

山东太阳控股集团有限公司

财富花园三期建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：山东太阳控股集团有限公司

编制单位：山东省江河勘测设计有限公司

2019年11月

山东太阳控股集团有限公司
财富花园三期建设项目水土保持设施验收报告

责任页

山东省江河勘测设计有限公司

批 准	翟华贵	执行董事		
核 定	翟福宏	高级工程师		
审 查	张思银	高级工程师		
校 核	屈忠梅	工程师		
项目负责人	王奉金	工程师		
编 写	王奉金	工程师	编写前言、 1、2 章	
	宋庆林	助理工程师	编写 3、4、 5 章	
	韦玉华	助理工程师	编写 6、7、 8 章	

目 录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	7
2 水土保持方案和设计情况.....	10
2.1 主体工程设计.....	10
2.2 水土保持方案.....	10
2.3 水土保持方案变更.....	10
2.4 水土保持后续设计.....	10
3 水土保持方案实施情况.....	11
3.1 水土流失防治责任范围.....	11
3.2 弃渣场设置.....	11
3.3 取土场设置.....	12
3.4 水土保持措施总体布局.....	12
3.5 水土保持设施完成情况.....	13
3.6 水土保持投资完成情况.....	20
4 水土保持工程质量.....	22
4.1 质量管理体系.....	22
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	26
4.3 总体质量评定.....	27
5 工程初期运行及水土保持效果.....	28
5.1 初期运行情况.....	28
5.2 水土保持效果.....	28
5.3 公众满意度调查.....	30
6 水土保持管理.....	32
6.1 组织领导.....	32
6.2 规章制度.....	32
6.3 建设管理.....	33
6.4 水土保持监测.....	34
6.5 水土保持监理.....	34
6.5 水行政主管部门监督检查意见及落实情况.....	35
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	35
6.7 水土保持设施管理维护.....	35
7 结论.....	37
7.1 结论.....	37

7.2 遗留问题安排.....	37
8 附件及附图.....	38
8.1 附件.....	38
8.2 附图.....	38

前言

山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目符合济宁市兖州区城市总体规划。项目在满足企业员工住房需求的同时对于推进旧城改造、加快城市建设、提升城市品位都将起到积极的促进作用。

山东中明工程咨询有限公司于2016年9月完成了《山东太阳控股集团有限公司“太阳财富花园三期”住宅项目申请报告》，2016年12月5日取得了济宁市兖州区发展和改革局《关于“太阳财富花园三期”住宅项目核准的批复》（兖发改[2016]93号），2016年12月26日取得了济宁市兖州区规划局《建设用地规划许可证》，2017年1月17日取得了济宁市兖州区国土资源局《不动产权证书》。2016年9月委托山东省江河勘测设计有限公司编制本项目水土保持方案报告书，2016年11月1日济宁市兖州区水利局（兖水审字[2016]1号）对《山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目水土保持方案报告书》进行批复，2019年1月委托山东省江河勘测设计有限公司开展本项目水土保持监测工作。

山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目位于兖州区新城中心区域，徐州路以西，鲁王路以南。项目总占地面积37229m²，全部为永久占地，占地类型为住宅用地。总建筑面积132510m²，其中地上建筑面积101710m²，地下建筑面积30800m²。项目总投资2.8亿元，其中土建投资1.7亿元，全部由山东太阳控股集团有限公司自筹。工程于2016年9月开工建设，2018年10月竣工，工程建设总工期为26个月。

在工程建设过程中，建设单位根据批复的水土保持方案，制定了多项工程管理制度，安排专人负责水土保持工程的施工，项目建设管理实行了“项目法人制、招标投标制、工程监理制和合同管理制”等四大管理机制，对施工过程进行全方位监督管理，确保水土保持工程施工质量。建设单位足额缴纳了本项目水土保持补偿费，委托监测机构开展了水土保持监测。

按照《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自主验收的通知》（水保[2017]365号）等有关规定，建设单位委托我公司编写《山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目水土保持设施验收报告》。经过实地核查，本项目方案批复的水土保持措施已全部建设完成，设计水平年项目区水土流失六项防治指标均达到或超过了方案设计的目标值或行业规定值，各项水土保持设施建设标准和施工质量达到规范标准和设计要求，质量全部合格，运行效果良好。认为本项目水土保持设施基本达

到了竣工验收的条件。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目位于兖州区新城中心区域，徐州路以西，鲁王路以南。

项目地理位置图见附图 1。

1.1.2 主要技术指标

本项目为新建房地产工程。

项目区主要技术指标详见表 1-1。

表 1-1 项目区主要技术指标表

序号	项目名称		数量	单位
1	总用建设用地面积		37229.0	m ²
2	总建筑面积		132510	m ²
3	地上总建筑面积		101710	m ²
	1、住宅建筑面积		100210	m ²
	2、配套公共建筑面积		1500.0	m ²
	其中	物管、消防中心、机房	800.0	m ²
		调压站、变电房	500.0	m ²
门卫、大门		200.0	m ²	
4	地下建筑面积		30800.0	m ²
	其中	地下储藏室及自行车库	6900.0	m ²
		地下汽车库	23900.0	m ²
5	建筑基底总面积		4510.0	m ²
7	容积率		2.73	
8	建筑密度		12.11 %	
9	绿地率		48.53 %	
10	居住人数 (3.2 人/户)		2631.0	人
11	居住户数		822.0	户
12	停车位 (要求车位数 900 辆)		923	辆
	其中	住宅地下机动车位数量	893	辆

1.1.3 项目投资

本工程总投资 2.8 亿元，其中土建投资 1.7 亿元。全部由山东太阳控股集团有限公司投资。

1.1.4 项目组成及布置

本项目总占地面积 3.72hm²，其中建筑物工程区 0.40hm²、道路及广场区 1.41 hm²、

景观绿化区 1.81 hm²、施工生产生活区 0.10 hm² 等四个部分组成。

1、建筑物工程区

建筑物工程区占地面积 0.40hm²。总建筑面积为 132510m²，地上建筑面积 101710m²，其中：住宅建筑面积 100210 m²（33 层住宅楼 3 栋、30 层住宅楼 2 栋），配套公共建筑面积 1500.0 m²（物管、消防中心、机房 800.0 m²，调压站、变电房 500.0 m²，门卫、大门 200.0 m²）；地下建筑面积 30800m²，其中：地下储藏室及自行车库 6900 m²，地下汽车库 23900 m²；机动车停车位 923 个，其中地下停车位 893 个，地面停车位 30 个。

2、道路及广场区

道路及广场区占地面积 1.41 hm²。根据本身特点，小区道路分两级道路，采用相对人车分流的系统。

（1）车行系统

小区设 2 个出入口，道路连接市政道路，主入口设在徐州路上，次入口设在北侧鲁王路上，在小区东西侧及北侧设 6m 宽的车行道，住宅外环为车行道，连接 3 个地下车库出入口，并在北侧设 30 个临时车位。

（2）步行空间

在小区中间地带布局环通的步行道路，构筑贯穿整个小区的居住区绿化步行体系，为居民进行休闲、散步、文化活动等提供一个安静、方便的空间。

3、景观绿化区

景观绿化区面积占地面积 1.81 hm²。小区绿地景观设计本着因地制宜、以人为本的原则层层迭进，步步深化。具体可以分为两个层次。

第一个层次是组团的中心花园。在设计中结合日照设计，在小区中心地带形成大规模的绿地，占地约 5350m²（约 8 亩），在中心绿地景观设计采用方圆结合的母题，结合广场、绿地，创造具有灵气和动感的休闲环境。

第二层次为房前屋后的宅间绿化，小巧精致，设有凉亭、棋台、廊道、石凳以供老人休憩。设置儿童游戏场，满足儿童的游玩需求，也兼顾了家长看照的方便。

这两个不同层次，不同尺度的景观空间结合在一起，形成整个小区立体化，多层次，多尺度的景观系统。

4、施工生产生活区

施工生产生活区用于堆放施工建筑材料、机械，以及工人生活，布置在项目绿化区内，占地面积 0.10hm²，工程结束后，依据工程景观绿化要求进行覆土绿化。

5、项目附属工程

(1) 供电系统

本小区电源由市政提供，供电电压 10kV，具体引入方式由当地供电部门负责。区内用电设备供电电压为 380/220V。考虑到供电半径，同时为提高供电质量和经济指标、充分发挥电缆线路的供电能力，采用箱形分布式。内部供电线路采用地埋形式，故占地不重复计列。

(2) 给排水系统

项目用水均由市政管网供给。给水主水管沿建筑物周边道路呈环状布置，由环状主水管供建筑物内的生活给水和室内外消防给水，实行生活、消防给水合一的供水系统。

①污水排水系统

小区内排水采用雨污分流制排放。利用小区设计地形坡度条件，形成重力自流排水，根据市政排水管网接口处高程，尽量作到小区内排水自流排入市政排水管网。

②住宅建筑底层卫生间排水管道系统采取单独排放。

③废水收集

小区住宅产生的废（污）水基本按水质用途可分为：可利用废水，一般包括空调器冷却排水、洗浴洗涤排水、地面冲洗排水等；非利用污水，一般包括便器冲洗排水、厨房洗涤排水等。

前者可利用的废水经集中收集，排放到中水处理站进行处理后再利用，而非利用污水可经化粪池设施净化处理后直接排入市政污水管网。

④雨水

小区地面雨水由雨水口收集经雨水管道系统有组织排入市政雨水管网。

项目区外部供排水管网的建设不属于本项目建设范围之内，因此本项目无外部供排水管道占地；项目区内部供排水管网埋设于地下，占地已经包含在项目占地范围内，故占地不重复计列。

(3) 采暖通风系统

项目区内采暖热源由市政从小区外引入的 93/70℃ 的高温热水作为一次热媒，经小区换热站交换成 80/60℃ 的二次热媒，供小区住宅集中采暖供热系统使用。热力管道材料采用聚氨酯硬质泡沫塑料预制直埋保温钢管，直埋敷设。

小区管理用房，尽可能提供自然通风条件，部分不能保证自然通风的建筑设施内，设置机械送排风系统。住宅内卫生间，均设变压式排风道和排气扇，通风换气，厨房设

排油烟竖井，预留排油烟机出口。厨房、卫生间的垂直排风管道或风道，设防止烟气回流装置。

(4) 交通系统

居住区具有较好的外围交通条件，周边均为城市干道，中心市政路方便了居住小区主要出入口的设置。居住区主干道起到连接城市道路与居住区的作用。

(5) 通讯系统

通信方式可利用普及率极高的移动通信解决。

综上，项目供电、给排水、采暖通风、通信、交通均能满足施工要求。

1.1.5 施工组织及工期

本项目土建工程施工划分为一个施工标段。工程建设期未设置取土场、弃土场。场外施工道路利用城区交通道路，场内施工道路利用规划的小区内行车道路。施工生产生活区布设在本项目绿化区内，没有新增临时占地。

本项目计划于2016年9月开工建设，2018年10月竣工，工程建设总工期为26个月。项目实际施工工期与计划工期一致。

1.1.6 土石方情况

本工程建设期实际开挖土石方总量为13.32万m³，填方总量为1.27万m³，产生弃方12.05万m³，弃方由山东太阳控股集团有限公司用于本公司应急填埋场封场使用。本项目工程建设土石方挖填情况详见表1-2所示。

表 1-2 实际土石方流向情况表 单位：万 m³

项目	挖方	填方	调入		调出		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	去向
①建筑物工程区	2.13	0.30			0.13	③	1.70	弃方用于 本公司应 急填埋场 封场使用
②道路及广场区	3.04	0.37			0.42	③	2.25	
③景观绿化区	8.10	0.57	0.57	①②④			8.10	
④施工生产生活区	0.05	0.03			0.02	③		
合计	13.32	1.27	0.57		0.57		12.05	

1.1.7 征占地情况

通过实地测量核实及施工图量算，确定本项目总占地面积为37229m²。全部为永久占地，无临时占地，占地类型为住宅用地。项目占地面积、类型详见表1-3。

表 1-3 项目占地面积、占地类型统计表

分区	占地面积 (hm ²)	占地类型 (hm ²)				
		耕地	林地	草地	住宅用地	其他用地
建筑物工程区	0.40				0.40	
道路及广场区	1.41				1.41	
景观绿化区	1.81				1.81	
施工生产生活区	0.10				0.10	
合计	3.72				3.72	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置和专项设施改（迁）问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

兖州区地处鲁中山地泰沂山区西南部的山前倾斜平原。西部由于汶水南泛，洪水冲积地貌明显；东部泗水西南向宣泄，地形东北向西南倾斜；中部洸府河、杨家河二水并行，地势低洼。地面高程 60~38m，高差 22m，平均海拔 49m，平均坡降 1/5000。东北部受构造影响，为第四系浅埋区，地面坡降较大。

本项目所在地属于冲洪积扇地貌单元，微地貌形态有岗地、洼地、河流及塌陷地等。本项目选址处地形平坦，属微斜平地，黄海高程为 48.37m~49.15m，东北高，西南低。

(2) 气象

兖州区属暖温带半湿润季风区大陆性气候，四季分明，降水集中，雨热同步，冷热季和干湿季区别明显。根据兖州区气象局 1956~2011 年资料。年平均气温 13.6℃。年内 1 月最冷，平均-1.7℃，7 月最热，平均 26.8℃。年大于 10℃的积温 4120℃。多年平均年降水量为 707.1mm。多年平均蒸发量 1126mm。全年主导风向 SE、S，多年平均风速 2.3m/s，大风日数 5.6 天。常年无霜期 199 天。最大冻土深度 30cm。详见表 1-4。

表 1-4 项目区主要气象要素统计表

项目	单位	统计值	备注
多年平均气温	℃	13.6	
七月平均气温	℃	26.8	
一月平均气温	℃	-1.7	
年大于 10℃ 的积温	℃	4120	
多年平均蒸发量	mm	1126	
多年平均降水量	mm	707.1	
最大年降水量	mm	1394.8	
最小年降水量	mm	285.6	
历年最大 24 小时降水量	mm	220	
设计频率暴雨值 (最大 24 小时)	mm	181	10 年一遇
	mm	214	20 年一遇
多年最大积雪厚度	cm	15.0	
无霜期	天	199	
多年平均风速	m/s	2.3	
最大冻土深度	cm	30	

(3) 水文

本项目所在区域兖州属于淮河流域的南四湖水系。

主要包括以南四湖为集水中心的泗河、洸府河、杨家河、南泉河水系等；含一级支流 14 条、二级支流 4 条。干、支流总长度 648.5km，其中兖州境内段长 245.20km。本次评价涉及到的河流主要为本项目的间接纳污河流蓼沟河、杨家河和洸府河以及南水北调东线工程的调蓄水库——南四湖。

泗河为山东省内较大的山洪河道，发源于新泰市太平顶山西侧（海拔 814m）。由东北向西南流经泗水、曲阜、兖州、邹城、任城、微山七县、市、区，于任城区辛闸村入南阳湖；河长 159km，总流域面积 2357km²。

洸府河源于宁阳县大汶河左岸的柳沟，位于老运河以东，于李营镇何岗村东入任城区，至石桥镇石佛村东入南阳湖，全长约 60km。在任城区内长 24.7km，流域面积 157.69km²。汇入的支流有北跃进沟、杨家河、蓼沟河。

杨家河起源于大安镇西北店村西北（兖、汶公路桥），流经大安、新兖、颜店、黄屯 4 镇，至三仙庙村西出境入任城区，在任城区黄庄村北汇入洸府河。杨家河全长 26.5km，其中境内段长 18km；总流域面积 207km²，均在兖州区境内。

(4) 土壤

兖州区全市土地总面积 648.2km²，土壤质量较好，共分褐土、潮土、沙姜黑土三大土类，五个亚类，七个土属，三十个土种。项目所在地土壤类型为潮土，土层较深厚，

土质肥沃，水源丰富，是较好的耕作土壤。

潮土 Ph7.3-8.5，PH > 7.0，呈碱性。土壤表层厚度 25~30cm，颜色为黄色—浅褐色，土层深厚大于 100m；质地轻，沙壤-中壤，有机质含量中等层次明显，强石灰反应；富钾、富钙、中磷，缺氮；局部地下水含盐碱，潜在次生盐渍化。

(5) 植被

项目区植被属暖温带落叶阔叶林为主。土壤主要为潮土。主要乔木树种有黑杨、国槐、旱柳、油松、侧柏等；灌木树种主要有蔷薇、紫薇、榆叶梅等；草类主要有黑麦草等。项目区的林草覆盖率为 28%。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

根据《全国水土保持区划》（试行），济宁市兖州区属北方土石山区-华北平原区-黄泛平原防沙农田防护区。本项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀、兼有风力侵蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 300t/(km²·a)。项目区地处北方土石山区，根据《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》（SL665-2014），项目区容许土壤流失量为 200t/(km²·a)。

根据水利部《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》（办水保[2013]188 号）和山东省人民政府发布的《山东省水土流失重点防治区通告》，项目所在区域不属于国家和省级水土流失重点防治区。按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的规定，并依据项目地处济宁市兖州区的实际情况，确定本方案的水土流失防治标准执行建设类项目二级标准。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

主体工程设计单位是南京金宸建筑设计有限公司，该院于 2016 年 4 月编制完成了《山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目初步设计报告》。

2.2 水土保持方案

2016 年 9 月山东太阳控股集团有限公司委托山东省江河勘测设计有限公司编制了《山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目水土保持方案报告书》（送审稿），2016 年 10 月 28 日通过了济宁市兖州区水利局在兖州组织召开的专家评审会。根据专家评审意见，山东省江河勘测设计有限公司对报告书送审稿进行了补充完善，于 2016 年 11 月完成了《山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2016 年 11 月 1 日，济宁市兖州区水利局（兖水审字[2016]1 号）对《山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目水土保持方案报告书》进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

本项目水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模未发生重大变化，未涉及水土保持方案变更及审批。

2.4 水土保持后续设计

本项目未进行水土保持后续设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案，方案设计的水土流失防治责任范围 4.12hm²，其中项目建设区 3.72hm²，直接影响区 0.40hm²。详见表 3-1。

表 3-1 方案批复的水土流失防治责任范围

项目分区		主要占地类型		备注
		总面积 (hm ²)	住宅用地 (hm ²)	
项目建设区	建筑物工程区	0.40	0.40	永久占地
	道路及广场区	1.41	1.41	永久占地
	景观绿化区	1.81	1.81	永久占地
	施工生产生活区	0.10	0.10	永久占地
	小计	3.72	3.72	
直接影响区		0.40		征地外侧 5m 范围
总计		4.12		

通过实地测量核实及施工图量算，项目区实际水土流失防治责任范围 3.72hm²。其中，项目建设区 3.72hm²，直接影响区 0hm²。项目建设区面积与方案批复确定的水土流失防治责任范围一致。在项目建设过程中因建设单位在项目区周围采取了彩钢板临时拦挡，故直接影响区面积未计入。项目区方案设计与实际发生的水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任范围变化情况表

项目分区		防治责任范围 (hm ²)		
		方案设计	实际发生	增减情况
项目建设区	建筑物工程区	0.40	0.40	0
	道路及广场区	1.41	1.41	0
	景观绿化区	1.81	1.81	0
	施工生产生活区	0.10	0.10	0
	小计	3.72	3.72	0
直接影响区		0.40	0	-0.40
合计		4.12	3.72	-0.40

3.2 弃渣场设置

根据批复的水土保持方案，通过查阅主体设计、施工、监理资料及现场监测调查结

果，本项目建设期未设置弃渣场。

本项目建设期实际开挖土石方总量为 13.32 万 m³，填方总量为 1.27 万 m³，产生弃方 12.05 万 m³，弃方用于本公司应急填埋场封场使用。

通过对比实际发生的土石方流向情况和方案设计土石方情况，发现实际开挖总量比设计开挖总量减少了 1.95 万 m³，回填总量不变。变化的原因主要为，项目区地面不平整导致计算结果有所偏差。

该项目方案设计与实际完成的土石方挖填总量变化情况详见表 3-3。

表 3-3 土石方挖填总量变化情况表 单位：万 m³

项目分区	方案设计			实际完成			增减情况		
	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
建筑物工程区	2.42	0.30	14.00	2.13	0.30	12.05	-0.29	0	-1.95
道路及广场区	3.74	0.37		3.04	0.37		-0.70	0	
景观绿化区	9.05	0.57		8.10	0.57		-0.95	0	
施工生产生活区	0.06	0.03		0.05	0.03		-0.01	0	
合计	15.27	1.27	14.00	13.32	1.27	12.05	-1.95	0	-1.95

3.3 取土场设置

根据批复的水土保持方案，通过查阅主体工程设计、施工、监理资料及现场监测调查结果，本项目无外借土方，未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据批复的水土保持方案，本项目水土流失防治措施体系由工程措施、植物措施和临时措施三部分组成，划分为建筑物工程区、道路广场区、景观绿化区、施工生产生活区四个防治分区。经实地调查，项目各防治分区实际实施的水土保持措施体系及总体布局情况与批复的水土保持方案对照基本相同，除工程量有少量增减外，防治措施体系及总体布局没有发生变化。本项目实施的水土保持措施体系完整、合理，满足项目建设期防治新增水土流失的要求。方案设计与实际实施的水土流失防治措施体系与总体布局变化情况详见表 3-4。

表 3-4 水土保持措施体系与总体布局变化情况表

项目分区	方案设计			实际完成			增减情况		
	工程措施	植物措施	临时措施	工程措施	植物措施	临时措施	工程措施	植物措施	临时措施
建筑物工程区	表土剥离工程	\	①临时排水沟工程；②彩钢板临时拦挡	表土剥离工程	\	①临时排水沟工程；②彩钢板临时拦挡	无	无	无
道路及广场区	①表土剥离工程；②雨水排水管道工程；③透水砖工程；④植草砖工程。	①道路两侧绿化；②穴播植草。	①临时泥结碎石道路；②临时排水沟。	①表土剥离工程；②雨水排水管道工程；③透水砖工程；④植草砖工程。	①道路两侧绿化；②穴播植草。	①临时泥结碎石道路；②临时排水沟。	无	无	无
景观绿化区	土地整治工程	园林式绿化	①临时排水沟；②临时堆土拦挡；③临时堆土覆盖；④临时沉砂池。	土地整治工程	园林式绿化	①临时排水沟；②临时堆土拦挡；③临时堆土覆盖；④临时沉砂池。	无	无	无
施工生产生活区	表土剥离工程	\	临时排水沟	表土剥离工程	\	临时排水沟	无	无	无

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

3.5.1.1 方案设计的水土保持工程措施

根据批复的水土保持方案，方案设计的水土保持工程措施主要有：

- 1、建筑物工程区：①表土剥离 1200m³。
- 2、道路及广场区：①表土剥离 4230 m³；②铺设雨水排水管道总长度为 1047m；③铺设透水砖 8600m²；④铺设植草砖 450 m²。
- 3、景观绿化区：①全面整地 1.81hm²。
- 4、施工生产生活区：①表土剥离 300m³。

方案设计的水土保持工程措施详见表 3-5。

表 3-5 水土保持工程措施设计情况表

防治措施	单位	防治分区				合计
		建筑物工程区	道路及广场区	景观绿化区	施工生产生活区	
一、工程措施						
1.表土剥离	m ³	1200	4230	0	300	5730
2.全面整地	hm ²	0	0	1.81	0	1.81
3.排水工程						
雨水管道长度	m	0	1047	0	0	1047
(1)土方开挖	m ³	0	4581	0	0	4581
(2)土方回填	m ³	0	3942	0	0	3942
(3)垫层	m ³	0	265	0	0	265
(4)DN600 钢筋混凝土承插口管	m	0	1047	0	0	1047
4.透水砖工程	m ²	0	8600	0	0	8600
5.植草砖工程	m ²	0	450	0	0	450

3.5.1.2 水土保持工程措施实施情况

根据水土保持方案，在查阅工程设计、施工及监理资料的基础上，对项目区已实施的水土保持工程措施进行实地量测确定。截止 2018 年 10 月，该项目水土保持措施已经全部施工完毕。实际实施的水土保持工程措施包括：排水沟 1047m，表土剥离 0.57 万 m³，土地整治工程 1.81hm²，铺设透水砖 8600m²，铺设植草砖 450m²。各监测分区的水土保持工程措施量为：

- 1、建筑物工程区：①表土剥离 1100m³。
- 2、道路及广场区：①表土剥离 4150m³；②铺设雨水排水管道总长度为 1047m；③铺设透水砖 8600m²；④铺设植草砖 450m²。
- 3、景观绿化区：①全面整地 1.81hm²。
- 4、施工生产生活区：①表土剥离 280m³。

方案设计和实际完成的水土保持工程措施变化情况见表 3-6。

表 3-6 水土保持工程措施变化情况表

序号	工程名称	单位	方案设计	实际完成	变化量
一	建筑物工程区				
1	表土剥离	m ³	1200	1100	-100
二	道路及广场区				
1	表土剥离	m ³	4230	4150	-80
2	排水工程				
	雨水管道长度	m	1047	1047	0
(1)	土方开挖	m ³	4587	4587	0
(2)	土方回填	m ³	3942	3942	0
(3)	垫层	m ³	265	265	0
(4)	DN600 钢筋混凝土承插口管	m	1047	1047	0
3	透水砖工程	m ²	8600	8600	0
4	植草砖工程	m ²	450	450	0
三	景观绿化区				
1	土地整治工程	hm ²	1.81	1.81	0
四	施工生产生活区				
1	表土剥离	m ³	300	280	-20

通过现场调查监测，该项目水土保持工程措施全部在主体工程施工期内实施完成，实施时间 2016 年 9 月~2018 年 10 月。排水措施经过雨季的检验，满足排水、行洪要求；土地整治措施安排在绿化前实施，满足绿化工程衔接要求。

3.5.2 植物措施

3.5.2.1 方案设计的水土保持植物措施

根据批复的水土保持方案，方案设计的水土保持植物措施主要有：

- 1、道路及广场区：①道路两侧绿化 784m；②穴播种草 203 m²。
- 2、景观绿化区：①园林式绿化 1.73hm²。

方案设计的水土保持植物措施详见表 3-7。

表 3-7 水土保持植物措施设计情况表

防治措施	单位	防治分区				合计
		建筑物工程区	道路及广场区	景观绿化区	施工生产生活区	
一、植物措施						
1.道路两侧绿化						
长度	m	0	784	0	0	784
(1) 栽植大叶女贞	株	0	157	0	0	157
(2) 栽植绿篱	m	0	784	0	0	784
2.穴播种草	m ²	0	203	0	0	203
3.园林式绿化						
面积	hm ²	0	0	1.73	0	1.73
(1) 栽植五角枫	株	0	0	241	0	241
(2) 栽植栾树	株	0	0	211	0	211
(3) 栽植合欢	株	0	0	241	0	241
(4) 栽植红叶石楠	株	0	0	553	0	553
(5) 栽植紫薇	株	0	0	529	0	529
(6) 栽植花坛	m ²	0	0	6007	0	6007
(7) 撒播高羊茅草籽	hm ²	0	0	1.13	0	1.13

3.5.2.2 水土保持植物措施实施情况

根据水土保持方案，在查阅该工程设计、施工及监理资料的基础上，对项目区已实施的水土保持植物措施进行实地调查确定。截止 2018 年 10 月，该项目水土保持植物措施已经全部施工完毕。项目区内种植树（草）种名称及数量为：栽植大叶女贞 156 株、红叶石楠 530 株、五角枫 260 株、栾树 200 株、合欢 231 株、紫薇 550 株，栽植绿篱 784m，栽植花坛 6007 m²，撒播高羊茅草籽 1.13hm²。各监测分区的水土保持植物措施量为：

- 1、道路及广场区：栽植大叶女贞 156 株，栽植绿篱 784m；
- 2、景观绿化区：栽植五角枫 260 株、栾树 200 株、合欢 231 株、红叶石楠 530 株、紫薇 550 株，栽植花坛 6007 m²，撒播高羊茅草籽 1.13hm²。

方案设计和实际完成的水土保持植物措施变化情况详见表 3-8。

表 3-8 水土保持植物措施变化情况表

序号	工程名称	单位	方案设计	实际完成	变化量
一	道路及广场区				
1	道路两侧绿化				
	长度	m	784	784	0
(1)	栽植大叶女贞	株	157	156	-1
(2)	栽植绿篱	m	784	780	-4
2	穴播种草	m ²	203	203	0
二	景观绿化区				
1	园林式绿化				
(1)	栽植五角枫	株	241	260	19
(2)	栽植栾树	株	211	200	-11
(3)	栽植合欢	株	241	231	-10
(4)	栽植红叶石楠	株	553	530	-23
(5)	栽植紫薇	株	529	550	21
(6)	栽植花坛	m ²	6007	6007	0
(7)	撒播高羊茅	hm ²	1.13	1.13	0

3.5.3 临时措施

3.5.3.1 方案设计的临时防治措施

根据批复的水土保持方案，方案设计的水土保持临时措施主要有：

- 1、建筑物工程区：①临时排水沟长度 152m；②临时拦挡 120 m²。
- 2、道路及广场区：①临时泥结碎石道路 565m；②临时排水沟长度 1062m。
- 3、景观绿化区：①临时排水沟长度 300m；②临时堆土拦挡 320m；③临时堆土覆盖 0.19hm²；临时沉沙池 1 座。
- 4、施工生产生活区：临时排水沟 76m。

方案设计的水土保持临时防治措施详见表 3-9。

表 3-9 水土保持临时防治措施设计情况表

防治措施	单位	防治分区				合计
		建筑物工程区	道路及广场区	景观绿化区	施工生产生活区	
一、临时措施						
1.临时排水沟						
长度	m	152	1062	300	76	1590
(1) 临时排水沟开挖	m ³	76	531	150	38	795
(2) 临时排水沟回填	m ³	76	531	150	38	795
2.临时拦挡(彩钢板)	m ²	120	0	0	0	120
3. 临时泥结碎石道路						
长度	m	0	565	0	0	565
面积	m ²	0	2825	0	0	2825
4. 临时堆土拦挡						
长度	m	0	0	320	0	320
(1) 编织袋土填筑	m ³	0	0	320	0	320
(2) 编织袋土拆除	m ³	0	0	320	0	320
5. 临时堆土覆盖	hm ²	0	0	0.19	0	0.19
6.临时沉沙池	座	0	0	1	0	1
(1) 土方开挖	m ³	0	0	2	0	2
(2) 土方回填	m ³	0	0	1	0	1
(3) M10 浆砌砖	m ³	0	0	2	0	2

3.5.3.2 临时防治措施实施情况

根据水土保持方案，在查阅工程设计、施工、监理资料的基础上，对项目建设过程中实际实施的水土保持临时防治措施通过实地调查和资料分析确定。本工程建设过程中已实施的临时措施包括：泥结碎石道路 2700m²，临时排水沟 1612m，临时沉沙池 1 座，临时彩钢板拦挡 1486m²，临时堆土拦挡 320m，临时堆土覆盖 0.19hm²。各监测分区的水土保持临时措施量为：

1、建筑物工程区：①临时排水沟长度 150m；②临时彩钢板拦挡长度 743m、1486 m²。

2、道路及广场区：①临时泥结碎石道路长度 540m、2700m²；②临时排水沟长度 1062m。

3、景观绿化区：①临时排水沟长度 320m；②临时堆土拦挡 320m；③临时堆土覆盖 0.19hm²；临时沉沙池 1 座。

4、施工生产生活区：临时排水沟长度 80m。

方案设计和实际完成的临时防治措施变化情况详见表 3-10。

表 3-10 水土保持临时防治措施变化情况表

序号	工程名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化量
一	建筑物工程区				
1	临时排水沟				
(1)	长度	m	152	150	-2
(2)	土方开挖	m ³	76	75	-1
(3)	土方回填	m ³	76	75	-1
2	临时拦挡				
(1)	彩钢板拦挡	m ²	120	1486	+1366
二	道路及广场区				
1	临时泥结碎石道路	m ³			
(1)	长度	m	565	540	-25
(2)	面积	m ²	2825	2700	-125
2	临时排水沟				
(1)	长度	m	1062	1062	0
(2)	土方开挖	m ³	531	531	0
(3)	土方回填	m ³	531	531	0
三	景观绿化区				
1	临时排水沟				
(1)	长度	m	300	320	20
(2)	土方开挖	m ³	150	160	10
(3)	土方回填	m ³	150	160	10
2	临时堆土拦挡				
(1)	长度	m	320	320	0
(2)	编织袋土填筑	m ³	320	320	0
(3)	编织袋土拆除	m ³	320	320	0
3	临时堆土覆盖	hm ²	0.19	0.19	0
4	临时沉沙池	座	1	1	0
(1)	土方开挖	m ³	2	2	0
(2)	土方回填	m ³	1	1	0
(3)	M10 浆砌砖	m ³	2	2	0
四	施工生产生活区				
1	临时排水沟				
(1)	长度	m	76	80	4
(2)	土方开挖	m ³	38	40	2
(3)	土方回填	m ³	38	40	2

3.5.4 水土保持措施实施时间

本项目建设期采取的水土保持措施实施时间详见表 3-11。

表 3-11 水土保持措施实施时间表

序号	分区	防治措施		实施时间
1	建筑物工程区	工程措施	表土剥离	2016年9月将本区建筑物占用的耕地进行表土剥离
		临时措施	临时排水沟	2016年9月开挖临时排水沟,10月完成
			临时拦挡	2016年9月对项目区周边进行彩钢板拦挡,2018年6月拆除拦挡设施
2	道路及广场区	工程措施	表土剥离	2016年9月将本区建筑物占用的耕地进行表土剥离
			排水管道工程	2018年4月开始排水工程建设,6月完成
			透水砖工程	2018年4月开始透水砖工程建设,6月完成
			植草砖工程	2018年4月开始植草砖工程建设,6月完成
		植物措施	道路两侧绿化	2018年6月开始栽植道路两侧行道树、绿篱,10月完工
			穴播植草	2018年6月开始撒播种草,10月完工
临时措施	临时泥结碎石道路	2016年9月开始铺设临时泥结碎石道路,10月完工		
	临时排水沟	2016年9月开始开挖临时排水沟,10月完工		
3	景观绿化区	工程措施	土地整治	2018年8月将本区绿化用地进行土地整治
		植物措施	植树种草	2018年9月开始栽植乔木、灌木、撒播种草等,10月完工
		临时措施	临时排水沟	2016年9月开挖临时排水沟,10月完成
			临时堆土拦挡	2016年9月对临时堆放在本区内的表土进行拦挡
			临时堆土覆盖	2016年9月对临时堆放在本区内的表土进行覆盖
临时沉沙池	2016年9月开始临时沉沙池建设,10月完工			
4.	施工生产区	工程措施	表土剥离	2016年9月将本区建筑物占用的耕地进行表土剥离
		临时措施	临时排水沟	2016年9月开挖临时排水沟,10月完工

根据监测调查结果,本项目方案批复的水土保持措施已全部建设完成,工程措施经过2019年运行及汛期检验,没有发生自然损坏现象,运行状况良好;植物措施长势良好,没有发现缺苗、死苗现象,达到了防治因项目建设引起的新增水土流失的目的。

3.6 水土保持投资完成情况

验收组根据水土保持工程有关合同资料、施工监理资料和竣工结算资料核实分析,本项目实际完成水土保持投资为203.80万元,其中工程措施投资103.26万元,植物措施投资16.64万元,临时措施投资14.63万元,独立费用投资60.56万元,水土保持补偿费4.46万元。实际完成投资较水土保持方案投资减少了5.99万元,基本达到了水土保持投资要求,实际完成的水土保持投资详见表3-12。

表 3-12 水土保持投资变化情况表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案估算	实际完成	变化量
一	第一部分工程措施	101.63	103.26	1.63
1	建筑物工程区	0.98	1.05	0.07
2	道路及广场区	100.25	101.66	1.41
3	景观绿化区	0.15	0.30	0.15
4	施工生产生活区	0.25	0.25	0
二	第二部分植物措施	13.89	16.64	2.75
1	道路及广场区	1.88	2.14	0.26
2	景观绿化区	12.01	14.50	2.49
三	第三部分施工临时工程	14.47	14.63	0.16
1	建筑物工程区	1.38	1.25	-0.13
2	道路及广场区	3.63	3.74	0.11
3	景观绿化区	7.65	8.00	0.35
4	施工生产生活区	0.07	0.10	0.03
5	其他临时工程	1.73	1.54	-0.19
四	第四部分独立费用	63.72	60.56	-3.16
1	建设管理费	2.60	2.66	0.06
2	科研勘测设计费	12.02	12.00	-0.02
3	水土流失监测费	41.10	38.90	-2.2
4	水土保持措施竣工验收技术评估报告编制费	8.00	7.00	-1
五	一至四部分合计	193.71	195.09	1.38
六	基本预备费	11.62	4.25	-7.37
七	静态总投资	205.33	199.34	-5.99
八	水土保持补偿费	4.46	4.46	0
九	总投资	209.79	203.80	-5.99

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目在施工过程中全面实行了“项目法人制、招标投标制、工程监理制和合同管理制”等四大管理机制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系和建设单位、设计单位、监理单位、质量监督单位、施工单位分工负责的质量保证体系和管理制度。把水土保持工程建设与管理纳入到项目整体建设管理体系中。

4.1.1 建设单位质量管理体系

山东太阳控股集团有限公司作为项目法人，是工程建设质量管理的第一责任单位，其主要领导是工程质量管理的第一责任人，公司实行自上而下的领导负责制。公司下属工程部是负责工程质量的职能部门，在总经理领导下，由副总经理和技术负责人直接领导工程部的日常质量管理工作。主要质量管理工作如下：

(1) 设计勘察质量管理。根据初步设计，由工程部组织对现场建构筑物的位置、尺寸等进行核实，提出增、减及合并方案，报设计院在施工图设计中予以调整完善。

(2) 基本建设程序管理。严格按照基本建设程序进行工程建设管理，配合建设行政主管部门完善基本建设程序。

(3) 帮助承包人建立完善质量保证体系。

(4) 核实驻地施工项目部履约能力，审查、核实驻地监理项目部监理人员的资质、数量是否满足要求，是否有效控制工程质量，对存在问题的监理人员责成监理项目部进行处理。

(5) 驻地监理项目部的质量监控保证体系。要求监理项目部进场后编制《工程项目监理规划》和《施工监理实施细则》，经过审查通过后，作为监理工作的主要依据开展工程监理工作。

(6) 对现场施工质量进行日常巡视检查，对检查中发现的质量问题及时与监理工程师沟通，并通过监理工程师监督施工承包人及时纠正。

(7) 对监理工作进行日常检查和监督，做好检查与指导相结合，教育与惩处并重。在日常管理中，侧重于对监理旁站到位、原材料及工序验收程序、质量抽查标准、施工技术方案的执行等进行检查监督，对发现的监理失职行为给予批评、通报及处罚。

(8) 会同设计代表处理日常设计方案调整，抓好竣工文件编制工作，会同监理工程师处理工程质量缺陷。

4.1.2 设计单位质量保证体系与措施

本项目水土保持方案由山东省江河勘测设计有限公司承担。其质量保证体系与措施如下：

(1) 严格按照国家、有关行业的法律法规、技术规范标准和合同进行设计，为本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，签定质量责任书，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。

4.1.3 监理单位质量管理体系

根据工程的具体情况，配备总监理工程师，专业监理工程师及其他相关监理人员。监理单位所配人员的技术、专业、资质与素质均满足水土保持工程施工监理要求。

根据监理合同，监理工程师及时进入施工现场，对施工准备工作进行监理，确定工程项目总监理工程师，并建立监理机构，编制工程项目监理规划，编制工程项目各专业监理细则，规范化开展监理工作，参与工程验收，签署监理意见，向业主提交工程监理档案资料，做好监理工作总结。

监理单位对施工工程的质量控制，以合同文件、设计图纸、规范规程和审批的施工组织设计及质量保证措施为依据，以单位工程为基础，以工序控制为重点，进行从施工准备到工程施工直至竣工的全过程监督。

监理单位除按监理实施细则工作，还坚持监理人员现场旁站、检查，总监巡视制度，发现问题及时解决，做好事前指导、中间检查、终检验收三个环节的监理，并做好现场监理记录。

检查方法如下：

（1）测量放样

要求施工承包人定期对工程控制点、水准点进行全面复测，并对复测内容进行复核；承包人每天进行的测量工作内容及记录都应于当天报施工项目部核签；每次工程开工前必须附有测量放样基础资料，对重要部位均应由专业监理工程师复核后再准予开工。

（2）标准实验审批

各分项工程开工前督促施工单位完成相应的标准实验，监理单位及时完成标准实验的验证并审核，以确定各分项工程验收、检测的基本指标。

（3）原材料、构配件监理

原材料、构配件的质量是保证工程质量的基本前提，监理单位要求施工单位建立原材料合格入场（库）制度，对自检、抽检合格的原材料进行登记签认原材料进场报验单，并对入场（库）原材料的数量和计划使用部位进行登记，对不合格的原材料要求施工单位立即退场，并做好退场记录。

（4）首件工程认可制

要求施工单位在每个分项工程开工前首先进行该部位的工艺试验，监理人员对施工单位的工艺试验进行全过程旁站监理并做好旁站监理记录。试验结束后施工单位提交试验报告，经监理工程师审批确定后，按批准的施工方案指导施工。分项工程施工方案未批准、开工条件不具备不得批准开工。

（5）工程质量检查

监理单位通过旁站、巡视，对工程施工过程进行控制，检查施工单位的施工质量、工艺是否满足国家标准、有关规范规程、合同、设计文件等方面的要求，其中对各单位工程中各分部、分项工程施工的重要部位、薄弱环节，确定具体部位，实施旁站和现场见证。对质量问题，由监理工程师填写“监理工程师通知书”限期拆除、修补、返工、更换、检测、罚款、暂停等处理意见交施工单位。施工单位整改完，填写“复工报审表”经监理人员复查合格后，由总监理工程师审批“复工报审表”施工单位方可复工或继续施工。否则给予经济处罚，直至队伍清除现场。每道工序完成后，由施工单位填写“工程报验单”同时必须提交自检记录、分部分项质量评定表、隐蔽工程记录等，经监理工程师复验填写意见，验收合格方可进入下道工序。

（6）工程中间和竣工验收

承包单位在工程项目自检合格达到中间或竣工验收条件时，将全部资料报监理单位，由总监理工程师组织监理人员对质量保证资料进行核查，并督促承包单位完善；当

工程达到验收条件时，由总监理工程师组织各专业监理人员对各专业的质量情况、使用功能进行全面检查，发现影响验收的问题，要求承包单位整改；需要进行功能试验项目，督促承包单位及时进行试验，监理人员应认真审阅试验报告单，对重要项目须亲临现场监督，必要时请建设单位、设计单位派代表参加；参与由建设单位组织，有建设单位、监理单位、设计单位和承包单位共同对工程进行验收，需要局部修改的，在修改符合要求后再验，直至符合合同要求。由四方在“单位工程验收记录”上签字，并认定质量等级；竣工验收完成后，由总监理工程师和建设单位代表共同签署“竣工验收证书”并由监理单位、建设单位盖章后，送承包单位一份。

4.1.4 施工单位质量管理体系

本项目水土保持施工单位经招投标确定。施工单位中标后，选派有资格、经验丰富的项目经理组建施工项目部，以项目经理和质量总工为核心，建立质量责任制，以试验室试验结果为依据，积极开展创优活动，建立健全质量保证体系，保证本工程质量优良。

施工单位是工程质量的直接责任人，施工单位的质量自控能力和水平是保证工程质量的根本因素。施工单位必须建立“横向到边，竖向到底，控制有效”的质量自检体系，认真执行三检制度。

(1) 认真执行合同规定，确保自己的履约能力。施工单位必须按照合同规定组织工程管理技术人员和机械设备进场，项目部以项目经理为首的质量保证体系，技术负责人、质量安全部、工程质检员和工程安全员分级管理，加强对质量工作的组织领导。

(2) 建立完善的质量保证体系。施工单位应建立完善的质量保证体系，建立施工现场质量自检负责制度和质检员验收的双重质量体系，明确组织机构、人员分工和责任制度。做到质检人员到位，质检责任明确，质检制度落实。

(3) 施工单位必须建立自己的质量奖惩制度和处理措施。对自检、监理检查、业主检查所发现的问题，对责任人采取必要的处理处罚措施，以调动工程技术人员质量管理的积极性，提高责任感。注重对一线操作人员的质量再教育、技能再提高工作，进一步落实质量责任追究制度，提高质量创优的自觉性和紧迫性。

(4) 制定精细管理实施方案，“精”在工程建设管理的质量上，“细”在建设管理的行为上。突出源头管理，注重程序控制，强化过程监督，规范施工行为，精细组织，精细施工。

4.1.5 政府部门质量监督

由于水土保持工程施工质量不仅影响到防治责任范围内及周边地区生态环境的保护和改善，而且直接关系到主体工程本身的安全及正常运行。因此，山东太阳控股集团有限公司对本项目水土保持工程的监督管理重点放在施工质量上，建立了施工单位保证，监理单位监控，业主负责，政府监督的质量管理体制。

本项目位于济宁市兖州区，按照水土保持法律法规等有关规定，项目所在地的水行政主管部门负责本项目的水土保持监管工作。项目建设期间，兖州区水利局的有关领导多次到工程施工现场进行检查、监督，对做好本项目建设期间的水土保持工作起到了积极作用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336—2006)，监理单位编制了《工程质量评定项目划分表》。针对本项目水土保持措施设计和实施情况，对该项目划分 4 个单位工程，13 个分部工程，18 个单元工程。项目划分详见表 4-1。

表 4-1 工程质量评定项目划分表

序号	单位工程	分部工程	位置	单元数	
1	表土剥离回填工程	表土剥离	建筑物工程区	1	
			道路及广场区	1	
			施工生产生活区	1	
		表土回填	景观绿化区	1	
2	雨水排水工程	雨水排水管道	道路及广场区	1	
3	土地整治工程	全面整地	景观绿化区	1	
3	绿化工程		栽植乔灌木	景观绿化区	1
			栽植行道树	道路及广场区	1
			穴播种草	景观绿化区	1
4	临时防护工程		泥结碎石道路	道路及广场区	1
			临时排水沟	建筑物工程区	1
				道路及广场区	1
				景观绿化区	1
				施工生产生活区	1
			临时沉沙池	景观绿化区	1
			彩钢板临时拦挡	项目区周边	1
			编织袋装土临时拦挡	景观绿化区	1
临时覆盖	景观绿化区	1			
合计	4	13		18	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据规范规定，在查阅工程设计、施工、监理资料的基础上，根据本项目水土保持措施实施的具体情况，按照突出重点、全面查勘的原则，对项目区范围内的分部工程、单位工程进行了查勘，以此来评定水土保持措施的工程质量。

1、核查内容

根据本项目水土保持设施建设内容，按照《水土保持工程质量评定规程》和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的要求，对核查对象进行项目划分、确定抽查比例，重点核查以下内容：

(1) 对照水土保持方案，核查实际实施的水土保持设施数量。

(2) 核查实际实施的水土保持设施建设标准是否达到设计要求，施工质量是否满足规范要求。

(3) 全面核查雨水排水工程，重点抽查绿化工程的建设实施情况、运行情况和水土流失防治效果。

(4) 查阅施工、监理资料，调查核实项目建设期临时防治措施的实施情况，是否达到水土流失防治效果。

2、核查方法

根据规范规定，按点型工程“重要单位工程应全面查勘，分部工程抽查核实比例不低于 50%”的规定，对 2 个单位工程 4 个分部工程进行了现场质量查勘，经全面核查和抽查，项目区各防治分区已实施的水土保持重要单位工程、分部工程质量均全部合格。

表 4-1 水土保持措施质量评定表

序号	单位工程	分部工程	位置	核查数	合格数
1	雨水排水工程	雨水排水管道	道路及广场区	全面核查	全部合格
2	绿化工程	栽植乔灌草	景观绿化区	抽查 50%	全部合格
		栽植行道树	道路及广场区	抽查 50%	全部合格
		穴播种草	道路及广场区	抽查 50%	全部合格

4.3 总体质量评定

经实地核查，项目区方案批复的各项水土保持防治措施已全部建设完成，单位工程、分部工程施工质量全部合格。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目于 2016 年 9 月开工建设，2018 年 10 月正式完工。主体工程中的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项防治措施已建设完成。试运行期间，建设单位加强了水土保持设施的管理维护工作，安排专人负责水土保持的设施管理维护，对水土保持工程出现的局部损坏及时进行修复加固，对林草措施及时进行抚育、补植。

从目前初期运行情况看，水土保持设施管护责任较为落实，并取得了明显效果。经过 2019 年汛期考验，排水等工程措施保存完好、安全稳定、运行良好，没有发生损毁现象；林草措施生长旺盛、基本无缺苗死苗现象，无病虫害危害。林草的成活率、保存率达 95%以上。

5.2 水土保持效果

工程建设过程中，由于基础土方开挖、回填等活动破坏了植被、扰动了地表，产生了临时堆土，势必造成新增水土流失。建设单位在施工过程中采取了一系列水土流失防治措施，取得了较好的防治效果。

1、扰动土地整治率

扰动土地整治率：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。

经实地量测统计，设计水平年项目区扰动土地总面积为 3.72hm^2 ，扰动土地整治面积为 3.68hm^2 ，其中，建筑物及场地道路硬化面积为 1.81hm^2 ，水土流失治理面积（工程措施面积+植物措施面积）为 1.87hm^2 。经计算，设计水平年项目区水土流失总治理度为 99%。计算结果详见表 5-1。

表 5-1 项目区扰动土地整治率计算成果表

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地道路硬化面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
				植物措施	工程措施	小计		
建筑物工程区	0.40	0.40	0.40	0	0	0	0.40	99
道路及广场区	1.41	1.41	1.41	0	0	0	1.41	
景观绿化区	1.81	1.81	0	1.74	0.04	1.78	1.78	
施工生产生活区	0.10	0.10	0	0.07	0.02	0.09	0.09	
合计	3.72	3.72	1.81	1.81	0.06	1.87	3.68	

2、水土流失总治理度

水土流失总治理度：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。

经实地量测统计，设计水平年项目区总面积为 3.72hm²，建筑物及场地道路硬化面积为 1.81hm²，水土流失总面积 1.91hm²，水土流失治理面积（工程措施面积+植物措施面积）为 1.87hm²。经计算，设计水平年项目区水土流失总治理度为 98%。计算结果详见表 5-2。

表 5-2 项目区的水土流失总治理度计算成果表

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地道路硬化面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
					植物措施	工程措施	小计	
建筑物工程区	0.40	0.40	0.40	0	0	0	0	98
道路及广场区	1.41	1.41	1.41	0	0	0	0	
景观绿化区	1.81	1.81	0	1.81	1.74	0.04	1.78	
施工生产生活区	0.10	0.10	0	0.10	0.07	0.02	0.09	
合计	3.72	3.72	1.81	1.91	1.81	0.06	1.87	

3、拦渣率

拦渣率：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。

根据监测结果，本项目实际剥离表土量 0.55 万 m³，采取拦挡措施实际拦挡的表土 0.55 万 m³，经计算，拦渣率为 100%。

本工程建设期共计开挖土石方总量为 13.32 万 m³，填方总量为 1.27 万 m³，产生弃方 12.05 万 m³，弃方用于本公司应急填埋场封场使用。

4、土壤流失控制比

土壤流失控制比：项目建设区内，容许土壤流失量与治理后平均土壤流失量之比。

项目区土壤容许流失量为 200t/（km²·a），设计水平年项目区实施水土保持措施后平均土壤侵蚀模数为 153.2t/（km²·a）。经计算，设计水平年项目区土壤流失控制比为 1.3。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率：项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前技术、经济条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。

经实地量测统计，项目区已恢复林草植被面积 1.81hm²，可恢复林草植被面积为 1.84hm²，经计算，设计水平年项目区林草植被恢复率为 98%。计算结果详见表 5-3。

6、林草覆盖率

林草覆盖率：项目区内林草类植被面积占项目建设区总面积的百分比。

经实地量测结果，该项目已恢复植被面积为 1.81hm²，项目建设区的面积为 3.72hm²，经计算，设计水平年项目区林草覆盖率为 49%。计算结果详见表 5-3。

表 5-3 项目区植被情况表

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
建筑物工程区	0.40	0	0	98	49
道路及广场区	1.41	0	0		
景观绿化区	1.81	1.76	1.74		
施工生产生活区	0.10	0.08	0.07		
合计	3.72	1.84	1.81		

5.3 公众满意度调查

我们对项目区周围群众发放了 30 张水土保持公众抽查表，进行满意度调查，了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，调查对象有老年人 6 人、中年人 12 人，青年人 12 人。其中男性 18 人，女性 12 人。

在被调查者人中，30%的人认为该项目对当地经济有较大的促进，28%的人认为项目对当地环境有好的影响，30%的人认为项目区林草植被建设搞的好，36%的人认为项目对弃土弃渣管理好、对扰动土地恢复的好。调查结果详见表 5-4。

表 5-4 项目水土保持公众调查表

调查年龄段	青年	中年	老年	男	女			
人数(人)	12	12	6	18	12			
职业	干部	工人	农民	经商	其它			
人数(人)	2	22	6	20	10			
调查项目 评价	好		一般		差		说不清	
	人数 (人)	占总 人数 (%)	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总人 数(%)
项目对当地经济影响	9	30	14	46	7	24	0	0
项目对当地环境影响	8	28	2	8	17	58	3	6
项目弃土弃渣管理	11	36	1	4	17	56	1	4
项目林草植被建设	9	30	12	40	4	13	5	17
土地恢复情况	10	36	8	26	11	36	1	2

6 水土保持管理

6.1 组织领导

山东太阳控股集团有限公司作为本工程的建设法人单位，根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁建设、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，负责组织实施本项目水土保持管理工作。在工程建设过程中，建设单位根据批复的水土保持方案，成立了由公司副总经理任组长，工程项目部经理任副组长的水土保持工程建设领导小组，制定了水土保持工程建设管理制度。项目部将方案提出的有关水土保持管理要求纳入到工程建设管理中，实行全过程管理，确保方案批复的水土保持防治措施得到全面落实，施工进度和工程质量符合规范要求，并积极与兖州区水行政主管部门联系，接受其监督指导。

6.2 规章制度

在工程建设初期，建设单位就制定了以质量、进度和安全管理为核心的一系列建设管理规章制度，形成了设计、施工、监理、监测各司其职，密切配合的合作关系，并制定了工程质量检测、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为的发生。水土保持方案批复后，建设单位积极协调水土保持工成与主体工程的关系，以保证各项水土保持措施按计划顺利实施。

6.2.1 施工组织制度

(1) 项目经理责任制

各参建单位均成立项目部，实行项目经理负责制。由项目经理全面负责工程施工安排、施工技术方案与管理制度的制定，负责合同管理、施工进度和质量管理、安全与文明施工管理、材料与设备管理等，通过实行项目经理责任制，保证主体工程和各项水土保持工程的顺利实施。

(2) 教育培训制度

加强水土保持的宣传、教育工作，提高各施工单位和施工管理人员的水土保持意识。同时做好全体施工人员的质量和安全教育培训工作，提高质量意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

(3) 技术保障制度

要求各施工单位配备足够的技术力量和施工机械设备，每道工序开始前编制切实可

行的施工方案、操作细则和施工进度计划。并选派经验丰富、能力强、技术水平高的专业技师负责班组施工技术工作。

6.2.2 质量控制制度

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行建设单位负责、施工单位保证、监理单位控制、建设行政主管部门监督的质量管理体系。施工单位建立质量保证体系。履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程。监理单位编制工程监理规划，落实各项监理工作制度，执行验收标准。建设单位以有关法律、法规、设计文件、合同文件作为质量控制依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

6.2.3 安全生产制度

各施工单位项目部均成立安全生产领导小组，贯彻“安全第一、预防为主”的工作方针，配备专职安全员，各作业队配备兼职安全员。建立了自上而下的安全生产管理体系，决策层、管理层和施工单位都有明确的安全生产责任制；建立健全各种环境下安全规章制度，坚持持证上岗，严禁无证操作，违章作业，安全设施和安全防护用品必须配备齐全，工人必须佩带规范的安全防护用品；项目部采取定期与不定期、抽查和全面检查相结合的安全检查办法，把事故隐患消灭在萌芽状态。

6.2.4 环境保护制度

各施工单位对所有施工人员全面进行环境保护宣传教育工作，落实环境保护责任制，明确水土流失防治责任。在施工过程中把环境保护工作纳入到施工计划中，并采取有效措施防止施工过程产生的废水、粉尘、噪声和弃渣等污染危害周围的生态环境。

6.3 建设管理

6.3.1 工程招投标

根据《中华人民共和国招标投标法》和《山东太阳控股集团有限公司工程建设招标投标管理制度》，2016年7月对山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目土建施工进行公开招标。遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则，严格按照招标程序进行。经过专家评标，选定中标单位，签订施工合同，同时上级部门参与进行监督。中标的施工单位是具备相应资质、技术过硬、信誉良好、实力雄厚的大型企业，自身的质量保证体系非常完善。在施工过程中严把材料质量关，施工工序质量关，注重措施成果的检查验收工作，将价款支付与竣工验收相结合，保障了主体工程和水土保持工程的施工质量。

6.3.2 合同管理

监理单位按照《施工合同》条款、国家及行业有关工程施工技术规范规程，对施工单位的施工组织设计和施工进度计划进行监督管理，并提出了一系列改进意见。在施工过程中，督促、检查施工承包人的投资、进度、质量等合同目标执行情况并向建设单位及时汇报。

6.3.3 施工材料采购及供应

工程措施材料由施工单位自行采购和供应，原材料应该检验，达到规范要求后方可使用。所用建筑材料要有出厂合格证及检验报告。绿化措施施工按建设单位批准的绿化方案采购绿化苗木，栽种前，建设单位对苗木质量、品种、数量进行检验，不合格的苗木不能栽种。

6.4 水土保持监测

为反映项目建设期及设计水平年的水土流失情况和防治效果，建设单位于 2019 年 1 月委托山东省江河勘测设计有限公司对本项目开展了水土保持监测，监测单位成立了监测项目部，配备相应的监测人员及监测仪器设备，采用地面观测和调查监测相结合的方法，对项目区各防治分区的扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）情况、水土流失情况和水土保持措施及实施效果进行监测。通过对工程建设现场进行实地量测，查阅工程设计、施工、监理等资料，于 2019 年 11 月编制完成了《山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目水土保持监测总结报告》。

监测结果表明，项目建设期间，各防治区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到了批复的水土保持方案要求。该工程通过实施水土保持措施，项目区设计水平年六项防治指标达到值：扰动土地整治率为 99%，水土流失总治理度为 98%，土壤流失控制比为 1.3，拦渣率为 100%，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率为 49%。项目区内水土流失基本得到控制，取得了较好的生态效益。

6.5 水土保持监理

本项目开工建设前期，建设单位委托山东东方监理咨询有限公司承担本项目主体工程和水土保持工程的建设监理。监理单位成立了监理项目部，项目监理部实行总监理工程师负责制，设总监代表、专职安全、质量、投资合同、信息资料管理等专业监理人员。明确了各岗位的职责，制定了监理工作制度，做到各专业监理工程师分工明确，责人到。按照“四控制、两管理、一协调”的原则开展了本项目的监理工作。从原材料的质

量控制，到设计、施工、招投标等全过程实施有效的监督。

在对工程建设特点充分调研的基础上，由总监理工程师组织编制工程监理规划，将监理合同中赋与监理方的权力和责任按工程建设阶段进行细化，提出明确的监理工作目标、监理工作内容、程序及组织机构。即对工程建设实施质量、进度、安全、投资控制，进行合同、信息管理，协调工程参建各方以工程建设为中心，努力工作，精心监理，实现达标投产。并将总体目标细化分解到四个控制中，提出分阶段控制目标。

监理规划经业主单位批准后，监理部及时组织专业监理工程师编制监理实施细则，作为监理工作的作业指导性文件，监理部在总结其他工程监理细则实施经验的基础上，结合本工程特点编制细则，在细则中对监理工作内容及程序进行了细化分解，将各项监理工作落到文件中，以便指导专业监理工作。

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的有关规定，对重要隐蔽工程、单元工程、分部工程、单位工程的工程质量进行质量验收及评定。参与工程竣工验收，签署建设监理意见。建设监理工作完成后，向建设单位提交工程建设监理档案资料。

6.5 水行政主管部门监督检查意见及落实情况

济宁市兖州区水利局对山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目进行了水土保持监督检查，检查组查看工程建设现场，听取了建设单位、设计单位、监理单位、监测单位的水土保持工作情况汇报，重点对水土保持工作组织与管理、水土保持措施实施、水土保持补偿费缴纳、水土保持监测监理等情况进行督查。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

水土保持补偿费是指在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏了水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能，应当向水行政部门缴纳的费用。

根据批复的《山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），本项目的水土保持补偿费为 4.46 万元，建设单位按照相关法律法规、方案批复文件的要求，足额缴纳了水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

山东太阳控股集团有限公司财富花园三期建设项目于 2016 年 9 月开工建设，2018 年 10 月竣工，方案批复的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项防治措施已建设完成。本项目水土保持设施竣工验收后，山东太阳控股集团有限公司负责本项目水土保

持设施的运行管理，建立本项目运行管理机构，安排专人负责本项目的运行管理，制定落实管护制度和管护责任。从目前试运行情况看，水土保持工程管理责任明确，水土保持设施的正常运行得到了保证，取得了一定的效果。

7 结论

7.1 结论

在本项目建设过程中，山东太阳控股集团有限公司按照水土保持法律、法规的有关规定，及时编制水土保持方案，积极开展水土保持监理、监测工作。建设期间根据批复的水土保持方案，自觉履行水土流失防治责任和义务，积极落实防治责任范围内的各项水土流失防治措施。目前，项目区水土保持方案批复的各项水土保持措施已全部建设完成，运行状况良好，有效地防治了因项目建设引起的新增水土流失，保护和改善了项目区的生态环境。

该项目建设期通过实施各项水土保持防治措施，设计水平年项目区水土流失防治指标达到值：扰动土地整治率为 99%，水土流失总治理度为 98%，土壤流失控制比为 1.3，拦渣率为 100%，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率为 49%。各项防治指标均达到或超过了规范规定和水土保持方案确定的防治目标值。

综上所述，该项目已经完成水土保持方案批复的水土流失防治任务，各项水土保持设施质量合格，管理维护措施落实，已具备竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

1、建议建设单位在运行期加强对项目区水土保持设施的管护，发现死苗、缺苗应及时补植。

2、建议建设单位在今后新建项目时，按照国家有关法律法规规定，严格落实水土保持“三同时”制度，在主体工程开工前委托水土保持监测机构开展水土保持监测，在项目投产使用前组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，组织水土保持设施竣工验收并向水土保持方案审批机关报备验收材料。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可投产使用。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目立项文件；
- (2) 建设工程规划许可证；
- (3) 不动产权证书；
- (4) 水土保持方案批复文件；
- (5) 重要水土保持单位工程验收照片。

8.2 附图

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目总平面布置图；

附图 3 水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图。