

故城二 220kV 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衡水供电分公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

二〇二〇年十二月

故城二 220kV 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：张 伟（工程师）

项目负责人：李旗凯（工程师）

编写：李旗凯（工程师）（报告编写、外业调查）

贾志刚（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..... 12

2 水土保持方案和设计情况.....15

    2.1 主体工程设计..... 15

    2.2 水土保持方案..... 15

    2.3 水土保持方案变更..... 22

    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..... 26

    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..... 27

    3.6 水土保持投资完成情况..... 37

4 水土保持工程质量.....40

    4.1 质量管理体系..... 40

    4.2 各防治分区水土保持工程质量评定..... 43

    4.3 弃渣场稳定性评估..... 45

    4.4 总体质量评价..... 45

5 项目初期运行及水土保持效果.....46

5.1 初期运行情况..... 46

5.2 水土保持效果..... 46

5.3 公众满意度调查..... 50

6 水土保持管理.....51

6.1 组织领导..... 51

6.2 规章制度..... 51

6.3 建设管理..... 51

6.4 水土保持监测..... 53

6.5 水土保持监理..... 54

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... 55

6.7 水土保持补偿费缴纳情况..... 55

6.8 水土保持设施管理维护..... 55

7 结论.....56

7.1 结论..... 56

7.2 遗留问题安排..... 56

8 附件及附图.....57

8.1 附件..... 57

8.2 附图..... 57

## 前 言

故城二 220kV 输变电工程的建设可以满足枣强和故城南部负荷发展,缓解故城、苏村重载问题,对该区域内 110kV 变电站进行切改是必要的;加强武邑站 220kV 东、西段联系,提高故城、苏村站供电可靠性;完善区域 220/110kV 网络结构,缩短供电半径,提高供电可靠性。因此,建设故城二 220kV 输变电工程是必要的。

故城二 220kV 输变电工程位于河北省衡水市故城县、枣强县、武邑县境内。为新建中型变电站及输电线路,项目包括故城二 220kV 变电站新建工程;故城二~武邑 220kV 线路工程(新建线路 40km,铁塔 114 基)、故城二~故城 220kV 线路工程(新建线路 16.662km,铁塔 48 基)以及配套光缆系统通信工程。

故城二 220kV 输变电工程占地面积 7.15hm<sup>2</sup>,其中永久占地面积 3.25hm<sup>2</sup>,临时占地面积 3.90hm<sup>2</sup>,占地类型为耕地。项目总投资 15862 万元,主体工程于 2019 年 1 月 5 日开工建设,2020 年 5 月 30 日完工,总工期 17 个月。项目由国网河北省电力有限公司衡水供电分公司负责建设。

工程主体设计由衡水电力设计有限公司,于 2017 年 7 月完成项目可行性研究报告,于 2018 年 12 月中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司编制了《故城二 220kV 输变电工程水土保持方案报告书》,2018 年 12 月 3 日,衡水市行政审批局以“衡行审工程许可〔2018〕000035 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,对可能造成水土流失进行了及时、有效地防治。

2019年10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。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。经监测指标三色评价认定为“绿色”，工程施工过程中，建设单位重视水土保持工作，积极实施了水土流失防治措施，防治效果显著。

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2020年12月编制完成《故城二 220kV 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

故城二 220kV 输变电工程位于河北省衡水市故城县、枣强县、武邑县境内。工程项目地理位置见表 1-1、图 1-1。

项目地理位置表

表 1-1

| 工程名称               |                   | 地理位置               |
|--------------------|-------------------|--------------------|
| 故城二 220kV<br>输变电工程 | 故城二 220kV 变电站工程   | 位于衡水市故城县饶阳店镇东马村    |
|                    | 故城二~武邑 220kV 线路工程 | 位于衡水市故城县、枣强县、武邑县境内 |
|                    | 故城二~故城 220kV 线路工程 | 位于衡水市故城县境内         |

### 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：新建故城二 220kV 变电站一座，输电线路 2 条。

**故城二 220kV 变电站工程：**规划建设 3 台 180MVA 主变，本期建设 2 台 180MVA 主变，220kV 规划出线 6 回；本期 2 回出线，分别至武邑、故城各 1 回；110kV 规划出线 12 回；本期出线 3 回，分别至大营、西半屯、西苑各 1 回；10kV 规划出线 24 回，本期 16 回；110kV 和 10kV 出线不包含在本期建设范围内。

**故城二~武邑 220kV 线路工程：**新建线路 40km，其中双回路段 4km（本期单侧架线），单回路段 36km。新建铁塔总基数 114 基。

**故城二~故城 220kV 线路工程：**新建线路 16.662km，其中双回路段 2.362km（本期单侧架线），单回路段 14.3km。新建铁塔总基数 48 基。

**配套光缆系统通信工程：**沿线路工程架设 OPGW 光缆，以及配合 PCM 业务接入设备（光传输、光接口），光缆线路随线路同塔架设，不新增占地。

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

| 序号 | 项目      |                 |                   | 主要技术指标  |  |
|----|---------|-----------------|-------------------|---|--|
| 1  | 项目名称    |                 |                   | 故城二 220kV 输变电工程                                       |  |
| 2  | 项目性质及等级 |                 |                   | 新建，中型变电站及输电线路   |  |
| 3  | 地理位置    |                 |                   | 河北省衡水市枣强县、故城县、武邑县                                     |  |
| 4  | 建设单位    |                 |                   | 国网河北省电力有限公司衡水供电分公司                                    |  |
| 5  | 建设内容    | 故城二 220kV 变电站工程 |                   | 本期建设规模  | 规划规模   |
|    |         |                 |                   | 主变 2×180MVA, 220kV 出线 2 回, 110kV 出线 3 回, 10kV 出线 16 回 | 主变 3×180MVA, 220kV 出线 6 回, 110kV 出线 12 回, 10kV 出线 24 回 |
| 6  |         | 线路              | 故城二~武邑 220kV 线路工程 | 线路全长 40km, 新建铁塔 114 基。                                |  |
| 7  |         |                 | 故城二~故城 220kV 线路工程 | 线路全长 16.662km, 新建铁塔 48 基。                             |  |
| 8  |         | 工程占地            | 总占地               | hm <sup>2</sup>                                       | 7.15   |
| 9  |         | 工程占地            | 永久占地              | hm <sup>2</sup>                                       | 3.25   |
| 10 |         | 工程占地            | 临时占地              | hm <sup>2</sup>                                       | 3.90   |
| 11 | 土方总量    | 总量              | 万 m <sup>3</sup>  | 12.24   |  |
| 12 |         | 开挖              | 万 m <sup>3</sup>  | 5.95  |  |
| 13 |         | 回填              | 万 m <sup>3</sup>  | 6.29  |  |
| 14 |         | 外借方             | 万 m <sup>3</sup>  | 0.72  |  |
| 15 |         | 余方              | 万 m <sup>3</sup>  | 0.38  |  |





图 1-1 项目地理位置图

### 1.1.3 项目投资

本项目由国网河北省电力有限公司衡水供电分公司投资建设，总投资 15862 万元。

### 1.1.4 项目组成与布置

故城二 220kV 输变电工程建设内容为 1 站 2 线，即新建故城二 220kV 变电站工程；故城二~武邑 220kV 线路工程、故城二~故城 220kV 线路工程以及配套光缆系统通信工程等。

#### 1、故城二 220kV 变电站工程

故城二 220kV 变电站位于河北省衡水市故城县饶阳店镇东马村东南约 500m。东侧紧邻裘都大道，交通便利。站址地处华北平原，地势开阔、平坦，地面标高 23.5m。站内无滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，未发现压矿、采空等问题。站址附近无军事设施、通信电台、飞机场、导航台、风景旅游区等与变电站的相互影响。

变电站工程总占地面积 1.52hm<sup>2</sup>，其中站址围墙内占地面积 0.87hm<sup>2</sup>，围墙外占地 0.07hm<sup>2</sup>，站外进站道路占地面积 0.05hm<sup>2</sup>。

**站区平面布置：**本方案为户外 GIS 布置方案，220kV 配电装置区布置在站区北侧，向北出线；110kV 配电装置区布置在站区南侧，向南出线；配电室、主变压器置在各级配电装置中间；综合保护室布置在站区东侧，靠近进站大门，室外电容器布置在站区西侧，构成了整个变电站的主体生产区，生产区以变压器为中心，各级电压配电装置均靠近其布置。

本站为无人值守变电站，二次保护室、安具间、卫生间及工具间等联于综合保护室。

**站区（内外）排水：**变电站采用平坡式竖向布置，场地设计最小排水坡度为 0.5%，站内大部分雨水顺场地及道路坡度经雨水收集口汇集至站内道路与围墙处

窖，窖井最大限度的收集，减少雨水外排流失，雨水通过地下雨水管网收集至雨水泵池，再由雨水泵池内雨水泵将雨水提升后经站内地下雨水管道排至站外西侧沟渠内。站内雨水管道长约为 500m，雨水管道直径 DN200-DN600，地下排水管道长共计约为 780m，雨水管道直径 DN400-DN600；雨水管道采用 HDPE 双壁波纹管及钢筋混凝土排水管，承插橡胶圈接口。

窖井采用砌体井、池，容积 $<10\text{m}^3$ ，根据位置在路边 设置不同尺寸窖井 7 个，用于收集雨水、沉淀泥沙。雨水泵房设置雨水泵池 1 个，尺寸  $4.50\text{m}\times 5.0\text{m}\times 5.0\text{m}$ 。

**竖向布置及土石方：**变电站场地-平整，变电站采用平坡式竖向布置，全站土石方挖填平衡及建构筑物基础、地下管线、沟道施工。站址地面高程为 23.5m，主体设计站址围墙处地面标高为 24.6m，站内道路处地面标高为 24.45m，站址平均均高约 1.0m。

**站内及进站道路：**站内道路采用公路型，环形布置，主变运输道路宽 4.5m，主变道路与进站道路直接接引，方便设备运输，通行车辆道路兼做消防道路为 4.0m，路面为混凝土路面。

进站道路由站址北侧村村通道路引接，进站道路长约 30.70m，路面度为约 9.5m，占地面积  $0.5\text{hm}^2$ ，采用混凝土路面。

## 2、线路工程

### (1) 故城二~武邑 220kV 线路工程

线路自变电站出线，向北出线采用双回路钻越塔钻越榆横~潍坊 1000kV 线路。之后线路右转至陈田村东侧设分支塔，本期线路接着向北前进，跨过清凉江，进入枣强县境内。接着继续向北跨越南水北调暗渠杨村~故城 200kV 线路。继续向北前进至曹庄村设立独立耐张段跨越 S393 省道。之后线路左拐向北前进。线路至魏家庄西侧左拐跨越武邑~苏村 220kV 线路后并行该线路向北跨国南干渠至崔庄东侧后左拐向北至三岔村西。之后设独立耐张段跨越邯黄铁路。进入武邑县境内。紧接着

设立独立耐张段钻越 500kV 台邑 I、II 线，之后与 X905 县道东侧向右拐并行县道至武邑站西北侧，通过对彭杜 I、II 线导线间隔后，进入武邑站北侧 220kV 西起第一间隔。本段新建路径长度约 40km，新建塔基 114 座。塔基永久占地 1.59hm<sup>2</sup>，线路施工区临时占地 1.31hm<sup>2</sup>，线路施工便道临时占地 1.01hm<sup>2</sup>。

## **(2) 故城二~故城 220kV 线路工程**

线路由故城二变电站出线，向北出线采双回路钻越塔钻越榆横~潍坊 1000kV 线路，至陈田村东侧设分支塔，预留一回通道，线路右转至前土营村南侧向左拐，由西牟村北侧向右转，并躲开东牟村，随后经大杏基村北跨越 393 省道向东南走线进入故城 220kV 变电站。

本段新建路径长度约 16.662km，全线铁塔共 48 基。塔基永久占地 0.67hm<sup>2</sup>，线路施工区临时占地 0.62hm<sup>2</sup>，线路施工便道临时占地 0.43hm<sup>2</sup>。

## **1.1.5 施工组织及工期**

### **1.1.5.1 施工组织**

#### **1、施工生产生活区、线路施工区等布置情况**

施工生产生活区：故城二 220kV 变电站工程区域为平原区，施工临时场地布设在站址前村村通道路西行 50m 处北侧，紧邻道路布设，（临时占地 0.53hm<sup>2</sup>），能满足施工要求，现已恢复为耕地。



图 1-2 施工区地貌恢复图

线路施工区：根据施工需要，线路建设共设牵张场地 12 处、塔基施工及材料堆放区每个塔基一处处，占地面积  $1.93\text{hm}^2$ ，占地类型均为耕地。

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，修建施工便道  $1.44\text{hm}^2$ 。

## 2、施工工艺

### (1) 变电站区施工工艺

①场平：站区场平以推土机、挖掘机及碾压机施工为主，辅以人工施工。

②站内建构筑物施工：站内建构筑物主要为框架结构。施工工艺流程，基础施工（场地平整、垫层、基础施工）→主体施工（柱梁施工）→填充墙→装饰装修工程→零星工程→室外工程。

a、土方开挖回填，采用机械施工与人工清理相结合的方式，回填土用自卸汽车运到回填土堆放点。土方回填分层碾压，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。大型设备基础及沟道，采用压路机、混凝土碾子或重



锤夯实。

b、支模板绑钢筋流程：放线→定位→绑扎钢筋→支模板→搭设支撑、调整纠偏→全面检查校验→清理模板内杂物。

c、混凝土工艺流程：商品混凝土购买→混凝土运输、泵送与布料→混凝土浇筑、振捣和表面抹压→混凝土养护。(1)混凝土采用商品混凝土，减少了现场搅拌过程中的扬尘。(2)混凝土运输、泵送和布料：混凝土采用罐车运至施工现场，然后采用手推车、机动翻斗车、混凝土搅拌输送车等进行混凝土水平运输，垂直运输设备主要有井架、混凝土提升机、施工电梯等，泵送设备主要有汽车泵（移动泵）、固定泵。(3)混凝土浇筑：浇筑混凝土前，对地基应事先按设计标高和轴线进行校正，并应清除淤泥和杂物。(4)混凝土的保养：混凝土在浇筑完后 12 小时内开始养护：浇水次数以保持混凝土处于湿润状态为准；混凝土的养护周期为 7 天。

d、砌体砌筑施工流程：基层清扫，刷素水泥浆→划分门窗洞口位置和标高→排列砌块→挂线→砌筑。

③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；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，切割时清除钢板的油污、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。

(2)站内及进站道路施工工艺：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，面层分两次浇筑。

(3)塔基施工工艺：基础采用四基座分别开挖，基础型式不同施工工艺也不同。基础采用机械掏挖，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；基础现浇做宽度比底盘尺寸大 50mm，厚度 50mm 碎石灌浆垫层。各基础施工完成后清理施工现场。采用商品混凝土。

(4)线路架线安装工艺：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，临时平衡导、地线张力的30%，紧线牵引绳对地夹角为 $20^{\circ}$ 。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。

(5)配套光缆系统通信工程：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。光缆系统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：衡水电力设计有限公司

水土保持方案编制单位：中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

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 2019 年 3 月，计划竣工日期 2019 年 12 月；实际开工日期 2019 年 1 月，实际竣工日期 2020 年 5 月。其中变电站 2019 年 4 月开工建设，2020 年 5 月完工，线路工程于 2019 年 1 月开工建设，2020 年 3 月完工。

#### 1.1.6 土石方情况

本工程建设过程中动用土石方总量 12.24 万  $\text{m}^3$ ，其中土石方开挖 5.95 万  $\text{m}^3$ ，土石方回填 6.29 万  $\text{m}^3$ ，剩余土石方 0.38 万  $\text{m}^3$ ，剩余方就地平铺，外借土方 0.72 万  $\text{m}^3$ ，外借土方来源为外购方式。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 m<sup>3</sup>

| 项目    |                      | 挖填方总量 | 挖方   | 填方   | 外借方  | 余方   | 备注      |
|-------|----------------------|-------|------|------|------|------|---------|
| 变电站区  | 构建筑物                 | 1.03  | 0.42 | 0.61 | 0.19 |      |         |
|       | 站内道路及硬化区             | 0.32  | 0.09 | 0.23 | 0.14 |      |         |
|       | 环保透水砖区               | 0.54  | 0.12 | 0.42 | 0.30 |      |         |
|       | 围墙外占地                | 0.07  |      | 0.07 | 0.07 |      |         |
|       | 进站道路区                | 0.02  |      | 0.02 | 0.02 |      |         |
|       | 小计                   | 1.98  | 0.63 | 1.35 | 0.72 |      |         |
| 输电线路区 | 故城二-武邑<br>220kV 线路工程 | 7.99  | 4.10 | 3.89 |      | 0.21 | 塔基范围内平铺 |
|       | 故城二-故城 20kV<br>线路工程  | 2.27  | 1.22 | 1.05 |      | 0.17 | 塔基范围内平铺 |
|       | 小计                   | 10.26 | 5.32 | 4.94 |      | 0.38 |         |
| 合计    |                      | 12.24 | 5.95 | 6.29 | 0.72 | 0.38 |         |

### 1.1.7 征占地情况

工程总占地面积 7.15hm<sup>2</sup>, 其中永久占地面积 3.5hm<sup>2</sup>, 临时占地面积 3.90hm<sup>2</sup>。

占地类型为耕地。

工程占地情况详见表 1-3。



表 1-3 工程占地情况表

单位:  $\text{hm}^2$ 

| 项目或<br>分区 | 行政<br>区划 | 项目分区                     |          | 占地性质 |      | 合计   |
|-----------|----------|--------------------------|----------|------|------|------|
|           |          |                          |          | 永久占地 | 临时占地 |      |
|           |          |                          |          | 耕地   | 耕地   |      |
| 变电站<br>区  | 故城县      | 变电站址                     | 建构筑物区    | 0.32 |      | 0.32 |
|           |          |                          | 道路及硬化路面区 | 0.20 |      | 0.20 |
|           |          |                          | 环保透水砖区   | 0.35 |      | 0.35 |
|           |          |                          | 围墙外占地    | 0.07 |      | 0.07 |
|           |          |                          | 合计       | 0.94 |      | 0.94 |
|           |          | 进站道路区                    |          | 0.05 |      | 0.05 |
|           |          | 施工生产生活区                  |          |      | 0.53 | 0.53 |
|           |          | 合计                       |          | 0.99 | 0.53 | 1.52 |
| 输电线<br>路区 |          | 故城二~故城<br>220kV 线路工<br>程 | 线路塔基区    | 0.67 |      | 0.67 |
|           |          |                          | 线路施工区    |      | 0.62 | 0.62 |
|           |          |                          | 施工便道区    |      | 0.43 | 0.43 |
|           |          |                          | 小计       | 0.67 | 1.05 | 1.72 |
|           |          | 线路塔基区                    | 0.21     |      | 0.21 |      |
|           |          | 线路施工区                    |          | 0.25 | 0.25 |      |
|           |          | 施工便道区                    |          | 0.14 | 0.14 |      |
|           |          | 小计                       | 0.21     | 0.39 | 0.60 |      |
|           | 枣强县      | 线路塔基区                    | 1.30     |      | 1.30 |      |
|           |          | 线路施工区                    |          | 0.93 | 0.93 |      |
|           |          | 施工便道区                    |          | 0.82 | 0.82 |      |
|           |          | 小计                       | 1.30     | 1.75 | 3.05 |      |
|           | 武邑县      | 线路塔基区                    | 0.08     |      | 0.08 |      |
|           |          | 线路施工区                    |          | 0.13 | 0.13 |      |
|           |          | 施工便道区                    |          | 0.05 | 0.05 |      |
|           |          | 小计                       | 0.08     | 0.18 | 0.26 |      |
|           | 合计       |                          |          | 1.59 | 2.32 | 3.91 |
| 总计        |          |                          |          | 3.25 | 3.90 | 7.15 |

### 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

项目区位于华北平原，属典型平原地貌，地势平坦，西南部稍高，东北部略低，呈浅平槽状自西南向东北徐缓倾斜，海拔高程 18.00~30.00m。项目区地表为农田所覆盖。

#### 1.2.1.2 气象

项目地处华北平原，属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明。平均年降雨量 533.8mm，降雨量年际变化大，年内分布极不均匀，集中在 7~8 月份，其间降雨量占全年降雨量的 75-80%。累年平均气压 1013.8hPa，累年平均水汽压 12.0hPa。累年平均蒸发量 1801.3mm。年均日照 2511.3 小时。累年平均风速 2.6m/s。累年最多风向 SSW，频率 14%。累年平均大风日数 0.9d。累年平均各月雾日数 0.5d。

#### 1.2.1.3 水文

项目地处黑龙港流域。附近河流为中干渠、肖臣渠、南干渠、西支流、清凉江、江江河和老盐河。中干渠位于枣强县城北约 8km 处，1958 年扩建。中干渠起自南文口，终止于辛庄。全长 14.5km，流域面积 80km<sup>2</sup>，设计流量 44m<sup>3</sup>/s，渠首高程 17.5m，渠尾高程 17.5m，需水量 100 万 m<sup>3</sup>，水深 4.5m。肖臣渠起源于清凉江客市村止于马屯镇吉科村，属于马屯镇境内河流，流经马屯镇 10 个自然村落，是枣强县马屯镇境内的一条重要河流，全长 6.71km，流域面积 674 亩。西支流起源于大营镇后马庄村，于马屯镇西臣赞村汇入清凉江。流经大营镇、新屯镇、加会镇、王均乡、唐林乡、枣强镇、马屯镇 7 个乡镇 57 个自然村落，西支流沟通营南渠、南干渠、枣吉渠、中干渠和清凉江，是枣强县境内一条重要河流，全长 41.3km，流域面积 6814 亩。

南干渠，位于枣强县城南约 3km 处，1958 年始建时，由衡水大县南中北干渠

排列顺序而得名。以后又经过扩建和接长，西安南干渠东联清凉江，向西穿越索泸河与卷子渠接通，全长 22.2km，设计排水流量 17m<sup>3</sup>/s。

清凉江：有老沙河、东风渠两条支流，分别发源于河北省邯郸市魏县和邢台市威县，两条支流在威县牛寨汇合后始称清凉江。清凉江流经邯郸魏县、邢台清河、衡水枣强、至武邑县清凉店以东穿过石德铁路，于沧州泊头市乔官屯汇入南排河，全长 356km，流域面积 11767km<sup>2</sup>，是黑龙港地区主要排水、输水河道，河道现状防洪标准不足 10 年一遇洪水。

江江河是黑龙港河系的主要支流之一，始于故城县大杏基，经景县、阜城，于杨家洼入境，流经王武庄、洼里王、张庄子等乡至三岔河汇于清凉江，全长 121km，设计流量 266m<sup>3</sup>/s。

老盐河，清凉江支流。始于武邑县清凉店石德铁路桥，上游与索泸河相接，东北流经武邑县、北口头村、泊头市，至文庙汇入清凉江。全长 107.5km，河底宽 20~58m，排涝控制面积 6591km<sup>2</sup>。设计流量 91-219 m<sup>3</sup>/s，排涝水深 3.5-4m。为防洪排涝河道。

#### 1.2.1.4 土壤植被

工程区域土壤主要为潮土，质地通透均匀，略显沙性，较松散，遇大风和集中雨水易发生土壤侵蚀。

项目区属于暖温带落叶阔叶林带，植被以小麦、玉米、棉花、花生、大豆等农作物为主，常见树种有杨、柳、刺槐、枣树及葡萄等经济果树。项目区林草覆盖率为 25%。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

#### (1) 水土流失情况

根据方案该工程为建设类项目，根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)，项目不属于国家级及省级重点防治区，确定项目区的水土流失防

治标准为三级标准，土壤侵蚀类型为水力侵蚀。通过现场调查，原地貌土壤侵蚀模数为  $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区属北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## （2）水土流失防治概况

项目位于衡水市故城县、枣强县、武邑县境内，项目区属河北省水土流失防治区。衡水市多年来一直严格按照《中华人民共和国水土保持法》要求，对水土保持特别是生产建设项目的水土保持工作十分重视。对可能造成水土流失的生产建设项目，实行严格的水土保持（方案）审批制度；对只抓生产，忽视生态环境，忽视水土保持的工程项目，严令其进行必要的水土保持治理，使工程开展与生态环境改善同步进行。

各生产建设项目按《中华人民共和国水土保持法》及行政主管部门要求，积极开展水土保持工作：一是施工做好预防保护工作，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。

本项目位于平原区，水土流失轻微，项目建设过程中扰动地表，施工结束后建设单位以批复的水土保持方案为依据并结合实际情况，实施了一系列行之有效的水土流失防治措施，大大减少了水土流失。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2017 年 7 月，衡水电力设计有限公司完成了《故城二 220kV 输变电工程可行性研究报告》。

2017 年 10 月，衡水市行政审批局委员会以“衡行审投资管理〔2017〕95 号”批复了故城二 220kV 输变电工程项目核准。

2018 年 9 月 17 日，国网河北省电力有限公司以冀电建设〔2018〕61 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衡水供电分公司委托中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司进行本项目的水土保持方案报告书编制。2018 年 11 月中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司编制了《故城二 220kV 输变电工程水土保持方案报告书》，2018 年 12 月 3 日，衡水市行政审批局以“衡行审工程许可〔2018〕000035 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（衡行审工程许可〔2018〕000035 号文）的水土流失防治责任范围总面积 12.40hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 7.74hm<sup>2</sup>，直接影响区 4.66hm<sup>2</sup>。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

故城二 220kV 输变电工程位于平原区，建设内容即有点状工程又有线型工程，根据工程各功能区的特点将项目划分为变电站区、输电线路区 2 个一级分区，将变电站区分为建构筑物区、站内道路及硬化区、环保透水砖区、围墙外占地区、进站道路区、施工生产生活区 6 个二级分区，将输电线路区划分为线路塔基区、线路施工区、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:  $\text{hm}^2$ 

| 项目    |          | 项目建设区 | 直接影响区 | 防治责任范围 |
|-------|----------|-------|-------|--------|
| 变电站区  | 构建筑物     | 0.32  |       | 0.32   |
|       | 站内道路及硬化区 | 0.20  |       | 0.20   |
|       | 环保透水砖区   | 0.35  |       | 0.35   |
|       | 围墙外占地    | 0.08  |       | 0.08   |
|       | 进站道路区    | 0.27  | 0.07  | 0.34   |
|       | 施工生产生活区  | 0.53  | 0.05  | 0.58   |
|       | 合计       | 1.75  | 0.12  | 1.87   |
| 输电线路区 | 线路塔基区    | 2.38  | 1.89  | 4.27   |
|       | 线路施工区    | 2.06  | 1.64  | 3.70   |
|       | 施工便道区    | 1.54  | 1.03  | 2.57   |
|       | 合计       | 5.98  | 4.56  | 10.54  |
| 总计    |          | 7.74  | 4.66  | 12.40  |

表 2-2 水土流失防治分区

| 一级分区  |   | 二级分区     |
|-------|---|----------|
| 变电站区  | 故城二变电站                                  | 建构筑物区    |
|       |   | 道路及硬化路面区 |
|       |   | 环保透水砖区   |
|       |   | 围墙外占地区   |
|       |   | 进站道路区    |
|       |   | 施工生产生活区  |
| 输电线路区 | 故城二~故城 220kV 线路工程、<br>故城二~武邑 220kV 线路工程 | 线路塔基区    |
|       |   | 线路施工区    |
|       |   | 施工便道区    |

### 2.2.3 水土流失防治标准和目标

该工程为建设类项目，根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)，项目属河北省水土流失防治区，确定项目区的水土流失防治标准为三级标准。

表 2-3 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(%) | 80   |  |    | 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   | 变电站为无人值守站，站内要求全部硬化处理，仅进站道路两侧可以绿化；线路塔基占地全为耕地，复耕不计入林草覆盖率；故下调林草覆盖率。 |    | 90   |
| 林草覆盖率(%)    | 15   |  |    | 1    |

项目建成后水土流失防治效果达到以下指标：扰动土地整治率为 90%，水土流失总治理度为 80%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率达到 90%，林草植被恢复率达到 90%，林草覆盖率达到 1%。

### 2.2.4 水土保持措施布置及工程量

#### 2.2.4.1 工程措施

##### (1) 变电站区

##### 1) 站内道路及硬化区

排水管道：主体设计站内地下排水管道 500m。

窖井雨水泵房：窖井 7 个、雨水泵房 1 个。

##### 2) 环保透水砖区

透水性便道砖：主体设计透水性便道砖 3500m<sup>2</sup>。

### 3) 进站道路

排水管道：主体设计进站道路两侧雨水管道长约 1500m。

表土清理与回铺：施工前清理、收集进站道路两侧  $0.10\text{hm}^2$  表土，边角集中堆放，施工完毕后，全部回铺，用于绿化，表土回铺量  $0.1\text{hm}^2$ 。

### 3) 施工生产生活区

表土清理与回铺：施工前清理、收集表土  $0.53\text{hm}^2$ ，边角集中堆放，施工完毕后，全部回铺，表土回铺量  $0.53\text{hm}^2$

## (2) 输电线路区

### 1) 线路塔基区

表土清理与回铺：施工前清理、收集塔基占地范围内  $2.39\text{hm}^2$  表土，集中堆放，施工完毕后，全部回铺，用于复耕，表土回铺量为  $2.39\text{hm}^2$ 。

### 2) 线路施工区

全面整地：施工完毕，对新增施工区占地进行全面整地，为复耕做好准备，整地面积为  $2.06\text{hm}^2$ 。

### 3) 施工便道区

全面整地：施工完毕，对新增施工便道占地进行全面整地，为复耕做好准备，整地面积为  $1.54\text{hm}^2$ 。



表 2-4 主体及水土保持方案设计水土保持工程量表

| 分区    |          | 水保措施    | 措施布置     |                 |      |
|-------|----------|---------|----------|-----------------|------|
|       |          |         | 措施位置     | 单位              | 数量   |
| 变电站区  | 站内道路及硬化区 | 排水管道    | 变电站内     | m               | 500  |
|       |          | 集水井雨水泵池 | 变电站内     | 套               | 1    |
|       | 环保透水砖区   | 透水性便道砖  | 变电站内     | m <sup>2</sup>  | 3500 |
|       | 进站道路     | 排水管道    | 道路两侧     | m               | 1500 |
|       |          | 表土清理    | 道路两侧     | hm <sup>2</sup> | 0.10 |
|       |          | 表土回铺    | 道路两侧     | hm <sup>2</sup> | 0.10 |
|       | 施工生产生活区  | 表土清理    | 占地范围     | hm <sup>2</sup> | 0.53 |
|       |          | 表土回铺    | 占地范围     | hm <sup>2</sup> | 0.53 |
| 输电线路区 | 线路塔基区    | 表土清理    | 塔基征地范围   | hm <sup>2</sup> | 2.39 |
|       |          | 表土回铺    | 塔基征地范围   | hm <sup>2</sup> | 2.39 |
|       | 线路施工区    | 全面整地    | 牵张场、材料站  | hm <sup>2</sup> | 2.06 |
|       | 施工便道区    | 全面整地    | 施工便道临时占地 | hm <sup>2</sup> | 1.54 |

### 2.2.4.2 植物措施

#### (1) 变电站区

##### 1) 进站道路

绿化：施工结束后，经场地平整回铺表土后，道路两侧撒播草籽绿化 0.10hm<sup>2</sup>。

表 2-5 主体及水土保持方案设计水土保持植物措施工程量表

| 分区   |      | 水保措施 | 措施布置 |                 |      |
|------|------|------|------|-----------------|------|
|      |      |      | 措施位置 | 单位              | 数量   |
| 变电站区 | 进站道路 | 种草   | 道路两侧 | hm <sup>2</sup> | 0.10 |

### 2.2.4.3 临时措施

#### (1) 变电站区

##### 1) 构建筑物区

临时拦挡：堆土外侧，编织袋装土拦挡 350m。

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对临时堆土进行抑尘网临时遮盖，估算面积约为 1200m<sup>2</sup>。

##### 2) 站内道路及硬化区

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对堆土进行抑尘网临时遮盖，估

算面积约为 500m<sup>2</sup>。

### 3) 围墙外占地

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对时堆土进行抑尘网临时遮盖，估算面积约为 300m<sup>2</sup>。

### 4) 进站道路

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对道路临时堆土进行抑尘网临时遮盖，估算面积约为 250m<sup>2</sup>。

### 3) 施工生产生活区

临时排水：在施工区四周设置临时排水措施，以减少对周边的影响，临时排水采用土质排水沟，排水沟长为 250m。

临时沉淀池：在施工生产区排水口处设土质沉淀池 1 座。

临时遮盖：施工期间，特别是降雨、大风天气时，对施工生产生活区内的建材、堆料以及临时堆土进行抑尘网临时遮盖，估算面积约为 1500m<sup>2</sup>。

## (2) 输电线路区

### 1) 线路塔基区

临时拦挡：塔基施工时，将开挖的生土以及剥离的表土分类堆放，并对其布设临时拦挡措施，临时拦挡的长度共计约 3420m。

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对塔基开挖临时堆土进行抑尘网临时遮盖，估算面积约为 3420m<sup>2</sup>。

### 2) 线路施工区

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对线路施工区内的建材、堆料进行抑尘网临时遮盖，估算面积约为 5130m<sup>2</sup>。

表 2-6 主体及水土保持方案设计水土保持临时措施工程量表

| 分区    |          | 水保措施 | 措施布置    |                |      |
|-------|----------|------|---------|----------------|------|
|       |          |      | 措施位置    | 单位             | 数量   |
| 变电站区  | 构建筑物区    | 临时遮盖 | 站内堆土    | m <sup>2</sup> | 1200 |
|       |          | 临时拦挡 | 临时堆土、堆料 | m              | 350  |
|       | 站内道路及硬化区 | 临时遮盖 | 堆土堆料    | m <sup>2</sup> | 500  |
|       | 围墙外占地    | 临时遮盖 | 堆土堆料    | m <sup>2</sup> | 300  |
|       | 进站道路区    | 临时遮盖 | 表土堆     | m <sup>2</sup> | 250  |
|       | 施工生产生活区  | 排水沟  | 施工区周边   | m              | 250  |
|       |          | 沉沙池  |         | 个              | 1    |
|       |          | 临时遮盖 |         | m <sup>2</sup> | 1500 |
| 输电线路区 | 线路塔基区    | 临时拦挡 | 堆土带外侧   | m              | 3420 |
|       |          | 临时遮盖 | 堆土堆料    | m <sup>2</sup> | 3420 |
|       | 线路施工区    | 临时遮盖 | 临时堆料    | m <sup>2</sup> | 5130 |

### 2.2.5 水土保持投资

水土保持总投资 252.15 万元，其中：工程措施投资 162.93 万元；植物措施投资 0.08 万元；施工临时工程投资 24.89 万元；独立费用投资 39.76 万元；基本预备费 13.66 万元；水土保持补偿费 10.83 万元。

详见表 2-7。

表 2-7 水土保持投资估算表

单位：万元

| 序号          | 工程或费用名称  | 建安工程费  | 植物措施费 |        | 设备费 | 独立费   | 合计     |
|-------------|----------|--------|-------|--------|-----|-------|--------|
|             |          |        | 栽种植费  | 苗木、种子费 |     |       |        |
| 第一部分 工程措施   |          | 162.93 |       |        |     |       | 162.93 |
| 一           | 道路及硬化地面区 | 63.86  |       |        |     |       | 63.86  |
| 二           | 环保透水砖区   | 21.16  |       |        |     |       | 21.16  |
| 三           | 进站道路区    | 66.23  |       |        |     |       | 66.23  |
| 四           | 施工生产生活区  | 0.90   |       |        |     |       | 0.90   |
| 五           | 线路塔基区    | 10.43  |       |        |     |       | 10.43  |
| 六           | 线路施工区    | 0.20   |       |        |     |       | 0.20   |
|             | 施工便道区    | 0.15   |       |        |     |       | 0.15   |
| 第二部分 植物措施   |          |        | 0.01  | 0.08   |     |       | 0.08   |
| 一           | 进站道路区    |        | 0.01  | 0.08   |     |       | 0.08   |
| 第三部分 施工临时工程 |          | 24.89  |       |        |     |       | 24.89  |
| 一           | 临时防护工程   | 21.63  |       |        |     |       | 21.63  |
| 1           | 建构筑物区    | 2.02   |       |        |     |       | 2.02   |
| 2           | 站内道路及硬化  | 0.16   |       |        |     |       | 0.16   |
| 3           | 围墙外占地    | 0.09   |       |        |     |       | 0.09   |
| 4           | 施工生产生活区  | 0.53   |       |        |     |       | 0.53   |
|             | 进站道路     | 0.08   |       |        |     |       | 0.08   |
|             | 线路塔基区    | 17.17  |       |        |     |       | 17.17  |
|             | 线路施工区    | 1.59   |       |        |     |       | 1.59   |
| 二           | 其他临时工程   | 3.26   |       |        |     |       | 3.26   |
| 第四部分 独立费用   |          |        |       |        |     | 39.76 | 39.76  |
| 一           | 建设管理费    |        |       |        |     | 8.76  | 8.76   |
| 二           | 水土保持监理费  |        |       |        |     | 10.00 | 10.00  |
| 三           | 科研勘测设计费  |        |       |        |     | 10.00 | 10.00  |
| 四           | 水土保持监测费  |        |       |        |     | 11.00 | 11.00  |
| 一至四部分合计     |          |        |       |        |     |       | 227.66 |
| 基本预备费       |          |        |       |        |     |       | 13.66  |
| 静态总投资       |          |        |       |        |     |       | 241.32 |
| 水土保持补偿费     |          |        |       |        |     |       | 10.83  |
| 工程总投资       |          |        |       |        |     |       | 252.15 |

## 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

2018 年 9 月 17 日，国网河北省电力有限公司以冀电建设〔2018〕61 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

故城二 220kV 输变电工程建设期防治责任范围为 11.32hm<sup>2</sup>。详见表 3-1。

表 3-1 建设期水土流失防治责任范围

单位：hm<sup>2</sup>

| 项目    |          | 项目建设区 | 直接影响区 | 防治责任范围 |
|-------|----------|-------|-------|--------|
| 变电站区  | 构建筑物     | 0.32  |       | 0.32   |
|       | 站内道路及硬化区 | 0.2   |       | 0.2    |
|       | 环保透水砖区   | 0.35  |       | 0.35   |
|       | 围墙外占地    | 0.07  |       | 0.07   |
|       | 进站道路区    | 0.05  | 0.01  | 0.06   |
|       | 施工生产生活区  | 0.53  | 0.05  | 0.58   |
|       | 合计       | 1.52  | 0.06  | 1.58   |
| 输电线路区 | 线路塔基区    | 2.26  | 1.62  | 3.88   |
|       | 线路施工区    | 1.93  | 1.54  | 3.47   |
|       | 施工便道区    | 1.44  | 0.95  | 2.39   |
|       | 合计       | 5.63  | 4.11  | 9.74   |
| 总计    |          | 7.15  | 4.17  | 11.32  |

##### 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 11.32hm<sup>2</sup>，比水土保持方案确定的防治责任范围减少了 1.09hm<sup>2</sup>。具体变化如下：

###### 1、变电站区

(1) 围墙外占地：围墙外占地设计占地 0.08hm<sup>2</sup>，实际占地 0.07hm<sup>2</sup>，占地面积减少 0.01hm<sup>2</sup>。

(2) 进站道路：进站道路设计从东侧裘都大道引接，进站道路长约 352m，路

面宽度为 4.5m，占地  $0.27\text{hm}^2$ ，直接影响区  $0.34\text{hm}^2$ 。实际建设站前修建了村村通道路，为水泥路面，满足变电站施工及运维的运输要求。只需要修建从站前向北引接到村村通道路的 30.70m 即可，实际修建的进站道路占地  $0.05\text{hm}^2$ ，较设计占地减少  $0.22\text{hm}^2$ ，直接影响区  $0.06\text{hm}^2$ ，较设计减少  $0.28\text{hm}^2$ 。

## 2、输电线路区

线路塔基区：实际建设线路全长 56.662km，塔基 162 基；方案设计阶段线路全长 57km，塔基 171 基。对比方案设计阶段，实际建设线路长度缩短 0.338km，塔基数减少 15 基。塔基区占地面积减少  $0.12\text{hm}^2$ ，直接影响区面积减少  $0.39\text{hm}^2$ 。

线路施工区：塔基数量减少，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  $0.13\text{hm}^2$ ，直接影响区面积减少  $0.23\text{hm}^2$ 。

施工便道区：施工尽量利用原有道路，施工便道长度减少，同时施工严格控制占地面积，施工便道区面积减少  $0.1\text{hm}^2$ ，直接影响区面积减少  $0.18\text{hm}^2$ 。

表 3-2 建设期与方案确定的防治责任范围对比表

单位:  $\text{hm}^2$ 

| 分 区   |          | 方案设计  | 实际发生  | 增减变化  |
|-------|----------|-------|-------|-------|
| 项目建设区 | 构建筑物     | 0.32  | 0.32  | 0     |
|       | 站内道路及硬化区 | 0.2   | 0.2   | 0     |
|       | 环保透水砖区   | 0.35  | 0.35  | 0     |
|       | 围墙外占地    | 0.08  | 0.07  | -0.01 |
|       | 进站道路区    | 0.27  | 0.05  | -0.22 |
|       | 施工生产生活区  | 0.53  | 0.53  | 0     |
|       | 线路塔基区    | 2.38  | 2.26  | -0.12 |
|       | 线路施工区    | 2.06  | 1.93  | -0.13 |
|       | 施工便道区    | 1.54  | 1.44  | -0.1  |
|       | 合计       | 7.73  | 7.15  | -0.58 |
| 直接影响区 | 进站道路区    | 0.07  | 0.01  | -0.06 |
|       | 施工生产生活区  | 0.05  | 0.05  | 0     |
|       | 线路塔基区    | 1.89  | 1.62  | -0.27 |
|       | 线路施工区    | 1.64  | 1.54  | -0.1  |
|       | 施工便道区    | 1.03  | 0.95  | -0.08 |
|       | 合计       | 4.68  | 4.17  | -0.51 |
| 合计    |          | 12.41 | 11.32 | -1.09 |

### 3.2 弃渣场设置

本工程建设过程中动用土石方总量 12.24 万  $\text{m}^3$ ，其中土石方开挖 5.95 万  $\text{m}^3$ ，土石方回填 6.29 万  $\text{m}^3$ ，剩余土石方 0.38 万  $\text{m}^3$ ，剩余方就地平铺。不涉及弃渣，未设置弃渣场。

### 3.3 取土场设置

本工程建设过程中动用土石方总量 12.24 万  $\text{m}^3$ ，其中土石方开挖 5.95 万  $\text{m}^3$ ，土石方回填 6.29 万  $\text{m}^3$ ，外借土方 0.72 万  $\text{m}^3$ ，外借土方来源为外购方式，无取土场。

### 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 and 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排水管道 1280m，集水井雨水泵池设施 1 套，透水砖 2200m<sup>2</sup>，碎石覆盖 1300m<sup>2</sup>，表土清理 2.81hm<sup>2</sup>，表土回铺量 2.81hm<sup>2</sup>，全面整地 3.37hm<sup>2</sup>；植物措施包括种草 0.09hm<sup>2</sup>；临时措施包括临时遮盖 14150m<sup>2</sup>，临时拦挡 4160m，排水沟 250m，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排水管道 1280m，集水井雨水泵池设施 1 套，透水砖 2200m<sup>2</sup>，碎石覆盖 1300m<sup>2</sup>，表土清理 2.81hm<sup>2</sup>，表土回铺量 2.81hm<sup>2</sup>，全面整地 3.37hm<sup>2</sup>。

##### (1) 变电站区

###### 1) 站内道路及硬化区

排水管道：站内地下排水管道 500m。实施时间为 2019 年 7 月—9 月。

窖井雨水泵房：窖井 7 个、雨水泵房 1 个。实施时间为 2019 年 7 月—9 月。

###### 2) 环保透水砖区

透水性便道砖：透水性便道砖 2200m<sup>2</sup>。实施时间为 2020 年 1 月—3 月。

碎石子：结合透水砖铺设碎石子 1300m<sup>2</sup>。实施时间为 2020 年 1 月—3 月。

### 3) 进站道路

排水管道：雨水管道长约 780m。实施时间为 2019 年 7 月—9 月。

表土清理：施工前清理、收集进站道路两侧 0.02hm<sup>2</sup>表土，边角集中堆放，实施时间为 2019 年 4 月。

表土回铺：施工完毕后，全部回铺，用于绿化，表土回铺量 0.02hm<sup>2</sup>。实施时间为 2020 年 5 月。

### 3) 施工生产生活区

表土清理：施工前清理、收集占地范围内表土 0.53hm<sup>2</sup>，边角集中堆放，实施时间为 2019 年 4 月。

表土回铺：施工完毕后，全部回铺，表土回铺量 0.53hm<sup>2</sup>。实施时间为 2020 年 5 月。

## (2) 输电线路区

### 1) 线路塔基区

表土清理：施工前清理、收集占地范围内表土 2.26hm<sup>2</sup>，边角集中堆放，实施时间为 2019 年 1 月—6 月。

表土回铺：施工完毕后，全部回铺，用于绿化，表土回铺量 2.26hm<sup>2</sup>。实施时间为 2019 年 11 月—2020 年 3 月。

### 2) 线路施工区

全面整地：施工完毕，对新增施工区占地进行全面整地，为复耕做好准备，整地面积为 1.93hm<sup>2</sup>。实施时间为 2020 年 2 月—3 月。

### 3) 施工便道区

全面整地：施工完毕，对新增施工便道占地进行全面整地，为复耕做好准备，整地面积为 1.44hm<sup>2</sup>。实施时间为 2020 年 2 月—3 月。

表 3-3 实际完成水土保持工程措施表

| 分区    |          | 水保措施    | 措施布置            |      | 实施时间           |
|-------|----------|---------|-----------------|------|----------------|
|       |          |         | 单位              | 数量   |                |
| 变电站区  | 站内道路及硬化区 | 排水管道    | m               | 500  | 2019.7-9       |
|       |          | 集水井雨水泵池 | 套               | 1    | 2019.7-9       |
|       | 环保透水砖区   | 透便砖     | m <sup>2</sup>  | 2200 | 2020.1-3       |
|       |          | 碎石子     | m <sup>2</sup>  | 1300 | 2020.1-3       |
|       | 进站道路     | 排水管道    | m               | 780  | 2019.7-9       |
|       |          | 表土清理    | hm <sup>2</sup> | 0.02 | 2019.4         |
|       |          | 表土回铺    | hm <sup>2</sup> | 0.02 | 2020.3         |
|       | 施工生产生活区  | 表土清理    | hm <sup>2</sup> | 0.53 | 2019.4         |
|       |          | 表土回铺    | hm <sup>2</sup> | 0.53 | 2020.5         |
| 输电线路区 | 线路塔基区    | 表土清理    | hm <sup>2</sup> | 2.26 | 2019.1-6       |
|       |          | 表土回铺    | hm <sup>2</sup> | 2.26 | 2019.11-2020.3 |
|       | 线路施工区    | 全面整地    | hm <sup>2</sup> | 1.93 | 2020.2-3       |
|       | 施工便道区    | 全面整地    | hm <sup>2</sup> | 1.44 | 2020.2-3       |

### 3.5.2 植物措施完成情况

本项目完成的植物措施为种草 0.09hm<sup>2</sup>。

#### (1) 变电站区

##### 1) 进站道路

绿化：施工结束后，经场地平整回铺表土后，完成道路两侧撒播草籽绿化 0.02hm<sup>2</sup>，实施时间为 2020 年 7 月。

##### 2) 围墙外占地

绿化：施工结束后，对围墙外占地撒播草籽绿化 0.07hm<sup>2</sup>，实施时间为 2020 年 7 月。

表 3-4 实际完成水土保持植物措施表

| 分区   |       | 水保措施 | 措施布置            |      | 实施时间   |
|------|-------|------|-----------------|------|--------|
|      |       |      | 单位              | 数量   |        |
| 变电站区 | 进站道路  | 种草   | hm <sup>2</sup> | 0.02 | 2020.7 |
|      | 围墙外占地 | 种草   | hm <sup>2</sup> | 0.07 | 2020.7 |

### 3.5.3 临时措施完成情况

本工程完成临时遮盖 14150m<sup>2</sup>，临时拦挡 4160m，排水沟 250m，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) 构建筑物区

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对临时堆土堆料进行抑尘网临时遮盖，完成遮盖 1500m<sup>2</sup>，实施时间为 2019 年 4 月至 2020 年 3 月。

临时拦挡：施工期间，对土方周边临时拦挡，完成拦挡 480m，实施时间为 2019 年 4 月至 2020 年 3 月。

##### 2) 站内道路及硬化区

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对临时堆土堆料进行抑尘网临时遮盖，完成遮盖 750m<sup>2</sup>，实施时间为 2019 年 4 月至 2019 年 12 月。

##### 3) 围墙外占地

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对扰动区域进行抑尘网临时遮盖，完成遮盖 250m<sup>2</sup>，实施时间为 2019 年 4 月至 2019 年 12 月。

##### 4) 进站道路

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对道路临时堆土、裸露地面进行抑尘网临时遮盖，完成遮盖面积约为 150m<sup>2</sup>，实施时间为 2019 年 4 月至 2019 年 9 月。

#### 3) 施工生产生活区

临时遮盖：施工期间，特别是降雨、大风天气时，对施工生产生活区内的建材、堆料以及临时堆土进行抑尘网临时遮盖，完成遮盖面积为  $1800\text{m}^2$ ，实施时间为 2019 年 4 月至 2020 年 4 月。

临时拦挡：对临时堆土、建筑材料布设了临时拦挡措施，完成临时拦挡的长度  $180\text{m}$ ，实施时间为 2019 年 4 月至 2020 年 4 月。

排水沟：在施工区四周设置临时排水措施，以减少对周边的影响，临时排水采用土质排水沟，完成排水沟  $250\text{m}$ ，实施时间为 2019 年 4 月。

沉淀池：排水沟末端设一处沉淀池。实施时间为 2019 年 4 月。

## （2）输电线路区

### 1) 线路塔基区

临时遮盖：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遮盖，完成临时遮盖面积  $4200\text{m}^2$ ，实施时间为 2019 年 1 月至 2020 年 3 月。

临时拦挡：塔基施工时，将施工区域附近拦挡措施，临时拦挡的长度共计  $3500\text{m}$ 。实施时间为 2019 年 1 月至 2020 年 3 月。

### 1) 线路施工区

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对线路施工区内的建材、堆料进行抑尘网临时遮盖，完成面积为  $5500\text{m}^2$ 。实施时间为 2019 年 1 月至 2020 年 3 月。

表 3-5 实际完成水土保持临时措施表

| 分区   |          | 水保措施 | 措施布置           |      | 实施时间           |
|------|----------|------|----------------|------|----------------|
|      |          |      | 单位             | 数量   |                |
| 变电站区 | 构建筑物区    | 临时遮盖 | m <sup>2</sup> | 1500 | 2019.4-2020.3  |
|      |          | 临时拦挡 | m              | 480  | 2019.4-2020.3  |
|      | 站内道路及硬化区 | 临时遮盖 | m <sup>2</sup> | 750  | 2019.4-2019.12 |
|      | 围墙外占地    | 临时遮盖 | m <sup>2</sup> | 250  | 2019.4-2019.12 |
|      | 进站道路区    | 临时遮盖 | m <sup>2</sup> | 150  | 2019.4-2019.9  |
|      | 施工生产生活区  | 排水沟  | m              | 250  | 2019.4         |
|      |          | 沉沙池  | 个              | 1    | 2019.4         |
|      |          | 临时遮盖 | m <sup>2</sup> | 1800 | 2019.4-2020.4  |
|      |          | 临时拦挡 | m              | 180  | 2019.4-2020.4  |
|      | 输电线路区    | 临时拦挡 | m              | 3500 | 2019.1-2020.3  |
|      |          | 临时遮盖 | m <sup>2</sup> | 4200 | 2019.1-2020.3  |
|      |          | 临时遮盖 | m <sup>2</sup> | 5500 | 2019.1-2020.3  |

### 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 工程措施

##### 1) 环保透水砖区

设计全部为透水砖，实际建设电气设备区域换成了铺设碎石子，修建透水砖 2200m<sup>2</sup>，铺设碎石子 1300m<sup>2</sup>。

##### 2) 进站道路

进站道路长度减少，面积减少，两边需要种草区域面积减少，表土清理及回铺面积减少 0.08hm<sup>2</sup>。

方案设计雨水排至裘都大道西侧排水渠，排水管长 1500m，后期施工中，考虑到排水路径长度等原因，经与故城县水务局协调，实际排至站址东侧沟渠，排水管长 780m，排水管减少 720m。（排水管道有关文件见附件）

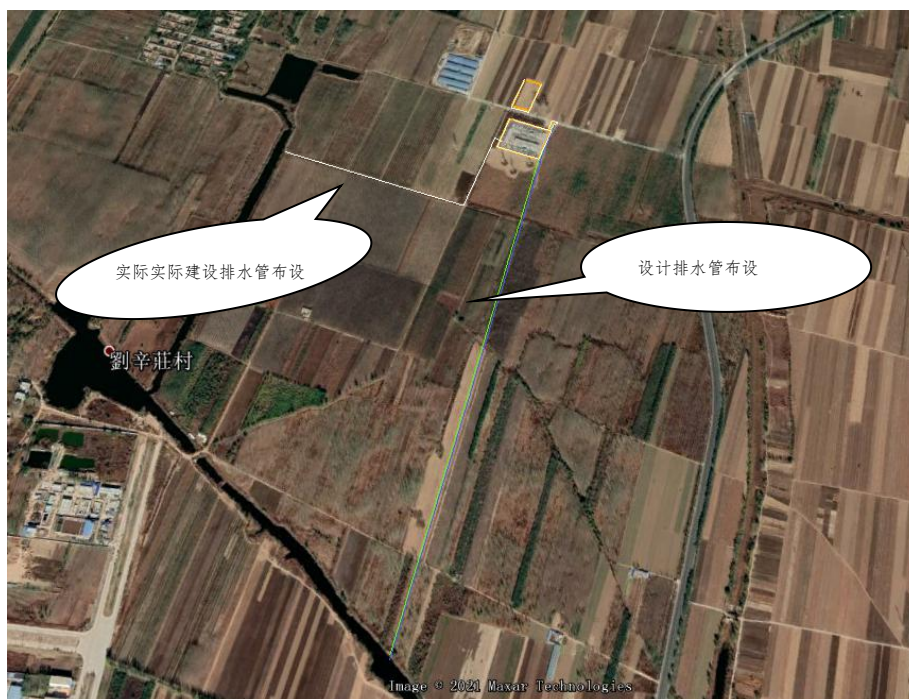


图 3-1 排水管道设计施工对比图

3) 线路塔基区

实际建设塔基数减少 15 基。塔基区占地面积减少，表土清理及回铺面积减少  $0.13\text{hm}^2$ 。

4) 线路施工区

塔基数量减少，线路施工区面积减少  $0.13\text{hm}^2$ ，全面整地面积减少  $0.13\text{hm}^2$ 。

5) 施工便道区

施工便道区面积减少  $0.1\text{hm}^2$ ，全面整地面积减少  $0.1\text{hm}^2$ 。

### 3.5.4.2 植物措施

1) 进站道路

进站道路长度减少，面积减少，两边需要种草区域面积减少，种草面积减少  $0.08\text{hm}^2$ 。

2) 围墙外占地

施工结束后变电站围墙外裸露地表绿化，增加绿化面积  $0.07\text{hm}^2$ 。

### 3.5.4.3 临时措施

1) 构建筑物

提高防护标准，临时遮盖增加  $300\text{m}^2$ ，临时拦挡增加  $130\text{m}$ ，考虑到施工便捷性，将袋装土拦挡改为彩钢板拦挡。

2) 站内道路及硬化区

提高防护标准，临时遮盖增加  $250\text{m}^2$ 。

3) 围墙外占地

占地面积减少，临时遮盖减少  $50\text{m}^2$ 。

4) 进站道路

占地面积减少，临时遮盖减少  $100\text{m}^2$ 。

5) 施工生产生活区



提高防护标准，临时遮盖增加  $300\text{m}^2$ ，临时拦挡增加  $180\text{m}$ 。

6) 线路塔基区

提高防护标准，临时遮盖增加  $780\text{m}^2$ ，临时拦挡增加  $80\text{m}$ 。考虑到施工便捷性，将袋装土拦挡改为彩钢板拦挡。

7) 线路施工区

提高防护标准，临时遮盖增加  $370\text{m}^2$ 。

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    | 工程量             |      |      |       | 变化原因及备注                               |
|-------|----------|------|---------|-----------------|------|------|-------|---------------------------------------|
|       |          |      |         | 单位              | 方案设计 | 实际完成 | 增减情况  |                                       |
| 变电站区  | 构建筑物     | 临时措施 | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 1200 | 1500 | +300  | 提高了防护标准                               |
|       |          |      | 临时拦挡    | m               | 350  | 480  | +130  |                                       |
|       | 站内道路及硬化区 | 工程措施 | 排水管道    | m               | 500  | 500  | 0     |                                       |
|       |          |      | 集水井雨水泵池 | 套               | 1    | 1    | 0     |                                       |
|       |          | 临时措施 | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 500  | 750  | +250  | 提高了防护标准                               |
|       | 环保透水砖区   | 工程措施 | 透水砖     | m <sup>2</sup>  | 3500 | 2200 | -1300 | 设计全部为透水砖，实际修建了一部分碎石压盖                 |
|       |          |      | 碎石覆盖    | m <sup>2</sup>  |      | 1300 | +1300 |                                       |
|       | 围墙外占地    | 植物措施 | 种草      | hm <sup>2</sup> |      | 0.07 | +0.07 | 施工结束后，对站外一圈围墙外占地的裸露地表撒播了草籽            |
|       |          | 临时措施 | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 300  | 250  | -50   | 围墙外占地占地减少，且施工中先修建的围墙，墙外扰动不大           |
|       | 进站道路     | 工程措施 | 排水管道    | m               | 1500 | 780  | -720  | 方案设计排至裘都大道西侧排水渠，实际排至站址东侧沟渠，长度减少 720m。 |
|       |          |      | 表土清理    | hm <sup>2</sup> | 0.1  | 0.02 | -0.08 | 进站道路占地减少，两侧空地面积减少                     |
|       |          |      | 表土回铺    | hm <sup>2</sup> | 0.1  | 0.02 | -0.08 |                                       |
|       |          | 植物措施 | 种草      | hm <sup>2</sup> | 0.1  | 0.02 | -0.08 |                                       |
|       |          | 临时措施 | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 250  | 150  | -100  | 进站道路占地减少，堆土量减少                        |
|       | 施工生产生活区  | 工程措施 | 表土清理    | hm <sup>2</sup> | 0.53 | 0.53 | 0     |                                       |
|       |          |      | 表土回铺    | hm <sup>2</sup> | 0.53 | 0.53 | 0     |                                       |
|       |          | 临时措施 | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 1500 | 1800 | +300  | 提高了防护标准                               |
|       |          |      | 临时拦挡    | m               |      | 180  | +180  |                                       |
|       |          |      | 排水沟     | m               | 250  | 250  | 0     |                                       |
|       |          |      | 沉沙池     | 个               | 1    | 1    | 0     |                                       |
| 输电线路区 | 线路塔基区    | 工程措施 | 表土清理    | hm <sup>2</sup> | 2.39 | 2.26 | -0.13 | 塔基减少，占地减少                             |
|       |          |      | 表土回铺    | hm <sup>2</sup> | 2.39 | 2.26 | -0.13 | 塔基减少，占地减少                             |
|       |          | 临时措施 | 临时拦挡    | m               | 3420 | 3500 | +80   | 提高了防护标准                               |
|       |          |      | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 3420 | 4200 | +780  |                                       |
|       | 线路施工区    | 工程措施 | 全面整地    | hm <sup>2</sup> | 2.06 | 1.93 | -0.13 | 塔基减少，占地减少                             |
|       |          | 临时措施 | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 5130 | 5500 | +370  | 提高了防护标准                               |
|       | 施工便道区    | 工程措施 | 全面整地    | hm <sup>2</sup> | 1.54 | 1.44 | -0.1  | 塔基减少，占地减少                             |

## 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 212.42 万元，其中工程措施投资 137.74 万元，植物措施投资 0.08 万元，临时措施投资 24.07 万元，独立费用 39.70 万元，水土保持补偿费 10.83 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 |          |         |                 |      | 137.74 |
| 变电站区      | 站内道路及硬化区 | 排水管道    | m               | 500  | 21.73  |
|           |          | 集水井雨水泵池 | 套               | 1    | 42.13  |
|           | 环保透水砖区   | 透水砖     | m <sup>2</sup>  | 2200 | 14.60  |
|           |          | 碎石覆盖    | m <sup>2</sup>  | 1300 | 6.56   |
|           | 进站道路     | 排水管道    | m               | 780  | 40.00  |
|           |          | 表土清理    | hm <sup>2</sup> | 0.02 | 0.03   |
|           |          | 表土回铺    | hm <sup>2</sup> | 0.02 | 0.05   |
|           | 施工生产生活区  | 表土清理    | hm <sup>2</sup> | 0.53 | 0.91   |
|           |          | 表土回铺    | hm <sup>2</sup> | 0.53 | 1.43   |
| 输电线路区     | 线路塔基区    | 表土清理    | hm <sup>2</sup> | 2.26 | 3.89   |
|           |          | 表土回铺    | hm <sup>2</sup> | 2.26 | 6.10   |
|           | 线路施工区    | 全面整地    | hm <sup>2</sup> | 1.93 | 0.17   |
|           | 施工便道区    | 全面整地    | hm <sup>2</sup> | 1.44 | 0.13   |
| 第二部分 植物措施 |          |         |                 |      | 0.08   |
| 变电站区      | 进站道路区    | 种草      | hm <sup>2</sup> | 0.02 | 0.02   |
|           | 围墙外占地    | 种草      | hm <sup>2</sup> | 0.07 | 0.06   |
| 第三部分 临时措施 |          |         |                 |      | 24.07  |
| 变电站区      | 构建筑区     | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 1500 | 0.51   |
|           |          | 临时拦挡    | m               | 480  | 1.92   |
|           | 站内道路及硬化区 | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 750  | 0.26   |
|           | 围墙外占地    | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 250  | 0.09   |
|           | 进站道路区    | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 150  | 0.05   |
|           | 施工生产生活区  | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 1800 | 0.61   |
|           |          | 临时拦挡    | m               | 180  | 0.72   |
|           |          | 排水沟     | m               | 250  | 0.05   |
|           |          | 沉淀池     | 座               | 1    | 0.01   |
| 输电线路区     | 线路塔基区    | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 3500 | 1.19   |
|           |          | 临时拦挡    | m               | 4200 | 16.80  |
|           | 线路施工区    | 临时遮盖    | m <sup>2</sup>  | 5500 | 1.87   |
| 第四部分 独立费用 |          |         |                 |      | 39.70  |
| 水土保持补偿费   |          |         |                 |      | 10.83  |
| 合计        |          |         |                 |      | 212.42 |

### 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 39.73 万元，其中，工程措施投资减少 25.19 万元，临时措施投资减少 0.82 万元，独立费用减少 0.06 万元，基本预备费核减 13.66 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

| 费用名称    | 方案设计   | 实际完成   | 增减     |
|---------|--------|--------|--------|
| 工程措施    | 162.93 | 137.74 | -25.19 |
| 植物措施    | 0.08   | 0.08   | 0.00   |
| 临时措施    | 24.89  | 24.07  | -0.82  |
| 独立费用    | 39.76  | 39.70  | -0.06  |
| 水土保持补偿费 | 10.83  | 10.83  | 0.00   |
| 基本预备费   | 13.66  |        | -13.66 |
| 合计      | 252.15 | 212.42 | -39.73 |

措施变化原因：

(1) 工程措施：塔基数量减少，表土清理和回铺措施减少，全面整地措施量减少，减少了投资。

方案设计雨水排至裘都大道西侧排水渠，排水管长 1500m，实际排至站址东侧沟渠，排水管长 780m，排水管减少 720m。投资减少 25.73 万元。

(2) 临时措施：提高了防护要求。增加了措施量，增加了措施投资，核减了方案设计其他临时工程投资 3.26 万元。

(3) 核减了基本预备费 13.66 万元。

## 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衡水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，制订了相应的工程质量管理制，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

本项目设计单位是衡水电力设计有限公司，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，及时对因设计造成的质量事故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 and 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，严格实行工序验收制度，无论是重要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、计量工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肃处理，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防洪排导工程、降水蓄渗工程、土地整治工程、植被建设工程 4 个单位工程，防洪导流设施、降水蓄渗、场地整治、点片状植被 4 个分部工程，74 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  |
|--------|--------|---------|------|---|
| 防洪排导工程 | 防洪导流设施 | 排水管道    | 4    | 每 50~100m 作为一个单元工程。   |
|        |        | 集水井雨水泵池 | 8    | 每座作为一个单元工程。   |
| 降水蓄渗工程 | 降水蓄渗   | 透水性便道砖  | 9    | 每个单元工程 30-50m <sup>3</sup> ，不足 30m <sup>3</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于 50m <sup>3</sup> 的可以划分为两个以上单元工程。        |
|        |        | 碎石覆盖    | 4    |   |
| 土地整治工程 | 场地整治   | 表土清理    | 15   | 每 0.1~1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程，不足 0.1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm <sup>2</sup> 的地块可划分为两个以上单元工程。 |
|        |        | 表土回铺    | 15   |   |
|        |        | 全面整地    | 17   |   |
| 植被建设工程 | 点片状植被  | 种草      | 2    | 以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm <sup>2</sup> ，大于 1hm <sup>2</sup> 的可以划分为两个以上单元工程。                       |
| 合计     |        |         | 74   |   |

### 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 4 个单位工程，4 个分部工程和 74 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 |
|--------|--------|---------|------|------|------|------|
| 防洪排导工程 | 排洪导流设施 | 排水管道    | 4    | 3    | 3    | 合格   |
|        |        | 集水井雨水泵池 | 8    | 7    | 7    | 合格   |
| 降水蓄渗工程 | 降水蓄渗   | 透水性便道砖  | 9    | 8    | 8    | 合格   |
|        |        | 碎石覆盖    | 4    | 3    | 3    | 合格   |
| 土地整治工程 | 场地整治   | 表土清理    | 15   | 12   | 12   | 合格   |
|        |        | 表土回铺    | 15   | 12   | 12   | 合格   |
|        |        | 全面整地    | 17   | 13   | 13   | 合格   |
| 植被建设工程 | 点片状植被  | 种草      | 2    | 2    | 2    | 合格   |
| 合计     |        |         | 74   | 60   | 60   | 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

本项目开工日期 2019 年 1 月，实际竣工日期 2020 年 5 月。其中变电站 2019 年 4 月开工建设，2020 年 5 月完工，线路工程于 2019 年 1 月开工建设，2020 年 3 月完工。排水管道、集水井雨水泵池、透水性便道砖、碎石覆盖、表土清理、表土回铺、全面整地、绿化等水土保持措施于 2019 年 1 月—2020 年 7 月完成。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在生产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  $7.15\text{hm}^2$ ，扰动土地整治面积  $6.79\text{hm}^2$ ，扰动土地整治率为 95.01%。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<br>(hm <sup>2</sup> ) | 扰动土地治理面积 (hm <sup>2</sup> ) |       |        |       | 扰动土地整<br>治率 (%) |
|---------------------------------------|----------|----------------------------|-----------------------------|-------|--------|-------|-----------------|
|                                       |          |                            | 工程措施                        | 植物措施  | 建筑物及硬化 | 小计    |                 |
| 变电站<br>区<br><br><br><br><br>输电线<br>路区 | 构建筑物     | 0.32                       |                             |       | 0.32   | 0.32  | 100.00          |
|                                       | 站内道路及硬化区 | 0.2                        | 0.01                        |       | 0.19   | 0.2   | 100.00          |
|                                       | 环保透水砖区   | 0.35                       | 0.35                        |       |        | 0.35  | 100.00          |
|                                       | 围墙外占地    | 0.07                       |                             | 0.065 |        | 0.065 | 92.86           |
|                                       | 进站道路区    | 0.05                       |                             | 0.018 | 0.03   | 0.048 | 96.00           |
|                                       | 施工生产生活区  | 0.53                       | 0.5                         |       |        | 0.5   | 94.34           |
|                                       | 线路塔基区    | 2.26                       | 2.16                        |       |        | 2.16  | 95.58           |
|                                       | 线路施工区    | 1.93                       | 1.85                        |       |        | 1.85  | 95.85           |
|                                       | 施工便道区    | 1.44                       | 1.3                         |       |        | 1.3   | 90.28           |
| 合计                                    |          | 7.15                       | 6.17                        | 0.083 | 0.54   | 6.79  | 95.01           |

### 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 6.61hm<sup>2</sup>，水土流失治理达标面积为 6.25hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度为 94.60%。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<br>( $\text{hm}^2$ ) | 建筑物、硬化<br>( $\text{hm}^2$ ) | 水土流失<br>面积 ( $\text{hm}^2$ ) | 水土流失治理面积 ( $\text{hm}^2$ ) |      |       | 水土流失总治<br>理度 (%) |
|-------|----------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|------|-------|------------------|
|       |          |                           |                             |                              | 植物措施                       | 工程措施 | 小计    |                  |
| 变电站区  | 构建筑物     | 0.32                      | 0.32                        | 0                            | 0                          | 0    | 0     | ——               |
|       | 站内道路及硬化区 | 0.2                       | 0.19                        | 0.01                         | 0                          | 0.01 | 0.01  | 100.00           |
|       | 环保透水砖区   | 0.35                      | 0                           | 0.35                         | 0                          | 0.35 | 0.35  | 100.00           |
|       | 围墙外占地    | 0.07                      | 0                           | 0.07                         | 0.065                      | 0    | 0.065 | 92.86            |
|       | 进站道路区    | 0.05                      | 0.03                        | 0.02                         | 0.018                      | 0    | 0.018 | 90.00            |
|       | 施工生产生活区  | 0.53                      | 0                           | 0.53                         | 0                          | 0.5  | 0.5   | 94.34            |
|       | 线路塔基区    | 2.26                      | 0                           | 2.26                         | 0                          | 2.16 | 2.16  | 95.58            |
| 输电线路区 | 线路施工区    | 1.93                      | 0                           | 1.93                         | 0                          | 1.85 | 1.85  | 95.85            |
|       | 施工便道区    | 1.44                      | 0                           | 1.44                         | 0                          | 1.3  | 1.3   | 90.28            |
| 合计    |          | 7.15                      | 0.54                        | 6.61                         | 0.083                      | 6.17 | 6.25  | 94.60            |

### 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  $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.0，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，未产生永久弃渣。

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

项目区占地类型为耕地，道路两侧和塔基区未复耕的部分种草绿化。水土保持措施实施后，项目区可恢复植被面积  $0.09\text{hm}^2$ ，人工恢复面积  $0.083\text{hm}^2$ 。经测算，

林草植被恢复率为 92.22%，项目区总面积 7.15hm<sup>2</sup>，林草覆盖率为 1.16%，满足水土保持要求。

表 5-3 林草植被恢复率统计表

| 项目分区 |       | 林草类<br>植被面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 可恢复林草<br>植被面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 植被恢复率<br>(%) |
|------|-------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 变电站  | 进站道路  | 0.018                             | 0.02                                | 90.00        |
|      | 围墙外占地 | 0.065                             | 0.07                                | 92.86        |
| 合计   |       | 0.083                             | 0.09                                | 92.22        |

### 5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

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

| 防治目标        | 方案目标 | 治理后指标      |
|-------------|------|------------|
| 扰动土地整治率（%）  | 90   | 95.01      |
| 水土流失总治理度（%） | 80   | 94.60      |
| 土壤流失控制比     | 1.0  | $\geq 1.0$ |
| 拦渣率（%）      | 90   | 90         |
| 林草植被恢复率（%）  | 90   | 92.22      |
| 林草覆盖率（%）    | 1    | 1.16       |

### 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，未造成较大水土流失，全部村民对变电站建设水土保持工作比较满意。



## 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衡水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衡水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衡水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衡水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相结合，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，在此基础上编制完成了《故城二 220kV 输变电工程水土保持监测总结报告》。

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。

### 1. 防治责任范围

本项目防治责任范围为 11.32hm<sup>2</sup>。

### 2. 防治措施

依据各防治责任范围水土流失特点并结合水土保持方案的设计要求进行了实地勘测，实际完成的水土保持工程措施包括排水管道 1280m，集水井雨水泵池设施 1 套，透水砖 2200m<sup>2</sup>，碎石覆盖 1300m<sup>2</sup>，表土清理 2.81hm<sup>2</sup>，表土回铺量 2.81hm<sup>2</sup>，全面整地 3.37hm<sup>2</sup>；植物措施包括种草 0.09hm<sup>2</sup>；临时措施包括临时遮盖 14150m<sup>2</sup>，临时拦挡 4160m，排水沟 250m，沉淀池 1 座。

### 3. 土壤侵蚀量监测结果

经水土保持监测，项目建设期间主要为水力侵蚀，经统计建设期间累计产生土壤侵蚀总量 61.7t。

### 4. 防治效果

监测单位根据查阅工程施工记录和现场测算，确定故城二 220kV 输变电工程扰动土地整治率达到 95.01%，水土流失总治理度达到 94.60%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率达到 90%以上，林草植被恢复率达到 92.22%，林草覆盖率达到 1.16%。本项目地处平原区，占地类型主要为耕地，进行了土地整治、复耕，根据核查，实施的

工程措施可以满足防治水土流失的要求。

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，主要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《故城 220kV 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。

2019年11月5日，衡水市水利局及故城县水利局组成水土保持监督检查组，对本项目进行了监督检查，检查组查看了现场，查阅了有关资料，并与建设单位座谈交流，详细了解了该项目水土保持工作的落实情况。并在2019年11月14日，衡水市水利局通过《衡水市水利局关于故城二 220kV 输变电工程项目水土保持监督检查意见的函》（衡水【2019】286号文），形成了监督检查意见，意见包括：及时缴纳水土保持补偿费，及时开展监测工作，定期报送季报和总结，做好自主验收工作并及时报备水利局等。（监督检查意见见附件）

建设单位国网河北省电力有限公司衡水供电分公司积极落实监督检查意见，委托河北环京工程咨询有限公司展开了水土保持监测工作，并通过协调监测单位、施工单位和监理单位，配合监测单位完成了从开工至工程验收时的监测季报。并积极联系各县水利局缴纳补偿费并在竣工后即使开展了验收工作。

## 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衡水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衡水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，符合水土保持设施验收条件。

### 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) 初步设计批复文件
- (5) 监督检查意见
- (6) 变电站不动产权证
- (7) 站外排水管布设图
- (8) 水保补偿费收据
- (9) 分部工程和单位工程验收鉴定资料
- (10) 重要水土保持单位工程验收照片

### 8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图
- (2) 水土流失防治责任范围及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

## （1）项目建设及水土保持大事记

1) 2017 年 7 月，衡水电力设计有限公司完成《故城二 220kV 输变电工程可行性研究报告》；

2) 2017 年 10 月，衡水市行政审批局委员会以“衡行审投资管理（2017）95 号”批复了故城二 220kV 输变电工程项目核准。

3) 2018 年 11 月中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司编制了《故城二 220kV 输变电工程水土保持方案报告书》，2018 年 12 月 3 日，衡水市行政审批局以“衡行审工程许可（2018）000035 号文”批复了该水土保持方案报告书。

4) 2018 年 9 月 17 日，国网河北省电力有限公司以冀电建设（2018）61 号批复了本项目初步设计。

5) 2019 年 1 月正式开工建设，主体工程施工单位为河北省送变电有限公司。主体工程于 2020 年 5 月完工。

6) 2019 年 10 月，河北环京工程咨询有限公司开始承担该项目的水土保持监测工作、水土保持设施验收报告的编制工作。

7) 2019 年 11 月 5 日，衡水里水利局及故城县水利局组成水土保持监督检查组，对本项目进行监督检查，并于 2019 年 11 月 14 日，出具了《衡水市水利局关于故城二 220kV 输变电工程项目水土保持监督检查意见的函》（衡水【2019】286 号）

8) 排水管道、集水井雨水泵池、透水性便道砖、碎石覆盖、表土清理、表土回铺、全面整地、绿化等水土保持措施于 2018 年 12 月—2020 年 7 月完成。

9) 2020 年 12 月，我单位完成水土保持监测总结报告、水土保持设施验收报告，监理单位完成监理总结报告。



# 衡水市行政审批局

衡行审投资管理〔2017〕95号

## 衡水市行政审批局 关于故城二 220 千伏新建等输变电工程 项目核准的批复

国网河北省电力公司衡水供电分公司：

你公司报送的《关于核准故城二 220 千伏新建等输变电工程项目的请示、故城二 220 千伏新建等输变电工程项目招标方案的请示》（衡供〔2017〕106 号）、（衡供〔2017〕105 号）及其相关材料收悉，经研究，批复如下：

一、为了满足衡水各县（区）电力需求快速增长的需要，改善衡水供电区域的用电紧张情况，同意建设故城二 220 千伏新建等输变电工程项目。

二、项目建设地点位于衡水各县（区）。

三、主要建设内容和建设规模：故城二 220 千伏新建等输

变电工程项目是经国网河北省电力公司批准的 2018 年综合计划第一批预安排计划中规划的 2018 年工程项目，包括故城二 220 千伏输变电工程、故城二站 110 千伏线路切改工程、冀州码头李 35 千伏站 2 号主变增容工程、冀州小寨 35 千伏站 2 号主变增容工程、冀州徐庄 1 号主变增容工程、景县梁集 35 千伏站 1 号主变增容工程、冀州孙杜 35 千伏站 1 号主变增容工程、深州寺庄 35 千伏站 2 号主变增容工程、武邑-兴武 35 千伏线路改造工程、邱庄-圈头 T 接龙店变电站 35 千伏线路工程、枣强-恩察 35 千伏线路改造工程、夏庄-里老 35 千伏线路工程，共计 12 个项目。新增变电容量 396.1 兆伏安，新建及改造线路 102.16 公里。

四、项目总投资 22869 万元，其中项目资本金 4670 万元，符合资本金比例相关规定，由国网河北省电力公司衡水供电分公司自筹解决。

五、本项目相关支持性文件：衡水市国土资源局出具的用地预审意见（衡国土资规预字〔2017〕8 号），建设项目选址意见书（选字第 1311262017XZ006 号）等（相关意见另附）。

六、如需对本项目核准文件所批复的有关内容进行调整，请按照现行有关规定，及时以书面形式向我委提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具是否同意变更的书面意见。

七、请国网河北省电力公司衡水供电分公司根据本核准文件，按程序办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、节能、消防等相关手续。

---

八、本核准文件自印发之日起 2 年内未开工建设，需要延期开工建设的，应当在 2 年期届满的 30 个工作日前，向我委申请延期开工建设。我委将自受理申请之日起 20 个工作日内，作出是否同意延期开工建设的决定。开工建设只能延期一次，期限最长不超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。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：衡水市建设项目招标方案核准意见表

衡水市行政审批局  
2017 年 10 月 20 日



# 衡水市行政审批局

衡行审工程许可〔2018〕000035号

## 故城二220kV输变电工程水土保持方案 报告书的批复

国网河北省电力有限公司衡水供电分公司：

你单位《关于审批〈关于故城二220kV输变电工程水土保持方案报告书〉的函》收悉。根据水土保持法律、法规的规定和技术评审意见，经研究，现批复如下：

一、基本情况。故城二220kV输变电工程位于河北省衡水市故城县、枣强县、武邑县境内。项目建设内容包括故城二220kV变电站新建工程；故城二~武邑220kV线路工程、故城二~故城220kV线路工程以及配套光缆系统通信工程。

工程总占地7.74公顷，总投资约18681万元，土建投资3705万元。项目建设单位为国网河北省电力有限公司衡水供电分公司项目计划于2019年3月开工建设，2019年12月建成投运，工期10个月。

项目区处于黑龙港流域，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，现状侵蚀强度为微度。

二、同意方案报告书确定的水土流失防治责任范围、防治目标和防治措施布局，可以作为该项目开展水土保持工作的依据。

三、基本同意水土流失预测和水土保持监测的内容、方法。方案确定的水土保持责任面积 12.40 公顷。

四、基本同意水土保持措施及其实施进度安排。水土保持措施应当与主体工程统一安排，及时实施排水和绿化工程。各施工场地开挖前做好表土收集，施工中做好临时防护措施，施工结束后及时覆土平整。

五、基本同意水土保持投资估算的编制依据和方法，该项目水土保持方案总估算投资 252.15 万元。

六、建设单位在该项目建设阶段应当落实以下工作：

1、按水土保持“三同时”制度要求，将水土保持方案确定的水土保持措施、投资和防治责任落实至下阶段主体工程初步设计、招标合同和施工组织设计之中。水土保持后续设计文件报送衡水市行政审批局备案检查。

2、工程建设规模等发生重大变化时应重新修订水土保持方案，报衡水市行政审批局批准。

3、切实落实并做好水土保持监测工作，确保水土保持工程

建设质量和进度。

4、定期通报水土保持措施实施进度、水土保持监理和监测情况。主体工程投入运行前应及时组织验收水土保持设施并接受水行政主管部门监督管理。

5、接受衡水市故城县、枣强县、武邑县人民政府水行政主管部门对生产建设项目水土保持方案的实施情况进行跟踪监督检查，并对水土保持方案的实施及实施后产生的后果负责。

6、及时足额缴纳水土流失补偿费。

衡水市行政审批局

2018年12月3日



# 国网河北省电力有限公司文件

冀电建设〔2018〕61号

## 国网河北省电力有限公司 关于东光北等 220kV 输变电工程初步设计的批复

国网沧州供电公司、衡水供电公司，国网河北检修公司：

东光北等 220kV 输变电工程初步设计已由国网经济技术研究院有限公司完成评审，经研究，原则同意各项工程初步设计。现批复如下：

### 一、沧州东光北 220kV 输变电工程

沧州东光北 220kV 输变电工程包括 5 个单项工程：东光北 220kV 变电站新建工程、交河 220kV 变电站保护改造工程、双楼 220kV 变电站保护改造工程、双楼—交河  $\pi$  入东光北变 220kV 线路工程及配套的系统通信工程。

#### **(一) 东光北 220kV 变电站新建工程**

本期建设 180MVA 主变压器 2 台。220kV 出线 4 回，110kV 出线 6 回，均采用户外 GIS 设备。站址总用地面积 1.15hm<sup>2</sup>。全站总建筑面积 602m<sup>2</sup>。

#### **(二) 双楼—交河 II 入东光北变 220kV 线路工程**

新建线路路径长度 19.5km，全线单回路架设。导线采用 JL3/LHA1-210/220 高导电率铝合金芯铝绞线，每相 2 分裂。

#### **(三) 其他工程**

同意保护改造工程、配套的系统通信工程建设方案。

#### **(四) 概算投资**

本工程概算动态总投资 13093 万元，工程概算汇总表见附表。

### **二、衡水故城二 220kV 输变电工程**

衡水故城二 220kV 输变电工程包括 10 个单项工程：故城二 220kV 变电站新建工程、武邑 500kV 变电站 220kV 故城二间隔扩建工程、故城 220kV 变电站故城二间隔扩建工程、苏村 220kV 变电站保护改造工程、故城 220kV 变电站保护改造工程、彭杜 220kV 变电站保护改造工程、武邑 500kV 变电站 220kV 间隔保护改造工程、故城二—武邑 220kV 线路工程、故城二—故城 220kV 线路工程及配套的系统通信工程。

#### **(一) 故城二 220kV 变电站新建工程**

本期建设 180MVA 主变压器 2 台。220kV 出线 2 回，110kV 出线 3 回，均采用户外 GIS 设备。站址总用地面积 1hm<sup>2</sup>。全站总建



筑面积 602m<sup>2</sup>。

#### （二）故城二-武邑 220kV 线路工程

新建线路路径长度 40km，其中同塔双回路单侧挂线 4km，单回路 36km。导线采用 JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线，每相 2 分裂。

#### （三）故城二-故城 220kV 线路工程

新建线路路径长度 16.5km，其中同塔双回路架设 2.5km，单回路架设 14km。导线采用 JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线，每相 2 分裂。

#### （四）其他工程

同意间隔扩建工程、保护改造工程、配套的系统通信工程建设方案。

#### （五）概算投资

本工程概算动态总投资 15826 万元，工程概算汇总表见附表。

东光北等 220kV 输变电工程技术方案及概算投资详见评审意见。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。

---

抄送：国网河北经研院，中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司。

---

国网河北省电力有限公司办公室

2018年9月17日印发

---

(5) 监督检查意见

# 衡水市水利局文件

衡水〔2019〕286号

## 衡水市水利局 关于故城二 220kV 输变电工程项目 水土保持监督检查意见的函

国网河北省电力有限公司衡水供电分公司：

为确保水土保持“三同时”制度落实，全面履行水土保持监督管理职责，2019年11月5日，衡水市水利局及故城县水利局组成水土保持监督检查组，对国网河北省电力有限公司衡水供电分公司建设的故城二220kV输变电工程项目水土保持工作进行了监督检查。检查组通过查看现场，查阅有关资料，与建设单位座谈交流、听取情况汇报等方式，详细了解了该项目水土保持工作落实情况，形成如下监督检查意见：

一、建设单位依法编报了水土保持方案，依法缴纳了水土保持补偿费。

二、项目要及时开展水土保持监测工作，遵守国家有关技术标准、规范和规程，保证监测质量，并按照水土保持方案批复要求，定期向市水利局报送水土保持监测季度报告和总结。

三、建设单位要做好水土保持资料的收集整理和归档工作，工程完成后按要求进行自主验收，并报市水利局备案。

故城县水利局要认真做好该建设项目水土保持工作的日常监督管理，于11月底前将该项目整改结果报市水利局。



(6) 变电站不动产权证

冀 ( 2019 ) 故城县 不动产权第 0002577 号

|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| 权利人    | 国网河北省电力有限公司衡水供电分公司               |
| 共有情况   | 单独所有                             |
| 坐落     | 故城县郑营公路西、农村道路南、饶阳店林场果园东          |
| 不动产单元号 | 131126 009040 GB00003 W000000000 |
| 权利类型   | 国有建设用地使用权                        |
| 权利性质   | 划拨                               |
| 用途     | 公共设施用地                           |
| 面积     | 土地使用权面积: 9872.00m <sup>2</sup>   |
| 使用期限   |                                  |
| 权利其他状况 |                                  |

# 宗地图

单位: m.m<sup>2</sup>

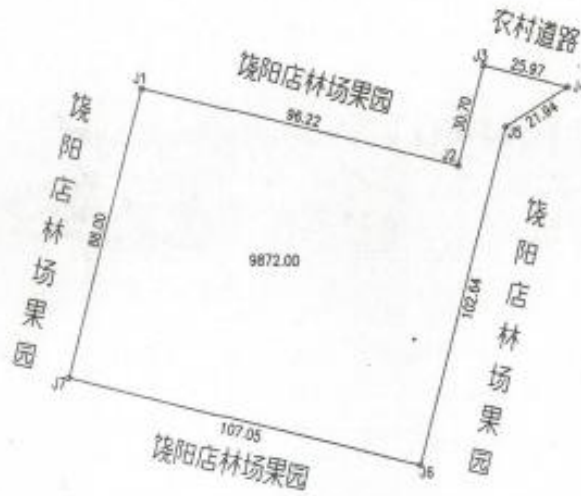
宗地编号:

权利人: 国网河北省电力有限公司衡水供电分公司

地籍图号:

宗地面积: 9872.00

北



河北地矿建设工程集团衡水公司

2019年8月解析法测绘界址点  
坐标系: 国家2000大地坐标系

绘图日期: 2019年8月7日

1:1500

审核日期: 2019年8月7日

测量员: 赵强

绘图员: 李天然

审核员: 闫卫东

(6) 站外排水管布设

## 关于故城二 220kV 变电站工程 站址征求意见的函

故城县水务局：

为满足区域经济发展的需要，河北省电力公司、衡水供电公司拟建设衡水故城二 220kV 变电站。目前已在贵市（县）境内选择了 2 个站址，待审查批准后，选定其中之一作为变电站建设站址。

(1) 东马村站址：衡水市故城县饶阳店镇东马村东南方约 400m。

(2) 西李官屯站址：衡水市故城县饶阳店镇西李官屯村西北方约 300m。

变电站占地约 20 亩左右。首选站址为东马村站址。

站址取水方案：站内供水需要打一眼深井，作为消防、生活等保障性水源，如需水资源论证手续，开工前办理。

站址排水方案：站内雨水采用有组织排放方式，最大雨水量约为  $0.20\text{m}^3/\text{s}$ 。东马村站址站内雨水通过埋地管道排至站址西南侧河渠中。西李官屯站址站内雨水通过埋地管道排至站址西北侧河渠中。

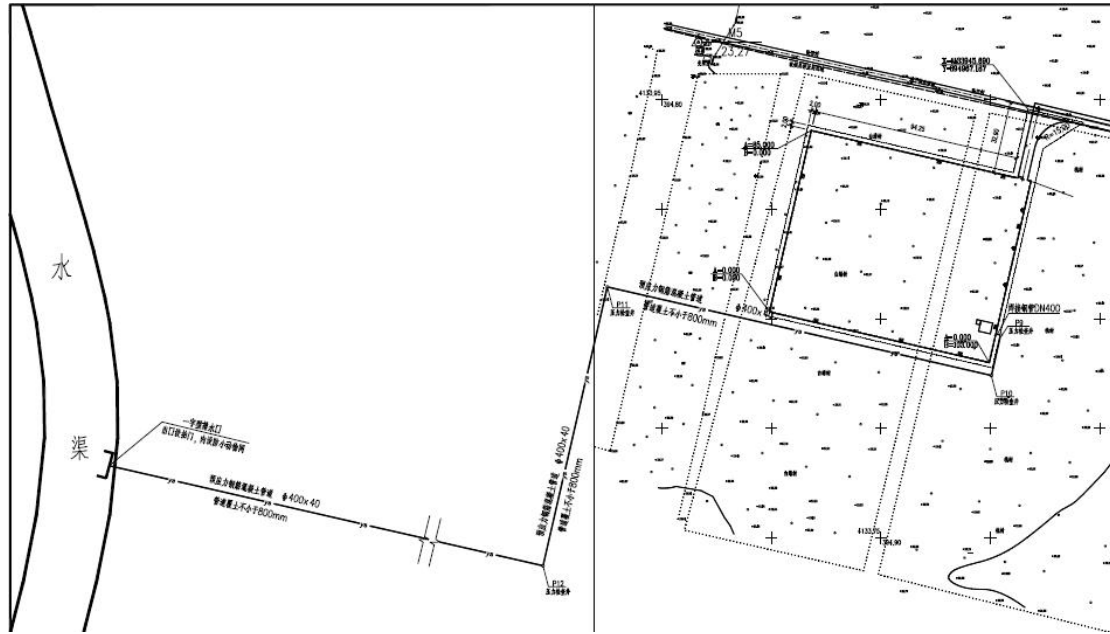
为确保工程的顺利实施，请贵局明确对站址的意见。该原则意见作为工程可行性研究报告的技术支持性文件，以便通过河北省电力公司的设计方案审查，尽快开展工程的下一步工作。



国网河北省电力公司衡水供电分公司

2016 年 7 月 15 日







(7) 水保补偿费收据复印件

河北省非税收入一般缴款书

332002 武邑县水利局

2020 年 03 月 24 日

票号: 0299650120

国网河北省电力有限公司衡水供电分公司

武邑县财政局非税收入汇缴专户

13001717308050504246

中国建设银行股份有限公司武邑支行

水土保持补偿费

叁仟伍佰元整

7301

本缴款书付款期为 10 天(节假日顺延),过期无效

武邑县

河北省非税收入一般缴款书

2019 年 10 月 09 日

票号: 0278472951

衡水市水利局

国网河北省电力有限公司衡水供电公司

故城县财政局预算外资金专户

故城县邮政储蓄银行故城县支行

水土保持费

4.21

58900.00

小写¥58900.00

备注: 每平方米 1.4 元

本缴款书付款期为 10 天(节假日顺延),过期无效

故城县

# 河北省非税收入一般缴款书（电子）



票据代码: 13011220  
 系统号码: 0005352146  
 缴款人统一社会信用代码:  
 缴款人: 国网河北省电力有限公司衡水供电公司  
 校验码: 452019  
 开票日期: 20201028

| 项目编码  | 项目名称    | 单位 | 数量   | 标准 | 金额(元)    | 备注 |
|---|---------|----|------|----|----------|----|
| 044609  | 水土保持补偿费 |    | 1.00 |    | 45780.00 |    |
| 金额合计 (大写) 肆万伍仟柒佰捌拾元整 (小写) Y45780.00<br>[待查收入转非税收入] 校验码: 1311212000000096976 收款时间: 2020-10-27 10:34:10 |         |    |      |    |          |    |
| 其他信息<br>收款人: 衡水供电公司 100634057700010001 邮政储蓄银行<br>缴款识别码: 437272000000097733                            |         |    |      |    |          |    |

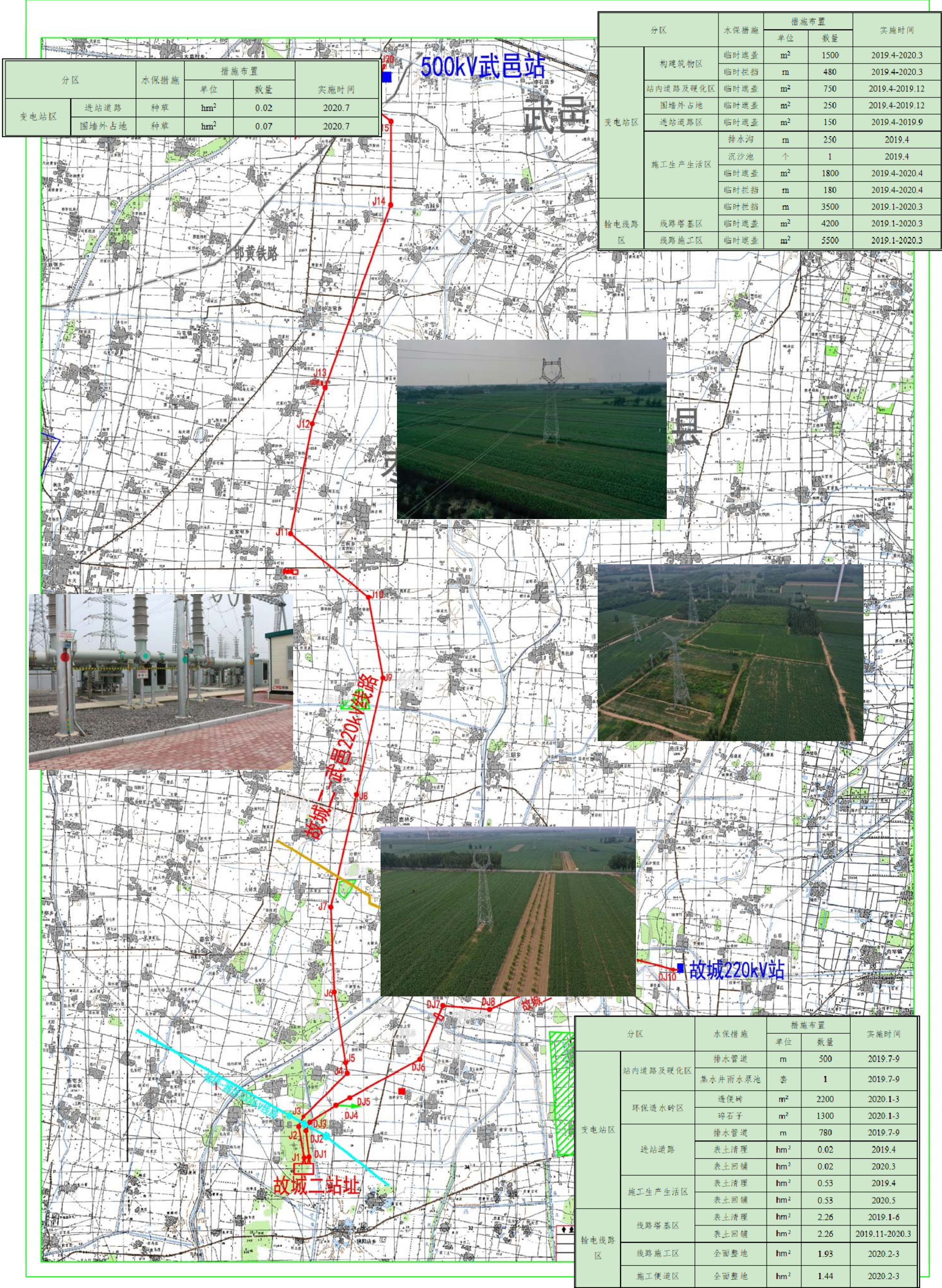


收款单位 (章) 枣强县财政局 复核人: 收款人:

枣强县

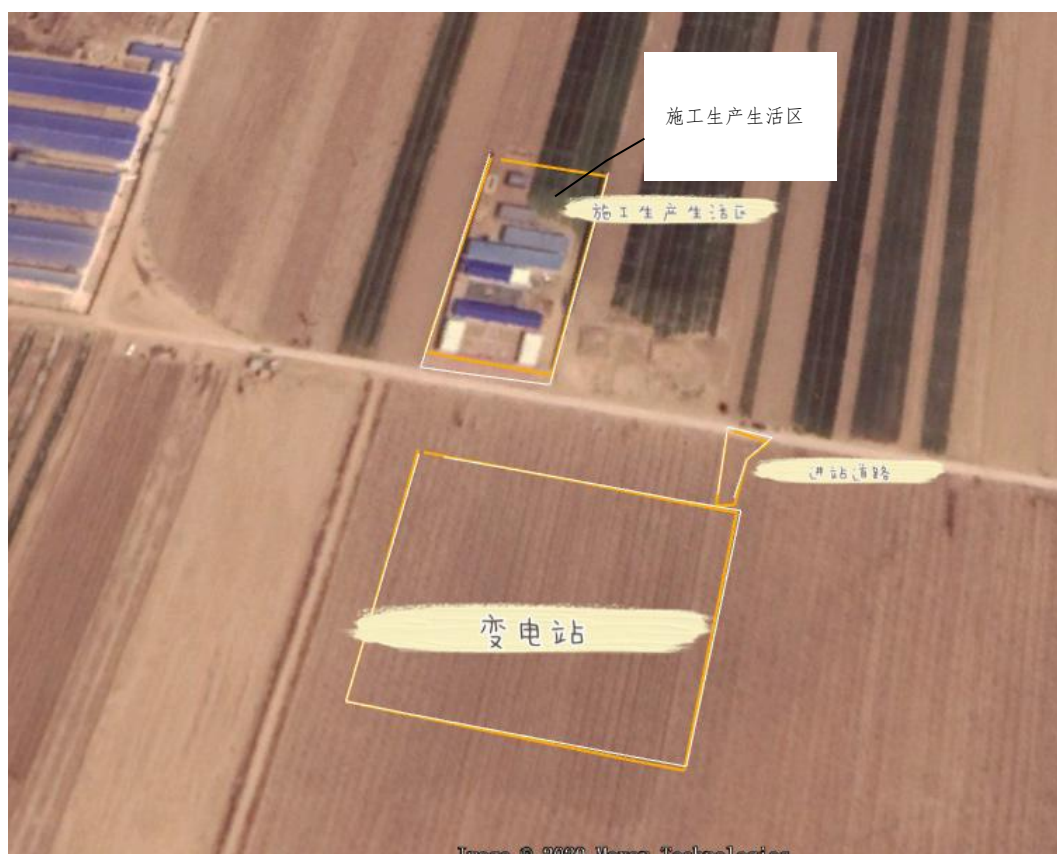


附图2：项目竣工验收图





(3) 项目建设前、后遥感影像图



故城二变电站建设前影像图（2019.4.2）



故城二变电站建设后影像图（2020.11.2）