

沧州市区东 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
验收单位：河北环京工程咨询有限公司
二〇二〇年六月

沧州市区东 220kV 输变电工程责任页

河北环京工程咨询有限公司

批准：赵 兵（总经理）

核定：张 伟（副总经理）

审查：钟晓娟（工程师）

校核：张 曜（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、资料收集、外业调查）

沧州市区东 220kV 输变电工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	沧州市区东 220kV 输变电工程		验收工程地点	河北省沧州市			
验收工程性质	新建		验收工程规模	中型			
所在流域	海河流域		水土流失防治区公告	不属于国家和省级水土流失重点治理区和重点预防区			
水土保持方案批复部门 时间及文号	沧州市水务局, 2014 年 11 月 18 日, 沧水保[2014]17 号						
工期	主体工程		2015 年 12 月~2019 年 5 月				
	水保工程		2017 年 11 月~2019 年 9 月				
防治责任范围	水土保持方案确定的防治责任范围		1.46hm ²				
	建设期防治责任范围		1.57hm ²				
方案 拟定 水土 流失 防治 目标	扰动土地治理率	90%	实际 完成 水土 流失 防治 指标	扰动土地整治率	99.35%		
	水土流失总治理度	80%		水土流失总治理度	99.21%		
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.71		
	拦渣率	90%		拦渣率	99%		
	林草植被恢复率	-		林草植被恢复率	-		
	林草覆盖率	-		林草覆盖率	-		
主要工程量	工程措施		排水管道 720m、铺设透水砖 0.33hm ² 、铺碎石子 0.1hm ² 、表土清理 1.35hm ² 、表土回铺 0.93hm ² 、挡土墙 336m、场地平整 0.18hm ² ,				
	植物措施		-				
	临时措施		临时排水沟 260m、临时遮盖 2160m ² 、临时沉淀池 2 座、临时拦挡 210m、临时绿化 0.01hm ² 、临时透水砖 0.02hm ² 。				
投资(万元)	水土保持方案投资		122.70				
	实际投资		113.83				
	投资减少原因		工程量根据实际建设情况有所减少, 基本预备费核减。				
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律、规程规范和技术标准的有关规定和要求, 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量合格, 工程建设完成后水土流失防治基本达到《开发建设项目水土流失防治标准》三级防治标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。						
水土保持方案设计单位	河北省电力勘测设计研究院		主要施工单位	保定吉达电力建设有限责任公司 沧州中兴实业集团有限责任公司			
水土保持监测单位	河北环京工程咨询有限公司		监理单位	河北电力工程监理有限责任公司			
验收报告编制单位	河北环京工程咨询有限公司		建设单位	国网河北省电力有限公司沧州供电公司			

前 言

沧州市区东 220kV 输变电工程的建设能满足沧州市东部 220kV 变电容量的需要，优化和完善沧州市电网结构，提高供电可靠性，加快沧州市 220kV 电源点建设，满足城市建设发展的需要。

2013 年 3 月 25 日，河北省发展和改革委员会以冀发改函[2013]153 号文对沧州市区东 220kV 输变电工程项目核准进行了批复。

沧州市区东 220kV 输变电工程建设内容包括新建新建市区东 220kV 变电站、姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东站线路工程（架空单回路 0.875km，铁塔 7 基）及配套光缆通信工程。

新建市区东 220kV 变电站位于河北省沧州市新华区鞠官屯村东；姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东站沿线全部在沧州市新华区境内。

沧州市区东 220kV 输变电工程总投资 17253 万元，主体工程 2017 年 12 月 20 日开工，2019 年 5 月 30 日完工。项目由国网河北省电力有限公司沧州供电公司投资建设和运行管理。

工程累计扰动占地 1.53hm²，其中永久占地 0.94hm²，临时占地 0.59hm²，工程占地类型主要为耕地。该工程挖填方总量为 4.78 万 m³，其中土方开挖 2.21 万 m³，填方量 2.57 万 m³，升压站垫高外借土方 0.36 万 m³，无弃方。

按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规要求，国网河北省电力有限公司委托邯郸市森源水利技术咨询有限公司承担沧州市区东 220kV 输变电工程水土保持方案编制工作。2014 年 1 月，邯郸市森源水利技术咨询有限公司完成了《沧州市区东 220kV 输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》，沧州市水务局于 2014 年 11 月 18 日以“沧水保[2014]17 号”文批复了该项目水土保持方案报告书，批复的沧州市区东 220kV 输变电工程水土保持估算总投资 122.7 万元。

国网河北省电力有限公司沧州供电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。2018年5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。

目前沧州市区东220kV输变电工程已全部完工并投入试运行，2019年8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“沧州市区东220kV输变电工程”水土保持设施验收工作。

承担验收任务后，我单位立即成立了由工程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，对沧州市区东220kV输变电工程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，最终完成对沧州市区东220kV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
1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区自然地理和水土流失情况.....	3
1.3 工程建设水土流失问题.....	11
2 水土保持方案和设计情况.....	13
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
3 水土保持方案实施情况.....	- 21 -
3.1 水土流失防治责任范围.....	- 21 -
3.2 水土保持设施完成情况.....	25
3.3 水土保持投资完成情况.....	35
4 水土保持工程质量.....	37
4.1 质量管理体系.....	37
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	40
4.3 总体质量评价.....	42
5 项目初期运行及水土保持效果.....	41
5.1 初期运行情况.....	45
5.2 水土保持效果.....	45
5.3 公众满意度调查.....	48
6 水土保持管理.....	49
6.1 组织领导.....	49
6.2 规章制度.....	49
6.3 建设管理.....	49
6.4 水土保持监测.....	50
6.5 水土保持监理.....	52

6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	52
6.8 水土保持设施管理维护.....	52
7 结论.....	54
7.1 结论.....	54
7.2 遗留问题安排.....	54
8 附件及附图.....	55
8.1 附件.....	55
8.2 附图.....	55

1 项目及项目区概况

1. 1 项目概况

市区东 220kV 输变电工程建设内容包括新建新建市区东 220kV 变电站新建姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程（架空路 0.782km，铁塔 7 基）以及配套光缆通信工程。

1. 1. 1 地理位置

市区东 220kV 输变电工程位于河北省沧州市新华区境内。工程项目地理位置见图 1-1。姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程起自市区东 220kV 变电站第一个间隔，接入姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口。



图 1-1 项目区地理位置图

市区东 220kV 输变电工程地理位置表

表 1-1

工程及分项目名称		地理位置
沧州市区 东 220kV 输变电工 程	市区东 220kV 变电站工程	河北省沧州市新华区
	姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入 市区东线路工程	沿线途径河北省沧州市新华区
	配套光缆通信工程	/

1. 1. 2 主要技术指标

本项目为新建 220kV 输变电工程，建设等级为中型。

市区东 220kV 变电站工程：主变压器规模 $3 \times 180\text{MVA}$ ，期规模主变容量 $2 \times 180\text{MVA}$ 。压等级 220/110/10kV；220kV 出线 4 回，至于庄、姚官屯各 2 回；110kV 出线 7 回，分别至代庄 I、代庄 II，于庄、祝庄、军马、沧东开发区、TDI 各一回；10kV 出线 12 回。

姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程：架空线 0.872km，铁塔 7 基，线路途经全部为平原地貌。

沧州市区东 220kV 输变电工程特性表

表 1-2

类别	项目		主要技术指标
工程概况	项目名称		市区东 220kV 输变电工程
	项目性质		新建
	地理位置		河北省沧州市新华区
	建设单位		国网河北省电力有限公司沧州供电公司
	本期工程建设期		2015 年 12 月 25 日~2019 年 5 月 30 日
	工程占地	总占地	hm ²
		永久占地	hm ²
		临时占地	hm ²
土方量	土方总量	万 m ³	4.78
	总挖方量	万 m ³	2.21

		总填方量	万 m ³	2.57
		工程总投资		17253 万元
项目组成	变电站	名称		市区东 220kV 变电站工程
		变电站占地面积		站内占地 0.70hm ²
		建设规模		主变压器规模 3×180MVA
		进站道路		长 56m, 永久占地 0.05hm ²
姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东 220kV 变电		名称		姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程
		建设规模		线路路径长度 0.872km.
		塔基数		铁塔 7 基

1. 1. 3 项目投资

沧州市区东 220kV 输变电工程总投资为 17253 万元。投资建设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、新建市区东 220kV 变电站

新建市区东 220kV 变电站站址位于河北省沧州市新华区新华工业园，鞠官屯村东约 1.5km 处，南临 S311 省道。

变电站工程总占地面积 1.34hm²，其中站址围墙内占地面积 0.7hm²，站址保护区征地 0.13hm²，站外排水管线 0.07hm²，进站道路占地面积 0.05hm²，施工生产生活区占地 0.39hm²。

(1)变电站址

本方案为户内 GIS 布置方案。高中低配电室装置对侧布置，综合配电楼布置在站区北侧，110kV 配电楼布置在站区南侧，主变压器布置在 220kV、110kV 配电装置之间；构成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，便于各级电压等级之间进线连接，且中高级电压的配电装置区均紧临围墙布置，出线方便。配电装置区均设有通行道路，便于设备运输、安装、检修和消

防车辆通行。本站依据电力公司规划为无人值守变电站，警卫室、卫生间、泵房、泡沫消防间、蓄电池室、消弧线圈室、工具间、电抗器室、电容器室、220kVGIS 室等联合布置于综合配电楼内，与进站大门相邻。电压等级 220/110/10kV，主变 3 × 180MVA，220kV 出线 8 回，110kV 出线 15 回，10kV 出线 24 回；本期规模：主变容量 2×180MVA，主变容量比取 180/180/90MVA，主要采用有载调压变压器，变比取 230 ± 8 × 1.25%/121/10.5kV，220kV 出线 4 回，至于庄、姚官屯各 2 回；110kV 出线 7 回，分别至代庄 I、代庄 II，于庄、祝庄、军马、沧东开发区、TDI 各一回；10kV 出线 12 回。另外需对姚官屯 220kV 变电站及于庄 220kV 变电站进行保护改造工程，无征占地及土建工程。

站区排水：采用“平坡式”竖向布置来进行场地平整，变电站排水采用集中管网式排水，场地雨水通过道路集水井排至雨水泵池至站外排水管。通过站外排水管排至变电站西侧（距西围墙 48m）自然沟道内。

(2) 施工生产生活区：变电站施工生产生活区一处，位于变电站东侧，占地面积为 0.39hm²。

(3) 进站道路：站外道路从变电站东侧经九路引接，站区大门设在东围墙中部，路面宽度为 9m，路面为混凝土路面，长度为 56m。占地面积为 0.05hm²。

2、线路工程

姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程：

姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程南破口方案路径描述：本工程于新建 220kV 市区东站北侧设立双回路终端塔 J1，J1 左转平行规划路向西，至原线路附近设立转角塔 J2，J2 左转至原先路设立转角塔 J3，J3 与姚官屯-于庄双回 220kV 线路连接。

姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程北破口方案路径描述：本工程于新建 220kV 市区东站北侧设立双回路终端塔 J1'，J1' 向北跨过规划路后设立转

角塔 J2'，J2'左转沿规划路向西至原线路设立转角塔 J3'，J3'与姚官屯-于庄双回 220kV 线路连接。

姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程路径全长 0.872km，塔基共 7 基，线路沿线途径全部为平原地貌，塔基总占地 0.06hm²，线路施工区占地 0.08hm²（临时施工区每基 1 个），施工便道占地面积 0.05hm²，（施工便道长度 166m，宽度 3m）。

姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程路径全长 0.872km，线路沿线途径平原地貌。塔基共 7 基。

1.1.5 施工组织及工期

1、工期

本工程主体工程于 2017 年 12 月开工，2019 年 5 月完工。

2、施工工艺

(1) 新建市区东 220kV 变电站

① 场平：施工前先对变电站场地进行场平，表层的耕植土进行挖除，为了节约土资源，对挖除的表层耕植土进行过筛回收，丢弃植物根系，把回收的土暂时存放至回收地点，然后进行站内建构筑物的开挖施工，待建构筑物基础施工完毕后把基础出土及过筛回收的耕植土回填至场区，减少对土壤及周围环境的破坏。站区场平以推土、挖掘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。土建施工时，混凝土要集中搅拌，采用翻斗车运输。土方回填要求分层碾压，并分层进行质量检验，在每层压实符合设计要求后，再回填上一层土，如天然地基不能满足要求，可考虑换填或做灰土处理。大型设备基础及沟道，采用压路机、混凝土碾子或重锤夯实。③ 站内电缆沟：电缆沟盖板应采用成

品沟盖板，电缆沟预制工艺及施工工艺具备条件时，可适时试点应用工厂化预制，现场装配；站内电缆沟、管在满足工艺要求下尽量减少埋深；配电装置区内的电缆支沟，采用埋管方式；电缆沟断面为 $1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ 。素混凝土结构，电缆沟纵向放坡均按3~5%设置。

④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：采用机械填筑路基、机械碾压，在土层上做 100mm C15 砈垫层 ，道路面层为彩色生态砖路面，砖厚度 60mm ，不设道牙，满足安全文明施工要求。

(3)姚官屯-于庄双回220kV线路破口接入市区东线路工程

①塔基施工：线路位于平原区，原区塔基基础地区适合“大块”普通基础作业，基础采用4基坑分别开挖的方式，塔基基础开挖时最大限度的减少占地面积、保护地表植被以及合理布置临时堆土。基坑采用机械掏挖，人工坑底平整，同基基础在允许偏差范围内按最深基坑操平，如偏差过大，其超深部分铺石灌浆；各基坑（水坑、泥水坑、流砂坑）基础现浇需做宽度比底盘尺寸大 50mm ，厚度 50mm 碎石灌浆垫层，所有本工程混凝土掺入钢筋阻锈剂。基础浇注施工结束达到设计要求后，回填开挖土方，分层回填、机械捣实，并将回填剩余的土方均匀平铺在杆塔四脚范围内后清理施工现场。

②线路架线安装：线路架线选用张力放线法，利用牵引机、张力机等机械组织放线，线路沿线为平原区，线路较短，施工相对简单，架线施工根据线路长度、曲折度以及地物情况，选择一处牵张场。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。作业从工艺上减少因施工廊道对塔基及线下地表扰动、植被破坏。

③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

投资单位：国网河北省电力有限公司

主体设计单位：河北省电力勘测设计研究院（现已更名为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：邯郸市森源水利技术咨询有限公司（现已更名为河北滏森工程技术咨询有限公司）

施工单位：保定吉达电力建设有限责任公司、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

建设管理单位：国网河北省电力有限公司沧州供电公司

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、施工生产生活区等辅助设施布设情况

(1)变电站施工生产生活区：变电站施工生产生活区一处，位于变电站东侧，占地面积为 0.39hm^2 ，项目施工前为硬化地面，施工结束后，临建拆除，恢复原状。

(2)姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程

姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程路径全长 0.872km ，塔基共 7 基，线路沿线途径平原地貌，其中塔基区占地 0.06hm^2 ，塔基施工区占地面积 0.08hm^2 ，施工便道区占地面积 0.05hm^2 （施工便道长度 166m ，宽度 3m ）。

1.1.6 土石方情况

本工程挖填主要为土方，挖填方总量为 4.78 万 m³，其中土方开挖 2.21 万 m³，填方量 2.57 万 m³，外购土方 0.36 万 m³，无弃土。

工程土石方情况见表 1-3。

建设期土石方平衡表

表 1-3

单位：万 m³

项目分区		总量	开挖	回填	调入	调出	外借方	余方	备注
变电站区	围墙内占地	3.42	1.5	1.92	0.06		0.36		
	保护区征地	0	0	0					
	进站道路区	0.2	0.13	0.07		0.06			
	站外排水管线	0.02	0.01	0.01					
	施工生产生活区	0.24	0.12	0.12					
输电线路	塔基区	0.80	0.4	0.40					
	塔基施工区	0.06	0.03	0.03					
	施工便道	0.04	0.02	0.02					
合计		4.74	2.21	2.53	0.06	0.06	0.36	0.04	

1.1.7 征占地情况

工程累计扰动占地 1.53hm²，其中永久占地 0.94hm²，临时占地 0.59hm²，工程占地类型为耕地。

工程占地情况详见表 1-4。

项目占地面积统计表

表 1-4

单位: hm²

工程分区		占地面积			占地类型
		永久占地	临时占地	小计	
变电站区	围墙内占地	0.7		0.7	0.7
	保护区征地	0.13		0.13	0.13
	进站道路区	0.05		0.05	0.05
	站外排水管线		0.07	0.07	0.07
	施工生产生活区		0.39	0.39	0.39
	小计	0.88	0.46	1.34	1.34
输电线路	塔基区	0.06		0.06	0.06
	塔基施工区		0.08	0.08	0.08
	施工便道		0.05	0.05	0.05
	小计	0.06	0.13	0.19	0.19
合计		0.94	0.59	1.53	1.53

1. 1. 8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程主要占地为耕地，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

沧州市区东220kV变电站工程位于河北省沧州市新华工业园内，站址区为平原地貌，地势西高东低，向东缓倾，站址地面标高在6.3m左右（1985国家高程基准）。

姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程属平原区。（沿线海拔6m-8m）。

2、土壤植被

项目区域土壤主要为粉土、粉质黏土为主，土层较厚；本项目地区在植被类型上

属于暖温带落叶阔叶林带，现状植被覆盖率 6-8%，植物以常见的树种（杨、柳、刺槐、枣树等）以及农作物（玉米、小麦）为主。

3、气象水文

(1) 气象

本工程线路工程项目区属暖温带大陆性季风气候，四季分明，日照充足。多年平均气温 12.5°C，年平均降水 550mm， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4348.02°C，多年年平均蒸发量 1692.1mm，多年极端最高气温 42.95°C，多年极端最低气温 -22.1°C，无霜期 181d。降水、气温的季节分布及气温的昼夜差别较为明显。降雨 80%以上集中于六至九月，年均风速为 3m/s，冻土深度 52cm。

(2) 水文

项目区属于海河流域南运河运东地区，运东地区以北为子牙河水系，以西为黑龙港水系。南运河上游为卫运河，南运河系卫运河的分洪入海河道，上起四女寺枢纽，流经山东德州、河北衡水，在进入沧州市区之前分为两支，一支仍称为南运河，穿过沧州市，至天津市金刚桥汇入渤海，50 年一遇洪水设计，设计流量 120m³/s，现状过水能力局部仅 90m³/s；另一支称为捷地减河，上起南运河右堤，流经沧县、黄骅，至高尘头防潮闸入渤海，50 年一遇设计，设计流量为 90m³/s，现状条件基本满足设计标准。现状条件下，黑龙港流域及上游滏阳河中游超标准洪水沿南运河南侧向下游行洪，不会对运东地区造成洪水淹没影响。市区东变电站站址距各河流较远，根据历史洪水调查及站址地形条件分析确定各变电站址 100 年一遇洪水位 5.4m，调查项目区 30~50 年河道变迁及内涝情况，站址处不存在内涝问题，不受河床演变影响。

4、工程地质条件

线路区域属滨海平原区。按河北省水文地质单元划分，本区属河北东部平原水文地质区。本区自新生代以来长期沉降，松散地层沉积薄厚不一，站址地层为第四系陆相、海相和海陆交互相沉积物，地层岩性以粉土及黏性土为主。

本工程设计基本地震动峰值加速度值为 0.10g，对应的抗震设防烈度为 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》，本工程位于滨海平原区，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 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区不属于国家级水土流失重点预防区及重点治理区，参照《开发建设项目水土流失防治标准》，水土流失防治标准为三级防治标准。

根据河北省水土保持区划分成果，属北方土石山区-华北平原区-黄泛平原防风固沙农田防护区-冀中平原南部农田防护与防风固沙区。通过现场调查和类比分析，综合确定项目区土壤侵蚀模数为 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

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遮盖措施。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
目工程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

2015 年 6 月 18 日，国网河北省电力公司关于以冀电建设[2015]79 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》等有关法律法规要求，国网河北省电力有限公司委托邯郸市森源水利技术咨询有限公司承担本工程水土保持方案编制工作。2014 年 10 月，邯郸市森源水利技术咨询有限公司完成了《沧州市区东 220 千伏输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》，沧州市水务局于 2014 年 11 月 18 日以“沧水保[2014]17 号”文批复了该项目水土保持方案报告书，批复的沧州市区东 220 千伏输变电工程水土保持估算总投资 122.7 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水务局批复后，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三级标准。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	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(%)	-				-
林草覆盖率(%)	-				-

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 90%。

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试运行期达到 80%。

③土壤流失控制比：试运行期项目建设区内水土流失控制在 200t/km²•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 90%。

⑤林草植被恢复率：项目建设占地全部硬化或经土地整治后复耕，林草植被恢复率不再计算。

⑥林草覆盖率：项目建设占地全部硬化或经土地整治后复耕，林草覆盖率不再计算。

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

工程	一级分区	二级分区
沧州市区东 220 千伏输变 电工程	新建市区东 220kV 变电站	围墙内占地
		保护区征地
		进站道路区
		站外排水管线
		施工生产生活区
	姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接 入市区东线路工程	塔基区
		塔基施工区
		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和临时措施。

(1) 工程措施

变电站站内排水管道：变电站场地平坡式竖向布置，站内场地设计排水坡度为0.5%，地表雨水通过排水管道排至站外沟道，以免直接冲刷农田。

铺透水砖：根据“两型一化”要求，站内除建构筑物、道路外无绝缘要求的裸露地面均采用环保透水砖进行硬化。

表土收集与回铺：施工前，清理进站道路、塔基占地表土，并集中堆存，程结束后，结合平整施工场地，回铺表土，为复耕措施作准备。

挡土墙：方案设计围墙下修建挡土墙进行防护，保护墙体安全，减少站内工程建设对周边对影响，减少水土流失。

(2) 临时措施

临时排水、沉淀：主体施工前，变电站和施工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、遮盖：对变电站站内清理表土和裸露空地进行临时遮盖，对施工

过程中塔基施工区堆土和裸露空地采用临时遮盖措施，变电站和站内施工生产生活区四周采取临时拦挡措施、施工生产生活区空地采取遮盖措施，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

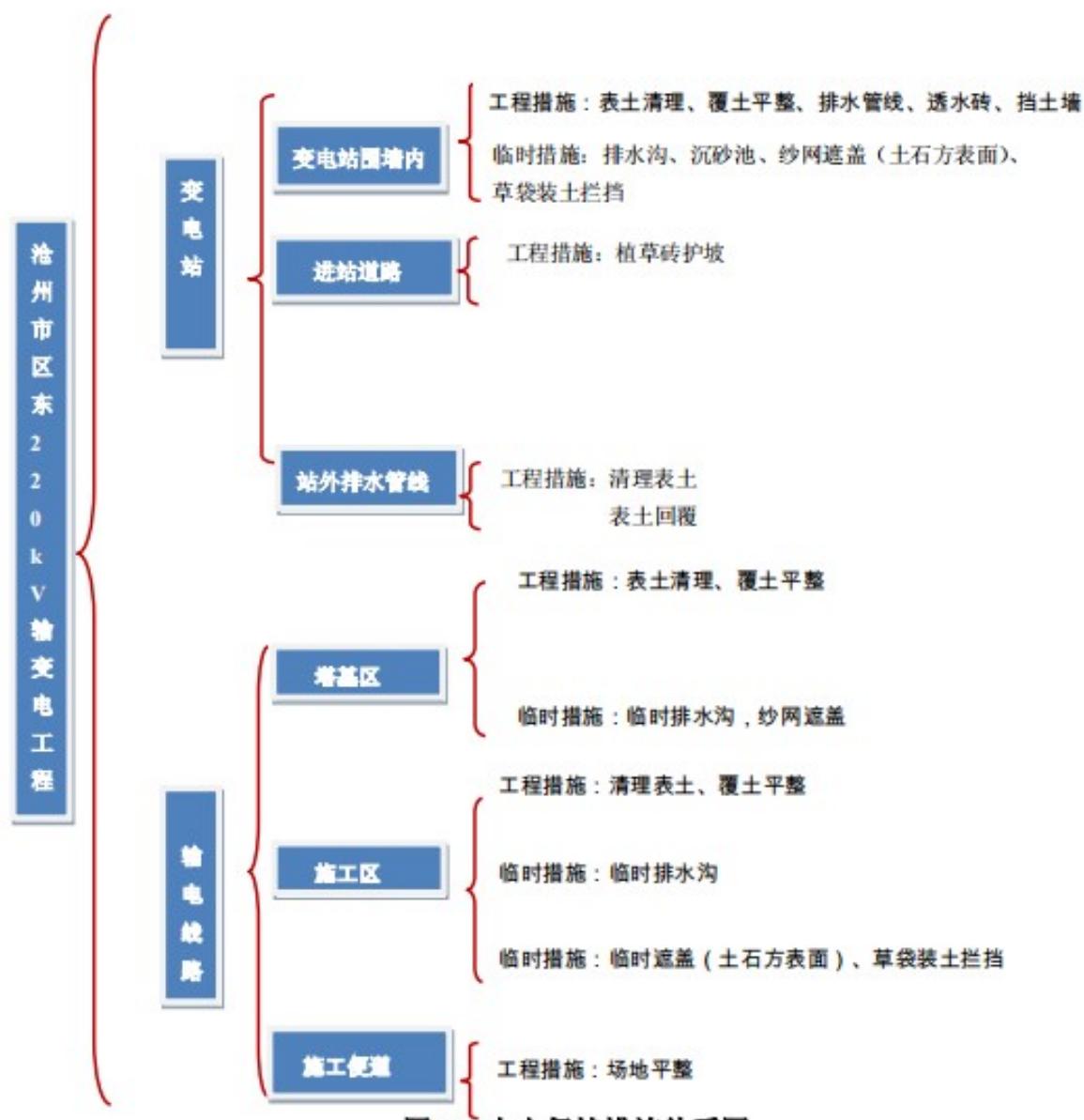


图8-1 水土保持措施体系图

2.4.4.4 变电站

1、变电站址水土保持措施布置

(1)工程措施

进站道路：边坡采用植草砖护坡 100m^2 。进场道路较短，产生径流小，植草砖可使雨水有效入渗，不另增排水措施。

变电站：清理表土 3068m^3 ，回填 3068m^3 ，站内雨水管道 720m ，户外配电区铺砌透水砖 3333m^2 ，挡土墙 336m ，碎地地坪 1000m^2 。

站外排水管线：清理表土 300m^3 ，回覆表 300m^3 。

(2)植物措施：根据电力两型一化要求，变电站不设置水保植物措施。站外排水管线完工后复耕 0.1hm^2 。

(3)临时措施：变电站主体工程没有设计任何临时防护措施，针对工程建设过程中开挖大量的土石方和外运来的建筑砂石材料需临时堆放问题，本方案补充设计临时防护措施。根据项目设计文件结合现场踏勘估算，变电站内区域最大临时堆放土约为 1200m^3 ，周边需用草袋装土临时挡墙临时防护，估算临时挡墙长度约为 160m ；为防止雨水冲刷临时堆体，需采用纱网覆盖顶部，估算最大需覆盖面积约为 1500m^2 。堆土排边设临时排水沟 160m ，沉沙池一座。

4.1.2.2 姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程

(1)工程措施：根据项目设计文件结合现场踏勘估算，每个塔位须清理表土平均 19m^3 ，总计 330 m^3 ，施工区清理表土 510m^3 ，安装完工后全部做为复耕用土回填。施工便道平整场地 1000 m^2 ，完工后复耕。

(2)复耕：在施工完毕后，对施工临时占地和施工便道进行平整场地并覆土后复耕，合计种植面积 0.27hm^2 。

(3)临时措施：主体工程没有设计任何临时防护措施，针对工程建设过程中塔基开挖剥离的表土需临时堆放问题，本方案补充设计临时防护措施。输电线路

工程区的临时防治工程措施有，在塔基临时堆土周边设排水沟，排水沟的长度按每个塔位约 24m 计算，17 个塔基共计需排水沟 408m。根据塔位临时堆土量估算纱网覆盖面积，每个塔位 20m²，共计 340m²。施工区排水不畅地段挖土质排水沟，估算 680m。

表 2-4

方案设计水土保持措施工程量表

防治分区	措施类型	水保措施	工程量		
			内容	单位	数量
变电站区	进站道路	工程措施	植草砖护坡	植草砖铺砌	hm ² 0.01
			表土清理	表土清理	hm ² 0.7
			表土回铺	表土回铺	hm ² 0.33
			挡土墙	混凝土	m 336
			排水管道	地埋管线	m 720
			碎石压盖	铺设碎石	hm ² 0.1
			透水砖	铺设透水砖	hm ² 0.33
	变电站围墙内	临时措施	土质排水	土质排水沟	m 160
			沉砂池	土方开挖	座 1
			临时遮盖	纱网苫盖	m ² 1500
			草袋装土拦挡	草袋装土	m 160
	站外排水管线	工程措施	表土清理	表土清理	hm ² 0.1
			表土回铺	表土回铺	hm ² 0.1
输电线路区	塔基区	工程措施	表土清理	表土清理	hm ² 0.11
			表土回铺	表土回铺	hm ² 0.11
	临时措施	土质排水沟	土方开挖	m	408
			纱网遮盖	m ²	280
	塔基施工区	工程措施	表土清理	表土清理	hm ² 0.17

2 水土保持方案和设计情况

		表土回铺	表土回铺	hm ²	0.17
	临时措施	排水沟	土方开挖	m	680
施工便道区	工程措施	场地平整	平整场地	hm ²	0.1

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《沧州市区东 220kV 输变电工程水土保持方案报告书(报批稿)》，沧州市区东 220kV 输变电工程水土流失防治责任范围总面积 1.46hm^2 ，其中项目建设区 1.33hm^2 ，直接影响区 0.13hm^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： hm^2

分区		占地面积			直接影响区	防治责任范围
		永久占地	临时占地	小计		
变电站区	变电站围墙内	0.7		0.7		0.7
	保护区征地	0.13		0.13		0.13
	进站道路区	0.02		0.02		0.02
	站外排水管线		0.1	0.1	0.05	0.15
	小计	0.85	0.1	0.95	0.05	1
输电线路	塔基区	0.11		0.11	0.06	0.17
	塔基施工区		0.17	0.17	0.01	0.18
	施工便道		0.1	0.1	0.01	0.11
	小计	0.11	0.27	0.38	0.08	0.46
合计		0.96	0.37	1.33	0.13	1.46

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和临时占地等范围，是工程建设过程中直接造成扰动、损坏和不利影响的区域。

验收报告编制小组结合收集的征占地资料以及现场查勘，复核和分析了建设期水土流失防治责任范围，认为工程在施工中加强预防监督和科学设计施工，使工程建设对占地界外产生的影响轻微。

根据查勘复核得知，沧州市区东 220kV 输变电工程建设期防治责任范围为 1.57hm²，包括项目建设区 1.53hm²和直接影响区 0.04hm²。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统计表

表3-2

分区		占地面积			直接影响区	防治责任范围
		永久占地	临时占地	小计		
变电站区	变电站围墙内	0.7		0.7		0.7
	保护区征地	0.13		0.13		0.13
	进站道路区	0.05		0.05		0.05
	站外排水管线		0.07	0.07	0.01	0.08
	施工生产生活区		0.39	0.39		0.39
	小计	0.88	0.46	1.34	0.01	1.35
输电线路	塔基区	0.06		0.06	0.03	0.09
	塔基施工区		0.08	0.08	0	0.08
	施工便道		0.05	0.05	0	0.05
	小计	0.06	0.13	0.19	0.03	0.22
合计		0.94	0.59	1.53	0.04	1.57

3. 1. 3 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 1.57hm²，其中项目建设区 1.53hm²，直接影响区 0.04hm²，与方案相比，防治责任范围增加 0.11hm²，其中建设面积增加 0.2hm²，直接影响区面积减小 0.09hm²，减少的具体变化原因如下：

一、新建市区东220kV变电站

1、围墙内占地：可研设计市区东220kV变电站站址围墙内占地面积0.7hm²，实际建成后站址围墙内占地面积0.7hm²，占地面积未发生变化，施工在围墙内进行，且围墙为保护区征地，对周边未造成影响，无直接影响区。

2、进站道路：方案设计进站道路从变电站东侧经九公路引入，道路征地宽度为 4.5m，路面宽度为 4.5m，长度 60m，占地 127m²。实际道路长度 56m，道路宽 9m，占地面积 500m²。根据实际需要长度和面积都进行了增加，面积增加 373m²。

3、保护区征地：占地面积 0.13hm^2 ，实际保护区占地面积 0.13hm^2 ，保护区占地范围内无施工扰动，故无直接影响区。

4、站外排水管线：方案设计站外排水管线长 500m，开挖 1m，一侧预留堆土带 1m，占地 0.1hm^2 。实际站外排水管线长 480m，开挖 0.8m，一侧预留堆土带 0.7m，占地 0.07hm^2 ，占地宽度较方案减少 0.5m 和长度较方案减少 20m，总占地面积较方案减少 0.03hm^2 。

5、施工生产生活区：方案设计变电站工程土建施工工程量比较小，施工附属设施少，临时占地少，施工布置相对集中，变电站内空地可满足施工生产要求，施工生活区租用附近民房，无占地面积，实际施工生产生活区布置在围墙东侧，进站道路两侧，占地面积 0.39hm^2 ，由于施工需要，实际比方案设计阶段增加 0.39hm^2 。

二、姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程

1、塔基区：可研设计姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路全长4.8km，塔基17基；实际线路建设全长0.875km，全程塔基7基。对比方案设计阶段，实际建设线路长度缩短3.925km，塔基数减少10基。塔基数减少10基，且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 0.05hm^2 ，直接影响区面积减小 0.03hm^2 。

2、塔基施工区：塔基数量减少，塔基施工区面积减少 0.09hm^2 直接影响区面积减少 0.01hm^2 。

3、施工便道区：塔基数减少，施工便道长度减少，占地面积减小 0.05hm^2 。施工便道直接影响区面积减小 0.01hm^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 3-4

单位: hm²

项目分区		占地性质	方案设计	建设期	增减情况	备注
输变电工程	变电站区	围墙内占地	永久占地	0.7	0.7	0 可研设计变电站占地面积 0.7hm ² , 实际建设征地面积为 0.7hm ² , 无变化。
		保护区征地	永久占地	0.13	0.13	0 方案设计保护区征地按围墙外 2m 计算, 实际变保护区征地也按围墙外 2m 计算。占地面积未发生变化。
		进站道路	永久占地	0.02	0.05	+0.03 可研设计征地长度为 60m, 宽度为 4.5m, 实际征地长度为 55m, 平均宽度为 9m, 总的占地面积增加 0.03hm ² 。
		站外排水管线	临时占地	0.1	0.07	-0.03 站外排水管线可研阶段设计长度 500m, 占地宽度为 2m, 实际排水管线长度为 480m, 占地宽度为 1.5m, 面积与方案设计减少 0.03hm ² 。
	施工生产生活区	临时占地	0.95	0.39	-0.56 方案设计施工临建租用附近村庄厂房、农房, 实际施工布设在变电站围墙外, 新增占地面积, 较设计增加 0.39hm ² 。	
直接影响区	输电线路	塔基区	永久占地	0.11	0.06	-0.05 线路长度由 4.8km 减少为 0.875km, 塔基数量由 17 基减少至 7 基, 塔基占地面减少 0.05hm ² 。
		塔基施工区	临时占地	0.17	0.08	-0.09 塔基数量减少 10 基, 塔基施工区面积减少 0.09hm ² 。
		施工便道区	临时占地	0.1	0.05	-0.05 塔基数量减少 10 基, 施工便道占地面减少 0.05hm ² 。
	小计		1.33	1.53	0.2	
	变电站区	围墙内占地	0	0	0	施工全部在围墙范围内, 且周边有保护区征地, 未对周围环境产生影响, 所以直接影响区未计。
		保护区征地	0	0	0	保护区征地未发生工程建设, 故未产生直接影响区
		进站道路	0	0	0	方案阶段考虑进站道路未对道路两侧造成影响, 实际建站道路两侧也未造成影响, 因此直接影响区面积未计。
		站外排水管线	0.05	0.01	-0.04	站外排水管线长度变短, 对两侧影响范围较小, 直接影响区面积较方案设计面积减少 0.04hm ² 。
		施工生产生活区	0	0	0	施工生活全部在围栏范围内, 未对周围产生直接影响, 所以直接影响区未计。
	输电线路	塔基区	0.06	0.03	-0.03	塔基数量减少, 影响范围降低, 所以直接影响区面积减少 0.03hm ² 。
		塔基施工区	0.01	0	-0.01	塔基数量减少, 施工面积较设计减少, 所以直接影响区面积减少。
		施工便道区	0.01	0	-0.01	塔基数量减少, 施工便道长度变短, 所以直接影响区面积减少。
	小计		0.13	0.04	-0.09	

3.2 弃渣场设置

本工程挖填主要为土方，挖填方总量为 4.78 万 m³，其中土方开挖 2.21 万 m³，填方量 2.57 万 m³，无弃方。本工程未设置弃渣场。

3.2 取土场设置

本工程挖填主要为土方，挖填方总量为 4.78 万 m³，其中土方开挖 2.21 万 m³，填方量 2.57 万 m³，外购土方 0.36 万 m³，土方全部外购。本工程未设置取土场。

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管道、铺设透水砖、铺设碎石、挡土墙、表土清理和表土回铺。线路主要实施表土清理、表土回铺、场地平整措施。

3.4.2 临时措施

项目建设过程中对施工生产生活区进行拦挡，对临时堆土及其他物料实施临时遮盖措施，施工生产生活区进行临时排水、临时沉淀池、临时绿化、临时透水砖措施。

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 变电站工程措施

1、变电站址工程措施

(1) 工程措施

- ①变电站施工前将耕地表层土全部进行清理，清理面积 0.70hm²，清理量

3068m³。

②施工完毕后将清理的表土回填于室外配电区，回铺面积0.33hm²，表土回填3068m³。

③为排出站内汇集雨水，设置雨水排水管道720m。

④围墙下修建挡土墙336m。

⑤根据“两型一化”要求，不进行人工绿化，配电区空地铺设碎石1000m²。

⑥变电站内除建（构）筑物、道路外无绝缘要求的裸露地面均采用环保透水砖，透水砖0.33hm²。

（2）临时措施

①临时排水：为排出站内雨水，堆土排边设临时排水沟160m。

②临时沉淀池：在站内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15m³。

③临时遮盖：为防止雨水冲刷临时堆体，需采用纱网覆盖顶部，估算最大需覆盖面积约为1800m²。

2、进站道路水土保持措施布置

①进站道路施工前对地表进行表土清理，清理面积0.05hm²，清理量150m³。

3、站外排水管线水土保持措施布置

①施工前将站外排水管线区表层土进行清理，清理面积0.07hm²，清理量210m³。

②施工完毕后将清理的表土均匀回铺于站外排水管线区，面积0.07hm²，回铺量210m³。

4、保护区征地

①施工完毕后对保护区征地进行场地平整，场地平整面积0.13hm²。

5、施工生产生活区

（1）工程措施

①施工生产生活区施工前对征地范围进行表土清理，表土清理面积0.39hm²，表土清理量1170m³。

②施工结束后对施工生产生活区征地范围进行表土回铺，面积约0.39hm²，

表土回铺量 1170m³。

(2)临时措施

①临时排水：在施工生产生活区堆土周边设置临时排水措施，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 100m。

②临时沉淀池：在施工生产生活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。

③临时遮盖：施工期间，特别是降雨、大风天气时，对生产生活区内的建材、堆料进行抑尘网临时遮盖，面积 200 m²。

④临时拦挡：施工前施工生产生活区四周设置彩钢板进行拦挡，减少对周边的影响，彩钢板拦挡长度 210m。

⑤临时绿化：施工期间施工生产生活区内进行临时绿化，临时绿化面积 0.01hm²。

⑥临时透水砖：施工前施工生产生活区项目部院内空地铺设临时透水砖，临时透水砖面积 0.02hm²。

3.5. 1.2 姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程

1、线路塔基区水土保持措施布置

(1)工程措施

①表土清理：施工前将开挖区域表土进行清理，表土清理面积 0.06hm²，厚度 30cm，清理量约 180m³。

②表土回铺：工程结束，将清理的表土在塔基基础之间占地进行回铺，回铺面积 0.06hm²，回铺量为 180m³，为恢复原有土地（耕地耕作）功能创造条件。

(2)临时措施

临时遮盖：施工期间，特别是降雨、大风天气时，对塔基开挖面、临时堆土进行抑尘网临时遮盖，面积约为 160m²。

2、塔基施工区水土保持措施布置

(1)工程措施

①表土清理：施工前对塔基施工区扰动区域进行表土清理，表土清理面积 0.08hm²，厚度 30cm，清理量约 240m³。

②表土回铺：施工完毕，将清理的表土均匀回铺于塔基施工区占地范围内，表土回铺面积 0.08hm^2 ，厚度 30cm，表土回铺量 240m^3 。

3、施工便道区水土保持措施布置

(1)工程措施

①施工完毕，对新增施工便道占地进行场地平整，场地平整面积为 0.05hm^2 。

项目水土保持工程措施完成情况表

表 3-5

防治分区	措施类型	水保措施	工程量			完成时间
			内容	单位	数量	
变电站区	围墙内占地	工程措施	表土清理	hm ²	0.05	2017.11
			表土清理	hm ²	0.7	2017.11
			表土回铺	hm ²	0.33	2019.4
			挡土墙	m	336	2018.3-2018.5
		临时措施	排水管线	地埋管线	m	720
			碎石压盖	铺设碎石	hm ²	0.1
	施工生产生活区	工程措施	透水砖	铺设透水砖	hm ²	0.33
			土质排水	土质排水沟	m	160
			沉砂池	土方开挖	座	1
		临时措施	临时遮盖	纱网苫盖	m ²	1800
输电线路区	保护区征地	工程措施	场地平整	平整场地	hm ²	0.13
	站外排水管线	工程措施	表土清理	表土清理	hm ²	0.07
			表土回铺	表土回铺	hm ²	0.07
	塔基区	工程措施	表土清理	表土清理	hm ²	0.39
			表土回铺	表土回铺	hm ²	0.39
		临时措施	临时排水	土质排水沟	m	100
			沉砂池	土方开挖	座	1
			临时遮盖	纱网苫盖	m ²	200
			临时绿化	临时绿化	hm ²	0.01
施工便道区	塔基施工区	工程措施	临时透水砖	临时透水砖	hm ²	0.02
			临时拦挡	彩钢板拦挡	m	210
	临时措施	表土清理	表土清理	hm ²	0.06	2018.9
		表土回铺	表土回铺	hm ²	0.06	2019.1
	临时措施	纱网遮盖	纱网遮盖	m ²	160	2018.8-2019.5
	施工便道区	工程措施	表土清理	表土清理	hm ²	0.08
			表土回铺	表土回铺	hm ²	0.08
	工程措施	场地平整	平整场地	hm ²	0.05	2019.1

3.5.2 实际完成与方案对比情况分析

沧州市区东 220kV 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 变电站

1、变电站址区

(1)工程措施

方案设计站内设排水坡度、排水管道等排水设施；站内地面铺植草砖和透水砖。实际完成站内排水管道720m，雨水经雨水口及排水沟收集，通过排水管道排至自然沟道内。排水管道长度未发生变化。由于两型一化文件要求，变电站内空地全部硬化，站内铺设透水砖地面 0.33hm^2 。站内配电装置周围铺设碎石，具有水土保持功能，面积 0.10hm^2 。围墙下修建挡土墙336m，变电站施工前将耕地表层土全部进行清理，清理面积 0.70hm^2 ，清理量3068 m^3 ，施工完毕后将清理的表土回填于室外配电区，回铺面积 0.33hm^2 ，表土回填3068 m^3 。

(2)临时措施

临时排水和沉淀池：方案设计在变电站站址区设置临时排水措施，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160m，排水沟出水口处设置沉淀池1座。实际在变电站站址修建临时排水沟160m，排水沟末端修建沉砂池1座，雨水经排水沟和沉砂池沉淀后排入变电站旁自然沟道内。

临时遮盖：方案设计对变电站内临时堆土和空地进行防尘网临时遮盖，估算面积约为 1500 m^2 。实际根据施工需要，遮盖面积为 1800 m^2 ，遮盖面积增加 300m^2 。

临时拦挡：方案设计对变电站内临时堆土实施编织袋装土拦挡措施，估算临时拦挡长度160m，实际建设过程中采取了临时遮盖措施，未实施临时拦挡，临时拦挡减少160m。

2、进站道路

(1)工程措施：方案设计进站道路两侧布设植草砖护坡 100m^2 ，实际施工道路未产生边坡，道路两侧植草砖护坡未实施，植草砖护坡减少 1000m^2 ，施工前，清理表土面积为 0.05hm^2 ，表土清理面积新增 0.05hm^2 。

3、施工生产生活区

(1)工程措施：方案设计施工生产生活区布设在站内，实际施工生产生活区布设在站外，施工前，清理表土面积为 0.39hm^2 ，新增表土清理 0.39hm^2 ，施工完毕后将清理的表土回铺于施工生产生活区，表土回铺面积 0.39hm^2 ，新增表土回铺 0.39hm^2 。

(2)临时措施

临时排水和沉淀池：方案设计施工生产生活区布设在变电站内，实际布设在变电站外，新增临时排水措施，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 100m ，排水沟出水口处设置沉砂池1座。

临时遮盖：方案设计施工生产生活区布设在变电站内，实际布设在变电站外，实际对施工生活区内的建材、堆料进行抑尘网临时遮盖，遮盖面积为 200 m^2 。新增临时遮盖面积 200m^2 。

临时拦挡：方案未设计临时拦挡措施，实际施工当中对施工生产生活区四周设置了临时拦挡措施，新增临时拦挡 210m 。

临时绿化：方案设计施工生产生活区布设在变电站内，实际布设在变电站外，实际施工生产生活区临时绿化 100m^2 ，起到了减少水土流失的作用，增加雨水入渗，起到了减少水土流失的作用。

临时透水砖：方案设计施工生产生活区布设在变电站内，实际布设在变电站外，实际施工生产生活区内空地区铺设植草砖 200 m^2 。

4、站外排水管线

(1)工程措施：方案设计施工前清理站外排水管线区表土面积为 0.1hm^2 ，实际因站外排水管线占地面积减少，实际表土清理面积 0.07hm^2 ，比方案设计阶段减少 0.03hm^2 。方案设计施工生产生活区表土回铺 0.10hm^2 ，实际表土回铺面积 0.07hm^2 ，比方案设计阶段减少 0.03hm^2 。

5、站外保护区征地

(1)工程措施：方案未设计站外保护区征地措施，实际建设中对站外保护区征地进行了场地平整，新增场地平整 0.13hm^2 。

3.5.2.2 姚官屯-于庄双回 220kV 线路破口接入市区东线路工程

1、塔基区水土保持措施布置

(1)工程措施

表土清理：方案设计剥离并收集塔基基础及其之间占地表土，表土清理面积 0.11hm^2 ，厚度 30cm，剥离量约 330m^3 。实际塔基区占地面积减少，实际剥离面积为 0.06hm^2 ，比方案设计减少 0.05hm^2 。

表土回铺：方案设计工程结束，将收集的表土在塔基基础之间占地进行回铺，回铺量面积 0.11hm^2 ，由于表土清理量减少，实际回铺面积 0.06hm^3 ，对比方案设计减少 0.05hm^2 。

(2)临时措施

土质排水沟：方案设计塔基施工区临时堆土四周开挖土质排水沟 408m ，实际建设过程中未开挖土质排水沟，土质排水沟减少 408m 。

临时遮盖：方案设计铁塔基础施工时，将开挖的基土以及剥离的表土分类堆放，并对其布设临时遮盖措施，临时遮盖面积共计约 340m^2 。实际在开挖裸露面及堆土进行遮盖，遮盖面积 160m^2 ，临时遮盖面积减少 180m^2 。

2、塔基施工区水土保持措施布置

(1)工程措施

方案设计施工前对塔基施工区进行表土清理，清理面积 0.17hm^3 ，因塔基减少，塔基施工区面积减少，实际表土清理面积为 0.08hm^3 ，表土清理面积减少 0.09hm^3 ，方案设计施工结束后对塔基施工区进行表土回铺，回铺面积 0.17hm^3 ，因塔基减少，塔基施工区面积减少，实际表土回铺面积为 0.08hm^3 ，表土回铺面积减少 0.09hm^3 。

(2)临时遮盖

方案设计施工期间，特别是雨季时，对塔基施工区内堆土周边铺设临时排水沟措施，估算临时排水沟长度约为 680m 。实际建设过程中未实施，故临时排水沟减少 680m 。

3、施工便道区水土保持措施布置

(1)工程措施

方案设计施工完毕，对施工便道占地进行场地平整，平整面积为 0.1hm^2 。实

际由于占地减少，整地面积 0.05hm^2 ，实际比方案设计减少 0.05hm^2 。

本工程水土保持防治措施变化情况详见表 3-6。

水土保持防治措施对比分析表

表3-6

工程分区	措施类型	水保措施	单位	工程量		增减 情况	备注
				方案设计	实际完成		
变电站区	进站道路	工程措施	植草砖护坡	m ²	100	0	-100 进站道路未产生边坡，植草砖护坡未实施。
			表土清理	hm ²	0	0.05	+0.05 新增表土清理措施 0.05hm ²
	围墙内占地	工程措施	表土清理	hm ²	0.7	0.7	0 与方案设计一致
			表土回铺	hm ²	0.33	0.33	0 与方案设计一致
			挡土墙	m	336	336	0 与方案设计一致
			排水管线	m	720	720	0 与方案设计一致
		临时措施	碎石压盖	hm ²	0.1	0.1	0 与方案设计一致
			铺设透水砖	hm ²	0.33	0.33	0 与方案设计一致
	站外排水管线	工程措施	土质排水沟	m	160	160	0 与方案设计一致
			沉砂池	座	1	1	0 与方案设计一致
输电线路区	施工生产生活区	工程措施	纱网遮盖	m ²	1500	1800	+300 纱网遮盖面积增加 300m ²
			草袋装土拦挡	m	160	0	-160 草袋装土拦挡未实施，长度减少 160m
		临时措施	表土清理	hm ²	0.1	0.07	-0.03 因占地面积减少，表土清理面积减少 0.03hm ²
			表土回铺	hm ²	0.1	0.07	-0.03 因占地面积减少，表土回铺面积减少 0.03hm ²
			表土清理	hm ²	0	0.39	+0.39 方案未设计表土清理措施，实际表土清理面积新增 0.39hm ²
			表土回铺	hm ²	0	0.39	+0.39 方案未设计表土回铺措施，实际表土回铺面积新增 0.39hm ²
		临时措施	土质排水沟	m	0	100	+100 方案未设计土质排水沟措施，实际土质排水沟新增 100m
			沉砂池	座	0	1	+1 方案未设计沉砂池措施，实际新增沉砂池 1 座
			临时绿化	m ²	0	100	+100 方案未设计临时绿化措施，实际新增临时绿化 100m ² 。
			临时透水砖	m ²	0	200	+200 方案未设计临时透水砖措施，实际新增临时透水砖 200m ² 。
	塔基区	工程措施	临时遮盖	m ²	0	200	+200 方案未设计临时遮盖措施，实际临时遮盖新增 200m ²
			临时拦挡	m	0	210	+210 方案未设计临时拦挡措施，为减少施工生产生活区对周边环境影响，四周修建彩钢板拦挡措施，新增彩钢板拦挡 210m。
塔基施工工区	工程措施	表土清理	hm ²	0.11	0.06	-0.05	因占地面积减少，表土清理面积减少 0.05hm ² 。
		表土回铺	hm ²	0.11	0.06	-0.05	因占地面积减少，表土回铺面积由设计 0.11hm ² 减少至 0.06hm ² ，表土回铺减少 0.05hm ² 。
	临时措施	土质排水沟	m	408	0	-408	因施工进度较快，且避开了雨季，故未设置土质排水沟，土质排水沟减少 408m。
		纱网遮盖	m ²	280	160	-120	因占地面积减少，纱网遮盖面积由方案设计 280m ² 减少至 160m ² ，纱网遮盖面积减少 120m ² 。
	工程措施	表土清理	hm ²	0.17	0.08	-0.09	因塔基施工区面积减少，表土清理措施面积由 0.17hm ² 减少到 0.08hm ² ，表土清理面积减少 0.09hm ² 。
		表土回铺	hm ²	0.17	0.08	-0.09	但施工当中因塔基施工区占地面积减少，表土回铺措施面积由 0.17hm ² 减少到 0.08hm ² ，表土回铺面积减少 0.09hm ² 。
	临时措施	土质排水沟	m	680	0	-680	施工期较短，且施工期避开了雨季，故土质排水沟未实施，土质排水沟减少 680m
施工便道	工程措施	场地平整	hm ²	0.1	0.05	-0.05	施工便道占地面积较方案减少，土地整治措施面积由 0.1hm ² 减少至 0.05hm ² ，场地平整面积减少 0.05hm ² 。

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

沧州市区东 220kV 输变电工程水土保持工程实际完成总投资 113.83 万元，其中工程措施投资 73.17 万元，临时措施投资 2.18 万元，独立费用 38 万元，水土保持补偿费 0.48 万元。实际完成水土保持措施投资情况详见表 3-7。

水土保持措施投资完成情况

表3-7

序号	分区	水土保持措施	工程量		投资（万元）
			单位	数量	
一		工程措施			73.17
变电站区	围墙内占地	表土清理	hm ²	0.05	0.30
		表土清理	hm ²	0.7	4.20
		表土回铺	hm ²	0.33	3.04
		站内外管道	m	720	6.00
		碎石压盖	hm ²	0.1	4.00
		透水砖	hm ²	0.33	17.00
		混凝土挡土墙	m	336	32.00
输电线路区	站外排水管线	表土清理	hm ²	0.07	0.42
		表土回铺	hm ²	0.07	0.30
		表土清理	hm ²	0.39	2.34
		表土回铺	hm ²	0.39	1.69
	塔基区	表土清理	hm ²	0.06	0.36
		表土回铺	hm ²	0.06	0.26
	塔基施工区	表土清理	hm ²	0.08	0.48
		表土回铺	hm ²	0.08	0.35
变电站区	施工便道	场地平整	hm ²	0.05	0.72
		临时措施			2.18
	变电站围墙内	临时遮盖	m ²	1800	1.07
		临时排水	m	150	0.01
		沉砂池	座	1	0.01
	施工生产生活区	临时排水	m	100	0.01
		沉砂池	座	1	0.01
		临时遮盖	m ²	200	0.12
		临时绿化	m ²	100	0.10
		临时透水砖	m ²	200	0.34

		临时拦挡	m	210	0.42
输电线路区	塔基区	临时遮盖	m ²	160	0.09
三	独立费用				38.00
四	水土保持补偿费				0.48
水土保持总投资					113.83

3.6.1 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 8.87 万元，其中工程措施增加 1.20 万元，临时措施减少 1.63 万元，独立费用减少 1.52 万元，基本预备费减少 6.92 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，植草砖护坡未实施，施工生产生活区新增表土剥离 0.39hm²，新增表土回铺 0.39hm²，进站道路区表土清理量增加 0.06hm²。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 1.20 万元。

(2)临时措施：变电站施工生活区增设临时植草砖和临时绿化，线路区由于占地面积减少，相应临时措施有所调整，塔基区临时拦挡改为临时遮盖。临时措施投资减少 1.63 万元。

(3)基本预备费取消，减少投资 6.92 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 3-8。

方案阶段和工程实际水土保持投资对比表

表3-8

单位：万元

费用名称	方案设计	实际完成	增减
工程措施	71.97	73.17	+1.20
植物措施	0.00	0.00	0.00
临时措施	3.81	2.18	-1.63
独立费用	39.52	38.00	-1.52
水土保持补偿费	0.48	0.48	0.00
基本预备费	6.92	0.00	-6.92
合计	122.70	113.83	-8.87

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河北省电力勘测设计研究院，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问题提出相应的技术处理方案；能够按设计监理要求，提供必

要的项目设计大纲等必要的技术资料。

4.1.3 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，保定吉达电力建设有限责任公司和沧州中兴实业集团有限责任公司实力雄厚、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。在质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

(1)施工准备阶段质量管理。主要完善做好以下几项内容：①制定工程质量管理计划和有关管理制度，并由项目经理发布实施；②编制工程施工组织设计和施工方案；③对施工人员进行技术交底工作；④根据工程施工特点，对主要技术工种进行技术再培训；⑤对试验设备、测量仪器、计量器具精确度进行检验，以满足对工程质量的检测需要。

(2)施工过程中的质量管理

建立健全了质量管理机构和管理体系，制订了相应的措施和制度，从而保证了水土保持工程的施工质量。①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；②项目部设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；③做到每个单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；④严格做到施工过程中实行“三检制”(班组自检、施工队复检、项目部终检)、“三落实”(组织落实、制度落实、责任落实)、“三不放过”(事故原因没有查清不放过，事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过)，只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；⑤建立工地实验室，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 5 个单位工程，8 个分部工程，68 个单元工程。水土保持工程单元工程数量表见表 4-1，水土保持工程单元划分表见表 4-2。

水土保持工程单元工程数量表

表 4-1

工程量					单元工程数量
内容	单位	数量	单位	数量	
站内排水管道	m	720	m	720	8
透水砖	hm ²	0.33	m ³	660	14
铺设碎石	hm ²	0.1	m ³	200	4
挡土墙	m	336	m	336	4
表土清理	hm ²	1.35	hm ²	1.35	14
表土回铺	hm ²	0.93	hm ²	0.93	10
场地平整	hm ²	0.18	hm ²	0.18	2
临时绿化	hm ²	0.01	m ²	100	1
临时透水砖	m ²	200	m ²	200	2
临时遮盖	m ²	200	m ²	200	1
临时拦挡	m	210	m	210	3
临时排水	m	250	m	250	3
临时沉砂池	座	2	m ³	20	2
合计					68

水土保持工程单元划分表

表 4-2

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	站内排水管道	8	按段划分，每 50-100m 作为一个单元工程。
斜坡防护工程	工程护坡	挡土墙	4	按段划分，每 100m 作为一个单元工程。
土地整治工程	场地整治	表土清理	14	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的地块可划分为两个以上单元工程。
		表土回铺	10	
		场地平整	2	
降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水砖	14	每个单元工程 30-50m ³ ，不足 30m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 50m ³ 的可以划分为两个以上单元工程。
		铺碎石	4	
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	1	按面积划分，每 100~1000m ² 作为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的地块可划分为两个以上单元工程。
		绿化	1	
		临时透水砖	5	
	拦挡	临时拦挡	3	按长度划分，每 100m 作为一个单元工程
	排水	排水沟	3	按长度划分，每 100m 作为一个单元工程
	沉砂	沉砂池	2	按容积分每 10m ³ 为一个单元工程
合计			68	

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 5 个单位工程，8 个分部工程，68 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 4-3。

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	站内排水管道	8	5	5	100%
斜坡防护工程	工程护坡	挡土墙	4	2	2	100%
土地整治工程	场地整治	表土清理	14	10	10	100%
		表土回铺	10	7	7	100%
		场地平整	2	2	2	100%
降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水砖	14	11	11	100%
		铺碎石	4	3	3	100%
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	1	1	1	100%
		绿化	1	1	1	100%
		临时透水砖	5	3	3	100%
	拦挡	临时拦挡	3	3	3	100%
	沉砂	沉砂池	2	1	1	100%
	排水	排水沟	3	2	2	100%
合计			68	51	51	100%

4.3 总体质量评价

验收报告编制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道、透水砖、碎石、挡土墙、表土清理、表土回铺、场地平整、临时拦挡、临时遮盖、临时绿化、临时透水砖、临时排水、临时沉砂池等各项

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。验收报告编制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。

沧州市区东 220kV 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，验收报告编制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

沧州市区东 220kV 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。

验收报告编制小组经过审阅设计、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，验收报告编制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 99.35%；水土流失总治理度达到 99.21%；土壤流失控制比达到 1.71；拦渣率达到 99%；不计算林草植被恢复率和林草植被覆盖率。

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 0.26hm²，工程共完成土地治理面积 1.52hm²，扰动土地整治率达到 99.35%。各监测分区扰动土地面积及扰动土地整治率计算情况如表 5-1。

扰动土地整治情况统计表

表 5-1

工程分区		扰动地表 面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)			扰动土地整 治率 (%)	
			水保措施面积		建构筑物 及硬化面 积		
			工程措施	植物措施			
变电站区	变电站围墙内	0.7	0.5	0	0.2	0.7	100
	保护区征地	0.13	0.13		0	0.13	100
	进站道路	0.05	0	0	0.05	0.05	100
	站外排水管线	0.07	0.07	0	0	0.07	100
	施工生产生活区	0.39	0.38	0	0	0.38	97.44
输电线路区	塔基区	0.06	0.05		0.01	0.06	100.00
	塔基施工区	0.08	0.08		0	0.08	100.00
	施工道路	0.05	0.05	0	0	0.05	100.00
综合指标		1.53	1.26	0	0.26	1.52	99.35

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，该项目实际造成水土流失面积为 1.27hm²，水土保持治理面积 1.26hm²，水土流失总治理度达到 99.21%，达到了方案设计要求。各防治区水土流失治理情况见表 5-2。

水土流失治理情况统计表

表 5-2

工程分区		水保措施面积 (hm ²)			水土流失面积 (hm ²) (工程占地 - 建构筑物)			水土流失治 理度 (%)
		工程措 施	植物措 施	小计	工程占地	建构筑物 (含道路)	计算结果	
变电站区	变电站围墙内	0.5	0	0.5	0.7	0.2	0.5	100.00
	保护区征地	0.13	0	0.13	0.13	0	0.13	100.00
	进站道路	0	0	0	0.05	0.05	0	100.00
	站外排水管线	0.07	0	0.07	0.07	0	0.07	100.00
	施工生产生活区	0.38	0	0.38	0.39	0	0.39	97.44
输电线路区	塔基区	0.05	0	0.05	0.06	0.01	0.05	100.00

	塔基施工区	0.08	0	0.08	0.08	0	0.08	100.00
	施工道路	0.05	0	0.05	0.05	0	0.05	100.00
	综合指标	1.26	0	1.26	1.53	0.26	1.27	99.21

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平均土壤侵蚀模数为 $117\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区综合测算项目试运行期土壤流失控制比为 1.71。

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 99%。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

本工程占地类型主要为耕地，施工结束后对原地貌类型耕地进行复耕，复耕不计入林草植被面积。故不再计算林草植被恢复率和林草覆盖率。

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二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5-4。

设计水平年末防治目标表

表5-4

防治目标	方案目标值	试运行期值	达标情况
扰动土地整治率(%)	90	99.35	达标
水土流失总治理度(%)	80	99.21	达标
土壤流失控制比	1.0	1.71	达标
拦渣率	90	99	达标

5.3 公众满意度调查

通过对变电站周边村庄村民随机选取 5 户进行访问调查，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作为本工程的建设单位，负责本工程的投资；工程项目的建设、运营、还贷、资产增值及建成后的管理工作由国网河北省电力有限公司沧州供电公司承担。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

沧州市区东 220kV 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。2018 年 4 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《沧州市区东 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、余方的处理情况、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。

1. 防治责任范围

沧州市区东220kV输变电工程建设期防治责任范围为1.57hm²，包括项目建设区1.53hm²和直接影响区0.04hm²。

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，完成主要工程量为排水管道720m、透水砖0.33hm²、铺碎石子0.1hm²、挡土墙336m、表土清理1.35hm²、表土回铺0.93hm²、场地平整0.18hm²，临时排水250m、临时沉砂池2座、临时遮盖2160m²、临时绿化100m²、临时透水砖200m²、临时拦挡210m。

3. 土壤侵蚀量结果

参考水土保持监测，项目建设期间主要为水力侵蚀，没有强度侵蚀及大于强度侵蚀的水土流失发生。经统计建设期间累计产生土壤侵蚀总量32.21t。

4. 防治效果

验收报告编制单位根据查阅工程施工记录和现场测算，确定沧州市区东220kV输变电工程扰动土地整治率达到99.35%；水土流失总治理度达到99.21%；土壤流失控制比达到1.71；拦渣率达到99%；不计林草植被恢复率和林草植被覆盖率。

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《沧州市区东 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 水土保持补偿费缴纳情况

批复方案中的水土保持补偿费为 0.48 万元，实际缴纳 0.48 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，沧州市区东 220kV 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》，并取得了沧州市水务局的批复文件。

(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，项目区扰动土地整治率达到99.35%；水土流失总治理度达到99.21%；土壤流失控制比达到1.71；拦渣率达到99%；方案设定目标均达到了水土保持方案确定的防治目标。

(5)本项目完成水土保持总投资113.83万元，其中工程措施投资73.71万元，临时措施投资2.18万元，独立费用38万元，水土保持补偿费0.48万元。

(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。

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票据

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)市区东变电站建设前后遥感影像图

1、项目建设及水土保持大事记

1、沧州市区东 220 千伏输变电工程 2015 年 12 月开工，2019 年 5 月建成。

2、工程措施实施：

站址区：表土清理 0.7hm^2 ，实施时间为 2017 年 11 月，表土回铺 0.33hm^2 ，实施时间为 2019 年 4 月，排水管道 720m，实施时间为 2019 年 3 月，挡土墙 336m，实施时间为 2018 年 3 月~2018 年 5 月，铺设碎石 1000m^2 ，实施时间为 2019 年 8 月，铺设透水砖 3300m^2 ，实施时间为 2019 年 8 月，实施时间为 2017 年 9 月 ~ 2017 年 11 月；

进站道路区：表土清理 0.05hm^2 ，实施时间为 2017 年 11 月；

站外排水管线：表土清理 0.07hm^2 ，实施时间为 2019 年 2 月 ~ 2017 年 8 月；表土回铺 0.07hm^2 ，实施时间为 2019 年 6 月；

施工生产生活区：表土清理 0.39hm^2 ，实施时间为 2017 年 11 月；表土回铺 0.39hm^2 ，实施时间为 2019 年 5 月；

塔基区：表土清理 0.06hm^2 ，实施时间为 2017 年 11 月；表土回铺 0.06hm^2 ，实施时间为 2019 年 4 月；

施工区：表土清理 0.08hm^2 ，实施时间为 2018 年 9 月；表土回铺 0.08hm^2 ，实施时间为 2019 年 1 月；

施工便道：场地平整 0.05hm^2 ，实施时间为 2019 年 1 月；

3、临时措施实施：

站址区：临时遮盖 1800 m^2 ，实施时间为 2018 年 3 月 ~ 2019 年 5 月，临时排水 150m，实施时间为 2018 年 6 月 ~ 2018 年 9 月，临时沉砂池 1 座，实施时间为 2018 年 6 月 ~ 2018 年 9 月；

施工生产生活区：临时排水 100m，实施时间为 2018 年 6 月 ~ 2019 年 5 月，临时沉砂池 1 座，实施时间为 2018 年 6 月 ~ 2019 年 5 月，临时遮盖 200m^2 ，实施时间为 2018 年 3 月 ~ 2019 年 5 月，临时拦挡 210m，实施时间为 2018 年 3 月 ~ 2019 年的 5 月；临时绿化 100m^2 ，施工时间为实施时间为 2018 年 5 月，临时透水砖 200m^2 ，施工时间为实施时间为 2018 年 3 月；

塔基区：临时遮盖 160m^2 ，实施时间为 2018 年 8 月 ~ 2019 年 5 月。

4、2020 年 4 月，进行分部工程评定。

5、2020 年 5 月，进行单位工程验收。

2、项目立项文件

河北省发展和改革委员会

冀发改函〔2013〕153号

关于同意红旗等220千伏和石家庄槐底等110千伏输变电工程项目开展前期工作的函

河北省电力公司：

你公司《关于河北南网红旗等220千伏和石家庄槐底等110千伏输变电工程项目开展前期工作的请示》(冀电发展〔2013〕124号)收悉，经研究，现函复如下：

根据我省南部电网发展规划，为满足电力负荷增长需要，提高输变电能力和安全可靠性，原则同意你公司红旗等220千伏和石家庄槐底110千伏输变电工程项目开展前期工作，并按照省重点项目和一卡通项目管理。请按照国家规定，进一步落实规划选址、土地利用、环境保护、水土保持等各项建设条件。待项目申请报告编制完成后，220千伏输变电工程项目及跨区域110千伏输变电工程项目报我委核准，非跨区域110千伏输变电工程项目由有关设区市发展改革委核准。

- 附件：1. 河北南网红旗等220千伏输变电工程项目表
2. 河北南网石家庄槐底等110千伏输变电工程项目表



附件 1

河北南网红旗等 220 千伏输变电工程项目表

序号	项目名称	建设规模	
		线路长度(公里)	终期容量(兆伏安)
石家庄市			
1	红旗输变电工程	20	3×240
2	灵寿二输变电工程	20	3×180
3	北苑输变电工程	20	3×180
4	高邑二输变电工程	20	3×180
5	无极二输变电工程	30	3×180
6	温塘输变电工程	20	3×180
7	新乐东输变电工程	20	3×180
8	束鹿扩建工程		3×180
9	辛南牵引站配套工程	50	
10	藁南牵引站配套工程	40	
11	藁东输变电工程	40	3×180
12	中韩扩建工程		3×180
13	桃园输变电工程	50	3×180
邯郸市			
14	邱县输变电工程	80	3×180
15	魏县二输变电工程	60	3×180
16	广府输变电工程	50	3×180
17	临漳南输变电工程	30	3×180
18	大名二输变电工程	20	3×180
19	成峰切改工程	60	
20	曲周南输变电工程	50	3×180
21	常赦扩建工程		3×180
22	大寨扩建工程		3×180
保定市			
23	涿州北输变电工程	160	3×180
24	雄州东输变电工程	120	3×180
25	高阳东输变电工程	110	3×180
26	定州东输变电工程	140	3×180
27	保东切改工程	320	
28	保津牵配套供电工程	70	
29	雄州扩建工程		180
邢台市			
30	姚楼(临西)扩建工程		3×180
31	宁晋盐化工输变电工程	50	3×240
32	清河西输变电工程	50	3×180

33	广东输变电工程	40	3×180
34	羊范增容工程		2×180
沧州市			
35	青县南输变电工程	90	3×180
36	鞠官屯输变电工程	20	3×180
37	任丘南输变电工程	40	3×180
38	海兴输变电工程	80	3×180
39	献县东输变电工程	70	3×180
40	泊头西输变电工程	20	3×180
41	渤海切改工程	20	
42	武垣增容工程		3×180
43	南皮扩建工程		3×180
衡水市			
44	太古庄输变电工程	50	3×180
45	建桥扩建工程		3×180
46	褚宣扩建工程		3×180
47	北代扩建工程		3×180

3、水土保持方案批复文件

沧州市水务局文件

沧水保〔2014〕17号

沧州市水务局 关于《市区东 220 千伏输变电工程 水土保持方案报告书》的批复

国网沧州供电公司：

你公司《关于审批〈市区东 220 千伏输变电工程水土保持方案报告书〉的请示》（编号沧电涵〔2014〕40 号）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：沧州市区东 220kV 输变电工程位于沧州市东部新华工业园区鞠官屯村东，建设内容包括新建市区东 220kV 变电站，市区东-姚官屯 220kV 双回线路、市区东-

于庄 220kV 双回线路，工程采用双回架空线路架设，路径长度 4.8 公里，全线共建塔杆 17 基，其中直线杆塔 10 基、耐张杆塔 7 基。该项目总占地 1.33hm²，其中永久占地 0.96hm²、临时占地 0.37hm²，建设期土石方挖填方总量为 4.96 万 m³，其中变电站挖填方 3.55 万 m³，输电线路挖填方 1.41 万 m³；估算总投资 17253 万元，由沧州供电公司投资建设，计划 2015 年开工，总工期 15 个月。

该项目地处华北东部滨海平原、海河流域南运河水系，项目区气候类型属暖温带大陆性季风气候，多年平均气温 12.5℃、降水量 550 毫米、风速 3 米/秒，≥10℃ 积温 4348.02℃，无霜期约 181 天，项目区土壤主要为粉土和粉质黏土，现状水土流失轻微。

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的内容、方法。

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，各施工场地施工前应做好表土剥离与保护措施，施工中做好临时防护措施，施工结束后及时清理、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新增估算总投资 122.7 万元。

六、建设单位在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。水土保持后续设计文件报送市水务局备案。

2、切实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、工程位置、建设规模发生较大变化时应重新修订水土保持方案，报沧州市水务局批准。

4、做好水土保持设施补偿费缴纳工作，按照水土保持法有关法律法规的要求，及时缴纳水土保持设施补偿费。

5、加强施工现场管理，严格控制施工扰动范围，减少施工过程中造成的水土流失。主体工程投入运行前应当及时向沧州市水务局申请验收水土保持设施专项验收。

七、建设单位应当在该方案批准后 5 日内将批复的水土保持方案报告书送达沧州市水务局和新华区水务局。



抄送：沧州市发改委、新华区水务局、邯郸市森源水利技术
咨询有限公司、国网沧州供电公司

沧州市水务局办公室

2014年11月18日印

4、水土保持初步设计审批资料

国网河北省电力公司文件

冀电建设〔2015〕79号

国网河北省电力公司关于国网沧州供电公司 鞠官屯220kV输变电工程初步设计的批复

国网沧州供电公司：

鞠官屯220kV输变电工程初步设计已由国网北京经济技术研究院完成评审，经研究，原则同意该工程初步设计。现批复如下：

鞠官屯220kV输变电工程包括5个单项工程：鞠官屯220kV变电站新建工程、姚官屯220kV变电站保护改造工程、于庄220kV变电站保护改造工程、于庄—姚官屯双回 \times 入鞠官屯变220kV线路工程及配套的系统通信工程。

一、鞠官屯220kV变电站新建工程

本期建设180MVA主变压器2台，220kV出线4回，采用户内

GIS 设备；110kV 出线 7 回，采用户内 GIS 设备。站址总征地面积 0.77hm²（11.55 亩）。总建筑面积 4076m²。

二、于庄—姚官屯双回π入鞠官屯变 220kV 线路工程

新建架空线路长度 1.8km，同塔双回路架设。导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，每相 2 分裂。

三、其他工程

同意姚官屯 220kV 变电站保护改造工程、于庄 220kV 变电站保护改造工程及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 14228 万元，工程概算汇总表见附表。

鞠官屯 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

鞠官屯 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	鞠官屯 220kV 输变电工程	13917	739	14228

附件：国网北京经济技术研究院关于河北鞠官屯 220kV 输变
电工程初步设计的评审意见(经研设咨(2015)363 号)

国网河北省电力公司

2015 年 6 月 17 日

(此件发至收文单位本部)

编号：SQDSBDW -1

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：沧州市区东 220kV 输变电工程

单位工程名称：斜坡防护工程

所含分部工程：工程护坡

2020 年 5 月

开发建设水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：沧州市区东 220kV 输变电工程

单位工程：斜坡防护工程

建设单位：国网河北省电力有限公司沧州供电公司

设计单位：河北省电力勘测设计研究院

施工单位：保定吉达电力建设有限责任公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

验收日期：2020 年 5 月

验收地点：河北省沧州市

单位工程（斜坡防护工程）验收鉴定书

2020年5月，由建设单位主持，对沧州市区东220kV输变电工程的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目斜坡防护工程为挡土墙。

（2）工程建设主要内容

斜坡防护工程主要为工程护坡，工程护坡为挡土墙336m。

（3）工程建设时段

挡土墙建设时段为2018年3月至2018年5月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

工程共1个分部工程，为工程护坡，分部工程中有4个单元工程，该分部工程评定全部合格。

（2）监理成果分析

工程护坡工程现场检查的重点是挡土墙的长度、厚度、高度、位置等，经自查初验，工程护坡已落实到位。尺寸、位置符合设计要求，质量完好，功能正常，防护效果显著。该单位工程已具备验收竣工条件。

（3）外观评价

结构外观质量完好，表面规整，表面平滑，无隆起断裂及蜂窝现象。目前保存良好，工程正常，质量优良。

四、存在的主要问题及处理意见

工程护坡良好，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

工程护坡已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

分部工程验收组成员签字

姓名	单位	职务或职称	签字
韩学	国网河北省电力有限公司沧州供电公司	副主任	韩学
王岩冰	河北电力工程监理有限公司	总监	王岩冰
臧勇钢	保定吉达电力建设有限责任公司	项目经理	臧勇钢

编号：SQDSBFB-1

开发建设水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：沧州市区东 220kV 输变电工程

单位工程：斜坡防护工程

分部工程：工程护坡

建设单位：国网河北省电力有限公司沧州供电公司

施工单位：保定吉达电力建设有限责任公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

2020 年 4 月

斜坡防护工程—工程护坡分部验收签证

一、工期

开工日期：2018年3月至2018年5月。

二、主要工程量

斜坡防护工程包括挡土墙336m。

三、工程内容及施工过程

斜坡防护工程施工。施工前进行技术交底。按照设计，首先进行定位、放线，在设计指定位置进行开挖，基础开挖过程中采用机械开挖，辅人工修整。设施结构确保整齐，无裂缝，混凝土结构无麻面，结构尺寸要符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

工程护坡包括挡土墙336m。工程护坡严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含4个单元工程，工程质量全部合格，合格率100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

附件：验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字

姓名	单位	职务或职称	签字
韩学	国网河北省电力有限公司沧州供电公司	副主任	韩学
王岩冰	河北电力工程监理有限公司	总监	王岩冰
臧勇钢	保定吉达电力建设有限责任公司	项目经理	臧勇钢

编号：SQDSBDW -2

开发建设项目建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：沧州市区东 220kV 输变电工程

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

2020 年 5 月

开发建设水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：沧州市区东 220kV 输变电工程

单位工程：防洪排导工程

建设单位：国网河北省电力有限公司沧州供电公司

设计单位：河北省电力勘测设计研究院

施工单位：保定吉达电力建设有限责任公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

验收日期：2020 年 5 月

验收地点：河北省沧州市

单位工程（防洪排导工程）验收鉴定书

2020年5月，由建设单位主持，对沧州市区东220kV输变电工程的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目防洪排导工程为站内排水管道。

（2）工程建设主要内容

防洪排导工程主要包括排洪导流设施，排洪导流设施为站内排水沟管道720m。

（3）工程建设时段

站内排水管道建设时段为2019年3月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

工程共1个分部工程，为排洪导流设施，分部工程中有8个单元工程，该分部工程评定全部合格。

（2）监理成果分析

防洪排导工程现场检查的重点是排水管道的质量，包括原材料质量、结构尺寸、混凝土浇筑质量等，经自查初验，防洪排导工程设施已落实到位。结构规整，外观质量完好，结构尺寸符合设计要求，保存完好，质量优良，功能正常，防护效果显著，且运行良好。该单位工程已具备验收竣工条件。

（3）外观评价

结构外观质量完好，表面规整，表面平滑，无隆起断裂及蜂窝现象。目前保存良好，工程正常，质量优良。

四、存在的主要问题及处理意见

防洪排导工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

防洪排导工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组成员签字

姓名	单位	职务或职称	签字
韩学	国网河北省电力有限公司沧州供电公司	副主任	韩学
王岩冰	河北电力工程监理有限公司	总监	王岩冰
臧勇钢	保定吉达电力建设有限责任公司	项目经理	臧勇钢

编号：SQDSBFB-2

开发建设水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：沧州市区东 220kV 输变电工程

单位工程：防洪排导工程

分部工程：排洪导流设施

建设单位：国网河北省电力有限公司沧州供电公司

施工单位：保定吉达电力建设有限责任公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

2020 年 4 月

防洪排导工程—排洪导流设施分部验收签证

一、工期

开工日期：2019年3月。

二、主要工程量

排洪导流设施包括站内排水管道720m。

三、工程内容及施工过程

排洪导流设施施工。施工前进行技术交底。按照设计，首先进行定位、放线，在设计指定位置进行开挖，基础开挖过程中采用机械开挖，辅人工修整。设施结构确保整齐，无裂缝，混凝土结构无蜂窝，结构尺寸要符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

排洪导流设施包括站内排水管道720m。排洪导流设施严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含8个单元工程，工程质量全部合格，合格率100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

附件：验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字

姓名	单位	职务或职称	签字
韩学	国网河北省电力有限公司沧州供电公司	副主任	韩学
王岩冰	河北电力工程监理有限公司	总监	王岩冰
臧勇钢	保定吉达电力建设有限责任公司	项目经理	臧勇钢

编号：SQDSBDW -3

开发建设项目建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：沧州市区东 220kV 输变电工程

单位工程名称：降水蓄渗工程

所含分部工程：降水蓄渗

2020 年 5 月

开发建设水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：沧州市区东 220kV 输变电工程

单位工程：降水蓄渗工程

建设单位：国网河北省电力有限公司沧州供电公司

设计单位：河北省电力勘测设计研究院

施工单位：保定吉达电力建设有限责任公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

验收日期：2020 年 5 月

验收地点：河北省沧州市

单位工程（降水蓄渗工程）验收鉴定书

2020年5月，由建设单位主持，对沧州市区东220kV输变电工程的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目降水蓄渗工程包括铺设透水砖和铺设碎石。

（2）工程建设主要内容

降水蓄渗工程主要包括降水蓄渗，降水蓄渗包括铺设透水砖 0.33hm^2 、铺设碎石 0.1hm^2 。

（3）工程建设时段

铺设透水砖建设时段为2019年9月。

铺设碎石建设时段为2019年8月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

工程共1个分部工程，为降水蓄渗，分部工程中有18个单元工程，该分部工程评定全部合格。

（2）监理成果分析

降水蓄渗工程现场检查的重点是铺设透水砖和铺设碎石的质量，包括原材料质量、透水性、尺寸规格、粒径等，经自查初验，降水蓄渗工程设施已落实到位。结构规整，外观质量完好，尺寸规格符合设计要求，保存完好，质量优良，功能正常，蓄渗效果显著，且运行良好。该单位工程已具备验收竣工条件。

（3）外观评价

结构外观质量完好，表面规整，表面平滑，裂缝及高低不平现象。目前保存良好，工程正常，质量优良。

四、存在的主要问题及处理意见

降水蓄渗工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

降水蓄渗工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组成员签字

姓名	单位	职务或职称	签字
韩学	国网河北省电力有限公司沧州供电公司	副主任	韩学
王岩冰	河北电力工程监理有限公司	总监	王岩冰
臧勇钢	保定吉达电力建设有限责任公司	项目经理	臧勇钢

编号：SQDSB -3

开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：沧州市区东 220kV 输变电工程

单位工程：降水蓄渗工程

分部工程：降水蓄渗

建设单位：国网河北省电力有限公司沧州供电公司

施工单位：保定吉达电力建设有限责任公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

2020 年 4 月

降水蓄渗工程—降水蓄渗分部验收签证

一、工期

铺设透水砖 2019 年 9 月。

铺设碎石 2019 年 8 月。

二、主要工程量

降水蓄渗包括铺设透水砖 0.33hm^2 ，铺设碎石 0.1hm^2 。

三、工程内容及施工过程

降水蓄渗施工。施工前进行技术交底。按照设计，首先进行定位、放线，在设计指定位置进行开挖、整平，基础开挖为人工开挖修整。设施结构确保整齐，平整，结构尺寸高程要符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

降水蓄渗包括铺设透水砖 0.33hm^2 ，铺设碎石 0.1hm^2 。降水蓄渗严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 18 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

附件：验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字

姓名	单位	职务或职称	签字
韩学	国网河北省电力有限公司沧州供电公司	副主任	韩学
王岩冰	河北电力工程监理有限公司	总监	王岩冰
臧勇钢	保定吉达电力建设有限责任公司	项目经理	臧勇钢

编号：SQDSBDW-4

开发建设项目建设水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：沧州市区东 220kV 输变电工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2020 年 5 月

开发建设水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：沧州市区东 220kV 输变电工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：国网河北省电力有限公司沧州供电公司

设计单位：河北省电力勘测设计研究院

施工单位：保定吉达电力建设有限责任公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

验收日期：2020 年 5 月

验收地点：河北省沧州市

单位工程（土地整治工程）验收鉴定书

2020年5月，由建设单位主持，对沧州市区东220kV输变电工程的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目土地整治工程包表土清理、表土回铺和场地平整。

（2）工程建设主要内容

土地整治工程主要包括排场地整治，场地整治包括表土清理1.35hm²、表土回铺0.93hm²、场地平整0.18hm²。

（3）工程建设时段

表土清理建设时段为2017年11月至2019年2月。

表土回铺建设时段为2019年1月至2019年9月。

场地平整建设时段为2019年1月至2019年5月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

工程共1个分部工程，为场地整治，分部工程中有26个单元工程，该分部工程评定全部合格。

（2）监理成果分析

土地整治工程现场检查的重点是表土清理、表土回铺和场地平整的数量和质量，包括表土清理的位置、清理的厚度、清理的面积和方量、堆放的位置、堆放的形状、表土回铺的位置、回铺厚度、场地平整的面积和平整度等，经自查初验，土地整治工程设施已落实到位。厚度、尺寸、位置符合设计要求，质量完好，功能正常，防护效果显著。该单位工程已具备验收竣工条件。

（3）外观评价

外观平整，无杂物，土壤质地疏松，有机质含量符合耕种要求，无盐碱现象。
目前保存良好，工程正常，质量优良。

四、存在的主要问题及处理意见

土地整治工程良好，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

土地整治工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。
运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组成员签字

姓名	单位	职务或职称	签字
韩学	国网河北省电力有限公司沧州供电公司	副主任	韩学
王岩冰	河北电力工程监理有限公司	总监	王岩冰
臧勇钢	保定吉达电力建设有限责任公司	项目经理	臧勇钢

编号：SQDSBFB-4

开发建设水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：沧州市区东 220kV 输变电工程

单位工程：土地整治工程

分部工程：场地整治

建设单位：国网河北省电力有限公司沧州供电公司

施工单位：保定吉达电力建设有限责任公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

2020 年 4 月

土地整治工程—场地整治分部验收签证

一、工期

开工日期：2017年11月至2019年9月。

二、主要工程量

场地整治包括表土清理 1.35hm^2 、表土回铺 0.93hm^2 、场地平整 0.18hm^2 。

三、工程内容及施工过程

土地整治工程施工。施工前进行技术交底。按照设计，首先进行定位、放线，在设计指定位置进行清理、开挖，开挖过程中采用机械开挖，辅人工修整。开挖面积确保准确，开挖回填厚度要符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

土地整治工程包括表土清理 1.35hm^2 、表土回铺 0.93hm^2 、场地平整 0.18hm^2 。

土地整治工程严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含26个单元工程，工程质量全部合格，合格率100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

附件：验收组成员签字表

单位工程验收组成员签字

姓名	单位	职务或职称	签字
韩学	国网河北省电力有限公司沧州供电公司	副主任	韩学
王岩冰	河北电力工程监理有限公司	总监	王岩冰
臧勇钢	保定吉达电力建设有限责任公司	项目经理	臧勇钢

5、水土保持补偿费缴纳文件

内		河北省非税收入一般缴款书		No 0113228336	
				票号: 0113228336 集中汇缴:X 减征: <input checked="" type="checkbox"/>	
征收大厅编码:		2016年06月13日		沧州市新市区收费管理局	
执收单位编码: 332002		执收单位名称: 沧州市新市区水务局		全称: 国网河北电力公司沧州供电公司	
付款人	账号	开户银行	收款人	账号	开户银行
103044609	101464683265	中国银行东凤路支行	103044609	101464683265	中国银行东凤路支行
编 码	项 目	数 量	收缴标准	金 额	
	工行河西支行	9600	0.5	4800.00	
(小写)¥4800.00					
备注: 市区东220千伏输变电工程					
经办人(签章)					
校验码: 8460					
本缴款书付款期为10天(节假日顺延),过期无效					

6、水土保持工程验收照片



铺设透水砖



排水管



铺设碎石



挡土墙



站内排水管线末端



进站道路



施工生产生活区土地整治



塔基区覆土平整



塔基区覆土平整



施工区覆土平整



施工区覆土平整



施工便道土地整治

项目建设前遥感影像图（2015.1）



项目建设中遥感影像图（2019.4）



Image © 2020 Maxar Technologies

项目建设后遥感影像图（2020.5）

