

区空气湿度和温度，使农田小气候更适宜各种作物的生长，农作物产量将明显提高。

农田基础设施齐全，为项目区人民生产和生活带来很大方便；项目区绿化，净化空气，提高了当地群众的生活质量。

## （二）不利影响

对项目的不利影响主要是在施工期，由于土方开挖，土地平整等会对环境产生不良影响。施工人员日常生活排出废水、垃圾，砂石料清洗废水对水质影响产生，施工期机动车辆往来，产生的扬尘、废气、生活燃煤排放的气体对大气有不良影响；施工时人员集中、卫生条件较差，施工中产生的废气、扬尘、噪声等影响施工人员健康。此外，施工期由于开挖取土，破坏了一些植被，加之施工弃土取料，在雨季易造成流失，但由于施工期短，工地分散弃料较少，故不会造成明显的水土流失。

总体来讲，对环境的有利影响是主要的、长久的，不利影响是次要的、暂时的。只要科学规划、合理施工，可以消除其不利影响，或将其不利影响降低到最低程度。

## 第三节 平原类型区 ——以甘肃省武威市凉州区项目区为例

### 一、项目背景

武威市凉州区属石羊河流域行政区划范围之一。位于甘肃省河西走廊东部，乌稍岭以西，祁连山北麓。境内水资源丰富、光热充足、土地肥沃、地势平坦，是全省乃至全国的商品粮生产基地。由于过去灌溉制度及土地利用结构的不合理，致使农业生产粗放式经营，农业生态系统遭到破坏。近年来，通过石羊河流域重点治理，新修农田水利骨干工程，灌排配套，使地下水位明显上升，土壤次生盐浸化有了显著的改观。

武威市凉州区双树土地开发整理项目是2008年甘肃省批准立项项目，该项目发展潜力大。土地资源开发整理后，其社会、经济和生态环境效益明显。项目区内土地全部为国家所有，权属清楚无争议。收回后的白猪育种

场、原种场、双树中学农场全部将进行安置贫困山区农民，增加土地投入，提高基本农田质量，发挥项目实施后的土地效益。

## 二、项目概况

项目区所属发放镇地处城郊 4 公里处，全镇共辖 18 个行政村，111 个村民小组，总人口为 25664 个，人均耕地面积为 1.2 亩，2007 年完成农业总产值 12879 万元，乡镇企业总产值 56959 万元，农民人均纯收入达到 4489 元，全镇已形成了以日光温室为主的蔬菜产业和养牛、养猪为主的畜牧业产业。项目区交通便利，区位经济条件较好。区内光照充足、热量较丰富、土质好、土层深，有充足的地下水补给，灌溉便利。项目区地势较平坦，分为白猪育种场和原种场两片。其中原种场片区局部凹凸不平，四周有零星沙丘分布。白猪育种场片区总体趋势西北高东南低，有大小不等的沙丘分布。项目区荒漠化程度加剧，植被退化严重。

该项目的性质为土地开发整理项目。项目区总面积 695.56 公顷，建设规模为 674.59 公顷。项目完成后，可新增耕地面积 190.51 公顷，新增耕地率为 28.24%。项目主要建设内容包括 4 部分，分别为土地平整工程、农田道路工程、农田水利工程及农田林网建设工程。项目总投资为 1809 万元，单位面积投资 2.68 万元 / 公顷。

项目实施也面临着诸多限制因素。项目区长期受干旱、雨涝等气候灾害的威胁，因缺乏水利工程设施，农田多存在“旱时无水灌，涝时无处排，农民靠天收”的局面。每年的 6~7 月多发干热风，导致小麦灌浆不足，使籽粒不饱并提前成熟，致使小麦减产。与此同时，项目区土壤养份不均衡，有机质含量较低，加之耕地以沙壤为主，暴雨期极易造成严重的水土流失，使土壤的养分急剧减少。再者由于人口压力加剧，土地重用轻养问题长期得不到有效解决，造成地力衰退，质量下降，农业生态系统失调。此外，项目区道路缺少规划，利用不合理，水利设施年久失修，缺乏有效输水、保水、排水措施，加上生态防护林极不完善，农业生态屏障保护能力低，直接影响着项目区的农业生产和生态环境的建设。

### 三、土地整理内容

项目区内有沙丘的地方局部凹凸不平,起伏较大。因此土地平整是项目实施的首要任务。本次平整工程选择了3种方案,并综合对比其优略后,确定局部平整方案作为推荐方案。项目区内已有交通,其中原种场片区中间有一条宽约8米的乡村道路,白猪育种场片区内有宽度约为6米的若干条田间道路。另外区内有零星道路,但路面基本为土质,且平整度较差,需结合本次规划进行完善。项目已有林地面积9.41公顷,但是从石羊河流域总体规划来分析,农田林网建设仍不健全,抵抗自然灾害的能力比较差,属农业生态系统比较薄弱的区域,因此,本次规划对区内已有灌木林地和其他林地予以保留,同时建设农田林网工程,加强项目区内生态环境建设,为农业生产环境提供有利条件。区内的现有耕地均利用机井抽取地下水进行灌溉,区内有零星衬砌好的土渠,但布局零乱,灌溉水利用系数低,使输送的水量很大一部分白白损失,到田间的水量已无法保证农作物的需要。本次规划为提高灌溉水利用系数,节水灌溉,将配套输水支管及斗管,对水利工程进行规划并对水利设施进行配套。

### 四、土地整理设计规程

#### (一) 设计标准

农田平整标准:土地平整遵循原地形基本不变,填挖土方量最小与农田水利工程相结合的原则。主要以移动项目区内零星分布的低矮沙丘为主,根据不同地块所涉及沙丘,分别确定平整高程。田块高程设计主要考虑满足灌溉要求,从灌区自流灌溉出发,在设计田块和田面高程的前提下,设置管道布置,同时要求土地平整土方量尽可能小。

灌溉标准:项目区灌溉用水为地下水,根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-99)以及《甘肃省土地开发整理工程建设标准》,灌溉设计保证率取75%。项目区灌溉水质较好,引用水源pH值为7.5,矿化度 $\leq 0.8$ 克/升,符合《农田灌溉水质标准》(GB5084-92)的规定。

田间道路标准:按照管、路、田、林相配套的要求,为便于田间灌溉,有利于机械化耕作,发挥农田水利工程效益,结合项目区外已有道路状况和区内地块的布局,沿输水支管平行布置田间道,沿斗管平行布置生产路。其

规划标准如下：

田间道路：路面宽 5 米，路面为 30 厘米厚素土夯实，高出地面 45 厘米，主路面两侧各加 50 厘米宽的土堤路肩，边坡 1:1；同时铺筑 15 厘米厚砂砾石。生产道路：路面宽 3 米，高出地面 20 厘米，均采用原土碾压夯实，主路面两侧各加 50 厘米宽的土堤路肩，边坡 1:1。路面纵向坡随地面变化，可满足道路纵坡 0.4%~6%要求。侧向设 2%的排水坡，向两侧排出路面积水。路面横坡为 1/500，纵坡 $\leq 6\%$ 。

农田林网标准：沿开发整理区外围建设防护林带，农田内部规划建设防护林网。区内沿田间道路双侧双排种植树木，区外围布置防护林，种植树木以高大耐寒易生长的新疆杨为主，林带为两行，株距为 1.5 米，行距为 2 米。另外规划在区内未动工沙丘上种植沙棘、梭梭等灌木，防止沙丘的扩散，提高耕地质量。

## （二）设计规范

农田规格：从适宜机械耕作、田间管网布设、农田防护、田间管理及土地平整工作量等方面综合考虑，将项目区分为 51 个平整田块，设计高程分别为 1488.49~1494.09 米不等，条田长度依地形布设为 350~460 米不等，宽度为 80~110 米不等，田块方向大部分布设为东西向，对于边角不规则地块，随地形布置。对项目区原有水浇地不再进行平整，只是对水利设施进行配套。对区内高差小于 2 米的沙丘进行平整。

沟渠配置：将管道埋设在冻土层 1.5 米以下，在管网的低处设置排水阀，以便在冰冻之前将管内水排空，避免冰冻时使管道破裂，并在排水阀处设排水井。在输水支管分流处配备一个闸阀井，方便维修管道，输水支管与斗管的连接均采用三通连接，为方便观测水井工作状况、检修管道每眼机井配设观测检查井一座。在条田划分小畦田时，规划沿区内布设的斗管处 50 米设置一出水口接出水栓，出水栓后规划接软管，将水引至小畦田进行灌溉。

## 五、整理后效益分析

武威市凉州区双树土地开发整理项目是改善发放镇耕地不足，农业生产、解决移民问题，保障农民增收的一项重要措施。通过开发整理项目有效地增加了耕地面积。经计算，项目区耕地总面积由原来的 377.29 公顷增加到 567.8 公顷，新增耕地 190.51 公顷，新增耕地率达到 28.24%，同时新增耕地

可供养人数为 2381 人，人均新增耕地面积为 0.08 公顷 / 人，极大地提高了土地利用效率。同时，项目区基础设施得以完善，有利种植业结构的调整，既改善了农业生产条件，确保粮食产量的提高，同时也提高了农业抵抗自然灾害的能力。

与此同时，项目区农田林网的建设对改善和保护生态环境，提高抵御自然灾害能力和土地综合生产能力，推动地方经济的发展都有着十分重要的作用。项目的实施极大地改善了项目区的水利设施和交通条件，通过对田、水、路综合治理，实现了“田块平整化、管道永久化、道路网络化”。有效治理了水土流失，构成了稳定性强、生产能力高的复合农业生态系统，形成了经济合理的物质能量流。通过后续农业生产，增施有机肥，实施生物改良措施，能改善项目区土壤结构性状，促进农田生态良性循环，对维护和改善项目区内生物多样性，发展多种作物种植起到积极影响。

此外，项目结束后该区将被建设成一个以生产粮食为主的高效农业生产基地，将白猪育种场片建设成一个以种植葡萄为主的示范基地。综合考虑市场需求状况、武威市农业生产及生活习惯，以及土地的适宜性，整理后土地的种植结构为：原种场片种植小麦 50%，玉米 50%。该项目的回收期为 6 年，年净增经济效益为 521.84 万元。对项目区进行土地适应性评价，结果显示为较适宜，表明土地整理效果较佳。

该土地开发整理项目社会效益显著，生态效益长久，经济效益可观，是一项成效显著，意义深远的利民工程。

表 11-3 原种场片土地利用结构调整表 (公顷)

一级类		二级类		整理前	整理后	增减
类别编码	类别名称	类别编码	类别名称			
01	耕地	012	水浇地	92.15	379.26	287.11
		013	旱地	180.36	0.00	-180.36
03	林地	033	其他林地	7.21	10.35	3.14
07	住宅用地	072	农村宅基地	8.25	8.25	0.00
09	特殊用地	095	殡葬用地	0.04	0.00	-0.04
10	交通用地	104	农村道路	8.27	9.52	1.25