

雄东 500kV 输变电工程项目

# 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建设公司

编制单位：河北景明工程技术有限公司

二〇二二年十一月



# 营业执照

统一社会信用代码 91130100700711911K

名称 河北环京工程咨询有限公司  
类型 有限责任公司  
住所 河北省石家庄市长安区方北路58号  
法定代表人 赵兵  
注册资本 伍佰壹拾万元整  
成立日期 1998年05月13日  
营业期限 2005年06月07日 至 2035年05月31日  
经营范围 各等级水土保持工程的施工监理；水土保持监测甲级，水利水土保持技术开发、技术咨询、技术服务；编制建设项目水土保持方案。（法律、法规及国务院决定禁止或者限制的事项，不得经营；需其它部门审批的事项，待批准后，方可经营）



登记机关



[www.hebsczfxyxx.gov.cn](http://www.hebsczfxyxx.gov.cn)

企业信用信息公示系统网址：

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

雄东 500kV 输变电工程项目责任页

河北景明工程技术有限公司

批准：王秀云（总经理）

核定：张录成（副总经理）

审查：郑玉波（工程师）

校核：尹晓磊（工程师）

项目负责人：王鹏飞（工程师）

编写：王鹏飞（资料收集、报告编写、制图）

# 前 言

雄东 500 千伏输变电工程项目的建设能满足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 500 千伏网络结构及提高区内 220 千伏供电的可靠性；可以降低网损，保证电网的经济运行。

2018 年 1 月 18 日，河北省发展和改革委员会以冀发改函[2019]416 号文关于支持雄东 500 千伏输变电工程项目开展前期工作的函。

雄东 500 千伏输变电工程项目建设内容包括新建雄东 500 千伏变电站、保霸 I、II 线  $\pi$  入雄东变 500 千伏线路工程（全长 8.324km，塔基共 29 基）及配套光缆通信工程。

新建雄东 500 千伏变电站位于河北省保定市高碑店市张六庄镇王庄村东约 200m，G112 国道东北侧约 1000m 处；保霸 I、II 线  $\pi$  入雄东变 500 千伏线路工程沿线全部在保定市高碑店市境内。

雄东 500 千伏输变电工程项目总投资 48381 万元，主体工程 2020 年 3 月开工，2022 年 6 月完工。项目由国网河北省电力有限公司建设公司投资建设和运行管理。

工程累计扰动占地 9.04hm<sup>2</sup>，其中永久占地 4.90hm<sup>2</sup>，临时占地 4.14hm<sup>2</sup>，工程占地类型为耕地。本工程挖填主要为土方，挖填方总量为 9.90 万 m<sup>3</sup>，其中土方开挖 3.7 万 m<sup>3</sup>，填方量 6.2 万 m<sup>3</sup>，余方 1.01 万 m<sup>3</sup>，变电站 0.99 万 m<sup>3</sup>由容东片表土临时堆场，表土作为资源，由其负责表土堆放管理以及在容东片区内各生产建设项目间统一调配利用；塔基区 0.02 万 m<sup>3</sup>平铺于塔基占地范围内，变电站及进站道路外购土方 3.51 万 m<sup>3</sup>，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建设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雄东 500 千伏输变电工程项目水土保持方案编制工作。2020 年 3 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《雄东 500 千伏输变电工程项目水土保持方案报告书(报批稿)》，保定市行政审批局于 2020 年 3 月 27 日以“保行审水保[2020]3 号”文批复了该项目水土保持方案报告书，批复的雄东 500 千伏输变电工程项目水土保持估算总投资 289.10 万元。

国网河北省电力有限公司建设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5月，国网河北省电力有限公司建设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。

目前雄东 500 千伏输变电工程项目已全部完工并投入试运行，2022 年 10 月国网河北省电力有限公司建设公司委托河北景明工程技术有限公司开展“雄东 500 千伏输变电工程项目”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、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，对雄东 500 千伏输变电工程项目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，最终完成对雄东 500 千伏输变电工程项目水土保持设施验收工作并编制了本验收报告。

**雄东 500 千伏输变电工程项目水土保持设施验收特性表**

验收工程名称		雄东 500 千伏输变电工程项目	验收工程地点		河北省保定市	
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		项目区不属于国家级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		保定市行政审批局局，2020 年 3 月 27 日，保行审水保[2020]3 号				
工期		主体工程	2020 年 3 月~2022 年 6 月			
		水保工程	2020 年 3 月~2022 年 10 月			
防治责任范围		水土保持方案确定的防治责任范围	8.47hm <sup>2</sup>			
		建设期防治责任范围	9.04hm <sup>2</sup>			
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度	95%	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度	98.40%	
	渣土防护率	97%		渣土防护率	99%	
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.44	
	表土保护率	95%		表土保护率	95.07%	
	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	表土清理 5.59hm <sup>2</sup> 、表土回铺 3270m <sup>3</sup> 、土地整治 2.65hm <sup>2</sup> ，站内排水沟 1790m、排水管 850m、雨水泵池 2 座、铺设透水砖 15000m <sup>2</sup> 、铺碎石子 500m <sup>2</sup>			
		植物措施	园林绿化 0.03hm <sup>2</sup>			
		临时措施	临时遮盖 12900m <sup>2</sup> 、彩条布铺垫 24700m <sup>2</sup> 、临时排水沟 300m、临时沉淀池 2 座、临时绿化 1800m <sup>2</sup> 、临时透水砖 500m <sup>2</sup> 。			
投资(万元)		水土保持方案投资	289.10			
		实际投资	342.21			
		投资减少原因	工程措施工程量和单价略有提高，根据实际建设情况有所变化，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	主要施工单位	河北省送变电有限公司		
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公司		
验收报告编制单位		河北景明工程技术有限公司	建设单位	国网河北省电力有限公司建设公司		

# 目 录

前 言 .....	1
1 项目及项目区概况 .....	1
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目区概况 .....	10
2 水土保持方案和设计情况 .....	15
2.1 主体工程设计 .....	15
2.2 水土保持方案 .....	15
2.3 水土保持方案变更 .....	15
2.4 水土保持后续设计 .....	16
3 水土保持方案实施情况 .....	19
3.1 水土流失防治责任范围 .....	19
3.2 弃渣场设置 .....	23
3.2 取土场设置 .....	23
3.4 水土保持措施总体布局 .....	23
3.5 水土保持设施完成情况 .....	24
3.6 水土保持投资完成情况 .....	32
4 水土保持工程质量 .....	35
4.1 质量管理体系 .....	35
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	38
4.3 总体质量评价 .....	40
5 项目初期运行及水土保持效果 .....	42
5.1 初期运行情况 .....	42
5.2 水土保持效果 .....	42
5.3 公众满意度调查 .....	44
6 水土保持管理 .....	45
6.1 组织领导 .....	45
6.2 规章制度 .....	45
6.3 建设管理 .....	45
6.4 水土保持监测 .....	46
6.5 水土保持监理 .....	47

6.6 水土保持补偿费缴纳情况 .....	48
6.7 水土保持设施管理维护 .....	48
<b>7 结论 .....</b>	<b>50</b>
7.1 结论 .....	50
7.2 遗留问题安排 .....	50
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>52</b>
8.1 附件 .....	52
8.2 附图 .....	52



## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

雄东 500 千伏输变电工程项目建设内容包括新建雄东 500 千伏变电站、保霸 I、II 线  $\pi$  入雄东变 500 千伏线路工程（路径全长 8.324km，塔基共 29 基）以及配套通信、光缆通信工程。

#### 1.1.1 地理位置

雄东 500 千伏输变电工程项目位于河北省保定市高碑店市境内。项目地理位置见图 1-1。



图 1-1 项目区地理位置图

保霸 I、II 线  $\pi$  入雄东变 500 千伏线路工程：位于高碑店市境内，本工程起于雄东 500 千伏变电站，止于 500 千伏保霸 I、II 线开断点。线路总长度 8.324km。其中双回路 5.27km，单回路 3.054km。新建铁塔总基数 29 基，双回路直线塔 9 基，双回路耐张塔 10 基，单回路直线塔 4 基，单回路耐张塔 6 基。线路途经平原地貌。

**雄东 500 千伏输变电工程项目地理位置表**

表 1-1

工程及分项目名称		地理位置
雄东 500 千伏输变电工程项目	雄东 500 千伏变电站工程	河北省保定市高碑店市
	保霸 I、II 线 $\pi$ 入雄东变 500 千伏线路工程	沿线途径河北省保定市高碑店市
	配套通信、光缆通信工程	/

**雄东 500 千伏变电站地理坐标表**

表 1-2

序号	坐标点	
	东经	北纬
1	116° 09' 51.53	39° 09' 37.51
2	116° 10' 01.36	39° 09' 37.61
3	116° 10' 01.46	39° 09' 33.19
4	116° 09' 51.60	39° 09' 33.08

### 1.1.2 主要技术指标

本项目为新建 500 千伏输变电工程，建设等级为中型。

规划规模电压等级 5000/220/66 千伏，主变 4×1500MVA，500 千伏出线 8 回，220 千伏出线 16 回；本期规模主变容量 2×1000MVA，500 千伏出线 4 回，220 千伏出线 8 回。

保霸 I、II 线  $\pi$  入雄东变 500 千伏线路工程：架空线全长 8.324km。，铁塔 29 基，线路途经全部为平原地貌。

雄东 500 千伏输变电工程项目特性表

表 1-3

类别	项目			主要技术指标
工程概况	项目名称			雄东 500 千伏输变电工程项目
	项目性质			新建
	地理位置			河北省保定市高碑店市
	建设单位			国网河北省电力有限公司建设公司
	本期工程建设期			2020 年 3 月~2022 年 6 月
	工程占地	总占地	hm <sup>2</sup>	9.04
		永久占地	hm <sup>2</sup>	4.62
		临时占地	hm <sup>2</sup>	4.14
	土方量	土方总量	万 m <sup>3</sup>	9.9
		总挖方量	万 m <sup>3</sup>	3.7
		总填方量	万 m <sup>3</sup>	6.2
		余方量	万 m <sup>3</sup>	1.01
		外购方量	万 m <sup>3</sup>	3.51
	工程总投资			48381 万元
项目组成	变电站区	名称	雄东 500 千伏变电站工程	
		变电站占地面积	站内占地 3.46hm <sup>2</sup>	
		建设规模	主变压器规模 4×1500MVA	
		进站道路	长 525m, 永久占地 0.51hm <sup>2</sup>	
	保霸 I、II 线 π 入雄东变 500 千伏线路工程	名称	保霸 I、II 线 π 入雄东变 500 千伏线路工程	
		建设规模	线路路径长度 8.324km.	
		塔基数	铁塔 29 基	

### 1.1.3 项目投资

雄东 500 千伏输变电工程项目总投资为 48381 万元。投资建设单位为国网河北省电力有限公司建设公司。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### 1、新建雄东 500 千伏变电站

新建雄东 500 千伏变电站站址位于河北省保定市高碑店市张六庄乡王庄村东约 200m、G112 国道东北侧约 1000m 处。

变电站区工程总占地面积  $3.46\text{hm}^2$ ，其中站址围墙内占地面积  $3.31\text{hm}^2$ ，进站道路  $0.51\text{hm}^2$ ，施工生产生活区  $1.49\text{hm}^2$ 。

#### (1) 变电站址

站区平面布置：500 千伏 配电楼布置于站区北侧，向北出线；220 千伏 配电楼布置于站区南侧，向南出线；主变布置在站区中部，主控通信楼布置于主变西侧，警卫室独立布置在靠近大门处；进站大门布置在站区围墙西侧，通过进站道路连接站外公路网（024 乡道、G112 国道），方便设备运输以及施工活动；变电站布置合理紧凑，电缆引线方便且距离较短，节约占地。

站内道路：整体环形布置，采用公路型混凝土路面，主变运输道路宽为 5.5m，道路转弯半径 15m，通行车辆道路宽为 4.0m(兼做消防环道)，道路转弯半径 12m；主变道路通过大门与进站道路直接接引，方便设备运输、施工、消防及检修通行。站内道路占地面积为  $0.53\text{hm}^2$ 。

便道砖硬化地面：除配电区按工艺要求做绝缘碎石地面外，其他采用城市便道砖进行硬化处理，全站无裸露地面，便道砖硬化地面占地面积为  $1.5\text{hm}^2$ 。

站区竖向布置及防洪：站址区域地势低平，地形开阔，平坦，地面高程约 12.05m，站址 100 年一遇洪水位 11.90m，站内采用“平坡式”竖向布置，站区土地整治及建构筑物基础施工后，进行地坪垫高，站内最低(围墙出水口)设计标高为 12.00m。整个变电站布置合理紧凑，各级电缆引接方便，节约占地。

站区排水：站区雨水采用散排与集中排放相结合的排水方式：在站区内及进站道路边设置排水沟，雨水通过场地找坡（场地设计排水坡度为 0.5%）流至围墙内排水沟，经排水沟集中汇入进站道路边沟内，再通过进站道路边沟引入站外公路边沟内。

(2)进站道路:从变电站北侧 024 乡道引入(最终与 G112 国道连接),长约 525m,征地宽度 9.7m,路面宽度为 6m,采用混凝土路面。进站道路道路占地面积为 0.51hm<sup>2</sup>。

(3)施工生产生活区:变电站施工生产生活区两处,位于变电站西侧和西北侧,占地面积为 1.49hm<sup>2</sup>。

## 2、线路工程

### (1)保霸 I、II 线 $\pi$ 入雄东变 500 千伏线路工程

保北~霸州双回开断环入雄东变 500 千伏线路保北侧和霸州侧约有 2.4km 平行架设,新建双回路段自雄东变由西向东第 1、2、5、6 架构向北出线,出线后分别设立双回路终端塔 XJ1、DJ1 后右转向东北方向架设,在兴隆庄村西南设立 XJ2、DJ2 后再次右转,经兴隆庄村南设立 XJ3、DJ3 沿县界向东架设,在兴隆庄村东南跨越规划京雄商高铁,跨过高铁后设立 XJ4、DJ4,然后线路右转向南在色南村西分别设立双回路分支塔 XJ5、DJ5。自双回路分支塔至保霸 I、II 线破口点为新建单回路,该段分为 4 条线路,分别为保北侧保霸 I 线破口、保霸 II 线破口,霸州侧保霸 I 线破口、保霸 II 线破口。

保北侧:新建两条单回线路起于双回路分支塔,止于保霸 I、II 线破口点。保霸 I 线破口线路自分支塔 XJ5 向南架设,在通过保霸 II 线拆除线路后至雄安新区边界北侧设立 IXJ6,再次右转后在原保霸 I 线 180 号小号侧(保北侧)30 米处设立 IXJ7 与原线路相接,破口段新建线路长度约 1.244km。保霸 II 线破口线路自分支塔 XJ5 右转向南架设 0.165km,在原保霸 II 线 180 号小号侧 93 米处设立 IIXJ6 与原线路相接。

霸州侧:新建两条单回线路起于双回路分支塔,止于保霸 I、II 线破口点。保霸 I 线破口线路自分支塔 DJ5 向南架设,在通过保霸 II 线拆除线路后,至一处废品收购加工厂西南侧设立 IDJ6,然后左转至原保霸 I 线 181 号大号侧 39 米处设立 IDJ7 与原线路相接,破口段新建线路长度 1.375km。保霸 II 线破口线路自分支塔 DJ5 左转向南架设 0.27km,在原保霸 II 线 181 号小号侧 274 米处设立 IIDJ6 与原线路相接。

保霸 I、II 线  $\pi$  入雄东变 500千伏线路工程路径全长8.324km，塔基共29基，线路沿线途径全部为平原地貌。

#### (2) 塔基施工区

塔基施工区共29处，每处占地300m<sup>2</sup>，临时占地0.87hm<sup>2</sup>。

#### (3) 牵张场及跨越架区

牵张场：实际建设中共设牵张场5处(单个牵张场 临时占地面积1080m<sup>2</sup>)，牵张场临时占地0.54hm<sup>2</sup>，均为耕地；牵张场布置在地形开阔、交通便利。

跨越架：根据沿线跨越情况，设跨越架2处（每处跨越架临时占地面积400m<sup>2</sup>），位于京雄商高铁跨越段两侧，跨越架临时占地0.08hm<sup>2</sup>，均为耕地。

#### (4) 施工便道区

施工便道：施工与运输尽量利用现有各级道路，已有道路不能直接到达的施工场地的，布设施工临时便道，利用人工搬运至塔基础处，以减少对地表的扰动；新建简易施工便道2900m、路面宽4m，临时占地1.16hm<sup>2</sup>。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### 1、工期

本工程主体工程于2020年3月开工，2022年6月完工。

#### 2、施工工艺

##### (1)新建雄东500千伏变电站

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，为了节约土地资源，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，剩余土方运至政府指定地点，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和站外保护区，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，并迅速浇筑基础。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 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ 。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100mmC15砼垫层，道路面层为C20混凝土路面，混凝土厚度300mm，不设道牙，满足安全文明施工要求。

### (3)保霸 I、II 线 $\pi$ 入雄东变 500 千伏线路工程

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基坑分别开挖式和干式钻孔灌注桩式，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铁塔四脚范围内后清理施工现场。

灌注桩基础施工前，先剥离塔基征地范围内约 30 cm 厚表层土，集中堆放于塔基施工区，做好临时防护措施，塔基施工结束后，将表土平铺于塔基征地范围内，以备后续复耕。

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 0.8m-1.2m，桩长 15m-20m；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，灌注混凝土之前对孔深、孔壁垂直度、孔底回淤淤土厚度进行复查，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。

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5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

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：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

建设管理单位：国网河北省电力有限公司建设公司

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：河北景明工程技术有限公司

#### 4、施工生产生活区等辅助设施布置情况

(1)变电站施工生产生活区：变电站施工生产生活区 2 处，位于变电站西侧和西北侧，占地面积为  $1.49\text{hm}^2$ ，透水砖地面，临时绿化，施工结束后，临建拆除，恢复原状。

### 1.1.6 土石方情况

本工程挖填主要为土方，挖填方总量为  $9.9\text{万 m}^3$ ，其中土方开挖  $3.70\text{万 m}^3$ ，填方量  $6.20\text{万 m}^3$ ，余方  $1.01\text{万 m}^3$ ，外购土方  $3.51\text{万 m}^3$ ，无弃土。

工程土石方情况见表 1-4。

建设期土石方平衡表

表 1-4

单位：万  $\text{m}^3$

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	8.44	2.99	5.45			3.45	0.99	
	进站道路区	0.06	0	0.06			0.06		
	施工生产生活区	0.48	0.24	0.24					
输电线路	塔基区	0.9	0.46	0.44				0.02	
	塔基施工区	0.02	0.01	0.01				0	
合计		9.9	3.7	6.2			3.51	1.01	

### 1.1.7 征占地情况

工程累计扰动占地 9.04hm<sup>2</sup>，其中永久占地 4.90hm<sup>2</sup>，临时占地 4.14hm<sup>2</sup>，工程占地类型为耕地。

工程占地情况详见表 1-5。

项目占地面积统计表

表 1-5

单位: hm<sup>2</sup>

分区			永久占地	临时占地	合计	防治责任范围
			耕地	耕地		
变 电 站 区	站 址 区	建构筑物区	1.59		1.59	1.59
		站内道路区	0.21		0.21	0.21
		站内便道砖地面区	1.5		1.5	1.5
		站内小计	3.31		3.31	3.31
		围墙及挡土墙	0.15		0.15	0.15
	进站道路区		0.51		0.51	0.51
	施工生产生活区			1.49	1.49	1.49
	小计		3.97	1.49	5.46	5.46
输 电 线 路	塔基区		0.93		0.93	0.93
	塔基施工区			0.87	0.87	0.87
	牵张场及跨越架区			0.62	0.62	0.62
	施工便道			1.16	1.16	1.16
	小计		0.93	2.65	3.58	3.58
合计			4.90	4.14	9.04	9.04

### 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

雄东500千伏输变电工程项目位于河北省保定市高碑店市境内，变电站站址区为

平原地貌，地势西高东低，向东缓倾，站址地面标高在14m左右（1985国家高程基准）。

保霸 I、II 线 $\pi$ 入雄东变 500 千伏线路工程地面标高 12-15m 之间，地势自西向东倾斜，坡降在 1/1000 左右。

## 2、土壤植被

项目区土壤主要为褐土，土壤质地以粉土、粉质粘土、粘土、细砂为主，土层厚度 > 1.0m。项目区植被类型为暖温带落叶阔叶林带，现状植被以农作物及乔木林 及经济林为主，主要农作物有小麦、玉米、棉花、花生、芝麻、大豆等。主要乔木林为杨树、槐树等，经济林有梨、苹果、桃、杏等。

## 3、气象水文

### (1)气象

项目区属暖温带大陆性季风气候，四季分明。春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季温和凉爽，冬季寒冷干燥。多年平均气温 12.6℃，极端最高气温 41.4℃，极端最低气温-20.9℃，全年无霜期 189 天，多年平均降水量为 506.5mm，降水量年内降水分配不均，多集中在夏，约占全年 80%，多， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4450.0℃，最大冻土深度为 66cm。项目区全年盛行风向均为 SSW，风向频率为 11%。

### (2)水文

高碑店市属海河流域大清河水系。项目区附近有线路沿线有友谊河。

友谊河：友谊河又名雄固霸新河（排水渠），是人工排沥河道，主要排泄高碑店市、固安、雄县和霸州市部分地区的沥水，控制面积 631.5 万亩，设计排涝标准为 10 年一遇。线路沿线附近友谊河河道宽约 30m，跨河段河道顺直、地下河，常年无水，滩槽不明显。

变电站站址距河流较远，站址 100 年一遇洪水不受友谊河洪水影响，30~50 年内站址不受河道变迁影响，站址不存在常年内涝积水问题；

## 4、工程地质条件

拟选场址工程地处华北平原，站址及沿线无全新活动断裂、无严重不良地质作用和难以跨越的地段，无采空和压矿问题，沉积地层岩性以粉土、粉质黏土、砂类土为主。沿线最大冻土深度 66cm，基础埋深均远大于冻结深度，冻土对基础无影响；线路沿线最大地震动峰值加速度  $G=0.10g$ ，地震基本烈度为 7 度；线路沿线地表以下 30m 深度范围内无饱和粉土、砂土等的地震液化问题，地震力对塔基无影响变电站及线路沿线地下水埋深 20-35m，最大年变幅 1.0-2.0m，地下水对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性，地基土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋均具有微腐蚀性。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），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  $200 t/(km^2 \cdot a)$ 。根据河北省水利厅文件《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》项目区不属于国家级和省级水土流失重点治理区和重点预防区，属于河北省平原水土流失易发区，参照《生产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，执行一级防治标准。

项目区位于北方土石山区，水土流失类型以水力侵蚀为主，属于微度侵蚀，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，容许土壤流失量  $200t/km^2 \cdot a$ 。

### 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，施工完毕后采取了排水及铺设透水砖等措施，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 10 月，河北省电力勘测设计研究院有限公司完成雄东 500 千伏输变电工程可行性研究报告。

### 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中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司承担本项目水土保持方案编制工作。2020 年 3 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《雄东 500 千伏输变电工程项目水土保持方案报告书(报批稿)》，保定市行政审批局于 2020 年 3 月 27 日以“保行审水保[2020]3 号”文批复了该项目水土保持方案报告书，批复的雄东 500 千伏输变电工程水土保持估算总投资 289.10 万元。

### 2.3 水土保持方案变更

依据水利部办公厅 2016 年 3 月 24 日印发的水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65 号），本工程没有达到水土保持方案变更的条件，水土保持方案无变更。

办水保〔2016〕65 号文变更条件符合性分析表

表 2-1

序号	文件规定的变更条件	方案设计	实际	变化比例	是否符合变更条件
1	生产建设项目地点、规模发生重大变化	项目位于保定市高碑店市，建设内容为新建雄东 500 千伏变电站和保霸 I、II 线 $\pi$ 入雄东变 500 千伏线路工程	项目位于保定市高碑店市，建设内容为新建雄东 500 千伏变电站和保霸 I、II 线 $\pi$ 入雄东变 500 千伏线路工程	未变化	否
2	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	项目不属于国家级和省级水土流失重点治理区和重点预防区	项目不属于国家级和省级水土流失重点治理区和重点预防区	未变化	否
3	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	水土流失防治责任范围 8.47hm <sup>2</sup>	水土流失防治责任范围 9.04hm <sup>2</sup>	增加 6.73%	否
4	开挖填筑土石方量增加 30% 以上的	土石方总量为 9.54 万 m <sup>3</sup>	土石方总量为 9.9 万 m <sup>3</sup>	增加 3.77%	否
5	线性工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的	本项目均位于平原区	本项目均位于平原区	未变化	否
6	施工道路或者伴行道路等长度增加 20 % 以上的	施工便道长度 3200m	施工便道长度 2900m	减少 9.37%	否
7	桥梁改路堤或者隧道改路整累计长度 20 公里以上的	本工程不涉及桥梁、隧道	本工程不涉及桥梁、隧道	未变化	否
8	表土剥离量减少 30% 以上的	本工程表土剥离 4590m <sup>3</sup>	本工程表土剥离 16770m <sup>3</sup>	增加 238.79%	否
9	植物措施总面积减少 30% 以上的	本工程植物措施面积 0hm <sup>2</sup>	本工程植物措施面积 0.03hm <sup>2</sup>	增加 0.03hm <sup>2</sup>	否
10	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	重要单位工程为：防洪排导、土地整治、降水蓄渗、临时防护	重要单位工程为：防洪排导、土地整治、降水蓄渗、植被建设、临时防护	增加植被建设化	否
11	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的	无弃渣	无弃渣	未变化	否

## 2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持方案经保定市水利局批复后，建设单位委托具有相应工程设



计资质的单位按设计程序完成了本项目的初步设计工作，2020年3月27日，国家电网有限公司以国家电网基建[2020]143号批复了本项目初步设计，初步设计中的水土保持专章包含了方案设计阶段设计的表土清理、表土回铺、土地整治、排水管道、铺设透水砖、临时遮盖等水土保持工程。

### 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一级标准。设计水平年目标值详见表 2-2。

项目水土流失防治目标

表 2-2

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	
水土流失总治理度(%)	95				95
土壤流失控制比	0.9		+0.1		1.0
渣土防护率(%)	97				97
表土保护率(%)	95				95
林草植被恢复率(%)	97				-
林草覆盖率(%)	25				-

具体的水土流失防治指标内容如下说明：

①水土流失总治理度：项目防治责任范围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 95%。

②土壤流失控制比：试运行期防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比，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。

③渣土防护率：防治责任范围呢采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比，渣土防护率达到 97%。

④表土保护率：防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分

比，表土保护率达到 95%。

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。

## 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《雄东 500 千伏输变电工程项目水土保持方案报告书(报批稿)》，雄东 500 千伏输变电工程项目水土流失防治责任范围总面积 8.47hm<sup>2</sup>，其中永久占地 5.05hm<sup>2</sup>，临时占地 3.42hm<sup>2</sup>。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围面积见表 3-1。

方案批复水土流失防治责任范围表

表 3-1

单位: hm<sup>2</sup>

分区			永久占地	临时占地	合计	防治责任范围
			耕地	耕地		
变 电 站 区	站址区	建构筑物区	1.59		1.59	1.59
		站内道路区	0.21		0.21	0.21
		站内便道砖地面区	1.5		1.5	1.5
		站内小计	3.31		3.31	3.31
		围墙及挡土墙	0.15		0.15	0.15
	进站道路区		0.57		0.57	0.57
	施工生产生活区			0.5	0.5	0.5
	小计		4.03	0.5	4.53	4.53
输 电 线 路	塔基区		1.03		1.03	1.03
	塔基施工区			0.96	0.96	0.96
	牵张场及跨越架区			0.68	0.68	0.68
	施工便道			1.28	1.28	1.28
	小计		1.03	2.92	3.95	3.95
合计			5.05	3.42	8.47	8.47

#### 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，雄东 500 千伏输变电工程项目建设期防治责任范围为 9.04hm<sup>2</sup>，包括项目建设区永久占地 4.90hm<sup>2</sup>，项目建设区临时占地 4.14hm<sup>2</sup>，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			永久占地	临时占地	合计	防治责任范围
			耕地	耕地		
变电站区	站址区	建构筑物区	1.59		1.59	1.59
		站内道路区	0.21		0.21	0.21
		站内便道砖地面区	1.5		1.5	1.5
		站内小计	3.31		3.31	3.31
		围墙及挡土墙	0.15		0.15	0.15
	进站道路区		0.51		0.51	0.51
	施工生产生活区			1.49	1.49	1.49
	小计		3.97	1.49	5.46	5.46
输电线路	塔基区		0.93		0.93	0.93
	塔基施工区			0.87	0.87	0.87
	牵张场及跨越架区			0.62	0.62	0.62
	施工便道			1.16	1.16	1.16
	小计		0.93	2.65	3.58	3.58
合计			4.90	4.14	9.04	9.04

### 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 9.04hm<sup>2</sup>，其中项目建设区永久占地 4.90hm<sup>2</sup>，项目建设区临时占地 4.14hm<sup>2</sup>，与方案相比，防治责任范围减少 0.57hm<sup>2</sup>，其中建设区永久占地面积减少 0.16hm<sup>2</sup>，建设区临时占地面积增加 0.72hm<sup>2</sup>，具体变化原因如下：

### 一、新建雄东500千伏变电站

1、变电站：可研设计雄东500千伏变电站站址占地面积 $3.45\text{hm}^2$ ，实际建成后站址占地面积 $3.45\text{hm}^2$ ，实际较方案设计阶段占地面积未变化。施工在占地范围内进行，且四周有保护区征地，对周边未造成影响。

2、进站道路：方案设计进站道路从变电站北侧公路引入，道路征地宽度为 $10.27\text{m}$ ，路面宽度为 $6\text{m}$ ，长度 $555\text{m}$ ，占地 $0.57\text{hm}^2$ 。实际道路长度 $525\text{m}$ ，道路征地宽 $9.7\text{m}$ ，路面宽度 $6\text{m}$ ，占地面积 $0.51\text{hm}^2$ 。根据实际情况长度减少，宽度变窄，面积减少 $0.06\text{hm}^2$ 。

3、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，占地 $0.5\text{hm}^2$ ，施工附属设施少，临时占地少，施工布置相对集中，设计面积可满足施工生产要求，实际施工生产生活区布置在围墙西侧和西北侧，占地面积 $1.49\text{hm}^2$ ，由于施工需要，实际比方案设计阶段增加 $0.99\text{hm}^2$ 。

### 二、保霸 I、II 线 $\pi$ 入雄东变500千伏线路工程

1、塔基区：可研设计双塔~雄东500千伏线路工程全长 $10.5\text{km}$ ，塔基32基；对比方案设计阶段，实际建设线路长度 $8.234\text{km}$ ，塔基29基。长度减少 $2.176\text{km}$ ，塔基数减少3基。

项目建设过程中长度减少 $2.176\text{km}$ ，塔基数量减少3基，施工过程中优化线路路径，长度减少，直线塔数量减少，耐张塔数量减少，严格控制占地面积，塔基区占地面积减少 $0.10\text{hm}^2$ 。

2、塔基施工区：方案设计塔基施工面积 $0.96\text{hm}^2$ ，实际建设中线路长度变化，塔基数量减少，塔基施工占地面积 $0.87\text{hm}^2$ ，塔基施工区面积较方案设计减少 $0.09\text{hm}^2$ ，

3、牵张场及跨越架区：方案设计牵张场5处，牵张场及跨越架区面积 $0.68\text{hm}^2$ ，实际施工当中，牵张场5处，牵张场及跨越架占地 $0.62\text{hm}^2$ ，因牵张场占地优化，占地面积减少 $0.06\text{hm}^2$ 。

4、施工便道区：方案阶段设计施工道路总长度 $3200\text{m}$ ，宽度 $4\text{m}$ ，全部为土质路面，实际建设中塔基数量减少，线路长度变短，实际施工道路总长度 $2900\text{m}$ ，宽度 $4\text{m}$ ，施工便道长度减少 $300\text{m}$ ，宽度为 $4\text{m}$ 不变，占地面积减少 $0.12\text{hm}^2$ 。

建设期与方案设计阶段水土流失防治责任范围对比表

表 3-4

单位: hm<sup>2</sup>

项目分区			占地性质	方案设计	建设期	增减情况	备注
变电站区	变 电 站 区	建构筑物区	永久占地	1.59	1.59	0	方案阶段变电站占地面积 1.59hm <sup>2</sup> ，实际建设征地面积为 1.59hm <sup>2</sup> ，无变化。
		站内道路区	永久占地	0.21	0.21	0	长度和面积未变化
		站内便道砖地面区	永久占地	1.50	1.50	0	面积未变化
		围墙及挡土墙	永久占地	0.15	0.15	0	面积未变化
	进站道路区		永久占地	0.57	0.51	-0.06	方案设计长度 555m，征地宽度 10.27m，占地 0.57hm <sup>2</sup> ，实际占地 525m，征地宽度 9.72m，占地 0.51hm <sup>2</sup> ，占地面积减少 0.06hm <sup>2</sup>
	施工生产生活区		临时占地	0.50	1.49	+0.99	方案设计占地 0.50hm <sup>2</sup> ，实际占地面积 1.49hm <sup>2</sup> 建设过程占地面积增加 0.99hm <sup>2</sup>
输电线路	塔基区		永久占地	1.03	0.93	-0.10	方案阶段设计铁塔 32 基，实际建设铁塔 29 基，铁塔减少，占地面积减少 0.10hm <sup>2</sup>
	塔基施工区		临时占地	0.96	0.87	-0.09	塔基减少，塔基施工区减少
	牵张场及跨越架区		临时占地	0.68	0.62	-0.06	牵张场施工中进行优化，占地面积减少
	施工便道		临时占地	1.28	1.16	-0.12	塔基数量减少，施工便道占地面减少
合计				8.47	9.04	+0.57	

## 3.2 弃渣场设置

实际建设过程中土石方总量 9.9 万  $\text{m}^3$ ，其中土石方开挖 3.7 万  $\text{m}^3$ ，土石方回填 6.2 万  $\text{m}^3$ ，余方 1.01 万  $\text{m}^3$  由雄安新区再生建材及表土临时堆场统一有偿处理，外借土方 3.51 万  $\text{m}^3$ ，建设期没有设置取料场。本项目无弃渣，无弃渣场（排土场）。

## 3.2 取土场设置

实际建设过程中土石方总量 9.9 万  $\text{m}^3$ ，其中土石方开挖 3.7 万  $\text{m}^3$ ，土石方回填 6.2 万  $\text{m}^3$ ，余方 1.01 万  $\text{m}^3$  由雄安新区再生建材及表土临时堆场统一有偿处理，外借土方 3.51 万  $\text{m}^3$ ，建设期没有设置取土场。

## 3.4 水土保持措施总体布局

项目建设过程中，以批复的水土保持方案中的水土流失防治分区和措施为依据，根据施工中造成的水土流失的特点，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。

### 3.4.1 工程措施

本工程变电站区主要实施排水沟、排水管、雨水泵池、铺设透水砖、铺设碎石、表土清理、表土回铺和土地整治。输电线路主要实施表土清理、表土回铺、土地整治措施。

### 3.4.2 植物措施

本工程变电站区主要实施站内园林绿化措施。

### 3.4.3 临时措施

项目建设过程中对裸露空地、临时堆土和表土进行临时遮盖、临时拦挡、彩条布铺垫等措施，施工生产生活区内布设临时排水沟、临时沉淀池、临时绿化和

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

###### 1、变电站水土保持措施布置

###### (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 $3.46\text{hm}^2$ ，清理厚度 $0.3\text{m}$ ，清理量 $10380\text{m}^3$ 。

②施工完毕后将清理的表土回填于室外绿化区域，回铺面积 $300\text{m}^2$ ，表土回填 $480\text{m}^3$ 。

③为排出站内汇集雨水，设置站内外排水管道 $1100\text{m}$ 。

④配电区空地铺设碎石 $500\text{m}^2$ 。

⑤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性透水砖进行硬化，铺砌透水砖地面 $15000\text{m}^2$ 。

###### (2)植物措施

园林绿化：变电站区站内空地施工完毕表土回铺后，实施园林绿化，面积 $0.03\text{hm}^2$ 。

###### (3)临时措施

①临时遮盖：为防止雨水冲刷表土和临时堆体，需采用纱网覆盖顶部，估算最大需覆盖面积约为 $4000\text{m}^2$ 。

###### 2、进站道路水土保持措施布置

###### (1)工程措施

①排水沟：道路两侧修建排水沟，排水沟采用混凝土材质，排水沟总长约 $1100\text{m}$ 。

###### 3、施工生产生活区

①施工生产生活区施工前对扰动严重区域进行表土清理，表土清理面积 $1.20\text{hm}^2$ ，表土清理量 $3600\text{m}^3$ 。



②施工生产生活区施工完毕后将扰动地表进行了表土回铺 $3600\text{m}^3$ 。

③土地整治 $1.49\text{hm}^2$ 。

(2)临时措施

①临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对生产生活区内的临时堆土和裸露地面进行抑尘网临时遮盖，面积 $1700\text{m}^2$ 。

②临时排水：表土堆周边及排水不畅地段挖土质排水沟，设临时排水沟 $300\text{m}$ 。

③临时沉淀池：在排水口处设土质沉淀池2座，雨水经简易沉淀处理后排出区外。

④临时绿化：施工生产生活区内进行了临时绿化，临时绿化为栽植草坪，绿化面积 $1800\text{m}^2$ 。

⑤临时透水砖：施工生产生活区内项目部院内停车区铺设透水砖，铺设透水砖面积 $500\text{m}^2$ 。

### 3.5.1.2 输电线路工程

1、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 $1.03\text{hm}^2$ ，厚度 $30\text{cm}$ ，清理量约 $3090\text{m}^3$ 。

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 $1.02\text{hm}^2$ ，回铺量为 $3090\text{m}^3$ ，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，特别是大风天气时，对线路塔基区内的表土和临时堆土进行抑尘网临时遮盖，遮盖面积 $5400\text{m}^2$ 。

2、塔基施工区水土保持措施布置

(1)工程措施

土地整治：施工完毕，对塔基施工区占地范围进行场地平整，场地平整面积为 $0.87\text{hm}^2$ 。

(2)临时措施

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对塔基施工区内的裸露地表进行抑尘网临时遮盖，遮盖面积 8700m<sup>2</sup>。

### 3、牵张场及跨越架区水土保持措施布置

#### (1)工程措施

土地整治：施工完毕，对牵张场及跨越架区占地范围进行场地平整，场地平整面积为 0.62hm<sup>2</sup>。

#### (2)临时措施

彩条布铺垫：施工期间，特别是大风天气时，对牵张场及跨越架区内的裸露地表进行彩条布铺垫，铺垫面积 6200m<sup>2</sup>。

### 4、施工便道区水土保持措施布置

#### (1)工程措施

土地整治：施工完毕，对施工便道区占地范围进行场地平整，场地平整面积为 1.16hm<sup>2</sup>。

#### (2)临时措施

彩条布铺垫：施工期间，特别是大风天气时，对施工便道区进行彩条布铺垫，彩条布铺垫面积 11600m<sup>2</sup>。

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			时间
				内容	单位	数量	
变电站区	变电站	工程措施	表土清理	表土清理	hm <sup>2</sup>	3.46	2021.2
			表土回铺	表土回铺	m <sup>3</sup>	480	2022.3
			排水沟	排水沟	m	740	2021.9
			排水管	排水管	m	850	2021.9
			雨水泵池	雨水泵池	个	2	2021.9
			铺设碎石	碎石	m <sup>2</sup>	500	2022.4
			铺设透水砖	透水砖	m <sup>2</sup>	15000	2022.5
		植物措施	园林绿化	园林绿化	hm <sup>2</sup>	0.03	2022.5
		临时措施	临时遮盖	纱网遮盖	m <sup>2</sup>	4000	2020.3-2022.4
	进站道路	工程措施	排水沟	排水沟	m	1050	2022.9
	施工生产生活区	工程措施	表土清理	表土清理	hm <sup>2</sup>	1.2	2021.2
			表土回铺	表土回铺	m <sup>3</sup>	3600	2022.11
			土地整治	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.49	2022.11
		临时措施	临时遮盖	表土堆	m <sup>2</sup>	1700	2020.2-2022.9
			临时排水沟	土质排水沟	m	300	2020.3
			临时沉淀池	沉淀池	座	2	2020.3
			临时绿化	临时绿化	m <sup>2</sup>	1800	2020.3
			临时透水砖	临时透水砖	m <sup>2</sup>	500	2020.3
输电线路区	塔基区	工程措施	表土清理	表土清理	hm <sup>2</sup>	0.93	2020.3
			表土回铺	表土回铺	m <sup>3</sup>	2790	2020.12
		临时措施	临时遮盖	纱网遮盖	m <sup>2</sup>	5400	2020.3-2020.12
	塔基施工区	工程措施	土地整治	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.87	2020.10-12
		临时措施	临时遮盖	纱网遮盖	m <sup>2</sup>	1800	2020.3-2020.12
			彩条布铺垫	彩条布遮盖	m <sup>2</sup>	6900	2020.3-2020.12
	牵张场及跨越架区	工程措施	土地整治	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.62	2021.4
		临时措施	彩条布铺垫	彩条布遮盖	m <sup>2</sup>	6200	2021.3-4
	施工便道区	工程措施	土地整治	场地平整	hm <sup>2</sup>	1.16	2021.4
		临时措施	彩条布铺垫	彩条布遮盖	m <sup>2</sup>	11600	2020.4-2021.4

### 3.5.2 实际完成与方案对比情况分析

雄东 500 千伏输变电工程项目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、变电站区

##### (1)工程措施

方案阶段未将表土清理措施计列、铺透水砖 $15000\text{m}^2$ 、站内排水沟 $740\text{m}$ 、排水管 $850\text{m}$ 、雨水泵池2座等水保设施；实际建设中将表土清理进行统计，表土清理 $3.46\text{hm}^2$ ，表土回铺 $480\text{m}^3$ ，站内排水沟 $740\text{m}$ 、排水管 $850\text{m}$ 、雨水泵池2座，雨水经雨水口及排水管沟收集，排至站外沟道。排水沟长度与方案阶段设计长度一致为 $740\text{m}$ ，排水管长度与方案设计阶段设计长度一致为 $850\text{m}$ ，雨水泵池与方案阶段设计一致为2座，变电站内空地铺设透水砖，铺设透水砖地面 $15000\text{m}^2$ ，铺设透水砖面积与方案阶段设计面积一致。方案未设计铺碎石措施，实际建设中配电装置周围铺设碎石，具有水土保持功能，新增铺碎石面积 $500\text{m}^2$ 。

(2)植物措施：方案未设计变电站站内园林绿化，实际变电站站内空地采取站内园林绿化措施 $300\text{m}^2$ ，新增站内园林绿化 $300\text{m}^2$ 。

(3)临时措施：方案设计变电站内裸露地表区域采取临时遮盖面积 $4000\text{m}^2$ 。实际变电站区裸露地表采取了遮盖措施，遮盖面积 $4000\text{m}^2$ ，与方案设计一致。

##### 2、进站道路区

(1)工程措施：方案设计进站道路两侧修建混凝土排水沟 $1100\text{m}$ ，实际进站道路长度变短，混凝土排水沟长度为 $1050\text{m}$ ，混凝土排水沟长度较方案设计减少 $50\text{m}$ 。

##### 3、施工生产生活区

(1)工程措施：方案阶段设计施工生产生活区施工前清理表层土，清理面积 $0.5\text{hm}^2$ ，实际施工生产生活区占地面积增加，表土清理面积 $1.20\text{hm}^2$ ，较方案设计占地面积增加 $0.7\text{hm}^2$ ，方案设计表土回铺 $1500\text{m}^3$ ，实际施工生产生活区一部分因疫情防控需要，被张六庄镇镇政府临时征用，使用完毕后由镇政府进行临建拆除和土地恢复工作，目前大部分进行了表土回铺，较方案设计数量减少增加

2100m<sup>3</sup>，占地面积增加，土地整治面积增加，土地整治增加 0.99hm<sup>2</sup>。

## (2)临时措施

临时排水和临时沉淀池：方案阶段设计设置临时排水采用土质排水沟，排水沟长为 250m，排水沟出水口处设置沉淀池 2 座。实际建设修建临时排水沟 300m，较方案设计增加 50m，临时沉淀池 2 座与方案设计一致。

临时遮盖：方案阶段设计临时遮盖措施 2000m<sup>2</sup>，实际建设中对施工生产生活区内的裸露地表进行防尘网临时遮盖 1700m<sup>2</sup>，遮盖面积减少 300m<sup>2</sup>。

临时绿化：方案阶段未设计临时绿化措施，实际施工生产生活区为增加美化效果新增临时绿化 1800m<sup>2</sup>。

临时透水砖：方案阶段未设计临时透水砖措施，实际施工生产生活区增加透水效果，新增临时透水砖 500m<sup>2</sup>。

### 3.5.2.2 输电线路区

#### 1、线路塔基区水土保持措施布置

##### (1)工程措施

表土清理：方案阶段设计表土清理1.03hm<sup>2</sup>。实际线路塔基区占地面积减少，表土清理面积为0.93hm<sup>2</sup>，表土清理减少0.1hm<sup>2</sup>。

表土回铺：方案阶段设计表土回铺3082m<sup>3</sup>，由于施工前进行了表土清理，清理面积减少，实际回铺量为2790m<sup>3</sup>，表土回铺减少292m<sup>3</sup>。

##### (2)临时措施

临时遮盖：方案设计铁塔基础施工时，将开挖的堆土以及剥离的表土分类堆放，并对其布设临时遮盖措施，临时遮盖面积约 940m<sup>2</sup>。实际在开挖裸露面及堆土进行遮盖，遮盖面积 5400m<sup>2</sup>，临时遮盖面积增加 4460m<sup>2</sup>。

泥浆池：方案阶段设计泥浆池 28 座，实际建设中采用干式施工方法，未产生泥浆，泥浆池减少 28 座。

#### 2、塔基施工区水土保持措施布置

##### (1)工程措施

土地整治：方案阶段设计塔基施工区施工完毕后进行土地整治措施，土地整治面积 0.96hm<sup>2</sup>。实际由于占地面积减少，扰动破坏减少，故土地整治措施减少，

实际土地整治面积  $0.87\text{hm}^2$ ，土地整治措施减少  $0.09\text{hm}^2$ 。

#### (2)临时措施

临时遮盖：方案设计对临时堆土和裸露地表进行临时遮盖，临时遮盖面积  $1920\text{m}^2$ ，实际占地面积减少，临时遮盖面积  $1800\text{m}^2$ ，较方案阶段设计工程减少  $120\text{m}^2$ 。

临时拦挡：方案设计施工期间，对塔基施工区设置临时拦挡措施，设计临时拦挡长度  $800\text{m}$ ，因施工进度较快，且无堆土，故未设置临时拦挡，临时拦挡减少  $800\text{m}$ 。

彩条布铺垫：方案设计彩条布铺垫  $9600\text{m}^2$ ，实际建设中占地面积减少，彩条布铺垫面积  $6900\text{m}^2$ ，彩条布铺垫较方案设计减少  $2700\text{m}^2$ 。

### 3、牵张场及跨越架区水土保持措施布置

#### (1)工程措施

土地整治：方案阶段设计牵张场及跨越架区施工完毕后进行土地整治措施，土地整治面积  $0.68\text{hm}^2$ 。实际由于占地面积减少，扰动破坏减少，故土地整治措施减少，实际土地整治面积  $0.62\text{hm}^2$ ，土地整治措施减少  $0.06\text{hm}^2$ 。

#### (2)临时措施

彩条布铺垫：方案设计对裸露地表进行彩条布铺垫，铺垫面积  $6800\text{m}^2$ ，实际占地面积减少，彩条布铺垫面积  $6200\text{m}^2$ ，较方案阶段设计程减少  $600\text{m}^2$ 。

### 4、施工便道区水土保持措施布置

#### (1)工程措施

土地整治：方案阶段设计施工便道区施工完毕后进行土地整治措施，土地整治面积  $1.28\text{hm}^2$ 。实际由于占地面积减少，扰动破坏减少，故土地整治措施减少，实际土地整治面积  $1.16\text{hm}^2$ ，土地整治措施减少  $0.12\text{hm}^2$ 。

#### (2)临时措施

彩条布铺垫：方案设计对裸露地表进行彩条布铺垫，铺垫面积  $9600\text{m}^2$ ，实际占地面积减少，彩条布铺垫面积  $11600\text{m}^2$ ，较方案阶段设计程增加  $2000\text{m}^2$ 。

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

防治分区		措施类型	水保措施	单位	工程量		增减	备注
					方案设计	实际完成	情况	
变电站区	变电站	工程措施	表土清理	hm²	0	3.46	+3.46	方案未计列，实际建设中将表土清理计列
			表土回铺	m³	0	480	+480	方案编制阶段表土全部外运，且未计列，实际外运的也未计列，只计列表土回铺于变电站内的土方量。
			排水沟	m	740	740	0	与方案阶段设计一致
			排水管	m	850	850	0	与方案阶段设计一致
			雨水泵池	座	2	2	0	与方案阶段设计一致
			铺设碎石	m²	0	500	+500	新增铺设碎石 500m²
			铺设透水砖	m²	15000	15000	0	与方案设计阶段一致
		植物措施	园林绿化	hm²	0	0.03	+0.03	新增园林绿化措施
		临时措施	临时遮盖	m²	4000	4000	0	与方案设计阶段一致
	进站道路	工程措施	混凝土排水沟	m	1100	1050	-50	进站道路长度减少，混凝土排水沟长度变短
	施工生产生活区	工程措施	表土清理	hm²	0.5	1.2	+0.7	施工生产生活区占地面积增加，表土清理面积增加
			表土回铺	m³	1500	3600	+2100	一部分被镇政府临时征用，表土清理面积增加，表土回铺量增加
			土地整治	hm²	0.5	1.49	+0.99	一部分镇政府临时征用，土地整治面积增加
		临时措施	临时遮盖	m²	2000	1700	-300	新增临时绿化、临时透水砖量措施，需遮盖面积减少
			临时排水	m	250	300	+50	占地面积增加，临时排水沟长度增加
			沉砂池	座	2	2	0	与方案设计一致
			临时绿化	hm²	0	1800	+1800	为施工生产生活区环境美化，新增临时绿化措施。
			临时透水砖	hm²	0	500	+500	为增加雨水入渗，新增临时透水砖措施
输电线路区	塔基区	工程措施	表土清理	hm²	1.03	0.93	-0.1	占地面积减少，表土清理量减少
			表土回铺	m³	3081.6	2790	-291.6	表土清理量减少，表土回铺量减少
		临时措施	临时遮盖	m²	940	5400	+4460	为增加防护效果，临时遮盖措施工程量增加
	施工区	工程措施	土地整治	hm²	0.96	0.87	-0.09	占地面积减少，土地整治面积减少
		临时措施	临时遮盖	m²	1920	1800	-120	占地面积减少，临时遮盖面积减少
			临时拦挡	m	800	0	-800	临时拦挡未实施
			彩条布铺垫	m²	9600	6900	-2700	占地面积减少，彩条布铺垫面积减少
	牵张场及跨越架区	工程措施	土地整治	hm²	0.68	0.62	-0.06	占地面积减少，土地整治面积减少
		临时措施	彩条布铺垫	m²	6800	6200	-600	占地面积减少，彩条布铺垫面积减少
	施工便道	工程措施	土地整治	hm²	1.28	1.16	-0.12	占地面积减少，土地整治面积减少
		临时措施	彩条布铺垫	m²	9600	11600	+2000	占地面积减少，彩条布铺垫面积增加

## 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

雄东 500 千伏输变电工程项目水土保持工程实际完成总投资 342.41 万元，其中工程措施投资 243.46 万元，植物措施 2.10 万元，临时措施投资 20.35 万元，独立费用 65 万元，水土保持补偿费 11.86 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				243.46
变电站区	220 千伏变电站区	表土清理	hm <sup>2</sup>	3.46	4.31
		表土回铺	m <sup>3</sup>	480	0.26
		排水沟	m	740	48.79
		排水管	m	850	81.05
		雨水泵池	个	2	5.25
		碎石压盖	m <sup>2</sup>	500	3.00
		透水砖	m <sup>2</sup>	15000	95.01
	施工生产生活区	表土清理	hm <sup>2</sup>	1.2	0.45
		表土回铺	m <sup>3</sup>	3600	1.98
		土地整治	hm <sup>2</sup>	1.49	0.24
输电线路区	塔基区	表土清理	hm <sup>2</sup>	0.93	1.16
		表土回铺	m <sup>3</sup>	2790	1.53
	塔基施工区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.87	0.14
	牵张场及跨越架区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.62	0.10
	施工便道	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.16	0.19
二	植物措施				2.10
	变电站	园林绿化	hm <sup>2</sup>	0.03	2.10
三	临时措施				20.35
变电站区	220 千伏变电站区	临时遮盖	m <sup>2</sup>	4000	1.60
	施工生产生活区	临时遮盖	m <sup>2</sup>	1700	0.68



		临时绿化	m <sup>2</sup>	1800	1.98
		临时透水砖	m <sup>2</sup>	500	3.17
		临时排水沟	m	300	1.35
		临时沉淀池	座	2	0.03
输电线路区	塔基区	临时遮盖	m <sup>2</sup>	5400	2.16
	塔基施工区	临时遮盖	m <sup>2</sup>	1800	0.04
		彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	6900	3.49
	牵张场及跨越架区	彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	5400	2.73
	施工便道区	彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	6200	3.13
三	独立费用				65.00
四	水土保持补偿费				11.86
水土保持总投资					342.21

### 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增加了 53.11 万元，其中工程措施增加 133.98 万元，植物措施新增 2.10 万元，临时措施减少 46.76 万元，独立费用减少 20.52 万元，基本预备费减少 15.69 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，变电站统计表土清理措施，新增铺设碎石 0.05hm<sup>2</sup>，施工生产生活区占地面积增加，水土保持措施增加，工程措施的增加导致工程措施投资增加 53.11 万元。

(2)植物措施：变电站新增园林绿化措施，植物措施费用增加 2.10 万元。

(3)临时措施：变电站施工生活区增设临时植草砖和临时绿化，输电线路区临时措施工程量减少，塔基区泥浆池未实施，塔基施工区临时拦挡未实施。临时措施投资减少 46.76 万元。

(4)基本预备费取消，减少投资 15.69 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

序号	工程或费用名称	方案投资	实际投资	变化量
第一部分 工程措施		109.48	243.46	133.98
一	变电站站址	99.6	237.67	138.07
二	进站道路区	6.11	0.00	-6.11
三	施工生产生活区	1.14	2.67	+1.53
四	塔基区	2.18	2.69	0.51
五	塔基施工区	0.16	0.14	-0.02
六	牵张场及跨越架区	0.11	0.10	-0.01
八	施工便道区	0.21	0.19	-0.02
第二部分 植物措施		0	2.10	2.10
一	变电站站内	0	2.10	2.10
第三部分 施工临时工程		66.55	19.79	-46.76
一	临时防护工程	64.36	19.79	-44.57
1	变电站站址	1.6	1.60	0.00
2	施工生产生活区	0.91	7.21	6.30
3	塔基区	42.64	2.16	-40.48
4	塔基施工区	10.93	3.52	-7.41
5	牵张场及跨越架区	3.44	2.16	-1.28
6	施工便道区	4.85	3.13	-1.72
二	其他临时工程	2.19	0.00	-2.19
一至三部分之和		176.03	263.13	87.10
第四部分 独立费用		85.52	65.00	-20.52
一至四部分合计		261.55	328.13	66.58
基本预备费		15.69	0.00	-15.69
水土保持设施补偿费		11.86	11.86	0.00
方案总投资		289.1	342.41	53.11

## 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，及时对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案；能够按设计要求，提供必要的

项目总说明等必要的技术资料。

### 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，监理对工程质量管理做到井井有条，从源头开始控制，审查施工单位上报施工组织设计、施工安全措施、工程质量保证体系以及重要项目的施工程序和施工方法。把好材料质量关，对所有原材料、半成品、成品必须取样试验，经检测(验)合格后方可使用。在施工过程中，严格把好每道工序的质量关，对重要的施工部位或关键工序，指派专人进行旁站监理，一般项目实行严格的巡视检查，监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、劳力和施工机具布置，施工工艺实施情况，施工质量和施工安全状况等，发现不规范作业行为或违反设计要求的施工等施工质量问题 and 安全隐患，及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求，同时监督施工单位认真执行并检查其整改效果。对于重大问题及时向项目法人报告，或向设计人员反映，或通过专题会、协调会、质量分析会及时处理；情况严重的，在征得项目法人同意后，由总监签发停工令，责令施工单位停工整改，直至符合设计和规程、规范为止。同时，在施工过程中，严格实行工序验收制度，无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，每道工序首先由施工单位自检，监理抽检，抽检不合格的必须限时纠正。

### 4.1.4 施工单位质量保证体系和措施

作为工程施工单位，河北省送变电有限公司实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、信誉良好。单位拥有整套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是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管理》的通知，层层落实工程质量责任、签订质量责任书，明确技术负责人及行政负责人接受建设单位、监理以及监督部门全方位、全过程的监督；三是按照ISO9002质量标准体系要求，成立了以项目部经理为第一责任人、项目总工程师为主管人、质量保证科为专职质检部门和各施工队(组)配备兼职质检员的质量管理机构。在工程质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

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

#### (2)施工过程中的质量管理

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

同时项目建设所在地的水行政主管部门作为本工程水土保持工作的监督单位，根

据质量监督检查典型大纲和实施细则，对工程施工的各个阶段进行了质量监督检查，督促各单位建立健全质量保证体系，并派监督人员常驻工程施工现场巡视现场施工质量并抽查工程施工质量，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见。

## 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，7 个分部工程，402 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	
排水沟	m	1790	m	1790	18
排水管	m	850	m	850	9
雨水泵池	个	2	个	2	2
铺设碎石	hm <sup>2</sup>	0.05	m <sup>3</sup>	150	10
透水砖	hm <sup>2</sup>	1.5	m <sup>3</sup>	1500	300
表土清理	hm <sup>2</sup>	5.59	hm <sup>2</sup>	5.59	6
表土回铺	hm <sup>2</sup>	2.43	m <sup>3</sup>	6870	3
土地整治	hm <sup>2</sup>	4.14	hm <sup>2</sup>	4.14	5
园林绿化	hm <sup>2</sup>	0.03	hm <sup>2</sup>	0.03	1
临时遮盖	m <sup>2</sup>	12900	m <sup>2</sup>	12900	13
彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	24700	m <sup>2</sup>	24700	25
临时排水沟	m	300	m	300	1

临时沉淀池	个	2	个	2	2
临时绿化	m <sup>2</sup>	1800	m <sup>2</sup>	1800	2
临时透水砖	m <sup>2</sup>	500	m <sup>2</sup>	500	5
合计					402

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	排水沟	18	按段划分, 每 50-100m 作为一个单元工程。
		排水管	9	
		雨水泵池	2	
土地整治工程	场地整治	表土清理	6	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	
		土地整治	5	
降水蓄渗工程	降水蓄渗	铺碎石	10	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。
		透水砖	300	
植被建设工程	点片状植被	园林绿化	1	每个单元工程面积 0.1-1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程, 大于 1hm <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程。
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	13	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。
		彩条布铺垫	25	
		绿化	2	
		临时透水砖	5	
	排水	临时排水沟	1	按长度划分, 每 1000m 作为一个单元工程。
	沉沙	临时沉淀池	2	按容积划分, 每 10~30m <sup>3</sup> 作为一个单元工程, 不足 10m <sup>3</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于 30m <sup>3</sup> 的可划分为两个以上单元工程。
合计			402	

### 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，7 个分部工程，402 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	评定数量	评定结果
防洪排导工程	排洪导流设施	站内排水沟	18	18	合格
		站内排水管	9	9	合格
		雨水泵池	2	2	合格
土地整治工程	场地整治	表土清理	6	6	合格
		表土回铺	3	3	合格
		土地整治	5	5	合格
降水蓄渗工程	降水蓄渗	铺碎石	10	10	合格
		透水砖	300	300	合格
植被建设工程	点片状植被	园林绿化	1	1	合格
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	13	13	合格
		彩条布铺垫	25	25	合格
		绿化	2	2	合格
		临时透水砖	5	5	合格
	排水	排水	1	1	合格
	沉沙	沉淀	2	2	合格
合计			402	402	合格

## 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，本项目完成的排水管、排水沟、雨水泵池、透水砖、铺碎石、表土清理、表土回铺、



土地整治、园林绿化、临时遮盖、彩条布铺垫、临时绿化、临时透水砖、临时排水沟、临时沉沙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。

雄东 500 千伏输变电工程项目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、植物措施质量合格，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

雄东 500 千伏输变电工程项目建设中，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 and 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，工程措施变化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，其中水土流失治理度达到 98.40%；渣土防护率达到 99%，土壤流失控制比达到 1.44；表土保护率达到 95.07%；不计算林草植被恢复率和林草植被覆盖率。

#### 5.2.1 水土流失治理度

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 9.04hm<sup>2</sup>，水土流失治理达标面积 8.90hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度达到 98.40%，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		水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )				水土流失总面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理度 (%)
		工程措施	植物措施	构筑物 (含道路)	小计		
变电站	站址区	1.55	0.03	1.87	3.45	3.46	99.71
	进站道路	0.105	0	0.32	0.425	0.51	83.33
	施工生产生活区	1.46	0	0	1.46	1.49	97.99
输电线 路区	塔基区	0.92	0	0.01	0.93	0.93	100.00
	塔基施工区	0.87	0	0	0.87	0.87	100.00
	施工道路区	1.14	0	0	1.14	1.16	98.28
	牵张场及跨越架区	0.62	0	0	0.62	0.62	100.00
综合指标		6.67	0.03	2.20	8.90	9.04	98.40

### 5.2.2 渣土防护率

该项目建设过程中余方 1.01 万 m<sup>3</sup>，其中 0.99 万 m<sup>3</sup> 运至容东片区表土临时堆场，0.02 万 m<sup>3</sup> 平铺于塔基占地范围内，未产生永久性弃渣，施工过程中对临时堆土和表土采取临时措施，拦渣率达到 99%。

### 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 200t/km<sup>2</sup>·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 139t/km<sup>2</sup>·a，项目区综合测算项目试运行期土壤流失控制比为 1.44。

### 5.2.4 表土保护率

本工程占地类型主要为耕地，项目区可清理表土面积 5.88hm<sup>2</sup>，实际建设中清理表土面积 5.59hm<sup>2</sup>，表土保护率为 95.07%。

### 5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

本工程占地类型为耕地，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5-4。

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
水土流失治理度(%)	95	98.40	达标
渣土防护率(%)	97	99	达标
土壤流失控制比	1.0	1.44	达标
拦渣率(%)	95	95.07	达标

## 5.3 公众满意度调查

通过对变电站及输电线路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，全部村民对变电站及输电线路建设及水土保持效果比较满意。

## 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建设公司承担。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，全部由下设的建设部负责，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建设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察、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行情况检查，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

雄东 500 千伏输变电工程项目水土保持监测任务由河北环京工程咨询有限公司承担。2021 年 5 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，在此基础上编制完成了《雄东 500 千伏输变电工程项目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

雄东 500 千伏输变电工程项目建设期防治责任范围为 9.04hm<sup>2</sup>。

## 2. 防治措施

依据各防治责任范围水土流失特点并结合水土保持方案的设计要求进行了实地勘测，完成主要工程量为表土清理 5.59hm<sup>2</sup>、表土回铺 6870m<sup>3</sup>、土地整治 4.14hm<sup>2</sup>、排水沟 1790m、站内排水管 850m、雨水泵池 2 个、透水砖 15000m<sup>2</sup>、铺碎石子 500m<sup>2</sup>、园林绿化 0.03hm<sup>2</sup>、临时遮盖 12900m<sup>2</sup>、彩条布铺垫 24700m<sup>2</sup>、临时绿化 1800m<sup>2</sup>、临时透水砖 500m<sup>2</sup>、临时排水 300m、临时沉淀池 2 座。

## 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 63.56t。

## 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，确定雄东 500 千伏输变电工程项目水土流失治理度达到 96.40%；渣土防护率达到 99%，土壤流失控制比达到 1.44；表土保护率达到 95.07%；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、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，河北电力监理有限责任公司编制了《雄东 500 千伏输变电工程项目监理实施细则》。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 11.86 万元，实际缴纳 11.86 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建设公司负责管理、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，以及其它基础资料，均进行了归档保存。

(2)巡查记录。由建设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，雄东 500 千伏输变电工程项目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，能够保证水土保持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》，并取得了保定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、分部工程质量均合格，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，项目区水土流失治理度达到 98.40%；渣土防护率达到 99%，土壤流失控制比达到 1.44；表土保护率达到 95.07%；实际完成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 339.99 万元，其中工程措施投资 241.24 万元，植物措施 2.10 万元，临时措施投资 19.79 万元，独立费用 65 万元，水土保持补偿费 11.86 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，符合水土保持设施验收的条件。

### 7.2 遗留问题安排

施工临建征用完毕后，建设单位督促征用单位将施工生产生活区拆除，并采取表

土回铺和土地整治达到复耕条件后归还原产权单位或个人。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)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、雄东 500 千伏输变电工程 2020 年 3 月开工，2022 年 6 月主体完工。

2、2020 年 3 月水土保持监理单位进场（河北电力工程监理有限公司），开展水土保持监理工作。

3、2021 年 5 月水土保持保持监测单位（河北环京工程咨询有限公司），开展水土保持监测工作。

### 4、工程措施实施：

变电站：表土清理  $3.46\text{hm}^2$ ，实施时间为 2020 年 3 月，表土回铺  $480\text{m}^3$ ，实施时间为实施时间为 2022 年 3 月，站内排水管道 740m，实施时间为 2020 年 9 月，铺设透水砖  $15000\text{m}^2$ ，实施时间为 2022 年 5 月，铺设碎石  $500\text{m}^2$ ，实施时间为 2022 年 4 月；

进站道路区：混凝土排水沟 1050m，实施时间为 2022 年 10 月；

施工生产生活区：表土清理  $1.2\text{hm}^2$ ，实施时间为 2021 年 2 月，表土回铺  $3600\text{m}^3$ ，实施时间为 2023 年 11 月，土地整治  $1.49\text{hm}^2$ ，实施时间为 2022 年 11 月；

塔基区：表土清理  $0.93\text{hm}^2$ ，实施时间为 2020 年 3 月；表土回铺  $2790\text{m}^3$ ，实施时间为 2020 年 12 月；

塔基施工区：土地整治  $0.87\text{hm}^2$ ，实施时间为 2020 年 10 月-12 月；

牵张场及跨越架区：土地整治  $0.62\text{hm}^2$ ，实施时间为 2021 年 4 月；

施工便道区：土地整治  $1.16\text{hm}^2$ ，实施时间为 2021 年 4 月；

### 5、植物措施实施：

变电站：园林绿化  $0.03\text{hm}^2$ ，实施时间为 2022 年 5 月；

### 6、临时措施实施：

变电站：临时遮盖  $4000\text{m}^2$ ，实施时间为 2020 年 3 月~2022 年 4 月；

施工生产生活区：临时遮盖  $1700\text{m}^2$ ，实施时间为 2021 年 2 月~2022 年 9 月；临时排水沟 300m，实施时间为 2021 年 2 月；临时沉淀池 2 座，实施时间为 2021 年 2 月，临时绿化  $1800\text{m}^2$ ，施工时间为实施时间为 2021 年 2 月，临时透水砖  $500\text{m}^2$ ，施工时间为实施时间为 2021 年 2 月；

塔基区：临时遮盖  $5400\text{m}^2$ ，实施时间为 2020 年 3 月~2020 年 12 月。

塔基施工区：临时遮盖  $1800\text{m}^2$ ，实施时间为 2020 年 3 月~12 月。彩条布遮盖  $6900\text{m}^2$ ，实施时间为 2020 年 3 月~12 月。

牵张场及跨越架区：彩条布遮盖 6200m<sup>2</sup>，实施时间为 2021 年 3 月~4 月。

施工便道区：彩条布遮盖 11600m<sup>2</sup>，实施时间为 2020 年 4 月~2021 年 4 月。

7、2022 年 11 月，进行分部工程评定。

8、2022 年 11 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〔2019〕416号

## 关于支持雄东 500 千伏输变电工程项目 开展前期工作的函

国网河北省电力有限公司：

你公司《关于申请开展 500 千伏雄东输变电工程项目前期工作的请示》（冀电发展〔2019〕128 号）收悉。经研究，现函复如下：

### 一、支持项目开展前期工作

根据河北省电力发展规划和雄安新区电力专项规划，为满足雄安新区负荷增长需求，提高雄安新区电网供电可靠性，保障高铁片区安全用电需求，在雄安新区打造“广泛互联、智能互动、灵活柔性、安全可控”的新一代电力系统，我委支持雄东 500 千伏输变电工程项目开展前期工作。

### 二、项目建设内容

#### （一）雄东 500 千伏变电站新建工程

规划规模：主变 4 组，容量 4×1500 兆伏安；500 千伏出线规划 8 回，220 千伏出线规划 16 回。

本期规模：主变 2×1000 兆伏安；500 千伏出线 4 回，至保北站 2 回，至霸州站 2 回，预留 4 回；220 千伏本期出线 6 回，至

管西、力强、雄州站各2回。

(二) 线路工程

本期规模：保霸 I、II 线  $\pi$  入雄东变 500 千伏线路，长度约为 10.5 公里（其中双回路 7 公里，单回路 3.5 公里）。

请你单位依据国家和雄安新区有关要求，加快落实建设条件，待具备条件后，按照规定履行核准程序。

河北省发展和改革委员会

2019 年 10 月 29 日

（信息属性：不公开）

抄送：省自然资源厅，保定市发展改革委，雄安新区改革发展局。



### 3、水土保持方案批复文件

# 保定市行政审批局

保行审水保[2020]3号

## 保定市行政审批局 关于雄东 500 千伏输变电工程项目 水土保持方案的审批决定

国网河北省电力有限公司:

你单位报送的《雄东 500 千伏输变电工程项目水土保持方案报告书》及《行政许可申请书》收悉。根据水土保持法律、法规和技术评审意见,经研究,现审批决定如下:

### 一、基本情况。

雄东 500 千伏输变电工程项目位于河北省保定高碑店市境内,为新建中型输变电工程,主要建设内容:新建雄安新区雄东 500kV 变电站 1 座;保霸 I、II 线 $\pi$ 入雄东变 500kV 线路工程。项目由变电站、输电线路等组成,占地面积 8.47 公顷,其中永久占地 5.05 公顷,临时占地 3.42 公顷,占地类型为耕地。工程挖填方总量为 9.54 万立方米,其中挖方 3.50 万立方米,填方 6.04 万立方米,余方 0.99 万立方米,借方 3.53 万立方米。工程总投资 48381 万元,其中土建投

资 17375 万元，由国网河北省电力有限公司投资建设。本项目总工期为 12 个月，计划于 2020 年 9 月开工，2021 年 8 月完工。

该项目区位于海河流域大清河水系，气候类型属暖温带半干旱大陆性季风气候。项目区土壤主要为褐土，林草覆盖率 5.84%，项目区现状水土流失以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为微度。

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

三、基本同意水土流失预测内容、方法。方案确定的水土流失防治责任范围为 8.47hm<sup>2</sup>。

四、基本同意水土保持措施及其实施进度安排。工程建设中应实施碎石压盖、表土回铺、表土清理、边坡防护等工程措施，施工结束后及时覆土平整、绿化或恢复原土地利用类型。

五、基本同意水土保持投资估算的编制依据和方法。水土保持工程总投资 289.10 万元，其中：工程措施投资 109.48 万元；施工临时工程投资 66.55 万元；独立费用投资 85.52 万元；基本预备费 15.69 万元；水土保持补偿费 118631 元。

六、生产建设单位在本项目建设中应全面落实《水土保持法》的各项规定，重点做好以下工作：

1、按照审批决定的水土保持方案，做好水土保持后续设计，加强施工组织管理。

2、严格按方案要求实施各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持工程实施进度，及时防治施工期间可能造成水土流失。

3、依法开展水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向当地水土保持监督部门提交监测季度报告、年度报告及总结报告。

4、落实水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

5、建设单位要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，做好水土保持设施自主验收，并向保定市水土保持监督检查站报备。

6、建设单位应当在本行政许可决定后 15 日内将审批决定和水土保持方案报告书送达保定市水土保持监督检查站、高碑店市水利局，并回执保定市行政审批局。



2020年3月27日



抄送：保定市水土保持监督检查站、高碑店市水利局

保定市行政审批局

2020年3月27日印发

#### 4、水土保持初步设计审批资料

# 国家电网有限公司文件

国家电网基建〔2020〕143号

## 国家电网有限公司关于河北雄东 500千伏输变电工程初步设计的批复

国网河北省电力有限公司：

《国网河北省电力有限公司关于河北雄东 500kV 输变电工程初步设计的请示》（冀电建设〔2020〕4号）收悉。经研究，原则同意该工程初步设计，现批复如下：

河北雄东 500 千伏输变电工程项目包括：雄东 500 千伏变电站新建工程、保北 500 千伏变电站保护改造工程、霸州 500 千伏变电站保护改造工程、保北～霸州Ⅰ、Ⅱ回开断接入雄东变 500 千伏线路工程及配套系统通信工程。

### 一、雄东 500 千伏变电站新建工程

本期建设 1000 兆伏安主变压器 2 组。500 千伏出线 4 回，220

千伏出线 6 回，均采用 GIS 组合电器户内布置。全站总征地面积 4.03 公顷，总建筑面积 11648 平方米。

## 二、保北～霸州Ⅰ、Ⅱ回开断接入雄东变 500 千伏线路工程

新建架空线路同塔双回路 6.5 千米，单回路 3.5 千米。导线采用 4×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线。同意原保北～霸州 500 千伏Ⅰ、Ⅱ回线路 1 千米拆除方案。

## 三、其他工程

同意保北 500 千伏变电站保护改造工程、霸州 500 千伏变电站保护改造工程及配套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 45887 万元，工程概算汇总表见附件。

本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。

附件：河北雄东 500 千伏输变电工程概算汇总表



（此件发至收文单位办理人员）

附件

## 河北雄东 500 千伏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
一	变电工程	38449	2663	39167
1	雄东 500 千伏变电站新建工程	38237	2663	38953
2	保北 500 千伏变电站保护改造工程	138		139
3	霸州 500 千伏变电站保护改造工程	74		75
二	送电线路工程	6597	560	6720
1	保北~霸州 I、II 回开断接入雄东变 500 千伏线路工程	6597	560	6720
	合 计	45046	3223	45887
	其中: 可抵扣固定资产增值税额			3996

注: 变电、线路工程中已包含配套系统通信工程概算费用。

抄送：电力规划设计总院，国网经济技术研究院有限公司。

国家电网有限公司办公室

2020年3月16日印发



5、水土保持补偿费缴纳文件

征收机关代码: 11306840000  
登记注册类型: 私营有限责任公司  
填发日期: 2022年 6 月 7 日  
税务机关: (191) 冀税报 00181243  
国家税务局高碑店市税务局第一税务分局

中华人民共和国  
税收缴款书(银行经收专用)

缴款单位 识别号 91130100MA0A1ATN56  
(人) 名称 国网河北省电力有限公司建设公司  
收款国库 国家金库高碑店市支库  
开户银行 国家金库高碑店市支库  
账号 031105000004371003  
王铁红

编 码	预 算 科 目 名 称	级 次	品 目 名 称	课 税 数 量	计 税 金 额 或 销 售 收 入	税 率 或 单 位 税 额	税 款 所 属 时 期	已 缴 或 扣 除 额	实 缴 金 额
103044609	水土保持补偿费		中央10%省级10%县市区8%水土保持补偿费		54,736.00	1.4	2022-06-07	0.00	118,630.40

无 银行 收 讫 章 无 效

金额合计 大写) 人民币壹拾壹万捌仟陆佰叁拾元零肆角  
¥118,630.40  
税务机关 (盖章)  
填票人 王铁红  
缴款单位 (人) (盖章)  
经办人  
上列款项已收妥并计划收款单位账户  
国库(银行)盖章  
年 月 日  
备注(191)冀税报00181243  
一般申报 正税 税款所属税务机关:  
国家税务局高碑店市税务局一般性  
生产建设项目, 11306840000

逾期不缴按税法规定加收滞纳金  
系统税票号码: 313061220600008011  
妥善保管

## 6、施工临建使用说明

### 雄东 500 千伏输变电工程施工临建使用说明

雄东 500 千伏输变电工程新建雄东 500kV 变电站位于高碑店市张六庄乡王庄村东约 200m、G112 国道东北侧约 1000m 处，因工程建设需要在变电站西侧设置施工临建 2 处，占地面积 1.49hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地。工程施工完毕后施工临建暂时被张六庄乡政府征用，为疫情防控人员使用，待疫情防控结束后再归还，目前暂未拆除，因本工程将于近期投产使用，按照相关要求，工程投产使用前需完成水土保持设施验收，我公司承诺待施工临建使用完毕后及时进行拆除，进行土地整治恢复原地貌。

国网河北省电力有限公司建设公司

2022 年 12 月 5 日



## 7、水土保持工程验收照片



铺设透水砖



铺设碎石



站内园林绿化



进站道路



施工生产生活区临时绿化



施工生产生活区临时透水砖





塔基区表土清理



塔基区表土回铺



塔基区表土回铺



塔基施工区土地整治



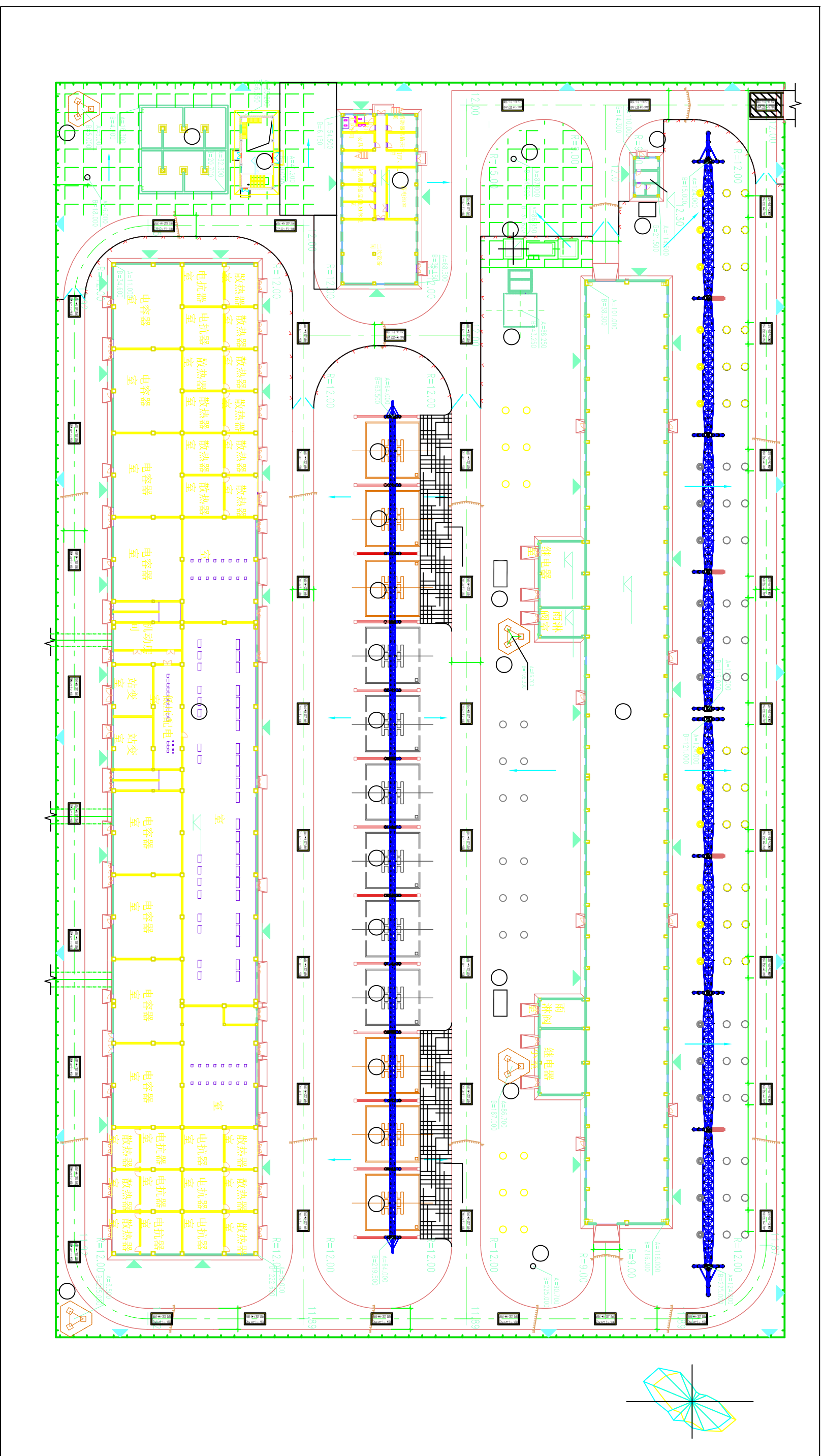
施工生产生活区表土回铺及土地整治



牵张场及跨越架区临时遮盖

附图 1

# 雄东500千伏输变电工程项目总平面图



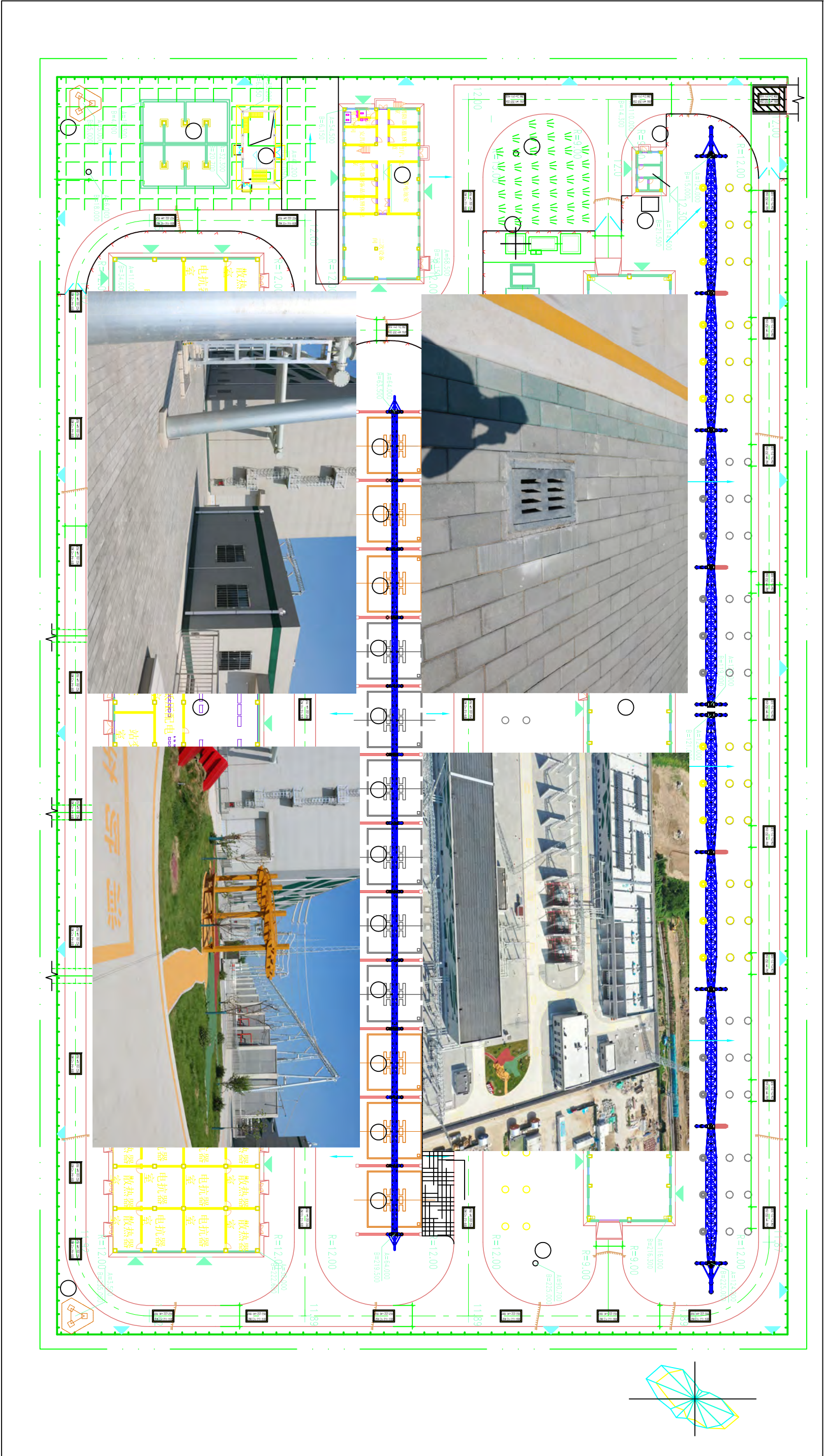






雄东500千伏输变电工程项目防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

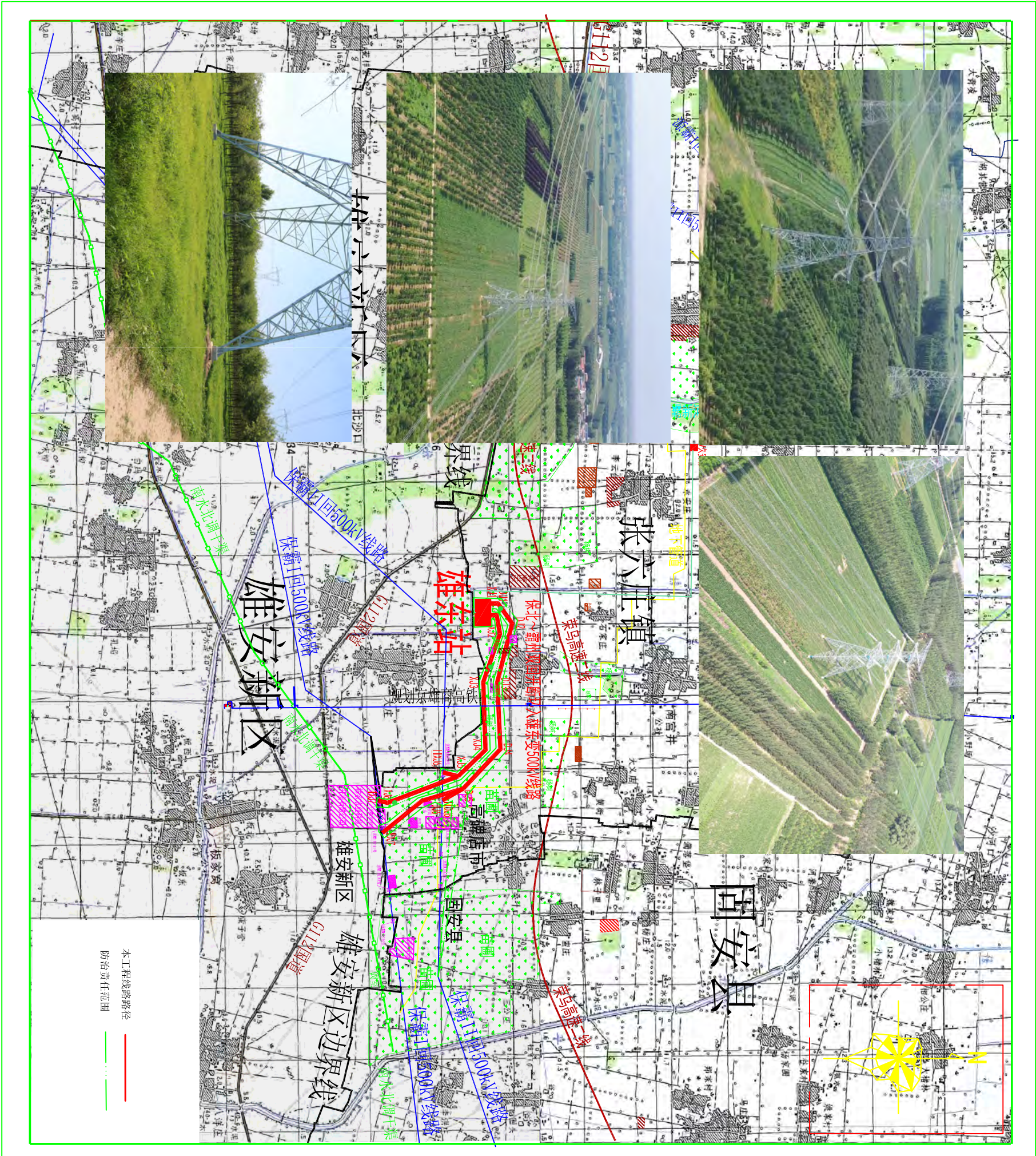
附图2





雄东500千伏输变电工程项目防治责任范围及监测点位图

附图2







项目建设前遥感影像图（2019.9）



项目建设后遥感影像图（2022.5）