

关于我省水平梯田问题的意见

刘风海 徐世洲 岳洪先

我省山区丘陵区广大群众，突出政治高举毛泽东思想伟大红旗，一九六五年以来在学大寨人，走大寨路，立大寨志，建大寨田的革命精神鼓舞下，开展了轰轰烈烈的农田基本建设运动，特别在坡耕地的治理上取得了很大成就，在一个秋冬建成了近10万亩水平梯田，为我省进一步控制坡耕地的水土流失，建立高产稳产农田打下了一个很好的基础。但在坡耕地上修水平梯田对我省来说还是一件新的事物，在修筑当中也遇到一些问题。为了今后更好的开展坡耕地的治理，根据我省水土保持试验研究部门的研究成果和对群众的经验调查，对存在的几个主要问题，提供几点意见。

一、水平梯田的水土保持效益问题

水平梯田在许多地方，已经证明是一项水土保持效果十分显著的措施，但我省由于修筑的历史短，所以有些人就心修了水平梯田被埂堰占去了一些面积（一般为15%左右）还能够增产吗？水平梯田保水保土保肥的效果到底怎样？为了解决上述问题我省辽源水土保持试验站于一九五九年曾经作过一些试验取得的资料证明：

1、水平梯田能够保水保土

在年降雨量420.7—521.2毫米的情况下

证明，水平梯田减少径流89.5%—92.9%，平均减少91.1%；减少泥砂流失94.8%—98.9%，平均减少97.4%。

从一次暴雨来看水平梯田也同样显示了良好的水土保持作用。如一九六二年七月十八日雨量达64.8毫米，历时3时37分钟，最大10分钟强度1.05毫米/分，雨率0.3毫米/分。此次降雨梯田较对比坡地减少径流85.1%，减少泥砂流失82.7%。在临江镇卧虎山于一九六一年七月七日也测得相似的资料。

水平梯田所以能保水保土的原因是：

①修水平梯田能够变坡地为平地，从而起到了减缓径流流速，增加入渗，削弱冲刷的作用；

②水平梯田田面上修起了堰埂可以拦住水土不流失；

③水平梯田土层疏松蓄水能力强；

④水平梯田上植被好，枝叶繁茂可以复盖地面，减少雨滴打击破坏土壤。

2、水平梯田能够保肥

辽源水土保持试验站，三年的分析资料证明，水平梯田较对比减少全氮流失97.9%，减少速效磷的流失97.1%，减少全钾流失96.7%，减少有机质的流失97.3%。而坡地平均每年每公顷流失全氮49.4公斤，相当于274公斤硝酸铵，1.05公斤速效磷相当于6.5公斤过磷酸钙，344.9公斤钾，相当于689公斤硫酸钾，543公斤有机质。

3、水平梯田能夠高产穩產

辽源水土保持試驗站試驗水平梯田比未修梯田的坡地在同样施肥耕作管理的情况下增产10%。如果梯田的农业技术措施越加强则增产的幅度愈大。

东辽县辽源公社大架山大队在1958年秋修了一块1.8亩的水平梯田,自一九五九—一九六五年連續七年获得平均亩产810斤的高产记录,比未修梯田前亩产366斤增产121%。

大架山水平梯田逐年單产情况表

年度	作物	平均亩产 (斤)	比未修梯 田前增 产(%)
1959	谷子	668	82.5
1960	苞米	570	55.7
1961	苞米	650	77.6
1962	高粱	824	125.1
1963	苞米	984	168.8
1964	高粱	942	157.3
1965	包米	1034	182.5
平均		810	121.3

渾江市临江鎮臥虎山,一九六一年在梯田上种了苞米、谷子、高粱等三种作物,比同等条件的坡地苞米增产37.9%,谷子增产165%、高粱增产6.3%。

集安县一九六四年秋冬和六五年春季修水平梯田1700亩,都有不同程度的增产,据在通溝、藤綫、下解放大队的調查,單产最低增产50%,最高达437.6%。

二、水平梯田的規格問題

在同一坡度的坡耕地上,水平梯田修成高坎寬面的好呢?还是低坎窄面的好呢?对此需要作具体的分析比較。

1.低坎窄面梯田較高坎寬面梯田,土方

量少,运土距离近、挖土淺省工和工具。而高坎寬面梯田土方量大,运土距离远,挖方深費工。各地施工情况証明,低坎窄面的梯田一般每亩用工10—14个,而高坎寬面的每亩用工20—40个;

2.低坎窄面的田坎稳定不易堆坍;高坎寬面的田坎不稳定易于堆坍;

3.低坎窄面的梯田在土层較薄的坡地上,因其运土距离近表土損失少,而高坎寬面梯田則因运土距离远,表土損失多;

4.土地面积的損失两者大體相近,例如在10°的坡耕地上坎高0.5米和坎高1米的工程占地平均为20%左右;

5.对耕作的影響以高坎寬面的較好,便于走犁通車,在将来实现机械化耕作时更为方便。但低坎窄面的只要不是过窄对耕作也无太大影響。

根据上述分析可見两种类型的規格各有优缺点,因此在制定规划时,須因地制宜以达到經濟适用的目的。根据各地經驗一般認為在地块面积較大,坡面平整,坡度在12°以下适合机械化的地块,其田坎高可为1—1.5米,田面寬3.7—10.4米。12°以上的陡坡,田坎高以不过1.7米为限。此外一些地块比較小或地形較复杂不能机耕的地块,其地坎高以0.5—1米左右为宜,田面寬2.5—6米为好。

三、等高和等距問題

等高和等距是梯田定綫上的重要問題。理想的梯田定綫是既等高又等距,因为按照这样修成的梯田,田面既水平又寬窄一致,可以打成一般多的壟,保水保土耕作也方便。但现实的坡耕地的坡面往往受地形起伏的影響不很平整,有的甚致起伏很严重。在这样坡地上定綫等高和等距經常出現矛盾,作到了等高又作不到等距,使田面过于弯曲耕作发生困难;作到了等距又达不到等高,虽然田面正齐可以打成一般多的壟耕作方便

了，但不水平根本未达到修梯田保持水土的目的。解决这个矛盾的办法有二。

1. 按着等高为主兼顧等距，小弯取直大弯随势的原则，可以使坡面起伏不大（一般高差0.5—0.6米）的坡面经过调整达到基本高等等距。但如坡面起伏严重高差达1米以上则等高可以达到等距不能兼得，但经过调整可以使田面减少许多锯齿状的小弯曲，这也尽可能的照顾了耕作的方便。

掌握这条原则，需要经过不断实践，在使用中领会其要领，因为具体地形条件千差万别。东丰县群众的经验可供参考，他们的办法是，首先在坡耕地上选出地形条件具有代表性的地段，以水平测量（他们常用的是双杆水平尺）测出等高线，然后本着小弯取直大弯随势的原则进行调整，把锯齿状的小弯去掉，使这条线变成随山形变化的圆滑曲线。即以此线为准向坡上下移动，以等距为主定出平行线，当这些平行线遇到地形变化不再等高出现严重的倾斜时（ 2° 以上）就应再测一条新的标准线，然后再按着等距定平行线。这种办法如果在田面平整的坡面上施行则可基本达到等距等高兼得，如果在坡面起伏较严重的坡面上施行可以达到有一些田面是等高等距还有一些是等高不等距。

2. 实行大起大落大开膛切高垫低的办法，也可以达到高等等距，山东省下丁家大队就有这种经验，即按等距定线，切高垫低，不惜土方垫平为止。此法无疑要多费工，下丁家有每亩用工2千个以上的地块。

上述二法还是第一种适合我省当前情况。因我省山区丘陵区当前仍属人少地多劳力有限，如果在农田基本建设上标准过高，用工过多，势必影响速度不合多快好省的精神。但第二种方法在个别地方劳力条件允许时亦可采用。

四、配套工程问题

这是我省各地去秋以来新修水平梯田存

在的重要问题之一，因此有些梯田在汛期期间就被桃花水冲坏了田坎，在汛期毁坏的更多。经验证明欲使新修水平梯田充分发挥其蓄水保土效益，根据我省情况需要具备下列几项配套工程。

1. 截水沟：设在梯田上部与荒山林地等相接的地方，其主要作用是控制上部客水入浸梯田造成梯田连锁性的破坏（即上部田坎一处决口下部台台决口）。截水沟的规格，应以沟上部集水面积大小来决定，一般上口宽1.5米，下口宽0.3米，深0.8米呈马槽形，沟底应有四分之一的比降，沟中每20米远左右留一个土增高为二分之一沟深，以节节控制径流，沟头应挖蓄水池蓄存径流。截水沟的上部如为植被不好的荒地应造速生灌木林，防止冲刷淤积沟床。

2. 蓄水埂：田面外圈须培修25—30厘米高的土埂，以防田面径流流失。

3. 排水口和蓄水坑：我省汛期暴雨较大，水平梯田不可能将全部雨水都控制在田面内，还要有一部份径流排出田外，即或能够控制全部径流如果不排出一部份，就会出现田面内存水过多不利于作物生长。所以考虑梯田排水是必要的，排水的方法有以下几种：

①在梯田的两端（或一端）排水，排水口设在端部的近田坎处，排水道要联接蓄水坑以缓水沉砂，坑之大小要根据径流量大小决定。蓄水坑要高离梯田端部2—3米远以免影响抹犁。

②在梯田的中部因田面不水平，有窪兜的地方两端向中间汇水量很大，加高田埂有困难，则需要考虑从中部排水。此种方式必须注意采取砖、石、水泥在田坎上砌好防冲排水道，下部还应设置跌水消力设备，如编筐盛石，木槽编筛，柴捆等。此种排水方式应自上而下统一按排，将水排至能导出梯田的田面为止。

4. 护埂：护坎是采取一些植物措施，利

用其根系和植被保护田坎不受雨水冲刷，同时也有效的利用土地生产一些有用的东西。目前我省各地多采取在田坎上栽种紫穗槐、苕条、苜蓿草等也有試驗栽馬蘭种糜子等。栽种的行数，根据坎子的高低而定，一般一米以內的栽一、二行，一米以上的坎栽二、三行交錯栽植在坎坡上。东丰县大阳公社的經驗是，紫穗槐，苕条育苗栽植的比直播的生長良好，能較快的起到护坡作用。东辽县泉太公社杏树大队第三生产队，一九六五年在7.5亩梯田的埂子上，撒播糜子保护了田坎，秋天还收获了150斤糜子。

5.道路：在修梯田时須要在既利运输通行，又不損失或少損失耕地的前提下將道路統一安排。我省各地的經驗是：①当梯田的面积不大，又处在两条冲刷溝的中間，則道路留在梯田兩端的溝沿上；②当梯田的面积較大，田面長达200米以上时則其道路留在中部，为了防止道路的冲刷，在路上面应每隔20米左右培修小土埂以攔截泥砂。

五、修水平梯田究竟 損失多少土地？

有些人顧慮修水平梯田填埂占地多，这是一种錯覺，只要我們具體分析研究，就可以看出修水平梯田虽然損失一些面积，但对生产來講并不太多。例如我們在10°度的坡耕地上修梯田，田坎为1米高則其修成后的田面寬应为4.07米，其原坡面的寬度应为5.88米，可以打2.2尺的壟8条，因为坡地壟必須大一些。而当修成梯田后由于坡地变成平地，4.67米寬的田面可打1.8尺寬的壟7条，这样算來修梯田前后只損失一条壟，損失实耕地只占12.5%。由于修水平梯田坡地变成平地，可以改大壟为小壟耕地損失并不太大。

六、水平梯田的质量标准

水平梯田是坡耕地上的高产穩产农田，

它能够保水保土保肥高产穩产，但这一切必須是在梯田質量达到一定标准的前提下才能实现。現在有些水平梯田質量不高，如有的田面不平三下流水，有的田坎不坚实經不起暴雨的冲刷易于坍塌，有的田面挖方部份未經翻松，十分坚硬庄稼扎不下根生長不良等。經驗証明要想充分發揮水平梯田的保持水土高产穩产的作用，必須坚持水平梯田的質量标准。即，田面水平、田坎牢固、土层渣松不乱、工程配套。为此必須在施工时認真进行測量定綫作到不測好不施工，田坎层土层夯，珍惜一畝表土，深翻挖方部份。

七、新修梯田的增产問題

影響新修水平梯田增产的原因是，1.梯田挖方部份土壤瘠薄、底土坚硬，庄稼扎不下根。2.田坎占去10—20%的土地。3.質量低。根据上述原因为保証新修梯田增产，各地的經驗是：一翻、二改、三肥、四精耕細种。

1.深翻：在修梯田的同时將挖方部份底土翻松。

2.改良土壤：利用秋冬或春季，拉山皮土、泡子土、草炭、河泥等肥土改良土壤。

3.偏施肥和重施肥：針对水平梯田挖方部份土壤瘠薄的特点，多在該地段施肥，并对整个田面作到底，口、追三肥。

4.精耕細作，选用良种。东丰县的經驗証明新修梯田第一年种谷子、大豆、苞米等一般均生長良好，而高粱生長不好。

八、修水平梯田先从 啥样地着手

現在有两种意見，一种是主張先修陡坡水土流失严重的耕地，另一种主張先修緩坡流失較輕的地。究竟怎样合适呢？从下面的分析比較中可以看出以先在緩坡修梯田較为

合适，也就是有的地方提出的先吃肉后啃骨头的道理。

1. 在緩坡上修梯田，由于坡度緩土层較厚，田坎較低所以省工，一般每公頃用工150—180个，而陡坡則往往由于坡度陡、土层薄、石头多、坎子高所以十分費工，每公頃一般要用300—600个工。先治緩坡的好处是，能加快治理进度，在3—5年內建成大面积的坡地高产稳产农田。东丰县一九六五年一个秋季就修了31,000多亩水平梯田占全省水平梯田总数的十分之三还强，他們的主要經驗就是先在 10° 以下的緩坡修低次窄面的梯田，工效很高，每亩仅用工10余个。

2. 水平梯田建成之后，必須立即改良土壤增施粪肥，才能达到高产稳产。去秋东丰县大阳公社的梯田每公頃上黑土达300立

米，上3—4层粪，大量的土、肥运输，如果是把梯田修在陡坡，山高坡陡是不易办到的。况陡坡常常是土質瘠薄，流失严重需要的土、肥量更大。

3. 从控制水土流失量来看，以东丰县为例，在該县坡耕地总面积里面， 10° 以下的緩坡地占82.9%， 11° — 15° 的占12.8%， 16° — 25° 的占3.5%， 25° 以上的占0.06%。其水土流失量为 10° 以內的緩坡占74.6%， 11° — 15° 的占18.1%， 16° — 25° 的占6.7%、 25° 以上的占0.06%，从这些数据中可以看出緩坡面积大，水土流失量也大，如果先在緩坡上修梯田能够首先控制大量水土流失。东丰县是这样，全省也是如此，据調查全省 10° 以內的緩坡占80%， 10° — 15° 的占8%， 16° — 25° 的占10%， 25° 以上的占2%。

关于涝区田間工程 布置形式規格和施工問題

吉林省水利厅 陈学武

大搞涝区田間工程，使排水工程系統配套，充分發揮治涝工程的作用，这是当前治涝工作主要任务之一。

一、田間工程的治涝作用

田間工程是治涝工程系統的重要組成部分，它和骨干排水工程是相輔相承的。骨干工程是排水的出路，田間工程是排水的基础，即沒有大量的田面排水溝，把水排出来，骨干工程就不能充分地發揮作用，涝灾也不能得到很好的解决。相反的也是如此。

田間工程的作用主要表现在以下三点：

1. 能迅速的排出地表积水。我省汛期暴雨的特点是連綿降雨加暴雨，这种雨時間長，逕流大，极易造成农田淹涝。修田間工程就是改变地形情况，排出积水、防止农田淹涝。

2. 降低地下水位，减少土壤水分。大部分受涝土地，表层土壤以下60厘米到1米，是粘土层或亞粘土层，滲水性很弱，形成一个隔水层，造成饱气帶水，群众叫作“申皮水”。汛期降雨后水位迅速升高，甚至达到地面，使土壤处于饱和状态，造成农田“汇