

扎萨克公社

沙地改造利用方案

中国科学院治沙队

毛乌素沙漠规划队

1961.8

前 言

为摸清毛乌素沙区沙漠基本概况及水土资源，摸清沙区全为开发利用方案，我队将对本旗北沙克公社进行了线路调查，从七月中旬，经厂子天左右的时间，全旗结束外业及内业工作。

本队是由六个专业组成，有地质、土地、植物、林业、水利及地质地质。共计30余人。全旗外业工作共十五天，因为缺广大，交通不便，故对公社自然及社会经济情况尚难全面掌握，再者，限于工作人员业务水平。故本报告的提高，一方面有很多不切实际之处。请队领导，公社干部及全体社员批评及指正，以便迅速推动我队治沙工作，为沙漠上绿，全旗人民过上林牧业生产事业。

目 录

前 言

一、地理位置及自然条件	(1)
二、社会经济情况	(4)
三、农牧林合理布局	(6)
1. 农牧林发展方向	(7)
2. 农业用地布局	(7)
3. 牧业用地布局	(9)
4. 林业用地布局	(11)
四、沙漠治理措施及利用	(13)

一、地理位置和自然条件

本社位于护国军洛神部，邻近多斯高瓦东南，隶属于第九范围。境内沙地面积广大构成毛乌素沙漠的一个部分。

全公社总长度为888.1千米，海拔自东南1219公尺向西北逐渐增加到1528公尺，地石相林起伏不大，多数十公尺，最大可达300公尺以上。

气象：本社气象属温带大陆性气候，据新街气象站历年资料，年平均温为5.9℃，一月平均温度为一12℃，七月平均温度为21.6℃，降水量年平均为423.1毫米，最大集中于6~9月，约占全年降水量的80%。1954年为708.3毫米，而1955年为100.3毫米，前者相差达三倍以上，年变幅很大，风。冬季主要为西北风，夏季以东南风和西南风为主，风力以春季及夏初为最大，一般为3~4级以上，有时达5~6级或更大。故春季多尘暴引起风沙。无霜期约131天，冰雹及洪水危害亦甚严重。

地貌：本社地貌类型可分为四种：

1、硬梁地：为本社最普遍之地形，海拔1300~1500公尺左右，其多数为古代剥蚀残丘，但亦有孤立于面南之岗土现代剥蚀硬梁，梁面坡度平缓，下部坡度在3度以内，丘陵狭沟面积有限，在土层深厚之下体已垦为农田。

2、高阶地：系指高于河漫滩阶地以上的高阶地而言。本区内较大河流的中上游阶地多有明显的二级阶地出现，一般高出河床10公尺左右。这些阶地的特点是地势平坦，地下水位不深，约1~2公尺即可见地下水，土地表常有明显的积沙，目前是本区主要农田及牧场用地。

3、河床及河漫滩阶地、为本社主要低地，河漫滩阶地高而河床甚低，一般水到半米，在暴雨时期均为洪水所淹。河漫滩阶地虽有低地方非常宽广，是本社主要大牲畜牧场。

4、沙地，约占全公社面积一半以上，亦有盐渍大漠，是本区最贫乏之地貌类型。沙地包括固定半固定沙地（巴嘎）流沙两种。固定半固定沙地以上三种地貌类型上均有分布，尤以在本公社的西南及西北中最为普遍。此类沙地高矮不齐，小者不到一米，大者可达2米左右，均为灰黄巴垆，目前中沙地区已开垦为农田。流沙主要分布在上述第二、三种地貌类型上，沙丘呈新月形沙丘链，新月形沙丘，最高达1.3米以上，有时呈微有起伏的平沙地。沙丘移动方向自西北而向东南。机械组成中沙，干沙层厚度不大，一般仅2~6厘米。流沙形成原因，据地质资料及向当地群众访问，本区在30~60年前草木丰茂，流沙面积逐渐缩小，成为无人牧放之所，以后经过火，大为扩展。流沙面积逐渐扩大，面积越来越大，成为畜牧业的障碍，成为畜牧业发展之障碍，成为本区流沙的扩展，由此可见，人有的经济活动与流沙形成甚有关系，上述流沙分布之位置，也正好说明了这一点，故本区的土地合理利用今后之不可忽视的问题。

植被、本区除牙牙范围，仍然植被以灌木及草本植物为主，乔木甚少。硬梁上无草沙地为荒地是地带性植被表现最好的地方，植物以本氏针茅、沙芦苇，苜蓿等为主群种，盖度一般在40%以上。固定半固定沙地以黑沙蒿为主，此外还有柠条，中心外草及沙木等，盖度亦达40%左右。除此及滩地植物为寸草及沙木等，盖度在70%以上，是本区大牲畜之主要牧场，但据观察，其他杂草如金茅，委陵菜，醉马草等，有逐渐加多之场，因此改良牧场加强管理是关系牧业发展之重要问题。

天然林木，除在额济纳旗之河沿地有小范围沙柳及榆外，在

我國居民我國園只有零星樹木分布，樹種有旱柳、小叶粗、沙柳及白榆等，近幾年又引進一些新的樹種，有黃楊、加拿大紅、鑽天柏等。

土壤：本區土壤的特點是土層厚（大多在50公分），主要為沙壤及沙壤土，普通含碳酸鹽反應，pH值多在7以上，鹽漬化程度一般不大，地下水深，依地勢為1米以下，高地達5米以上。

本區砂礫地上鋪土土層為厚及碳酸鹽沉積土。發育紅色沙岩之上，表土為沙壤土，由於地處緯度平緩期受侵蝕不大，故土層達50公分以上，在壟溝及起陂的剝蝕或丘及以剝蝕為主河間硬盤上，也可見到表層及礫層的土壤，但這種土壤又呈局布出現。河漫灘地上的土壤土層及碳酸鹽沉積土，沙土土層厚度均較大，只在表土層及礫層範圍內有較多的腐土，地下水深度以上1米，高地上鋪土土層比較厚，局布着年甚大，腐殖土，白結土，礫土等，但最普遍者為厚狀草甸土，俗稱心隱子地，其上布有沙層草甸土，補厚碳酸鹽沉，一般着顏色較深的腐地或黏的埋生草甸土性狀，草場保水，地下水深度一般為1—2米。比較地土土土是本區發育最廣的土壤，有弱度的碳酸鹽反應，但腐殖層較薄，分層不明顯，沙性大，結構疏松，在開墾後極易起砂。故對以同性質之土地，根據沙地治理的要求，可進行分類利用。

水文：本區河流全為內流河，大部系由碱澤流域，大西南及中東些河流分別屬大澤湖小澤湖及西良蓋流域，最東部的土河及泥河則屬於小澤湖流域。流入紅城澤湖的大河流為營盤河，刀旁河及哈格河，另有較小的松遼河等大多數河流為間歇河，平時干涸僅在洪水時期有流水，有少數泉水補給的河流如牙罕河僅維持細小的流水，因此，靠天然洪氾供水不足，亟力進行水工建設，方可有效解決干旱問題。

本區水文調查尚未詳細，但據野外所見，系屬牙罕河底中的

泉水有眼不少，有形成水塘，或汇集成小堆或滩地，故可适当利用。

湖泊集中在区内，最大者为大湾湖小湾湖及白良盖潭，湖水矿化度不高，可以利用发展渔业，在因洼地常存有小坑积水，干旱不干，是牧猪牲畜饮水之良好场所。

五、社会经济条件：

本公社为山区聚族而居的半农半牧区，人口分散，每平方公里为12人，全社人口11128人中，汉族有1188人，多分布于山区地区，以蔡河大队最为集中，东南各大队则均为民族性居地区。全社正半劳动力合计为5187人，其中用于农业者约占65名，用于牧业者约占16.6名，从事林、竹、渔业者仅占2%。

社内牧业以羊为主，耕地总面积为178330亩，基本田极少，仅700亩，基本田种植通麦、小麦、分布在河滩地与硬地上，这些耕地也是高产粮棉与细粮集中地区，也硬地上耕地皆是粘湿地，面积约占耕地的60%左右，一般前未用倒山抽田的耕作方式，与麦连30个左右，水浇地少，共1202亩，几乎全个旱时农时，耕地中粮食作物约占总面积的85%，其中以糜子最多，其次为谷子，荞麦，三项合计即占粮食作物总面积的80%，小麦与玉米等高产作物解放后才得以发展，薯类则全个为马铃薯，又叶菜、甜菜、萝卜、油料，其中又几乎全个为芝麻，牧业物一般以一羊一猪。水利较好的多田，一般前套种黑豆、黄豆或收后套种糜子或荞麦之习惯。按本社现有劳力计算，每农时劳力负担耕地40亩，虽然境内大牲畜眼多不少，但每一耕畜也负担耕地415亩，由于地陡限制，耕地一般皆以硬地，难拖硬地地多为硬地，每亩所产，远不如平原多，而且地陡使土地肥力

逐渐减低，新开荒地仍然以沙蒿地为主，虽耕种方便，但可迅速增加作物产量，但不可避免地也会引起土地沙化。扩大沙蒿。河各滩地虽有盐碱化现象，但群众所创造的开排条地耕种办法（以沙压碱多施有机肥），也可改良土壤，现在问题在于大条开排滩地，则会造成优良牧场的缩小影响牧业发展，所以在安排上值得考虑。

牧业在国民经济收入中次于农业，但本地区牧业具有悠久历史，每年供应畜产品数量很大，就全社牲畜分布而言，西中地区牧业较东中更为发达，全境草场以巴拉草场所占面积最大，该地草场偏于西中北部，东南中为河流不淤地区，滩地草场则占有较大面积，滩地一既有牲畜放牧地，大牲畜中以牛最多，其次为马驹等，总头数为9850头，其中除中分耕畜每年有补栏舍饲外，一般随季节放牧移动，小牲畜总头数为5523头，以羊为主，其中山羊有3617头，绵羊1988头，皆归人牧放。解放后由于党和政府对于牧业重视与

大小牲畜头数均长迅速，均比1949年增长率，重引入一些优良品种。但旧有牧业政策，仍有所底根除，某些放牧方式也还有待进一步改进，如因前牧场尚未严格划分，所以难免造成过牧地牧现象，同时由于草场增多，耕地扩大，草场面积相对缩小，因而出现放牧过盛导致牧场退化，如才草滩内发羊比重增大，寸草减少，骑马草有渐被掠夺，使载畜量大降低，各大队人工饲料基地面积小，且“四害”尚未完全肃清，所以草料不足，牲畜有瘦弱现象，部分草场因积水草生害虫，使牲畜疾病仍未绝迹，因而也限制牲畜总头率的提高，这些问题都是当前需要重视加以逐步解决的。

在牧业生产方面，风沙灾害也是当前的大威胁，由于旧社会不合理土地利用，使沙漠区面积不断扩大，目前流沙仍在威胁耕地与牧场，春季大风时期更侵袭严重，严重地区被迫须播种牧草，已至沙漠时无法种植，不仅浪费劳力，且也难以保证稳

牧。解放以来在党和政府以及明领导，向大自然展开斗争，群众所创造，沙蒿林等造林经验，已在广泛推行，个别地区种植柳固林已有成效，向沙蒿林要财富，这是本公社全体劳动人民一致的决心和决心。

本地区天然林在旧社会破坏殆尽，目前仅在西中滩地巴拉上残存有12775亩天然沙柳林，林上解放后育苗种植，现有林地共为八万亩，已起一定防风固沙作用，在东南中各大队逐步扩展果树等经济林木，现在全公社规模大小不等，每亩已有12处（包括国营一处），基本上可以保证的种植恢复，但随着防风固沙造林需要扩大，特别西中地区应继续进一步扩展，解放以来，虽然造林植草取得很大成绩，但由于本区在用煤上还存在交通运输上的困难，乱挖沙蒿与乱伐林木现象仍不可免，如到柳固林四十华里内沙蒿，几乎全个砍光，各地区普遍对林木保护差，牲口啃咬，砍伐造林不见林情况，所以很好解决三料问题，不但有利于防风固沙，而且也有利于促进农牧业进一步发展。

根据本公社自然条件与综合经济情况，在农牧业生产发展方面仍然具有极大的潜在力量，今后应加 防止沙害消灭流沙，进行农林用地综合布局，实行利用本地区就产的水土资源，这样，必然将促进国民经济各部门得到高涨。

三、农牧林合理布局

1. 农牧林业发展方向：

根据自治区、盟、旗对本公社的重要本地区自然经济特点及历史因素，本社今后发展方向在近期应以农为主，农牧并举，积极发展林业，林业为农牧业生产服务。耕地基本保持现有

水平，每人平均粮食提高到200斤。适当纠正不合理用地，有计划地培养通乡团为今后逐步退耕还地创造条件。在将来应农牧兼营，但占粮顾畜有基础及自然条件，东中各大队牧的比重可稍大于牧，西中则牧的比重要稍大于牧，在保证每人年粮1000斤与逐步扩大通乡团，粮也达到基本稳定增产的基础上，适当减少一部分已垦耕地，大力发展畜牧业，提高牲畜头数，相应扩大耕地面积，使农牧林合理安排，全面发展。

2. 农业用地布局

①通期4~5年内，全社耕地基本保持原有水平，适当扩大~P分通乡团（5000亩），着重提高通乡团产量，纠正~P分利用不合理的土地，分别地区适当减少易冲、沙、旱、涝等易知而难于治理的耕地。

为适应全国形势要求，本社须在补期达到较高水平时粮食产量和饲料产量。1960年粮食总产量870万斤，每人平均粮食按776斤计，人口按年增长率3%计，1965年为12300人，每人平均粮食800斤，共需粮食984万斤，根据这一标准，初步可以保证满足。粮饲料用耕种籽和少量饲料的需求。为达到上述指标，须采取高产多收和多种多收两条腿走路方针。从本社农林情况出发，则要求扩大通乡团面积，提高通乡团单位面积产量。因全社现有已垦耕地10.5万亩，亩产30斤左右，且~P分已有沙化现象，若继续开垦耕地扩大已垦耕地，势必扩大~P分面积，对改造沙漠以制，并且破坏单场形确害，牧业发展，农业也不能保证稳收。但是因目前劳力、肥料、水利及自然条件等方面限制，通乡团制扩大每年产粮还受到一定限制，因此，必须抑扩已垦地，才能保证粮食总产量的迅速增加。以现有通乡团7.5万亩，年产量33万斤为基数，至1965年

扩大为8万亩，每亩地产4斤，单产提高到100斤，可产粮800万斤。巴拉地每亩单产30斤计，6万亩可产粮180万斤。合计粮食总产量可达580万斤，基本满足要求。另2万亩耕地主要种植在巴拉耕地上，面积为2.5万亩，这样巴拉地共为8.5万亩，可以设耕巴拉地6万亩，合计耕地面积为16.5万亩，扩大通产田和提高单产所需劳力和肥料可以从畜牧业发展及复耕巴拉耕地所余的劳力为得到保证和补充。

②远期：随着人民生活水平不断提高和增加牲畜的饲料量，所以每人平均粮食有1000斤，人口仍按年3%增长，到1570年人口为14000人共需粮食1400万斤。主要是逐步扩大通产田和提高单产，适当缩减巴拉耕地，为畜牧业发展及复耕巴拉地创造条件。到1970年，通产田扩大到10万亩，每亩单产6斤，单产130斤，总产量达1300万斤，加上谷子为1420万斤，完全满足需要。另加2万亩耕地作为牧2.5万亩，则又有复耕巴拉耕地6万亩，总耕地地总面积与近期同，仍为16.5万亩。

农业用地的具体布局：

依据现有通产田，逐步恢复提高单产（具体农牧业布局见图）。培养通产田2.5万亩，平均每大队培养800亩，每队每年仅培养100亩，在布局上，一方面从现有条件好的底层为土壤的砂地培养之，另一方面可考虑开垦察尔汗（查尔汗西）乌拉盖，丁格乌尔。堵纳来，托和沁达查喀拉姆河阶地，乌泰旗，松西井，乌当才当，排拉才当，公格南等处的荒地砂滩地。复耕的巴拉耕地主要是在察尔汗乌当才当，托拉才当，特拉，才当，和公格南等严重及严重风蚀严重地区。同时充分利用地水和泉水，发展小型水利扩大水浇地面积及扩大复耕巴拉地面积，要因

占耕地总面积可用1961年的4%提高到10~15%。

3. 牧业用地布局:

牧业用地上生产的饲料饲草是木畜牧发展一主要基础。但牧业用地的发展规模和布局, 主要随国民经济发展对畜牧业发展的要求而异, 根据本区发展方向, 今后牧业比重将大为增加, 逐渐向牧业重方向发展, 但考虑到近期粮食生产水平尚低, 牧业要力争粮食迅速过关创造条件, 同时, 畜牧业从1959年开始由于受灾减产, 耕畜损失惨重都不能满足了要求, 牲畜死亡率高等原因, 故头数增加不多, 而羊场面积又不能在外期之间得到较迅速扩大和改变。因此本区畜牧业发展在大牲畜中应增加耕畜的比重, 为农业提供充足动力, 在大牲畜中排成中农地和小畜比重。

在增长速度上, 近期大牲畜每年增地平均为4%, 小畜为5%, 1965年大畜达11420头, 其中耕畜3420头, 小畜达6635头, 大小牲畜合计共77770头。

为保证畜牧业发展, 建议牧业用地布局如下:

(一) 天然草场:

现有天然草场面积62.2万亩, 其中滩地牧场12.7万亩, 旱地牧场4.5万亩, 巴拉牧场4.5万亩, 除充分利用现有草场外, 还可增加经过农牧调查布局后的复耕巴拉地2万亩(复垦地1.5万亩), 内蒙内开展多盟沙漠治理工程, 增有扩大1.5万亩, 合计草场面积达65.2万亩, 平均每畜占有草场8.4亩。

(二) 人工饲料基地:

主要动植饲料, 因植物饲料与粮食作物种类基本一致, 为计标准依此, 人工饲料地不在牧业用地中单独列示, 全个包括在农业用地中, 其标准为小畜年饲料3斤, 大畜15斤, 耕畜350斤。

牧需饲料150万斤。

(三) 割草地：

现有割草地面积小，且分布不均，多草场也不能满足需要。近期在基本不影响粮食生产的前提下，适当扩大割草地面积。按大牲畜亩产300斤，小牲畜50斤，耕畜3000斤，牧需草1590万斤。其中牧场的割草地可提供1050万斤，尚缺140万斤。现有割草地按800斤计，割草地面积需扩大到6700亩。在布局上以分散小场为宜，结合农区充分利用土地资源，使农区与牧区相结合，总体布局如下：

1. 滩地中排子地种地与田间。

2. 沙漠滩地中每隔400米，间距20米田埂宽1.5米，既防风沙又可割草。

3. 积水滩地培育以芦苇为主的牧草。

4. 农区各经联社，各排子场优良牧草种，种子地及林木建设可割草地利用。在近期粮食基本过关，畜牧业有了发展的基础，为适应国民经济对畜牧业发展的要求和饲料问题的逐步解决，以及沙漠的治理和沙漠要草场着有利因素具备，因此将草场的增长速度可适当提高。大畜纯种草场平均为5%，至1970年达14200头，其中耕畜4250头，小畜按7%计共达99600头，大小畜合计为103800头。

近期畜牧业用地布局：

(一) 天然草场：近期农区土地面积基本稳定，仅是作物布局合理调整，所以天然牧场的扩大主要向沙漠要草场并改良现有草场面积，估计可开垦改造沙漠面积大草场面积2万亩。总面积达67.2万亩，每亩平均6.5亩，比近期占有草场面积相对缩小，但主要从改良草场和增加人工饲料基地解决。

(二) 个工饲料地。在近期粮食产量大。提高，每亩占有量平均面积相对缩小，故牲畜每头标准相应提高，小畜按4斤，大畜20斤，耕畜400斤计，共需精料226万斤，可从农业地规划中得到保证。

(三) 割草地：面积不宜增加，应着重提高单位面积产量，由原来的亩产200斤提高到900斤，按规划草地6700亩计，共可产草600万斤；此外因牙林地应砍削抚大和抚育工保的加强，估计可有1000亩可封胶割草地，以亩产300斤计可产草30万斤。总割草可达630万斤，比近期增加12%，其余尚可从农业林业副产品中得到补充。

4. 林业用地布局：

按上述林业为农牧业生产服务的发展方向。本公社现有林地面积仅8万亩左右，但尚不能起更大的防止风沙危害确保农牧业安全生产的作用。在本公社地区还产生流沙再起的现象因此今后应在保证农牧业生产的基础上，营造防护林防风林和水土保持林。

林地规划拟在今后五年内，在1965年林业用地面积应从现有8万亩增加到12万亩，即从现有所占总土地面积6%增加到8~9%，拟至1970年林业用地面积应随着农牧业生产的发展而逐步扩大到17万亩，所占土地面积12%，林种配置为：本公社应以营造防护林防风林和水土保持林为主，其次按需要营造用材林大土林塔新炭林和速生林经济林。其布局在巴格图山以营造防护林新炭林为主，在流沙地区，营造防护防风林为主，在个房梁地和基坡上营造用材林和水土保持林。具体布局处议定：

沿良盖沙漠东、南沿，壕多才当，乌当才当，此界才当，特顺才当，松遼河北平公路沿线可以来等林地，可营造防护防风林。

管旗河及其各支流与高力苗等处营造防护林，并在哈拉姆河两岸林加强管理好，并对现有的防护林进行改造，在湖沼周围营造湖泊防护。在本社造林管旗河、榆林河的长潭以公路两旁营造防护林，可先选择条件好地区分段营造，而后逐渐连片起来。在松道沟壕米力互，但长鑫初地和高苗等沙地营造固沙林，在哈拉姆河和三里界附近梁坡上营造用材林，造五棵材林基地，塔子沟、喇嘛沟、丁榆苗苗等一带沟壑地区与梁初八里界等处造五棵材林。把旱方苗和在本公社附近十地区造五棵材林基地，在哈拉姆河、新街、八里界、三里界松道沟等地质条件较好的地区营造小片的防护林和木本油料经济林。

在造林时，在本籍田地制宜因意设防的左则分期分批的营造避免过长而以使用防护林带，并提倡利用房前屋后营造防护林。

每保组四年内造林地面积达到3~5亩，就必须有充足种苗基地来保证。根据本区居民点分散，高力苗等社和避免因长距离运输而增加劳力和损耗种苗。故在本地区应建立以大亦散小集中，小型为主种苗基地，另外也考虑到种苗基地占造林面积3%左右的标准，拟在本区现有12个团场基地上加以扩充。团场分布如下：

五道梁子	30亩	三里界	20亩	八里界	20亩
义梁壕	20亩	哈拉姆河	15亩	特拉才苗	32亩
高苗才苗	20亩	免流也太	20亩	洽为站	200亩

为保组治沙工作顺利开展，应以每保组造林面积达到200亩团场范围以外，团场范围除营造防护林之外，亦应大力营造实生林。

四、沙地治理措施及利用：

(一) 沙地治理原则及步骤：

在治沙原则上应贯彻党中央规定的“三防”方针，做到全面规划，综合治理；能治为主，围垦为辅，因地制宜，因害设防，大力营造防护林，当前利益与长远利益相结合原则。

在治理步骤上，要求本着先易后难先易后难先易而后一规划多修，做到以中小为主，分片规划，治理巩固利用逐步推进。在1965年以内抓住^种流沙地，基本控制长垣农田，牧场及居民点，防止流沙危害，完成小屯流沙区边缘地区的防沙林带，十年内基本改变流沙面貌。

在1965年内应着重在下列地区的沙地治理：

1. 白灰沙地前缘危害严重地带。

松辽沟谷间冲积流沙。

新桥——乌审旗公路上的流沙。

三岔界牧场西北地陷流沙。

哈拉黑河一带沙地。

双旗巴木沙地。

把军才当、乌当才当、特拉才当农田牧场边缘危害严重地带沙地。

(二) 治理措施及利用：

1. 造林种草：

在综合治理中，生物措施是一项治本的根本有效途径。植物措施是造林治沙的主要措施，也是造林耐旱、耐盐、耐风沙、生长迅速、容易繁殖，根系发达的植物种。在本地造林树种有沙枣、旱柳、小叶沙柳、柠条、沙蒿等。

因本地区自然条件良好，造林成活率上一级标准达到

85~95 岁左右，而且在造林实践中掌握了一定的经验，如能注意沙障的保护，成活率与保存率将更高。目前在造林中存在的许多问题是抚育管理不好，故应特别加强对林地的抚育和成林的抚育管理。

在流沙地中，目前群众已在沙丘迎风坡 $1/3$ 以下的个别低洼处种植较好的乔木或灌木及落沙坡必须进行植条造林。这个个别位置还是适宜的。只是存在着严重的风蚀现象，故应就沙障加以保护，此地经种植时，不设沙障保护，掩埋的枝条幼苗，因遭到风蚀而死亡。此外亦应种植沙米、沙蒿、骆驼刺等植物种，加强掩埋造林。为了防止林木被强风破坏和加速植物固沙效果，在迎风低地和落沙坡可用沙进行高堆造林。

在固定半固定沙地除现有的草本植物种之外，亦应引进乔木和灌木，以达到乔灌木相适宜的固定森林植物环境。实施应在水土流失区、梁地、沟壑及居民点周围大力开展水土保持林风沙林制全为绿化工程。

关于利用方面，在已垦地的开垦中，群众所使用的方法是在地中栽植行带状的沙障，开垦时按 $10 \sim 15$ 米的间距中保每一行，如坡度过大可使行距放宽，如缓坡可较行距放宽，这种带状开垦利用沙障固沙方法，不仅可以防止掩埋后种子被风吹散，同时也能防止不引起沙化。在轮作中，除采用现有的方法外，尚可与多年生牧草轮作，这样既能防止土地肥力枯竭，又能避免地休间，在农业技术上，可采取播种，避免风蚀产生杂草，这样晚春依播种大作物如粮食，如粟、麦、豆类、马铃薯、向日葵、蓖麻、大麻等。

2. 防护林的营造：

本区流沙纵横，因此个要目的，为制止流沙前移，防护农田，此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com