

台城（胡林）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衡水供电公司
编制单位：河北景明工程技术有限公司

二〇一九年八月

台城(胡林)220kV 输变电工程水土保持设施验收报告

责任页

河北景明工程技术有限公司

批准: 赵月 (总经理)

核定: 赵月 (总经理)

审查: 陈起军 (工程师)

校核: 陈起军 (工程师)

项目负责人: 张曦 (工程师)

编写: 张曦 (工程师) (报告编写、资料收集、外业调查)

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	- 6 -
2 水土保持方案和设计情况	- 8 -
2.1 主体工程设计	- 8 -
2.2 水土保持方案	- 8 -
2.3 水土保持方案变更	- 8 -
2.4 水土保持后续设计	- 8 -
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	- 15 -
3.3 取土场设置	- 15 -
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	- 16 -
3.6 水土保持投资完成情况	- 21 -
4 水土保持工程质量	- 23 -
4.1 质量管理体系	- 23 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	- 26 -
4.3 总体质量评价	- 28 -

5 工程初期运行及水土保持效果	- 29 -
5.1 运行情况	- 29 -
5.2 水土保持效果	- 29 -
5.3 群众满意度调查	- 32 -
6 水土保持管理	- 33 -
6.1 组织领导	- 33 -
6.2 规章制度	- 33 -
6.3 建设管理	- 33 -
6.4 水土保持监测	- 34 -
6.5 水土保持监理	- 35 -
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	- 35 -
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	- 35 -
6.8 水土保持设施管理维护	- 35 -
7 结论	- 37 -
7.1 结论	- 37 -
7.2 遗留问题安排	- 37 -
7.3 下阶段工作安排	- 37 -
8 附件及附图	- 38 -
8.1 附件	- 38 -
8.2 附图	- 38 -

前言

台城(胡林)220kV 输变电工程位于河北省衡水市安平县境内。建设内容包括新建台城(220kV 变电站工程, 辛集崔池、安平-崔池 π 入台城(胡林)变 220kV 线路工程。线路全长 10.28km (其中:西破口: 5.14km; 东破口: 5.14km), 铁塔总基数 39 基, 其中双回耐张塔 16 基, 双回路耐张钢杆 1 基, 双回路直线塔 22 基。

2017 年 9 月, 河北省电力勘测设计研究院完成《台城(胡林)220kV 输变电工程水土保持方案报告书 (报批稿)》, 衡水市行政审批局 2017 年 9 月 18 日以“衡行审工程许可 [2017]000172 号”文批复了该项目水土保持方案报告书, 批复的台城(胡林)220kV 输变电工程水土保持估算总投资 169.79 万元。

本项目总投资为 1.5 亿元。2017 年 9 月 28 日正式开工, 2018 年 6 月 25 日完工。项目由国网河北省电力有限公司投资建设, 国网河北省电力有限公司衡水供电公司运行管理。

河北环京工程咨询有限公司承担本项目的水土保持监测工作, 根据现场调查监测结果结合查阅工程施工记录等工程资料, 与建设单位、施工单位及监理单位就水土保持监测情况进行了及时的沟通, 于 2019 年 7 月编制完成了监测总结报告。

本项目水土保持监理单位由河北电力工程建设监理有限公司承担, 根据现场调查及主体监理资料完成水土保持监理总结报告。

目前, 台城(胡林)220kV 输变电工程现已全面完成, 根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》及《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》的规定, 受建设单位委托, 河北景明工程技术有限公司承担了本项目水土保持设施验收报告的编制工作。我公司承担验收报告编制任务后, 在建设单位配合下, 多次深入到项目建设现场, 进行了实地查勘、调查和分析, 与建设单位、监测单位和监理单位的领导和技术人员进行了座谈并交换意见。

在报告的编写过程中, 我公司得到各级水行政主管部门的大力支持和协助, 在此衷心感谢。同时由于水平有限, 难免有不妥之处, 恳请各位领导、专家批评指正。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

台城(胡林)220kV 输变电工程位于河北省衡水市安平县境内。其中新建变电站位于安平县东北部约 5km 开发区区域内，东毛庄村东约 500m，已建成的经六路东侧。大广高速、黄石高速、S302 省道等从站址附近通过，交通便利。新建线路工程,基本呈南北走向，线路位于衡水市安平县境内，全线均为平原，海拔高度在 10~25m 间，路径长度 10.28km，其中：西破口 5.14km，东破口 5.14km。项目区地理位置详见图 1-1。

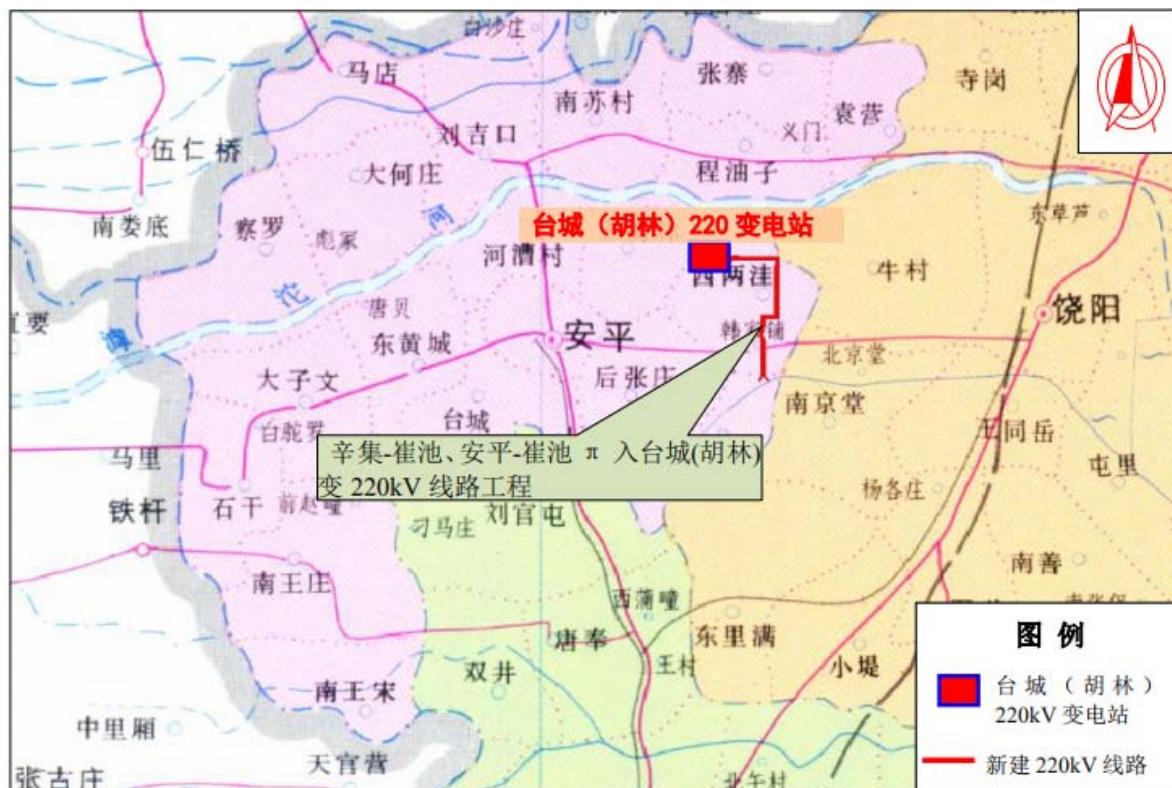


图 1-1 项目区地理位置图

1.1.2 主要技术经济指标

台城(胡林)220kV 变电站新建工程:规划 3×180MVA 主变, 本期建成 2×180MVA 主变, 电压等级 220/110/10kV。220kV 规划出线 6 回; 本期建成 4 回; 110kV 出线规划 12 回, 本期 5 回; 10kV 出线规划 24 回, 本期 16 回。

辛集崔池、安平-崔池 π 入台城(胡林)变 220kV 线路工程:线路全长 10.28km (其中: 西破口: 5.14km; 东破口: 5.14km), 铁塔总基数 39 基, 其中双回耐张塔 16 基, 双回路耐张钢杆 1 基, 双回路直线塔 22 基。

1.1.3 项目投资

项目由国网河北省电力有限公司投资建设, 国网河北省电力有限公司衡水供电公司运行管理。台城(胡林)220kV 输变电工程总投资为 1.5 亿元。

1.1.4 项目组成及布置

1、变电站区

台城(胡林)220kV 变电站位于河北省衡水市安平县东北部约 5km 开发区区域内, 东毛庄村东约 500m, 已建成的经七路东侧。站址地势平坦开阔, 交通便利。总占地面积为 0.99hm², 其中变电站围墙内占地 0.87hm², 围墙外占地 0.08hm², 进站道路长度为 28m, 占地 0.04hm²。施工生产生活区布设于变电站东侧, 占地 0.48hm²。变电站平面布置图见图 1-2。

2、输电线路工程

本项目线路工程自城 220kV 配电装置架构起, 终端为 J1, 沿纬三规划路南侧至经八路设 J2, 右转沿经八规划路向南至南两洼村东南设 J3, 台城~崔池侧右转沿正 E 绕规划路北侧在南两洼村西南设 J4, 台城~安平、台城~辛集侧右转沿正绕规划路北侧在南两洼村西南设 XJ4, 左转设 XJ4+1。线路两侧继续左转跨过安平-饶阳 S302 公路向南至前铺村东北设 J5、J6, 继续向南设 J7, 至破口点 J8。

本工程线路长度为 10.28km, 共使用 39 基, 其中双回耐张塔 16 基, 双回路耐张

钢杆 1 基, 双回路直线塔 22 基。塔基占地 0.52hm^2 , 塔基施工区占地 0.78hm^2 , 施工便道占地 0.60hm^2 。

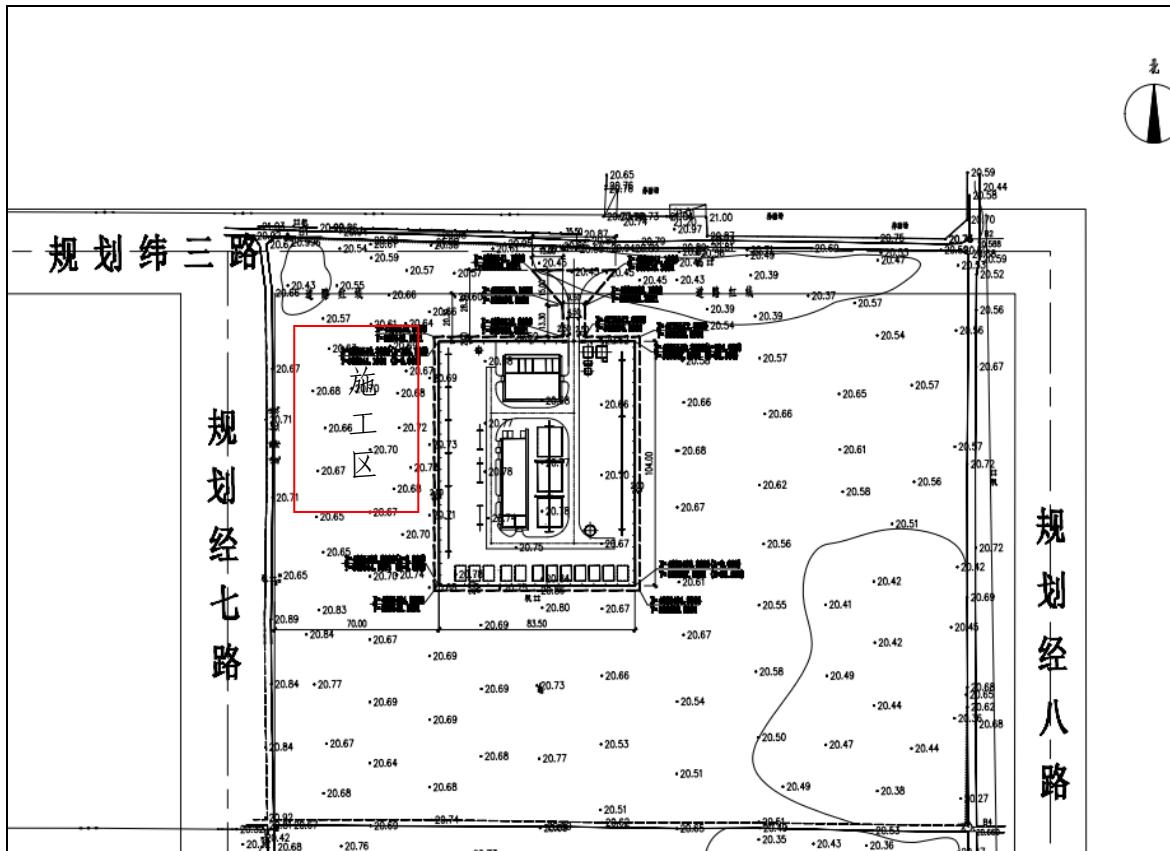


图 1-2 变电站平面布置图

1.1.5 施工组织及工期

(1) 工程管理

本工程施工单位是衡水衡源电力建设有限责任公司。输变电工程施工单位具有丰富的大型变电站施工经验和管理经验，而且具有相应的土建工程和安装工程施工机械，能够井然有序的进行：

- 1) 选用专业施工队伍, 采用机械化施工方法, 保质保进度保安全;
 - 2) 解决好征地及拆迁问题;
 - 3) 合理组织施工材料和机械的调配工作。

（2）交通运输

变电站主要设备的运输为公路运输。站址北侧为沿规划道路，进站道路由其引接，大件运输方便。输电线路施工，项目区为平原地区，地形起伏不大，本项目在利用原

有道路的基础上，新建临时人抬道路为施工便道。

（3）建筑材料

水泥、砂石、石灰等建筑材料当地均能大量生产，数量和质量均能满足本工程的建设需要，建筑材料可通过公路运输。

（4）施工用水

线路基础施工用水可采用附近村镇水源，采用水车运输的方式。

（5）施工用电

线路施工用电通过施工方自备的小型柴油发电机解决。

（6）施工工期

台城(胡林)220kV 输变电工程全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了主体工程的建设管理体系中。本工程施工单位是衡水衡源电力建设有限责任公司，监理单位河北电力工程监理有限公司。施工、监理单位全部具有相应资质。2017年9月28日正式开工，2018年6月25日完工。

1.1.6 土石方情况

该工程动土总量为 7.47 万 m³，其中总挖方量 2.89 万 m³，总填方 4.58 万 m³，外购建筑工地基坑开槽土方 1.69 万 m³，外购土方全部用于变电站区基础和进站道路。

台城(胡林)220kV 输变电工程主体土石方平衡表

表 1-1

单位：万 m³

分区		总挖填方	挖方	填方	外购方	备注
台城 220kV 变电站	变电站站址	2.56	0.45	2.11	1.66	外购方为当地建筑工地基坑开槽土
	进站道路	0.11	0.04	0.07	0.03	
	小计	2.67	0.49	2.18	1.69	
辛集-崔池、安平崔池 π 入台城 220kV 线路工程	杆塔基础区	4.80	2.40	2.40		
	小计	4.80	2.40	2.40		
合计		7.47	2.89	4.58	1.69	

1.1.7 征占地情况

工程累计扰动占地 3.37hm², 其中永久占地 1.51hm², 临时占地 1.86hm², 工程占地类型全部为耕地。

台城(胡林)220kV 输变电工程征占地面积表

表 1-2

单位: hm²

分区		占地性质			占地类型
		永久占地	临时占地	小计	
台城 220kV 变电站	变电站站址	0.95		0.95	耕地
	进站道路	0.04		0.04	耕地
	施工生产生活区		0.48	0.48	耕地
	小计	0.99	0.48	1.47	耕地
辛集-崔池、安平崔池 π 入台城 220kV 线路工程	杆塔基础区	0.52		0.52	耕地
	施工生产区		0.78	0.78	耕地
	施工便道		0.60	0.60	耕地
	小计	0.52	1.38	1.90	耕地
合计		1.51	1.86	3.37	耕地

1.1.8 拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建

本工程无拆迁安置工程。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

工程位于衡水安平县境内原，属平原地貌，地形平坦。地势西高东低，海拔高度在 10~25m 间。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。

项目区域土壤类型主要为褐土，褐土为暖温带半湿润大陆性季风气候的地带性土壤，具有弱粘化层和钙积层，褐土颜色为棕褐色，透水性好，弱碱性(pH 7.0~8.4)；线路沿线跨越的地貌类型，土层厚度相差不大，土壤肥沃，土质相对较疏松，易发生水土流失。本项目地区在植被类型上属于暖温带落叶阔叶林带，植物以常见的树种(杨、柳、刺槐等)以及农作物(玉米、小麦等)为主。

本工程位于海河流域子牙河水系，工程附近河流有滹沱河和京堂北分干渠。滹沱河是海河流域子牙河水系两大支流之一，发源于山西省繁峙县五台山，流经代县、原平及忻定盆地进入河北省平山县境内的岗南水库，在岗南水库下游右侧纳入支流冶河(集水面积 6470km^2)后入黄壁庄水库。出山后流经石家庄、正定、深州、晋州等县市至献县与滏阳河汇合，总流域面积 24765 km^2 。京堂北分干渠是安平县境内人工开挖的排干渠，于 1966 年开挖，安平县境内长 27.5km，排水流量 $21.9\text{m}^3/\text{s}$ ，底宽 1~4m，渠深 2~2.5m。现状多年无过水，多处断流，只在雨水旺盛时有少量雨水最终排入滹沱河。

工程地处华北平原区，属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明。春季干燥多风，降雨量较小，夏季炎热多雨，秋季秋高气爽，冬季寒冷干燥，雨雪稀少。多年平均降水量为 514mm，一日最大降雨量 260.2mm，降雨量年际变化大，年内分布极不均匀，降雨量集中在 6~8 月份。多年平均气温 12.5°C ，极端最高气温 41.2°C ，极端最低气温 -22.6°C ，最大冻土深度 0.77m，全年无霜期平均 220-240 天。全年盛行风向为 sSW，风向频率为 15% (饶阳市气象站 1971-2000)。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，本工程所处区域为北方土石山区，土壤侵蚀类型以水蚀为主，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，侵蚀形式表现为面蚀。

根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区不属于国家级水土流失重点预防区及重点治理区，属水土流失一般防治区，参照《开发建设项目水土流失防治标准》，水土流失防治标准为三级防治标准。

项目区地处平原区，以微度侵蚀为主，通过现场调查和类比分析，综合确定项目区土壤侵蚀模数为 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

受国网河北省电力有限公司委托, 2014 年 10 月河北省电力勘测设计研究院完成了《台城(胡林)220kV 输变电工程可行性研究报告》。

衡水市发展和改革委员会以《衡水市发展和改革委员会关于安平胡林等输变电工程项目核准的批复》(衡发改能源核准(2014)147 号)核准了该工程。

受国网河北省电力有限公司委托, 河北汇智电力工程设计有限公司完成了《台城 220kV 输变电工程初步设计报告》。2016 年 6 月 22 日, 取得了国网河北省电力公司《关于台城 220kV 输变电工程初步设计的批复》(冀电建设[2016]50 号文件)。

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河北省电力勘测设计研究院承担台城(胡林)220kV 输变电工程水土保持方案编制工作。2017 年 8 月, 河北省电力勘测设计研究院完成了《台城(胡林)220kV 输变电工程水土保持方案报告书(报批稿)》, 衡水市行政审批局 2017 年 9 月 18 日以“衡水审工程许可[2017]000172 号”文批复了该项目水土保持方案报告书, 批复的台城(胡林)220kV 输变电工程水土保持估算总投资 169.79 万元。

2.3 水土保持方案变更

本项目建设地点、规模未发生变化, 项目组成也没有发生变更, 水土保持重要单位工程措施体系未变化, 本项目未变更水土保持方案。

2.4 水土保持后续设计

本工程在初步设计阶段设置了水土保持专章, 根据批复的水土保持方案报告书优化了施工组织及施工工艺, 将批复的水土保持防治任务纳入到主体设计中, 包括站内

排水、碎石压盖、表土剥离、全面整地等单位工程。

2016年6月22日,取得了国网河北省电力公司《关于台城220kV输变电工程初步设计的批复》(冀电建设[2016]50号文件)。

水土保持方案设计情况如下:

一、变电站区

1)站址区

①工程措施

站内外排水:变电站场地平坡式竖向布置,站内场地设计排水坡度为0.5%,地表雨水通过集水井与排水管道汇入雨水泵池,然后经雨水泵池提升排至西侧经六路雨水系统。(主体工程设计)

变电站场地铺碎石、透水性便道砖:变电站内除配电区按工艺要求做绝缘碎石地面外,建(构)筑物、道路外无绝缘要求的地面均采用透水性砖进行硬化,全站无裸露地面。干铺碎石1187m³,路面铺砌及铺砌透水性砖地面225m²。(主体工程设计)

②临时措施:在站内道路设置临时土质排水沟370m;站址区内抑尘网临时遮盖1000m²。

2)变电施工生产生活区

①工程措施

全面整地:施工后,对变电施工生产生活区占地采取全面整地措施,面积0.53hm²。

②临时措施:在施工区四周设置临时土质排水沟300m,土质沉淀池1座。变电施工生活区内抑尘网临时遮盖1500m²。

3)进站道路区

工程措施:施工结束后,对道路两侧占地采用全面整地措施,面积0.01hm²,恢复原有土地功能。

二、输电线路区

1)塔基区

①工程措施:施工前,对塔基占地范围内剥离表土0.56hm²,剥离厚度30cm;施

工结束后回铺表土 1680m^3 ，以利于恢复植被。施工后，对塔基占地采取全面整地措施以利于复耕，面积 0.56hm^2 ；

②临时措施：基础施工期间临时拦挡约 126m ，临时遮盖 1050m^2 。

2) 线路施工生产区

①工程措施：施工后，对占用耕地线路施工生产区占地采取全面整地措施以利于复耕，面积 0.81hm^2 。

②临时措施：线路施工生产区内抑尘网临时遮盖 3000m^2 。

3) 线路施工便道区

工程措施：施工后，对占用耕地施工便道占地进行全面整地以利于复耕，面积 0.63hm^2 。

设计的水土保持工程量表

表 2-1

项目或分区		措施类型	水保措施	水保工程量			阶段调整系数	设计工程量	
				内容	单位	数量			
台城 (胡林) 输变电 工程	变电站区	工程措施	排水坡度 集水井、雨水泵池						
			铺透水植草砖						
		临时措施	排水沟		m ³	50.88	1.10	55.96	
					m	370.00	1.00	370.00	
			临时遮盖		m ²	1000.00	1.00	1000.00	
		变电施工 生产生活 区	工程措施	整地	土地整治	hm ²	0.53	1.10	0.58
					m ³	41.25	1.10	45.38	
			临时措施	排水沟	m	300.00	1.00	300.00	
					m ³	17.40	1.10	19.14	
				沉沙池	座	1.00	1.00	1.00	
		进站道路 区	临时遮盖		m ²	1500.00	1.00	1500.00	
			工程措施	全面整地		hm ²	0.01	1.10	0.01
台城 (胡林) 输变电 工程	输电线路区	工程措施	表土清理	清理表土	hm ²	0.56	1.00	0.56	
					m ³	1680.00	1.06	1780.80	
			表土回铺	回铺表土	hm ²	0.54	1.10	0.60	
		临时措施	整地	土地整治	m ³	88.20	1.10	97.02	
					座	1050.00	1.00	1050.00	
			临时拦挡	编织袋装土 拦挡	m ²	3000.00	1.00	3000.00	
		线路施工 生产区	临时遮盖	抑尘网遮盖	hm ²	0.81	1.10	0.89	
			工程措施	整地	m ³	0.63	1.10	0.69	
		临时措施	临时遮盖	土地整治	hm ²				
		线路施工 便道区	工程措施	整地	m ³				

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 建设期水土流失防治责任范围

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

台城(胡林)220kV 输变电工程建设期防治责任范围为 3.40hm^2 ，包括项目建设区 3.37hm^2 和直接影响区 0.03hm^2 。建设期水土流失防治责任范围面积见表 3-1。

建设期防治责任范围表

表 3-1

单位: hm^2

项目分区		项目建设区			直接 影响区	防治责 任范围
		永久占地	临时占地	合计		
变电 站区	变电站站址	0.95		0.95		0.95
	进站道路	0.04		0.04	0.01	0.05
	施工生活生产区		0.48	0.48		0.48
	小计	0.99	0.48	1.47		1.48
送电 线路	塔基区	0.52		0.52		0.52
	施工区		0.78	0.78	0.02	0.80
	施工便道区		0.60	0.60		0.60
	小计	0.52	1.38	1.90	0.02	1.92
总计		1.51	1.86	3.37	0.03	3.40

3.1.2 建设期水土流失防治责任范围对比水土保持方案变化及原因

经现场实地勘察并结合征地资料，确定本工程建设期防治责任范围面积 3.40hm^2 ，其中项目建设区 3.37hm^2 ，直接影响区 0.03hm^2 ，与方案相比，防治责任范围减少 2.10hm^2 ，具体变化原因如下：

一、变电站区

1、站址区

本项目站区内主要建筑为 220kV 配电装置楼和 110kV 配电装置楼，实际施工严格按照设计进行，占地面积增加 0.02hm^2 ，施工完全在围墙内，对周围影响较小。

2、施工生产生活区

本项目变电站施工过程中，施工临建布设于变电站一侧，占地面积与水土保持方案设计相比减少 0.05 hm^2 。施工临建及施工活动全部在彩钢板拦挡之内，不对周围产生直接影响。

3、本项目设计进站道路与方案设计相同。

二、输电线路区

1、塔基区

本项目线路长度减小，可研设计线路长度 12.20km，建设塔基 42 基。施工中根据实地条件，初步设计阶段进行了优化调整，实际建设长度 10.28km，塔基 39 基，对比原设计，塔基数减少 3 基，每基铁塔占地面积与方案设计基本相同，因此塔基总占地减少 0.04 hm^2 ，塔基周边即为施工区，因此直接影响区面积不计，直接影响区面积减少 1.02 hm^2 。

2、施工区

施工区包括牵张场、物料堆场及塔基施工区。本项目共计 39 基塔，施工中物料场及塔基施工区布设于塔基周围，根据实际需要进行少量调整，对比水土保持方案设计施工区的总占地减少 0.03hm^2 ，直接影响区面积减少 0.11 hm^2 。

3、施工便道区

施工便道占地类型为耕地，经过现场塔基勘查，每基塔基平均产生施工便道 50m，施工便道宽度约 3.0m，总占地 0.60hm^2 ，对比水土保持方案面积减少 0.03hm^2 ；经现场调查施工便道占地宽度能够满足施工要求，对便道两侧未产生直接影响，直接影响面积减少 0.84hm^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 3-2

单位: hm²

项目分区		防治责任范围 (hm ²)									
		方案设计			调查结果			增减情况			
		项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	备注
变电站区	站址区	0.93		0.93	0.95		0.95	0.02	0	0.02	增加
	进站道路区	0.04	0.01	0.05	0.04	0.01	0.05	0	0	0	不变
	施工生产生活区	0.53		0.53	0.48		0.48	-0.05	0	-0.05	减少
	小计	1.5	0.01	1.51	1.47	0.01	1.48	-0.03	0	-0.03	减少
送电线路	塔基区	0.56	1.02	1.58	0.52	0	0.52	-0.04	-1.02	-1.06	减少
	施工区	0.81	0.13	0.94	0.78	0.02	0.8	-0.03	-0.11	-0.14	减少
	施工便道区	0.63	0.84	1.47	0.6	0	0.6	-0.03	-0.84	-0.87	减少
	小计	2	1.99	3.99	1.9	0.02	1.92	-0.1	-1.97	-2.07	减少
总计		3.5	2	5.5	3.37	0.03	3.4	-0.13	-1.97	-2.1	减少

3.2 弃渣场设置

本工程水土保持方案阶段未设置弃渣场，工程实际施工中无弃土、弃渣，无需设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

建设单位在施工过程中，按照变电站工程防治区、输电线路工程防治2个防治分区进行布局，基本实施了水土保持方案设计的各项水土保持措施。现场核查表明：各项已建成的水土保持措施实施及运行情况良好、布局合理、完整，符合水土保持和工程建设要求，水土流失防治效果明显。

方案设计与实际完成的水土保持措施对比表见表 3-3。

水土保持措施总体布局对比表

表 3-3

分区		措施类型	方案设计措施体系	实际实施措施体系	变化
变电站区	站址区	工程措施	站内外排水	站内外排水	一致
			铺碎石、渗水砖	铺碎石、渗水砖	一致
		临时措施	临时排水沟	临时排水沟	一致
			临时遮盖	临时遮盖	一致
	施工生产活动区	工程措施	全面整地	全面整地	一致
		临时措施	临时排水、临时沉淀池	临时排水	基本一致
			临时遮盖	临时遮盖	一致
	进站道路区	工程措施	全面整地	全面整地	一致
输电线路区	塔基区	工程措施	表土剥离及回铺	表土剥离及回铺	一致
			全面整地	全面整地	一致
		临时措施	临时拦挡、临时遮盖	临时遮盖	基本一致
	施工区	工程措施	全面整地	全面整地	一致
		临时措施	临时遮盖	临时遮盖	一致
	施工便道	工程措施	全面整地	全面整地	一致

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

一、变电站区

1、站址区

站内排水系统：站内沿道路设雨水管道，通过雨污水管网排至雨水泵池，经过雨水泵池提升后排至站外市政排水系统，站内雨水管道长度 410m，雨水检查井 10 座。

地面铺碎石、透水砖：站内建筑物、设备设施、道路区以外的无绝缘要求的地面采用干铺碎石或透水砖进行硬化，其中铺碎石面 1687 m^2 ，铺透水砖面积 3782 m^2 。

2、进站道路

土地整治：施工完毕后，对扰动区域进行土地整治，清理垃圾，整治面积 0.02hm^2 。

3、施工生产生活区

土地整治：施工生产生活区布设在变电站西侧，施工完毕后，对扰动区域进行土地整治，清理垃圾，整治面积 0.48hm^2 。

二、送电线路区

1、塔基区

表土清理：施工前清理、收集塔基占地范围内扰动严重区域表层土 0.52hm^2 ，表土剥离量 1560m^3 ，集中堆放。

表土回铺：施工完毕后回铺表土 1560m^3 。

土地整治：施工完毕后，对扰动区域进行土地整治，清理垃圾，整治面积 0.52hm^2 。

2、施工区

土地整治：牵张场、塔基施工区占地为耕地，使用完毕后进行土地平整，综合施工及生活区平整面积 0.78hm^2 。

3、施工便道区

土地整治：施工便道占地为耕地，主要为人为踩踏，施工完毕后进行土地整治，交与当地农民复耕，整治面积 0.60hm^2 。

3.5.2 植物措施

实际建设变电站内全部硬化，输电线路占地全部为耕地，施工完毕后进行土地平整交与当地农民进行复耕，水土保持方案未设计植物措施，实际施工中也无植物措施。

3.5.3 临时措施

一、变电站区

1、站址区

临时排水沟：施工时，站内道路两侧设置临时排水，采用土质排水沟 415m。

临时遮盖：变电站施工中对建筑物基础临时堆土进行遮盖，防尘网面积 2010m²。

2、施工生产生活区

临时排水沟：施工时，施工区周边设置临时排水，采用土质排水沟 282m。

临时遮盖：变电站施工区建筑材料、临时堆料进行遮盖，防尘网面积 1650m²。

二、送电线路区

1、塔基区

临时遮盖：塔基开挖土方堆积于基坑四周，施工期间，临时堆土进行遮盖，防尘网面积 1230m²。

2、施工区

临时遮盖：塔基基础完成后，对施工区占地进行平整。架线过程中，认为踩踏严重及物料堆放的地方进行彩条布铺设，铺设面积 3150m²。

台城(胡林)220kV 输变电工程水土保持工程措施完成情况详见表 3-4。

项目水土保持工程措施完成情况表

表 3-4

项目分区	措施类型	水保措施	水保工程量				
			内容	单位	数量	实施时间	
变电站区	站址区	工程措施	站内排水	排水管道	m	410	2017.10-2017.11
			碎石压盖	铺碎石	m ²	1687	2018.3-2018.5
		临时措施	铺透水砖	铺透水砖	m ²	3782	2018.4-2018.6
	进站道路	临时排水	临时排水沟	m	415	2017.9-2017.10	
		临时遮盖	防尘网遮盖	m ²	2010	2017.9-2018.4	
	施工生产及生活区	工程措施	土地整治	土地整治	hm ²	0.02	2018.5
送电线路区	塔基区	工程措施	土地整治	土地整治	hm ²	0.48	2018.6
			临时排水	临时排水沟	m	282	2017.10-2018.5
		临时措施	临时遮盖	防尘网遮盖	m ²	1650	2017.10-2018.5
	施工区	表土清理	清理表土	清理表土	hm ²	0.52	2017.10-2018.1
		表土回铺	回铺表土	回铺表土	m ³	1560	2018.3-2018.4
	施工便道区	土地整治	土地平整	土地平整	hm ²	0.52	2018.4
	临时措施	临时遮盖	防尘网遮盖	防尘网遮盖	m ²	1230	2017.10-2018.4
		工程措施	土地整治	土地整治	hm ²	0.78	2018.3-2018.4
	临时措施	临时遮盖	彩条布遮盖	彩条布遮盖	m ²	3150	2017.10-2018.3
	工程措施	土地整治	土地整治	土地整治	hm ²	0.60	2018.3-2018.4

3.5.4 水土保持设施完成与水土保持方案对照情况及变化原因

台城(胡林)220kV 输变电工程建设内容包括 220kV 变电站一座和输电线路，其中输电线路长度为 10.28km，共计塔基 39 基。工程组成较为简单，水土保持措施落实情况与水保方案设计相比变化微小。具体变化如下：

一、变电站区

1、站址区

本项目水土保持方案对站址区水土流失防治措施的界定包括站内排水管道及雨水泵池、碎石压盖和透水砖，项目建设工程中，此部分按照设计完成。

项目建设过程中，根据绿色施工规范的要求，构建筑物基础开挖临时堆土集中堆放，对其进行遮盖，遮盖面积为 2010m²，较方案设计增加 1010 m²。临时排水沟较方案设计增加 45m，变化不大。

2、进站道路

进站道路土地整治 0.02hm²，较方案设计增加 0.01 hm²，变化不大。

3、施工生产生活区

本项目施工生产生活区布置在变电站西侧，方案设计施工区占地面积 0.53hm^2 ，实际占地面积 0.48hm^2 ，因此方案设计的土地整治措施减少 0.05 hm^2 ；根据施工情况，施工生产生活区临时排水和临时遮盖基本按方案设计实施，土质沉淀池未实施，临时防护措施的变化基本能够满足水土流失防治要求。

二、送电线路区

1、塔基区

方案设计阶段塔基 42 基，施工图阶段进行优化设计后，塔基实际建成 39 基，较方案设计阶段减少 3 基，塔基区占地面积也相应减少，因此表土剥离及回铺面积和土地整治面积都略有减少。

塔基区临时遮盖面积增加 180m^2 ，由于基坑开挖堆土堆放时间较短，且采用了临时遮盖措施，因此方案设计的临时拦挡措施未实施。

2、施工区

方案设计施工完毕后进行土地整治，因施工区面积减少，土地整治面积减少 0.04hm^2 ；

线路中塔基基础完成后，进行架线施工，施工对踩踏严重及物料堆放的地方进行彩条布铺垫，对比水土保持方案设计面积增加 150m^2 。

3、施工便道区

建设过程中因施工便道占地面积减少 0.03hm^2 ，土地整治面积较水土保持方案设计比较略有减小，施工便道位于耕地中，施工完毕进行土地整治由当地农民复耕。

台城(胡林)220kV 输变电工程水土保持防治措施变化情况详见表 3-5。

水土保持防治措施对比分析表

表3-5

项目分区		措施类型	水保措施	工程量		增减情况	备注
				单位	方案设计		
变电站区	站址区	工程措施	排水管道系统	项	1	1	0
			碎石压盖	m ²	3956	1687	-2269
			铺透水砖	m ²	225	3782	+3557
		临时措施	临时排水	m	370	415	+45
			临时遮盖	m ²	1000	2010	+1010
	进站道路	工程措施	土地整治	hm ²	0.01	0.02	+0.01
	施工生产及生活区	工程措施	土地整治	hm ²	0.53	0.48	-0.05
			临时排水	m	300	282	-18
			临时遮盖	m ²	1500	1650	+150
		临时措施	临时沉淀	座	1	0	-1
送电线路区	塔基区	工程措施	表土清理	hm ²	0.56	0.52	-0.04
			表土回铺	m ³	1680	1560	-120
			土地整治	hm ²	0.53	0.48	-0.05
		临时措施	临时遮盖	m ²	1050	1230	+180
			临时拦挡	m	126	0	-126
	施工区	工程措施	土地整治	hm ²	0.81	0.78	-0.03
		临时措施	临时遮盖	m ²	3000	3150	+150
	施工便道区	工程措施	土地整治	hm ²	0.63	0.60	-0.03

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 建设期水土保持投资完成情况

台城(胡林)220kV输变电工程水土保持工程实际完成总投资176.706万元,其中工程措施投资136.37万元,临时措施投资13.82万元,独立费用24.36万元,水土保持补偿费2.156万元。实际完成水土保持措施投资情况详见表3-5。

水土保持措施投资完成情况统计表

表3-5

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			136.37
变电站区	站址区	站内排水系统	项	1	68.10
		碎石压盖	m ²	1687	65.30
		铺透水砖	m ²	3782	
	进站道路	土地整治	hm ²	0.02	0.01
送电线路区	塔基区	施工生产及生活区	hm ²	0.48	0.09
		表土清理	hm ²	0.52	0.96
		表土回铺	m ³	1560	1.53
		土地整治	hm ²	0.48	0.11
	施工区	土地整治	hm ²	0.78	0.15
	施工便道区	土地整治	hm ²	0.60	0.12
二		临时措施			13.82
变电站区	站址区	临时排水	m	415	0.08
		临时遮盖	m ²	2010	3.42
	施工生产生活区	临时排水	m	282	0.06
		临时遮盖	m ²	1650	2.81
送电线路区	塔基区	临时遮盖	m ²	1230	2.09
	施工区	临时遮盖	m ²	3150	5.36
三		独立费用			24.36
1		建设管理费			9.36
		工程管理费及水土保持设施竣工验收报告编制费			9.36
2		科研勘测设计费			5
3		水土保持监测费			10
四		水土保持补偿费			2.156
水土保持总投资					176.706

3.6.2 水土保持投资与水土保持方案对照情况及变化原因

对比水土保持方案，工程建设中水土保持投资增加6.916万元，其中工程措施增加6.54万元，临时措施增加0.34万元，独立费用增加1.03万元，水土保持补偿费增加1.386万元。投资变化的主要原因如下。

(1) 工程措施 本项目水土保持工程措施类别比较简单，主要为站内排水、土地整治，线路上的表土剥离与土地整治，实施措施严格按照方案设计进行，投资主要的变化原因为主体工程设计的铺透水砖较方案设计投资增加6万元，主要是透水砖面积较方案设计增加，该部分投资增加。

(2) 临时措施 方案中设计的临时措施基本按照方案设计进行，临时措施投资增加0.34万元。

(3) 独立费用综合增加1.03万元。

(4) 水土保持补偿费增加1.386万元。由于国家收费标准调整，水土保持补偿费单价由0.5元/m²，提高到1.4元/m²，补偿面积与方案相同。

(5) 基本预备费2.38万元未支出。

水土保持实际投资与方案对比情况见表3-6。

方案阶段和工程实际水土保持投资对比表

表3-6

单位：万元

费用名称	方案设计	实际完成	增减
工程措施	129.83	136.37	+6.54
植物措施	0	0	0
临时措施	13.48	13.82	+0.34
独立费用	23.33	24.36	+1.03
水土保持补偿费	0.77	2.156	+1.386
基本预备费	2.38	0	-2.38
合计	169.79	175.32	+6.916

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

本项目的水土保持工程措施全部纳入主体工程施工中，由主体工程施工单位承建，施工单位为衡水衡源电力建设有限责任公司；工程监理单位为河北电力建设监理有限公司。

国网河北省电力有限公司作为项目法人，负责项目的运营、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。建立了建设单位、施工单位、监理单位和质检部门四级质量监督管理安全体系，制定了质量管理制度和岗位责任制，层层落实工程质量终身责任制，形成了“建设单位总负责”、“监理单位质量控制”、“设计、承包单位质量保证”和“政府部门质量监督”相结合的质量管理体系。

4.1.2 建设单位质量管理体系和措施

建设单位将各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入质量管理体系之中，制订了相应的工程质量管理制度，在工程实施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，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位。

对施工单位，要求必须做到“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，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，发现问题要求设计、施工和监理单位及时进行处理。

4.1.3 设计单位质量管理体系和措施

本项目的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。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；对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，及时对因设计造成质量问题提出相应的技术处理方案；能够按设计监理要求，提供必要的项目设计大纲等必要的技术资料。

4.1.4 监理单位质量控制体系和措施

监理单位河北电力工程建设监理有限公司始终以“工程质量”为核心，根据监理合同中规定和授权范围，在“四控、两管、一协调”的基础上编制和完善了监理管理体系和监理程序文件，依据监理细则，在监理过程中，严格要求，尽职尽责。具体在工程质量控制方面按两大途径去进行，第一审查有关技术文件和报审资料，第二现场监督检查。做到了以预控为主，加大监理检查力度，保证了事前、事中和事后控制的落实。

4.1.5 施工单位质量控制体系和措施

作为工程施工单位，衡水衡源电力建设有限责任公司依据 ISO19001-2000 要求建立了文件化质量管理体系，以项目经理为第一质量责任人，领导本项目部全体职工贯彻执行公司的质量方针和质量目标，对质量体系在本公司运行的有效性负全面领导责任。项目总工程师负责组织质量目标的展开和考核，工程技术部职责负责工程质量目标的制定并组织实施，物资部职责负责与产品有关的物资采购、设备供应等要求的评审，负责物资采购归口管理，经营部参加工程的施工进度计划的编制、协调和检查，

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。

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

同时项目建设所在地的水行政主管部门作为本工程水土保持工作的监督单位，根据质量监督检查典型大纲和实施细则，对工程施工的各个阶段进行了质量监督检查，督促各单位建立健全质量保证体系，并派监督人员定期对工程施工现场巡视施工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；同时，参与水土保持工程质量验收，并核定工程质量等级。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

本工程地貌类型单一，工程建设内容即有点状工程又有线型工程。根据工程各功能区的特点划分为站址区、生产生活区、进站道路、塔基区、施工区和施工便道区。各水土保持防治分区水土保持措施如表 4-1：

各水土保持防治分区水土保持措施布设

表 4-1

工程分区		措施类型	水保措施
变电站区	站址区	工程措施	雨水排水沟工程
			碎石压盖、渗水砖
	生产生活区	临时措施	临时排水
			临时遮盖
		工程措施	土地整治工程
输电线路区	塔基区	临时措施	临时排水
			临时遮盖
			土地整治
	施工区	工程措施	表土剥离
		临时措施	表土回铺
	施工便道区	工程措施	土地整治
		临时措施	临时遮盖
		工程措施	土地整治

根据水土保持工程质量评定规程 (SL336-2006) 和本项目实际的特点，将水土保持工程划分为 4 个单位工程，7 个分部工程，29 个单元工程。主要内容详见表 4-2。

水土保持工程项目划分一览表

表 4-2

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程划分
防洪排导工程	排水管道	5	按段划分, 每 50-100m 作为一个单元工程。
土地整治工程	表土清理	1	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的地块可划分为两个以上单元工程。
	表土回铺	1	
	土地整治	4	
降水蓄渗工程	降水蓄渗	5	每个单元工程 30-50m ³ , 不足 30m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 50m ³ 的可以划分为两个以上单元工程。
临时防护工程	覆盖	8	按面积划分, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程
	排水	5	每个单元工程 50-100m, 不足 50m 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可以划分为两个以上单元工程。
合计	7	29	

4.2.2 各防治区工程质量评价

验收报告编制单位通过查阅工程监理资料、自查初验数据和现场抽查、核实等方法, 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估。

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。评估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。

进行质量评定的水土保持工程共有 4 个单位工程, 7 个分部工程, 29 个单元工程。根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)的规定, 单元工程全部合格, 通过对工程外观质量的查验评分, 确认分部工程、单位工程全部合格, 确认水土保持工程总体为质量合格工程。

水土保持工程质量评定表

表 4-3

单位工程	分部工程	单元工程	抽查数量	合格数量	合格率
防洪排导工程	排水管道	5	5	5	100%
土地整治工程	表土清理	1	1	1	100%
	表土回铺	1	1	1	100%
	土地整治	4	4	4	100%
降水蓄渗工程	降水蓄渗	5	5	5	100%
临时防护工程	覆盖	8	8	8	100%
	排水	5	5	5	100%
合计	8	29	29	29	100%

4.3 总体质量评价

本次验收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措施进行外观质量抽查。结果表明，本项目完成的水土保持工程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。

通过查阅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。

本项目水土保持措施按照水土保持方案的要求和项目实际情况基本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，本次验收认为完成水土保持工程措施质量合格，经试运行，起到了有效地防护效果，可以交付使用。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

我公司依据国家水土保持工程规范，按照水土保持工程方案要求，组织监理单位对已完成的水土保持工程完工的相关资料进行了认真的核查，并就已完成的水土保持工程进行了现场复验，认为符合对前期单元工程的质量评定。

汇总各施工单位的统计资料，我公司认为通过各项水土保持措施的实施，项目区内扰动土地面积得到较全面的治理，有效减少了施工过程中水土流失的发生，扰动土地得到了较好的治理和恢复，项目区防治责任范围内水土流失治理指标达到了开发建设项目水土保持技术规范（GB50433-2008）和开发建设项目水土流失防治标准（GB50434-2008）的要求，实现了既定的任务。

总体来讲，台城(胡林)220kV 输变电工程水土保持设施从规划、设计、施工到运行等都严格按照“三同时”认真执行，完成的各项水土保持工程质量合格。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

通过各项水土流失防治措施的综合治理，取得了一定的效果，其中扰动土地整治率为 99.88%，水土流失总治理度达到 99.86%，土壤流失控制比为 1.1，拦渣率达到 95%，项目区水土流失防治指标基本达到了方案报告书的设计要求。通过水土保持综合治理，项目区水土流失得到控制，实现了防治目标。

1、扰动土地整治率

主体工程完工后，建设单位积极落实水土保持方案设计，经现场调查核定，各防治分区内地（构）筑物及道路占地面积 0.936hm^2 ，实施工程措施面积 2.95hm^2 ，工程共完成土地治理面积 3.366hm^2 ，扰动土地整治率达到 99.88%。项目扰动土地整治面积汇总情况详见表 5-1。

扰动土地整治情况统计表

表 5-1

项目分区		扰动面积(hm ²)	扰动土地治理面积(hm ²)				扰动土地整治率(%)	
			工程	植物	建筑物及硬化	小计		
			措施	措施				
变电站区	站址区	0.95	0.55		0.40	0.95	100.00	
	施工生活生产区	0.48	0.48			0.48	100.00	
	进站道路区	0.04	0.02		0.016	0.036	90.00	
送电线路	塔基区	0.52	0.52		0.52	0.52	100.00	
	施工区	0.78	0.78			0.78	100.00	
	施工便道区	0.60	0.60			0.60	100.00	
总计		3.37	2.95		0.936	3.366	99.88	

2、水土流失总治理度

根据对各防治分区调查和各单位工程验收资料统计,该项目实际造成水土流失面积为 2.954hm²,水土保持治理面积 2.95hm²,水土流失总治理度达到 99.86%,达到了方案设计要求。项目水土流失治理面积汇总情况详见表 5-2。

水土流失治理情况统计表

表 5-2

项目分区		水土流失面积(hm ²)	水土流失治理面积(hm ²)			水土流失总治理度(%)
			工程措施	植物措施	小计	
变电站区	站址区	0.55	0.55		0.55	100.00
	施工生活生产区	0.48	0.48		0.48	100.00
	进站道路区	0.024	0.02		0.02	83.33
送电线路	塔基区	0.52	0.52		0.52	100.00
	施工区	0.78	0.78		0.78	100.00
	施工便道区	0.60	0.60		0.60	100.00
总计		2.954	2.95		2.95	99.86

3、拦渣率与弃渣利用情况

根据监测统计、计算的结果，该项目未产生永久弃渣，剩余土方全部就地利用或平铺，拦渣率能够达到 99%。

4、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，统计计算出项目试运行期平均土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区综合测算项目试运行期土壤流失控制比为 1.1。

5、林草植被恢复率与植被覆盖率

本工程占地类型主要为耕地，工程完工后，施工临时占地进行全面整地，交与当地农民进行复耕，因植被面积为农作物面积，本报告未计列林草植被恢复率和林草覆盖率。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

方案实施后，由本工程建设和生产运行所造成的人为水土流失得到有效防治，既保证了主体工程安全，生态环境得到明显改善，保障输变电工程的安全运行。项目实际达到指标见表 5-3。

水土保持方案目标值实现情况评估表

表 5-3

防治指标	目标值	依据	单位	数量	实际达到值	结果
扰动土地整治率(%)	90	水保措施面积+建筑面积	hm ²	3.366	99.88	达标
		扰动地表面积	hm ²	3.37		
水土流失总治理度(%)	80	水保措施防治面积	hm ²	2.95	99.86	达标
		造成水土流失面积	hm ²	2.954		
土壤流失控制比	1.1	侵蚀模数容许值	t/km ² .a	200	1.1	达标
		方案土壤侵蚀模数平均达到值	t/km ² .a	180		
拦渣率(%)	90	设计拦渣量	万 m ³	0	>90	达标
		弃渣量	万 m ³	0		
林草植被恢复率(%)	/	绿化总面积	hm ²	/	/	/
		可绿化面积	hm ²	/		
林草覆盖率(%)	/	绿化总面积	hm ²	/	/	/
		扰动地表面积	hm ²	/		

5.3 群众满意度调查

据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)要求, 建设单位与技术服务单位通过向工程周边公众发放公众问卷调查的方式, 收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。本次调查共发放调查表 36 份, 收回 36 份, 反馈率 100%。

调查结果表明, 被调查 36 人中, 32 人认为本项目建设对当地经济具有积极影响, 项目建设有利于推进当地经济发展; 在对当地环境的影响方面, 28 人认为项目对当地环境总体影响是好的; 30 人认为项目对所扰动的土地恢复好。

通过满意度调查, 可以看出, 本项目在工程建设实施过程中, 较好地注重了水土保持工作的组织与落实, 未发生明显的水土流失, 达到了促进经济发展与改善生态环境的作用。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

台城(胡林)220kV 输变电工程全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了主体工程的建设管理体系中。

国网河北省电力有限公司作为项目的建设单位，对该项目极为重视，所有工程进行招标，择优选择施工队伍；委托具有丰富送电线路建设监理经验的监理单位对本工程进行全过程监理；在工程开工前办理工程质量监督手续，确保工程质量处于受控状态。在工程建设过程中，按照国家电网公司建设“资源节约型、环境友好型，新技术、新工艺、新材料”输电线路的要求，注意降低能耗、再生资源的回收利用和生态环境保护，实现企业的健康、和谐、可持续发展。

本工程施工单位是衡水衡源电力建设有限责任公司，监理单位河北电力建设监理有限公司，施工、监理单位全部具有相应资质。

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

6.3 建设管理

6.3.1 水土保持工程招投标情况

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

6.3.2 合同及其执行情况

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

受建设单位委托，河北环京工程咨询有限公司承担了本项目水土保持监测工作。接受监测任务后，监测单位成立了监测工作小组，制定了监测计划，安排技术人员深入项目区开展了现场调查监测，并查阅了工程相关施工资料，2019年7月监测单位编制完成了《台城(胡林)220kV输变电工程水土保持监测总结报告》。

本项目施工期较短，监测工作中主要采用调查监测方法进行扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面的监测。同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅施工现场施工记录、施工过程中的影像资料等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。

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建设监理有限公司。河北电力工程建设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，现场监理工程师及监理员 3 名，所有监理人员从事监理工作多年，具有丰富的经验，并且参与完成过多个项目的监理工作。

为使监理工作做到法制化、标准化、规范化、程序化，从而有效地控制好工程质量，提高投资效益及工程管理水平，河北省电力工程监理有限公司编制了《台城(胡林)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 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为执行《水土保持法》有关要求，建设单位主动与各级水行政主管部门取得联系，得到指导和帮助，并适时开展水土保持设施的验收工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

方案批复水土保持补偿费 0.77 万元，实际缴纳 2.156 万元。补偿面积与方案相同，单价由 0.5 元/ m^2 ，变为 1.4 元/ m^2 。

6.8 水土保持设施管理维护

台城(胡林)220kV 输变电工程水土保持设施已经完成，临时占地已全部复耕，并由其落实管护制度，明确责任单位和责任人，进行相应的管护。项目运行后，对项目建设区内的各项防护工程，由运行单位负责落实组织日常养护管理工作，运行单位将继续落实管护制度，明确管护责任，定期检查维护，对工程出现的损坏及时修复、加

固，并做好工程管护所需资金的计划和落实工作，以发挥其长期稳定的水土保持作用。

7 结论

7.1 结论

我公司依据国家水土保持工程规范，按照水土保持工程方案要求，组织监理单位对已完成的水土保持工程完工的相关资料进行了认真的核查，并就已完成的水土保持工程进行了现场复验，认为符合对前期单元工程的质量评定。

汇总各施工单位的统计资料，认为通过各项水土保持措施的实施，项目区内扰动土地面积得到较全面的治理，有效减少了施工过程中水土流失的发生，扰动土地得到了较好的治理和恢复，项目区防治责任范围内水土流失治理指标达到了开发建设水土保持技术规范（GB50433-2008）和水土流失防治标准（GB50434-2008）的要求，实现了既定的任务，水土保持设施已具备竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

在各级水行政主管部门的监督和指导下，在各参建单位的共同努力下，完成了本项目水土保持工作有关的各项任务，较好地控制和治理了因工程建设引起的水土流失，截止到水土保持验收工作开展时不存在遗留问题。

7.3 下阶段工作安排

项目运行后，对项目建设区内的各项防护工程，由运行单位负责落实组织日常养护管理工作，运行单位将继续落实管护制度，明确管护责任，定期检查维护，对工程出现的损坏及时修复、加固，并做好工程管护所需资金的计划和落实工作，以发挥其长期稳定的水土保持作用。

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) 水保补偿费收据复印件
- (5) 单位工程分部工程质量评定资料
- (6) 重要水土保持单位工程验收照片

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;