

径流小区建设

坡面径流小区简介

沿坡面向下运动的水流成为坡面径流，包括地表径流和壤中流。沿地表运动的水流称为地表径流，沿土壤层中相对不透水层运动的水流称为壤中流。

坡面径流小区可以用来研究地形因子（坡长、坡度、坡型）、植被因子、土壤因子、人为活动等对坡面水土流失的影响，是对比研究某一项因素对水土流失影响的最好方法。

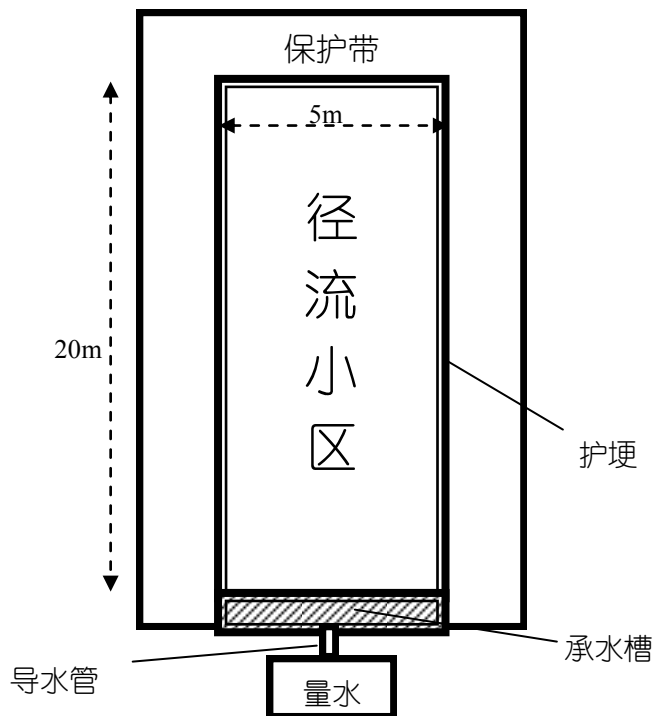
坡面径流小区的设计和布设

一般标准的径流小区为长方形，面积100m²，即与等高线垂直的长边20m，与等高线平行的短边为5m。

径流小区由保护带、护埂、承水槽、导水管、量水设备等几部分组成，如右上图。

(1) 保护带：是设置在径流小区上方和两侧用于防止外部径流侵入的区域，也是将径流小区和周围环境隔开的区域，保护带的宽度和深度视具体地形而定，必须保证上方来水和两侧径流不会进入径流小区，同时应保证周围环境中的植物根系、树冠不会影响到径流小区。在保护带内必须设置排水渠，以排出保护带内产生的径流和外围进入保护带的径流。保护带也可以设计成步道，以便于管理人员通行。

(2) 护埂：是设置在径流小区和保护带隔开的设施，可以用金属、木板、预制板等材料做成。护埂应高出地面15-30cm。用预制板作护埂时，护埂的顶部应该做成内直外斜，以防止降落在护埂上的雨水进入径流小区。预制板之间必须用水泥砂浆填满，以保证径流小区内的水分外泄，小区外的水分也不会进入小区。每块预制板必须安置在基岩上，基岩与预制板之间填满水泥砂浆，以防止水分通过，从而保证整个径流小区与外界环境之间无水分交换，尤其是当径流小区用于平衡研究时，整个径流小区必须与周围环境完全隔离。



(3) 承水槽：位于径流小区的下方，用于承接径流小区产生的径流，并通过导水管把径流导入量水设备。承水槽一般为矩形，可以用混凝土、砌砖水泥护面、铁皮等制成，不论用何种材料，必须保证不漏水。承水槽上部应该加盖板，以防止雨水直接进入承水槽而影响观测精度。承水槽的断面应根据当地频率为1%的暴雨径流计算确定。

$$W=Q/V$$

W——承水槽的流水断面面积；Q——当地频率为1%的暴雨形成的洪峰流量；V——承水槽中水流的平均流速，按照谢才公式确定： $V=C(RJ)^{1/2}$ 。

C——谢才系数 $C=R^{1/6}/n$ ；J——水力比降，一般采用承水槽的坡度；n——粗糙度，混凝土槽的粗糙度采用0.011；R——水力半径，根据公式 $R=W/x$ 确定，x为承水槽的湿周。

(4) 导水管：是连接承水槽与量水设施的管道，通过导水管将坡面产生的径流和泥沙导入量水设施。导水管的管径必须保证能及时将径流全部导入量水设施，不能在承水槽中形成积水。设计时可以根据最大洪峰流量确定管径大小。

(5) 量水设施：是用于收集和量测径流和泥沙量的设施，最为常用的量水设施是蓄水池或蓄水桶。蓄水池或蓄水桶必须能够容纳径流小区产生的全部径流量，这样蓄水池的容积就会很大，为了减少蓄水池的容积，可以安装分水箱。