

南和东南张 110kV 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邢台供电分公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

二〇二三年七月

南和东南张 110kV 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）



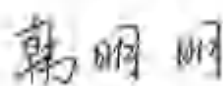
核定：钟晓娟（高 工）



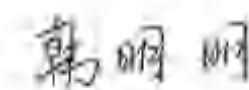
校审：李旗凯（工程师）



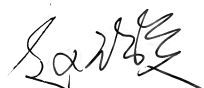
项目负责人：韩明明（工程师）



编写：韩明明（工程师）



赵 璇（工程师）



目录

前言	1
1 项目及项目区概况	3
1.1 项目概况	3
1.2 项目区概况	8
2 水土保持方案和设计情况	11
2.1 主体工程设计	11
2.2 水土保持方案	11
2.3 水土保持方案变更	11
2.4 水土保持后续设计	11
3 水土保持方案实施情况	12
3.1 水土流失防治责任范围	12
3.2 弃渣场设置	14
3.3 取土场设置	14
3.4 水土保持措施总体布局	15
3.5 水土保持设施完成情况	15
3.6 水土保持投资完成情况	22
4 水土保持工程质量	24
4.1 质量管理体系	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	28

4.3	弃渣场稳定性评估	29
4.4	总体质量评价	29
5	项目初期运行及水土保持效果	30
5.1	初期运行情况	30
5.2	水土保持效果	30
5.3	水土保持效果达标情况	31
5.4	公众满意度调查	31
6	水土保持管理	32
6.1	组织领导	32
6.2	规章制度	32
6.3	建设管理	32
6.4	水土保持监理	33
6.5	水行政主管部门监督检查意见落实情况	33
6.6	水土保持补偿费缴纳情况	33
6.7	水土保持设施管理维护	33
7	结论	35
7.1	结论	35
7.2	遗留问题安排	35
8	附件及附图	36
8.1	附件	36
8.2	附图	36

前言

南和东南张 110kV 输变电工程是邢台南和区农村地区电网重点工程，该工程的建成可以满足南和区中部新增负荷供电需要，减轻供电压力，改善地区网架结构，提高供电可靠性，建设十分必要。

南和东南张 110kV 输变电工程位于河北省邢台市南和区，包括南和东南张 110kV 变电站工程、平乡-东南张 110kV 线路工程（线路长 6.55km。铁塔总数 25 基，其中 110kV 单回路直线铁塔 16 基，转角铁塔 4 基，终端铁塔 5 基，占地 0.25hm²）、和阳-南和线 T 接东南张变 110kV 线路工程（线路长 9.425km。杆塔总数 47 基，铁塔 18 基，钢杆 29 基，占地 0.47hm²）。

本工程总占地为 4.36hm²，永久占地 1.04hm²，临时占地 3.32hm²。建设期挖填土石方总量为 2.36 万 m³，其中，挖方 1.18 万 m³，填方 1.18 万 m³，无弃方。项目总投资 5221 万元，于 2021 年 5 月 24 日开工建设，2022 年 8 月 29 日建成。

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的规定，建设单位国网河北省电力有限公司邢台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于 2020 年 6 月编制完成了《南和东南张 110kV 输变电工程水土保持方案报告表》。2020 年 7 月 6 日，邢台市南和区行政审批局以南审水保字〔2020〕001 号文批复了《南和东南张 110kV 输变电工程水土保持方案报告表》。

为更好地把各项水土保持措施落到实处，建设单位依据水土保持设施与主体工程“三同时”的原则，强化了水土保持方案的组织管理，全面实行项目法人责任制、工程招投标制、工程监理制和合同管理制。同时在工程建设过程中，自觉接受各级水土保持监督管理部门的检查监督，严把工程质量和技术关，按照水土保持方案要求，对水土保持工程措施布局结合实际情况进行了局部优化调整，对可能造成水土流失进行了及时、有效地防治。

依据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）及有关法律法规的规定，生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。2022 年 3 月，生产建设单位委托河北环京工程咨询有限公司编制水土保持设施验收报告。

我公司承担验收报告编制任务后，在建设单位配合下，多次深入到项目现场，进行了实地查勘、调查和分析，与建设单位、监理单位的领导和技术人员进行了座谈并交换意见。经认真分析，我公司于 2023 年 7 月编制完成《南和东南张 110kV 输变电工程水土保持设施验收报告》。其主要结论为：建设单位较重视水土保持工作，依法编报了水土保持方案，开展了水土保持监理工作；缴纳了水土保持补偿费；实施了水土流失防治措施，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；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。

在报告的编写过程中，国网河北省电力有限公司邢台供电分公司以及各级水土保持监督管理部门等单位均给予了大力支持和帮助，在此衷心感谢！

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

南和东南张 110kV 输变电工程位于河北省邢台市南和区。全线地形为平原，地势平坦，视野开阔，交通便利。地理位置图见图 1.1-1。



图 1.1-1 地理位置图

1.1.2 主要技术指标

南和东南张 110kV 输变电工程，工程规模为小型。项目主要建设内容为“1 站 2 线”，即：南和东南张 110kV 变电站工程、平乡-东南张 110kV 线路工程、和阳-南和线 T 接东南张变 110kV 线路工程。

(1) 南和东南张 110kV 变电站工程：电压等级 110/10kV，规划主变 3×50MVA、本期 2×50MVA，110kV 规划出线 3 回、本期出线 2 回，10kV 规划出线 36 回、本期出线 18 回；变电站按规划规模修建，10kV 线路规划及本期均另行立项，不计入本项目。

(2) 平乡-东南张 110kV 线路工程：起自平张 110kV 线路 39#杆，止于 110kV 东南张变电站；线路长 6.55km，线路位于南和区境内。铁塔总数 25 基，其中 110kV 单回路直线铁塔 16 基，转角铁塔 4 基，终端铁塔 5 基，占地 0.25hm²。

(3)和阳-南和线 T 接东南张变 110kV 线路工程：起于阳和线 22#杆，止于 110kV 东南张变电站。线路长 9.425km，线路位于南和区境内。杆塔总数 47 基，其中铁塔 18 基，钢杆 29 基，占地 0.47hm²。

1.1.3 项目投资

本工程由国网河北省电力有限公司邢台分公司投资建设，工程总投资 5221 万元。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 南和东南张 110kV 变电站工程

(1) 平面布置

本站为户外 GIS 变电站，站区南北方向长 61.00m，东西方向长 46.00m，围墙内占地 0.2806hm²；变电站大门设在站区南侧；110kV 配电装置采用户外 GIS，落地布置于站区西侧，架空向西出线；配电装置室包括 10kV 配电装置室、二次设备室和蓄电池室等，位于站区东侧；主变压器位于中部的 110kV 配电装置区与配电装置室之间，呈一列露天布置；电容器布置于站区北侧，户外布置；接地变布置于 110kV 配电装置区北侧，户外布置；事故油池位于主变南侧。为方便设备运输和日常的检修维护方便，站内道路宽 4 米，采用郊区型混凝土路面。

(2) 竖向布置

变电站采用平坡式竖向布置，站内地表水（雨水）通过散排形式排放，场地设计排水坡度为 0.5%，雨水顺场地及道路坡度汇流至站内围墙处，经围墙下部的出水孔排至围墙外，排水流入道路侧排水沟，减少对周边地表直接冲刷。

(3) 变电站占地

变电站工程总占地面积 0.47hm²，其中建构筑物区占地面积 0.08hm²，站内道路区占地面积 0.07hm²，站内便道砖地面区占地面积 0.13hm²，围墙占地面积 0.02hm²，进站道路区占地面积 0.02hm²，施工生产生活区占地面积 0.15hm²。

1.1.4.2 平乡-东南张 110kV 线路工程

(1) 线路路径

线路自平乡-吴村 39#杆接续在 J1 处设置终端，之后架空西南行 1620m 跨越 35kV 吴史线、35kV 吴桥线、35kV 吴候线至 J2 后架空向东南方向 70m 钻越 220kV 和贾线

后至 J3，之后继续架空西南行 2620m 至 J4 后架空西行 360m 跨越吴召线至 J5 后转架空南行 1410m 至张街村东南 J6 后架空西行 340m 至 J7 后架空北行 100m 至 J8 后架空东行 30m 至东南张站止。架空线长度 6.55km。

(2) 铁塔数量及占地

全线总共铁塔 25 基，线路塔基区占地 0.25hm²。

1.1.4.3 和阳-南和线 T 接东南张变 110kV 线路工程

(1) 线路路径

线路自阳和-阳吴线 22#杆，在 J1 处新立终端之后沿宋璟大街北侧向东架空 2425m 至 J2 后转架空东南行 1460m 至 J3 后转架空南行 340m 跨越宋璟大街及 35kV 和大和召线后至 J4 后转架空东南行 1250m 跨越南澧河及 329 省道后至 J5 后继续架空东南行 2560m 钻越 220kV 和贾线后至 J6 后架空东行 1390m 钻越 500kV 广辛线至东南张站止。架空线长度 9.425km。

(2) 铁塔数量及占地

全线总共铁塔 47 基，线路塔基区共占地 0.47hm²。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工布置

(1) 变电站及施工生产生活区

变电站施工及临时堆土、堆料尽量利用站内（边角）临时空地以及站外所征空余场地；并在此基础上，最大限度利用站址围墙外紧邻道路空地（0.15hm²）布设变电施工生产生活区（含材料堆场、生活区、施工区），经勘查，站外空地主要集中在站址东南侧，该区域场地开阔平坦，紧邻进站道路，交通方便，满足施工临时用地。

(2) 110kV 线路工程

线路工程施工周期短、流动性强；线路沿线均为平原地貌，地形开阔、平坦，交通便利，有利于施工建设。线路施工租用民房，不另设施工生活区，最大限度缩减临时占地面积，节约土地资源。

①**塔基施工场地**：新建输电线路塔基施工区位于每处塔基附近，塔基施工区共 72 处，单个占地 150m²，总共占地 1.09hm²，均为耕地。施工结束后，现已复耕。

②**牵张场**：牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足

布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。一般牵张场可利用当地道路，当塔位离道路较远或不能满足要求时需设置牵张场。每处牵张场地占地按 900m² 计列，牵张场 5 处，占地面积 0.45hm²，均为耕地。施工结束后，现已复耕。

③**跨越架**：根据跨越物（省道、县道）的宽度及施工难度，共设跨越架 4 处，单个跨越架占地按 200m² 计列，跨越架临时占地 0.08hm²，均为耕地。施工结束后，现已复耕。

④**施工道路**：结合沿线地形和道路条件，充分考虑线路工程与现行道路的结合情况，只在交通条件较差的地段修筑和扩建少量施工便道；本工程施工期主要依托现有各级道路，交通较为便利，另需修建简易施工便道长约 3.87km，占地 1.55hm²。线路施工租用民房，不另设施工生活区。

1.1.5.2 参建单位

保定吉达电力设计有限公司负责主体工程设计，邢台兴力集团有限公司作为施工单位，河北电力工程监理有限公司负责主体及水保监理。工程各参建单位详见表 1-1。

项目主体主要技术指标

表 1-1

序号	建设单位	国网河北省电力有限公司邢台供电分公司
1	主体设计单位	保定吉达电力设计有限公司
2	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
3	施工单位	邢台兴力集团有限公司
4	主体监理单位	河北电力工程监理有限公司
5	水土保持设施验收报告编制单位	河北环京工程咨询有限公司

1.1.5.3 施工工期

工程工期：开工日期 2021 年 5 月 24 日，竣工时间 2022 年 8 月 29 日。

1.1.6 土石方情况

建设期挖填土石方总量为 2.36 万 m³，其中，挖方 1.18 万 m³，填方 1.18 万 m³，无弃方。挖方包括变电站场地平整挖方、建构筑物基槽开挖、线路塔基基坑开挖，填方包括变电站平整填方、站址地坪垫高以及线路塔基基坑回填等，其中开挖建构筑物基础的余方主要用于变电站地坪垫高和进站道路路基垫高。

建设期土石方挖填情况详见表 1-2。

土石方平衡表

表 1-2

单位: 万 m³

工程	分区或分段		挖填总量	挖方	填方	外借方	余方	备注
南和东南张 110kV 输变电工程	南和东南张 110kV 变电站工程	建构筑物基础	0.24	0.22	0.02			
		站区场地平整	0.16	0.08	0.08			
		地坪垫高	0.18		0.18			
		变电站小计	0.58	0.30	0.28			
	进站道路区	占地平整	0.02	0.01	0.01			
		路基垫高	0.02		0.02			
		进站道路小计	0.04	0.01	0.03			
	变电站合计		0.62	0.31	0.31			
	平乡-东南张 110kV 线路工程	塔基区	0.84	0.42	0.42			
	和阳-南和线 T 接东南张变 110kV 线路工程	塔基区	0.90	0.45	0.45			
	线路合计		1.74	0.87	0.87			
工程总计			2.36	1.18	1.18			

1.1.7 征占地情况

主体工程总占地为 4.36hm², 其中永久占地 1.04hm², 临时占地 3.32hm²。项目占地类型为耕地。由于杆塔数量减少和施工线路优化, 总占地面积减少, 建设期较方案确定的占地减少 0.16hm²。项目占地情况详见表 1-3。

项目占地面积

表 1-3

单位: hm²

项目或分区	分区	项目分区		占地性质		占地类型	合计
				永久占地	临时占地	耕地	
南和东南张 110kV 输变电工程	南和东南张 110kV 变电站工程	变电站址区	建构筑物区	0.08		0.08	0.08
			站内道路区	0.07		0.07	0.07
			站内便道砖地面区	0.13		0.13	0.13
			站内小计	0.28		0.28	0.28
			围墙	0.02		0.02	0.02
		进站道路区		0.02		0.02	0.02
		施工生产生活区			0.15	0.15	0.15
		变电合计		0.32	0.15	0.47	0.47
	平乡-东南张 110kV 线路工程	塔基区		0.25		0.25	0.25
		塔基施工区			0.38	0.38	0.38
		牵张场及跨越架区			0.18	0.18	0.18
		施工便道区			0.69	0.69	0.69
		小计		0.25	1.25	1.50	1.50

	和阳-南和 线 T 接东 南张变 110kV 线路 工程	塔基区	0.47		0.47	0.47
		塔基施工区		0.71	0.71	0.71
		牵张场及跨越架区		0.35	0.35	0.35
		施工便道区		0.86	0.86	0.86
		小计	0.47	1.92	2.39	2.39
	线路合计		0.72	3.17	3.89	3.89
	总计		1.04	3.32	4.36	4.36

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置和专项设施改（迁）建问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

工程位于邢台市南和区，其地貌属太行山东麓山前平原区。原场地为耕地，场区地形一般较平坦。海拔 30~40 米。区域内现状土地利用类型以耕地为主，工程附近无自然保护区、珍稀文物遗址等。地形地貌图见图 1.2-1。



图 1.2-1 项目区地形地貌图

1.2.1.2 气象

工程地处华北平原区，属温带大陆性季风气候区，其主要特点是：四季分明，寒暑悬殊，春旱风大，夏热多雨，秋凉时短，冬寒少雪。年平均气温在 11.7~13.4℃ 之间，极端最高气温 42.7℃ 出现在 6 月，最低气温 -24.8℃，出现在 1 月。年平均降水量在 466~611mm 之间，其趋势是西部山区偏大，可达 600mm 以上，东北部平原偏小一般都在 490mm 以下。全年雨量大部分集中在 6~9 月份，约占年总量的 80% 左右，其中尤以 7、8 两月最多，约占年总量的 60% 左右。年平均风速 2.0 米/秒，4 月风速最大，8 月最小；全年南风频率最高，为 19.16%。

1.2.1.3 水文水系

工程位于邢台南和区。境内的河流属海河流域子牙河水系，有顺水河、南澧河、沙洛河、溜垒河 4 条河道，4 条河均已成为季节性河流，只在雨季有水，其余时间皆为干涸河床。勘察范围内未见地下水，地下水埋藏较深，本工程可不考虑地下水对工程施工的影响。径流在年内的分配很不均匀，主要集中在汛期，连续最大四个月的径流量占年径流量的 85% 左右；最大一个月的径流量多发生在八月，平均占全年的 25%~45%。各河洪水多发生在七、八月，大部分小河 90% 以上的水量在汛期，枯季几乎无水。因太行山东侧山高坡陡，流域内植被较差，因此洪水涨落急剧，常呈多峰陡起形状，加上河流集水面积较小，洪水持续时间较短。线路沿线 30 年一遇洪水淹没水深 0.3-0.5m，淹没时间 3-5 天，线路全线无常年积水，沿线淹没区内平地均无冲刷。

1.2.1.4 土壤植被

项目境内土壤经长期耕垦，熟化程度较高。北部为轻壤潮土。中部和南部为轻壤质轻度盐化潮土和中度盐化潮土。土壤母质为冲积黄土，土层深厚，自然肥力低，有机质含量不足 1%。境内地势平坦，适合种植小麦、玉米、红薯、花生、棉花等适应风沙的农作物。

1.2.2 水土流失及防治情况

工程位于邢台市南和区，根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》，在全国水土保持区划中属于北方土石山区-华北平原区-黄泛平原防风固沙农田防护区。根据《水利部办公厅关于印发〈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>的通知》（办水保〔2013〕第 188 号）和《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》（冀水保〔2018〕4 号），项目区不属于国家级或省级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），项目区属于北方土石山区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目区内原始地貌主要为农田，土壤侵蚀类型以水蚀为主，属微度侵蚀区域，侵蚀模数为 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，侵蚀形式表现为面蚀。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2020年3月3日，邢台市行政审批局以邢批投资〔2020〕22号文批复了《南和东南张110千伏输变电工程项目核准》。

2020年9月18日，国网河北省电力有限公司以冀电建设〔2020〕32号文批复了《任县城东等110kV输变电工程初步设计》（含本项目）。

2.2 水土保持方案

为了控制和减少项目建设中造成的水土流失，保护水土资源，减少对生态环境的破坏，同时为了保障项目自身的安全，根据国家有关法律法规及水利部、河北省有关规定和要求，国网河北省电力有限公司邢台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编制水土保持方案。2020年6月完成编制了《南和东南张110kV输变电工程水土保持方案报告表》。2020年7月6日，邢台市南和区行政审批局以南审水保字〔2020〕001号文批复了《南和东南张110kV输变电工程水土保持方案报告表》。

2.3 水土保持方案变更

本工程项目地点、规模在建设过程中未发生变化，水土保持措施未发生重大变更，后续没有水土保持方案变更。

2.4 水土保持后续设计

主体设计在初步设计报告中设水土保持专章，按水土保持方案进行设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案设计防治范围

根据水土保持方案及其批复，本工程水土流失防治责任范围面积为 4.52hm^2 ，其中永久占地面积 1.06hm^2 ，临时占地面积 3.46hm^2 。

水土保持方案确定的水土流失防治责任范围见表 3-1。

水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

表 3-1

单位： hm^2

项目或 分区	分区	项目分区		占地性质		占地类型	合计
				永久占地	临时占地	耕地	
南和东 南张 110kV 输变电 工程	南和东南 张 110kV 变电站工 程	变电站 址区	建构筑物区	0.08		0.08	0.08
			站内道路区	0.07		0.07	0.07
			站内便道砖地面区	0.13		0.13	0.13
			站内小计	0.28		0.28	0.28
			围墙	0.02		0.02	0.02
		进站道路区		0.02		0.02	0.02
		施工生产生活区			0.15	0.15	0.15
		变电合计		0.32	0.15	0.47	0.47
	平乡-东南 张 110kV 线路工程	塔基区		0.26		0.26	0.26
		塔基施工区			0.39	0.39	0.39
		牵张场及跨越架区			0.32	0.32	0.32
		施工便道区			0.52	0.52	0.52
		小计		0.26	1.23	1.49	1.49
	和阳-南和 线 T 接东 南张变 110kV 线路 工程	塔基区		0.48		0.48	0.48
		塔基施工区			0.72	0.72	0.72
		牵张场及跨越架区			0.4	0.4	0.4
		施工便道区			0.96	0.96	0.96
		小计		0.48	2.08	2.56	2.56
	线路合计			0.74	3.31	4.05	4.05
	总计			1.06	3.46	4.52	4.52

3.1.2 建设期实际防治范围

项目建设区面积 4.36hm^2 ，其中永久占地 1.04hm^2 ，临时占地 3.32hm^2 。水土流失防治责任范围即为项目建设区面积，建设期水土流失防治责任范围详见表 3-2。

建设期实际水土流失防治责任范围

表 3-2

单位: hm^2

项目或 分区	分区	项目分区		占地性质		占地类型	合计
				永久占地	临时占地	耕地	
南和东 南张 110kV 输变电 工程	南和东南 张 110kV 变电站工 程	变电站 址区	建构筑物区	0.08		0.08	0.08
			站内道路区	0.07		0.07	0.07
			站内便道砖地面区	0.13		0.13	0.13
			站内小计	0.28		0.28	0.28
			围墙	0.02		0.02	0.02
		进站道路区		0.02		0.02	0.02
		施工生产生活区			0.15	0.15	0.15
		变电合计		0.32	0.15	0.47	0.47
	平乡-东南 张 110kV 线路工程	塔基区		0.25		0.25	0.25
		塔基施工区			0.38	0.38	0.38
		牵张场及跨越架区			0.18	0.18	0.18
		施工便道区			0.69	0.69	0.69
		小计		0.25	1.25	1.50	1.50
	和阳-南和 线 T 接东 南张变 110kV 线路 工程	塔基区		0.47		0.47	0.47
		塔基施工区			0.71	0.71	0.71
		牵张场及跨越架区			0.35	0.35	0.35
		施工便道区			0.86	0.86	0.86
		小计		0.47	1.92	2.39	2.39
	线路合计			0.72	3.17	3.89	3.89
	总计			1.04	3.32	4.36	4.36

3.1.3 建设期与方案设计的水土流失防治责任范围变化情况

建设期水土流失防治责任范围面积比方案编制阶段减少了 0.16hm^2 ，水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-3。

方案设计与建设期发生的水土流失防治责任范围变化情况

表 3-3

单位: hm^2

工程	防治分区			防治责任范围		
				方案设计	建设期	增减情况 (建设期-方案设计)
南和东南张 110kV 输变电工程	南和东南张 110kV 变电站工程	变电站址区	建构筑物区	0.08	0.08	0
			站内道路区	0.07	0.07	0
			站内便道砖地面区	0.13	0.13	0
			站内小计	0.28	0.28	0
			围墙	0.02	0.02	0
		进站道路区		0.02	0.02	0
		施工生产生活区		0.15	0.15	0

	平乡-东南 张 110kV 线路工程	变电合计	0.47	0.47	0
		塔基区	0.26	0.25	-0.01
		塔基施工区	0.39	0.38	-0.01
		牵张场及跨越架区	0.32	0.18	-0.14
		施工便道区	0.52	0.69	+0.17
		小计	1.49	1.50	+0.01
	和阳-南和 线 T 接东 南张变 110kV 线 路工程	塔基区	0.48	0.47	-0.01
		塔基施工区	0.72	0.71	-0.01
		牵张场及跨越架区	0.4	0.35	-0.05
		施工便道区	0.96	0.86	-0.10
		小计	2.56	2.39	-0.17
	合计		4.05	3.89	-0.16
	总计		4.52	4.36	-0.16

主要变化原因如下:

1. 输电线路区

(1) 塔基区: 方案阶段杆塔 74 基, 线路总长度 16.7km; 实际建设杆塔 72 基, 线路总长度 15.975km。对比方案设计阶段, 塔基减少 2 基, 杆塔占地面积减少 0.02hm², 因此建设期较方案确定的防治责任范围减少 0.02hm²。

(2) 塔基施工区: 对比方案设计阶段, 塔基数量减少 2 基, 施工占地面积减少 0.02hm², 因此建设期较方案确定的防治责任范围减少 0.02hm²。

(3) 牵张场跨越架区: 方案阶段牵张场 8 个, 跨越架 4 个; 实际建设期牵张场 5 个、跨越架 4 个, 牵张场数量减少 4 个, 并且由于施工需求, 每个牵张场占地面积增加至 0.09hm², 因此建设期占地面积为 0.53hm², 较方案确定的防治责任范围减少 0.19hm²。

(4) 施工便道区: 由于施工要求, 建设期施工便道增加 167.5m, 实际占地面积增加 0.07hm², 因此建设期较方案确定的防治责任范围增加 0.07hm²。

综上, 输电线路区建设期较方案确定的水土流失防治责任范围减少 0.16hm²。

3.2 弃渣场设置

工程无弃方, 不涉及弃渣, 未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

经现场复核, 本工程土石方平衡, 无借方, 水土保持方案不设取土场, 现场调查结果与水土保持方案设计相符, 无取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

工程建设过程中，以批复的水土保持方案中的水土流失防治分区和措施安排为依据，根据施工中造成的水土流失的特点，结合各防治分区的实际情况对方案设计的各项水土保持措施进行了局部优化和调整，形成了合理有效的水土流失防治措施体系。

(1) 工程措施：变电站的便道砖地面区铺设站内透水性便道砖；进站道路区、塔基区进行表土剥离与回铺；施工生产生活区、塔基施工区、牵张场跨越架区、施工便道区和电缆及施工区进行土地整治。

(2) 植物措施：进站道路两侧进行绿化。

(3) 临时措施：变电站的建构筑物区、施工生产生活区、塔基施工区进行抑尘网遮盖；施工生产生活区、塔基施工区、牵张场跨越架区和施工便道区进行彩条布铺垫；施工生产生活区进行临时排水沟、临时沉淀池。

经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行实地查勘，认为工程建设单位在严格设计变更管理的前提下，根据实际情况对水土保持措施的总体布局 and 具体设计进行的适度调整是合理的。根据现场复核，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求，水土流失治理效果较好。本工程水土保持措施总体布局合理，防治效果显著。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施完成情况

施工过程中，实施的工程措施包括透水性便道砖 1300m²，土地整治 3.32hm²，表土剥离 0.74hm²，表土回铺量 2220m³。

3.5.1.1 变电站址区

1.道路及便道砖地面区

(1) 站区排水：变电站南侧紧邻道路，道路侧原有排水沟，可满足排水要求，因此方案设计的排水沟未修建。

(2) 透水性便道砖：站内不进行人工绿化，除建构筑物、站内道路外，其余地面均采用环保型透水性便道砖进行硬化，完成面积 1300m²。施工时间 2022 年 3 月-2022 年 5 月。

2.进站道路区

(1) 表土剥离与回铺：施工前清理、收集进站道路路面两侧表土，集中堆放，完成剥离面积 0.02hm^2 ，施工时间 2021 年 6 月；施工完毕后，完成表土回铺量 60m^3 。施工时间 2022 年 5 月。

3.施工生产生活区

(1) 土地整治：在施工结束后，及时整平，进行土地整治，完成面积为 0.15hm^2 。施工时间 2022 年 7 月。

3.5.1.2 塔基区

(1) 表土剥离及回铺：施工前清理、收集塔基占地范围内表土，完成剥离面积 0.72hm^2 ，集中堆放于塔基施工区范围内，施工时间 2021 年 8 月-2022 年 5 月；施工完毕后，在塔基四角范围内均匀回铺，完成回铺表土量为 2160m^3 ，施工时间 2021 年 11 月-2022 年 7 月。

3.5.1.3 塔基施工区

(1) 土地整治：在施工结束后，及时整平，进行土地整治，完成面积为 1.09hm^2 。施工时间 2022 年 7 月-2022 年 8 月。

3.5.1.4 牵张场跨越架区

(1) 土地整治：在施工结束后，及时整平，进行土地整治，完成面积为 0.53hm^2 。施工时间 2022 年 5 月。

3.5.1.5 施工便道区

(1) 土地整治：在施工结束后，及时整平，进行土地整治，完成面积为 1.55hm^2 。施工时间 2022 年 7 月-2022 年 8 月。各分区工程措施实施见表 3-4。

水土保持工程措施完成情况统计表

表 3-4

防治分区		水土保持措施	水土保持工程量			施工时间
一级分区	二、三级分区		措施位置	单位	数量	
南和东 南张 110kV	站内便道砖区	透水性便道砖	站内	m^2	1300	2022.3-2022.5
	进站道路	表土剥离	道路两侧	hm^2	0.02	2021.6
		表土回铺		m^3	60	2022.5

变电站工程	施工生产生活区	土地整治	施工占地范围	hm ²	0.15	2022.7
平乡-东南张110kV线路工程	塔基区	表土清理	塔基征地范围	hm ²	0.25	2021.8-2022.5
		表土回铺	塔基征地范围	m ³	750	2021.11-2022.7
	塔基施工区	土地整治	施工区征地范围	hm ²	0.38	2022.7-2022.8
	牵张场跨越架区	土地整治	牵张场、跨越架	hm ²	0.18	2022.7-2022.8
	施工便道区	土地整治	施工便道占地	hm ²	0.69	2022.7-2022.8
和阳-南和线T接东南张变110kV线路工程	塔基区	表土清理	塔基征地范围	hm ²	0.47	2021.8-2022.5
		表土回铺	塔基征地范围	m ³	1410	2021.11-2022.7
	塔基施工区	土地整治	施工区征地范围	hm ²	0.71	2022.7-2022.8
	牵张场跨越架区	土地整治	牵张场、跨越架	hm ²	0.35	2022.7-2022.8
	施工便道区	土地整治	施工便道占地	hm ²	0.86	2022.7-2022.8

3.5.2 植物措施完成情况

道路两侧绿化：施工结束后进站道路路面两侧进行撒播草籽绿化，完成绿化面积为 80m²。施工时间 2022 年 3 月。

3.5.3 临时措施完成情况

实施完成的临时措施包括：临时排水沟 100m，临时沉沙池 1 个，抑尘网遮盖 2758m²，彩条布铺垫 21435m²。

3.5.3.1 变电站址区

1.建构筑物区

(1) 抑尘网遮盖：施工期，对建构筑物基坑以及预留回填的临时堆土进行抑尘网遮盖，遮盖面积 550m²。施工时间 2021 年 6 月-2022 年 8 月。

2.施工生产生活区

(1) 临时排水：施工期，在施工区四周设置临时排水措施，以减少对周边的影响，临时排水采用土质排水沟，排水沟长 100m，挖方量 18m³。施工时间 2021 年 8 月。

(2) 沉淀池：施工期，在施工生产区排水口处设土质沉淀池 1 座，雨水经简易沉淀处理后排出区外。沉淀池挖方量 17.4m³。施工时间 2021 年 8 月。

(3) 彩条布铺垫：为防止对地表进行严重扰动，在施工区人为活动频繁区域布置彩条布铺垫措施，铺垫面积 500m²。施工时间 2021 年 6 月-2022 年 5 月。

(4) 抑尘网遮盖：站内建构筑物、进站道路剥离的表土和用于地坪及路基垫高的开挖生土，分类集中堆放于施工生产生活区，在土堆表面用抑尘网遮盖，遮盖面积 400m²。施工时间 2021 年 6 月-2022 年 5 月。

3.5.3.2 塔基施工区

(1) 彩条布铺垫：在塔基施工区人为活动频繁区域布置彩条布铺垫措施，将施工在彩条布上进行，铺垫面积为 6510m²。施工时间 2021 年 8 月-2022 年 5 月。

(2) 抑尘网遮盖：塔基区剥离的表土和部分回填土方分类堆放于塔基施工区，在土堆表面用抑尘网遮盖，遮盖面积为 1808m²。施工时间 2021 年 8 月-2022 年 5 月。

3.5.3.3 牵张场跨越架区

(1) 彩条布铺垫：对每处牵张场跨越架地进行彩条布铺垫，防止因施工造成的地表扰动和水土流失，总计铺垫面积 4600m²。施工时间 2021 年 11 月-2022 年 5 月。

3.5.3.4 施工便道区

(1) 彩条布铺垫：为防止对地表进行严重扰动，施工区区域布置彩条布铺垫措施，施工在彩条布上进行，施工结束后立即清理，将彩条布撤走，总计铺垫面积为 11625m²。施工时间 2021 年 8 月-2022 年 5 月。

各分区临时措施工程量及实施进度见表 3-5。

水土保持临时措施及其实施进度统计表

表 3-5

防治分区		水土保持措施	水土保持工程量			施工时间
一级分区	二、三级分区		措施位置	单位	数量	
南和东南 张 110kV 变电站工程	建构筑物区	抑尘网遮盖	站内堆土	m ²	550	2021.6-2022.8
	施工生产生活区	临时排水沟	施工区四周	m ³	18	2021.8
				m	100	
		临时沉淀池	施工生产区排水口	m ³	17.4	2021.8
				个	1	
		抑尘网遮盖	临时堆土料	m ²	400	2021.6-2022.5
平乡-东南 张 110kV 线	塔基施工区	彩条布铺垫	施工占地范围	m ²	500	2021.6-2022.5
		抑尘网遮盖	临时堆土料	m ²	633	2021.8-2022.5
	牵张场跨越架区	彩条布铺垫	施工占地范围	m ²	2280	2021.8-2022.5
				m ²	1800	2021.11-2022.5

路工程	施工便道区	彩条布铺垫	施工占地范围	m ²	5157	2021.8-2022.5
和阳-南 和线 T 接 东南张变 110kV 线 路工程	塔基施工区	抑尘网遮盖	临时堆土料	m ²	1175	2021.8-2022.5
		彩条布铺垫	施工占地范围	m ²	4230	2021.8-2022.5
	牵张场跨越架区	彩条布铺垫	施工占地范围	m ²	2800	2021.11-2022.5
	施工便道区	彩条布铺垫	施工占地范围	m ²	6450	2021.8-2022.5

3.5.4 实际完成与方案设计对比分析

本工程落实水土保持措施与水土保持方案设计相比有一定程度的变化，方案设计与实际完成工程量变化情况详见表 3-6。

水土保持方案设计与实际完成工程量比较表

表 3-6

分区		措施类型	内容	单位	方案 工程量	实际 工程量	变化量
一级分区	二、三级分区						
南和东南 张 110kV 变电站工 程	建构筑物区	临时措施	抑尘网遮盖	m ²	400	550	150
	站内道路区	工程措施	站外排水沟	m	220	0	-220
	站内便道砖地面区	工程措施	透水性便道砖	m ²	1300	1300	0
	进站道路区	工程措施	剥离表土	hm ²	0.008	0.02	+0.012
			回铺表土	m ³	24	60	+36
		植物措施	栽植乔木	100 株	0.12	0.12	0
			栽植花灌	100 株	0.2	0.2	0
			撒播草籽	g	400	800	400
				hm ²	0.004	0.008	+0.004
	施工生产生活区	工程措施	土地整治	hm ²	0.15	0.15	0
		临时措施	土质排水沟	m ³	18	18	0
				m	100	100	0
			土质沉沙池	m ³	17.4	17.4	0
				个	1	1	0
			抑尘网遮盖	m ²	300	400	+100
			彩条布铺垫	m ²	400	500	+100
平乡-东 南张 110kV 线路工程	塔基区	工程措施	剥离表土	hm ²	0.26	0.25	-0.01
			回铺表土	m ³	780	750	-30
	塔基施工区	工程措施	土地整治	hm ²	0.39	0.38	-0.01
		临时措施	抑尘网遮盖	m ²	650	633	-17
			彩条布铺垫	m ²	2340	2280	-60
	牵张场及跨越架区	工程措施	土地整治	hm ²	0.32	0.18	-0.14
		临时措施	彩条布铺垫	m ²	3200	1800	-1400
	施工便道区	工程措施	土地整治	hm ²	0.52	0.69	+0.17

		临时措施	彩条布铺垫	m ²	3900	5175	+1275
和阳-南 和线 T 接 东南张变 110kV 线 路工程	塔基区	工程措施	剥离表土	hm ²	0.48	0.47	-0.01
			回铺表土	m ³	1440	1410	-30
	塔基施工区	工程措施	土地整治	hm ²	0.72	0.71	-0.01
		临时措施	抑尘网遮盖	m ²	1200	1175	-25
			彩条布铺垫	m ²	4320	4230	-90
	牵张场及跨越架区	工程措施	土地整治	hm ²	0.4	0.35	-0.05
		临时措施	彩条布铺垫	m ²	3200	2800	-400
	施工便道区	工程措施	土地整治	hm ²	0.96	0.86	-0.1
		临时措施	彩条布铺垫	m ²	7200	6450	-750

水土保持工程措施量变化原因按照防治分区对比分析如下：

2.5.4.1 变电站区

1. 构筑物区

(1) 临时措施

抑尘网遮盖：由于实际施工过程中对站内堆土均进行了临时遮盖，因此实际完成遮盖面积 550m²，较方案设计增加 150m²。

2. 道路及便道砖地面区

(1) 工程措施

站区排水：由于站外排水沟未修建，因此较方案设计减少 220m。

3. 进站道路区

(1) 工程措施

表土剥离与回铺：由于对进站道路两侧均进行了表土剥离，因此实际完成表土剥离 0.02hm²，较方案设计增加 0.012hm²；实际完成表土回铺量 60m³，较方案设计增加 36m³。

4. 施工生产生活区

(1) 植物措施

①两侧绿化：施工结束后，进站道路路面两侧进行撒播草籽绿化，乔木、灌木均未栽植，因此实际完成绿化面积为 80m²。较方案设计草籽撒播面积增加 40m²。

(2) 临时措施

①彩条布铺垫：由于对施工生产生活区裸露地面均进行了铺垫，因此实际完成彩

条布铺垫面积 500m^2 ，较方案设计增加 100m^2 。

②抑尘网遮盖：由于对施工生产生活区的临时堆土堆料均进行了遮盖，因此实际完成抑尘网遮盖面积 400m^2 ，较方案设计增加 100m^2 。

2.5.4.2 输电线路区

1.塔基区

(1) 工程措施

表土剥离及回铺：由于塔基数量减少 2 个，塔基区实际占地面积减小，因此实际完成表土剥离面积 0.72hm^2 ，较方案设计减少 0.02hm^2 ；施工完毕后，实际完成回铺表土量 2160m^3 ，较方案设计减少 60m^3 。

2.塔基施工区

(1) 工程措施

土地整治：由于塔基数量减少 2 个，塔基施工区占地面积减小，因此在实际完成土地整治面积为 1.09hm^2 ，较方案设计减少 0.02hm^2 。

(2) 临时措施

①彩条布铺垫：由于塔基数量减少，塔基施工区实际占地面积减小，地面裸露面积减小，因此实际完成彩条布铺垫面积 6150m^2 ，较方案设计减少 150m^2 ；

②抑尘网遮盖：由于塔基数量减少，塔基施工区实际占地面积减小，实际完成抑尘网遮盖面积 1808m^2 ，较方案设计减少 42m^2 。

3.牵张场跨越架区

(1) 工程措施

土地整治：由于牵张场数量减少 3 个，实际完成土地整治面积 0.53hm^2 ，较方案设计减少 0.19hm^2 。

(2) 临时措施

彩条布铺垫：由于临时占地面积减少，实际完成彩条布铺垫面积 4600m^2 ，较方案设计减少 1800m^2 。

4.施工便道区

(1) 工程措施

土地整治：由于施工便道长度增加 167.5m ，实际占地面积增大，因此实际完成土地整治面积 1.55hm^2 ，较方案设计增加 0.07hm^2 。

(2) 临时措施

彩条布铺垫：由于施工便道长度增加，实际占地面积增大，因此实际完成彩条布铺垫面积 11625hm²，较方案设计增加 525hm²。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持实际投资

工程实际完成水土保持总投资 40.88 万元，其中：工程措施 10.09 万元，植物措施 0.38 万元，施工临时工程 4.79 万元，独立费用 19.31 万元（含建设单位管理费 0.31 万元，水土保持设施验收报告编制费 13 万元，科研勘测设计费 6 万元），水土保持补偿费 6.32 万元。

水土保持投资详见表 3-7。

水土保持投资汇总表

表 3-7

序号	工程或费用名称	建安 工程费	植物措施费		独立费	合计
			栽种植费	苗木、种子费		
第一部分 工程措施		10.09				10.09
一	建构筑物区	0.00				0.00
二	道路及便道砖地面区	7.42				7.42
三	进站道路区	0.05				0.05
四	施工生产生活区	0.02				0.02
五	塔基区	2.08				2.08
六	塔基施工区	0.18				0.18
七	牵张场跨越架区	0.09				0.09
八	施工便道区	0.25				0.25
第二部分 植物措施			0.08	0.3		0.38
一	进站道路区		0.08	0.3		0.38
第三部分 施工临时工程		4.79				4.79
一	临时防护工程	4.79				4.79
1	建构筑物区	0.10				0.10
2	施工生产生活区	0.23				0.23
3	塔基施工区	1.52				1.52
4	牵张场及跨越架区	0.83				0.83
5	施工便道区	2.12				2.12
二	其他临时工程	0.00				0.00

第四部分 独立费用					19.31	19.31
一	建设管理费				0.31	0.31
二	水土保持设施验收				13.00	13.00
三	科研勘测设计费				6.00	6.00
一至四部分合计						34.56
基本预备费						0.00
静态总投资						34.56
水土保持补偿费						6.32
工程总投资						40.88

3.6.2 水土保持投资对比分析

水土保持实际投资与水保方案设计的投资对比可见，总投资减少了 17.39 万元，水土保持工程措施减少了 13.31 万元，植物措施减少了 0.18 万元，临时措施减少了 0.67 万元，独立费用减少了 0.28 万元，水土保持补偿费 6.32 万元已缴纳。投资对比分析表详见表 3-8。

水土保持投资对比分析表

表 3-8

单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计投资	实际投资	投资增减 (+/-)
第一部分 工程措施		23.4	10.09	-13.31
一	建构筑物区	13.25	0.00	-13.25
二	道路及便道砖地面区	7.42	7.42	0.00
三	进站道路区	0.02	0.05	+0.03
四	施工生产生活区	0.02	0.02	0.00
五	塔基区	2.14	2.08	-0.06
六	塔基施工区	0.18	0.18	0.00
七	牵张场跨越架区	0.12	0.09	-0.03
八	施工便道区	0.24	0.25	+0.01
第二部分 植物措施		0.56	0.38	-0.18
一	进站道路区	0.56	0.38	-0.18
第三部分 施工临时措施		5.46	4.79	-0.67
一	临时防护工程	4.98	4.79	-0.19
1	建构筑物区	0.07	0.10	+0.03
2	施工生产生活区	0.17	0.23	+0.06
3	塔基施工区	1.55	1.52	-0.03
4	牵张场及跨越架区	1.16	0.83	-0.33
5	施工便道区	2.02	2.12	+0.10

二	其他临时工程	0.48	0.00	-0.48
第四部分 独立费用		19.59	19.31	-0.28
一	建设管理费	0.59	0.31	-0.28
二	水土保持设施验收报告编制费	13	13.00	0.00
三	科研勘测设计费	6	6.00	0.00
一至四部分合计		49.01	34.56	-14.45
基本预备费		2.94	0.00	-2.94
静态总投资		51.95	34.56	-17.39
水土保持补偿费		6.32	6.32	0.00
工程总投资		58.27	40.88	-17.39

水土保持工程投资变化原因对比分析如下：

（1）工程措施投资：对比方案设计阶段，建设期工程措施量均有减少，其中站外排水沟 220m 未修建，表土剥离总计减少 0.008hm²，表土回铺量总计减少 24m³，土地整治总计减少 0.14hm²，因此较方案确定的工程措施投资减少 13.31 万元。

（2）植物措施投资：对比方案设计阶段，建设期乔木、灌木各 100 株均未栽植，全部撒播草籽，因此较方案确定的植物措施投资减少 0.18 万元。

（3）临时措施投资：对比方案设计阶段，建设期彩条布铺垫面积面积总计减少 3125m²，因此较方案确定的临时措施投资减少 0.67 万元。

（4）独立费用：由于水土保持措施投资减少，因此较方案确定的独立费用减少 0.28 万元。

综上，建设期较方案确定的水土保持总投资减少了 17.39 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 总体管理制度

国网河北省电力有限公司邢台供电分公司作为本工程的建设单位，负责工程项目的运营、还贷、资产增值及建成后的管理。为了更好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，建设单位明确了水土保持工作的责任机构，具体由建设部负责项目建设范围内的水土保持工程组织、实施和管理。

本工程的水土保持工程全部纳入主体工程施工中，主体工程施工单位为邢台兴力集团有限公司；监理单位为河北电力工程监理有限公司，为保证水土保持工程的施工质量，在施工过程中，建立了施工单位保证、监理单位监控、建设单位单位负责、政府部门监督的质量管理体系，而且参建单位都建立了确保工程质量要求的措施以及质量控制体系。

4.1.2 建设单位质量管理体系和措施

建设单位始终把工程质量放在重中之重来抓，设立了安全质量检查科，专门负责工程质量的归口管理，制订了相应的工程质量管理制，加强了工程过程控制，在设计、设备和大宗材料的采购、施工、检测与调试等各环节实行全过程的质量控制和监督。

在水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批准的方案和设计图纸施工。同时，项目工程部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，定期召开质量分析会，发现问题立即要求设计、施工和监理单位进行处理。

4.1.3 设计单位质量管理体系和措施

本工程主体设计单位是保定吉达电力设计有限公司，水土保持方案编制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单位，具有相应的设计资质，长期主持类似工程的设计工作，具有严格的质量保证体系和措施。

设计单位严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，作为工程的技术支持和质量监督依据；建立健全设计质量保证体系，工程设计工作中层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备；加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的准确性，保证严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸；对施工过程中参见各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，及对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案；能够按设计监理要求，提供必要的项目设计大纲等必要的技术资料。

4.1.4 监理单位质量控制体系和措施

监理单位必须始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和各种工艺编制质量监控实施细则并发送施工单位，现场监理人员依据监理实施细则进行监理，做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程的监理。

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

符合设计和规程、规范为止。同时，在施工过程中，严格实行工序验收制度，无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，每道工序首先由施工单位自检，监理抽检，抽检不合格的必须限时纠正。

4.1.5 施工单位质量保证体系和措施

作为工程施工单位，邢台兴力集团有限公司实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、信誉良好。单位拥有整套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是认真贯彻执行《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号、国务院令第 687 号修改、国务院 714 号修改）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》（国办发〔1999〕16 号），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。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定技术规程》（SL 336-2006）和本工程实际的特点，将项目施工完成的水土保持工程（工程措施、植物措施、临时措施）划分为土地整治工程、降雨蓄渗工程、植被建设工程、临时防护工程 4 个单位工程，场地整治、降雨蓄渗、点片状植被、排水、沉淀、覆盖等 8 个分部工程，47 个单元工程。详细划分情况见表 4-1。

水土保持工程质量评定项目划分情况表

表 4-1

单位工程	分部工程	单位	工程量	单元工程划分标准	单元工程
土地整治工程	土地整治	hm ²	3.32	每 0.1~1hm ² 为一个单元工程，不足 0.1hm ² 可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 可划分为两个以上的单元工程	4
	表土清理	hm ²	0.74		1
	表土回铺	hm ²	0.74		1
降雨蓄渗工程	铺设透水砖	m ²	1300	每 100m ² 为一个单元	13
植被建设工程	撒播草籽	hm ²	0.008	每 0.1~1hm ² 为一个单元工程，不足 0.1hm ² 可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 可划分为两个以上的单元工程	1
临时防护工程	临时排水沟	m	100	每 50~100m 作为一个单元工程	1
	临时沉淀池	m ³	17.4	每 10~30m ³ 为一个单元	1
	临时遮盖	m ²	24193	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。	25
合计					47

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本工程水土保持工程进行质量评定的共有 4 个单位工程，8 个分部工程和 47 个单元工程，质量评定结果为：单位工程、分部工程全部符合设计质量要求，单元工程合格，项目总体质量达到设计要求。

水土保持措施采取了设计和施工质量管理，设计单位、施工单位、监理单位均实

施施工质量控制和质量评定，经实地查勘、查阅相关技术资料 and 文件，认为评定结论可信。质量评定情况如表 4-2。

水土保持工程质量评定表

表 4-2

单位工程	分部工程	单元工程			分部评定等级
		数量	合格	合格率 (%)	
土地整治工程	土地整治	4	4	100	合格
	表土清理	1	1	100	合格
	表土回铺	1	1	100	合格
降雨蓄渗工程	铺设透水砖	13	13	100	合格
植被建设工程	撒播草籽	1	1	100	合格
临时防护工程	临时排水沟	1	1	100	合格
	临时沉淀池	1	1	100	合格
	临时遮盖	25	25	100	合格
合计		47	47	100	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程未设置弃渣场，不对此内容评估。

4.4 总体质量评价

根据与水土保持措施有关的工程监理总结报告、验收报告等资料，通过现场抽查、量测等方法，对水土保持措施进行评价。根据本工程水土保持工程措施实施具体情况，抽查数量占分部工程总量的 100%。经抽查认为，土地整治、排水沟、透水砖等各类工程措施布置合理、工程结构尺寸符合要求，外形整齐，没有质量缺陷，工程措施经初步运行，效果良好，工程总体外观质量合格，可以交付使用。根据抽查的样地表明，植物成活率超过 98%，草本长势较好，植物措施质量总体质量优良。

建设期没有发生水土流失危害，各项水土保持措施建成运行后，管护组织机构得到了落实，各项措施运行状态良好，水土保持设施初显成效，达到了国家相关技术标准的规定，达到了运行要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

主体工程开工日期 2021 年 5 月 24 日，竣工时间 2022 年 8 月 29 日。按照“三同时”制度，表土清理、表土回铺、土地整治、临时排水沟、临时沉淀池、临时遮盖、铺设透水砖等水土保持措施基本随主体施工。经过一段时间试运行，水土保持措施质量良好，运行正常，维护及时到位，水土流失防治效果显著。

工程在运行期水土保持设施有专门的机构和人员具体负责，管理责任落实到位，相应规章制度健全，能够保证水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

根据实地抽查复核来看，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求，水土流失治理效果较好。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理度

项目建设期内水土流失总面积 4.36hm^2 ，水土流失治理达标面积 4.33hm^2 ，水土流失治理度为 99.40%。各分区水土流失治理度见表 5-1。

各项目分区水土流失治理度情况统计表

表5-1

项目分区	水土流失治理达标面积 hm^2				水土流失总面积 hm^2	水土流失 治理度 (%)
	工程措施	植物措施	永久建筑物 及硬化面积	小计	工程占地	
变电站	0.14	0.008	0.32	0.468	0.47	99.57
输电线路工程	3.85		0.02	3.87	3.89	99.49
合计	3.99	0.008	0.34	4.34	4.36	99.50

5.2.2 表土保护率

工程建设期间，水土流失防治责任范围内保护的表土数量为 2220m^3 ，可剥离表土量为 2250m^3 ，表土保护率为 98.67%。

5.2.3 渣土防护率

本工程建设期间无弃方，施工过程中对临时堆土和表土采取临时措施，采取措施

后实际拦挡的弃土量 1.15 万 m^3 ，弃土总量 1.18 万 m^3 ，拦渣率为 97.46%，符合水土流失防治要求。

5.2.4 土壤流失控制比

根据水土保持方案报告书，项目区容许土壤流失量 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，该项目治理后的平均土壤侵蚀模数降至 $150\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.33，符合水土流失防治要求。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

本工程地处平原区，占地类型主要为耕地，施工结束后均已复耕。项目区布置绿化措施的道路两侧绝大部分占地为耕地，施工结束，进行土地平整后交由当地复耕；并完成了进站道路两侧的绿化面积 80m^2 ，均符合要求。林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求。

5.3 水土保持效果达标情况

本工程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，水土流失防治指标达到了方案设计的防治目标，见表 5-2。

水土流失防治指标对比分析表

表 5-2

序号	评价指标	方案设计	防治效果	是否达标
1	水土流失治理度(%)	92	99.50	达标
2	土壤流失控制比	1.1	1.33	达标
3	渣土防护率(%)	95	97.46	达标
4	表土保护率(%)	92	98.67	达标
5	林草植被恢复率(%)	95	/	/
6	林草覆盖率(%)	22	/	/

5.4 公众满意度调查

通过对变电站及线路周边村庄村民进行走访调查，得出结论为本工程建设过程中规范施工，未对占地范围外产生较大影响，对变电站及线路铁塔建设比较满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了更好的组织和协调工程建设期间的水土保持工作，作为项目建设法人，国网河北省电力有限公司邢台供电分公司对本工程水土保持工程建设严格落实项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制。根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。其中水土保持工程措施纳入主体工程施工合同或单独招标委托施工单位，与主体工程施工实行统一管理。

6.2 规章制度

工程建设过程中，国网河北省电力有限公司邢台供电分公司对各参建单位进行统一的组织协调，对水土保持工程的实施和落实进行统一的监督管理，建立了施工单位保证、监理单位监控、建设单位单位负责、政府部门监督的质量管理体系，保证了水土保持措施的顺利实施。

6.3 建设管理

遵照我国现行法律法规要求，大型工程建设项目一切活动必须实行“公开、公平、公正”市场经济竞争法则，一律实施招投标选择工程项目参建单位。这一规定有利于控制工程造价，保障工程质量、安全，实现工程建设合理工期要求，符合整体利益和社会和谐发展。

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，国网河北省电力有限公司邢台供电分公司将涉及水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，工程项目设计单位、工程监理单位、工程施工单位采取招投标选择，实现了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。通过投标承担水土保持工程施工的单位都是具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的企业，自身的质量保证体系较完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部审核；项目总工支持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在

保证质量的同时，控制工程进度；保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工期，严格按方案设计进行施工；制定了《工程管理制度》、《工程设备、材料质检制度》和《工程材料代用审批管理制度》等管理办法和制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具备完整的质量自检纪录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行班组自检、工地复检、施工单位核查、交监理部和基建工程部检查核定、签证。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《安全文明施工管理制度》协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。在此基础上注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保证了工程质量。

6.4 水土保持监理

2021年5月，建设单位委托主体监理单位河北电力工程监理有限责任公司同步开展本工程的水土保持监理工作，并完成监理报告。本工程划分为4个单位工程，8个分部工程，47个单元工程。经建设单位组织的自查初验，水土保持监理单位的质量评定所有的单位工程、分部工程均合格。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为执行新《水土保持法》有关要求，建设单位主动与各级水土保持监督管理部门取得联系，得到指导和帮助。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

批复方案水土保持补偿费63243.6元，实际缴纳63243.6元，水土保持补偿费已缴清。

6.7 水土保持设施管理维护

建设单位对各项水土保持设施进行定期巡查，巡查内容包括全面整地、排水设施、透水砖的完好程度，并做好巡查记录，记录与水土保持工作有关的事项并整理成册。发现特殊情况及时上报处理。结合主体工程的运行管理，对水土保持措施及时进行检

查和维护。

7 结论

7.1 结论

(1) 建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求，编报了水土保持方案，并取得了邢台市南和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，结合本工程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%，达到水土保持要求。

(4) 本工程实际完成水土保持总投资 40.88 万元，其中：工程措施 10.09 万元，植物措施 0.38 万元，施工临时工程 4.79 万元，独立费用 19.31 万元，水土保持补偿费 6.32 万元。

(5) 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。巩固现有水土保持成果，完善水土保持设施管理制度，明确管护责任，保证各项水土保持设施的良好运行。建设单位应积极配合各级水土保持监督管理部门对水土保持工作进行协调和监督。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 项目立项文件；
- (3) 水土保持方案批复文件；
- (4) 水土保持初步设计审批材料；
- (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) 水土保持补偿费收据；

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) 项目建设前、后遥感影像图。

附件 1 项目建设及水土保持大事记

(1) 2020 年 3 月 3 日，邢台市行政审批局以邢批投资〔2020〕22 号文批复了《南和东南张 110 千伏输变电工程项目核准》。

(2) 2020 年 6 月，中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司编制完成了《南和东南张 110kV 输变电工程水土保持方案报告表》。

(3) 2020 年 7 月 6 日，邢台市南和区行政审批局以南审水保字〔2020〕001 号文批复了《南和东南张 110kV 输变电工程水土保持方案报告表》。

(4) 2020 年 9 月 18 日，国网河北省电力有限公司以冀电建设〔2020〕32 号文批复了《任县城东等 110kV 输变电工程初步设计》。

(5) 工程 2021 年 5 月 24 日开工，2022 年 8 月 29 日完工。

(6) 施工建设期间，水土保持措施实施，具体措施包括：表土清理及回铺、透水土布铺设、土地整治、排水沟、沉淀池、抑尘网苫盖、土工布铺垫等。

