

设计证书：水利丙级/农林乙级  
设计证号：A264002892

村级公益事业建设一事一议财政奖补项目  
隆德县2019年乡镇田间道路  
拓宽铺砂工程

初步设计  
(审定稿)

编制单位：宁夏大川众合勘测设计院有限公司  
编制时间：二〇一九年十二月



批准：张宽旭

核定：海青虎

审查：王晓琳

校核：沙 龙

设计：海青虎      沙 龙      罗 亮

袁金明      赵玉强      张振涛

石峰峰      李 杨      刘 伟

王国虎      王彦龙



# 工程 设计 资 质 证 书

证书编号: A264002892

有效期: 至2022年12月14日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 宁夏大川众合勘测设计院有限公司

经济性质: 一人有限责任公司(自然人独资)

资质等级: 农林行业(农业综合开发生态工程)专业乙级; 水利行业(河道整治、灌溉排涝)专业丙级。可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。\*\*\*\*\*

发证机关:



2017年12月14日

No.AZ0009898

# 测 绘 资 质 证 书

单位名称: 宁夏大川众合勘测设计院有限公司 专业范围:

法定代表人: 郭秀莲

注册地址: 宁夏银川市兴庆区丽景北街丽景街商贸城8号商铺129号

证书编号: 丙测资字6420779

有效期至: 2019年12月31日



丙级: 地理信息系统工程: 地理信息数据采集、地理信息数据处理; 工程测量: 控制测量、地形测量、规划测量、建筑工程测量、变形形变与精密测量、市政工程测量、水利工程测量、线路与桥隧测量、矿山测量; 不动产测绘: 地籍测绘、房产测绘。\*\*\*

发证机关(印章)

2018年8月6日

国家测绘地理信息局制

## 目录

1 综合说明.....	1
1.1 基本说明.....	1
1.2 项目概况.....	2
1.3 项目建设规模.....	2
1.4 编制依据及技术规范.....	2
1.5 设计原则.....	3
1.6 设计范围及过程.....	4
1.7 投资概算及资金筹措.....	4
2 项目区概况.....	5
2.1 概况.....	5
2.1.1 地理位置及范围.....	5
2.1.2 地形、地貌及土壤.....	5
2.2 水文气象.....	6
2.2.1 气候特征.....	6
2.2.2 降水.....	6
2.2.3 蒸发.....	10
2.2.4 径流.....	11
2.2.5 泥砂.....	12
2.3 天然建筑材料.....	16
2.4 自然灾害.....	16
2.5 历史文化.....	16
2.6 农业生产和社会经济状况.....	16
2.7 项目区电力、交通状况.....	17
3 工程任务及规模.....	18
3.1 指导思想和原则.....	18
3.1.1 指导思想.....	18
3.1.2 设计原则.....	18
3.2 建设目标与任务.....	19
3.3 工程建设内容及规模.....	19
3.4 项目区现状及图片.....	21
4 工程布置及主要建筑物.....	26
4.1 设计依据、规程及规范.....	26
4.2 工程总体布置.....	26
4.3 工程设计.....	29
4.3.1 田间道路铺砂工程设计.....	29
4.3.2 涵洞工程设计.....	34
5 施工组织设计.....	35
5.1 施工条件.....	35
5.1.1 水文气象.....	35
5.1.2 交通条件.....	35
5.1.3 供水、供电条件.....	35
5.1.4 建筑材料.....	35
5.2 道路工程施工方案.....	36

5.2.1	施工流程	36
5.2.2	土方开挖施工	36
5.2.3	原路基夯实	36
5.3	路面工程施工	36
5.4	涵洞工程施工	37
5.5	施工安全防护措施	39
5.6	施工总布置	40
5.6.1	施工用电	40
5.6.2	施工用风	40
5.6.3	施工供排水	40
5.6.4	施工通信	40
5.6.5	施工总布置	40
5.7	工程总进度	41
5.7.1	施工进度安排原则	41
5.7.2	施工进度计划及总工期	41
6	环境保护设计	43
6.1	环境保护设计依据和标准	43
6.1.1	设计依据	43
6.1.2	设计标准	43
6.2	环境保护措施设计	43
6.2.1	设计标准	43
6.2.2	施工期新增污染防治措施设计	44
6.3	环境管理与监测设计	46
6.3.1	环境管护	46
7	水土保持设计	48
7.1	水土保持方案主要结论	48
7.2	水土流失防治责任范围	48
7.3	水土流失防治目标与设计	48
7.3.1	防治原则	48
7.3.2	水土流失防治目标	49
7.3.3	水土流失防治措施总体布局	49
7.3.4	水土保持措施实施进度安排	49
7.4	水土保持监测	50
7.4.1	水土保持监测时段及频次	50
7.4.2	水土流失监测内容	50
7.4.3	水土保持监测方法和监测点布设	50
8	劳动安全与工业卫生	52
8.1	劳动安全	52
8.1.1	防电气伤害	52
8.1.2	防洪、防淹	52
8.2	工业卫生	52
8.3	安全卫生设施	52
8.3.1	辅助用室	52
8.3.2	安全卫生管理机构及配置	53

9 节能设计.....	54
9.1 设计依据.....	54
9.1.1 项目遵循的用能标准及节能设计规范.....	54
9.1.2 工程所在地域的自然条件.....	54
9.2 工程节能设计.....	55
9.2.1 项目用能总量及用能品种.....	55
9.2.2 建筑节能设计.....	55
9.2.3 施工组织设计.....	56
9.3 节能措施.....	57
9.3.1 施工期节能措施.....	57
9.4 节能措施.....	59
10 工程管理及实施措施.....	60
10.1 项目建设期管理.....	60
10.1.1 组织管理.....	60
10.1.2 项目建设管理.....	60
10.1.3 施工质量管理.....	61
10.2 项目法人责任制.....	61
10.3 招投标及合同管理制度.....	61
10.4 工程监理制度.....	62
10.5 控制措施.....	62
10.5.1 质量控制.....	62
10.5.2 进度控制.....	63
10.5.3 资金控制.....	63
10.5.4 安全生产管理.....	63
10.6 竣工验收.....	64
10.7 工程管护.....	64
10.7.1 组织机构设置.....	64
10.7.2 建后管护机构, 人员和经费来源.....	64
10.7.3 管理措施.....	64
11 投资概算及资金筹措.....	66
11.1 投资概算.....	66
11.1.1 投资概算范围.....	66
11.1.2 概算编制依据.....	66
11.2 基础单价.....	67
11.2.1 取费标准及计算方法的说明.....	67
11.2.2 人工预算单价.....	71
11.2.3 电、风、水基础单价.....	71
11.2.4 材料预算价格.....	71
11.2.5 运杂费.....	72
11.3 其他费用.....	72
11.4 工程概算.....	73
12 项目效益分析.....	75
12.1 经济效益分析.....	75
12.2 社会效益分析.....	75

12.3 生态效益.....	75
13 保障措施.....	77
13.1 组织保障.....	77
13.1.1 加强组织领导，建立协作机制.....	77
13.1.2 建立部门协作机制.....	77
13.1.3 落实责任.....	77
13.2 资金管理保障.....	77
13.3 制度保障.....	77
13.3.1 建立绩效考评与奖惩制度.....	77
13.3.2 加强宣传培训.....	78
附件：专家评审意见及回复	

# 1 综合说明

## 1.1 基本说明

隆德县隶属于宁夏回族自治区固原市，地处宁夏最南端，属国家级贫困县。隆德县委、政府非常重视脱贫工作，隆德县政府积极响应国家的号召，作出了一系列新决策新部署，采取不同的脱贫措施，对症下药、精准滴灌、靶向治疗。近年来，随着国家扶贫开发的大力推广和扶持，隆德县大力实施扶贫攻坚战，全县 13 个乡镇也在步入脱贫致富的道路上，人民的生活质量与水平也有了很大的提高。

田间道路是由居民点通往田间作业的主要道路，为货物运输，作业机械向田间转移及为机器加水、加重等生产过程服务的道路。除用于运输外，还起田间作业供应线的作用。田间道路服务于一个或几个耕作田区，具有粮食运量大、运输距离短、季节性强、费工多等特点。

受地形地貌条件影响，隆德县各乡镇村的田间道路基础设施薄弱，田间道路宽窄不一，崎岖难行，雨天通行困难，影响农民生产生活。近年来农村大力发展机械化作业，现有田间道路，无法满足机械化作业的要求，阻碍现代化农业的发展。为了更好地改善隆德县各乡镇农民群众的耕作环境，解决当地人民群众进出田间道路不畅的问题，保障人民群众粮食生产安全，需要对各个乡镇中的村级田间道路进行拓宽铺砂工作。

我公司受隆德县财政局委托，2018 年 10 月-11 月对项目区需要拓宽铺砂的田间道路进行勘测和踏勘工作，并组织技术人员编制完成《村级公益事业建设一事一议财政奖补项目隆德县 2019 年乡镇田间道路拓宽铺砂工程》可行性研究报告，2018 年 11 月 18 日隆德县财政局组织专家对该项目可行性研究报告进行了审查，审查会原则通过该工程的可行性研究报告，并提出了修改意见。根据审查会议提出的建议与意见，我公司对可行性研究报告进行了修改和完善。并在此组织技术人员对项目区进行详细踏勘和



测量，进行全面比较，广泛征求县财政局、乡镇干部、所在村干部及群众意见，制定每条田间道路拓宽铺砂初步设计方案，并编制完成该项目的初步设计报告、概算书、初步设计图册。

## 1.2 项目概况

项目名称：村级公益事业建设一事一议财政奖补项目隆德县 2019 年乡镇田间道路拓宽铺砂工程。

项目主管单位：隆德县财政局。

项目建设单位：隆德县各乡镇人民政府。

项目建设地点：隆德县城关镇、沙塘镇、联财镇、观庄乡、好水乡、神林乡、奠安乡、凤岭乡、陈靳乡等 9 个乡镇 48 个行政村。

项目建设年限：项目建设年限为 4 个月，即 2019 年 3 月至 2019 年 6 月。

## 1.3 项目建设规模

本项目涉及全县 9 个乡镇 48 个行政村，共 797 条田间道路进行田间道路拓宽铺砂；其中铺设道路总长度 400.187km，路面宽 3.5m，路基宽 4.0m，砂砾石面层厚 80mm，配套  $\phi 0.6 \times 6\text{m}$  涵洞 58 座。

## 1.4 编制依据及技术规范

- (1) 国务院关于进一步促进宁夏经济社会发展的若干意见（国发[2008]29 号）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》；
- (3) 《中华人民共和国农业法》；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (5) 《中华人民共和国基本农田保护条例》；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》；
- (7) 《乡村道路工程技术规范》（GB/T51224-2017）；

- (8) 《宁夏农村公路建设管理办法》（宁交发[2013]39号）
- (9) 《建设工程质量管理条例》（国务院令第279号）。
- (10) 我公司近期1:2000实测地形图，1:500田间道路纵横断面测量数据。
- (11) 隆德县财政局提供的关于该项目的相关材料。

## 1.5 设计原则

根据我公司实测资料和项目区实际地形条件，确定建设规模和形式，彻底解决项目区田间道路通行不畅等问题，给项目区居民创造一个便利的耕作环境，设计原则如下：

- (1) 方案选择应具有针对性、可操作性；因地制宜，充分考虑项目区地形条件；
- (2) 尽可能减少对耕地的破坏和影响；
- (3) 田间铺砂道路设计遵循“统筹规划、因地制宜、经济实用、确保质量”的原则。
- (4) 在满足方案可行、实用的前提下，节能节财。
- (5) 尽量少占农田，不易破坏已有的各项建筑工程。
- (6) 平原地区，道路尽量短顺平直，在易受洪水淹没地段，尽量把路线置于高处，对常年积水洼地，应绕行或抬高路基。在丘陵地区，应随地形变化而适当的弯曲，这样可以减缓纵向坡度，也可以节省大量土石方。
- (7) 原有道路可利用的，应尽量维修利用，维修后的道路应达到相应的设计标准。
- (8) 田间道路布局应形成网状，具有完善的通达度，杜绝断头路。
- (9) 项目区内外的主要道路应贯通，且与村庄干道相连。

## 1.6 设计范围及过程

按照隆德县财政局提供的全县 9 个乡镇 48 个行政村田间道路拓宽铺砂项目汇总表，我单位组织技术人员逐行政村逐条道路进行现场踏勘和测量，按照相关规范确定工程实施方案，分行政村绘制规划布置图，每个村选择 2-3 条具有代表性的田间道路作为典型设计，典型设计道路均实测绘制纵横断面图，并计算典型道路每米工程量，按照典型道路工程量推算本村所有设计道路工程量，编制投资概算。

## 1.7 投资概算及资金筹措

项目预算总投资 2519.19 万元，其中：工程费用 2376.57 万元，其他费用 142.61 万元。

工程费用包括：城关镇 85.56 万元，好水乡 373.64 万元，陈靳乡 388.58 万元，凤岭乡 336.88 万元，奠安乡 191.22 万元，沙滩镇 93.10 万元，观庄乡 437.99 万元，神林乡 242.88 万元，联财镇 226.73 万元。

其他费用包括：招标服务费 11.90 万元，工程监理费 47.53 万元，勘测费 23.77 万元，设计费 47.53 万元，竣工结算审计费 11.88 万元。

本项目资金来源为中央及自治区财政专项资金。

## 2 项目区概况

### 2.1 概况

#### 2.1.1 地理位置及范围

隆德县地处宁夏回族自治区南部，为固原市所辖，位于北纬 35 度 21 分至 35 度 47 分、东经 105 度 48 分至 106 度 15 分；西北、东北、东南与固原市西吉、原州区、泾源接壤，西、南与甘肃省静宁、庄浪县交界。县境南北长 47 公里，东西宽 41 公里，总面积 985 平方公里，312 国道横贯东西，青（岛）兰（州）高速公路横穿全境，中（卫）宝（鸡）铁路比肩而过，隆（德）秦（安）省道和隆（德）张（易）县道分别穿越南北，六盘山机场距县城 50 分钟车程。隆德是西北联系中原、华中及西南地区的通衢要地。

隆德县城位于县境中东部，海拔 2100 米，地势东高西低。东距六盘山 10 公里，北距银川 410 公里，西去兰州 280 公里，东去西安 340 公里，距固原市区 66 公里。清凉河在城南，清流入在城北，二水在城西三里店交汇。城东有龟山(东山堡)，北为象山，西是凤山。

#### 2.1.2 地形、地貌及土壤

隆德县位于宁夏南部山区，地处六盘山西麓丘陵地带，北纬 35° 21′ -35° 47′ ，东经 105° 48′ -105° 15′ 之间。东西宽 41km，南北长 47km，区域计算面积 985km<sup>2</sup>。东北部与原州区、东南部与泾源、南部与庄浪、西部与静宁、西北部与西吉五县接壤，山峦重叠，沟壑纵横，属典型的黄土丘陵沟壑区。312 国道横贯县境东西，北至银川、西至兰州、南至西安距离相当，交通方便。

全县地势东高西低，地形复杂，类型多样，海拔在 1720m-2942m 之间，境内米岗山为六盘山最高峰，最低处是渝河出界的河谷。按地貌类型大致可划分为三个主要类型区；分别为六盘山区（亦称土石山区）、黄土

丘陵沟壑区和河谷川道区。

六盘山土石山区总面积 345k m<sup>2</sup>，占全县总面积的 35%，耕地面积 15.3 万亩，占全县总耕地面积的 26.2%，海拔高度在 2185~2942m 之间，本区气温低，蒸发量小，降雨多，是县内水资源涵养区，七条河流的发源地，也是葫芦河的源头之一。

黄土丘陵沟壑区总面积 315k m<sup>2</sup>，占全县总面积的 32%，耕地面积 21.4 万亩，占全县总耕地面积的 36.8%，海拔高度在 1800-2286m 之间，区域气温偏低，降水偏少，分布不均，蒸发大，为水资源缺乏区。

河谷川道区总面积 325k m<sup>2</sup>，占全县总面积的 33%，耕地面积 21.5 万亩，占全县总耕地面积的 37%，水浇地面积 10.5 万亩，占全县水浇地面积的 94%，海拔高度在 1720-2185m 之间，区域内土地平坦，气温高，降水量少，土地适应性广，生产潜力大，水资源缺乏。

## 2.2 水文气象

### 2.2.1 气候特征

全县年平均气温为 5.3℃，年极端最高气温 32.4℃ (2000 年 7 月 24 日)，极端最低气温-27.3℃ (1991 年 12 月 28 日)，大于 0℃的积温 2582.3℃，大于 10℃的积温 1926.3℃，干旱指数 1.3，年均日照总时数 2255 小时，年均总辐射量 122 千卡/c m<sup>2</sup>，无霜期 125 天，最长 158 天 (1966 年)，最短 89 天 (1975 年)。

### 2.2.2 降水

#### (1)降雨量

隆德县境内地表水有渝河、庄浪河、好水河、什字河、水洛河、唐家河、甘渭河等七大河流。隆德地势东高西低，水流方向为东西走向。地下水分白垩系基岩风化裂隙潜水，河谷第四系砂砾石层潜水含水和黄土上层滞水。

隆德县各站点多年平均年降水量 458-572mm，降水量空间变化趋势是：由东向西递减，由南到北递减。六盘山林区降水量较大，在 558-572mm 之间，其他地区相对较小。见图 2-1。

降水年内分配不均匀，降水主要集中在 6、7、8、9 三个月，连续最大四个月降水量均出现在 6-9 月，其量占年降水量的 70%左右，6-9 月降水量所占全年比例最大的郭岔站为 73%，最小的杨家店站为 67%。最大降水量出现在 7 月份或 8 月份，以 8 月份出现次数居多；最小月降水量出现在 12 月份。隆德县雨量代表站多年平均降水量年内分配情况见表 2-1。

表 2-1 雨量代表站多年平均降水量月分配表

站点	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	6-9月(%)
丰台	4.1	6.1	13.9	28.2	41.1	69.5	119.8	102.4	77.9	34.8	9.2	3.1	510	72
郭岔	4.5	6.7	13.8	24.8	43.9	77	117.8	100.8	69.7	31.9	8.5	3	502	73
隆德	4.1	5.7	12.3	26.7	45.6	70.6	120.2	106.8	75.9	35.4	9.8	2.6	515	72
清凉寺	4.6	7.5	15	31.7	47.6	78.8	131.2	104.5	84.9	38.7	10.1	3.5	558	72
沙塘	3.6	4.9	12.4	31	43.5	58	107.1	97.3	71.2	32.5	9.9	2.3	474	70
山河	5.6	8.7	14	30.8	45.5	74.8	125.3	116.2	91.1	41	13.7	4	571	71
苏台	6.6	10.2	15.9	30.2	54.5	79.4	121.2	113.4	80.3	44.4	11.8	4.2	572	69
杨家店	6.4	10.2	21	31.5	56.4	82.9	122.7	107.6	68.1	42.7	11.5	4.6	566	67
什字	4.9	5.7	12.6	25.5	43.4	57.7	97.3	99.9	68.4	31.9	8.2	2.5	458	71

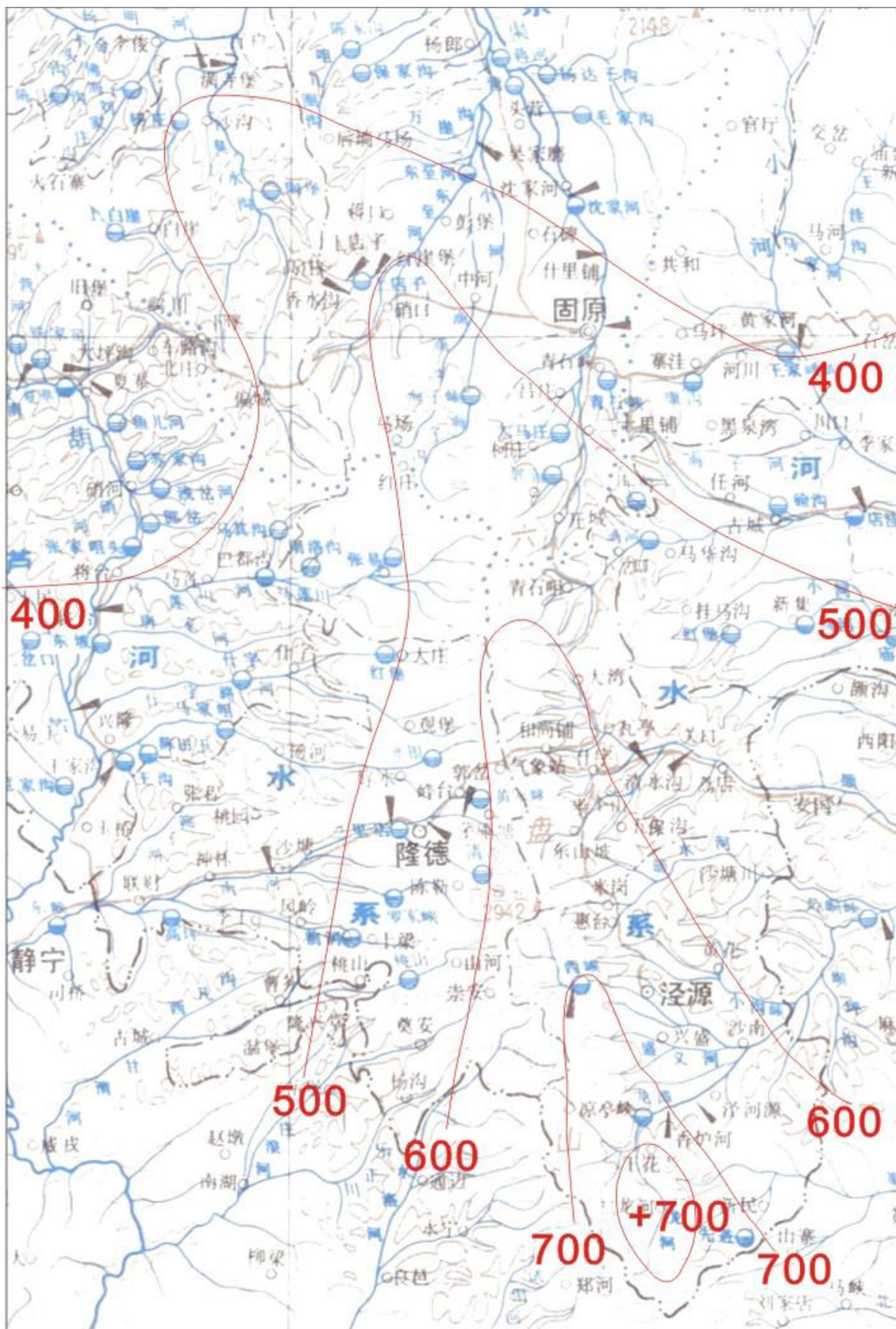


图2-1隆德县降水等值线图（单位：mm）

## (2) 年际变化

隆德县受六盘山影响水汽较丰，年雨量大，年际变化较小，变差系数  $C_v$  值小（表示多年变化不均匀程度），基本在 0.25 以下，由南向北随着雨量的减少，年际变化逐渐增大，分析站  $C_v$  在 0.19-0.23 之间。

隆德雨量站实测最大年降水量 870.5mm(1961 年)，最小 330.8mm (1982 年)，极值比（指最大值与最小值之比）2.6。分析站极值比在 1.8-3.2。

## (3) 不同保证率年降水量特征值

以经验频率法(PIII曲线)计算出隆德县各代表站不同保证率年降水量特征值见表 2-2。

表 2-2 隆德县雨量代表站年降水量特征值

站名	统计参数			不同频率降水量(mm)			
	多年均值 (mm)	$C_v$	$C_s/C_v$	20%	50%	75%	95%
丰台	510.1	0.2	2	593.6	503.7	438.2	354
郭岔	502.4	0.2	2	585.6	495.6	430.4	347.2
清凉寺	558.2	0.2	2	649.9	550.8	478.9	387.1
沙塘	473.7	0.23	2	571.6	473.2	402.9	314.7
山河	570.8	0.23	2	687.8	571.9	489.1	384.7
苏台	572.1	0.22	2	674.2	563.1	483.3	382.4
杨家店	565.7	0.19	2	654.1	560.1	490.5	399.2
什字	458	0.23	2	543.4	449.9	383.3	299.7

## (4) 流域平均降水量

隆德县多年平均降水量 5.2 亿  $m^3$ ，折合降水深 527mm，75%、95%保证率年降水深分别为 453mm、366mm。其中南部水洛河流域降雨深最大，向北逐渐减小，最小为北部的唐家河。各流域多年平均降水量见表 2-3。



表 2-3 隆德县各流域多年平均降水量表单位：mm

流域名称	计算面积	年降水量(亿m <sup>3</sup> )	降水深(mm)
唐家河	13	0.06	475
什字路河	140.2	0.72	511
好水河	138	0.71	515
渝河	442.6	2.34	528
甘渭河	113	0.59	519
庄浪河	94.2	0.53	564
水洛河	43.9	0.27	620
合计	985	5.216	527

### 2.2.3 蒸发

水面蒸发量以 E601 型蒸发值为准，与日照、气温、湿度、风速有很大关系，还与下垫面条件有关，是反映蒸发能力的指标。隆德县年水面蒸发量变化在 700-900mm，多年平均水面蒸发量 825mm。为宁夏境内水面蒸发最少地区之一。其分布随高程的增加蒸发减少，六盘山高山气象站为实测最小值，平均年蒸发量 720mm。水面蒸发的年际变化一般在 20%左右，多雨年份相对较小，干旱年份大。

水面蒸发年内变化较大，11月至次年3月为结冰期，蒸发量小，占全年的 20%左右。水面蒸发量最小月一般出现在气温最低月的 12 月和 1 月。春季风大气温较高蒸发量增大，4-6 月气温升高风大蒸发旺盛可占全年的 40%左右，各站多年平均最大水面蒸发量多数出现在 5 月，在 120-160mm 之间，约占全年的七分之一。5 月份是宁南山区夏粮作物主要生长需水期，这期间水面蒸发量最大，使山区旱情发生频繁。7-8 月气温显著升高，但相对湿度大，风速小，蒸发量较 4-6 月小，占全年的 25%左右。9、10 月份随气温的下降水面蒸发逐渐减少，蒸发量占全年的 15%左右。代表站隆德水文站多年平均水面蒸发量见表 2-4。

表 2-4 隆德站多年平均水面蒸发量月分配(E601 型蒸发皿)

站名	多年平均月水面蒸发量(mm)												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
隆德	27.2	32.7	62.6	96.5	121.6	113.5	103.6	98.1	63.7	49.1	31.6	24.6	825

干旱指数是反映气候干湿程度的指标，用年蒸发能力(用水面蒸发量代替)E 与年降水量 P 之比表示。隆德县上游属六盘山林区，干旱指数在 1.5 以下，属于半湿润区；中下游属黄土丘陵区，干旱指数在 1.5-2.0 之间，属于半干旱区，全县平均干旱指数 1.6。

陆面蒸发为土壤蒸发、植物散发和地面水体蒸发综合值，即流域或区域内总蒸发量，是流域的实际蒸发消耗量。陆面蒸发与降水、河川径流和地下水径流有密切的关系。一般降水量大的地区，陆面蒸发相应也大。隆德县陆面蒸发量一般在 400mm-500mm 之间，平均陆面蒸发量 450mm，空间变化趋势与降水大体一致，由南向北递减。

## 2.2.4 径流

### (1) 多年平均

径流量即天然河川径流量，也称地表水资源量，是指河流、湖泊、冰川等地表水体中由当地降水形成的、可以逐年更新的动态水量。年径流深的分布受气候、降水(降水量及降水强度)、地形、地质等条件的综合影响。隆德县地表径流主要来源于大气降水，径流的空间分布趋势与降水大体一致，由南向北逐渐减小，变化幅度相差较大，在 250mm-30mm 之间。六盘山林区是隆德县各流域的主要产水区，径流深多在 100mm 以上。区域代表站隆德水文站实测多年平均径流量 506 万 m<sup>3</sup>，折合径流深 117mm。隆德县径流深等值线见图 2-2。

### (2) 年内变化

径流的季节变化与降水的季节变化关系十分密切。由于 69%的降水集

中在汛期 6-9 月，因此，径流也主要集中在汛期内，约占 58%。冬季(11 月-次年 3 月)由于降水较少，径流主要靠地下水补给，冬季径流量仅占年径流的 21%。8 月份径流量最大，占年径流量的 18%，1 月份最小不到年径流量的 3%，最大月与最小月径流量相差 7.7 倍。夏粮作物主要生长期 4-6 月份径流量占年径流量的 18.4%；汛期由于暴雨集中，降水强度大，往往产生局部暴雨洪水，引起局地洪灾，年径流量月分配的不均匀性比降水量还大。隆德站不同保证率径流量年内分配情况见表 2-5。

表 2-5 隆德站不同保证率年径流量及月分配表单位：万 m<sup>3</sup>

径流量	月份												全年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
多年平均	12.43	11.87	24.63	24.29	28.58	40.19	81.73	91.71	81.23	52.16	34.47	22.93	506
50%	11.37	10.85	22.52	22.22	26.14	36.76	74.76	83.88	74.3	47.71	31.53	20.97	463
75%	13.16	13.41	15.94	27.83	32.89	83.49	53.13	35.42	14.42	13.41	9.61	5.31	318
95%	1.96	3.36	10.37	3.643	12.05	5.89	17.38	23.82	30.83	42.04	12.89	4.76	169

### (3) 年际变化

径流量年际变化主要取决于年降水的变化，还受流域地貌、地质等条件的影响。隆德水文站实测径流量年际变化较大，最大年径流出现在 1976 年为 1055.7 万 m<sup>3</sup>，折合径流深 244mm；2000 年径流量最小为 132.2 万 m<sup>3</sup>，折合径流深 31mm，极值比 7.9。径流量变差系数 Cv 值 0.5，Cs=2Cv。隆德水文站 50%、75%、95%保证率年径流量分别为 463 万 m<sup>3</sup>、318 万 m<sup>3</sup>、169 万 m<sup>3</sup>。

### 2.2.5 泥砂

河流泥砂是反映河川径流质量的重要指标。河流泥砂的多少一般用含砂量表示，含砂量的大小不仅取决于降水量和降水强度，还与下垫面条件有很大关系(地貌、土壤、植被、坡度等)，它与悬移质输砂模数相对应。

黄土高原是黄河泥砂的主要产区，六盘山区虽是以黄土为主的土石山区，降水也较黄土高原均值大1/3-1/2，由于植被良好，土壤受到了保护，流失大大减轻，是我区水土流失最少的地区之一。

隆德水文站含砂量不足12kg/m<sup>3</sup>，单位面积输砂模数1440t/k m<sup>2</sup>·a。各小流域中六盘山林区常年雨量较大，汛期各月雨水较多，降水量年内分配相对比较均匀。虽然流域坡度较大，由于常年降水补给条件较好，森林植被生长良好，土壤涵养水分能力强，水土流失相对较小，年平均含砂量在50kg/m<sup>3</sup>以下，年平均输砂模数在2000t/k m<sup>2</sup>·a以下；各小流域中下游水土流失增加，输砂模数在2000-5000t/k m<sup>2</sup>·a。隆德水文站含砂量12kg/m<sup>3</sup>，单位面积输砂模数1440t/k m<sup>2</sup>·a。隆德水文站输砂率及年输砂量见表2-6。输砂模数分区见图2-3。

表2-6 隆德水文站多年平均输砂率月年统计表

站名	月平均输砂率(kg/s)												年均输砂率(kg/s)	年输砂量(万t)
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
隆德	0	0.01	0.17	0.41	0.5	3	11.52	6.09	1.56	0.19	0	0	1.98	6.24

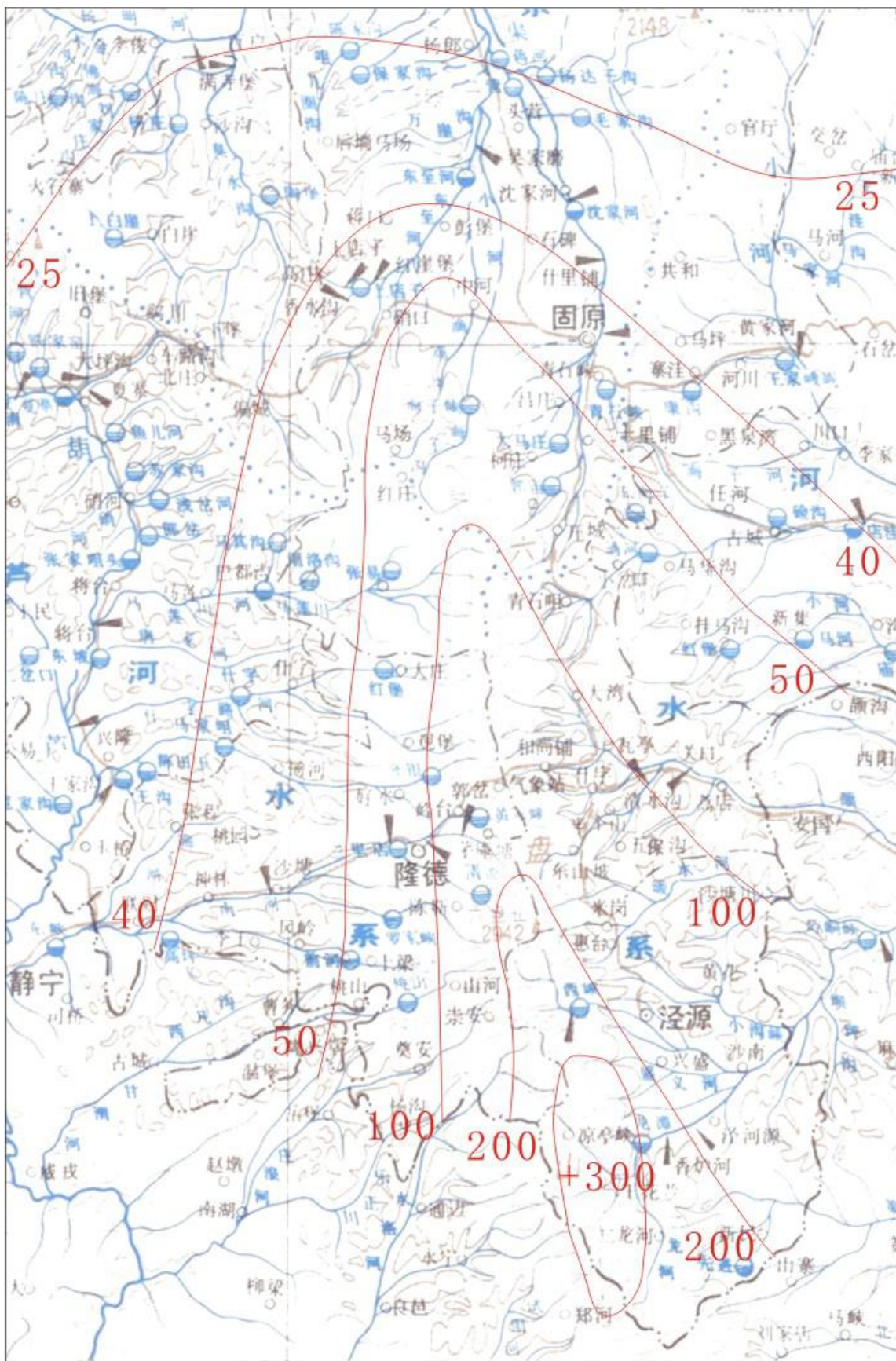


图2-2隆德县径流深等值线图



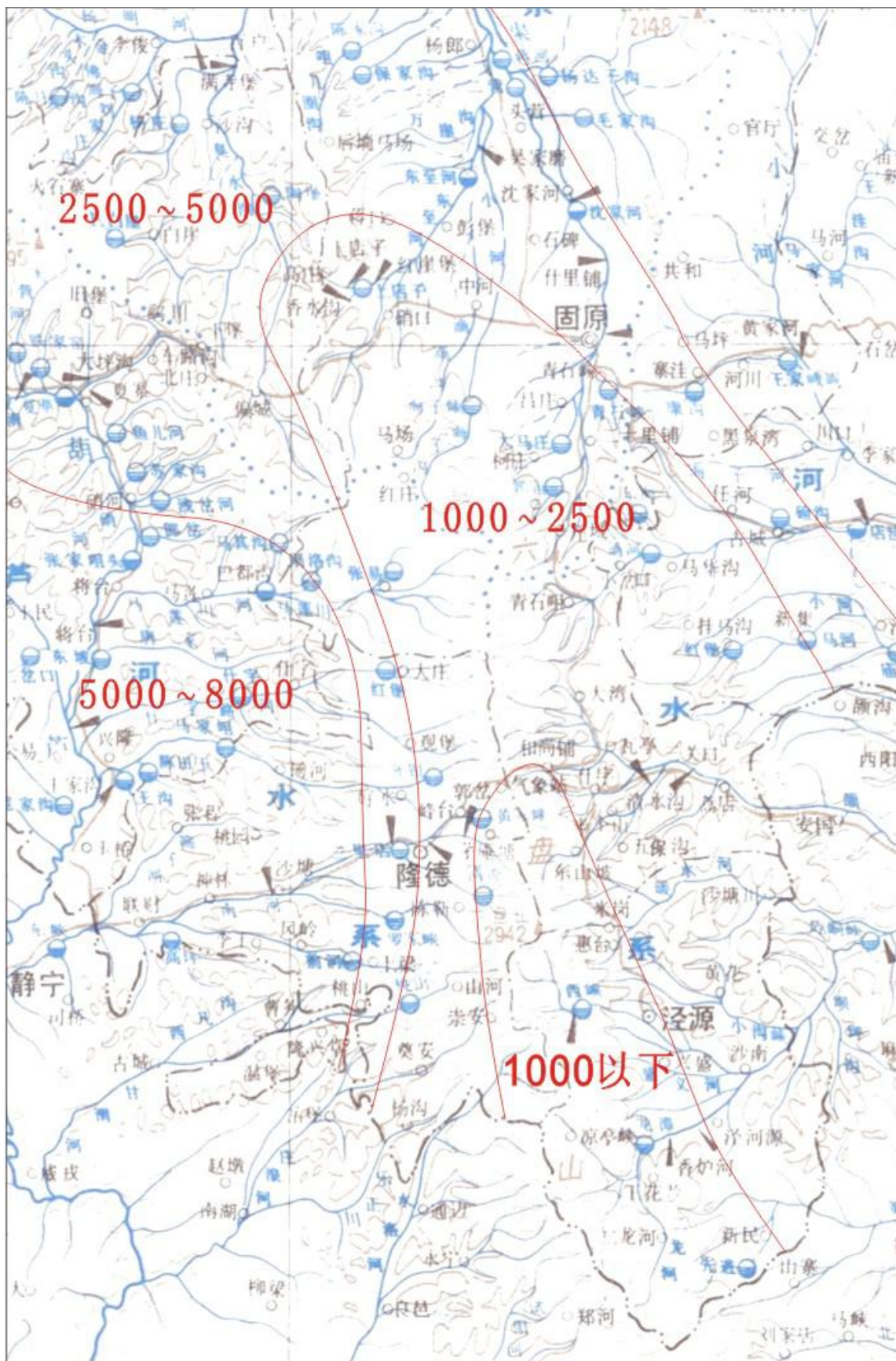


图2-3隆德县输砂模数分区图

## 2.3 天然建筑材料

工程所需要碎石、块石等天然建筑材料从隆德县沙塘镇石料场拉运、该处天然建筑材料储量多、平均运距 20km；砂子从隆德县渝河石料厂拉运运距 35km，该厂产品质量可靠，产量较大，完全满足本工程需要；钢材、木材均从隆德县采购、选购，平均运距 30km，材质、强度和储量均能满足工程需求。

## 2.4 自然灾害

项目区自然灾害主要为气候灾害和农作物病虫害。气候灾害主要有干旱、连阴雨、霜冻、冷害、干热风和冰雹等，农作物病虫害主要有小麦病虫害、稻瘟病、树木病虫害等。由于自然灾害比较频繁，对农业影响较大。

## 2.5 历史文化

隆德县得名于羊牧隆城及德顺军两名之尾首二字，宋始有行政建置，初设笼竿城，后以笼竿城建德顺军，属渭州，隶秦凤路。

隆德书法、绘画、剪纸、泥塑、篆刻等民间民俗文化在国家非物质文化遗产普查目录 100 多个项目中，涉及到隆德的达 50 多个，其中杨氏泥塑、高台马社火被列入国家级非遗代表作名录，民间绘画、剪纸等 9 个项目被列入自治区级非遗保护名录。先后荣获“中国现代民间绘画画乡”、“中国文化先进县”、“中国书法之乡”等殊荣。

## 2.6 农业生产和社会经济状况

农业是隆德县的主导产业，现状主要种植小麦、玉米、马铃薯、瓜菜、药材等。在现状农业种植结构中，农业生产发展不平衡，种植业结构仍以粮食生产为主，结构单一，不注重经济作物生产。目前在粮食生产相对充足的情况下，土地产出率低，农民收入不高，不利于农村经济的发展和农民致富，也不符合建设现代化可持续发展生态农业的方针。

隆德县位于宁夏南部山区，六盘山西麓。全县共辖 13 个乡镇，123 个行政村，599 个村民小组。总户数 5.49 万户，总人口 17.6 万人，人口密度为 179 人/k m<sup>2</sup>。总耕地面积 59.5 万亩，农村人均耕地 3.5 亩，水浇地面积 9.6 万亩，农村人均占有 0.59 万亩。

隆德县有城关、沙塘、联财 3 镇，陈靳、张程、凤岭、神林、观庄、杨河、好水、山河、温堡、奠安 10 乡 69 个行政村，10 个社区居委会，总人口 18.7 万人。全县所有工业企业集中在渝河流域，是全县的产业发展区、工业富集区，脱贫攻坚的主战场。2016 年全县地区生产总值 22.57 亿元，其中渝河流域地区生产总值 16.93 亿元，占全县 GDP 的 75%。

渝河流域是隆德县最重要的产粮区，也是农业经济发展中心区域，渝河灌区在全县经济社会发展中的地位十分突出。

## 2.7 项目区电力、交通状况

国道 312 东西横贯隆德县，且从 312 国道均有通往项目区各村的乡级道路，乡村干道纵横交错，交通便利。近年来，隆德县大力实施电力村村通工程，电网电力供应充足，各乡村都具有 220 伏及 380 伏电力供应，电力条件能满足施工需求。



### 3 工程任务及规模

#### 3.1 指导思想和原则

##### 3.1.1 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻党的十九大精神，全面落实中央和区、市党委、政府决策部署，牢固树立和践行以人民为中心的发展理念，集中力量抓重点、补短板、强弱项，努力让老百姓幼有所育、学有所教、劳有所得、病有所医、老有所养、住有所居、弱有所扶，逐步提升人民群众生活质量，不断满足人民群众日益增长的美好生活需要，增加人民群众的获得感和幸福感。

改善和维护田间道路基础设施，是一项利民利国的好政策。它帮助解决三农问题，改善农民生活条件，刺激农村发展，打破农村闭塞的状态，对于改造传统农业，把现代文明引入农村，改变农民的生存状态，都具有极其重要的作用，并一定程度上缓解城乡差距日益扩大的矛盾，增强农民的幸福感和获得感。为社会主义文明发展繁荣，为社会主义和谐社会的稳定做出贡献。

基础设施是社会经济活动正常运行的基础，基础设施是社会经济现代化的重要标志，基础设施是生产力要素的一种体现，它反映了现代化社会生活丰富程度和生活安全保障的必要程度。

##### 3.1.2 设计原则

(1) 田间道路规划要与土地利用总体规划相适应，尤其要充分考虑地区土地利用规划远景发展要求。

(2) 尽量缩短道路修筑长度、节省投资及节约用地。尽量少占农田，不宜破坏已有的各项建设工程。

(3) 各级道路要做好衔接设计，统一协调规划，使各级道路形成系统网络。

(4) 平坦地区，道路尽量短顺平直，在易受洪水浸没的地段，应尽量

把路线置于高处，对常年积水洼地，应绕行或抬高路基。在丘陵地区，应随地形变化而适当的弯曲，这样减缓纵向坡度，也可以节省大量土石方。

(5) 田间道路布局应与田、林、村、渠、沟等布局相协调，有利于田间生产管理。

(6) 原有田间道路可利用的，应尽量维修利用，维修后的道路应达到相应的设计标准。

(7) 田间道路布局应形成网状，具有完善的通达度，在断头田间路末端，根据需要设置回车道，平面成“T”型布置，道肩结构相同。

(8) 项目区内外的主要道路应贯通，且与村庄干道相连。

### 3.2 建设目标与任务

为实现隆德县脱贫富民战略目标，持续抓好基础改善、产业扶贫等巩固提升工程，全面巩固提升脱贫攻坚成果。改善和维护田间道路基础设施，是一项利民利国的好政策。此工程可以帮助解决三农问题，改善农民生活条件，刺激农村发展，打破农村闭塞的状态，对于改造传统农业，把现代文明引入农村，改变农民的生存状态，都具有极其重要的作用，并一定程度上缓解城乡差距日益扩大的矛盾，增强农民的幸福感。为社会主义文明发展繁荣，为社会主义和谐社会的稳定做出贡献。持续抓好基础改善、产业扶贫、金融扶贫、健康扶贫、教育扶贫等巩固提升工程，强化民风建设，激发群众内生动力，全面巩固提升脱贫攻坚成果。

通过实施田间道路铺砂工程，构建便捷高效的田间道路体系，使田块之间和田块与居民点保持便捷的交通联系，满足农业机械化生产、安全方便的生活需要。本次田间道路拓宽铺砂项目涉及隆德县9个乡镇，在本项目实施后，田间道路通达率河谷川地区达到95%，山地区达到88%。

### 3.3 工程建设内容及规模

本项目涉及全县9个乡镇48个行政村，797条400.187km田间道路进

行拓宽铺砂，拓宽铺砂道路路面宽 3.5m，路基宽 4.0m，砂砾石厚 80mm；配套  $\Phi 0.6 \times 6\text{m}$  涵洞 58 座。

城关镇田间道路拓宽铺砂共 14.403km，配套涵洞共 2 座；其中：三合村田间道路 4.955km，配套涵洞 2 座；咀头村田间道路 5.964km；杨店村田间道路 3.484km。

沙塘镇田间道路拓宽铺砂共 15.303km，配套涵洞共 5 座；其中：清泉村田间道路 4.338km；张树村田间道路 10.965km，配套涵洞 5 座。

联财镇田间道路拓宽铺砂共 38.633km，配套涵洞共 2 座，其中：联合村田间道路 9.262km；恒光村田间道路 1.93km，配套涵洞 2 座；联财村田间道路 10.185km；太联村田间道路 17.256km。

观庄乡田间道路拓宽铺砂共 74.386km，配套涵洞共 7 座；其中：观堡村田间道路 9.84km；阳洼村田间道路 4.626km；大庄村田间道路 12.018km；前庄村田间道路 3.02km，配套涵洞 2 座；后庄村田间道路 5.266km；林沟村田间道路 4.30km；田滩村田间道路 9.161km；姚套村田间道路 16.952km，配套涵洞 5 座；倪套村田间道路 9.203km。

好水乡田间道路拓宽铺砂共 62.501km，配套涵洞共 12 座；其中：水磨村田间道路 13.673km；后海村田间道路 6.033km，配套涵洞 10 座；张银村田间道路 10.403km；红星村田间道路 10.237km；三星村田间道路 4.817km；永丰村田间道路 3.683km；中台村田间道路 13.655km，配套涵洞 2 座。

神林乡田间道路拓宽铺砂共 41.615km，其中：辛平村田间道路 0.573km；神林村田间道路 12.743km；双村田间道路 9.356km；杨野河村田间道路 18.943km。

奠安乡田间道路拓宽铺砂共 31.32km，涵洞共 10 座；其中：旧街村田间道路 1.007km，配套涵洞 1 座；马坪村田间道路 8.511km，配套涵洞 3

座；景林村田间道路 3.585km；梁堡村田间道路 5.395km；张田村田间道路 6.816km，配套涵洞 4 座；雷王村田间道路 6.006km，配套涵洞 2 座。

凤岭乡田间道路拓宽铺砂共 57.143km，配套涵洞共 6 座；其中：李士村田间道路 21.046km；冯碑村田间道路 4.673km，配套涵洞 1 座；薛岔村田间道路 19.762km；齐兴村田间道路 1.58km；齐岔村田间道路 1.049km，配套涵洞 2 座；卜岔村田间道路 9.033km，配套涵洞 3 座。

陈靳乡田间道路拓宽铺砂共 64.883km，涵洞共 14 座；其中：陈靳村田间道路 18.063km，配套涵洞 1 座；何槐村田间道路 11.109km，配套涵洞 1 座；民联村田间道路 4.931km；清凉村田间道路 2.098km，配套涵洞 3 座；新和村田间道路 9.803km，配套涵洞 6 座；新兴村田间道路 10.453km，配套涵洞 3 座；高阳村田间道路 8.426km。

### 3.4 项目区现状及图片

田间道是由居民点通往田间作业的主要道路，为货物运输，作业机械向田间转移及为机器加水、加重等生产过程服务的道路。除用于运输外，还起田间作业供应线的作用。田间道服务于一个或几个耕作田区，具有货运量大、运输距离短、季节性强、费工多等特点。

项目区需要拓宽铺砂田间道路，均为土质道路，道路地势崎岖、坑洼不平、宽窄不一，且雨雪天气容易形成积水，造成路面湿滑，行人无法正常出行，车辆通行困难，大型农用机械、生产车辆无法进入农田，严重影响居民的正常农业生产、生活。

现状图片如下：



项目区现状图片 3-1





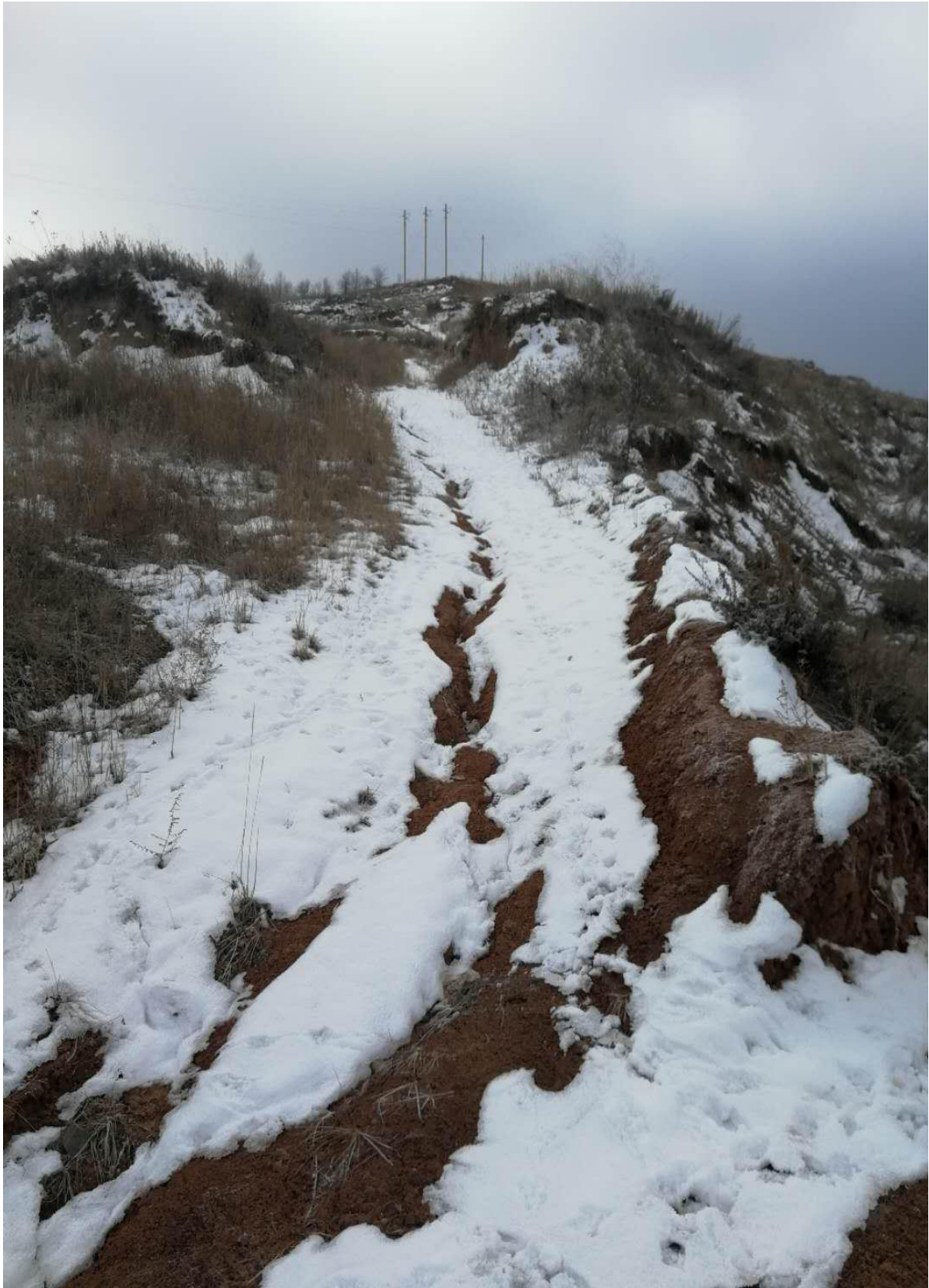
项目区现状图片 3-2





项目区现状图片 3-3





项目区现状图片 3-4



## 4 工程布置及主要建筑物

### 4.1 设计依据、规程及规范

- (1) 国务院关于进一步促进宁夏经济社会发展的若干意见（国发[2008]29号）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》；
- (3) 《中华人民共和国农业法》；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (5) 《中华人民共和国基本农田保护条例》；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》；
- (7) 《乡村道路工程技术规范》（GB/T51224-2017）；
- (8) 《宁夏农村公路建设管理办法》（宁交发[2013]39号）
- (9) 《建设工程质量管理条例》（国务院令第279号）。
- (10) 我公司近期1:2000实测地形图，1:500田间道路纵横断面测量数据。
- (11) 隆德县财政局提供的关于该项目的相关材料。

### 4.2 工程总体布置

本项目涉及9个乡镇的48个行政村，主要建设内容为：田间道路拓宽铺砂总计400.187km，配套 $\phi 0.6 \times 6\text{m}$ 涵洞共58座。本次田间道路铺砂项目在原有田间道路路基的基础上拓宽整平后铺砂，因此田间道路总体布局是根据原有田间道路路线进行优化布置，在满足农用机械出行的前提下，尽量减小田间道路坡度，减小路线转弯角度，实现农民耕作出行安全、方便。

详见工程量统计表 4-1。

表 4-1 田间道路拓宽铺砂项目分布表

序号	项目单位	申报文件	编号	建设地点	田间道路 工程量 (km)	φ0.6x6m 涵管 (座)	备注
一	城关镇人民政府	隆城政发 [2018]198 号	1	三合村	4.955	2	
			2	咀头村	5.964		
			3	杨店村	3.484		
			小计		<b>14.403</b>	<b>2</b>	
二	好水乡人民政府	好政发 [2018]95 号	1	红星村	10.237		
			2	后海村	6.033	10	
			3	三星村	4.817		
			4	水磨村	13.673		
			5	永丰村	3.683		
			6	张银村	10.403		
			7	中台村	13.655	2	
			小计		<b>62.501</b>	<b>12</b>	
三	陈靳乡人民政府	陈政发 [2018]109 号	1	陈靳村	18.063	1	
			2	高阳村	8.426	1	
			3	何槐村	11.109		
			4	民联村	4.931	3	
			5	清凉村	2.098	6	
			6	新和村	9.803	3	
			7	新兴村	10.453		
			小计		<b>64.883</b>	<b>14</b>	
四	凤岭乡人民政府	凤政发 [2018]115 号	1	卜岔村	9.033	3	
			2	冯碑村	4.673	1	
			3	李士村	21.046		
			4	齐岔村	1.049		
			5	齐兴村	1.58	2	
			6	薛岔村	19.762		
			小计		<b>57.143</b>	<b>6</b>	

序号	项目单位	申报文件	编号	建设地点	田间道路 工程量 (km)	Φ0.6x6m 涵管 (座)	备注
五	奠安乡人民政府	奠政发	1	景林村	3.585		
		[2018]89号	2	旧街村	1.007	1	
			3	雷王村	6.006	4	
			4	梁堡村	5.395		
			5	马坪村	8.511	3	
			6	张田村	6.816	2	
			小计			<b>31.32</b>	<b>10</b>
六	沙塘镇人民政府	砂政发	1	清泉村	4.338		
		[2018]152号	2	张树村	10.965	5	
			小计			<b>15.303</b>	<b>5</b>
七	观庄乡人民政府		1	大庄村	12.018		
			2	观堡村	9.84		
			3	后庄村	5.266		
			4	林沟村	4.3		
			5	倪套村	9.203	5	
			6	前庄村	3.02	2	
			7	田滩村	9.161		
			8	阳洼村	4.626		
			9	姚套村	16.952		
			小计			<b>74.386</b>	<b>7</b>
八	神林乡人民政府	神政字	1	神林	12.743		
		[2018]72号	2	双村	9.356		
			3	辛平	0.573		
			4	杨野河	18.943		
			小计			<b>41.615</b>	<b>0</b>
九	联财镇人民政府		1	恒光村	1.93	2	
			2	联财村	10.185		
			3	联合村	9.262		
			4	太联村	17.256		
			小计			<b>38.633</b>	<b>2</b>
合计			<b>48</b>	<b>400.187</b>	<b>58</b>		

我公司组织技术人员对涉及2019年度田间道路拓宽铺砂项目的每个行政村进行踏勘和测量，对各方面进行比较，并征求县财政局、乡镇干部、所在村干部及群众意见，对每个村的田间道路拓宽铺砂制定方案，每个村绘制规划平面布置图和道路的纵断面、横断面图，计算工程量，按照《土地开发整理项目预算定额标准》对项目进行预算编制。

### 4.3 工程设计

#### 4.3.1 田间道路铺砂工程设计

本次规划田间道路铺砂共计 400.187km，《乡村道路工程技术规范》GB/T51224-2017 有关规定，本项目田间砂石道路设计速度为 15km/h，在道路交叉口设计速度为 10km/h。

##### 4.3.1.1 路线

田间道路路线设计结合沿线的地形、地质、水文及原有土质道路条件，根据使用功能、工程投资和社会环境等因素，进行路线方案比选及技术经济论证，综合考虑平、纵、横要素，灵活、合理选用技术指标，保持线形连续、均衡，满足农用机械车辆通行安全需要。

路线选线主要是在原有田间道路基础上整平拓宽，注意保护自然生态环境和文物古迹，方便农民出行，实现田间铺砂道路现代化、机械化通行。同时注意尽量利用老路、原有桥梁和涵洞，避免大改大调、避免诱发新的地质病害；尽量避免穿越滑坡、泥石流、软土、沼泽断层等地质不良地段。在保证车辆运行安全的前提下宜采用中低指标以节省工程造价。利用老路改造提高标准，局部调整不合理的曲线半径，废弃的旧路尽量进行复垦以节约土地资源。

田间道路的停车视距，会车视距与超车视距应符合表4.3-1规定。

表 4.3-1 农村公路停车视距、回车视距与超车视距

设计速度 (km/h)	15
停车视距 (m)	15
超车视距 (m)	——

圆曲线最小半径应符合表4.4-2的规定。

表 4.3-2 圆曲线最小半径

设计速度 (km/h)	15
一般值 (m)	20
极限值 (m)	12
不设超高最小半径 (m)	100

田间道路的直线与小于表 4.4-2 所列不设超高半径值的圆曲线相接处，应设置回旋线，回旋线参数及其长度应根据线形设计以及对安全、视觉、景观等的要求，选用较大的数值。田间道路的直线与小于表 4.4-2 所列不设超高半径的圆曲线相接处，可不设回旋线，用超高、加宽缓和段径相连接。

圆曲线半径小于表4.3-2规定的不设超高圆曲线最小半径时，在曲线上设置超高，超高的横坡度根据设计速度、圆曲线半径自然条件等情况确定。田间道路圆曲线最大超高值，一般地区为8%。

圆曲线半径小于或等于250m时，需设置加宽，路面加宽值规定见下表。

田间道路的超高、加宽过渡段长度应分别按超高和加宽的有关规定计算，取其较长者，但最短应符合渐变率为1:15且不小于10m的要求。

田间道路越岭路线上坡(或下坡)路段，相对高差 200-500m 时平均纵坡不应大于 5.5%；相对高差大于 500m 时，平均纵坡不大于 5%，且任意连续 3km 路段的平均纵坡不大于 5.5%。

田间道路拓宽铺砂建设中，设计速度为15km/h，利用原有田间道路路线的路段，如若存在安全隐患，经技术论证，需增设限速标示牌，设计速

度为5-10km/h。

田间道路越岭路线连线上坡(或下坡)路段平均纵坡大于6%时,在不长于2km处,设较平缓的缓和坡段,缓和坡段不大于3%,长度不小于40m。

田间道路最小坡长按下表4.3-3执行。

表 4.3-3 最小坡长

设计速度 (km/h)	15	备注
最小坡长 (m)	40	

最大合成坡度值按表4.3-4执行。

表 4.3-4 最大合成坡度

道路等级	田间道路
设计速度 (km/h)	15
合成坡度值 (%)	10.0

当陡坡与小半径圆曲线相重叠时,宜采用较小的合成坡度。积雪冰冻地区及自然横坡较陡峻的傍山路段,其合成坡度必须小于8%。

田间道路纵坡变更处应设置竖曲线,竖曲线宜采用圆曲线,其竖曲线最小半径与竖曲线长度规定如表 4.3-5。

表 4.3-5 竖曲线最小半径及竖曲线长度

设计速度(km/h)		15
凸形竖曲线最大半径(m)	一般值	120
	极限值	80
凹形竖曲线最小半径 (m)	一般值	120
	极限值	80
竖曲线最小长度(m)		15

田间道路错车道的设计根据每条田间道路的实际长度,每500米设置错车道一个,规格为2m×10m。田间道路在自然展线无法争取需要的距离以克服高差,或因地形、地质条件所限不能采取自然展线时,需要按照原有路线进行设计,在保证农用机械通行没有困难的前提下,可以适当根据实际情况,放宽设计标准,实现田间道路的拓宽铺砂任务,解决农民群众出行耕作的难题。

#### 4.3.1.2 路基

根据使用功能、技术等级和交通量情况，结合田间道路沿线地形地质、路用材料和施工方法等进行路基综合设计。

路基设计按照填挖平衡的原则，当出现大量弃方或借方时，配合农田建设和自然环境等进行综合设计。

路堤基底清理和压实。田间道路路基在原有道路路基基础上拓宽，基底为原土夯实，基底强度、稳定性不足时，需进行技术处理，以保证路基稳定，减少工后沉降。路基填筑采用水稳性好的材料，严格控制路基压实，满足强度和稳定性要求。路基强度、稳定性和压实度达不到要求的路段不得铺筑路面。因缺乏压实机械及未做分层碾压导致路基压实度不足的填方路段，则暂缓施工路面工程或采取简易路面过渡，待路基自然沉降稳定后再铺筑新路面。

路基边坡坡率本着灵活自然，因地制宜、顺势而为的原则，尽量不采用单坡度，减少人工痕迹，以便经过几年生态恢复，边坡外形与周围环境融为一体。尽量将边坡放缓，与原地貌融为一体形成缓冲带，以美化环境、提高行车安全性。

道路两侧取土虽施工方便、成本低，但对沿线地表生态、农田田坎及景观破坏严重，造成的损失长时间难以恢复，原则上应予禁止。选择采用集中取土场，选择荒地或小山包、山川河谷地貌易恢复的位置，且完工后应恢复原地貌。废方弃土，可用于回填修补人工工程导致的地表创面，恢复原地貌。弃土应集中堆弃并进行必要的地表绿化美化，与原地貌保持一致。

充分重视腐质土的保护，田间道路建设时应将道路占地或取弃土场部分的地表草皮和腐质土铲除集中堆放，以备将来地表回填，恢复植被。防

护相结合的综合防护措施，防治路基病害，保证路基稳定。

#### 4.3.1.3 路面

根据《乡村道路工程技术规范》GB/T51224-2017，路面设计遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护的原则，为确保工程施工质量，选用便于机械化、工厂化、规模化的结构方案，且根据当地自然条件、地产材料和工程投资等情况确定，本次选用砂砾石为路面。

根据当地实际情况，本次设计田间道路拓宽铺砂路面宽度为 3.5m，路基宽度为 4.0m。路面均采用 80mm 厚砂砾石铺设，砂砾石粒径小于 50mm。如图 4.3-1。

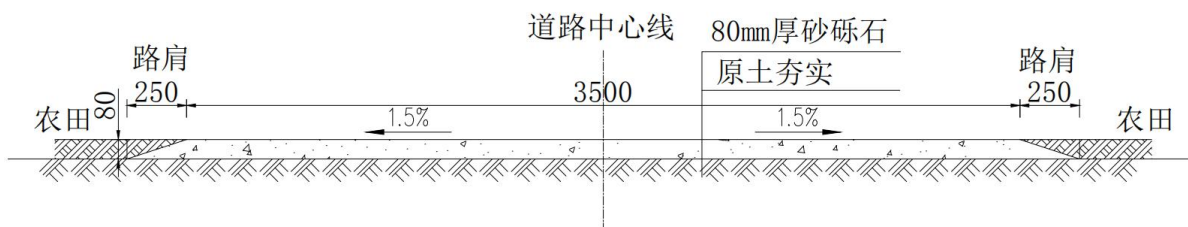


图 4.3-1 田间道路拓宽铺砂标准横断面

#### 4.3.1.4 平面交叉

平面交叉范围内相交田间道路线形的技术指标应能满足视距、平面交叉连接部衔接等的要求。

平面交叉范围内主要田间道路的设计速度与路段设计速度相同。田间道路与公路相交时，平交范围内的直行车道的设计速度可适当降低，但不应低于路段的 70%。

平面交叉范围内相交田间道路的平面线形宜为直线或大半径圆曲线，不宜采用需设超高的圆曲线。平面交叉的交角宜为直角，为斜交时，其锐角不宜小于  $70^\circ$ ；受地形条件或其它特殊情况限制时，不应小于  $45^\circ$ ；若交角过小，则次要公路在交叉前后一定范围内应作局部改线。平面交叉数不应多于四条。每条岔路上都提供与行驶速度相适应的引道视距，引道视距在标准上等于停车视距。



### 4.3.1.5 交通安全设施

交通安全设施作为田间道路主体工程的组成部分，应根据田间道路的使用功能、等级、交通量，在田间道路交叉口及有村庄的地方设置标识牌，结合当地的自然条件与路基路面的具体情况，按有关规定进行设置，做到醒目、实用。

### 4.3.2 涵洞工程设计

#### 4.3.2.1 涵洞工程内容

本次规划田间道路铺砂项目涵洞共计 58 座，规格为  $\Phi 0.6 \times 6\text{m}$ ，涵洞铺设位置详见田间道路规划平面布置图，根据现场实际情况灵活施工。

#### 4.3.2.2 涵洞设计

涵洞设计根据使用功能、通行能力和行洪要求，按照“就地取材、便于施工和养护”的指导思想，遵循“安全、实用”的原则进行。田间道路涵洞设计为永久性结构，用于保证田间道路通达，适应田间交通需要。

田间道路重型车辆少，新建涵洞设计的汽车荷载等级采用公路—II级车道荷载效应的 0.8 倍，车辆荷载效应的 0.7 倍。

田间道路拓宽铺砂时，原有田间道路在沟渠等需要过水的地方没有设置涵洞，影响车辆通行，本次设计本着安全、经济的原则，对田间道路需要排水的地方设计涵洞，使田间道路排水畅通，车辆通行安全可靠。

涵洞采用圆管涵，标准跨径、技术成熟、容易施工、经济适用的涵洞型式，便于养护，涵洞设置充分考虑山洪排泄、农田排灌等因素。涵顶填土需满足最小厚度要求。

## 5 施工组织设计

### 5.1 施工条件

#### 5.1.1 水文气象

项目区属温带半干旱地区，大陆性季风气候，多年平均气温 8.2℃；7 月份最高，1 月份最低。光能资源丰富，多年平均日照时数 2300 以上，无霜期约 130d。春季气温多变，夏季短暂凉爽，秋季降温迅速，冬季寒冷漫长，风季多集中在春秋两季，风向以西北风为主，夏季多东南风，春季风最多，最大风速 18.0m/s，风向西北，多年平均风速 2.6m/s。最大冻土层厚度 1.2m。多风、旱、暴雨、病虫害等灾害频繁发生。

主要灾害有：干旱、风砂、冰雹等，以干旱最为常见且严重。当地曾有“五年一大旱，三年两头旱”的说法，其次是冰雹、霜冻及洪涝。

#### 5.1.2 交通条件

项目区有多条公路通过，村道畅通，形成了较完整的交通网络，为项目区农业生产和物资运输提供了便利条件。

#### 5.1.3 供水、供电条件

项目区已实施村村通电工程，区内电力充沛，10kv 线路可就近接取，能够保证该工程的用电需求和施工用电要求。

生产用水需用汽车或拖拉机从附近的水源拉运，项目区水源能够满足该工程用水需求。

#### 5.1.4 建筑材料

根据当地实际情况，工程所需砂石料均采取外购方式取得，不再另设石料开采加工系统。

工程项目区地处固原市隆德县境内，交通十分便利，为工程材料的运输提供了良好的条件。地方三材靠近项目区，储量丰富。

项目区的气候、水文、交通、电力等自然条件良好，对工程的顺利实

施非常有利。

项目区工程所用各种材料在本地区均有生产和销售，完全满足工程建筑材料需求。

## 5.2 道路工程施工方案

### 5.2.1 施工流程

施工准备、测量放样、土方开挖、路基整理、路基压实、夯机夯实、小于 50mm 砂砾石路面铺设、回填压实度检验、交工验收。

### 5.2.2 土方开挖施工

由于开挖深度较浅，拟安排反铲挖掘机、自卸汽车配合挖装运土，在细部调整时，由人工辅助开挖调平。

### 5.2.3 原路基夯实

采用轮胎式振动压路机碾压 4~6 遍，压实系数 $\geq 0.95$ ，在构筑物边角碾压机械不易压实及靠近构筑物 1m 范围内不宜采用压路机压实的部位，辅以小型打夯机夯实。

## 5.3 路面工程施工

(1) 路基填压实作业：填料在铺料、平整、洒水润湿，并要求洒水后进行碾压压实，碾压遍数通过试验确定。拟选用 YZ-12T 振动碾，采用进退错距法，进行施工碾迹搭压宽度不应小于 0.1m，碾压时行驶速度为 2km/h。搭接位置不小于平行路轴线方向 0.5m，顺道路轴线方向行驶，机械碾压不到的边角部位，采用 12 马力蛙式打夯机夯实。

砂砾石的质量应符合规范要求，且级配良好、不得有超粒径的现象发生。

### (2) 路面层施工

①准备工作。包括放样、布置料堆、整理路基。

②摊铺砂砾石料：将事先准备好的石料按松铺厚度一次铺足。按设计

要求的宽度及厚度进行摊铺。

③初步碾压：初碾的目的是砾石料颗粒间碾压紧，但仍包留有一定数量的空隙，以便泥浆能灌进去。因此以选用振动压路机进行碾压为宜。碾压遍数不超过2—4遍(后轮压完路面全宽，即为1遍)，碾压至碎石无松动情况为度。

④碾压：待表面已干而内部尚处于半湿状态时，再用三轮压路机或振动压路机继续碾压，并随时注意将嵌缝料反匀，直碾压到无明显轮迹及在碾轮下材料完全稳定为止。在碾压过程中，每碾压1~2遍后，即撒铺薄层石屑并扫匀，再进行碾压，以使砾石料缝隙内的泥浆泛到表面与所撒石屑粘结成整体。

⑤质量要求：表面应平整、坚实，不得有松散、弹簧等现象。用压路机碾压后，不得有明显轮迹。面层与其他构筑物接顺，不得有积水现象。施工完的路面外观尺寸允许偏差应符合有关规范要求。

## 5.4 涵洞工程施工

### (1) 管沟开挖

按照设计纵断面，管沟采用挖掘机一次开挖成形，边坡按1:0.4控制，开挖时严格控制开挖高程，避免超挖，开挖的扰动层须碾压至压实度不小于0.95。

为方便管道连接安装，管沟弃土应堆放在管沟的同一侧，最少3m以外处。采用人工开挖的管沟，管件安装部位应适当加宽，加宽宽度以施工方便为宜；管槽开挖后人工清除管槽底部杂物，并一次整平后再用细土回填夯实至设计高程。

### (2) 管道安装

管道安装以机械、人工为主，为保证施工质量，需要专业的施工队伍负责安装。管道安装前要认真复测管沟、建筑物基坑是否符合图纸要求；

管道安装时，如遇地下水或积水，应采取排水措施；检查地基的承载力和稳定性，对不符合设计要求的地方应进行处理，然后再进行安装。管道穿越田间道路，应按照设计要求采取加套管措施加以保护；管道安装施工过程中，及时填写施工记录并分施工内容进行阶段验收，尤其对一些意外情况的处理应填写清楚；管道安装工作间断期间，应及时封闭敞开的管口；管道连接时，应严格按照已定的施工方法和程序进行。确需变更时，必须联系建设单位并告知设计单位，同意后方可实施，并记录在案；管道工程完工后，及时整理施工记录，绘制竣工图，编写竣工报告等，以备竣工验收；施工过程中重点检查检测管道纵坡是否符合设计要求；避免因管道起伏，形成局部小尖角，造成运行中尖角处产生气蚀，使管道振动甚至于破坏。管道安装过程中，应避免污物进入管道，对进入管道系统的杂物应及时清除。已验收安装质量的管道应及时按设计要求填土，覆土厚度为0.5m。

### （3）管道回填

回填前应清除沟槽内一切杂物，排净积水。在管顶以下采用人工为主机械为辅回填，管周20cm范围内为保护区，不允许含有直径大于5cm的砖石、冻土等硬物，管顶以上可采用机械回填，具体要求参见各管道纵横断面设计。严禁大型机具靠近或直接穿越管道，以免造成管道破坏。

### （4）砼工程

对混凝土原材料如水泥、粗细骨料、水等要符合国家的现行标准规定及设计要求。混凝土的拌和时间应根据塌落度确定，一般不宜少于1.5分钟。从拌成到开始浇筑，根据经验，以不超过45min为宜。混凝土温度一般控制范围在15℃左右。施工时应严格按操作规程，以防出现麻面、蜂窝、露筋、空洞、裂缝等。混凝土浇筑时，如遇降雨但又无防雨措施，则应停止浇筑。混凝土的养护及拆模期限都要严格按照有关规范规程执行。

## 5.5 施工安全防护措施

### (1) 文明施工

1) 在施工中严格按照水利工程基本建设程序，合理安排工程各阶段实施计划，依照施工单位自检——建设单位复检——监理工程师抽检——质量监督单位监督的程序进行质量控制，不仅使工程如期竣工还确保工程质量达到设计与施工规范要求。

2) 现场文明标志、安全标志、施工责任标志等施工标牌要齐全完备。

3) 驻地管理人员和施工现场管理人员要执政上岗。

4) 生活修建区能保证有足够使用卫生设备，工具房与值班房实现了统一标准，统一着色，统一建设，以示识别。

5) 材料堆放与设备停放整齐有序，且要注意防雨、防火，在堆放中按不同的规格与用途分别，并设牌警示。

6) 在施工中注重环保措施，把对环境的影响降到最低。

### (2) 安全生产保证体系的建立及实施情况

安全生产保证体系贯穿于该项工程在施工前、中、后的各个阶段，每个阶段都是相互联系，相互协调，不可分割的，因为只有严明的组织体系，强化工程建设管理以及良好的工程运行管理才能发挥工程的作用。

1) 为了确保工程建设的顺利进行，工程保质保量如期竣工，工程项目法人与施工单位、监理单位严格按照国家要求的施工程序签订各项合同，建章立制，实行目标责任管理，牢固树立安全意识，加强安全教育，建立健全各项安全保证体系。

2) 为了保证工程质量和进度，建设单位挑选技术能力强，具有丰富施工技术人员但当甲方代表人，并与施工单位、监理工程师互相配合，根据当地的实际情况安排合理有效的施工进度计划。

3) 加强安全生产，严格执行安全管理规程，围绕安全目标对整个施工过程，全民进行安全管理，建立安全责任制，严格执行《安全工作承包责任制》。同时与民工对签订《安全合同》强化工地全体人员的安全意识，施工现场设置安全标志。

## **5.6 施工总布置**

### **5.6.1 施工用电**

施工用电结合当地电网情况，联系当地村委会协调解决。

### **5.6.2 施工用风**

本工程无泥岩开挖，无高压用风，不布置压缩机。

### **5.6.3 施工供排水**

#### **(1) 施工供水系统布置**

施工供水包括工地施工用水、生活用水和消防用水。在施工区附近有地表水的情况下，施工及消防用水主要采用地表水，生活用水就近村委会或者村民协调解决。

#### **(2) 施工排水**

工程区地下水位较深，无施工降、排水问题。

### **5.6.4 施工通信**

施工区场内和场外通信，外部通讯通过手机作为通信工具，并通过当地电信部门申请安装固定电话。对内购置手持对讲机进行对话，满足施工期间的各施工点的生产指挥、调度及流动用户的需要。

### **5.6.5 施工总布置**

#### **5.6.5.1 施工总布置原则**

施工总布置应尽量利用已有的工程设施，新建临时工程要因地制宜，经济合理，安全可靠，有利生产，方便生活与管理，妥善处理施工进场内外关系，少占耕地。



### 5.6.5.2 施工总布置条件

本工程施工区交通、供电系统采用永临结合，为工程施工提供了优越的条件。工程点集中，施工场地开阔，施工布置条件较好。

### 5.6.5.3 施工分区规划

本工程属于农村基础设施建设工程，工程布置较为分散。考虑工程规模较大，为了便于协调各部位施工，项目划分为每个行政村为一个施工分区。

## 5.7 工程总进度

### 5.7.1 施工进度安排原则

结合本工程特点，编制施工总进度遵循下列原则：

- (1) 遵守基本建设程序；
- (2) 采用国内平均先进施工水平合理安排工期；
- (3) 人力、物资和资金等资源尽可能均衡分配；
- (4) 单项工程施工进度与施工总进度相互协调，各项施工程序前后兼顾、衔接合理、干扰少、施工均衡。

### 5.7.2 施工进度计划及总工期

#### (1) 准备工程施工进度

主要包括实地勘测、可行性研究报告、初步设计等前期准备工作，在12月30日之前完成。

#### (2) 主体工程施工进度

本工程主体工程施工工期从3月1日开始至6月30日结束，总工期122天。

#### (3) 工程验收

在工程完工后15天内完成。

#### (4) 总工期

2018年10-12月为项目筹建期，主要内容有委托具有资质的设计单位开展工程勘测、可行性研究报告及初步设计的编制工作。2019年1-2月委托招标代理机构进行工程招投标工作。2019年3-6月施工单位进行本项目工程施工。2019年6月下旬组织各相关单位对本工程进行竣工验收。

表 5.5-1 工程进度计划表

工程项目	工程进度								
	2018年			2019年					
	第四季度			第一季度			第二季度		
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
工程勘测	■								
可行性研究报告	■	■							
初步设计		■	■						
工程招投标				■	■				
工程施工						■	■	■	■
竣工验收									■

## 6 环境保护设计

### 6.1 环境保护设计依据和标准

#### 6.1.1 设计依据

项目的环境影响评价依据主要是《中华人民共和国环境保护法》；《中华人民共和国环境影响评价法》、国家的水污染、大气污染、噪声、固体废物污染防治法等相关法律法规；《国务院关于进一步促进宁夏经济社会发展的若干意见》（国发【2008】29号）及环境影响评价技术规范等。

#### 6.1.2 设计标准

环境质量标准：《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准；《地表水环境质量标准》（GB3838）III类水质标准；《地下水环境质量标准》（GB/T14848）III类标准；《声环境质量标准》（GB3096）I类标准，交通干线两侧区域执行4a类标准。

污染物排放标准：《污水综合排放标准》（GB8978）一级标准；《大气污染物综合排放标准》（GB16297）二级标准；《建筑施工场界噪声限值》（GB12523）；《建设施工厂界噪声限值》（GB12523）。

### 6.2 环境保护措施设计

#### 6.2.1 设计标准

(1) 工程应该根据建筑物的布置、主体工程施工方法及施工区地形等情况，进行合理规划布置，尽可能的减少工程占地对植物资源产生的不利影响。加强施工期间的环境管理和宣传教育工作，防止碾压和破坏施工范围之外的植被，减少人为因素对植被的破坏。

(2) 工程结束后，临时占地应按要求及时进行施工迹地清理，恢复原有土地功能或平整覆土恢复为农田或林草地。

(3) 加强施工期环境管理，各施工单位应设专人负责施工期的管理工

作，严禁施工人员捕捉野生动物。

## 6.2.2 施工期新增污染防治措施设计

### 6.2.2.1 施工期水环境保护措施设计

本工程施工期产生的废水主要为施工机械车辆检修冲洗废水和施工人员生活污水。

#### (1) 施工机械车辆检修冲洗废水

施工机械车辆检修冲洗废水，污染因子主要为石油类、悬浮物和泥砂，由于废水量较少。根据本工程施工布置，施工车辆停放及检修场地分别位于各个施工营地，在各施工营地均建设一套隔油沉淀处理系统。结合项目区土质细且疏松，在干燥天气施工容易产生扬尘的特点，当地水资源短缺，建议将经过处理后的施工机械车辆检修冲洗废水用于施工道路洒水，既可降低施工扬尘，又解决该部分的废水排放。

#### (2) 施工人员生活污水

由于本工程施工人员相对较少，生活污水产生量较少且远离河流。在施工营区（生活区）设置旱厕和食堂废水、洗涤废水污水收集池，并定期清掏旱厕，将粪便等污水清运，无害化后施于当地农田，以解决施工人员生活污水的处置和排放问题。

此外，除采取以上施工期废水处置措施，工程施工期还应加强施工管理，加强施工人员的环保意识，禁止随意向河沟、农田倾倒废水及残渣废物。

### 6.2.2.2 环境空气污染防治措施设计

(1) 施工材料运输要采用封闭性车辆或遮盖措施，限制运输车辆的车速，车辆行驶路线应尽量避免村庄等环境敏感点。易起尘等施工材料的堆放应避开居住区等敏感点，临近村庄等居住区临时堆放的土料应进行覆盖，防止风力起尘。

(2) 施工单位应配置洒水车，临时施工道路、施工现场、材料堆放场地等及时洒水。

(3) 距离施工区 50m 以内的村庄，结合噪声防护，设置围挡，减轻扬尘的影响。

(4) 施工机械要安装尾气净化器，使其尾气排放达标。

(5) 生活区燃煤锅炉要选用环保型锅炉，用煤煤质选用低硫、低灰份煤，安装高效脱硫除尘措施，使污染物达标排放。有条件的工区和在市区范围内布设的工区要采用燃气作为生活用能，减少对周围空气质量的影响。

### 6.2.2.3 声污染防治措施设计

施工噪声主要来自施工机械及运输车辆产生的噪声，如、打夯机、挖掘机、振捣机、起重机等。根据声环境影响分析结果，结合工程特点提出声环境保护措施如下：

(1) 选用符合国家标准的施工机械和运输车辆，尽量采用低噪声的施工机械和运输车辆，高噪声机械配置减震机座等临时降噪设备。加强施工机械和运输车辆的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。

(2) 为了减少施工机械同时使用产生噪声叠加，增大噪声污染，在施工时应合理安排施工工序和机械使用，尽量减轻噪声对施工人员和周围环境的影响。

### 6.2.2.4 固体废弃物污染防治措施设计

工程固废主要来自基础开挖、取料开挖以及管道沿线等施工过程中无法回填利用的方量，以及施工期施工人员的生活垃圾。根据环境影响分析结果，针对各种污染物排放特点及性质提出污染防治措施如下：

(1) 对施工人员固体生活垃圾按处理方式进行分类处理，并在临时生活区设置垃圾桶，进行生活垃圾分类收集；

(2)对于施工人员剩余食物残渣进行集中收集,并定期由当地群众运走用于家禽家畜饲养;

#### 6.2.2.5 弃土防治措施设计

(1)合理安排施工过程,优化工序,减少施工过程中产生的弃土渣;

(2)在大风、大雨天气里,对临时弃土渣进行覆盖防护,减少粉状、颗粒状固体垃圾的散逸;

(3)由建设单位组织车辆,定期、及时将施工过程中的生产弃渣运往弃渣场,并及时采取生态恢复措施;

(4)严格落实水土保持方案提出的各项水土保持措施。

### 6.3 环境管理与监测设计

#### 6.3.1 环境管护

##### 6.3.1.1 环境管护目标

根据有关的环保法规及工程的特点,环境管理的总目标为:

(1)确保本工程符合环境保护法规要求;

(2)以适当的环境保护投资充分发挥本工程潜在的效益;

(3)实现工程建设的环境、社会与经济效益的统一。

##### 6.3.1.2 环境管理机构及其职责

(1)环境管理机构的设置

在工程建设管理单位设置专职的环境管理员,安排专业环保人员负责施工中的环境管理工作。为保证各项措施有效实施,环境管理员应在工程筹建期设置。

(2)环境管理员职责

①贯彻国家及有关部门的环保方针、政策、法规、条例,对工程施工过程中各项环保措施执行情况进行监督检查。结合本工程特点,制定施工区环境管理办法,并指导、监督实施。



②代表业主选择有资质的单位签定合同，进行环境监测、环境监理和卫生防疫工作。

③做好施工期各种突发性污染事故的预防工作，准备好应急处理措施。

④协调处理工程建设与当地群众的环境纠纷。

⑤加强对施工人员的环保宣传教育，增强其环保意识。

⑥定期编制环境简报，及时公布环境保护和环境状况的最新动态，搞好环境保护宣传工作。

### **6.3.1.3 环境监测**

(1)按照国家有关环保法规和环保规定，统一管理施工区环境保护工作；

(2)对重大环境问题提出处理意见和报告，通过工程总监理工程师责成有关单位限期纠正；

(3)对现场出现的环境问题及处理结果作出记录，整理环境监理档案；

(4)单元工程竣工验收，对已完成的工程责令清理和恢复现场。

## 7 水土保持设计

### 7.1 水土保持方案主要结论

项目建设虽然改变了项目区自然环境的平衡状态，扰动地表、破坏植被，造成一定程度的水土流失，但通过水土保持方案的实施，能有效地控制水土流失，项目区的自然环境能得到修缮，生态环境能得到较好的维护。落实本水土保持方案的各项防治措施后，可有效的防治原有及新增水土流失。因此，从水土保持角度分析，本工程是可行的。

### 7.2 水土流失防治责任范围

开发建设项目水土流失防治责任范围是指项目法人承担预防和治理的建设和影响范围，包括项目建设区和直接影响区。项目建设区主要包括永久或临时征用、租用及管辖的土地范围，直接影响区指因项目生产建设活动可能造成水土流失及危害的影响范围。按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》及相关的法律、法规要求，经现场勘察后进行综合界定。

### 7.3 水土流失防治目标与设计

#### 7.3.1 防治原则

防护原则符合国家对水土保持、环境保护的总体要求。遵照《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持技术规范》及相关法律、法规、规定的要求，本着“预防为主，保护优先，因地制宜，因害设防、水土保持与生产建设相结合”的原则，在调查分析研究的基础上，确定工程建设在相应各时段内需采取的水土保持措施，核定工程量，安排实施进度和投资，落实方案实施的保证措施。防治的原则如下：

- (1) 体现国家法律法规要求；
- (2) 因地制宜，因害设防的原则；
- (3) 生态优先的原则；
- (4) 与主体工程水土保持措施相衔接的原则；

### 7.3.2 水土流失防治目标

水土保持防治总目标为：因地制宜地采取各类水土流失防治措施，全面控制工程及其运行过程中可能造成的新增水土流失，恢复和保护项目区的植被和其他水土保持措施，有效治理防治责任范围内的水土流失，达到绿化、美化项目区生态环境，促进工程建设和生态环境协调发展。

按照《开发建设项目水土流失防治标准》，该项目区水土流失防治标准执行等级为建设类项目水土保持防治三级标准。

### 7.3.3 水土流失防治措施总体布局

根据水土流失防治分区，在分析评价主体工程中具有水土保持功能措施的基础上，确定水土保持措施的总体布局。在总体布局上本着工程措施与植物措施相结合，永久措施与临时措施相结合，点、线、面相结合的原则，形成布局合理的水土保持综合防治体系。防治体系的配置按照系统工程原理，处理好局部与整体、单项与综合、近期与远期的关系，力争做到技术上可行、经济上合理、可操作性强；同时，将主体工程中具有水土保持功能工程纳入到本方案的水土保持措施体系当中，使之与方案新增水土保持措施形成一个科学、完整、严密的水土流失防治措施体系。

根据工程和项目区的实际情况，水土流失防治措施遵循以下原则进行布置：防治并重原则、以恢复原土地利用类型为主的原则、生态优先原则、安全、经济与整体性原则、绿化美化相结合的原则。

### 7.3.4 水土保持措施实施进度安排

#### (1) 实施进度安排原则

根据水土保持法律中的“三同时”的规定，水土保持方案应与主体工程同步实施，但在实际生产建设过程中，由于主体工程的进度安排和水土流失产生的特点，水土保持方案的工程措施应与主体工程同步完成，植物措施略比主体工程滞后，至多不超过一年，分期实施、分期验收。

## (2) 水土保持措施实施进度安排

根据防治水土流失的轻重缓急，建设项目的进度安排，灵活配置水土保持措施，以尽早发挥水土保持措施的作用。水土保持方案的实施进度为：土方开挖、土方填筑等的工程措施与主体工程施工同步进行；植物工程略微滞后于主体工程。

## 7.4 水土保持监测

### 7.4.1 水土保持监测时段及频次

根据项目建设新增水土流失的特点和水土保持措施实施情况，对基本建设期产生的水土流失量、自然恢复期水土流失量和水土保持设施产生的效益进行监测。施工期监测时间根据各施工区域施工时段的不同，确定各建设区域监测时段；自然恢复期监测时间为主体工程运行后1年。监测频率为施工前监测1次，施工期间春、秋季大风期（风速大于5级）各1次，待工程结束后监测1次。自然恢复期监测时间为10月下旬监测1次。具体的监测时间可根据各施工区域的施工进度适当调整。

### 7.4.2 水土流失监测内容

- (1) 水土流失影响因子监测
- (2) 项目区生态环境变化监测
- (3) 水土流失背景值监测
- (4) 水土流失动态监测
- (5) 水土流失防治效果动态监测

### 7.4.3 水土保持监测方法和监测点布设

采用地面观测和调查监测的方法。在防治责任范围内，水土流失影响较小的地区，可进行调查监测；水土流失影响较大的地段，应进行定点观测。本工程监测以调查监测为主、定点监测为辅。

- (1) 调查监测

水土流失调查监测主要是对大范围的水土流失形式、水土流失灾害、水土保持设计中林草成活情况及其他水土保持设施的效益进行监测。调查监测法可分普查调查、典型调查与抽样调查。

### (2) 定点监测

在监测区内选择典型区域作为监测样方，在样方上设置标尺或有标记的木桩，于施工期内的施工前、后及施工期内的春、秋季节各监测1次；自然恢复期内的10月下旬监测1次。主要监测施工期、林草恢复期的水土流失量。可在周边地区选择相同地貌区设置监测对照。

### (3) 监测点布设

根据工程施工特点、气候条件和土石方量等，本工程监测点主要布设在工程各扰动面上，包括调蓄水池及防洪堤工程、进场道路工程、供水管线工程以及弃土场扰动范围内等。

## 8 劳动安全与工业卫生

为了贯彻“安全第一、预防为主”的方针，做到施工及运行符合劳动安全卫生的要求，保障员工在劳动过程中的安全与健康，根据《中华人民共和国劳动法》提出本工程劳动安全与工业卫生设计。

### 8.1 劳动安全

#### 8.1.1 防电气伤害

施工中选择的高压开关柜具有：防带负荷分、合隔离开关，防误分、合断路器，防带电挂地线、合接地开关、防带地线合隔离开关和断路器，防误入带电间隔功能。

用于接零保护的零线上不允许装设熔断器和断路器。

电气设备的外壳和钢构架在正常运行中的最高温升，运行人员经常触及的部位不大于30K，运行人员不经常触及的部位不大于40K，运行人员不触及的部位不大于65K，并有明显的安全标志。

#### 8.1.2 防洪、防淹

施工区应设有专门的集水井、排水沟等地面水排水设施。

各挡水建筑物的顶部高程均按规范要求考虑防洪安全超高。

#### 8.1.3 安全标志

在有关场所设置安全标志，安全标志的制作、几何图形及颜色等，应符合《安全标志》（GB2894）的要求。

### 8.2 工业卫生

设计中主要采取以下防噪声及防振动措施：

- (1) 选用噪声和振动水平符合国家现行有关标准的设备；
- (2) 主要施工场所的施工机械采取消声、减振措施；

### 8.3 安全卫生设施

#### 8.3.1 辅助用室



本着实际需要和使用方便的原则，设置辅助用室。室内应有良好的通风和排水设施，并易于清扫，设置的卫生设备应便于使用。

### **8.3.2 安全卫生管理机构及配置**

本工程不考虑设置专门的安全卫生管理机构和人员，该工作可由项目经理指定专人兼职负责，兼职管理。

为了做好安全卫生工作，配置温度计、振动测量仪等监测仪器设备和必要的宣传设备。

## 9 节能设计

### 9.1 设计依据

#### 9.1.1 项目遵循的用能标准及节能设计规范

##### 9.1.1.1 法律法规文件

- (1) 《国务院关于加强节能工作的决定》；
- (2) 《节约用电管理办法》（原国家经贸委）；
- (3) 《宁夏节约能源条例》；
- (4) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (5) 《国家发展改革委关于加强固定资产投资项节能评估和审查工作的通知》；
- (6) 《公共建筑节能设计标准》（GB50189）。

##### 9.1.1.2 规程规范

- (1) 《农村公路建设管理办法》（交通部令[2006]第3号）；
- (2) 《公路建设市场管理办法》（交通部令[2004]第14号）；
- (3) 《公路桥涵设计通用规范》（JTGD60）；
- (4) 《中国地震动参数区划图》（GB18306）；
- (5) 其他有关文件及资料。

#### 9.1.2 工程所在地域的自然条件

隆德县位于六盘山西麓、宁南边陲。隶属宁夏回族自治区固原市。地处北纬35度21分至35度47分、东经105度48分至106度15分之间。东望关陕，西眺河洮，南走秦州，北通宁朔；襟带秦凉，拥卫西辅，有“关陇锁钥”之称。南北长47公里，东西宽41公里，全县幅员面积985平方公里。

隆德县地形东高西低，十山九沟，六盘山东峙，7条河西流，形成谷地，丘陵插嵌众水之间。最高海拔美高山2942米，大部分区域在1900至

2500 米之间。地貌类型分为黄土丘陵沟壑区(占 55.70%)、阴湿土石山区(占 33.26%)、河谷川道区(占 11.04%)。除六盘山外,散处于全县较为有名的山脉是凤太山、牡丹山、峰台梁、清凉山、北象山、蟠龙山等。

## 9.2 工程节能设计

### 9.2.1 项目用能总量及用能品种

根据《能源法》,能源是指煤炭、原油、天然气、电力、焦炭、煤气、热力、成品油、液化石油气、生物质能和其他直接或者通过加工、转换而取得有用能的各种资源。

节能,是指加强用能管理,采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施,减少从能源生产到消费各个环节中的损失和浪费,更加有效、合理地利用能源。

### 9.2.2 建筑节能设计

建筑节能包括各类生产用房和管理生活用房等部分节能。

生活区居住用房和管理生活用房首先应选择适宜的朝向和体形,建筑物朝向宜采用南北向或接近南北向,主要房间宜避开冬季主导风向;根据《民用建筑节能设计标准(采暖居住建筑部分)》要求,做好围护结构设计,通过采用新材料和新技术,提高房屋的保温隔热性和密闭性。

管理生活用房的节能满足《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)的要求,采用新型节能材料和技术,禁止使用落后的节能技术、材料和设备。如采用新型保温隔热材料屋顶和墙体,采用保温隔热材料和密闭技术,采用集中供热和热、电、冷连供技术等。

管理生活用房照明系统的设计本着安全可靠、经济实用、节能降耗的原则进行。根据国家照明设计标准的规定采用适度照度标准,满足使用场所的照明需求,尽可能选用效率高、光学性能好、寿命较长的光源和灯具,如荧光灯、高压气体放电灯等。照明控制器根据具体场所的需求采用

多种型式，如光控、声控、时控等，以尽量节省能源消耗。认真贯彻落实国家照明节能强制性标准，采用节能型光源，如用紧凑型、细管径荧光灯，选能耗低的电子镇流器或节能型电感镇流器，保证各处照明功率密度值在限定范围内。

### 9.2.3 施工组织设计

#### 9.2.3.1 施工场地布置方案

在进行分区布置时，分析各施工企业及施工项目的能耗中心位置，尽量使为施工项目服务的设施距能耗(负荷)中心最近，工程总能耗最低。

施工采用集中布置方案：

- (1) 对外运输的汽车基地布置在施工现场的入口附近；
- (2) 工地的一般器材仓库靠近汽车基地布置，而油库和其它危险品仓库(如炸药库)则单独布置，并用线路和汽车基地相连；
- (3) 砼拌和站布置在接近涵洞的地区，水泥仓库、骨料仓库、模板加工厂等，在场地宽敞时，靠近砼工厂布置；
- (4) 现场只考虑大型机械的日常维修和小型机械设备的修配，大型机械的大修一般在县、乡专用修理厂修理；
- (5) 低压变电所布置在电能需要量集中的地点。如砼系统、机械修配厂附近；
- (6) 料堆、堆场不得占用永久建筑物和其它临时建筑物的施工场地，避免造成物资多次运转。

#### 9.2.3.2 施工交通运输

施工物料运输采用公路运输方案，通过选用效率高、耗能低的运输车辆，以降低能耗。

场内交通运输主要依靠公路运输，结合施工总布置进行统筹规划，详细分析货流方向、货运特性、运输量和运输强度等，拟定技术标准，进行

场内交通线路的规划和布置，选用效率高、耗能低的运输车辆，做到总体最优，减少运输能耗。

### 9.2.3.3 施工营地、建设管理营地建筑设计

按照建筑用途和所处气候、区域，做好建筑、采暖、通风及采光照明的节能设计。建筑物结合地形布置，房间尽可能采用自然采光、通风；窗户采用塑钢系列型材，双层中空保温隔热效果好；面采用防水保温屋面。

## 9.3 节能措施

### 9.3.1 施工期节能措施

#### 9.2.3.1 主要施工设备选型及配套

##### (1) 混凝土浇筑设备选择及配套

施工设备的技术性能应适合工作的性质、施工场地大小和料物运距远近等施工条件，充分发挥机械效率，保证施工质量；所选配套设备的综合生产能力，应满足施工强度的要求。

注意各工序所用机械的配套成龙，一般要使后续机械的生产能力略大于先头机械的生产能力，运输机械略大于挖掘装载机械的生产能力，充分发挥主要机械和费用高的机械的生产潜力。

##### (2) 土石方开挖及填筑施工设备选择及配套

选用的开挖机械设备其性能和工作参数应与开挖部位的岩石物理力学特性、选定的施工方法和工艺流程相符合，并应满足开挖强度和质量要求。

开挖过程中各工序所采用的机械应既能充分发挥其生产效率，又能保证生产进度，特别注意配套机械设备之间的配合，不留薄弱环节。

#### 9.3.1.2 施工交通运输

由于工程对外交通相对便利，采用公路运输为主的运输方案。对于只

能由公路运输的物资，通过选用效率高、耗能低的运输车辆，以降低能耗。

场内交通运输的节能降耗措施主要是维护好场内道路路况，选用效率高、耗能低的运输车辆，维护好运输车辆的车况，提高驾驶员的技术水平等方面。

### 9.3.1.3 施工技术及工艺

推广节能技术，推广应用新技术、新工艺、利用科技进步促进节能降耗。

#### (1) 土石方开挖

本工程土石方开挖工程量大，根据能耗分析，土石方开挖运输距离对机械能耗的影响较大，施工中应根据开挖料的性质合理安排存、弃渣部位，尽可能缩短运距。为此，应做好土石方平衡调配规划和施工道路规划。

#### (2) 土石方填筑

本工程土石方填筑工程量大，土石料开采、运输和填筑能耗量大，在料场选择上，尽量利用靠近坝址的料场，采用的渣场尽量靠近工程区布置，在土石料开采、回采、运输和碾压时采用较大的机械设备。

### 9.3.1.4 施工期管理节能措施建议

根据本工程的施工特点，建议在施工期的建设管理过程中采取如下节能措施：

(1) 定期对施工机械设备进行维修和保养，减少设备故障的发生率，保证设备安全连续运行。

(2) 根据设计推荐的施工设备型号，配备合适的设备台数，以保证设备的连续运转，减少设备空转时间，最大限度发挥设备的功效。

(3) 生产设施应尽量选用新设备，避免旧设备带来的出力不足、工

况不稳定、检修频繁等对系统的影响而带来的能源消耗。

(4) 混凝土浇筑应合理安排，相同等级的混凝土尽可能安排在同一天施工，避免混凝土拌和系统频繁更换拌和不同等级的混凝土。

(5) 场内交通加强组织管理及道路维护，确保道路畅通，使车辆能按设计时速行驶，减少堵车、停车、刹车，从而节约燃油。

(6) 加强现场施工、管理及服务人员的节能教育。

(7) 成立节能管理领导小组，实时检查监督节能降耗执行情况，根据不同施工时期，明确相应节能降耗工作重点。

#### 9.4 节能措施

综上所述，本工程项目符合国家、行业和地方节能设计的要求，节能减排的效益明显。本工程设计中，从方案选择到工程施工、运行管理等各方面均贯彻“节能、生态、经济”的设计理念，在设计方案选择、设备及材料选取时充分考虑节能、生态环保要求，以减少损耗及降低能耗为原则，达到节能减排的目的。



## 10 工程管理及实施措施

### 10.1 项目建设期管理

#### 10.1.1 组织管理

隆德县各乡镇人民政府作为项目法人，隆德县财政局为主管单位，在项目实施过程中，参建单位各司其职，对项目规划、设计、筹资、建设实施及投资风险各负其责。负责组织工程施工、编制确定投标方案；择优选定工程施工单位和设备材料供应的中标单位，签订有关合同；通过委托具有资质的监理单位对工程项目质量、进度、资金等进行监理；编制项目实施方案、项目建设进度计划和用款计划；建立有关保证工程实施进度、强化工程质量标准、规范资金使用管理的有关制度规定；落实开工前的其它各相实施准备方案；开工发布公告；接受当地群众以及社会公众监督；负责召集施工、监理、项目规划设计单位解决项目建设过程中遇到规划设计变更和预算调整问题；履行合同规定的法人义务，监督、检查项目施工、监理等单位履行合同情况；协调项目建设过程中应由项目法人解决的其它问题；组织项目工程验收工作。

#### 10.1.2 项目建设管理

对项目的实施，积极实行工程“四制”建设。严格坚持建筑工程的项目法人制，招投标制、合同制和监理制，项目下达后，项目法人代表要与项目主管单位签订项目实施责任书，坚持工程质量责任终身制。对工程发包，实行公开招标方式，优选施工队伍，按公正、公平、诚实信用原则确定中标队伍。

工程建设中要严格按照工程的设计规模、投资额度、工程质量要求及工期要求进行施工，工程建设所需物资、材料由项目法人组织招标采购。

工程建设实行财务审计制，对该项目建设自己管理设专用的账户，工程建设资金由审计、财政部门定期审计，切实做到专款专用。

工程完工后，先由施工企业进行自验，然后由项目法人组织进行单位工程验收，最后由建设单位组织竣工验收。

### 10.1.3 施工质量管理

工程施工严格按规范进行，质量在控制注意施工前后施工中的过程控制，以预防为主，加强对工作质量、工作程序和中间产品质量的检查，以良好的工作质量保证工程质量。质量保证的具体措施如下：

- 1) 推行全面质量管理。
- 2) 实行逐级技术交底制度。
- 3) 加强质量教育，提高全体职工的质量意识。
- 4) 完善经济责任制，工程质量的优劣与奖金挂钩，严格奖惩制度。

## 10.2 项目法人责任制

隆德县各乡镇人民政府作为项目法人，隆德县财政局为主管单位，在项目实施过程中，参建单位各司其职，对项目规划、设计、筹资、建设实施及投资风险各负其责。负责组织工程施工、编制确定投标方案；对参与竞标企业资质进行全面审查；择优选定工程施工单位和设备材料供应的中标单位，签订有关合同；通过委托具有资质的监理单位对工程项目质量、进度、资金等进行监理；编制项目实施方案、项目建设进度计划和用款计划；建立有关保证工程实施进度、强化工程质量标准、规范资金使用管理的有关制度规定；落实开工前的其它各相实施准备方案；开工发布公告；接受当地群众以及社会公众监督；负责召集施工、监理、项目规划设计单位解决项目建设过程中遇到规划设计变更和预算调整问题；履行合同规定的法人义务，监督、检查项目施工、监理等单位履行合同情况；协调项目建设过程中应由项目法人解决的其它问题；组织项目工程验收工作。

## 10.3 招投标及合同管理制度

政府投资项目符合下列标准之一的，应当按照国家和自治区招标投标

有关法律、法规规定进行公开招标。

- 1) 施工单项合同概算价在 400 万元人民币以上；
- 2) 重要设备、材料等货物的采购，单项合同概算价在 200 万元人民币以上；
- 3) 勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同概算价在 100 万元人民币以上。

同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同概算价合计达到前款规定标准的，必须招标。

本项目工程费用超过 400 万元人民币，根据固政规发[2018]1 号（平行文）（政府投资项目管理办法），本项目工程施工采用公开招标方式。

根据项目的规模、功能及项目的繁杂程度、技术含量等，严格把关，择优选择具有相关行业资质的设计、工程监理等单位实施该项目。

按照《合同法》及有关规定，制定出具体的工作细则，项目承担单位与监理、设计等单位根据委托事项签订合同，合理划分各方责、权、利。

## 10.4 工程监理制度

按照相关规定，委托具有资质的监理单位对工程项目质量、进度、资金等进行监理。监理单位资质要求乙级以上（含乙级）资质。根据工程监理有关规定，制定出具体的监理工作细则。

## 10.5 控制措施

### 10.5.1 质量控制

#### （一）工程数量

严格按照设计文件和招投标合同中的建设内容、工程数量、工程地点安排实施，不得随意变更。与当地实际情况不符的，要严格按照有关规定报批后变更。

## （二）质量标准

项目工程必须按照项目设计书所确定的建设标准执行。各项工程应按照国家、环境保护等部门的有关质量要求执行。项目建成后质量应达到相关质量标准。

## （三）质量监督控制方案

将工程质量责任落实到施工单位（承包者），建立工程的技术管理制度，并经常进行考核。确定质量检查监督和评价方法，奖惩方法和标准，项目管理者对质量实行无条件的检查和监督的权力。

### 10.5.2 进度控制

根据批准的项目建设工期，综合考虑当地气候、农时等因素，合理安排各项工程实施次序，编制进度计划表和横道图。

### 10.5.3 资金控制

隆德县各乡镇人民政府是项目资金管理责任的主体，加强项目资金使用过程的管理。要按照相关规定，严格执行专款专用、专项管理、单独核算规定，任何单位和个人不得超支出范围和标准开支，不得截留和挪用项目资金，建立健全项目会计核算和内部稽核制度，对项目资金实行全过程的财务管理与监督；要严格项目资金竣工决算，规范项目的业绩考评和追踪问效，把有限的资金，严格用到相应的工程中去。

项目在实施过程中，要经常性的对投资进行监督和管理，使其不突破预算，提高投资经济效益，达到资金控制的目的。资金控制的主要工作包括：建立资金审批程序，建立定期资金对照分析报告制度，控制行政人员开支，监督直接成本的完成情况，控制项目的不必要的变更，检查工程的实际完成情况，以便工程的顺利实施。

### 10.5.4 安全生产管理

施工单位应设专门机构与专职安全员，具体负责施工期间的安全管理

工作；加强施工期间安全宣传和教育，增强施工人员的安全意识；加强安全监督检查，发现隐患及时排除；设置安全警示标志和专职交通管制人员，确保工程施工安全。

## 10.6 竣工验收

竣工验收分为阶段验收和终验，采取全面核查与抽样核查相结合、实地核查相结合的方法组织验收。

验收内容包括：工程任务完成情况、工程质量、资金使用与管理后期管护措施等。

验收以批准的项目建设实施方案和设计变更、相关技术标准规范为依据，先由施工单位自行检查评定合格并经监理单位认可，再由项目承担单位初验并提交验收申请后，由立项单位组织验收。

## 10.7 工程管护

### 10.7.1 组织机构设置

本项目是田间道路拓宽铺砂工程项目法人为隆德县各乡镇人民政府进行工程建设管理。

### 10.7.2 建后管护机构，人员和经费来源

工程建设严格实行项目法人负责制、招投标制和工程建设监理制“三项”制度。项目法人要对工程建设全过程负责，包括前期工作、项目实施组织、资金管理、工程质量、安全施工、文明施工、资料管理、工程验收、资产核定和交付等。

工程验收后的日常维护与管理由乡镇指定专人负责，管护人员不再增设，仍由原管理机构和人员，也不再配设管理设施。基础设施的管护、运营费用当地政府财政支出。管护经费要全部用于工程项目的维修及管护人员的费用开支，确保专款专用。

### 10.7.3 管理措施

项目建成交付使用后，由项目法人单位及时进行固定资产登记建档，管理措施上采用专业管理与群众管理相结合的措施。另外要建立切实可行行之有效的管理体制和监督体制，落实管护主体，制定严密的管理办法和规章制度，采取经济的、法律的手段，确保项目工程建得好，管得好，效益好。

根据工程的不同作用及地位，采取相应的不同管理方式和保障措施。结合项目区现有的有效管理形式，在进一步宣传教育、组织发动、政府参与监督管理的基础上，主要对项目区基础设施工程。

根据管理需要，结合具体情况，划定工程管理和保护范围，明确边界，实现管理人员落实、责任目标落实、管理经费落实三落实制度。

## 11 投资概算及资金筹措

### 11.1 投资概算

#### 11.1.1 投资概算范围

项目预算总投资 2519.19 万元，其中：工程费用 2376.57 万元，其他费用 142.61 万元。

工程费用包括：城关镇 85.56 万元，好水乡 373.64 万元，陈靳乡 388.58 万元，凤岭乡 336.88 万元，奠安乡 191.22 万元，沙滩镇 93.10 万元，观庄乡 437.99 万元，神林乡 242.88 万元，联财镇 226.73 万元。

其他费用包括：招标服务费 11.90 万元，工程监理费 47.53 万元，勘测费 23.77 万元，设计费 47.53 万元，竣工结算审计费 11.88 万元。

本项目资金来源为中央及自治区财政专项资金。

#### 11.1.2 概算编制依据

(1) 《中华人民共和国国务院关于全国土地整治规划（2012-2015 年）批复》（国函【2012】23 号）；

(2) 《国务院关于印发全国土地利用总体规划纲要（2006-2020 年）的通知》（国发【2008】33 号）；

(3) 《国土资源部、财政部关于加快编制和实施土地整治规划大力推进高标准基本农田建设的通知》（国土资发【2012】63 号）；

(4) 财政部、国土资源部财综【2011】128 号文《财政部国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》；

(5) 宁水计发【2016】10 号文《宁夏水利工程设计概（估）编制规》。

(6) 《宁夏水利建筑工程预算定额（试行）》。

(7) 宁水办发〔2017〕32 号文，自治区水利厅关于印发《宁夏水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知。



(8) 宁水定额发〔2016〕16号文,“关于转发《宁夏公路工程造价管理站发布宁夏普通货物汽车运输价格及装卸费的通知》”。定额不足部分参考相关专业定额。

(9) 自治区水利厅关于调整我区水利工程计价依据有关税率及计价系数的通知(宁水建发【2018】18号)。

(10) 设计图纸及有关工程量计算规则。

(11) 定额不足部分参照相关专业定额。

(12) 国家计委、建设部计价格〔2002〕10号文《工程勘测设计收费管理定》;

(13) 国家发改委、建设部发改价格〔2007〕670号文《建设工程监理与相关服务收费管理规定》;

(14) 本工程报告设计文件、图纸及工程量。

## 11.2 基础单价

### 11.2.1 取费标准及计算方法的说明

#### a) 人工工资与材料价格

项目区地处十一类工资区,工资标准和地区工资系数依据《土地开发整理项目预算定额标准》(国土资源部、财政部2011年128号文)确定。

主要材料价格参照2018年第3期《宁夏水利工程造价信息》执行。运杂费计算依据国家和地方颁布的公路运价和装卸搬运费的规定计算。水泥、钢筋、木材、油料均于当地市县时市采购。

#### b) 费用构成

本项目费用由工程施工费、设备费、其他费用和不可预见费组成。

##### 1) 工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

## ——直接费

直接费用由直接工程费和措施费组成。

### (1) 直接工程费

直接工程费由人工费、材料费和施工机械使用费组成。

人工费：包括基本工资、辅助工资和工资附加费。

公式为：人工费=定额劳动量（工日）×人工预算单价（元/工日）

材料费：包括材料原价、包装费、运杂费、运输保险费和采购及保管费。材料价格依据全部以材料到工地的实际价格计算，部分材料价格参照《宁夏水利工程造价信息》（2018年第3期）的预算价格，材料价格中已包括了材料的运杂费用。

施工机械使用费：包括折旧费、修理及替换设备费、安装拆卸费、机上人工费和动力燃料费等。

施工机械台班费依据《土地开发整理项目预算定额标准》进行编制。

公式为：施工机械台班费=定额机械使用量（台班）×施工机械台班费（元/台）

措施费包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费、特殊地区施工增加费和安全施工措施费。

采用费率计算公式为：措施费=直接工程费×措施费费率

#### ①临时设施费

不同工程类别的临时设施费费率见下表。

表 7-1 临时设施费费率表

序号	工程类别	计费基础	临时设施费费率（%）
1	土方工程	直接工程费	2
2	石方工程	直接工程费	2
3	砌体工程	直接工程费	2

注：其他工程：指除上述工程以外的工程，如防渗、架线工程及PVC管、混凝土管安装等；  
安装工程：包括设备及金属结构件（钢管、铸铁管等）安装工程等。

#### ②冬雨季施工增加费

指在冬雨季节施工期间为保证工程质量所需增加的费用。按直接工程费的百分率进行计算，费率确定为 0.7%~1.5%。其中：不在冬季施工的项目取小值，部分工程在雨季施工的项目取中值，全部工程在雨季施工的项目取大值。

### ③夜间施工增加费

在夜间施工而增加的费用。按直接工程费的百分率进行计算，安装费为 0.5%，建筑工程为 0.2%。

### ④施工辅助费

包括已完工程及设备保护费、施工排水及降水费、检验试验费、工程定位复测费、工程点交等费用。按直接工程费的百分率进行计算，安装费为 1.0%，建筑工程为 0.7%。

### ⑤特殊地区施工增加费

在高海拔地区的高程增加费，按规定直接计入定额；其他特殊增加费（如酷热、风砂等），按工程所在地地区规定的标准计算，地方没有规定的不得计入计算此项费用。

### ⑥安全施工措施费

指根据国家现行的施工安全、施工现场环境与卫生标准和有关规定，购置和更新施工安全防护用具及设施，改善安全生产条件和作业环境所需要的费用。按直接工程费的百分率进行计算，安装费为 0.3%，建筑工程为 0.2%。

### ——间接费

间接费用由规费和企业管理费组成。

公式为：间接费=直接费×间接费率

不同工程类别的间接费费率见下表。

表7-2间接费费率表

序号	工程类别	计费基础	间接费费率 (%)
1	土方工程	直接工程费	5
2	石方工程	直接工程费	6

## ——利润

利润是指施工企业完成所承包工程获得的盈利。根据《土地开发复垦项目预算定额标准》，按直接费和间接费之和计算，利润率取3%。

公式为：利润=（直接费+间接费）×利润率

## ——税金

税金指国家税法规定的应计入工程造价内的营业税、城市维护建设税和教育费附加等。其取费基础为直接费、间接费及利润之和，本建设项目在城镇以外，综合税率取为10%。

## 2) 设备费

设备购置费包括设备原价、运杂费、运输保险费和采购及保管费，主要用于购置水泵、控制开关等设备。

## ——设备原价

以出厂价或设计单位分析论证后的询价为设备原价。

## ——运杂费

分主要设备运杂费和其他设备运杂费，均按占设备原价的百分率计算。

表 7-3 设备运杂费率表

序号	适用地区	费率 (%)
1	北京、天津、上海、江苏、浙江、江西、安徽、湖北、湖南、广东、山西、山东、河北、陕西、辽宁、吉林、黑龙江等省、直辖市	4~6
2	甘肃、云南、贵州、广西、四川、重庆、福建、海南、宁夏、内蒙古、青海、新疆、西藏等省、自治区、直辖市	6~8

## ——运输保险费

以设备原价为计费基数，按工程所在省、自治区、直辖市有关规定计算。

——采购及保管费

按设备原价、运杂费之和的 0.7% 计算。如果采用综合费率法计算设备购置费，计算公式如下：

$$\text{设备购置费} = \text{设备原价} \times (1 + \text{综合费率})$$

$$\text{综合费率} = \text{运杂费率} + (1 + \text{运杂费率}) \times \text{采购及保管费率} + \text{运输保险费率}$$

### 11.2.2 人工预算单价

项目区地处十一类工资区，工资标准和地区工资系数根据《土地开发整理项目预算定额标准》财综[2011]128号中规定计取。经计算十一类工资区人工单价为甲类工 56.54 元/工日、乙类工 43.29 元/工日。

### 11.2.3 电、风、水基础单价

施工用电主要以电网供电为主，自发电为辅，按电网供电 90%、自发电 10% 综合计算，综合电价为 0.72 元/千瓦小时；施工用风按移动式空气压缩机供风计算，施工用风价格为 0.15 元/立方米；施工用水全部按外购水拉运计算，施工用水价格为 7.70 元/立方米。

### 11.2.4 材料预算价格

钢材、木材、水泥、汽油、柴油以 2018 年第 3 期《宁夏水利工程造价信息》公布的建筑市场综合价为材料原价，另加运杂费、装卸费、采保费进行计算。砂子、石子、块石料就近购买，以 2018 年第 5 期《宁夏工程造价信息》公布的隆德县建材市场综合价为材料原价，另加运杂费、装卸费、采保费进行计算。材料预算价格高于限价时，按规定价进入工程单价，差额部分作为价差计取税金后列入其综合单价中。主材规定价格表见下表：

次要材料以 2018 年第 5 期《宁夏工程造价信息》建筑市场综合价为依据计取，不足部分按市场价格计算。

主材规定价格表

序号	材料名称	单位	限价（元）
1	块石、片石	m <sup>3</sup>	70
2	砂子、石子	m <sup>3</sup>	70
3	条石、料石	m <sup>3</sup>	70
4	水泥	t	255
5	钢筋	t	2560
6	柴油	t	4500
7	汽油	t	5000

### 11.2.5 运杂费

依据宁公价管【2016】16号文《宁夏公路工程造价管理站关于发布宁夏公路汽车普通货物运输价格及装卸费的通知》综合计算。采购及保管费率根据宁水计发【2016】10号文及宁水办发【2018】18号文的规定。

### 11.3 其他费用

其他费用由建设单位管理费、工程建设监理费、勘测费、设计费、竣工结算审计费等组成。

按照宁水计发〔2016〕10号文，关于发布《宁夏水利工程设计概（估）算编制规定》的规定执行。

（1）招标服务费：以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。

项目招标服务费计费标准单位：万元

序号	计费基数	费率（%）
1	≤100	1
2	100-500	0.7
3	500-1000	0.55
4	1000-5000	0.35
5	5000-10000	0.2
6	10000~100000	0.05
7	>100000	0.01

本项目施工费与设备费之和处于1000-5000万元之间，按差额定率累进法计算，计算公式为：

项目招标服务费=1+2.8+2.75+(施工费-1000)×0.35%。

(2) 工程监理费：按国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知计取（发改价格〔2007〕670号），按照工程费用的2%计算。

(3) 工程勘测费：按国家计委、建设部关于印发《工程勘察设计收费管理规定》的通知计取（计价格〔2002〕10号），勘测费按照工程费用的1%计算。

(4) 设计费：按国家计委、建设部关于印发《工程勘察设计收费管理规定》的通知计取（计价格〔2002〕10号），设计费按照工程费用的2%计算。

(5) 竣工结算审计费：按结算审计相关规范和行业标准文件，按照工程费用的0.5%计算。

## 11.4 工程概算

项目预算总投资 2519.19 万元，其中：工程费用 2376.57 万元，其他费用 142.61 万元。

工程费用包括：城关镇 85.56 万元，好水乡 373.64 万元，陈靳乡 388.58 万元，凤岭乡 336.88 万元，奠安乡 191.22 万元，沙滩镇 93.10 万元，观庄乡 437.99 万元，神林乡 242.88 万元，联财镇 226.73 万元；

其他费用包括：招标服务费 11.90 万元，工程监理费 47.53 万元，勘测费 23.77 万元，设计费 47.53 万元，竣工结算审计费 11.88 万元。

详见概算汇总表：



## 工程概算汇总表

工程名称：隆德县2019年乡镇田间道路拓宽铺砂项目

单位：万元

序号	工程名称	单位	工程量	单 价	合价
1	2	3	4	5	6
<b>第一部分 工程费用</b>					<b>2376.57</b>
1	城关镇	m	14403		85.56
2	好水乡	m	62501		373.64
3	陈靳村	m	64883		388.58
4	凤岭乡	m	57143		336.88
5	奠安乡	m	31320		191.22
6	沙塘镇	m	15303		93.10
7	观庄乡	m	74386		437.99
8	神林乡	m	41615		242.88
9	联财乡	m	38633		226.73
<b>第二部分 其他费用</b>					<b>142.61</b>
1	招标服务费			差额定率累进	11.90
2	工程监理费	%	2.00	47.53	47.53
3	勘测费	%	1.00	23.77	23.77
4	设计费	%	2.00	47.53	47.53
5	竣工结算审计费	%	0.50	11.88	11.88
<b>总费用</b>					<b>2519.19</b>

## 12 项目效益分析

隆德县 2019 年各乡镇田间道路拓宽铺砂项目的实施，进一步完善了各乡镇的基础设施，极大程度的改善项目区居民的耕作环境，将进一步提高项目区居民的生产生活质量。

该项目的实施，改善了群众生产生活条件，村容村貌将得到美化优化，增强了群众对农业增收、家庭致富的信心，农村经济发展后劲也将得到明显增强，有利于推动农村经济和社会事业的全面协调发展。养殖规范化、规模化。为特色种植业、畜牧业、林果业发展提供有力保证，促进产业结构的调整和优化。具有一定经济效益和很大的社会效益，最终实现农业增效、农民增收，逐步使贫困群众脱贫致富奔小康。

### 12.1 经济效益分析

该项目的实施，使隆德县各个乡镇村基础设施提升，增强了群众对农业增收、家庭致富的信心，农村经济发展后劲也将得到明显增强，有利于推动农村经济和社会事业的全面协调发展，促进产业结构的调整和优化。

农村基础设施建设会降低农民的投资风险，使得“一分耕耘，一分收获”，极大地刺激农业和农村经济发展，并会实现农村产业的转型升级，创新技术的引入。不断地增加农民收入，由温饱迈入小康。有利于正确消费观的宣传，改善农村消费环境，刺激农民消费，拉动内需，促进国民经济稳定可持续的发展。

### 12.2 社会效益分析

该项目的实施将大大加快六盘山片区扶贫攻坚和自治区百万贫困人口扶贫攻坚步伐，完成贫困人口稳定脱贫、贫困村脱贫销号任务，实现“村貌改变、基础改善、产业支撑、生活改观、民主保障”总体目标。

### 12.3 生态效益

通过对项目区田间道路拓宽铺砂，增设过水管涵，项目区内的抗旱能

力将会得到实质性增强，自然灾害对农业生产的威胁将逐渐减弱，利于保障农业生产的稳定发展。

田间道路拓宽铺砂的建设，有利于防风固砂，涵养水源，减少地下水渗漏，调节农田小气候，也有利于周边地区生态环境的保护和改善，保护了项目区周边自然景观，对项目区周边生态环境不会产生不利影响。

项目实施后，可改造高低不平、弯弯曲曲的田间道路，建成分布合理的道路网络。通过项目区的建设，将出现一个“田成方、路成框、林成行、村集中”的现代生态、高效的新农村，明显改善项目区的粮食生产情况。

项目实施后，使项目区田间道路进一步完善，解除了制约项目区农业和农村经济发展的障碍因素，项目区抵御自然灾害能力显著增强，通行有较大提高，达到扶贫奔小康的目标。

## 13 保障措施

### 13.1 组织保障

#### 13.1.1 加强组织领导，建立协作机制

在隆德县财政局设立办公室，落实专人负责。各工程建设项目相关乡镇应建立相应机构，加强领导，特别是乡镇要将各项工作落到实处，要落实专人，明确职责实行目标管理，层层实行责任制，责任落实到单位和责任人。

#### 13.1.2 建立部门协作机制

(1) 建立项目建设联席会议制度。按照项目建设周期，针对项目建设过程中出现的问题，项目领导小组定期召开项目成员单位参加的联席会议，全面加强对项目建设的统一领导。

(2) 健全项目管理机制。建立项目法人负责制、项目建设招标投标制、监理制、竣工验收制、项目审计评价制等，确保整合项目从规划设计、项目实施到项目竣工、项目绩效评价全过程跟踪管理。

#### 13.1.3 落实责任

要将各项工作落到实处，要落实专人，明确职责实行目标管理，层层实行责任制，责任落实到单位和责任人，按照分级负责的原则，层层签订责任书，落实责任追究制度。

### 13.2 资金管理保障

工程建设资金，实行财政集中支付制度。财政局按照施工合同和监理及项目法人审核后的施工进度报表支付工程款。建设资金实行财务审计制，工程建设资金由审计、财政部门定期审计，确保专款专用。

### 13.3 制度保障

#### 13.3.1 建立绩效考评与奖惩制度

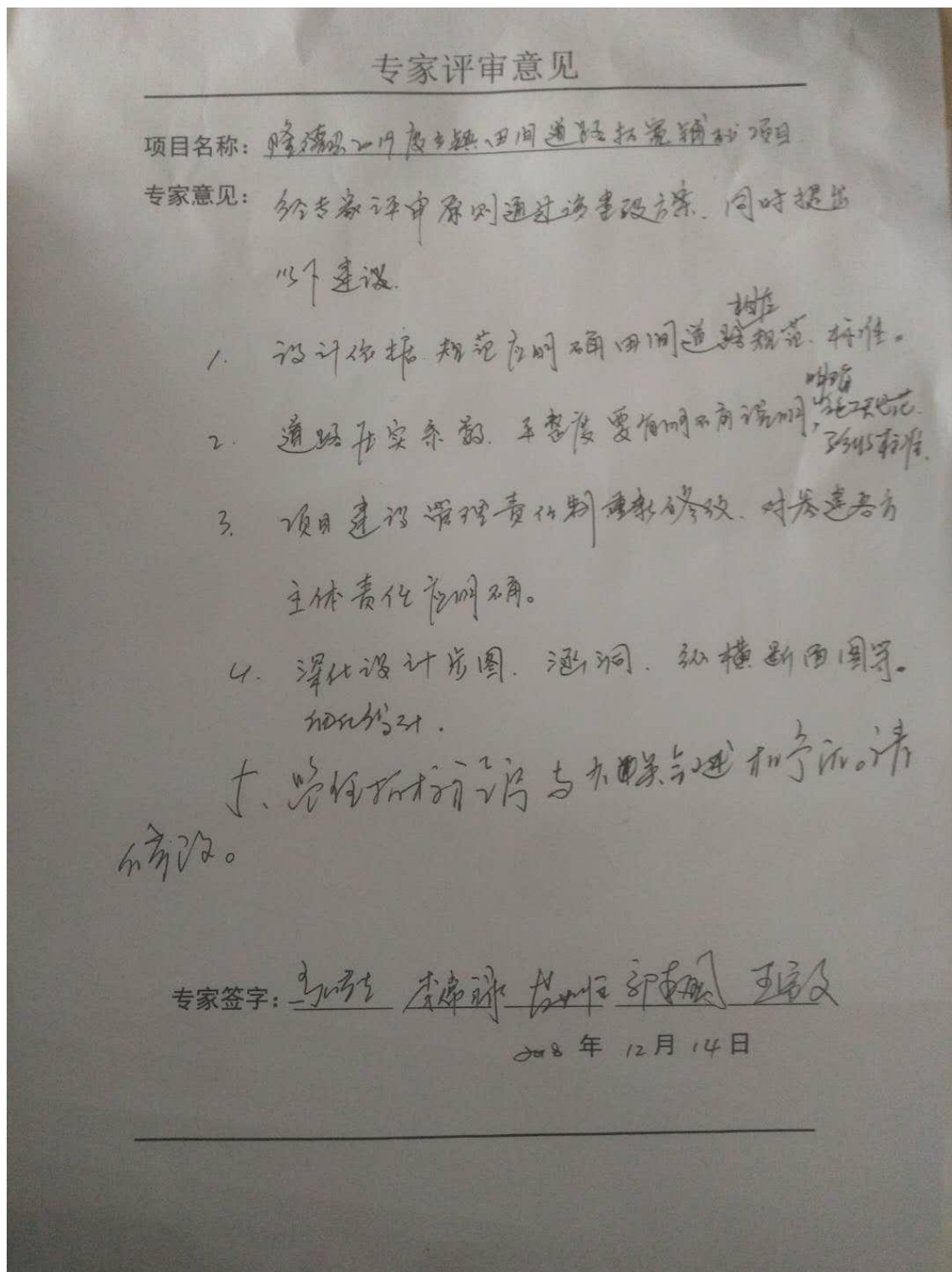
要逐级落实绩效考评制度，对项目落实好的进行奖励，对完成任务不

好、政策制定不完善、管理不到位的要采取适当的惩罚措施，调减投资额度。

### **13.3.2 加强宣传培训**

要加强管理人员、施工人员的质量意识和质量知识的培训，在工程项目建设过程中，建立和完善质量管理激励机制，积极推广先进的科学技术和施工工艺，加强管理，不断提高质量，努力创建优质工程。在项目建设过程中，要加强对基层技术人员和管理人员的培训工作，除在工程建设中边学习边实践外，通过走出去、请进来的办法，学习先进的施工技术和施工管理，提高业务技能，促进项目高质量、高标准建设。

附件：专家评审意见及回复



## 关于“村级公益事业建设一事一议财政奖补项目隆德县2019年乡镇田间道路拓宽铺砂工程”初步设计

### 成果县级评审意见的回复

2018年12月14日隆德县财政局组织相关专家对“村级公益事业建设一事一议财政奖补项目隆德县2019年乡镇田间道路拓宽铺砂工程初步设计”（以下简称“初步设计”）进行了县级评审，该项目初步设计符合有关编制要求和实际情况，同意通过审查。与会专家对初步设计报告中存在的问题提出了进一步修改意见。

我公司对存在的问题逐一进行了修改，并对需要补充完善的内容进行了补充完善。现就有关问题修改情况汇报如下：

1、设计依据、规范应明确田间道路相应规范、标准；

**回复：已按照专家意见补充和修改项目初步设计报告中田间道路相应设计规范和标准，详见初步设计P2。**

2、道路压实系数，平整度要有明确说明，明确施工规范、验收标准。

**回复：按照《乡村道路工程技术规范》（GB/T51224-2017）的相关规定，确定田间道路压实系数 $\geq 0.95$ 。增加田间道路施工规范、验收标准等内容，详见初步设计P36、P64。**

3、项目建设管理责任制重新修改，对参建各方主体责任应明确；

**回复：已按照专家意见对项目建设管理责任制进行修改，详见初步设计报告P60。**

4、深化设计图纸、涵洞、纵横断面图等，细化设计；

**回复：增加0.6×6m涵洞设计图和田间道路横断面标准设计图，并对初步设计图册进行了深化设计，详见初步设计图册。**

5、监理招标方式与有关叙述相矛盾，请修改；



回复：已按照专家意见对本项目招标方式进行了修改，详见初步设计报告P62。

宁夏大川众合勘测设计院有限公司

2018年12月18日