

陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程
新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目

水土保持设施验收报告

建设单位：大唐杨凌热电有限公司

编制单位：乔戈里（西安）工程咨询有限公司

二〇二一年八月

**陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程
新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目
水土保持设施验收报告责任页**

乔戈里（西安）工程咨询有限公司

批 准：李 斌 总 经 理

核 定：韩亚娟 高级工程师

审 查：刘 晓 高级工程师

校 核：王慧凤 工 程 师

项目负责人：刘鹏涛 工 程 师

编写：

姓 名	职 称	参编章节	签 字
刘鹏涛	工程师	前言、项目及项目区概况、水土保持方案和设计情况、结论及下阶段工作安排、附图	
胡 田	工程师	水土保持方案实施情况、水土保持工作质量、工程初期运行及水土保持效果、水土保持管理、附件	

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
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	12
3.1 水土流失防治责任范围	12
3.2 弃渣场设置	12
3.3 取土场设置	13
3.4 水土保持措施总体布局	13
3.5 水土保持措施完成情况	14
3.6 水土保持投资完成情况	21
4 水土保持工程质量	25
4.1 质量管理体系	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	26
4.3 弃渣场稳定性评估	29
4.4 总体质量评价	30

5 工程初期运行及水土保持效果	31
5.1 初期运行情况	31
5.2 水土保持效果	31
5.3 公众满意程度	32
6 水土保持管理	33
6.1 组织领导	33
6.2 规章制度	33
6.3 建设管理	33
6.4 水土保持监测	34
6.5 水土保持监理	35
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	36
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	36
6.8 水土保持设施管理维护	36
7 结论.....	38
7.1 结论.....	38
7.2 遗留问题安排	39
8 附件及附图	40
8.1 附件.....	40
8.2 附图.....	87

前 言

陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目位于杨陵区福海工业园杨凌与武功界线的东南边界处，杨凌城区远景规划的东外环路以东，西侧为杨凌工业园区建设投资有限公司，西南侧距杨凌热电联产项目东门约 0.5km，陇海铁路的南侧，厂址东侧距漆水河约 100m。项目区中心坐标为东经 108° 07′ 42.08″，北纬 34° 15′ 48.96″。场地地形平坦，交通便利。

本工程属于新建建设生产类项目，建设规模为年产 20 万 t 磨细粉煤灰生产线；建设内容为主要建设 1 栋 1F 办公楼、1 栋 1F 材料库、1 栋 2F 总配电室、1#Φ44.5m 储存仓（粗灰储存量约 4.0 万 t）、2 座细粉储存及散装库（Ø10×28m 圆库）、粉磨车间、灰渣堆棚以及循环水泵房、空压机组等，同期建设配套的道路、管网工程、绿化等配套设施。项目总占地面积为 3.19hm²，均为永久占地，占地类型为其他土地。总建筑面积 25420.59m²，容积率 0.81，建筑密度 40%，绿地率 13.80%。

2015 年 9 月 14 日，本项目取得杨凌示范区发展和改革委员会“关于陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目备案的通知”（杨管发改项目〔2015〕127 号）；

2016 年 3 月，中国华电集团电力建设技术经济咨询中心在北京组织召开了本项目初步设计审查会，并形成审查会纪要。会后，建设单位根据审查期间提出的问题和审查会议纪要要求，协调有关单位进一步落实建设条件，调整优化设计方案，由西安凯盛建材工程有限公司补充完善后形成了初步设计报告；

2016 年 7 月，中国华电集团电力建设技术经济咨询中心组织有关专业人员对初步设计审查遗留问题逐项进行了评审，以中国华电技经函〔2016〕243 号文形成了本项目初步设计审查意见；

2018 年 7 月，受大唐杨凌热电有限公司委托，陕西绿泓生态技术咨询有限公司承担了本项目水土保持方案的编制任务，陕西绿泓生态技术咨询有限公司于

2018年9月编制完成了《陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持方案报告书》(送审稿)。2018年9月21日,杨凌示范区水务局组织评审专家对方案进行了技术审查,并形成了审查意见,根据审查意见,编制单位对方案进行了进一步的修改和完善,于2018年9月底形成了方案报批稿。2018年9月28日,杨凌示范区水务局以杨管水发〔2018〕77号对方案报批稿予以批复;

2021年5月,受大唐杨凌热电有限公司委托,陕西欧科生态工程咨询有限公司承担了本项目水土保持监测任务。由于本项目水土保持监测委托时项目主体工程已完工,项目实际施工过程中未开展全程水土保持监测工作,本项目监测报告主要通过已验收完成的项目经类比分析并结合现场调查、资料统计等方法形成监测数据。在对监测数据进行统计分析的基础上,编制单位于2021年6月完成了《陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持监测总结报告》。

为全面完成本项目的水土保持设施自主验收工作,根据水利部印发的《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)、《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》等有关规定,受大唐杨凌热电有限公司委托,乔戈里(西安)工程咨询有限公司承担了本工程水土保持设施验收报告编制工作。接受委托后,我公司成立了验收组,于2021年5~6月多次对陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目现场进行实地查勘及设计资料的收集和整理,详查了水土保持工程措施和植物措施的实施情况和实施效果,并进行了公众调查。分别同项目建设单位、工程设计单位、主体监理单位、施工单位、监测单位以及相关技术人员等进行了座谈,全面、系统地进行了此次验收工作。根据《水利部关于加强事中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)的要求,

编写了《陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持设施验收报告》。

在验收工作中，大唐杨凌热电有限公司、施工单位、主体监理单位、监测单位以及有关水行政主管部门等均给予了大力支持和帮助，在此一并致谢！

**陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目
水土保持设施验收特性表**

验收工程名称		陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		验收工程地点		陕西省杨凌示范区杨凌街道办			
所在流域		黄河流域		国家或省级水土流失重点防治区		关中阶地、台塬基本农田重点预防区			
水土保持方案批复部门时间及文号		杨凌示范区水务局 2018年9月28日, 杨管水发〔2018〕77号							
工期		主体工程		2019年12月至2021年4月					
		水土保持措施		2019年12月至2021年4月					
防治责任范围 (hm ²)		水土保持方案确定的防治责任范围		3.19					
		验收的防治责任范围		3.19					
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地治理率		97%		实际完成水土流失防治指标	扰动土地治理率		99%	
	水土流失治理度		97%			水土流失治理度		99%	
	土壤流失控制比		1.0			土壤流失控制比		2.5	
	拦渣率		95%			拦渣率		99%	
	林草植被恢复率		98%			林草植被恢复率		99%	
	林草覆盖率		26%			林草覆盖率		26%	
主要工程量		工程措施		雨水排水管网 1193.30m、植草砖铺装 278.25m ² 、透水铺装 185.50m ² 、蓄水池 1座、沉沙池 1座、土地整治 0.83hm ² 。					
		植物措施		种草绿化 0.83hm ² 、撒播黑麦草 0.83hm ² 。					
		临时措施		密目网苫盖 3.19hm ² 、临时拦挡 176m、临时绿化 0.01hm ² 、洗车台 1座。					
工程质量评定		评定项目		总体质量评定		外观质量评定			
		工程措施		合格		合格			
		植物措施		合格		合格			
投资 (万元)		水土保持方案投资		154.08 万元					
		实际投资		133.09 万元					
		投资变化情况		减小了 20.99 万元					
		变化原因		植物措施均由乔灌草绿化变更为种草绿化,投资比方案设计减少较多。					
工程总体评价		陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目基本完成了水土保持方案设计的相关内容和开发建设项目所要求的水土流失的防治任务,完成的各项工程安全可靠,工程质量总体合格,水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件,可以组织竣工验收。							
水土保持方案编制单位		陕西绿泓生态技术咨询有限公司		主要施工单位		兴润建设集团有限公司			
水土保持监测单位		陕西欧科生态工程咨询有限公司		水土保持监理单位		陕西欧科生态工程咨询有限公司			
水土保持设施验收单位		乔戈里(西安)工程咨询有限公司		建设单位		大唐杨凌热电有限公司			
地址		西安市雁塔区华城万象二期4号楼1单元302室		地址		陕西省杨凌示范区神农路东段			
联系人		李斌		联系人		蔺江涛			
电话		13891935057		电话		18629569356			
电子邮箱/邮编		116961762@qq.com		电子邮箱		845894518@qq.com			

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

陕西华电杨凌一期 $2 \times 350\text{MW}$ 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目位于杨陵区福海工业园杨凌与武功界线的东南边界处，杨凌城区远景规划的东外环路以东，西侧为杨凌工业园区建设投资有限公司，西南侧距杨凌热电联产项目东门约 0.5km ，陇海铁路的南侧，厂址东侧距漆水河约 100m 。项目区拐点坐标依次为 A 点 $34^\circ 15' 52.10''$ 北， $108^\circ 07' 38.89''$ 东，B 点 $34^\circ 15' 51.86''$ 北， $108^\circ 07' 44.79''$ 东，C 点 $34^\circ 15' 46.23''$ 北， $108^\circ 07' 45.78''$ 东，D 点 $34^\circ 15' 45.36''$ 北， $108^\circ 07' 42.67''$ 东，E 点 $34^\circ 15' 45.05''$ 北， $108^\circ 07' 41.11''$ 东，F 点 $34^\circ 15' 45.07''$ 北， $108^\circ 07' 39.44''$ 东。场地地形平坦，交通便利，工程地理位置详见图 1-1。



图 1-1 工程地理位置图

1.1.2 主要经济技术指标

本工程属于新建建设生产类项目，建设规模为年产 20 万 t 磨细粉煤灰生产线；建设内容为主要建设 1 栋 1F 办公楼、1 栋 1F 材料库、1 栋 2F 总配电室、1# $\Phi 44.5\text{m}$ 储存仓（粗灰储存量约 4.0 万 t）、2 座细粉储存及散装库（ $\Phi 10 \times 28\text{m}$ 圆库）、粉磨车间、灰渣堆棚以及循环水泵房、空压机站等，同期建设配套的道路、管网工程、绿化等配套设施。项目总占地面积为 3.19hm^2 ，均为永久占地，占地类型为其他土地。总建筑面积 25420.59m^2 ，容积率 0.81，建筑密度 40%，绿地率 13.80%。项目总投资 3998.27 万元，项目所需全部资金由建设单位自筹。工程主要经济技术指标见表 1-1。

表 1-1 主要技术指标

项目名称	陕西华电杨凌一期 $2 \times 350\text{MW}$ 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配
建设性质	新建建设生产类项目
建设地点	陕西省杨凌示范区杨凌街道办
建设单位	大唐杨凌热电有限公司
建设规模和内容	本工程建设规模为年产 20 万 t 磨细粉煤灰生产线；建设内容为主要建设 1 栋 1F 办公楼、1 栋 1F 材料库、1 栋 2F 总配电室、1# $\Phi 44.5\text{m}$ 储存仓（粗灰储存量约 4.0 万 t）、2 座细粉储存及散装库（ $\Phi 10 \times 28\text{m}$ 圆库）、粉磨车间、灰渣堆棚以及循环水泵房、空压机站等，同期建设配套的道路、管网工程、绿化等配套设施。项目总占地面积为 3.19hm^2 ，均为永久占地，占地类型为其他土地。总建筑面积 25420.59m^2 ，容积率 0.81，建筑密度 40%，绿地率 13.80%。
建设工期	2019 年 12 月开工，2021 年 4 月建成，总工期 17 个月。
工程组成与占地积	本项目由生产区、办公区、厂内道路区、预留发展区 4 部分组成，工程占地面积为 3.19hm^2 。

1.1.3 项目投资

工程概算总投资为 3998.27 万元，其中土建投资 1368.97 万元。项目所需全部资金由建设单位自筹。

1.1.4 项目组成与布置

陕西华电杨凌一期 $2 \times 350\text{MW}$ 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目共划分为 4 个防治分区，即生产区、办公区、厂内道路区、预留发展区。总占地面积 3.19hm^2 。项目主要建设内容包括 1 栋 1F 办公楼、1 栋 1F 材料库、1 栋 2F 总配电室、1# $\Phi 44.5\text{m}$ 储存仓（粗灰储存量约 4.0 万 t）、2 座细粉储存及散装库（ $\Phi 10 \times 28\text{m}$ 圆库）、粉磨车间、灰渣堆棚以及循环水泵房、空压机站等，同期建设配套的道路、管网工程、绿化等配套设施。

1.1.5 施工组织及工期

项目施工共划分为一个施工标段，在项目区西北角预留发展用地范围内布设施工生产生活区 1 处，占地 0.13hm²。

根据批复的《陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持方案报告书》(报批稿)，工程计划于 2019 年 2 月开工，2019 年 9 月完工。项目实际于 2019 年 12 月开工，2021 年 4 月完工，建设总工期为 17 个月。

1.1.6 土石方情况

工程实际土石方开挖量 0.49 万 m³ (自然方，下同)、填筑量 0.49 万 m³，无借方，无弃方。

1.1.7 征占地情况

陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目占地面积 3.19hm²，全部为永久占地。占地类型为其他土地，用地性质为建设用地。

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目不涉及移民安置和专项设施改建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形、地貌

项目区地处黄土台塬区：塬面开阔平坦，地形微有起伏，地面高程在 450~454m 之间。西北较高，东南较低，坡度约 3‰左右。塬边以陡坡、斜坡与河谷阶地相接，南部斜坡、陡坡高 40~50m，北部与漆水河坎高 50~65m，原边细沟、冲沟发育，尤其在北部原边地带冲沟多呈“V”字型分布。

2、地质、地震

本项目场地范围内不存在滑坡、崩塌、泥石流、黄土落水洞、陷穴及采空等不良地质作用。

根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)，本区基本地震加速度值为 0.15g，地震烈度 7 度。

3、气象

项目区属暖温带半湿润季风气候，夏热多雨，冬季干燥寒冷，多年平均气温 12.9℃，极端最高气温 42℃（1966 年 6 月 19 日），极端最低气温-19.4℃（1977 年 1 月 13 日）； $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 4811℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4184℃，年平均降水量为 630mm，最大冻土深度为 40cm，80%保证率降水量为 540mm，降水主要集中在 7、8、9 三个月，占全年降水量的 54%；年平均日照时数为 2163.8h，平均无霜期为 220d；年主导风向西风，年平均风速为 1.6m/s。主要气象灾害有干旱、干热风、连阴雨、暴雨、霜冻、冰雹、大风等，以干旱发生次数最多，危害最重。项目区主要气象要素见表 1-2。

表 1-2 项目区主要气象要素表

序号	项目	单位	统计值	备注
1	多年平均气温	℃	12.9	
2	极端最高气温	℃	42	1966 年 6 月 19 日
3	极端最低气温	℃	-19.4	1977 年 1 月 13 日
4	多年平均降水量	mm	630	
10	多年平均风速	m/s	1.6	
13	年日照时数	h	2163.8	
14	多年平均无霜期	d	220	
15	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温	℃	4184	
16	最大冻土深度	cm	40	

4、水文

杨凌区境内及其周边分布的主要河流有渭河、漆水河、漳河。渭河从揉谷镇的姜塬村流入该区，境内 11.9km，多年平均流量 136.5m³/s，年径流总量 46.03 亿 m³。漆水河系渭河北岸一级支流，该区内流程 8.5km，多年平均流量 4.15m³/s，年径流总量 1.31 亿 m³。漳河系渭河二级支流、漆水河的一级支流，境内流程 24.6km，多年平均流量 0.46m³/s，年径流总量 1448 万 m³。

除上述三条天然河流以外，亦有宝鸡峡主干渠、二支渠、渭惠渠等人工灌溉渠系流经本区。其中宝鸡峡主干渠年入水量 230 万 m³，渭惠渠年入水量 359.5 万 m³，宝鸡峡二支渠入水量 917.1 万 m³，渭河滩民堰入水量 61.3 万 m³。

距离本项目较近的河流为渭惠渠和漆水河。

5、土壤、植被

土壤:

陕西杨凌农业示范区所辖区域内土壤共有 7 个土类 70 个土种,按其组成用途和特性可分为三大类: 瘠土类: 包括红油土、黑油土、斑黑油土、塇土等, 主要分布在渭河二、三级阶地上; 黄土类: 包括黄绵土、白蟮土、游蟮土等, 主要分布在塬边、土壕、沟坡及部分河谷地; 水稻土类: 包括水稻土、沼泽土等, 主要分布在渭河、漆水河滩地土壤质地大多为壤质、壤质偏粘或壤质偏沙。

项目区土壤类型主要以瘠土、黄绵土为主。

植被:

项目区植被属暖温带落叶阔叶林带,项目所在的行政区域林草覆盖率为 7.5%,植物资源有木本植物 45 科、168 个种类,草本野生植物 148 种。乔木以刺槐、泡桐、杨树、松树、柏树为主,灌木以野蔷薇、连翘、荆条、酸枣为主,草本以艾蒿、羊胡子草为代表群落,经济林有苹果、核桃、柿子、花椒等。

6、其他

项目不涉及水功能保护区,不属于饮用水源保护区。

项目区不存在发生山体滑坡、泥石流等限制项目建设的地质灾害情况,不涉及历史文化遗产、自然遗产、风景名胜、自然景观等特殊环境。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区地处渭北黄土台塬区,土壤侵蚀类型主要有水力侵蚀和重力侵蚀,以水力侵蚀为主,重力侵蚀次之。水力侵蚀主要发生在裸露的地表面,表现为面蚀与沟蚀;主要侵蚀方式是在强降雨作用下,产生径流对地表的冲刷造成水土流失;沟蚀主要发生在沟谷陡坡及沟道内,造成沟底下切,沟岸扩展,沟头前进;重力侵蚀多发生在汛期的洪水季节,一般发生在大于 $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 的沟谷坡和沟头,主要为滑坡、崩塌和泻溜。项目所在区域土壤侵蚀背景模数的确定通过查阅《陕西省水土保持区划及土壤侵蚀模数图》得知,项目所在区域平均土壤侵蚀背景模数取 $400\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$,容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据《陕西省水土保持规划》(2016~2030 年),工程所在地属陕西省关中阶地、台塬基本农田水土流失重点预防区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015年5月21日，中国华电集团公司技经中心在北京市组织召开了本项目可行性研究报告审查会，并形成会议纪要。会后，建设单位根据审查期间提出的问题和审查会议纪要要求，协调有关单位进一步落实建设条件，调整优化可行性研究报告，2015年7月，中国建筑技术集团有限公司编制完成《陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施可行性研究报告》。

2016年3月，中国华电集团电力建设技术经济咨询中心在北京组织召开了本项目初步设计审查会，并形成会议纪要。会后，建设单位根据审查期间提出的问题和审查会议纪要要求，协调有关单位进一步落实建设条件，调整优化设计方案，由西安墙体材料研究设计院西安凯盛建材工程有限公司补充完善后形成了初步设计报告。

2018年6月，西安墙体材料研究设计院西安凯盛建材工程有限公司完成本项目施工图设计。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》及《陕西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、水利部第5号令《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规及规章要求，为有效控制项目建设对周边环境的影响，防治新的水土流失，2018年9月，陕西绿泓生态技术咨询有限公司编制完成了《陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持方案报告书》(报批稿)，2018年9月28日，报告书取得杨凌示范区水务局“关于陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持方案报告书的批复”(杨管水发〔2018〕77号)。

2.3 水土保持方案变更

本项目水土保持方案未变更。

2.4 水土保持后续设计

2021年5月，建设单位大唐杨凌热电有限公司委托陕西欧科生态工程咨询有限公司编制本项目水土保持初步设计。编制单位根据批复的水土保持方案，按

照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）附录 C、《陕西省生产建设项目初步设计管理办法》（2015 年 4 月 1 日）等规范性文件的要求，在现场踏勘的基础上，于 2021 年 6 月编制完成了《陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持初步设计报告书》。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据批复的《陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持方案报告书》(报批稿),本项目共划分为 4 个防治分区,包括生产区、办公区、厂内道路区和预留发展区。水土流失防治责任范围总面积为 3.33hm²,其中项目建设区面积 3.19hm²,详见表 3-1。

表 3-1 水保方案确定的防治责任范围 单位: hm²

项目区	水土流失防治责任范围 (hm ²)				合计 (hm ²)
	项目建设区			直接影响区 面积	
	合计	永久占地	临时占地		
生产区	1.92	1.92		0.14	3.33
办公区	0.30	0.30			
厂内道路区	0.34	0.34			
预留发展区	0.63	0.63			
合计	3.19	3.19		0.14	3.33

3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

通过查阅主体工程征占地资料及竣工资料,结合监测实测资料,陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目实际发生的防治责任范围面积为 3.19hm²,详见表 3-2。

表 3-2 实际防治责任范围 单位: hm²

水土流失防治分区		项目建设区		合计
		永久占地	临时占地	
1	生产区	1.92		1.92
2	办公区	0.30		0.30
3	厂内道路区	0.34		0.34
4	预留发展区	0.63		0.63
合计		3.19		3.19

3.1.3 水土流失防治责任范围对比分析

水土保持方案确定的水土流失防治责任范围为 3.19hm²,项目建设实际发生的水土流失防治责任范围核定为 3.19hm²。实际发生水土流失防治责任范围与水土保持方案确定的防治责任范围一致。

3.2 弃渣场设置

通过查阅主体工程征占地及竣工资料，结合施工单位、监测单位实测资料，陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目实际没有弃渣产生，未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

通过查阅主体工程征占地及竣工资料，结合施工单位、监测单位实测资料，陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目项目未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 实际完成的水土保持措施总体布局

根据本工程施工活动引发水土流失的特点和造成的危害程度，以及项目区扰动后恢复生态的实际需要，本项目水土流失防治区分为 4 个分区，即：生产区、办公区、厂内道路区和预留发展区。项目区防治以工程措施、植物措施和临时措施有机结合的水土流失防治方案进行防治，并把主体工程中具有水土保持功能的工程纳入水土流失防治措施体系中，形成了一个与主体工程相衔接、完整的、科学合理的水土保持综合防治体系，在防治水土流失的同时，达到绿化美化区域环境的目的，有效防治了项目建设期的新增水土流失。实际完成的水土保持措施总体布局见表 3-3。

表 3-3 实际完成的水土保持措施总体布局

防治分区	水土保持措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
生产区	土地整治、蓄水池、沉沙池。	种草绿化。	临时拦挡、密目网苫盖。
办公区	土地整治、植草砖停车位。	种草绿化。	临时拦挡、密目网苫盖。
厂内道路区	雨水排水管网、透水铺装。	种草绿化。	密目网苫盖、洗车台。
预留发展区	土地整治。	种草绿化。	密目网苫盖、临时绿化。

工程实际建设过程中在厂内道路区布设雨水管网，对绿化区域进行土地整治，整治结束后进行种草绿化，在人行步道实施透水铺装，地上停车位采用植草砖停车位，对施工裸露地表采用密目网进行苫盖，对临时堆土采取临时拦挡措施。

3.4.2 水土保持措施总体布局对照分析

本项目防治措施布局生产区、办公区、厂内道路区、预留发展区与实际基本一致，并根据项目实际情况增设了透水砖铺装、洗车台等措施。

实际实施的水土保持措施总体布局与水土保持方案中水土保持措施总体布局对比情况见表 3-4。

表 3-4 水土保持措施总体布局对比分析

防治分区	水土保持措施					
	工程措施		植物措施		临时措施	
	方案	实际	方案	实际	方案	实际
生产区	土地整治、蓄水池、沉沙池。	土地整治、蓄水池、沉沙池。	乔灌木绿化	种草绿化	临时拦挡、密目网苫盖。	临时拦挡、密目网苫盖。
办公区	土地整治、植草砖停车位。	土地整治、植草砖停车位。	乔灌木绿化	种草绿化	临时拦挡、密目网苫盖。	临时拦挡、密目网苫盖。
厂内道路区	雨水排水管网、土地整治、透水铺装。	雨水排水管网、透水铺装。	行道树绿化。	/	密目网苫盖。	密目网苫盖、洗车台。
代征用地区	/	土地整治	种草绿化	种草绿化	密目网苫盖。	密目网苫盖、临时绿化。

3.5 水土保持措施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

3.5.1.1 实际完成的工程措施

陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目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，本项目完成的工程措施包括表土剥离、表土回覆、雨水管网、透水铺装、土地整治等。实际完成的工程措施量见表 3-5。

表3-5 实际完成的水保工程措施工程量表

防治分区	措施类型	措施内容	单位	工程量	实施时间
生产区	工程措施	土地整治	hm ²	0.27	2021.2.10~2021.3.5
		蓄水池	座	1	2020.6.10~2020.8.15
		沉沙池	座	1	2020.6.10~2020.8.15
办公区	工程措施	土地整治	hm ²	0.06	2021.2.10~2021.3.5
		植草砖停车位	m ²	278.25	2020.10.30~2020.11.12
厂内道路区	工程措施	雨水排水管网	m	1193.30	2020.4.5~2020.8.25
		透水铺装	m ²	185.50	2020.10.30~2020.11.12
预留发展区	工程措施	土地整治	hm ²	0.50	2021.2.10~2021.3.5

1、生产区

(1) 土地整治

通过实地调查、询问主体监理并查看相关资料，主体工程对本区绿化区域进行土地整治、平整翻松。土地整治面积为 0.27hm^2 。土地整治实施时间为 2021 年 2 月 10 日~2021 年 3 月 5 日。

(2) 蓄水池及沉沙池

通过实地调查、询问主体监理并查看相关资料，主体工程在生产区东南部，设置一座地下式蓄水池。蓄水池为混凝土结构，尺寸为 $3.9\text{m}\times 3.9\text{m}\times 3.5\text{m}$ ，蓄水池底板为 40cm 厚 C40 混凝土，下设 15cm 厚 C15 混凝土垫层，侧墙为 25cm 厚 C25 混凝土，上设 15cm 厚 C25 混凝土盖板，盖板处预留雨水篦口。蓄水池前侧为 DN100PVC 进水管，接 $2\text{m}\times 2\text{m}\times 1.5\text{m}$ 砖砌沉沙池一座，砌筑厚度 24cm，M10 水泥砂浆抹面 2cm；蓄水池后端连接放空管、溢流管和出水管，管径均为 DN100。蓄水池及沉沙池实施时间为 2020 年 6 月 10 日~2020 年 8 月 15 日。

2、办公区

(1) 土地整治

通过实地调查、询问主体监理并查看相关资料，主体工程对本区绿化区域进行土地整治、平整翻松。土地整治面积为 0.06hm^2 。土地整治实施时间为 2021 年 2 月 10 日~2021 年 3 月 5 日。

(2) 植草砖停车位

通过实地调查、询问主体监理并查看相关资料，主体工程对办公楼前小汽车停车位铺设了植草砖。共铺设植草砖 165m^2 ，植草砖开孔度达 45%。植草砖铺装实施时间为 2020 年 10 月 30 日~2020 年 11 月 12 日。

3、厂内道路区

(1) 雨水排水管道

通过实地调查、询问主体监理并查看相关资料，主体工程在绿化带及道路双侧敷设雨水管道，雨水管道为 UPVC 加筋管，雨水口采用平篦式雨水口，连接管管径 400mm，坡度为 0.003，坡向检查井。项目区内雨水采用地面散排、道路集中的方式。地面雨水排往道路，道路设横坡，利用道路坡降排至道路两侧雨水口，汇集排至雨水排水管道。雨水排水管道实施时间为 2020 年 4 月 5 日~2020 年 8 月 25 日。

4、预留发展区

(1) 土地整治

通过实地调查、询问主体监理并查看相关资料，主体工程对预留发展区进行土地整治、平整翻松。土地整治面积为 0.50hm^2 。土地整治实施时间为 2021 年 2 月 10 日~2021 年 3 月 5 日。

3.5.1.2 工程措施完成情况对比分析

本项目实际完成水土保持工程措施与水保方案工程量对比详见表 3-6。与批复的水土保持方案工程措施设计工程量相比，实际实施的工程措施设计标准相对较高，完成的质量和数量均符合设计标准，基本落实了水保方案中的各项水土保持工程措施，水土保持功能未降低。

表 3-6 实际完成工程措施与水保方案设计工程量对照表

防治分区	措施类型	措施内容	单位	方案设计	实际完成	增减情况 (实际-方案)
生产区	工程措施	土地整治	hm^2	0.27	0.27	0
		蓄水池	座	1	1	0
		沉沙池	座	1	1	0
办公区	工程措施	土地整治	hm^2	0.05	0.06	+0.01
		植草砖停车位	m^2	165	278.25	+113.25
厂内道路区	工程措施	雨水排水管道	m	1755	1193.30	-561.70
		土地整治	hm^2	0.12	0	-0.12
		透水铺装	m^2	0	185.50	+185.50
预留发展区	工程措施	土地整治	hm^2	0	0.50	+0.50

1、生产区

(1) 土地整治

实施的土地整治面积与方案设计一致，符合水土保持要求。

(2) 蓄水池

实施的蓄水池数量及规格均与方案设计一致，符合水土保持要求。

(3) 沉沙池

实施的沉沙池数量结构与方案设计一致，规格由 $1.5\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}$ 调整为 $2\text{m}\times 2\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，符合水土保持要求。

2、办公区

(1) 土地整治

实施的土地整治面积比方案增加 0.01hm^2 ，原因为方案未设计对植草砖停车位种草区域进行土地整治，实际实施了植草砖停车位种草区域土地整治，符合水土保持要求。

(2) 植草砖停车位

实施的植草砖停车位较方案设计增加 113.25m^2 ，主要原因为根据项目实际情况增加了地上停车位数量，符合水土保持要求。

3、厂内道路区

(1) 雨水排水管道

实施的雨水排水管道比方案设计减少了 561.70m ，主要原因为主体工程设计根据项目区实际情况调整了雨水排水管网布设，调整后的雨水排水管网能够满足项目区排水要求。

(2) 土地整治

厂内道路区实际未实施土地整治措施，比方案设计减少了 0.12hm^2 ，主要原因为方案设计对厂内道路区行道树绿化区域进行土地整治，实际未实施行道树绿化，故未进行土地整治。

(3) 透水铺装

实施的透水铺装比方案设计增加了 185.50m^2 ，原因为方案未进行透水铺装设计，主体工程根据实际情况在项目区人行步道区域采取了透水铺装，符合水土保持要求。

4、预留发展区

(1) 土地整治

实施的土地整治面积比方案设计增加了 0.50hm^2 ，符合水土保持要求。

3.5.2 水土保持植物措施实施情况

3.5.2.1 植物措施实施情况

据现场调查和查阅竣工资料，项目在建筑物周边及道路两侧采取种草绿化，绿化总面积为 0.83hm^2 。

1、生产区

(1) 种草绿化

通过实地调查、询问主体监理并查看相关资料，主体工程在生产区建构筑物周边空地撒播黑麦草进行绿化，绿化面积 0.27hm^2 ，种草绿化实施时间为 2021 年 3 月 6 日~2021 年 3 月 16 日。

2、办公区

(1) 种草绿化

通过实地调查、询问主体监理并查看相关资料，主体工程在办公区建构筑物周边空地撒播黑麦草进行绿化，绿化面积 0.05hm^2 ，种草绿化实施时间为 2021 年 3 月 6 日~2021 年 3 月 16 日。

(2) 植草砖绿化

通过实地调查、询问主体监理并查看相关资料，主体工程对植草砖停车位撒播黑麦草进行绿化，绿化面积 125.21m^2 。植草砖绿化实施时间为 2021 年 3 月 6 日~2021 年 3 月 16 日。

3、预留发展区

(1) 种草绿化

通过实地调查、询问主体监理并查看相关资料，主体工程在预留发展区撒播黑麦草进行绿化，绿化面积 0.50hm^2 ，种草绿化实施时间为 2021 年 3 月 6 日~2021 年 3 月 16 日。

3.5.2.2 植物措施实施情况对比分析

方案设计项目绿化面积 1.06hm^2 ，包括生产区、办公区、厂内道路区、预留发展区绿化；本项目实际实施绿化面积 0.80hm^2 ，植物措施面积比方案设计减少了 0.26hm^2 。植物措施完成情况与水保方案设计工程量对比详见表 3-5。

表 3-7 实际完成植物措施与水保方案设计工程量对照表

防治分区	措施类型	措施内容	单位	方案设计	实际完成	增减情况 (实际-方案)
生产区	植物措施	绿化	hm^2	0.27	0.27	0
办公区	植物措施	绿化	hm^2	0.06	0.06	0
厂内道路区	植物措施	行道树绿化	hm^2	0.10	0	-0.10
预留发展区	植物措施	种草绿化	hm^2	0.63	0.50	-0.13
合计				1.06	0.83	-0.23

植物措施工程量减少的主要原因是：道路广场区绿化面积比方案设计减少了 0.10hm^2 ，主要原因是项目实施过程中未实施行道树绿化措施；预留发展区绿化面积比方案设计减少了 0.13hm^2 ，原因为建设单位拟将施工生产生活区作为永久建筑物保留使用，对施工生产生活区占地未进行绿化，绿化面积减少 0.13hm^2 。

3.5.3 水土保持临时措施实施情况

3.5.3.1 临时措施实施情况

实际完成的临时防护措施主要是对临时堆土采取临时拦挡、对施工裸露地表进行密目网苫盖、施工出入口布设洗车台。

1、生产区

(1) 临时拦挡

根据资料统计结果，主体工程将施工期基础开挖产生的临时堆土集中堆放在周边空地内，周边采用装土编织袋进行拦挡。编织袋挡墙采用“品”字形紧密排列的堆砌方式，装土后编织袋尺寸：长 80cm，宽 50cm，高 30cm，装土编织袋挡墙堆高为 1.0m，顶宽为 0.5m，底宽 1.5m，挡墙长 106m，编织袋填筑量为 19.08m^3 ，施工后进行拆除，编织袋拆除量为 19.08m^3 。

(2) 密目网苫盖

根据资料统计结果，工程施工期间为了减少扬尘，对施工裸地及临时堆土采取密目网进行临时苫盖，本区苫盖面积为 1.92hm^2 。

2、办公区

(1) 临时拦挡

根据资料统计结果，主体工程将施工期基础开挖产生的临时堆土集中堆放在周边空地内，周边采用装土编织袋进行拦挡。编织袋挡墙采用“品”字形紧密排列的堆砌方式，装土后编织袋尺寸：长 80cm，宽 50cm，高 30cm，装土编织袋挡墙堆高为 1.0m，顶宽为 0.5m，底宽 1.5m，挡墙长 70m，编织袋填筑量为 12.60m^3 ，施工后进行拆除，编织袋拆除量为 12.60m^3 。

(2) 密目网苫盖

根据资料统计结果，工程施工期间为了减少扬尘，对施工裸地及临时堆土采取密目网进行临时苫盖，本区苫盖面积为 0.30hm^2 。

3、厂内道路区

(1) 密目网苫盖

根据资料统计结果，工程施工期间为了减少扬尘，对施工裸地及临时堆土采取密目网进行临时苫盖，本区苫盖面积为 0.34hm^2 。

(2) 洗车台

通过实地调查、询问主体监理并查看相关资料，主体工程在项目区施工区域的出入口布设 1 座洗车台(设置清洗设施、沉淀池、高压水枪以及高压洗车水泵)，洗车台规格为 $5\text{m}\times 8\text{m}\times 0.3\text{m}$ ，车辆出场必须对轮胎、车厢进行清洗，对清洗效果达不到要求的车辆不得放行。

4、预留发展区

(1) 密目网苫盖

根据资料统计结果，工程施工期间为了减少扬尘，对施工裸地及临时堆土采取密目网进行临时苫盖，本区苫盖面积为 0.63hm^2 。

(2) 临时绿化

通过实地调查、询问主体监理并查看相关资料，主体工程对布设在预留发展区的施工生产生活区进行临时绿化，绿化面积 0.01hm^2 。

表 3-8 实际完成水土保持临时防护措施工程量表

防治分区	措施内容	单位	实际完成	实施时间
生产区	临时拦挡	m	106	2019.12.20~2020.5.15
	密目网苫盖	hm^2	1.92	2019.12.4~2021.2.15
办公区	临时拦挡	m	70	2019.12.20~2020.3.10
	密目网苫盖	hm^2	0.30	2019.12.4~2020.8.16
厂内道路区	密目网苫盖	hm^2	0.34	2019.12.4~2021.2.10
	洗车台	座	1	2019.12.16~2021.4.30
预留发展区	密目网苫盖	hm^2	0.63	2019.12.4~2021.2.10
	临时绿化	hm^2	0.01	2020.3.25~2021.4.30

3.5.3.2 临时措施实施情况对比分析

实际完成临时措施与水保方案设计工程量对比详见表 3-9。由表 3-9 可知，批复的水土保持方案临时措施设计工程量与实际完成工程量有以下变化：

1、生产区

(1) 临时拦挡

根据资料统计结果，项目实施的临时拦挡数量比方案增加 16m。

(2) 临时苫盖

根据资料统计结果，项目实际实施的密目网苫盖面积 1.92hm^2 ，比方案设计增加了 0.06hm^2 。

2、办公区

(1) 临时拦挡

根据资料统计结果，项目实施的临时拦挡数量比方案增加 10m。

(2) 临时苫盖

根据资料统计结果，项目实际实施的密目网苫盖面积 0.30hm^2 ，比方案设计增加了 0.075hm^2 。

3、厂内道路区

(1) 临时苫盖

根据资料统计结果，项目实际实施的密目网苫盖面积 0.34hm^2 ，比方案设计增加了 0.04hm^2 。

(2) 洗车台

根据现场调查及资料统计结果，主体工程根据实际情况在施工区域出入口布设洗车台 1 座，比方案设计增加洗车台 1 座。

3、预留发展区

(1) 临时苫盖

根据资料统计结果，项目实际实施的密目网苫盖面积 0.63hm^2 ，比方案设计增加了 0.13hm^2 。

(2) 临时绿化

根据资料统计结果，主体工程对布设在预留发展区的施工生产生活区进行临时绿化，绿化面积 0.01hm^2 ，比方案设计增加临时绿化 0.01hm^2 。

表 3-9 实际完成与方案设计临时措施对比表

防治分区	措施内容	单位	方案设计	实际完成	增减情况 (实际-方案)
生产区	临时拦挡	m	90	106	+16
	密目网苫盖	hm^2	1.86	1.92	+0.06
办公区	临时拦挡	m	60	70	+10
	密目网苫盖	hm^2	0.30	0.225	+0.075
厂内道路区	密目网苫盖	hm^2	0.30	0.34	+0.04
	洗车台	座	0	1	+1
预留发展区	密目网苫盖	hm^2	0.50	0.63	+0.13
	临时绿化	hm^2	0	0.01	0.01

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据批复的《陕西华电杨凌一期 $2\times 350\text{MW}$ 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持方案报告书》(报批稿),陕西华电杨凌一期 $2\times 350\text{MW}$ 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持方案估算总投资 154.08 万元,其中工程措施 21.07 万元,植物措施 41.03 万元,临时措施 20.12 万元,独立费用 62.10 万元。水土保持方案估算总投资详见表 3-10。

表 3-10 水土保持方案投资总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安 工程 费	植物措施			独立 费用	合计	其中	
			合计	栽(种) 植费	苗木及 种子费			新增 措施	主体 工程
第一部分工程措施		21.07					21.07	0.30	20.78
一	生产区	12.03					12.03	0.03	12.00
二	办公区	0.25					0.25	0.25	0.00
三	厂内道路区	8.79					8.79	0.01	8.78
第二部分植物措施			41.03	40.87	0.16		41.03	0.23	40.80
一	生产区		29.70	29.70			29.70		29.70
二	办公区		5.52	5.52			5.52	0.02	5.50
三	厂内道路区		5.60	5.60			5.60		5.60
四	预留发展区		0.20	0.04	0.16		0.20	0.20	
第三部分临时工程		20.12					20.12	20.12	
一	临时防护工程	20.11					20.11	0.83	
(一)	生产区	12.95					12.95	0.56	12.39
(二)	办公区	1.65					1.65	0.27	1.38
(三)	厂内道路区	2.07					2.07		2.07
(四)	预留发展区	3.44					3.44		3.44
二	其他临时工程	0.01					0.01	0.01	
第四部分独立费用						62.10	62.10	62.10	
一	建设管理费					1.64	1.64	1.64	
二	水土保持监测费					16.52	16.52	16.52	
三	水土保持监理费					14.00	14.00	14.00	
四	水土保持科研勘测设计费					14.94	14.94	14.94	
五	水土保持验收费					15.00	15.00	15.00	
一至四部分合计							144.33	82.75	61.58
基本预备费							4.33	4.33	
静态总投资							148.66	87.08	61.58
水土保持补偿费							5.42	5.42	
工程总投资							154.08	92.50	61.58

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持实际完成投资 133.09 万元（完成投资最终以审计部门的审计结果为准，此完成投资仅作参考），其中工程措施 44.92 万元，植物措施 0.43 万元，临时措施 17.35 万元，独立费用 61.25 万元。实际完成总投资详见表 3-11。

表 3-11 水土保持实际完成投资表 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	总投资
1	第一部分 工程措施	44.92			44.92
1.1	生产区	12.03			12.03
1.2	办公区	2.73			2.73
1.3	厂内道路区	30.16			30.16
2	第二部分 植物措施		0.43		0.43
2.1	生产区		0.12		0.12
2.2	办公区		0.08		0.08
2.3	预留发展区		0.23		0.23
3	第三部分 临时措施	17.35			17.35
3.1	生产区	9.17			9.17
3.2	办公区	2.24			2.24
3.3	厂内道路区	2.34			2.34
3.4	预留发展区	2.69			2.69
3.5	其他临时工程	0.91			0.91
第一至第三部分投资合计		62.27	0.43		62.70
4	第四部分 独立费用			61.25	61.25
4.1	建设管理费			1.25	1.25
4.2	水土保持监理费			14.00	14.00
4.3	水土保持监测费			16.00	16.00
4.4	科研勘测设计费			15.00	15.00
4.5	水土保持设施验收费			15.00	15.00
第一至第四部分投资合计		62.27	0.43	61.25	123.95
5	基本预备费(3%)				3.72
6	水土保持补偿费				5.42
7	工程总投资				133.09

3.6.3 水土保持投资变化分析

本项目水土保持工程实际完成投资 133.09 万元，其中工程措施 44.92 万元，占总投资的 33.75%；植物措施 0.43 万元，占总投资的 0.32%；临时措施 17.35 万元，占总投资的 13.03%；独立费用 62.70 万元，占总投资的 47.11%。实际完成投资比水保方案估算投资减小了 20.99 万元，投资变化的主要原因是：

1、工程措施投资实际完成 44.92 万元，比方案估算 21.07 万元增加了 23.85 万元，主要原因是：实际实施的植草砖停车位较方案设计面积有所增加，实际新增了透水砖铺装措施。

2、植物措施投资实际完成 0.43 万元，比方案设计 41.03 万元减小了 40.60

万元，主要原因是：方案设计生产区、办公区绿化措施为乔灌草绿化，实际实施绿化措施为种草绿化；方案设计在厂内道路区采取行道树进行绿化，实际未实施行道树绿化。

3、临时措施投资实际完成 17.35 万元，比方案设计 20.12 万元减少了 2.77 万元，主要原因是：密目网苫盖措施费用按照实际发生费用计列，较方案设计单价有所降低。

方案估算投资和实际完成投资对比见表 3-12。

表 3-12 水土保持设施投资对比分析表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计	实际发生	增减
第一部分	工程措施	21.07	44.92	23.85
1	生产区	12.03	12.03	0
2	办公区	0.25	2.73	2.48
3	厂内道路区	8.79	30.16	21.37
第二部分	植物措施	41.03	0.43	-40.6
1	生产区	29.7	0.12	-29.58
2	办公区	5.52	0.08	-5.44
3	厂内道路区	5.6		-5.6
4	预留发展区	0.2	0.23	0.03
第三部分	临时措施	20.12	17.35	-2.77
1	生产区	12.92	9.17	-3.75
2	办公区	1.65	2.24	0.59
3	厂内道路区	2.07	2.34	0.27
4	预留发展区	3.44	2.69	-0.75
5	其他临时工程	0.01	0.91	0.9
第四部分	独立费用	62.10	61.25	-0.85
1	建设管理费	1.64	1.25	-0.39
2	科研勘测设计费	16.52	14	-2.52
3	工程建设监理费	14	16	2
4	水土保持监测费	14.94	15	0.06
	水土保持验收费	15	15	0
一至四部分合计		144.33	123.95	-20.38
五	基本预备费	4.33	3.72	-0.61
六	静态总投资	148.66	127.68	-20.99
七	水土保持补偿费	5.42	5.42	0
八	总投资	154.08	133.09	-20.99

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目全面实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制。建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的管理体制。各参建单位根据国家法律法规和合同规定均建立、完善了质量管理体系，并通过制订一系列的规章制度促进质量管理体系正常运行，有效保证了工程建设质量。

4.1.1 建设单位的质量管理

为了加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，大唐杨凌热电有限公司在工程建设过程中健全了各项规章制度，将水土保持工作纳入主体工程管理中，对工程质量实行“建设单位负责、主体监理单位控制、施工单位保证、政府监督相结合”的质量控制体系，形成以监理工程师为质量控制核心、项目经理部强化监督执行的项目质量管理体系。

建设单位成立了水土保持专项工作组，负责项目水土保持工作的管理与协调，建立健全了质量管理组织保证体系。水土保持专项工作组制定了工程质量管理目标，建立了包括建设单位、监理单位、施工单位的质量岗位责任制，从单位、分部、单元工程到每道工序，层层分解质量责任，逐一确定质量责任人，并进行公开监督，实行全方位、多层次的质量监控体系，确保了工程及时保质、保量完成，达到工程建设的预期目标。

4.1.2 设计单位的质量管理

本项目设计单位为西安墙体材料研究设计院西安凯盛建材工程有限公司，项目建设过程中，设计单位按照水土保持的要求，通过现场勘查，结合工程主体设计文件，完成了水土保持设计方案，符合国家规范、强制性标准要求，并要求施工单位严格按照设计方案要求施工。

4.1.3 监理单位的质量管理

主体工程及水土保持工程现场监理单位方宇工程咨询有限公司按照要求编制了监理实施细则，认真开展了主体工程及水土保持工程现场的监理工作。主体监理人员常驻现场，严格把握“事前控制、过程跟踪、事后检查”三个环节，对主体工程中具有水土保持功能工程质量进行全方位、全过程的监督、检查和管理。

根据工程承建合同，签发施工图纸，审查施工组织设计和技术措施，指导和监督执行有关质量标准，参加工程施工放样、质量检查、工程质量事故调查处理和工程验收，通过旁站、巡视、抽检、报告审查、书面指令、联合检查等方式，为控制工程质量提供了保障。

建设单位于 2021 年 5 月委托陕西欧科生态工程咨询有限公司补充开展本项目水土保持监理后续工作。监理人员通过查阅项目施工过程中现场记录资料、主体监理资料、现场影像资料等，结合现场检查，负责组织了具有水土保持功能工程的单元工程、分部工程、单位工程的验收工作，并按照水土保持监理规范的要求，完成了《陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持监理总结报告》。

4.1.4 质量监督单位的质量管理

当地水行政主管部门对水土保持方案报告书的执行情况进行检查，督促建设单位完善水土保持各项手续，建设单位遵循“水土保持工程没有完成，主体工程不投入使用”。

4.1.5 施工单位的质量管理

在施工过程中，施工单位服从业主、监理单位和质量监督单位的监督、检查和指导。施工单位设有专职质量检测机构和质检人员，坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检验和测试，发现不合格品及时处理。为加强施工过程的质量控制，严格实行了“自检、互检、专检”的“三检制”，并保存了较完整的质量保证资料。从总体看，本工程建设的质量管理体系健全。

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

陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土流失防治分区分为 4 个防治区，即生产区、办公区、厂内道路区和预留发展区。

按照水土保持工程的单位工程、分部工程、单元工程的划分标准，项目共划分 5 个单位工程（防洪排导工程、土地整治工程、种草、降水蓄渗工程、临时防护工程），8 个分部工程，133 个单元工程。工程项目划分结果见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程质量等级评定统计表

单位工程	分部工程			单元工程	
	名称	数量	质量评定	数量	质量评定
防洪排导工程	排洪导流设施	1	合格	12	合格
土地整治工程	生产区场地整治	1	合格	1	合格
	办公区场地整治	1	合格	1	合格
	预留发展区场地整治	1	合格	1	合格
	生产区土地恢复	1	合格	27	合格
	办公区土地恢复	1	合格	6	合格
	预留发展区土地恢复	1	合格	50	合格
种草	生产区人工草地	1	合格	1	合格
	办公区人工草地	1	合格	1	合格
	预留发展区人工草地	1	合格	1	合格
降水蓄渗工程	降水蓄渗	1	合格	1	合格
	径流拦蓄	1	合格	1	合格
合计		6		103	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

施工单位已按技术规范规定的检验批次全部进行检验，水土保持监理单位已对水土保持措施工程质量进行了评定。本次在主体工程施工单位和水土保持监理单位质量评定的基础上，通过查阅竣工资料和现场抽查的方法根据对工程质量进行验收。

根据《水土保持工程措施质量评定规程》(SL 336-2006)，工程质量评定主要是以单元工程评定为基础的，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。分部工程质量评定，合格标准为：①单元工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格。单位工程质量评定，合格标准为：①分部工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格；③外观得分率达到 70%以上；④施工质量检验资料齐全。

4.2.2.1 评价内容和方法

1、工程措施

验收组主要从工程措施施工工艺先进性、布局合理性，施工原材料、隐蔽、单元、分部、单位工程质量的合格率，外观质量的完整性，以及水土流失防治功能等方面内容进行质量评价，最后对单位工程质量进行综合评价。

评价方法采用内业和外业、抽查和详查相结合的方法进行。内业通过查阅工

工程施工记录、原材料试验报告、监理验收评定记录等资料进行。外业在普查的基础上，全面详查重要单位工程的外观质量、关键部位的几何尺寸。对其它单位工程抽查主要分部工程的外观质量和关键部位的几何尺寸。

(1) 竣工资料检查情况

验收组查阅了本项目各个单位工程的竣工资料，检查率达 60% 以上，同时重点查阅了排水等水土保持工程设施的主要材料及中间产品的试验报告资料，从中抽取砂浆配合比通知单 10 份；抗压强度试验报告 10 份。所有试验报告、质量评定表均签字齐全，显示质量状况满足设计要求。总之，本项目水土保持工程质量检验、评定资料比较完整全面。资料显示工程质量均为合格。

(2) 现场抽查情况

验收组实地检查了雨水管网、透水铺装及植草砖铺装等，检查了工程措施的外观质量、轮廓尺寸及工程缺陷等。检查结果表明：排水、透水铺装、植草砖铺装等轮廓尺寸符合设计要求，外观质量合格，各项工程均无明显缺陷，满足设计标准和规范要求。表明各项工程抽查百分率，需符合规范要求。

(3) 质量评定结果

根据评定结果，本项目工程措施共分为 3 个单位工程，9 个分部工程，100 个单元工程。经评定，工程措施实施的 100 个单元工程全部合格，分部工程 9 个全部合格，单位工程 3 个全部合格。该项目已实施的水土保持工程措施质量评定全部合格。详见表 4-1。

验收组认为，陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量良好，建筑物结构尺寸规则、外表美观，质量符合设计和规范要求，工程质量总体合格。

2、植物措施

(1) 评价方法

植物措施评价方法是利用绿化施工设计图纸，经现场检查，从图上核实绿化范围，并量算绿化面积。对个别无图纸资料的绿化地块采用测距仪、皮尺等量测。

绿化质量评价的方法主要采用现场调查，利用样方实测林草植被覆盖度，在每个抽样地块随机设立“数行”或“数地块”作为调查样地，以加权平均数作为该区的成活率（保存率）或覆盖度，并以成活率（保存率）或覆盖度作为主要依

据，结合造林合理密度进行评定。

验收组查阅了绿化工程设计资料、施工合同、质量评定资料、施工单位竣工报告、监理单位监理报告、建设单位的竣工资料等。

(2) 评价标准

林草覆盖度：林草覆盖度大于 60%确认为合格，计入完成绿化面积；在 40%~60%之间需要补植，计入完成绿化面积，同时列入遗留问题和建议中；小于 40%为不合格，不计入完成绿化面积，需要重新实施绿化措施，列入遗留问题和建议中。

(3) 竣工资料检查情况

验收组检查了植物绿化设计相关资料，施工招标合同、工程现场签证单、绿化质量责任书、工程量验收签证单、工程绿化造价审核通知单，以及植物措施工程竣工验收图、竣工报告、竣工验收资料等。资料整理基本规范，符合相关要求。

(4) 现场检查情况

验收组按照验收技术规范的要求，检查了植物措施建设情况。抽查了植物措施数量、植物措施成活率、保存率等。注明各项工程抽查百分率，需符合规范要求。

(5) 质量评定结果

根据评定结果，本项目植物措施共分为 1 个单位工程，3 个分部工程，3 个单元工程。经评定，植物措施已实施的 3 个单元工程全部合格，分部工程 3 个全部合格，单位工程 1 个全部合格。该项目已实施的水土保持植物措施质量评定全部合格。详见表 4-1。

验收组认为，陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目实施的水土保持植物措施得当，树（草）种选择合理，管理措施基本到位，草、灌、林成活率、覆盖率总体较高，对保护和美化各防治区的生态环境起到了积极的作用，植物措施质量总体合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

通过查阅施工单位的有关资料，结合现场核实，本项目实际土石方挖方全部回填利用，没有弃渣产生。不需要做弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

本次验收采用查阅资料、现场量测等方式检查了陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持措施实施质量。验收组认为建设单位重视水土保持工作，从设计到施工将水土保持工程建设纳入主体工程建设之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

现场查看及查阅档案资料以及监理结果显示，各项工程措施施工质量和外观结构尺寸均合格，植物措施的成活率基本达到设计要求，工程质量全部合格。本项目水土保持工程共划分为5个单位工程、8个分部工程和133个单元工程。

由质量等级评定统计结果显示：133项单元工程全部合格，8项分部工程全部合格，5个单位工程全部合格，评定等级为合格。从工程质量评定结果来看，施工过程中未发生工程质量事故，水土保持工程项目质量评定为合格。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目的水土保持防治措施已全部完工，大唐杨凌热电有限公司对防治责任范围内水土保持设施的管理维护高度重视，设置专人负责对绿化植被进行管护。水土保持工程措施质量很好，运行正常，未出现安全问题，工程维护及时到位，效果显著。从分部工程来看，工程措施质量合格，满足有关技术规范的要求。水土保持设施运行正常，能够保证水土保持设施持续发挥效果。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

在工程施工期间，水土流失防治责任范围内全部地表均受到了不同程度的扰动和占压。扰动土地主要通过工程措施、植物措施、建筑物占地及场地硬化等方式予以治理。

经验收组核定，陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目实际扰动土地面积为 3.19hm²，各类建（构）筑物占地及硬化面积为 2.31hm²，水土保持工程措施治理达标面积 0.05hm²，植物措施治理达标面积 0.82hm²。扰动土地整治面积 3.18hm²，扰动土地整治率为 99%。

5.2.2 水土流失总治理度

经验收组核定，截止 2021 年 5 月，项目区水土流失面积为 3.19hm²，各项水土保持治理达标面积（含工程措施和植物措施）面积为 3.18hm²，由此计算项目建设区平均水土流失总治理度 99%。

5.2.3 土壤流失控制比

项目区土壤容许流失量为 1000t/km²·a。根据项目建设区土壤侵蚀监测结果，按照不同区块面积进行加权平均，项目建设区平均土壤侵蚀模数为 400t/km²·a，水土流失控制比达到 2.5。

5.2.4 拦渣率

根据调查结果，本项目无永久弃渣，项目施工过程中对临时堆土能够及时采取临时防护措施，减少弃渣流失，渣土防护率达到 99%。

5.2.5 林草植被恢复率及林草覆盖率

经核查，项目建设区可恢复林草植被面积 0.83hm²，林草植被治理达标面积

0.82hm²，林草植被恢复率达到 99%，达到方案确定的防治目标。

项目建设区面积 3.19hm²，项目区林草植被治理达标面积 0.82hm²，林草覆盖率达到 26%。

5.2.6 治理效果评价

验收组认为：陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目在建设过程中，完成了排水工程、绿化工程和降水蓄渗工程等具有水土保持功能的设施，大面积开展了场地平整和植被恢复措施。各项工程措施和植物措施质量合格，目前管护措施也得到了落实，各项措施运行状况良好，项目建成的水土保持设施有效地控制了工程建设过程中的水土流失。

本工程建设区属省级水土流失重点治理区，方案设计的防治目标与实际达到的目标值对比情况详见表 5-1。

表 5-1 项目水土流失防治目标实现情况表

六项防治指标	方案目标值	实际达到值	达标情况
扰动土地整治率	97	99	达标
水土流失治理度	97	99	达标
土壤流失控制比	1.0	2.5	达标
拦渣率	95	99	达标
林草植被恢复率	98	99	达标
林草覆盖率	26	26	达标

从表 5-1 中看出，各项指标均达到了批复的水土保持方案设计的防治目标值。

5.3 公众满意程度

根据验收工作的有关规定和要求，综合验收组累计发放并回收公众满意问卷调查表 15 份，调查内容包括项目对当地经济影响、对当地环境影响、对土方管理、林草植被建设和土地恢复情况等五个方面，调查对象包括农民、工人、学生、经商者、市民等。经统计，被访者在项目建设对当地经济影响、对当地环境影响、对土方管理、林草植被建设和土地恢复情况评价为“好”的，分别占总调查人数的 90%、95%、80%、89%和 90%。

调查结果显示，陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持工作基本得到了项目周边群众的认可和满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

大唐杨凌热电有限公司设立了水土保持专项工作组，负责建设期间水保工作的组织和检查，参与水保设施的竣工交验。按照“三同时”制度，负责检查施工单位水保措施的落实；负责水保工程质量监督、检查和有关事故处理；负责水保法律、法规的宣传和对国家及地方行政主管部门的联络协调工作。运行期防治责任范围内的水土保持工程措施、植物措施（质保期结束后）等水土保持具体工作由专人负责，依照建设单位内部制定的《部门工作职责》等管理制度，各司其责，从管理制度和程序上保证了运行期内水土保持设施管护工作的开展。

主要参建单位：

建设单位：大唐杨凌热电有限公司

设计单位：西安墙体材料研究设计院西安凯盛建材工程有限公司

主体工程及水土保持工程现场监理单位：方宇工程咨询有限公司

水土保持方案编制单位：陕西绿泓生态技术咨询有限公司

水土保持后续工作监理单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

水土保持监测单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

施工单位：兴润建设集团有限公司

6.2 规章制度

为了保障水土保持工作的正常运行，加强水土保持工程质量管理，提高水土保持工程施工质量，实现工程总体目标，建设单位将水土保持工作纳入主体工程管理，在工程建设过程中制定了《陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目工程水土保持管理办法》等规章制度。

6.3 建设管理

建设单位在主体工程招标文件中，按照水土保持工程技术要求，将水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。采取公平、公正、公开的原则进行招标确定施工单位。对参与项目招标的施工单位，进行了严格的资质审查，确保施工队伍的技术素质。要求施工单位在投标文件中，对水土保持措施的落实作出承诺。施工单位中标后，和建设单位签订了陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目工程的施工合同，并明确了水土流失防

治责任，制定了实施、检查、验收的具体方法和要求。

6.4 水土保持监测

6.4.1 水土保持监测概况

陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持方案编制时间较早，未进行水土保持全程监测，因此主体工程区也未事先布设专门的水土流失监测站点。2021 年 5 月，根据《水利部关于加强事中事后监管规定生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）文件等规定，同时为了较好的反映工程建设过程中对原地貌造成的扰动及其引起的水土流失情况，大唐杨凌热电有限公司委托陕西欧科生态工程咨询有限公司补充开展本项目水土保持监测，编写该项目的水土保持监测总结报告。监测报告主要通过已验收完成的项目经类比分析并结合现场调查、资料统计等方法形成监测数据。

6.4.2 监测过程

监测单位接受任务后，听取了建设单位关于工程项目的详细介绍，及时派监测人员于 2021 年 5 月通过收集基础资料，实地开展各项监测工作。鉴于工程已基本完工及各项水土保持措施也已基本完工，监测人员通过现场勘测，并查阅主体施工与监理资料，对已实施的水土保持各项措施的数量、质量指标及进度等进行调查监测，对工程已发生的占压、扰动土地面积根据施工痕迹量测数据确定，并对照施工图纸核实；对已产生的土石方量通过查阅主体施工记录进行统计；对已实施的水土保持措施通过实地量测与查阅主体施工记录进行核实。

完成资料统计后，与主体监理单位、施工单位对水土保持工作进行了最终核实，整理监测数据及相关资料，于 2021 年 6 月编制完成了《陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持监测总结报告》。

6.4.3 监测结果

根据监测报告，本项目建设扰动土地面积 3.19hm²。各类建（构）筑物占地及硬化面积为 2.31hm²，水土保持工程措施治理达标面积 0.05hm²，植物措施治理达标面积 0.82hm²。扰动土地整治面积 3.18hm²，扰动土地整治率为 99%。水土流失面积 3.19hm²，水土流失总治理达标面积 3.18hm²，水土流失总治理度为 99%。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007),项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,设计水平年平均土壤流失量达到 $400/\text{km}^2\cdot\text{a}$,通过计算,项目区土壤流失控制比达到2.5,达到方案设计的防治目标值和生产建设项目水土流失防治标准的规定。

监测结果显示,本项目实际土石方挖方总量 0.49万 m^3 ,填方总量 0.49万 m^3 ,无借方,无弃方。项目施工期对临时堆土进行了拦挡,拦渣率为99%。达到方案设计的防治目标和生产建设项目水土流失防治标准的规定。

根据监测结果,本项目可恢复植被面积 0.83hm^2 ,植被措施治理达标面积 0.82hm^2 ,林草植被恢复率为99%,林草覆盖率达到26%。

6.4.4 监测总体评价

验收组认为:监测单位自开展监测工作以来,依据《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)和水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知(办水保〔2020〕第161号)的规定,根据工程实际确定采用调查监测和资料收集相结合方法,所采用监测方法基本满足水土保持监测要求。验收单位对监测单位编制的总报告进行查阅,监测报告编制规范,符合水土保持监测的要求。

6.5 水土保持监理

陕西华电杨凌一期 $2\times 350\text{MW}$ 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持方案编制时间较早,在建设过程中,水土保持专项监理工作由主体工程建设监理单位开展全面监理工作。根据项目特点,成立了专门的项目监理部,实行总监理工程师负责制,由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责,建立了工程质量责任制、现场监理跟班制,质量情况报告制、质量例会制和质量奖惩制;施工单位设有专职质量检测机构和质检人员,执行工序质量“三控制”,纠正施工中不符合质量标准的项目,保证了工程质量。主体监理单位根据国家有关的规程规范,结合工程建设特点,编制监理规划、监理实施细则和施工技术要求,以此为依据开展工程监理工作。

2021年5月,根据《水利部关于加强事中事后监管规定生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)文件等规定,大唐杨凌热电有限公司委托陕西欧科生态工程咨询有限公司补充开展本项目水土保持监理,编写该项目的水土保持监理总结报告。水土保持监理主要通过查阅施工单位施工资

料和主体监理相关资料，在主体监理验收的基础上，结合现场调查，对已完成水土保持工程进行质量检查和复核。监理工作完成后，监理单位按照《水土保持工程施工监理规范》（SL 523-2011）的要求完成了《陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持监理总结报告》。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

无。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

6.7.1 水土保持方案补偿费

根据批复的《陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持方案报告书》，本工程水土保持补偿费为 5.42 万元。

6.7.2 实际缴纳的水土保持补偿费

2019 年 1 月 22 日，建设单位实际缴纳水土保持补偿费 5.42 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

6.8.1 管理机构、人员及制度

大唐杨凌热电有限公司设立了水土保持专项工作组，水土保持专项工作组负责建设期间水保工作的组织和检查，参与水保设施的竣工交验。按照“三同时”制度，负责检查施工单位水保措施的落实；负责水保工程质量监督、检查和有关事故处理；负责水保法律、法规的宣传和对国家及地方行政主管部门的联络协调工作。水土保持设施管理维护分为两阶段实施。第一阶段为水土保持设施交工验收后的质保期内，其中工程措施 1 年，植物措施为 2 年，由相应的施工单位负责管理维护；第二阶段为质保期结束后，水土保持设施正式移交建设单位管理维护。目前工程措施、植物措施已全部移交建设单位管理维护。运行期防治责任范围内的水土保持工程措施、植物措施（质保期结束后）等水土保持具体工作由专人负责，各部门依照公司内部制定的《部门工作职责》等管理制度，各司其责，从管理制度和程序上保证了运行期内水土保持设施管护工作的开展。

6.8.2 管理维护情况

1、管理情况

在该项目试运行过程中，大唐杨凌热电有限公司建立了一系列的规章制度和管护措施，设立了水土保持专项工作组负责项目的水土保持工作，建立了完善的

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位，奖罚分明，从而为水土保持工程长期发挥功能奠定了基础。

2、运行情况

该项目的水土保持防治措施已完工，据现场调查，建设单位对防治责任范围内水土保持设施的管理维护高度重视，设置专人负责对绿化植被进行管护。水土保持工程措施质量很好，运行正常，未出现安全问题，工程维护及时到位，效果显著。工程措施由于将价款支付与竣工验收结合起来，调动了施工单位的积极性，收到了良好的效果，从已验收的分部工程来看，工程措施质量合格，满足有关技术规范的要求。植被存活率大部分达到了预期目标值，长势较好。

从运行和管理情况来看，水土保持措施运行正常，项目区的生态环境已基本恢复到初始状态，已经显示了防护效果。因此，验收组认为，大唐杨凌热电有限公司对该项目水土保持措施管护责任明确，规章制度健全，水土保持设施运行正常，能够保证水土保持设施持续发挥效果。

7 结论

7.1 结论

大唐杨凌热电有限公司在项目建设过程中对水土保持工作比较重视,按照水土保持方案的要求对项目区采取了相应的工程防护和植被恢复措施,主体工程区的水土保持工程标准较高,质量合格,防治责任范围内的水土流失得到了较为有效的治理,主体工程区的生态环境较工程施工期有所改善,总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。因此,验收组对水土保持设施建设情况得出以下综合结论:

(1) 陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持措施布局比较合理,设计标准高,完成的质量和数量符合设计标准,基本达到了开发建设项目水土保持方案技术规范的要求。

(2) 陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目在施工过程中将水土保持工程纳入主体工程施工之中,建立了项目负责人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系,加大了工程建设的监督检查力度。通过对本工程实施的相应水土保持措施的质量评定结果表明,陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持设施工程质量总体合格,这些措施的实施有效地防治了本项目建设引起的水土流失。

(3) 水土保持专项工作组提供的资料、设计图纸、有关表格基本齐全,实施的水土保持植物措施主要选择了适合当地生长的林草种、符合适地适树的要求。管护措施的落实,使林草成活率高,林草植被恢复率符合验收标准和要求。

(4) 工程实际完成工程措施:雨水管网 1193.30m,蓄水池 1 座、沉沙池 1 座、土地整治 0.83hm²,透水砖铺装 185.50m²、植草砖铺装 278.25m²;植物措施:种草绿化面积 0.83hm²,撒播黑麦草 0.83hm²。水土保持措施符合验收标准和要求。

(5) 工程通过实施水土保持措施后,水土流失防治效果明显:扰动土地治理率达到 99%,水土流失总治理度达到 99%,土壤流失控制比 2.5,拦渣率 99%,林草植被恢复率 99%,林草覆盖率 26%。各项指标均达到了批复水土保持方案设计的目标要求。

综上所述,验收组认为,陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求,水土保持工程总体工程质量合格,水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值,运行期间的管理维护责任落实到位,具备水土保持设施竣工验收的条件,可以开展水土保持设施验收工作。

7.2 遗留问题安排

7.2.1 遗留问题

陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目设计、施工和运行过程中重视水土保持工作,做了大量工作,成绩显著,但在局部还存在一些问题:

部分绿化区域草种未出苗,应及时进行补种。

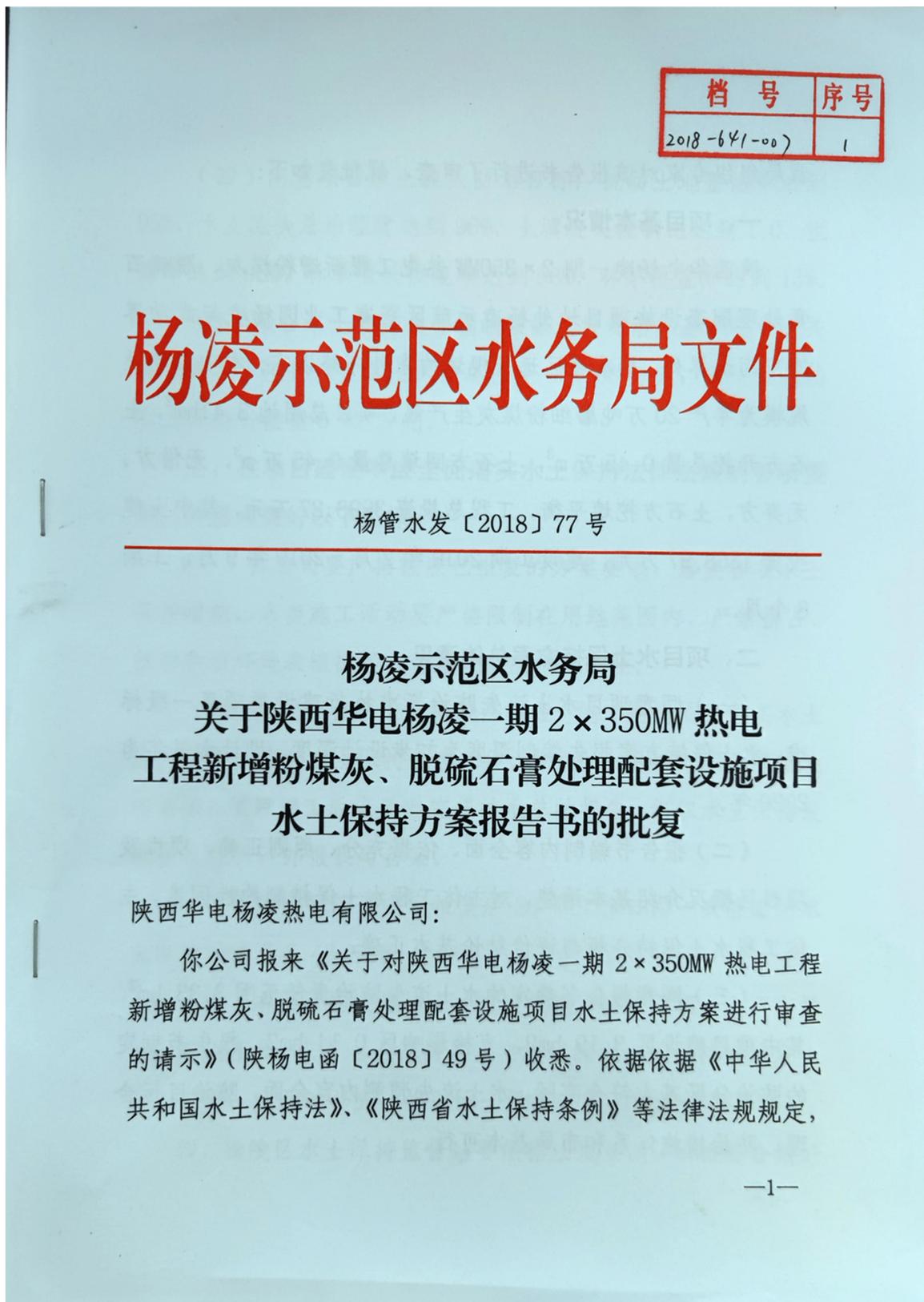
7.2.2 建议

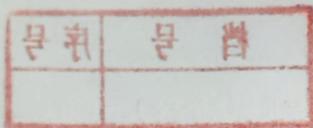
建议加强水土保持设施的管理和维护,特别应加强植物措施的养护管理工作,保证绿化面积保存率及绿化效果及工程安全运行,确保水土保持功能的正常发挥。

8 附件及附图

8.1 附件

1、水行政主管部门关于水土保持方案批复





我局组织专家对该报告书进行了审查，现批复如下：

一、项目基本情况

陕西华电杨凌一期 $2 \times 350\text{MW}$ 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目地处杨凌示范区富海工业园杨凌与武功界的东南边界处，杨凌城区远景规划的东外环路以东；本项目建设规模为年产 20 万吨磨细粉煤灰生产线，项目总用地 3.41hm^2 ，土石方开挖总量 0.45万 m^3 ，土石方回填总量 0.45万 m^3 ，无借方、无弃方，土石方挖填平衡。工程总投资 3998.27 万元，其中土建投资 1368.97 万元，建设工期 2019 年 2 月~2019 年 9 月，工期 8 个月。

二、项目水土保持方案总体意见

(一) 同意项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准，水土保持方案报告编制深度为初步设计深度，设计水平年为 2020 年。

(二) 报告书编制内容全面、依据充分、原则正确，项目及项目区概况介绍基本清楚，对主体工程水土保持制约性因素、主体工程水土保持分析与评价结论基本正确。

(三) 同意报告书确定的水土流失防治责任范围 3.33hm^2 ，其中项目建设区 3.19hm^2 ，直接影响区 0.14hm^2 。报告书划定的防治分区基本符合实际，水土流失预测内容全面，防治目标合理，防治措施体系和布局基本可行。

—2—

(四) 同意项目水土流失防治目标: 扰动土地整治率达到 95%, 水土流失总治理度达到 96%, 土壤流失控制比达到 1.0, 拦渣率达到 95%, 林草植被恢复率达到 98%, 林草覆盖率达到 13%。

(五) 项目水土保持投资编制依据及投资估算基本符合有关规范要求, 项目确定水土保持总投资 154.08 万元, 其中应缴纳水土保持补偿费 5.42 万元。

三、在项目建设中应全面落实水土保持法律法规的各项要求, 并重点做好以下工作:

(一) 你公司要严格按照已批复的方案要求, 落实各项水土保持措施, 各类施工活动要严格限制在用地范围内, 严禁挤占、扰动和破坏地表植被等人为水土流失情况发生。

(二) 主动配合水土保持执法检查, 施工期间依法落实水土流失动态监测和水土保持监理工作, 确保水土保持方案各项措施的落实。项目竣工后应及时完成技术总结报告, 组织水土保持设施自主验收, 并报我局备案。

(三) 你公司应于方案批复后 30 个工作日内一次性缴纳水土保持补偿费 5.42 万元。

(四) 本项目的实施地点、建设规模、防治面积、土石方量发生重大变化, 或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更, 应及时补充、修改水土保持方案, 重新报我局审批。

四、杨陵区水土保持监督站要依据法规条例, 积极配合做好

项目施工过程中的水土保持各项工作措施落实情况的监督检查，发现问题依法及时处理，确保项目水土保持措施落实到位。



抄送：示范区发改局、住建局；杨陵区水务局。

杨凌示范区水务局

2018年9月28日印发

2、项目备案文件

杨凌农业高新技术产业 示范区发展和改革局 文件

杨管发改项目〔2015〕127号

杨凌示范区发展和改革局 关于陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程 新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目 备案的通知

陕西华电杨凌热电有限公司：

报来《关于申请对陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目备案的报告》收悉。该项目拟建年产 30 万吨磨细粉煤灰生产线，年产 1 亿吨粉煤灰蒸压砖生产线，年产 9 万吨脱硫石膏造粒生产线。项目总投资 1.05 亿元，由企业自筹解决。

经审查，符合《陕西省企业投资项目备案暂行办法》和陕发改发〔2008〕1631号文件的规定，同意备案，文件有效期二年，自备案确认之日起计算。

请据此办理相关手续，在办理工程施工许可手续前开展节能评估并报我局评审。

杨凌示范区发展和改革局

2015年9月14日



杨凌示范区发展和改革局

2015年9月14日印发

3、分部工程验收签证和单位工程自验鉴定书及相关材料

编号：XZFMH-STBC-01

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名称：陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉
煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

2021年6月20日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉煤灰、
脱硫石膏处理配套设施项目

水土保持单位工程：防洪排导工程

建设单位：大唐杨凌热电有限公司

水土保持方案编制单位：陕西绿泓生态技术咨询有限公司

水土保持监理单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

水土保持监测单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

施工单位：兴润建设集团有限公司

验收日期：2021年6月20日

验收地点：大唐杨凌热电有限公司



单位工程验收鉴定书

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）和《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）要求，由大唐杨凌热电有限公司主持召开了陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持工程单位工程验收会议。参会各单位有：建设单位大唐杨凌热电有限公司；施工单位兴润建设集团有限公司；水土保持监理单位陕西欧科生态工程咨询有限公司；水土保持监测单位陕西欧科生态工程咨询有限公司。会议成立了验收组，参会人员名单附后。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

该项单位工程主要布置在场内道路一侧，用于排出场内雨水，工程建设以防治水土流失为目的，增加防治效果，减少地表径流，防治因项目建设引起的水土流失起到重要作用。

（二）工程主要建设内容

该项单位工程主要沿场内道路布设，雨水管网长1193.30m，采用UPVC加筋管，承插式连接，橡胶圈密封，管径DN400。

（三）工程建设有关单位

项目名称：陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目

水土保持单位工程：防洪排导工程

建设单位：大唐杨凌热电有限公司

水土保持方案编制单位：陕西绿泓生态技术咨询有限公司

水土保持监理单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

水土保持监测单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

施工单位：兴润建设集团有限公司

（四）工程建设过程

防洪排导工程按照“三同时”原则与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用，于2020年4月开始施工，2020年8月底施工结束，为水土保持方案工程。建设期共完成雨水排水管网1193.30m。

单位工程在工程建设过程中，从质量、进度、投资、安全方面实施控制。工程质量主要从原材料、中间产品及施工方法加以控制。

二、合同执行情况

合同双方按照合同规定的权利和义务，使合同约定的内容顺利实施。工程计量及工程款支付严格按照约定执行，合同服务期间，未出现工程索赔及严重质量事故。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

分部工程包括：排洪导流共1个分部工程，共12个单元工程。1个分部工程，12个单元工程，全部合格。分部工程质量合格。

（二）监测成果分析

通过对现场进行实地调查，工程建设区在实施防洪排导建设工程后，各防治分区防治效果良好，水土流失强度明显降低，水土保持效果

明显。

（三）外观评价

防洪排导工程外观质量合格，基本达到设计要求，运行情况良好，并已初步发挥效益。

（四）建设单位工程质量等级审查意见

建设单位通过现场查勘及监理单位、施工单位的工作总结汇报，结合过程资料检查，认为该单位工程包含 1 项分部工程基本合格，工程中间产品及原材料质量合格，外观质量合格。审查该项单位工程质量为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

继续加强水土保持设施的管理和维护，及时整修损坏工程，保证其正常发挥功能。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组认为：防洪排导工程基本按照设计实施完毕，工程质量基本合格，达到设计要求，工程运行情况较好，并已初步发挥效益，可基本达到防治水土流失的目的，同意验收。但应继续做好工程后续的维护及管理工作。

陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、

脱硫石膏处理配套设施项目

水土保持设施单位工程验收鉴定书验收人员签字表

姓名	单位	职务(职称)	联系方式
李斌	大唐杨凌热电公司	主任	1852940282
王林	大唐杨凌热电有限公司	主任	1864569356
陈亚斌	兴润建设集团有限公司	项目经理	15929924995
王牧	兴润建设集团有限公司	技术负责	18700413734
李朝杰	陕西华电杨凌热电有限公司	总工程师	17791936218
董淑芳		总工程师	1555430416

单位工程质量评定表

项目名称	陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程 新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司
单位工程名称	防洪排导工程		施工日期	2020.4.5~2020.8.25
主要工程量	室外雨水管网 1193.30m		评定日期	2021.6.15
项次	分部工程名称	合格	优良	
1	排洪导流设施	1		
2				
3				
4				
	小计	1		
原材料质量	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
中间产品质量	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
外观质量	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
质量事故情况	无			
总评	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
施工单位自评等级： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		监理单位复核等级： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：  (公章) 年 月 日		监理单位负责人(总监)：  (公章) 年 月 日		
建设单位核定意见	<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格			
	负责人：  (公章) 年 月 日			

分部工程质量评定表

项目名称		陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程 新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司	
分部工程名称		排洪导流设施		施工日期	2020.4.5~2020.8.25	
主要工程量		室外雨水管网 1193.30m		评定日期	2021.6.15	
项次	单元工程类别	工程量(m)	单元工程 个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	室外雨水管网	1193.30	12	12		
2						
3						
4						
5						
6	小计	1193.30	12	12		
施工单位自评意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				监理单位复核意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：  (公章) 年 月 日				监理单位负责人(总监)：  (公章) 2021年6月15日		
建设单位核定意见		<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
		负责人：  (公章) 年 月 日				

编号: XZFMH-STBC-02

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名称: 陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉
煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目

单位工程名称: 土地整治工程

所含分部工程: 生产区场地整治、办公区场地整治、预留发展区
场地整治、生产区土地恢复、办公区土地恢复
、预留发展区土地恢复

2021年6月20日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉煤灰、

脱硫石膏处理配套设施项目

水土保持单位工程：土地整治工程

建设单位：大唐杨凌热电有限公司

水土保持方案编制单位：陕西绿泓生态技术有限公司

水土保持监理单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

水土保持监测单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

施工单位：兴润建设集团有限公司

验收日期：2021年6月20日

验收地点：大唐杨凌热电有限公司



单位工程验收鉴定书

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）和《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）要求，由大唐杨凌热电有限公司主持召开了陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持工程单位工程验收会议。参会各单位有：建设单位大唐杨凌热电有限公司；施工单位兴润建设集团有限公司；水土保持监理单位陕西欧科生态工程咨询有限公司；水土保持监测单位陕西欧科生态工程咨询有限公司。会议成立了验收组，参会人员名单附后。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

该项单位工程主要布置在项目区生产区、办公区及预留发展区绿化区域。工程建设以防治水土流失为目的，防止周边汇水冲刷造成的水土流失。

（二）工程主要建设内容

施工后期对生产区、办公区及预留发展区绿化区域进行土地整治，清理垃圾杂物，平整，施肥。

（三）工程建设有关单位

项目名称：陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目

水土保持单位工程：土地整治工程

建设单位：大唐杨凌热电有限公司

水土保持方案编制单位：陕西绿泓生态技术咨询有限公司

水土保持监理单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

水土保持监测单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

施工单位：兴润建设集团有限公司

（四）工程建设过程

土地整治工程按照“三同时”原则与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用，于 2021 年 2 月开始施工，2021 年 3 月初施工结束。建设期共完成土地整治面积 0.83hm²。

单位工程在工程建设过程中，从质量、进度、投资、安全方面实施控制。工程质量主要从原材料、中间产品及施工方法加以控制。

二、合同执行情况

合同双方按照合同规定的权利和义务，使合同约定的内容顺利实施。工程计量及工程款支付严格按照约定执行，合同服务期间，未出现工程索赔及严重质量事故。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

分部工程包括：土地整治包括场地整治和土地恢复，共分为生产区场地整治、办公区场地整治、预留发展区场地整治、生产区土地恢复、办公区土地恢复、预留发展区土地恢复 6 个分部工程，共 86 个单元工程。6 个分部工程，86 个单元工程，全部合格。分部工程质量合格。

（二）监测成果分析

通过对现场进行实地调查，工程建设区在实施土地整治建设工程后，各防治分区防治效果良好，水土流失强度明显降低，水土保持效果明显。

（三）外观评价

土地整治工程外观质量合格，基本达到设计要求，运行情况良好，并已初步发挥效益。

（四）建设单位工程质量等级审查意见

建设单位通过现场查勘及监理单位、施工单位的工作总结汇报，结合过程资料检查，认为该单位工程包含 6 项分部工程基本合格，工程中间产品及原材料质量合格，外观质量合格。审查该项单位工程质量为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

继续加强水土保持设施的管理和维护，及时整修损坏工程，保证其正常发挥功能。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组认为：土地整治工程基本按照设计实施完毕，工程质量基本合格，达到设计要求，工程运行情况较好，并已初步发挥效益，可基本达到防治水土流失的目的，同意验收。但应继续做好工程后续的维护及管理工作。

单位工程质量评定表

项目名称	陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程 新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司
单位工程名称	土地整治工程		施工日期	2021.2.10~2021.3.5
主要工程量	土地平整 0.83hm ²		评定日期	2021.6.15
项次	分部工程名称	合格	优良	
1	生产区场地整治	1		
2	办公区场地整治	1		
3	预留发展区场地整治	1		
4	生产区土地恢复	1		
5	办公区土地恢复	1		
6	预留发展区土地恢复	1		
	小计	6		
原材料质量	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
中间产品质量	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
外观质量	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
质量事故情况	无			
总评	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
施工单位自评等级:		监理单位复核等级:		
<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理:  (公章) 2021年01月06日		监理单位负责人(总监):  (公章) 2021年6月15日		
建设单位核定意见		<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
		负责人:  (公章) 2021年 月 日		

分部工程质量评定表

项目名称		陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司	
分部工程名称		生产区场地整治		施工日期	2021.2.10~2021.3.5	
主要工程量		场地整治 0.27hm ²		评定日期	2021.6.15	
项次	单元工程类别	工程量(hm ²)	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	绿化区土地平整	0.27	1	1		
2						
3						
4						
	小计	0.27	1	1		
施工单位自评意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				监理单位复核意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：  (公章) 年 月 日				监理单位负责人(总监)：  (公章) 2021年 6月 15日		
建设单位核定意见		<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
		 负责人： (公章) 年 月 日				

分部工程质量评定表

项目名称		陕西华电杨凌一期2×350MW 热电厂工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司	
分部工程名称		办公区场地整治		施工日期	2021.2.10~2021.3.5	
主要工程量		场地整治 0.06hm ²		评定日期	2021.6.15	
项次	单元工程类别	工程量(hm ²)	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	绿化区土地平整	0.06	1	1		
2						
3						
4						
	小计	0.06	1	1		
施工单位自评意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				监理单位复核意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：  (公章) 年 月 日				监理单位负责人(总监)：  (公章) 2021年 6月 15日		
<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				 负责人： (公章) 年 月 日		
建设单位核定意见						

分部工程质量评定表

项目名称		陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司	
分部工程名称		预留发展区场地整治		施工日期	2021.2.10~2021.3.5	
主要工程量		场地整治 0.50hm ²		评定日期	2021.6.15	
项次	单元工程类别	工程量(hm ²)	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	绿化区土地平整	0.50	1	1		
2						
3						
4						
	小计	0.50	1	1		
施工单位自评意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				监理单位复核意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：  (公章) 年 月 日				监理单位负责人(总监)：  (公章) 2021年6月15日		
建设单位核定意见				<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
				 负责人： (公章) 年 月 日		

分部工程质量评定表

项目名称		陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司	
分部工程名称		生产区土地恢复		施工日期	2021.2.10~2021.3.5	
主要工程量		土地翻松、平整 0.27hm ²		评定日期	2021.6.15	
项次	单元工程类别	工程量 (hm ²)	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	土地恢复	0.27	27	27		
2						
3						
4						
	小计	0.27	27	27		
施工单位自评意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				监理单位复核意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：  (公章) 年 月 日				监理单位负责人(总监)：  (公章) 2021年 6月 15日		
建设单位核定意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				 负责人： (公章) 年 月 日		

分部工程质量评定表

项目名称		陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司	
分部工程名称		办公区土地恢复		施工日期	2021.2.10~2021.3.5	
主要工程量		土地翻松、平整 0.06hm ²		评定日期	2021.6.15	
项次	单元工程类别	工程量(hm ²)	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	土地恢复	0.06	6	6		
2						
3						
4						
	小计	0.06	6	6		
施工单位自评意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				监理单位复核意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：  (公章) 年 月 日				监理单位负责人(总监)：  (公章) 2021年 6月 15日		
建设单位核定意见				<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
				 负责人： (公章) 年 月 日		

分部工程质量评定表

项目名称		陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司	
分部工程名称		预留发展区土地恢复		施工日期	2021.2.10~2021.3.5	
主要工程量		土地翻松、平整 0.50hm ²		评定日期	2021.6.15	
项次	单元工程类别	工程量(hm ²)	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	土地恢复	0.50	50	50		
2						
3						
4						
	小计	0.50	50	50		
施工单位自评意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				监理单位复核意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：  年 月 日				监理单位负责人(总监)：  (公章) 2021年 6月 15日		
<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
建设单位核定意见  负责人： (公章) 年 月 日						

编号: XZFMH-STBC-03

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名称: 陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉
煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目
单位工程名称: 降水蓄渗工程
所含分部工程: 降水蓄渗、径流拦蓄

2021年6月20日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、
脱硫石膏处理配套设施项目

水土保持单位工程：降水蓄渗工程

建设单位：大唐杨凌热电有限公司

水土保持方案编制单位：陕西绿泓生态技术咨询有限公司

水土保持监理单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

水土保持监测单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

施工单位：兴润建设集团有限公司

验收日期：2021年6月20日

验收地点：大唐杨凌热电有限公司



单位工程验收鉴定书

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）和《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）要求，由大唐杨凌热电有限公司主持召开了陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持工程单位工程验收会议。参会各单位有：建设单位大唐杨凌热电有限公司；施工单位兴润建设集团有限公司；水土保持监理单位陕西欧科生态工程咨询有限公司；水土保持监测单位陕西欧科生态工程咨询有限公司。会议成立了验收组，参会人员名单附后。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

该项单位工程主要布置在厂内道路区。工程建设能够提高项目区降雨下渗，减小地表径流，防止雨水冲刷地面，有较好的水土流失防治功能。

（二）工程主要建设内容

在项目区人行道路、部分硬化场地使用透水砖铺装；在生产区东南部设置1座地下室蓄水池，容积50m³。

（三）工程建设有关单位

项目名称：陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目

水土保持单位工程：降水蓄渗工程

建设单位：大唐杨凌热电有限公司

水土保持方案编制单位：陕西绿泓生态技术咨询有限公司

水土保持监理单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

水土保持监测单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

施工单位：兴润建设集团有限公司

（四）工程建设过程

降水蓄渗工程按照“三同时”原则与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用，于2020年6月开始施工，2020年11月施工结束。建设期共完成透水砖铺装185.50m²；蓄水池1座。

单位工程在工程建设过程中，从质量、进度、投资、安全方面实施控制。工程质量主要从原材料、中间产品及施工方法加以控制。

二、合同执行情况

合同双方按照合同规定的权利和义务，使合同约定的内容顺利实施。工程计量及工程款支付严格按照约定执行，合同服务期间，未出现工程索赔及严重质量事故。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

分部工程包括：降水蓄渗包括降水蓄渗和径流拦蓄，共分为2个分部工程，共2个单元工程。2个分部工程，2个单元工程，全部合格。分部工程质量合格。

（二）监测成果分析

通过对现场进行实地调查，工程建设区在实施降水蓄渗建设工程

后，各防治分区防治效果良好，水土流失强度明显降低，水土保持效果明显。

（三）外观评价

降水蓄渗工程外观质量合格，基本达到设计要求，运行情况良好，并已初步发挥效益。

（四）建设单位工程质量等级审查意见

建设单位通过现场查勘及监理单位、施工单位的工作总结汇报，结合过程资料检查，认为该单位工程包含 2 项分部工程基本合格，工程中间产品及原材料质量合格，外观质量合格。审查该项单位工程质量为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

继续加强水土保持设施的管理和维护，及时整修损坏工程，保证其正常发挥功能。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组认为：降水蓄渗工程基本按照设计实施完毕，工程质量基本合格，达到设计要求，工程运行情况较好，并已初步发挥效益，可基本达到防治水土流失的目的，同意验收。但应继续做好工程后续的维护及管理工作，加强植物措施、沙障的管护力度。

陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉煤灰、
 脱硫石膏处理配套设施项目
 水土保持设施单位工程验收鉴定书验收人员签字表

姓名	单位	职务(职称)	联系方式
李刚	大唐杨凌热电	主任	18502940282
李刚	大唐杨凌热电	主任	1361561358
陈亚斌	兴润建设集团有限公司	项目经理	15929916995
巨牧	兴润建设集团有限公司	技术负责人	18700413734
李林	陕西正环环保科技有限公司	总工程师	177193008
董海林	--	监测工长	15199430616

单位工程质量评定表

项目名称	陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程 新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司
单位工程名称	降水蓄渗工程		施工日期	2020.6.10~2020.11.12
主要工程量	蓄水池 1 座、透水铺装 185.50m ²		评定日期	2021.6.15
项次	分部工程名称		合格	优良
1	降水蓄渗		1	
2	径流拦蓄		1	
3				
	小计		2	
原材料质量	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
中间产品质量	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
外观质量	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
质量事故情况	无			
总评	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
施工单位自评等级:		监理单位复核等级:		
<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理:  (公章) 年 月 日		监理单位负责人(总监):  (公章) 2021年 6 月 15 日		
建设单位核定意见	<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格			
	负责人:  (公章) 年 月 日			

分部工程质量评定表

项目名称		陕西华电杨凌一期2×350MW 热电厂工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司	
分部工程名称		径流拦蓄		施工日期	2020.6.10~2020.8.15	
主要工程量		蓄水池 1 座 (50m ³)		评定日期	2021.6.15	
项次	单元工程类别	工程量 (m ³)	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	蓄水池	50	1	1		
2						
3						
4						
	小计	50	1	1		
施工单位自评意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				监理单位复核意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：   (公章) 年 月 日				监理单位负责人 (总监)：   (公章) 2021年 6月 15日		
建设单位核定意见				<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
				 负责人：  (公章) 年 月 日		

分部工程质量评定表

项目名称		陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司	
分部工程名称		降水蓄渗		施工日期	2020.10.30~2020.11.12	
主要工程量		透水铺装总面积 185.50m ²		评定日期	2021.6.15	
项次	单元工程类别	工程量 (m ²)	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	透水砖	185.50	1	1		
2						
3						
4						
	小计	185.50	1	1		
施工单位自评意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				监理单位复核意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：  (公章) 年 月 日				监理单位负责人(总监)：  (公章) 2021年 6月 15日		
建设单位核定意见 <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				 负责人： (公章) 年 月 日		

编号: XZFMH-STBC-04

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

建设项目名称: 陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程新增粉
煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目

单位工程名称: 种草

所含分部工程: 生产区人工草地、办公区人工草地、预留发展区
人工草地

2021年6月20日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉煤灰、
脱硫石膏处理配套设施项目

水土保持单位工程：种草

建设单位：大唐杨凌热电有限公司

水土保持方案编制单位：陕西绿泓生态技术有限公司

水土保持监理单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

水土保持监测单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

施工单位：兴润建设集团有限公司

验收日期：2021年6月20日

验收地点：大唐杨凌热电有限公司



单位工程验收鉴定书

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）和《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）要求，由大唐杨凌热电有限公司主持召开了陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目水土保持工程单位工程验收会议。参会各单位有：建设单位大唐杨凌热电有限公司；施工单位兴润建设集团有限公司；水土保持监理单位陕西欧科生态工程咨询有限公司；水土保持监测单位陕西欧科生态工程咨询有限公司。会议成立了验收组，参会人员名单附后。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

该项单位工程主要布置在生产区、办公区及预留发展区绿化区域。工程建设以防治水土流失为目的，对增加防治效果，减少地表径流，防治因项目建设引起的水土流失起到重要作用。

（二）工程主要建设内容

施工后期对建筑物周边和道路两侧进行种草绿化，共撒播黑麦草草籽41.50kg，种草绿化总面积0.83hm²。

（三）工程建设有关单位

项目名称：陕西华电杨凌一期2×350MW热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目

水土保持单位工程：种草

建设单位：大唐杨凌热电有限公司

水土保持方案编制单位：陕西绿泓生态技术咨询有限公司

水土保持监理单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

水土保持监测单位：陕西欧科生态工程咨询有限公司

施工单位：兴润建设集团有限公司

（四）工程建设过程

种草工程按照“三同时”原则与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用，于 2021 年 3 月初开始施工，2021 年 3 月中旬施工结束。建设期共完成种草绿化总面积 0.83hm²，撒播黑麦草草籽 41.50kg。

单位工程在工程建设过程中，从质量、进度、投资、安全方面实施控制。工程质量主要从原材料、中间产品及施工方法加以控制。

二、合同执行情况

合同双方按照合同规定的权利和义务，使合同约定的内容顺利实施。工程计量及工程款支付严格按照约定执行，合同服务期间，未出现工程索赔及严重质量事故。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

分部工程包括：种草工程包括人工草地，共分为生产区人工草地、办公区人工草地、预留发展区人工草地 3 个分部工程，共 3 个单元工程。3 个分部工程，3 个单元工程，全部合格。分部工程质量合格。

（二）监测成果分析

通过对现场进行实地调查，工程建设区在实施种草建设工程后，各防治分区防治效果良好，水土流失强度明显降低，水土保持效果明显。

（三）外观评价

种草工程外观质量合格，基本达到设计要求，运行情况良好，并已初步发挥效益。

（四）建设单位工程质量等级审查意见

建设单位通过现场查勘及监理单位、施工单位的工作总结汇报，结合过程资料检查，认为该单位工程包含3项分部工程基本合格，工程中间产品及原材料质量合格，外观质量合格。审查该项单位工程质量为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

①继续加强水土保持设施的管理和维护，及时整修损坏工程，保证其正常发挥功能。

②加强植物措施的养护管理工作，保证绿化面积保存率及绿化效果及主体工程安全运行。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组认为：种草工程基本按照设计实施完毕，工程质量基本合格，达到设计要求，工程运行情况较好，并已初步发挥效益，可基本达到防治水土流失的目的，同意验收。但应继续做好工程后续的管理及管理工作，加强植物措施、沙障的管护力度。

单位工程质量评定表

项目名称	陕西华电杨凌一期 2×350MW 热电工程 新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司
单位工程名称	土地整治工程		施工日期	2021.3.6-2021.3.16
主要工程量	种草绿化面积 0.83hm ²		评定日期	2021.6.15
项次	分部工程名称	合格	优良	
1	生产区人工草地	1		
2	办公区人工草地	1		
3	预留发展区人工草地	1		
	小计	3		
原材料质量	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
中间产品质量	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
外观质量	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
质量事故情况	无			
总评	<input type="checkbox"/> 优良	<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格	
施工单位自评等级： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		监理单位复核等级： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：  (公章) 年 月 日		监理单位负责人(总监)：  (公章) 年 月 日		
建设单位核定意见 <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		 负责人： (公章) 年 月 日		

分部工程质量评定表

项目名称		陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司	
分部工程名称		生产区人工草地		施工日期	2021.3.6~2021.3.16	
主要工程量		种草绿化面积 0.27hm ²		评定日期	2021.6.15	
项次	单元工程类别	工程量(hm ²)	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	人工草地	0.27	1	1		
2						
3						
4						
	小计	0.27	1	1		
施工单位自评意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				监理单位复核意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：  (公章) 年 月 日				监理单位负责人(总监)：  (公章) 2021年 6月 15日		
建设单位核定意见 <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				 负责人： (公章) 年 月 日		

分部工程质量评定表

项目名称		陕西华电杨凌一期2×350MW 热电工程新增粉煤灰、脱硫石膏处理配套设施项目		施工单位	兴润建设集团有限公司	
分部工程名称		办公区人工草地		施工日期	2021.3.6~2021.3.16	
主要工程量		种草绿化面积 0.06hm ²		评定日期	2021.6.15	
项次	单元工程类别	工程量(hm ²)	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	人工草地	0.06	1	1		
2						
3						
4						
	小计	0.06	1	1		
施工单位自评意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				监理单位复核意见： <input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
项目经理：  (公章) 年 月 日				监理单位负责人(总监)：  (公章) 2021年 6月 15日		
建设单位核定意见				<input type="checkbox"/> 优良 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
				 负责人： (公章) 年 月 日		

4、重要水土保持单位工程自验核查照片



项目区内部绿化



项目区道路和绿化现状



项目区道路和绿化现状



项目区植草砖现状



项目区透水铺装现状

8.2 附图

- 1、主体工程总平面图；
- 2、水土流失防治责任范围及措施总体布置竣工图；
- 3、项目建设前、后遥感影像图。