

附件2

《淤地坝维修养护标准》

(征求意见稿 送审稿 报批稿)

制定说明

主编单位（签章）：黄河水利委员会黄河上中游管理局

2023年7月15日

制定说明

一、工作简况

1、任务来源

《中华人民共和国黄河保护法》于2023年4月1日起施行，其第三十四条规定：“国务院水行政主管部门应当会同国务院有关部门制定淤地坝建设、养护标准或者技术规范”。为确保淤地坝持续发挥淤地拦沙效益，保障安全，完善运行管理体系，水利部决定开展淤地坝养护标准编制工作。

经水利部水保司同意，黄河水利委员会于2023年1月9日，对黄河上中游管理局下达《黄委水保局关于开展淤地坝养护标准编制工作的通知》。

2、主要编制过程

经黄河上中游管理局研究决定，黄河上中游管理局主编，黄河水土保持工程建设局、西安黄河规划设计有限公司作为主要参编单位的编制工作组正式成立。

3月15日，编制完成了《黄土高原淤地坝养护标准项目建议书》，并完成上报工作；

4-5月份，完成了陕西、内蒙古、甘肃、山西、宁夏、青海等省（区）淤地坝养护标准的调研工作；

5月底，初步编制完成了《淤地坝养护标准工作大纲（初稿）》及《淤地坝养护标准（初稿）》，并组织召开了专家咨询会，会后编写人员对两个初稿进行了修改；

6月上旬，修改完成了《淤地坝养护标准工作大纲（初稿）》及

《淤地坝养护标准（初稿）》，黄河水土保持工程建设局组织召开了专家咨询会；

6月14日，黄河上中游管理局召开“研究《淤地坝养护标准》专题办公会”，会议肯定了《淤地坝养护标准工作大纲（初稿）》及《淤地坝养护标准（初稿）》的工作，并对下一步工作提出要求，要求尽快完成《黄土高原淤地坝养护标准编制说明（初稿）》，并修改完成《淤地坝养护标准工作大纲（初稿）》及《淤地坝养护标准（初稿）》。

6月底，经修改的《淤地坝养护标准工作大纲（初稿）》《黄土高原淤地坝养护标准编制说明（初稿）》及《淤地坝养护标准（初稿）》上报黄河水利委员会审查。

8月2日，黄河水利委员会在郑州组织召开《淤地坝养护标准（初稿）》审查会，提出审查意见：“1、将《淤地坝养护标准》改为《淤地坝维修养护标准》，补充维修相关内容和要求；2、要充分考虑汛期和非汛期、重要淤地坝等方面因素，调整检查频次、内容和要求等；3、对坝体、放水建筑物、泄洪建筑物等部位养护要细化实化养护内容和标准；4、标准正文养护定额章节，统一放到附录中，参照其他养护标准，进一步细化定额内容；5、要充分吸收与会专家提出的其他方面意见，做好标准的修改完善。”按上述审查意见进行修改，形成了《淤地坝维修养护标准》。

10月10日，水利部水保司在西安组织召开《淤地坝维修养护标准工作大纲》审查会，提出审查意见并同意通过审查。按审查意见，进行修改后形成了《淤地坝维修养护标准（征求意见稿）》。

3、主要起草人及其所做的工作

姓名	年龄	职务/职称	专业	工作分工	单位
黄保强	57	处长/高工	水工	技术负责	黄河水土保持工程建设局
李菲	42	高工	水工	负责工作计划, 组织编制	黄河水土保持工程建设局
魏涛	50	高工	水工	组织负责费用编制	黄河上中游管理局
付渊	40	工程师	水工	术语的编制	黄河水土保持工程建设局
张楠	42	高工	经济	费用的编制	黄河水土保持工程建设局
赵俊侠	56	高工	水保	总则的编制	黄河水土保持工程建设局
毛振波	42	高工	经济	附录的编制	黄河水土保持工程建设局
任婧宇	31	工程师	水保	条文说明的编制	黄河流域水土保持生态环境监测中心
寇冠一	29	助工	水工	前言、编制说明的编制	黄河水土保持西峰治理监督局
高建强	38	高工	水工	维修的编制	西安黄河规划设计有限公司
孟繁浩	29	助工	水工	前言、编制说明的起草	黄河水土保持西峰治理监督局
韩菲	39	高工	水工	检查的起草	西安黄河规划设计有限公司
田小雄	45	高工	水工	养护的起草	西安黄河规划设计有限公司
曹炜林	29	工程师	水工	规范统稿, 工作大纲的起草	西安黄河规划设计有限公司
赵晓林	34	工程师	水工	维修的起草	西安黄河规划设计有限公司
李忠娟	38	高工	造价	养护经费的起草	西安黄河规划设计有限公司
张瑜	31	经济师	工程管理	一般维修费用的起草	黄河上中游管理局
陈小科	37	工程师	水保	组织协调, 向部、委汇报工作	黄河上中游管理局
刘琼海	40	工程师	土木	材料申报、体例格式、专家意见征集处理	晋陕蒙接壤地区水土保持监督局
刘雪英	52	高工	水保	检查的起草	延安市水土保持工作队
韩宗军	46	高工	水保	养护的起草	延安市水土保持工作队

二、主要内容及来源依据

1、标准主要内容及制定说明

1 总则

1.0.1 为规范淤地坝维修养护工作, 提高工
程管理水平, 保证淤地坝的安全和持续发挥
效益, 制定本标准。

1.0.2 本标准适用于黄土高原地区大中型
淤地坝的维修养护, 小型淤地坝及其他地区
的淤地坝可参照执行。

1.0.3 维修养护工作应坚持“日常养护、及

1 总则

1.0.1 提出标准编制的依据和目的。

1.0.2 确定标准的适用范围。

1.0.3 提出标准实施后的目标要求。

时维修、养修并重”的原则，做到养护到位、安全可靠、环境美观。

1.0.4 维修养护内容包括检查、养护、维修三部分。 1.0.4 明确维修养护的内容。

1.0.5 日常检查、养护工作由养护责任主体负责；维修工作由县级水行政主管部门根据定期检查和专项检查的结果组织实施。 1.0.5 明确各工作内容的具体责任人。

1.0.6 本标准主要引用下列标准： 1.0.6 明确标准编制引用的其他相关标准。

GB 51018 水土保持工程设计规范

SL 210 土石坝养护修理规程

SL 230 混凝土坝养护修理规程

SL/T 595 堤防工程养护修理规程

SL/T 804 淤地坝技术规范

1.0.7 淤地坝维修养护除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。 1.0.7 强调淤地坝维修养护应该符合相关标准的规定。

2 术语

2.0.1 养护责任主体 the subject of maintenance responsibility

养护责任主体一般为乡（镇、街办）、村组或第三方专业服务机构。

2.0.2 养护 maintenance

对淤地坝的局部、表面、轻微的缺陷开展的工程量（工作量）较小的经常性活动，可与检查一并完成。

2.0.3 维修 repair

为维护工程的完整，恢复工程的设计标准或使用功能，对淤地坝存在的工程、设施设备损坏和缺损等问题，开展的工程量（工作量）较大的、养护无法解决的活动。

2.0.4 日常检查 routine inspection

由养护责任主体完成的经常性检查。

2.0.5 定期检查 periodical inspection

在汛前汛后对淤地坝运行状态进行的检查。

2.0.6 专项检查 special inspection

在坝区遭遇暴雨、大洪水、有感地震、坝前水位骤升，以及其他影响淤地坝安全的特殊情况时进行的检查。

3 检查

3.1 一般规定

3.1.1 淤地坝检查范围为淤地坝工程管理范围。

3.1.2 淤地坝检查包括外观检查和放水（泄洪）建筑物内部查看。

3.1.3 淤地坝检查中发现的一般问题，应及时进行处理；情况严重的，应对异常和损坏现象作详细记录（包括拍照或录像），采取必要处理措施，及时报告县级水行政主管部门。

3.1.4 发现淤地坝管理范围内挖坑、打井、坝面耕作、爆破或进行其他对工程有害的活动应及时制止并报告乡（镇、街办）人民政府。

3.2 检查分类和频次

3.2.1 检查分为日常检查、定期检查和专项检查。

3.2.2 日常检查月均不宜少于1次。下游有重要设施的淤地坝，在汛期增加检查频次。

3 检查

3.1 一般规定

3.1.1 明确淤地坝检查的范围。

3.1.2 针对淤地坝特点，明确对淤地坝检查内容的一般要求。

3.1.3 针对检查发现的不同危害程度的问题，提出相对应的处理要求。

3.1.4 根据SL/T 804中10.4.2条第二款的规范，对检查提出要求。

3.2 检查分类和频次

3.2.1 明确检查的分类。

3.2.2 明确日常检查的频次要求。

- 3.2.3 定期检查分为汛前检查和汛后检查。 3.2.3 提出定期检查的时间和次数要求。
- 3.2.4 专项检查是在遇到特殊情况时进行的检查。 3.2.4 提出专项检查的条件。

3.3 检查项目和内容

3.3.1 淤地坝检查项目包括坝体检查、放水建筑物检查、泄洪建筑物检查和其他检查。

3.3.2 淤地坝日常检查内容应以裂缝、洞穴、异常变形、渗漏、沉陷、滑坡、淤堵以及影响淤地坝正常运行的外界干扰等为主；除日常检查的内容外，定期检查和专项检查还应根据实际情况增加放水（泄洪）建筑物内部及淤积查看等内容，并对日常检查情况进行督导和技术指导。

- 3.3.3 坝体检查的内容包括：
- 1 坝顶有无裂缝、洞穴、异常变形、坑洼、积水等现象。
 - 2 坝坡有无裂缝、滑坡、洞穴、塌坑、冲沟、乔木，衬砌工程是否损坏；背水坡有无浑浊渗水、管涌等现象；排水体是否完整。
 - 3 马道是否平整。
 - 4 坝体与放水（泄洪）建筑物结合部是否存在裂缝、沉陷、渗水等现象。
 - 5 坝体与岸坡连接处有无错动、开裂、渗水等现象，两岸坝端区有无裂缝、滑动、滑坡、崩塌、溶蚀、隆起、塌坑、异常渗水等现象。
 - 6 植物绿化等水土保持措施是否完好。
 - 7 是否存在动物洞、穴。

3.3.4 放水建筑物检查的内容包括：

- 1 卧管（竖井）的通气孔是否堵塞，孔

3.3 检查项目和内容

3.3.1 根据SL/T 804中6.2.2条第一款规定的淤地坝组成，划分检查项目。

3.3.2 明确日常检查、定期检查和专项检查的主要内容。

3.3.3 根据SL/T 804中10.3.1条第一款的内容，对坝体检查的具体内容进行细化和补充。

3.3.4 根据SL/T 804中10.3.1条第二款的内

容，对放水建筑物检查的具体内容进行细化

塞（挡水板）有无丢失、损坏，卧管及卧管 和补充。

消力池有无裂缝、渗漏、倾斜、堵塞、淘刷、悬空等现象。

2 涵洞（管）身有无裂缝、坍塌、渗水、堵塞等现象。

3 明渠及明渠消力池有无裂缝、渗漏、悬空、堵塞等现象。

3.3.5 泄洪建筑物检查的内容包括：

1 引水渠和渐变段有无淤堵，基础有无淘刷、悬空，侧墙有无沉陷、裂缝、缺损等现象，伸缩缝是否完好。

2 溢流堰有无裂缝、渗漏、剥落、淤堵、淘刷、悬空等现象，伸缩缝是否完好。

3 泄泄槽有无裂缝、渗漏、淘刷、悬空等现象；排水孔及伸缩缝是否完好。

4 泄洪洞洞身有无裂缝、渗漏、坍塌、剥落等现象。

5 消能设施有无裂缝、渗漏、淘刷、悬空等现象。

3.3.6 其他检查的内容包括：

1 排（截）水沟是否通畅或损坏。

2 边坡、近坝岸坡有无冲刷、裂缝、坍塌、滑坡等现象。

3 管理道路、工作桥是否通畅和满足管理需要。

4 水雨情及工程安全监测、监控设施设备，通信、传输、供电设备工作是否正常。

5 管理房是否安全、整洁。

6 公示牌、标志碑是否完好，信息要素是否准确、清晰及完整，警示标志是否醒目。

3.3.5 根据SL/T 804中10.3.1条第二款的内

容，对泄洪建筑物检查的具体内容进行细化和补充。

3.3.6 明确其他检查项目的具体内容。

7 库区是否存在垃圾等废弃物。

3.4 检查方法和要求

3.4.1 日常检查，主要依靠目视、手摸、脚踩等直观方法，辅以量尺、照相摄像设备等工（器）具，也可利用视频监控系统辅助检查。

3.4.2 定期检查和专项检查，除采用日常检查方法外，可利用无人机等专业设备进行检查。

3.4.3 检查应符合下列规定：

1 定期检查和专项检查应由县级水行政主管部门组织，乡（镇、街办）及淤地坝养护责任主体参加，人员应满足检查工作需要。

2 定期检查和专项检查应制定检查计划并做好准备工作。

3 日常检查应由淤地坝养护责任主体负责，人员宜相对稳定，检查时带好必要的辅助工具。

4 检查信息应及时上报。

3.5 检查记录和报告

3.5.1 记录和整理应符合下列规定：

1 检查应做好详细记录，并填写淤地坝检查记录表，淤地坝检查记录表见附录A。

2 定期检查和专项检查应形成检查报告，报告编写提纲见附录B。

3.5.2 检查记录表、图件、影像资料、检查报告的纸质文档和电子文档等均应整理归档。

3.4 检查方法和要求

3.4.1 明确日常检查可采用的方法。

3.4.2 明确定期检查和专项检查可采用的方法。

3.4.3 针对淤地坝的特点，明确日常检查、定期检查和专项检查的组织形式，并对检查准备工作和检查信息上报提出要求。

3.5 检查记录和报告

3.5.1 根据SL/T 804中10.1.5条的规定，明确检查记录的要求。

3.5.2 根据SL/T 804中10.1.5条的规定，明确检查资料整理归档的要求。

4 养护

4.1 一般规定

- 4.1.1 淤地坝养护应做到对淤地坝进行经常保养和防护，及时消除表面缺陷和局部工程问题，保证工程的完整、安全和正常运用。
- 4.1.2 养护按部位的不同，分为坝体养护、放水建筑物养护、泄洪建筑物养护和其他养护。
- 4.1.3 养护责任主体应根据本标准规定，结合工程具体情况，确定养护的项目和内容。
- 4.1.4 用于工程养护的材料和设备应符合有关技术标准和规定。
- 4.1.5 养护经费计算按附录C的规定执行。

4.2 坝体养护

- 4.2.1 坝顶应整洁、平整、无明显起伏。出现弃物等情况，应及时清除；出现坑洼、积水时，应及时用土夯实填平。
- 4.2.2 坝坡应平顺。出现小冲沟时，应及时夯实填平。

砌石护坡应完好，砌缝紧密，填料密实，排水体应完好。出现个别石料松动、架空等现象，应及时楔紧。

植物护坡应完整，及时修整、清除杂草、防治病虫害。

马道应平整。出现杂物、坑洼时，应及时清除、夯实填平。

- 4.2.3 坝体应无动物洞、穴等。出现动物洞、

4 养护

4.1 一般规定

- 4.1.1 根据水保〔2022〕162号文中第三十条的要求，提出本条。
- 4.1.2 根据养护部位的不同，说明养护的对象。
- 4.1.3 根据工程规模及组成情况，提出本条。
- 4.1.4 针对用于淤地坝养护的材料和设备提出了要求。
- 4.1.5 明确养护经费的计算。

4.2 坝体养护

- 4.2.1 根据SL/T 804中10.4.2条的要求，对坝顶的养护标准进行了细化和补充，明确坝顶养护方法。
- 4.2.2 根据SL/T 804中10.4.2条的要求，对坝坡的养护标准进行了细化和补充，明确坝坡养护方法。

- 4.2.3 根据SL/T 804中10.4.2条的要求，提出

穴时，应及时采用开挖回填、灌浆填塞等方法处理，并驱逐有害动物。

4.3 放水（泄洪）建筑物养护

4.3.1 卧管（或竖井）放水孔的孔塞（挡水板）应齐全、完整，放水孔出现堵塞或孔塞（挡水板）丢失，应及时疏通或补充。

有常流水情况下，应保留卧管孔塞一孔开启；没有来水情况下，卧管孔塞应全部保持关闭状态；降雨结束后孔塞自上而下开启，开启孔数不得多于设计数量。

4.3.2 卧管通气孔应通气顺畅并宜设置安全防护措施，堵塞时，应及时清除堵塞物或疏通。

4.3.3 卧管、明渠及明渠消力池应保持畅通，堵塞时，应及时清除堵塞物或疏通。

4.3.4 泄洪建筑物应外观完好，淤堵时，应及时疏通。

4.3.5 伸缩缝应保持完好，填料出现局部缺损，应及时填补。

4.3.6 混凝土和浆砌石表面应保持平整、整洁，出现局部剥落、破碎，应及时采用水泥砂浆修补。

4.3.7 卧管、溢洪道基础应保持完整、牢固，出现局部被淘刷、悬空时，可进行临时性填充处理，待维修时彻底整修。

4.4 其他养护

4.4.1 排（截）水沟应保持通畅，出现堵塞、淤积时，应及时疏通或清除。

4.4.2 边坡、近坝岸坡应平整、稳定，出现

了本条要求。

4.3 放水（泄洪）建筑物养护

4.3.1 根据SL/T 804中10.2.3条的运用要求，对卧管（或竖井）放水孔的养护标准进行了说明。

4.3.2 提出设置安全防护措施的要求，明确通气孔的养护方法。

4.3.3 根据SL/T 804中10.4.3条的要求，提出了本条要求。

4.3.4 根据SL/T 804中10.4.3条的要求，提出了本条要求。

4.3.5 提出伸缩缝的养护方法。

4.3.6 提出混凝土和浆砌石表面出现问题时的养护方法。

4.3.7 提出放水（泄洪）建筑物基础的养护方法。

4.4 其他养护

4.4.1 根据SL/T 804中10.4.2条，提出了本条要求。

4.4.2 根据SL/T 804中10.4.3条，及其中有关

小冲沟时，应及时整修。

4.4.3 管理道路、工作桥、管理房等管理设施应保持完好，出现问题时，应及时整修。

4.4.4 库区内不得倾倒垃圾、弃土弃渣，存在此类问题，应及时制止并上报乡（镇、街办）人民政府。

4.4.5 水雨情及工程安全监测、监控设施设备和通信、传输、供电设备应保持完好，发现问题时，应及时上报。

4.5 养护记录

4.5.1 淤地坝应按单坝建立档案，真实、全面反映养护工作内容。

4.5.2 养护记录应包括养护时间、养护部位、养护主要内容等，淤地坝养护记录表详见附录 D。

4.5.3 养护档案每年底应及时归档。

5 维修

5.1 一般规定

5.1.1 淤地坝维修按部位的不同，分为坝体维修、放水建筑物维修、泄洪建筑物维修和其他维修。

5.1.2 维修包括一般维修、加固维修。

1 一般维修应由养护责任主体提出维修计划，县级水行政主管部门审批后组织实施。

2 加固维修应由养护责任主体提出申请，县级水行政主管部门组织编制项目立项

岸坡、边坡的规定，提出了本条要求。

4.4.3 根据SL/T 804中6.6.1条的规定，提出本条要求。

4.4.4 提出库区的养护要求。

4.4.5 根据SL/T 804中6.7.1条的规定，及水规计〔2021〕182号文对淤地坝、拦沙工程提出的“配置视频监控和安全预警设备”的规定，提出本条要求。

4.5 养护记录

4.5.1 根据SL/T 804中10.1.5条的规定，提出本条要求。

4.5.2 根据SL/T 804中10.1.5条的规定，提出本条要求。

4.5.3 根据SL/T 804中10.1.5条的规定，提出本条要求。

5 维修

5.1 一般规定

5.1.1 按维修部位说明维修的对象。

5.1.2 参照SL/T 804中10.4.1条，明确维修的分类，并对维修的立项提出一般要求。

文件，经审批后组织实施。

5.1.3 维修项目建设管理应符合下列规定：

1 一般维修项目的实施，宜由具有相应技术力量的施工队伍承担。应明确工程项目负责人，严格执行各项质量标准和工艺流程，确保施工质量。

2 加固维修项目的实施，执行水利基本建设项目管理有关规定。

3 凡涉及安全度汛的维修项目，应在汛前完成；汛前完成有困难的，应采取临时安全度汛措施。

5.1.4 在制定维修计划或立项文件时，应参照 SL 210 规定对坝体裂缝、滑坡和渗漏进行调查和成因分析，应参照 SL 230 规定对混凝土裂缝和渗漏进行调查和成因分析，并应考虑综合维修。

5.1.5 一般维修的费用计算按附录 E 的规定执行。

5.2 坝体维修

5.2.1 坝顶、坝坡应平整、平顺，出现较大冲沟或塌坑时，宜采用填补翻修的方法修理，并符合下列规定：

1 翻出冲沟或塌坑内的松土，分层填土夯实，恢复原状。

2 所用土料宜与原土料相同，防渗性能与原土料相当或优于原土料。

面层严重受损，应刨毛、洒水、补土、刮平、压实，按原设计要求修复。

5.2.2 坝顶兼做道路使用的，应满足交通

5.1.3 参照 SL 210 中 5.1.4 条，提出维修项目建设管理的一般规定。

5.1.4 参照 SL 210 中 5.1.5、5.2.1 条和 SL 230 中 5.1.2、7.1.1 条的规定，提出淤地坝坝体裂缝、滑坡和渗漏，混凝土结构裂缝和渗漏等问题的维修提出要求。

5.1.5 明确一般维修费用的计算。

5.2 坝体维修

5.2.1 根据 SL/T 804 中 10.4.2 条的要求，参照 SL 595 中 4.2.5 条，制定本条。

5.2.2 提出坝顶兼做道路使用时的维修要求。

5.2.3 根据 SL/T 804 中 10.4.2 条，补充、

通行要求。出现损坏时应及时按原路面要求修复，不能及时修复的，临时用土填平。

5.2.3 坝体、坝体与放水（泄洪）建筑物及岸坡连接处应无裂缝、滑坡和渗漏等。出现裂缝时，应按 SL 210 有关规定采用翻松夯实、灌土封口、开挖回填、充填式黏土灌浆等方法处理。出现滑坡时，应按 SL 210 有关规定采用开挖回填、加培缓坡、压重固脚等方法处理。出现渗漏时，应按 SL 210 有关规定采用铺设土工膜、混凝土防渗墙、灌浆、导渗沟、反滤层导渗等方法处理。

5.2.4 砌石护坡应完好，砌缝紧密，填料密实，无松动、塌陷、脱落、架空等现象。出现松动、塌陷、脱落、架空等情况时，应按 SL 210 的有关规定采用填补翻修、细石混凝土灌缝等方法进行修理。

5.2.5 植物护坡应完整，无高杆杂草和乔木；植被覆盖率不小于 95%，且单块裸露面积不大于 0.25m^2 。出现缺损时，选择原设计或适地条件的植物护坡措施组合进行添补、更换；清除乔木时，应整体挖除植物根系，夯实回填。

5.2.6 排水体应排水通畅。出现堵塞或失效时，应先拆除堵塞部位的排水体，按设计要求重新铺设反滤料，恢复排水体。

5.3 放水（泄洪）建筑物维修

5.3.1 混凝土卧管（竖井）、明渠及明渠消力池应外观完好。出现裂缝时，应按 SL 230 有关规定采用粘贴法、灌浆法、充填法等进行处理。出现渗漏时，应按 SL 230 有关规

细化裂缝、滑坡和渗漏的维修要求。

5.2.4 提出砌石护坡的维修要求。

5.2.5 参照 SL 595 中 3.3.5 条和《黄河水利工程维修养护技术标准(试行)》7.0.5 条的内容，提出淤地坝植物护坡维修要求。

5.2.6 提出排水体的维修要求。

5.3 放水（泄洪）建筑物维修

5.3.1 根据 SL/T 804 中 10.4.3 的要求，补充、细化混凝土卧管（竖井）、明渠及明渠消力池出现裂缝、渗漏时的维修要求。

5.3.2 根据 SL/T 804 中 10.4.3 的要求，补充、细化浆砌石卧管（竖井）和涵洞出现灰浆脱落或裂缝漏水时的维修要求。

定采用直接堵漏法、灌浆堵漏法、防渗面板法等进行处理。

5.3.2 浆砌石卧管（竖井）、涵洞壁、明渠及明渠消力池应平整、整洁。出现灰浆脱落或裂缝漏水时，应将砌缝或裂缝洗涤干净后，采用适用材料塞缝、勾缝。

5.3.3 混凝土涵洞（管）应光滑、无开裂、渗漏、破损等缺陷。出现渗漏时，应按 SL 230 有关规定采用直接堵漏法、灌浆堵漏法等进行处理；漏水严重或发生断裂时，可内衬加固或开挖更换等。

5.3.4 卧管消力池、涵洞（管）应通畅，出现淤堵时，及时清理。

5.3.5 卧管、溢洪道基础应完整、牢固。出现被淘刷、悬空现象时，应填筑悬空部位，并做好排水措施。

5.3.6 泄洪建筑物混凝土应光滑、平整、无裂缝、渗漏。出现裂缝时，应按 SL 230 有关规定采用喷涂法、粘贴法、灌浆法、充填法、结构补强法等进行处理。出现渗漏时，应按 SL 230 有关规定采用直接堵漏法、灌浆堵漏法、防渗面板法等进行处理。

5.3.7 干砌石、浆砌石、笼石修理应符合下列规定：

1 出现局部松动、塌陷、隆起、底部淘空、垫层流失等现象时，可采用填补翻修。

2 清除需要翻修部位的块石和垫层时，应保护好未损坏部分砌块。

3 砌石应以原表面为基准，在纵、横方向挂线控制，自下而上，错缝竖砌，紧靠

5.3.3 根据 SL/T 804 中 10.4.3 的要求，参照 SL 210 中 5.9.1、5.9.2 条，补充混凝土涵洞（管）渗漏维修的要求。

5.3.4 根据 SL/T 804 中 10.4.3 的要求，提出本条。

5.3.5 根据 SL/T 804 中 10.4.3 的要求，补充提出本条。

5.3.6 根据 SL/T 804 中 10.4.3 的要求，补充、细化泄洪建筑物混凝土裂缝、渗漏的维修要求。

5.3.7 参照 SL 210 中 5.3.3 条，提出干砌石、浆砌石、笼石的维修要求。

5.4 其他维修

5.4.1 提出排（截）水沟的维修要求。

密实，塞垫稳固，大块封边，表面平整。

4 浆砌石应先坐浆，后砌石；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；修补完成后应洒水养护。

5.4 其他维修

5.4.1 排（截）水沟应保持通畅。发生破坏时，应按原状修复。

5.4.2 边坡、近坝岸坡应平整、稳定。出现较大冲沟和其他破坏时，应及时维修，维修时应综合考虑边坡治理与加固、边坡水土保持和生态恢复等各方面的因素，与周围环境相协调。

5.4.3 管理道路、工作桥、管理房等管理设施应保持完好，出现不满足管理需要等情形，应及时维修。

5.4.4 水雨情及工程安全监测、监控设施设备和通信、传输、供电设备应保持完好。出现问题时，应及时维修。监控监测设施维护费按附录 F 的规定执行。

5.4.5 公示牌、标志碑应保持完好，信息要素应准确、清晰及完整，警示标志应醒目。出现不满足管理需要等情形，应及时更新信息或更换标志标牌。

5.4.2 根据 SL/T 804 中 10.4.3 的要求，参照 SL 210 中 5.10.2 条，制定本条。

5.4.3 提出管理道路、工作桥、管理房等管理设施的维修要求。

5.4.4 根据 SL/T 804 中 10.4.2 的规定，对监控监测设施维修提出要求，并明确了相关维护费用计算。

5.4.5 提出公示牌、标志碑的维修要求。

三、国内外相关标准对比分析

国内有关维修养护的标准有《土石坝养护修理规程》（SL 210-2015）、《混凝土坝养护修理规程》（SL 230-2015）、《堤防工程养护修理规程》（SL/T 595-2023），这些规范均针对特定的水工建筑物，不涉及淤地坝相关内容，但对淤地坝维修养护有借鉴意义。

国内涉及淤地坝维修养护内容的标准有《淤地坝技术规范》（SL/T 804-2020），其中10.3、10.4节对淤地坝日常检查、维修、养护做了一些概括性的规定，但不足以满足高标准淤地坝建设管理需求。

淤地坝是黄土高原地区人民群众在长期治理水土流失实践中创造的一种特有的水土保持措施，国外无相关标准。

四、重大分歧意见的处理经过和依据

1、关于维修养护标准要求是否偏高的问题

进行条文编写时，编制组对检查、养护、维修的具体要求进行了充分讨论。一方面认为，淤地坝是黄土高原地区人民群众在长期治理水土流失实践中创造的一种特有的水土保持工程措施，其发展时间短，管理粗放，淤地坝建设管理与水利工程有明显差距，标准不宜要求太高。一方面认为，随着《黄河保护法》的实施，高标准淤地坝建设是大势所趋，其维修养护标准也要按高标准进行要求，向水利工程维修养护要求看齐，同时要体现淤地坝自身特点。

编制组充分考虑不同意见，进行了全面、细致的讨论。编制组认为：淤地坝主要分布在黄土高原七省（区），地区经济相对落后，淤地坝分布广、数量多，且多位于交通不便的地方，而且一般不蓄水，管护水平和要求明显低于水利工程，因此淤地坝维修养护标准低于土石坝、混凝土坝等枢纽工程也是合适的；按照高标准淤地坝的建设要求，其维修养护应更加规范，随着近年工程建设，淤地坝数量急剧上升，极端天气事件呈现趋多趋频趋强趋广态势，防汛压力巨大，淤地坝安全显得更加重要，而规范维修养护工程有助于确保淤地坝安全。因此确定淤地坝维修养护要求应从实际出发，从大纲审查时，有专家

提出标准要求仍偏高，尤其是检查频次，检查手段，养护要求方面，在现有资金水平情况下很难实现。编制组非常重视相关意见，讨论后修改了部分条款，从发展角度考虑，整体要求仍从安全出发，稍高于现状水平。

2、关于养护责任主体

根据调研，淤地坝工程多以防汛“三个责任人”中的巡查责任人履行淤地坝的管理责任，同时存在乡（镇）、村组或第三方机构等形式，并且一般由县级水行政主管部门或乡（镇）人民政府明确管理责任主体。存在管理职责不明确、经费无保障、缺少对管护责任主体考核机制等问题，导致淤地坝工程的日常养护工作未落到实处，造成工程存在安全隐患，效益发挥不充分。

在讨论确定养护责任主体时，起草组对该主体由谁确定、确定谁为养护责任主体存在较大分歧。

根据《黄河保护法》第三十四条、水保〔2022〕162号文中第三十二条、水保〔2019〕109号文中第一条之规定精神，结合实际情况，养护责任主体一般应为村组，但淤地坝工程涉及黄河流域七省（区），实际情况复杂，各地差异较大，也有一部分淤地坝养护责任主体为乡（镇、街办）、第三方机构。同时，现状也存在个人、受益方作为淤地坝管理者的情况，编制组认为个人、受益方属于乡（镇、街办）或村组的委托管理方，不是养护责任主体。

经起草组研究讨论确定：养护责任主体一般为乡（镇、街办）、村组或第三方专业服务机构。

3、关于上级主管部门

根据调研，淤地坝管护实际情况是，涉及淤地坝防汛监管、水毁修复、除险加固等工作，由县级水行政主管部门负责组织实施；涉及防汛抢险、日常巡查、管护等工作，由乡（镇）人民政府负责组织实施。

按照养护责任主体确定的含义，上级主管部门是仅指上一级组织，但“上一级组织”不明确、不唯一。

根据《黄河保护法》第三十四条之规定精神，同时县级水行政主管部门作为县级人民政府的组成部分，结合实际情况，经起草组研究讨论确定：上级主管部门一般是指县级以上水行政主管部门，并在条文说明3.1.3中指出“上级主管部门一般是指县级以上水行政主管部门。”

技术标准大纲审查会上有专家提出，县级以上水行政主管部门仍不够明确，执行困难，且条文多次出现“上级主管部门”，需要根据具体条文确定上报哪个上级部门。经编制组分析讨论后，修改了部分条文内容。

4、关于禁止在工程管理范围内耕作

根据淤地坝技术规范中10.4.2和水保〔2022〕162号文第三十三条之规定，禁止在工程管理范围内进行耕作。淤地坝工程管理范围包含淤积面，但根据淤地坝功能，在淤积面进行耕作属于正常生产活动，从调研情况看，淤积面耕作普遍存在。

起草组认为，《淤地坝技术规范》替代《水土保持沟骨干工程技术规范》，沿用《水土保持沟骨干工程技术规范》中7.3.2条第二款“严禁在工程管理范围内挖坑、打井、耕作、爆破和其他对工程有

害的活动。”，并未将“坝面上不得进行耕作”的条文说明进行沿用，扩大了耕作的禁止范围，产生了分歧。

经起草组研究讨论确定：为避免产生歧义，更好发挥淤地坝功能，3.1.4条的条文说明增加了“耕作特指在坝面上进行的耕作”。

5、关于把维修内容纳入本标准及一般维修工程（工作）量的核定

在拟定标准框架时，编制组对是否将维修有关内容纳入标准的问题进行了充分讨论。一方面认为目前淤地坝的维修体制机制不健全，如本标准将维修写入标准后，须有相应配套文件制度的建立才能保障维修的进一步落实；另一方面认为淤地坝的运行管理还比较粗放，与水库大坝的运行管理水平还存在较大差距，如本标准将维修的标准和要求确定的较高，对淤地坝管理单位是一个负担，综合考虑后将维修内容暂缓写入本标准。

2023年8月2日，黄委审查后，提出“将《淤地坝养护标准》改为《淤地坝维修养护标准》，补充维修相关内容和要求”的审查意见后，起草组进行了认真讨论，最终决定补充淤地坝维修的内容。根据调研成果、核查结论和大量建设管理、设计等资料分析，综合考虑目前淤地坝维修的体制机制和管理水平，起草组将维修分为一般维修和加固维修，并对一般维修的工程（工作）量按以下原则进行了核定。

（1）关于工程（工作）量核定

根据现场调研结果，单座淤地坝一般维修的工程量为：

坝顶、坝坡维修年均土方量为 $12\text{m}^3\sim 16\text{m}^3$ ；

砌石护坡年维修率为1%左右；

植物护坡的年补植率为3%左右；

排水体干砌块石的年维修率为3%左右，砂砾石反滤层不易损坏，年维修率为1%左右；

放水（泄洪）建筑物混凝土渗漏、破损及裂缝等处理的工程量以修补面积计，修补面积占易发生渗漏、破损及裂缝等混凝土总面积的2%左右；

卧管消力池、涵洞（管）淤堵年均清理工程量为 2m^3 左右；

卧管、溢洪道架空部位填筑年均土方工程量均为 2m^3 左右；

排（截）水沟维修工程量以长度计，年维修率为5%；

边坡、近坝岸坡的整修以土方体积计，年均工程量为 $40\text{m}^3\sim 50\text{m}^3$ ；

管理道路年维修率为3%左右。

根据黄河上中游管理局多年以来在淤地坝建设管理、规划设计等资料，结合近年来黄土高原地区中型以上病险淤地坝核查结果，经起草组研究讨论确定，单座大型淤地坝每年一般维修的工程（工作）量为：

坝顶、坝坡维修土方量为 15m^3 ；

砌石护坡维修工程量为 12m^3 ；

植物补植工程量为 220m^2 ；

排水体干砌块石工程量 15m^3 ，砂砾石反滤层工程量 5m^3 ；

放水建筑物混凝土修复工程量 2.5m^2 ；

卧管消力池、涵洞（管）淤堵清理工程量为 2m^3 ；

卧管架空部位填筑土方工程量为 2m^3 ；

泄洪建筑物混凝土修复工程量 15m^2 ；

泄洪建筑物笼石、干砌块石工程量为 1m^3 ；

溢洪道架空部位填筑土方工程量为 2m^3 ；

排（截）水沟维修工程量 20m ；

边坡、近坝岸坡维修工程量为 50m^3 ；

管理道路维修工程量 40m^2 。

（2）关于“放水（泄洪）建筑物结构为浆砌石时，其维修费用采用混凝土修复费用”的规定

根据现场调研以及黄河上中游管理局近年来黄土高原地区中型以上病险淤地坝核查结果，放水（泄洪）建筑物结构为浆砌石时，更易出现灰浆脱落或裂缝漏水的情况，且破坏的工程量更大，但由于混凝土比浆砌石修复单价高，经起草组研究讨论确定，放水（泄洪）建筑物结构为浆砌石时，其维修费用采用混凝土修复费用。

五、标准中尚存在主要问题和今后需要进行的主要工作

- 1、未明确界定养护、一般维修和加固维修的界限；
- 2、淤地坝维修养护的标准均为定性指标，定量指标根据现实情况无法确定或难以实施，存在未提出定量指标的问题；
- 3、考虑到淤地坝主要分布在经济欠发达的西部地区，地方财政保障率低，因此本标准确定的维修养护费用标准总体偏低。

六、标准实施建议

- 1、建议县级以上地方人民政府按本标准在政府财政预算中列支本辖区淤地坝维修养护经费。
- 2、建议水利部在标准发布后出台相应管理办法，为贯彻落实本标准提供政策支撑，同时对各地淤地坝养护维修落实情况进行考核和

监督。

七、其他说明事项

无。