

寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目

水土保持监理总结报告

编制单位：山东五洲电气股份有限公司

2019年4月



监理报告编制人员签字页

批准： 蔡新

审核： 李帅

编写： 刘洋

目 录

1 监理依据	1
2 工程建设概况	2
3 项目监理机构及人员	10
3.1 项目监理机构.....	10
3.2 人员组成及职责分工情况.....	10
4 监理过程	11
4.1 质量控制.....	11
4.2 进度控制.....	15
4.3 投资控制.....	16
4.4 合同管理.....	17
4.5 信息管理.....	18
4.6 组织协调.....	18
4.7 健康、安全和环境.....	18
5 监理效果	20
5.1 工作成效及综合评价.....	20
5.2 工程质量评价.....	24
6 做法经验与问题建议	28
7 附 件:.....	29

1 监理依据

(1) 国务院《建设工程质量管理条例》，国家《建设工程监理规范》，水利部《水利工程建设监理规定》，《监理项目职责管理办法》等有关法律、法规和文件。

(2) 有关水利工程、水土保持工程建设的技术规范，技术标准、验收规程等；主要包括：《水土保持工程概(估)算编制规定》、《水土保持工程概算定额》、《水土保持工程施工机械台时费定额》、《开发建设项目水土保持技术规范》、《水土保持工程质量评定规程》、《水土保持工程施工监理规范》、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》等。

(3) 《寿光市水利局关于寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目水土保持方案的批复》(2017 年 3 月 2 日)，《寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目水土保持方案报告书(报批稿)》及该工程水土保持方案后续设计文件。

(4) 建设单位与监理单位签订的监理合同。

(5) 建设单位与施工单位签订的施工合同。

2 工程建设概况

2.1 基本情况

1、地形地貌

寿光市属弥河冲积平原区，地势自南向北缓慢降低，海拔最高点在孙家集街道三元朱村东南角埠顶处，高程 49.5m；最低点在寿北已开发滨海滩涂区，最低点高程约 1.0m 左右。南北相对高差 48.5m，水平距离 70km，平均坡降 0.07%。全市地形总体分为 3 部分，划分成 7 个微地貌单元。寿南缓岗区西起孙家集街道大李家庄，经纪台镇张家庙子附近至稻田镇管村以南，为泰沂山区北部洪积扇尾。中部微斜平原区地势平缓，坡降很小。布有河滩高地、缓平坡地、河间洼地等微地貌单元。滨海浅平洼地主要包括侯镇、营里镇、羊口镇、双王城生态经济园区的全部或大部、台头的北部。地形部位低，海拔在 4~7m 之间。

寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目场址位于寿光市羊口镇中新东路与东环路交叉口东南角，地貌类型为滨海浅平洼地，地势平坦。

2、气候

项目区属暖温带季风区大陆性气候。根据寿光市气象站 1959 年~2012 年共计 54 年观测资料统计，年平均气温 12.9℃，极端最高气温 42.5℃，极端最低气温 -22.3℃。历年平均光照时数 2607.4 小时，风具有明显的季节变化。年平均年降水量为 595.3mm，最大年降水量达 1286.7mm（1964 年），最小年降水量为 299.5mm（1981 年），降水量年内分配不均，一般春季降水占全年降水量的 13.5%，夏季占 63.5%，秋季占 18.7%，冬季占 4.4%，形成了春旱、冬干、夏秋涝、晚秋又旱的气候特征。年均蒸发量为 1904.0mm，为降雨量的 3 倍多，以五月份最为强烈，约占全年的 25%，形成明显的季节性积盐和脱盐现象。项目区夏季受海洋季风影响，多偏南风，冬季受到冬季风的影响，多偏北风，4 月和 9 月南北风交替出现。项目区常风向为 SSE，频率为 14%，次常风向为 ENE，频率为 8%，强风向为 NE，频率为 7%，次强风向为 NNE，频率为 4%。项目区年平均风速为 3.3m/s。4 月份风速最大，平均 3.9m/s，8 月最小，平均 2.4m/s。最大风速 23.0m/s，出现在 1984 年 3 月 20 日。历年最大冻土深度 57 厘米，出

现在 1984 年 2 月 10-11 日。历年连续最长冻土日数为 87 天，出现在 1967-1968 年间。年内主要气象灾害为干旱、冰雹、雷暴、雷雨大风、暴雨、大雾以及大风和扬沙等。

3、水文

项目区所处流域为淮河流域，流域机构为淮河水利委员会。

寿光市境内湖泊较多，现有河流 17 条，较大河流为弥河和小清河，弥河纵观全市南北，小清河从市内北端入海，其余均为季节性河流。

小清河位于半岛地区西部，东临弥河、西靠玉符河、南依泰沂山脉、北以黄河、支脉河为界。该河干流发源于济南市四大泉群，自西向东流经济南、淄博、滨州、东营、潍坊五市，于寿光市羊角沟注入莱州湾。该河流域面积 10336km²，干流河长 237km²。

弥河位于山东半岛中部，东临白浪河、西靠小清河，是一条天然山洪河道。该河发源于沂蒙山北麓的临朐县九山，流经临朐、青州、寿光、寒亭四县市，汇入渤海。主河道长度 206km，总流域面积 3863km²，其中寿光境内流域面积 1492km²，流域平均宽度 14.5km。寿光市境内弥河主河道长度 60.36km，分流河道长度 29km，在市南部的纪台镇入境，分流口以上流经纪台、孙集、洛城、圣城、古城、上口、田柳、营里等 8 个乡镇街办，长度 40.5km。分流口以下为两分泄洪，向东老河道及原分洪道，由上口镇半截河村穿道口、海化、侯镇等乡镇向东入海，长度 29.5km。分流口自营里镇中营村北经营里，羊口镇等乡镇至羊口镇区东入海，长度 29km。

4、土壤

寿光市境内土壤主要分为褐土、潮土、砂姜黑土和盐土 4 个土类、8 个亚类、13 个土属和 79 个土种。其中褐土主要分布在南部缓岗地区，占土地面积的 9.8%。潮土是寿光的主要土类，占土地面积约 63%，主要分布在东部和中部地区，全市的高产土壤多集中在这里。砂姜黑土主要分布在东南部，占土地面积的 3.3%。盐土是滨海潮盐土，分布在濒海浅平洼地和海滩上，占土地面积的 23.9%。

项目建设区内土壤主要分布的是滨海潮盐土，土壤质地为中盐渍度滨海滩地潮盐土（黑盐土），质地为砂心轻壤土，土壤抗蚀性差，表土不能用于绿化。

5、植被

寿光市羊口植被类型区属暖温带落叶阔叶林，对项目区周围的调查，植被中主要乔木有苦楝、刺槐、毛白蜡、枣树等，灌木有紫穗槐、怪柳等，草本植物有茅草、芦苇、碱蓬、黄苜菜等种，周边无农作物。项目区林草植被覆盖率约为 10%。

2.2 工程规模

项目用地面积 1.05hm^2 (10475m^2)，全部为永久占地。建设规模为小型，工程等级属二级。本项目由建构筑物工程、道路及硬化工程和绿化工程组成，其中建构筑物工程主要建设建筑物综合办公室、配电室、车库和构筑物无偿补偿装置 2 套和接地变装置 2 套，占地面积共计 2754m^2 ；道路及硬化工程主要包括进场道路硬化和电站内道路硬化等，占地面积共计 6171m^2 ；绿化工程主要对区内绿化建设，占地面积 1550m^2 。项目主体设计建筑密度 26.3%，容积率 0.23，绿地率 20%。

1、方案水土保持措施布局

根据水土保持方案，项目区分为建构筑物区、道路及硬化区、绿化区三个部分。分区水土保持措施布局如下：

(1) 建构筑物区防治措施体系

无

(2) 道路及硬化区防治措施体系

工程措施为雨水排水主管 249m，雨水排水支管 127m；

临时措施为临时道路 376m，铺设碎石垫层 188m^3 ，临时排水沟 376m，临时沉沙池 2 座。

(3) 绿化区防治措施体系

工程措施为绿化换覆土，换土开挖 1550m^3 ，绿化换土 2170m^3 ；

植物措施为栽植乔木 55 株，撒播植草 1550m^2 ；

临时措施包括临时拦挡编织袋装土填筑与拆除约 17.75m^3 ，防尘网覆盖 501m^2 。

各防治分区工程量见表 1-1。

方案设计水土保持措施汇总表

表 1-1

措施内容	单位	建构筑物区	道路及硬化区	绿化区	合计
一、工程措施					
1、绿化换土开挖	m ³	0	0	1550	
2、绿化换土覆土	m ³	0	0	2170	
3、雨水排水管	m	0	376	0	
二、植物措施					
1、栽植乔木	株	0	0	55	
2、撒播植草	m ²	0	0	1550	
三、临时措施					
1、碎石道路	m	0	376	0	
2、临时排水沟	m	0	376	0	
3、草袋拦挡编制袋装土	m ³	0	0	17.75	
4、沉砂池	座	0	2	0	
5、临时覆盖	m ²	0	0	501	

2、完成的主要工程量

水土保持措施按照建构筑物区、道路及硬化区、绿化区 3 个防治分区实施。实际施工中完成水保措施情况如下：

(1) 本工程共完成水土保持工程措施工程量包括：雨水排水管道 50m；新增裸露地面碎石覆盖防护 900m²；绿化换覆土，换土开挖 2100m³，绿化换土 2940m³；土地整治 2100m²。

(2) 植物措施包括植物措施为栽植灌木 200 株，撒播植草 2100m²。

(3) 临时措施方面完成临时道路 376m，铺设碎石垫层 188m³；临时排水沟 376m；临时沉砂池 2 座；临时拦挡编织袋装土填筑与拆除约 17.75m³；防尘网覆盖 501m²。

3、主要工程项目

根据水土保持工程质量评定技术规程 (SL336-2006) 和本项目实际的特点，

将项目完成的水土保持工程措施划分为 5 个单位工程，9 个分部工程，41 个单元工程。

详细划分情况见表 1-2。

寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目水土保持工程项目一览表

表 1-2

分区	单位工程	分部工程	单元工程(样地)数量	工程内容	备注
建构 筑物 区	土地 整治 工程	场地 整治	1	机械整地 550m ²	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	植被 建设	植草	1	撒播植草 550m ²	以设计的图班作为一个单元工程, 每个单元工程面积 0.1~1hm ² , 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
道路 及硬 化区	防风 固沙 工程	工程 固沙	1	砾石覆盖 800m ²	每个单元工程面积 0.1~1hm ² , 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	道路 工程	排水 工程	1	排水管道 50m	按长度划分单元工程, 每 100~200m 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
	临时 防护 工程	临时 排水 沟	4	临时排水沟 376m	按长度划分单元工程, 每 50~100m 划分为一个单元工程
		临时 沉砂 池	2	沉砂池 2 座	按容积分, 每 10~30m ³ 作为一个单元工程, 不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程
	临时 覆盖	19	临时碎石道路撒 铺碎石 188m ³ (1880m ²)	按面积划分, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作	

					为一个单元工程，大于1000m ² 的可划分为两个以上单元工程
绿化区	土地整治工程	场地整治	2	机械整地 0.16hm ²	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	防风固沙工程	工程固沙	1	碎石覆盖防护 100m ²	每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	植被建设	栽植灌木	1	栽植灌木 200 株	以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
		植草	1	撒播植草 1550m ²	以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	临时防护工程	临时拦挡	2	临时拦挡编织袋装土填筑与拆除约 17.75m ³ （挡土埂 71m）	每个单元工程量为 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单元工程
		临时覆盖	5	防尘网覆盖 501m ²	按面积划分，每 100~1000m ² 作为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程

2.3 工程投资

项目总投资 8000 万元，其中土建投资 560 万元，由寿光吉电景华新能源有

限公司投资建设。

2.4 工期进度安排

1、工期

本工程计划工期 2016 年 10 月至 2017 年 3 月；实际工期 2016 年 10 月至 2017 年 6 月。

2、进度安排

施工准备：2016 年 10 月

建构筑物区：2016 年 10 月～2017 年 6 月

道路及硬化区：2016 年 10 月～2017 年 6 月

绿化区：2017 年 6 月

2.5 建设目标

1、工期目标

根据“三同时”原则，水土保持工程应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，水土保持工程工期目标为 2016 年 10 月至 2017 年 6 月。

2、质量目标

工程质量达到合格工程。

3、投资目标

控制在工程承包合同价款内（根据国家规定可调整的概算部分除外）。

3 项目监理机构及人员

3.1 项目监理机构

本项目水土保持工程监理工作委托山东五洲电气股份有限公司承担。

为确保水土保持工程的进度和质量，监理单位依据国家及有关部门制定颁布的施工技术及工程验收规范、规程及质量检验评定标准和规程，有关设计文件、图纸和技术要求，签订的合同文件，开展了监理工作。制定了监理规划与监理制度，成立了监理机构，保证了监理工作的实施。

3.2 人员组成及职责分工情况

监理人员包括总监理工程师、监理工程师和监理员。总监理工程师是经监理单位法人授权，全面负责监理合同的履行、主持项目监理机构工作的监理工程师。总监理工程师组织监理工程师与监理员审查水土保持工程的设计和施工方案，对施工现场质量监督，检查施工方执行承包合同情况，对现场使用的材料、设备进行检查、检测、登记和记录。对施工单位进入工地的人力、材料、设备、机械等的数量、类型进行检查，并记录。检查各项治理措施工程位置、数量、规格、尺寸，并与设计图纸对照。在工程区进行经常性检查，发现问题及时要求施工单位改正，对施工单位的“三检”报告进行审核，并进行质量初检，做好监理日志和有关记录。

4 监理过程

监理的主要任务是“四控制，两管理，一协调”，即质量控制，进度控制，投资控制，安全控制，合同管理，信息管理和组织协调。

监理的主要内容包括：组织设计交底和图纸会审，审查不涉及初步设计原则的设计变更；审查施工单位提出的施工技术措施、施工进度计划；督促施工单位执行工程承包合同，按有关技术标准和批准的设计文件施工；督促工程进度和质量，检查安全防护措施；参加单元工程验收，核定单元工程质量等级；核实完成的工程量；协调项目法人和施工单位的关系，处理违约事件；参加重要的隐蔽工程和分部工程验收；整理合同文件和技术档案资料。

在监理工作中，监理人员结合主体工程监理，认真履行监理责任，监理工程师认真编写《项目土建专业监理实施细则》。在施工单位自检的基础上，采取巡视、旁站、随机抽检等方式进行监督检查，保证了工程质量。通过对工程施工过程中的投资、质量、进度的严格控制，推动了工程施工的顺利开展，达到了工程投资、质量、进度控制目标的合格标准，有力地促进了该项工程的顺利完工。

4.1 质量控制

监理单位以合同文件、施工及验收规范、工程质量验评标准为依据，对项目施工全过程实施质量控制，以质量预控为重点，做到了事前审批，事中控制，事后把关。按监理规划的要求，对施工过程进行检查，及时纠正违规操作，消除质量隐患，跟踪质量问题，使工程顺利实现预定的质量目标。

1、审查承建单位的质量保证体系

(1) 主要对承建单位质检机构设置、人员配备、质检和质控人员素质、检测设施、检验制度和实施办法逐项检查，确保在施工过程中能正常有效地运作。

(2) 审查承建单位施工机械设备的质量状况。施工单位在其施工组织设计和施工技术方案的，根据施工任务的进度和质量要求，选择了相应的施工机械设备的型式、性能和数量，监理工程师按照质量控制的要求进行审核，确保满足施工进度和施工强度的需要。在使用过程中，监理督促施工单位对施工机械

设备特别是关键性的施工机械设备的性能和状况定期进行考核，定期检查各种设备有效期内的技术监督部门出具的检测报告。

(3) 审查工程施工技术方案。在部分主要工程施工之前，监理要求施工单位将施工工艺、原材料的使用、劳动力配置、质量保证措施等情况编写专项施工方案，报监理审批。监理依据有关规范，设计要求，充分考虑了工程的质量、进度、投资 and 环境保护要求，分项审批施工单位的工程施工技术方案，保证了准备工作的充分，施工顺序安排的详细，施工流程的具体，质量保证措施的到位，关键工序的控制，各工种之间的协调。

(4) 施工工序质量控制。监理工程师对施工过程中的每一道工序质量进行控制，在施工现场有目的地进行巡视检查，监督施工单位施工现场管理人员，尤其是质检人员到岗到位情况，施工技术人员的技术水平，操作条件是否满足工艺操作要求，特种操作人员是否持证上岗，即质量保证体系是否发挥作用，及时检查环境状况对施工的影响，检查已施工部位是否存在质量缺陷，发现问题先口头通知施工单位纠正，然后签发《监理通知》。

2、工程材料质量控制

水土保持工程的主要材料是土方、水泥、砂石料及草籽等。监理工程师严格执行工程材料报审制度，并参照建设单位主体工程《物资管理办法》，对施工单位报送的工程材料、构配件、设备报审表及其质量证明资料进行审核，严格审核原材料供应商资质。对进场的原材料按规范规定进行复试，现场见证取样，送有资质的单位进行检测，进一步检查复试结果、出厂质量证明材料，签署《原材料报验单》。监理工程师特别注意材料取样的代表性，严格按试验规程的取样方法取样。另外，即使材料试验合格，平时对每一批进场的材料及储存的材料，注意其质量的稳定性，有可疑问题，立即重新取样试验。对不符合标准的材料，立即要求施工单位更换，并将不合格的材料运出施工现场，绝不能用于工程。

土方：工程施工前期对占地表层熟土进行清理，并集中堆放。主体工程施工完成后，对场地进行平整、耕翻，回铺熟土，添加肥料。监理单位应现场取样进行土质化验，化验合格后方可使用。

水泥：每批水泥须有出厂合格证和相应的材质检测报告。材料进场后，施工单位按规定取样复检，并将复检结果连同出厂材质证明报监理核验，监理和

质监站不定期抽检。

砖、砂石料：材料到场后首先有施工单位填写《原材料报验单》并附出厂质量证明等，并报监理部审批，然后由监理和施工单位共同抽取样品送有资质的单位检验，合格后准许使用。

草籽：草籽到场后首先要做发芽试验，发芽率达到 90% 以上才允许播种。

3、草籽种植质量控制

(1) 草坪种植前，将地平整后进行种植土回填，保证种植土厚度 30cm，肥料可使用无机肥或有机肥，均匀撒于表面，然后用旋耕机旋耕处理。为了保证种植土的质量进行了土质化验，化验结果符合设计要求。

(2) 种植土铺好后用平地器交叉拖平，反复进行数次，直至坪床表面平整，然后用镇压器交叉镇压两遍，使坪床平整坚实。

(3) 草籽进场后由施工单位自己实验，监理监督进行发芽实验。

(4) 播种时，种子撒播均匀，然后用人工或机械将表面轻耙，加以镇压，使种子与土壤紧密接触随即浇一次透水，入土深度不低于 10cm。

(5) 浇水时，要求喷水均匀，视土壤墒情而定。

(6) 在早春或深秋增施肥料，使草坪保持良好长势。

4、工程质量评定

寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目水土保持工程进行质量评定的共有 5 个单位工程，9 个分部工程，41 个单元工程。工程质量等级由施工单位初评，监理复核，业主单位核定，其质量评定结果为：单元工程全部符合设计质量要求，全部合格。分部工程合格，单位工程均合格，项目总体质量达到设计要求。详见表 4-1。

寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目水土保持工程质量评定情况表

表 4-1

分区	单位工程	分部工程	单元工程验评情况				分部评定等级
			数量	抽查数量	合格	合格率 (%)	
建构筑物区	土地整治工程	场地整治	1	1	1	100	合格
	植被建设	植草	1	1	1	100	合格
道路及硬化区	防风固沙工程	工程固沙	1	1	1	100	合格
	道路工程	排水工程	1	1	1	100	合格
	临时防护工程	临时排水沟	4	4	4	100	合格
		临时沉砂池	2	2	2	100	合格
		临时覆盖	19	19	19	100	合格
绿化区	土地整治工程	场地整治	2	2	2	100	合格
	防风固沙工程	工程固沙	1	1	1	100	合格
	植被建设	栽植灌木	1	1	1	100	合格
		植草	1	1	1	100	合格
	临时防护工程	临时拦挡	2	2	2	100	合格
		临时覆盖	5	5	5	100	合格

4.2 进度控制

工程进度控制是以工程施工合同所约定的工期为目标,在确保工程质量的原则下,采用的动态监理控制方法。进度控制的内容是对施工单位的资源投入状态、资源过程利用状态和资源使用后与目标值的比较状态三方面内容的控制。进度控制的措施主要有组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等。

1、进度控制依据

进度控制的原则是落实水土保持法规定的“三同时”制度,水土保持工程应尽量与主体工程同步实施。项目水土保持工程进度控制依据主要为水土保持相应的单位工程合同工期和监理批准的施工总进度计划。

2、审批进度计划

根据工程的规模、质量标准、工序复杂程度、施工的现场条件、施工队伍的条件,对进度计划进行了全面分析,审查施工工序安排是否符合要求,进度安排是否满足合同工期要求,审查进度计划合理可行后签署意见批准实施。

在总进度计划的基础上,审批施工的月进度计划,遇有需调整计划时,要求施工单位报进度调整计划,监理会同建设单位审批。

3、监督计划实施

监理工程师随时检查施工进度,监督施工单位按批准的进度计划施工。做好监理日志,并结合工地例会做好汇报记录,收集各种有关进度资料,对实际进度与计划进度之间的差别做出具体全面分析,分析进度拖延对后续工作的影响、分析造成进度拖延的原因,要求施工单位采取纠偏措施,加快进度。

4、进度控制具体实施

为实现一流的工程建设管理水平,使工程进度管理合理有序地进行,工程在建设初期就制定了“全面详细计划,严格按计划实施,及时反馈更新,严密跟踪对比”的进度管理原则。并在参建相关单位之间实现了“统一规划,分级管理”。为确保工程进度严格按计划运行,采取“日跟踪、周检查、月考核”办法,及时反馈工程建设进度,制定并采取相应措施全力保证工程的按期完成。通过检查验收,认定为的确不能按计划完成的项目,及时调整并更新计划。进度控制的一系列措施确保工程实现了“正点运行,计划实施”的建设目标。

4.3 投资控制

投资控制是监理工作的重点，监理单位为做好投资控制，始终站在客观公正的立场上，本着实事求是的精神，尽职尽责，对施工单位申报的工程支付及工程计量、工程变更、合同单价调整、工程费用增加等问题，认真审核，严格把关。

工程量的计量和对工程费用的支付是工程投资控制的核心，其次还包括如工程变更、价格调整、索赔支付等项目的监督和管理。监理对投资控制一方面以科学、公正、合理的原则协调和处理合同双方的经济利益；另一方面以努力减少各种附加支付来达到投资额控制目标即承包合同价。在寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目水土保持工程投资控制过程中，严格执行双方签订的工程施工合同价、单价和约定的支付方法。经确认，已完工程报验资料基本齐全，与合同约定相符，投资控制达到了预期目标。

1、控制工程支付、工程计量

对于总价承包的项目，主要控制按施工进度付款；对于单价承包的项目，重点是核实工程量。

支付工程款的基本原则：①支付以工程量的计量结果为依据。②支付以合同中规定的支付条款为依据。③支付的单价以工程量清单中的所报单价为依据。④支付以日常记录和资料为依据。⑤支付工作严格按照规定的程序进行。⑥支付公正合理，计算精确。

工程计量原则上按图纸给定的工程量计，设计图纸未给出工程量的，监理按图纸计算，必要时现场实测工程量。如施工单位认为计量不妥时，可提出依据共同校对，直至意见基本一致为止。工程量计量应满足的前提条件是：①施工完毕，施工单位自检合格。②监理工程师质量检查合格。③下一道工序开工前对工程进度款的拨付，通过监理逐一审核复核，避免工程款超付现象。

2、控制由于工程变更引起的投资

首先，认真进行施工图会审，避免对设计理解不够而造成的浪费。第二，由于施工环境、施工技术的要求而引起的变更设计，监理科学分析所产生的工程量、施工进度、材料机具的变化，变化后的单价及工期达到科学、合理。第三，价格的变更按合同规定计算，如合同中没有类似或适合的价格，由施工单位提出，监理工程师仔细审核后报业主执行。

3、合理处理工程费用增加

工程费用的增加,主要分清是由于业主的原因还是施工单位自身的原因或是不可抗力的因素所致。监理工程师对事态进行分析,分项计算人工、材料、机械费及相应管理费。追加合同价款处理原则是:以施工过程或施工后发生的、超过原招标范围的或拆除返工的工程联系单、设计变更通知单等确定内容为依据,保持与投标报价水平一致的原则进行调整,而对于属于原招标和承包合同范围内的内容不予调整。

4.4 合同管理

监理单位把施工单位与建设单位签订的施工合同作为主要管理对象。为了做好合同管理,在监理实施细则中明确规定了建设单位与施工单位各自履行的义务,承担的责任和应有的权利,以及合同双方和监理单位在合同管理中应采取的管理程序和方法,在监理进行“四控制、两管理、一协调”过程中都以合同为依据。

监理工程师经常跟踪合同执行情况和施工中出现的問題,及时通过《监理通知》督促和纠正施工单位不符合合同约定的行为,防止偏离合同约定事件的发生。

1、设计变更的管理

设计单位对原设计提出设计变更,建设单位和施工单位也可以根据工程施工过程中情况的变化提出变更,经业主同意,由设计单位编制变更设计由业主签认,监理单位监督施工单位执行;变更内容符合有关规范、规程和技术标准;监理工程师按设计变更的内容进行控制,施工单位完成后反映到竣工图纸上。

2、工程暂停的管理

监理及时将问题上报业主单位,一方面督促业主尽快解决,另一方面要求施工单位调整施工安排,做好准备工作,将损失减少到最小。

3、分包的管理

监理根据施工单位的申请审核分包内容,分包单位的机械设备、技术力量、承担类似工程等详细资质,报业主单位批准,签订分包合同,监督分包单位进场施工。

4.5 信息管理

信息管理是监理工程师实施控制和履行监理职责不可缺少的重要内容,为做好信息管理, 监理要搜集外源和内源两个方面的数据。外源数据包括合同文件、设计数据、有关规范、规程, 内源数据包括监理日志、监理大事记、工程质量、工程进度、工程计量、工程付款等项记录和资料。有关工程质量、工程进度、施工方案、工程计量等信息依据相应流程进行运作, 并做好信息反馈; 利用每周例会参建各方进行搜集和交流。利用监理报告、监理通知、会议纪要、监理日志和监理大事记等形式搜集、传递有关信息。在信息管理方面, 基本上做到了及时、准确、畅通、规范。

4.6 组织协调

寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目水土保持工程相应的合同单位有建设单位、施工单位、设计单位、监理单位。在施工过程中如不将上述各方关系处理好, 不仅会造成有关方面的违约责任, 还会造成整个工期拖延。为做好协调工作, 监理单位采取在例会上积极协调和平时催办的方法解决矛盾, 协调关系, 必要时以会议纪要形式明确责任, 限期解决。要求参建各方认真履行合同规定的义务和责任, 密切配合, 互相支持, 为施工创造良好的氛围。在协调施工干扰问题上, 本着着眼全局, 确保重点的原则, 优先安排控制性工程, 发现问题, 及时催办解决。总之, 由于参建各方尽职尽责, 共同努力, 安全顺利地完成了各阶段施工任务。

4.7 健康、安全和环境

监理单位认真贯彻“安全第一, 预防为主”的指导方针, 建立健全安全控制组织体系, 制定安全文明施工责任制、安全文明施工风险责任制和安全例会制, 实现了安全控制组织体系化、安全控制制度标准化、安全教育经常化, 保持了现场安全文明施工。

为实现安全文明施工目标, 监理认真执行工程安全管理制度, 在工程安委会的领导下开展工程的安全控制工作。施工过程中始终把安全放在工程建设的第一

位，每周召开一次安全例会，进行危险点辨识与控制预防，定期或不定期开展安全检查与评比（打分），发现问题和隐患，及时实行整改、处罚措施。坚持“安全为天，幸福相伴”的安全观，在做好工程安全工作的同时，注意保护自身安全，做到了三不伤害。

5 监理效果

5.1 工作成效及综合评价

1、工程完成情况

本项目主体工程于 2016 年 10 月开工建设，2017 年 6 月竣工，总工期约 9 个月。土地整治及绿化覆土工程随主体工程施工，基本于 2017 年 6 月完工，因此本项目水土保持工程实施时段为 2016 年 10 月-2017 年 6 月。总体来看，水土保持工程的建设达到了预期控制目标。

水土保持工程完成情况及具体实施进度见下表：

实际完成的水土保持措施及工程量汇总表

表 5-1

分区	措施类型	措施内容	单位	方案设计	完成数量	增减情况	备注
建构筑物区	工程措施	绿化换土开挖	m ³	0	550	+550	
		绿化覆土	m ³	0	770	+770	
		土地整治	m ²	0	550	+550	
	植物措施	撒播植草	m ²	0	550	+550	
道路及硬化区	工程措施	碎石覆盖防护	m ²	0	800	+800	
		雨水排水工程	m	376	50	-326	
	临时措施	碎石道路	m	376	376	0	
		临时排水沟	m	376	376	0	
		沉砂池	座	2	2	0	
绿化区	工程措施	绿化换土开挖	m ³	1550	1550	0	
		绿化覆土	m ³	2170	2170	0	
		碎石覆盖防护	m ²	0	100	+100	
		土地整治	m ²	0	1550	+1550	
	植物措施	栽植乔木	株	55	0	-55	
		栽植灌木	株	0	200	+200	
		撒播植草	m ²	1550	1550	0	
	临时措施	编织袋装土与拆除	m ³	17.75	17.75	0	
		防尘网	m ²	501	501	0	

寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目水土保持工程进度一览表

表 5-2

防治分区	分部工程	计划工期	实际工期
建构筑物区	场地整治	-	2017.5
	植草	-	2017.6
道路及硬化区	工程固沙	-	2017.6
	排水工程	2017.2	2017.3
	临时排水沟	2016.10	2016.10
	临时沉砂池	2016.10	2016.10
	临时覆盖	2016.10	2016.10
绿化区	场地整治	-	2017.5
	工程固沙	-	2017.5
	栽植灌木	-	2017.6
	植草	2016.11	2017.6
	临时拦挡	2016.10	2016.10
	临时覆盖	2016.10	2016.10

根据寿光市水利局批复的《关于寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目水土保持方案的批复》（寿水审批（水保）字[2017]1 号），批复寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目水土保持总投资 38.26 万元，其中工程措施费 20.55 万元，植物措施费 1.09 万元，施工临时工程费 5.66 万元，水土保持独立费用 7.61 万元（其中监测费 4.20 万元，监理费 0 万元），基本预备费 2.09 万元，水土保持补偿费 12570 元。

通过认真核查本项目合同标段的结算资料和其他费用发生的凭证依据，确认本项目完成水土保持总投资 42.12 万元，其中工程措施费 17.09 万元，植物措施费 1.61 万元，临时措施费 5.66 万元，独立费 14.41 万元，预备费 2.09 万元，水土保持补偿费 1.26 万元。详见下表。

由于项目水土保持方案报告书是在主体工程可行性研究报告的基础上编制的，随着主体工程设计的深入及施工过程中实际情况的变化和要求，部分水土保持工程的工程量及投资有所增减，而且实际时间和分年度投资额也有一定的变化。实际完成投资较水土保持方案投资增加 3.86 万元。工程投资变化的主要原因是：实际完成工程措施较水土保持方案设计减少 3.46 万元，主要原因是道路及硬化区雨水排水管道减少，主要采取地面散排方式将地面雨水排至场区西侧洼地，建构筑物区虽然在施工中增加了绿化换覆土及土地整治，但雨水排水措施投

资减少比例较大，导致实际水土保持工程措施投资总体减少；实际完成植物措施比水土保持方案设计增加 0.52 万元，主要原因是绿化区原方案设计栽植乔木措施根据项目特点优化为栽植灌木，并增加了栽植数量，建构筑物区施工新增撒播植草，从而投资增加；实际完成的临时措施较水土保持方案设计没有变化；实际完成的独立费用比水土保持方案增加 6.80 万元，主要是因为水土保持监理、验收费等受市场价格体系的影响，合同额均较方案设计增加。各项投资完成情况详见表 5-3。

水土保持工程投资汇总表

5-3

单位：万元

序号	项目	分区防治措施		方案设计投资	完成投资(万元)	增减
一	工程措施	建构筑物区	绿化换土开挖	0.00	0.30	0.30
			绿化覆土	0.00	1.50	1.50
			土地整治	0.00	0.18	0.18
		道路及硬化区	雨水排水工程	15.44	5.00	-10.44
			碎石覆盖防护	0.00	4.00	4.00
		绿化区	绿化换土开挖	0.85	0.85	0.00
			绿化覆土	4.26	4.26	0.00
			碎石覆盖防护	0.00	0.50	0.50
			土地整治	0.00	0.50	0.50
		小计				20.55
二	植物措施	建构筑物区	撒播植草	0.00	0.03	0.03
			绿化区	栽植乔木	1.01	0.00
		栽植灌木		0.00	1.50	1.50
		撒播植草		0.08	0.08	0.00
		小计				1.09
三	临时措施	道路及硬化区	碎石道路	3.19	3.19	0.00
			临时排水沟	0.00	0.00	0.00
			沉砂池	0.27	0.27	0.00
		绿化区	编织袋装土与拆除	0.80	0.80	0.00
			防尘网	1.07	1.07	0.00
		其它临时措施				0.33
小计				5.66	5.66	0.00
四	独立费用	建设管理费		0.41	0.41	0.00
		科研勘测设计费		3.00	3.00	0.00
		监理费		0.00	2.80	2.80
		监测费		4.20	4.20	0.00
		水保设施验收费		0.00	4.00	4.00
		小计		7.61	14.41	6.80
五	基本预备费			2.09	2.09	0.00
六	水土保持补偿费			1.26	1.26	0.00
七	合计			38.26	42.12	3.86

工程价款的结算与工程进度、分步验收和植物措施成活以及保存情况相结合。工程款结算分三期支付，合同签订后，乙方进场施工前甲方支付合同价款的30%预付款，工程施工完成后甲方再支付合同第二期，金额为合同价款的30%，余下合同价款的40%待工程验收合格后一次付清。

2、监理情况

对项目施工的全过程进行全方位监理，在基础等隐蔽工程掩埋前，组织阶段验收，工程始终处于严格的质量保证体系控制之下，按国家及地方有关质量标准进行竣工验收。

监理工程师在项目实施前期，制定了监理规划和监理实施细则，审核和签发了施工组织设计方案和开工报告。依据施工组织设计方案，对施工准备情况、所有的进场材料情况进行审查批准，杜绝一切不符合施工要求的人员设备、不合格的材料进场；自项目全面实施以来，驻地监理工程师对开始实施的工程措施，植物措施、临时措施等工程措施实施全面监理，并对隐蔽工程分部工程和单元工程进行阶段性验收和质量评定。

3、施工中存在的问题及处理

(1) 少数区域覆土厚度不够，苗木、草种生长不良，感观质量较差。

(2) 植物措施进度较慢，植物措施与规定完成时间不同步。

针对施工中存在的问题，监理单位立即要求施工单位及时进行整改，对不合格措施坚决返工重做，限期达到水土保持设计要求。施工单位接到整改通知书后，立即采取了措施，进行了整改，并且制定了详细的施工进度计划，以保安全、保质量、保工期进行施工，达到了设计和有关规范要求。

5.2 工程质量评价

(1) 项目划分

依据《水土保持工程质量评定规程》编制了《工程质量验评范围划分表》。针对水土保持情况，对工程划分5个单位工程、9个分部工程、41个单元工程。

其中本工程涉及水土保持工程措施共划分为3个单位工程，3个分部工程，6个单元工程；水土保持植物措施共划分为1个单位工程，2个分部工程，3个单元工程。水土保持临时措施共划分为1个单位工程，4个分部工程，32个单元

工程。

本工程完成的水土保持工程措施共分为土地整治工程、道路工程、防风固沙工程等 3 个单位工程。

工程单元划分表

表 5-4

单位工程	分部工程	单元工程（样地）数量
土地整治工程	场地整治	3
道路工程	排水工程	1
防风固沙工程	工程固沙	2
植被建设	栽植灌木	1
	撒播植草	2
临时防护工程	临时排水沟	4
	临时沉砂池	2
	临时覆盖	24
	临时拦挡	2

2、工程措施分部工程质量评价

工程措施的单位工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上，由我公司和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工记录、监理记录、工程外观、工程缺陷和处理情况等综合评定。参与质量评定的各方，本着认真负责公正的原则，对项目各项水土保持工程给予了公正的评定，我公司会同施工单位对项目区 3 个单位工程、3 个分部工程进行的质量评定。评定结果为分项工程全部合格，合格率达 100%。

水土保持工程措施质量评定情况统计表

表 5-5

单位工程	分部工程	单元工程验评情况				分部评定等级
		数量	抽查数量	合格	合格率 (%)	
土地整治工程	场地整治	3	3	3	100	合格
道路工程	排水工程	1	1	1	100	合格
防风固沙工程	工程固沙	2	2	2	100	合格

3、本工程植物措施共涉及 1 个单位工程，2 个分部工程，3 个单元工程。本工程完成的植物措施单位工程、分部工程和单元工程划分情况见表 5-6。

工程单元划分表

表 5-6

单位工程	分部工程	单元工程（样地）数量	工程内容
植被建设	栽植灌木	1	绿化带栽植灌木
	撒播植草	2	植草绿化

4、植物措施分部工程质量评价

绿化工程施工质量合格，可以满足美化环境和保持水土的要求，苗木栽植规范，成活率在 98% 以上，出苗均匀整齐，密度较高，管护措施到位。

5、工程预验收及竣工验收

2017 年 7 月，建设单位及本项目监理部和施工单位共同进行了水土保持的预验收，水土保持措施质量合格。

2019 年 4 月，验收报告编制单位在对该项目实地踏勘之后，对工程进行检查验收，达到验收标准。

6 做法经验与问题建议

(1) 监理工作的重点应放在质量控制方面，而要做好质量控制工作，监理人员必须不断提高自身素质，认真吃透图纸和技术要求，经常深入工地巡查，掌握一手资料，坚持质量标准，严格遵照规范、规程进行施工质量验评。

(2) 绿化工程实施一定要控制好工期，特别要注意草籽的最佳播种时间，以免错季播种和仓促播种影响种子的成活率、出苗率、保存率。加强对站区绿化的管护，确保正常运行和发挥效益。

(3) 要做好进度控制工作，必须加强施工计划监管，积极协调各方关系，提高水土保持意识，保证水土保持工程的顺利实施。

(4) 在投资控制方面，要坚持公正原则，信守合同，严格计量核定。

7 附 件：

- 1、工程建设监理大事记
- 2、其他附件

监理工作大事记

- 1、2016 年 10 月 7 日，施工准备。
- 2、2016 年 10 月 10 日，清场，铺设碎石道路。
- 3、2016 年 10 月 20 日，建筑物基础开挖。
- 4、2017 年 5 月 5 日，建设道路、绿化覆土、布置绿化。
- 5、2017 年 5 月 25 日，建筑物建设完毕。
- 6、2017 年 6 月 30 日，工程竣工。

水土保持工程现场照片



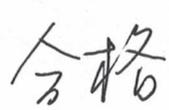
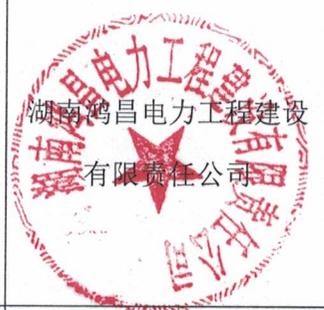
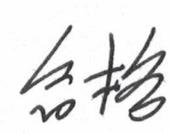
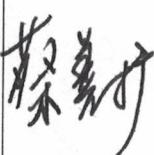
站区绿化



撒铺碎石防护

单位工程外观质量评定表

工程名称：寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目编号：01

单位工程名称		土地整治工程		施工单位		湖南鸿昌电力工程建设有限责任公司								
主要工程量		土地整治 0.21hm ² 。		监理单位		山东五洲电气股份有限公司								
项次	项目			抽查质量状况 (好√, 一般○, 差×)								质量评价		
	工程措施													
1	土地整治工程	表面平整度, 边线整齐		√	√	√	√	○	√	√	√	√	√	好
2		覆土厚度、均匀度及压实度		√	√	√	√	√	√	√	○	√	√	好
3		耕翻深度 (0~-5cm)		√	√	√	√	√	√	√	○	√	√	好
观感质量综合评价				抽查外观质量较好										
外观质量评定组员	单位	单位名称		负责人签名		结论意见				时间				
	建设单位	 寿光吉电景华新能源有限公司								2017年6月10日				
	施工单位	 湖南鸿昌电力工程建设有限责任公司								2017年6月10日				
	监理单位	 山东五洲电气股份有限公司								2017年6月10日				
注：对质量评价为差的项目应该进行返修。														

单位工程外观质量评定表

工程名称：寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目编号：02

单位工程名称		防风固沙工程		施工单位		湖南鸿昌电力工程建设有限责任公司							
主要工程量		碎石覆盖防护 900m ² 。		监理单位		山东五洲电气股份有限公司							
项次	项目			抽查质量状况 (好√, 一般○, 差×)							质量评价		
	工程措施												
1	碎石覆	表面平整度		√	√	√	√	○	√	√	√	√	好
2	盖防护	厚度		√	√	√	√	√	√	○	√	√	好
观感质量综合评价				抽查外观质量较好									
外观质量评定组员	单位	单位名称		负责人签名		结论意见			时间				
	建设单位	寿光吉电景华新能源有限公司		于阳波		合格			2017年6月22日				
	施工单位	湖南鸿昌电力工程建设有限责任公司		罗国军		合格			2017年6月22日				
	监理单位	山东五洲电气股份有限公司		蔡美娟		合格			2017年6月22日				
注：对质量评价为差的项目应该进行返修。													

单位工程外观质量评定表

工程名称：寿光吉电景华羊口 50MWp 光伏电站项目编号：03

单位工程名称	植被建设	施工单位	湖南鸿昌电力工程建设有限责任公司										
主要工程量	栽植灌木 200 株，撒播植草 2100m ² 。	监理单位	山东五洲电气股份有限公司										
项次	项目	抽查质量状况（好√，一般○，差×）								质量评价			
	植被建设工程												
1	栽植土	外观(土色及紧实度)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	好
2		地形(平整度、造型和排水坡度)	√	√	√	√	√	○	√	√	○	√	好
3		杂物	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	好
4		边口线(与道路、挡土侧石)	√	√	√	○	√	√	√	√	√	√	好
5	灌木	姿态和生长势	√	√	√	√	√	√	√	√	○	√	好
6		放样定位、定向及排列	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	好
7		栽植深度	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	好
8		修剪(剥芽)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	○	好
9	草地	生长势	√	√	√	√	√	√	√	√	○	√	好
10		切草边	√	○	√	√	√	√	√	√	√	√	好
观感质量综合评价		抽查外观质量较好											
外观质量评定组员	单位	单位名称	负责人签名	结论意见					时间				
	建设单位	寿光吉电景华新能源有限公司	于阳波	合格					2017年10月20日				
	施工单位	湖南鸿昌电力工程建设有限责任公司	罗国军	合格					2017年10月20日				
	监理单位	山东五洲电气股份有限公司	蔡新	合格					2017年10月20日				
注：对质量评价为差的项目应该进行返修。													