

庞村（成安东）220 千伏输变电工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

二〇二一年十二月

庞村（成安东）220 千伏输变电工程水土保持设施验收报告

责任页 (河北环京工程咨询有限公司)

批准：赵 兵（总经理）

审查：陈起军（高 工）

项目负责人：耿 培（工程师）

编写：耿 培（工程师）（报告编写、外业调查）

王鹏飞（工程师）（资料收集）

目录

前 言	1
1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	8
2 水土保持方案和设计情况	12
2.1 主体工程设计	12
2.2 水土保持方案	12
2.3 水土保持方案变更	18
2.4 水土保持后续设计	18
3 水土保持方案实施情况	19
3.1 水土流失防治责任范围	19
3.2 弃渣场设置	22
3.3 取土场设置	22
3.4 水土保持措施总体布局	22
3.5 水土保持设施完成情况	22
3.6 水土保持投资完成情况	34
4 水土保持工程质量	39
4.1 质量管理体系	39
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	42
4.3 弃渣场稳定性评估	44
4.4 总体质量评价	44
5 项目初期运行及水土保持效果	45
5.1 初期运行情况	45
5.2 水土保持效果	45

5.3 公众满意度调查	48
6 水土保持管理.....	49
6.1 组织领导	49
6.2 规章制度	49
6.3 建设管理	49
6.4 水土保持监测	51
6.5 水土保持监理	51
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	52
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	52
6.8 水土保持设施管理维护	52
7 结论	53
7.1 结论	53
7.2 遗留问题安排	53
8 附件及附图	54
8.1 附件	54
8.2 附图	54

前 言

庞村（成安东）220 千伏输变电工程位于河北省邯郸市成安县境内，建设内容为新建庞村 220kV 变电站工程；辛安-魏县 I 、 II 回破口进成安东 220kV 线路工程；新建线路路径长度 853m（其中双回路 120 米，单回路 733 米）。地线改造长度 28.7km。共涉及铁塔 75 基，新建铁塔 6 基，其中耐张塔 6 基；换地线旧塔 69 基，其中耐张塔 12 基，直线塔 57 基。工程总占地面积 4.11hm²，其中永久占地面积 1.82 hm²，临时占地面积 2.29hm²。项目总投资 10864 万元，实际开工日期 2020 年 3 月 15 日，实际竣工日期 2021 年 6 月 28 日。项目由国网河北省电力有限公司邯郸供电公司负责建设。

工程主体设计由河北汇智电力工程设计有限公司承担，于 2016 年 6 月完成项目可行性研究报告。根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，国网河北省电力有限公司邯郸供电公司委托河北森源水利技术咨询有限公司进行本项目的水土保持方案报告书编制。2016 年 7 月河北森源水利技术咨询有限公司编制了《庞村（成安东）220 千伏输变电工程》，2016 年 7 月 28 日，邯郸市水利局以“邯水许可〔2016〕23 号文”批复了该水土保持方案报告书。

为更好地把各项水土保持措施落到实处，建设单位依据水土保持设施与主体工程“三同时”的原则，强化了水土保持方案的组织管理，全面实行项目法人责任制、工程招投标制、工程监理制和合同管理制。同时在工程建设过程中，自觉接受各级水行政主管部门和水土保持监督管理部门的检查监督，严把工程质量和技术关，按照水土保持方案要求，对水土保持工程措施布局结合实际情况进行了局部优化调整，对可能造成的水土流失进行了及时、有效地防治。

2020 年 3 月，河北环京工程咨询有限公司承担本项目的水土保持监测工作。监测单位在项目建设过程中多次进行现场监测，并完成本项目水土保持监测总结报告，

监测三色评价结论为绿色。水土保持监理工作由主体监理单位承担。工程建设期间，监理单位按照进度主持各分部工程验收，分部工程质量均合格。建设单位主持开展了单位工程验收，单位工程均合格。

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》的规定，受建设单位委托，河北环京工程咨询有限公司承担了本项目水土保持设施验收报告的编制工作。我公司承担验收报告编制任务后，在建设单位配合下，多次深入到项目现场，进行了实地查勘、调查和分析，与建设单位、监理单位的领导和技术人员进行了座谈并交换意见，于 2021 年 12 月编制完成《庞村（成安东）220 千伏输变电工程水土保持设施验收报告》。

在报告的编写过程中得到各级水行政主管部门的大力支持和协助，在此衷心感谢。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

庞村(成安东)220 千伏输变电工程拟建变电站位于邯郸市成安县东部约 7km, 西乡义村东约 1km, 站址附近有 S313 省道经过, 交通条件比较便利。

项目地理位置图见图附图 1。

1.1.2 主要技术指标

(1) 建设性质: 建设类新建项目。

(2) 工程规模: 新建成安东 220kV 变电站一座, 输电线路 1 条。

成安东 220kV 变电站工程: 电压等级: 220/110/35kV。主变压器: 规划规模 $3 \times 180\text{MVA}$, 本期建设 $2 \times 180\text{MVA}$ 。成安东 220kV 变电站新建工程本期主变建设规模 $2 \times 180\text{MVA}$ 。

辛安-魏县 I、II 回破口进成安东 220kV 线路工程: 新建线路路径长度 853m (其中双回路 120 米, 单回路 733 米)。地线改造长度 28.7km。共涉及铁塔 75 基, 新建铁塔 6 基, 其中耐张塔 6 基; 换地线旧塔 69 基, 其中耐张塔 12 基, 直线塔 57 基。

(3) 工程占地: 工程总占地面积 4.11hm^2 , 其中永久占地面积 1.82 hm^2 , 临时占地面积 2.29hm^2 。占地类型为耕地、林地和建设用地。

(4) 工程土石方: 本工程土石方挖填总量为 5.66 万 m^3 , 其中土石方开挖量为 2.83 万 m^3 , 土石方回填量为 2.83 万 m^3 , 土石方平衡。

工程等级: 中型。

主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 主要技术指标表

项目		主要技术指标	
项目名称		庞村（成安东）220 千伏输变电工程	
项目性质及等级		新建，中型变电站及输电线路	
地理位置		河北省邯郸市成安县	
建设单位		国网河北省电力有限公司邯郸供电公司	
项目组成及建设规模	变电站	成安东 220kV 变电站工程	变电站工程主变规模。电压等级 220/110/35kV。主变压器：规划规模 3×180MVA，本期 2×180MVA。
	线路	辛安-魏县 I、II 回破口进成安东 220kV 线路工程	新建线路路径长度 853m（其中双回路 120 米，单回路 733 米）。地线改造长度 28.7km。共涉及铁塔 75 基，新建铁塔 6 基，其中耐张塔 6 基；换地线旧塔 69 基，其中耐张塔 12 基，直线塔 57 基。
工程占地	总占地	hm ²	4.11
	永久占地	hm ²	1.82
	临时占地	hm ²	2.29
土方总量	总量	万 m ³	5.66
	开挖	万 m ³	2.83
	回填	万 m ³	2.83

1.1.3 项目投资

本项目由国网河北省电力有限公司邯郸供电公司投资建设，总投资 10864 万元。

1.1.4 项目组成与布置

1、变电站区

新建 220kV 变电站工程站址位于邯郸市成安县东部约 7km，西乡义村东约 1km，站址附近有 S313 省道经过。变电站区永久占地面积 1.07hm²，其中站区 0.97 hm²，进站道路区 0.10hm²；变电站区临时占地 0.39 hm²，其中施工生产生活区 0.38hm²，排水管线区 0.01 hm²。

（1）变电站站址

1) 平面布置

变电站站址围墙东西向长 81m，南北向长 98~115m，围墙内占地面积 0.84hm^2 ，围墙外（护墙地）占地面积 0.13hm^2 ，变电站站址区占地面积 0.97hm^2 ，占地类型全部为耕地。

成安东变电站采用无人值班设计，为户外变电站，架空进出线， 10kV 采用屋内配电装置，电缆出线，设置电缆沟。根据工艺要求，为方便出线， 220kV 配电装置布置在变电站东侧向东架空出线， 110kV 配电装置布置在变电站西侧向西架空出线，为方便运输， 10kV 低压配电装置和变压器布置在 220kV 配电装置和 110kV 配电装置之间，电容器布置在站区的北侧， 10kV 向南、北侧出线，所变独立布置于主变附近。此种布置充分利用了占地，布局紧凑，各配电区分区明确，各级电压配电装置联系紧密，且施工方便。大门设置在变电站南侧。为便于运行维护，分别在 220kV 、 110kV 配电区、主变配电区等设置了运输维护、消防通道，运输主道路正对进站大门，便于主变运输。本设计方案布局合理、各配电区分区明确。主变运输道路于站区中部贯穿南北，与主变及 10kV 配电室四周环形道路相连，便于设备运输、安装、检修和消防车辆通行。站内道路为混凝土结构，宽 4.0m 、 4.5m ，转弯半径 9.0m 。

变电站大门设置在变电站南侧，进站道路从站址南 S347 道路引接，引接长度为 117m ，路面宽度设计为 4.5m 。

2) 竖向布置及土石方

成安东变电站位于平原区，地势平坦、开阔，地面标高在 52.5m 。地势自西向东倾斜，坡降在 $1/15000$ 左右，站址区地势平坦开阔，周边建浆砌石挡土墙。站址不受河道变迁影响，不存在常年内涝问题。

变电站排水采用集中排水的方式，整个站区放坡 0.5% ，道路均设有雨水口，地面及道路雨水经雨水口排入地下雨水管道，收集处理后，由站内排水管直接连接站外排水管线。根据水文资料，站址处百年一遇的洪水淹没深度约 $0.6\text{-}0.8\text{m}$ ，考虑

到到站址距离赵辛公路较近以及站区集中排水的可实施性，站区采用集中排水至赵辛公路（s337）两侧边沟，长约 117m，最大限度减少土石方工程量，围墙处地坪整平设计标高确定为 53.1m。故场地需要填方，场地平整外购土约为 5200m³。

站区总挖方 0.52 万 m³，站区总填方量 0.52 万 m³，站区挖方全部用于回填无弃方。

（2）进站道路：进站道路由站址南侧的乡间道路引接，进站道路长度约 117m，路面宽 4.5m，征地宽约 8.5m，混凝土路面。占地面积 0.10hm²。

（3）施工生产生活区：施工生产生活区布置在变电站站址东南，占地面积 0.38hm²。

（4）站外排水管线：站内雨水最终排入站址南约 200m 的村村通道路边沟中，站外排水管长 117m，占地面积 0.01 hm²。

2、输电线路

新建线路路径长度 853m（其中双回路 120 米，单回路 733 米）。地线改造长度 28.7km。共涉及铁塔 75 基，新建铁塔 6 基，其中耐张塔 6 基；换地线旧塔 69 基，其中耐张塔 12 基，直线塔 57 基。

线路铁塔总基数 75 基，线路沿线为平原地貌。输电线路总占地 2.65hm²，其中线路塔基区占地 0.75hm²，施工区占地 1.60hm²，施工便道区占地 0.30hm²。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

1、施工营地、线路施工区等布置情况

变电站施工营地：变电站站址周边交通运输方便，现有的各级道路完全满足大件及各种材料运输要求。在变电站东北侧布置施工生产生活区，占地面积 0.38hm²，占地类型为耕地。

线路施工区：根据施工需要，线路建设共设牵张场地 4 处及塔基施工临时占地，

占地面积 1.60hm^2 。

施工便道区：项目地处平原区，交通便利，线路施工道路尽量利用现有各级道路，部分道路不能直接到达的施工场地，利用人工搬运至塔基处，尽量减少对地表的扰动。根据施工需要，需修建施工便道约 750 m，占地面积 0.30hm^2 。

2、施工工艺

(1) 变电站区及道路

①场平：站址位于预留场地内，现状地形开阔平坦，不须进行大规模场地平整。

②建筑物基础：采用机械施工与人工清理相结合的方式，为避免建筑物基础过早外露受损，开挖基础时预留一定厚度，待浇筑基础前再清理余土，并从速浇筑基础；土建施工时，混凝土要集中搅拌，采用翻斗车运输；土方回填要求分层碾压，并分层进行质量检验，在每层压实符合设计要求后，再回填上一层土，如天然地基不能满足要求，可考虑换填或做灰土处理；大型设备基础及沟道，采用压路机、混凝土碾子或重锤夯实。

③站内电缆沟：电缆沟盖板应采用成品沟盖板，电缆沟预制工艺及施工工艺具备条件时，可适时试点应用工厂化预制，现场装配；站内电缆沟、管在满足工艺要求下尽量减少埋深；配电装置区内的电缆支沟，采用埋管方式；电缆沟断面为 $1.4\text{m} \times 1.4\text{m}$ 、 $1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ， $0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ 。素混凝土结构，电缆沟纵向放坡均按 3‰设置。

④土方处理：做好工程施工时间、空间安排，按“永临结合”原则进行施工场地布置，减少新增临时占地面积。充分利用站内临时空地及就近边角作为站内建构筑物基础预留回填土临时堆放点，基槽余土用自卸汽车及时运至指定地点（站外空地）临时存放，施工结束后用于场地垫高。

⑤设备安装：大型设备采用吊车、滑轮组吊装。主设备的安装一次性就位，减少装卸次数的设备损坏，避免重复或扩大扰动地表面积和程度；钢管构架的加工和安装下料时严格把关钢板的厚度和质量，切割时清除钢板的污浊、铁锈等杂质；为

增大接缝焊接面以加大强度，钢板焊接要刨边，使其对接成 V 字型。

⑥站内及进站道路：采用机械填筑路基、机械碾压，道路面层为公路型混凝土路面，总厚度为 300mm，不设道牙。道路修建按“永临结合”原则，面层分两次浇筑，施工期适当硬化，作为施工临时道路，减少因新修临时道路而新增占地和扰动，竣工验收前增打至设计标高，满足安全文明施工要求。

(2) 线路塔基

①基础开挖：采用四基座分别开挖，基础型式不同施工工艺也不同。塔基基础开挖时最大限度的减少占地面积、保护地表植被以及合理布置临时堆土。基坑采用机械掏挖，人工坑底平整，同基基础在允许偏差范围内按最深基坑操平，如偏差过大，其超深部分铺石灌浆；各基坑（水坑、泥水坑、流砂坑）基础现浇需做宽度比底盘尺寸大 50mm，厚度 50mm 碎石灌浆垫层，所有本工程混凝土掺入钢筋阻锈剂。各基础施工完成后清理施工现场。混凝土采用商品混凝土，减少搅拌过程中的扬尘。

②基坑排水及施工降水：基础开挖应避开风天、雨天，做好基坑排水预案（视情况设截排水沟、抽排水设备）；沿线地下水埋深（大于 13.5m）大于塔基最大挖深，不受地下水位影响，无施工降水需求。

③基础回填及余土处理：基础浇注经养护且钢筋混凝土强度达到设计强度标准后进行基坑回填，回填土方为生土，要求分层碾压，并分层进行质量检验，在每层压实符合设计要求后，再回填上一层土。回填剩余的少量土方在塔基范围内平铺。

(3) 线路架线安装

线路架线拟采用起吊、锚线和牵引作业，线路沿线为丘陵区，在选线时已经成功避开村庄，施工相对简单。采用起吊、锚线和牵引作业：先架设地线，后架设导线，自上而下逐根（相）架设。锚塔和紧线塔均打临时拉线，临时拉线平衡导、地线张力的 30%，紧线牵引绳对地夹角为 20°。临时拉线及牵引绳的挂点设置在横担端部同侧面的节点上。线路施工作业临时占地面积相对较小且集中，采用吊装、牵

张等施工作业从工艺上减少因施工廊道对塔基及线下地表扰动、植被破坏。

(4) 跨越施工

工程建设涉及的跨越较多，一般较小跨越（土路、一般公路、水泥路、通讯线等），工程施工对周边影响较小，可正常作业施工；较大跨越（高速、铁路、高铁等）施工采用搭跨越架方式进行，减少对周遍环境以及道路车辆通行的影响。

(5) 配套光缆通信工程

本工程光通信电路是沿线路工程架设 OPGW 光缆，以及配合 PCM 业务接入设备。光缆通信工程随线路工程施工、架设，不需要新增基础与土方施工等土建施工内容。

3、主要参建单位

主体工程设计单位：河北汇智电力工程设计有限公司

水土保持方案编制单位：河北森源水利技术咨询有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

水土保持监测单位：河北环京工程咨询有限公司

水土保持验收报告编制单位：河北环京工程咨询有限公司

1.1.5.2 工期

本项目计划开工日期 2016 年 9 月，计划竣工日期 2017 年 12 月（可研阶段计划工期）；实际开工日期 2020 年 3 月 15 日，实际竣工日期 2021 年 6 月 28 日，其中变电站区 2020 年 3 月 15 日开工，实际竣工日期 2021 年 6 月 28 日，线路区 2020 年 10 月 3 日开工，实际竣工日期 2020 年 12 月 30 日。

1.1.6 土石方情况

本工程土石方挖填总量为 5.66 万 m³，其中土石方开挖量为 2.83 万 m³，土石方回填量为 2.83 万 m³，土石方平衡。

工程土石方情况见表 1-2。

表 1-2 工程土石方情况汇总表

单位: 万 m³

项目		土石方量	开挖	回填	备注
变电站区	站区	1.04	0.52	0.52	
	进站道路	0.02	0.01	0.01	
	站外排水管线	0.26	0.13	0.13	
	施工生产生活区	0.04	0.02	0.02	
输电线路	塔基区	4.20	2.10	2.10	余方 0.25 万方全部回铺塔基范围
	施工区	0.08	0.04	0.04	
	施工便道	0.02	0.01	0.01	
合计		5.66	2.83	2.83	

1.1.7 征占地情况

工程总占地面积 4.11hm², 其中永久占地面积 1.82 hm², 临时占地面积 2.29hm²。

占地类型为耕地、林地和建设用地。

工程占地情况详见表 1-3。

表 1-3 工程占地情况表

单位: hm²

分区		占地性质			占地类型		
		永久占地	临时占地	合计	耕地	林地	建设用地
变电站区	站区	0.97		0.97	0.97		
	进站道路	0.10		0.10	0.10		
	排水管线		0.01	0.01	0.01		
	施工生产生活区		0.38	0.38	0.38		
	合计	1.07	0.39	1.46	1.46		
输电线路	塔基区	0.75		0.75	0.51	0.18	0.06
	施工区		1.60	1.60	1.40	0.10	0.10
	施工便道		0.30	0.30	0.30		
	合计	0.75	1.90	2.65	2.21	0.28	0.16
总计		1.82	2.29	4.11	3.67	0.28	0.16

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置及专项设施改（迁）建问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

项目区位于河北平原南部的冲洪积平原区，地势平坦、开阔。其中变电站地面标高在 52.5m 左右；线路工程地面标高 52.2-52.5m 之间，地势自西向东倾斜，坡降在 1/5000 左右。站址地貌形态类型属于太行山前冲洪积平原地貌，总的的趋势是自西向东缓倾。地势平坦开阔，平均地面坡降 1~5‰。站址地面自然标高约为 44.3，站址区主要为农田。

1.2.1.2 气象

项目区属暖温带大陆性季风气候，四季分明。春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季温和凉爽，冬季寒冷干燥。多年平均气温 13.2℃，极端最高气温 42.5℃，极端最低气温 -19.0℃，平均风速 2.6m/s，全年无霜期 198 天，多年平均降水量为 527.2mm，降水量年内降水分配不均，多集中在夏，约占全年 80%，多年平均最大 6h、24h 降水量分别为 70mm、79mm，极端日最大降雨量 177mm，最大冻土深度为 31cm。项目区全年盛行风向均为 SSW，风向频率为 11%。

1.2.1.3 水文

项目区属海河流域子牙河水系。项目区附近有滏阳河，为季节性河流，变电站站址南距滏阳河约 7.5km，另外变电站附近有排水沟渠 2 处，排水通畅，不存在常年内涝问题。

该项目区河流主要为滏阳河。滏阳河发源于各村镇附近，向南流经鼓山、接纳广盛、晋祠、黑龙洞诸泉泉水，经东武仕水库调蓄后下泄，为常年过水河道。滏阳河在峰峰矿区境内全长 28km，流域面积 230 km²，多年平均流量 11.9m³/s。最大洪水发生在 1963 年，洪水流量为 1417m³/s。

支漳河是一条人工开挖的滏阳河分洪河道，起始于张庄桥节制闸东南方约 200m，即支漳河分洪口门，向东穿过邯郸县的南上宋和代召乡的北部，过小北堡后

入永年县境内，于莲花口（永年洼南）重新入滏阳河。其主要作用是排泄张庄桥以上滏阳河的来洪，使之不至进入市区危及城市安全，同时吸纳周围农田的沥涝水，减少农田受淹。设计分洪量 $200\text{m}^3/\text{s}$ ，校核流量为 $800\text{m}^3/\text{s}$ 。原为漳河支流故道开挖而成的黑龙港流域骨干排水河道之一。支漳河干流起自永年县的赵寨至曲周县的东水疃入老漳河，全长 31.5Km。支漳河干流自东水疃至邢台出境，邯郸境内 2.8Km。

成安东变电站站址距各河流较远，站址 100 年一遇洪水不受滏阳河洪水影响，站址 100 年一遇洪水淹没按 0.6-0.8m 考虑，考虑到站址距离邯大公路较近以及站区集中排水的可实施性，站址处 100 年一遇洪水位暂定为 53.1m。未来 30~50 年站址不受河道变迁影响。不存在内涝问题。根据水文资料，辛安-魏县 I、II 回破口进成安东 220kV 线路工程可一档跨越民有渠，不需河中立塔。

1.2.1.4 土壤植被

项目区土壤主要为褐土，土壤质地以粉土、粉质粘土、粘土、细砂为主，土层厚度在 1.0~10m 左右。

项目区植被类型为暖温带落叶阔叶林带，现状植被以农作物及乔木林及经济林为主，主要农作物有小麦、玉米、谷子、高粱、棉花、花生、芝麻、大豆等。主要乔木林为杨树、槐树等，经济林有枣、梨、苹果、葡萄、桃、杏等，尤以枣树栽培历史悠久。

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 水土流失情况

本工程位于邯郸市成安县，项目区为黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区，水土流失现状调查采用现场调查的方法，通过综合分析，确定项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为微度，现状平均侵蚀模数在 $120\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 左右。

(2) 水土流失防治概况

项目区所在区域水土流失防治工作的重点：一是对生产建设项目施工做好预防

保护、监督管理工作，尽量减少地表扰动和植被破坏，减少施工造成的人为水土流失；二是加强水土流失治理工作，对扰动地表进行整治，减少地表裸露时间，加强水保工程建设及后期维护管理，确保防护效果。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年5月30日，国网河北省电力有限公司以冀电发展〔2016〕108号批复了本项目可行性研究报告。

2019年2月20日，国网河北省电力有限公司以冀电建设〔2019〕9号批复了本项目初步设计。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，国网河北省电力有限公司邯郸供电公司委托河北森源水利技术咨询有限公司进行本项目的水土保持方案报告书编制。2016年7月河北森源水利技术咨询有限公司编制了《庞村（成安东）220千伏输变电工程》，2016年7月28日，邯郸市水利局以“邯水许可〔2016〕23号文”批复了该水土保持方案报告书。

2.2.2 方案设计的防治责任范围及防治分区

（1）防治责任范围

本项目水土保持方案报告书及其批复（邯水许可〔2016〕23号文）的水土流失防治责任范围总面积 4.69hm^2 ，其中项目建设区 4.16hm^2 ，直接影响区 0.53hm^2 。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围面积见表2-1。

（2）防治分区

根据项目施工布局及施工特点将项目划分为变电站区、输电线路区2个一级分区，将变电站区分为变电站、进站道路、站外排水管线和施工生产生活区4个二级分区，将输电线路区划分为线路塔基区、施工区、施工便道区3个二级分区。

水土流失防治分区见表2-2。

表 2-1 水土流失防治责任范围表

单位: hm²

项目		项目建设区	直接影响区	防治责任范围
变电站区	站区	1.07		1.07
	进站道路	0.06		0.06
	站外排水管线	0.01		0.01
	施工生产生活区	0.15	0.05	0.20
	小计	1.29	0.05	1.34
输电线路区	塔基区	0.75		0.75
	施工区	1.80	0.30	2.10
	施工便道区	0.32	0.18	0.50
	小计	2.87	0.48	3.35
总计		4.16	0.53	4.69

表 2-2 水土流失防治分区

一级分区	二级分区
变电站区	站区
	进站道路
	站外排水管线
	施工生产生活区
输电线路区	塔基区
	施工区
	施工便道区

2.2.3 水土流失防治标准和目标

该项目水保方案编制时，根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)，确定项目区的水土流失防治目标执行建设类三级标准。

表 2-3 方案确定的水土流失防治目标

防治目标	规范标准	修正因素		采用标准
		土壤侵蚀强度	地形	
扰动土地整治率(%)	90			90
水土流失总治理度(%)	90			80
土壤流失控制比	0.4	+0.6		1.0
拦渣率(%)	90			90
林草植被恢复率(%)	90	耕地复耕不计入林草覆盖率, 故林草覆盖率无法达到目标值。		/
林草覆盖率(%)	15			/

2.2.4 方案设计的水土保持措施

一、变电站区

(1)变电站

主要工程量：表土清理 2820m^3 ，站区排水 550m ，土地平整 0.13hm^2 ，铺设植草砖 2200m^2 ，透水砖 2537m^2 ；临时排水沟 300m ，沉砂池 1 座，纱网遮盖 2400m^2 。

(2)进站道路

主要工程量：表土清理 180m^3 ，覆土平整 0.01hm^2 ，浆砌石挡土墙 200m ，浆砌石 106.32m^3 ；自然恢复 0.01hm^2 。

(3)站外排水管线

主要工程量：表土清理 30m^3 ，覆土平整 0.01hm^2 ；纱网遮盖 30m^2 。

(4)施工营地

主要工程量：表土清理 450m^3 ，覆土平整 0.15hm^2 ，临时排水沟 400m ，沉砂池 1 座，纱网遮盖 340m^2 。

二、输电线路区

(1)塔基区

主要工程量：场地平整 0.75hm^2 ；自然恢复 0.63hm^2 ，纱网遮盖 470m^2 。

(2)施工区

主要工程量：表土清理 3050m^3 ，覆土平整 1.75 hm^2 ，种草 0.21hm^2 ，栽植杨树 333 株；临时排水沟 450m，沉砂池 2 座，纱网遮盖 2200m^2 。

(3)施工便道

施工便道：表土清理 930m^3 ，覆土平整 0.31 hm^2 ；纱网遮盖 700m^2 。

表 2-4 主体及水土保持方案设计水土保持工程量表

防治分区	措施类型	水保措施	措施布置			工程量			阶段调整系数	设计工程量	
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量			
变电站区	变电站	工程措施	表土清理	全区	hm ²	0.94	表土清理	m ³	2820	1.10	3102
			场地平整	围墙外保护区征地	hm ²	0.13	平整场地	hm ²	0.13		
			排水	变电站区	m	550.00	排水管	m	550.00		
			铺设植草砖	户外配电区	m ²	2200.00	铺砌植草砖	m ²	2200.00		
			铺设透水砖	户外配电区	m ²	2537	铺设透水砖	m ²	2537		
		植物措施	自然恢复	围墙外保护区征地	hm ²	0.13	自然恢复	hm ²	0.13		
			临时排水	开挖基础周边	m	300.00	土方开挖	m ³	49.50	1.10	54.45
			沉砂池	排水沟排水口	座	1.00	土方开挖	m ³	20.00	1.10	22.00
	进站道路	工程措施	纱网遮盖	土石方表面	m ²	2400.00	纱网遮盖	m ²	2400.00	1.10	2640.00
			表土清理	道路区	hm ²	0.06	清理表土	m ³	180.00		
			覆土平整	两侧保护区征地	hm ²	0.01	表土回覆	m ³	180.00		
		植物措施	挡土墙	道路填方地段两侧	m	200.00	浆砌石	m ³	106.32		
	站外排水管线		自然恢复	两侧保护区征地	hm ²	0.01	自然恢复	hm ²	0.01		
	工程措施	表土清理	排水管线征地范围	hm ²	0.01	清理表土	m ³	30.00	1.10	33	
		覆土平整	排水管线征地范围	hm ²	0.01	表土回覆	m ³	30.00	1.10	33	
	临时措施	纱网遮盖	临时堆土	m ²	30.00	纱网遮盖	m ²	30.00	1.10	33	
		表土清理	征地范围	hm ²	0.15	清理表土	m ³	450.00	1.10	495.00	
	施工营地	工程措施	覆土平整	征地范围	hm ²	0.15	表土回覆	m ³	450.00	1.10	495.00
			纱网遮盖	表土堆及石料	m ²	340.00	纱网遮盖	m ²	340.00	1.10	374.00
		临时措施	临时排水	施工营地周边及表土堆	m	400.00	土质排水沟	m ³	66.00	1.10	72.60
			沉砂池	排水沟排水口	座	1.00	土方开挖	m ³	20.00	1.10	22.00

续表 2-5 主体及水土保持方案设计水土保持工程量表

防治分区	措施类型	水保措施	措施布置			工程量			阶段调整系数	设计工程量	
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量			
输电线路	塔基区	工程措施	场地平整	塔基基础外占地	hm ²	0.75	平整场地	hm ²	0.75		
		植物措施	自然恢复	占地类型为林地、建设用地塔基区	hm ²	0.63	自然恢复	hm ²	0.63		
		临时措施	纱网遮盖	临时堆土周边	m ²	470.00	纱网遮盖	m ²	470.00	1.10	517
	施工区	工程措施	表土清理	施工区占地类型为林地、耕地的	hm ²	1.01	清表土	m ³	3050.00	1.10	3355.00
			覆土平整	全区	hm ²	1.75	平整土地	m ³	5250.00	1.10	5775.00
		植物措施	种草	施工区占地类型为建设用地的	hm ²	0.21	撒播草籽	kg	16.80	1.05	17.64
			植树	施工区占地类型为林地的	hm ²	0.20	栽植杨树	株	333.00	1.05	350.00
		临时措施	纱网遮盖	表土堆	m ²	2200.00	纱网遮盖	m ²	2200.00	1.05	2310.00
			临时排水	表土堆周边	m	450.00	土质排水沟	m ³	74.25	1.10	81.68
			沉砂池	排水沟排水口	座	2.00	土方开挖	m ³	40.00	1.10	44.00
	施工便道	工程措施	表土清理	施工便道	hm ²	0.31	清理表土	m ³	930.00	1.10	1023.00
			覆土平整	施工便道	hm ²	0.31	表土回覆	m ³	930.00	1.10	1023.00
		临时措施	纱网遮盖	表土堆	m ²	700.00	纱网遮盖	m ²	700.00	1.10	770.00

2.2.5 方案设计水土保持投资

水土保持方案总投资 126.63 万元，其中工程措施投资 74.37 万元，植物措施投资 1.06 万元，施工临时工程投资 4.84 万元，独立费用 36.61 万元，基本预备费 7.01 万元，水土保持补偿费 2.73 万元。

2.3 水土保持方案变更

根据《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）>的通知》（办水保〔2016〕65 号），本项目水土保持方案经批准后，未发生重大变化，水土保持方案未进行变更。

2.4 水土保持后续设计

2019 年 2 月 20 日，国网河北省电力有限公司以冀电建设〔2019〕9 号批复了本项目初步设计。本项目水土保持后续设计纳入主体设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 建设期水土流失防治责任范围

庞村（成安东）220 千伏输变电工程建设期防治责任范围为 4.11hm^2 ，其中项目建设区永久占地面积为 1.82hm^2 ，临时占地面积为 2.29hm^2 。

详见表 3-1。

表 3-1 建设期水土流失防治责任范围 单位： hm^2

分区	占地性质		
	永久占地	临时占地	合计
变电站区	站区	0.97	0.97
	进站道路	0.10	0.10
	排水管线	0.01	0.01
	施工生产生活区	0.38	0.38
	合计	1.07	0.39
输电线路	塔基区	0.75	0.75
	施工区	1.60	1.60
	施工便道	0.30	0.30
	合计	0.75	1.90
总计		1.82	2.29
			4.11

3.1.2 建设期与方案设计的水土流失防治责任范围变化情况

经现场实地勘察并结合相关资料，本项目建设期水土流失防治责任范围为 4.11hm^2 ，比水土保持方案确定的防治责任范围减少了 0.58hm^2 。具体变化如下：

1、变电站区

(1) 站区：变电站站址占地面积为 0.97hm^2 ，方案设计阶段变电站站址占地面积为 1.07hm^2 ，由于初步设计阶段优化设计，占地面积减少 0.10hm^2 。施工在占地范围内进行，对周边未造成影响，无直接影响区，直接影响区减少 0 hm^2 。建设期较方案确定的防治责任范围减少 0.10hm^2 。

(2) 进站道路：进站道路长度约 117m，混凝土路面，占地面积 0.10hm²。方案设计阶段，占地面积 0.06hm²。建设期占地面积增加 0.04 hm²，直接影响区较方案减少 0hm²，防治责任范围增加 0.04hm²。

(3) 站外排水管线，站外管线长 117m，占地面积 0.01 hm²。方案设计站外管线长 100m，占地面积 0.01 hm²，占地面积减少 0 hm²，直接影响区较方案减少 0hm²，防治责任范围减少 0hm²。

(4) 施工生产生活区：施工生产生活区占地面积 0.38hm²，能够满足施工需要；方案设计阶段施工生产生活区占地面积为 0.15hm²。项目建设区实际比方案设计阶段施工生产生活区占地面积增加 0.23hm²，建设期直接影响区较方案减少 0.05hm²，防治责任范围增加 0.18hm²。

2、输电线路区

塔基区：实际新建铁塔6基与方案设计阶段一致；实际换地线旧塔69 基也与方案设计一致。对比方案设计阶段，塔基数一致。建设期与方案确定的防治责任范围一致。

施工区：施工过程中优化施工工艺，严格控制占地面积，线路施工区面积减少 0.20hm²，直接影响区面积减少 0.30hm²，建设期较方案确定的防治责任范围减少 50hm²。

施工便道区：施工尽量利用原有道路，同时施工严格控制占地面积，施工便道区面积减少 0.02hm²，直接影响区面积减少 0.18hm²，建设期较方案确定的防治责任范围减少 0.20hm²。

表 3-2 建设期与方案确定的防治责任范围对比表

单位: hm²

项目		防治责任范围									
		方案设计			建设期			增减情况(建设期-方案设计)			
		项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	备注
变电站区	站区	1.07		1.07	0.97		0.97	-0.1	0	-0.1	
	进站道路	0.06		0.06	0.1		0.1	0.04	0	0.04	
	站外排水管线	0.01		0.01	0.01		0.01	0	0	0	
	施工生产生活区	0.15	0.05	0.2	0.38		0.38	0.23	-0.05	0.18	
	合计	1.29	0.05	1.34	1.46		1.46	0.17	-0.05	0.12	
输电线路区	塔基区	0.75		0.75	0.75		0.75	0	0	0	
	施工区	1.8	0.3	2.1	1.6		1.6	-0.2	-0.3	-0.5	
	施工便道区	0.32	0.18	0.5	0.3		0.3	-0.02	-0.18	-0.2	
	合计	2.87	0.48	3.35	2.65		2.65	-0.22	-0.48	-0.7	
总计		4.16	0.53	4.69	4.11		4.11	-0.05	-0.53	-0.58	

3.2 弃渣场设置

未涉及弃渣，未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程土石方挖填总量为 5.66 万 m³，其中土石方开挖量为 2.83 万 m³，土石方回填量为 2.83 万 m³，土石方平衡。

3.4 水土保持措施总体布局

本项目建设过程中，结合各防治分区的实际情况对方案设计的各项水土保持措施进行了局部优化和调整。

经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行实地查勘，认为工程建设单位在严格设计变更管理的前提下，根据实际情况对水土保持措施的总体布局和具体设计进行的适度调整是合理的。根据现场复核，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求，水土流失治理效果较好。本项目水土保持措施总体布局合理，防治效果显著。

3.5 水土保持设施完成情况

本工程在建设过程中，以批复的水土保持方案中的水土流失防治分区和措施安排为依据，根据施工中造成的水土流失的特点，实际完成的水土保持工程措施包括透水性便道砖 3000m²，碎石地坪 2800m²，站区排水 550m，挡土墙 202m，表土剥离 33600m²，覆土平整 10080m²，场地平整 0.88hm²；植物措施包括自然恢复植被 1.09hm²；本工程完成临时苫盖 13105m²，排水沟 740m，沉淀池 1 座。各项措施相互补充结合，相得益彰，形成了较为合理有效的水土流失防治措施体系。

3.5.1 工程措施完成情况

本项目完成的工程措施包括透水性便道砖 3000m²，碎石地坪 2800m²，站区排水 550m，浆砌石护坡 202m，表土剥离 33600m²，覆土平整 10080m³，场地平整 0.88hm²。

(1) 变电站区

1) 站区

①表土清理：施工前清理表土，清理厚 30cm，清理面积 0.97hm^2 ，清理方量 2910m^3 ，清理的表土集中堆放至变电站空闲地内，实施时间为 2020 年 3 月。

②站区排水：变电站采用集中排水的方式，整个站区放坡 0.5%，道路均设有雨水口，地面及道路雨水经雨水口排入地下雨水管道，收集处理后，由站外排水管线排入附近排水渠内，长 550m。实施时间为 2020 年 10 月至 2020 年 12 月。

③铺设透水材料：变电站户外配电区空地铺设植碎石地坪、透水砖，增加雨水蓄渗，铺设碎石地坪约 2800m^2 ，透水砖约 3000m^2 。实施时间为 2020 年 10 月至 2020 年 12 月。

④场地平整：围墙外预留地进行场地平整，平整面积 0.75hm^2 。实施时间为 2020 年 12 月。

2) 进站道路

①表土清理：施工前对道路占地范围进行清理表土，清理厚 30cm，清理面积约 0.10hm^2 ，清理方量 300m^3 ，清理的表土沿道路一侧拍实堆放，实施时间为 2020 年 3 月。

②覆土平整：道路两侧保护用地覆表土，用于复耕，面积约 0.01hm^2 ，方量 90m^3 。实施时间为 2020 年 12 月。

③挡土墙：道路两侧填方坡面建浆砌石挡土墙，长约 202m，浆砌石 116m^3 。实施时间为 2020 年 4 月。

3) 施工生产生活区

①表土清理：施工前先清理表土，清理厚 30cm，清理面积 0.38hm^2 ，清理方量 1140m^3 ，清理的表土集中堆放至施工营地角落，用于后期复耕复土。实施时间为 2020 年 3 月。

②覆土平整：施工完工后，施工营地覆土平整，覆土面积 0.38hm^2 ，覆土厚 30cm，方量 1140m^3 ，表土来源于本区前期剥离的表土。实施时间为 2021 年 6 月。

4) 排水管线

表土剥离：实际完成清理、收集排水管线 100m^2 表土，剥离厚度 30cm，表土剥离量 30 m^3 ，边角集中堆放，实施时间为 2020 年 10 月。

覆土平整：施工完毕后，全部回铺，土地平整量为 30m^3 ，实施时间为 2020 年 12 月。

(2) 输电线路区

1) 塔基区

场地平整：基础回填完毕后，塔基周边征地进行场地平整，平整面积 0.75hm^2 。实施时间为 2020 年 12 月。

2) 施工区

①表土清理：施工前，施工区部分区域进行清理表土，清表厚约 30cm，清表面积 1.60hm^2 ，方量 4800m^3 。实施时间为 2020 年 10 月。

②覆土平整：施工后期，施工区覆土平整，覆土面积约 1.60 hm^2 ，覆土厚 30cm，方量 4800m^3 。实施时间为 2020 年 12 月。

3) 施工便道区

表土剥离：实际完成清理、收集便道占地范围内 3000m^2 表土，剥离厚度 30cm，表土剥离量 900m^3 ，集中堆放，实施时间为 2020 年 10 月。

覆土平整：施工完毕后，全部回铺，用于复耕，土地平整量为 3000m^2 ，实施时间为 2020 年 12 月。

表 3-3 实际完成水土保持工程措施表

序号	措施名称	单位	数量
第一部分 工程措施			
一	变电站区		
(一)	变电站		
1	清理表土	m ³	2910
2	站区排水	m	550
3	碎石地坪	m ²	2800
4	铺设透水砖	m ²	3000
5	场地平整	m ²	1300
(二)	进站道路		
1	表土清理	m ³	300
2	覆土平整	m ³	300
3	浆砌石挡土墙	m ³	116
(三)	站外排水管线		
1	表土清理	m ³	33
2	覆土平整	m ³	33
(四)	施工营地		
1	表土清理	m ³	1140
2	覆土平整	m ³	1140
二	输电线路		
(一)	塔基区		
1	场地平整	m ²	7500
(二)	施工区		
1	表土清理	m ³	4800
2	覆土平整	m ³	4800
(三)	施工便道		
1	表土清理	m ³	900
2	覆土平整	m ³	900

3.5.2 植物措施完成情况

本项目完成的植物措施为自然恢复植被 10900m²。

(1) 变电站区

1) 站区

根据“两型一化”要求，野外变电站内不再布设绿化措施，围墙外防护用地已全部复耕，因此变电站无植物措施。

2) 进站道路

①自然恢复：由于进站道路两侧为耕地，为不影响农作物生长，两侧不再布置植物措施，覆土平整后实施自然恢复，面积约 0.01hm^2 。实施时间为2021年6月。

3) 施工生产生活区

全部复耕无绿化措施。

4) 排水管线

全部复耕无绿化措施。

(2) 输电线路

1) 塔基区

自然恢复：原占地类型为耕地、林地、建设用地的塔基区（除塔基基础），进行自然恢复，面积约 0.63hm^2 ，实施时间为2021年6月。

2) 施工区

自然恢复：原占地类型为林地、建设用地的施工区，进行自然恢复，面积约 0.45hm^2 ，实施时间为2021年6月。

3) 施工便道

全部复耕无绿化措施。

表 3-4 实际完成水土保持植物措施表

分区		水保措施	完成措施工程量	
			单位	数量
变电站区	进站道路	自然恢复植被	hm ²	0.01
输电线路	塔基区	自然恢复植被	hm ²	0.63
	牵张场	自然恢复植被	hm ²	0.45

3.5.3 临时措施完成情况

本工程完成临时苫盖 13105m², 排水沟 740m, 沉淀池 1 座。项目完工后临时措施基本全部清理完毕。

(1) 变电站区

1) 站区

①临时排水: 开挖基坑及排水不畅地段挖土质排水沟, 长度 320m, 排水沟排水口处建简易沉砂池 1 座。实施时间为 2020 年 7 月至 2020 年 10 月。

②临时遮盖: 施工前期剥离表土及开挖临时堆土采用纱网遮盖, 面积约 8520m²。实施时间为 2020 年 3 月至 2020 年 12 月。

2) 施工生产生活区

①临时排水: 表土堆周边及排水不畅地段挖土质排水沟, 估算长度 420m, 排水沟排水口处建简易沉砂池 1 座。实施时间为 2020 年 7 月至 2020 年 10 月。

②临时遮盖: 施工前期剥离表土采用纱网遮盖, 需纱网面积约 920m²。实施时间为 2020 年 3 月至 2020 年 12 月。

3) 站外排水管道

临时遮盖: 排水管线临时堆土采用纱网遮盖, 纱网面积 60m², 排水管线分段施工、分段回填, 纱网可重复利用。实施时间为 2020 年 10 月至 2020 年 12 月。

(2) 输电线路区

1) 塔基区

纱网遮盖: 塔基基础开挖临时堆土采用纱网遮盖, 面积约 530m², 实施时间为

2020年10月至2020年12月。

2) 施工区

临时苫盖：施工期间，特别是大风天气时，对线路施工区内的建材、堆料、临时堆土进行抑尘网临时苫盖，完成临时苫盖面积 2350m^2 ，2020年10月至2020年12月。

3) 施工便道

临时苫盖：道路表土采用纱网遮盖，估算纱网面积 700m^2 。实施时间2020年10月至2020年12月。

表 3-5 实际完成水土保持临时措施表

分区	水保措施	完成措施工程量		
		单位	数量	
变电站区	站区	临时排水	m	320
		临时苫盖	m^2	8520
	站外排水管	临时苫盖	m^2	60
	施工生产生活区	临时苫盖	m^2	920
		排水沟	m	420
输电线路区	塔基区	临时苫盖	m^2	530
	施工区	临时苫盖	m^2	2350
	施工便道	临时苫盖	m^2	700

3.5.4 实际完成与方案设计对比分析

本项目落实水土保持措施与水土保持方案设计相比有一定程度的变化，按照防治分区对比分析如下，详见表3-6。

3.5.4.1 变电站区

1) 变电站

①工程措施：实际完成表土剥离 0.97hm^2 ，土地平整量 0.13hm^2 ，与方案设计变化不大。方案设计透水砖 2587m^2 和碎石地坪 2200m^2 。实施实施透水砖便道砖铺设 3000m^2 ，碎石地坪 2800m^2 ，变化原因为主设变化。排水工程长 550m ，与方案设计

一致。

②实际完成临时苫盖 8520m^2 , 较方案设计增加 6120m^2 , 变化原因为方案设计对堆土进行临时苫盖, 实际施工过程中对堆土和裸露地面均进行临时苫盖; 临时排水 320m , 较方案设计增加 20m 。

2) 进站道路

①工程措施: 实际完成表土剥离 0.10hm^2 较方案设计增加 0.04 hm^2 , 方案设计道路两侧修建浆砌石挡墙 200m , 实际完成混凝土护坡 202m 。

②植物措施: 实际完成进站道路两侧自然恢复植被 0.01hm^2 ; 实际道路两侧自然恢复植被 0.01hm^2 。

3) 施工生产生活区

①工程措施: 实际完成表土剥离 0.38hm^2 , 与方案设计比增加 0.23 hm^2 。

②临时措施: 实际完成临时苫盖 920m^2 , 较方案设计增加 580m^2 , 变化原因为文明施工措施量增加; 实际完成临时排水 420m , 较方案设计增加 20m , 变化原因是实际施工需要; 沉砂池已实施。

4) 排水管线

①工程措施: 实际完成表土剥离 0.01hm^2 , 与方案设计一致。

②临时措施: 临时苫盖 60 m^2 , 较方案设计增加 30m^2 。

3.5.4.2 输电线路区

1) 塔基区

①工程措施: 方案设计场地平整 0.75hm^2 , 实际完成场地平整 0.75 hm^2 , 与方案设计一致。

②植物措施: 方案设计自然恢复植被 0.63hm^2 , 实际自然恢复植被 0.63hm^2 与方案设计一致。

③临时措施: 方案设计临时苫盖 470m^2 , 实际施工中临时苫盖 530 m^2 , 加大了

临时苫盖力度。

2) 施工区

①工程措施：实际完成表土剥离 1.60hm^2 ，较方案设计增加 0.59hm^2 ，根据实际情况增加了剥离表土面积。

②植物措施：方案设计种草 0.21hm^2 ，种树 0.20 hm^2 ，实际完成自然恢复植被面积 0.43hm^2 ，绿化面积与方案设计基本一致。

③临时措施：实际完成临时苫盖 2350m^2 ，较方案设计增加 150m^2 ，变化原因为方案设计临时堆土进行临时苫盖，实际施工区裸露地面均实施了临时苫盖。临时排水和沉砂池未实施，因为线路施工时间不再雨季，因此雨季施工排水措施未实施。

3) 施工便道区

①工程措施：实际完成表土剥离 0.30hm^2 ，较方案设计减少 0.01hm^2 ，变化不大。

②临时措施：实际完成临时苫盖 700m^2 ，与方案设计一致。

表 3-6 实际完成与水土保持方案设计水土保持措施工程量对比表

分区		措施类型	水保措施	单位	方案设计	实际完成	增减情况	备注
变电站区	站区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.94	0.97	+0.03	根据占地情况增加少许
			场地平整	hm ²	0.13	0.13	0	与方案设计一致
			碎石地坪	m ²	2200	2800	+600	碎石地坪面积增加
			透水砖	m ²	2537	3000	+436	透水砖面积增加
			排水管	m	550	550	0	与方案设计一致
	临时措施		临时排水	m	300	320	+20	稍有增加
			临时苫盖	m ²	2400	8520	+6120	设计堆土遮盖, 实际堆土和裸露面均遮盖
进站道路	工程措施		表土清理	hm ²	0.06	0.10	+0.04	道路占地面积增加
			覆土平整	m ³	180	300	+120	与方案设计基本一致
			挡土墙	m	200	202	+2	改为混凝土护坡
	植物措施		自然恢复植被	hm ²	0.01	0.01	0	与方案设计一致

3 水土保持方案实施情况

站外排水管线	工程措施	表土剥离	hm ²	0.01	0.01	0	与方案设计一致	
		土地平整	hm ²	0.01	0.01	0	与方案设计一致	
		临时措施	m ²	30	60	+30	加大遮盖力度	
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.15	0.38	+0.23	施工营地占地面积增加	
		土地平整	hm ²	0.15	0.38	+0.23	施工营地占地面积增加	
	临时措施	临时苫盖	m ²	340	920	+580	临时苫盖稍有增加	
		临时排水	m	400	420	+20	临时排水稍有增加	
		沉砂池	座	1	1	0	措施与方案一致	
输电线路区	塔基区	工程措施	场地平整	hm ²	0.75	0.75	0	面积相同，措施量相同
		植物措施	自然恢复植被	hm ²	0.63	0.63	0	一致
		临时措施	临时苫盖	m ²	470	530	+60	实际施工中加大了遮盖力度
	施工区	工程措施	表土剥离	hm ²	1.01	1.60	+0.59	施工区增加了剥离面积
			土地平整	hm ²	1.75	1.60	-0.15	施工区占地面积变小
		植物措施	种草	hm ²	0.21	0	-0.21	采用自然恢复植被
			种树	hm ²	0.20	0	-0.20	采用自然恢复植被
			自然恢复植被	hm ²	0	0.43	0.43	

3 水土保持方案实施情况

	临时措施	临时排水	m	450	0	-450	10-12月份施工，不再雨季施工
		沉砂池	座	1	0	-1	10-12月份施工，不再雨季施工
		临时苫盖	m ²	2200	2350	+150	加大了遮盖力度
施工便道区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.31	0.30	-0.01	占地面积减小
		土地平整	hm ²	0.31	0.30	-0.01	占地面积减小
	临时措施	纱网遮盖	m ²	700	700	0	与方案设计一致

注：增减情况是指实际完成-方案设计

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持实际投资

本项目实际完成水土保持投资 122.35 万元，其中，水土保持措施投资 90.13 万元（工程措施投资 81.23 万元，临时措施投资 8.29 万元），独立费用 30.10 万元，水土保持补偿费 2.73 万元。详见表 3-7。

表 3-7 水土保持投资完成情况统计表

分区	防治措施			投资(万元)	
	措施名称	单位	数量		
第一部分 工程措施				81.23	
变电站区	站区	清理表土	m ³	2910	
		站区排水	m	550	
		碎石地坪	m ²	2800	
		铺设透水砖	m ²	3000	
		场地平整	m ²	1300	
	进站道路	表土清理	m ³	300	
		覆土平整	m ³	300	
		混凝土护坡	m ³	116	
	施工生产生活区	表土清理	m ³	1140	
		覆土平整	m ³	1140	
输电线路区	站外排水管线	表土清理	m ³	33	
		覆土平整	m ³	33	
	塔基区	场地平整	m ²	7500	
		表土清理	m ³	4800	
	施工区	覆土平整	m ³	4800	
		表土清理	m ³	900	
	施工便道区	覆土平整	m ³	900	
		表土清理	m ³	0.57	
第二部分 植物措施				0	
第三部分 临时措施				8.29	
变电站区	站区	临时苫盖	m ²	8520	
		临时排水	m	320	
	站外排水管	临时苫盖	m ²	60	
	施工生产生活区	临时苫盖	m ²	920	
		排水沟	m	420	
输电线路区	塔基区	临时苫盖	m ²	530	
	施工区	临时苫盖	m ²	2100	
	施工便道	临时苫盖	m ²	700	
第四部分 独立费用				30.1	
水土保持补偿费				2.73	
合计				122.35	

3.6.2 水土保持投资对比分析

水土保持实际投资与水土保持方案设计的投资对比可见,总投资减少 4.28 万元,其中,工程措施投资增加 6.86 万元,植物措施投资减少 1.06 万元,临时措施投资增加 3.45 万元,独立费用减少 6.51 万元,基本预备费核减 7.01 万元,缴纳水土保持补偿费 2.73 万元。详见表 3-8。

表 3-8 水土保持投资对比分析表 单位: 万元

分区	防治措施	方案设计 投资	实际投资	投资增减 (+/-)	
第一部分 工程措施		74.37	81.23	6.86	
变电站区	站区	清理表土	1.95	1.83	
		站区排水	28	28	
		碎石地坪	10.82	14	
		铺设透水 砖	15.22	18	
		场地平整	0	0.15	
	进站道路	表土清理	0.11	0.19	
		覆土平整	0.26	0.43	
		混凝土护 坡	3.46	3.5	
	施工生产生活区	表土清理	0.31	0.72	
		覆土平整	0.72	1.65	
输电线路 区	塔基区	表土清理	0.02	0.02	
		覆土平整	0.05	0.05	
	施工区	场地平整	0.86	0.86	
		表土清理	2.12	3.02	
		覆土平整	8.35	6.94	
	施工便道区	表土清理	0.64	0.57	
		覆土平整	1.48	1.3	
第二部分 植物措施		1.06	0	-1.06	
第三部分 临时措施		4.84	8.29	3.45	
变电站区	站区	临时苫盖	1.56	5.04	
		临时排水	0.19	0.19	
	站外排水管	临时苫盖	0.02	0.04	
	施工生产生活区	临时苫盖	0.22	0.54	

3 水土保持方案实施情况

		排水沟	0.26	0.5	0.24
输电线路区	塔基区	临时苫盖	0.31	0.31	0
		临时排水	0.3		-0.3
	施工区	临时苫盖	1.37	1.24	-0.13
	施工便道	临时苫盖	0.46	0.41	-0.05
其他临时工程			0.15	0	-0.15
第四部分 独立费用			36.61	30.1	-6.51
水土保持补偿费			2.73	2.73	0
基本预备费			7.01	0	-7.01
合计			126.63	122.35	-4.28

3.6.2.1 工程措施

站区方案设计排水设施，投资不变，碎石地坪、透水砖、场地平整等投资增加。塔基区占耕地进行了表土剥离，表土剥离及覆土回铺的措施量有所变化，投资相应变化。

具体投资增减情况见表 3-8.

3.6.2.2 植物措施

送电线路区种草措施未实施，植被自然恢复良好，植物措施投资较方案设计减少 1.06 万元。

3.6.2.3 临时措施

项目实施过程中加大了临时措施的防护力度，临时苫盖等措施增加较多，临时排水措施有所减少，临时措施投资与方案设计增加3.45万元。

3.6.2.4 独立费用

独立费用与方案设计相比减少了 6.51 万元。

3.6.2.5 基本预备费

基本预备费核减 7.01 万元。

3.6.2.6 水土保持补偿费

水土保持补偿费已缴纳。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 总体管理制度

国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司作为本项目的建设单位，负责工程项目的运营、还贷、资产增值及建成后的管理。为了更好地组织和协调工程建设期间的水土保持工作，水土保持工程与主体工程实行统一管理，建设单位明确了水土保持工作的责任机构，并由专人具体负责项目建设范围内的水土保持工程组织、实施和管理。

本项目的水土保持工程全部纳入主体工程施工中，主体工程施工单位为河北省送变电有限公司；监理单位为河北电力工程监理有限公司。为保证水土保持工程的施工质量，在施工过程中，建立了施工单位保证、监理单位监控、建设单位单位负责、政府部门监督的质量管理体系，而且参建单位都建立了确保工程质量要求的措施以及质量控制体系。

4.1.2 建设单位质量管理体系和措施

建设单位始终把工程质量放在重中之重来抓，设立了安全质量检查科，专门负责工程质量的归口管理，制订了相应的工程管理制度，加强了工程过程控制，在设计、设备和大宗材料的采购、施工、检测与调试等各环节实行全过程的质量控制和监督。

在水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批准的方案和设计图纸施工。同时，项目工程部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握

质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，定期召开质量分析会，发现问题立即要求设计、施工和监理单位进行处理。

4.1.3 设计单位质量管理体系和措施

本项目设计单位是河北汇智电力工程设计有限公司，作为技术力量雄厚的行业单位，具有相应的设计资质，长期主持类似工程的设计工作，具有严格的质量保证体系和措施。

设计单位严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，作为工程的技术支持和质量监督依据；建立健全设计质量保证体系，工程设计工作中层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备；加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的准确性，保证严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸；对施工过程中参见各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，及时对因设计造成质量问题提出相应的技术处理方案；能够按设计监理要求，提供必要的项目设计大纲等必要的技术资料。

4.1.4 监理单位质量控制体系和措施

监理单位必须始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和各种工艺编制质量监控实施细则并发送施工单位，现场监理人员依据监理实施细则进行监理，做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程的监理。

在工程建设过程中，监理对工程质量的管理做到井井有条，从源头开始控制，审查施工单位上报施工组织设计、施工安全措施、工程质量保证体系以及重要项目的施工程序和施工方法。把好材料质量关，对所有原材料、半成品、成品必须取样试验，经检测（验）合格后方可使用。在施工过程中，严格把好每道工序的质量关，

对重要的施工部位或关键工序，指派专人进行旁站监理，一般项目实行严格的巡视检查，监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、劳力和施工机具布置，施工工艺实施情况，施工质量和施工安全状况等，发现不规范作业行为或违反设计要求的施工等施工质量问题和安全隐患，及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求，同时监督施工单位认真执行并检查其整改效果。对于重大问题及时向项目法人报告，或向设计人员反映，或通过专题会、协调会、质量分析会及时处理；情况严重的，在征得项目法人同意后，由总监签发停工令，责令施工单位停工整改，直至符合设计和规程、规范为止。同时，在施工过程中，严格执行工序验收制度，无论是重大项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，每道工序首先由施工单位自检，监理抽检，抽检不合格的必须限时纠正。

4.1.5 施工单位质量保证体系和措施

作为工程施工单位，河北省送变电有限公司实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、信誉良好。单位拥有整套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是认真贯彻执行国务院第 279 号令以及国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量 管理》的通知，层层落实工程质量责任、签订质量责任书，明确技术负责人及行政 负责人接受建设单位、监理以及监督部门全方位、全过程的监督；三是按照 ISO9002 质量标准体系要求，成立了以项目部经理为第一责任人、项目总工程师为主管人、质量保证科为专职质检部门和各施工队（组）配备兼职质检员的质量管理机构。在 工程质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

（1）施工准备阶段质量管理。主要完善做好以下几项内容：①制定工程质量管 理计划和有关管理制度，并由项目经理发布实施；②编制工程施工组织设计和施工 方案；③对施工人员进行技术交底工作；④根据工程施工特点，对主要技术工种进

行技术再培训；⑤对试验设备、测量仪器、计量器具精确度进行检验，以满足对工程质量的检测需要。

（2）施工过程中的质量管理

建立健全了质量管理机构和管理体系，制订了相应的措施和制度，从而保证了水土保持工程的施工质量。①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；②项目部设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；③做到每个单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；④严格做到施工过程中实行“三检制”（班组自检、施工队复检、项目部终检）、“三落实”（组织落实、制度落实、责任落实），“三不放过”（事故原因没有查清不放过，事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过），只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；⑤建立工地试验室，加强原材料的检测与试验，凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用；⑥对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，由质检员进行全过程的跟踪监督；⑦对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员，质检人员有权要求项目部给予严厉处理，并追究其相应的责任。

同时项目建设所在地的水行政主管部门作为本工程水土保持工作的监督单位，根据质量监督检查典型大纲和实施细则，对工程施工的各个阶段进行了质量监督检查，督促各单位建立健全质量保证体系，并派监督人员常驻工程施工现场巡视施工现场施工质量并抽查工程施工质量，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见；同时，参与水土保持工程质量验收，并核定工程质量等级。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土流失防治分区、水土保持工程质量评定技术规程（SL336-2006）和本项目实际的特点，将项目施工完成的水土保持工程划分为降水蓄渗工程、土地整治

工程、植被建设工程、临时防护工程 5 个单位工程，降水蓄渗、斜坡防护、场地整治、覆盖、排水、沉砂 7 个分部工程，48 个单元工程。详细划分情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程质量评定项目划分情况表

单位工程	分部工程	内容	单元工程	单元工程划分
降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水性便道砖	5	每个单元工程 $30\sim50m^3$ ，不足 $30m^3$ 的可单独作为一个单元工程，大于 $50m^3$ 的可以划分为两个以上单元工程。
		碎石地坪	6	
防洪排导工程	防洪排导设施	排水管道	2	每个单元工程 $50\sim100m$ 。
斜坡防护工程	工程护坡	混凝土护坡	2	每个单元工程 $30\sim50m^3$ ，不足 $30m^3$ 的可单独作为一个单元工程，大于 $50m^3$ 的可以划分为两个以上单元工程。
土地整治工程	场地整治	表土剥离	4	每 $0.1\sim1hm^2$ 作为一个单元工程，不足 $0.1hm^2$ 的可单独作为一个单元工程，大于 $1hm^2$ 的地块可划分为两个以上单元工程。
		覆土平整	5	
		场地平整	2	
临时防护工程	覆盖	临时苫盖	13	按面积划分，每 $100\sim1000m^2$ 作为一个单元工程，不足 $100m^2$ 的可单独作为一个单元工程，大于 $1000m^2$ 的地块可划分为两个以上单元工程。
		沉砂	1	
	排水	临时排水沟	8	每个作为一个单元工程
合计			48	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本项目水土保持工程进行质量评定的共有 5 个单位工程，7 个分部工程和 48 个单元工程，质量评定结果为：单位工程、分部工程全部符合设计质量要求，单元工程合格，项目总体质量达到设计要求。

表 4-2 水土保持措施质量评定表

单位工程	分部工程	内容	单元工程	抽查数量	合格数量	评定结果
降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水性便道砖	5	5	5	合格
		碎石地坪	6	5	5	合格
防洪排导工程	防洪排导设施	排水管道	2	2	2	合格
斜坡防护工程	工程护坡	混凝土护坡	2	2	2	合格
土地整治工程	场地整治	表土剥离	4	3	3	合格
		覆土平整	5	4	5	合格
		场地平整	2	2	2	合格
临时防护工程	覆盖	临时苫盖	13	12	12	合格
	沉砂	土质沉淀池	1	1	1	合格
	排水	临时排水沟	8	8	8	合格
合计			48	46	46	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

经抽查认为，各类措施布置合理符合要求，外形整齐，没有质量缺陷，工程措施经初步运行，效果良好，工程总体外观质量合格，可以交付使用。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目主体工程于 2020 年 3 月 15 日开工建设，2021 年 6 月 28 日完工。水土保持设施经过一段时间试运行，水土保持措施质量良好，运行正常，工程维护及时到位，水土流失防治效果显著。工程在运行期水土保持设施有专门的机构和人员具体负责，管理责任落实到位，相应规章制度健全，能够保证水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

根据实地抽查复核来看，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求，水土流失治理效果较好。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

5.2.1.1 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。扰动土地是指生产建设项目建设活动中形成的各类挖损、占压、堆置用地，均以垂直投影面积计。扰动土地整治面积是指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积。

项目建设区扰动土地面积为 4.11hm^2 ，扰动土地整治面积 4.06hm^2 ，扰动土地整治率为 98.78%。详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治情况统计表

项目分区		扰动面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)			扰动土地 整治率 (%)
			工程措施	植物措 施	建筑物及硬 化	
变电 站区	站区	0.97	0.71		0.26	0.97
	进站道路	0.1	0.01		0.09	0.1
	施工生产生活区	0.38	0.38			0.38
	站外排水管线	0.01	0.01			0.01
输电 线路 区	塔基区	0.75	0.74			0.74
	施工区	1.6	1.58			1.58
	施工便道区	0.3	0.28			0.28
合计		4.11	3.71		0.35	4.06
						98.78

5.2.1.2 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。

项目建设区内水土流失总面积为 3.76hm², 水土流失治理达标面积为 3.71hm², 水土流失总治理度为 98.67%。详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度统计表

项目分区		扰动面积 (hm ²)	建筑物、硬 化 (hm ²)	水土流失 面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失 总治理度 (%)
					工程措施	植物措施	小计	
变电 站区	变电站	0.97	0.26	0.71	0.71		0.71	100
	进站道 路	0.1	0.09	0.01	0.01		0.01	100
	施工生 产生活 区	0.38		0.38	0.38		0.38	100
	站外排 水管线	0.01		0.01	0.01		0.01	100
输电 线路 区	塔基区	0.75	0.01	0.74	0.74		0.74	100
	施工区	1.6		1.6	1.58		1.58	98.75
	施工便 道区	0.3		0.3	0.28		0.28	93.33
合计		4.11	0.35	3.76	3.71		3.71	98.67

5.2.1.3 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 项目区属于北方土石山区, 项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。该项目治理后的平均土壤侵蚀强度为 $120\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, 土壤流失控制比为 1.67, 达到了方案设计要求。

5.2.1.4 拦渣率

工程建设期间, 土方挖填平衡, 线路工程塔基区产生余土就近于塔基周围回铺平整, 作为塔基防沉层。

工程建设期间临时堆土等没有造成水土流失危害, 拦渣率为 95%以上, 符合水土流失防治要求。

5.2.1.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

输电线路区地处地区, 占地类型主要为耕地, 大部分都进行了土地整治、复耕, 根据核查, 线路区实施的工程措施可以满足防治水土流失的要求。

方案实施后, 由本工程建设和生产运行所造成的人为水土流失得到有效防治, 既保证了主体工程安全, 生态环境得到明显改善。项目实际达到指标见表 5-4。

表 5-4 水土保持方案目标实现情况对比表

防治指标	目标值	实际达到值	结果
扰动土地整治率(%)	90	98.78	达标
水土流失总治理度(%)	80	98.67	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率(%)	90	>95	达标
林草植被恢复率(%)	/	/	/
林草覆盖率(%)	/	/	/

5.3 公众满意度调查

通过对变电站周边村庄村民进行走访调查，得到结论为本项目建设过程中规范施工，未对占地范围外产生较大影响，对变电站建设比较满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了更好的组织和协调工程建设期间的水土保持工作，作为项目建设法人，国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司对本项目水土保持工程建设严格落实项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制。根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。其中水土保持工程措施纳入主体工程施工合同或单独招标委托施工单位，与主体工程施工实行统一管理。

工程建设过程中，国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司对各参建单位进行统一的组织协调，对水土保持工程的实施和落实进行统一的监督管理，建立了施工单位保证、监理单位监控、建设单位单位负责、政府部门监督的质量管理体系，保证了水土保持措施的顺利实施。

6.2 规章制度

为加强工程质量 管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司在工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程质量 管理标准》、《工程监理管理》、《合同管理标准》、《财务预算管理》、《财务结算管理》等。同时，对监理单位和施工单位提出了明确的质量要求，监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程监理；施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理。

6.3 建设管理

遵照我国现行法律法规要求，大型工程建设项目一切活动必须实行“公开、公平、公正”市场经济竞争法则，一律实施招投标选择工程项目参建单位。这一规定

有利于控制工程造价，保障工程质量、安全，实现工程建设合理工期要求，符合整体利益和社会和谐发展。

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司将涉及水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，工程项目设计单位、工程监理单位、工程施工单位采取招投标选择，实现了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。通过投标承担水土保持工程施工的单位都是具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的企业，自身的质量保证体系较完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部审核；项目总工支持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工期，严格按方案设计进行施工；制定了《工程管理制度》、《工程设备、材料质检制度》和《工程材料代用审批管理制度》等管理办法和制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具备完整的质量自检纪录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行班组自检、工地复检、施工单位核查、交监理部和基建工程部检查核定、签证。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《安全文明施工管理制度》协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。在此基础上注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保证了工程质量。

6.4 水土保持监测

本项目水土保持监测任务由河北环京工程咨询有限公司承担。接受委托后，监测单位成立了监测工作组，开展水土保持监测工作，监测单位的主要工作方法为现场调查和定点量测，取得现有的数据，同时查阅工程资料，在此基础之上编制完成了《庞村（成安东）220 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》，水土保持监测三色评价结论为绿色。

水土保持监测工作采取了实地量测、资料分析两种方法相结合的监测方法。对变电站及输电线路进行全面调查和巡查，监测工程建设对土地的扰动情况、水土保持工程的实施情况、水土保持工程的稳定完好情况等。

本工程在建设过程中，建设单位比较重视水土保持工作，工程措施及临时防护措施按照水土保持方案设计实施，施工组织合理，防治效果比较显著，水土流失得到有效控制，达到了防治目标。在监测期内未发生严重水土流失危害。

本项目自启动监测工作以来，通过现场调查勘查、资料收集、资料分析汇总，达到了监测工作的预期目标。通过监测综合认为，本项目建设施工过程中，建设单位重视水土保持工作，施工扰动全部控制在项目建设占地范围内，项目落实的水土保持措施的数量、质量、规格、防护能力等符合相关要求，运行状况良好，能够发挥水土保持效益，全部水土流失防治指标达到方案设计的要求。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持工程与主体工程监理单位同为河北电力工程监理有限公司。接受监理工作后，该公司及时成立了项目监理组，监理组配备总监理工程师 1 名，现场监理工程师及监理员 2 名，所有监理人员从事监理工作多年，具有丰富的经验，并且参与完成过多个项目的监理工作。

为使监理工作做到法制化、标准化、规范化、程序化，从而有效地控制好工程质量，提高投资效益及工程管理水平，河北电力工程监理有限公司编制了《庞村（成

安东)220千伏输变电工程监理实施细则》。该细则确立了项目监理组织机构的组织形式，明确了各级监理机构和监理人员的职责，规定了各个阶段各项监理工作的目标、要求、内容、措施、方法以及工作程序。实施细则中，对有关的水土保持工程监理做了详细的规定和说明。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为执行《水土保持法》有关要求，建设单位主动与各级水行政主管部门取得联系，得到指导和帮助，并适时开展水土保持设施的验收工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

水土保持补偿费已缴清。

6.8 水土保持设施管理维护

建设单位对各项水土保持设施进行定期巡查，巡查内容包括全面整地、排水管道设施的完好程度，并做好巡查记录，记录与水土保持工作有关的事项并整理成册。发现特殊情况及时上报处理。结合主体工程的运行管理，对水土保持措施及时进行检查和维护。

7 结论

7.1 结论

国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司依据国家水土保持技术规范，按照水土保持方案要求，组织监理单位对已完成的水土保持工程的相关资料进行了认真的核查，就已完成的水土保持工程进行了现场复验，认为符合对前期单元工程的质量评定。

汇总各施工单位的统计资料，国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司认为通过工程措施的实施，项目区内扰动土地面积得到较全面地治理，有效减少了施工过程中水土流失的发生，扰动土地得到了较好的治理和恢复，实现了既定的目标。本项目已完成水土保持方案设计确定的防治任务，达到水土流失防治目标，水土保持设施已具备竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

定期检查水土保持设施，保证水土保持效果的持续发挥。巩固现有水土保持成果，完善水土保持设施管理制度，明确管护责任，保证各项水土保持设施的良好运行。同时，配合地方水行政主管部门对水土保持工作进行协调和监督。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 项目立项文件
- (3) 水土保持方案批复文件
- (4) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (5) 水保补偿费收据复印件
- (6) 重要水土保持单位工程验收照片

8.2 附图

- (1) 工程总平面图
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- (3) 项目建设前、后遥感影像图