

沧州程韩 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沧州供电公司

报告编制单位：河北环京工程咨询有限公司

二〇二三年五月

沧州程韩 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)

核定: 王 富 (总 工)

审查: 张 伟 (副总经理)

校核: 钟晓娟 (高 工)

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)

韩明明 (工程师) (报告编写、资料收集)

贾 芳 (工程师) (报告编写、资料收集)

## 前 言

沧州程韩 220 千伏 输变电工程（以下简称“本工程”）位于沧州市高新区。工程的投运以满足地区经济和负荷发展的需要，可以提高区域电网的供电可靠性，改善 220kV 网络结构及满足新建 110kV 变电站接入系统的需要；可以降低网损，保证电网的经济运行。

项目包括：新建程韩 220kV 变电站工程、新建狮城-姚官屯迁改线路  $\pi$  入程韩站双回 220kV 线路（采用双回路架空设计，线路总长 0.208km，其中姚官屯～程韩 I、II 回 220kV 线路侧新建 0.106km，铁塔 1 基；狮城～程韩 I、II 回 220kV 线路侧新建 0.102km，铁塔 1 基。）以及配套光缆通信工程。

沧州程韩220千伏输变电工程总投资12476万元，本工程计划于2019年8月开工，2020年5月完工。实际于2021年4月开工，2022年9月完工。水土保持措施于2021年4月开工，2022年12月完工。项目由国网河北省电力有限公司沧州供电分公司投资建设。

工程扰动占地 1.47hm<sup>2</sup>，其中其中永久占地 0.97hm<sup>2</sup>，临时占地 0.50hm<sup>2</sup>，工程占地类型为耕地和建设用地。本工程挖填主要为土方，挖填方总量为 1.46 万 m<sup>3</sup>，其中土方开挖 0.73 万 m<sup>3</sup>，填方量 0.73 万 m<sup>3</sup>，土石方内部调运，土石方挖填平衡。

按照《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规要求，国网河北省电力有限公司沧州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承担沧州程韩 220 千伏输变电工程水土保持方案编制工作。2019 年 5 月，中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司完成了《沧州程韩 220 千伏输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》，沧州市行政审批局于 2019 年 5 月 8 日以“沧审批复〔2019〕13 号”文批复了本工程水土保持方案报告书，批复的沧州程韩 220 千伏输变电工程水土保持估算总投资 191.50 万元。

国网河北省电力有限公司沧州供电分公司作为项目建设管理单位在项目建设期

间较重视工程区域内的水土保持生态环境保护工作，根据工程建设实际情况基本上落实了水土保持方案设计。2021年4月，国网河北省电力有限公司沧州供电公司委托河北环京工程咨询有限公司承担该项目的水土保持监测工作。水土保持监理工作由主体监理单位承担。

目前沧州程韩220千伏输变电工程已全部完工并投入试运行，2021年4月国网河北省电力有限公司沧州供电公司委托河北环京工程咨询有限公司开展“沧州程韩220千伏输变电工程”水土保持设施验收工作。

承担验收任务后，我单位成立了由工程、植物和财务等专业技术人员组成验收小组，依据批复的水土保持方案和相关设计文件，在建设单位配合下，对沧州程韩220千伏输变电工程建设区开展现场调查和资料查阅。通过详细的抽样调查、量测、座谈；了解和掌握了工程建设中水土流失及其防治状况，水土保持分部工程、单位工程已验收合格。我单位通过对水土保持相关工作的开展情况进行分析，最终完成对沧州程韩220千伏输变电工程水土保持设施验收工作并编制了本验收报告。

# 目 录

前 言 .....	1
<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目区概况 .....	8
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>13</b>
2.1 主体工程设计 .....	13
2.2 水土保持方案 .....	13
2.3 水土保持方案变更 .....	13
2.4 水土保持后续设计 .....	13
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>- 22 -</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	- 22 -
3.2 弃渣场设置 .....	23
3.2 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 .....	26
3.6 水土保持投资完成情况 .....	37
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>40</b>
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 总体质量评价 .....	45
<b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>47</b>
5.1 初期运行情况 .....	47
5.2 水土保持效果 .....	47
5.3 公众满意度调查 .....	50
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>51</b>
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 .....	52
6.5 水土保持监理 .....	53
6.6 水土保持补偿费缴纳情况 .....	53
6.7 水土保持设施管理维护 .....	53
<b>7 结论 .....</b>	<b>55</b>
7.1 结论 .....	55
7.2 遗留问题安排 .....	56
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>57</b>
8.1 附件 .....	57
8.2 附图 .....	57

**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) 水土保持初步设计审批资料
- (5) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (6) 重要水土保持单位工程验收照片
- (7) 水土保持补偿费缴纳文件

**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 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

沧州程韩 220kV 输变电工程位于河北省沧州市高新区境内。项目包括：新建程韩 220kV 变电站工程、新建狮城-姚官屯迁改线路  $\pi$  入程韩站双回 220kV 线路(采用双回路架空设计, 线路总长 0.208km, 其中姚官屯~程韩 I 、 II 回 220kV 线路侧新建 0.106km, 铁 1 基; 狮城~程韩 I 、 II 回 220kV 线路侧新建 0.102km, 铁塔 1 基。) 以及配套光缆通信工程。

### 1.1.1 地理位置

沧州程韩 220 千伏输变电工程位于沧州市高新区, 其中变电站位于沧州市高新区双官亭村东约 350m 处。站址位于沧州市区西北外环路外侧, 交通便利; 站址东侧为沧州华润电厂进厂道路, 路况较好, 满足运输要求, 进站道路由该公路引接, 项目区交通较便利。工程项目地理位置详见图 1-1。



图 1-1 项目区地理位置图

### 1.1.2 主要技术指标

本工程为新建 220kV 输变电工程，建设等级为中型。

新建程韩 220kV 变电站：规划建设 3 台 180MVA 主变，本期建设 2 台 180MVA 主变，220kV 规划出线 8 回；本期 4 回出线，分别至姚官屯 II、姚官屯 I、狮城 II、狮城 I；110kV 规划出线 12 回；本期出线 5 回；10kV 规划出线 30 回；本期 20 回。

狮城-姚官屯迁改线路  $\pi$  入程韩站双回 220kV 线路：采用双回路架空设计，线路总长 0.208km，铁塔总基数为 2 基，其中姚官屯～程韩 I、II 回 220kV 线路侧新建 0.106km，铁塔数量 1 基；狮城～程韩 I、II 回 220kV 线路侧新建 0.102km，铁塔数量 1 基。

配套光缆通信工程：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）。

沧州程韩 220 千伏输变电工程特性表

表 1-1

序号	类别	项目		主要技术指标
1	工程概况	项目名称		沧州程韩 220 千伏输变电工程
2		项目性质及等级		新建，中型输变电工程
3		地理位置		河北省沧州市高新区
4		建设单位		国网河北省电力有限公司沧州供电公司
5		工程建设期		2021 年 4 月—2022 年 9 月
6		项目组成及建设规模	变电站	新建程韩 220kV 变电站 规模：3 台 180MVA 主变，220kV 终期规划出线 8 回
7		输电线路		全长 0.208km，全线共建塔基 2 基。
8		工程占地	总占地	hm <sup>2</sup>
9		永久占地	hm <sup>2</sup>	1.47
10		临时占地	hm <sup>2</sup>	0.97
11		土石方量	总量	万 m <sup>3</sup>
12		开挖量	万 m <sup>3</sup>	1.46
13		回填量	万 m <sup>3</sup>	0.73

### 1.1.3 项目投资

沧州程韩 220 千伏输变电工程总投资为 12476 万元。投资单位为国网河北省

电力有限公司沧州供电公司。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### 1、程韩 220kV 变电站

变电站位于沧州市高新区双官亭村东约 350m 处。站址位于沧州市区西北外环路外侧，交通便利；站址东侧为沧州华润电厂进厂道路，路况较好，满足运输要求，进站道路由该公路引接，项目区交通较便利。

变电站工程总占地面积  $1.23\text{hm}^2$ ，其中变电站内占地面积  $0.73\text{hm}^2$ ，进站道路区占地  $0.18\text{hm}^2$ ，施工营地占地面积  $0.32\text{hm}^2$ 。

##### （1）变电站

站址地处华北东部滨海平原，地势自西南向东北倾斜，坡度约为 1‰，地形开阔平坦，自然地面标高海拔高度 5.85-6.00m（1985 国家高程基准），站址占地类型为建设用地。

220kV 配电楼布置于站区东侧，向东出线；综合配电楼布置于站区西侧，向西出线。生产区以变压器为中心，各级电压配电装置均靠近其布置，便于各级电压等级之间进线联接；综合配电楼地下室设置了电缆夹层，各等级电压出线方便；建筑物四周均设有环行道路，便于设备运输、安装、检修和消防车辆通行；蓄水池、事故油池、雨水泵池紧靠综合配电楼布置；进站大门正对主变运输道路，便于主变运输。站内道路采用公路型，环形布置，主变运输道路宽为 4.5m，主变道路与进站道路直接接引，方便设备运输，通行车辆道路兼作消防环道宽为 4.0m，道路的转弯半径分别为 9m、1.5m，路面为混凝土路面。

站区排水：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%-2%，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窨井，窨井最大限度的收集，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及进站道路两侧的地下排水管道，排至站外市政雨水管网。

（2）施工营地：变电站施工生产生活区共 1 处，位于进站道路两侧。占地面积为  $0.32\text{ hm}^2$ 。施工结束后恢复原地貌。

（3）进站道路：进站道路长约 225.5m，征地宽度 8m，路面宽度为 4.5m，

采用混凝土路面。占地面积为  $0.18\text{hm}^2$ 。

## 2 线路工程

### (1) 狮城-姚官屯迁改线路 $\pi$ 入程韩站双回 220kV 线路工程

采用双回路架空设计, 线路总长  $0.208\text{km}$ , 铁塔总基数为 2 基, 其中姚官屯 ~ 程韩 I 、 II 回 220kV 线路侧新建  $0.106\text{km}$ , 铁塔数量 1 基; 狮城 ~ 程韩 I 、 II 回 220kV 线路侧新建  $0.102\text{km}$ , 铁塔数量 1 基。

狮城-姚官屯迁改线路  $\pi$  入程韩站双回 220kV 线路工程总占地面积  $0.24\text{hm}^2$ , 其中塔基区占地  $0.06\text{hm}^2$ , 线路施工及生活区占地面积  $0.06\text{hm}^2$ , 牵张场占地  $0.05\text{hm}^2$ , 施工便道区占地面积  $0.07\text{hm}^2$  (施工便道长度约 233m, 宽度 3m, 土质路面)。

### 1. 1. 5 施工组织及工期

#### 1、工期

本工程计划于 2019 年 8 月开工, 2020 年 5 月完工。实际于 2021 年 4 月开工, 2022 年 9 月完工。

#### 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、挖掘机及碾压机械施工为主, 辅以人工施工。

② 土方开挖: 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。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。站内电缆(支)沟在满足工艺的要求下尽量减少开挖深度。

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, 减少装卸次数的设备损坏; 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。

(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  $300\text{mm}$ , 不设道牙, 按“永临结合”原则, 面层分

两次浇筑，施工时适当硬化，竣工验收前打至设计标高，满足安全文明施工要求。

(3) 塔基施工工艺：灌注桩基础施工应严格按照《建筑桩基技术规范》(JGJ94-94) 中的有关规定执行。灌注桩基础采用机械钻孔，桩径 0.6m-1.2m。钻孔前，首先核对桩间距、地脚螺栓间距及方位、基础型号、基础顶面至中心桩高程，确认无误后钻孔，基施工时做好泥浆护壁工作防止产生孔壁坍塌；灌注混凝土之前对孔深、孔壁垂直度、孔底回淤土厚度和积水深度进行复查，检查合格后应立即安放钢筋笼和灌注混凝土；安放灌注桩钢筋笼时应对准孔位、垂直扶稳、缓缓下放，避免碰撞孔壁，钢筋笼下放到位后应立即固定，两段钢筋笼连接时应采用焊接；灌注桩基础施工排（地下）水采用导管法，由下向上连续灌注，导管的提升应执行相应的施工工艺规范。

(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。

(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、工程主要参建单位

投资建设单位：国网河北省电力有限公司沧州供电公司

主体设计单位：中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

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：沧州中兴实业集团有限责任公司

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

### 4、施工道路、施工生产生活区等辅助设施布设情况

(1) 施工生产生活区：变电站施工生产生活区占地面积共 1 处，占地面积 0.32hm<sup>2</sup>。施工结束后恢复原地貌。



图 1-2 变电站施工过程中（拍摄于 2021 年 11 月 11 日）



图 1-3 变电站施工完毕土地整治后（拍摄于 2023 年 2 月 27 日）

### 1.1.6 土石方情况

本工程挖填主要为土方，挖填方总量为 1.46 万  $m^3$ ，其中土方开挖 0.73 万

$m^3$ , 填方量 0.73 万  $m^3$ , 土石方内部调运, 土石方挖填平衡。

工程土石方情况见表 1-2。

建设期土石方平衡表

表 1-2

单位: 万  $m^3$

分区或分段		总挖填方	挖方	填方	调入	调出	外借	备注
变电 站区	建构筑物基础	0.60	0.50	0.10		0.40		站区平整 和进站道
	站区平整	0.65	0.15	0.50	0.35			
	进站道路	0.15	0.05	0.10	0.05			
	小计	1.40	0.70	0.70	0.40	0.40		
输电线路区		0.06	0.03	0.03				
合计		1.46	0.73	0.73	0.40	0.40		

### 1.1.7 征占地情况

工程扰动占地 1.47hm<sup>2</sup>, 其中永久占地 0.97hm<sup>2</sup>, 临时占地 0.50hm<sup>2</sup>, 工程占地类型为建设用地、耕地。工程占地情况详见表 1-3。

项目占地面积统计表

表 1-3

单位: hm<sup>2</sup>

序号	项目	面积	占地性质		占地类型		
			永久占地	临时占地	建设用地	耕地	
1	变电 站区	建构筑物区	0.19	0.19		0.19	
		站内道路	0.16	0.16		0.16	
		便道砖地面	0.36	0.36		0.36	
		其他占地	0.02	0.02		0.02	
		小计	0.73	0.73		0.73	
		进站道路	0.18	0.18		0.18	
		施工生产生活区	0.32		0.32	0.32	
		小计	1.23	0.91	0.32	1.23	
2	输电 线路	线路塔基区	0.06	0.06		0.06	
		线路施工区	0.06		0.06	0.06	
		牵张场	0.05		0.05	0.05	
		施工便道区	0.07		0.07	0.07	
		小计	0.24	0.06	0.18	0.24	
合计			1.47	0.97	0.50	1.23	
						0.24	

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程占地为耕地、建设用地，不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1、地形地貌

项目位于河北省沧州市高新区境内。变电站址及线路沿线属于滨海平原地貌，地形开阔、平坦，地势总体由西南向东北微倾，线路沿线海拔 5.0-7.5m(1985 国家高程基准)。

#### 2、土壤植被

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

项目区植被类型属于暖温带落叶阔叶林带，现状植被覆盖率约为 10%，项目区植物以常见的树种（杨、柳、刺槐等）以及农作物（玉米、小麦、花生、大豆等）为主。

#### 3、气象水文

##### （1）气象

项目区属暖温带大陆性季风气候，区内气候四季分明，光照充足，雨热同期（降雨量的 80%集中于 6-9 月）。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽晴朗，冬季寒冷干燥。10 年一遇 24h(12h、6h、1h)降雨量为 150.4mm(94.9mm、60.8mm、25.6mm)。

项目区常规气象条件表

表1-4

统计项目	统计值	统计年份	极值出现时间
年平均气温 (°C)	12.5	1956-2016	
极端最高气温 (°C)	42.9	1956-2016	1955
极端最低气温 (°C)	-22.1	1956-2016	1966
最低气温月的平均气温 (°C)	-3.5	1956-2016	
最高气温月的最高气温的平均值 (°C)	31.9	1956-2016	
平均雷暴日数 (d)	28.1	1956-2016	
平均雨天日数 (d)	68.0	1956-2016	
平均雪天日数 (d)	12.3	1956-2016	
最大冻土深度 (cm)	60	1956-2016	1968.2.21T
年平均降雨量 (mm)	557.6	1956-2016	1956-2009
最大年降雨量 (mm)	1106.7	1956-2016	1964
最小年降雨量 (mm)	246.5	1956-2016	1968
年平均蒸发量 (mm)	1322.3	1956-2016	
平均相对湿度 (%)	61	1971-2000	
无霜期 (d)	196	1956-2016	
多年平均日照 (h)	2783	1956-2016	
全年主导风向	SSW	1956-2016	
年平均风速 (m/s)	3.4	1956-2016	
年最大风速 (m/s)	21	1956-2016	
≥10°C 积温 (°C)	4349	1956-2016	
(以上数据来自河北省气象信息中心)			

## (2) 河流水文

项目地处黑龙港流域地区，附近河流有南运河。

南运河：南运河由山东省德州市四女寺枢纽北行，流经吴桥、东光、南皮、泊头、沧县、沧州市区、青县，北入天津静海，全长 309km，其中沧州区域境内长 215km，是重要的行洪河道之一，隶属漳卫南运河水系。南运河是京杭大运河的一部分，1964 年以前，河道常年有水。1970 年以后，水势明显减少，成为季节性河流，现只在沧州城区段有拦蓄的景观用。

#### 4、工程地质条件

变电站及线路沿线地质构造相对稳定，无难以跨越的重大不良地质作用。线路沿线为平原区，覆盖层较厚，地层岩性以第四系陆相、海相和海陆交互相沉积的黏性土和粉土为主。

变电站及线路沿线地下水埋深 2.0-4.5m，年变幅一般为 1.5-2.0m；地下水对混凝土结构具弱腐蚀性；在干湿交替的情况下，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中等腐蚀性；在长期浸水条件下，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

沿线浅层地基土对混凝土结构具有微-弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱-中等腐蚀性；线路沿线最大冻土深度 0.60m，基础埋深均远大于冻结深度，冻土对基础无影响；线路沿线地震动峰值加速度  $G=0.15g$ ，地震基本烈度为 7 度。

#### 1.2.2 水土流失及防治情况

##### 1、水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，本工程位于沧州市高新区，属华北平原区，原地貌土壤侵蚀类型为水力侵蚀。平原区土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数为  $150t/(km^2\cdot a)$ 。

项目区位于北方土石山区，容许土壤流失量为  $200t/(km^2\cdot a)$ 。

项目区不属于国家或省级水土流失重点防治区，参照《开发建设项目水土流失防治标准》，水土流失防治目标依照方案设计，执行二级防治标准。

##### 2、水土流失影响因素

(1) 占压和扰动地表。工程建设过程中，建筑物、电力设施基础建设、施工场地、进站道路的修建等将占压和扰动项目区原有地貌，破坏林草植被，造成水土流失。因此工程建设对地表植被的破坏和扰动是造成水土流失的主要因素。

(2) 土石方工程。在土石方开挖、倒运和堆放过程中，松散方体及开挖裸露面在水力侵蚀的作用下将产生水土流失。

(3) 施工工序。施工工序的安排对水土流失防治效果影响很大。主体建设是否采取先拦挡后开挖的施工方式；施工生产生活区及时采取临时拦挡措施。施工时序的安排是否合理，会对项目区水土流失产生较大影响。

### 3、水土流失主要形式及危害

项目区在工程建设过程中将扰动地表，破坏原地表植被，地表裸露造成抗蚀能力降低，会进一步加剧和诱发产生新的水土流失。经调查，项目区土壤侵蚀的主要表现形式为面蚀和沟蚀。项目建设造成的水土流失危害主要表现为：

(1)工程建设破坏表土层土壤结构，造成土体抗蚀力和抗冲力下降，加剧土壤侵蚀。变电站建设及线路塔基在施工过程中，开挖土方扰动地表，临时堆土结构松散，破坏了土壤形态结构，增加了水土流失。

(2)工程建设改变土壤理化性质，降低土地生产力。工程建设占用土地为耕地，工程施工在表土清理、开挖、回填过程中改变了土壤物理化性质，降低了土壤肥力，造成土地生产力下降。

(3)破坏植被影响项目区生态环境。工程施工占压、扰动地表植被，形成裸露地表，从而降低工程区域内的植被覆盖率，破坏工程区域内自然景观，影响生态环境。本项工程项目建设对植被的影响主要表现在对征地范围内农作物的占压和损坏，对景观的破坏和生态环境的不利影响较小。

调查表明，建设单位在工程施工过程中采取了必要的水土流失防护措施，项目建设期内没有产生大的水土流失。工程监理记录表明，建设单位根据工程建设实际情况，较好的落实了水土保持防护措施，确保建设期间水土流失得到有效治理。同时在施工过程中，施工单位进行了表土清理工作，在开挖、运输、堆放及回填作业过程中比较重视土石方的流失，对临时堆土采取了相应的临时遮盖措施，并保证土石及时的回填转移，避免了水土流失进一步的加剧。

综合来看，工程建设期间，水土流失发生在工程建设区内，建设过程中造成的水

土流失得到了有效的治理，临时占用土地施工结束后进行了复耕，没有对周边的河流水系和村庄产生水土流失危害。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2019年9月19日，国网河北省电力有限公司以冀电建设〔2019〕50号批复了本项目初步设计。

### 2.2 水土保持方案

按照《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规要求，国网河北省电力有限公司沧州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承担沧州程韩220千伏输变电工程水土保持方案编制工作。2019年5月，中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司完成了《沧州程韩220千伏输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》，沧州市行政审批局于2019年5月8日以“沧审批复〔2019〕13号”文批复了本工程水土保持方案报告书，批复的沧州程韩220千伏输变电工程水土保持估算总投资191.50万元。

### 2.3 水土保持方案变更

本工程未发生水土保持方案变更。

### 2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持方案经沧州市行政审批局批复后，建设单位应委托具有相应工程设计资质的单位按设计程序完成水土保持工程初步设计和施工图设计工作。在主体工程的初步设计时，将批复的水土保持防治措施估算纳入其中。

#### 2.4.1 水土流失防治目标

根据《开发建设项目水土流失防治标准》等综合确定，项目区水土流失防治标准采用建设类二级标准。设计水平年目标值详见表2-1。

## 项目水土流失防治目标

表 2-1

防治目标	规范标准	修正因素		采用标准
		降水量	土壤侵蚀强度	
扰动土地整治率(%)	95			95
水土流失总治理度(%)	85			85
土壤流失控制比	0.5		+0.5	1.0
拦渣率(%)	95			95
林草植被恢复率(%)	95			/
林草覆盖率(%)	20			/

具体的水土流失防治指标内容如下说明：

①扰动土地整治率：项目建设区内扰动土地和整治面积占扰动土地总面积的百分比。试运行期扰动土地整治率达到 95%。

②水土流失总治理度：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。试运行期水土流失总治理度达到 85%。

③壤流失控制比：试运行期项目建设区内水土流失控制在  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$  以内，即土壤流失控制比达到 1.0。

④拦渣率：项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比，拦渣率达到 95%。

⑤林草植被恢复率：进站道路两侧绿化林草植被恢复率达到 95%。

由于项目区位于华北平原，占地类型为耕地，施工结束后，占用耕地的临时占地复耕，不再计算林草植被恢复率及林草覆盖率。

## 2. 4. 2 水土流失防治分区

本工程建设内容即有点状工程又有线型工程，本工程水土流失防治分区见表 2-2。

水土流失防治分区表

表 2-2

一级分区	二级分区
变电 站区	站址区
	进站道路区
	施工生产生活区
输电 线路	线路塔基区
	线路施工区
	牵张场区
	施工便道区

## 2.4.3 水土流失防治措施布局

按照水土流失防治分区，针对不同的区域、不同工程部位布设防治措施，形成综合的水土流失防治体系。布设的措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。

### （1）工程措施

变电站区（内外）排水：主体设计站内地面设排水坡度（0.5%），站内雨水顺场地坡度，汇集至道路两侧雨水收集井，集水井中雨水通过地下 HDPE 双壁波纹雨水管网（长约 400m、直径 DN300-DN500）收集至雨水泵池，再由雨水泵（3 台）将雨水打压提升，经 DN500 的砼管管道（长约 500m）排至站外市政雨水管网。

透水性便道砖：站内除建构筑物、道路外，其余地面均采用透水性便道砖进行硬化。

灌注桩基础施工泥浆池：在每基灌注桩塔基就近地势低洼处设泥浆池（2 个），存放施工产生的泥浆，以便泥浆的循环利用。

表土收集与回铺：施工前，清理施工生产生活区、进站道路两侧、塔基区占地表土，并集中堆存，工程结束后，结合平整场地，回铺表土，为复耕或绿化措施作准备。

全面整地：根据施工特点，除塔基区及施工生产生活区扰动占压地表及植被较严重，而其余线路施工临时占地部分扰动轻微，施工周期短且不做地面硬化处理，施工前不再剥离收集表土，而是在工程结束后，对各分区占地进行全面整地，恢复其原有功能。

#### (2)植物措施

绿化：工程结束后，对进站道路两侧进行综合绿化。

#### (3)临时措施

临时排水、沉淀：主体施工前，变电站施工生产生活区修建临时排水沟和沉淀池对雨水进行疏导和过滤。

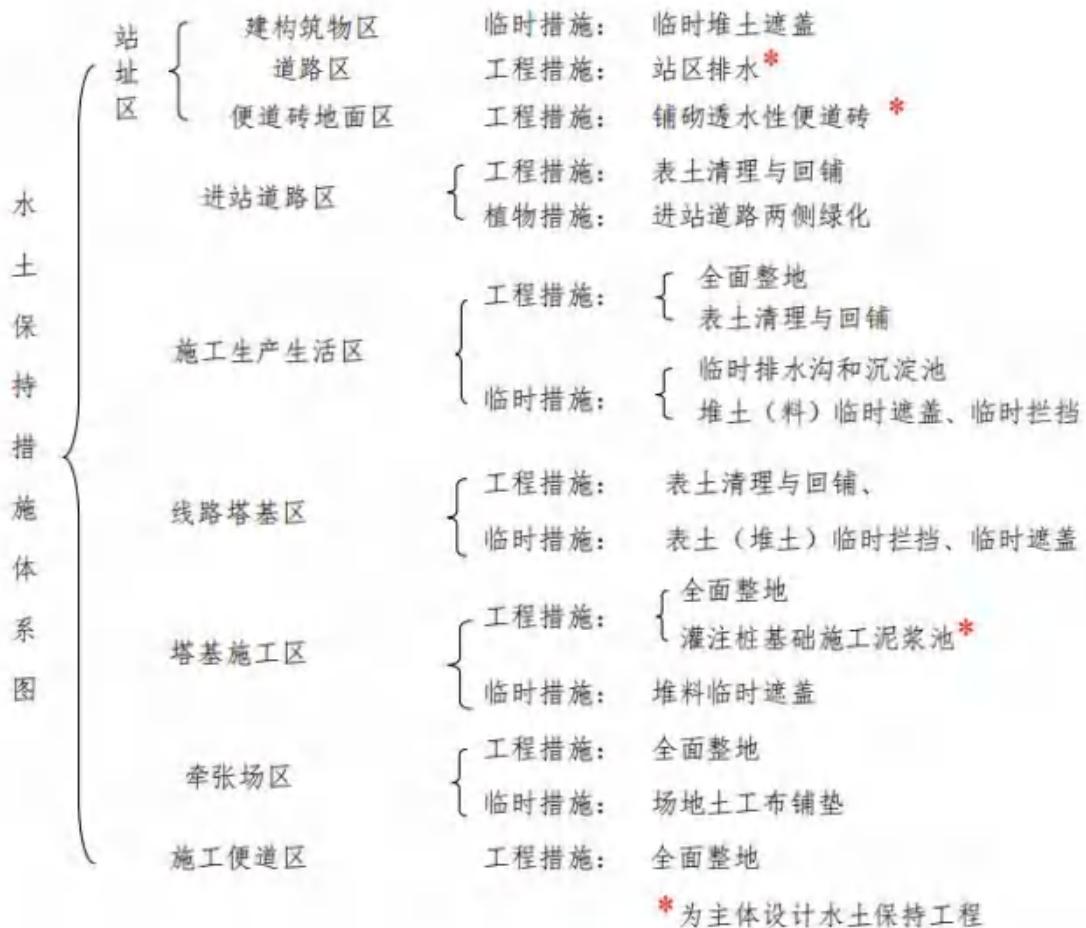
临时拦挡：坚持“先拦后弃”原则，对施工过程中收集的表土、基坑开挖临时堆土等土方采用临时拦挡措施，减少土方随意堆弃，减少压占地表和植被破坏。

临时遮盖：对变电站内及施工生产生活区、塔基区及其施工区内堆（土）料采取遮盖措施，以减少降雨造成临时堆土水土流失或影响周边环境。

项目水土保持防治措施总体布局详见表 2-3。

### 水土保持措施总体布局图

表 2-3



#### 2.4.4 水土流失防治措施工程量

##### 2.4.4.1 变电站站址区

###### (1) 工程措施

站内(外)排水: 主体设计站内地面设排水坡度(0.5%)，站内雨水顺场地坡度，汇集至道路两侧雨水收集井，集水井中雨水通过地下 HDPE 双壁波纹雨水管网(长约 400m、直径 DN300-DN500)收集至雨水泵池，再由雨水泵(3 台)将雨水打压提升，经 DN500 的砼管管道(长约 500m)排至站外市政雨水管网。

铺砌透水性便道砖: 根据“两型一化”要求，不进行人工绿化。变电站内除

建构筑物、道路外，其余裸露地面采用铺砌透水性便道砖硬化，铺砌透水性便道砖  $0.36\text{hm}^2$ 。

#### (2) 临时措施

临时遮盖：方案设计施工期间，特别是大风降雨天气时，对建构筑物区内临时堆料进行抑尘网临时遮盖，估算面积约为  $1500\text{m}^2$ 。

### 2.4.4.2 进站道路区水土保持措施布置

#### (1) 工程措施

①表土清理：施工前，清理、收集进站道路两侧  $0.08\text{hm}^2$  表土，表土于生产生活区边角集中堆放。

②表土回铺：施工完毕后，将收集的表土全部回铺于道路两侧，用于绿化，表土回铺量为  $236\text{m}^3$ 。

#### (2) 植物措施

道路两侧绿化：施工完毕，经场地平整、回铺表土后，道路两侧进行乔灌草混合绿化：栽植行道乔木（小乔木）115 株，（花）灌木 226 株，撒播草籽绿化  $0.04\text{hm}^2$ 。

### 2.4.4.3 施工生产生活区水土保持措施布置

#### (1) 工程措施

①表土清理：施工前，清理、收集施工生产生活区占地  $0.20\text{hm}^2$  表土，厚度约 30cm，表土于场地边角集中堆放。

②表土回铺：施工完毕，结合全面整地，将收集的表土在施工生产生活区占地进行回铺，回铺量为  $600\text{m}^3$ 。

③全面整地：施工完毕，对施工生产生活区临时占地进行全面整地，为复耕做好准备，整地面积为  $0.20\text{hm}^2$ 。

#### (2) 临时措施

①临时排水：施工期，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，挖方量为 49.5m<sup>3</sup>。

②临时沉淀池：施工期，在施工生产区排水口处设土质沉淀池 1 座，雨水经简易沉淀处理后排出区外。沉淀池挖方量为 17.4m<sup>3</sup>。

③临时拦挡：施工期，对集中堆放的表土及建构筑物基槽余土（用于站址垫高）布设临时拦挡措施，临时拦挡的长度约 205m。

④临时遮盖：施工期，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>。

#### 2.4.4.4 线路塔基区水土保持措施布置

##### (1) 工程措施

①表土清理：清理并收集塔基基础及其之间占地表土，表土剥离面积 0.07hm<sup>2</sup>，厚度约 30cm，剥离量约 200m<sup>3</sup>。

②表土回铺：工程结束，将收集的表土在塔基基础之间占地进行回铺，回铺量为 200m<sup>3</sup>，回铺厚度约 30cm，为恢复原有土地功能（耕地复耕）创造条件。

##### (2) 临时措施

临时拦挡：塔基施工期间，将开挖的土方以及剥离的表土分类堆放，并对其布设临时拦挡措施，长度共计约 80m。

临时遮盖：施工期间，特别是降雨、大风天气时，对塔基区内的临时堆土进行抑尘网临时遮盖，估算面积约为 100m<sup>2</sup>。

#### 2.4.4.5 线路施工区水土保持措施布置

##### (1) 工程措施

①灌注桩基础施工泥浆池：在每基灌注桩塔基就近地势低洼处设泥浆池（2 个），存放施工产生的泥浆，以便泥浆的循环利用。

②全面整地：施工后，对塔基施工临时占地采取全面整地措施，以利于复耕，

面积  $0.06\text{hm}^2$ 。

#### (2)临时措施

临时遮盖：施工期间，特别是降雨、大风天气时，对塔基施工内的临时堆土进行抑尘网临时遮盖，估算面积约为  $400\text{m}^2$ 。

#### 2.4.4.6 牵张场区水土保持措施布置

##### (1)工程措施

全面整地：施工完毕，对牵张场施工临时占地采取全面整地措施，以利于复耕，面积  $0.30\text{hm}^2$ 。

##### (2)临时措施

土工布铺垫：施工前，对每处牵张场地面进行土工布铺垫，减少施工活动直接对地碾压扰动，以利于场地平整恢复，土工布可重复利用，估算铺垫面积约为  $2700\text{m}^2$ 。

#### 2.4.4.7 施工便道区水土保持措施布置

##### (1) 工程措施

整地：方案设计施工完毕，对新增施工便道占地进行整地，整地面积为  $0.08\text{hm}^2$ 。

方案设计水土保持措施施工工程量表

表 2-4

防治分区		措施类型	水保措施	工程量		单位	设计
				措施位置			
变电站	站址区	工程措施	透水便道砖	裸露地面		$m^2$	3600
			排水管道	变电站围墙内		m	900
			雨水泵房			个	1
			集水井			个	12
		临时措施	临时遮盖	站内临时堆料		$m^2$	1500
	进站道路区	工程措施	表土清理	道路征地范围内		$hm^2$	0.08
			表土回铺	道路征地范围内		$m^3$	236.25
		植物措施	绿化	道路两侧		$m^2$	400
	施工生产生活区	工程措施	整地	施工租地范围内		$hm^2$	0.2
			表土清理	道路征地范围内		$hm^2$	0.2
			表土回铺	道路征地范围内		$m^3$	600
		临时措施	排水沟	施工区周边		m	250
			沉淀池			座	1
			临时遮盖	临时堆土、堆料		$m^2$	1500
			临时拦挡	临时堆土外侧		$m^3$	102.5
输电线路	线路塔基区	工程措施	表土清理	塔基征地范围		$hm^2$	0.07
			表土回铺			$m^3$	200
		临时措施	临时拦挡	堆土带外侧		$m^3$	40
			临时遮盖	临时堆土		$m^2$	100
	线路施工区	工程措施	整地	牵张场、材料站		$hm^2$	0.06
			泥浆池	灌注桩		个	8
		临时措施	临时遮盖	临时堆料		$m^2$	400
	牵张场	工程措施	整地	牵张场		$hm^2$	0.3
		临时措施	临时铺垫	土工布临时铺垫		$m^2$	2700
	施工便道区	工程措施	整地	施工便道临时占地		$hm^2$	0.08

## 3 水土保持方案实施情况

### 3.1 水土流失防治责任范围

#### 3.1.1 方案批复防治责任范围

依据批复的《沧州程韩 220 千伏输变电工程水土保持方案报告书(报批稿)》，沧州程韩 220 千伏输变电工程水土流失防治责任范围总面积  $1.84\text{hm}^2$ ，其中建设区  $1.60\text{hm}^2$ ，直接影响区  $0.24\text{hm}^2$ 。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围面积见表 3-1。

方案批复水土流失防治责任范围表

表 3-1

单位： $\text{hm}^2$

项目	行政区划	分区分段	项目建设区			直接影响区	防治责任范围
			永久占地	临时占地	合计		
沧州程韩 220kV 变电站工程	沧州市运河区	站址区	建构筑物区	0.19		0.19	0.19
			道路区	0.16		0.16	0.16
			便道砖地面区	0.36		0.36	0.36
			小计	0.71		0.71	0.71
		沧州程韩 220kV 变电站	进站道路	0.18		0.18	0.05
			施工生产生活区	0.20		0.20	0.03
			合计	1.09		1.09	0.08
			线路塔基区	0.07		0.07	0.09
			塔基施工区		0.06	0.06	0.02
			牵张场区		0.30	0.30	0.34
		狮城-姚官屯迁改线路 n 入程韩站双回 220kV 线路	施工便道区		0.08	0.08	0.16
			小计	0.07	0.44	0.51	0.16
总计			1.16	0.44	1.60	0.24	1.84

#### 3.1.2 建设期防治责任范围

建设期水土流失防治责任范围包括工程建设征占的永久占地、临时占地、直接影响区等范围，是工程建设过程中直接造成扰动、损坏和不利影响的区域。

沧州程韩 220 千伏输变电工程建设期防治责任范围为  $1.47\text{hm}^2$ 。建设期水土流失防治责任范围面积见表 3-2。

### 建设期水土流失防治责任范围表

表 3-2

单位:  $hm^2$ 

序号	项 目	占地性质		防治责任范围
		永久占地	临时占地	
1	变电站区	建构筑物区	0.19	
		站内道路	0.16	
		便道砖地面	0.36	
		其他占地	0.02	
		小计	0.73	0.73
		进站道路	0.18	
		施工生产生活区		0.32
		小计	0.91	0.32
		合计	0.97	1.23
2	输电线路	线路塔基区	0.06	
		线路施工区		0.06
		牵张场		0.05
		施工便道区		0.07
		小计	0.06	0.18
合计		0.97	0.50	1.47

### 3. 1. 3 建设期防治责任范围分析

经现场实地勘察并结合相关资料, 确定本工程建设期防治责任范围面积  $1.47hm^2$ , 与方案相比, 防治责任范围减少  $0.37hm^2$ 。减少的具体变化原因如下:

#### 一、新建程韩220千伏变电站

1、变电站址占地: 可研设计变电站站址占地面积  $0.71hm^2$ , 由于主体设计变化, 实际建成后站址占地面积  $0.73hm^2$ , 实际比方案设计阶段增加  $0.02hm^2$ , 主要增加站外围墙保护用地。施工在占地范围内进行, 对周边未造成影响, 无直接影响区。

2、进站道路: 进站道路长约  $225.5m$ , 征地宽度  $8m$ , 路面宽度为  $4.5m$ , 占地面积为  $0.18hm^2$ 。实际道路与方案设计一致, 面积不变。

3、施工生产生活区: 方案设计变电站施工生产生活区位于围墙外, 紧邻进站大门和进站道路, 占地面积  $0.20hm^2$ 。实际位置与设计方案一致, 占地面积为  $0.32 hm^2$ 。施工期间, 施工生活区布置在内施工生产生活区内, 实际比方案设计阶段增加  $0.12hm^2$ 。施工在占地范围内进行, 不产生直接影响区。

变电站区施工过程中不产生直接影响区, 此区直接影响区面积减少  $0.08hm^2$ 。

#### 二、线路工程

1、塔基区: 可研设计新建塔基4基, 实际新建塔基2基, 实际比可研设计塔

基数减少2基。施工过程中优化施工工艺，严格控制占地面积，塔基区占地面积减少 $0.01\text{hm}^2$ 。

- 2、塔基施工区：塔基施工区面积与方案一致。
- 3、牵张场区：由于线路较短，存放的线缆、设备等较一般项目少很多，牵张场面积变小 $0.25\text{ hm}^2$ 。
- 4、施工便道区：塔基数减少，施工便道长度减少，占地面积减小 $0.01\text{hm}^2$ 。线路施工过程中不产生直接影响区，此区直接影响区面积减少 $0.16\text{hm}^2$ 。

## 建设期与方案设计阶段水土流失防治责任范围对比表

表 3-3

单位: hm<sup>2</sup>

项目分区			方案设计	建设期	增减情况	备注	
建设区	变电站区	站址区	构筑物区	0.19	0.19	0	与方案设计基本一致, 增了少许站外围墙保护用地 0.02hm <sup>2</sup>
			站内道路	0.16	0.16	0	
			便道砖地面	0.36	0.36	0	
			其他占地	0	0.02	+0.02	
			进站道路	0.18	0.18	0	与主体设计一致
			施工生产生活区	0.20	0.32	+0.12	施工营地包含生活区, 施工营地占地面积增加
			小计	1.09	1.23	+0.14	
			线路塔基区	0.07	0.06	-0.01	
	线路工程		线路施工区	0.06	0.06	0	对比方案设计阶段, 塔基数减少 2 基, 且施工过程中优化施工工艺, 严格控制占地面积, 塔基区、线路施工区及生活区和施工便道区面积相应减少。
			牵张场区	0.30	0.05	-0.25	
			施工便道区	0.08	0.07	-0.01	
			小计	0.51	0.24	-0.27	
			小计	1.60	1.47	-0.13	
直接影响区	变电站区	站址区	构筑物区	0	0	0	变电站施工在征地范围内进行, 施工临建区域尽量减少对周边的扰动。
			站内道路	0	0	0	
			便道砖地面	0	0	0	
			其他占地	0	0	0	
			进站道路	0.05	0	-0.05	
			施工生产生活区	0.03	0	-0.03	施工临建区域尽量减少对周边的扰动
			小计	0.08	0	-0.08	
			线路塔基区	0.02	0	-0.02	
	线路工程		线路施工区	0.02	0	-0.02	对比方案设计阶段, 塔基数减少 2 基, 且施工过程中优化施工工艺, 严格控制占地面积, 塔基区、线路施工区及生活区和施工便道区面积相应减少。
			施工便道区	0.04	0	-0.04	
			小计	0.08	0	-0.08	
			小计	0.16	0	-0.16	
合计			1.84	1.47	-0.37		

## 3.2 弃渣场设置

根据调查结果，本工程建设期不产生弃方，土石方挖填平衡，建设期无弃渣场（排土场）。

## 3.2 取土场设置

建设过程中土石方挖填平衡，建设期没有设置取料场。

## 3.4 水土保持措施总体布局

按照水土流失防治分区，针对不同的区域、不同工程部位布设防治措施，形成综合的水土流失防治体系。布设的措施主要包括工程措施和临时措施。

### 3.4.1 工程措施

本工程变电站区主要实施站内排水、透水砖、表土清理和表土回铺。线路主要实施表土清理、回铺、整地措施。

### 3.4.2 植物措施

本工程变电站区进站道路撒播草籽进行绿化。

### 3.4.3 临时措施

项目建设过程中对临时堆土及其他物料实施临时遮盖措施，变电站进行临时排水、临时透水砖、临时遮盖、临时拦挡措施。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1.1 站址区水土保持措施布置

##### 工程措施

站内排水：站内排水管道（980m）、窨井（12个）、雨水泵房（1个）等排水设施。措施实施时间为2022年7月~2022年9月。

透水便道砖：变电站内除建构筑物、道路外，无绝缘要求的地面采用透水便道砖铺砌，透水便道砖  $3650\text{m}^2$ 。措施实施时间为 2022 年 7 月。

#### 临时措施

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对站内道路及硬化区内临时堆土、堆料进行抑尘网临时遮盖，面积为  $5300\text{m}^2$ 。措施实施时间为 2021 年 4 月~2022 年 9 月。

#### 3.5.1.2 进站道路区

##### 工程措施

表土收集与回铺：施工前清理、收集进站道路表层土面积为  $0.08\text{hm}^2$ ，剥离措施实施时间为 2021 年 4 月。表土集中堆放，施工完毕后，回铺表土量为  $240\text{m}^3$ 。措施实施时间为 2022 年 9 月。

##### 植物措施

道路两侧绿化：施工完毕，经场地平整、回铺表土后，道路两侧撒播草籽绿化  $0.04\text{hm}^2$ 。措施实施时间为 2022 年 9 月。

#### 3.5.1.3 施工生产生活区

##### 工程措施

表土清理：施工前，清理、收集施工生产生活区占地  $0.32\text{hm}^2$  表土，厚度约 30cm，表土于场地边角集中堆放。措施实施时间为 2021 年 4 月。

表土回铺：施工完毕，结合全面整地，将收集的表土在施工生产生活区占地进行回铺，回铺量为  $960\text{m}^3$ 。措施实施时间为 2022 年 10 月。

全面整地：施工完毕，对施工生产生活区临时占地进行全面整地，为复耕做好准备，整地面积为  $0.32\text{hm}^2$ 。措施实施时间为 2022 年 10 月。

##### 临时措施

临时排水：施工期，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 260m，挖方量为  $51\text{m}^3$ 。措施实施时间为 2021 年 6 月。

临时沉淀池：施工期，在施工生产区排水口处设土质沉淀池 1 座，雨水经简易沉淀处理后排出区外。沉淀池挖方量为  $17.4\text{m}^3$ 。措施实施时间为 2021 年 6

月。

临时遮盖：施工期，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，遮盖面积约为  $1620m^2$ 。措施实施时间为 2021 年 4 月~2022 年 9 月。

#### 3.5.1.4 线路塔基区

##### 工程措施

表土收集与回铺：施工前清理、收集塔基占地范围内表层土面积为  $0.06hm^2$ ，措施实施时间为 2022 年 7 月；表土集中堆放，施工完毕后，回铺表土量为  $180m^3$ 。措施实施时间为 2022 年 9 月。

##### 临时措施

临时遮盖：施工期间，特别是降雨、大风天气时，对塔基区内的临时堆土进行抑尘网临时遮盖，遮盖面积为  $200m^2$ 。措施实施时间为 2022 年 7 月至 2022 年 9 月。

#### 3.5.1.5 线路施工区

##### 工程措施

灌注桩基础施工泥浆池：在每基灌注桩塔基就近地势低洼处设泥浆池（2 个），存放施工产生的泥浆，以便泥浆的循环利用。措施实施时间为 2022 年 7 月。

全面整地：施工后，对塔基施工临时占地采取全面整地措施，以利于复耕，面积  $0.06hm^2$ 。措施实施时间为 2022 年 9 月。

##### 临时措施

临时拦挡：施工期间，特别是降雨、大风天气时，对塔基施工内的临时堆土进行抑尘网临时遮盖，临时遮盖面积  $500m^2$ 。措施实施时间为 2022 年 7 月至 2022 年 9 月。

#### 3.5.1.6 牵张场区水土保持措施布置

##### 工程措施

全面整地：施工完毕，对牵张场施工临时占地采取全面整地措施，以利于复耕，面积  $0.05hm^2$ 。措施实施时间为 2022 年 9 月。

### 临时措施

土工布铺垫：施工前，对每处牵张场地面进行土工布铺垫，减少施工活动直接对地碾压扰动，以利于场地平整恢复，土工布可重复利用，铺垫面积约为500m<sup>2</sup>。措施实施时间为2022年9月。

#### 3.5.1.7 施工便道区

### 工程措施

整地：施工完毕，对新增施工便道占地进行整地，整地面积为0.07hm<sup>2</sup>。

措施实施时间为2022年9月。

## 项目水土保持工程措施完成情况表

表 3-4

防治分区	措施类型	水保措施	工程量			完成时间	
			措施位置	单	实际		
变电站区	站址区	工措施措施	排水管道	变电站围墙内	m	980	2022.7-2022.9
			雨水泵房		个	1	2022.7-2022.9
			窖井		个	12	2022.7-2022.9
	临时措施	透水便道砖	裸露地面	m <sup>2</sup>	3650	2022.7	
		临时遮盖	裸露地面	m <sup>2</sup>	5300	2021.4-2022.9	
	进站道路区	工程措施	表土清理	道路征地	hm <sup>2</sup>	0.08	2021.4
			表土回铺	道路征地	m <sup>3</sup>	240	2022.9
		植物措施	撒播草籽	道路两侧	hm <sup>2</sup>	0.04	2022.9
施工生产生活区	施工生产生活区	工程措施	表土清理	施工租地范围内	hm <sup>2</sup>	0.32	2021.4
			表土回铺	施工租地范围内	m <sup>3</sup>	960	2022.9
			整地	施工租地范围内	hm <sup>2</sup>	0.32	2022.9
	临时措施	排水沟	施工区周边	m	260	2021.6	
		临时遮盖	临时堆土、堆料	m <sup>2</sup>	1620	2021.4-2022.9	
		沉砂池	空地处	座	1	2021.6	
输电线路	线路塔基区	工程措施	表土清理	塔基征地范围	hm <sup>2</sup>	0.06	2022.7
			表土回铺		m <sup>3</sup>	180	2022.9
		临时措施	临时遮盖	临时堆土	m <sup>2</sup>	200	2022.7-2022.9
	线路施工区	工程措施	整地	牵张场、材料站	hm <sup>2</sup>	0.06	2022.9
			泥浆池	灌注桩	座	4	2022.7
		临时措施	临时遮盖	临时堆料	m <sup>2</sup>	500	2022.7-2022.9
	牵张场区	工程措施	整地	占地	hm <sup>2</sup>	0.05	2022.9
		临时措施	临时遮盖	铺垫	m <sup>2</sup>	500	2022.9
	施工便道区	工程措施	整地	施工便道临时占地	hm <sup>2</sup>	0.07	2022.9

### 3.5.2 实际完成与方案对比情况分析

沧州程韩 220 千伏输变电工程水土保持措施落实情况与水保方案设计相比有所变化。具体变化如下：

#### 3.5.2.1 站址区

##### (1) 工程措施

站内排水：方案设计站内设排水管道（900m）、窖井（12个）、雨水泵房（1个）等排水设施；实际站内设排水管道（980m）、窖井（12个）、雨水泵房（1个）等排水设施。实际排水管道长度增加 80m，其他和方案设计一致。

透水便道砖：方案设计根据“两型一化”要求，不进行人工绿化。变电站内除建构筑物、道路外，无绝缘要求的地面采用透水便道砖铺砌，透水便道砖 3600m<sup>2</sup>。实际铺设面积 3650 m<sup>2</sup>，实际铺设面积比方案设计阶段增加 50 m<sup>2</sup>，由于实际站址面积比方案设计阶段增加，排水管道长度、透水砖铺设面积增加。

##### (2) 临时措施

临时遮盖：方案设计施工期间，特别是大风天气时，对站内道路及硬化区内临时堆土、堆料进行抑尘网临时遮盖，估算面积约为 1500m<sup>2</sup>，实际提高防护标准，遮盖面积 5300m<sup>2</sup>，比方案设计增加 3800 m<sup>2</sup>。

#### 3.5.2.2 进站道路区水土保持措施布置

##### (1) 工程措施：

表土收集与回铺：方案设计施工前清理、收集进站道路表层土面积为 0.08hm<sup>2</sup>，集中堆放，施工完毕后，回铺表土量为 240m<sup>3</sup>。实际与方案设计一致。

##### (2) 植物措施：

绿化种草：方案设计施工结束后，对进站道路两侧进行绿化种草，面积为 0.04hm<sup>2</sup>。实际施工结束后，道路两侧撒播草籽 0.04 hm<sup>2</sup>。

#### 3.5.2.3 施工生产生活区水土保持措施布置

##### (1) 工程措施

表土收集与回铺: 方案设计施工前清理、收集施工区表层土面积为  $0.20\text{hm}^2$ , 集中堆放, 施工完毕后, 回铺表土量为  $600\text{m}^3$ 。实际施工区面积增加, 表土剥离面积为  $0.32\text{hm}^2$ , 实际与方案设计增加。

整地: 方案设计施工完毕, 对施工生产生活区临时占地进行整地, 整地面积为  $0.20\text{hm}^2$ 。实际整地面积为  $0.32\text{hm}^2$ , 由于施工阶段占地增加, 实际比方案设计增加  $0.12\text{ hm}^2$ 。

## (2) 临时措施

临时排水: 方案设计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  $250\text{m}$ 。实际在施工区采用土质排水沟, 长度为  $260\text{m}$ , 与方案设计变化不大。

临时沉淀池: 方案设计在施工生产区排水口处设土质沉淀池 1 座, 雨水经简易沉淀处理后排出区外。沉淀池挖方量为  $17.4\text{m}^3$ 。实际设置临时沉淀池 1 座, 与方案设计一致。

临时遮盖: 方案设计施工期间, 特别是降雨、大风天气时, 对施工生产生活区内的建材、堆料进行抑尘网临时遮盖, 估算面积约为  $1500\text{m}^2$ 。实际遮盖面积约为  $1620\text{m}^2$ , 由于占地减少, 实际比方案设计增加  $120\text{m}^2$ 。

临时拦挡: 方案设计临时拦挡  $102.5\text{ m}^3$ , 实际堆土高度较低, 临时拦挡未实施。

### 3.5.2.4 线路塔基区水土保持措施布置

#### (1) 工程措施

表土收集与回铺: 方案设计施工前清理、收集塔基占地范围内表层土面积为  $0.07\text{hm}^2$ , 集中堆放, 施工完毕后, 回铺表土量为  $210\text{m}^3$ 。实际施工前清理、收集塔基占地范围内表层土面积为  $0.06\text{hm}^2$ , 集中堆放, 施工完毕后, 回铺表土量为  $180\text{m}^3$ 。由于实际比方案设计阶段塔基减少 2 基, 占地减少, 实际比方案设计

剥离面积减少  $0.01 \text{ hm}^2$ ，回铺量减少  $30 \text{ m}^3$ 。

#### (2) 临时措施

临时拦挡：方案设计塔基基础施工时，将开挖的基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  $40\text{m}^3$ 。实际对临时堆土采取临时遮盖措施，遮盖面积  $200 \text{ m}^2$ 。同样起到对临时堆土的防护作用。

### 3.5.2.5 线路施工区水土保持措施布置

#### (1) 工程措施

整地：方案设计施工完毕，对新增施工区占地进行整地，整地面积为  $0.06\text{hm}^2$ 。实际整地面积为  $0.06\text{hm}^2$ ，方案设计与实际一致。

(2) 临时措施临时遮盖：方案设计施工期间，特别是降雨、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  $400\text{m}^2$ 。实际遮盖面积  $500\text{m}^2$ ，实际比方案设计阶段遮盖面积增加  $100\text{m}^2$ 。

### 3.5.2.6 牵张场区水土保持措施布置

#### (1) 工程措施

整地：方案设计施工完毕，对新增牵张场占地进行整地，整地面积为  $0.30\text{hm}^2$ 。实际整地面积为  $0.05 \text{ hm}^2$ ，实际线路牵张场面积减少，故实际比方案设计阶段整地面积减少  $0.25 \text{ hm}^2$ 。

(2) 土工布铺垫：方案设计对每处牵张场地面进行土工布铺垫，减少施工活动直接对地碾压扰动，以利于场地平整恢复，土工布可重复利用，铺垫面积约为  $2700\text{m}^2$ 。实际土工布铺垫面积  $500 \text{ m}^2$ ，实际实际线路牵张场面积减少，故实际比方案设计阶段整地面积减少  $2200 \text{ m}^2$ 。

### 3.5.2.7 施工便道区水土保持措施布置

#### (1) 工程措施

整地：方案设计施工完毕，对新增施工便道占地进行整地，整地面积为  $0.08\text{hm}^2$ 。实际整地面积  $0.07\text{hm}^2$ ，比方案设计阶段减少  $0.01 \text{ hm}^2$ ，实际施工便道区面积比方案设计阶段减少，故整地面积减少。

本工程水土保持防治措施变化情况详见表 4-6。

## 水土保持防治措施对比表

表4-6

防治分区	措施类型	水保措施	工程量				增减情况	备注	
			措施位置	单位	设计	实际			
变电站区	站址区	工程措施	排水管道	变电站围墙内	m	900	980	+80	实际站址面积比方案设计阶段增加, 排水管道长度、透水砖铺设面积增加
			雨水泵房		个	1	1	0	
			窖井		个	12	12	0	
		透水便道砖	裸露地面	m <sup>2</sup>	3600	3650	+50		
	临时措施	临时遮盖	站内临时堆料	m <sup>2</sup>	1500	5300	+3800	除对临时堆料遮盖外, 裸露面及时遮盖	
		工程措施	表土清理	道路征地范围内	hm <sup>2</sup>	0.08	0.08	0	与主体设计一致
	进站道路区		表土回铺	道路征地范围内	m <sup>3</sup>	240	240	0	与主体设计一致
	植物措施	绿化	围墙外保护区征地	m <sup>2</sup>	0.04	0.04	0	方案设计对道路两侧种草绿化, 实际实施	
施工生产活动区	工程措施	表土清理	道路征地范围内	hm <sup>2</sup>	0.20	0.32	+0.12	临时占地面积增加, 措施面积相应增加	
		表土回铺	道路征地范围内	m <sup>3</sup>	600	960	+360		
		整地	施工租地范围内	hm <sup>2</sup>	0.20	0.32	+0.12		
	临时措施	排水沟	施工区周边	m	250	260	+10	对临时堆土进行苫盖、修建临时排水沟, 修建沉淀池、临时拦挡未实施	
		沉淀池		座	1	1	0		
		临时遮盖	临时堆土、堆料	m <sup>2</sup>	1500	1620	+120		
		临时拦挡	空地处	m <sup>3</sup>	102.5	0	-102.5		
输电线	工程措施	表土清理	塔基征地范围	hm <sup>2</sup>	0.07	0.06	-0.01	塔基数减少	
		表土回铺		m <sup>3</sup>	210	180	-30		
	临时措施	临时遮盖	临时堆土	m <sup>2</sup>	100	200	+100	临时遮盖增加, 临时拦挡减少	

		临时拦挡	临时堆土	$m^3$	40	0	-40	
线路施工区	工程措施	整地	牵张场、材料站	$hm^2$	0.06	0.06	0	临时遮盖增加
	临时措施	临时遮盖	临时堆料	$m^2$	400	500	+100	
牵张场区	工程措施	整地	牵张场、材料站	$hm^2$	0.30	0.05	-0.25	节约占地, 牵张场占地面积减小
	临时措施	临时遮盖	临时堆料	$m^2$	2700	500	-200	节约占地, 牵张场占地面积减小
施工便道区	工程措施	整地	施工便道临时占地	$hm^2$	0.08	0.07	-0.01	施工便道面积减少

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 水土保持投资完成情况

沧州程韩 220 千伏输变电工程水土保持工程实际完成总投资 188.27 万元，其中工程措施投资 134.84 万元，植物措施 0.5 万元，临时措施投资 13.89 万元，独立费用 36.80 万元，水土保持补偿费 2.24 万元。实际完成水土保持措施投资情况详见表 3-6。

水土保持措施投资完成情况

表3-6

分区	水土保持措施		投资 (万元)
一	工程措施		134.84
变电站	站内道路及硬化区	排水管道、雨水泵房、窖井	92.6
		透水便道砖	16.55
	进站道路	表土清理	0.01
		表土回铺	0.14
	施工生产生活区	表土清理	0.07
		表土回铺	0.56
		整地	0.06
输电线路	线路塔基区	表土清理	0.07
		表土回铺	0.1
	线路施工区	整地	0.01
		泥浆池	24.68
	牵张场	整地	0.01
	施工便道	整地	0.01
二	植物措施		0.5
	进站道路	撒播草籽	0.5
三	临时措施		13.89
变电站区	站址区	临时遮盖	7.64
	施工生产生活区	排水沟	0.08
		临时遮盖	2.33
		沉淀池	0.02
输电线路	线路塔基区	临时遮盖	0.29
	线路施工区	临时遮盖	0.72
	牵张场	临时铺垫	0.23
	其他临时措施		2.58
四	独立费用		36.8
五	水土保持补偿费		2.24
	水土保持总投资		188.27

### 3.6.2 工程实际完成措施投资与方案设计投资对比情况

相对比水土保持方案阶段，工程建设中水土保持投资减少了 3.23 万元，其中工程措施增加 11.70 万元，植物措施减少 5.25 万元，临时措施增加 3.03 万元，独立费用减少 2 万元，基本预备费减少 10.71 万元。投资变化的主要原因如下。

#### (1) 工程措施：

由于实际建设中，排水设计变化，排水管沟长度增加，由于线路塔基数减少，表土清理回铺面积减少。工程措施增加 11.70 万元。

(2) 植物措施：进站道路种乔灌草改为种草，植物措施投资减少 5.25 万元。

(3) 临时措施：变电站提高施工标准，对裸露地面进行临时遮盖，遮盖面积增加，临时措施投资核增 3.03 万元。

(4) 基本预备费取消，减少投资 10.71 万元。水土保持补偿费已缴纳。综上，水土保持投资变化在合理范围内，符合水土保持要求。水土保持实际投资与方案对比情况见表 3-7。

方案阶段和工程实际水土保持投资详细对比表

表3-7

单位：万元

分区	水土保持措施		方案设计(万元)	实际投资(万元)	增减变化(万元)
一	工程措施		123.14	134.84	11.7
变电站	站内道路及硬化区	排水管道等	86.09	92.6	6.51
		透水便道砖	11.21	16.55	5.34
	进站道路	表土清理	0.01	0.1	0.09
		表土回铺	0.24	0.14	-0.1
	施工生产生活区	表土清理	0.25	0.07	-0.18
		表土回铺	0.35	0.56	0.21
		整地	0.03	0.06	0.03
输电线路	线路塔基区	表土清理	0.08	0.07	-0.01
		表土回铺	0.12	0.1	-0.02
	线路施工区	整地	0.01	0.01	0
		灌注桩泥浆池	24.69	24.68	-0.01
	牵张场	整地	0.05	0.01	-0.04
	施工便道	整地	0.01	0.01	0
二	植物措施		5.75	0.5	-5.25
输电线路	进站道路	种乔灌草	5.75	0.5	-5.25

3 水土保持方案实施情况

三	临时措施		10.86	13.89	3.03
变电站区	站址区	临时遮盖	2.16	7.64	5.48
	施工生产生活区	排水沟	0.08	0.08	0
		沉淀池	0.01	0.02	0.01
		临时遮盖	2.16	2.33	0.17
		拦挡	1.36	0	-1.36
输电线路	线路塔基区	临时拦挡	0.53	0	-0.53
		临时遮盖	0.14	0.72	0.58
	线路施工区	临时遮盖	1.84	0.23	-1.61
其他临时措施			2.58	2.58	0
四	独立费用		38.8	36.8	-2
五	基本预备费		10.71	0	-10.71
六	水土保持补偿费		2.24	2.24	0
水土保持总投资			191.5	188.27	-3.23

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系和措施

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。

#### 4.1.2 设计单位质量管理体系和措施

本项目工程设计单位是中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司，作为技术力量雄厚的行业部门，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。

#### 4.1.3 监理单位质量控制体系和措施

监理单位始终以“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。

#### 4.1.4 施工单位质量保证体系和措施

作为工程施工单位，沧州中兴实业有限公司实力雄厚、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体系和质量保证体系，一是都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安全管理》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。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

本次水土保持工程措施质量评定采取了查阅工程监理资料、自检验收数据和现场抽查等方法，对完成的水土保持工程措施从主要原材料、工程完成数量、外观质量和工程品质等方面进行评定。

### 4.2.1 项目划分及结果

本项目水土保持工程进行质量评定的共有 4 个单位工程，6 个分部工程，44 个单元工程。水土保持工程单元划分表见表 4-1。

## 水土保持工程单元划分表

表 4-1

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	排洪导流设施	站内排水	9	按段划分, 每 50-100m 作为一个单元工程。
土地整治工程	场地整治	表土清理	3	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	3	
		场地平整	4	
降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水砖	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。
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	8	按面积划分, 每 100~1000m <sup>2</sup> 作为一个单元工程, 不足 100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m <sup>2</sup> 的地块可划分为两个以上单元工程。
		临时铺垫		
	排水	排水沟	2	每个单元工程 50-100m
	沉淀	沉淀池	5	每个单元工程 10-30m <sup>3</sup> , 不足 10m <sup>3</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于 30m <sup>3</sup> 的可以划分为两个以上单元工程。
合计			44	

## 4.2.2 各防治区工程质量评定

本项目水土保持工程进行质量评定的共有 4 个单位工程, 6 个分部工程, 44 个单元工程, 工程质量等级由施工单位初评, 监理复核, 质监站核定, 其质量评定结果为: 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。水土保持工程质量评定情况表见表 4-2。

### 水土保持工程质量评定情况表

表 4-3

单位工程	分部工程	内容	单元工程	抽查数量	合格数量	合格率
防洪排导工程	排洪导流设施	站内外排水	9	9	9	100%
土地整治工程	场地整治	表土清理	3	3	3	100%
		表土回铺	3	3	3	100%
		场地平整	4	4	4	100%
降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水砖	9	9	9	100%
临时防护工程	覆盖	临时遮盖和铺垫	8	8	8	100%
	排水	排水沟	2	2	2	100%
	沉淀	沉淀池	5	5	5	100%
合计			44	44	44	

## 4.3 总体质量评价

验收小组在查阅有关资料的基础上，按照突出重点、全面涵盖的原则，通过现场查验、量测等方法对各项水土保持工程措施进行外观质量抽查。结果表明，本项目完成的变电站排水管沟、透水砖、表土剥离、表土回铺、临时拦挡、临时遮盖等各项水土保持措施结构尺寸符合要求，外观整齐，基本没有质量缺陷，工程措施经试运行，防护效果良好。

本项目水土保持工程措施与主体工程同时设计、同时招标、同时施工。验收小组查阅了与水土保持工程措施有关的工程监理、施工合同以及工程竣工等方面的资料，认为该项目在建设过程中质量管理和监督体系完备，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品的检查落实到位，相关设计、施工、监理、监测、质量监督检查和自查初验等资料详实、完备。

沧州程韩 220 千伏输变电工程水土保持措施按照水土保持方案的要求落实了各项水土保持措施，经查阅监理、竣工及自检等相关资料和实地抽查量测，核实完成的各项工程量属实。工程施工过程中未造成水土流失危害和环境恶化，项目区内的水土流失得到了有效地治理。

综上所述，验收小组认为完成水土保持工程措施质量合格，经试运行，起到了有效地防护效果，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

沧州程韩 220 千伏输变电工程建设中，根据主体工程的要求优化工程设计和征占地变化，对水土保持措施设计结合各防治分区的实际情况进行了局部优化和调整。

评估小组经过审阅设计、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、对工程建设是适宜的。根据实地抽查复核来看，工程变更未引发水土流失事故，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，水土流失治理标准较高，治理效果较好。因此，评估小组认为本项目水土流失防治总体布局合理，防治效果显著。

### 5.2 水土保持效果

根据水土保持实际调查结果，通过各类水土流失防治措施的综合治理，项目区主要水土流失防治指标达到了方案要求的水土流失防治标准，其中项目区扰动土地整治率达到 98.64%；水土流失总治理度达到 97.94%；土壤流失控制比达到 1.8；拦渣率达到 98%。

#### 5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率(%)=(水土保持措施面积+永久建筑面积)/建设区扰动地表面积×100%，其中水土保持措施面积=工程措施面积+植物措施面积。

主体工程完工后，建设单位积极落实水土保持方案设计，经现场调查核定，各防治分区内地内建（构）筑物占地面积 0.50hm<sup>2</sup>，工程共完成土地治理面积 1.45hm<sup>2</sup>，扰动土地整治率达到 98.64%。项目扰动土地整治面积汇总情况详见表 5-1。

## 扰动土地整治情况统计表

表 5-1

监测分区		扰动面积 ( hm <sup>2</sup> )	扰动土地治理面积 ( hm <sup>2</sup> )			扰动土地 整治率 ( % )	
			工程措施	植物措施	建筑物 及硬化		
变电 站	变电站址	0.73	0.36		0.36	0.72	98.63
	进站道路区	0.18		0.04	0.14	0.18	100
	施工生产生活区	0.32	0.31			0.31	96.88
输电 线路 区	塔基区	0.06	0.06			0.06	100
	施工区	0.06	0.06			0.06	100
	牵张场	0.05	0.05			0.05	100
	施工便道区	0.07	0.07			0.07	100
合计		1.47	0.91	0.04	0.5	1.45	98.64

## 5.2.2 水土流失总治理度

根据对各防治分区调查和各单位工程验收资料统计, 本工程实际造成水土流失面积为 0.97hm<sup>2</sup>, 水土保持治理面积 0.95hm<sup>2</sup>, 水土流失总治理度达到 97.94%, 达到了方案设计要求。项目水土流失治理面积汇总情况详见表 5-2。

## 水土流失治理情况统计表

表 5-2

监测分区		水土流失面积 ( hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 ( hm <sup>2</sup> )			水土流 失总治 理度 ( % )
			工程措施	植物措施	小计	
变电 站	变电站址	0.37	0.36		0.36	97.30
	进站道路区	0.04		0.04	0.04	100.00
	施工生活区	0.32	0.31		0.31	96.88
输电 线路 区	塔基区	0.06	0.06		0.06	100.00
	施工区	0.06	0.06		0.06	100.00
	牵张场	0.05	0.05		0.05	100.00
	施工便道区	0.07	0.07		0.07	100.00
合计		0.97	0.91	0.04	0.95	97.94

### 5.2.3 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区为北方土石山区，容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，通过对项目区水土流失状况的监测，统计出项目设计水平年末加权平均土壤侵蚀模数为  $111\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区综合测算项目试运行期土壤流失控制比为 1.8。

### 5.2.4 拦渣率

根据监测统计、计算的结果，该项目建设过程中挖填平衡，未产生永久性弃渣，施工过程中对临时堆土采取临时措施，拦渣率达到 98%。

### 5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

由于项目区位于华北平原，占地类型为耕地，施工结束后，占用耕地的临时占地可复耕，不再计算林草植被恢复率及林草覆盖率。

### 5.2.6 水土流失防治达标分析

本项目在建设过程中比较重视水土保持生态环境工作，注重环境保护和水土流失治理，做到了水土保持生态环境工作与项目开发建设相结合。水土流失防治工程与措施的施工组织基本合理，水土流失得到有效控制。

本项目在工程建设过程中各项水土保持措施布置到位，运行效果良好，水土流失得到治理，土地生产力得到恢复，项目区各项水土流失防治指标达到了水土流失防治规定的一级防治标准和方案设计的防治目标。水土流失防治达标情况见表5-3。

## 设计水平年末防治目标表

表5-3

防治指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	评估结果
扰动土地整治率(%)	95	水保措施面积+建筑面积	hm <sup>2</sup>	1.45	98.64	达标
		扰动地表面积	hm <sup>2</sup>	1.47		
水土流失总治理度(%)	85	水保措施防治面积	hm <sup>2</sup>	0.95	97.94	达标
		造成水土流失面积	hm <sup>2</sup>	0.97		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/km <sup>2</sup> .a	200	1.8	达标
		土壤侵蚀模数平均值	t/km <sup>2</sup> .a	111		
拦渣率(%)	95	设计拦渣量	万 m <sup>3</sup>	/	98	达标
		弃渣量	万 m <sup>3</sup>	/		

## 5.3 公众满意度调查

通过对变电站周边村庄村民随机进行访问调查，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，全部村民对变电站建设比较满意。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

国网河北省电力有限公司沧州供电公司作为本工程的建设单位，负责本工程的投资建设；为了更好的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，全部由下设的运营部负责，具体负责项目建设范围内的水土保持工程组织、实施、监督管理。

### 6.2 规章制度

在项目建设过程中，国网河北省电力有限公司沧州供电公司建立完善的管理体系，实施运转灵活的管理机制，建立健全各项规章制度，严格推行制度管理。本项目水土保持工程建设实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制等规章制度，从制度上保证和规范本项目各项水土保持工程顺利建成并投入使用奠定了基础。

### 6.3 建设管理

#### 6.3.1 水土保持工程招投标情况

本项目水土保持工程作为主体工程的施工内容，已经全部纳入主体工程的勘查、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的招投标活动中。

#### 6.3.2 合同及其执行情况

在合同执行过程中，引入了规范的监督监理机制，进行规范的工程合同管理。一是坚持监督施工单位严格履行合同，不定期地对承包人进行合同履约情况检查，对人、机、料配备不齐的提出限期整改要求，维护了合同的严肃性；二是坚持现场办公处理

重大合同管理事项，及时会同设计、施工、监理单位三方代表进行现场办公，签订四方会议纪要，加快处理问题的速度并保证处理问题的准确性和权威性；三是坚持合同管理程序化，对工程变更、质量验收、计量支付都规定固定的格式，做好合同管理规范程序化；四是严格控制工程变更，要求申报真实资料齐全、数据准确、会议决定，发挥了资金安全正确运作、推动工程顺利进行的作用。

### 6.3.3 施工材料采购及供应

本项目水土保持工程所需的钢材、水泥等材料由建设单位通过公开招标，严格按照招投标法的规定和有关招标工作管理制度，择优选择生产厂家或供应商供应，并与生产厂家或供应商签订购销合同，其材料款由建设单位垫付，再由建设单位从施工单位的计量款中扣回；砂、石料由建设单位固定单价，由施工单位自行外购；其它施工材料由施工单位自行采购，经监理和质量监督部门检验合格后方可投入使用。

## 6.4 水土保持监测

沧州程韩 220 千伏输变电工程水土保持监测任务由河北环京工程咨询有限公司承担。2021 年 3 月接受委托后，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《沧州程韩 220 千伏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地面监测、调查监测和巡查监测相结合的监测方法。地面监测利用 GPS 进行定位，采取侵蚀沟量测法测定土壤流失量。沿线路的走向进行全面调查和巡查，监测工程建设对土地的扰动情况、弃土的处理情况、耕地的复耕情况、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，比较重视生态环境的水土保持工作，注重绿化和美化效果，做到了水土保持生态环境工作与项目的开发建设相结合。工程措施、植物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。在运行期内没有发生严重水土流失危害。

本项目自启动验收工作以来，通过现场调查勘查、资料收集、资料分析汇总，达到了水土保持工作的预期目标。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，能够发挥水土保持防护效益，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。河北电力工程监理有限公司作为水土保持工程的监理单位，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 2-3 名，所有监理人员都是多年从事监理工作具有丰富的经验，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，河北省电力工程监理有限公司编制了工程监理实施细则。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 水土保持补偿费缴纳情况

批复方案中的水土保持补偿费为 2.24 万元，实际缴纳 2.24 万元，水土保持补偿费均已缴清。

## 6.7 水土保持设施管理维护

工程永久征地范围内的水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工

作由国网河北省电力有限公司沧州供电公司负责管理、维护。具体管理措施如下：

(1)档案管理。由档案室负责水土保持工作的档案管理工作。对各种资料、文本，包括水土保持方案及批复、初设文件及批复，以及其他基础资料，均进行了归档保存。

(2)巡查记录。由运营部对各项水土保持设施进行定期巡查，并做好巡查记录。发现情况及时上报处理。

(3)及时维修。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。

综上所述，沧州程韩 220 千伏输变电工程在项目运行期水土保持设施有专门的机构和人员具体负责，管理责任落实落实到位，相应规章制度健全，能够保证水保设施的正常运行和水保效益的持续发挥。

## 7 结论

### 7.1 结论

(1) 建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求，编制了本工程《水土保持方案报告书》，并取得了沧州市行政审批局的批复文件。

(2) 建设单位在建设过程中，依据批复的水土保持方案，结合本项目实际情况落实了水土保持建设任务，所采取的防治措施有效防治了工程建设期间的水土流失。

(3) 开展了水土保持监理工作，监理资料齐全，单位工程、分部工程质量合格率 100%，达到水土保持防治要求。

(4) 开展了水土保持监测工作，水土保持措施实施效果明显，项目区项目区项目区扰动土地整治率达到 98.64%；水土流失总治理度达到 97.94%；土壤流失控制比达到 1.8；拦渣率达到 98%。均达到了水土保持方案确定的防治目标。

(5) 沧州程韩 220 千伏输变电工程水土保持工程实际完成总投资 188.27 万元，其中工程措施投资 134.84 万元，植物措施 0.5 万元，临时措施投资 13.89 万元，独立费用 36.80 万元，水土保持补偿费 2.24 万元。

(6) 水土保持设施具备正常运行条件，满足交付使用要求，且运行、管理及维护责任落实。

根据办水保〔2018〕133 号文，存在下列情况之一的，竣工验收结论不通过：未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的；未依法依规开展水土保持监测或补充开展的水土保持监测不符合规定的；未依法依规开展水土保持监理工作；废弃土石方未对方在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；水土保持措施体系、等级和标准未经批准的水土保持方案要求落实的；重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的；水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的；未依法依规

缴纳水土保持补偿费的。

本工程不存在上述的任何情况，建设单位较重视水土保持工作，依法编报了水土保持方案；实施了水土流失防治措施；开展了水土保持监理、监测工作，建成的水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标达到了方案确定的目标值；缴纳了水土保持补偿费；已建成的水土保持设施运行正常，运行管护责任落实，达到了水土保持设施验收的条件。

## 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。

## 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) 水土保持初步设计审批资料
- (5) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (6) 重要水土保持单位工程验收照片
- (7) 水土保持补偿费缴纳文件

### 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

#### 附件（1）项目建设及水土保持大事记

- 1、2021年4月，沧州程韩220千伏输变电工程开工，河北环京工程咨询有限公司开始进行水土保持监测工作。
- 2、2021年4月，开始进行表土剥离等工作。
- 3、2022年10月，开始修建站内外排水管道、表土回铺等措施。
- 4、2022年10月，开始进行整地等措施。
- 5、2022年9月，开始铺设透水便道砖。
- 6、2022年10月，沧州程韩220千伏输变电工程完工试运行。
- 7、2023年5月，进行水土保持工程自验工作。

# 沧州高新区行政审批局文件

沧高审核字[2018]2号

## 沧州高新区行政审批局 关于沧州程韩 220kV 输变电工程项目核准的 批复

国网河北省电力有限公司沧州供电公司：

报来沧州程韩 220kV 输变电工程项目有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、同意建设沧州程韩 220kV 输变电工程项目。

项目建设单位为国网河北省电力有限公司沧州供电公司。

二、项目建设地点为迎宾大道西侧、松源路北侧。

三、项目的主要建设内容及建设规模为：程韩 220kV 变电站一座，规划安装 3 台 180MVA 有载调压变压器，本期安装 2 台，规划 220kV 出线 8 回，本期 4 回，规划 110kV 出线 12 回，本期

5回，规划10kV出线30回，本期20回；新建双回架空线路一条，线路路径长度0.5km。总占地面积13.57亩（9046.38平方米），总建筑面积3695平方米。

四、项目总投资为14099万元，其中项目资本金为3524.75万元，项目资本金占项目总投资的比例为25%。

五、招标内容。按照《招标方案核准表》核定内容实施。

六、核准项目的相关文件分别是《沧州高新区行政审批局关于高新区程韩220kV输变电工程项目建设用地预审意见》（沧高审预字[2018]4号）、《沧州高新区行政审批局关于沧州程韩220kV输变电工程建设项目的选址意见》（沧高审选字[2018]03号）、《沧州高新区行政审批局关于沧州程韩220kV输变电工程的社会稳定风险评估意见》（沧高审稳字[2018]5号）。

七、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局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具是否同意变更的书面意见。

八、请国网河北省电力有限公司沧州供电公司根据本核准文件，办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

九、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年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。我局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。

注：项目在2年期限内未开工建设也未按照规定向项目核准机关申请延期的，项目核准文件自动失效。

项目代码:2018-440300-00-000033

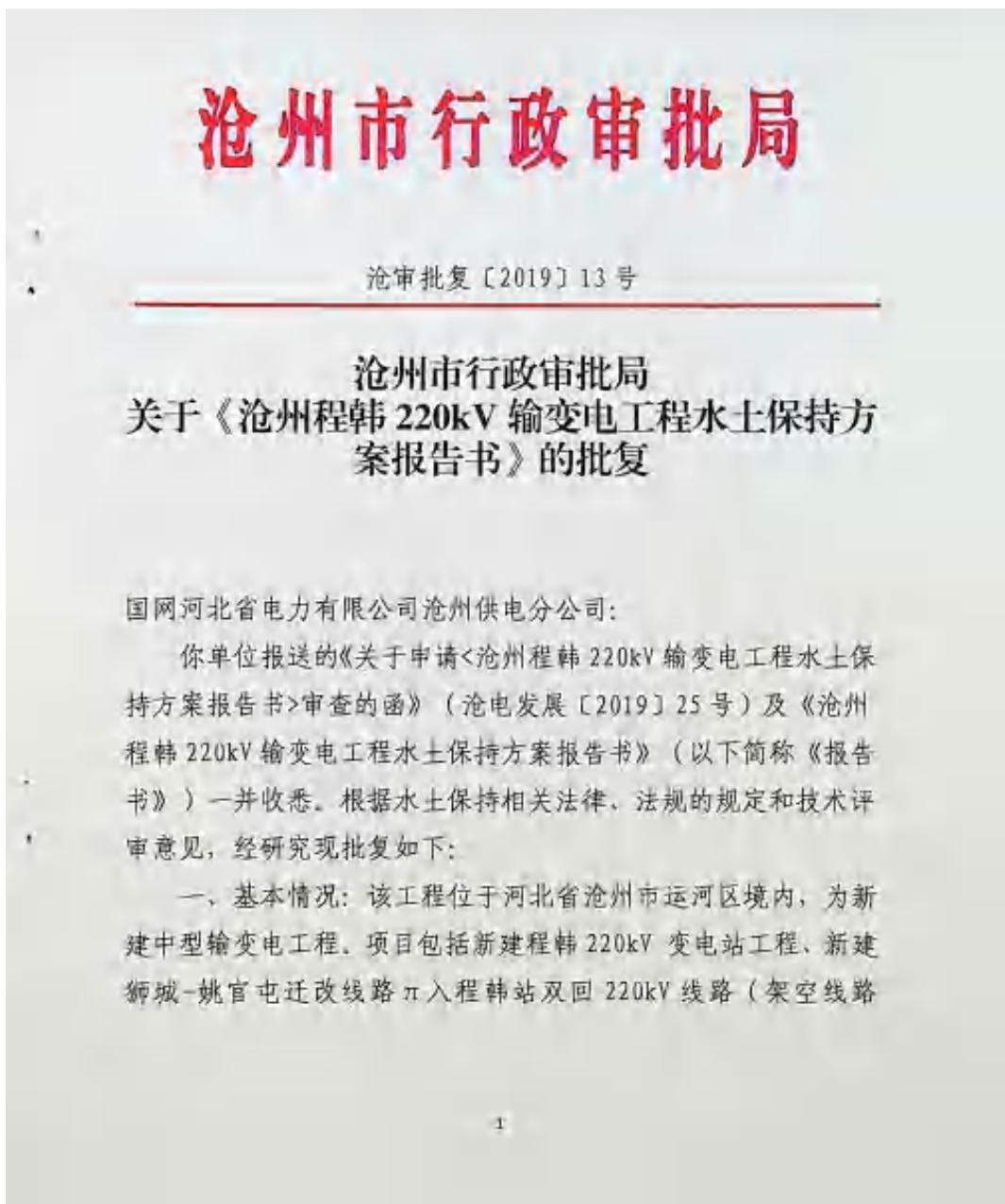


高新区行政审批局

2018年12月25日印发

(共印3份)

(3) 水土保持方案批复文件



国网河北省电力有限公司沧州供电公司：

你单位报送的《关于申请<沧州程韩 220kV 输变电工程水土保持方案报告书>审查的函》（沧电发展〔2019〕25号）及《沧州程韩 220kV 输变电工程水土保持方案报告书》（以下简称《报告书》）一并收悉。根据水土保持相关法律、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：该工程位于河北省沧州市运河区境内，为新建中型输变电工程。项目包括新建程韩 220kV 变电站工程、新建狮城-姚官屯迁改线路 π 入程韩站双回 220kV 线路（架空线路

2×0.5km，其中程韩-姚官屯2×0.3km、程韩-狮城2×0.2km，新建铁塔4基)以及配套光缆通信工程。工程总占地1.60公顷，其中永久占地1.16公顷，临时占地0.44公顷。工程挖填土方总量为1.56万m<sup>3</sup>，其中挖方0.67万m<sup>3</sup>，填方0.89万m<sup>3</sup>，外借方0.25万m<sup>3</sup>，工程线路回填余方0.03万m<sup>3</sup>在塔基范围内平铺，无外弃土方。工程估算总投资14099万元，其中土建投资3221万元。工程计划于2019年8月开工，2020年5月完工，总工期10个月。

二、原则同意《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内容、方法。方案确定的水土保持防治责任范围面积为1.84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，施工中做好临时防护措施，施工结束后及时清理、覆土平整，恢复植被。

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估算总投资191.50万元。

六、建设单位在该项目建设阶段应当落实以下工作：

1. 按照水土保持“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到下阶段主体工程初步设计、招标合同和施工组织设计之中。

2. 落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

3. 水土保持方案批复后，工程位置、建设规模发生较大变化或水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更的，应当补充或者修改《报告书》，报原水土保持方案审批部门审批。

4. 项目开工前自行或委托具有水土保持监测资质的单位开展水土保持监测工作，并向项目所在县级水行政主管部门足额缴纳水土保持补偿费。

5. 加强水土保持监管，严格控制施工扰动范围，减少施工过程中造成的水土流失。

七、项目建设完工后，由生产建设单位自主验收，验收合格后，向我局报备。



# 国网河北省电力有限公司文件

冀电建设〔2019〕50号

## 国网河北省电力有限公司关于国网沧州供电公司 程韩 220kV 输变电工程初步设计的批复

国网沧州供电公司：

程韩 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，原则同意该工程初步设计。现批复如下：

沧州程韩 220kV 输变电工程包括 5 个单项工程：程韩 220kV 变电站新建工程，狮城 220kV 变电站保护改造工程，姚官屯 220kV 变电站保护改造工程，狮城—姚官屯 I、II 回  $\pi$  入程韩变 220kV 线路工程和配套的系统通信工程。

### 一、程韩 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5回，均采用户内GIS设备。站址总用地面积1.09hm<sup>2</sup>。全站总建筑面积3759m<sup>2</sup>。

## **二、狮城—姚官屯I、II回π入程韩变220kV线路工程**

新建线路路径长度0.2km（姚官屯和狮城侧各0.1km），全线同塔双回路架设。导线采用JLG1A-400/35钢芯铝绞线，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12476万元，工程概算汇总表见附表。

沧州程韩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。

附表

沧州程韩 220kV 输变电工程概算汇总表

单位: 万元

序号	工程名称	静态投资	其中: 场地征用及清理费	动态投资
1	沧州程韩 220kV 输变电工程	12249	672	12476

附件:国网经济技术研究院有限公司关于河北沧州程韩 220kV  
输变电工程初步设计的评审意见(经研咨(2019)708  
号)

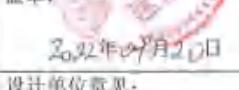
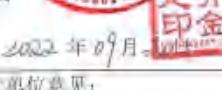
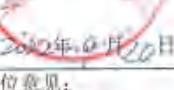
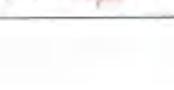
国网河北省电力有限公司

2019年9月19日

(此件发至收文单位本部)

## (5) 分部工程和单位工程验收签证资料

### 工程竣工验收报告

工程名称	冀韩220kV输变电工程		
建设单位	国网河北省电力公司沧州供电公司		
设计单位	中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司		
监理单位	河北电力工程监理有限公司		
施工单位	沧州中兴实业集团有限责任公司		
初设批文	冀电发展〔2018〕238号	核准批文	冀电建设〔2019〕50号
开工日期		计划竣工日期	2022-09-20
工程质量验收意见	优良	实际竣工日期	2022-09-20
主要工程内容及工程量:			
<p><b>土建部分:</b>          本站总用地面积 1.09hm<sup>2</sup> (16.35 亩), 其中围墙内占地面积 0.69hm<sup>2</sup>。新建进站道路约 225m。站内道路采用砼型道路, 路面块铺设路面, 面积 1563m<sup>2</sup>。电缆沟采用混凝土结构, 主电缆沟长度 315m。场地采用广场砖地坪。站区围墙采用装配式围墙。</p> <p>站内建有 110kV 配电装置楼、220kV 配电装置楼、消防泵房、警卫室等建筑物, 建筑面积分别为 1937m<sup>2</sup>、1644m<sup>2</sup>、136m<sup>2</sup>、40m<sup>2</sup>, 全站总建筑面积 3759m<sup>2</sup>。110kV 配电装置楼、220kV 配电装置楼均采用钢框架结构, 110kV 配电装置楼采用筏板基础, 220kV 配电装置楼采用条形基础。警卫室采用钢框架结构, 钢筋混凝土独立基础。消防泵房采用钢框架结构, 筏板基础。</p> <p>主变基础采用钢筋混凝土板式基础, 上设备形基础。</p> <p><b>电气部分:</b></p> <p>一次: 主变压器: 本期为三台主变压器, 容量为 3×180 MVA, 本期 2 台; 电压等级 220/110/10kV。220kV 配电装置: 采用 GIS, 本期建设双母线, 出线 4 回。</p> <p>110kV 配电装置: 采用 GIS, 本期建设单母线三分段, 出线 5 回。</p> <p>10kV 配电装置: 采用户内开关柜设备。</p> <p>无功补偿: 按每台主变 (8.016+6) MVar 无功补偿, 本期 2×2×8MVar 电容器+2×2×10MVar 电抗器。</p> <p>二次: 防保屏安装, 电缆敷设及二次回路检查接线, 保护调试。</p>			
遗留问题: 无			
永久缺陷: 无			
验收意见:			
建设单位意见:	监理单位意见:	施工单位意见:	
签字:  盖章:  2022年09月20日	签字:  盖章:  2022年09月20日	签字:  盖章:  2022年09月20日	
设计单位意见:	运行单位意见:	物资单位意见:	
签字:  盖章:  2022年09月20日	签字:  盖章:  2022年09月20日	签字:  盖章:  2022年09月20日	

(6) 重要水土保持单位工程验收照片



变电站进站道路（两侧种草绿化）



变电站铺设透水砖



塔基复耕



变电站雨水收集口



变电站及施工生产生活区（项目部）施工中



变电站外施工区、进站道路已平整

## (7) 水土保持补偿费缴纳文件

交易账户信息		中国电力财务有限公司 CHINA POWER FINANCE CO., LTD.		交易回单	
币种: 人民币		日期: 2021-03-29		流水号: JN10050414210329003340	
交 易 账 户 信 息	户 名	国网河北省电力有限公司沧州供电公司	对 方 账 户 信 息	户 名	沧州高新技术产业开发区财政局非税收入专户
	账 号	13001615802050500872-194		账 号	0408010429300218095
	开户机构	河北业务部		开户机构	中国工商银行沧州河西支行
金额 (大写)	贰万贰仟肆佰元整	仟	佰	拾	亿 仟 佰 拾 万 千 百 十 元 角 分
					￥ 2 2 4 0 0 0 0 0
交易类型	付款				
摘要	B970_沧州供电公司村一次性业务款				
备注	B970_沧州供电公司村一次性业务款				
检 验 码	2021032913001618002050500872-194-31884				
受理日期	2021-03-29				

附图 (1) 主体工程总平面图

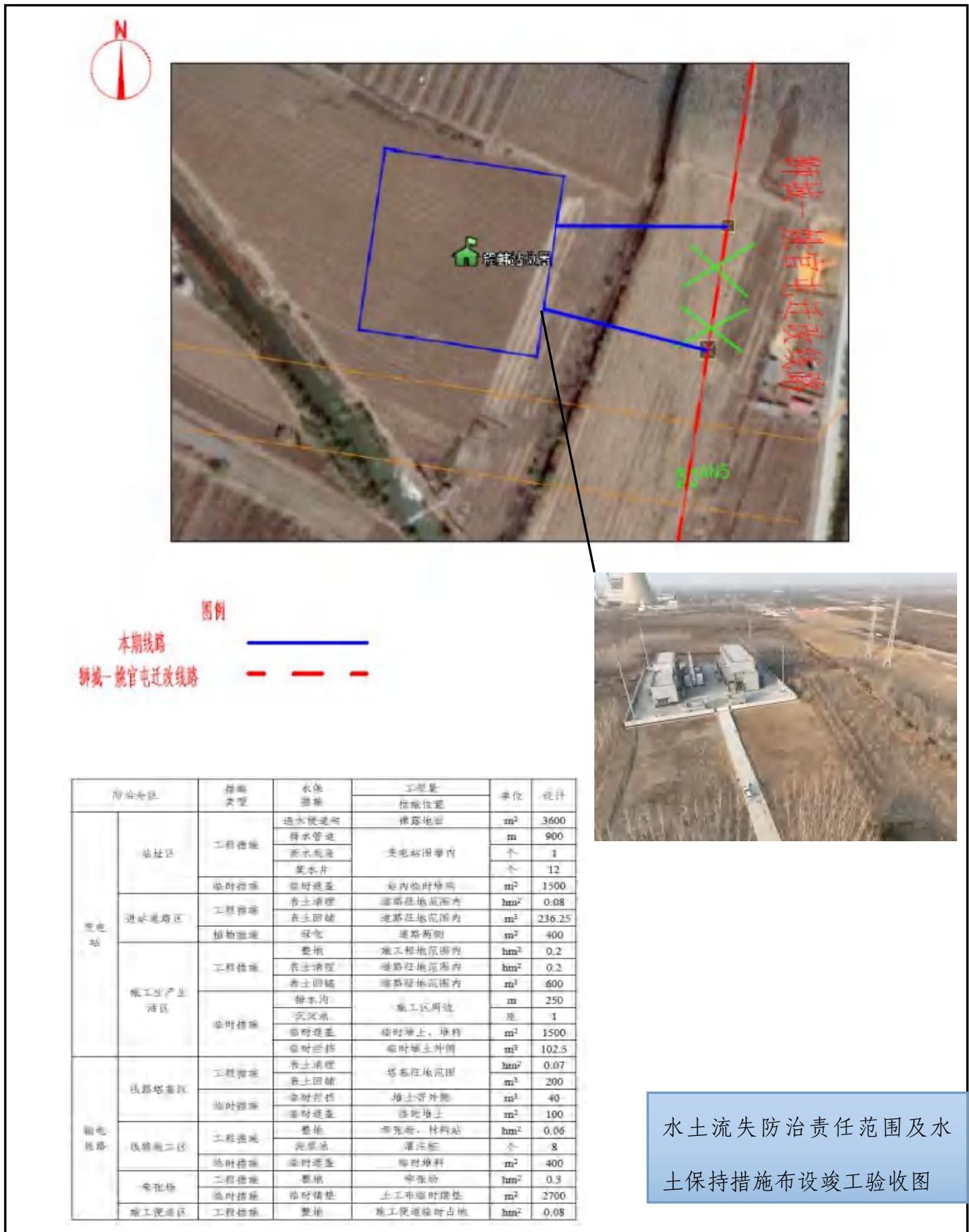


图例

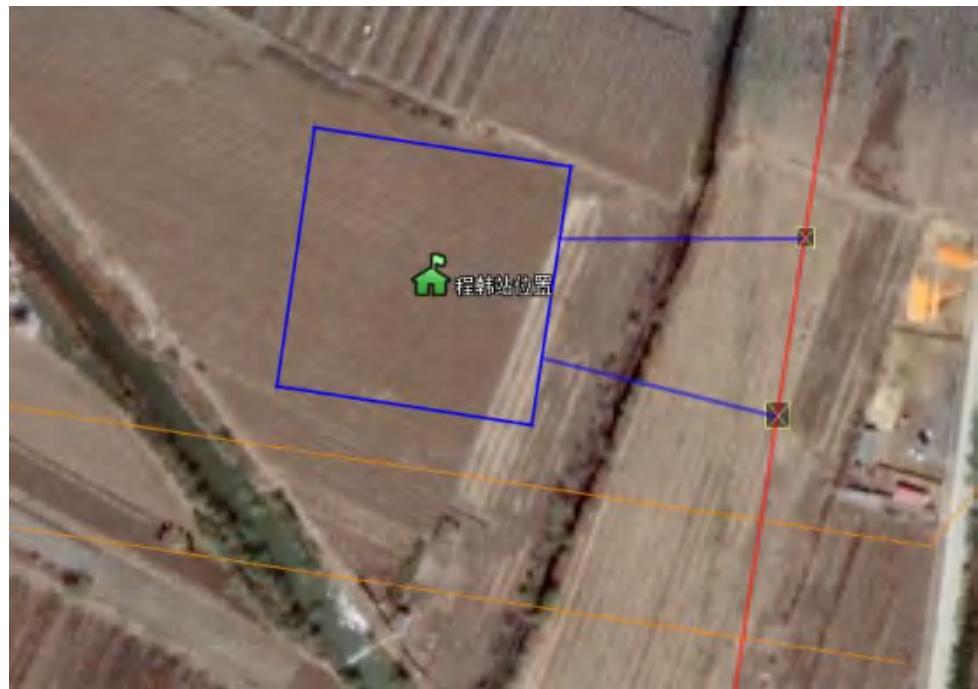
本期线路  
姚官屯迁改线路

路径图

(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) 项目区遥感影像



变电站区施工前 (2019.3)



变电站施工完毕 (2023.3)