

灌溉工程管理养护 暂行办法

水利部农田水利局 編

水利电力出版社

灌溉工程管理养护 暫行办法

水利部农田水利局 編

水利电力出版社

1958年5月

灌溉工程管理养护暂行办法

編 者 水利部农田水利局
出 版 者 水利电力出版社(北京西郊科学路二里溝)
北京市書刊出版业營業許可証出字第105号
印 刷 者 水利电力出版社印刷厂(北京西城成方街13号)
发 行 者 新华書店

75千字 850×1168 1/32开 2 3/4 印張
1958年5月第一版 北京第一次印刷 印数1—9,400
統一書号: 15143·193 定价: (9)0.38元

前 言

为了正确管理使用灌溉工程，我們参考全国各灌区的工程管理，养护办法、經驗及苏联有关这方面的書籍，汇编成“灌溉工程管理养护暫行办法”頒发各地参考試行。由于時間仓促，收集的材料有限，內容难免有遺誤之处，我們希望各地根据实际运用管理工程的經驗，提出修改、补充的意見，以便进一步进行修正。另外，由于我国地域辽阔，工程类型很多，所以各地水利和管理部門也可以根据本办法的要求，针对本地区的具体情况，編制技术规范和操作規程。

目 錄

第一章 总則.....	5
第二章 管理养护工作的一般职责与分工.....	5
第三章 渠道的管理养护.....	7
第四章 渠道高填方(土壩、堤防)的管理养护.....	13
第五章 小型水庫(塘、壩)的管理养护.....	14
第六章 水工建筑物的管理养护.....	16
第七章 观测工作.....	23
第八章 防汛搶險.....	24
附 录	27
一、关于渠道防渗、防冲的措施	27
二、塘壩和小水庫整修补漏的几項办法	34
三、陝西洛惠渠渠道重要建筑物和大填方工程定期观测暫行办法.....	43
四、陝西洛惠渠总干渠大填方工程的养护工作	52
五、水工建筑物观测工作暫行办法(摘要)	54
六、黄河續探堤身隱患的經驗(摘要)	74

第一章 总 則

§1 为了正确地使用灌溉工程，保证工程的完整，发挥工程的最大效能，扩大工程效益，并通过工程管理工作来验证规划、设计、施工的正确性与质量好坏，为未来规划、设计、施工积累资料，特制定本办法。

§2 本办法包括渠道及建筑物的管理、操作、使用、检修、养护及有关注意事项。适用于各种灌溉工程，但提水机械、人工降雨机械的使用管理养护不包括在本办法以内。

第二章 管理养护工作的一般职责与分工

§3 为了保证建筑物的完整、延长使用年限，并不断提高管理技术，水利部门或灌溉管理部门应根据工程的繁简，指定专职人员（或单位）专门负责工程的管理养护及检修工作。

§4 在重要枢纽（如渠首或大的分水枢纽），险工地段应设置（或临时设置）管理人员（或单位）。

§5 为了充分依靠群众力量维护工程，应将农业社内部渠道及其建筑物交社直接负责管理养护，并按照管理机构的要求进行工作。其责任段应树立标志。

§6 工程的管理养护主要应包括以下几个方面：

（一）进行岁修和经常的养护工作；

（二）根据规划设计，依照引水、用水计划图表，正确地对工程掌握运用；

（三）根据观测资料的分析研究，经常了解工程的状态变化和工程效能，并定期进行观测资料的整理汇编工作；

(四) 作好防汛工作;

(五) 結合管理工作进行科学研究;

(六) 工程管理工作中的技术总结。

§7 灌溉工程的岁修养护工作应包括:

(一) 水工建筑物、测站、道路、电话线及其它附属设备的修理;

(二) 按设计的规格整理渠堤、戽道、边坡; 加固渠底和冲刷段;

(三) 渠道和沉沙池内的淤积物、野草、坍方的清除;

(四) 防止洪水、流冰的冲击, 进行渠首河道责任段内堤防的岁修、整治和保护工作;

(五) 有关灌溉工程技术改进工作, 如引水情况的改进、建筑物的加强、附属建筑物的设置等。

§8 灌溉工程的岁修养护工作, 依其特征可分为:

(一) 平时维修;

(二) 岁修;

(三) 抢修。

§9 平时维修是预防性质的修理。管理人员要经常对灌溉工程进行维修养护, 以防其损坏: 如渠道和沉沙池淤积物的清除, 渠道中野草和坍方的清除, 土壩、渠堤中兽虫穴洞及建筑物附近冰块的清理, 渠道、建筑物和其它灌溉工程设备轻微破坏的修理等。

§10 岁修是定期进行的修理。其中包括堤防、渠道和建筑物较大损坏的修理。

§11 抢修是紧急性质的修理。包括堤防、渠道和建筑物因自然灾害(洪水、冰壅)的破坏, 违反技术操作原则(渠道放水过猛造成冲刷流速、堤顶漫溢等)的破坏, 以及设计不当、施工质量不好造成破坏等的修理工作。

§12 岁修工作每年由管理机关于灌溉结束后进行大检查和必要的测量, 根据检查结果, 编制岁修计划, 报送领导机关批准后利用

放水空隙进行施工。

放水前，应进行一般检查，如有损坏情形，应即进行整修。

§13 为了更好地进行灌溉工程的管理养护工作，应建立卡片或专门登记表，对渠道及建筑物技术条件（竣工图表及有关基本资料 and 历次检查结果；使用、损坏、修理、改建情况等）进行登记，以备考查研究。

第三章 渠道的管理养护

§14 渠道完整和正常运用的基本标志：

- （一）过水能力符合设计要求；
- （二）渠道的渗漏损失，技术管理损失最小；
- （三）渠道没有淤积和冲刷现象；
- （四）渠道未生杂草。

§15 渠道管理养护工作的主要内容：

- （一）防冲、防淤、防渗；
- （二）防洪、防冻；
- （三）植树、除草、清淤、培修和加固；
- （四）其它检查防护工作。

§16 渠道的使用原则：

（一）水位：为了保证安全输水，避免溢堤破堤决口事故，渠道上的戽道和堤顶高出最高水位的超高应不小于下列范围：

渠道流量（公方/秒）	超高（公尺）
小于 1	0.2~0.3
1~10	0.4
10~30	0.5
30~50	0.6

在风力较大地区如流量超过 50 公方/秒时，其超高应计入波浪的高度。

填方渠道应比規定数字适当加高。

(二) 流速: 渠道最大流速不应超过开始冲刷渠床的流速的 90%;

渠道中最小流速一般規定不应小于 0.2~0.3 公尺/秒。如果用水庫的水或經過澄清的水进行灌溉时, 則流速可低至 0.2 公尺/秒。

(三) 流量: 渠道流量应以經常維持正常流量为准, 但遇有特殊用水要求, 可采用加大流量, 唯時間不宜过長。

渠道流量的增加与减少, 充滿与排空, 應該是逐渐进行的, 尤其在已有或可能有滑坡危险的渠道中更应注意此点, 以免冲刷、决口和滑坡。在冬季, 水位和流量的急剧升降和增减会使渠岸、桥墩建筑物边牆湿润部分坚实地冻结, 尤应加以注意。

各次放水或减少流量的間隔時間不应少于兩小时, 每次改变流量不得超过 10~20%。但在特殊情况下(如防洪等)以及流量較小的渠道(如斗农渠)中可以例外。

(四) 試渠: 新建改建渠道或年度正式用水前, 应先进行試渠。試渠时应逐渐放至正常流量。正常流量延續 12 小时后方允許放至加大流量, 但不允許大于加大流量的放水。

(五) 冬季放水: 渠道在冬季封冻期間的引水日期, 在不影响灌溉要求的原則下应尽量縮短, 并密切注意气温变化。在封冻前要停水, 以防流冰壅塞发生决口。温度在攝氏零下放水时, 要注意晝夜打冰。

§17 渠道的防护工作:

(一) 禁止在堤坡、戽道或紧沿堤頂边堆土或放置重物;

(二) 居民飲水、牲畜飲水、渡口、游泳等需要有适当設備, 而且应取得管理机关同意。使用时应規定制度, 禁止破坏渠岸及建筑物;

(三) 禁止擋埝堵水、捕魚、私自开挖缺口引水, 私自排水入渠及其他破坏渠道行为;

(四) 非桥梁、道口不准牲畜通过。如必須由渠堤、平台、边

坡通过时，应征得管理机关同意，并保证渠道不受毁坏；

(五)大車应从桥梁上通过，禁止大車横穿渠道，并应严格防止农忙季节个别地方挖断渠身开辟道口，造成行水不安全的现象；

(六)渠道内禁止扔死动物、倾倒垃圾等杂物，以免影响渠道行水安全，并保持渠水的清洁；

(七)禁止在填方渠堤及边坡上种植庄稼、埋葬尸体，禁止任意在渠道上掘草根和挖沙；

(八)靠近填方渠岸坡脚附近，禁止打牆、打井、取土挖坑、埋葬尸体等。

渠道边坡脚同渠外取土坑边缘之间的距离规定如下：

当取土坑深度在 0.5 公尺以下时为 1.5 公尺；

当取土坑深度在 1.0 公尺以下时为 3 公尺。

(九)排水渠内禁止种庄稼、堵壩，并不得平毀渠道。

§18 渠道的检查工作：

(一)为了保证输水安全，必须加强渠道检查工作，以便及时采取措施，防止发生事故；

(二)检查工作应作为经常性的工作，而放水前、放水时的巡察察看尤为重要。对于检查出来的问题，必须采取有效办法进行处理。

(三)检查渠道时应注意以下几个方面：

放水前：

1. 渠道有无裂缝、缺口情况；
2. 渠道有无沉陷、滑坡情况；
3. 渠道内有无磚石、土块及其它废物堆积可能阻碍水流；
4. 渠道道口渠堤是否完整；
5. 有无可能导致潰堤的鼠穴、獾洞；
6. 泄水道、溢水口是否有堵塞情况。

放水时：

1. 渠堤有无漏水、滑坡和冲刷情况；

2. 随时清除水面漂浮的草木。

§19 渠道的岁修养护工作：

(一)工作范围：植树除草，填补渠堤，填沟坑裂缝和渠堤中兽虫洞穴；把渠堤、戽道、边坡整理成设计规格。加固渠底，加固冲刷段。保持渠道平顺、通畅、坚固和合乎规格。

排水渠应特别注意避免发生壅水现象，排水渠道中如存在岩屑、崩土、堆积的漂浮物和杂草等时应设法予以清除。

(二)植树：为了防止风沙，减少蒸发和渗漏，增加收入 and 美化渠道，应有计划地在渠道上植树。

禁止在湿坡内植树。已有渠树应按其阻碍水流情况逐年进行砍伐。填方渠道应植在外坡脚，不应在渠顶或渠坡植树，以免树根穿松土壤或顺树根漏水。挖方渠道植树应植在渠道输水最高水位以上0.4公尺位置。

每年应对树木进行修剪，伐去枯老树木，沿渠添植新树。管理机关应拟定种植、养护、采伐等办法。禁止任意砍伐或损坏树木。

(三)除草：对渠道湿坡的杂草应经常清除以畅水流（但防止冲刷的草皮与人工种植的草皮例外）。

渠道杂草丛生是由于横断面过宽而流速过小所致，防止此种现象可采取加大流速的措施，植树以遮荫渠道亦可防止渠道杂草丛生。

(四)防淤和清淤：

1. 在含沙量较大的河源上引水灌溉，往往会淤积渠道，影响输水，或将过大粒径的泥沙（一般超过0.15公厘）带入田间，不利于作物生长，因此必须加以制止。

2. 防淤的措施：

①减少流入渠道的多余水量；

②当灌溉水源含沙量达到某一限度将造成渠道淤积时，停止引水灌溉；

③利用导流设备或其他工程防止或减少泥沙入渠；

④加护渠道上的冲刷段；

⑤建筑沉沙池；

⑥組織水力冲洗或人工、机械清淤；

⑦提高渠道的輸沙能力。

3.清淤办法：

(1)水力冲洗：水力冲洗只能在下列情况下进行：

①与灌溉用水无矛盾；

②保証渠道安全；

③水源含沙量适宜；

④有适宜的冲刷流速。

(2)人工或机械清淤：渠道每年应进行清淤，視其淤积情况确定进行到哪一級。掌握清淤标准的办法有以下三种：

①隔一定距离，用磚石等材料建立固定标准断面，清淤时即以此标准断面为准，进行清淤；

②隔一定距离，沿渠底中心綫設立标椿，椿的長短根据基础情况确定，打下后不能有沉落或被冲动現象，椿头应在設計渠底以上5公分，清淤时除此椿作为高程标准外，还应进行橫断面測量（在設立标椿断面）；

③不設立固定标志，清淤前挖好标准断面并进行縱向水准測量。

清淤挖出的泥土禁止貼在湿坡內，应平整于渠岸或外坡上。

(五)防冲措施：

1.建筑物上游水流状态改变，建筑物下游水能未全部消散，都会引起渠道冲刷。建筑物出入口应加以护砌。上下游护坡与渠堤衔接处的泥土，应特別注意夯实，以防止淘刷。

2.渠道的設計流速与土壤容許流速不相称，可修建小跌水和潛壩，来减緩坡降或加固冲刷段，以防止冲刷。

3.渠道联結部分由于水流状态的改变而引起冲刷，如渠道交叉地点渠底和边坡的冲刷，可借局部地减緩坡降、加固冲刷段加以防止。渠道在其与承泄区或其它級渠道联結时渠口部分的冲刷，則可

在各渠道联結地点修建跌水或陡坡，并对岸坡加以护砌。

4. 弯道的凹岸由于水受离心力作用而引起冲刷时，可加大曲率半徑，或借編柳、种草攔砌等办法加固受冲段。

5. 为了防止流冰或其他漂浮物撞击渠道，可在渠首設置攔污柵，或注意打撈工作。水量調配上应尽量避免猛增、猛減現象。

(六)防滲措施:

1. 从管理措施上减少渠道滲漏:

(1) 应进行严格的水量計算和檢查，避免供給渠道过多的流量;

(2) 不允許采用过大的灌水定額、灌溉定額和冲洗定額;

(3) 尽量避免在渠道中間歇性的輸水;

(4) 不允許分散水流，即將小的流量分散在多数渠道內;

(5) 防止閘門漏水、溢水及渠堤决口現象;

(6) 渠道放水时勿使壅水面过高，并尽量消除为了造成控制水位而在渠道中形成死水层的現象;

(7) 鏟除渠道中的杂草;

(8) 在含大量砂土、卵石的渠床中实行人工防滲灌淤，以形成一层在渠床清淤时亦不会破坏的淤泥防滲层。

2. 借工程改善减少渠道滲漏:

(1) 縮減灌溉渠道多余的長度;

(2) 取消灌溉渠道多余的深度，并使其具有正确的断面;

(3) 在有滲漏水流出路的渠段上夯实或加大渠堤断面;

(4) 修建小跌水或潛壩等以消除人工防滲淤灌渠床的冲刷;

(5) 增建必要的节制、控制，量水等建筑物。

3. 渠道防滲工程措施: 通过管理措施和工程改善措施仍不能保証获得必要的有效利用系数的渠段上，可采取渠道襯砌的防滲工程措施。渠道防滲工程措施有粘土盖面、卵石襯砌、草皮襯砌、灰土隔牆、灰土护面、瀝青护面等。采用时，应因地制宜，本就地取材、費省效宏的原則。

第四章 渠道高填方(土壩、堤防)的管理养护

§20 渠道高填方(土壩、堤防)安全使用的要求: 高填方渠道是易于发生事故的險工段,在使用当中应保証以下的安全要求:

(一)在最高水位、流冰和浪击的情况下稳定(不溢堤、不潰决);

(二)在滲流影响下不发生坡面的滑坡;

(三)經常保持土堤完整,无动物洞穴、腐朽树根,不发生水溝浪窩等情况。

§21 預防发生事故的措施:

(一)在堤壩体内用粘重土料或混合材料修建隔水牆,防止滲水坍塌;

(二)在迎水坡面建造防滲斜盖面或用草皮、干砌块石鋪护;

(三)反濾层应經常保持排水通暢,冬季尤应注意保温,以免遭冻堵(可用培土或稻草鋪盖保温);

(四)防止由于沿着堤壩通行車輛和放牧牲畜而使堤壩遭受破坏,防止人畜破坏背水坡草皮;

(五)加后戛;

(六)沿着已形成的裂縫开挖溝槽,再用篩过的土料仔細填实;

(七)填平堤壩基础附近的深取土坑;

(八)消除土中动物和生長在堤壩上的深根植物,掘开土中动物的洞穴,刨除植物根系,并用新土仔細填实;

(九)背水坡应种植草皮护坡,壩(堤)上不要种植树木,以免根部腐爛发生滲漏。

§22 管理办法:

(一)渠道高填方(土壩、堤防)及为了保护高填方的泄(退)水閘,在汛期或渠道行水期間应有專人管理,并預先訂出意外事故发生后的紧急处理措施。自堤(壩)頂以下至坡脚范围,固定巡察

人員，沿走道晝夜循環檢查堤壩變化、坡面裂縫、滲水等，以便發現問題及時搶護。

(二)注意暴雨或久雨後及行水前後的檢查工作。如發現沉陷、裂縫、內外脫坡及滲漏等應及時修補，情況嚴重者應立即搶修。在原壩綫經過坟墓、水井地區時更應隨時檢查。

(三)有計劃地進行錐探、坑探工作（辦法詳附錄四、六）以便發現內部隱患；大的堤壩並須進行本身沉陷、浸潤綫的觀測工作，以便掌握情況進行整修。

(四)內坡有砌護者（片石、混凝土或灰土渠槽），在停水後應檢查砌護下的土壤有無漏洞或下陷現象，並及時進行整修。

(五)如果堤（壩）上有道路，應保持通行部分的完好狀態，如有損壞應及時進行修補。

(六)為了保持堤（壩）的穩定，堤（壩）外坡腳不應積水。

第五章 小型水庫(塘、壩)的管理養護

§23 蓄泄運用辦法：

應以原規劃設計要求為依據，並根據下列具體情況靈活掌握：

(一)開關放水閘門時，要慢開慢關，速度均勻，不宜過猛，以免水流震盪沖擊，影響放水建築物安全。

(二)有閘門或筑有土埂的溢洪道，在汛期內應根據當地雨水情況及工程條件，預先或臨時將閘門或土埂打開，以利泄洪。但在汛期將終了階段，必須掌握及時關閉，求得恢復正常蓄水位，以免影響汛後用水。

(三)沒有閘門或土埂的溢洪道，在暴雨時應視水位上漲情況，將放水管閘門打開或將臥管上層兩級木塞拔去以便幫助溢洪道泄洪，于洪峯過後及時將放水管關好。

(四)集雨面積較大、水源充足的水庫，可以根據氣象預報考慮在汛期開始即適當降低蓄水位，以便調劑洪水，並在汛期後期逐漸

恢复至正常蓄水位。

(五)小型水庫应尽量与灌区内的塘結合运用，泄水尽可能蓄在塘内。

(六)水庫蓄水量不足时，应尽量开辟水源，增加蓄水量。

§24 檢修养护工作：

(一)除經常性的维护外，并应建立定期的檢查制度。每年汛前、汛后应各进行一次全面檢查，察看堤壩是否有脫坡、裂縫、滲漏、淘刷等現象，涵閘、溢洪道等有无损坏或淤塞，启閉机件是否灵活完好等，以便发现問題及时修补。

(二)被山洪挟帶泥沙淤塞的塘，凡可能清除的泥沙都应加以清除，以扩大塘的容水量；小型水庫则可开启涵洞前的閘門进行冲淤。

(三)为了从根本上防止泥沙的淤积，应加强水土保持工作。应在水庫集水区域内有计划、有系統地自上而下地采取封山育林、植树造林种草、修梯田、修谷坊等措施，以防止泥沙下泄入庫，延長水庫寿命。

(四)对土壩、放水洞和庫底进行补漏工作。

(五)水庫的防浪措施可采取：

- 1.用大大小小的裝着土的草袋作成的边坡护面；
- 2.堆石护面；
- 3.木排系在鉄錨上，構成一条浮在水面上的防波堤。

§25 管理中应注意的問題：

(一)溢洪道口上除經過具体的設計計算而設置的攔魚柵外，一律不許攔堵截魚，以免造成事故。

(二)放水管大量泄水或溢洪道將发生溢流之前，应通知下游有关單位，以便作好准备工作。

(三)水庫建成后，应逐漸蓄水，不可驟然蓄滿。

(四)涵管和进水口木塞应經常关闭，免得碎石、树枝落叶进入，堵塞涵管。

(五)应采取一切措施，使水庫損失达到最小程度。

第六章 水工建筑物的管理养护

§26 水工建筑物完整和正常运用的基本标志：

- (一)过水能力符合设计要求；
- (二)能准确地和迅速地控制流量；
- (三)下游无冲刷，建筑物各个部分都无损坏；
- (四)建筑物挡土牆后已填实而无空虚部分；
- (五)在建筑物挡土牆后和底板下无危险性的渗流；
- (六)闸板装置和提升机械工作正常；
- (七)闸槽无漏水现象。

§27 水工建筑物管理中应注意的问题：

(一)各主要建筑物(壩、閘、渠首防洪設施、大渡槽、倒虹吸以及險要的高壩方等)应有必要的照明設備，以利于保卫工作和經常工作的进行。灌水和防汛期間应晝夜輪流巡視看守。

(二)对各主要建筑物，应建立檢查制度，随时进行檢查，并加以記錄。如發現問題，应即研究其发生原因及影响程度，提出处理办法。

(三)在配水樞紐控制部分的边牆上、大渡槽的入口处必須用不退色的紅綫記錄上最高水位。紅綫以上的水位应绝对禁止发生。

(四)不准在建筑物附近进行爆炸：距建筑物 200 公尺以內不得使用火藥轟炸岩石，500 公尺以內不得在水內炸礁。

(五)禁止对各种結構加以过多的、超过計算所規定的荷重，不准在护坡上、翼牆上置放重物，如堆石、盖房子、填土等。

大車路距护坡至少应保持 1 公尺，沿岸应埋置石料，以資防护。

(六)为了保証工作安全、通行安全，建筑物的必要部分应加設坚固的欄杆。