

报告编号: ZSDL/2023-002SY

咸阳西 330kV 输变电工程  
水土保持设施验收报告

建设单位: 国网陕西省电力有限公司

编制单位: 陕西中试电力科技有限公司

二〇二三年十月

# 目 录

前言 .....	1
1 项目及项目区概况 .....	6
1.1 项目概况 .....	6
1.2 项目区概况 .....	16
2 水土保持方案和设计情况 .....	19
2.1 主体工程设计 .....	19
2.2 水土保持方案 .....	19
2.3 水土保持方案变更 .....	20
2.4 水土保持后续设计 .....	23
3 水土保持方案实施情况 .....	24
3.1 水土流失防治责任范围 .....	24
3.2 弃渣场设置 .....	25
3.3 取土场设置 .....	26
3.4 水土保持措施总体布局 .....	26
3.5 水土保持设施完成情况 .....	28
3.6 水土保持投资完成情况 .....	32
4 水土保持工程质量 .....	38
4.1 质量管理体系 .....	38
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	40
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	47
4.4 总体质量评价 .....	47

5	项目初期运行及水土保持效果.....	48
5.1	初期运行情况.....	48
5.2	水土保持效果.....	48
5.3	公众满意度调查.....	52
6	水土保持管理.....	54
6.1	组织领导.....	54
6.2	规章制度.....	54
6.3	建设管理.....	55
6.4	水土保持监测.....	56
6.5	水土保持监理.....	56
6.6	水行政主管部门管监督检查意见落实情况.....	57
6.7	水土保持补偿费缴纳情况.....	57
6.8	水土保持设施管理维护.....	57
7	结论.....	58
7.1	验收结论.....	58
7.2	下阶段工作安排.....	59

## 附件

序号	名称
附件 1	工程水土保持建设大事记
附件 2	《咸阳市行政审批服务局关于咸阳西 330kV 输变电工程核准的批复》（咸行审批复〔2020〕77 号）
附件 3	《国网陕西省电力公司关于陕西咸阳西 330 千伏输变电工程初步设计的批复》（陕电建设〔2020〕80）
附件 4	《陕西省水土保持局关于咸阳西 330kV 输变电工程水土保持方案报告书的批复》（陕水保监函〔2019〕57 号）
附件 5	监测委托书
附件 6	验收委托书
附件 7	水土保持初步设计报备回执
附件 8	分部工程验收签证
附件 9	单位工程验收鉴定书
附件 10	水土保持补偿费缴费凭证

## 附图

序号	名称	图号
1	项目地理位置图	附图 1
2	工程水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图	附图 2
3	工程卫星影像图	附图 3



## 前言

### （1）项目背景

咸阳西 330kV 输变电工程位于陕西省咸阳市兴平市和西咸新区秦汉新城境内，工程建设是为了解决满足咸阳市区西部及兴平市区东部负荷发展需要，提高古渡 330kV 变电站供电可靠性的需要，合理组织地区 110kV 电网网架的需要。工程建设满足地方经济高速的发展需求。

### （2）立项和建设过程

咸阳西 330kV 输变电工程位于陕西省咸阳市兴平市和西咸新区秦汉新城境内。工程为新建建设类项目，建设内容由新建咸阳西 330kV 变电站工程和新建 330kV 输电线路工程两部分组成。工程等级为输变电项目 I 级工程，属核准项目。

本项目建设单位为国网陕西省电力有限公司；建设管理单位为国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司；设计单位为中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司；施工单位为陕西送变电工程有限公司和青海送变电工程有限公司；监理单位为陕西诚信电力工程监理有限责任公司；水土保持监测单位为国网（西安）环保技术中心有限公司；运行单位为国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司；水保方案编制单位为水利部黄河水利委员会黄河上中游管理局西安规划设计研究院。

2018 年 10 月，中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司编制完成了《咸阳西 330kV 输变电工程可行性研究报告》。

2019 年 7 月 10 日，国网陕西省电力公司以陕电发展（2019）155 号文对可行性研究报告予以批复。

2020 年 4 月 8 日，咸阳市行政审批服务局以咸行审批复（2020）77 号文对本项目核准予以批复（附件 2）。

2020 年 6 月，中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司共同编制完成了该工程的初步设计。

2020 年 8 月 27 日，国网陕西省电力公司以陕电建设（2020）80 号文对初步设计报告予以批复（附件 3）。

2022 年 8 月，中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集

团西北电力设计院有限公司共同编制完成了该工程的施工图设计。

2019年5月,水利部黄河水利委员会黄河上中游管理局西安规划设计研究院受国网陕西省电力公司委托编制完成了《咸阳西330kV输变电工程水土保持方案报告书》。

2019年7月2日,陕西省水土保持局以陕水保监函(2019)57号文对《咸阳西330kV输变电工程水土保持方案报告书》予以批复(附件4)。

2023年8月,中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司共同编制完成了该工程的竣工图设计。

本项目于2021年3月20日开工建设,于2023年7月15日工程建成投运,工程总建设工期28个月。

### **(3) 水土保持后续设计**

2022年2月,国网陕西省电力有限公司委托中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司共同编制《咸阳西330kV输变电工程水土保持初步设计报告》。

2022年2月16日,陕西省水利厅以设类(2022)4号文对该工程水土保持初步设计报告进行了备案。

### **(4) 水土保持监测**

国网陕西省电力有限公司于2021年3月委托国网(西安)环保技术中心有限公司开展了水土保持监测工作(委托书见附件5)。监测单位依据相关要求按期开展水土保持监测,完成水土保持监测季报及三色评价10期,并向陕西省水利厅报备。工程完工后编制完成本工程水土保持监测总结报告,水土保持监测总结报告三色评价综合结论为“绿”色。

本工程水土保持监测范围全面,监测点位布设合理,监测方法可行,监测结论符合工程实际,监测工作满足相关法律、法规要求。

### **(5) 水土保持监理**

2021年3月,建设单位委托主体监理单位陕西诚信电力工程监理有限责任公司承担本工程水土保持监理工作,监理单位根据有关规定及监理合同要求,组建了监理项目部。在工程建设过程中以旁站监理为主,辅以巡视调查对施工过程质量、进度、投资等进行控制,并组织相关单位开展了水土保持设施质量评定工作,本工程水土保持工程质量评

定为合格，并完成工程水土保持监理总结报告。

本工程水土保持监理工作内容明确，职责清晰；水土保持工程质量、进度、投资等控制方法和措施有效，水土保持监理工作满足规程、规范要求。

### （6）验收工作组织情况

根据《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）、《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）的规定，2022年4月，国网陕西省电力有限公司委托陕西中试电力科技有限公司提供本工程水土保持设施验收技术服务（委托书见附件6）。

本次水土保持设施验收范围包括新建咸阳西330kV变电站工程和新建330kV输电线路工程两部分。

2022年3月24日，国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司向咸阳市高新技术产业开发区税务局足额缴纳了补偿费。

2023年9月，陕西中试电力科技有限公司对本工程水土保持设施进行核查，核查范围为本次工程建设范围，核查比例达到100%。经验收单位资料检查和现场核查，认为本项目已完成的各项水土保持设施质量合格。

2023年10月，陕西中试电力科技有限公司根据现场调查情况，结合本工程水土保持方案报告书、水土保持监测总结报告、工程监理总结报告等相关资料，编制完成了工程水土保持设施验收报告。

本工程水土保持工作制度基本完善，履行了水保手续，水土保持监测报告等资料齐全；各项水土保持设施符合水土保持方案和批复文件要求；各项水土保持措施质量均合格并能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草植被覆盖率均达到方案设计的目标值。

综上所述，本工程水土保持工程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，水土保持工程总体质量合格，达到了水土保持方案及批复的要求，不存在《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）中规定的不得通过水土保持设施验收的九种情形，因此本工程具备



水土保持设施验收条件。

咸阳西 330kV 输变电工程水土保持设施验收特性见表 1-1。

表 1-1 咸阳西 330kV 输变电工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	咸阳西 330kV 输变电工程	验收工程地点	陕西省咸阳市兴平市和西咸新区秦汉新城境内		
验收工程性质	新建建设类项目	验收工程规模	新建咸阳西 330kV 变电站工程、新建 330kV 输电线路工程。		
所在流域	黄河流域	所属水土流失防治区	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		陕西省水土保持局,2019 年 7 月 2 日,陕水保监函(2019)57 号。			
工 期	主体工程	2021 年 3 月 20 日-2023 年 7 月 15 日,总工期 28 个月			
批复的水土流失防治责任范围		8.69hm <sup>2</sup>			
实际扰动的水土流失防治责任范围		8.39hm <sup>2</sup>			
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率 (%)	95	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率 (%)	99.99
	水土流失总治理度 (%)	95		水土流失总治理度 (%)	99.97
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.72
	拦渣率 (%)	95		拦渣率 (%)	99.20
	林草植被恢复率 (%)	97		林草植被恢复率 (%)	97.44
	林草覆盖率 (%)	1.15 (预测值)		林草覆盖率 (%)	4.08
	表土保护率 (%)	/		表土保护率 (%)	98.91
	渣土防护率 (%)	/		渣土防护率 (%)	99.20
主要工程量	工程措施	表土剥离 3.01hm <sup>2</sup> ,雨水排水管 1300m,碎石覆盖 600m <sup>2</sup> ,复耕 6.27hm <sup>2</sup> ,土地整治 0.09hm <sup>2</sup> 。			
	植物措施	撒播草籽 0.09hm <sup>2</sup> 。			
	临时措施	密目网苫盖 43900m <sup>2</sup> ,装土袋拦挡 221m,洗车槽 1 座,撒播草籽 0.01hm <sup>2</sup> 。			
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		
方案批复水保投资		162.63 万元	实际完成投资	147.85 万元	
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求,各项工程安全可靠、质量合格,总体工程质量达到了合格标准。				
主体监理单位	陕西诚信电力工程监理有限责任公司	设计单位	中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司		
水土保持方案编制单位	水利部黄河水利委员会黄河上中游管理局西安规划设计研究院	施工单位	陕西送变电工程有限公司和青海送变电工程有限公司		
自主验收技术服务单位	陕西中试电力科技有限公司	水土保持监测单位	国网(西安)环保技术中心有限公司		

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

咸阳西 330kV 输变电工程位于陕西省咸阳市兴平市和西咸新区秦汉新城境内。咸阳西 330kV 变电站位于陕西省咸阳市兴平市东侧的西吴街道办良村以南约 0.52km，西侧距兴平市 8.1km，东北距咸阳市 13.4km，东侧距西安市 36km。330kV 输电线路位于陕西省咸阳市兴平市和西咸新区秦汉新城境内。

项目地理位置图见附图 1。

#### 1.1.2 主要技术指标

本工程为新建建设类项目，建设内容由新建咸阳西 330kV 变电站工程和新建 330kV 输电线路工程两部分组成。

(1) 建设规模：新建咸阳西 330kV 变电站本期主变容量  $2 \times 360\text{MVA}$ ，远期主变容量  $4 \times 360\text{MVA}$ ，330kV 出线本期 5 回，远期 8 回，110kV 出线本期 14 回，远期 22 回；新建 330kV 输电线路路径总长 26.47km，其中新建双回路架空线路路径长 4.301km，新建单回路架空线路长 22.169km。全线新建铁塔 80 基，其中新建双回路耐张塔 20 基，新建双回路直线塔 1 基，新建单回路耐张塔 23 基，单回路直线塔 36 基。

(2) 占地面积：工程建设总占地面积为  $8.39\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $3.25\text{hm}^2$ ，临时占地  $5.14\text{hm}^2$ 。工程征占地中土地利用类型为耕地  $7.24\text{hm}^2$ 、园地  $1.11\text{hm}^2$ 、草地  $0.04\text{hm}^2$ 。

(3) 土石方量：本工程挖方总量  $4.98 \text{万 m}^3$ （含表土  $0.91 \text{万 m}^3$ ），填方总量  $4.98 \text{万 m}^3$ （含表土  $0.91 \text{万 m}^3$ ），各工程区域内部平衡，无弃土和外借方。

(4) 工程投资：工程总投资 35346 万元，其中土建投资 11514 万元，由建设管理单位国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司投资建设。

(5) 工程工期：工程于 2021 年 3 月 20 日开工建设，于 2023 年 7 月 15 日竣工，总工期 28 个月。

本工程主要特性指标详见表 1-2。

表 1-2 工程主要特性表

一、项目基本情况					
项目名称	咸阳西 330kV 输变电工程	建设地点	咸阳市兴平市和西咸新区秦汉新城		
建设单位	国网陕西省电力有限公司	建设性质	新建建设类项目		
工程等级	输变电项目 I 级工程	所在流域	黄河流域		
总投资	35346 万元	土建投资	11514 万元。		
建设工期	2021 年 3 月 20 日~2023 年 7 月 15 日，总工期 28 个月				
建设规模	工程名称	建设内容			
	新建咸阳西 330kV 变电站工程	本期主变容量 $2 \times 360\text{MVA}$ ，远期主变容量 $4 \times 360\text{MVA}$ ，330kV 出线本期 5 回，远期 8 回，110kV 出线本期 14 回，远期 22 回。			
	新建 330kV 输电线路工程	新建 330kV 输电线路路径总长 26.47km，其中新建双回路架空线路路径长 4.301km，新建单回路架空线路长 22.169km。全线新建铁塔 80 基，其中新建双回路耐张塔 20 基，新建双回路直线塔 1 基，新建单回路耐张塔 23 基，单回路直线塔 36 基。			
二、工程占地情况 ( $\text{hm}^2$ )					
项目组成		永久占地	临时占地	合计	
330kV 咸阳西变电站	站区	2.03		2.03	
	站外工程区		0.27	0.27	
	给排水管线区		0.36	0.36	
	小计	2.03	0.63	2.66	
330kV 输电线路工程	塔基及施工场地	1.22	3.19	4.41	
	牵张场		0.49	0.49	
	跨越施工场地		0.28	0.28	
	施工便道		0.55	0.55	
	小计	1.22	4.51	5.73	
合计		3.25	5.14	8.39	
三、土石方工程 ( $\text{万 m}^3$ )					
项目组成		挖方	填方	调入	调出
330kV 咸阳西变电站	站区	2.25	2.25		
	站外工程区	0.03	0.03		
	给排水管线区	0.14	0.14		
	小计	2.42	2.42		
330kV 输电线路	塔基及施工场地	2.32	2.32		
	牵张场	0.02	0.02		
	跨越施工场地	0.01	0.01		
	施工便道	0.21	0.21		
	小计	2.56	2.56		
合计		4.98	4.98		

### 1.1.3 项目投资

工程总投资 35346 万元，其中土建投资 11514 万元，由建设管理单位国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司投资建设。建设期资金由资本金和融资两部分组成，资本金占总投资的 20%，银行贷款占 80%。

### 1.1.4 项目组成及布置

咸阳西 330kV 输变电工程建设内容由新建咸阳西 330kV 变电站工程和新建 330kV 输电线路工程两部分组成。

#### 1.1.4.1 新建咸阳西 330kV 变电站工程

##### (1) 站址概况及建设规模

咸阳西 330kV 变电站位于陕西省咸阳市兴平市东侧的西吴街道办良村以南约 0.52km，西侧距兴平市 8.1km，东北距咸阳市 13.4km，东侧距西安市 36km。咸阳西 330kV 变电站本期主变容量  $2 \times 360\text{MVA}$ ，远期主变容量  $4 \times 360\text{MVA}$ ，330kV 出线本期 5 回，远期 8 回，110kV 出线本期 14 回，远期 22 回。

站内布置采用三列式布置方式，由西向东依次为 330kV 配电装置、主变压器区和 110kV 配电装置。330kV 配电装置和 110kV 配电装置均采用户外 GIS 设备，330kV 配电装置位于站区西侧向西出线，110kV 配电装置位于站区东侧向东出线，主控通信室位于站区北侧，变电站主入口位于站区北侧，从北侧进站。站区总平面布置南北向长度 178.40m，东西向宽度 113.80m，站址总用地面积  $2.03\text{hm}^2$ ，其中站区围墙内用地  $1.98\text{hm}^2$ ，进站道路用地面积  $0.05\text{hm}^2$ 。

##### (2) 进站道路

进站道路从站址北侧现有道路引接，引接长度约 57.63m，进站道路采用公路型道路，6m 宽混凝土路面。设计荷载公路 II 级。

##### (3) 施工电源线路

变电站施工电源线路由变电站北侧原有 10kV 电力线引接，引接线路位于站外其他占地内，不新增占地。

##### (4) 给排水管线

站区给水由站区北侧咸兴路现有市政自来水管网引接，引接长约 1167m，给水管道结构为钢骨架 PE 复合管，管径为 DN150。站区雨水经雨水管道收集后排至站区北侧咸兴路现有市政雨水管网，站外排水管道长约 1200m，排水管为双壁波纹管，管径为 DN350。

给排水管线施工扰动平均宽度为 3.0m，累计占地面积为 0.36hm<sup>2</sup>。

#### 1.1.4.2 新建 330kV 输电线路工程

330kV 输电线路工程由咸阳西~古渡 330kV 线路工程和乾县~云谷同塔双回线路  $\pi$  入咸阳西 330kV 线路工程两部分组成。新建 330kV 输电线路路径总长 26.47km，其中新建双回路架空线路路径长 4.301km，新建单回路架空线路长 22.169km。全线新建铁塔 80 基，其中新建双回路耐张塔 20 基，新建双回路直线塔 1 基，新建单回路耐张塔 23 基，单回路直线塔 36 基。

##### (1) 线路路径

###### ① 咸阳西~古渡 330kV 线路工程

线路从咸阳西 330kV 变电站西侧出线，与南侧预留间隔采用同塔双回出线，然后右转接至原乾县~云谷线路 Q106#杆塔，利用原乾县~云谷线路走线至石铺村西北侧 305# 双回路分歧塔，线路变为单回路线路沿临兴高速东侧向北走线，依次途径留位西坡、留位村、董家村、南位村、御北村、御千村、郑家寨、半个城、尚志村、于西城村西侧右转，沿 G312 国道南侧向东走线，依次途径西城村、毛村、双照村、庞西村、庞北村，进入古渡 330kV 变电站。

输电线路路径总长 25.53km，其中新建单回路架空线路长 22.169km，新建双回路架空线路路径长 0.688km( $2 \times 0.524\text{km} + 2 \times 0.164\text{km}$ )，利用旧双回路架空线路长 2.673km。全线新建铁塔 65 基，其中双回路耐张塔 6 基，单回路耐张塔 23 基，单回路直线塔 36 基。

###### ② 乾县~云谷同塔双回线路 $\pi$ 入咸阳西 330kV 线路工程

云谷变侧  $\pi$  接线路：线路由咸阳西 330kV 变电站西侧出线接至原乾县~云谷线路 Q102#杆塔。

乾县变侧  $\pi$  接线路：线路由咸阳西 330kV 变电站西侧出线后平行咸阳西~古渡 330kV 线路向北走线，依次途径良村、王家村、杨家村至石铺村西北侧接至原乾县~云谷线路 Q96#杆塔。

输电线路路径总长 4.298km，其中新建双回路架空线路路径长 3.613km( $2 \times 0.246\text{km} + 2 \times 3.367\text{km}$ )，利用旧双回路架空线路长 0.685km( $2 \times 0.442\text{km} + 2 \times 0.243\text{km}$ )。全线新建双回路铁塔 15 基，其中双回路耐张塔 14 基，双回路直线塔 1 基。

##### (2) 线路长度及铁塔型式

新建 330kV 输电线路路径总长 26.47km，其中新建双回路架空线路路径长 4.301km，

新建单回路架空线路长 22.169km。全线新建铁塔 80 基，其中新建双回路耐张塔 20 基，新建双回路直线塔 1 基，新建单回路耐张塔 23 基，单回路直线塔 36 基。工程塔基永久占地情况见表 1-3。

表 1-3 本工程塔基永久占地情况统计表

序号	塔基编号	塔型	根开 (m)	占地面积(m <sup>2</sup> )
1	101	3I2-SJ2-24	12.21	201.92
2	102	3I2-SJ2-21	12.15	200.22
3	201	3I2-SJ4-30	12.36	206.21
4	202	3I2-SJ4-24	12.13	199.66
5	203	3I2-SJ4-27	12.24	202.78
6	204	3I2-SJ4-36	12.21	201.92
7	205	3I2-SJ4-33	12.15	200.22
8	206	3I1-SZK-42	10.21	149.08
9	207	3I2-SJ4-18	11.18	173.71
10	208	SJK1-57	12.22	202.21
11	209	SJK1-39	12.16	200.51
12	210	SJK1-54	12.21	201.92
13	211	SJK1-51	12.19	201.36
14	212	SJK1-42	12.12	199.37
15	213	SJK1-45	12.16	200.51
16	301	SJK1-48	12.17	200.79
17	302	SJK2-39	11.29	176.62
18	303	SJK2-42	11.34	177.96
19	304	SJK2-57	11.42	180.1
20	305	SJK2-45	11.36	178.49
21	306	3I1-SZK-36	10.12	146.89
22	307	3I1-SZK-54	10.24	149.82
23	308	SJK2-51	11.21	174.5
24	309	SJK2-48	11.18	173.71
25	310	3C1-ZM1-21	8.29	105.88
26	311	3C2-J1-15	9.15	124.32
27	312	3C1-ZM1-24	9.28	127.24
28	313	3C2-J1-18	10.12	146.89
29	314	3C1-ZM1-42	10.33	152.03
30	315	3C2-J1-21	9.29	127.46
31	316	3C1-ZM1-27	8.88	118.37
32	317	3C1-ZM1-39	9.12	123.65
33	318	3C1-ZM1-30	9.09	122.99

序号	塔基编号	塔型	根开 (m)	占地面积(m <sup>2</sup> )
34	319	3C1-ZM1-33	9.11	123.43
35	320	3C2-J1-30	11.09	171.35
36	321	3C1-ZM1-36	9.22	125.89
37	322	3C1-ZM2-36	8.23	104.65
38	323	3C1-ZM2-24	8.18	103.63
39	324	3C1-ZM2-21	8.09	101.81
40	325	3C1-ZM2-42	8.34	106.92
41	326	3C2-J1-27	11.38	179.02
42	327	3C1-ZM2-39	11.22	174.77
43	328	3C2-J1-24	11.08	171.09
44	329	3C1-ZM2-27	11.09	171.35
45	330	3C1-ZM2-30	11.24	175.3
46	331	3C2-J3-24	9.24	126.34
47	332	3C2-J3-21	9.29	127.46
48	333	3C1-ZMK-39	9.19	125.22
49	334	3C1-ZMK-48	9.08	122.77
50	335	3C1-ZMK-42	8.88	118.37
51	336	3C1-ZMK-45	8.92	119.25
52	337	3C1-ZMK-51	9.24	126.34
53	338	3C2-J3-15	11.08	171.09
54	339	3C1-ZMK-54	10.07	145.68
55	340	3C2-J3-18	11.67	186.87
56	341	3C1-ZMK-57	10.09	146.17
57	342	3C2-J3-30	11.34	177.96
58	343	3C1-ZM1-27	8.11	102.21
59	344	3C1-ZM1-39	8.28	105.68
60	345	3C1-ZM1-30	8.19	103.84
61	346	3C1-ZM1-33	8.16	103.23
62	347	3C2-J3-27	11.37	178.76
63	348	3C1-ZMK-39	9.19	125.22
64	349	3C1-ZMK-48	9.08	122.77
65	350	3C1-ZMK-42	8.88	118.37
66	351	3C1-ZMK-45	8.92	119.25
67	352	3C1-ZMK-51	9.24	126.34
68	353	3C2-J4-27	11.46	181.17
69	354	3C2-J4-30	11.52	182.79
70	355	3C2-J4-15	11.16	173.19
71	356	3C2-J4-18	11.18	173.71



序号	塔基编号	塔型	根开 (m)	占地面积(m <sup>2</sup> )
72	357	3C2-J4-21	11.23	175.03
73	358	3C2-J4-24	11.34	177.96
74	359	3C1-ZM1-27	8.11	102.21
75	360	3C1-ZM1-39	8.28	105.68
76	361	3C1-ZM1-30	8.19	103.84
77	362	3C1-ZM1-33	8.16	103.23
78	363	3C2-DJ-24	11.56	183.87
79	364	3C1-ZM1-27	8.11	102.21
80	365	3C2-DJ-27	11.65	186.32
合计				12208.92

## 1.1.5 施工组织及工期

### 1.1.5.1 施工组织

#### (1) 施工标段划分情况

本工程建设单位为国网陕西省电力有限公司，建设管理单位为国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司，设计单位为中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司，施工单位为陕西送变电工程有限公司和青海送变电工程有限公司，监理单位为陕西诚信电力工程监理有限责任公司。根据工程实际情况，施工标段分为3个标段。

#### (2) 施工生产生活区

变电站建设过程中，布设施工生产生活1处，位于变电站北侧，占地面积0.27hm<sup>2</sup>。输电线路施工过程中生活区采取租赁民房的方式，工程建设过程中未新增占地。

#### (3) 塔基施工场地

施工阶段，输电线路工程施工场地布置在塔基四周6~10m范围内，施工过程中共布置施工场地80处，共计占地面积3.19hm<sup>2</sup>。输电线路施工生活区采用租用项目区附近民房，未新增占地。

#### (3) 牵张场

线路工程在施工期为满足架线需求，在工程沿线地形较为平缓区域布设牵张场，本工程共布设牵张场10处，累计占地面积0.49hm<sup>2</sup>。

#### (4) 跨越施工场地

工程建设过程中共布设跨越施工场地28处，平均每处占地面积100m<sup>2</sup>，总占地面积0.28hm<sup>2</sup>。

### (5) 施工便道

工程建设过程中累计布设施工便道总长约 1.833km，施工便道平均宽度为 3m，累计占地面积 0.55hm<sup>2</sup>。

### (6) 弃渣场

本工程不涉及弃渣场。

### (7) 取土场

工程建设期间未单独设立取土场。

## 1.1.5.2 施工工期

### (1) 工程计划工期

工程计划工期为 2019 年 12 月~2020 年 12 月，总工期共 13 个月。

### (2) 工程实际工期

工程实际工期为 2021 年 3 月 20 日~2023 年 7 月 15 日，总工期 28 个月。

## 1.1.6 土石方情况

根据现场调查及查阅施工资料确定，本工程挖方总量 4.98 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.91 万 m<sup>3</sup>），填方总量 4.98 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.91 万 m<sup>3</sup>），各工程区域内部平衡，无弃方和外借方。工程土石方统计表详见表 1-4。

## 1.1.7 征占地情况

工程建设过程中总占地面积为 8.39hm<sup>2</sup>，其中永久占地 3.25hm<sup>2</sup>，临时占地 5.14hm<sup>2</sup>。工程征占地中土地利用类型为耕地 7.24hm<sup>2</sup>、园地 1.11hm<sup>2</sup>、草地 0.04hm<sup>2</sup>。工程占地面积统计表见表 1-5。

## 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

表 1-4 工程土石方平衡表 单位: 万 m<sup>3</sup>

项目名称		挖方			填方			调入土方		调出土方		购方	弃方
		表土	一般土方	小计	表土	一般土方	小计	数量	来源	数量	去向		
330kV 咸阳西变电站	站区	0.02	2.23	2.25		2.25	2.25	0.02	站外工程防治区	0.02	站外工程防治区		0.00
	站外工程区		0.03	0.03	0.02	0.01	0.03	0.02	站区	0.02	站区		0.00
	给排水管线区	0.04	0.10	0.14	0.04	0.1	0.14						0.00
	小计	0.06	2.36	2.42	0.06	2.36	2.42	0.04		0.04			0.00
330kV 输电线路	塔基及施工场地	0.68	1.64	2.32	0.68	1.64	2.32						0.00
	牵张场		0.02	0.02	0	0.02	0.02						0.00
	跨越施工场地		0.01	0.01	0	0.01	0.01						0.00
	施工道路	0.17	0.04	0.21	0.17	0.04	0.21						0.00
	小计	0.85	1.71	2.56	0.85	1.71	2.56						0.00
合计		0.91	4.07	4.98	0.91	4.07	4.98	0.04		0.04			0.00

表 1-5 工程占地面积统计表 单位:  $\text{hm}^2$ 

项目名称		占地性质			占地类型			
		永久占地	临时占地	小计	耕地	园地	草地	小计
					旱地	果园	其他草地	
330kV 咸阳西变电站	站区	2.03		2.03	2.03			2.03
	站外工程区		0.27	0.27	0.27			0.27
	给排水管线区		0.36	0.36	0.36			0.36
	小计	2.03	0.63	2.66	2.66	0		2.66
330kV 输电线路	塔基及施工场地	1.22	3.19	4.41	3.53	0.84	0.04	4.41
	牵张场		0.49	0.49	0.39	0.1		0.49
	跨越施工场地		0.28	0.28	0.22	0.06		0.28
	施工道路		0.55	0.55	0.44	0.11		0.55
	小计	1.22	4.51	5.73	4.58	1.11	0.04	5.73
合计		3.25	5.14	8.39	7.24	1.11	0.04	8.39

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1.2.1.1 地形地貌

站址地貌单元属渭河一级阶地，地形平坦开阔，地形起伏不大，地形大致向渭河河谷微倾。场地高程 397m~398m，最大高差约 1.0m。工程沿线经过的地貌单元为渭河一级阶地。渭河阶地地形平缓开阔，起伏不大，总体向渭河河谷微倾。线路沿线海拔高程 399m~406m。

#### 1.2.1.2 气象

本项目所在区域属于暖温带半湿润大陆性季风气候。该地区的气候特点是：冬季受蒙古冷高压控制，形成冬寒少雨；夏季受西伸太平洋副热带高压和河西走廊、四川盆地热低压控制，形成夏热多雨并伏旱；秋季为过渡季节，春暖干燥，秋凉湿润。四季分明，冬夏较长，春秋气温升降急骤，夏有伏旱和阵性大风，秋多连阴雨。

年平均气温 13.1~13.2℃， $\geq 10^\circ\text{C}$  积温为 2855℃~2939℃，极端最高温度 42.2℃，极端最低温度 -19.9℃；主导风向为 NE，平均风速 2.0m/s~2.7m/s；年均降水量 540mm~545mm；一日最大降水量 145.2mm~146.7mm；年无霜期 206 天~213 天；年平均蒸发量 1800~2400mm；最大冻土深度 30cm~31cm。工程沿线气象特征值详见表 1-6。

表 1-6 工程沿线气象特征值

项目		咸阳市	西咸新区
		兴平市	秦汉新城
年平均气温 (°C)	年平均值	13.1	13.2
	极大	41.2	42.2
	极小	-18.9	-19.9
平均年降水量 (mm)		540	545
20 年一遇 24 小时降雨量 (mm)		145.2	146.7
10 年一遇 24 小时降雨量 (mm)		101.2	101.2
10 年一遇 6 小时降雨量 (mm)		89.2	89.3
10 年一遇 1 小时降雨量 (mm)		48.5	48.3
年平均风速 (m/s)		2.0	2.7
最大风速 (m/s)		20	25.6
平均大风日数 (d)		40	39
无霜期 (d)		206	213
$\geq 10^\circ\text{C}$ 积温		2855	2939
冻土深 (cm)		31	30

项目	咸阳市	西咸新区
	兴平市	秦汉新城
蒸发量 (mm)	2400	1800
主要风向	东南风、西北风	东南风、西北风

### 1.2.1.3 水文

项目建设区属于黄河流域、渭河水系。

渭河是黄河第一大支流，发源于甘肃省渭源县的鸟鼠山，由西向东流经甘肃定西市、天水市、陕西宝鸡市、咸阳市、西安市、渭南市，全长 818km，流域面积 13.48 万 km<sup>2</sup>。渭河接纳的支流有葫芦河、泾河、洛河等。渭河流域降水集中在夏季，又多暴雨，水土流失严重。其中泾河年输沙 2.96 亿吨，在各支流中输沙量最大。渭河东流经天水入陕，在我省境内流经宝鸡、咸阳、西安、渭南等市，在潼关的港口入黄，省境内全长 503km，流域面积 3.33 万 km<sup>2</sup>（不含泾河、北洛河）。兴平市位于咸阳市南部，渭河北岸，境内属渭河水系。

### 1.2.1.4 土壤

工程沿线土壤主要为塿土、潮土等。塿土分布于陕西关中盆地及渭河、汾河等地区，是从褐土上发育而来的，褐土经长期耕作熟化，长期施用土粪而发育成塿土。塿土的有机质含量少 1~1.5%，分布较深可达 60cm~70cm，腐殖质组成复杂，富含钾而有机氮含量及有效磷含量较低，质地中壤至重壤，通透性及耕性较好；潮土属中壤质地，不沙不粘，耕性好，通透性适宜，水、肥、气、热比较协调，适合作物生长，但有机质和氮、磷含量较低，后劲差，需补给氮、磷养分。

### 1.2.1.5 植被

项目区属暖温带落叶阔叶林带。项目区乔木树种有杨、柳、槐、女贞、泡桐、松、樱花、柏、法国梧桐、皂荚等，灌木树种有紫叶小檗、小叶女贞、大叶黄杨、龙柏等，草本植物主要有三叶草、白杨草、醋酱草、艾草、菟丝子等。经济作物主要为猕猴桃、石榴、樱桃、葡萄、油菜、小麦、核桃、板栗等。

## 1.2.2 水土流失及水土保持敏感区

根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》，本工程沿线不属于国家级水土流失重点治理区和重点预防区；根据《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》，本工程项目区属关中阶地、台塬基本农田重点预防区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及全国土壤侵蚀分区图，本工程项

目区属于西北黄土高原区，容许土壤流失量为  $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。水土流失类型主要以水力侵蚀为主。

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地、秦岭生态环境保护范围等。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

#### (1) 可行性研究

2018年10月,中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司编制完成了《咸阳西330kV输变电工程可行性研究报告》。

2019年7月10日,国网陕西省电力公司以《国网陕西省电力公司关于咸阳西等2项330kV电网工程可行性研究报告的批复》(陕电发展〔2019〕155号)批复了本项目可行性研究报告。

#### (2) 初步设计

2020年6月,中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司共同编制完成了该工程的初步设计。

2020年8月27日,国网陕西省电力公司以《国网陕西省电力公司关于陕西咸阳西330kV输变电工程初步设计的批复》(陕电建设〔2020〕80号)批复了本项目初步设计报告。

#### (3) 施工图设计

2022年8月,中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司共同编制完成了该工程的施工图设计。

#### (4) 项目核准

2020年4月8日,咸阳市行政审批服务局以《咸阳市行政审批服务局关于咸阳西330kV输变电工程核准的批复》(咸行审批复〔2020〕77号)对本项目核准予以批复。

#### (5) 竣工图设计

2023年8月,中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司共同编制完成了该工程的竣工图设计。

### 2.2 水土保持方案

2019年5月,水利部黄河水利委员会黄河上中游管理局西安规划设计研究院受国网陕西省电力公司委托编制完成了《咸阳西330kV输变电工程水土保持方案报告书》。

2019年7月2日,陕西省水土保持局以陕水保监函〔2019〕57号文对《咸阳西330kV输变电工程水土保持方案报告书》予以批复。

根据批复的《咸阳西330kV输变电工程水土保持方案报告书》,本项目设计水土流



失防治责任范围为 8.69hm<sup>2</sup>，其中永久占地 4.68hm<sup>2</sup>，临时占地 4.01hm<sup>2</sup>。

方案设计的工程措施为表土剥离 3.12hm<sup>2</sup>、雨水排水管 1300m、碎石覆盖 900m、复耕 6.31hm<sup>2</sup>、土地整治 0.05hm<sup>2</sup>、排水沟 420m；植物措施为撒播草籽 0.10hm<sup>2</sup>；临时措施为密目网苫盖 45100m<sup>2</sup>，洗车槽 1 座，撒播草籽 0.01hm<sup>2</sup>。

水土保持方案批复的总投资为 162.63 万元，水保投资中工程措施投资为 63.57 万元，植物措施投资为 0.35 万元，临时措施投资为 22.60 万元，独立费用为 56.31 万元，基本预备费为 5.02 万元，水土保持补偿费为 14.78 万元。

## 2.3 水土保持方案变更

### (1) 是否涉及重大变更

根据主体设计、施工、监理单位提供的资料，对比批复的水土保持方案，按照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）和《开发建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）要求，结合现场逐项核查，经对比梳理，认为本工程不涉及水土保持方案重大变更。项目实际情况和批复的水土保持方案对比详见表 2-1。

表 2-1 工程是否涉及重大变更统计表

涉及办水保〔2016〕65号/水利部令第53号文变更条件		批复的水保方案	实际实施	是否变更情况说明	结论
项目地点、规模发生重大变化	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	涉及省级水土流失重点预防区	涉及省级水土流失重点预防区	经核查线路路径，线路所经县（区）位置未发生变化，所经省级水土流失重点防治区情况与方案一致	不涉及重大变更
	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	8.69hm <sup>2</sup>	8.39hm <sup>2</sup>	面积减少 0.30hm <sup>2</sup> ，减少比例 3.45%。	未构成重大变更
	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	11.02 万 m <sup>3</sup>	9.96 万 m <sup>3</sup>	减少了 1.06 万 m <sup>3</sup> ，减少比例 9.62%。	未构成重大变更
	线性工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 30% 以上的	项目沿线不属于山区和丘陵区	项目沿线不属于山区和丘陵区	项目沿线不属于山区和丘陵区	不涉及重大变更
	施工道路或伴行道路长度增加 20% 以上的	新修 2.03km	新修 1.833km	减少了 0.197km	未构成重大变更
	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20km 以上的	/	/	/	不涉及重大变更
水土保持措施发生变更的	表土剥离量减少 30% 以上的	0.94 万 m <sup>3</sup>	0.91 万 m <sup>3</sup>	减少 0.03 万 m <sup>3</sup> ，减少比例 3.19%。	未构成重大变更
	植物措施总面积减少 30% 以上的	0.10hm <sup>2</sup>	0.09hm <sup>2</sup>	减少了 0.01hm <sup>2</sup> ，减少比例 10.00%。	未构成重大变更
	水土保持重要单位工程措施体系发生变化的	表土保护工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程	表土保护工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程	按照批复的水土保持方案和水土保持后续设计实施，防治措施体系未发生重大变化，水土流失防治功能未降低	不涉及重大变更
新设弃渣场	在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的	/	未设置弃渣场	无	不涉及重大变更
	因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的	/	/	无	不涉及重大变更

## (2) 一般变更

项目在后续设计以及建设过程中，与水土保持方案设计发生了一些变化，经现场复核，认为其防治水土保持功效未降低，可作为一般变更，纳入水土保持设施验收范围。具体如下：

### 1) 工程规模

①工程在施工图计阶段对工程建设内容进行了调整，将 330kV 古渡变电站间隔扩建内容调整至银西高铁（陕西段）北塬牵引站供电工程及古渡 330kV 变电站 3 号主变扩建工程内，本工程只进行了电气设备安装，未涉及土建施工。

2019 年 8 月，陕西科荣环保工程有限责任公司编制完成《银西高铁（陕西段）北塬牵引站供电工程及古渡 330kV 变电站 3 号主变扩建工程水土保持方案》；2019 年 10 月 28 日，陕西省水利厅以陕水许决〔2019〕25 号文《陕西省水利厅准予国网陕西省电力公司银西高铁（陕西段）北塬牵引站供电工程及古渡 330kV 变电站 3 号主变扩建工程水土保持方案审批的决定书》对水土保持方案进行了批复；2021 年 4 月 1 日，国网陕西省电力公司对银西高铁（陕西段）北塬牵引站供电工程及古渡 330kV 变电站 3 号主变扩建工程进行了验收。

②工程在施工图设计阶段对部分塔位进行了优化设计，同时增大了塔基档距，使工程实际建设路径较可研阶段减少了 1.03km（可研阶段路径长 27.5km，工程实际建设路径长 26.47km）。工程实际新建塔基较可研阶段减少 23 基（可研阶段 103 基，工程实际建设 80 基）。

### 2) 工程占地

批复的水土保持方案中工程总占地面积为 8.69hm<sup>2</sup>，工程实际总占地面积为 8.39hm<sup>2</sup>，工程占地较方案设计减少了 0.30hm<sup>2</sup>。

### 3) 工程土石方

批复的水土保持方案中工程土石方挖填总量为 11.02 万 m<sup>3</sup>（挖方量为 5.51 万 m<sup>3</sup>，填方量为 5.51 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方）；工程实际土石方挖填总量为 9.96 万 m<sup>3</sup>（挖方量为 4.98 万 m<sup>3</sup>，填方量为 4.98 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方）。土石方挖填总量较方案设计减少了 1.06 万 m<sup>3</sup>。

### 4) 防治措施

工程实际完成的水土保持措施体系与方案设计基本一直，实际完成的各项水土保持措施工程量根据工程实际情况相应进行调整，但总体防治效果未减弱。

## 2.4 水土保持后续设计

2022年2月,中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司共同编制了《咸阳西330kV输变电工程水土保持初步设计报告》。

2022年2月16日,陕西省水利厅以设类(2022)4号文对该工程水土保持初步设计报告进行了备案(见附件7)。

### 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 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复的《咸阳西 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》，本项目设计水土流失防治责任范围为 8.69hm<sup>2</sup>，其中永久占地 4.68hm<sup>2</sup>，临时占地 4.01hm<sup>2</sup>。水土保持方案批复的防治责任范围表见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案批复的防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区		水土流失防治责任范围		
		永久占地	临时占地	小计
330kV 古渡变电站防治区		0.03		0.03
330kV 咸阳西变电站	站区防治区	2.03		2.03
	站外工程防治区	0.27		0.27
	给排水管线防治区		0.36	0.36
	小计	2.30	0.36	2.66
330kV 输电线路	塔基及施工场地防治区	2.35	2.15	4.50
	牵张场防治区		0.55	0.55
	跨越施工场地防治区		0.34	0.34
	施工道路防治区		0.61	0.61
	小计	2.35	3.65	6.00
合计		4.68	4.01	8.69

##### 3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

根据现场调查及查阅施工图资料，工程实际防治责任范围为 8.39hm<sup>2</sup>。项目实际发生水土流失防治责任范围统计见表 3-2。

表 3-2 实际发生水土流失防治责任范围一览表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区		水土流失防治责任范围		
		永久占地	临时占地	合计
330kV 咸阳西变电站	站区防治区	2.03	0	2.03
	站外工程防治区	0	0.27	0.27
	给排水管线防治区	0	0.36	0.36
	小计	2.03	0.63	2.66
330kV 输电线路	塔基及施工场地防治区	1.22	3.19	4.41
	牵张场防治区	0	0.49	0.49
	跨越施工场地防治区	0	0.28	0.28
	施工道路防治区	0	0.55	0.55

防治分区	水土流失防治责任范围		
	永久占地	临时占地	合计
小计	1.22	4.51	5.73
合计	3.25	5.14	8.39

### 3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因分析

根据陕水保监函(2019)57号文已批复的《咸阳西 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》确定项目设计水土流失防治责任范围为 8.69hm<sup>2</sup>。在项目建设期,局部建设内容有所调整,占地边界发生变化,造成项目建设期水土流失防治责任范围较已批复的《咸阳西 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》中的防治责任范围减少了 0.30hm<sup>2</sup>。水土流失防治责任范围变化一览表见表 3-3。

表 3-3 水土流失防治责任范围变化情况统计表 单位: hm<sup>2</sup>

防治分区		批复方案防治责任范围	工程实际防治责任范围	增减情况
330kV 古渡变电站防治区		0.03	0	-0.03
330kV 咸阳西变电站	站区防治区	2.03	2.03	0.00
	站外工程防治区	0.27	0.27	0.00
	给排水管线防治区	0.36	0.36	0.00
	小计	2.66	2.66	0.00
330kV 输电线路	塔基及施工场地防治区	4.50	4.41	-0.09
	牵张场防治区	0.55	0.49	-0.06
	跨越施工场地防治区	0.34	0.28	-0.06
	施工道路防治区	0.61	0.55	-0.06
	小计	6.00	5.73	-0.27
合计		8.69	8.39	-0.30

水土流失防治责任范围减少的原因主要有:

①工程在施工图计阶段对工程建设内容进行了调整,将 330kV 古渡变电站间隔扩建内容调整至银西高铁(陕西段)北塬牵引站供电工程及古渡 330kV 变电站 3 号主变扩建工程内,本工程只进行了电气设备安装,未涉及土建施工,造成 330kV 古渡变电站水土流失防治责任范围面积减少 0.03hm<sup>2</sup>。

②工程后续设计对输电线路进行了优化设计,同时增大了塔基档距,使工程实际建设路径较批复的水保方案路径减少了 1.03km(可研阶段路径长 27.5km,工程实际建设路径长 26.47km),工程实际新建铁塔较可研阶段减少了 23 基(工程实际建设 80 基,可研阶段 103 基),进而造成输电线路水土流失防治责任范围减少 0.27hm<sup>2</sup>。

## 3.2 弃渣场设置

工程建设过程中无弃土，因此本工程不涉及弃渣场。

### **3.3 取土场设置**

工程建设期间土方综合利用平衡，不需要设立取土场。

### **3.4 水土保持措施总体布局**

#### **3.4.1 实施的水土保持措施体系及总体布局**

本工程实际落实的水土保持措施布局与水土保持方案报告书设计的水土保持措施布局基本一致。水土保持治理措施布局具体完成情况见表 3-4。

表 3-4 水土保持防治分区治理措施布局表

项目		措施类型	采取措施			
			方案设计	实际完成	增加措施	减少措施
330kV 古渡变 电站	间隔扩建	工程措施	碎石覆盖	/	/	碎石覆盖
		临时措施	密目网苫盖	/	/	密目网苫盖
330kV 咸阳西 变电站	站区	工程措施	表土剥离、雨水排水管、碎石覆盖	表土剥离、雨水排水管、碎石覆盖	/	/
		临时措施	撒播草籽（表土堆土临时绿化）、 洗车槽、密目网苫盖、装土袋拦挡	撒播草籽（表土堆土临时绿化）、 洗车槽、密目网苫盖、装土袋拦挡	/	/
	站外工程区	工程措施	排水沟	复耕、土地整治	复耕、土地整治	排水沟
		植物措施	撒播草籽	撒播草籽	/	/
		临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	/	/
	给排水管线区	工程措施	表土剥离、复耕	表土剥离、复耕	/	/
		临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	/	/
	330kV 输电线 路工程	塔基及施工场地	工程措施	剥离表土、复耕、土地整治	剥离表土、复耕、土地整治	/
植物措施			撒播草籽	撒播草籽	/	/
临时措施			密目网苫盖、装土袋拦挡	密目网苫盖、装土袋拦挡	/	/
牵张场		工程措施	复耕	复耕	/	/
		临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	/	/
跨越施工场地		工程措施	复耕	复耕	/	/
		临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	/	/
施工便道		工程措施	剥离表土、复耕	剥离表土、复耕	/	/
		临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	/	/



### 3.4.2 实际实施措施体系与方案设计措施体系对比变化分析

本工程实际水土保持措施布局与方案设计的水土保持措施布局基本一致，但局部有调整，水土保持措施调整情况详见表 3-4。实际实施的水土保持措施与方案设计的变化为以下几个方面：

#### (1) 330kV 古渡变电站

330kV 古渡变电站间隔扩建土建工程已由“银西高铁（陕西段）北塬牵引站供电工程及古渡 330kV 变电站 3 号主变扩建工程”建设完成，本工程未对 330kV 古渡变电站进行扰动，造成方案设计的碎石覆盖和密目网苫盖措施减少。

#### (2) 330kV 咸阳西变电站

①工程施工图设计阶段对站区标高进行了调整，站区标高高于站址四周，同时站址四周均为耕地区域，施工单位在实际施工过程中与设计单位和监理单位沟通，一致认为站区四周雨水对站区无影响，造成方案设计的排水沟措施减少。

②工程施工结束后对站外临时绿化区域采取了土地整治和恢复植被，对占用耕地区域采取了复耕，造成工程实施措施较方案设计增加了土地整治和复耕。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 工程措施完成情况

通过各参建单位的共同努力，使方案设计的工程措施得到落实。各单位在施工过程中，以控制人为造成的水土流失和扰动地貌恢复为主。工程措施具体完成情况见表 3-5。实际完成量与方案设计量对比情况见表 3-6。

表 3-5 工程措施实施情况统计表

防治分区		措施类型	内容类别	单位	数量	完成时间
330kV 咸阳西 变电站防治区	站区防治区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.05	2021.3
			雨水排水管	m	1300	2022.5
			碎石覆盖	m <sup>2</sup>	600	2022.6
	站外工程防治区	工程措施	复耕	hm <sup>2</sup>	0.22	2022.6
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	2022.6
	给排水管线防治区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14	2021.3
复耕			hm <sup>2</sup>	0.36	2021.5	
330kV 输电线 路防治区	塔基及施工场地防 治区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	2.27	2021.3~2022.12
			复耕	hm <sup>2</sup>	4.37	2023.3~2023.6
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0.04	2023.3~2023.6

	牵张场防治区	工程措施	复耕	hm <sup>2</sup>	0.49	2023.3~2023.6
	跨越施工场地防治	工程措施	复耕	hm <sup>2</sup>	0.28	2023.3~2023.6
	施工道路防治区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.55	2023.3~2023.6
			复耕	hm <sup>2</sup>	0.55	2023.3~2023.6

表 3-6 工程措施完成情况对比表

防治分区		措施类型	内容类别	单位	设计量	完成量	增减情况
330kV 古渡变 电站防治区	间隔扩建防治 区	工程措施	碎石覆盖	m <sup>2</sup>	300	0	-300
330kV 咸阳西 变电站防治区	站区防治区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05	0
			雨水排水管	m	1300	1300	0
			碎石覆盖	m <sup>2</sup>	600	600	0
	站外工程防治 区	工程措施	复耕	hm <sup>2</sup>	0	0.22	0.22
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0	0.05	0.05
			排水沟	m	420	0	-420
	给排水管线防 治区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14	0.14	0
复耕			hm <sup>2</sup>	0.36	0.36	0	
330kV 输电线 路防治区	塔基及施工场 地防治区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	2.32	2.27	-0.05
			复耕	hm <sup>2</sup>	4.45	4.37	-0.08
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	0.04	-0.01
	牵张场防治区	工程措施	复耕	hm <sup>2</sup>	0.55	0.49	-0.06
	跨越施工场地 防治	工程措施	复耕	hm <sup>2</sup>	0.34	0.28	-0.06
	施工道路防治 区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.61	0.55	-0.06
			复耕	hm <sup>2</sup>	0.61	0.55	-0.06

### 3.5.1.1 工程措施变化原因分析

工程建设过程中基本按照方案设计进行施工，部分工程量变化原因分析如下：

#### (1) 330kV 古渡变电站防治区

工程后续设计对工程建设内容进行调整，本工程未对 330kV 古渡变电站间隔区域进行扰动，造成碎石覆盖面积减少 300m<sup>2</sup>。

#### (2) 330kV 咸阳西变电站防治区

①工程施工图设计阶段对站区标高进行了调整，站区标高高于站址四周，同时站址四周均为耕地区域，经设计单位进行水文分析计算，站区四周雨水对站区无影响，施工过程中未实施排水沟，造成方案设计的站外排水沟减少 420m。

②工程施工结束后对进站道路西侧临时占地区域进行了土地整治恢复植被，造成土地整治面积增加了 0.05hm<sup>2</sup>；同时对进站道路东侧临时占地区域进行复耕，造成复耕面

积增加了 0.22hm<sup>2</sup>。

### (3) 330kV 输电线路防治区

工程在施工图设计阶段对部分塔位进行了优化设计，同时增大了塔基档距，使工程实际建设路径较可研阶段减少了 1.03km（可研阶段路径长 27.5km，工程实际建设路径长 26.47km），工程实际新建铁塔较可研阶段减少了 23 基（工程实际建设 80 基，可研阶段 103 基），进而造成输电线路防治区表土剥离、复耕和土地整治等工程量减少。

## 3.5.2 植物措施完成情况

本工程实际实施的植物措施主要为撒播草籽，工程植物措施具体完成情况见表 3-7，实际完成量与方案设计量对比情况见表 3-8。

表 3-7 植物措施实施情况统计表

防治分区		措施类型	内容类别	单位	数量	完成时间
330kV 咸阳西变电站防治区	站外工程防治区	植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	2023.6
330kV 输电线路防治区	塔基及施工场地防治区	植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.04	2023.6

表 3-8 植物措施完成情况对比表

防治分区		措施类型	内容类别	单位	设计量	完成量	增减情况
330kV 咸阳西变电站防治区	站外工程防治区	植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05	0
330kV 输电线路防治区	塔基及施工场地防治区	植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	0.04	-0.01

### 3.5.2.1 植物措施变化原因分析

工程施工过程中施工单位严格控制施工扰动范围，造成工程实际占用其他草地面积较方案设计减少了 0.01hm<sup>2</sup>，进而造成植被恢复面积减少 0.01hm<sup>2</sup>。

## 3.5.3 临时措施完成情况

工程临时措施具体完成情况见表 3-9。实际完成量与方案设计量对比情况见表 3-10。

表 3-9 临时措施实施情况统计表

防治分区		措施类型	内容类别	单位	数量	完成时间
330kV 咸阳西变电站防治区	站区防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	26600	2021.3~2022.6
			装土袋拦挡	m	35	2021.3
			洗车槽	座	1	2021.3
			撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.01	2021.4
	站外工程防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2700	2021.3~2022.6
给排水管线防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	4300	2021.3~2021.4	
330kV 输电线路防治区	塔基及施工场地防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	3600	2021.3~2022.12
			装土袋拦挡	m	186	2021.3~2022.12
	牵张场防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2700	2022.4~2023.6
	跨越设施防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1600	2022.4~2023.6
	施工道路防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2400	2022.4~2023.6

表 3-10 临时措施完成情况对比表

防治分区		措施类型	内容类别	单位	设计量	完成量	增减情况
330kV 古渡变电站防治区	间隔扩建防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	100	0	-100
330kV 咸阳西变电站防治区	站区防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	26600	26600	0
			装土袋拦挡	m	35	35	0
			洗车槽	座	1	1	0
			撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.01	0.01	0
	站外工程防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2700	2700	0
给排水管线防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	4300	4300	0	
330kV 输电线路防治区	塔基及施工场地防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	4200	3600	-600
			装土袋拦挡	m	431	186	-245
	牵张场防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2800	2700	-100
	跨越设施防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1700	1600	-100
	施工道路防治区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2700	2400	-300

### 3.5.3.1 临时措施变化原因分析

#### (1) 330kV 古渡变电站防治区

工程后续设计对工程建设内容进行调整,本工程未对 330kV 古渡变电站间隔区域进行扰动,造成密目网苫盖面积减少 100m<sup>2</sup>。

#### (2) 330kV 输电线路防治区

工程在施工图设计阶段对部分塔位进行了优化设计,同时增大了塔基档距,使工程实际建设路径较可研阶段减少了 1.03km (可研阶段路径长 27.5km,工程实际建设路径

长 26.47km)，工程实际新建铁塔较可研阶段减少了 23 基（工程实际建设 80 基，可研阶段 103 基），由此造成工程实际占地面积较方案设计减少了 0.27hm<sup>2</sup>，进而造成输电线路防治区密目网苫盖、装土袋拦挡等工程量减少。

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 投资落实情况

水土保持方案设计水土保持估算总投资为 162.63 万元，其中工程措施投资为 63.57 万元，植物措施投资为 0.35 万元，临时措施投资为 22.60 万元，独立费用为 56.31 万元，基本预备费为 5.02 万元，水土保持补偿费为 14.78 万元。

水土保持工程实际完成总投资为 147.85 万元，其中工程措施投资 56.86 万元，植物措施投资 0.05 万元，临时措施投资 19.94 万元，独立费用 56.22 万元，水土保持补偿费 14.78 万元。

工程实际完成的水土保持总投资详见表 3-11。工程实际完成水土保持工程措施投资详见表 3-12。工程实际完成水土保持植物措施投资详见表 3-13。工程完成水土保持临时措施详见表 3-14。

表 3-11 工程实际完成水土保持总投资表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	合计
			栽(种)植费	苗木、草种子费		
一	<b>第一部分 工程措施</b>	<b>56.86</b>				<b>56.86</b>
1	330kV 咸阳西变电站防治区	53.87				53.87
2	330kV 输电线路防治区	2.99				2.99
二	<b>第二部分 植物措施</b>		<b>0.02</b>	<b>0.03</b>		<b>0.05</b>
1	330kV 咸阳西变电站防治区		0.01	0.02		0.03
2	330kV 输电线路防治区		0.01	0.01		0.02
三	<b>第三部分 临时措施</b>	<b>19.94</b>				<b>19.94</b>
1	330kV 咸阳西变电站防治区	13.02				13.02
2	330kV 输电线路防治区	6.35				6.35
4	其他临时措施	0.57				0.57
四	<b>第四部分 独立费用</b>				<b>56.22</b>	<b>56.22</b>
1	水土保持工程建设管理费				0.46	<b>0.46</b>
2	科研勘测设计费				15.27	<b>15.27</b>
3	水土保持监理费				12.00	<b>12.00</b>
4	水土保持监测费				16.49	<b>16.49</b>
5	水土保持设施验收报告编制				12.00	<b>12.00</b>

序号	工程或费用名称	建安工程 费	植物措施费		独立 费用	合计
			栽(种)植费	苗木、草种子费		
	费					
五	一至四部分合计	76.80	0.02	0.03	56.22	133.07
六	基本预备费					
七	水土保持补偿费					14.78
八	工程总投资					147.85

表 3-12 工程实际完成水土保持工程措施投资表

序号	工程措施	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)
	<b>第一部分 工程措施</b>				<b>56.86</b>
<b>1</b>	<b>330kV 咸阳西变电站防治区</b>				<b>53.87</b>
1.1	站区防治区				53.62
	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.05	1.46	0.01
	雨水排水管	m	1300	398.82	51.85
	碎石覆盖	m <sup>2</sup>	600	29.29	1.76
1.2	站外工程防治区				0.09
1.2.1	复耕				0.05
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.22	828.03	0.02
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.01	29252.00	0.03
1.2.2	土地整治				0.04
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.05	828.03	0.01
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.01	29252.00	0.03
1.3	给排水管线防治区				0.16
1.3.1	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.14	1.46	0.01
1.3.2	复耕	hm <sup>2</sup>			0.15
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.36	828.03	0.03
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.04	29252	0.12
<b>2</b>	<b>330kV 输电线路防治区</b>				<b>2.99</b>
2.1	塔基及施工场地防治区				2.37
2.1.1	表土剥离	hm <sup>2</sup>	2.27	1.46	0.01
2.1.2	复耕				2.32
	全面整地	hm <sup>2</sup>	4.37	828.03	0.36
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.67	29252	1.96
2.1.3	土地整治				0.04
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.04	828.03	0.01
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.01	29252	0.03
2.2	牵张场防治区				0.04
	复耕				0.04

序号	工程措施	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.49	828.03	0.04
2.3	跨越施工场地防治				0.02
	复耕				0.02
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.28	828.03	0.02
2.4	施工道路防治区				0.56
2.4.1	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.55	1.46	0.01
2.4.2	复耕	hm <sup>2</sup>			0.55
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.55	828.03	0.05
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.17	29252	0.50

表 3-13 工程实际完成水土保持植物措施投资表

序号	工程措施	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)
	<b>第二部分 植物措施</b>				<b>0.05</b>
<b>1</b>	<b>330kV 咸阳西变电站防治区</b>				<b>0.03</b>
1.1	站外工程防治区				0.03
1.1.1	栽植费				0.01
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	1427.17	0.01
1.1.2	种苗费				0.02
	狗尾草	kg	4.00	51.11	0.02
<b>2</b>	<b>330kV 输电线路防治区</b>				<b>0.02</b>
2.1	塔基及施工场地防治区				0.02
2.1.1	栽植费				0.01
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.04	1427.17	0.01
2.1.2	种苗费				0.01
	狗尾草	kg	2.40	51.11	0.01

表 3-14 工程实际完成水土保持临时措施投资表

序号	工程措施	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)
	<b>第三部分 临时措施</b>				<b>19.94</b>
<b>1</b>	<b>330kV 咸阳西变电站防治区</b>				<b>13.02</b>
1.1	站区防治区				10.52
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	26600	3.57	9.50
	装土袋拦挡	m	35	143.53	0.50
	洗车槽	座	1	5000	0.50
	临时绿化				0.02
	栽植费				0.01
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.01	1427.17	0.01
	种苗费				0.01
	狗尾草	kg	0.8	51.11	0.01
1.2	站外工程防治区				0.96
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2700	3.57	0.96
1.3	给排水管线防治区				1.54
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	4300	3.57	1.54
<b>2</b>	<b>330kV 输电线路防治区</b>				<b>6.35</b>
2.1	塔基及施工场地防治区				3.96
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	3600	3.57	1.29
	装土袋拦挡	m	186	143.53	2.67
2.2	牵张场防治区				0.96
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2700	3.57	0.96
2.3	跨越设施防治区				0.57
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1600	3.57	0.57
2.4	施工道路防治区				0.86
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2400	3.57	0.86
<b>3</b>	<b>其他临时措施</b>				<b>0.57</b>
3.1	按工程措施、植物措施、临时措施之和的 1% 计列	%	1.00	569100	0.57

### 3.6.2 投资变化及原因分析

本工程批复的水土保持总投资为 162.63 万元，实际落实水土保持总投资 147.85 万元，实际完成的较批复的水土保持方案减少了 14.78 万元。实际完成投资表与方案设计投资对照详见表 3-15。



表 3-15 工程实际完成水土保持投资与方案设计投资对照表

序号	工程或费用名称	方案设计投资	实际投资	变化情况
一	<b>第一部分 工程措施</b>	<b>63.57</b>	<b>56.86</b>	<b>-6.71</b>
1	330kV 古渡变电站防治区	0.88		-0.88
2	330kV 咸阳西变电站防治区	58.19	53.87	-4.32
3	330kV 输电线路防治区	4.50	2.99	-1.51
二	<b>第二部分 植物措施</b>	<b>0.35</b>	<b>0.05</b>	<b>-0.30</b>
1	330kV 咸阳西变电站防治区	0.34	0.03	-0.31
2	330kV 输电线路防治区	0.01	0.02	0.01
三	<b>第三部分 临时措施</b>	<b>22.60</b>	<b>19.94</b>	<b>-2.66</b>
1	330kV 古渡变电站防治区	0.05		-0.05
2	330kV 咸阳西变电站防治区	16.45	13.02	-3.43
3	330kV 输电线路防治区	6.00	6.35	0.35
4	其他临时措施	0.10	0.57	0.47
四	<b>第四部分 独立费用</b>	<b>56.31</b>	<b>56.22</b>	<b>-0.09</b>
1	水土保持工程建设管理费	0.55	0.46	-0.09
2	科研勘测设计费	15.27	15.27	0.00
3	水土保持监理费	12.00	12.00	0.00
4	水土保持监测费	16.49	16.49	0.00
5	水土保持设施验收报告编制费	12.00	12.00	0.00
五	<b>一至四部分合计</b>	<b>142.83</b>	<b>133.07</b>	<b>-9.76</b>
六	<b>基本预备费</b>	<b>5.02</b>	<b>0.00</b>	<b>-5.02</b>
七	<b>水土保持补偿费</b>	<b>14.78</b>	<b>14.78</b>	<b>0.00</b>
八	<b>工程总投资</b>	<b>162.63</b>	<b>147.85</b>	<b>-14.78</b>

工程实际完成水土保持总投资较批复方案设计投资减少了 14.78 万元，变化原因主要如下：

(1) 水土保持工程措施投资较批复的方案设计投资减少了 6.71 万元，减少的原因是 330kV 古渡变电站碎石覆盖减少 300m<sup>2</sup>，330kV 咸阳西变电站站外排水沟较方案设计减少 420m，输电线路路径较方案设计减少 1.03km，工程实际建设铁塔较方案减少 23 基，进而造成工程措施碎石覆盖、表土剥离、复耕和土地整治等工程量减少。

(2) 水土保持植物措施投资较批复的方案设计投资减少了 0.30 万元。主要原因是工程实际占地面积和可恢复林草面积减少。

(3) 水土保持临时措施投资较批复的方案设计投资减少了 2.66 万元。主要原因是工程实际建设未对 330kV 古渡变电站间隔扩建区域进行扰动，同时工程在施工图设计阶段对部分塔位进行了优化设计，同时增大了塔基档距，使工程实际建设路径较可研阶段

减少了 1.03km (可研阶段路径长 27.5km, 工程实际建设路径长 26.47km), 工程实际新建铁塔较可研阶段减少了 23 基 (工程实际建设 80 基, 可研阶段 103 基), 由此造成工程实际占地面积较方案设计减少了 0.30hm<sup>2</sup>, 进而造成临时措施密目网苫盖、装土袋拦挡等工程量减少。

(4) 水土保持独立费用较方案设计减少了 0.09 万元, 主要原因是工程建设管理费减少较方案设计减少。

(5) 工程建设过程中资金准备较为充足, 未使用基本预备费, 基本预备费减少 5.02 万元。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

建设单位在工程建设过程中，实行项目法人负责制、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制。对主体工程质量建立了“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。

工程建设中严格执行《建筑法》、《合同法》、《招投标法》等有关法律、法规。贯彻国家《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》和《工程建设标准强制性条文》以及《关于特大安全事故行政追究的规定》，实行以项目质量业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证、政府部门监督、技术权威单位咨询为基础、相互检查、相互协调补充为保证的质量管理体制。

在建设单位统一指导下，所有工程进行招标，择优选择施工队伍；委托具有丰富电力建设监理经验的监理公司，成立建设监理部对工程进行全过程监理。

#### 4.1.1 建设单位管理体系

工程建设过程中，建设单位根据项目实际情况，从保护生态环境、防治水土流失的角度对项目管理和施工人员进行相关宣传和培训，提高参建人员的环境保护意识。对施工单位提出了文明施工和环境保护的相关管理要求，并制定了一系列工程管理制度和措施。其主要职责包括：对设计、质监、监理、施工等参建各方的质量工作进行协调、督促和检查，组织参加隐蔽工程、单位工程、分部工程、工程材料及中间产品的检验与验收；对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。

#### 4.1.2 设计单位建设管理体系

本工程设计单位为中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司。

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

(2) 按照设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。对设计过程质量进行控制，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) 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) 参加建设单位组织的设计交底，按照工程建设需要，提供施工单位、监理单位等所需的技术资料。

(5) 派设计代表进驻现场，实行设计代表总负责制，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、协调和处理。

(6) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

(7) 按照建设单位要求，完成竣工资料编制。

### 4.1.3 监理单位管理体系

水土保持监理工作由主体监理单位陕西诚信电力工程监理有限责任公司承担，监理单位严格执行国家法律、水利行业法规、技术标准，严格履行监理合同，派出专人组成监理项目部，按照监理管理体系开展监理工作，有效保证水土保持工程的投资、进度、质量控制。其管理体系如下：

(1) 严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。

(2) 根据工程施工需要，配备了经济，材料检验、测量、混凝土、基础处理、水土保持等一系列专业技术监理工程师，监理工程师均持证上岗，一般监理人员都经过岗前培训。

(3) 采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序及时跟班到位进行监督检查；对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向建设单位报告。

(4) 审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。

(5) 从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施工组织设计、施工措施等文件。

(6) 组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质量事故的处理。

(7) 及时组织分部分项工程会同设计、施工、运行等单位和质量监督部门组成验收小组进行质量等级核定、验收，对重要隐蔽工程有业主、设计、监理、施工等单位代表参与进行联合验收，做好工程验收工程。

(8) 定期向质量管理委员会报告工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析

与评价。

#### 4.1.4 质量监督单位管理体系

本项目水土保持设施验收质量监督纳入主体工程质量监督内容中一并实施，质量监督单位为陕西省电力建设工程质量监督中心站，质量监督单位定期巡查施工现场工程建设各方主体的质量行为及工程实体质量，核查参建人员的资格，对主要分部（子分部）工程验收的组织形式、验收程序、执行验收标准等情况进行现场监督，发现有违反建设工程质量管理规定行为的，责令改正，并将分部（子分部）工程验收的监督情况作为工程质量验收监督记录的重要内容。

#### 4.1.5 施工单位管理体系

本工程施工单位为陕西送变电工程有限公司和青海送变电工程有限公司。施工单位质量管理体系如下：

（1）建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

（2）按合同规定对进场的工程材料、工程设备及草籽进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

（3）竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向指挥部提交完整的技术档案、验收成果及有关资料。

（4）正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位，监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

（5）本着及时、全面、准确、真实的原则，要求施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

### 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

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），本项目水土保持工程项目划分

由监理单位、设计单位、施工单位和建设单位共同完成。本项目水土保持工程项目划分包括单位工程、分部工程和单元工程三级。

单位工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定项目划分第 3.2 节“单位工程划分”进行。分部工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定项目划分第 3.3 节“分部工程划分”进行。单元工程的划分按照 SL366-2006 中工程质量评定项目划分第 3.4 节“单元工程划分”进行。

本工程项目划分情况见表 4-1。

#### (1) 单位工程划分

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)中关于生产建设项目单位工程划分类别,结合本项目建设特点,本项目水土保持措施主要包括表土保护工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程共 5 类单位工程。

#### (2) 分部工程划分

表土保护工程为表土剥离及回覆;防洪排导工程为排洪导流设施;土地整治工程包括土地整治、土地恢复和碎石覆盖;植被建设工程为点片状植被;临时防护工程包括覆盖、拦挡;依据上述工程类型和划分内容,共划分 8 个分部工程。

#### (3) 单元工程划分

单元工程以防治分区和工程实施位置进行划分,本项目水土保持工程共划分 559 个单元工程。

表 4-1 工程水土保持项目划分一览表

单位工程		分部工程		单元工程				
工程名称	工程编号	工程名称	工程编号	工程名称	工程编号	单元工程划分标准	单元工程数量	工程量
表土保护工程	A1	表土剥离及回覆	A1-B1	站区	A1-B1-1	每个变电站划分为一个单元工程	1	0.05hm <sup>2</sup>
				站外工程区	A1-B1-2	每个一处划分为一个单元工程	1	150m <sup>3</sup>
				给排水管线区	A1-B1-3	每条管线划分为一个单元工程	1	0.14hm <sup>2</sup>
				塔基及施工场地	A1-B1-4~A1-B1-83	每一个塔基划分为一个单元工程	80	2.27hm <sup>2</sup>
				施工便道	A1-B1-84~A1-B1-118	每一条道路划分为一个单元工程	35	0.55hm <sup>2</sup>
防洪排导工程	A2	排洪导流设施	A2-B1	站区雨水排水管	A2-B1-1~A2-B1-13	每 100m 作为一个单元工程，不足 100m 的单独作为一个单元工程	13	1300m
土地整治工程	A3	土地整治	A3-B1	站外工程区	A3-B1-1	每个一处划分为一个单元工程	1	0.05hm <sup>2</sup>
				塔基及施工场地	A3-B1-2	每一个塔基划分为一个单元工程	1	0.04hm <sup>2</sup>
		土地恢复	A3-B2	站外工程区	A3-B2-1	每个一处划分为一个单元工程	1	0.22hm <sup>2</sup>
				给排水管线区	A3-B2-2	每个一处划分为一个单元工程	1	0.36hm <sup>2</sup>
				塔基及施工场地	A3-B2-3~A3-B2-81	每一个塔基划分为一个单元工程	79	4.37hm <sup>2</sup>
				牵张场	A3-B2-82~A3-B2-91	每个一处划分为一个单元工程	10	0.49hm <sup>2</sup>
				跨越施工场地	A3-B2-92~A3-B2-119	每个一处划分为一个单元工程	28	0.28hm <sup>2</sup>
		施工便道	A3-B2-120~A3-B2-154	每一条道路划分为一个单元工程	35	0.55hm <sup>2</sup>		
碎石覆盖	A3-B3	站区碎石覆盖	A3-B3-1~A3-B3-2	每个变电站划分为一个单元工程	1	600m <sup>2</sup>		
植被建设工程	A4	点片状植被	A4-B1	站外工程区	A4-B1-1	每个一处划分为一个单元工程	1	0.05hm <sup>2</sup>
				塔基及施工场地	A4-B1-2	每一个塔基划分为一个单元工程	1	0.04hm <sup>2</sup>
临时防护工程	A5	覆盖	A5-B1	站区	A5-B1-1~A5-B1-2	每 1000m <sup>2</sup> 划分为一个单元工程，不足 1000m <sup>2</sup> 的单独作为一个单元工程	27	26600m <sup>2</sup>
				站外工程区	A5-B1-3	每 1000m <sup>2</sup> 划分为一个单元工程，不足	3	2700m <sup>2</sup>

单位工程		分部工程		单元工程				
工程名称	工程编号	工程名称	工程编号	工程名称	工程编号	单元工程划分标准	单元工程数量	工程量
						1000m <sup>2</sup> 的单独作为一个单元工程		
				给排水管线区	A5-B1-4	每 1000m <sup>2</sup> 划分为一个单元工程, 不足 1000m <sup>2</sup> 的单独作为一个单元工程	5	4300m <sup>2</sup>
				塔基及施工场地	A5-B1-5~A5-B1-84	每一个塔基划分为一个单元工程	80	3600m <sup>2</sup>
				牵张场	A5-B1-85~A5-B1-94	每个一处划分为一个单元工程	10	2700m <sup>2</sup>
				跨越施工场地	A5-B1-95~A5-B1-122	每个一处划分为一个单元工程	28	1600m <sup>2</sup>
				施工便道	A5-B1-123~A5-B1-157	每一条道路划分为一个单元工程	35	2400m <sup>2</sup>
		拦挡	A5-B2	站区	A5-B2-1	每个变电站划分为一个单元工程	1	35m
				塔基及施工场地	A5-B2-2~A5-B2-81	每一个塔基划分为一个单元工程	80	186m
合计							559	



## 4.2.2 各防治分区工程质量评定

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)之规定,工程质量等级“合格”的标准为:单位工程质量全部合格,中间产品质量及原材料质量全部合格。“优良”的标准为:(1)单元工程质量全部合格,主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良,且未发生过质量事故。(2)中间产品和原材料质量全部合格。

水土保持设施评定工作由国网陕西省电力有限公司组织,水土保持设施验收技术服务单位提供技术支持,单元工程质量由施工单位质检部门组织评定,监理单位复核,施工单位配合开展工作。

单元工程的质量评定是由施工单位按照相关技术标注的要求开展全面自查,并作好施工记录以及填写《水土保持工程单元工程质量评定表》,监理单位根据技术标准复核工程质量,核定单元工程质量等级,并计入《水土保持工程单元工程质量评定表》“监理单位质量认证等级”栏内。

分部工程质量评定在施工单位质检部门自评的基础上,由监理单位复核,建设单位进行核定。

单位工程质量评定应在施工单位自评的基础上,由建设单位、监理单位复核,报质量监督单位核定。

在各参建单位的努力下,现工程各项水土保持措施基本完善,分部工程,单位工程质量评定结果详见表 4-2。

本工程共涉及 5 个单位工程,8 个分部工程,559 个单元工程,其中单元工程 559 个合格,合格率 100%;分部工程 8 个合格,合格率 100%;单位工程 5 个合格,合格率 100%。

根据《水土保持工程质量检验评定规程》(SL336-2006)相关规定,本工程质量总体评定为合格。

表 4-2 工程质量评定统计表

单位工程		分部工程		单元工程				
工程名称	质量评定	工程名称	质量评定	工程名称	个数	合格数	合格率	
表土保护工程	合格	表土剥离及回覆	合格	站区	1	1	100%	
				站外工程区	1	1		
				给排水管线区	1	1		
				塔基及施工场地	80	80		
				施工便道	35	35		
防洪排导工程	合格	防洪导流设施	合格	站区雨水排水管	13	13	100%	
土地整治工程	合格	土地整治	合格	站外工程区	1	1	100%	
				塔基及施工场地	1	1		
		土地恢复	合格	合格	站外工程区	1	1	100%
					给排水管线区	1	1	
					塔基及施工场地	79	79	
					牵张场	10	10	
					跨越施工场地	28	28	
施工便道	35	35						
碎石覆盖	合格	站区碎石覆盖	1	1	100%			
植被建设工程	合格	点片状植被	合格	站外工程区	1	1	100%	
				塔基及施工场地	1	1		
临时防护工程	合格	覆盖	合格	站区	27	27	100%	
				站外工程区	3	3		
				给排水管线区	5	5		
				塔基及施工场地	80	80		
				牵张场	10	10		

4.水土保持工程质量

单位工程		分部工程		单元工程			
工程名称	质量评定	工程名称	质量评定	工程名称	个数	合格数	合格率
				跨越施工场地	28	28	
				施工便道	35	35	
		拦挡	合格	站区	1	1	100%
				塔基及施工场地	80	80	
合计					559	559	100%

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本工程不涉及弃渣场。

### 4.4 总体质量评价

工程质量评定的组织和管理中，单元工程由承建单位质检部门组织评定，建设单位复核；重要隐蔽工程及工程关键部位由承建单位自评合格后，由建设、质量监督、设计、施工单位等组织评定小组，核定其质量等级；分部工程和单位工程质量评定在承建单位自评基础上，由建设单位复核，报质量监督机构审查审定。

本工程水土保持工程措施表土剥离、碎石覆盖、雨水排水管、土地整治和复耕符合设计要求；土地生产力基本恢复。单元工程及分部工程合格率 100%，符合生产建设项目水土保持技术标准和相应的国家标准的要求。

植物措施的质量评定以成活率、保存率为主要评定依据，采取查阅资料和外业调查核实相结合的方法。通过对项目区进行抽样调查核实植物措施面积及植被恢复状况，从调查的结果看，植物措施恢复情况较好，大部分能达到设计要求和防治要求，少数经补植能达到要求。项目区降雨条件较好，草本成活率较高，长势较好。植物措施单元工程质量评定为合格，分部工程和单位工程也评定为合格。

综上所述，本工程水土保持措施建设基本完成了预期要求，项目区内相应水土保持措施布局基本到位，水土保持措施质量符合设计和规范要求，各项水保设施的运行对防治项目区水土流失、改善生态环境起到了重要的作用。

单位工程验收鉴定书见附件 8、分部工程验收签证见附件 9。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

在项目建设过程中建设单位能够很好地履行国家水土保持法律、法规规定的防治责任，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施。在施工过程中严格工程建设管理程序，施工管理规范，工程质量能够满足设计有关规范的要求。根据工程特点以及沿线地形、地貌情况，布局以工程措施和植物措施为主，临时措施为辅，工程措施、植物措施、临时措施有机结合，临时措施和永久措施相结合，点、线、面一体的水土保持防护体系。

在工程建设中，各项水土保持设施与主体工程施工基本上做到“三同时”。各防治区水土保持措施布局合理，已完成的各项水土保持设施工程质量、数量及进度符合设计要求和有关质量标准，工程质量总体合格，防治水土流失效果明显。

### 5.2 水土保持效果

咸阳西 330kV 输变电工程扰动土地面积为  $8.39\text{hm}^2$ ，水土流失治理达标面积  $8.3877\text{hm}^2$ ，其中水土保持工程措施面积为  $6.33\text{hm}^2$ ，水土保持植物措施达标面积为  $0.0877\text{hm}^2$ ，建构筑物及硬化面积为  $1.97\text{hm}^2$ 。各项目区面积统计表见表 5-1。

表 5-1 设计水平年各防治分区面积统计表

项目名称		水土流失面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土保持措施治理达标面积 ( $\text{hm}^2$ )			
			工程措施	植物措施	建构筑物及硬化面积	小计
330kV 咸阳西变电站	站区	2.03	0.06		1.97	2.03
	站外工程区	0.27	0.22	0.0485		0.2685
	给排水管线区	0.36	0.36			0.36
	小计	2.66	0.64	0.0485	1.97	2.6585
330kV 输电线路	塔基及施工场地	4.41	4.37	0.0392		4.4092
	牵张场	0.49	0.49			0.49
	跨越施工场地	0.28	0.28			0.28
	施工道路	0.55	0.55			0.55
	小计	5.73	5.69	0.0392		5.7292
合计		8.39	6.33	0.0877	1.9700	8.3877

#### 1、扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。工程扰动土地整治面积为  $8.39\text{hm}^2$ ，扰动土地总面积为  $8.39\text{hm}^2$ ，由此计算扰动土地整治率为 99.99%，达到方案确定的 95%防治目标。

## 2、水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。工程水土流失总面积为  $8.39\text{hm}^2$ ，水土流失治理达标面积为  $8.3877\text{hm}^2$ ，由此计算水土流失总治理度为  $99.97\%$ ，达到方案确定的  $95\%$  防治目标。详见表 5-2。

表 5-2 工程水土流失总治理度统计表

项目名称		水土流失面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土保持措施治理达标面积 ( $\text{hm}^2$ )				水土流失总治理度 (%)
			工程措施	植物措施	建构筑物及硬化面积	小计	
330kV 咸阳西 变电站	站区	2.03	0.06		1.97	2.03	100.00%
	站外工程区	0.27	0.22	0.0485		0.2685	99.44%
	给排水管线区	0.36	0.36			0.36	100.00%
	小计	2.66	0.64	0.0485	1.97	2.6585	99.94%
330kV 输电线路	塔基及施工场地	4.41	4.37	0.0392		4.4092	99.98%
	牵张场	0.49	0.49			0.49	100.00%
	跨越施工场地	0.28	0.28			0.28	100.00%
	施工道路	0.55	0.55			0.55	100.00%
	小计	5.73	5.69	0.0392		5.7292	99.99%
合计		8.39	6.33	0.0877	1.97	8.3877	99.97%

## 3、土壤流失控制比

项目区原地貌的水土流失以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为  $1000\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。监测期末咸阳西 330kV 输变电工程项目区水土流失侵蚀模数加权值为  $580\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，土壤流失控制比为 1.72，达到了方案确定的 1.0 防治目标。

## 4、拦渣率

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

根据监测、监理单位资料，结合设计文件、竣工资料，工程在建设过程中，无永久性弃渣。工程总挖方  $4.98 \text{万 m}^3$ ，总填方  $4.98 \text{万 m}^3$ ，挖填方中剥离表土土方  $0.91 \text{万 m}^3$ ，全部后期绿化复耕覆土。土方在堆放过程中，损失  $0.04 \text{万 m}^3$ ，因此拦渣率为  $99.20\%$ ，达到方案确定的  $95\%$  防治目标。

## 5、林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积为  $0.0877\text{hm}^2$ ，水土流失防治责任范

围内可恢复林草植被面积为  $0.09\text{hm}^2$ ，由此计算项目林草植被恢复率为  $97.44\%$ ，达到了方案确定的  $97\%$ 防治目标。详见表 5-3。

表 5-3 工程林草植被恢复率统计表

项目名称		项目建设区面积 ( $\text{hm}^2$ )	可恢复面积 ( $\text{hm}^2$ )	植物措施面积 ( $\text{hm}^2$ )	林草植被恢复率 (%)
330kV 咸阳西 变电站	站区	2.03			/
	站外工程区	0.27	0.05	0.0485	97.00%
	给排水管线区	0.36			/
	小计	2.66	0.05	0.0485	97.00%
330kV 输电线 路	塔基及施工场地	4.41	0.04	0.0392	98.00%
	牵张场	0.49			/
	跨越施工场地	0.28			/
	施工道路	0.55			/
	小计	5.73	0.04	0.0392	98.00%
合计		8.39	0.09	0.0877	97.44%

## 6、林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积为  $0.0877\text{hm}^2$ ，水土流失防治责任范围总面积为  $8.39\text{hm}^2$ ，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)关于“恢复耕地面积在计算林草覆盖率是可在防治责任范围面积中扣除”的规定，本工程扣除恢复耕地面积后防治责任范围为  $2.12\text{hm}^2$ ，由此计算林草覆盖率为  $4.14\%$ ，达到了方案预测目标值  $1.15\%$ 。详见表 5-4。

由于本工程占地类型以耕地和园地为主，工程施工结束后将工程防治责任范围内可绿化面积全部绿化后，工程仍然无法达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)确定的林草覆盖率防治指标，因此验收报告以达到预测值作为验收目标值。

表 5-4 工程林草植被覆盖率统计表

项目名称		项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扣除恢复耕地后防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被覆盖率 (%)
330kV 咸阳西变电站	站区	2.03	2.03		0.00%
	站外工程区	0.27	0.05	0.0485	97.00%
	给排水管线区	0.36			/
	小计	2.66	2.08	0.0485	2.33%
330kV 输电线路	塔基及施工场地	4.41	0.04	0.0392	98.00%
	牵张场	0.49			/
	跨越施工场地	0.28			/
	施工道路	0.55			/
	小计	5.73	0.04	0.0392	98.00%
合计		8.39	2.12	0.0877	4.14%

### 7、表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

项目建设区可剥离表土总量为 0.92 万 m<sup>3</sup>，施工中保护表土量达到 0.91 万 m<sup>3</sup>，表土保护率为 98.91%。

### 8、渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。工程建设过程中无永久性弃渣，工程建设过程中临时堆土总量 4.98 万 m<sup>3</sup>，采取挡护的临时堆土总量为 4.94 万 m<sup>3</sup>，由此计算渣土防护率为 99.20%。

### 9、结论

工程建设过程中，严格控制扰动范围，按照批复的水土保持方案的要求，在施工过程中全面落实各项水土保持措施，施工结束后及时恢复施工迹地，项目区水土流失影响基本得到控制，各项防治目标值均达到了方案设计的要求。方案目标值与实际达到值对比见表 5-5。



表 5-5 方案目标值与实际完成指标对比表

序号	防治指标	方案设计目标值	实际达到值
1	扰动土地整治率 (%)	95	99.99
2	水土流失总治理度 (%)	95	99.97
3	土壤流失控制比	1.0	1.72
4	拦渣率 (%)	95	99.20
5	林草植被恢复率 (%)	97	97.44
6	林草覆盖率 (%)	25 (方案预测值 1.15%)	4.08
7	表土保护率 (%)	/	98.91
8	渣土防护率 (%)	/	99.20

### 5.3 公众满意度调查

根据规定和要求,在开展自主验收工作过程中,我公司向工程沿线群众进行了公众满意度调查,本工程向沿线居民发放了 20 张水土保持公众调查表,进行对工程建设过程中的水土保持问题进行民意调查。目的在于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,群众如何反响,从而作为本次自验工作的参考内容。所调查的对象主要为工人、农民和个体户。

经统计,共收回 20 份调查表,被调查这主要为工人、农民和个体户。被调查人中,75%的人认为项目建设对当地经济有促进作用,25%的人认为一般;80%的人认为工程建设对当地环境好,20%的人认为一般;90%的人认为本工程弃土弃渣的处置情况好,10%的人认为一般;85%的人认为扰动土地恢复的情况好,15%的人认为一般;95%的人认为林草植被建设情况好,5%的人认为一般;70%的人认为本工程不存在水土流失危害事件,30%的人表示不知道。满意度调查情况统计情况见表 6-6。

表 6-6 公众满意度调查表统计情况表

调查项目	评价内容	人数	比例
1.本工程建设对当地经济的影响	好	15	75%
	一般	5	25%
	不好	0	0%
2.本工程建设对当地环境的影响	好	16	80%
	一般	4	20%
	不好	0	0%
3.本工程对弃土弃渣的处理情况	好	18	90%
	一般	2	10%
	不好	0	0%
4.本工程对扰动土地的恢复情况	好	17	85%

调查项目	评价内容	人数	比例
	一般	3	15%
	不好	0	0%
5.本工程林草植被建设情况	好	19	95%
	一般	1	5%
	不好	0	0%
6.本工程是否存在水土流失危害事件	不存在	14	70%
	存在	0	0%
	不知道	6	30%

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，组织实施了工程中相关的水土保持工程。

工程建设过程中建设单位成立了由建设单位、监理单位、施工单位、设计单位联合组成的“水土保持工作小组”，具体负责部署、组织、协调本工程水土保持工作，保证各项工作按照本工程水土保持方案及现场具体情况的要求贯彻实施，负责工程水保各项日常工作。水土保持工作小组成员构成如下：

组长：国网陕西省电力有限公司。

组员：国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司（建设管理单位）、陕西诚信电力工程监理有限责任公司（监理单位）、中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司（设计单位）、中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司（设计单位）、陕西送变电工程有限公司（施工单位）、青海送变电工程有限公司（施工单位）、陕西中试电力科技有限公司（水土保持设施验收服务单位）等单位的相关人员。

水土保持工作组的主要职责是：

（1）负责依据相关法律、法规和规范要求落实工程水土流失防治工作，保证落实批复后的水土保持方案和相关设计的实施，确保水土保持工作落到实处。

（2）负责与相关水行政主管部门沟通联系，并接受各级水行政主管部门的检查和指导，将检查意见尽快落实和反馈相关部门。

（3）负责对水土流失防治的技术服务部门的管理，落实对水土保持工程建设的全过程进行质量控制、进度控制、投资控制。

（4）负责协调相关单位的工作开展。

（5）负责项目工作过程中所有可能发生的会议、汇报、沟通等事情的组织。

（6）负责落实水土保持资金来源、资金管理使用办法以及投资效益分析。

### 6.2 规章制度

建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持条例》等相关法律、法规的有关规定，结合工程特点和施工工艺，全面遵循基本建设程序，实行项目法人责任制、招投标制、建设监理制和合同管理制等规章制度等，从制度上保证和规范各项工程顺利建成并投入使用。

### （1）项目经理负责制

为贯彻落实建设项目法人责任制，明确项目的建设责任主体、责任范围，国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司对项目建设和全面管理，建设管理组织机构健全，职责及分工明确，规章制度齐全。

### （2）招投标制度

为了将水土保持方案落到实处，建设单位成立了招标工作领导小组、评委专家组合招标办公室。严格按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，遵循国内竞争性招标采购原则和程序，择优选择施工承包人和监理单位。招投标等活动始终贯彻“公平、公正、科学、择优”的原则，在监督下有序进行。在招标文件中，明确水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。

### （3）建设监理制

项目全面实行工程建设监理制度，监理单位在合同条款规定范围内，独立行使工程监理职能。监理单位成立了项目施工监理项目部，配备水土保持专业人员，围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、档案管理、监理工作制度等工作程序，全面实施水土保持工程建设监理。

### （4）合同管理制

建设单位将水土保持要求写入工程发包标书中，并将其列入承包合同中，明确承包商防治水土流失的责任，规定奖罚条件，以合同形式进行管理。

综上所述，水土保持管理规章制度健全，水土保持管理组织机构完整，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施发挥其功能奠定了基础。

## 6.3 建设管理

在建设单位统一指导下，所有工程进行招标，明确要求各施工单位严格遵守文明施工和环境保护的相关管理要求，确保项目水土保持工程实施处于受控状态。

水土保持工程建设质量控制以主体工程项目的质量管理体系为基础。由主体工程监理单位对各单位质量工作进行协调、负责督促和检查，组织参加隐蔽工程、单位工程、分部工程、工程材料及中间产品的检验与验收。

2022年4月，建设单位委托了水土保持设施验收技术服务单位，用以协助完成本项目的水土保持设施验收自验工作。验收技术服务单位全面查勘检查水土保持设施落实情况

况，进行水土保持治理效果复核。

## 6.4 水土保持监测

### 6.4.1 水土保持监测工作开展情况

工程建设期间，建设单位于 2021 年 3 月委托国网（西安）环保技术中心有限公司开展工程水土保持现场监测工作。监测单位接收委托后，组建水土保持监测组，监测组共有 4 人组成，其中总监测工程师 1 名，监测工程师 1 名，监测员 2 名。工程共布设水土流失监测点位 9 处，主要分布于站区、站外工程区、给排水管线区、塔基及施工场地、牵张场区、跨越施工场地以及施工便道等。监测过程中采用调查监测、巡查、无人机监测、遥感监测、定位观测和资料分析等监测方法进行水土保持监测。对工程的防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积和扰动土地整治面积等进行调查监测、无人机监测、遥感监测和资料分析；对项目建设过程中造成的水土流失情况进行了定位监测；站区、站外工程区、给排水管线区、塔基及施工场地、牵张场、跨越施工场地、施工便道等重点区域水土保持措施的实施情况及实施效果进行了调查监测、巡查、无人机监测和资料分析。

2021 年 3 月至 2023 年 10 月，监测单位多次进驻现场开展监测工作，共完成监测季报 10 期，并送陕西省水利厅报备，取得报备回执。

根据监测结果，按照《关于印发生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知》（办水保〔2015〕139 号）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的相关规定，对取得的监测数据及收集资料进行详细分析和计算，监测单位于 2023 年 10 月编制完成了《咸阳西 330kV 输变电工程水土保持监测总结报告》。

### 6.4.2 水土保持监测工作评价

本工程水土保持监测范围全面，监测点位布设合理，监测方法可行；监测单位能够按期开展监测、完成监测季报并按要求向陕西省水利厅报备；监测结果认定本工程水土保持监测三色综合评价结论为“绿”色，监测结论符合工程实际。工程水土保持监测工作满足规程、规范要求。

## 6.5 水土保持监理

### 6.5.1 水土保持监理工作开展情况

建设单位委托主体监理单位在开展主体工程监理工作的过程中，一并承担本工程水

水土保持监理工作。主体工程监理单位根据有关规定及监理合同的要求，编制了监理规划、监理实施方案、监理工作制度和施工技术要求等一系列规章制度，建立了总监理工程师负责制、监理岗位责任制、技术文件审核、审批制度、工程质量检验制度、施工现场紧急情况报告制度、工作报告制度、工地监理例会制度、监理日志制度、廉政纪律等规章制度，组建了监理项目部，监理方式以旁站监理为主，辅以巡视调查监理，监理人员对施工过程进行质量、进度、投资等控制。

监理单位组织相关单位开展了本工程水土保持设施质量评定工作，本工程水土保持设施 5 个单位工程，8 个分部工程，559 个单元工程质量全部评定为合格，水土保持工程质量总体验收合格。

### 6.5.2 水土保持监理评价

本工程水土保持监理工作内容明确，职责清晰；水土保持工程质量、进度、投资等控制方法和措施有效，水土保持监理工作满足规程、规范要求。

## 6.6 水行政主管部门管监督检查意见落实情况

本项目在建设过程期间未收到水行政主管部门的书面监督意见。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

水土保持方案批复的水土保持补偿费 14.78 万元。2022 年 3 月 24 日，国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司向咸阳市高新技术产业开发区税务局足额缴纳了补偿费（缴费凭证见附件 10）。

## 6.8 水土保持设施管理维护

工程投运后，本项目水土保持设施维护管理工作由国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司负责。在工程的运行过程中，运行单位建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明。

从目前运行情况来看，各项水土保持设施运行情况良好，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

## 7 结论

### 7.1 验收结论

通过对本项目实施全面的水土保持设施验收，水土保持设施验收报告编制单位针对本项目水土保持设施建设情况，认为水土保持设施建设基本做到了“三同时”，主要形成以下结论：

(1) 建设单位在工程建设中，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告书，并上报陕西省水土保持局取得批复；

(2) 工程建设期间，建设单位委托国网（西安）环保技术中心有限公司开展了本工程水土保持监测工作，根据监测结果认定本工程水土保持监测三色综合评价结论为“绿”色，水土保持验收单位对监测结果予以认可；

(3) 工程建设过程中开挖土方全部回填，不产生弃方，不产生借方，符合水土保持要求；

(4) 工程建设按照批准的水土保持方案落实了水土保持措施体系，实施的各项水土保持措施等级和标准符合批复的水土保持方案要求；

(5) 至验收时，工程实际达到的水土流失防治效果达到了批复的水土保持方案的要求；

(6) 本工程水土保持单位工程、分部工程验收全部合格；

(7) 建设单位已足额缴纳了本工程水土保持补偿费；

(8) 水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实，具备正常运行条件；

(9) 不存在其他不符合相关法律法规规定的情形。

综上所述，建设单位依法编报了水土保持方案及后续设计，组织开展了水土保持初步设计、施工、监理等工作，水土保持法定程序完整；结合工程实际落实了水土保持方案设计的各项水土保持措施，水土保持措施质量总体合格，各项防治指标均达到了水土保持方案确定的目标。已建成的各项水土保持设施运行正常，运行管理制度健全，维护责任明确，项目水土保持设施具备验收条件。自主验收合格条件对照见表 7-1。

表 7-1 自主验收合格条件对照表

涉及水保〔2017〕365号条件		实际完成	是否符合
1	未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。	2019年7月2日，陕西省水土保持局以陕水保监函〔2019〕57号文对《咸阳西330kV输变电工程水土保持方案报告书》予以批复。	符合
2	未依法依规开展水土保持监测的。	2021年3月国网陕西省电力有限公司委托国网（西安）环保技术中心有限公司开展了水土保持监测工作。监测单位按期报备监测季报，并完成工程水土保持监测总结报告。	符合
3	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。	工程建设过程中不产生弃渣，符合水土保持要求。	符合
4	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的。	水土保持措施体系按经批准的水土保持方案、初步设计和施工图设计完成，符合国家、地方、行业标准、规范、规程的规定。	符合
5	水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的。	各项防治指标均达到了水土保持方案确定的目标。	符合
6	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。	本工程水土保持单位工程、分部工程验收全部合格。	符合
7	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料不存在弄虚作假及重大技术问题。	符合
8	未依法依规缴纳水土保持补偿费的。	2022年3月24日，国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司向咸阳市高新技术产业开发区税务局足额缴纳了补偿费。	符合
9	存在其他不符合相关法律法规规定情形的。	不涉及。	符合

## 7.2 下阶段工作安排

建议下阶段工作主要为：加强工程运行期现场植被管护，以保证水土保持设施正常运行和发挥效益。



工程验收现场图片集（2023年7月）







附件 1:

**工程水土保持建设大事记:**

2019 年 7 月 10 日, 国网陕西省电力公司以《国网陕西省电力公司关于咸阳西等 2 项 330kV 电网工程可行性研究报告的批复》(陕电发展(2019)155 号)批复了本项目可行性研究报告。

2019 年 5 月, 水利部黄河水利委员会黄河上中游管理局西安规划设计研究院受国网陕西省电力公司委托编制完成了《咸阳西 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》。

2019 年 7 月 2 日, 陕西省水土保持局以陕水保监函(2019)57 号文对《咸阳西 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》予以批复。

2020 年 4 月 8 日, 咸阳市行政审批服务局以咸行审批复(2020)77 号文对本项目核准予以批复。

2020 年 8 月 27 日, 国网陕西省电力公司以《国网陕西省电力公司关于陕西咸阳西 330kV 输变电工程初步设计的批复》(陕电建设(2020)80 号)批复了本项目初步设计报告。

2021 年 3 月, 建设单位委托主体监理单位陕西诚信电力工程监理有限责任公司承担本工程水土保持监理工作。

2021 年 3 月 20 日, 工程开工建设。

2021 年 3 月, 建设单位委托国网(西安)环保技术中心有限公司承担水土保持监测工作。

2022 年 2 月, 中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司共同编制了《咸阳西 330kV 输变电工程水土保持初步设计报告》。

2022 年 2 月 16 日, 陕西省水利厅以设类(2022)4 号文对该工程水土保持初步设计报告进行了备案。

2023 年 7 月 15 日, 工程竣工。

2022 年 4 月, 陕西中试电力科技有限公司承担水土保持设施验收技术服务工作。

2023 年 8 月, 建设管理单位组织开展本工程水土保持设施自查初验。

2023 年 9 月, 水土保持验收单位对工程现场进行了全面检查。

2023 年 10 月, 国网(西安)环保技术中心有限公司编制完成了《咸阳西 330kV 输变电工程水土保持水土保持监测总结报告》。

2023年10月，陕西中试电力科技有限公司编制完成了《咸阳西330kV输变电工程水土保持设施验收报告》。

附件 2:

# 咸阳市行政审批服务局文件

咸行审批复〔2020〕77号

## 咸阳市行政审批服务局 关于咸阳西 330 千伏输变电工程核准的 批 复

国网咸阳供电公司:

你公司报来《关于咸阳西330千伏输变电工程项目核准的请示》（咸电发展〔2020〕16号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为完善我市电网基础设施，保障区域电力供应，同意国网咸阳供电公司建设咸阳西330千伏输变电工程。（项目代码2019-610481-44-02-023067）。

二、项目建设地点：兴平市、大西安（咸阳）文体功能区。

- 1 -

三、项目建设规模及主要内容:

1、新建咸阳西330千伏变电站，建设4台360兆伏安变压器，330千伏出线规模8回，110千伏出线规模22回。

2、扩建古渡330千伏变电站，扩建330千伏出线间隔1个。

3、新建330千伏线路工程，建设咸阳西—古渡330千伏线路26.5公里;新建 $\pi$ 接乾县—津西（云谷）330千伏线路7.8公里, $\pi$ 接地点位于兴平市西吴镇。

四、项目总投资35380万元，资金来源由国网咸阳供电公司自筹及银行贷款。

五、项目建设及运行应严格执行国家环保、资源利用和其它方面的有关规定，优先选用节能、环保设备和材料。

六、工程建设和设备采购应严格执行《招标投标法》的有关规定组织招标活动。加强工程质量及施工安全管理，确保项目建成后的经济社会效益。

七、核准项目的相关文件是陕西省发展和改革委员会《关于做好“十三五”后三年重点电网建设项目前期工作的通知》（陕发改煤电〔2018〕269号）、咸阳市自然资源局《关于国网咸阳供电公司咸阳西变电站330千伏供电线路走径的批复》（咸自资规发〔2019〕27号）、咸阳市自然资源局《关于兴平市咸阳西330KV变电站工程建设项目用地预审的意见》（咸自资规发〔2019〕35号）。

八、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《陕西省企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

九、项目开工建设前，须依据相关法律、行政法规规定办理安全生产、环评等相关手续。

十、本核准文件自印发之日起有效期2年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前的30个工作日之前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。





附件 3:

内部事项

# 国网陕西省电力公司文件

陕电建设〔2020〕80号

## 国网陕西省电力公司关于陕西咸阳西 330 千伏输变电工程初步设计的批复

国网咸阳供电公司：

按照国家电网公司输变电工程初步设计评审计划安排，陕西咸阳西 330 千伏输变电工程初步设计已由电力规划总院有限公司完成评审，结合评审单位关于该工程初步设计的评审意见，经研究，原则同意该工程初步设计，现批复如下：

### 一、建设规模及主要技术方案

陕西咸阳西 330 千伏输变电工程包括 4 个单项工程：咸阳西 330 千伏变电站新建工程、古渡 330 千伏变电站间隔扩建工程、

— 1 —

咸阳西~古渡 330 千伏线路工程、乾县~云谷同塔双回线路  $\pi$  入咸阳西 330 千伏线路工程。

#### (一) 咸阳西 330 千伏变电站新建工程

咸阳西 330 千伏变电站采用国网公司通用设计 330-A1-2 方案。本期建设 2 台 360 兆伏安主变压器；330 千伏电气主接线采用双母线双分段接线，配电装置采用户外 GIS 设备，本期出线 5 回，安装 11 台断路器；110 千伏电气主接线采用双母线双分段接线，配电装置采用户外 GIS 设备，本期出线 14 回，安装 20 台断路器；35 千伏主接线采用单母线单元接线，装设总回路断路器，本期安装 6 台断路器，35 千伏总断路器采用 SF6 断路器，其余配电装置采用户内金属铠装移开式开关柜，每台主变 35 千伏侧装设 1 组 30 兆乏低压并联电容器。

本期在咸阳西 330 千伏变电站配置 3 套 STM-64 光传输设备；在咸阳 110 千伏变电站配置 1 套 STM-64 光传输设备及 1 套 STM-16 光口板。

咸阳西 330 千伏变电站位于陕西省咸阳市西南 13 公里的兴平市西吴街道办良村，站址总征地面积 2.16 公顷（32.4 亩），围墙内占地面积 1.98 公顷，全站总建筑面积 1375 平方米。

#### (二) 古渡 330 千伏变电站间隔扩建工程

古渡 330 千伏变电站本期扩建 1 个出线间隔，其中电气一次设备及土建相关费用计列在银西铁路北塬牵供电工程中，本工程仅计列相关二次及通信设备投资。

本期在古渡 330 千伏变电站配置 2 套 STM-64 光传输设备，配置 2 块 STM-16 光口板和 3 块 STM-64 光口板。

### (三) 咸阳西~古渡 330 千伏线路工程

本工程新建 330 千伏线路路径长度 26.5 公里，其中利用乾县~云谷 330 千伏线路长度为 2.9 公里，规划线路按同塔双回路架设，线路长度为 0.7 公里，单回路架设线路长度为 22.9 公里；导线采用 JL1/LHA1-210/220 铝合金芯铝绞线，每相四分裂；新建自立式杆塔 67 基，杆塔主要采用《国家电网公司标准化建设成果（35~750kV 输变电工程通用设计、通用设备）应用目录（2019 年版）》中 3C1、3C2、3I1、3I2 模块，根据通用设计主要原则，对单回路高跨耐张铁塔和双回路高跨耐张塔进行优化。本期随咸阳西~古渡 330 千伏线路架设 1 根 72 芯 OPGW 光缆。

### (四) 乾县~云谷同塔双回线路 $\pi$ 入咸阳西 330 千伏线路工程

本工程新建 330 千伏线路路径长度 3.9 公里，其中乾县侧 3.5 公里，云谷侧 0.4 公里，均按同塔双回路架设；导线采用 JL1/LHA1-210/220 铝合金芯铝绞线，每相四分裂；新建自立式杆塔 15 基，杆塔主要采用《国家电网公司标准化建设成果（35~750kV 输变电工程通用设计、通用设备）应用目录（2019 年版）》中 3C1、3C2、3I1、3I2 模块，根据通用设计主要原则，对单回路高跨耐张铁塔和双回路高跨耐张塔进行优化；线路跨越西咸北环高速公路及西宝高铁按照“三跨”原则设计。本期随乾县变~云谷变双回 330 千伏线路开断接入咸阳西变，在开断点至咸阳西

变架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆。

## 二、概算投资

核定陕西咸阳西 330 千伏输变电工程概算静态投资 35018 万元，动态投资 35346 万元。其中：

咸阳西 330 千伏变电站新建工程动态投资 19845 万元；

古渡 330 千伏变电站间隔扩建工程动态投资 319 万元；

咸阳西~古渡 330 千伏线路工程动态投资 9828 万元；

乾县~云谷同塔双回线路接入咸阳西 330 千伏线路工程动态投资 5354 万元。

陕西咸阳西 330 千伏输变电工程技术方案及概算投资详见评审意见（见附件）。工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。

附件：关于陕西咸阳西 330kV 输变电工程初步设计的评审意见（电规电网〔2020〕678 号）

国网陕西省电力公司

2020 年 8 月 27 日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

附件 4:

# 陕西省水土保持局

陕水保监函〔2019〕57号

## 关于咸阳西 330kV 输变电工程 水土保持方案报告书的批复

国网陕西省电力公司：

你单位《咸阳西 330kV 输变电工程报告书（报批稿）》收悉。

该项目位于陕西省咸阳市兴平市和西咸新区秦汉新城境内，项目主要由咸阳西 330kV 变电站工程、古渡 330kV 变电站扩建工程、330kV 输电线路工程、光纤通信工程组成。项目占地 8.69 公顷，其中永久占地 4.68 公顷，临时占地 4.01 公顷。工程挖方 5.49 万立方米，填方 5.49 万立方米，无弃方。工程总投资 32604 万元，其中土建工程投资 7698 万元。工程计划于 2019 年 12 月开工，2020 年 12 月建成运行，总工期 13 个月。

我局委托陕西省水土保持学会对《咸阳西 330kV 输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》进行了技术审查，依据有关水土保持法律法规、规范和专家意见，经研究，基本同意该水土保

- 1 -

持方案。现就水土流失的预防和治理批复如下：

### 一、水土保持方案总体要求

(一) 基本同意主体工程水土保持评价。

(二) 同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三) 基本同意本阶段确定的建设期水土流失防治责任范围为 11.93 公顷。

(四) 基本同意水土流失防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 25%。

(五) 基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

(六) 基本同意建设期水土保持估算总投资为 162.63 万元，水土保持补偿费 14.78 万元。

(七) 基本同意水土保持方案实施进度安排。

### 二、生产建设单位在项目建设中应全面落实水土保持法的各项要求，并重点做好以下工作：

(一) 据此批复落实管理机构、人员、资金和保证措施，并按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计报我局备案，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三) 开展施工期水土保持监理、监测, 加强水土流失动态监控, 并及时将落实情况报我局监督处, 每半年和年底向我局上报水土保持监测情况, 每年底向我局报告水土保持方案的实施情况。

(四) 按照水土保持法规定, 建设项目的地点、规模如果发生重大变化或在实施过程中水土保持措施作出重大变更的, 应当编制水土保持方案变更报告书报我局批准。

三、县级水土保持监督管理机构要落实专人负责监管, 强化施工过程中的跟踪检查, 发现问题依法及时处理。

四、按照水土保持法律法规规定和国务院国发〔2017〕46 号文件精神, 生产建设项目水土保持设施应当进行竣工验收, 水土保持设施未经验收或者验收不合格的, 生产建设项目不得投产使用。

五、本批复决定两年内未开工建设, 需要延期开工建设的, 建设单位应当在两年期限届满的 30 个工作日内, 向我局申请延期。

六、建设单位务必将批复的水土保持方案报告书于 15 日内分送项目所在市县水土保持监督机构。



抄送: 省发改委、省环保厅、省国土资源厅, 咸阳市、兴平市水利局、水土保持监督(管理)(总)站, 秦汉新城农业农村局, 水利部黄河水利委员会黄河上中游管理局西安规划设计研究。

附件 5:

## 委托书

国网（西安）环保技术中心有限公司：

依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》等有关法律法规要求，我公司建设的咸阳西 330kV 输变电工程需开展水土保持监测，现委托你单位承担该工程水土保持监测工作。

请你单位接到委托函后尽快开展此项工作，依据水保监测相关技术和管理要求开展现场监测，提供监测过程资料，并编制水土保持监测总结报告。水土保持监测工作合同事宜另行商签。

国网陕西省电力公司科技互联网部

2021年3月8日

科技互联网部



附件 6:

## 委托书

陕西中试电力科技有限公司：

依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》等有关法律法规要求，我公司建设的咸阳西 330kV 输变电工程需开展水土保持设施验收，现委托你单位承担该工程水土保持设施验收工作。

请你单位接到委托函后尽快开展此项工作，按照水土保持设施验收相关技术和管理要求开展现场调查，并编制水土保持设施验收报告。

国网陕西省电力公司科技互联网部

2022 年 4 月 4 日



附件 7:

陕西省生产建设项目水土保持报告回执单

国网陕西电力分公司咸阳供电公司(公司):

你单位(公司) 咸阳供电公司 输变电 工程(项

目) 水土保持初步设计/监测 季报/监测 年报/方案实施  
情况报告已在陕西省水利厅水土保持治理处报备。



2022年 2月 16日

附件 8:

编号: A1-B1

开发建设项目水土保持设施

**分部工程验收签证**

建设项目名: 咸阳西 330kV 输变电工程

单位工程名称: 表土保护工程

分部工程名称: 表土剥离及回覆

施工单位: 陕西送变电工程有限公司、青海送变电工程有限公司



2023 年 8 月

**开完工日期:** 2021年3月-2023年6月

**主要工程量:** 表土剥离 3.01hm<sup>2</sup>

**工程内容及施工经过:**

在施工前,按方案设计对站区、给排水管线区、站外工程区、塔基及施工场地、施工便道等进行表土剥离,视地表情况,采用机械或人工方式对表层 30cm 熟土进行剥离,剥离表土集中堆放在临时堆土区域,采用密目网对表层土苫盖。工程施工结束后,将表土及时回覆各区域。

**质量事故及缺陷处理:** 无

**主要工程质量指标:** 施工单位、监理单位、建设单位按照规范标准进行自检和抽检,自检和抽检结构合格。

**施工单位自检统计结果:**

**站区:** 对站区 1 个单元工程进行自检,每个单元工程抽检 2 个点位,共计检查 2 个点位,合格点位 2 个,合格率 100%。

**站外工程区:** 对站外工程区 1 个单元工程进行自检,每个单元工程抽检 2 个点位,共计检查 2 个点位,合格点位 2 个,合格率 100%。

**给排水管线区:** 对给排水管线区 1 个单元工程进行自检,每个单元工程抽检 2 个点位,共计检查 2 个点位,合格点位 2 个,合格率 100%。

**塔基及施工场地:** 对塔基及施工场地 80 个单元工程进行自检,每个单元工程抽检 2 个点位,共计检查 160 个点位,合格点位 160 个,合格率 100%。

**施工便道:** 对施工便道 35 个单元工程进行自检,每个单元工程抽检 2 个点位,共计检查 70 个点位,合格点位 70 个,合格率 100%。

**监理单位抽检统计结果:**

**抽检站区表土剥离及回覆 1 个单元工程,**每个单元工程抽检 2 个点,共计 2 个点,合格率 100%;现场表土剥离厚度满足设计要求。

**抽检站外工程区表土剥离及回覆 1 个单元工程,**每个单元工程抽检 2 个点,共计 2 个点,合格率 100%;现场表土剥离厚度满足设计要求。

**抽检给排水管线区表土剥离及回覆 1 个单元工程,**每个单元工程抽检 2 个点,共计 2 个点,合格率 100%;现场表土剥离厚度满足设计要求。

**抽检塔基及施工场地地区表土剥离及回覆 60 个单元工程,**每个单元工程抽检 2 个点,

共计 120 个点，合格率 100%；现场表土剥离厚度满足设计要求。

抽检塔基及施工场地区表土剥离及回覆 20 个单元工程，每个单元工程抽检 2 个点，共计 40 个点，合格率 100%；现场表土剥离厚度满足设计要求。

**质量评定（单元工程、主要单元工程个数和合格率，分部工程质量等级）：**表土剥离及回覆单元工程 118 个，单元工程全部合格，合格率 100%。

**存在问题及处理意见：**无

**验收结论：**合格

**保留意见：**无

**附件目录：**1、工程验收组人员签字表。

工程验收组成员签字表

单 位	参建方	签 字
国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司	建设管理 单位	王锐
陕西诚信电力工程监理有限责任公司	监理单位	魏海波
陕西送变电工程有限公司	施工单位	王锐
青海送变电工程有限公司	施工单位	吴天琳

编号：A2-B1

开发建设项目水土保持设施

## 分部工程验收签证

建设项目名：咸阳西 330kV 输变电工程

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：排洪导流设施

施工单位：陕西中试电力工程有限公司



2023 年 8 月

**开完工日期：**2022年5月

**主要工程量：**雨水排水管 1300m

**工程内容及施工经过：**

为将站内雨水收集通过雨水排水管排至站外，工程施工过程中实施了上述排水设施。

**质量事故及缺陷处理：**无

**主要工程质量指标：**施工单位、监理单位、建设单位按照规范标准进行自检和抽检，自检和抽检结构合格。

**施工单位自检统计结果：**

站区雨水排水管：对站区雨水排水管 13 个单元工程进行自检，每个单元工程抽检 2 个点，共计检查 26 个点，合格点位 26 个，合格率 100%。

**监理单位抽检统计结果：**

抽检站区雨水排水管 8 个单元工程，每个单元工程抽检 2 个点，共计 16 个点，合格率 100%；现场排水满足设计要求。

**质量评定（单元工程、主要单元工程个数和合格率，分部工程质量等级）：**排洪导流设施单元工程 13 个，单元工程全部合格，合格率 100%。

**存在问题及处理意见：**无

**验收结论：**合格

**保留意见：**无

**附件目录：**1、工程验收组人员签字表。



工程验收组成员签字表

单 位	参建方	签 字
国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司	建设管理 单位	王锐
陕西诚信电力工程监理有限责任公司	监理单位	魏波
陕西送变电工程有限公司	施工单位	王锐

编号: A3-B1

开发建设项目水土保持设施

### 分部工程验收签证

建设项目名: 咸阳西 330kV 输变电工程

单位工程名称: 土地整治工程

分部工程名称: 土地整治

施工单位: 陕西送变电工程有限公司、青海送变电工程有  
限公司



2023 年 8 月

**开完工日期:** 2021年4月-2023年6月

**主要工程量:** 土地整治 0.09hm<sup>2</sup>。

**工程内容及施工经过:**

在主体工程施工结束后,按方案设计站外工程区和塔基及施工场地区域,视地形情况采用机械、人工方式进行场地清理、坑凹回填、人力施肥等整治措施,满足绿化和农作物生长需求。

**质量事故及缺陷处理:** 无

**主要工程质量指标:** 施工单位、监理单位、建设单位按照规范标准进行自检和抽检,自检和抽检结构合格。

**施工单位自检统计结果:**

站外工程区土地整治:对站外工程区1个单元工程进行自检,每个单元工程抽检2个点位,共计检查2个点位,合格点位2个,合格率100%;

塔基及施工场地土地整治:对塔基及施工场地1个单元工程进行自检,每个单元工程抽检2个点位,共计检查2个点位,合格点位2个,合格率100%;

**监理单位抽检统计结果:**

抽检站外工程区1个单元工程,每个单元工程抽检2个点,共计2个点,合格率100%;现场土地整治满足设计要求。

抽检塔基及施工场地1个单元工程,每个单元工程抽检2个点,共计2个点,合格率100%;现场土地整治满足设计要求。

**质量评定(单元工程、主要单元工程个数和合格率,分部工程质量等级):** 土地整治单元工程2个,单元工程全部合格,合格率100%。

**存在问题及处理意见:** 无

**验收结论:** 合格

**保留意见:** 无

**附件目录:**

1、工程验收组人员签字表。

工程验收组成员签字表

单 位	参建方	签 字
国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司	建设管理 单位	王锐
陕西诚信电力工程监理有限责任公司	监理单位	魏心波
陕西送变电工程有限公司	施工单位	王锐
青海送变电工程有限公司	施工单位	吴天琳

编号: A3-B2

开发建设项目水土保持设施

### 分部工程验收签证

建设项目名: 咸阳西 330kV 输变电工程

单位工程名称: 土地整治工程

分部工程名称: 土地恢复

施工单位: 陕西送变电工程有限公司、青海送变电工程有  
限公司



2023 年 8 月

编号：A3-B2

开发建设项目水土保持设施

## 分部工程验收签证

建设项目名：咸阳西 330kV 输变电工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：土地恢复

施工单位：陕西送变电工程有限公司、青海送变电工程有  
限公司

2023 年 8 月

**开完工日期:** 2021年3月-2023年6月

**主要工程量:** 复耕 6.27hm<sup>2</sup>。

**工程内容及施工经过:**

在工程临近完成时,按方案设计对站外工程区、给排水管线区、塔基及施工场地、牵张场、跨越施工场地、施工便道等区域,原地貌为耕地的区域进行土地复耕。

**质量事故及缺陷处理:** 无

**主要工程质量指标:** 施工单位、监理单位、建设单位按照规范标准进行自检和抽检,自检和抽检结构合格。

**施工单位自检统计结果:**

**站外工程区:** 对站外工程区 1 个单元工程进行自检,每个单元工程抽检 2 个点位,共计检查 2 个点位,合格点位 2 个,合格率 100%;

**给排水管线区:** 对给排水管线区 1 个单元工程进行自检,每个单元工程抽检 2 个点位,共计检查 2 个点位,合格点位 2 个,合格率 100%;

**塔基及施工场:** 对塔基及施工场地 79 个单元工程进行自检,每个单元工程抽检 2 个点位,共计检查 158 个点位,合格点位 158 个,合格率 100%;

**牵张场:** 对牵张场 10 个单元工程进行自检,每个单元工程抽检 2 个点位,共计检查 20 个点位,合格点位 20 个,合格率 100%;

**跨越施工场地:** 对跨越施工场地 28 个单元工程进行自检,每个单元工程抽检 2 个点位,共计检查 56 个点位,合格点位 56 个,合格率 100%;

**施工便道:** 对施工便道 35 个单元工程进行自检,每个单元工程抽检 2 个点位,共计检查 70 个点位,合格点位 70 个,合格率 100%。

**监理单位抽检统计结果:**

**抽检站外工程区** 1 个单元工程,每个单元工程抽检 2 个点,共计 2 个点,合格率 100%;现场土地复耕满足设计要求。

**抽检给排水管线区** 1 个单元工程,每个单元工程抽检 2 个点,共计 2 个点,合格率 100%;现场土地复耕满足设计要求。

**抽检塔基及施工场地** 45 个单元工程,每个单元工程抽检 2 个点,共计 90 个点,合格率 100%;现场土地复耕满足设计要求。

**抽检牵张场** 6 个单元工程,每个单元工程抽检 2 个点,共计 12 个点,合格率 100%;

现场土地复耕满足设计要求。

抽检跨越施工场地 15 个单元工程，每个单元工程抽检 2 个点，共计 30 个点，合格率 100%；现场土地复耕满足设计要求。

抽检施工便道 25 个单元工程，每个单元工程抽检 2 个点，共计 50 个点，合格率 100%；现场土地复耕满足设计要求。

**质量评定（单元工程、主要单元工程个数和合格率，分部工程质量等级）：**土地恢复单元工程 154 个，单元工程全部合格，合格率 100%。

**存在问题及处理意见：**无

**验收结论：**合格

**保留意见：**无

**附件目录：**

1、工程验收组人员签字表。



工程验收组成员签字表

单 位	参建方	签 字
国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司	建设管理 单位	王锐
陕西诚信电力工程监理有限责任公司	监理单位	魏心波
陕西送变电工程有限公司	施工单位	王锐
青海送变电工程有限公司	施工单位	吴天琳

编号：A3-B3

开发建设项目水土保持设施

## 分部工程验收签证

建设项目名：咸阳西 330kV 输变电工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：碎石覆盖

施工单位：陕西中试电力工程有限公司



2023年8月

**开完工日期:** 2022年6月

**主要工程量:** 碎石覆盖 600m<sup>2</sup>。

**工程内容及施工经过:**

在工程临近完成时,按方案设计对站区设备区铺设碎石地坪。

**质量事故及缺陷处理:** 无

**主要工程质量指标:** 施工单位、监理单位、建设单位按照规范标准进行自检和抽检,自检和抽检结构合格。

施工单位自检统计结果:

站区:对站区1个单元工程进行自检,每个单元工程抽检2个点位,共计检查2个点位,合格点位2个,合格率100%;

监理单位抽检统计结果:

抽检站区1个单元工程,每个单元工程抽检2个点,共计2个点,合格率100%;现场碎石覆盖满足设计要求。

**质量评定(单元工程、主要单元工程个数和合格率,分部工程质量等级):** 碎石覆盖单元工程1个,单元工程全部合格,合格率100%。

**存在问题及处理意见:** 无

**验收结论:** 合格

**保留意见:** 无

**附件目录:**

1、工程验收组人员签字表。

工程验收组成员签字表

单 位	参建方	签 字
国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司	建设管理 单位	王锐
陕西诚信电力工程监理有限责任公司	监理单位	魏波
陕西送变电工程有限公司	施工单位	王锐

编号：A4-B1

开发建设项目水土保持设施

## 分部工程验收签证

建设项目名：咸阳西 330kV 输变电工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施工单位：陕西建设电工程有限公司、青海送变电工程有  
限公司



2023年8月

**开完工日期:** 2021年4月-2023年6月

**主要工程量:** 站外工程区: 撒播草籽 0.05hm<sup>2</sup>; 塔基及施工场地: 撒播草籽 0.04hm<sup>2</sup>.

**工程内容及施工经过:**

施工开展前, 进行技术交底。施工中, 先进行整平、翻松, 按设计要求, 选取草籽, 并进行报验, 播种前进行种子处理, 去杂、浸泡, 对草籽采取撒播方式, 播种后进行定期松土、浇水、除草, 确保草籽成活。完成后, 报监理、业主验收。

**质量事故及缺陷处理:** 无

**主要工程质量指标:** 施工单位、监理单位、建设单位按照规范标准进行自检和抽检, 自检和抽检结构合格。

**施工单位自检统计结果:**

站外工程区: 对站外工程区 1 个单元工程进行自检, 每个单元工程抽检 2 个点位, 共计检查 2 个点位, 合格点位 2 个, 合格率 100%;

塔基及施工场地: 对塔基及施工场地 1 个单元工程进行自检, 每个单元工程抽检 2 个点位, 共计检查 2 个点位, 合格点位 2 个, 合格率 100%;

**监理单位抽检统计结果:**

抽检站外工程区 1 个单元工程, 每个单元工程抽检 2 个点, 共计 2 个点, 合格率 100%; 现场植被满足设计要求。

抽检塔基及施工场地 1 个单元工程, 每个单元工程抽检 2 个点, 共计 2 个点, 合格率 100%; 现场植被满足设计要求。

**质量评定(单元工程、主要单元工程个数和合格率, 分部工程质量等级):** 点片状植被单元工程 2 个, 单元工程全部合格, 合格率 100%。

**存在问题及处理意见:** 无

**验收结论:** 合格

**保留意见:** 无

**附件目录:**

1、工程验收组人员签字表。

工程验收组成员签字表

单 位	参建方	签 字
国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司	建设管理 单位	王锐
陕西诚信电力工程监理有限责任公司	监理单位	魏心波
陕西送变电工程有限公司	施工单位	王锐
青海送变电工程有限公司	施工单位	吴天琳

附件 9:

编号: A1

开发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: 咸阳西 330kV 输变电工程

单位工程名称: 表土保护工程

所含分部工程: 表土剥离及回覆

2023 年 8 月

咸阳西 330kV 输变电工程单位工程验收组



开发建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

建设单位： 国网陕西省电力有限公司

建设管理单位： 国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司

设计单位： 中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司  
中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司

施工单位： 陕西送变电工程有限公司  
青海送变电工程有限公司

监理单位： 陕西诚信电力工程监理有限责任公司

运行管理单位： 国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司

验收地点： 陕西省咸阳市、西咸新区秦汉新城

验收日期： 2023年8月22日至2023年8月24日

### 表土保护工程验收鉴定书

咸阳西 330kV 输变电工程的建设主要是为了解决满足咸阳市区西部及兴平市区东部负荷发展需要,提高古渡 330kV 变电站供电可靠性的需要,合理组织地区 110kV 电网网架的需要。2020 年 4 月 8 日,咸阳市行政审批服务局以咸行审批复(2020)77 号文对本项目核准予以批复。工程内容包括:新建咸阳西 330kV 变电站工程和新建 330kV 输电线路工程两部分组成。

咸阳西 330kV 输变电工程为新建建设类项目。2023 年 8 月由国网陕西省电力有限公司组织,对咸阳西 330kV 输变电工程的水土保持单位工程进行了自查初验,参加单位有建设管理单位国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司;设计单位中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司;施工单位陕西送变电工程有限公司和青海送变电工程有限公司;监测单位国网(西安)环保技术中心有限公司;监理单位陕西诚信电力工程监理有限责任公司;验收单位陕西中试电力科技有限公司。会议成立了验收组,验收人员名单附后。验收组通过查看现场、查阅施工文字资料、影像资料,听取施工单位、监理单位、水土保持监测单位的汇报情况,进行了讨论,并形成验收意见,一致通过验收。

#### 一、工程概况

##### (一) 工程位置(部位)及任务

该项单位工程布置在站区、站外工程区、给排水管线区、塔基及施工场地、施工便道。工程施工前首先对施工扰动区域表土进行剥离,单独堆放并采取拦挡和苫盖等措施进行防护。

##### (二) 工程主要建设内容

站区:表土剥离 0.05hm<sup>2</sup>。

站外工程区:表土回覆 0.02 万 m<sup>3</sup>。

给排水管线区:表土剥离 0.14hm<sup>2</sup>,表土回覆 0.04 万 m<sup>3</sup>。

塔基及施工场地:表土剥离 2.27hm<sup>2</sup>,表土回覆 0.68 万 m<sup>3</sup>。

施工便道:表土剥离 0.55hm<sup>2</sup>,表土回覆 0.17 万 m<sup>3</sup>。

##### (三) 工程建设有关单位

建设单位:国网陕西省电力有限公司

建设管理单位:国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司

设计单位:中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司

施工单位:陕西送变电工程有限公司和青海送变电工程有限公司

监理单位:陕西诚信电力工程监理有限责任公司

水保监理单位:陕西诚信电力工程监理有限责任公司

水保监测单位:国网(西安)环保技术中心有限公司

水保验收单位:陕西中试电力科技有限公司

运行管理:国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司

#### (四) 工程建设过程

该单位工程施工日期为 2021 年 3 月 - 2022 年 12 月。

### 二、合同执行情况

合同双方按照合同约定的权利和义务,顺利实施,工程计量及工程款支付按照约定执行。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

表土剥离及回覆

单元工程 118 个,单元工程全部合格,分部工程合格。

#### (二) 监测成果分析

通过巡查监测,工程建设在表土剥离及回覆后,植物措施实施效果较好,防治责任范围内水土流失强度降低,水土保持效果明显。

#### (三) 外观评价

经现场查看,表土剥离和回覆符合设计要求,外观质量达到《水土保持施工质量评定规程》的标准要求。

#### (四) 质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格

### 四、存在的主要问题及处理意见

无

### 五、验收结论及对工程管理的建议

自查初验验收组认为:该项单位工程质量合格,能满足防治水土流失的要求。建议在

后期运行过程中，加强巡查，特别对坡面的巡查，及时处理不平整部分。

**六、验收组成员及参验单位代表签字表**

附后，见工程验收组人员签字表。

**七、附件**

附件 1、表土剥离及回覆，编号 A1-B1

验收组成员签字表

单 位	参建方	签 字
国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司	建设管理单位	王锐
陕西诚信电力工程监理有限责任公司	监理单位	魏波
陕西送变电工程有限公司	施工单位	王锐
青海送变电工程有限公司	施工单位	吴天祥

编号：A2

开发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：咸阳西 330kV 输变电工程

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

2023 年 8 月

咸阳西 330kV 输变电工程单位工程验收组

开发建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

建设单位： 国网陕西省电力有限公司  
建设管理单位： 国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司  
设计单位： 中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司  
施工单位： 陕西送变电工程有限公司  
监理单位： 陕西诚信电力工程监理有限责任公司  
运行管理单位： 国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司  
验收地点： 陕西省咸阳市

验收日期： 2023年8月22日至2023年8月24日

### 防洪排导工程验收鉴定书

咸阳西 330kV 输变电工程的建设主要是为了解决满足咸阳市区西部及兴平市区东部负荷发展需要，提高古渡 330kV 变电站供电可靠性的需要，合理组织地区 110kV 电网网架的需要。2020 年 4 月 8 日，咸阳市行政审批服务局以咸行审批复（2020）77 号文对本项目核准予以批复。工程内容包括：新建咸阳西 330kV 变电站工程和新建 330kV 输电线路工程两部分组成。

咸阳西 330kV 输变电工程为新建建设类项目。2023 年 8 月由国网陕西省电力有限公司组织，对咸阳西 330kV 输变电工程的水土保持单位工程进行了自查初验，参加单位有建设管理单位国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司；设计单位中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司；施工单位陕西送变电工程有限公司和青海送变电工程有限公司；监测单位国网（西安）环保技术中心有限公司；监理单位陕西诚信电力工程监理有限责任公司；验收单位陕西中试电力科技有限公司。会议成立了验收组，验收人员名单附后。验收组通过查看现场、查阅施工文字资料、影像资料，听取施工单位、监理单位、水土保持监测单位的汇报情况，进行了讨论，并形成验收意见，一致通过验收。

#### 一、工程概况

##### （一）工程位置（部位）及任务

该项单位工程布置在站区。工程建设以项目建设区雨水排放为主。

##### （二）工程主要建设内容

站区：排水管 1300m。

##### （三）工程建设有关单位

建设单位：国网陕西省电力有限公司

建设管理单位：国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司

设计单位：中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司

施工单位：陕西送变电工程有限公司

监理单位：陕西诚信电力工程监理有限责任公司

水保监理单位：陕西诚信电力工程监理有限责任公司

水保监测单位：国网（西安）环保技术中心有限公司

水保验收单位：陕西中试电力科技有限公司



运行管理：国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司

#### （四）工程建设过程

该单位工程施工日期为 2022 年 5 月。

#### 二、合同执行情况

合同双方按照合同约定的权利和义务，顺利实施。工程计量及工程款支付按照约定执行。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

排洪导流设施

单元工程 13 个，单元工程全部合格，分部工程合格。

##### （二）监测成果分析

通过巡查监测，工程实施排洪排导工程后，防治责任范围内水土流失强度降低，水土保持效果明显。

##### （三）外观评价

经现场查看，排洪排导工程外观结构、顺接到位，外观质量达到《水土保持施工质量评定规程》的标准要求。

##### （四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格

#### 四、存在的主要问题及处理意见

无

#### 五、验收结论及对工程管理的建议

自查初验验收组认为：该项单位工程质量合格，能满足防治水土流失的要求。建议在后期运行过程中，加强巡查，特别是防止暗区淤堵，防止排水设施塌陷拉裂。

#### 六、验收组成员及参验单位代表签字表

附后，见工程验收组人员签字表。

#### 七、附件

附件 1，排洪导流设施，编号 A2-B1

验收组成员签字表

单 位	参建方	签 字
国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司	建设管理单位	王锐
陕西诚信电力工程监理有限责任公司	监理单位	魏波
陕西送变电工程有限公司	施工单位	王锐

编号：A3

开发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：咸阳西 330kV 输变电工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：土地整治、土地恢复、碎石覆盖

2023 年 8 月

咸阳西 330kV 输变电工程单位工程验收组

开发建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

建设单位： 国网陕西省电力有限公司

建设管理单位： 国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司

设计单位： 中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司  
中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司

施工单位： 陕西送变电工程有限公司  
青海送变电工程有限公司

监理单位： 陕西诚信电力工程监理有限责任公司

运行管理单位： 国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司

验收地点： 陕西省咸阳市，西咸新区秦汉新城

验收日期： 2023年8月22日至2023年8月24日

### 土地整治工程验收鉴定书

咸阳西 330kV 输变电工程的建设主要是为了解决满足咸阳市区西部及兴平市区东部负荷发展需要，提高古渡 330kV 变电站供电可靠性的需要，合理组织地区 110kV 电网网架的需要。2020 年 4 月 8 日，咸阳市行政审批服务局以咸行审批复（2020）77 号文对本项目核准予以批复。工程内容包括：新建咸阳西 330kV 变电站工程和新建 330kV 输电线路工程两部分组成。

咸阳西 330kV 输变电工程为新建建设类项目。2023 年 8 月由国网陕西省电力有限公司组织，对咸阳西 330kV 输变电工程的水土保持单位工程进行了自查初验，参加单位有建设管理单位国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司；设计单位中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司；施工单位陕西送变电工程有限公司和青海送变电工程有限公司；监测单位国网（西安）环保技术中心有限公司；监理单位陕西诚信电力工程监理有限责任公司；验收单位陕西中试电力科技有限公司。会议成立了验收组，验收人员名单附后。验收组通过查看现场、查阅施工文字资料、影像资料，听取施工单位、监理单位、水土保持监测单位的汇报情况，进行了讨论，并形成验收意见，一致通过验收。

#### 一、工程概况

##### （一）工程位置（部位）及任务

该项单位工程布置在变电站站区、站外工程区、给排水管线区、塔基及施工场地、牵张场、跨越施工场地、施工便道。工程建设以项目建设区土地整治、土地复耕及碎石覆盖为主。

##### （二）工程主要建设内容

站区：碎石覆盖 600m<sup>2</sup>；  
 站外工程区：土地整治 0.05hm<sup>2</sup>，复耕 0.22hm<sup>2</sup>；  
 给排水管线区：复耕 0.36hm<sup>2</sup>；  
 塔基及施工场地：土地整治 0.04hm<sup>2</sup>，复耕 4.37hm<sup>2</sup>；  
 牵张场：复耕 0.49hm<sup>2</sup>；  
 跨越施工场地：复耕 0.28hm<sup>2</sup>；  
 施工便道：复耕 0.55hm<sup>2</sup>。

##### （三）工程建设有关单位

建设单位：国网陕西省电力有限公司

建设管理单位：国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司

设计单位：中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司

施工单位：陕西送变电工程有限公司和青海送变电工程有限公司

监理单位：陕西诚信电力工程监理有限责任公司

水保监理单位：陕西诚信电力工程监理有限责任公司

水保监测单位：国网（西安）环保技术中心有限公司

水保验收单位：陕西中试电力科技有限公司

运行管理：国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司

#### （四）工程建设过程

该单位工程施工日期为 2021 年 3 月~2023 年 6 月。

### 二、合同执行情况

合同双方按照合同约定的权利和义务，顺利实施。工程计量及工程款支付按照约定执行。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

##### ①碎石覆盖

单元工程 1 个，单元工程全部合格，分部工程合格。

##### ②土地整治

单元工程 2 个，单元工程全部合格，分部工程合格。

##### ③土地恢复

单元工程 154 个，单元工程全部合格，分部工程合格。

#### （二）监测成果分析

通过巡查监测，工程建设在土地整治工程后，植物措施实施效果较好，防治责任范围内水土流失强度降低，水土保持效果明显。

#### （三）外观评价

经现场查看，土地整治平整度符合设计要求，外观质量达到《水土保持施工质量评定规程》的标准要求。

(四)质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格

**四、存在的主要问题及处理意见**

无

**五、验收结论及对工程管理的建议**

自查初验验收组认为：该项单位工程质量合格，能满足防治水土流失的要求。建议在后期运行过程中，加强巡查，特别对坡面的巡查，及时处理不平整部分。

**六、验收组成员及参验单位代表签字表**

附后，见工程验收组人员签字表。

**七、附件**

附件 1、碎石覆盖分部工程验收签证，编号 A3-B1

附件 2、土地恢复分部工程验收签证，编号 A3-B2

附件 3、土地整治分部工程验收签证，编号 A3-B3

验收组成员签字表

单 位	参建方	签 字
国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司	建设管理单位	王锐
陕西诚信电力工程监理有限责任公司	监理单位	魏波
陕西送变电工程有限公司	施工单位	王锐
青海送变电工程有限公司	施工单位	吴天祥



编号：A4

开发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：咸阳西 330kV 输变电工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

2023 年 8 月

咸阳西 330kV 输变电工程单位工程验收组

开发建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

建设单位： 国网陕西省电力有限公司  
建设管理单位： 国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司  
设计单位： 中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司  
中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司  
施工单位： 陕西送变电工程有限公司  
青海送变电工程有限公司  
监理单位： 陕西诚信电力工程监理有限责任公司  
运行管理单位： 国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司  
验收地点： 陕西省咸阳市、西咸新区秦汉新城

验收日期： 2023年8月22日至2023年8月24日

### 植被建设工程验收鉴定书

咸阳西 330kV 输变电工程的建设主要是为了解决满足咸阳市区西部及兴平市区东部负荷发展需要，提高古渡 330kV 变电站供电可靠性的需要，合理组织地区 110kV 电网网架的需要。2020 年 4 月 8 日，咸阳市行政审批服务局以咸行审批复（2020）77 号文对本项目核准予以批复。工程内容包括：新建咸阳西 330kV 变电站工程和新建 330kV 输电线路工程两部分组成。

咸阳西 330kV 输变电工程为新建建设类项目。2023 年 8 月由国网陕西省电力有限公司组织，对咸阳西 330kV 输变电工程的水土保持单位工程进行了自查初验，参加单位有建设管理单位国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司；设计单位中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司；施工单位陕西送变电工程有限公司和青海送变电工程有限公司；监测单位国网（西安）环保技术中心有限公司；监理单位陕西诚信电力工程监理有限责任公司；验收单位陕西中试电力科技有限公司。会议成立了验收组，验收人员名单附后。验收组通过查看现场、查阅施工文字资料、影像资料，听取施工单位、监理单位、水土保持监测单位的汇报情况，进行了讨论，并形成验收意见，一致通过验收。

#### 一、工程概况

##### （一）工程位置（部位）及任务

该项单位工程布置在站外工程区、塔基及施工场地。工程建设以项目区绿化、植被防护为主。

##### （二）工程主要建设内容

站外其他占地：撒播草籽 0.05hm<sup>2</sup>；

塔基及施工场地区：撒播草籽 0.04hm<sup>2</sup>；

##### （三）工程建设有关单位

建设单位：国网陕西省电力有限公司

建设管理单位：国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司

设计单位：中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司和中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司

施工单位：陕西送变电工程有限公司和青海送变电工程有限公司

监理单位：陕西诚信电力工程监理有限责任公司

水保监理单位：陕西诚信电力工程监理有限责任公司

水保监测单位：国网（西安）环保技术中心有限公司

水保验收单位：陕西中试电力科技有限公司

运行管理：国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司

#### （四）工程建设过程

该单位工程施工日期为 2021 年 4 月 - 2023 年 6 月。

### 二、合同执行情况

合同双方按照合同约定的权利和义务，顺利实施，工程计量及工程款支付按照约定执行。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

点片状植被

单元工程 2 个，单元工程全部合格，分部工程合格。

#### （二）监测成果分析

通过巡查监测，工程实施植被建设工程后，降低雨水冲刷，防治责任范围内水土流失强度降低，水土保持效果明显。

#### （三）外观评价

经现场查看，植被建设工程整地、播种方式、出苗成活率等符合设计要求；工程外观质量达到《水土保持施工质量评定规程》的标准要求。

#### （四）质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格

### 四、存在的主要问题及处理意见

无

### 五、验收结论及对工程管理的建议

自查初验验收组认为：该项单位工程质量合格，能满足防治水土流失的要求。建议在后期运行过程中，加强巡查，及时对成活率较低部位进行补植。

### 六、验收组成员及参验单位代表签字表

附后，见工程验收组人员签字表。

### 七、附件

附件 1、点片状植被分部工程验收签证，编号 A4-B1



验收组成员签字表

单 位	参建方	签 字
国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司	建设管理单位	王锐
陕西诚信电力工程监理有限责任公司	监理单位	魏波
陕西送变电工程有限公司	施工单位	王锐
青海送变电工程有限公司	施工单位	吴天祥

附件 10:

NO. 11

本回单可通过网站自助设备或建行网站校验真伪



## 中国建设银行单位客户专用回单

凭证字号: 20902022032409705681

转账日期: 2022年03月24日

<p>纳税人识别号(信用代码): 国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司 91610400MA7CJ0GE0N</p> <p>付款人全称: 国网陕西省电力有限公司咸阳供电公司</p> <p>付款人账号: 61050163010800000797</p> <p>付款人开户银行: 建行咸阳人民路支行</p> <p>小写(合计)金额: ¥147,800.00</p> <p>大写(合计)金额: 人民币壹拾肆万柒仟捌佰元整</p>	<p>咨询(投诉)电话: 12366</p> <p>征收机关名称(委托方): 国家税务总局咸阳市高新技术产业开发区税务局</p> <p>收款国库(银行)名称: 国家金库咸阳市高新支库</p> <p>缴款书交易流水号: 20220324164725267000009585873502</p> <p>税票号码: 361046220300042089</p>
--	---

税(费)种名称	所属时期	实缴金额
水土保持补偿费收入	20220302-20220302	147800.00

补打次数: 1