

沧州西工业 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分公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

二〇二三年四月

沧州西工业 220kV 输变电工程水土保持设施验收报告

责任页

河北环京工程咨询有限公司

批准：赵 兵（总经理）

核定：张 伟（副总经理）

审查：贾 芳（工程师）

校核：韩明明（工程师）

项目负责人：李旗凯（工程师）

编写：李旗凯（工程师）（资料收集、报告编写、制图）

高宜宏（工程师）（报告编写）

前 言

沧州西工业 220kV 输变电工程的建设能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 220 千伏网络结构及提高园区内 110 千伏供电的可靠性;可以降低网损,保证电网的经济运行。

2019 年 1 月 24 日,沧州临港经济技术开发区行政审批局以沧港审核字[2019]001 号出具沧州临港经济技术开发区行政审批局关于支持沧州西工业 220kV 输变电工程项目核准的批复。

沧州西工业 220kV 输变电工程建设内容包括西工业 220 千伏变电站、润捷电厂~徐庄、新工~徐庄(徐庄、新工侧)改接西工业变电站 220kV 线路工程(全长 4.72km,塔基共 21 基)、润捷电厂~新工、新工~徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程(全长 0.34km,塔基共 4 基)、新工~浅海 II 线 T 接东区 1 号站 110kV 线路迁改工程、35kV、10kV 线路配套迁改工程。

新建西工业 220 千伏变电站位于河北省沧州市渤海新区临港经济技术开发区中疏港路辅路与通四路(规划路)交叉口东北角处;润捷电厂~徐庄、新工~徐庄(徐庄、新工侧)改接西工业变电站 220kV 线路工程、润捷电厂~新工、新工~徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程、新工~浅海 II 线 T 接东区 1 号站 110kV 线路迁改工程、35kV、10kV 线路配套迁改工程全部在沧州市渤海新区临港经济技术开发区境内。

沧州西工业 220kV 输变电工程总投资 25723 万元,主体工程 2020 年 5 月开工,2022 年 6 月完工,由于政策影响工期后延。项目由国网河北省电力有限公司沧州供电分公司投资建设。

工程累计扰动占地 4.55hm²,其中永久占地 1.24hm²,临时占地 3.31hm²,工程占地类型为建设用地。本工程挖填主要为土石方,挖填方总量为 3.24 万 m³,其中土石方开挖 0.94 万 m³,填方量 2.3 万 m³,变电站及输电线路外购土石方 1.37 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沧州供电分公司委托中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司承担沧州西工业 220kV 输变电工程水土保持方案编制工作。2019 年 7 月,中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司完成了《沧州西工业 220kV 输变电工程水土保持方

案报告书（报批稿）》，沧州临港经济技术开发区行政审批局于 2019 年 7 月 5 日以“沧港审批字[2019]015 号”文批复了该项目水土保持方案报告书，批复的沧州西工业 220kV 输变电工程水土保持估算总投资 112.72 万元。

国网河北省电力有限公司沧州供电分公司作为项目建设管理单位在项目建设期间较重视工程区域内的水土保持生态环境保护工作，根据工程建设实际情况基本上落实了水土保持方案设计。2020 年 5 月，国网河北省电力有限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。

目前沧州西工业 220kV 输变电工程已全部完工并投入试运行，2023 年 2 月国网河北省电力有限公司沧州供电分公司委托河北环京工程咨询有限公司开展“沧州西工业 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报告编制小组，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，对沧州西工业 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，最终完成对沧州西工业 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。

沧州西工业 220kV 输变电工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		沧州西工业 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		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		沧州临港经济技术开发区行政审批局，2019 年 7 月 5 日，沧港审批字 [2019]015 号				
工期		主体工程	2020 年 5 月~2022 年 6 月			
		水保工程	2020 年 5 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	4.65hm ²			
		建设期防治责任范围	4.55hm ²			
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度	87%	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度	98.76%	
	渣土防护率	95%		渣土防护率	99%	
	土壤流失控制比	1.3		土壤流失控制比	1.31	
	表土保护率	-		表土保护率	-	
	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	排水管网 610m、雨水泵池 1 座、铺设透水砖 3600m ²			
		临时措施	临时遮盖 11820m ² 、临时透水砖 300m ² 、临时碎石 240m ² 。			
投资(万元)		水土保持方案投资	112.72			
		实际投资	104.76			
		投资减少原因	临时措施工程量和单价略有变化，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		

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	12
2 水土保持方案和设计情况	17
2.1 主体工程设计	17
2.2 水土保持方案	17
2.3 水土保持方案变更	17
2.4 水土保持后续设计	19
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 弃渣场设置	26
3.2 取土场设置	26
3.4 水土保持措施总体布局	26
3.5 水土保持设施完成情况	26
3.6 水土保持投资完成情况	33
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	41
5.1 初期运行情况	41
5.2 水土保持效果	41
5.3 公众满意度调查	43
6 水土保持管理	44
6.1 组织领导	44
6.2 规章制度	44
6.3 建设管理	44
6.4 水土保持监测	45
6.5 水土保持监理	46

6.6 水土保持补偿费缴纳情况	47
6.7 水土保持设施管理维护	47
7 结论	49
7.1 结论	49
7.2 遗留问题安排	49
8 附件及附图	50
8.1 附件	50
8.2 附图	50

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

沧州西工业 220kV 输变电工程建设内容包括新建西工业 220 千伏变电站、润捷电厂~徐庄、新工~徐庄（徐庄、新工侧）改接西工业变电站 220kV 线路工程、润捷电厂~新工、新工~徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程、新工~浅海 II 线 T 接东区 1 号站 110kV 线路迁改工程、35kV、10kV 线路配套迁改工程。

1.1.1 地理位置

沧州西工业 220kV 输变电工程位于河北省沧州市沧州临港经济技术开发区境内。项目地理位置见图 1-1。

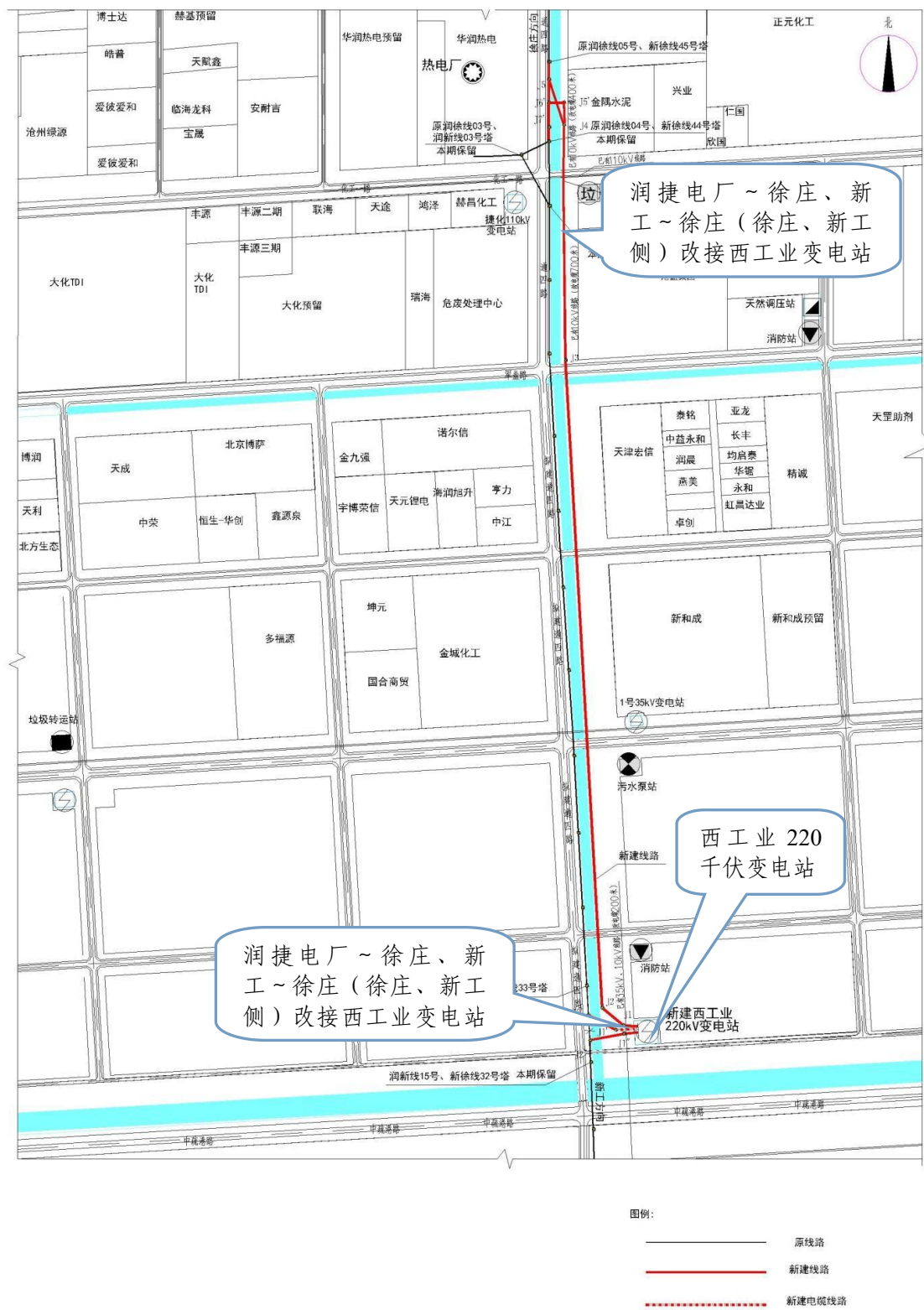


图 1-1 项目区地理位置图

西工业 220 千伏变电站：位于沧州临港经济技术开发区中疏港路辅路与通四路（规划路）交叉口东北角处。

润捷电厂~徐庄、新工~徐庄（徐庄、新工侧）改接西工业变电站 220kV 线路工程：本工程起于 220kV 新建西工业变电站，止于润捷电厂~徐庄、新工~徐庄 220kV 线路（润徐线 4 号（新徐线 44 号）和润徐线 5 号（新徐线 45 号）塔间）改接点。线路总长度 4.72km。其中四回路 3.63km，双回路 0.43km，单回路 0.66km。新建铁塔总基数 21 基，双回路终端塔 1 基，单回路终端塔 2 基，四回路分支塔 2 基，四回路窄基分支塔 1 基，四回路窄基转角塔 2 基，四回路窄基直线塔 13 基，线路途经平原地貌。

润捷电厂~新工、新工~徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程：本工程起于 220kV 新建西工业变电站，止于润捷电厂~新工、新工~徐庄 220kV 线路（润新线 14 号（新徐线 33 号）和润新线 15 号（新徐线 32 号）塔间）破口点，线路总长度 0.34km。新建 220kV 铁塔 4 基，双回路终端塔 1 基，双回路电缆终端塔 1 基，双回路耐张塔 2 基。线路途经平原地貌。

新工~浅海Ⅱ线 T 接东区 1 号站 110kV 线路迁改工程：本工程起于新工~浅海Ⅱ线 T 接东区 1 号站 110kV 线路迁改工程，原润新线 14 号（新徐线 33 号）塔与原润新线 15 号（新徐线 32 号）塔间 110kV 线路需拆改为电缆。双回路，采用直埋敷设方式；电缆采用 YJLW03-Z 64/110 1×630。

沧州西工业 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
沧州西工业 220kV 输变电工程	西工业 220 千伏变电站	沧州临港经济技术开发区
	润捷电厂~徐庄、新工~徐庄（徐庄、新工侧）改接西工业变电站 220kV 线路工程	
	润捷电厂~新工、新工~徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程	
	新工~浅海Ⅱ线 T 接东区 1 号站 110kV 线路迁改工程	

西工业 220 千伏变电站地理坐标表

表 1-2

序号	坐标点	
	X	Y
1	4243826.190	555157.253
2	4243831..126	555246.116
3	4243732..279	555251.607
4	4243727.343	555162.744

1.1.2 主要技术指标

本项目为新建 220 千伏输变电工程，建设等级为中型。

建设规模电压等级 220/110/35 千伏，主变 2×240MVA，220 千伏出线 4 回，110 千伏出线 12 回，35 千伏出线 6 回。

润捷电厂～徐庄、新工～徐庄（徐庄、新工侧）改接西工业变电站 220kV 线路工程：架空线全长 4.72km，铁塔 21 基，线路途经全部为滨海平原地貌。

润捷电厂～新工、新工～徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程：架空线全长 0.34km，铁塔 4 基，线路途经全部为滨海平原地貌。

新工～浅海Ⅱ线 T 接东区 1 号站 110kV 线路迁改工程：线路途经全部为滨海平原地貌。

沧州西工业 220kV 输变电工程特性表

表 1-3

类别	项目			主要技术指标
工程概况	项目名称			沧州西工业 220kV 输变电工程
	项目性质			新建
	地理位置			河北省沧州市渤海新区临港经济开发区
	建设单位			国网河北省电力有限公司沧州供电分公司
	本期工程建设期			2020 年 5 月~2022 年 6 月
	工程占地	总占地	hm ²	4.55
		永久占地	hm ²	1.24

	土方量	临时占地	hm ²	3.31
		土石方总量	万 m ³	3.24
		总挖方量	万 m ³	0.94
		总填方量	万 m ³	2.3
		余方量	万 m ³	0
		外购方量	万 m ³	1.37
	工程总投资			25723 万元
项目组成	变电站区	名称	西工业 220 千伏变电站工程	
		变电站占地面积	站内占地 0.85hm ²	
		建设规模	主变压器规模 2×240MVA	
		进站道路	长 10m, 永久占地 0.01hm ²	
	输电线路区	名称	润捷电厂~徐庄、新工~徐庄(徐庄、新工侧)改接西工业变电站 220kV 线路工程	
		建设规模	线路路径长度 4.72km.	
		塔基数	铁塔 21 基	
		名称	润捷电厂~新工、新工~徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程	
		建设规模	线路路径长度 0.34km.	
		塔基数	铁塔 4 基	
		名称	新工~浅海Ⅱ线 T 接东区 1 号站 110kV 线路迁改工程	
		建设规模	电缆长度 0.25km.	

1.1.3 项目投资

沧州西工业 220kV 输变电工程总投资为 25723 万元。投资建设单位为国网河北省电力有限公司沧州供电分公司。

1.1.4 项目组成及布置

1、新建西工业 220 千伏变电站

新建西工业 220 千伏变电站站址位于沧州市沧州临港经济技术开发区中疏港路辅路与通四路(规划路)交叉口东北角处。

变电站区工程总占地面积 1.12hm², 其中站址围墙内占地面积 0.85hm², 进站道路 0.01hm², 施工生产生活区 0.26hm²。

(1)变电站址

站区平面布置：变电站采用全户内布置方案，所有电气设备均布置在室内，部分 220kV 架空出线的避雷器布置在室外。220kV 配电装置和 110kV 配电装置均布置在西侧一层，便于出线。设置地下电缆夹层，便于室内电缆的布置和出线走向。

220kV 向西四回架空出线、两回电缆出线，110kV 向西、向南电缆出线，35kV 向西电缆出线。将主变布置在配电楼的东侧，且主变运输道路正对站区大门，便于设备运输。泡沫消防间也布置在东侧，离主变较近，可减少消防管道的埋设长度。电抗器布置在配电楼西北侧，设置油池，满足消防要求。将电容器布置在一层和二层中间部位，二次设备室布置在一层和二层，蓄电池室布置在二层。站区内单独设立了警卫室和消防泵房，放置在站区南侧，警卫室紧邻大门。

配电装置楼为地上两层地下一层框架结构，地上两层为钢框架结构，地下一层为钢筋混凝土结构，基础为桩筏式基础，地上楼面为压型钢板为底模的钢筋混凝土现浇板，屋面为钢筋桁架楼承板现浇板，地下夹层上部楼板为钢筋混凝土楼板。

警卫室和消防泵房均为钢框架结构，柱下为桩基承台基础，屋面板均为钢筋桁架楼承板现浇板。消防泵房为地上一层地下一层，钢框架柱延伸至地下一层。雨水泵池，事故油池、深井、蓄水池均采用地下钢筋混凝土结构。其中站区围墙内占地面积为 0.8496 公顷，站外道路占地面积为 0.01 公顷。

站内道路：采用公路型混凝土路面，布置成环形。主变道路与进站道路直接接引，道路宽度为 4.5m，方便设备运输。车辆通行道路宽度为 4.0m，兼做消防环道。道路的转弯半径按通行车辆的要求分别为 9m、7m、3m。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 1.5hm²。

站区竖向布置及防洪：站址区地面标高 2.00~4.00m。考虑站区洪涝水位、高潮水位等因素，站内最低(围墙出水口)设计标高均确定为 3.60m（1985 国家高程基准）。

场地平均填方约 1.5m 厚，站区场地平整不再产生地清基方，站址场平及垫高由工业园区统一完成。

变电站采用平坡式竖向布置，场地设计排水坡度为 0.5%。围墙内设雨水泵池，站内地表水通过道路集水井，集水井中雨水通过地下 HDPE 双壁波纹雨水管网（长约 610m、直径 DN300-DN500）收集至雨水泵池，再经过雨水泵池内雨水泵提升后排至站外附近河道。雨水泵池尺寸为 4.50m×5.0m×5.0m，雨水泵池内设有型号为 WQ 型排水泵：Q=250m³/h，H=15m，P=18.5kW 雨水泵 2 台；Q=110m³/h，H=15m，P=7.5kW 雨水泵 1 台。雨水泵可就地控制且与雨水泵池水位连锁，当雨水泵池内水位达到高水位时，雨水泵自动启动；当雨水泵池内水位达到控制低水位时，雨水泵停止运行，雨水泵池内设置高水位报警。

(2)进站道路：终期进站道路由站址南侧规划道路中疏港路北辅路引接，进站道路长度 10m，征地宽度 10m，路面宽度为 5m，采用公路型混凝土路面。临时进站道路引至南侧现有道路上，主变等大件运输十分方便。

(3)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 0.26hm²。

2、线路工程

(1)塔基区

塔基共25基，每处占地152m²，永久占地0.38hm²。

(2) 塔基施工区

塔基施工区共25处，每处占地412m²，临时占地1.03hm²。

(3) 牵张场及跨越架区

实际建设中共设牵张场5处(单个牵张场 临时占地面积567-650m²)，牵张场临时占地0.30hm²，均为建设用地；牵张场布置在地形开阔、交通便利。

(4) 施工便道区

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1840m、路面宽4m，临时占地0.92hm²。

（5）电缆沟区

电缆施工场地主要用于电缆管沟开挖，临时堆土及临时材料的堆存，实际电缆长度1868m，本工程电缆施工场地宽4.3m，占地0.8hm²。

1.1.5 施工组织及工期

1、工期

本工程主体工程于2020年5月开工，2022年6月完工。

2、施工工艺

（1）新建西工业220千伏变电站

①**场平**：站址位于平原区，现状地形开阔、平坦，已由工业园区统一进行场平整高，不须进行大规模“挖高填低”场地平整。

②**建筑物基础**：采用机械施工与人工清理相结合的方式，为避免建筑物基础过早外露受损，开挖基础时预留一定厚度，待浇筑基础前再清理余土，并快速浇筑基础；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；站址采用天然地基，未至原土层时级配碎石换填处理；施工时若遇上层滞水，应采取降水措施，降水方式可采用明沟排水方法；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1.2m×1.2m、1.0m×1.0m、0.8m×0.8m。混凝土结构，电缆沟纵向放坡均按5‰设置。

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

⑤站内及进站道路：采用机械填筑路基、机械碾压，道路面层为混凝土路面，总厚度为 300mm，不设道牙。道路修建按“永临结合”原则，面层分两次浇筑，施工期适当硬化，作为施工临时道路，减少因新修临时道路而新增占地和扰动，竣工验收前增打至设计标高，满足安全文明施工要求

(3)输电线路

灌注桩基础：灌注桩基础采用机械钻孔，桩径 0.6m-1.2m。钻孔前，首先核对桩间距、地脚螺栓间距及方位、基础型号、基础顶面至中心桩高程，确认无误后钻孔，基施工时做好泥浆护壁工作防止产生孔壁坍塌；灌注混凝土之前对孔深、孔壁垂直度、孔底回淤土厚度和积水深度进行复查，检查合格后应立即安放钢筋笼和灌注混凝土；安放灌注桩钢筋笼时应对准孔位、垂直扶稳、缓缓下放，避免碰撞孔壁，钢筋笼下放到位后应立即固定，两段钢筋笼连接时应采用焊接；灌注桩基础施工排（地下）水采用导管法，由下向上连续灌注，导管的提升应执行相应的施工工艺规范。采用商品混凝土，减少了现场搅拌过程中的扬尘。灌注桩基础施工产生的泥浆（每孔约 15m³）及时在指定地点排放，在施工场地就近地势低洼处设泥浆池（1-2 个），以便泥浆的循环利用，施工期间临时拦挡以防外泄压占地表，施工后对多余泥浆进行深坑压埋处、平整。每一基灌注桩基础施工完成后平整场地，建筑垃圾由施工单位专人专车负责，及时清运、定点集中存放。

管沟开挖：根据沿线地形、工程地质和耕作深度等情况，确定管沟埋深：管沟断面形式采用梯形，沟底宽 1m，管沟边坡 1: 1，沟深 2m，并采取沟底土垫层，管沟回填时在沟底先铺 0.2m 厚的细土或细砂垫层，管道下沟后再回填细土或砂至管顶以上

0.3m，然后用原土回填。管沟回填应至少高出地面 0.3m，在管道出土端、弯头两侧和固定墩处，回填土应分层夯实。管沟施工采用机械与人工相结合的方法，开挖土方临时堆放于管沟一侧；另一侧放置管线，待管线安装完毕后回填。由于管沟开挖、堆土、管道施工安装的机械设备和施工人员活动，需开拓一定宽度的施工作业带。作业带开拓必须能满足施工机械作业要求，为使作业带能满足施工机械作业要求，一般情况下要求对作业带上的附着物进行清除。作业带施工期限短，管线敷设完毕、管沟覆土回填后，作业带便可恢复治理。施工作业带分布在管道埋沟两侧，平均宽度为 4.3m。导线采用一牵一张力架线，地线采用一牵一张力架线；导引绳采用分次展放，初级导引绳（ $\phi 3.5$ 迪尼玛绳）采用动力伞展放逐基穿过放线滑车，分段展放后与邻段相连。然后用初级导引绳牵引二级导引绳（ $\phi 10$ 迪尼玛绳），再用二级导引绳带张力牵放牵引绳（ $\phi 20$ 防扭钢丝绳）。二级导引绳展放采用液压牵引机和液压张力机展放。尽量少砍伐施工通道树木、少踩踏植被，保护环境。线路放线施工通常采用导绳，导引绳一般用人力展放。先将每捆导引绳分散运到放线段内指定位置，用人力沿线路前后侧展放，导引绳之间用 30kN 抗弯连接器连接。

3、工程主要参建单位

主体设计单位：河北汇智电力工程设计有限公司

水土保持方案编制单位：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

建设单位：国网河北省电力有限公司沧州供电分公司

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 1 处，位于变电站东侧，占地

面积为 0.26hm²，透水砖地面，碎石地面，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石方，挖填方总量为 3.24 万 m³，其中土石方开挖 0.94 万 m³，填方量 2.30 万 m³，外购土石方 1.37 万 m³，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 m³

分区		总量	开挖	回填	调入	调出	外借方	余方	备注
变电站区	变电站区	1.66	0.3	1.36			1.06		
	进站道路区	0.03	0.01	0.02			0.02		
	施工生产生活区	0.2	0	0.2			0.2		
输电线路	塔基区	0.06	0.03	0.03					
	塔基施工区	0.04		0.04			0.04		
	牵张场区	0.04		0.02			0.02		
	施工便道区	0.03		0.03			0.03		
	电缆施工区	1.2	0.6	0.60					
合计		3.24	0.94	2.3			1.37		

1.1.7 征占地情况

工程累计扰动占地 4.55hm²，其中永久占地 1.24hm²，临时占地 3.31hm²，工程占地类型为建设用地。

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^2

分区		永久占地	临时占地	合计	防治责任范围
		建设用地	建设用地		
变电站区	建筑物及道路硬化区	0.49		0.49	0.49
	透水砖铺砌区	0.36		0.36	0.36
	进站道路	0.01		0.01	0.01
	施工生产生活区		0.26	0.26	0.26
	小计	0.86	0.26	1.12	1.12
输电线路	塔基区	0.38		0.38	0.38
	塔基施工区		1.03	1.03	1.03
	施工便道		0.92	0.92	0.92
	牵张场区		0.3	0.3	0.3
	电缆施工区		0.8	0.8	0.8
	小计	0.36	3.05	3.43	3.43
合计		1.24	3.31	4.55	4.55

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程主要占地为建设用地，不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

沧州西工业 220kV 输变电工程位于沧州黄骅市以东约 22km 处的沧州临港经济技术开发区化工园区内，所在区域地貌形态类型属华北东部盐渍化滨海平原，地势低洼，平坦开阔，自西北向东南缓倾，站址区地面标高 2.00~4.00m（1985 国家高程基准）地势自西向东倾斜。

2、土壤植被

项目区土壤主要为滨海盐土为主，以淤泥质粉质黏土、粉质黏土、粉土、粉细砂及细砂为主，工程范围内主要为盐田，项目区内无可剥离的表土。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，经济林主要为枣树。

3、气象水文

(1)气象

项目区为温带大陆性季风气候，四季分明，冬季干冷，降水量少；春季天气多变，干旱多风；夏季气温高，雨量多集中在 7、8 两月；秋季天气凉爽，气候宜人。大风天气类型为寒潮、台风、龙卷风、气旋、雷暴等，其中以寒潮大风为主。根据风向频率为 11%。项目区附近黄骅气象站统计资料，多年平均降雨量为 567.8mm，多年平均气温 12.2℃，全年日平均气温大于 0℃的积温为 4710℃，大于 10℃的作物生长期为 203 天，无霜期 210 天，多年平均蒸发量为 1942mm，多年平均风速为 3.1m/s，年盛行风向为 sw，最大冻土深度为 52cm。

(2)水文

项目区属海河·黑龙港流域运东地区，黑龙港流域运东地区西部以子牙河系为邻，南接漳卫河流域，北部以子牙新河右堤为界，东邻渤海，总面积 22211.8km²。流域内南运河自德州市至周官屯南北纵贯，将全区分为黑龙港与运东两个地区，南运河以西为黑龙港地区，以东为运东地区。项目区附近的河流主要为南排河。项目区离南排河最近处距离约 15km。南排河主要用来排泄黑龙港流域沥水的排沥河道，同时也是排泄滏阳河中游洼地分洪洪水的通道。南排河水系由滏东排河、老盐河、清凉江、江江河四大水系组成，控制流域面积 13707km²。南排河干流西起泊头市乔官屯，经沧县、黄骅到李家堡入海，全长 99km。设计标准为 5 年一遇，设计流量 192-225m³/s，1965-1966 年对南排河进行了扩大治理，治理后的设计标准为 10 年一遇，设计流量为 552m³/s，校核流量为 900m³/s，现状过水能力为 425-485m³/s。

4、工程地质条件

项目区位于沧州临港经济技术开发区东部，华北平原东缘，大地构造上属于华北平原沉降带的黄骅拗陷和埕宁隆起之间。第四系厚 500~550m。其构造格局主要受北东向的新华夏构造体系运动的影响控制，经过漫长而复杂的历史演化，形成一系列相互分割的隆起、拗陷。羊二庄断裂、沧东断裂、献县—武强断裂将其分割成埕宁隆起、黄骅拗陷、沧县隆起和冀中拗陷，并形成分界线。

站址区地面以下 47.00m 范围内地层为海相及陆相交互沉积地层，岩性以填土、淤泥质粉质黏土、粉质黏土、粉土、粉细砂及细砂为主，按地层岩性特征、物理力学性质及埋藏条件自上而下分为以下几层，分别叙述如下：杂填土：主要分布在站址区内盐池间的道路地段，为修建盐池及道路时所垫填，主要为混有建筑垃圾及白灰的粉土。该层分布不连续，最大揭露厚度 1.80m。粉土：褐黄色，湿，密实状态，土质较均匀，局部见铁、锰质氧化物，见云母碎片，局部砂感强，近粉砂，摇振反应迅速，韧性及干强度低。最大揭露厚度 9.20m。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015（图 A1））、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010（2016 年版）），拟选站址区 50 年设计基准期超越概率 10%的地震动峰值加速度值为 0.05g，对应的抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第三组，特征周期值为 0.65s。

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 150t/(km²·a)。项目区位于北方土石山区，容许土壤流失量为 200 t/(km²·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，属河北省水土流失防治区，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，执行三级防治标准。

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 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

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，造成水土流失。因此工程建设对地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建设用地，工程施工在开挖、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。

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，施工单位实施了排水管网建设，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归还了当地，没有对周边的河流水系和工业、企业产生水土流失危害。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018 年 7 月，河北汇智电力工程设计有限公司完成西工业 220 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。2019 年 7 月，中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司完成了《沧州西工业 220kV 输变电工程水土保持方案报告书(报批稿)》，沧州临港经济技术开发区行政审批局于 2019 年 7 月 5 日以“沧港审批字[2019]015 号”文批复了该项目水土保持方案报告书，批复的沧州西工业 220 千伏输变电工程水土保持估算总投资 112.72 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重大变更的条件，水土保持方案无重大变更。

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	项目位于沧州市渤海新区临港经济技术开发区，建设内容为新建西工业 220 千伏变电站、润捷电厂~徐庄、新工~徐庄（徐庄、新工侧）改接西工业变电站 220kV 线路工程、润捷电厂~新工、新工~徐庄Ⅱ入西工业变电站 220kV 线路工程、新工~浅海Ⅱ线 T 接东区 1 号站 110kV 线路迁改工程	项目位于沧州市渤海新区临港经济技术开发区，建设内容为新建西工业 220 千伏变电站、润捷电厂~徐庄、新工~徐庄（徐庄、新工侧）改接西工业变电站 220kV 线路工程、润捷电厂~新工、新工~徐庄Ⅱ入西工业变电站 220kV 线路工程、新工~浅海Ⅱ线 T 接东区 1 号站 110kV 线路迁改工程	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 4.65hm ²	水土流失防治责任范围 4.55hm ²	减少 2.15 %	否
4	开挖填筑土石方量增加 30%以上的	土石方总量为 13.23 万 m ³	土石方总量为 3.24 万 m ³	减少 75.51 %	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	本项目均位于滨海平原区	本项目均位于滨海平原区	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 1900m	施工便道长度 1868m	减少 1.68 %	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	无可剥离的表土资源，不计表土保护率	无可剥离的表土资源，不计表土保护率	未变化	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 ²	本工程植物措施面积 0hm ²	未变化	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、降水蓄渗、临时防护	重要单位工程为: 防洪排导、降水蓄渗、临时防护	未变化	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沧州临港经济技术开发区行政审批局批复后, 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, 2019 年 12 月 27 日, 国网河北省电力有限公司以冀电建设[2019]68 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三级标准。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	
水土流失治理度(%)	87				87
土壤流失控制比	0.8		+0.5		1.3
渣土防护率(%)	90			+5	95
表土保护率(%)	90				-
林草植被恢复率(%)	90				-
林草覆盖率(%)	19				-

具体的水土流失防治指标内容如下说明：

①水土流失治理度：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 87%。

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 1.3。

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 95%。

④表土保护率：项目区内无可剥离的表土资源，不计表土保护率。

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《沧州西工业 220kV 输变电工程水土保持方案报告书(报批稿)》，沧州西工业 220kV 输变电工程水土流失防治责任范围总面积 4.65hm²，其中永久占地 1.26hm²，临时占地 3.39hm²。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: hm²

分区		永久占地	临时占地	合计	防治责任范围
		建设用地	建设用地		
变电站区	建筑物及道路硬化区	0.49		0.49	0.49
	透水砖铺砌区	0.36		0.36	0.36
	进站道路	0.03		0.03	0.03
	施工生产生活区		0.2	0.2	0.2
	小计	0.88	0.2	1.08	1.08
输电线路	塔基区	0.38		0.38	0.38
	施工区		1.08	1.08	1.08
	施工便道		0.95	0.95	0.95
	牵张场区		0.34	0.34	0.34
	电缆施工区		0.82	0.82	0.82
	小计	0.38	3.19	3.57	3.57
合计		1.26	3.39	4.65	4.65

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,沧州西工业 220kV 输变电工程建设期防治责任范围为 4.55hm²,包括项目建设区永久占地 1.24hm²,项目建设区临时占地 3.31hm²,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
		建设用地	建设用地		
变电站区	建筑物及道路硬化区	0.49		0.49	0.49
	透水砖铺砌区	0.36		0.36	0.36
	进站道路	0.01		0.01	0.01
	施工生产生活区		0.26	0.26	0.26
	小计	0.86	0.26	1.12	1.12
输电线路	塔基区	0.38		0.38	0.38
	塔基施工区		1.03	1.03	1.03
	施工便道		0.92	0.92	0.92
	牵张场区		0.3	0.3	0.3
	电缆施工区		0.8	0.8	0.8
	小计	0.38	3.05	3.43	3.43
合计		1.24	3.31	4.55	4.55

3.1.3 建设期防治责任范围分析

经现场实地勘察并结合相关资料,确定本工程建设期防治责任范围面积 4.55hm²,其中永久占地 1.24hm²,临时占地 3.31hm²,与方案相比,防治责任范围减少 0.1hm²,减少的具体变化原因如下:

一、变电站区

1、变电站:可研设计西工业220kV变电站站址占地面积0.85hm²,实际建成

后站址占地 0.85hm^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南侧公路引入，道路征地宽度为 21m ，路面宽度为 4.5m ，长度 14m ，占地 300m^2 。实际道路长度 9m ，道路征地平均宽 11m ，占地面积 99m^2 。根据实际需要长度变少，宽度变窄，面积减少 201m^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，施工附属设施少，临时占地少，施工布置相对集中，设计面积占地 0.20hm^2 可满足施工生产要求，实际施工生产生活区布置在围墙东侧，根据施工需要占地面积 0.26hm^2 ，实际比方案设计阶段增加 0.06hm^2 。

二、输电线路区

1、润捷电厂~徐庄、新工~徐庄（徐庄、新工侧）改接西工业变电站 220kV 线路工程

①塔基区：可研设计润捷电厂~徐庄、新工~徐庄（徐庄、新工侧）改接西工业变电站 220kV 线路工程全长 4.7km ，塔基 22 基；对比方案设计阶段，实际建设线路长度 4.72km ，塔基 21 基。长度增加 0.02km ，塔基数减少 1 基，塔基区面积 0.38hm^2 未变化。

②塔基施工区：方案设计塔基施工面积 1.08hm^2 ，实际建设中塔基数量减少，塔基施工区面积 1.03hm^2 ，较方案设计减少 0.05hm^2 。

③牵张场：方案设计牵张场 3 处，每处牵张场占地 567m^2 ，牵张场布置在地形开阔、交通便利的场地，牵张场占地 1700m^2 ；实际建设中牵张场 3 处，每处牵张场 567m^2 ，牵张场占地 1700m^2 ，牵张场占地面积未变化。

④施工便道区：方案阶段设计施工道路总长度 1606m ，宽度 5m ，占地面积 8030m^2 ，全部为土质路面，实际建设中线路长度变短，塔基数减少，施工便道长度为 1546m ，较方案阶段减少 60m ，宽度为 5m 不变，占地面积 7730m^2 ，施工便道区面积较方案阶段减少 300m^2 。

2、润捷电厂~新工、新工~徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程

①塔基区：可研设计润捷电厂~新工、新工~徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程全长 0.4km，塔基 4 基；对比方案设计阶段，实际建设线路长度 0.34km，塔基 4 基。长度减少 0.06km，塔基数未变，塔基区面积同为 0.07hm²。

②塔基施工区：方案设计塔基施工面积 0.35hm²，实际建设中塔基数量未变，塔基施工区面积 0.35hm²。

③牵张场：方案设计牵张场 3 处，每处牵张场占地 567m²，牵张场布置在地形开阔、交通便利的场地，牵张场占地 1700m²；实际建设中牵张场 2 处，每处牵张场 650m²，牵张场占地 1300m²，牵张场占地较方案阶段减少 400m²。

④施工便道区：方案阶段设计施工道路总长度 292m，宽度 5m，占地面积 1460m²，全部为土质路面，实际建设中线路长度变短，塔基数未变，施工便道长度为 292m，宽度为 5m 不变，占地面积未变。

⑤电缆施工区：电缆施工场地主要用于电缆管沟开挖，临时堆土及临时材料的堆存，方案阶段设计电缆施工场地长 140m，宽 4.3m，占地 600m²，实际建设中电缆施工场地长 136m，宽 4.3m，占地 585m²，占地面积减少 15m²。

3、新工~浅海Ⅱ线 T 接东区 1 号站 110kV 线路迁改工程及 35kV、10kV 线路配套改工程。

①电缆施工区：电缆施工场地主要用于电缆管沟开挖，临时堆土及临时材料的堆存，方案阶段设计电缆施工场地长 1767m，宽 4.3m，占地 7600m²，实际建设中电缆施工场地长 1732m 宽 4.3m，占地 7448m²，占地面积减少 152m²。

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^2

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	建筑物及道路硬化区	永久占地	0.49	0.49	0	面积未变化
		透水砖铺砌区	永久占地	0.36	0.36	0	面积未变化
	进站道路区		永久占地	0.03	0.01	-0.02	方案设计长度 14m，征地宽度 21m，占地 0.03hm²,实际占地 10m，征地宽度 10m，占地 0.01hm²，占地面积减少 0.02hm²
	施工生产生活区		临时占地	0.2	0.26	+0.06	方案设计占地0.20hm²,实际占地面积 0.26hm²建设过程占地面积增加 0.06hm²。
输电线路	塔基区		永久占地	0.38	0.38	0	方案阶段设计铁塔 26 基，实际建设铁塔 25 基，铁塔减少，单个塔基占地面积略增加，占地面积基本未变化。
	塔基施工区		临时占地	1.08	1.03	-0.05	塔基数量减少，施工区面积减少
	施工便道		临时占地	0.95	0.92	-0.03	塔基减少，施工便道长度变短，占地面积减少
	牵张场		临时占地	0.34	0.3	-0.04	牵张场施工中进行优化，占地面积减少
	电缆施工区		临时占地	0.82	0.8	-0.02	电缆沟长度减少，电缆施工区占地面减少
合计				4.65	4.55	-0.10	

3.2 弃渣场设置

实际建设过程中土石方总量 3.24 万 m^3 ，其中土石方开挖 0.94 万 m^3 ，土石方回填 2.3 万 m^3 ，无余方，外借土石方 1.37 万 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）。

3.3 取土场设置

实际建设过程中土石方总量 3.24 万 m^3 ，其中土石方开挖 0.94 万 m^3 ，土石方回填 2.3 万 m^3 ，无余方，外借土石方 1.37 万 m^3 ，土石方全部外购，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管道、雨水泵池、铺设透水砖。

3.4.2 临时措施

项目建设过程中对裸露空地、临时堆土进行临时遮盖措施，施工生产生活区内布设临时透水砖、临时碎石等措施。

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、建筑物及道路硬化区水土保持措施布置

(1)工程措施

①为排出站内汇集雨水，设置站内外排水管道610m。

②站内布设雨水泵池1座。

(2)临时措施

①临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对变电站内建筑物及道路硬化区的裸露地表进行抑尘网临时遮盖，遮盖面积 943m²。

2、透水砖铺砌区水土保持措施布置

(1)工程措施

①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型透水砖进行硬化，铺砌透水砖地面3600m²。

(2)临时措施

①临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对变电站透水砖区的裸露地表进行抑尘网临时遮盖，遮盖面积 2900m²。

3、进站道路水土保持措施布置

(1)临时措施

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对进站道路裸露地表进行抑尘网临时遮盖，遮盖面积 200m²。

4、施工生产生活区

(1)临时措施

①临时透水砖：施工生产生活区内项目部院内外区铺设透水砖，铺设透水砖面积 300m²。

②临时铺碎石：施工生产生活区外空地区域铺设碎石，铺设碎石面积 240m²。

3.5.1.2 输电线路工程

1、塔基区水土保持措施布置

(1)临时措施

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对线路塔基区内的裸露地表土进行密目网临时遮盖，遮盖面积 1200m²。

2、塔基施工区水土保持措施布置

(1)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密目网临时遮盖，遮盖面积 3597m²。

3、牵张场及跨越架区水土保持措施布置

(1)临时措施

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对牵张场内的裸露地表进行密目网遮盖，遮盖面积 680m²。

4、施工便道区水土保持措施布置

(1)临时措施

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对施工便道区进行密目网遮盖，密目网遮盖面积 173m²。

5、电缆施工区水土保持措施布置

(1)临时措施

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对电缆施工区进行密目网遮盖，密目网遮盖面积 2127m²。

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			实施时间
				内容	单位	数量	
变电站区	建筑及道路硬化区	工程措施	雨水管网	雨水管网	m	610	2021.8
			雨水泵池	雨水泵池	座	1	2021.8
		临时措施	密目网遮盖	密目网遮盖	m ²	943	2020.5-2022.10
	透水砖铺砌区	工程措施	透水性便道砖	透水砖	m ²	3600	2022.5-7
		临时措施	密目网遮盖	密目网遮盖	m ²	2900	2020.5-2022.10
	进站道路	临时措施	密目网遮盖	密目网遮盖	m ²	200	2021.5-2021.10
	施工生产生活区	临时措施	临时透水砖	透水砖	m ²	300	2020.7
			临时铺碎石	碎石	m ²	240	2020.11
输电线路区	塔基区	临时措施	密目网遮盖	密目网遮盖	m ²	1200	2021.3-2022.3
	塔基施工区	临时措施	密目网遮盖	密目网遮盖	m ²	3597	2021.3-2022.3
	牵张场区	临时措施	密目网遮盖	密目网遮盖	m ²	680	2022.3-5
	施工便道区	临时措施	密目网遮盖	密目网遮盖	m ²	173	2021.3-2022.5
	电缆施工区	临时措施	密目网遮盖	密目网遮盖	m ²	2127	2021.3-2022.3

3.5.2 实际完成与方案对比情况分析

沧州西工业 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、建筑物及道路硬化区

(1)工程措施

方案阶段设计雨水管网610m、雨水泵池1座等水保设施；实际建设中雨水管网610m、雨水泵池1座，雨水经雨水口及排水管网收集，排至站外。排水管网长度与方案阶段设计长度一致为610m，雨水泵池与方案阶段设计一致为1座。

(2)临时措施

方案设计变电站内建筑物及道路硬化区裸露地表区域采取临时遮盖面积1200m²。实际变电站区裸露地表采取了遮盖措施，遮盖面积 943m²，与方案设计相比减少 257m²。

2、透水砖铺设区

(1)工程措施

变电站内空地铺设透水砖，铺设透水砖地面3600m²，铺设透水砖面积与方案阶段设计面积基本一致。

(2)临时措施

方案设计变电站内透水砖铺设区裸露地表区域采取临时遮盖面积 3600m²。实际变电站区裸露地表采取了遮盖措施，遮盖面积 2900m²，与方案设计相比减少 700m²。

3、进站道路区

(1)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 200m³。实际变电站区裸露地表采取了遮盖措施，遮盖面积 200m²，与方案设计一致。

4、施工生产生活区

(1)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 1 座。实际未修建排水沟和沉淀池，

排水沟减少 250m，沉淀池减少 1 座。

临时遮盖：方案阶段设计临时遮盖措施 1200m²，实际建设中对施工生产生活区内的裸露地表铺设透水砖和碎石，遮盖面积减少 1200m²。

土工布铺垫：方案阶段设计施工期，对裸露区域和临时堆土区域进行土工布铺垫，估算面积约为 1500m²。实际建设中对施工生产生活区内的裸露地表铺设透水砖和碎石，土工布铺垫减少 1500m²。

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 300m²。

临时铺碎石：方案阶段未设计临时铺碎石措施，实际施工生产生活区为增加雨水入渗新增临时铺碎石 240m²。

3.5.2.2 输电线路区

1、线路塔基区水土保持措施布置

(1)临时措施

临时遮盖：方案设计铁塔基础施工时，将开挖的堆土以对其布设临时遮盖措施，临时遮盖面积约 1200m²。实际在开挖裸露面及堆土进行遮盖，遮盖面积 1200m²，临时遮盖面积与方案阶段一致。

2、塔基施工区水土保持措施布置

(1)临时措施

临时遮盖：方案设计对裸露地表进行土工布铺垫，铺垫面积 3597m²，实际临时遮盖面积 3597m²，临时遮盖面积与方案阶段一致。

3、牵张场及跨越架区水土保持措施布置

(1)临时措施

临时遮盖：方案设计对裸露地表进行土工布铺垫，铺垫面积 680m²，实际对牵张场进行临时遮盖，临时遮盖面积 680m²，临时遮盖面积与方案阶段一致。

4、施工便道区水土保持措施布置

(1)临时措施

临时遮盖：方案设计对裸露地表进行密目网遮盖，遮盖面积 1900m²，实际临时遮盖面积 173m²，较方案阶段设计减少 1727m²。

5、电缆施工区水土保持措施布置

(1)临时措施

临时遮盖：方案设计对裸露地表进行密目网遮盖，遮盖面积 2733m²，实际占地面积减少，临时遮盖面积 2127m²，较方案阶段设计减少 606m²。

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

防治分区		措施类型	水保措施	单位	工程量		增减变化	备注
					方案设计	实际完成		
变电站区	建筑物及道路硬化区	工程措施	雨水管网	m	610	610	0	未变化
			雨水泵池	座	1	1	0	未变化
		临时措施	密目网遮盖	m ²	1200	943	-257	临时遮盖措施工程量减少
	透水砖铺砌区	工程措施	铺砌透水性便道砖	m ²	3603	3600	-3	基本未变化
		临时措施	密目网遮盖	m ²	3600	2900	-700	临时遮盖措施工程量减少
	进站道路区	临时措施	密目网遮盖	m ²	200	200	0	未变化
	施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	250	0	-250	通过透水砖或碎石自然入渗
			临时沉淀池	座	1	0	-1	通过透水砖或碎石自然入渗
			密目网遮盖	m ²	1200	0	-1200	全部硬化或者铺设透水砖和碎石未裸露地表
			土工布铺垫	m ²	1500	0	-1500	全部硬化或者铺设透水砖和碎石未裸露地表
			临时透水砖	m ²	0	300	+300	新增临时透水砖措施
			临时铺碎石	m ²	0	240	+240	新增铺碎石措施
输电线路区	塔基区	临时措施	临时遮盖	m ²	1200	1200	0	与方案设计一致，未变化
	塔基施工区	临时措施	临时遮盖	hm ²	3597	3597	0	与方案设计一致，未变化
	牵张场区	临时措施	临时遮盖	m ²	680	680	0	与方案设计一致，未变化
	施工便道	临时措施	临时遮盖	hm ²	1900	173	-1727	临时遮盖面积减少
	电缆施工区	临时措施	临时遮盖	m ²	2733	2127	-606	占地面积略减少，临时遮盖面积略减少

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投资完成情况

沧州西工业 220kV 输变电工程水土保持工程实际完成总投资 106.47 万元，其中工程措施投资 49.33 万元，临时措施投资 8.63 万元，独立费用 42 万元，水土保持补偿费 6.51 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				49.33
变电站区	建筑物及道路硬化区	排水沟	m	610	8.14
		雨水泵池	座	1	10.19
	透水砖铺砌区	铺设透水砖	hm ²	3600	31.00
三	临时措施				8.63
变电站区	建筑物及道路硬化区	密目网遮盖	m ²	943	0.30
	透水砖铺砌区	密目网遮盖	m ²	2900	0.93
	进站道路区	密目网遮盖	m ²	200	0.12
	施工生产生活区	透水砖	m ²	300	2.40
		铺碎石	m ²	240	2.40
输电线路区	塔基区	密目网遮盖	m ²	1200	0.38
	塔基施工区	密目网遮盖	m ²	3597	1.15
	牵张场区	密目网遮盖	m ²	680	0.22
	施工便道区	密目网遮盖	m ²	173	0.06
	电缆施工区	密目网遮盖	m ²	2127	0.68
三	独立费用				42.00
四	水土保持补偿费				6.51
水土保持总投资					106.47

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 6.25 万元，其中工程措施减少 0.11 万元，临时措施增加 1.01 万元，独立费用减少 1.14 万元，基

本预备费减少 6.01 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,变电站透水砖面积减少,导致工程措施投资减少 0.11 万元。

(2)临时措施:变电站施工生活区增设临时透水砖和临时碎石,未实施临时排水沟和临时沉淀池,输电线路区土工布铺垫全部变为密目网遮盖,透水砖和铺碎石造价较高。临时措施投资增加 1.01 万元。

(3)基本预备费取消,减少投资 6.01 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	49.44	49.33	-0.11
临时措施	7.62	8.63	+1.01
独立费用	43.14	42.00	-1.14
水土保持补偿费	6.51	6.51	0.00
基本预备费	6.01	0.00	-6.01
合计	112.72	106.47	-6.5

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，项目建设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汇智电力工程设计有限公司，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 3 个单位工程，3 个分部工程，94 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	
排水管	m	610	m	610	7
雨水泵池	座	1	座	1	1
透水砖	m ²	3600	m ²	3600	72
临时遮盖	m ²	11820	m ²	11820	12
临时碎石	m ²	240	m ²	240	1
临时透水砖	m ²	300	m ²	300	1
合计					94

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	排水管沟	7	按段划分, 每 50-100m 作为一个单元工程。
		雨水泵池	1	按座划分, 每 1 座作为一个单元工程。
降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水砖	72	每个单元工程 30-50m ² , 不足 30m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 50m ² 的可以划分为两个以上单元工程。
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	12	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。
		临时透水砖	1	
		临时碎石	1	
合计			94	

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 3 个单位工程, 3 个分部工程, 94 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	排水管道	7	7	合格
		雨水泵池	1	1	合格
降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水砖	72	72	合格
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	12	12	合格
		临时透水砖	1	1	合格
		临时碎石	1	1	合格
合计			94	94	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道、雨水泵池、透水砖、临时遮盖、临时透水砖、临时铺碎石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。

沧州西工业 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、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

沧州西工业 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 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 98.76%;渣土防护率达到 99%,土壤流失控制比达到 1.31;不计算表土保护率、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 4.03hm²,水土流失治理达标面积 3.98hm²,水土流失总治理度达到 98.76%,达到了方案设计要求。

5.2.2 渣土防护率

该项目建设过程中无余方,施工过程中对临时堆土采取了临时措施,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 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，通过对项目区水土流失状况的监测，统计出项目完工后平均土壤侵蚀模数为 $153\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区综合测算项目试运行期土壤流失控制比为 1.31。

5.2.4 表土保护率

本工程占地类型主要为建设用地，项目区无可清理表土，故不计表土保护率。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

本工程占地类型为建设用地，施工结束后临时用地由工业园区统一管理建设。故不计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。

水土流失防治目标表

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(%)	97	98.76	达标
渣土防护率(%)	95	99	达标
土壤流失控制比	1.3	1.31	达标

5.3 公众满意度调查

通过对变电站及输电线路周边企业工人随机进行访问调查,本次调查共发放了 50 份调查问卷,收回有效问卷 49 份。被访问者中,30 岁以下者占 6.12%,30 岁~40 岁者占 81.63%,40 岁~50 岁者占 8.16%,50 岁以上者占 4.1%;工人占 87.75%,农民占 4.1%;商人占 8.16%;被访问者对问卷上所提的问题的回答情况见表 5-5。

当地群众对当地经济影响评价好的占 63.27%、一般的占 36.73%,无差评;对当地的环境影响评价好的占 14.29%、一般的占 85.71%,说不清的占 2%,无差评;对土地恢复情况好的占 6.12%,一般的占 75.51%,说不清的占 4.1%,无差评。

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,全部人员对变电站及输电线路建设及水土保持效果比较满意。

项目水土保持公众调查统计表

表5-5

调查年龄段及人数	20-30 岁		30 岁-40 岁		40 岁-50 岁		50 岁以上	
	3		40		4		2	
职业及人数	工人		农民		商人			
	43		2		4			
调查项目	好	%	一般	%	差	%	说不清	%
项目对当地经济影响	31	63.27	18	36.73	0	0	0	0
项目对当地环境影响	7	14.29	42	85.71	0	0	1	2
土地恢复情况	3	6.12	37	75.51	0	0	2	4.1

6 水土保持管理

6.1 组织领导

国网河北省电力有限公司沧州供电分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。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沧州供电分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，严格按照招标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

沧州西工业 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。2020 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《沧州西工业 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、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

沧州西工业220kV输变电工程建设期防治责任范围为4.55hm²。

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 610m、雨水泵池 1 个、透水砖 3600m²、临时遮盖 11820m²、临时透水砖 300m²、临时铺碎石 240m²。

3. 土壤流失量结果

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流失总量37.92t。

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，确定沧州西工业 220kV 输变电工程水土流失治理度达到 98.76%；渣土防护率达到 99%，土壤流失控制比达到 1.31；不计表土保护率、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，河北电力监理有限责任公司编制了《沧州西工业 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 6.51 万元，实际缴纳 6.51 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分公司负责管理、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，沧州西工业 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》，并取得了沧州临港经济技术开发区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 98.76%；渣土防护率达到 99%，土壤流失控制比达到 1.31；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 106.47 万元，其中工程措施投资 49.33 万元，临时措施投资 8.63 万元，独立费用 42 万元，水土保持补偿费 6.51 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

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、沧州西工业 220 千伏输变电工程 2020 年 5 月开工，2022 年 6 月主体完工。

2、2020 年 5 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、2020 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：

建筑物及道路硬化区：站内排水管道 610m，实施时间为 2021 年 6 月-9 月，雨水泵池 1 座，实施时间为 2021 年 6 月-9 月，

透水砖铺砌区：铺设透水砖 3100m²，实施时间为 2022 年 5 月；

5、临时措施实施：

建筑物及道路硬化区：临时遮盖 943 m²，实施时间为 2020 年 6 月~2021 年 12 月；

透水砖铺砌区：临时遮盖 2900 m²，实施时间为 2020 年 6 月~2021 年 12 月；

进站道路区：临时遮盖 200 m²，实施时间为 2020 年 3 月~2020 年 12 月；

施工生产生活区：临时透水砖 300m²，施工时间为实施时间为 2020 年 5 月，

临时铺碎石 240m²，施工时间为实施时间为 2020 年 11 月；

塔基区：临时遮盖 1200m²，实施时间为 2021 年 3 月~2022 年 3 月；

塔基施工区：临时遮盖 3597m²，实施时间为 2021 年 3 月~2022 年 3 月；

牵张场区：临时遮盖 680m²，实施时间为 2022 年 3 月~5 月；

施工便道区：临时遮盖 173m²，实施时间为 2021 年 3 月~2022 年 5 月；

电缆施工区：临时遮盖 2127m²，实施时间为 2021 年 3 月~2022 年 3 月。

6、2022 年 7 月，进行分部工程评定。

7、2022 年 7 月，进行单位工程验收。

2、项目立项文件

核准文号：沧港审核字〔2019〕001号

沧州临港经济技术开发区行政审批局 关于沧州西工业 220kV 输变电工程项目核 准的批复

国网河北省电力有限公司沧州供电分公司：

报来沧州西工业 220kV 输变电工程项目有关材料收悉。

经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、同意建设沧州西工业 220kV 输变电工程项目。

项目建设单位为国网河北省电力有限公司沧州供电分公司。

二、项目建设地点为沧州市-渤海新区。

三、项目的主要建设内容及建设规模为：1、沧州西工业 220kV 变电站新建工程：240MVA 主变 2 台；规划 220kV 出线 6 回；规划 110kV 出线 12 回；规划 35kV 出线 6 回。2、对端变电站扩建：新工 220kV 变电站、徐庄 220kV 变电站对应间隔保护改造设计。3、线路工程：新建 220kV 架空线路 $2 \times 5.1\text{km}$ ，电缆线路 $2 \times 0.1\text{km}$ ；迁改 110kV 电缆线路 $2 \times 0.25\text{km}$ ；迁改 35kV、10kV 电缆线路 3km。4、光缆通信工程：新建光缆 11.8km。征地面积 0.8811 公顷，投产后，其供电负荷约为 266MW。

四、项目总投资为 25723 万元，其中项目资本金为 6431 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 25%。

五、招标内容。按照《招标方案核准表》核定内容实施。

六、核准项目的相关文件分别是《关于国网河北省电力有限公司沧州供电分公司沧州西工业 220KV 输变电工程项目的用地预审意见沧港审规字（2019）002 号》、《沧州西工业 220KV 输变电工程项目选址意见书选字第 130901201901001 号》。

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

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

九、本核准文件自印发之日起 2 年内未开工建设，需要延期开工建设的，应当在 2 年期限届满的 30 个工作日前，向我委（局）申请延期开工建设。我委（局）将自受理申请之日起 20 个工作日内，作出是否同意延期开工建设的决定。开工建设只能延期一次，期限最长不超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

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

局

沧州临港经济技术开发区行政审批



2019 年 01 月 24 日

项目代码:2019-130973-44-02-000047



3、水土保持方案批复文件

沧州临港经济技术开发区行政审批局

沧港审批字[2019]015 号

沧州临港经济技术开发区行政审批局 关于《沧州西工业 220kV 输变电工程水土保持 方案报告书》批复

国网河北省电力有限公司沧州供电分公司：

你单位报来的《关于申请〈沧州西工业 220kV 输变电工程水土保持方案报告书〉审查的函》（沧电发核〔2019〕46 号）及《沧州西工业 220kV 输变电站工程水土保持方案报告书》（以下简称《报告书》）一并收悉。根据水土保持相关法律、法规的规定和技术评审意见，经研究现复如下：

一、基本情况：沧州西工业 220kV 输变电站工程位于沧州渤海新区临港经济技术开发区东区。为新建中型输变电站工程，主要建设内容为西工业 220kV 变电站新建工程；新工 220kV 变电站保护改造工程；徐庄 220kV 变电站保护改造工程；润捷电厂~徐庄、新工~徐庄（徐庄、新工侧）改接西工业变电站 220kV 线路工程；润捷电厂~新工、新工~徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程；新工~浅海 II 线 T 接东区 1 号站 110kV 线路迁改工程；35kV、10kV 线路配套迁改工程。本项目总占地面积为 4.65

hm²，其中永久占地 1.26 hm²，临时占地 3.39 hm²，原始占地类型为建设用地。工程挖填总量为 13.02 万 m³，其中开挖总量为 3.28 万 m³，回填总量为 9.74 万 m³，项目区土方综合平衡后需外借土方 7.59 万 m³；外调清基土方 0.91 万 m³。项目总投资估算为 25723 万元，其中土建投资 11085 万元。本项目计划于 2020 年 3 月开工，预计 2020 年 12 月完工，总工期 10 个月。

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

三、基本同意水土流失预测和水土保持监测内容、方法。方案确定的水土保持防治责任范围面积为 4.65hm²。

四、基本同意水土保持措施及其实施进度安排。水土保持措施应当与主体工程统一安排，施工中做好临时防护措施，施工结束后及时清理、恢复原地貌。

五、基本同意水土保持投资估算的编制依据和方法。该项目水土保持方案估算总投资 112.72 万元。

六、建设单位在该项目建设阶段应当落实以下工作：

1、按照水土保持“三同时”制度要求，将水土保持方案确定的水土保持措施、投资和防治责任落实到下阶段主体工程初步设计、招标合同和施工组织设计之中。

2、落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工作建设质量和进度。

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

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

5、加强水土保持监管，严格控制施工扰动范围，减少施工过程中造成的水土流失。

七、项目建设完工后，由生产建设单位自主验收，验收合格后，向水土保持方案审批机关报备。

沧州临港经济技术开发区行政审批局

二〇一九年七月五日

沧州临港经济技术开发区行政审批局

2019年7月5日印

(共印3份)

4、水土保持初步设计审批资料

国网河北省电力有限公司文件

冀电建设（2019）68号

国网河北省电力有限公司关于沧州西工业等 220kV 输变电工程初步设计的批复

国网沧州供电公司、邯郸供电公司：

沧州西工业等 220kV 输变电工程初步设计已由国网经济技术研究院有限公司完成评审（沧州西工业 220kV 输变电工程）和复审（邯郸市中 220kV 输变电工程），经研究，原则同意各项工程初步设计。现批复如下：

一、沧州西工业 220kV 输变电工程

沧州西工业 220kV 输变电工程包括 7 个单项工程：西工业 220kV 变电站新建工程、新工 220kV 变电站保护改造工程、徐庄 220kV 变电站保护改造工程、润捷电厂—新工、新工—徐庄 Ⅱ 入

西工业变电站 220kV 线路工程（架空部分）、润捷电厂—新工、新工—徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程（电缆部分）、润捷电厂—徐庄（徐庄侧）、新工—徐庄（新工侧）改接至西工业变电站 220kV 线路工程以及配套的系统通信工程。

（一）西工业 220kV 变电站新建工程

本期建设 240MVA 主变压器 2 台。220kV 出线 6 回，110kV 出线 12 回，均采用户内 GIS 设备。全站总用地面积 0.88hm²。全站总建筑面积 7360m²。

（二）润捷电厂—新工、新工—徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程（架空部分）

新建架空线路路径长度 0.4km，均为同塔双回路架设。导线采用 JL/LB20A-400/35 型铝包钢芯铝绞线，每相 2 分裂。

（三）润捷电厂—新工、新工—徐庄 π 入西工业变电站 220kV 线路工程（电缆部分）

新建电缆线路路径长度 0.136km，按双回路敷设。电缆采用 ZC-YJLW₀₃-Z-220kV-1×2000mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘电力电缆。

（四）润捷电厂—徐庄（徐庄侧）、新工—徐庄（新工侧）改接至西工业变电站 220kV 线路工程

新建架空线路路径长度 5.1km，其中单回路长 0.8km，双回路长 0.3km，混压四回路挂双回线路长 4km。导线采用 JL/LB20A-400/35 型铝包钢芯铝绞线，每相 2 分裂。

（五）其他工程

同意保护改造工程、配套的系统通信工程建设方案。

（六）概算投资

本工程概算动态总投资 21 778 万元,工程概算汇总表见附表。

二、邯郸市 220kV 输变电工程

邯郸市 220kV 输变电工程包括 5 个单项工程:市中 220kV 开关站工程、欣甸 220kV 变电站间隔扩建工程、兼庄—欣甸 π 入市中变 220kV 线路工程(架空部分)、兼庄—欣甸 π 入市中变 220kV 线路工程(电缆部分)及配套的系统通信工程。

（一）邯郸市 220kV 开关站工程

本期建设 220kV 出线 3 回,采用户内 GIS 设备。全站总用地面积 0.98hm²。全站总建筑面积 6954m²。

（二）兼庄—欣甸 π 入市中 220kV 线路工程(架空部分)

本工程位于邯郸市,拆除#4 塔—兼庄侧开断电缆终端塔段东侧线路导线 2.1km。欣甸侧, #4 塔—欣甸侧电缆终端塔段加挂西侧横担并重新架设双回路导线 2.1km。兼庄侧开断电缆终端塔—#19 塔段 0.83km 导地线利旧并重新展放。本工程 π 接前,原兼庄—欣甸 220kV 线路为同塔双回路,其中欣甸变—#4 塔段两侧均挂 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线,西侧不带电; #4 塔—兼庄变段仅东侧挂 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线,西侧预留未挂线且无横担。本工程 π 接后,本期形成欣甸—市中 2 回 220kV 线路通道和兼庄—市中 1 回 220kV 线路通道。导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线,每相 2 分裂。

（三）兼庄—欣甸π入市中 220kV 线路工程（电缆部分）

新建电缆线路路径长度 1.86km，三回路敷设。电缆采用 ZC-ZR-YJLW₀₃-Z-1 27/220kV-1×1 600mm² 阻燃耐火铜芯交联聚乙烯绝缘铝护套单芯电力电缆。

（四）其他工程

同意间隔扩建工程、配套的系统通信工程建设方案。

（五）概算投资

本工程概算动态总投资 34530 万元，工程概算汇总表见附表。

沧州西工业等 220kV 输变电工程技术方案及概算投资详见评审意见。工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。

附表

沧州西工业等 220kV 输变电工程概算汇总表

单位：万元

序号	工 程 名 称	静 态 投 资	其中： 场地征用 及清理费	动 态 投 资
1	沧州西工业 220kV 输变电工程	21380	338	21778
2	邯郸市中 220kV 输变电工程	33887	2268	34530

- 附件：1.国网经济技术研究院有限公司关于河北沧州西工业
220kV 输变电工程初步设计的评审意见（经研咨
〔2019〕1299 号）
- 2.国网经济技术研究院有限公司关于河北邯郸市中
220kV 输变电工程初步设计的复审意见（经研咨
〔2019〕1311 号）

国网河北省电力有限公司

2019 年 12 月 27 日

（此件发至收文单位本部）

5、水土保持补偿费缴纳文件

中央非税收入统一票据（电子）

票据代码：00010222
收款人统一社会信用代码：91150900806605003K
收款人：国网河北省电力有限公司沧州供电公司

票据号码：1509007515
校验码：0fe570
开票日期：2022年07月25日



项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
50176	水土保持补偿费收入		1.0	65,100.00	¥65,100.00	电子税务号码 ：515098220700008040
金额合计（大写） 陆万伍仟壹佰元整					（小写）¥65,100.00	
其他 注 息						

收款单位（章）：国家税务总局沧州临港经济技术开发区税务局纳税服务股
01号
征税专用章

复核人：

收款人：电税审核175

6、砂石料购买合同

沙石购销合同

需方（以下简称甲方）：中石化工建设有限公司

供方（以下简称乙方）：黄骅市众辉建材经销处

依据国家的有关法律、行政法规，遵循平等、自愿和诚实信用的原则，并经甲、乙双方充分洽谈协商，甲方因工程建设的需要，向乙方购买沙石，为明确双方的权利义务，经双方的平等协商，签订本合同已兹双方共同遵守。

一、甲方工程建设所需的沙石从乙方购买。

二、送货地点：到甲方工地

三、供货内容及单价：

沙子：150元/方，共3073方，计：460950元；

石子：180元/方，共7171，计：1290780元；

合计结算总金额：1751730元（壹佰柒拾伍万壹仟柒佰叁拾元整）。

四、质量要求及验收标准：根据双方确认的样板进行验收。

五、运输费用及费用承担：运输费用及上下车涉及的过路费的一切费用由乙方承担。

六、工程款的支付及结算：材料到场后甲方应及时安排有关人员进行验收，并在验收合格后将送货单传回给乙方，甲方据实结，以结算总金额开具1%增值税专用发票。

七、其他条款

1、乙方不能按时按质的 提货交甲方，甲方有权委托其他供应商共同供货。

2、若特殊时期，沙石材料价格有所浮动，双方另行协商。

3、本合同在执行过程中若发生争议或纠纷，甲乙双方应协商解决。

4、如有未尽事宜，双方协商解决。

5、本合同双方签订之日生效，货款结清后自动解除。



年 月 日

乙方 (签字):



年 月 日



7、水土保持工程验收照片



铺设透水砖



站内排水管



变电站临时遮盖



站内排水管



施工生产生活区铺设透水砖



施工生产生活区铺设碎石



塔基区



塔基区



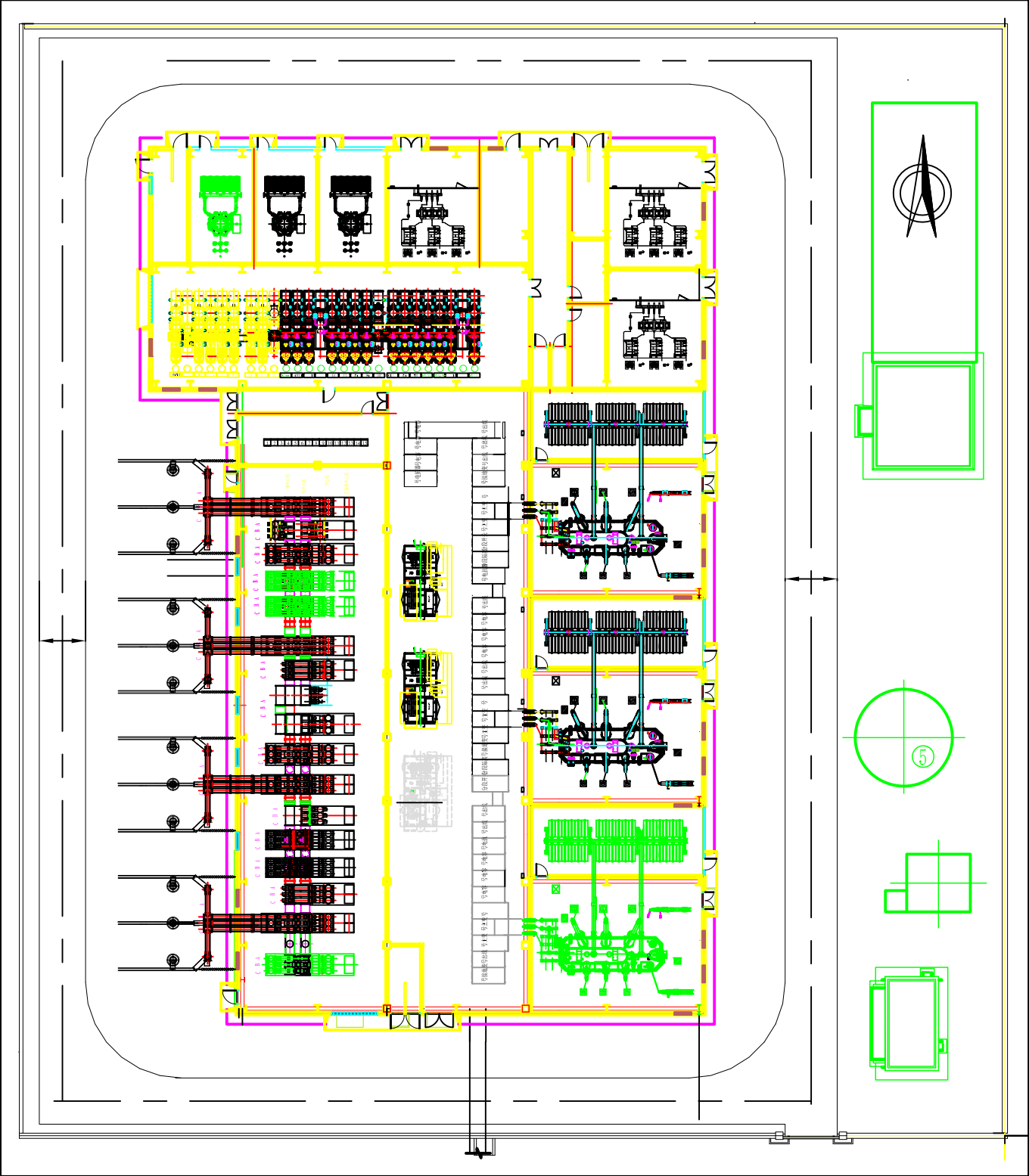
塔基区



塔基区

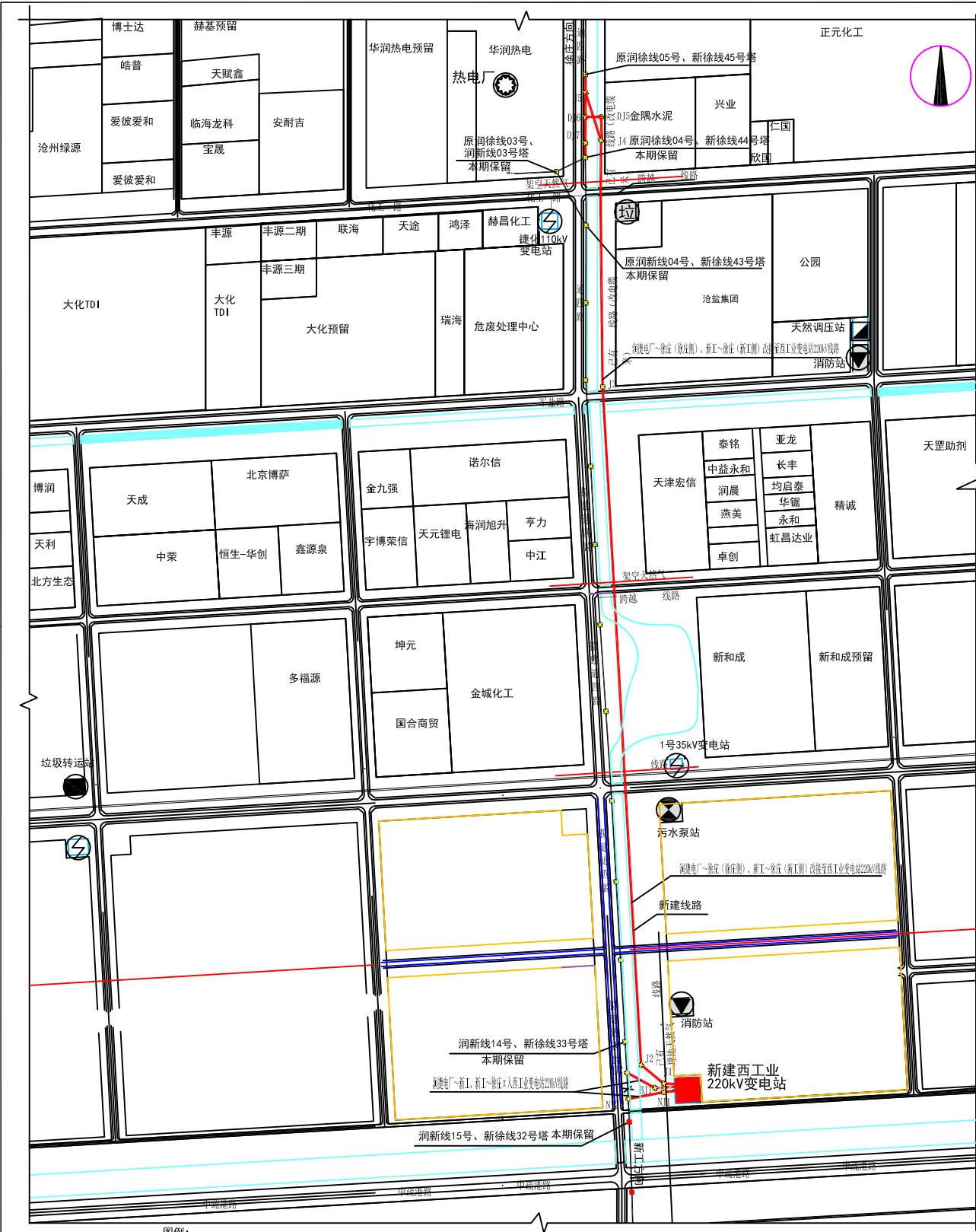
沧州西工业220kV输变电工程主体工程总平面图

附图1

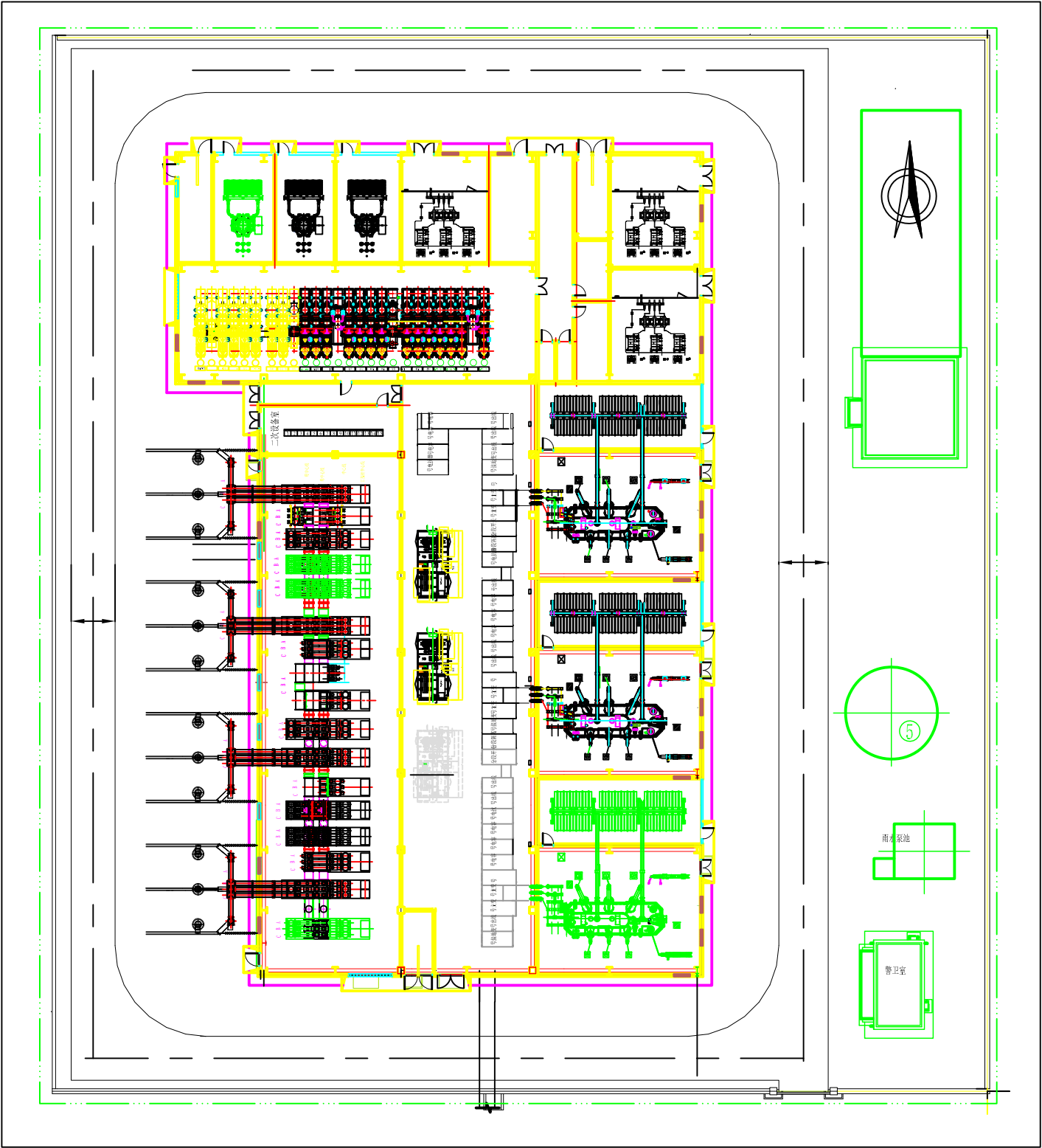


沧州西工业220kV输变电工程主体工程总平面图

附图1

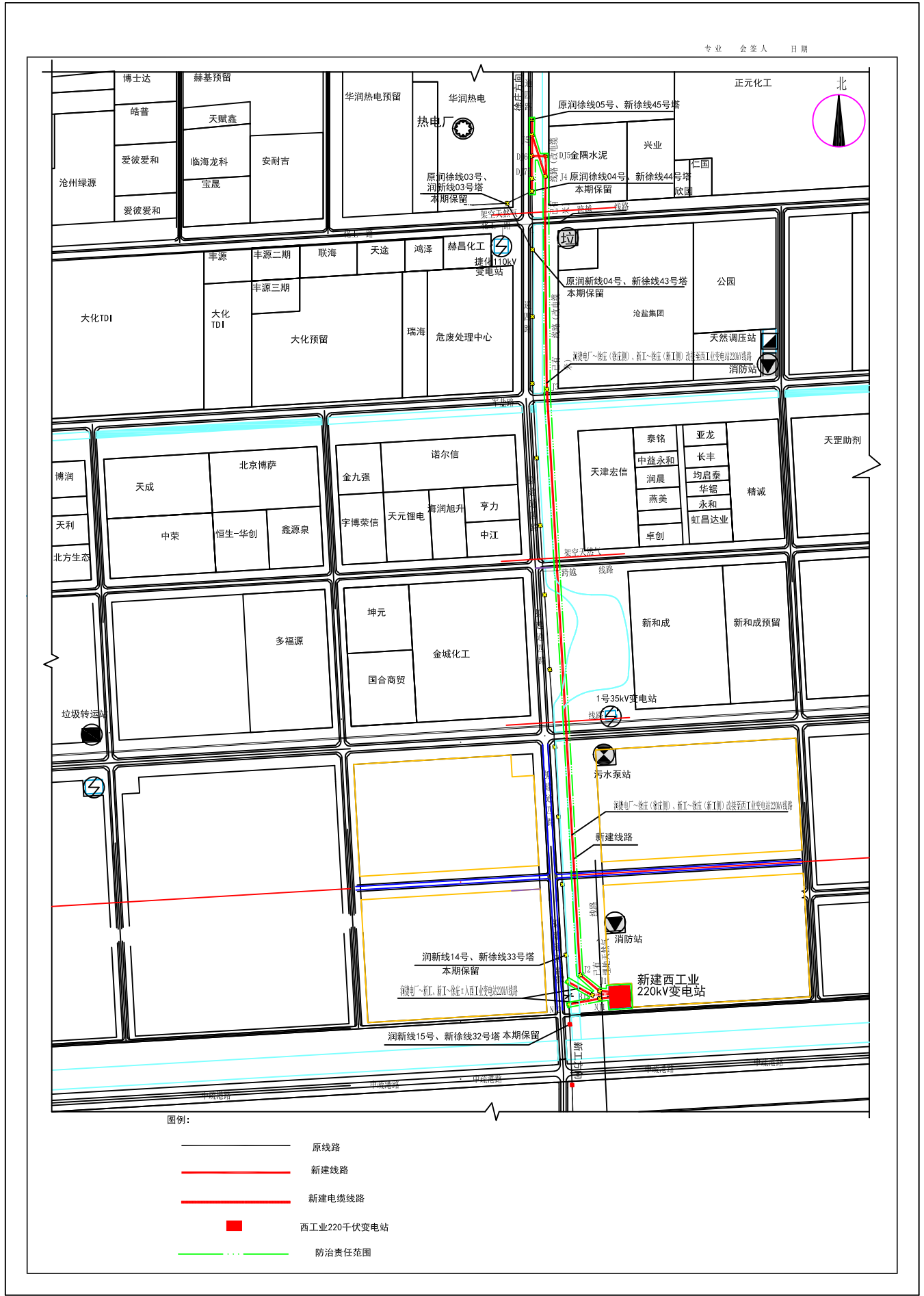


沧州西工业220kV输变电工程水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
附图2



沧州西工业220kV输变电工程水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

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（2023.3）