

中华人民共和国水利电力部水利管理司

土坝坝面排水设施 养护修理试行技术规范

SDJ/SG 712-65

中国工业出版社

中华人民共和国水利电力部水利管理司

土坝坝面排水设施 养护修理试行技术规范

SDJ/SQ 712-65

中国工业出版社

中华人民共和国水利电力部水利管理司
土坝坝面排水设施
养护修理试行技术规范
SDJ/SG 712-65

★

水利电力部办公厅图书编辑部编辑(北京阜外月坛南街8号)

中国工业出版社出版(北京修门内大街10号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

★

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $1\frac{1}{2}$ ·字数8,000

1965年6月北京第一版·1965年6月北京第一次印刷

印数0001—5,340·定价(科二)0.07元

★

统一书号: 15165·4017(水电-526)

前 言

本规范由我司邀请几个水库管理单位编写初稿，經全国大型水库管理技术研究班討論和修改，并吸收各省、区、市水利厅（局）、水利电力厅（局）所属工程管理局（处）及有关設計、施工、科研单位的意見后，由我司主編定稿，并印发試行。

由于初次编写规范，缺少經驗，加上時間短促，参加討論的单位不够广泛，规范內容不够全面，有些經驗也不够成熟，因此，规范內的条文，一部分为遵守性的，另一部分則属于建議或参考性的。較成熟的經驗反映在遵守性条文里，有发展前途和有参考价值的經驗，則作为建議性和参考性条文。

为使本规范不断完善，希望各单位在試行过程中，根据实践經驗反复加以檢驗，从而对规范提出修改和补充意見，寄北京中华人民共和国水利电力部水利管理司，以便統一研究和修訂。

中华人民共和国水利电力部水利管理司

1965年1月

目 录

第一章 总则.....	1
第二章 观察检查	2
第三章 养护与修理	3
第四章 新建与增設坝面排水設施	5
第一节 新建与增設的原则.....	5
第二节 坝面排水設施的布置.....	6
第三节 結構設計.....	9
第五章 质量检查与工程验收.....	10

第一章 总 則

一、为了正确地对坝面排水設施进行养护修理，以保护土坝的安全、完整，特制订本规范。

二、毛主席說：“武器是战争的重要的因素，但不是决定的因素，决定的因素是人不是物。”为了做好养护修理工作，必須高举毛泽东思想紅旗，把政治思想工作放在第一位，坚持“四个第一”，充分調动广大职工的自覚性、积极性和創造性。为此：

（一）管理职工应經常认真地活学活用毛主席的著作，不断地提高階級覺悟和政治思想水平，以主人翁的态度主动地做好养护修理工作。

（二）管理干部要經常地深入实际，参加体力劳动，改造思想，改进工作作风。

（三）管理职工必須努力钻研业务和技术，练好基本功，做到干什么钻什么精通什么，并做到一专多能。

（四）管理职工应学好并严格地执行规范。建立崗位責任制，使各項工作落实到人。

（五）要不断地采用领导干部、技术人員、工人三結合的方法，以科学态度，經過实验，大胆試行新技术，认真总结和推广先进經驗，并开展以“五好”为內容的比学赶帮运动，不断改进工作方法，提高工作质量。

（六）在养护修理工作中必須貫徹质量第一的思想。

三、土坝坝面排水設施的范围，包括坝頂、坝坡、坝端（坝体与两岸山坡接合处和集水区域内的山坡沟谷）和坝下

游等部位的集水、截水及排水等建筑物。

四、**坝面排水設施的分类**：按形式分，有明沟、暗管和明暗結合的沟管等。按使用的建筑材料分，有混凝土、浆砌块石、混凝土管、缸瓦管或浆砌砖等。

五、**坝面排水設施的养护修理**，应本着《养重于修，修重于搶》的原則进行。在平时应做到：小坏小修，不等大修；随坏随修，不等岁修。

六、为保持坝面排水設施正常运用，应进行經常的养护，如因破坏或为改善其排水效能，应进行工作量較大的修理。

七、**坝面排水設施如遭遇特大暴雨或其它原因**，发生严重破坏时，应立即进行搶护，并及时报告上級主管部門，采取进一步的修理措施。

八、本规范适用于大、中型水庫的土坝。小型水庫土坝及其它水工建筑物（如輸水道进出口和溢洪道兩側等）表面排水設施的养护修理也可以參照使用。

第二章 觀 察 檢 查

九、为了解坝面排水設施的工作状态，及时发现問題，正确地进行养护修理，应进行观察检查工作。

一〇、**坝面排水設施**，应根据布置情况进行統一編号，固定巡視路綫，以便于观察检查和记录。

一一、**观察检查**分經常、定期和特別三种：

（一）**經常观察检查**：一般每月一次，降雨时，适当增加次数。

(二) 定期观察检查：汛期前后和冰冻期前后各一次。

(三) 特别观察检查：在大雨中及大雨后进行。

每次的观察检查均应填写记录。

一二、经常和定期观察检查的内容，主要包括：有无结构破坏、接头开裂、堵塞、积水、漏水、淤积、架空、基础掏刷、蚁穴、鼠洞、坝面冲刷以及生长杂草等情况。

一三、特别观察检查的内容，除经常和定期的观察检查内容以外，尚应包括：集水、截水和排水设施的效能有无降低和遭受破坏等情况，如坝顶排水口是否通畅，有无集中渗流、溢流，沟（管）与坝体、山坡的接合是否良好等，同时还应观察坝坡有无异常情况发生。

一四、观察检查的方法：对坝顶路面和坝坡、坝端的纵横向明沟，一般可用巡视和仪器测量的办法；对暗管，可用灌水、敲击、开挖等方法。

一五、坝面排水设施的观察检查应指定专人负责，并应做到全面、仔细、无遗漏。长坝可分片分段指定专人负责。

第三章 养 护 与 修 理

一六、土坝坝顶应经常清除杂草，填补路面洼坑和雨淋沟，修补上、下游排水口造成的冲沟。在进行路面养护时，应保持其纵、横排水坡度。

一七、坝坡排水设施，应经常进行以下的养护工作：

(一) 清除排水沟（管）的淤砂、杂物，并运至坝外。

(二) 为了坝面排水通畅，避免水流集中冲刷，对块石和碎、卵石护坡，要随时除草，及时修补石料，填补雨淋

沟，并修整排水沟（管）。

（三）驅除与捕杀寄居沟（管）內的鳥兽，及时填补蚁穴、鼠洞。

（四）禁止在排水沟（管）上面堆放重物和利用排水沟溜滑任何料物。

一八、为了不影响坝面排水通暢，避免由坝端产生水流集中冲刷坝面，坝端应做好排水設施，并严禁在坝端垦殖、鑿草、取土、放牧或其它不利于排水的一切做法。

一九、坝下游减压、导渗或濾水坝趾的集水沟和其通往坝外的排水沟，应防止周边土坡冲蝕，及时清理沟內的淤沙，拔除杂草，并禁止拋棄杂物，以利排水。

二〇、在寒冷地区冰冻之前，必須清除排水沟的消力坑內积水，防止冰冻破坏。

二一、清除坝面杂草，可用人工或化学除莠剂进行。使用化学除莠剂时，应了解其性能和用法。对有毒和有腐蝕性的葯品，应采取措施，防止人畜受害中毒。尤其是对牲畜飼草和飲用河水，要有专门防毒措施。

二二、采用化学除莠剂除草，在使用以前，最好先做实验，取得成效以后，再大量使用。

二三、坝面排水設施局部发生断裂、漏水和风化破碎时，可用水泥砂浆修理。修理后的部位，应光滑平整，并且不应过多地减小过水断面。

二四、坝面排水設施如因施工质量 and 材料质量低劣而普遍漏水时，可用水泥砂浆抹面或勾縫处理。

二五、排水沟（管）垫层被掏刷或暗管发生淤塞时，应挖开翻修或清淤。开挖时，不同粒径的料物应分开堆放。回填时，所有料物应洗净过篩，按原設計修复。

二六、排水沟（管）的基础（坝体）如被冲刷破坏，修复时，应使用与坝体同样的土料，恢复到原来的断面，达到现在坝体的干么重。坝端两岸山坡部分，可按具体情况确定。

二七、坝面排水设施的修理工作，一般应在正温情况下进行。如在冬季施工，应作好防冻措施。

二八、坝面排水设施修理时的施工要求，应结合具体情况，按照本规范，并参照混凝土、砖石结构等有关规范进行。

二九、坝面排水设施发生严重破坏，影响坝体安全时，应立即组织力量抢护。抢护后，如继续降雨，仍应派人守护，监视其发展变化，直至险情消除。

坝面排水设施抢护后，必须选择适当时机，予以彻底翻修。

第四章 新建与增设坝面排水设施

第一节 新建与增设的原则

三〇、为了抗御降水径流对坝面的破坏作用，应根据土坝护坡材料、坡度、地区降水强度、集水面积和冰冻等因素，修建坝面排水设施。如在土坝竣工时未设排水设施，或所设排水设施不敷排洩地表径流，应及时新建或增设。

三一、新建坝面排水设施，一般应达到下列要求：

（一）坝顶：为了防止积水，保护路面，坝顶纵、横方向均应有一定的坡度，并应设置排水孔口。

（二）坝坡：合理布置排水设施，防止坡面发生集中冲

刷。

(三) 坝端：防止坝端的山坡、山谷发生集中出流，冲击坝坡。

(四) 坝下游：防止淤积下游减压、导渗设施和滤水坝趾，并保持排水通畅。

三二、已有坝面排水设施的土坝，因下列原因不能保证坝面安全时，应予增设或改建：

(一) 设计标准低。如设计降水强度偏小或沟（管）断面不够等。

(二) 布置不当。如纵横沟（管）间距过大，无排水坡度或消能设施等。

(三) 遭受严重破坏，或检查、养护和修理非常不便。

(四) 其它特殊情况，如土坝提高标准，需加高培厚等。

三三、新建与增设坝面排水设施的设计，一般应由设计单位提出，有条件的管理单位也可自行设计，但都需经上级主管单位批准后再行施工。

第二节 坝面排水设施的布置

三四、坝顶排水设施，应根据坝顶结构和不同需要，采取以下形式：

(一) 坝顶修成拱背形，分别向上、下游排水。上、下游坝肩设排水口。

(二) 坝顶倾向下游排水。

(三) 坝顶修筑沥青柏油、混凝土或砌石路面的，其横向坡度（垂直于坝轴线）可在4%左右；如为土筑路面，应不大于2%。

(四) 坝顶应设纵坡(平行于坝轴线); 其坡度建议为 2~4%, 每段纵坡长度, 由排水口的间距确定。

三五、坝坡排水设施的布置, 有以下几种形式:

(一) 沟、管做成长方形(如图1); 通常多采用这种形式设计, 施工和管理均较方便。

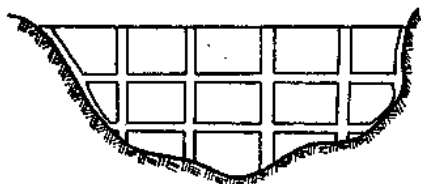


图 1

(二) 菱形(如图2); 可用于坝高、坡陡, 且护坡比较薄弱的土坝。

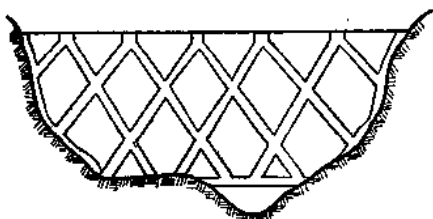


图 2

(三) 其它形式(如图3、4)。

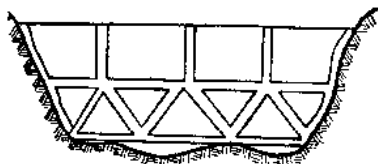


图 3

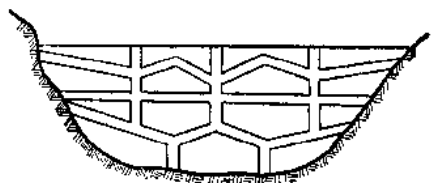


图 4

三六、坝坡排水沟（管）的间距，应通过计算确定，一般横向可每隔 50~100 米设置一道；纵向设在戕台或坝高每 10~15 米修建一条。

三七、如横向排水沟较长、坡陡，则需在沟内修建消力设施。并尽量设置在纵、横排水沟的交接处。

三八、纵向排水沟，应在其每段中间设置分流坡度，坡度不宜过大，一般可为 1~2‰。

三九、坝端的山坡或降水流向坝面以内的山谷等均须布置排水设施。排除的雨水，必须流向坝外，并尽量与坝体渗水分流。

四〇、坝端山坡较陡，集水面积较大，植被不良时，应按照坝坡排水布置的原则，设置纵、横排水沟；如坡度较缓，面积不大时，可沿等高线布设排水沟。坝端如有山沟，应根据其集水面积、坡度等因素，沿沟修建拦沙谷坊，并在其集水面积内的坡面上采取水土保持措施。

四一、坝下游的减压井、导渗沟或滤水坝趾等的集水槽，应设置通往坝外的排水沟。集水槽和排水沟的边坡，应用块石加以衬护。

第三节 結構設計

四二、排水沟（管）的断面尺寸，必须保证通过集水面积内的降水径流，建议采用下式确定：

$$Q = C \cdot A \cdot F / 60,000.$$

式中 Q ——降水产生的最大流量，立方米/秒；

F ——集水面积，平方米；

A ——一次最大降水强度，毫米/分；

C ——径流系数，可参考下列数字：

（一）草皮护坡 0.4~0.5；

（二）砾石或砂卵石护坡 0.5~0.6；

（三）碎石或块石护坡 0.6~0.7；

（四）坝端山坡则应根据植被和坡度等具体情况确定。

根据降水产生的最大流量，利用下面的公式试算纵向排水沟的过水断面。

$$Q = \frac{w}{n} \cdot s^{1/2} \cdot R^{2/3}$$

式中 w ——结构断面，平方米；

s ——坡降；

R ——水力半径，米；

n ——糙率，可参考下列数字：

（一）缸瓦管 0.011；

（二）混凝土管 0.012；

（三）混凝土排水沟 0.014；

（四）浆砌块石、砖排水沟 0.017。

横向排水沟通过流量为简化计算起见，也可用纵向排水

沟计算公式計算。

四三、 坝面排水設施的纵向排水沟，必須采用明沟，其横向排水沟采用明、暗沟（管）均可。无特殊需要的土坝，一般宜修建明沟排水。

四四、 纵向排水沟与交通、建筑物干扰的地方，可做成暗沟或暗管。

四五、 排水沟（管）的建筑材料，应滿足坚固耐久、取材經濟和修理方便的原則，依其施工方式有下列几种：

- （一）預制安裝或就地澆搗混凝土；
- （二）浆砌块石或浆砌砖；
- （三）混凝土管或缸瓦管。

四六、 坝面排水沟（管）的基础，应进行夯实，并填筑垫层，其規格和要求与护坡同。

第五章 质量檢查与工程驗收

四七、 为了保証新建、增設或修理坝面排水設施的施工质量，应由管理单位指定专人或建立組織进行质量检查和驗收工作。

四八、 质量检查和驗收工作，应做好技术交底，通过群众自检和专职人員或組織相結合的方法进行。

四九、 质量检查的主要內容：

- （一）水泥、块石、管材和砖等建筑材料的质量；
- （二）开挖断面的尺寸及平直度和坡度；
- （三）基础是否夯实，垫层是否合格；
- （四）纵、横沟（管）的連接及其与坝坡、山坡的接合情况；

(五) 結構布置、形式和尺寸。

五〇、新建、增設或修理埧面排水設施后，驗收时应提交下列資料，

- (一) 埧面排水設施的設計文件或修理計劃，
- (二) 質量檢查記錄，
- (三) 竣工總結和竣工圖，
- (四) 其它有关資料。