

阜平县平阳镇东板峪村土地整治(占补平衡)项目一

# 水土保持设施验收报告

建设单位：阜平县国土资源局

编制单位：河北浩川工程咨询有限公司

2021年8月



# 目 录

前言	1
1.项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	24
2.水土保持方案和设计情况	27
2.1 主体工程设计	27
2.2 水土保持方案编报审批及后续设计	27
2.3 水土流失防治责任范围	28
2.4 水土流失防治目标	29
2.5 水土保持措施和工程量	29
2.6 水土保持投资	35
2.7 水土保持方案变更	36
3.水土保持方案实施情况	38
3.1 水土流失防治责任范围	38
3.2 弃渣场设置	38
3.3 取土场设置	38
3.4 水土保持措施总体布局	38
3.5 水土保持设施完成情况	40
3.6 水土保持投资完成情况	45
4.水土保持工程质量	49
4.1 质量管理体系	49
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	52
4.3 总体质量评价	53
5.项目初期运行及水土保持效果	55
5.1 初期运行情况	55
5.2 水土保持效果	55
6.水土保持管理	58
6.1 组织领导	58
6.2 规章制度	58
6.3 建设过程	58
6.4 水土保持监测	59

6.5 水土保持监理.....	60
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	61
7.结论.....	62
7.1 结论.....	62
7.2 遗留问题安排.....	65
8.附件及附图.....	66
8.1 附件.....	错误！未定义书签。

## 前言

阜平县平阳镇东板峪村土地整治项目（一）所在地隶属于平阳镇东板峪村，区内大部分为灌草地，土地利用率低。为了缓解日益突出的人地矛盾，改善农民经济收入和生活水平停滞不前的现状，根据阜平县自然条件，区位优势和高新实用技术，紧紧围绕农业增产、农民增收，农村稳定的目标，适时进行农业产业结构调整，加大土地整治力度，有了增产增收增效的典范，项目区实施后给项目区人民提供了借鉴的榜样，增加了致富奔小康的希望。

依据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的规定，应对拟建项目进行水土保持方案的编制。2015年8月，受阜平县国土资源局委托，河北浩川工程咨询有限公司(以下简称“我公司”)承担了阜平县平阳镇东板峪村土地整治项目的水土保持方案编制工作。接到任务后，我公司随即组建了课题组，迅速展开了工作。首先，对项目区进行了现场查勘和资料搜集，在充分掌握基本资料的前提下，依据《开发建设项目水土保持技术规范》等有关法规、规范，对项目主体工程水土保持进行分析评价，确定防治责任范围，划分防治分区，预测水土流失，确定水土流失防治目标，布设水土流失防治措施，提出水土保持监测的具体要求，并对水土保持投资进行估算和效益分析，最后针对方案实施提出了切行的保证措施，在此基础上编制完成了《阜平县平阳镇东板峪村土地整治(占补平衡)项目一水土保持方案报告书》(送审稿)。2015年10月6日，阜平县水务局组织对该项目水土保持方案进行了技术审查，根据审查意见，我单位对报告书进行了修改完善，编制完成了《阜平县平阳镇东板峪村土地整治(占补平衡)项目一水土保持方案报告书》(报批稿)。

建设单位阜平县国土资源局委托河北浩川工程咨询有限公司承担本项目水土保持监测工作。监测合同签订后，监测单位成立了本工程水土保持监测项目组，收集项目有关资料，水土保持监测项目组在对项目主体工程进展和水土保持措施完成情况进行摸底统计的基础上，对工程现场进行初步调查，并根据现场水土流失特点和水土保持

方案报告书要求，选定重点监测点位，初步选出水土保持监测点的布设位置，按照水土保持监测有关技术规范和合同要求，编制完成了《新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程水土保持监测实施方案》。监测单位按监测实施方案开展了本项目水土保持监测工作，于2021年8月编制完成了《新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程水土保持监测总结报告》。

建设单位阜平县国土资源局委托河北浩川工程咨询有限公司编制本项目水土保持设施验收报告。接受委托后，验收报告编制单位成立了水土保持设施验收组，赴工程现场进行调查，进行工程建设资料收集，了解项目水土保持工程建设情况，并进行了公众调查，于2021年8月编写完成了《新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程水土保持设施验收报告》。

建设单位在建设过程中重视工程的水土保持工作，建立了相关的水土保持管理制度，以确保水土保持工作有序开展。在建设过程中，各项水土保持设施与主体工程同步实施，自2016年3月至2017年2月，实施的水土保持措施主要有：排水边沟、集表土剥存、覆土平整、绿化工程、临时拦挡、纱网遮盖、临时排水沟、沉砂池、挡水土埂等措施。

本项目水土保持工程划分为：土地平整工程区、灌溉与排水工程区、田间道路工程区、施工生产区及取土场区五部分。项目按照《水土保持工程质量评定规程SL336-2006》结合项目区划分标准单位工程、分部工程和单元工程，工程质量全部合格，施工过程中工程原材料、构配件及中间产品质量全部合格，施工中没发生过任何质量安全事故，且施工单位自检资料单元工程全部为合格，因此该项目工程质量验收等级初步评定为合格。

实施水土保持措施后，水土流失防治效果明显。其中，扰动土地整治率达到98.87%，水土流失总治理度为97.23%，拦渣率为99.25%，土壤流失控制比为1.06，林草植被恢复率99.15%，林草植被覆盖率28.31%。各项指标均达到了批复水土保持方案确定的目

标要求。

建设单位在工程建设过程中，水土保持审批手续齐备，管理组织机构完善，制度建设及档案管理规范。施工期间及时开展了水土保持监测工作，落实的水土保持措施基本满足水土保持防治要求。工程建设完毕并试运行通车，对存在水土流失防治效果不佳区域，及时按照要求完善水土保持措施，对裸露区域进行了覆土绿化和补植补种工作，落实了水保方案批复报告批复的各项设施，根据监理单位、施工各单位等自查初验验收签证，工程质量总体合格。通过各项水保措施的实施，本工程水土保持防治效果明显。目前，项目各项工程资料齐全，基本达到验收要求，具备了水土保持设施验收的条件。

在本项目水土保持验收工作过程中，得到了地方水行政部门、建设单位、施工单位、设计单位、监理单位、监测单位等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

# 1.项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

项目区东至北庄村，西至东板峪店村，南至皂火峪村，北至长角村，地理坐标界于东经  $114^{\circ} 22' 48''$  -  $114^{\circ} 24' 40''$ ，北纬  $38^{\circ} 52' 05''$  -  $38^{\circ} 53' 07''$ 。工程地理位置图见图 3-1。

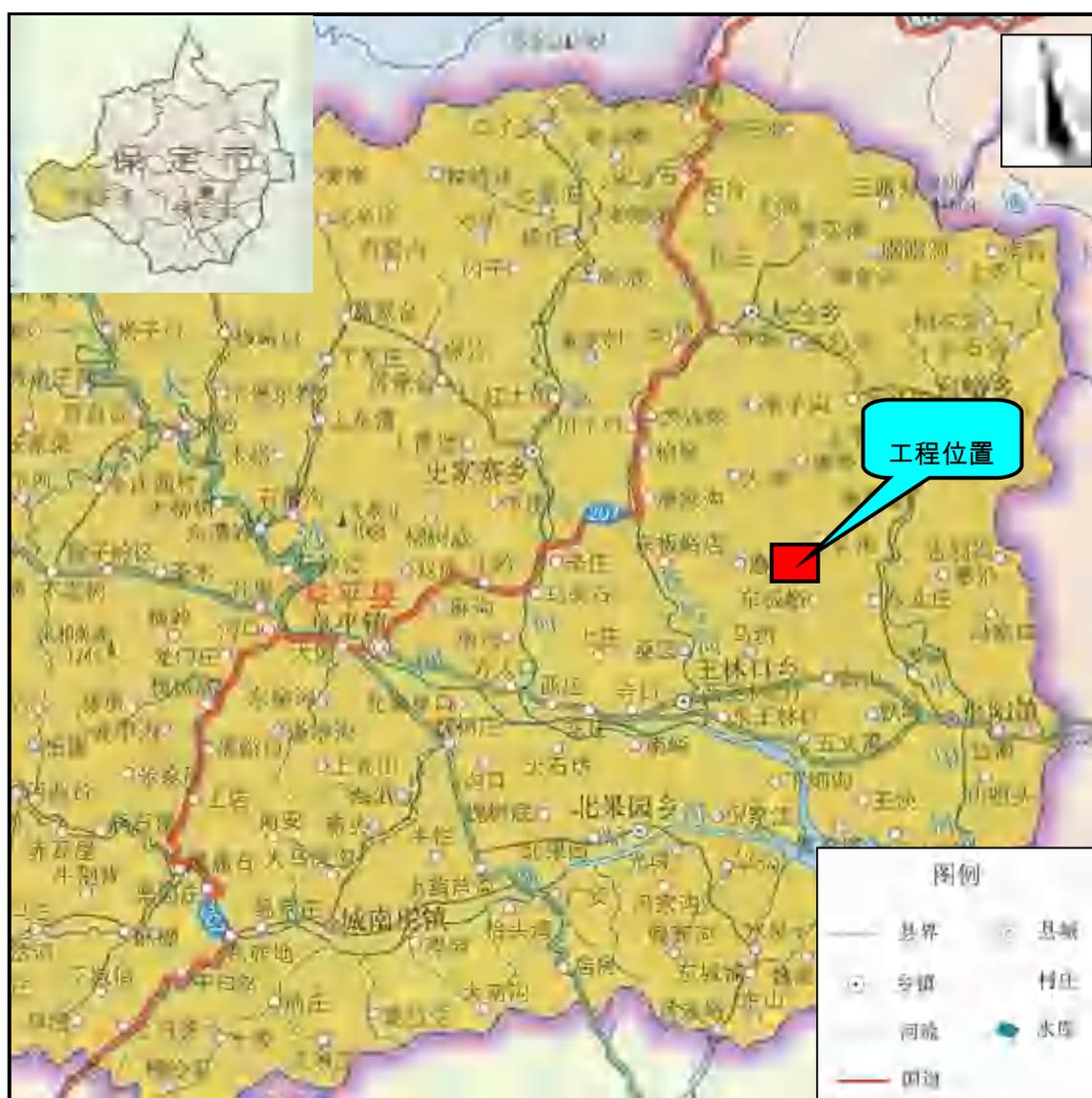


图 1-1 地理位置图

### 1.1.2 主要技术指标

项目名称：阜平县平阳镇东板峪村土地整治项目（一）

建设单位：阜平县国土资源局

建设性质：土地整治项目。

建设规模：项目区建设规模 142.15hm<sup>2</sup>，工程完工后新增耕地面积 97.32hm<sup>2</sup>，新增耕地率 68.47%。

建设内容：项目建设的内容包括土地平整工程、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田防护与生态环境保护工程。

土地所有权：项目土地所有权均属村集体所有，使用权全部承包给当地农民。

工程投资：总投资 4429.59 万元，其中土建投资 3816.55 万元，建设资金来源为县级自筹经费。

工期：12 个月（2016 年 3 月至 2017 年 2 月）。

工程技术指标详见表 1-1。

表 1-1

主要技术指标表

序号	类别	项目	主要技术指标	
1	工程概况	项目名称	阜平县平阳镇东板峪村土地整治项目（一）	
2		项目性质及等级	新建、小型占补平衡项目	
3		地理位置	项目区东至北庄村，西至东板峪店村，南至皂火峪村，北至长角村，地理坐标界于东经 114°22'48"-114°24'40"，北纬 38°52'05"-38°53'07"。	
4		建设单位	阜平县国土资源局	
5		建设规模	项目总占地 147.45hm <sup>2</sup>	
6		本期工程总投资	4429.59 万元	
7		本期工程建设期	一年	
8		工程占地	总占地（hm <sup>2</sup> ）	147.45
9			永久占地（hm <sup>2</sup> ）	142.15
10			临时占地（hm <sup>2</sup> ）	5.3
11		土方总量	总量（万 m <sup>3</sup> ）	279.46
12			开挖（万 m <sup>3</sup> ）	139.73
13			回填（万 m <sup>3</sup> ）	8.96

14		场地平整 (万 m <sup>3</sup> )	130.77
15		项目区已列水保措施	表土剥离、覆土平整、石坎修筑、土坎撒播草籽、排水沟、截水沟、道路排水沟、干砌石挡土墙种植乔木
16	项目组成	土地平整工程区	包括田块、田坎和田埂。共占地 135.49hm <sup>2</sup>
17		灌溉与排水工程区	包括修建蓄水池、大口井、阀门井、调压池、涵管工程、输配水管道、排水沟。其中排水沟占地 0.57hm <sup>2</sup> ，其余建筑物共占地 0.31hm <sup>2</sup> 新建变压器 4 台，高压线 3031m，低压线 2640m，占地面积较小不在考虑
19		田间道路工程区	新建 4m 宽素土田间道路 5752m，2m 宽素土生产道路 2250m，共占地 5.78hm <sup>2</sup>
20		施工生产区	建设在东板峪村西侧共占地 1hm <sup>2</sup>
21		取土场区	在项目区外 3~4 公里东板峪村内占地 4.3hm <sup>2</sup>

### 1.1.3 项目组成及布置

本项目位于阜平县东部平阳镇的东板峪村，为新建小型占补平衡项目。项目占地面积 147.45hm<sup>2</sup>，大体可分为土地平整工程区、灌溉与排水工程区、田间道路工程区、施工生产区及取土场区五部分。

#### (1) 土地平整工程区

经过实地勘查，项目区位于地形坡度 25° 以下区域，土地平整工程主要包括耕作田块修筑和田坎修筑，田坎包括田埂和土、石坎。

##### 1) 耕作田块修筑工程区

耕作田块根据项目区地形条件、耕作方式、作物种类综合确定，同时有利于作物生长、灌溉排水和水土保持。

田面的宽度、长度根据地形和坡度的不同有差别，地势平缓的地方可适当变宽，田面长度依地形和道路布局确定。

田块长边方向一般宜南北向布置。在水蚀较强的山地丘陵区，田块长边宜与等高线平行布置。接近长方形或正方形，其次为梯形或其他规则四边形。

耕作田块根据修筑地形条件分山谷区、山脊区梯田修筑，其中山谷区小于 6° 田面

宽 27.06m, 长 30.18m; 6°~15°田面宽 6.77m, 长 3515.35m; 15°~25°田面宽 3.47m, 长 21445.33m。山脊区小于 6°田面宽 26.64m, 长 3345.10m; 6°~15°田面宽 8.05m, 长 29430.18m; 15°~25°区域田面宽 4.82m, 长 127945.86m。耕作田块修筑工程区总占地面积 97.32hm<sup>2</sup>。

## 2) 田坎修筑工程区

根据地形条件不同, 本项目设计梯田田坎为土坎和石坎。山脊区修建土坎, 山谷区修建石坎。山脊区土坎修筑分为小于 6°区域土坎高 2m, 底宽 1.66m, 顶宽 0.5m, 坎底倾角 60°, 长 3345.10m; 6°-15°区域土坎高 2.5m, 底宽 1.94m, 顶宽 0.5m, 坎底倾角 60°, 长 29430.18m; 15°-25°区域土坎高 3m, 底宽 2.232m, 顶宽 0.5m, 坎底倾角 60°, 长 127945.86m。山谷区石坎统一修筑高 2m, 底宽 1.23m, 顶宽 0.5m, 坎底倾角 70°。小于 6°长 30.18m; 6°~15°长 3515.35m; 15°~25°长 21445.33m。土、石坎总占地 38.17hm<sup>2</sup>。

田面外侧设有田埂, 可起到蓄水、保坎的作用。本项目区统一修筑高 0.30m, 顶宽 0.30m, 底宽 0.50m 的土质田埂, 其中山脊区小于 6°区域田埂 3345.10m, 6°-15°区域田埂 29430.18m, 15°-25°区域田埂 127945.86 m; 山谷区小于 6°区域田埂 30.18m, 6°-15°区域田埂 3515.35m, 15°-25°区域田埂 21445.33m。田埂总占地 9.29hm<sup>2</sup>。

田坎修筑工程区总占地 38.17hm<sup>2</sup>。

## (2) 灌溉与排水工程区

项目区为未利用地, 无系统的灌排设施, 且项目区无可靠的地表水源, 所以需打深水井, 利用地下水作为灌溉水源。由于项目区地形高差较大, 因此需在地势较高处修建蓄水池, 将井水提至蓄水池中, 再通过地埋式低压管道自流灌溉实现项目区内全范围灌溉。项目区未利用前排水主要通过项目区周边现状自然沟排出, 所以项目修建时按照地形和田面设计要求修建排水沟, 雨水通过布设的排水沟有序排出项目区。

项目灌溉与排水区包括输排水工程区、渠系建筑物工程区、输配电工程区。

## 1) 输排水工程区

本项目采用地埋管道对梯田进行灌溉,从大口井通过 DN108 无缝钢管输水至蓄水池,再由蓄水池通过 PVC 固定配水管道引水至田面进行灌溉,其中铺设 DN108 无缝钢管输水管 5145m,混凝土管道支撑 286 座,地埋 DN110 pvc 配水管 11320m,设置出水口 770 座。输水管道通过支撑从梯田上穿过,配水管道从梯田下穿过,故不计其占地。梯田配水管管道埋设见图 1-2。

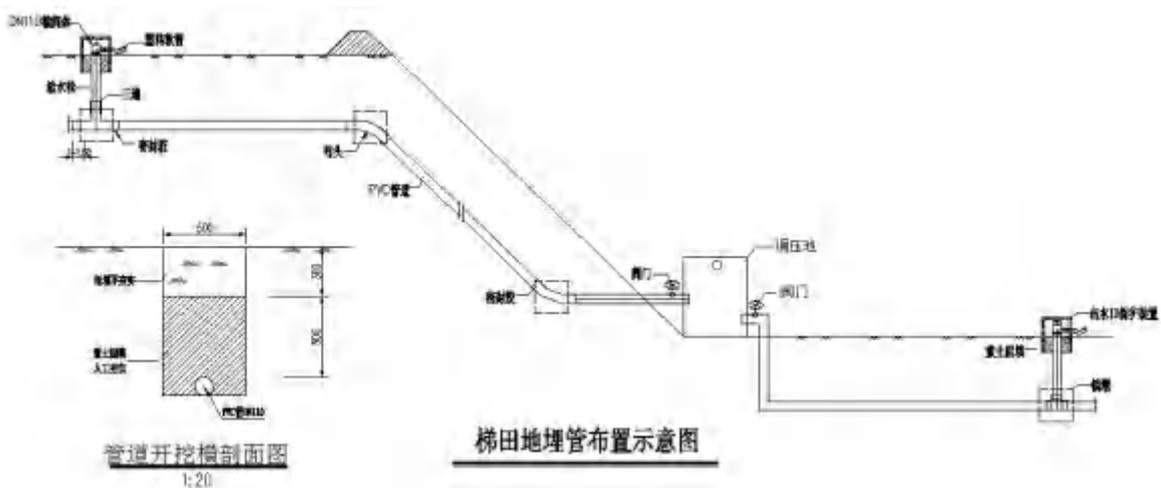


图 1-2 梯田地埋管示意图

项目区排水分为田面排涝和梯田排水。梯田田面通过设计田面纵坡形成自然排涝,设计田面横纵坡度 2%,田面内低外高,在田面最低处设置溢流口,溢流口底高度高于田面最低处高程,溢流口底高度高于田面高度 10cm,方便田面小雨蓄水,大雨排涝,溢流口连接 U 型槽排水至排水沟,U 型槽长度 7950m;梯田排水沟承接田面排涝排出的水量,田间排水沟长 2864m。梯田上部是荒坡时,在其交界处布设截水沟,截水沟应与等高线取 1%~2%的比降,取项目区最大汇水面积进行计算,截水沟的排水一端应与坡面排水沟相接,截水沟 365m。截水沟梯田田块排灌布置见图 1-3。路边排水沟面积计入道路面积,U 型槽、田间排水沟及截水沟总占地面积 0.57hm<sup>2</sup>。

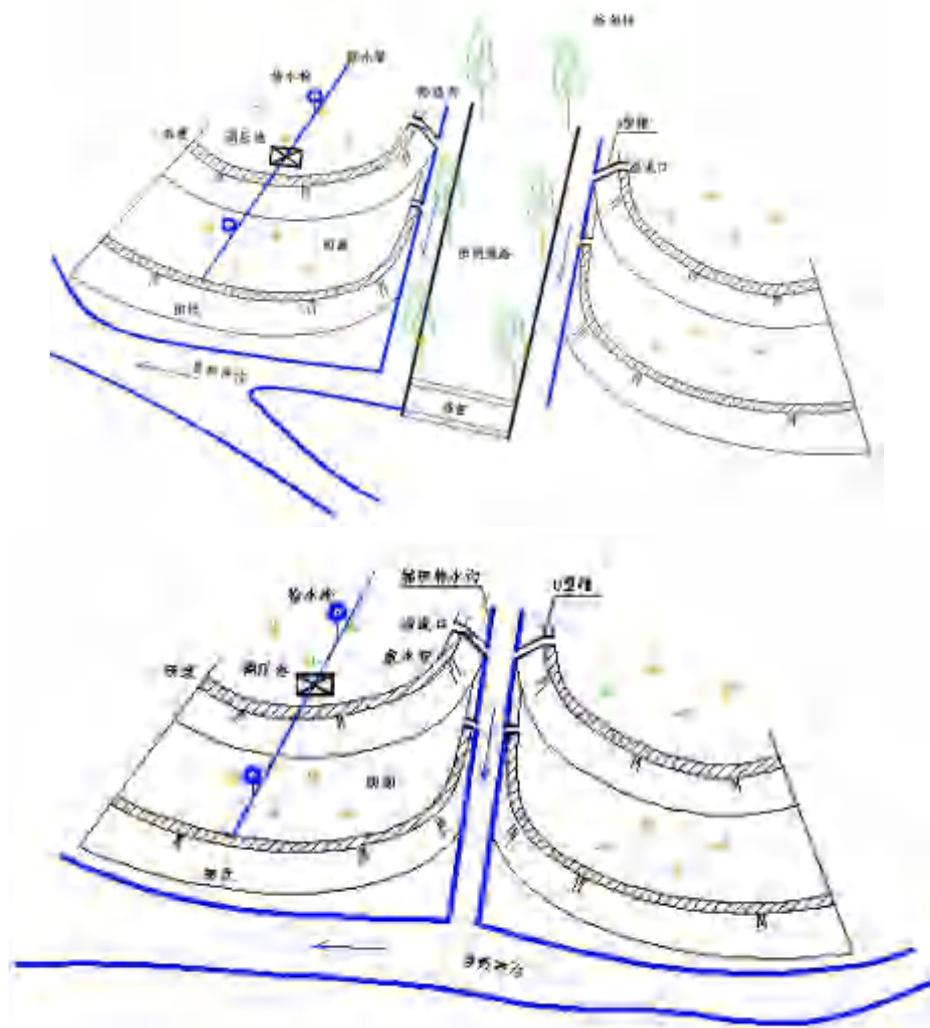


图 1-3 梯田田块排水布置图

## 2) 渠系建筑物工程区

渠系建筑物包括大口井、井房、蓄水池、阀门井、调压池、管涵、镇墩、出水口保护装置等，占地面积共计 0.31hm<sup>2</sup>。

### ① 大口井和井房

结合项目区周边水资源分布情况，选择修筑大口井 10 座，配套修建井房 10 座。大口井设计井深 15m，内径 6m，大口井井壁厚 0.50m，井壁管为浆砌石结构，大口井详细构造见图 1-4。井房其设计规格为 3.00 m×3.00 m×3.00 m。砖砌墙体，平屋顶，水泥砂浆抹面，沥青防漏，井房详细构造见图 1-5。

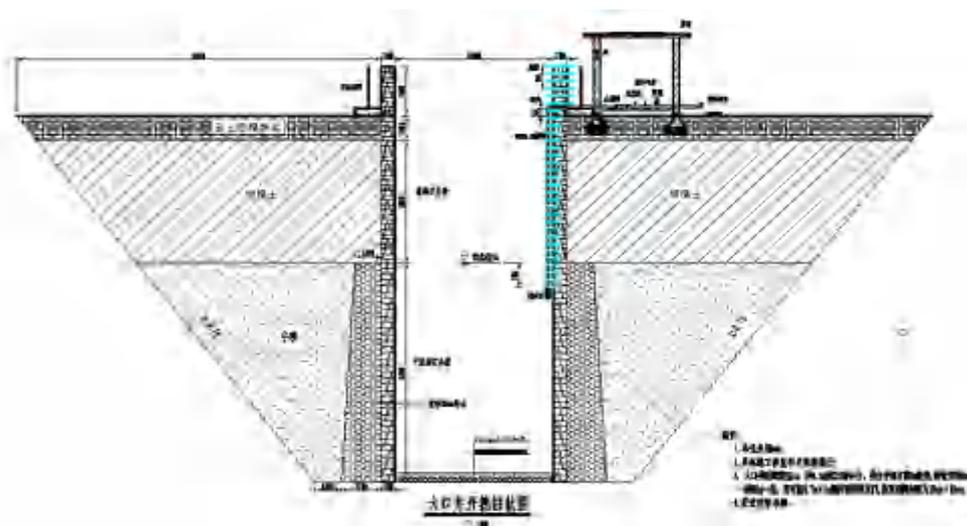


图 1-4 大口井详细构造图

## ②蓄水池

根据当地实际情况，项目区设计方形蓄水池，具体规格为池深 3.00 m，高出地面 2.00 m，壁厚 0.30 m，底厚 0.30 m，内宽 8.00 m，内长 8.00m，C25 钢筋砼浇筑，内部有爬梯，两侧各露出墙面 0.15 m，宽 0.60 m，间隔 0.30 m。项目区共修建蓄水池 20 座。水池通过无缝钢管和大口井相接，通过 pvc 管道向田块配水。蓄水池和大口井关系如表 1-3 所示。蓄水池详细构造见图 1-5。

表 1-3 大口井蓄水池关系表

名称	控制蓄水池
大口井-1	蓄水池-1、蓄水池-2
大口井-2	蓄水池-3、蓄水池-4
大口井-3	蓄水池-5、蓄水池-6
大口井-4	蓄水池-7、蓄水池-8
大口井-5	蓄水池-9、蓄水池-10
大口井-6	蓄水池-11、蓄水池-12
大口井-7	蓄水池-13、蓄水池-14
大口井-8	蓄水池-15、蓄水池-16
大口井-9	蓄水池-17、蓄水池-18
大口井-10	蓄水池-19、蓄水池-20

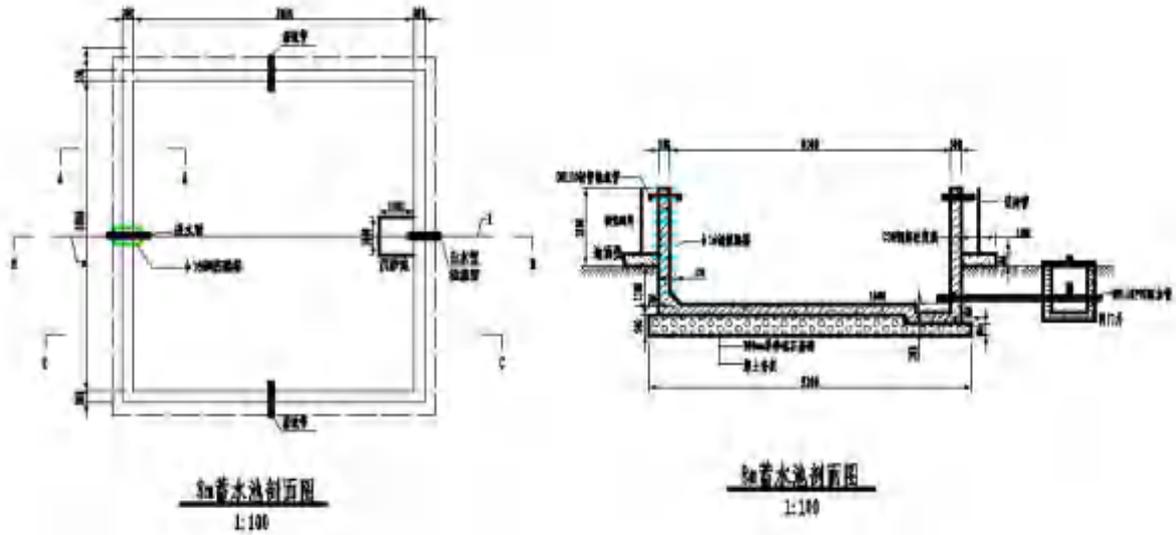


图 1-5 蓄水池详细构造图

### ③ 阀门井

配水管接蓄水池位置及配水管分支处设置阀门井，阀门井深 1.44 m，长 1.48m，宽 1.48m，墙体为二四墙砌筑，顶部有 C25 钢筋混凝土盖板，阀门井内每根分支的配水管设置一个阀门。阀门井共计 20 座。阀门井详细构造见图 1-6。

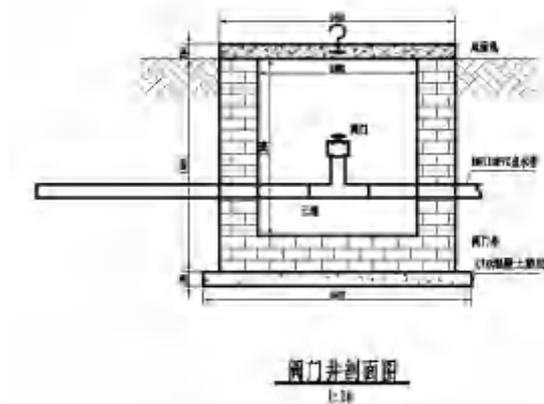


图 1-6 阀门井详细构造图

### ④ 调压池

配水管高差每隔 30 米设置一座调压池，埋深 0.8m，长 1.25m，宽 1.25m，顶部有 C20 钢筋混凝土盖板，墙体为二四墙砌筑。每个调压池出口进口设置一个阀门，共计 42 座调压池。调压池详细构造见图 1-7。

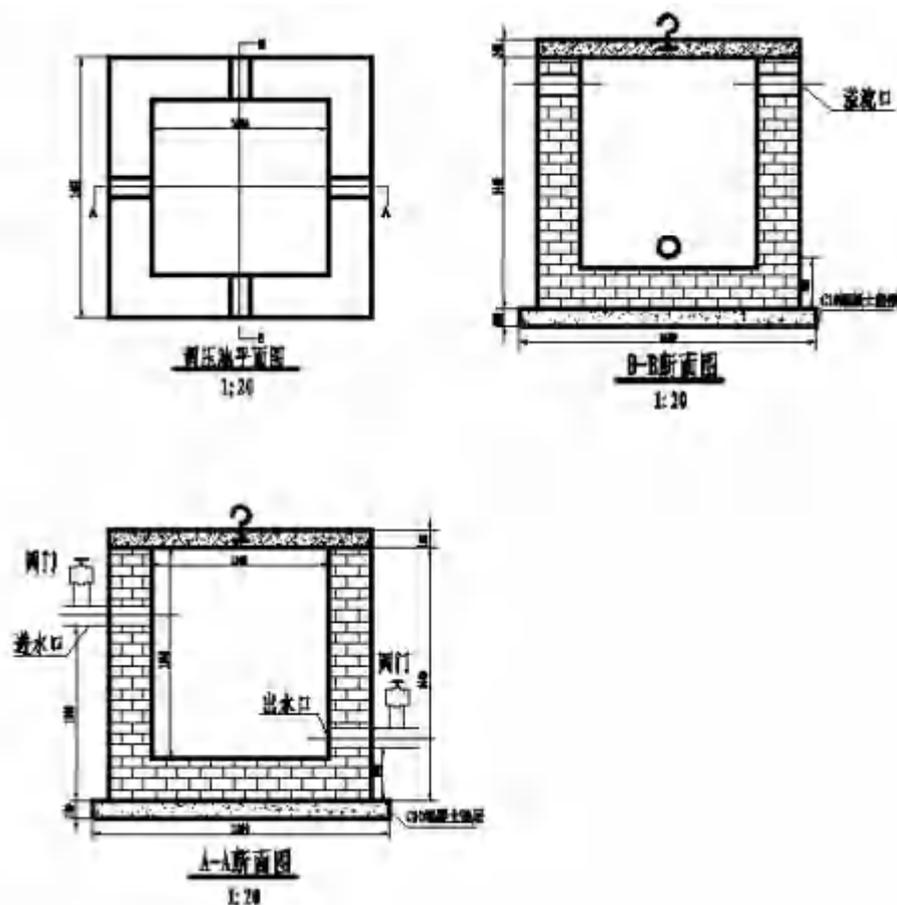


图 1-7 调压池详细构造图

### ⑤管涵

管涵分过路涵管及下田涵。根据实际情况，排水沟穿田间道路需铺设涵管 9 座；下田涵在路边沟上布置，每隔 50 米布置一座，共 160 座，管涵属地下埋设，不新增占地。管涵设计同路边沟设计，根据实际情况选择排水沟穿田间道涵管，长 7m，内直径 30cm；排水沟穿生产路涵管长 5m，内直径 30cm；路边沟上布置下田涵长 2m、宽 2m，厚 0.2mC30 钢筋混凝土结构。涵管详细布设见图 1-8，下田涵设计见图 1-9。

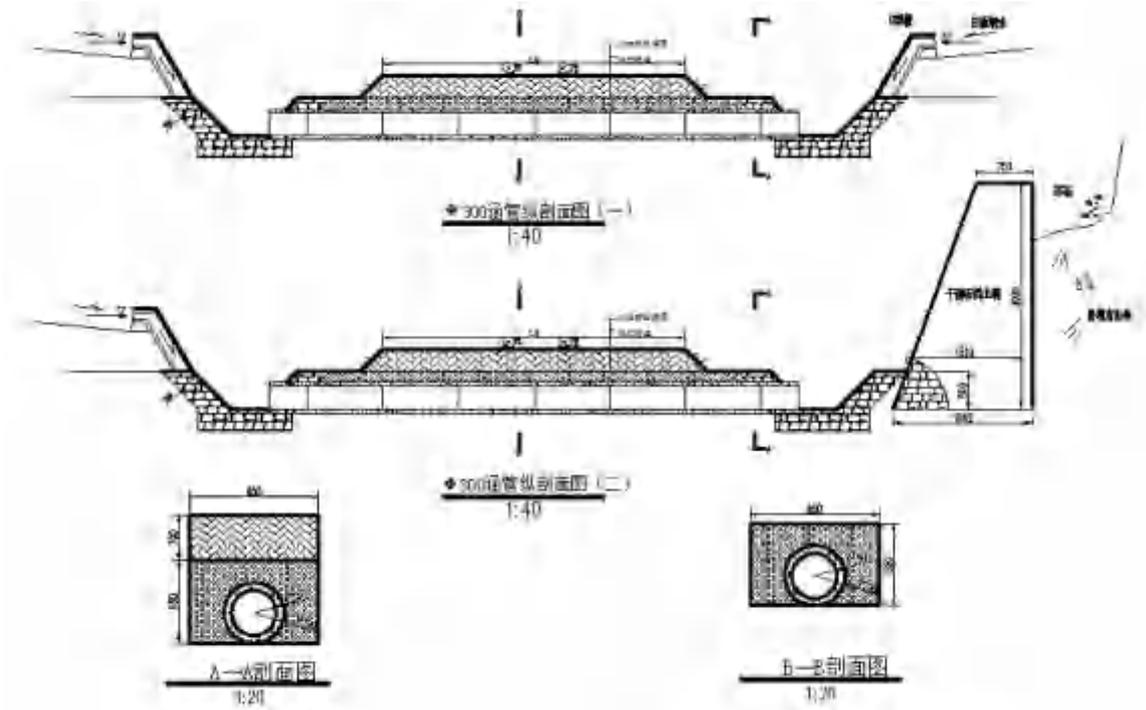


图 1-8 涵管布置图

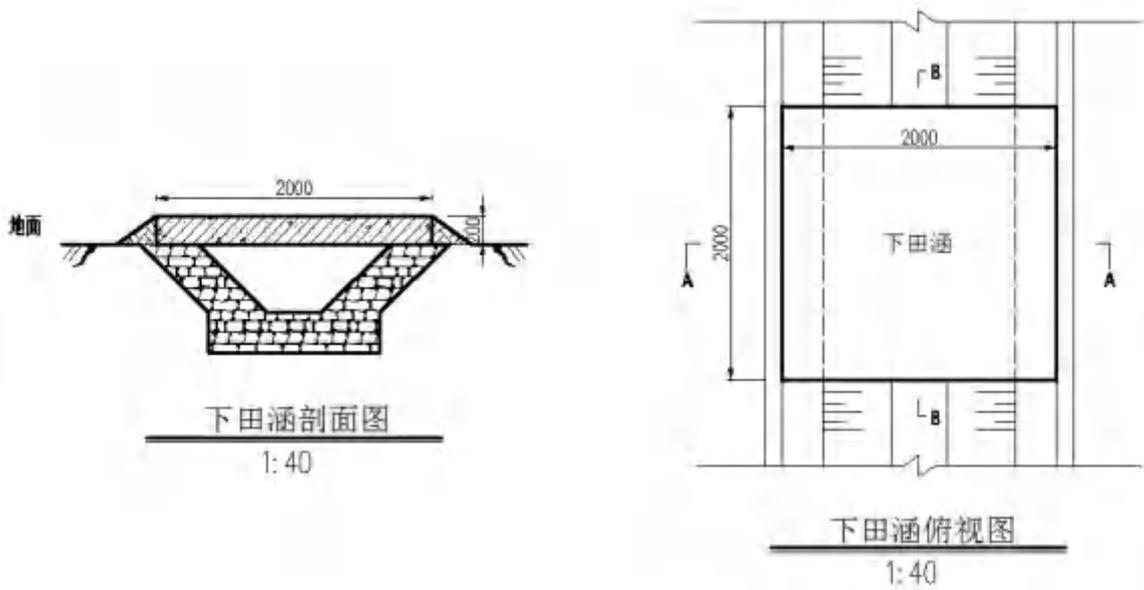


图 1-9 下田涵设计图

⑥镇墩

在配水管道分支处、管轴线转角大于  $45^\circ$ 、管道出水口及管道末端布置镇墩,共 4112 座。镇墩型式为  $0.40\text{ m}\times 0.40\text{ m}\times 0.40\text{ m}$  C30 混凝土镇墩。镇墩设计见图 1-10。

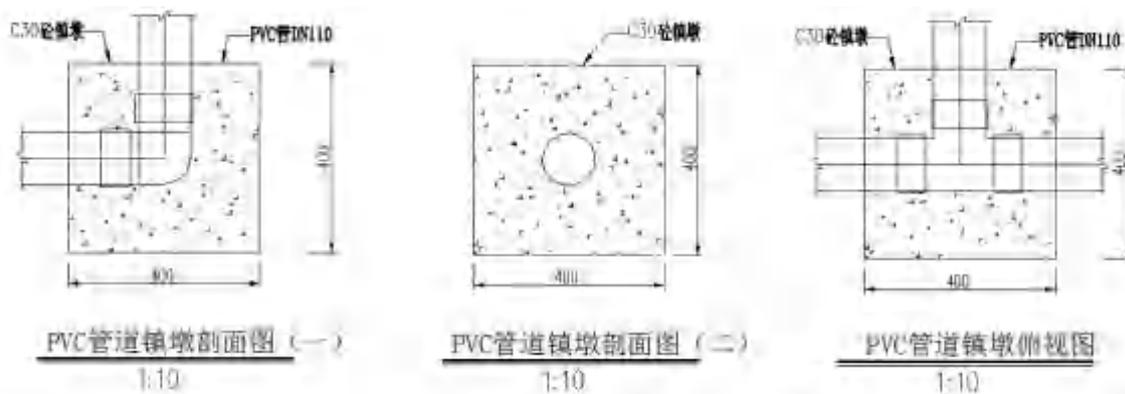


图 1-10 镇墩设计图

⑦出水口保护装置

规划设计在出水口处设置 C25 混凝土防护, 共 1048 座。出水口保护装置见图 1-11。

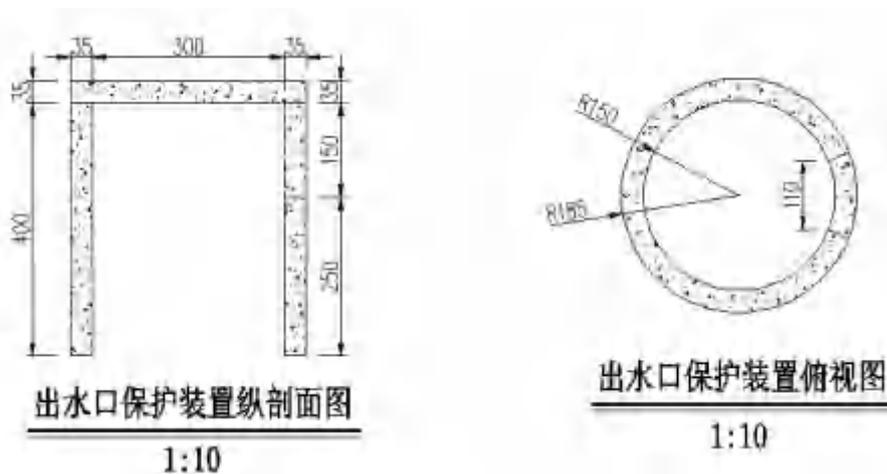


图 1-11 出水口保护装置设计图

⑧混凝土管道支撑

为保证输水管道稳定性, 在管道下方每隔 18 米设置混凝土管道支撑, 共设置混凝土管道支撑 286 座。混凝土管道支撑设计见图 1-12。

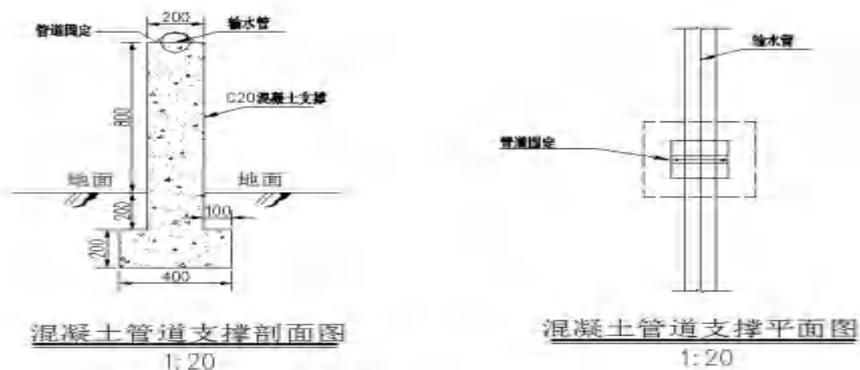


图 1-12 混凝土管道支撑设计图

### (3) 输配电工程区

#### 1) 输电线路区

结合当地配电网的发展规划和项目区的实际条件，从项目区周边村庄引线架设 10KV 高压线至变压器，经变压器降压至 380 V，架设 380 V 低压电缆输送至大口井。

本次规划共架设 10 kV 高压线 3031m，架设 380 V 低压线 2640m。高压线架设采用预应力圆形混凝土电杆，电杆高 10 m，输电线电杆布设间距根据实地情况控制在 50 m 左右；380 V 低压线采用架设方式由变压器连接至潜水泵，电杆高 8 m。项目区共布设电杆 114 个。电杆直径一般为 30cm，电杆占地很小，可忽略不计。

#### 2) 配电工程区

项目区配套电力工程主要是为解决大口井抽水用电，根据现有高压线位置、走向和规划大口井位置确定高、低压线路的布设，项目区安装 50KVA 变压器 1 台,100KVA 变压器 4 台。变压器设备通过电杆支架架设，不考虑其占地。

### (4) 道路工程区

为联系村庄与田块方便田间机械耕作，项目区内修建 4m 宽 5572m 长的素土田间道、2m 宽 2250m 长的素土生产路，山地丘陵梯田区比降不超过 15%的区域,道路采用斜线形；比降超过 15%的区域，道路采用“S”形；田间道最小纵坡应满足雨雪水排出要求，一般宜取 0.3%~0.4%；梯田田间道的转弯半径应大于 8m。

在道路易塌方处修 3m 高干砌石挡土墙，顶宽 0.75m，底宽 1.9m，埋深 0.5m。

田间道路区两侧修建有浆砌石梯形排水沟，排水沟长度为 9794m，生产道路两侧修建有土质排水沟，排水沟长度为 4500m。

道路特征参数见表 1-3。田间道路总占地 5.77hm<sup>2</sup>。

表 1-3

规划田间道特性表

道路类型	面层材料	道路要素			路边沟要素	
		路面宽度	路面厚度	路基宽度	土方开挖	浆砌石砌筑
		(m)	(cm)	(m)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )
田间道	素土	4	30	4.6	1.05	0.6
生产路	素土	2	30	2.6	0.45	

### (5) 施工生产区

根据工程需要，项目区需修建施工生产区 1 处，东西两个区域各设 1 处，交通便利，地形开阔，总占地面积 1hm<sup>2</sup>。

施工工厂：设立一个综合加工厂，进行模板、钢筋、小型预制板等构架的加工。

料场堆存地：钢筋、模板等小件、易损品可放于施工工厂内，水泥需设独立仓库放置，并做好防潮措施，块石、碎石、砂在满足施工进度前提下，可随用随运，靠近施工地点就近堆放。。

### (6) 取土场

结合工程剥表的工程量，需对新增耕地进行客土回覆，经与当地群众沟通并征求涉及取土区群众和村委会意见距项目区 3~4 公里处东板峪村内有土源，土质为适合农作物生长。项目区内有乡村水泥路直达取土场，路面宽 4m 左右，取土、运土方便，满足取、运土要求。取土场占地 4.3hm<sup>2</sup>，平均土层厚度 8m。可取土方 344000m<sup>3</sup>>V 客土=329400 m<sup>3</sup>，能够满足客土所需土方量。

## 1.1.4 施工组织及工期

### (1) 施工组织

施工内容主要包括土地平整工程、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田防护与生态环境保持及其他工程。

#### 1) 土地平整工程

土地平整工程是本项目的主要工程之一，工程量大，施工条件复杂，工程质量对项目的影影响巨大，因此应引起足够重视。项目区地处丘陵地区，地势起伏较为明显，因此不宜进行整体土石方工程，可按地势由高到低分层运行田坎修筑及田面整平。

土地平整工程大致可按如下施工流程进行：表土剥离→挖填方工程→挖方区松土→田坎（埂）修筑→客土运输→覆土工程→施加有机肥→土地翻耕。

#### ①表土剥离

由于项目区生态系统较为脆弱，富含腐殖质的表层土壤对后期农田耕作十分重要，因此应做好表土的剥离及存放，施工时，采用表土中间堆置法，将符合剥离条件的梯田中的表土，全部取起，堆置在田面中心线位置，堆宽约 3m 左右。

#### ②挖填方工程

采用挖掘机械将中心线上方田面生土取起，填于下方田面，把整个田面修平。

#### ③挖方区松土

采用无头三铧犁进行土地翻耕，应根据田块面积，合理规划机械的行走路线。

#### ④田坎（埂）修筑

田坎（埂）修筑按不同区域进行，山脊区以土坎修筑为主，山谷区以石坎修筑为主。

土坎修筑，修筑时需有深土填筑，土中不能有树根、草皮等杂物，采用分层夯实，整体开挖的形式进行。在进行夯实工程时，由于当地土质以砂土为主，可考虑掺入一定比例粘土，以提高土壤的夯实效果。施工时，应按每虚铺 30cm 土层，即采用夯实机进行夯实，每层夯实次数，由现场实验确定。实验标准为，最后一次夯实，土层下降高度不超过 2cm 为宜。土层厚度达到设计高度后，可采用反铲挖掘机械对土层外边缘进行整体修整，以形成田坎设计坡面。施工完成后，由人工对坡面进行清理散土及找平，同时，进行施工效果检查，为后期进行坡面保护工程提供依据。田边 1m 左右，应保留 10°左右反坡，地中原有浅沟部位，填方应比水平现高出 10cm 左右，以备填土最深部位沉陷后田面仍能保持水平。

石坎修筑，在土方开挖时就应留设好坡面，以降低砌石工程量。材料应选择石质均匀，不易风化，无裂纹的石料，同时，应注意块石粒径的大小搭配。坡面上干砌石应以一层与一层错缝搭接方式铺砌，坡表面砌缝的宽度不应大于 25mm，砌石边缘应顺直、整齐牢固。为使沿石块的全长有坚实支撑，所有明缝均应用小石料填塞紧密。

#### ⑤客土运输

就近选择取土土源，距项目区 3~4 公里处东板峪村内有土源，装土时可采用铲车施工，由挖掘机械装土至自卸汽车，运输途中应使用防尘网覆盖等保护措施，减少土

料遗撒和对环境的污染。自卸汽车进入操作区域，必须沿指定的运输线路运行。自卸汽车卸土应保持由一个方向以后退的方式进行卸土，并配合铲车和推土机推平，同时避免自卸汽车和轮式铲车的碾压。

#### ⑥覆土工程

覆土工程采用分层回填，应先回填客土，后回填已剥离的表土。施工时，采用铲运机铲运土方回填。土壤回填应尽量一次回填至设计高程，以避免二次覆土对已覆土区域的碾压。

#### ⑦施加有机肥

对新增耕地按照每亩 1000 元的标准，施加有机肥。

#### ⑧土地翻耕

采用无头三铧犁进行土地翻耕，应根据田块面积，合理规划机械的行走路线。

### 2) 灌溉和排水工程

#### ①大口井工程

大口井施工采用大开槽法人工开挖进行，所需施工机具有：挖掘机、运输设备、排水设备等。

#### ②管道工程

管道工程分输水管道和配水管道两类工程。

##### 输水管道施工

采用 DN108×6 的无缝钢管进行明管输水，根据平面位置图，定位、定线，管道之间采用法兰连接，每隔 6m 需设置支墩，支墩施工按单体工程设计要求进行，土方开挖时，挖出的土方就近堆放，以便回填。管道连接处，保证连接牢固，无漏水现象，安装好后充水试压。管道穿越道路时，需设置管涵。

##### 配水管道施工

防渗管道埋设根据平面位置图，定位、定线，按单体工程设计要求开挖。挖出的土方就近堆放，以便回填。PVC 管连接采用加热粘胶连接，管件、阀门必须一次到位。低压管道施工应保证管底平顺、坚实，铺设完毕后应进行充水和排水测试，试压成功回填土方。

#### ③砌体工程

砂浆要求：

砂浆为水泥砂浆，施工前有试验配合比，强度满足设计要求，且应有试验报告，砂浆采取在砌筑现场随机抽取的方法以检测其砂浆的强度。

砌筑因故停顿，砂浆已超过初凝时间，应待砂浆强度达到 2.5Mpa 后才可继续施工。

勾缝砂浆为 M7.5，应按实有砌缝开槽勾平缝，勾缝密实，粘接牢固，墙面洁净。

#### ④混凝土工程

工作内容包括：模板架设、钢筋安装及砼浇筑、养护。

##### 混凝土施工工艺流程

确定混凝土配合比→备料→计量下料→搅拌→熟料运输→进仓→平仓→振捣→养护。

##### 混凝土施工方法

进行基槽开挖并人工修整工作面，结构尺寸必须满足设计要求，经监理单位检测和质量评定后，支模、检测，混凝土浇筑，拆模、洒水养护混凝土的浇筑由混凝土搅拌机提供混凝土熟料，经胶轮车运输直接由人工入仓浇筑，一次完成并采用插入式振捣器或平板式振捣器振捣密实，其结构尺寸必须满足设计。

混凝土入仓，人工分层平仓浇筑，每层厚度一般不超过 0.5m，并采用插入式振捣器振捣密实。二次浇筑混凝土表面按施工缝处理，要求进行凿毛并冲洗干净积水后可浇筑混凝土，混凝土浇筑完成 12 小时后，人工洒水养护，并保持混凝土表面湿润，养护时间不少于 14 天。

混凝土施工中，应按规范要求，取样倒膜制备试块，并按时送检，提供检测报告。

#### ⑤涵管施工

##### 施工流程

施工准备→土方开挖→验槽→涵管安装→灌水试验→回填土方→交工验收。

##### 土方开挖

排水涵管工程沟槽在路基拓宽开挖结束后进行。管槽开挖采反铲挖掘机挖沟，人工结合修整；用反铲挖掘机单槽一次性开挖至距设计标高 0.3m 处，再由人工进行修底修坡。开挖时根据各排水沟的走向，从排水沟的下游向上游挖进。在挖至设计标高时，应及时安排人员进行清除余土，不得使基底暴露过久，基底设计标高以上 30cm 厚，不得提前挖除，应在管基施工的同时方可挖除，若基底土壤已受扰动或超挖，用碎石砂夯实填平。基槽外一米以内不得堆土，同时堆土不得超过 1.5m 高。拟采用反铲挖掘机

配合人工进行开挖，在接近基底 20cm 范围内，由人工辅助开挖修坡、修底。

#### 运输与装卸

涵管在运输、装卸过程中，应采取防碰撞措施，避免管节损坏或产生裂纹。涵管装卸工作必须用经监理工程师批准的吊具进行；除非取得监理工程师的书面许可，不允许用滚板或斜板卸管。存放场地的位置和装卸的操作方法必须经监理工程师认可。

#### ⑥井房工程

施工前，根据设计要求规定的大口井房位置，测量并打固定桩进行控制大口井房标高，按照设计要求定出大口井房轴线，依设计要求进行放线开挖，因大口井房面积较小，可采用人工开挖，开挖时由测量及施工人员依设计控制基底标高。

基槽开挖完成后，及时进行基础处理，施工时严格按照施工配合比拌制混凝土，砖砌体应按照建筑规范及设计进行施工。

混凝土工程分预制、现浇两种方法进行施工。现浇砼采用 0.4 m<sup>3</sup> 搅拌机集中拌和，机动翻斗车水平运输直接入仓浇筑，确保场区交通及风、水、电供应畅通；浇筑时采用 2.2 kw 插入式振捣器振捣，要求振捣密实。浇筑完后应做好养护工作。

砖砌体工程砌筑前在待砌基础上先行放线，再按线施砌。所用砖和砂浆应符合设计图纸要求。砌筑用砖必须先在水中浸透再用，砌砖操作遵守横平竖直、砂浆饱满的原则，砌筑质量满足砌体工程施工及验收规范的规定。

拌制砼、砂浆用的材料应符合有关质量要求，数量应充足并且保证存放到位，严格按经试验认可的配合比进行配料，配料称量应准确，拌合时应根据砂中含水量的变化和气温的变化，随时调整用水量，确保强度满足要求。

#### ⑦设备安装工程

水泵、机电设备部分要根据设计图纸要求布置在相应位置上，各路管线和设备、预埋件必须配合土建施工，及时穿插作业。

水泵安装：安装前，检查名称、规格、型号是否符合设计要求，检验附属设备是否符合。水泵起吊可采用较小起重设备，钢丝绳应固定在泵体上，进行中心线、水平线、和标高验证，以便与出水口很好连接。水泵附属设备包括逆止阀、闸阀等，按设计要求安装在相应部位。

变压器的安装：变压器安装前，应按设计图纸砌好变压器台（杆），变压器到达现场后，应检查其包装是否良好，规格及型号是否符合要求，以及技术文件是否齐全

等。在变压器负荷试验过程中，要及时观察变压器温升和噪音，并时刻注意散热风扇的工作情况，发现问题及时解决。

组合控制柜安装：安装时盘、柜、台、箱的接地要做到牢固良好，装有电器的可开启门要以铜软线与接地的金属构架可靠连接。

电力设施的安装：电力电线、电杆的运输、立电杆采用载重 5 t 和起重 8 t 的设备运输和安装。立杆和线路的敷设要根据具体位置和图纸要求确定。照明设备的安装，要根据设备的型号、位置，按有关规定进行安装，并经过检查合格后才能使用。

检查调试和联合试运转：机电设备安装完成后，应对图纸和电气接线图对各部分进行仔细检查，然后通电进行总体测试，并做好记录，使其满足设计和相应规范要求。对于在试运行中发现的问题，应和业主、设计和监理单位进行研究分析，找出原因，制定相应解决方法。

### 3) 道路工程

田间道路施工包括路基碾压和路面平整，施工顺序为：施工准备→路基碾压→路面找平→路面养护→交工验收。

施工准备：摊铺前对路床表面对平整、压实度进行检查，并进行施工放样，每隔 15 m 设置中心桩，并在两侧路肩边缘外设置松铺高度，设计高度指标桩。

路基碾压：素土进行松铺后即开始碾压，采用 6~8t 内燃压路机碾压，在直线段由两侧向中间，曲线段由内侧向外侧，按纵向前后平行碾压，碾压速度应控制在 1.7 km/h 以内、整体碾压三遍后，可边补充洒水边碾压，洒水时应喷洒均匀，水量不可过大。路基的压实度应达到 85%。

路面找平：采用功率 118kw 自行式平地机找平，由于路面厚度 30 cm，根据要求，分三层铺筑，每层厚度为 10 cm 在铺筑找平层要按规定的路拱进行精平。

路面养护：路面碾压形成后，应注意日常养护。日常养护主要以洒水养护为主，始终保持素土层的湿润，洒水时水量不可过大，并应均匀喷洒。

### 4) 农田防护与生态环境保持工程施工

农田防护与生态环境保持工程包括栽植防护林、覆土撒播草籽。

#### ①防护林工程施工

工序

施工放样定点→挖树坑→施肥→植树→浇水→封坑→整理验收；

### 施工方法及操作要点

根据要求放样定点，人工挖树坑，施肥浇透水后进行植树，再浇水封坑，采取保水措施处理后，保证树苗成活率。

#### ②生物护坡工程施工

品种为适宜当地生长的并能产生经济效益的首蓿，采取人工撒播栽植。种植后及时灌水和覆土，保证当年植活率 90%以上。

#### 5) 取土场施工

结合工程经验并经土源地所有者同意，取土首先剥离 60cm 的表土，临时堆放取土场附近，方便取土后回填，并采取适当的临时遮盖措施；然后自上而下台阶型的开挖方式进行，台阶高度 2~4m，开挖过程中做好防尘措施，土方堆放到指定临时堆放处，做好临时拦挡和遮盖措施；取土后及时表土回填，并争取使回填后的地面平整程度达到耕作地块的要求，同时做好开挖坡面平整及撒播草籽，防止水土流失；取土完成后的耕作工作由土源地所有者负责。

### (2)施工工期

本项目土建工程于 2016 年 3 月开始施工，2017 年 2 月完工，总工期为 1 年。本项目主要工程包括：土地平整、灌溉排水工程、道路工程、农田防护与生态环境保护工程。

## 1.1.5 项目投资

本期建设拟总投资 4429.59 万元，其中土建投资 3816.55 万元，设备投资 24.69 万元，其他费用 459.33 万元，不可预见费 129.02 万元。资金筹措全部由县级自筹经费。

## 1.1.6 工程占地

本工程占地总面积为 147.45hm<sup>2</sup>，其中土地平整工程区、灌溉与排水工程区及田间道路工程区为永久占地，占地面积为 142.15hm<sup>2</sup>，占地类型为灌草地，施工生产区及取土场区属临时占地，占面积为 5.3hm<sup>2</sup>。项目区占地属阜平县平阳镇东板峪村。工程占地情况见表 1-4。

表 1-4

本工程占地面积情况表

单位：hm<sup>2</sup>

分区	占地面积	占地性质	占地类型	行政区划
----	------	------	------	------

			永久占地	临时占地	灌草地	阜平县
土地平整工程区	耕作田块修筑工程区	97.32	97.32	0.00	97.32	97.32
	田坎修筑工程区	38.17	38.17	0.00	38.17	38.17
	小计	135.49	135.49	0.00	135.49	135.49
灌溉与排水工程区	输排水工程区	0.57	0.57	0.00	0.57	0.57
	渠系建筑物区	0.31	0.31	0.00	0.31	0.31
	输配电工程区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	小计	0.88	0.88	0.00	0.88	0.88
田间道路工程区		5.78	5.78	0.00	5.78	5.78
施工生产区		1.00	0.00	1.00	1.00	1.00
取土场区		4.30	0.00	4.30	4.30	4.30
合计		147.45	142.15	5.30	147.45	147.45

### 1.1.7 土石方情况

工程建设过程中共动用土石方总量 279.46 万 m<sup>3</sup>，具体方量如下：

(1)土地平整工程区：耕作田块区平整土地挖方 37.65 万 m<sup>3</sup>，表土剥离 17.58 万 m<sup>3</sup>，平整土地填方 62.00 万 m<sup>3</sup>，覆土平整 17.58 万 m<sup>3</sup>；田坎修筑区平整场地挖方 31.39 万 m<sup>3</sup>，表土剥离 6.90 万 m<sup>3</sup>，平整土地填方 40.95m<sup>3</sup>，覆土平整 6.90 万 m<sup>3</sup>。

(2)灌溉与排水区主要是管道埋设和渠系建筑物的修建产生的土方，输排水区构筑物开挖土方 1.75 万 m<sup>3</sup>，建构筑物填方 1.36 万 m<sup>3</sup>；渠系建筑物区建构筑物开挖土方 6.72 万 m<sup>3</sup>，建构筑物回填土方 5.99 万 m<sup>3</sup>；输配电工程区变压器设备通过电杆支架架设，无挖填作业，电杆架立土方开挖量较小，可忽略不计。灌溉与排水区剩余土方调入耕作田块修筑区及田坎修筑工程区，用于场地的平整，调入土方 1.12 万 m<sup>3</sup>。

(3)道路区土方主要是排水沟开挖、道路剥表回填及道路素土夯实。排水沟开挖产生的土方为 1.61 万 m<sup>3</sup>，道路区剥离表土 0.46 万 m<sup>3</sup>，排水沟回填土方为 0.69 万 m<sup>3</sup>，剩余土方用于道路的平整夯实，土方量为 0.92 万 m<sup>3</sup>，道路区表土回覆 0.46 万 m<sup>3</sup>。

(4)施工生产区剥表量为 0.30 万 m<sup>3</sup>，表土回覆量为 0.30 万 m<sup>3</sup>。

(5)取土场区剥表量为 2.58 万 m<sup>3</sup>，表土回覆量为 2.58 万 m<sup>3</sup>。

项目区挖方量主要用于填方，经开挖平整后还需 32.79 万 m<sup>3</sup> 土，本项目取土场距离项目区 3~4 公里，土源充足，满足本项目客土需求量，因此本项目需从取土场调土 32.79 万 m<sup>3</sup>。

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目占地类型为阜平县平阳镇灌草地，不涉及移民安置。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### (1) 地形地貌

阜平为全山区县，属太行山山系，境内地形复杂，山峦绵亘，沟壑纵横，地势由东南(海拔 200m)向西北(海拔 2200m)逐渐升高。项目区位于河北省保定市阜平县平阳镇东板峪村，地处太行山低山丘陵区，海拔在 335.8~509.6m 之间，地形坡度处于 0~10° 之间，总体地势西高东低，山谷山脊相交处起伏较大。项目规划后需对项目区内土地统一修筑水平梯田。

#### (2) 气象

阜平县属北温带大陆性季风气候，四季分明，春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽，冬季寒冷。平均气温 12.7℃，一月份最低，平均气温-3.2℃，极端最低气温-18℃，七月份最热，平均气温 26℃，极端最高气温 41.2℃。全年平均无霜期 190 d，高于 0℃ 积温 4864.6℃持续 280 d，高于 10℃ 的积温 4412.7℃持续 207 d。全县年平均日照数 2801 h，阜平县年平均蒸发量为 2267 mm，年平均降雨量 654.8 mm，年平均风速为 2.10 m/s，最大冻土深 90cm，气象条件见表 4-1，资料来源于阜平气象站，系列长度为 1981-2011 年。

表 1-5 主要气象指标表

项 目	单 位	阜平县
多年平均气温	℃	12.7
极端最高气温	℃	41.2

项 目	单 位	阜平县
极端最低气温	℃	-18
无霜期	d	190
≥10℃积温	℃	4412.7
≥0℃积温	℃	4864.6
多年平均降水量	mm	654.8
年平均蒸发量	mm	2267
年平均风速	m/s	2.10
年日照	小时	2801
最大冻土深	cm	90

### (3)水文

阜平县全境属海河流域大清河水系。大清河南支大沙河是阜平的主要河流，发源于山西省繁峙寺县白坡头，入境后有西北向东南斜穿全境，流入王快水库。主要支流有平阳河、板峪河、鹤子河、胭脂河、北流河等。

项目区位于平阳河支沟河泽沟西侧东板峪村附近，距离王快水库约 17.41km。根据《河北省城市集中式饮用水水源保护区划分》和《河北省水功能区划》项目区处于水功能二级区的饮用水源区一王快水库水源地准保护区内。

平阳河发源于白石台村由北经台峪、北庄、平阳流向东南，在山嘴头村注入王快水库，总落差 322m，河道平均坡降 8.1‰，常年有基流，全长 39.9 公里，流域面积 256.6 平方公里。该河从白石台流入台峪村下变“V”型河床为“U”型河床，宽 300m 左右，河流两岸滩地较为平坦广阔。

王快水库位于河北省保定市阜平县境内大清河南支沙河上游。是一座以防洪为主，结合灌溉、发电等综合利用的大(I)型水利枢纽工程，工程等级为 I 级。水库总库容 13.89 亿立方米，防洪库容 10.82 亿立方米，兴利库容 6.52 亿立方米，死库容 1.09 亿立方米，已淤积库容 0.32 亿立方米，死水位 178.0m，起调水位 190.0m（除险加固后 193.0m），汛限水位 190.0m（除险加固后 193.0m），正常蓄水位 200.4m，设计洪水位 207.5m（除险加固后 208.4m），校核洪水位 214.4m。

#### (4)土壤植被

项目区土壤属于褐土类，主要受地表水季节性侵蚀影响。表层为黄褐色粘土质粉砂，结构松散，有空隙，见植物根系；中层为棕黄色粘土质粉砂，结构紧密，含少量下伏片麻岩砾石，下层为棕色粘土质粉砂，结构致密，含钙质结核与下面的砾石层成假整合。项目区内表层熟土分布不均，土层厚度为 30~80cm。PH 值 7~8，中性至微碱性，土粒褐色，土壤有机质含量 0.796~1.698%，全氮 0.05~0.072%，碱解氮 50~96mg/kg，速效磷 0.7~7.5mg/kg，速效钾 87mg/kg。

土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主。

项目区植被类型为暖温带落叶阔叶林带，现状主要植物类型灌木有荆条和酸枣等，沟道内分布杨树和枣树；草本植物主要为白羊草、臭蒿等，林草植被覆盖率为 40%左右。农作物主要以玉米、小麦、红薯、花生为主。

### 1.2.2 水土流失及水土保持情况

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区属太行山国家级水土流失重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），项目区属北方土石山区（北方山地丘陵区），水土流失类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 200 t/km<sup>2</sup>·a。项目区原地貌平均土壤侵蚀模数为 900t/km<sup>2</sup>·a，土壤侵蚀强度为轻度。

## 2.水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2017年9月阜平县国土资源局组织完成了《新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程项目申请报告》的编制工作。2017年11月13日，河北省发展和改革委员会以《关于新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程项目核准的批复》（冀发改基础[2017]1469号）对该项目申请报告进行了批复。

2018年7月6日，河北省交通运输厅以《关于新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程初步设计的批复》（冀交函基[1237]号）对本项目初步设计进行了批复。

2018年9月19日，河北省交通运输厅以《关于新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程两阶段施工图设计的审查意见》（冀交函基[1781]号）对本项目施工图设计进行了审查。

### 2.2 水土保持方案编报审批及后续设计

为保护项目区生态环境，根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，2017年6月阜平县国土资源局委托河北昊源水利技术咨询有限公司编制该项目水土保持方案。接受委托后，方案编制人员通过外业勘查，收集、分析相关资料，针对项目建设特点和可能造成水土流失情况，布设了相应的水土保持措施，于2017年11月编制完成了《新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程水土保持方案报告书（送审稿）》。2017年12月15日，石家庄市行政审批局在石家庄召开了《新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会。根据专家组审查意见，方案编制人员对报告书进行了修改、补充和完善，完成了《新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2018年2月11日，石家庄市行政审批局以《关于新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程水土保持方案的批复》（石行审水批[2018]3号）对本工程水土保持

方案进行了批复。

根据批复水土保持方案的基本要求，结合工程实际情况，水土保持未进行单独设计，将水土保持措施纳入主体工程初步设计及施工图设计篇章内，与主体工程同时设计、同时施工。2018年7月6日，河北省交通运输厅下发《关于新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程初步设计的批复》（冀交函基[1237]号），通过了项目的初步设计。2018年9月19日，河北省交通运输厅下发《关于新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程两阶段施工图设计的审查意见》（冀交函基[1781]号），本项目施工图设计进行了审查。初步设计、施工图设计阶段，边坡防护、排水工程等水土保持措施纳入主体结构设计内容中。施工图阶段对初步设计内容进行了进一步细化和优化，并对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。

## 2.3 水土流失防治责任范围

项目建设区指开发建设项目中的永久征用、临时占地和租用的土地范围，针对本项目包括土地平整工程区、灌溉与排水工程区、田间道路工程区、施工生产区及取土场区，面积共计 147.45hm<sup>2</sup>。

水土流失防治责任范围除包括项目建设区外，还包括直接影响区。直接影响区指工程征、占地范围以外，由于工程建设施工造成的水土流失可能对周围农田、村庄、河流、林草植被等产生直接危害的区域。

由于项目开发的特殊性，本项目(除施工生产区外)的直接区将按整个项目边界线以外 10m 统一计算。

施工生产区没有大的挖填方作业，按整个项目边界线以外 2m 计算。通过初步计算可得，直接影响区面积为 25.06hm<sup>2</sup>。

本项目水土流失防治责任范围总面积为 172.51hm<sup>2</sup>，其中项目建设区面积为 147.45hm<sup>2</sup>，直接影响区面积为 25.06hm<sup>2</sup>。本方案以此作为编制水土保持方案的防治责任范围，布设水土保持措施。

本工程水土流失防治责任范围具体情况见表 2-1。

表 2-1 方案批复的水土流失防治责任范围 单位:  $\text{hm}^2$

分区	项目建设区	直接影响区	合计	行政区划
				阜平县
项目区(除施工生产区外)	146.45	24.62	171.07	171.07
施工生产区	1.00	0.44	1.44	1.44
合计	147.45	25.06	172.51	172.51

## 2.4 水土流失防治目标

项目区属国家级太行山水土流失重点治理区, 根据《开发建设项目水土流失防治标准》, 确定项目区水土流失防治标准采用一级标准, 当地的年降水量为 657.40mm, 土壤侵蚀强度为轻度, 项目区为丘陵区, 根据开发建设项目水土流失防治标准“年降水量为 600~800mm 的地区, 水土流失总治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率的绝对值提高 1~2; 以轻度侵蚀为主的区域土壤流失控制比应大于或等于 1”; 以此为依据对六项指标进行修订。本工程设计水平年水土流失防治目标详见表 2-2。

表 2-2 水土流失防治目标修正表

防治指标	标准规定	按土壤侵蚀强度修正	按照降雨修正	采用标准
扰动土地整治率(%)	95			95
水土流失治理度(%)	95		+1	96
土壤流失控制比	0.8	+0.2		1.0
拦渣率(%)	95			95
林草植被恢复率(%)	97		+1	98
林草覆盖率(%)	25		+1	26

## 2.5 水土保持措施和工程量

### 2.5.1 批复方案的防治分区

根据工程建设的场地布局、地形地貌、水土流失特点及防治方向和实施便利来划分防治分区。本方案水土流失防治分区划分为土地工程防治区、灌溉与排水防治区、

田间道路防治区、施工生产防治区及取土场区，五个一级分区。在此基础上分别进行水土保持措施评价和防治措施布设，实现水土保持方案的防治目标。水土流失防治分区见表 2-3。

2-3 水土流失防治分区

项目	一级分区	二级分区
阜平县平阳镇东板峪村土地整治(占补平衡)项目一一	土地平整防治区	耕作田块修筑工程区
		田坎修筑工程区
	灌溉与排水防治区	排水工程区
		渠系建筑物区
		输变电工程区
	田间道路防治区	
	施工生产防治区	
	取土场区	

### 2.5.2 批复方案的水土保持措施体系及总体布局

批复的水土保持方案中的水土保持措施体系包括工程措施、植物措施和临时措施，针对工程建设过程中各防治分区的流失情况，因地制宜地布置水土保持防治措施。本工程水土保持措施体系见图 2-1，水土保持总体布局见表 2-4。

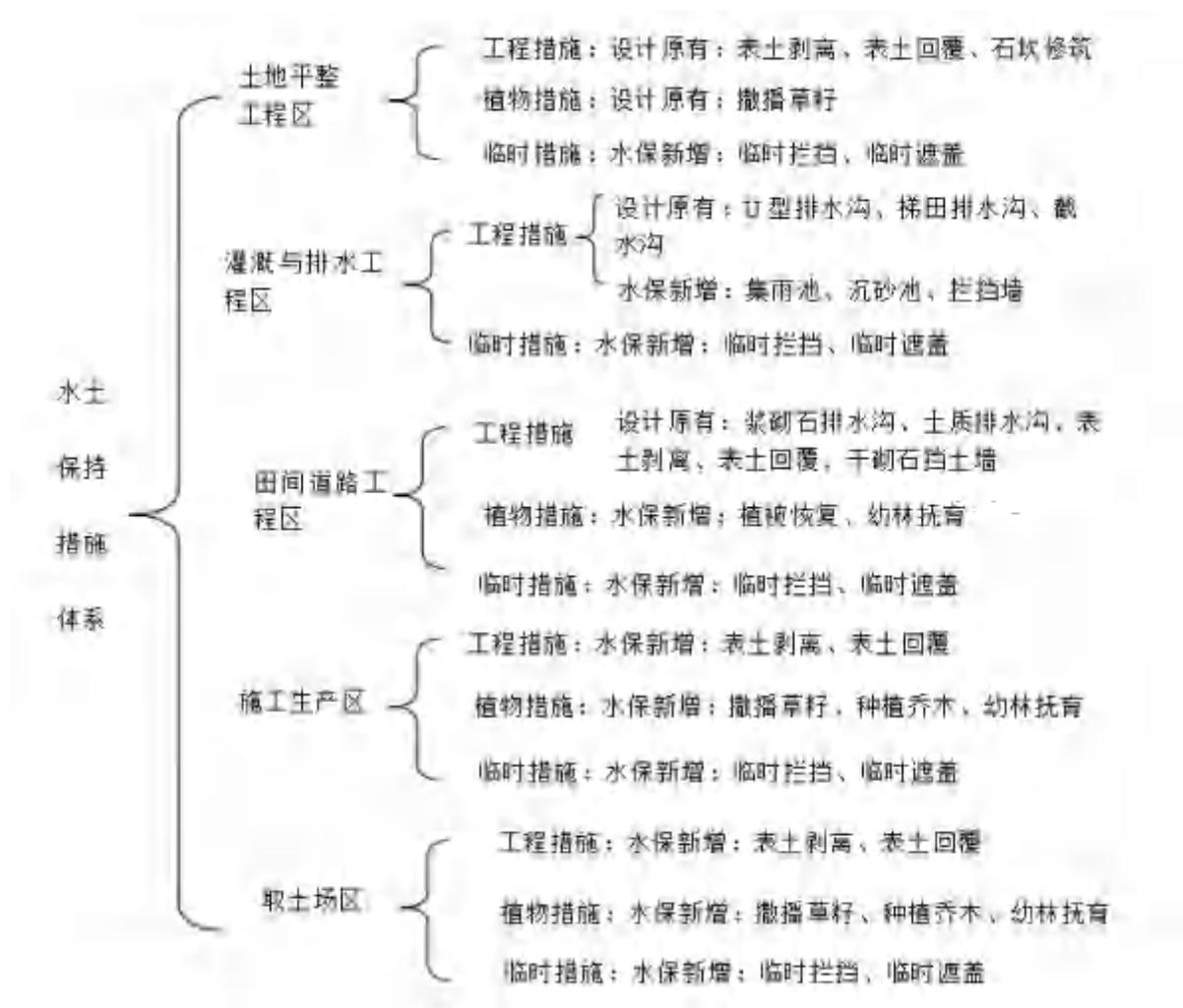


图 2-1 水土保持措施体系图

表 2-4 水土保持措施总体布局表

分区		措施类型	水土保持措施	备注
土地平整工程区	耕作田块修筑工程区	工程措施	表土剥离	主体设计
			表土回覆	主体设计
		临时措施	临时遮盖	水保新增
			临时拦挡	水保新增
	田坎修筑工程区	工程措施	石坎修筑	主体设计
植物措施	土坎草籽撒播	主体设计		
灌溉与排水工程区	输排水工程区	工程措施	U型槽排水沟	主体设计
			梯田排水沟	主体设计
			截水沟	主体设计
			集雨池、沉砂池	水保新增
	拦挡墙	水保新增		
渠系建筑物区	临时措施	临时遮盖	水保新增	

			临时拦挡	水保新增
田间道路工程区	工程措施		表土剥离	主体设计
			表土回覆	主体设计
			浆砌石排水沟	主体设计
			土质排水沟	主体设计
			干砌石挡土墙	主体设计
	植物措施		种植乔木	主体设计
			幼林抚育	水保新增
	临时措施		临时遮盖	水保新增
		临时拦挡	水保新增	
施工生产区	工程措施		表土剥离	水保新增
			表土回覆	水保新增
	植物措施		撒播草籽	水保新增
			种植灌木	水保新增
			幼林抚育	水保新增
	临时措施		临时遮盖	水保新增
			临时拦挡	水保新增
取土场区	工程措施		表土剥离	水保新增
			表土回覆	水保新增
	植物措施		撒播草籽	水保新增
			种植灌木	水保新增
			幼林抚育	水保新增
	临时措施		临时遮盖	水保新增
			临时拦挡	水保新增

### 2.5.3 批复方案的水土保持措施工程量

依据批复的水土保持方案，土地平整工程区、灌溉与排水工程区、田间道路工程区、施工生产区、取土场区 5 个防治分区分别布置水土保持措施，水土保持措施工程量详见表 2-5。

表 2-5 批复的水保方案中水土保持措施工程量表

分区		措施类型	水土保持措施	水保工程量		
				内容	单位	数量
土地平整工程区	耕作田块修筑工程区	工程措施	表土剥离	表土剥离	m <sup>3</sup>	175847.79
			覆土平整	覆土平整	m <sup>3</sup>	175847.79
		临时措施	临时遮盖	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	152000
			临时拦挡	编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	15000.00

分区		措施类型	水土保持措施	水保工程量		
				内容	单位	数量
	田坎修筑工程区	工程措施	表土剥离	表土剥离	m <sup>3</sup>	68969.49
			覆土平整	覆土平整	m <sup>3</sup>	68969.49
			石坎修筑	石坎修筑	m <sup>3</sup>	24329
		植物措施	土坎草籽撒播	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	78.71
灌溉与排水工程区	输排水工程区	工程措施	U型槽排水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	1590
			U型槽排水沟	预制混凝土护砌	m <sup>3</sup>	114.56
			U型槽排水沟	土方回填	m <sup>3</sup>	1272
			梯田排水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	6300.8
			梯田排水沟	浆砌石护砌	m <sup>3</sup>	3379.52
			梯田排水沟	土方回填	m <sup>3</sup>	4467.84
			截水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	164.25
			沉砂池	沉砂池	座	5
			集雨池	集雨池	座	5
			排洪沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	2977
			排洪沟	浆砌石护砌	m <sup>3</sup>	1603
			排洪沟	土方回填	m <sup>3</sup>	229
					拦挡墙	土方开挖
灌溉与排水工程区	输排水工程区	工程措施	拦挡墙	浆砌石砌筑	m <sup>3</sup>	77
			拦挡墙	土方回填	m <sup>3</sup>	0.77
	渠系建筑物区	临时措施	临时遮盖	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	37920
			临时拦挡	编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	2400.00
田间道路工程区		工程措施	表土剥离	绿化区	m <sup>3</sup>	1380.48
			覆土平整	绿化区	m <sup>3</sup>	1380.48
			道路排水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	12079.2
				浆砌石护砌	m <sup>3</sup>	13574.72
				土方回填	m <sup>3</sup>	17946.24
			干砌石挡土墙	土方开挖	m <sup>3</sup>	4050
		干砌挡土墙		m <sup>3</sup>	1186	
		植物措施	种植乔木	种植杨树	株	5572
			幼林抚育	幼林抚育	hm <sup>2</sup>	0.46
		临时措施	临时遮盖	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	13200
临时拦挡	编织袋拦挡		m <sup>3</sup>	1000		
施工生产区	工程措施	表土剥离	表土剥离	m <sup>3</sup>	3000	
		覆土平整	覆土平整	m <sup>3</sup>	3000	
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1	
施工生产区	植物措施	种植乔木	种植枣树	株	2500	

## 2 水土保持方案和设计情况

分区	措施类型	水土保持措施	水保工程量		
			内容	单位	数量
	临时措施	幼林抚育	幼林抚育	hm <sup>2</sup>	1
		临时遮盖	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	1728
		临时拦挡	编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	160
取土场区	工程措施	表土剥离	表土剥离	m <sup>3</sup>	25800
		覆土平整	覆土平整	m <sup>3</sup>	25800
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	4.3
		种植乔木	种植枣树	株	10750
		幼林抚育	幼林抚育	hm <sup>2</sup>	4.3
	临时措施	临时遮盖	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	14680
		临时拦挡	编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	680

## 2.6 水土保持投资

批复的水土保持方案确定的水土保持方案估算总投资 1438.56 万元，其中工程措施投资 826.12 万元，植物措施投资 53.12 万元，施工临时工程投资 411.94 万元，独立费用 50.82 万元，基本预备费 80.52 万元，水土保持补偿费 16.04 万元。

水土保持工程总估算表见表 2-6。

表 2-6 批复的水保方案中水土保持措施工程量表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费			独立费用	合计
			栽种植费	苗木、种子费	抚育费		
第一部分 工程措施		826.12					826.12
1	土地平整工程区	537.60					537.60
2	灌溉与排水工程区	171.09					171.09
3	田间道路工程区	99.56					99.56
4	施工生产区	2.29					2.29
5	取土场区	15.57					
第二部分 植物措施			12.67	37.44	3.01		53.12
1	土地平整工程区		6.48	33.72			40.20
2	田间道路工程区		2.66	1.33	0.24		4.22
3	施工生产区		0.67	0.45	0.52		1.64
4	取土场区		2.87	1.94	2.25		7.06
第三部分 施工临时工程		411.94					411.94
1	土地平整工程区	313.07					313.07
2	灌溉与排水工程区	55.83					55.83
3	田间道路工程区	22.17					22.17
4	施工生产区	3.38					3.38
5	取土场区	17.48					17.48
第四部分 独立费用						50.82	50.82
1	建设管理费					25.82	25.82
2	工程建设监理费					5.00	5.00
3	科研勘测设计费					10.00	10.00
4	水土保持监测费					10.00	10.00
一至四部分合计		1238.05	12.67	37.44	3.01	50.82	1342.00
基本预备费							80.52

工程总投资					1422.52
水土保持补偿费					16.04
总投资					1438.56

## 2.7 水土保持方案变更

本报告依据《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保[2016]65号）对本项目进行了筛查。

项目建设的地点、规模、重点预防区与治理区划分情况与批复的水土保持方案一致，水土流失防治责任范围未增加；项目土石方总量为增加。以上内容未超过办水保[2016]65号第三条的变更界限。根据现场核查，本项目表土剥离量、水土保持植物措施面积、水土保持措施布局等均未超过办水保[2016]65号第四条的变更界限。实际施工过程中弃渣堆放位置与方案设计一致，不涉及办水保[2016]65号第五条的变更事项。

综上所述，本项目不涉及水土保持方案重大变更，项目变更情况对比筛查详见表 2-6。

表 2-6 水土保持方案变更条件对照表

办水保[2016]65号相关规定		方案设计	工程实际情况	是否需要编报变更报告
第三条 水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批。	(一)涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	本项目地处国家级太行山水土流失重点治理区	本项目地处国家级太行山水土流失重点治理区	否
	(二)水土流失防治责任范围增加 30%以上的	161.80hm <sup>2</sup>	防治责任范围未增加 30%以上	否
	(三)开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	116.37 万 m <sup>3</sup>	开挖填筑土石方总量未增加 30%以上	否
	(四)线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的	本工程位于平原区		否
	(五)施工道路或伴行道路等长度增加 20%以上的	32.20km	施工道路或伴行道路等长度未增加 20%以上	否
	(六)桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	桥 410m	未出现桥梁改路堤或者隧道改路堑	否

办水保[2016]65号相关规定		方案设计	工程实际情况	是否需要 编报变更 报告
第四条 水土保持方案实施过程中,水土保持措施发生下列重大变更之一的,生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案,报水利部审批。	(一)表土剥离量减少30%以上的	25.10万m <sup>3</sup>	表土剥离量未减少30%以上	否
	(二)植物措施总面积减少30%以上的	28.80hm <sup>2</sup>	植物措施总面积未减少30%以上	否
	(三)水土保持重要单位工程措施体系发生变化,可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	/	经现场核查,水土保持重要单位工程措施体系较完善,不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	否
第五条 在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地(以下简称“弃渣场”)外新设弃渣场的,或者需要提高弃渣场堆渣量达到20%以上的,生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书,报水利部审批		/	/	否
结论:本项目不涉及水土保持方案重大变更				

## 3.水土保持方案实施情况

### 3.1 水土流失防治责任范围

根据现场查勘，结合施工、监测、监理报告等资料，确定本次验收范围防治责任范围面积。本工程实际发生的水土流失防治责任范围面积为 172.51hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 147.45 hm<sup>2</sup>，直接影响区 25.06hm<sup>2</sup>。

与批复的水土保持方案相比，本工程建设区面积未改变，直接影响区面积未改变。

### 3.2 弃渣场设置

本工程未设置弃渣场。

### 3.3 取土场设置

本工程实际设置取土场 1 处，位于东板峪 3~4 公里处，采用批复水保方案的取土场，取土场占地 4.3hm<sup>2</sup>，平均土层厚度 8m。可取土方 344000m<sup>3</sup>>V 客土=329400 m<sup>3</sup>，能够满足客土所需土方量。

工程使用的取土场按照批复的水土保持方案中的防治措施实施水土保持措施，防治措施体系完整，取土场实施的水土保持防治措施布局合理。

### 3.4 水土保持措施总体布局

根据工程建设特点及水土流失防治目标的要求，结合本项目实际和项目区水土流失现状，因地制宜、总体设计、全面布局、科学配置。减少对原地貌和植被的破坏面积。项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的临时堆土。在水土流失防治分区的基础上，统筹布置水土保持措施，以全局的观点来考虑，做到主体工程设计与水土保持方案相结合，工程措施与植物措施相结合，重点治理与综合防护相结合，治理水土流失与恢复、提高地力相结合，将项目建设期造成的新的水土流失降低到最低。根据预测结果，确定项目建设期建构筑物区是本方案水土流失重点防治区。水保方案中的防治措施体系图见图 3-1。

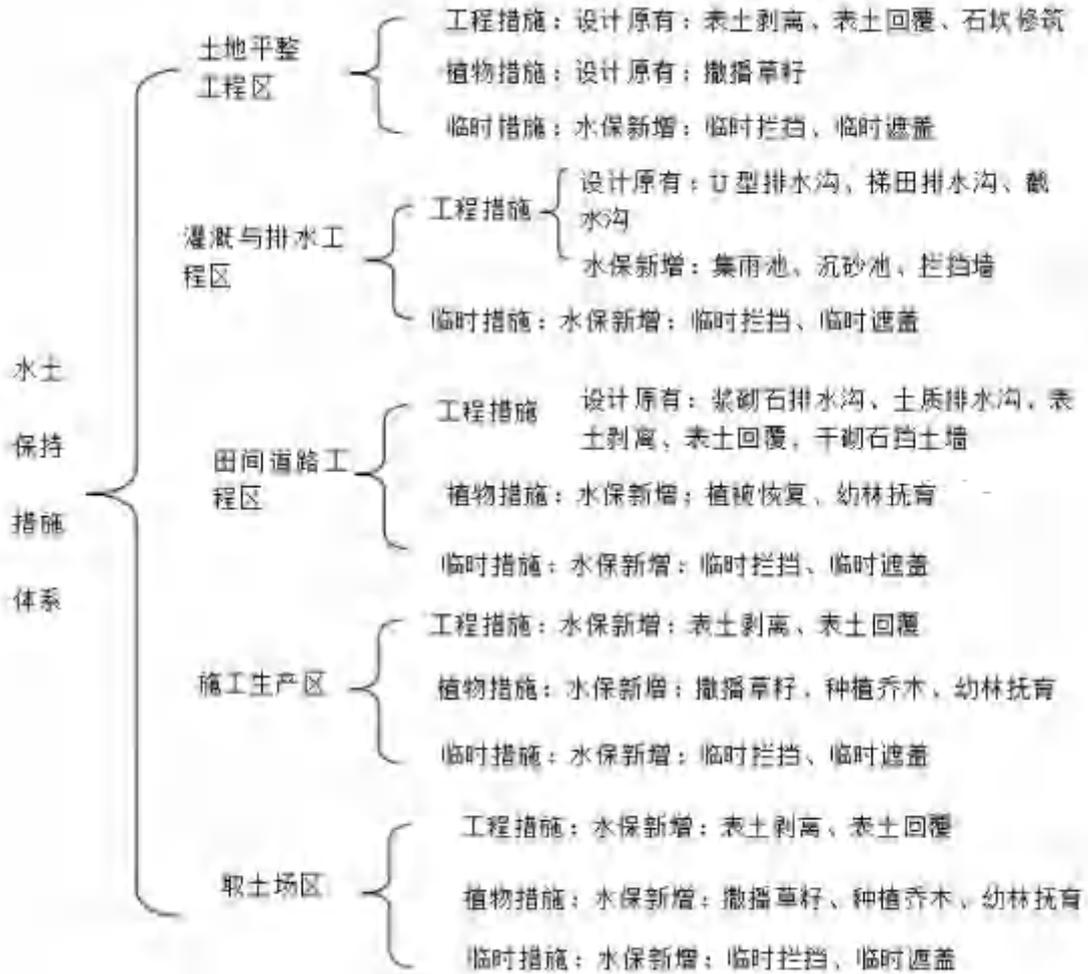


图 3-1 水土保持方案设计水土保持措施体系框图

根据主体工程总平面布置、施工扰动特点、各项工程生产功能和水土流失类型，结合工程建设时序，并为了与批复方案的水土流失防治分区和措施体系对应，以便于比较。相比水保方案中的防治措施体系，各防治区有如下变化：

(1) 土地平整工程区

与批复方案基本一致。

(2) 灌溉与排水工程区

与批复方案基本一致。

(3) 田间道路工程区

与批复方案基本一致。

(4) 施工生产区

与批复方案基本一致。

#### (5) 取土场区

与批复方案基本一致。

根据水土保持设施布局分析，措施布设结合主体工程布置情况，布设相应的水土保持工程和植物措施，保证了工程运行的安全，防止了建设区域潜在的水土流失危害的发生。建设区内采取了拦挡措施，并对裸露的区域进行植被恢复，减少了雨水对地表的冲刷，并发挥了一定的景观作用，有效控制和减少项目建设造成的水土流失及危害。

经过现场调查分析，工程区内布设的水土保持拦挡措施完善，外观整齐，运行过程中无大面积坍塌、破损情况；排水措施布局合理，满足区域排水要求，整体运行良好；植物措施主要利用乔灌草结合，树种选择主要为乡土树种，易成活与生长，成活率达 90%以上；临时防护措施作用明显，能充分防治项目建设过程中的水土流失。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 工程措施完成情况

水土保持工程措施随主体工程同时实施，按照批复的水土保持方案报告书的要求开展了水土保持设施建设。通过查阅竣工资料、现场查勘和复核，截止目前，本工程土地平整工程区、灌溉与排水工程区、田间道路工程区、施工生产区及取土场区等措施已完成。

##### (一) 土地平整工程区

###### 1) 耕作田块修筑工程区

表土剥离：用推土机结合人工对表土连同地表植被进行清理剥离，总计剥离面积 66.06hm<sup>2</sup>，项目区表土主要分布在地形坡度 15°以下全部区域其中小于 6°区域土层较厚，剥离厚度 50cm；6°-15°区域土层较薄，剥离厚度 30cm。共剥离 24.48 万 m<sup>3</sup>。表土堆放在田面中心线位置，表土临时堆放占地 5.6hm<sup>2</sup>，堆土高 1.7~2m。剥离的表土用于后期耕作田块及田坎修筑工程区的覆土平整。

覆土平整：施工结束后用推土机结合人工作业将剥离收集的表土均匀回铺于耕作田块区域地

表，共表土回铺 24.48 万  $m^3$ 。

#### 2)田坎修筑工程区

覆土平整：施工结束后用推土机结合人工作业将剥离收集的表土均匀回铺于田坎区域地表，共表土回铺 6.90 万  $m^3$ 。

#### (2)灌溉与排水工程区

##### 1)输排水工程区

U 型混凝土槽：田面最低处修筑 U 型混凝土槽，估算长度 7950m。

浆砌石排水沟：承接田面排涝，估算长度 2864m。

截水沟：当耕作田块上游为荒坡时，在耕作田块与荒坡之间修截水沟，估算长度为 365m。

排洪沟：在项目区原有沟道位置布设浆砌石排洪沟，排洪沟长 1145m。

集雨池：在排水沟附近布设集雨池，集雨池共 5 座。

沉砂池：在集雨池上游布设沉砂池，沉砂池共 5 座。

拦挡墙：在项目区上游沟道或者项目区下游沟道位置布设浆砌石拦挡墙，长 140m。

##### (3)田间道路工程区

表土剥离：对田间道路区进行表土剥离，剥离面积为  $0.46hm^2$ 。

覆土平整：将剥离表土的回铺于道路两侧绿化带，覆土平整量为  $1380.48m^3$ 。

浆砌石排水沟：田间道路边排水沟采用浆砌石梯形排水沟，排水沟长 11504m。

土质排水沟：生产路路边排水沟采用土质梯形排水沟，排水沟长 4500m。

干砌石挡土墙：在道路一侧易塌方处修筑干砌石挡土墙 3m 高（地埋 0.5m，底宽 1.9m，上顶宽 0.75m）干砌石挡土墙，长度 1412m。

##### (4)施工生产区

表土剥离：用推土机结合人工对表土连同地表植被进行剥离，总计剥离面积  $1hm^2$ ，剥表厚度按 30cm 考虑，共剥离 0.3 万  $m^3$ 。表土堆放在空地，堆土高 1.7m。

覆土平整：将剥离表土回铺于施工区绿化带，绿化覆土厚度 30cm，覆土平整面积  $1hm^2$ ，需覆

表土 0.3 万 m<sup>3</sup>。

(5)取土场区

表土剥离：用推土机结合人工对表土连同地表植被进行剥离，总计剥离面积 4.3hm<sup>2</sup>，剥表厚度按 60cm 考虑，共剥离 2.58 万 m<sup>3</sup>。表土堆放在堆置在田面中心线位置，堆土高 1.7m。

覆土平整：将剥离表土回铺于施工区绿化带，绿化覆土厚度 60cm，覆土平整面积 4.3hm<sup>2</sup>，需覆表土 2.58 万 m<sup>3</sup>。

实际完成的水土保持工程措施工程量见表 3-1。

表 3-1 实际完成的水土保持工程措施量表

防治分区		水土保持措施内容		单位	实际完成量
土地平整工程区	耕作田块修筑工程区	表土剥离	表土剥离	m <sup>3</sup>	175847.79
		覆土平整	覆土平整	m <sup>3</sup>	175847.79
	田坎修筑工程区	表土剥离	表土剥离	m <sup>3</sup>	68969.49
		覆土平整	覆土平整	m <sup>3</sup>	68969.49
		石坎修筑	石坎修筑	m	24329
灌溉与排水工程区	输排水工程区	U型槽排水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	1590
		U型槽排水沟	预制混凝土护砌	m <sup>3</sup>	114.56
		U型槽排水沟	土方回填	m <sup>3</sup>	1272
		梯田排水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	6300.8
		梯田排水沟	浆砌石护砌	m <sup>3</sup>	3379.52
		梯田排水沟	土方回填	m <sup>3</sup>	4467.84
		截水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	164.25
		沉砂池	沉砂池	座	5
		集雨池	集雨池	座	5
		排洪沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	3274.7
		排洪沟	浆砌石护砌	m <sup>3</sup>	1763.3
		排洪沟	土方回填	m <sup>3</sup>	251.9
		拦挡墙	土方开挖	m <sup>3</sup>	84.7
		拦挡墙	浆砌石砌筑	m <sup>3</sup>	84.7
		拦挡墙	土方回填	m <sup>3</sup>	0.85
田间道路工程区	表土剥离	绿化区	m <sup>3</sup>	1518.53	
		覆土平整	绿化区	m <sup>3</sup>	1518.53
	道路排水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	12079.2	
		浆砌石护砌	m <sup>3</sup>	13574.72	
		土方回填	m <sup>3</sup>	17946.24	
		土方开挖	m <sup>3</sup>	4050	
	干砌石挡土墙	土方开挖	m <sup>3</sup>	1186	
干砌挡土墙		m <sup>3</sup>	5507		

施工生产区	表土剥离	表土剥离	m <sup>3</sup>	3300
	覆土平整	覆土平整	m <sup>3</sup>	3300
取土场区	表土剥离	表土剥离	m <sup>3</sup>	28380
	覆土平整	覆土平整	m <sup>3</sup>	28380

### 3.5.2 植物措施完成情况

#### (1) 土地平整工程区

##### 1) 田坎修筑工程区

在田坎区播撒草籽，绿化面积 78.71hm<sup>2</sup>。

##### (2) 田间道路区

在田间道两侧栽植 1 年生杨树 5572 株。

##### (3) 施工生产区

在施工生产区播撒草籽，绿化面积 1hm<sup>2</sup>；栽植枣树 2500 棵。

##### (4) 取土场区

在施工生产区播撒草籽，绿化面积 4.3hm<sup>2</sup>；栽植枣树 10750 棵。

实际完成的水土保持工程措施工程量见表 3-2。

表 3-2 实际完成的水土保持植物措施量表

防治分区		水土保持措施内容		单位	实际完成量
土地平整工程区	田坎修筑工程区	土坎草籽撒播	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	78.71
田间道路工程区		种植乔木	种植杨树	株	5572
		幼林抚育	幼林抚育	hm <sup>2</sup>	0.48
施工生产区		撒播草籽	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.05
		种植乔木	种植枣树	株	2625
		幼林抚育	幼林抚育	hm <sup>2</sup>	1.05
取土场区		撒播草籽	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	4.515
		种植乔木	种植枣树	株	11287.5
		幼林抚育	幼林抚育	hm <sup>2</sup>	4.515

### 3.5.3 临时措施完成情况

#### (1) 土地平整工程区

##### 1) 耕作田块修筑工程区

临时遮盖：将表土剥离的表土及附近灌溉排水区开挖的土进行遮盖，但是表土及挖土要分开，

以便于后期覆土。对临时堆土表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖 15.2 万  $m^2$ 。

临时拦挡：在临时堆土外侧设置临时拦挡措施，堆土高度 1.70m，临时拦挡采用草袋装土筑坎，估算长度 15000m，拦挡量为 1.5 万  $m^3$ 。

#### (2)灌溉与排水工程区

##### 1))渠系建筑物工程区

临时遮盖：在渠系建筑物工程区临时堆土、堆料表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖 37920 $m^2$ 。

临时拦挡：在渠系建筑物工程区临时堆土、堆料周边设置临时拦挡措施，以减少对周边的影响，需装临时拦挡 2400m。

#### (3)田间道路工程区

临时覆盖：大风时对临时堆土表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖 13200 $m^2$ 。

临时拦挡：在临时堆土周边设置临时拦挡措施，以减少对周边的影响，需装临时拦挡 1000m。

#### (4)施工生产区

临时覆盖：大风时对临时堆土表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖 1728 $m^2$ 。

临时拦挡：在临时堆土周边设置临时拦挡措施，以减少对周边的影响，编织袋装土临时拦挡 160m。

#### (5)取土场区

临时覆盖：大风时对临时堆土表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖 14680 $m^2$ 。

临时拦挡：在临时堆土周边设置临时拦挡措施，以减少对周边的影响，编织袋装土临时拦挡 680m。

各防治区实际完成临时措施工程量详见表 3-3。

表 3-3 实际完成的水土保持临时措施量表

防治分区	水土保持措施内容	单位	实际完成量
------	----------	----	-------

土地平整工程区	耕作田块修筑工程区	临时遮盖	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	167200
		临时拦挡	编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	16500
灌溉与排水工程区	渠系建筑物区	临时遮盖	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	41712
		临时拦挡	编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	2640
田间道路工程区		临时遮盖	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	14520
		临时拦挡	编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	1100
施工生产区		临时遮盖	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	1900.8
		临时拦挡	编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	176
取土场区		临时遮盖	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	16148
		临时拦挡	编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	748

### 3.6 水土保持投资完成情况

批复的水土保持方案确定的水土保持方案总投资 1438.56 万元，其中工程措施投资 826.12 万元，植物措施投资 53.12 万元，施工临时工程投资 411.94 万元，独立费用 50.82 万元，基本预备费 80.52 万元，水土保持补偿费 16.04 万元。

工程实际建设过程中，完成水土保持工程总投资 1438.56 万元，其中工程措施投资 826.12 万元，植物措施投资 53.12 万元，施工临时工程投资 411.94 万元，独立费用 50.82 万元，基本预备费 80.52 万元，水土保持补偿费 16.04 万元。实际工程措施投资表见表 3-4，实际职务措施投资表见表 3-5，实际临时措施投资表见表 3-6，实际水土保持工程总投资与批复方案投资对比变化情况见表 3-13。

表 3-4 实际工程措施投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
第一部分 工程措施					826.12
一	土地平整工程区				537.60
1	耕作田块修筑工程区				128.62
(1)	表土剥离	100m <sup>2</sup>	6606.04	87.40	57.73
(2)	覆土平整	100m <sup>3</sup>	1758.48	403.12	70.89
2	田坎工程区				408.98
(1)	石坎修筑				358.53
	干砌石块挡土墙	100m <sup>3</sup>	243.29	14736.69*	358.53
(2)	表土剥离	100m <sup>2</sup>	2590.96	87.40	22.64
3	覆土平整	100m <sup>3</sup>	689.69	403.12	27.80
二	灌溉与排水工程区				171.09
	输排水工程区				171.09

## 3 水土保持方案实施情况

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
(1)	梯田排水沟				87.98
	挖掘机挖土	100m <sup>3</sup>	63.01	568.19 *	3.58
	浆砌石块	100m <sup>3</sup>	33.80	24459.27 *	82.66
	表土回填	100m <sup>3</sup>	10.88	1602.14 *	1.74
(2)	U型槽排水沟				20.63
	挖掘机挖土	100m <sup>3</sup>	15.90	228.12 *	0.36
	预制混凝土U型槽	100m <sup>3</sup>	3.32	54909.15 *	18.23
	表土回填	100m <sup>3</sup>	12.72	1602.14 *	2.04
(3)	截水沟				0.04
	挖掘机挖土	100m <sup>3</sup>	1.64	268.19 *	0.04
(4)	沉砂池	座	5.00	158.62	0.08
(5)	集雨池	座	5.00	19057.01	9.53
(6)	排洪沟				50.39
	土方开挖	100m <sup>3</sup>	32.75	250.21	0.82
	浆砌石砌筑	100m <sup>3</sup>	17.63	28084.90	49.52
	土方回填	100m <sup>3</sup>	2.52	201.07	0.05
(7)	拦挡墙				2.43
	土方开挖	100m <sup>3</sup>	0.85	250.21	0.02
	浆砌石砌筑	100m <sup>3</sup>	0.85	28496.36	2.41
三	田间道路工程区				99.56
1	表土剥离	100m <sup>2</sup>	46.02	87.40	0.40
2	覆土平整	100m <sup>3</sup>	3.60	403.12	0.21
3	浆砌石排水沟				16.36
	挖掘机挖土	100m <sup>3</sup>	120.79	289.72 *	3.50
	浆砌石块	100m <sup>3</sup>	135.75	24459.27 *	332.03
	表土回填	100m <sup>3</sup>	43.72	1602.14 *	7.00
4	土质排水沟				1.09
	挖掘机挖土	100m <sup>3</sup>	40.50	268.19*	1.09
5	干砌石挡土墙				81.50
	挖掘机挖土	100m <sup>3</sup>	11.86	289.72 *	0.34
	干砌石块	100m <sup>3</sup>	55.07	14736.69 *	81.15
四	施工生产区				2.29
1	表土剥离	100m <sup>2</sup>	110.00	87.40	0.96
2	覆土平整	100m <sup>3</sup>	33.00	403.12	1.33
五	取土场区				15.57
1	表土剥离	100m <sup>2</sup>	473.00	87.40	4.13
2	覆土平整	100m <sup>3</sup>	283.80	403.12	11.44

表 3-5 实际植物措施投资表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	第二部分 植物措施				53.12
一	土地平整工程区				40.20
1	田坎修筑区				40.20
	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	78.71	5107.16	40.20
二	田间道路工程区				4.22
1	道路两侧种植乔木	100 株	55.72	714.90	3.98
2	幼林抚育	2 年/hm <sup>2</sup>	0.48	4983.79	0.24
三	施工生产区				1.64
1	播撒草籽				0.54
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.05	823.16	0.09
	播撒草籽	100kg	1.26	35.70	0.45
2	栽植枣树				0.58
	穴播枣树	100 株	26.25	221.15	0.58
	枣树	100 株	26.25	0.50	0.00
3	幼林抚育	2 年/hm <sup>2</sup>	1.05	4983.79	0.52
四	取土场区				7.06
1	播撒草籽				2.31
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	4.52	823.16	0.37
	播撒草籽	100kg	5.42	35.70	1.93
2	栽植枣树				2.50
	穴播枣树	100 株	112.88	221.15	2.50
	枣树	100 株	112.88	0.50	0.01
3	幼林抚育	2 年/hm <sup>2</sup>	4.52	4983.79	2.25

表 3-6 实际临时措施投资表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	第三部分 施工临时工程				411.94
一	土地平整工程区				313.07
1	临时遮盖	100m <sup>2</sup>	1672.00	383.85	64.18
2	临时拦挡	100m <sup>3</sup>	165.00	15084.27	248.89
二	灌溉与排水工程区				55.83
1	临时遮盖	100m <sup>2</sup>	417.12	383.85	16.01
2	临时拦挡	100m <sup>3</sup>	26.40	15084.27	39.82
三	田间道路区				22.17
1	临时遮盖	100m <sup>2</sup>	145.20	383.85	5.57

2	临时拦挡	100m <sup>3</sup>	11.00	15084.27	16.59
四	施工生产区				3.38
1	临时遮盖	100m <sup>2</sup>	19.01	383.85	0.73
2	临时拦挡	100m <sup>3</sup>	1.76	15084.27	2.65
五	取土场区				17.48
1	临时遮盖	100m <sup>2</sup>	161.48	383.85	6.20
2	临时拦挡	100m <sup>3</sup>	7.48	15084.27	11.28

分析：通过对比水土保持方案报告书投资与实际施工投资分析水土保持各项措施落实情况，对比方案投资水土保持工程投资实际与水土方案保持一致。投资控制在合理范围内，且水土保持各项设施满足水土保持防治要求，水土保持工能够得到有效发挥。

## 4.水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系

阜平县国土资源局作为建设单位，在工程建设管理过程中为加强项目工程质量管理、试验检测工作管理，贯彻“质量第一”的理念，推行精细化管理、标准化施工，提高本项目各参建单位自控水平，制定了《工程质量管理办法》等规章制度（详见附件11）。依据国家有关政策及有关文件要求，工程实行“政府监督、法人管理、社会监督、企业自检”的四级质量保证体系，在工程建设期间以技术标准、管理标准、作业标准为基础，由建设单位负责项目建设管理工作，明确质量安全职责、监理单位职责、第三方试验检测单位的质量责任和施工单位的质量责任，积极推行精细化管理、标准化施工，确保把本项目建设品质精良、省内最优、全国一流的工程。

#### 4.1.2 设计单位质量管理体系

工程设计单位为保定市恒翔土地整理有限公司，设计单位优化了设计方案，确保了图纸质量。

(1)严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2)建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

(3)严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4)对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5)在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

(6)设计单位按监理工程师需要,提出必要的技术资料,项目设计大纲等,并对资料的准确性负责。

### 4.1.3 监理单位质量管理体系

本项目的监理有主体工程监理承担,在工程监理过程中,从以下几个方案把控工程施工质量:

(1)制定切实可行的工程质量验收标准,以工程施工质量验收统一标准及验收规范为依据,督促施工单位全面实现施工合同约定的质量目标。

(2)对工程项目施工全过程实施质量控制,以质量预控为重点。

(3)对工程项目的人、机、料、法、环等因素进行全面的质量控制,监督施工单位的质量管理体系、技术管理体系和质量保证体系落实到位。

(4)严格要求施工单位建立有关材料、施工试验制度和设备检验制度。

(5)坚持不合格的建筑材料、构配件和设备不准在工程上使用。

(6)坚持工序质量不合格或未验收不予签认,下一道工序不得施工。

### 4.1.4 质量监督单位质量管理体系

阜平县平阳镇东板峪村土地整治(占补平衡)项目一建设初期,建设单位阜平县国土资源局组建了工程管理部、项目部、办公室、财务部,并委托监理单位承担本项目监理,把水土保持工作纳入主体工程管理体系,并制定相应的工程招投标、质量审核、工程结算等管理制度,形成管理文件。

工程建设单位通过招投标,进行择优选用。项目实施过程中,由监理单位严格把关,全过程对工程质量进行控制和监督,并做好工程监理报告的记录。为了及时掌握质量信息,加强质量管理,在工程建设过程中,工程部及时主动地到施工现场进行现场监督管理,了解工程施工、质量情况,一旦发现问题立即要求建立和施工单位进行处理。

工程建设完毕后，监理单位会同施工单位，建设单位共同进行工程完成情况及质量的全面检查，经自检验收合格后，办理交付手续。工程运行期间，由专人负责日常的水土保持措施管理与维护工作，包括定期安全巡逻、苗木养护等。

验收认为：参照相关质量管理体系要求标准，工程建设制定了相应的质量管理体系，并形成文件，在施工过程中，加以实施和保持，保障了施工质量，基本上做到了与主体工程“三同时”实施，使水土流失得以及时控制。工程现行的水土保持管理体系符合水土保持工作的需要，保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持工作有序的开展，对工程建设、质量控制等工作的事实均具有良好的保障作用，并达到有效防止水土流失的目的。

#### **4.1.5 施工单位质量管理体系**

本工程的主体施工单位贯彻总包部“周密策划、精心施工、满意服务、争创精品、以人为本、保护环境、守法经营、持续改进”的质量、环保和职业健康安全方针，以合同管理为手段，以设计文件、施工规范、验收标准、合同承诺为准绳，以严格的过程质量控制保证最终工程质量，靠科学的技术和严格的质量管理制度实现工程质量管理目标。

认真贯彻 ISO9001-2008 质量管理体系标准，建立健全质量保证机构，明确相应的工作程序和质量职责，通过一流的质量管理活动，在质量监控体系保证下，确保建筑产品质量达到规定标准。建立和健全以项目经理为首的工程质量管理体系，对工程质量进行系统检查，并对检查、评定的结果负责，同时做好与建设主管及其公司质检部门的联系协调工作。配备各专业检查人员，监督检查工程质量，保证各分部、分项工程的施工过程中均有质量人员在场。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

### 4.2.1 工程项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中水土保持工程质量评定项目划分标准，该工程水土保持措施共划分为单位工程、分部工程和单元工程。①单位工程：按照工程类型和便于质量管理的原则，按本项目实际情况划分为道路工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程共计4个单位工程。②分部工程：在单位工程的基础上按照功能相对独立，工程类型相同的原则，将道路工程分为排水工程1个分部工程；将土地整治工程划分为场地整治与土地恢复 2个分部工程；将植被建设工程分为点片状植被 1 个分部工程；将临时防护工程分为拦挡、排水以及苫盖 3 个分部工程；③单元工程：主要按规范规定，结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础。本工程水土保持工程划分标准见表 4-1。

表 4-1 质量等级评定标准表

单位工程	分部工程	单元工程划分
道路工程	排水工程	按长度划分单元工程，每长 100m~200m 划分为一个单元工程，不足 100m 的可单独作为一个单元工程，大于 200m 的可划分为两个以上单元工程
土地整治工程	场地整治	每 0.1~1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程，不足 0.1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm <sup>2</sup> 的可划分的两个以上单元工程
	土地恢复	每 0.1~1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程，不足 0.1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm <sup>2</sup> 的可划分的两个以上单元工程
植被建设工程	点片状植被	以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1hm <sup>2</sup> ~1hm <sup>2</sup> ，大于 1hm <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程
临时防护工程	拦挡	每个单元工程量 50~100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上的单元工程
	排水	按长度划分，每 50~100m 作为一个单元工程
	苫盖	按面积划分，每 100 - 1000m <sup>2</sup> 作为一个单元工程，不足 100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m <sup>2</sup> 可划分为两个以上单元工程

### 4.2.2 各防治区工程质量评价

工程质量评定以分部工程评定为基础。施工结束后，首先施工单位质检部门组织自评，

并提交了竣工验收报告，在此基础上监理单位根据监理记录进行复核，在分部工程竣工验收意见的基础上，对工程的建设过程和运行情况进行了考核。

本次评定对于工程措施主要以实际完成工程量，设计标准，完好程度等为评定标准。植物措施主要是以施工记录上的种植数量、成活率、保存率为评定依据。临时措施以施工过程中的运行情况为评定依据。

建设单位根据施工记录、监理记录，结合现场查看及检测结果进行综合评定，最终评定本项目水土保持分部工程质量全部为合格，具体如表 4-2 所示。

表 4-2 水土保持分部工程质量评定结果

单位工程	分部工程	措施名称	评定结果
道路工程	排水工程	排水边沟	合格
土地整治工程	场地整治	表土剥存	合格
	土地恢复	覆土平整	合格
植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	合格
临时防护工程	拦挡	临时拦挡	合格
	排水	临时排水沟、沉砂池、	合格
	苫盖	纱网遮盖	合格

### 4.3 总体质量评价

根据水土保持分部工程质量评定结果表明，工程已落实水土保持方案设计的措施及要求，已建水土保持工程质量合格，运行正常，水土保持效果明显，运行期管护责任已得到落实。故工程总体质量合格，具体如表4-3所示。

表 4-3 水土保持分部工程质量评定结果

单位工程	分部工程	评定结果
道路工程	分部工程质量全部合格；施工使用的管材、混凝土等材料抽样合格，运行期间未发生质量事故。	合格
土地整治工程	分部工程质量全部合格；已实施的场地平整、覆土等措施达标；	合格
植被建设工程	采购的树种、草籽抽样全部合格；植物措施实施后现场抽样检查成活率全部达标。	合格
临时防护工程	分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故。	合格

项目按照《水土保持工程质量评定规程 SL336-2006》结合项目区划分标准共划分

为单位工程、分部工程和单元工程，工程质量全部合格，施工过程中工程原材料/构配件及中间产品质量全部合格，施工中没发生过任何质量安全事故，且施工单位自检资料单元工程全部为合格，因此该项目工程质量验收等级初步评定为合格。

## 5.项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本工程水土保持主要措施已于 2017 年 2 月全部完工，目前运行良好，证明水土保持工程措施质量很好，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，效果显著。在工程的运行过程中，建设单位建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

从运行情况来看，完成的各项水土保持措施运行状况良好，未出现任何质量问题及影响主体运行的安全问题。排水设施构成了统一的排水系统，没有发生阻水、雍水和冲毁等质量事故。项目已完成的植被长势良好，植被成活率较高，在确保主体工程安全和美化景观的同时，能很好地发挥水土保持的效益。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 水土流失治理

##### (1) 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地面积。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积（包括永久建筑物面积，永久建筑物面积又包括硬覆盖面积）。其计算公式如下：

$$\text{扰动土地整治率}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\%$$

根据施工资料，计算扰动土地整治率为 98.87%，达到批复方案设计的防治标准目标值。各分区各类面积情况见表 5-1。

##### (2) 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土保持措施面积是指工程措施面积和植物措施面积。计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\%$$

经核实，项目进入运行期后，水土保持措施对各水土流失区域进行了有效防护治理，扣除道路及硬化覆盖面积后，本项目通过各种防护措施的有效实施，水土流失总治理度为 97.23%，达到批复方案设计防治标准目标值。

### (3) 拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。其计算公式如下：

$$\text{拦渣率}(\%) = \frac{\text{采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量}}{\text{弃土(石、渣)总量}} \times 100\%$$

经核实，本工程建设过程中开挖多余土石方全部运至互通圈内回填使用，拦渣率达 99.25%。

### (4) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。经监测，该工程治理后监测末期的加权平均土壤侵蚀模数为  $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目建设区容许土壤侵蚀模数为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，经计算：工程土壤流失控制比为 1.06，达到批复方案中水土流失防治目标值。

## 5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

### (1) 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内，林草植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

根据监测结果，项目防治责任范围内除去工程道路、场地硬化、工程措施占地等不

可绿化面积，计算林草植被恢复率为 99.15%，达到批复方案设计的防治标准。

## (2)林草覆盖率

本工程扰动土地面积为 172.51hm<sup>2</sup>，其中项目区内已布设植物措施面积 42.11hm<sup>2</sup>，经统计计算，确定该工程林草覆盖率为 28.31%，达到批复方案设计的一级标准目标值 27%。

通过一系列水土保持措施的实施，项目水土保持防治效果明显，项目建设防治责任范围内扰动土地整治率达到 98.87%，水土流失总治理度为 97.23%，拦渣率为 99.25%，土壤流失控制比为 1.06，林草植被恢复率 99.15%，林草植被覆盖率 28.31%。

## 5.2.3 公众满意度调查

本工程公众满意度调查主要采取问卷抽样调查的方式，主要针对工程社会影响力、侵占土地情况、施工违法违规情况、临时用地恢复等多个方面，征求工程周边群众的意见。公众满意度调查表共发放 30 份，收到反馈 30 份。调查对象主要为工程附近村庄的农民。文化程度包括小学、初中、高中及中专。

通过抽样进行调查，目的在于了解本工程建设对当地经济影响以及项目建设过程中弃土弃渣管理等水土保持工作对周边环境的影响，同时通过民众监督，对该项目建设过程水土保持工作进行公开评价，促进水土保持宣传的同时，使开发建设项目水土保持工作达到“业主负责、社会监督”的作用，从而作为本次验收工作的参考依据。调查结果表明，被访者在工程对经济社会影响、工程建设期水土流失总体情况等方面评价较好。调查结果显示，本工程的水土保持工作基本得到了工程周边群众的认可和满意。在施工过程中各项措施布设合理得当，林草植被建设较好，有效控制和治理了工程建设生产对周边环境产生的影响。

## 6.水土保持管理

### 6.1 组织领导

为完成水土保持工作，阜平县国土资源局成立由建设单位及施工、监理单位联合组成的“水土保持工作小组”，具体负责部署、组织、协调工程水土保持工作，提出过程管控的各项要求，落实组织措施、管控措施、技术措施、工艺措施，保证各项工作按照工程水土保持方案以及批复的要求贯彻实施，负责工程水保各项日常管理工作，且运行良好。

### 6.2 规章制度

为全面落实水土保持方案报告书及其批复要求，水土保持措施落实到位，确保通过建设项目水土保持设施竣工验收。阜平县国土资源局根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（2015年12月16日水利部令第47号修改）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施调查自主验收的通知（水保[2017]365号）》、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保[2018]133号）和《水利部办公厅关于督促有关生产建设单位开展水土保持设施自主验收工作的通知》（办水保[2018]60号），开展本工程水土保持设施验收工作。

### 6.3 建设过程

阜平县平阳镇东板峪村土地整治(占补平衡)项目一施工合同明确双方权利、义务，加强现场施工管理，严格按照设计施工图纸组织施工，选择，优化施工方案，力争用最优的技术、最佳的质量、最低的造价进行工程建设。建设单位在与施工单位签订工程承包合同时，明确了水土流失防治责任，要求各参建单位在施工中加强落实水土保持措施，各项工程的水土保持设施由施工单位负责执行。

## 6.4 水土保持监测

建设单位阜平县国土资源局通过招投标方式委托河北浩川工程咨询有限公司承担本项目水土保持监测工作。监测合同签订后，监测单位成立了本工程水土保持监测项目组，收集项目有关资料。依据批复的水土保持方案（报批稿），水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》的通知(办水保[2015]139号)、严格按照《水土保持监测技术规程》（SL2277-2002），在对项目主体工程进展和水土保持措施完成情况进行摸底统计的基础上，对工程现场进行初步调查，并根据现场水土流失特点和水土保持方案报告书要求，选定重点监测点位，初步选出水土保持监测点的布设位置，按照水土保持监测有关技术规范和合同要求，编制完成了《阜平县平阳镇东板峪村土地整治(占补平衡)项目——水土保持监测实施方案》。

每一季度定期开展水土保持监测工作，采集水土流失数据，调查水土保持措施的质量、数量和实施进度情况。调查完毕后，编写水保监测现场情况汇总，对施工过程中不符合水土保持要求的环节，及时以文件形式向建设单位通报并提出改进意见，使其予以重视，并完成该季度《水土保持监测季度报告表》，并于下一季度的第一个月内报送业主，并协助业主报送水行政部门局备案。

监测方法主要采用依据工程建设原始监理、施工资料以及建设单位支付凭证等原始资料、现场复核监测对比工程量及完好程度，通过实地量测、卫星遥感、资料分析等方法，监测确定施工期扰动地表面积、水土流失强度、面积及分布、挖填方情况和水土流失防治效果；试运行期进行土地整治和植被覆盖等情况。

监测技术人员对项目建设区扰动土地情况、取土情况、水土流失情况、水土保持措施实施情况和防治效果、水土流失危害情况进行了监测。在汇总外业调查资料的基础上，分析对照工程水土保持方案报告书后，编制了《阜平县平阳镇东板峪村土地整治(占补平衡)项目——水土保持监测总结报告》。

## 6.5 水土保持监理

本工程水土保持监理工作由主体监理单位承担。依据水土保持设计方案及本项目水土保持监理合同服务条款开展监理工作。项目监理部对工程设计报告及相关图件进行了熟悉，特别对主体工程总体布局、施工工艺、建设期限等特性及水土保持工程情况进行了分析，对项目区的自然环境及水土保持工程实施情况进行了现场查勘和调研工作，在此基础上确定了水土保持工程监理技术路线，工作内容和方法，编制了监理规划及实施细则。监理人员恪守监理工作的职业道德和行为规范，借助施工、主体工程监理资料辅助和现场实地测量、调查等监理手段开展现场监理工作水土保持监理工作。监理过程严格按照有关法律、法规、部门规章和有关技术规范及标准，全面履行水土保持监理委托合同，对本项目建设过程施工扰动破坏及过程中水土保持措施落实情况进行监理、指导，采取相应的管理措施，约束施工过程扰动破坏的合理性，对施工扰动产生的临时堆土及裸露，要求施工单位及时采取临时防护措施，根据施工进度严格按照水土保持“三同时”对水土保持工程投资、进度和质量进行监理控制，确保建设行为的合法性、合理性、科学性和安全性，使得项目建设过程中水土保持措施发挥其功能性。

在项目实施过程中，监理工程师根据批复的水土保持方案报告及其《施工监理实施细则》，严格按照监理合同规定的权限、内容及要求，对该项目签订水土保持监理合同前后期实施的工程措施和植物措施进行质量、数量核实。严格按施工进度、质量和投资要求，结合现场调查和资料查阅的监理方式，全面履行了监理合同。

监理工程师不定期去施工现场进行巡查，通过调查、查阅施工资料及主体工程具有水土保持功能的工程的监理工作资料，对施工过程中存在的问题，通过签发工程现场指示，向承建单位提出整改要求，促使项目水土保持工程能够根据主体施工进度及时有效落实。

通过对项目建设期跟踪检查、巡视检查，收集现场施工影像资料、检查水土保持

工程施工资料，复核现场水土保持工程落实的质量、进度，组织项目分部、单位工程验收。

## **6.6 水土保持补偿费缴纳情况**

根据已批复的《新乐至元氏高速公路郭村至拐角铺段改扩建工程水土保持方案报告书》，本项目应缴纳水土保持补偿费 16.04 万元，实际缴纳水土保持补偿费与批复方案一致。

## 7.结论

### 7.1 结论

(1) 建设单位在阜平县平阳镇东板峪村土地整治(占补平衡)项目一建设过程中, 重视水土保持工作, 建设前期及时委托相关单位编制了水土保持方案报告书, 建设过程中, 及时委托了水土保持监测、监理单位, 并且严格按照主体设计, 实施了具有水土保持功能的措施。

(2) 根据工程建设的需要, 主体设计单位对水土保持工程进行了优化设计。建设单位将水土保持工作作为重点纳入到项目建设管理体系中, 防治思路明确, 要求严格。同时, 加强设计监理和施工监理, 强化设计和施工变更管理, 使水土保持工程设计随主体工程的设计而不断优化, 确保了水土保持方案的实施, 保证了水土保持工程任务的完成。

(3) 通过本次验收认为, 本工程水土保持审批手续齐备, 管理组织机构完善, 制度建设及档案管理规范。工程现已建设完毕, 水土保持措施总体布局为工程措施、植物措施、临时防护措施与管理措施相结合, 形成了完整的水土保持措施体系。目前实施措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施, 其中:

工程措施: (1) 土地平整工程区表土剥离: 用推土机结合人工对表土连同地表植被进行清理剥离, 总计剥离面积 66.06hm<sup>2</sup>, 项目区表土主要分布在地形坡度 15°以下全部区域其中小于 6°区域土层较厚, 剥离厚度 50cm; 6°-15°区域土层较薄, 剥离厚度 30cm。共剥离 24.48 万 m<sup>3</sup>。表土堆放在田面中心线位置, 表土临时堆放占地 5.6hm<sup>2</sup>, 堆土高 1.7~2m。剥离的表土用于后期耕作田块及田坎修筑工程区的覆土平整。覆土平整: 施工结束后用推土机结合人工作业将剥离收集的表土均匀回铺于耕作田块区域地表, 共表土回铺 31.38 万 m<sup>3</sup>; (2) 灌溉与排水工程区 U 型混凝土槽: 田面最低处修筑 U 型混凝土槽, 估算长度 7950m。浆砌石排水沟: 承接田面排涝, 估算长度 2864m。截水沟: 当耕作田块上游为荒坡时, 在耕作田块与荒坡之间修截水沟, 估算长度为 365m。排洪沟: 在项目区原有沟道位置布设浆砌石排洪沟, 排洪沟场 1145m。集雨池: 在排水沟附近布设集雨池,

集雨池共 5 座。沉砂池：在集雨池上游布设沉砂池，沉砂池共 5 座。拦挡墙：在项目区上游沟道或者项目区下游沟道位置布设浆砌石拦挡墙，长 140m；(3)田间道路工程区表土剥离：对田间道路区进行表土剥离，剥离面积为 0.46hm<sup>2</sup>。覆土平整：将剥离表土的回铺于道路两侧绿化带，覆土平整量为 1380.48m<sup>3</sup>。浆砌石排水沟：田间道路路边排水沟采用浆砌石梯形排水沟，排水沟长 11504m。土质排水沟：生产路路边排水沟采用土质梯形排水沟，排水沟长 4500m。干砌石挡土墙：在道路一侧易塌方处修筑干砌石挡土墙 3m 高（地埋 0.5m，底宽 1.9m，上顶宽 0.75m）干砌石挡土墙，长度 1412m；(4)施工生产区表土剥离：用推土机结合人工对表土连同地表植被进行剥离，总计剥离面积 1hm<sup>2</sup>，剥表厚度按 30cm 考虑，共剥离 0.3 万 m<sup>3</sup>。表土堆放在空地，堆土高 1.7m。覆土平整：将剥离表土回铺于施工区绿化带，绿化覆土厚度 30cm，覆土平整面积 1hm<sup>2</sup>，需覆表土 0.3 万 m<sup>3</sup>；(5)取土场区表土剥离：用推土机结合人工对表土连同地表植被进行剥离，总计剥离面积 4.3hm<sup>2</sup>，剥表厚度按 60cm 考虑，共剥离 2.58 万 m<sup>3</sup>。表土堆放在堆置在田面中心线位置，堆土高 1.7m。覆土平整：将剥离表土回铺于施工区绿化带，绿化覆土厚度 60cm，覆土平整面积 4.3hm<sup>2</sup>，需覆表土 2.58 万 m<sup>3</sup>。

植物措施：(1)土地平整工程区在田坎区播撒草籽，绿化面积 78.71hm<sup>2</sup>；(2)田间道路区在田间道两侧栽植 1 年生杨树 5572 株；(3)施工生产区在施工生产区播撒草籽，绿化面积 1hm<sup>2</sup>；栽植枣树 2500 棵；(4)取土场区在施工生产区播撒草籽，绿化面积 4.3hm<sup>2</sup>；栽植枣树 10750 棵。

临时措施：(1)土地平整工程区临时遮盖：将表土剥离的表土及附近灌溉排水区开挖的土进行遮盖，但是表土及挖土要分开，以便于后期覆土。对临时堆土表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖 15.2 万 m<sup>2</sup>。临时拦挡：在临时堆土外侧设置临时拦挡措施，堆土高度 1.70m，临时拦挡采用草袋装土筑坎，估算长度 15000m，拦挡量为 1.5 万 m<sup>3</sup>；(2)灌溉与排水工程区临时遮盖：在渠系建筑物工程区临时堆土、堆料表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖 37920m<sup>2</sup>。临时拦挡：在渠系建筑物工程区临时堆土、堆料周边设置临时拦挡措施，以减少对周边的影响，需装临时拦挡 2400m；(3)田间道路工程区临时覆盖：大风时对临时堆土表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖 13200m<sup>2</sup>。临时拦挡：在临时堆土周边设置临时拦挡措施，

以减少对周边的影响，需装临时拦挡 1000m；(4)施工生产区临时覆盖：大风时对临时堆土表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖 1728m<sup>2</sup>。临时拦挡：在临时堆土周边设置临时拦挡措施，以减少对周边的影响，编织袋装土临时拦挡 160m；(5)取土场区临时覆盖：大风时对临时堆土表面覆盖防尘网进行临时防护，初步估算需要防尘网苫盖 14680m<sup>2</sup>。临时拦挡：在临时堆土周边设置临时拦挡措施，以减少对周边的影响，编织袋装土临时拦挡 680m。

工程实际完成的水土保持工程总投资 1438.56 万元，其中工程措施投资 826.12 万元，植物措施投资 53.12 万元，施工临时工程投资 411.94 万元，独立费用 50.82 万元，基本预备费 80.52 万元，水土保持补偿费 16.04 万元。

工程施工过程中，按照工程各建设分区实施了水土流失防治措施，工程措施、植物措施和临时措施相结合，同时实施了临时遮盖、临时拦挡、临时排水沟等措施，并于施工结束后及时采取了植被恢复措施，形成较好的防护体系，因此，可以满足水土保持防治要求。

(4) 项目按照《水土保持工程质量评定规程 SL336-2006》结合项目区划分标准，单位工程、分部工程和单元工程质量全部合格，施工过程中工程原材料、构配件及中间产品质量全部合格，施工中没发生过任何质量安全事故，且施工单位自检资料单元工程全部为合格，因此该项目工程质量验收等级初步评定为合格，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到验收要求。

(5) 通过一系列水土保持措施的实施，项目水土保持防治效果明显。目前工程扰动土地整治率达到 98.87%，水土流失总治理度为 97.23%，拦渣率为 99.25%，土壤流失控制比为 1.06，林草植被恢复率 99.15%，林草植被覆盖率 28.31%。

综上所述，验收组在询问知情人员、调阅技术档案、现场考察、抽样调查后，经认真讨论，认为本工程水土保持方案基本得到落实，基本完成了各项水土保持工程建设任务，施工过程中的水土流失得到了有效控制。项目区完成的水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用。该工程的水土保持设施建设符合国家水土保持法

律法规和规程规范及技术标准的有关规定和要求，水土保持专项投资已落实，各项工程安全可靠、质量合格，工程总体质量达到合格标准，达到了水土保持方案及批复的要求。

## 7.2 遗留问题安排

通过对工程区内水土保持现状进行调查验收，认为工程水土保持工作还有以下不足之处需要完善：

(1)加强对水土保持措施的管理和维护，对损坏的工程措施及时维修，对成活率偏低的植物措施适时采取补植，使水土保持措施早日发挥其功能。

(2)建议运行期间，对主体工程排水沟及时进行清理，确保排水畅通，以保证主体工程的安全运行。

## 8.附件及附图

# 阜平县水务局文件

阜水保审字[2015]47号

### 关于阜平县平阳镇东板峪村土地整治（占补平衡）项目一 水土保持方案的批复

阜平县国土资源局：

你单位《关于审批〈阜平县平阳镇东板峪村土地整治（占补平衡）项目一水土保持方案报告书〉的函》收悉。根据水土保持法律、法规的规定，经研究，现批复如下：

一、基本情况。阜平县平阳镇东板峪村土地整治（占补平衡）项目一位于阜平县境内，为新建小型占补平衡项目。项目占地面积 147.45hm<sup>2</sup>，其中永久占地 142.15 hm<sup>2</sup>，临时占地 5.3 hm<sup>2</sup>，该项目划分为土地平整工程区、灌溉与排水工程区、田间道路工程区和施工生产区及取土场区五部分。工程建设过程中共动用土石方总量 279.46 万 m<sup>3</sup>，其中土石方开挖 139.73 万 m<sup>3</sup>，土石方回填 139.73 万 m<sup>3</sup>，取土方 32.79 万 m<sup>3</sup>。本期建设总投

资 4429.59 万元，其中土建投资 3816.55 万元，资金全部由县级财政自筹。计划 2016 年 3 月开工，建设期 12 个月。

本工程地处太行山低山丘陵区，属海河流域大清河水系，项目区气候类型属北温带大陆性季风气候，平均气温 12.7℃，极端最低气温-18℃，极端最高气温 41.2℃。全年平均无霜期 190 d。全县年平均日照数 2801 h，年平均蒸发量为 2267 mm，年平均降雨量 654.8 mm，年平均风速为 2.10 m/s，最大冻土深 90cm。土壤类型以褐土为主，植被以灌草为主。项目区现状水土流失侵蚀强度属轻度。

二、报告书编制依据充分、规范，内容全面，资料较详实，工程及项目区概况清楚，防治责任范围、防治分区合理，水土保持措施可行，基本达到水土保持方案可行性研究阶段深度要求。

三、基本同意水土流失现状分析、水土流失预测方法和预测结果，预测该项目建设期损坏水土保持设施面积 8.02 公顷；该项目执行水土流失一级防治标准，设定的防治目标值满足相应一级防治标准的要求。

四、报告书中水土保持防治措施总体布局合理，基本同意各分区采取的防治措施：

1、土地平整工程区。主体工程设计了石坎修筑和土坎绿化措施，并采取了表土剥离和回铺措施，方案补充了临时遮盖和拦挡措施。

2、灌溉与排水工程区。主体设计了排水沟和截水沟，方案新增集雨池、拦挡墙。

3、田间道路工程区。主体工程设计了排水沟和道路两侧绿化措施，方案新增了幼林抚育和临时拦挡、遮盖措施。

4、施工生产区，方案新增了表土剥离回铺、种植灌草临时遮盖措施。

5、取土场区，方案新增了表土剥离回覆、种灌草、临时遮盖措施。

五、同意水土保持方案实施进度安排，水土保持措施应当与主体工程统一安排，及时实施道路排水、田坎护坡、集雨水池、沟道工程，并在施工中做好临时防护措施。要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度开展水土保持工作。

六、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据、内容和方法。水土保持工程概算总投资为1438.56万元，其中：水土保持设施补偿费16.04万元。

七、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

（一）按照水土保持“三同时”制度要求，将水土保持方案确定的水土保持措施，投资和防治责任落实到下阶段主体工程初步设计、招标合同和施工组织设计之中；加强对施工单位的监督与管理。

（二）委托有资格的监测单位和监理人员分别开展水土保持监测、监理工作，加强施工现场管理，严格控制施工扰动范围，及时编制水土保持监测和监理报告。

（三）定期通报水土保持措施实施进度、水土保持监理和监测情况。主体工程投入运行前应当及时申请验收，并做好水土保持设施竣工验收工作。

（四）接受水行政主管部门的监督检查，依法交纳水土保持补偿费。

（五）本项目的地点、规模发生变化时，应及时补充或修改水土保持方案，并报我局批准。本方案实施过程中水土保持措施做出重大变更时，应经我局批准。



卓平县水务局

2015年10月18日印