  2、修缮房屋损坏墙、地、门窗；  3、及时检修、更换无法正常使用的水电管线和照明设施；  4、每年应对趸船进行定期检查维护。 |
| 2 | 管理区维修养护 | 1、定期对管理站区、园区进行保洁，清除垃圾、废弃物；  2、合理种植、补植、更新草坪、花卉和树木并及时施肥、除草、防治病虫害，定期修剪，控制高度和整齐度；  3、交通及工作道路完好，排水沟畅通；  4、夜间照明设施完好。 | 1、每周全面整理站区、园区环境卫生；重点部位应每天保洁。  2、定期对站区绿化工程进行养护；  3、及时按标准修复损坏道路，疏通修复排水沟；  4、及时维修和更换损坏照明设施。 |
| 3 | 材料补充 | 油漆涂料、管路线路、灯具玻璃、门锁扣件等零星材料。 | 及时购置补充。 |
| 4 | 防汛物资维修养护 | 防汛物资存放位置适宜，存放规整，取用方便，有防护措施。 | 防汛抢险物资日常保洁、通风，救生器材正常周期更新，小型抢险机具及备品备件的日常维护保养及正常更新等。 |
| **五** | **水面杂物及水生生物清理** | 进水闸前或进水前池无杂物、水草堆积现象，建筑物和设备无侵蚀现象，不影响工程正常运行。 | 适时采用人工或机械进行清理。 |
| **六** | **物料动力消耗** | 电力、柴油、机油、黄油等消耗。 | 每年定期购置补充。 |
| **七** | **泵站建筑物及设备等级评定** | 1、建筑物运用指标满足要求，无影响正常运行的缺陷；  2、设备参数和技术状态满足要求，保证安全运行。 | 1、按规定要求每年对泵站各类建筑物进行等级评定；  2、按规定要求每年对泵站的各类设备和金属结构进行等级评定。 |
| **八** | **泵站清淤** |  |  |
| 1 | 进水池（引水渠）清淤 | 无严重淤积现象，不影响水泵机组运行，保持良好工作状态。 | 对淤积严重区域采取水力冲挖或机械开挖的方式进行清理。 |
| 2 | 出水池（渠、倒虹管、渡槽）清淤 | 无严重淤积现象，不影响水流通过。 | 对淤积严重区域采取水力冲挖或机械开挖的方式进行清理。 |
| 3 | 阀门井清淤 | 无严重淤积现象，不影响阀门转动。 | 采用潜污泵或抽渣泵清理。 |
| **九** | **安全管护** | 1、定期对工程运行及工程保护进行安全宣传；  2、定期对管理范围内进行巡查，无影响工程安全运行的行为；  3、落实反恐、防火、防盗、防爆、防暑、防冻等措施。 | 日常巡查和专项治理相结合。 |
| **十** | **技术档案整编** | 1、档案设施齐全、清洁、完好；  2、维修养护技术档案完整、准确、系统；  3、维修养护技术档案分类清楚、组卷合理、标题简明、装订整齐、存放有序。 | 按要求对维修养护记录进行整理汇总，年终分析审核归档，每年进行1 次整编。 |

3.2调整维修养护项目

调整维修养护项目是指基本维修养护项目以外，无须每年均开展的，在编制下一年预算时根据工程实际需要，补充的维修养护项目。 水利工程管理单位可在调整维修养护项目中，根据实际情况进行项目增减。

3.2.1灌区工程（灌排渠道、渡槽、倒虹吸、涵〔隧〕洞、滚水坝、橡胶坝工程）调整维修养护项目按表3-2-1执行。

表3-2-1 灌区工程调整维修养护项目

| **编号** | **维修养护项目** | **维修养护标准要求** | **维修养护内容及方式** |
| --- | --- | --- | --- |
| **一** | **标识牌、碑桩养护** | 1、各类标识字迹清晰、醒目、完整； 2、各类碑、桩完好，整齐一致。 | 1、对各类标识牌、碑桩进行清洁并涂漆出新； 2、对丢失及缺少部分进行补充。 |
| **二** | **白蚁防治** | 1、定期对建筑物基础及周边区域进行检查并进行屏障。 2、对已发现的白蚁危害进行治理。 | 1、日常检查由管理单位人员结合工程日常管养维护工作进行，重点检查历史有蚁部位； 2、定期普查由白蚁防治专业技术人员在春秋两季进行全面的检查，并及时采用药物屏障和物理屏障与非工程措施相结合进行防护； 3、根据普查结果，判断蚁患危害程度，采用破巢除蚁法、诱杀毒杀法、灌浆法等方式进行灭蚁工作。 |
| **三** | **渠道水面保洁** | 定期对水面进行保洁，保证无漂浮物堆积。 | 采用人工或机械进行打捞、运输、处置等。 |
| **四** | **渠道岸坡保洁** | 定期对岸坡进行保洁，保证无垃圾堆积。 | 采用人工清除、运输、处置等。 |
| **五** | **水文化遗产维修养护** | 根据文化遗产的保护要求，定期实施养护。 | 根据相关规定委托有专业经验的单位实施。 |
| **六** | **渠道及建筑物观测、监测资料整编** | 根据安全监测资料数据，定期进行资料整理分析。 | 根据相关规定委托有资质的单位进行整编。 |
| **七** | **安全鉴定** | 根据渠道及建筑物观测、监测成果，定期进行安全评价。 | 根据相关规定委托有资质的单位进行安全评价。 |

3.2.2水闸工程调整维修养护项目按表3-2-2执行。

表3-2-2 水闸工程调整维修养护项目

| **序号** | **项目名称** | **维修养护标准要求** | **维修养护内容及方式** |
| --- | --- | --- | --- |
| **一** | **白蚁防治** | 1、定期对建筑物基础及周边区域进行检查并进行屏障； 2、对已发现的白蚁危害进行治理。 | 1、日常检查由管理单位人员结合工程日常管养维护工作进行，重点检查历史有蚁部位； 2、定期普查由白蚁防治专业技术人员在春秋两季进行全面的检查，并及时采用药物屏障和物理屏障与非工程措施相结合进行防护； 3、根据普查结果，判断蚁患危害程度，采用破巢除蚁法、诱杀毒杀法、灌浆法等方式进行灭蚁工作。 |
| **二** | **闸室清淤** | 闸室无严重淤积，不影响水闸过流和闸门正常运行。 | 采用水力冲挖和开闸冲淤的方式进行清理。 |
| **三** | **河道形态与河床演变观测** | 按相关规定要求对水闸范围内河床的冲刷、淤积变化进行观测。 | 1. 冲刷、淤积变化较小时，每年汛后观测1次； 2. 上下游河道冲刷或淤积较严重时，每年汛前、汛后各观测 1 次； 3. 当下泄放大流量或超标准运用、冲刷尚未处理而运用较多时，增加测次。 |
| **四** | **标识牌、碑桩养护** | 1、各类标识字迹清晰、醒目、完整； 2、各类碑、桩完好，整齐一致。 | 1、对各类标识牌、碑桩进行清洁并涂漆出新； 2、对丢失及缺少部分进行补充。 |
| **五** | **设备等级评定** | 按相关规定要求对相应设备进行等级评定。 | 新建水闸 3 年后对闸门、启闭机进行第一次等级评定，以后每 3 年进行一次。 |
| **六** | **安全鉴定** | 按相关规定要求对工程整体或单项工程进行安全鉴定。 | 1. 水闸竣工验收后 5 年内进行第一次安全鉴定，以后每隔 10 年进行一次安全鉴定； 2. 对运行中遭遇超标准洪水、强烈地震、工程重大事故，经检查发现影响安全的异常现象，及时进行安全鉴定； 3. 闸门等单项工程达折旧年限，适时进行单项安全鉴定。 |

3.2.3泵站工程调整维修养护项目按表3-2-3执行。

表3-2-3 泵站工程调整维修养护项目

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | | **项目名称** | **维修养护基准要求** | **维修养护内容及方式** |
| **一** | | **自备发电机组**  **维修养护** | 1、保持机组清洁，保持油、气、水、电路通畅，不漏油、不渗油；  2、空载试机电压、周波、相序和输出功率满足要求。 | 1、定期对机组进行清扫；  2、定期检查、试运行，排除故障。 |
| **二** | | **引水管道工程**  **维修养护** | 1、满足通水要求；  2、压力表、计量装置满足使用要求。 | 1、陆上以及水下引水管道工程的维修养护，包含日常检测、维护，破损件的修复、更换以及小抢修等；  2、定期检查或更换压力表、计量装置。 |
| **三** | | **信息化系统、监视、监测系统维修养护** |  |  |
| 3.1 | | 信息化系统  维修养护 | 1、加强信息化系统安全管理，定时杀毒，及时对软件系统进行升级维护；按时对运行数据库进行备份，及时对修改或重置设置软件进行备份；  2、计算机硬件设备完好；  3、信息化显示屏完好，信息显示完整。 | 1、及时进行系统维护与升级。  2、及时更换损坏的硬件设备；  3、更换损坏的显示屏，确保显示正常。 |
| 3.2 | | 视频监视系统  维修养护 | 1、摄像头、云台、刮雨器等转动部位保持清洁，运转良好，动作灵活，画面清晰；  2、监视系统软件工作正常；  3、液位感应装置工作正常。 | 1、及时对设备进行清洁和检查，及时排除故障，修复损坏设备及线路；  2、及时对系统进行更新和升级；  3、及时更换损坏的液位感应装置，确保提水安全。 |
| 3.3 | | 安全维修养护 | 定期检查、校核和修复工程位移、扬压力、裂缝、伸缩缝、渗流、水位、流量等观测、监测设施。 | 1、定期对水准基点高程进行校测，对测压管进行校核和率定；  2、定期对雨量计、水位计、水尺进行清洗，检查测量仪器并校核精度，更换损坏及不灵敏部件。 |
| 3.4 | 逆变系统、控制系统维修养护 | | 1、各联接线接触良好，不松动；自动启停正常；  2、符合设计要求，能准确显示泵站运行状态；  3、柜体无锈蚀、关闭严密；柜体内无异物，无灰尘；开关按键无卡阻。 | 1、观察显示屏数据显示情况，检查逆变系统与控制系统性能，必要时进行维护；  2、检查联接线接触情况，必要时更换；  3、清除柜体内异物灰尘；柜体防锈处理，更换开关按键；  4、检查软启动、变频装置性能并维护。 |
| 3.5 | | 软启动维修养护 | 1、各联接线接触良好，不松动；启停正常；  2、柜体无锈蚀、关闭严密；柜体内无异物，无灰尘；开关按键无卡阻；  3、变频装置稳定可靠。 | 1、检查联接线接触情况，必要时更换；  2、清除柜体内异物灰尘；柜体防锈处理，更换开关按键；  3、检查软启动、变频装置性能并维护。 |
| **四** | | **围墙护栏维修养护** | 围墙护栏完好，美观。 | 修补破损围墙及护栏，进行涂漆防锈美观工作。 |
| **五** | | **标识、标牌**  **维修养护** | 1、工程设施标牌、标志、标识完好、醒目、美观；  2、安全警示标志完好。 | 1、对各类标识、标牌进行清洁；  2、对丢失及缺少部分进行补充。 |
| **六** | | **小型水损修复** | 汛后检查，对损坏部分恢复原状。 | 恢复水损部分，并整理汇总维修养护记录，分析审核归档。 |
| **七** | | **泵房清淤** | 泵房内无淤泥，设备、设施运转正常，工作状态良好。 | 适时采用人工和机械进行清理。 |
| **八** | | **工器具消耗** | 工器具完整、完好，能保证维修养护工作正常进行。 | 及时对检修专用工器具进行保养和维护；更换损坏的工器具。 |
| **九** | | **移动式泵站（含浮箱）维修养护** | 移动车辆完好，水泵机组、开关柜、进出水管道及线路完好，设备技术状态良好。 | 定期对移动车辆、水泵、机组、开关柜、进出水管道、线路等进行除泥、清洗、检测、养护和维修，保持设备完好。 |
| **十** | | **泵站安全鉴定** | 根据相关规定要求进行泵站安全鉴定。 | 根据相关规定委托有资质的机构进行安全评价。 |

3.3相关说明

1、维修养护内容及标准要求未尽事宜参考《灌溉与排水工程技术管理规程》《灌溉管理手册》《泵站工程技术管理规程》等相关规程和标准；

2、维修养护方式可根据自身维修养护实际情况进行调整。鼓励采用新技术、新材料、新工艺、新产品进行维修养护，推进科技创新成果推广和应用。

**第四章 维修养护工作（工程）量**

4.1灌区工程（灌排渠道、渡槽、倒虹吸、涵〔隧〕洞、滚水坝、橡胶坝工程）维修养护工作（工程）量

灌区水利工程中的闸坝引水工程、蓄水工程和提水工程分别参照水闸工程、水库工程和泵站工程相应的维修养护标准执行。

灌区工程维修养护工作（工程）量，渠道工程以 1000m 长度为计算基准，渡槽工程、倒虹吸工程、涵（隧）洞工程以 100m 长度为计算基准，设计流量计算基准如表4-1-1。滚水坝工程以坝体体积为计算基准，各等级滚水坝计算基准如表4-1-2。橡胶坝工程以坝长、滚水堰长、滚水堰高为计算基准，各等级橡胶坝计算基准如表4-1-3。各灌区工程的计算基准是指根据第二章灌区工程维修养护等级划分中各灌区工程的相应维修养护等级划分区间值的中值或边界值。

灌区工程维修养护项目工作（工程）量按表4-1-4、表4-1-5、表4-1-6执行。

表4-1-1 灌排渠道、渡槽、倒虹吸、涵（隧）洞计算基准表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **维修养护项目** | **维修养护等级** | | | | | | | |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| 设计流量（m3/s） | 300 | 200 | 60 | 17 | 12 | 7 | 4 | 2 |

表4-1-2 滚水坝计算基准表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **维修养护项目** | **维修养护等级** | | | | | |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** |
| 滚水坝坝体积（m3） | 32000 | 18000 | 8750 | 5550 | 2900 | 2200 |

表4-1-3 橡胶坝计算基准表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **维修养护项目** | **维修养护等级** | | | |
| **一** | **二** | **三** | **四** |
| 橡胶坝坝长（m） | 200 | 160 | 140 | 120 |
| 橡胶坝滚水堰长（m） | 150 | 120 | 100 | 80 |
| 橡胶坝滚水堰高（m） | 4 | 4 | 4 | 4 |

表4-1-4 灌区工程基本维修养护项目工作（工程）量表（一）

| **编号** | **维修养护项目** | **单位** | **维修养护等级** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| **一** | **灌排渠道工程维修养护** | **km·年** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.1** | **渠顶土方维修养护** | **km·年** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1.1 | 渠顶土方维修养护 | m3 | 275.00 | 213.00 | 128.00 | 101.00 | 98.00 | 74.00 | 60.00 | 34.00 |
| **1.2** | **渠坡维修养护** | **km·年** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2.1 | 渠坡土方维修养护 | m3 | 162.00 | 142.00 | 111.00 | 103.00 | 102.00 | 60.00 | 34.00 | 34.00 |
| 1.2.2 | 表面杂草清理 | 工日 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| **1.3** | **水生生物清理** | 工日 | 36.00 | 24.00 | 16.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 2.00 | 2.00 |
| **二** | **渡槽工程维修养护** | **100m·年** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | 养护土方 | m3 |  | 336.00 | 109.00 | 41.00 | 33.00 | 25.00 | 20.00 | 16.00 |
| 2.2 | 混凝土破损修补 | m3 |  | 6.91 | 5.38 | 2.74 | 2.13 | 1.52 | 1.10 | 0.85 |
| 2.3 | 工程表面裂缝维修养护 | m2 |  | 477.00 | 325.00 | 277.00 | 248.00 | 175.00 | 111.00 | 67.00 |
| 2.4 | 浆砌石破损修补 | m3 |  | 10.37 | 7.52 | 2.64 | 2.06 | 1.48 | 1.08 | 0.85 |
| 2.5 | 渡槽止水维修养护 | m |  | 37.32 | 30.30 | 14.43 | 11.36 | 8.32 | 6.15 | 4.92 |
| 2.6 | 护栏维修养护 | m |  | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 | 200.00 |
| **三** | **倒虹吸工程维修养护** | **100m·年** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | 养护土方 | m3 |  | 173.00 | 71.00 | 36.00 | 31.00 | 27.00 | 25.00 | 23.00 |
| 3.2 | 浆砌石破损修补 | m3 |  | 14.75 | 4.92 | 2.04 | 1.96 | 1.59 | 0.99 | 0.85 |
| 3.3 | 混凝土破损修补 | m3 |  | 6.36 | 2.13 | 1.99 | 1.00 | 0.91 | 0.85 | 0.85 |
| 3.4 | 裂缝处理 | m2 |  | 4.64 | 4.64 | 2.48 | 2.24 | 1.98 | 1.80 | 1.70 |
| 3.5 | 止水维修养护 | m |  | 36.33 | 36.33 | 11.11 | 8.14 | 5.18 | 3.10 | 1.70 |
| **四** | **涵（隧）洞工程维修养护** | **100m·年** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | 养护土方 | m3 |  | 101.00 | 101.00 | 44.00 | 37.00 | 31.00 | 26.00 | 23.00 |
| 4.2 | 浆砌石破损修补 | m3 |  | 27.31 | 9.45 | 3.77 | 3.10 | 2.43 | 1.96 | 1.70 |
| 4.3 | 混凝土破损修补 | m3 |  | 11.82 | 5.30 | 2.04 | 1.66 | 1.28 | 1.02 | 0.85 |
| 4.4 | 裂缝处理 | m2 |  | 5.06 | 4.16 | 1.97 | 1.62 | 1.25 | 0.99 | 0.85 |
| 4.5 | 止水维修养护 | m |  | 20.34 | 20.34 | 6.39 | 4.75 | 3.10 | 1.96 | 1.30 |
| **五** | **滚水坝工程维修养护** | **座/年** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 | 养护土方 | m3 | 272.00 | 247.00 | 213.00 | 170.00 | 128.00 | 85.00 |  |  |
| 5.2 | 工程表面维修养护 | m2 | 510.00 | 404.00 | 302.00 | 204.00 | 85.00 | 43.00 |  |  |
| 5.3 | 浆砌石破损修补 | m3 | 43.40 | 34.00 | 25.50 | 21.30 | 8.50 | 5.10 |  |  |
| 5.4 | 混凝土破损修补 | m3 | 15.30 | 8.50 | 8.00 | 6.80 | 2.60 | 1.70 |  |  |
| 5.5 | 消能防冲设施维修养护 | m3 | 34.00 | 25.50 | 19.60 | 12.80 | 8.50 | 4.30 |  |  |
| 5.6 | 反滤及排水设施维修养护 | m3 | 4.30 | 4.30 | 3.40 | 3.40 | 0.90 | 0.90 |  |  |
| **六** | **橡胶坝工程维修养护** | **座/年** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.1 | 工程表面维修养护 | m2 | 48.00 | 39.00 | 35.00 | 27.00 |  |  |  |  |
| 6.2 | 橡胶袋维修养护 | m2 | 12.00 | 10.00 | 8.00 | 8.00 |  |  |  |  |
| 6.3 | 消能防冲设施维修养护 | m3 | 19.60 | 12.80 | 8.50 | 4.30 |  |  |  |  |
| 6.4 | 金属件维修养护 | m2 | 12.00 | 10.00 | 8.00 | 8.00 |  |  |  |  |
| 6.5 | 机电设备维修养护 | 工日 | 52.00 | 42.00 | 35.00 | 28.00 |  |  |  |  |

表4-1-5 灌区工程基本维修养护项目工作（工程）量表（二）

| **编号** | **维修养护项目** | **单位** | **工作（工程）量** |
| --- | --- | --- | --- |
| **一** | **渠顶绿化维修养护** |  |  |
| 1.1 | 护渠草带维修养护 | m2 | 按实有面积计算 |
| 1.2 | 护渠林（地）维修养护 | km | 按实有长度计算 |
| **二** | **渠坡维修养护** |  |  |
| 2.1 | 防渗工程维修养护 | 维修率 | 砌石衬砌：按防渗工程实有工程量1.5%计算；混凝土衬砌：按防渗工程实有工程量2.0%计算 |
| 2.2 | 渠坡生态护坡维修养护 | m2 | 按实有面积计算 |
| **三** | **建筑物维修养护** |  |  |
| 3.1 | 生产交通桥维修养护 | 座 | 按实有数量计算 |
| 3.2 | 涵闸维修养护 | 座 | 按实有数量计算 |
| 3.3 | 跌水陡坡维修养护 | 座 | 按实有数量计算 |
| 3.4 | 撇洪沟及山溪接水 | 座 | 按实有数量计算 |
| **四** | **设备维修养护** |  |  |
| 4.1 | 拦污栅维修养护 | m2 | 按实有面积计算 |
| 4.2 | 清污机维修养护 | 维修率 | 按其固定资产原值的5%计算 |
| 4.3 | 翻板门维修养护 | 维修率 | 按其固定资产原值的5%计算 |
| 4.4 | 量水设备设施维修养护 | 维修率 | 按其固定资产原值的4%计算 |
| 4.5 | 其他设施维修养护 | 维修率 | 按其设施固定资产原值的2%计算 |
| **五** | **信息化系统维修养护** | 维修率 | 按其固定资产原值的8%计算 |
| **六** | **渠道及建筑物观测、监测维修养护** | 维修率 | 按观测、监测设施设备固定资产原值的10%计算 |
| **七** | **管理设施维修养护** |  |  |
| 7.1 | 路面维修养护 | m2 | 按实有面积计算 |
| 7.2 | 渠堤防护栏杆 | m | 按实有长度计算 |
| 7.3 | 生产管理用房维修养护 | m2 | 按实有面积计算 |
| 7.4 | 管理区维修养护 | m2 | 按实有面积计算 |
| 7.5 | 防汛物资维修养护 | 更换率 | 按需养护防汛物资采购总价的1%计算。 |
| **八** | **小型水毁修复** | 项 | 按上一年度实际水毁修复费用1.05倍暂列，最终以实际发生费用为准。 |
| **九** | **灌区工程清淤** | 项 | 按批复清淤方案编报预算，最终以实际发生的工程量计取。 |
| **十** | **其他项目维修养护** |  |  |
| 10.1 | 安全管护 | km | 每公里按8个工日计算，按实有长度计算。 |
| 10.2 | 技术档案整编 | - | - |

表4-1-6 灌区工程调整维修养护项目工作（工程）量表

| **编号** | **维修养护项目** | **单位** | **工作（工程）量** |
| --- | --- | --- | --- |
| **一** | **标识牌、碑桩养护** | 个 | 按实有数量计算 |
| **二** | **白蚁防治** | 项 | 根据普查报告并结合实际编制预算并报批，手续完备后列入下一年度计划。 |
| **三** | **渠道水面保洁** | m2 | 按实有面积计算 |
| **四** | **渠道岸坡保洁** | m2 | 按实有面积计算 |
| **五** | **水文化遗产维修养护** | 项 | 按批复的专项保护方案编报预算，最终以实际发生的工作量计取。 |
| **六** | **渠道及建筑物观测、监测资料整编** | 项 | 按有关规定并结合实际编制预算并报批，手续完备后列入下一年度计划。 |
| **七** | **安全鉴定** | 项 | 按有关规定并结合实际编制预算并报批，手续完备后列入下一年度计划。 |

根据灌区实际情况，维修养护工作应当计入灌区水利工程的年限、规模、结构形式等影响因素，通过表4-1-7中调整系数对表4-1-1至表4-1-5项目工程量数据进行调整。

表4-1-7 灌区工程维修养护项目基准工程量调整系数表

| **编号** | **影响因素** | **基准** | **调整对象** | **调整系数** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **通用调整项目** | | | |
| 1.1 | 使用年限 | 工程投入使用 10 年以内 | 基本维修养护项目中除“2.6 护栏维修养护”以外的项目 | “工程使用年限”计算基准为10年，超过10年，每增加 1 年系数增加 0.005，不足一年不调整。工程使用年限是指该工程投入使用后的年限，若工程已经除险加固或更新改造，则按加固或改造后的投入使用年限计算。 |
| **二** | **灌排渠道工程维修养护** | | | |
| 2.1 | 渠道设计流量 | 一～八等渠道工程计算基准流量分别为 300、200、60、 17、12、7、4、2m3/s | 基本维修养护项目中 第 1.1～1.3项 | 按直线内插法计算，超过范围按直线外延法计算 |
| 2.2 | 渠顶硬化 | 未硬化渠顶 | 基本维修养护项目中 第 1.1项 | 硬化渠顶删除调整对象项目（第1.1）内容 并且增加“渠肩土方维修养护”项目， 相应工程量分别为92m3、71m3、43m3、34m3、33m3、30m3、24m3、14m3。 |
| **三** | 渡槽工程 | | | |
| 3.1 | 渡槽设计流量 | 一～八等渡槽工程计算基准流量分别为 300、200、60、17、12、7、4、2 m3/s | 基本维修养护项目中 第 2.1～2.6项 | 按直线内插法计算，超过范围按直线外延法计算 |
| 3.2 | 渡槽长度 | 100m | 基本维修养护项目中第 2.2、2.3、2.5、2.6项 | 每增减 10 米，系数增减 0.1 |
| **四** | 倒虹吸工程 | | | |
| 4.1 | 倒虹吸设计流量 | 一～八等倒虹吸工程计算基准流量分别为 300、200、 60、17、12、7、4、2 m3/s | 基本维修养护项目中 第 3.1～3.5 项 | 按直线内插法计算，超过范围按直线外延法计算 |
| 4.2 | 倒虹吸结构 | 钢筋砼结构 | 基本维修养护项目中 第3.3～3.5项 | 金属结构，系数调减 0.2 |
| 4.3 | 倒虹吸长度 | 100m | 基本维修养护项目中第3.3～3.5项 | 每增减 10m，系数增减 0.1 |
| **五** | **涵（隧）洞工程** | | | |
| 5.1 | 涵洞设计流量 | 一～八等涵洞工程计算基准流量分别为 300、200、60、 17、12、7、4、2 m3/s | 基本维修养护项目中第 4.1～4.5项 | 按直线内插法计算，超过范围按直线外延法计算 |
| 5.2 | 涵洞长度 | 100m | 基本维修养护项目中第 4.3～4.5 项 | 每增减 10m，系数增减 0.1 |
| **六** | 滚水坝工程 | | | |
| 6.1 | 坝体体积 | 一～六等滚水坝工程体积计算基准分别为 32000、18000、8750、5550、2900、2200 m3 | 基本维修养护项目中第 5.1～5.6 项 | 按直线内插法计算，超过范围按直线外延法计算 |
| 6.2 | 坝体类型 | 浆砌石 | 基本维修养护项目中第 5.1～5.6 项 | 混凝土坝系数减小0.2；铅丝笼坝系数减小0.4 |
| **七** | 橡胶坝工程 | | | |
| 7.1 | 坝长 | 一～四等橡胶坝工程坝长计算基准分别为 200、160、 140、120m | 基本维修养护项目中第 6.1 项 | 按直线内插法计算，超过范围按直线外延法计算 |
| 7.2 | 滚水堰长 | 一～四等橡胶坝工程滚水堰长计算基准分别为 150、 120、100、80m | 基本维修养护项目中第 6.2～6.3 项 | 按直线内插法计算，超过范围按直线外延法计算 |
| 7.3 | 滚水堰高 | 各等级计算基准均为4m | 基本维修养护项目中第 6.1～6.3项 | 每增减 1m，系数增减 0.2 |

4.2水闸工程维修养护工作（工程）量

水闸工程维修养护项目基准工作（工程）量的计算，以各级水闸工程流量、孔口面积、孔口数量为计算基准，计算基准按表4-2-1执行。水闸工程维修养护项目基准工作（工程）量按表4-2-2、表4-2-3、表4-2-4执行。水闸工程专用供电线路维修养护按照电力部门相关标准执行。

表4-2-1 水闸工程计算基准表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **维修养护等级** | | | | | | | |
| **维修养护等级** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| 过闸流量Q（m3/s） | 15000 | 7500 | 4000 | 2000 | 750 | 300 | 60 | 20 |
| 孔口面积A（m2） | 2500 | 1500 | 800 | 520 | 240 | 150 | 40 | 10 |
| 孔口数量 | 50 | 30 | 20 | 13 | 8 | 6 | 2 | 1 |

表4-2-2 水闸工程基本维修养护项目工作（工程）量表（一）

| **编号** | **维修养护项目** | **单位** | **维修养护等级** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| **一** | **水工建筑物维修养护** | | | | | | | | | |
| 1.1 | 土工建筑物维修养护 | m3 | 250 | 250 | 200 | 200 | 150 | 150 | 50 | 50 |
| 1.2 | 石工建筑物维修养护 |  |  | | | | | | | |
| 1.2.1 | 砌石砌块护坡、 翼墙工程维修养护 |  |  | | | | | | | |
| 1.2.1.1 | 勾缝修补 | m2 | 936 | 792 | 570 | 368 | 224 | 128 | 88 | 49 |
| 1.2.1.2 | 衬砌体损毁修复 | m3 | 70 | 59 | 43 | 28 | 17 | 10 | 7 | 4 |
| 1.2.2 | 防冲设施抛石处理 | m3 | 25 | 15 | 10 | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| 1.2.3 | 反滤排水设施维修养护 | m3 | 150 | 90 | 60 | 31 | 16 | 12 | 8 | 5 |
| 1.3 | 混凝土建筑物维修养护 |  |  | | | | | | | |
| 1.3.1 | 混凝土结构表面裂缝、破损、侵蚀及碳化处理 | m2 | 535 | 321 | 171 | 111 | 513 | 32 | 9 | 2 |
| 1.3.2 | 伸缩缝维修养护 | m | 15 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 4 | 2 |
| 1.4 | 启闭机房维修养护 | 工日 | 348 | 221 | 122 | 87 | 35 | 28 | 11 | 6 |
| **二** | **闸门维修养护** | | | | | | | | | |
| 2.1 | 闸门防腐处理 | m2 | 2500 | 1500 | 800 | 520 | 240 | 150 | 40 | 10 |
| 2.2 | 闸门止水更换 | m | 200 | 120 | 72 | 47 | 21 | 16 | 4 | 2 |
| **三** | **启闭机维修养护** | | | | | | | | | |
| 3.1 | 机体表面防腐处理 | m2 | 1875 | 1145 | 600 | 390 | 176 | 100 | 32 | 9 |
| 3.2 | 钢丝绳维修养护 | 工日 | 600 | 360 | 240 | 156 | 96 | 72 | 24 | 12 |
| 3.3 | 传（制）动系统维修养护 | 工日 | 480 | 360 | 208 | 120 | 64 | 40 | 16 | 8 |
| **四** | **机电设备维修养护** | | | | | | | | | |
| 4.1 | 电动机维修养护 | 工日 | 450 | 270 | 180 | 117 | 72 | 54 | 18 | 9 |
| 4.2 | 操作设备维修养护 | 工日 | 300 | 180 | 120 | 78 | 48 | 36 | 12 | 6 |
| 4.3 | 变、配电设备维修养护 | 工日 | 150 | 90 | 60 | 39 | 24 | 18 | 6 | 3 |
| 4.4 | 输电系统维修养护 | 工日 | 96 | 96 | 72 | 72 | 60 | 60 | 24 | 12 |
| 4.5 | 避雷设施维修养护 | 工日 | 24 | 23 | 15 | 14 | 6 | 6 | 3 | 3 |
| **五** | **附属设施及管理区维修养护** | | | | | | | | | |
| 5.1 | 交通桥维修养护 | m2 | 536 | 328 | 173 | 117 | 53 | 42 | 12 | 6 |
| **六** | **物料动力消耗** | | | | | | | | | |
| 6.1 | 电力消耗 | 千瓦时 | 76103 | 53241 | 45660 | 44030 | 38358 | 36890 | 4686 | 966 |
| 6.2 | 柴油消耗 | kg | 12000 | 7211 | 5169 | 2496 | 1600 | 1056 | 100 | 50 |
| 6.3 | 机油消耗 | kg | 1800 | 1081 | 775 | 374 | 240 | 158 | 53 | 18 |
| 6.4 | 黄油消耗 | kg | 1667 | 1067 | 1077 | 1040 | 800 | 480 | 200 | 100 |
| **七** | **水面杂物及水生生物清理** | 工日 | 270 | 270 | 180 | 108 | 108 | 72 | 72 | 36 |
|
| **八** | **安全管护** | 工日 | 312 | 312 | 312 | 312 | 208 | 208 | 104 | 104 |
| **九** | **技术档案整编** | 工日 | 50 | 50 | 50 | 50 | 30 | 30 | 10 | 10 |

表4-2-3 水闸工程基本维修养护项目工作（工程）量表（二）

| **编号** | **维修养护项目** | **单位** | **维修养护等级** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** | |
| **一** | **闸门维修养护** |  | | | | | | | | |
| 1.1 | 闸门承载及支撑行走装置维修养护 | 元 | 按闸门资产的0.5%计算 | | | | | | | |
| **二** | **启闭机维修养护** |  | | | | | | | | |
| 2.1 | 配件更换 | 元 | 按启闭机资产的1.5%计算 | | | | | | | |
| **三** | **机电设备维修养护** |  | | | | | | | | |
| 3.1 | 自备发电机组维修养护 | 元 | 按实有功率计算 | | | | | | | |
| 3.2 | 清污设备维修养护 | 元 | 按其固定资产的10%计算 | | | | | | | |
| 3.3 | 配件更换 | 元 | 按机电设备资产的1.5%计算 | | | | | | | |
| **四** | **拦漂排维修养护** |  | | | | | | | | |
| 4.1 | 拦漂排及埋件防腐处理 | 元 | 按其固定资产的1.5%计算 | | | | | | | |
| **五** | **自动控制、监视、监测系统维修养护** |  | | | | | | | | |
| 5.1 | 计算机自动控制系统维修养护 | 元 | 按自动控制设施资产的10%计算 | | | | | | | |
| 5.2 | 视频监视系统维修养护 | 元 | 按视频监视设施资产的12%计算 | | | | | | | |
| 5.3 | 安全监测系统维修养护 | 元 | 按安全监测设施资产的10%计算 | | | | | | | |
| 5.4 | 水情测报系统 | 元 | 按其固定资产的10%计算 | | | | | | | |
| 5.5 | 云平台监控系统 | 元 | 按其固定资产的10%计算 | | | | | | | |
| 5.6 | 备品备件 | 元 | 按自动控制、监视、监测系统资产的1.5%计算 | | | | | | | |
| **六** | **附属设施及管理区维修养护** |  | | | | | | | | |
| 6.1 | 房屋维修养护 | 工日 | 按实有工程量计取，16.8 工日/100 m2 | | | | | | | |
| 6.2 | 管理区维护 | 工日 | 按实有工程量计取，9 工日/100 m2 | | | | | | | |
| 6.3 | 围墙护栏维修养护 | 工日 | 按实有工程量计取，5 工日/100 m | | | | | | | |
| 6.4 | 材料及工器具消耗 | 元 | 按 6.1、6.2、6.3 项费用总和的 10%计取 | | | | | | | |
| 6.5 | 防汛物资维修养护 | 元 | 按需养护防汛物资采购总价值的1%计取 | | | | | | | |
| **七** | **小型水损修复** | 元 | 按上一年度水损除险加固费 1.05 倍计取 | | | | | | | |

表4-2-4 水闸工程调整维修养护项目工作（工程）量表

| **编号** | **维修养护项目** | **单位** | **维修养护等级** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| **一** | **白蚁防治** | 项 | 根据普查报告并结合实际编制预算并报批，手续完备后列入下一年度计划。 | | | | | | | |
| **二** | **闸室清淤** | **m3** | 按实际发生的费用计取 | | | | | | | |
| **三** | **河道形态与河床演变观测** | **元** | 按实际发生的费用计取 | | | | | | | |
| **四** | **标识牌、碑桩养护** | **个** | 按实有数量计算 | | | | | | | |
| **五** | **设备等级评定** | **元** | 按实际发生的费用计取 （ 新建水闸 3 年后对闸门 、 启闭机进行等级评定 ，以后每 3 年进行一次） | | | | | | | |
| **六** | **安全鉴定** | **元** | 按实际发生的费用计取（水闸竣工验收后 5 年内进行第一次安全鉴定，以后每隔 10 年进行一次安全鉴定） | | | | | | | |

表4-2-5 水闸工程维修养护项目基准工程量调整系数表

| **编号** | **影响因素** | **基准** | **调整对象** | **调整系数** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **设计流量** | 一～八等水闸计算基准流量分别为15000、7500、4000、2000、750、300、60 和20 m3/s | 水工建筑物维修养护 | 按直线内插法计算，超过范围按直线外延法。 |
| **2** | **孔口面积** | 一～八等水闸计算基准孔口面积分别为2500、1500、800、520、240、150、40 和10 ㎡ | 闸门维修养护 | 按直线内插法计算，超过范围按直线外延法。 |
| **3** | **孔口数量** | 一～八等水闸计算基准孔口数量分别为50、30、20、13、8、6、2 和1孔 | 启闭机维修养护 | 一～八等水闸每增减1 孔，系数分别增减1/50、1/30、1/20、1/13、1/8、1/6、1/2、1。 |
| **4** | **启闭机类型** | 卷扬式启闭机 | 启闭机维修养护 | 螺杆式启闭机系数减少0.3；液压式启闭机系数减少 0.1 |
| **5** | **闸门类型** | 平板钢闸门 | 闸门维修养护 | 弧形钢闸门系数增加 0.1；混凝土闸门系数减少 0.5；铸铁闸门系数减少 0.3 |
| **6** | **运用时间** | 基准孔数闸门年启闭 12 次 | 物料动力消耗 | 一～八等水闸单孔闸门启闭次数每增加一次，系数分别增加 1/600、1/360、1/240、1/156、1/96、1/72、1/24、1/12。 |
| **7** | **流量小于**  **20m3 /s 的水闸** | Q=20 m3 /s | 八等水闸维修养护定额 | 5m3 /s≤Q＜20 m 3 /s，按各项基准相应调整方式计算（按直线内插法计算，0-0.2相应折减）；Q＜5 m3 /s，系数减少 0.2。 |
| **8** | **闸上交通** | 有交通桥且为开放交通 | 交通桥维修养护 | 1、无交通桥删除调整对象项目内容；  2、不开放交通系数减少0.8 |
| **9** | **使用年限** | 工程建成或相应部位除险加固 10 年以内 | 水工建筑物维 修养护、附属设施 及管理区维修养护 | 每增加 1 年系数增加 0.01 |

注：（1）检修门按同级别工作闸门费用的20%计列，多扇工作闸门共用一扇检修闸门时，检修闸门按一扇计算，不同类型的检修闸门数量累计计算；（2）泄洪洞检修事故门按同级别工作闸门费用的40%计列。

4.3泵站工程维修养护工作（工程）量

泵站工程维修养护项目基准工作（工程）量的计算，以各等级泵站工程装机功率为计算基准，基准值取装机功率上下限的中间值。计算基准按表4-3-1执行。

表4-3-1 泵站工程计算基准表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **维修养护等级** | | | | |
| **维修养护**  **等级** | **大 型** | **中 型** | **小 型** | | |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** |
| 装机功率P(kW) | 10000 | 5500 | 658 | 203 | 90 |

说明：移动式泵站工程按实有功率累计计算。

泵站工程维修养护项目工作（工程）量按表4-3-2与4-3-3执行。

表4-3-2 泵站工程基本维修养护项目工作（工程）量表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **维修养护项目** | **单位** | **维修养护等级** | | | | |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** |
| **一** | **机电设备维修养护** |  |  | | | | |
| 1.1 | 主水泵维修养护 | 工日 | 1236 | 680 | 82 | 34 | 15 |
| 1.2 | 主电动机维修养护 | 工日 | 618 | 340 | 41 | 15 | 7 |
| 1.3 | 变电设备维修养护 | 工日 | 131 | 75 | 10 | 5 | 3 |
| 1.4 | 输电系统维修养护 | 工日 | 66 | 37 | 12 | 5 | 3 |
| 1.5 | 太阳能发电系统维修养护 |  | 按实际工程量编制预算 | | | | |
| 1.6 | 高压开关设备维修养护 | 工日 | 120 | 66 | 15 | 6 | 3 |
| 1.7 | 低压电器设备维修养护 | 工日 | 120 | 66 | 15 | 6 | 3 |
| 1.8 | 励磁和直流装置维修养护 | 工日 | 96 | 53 | 12 | 6 | 3 |
| 1.9 | 保护和自动装置维修养护 | 工日 | 96 | 53 | 12 | 6 | 3 |
| 1.10 | 避雷设施维修养护 | 工日 | 24 | 13 | 4 | 2 | 2 |
| 1.11 | 配件更换 | 元 | 高压开关及低压电器设备按其固定资产的2%计算，其他机电设备按其固定资产的1.5%计算。 | | 高压开关及低压电器设备及其他机电设备按其固定资产的5%计算。 | | |
| **二** | **辅助设备维修养护** |  |  | | | | |
| 2.1 | 油、气、水系统维修养护 | 工日 | 798 | 440 | 53 | 18 | 8 |
| 2.2 | 起重设备维修养护 | 工日 | 48 | 27 | 9 | 5 | 3 |
| 2.3 | 金属结构维修养护 | 工日 | 60 | 33 | 16 | 6 | 5 |
| 2.4 | 配件更换 | 元 | 按辅助设备资产的1%计算 | | 按辅助设备资产的5%计算 | | |
| **三** | **泵站建筑物维修养护** |  |  | | | | |
| 3.1 | 泵房维修养护 |  |  | | | | |
| 3.1.1 | 泵房混凝土结构表面处理 | m2 | 540 | 297 | 36 | 11 | 5 |
| 3.1.2 | 泵房维修养护 | 工日 | 161 | 95 | 15 | 8 | 3 |
| 3.2 | 进、出水池（渠）维修养护 | m3 | 69 | 41 | 18 | 11 | 9 |
| 3.3 | 进、出水闸工程维修养护 | 元 | 参照水闸工程维修养护定额标准执行 | | | | |
| 3.4 | 砌石护坡挡土墙维修养护 |  | 按实际发生的工程量编制预算 | | | | |
| **四** | **附属设施及管理区**  **维修养护** |  |  | | | | |
| 4.1 | 管理房维修养护 | 工日 | 按实际工程量计算 | | | | |
| 4.2 | 管理区维护 | 工日 | 按实有工程量计算，10工日/100m2 | | | | |
| 4.3 | 材料补充 | 元 | 按1—2项费用总和的10%计算 | | | | |
| 4.4 | 防汛物资维修养护 |  | 按需养护防汛物资采购总价值的1%计算 | | | | |
| **五** | **水面杂物及水生生物清理** | 工日 | 120 | 95 | 42 | 32 | 10 |
| **六** | **物料动力消耗** |  |  | | | | |
| 6.1 | 电力消耗 | kW.h | 11470 | 6308 | 755 | 232 | 103 |
| 6.2 | 柴油消耗 | kg | 270 | 148 | 18 | 10 | 6 |
| 6.3 | 机油消耗 | kg | 180 | 99 | 12 | 6 | 5 |
| 6.4 | 黄油消耗 | kg | 216 | 118 | 16 | 9 | 4 |
| 6.5 | 机组轴承油消耗 | kg | 按实际发生的费用计算 | | | | |
| 6.6 | 液压油检测 | 次 | 按实际发生的费用计算 | | | | |
| **七** | **泵站建筑物及**  **设备等级评定** | 元 | 按实际发生的费用计算 | | | | |
| **八** | **泵站清淤** |  |  | | | | |
| 8.1 | 进水池（引水渠）清淤 | 元 | 按批复清淤方案编制  预算 | | 按实际清淤工程量编制预算 | | |
| 8.2 | 出水池（渠、倒虹管、渡槽）清淤 | 元 |
| 8.3 | 阀门井清淤 | 元 | 按批复清淤方案编制  预算 | | 按实际清淤工程量编制预算 | | |
| **九** | **安全管护** | 工日 | 380 | 314 | 90 | 35 | 25 |
| **十** | **技术档案整编** | 工日 | 57 | 47 | 8 | 4 | 2 |

说明：工作8小时=1个工日。

表4-3-3 泵站工程调整维修养护项目工作（工程）量表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **维修养护项目** | **单位** | **维修养护等级** | | | | |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** |
| **一** | **自备发电机组维修养护** |  | 按实有功率计算 | | | | |
| **二** | **引水管道工程维修养护** |  | 按实际工程量计算 | | | | |
| **三** | **信息化系统、监视、监测系统维修养护** |  |  | | | | |
| 3.1 | 信息化系统维修养护 |  | 按信息化系统资产的15%计算 | | 按信息化系统资产的20%计算 | | |
| 3.2 | 视频监视系统维修养护 |  | 按视频监视设施资产的12%计算 | | 按视频监视设施资产的15%计算 | | |
| 3.3 | 安全维修养护 |  | 按安全监测设施资产的10%计算 | | 按安全监测设施资产的10%计算 | | |
| 3.4 | 逆变系统、控制系统维修养护 |  | 按逆变系统控制系统资产的10%计算 | | 按逆变系统控制系统资产的15%计算 | | |
| 3.5 | 软启动维修养护 |  | 按软启动设备资产的10%  计算 | | 按软启动设备资产的20%计算 | | |
| **四** | **围墙护栏维修养护** | 元 | 按实有工程量计算，4工日/100m | | | | |
| **五** | **标识、标牌维修养护** | 元 | 按实际工程量计算 | | | | |
| **六** | **小型水损修复** | 元 | 按实际工程量计算 | | | | |
| **七**  **7** | **泵房清淤** | 元 | 按批复清淤方案编制预算 | | 按实际清淤工程量编制预算 | | |
| **八** | **工器具消耗** | 元 | 按实际需要编制预算 | | | | |
| **九** | **移动式泵站（含浮箱）**  **维修养护** | 元 | 按功率计算，300元/kW | | | | |
| **十** | **泵站安全鉴定** | 元 | 按泵站安全鉴定相关规定执行 | | | | |

表4-3-4 泵站工程维修养护项目基准工作（工程量）调整系数表

| **编号** | **影响因素** | **基准** | **调整对象** | **调整系数** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **装机功率P(kW)** | 一～五等泵站计算基准装机功率分别为10000、5500、658、203和90kW | 项目序号一、二、七（机电设备维修养护、辅助设备维修养护、物料动力消耗） | 按直线内插法计算，超过范围按直线外延法计算。 |
| **二** | **水泵类型** | 地面离心泵 | 项目序号一-1（主水泵维修养护） | 1、管道泵、水陆两栖泵系数为1.1；  2、轴流泵、混流泵、立式水泵系数为1.15；  3、多级离心泵系数为1.2；  4、潜水泵系数为1.3；  5、特种泵型系数为1.4.  6、潜水轴流泵系数为1.495。 |
| **三** | **接触水体** | 四类水体或含沙量小于5kg/m3。 | 项目序号一-1（主水泵维修养护） | 四类水体以下或含沙量大于5kg/m3，系数增加0.15。 |
| **四** | **使用年限** | 工程建成或相应部位更新改造10年以内。 | 项目序号三、五（泵站建筑物维修养护、附属设施及管理区维修养护、太阳能相关设施维修等） | 每增加1年系数增加0.05。 |