

微山县微山岛镇自来水升级改造 水土保持方案报告表

建设单位：微山岛镇人民政府

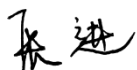


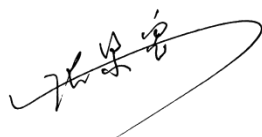

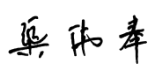
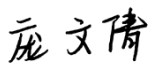

编制单位：山东省圣瀚勘测设计有限公司

2020年11月

微山县微山岛镇自来水升级改造工程施工水土保持方案报告表

责任页

山东省圣瀚勘测设计有限公司

批 准	:	张 进		(董 事 长)
核 定	:	温 芳		(总 经 理)
审 核	:	温士亭		(高 级 工 程 师)
校 核	:	张景宽		(高 级 工 程 师)
负 责 人	:	马 硕		(工 程 师)
编 写	:	渠伟奉		(助 理 工 程 师)
		庞文倩		(助 理 工 程 师)
		林翠红		(助 理 工 程 师)

微山县微山岛镇自来水升级改造工程施工水土保持方案报告表

项目概况	位置	山东省济宁市微山县微山岛镇吕蒙村。（中心坐标东经117.253891°，北纬34.643684°）。		
	建设内容	项目总占地面积21284.00m ² 。其中建设区占地面积17625.52m ² ，主要建设管理用房、取水泵房、一体化净水车间、清水池、二级泵房及加氯间、吸水井、综合设备间、排水排泥调节池等其他辅助设施。建设区总建筑面积2239.25m ² ，其中管理用房487.02m ² 、取水泵房31.36m ² 、一体化净水车间755.30m ² 、清水池433.26m ² 、二级泵房及加氯间218.66m ² 、综合设备间179.69m ² 、其他辅助设施133.96m ² ，建筑密度11.86%，容积率0.13，绿地率73.3%。预留区占地面积3658.48m ² 。		
	建设性质	新建	总投资（万元）	5323.14
	土建投资（万元）	1970.70	占地面积（hm ² ）	永久：2.13 临时：0.00
	动工时间	2019年6月	完工时间	2020年12月
	土石方（万m ³ ）	挖方 1.00	填方 2.93	借方 1.93 余（弃）方 /
	取土（石、砂）场	/		
	弃土（石、渣）场	/		
项目区概况	涉及重点防治区情况	南四湖省级水土流失重点 预防区	地貌类型	鲁南低山丘陵
	原地貌土壤侵蚀模数 [t·(km ² ·a)]	190	容许土壤流失量 [t·(km ² ·a)]	190
项目选址 保持评价	本项目选址属于南四湖省级水土流失重点预防区，项目建设过程通过提高防治标准等级减少项目建设过程水土流失；本项目未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、长期定位观测站。			
水土流失总量		82t		
防治责任范围（hm ² ）		2.13		
防治标准等 级及目标	防治标准等级		一级防治标准	
	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）	97	表土保护率（%）	95
	林草植被恢复（%）	97	林草覆盖率（%）	25
水 土 保 持 措 施	<p>1、建设区</p> <p>（1）工程措施</p> <p>①表土剥离：根据对项目区的调查，该项目施工前对该区域内有肥力的原始表土层，采用机械进行了表土剥离，集中运至项目区北侧预留区进行堆存并采取覆盖措施对临时堆土进行防护，作为后期绿化覆土使用。本区表土剥离面积约为0.32hm²，剥离厚度为0.3m，剥离土方量约为0.40万m³。</p> <p>②表土回覆、土地整治：施工结束后，对绿化区域进行表土回覆和土地整治，表土回覆和土地整治面积约为1.23hm²。土地整治采用全面整地，整地深度约0.3m，回覆量约0.40万m³。</p> <p>③排水工程：主体设计本工程沿内部道路单侧铺设雨水管道250m，并在道路表面预留雨水收集口，雨水管采用双壁波纹管DN600，由项目区排至市政雨水管网。</p> <p>（2）植物措施</p> <p>对场区内绿化区域进行乔、灌、草搭配绿化，乔木包括广玉兰、桂花、红叶石楠、垂柳等，主要栽植于项目区道路旁绿地内，采用列植或行道状栽植；灌木包括西府海棠、腊梅、木槿、海桐球、红叶石楠球等，主要栽植于绿地内与乔木、花卉搭配，在绿化区域撒播种草。本区共栽植乔木413株，栽植灌木110948株，撒播种草0.55hm²。</p> <p>（3）临时措施</p> <p>①临时覆盖：项目施工过程中，对裸露地表采用防尘网覆盖，覆盖时注意边角压实，防尘网可重复利用，经统计，需使用防尘网3800m²。</p> <p>2、预留区</p>			

	<p>(1) 工程措施</p> <p>①表土剥离：根据对项目区的调查，对本区临时占用的土地进行表土剥离，剥离面积0.17hm²，剥离厚度约0.3m，表土剥离量0.05万m³；临时堆放于本区内，采取覆盖措施对临时堆土进行防护，作为后期绿化覆土使用。</p> <p>②表土回覆、土地整治：施工结束后，对本区扰动区域进行表土回覆和土地整治，表土回覆和土地整治面积约为0.17hm²。土地整治采用全面整地，回覆量约0.05万m³。</p> <p>(2) 植物措施</p> <p>①撒播种草：根据项目实际情况，方案设计对本区进行撒播种草，经计算，撒播种草0.37hm²。</p> <p>(3) 临时措施</p> <p>①临时排水沟：本着永临结合的原则，在施工建设期间，方案设计在临时堆土周围设置临时排水沟，由于该排水沟为临时运输通道的排水沟，其防御标准和过水能力可以适当减低。排水沟设计规格为底宽0.5m，深0.5m，边坡1:1，上盖雨水篦子。临时排水沟长度为169m，需土方开挖约85m³。</p> <p>②临时覆盖：项目施工过程中，对裸露地表采用防尘网覆盖，覆盖时注意边角压实，防尘网可重复利用，经统计，需使用防尘网1500m²。</p> <p>③编织袋拦挡：临时堆土由于堆放时间较长，为避免雨季径流冲刷造成水土流失，采用编织袋装土的方式在堆土周围进行防护，拦挡高0.5m，拦挡宽0.5m，经计算，共需要编织袋填筑42.28m³，编织袋拦挡拆除42.28m³。</p> <p>④彩钢板拦挡：为防止施工期间建设区内的建筑物料的流失，设计在场地周边采用简易彩钢板进行临时隔离防护。彩钢板高度2.0m，长150m，共计300m²。</p> <p>⑤临时沉沙池：为减少项目建设区的土壤流失量，同时降低建设期雨水径流携沙进入市政雨水管道的可能性，方案设计在临时排水沟出水断面处开挖临时沉沙池，沉沙池设计矩形断面，尺寸2.0m×1.0m×1.0m（长×宽×深），砌砖结构，使用过程中定期清淤，待自然恢复期后回填。经计算，本项目共建设1个临时沉沙池，需土方开挖4.6m³，M7.5砌砖2.6m³，M7.5水泥砂浆抹面9.7m²。</p>				
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	16.21	植物措施	134.03	
	临时措施	12.61		水土保持补偿费(元)	25540.80
	独立费用	建设管理费		3.26	
		水土保持监理费		4.00	
		设计费		5.00	
总投资	191.35				
编制单位	山东省圣瀚勘测设计有限公司		建设单位	微山岛镇人民政府	
法人代表及电话	张进/0537-4651105		法人代表及电话	微山岛镇人民政府	
地址	山东省曲阜市新天地6号写字楼11楼		地址	微山县微山岛镇人民政府	
邮编	273100		邮编	277600	
联系人及电话	渠伟奉/15064775682		联系人及电话	姚善豪/13153762515	
电子信箱	1447970249@qq.com		电子信箱	/	
传真	0537-4651105		传真	/	

一、附件

1、报告表所附的文件：

①项目支持性文件

- 1) 关于商请《微山县微山岛镇自来水升级改造工程》编制水土保持方案的函
- 2) 水土保持方案编制委托书
- 3) 微山县国土资源局关于微山岛自来水厂升级改造项目的情况说明
- 4) 微山县水利局关于微山县微山岛自来水升级改造工程的函
- 5) 微山岛镇人民政府关于微山县微山岛镇自来水升级改造工程施工用地情况说明
- 6) 微山县规划局关于微山岛自来水升级改造工程的规划意见
- 7) 微山县水利局《关于微山县微山岛镇自来水升级改造工程施工可行性研究报告批复的请示》（微水字[2018]133号）
- 8) 微山县发展和改革局《关于微山县微山岛镇自来水升级改造工程施工可行性研究报告的批复》（微发改审批[2018]33号）

9) 渣土采购合同

②工程占地类型、性质统计表

③土石方平衡表

④水土流失调查表

⑤水土保持措施及工程量汇总表

⑥投资估算总表、工程单价汇总表

⑦水土保持方案目标值实现情况评估表

二、附图

1、现场照片

2、地理位置图

3、项目总平面布置图

4、项目防治责任范围及分区图

5、项目水土保持措施布设图（含监测点）

附 件

一、项目简况

1、项目基本情况

(1) 项目名称：微山县微山岛镇自来水升级改造工程

(2) 项目位置：本项目位于山东省济宁市微山县微山岛镇吕蒙村。（中心坐标东经117.253891°，北纬34.643684°）。

(3) 建设单位：微山岛镇人民政府

(4) 建设性质：新建

(5) 建设内容：项目总占地面积21284.00m²。其中建设区占地面积17625.52m²，主要建设管理用房、取水泵房、一体化净水车间、清水池、二级泵房及加氯间、吸水井、综合设备间、排水排泥调节池等其他辅助设施。建设区总建筑面积2239.25m²，其中管理用房487.02m²、取水泵房31.36m²、一体化净水车间755.30m²、清水池433.26m²、二级泵房及加氯间218.66m²、综合设备间179.69m²、其他辅助设施133.96m²，建筑密度11.86%，容积率0.13，绿地率73.3%。预留区占地面积3658.48m²。

(6) 工程占地：项目占地面积2.13hm²，全部为永久占地，项目原占地类型为耕地（水浇地）、水域及水利设施用地（湖泊水面），现已全部规划为水域及水利设施用地（水工建筑用地）。

(7) 建设工期：项目已于2019年6月开工建设，于2020年12月完工，总工期19个月。

(8) 土石方量：本项目土石方挖方总量约为1.00万m³（含表土剥离0.45万m³）；填方总量约为2.93万m³（含表土回覆0.45万m³）；需外购土方1.93万m³，项目所需土方由枣庄岭亿运输有限公司提供；无余（弃）方。

(9) 拆迁（移民）安置：本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2、自然概况

本项目位于济宁市微山县微山岛镇，处于鲁南低山丘陵地带，地貌类型较简单，地势较平坦。

项目区地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，其特点是：温度偏高，积温较多，无霜期较长，相对湿度和季风力较大。根据微山县气象局 1962~2018 年气象资料统计数据，微山县多年平均气温为 13.5℃，多年平均无霜期 204-213 天，多年平均降雨 736.3mm，降水量的季节变化明显，最大年降水量 1393mm，最小年降水 465.4mm，年平均风速为 2.7m/s，历年最大冻土深度 38cm，大风日数 9.1d。项目占地范围内土壤类型为褐土，项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林区，项目区周围林草覆盖率约为 34%。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（水利部办公厅，办水保〔2012〕512号），微山县属北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵水土保持区（Ⅲ-4-2t）。根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于北方土石山区，土壤侵蚀类型以水蚀为主，侵蚀强度为微度。项目区现状平均土壤侵蚀模数约为 190t/(km²·a)，容许土壤流失量 190t/(km²·a)。

根据《水利部办公厅关于印发〈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〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通知》（鲁水保字〔2016〕1号），本项目属于南四湖省级水土流失重点预防区。

3、设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的有关要求，设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年。

按照项目建设进度安排，本项目已于 2019 年 6 月开工建设，计划于 2020 年 12 月完工，总工期 19 个月。本方案设计水平年为主体工程完工后的下一年，即 2021 年。

4、工程布局及施工组织

（一）工程布局

微山县微山岛镇自来水升级改造工程位于微山县微山岛镇吕蒙村。

本项目总占地面积 21284.00m²，大门位于厂区东北角，管理用房位于厂区建设区

的北侧，水处理区位于厂区建设区的中心，取水泵房位于厂区西南角，生产附属用房及污泥处理构筑物位于厂区南侧。

项目区内道路基本为环形布置，主道路采用混凝土路面，主干道宽6.0米，次干道宽4.0米，车行道标准转弯半径6.0~9.0米，满足了厂区生产运输和消防要求。

厂区内绿化采用乔灌草及花卉相结合的方式，在厂区周边、厂前区与生产区之间，污泥处理区与水处理区之间栽植防护性乔木，以减少厂区对外界、以及厂区内各处理区之间的相互影响。在管理区内和各生产构筑物间合理安排装点环境的景点，考虑足够的绿化用地。厂区内主道路两侧栽种灌木带、空地种植草皮、观赏性花木，建筑物周围以种植草皮为主，充分起到美化环境，调节小气候，净化空气，降噪除臭等作用。

项目位于微山县微山岛镇吕蒙村，项目区周围交通便利，供排水、供电、通讯等基础设施完善，为以后的项目建设提供了良好的基础条件。

（二）施工组织

（1）施工组织

1) 施工总平面布置原则

- ①在满足施工需要的前提下，尽量减少施工用地，施工现场布置要紧凑合理。
- ②合理布置机械和各项施工设施，科学规划施工道路，尽量降低运输费用。
- ③科学确定施工区域和场地面积，尽量减少专业工种之间交叉作业。
- ④尽量利用永久性建筑物或现有设施为施工服务，降低施工设施建造费。
- ⑤各项施工设施布置都要满足有利生产、方便生活、安全防火和环境保护要求。

2) 施工总平面布置方案

本项目施工生产生活区域布设在项目区预留区的西南角，该区域主要为办公、生活、生产及零星材料存放，占地面积约0.02hm²。全部位于项目区用地红线内，减少了施工临时占地，整体布局合理紧凑。

（2）施工用水

本项目用水利用微山岛镇附近自来水管线，就近由主干管接入，其水量、水质和

水压均能满足该项目的供水要求。

(3) 施工用电

本项目范围内电源网分布较密，施工用电可利用现有电源点，就近接到各用电项目，有部分施工地段接线较远时则采用自备柴油发电机组供电。

(4) 施工排水

项目区内排水系统采用雨污分流制，雨水经项目区雨水管网排放至就近雨水管网，可以满足项目的排放需要。

(5) 主要建筑材料供应

本项目为建设项目，建设实施过程中所用的钢筋、水泥、板枋材等从微山岛镇境内采购，砂、石料就近采购。运输期间产生的水土流失由运输单位负责。

5、工程占地

本工程建设总占地面积为2.13hm²，全部为永久占地，其中建设区1.76hm²，预留区0.37hm²；项目原占地类型为耕地（水浇地）、水域及水利设施用地（湖泊水面），现已全部规划为水域及水利设施用地（水工建筑用地）。

表1 工程占地类型、性质统计表 单位：hm²

项目区	占地性质			占地类型
	永久占地	临时占地	合计	
建设区	1.76	/	1.76	耕地（水浇地）、水域及水利设施用地（湖泊水面）
预留区	0.37	/	0.37	
合计	2.13	/	2.13	/

6、土石方平衡

1. 表土剥离

经现场调查，项目开工前对建设区占地中的表层熟土进行了剥离，剥离面积1.32hm²，剥离厚度约0.3m，表土剥离量0.40万m³，剥离的表土临时堆放于项目区北侧预留区内；同时对待建区临时占用的土地进行表土剥离，剥离面积0.17hm²，剥离厚度约0.3m，表土剥离量0.05万m³；临时堆土占地面积共0.15hm²，剥离的表土采用临时拦挡、防尘网覆盖等措施加以防护，后期作为本项目绿化覆土使用。表土剥离情况详见

表2。

表2 表土剥离情况一览表

序号	项目	清表面积 (hm ²)	剥离深度 (m)	剥离量(万m ³)	临时堆放位置
1	建设区	1.32	0.3	0.40	项目区北侧预留区内
2	预留区	0.17	0.3	0.05	
3	合计	1.49		0.45	

2. 土石方挖填平衡情况

本项目土石方挖方总量约为1.00万m³（含表土剥离0.45万m³）；填方总量约为2.93万m³（含表土回覆0.45万m³）；需外购土方1.93万m³，项目所需土方由枣庄岭亿运输有限公司提供，取土场水保责任由供土单位负责，运输过程中水保责任由运土单位负责；无余（弃）方。

表3 本项目土石方平衡表 单位：万m³（自然方）

防治分区		挖方	填方	内部调入		内部调出		外购数量	弃方数量	外购土方来源
				数量	来源	数量	去向			
①建设区	土石方	0.55	2.48					1.93		项目所需土方由枣庄岭亿运输有限公司提供，运输过程中的水土流失由运输单位负责。
	表土剥离	0.40	0.40							
	小计	0.95	2.88							
②预留区	土石方	0.00	0.00							
	表土剥离	0.05	0.05							
	小计	0.05	0.05							
总计	土石方	0.55	2.48							
	表土剥离	0.45	0.45							
	小计	1.00	2.93					1.93		

二、防治责任范围

本项目防治责任范围为2.13hm²。

根据主体工程总体布局，工程建设时序、工程造成的水土流失特点，结合项目施工布置，方案将项目区划分为2个防治分区，即建设区、预留区，共2.13hm²。

三、水土流失防治目标

根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》，本项目属于北方土石山区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中的要求，项目区

土壤侵蚀强度主要为微度，土壤流失控制比调整为1.0。

本项目设计水平年采用的水土流失综合防治目标值分别为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率97%，表土保护率95%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率25%。

四、主体工程选址（线）评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对工程选址（线）水土保持限制性规定进行分析评价。

1、项目区属于南四湖省级水土流失重点预防区。存在制约性因素，方案通过优化施工工艺，提高工程水土流失防标准，减轻或降低工程建设造成的水土流失及危害。同时在施工过程中及时增加水土保持措施，以满足水土保持的要求。

2、本项目区不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。

五、水土流失调查及预测

1、水土流失现状

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018），项目所在区域位于济宁市微山县，目前，项目区属于南四湖省级水土流失重点预防区，方案执行北方土石山区水土流失防治一级标准。项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度以微度侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数为 $190t/(km^2 \cdot a)$ ，容许土壤流失量为 $190t/(km^2 \cdot a)$ 。

2、土壤流失量调查及预测单元

本项目已于2019年6月开工，计划于2020年12月完工，总工期19个月。由于本项目已开工，根据工程总体布局、施工工艺及运行特点，结合项目区的实际情况，需对项目扰动区域进行调查及预测。截止目前，项目建设区已全部扰动，扰动面积为 $1.76hm^2$ ，预留区部分扰动，扰动面积为 $0.17hm^2$ 。各分区划分具体情况见表4、表5。

表4 水土流失调查分区及分区面积统计

序号	调查单元	水土流失类型	调查面积 (hm ²)
1	建设区	水蚀为主, 兼有风蚀	1.76
2	预留区	水蚀为主, 兼有风蚀	0.17
3	合计	水蚀为主, 兼有风蚀	1.93

表5 水土流失预测分区及分区面积统计

序号	预测单元	水土流失类型	预测面积 (hm ²)
1	建设区	水蚀为主, 兼有风蚀	1.76
2	预留区	水蚀为主, 兼有风蚀	0.17
3	合计	水蚀为主, 兼有风蚀	1.93

3、水土流失调查及预测结果

经调查及预测, 项目施工期扰动地表可能造成水土流失总量为48t, 新增土壤流失量43t。见表6、见表7。

表6 施工期(含施工准备期)扰动地表土壤流失量调查表

调查单元	扰动面积 (hm ²)	背景值 t/(km ² ·a)	扰动后侵蚀模数t/(km ² ·a)	时长 (a)	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)
建设区	1.76	190	1500	1.42	37	33
预留区	0.17	190	2400	1.42	6	5
合计	1.93	/	/	/	43	38

表6 施工期扰动地表土壤流失量预测表

预测单元	扰动面积 (hm ²)	背景值 t/(km ² ·a)	扰动后侵蚀模数t/(km ² ·a)	时长 (a)	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)
建设区	1.76	190	1500	0.17	4	4
预留区	0.17	190	2400	0.17	1	1
合计	1.93	/	/	/	5	5

3、自然恢复期可能产生的土壤流失量预测

自然恢复期水土流失预测面积为各预测单元土壤流失预测范围扣除建筑物占地与地面硬化面积, 经计算, 项目区可蚀面积为1.40hm²。本项目自然恢复期按照项目区的实际情况取3年。

经预测, 本项目在自然恢复期内可能产生的土壤流失总量为19t, 新增土壤流失量

11t。自然恢复期土壤流失量预测表，见表7。

表 7 自然恢复期土壤流失量预测表

预测单元	可蚀性面积(hm ²)	背景值 t/(km ² ·a)	第一年侵蚀模数t/(km ² ·a)	第二年侵蚀模数t/(km ² ·a)	第三年侵蚀模数t/(km ² ·a)	土壤流失总量(t)	新增土壤流失量(t)
建设区	1.23	190	800	400	190	17	10
预留区	0.17	190	800	400	190	2	1
总计	1.4	/	/	/	/	19	11

4、水土流失调查及预测结果

经调查和预测，项目建设期可能产生的土壤流失总量为82t，其中施工准备及施工期土壤流失总量为48t，自然恢复期可蚀性地表流失量34t；整个建设期可能产生的新增土壤流失量63t，其中施工准备及施工期新增土壤流失量43t，自然恢复期可蚀性地表新增流失量20t。本项目建设期调查与预测土壤流失量表，见表8。

表8 本项目建设期调查与预测土壤流失量表

项目	施工准备及施工期扰动地表土壤流失量		自然恢复期土壤流失量		土壤流失量总量		新增量占新增总量的百分比
	总量	新增量	总量	新增量	总量	新增量	
建设区	42	37	17	10	59	47	74
预留区	6	6	17	10	23	16	26
合计	48	43	34	20	82	63	100
占总量的百分比	59	68	41	32	100	100	

5、水土流失危害分析

从调查及预测结果来看，本项目重点治理时段为施工准备及施工期，重点治理区域为建设区。

在项目建设过程中，工程施工占地范围内的原地形地貌遭受了不同程度的破坏。造成的水土流失主要表现在以下几个方面：

工程施工对地表的植被造成一定的破坏，例如对地表植被造成破坏，改变土体结构，地表裸露，抗蚀能力降低，土壤肥力下降。植被的破坏对于其拦蓄降水、滞缓径流、固土拦泥的能力下降，加剧了水土流失。

工程在建设过程中，由于项目建设区内的原地貌被扰动，将导致地表土层结构和植被遭到破坏，如果对临时堆土和裸露土体不采用防护措施，将在大风季节形成施工

扬尘，影响生态环境和空气质量。

工程完工后，由于地面硬化、建筑物的建设改变了地面的径流特性，降雨蓄滞能力下降，从而加大地表径流，如携带大量泥沙将会对环境造成污染。

六、水土保持措施布设

根据现场调查，本项目划分为2个水土流失防治分区，即建设区、预留区。根据其施工特点按工程措施、植物措施、临时措施三方面进行措施布设，建立了水土保持措施体系。工程措施及工程量汇总表，如下。

表9 工程措施及工程量汇总表

防治分区	措施分类	内容	单位		工程量
建设区	工程措施	表土剥离	万m ³		0.40
		表土回覆	万m ³		0.05
		土地整治	hm ²		1.23
		排水工程	m		250.00
	植物措施	撒播种草	hm ²		0.55
		综合绿化	乔木	株	413.00
			灌木	株	110948.00
临时措施	临时覆盖	m ²		3800.00	
预留区	工程措施	表土剥离	万m ³		0.05
		表土回覆	万m ³		0.45
		土地整治	hm ²		0.17
	植物措施	撒播种草	hm ²		0.37
	临时措施	临时排水沟	m ³		84.57
		临时覆盖	m ²		1500.00
		临时堆土拦挡	m ³		42.28
		彩钢板拦挡	m ²		300.00
		临时沉沙池	个		1.00

七、投资估算及效益分析

本项目水土保持估算总投资191.35万元，其中工程措施16.21万元、植物措施134.03万元、临时措施12.61万元、独立费用15.26万元、基本预备费10.69万元、水土保持补偿费25540.80元。

方案实施后在设计水平年可达到如下目标：水土流失治理度达96%，土壤流失控

制比1.0，渣土防护率98%，表土保护率98%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率达58%。水土流失防治效果均超过或达到了确定的目标值。

表10

投资估算总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计
			栽(种)植费	苗木、草、种子费			
1	第一部分 工程措施	16.21					16.21
2	一、建设区	15.89					15.89
3	二、预留区	0.31					0.31
4	第二部分 植物措施	134.03	32.39	101.65			134.03
5	一、建设区	133.81	32.34	101.47			133.81
6	二、预留区	0.22	0.05	0.18			0.22
7	第三部分 临时工程	12.61					12.61
8	A临时防护工程	10.35					10.35
9	一、建设区	3.29					3.29
10	二、预留区	7.06					7.06
11	B其他临时工程	2.25					2.25
12	第四部分独立费用					15.26	15.26
13	建设管理费					3.26	3.26
14	水土保持工程监理费					4.00	4.00
15	科研勘测设计费					5.00	5.00
16	水土保持设施验收费					3.00	3.00
17	一至四部分合计						178.11
18	基本预备费						10.69
19	工程总投资						188.79
20	水土保持补偿费						2.55408
21	总计						191.35

表11

工程措施估算表

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				16.21
1	一、建设区				15.89
1.1	1.表土剥离				0.61
1.1.1	(1) 表土剥离	100m ³	39.60	155.28	0.61
1.2	2.表土回覆				1.66
1.2.1	(1) 土方回填	100m ³	39.60	418.56	1.66
1.3	3.土地整治				0.14
1.3.1	(1) 全面整地	hm ²	1.23	1119.24	0.14
1.4	4.排水工程				13.48
1.4.1	(1) 土方开挖	100m ³	9.58	506.30	0.48
1.4.2	(2) 土方回填	100m ³	9.33	418.56	0.39
1.4.3	(3) 夯实土方	100m ³	9.33	4750.94	4.43
1.4.4	(4) 管道敷设				7.11
	DN600	m	250.00	284.42	7.11
1.4.5	(5) 碎石垫层	100m ³	0.39	27732.38	1.07
2	二、预留区				0.31
2.1	1.表土剥离				0.08
2.1.1	(1) 表土剥离	100m ³	5.10	155.28	0.08
2.2	2.表土回覆				0.21
2.2.1	(1) 土方回填	100m ³	5.10	418.56	0.21
2.3	3.土地整治				0.02
2.3.1	(1) 全面整地	hm ²	0.17	1119.24	0.02

表12

植物措施估算表

序号	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				134.03
1	一、建设区				133.81
1.1	1.栽植乔木				8.53
1.1.1	(1)栽植费	100株	0.10	4016.17	0.04
	广玉兰(胸径15-20cm)	株	10	240.00	0.24
1.1.2	(2)栽植费	100株	0.15	4016.17	0.06
	垂柳(胸径15-20cm)	株	15	240.00	0.36
1.1.3	(3)栽植费	100株	0.46	2754.07	0.13
	白玉兰(胸径10-15cm)	株	46	200.00	0.92
1.1.4	(4)栽植费	100株	0.25	2810.05	0.07
	桂花(高度280-300cm)	株	25	220.00	0.55
1.1.5	(5)栽植费	100株	0.47	2810.05	0.13
	红叶石楠(高度300-350cm)	株	47	220.00	1.03
1.1.6	(6)栽植费	100株	0.17	4128.13	0.07
	乌桕(胸径35-40cm)	株	17	280.00	0.48
1.1.7	(7)栽植费	100株	0.05	4072.15	0.02
	银杏(胸径20-25cm)	株	5	260.00	0.13
1.1.8	(8)栽植费	100株	0.52	4072.15	0.21
	白蜡(胸径20-25cm)	株	52	260.00	1.35
1.1.9	(9)栽植费	100株	0.09	1626.80	0.01
	柿树(胸径6-9cm)	株	9	110.00	0.10
1.1.10	(10)栽植费	100株	0.83	1344.53	0.11
	早樱(地径10-15cm)	株	83	140.00	1.16
1.1.11	(11)栽植费	100株	0.2	937.65	0.02
	鸡爪槭(地径8-10cm)	株	20	120.00	0.24
1.1.12	(12)栽植费	100株	0.19	937.65	0.02
	红枫(地径8-10cm)	株	19	120.00	0.23
1.1.13	(13)栽植费	100株	0.65	937.65	0.06
	紫薇(地径8-10cm)	株	65	120.00	0.78
1.2	2.栽植灌木				124.95

1.2.1	(1) 栽植费	100株	0.22	2294.24	0.05
	西府海棠(冠幅150-200cm)	株	22	120.00	0.26
1.2.2	(2) 栽植费	100株	0.65	2294.24	0.15
	木槿(冠幅150-200cm)	株	65	120.00	0.78
1.2.3	(3) 栽植费	100株	0.82	2294.24	0.19
	海桐球(冠幅150-200cm)	株	82	120.00	0.98
1.2.4	(4) 栽植费	100株	0.37	2189.58	0.08
	腊梅(冠幅120-150cm)	株	37	105.00	0.39
1.2.5	(5) 栽植费	100株	0.50	666.77	0.03
	火棘球(冠幅100-150cm)	株	50	55.00	0.28
1.2.6	(6) 栽植费	100株	1.63	666.77	0.11
	红叶石楠球(冠幅100-150cm)	株	163	55.00	0.90
1.2.7	(7) 栽植费	100株	1.41	666.77	0.09
	金森女贞球(冠幅100-150cm)	株	141	55.00	0.78
1.2.8	(8) 栽植费	100株	60.50	426.74	2.58
	大叶黄杨(高度50-60cm)	株	6050	12.00	7.26
1.2.9	(9) 栽植费	100株	3.75	426.74	0.16
	南天竹(高度50-60cm)	株	375	12.00	0.45
1.2.10	(10) 栽植费	100株	273.60	426.74	11.68
	红叶石楠(高度50-60cm)	株	27360	12.00	32.83
1.2.11	(11) 栽植费	100株	70.25	415.58	2.92
	金丝桃(高度40-45cm)	株	7025	10.00	7.03
1.2.12	(12) 栽植费	100株	108.72	415.58	4.52
	瓜子黄杨(高度40-45cm)	株	10872	10.00	10.87
1.2.13	(13) 栽植费	100株	57.24	415.58	2.38
	紫叶小檗(高度40-45cm)	株	5724	10.00	5.72
1.2.14	(14) 栽植费	100株	92.25	116.92	1.08
	粉花绣线菊(高度40-45cm)	株	9225	3.50	3.23
1.2.15	(15) 栽植费	100株	229.32	121.11	2.78
	金森女贞(高度30-35cm)	株	22932	5.00	11.47
1.2.16	(16) 栽植费	100株	112.21	121.11	1.36

	春娟（高度30-35cm）	株	11221	5.00	5.61
1.2.17	（17）栽植费	100株	96.04	121.11	1.16
	常夏竹石（高度30-35cm）	株	9604	5.00	4.80
1.3	3.撒播种草				0.33
1.3.1	（1）栽植费	hm ²	0.55	1265.69	0.07
	百慕大	kg	33.00	80.00	0.26
2	二、预留区				0.22
2.1	1.撒播种草				0.22
2.1.1	（1）栽植费	hm ²	0.37	1265.69	0.05
	百慕大	kg	22.20	80.00	0.18

表13 临时措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	第三部分 临时工程				12.61
	A.临时防护工程				10.36
1	一、建设区				3.29
1.1	1.临时覆盖				3.29
1.1.1	（1）防尘网覆盖	100m ²	38.00	865.15	3.29
2	二、预留区				7.07
2.1	1.临时覆盖				1.30
2.1.1	（1）防尘网覆盖	100m ²	15.00	865.15	1.30
2.2	2.彩钢板拦挡				1.99
2.2.1	（1）彩钢板拦挡	100m ²	3.00	6642.70	1.99
2.3	3.临时排水沟				0.04
2.3.1	（1）土方开挖	100m ³	0.85	506.30	0.04
2.4	4.临时沉沙池				2.54
2.4.1	（1）土方开挖	100m ³	0.90	506.30	0.05
2.4.2	（2）砌砖	100m ³	0.28	64097.26	1.79
2.4.3	（3）M7.5水泥砂浆抹面	100m ²	1.88	2704.00	0.51
2.4.4	（4）C20混凝土	100m ³	0.06	34652.45	0.19
2.5	5.临时拦挡				1.20

2.5.1	(1) 编织袋装土拦挡	100m ³	0.42	24878.13	1.05
2.5.2	(2) 编织袋装土拆除	100m ³	0.42	3419.42	0.14
	B.其他临时工程	%	150.24	1.50	2.25

表14 水土保持独立费用投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(万元)	合价(万元)
1	建设管理费	%	2	162.85	3.26
2	水土保持工程监理费				4.00
3	科研勘测设计费				5.00
4	水土保持设施验收费				3.00
5	合计				15.26

表15 水土保持补偿费计算表

项目	单位	占地面积	补偿面积	水土保持补偿费		备注
				补偿标准 (元/m ²)	补偿费用 (元)	
微山县微山岛镇自来水升级改造工程	m ²	21284.00	21284.00	1.2	25540.80	
合计	/	21284.00	21284.00	/	25540.80	

表16

工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	直接工程费			其他直接费	现场经费	间接费	利润	价差	税金	扩大系数
				人工费	材料费	机械使用费							
1	推土机清理表层土	100m ²	155.28	9.63	20.20	78.22	2.49	5.40	5.10	8.47		11.66	14.12
2	挖掘机挖土	100m ³ 自然方	506.30	66.00	65.88	220.42	8.10	17.61	16.63	27.62		38.00	46.03
3	推土机推土	100m ³ 自然方	418.56	26.13	28.86	236.25	6.70	14.56	13.75	22.84		31.42	38.05
4	铺设垫层 碎石层	100m ³ 实方	27732.38	6979.50	7211.40		326.39	709.55	669.98	1112.78	6120.00	2081.66	2521.13
5	全面整地 I ~ II 类土	hm ²	1119.24	261.25	56.50	461.04	17.91	38.94	36.77	61.07		84.01	101.75
6	夯实土方	100m ³	4750.94	1100.00	99.00	2106.80	76.03	165.29	156.07	259.22	356.62	356.62	431.90
7	砖砌 墙体	100m ³ 砌体方	64097.26	12226.50	32156.50	217.42	1025.80	2230.01	2105.66	3497.31		4811.30	5827.02
8	水泥砂浆抹面	100m ²	2704.00	1179.75	685.41	16.34	43.27	94.07	88.83	147.54		202.97	245.82
9	管道敷设 DN600	100m	12442.03	893.75	4222.80	3540.86	199.12	432.87	408.73	678.87		933.93	1131.09
10	铺密目防尘网	100m ²	865.15	220.00	378.27		13.76	29.91	28.25	46.91		64.54	78.65
11	编织袋土填筑	100m ³	24878.13	15977.50	1333.20		398.15	865.54	817.27	1357.42		1867.42	2261.65
12	编织袋土拆除	100m ³	3419.42	2310.00	69.30		54.72	118.97	112.33	186.57		256.67	310.86
13	彩钢板拦挡	100m ²	6642.70	1025.75	2988.50	581.46	105.70	229.79	246.56	362.44		498.62	603.82
14	栽植白玉兰	100株	2754.07	1570.75	436.56		30.11	80.29	69.88	109.38		206.73	250.37
15	栽植广玉兰、垂柳	100株	4016.17	2394.75	532.44		43.91	117.09	101.91	159.50		301.46	365.11
16	栽植桂花、红叶石楠	100株	2810.05	1570.75	477.36		30.72	81.92	71.30	111.60		210.93	255.46
17	栽植乌桕	100株	4128.13	2394.75	614.04		45.13	120.35	104.75	163.95		309.87	375.28

18	栽植银杏、白蜡	100株	4072.15	2394.75	573.24		44.52	118.72	103.33	161.73		305.67	370.20
19	栽植柿树	100株	1626.80	939.88	245.82		17.79	47.43	41.28	64.61		122.11	147.89
20	栽植早樱	100株	1344.53	540.75	439.22		14.70	39.20	34.12	53.40		100.92	122.23
21	栽植鸡爪槭、红枫、紫薇	100株	937.65	309.00	374.41		10.25	27.34	23.79	37.24		70.38	85.24
22	栽植西府海棠、木槿、海桐球	100株	2294.24	1042.88	634.05		20.12	67.08	58.22	91.12		172.21	208.57
23	栽植腊梅	100株	2189.58	1042.88	557.55		19.21	64.02	55.56	86.96		164.36	199.05
24	栽植火棘球、红叶石楠球、金森女贞球	100株	666.77	257.50	229.86		5.85	19.49	16.92	26.48		50.05	60.62
25	栽植大叶黄杨、南天竹、红叶石楠	100株	426.74	257.50	54.42		3.74	12.48	10.83	16.95		32.03	38.79
26	栽植金丝桃、瓜子黄杨、紫叶小劈、绣线菊	100株	415.58	257.50	46.26		3.65	12.15	10.55	16.51		31.19	37.78
27	栽植红叶石楠、大叶黄杨	100株	121.11	77.25	11.27		1.06	3.54	3.07	4.81		9.09	11.01
28	栽植金森女贞、胶东卫矛、月季	100株	116.92	77.25	8.21		1.03	3.42	2.97	4.64		8.78	10.63
29	撒播种草	hm ²	1265.69	772.50	150.00		13.84	36.90	32.12	50.27		95.01	115.06

表17

水土保持方案目标值实现情况评估表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	评估结果
水土流失治理度	95	水土流失治理达标面积	hm ²	2.05	96	达标
		造成水土流失面积	hm ²	2.13		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数容许值	t/(km ² ·a)	190	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/(km ² ·a)	190		
渣土防护率	97	实际挡护的永久弃土(石、渣)、临时堆土量	万m ³	0.36	98	达标
		永久弃土(石、渣)、临时堆土总量	万m ³	0.37		
表土保护率	95	保护的表土数量	万m ³	0.36	98	达标
		可剥离表土总量	万m ³	0.37		
林草植被恢复率	97	林草类植被面积	hm ²	1.23	98	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	1.26		
林草覆盖率	25	林草类植被面积	hm ²	1.23	58	达标
		总面积	hm ²	2.13		