

水土保持小流域综合治理项目可行性研究报告

水土保持小流域综合治理项目

可 行 性 研 究 报 告

第一章 综合阐明

1.1 项目背景

1.1.1 项当前期规划基本状况

为了进一步贯彻《中共中央国务院关于加快水利改革发展决定》（1号）中央一号文件精神，把水利作为国家基础设施建设优先领域，搞好水土保持和水生态保护，实行国家水土保持重点工程，采用小流域综合治理、生态修复办法，有效防止水土流失。新形势新阶段对水土保持工作提出了新更高规定，中央一系列重大布置和新《水土保持法》为新时期水土保持发展与改革目的任务指明了方向，提供了根据。推动生态文明建设，规定更加注重人与自然和谐，全面提高水土流失综合防治水平推动区域协调发展战略，规定水土保持积极实行分区防治战略，在资源开发运用和生态保护方面提供重要支撑和保障。加快建设资源节约型、环境和谐型社会，提高生态文明水平。加强生态保护和防灾减灾体系建设。坚持保护优先和自然恢复为主，从源头上扭转生态环境恶化趋势。实行小流域综合治理工程，巩固天然林草保护、退耕还林还草、退牧还草等成果，推动荒漠化综合治理，保护好草原和湿地。加快建立生态补偿机制，加强重点生态功能区保护和管理，增强涵养水源、保持水土、防风固沙能力，保护生物多样性。

1.1.2 工程建设必要性

（1）保障国家生态安全规定

通过小流域综合治理，加快水土流失防治速度，防止沙尘暴、土地沙化、草原退化、河床淤积等水土流失危害，减少水土流失限度，遏制生态恶化趋势，实现生态系统良性循环，为国家生态安全提供保障。

（2）增进人与自然和谐规定

新时期治水思路本质内涵是以水土资源可持续运用保障经济社会可持续发展，实现人与自然和谐相处。实行生态修复，依托自然力量，遵循自然规律，加大保护力度，减少人对自然过度干扰，加快水土流失防治步伐，是贯彻部党组治水新思路重要举措。

1.1.3 方案编制过程

为了进一步贯彻《中共中央国务院关于加快水利改革发展决定》（1号）中央一号文件精神，把水利作为国家基础设施建设优先领域，搞好水土保持和水生态保护，实行国家水土保持重点工程，采用小流域综合治理、生态修复办法，有效防止水土流失。按照自治区引黄灌区大力实行城乡水生态环境整治工程规定，平罗县在陶乐地区选定小流域水土保持综合治理项目作为本次规划重点项目区。项目区土地及光热资源丰富，水源有保障，通过水土保持办法实行，使该区域土地得到进一步开发，土地运用率得到有效提高，提高水土保持办法效益，改进群众生产生活水平。政府支持，群众积极性高。地方政府和群众对变化环境条件迫切，提出开展土地开发和生态环境建设，群众对治沙造林，改进农业生产生活条件规定迫切，因而，该项目区进行水土保持生态建设，群众积极性高。积极开展水土保持生态工作，逐渐使我县水土走上持续、稳定、健康、迅速发展正规化道路。依照《水土保持工程可行性研究报告编制规程》（SL448-）、《水土保持小流域综合治理项目实行方案编写提纲》规定，受平罗县水务局委托，我院设计人员对项目区自然、社会经济概况、水土流失现状进行了详细调查，收集了关于资料和图件，并按照《水土保持建设项当前期工作暂行规定》以及其他有关规范

，结合项目区地形地貌等特点，初步拟定了各项治理办法及其位置、规模等，并对工程进度、项目实行和工程管理做了较为详细安排。通过设计人员共同努力，于2月中旬由石嘴山市水利勘测设计院有限公司编制了本可研报告。

1.2 项目区选取及概况

1.2.1 项目区地理位置

陶乐水土保持小流域综合治理项目位于平罗县陶乐镇、红崖子乡境内，地理坐标为东经 $106^{\circ} 49' 51''$ ，北纬 $38^{\circ} 58' 17'' \sim 39^{\circ} 00' 13''$ 。项目区北至五堆子移民区公路，南接陶鄂公路，东临鄂尔多斯台地，西到203省道，隔山与内蒙古阿拉善左旗毗邻。东西宽11.0km，南北长14.5km，项目区总面积 160.0km^2 ，规划治理面积 43.5km^2 ，项目范畴涉及陶乐镇、红崖子乡2个乡镇，9个行政村，总人口17945人，农业人口13514人，规划治理人口9399人，人口密度 $109\text{人}/\text{km}^2$ 。

1.2.2 项目区自然条件

项目区地形有冲积平原、丘陵、沙漠三种类型构成，属大陆性气候，温带半干旱荒漠区，干旱少雨雪，日光充分，蒸发强烈，冬春季多风，温差大。年降雨量变幅较大，灾害频繁，土壤侵蚀模数 $5000\text{t}/\text{km}^2$ 。项目区内生态环境恶劣，水土流失严重，据第二次宁夏土壤侵蚀遥感普查成果显示，该项目区水土流失面积占总面积45%，给本地人民群众生产、生活带来很大危害，是全区水土流失重点防治区之一。近几年通过水土保持、退耕还林还草、补植林草，造林治沙及农业综合开发项目治理办法，植被覆盖率已达35%，沙丘及浮沙基本固定；项目区人口密度较小，紧靠扬黄灌溉基本农田，是较为适当水土保持综合治理项目区。

1.2.3 水土流失状况

项目区总土地面积 160.0km²，水土流失面积 72.5 km²，占总面积 45.0%，水土流失类型以风蚀、水蚀为主。项目区为半干旱荒漠区，对人和自然引起扰动十分敏感。近年来，由于自然因素和人为超载放牧，滥垦、滥采、滥挖等破坏，以及不合理开发运用土地资源，致使植被退化严重，蓄水能力差，破坏了项目区自然生态平衡，导致了水土流失。土壤在风力作用下，以悬浮、流动、跳跃、飘扬四种形式搬运堆积，形成沙垄、小沙丘，广泛分布在各种面上，使牧草繁衍能力削弱，品种单一，草质低劣，可运用率低，牧业生产发展呈下滑局面。由于土地沙漠化影响，导致地区性小气候，季节气候干燥，地表植被保护限度低，在风力作用下，农田表层土壤细粒和营养物质被吹走，减少土壤肥力。同步沙化形成沙丘，压埋草场，农田沟渠路缩小了土地运用面积，直接影响着威胁着生态环境及人们的生活环境，严重阻碍了地方社会经济发展。近年来，地方政府和广大群众非常注重，带领广大群众进行着坚持不懈治理工作，积极争取各种资金合理开发运用土地，进行水土保持治理，但因资金、技术方面因素，恶劣自然条件得不到主线有效改进。

1.2.4 水土流失分区

陶乐水土保持小流域综合治理项目位于平罗县陶乐镇、红崖子乡境内，地理坐标为东经 106° 49' 51"，北纬 38° 58' 17" ~39° 00' 13"。项目区北至五堆子移民区公路，南接陶鄂公路，东临鄂尔多斯台地，西到 203 省道，隔山与内蒙古阿拉善左旗毗邻。项目区总面积 160.0km²，水土流失面积 72.5 km²，占总面积 45.0%；203 省道向东 5km 处为界，东西宽 2km，南北长 14.5km，面积 29.0km²，为水土保持防止监督区，占水土流失面积 40.0%；防止监督区边界向东宽 3km，南北长 14.5km 面积 43.5km²，为水土保持综合治理区；规划治理面积 43.5 km²，

占水土流失面积 60.0%。

1.2.5 水土流失防治办法

据记录,项目区近年合计治理水土流失面积 19.5km²,占项目区总面积 13.5%。集中、持续治理过地区,植被逐渐恢复和浓密,人进沙退达 50m 左右,水土流失得到了有效控制,生态环境和农业生产条件明显改观,人民生活水平逐渐提高,生态改观为发展陶乐农业及“大漠旅游”创造了条件。但从项目区大面积紧靠毛乌素沙漠状况看,由于受干旱少雨气候条件、牧业发展需求、土地资源开发等因素影响,生态环境仍很脆弱,水土保持形势严峻,亟待加大治理规模和力度。但我县地方财政困难,经济基本薄弱,国家用于治理水土流失资金有限,按当前治理速度、治理办法和治理规模,远远满足不了水土保持工作规定,更不能适应平罗县社会主义新农村建设和国民经济发展需求。治理大面积水土流失,必要树立以人为本,科学可持续发展观,加强封育保护,有效恢复植被,各种办法并举,充分依托和发挥生态环境自我修复还养能力,加快水土流失综合治理步伐,改进生态环境。

1.2.5 土地运用状况

项目区土地总面积 160km²,其中:耕地 29 km², 占总面积 8.5%;林地 13.6km², 占总面积 8.5%;荒漠面积 77.12km², 占总面积 48.2%;草地 20.0km², 占总面积 12.5%;湖泊湿地 1.6km², 占 1.0%, 难运用地 4.8km², 占总面积 3.0%;非生产用地(居民点、道路等) 14.88km², 占 9.3%。

1.2.6 社会经济状况

陶乐水土保持小流域综合治理项目,范畴涉及陶乐镇、红崖子乡 2 个乡镇,9 个行政村,总人口 17945 人,农业人口 13514 人,规划治理人口 9399 人

，4479 户，人口密度 109 人/ km²。项目区人均纯收入 4100 元，劳动力 8958 人，农业生产以粮食为主，农业种植作物以种植小麦、兼套玉米为主。依照近年来劳动力外出务工状况，预测在项目实行期间，外出务工人员占 30%左右。

1.3 项目建设任务、目的及规模

1.3.1 项目建设任务

- (1) 保护耕地资源，增进粮食增产；
- (2) 治理水土流失，改进生态环境，减少入河泥沙；
- (3) 改进农村生产条件和生活环境，增进农村经济社会发展。

1.3.2 项目区建设目的

1、治理水土流失目的。

项目区水土流失面积 72.5km²。项目实行后，水土保持治理面积达到 43.5km²，综合治理限度达到 60.0%，效益周期年内拦泥 49.5 万 t，拦蓄径流 14.5 万 m³。

2、改进生态环境目的。

项目实行后，新增林草植被 1200hm²，其中：营造乔木林 150 hm²，灌木林 350 hm²，封育 700 hm²，林草植被覆盖度达到 74.1%，占宜林宜草面积 80%以上。林草覆盖率大幅度增长，将使其成为陶乐地区绿色屏障，大风及沙尘天气明显减少，区域生态环境明显改进。

3、发展地区经济目的。

使项目区农民年人均纯收入在项目效益充分发挥后增长到 4500 元，增长 400 元。

1.3.3 项目区综合治理规模

项目区位于陶乐红崖子山沙漠区，水土流失治理难度较大，单位面积治理投入原则较高。依照本项目区建设任务，考虑到投入也许性，复核拟定本项目区建设规模，规划治理水土流失面积 43.5km²。

1.4 总体布置与办法设计

1.4.1 设计原则

坚持东部地区，大力推动生态清洁型小流域建设中部地区，有效遏制人为水土流失西部地区，加大重点地区水土流失防治；因地制宜、因害设防；以封为主，封禁结合；以改促封、以建促封、以调促封；以人为本，依法管护；人工治理与生态修复相结合原则。

1.4.2 工程办法

规划典型小流域治理水土流失面积 1320hm²，依照土地运用构造调节方案，拟定各项治理办法配备为：水土保持林 515hm²，封禁治理 375hm²；保土耕作 430hm²；蓄水池 1 座，放水口 44 个，沟道治理 48.4km，道路硬化 4.4km。

1.4.3 总体布置

1.5 施工组织设计

1.5.1 施工条件

1. 交通、水电、道路等条件以及气候、农事活动等因素对施工影响。

项目区国道、县道、乡道畅通，村公路畅通，具备一定交通条件，能满足施工材料运送入场规定，场内运送采用修建暂时简易道路解决。区内用电率达95%，通讯率达70%，90%农户喝上了自来水，施工用水用电基本能解决，个别地方可由施工队伍采用柴油发电机和人工拉水解决。施工中材料运送、用水用电等十分便利。施工场内暂时用地，本着安全、以便、减少青苗损失原则，工程结束后，场内暂时用地、施工暂时道路，均整顿退耕。

2. 建筑材料来源状况

工程建设用水泥需要到项目区所在县城购买，水砂、卵石、块石在惠农王泉沟拉运，以上材料产品质量必要达到建筑材料规定规定，由现场施工技术人员和监理人员负责检查贯彻，并造册登记承认后准许使用，否则一律不准进场和使用。

3. 本地劳动力技能状况及施工力量

项目区所在乡镇都设立有农业服务中心，并配有1-2名专职水利水保人员，从事水利水保工程施工与管理近年，技术过硬，经验丰富。项目区群众也承诺积极投工投劳，区内有劳动力35652个，投劳有保障。

1.5.2 施工办法

各项办法施工办法依照国家技术监督局发布《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1-16453.4-）执行。

1.5.3 施工布置

1.5.4 施工总工期和进度安排

建设期内项目总投资 233.53 万元，形成固定资产 218 万元，项目维护每年需运营费 7 万元。当各项治理办法发挥效益后，每年可拦蓄径流 15.16 万 m³，拦蓄泥沙 4.43 万 t，年经济效益可达 51.97 万元。当 i=7% 时，经济评价成果为：经济净现值为 97.22 万元；经济内部收益率为 11.36%；经济效益费用比为 1.36。

从以上成果看，各项指标在国民经济上是合理可行，有积极社会意义，如果考虑到水土保持综合治理办法带来间接效益，其效益更加可观。并且该项目在技术、社会、环境上是可行，经济上是合理，各级政府人民群众对此也非常注重，建议应尽快实行。

1.6 水土保持监测

1.6.1 监测点布置

按各种立地条件，布设 3 个监测点。监测点样方大小：乔木林 20×20m，灌木林 5×5m，草地 2×2m。

1.6.2 监测内容

(1) 林草植被监测

封禁期通过样地逐年监测乔木林生长和郁闭度变化；灌木树种、灌木林盖度、高度、灌幅及生物量变化；草地植物种、盖度、高度及生物量动态变化，系统分析时间序列，监测数据动态变化，评价生态修复效果。

(2) 经济效益与社会效益监测

对项目区典型农户和社会生产、生活及经济状况逐年持续监测，分析评价实行生态修复项目经济效益与社会效益。

1.6.3 监测时段

封禁第一年开始监测，每年一次，每年9月30日前完毕年度监测。

1.6.4 监测办法

- (1) 建立基本档案
- (2) 植被度监测
- (3) 植被类型及生长量监测
- (4) 雨量观测
- (5) 动物监测

1.7 技术支持

以小流域为单元实行山水田林路综合治理、综合开发，突出体当前治理水土流失上两个转变：一是从单一办法分散治理转向以小流域为单元集中治理；二是从单一治理水土流失转向水保与开发水土资源相结合综合治理。在推广过程中，以水利部颁布水土保持小流域综合治理开发原则为原则，做到六个结合六个注重：

- (1) 治理与开发结合，注重以开发增进治理；
- (2) 试点示范与面上推广结合，注重面上推广规模效益；
- (3) 工程办法与植物办法结合，注重植物办法经济效益；
- (4) 小流域治理与发展水利经济结合，注重加强水利产业建设；
- (5) 政府扶持与农民投入结合，注重农民和集体投入为主多元化投入机制建立；
- (6) 开发治理与应用当代科技结合，注重加大运用当代科技和管理力度。

1.8 项目管理

1.8.1 工程建设管理

1. 成立机构

该项目主管部门为自治区水利厅水土保持局，建设单位为平罗县水务局，下设项目建设领导小组。由主管县长任组长，水务、财政、农业、林业、畜牧和项目乡为成员单位，详细由县水务局水土保站直接负责项目实行。水土保持防止监督站与林业局林业派出所、草原站共同构成执法队伍现场监督、检查，加强管护力度。在实行过程中，实行目的责任制。上下配合，分工负责，齐抓共管，做到一级促一级，办法得力。

2. 组织管理办法

(1) 全面履行项目工程建设“四项”制度，即项目法人负责制、工程招标投标制、监理制及合同制。县长为项目实行法人，水务局为项目实行管理单位。

(2) 建立健全责任制，县政府与有关乡镇订立责任书，明确任务、办法，制定考核和奖罚制度，严格按照工程技术规范和规定实行，保证工程质量。项目所在乡镇要竭力协作，为项目实行提供地块、劳力等保障办法，加强与项目实行单位联系工作。

(3) 加强管护，县水务局水保站与有关乡镇、乡镇与村及管护员均要订立管护责任书，巩固项目治理成果，保证工程发挥效益。

3. 施工管理

工程建设单位对施工单位进行合同制管理。施工单位拟定后，应及时组建工程施工指挥部，负责施工、技术、质量和设备管理。

(1) 明确技术负责人、质量负责人，建立质量自控、检查体系，制定施工质量管理办法和安全事故解决办法。

(2) 合理安排施工中各个环节，涉及施工场地布设、施工放线和施工筹划等，做到科学管理、文明施工。

(3) 严格把握工程进度，做好建设信息管理，按规定及时精确上报联系制度和基建记录报表。

(4) 按规定做好工程验收准备，涉及设计文献、图纸、竣工报告，竣工决算等竣工资料。

1.7.2 运营管理

为保证项目建设顺利实行，按期完毕，县水务局设立专帐，加强资金管理，实行报帐制度，禁止挪用建设资金，保证工程建设资金足额用于工程建设。

1.8 项目投资及资金筹措

1.8.1 投资概算及资金筹措

总概算投资 1275.84 万元，其中中央投资 876.56 万元，县、乡配套 285.2 万元，群众自筹 114.08 万元，详见总投资概算表。

1.8.2 分年度投资实行筹划

依照工程建设任务及安排，需投资 470.78 万元；需投资 444.33 万元；需投资 360.73 万元。计算详见分年度概算表。

1.9 经济评价结论

项目经济内部收益率 $EIRR=16.0\%$ 不不大于社会折现率 12.0% ，经济效益费用比 $EBCR=1.23$ 不不大于 1，经济净现值 $ENPV=130.0$ 万元不不大于 0，该项目经济上是合理。

1.10 项目可行性结论与建议

1.10.1 项目结论

建设期内项目总投资 233.53 万元，形成固定资产 218 万元，项目维护每年需运营费 7 万元。当各项治理办法发挥效益后，每年可拦蓄径流 15.16 万 m^3 ，拦蓄泥沙 4.43 万 t，年经济效益可达 51.97 万元。当 $i=7\%$ 时，经济评价成果为

经济净现值为 97.22 万元；经济内部收益率为 11.36%；经济效益费用比为 1.36。

从以上成果看，各项指标在国民经济上是合理可行，有积极社会意义，如果考虑到水土保持综合治理办法带来间接效益，其效益更加可观。并且该项目在技术、社会、环境上是可行，经济上是合理，各级政府人民群众对此也非常注重，建议应尽快实行。

1.10.2 建议

地方政府和群众对变化本地环境条件愿望迫切，开展基本农田建设和生态环境建设积极性高，因而，在项目区进行水土保持生态建设，防风固沙效果明显，建议关于部门对该项目高度注重，早日立项解决，逐渐使我县水土走上持续、稳定、健康、迅速发展正规化道路。

1.11 附图、附表

1. 项目区地理位置图
2. 水土保持特性表

第二章 项目背景与设计根据

2.1 项目背景

2.1.1 项目区地理位置

陶乐水土保持小流域综合治理项目位于平罗县陶乐镇、红崖子乡境内，地理坐标为东经 $106^{\circ} 49' 51''$ ，北纬 $38^{\circ} 58' 17'' \sim 39^{\circ} 00' 13''$ 。项目区北至五堆子移民区公路，南接陶鄂公路，东临鄂尔多斯台地，西到 203 省道，隔山与内蒙古阿拉善左旗毗邻。东西宽 11.0km，南北长 14.5km。

2.1.2 自然条件

项目区地形有冲积平原、丘陵、沙漠三种类型构成，属大陆性气候，温带半干旱荒漠区，干旱少雨雪，日光充分，蒸发强烈，冬春季多风，温差大。年降雨量变幅较大，灾害频繁，土壤侵蚀模数 $5000\text{t}/\text{km}^2$ 。项目区内生态环境恶劣，水土流失严重，据第二次宁夏土壤侵蚀遥感普查成果显示，该项目区水土流失面积占总面积 45.0%，给本地人民群众生产、生活带来很大危害，是全区水土流失重点防治区之一。近几年通过水土保持、退耕还林还草、补植林草，造林治沙及农业综合开发项目治理办法，植被覆盖率已达 35%，沙丘及浮沙基本固定；项目区人口密度较小，紧靠扬黄灌溉基本农田，是较为适当水土保持综合治理项目区。

2.1.3 地形地貌

项目区海拔高程为 1090~1100m，地势南高北低，西高东低。自然坡降由东向西倾斜。地貌由两某些构成，西部为黄河新冲积平原，东部为固定、半固定和流动沙地，分布有新月沙丘。

2.1.4 水文气象

项目区地处内陆，属于温带干旱荒漠地区，具备典型大陆性气候特性，热量丰富、日照充分、蒸发强烈、冬寒长、夏热短、温差大气候特点。近年平均气温 8.1°C ，极端最低气温达 -30°C ，极端最高气温 37.7°C ，日温差 $12.2\sim 14^{\circ}\text{C}$ ，无霜期年均 162d. 不不大于等于 10°C 积温 3303.0°C ，年均日照时数为 3075.5 小时，年太阳辐射总量为 145.6 千卡/ cm^2 ，年均风速为 $2.6\text{m}/\text{s}$ ，年均沙暴日数达 16.9d，4~5 月间风速最大，不不大于或等于 $17\text{m}/\text{s}$ 大风天数平均为 9.1d，重要以北风和西北风为主，约占相似风速次数 64%。项目区干燥度为 4.8° ，属半干旱荒漠气候区。

近年平均降水量为 189.9mm，7、8、9 三个月降水量占全年降水量 66.6%，年均蒸发量为 1400~1800mm，表 2-1。

表 2-1 项目区气象特性表

项目区	近年平均降水量 (mm)	气温℃			≥10℃ 积温 (℃)	年日照 时数 (h)	无霜 期 (d)	大风日 数 (d)	平均风速 (m/s)
		年最高	年最低	年平均					
陶乐镇	189.9	37.7	-30	8.1	3303	3075.5	162	9.1	2.6

2.1.5 水土流失及防治状况

项目区总土地面积 160.0km²，水土流失面积 72.5 km²，占总面积 45.0%，水土流失类型以风蚀、水蚀为主。

自 1984 年被列为水土保持重点治理区以来，全县建立健全了领导机构，设立了县水土保持防止监督站，配备了强有力技术力量。采用以小流域为单元，进行山、水、田、林、路综合治理，先后实行了三棵柳小流域综合治理水土保持项目，治理水土流失面积 6.17km²。

2.2 项目建设必要性

(1) 项目建设是发展地方经济，促使群众脱贫致富需要。

严重水土流失使表土变薄，水分、养分、有机质大量流失，土壤肥力减退，土地生产力下降，单位面积产量大幅下降，本地农牧业生产受到严重影响和制约。同步，由于大量水土流失和径流冲刷，大片土地被沟壑切割支离破碎，使土地变得越来越难以运用，本地群众失去生存条件。加之，受到本地社会发展水平较低，农民素质差、观念落后等因素影响，更进一步制约了本地经济和社会发展。因而，只有大力开展水土保持生态建设，进行土地综合整治，恢复植被盖度，增长林草面积和质量，提高土地生产能力和林草产量，才干充分发挥地区资源优势，改进本地农民生产和生活条件，提高农民经济收入，从而有效

地解决困扰本地贫困问题，增进本地经济健康、稳定地发展。

(2) 是改进脆弱区域生态环境，保护人民生命财产安全和社会经济可持续发展需要。

由于近年来持续干旱少雨以及人为因素影响，导致项目区地表植被锐减，草场沙化、退化严重，地面覆盖度减少，地表裸岩、水蚀和风蚀十分严重，生态环境严重失调。这致使本地干旱、洪涝、沙尘暴等自然灾害频繁发生、日益加剧。每年春季，大风携带大量沙土进入陶乐城，对人民生活导致了严重影响。夏季暴雨过后，山洪下泄，冲毁道路、淤积路面、阻碍交通、抬高河床，对下游惠农区道路、房屋、工厂等各项设施构成严重威胁。同步，山洪和泥沙经排水沟汇入黄河后，还导致了黄河淤积，每年入黄泥沙达 49.5 万 t。因而，只有下决心对项目区进行全面治理，提高本地林草覆盖率，才干为此后彻底改进区域生态环境，减少项目区及其周边地区沙尘天气和洪水灾害，增进社会经济可持续发展，保护人民生命财产安全，打下一种良好基本。

(3) 是建设社会主义新农村重要构成某些。通过水土保持办法，建设农村基本设施，改进本地生产条件，有效地调节农业产业构造，增进沼气等新能源发展，有效地改进村容村貌，加快项目区新农村建设步伐。

2.3 设计根据

2.3.1 有关批复文献审批意见

依照平罗县人民政府批复《宁夏回族自治区平罗县水土保持总体规划》(-)，全县水土保持工作重要任务是保护耕地，增进粮食增产；治理水土流失，改进生态环境；改进农村生产条件和生活环境，增进农村经济社会发展。到，全县完毕 90%以上水土流失治理任务，治理水土流失面积 200km²，完毕总投资约 2.2 亿元。

2.3.2 有关技术原则

- 《水土保持工程可行性研究报告编制规程》(SL448-);
- 《水土保持综合治理技术规范》(GB/16453.1~4-);
- 《水土保持综合治理规划通则》(GB/T15772-);
- 《水土保持综合治理效益计算办法》(GB/T15774-);
- 《全国生态公益林建设原则》(GB/T18337.1-3-);
- 《小型蓄引排引水工程设计规范》(GB/T 16453.4-);
- 《土壤侵蚀分类分级原则》(SL190-);
- 《水利水电工程制图原则 水土保持图》(SL73.6-);
- 《水土保持术语》(GB/T20465-);
- 《土地利现状分类》(GB/T21010-);
- 《水土保持监测技术规程》(SL277-);
- 《水利水电工程设计工程量计算规定》(SL328-);
- 《水土保持工程概(估)算编制规定及定额》(水利部水总〔〕67号);

2.3.3 有关数据来源

- 《平罗县记录打年鉴》
- 《平罗县水利志》
- 《平罗“十二五”水利规划方案》

第三章 项目区选取及概况

3.1 项目区概况

3.3.1 项目区选取原则

(1) 符合《国家水土保持项目规划》规定，且在《平罗县水土保持生态环境建设总体规划》所划分水土保持重点治理区内。

(2) 避免与国家其他生态建设重点项目互相重叠，防止重复投资、重复治理，最大限度地发挥中央投资效益。

(3) 做到突出重点，相对集中。重要面向水土流失严重、治理需要迫切，交通相对以便，老少边穷地区以及对国计民生影响重大区域。

(4) 政府注重，群众积极性高。项目区本地乡镇政府对水土保持工作高度重视，工作基本好。群众治理水土流失积极性高、参加意识强、投劳有保障。

3.1.2 项目区选取

依照项目区选取原则，结合平罗县区域经济发展规划和平罗县水土保持生态环境建设总体规划，技术人员进一步初选项目区实地调研，以为陶乐红崖子项目区内交通、电力、通讯等基本条件较好，并且本项目区与三棵柳小流域水土保持项目区相连接，结合三棵柳移民项目区和宝五堆子移民项目区治理成果将增进平罗县农村经济发展，有助于推动全县水土保持工作。群众也对水土流失治理有迫切需求，各级政府对水土保持工作表达注重。经综合考虑，项目区选定在陶乐镇、红崖子乡。

3.1.3 项目区位置、范畴

平罗县陶乐小流域水土保持综合治理项目工程，位于平罗县红崖子乡北部，地理坐标为东经 $106^{\circ} 49' 51''$ ，北纬 $38^{\circ} 58' 17'' \sim 39^{\circ} 00' 13''$ 。项目区北至五堆子移民区公路，南接陶鄂公路，东临鄂尔多斯台地 1100m 等高线，西到 203 省道向东 5km 处南北向农路为界，隔山与内蒙古阿拉善左旗毗邻，东西宽 11.0km，南北长 14.5km，项目区总面积 160.0km^2 （ 16000hm^2 ），项目区范畴涉及陶乐镇、红崖子乡 2 个乡镇，9 个行政村，总人口 17945 人，农业人口 13514 人，规划治理人口 9399 人，人口密度 109 人/ km^2 。

3.2 项目区概况

3.2.1 项目区自然条件

1. 地质地貌

项目区海拔高程为 1090~1100m，地势南高北低，西高东低。自然坡降由东向西倾斜。地貌由两某些构成，西部为黄河新冲积平原，东部为固定、半固定和流动沙地，分布有新月沙丘。

2. 土壤植被

土壤有明显水平分布及不同地形分布规律性，淡灰钙土、草甸土、盐土、风沙土是重要土壤，呈带伏铁粉状分布，大某些地表浅层因浮沙覆盖或堆积沙丘。由于项目区属半干旱地带，长年受自然灾害和人为因素，使原有林木遭受破坏，天然草场退化。既有植被重要是人工造林、天然草场、果园和农作物。人工造林重要树种有刺槐、杨树、沙枣树等，经济林重要有果树、葡萄等，多以零星种植，草场重要生长着白茨、苦豆子、沙蒿、沙米、刺蓬、灯香、盐蒿等植被。

3. 水文气象

面积(km ²)	28	13.6	20	77.12	4.8	14.88	1.6	160
占总面积(%)	17.5	8.5	12.5	48.2	3.0	9.3	1.0	100

(1) 土地运用存在重要问题

土地运用构造中农地比例偏小，布局不合理，耕地面积占项目区总面积 17.5%，比重较小；耕地运用方式单一，垦殖率高，水土流失严重，低产田面积大，深度开发任务艰巨；随着人口不断增长，集镇及其他基本设施建设加快，耕地面积逐渐减少，人地矛盾不断突出，平罗县作为产粮大县，粮食产量直接受到威胁；林地运用不合理，树种单一，土质差，低产低效林面积大，林地综合效益较差。建议在治理中，把治理水土流失与农业产业构造调节结合起来，大力发展经果林、用材林，提高商品化率，实现项目区经济社会可持续发展。

(2) 农业生产状况

项目区经济以种植业为主，林、副、渔业比例较小。种植业以粮食为主，粮食作物重要有小麦、兼套玉米等，兼有瓜果、蔬菜等经济作物，饲料来源重要靠种植玉米以及加工饲料。

据底记录资料，项目区内农业人均耕地 0.3hm²，人均基本农田 4.5 亩，农村各业生产总值 43155 万元，其中：农业产值占 51.4%，林业产值占 6.6%，牧业产值占 22.4%；副业产值占 16.9%；渔业产值占 2.7%。农业人均年纯收入 4100 元，粮食总产 3.71 万 t，农业人均产粮 649kg。

(3) 农业生产存在重要问题

一是产业发展力度不够，无支柱产业和带领产业发展龙头公司；二是农业基本脆弱，抗御自然灾害能力差；三是政府财力有限，对农业发展投入较少，加之分散经营和土地承包现实，土地运用机制制约了集约化、规模化发展；四是农业效益低下，农业资金、农村劳动力等在逐渐向二、三产业转化；五是服务功能系统尚待建立和完善。

(4) 农村基本设施状况

陶乐水土保持项目区基本设施较为完善，县级、村级公路纵横与主干线相连，形成便捷通乡、通村交通网络；电力、通讯等以便，项目区大某些村社已经开通了程控电话，移动电话覆盖率达 85%，农村供电保证率达到 99%。

3.3.4 项目区水地流失

(1) 水土流失现状

项目区水土流失类型重要是水蚀。水土流失面积 72.5 km²，占土地总面积 45%。其中：轻度 17.73km²，占流失面积 24.0%；中度 22.85km²，占流失面积 35%；强烈 31.92km²，占流失面积 43%。年侵蚀总量 64 万 t。流失强度重要以中度、强度为主，分布于大面积坡耕地、荒山荒坡和林地上。

(2) 水土流失成因

自然因素：重要是降雨、地形地貌以及岩性、土壤和植被。一是降雨集中、强度大，项目区暴雨集中 7~9 月，降水量为 189.9mm 左右，占年降水量 66.6% 左右，且多以大雨、暴雨方式浮现，地表径流强度大，且突发性强，是导致水土流失重要因素；二是植被稀疏，覆盖不均，项目区植被覆盖率低；三是地面沙化面积大，岩性松软破碎，抗风化能力弱，物理风化作用强烈，为地面侵蚀提供了有利条件；四是土壤构造松散，胶体品质差，抗蚀力低。

(3) 水土流失危害

一是破坏土地资源，减少土壤肥力；致使作物绝收或少收，减少了农业收入。二是水土流失导致森林植被减少，生态环境恶化，各种自然灾害加剧或更为频繁。三是淤毁水利工程，堵塞河道；项目区境内多数排水沟常年淤积，极大影响了项目区农业生产，破坏了项目区生态环境。

3.3.5 项目区水土保持状况

(1) 水土保持现状

项目区当前没有实行水土保持工程。但是，县林业、农业、国土等部门在项目区规划实行了中低产田土改造、土地整顿等有关项目。有关项目实行有助于农发水保项目开展。

（2）水土保持经验

加强组织领导，明确目的责任。项目区所在乡（镇）成立水土保持生态环境建设领导小组，自上而下层层订立目的责任书，明确目的责任；加大宣传力度，强化防止监督。充分运用各种形式宣传水土保持法律、法规，加强防止监督，认真抓好“三同步”制度贯彻；加强科技推广，突出因地制宜。不断引进推广实用新技术、新材料，推广应用混凝土预制构件、U型渠槽、路板等新材料，减少了工程造价；注重建管机制，保证工程效益。履行项目法人负责制、招投标制、项目公示制、工程监理制、合同管理制等建设管理制度，强化工程施工质量，把好工程验收关，完善工程管护办法。

（3）水土保持存在重要问题

治理投入较低，与本地水土流失治理需要不相适应；过度注重经济效益，对减轻水土流失灾害和改进生态环境考虑局限性；治理办法科技含量不高，治理原则偏低，经济效益和生态效益不能得以正常发挥；农村劳动力减少对水土保持治理显得不利，由于治理任务重、时间紧，有时只有采用专业队伍来实行，相应地增长了工程造价。

3.3 项目区小流域概况

3.3.1 基本状况

东来点小小流域项目区位于陶乐镇，北至六大沟，南接陶鄂公路，东临鄂尔多斯台地 1100m 等高线，西到 203 省道向东 5km 处南北向农路为界，东西宽 11.0km，南北长 4.4km，项目区总面积 48.9km²（4890hm²），项目区

范畴涉及陶乐镇王家庄、马太沟、东园 3 个行政村，总人口 3704 人，926 户，规划治理人口 3704 人。

3.3.2 自然概况

1. 地形地貌

项目区海拔高程为 1090~1100m，地势南高北低，西高东低。自然坡降由东向西倾斜。地貌由两某些构成，西部为黄河新冲积平原，东部为固定、半固定和流动沙地，分布有新月沙丘。

2. 土壤植被

土壤有明显水平分布及不同地形分布规律性，淡灰钙土、草甸土、盐土、风沙土是重要土壤，呈带伏铁粉状分布，大某些地表浅层因浮沙覆盖或堆积沙丘。由于项目区属半干旱地带，长年受自然灾害和人为因素，使原有林木遭受破坏，天然草场退化。既有植被重要是人工造林、天然草场、果园和农作物。人工造林重要树种有刺槐、杨树、沙枣树等，经济林重要有果树、葡萄等，多以零星种植，草场重要生长着白茨、苦豆子、沙蒿、沙米、刺蓬、灯香、盐蒿等植被。

3. 水文气象

项目区地处内陆，属于温带干旱荒漠地区，具备典型大陆性气候特性，热量丰富、日照充分、蒸发强烈、冬寒长、夏热短、温差大气候特点。近年平均气温 8.1℃，极端最低气温达-30℃，极端最高气温 37.7℃，日温差 12.2~14℃，无霜期年均 162d. 不不大于等于 10℃积温 3303.0℃，年均日照时数为 3075.5 小时，年太阳辐射总量为 145.6 千卡/cm²，年均风速为 2.6m/s，年均沙暴日数达 16.9d，4~5 月间风速最大，不不大于或等于 17m/s 大风天数平均为 9.1d, 重要以北风和西北风为主，约占相似风速次数 64%。项目区干燥度为 4.8°，属半干旱荒漠气候区。近年平均降水量为 189.9mm，7、8、9 三个月降水量占全年降水量 66.6%，年均蒸发量为 1400~1800mm，

3.3.3 经济社会状况

项目区总面积 48.4km²，规划治理面积 13.2km²，范畴涉及陶乐镇王家庄、马太沟、东园 3 个行政村，总人口 3704 人，农业人口 3704 人，规划治理人口 3704 人，926 户，人口密度 76 人/ km²。项目区人均纯收入 4100 元，劳动力 1852 人，农业生产以粮食为主，农业种植作物以种植小麦、兼套玉米为主。依照近年来劳动力外出务工状况，预测在项目实行期间，外出务工人员占 28%左右。农民经济收入重要以粮食生产为主。东来点小流域项目区基本设施较为完善，县级、村级公路纵横与主干线相连，形成便捷通乡、通村交通网络；电力、通讯等以便，项目区大某些村社已经开通了程控电话，移动电话覆盖率达 85%，农村供电保证率达到 99%。

3.3.4 土地运用

东来点小流域项目区土地总面积 48.9km²，其中：耕地面积 9.87 km²，占总面积 20.2%；林地 5.58km²，占总面积 11.4%；荒漠面积 19.18km²，占总面积 39.2%；草地 6.05km²，占总面积 12.5%；难运用地 2.42km²，占总面积 5.0%；非生产用地（居民点、道路等）5.8km²，占 12.0%。土地运用现状表见表 3-1。

表 3-1 土地运用现状表 单位:

km²

小流域名称	总面积	耕地面积	林地面积	草地面积	荒漠面积	难运用地面积	非生产用地面积
东来点小流域	48.9	9.87	5.58	6.05	19.18	2.42	5.8

3.3.5 水土流失及防治

3.3.5.1 水土流失类型

1. 水土流失现状

项目区水土流失类型重要是水蚀。水土流失面积 22 km²，占土地总面积 45.5%。其中：轻度 4.4km²，占流失面积 20.0%；中度 7.7km²，占流失面积 35%；强烈 9.9km²，占流失面积 45%。年侵蚀总量 19.4 万 t。流失强度重要以中度、强度为主，分布于大面积耕地、荒山荒坡和林地上。

表 3-1 项目区水土流失现状表

侵蚀强度	I (微度侵蚀)	II (轻度侵蚀)	III (中度侵蚀)	IV (强度侵蚀)	II-IV 合计
面积 (km ²)		4.4	7.7	9.9	22
占总面积 (%)		20	35	45	100

2. 水土流失成因

自然因素：重要是降雨、地形地貌以及岩性、土壤和植被。一是降雨集中、强度大，项目区暴雨集中 7~9 月，降水量为 189.9mm 左右，占年降水量 66.6% 左右，且多以大雨、暴雨方式浮现，地表径流强度大，且突发性强，是导致水土流失重要因素；二是植被稀疏，覆盖不均，项目区植被覆盖率低；三是地面沙化面积大，岩性松软破碎，抗风化能力弱，物理风化作用强烈，为地面侵蚀提供了有利条件；四是土壤构造松散，胶体品质差，抗蚀力低。

(1) 自然因素

①气候条件：项目区气候条件较差，大风日数每年可达 9.1 d，且重要出当前 3~6 月，而此时该地区降水量较少，蒸发量较大，土壤墒情较差，这些都为风蚀发生创造了有利条件。到了 6~9 月份，降水量开始逐渐增多，但降水重要以暴雨形式浮现，降水强度大，雨滴动能大，直接作用于地表，容易溅散土粒，形成面蚀。大量降水形成地表径流，在运动过程中对坡面导致冲刷，逐渐发展成为沟蚀。

②

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/868071004073006050>