

高壁 220 千伏输变电工程

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邯郸供电分公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

二〇二〇年十一月



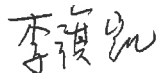
高壁 220kV 输变电工程水土保持设施验收报告

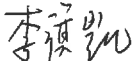
责任页


(河北环京工程咨询有限公司)

批准：赵 兵（总经理）

审查：陈起军（工程师）

项目负责人：李旗凯（工程师）

编写：李旗凯（工程师）（报告编写、外业调查）

王鹏飞（工程师）（资料收集）

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.....	9
2 水土保持方案和设计情况.....	12
2.1 主体工程设计.....	12
2.2 水土保持方案.....	12
2.3 水土保持方案变更.....	20
2.4 水土保持后续设计.....	22
3 水土保持方案实施情况.....	23
3.1 水土流失防治责任范围.....	23
3.2 弃渣场设置.....	26
3.3 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.....	38
4 水土保持工程质量.....	42
4.1 质量管理体系.....	42
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	45
4.3 弃渣场稳定性评估.....	47
4.4 总体质量评价.....	47
5 项目初期运行及水土保持效果.....	48
5.1 初期运行情况.....	48
5.2 水土保持效果.....	48

5.3 公众满意度调查.....	51
6 水土保持管理.....	52
6.1 组织领导.....	52
6.2 规章制度.....	52
6.3 建设管理.....	52
6.4 水土保持监测.....	54
6.5 水土保持监理.....	54
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	55
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	55
6.8 水土保持设施管理维护.....	55
7 结论.....	56
7.1 结论.....	56
7.2 遗留问题安排.....	56
8 附件及附图.....	57
8.1 附件.....	57
8.2 附图.....	57

前 言

高壁 220kV 输变电工程位于河北省邯郸市武安市境内，建设内容为新建高壁 220kV 变电站工程（电压等级：220/110/35kV。主变压器：规划规模 $3\times 240\text{MVA}$ 三卷有载调压变压器，本期建设 $2\times 180\text{MVA}$ ）、220kV 苑水-文章、团城-文章双回破口进高壁线路工程，架空线路路径长度 9.789km（其中北破口 4.909km，南破口 4.880km），新建铁塔 29 基。高壁 220kV 输变电工程占地面积 3.67hm^2 ，其中永久占地面积 1.60hm^2 ，临时占地面积 2.07hm^2 ，占地类型为耕地、林地和建设用地。项目总投资 15023 万元，2018 年 8 月 31 日开工建设，2019 年 12 月 13 日完工，总工期 16 个月。项目由国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司负责建设。

工程主体设计由河北省电力勘测设计研究院承担，于 2016 年 5 月完成项目可行性研究报告，于 2016 年 7 月河北森源水利技术咨询有限公司编制了《高壁 220kV 输变电工程水土保持方案报告书》，2016 年 7 月 28 日，邯郸市水利局以“邯水许可〔2016〕22 号文”批复了该水土保持方案报告书。

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，自觉接受各级水行政主管部门和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。

2019 年 9 月，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。监测单位在项目建设过程中多次进行现场监测，并完成本项目水土保持监测总结报告，监测三色评价结论为绿色。水土保持监理工作由主体监理单位承担。工程建设期间，监理单位按照进度主持各分部工程验收，分部工程质量均合格。建设单位主持开展

了单位工程验收，单位工程均合格。

根据《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，河北环京工程咨询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，于 2020 年 12 月编制完成《高壁 220kV 输变电工程水土保持设施验收报告》。

在报告的编写过程中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。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

高壁 220 千伏输变电工程位于邯郸市武安市，新建变电站位于武安市西南 22km，顺义庄村东约 1.5km，S325 省道的南侧。站址东侧为 S222 省道，南侧为青兰高速，进站道路由站址南侧的乡间道路引接，交通条件比较便利；线路工程破口点起于苑水-文章、团城-文章双回 220kV 线路 N118 和 N117 号塔间，两条同塔双回线路并行走线，绕过顺义庄村后向南进入高壁 220kV 变电站。项目地理位置图见图 1-1。



图 1-1 地理位置图

1.1.2 主要技术指标

(1) 建设性质：建设类新建项目。

(2) 工程规模：新建高壁 220kV 变电站一座，输电线路 1 条。

高壁 220kV 变电站工程：变电站工程主变规模。电压等级：220/110/35kV。主变压器：规划规模 $3 \times 240\text{MVA}$ 三卷有载调压变压器，本期建设 $2 \times 180\text{MVA}$ ，主变抽头 $230 \pm 8 \times 1.25\%/121/38.5\text{kV}$ 。

220kV 苑水-文章、团城-文章双回破口进高壁线路工程：架空线路路径长度 9.789km（其中北破口 4.909km，南破口 4.880km），新建铁塔 29 基。

工程等级：中型。

主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 主要技术指标表

项目			主要技术指标
项目名称			高壁 220kV 输变电工程
项目性质及等级			新建，中型变电站及输电线路
地理位置			河北省邯郸市武安市
建设单位			国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司
项目组成及建设规模	变电站	高壁 220kV 变电站工程	变电站工程主变规模。电压等级 220/110/35kV。主变压器：规划规模 $3 \times 240\text{MVA}$ 三卷有载调压变压器，本期建设 $2 \times 180\text{MVA}$ ，主变抽头 $230 \pm 8 \times 1.25\%/121/38.5\text{kV}$ 。
	线路	220kV 苑水-文章、团城-文章双回破口进高壁线路工程	架空线路路径长度 9.789km（其中北破口 4.909km，南破口 4.880km），新建铁塔 29 基。
工程占地	总占地	hm ²	3.67
	永久占地	hm ²	1.60
	临时占地	hm ²	2.07
土方总量	总量	万 m ³	3.83
	开挖	万 m ³	1.99
	回填	万 m ³	1.84
	余方	万 m ³	0.15

1.1.3 项目投资

本项目由国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司投资建设，总投资 15023 万元。

1.1.4 项目组成与布置

1、高壁 220kV 变电站工程

高壁 220kV 变电站位于武安市西南 22km，顺义庄村东约 1.5km，S325 省道的南侧。站址东侧为 S222 省道，南侧为青兰高速，进站道路由站址南侧的乡间道路引接，交通条件比较便利。

变电站工程区总占地面积 1.45hm^2 ，其中站址围墙内占地面积 0.98hm^2 ，围墙外（护墙地）占地面积 0.25hm^2 ，进站道路占地面积 0.08hm^2 ，施工营地占地面积 0.14hm^2 。

（1）变电站站址

1）平面布置

变电站站址围墙东西向长 104m，南北向长 94.5m，围墙内占地面积 0.98hm^2 ，围墙外（护墙地）占地面积 0.25hm^2 ，变电站站址区占地面积 1.23hm^2 ，占地类型全部为耕地。

高壁变电站采用无人值班设计，220kV 配电装置区布置在站区西侧，向西出线；110kV 配电装置区布置在站区北侧，向北出线；主变压器、35kV 配电室、布置在 220kV 及 110kV 配电装置之间，110kV 引线架构布置在 35kV 配电室东侧，室外电容器布置在站区东侧，构成了整个变电站的主体生产区，生产区以变压器为中心，各级电压配电装置均靠近其布置，便于各级电压等级之间进线连接，且中高级电压的配电装置区均紧临围墙布置，出线方便。配电装置区均设有通行道路，便于设备运输、安装、检修和消防车辆通行。综合保护室布置在站区南侧，靠近进站大门。按“两型三新一化”的要求，主控制室设有二次设备室、蓄电池室、泵房及泡沫间，

辅助及附属用房仅设置资料室、安全工具间和卫生间，采用联合布置，靠近进站大门；35kV 配电室位于主变压器的东侧。变电站空地铺设植草砖或碎石子，不布置绿化措施。

2) 竖向布置及土石方

高壁变电站位于丘陵区，地势低缓、开阔，地面标高在 315.65~321.83m。地势自西向东倾斜，坡降在 1/500 左右，站址区半挖半填，周边建浆砌石挡土墙。站址不受河道变迁影响，不存在常年内涝问题，站区雨水散排。

站区总挖方 0.72 万 m³，站区总填方量 0.72 万 m³，站址土方综合挖填平衡，无借方及弃土量；站址平均设计标高 318m。

(2) 进站道路：进站道路由站址南侧的乡间道路引接，进站道路长度约 120m，路面宽 4.5m，征地宽 6.5m，混凝土路面。占地面积 0.08hm²。

(3) 施工生产生活区：施工生产生活区布置在变电站站址东南，占地面积 0.14hm²。

2、220kV 苑水-文章、团城-文章双回破口进高壁线路工程

架空线路路径长度 9.789km（其中北破口 4.909km，南破口 4.880km），铁塔 29 基。

北破口：高壁站至北破口线路双回路路径长 4.909km，破口点位于原文团线 N77 小号侧 145m，铁塔 15 基。

南破口：高壁站至南破口线路双回路路径长 4.880km，破口点位于原文团线 N76 大号侧 62m，铁塔 14 基。

线路塔型有双回路直线塔 2E5-SZC1、2E5-SZC2、2E5-SZC3、2E5-SZC4、2E5-SZCK 共 5 种塔型，双回路转角塔 2E5-SJC1、2E5-SJC2、2E5-SJC3、2E5-SJC4、2E5-SJZG5B 共 5 种塔型。基础型式人工挖孔基础和掏挖式基础。

线路沿线为丘陵区地貌。线路总占地 2.22hm^2 ，其中线路塔基区占地 0.29hm^2 ，线路施工区占地 1.65hm^2 ，施工便道区占地 0.28hm^2 。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

1、施工营地、线路施工区等布置情况

变电站施工营地：变电站站址周边交通运输方便，现有的各级道路完全满足大件及各种材料运输要求。在变电站东南侧布置施工生产生活区，占地面积 0.14hm^2 ，占地类型为耕地。

线路施工区：根据施工需要，线路建设共设牵张场地 4 处、塔基施工及材料堆放区 29 处，占地面积 1.65hm^2 ，占地类型均为耕地。

施工便道区：项目地处微丘区，交通便利，线路施工道路尽量利用现有各级道路，部分道路不能直接到达的施工场地，利用人工搬运至塔基处，尽量减少对地表的扰动。根据施工需要，需修建施工便道 700m，占地面积 0.28hm^2 。

2、施工工艺

(1) 变电站区及道路

①场平：站址位于预留场地内，现状地形开阔平坦，不须进行大规模场地平整。

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，并迅速浇筑基础；土建施工时，混凝土要集中搅拌，采用翻斗车运输；土方回填要求分层碾压，并分层进行质量检验，在每层压实符合设计要求后，再回填上一层土，如天然地基不能满足要求，可考虑换填或做灰土处理；大型设备基础及沟道，采用压路机、混凝土碾子或重锤夯实。

③站内电缆沟：电缆沟盖板应采用成品沟盖板，电缆沟预制工艺及施工工艺具备条件时，可适时试点应用工厂化预制，现场装配；站内电缆沟、管在满足工艺要

求下尽量减少埋深；配电装置区内的电缆支沟，采用埋管方式；电缆沟断面为 1.4m×1.4m、1.0m×1.0m、0.8m×0.8m。素混凝土结构，电缆沟纵向放坡均按 3‰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（站外空地）临时存放，施工结束后用于场地垫高。

⑤设备安装：大型设备采用吊车、滑轮组吊装。主设备的安装一次性就位，减少装卸次数的设备损坏，避免重复或扩大扰动地表面积和程度；钢管构架的加工和安装下料时严格把关钢板的厚度和质量，切割时清除钢板的污浊、铁锈等杂质；为增大接缝焊接面以加大强度，钢板焊接要刨边，使其对接成 V 字型。

⑥站内及进站道路：采用机械填筑路基、机械碾压，道路面层为公路型混凝土路面，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。

(2)线路塔基

①基础开挖：采用四基座分别开挖，基础型式不同施工工艺也不同。塔基基础开挖时最大限度的减少占地面积、保护地表植被以及合理布置临时堆土。基坑采用机械掏挖，人工坑底平整，同基基础在允许偏差范围内按最深基坑操平，如偏差过大，其超深部分铺石灌浆；各基坑（水坑、泥水坑、流砂坑）基础现浇需做宽度比底盘尺寸大 50mm，厚度 50mm 碎石灌浆垫层，所有本工程混凝土掺入钢筋阻锈剂。各基础施工完成后清理施工现场。混凝土采用商品混凝土，减少搅拌过程中的扬尘。

②基坑排水及施工降水：基础开挖应避开风天、雨天，做好基坑排水预案（视情况设截排水沟、抽排水设备）；沿线地下水埋深（大于 13.5m）大于塔基最大挖深，不受地下水位影响，无施工降水需求。

③基础回填及余土处理：基础浇注经养护且钢筋混凝土强度达到设计强度标准后进行基坑回填，回填土方为生土，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。回填剩余的少量土方在塔基范围内平铺。

(3)线路架线安装

线路架线拟采用起吊、锚线和牵引作业，线路沿线为丘陵区，在选线时已经成功避开村庄，施工相对简单。采用起吊、锚线和牵引作业：先架设地线，后架设导线，自上而下逐根（相）架设。锚塔和紧线塔均打临时拉线，临时拉线平衡导、地线张力的 30%，紧线牵引绳对地夹角为 20°。临时拉线及牵引绳的挂点设置在横担端部同侧面的节点上。线路施工作业临时占地面积相对较小且集中，采用吊装、牵张等施工作业从工艺上减少因施工廊道对塔基及线下地表扰动、植被破坏。

(4)跨越施工

工程建设涉及的跨越较多，一般较小跨越（土路、一般公路、水泥路、通讯线等），工程施工对周边影响较小，可正常作业施工；较大跨越（高速、铁路、高铁等）施工采用搭跨越架方式进行，减少对周边环境以及道路车辆通行的影响。

(5) 配套光缆通信工程

本工程光通信电路是沿线路工程架设 OPGW 光缆，以及配合 PCM 业务接入设备。光缆通信工程随线路工程施工、架设，不需要新增基础与土方施工等土建施工内容。

3、主要参建单位

主体工程设计单位：中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

水土保持方案编制单位：河北森源水利技术咨询有限公司

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

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

1.1.5.2 工期

本项目计划开工日期 2016 年 9 月，计划竣工日期 2017 年 12 月；实际开工日期 2018 年 8 月 31 日，实际竣工日期 2019 年 12 月 13 日，其中线路区 2018 年 8 月 31 日开工，实际竣工日期 2019 年 12 月 13 日，变电站区 2018 年 10 月 27 日开工，实际竣工日期 2019 年 12 月 13 日。

1.1.6 土石方情况

本工程土石方挖填总量为 3.83 万 m^3 ，其中土石方开挖量为 1.99 万 m^3 ，土石方回填量为 1.84 万 m^3 。塔基基础回填后余方 0.15 万 m^3 ，余方全部平铺塔基永久占地范围内。

工程土石方情况见表 1-2。

表 1-2 工程土石方情况汇总表

单位：万 m^3

项目		土石方量	开挖	回填	余方	
					数量	去向
高壁变电站	变电站区	1.44	0.72	0.72		
	进站道路	0.04	0.02	0.02		
	施工营地	0.02	0.01	0.01		
输电线路	塔基区	2.25	1.2	1.05	0.15	平铺塔基占地范围内
	施工区	0.06	0.03	0.03		
	施工便道	0.02	0.01	0.01		
合计		3.83	1.99	1.84	0.15	

1.1.7 征占地情况

工程总占地面积 3.67 hm^2 ，其中永久占地面积 1.60 hm^2 ，临时占地面积 2.07 hm^2 。占地类型为耕地、林地和建设用地。

工程占地情况详见表 1-3。

表 1-3 工程占地情况表

单位: hm^2

分区		占地性质			占地类型		
		永久占地	临时占地	合计	耕地	林地	建设用地
高壁 变 电 站	变电站	1.23		1.23	1.23		
	进站道路	0.08		0.08	0.08		
	施工营地		0.14	0.14	0.14		
	合计	1.31	0.14	1.45	1.45		
输 电 线 路	塔基区	0.29		0.29	0.13	0.12	0.04
	施工区		1.65	1.65	1.21	0.20	0.24
	施工便道		0.28	0.28	0.28		
	合计	0.29	1.93	2.22	1.62	0.32	0.2
总计		1.6	2.07	3.67	3.07	0.32	0.28

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及专项设施改（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

项目区位于太行山东麓丘陵区之武安盆地南段,地形起伏较大,东以鼓山为屏,地表西倾,标高 400~888m,相对高差 400~500m,坡脚一带地面标高约 380m;西以磁山为障,标高 350~490m,地表东倾,坡脚一带地面标高约 270m。东西之间的低洼地带有南洺河经过。

站址区地貌类型属低山丘陵区,站址处为农田,地势开阔,有多处陡坎。地层主要为第四系松散堆积物,顺义庄站址以黄土状粉土、黄土状粉质黏土、黄土状粉土、粉质黏土为主。线路沿线处于太行山东麓低山丘陵区,低山丘陵区地层岩性主

要为粉土混碎石，下伏奥陶系灰岩；山脚及平原区地层岩性主要为第四系上更新统黄土状粉土、粉质黏土、第四系中、下更新统粉质黏土，局部夹粉土。

1.2.1.2 气象

项目区属暖温带大陆性季风气候，四季分明。春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季温和凉爽，冬季寒冷干燥。多年平均气温 13.2℃，极端最高气温 42.5℃，极端最低气温-19.0℃，平均风速 2.6m/s，全年无霜期 198 天，多年平均降水量为 527.2mm，降水量年内降水分配不均，多集中在夏，约占全年 80%，多年平均最大 6h、24h 降水量分别为 70mm、79mm，极端日最大降雨量 177mm，最大冻土深度为 31cm。项目区全年盛行风向均为 SSW，风向频率为 11%。

1.2.1.3 水文

武安市属海河流域子牙河水系，该项目区河流主要为南洺河，属于海河流域子牙河水系。高壁变电站站址距各河流较远，站址 100 年一遇洪水不受南洺河洪水影响，30~50 年内站址不受河道变迁影响，站址不存在常年内涝积水问题；根据水文资料，220kV 苑水-文章、团城-文章双回破口进高壁线路工程未跨越河流渠道，不需渠中立塔。

1.2.1.4 土壤植被

项目区土壤主要为褐土，褐土为暖温带半湿润气候的地带性土壤，具有弱粘化层和钙积层，褐土颜色为棕褐色，透水性好，呈弱碱性（pH 7.0~8.4），土壤有机质含量为 1-4%；项目区褐土土层较薄（特别是山地坡面中、上部一般 0.1-1.0m，下部土层厚度在 1.0~10m 左右）土壤质地以粉土、粉质粘土、粘土、细砂为主，土壤较贫瘠，质地偏轻、松散，易发生水土流失。

项目区属暖温带落叶阔叶林带植被类型，现状植被覆盖率 25%，植物以常见的树种（杨、柳、侧柏、油松、刺槐等）、经济树种（柿子、核桃、花椒、枣等）以及农作物（小麦、谷子、玉米等）。

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 水土流失情况

本工程位于邯郸市，根据《全国水土保持区划》（河北省）三级区划，项目区属北方土石山区—太行山山地丘陵区—太行山东部山地丘陵水源涵养保土区，根据《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》，项目区属于太行山国家级水土流失重点治理区。土壤侵蚀类型为水力侵蚀。通过现场调查，原地貌土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区属北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 水土流失防治概况

项目区所在区域水土流失防治工作的重点：一是对生产建设项目施工做好预防保护、监督管理工作，尽量减少地表扰动和植被破坏，减少施工造成的人为水土流失；二是加强水土流失治理工作，对扰动地表进行整治，减少地表裸露时间，加强水保工程建设及后期维护管理，确保防护效果。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017 年 3 月 3 日,国网河北省电力有限公司以冀电发展〔2017〕22 号批复了本项目可行性研究报告。

2018 年 4 月 11 日,国网河北省电力有限公司以冀电建设〔2018〕33 号批复了本项目初步设计。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定,国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司委托河北森源水利技术咨询有限公司进行本项目的水土保持方案报告书编制。2016 年 7 月河北森源水利技术咨询有限公司编制了《高壁 220kV 输变电工程水土保持方案报告书》,2016 年 7 月 28 日,邯郸市水利局以“邯水许可〔2016〕22 号文”批复了该水土保持方案报告书。

2.2.2 方案设计的防治责任范围及防治分区

(1) 防治责任范围

本项目水土保持方案报告书及其批复(邯水许可〔2016〕22 号文)的水土流失防治责任范围总面积 4.75hm^2 ,其中项目建设区 4.22hm^2 ,直接影响区 0.53hm^2 。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围面积见表 2-1。

(2) 防治分区

根据项目施工布局及施工特点将项目划分为变电站区、输电线路区 2 个一级分区,将变电站区分为变电站、进站道路、站外排水管线和施工营地 4 个二级分区,将输电线路区划分为线路塔基区、线路施工区、施工便道区 3 个二级分区。

水土流失防治分区见表 2-2。

表 2-1 水土流失防治责任范围表

单位: hm^2

项目		项目建设区	直接影响区	防治责任范围
变电站区	变电站	1.31		1.31
	进站道路	0.08		0.08
	站外排水管线	0.20		0.20
	施工营地	0.15	0.05	0.20
	小计	1.74	0.05	1.79
输电线路区	塔基区	0.36		0.36
	施工区	1.80	0.30	2.10
	施工便道区	0.32	0.18	0.50
	小计	2.48	0.48	2.96
总计		4.22	0.53	4.75

表 2-2 水土流失防治分区

一级分区	二级分区
变电站区	变电站
	进站道路
	站外排水管线
	施工营地
输电线路区	塔基区
	施工区
	施工便道区

2.2.3 水土流失防治标准和目标

根据《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》及《河北省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，项目区属于太行山国家级水土流失重点治理区。按照《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)的规定，本工程水土流失防治标准执行一级标准。

表 2-3 水土流失防治目标

防治目标	规范标准	修正因素		采用标准
		土壤侵蚀强度	地形	
扰动土地整治率(%)	95			95
水土流失总治理度(%)	95			95
土壤流失控制比	0.7	+0.3		1.0
拦渣率(%)	95			95
林草植被恢复率(%)	97	本工程大部分为耕地，复耕不计入林草覆盖率。		/
林草覆盖率(%)	25			/

项目建成后水土流失防治效果达到以下指标：扰动土地整治率为 95%，水土流失总治理度为 95%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率和林草覆盖率不计。

2.2.4 方案设计的水土保持措施

1 变电站区

1) 变电站

(1) 工程措施

①表土清理：施工前先清理表土，清理厚 20cm-30cm，清理面积 1.31hm²，清理方量 3930m³，清理的表土集中堆放至变电站空闲地内，用于线路施工区覆土绿化。

②站区排水：变电站采用集中排水的方式，整个站区放坡 0.5%~2%，道路均设有雨水口，地面及道路雨水经雨水口排入地下雨水管道，收集处理后，由站外排水管线排入附近排水渠内。变电站排水管长约 900m。

③铺设透水材料：变电站户外配电区空地铺设植草砖、透水砖，增加雨水蓄渗，估算铺设植草砖约 4178m²，透水砖约 1000m²。

④覆土平整：站外保护用地土地平整 0.33hm²。

(2) 植物措施

①自然恢复植被：变电站围墙外保护用地，覆土平整后实施自然恢复，面积约 0.03hm^2 。

(3)临时措施

①临时排水：开挖基坑及排水不畅地段挖土质排水沟，估算长度 300m，排水沟排水口处建简易沉砂池 1 座。

②临时遮盖：施工前期剥离表土及开挖临时堆土采用纱网遮盖，面积约 2400m^2 。

2) 进站道路

(1)工程措施

①表土清理：施工前对道路占地范围进行清理表土，清理厚 30cm，清理面积约 0.08hm^2 ，清理方量 240m^3 ，清理的表土沿道路一侧拍实堆放。

②覆土平整：道路两侧保护用地覆表土，用于复耕，面积约 0.03hm^2 ，方量 240m^3 。

③挡土墙：道路两侧填方坡面建浆砌石挡土墙，长约 240m，浆砌石 127.58m^3 。

(2)植物措施

①自然恢复：由于进站道路两侧为耕地，为不影响农作物生长，两侧不再布置植物措施，覆土平整后实施自然恢复，面积约 0.03hm^2 。

3) 站外排水管线

(1)工程措施

①表土清理：施工前对站外排水管线占地范围进行清理表土，清理厚 30cm，清理面积约 0.2hm^2 ，清理方量 600m^3 ，清理的表土管线堆土外侧拍实堆放。

②覆土平整：站外排水管线回填完毕后覆表土，用于复耕，面积约 0.2hm^2 ，方量 600m^3 。

(2)临时措施

①临时遮盖：排水管线临时堆土采用纱网遮盖，估算纱网面积 500m^2 ，排水管

线分段施工、分段回填，纱网可重复利用。

4) 施工营地

(1) 工程措施

①表土清理：施工前先清理表土，清理厚 30cm，清理面积 0.15hm^2 ，清理方量 450m^3 ，清理的表土集中堆放至施工营地角落，用于后期复耕复土。估算堆土高 3.2m，顶宽 5.0m，底宽 9.27m，长 20.0m，堆土边坡 1:0.7。

②覆土平整：施工完工后，施工营地覆土平整，覆土面积 0.15hm^2 ，覆土厚 30cm，方量 450m^3 ，表土来源于本区前期剥离的表土。

(2) 临时措施

①临时排水：表土堆周边及排水不畅地段挖土质排水沟，估算长度 400m，排水沟排水口处建简易沉砂池 1 座。

②临时遮盖：施工前期剥离表土采用纱网遮盖，根据以上堆土断面，需纱网面积约 340m^2 。

2 输电线路区

1) 塔基区

(1) 工程措施

场地平整：基础回填完毕后，塔基周边征地进行场地平整，平整面积约 0.36hm^2 。

(2) 植物措施

自然恢复：原占地类型为耕地、林地、建设用地的塔基区（除塔基基础），进行自然恢复，面积约 0.3hm^2 。

(3) 临时措施

纱网遮盖：塔基基础开挖临时堆土采用纱网遮盖，面积约 240m^2 。

2) 施工区

(1) 工程措施

①表土清理：施工前，施工区部分区域进行清理表土，清表厚约 30cm，清表面积 1.01hm^2 ，方量 3050m^3 。

②覆土平整：施工后期，施工区覆土平整，覆土面积约 1.75hm^2 ，覆土厚 30cm，方量 5250m^3 ，其中 3050m^3 表土来源于本区， 2200m^3 表土来源于变电站前期剥离的表土。

(2)植物措施

①种草：线路施工区原占地类型为耕地的可复耕，方案设计施工区原占地类型为林地、建设用地的，种草恢复植被，种草面积约 0.21hm^2 ，撒播草籽 16.8kg 。

②栽植杨树：原占地类型为林地的施工区，工程结束后栽植杨树，2 年生苗，株行距 $3.0*3.0\text{m}$ ，穴状整地，需苗量约 333 株。

(3)临时措施

①临时排水：表土堆周边及施工区排水不畅地段挖土质排水沟，估算长度 450m，排水沟排水口处建简易沉砂池 2 座。

②临时遮盖：施工前期剥离表土采用纱网遮盖，根据以上表土堆放设计，需纱网面积约 2200m^2 。

3) 施工便道区

①表土清理：施工前对施工便道占地范围进行清理表土，清理厚 30cm，清理面积约 0.31hm^2 ，清理方量 930m^3 ，清理的表土沿道路一侧拍实堆放。

②覆土平整：施工后期，施工便道覆表土，用于复耕，面积约 0.31hm^2 ，方量 930m^3 。

(2)临时措施

①临时遮盖：道路表土采用纱网遮盖，估算纱网面积 700m^2 。

表 2-4 主体及水土保持方案设计水土保持工程量表

分区		措施类型	水保措施	措施布置		
				措施位置	单位	数量
变电站区	变电站	工程措施	表土清理	全区	hm ²	1.31
			场地平整	围墙外保护地	hm ²	0.33
			排水管道	变电站区	m	900
			铺植草砖	变电站内	m ²	4178
			铺透水砖	变电站内	m ²	1000
		植物措施	自然恢复	围墙外保护地	hm ²	0.33
		临时措施	临时排水	开挖基础周边	m	300
			沉砂池	排水沟排水口	座	1
			纱网遮盖	土石方表面	m ²	2400
	进站道路	工程措施	表土清理	道路两侧	hm ²	0.04
			覆土平整	道路两侧	hm ²	0.04
			挡土墙	道路两侧	m	240
		植物措施	自然恢复	两侧保护用地	hm ²	0.03
	站外排水管线	工程措施	表土清理	占地范围	hm ²	0.2
			覆土平整	占地范围	hm ²	0.2
		临时措施	纱网遮盖	临时堆土	m ²	500
	施工营地	工程措施	表土清理	占地范围	hm ²	0.15
			覆土平整	占地范围	hm ²	0.15
		临时措施	纱网遮盖	临时堆土	m ²	340
			临时排水	营地周边	m	400
			沉淀池	排水沟排水口	座	1
输电线路区	塔基区	工程措施	场地平整	塔基征地范围	hm ²	0.36
		植物措施	自然恢复	占地类型为林地、建设用地	hm ²	0.3
		临时措施	纱网遮盖	临时堆土	m ²	240
	施工区	工程措施	表土清理	占地类型为林地、建设用地	hm ²	1.01
			覆土平整	全区	hm ²	1.75
		植物措施	种植杨树	占地类型为林地	株	333
			种草	占地类型为建设用地	hm ²	0.21
		临时措施	临时排水	表土堆周边	m	450
			纱网遮盖	表土堆	m ²	2200
			沉砂池	排水沟排水口	座	2
	施工便道区	工程措施	表土清理	占地范围	hm ²	0.31
			覆土平整	占地范围	hm ²	0.31
		临时措施	纱网遮盖	临时堆土	m ²	700

2.2.5 方案设计水土保持投资

水土保持方案总投资 130.65 万元，其中工程措施投资 77.34 万元，植物措施投资 1.06 万元，施工临时工程投资 5 万元，独立费用 36.67 万元，基本预备费 7.2 万元，水土保持补偿费 3.38 万元。详见表 2-5。

表 2-5 水土保持投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费	合计
			栽种 植费	苗木、种 子费			
第一部分 工程措施		77.34					77.34
一	变电站区	64.34					64.34
1	变电站	57.29					57.29
2	进站道路	4.65					4.65
3	站外排水管线	1.37					1.37
4	施工营地	1.03					1.03
二	输电线路区	13					13
1	塔基区	0.41					0.41
2	施工区	10.47					10.47
3	施工便道	2.12					2.12
第二部分 植物措施			0.18	0.88			1.06
一	输电线路		0.18	0.88			1.06
1	施工区		0.18	0.88			1.06
第三部分 施工临时工程		5.0					5.0
一	变电站区	2.57					2.57
1	变电站	1.76					1.76
2	站外排水管线	0.33					0.33
3	施工营地	0.48					0.48
二	输电线路	2.28					2.28
1	塔基区	0.16					0.16
2	施工区	1.67					1.67
3	施工便道	0.46					0.46
三	其他临时工程	0.15					0.15
第四部分 独立费用						36.67	36.67
一	建设管理费					1.67	1.67
二	工程建设监理费					10	10
三	科研勘测设计费					15	15
四	水土保持监测费					10	10
一至四部分合计		82.34	0.18	0.88		36.67	120.07
基本预备费							7.20
水土保持补偿费							3.38
工程总投资							130.65

2.3 水土保持方案变更

根据《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），本项目水土保持方案经批准后，未发生重大变化，水土保持方案未进行变更。

办水保〔2016〕65 号文变更条件符合性分析表

表2-6

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	项目位于邯郸市武安市,建设内容为变电站一座,输电线路 10km	项目位于邯郸市武安市,建设内容为变电站一座,输电线路 9.789km	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	太行山国家级水土流失重点治理区	太行山国家级水土流失重点治理区	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 4.75hm ²	水土流失防治责任范围 4.11hm ²	-13.76%	否
4	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	土石方总量为 4.70 万 m ³	土石方总量为 3.83 万 m ³	-18.51%	否
5	线型工程山区、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	本工程线路均位于丘陵区	本工程线路均位于丘陵区,走向与设计一致	未变化	否
6	施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的	施工道路长度为 700m	施工道路长度为 700m	未变化	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	表土剥离量 9180m ³	表土回铺量 7200m ³	-21.56%	否
9	植物措施总面积减少 30% 以上的	植物措施面积 0.87hm ²	植物措施面积 0.83hm ²	-4.60%	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:斜坡防护工程 土地整治工程 植被建设工程 临时防护工程	重要单位工程为: 斜坡防护工程 土地整治工程 植被建设工程 临时防护工程	水土保持重要单位工程措施体系未变化	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

2018 年 4 月 11 日，国网河北省电力有限公司以冀电建设〔2018〕33 号批复了本项目初步设计。本项目水土保持后续设计纳入主体设计

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 建设期水土流失防治责任范围

高壁 220kV 输变电工程建设期防治责任范围为 4.11hm^2 ，其中项目建设区面积为 3.67hm^2 ，直接影响区面积为 0.44hm^2 。

详见表 3-1。

表 3-1 建设期水土流失防治责任范围

单位： hm^2

项目		项目建设区	直接影响区	防治责任范围
变电站区	变电站	1.23		1.23
	进站道路	0.08		0.08
	施工营地	0.14	0.04	0.18
	合计	1.45	0.04	1.49
输电线路区	塔基区	0.29		0.29
	施工区	1.65	0.25	1.90
	施工便道区	0.28	0.15	0.43
	合计	2.22	0.40	2.62
总计		3.67	0.44	4.11

3.1.2 建设期与方案设计的水土流失防治责任范围变化情况

经现场实地勘察并结合相关资料，本项目建设期水土流失防治责任范围为 4.11hm^2 ，比水土保持方案确定的防治责任范围减少了 0.64hm^2 。具体变化如下：

1、变电站区

(1) 变电站：变电站站址占地面积为 1.23hm^2 ，方案设计阶段变电站站址占地面积为 1.31hm^2 ，由于初步设计阶段优化设计，占地面积减少 0.08hm^2 。施工在占地范围内进行，对周边未造成影响，无直接影响区。建设期较方案确定的防治责任范围减少 0.08hm^2 。

(2) 进站道路：进站道路长 120m，路面宽 4.5m，征地宽 6.5m，混凝土路面，

占地面积 0.08hm^2 。方案设计阶段进站道路长 120m ，路面宽 4.5m ，征地宽 6.5m ，占地面积 0.08hm^2 。建设期较方案确定的防治责任范围相同。

(3) 站外排水管线，初步设计阶段取消了站外排水管线，防治责任范围减少 0.2hm^2 。

(4) 施工营地：施工生产生活区占地面积 0.14hm^2 ，能够满足施工需要；方案设计阶段施工生产生活区占地面积为 0.15hm^2 。项目建设区实际比方案设计阶段施工生产生活区占地面积减少 0.01hm^2 ，建设期直接影响区较方案减少 0.01hm^2 ，防治责任范围减少 0.02hm^2 。

2、输电线路区

塔基区：实际建设线路全长 9.789km ，铁塔 29 基；方案设计阶段线路全长 10km ，铁塔 36 基。对比方案设计阶段，优化设计，实际建设线路长度缩短 0.211km ，塔基数减少 7 基。方案设计塔基占地约 $100\text{m}^2/\text{基}$ ，实际建设塔型无变化，塔基占地约 $100\text{m}^2/\text{基}$ ，塔基区占地面积减少 0.07hm^2 ，建设期较方案确定的防治责任范围减少 0.07hm^2 。

施工区：塔基数量减少，施工过程中优化施工工艺，严格控制占地面积，线路施工区面积减少 0.15hm^2 ，直接影响区面积减少 0.05hm^2 ，建设期较方案确定的防治责任范围减少 0.20hm^2 。

施工便道区：施工尽量利用原有道路，施工便道长度减少，同时施工严格控制占地面积，施工便道区面积减少 0.04hm^2 ，直接影响区面积减少 0.03hm^2 ，建设期较方案确定的防治责任范围减少 0.07hm^2 。

表 3-2 建设期与方案确定的防治责任范围对比表

单位: hm²

项目		防治责任范围									
		方案设计			建设期			增减情况 (建设期-方案设计)			
		项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	备注
变电站区	变电站	1.31		1.31	1.23		1.23	-0.08	0	-0.08	
	进站道路	0.08		0.08	0.08		0.08	0	0	0	
	站外排水管线	0.2		0.2	0		0	-0.2	0	-0.2	
	施工营地	0.15	0.05	0.2	0.14	0.04	0.18	-0.01	-0.01	-0.02	
	合计	1.74	0.05	1.79	1.45	0.04	1.49	-0.29	-0.01	-0.3	
输电线路区	塔基区	0.36		0.36	0.29		0.29	-0.07	0	-0.07	
	施工区	1.8	0.3	2.1	1.65	0.25	1.90	-0.15	-0.05	-0.2	
	施工便道区	0.32	0.18	0.5	0.28	0.15	0.43	-0.04	-0.03	-0.07	
	合计	2.48	0.48	2.96	2.22	0.4	2.62	-0.26	-0.08	-0.34	
总计		4.22	0.53	4.75	3.67	0.44	4.11	-0.55	-0.09	-0.64	

3.2 弃渣场设置

本工程土石方挖填总量为 3.83 万 m^3 ，其中土石方开挖量为 1.99 万 m^3 ，土石方回填量为 1.84 万 m^3 。塔基基础回填后余方 0.15 万 m^3 ，余方全部平铺塔基永久占地范围内。未涉及弃渣，未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

经现场复核，本项目土石方平衡，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，水土保持方案设计合理。

3.4 水土保持措施总体布局

本项目建设过程中，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。

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。本项目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

本工程在建设过程中，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，实际完成的水土保持工程措施包括浆砌石护坡 100m，透水性便道砖 2788 m^2 ，碎石覆盖 2430 m^2 ，表土清理 2.40 hm^2 ，覆土平整量为 7200 m^3 ，场地平整 0.28 hm^2 ；植物措施包括种草 0.41 hm^2 ，自然恢复植被面积 0.42 hm^2 ；临时措施包括临时遮盖 9345 m^2 ，临时拦挡 400m，排水沟 420m，彩条布铺垫 1600 m^2 。各项措施相互补充结合，相得益彰，形成了较为合理有效的水土流失防治措施体系。

3.5.1 工程措施完成情况

本项目完成的工程措施包括浆砌石护坡 100m，透水性便道砖 2788m²，碎石覆盖 2430m²，表土清理 2.40hm²，覆土平整量为 7200m³，场地平整 0.28hm²。

(1) 变电站区

1) 变电站

透水性便道砖：实际完成透水性便道砖 2788m²，实施时间为 2019 年 9 月。

碎石覆盖：实际完成碎石覆盖 2430 m²，实施时间为 2019 年 9 月。

表土清理：实际完成清理、收集站址区表土 1.23hm²，剥离厚度 30cm，表土剥离量 3690 m³，边角集中堆放，实施时间为 2018 年 10 月。

覆土平整：施工完毕后，站外保护用地回铺表土，覆土平整量为 750m³，实施时间为 2019 年 12 月。

2) 进站道路

表土清理：实际完成清理、收集进站道路路面基础表土 0.03hm²，边角集中堆放，剥离厚度 30cm，表土剥离量 90 m³，实施时间为 2018 年 10 月。

覆土平整：施工完毕后，全部回铺，覆土平整量为 90m³，实施时间为 2019 年 6 月。

浆砌石护坡：实际完成进站道路浆砌石护坡 100m，实施时间为 2019 年 10 月至 2019 年 11 月。

3) 施工营地

表土清理：实际完成清理、收集施工营地 0.14hm²表土，剥离厚度 30cm，表土剥离量 420 m³，边角集中堆放，实施时间为 2018 年 10 月。

覆土平整：施工完毕后，全部回铺，覆土平整量为 420m³，实施时间为 2019 年 12 月。

(2) 输电线路区

1) 塔基区

表土清理: 实际完成清理、收集塔基占地范围内 0.13hm^2 表土, 集中堆放, 剥离厚度 30cm, 表土剥离量 390 m^3 , 实施时间为 2018 年 9 月至 2018 年 12 月。

覆土平整: 施工完毕后, 全部回铺, 用于复耕, 覆土平整量为 390m^3 , 实施时间为 2019 年 10 月至 2019 年 11 月。

场地平整: 基础回填完毕后, 塔基周边征地进行场地平整, 实际完成整地面积 0.28hm^2 , 实施时间为 2019 年 10 月至 2019 年 11 月。

2) 施工区

表土清理: 实际完成清理、收集部分施工区占地范围内 0.60hm^2 表土, 集中堆放, 剥离厚度 30cm, 表土剥离量 1800m^3 , 实施时间为 2018 年 8 月至 2018 年 12 月。

覆土平整: 施工完毕后, 全部回铺, 用于复耕或恢复植被, 覆土平整量为 4740m^3 , 利用变电站剥离的表土 2940 m^3 , 实施时间为 2019 年 10 月至 2019 年 11 月。

3) 施工便道区

表土清理: 实际完成清理、收集塔基占地范围内 0.27hm^2 表土, 剥离厚度 30cm, 表土剥离量 810m^3 , 集中堆放, 实施时间为 2018 年 9 月至 2018 年 12 月。

覆土平整: 施工完毕后, 全部回铺, 用于复耕, 覆土平整量为 810m^3 , 实施时间为 2019 年 10 月至 2019 年 11 月。

表 3-3 实际完成水土保持工程措施表

分区		水保措施	完成措施工程量		实施年度		
			单位	数量	2018 年	2019 年	2020 年
变电站区	变电站	透水性便道砖	m ²	2788		2788	
		碎石覆盖	m ²	2430		2430	
		表土清理	hm ²	1.23	1.23		
		覆土平整	m ³	750		750	
	进站道路	表土清理	hm ²	0.03	0.03		
		覆土平整	m ³	90		90	
		浆砌石护坡	m	100		100	
	施工营地	表土清理	hm ²	0.14	0.14		
		覆土平整	m ³	420		420	
输电线路区	塔基区	表土清理	hm ²	0.13	0.13		
		覆土平整	m ³	390		390	
		场地平整	hm ²	0.28		0.28	
	施工区	表土清理	hm ²	0.60	0.60		
		覆土平整	m ³	4740		4740	
	施工便道区	表土清理	hm ²	0.27	0.27		
		覆土平整	m ³	810		810	

3.5.2 植物措施完成情况

本项目完成的植物措施为种草 0.41hm²。项目区自然恢复植被面积 0.42 hm²。

(1) 变电站区

1) 变电站

自然恢复植被：施工结束后，经场地平整回铺表土后，完成站外保护用地区域自然恢复植被 0.23hm²，实施时间为 2020 年 6 月。

2) 进站道路

自然恢复植被：施工结束后，经场地平整回铺表土后，完成道路自然恢复植被 0.03hm²，实施时间为 2020 年 6 月。

(2) 输电线路

1) 塔基区

自然恢复植被：施工结束后，塔基区占地类型为林地、建设用地的，进行自然

恢复，自然恢复植被面积 0.16 hm²，实施时间为 2020 年 6 月。

(2) 施工区

种草：施工结束后，施工区占地类型为林地和建设用地的区域，撒播草籽绿化 0.41hm²，实施时间为 2020 年 6 月。

表 3-4 实际完成水土保持植物措施表

分区		水保措施	完成措施工程量		实施年度
			单位	数量	2020 年
变电站区	变电站	自然恢复植被	hm ²	0.23	0.23
	进站道路	自然恢复植被	hm ²	0.03	0.03
输电线路	塔基区	自然恢复植被	hm ²	0.16	0.16
	施工区	种草	hm ²	0.41	0.41

3.5.3 临时措施完成情况

本工程完成临时遮盖 9345m²，临时拦挡 400m，排水沟 420m，彩条布铺垫 1600m²。项目完工后临时措施基本全部清理完毕。

(1) 变电站区

1) 变电站

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对站址内临时堆土进行抑尘网临时遮盖，完成遮盖 4350m²，实施时间为 2018 年 9 月至 2019 年 8 月。

临时拦挡：施工期间，对变电站周围进行临时拦挡，完成彩钢板拦挡 400m，实施时间为 2018 年 10 月。

2) 进站道路

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对道路临时堆土、裸露地面进行抑尘网临时遮盖，完成遮盖面积约为 120m²，实施时间为 2019 年 9 月。

3) 施工营地

临时遮盖：施工期间，特别是降雨、大风天气时，对施工生产生活区内的建材、堆料以及临时堆土进行抑尘网临时遮盖，完成遮盖面积为 425m²，实施时间为 2018

年 10 月至 2018 年 12 月。

排水沟：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，完成排水沟 420m，实施时间为 2018 年 10 月。

（2）输电线路区

1) 塔基区

临时遮盖：施工期间，对塔基区临时堆土及裸露地表进行抑尘网临时遮盖，完成遮盖面积为 1200m²，实施时间为 2018 年 9 月至 2019 年 6 月。

2) 施工区

临时遮盖：施工期间，特别是大风天气时，对线路施工区内的建材、堆料、临时堆土进行抑尘网临时遮盖，完成临时遮盖面积 2450m²，实施时间为 2018 年 9 月至 2019 年 6 月。

彩条布铺垫：施工期间，在临时堆料下方铺设彩条布进行临时铺垫，完成彩条布铺垫面积 1600m²，实施时间为 2018 年 6 月至 2019 年 6 月。

3) 施工便道

临时遮盖：施工期间，临时堆土进行抑尘网临时遮盖，完成临时遮盖面积 800m²，实施时间为 2018 年 9 月 2019 年 6 月。

表 3-5 实际完成水土保持临时措施表

分区		水保措施	完成措施工程量		实施年度	
			单位	数量	2018 年	2019 年
变电站区	变电站	临时遮盖	m ²	4350	1600	2750
		临时拦挡	m	400	400	
	进站道路区	临时遮盖	m ²	120		120
	施工营地	临时遮盖	m ²	425	225	200
		排水沟	m	420	420	
输电线路区	塔基区	临时遮盖	m ²	1200	580	620
	施工区	临时遮盖	m ²	2400	1000	1400
		彩条布铺垫	m ²	1600	550	1050
	施工便道	临时遮盖	m ²	350	350	

3.5.4 实际完成与方案设计对比分析

本项目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，按照防治分区对比分析如下，详见表 3-6。

3.5.4.1 变电站区

1) 变电站

①工程措施：实际完成了表土清理 1.23hm²，较方案设计清理面积 1.31 hm²，减少了 0.08hm²，主要由于占地面积减小，清理面积相应减小。方案设计站外空地覆土平整量 990 m³，实际覆土平整量 750 m³，主要由于站外保护用地面积减小所致。方案设计铺植草砖 4178m²，实际改为透水砖和碎石覆盖。透水砖便道砖铺设 2788m²，较方案设计增加了 1788m²，增加碎石覆盖 2430m²，变化原因为主设变化。

②植物措施：方案设计站外保护用地自然恢复植被 0.30 hm²，实际自然恢复植被 0.23 hm²，变化原因为保护用地占地面积较方案设计变小所致。

③实际完成临时遮盖 4350m²，较方案设计增加 1950m²，变化原因为方案设计中堆土进行临时遮盖，实际施工过程中对堆土和裸露地面均进行临时遮盖；增加站周围临时拦挡 400m，变电站施工前进行临时拦挡。沉砂池和临时排水未实施。

2) 进站道路

①工程措施：实际完成表土清理 0.03hm^2 、覆土平整量为 90m^3 ，表土清理面积较方案设计减少 0.05hm^2 ，覆土平整量减少 150m^3 ，方案设计进站道路全部占地面积均清理表土，实际施工中清理了路基区域表土，道路两侧未扰动区未清理。方案设计浆砌石挡墙改为浆砌石护坡。

②植物措施：实际完成进站道路两侧自然恢复植被 0.03hm^2 ；与方案设计一致。

③临时措施：实际完成临时遮盖 120m^2 ，较方案设计增加 120m^2 。

3) 施工营地

①工程措施：实际完成表土清理 0.14hm^2 ，较方案设计减少 0.01hm^2 ，变化原因为施工组织优化，施工生产生活区优化布局，占地减少，覆土平整量相应减少。

②临时措施：实际完成临时遮盖 425m^2 ，较方案设计增加 125m^2 ，变化原因为文明施工措施量增加；实际完成临时排水 420m ，较方案设计增加 20m ，变化原因是实际施工需要；沉砂池未实施。

3.5.4.2 输电线路区

1) 塔基区

①工程措施：实际完成表土清理 0.13hm^2 ，覆土平整量 390m^3 ，方案未实际表土清理，实际占用耕地的塔基全部进行表土清理和覆土平整。方案设计场地平整 0.36hm^2 ，实际完成场地平整 0.28hm^2 ，主要由于主体优化设计塔基数减少，相应场地平整面积减少。

②植物措施：方案设计自然恢复植被 0.3hm^2 ，实际自然恢复植被 0.16hm^2 ，方案设计塔基区全部自然恢复植被，实际施工中塔基占用耕地的全部复耕，导致恢复面积减小。

③临时措施：方案设计临时遮盖 240m^2 ，实际施工中临时遮盖 1200m^2 ，加大了临时遮盖力度。

2) 施工区

①工程措施：实际完成表土清理 0.60 hm^2 ，较方案设计减少 0.41 hm^2 ，主要由于塔基减小，施工区临时占地减小，此外施工区部分区域扰动轻微，无需清理表土。

②植物措施：方案设计种草 0.21 hm^2 ，栽植乔木 0.20 hm^2 ，共栽植杨树 333 株，实际完成撒播草籽面积 0.41 hm^2 ，由于高压线路周边禁止栽植高大乔木，因此乔木措施未实施。

③临时措施：实际完成临时遮盖 2450 m^2 ，较方案设计增加 250 m^2 ，变化原因为方案设计临时堆土进行临时遮盖，实际施工区裸露地面均实施了临时遮盖；增加了临时堆料彩条布铺垫措施，完成彩条布铺垫 1600 m^2 。临时排水及沉砂池未实施。

3) 施工便道区

①工程措施：实际完成表土清理 0.27 hm^2 ，较方案设计减少 0.04 hm^2 ，变化原因为塔基数量减少，占地减少。

②临时措施：实际完成临时遮盖 800 m^2 ，较方案设计增加 100 m^2 ，加大了临时遮盖力度。

表 3-6 实际完成与水土保持方案设计水土保持措施工程量对比表

分区		措施类型	水保措施	单位	方案设计	实际完成	增减情况	备注
变电站区	变电站	工程措施	表土清理	hm ²	1.31	1.23	-0.08	变电站占地面积减少
			覆土平整	m ³	990	750	-240	站外保护用地面积减小
			排水管道	m	900	0	-900	初步设计阶段取消了该部分措施
			铺植草砖	m ²	4178	0	-4178	取消植草砖，一部分改为透水砖，一部分改为碎石覆盖
			铺透水砖	m ²	1000	2788	+1788	取消植草砖，增加了透水砖面积
			碎石覆盖	m ²	0	2430	+2430	取消植草砖，增加了碎石覆盖面积
		植物措施	自然恢复	hm ²	0.33	0.23	-0.10	站外保护用地面积减小
		临时措施	纱网遮盖	m ²	2400	4350	+1950	设计堆土遮盖，实际堆土和裸露面均遮盖
			沉砂池	座	1	0	-1	沉砂池未实施
			临时排水	m	300	0	-300	临时排水未实施
			临时拦挡	m	0	400	+400	增加彩钢板拦挡 400m

3 水土保持方案实施情况

	进站道路	工程措施	表土清理	hm ²	0.08	0.03	-0.05	方案设计全部清理实际施工中清理了路面开挖区域的表土。
			覆土平整	hm ²	240	90	-150	清理面积减小，覆土面积相应减小
			挡土墙	m	240	0	-240	改为浆砌石护坡
			浆砌石护坡	m	0	100	+100	新增浆砌石护坡 100m
		植物措施	自然恢复	hm ²	0.03	0.03	0	与设计一致
		临时措施	纱网遮盖	m ²	0	120	+120	加强临时遮盖力度
	站外排水管线	工程措施	表土清理	hm ²	0.2	0	-0.2	取消站外排水管线
			覆土平整	hm ²	0.2	0	-0.2	取消站外排水管线
		临时措施	纱网遮盖	m ²	500	0	-500	取消站外排水管线
	施工营地	工程措施	表土清理	hm ²	0.15	0.14	-0.01	施工营地占地面积减小
			覆土平整	m ³	450	420	-30	施工营地占地面积减小
		临时措施	纱网遮盖	m ²	340	425	+125	临时遮盖稍有增加
			临时排水	m	400	420	+20	临时排水稍有增加
			沉砂池	座	1	0	-1	未实施
输电线路区	塔基区	工程措施	表土清理	hm ²	0	0.13	+0.13	增加了占耕地塔基表土清理
			覆土平整	hm ²	0	390	+390	增加了占耕地塔基覆土平整

3 水土保持方案实施情况

			场地平整	hm ²	0.36	0.28	-0.06	塔基区占地面积减小
		植物措施	自然恢复	hm ²	0.3	0.16	-0.14	方案设计全部自然恢复，实际占用耕地的塔基全部复耕
		临时措施	纱网遮盖	m ²	240	1200	+960	实际施工中加大了遮盖力度
	施工区	工程措施	表土清理	hm ²	1.01	0.60	-0.41	施工区部分区域扰动轻微
			覆土平整	m ³	5250	4740	-510	施工区占地面积变小
		植物措施	种草	hm ²	0.21	0.41	+0.20	占林地原设计栽植杨树，实际采取了种草措施
			种植杨树	株	333	0	-333	占地林地采取了种草措施
		临时措施	临时排水	m	450	0	-450	未实施
			纱网遮盖	m ²	2200	2450	+250	加大了遮盖力度
			彩条布铺垫	m ²	0	1600	+1600	增加了保护措施
			沉砂池	座	2	0	-2	未实施
	施工便道区	工程措施	表土清理	hm ²	0.31	0.27	-0.04	占地面积减小
			覆土平整	m ³	930	810	-120	占地面积减小
		临时措施	纱网遮盖	m ²	700	800	+100	加大了遮盖力度

注：增减情况是指实际完成-方案设计

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持实际投资

本项目实际完成水土保持投资 102.39 万元，其中，水土保持措施投资 65.01 万元（工程措施投资 53.64 万元，植物措施投资 0.42 万元，临时措施投资 10.55 万元），独立费用 34.00 万元，水土保持补偿费 3.38 万元。详见表 3-7。

表 3-7 水土保持投资完成情况统计表

分区		防治措施			投资(万元)
		措施名称	单位	数量	
第一部分 工程措施					53.64
变电站区	变电站	透水性便道砖	m ²	2788	16.56
		碎石覆盖	m ²	400	10.81
		表土清理	hm ²	1.23	2.40
		覆土平整	m ³	750	1.08
	进站道路	表土清理	hm ²	0.03	0.06
		覆土平整	m ³	90	0.13
		浆砌石护坡	m	100	6.3
	施工营地	表土清理	hm ²	0.14	0.27
		覆土平整	m ³	420	0.61
输电线路区	塔基区	表土清理	hm ²	0.13	0.25
		覆土平整	m ³	390	0.56
		场地平整	hm ²	0.28	0.32
	施工区	表土清理	hm ²	0.60	1.17
		覆土平整	m ³	4740	11.42
	施工便道区	表土清理	hm ²	0.27	0.53
		覆土平整	m ³	810	1.17
第二部分 植物措施					0.82
输电线路区	施工	种草	hm ²	0.41	0.82
第三部分 临时措施					10.55
变电站区	变电站	临时遮盖	m ²	4350	2.61
		临时拦挡	m	80	3.2
	进站道路区	临时遮盖	m ²	120	0.07
	施工营地	临时遮盖	m ²	425	0.26
		排水沟	m	420	0.20
输电线路区	塔基区	临时遮盖	m ²	1200	0.72
	施工区	临时遮盖	m ²	2450	1.47
		彩条布铺垫	m ²	1600	1.6
	施工便道	临时遮盖	m ²	800	0.42
第四部分 独立费用					34.00
水土保持补偿费					3.38
合计					102.39

3.6.2 水土保持投资对比分析

水土保持实际投资与水土保持方案设计的投资对比可见，总投资减少 28.26 万元，其中，工程措施投资减少 23.7 万元，植物措施投资减少 0.24 万元，临时措施投资增加 5.55 万元，独立费用减少 2.67 万元，基本预备费核减 7.2 万元，缴纳水土保持补偿费 3.38 万元。详见表 3-8。

表 3-8 水土保持投资对比分析表

单位：万元

分区			措施名称	方案设计 投资	实际投资	投资增减 (+/-)
第一部分 工程措施				77.34	53.64	-23.7
变电站区	变电站	清理表土	2.73	2.4	-0.33	
		站区排水	28	0	-28	
		铺植草砖	20.57	0	-20.57	
		透水性便道砖	6	16.56	+10.56	
		碎石覆盖	0	10.81	+10.81	
		覆土平整	0	1.08	+1.08	
	进站道路	浆砌石挡土墙	4.15	0	-4.15	
		浆砌石护坡	0	6.3	+6.3	
		表土清理	0.15	0.06	-0.09	
		覆土平整	0.35	0.13	-0.22	
	站外排水管线	表土清理	0.42	0	-0.42	
		覆土平整	0.95	0	-0.95	
	施工营地	表土清理	0.31	0.27	-0.04	
		覆土平整	0.72	0.61	-0.11	
输电线路区	塔基区	表土清理	0	0.25	+0.25	
		覆土平整	0	0.56	+0.56	
		场地平整	0.41	0.32	-0.09	
	施工区	表土清理	2.11	1.17	-0.94	
		覆土平整	8.35	11.42	+3.07	
	施工便道区	表土清理	0.64	0.53	-0.11	
		覆土平整	1.48	1.17	-0.31	
第二部分 植物措施				1.06	0.82	-0.24
输电线路区	施工区	种草	0.12	0.82	+0.7	
		栽植乔木	0.94	0	-0.94	

3 水土保持方案实施情况

第三部分 临时措施			5	10.55	+5.55
(一) 临时防护工程			4.85	10.55	+5.7
变电站区	变电站	临时遮盖	1.56	2.61	+1.05
		临时拦挡	0	3.2	+3.2
		沉砂池	0.01	0	-0.01
		临时排水	0.18	0	-0.18
	进站道路	临时遮盖	0	0.07	+0.07
	站外排水管线	临时遮盖	0.33	0	-0.33
	施工营地	临时遮盖	0.22	0.26	0.04
		排水沟	0.25	0.2	-0.05
		沉砂池	0.02	0	-0.02
输电线路区	塔基区	临时遮盖	0.16	0.72	+0.56
	施工区	临时遮盖	1.36	1.47	+0.11
		彩条布铺垫	0	1.6	+1.6
		临时排水沟	0.28	0	-0.28
		沉砂池	0.02	0	-0.02
	施工便道区	临时遮盖	0.46	0.42	-0.04
(二) 其他临时工程			0.15	0	-0.15
第四部分 独立费用			36.67	34	-2.67
一至四部分合计			120.07	99.01	-21.06
基本预备费			7.2	0	-7.2
水土保持补偿费			3.38	3.38	0
总投资			130.65	102.39	-28.26

3.6.2.1 工程措施

站区方案设计围墙外布设排水沟，实际雨水散排，投资减少较多。

塔基区占耕地进行表土剥离了，表土剥离及覆土回铺的措施量增加，投资增加。

具体投资增减情况见表 3-8.

3.6.2.2 植物措施

塔基施工区方案实际的栽植杨树措施未实施，改为种草，植物措施投资较方案设计减少 0.24 万元，投资减少原因主要为植物措施的变化。

3.6.2.3 临时措施

项目实施过程中加大了临时措施的防护力度，临时遮盖等措施增加较多，临时措施投资与方案设计增加5.55万元。

3.6.2.4 独立费用

独立费用与方案设计相比减少了 2.67 万元。

3.6.2.5 基本预备费

基本预备费核减 7.20 万元。

3.6.2.6 水土保持补偿费

水土保持补偿费已足额缴纳。

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邯郸供电分公司作为本项目的建设单位，负责工程项目的运营、还贷、资产增值及建成后的管理。为了更好地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，并由专人负责项目建设范围内的水土保持工程组织、实施和管理。

本项目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河北省送变电有限公司；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

本项目设计单位是河北省电力勘测设计研究院（现已更名为中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司），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，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；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定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土流失防治分区、水土保持工程质量评定技术规程（SL336-2006）和本项目实际的特点，将项目施工完成的水土保持工程划分为降水蓄渗工程、斜坡防护

工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程 5 个单位工程降水蓄渗、工程护坡、场地整治、点片状植被、覆盖、排水、拦挡 7 个分部工程，46 个单元工程。详细划分情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程质量评定项目划分情况表

单位工程	分部工程	内容	单元工程	单元工程划分
降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水性便道砖	7	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。
		碎石覆盖	6	
斜坡防护工程	工程护坡	浆砌石护坡	1	每个单元工程 50~100m。
土地整治工程	场地整治	表土清理	5	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。
		覆土平整	5	
		场地平整	1	
植被建设工程	点片状植被	种草	1	以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 1hm 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	11	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。
	排水	临时排水沟	5	每个单元工程 50~100m。
	拦挡	临时拦挡	4	
合计			46	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本项目水土保持工程进行质量评定的共有 5 个单位工程，7 个分部工程和 46 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。

表 4-2 水土保持措施质量评定表

单位工程	分部工程	内容	单元工程	抽查数量	合格数量	评定结果
降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水性便道砖	7	6	6	合格
		碎石覆盖	6	5	5	合格
斜坡防护工程	工程护坡	浆砌石护坡	1	1	1	合格
土地整治工程	场地整治	表土清理	5	4	4	合格
		覆土平整	5	4	4	合格
		全面整地	1	4	4	合格
植被建设工程	点片状植被	种草	1	1	1	合格
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	11	8	8	合格
	排水	临时排水沟	5	4	4	合格
	拦挡	临时拦挡	4	4	4	合格
合计			46	41	41	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

经抽查认为，各类措施布置合理符合要求，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。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目主体工程于 2018 年 8 月 31 日开工建设，2019 年 12 月完工。透水性便道砖、碎石覆盖、表土清理、覆土平整、场地平整、绿化等水土保持措施于 2018 年 9 月—2020 年 6 月完成。经过一段时间试运行，水土保持措施质量良好，运行正常，工程维护及时到位，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

5.2.1.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地是指生产建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆置用地，均以垂直投影面积计。扰动土地整治面积是指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积。

项目建设区扰动土地面积为 3.67hm^2 ，扰动土地整治面积 3.565hm^2 ，扰动土地整治率为 97.14%。详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治情况统计表

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 措施	植物 措施	建筑物 及硬化	小计	
变电站区	变电站	1.23	0.52	0.23	0.45	1.2	97.56
	进站道路	0.08	0.01	0.03	0.04	0.08	100
	施工营地	0.14	0.135			0.135	96.43
输电线路区	塔基区	0.29	0.10	0.16	0.02	0.28	96.55
	施工区	1.65	1.19	0.41		1.60	96.97
	便道区	0.28	0.27			0.27	96.43
合计		3.67	2.225	0.83	0.51	3.565	97.14

5.2.1.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

项目建设区内水土流失总面积为 3.16hm²，水土流失治理达标面积为 3.055hm²，水土流失总治理度为 96.68%。详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度统计表

项目分区		扰动面积 (hm ²)	建筑物、 硬化 (hm ²)	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	变电站	1.23	0.45	0.78	0.52	0.23	0.75	96.15
	进站道路	0.08	0.04	0.04	0.01	0.03	0.04	100
	施工营地	0.14		0.14	0.135		0.135	96.43
输电线路区	塔基区	0.29	0.02	0.27	0.10	0.16	0.26	96.30
	施工区	1.65		1.25	1.19	0.41	1.60	96.97
	施工便道区	0.28		0.28	0.27		0.27	96.43
合计		3.67	0.51	3.16	2.225	0.83	3.055	96.68

5.2.1.3 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于北方土石山区，项目

区容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。该项目治理后的平均土壤侵蚀强度为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到了方案设计要求。

5.2.1.4 拦渣率

工程建设期间，土方挖填平衡，线路工程塔基区产生余土就近于塔基周围回铺平整，作为塔基防沉层。

工程建设期间临时堆土等没有造成水土流失危害，拦渣率为 95%以上，符合水土流失防治要求。

5.2.1.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

输电线路区地处地区，占地类型主要为耕地，大部分都进行了土地整治、复耕，根据核查，线路区实施的工程措施可以满足防治水土流失的要求。方案设计未考虑林草植被恢复率和林草覆盖率指标。

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。项目实际达到指标见表 5-3。

表 5-3 水土保持方案目标实现情况对比表

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(%)	95	水保措施面积+建筑面积	hm ²	3.565	97.14	达标
		扰动地表面积	hm ²	3.67		
水土流失总治理度(%)	95	水土流失治理面积	hm ²	3.055	96.68	达标
		造成水土流失面积	hm ²	3.16		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/km ² ·a	200	1.0	达标
		土壤侵蚀模数平均达到值	t/km ² ·a	200		
拦渣率(%)	95	设计拦渣量	万 m ³	0	>95	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	/	/	/
		建设区面积	hm ²	/		

5.3 公众满意度调查

通过对变电站周边村庄村民进行走访调查,得到结论为本项目建设过程中规范施工,未对占地范围外产生较大影响,对变电站建设比较满意。

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邯郸供电分公司对本项目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。

工程建设过程中，国网河北省电力有限公司邯郸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。

6.2 规章制度

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司在工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程质量标准》、《工程监理管理》、《合同管理标准》、《财务预算管理》、《财务结算管理》等。同时，对监理单位和施工单位提出了明确的质量要求，监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程监理；施工单位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。

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邯郸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程序中，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 水土保持监测

本项目水土保持监测任务由河北环京工程咨询有限公司承担。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《高壁 220kV 输变电工程水土保持监测总结报告》，水土保持监测三色评价结论为绿色。

水土保持监测工作采取了实地量测、资料分析两种方法相结合的监测方法。对变电站及输电线路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。

本工程在建设过程中，建设单位比较重视水土保持工作，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。在监测期内未发生严重水土流失危害。

本项目自启动监测工作以来，通过现场调查勘查、资料收集、资料分析汇总，达到了监测工作的预期目标。通过监测综合认为，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，能够发挥水土保持效益，全部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。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 2 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，河北电力工程监理有限公司编制了《高壁

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

批复方案中的水土保持补偿费为 3.38 万元，实际缴纳 3.38 万元，水土保持补偿费已缴清。

6.8 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、排水管道设施的完好程度，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

国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司依据国家水土保持技术规范，按照水土保持方案要求，组织监理单位对已完成的水土保持工程的相关资料进行了认真的核查，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，国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司认为通过工程措施的实施，项目区内扰动土地面积得到较全面地治理，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，实现了既定的目标。本项目已完成水土保持方案设计确定的防治任务，达到水土流失防治目标，水土保持设施已具备竣工验收条件。

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。同时，配合地方水行政主管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) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (5) 初步设计批复
- (6) 水保补偿费收据复印件
- (7) 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
- (3) 项目建设前、后遥感影像图

附件 1 项目建设大事记

1、受国网河北省电力有限公司邯郸分公司委托，2017 年 2 月河北省电力勘测设计研究院完成了《高壁 220kV 输变电工程可行性研究报告》。2017 年 3 月 3 日，国网河北省电力有限公司以冀电发展〔2017〕22 号批复了本项目可行性研究报告。

2、2016 年 11 月 22 日，武安市发展改革局以《关于高壁 220kV 输变电工程核准的批复》（[2016]47 号）核准了该工程。

3、受国网河北省电力有限公司邯郸分公司委托，河北省电力勘测设计研究院完成了《高壁 220kV 输变电工程初步设计报告》。2018 年 4 月 11 日，国网河北省电力有限公司以冀电建设〔2018〕33 号批复了本项目初步设计。

4、2018 年 8 月正式开工，本工程施工单位是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。

5、河北环京工程咨询有限公司于 2019 年 9 月开始承担该项目的水土保持监测工作。

6、2019 年 12 月 13 日完工，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，河北环京工程咨询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。

7、2020 年 12 月，监测单位完成水土保持监测总结报告。监理单位完成监理总结报告，验收报告编制单位完成验收报告。

附件 2 项目立项文件

武安市发展改革局（批 复）

〔2016〕47 号

武安市发展改革局 关于武安高壁 220 千伏输变电等工程及武安 电网 2016 年配网建设与改造项目核准的 批 复

河北省电力公司邯郸供电分公司：

你公司《关于上报〈高壁 220 千伏输变电等工程及武安电网 2016 年配网建设与改造项目核准〉的请示》收悉，经研究，现核准如下：

一、建设依据

根据电力工业发展和国家产业政策，依据冀电发展〔2015〕234 号文件批复，结合我市电力负荷发展实际，为满足武安电网负荷增长需求，提高电网输送能力，增加电网的安全稳定性，同意你公司建设高壁 220 千伏输变电等工程及武安电网

2016 年配网建设等输变电等工程项目。

二、建设规模及主要内容

1. 高壁 220 千伏输变电工程。主变压器终期 3×240 兆伏安，本期 2×180 兆伏安；220 千伏终期出线 6 回，本期 4 回，新建 220 千伏线路 20 公里，分别为：苑水～文章、团城～文章双回破口进高壁 220 千伏线路工程（线路长度 4×5 公里）；110 千伏终期出线 15 回，本期 10 回；35 千伏终期出线 9 回，本期 2 回。每台主变低压侧按安装无功补偿电容器 $3 \times 10\text{Mvar}$ 。配套建设变电站通信、二次系统及高中低压线路切改工程。计划 2017 年 9 月开工，2019 年 3 月投产。

2. 涉武 500 千伏变电站 220 千伏线路切改工程。新建 220 千伏线路 10.2 公里。分别为：涉武～崇州切改段 220 千伏线路工程（线路长度 2.6 公里）、涉武～柏林切改段 220 千伏线路工程（线路长度 1.6 公里）、涉武～苑水切改段 220 千伏线路工程（线路长度 6 公里）。计划 2017 年 6 月开工，2018 年 9 月投产。

3. 武安电网 2016 年配网建设与改造项目。主要包括杜庄～富润庄 35 千伏线路改造工程等农村配网建设与改造工程，主要新建 10 千伏及以下线路 175.86 公里。

三、投资估算

高壁 220 千伏输变电工程及武安电网 2016 年配网建设与改造项目等工程动态投资估算为 23517.26 万元。其中：

1. 高壁 220 千伏输变电工程动态投资估算为 17222 万元；

2. 涉武 500 千伏变电站 220 千伏线路切改工程动态投资估算为 2132 万元;

3. 武安电网 2016 年配网建设与改造项目动态投资估算为 4163.26 万元。

项目总投资的 25% (5698.8375 万元) 由省电力公司筹集作为资本金, 其余资金申请金融机构贷款。

四、工程投资及电价核定方式

为了严格控制工程造价, 工程所需设备采购及建设施工均按《招投标法》的规定, 采用规范的公开招标方式进行, 工程造价最终要以施工和设备采购公开招标签订的合同为基础, 以经审计的工程决算为准, 并以此作为电网企业财务, 电价核算的依据。

五、本工程建设及运行要满足国家环保等要求

按照国家有关规定落实环保、用地等条件后开工建设, 并找我局备案, 及时报告项目建设进度。

请按以上原则开展下一步工作。

附件: 高壁 220 千伏等输变电工程及武安电网 2016 年配网建设与改造项目核准申请报告

武安市发展改革局
2016 年 11 月 22 日

附件 3 水土保持方案批复文件

邯郸市水利局文件

邯水许可〔2016〕22号

邯郸市水利局 关于高壁 220 千伏输变电工程 水土保持方案的批复

国网河北省电力公司邯郸供电公司：

你公司《关于报请〈高壁 220 千伏输变电工程水土保持方案报告书〉批复的请示》收悉。根据水土保持法律、法规的规定和专家评审意见，经研究，现批复如下：

一、高壁 220 千伏输变电工程为中型输变电工程，拟建变电站位于邯郸武安市西南 22km，顺义庄村东约 1.5km，S325 省道的南侧。220kV 苑水-文章、团城-文章双回线路破口进高壁线路工程位于武安市境内，为双回路架空线路，全长 10km，其中南破口 5km，北破口 5km。全线共建塔基 36 基。其中，双回路直线

铁塔 17 基、耐张铁塔 19 基。本工程主要建设内容包括高壁 220kV 变电站新建工程、文章 220kV 变电站保护改造工程（邯郸高壁配套）、围城 220kV 变电站保护改造（邯郸高壁配套）、苑水 220kV 变电站保护改造（邯郸高壁配套）、220kV 苑水-文章、围城-文章双回破口进高壁线路工程、配套光通信及 OPGW 工程。工程建设区占地面积 4.22hm²，其中永久占地 1.75hm²，临时占地 2.47hm²。估算总投资 15023 万元，计划 2016 年 9 月开工，2017 年 12 月完工，建设工期 15 个月。

本项目位于太行山东麓丘陵区，国家级水土流失重点治理区，属海河流域子牙河水系，项目区土壤类型主要以褐土为主，项目区现状水土流失以水力轻度侵蚀为主。建设单位编报水土保持方案，符合我国水土保持法律、法规的规定和要求，对防治工程建设可能造成水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义。

二、方案报告书编制依据充分，内容全面，水土流失防治目标明确，水土保持措施总体布局及分区防治措施基本可行，符合有关技术规范、标准的规定，可以作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意水土流失现状分析。基本同意水土流失预测内容和预测方法，预测项目建设期新增水土流失量 16.31t，损坏水土保持面积 4.22hm²。

四、同意水土流失防治责任范围为 4.75hm²。其中工程建设

区 4.22hm²，直接影响区 0.53hm²。

五、同意水土流失分区防治措施及实施进度安排。水土保持措施应当与主体工程统一安排，及时实施土地整治、防洪排水、临时拦挡、沉淀和绿化工程，严格控制建设过程中可能造成水土流失。各施工场地应做好表土收集和临时防护措施，施工结束后及时覆土平整，恢复植被。

六、原则同意水土保持监测内容和方法，工程实施时监测单位应根据工程实际细化监测方案。

七、同意水土保持工程投资估算编制原则、依据和方法。该项目水土保持估算总投资 130.65 万元。

八、你单位在建设过程中要重点做好以下工作：

1. 将方案中的水土保持措施和估算投资纳入主体工程初步设计文件。主体工程施工组织设计应当提出施工场地临时防护措施。初步设计文件审查应有水保方案审批机关人员参加，初步设计文件批准后报送邯郸市水利局备案。

2. 委托有资质的监测单位或自行开展水土保持监测工作，加强施工现场管理，及时编制水土保持监测报告。按要求及时通报水土保持方案落实情况。

3. 加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

4. 建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，及时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施

附件 4 单位分部工程质量评定材料

编号: DWGC -1

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设工程名称: 高壁 220kV 输变电工程

单位工程名称: 降水蓄渗工程

所含分部工程: 降水蓄渗设施

2020 年 11 月

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：高壁 220kV 输变电工程

单位工程：降水蓄渗工程

建设单位：国网河北省电力有限公司邯郸供电公司

设计单位：河北淼源水利技术咨询有限公司

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

验收日期：2020 年 10 月

验收地点：河北省邯郸市

单位工程（降水蓄渗工程）验收鉴定书

2020 年 10 月，由建设单位主持，对高壁 220kV 输变电工程的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

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

（2）工程建设主要内容

降水蓄渗工程主要包降水蓄渗工程设施，主要建设内容包括透水性便道砖 2788m²，碎石覆盖 2430m²。

（3）工程建设时段

透水性便道砖实施时间为 2019 年 9 月。

碎石覆盖实施时间为 2019 年 9 月。

二、合同执行情况

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

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

工程共 1 个分部工程，为排洪导流设施，分部工程中有 13 个单元工程，该分部工程评定全部合格。

（2）监理成果分析

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

（3）外观评价

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

四、存在的主要问题及处理意见

降水蓄渗工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

降水蓄渗工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

单位	验收人签字	单位性质
国网河北省电力有限公司邯郸 供电分公司	李恩达	建设管理单位
河北省送变电有限公司	贾和平	施工单位
河北电力工程监理有限公司	李峰	水土保持监理 单位

编号: JSXS-1

开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称: 高壁 220kV 输变电工程

单位工程: 降水蓄渗工程

分部工程: 排洪导流设施

建设单位: 国网河北省电力有限公司邯郸供电公司

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

2020 年 10 月

防洪排导工程—排洪导流设施分部验收签证

一、工期

开工日期:

透水性便道砖实施时间为 2019 年 9 月。

碎石覆盖实施时间为 2019 年 9 月。

二、主要工程量

透透水性便道砖: 实际完成透水性便道砖 2788m^2 。

碎石覆盖: 实际完成碎石覆盖 2430m^2 。

三、工程内容及施工过程

降水蓄渗设施施工。施工前进行技术交底。按照设计, 首先进行定位、放线, 在设计指定位置进行开挖, 基础开挖过程种采用机械开挖, 辅人工修整。设施结构确保整齐, 构尺寸要符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

排洪导流设施严格按照设计标准施工, 施工单位自检合格。监理单位进行抽检, 质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 13 个单元工程, 工程质量全部合格, 合格率 100%。经施工单位自检, 监理单位抽检, 建设单位认定, 该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

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

九、保留意见

无。

分部工程验收组

单位	验收人签字	单位性质
国网河北省电力有限公司邯郸 供电分公司	李思远	建设管理单位
河北省送变电有限公司	贾加平	施工单位
河北电力工程监理有限公司	李祥	水土保持监理 单位

编号: DWGC -2

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设工程名称: 高壁 220kV 输变电工程

单位工程名称: 斜坡防护工程

所含分部工程: 工程护坡

2020 年 10 月

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：高壁 220kV 输变电工程

单位工程：斜坡防护工程

建设单位：国网河北省电力有限公司邯郸供电公司

设计单位：河北森源水利技术咨询有限公司

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

验收日期：2020 年 9 月

验收地点：河北省邯郸市

单位工程（斜坡防护工程）验收鉴定书

2020 年 10 月，由建设单位主持，对高壁 220kV 输变电工程的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

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

（2）工程建设主要内容

斜坡防护工程包括浆砌石护坡，进站道路区建设浆砌石护坡 100m。

（3）工程建设时段

护坡建设时段为 2019 年 10 月至 2019 年 11 月。

二、合同执行情况

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

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

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

（2）监理成果分析

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

（3）外观评价

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

四、存在的主要问题及处理意见

斜坡防护工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

斜坡防护工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

单位	验收人签字	单位性质
国网河北省电力有限公司邯郸 供电分公司	李恩志	建设管理单位
河北省送变电有限公司	贾州平	施工单位
河北电力工程监理有限公司	李群	水土保持监理 单位

编号: XPFH-1

开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称: 高壁 220kV 输变电工程

单位工程: 斜坡防护工程

分部工程: 工程护坡

建设单位: 国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司

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

2020 年 10 月

斜坡防护工程—工程护坡分部验收签证

一、工期

开工日期：2019 年 10 月至 2019 年 11 月。

二、主要工程量

进站道路区修建浆砌石护坡 100m。

三、工程内容及施工过程

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

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

工程护坡包括浆砌石护坡 100m。工程护坡严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 1 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

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

九、保留意见

无。

分部工程验收组

单位	验收人签字	单位性质
国网河北省电力有限公司邯郸 供电分公司	李思远	建设管理单位
河北省送变电有限公司	李永平	施工单位
河北电力工程监理有限公司	李群	水土保持监理 单位

编号: DWGC -3

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设工程名称: 高壁 220kV 输变电工程

单位工程名称: 土地整治工程

所含分部工程: 场地整治

2020 年 10 月

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：高壁 220kV 输变电工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：国网河北省电力有限公司

设计单位：河北森源水利技术咨询有限公司

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

验收日期：2020 年 10 月

验收地点：河北省邯郸市

单位工程（土地整治工程）验收鉴定书

2020 年 10 月，由建设单位主持，对高壁 220kV 输变电工程的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

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

（2）工程建设主要内容

1、变电站区

- 1) 变电站：完成工程措施包括表土清理 1.23 hm^2 ，覆土平整 750 m^3 。
- 2) 进站道路：完成工程措施包括表土清理 0.03 hm^2 ，覆土平整 90 m^3 ；
- 3) 施工营地：完成工程措施包括表土清理 0.14 hm^2 ，覆土平整 420 m^3 。

2、输电线路区

- 1) 塔基区：完成工程措施包括表土清理 0.13 hm^2 ，表土回铺量 290 m^3 ，场地平整 0.28 hm^2 ；
- 2) 施工区：完成工程措施包括表土清理 0.60 hm^2 ，表土回铺量 4740 m^3 ；
- 3) 施工便道区：表土清理 0.27 hm^2 ，表土回铺量 810 m^3 。

（3）工程建设时段

建设时段为 2018 年 9 月至 2019 年 11 月。

二、合同执行情况

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

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

工程共 1 个分部工程，为场地整治设施，分部工程中有 11 个单元工程，该分部工程评定全部合格。

（2）监理成果分析

土地整治工程现场检查的重点是现场规整，外观完好，防护效果显著。该单

位工程已具备验收竣工条件。

（3）外观评价

外观质量完好，表面规整，目前保存良好，工程正常，质量优良。

四、存在的主要问题及处理意见

土地整治工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

土地整治工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

单位	验收人签字	单位性质
国网河北省电力有限公司邯郸 供电分公司	李思远	建设管理单位
河北省送变电有限公司	贾利平	施工单位
河北电力工程监理有限公司	李辉	水土保持监理单位

编号：CDZZ-1

开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：高壁 220kV 输变电工程

单位工程：土地整治工程

分部工程：场地整治

建设单位：国网河北省电力有限公司邯郸供电公司

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

2020 年 10 月

土地整治工程一场地整治分部验收签证

一、工期

开工日期：2018 年 9 月至 2019 年 11 月。

二、主要工程量

土地整治工程主要包括场地整治（表土清理、覆土平整、场地平整）

1、变电站区

1) 变电站：完成工程措施包括表土清理 1.23 hm^2 ，覆土平整 750 m^3 。

2) 进站道路：完成工程措施包括表土清理 0.03 hm^2 ，覆土平整 90 m^3 ； 3) 施工营地：完成工程措施包括表土清理 0.14 hm^2 ，覆土平整 420 m^3 。

2、输电线路区

1) 塔基区：完成工程措施包括表土清理 0.13 hm^2 ，表土回铺量 290 m^3 ，场地平整 0.28 hm^2 ；

2) 施工区：完成工程措施包括表土清理 0.60 hm^2 ，表土回铺量 4740 m^3 ；

3) 施工便道区：表土清理 0.27 hm^2 ，表土回铺量 810 m^3 。

三、工程内容及施工过程

场地整治施工。施工前进行技术交底。按照设计，采用机械开挖，辅人工修整。设施结构确保整齐，无裂缝，外观符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

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

六、质量评定

本分部工程包含 11 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

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

九、保留意见

无。

分部工程验收组

单位	验收人签字	单位性质
国网河北省电力有限公司邯郸 供电分公司	李思远	建设管理单位
河北省送变电有限公司	李华	施工单位
河北电力工程监理有限公司	李群	水土保持监理单位

编号: DWGC -4

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称: 高壁 220kV 输变电工程

单位工程名称: 植被建设工程

所含分部工程: 点片状植被

2020 年 10 月

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：高壁 220kV 输变电工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：国网河北省电力有限公司

设计单位：河北淼源水利技术咨询有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司邯郸供电分公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

验收日期：2020 年 10 月

验收地点：河北省邯郸市

单位工程（植被建设工程）验收鉴定书

2020 年 10 月，由建设单位主持，对高壁 220kV 输变电工程的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目植被建设工程包括植被恢复绿化。

（2）工程建设主要内容

植被建设工程主要包括植被恢复绿化，主要内容为绿化 0.83hm^2 。

（3）工程建设时段

绿化建设时段为 2020 年 6 月。

二、合同执行情况

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

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

工程共 1 个分部工程，为点片状植被，分部工程中有 1 个单元工程，该分部工程评定全部合格。

（2）监理成果分析

本工程建设中，主体工程监理单位全程跟踪检测，对植被进行了检测，符合设计要求和施工规范规定。

（3）外观评价

单位工程验收工作组现场检查，单位工程外观符合要求，外观质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

植被建设工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

植被建设工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

单位	验收人签字	单位性质
国网河北省电力有限公司邯郸 供电分公司	李思远	建设管理单位
河北省送变电有限公司	霍如平	施工单位
河北电力工程监理有限公司	李群	水土保持监理单位

编号: ZBJS-1

开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称: 高壁 220kV 输变电工程

单位工程: 植被建设工程

分部工程: 点片状植被

建设单位: 国网河北省电力有限公司邯郸供电分公司

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

2020 年 10 月

植被建设工程一点片状植被分部验收签证

一、工期

开工日期：2020 年 6 月。

二、主要工程量

点片状植被包括植被绿化 0.83hm^2 。

三、工程内容及施工过程

点片状植被施工。按照设计，进行植被恢复。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

点片状植被包括植被绿化 0.83hm^2 。按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 1 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

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

九、保留意见

无。

分部工程验收组

单位	验收人签字	单位性质
国网河北省电力有限公司邯郸 供电分公司	李思达	建设管理单位
河北省送变电有限公司	甄和平	施工单位
河北电力工程监理有限公司	李峰	水土保持监理单位

附件 5 初步设计批复资料

国网河北省电力有限公司文件

冀电建设〔2018〕33号

国网河北省电力有限公司关于国网邯郸供电公司 高壁 220kV 输变电工程初步设计的批复

国网邯郸供电公司：

高壁 220kV 输变电工程初步设计已由中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心完成评审，经研究，原则同意该工程初步设计。现批复如下：

高壁 220kV 输变电工程包括 7 个单项工程：高壁 220kV 变电站新建工程，文章 220kV 变电站保护改造工程，团城 220kV 变电站保护改造工程，苑水 220kV 变电站保护改造工程，苑水—文章、团城—文章 Ⅱ 入高壁变 220kV 线路工程，苑水—磁山、苑水—新兴、苑水—铸管、苑水—店头 110kV 线路改迁工程和配套的系统

通信工程。

一、高壁 220kV 变电站新建工程

本期建设 180MVA 主变压器 2 台。220kV 出线 4 回，110kV 出线 10 回，均采用户外 GIS 设备。全站总用地面积 1.31hm²。全站总建筑面积为 869m²。

二、苑水—文章、团城—文章 π 入高壁变 220kV 线路工程

新建架空线路路径长 10km，同塔双回路架设。导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，每相双分裂。

三、苑水—磁山、苑水—新兴、苑水—铸管、苑水—店头 110kV 线路改迁工程

新建架空线路路径长 5km，其中单回路 0.8km，同塔双回路 4.2km。导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，每相单根。

四、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。

五、概算投资

本工程概算动态总投资 13822 万元，工程概算汇总表见附表。

高壁 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

高壁 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	高壁220kV 输变电工程	13569	1157	13822

附件：关于河北高壁 220kV 输变电工程初步设计的评审意见
(技经(2018) 117 号)

国网河北省电力有限公司

2018 年 4 月 11 日

(此件发至收文单位本部)

国网河北省电力公司文件

冀电发展〔2017〕22号

国网河北省电力公司关于邯郸高壁新建等 220kV 输变电工程可行性研究报告的批复

国网邯郸供电公司：

为满足邯郸武安“退城进区”钢铁企业供电需要，缓解周边220kV变电站供电压力，提高供电能力和供电可靠性，同意建设邯郸高壁新建、紫山扩主变等2项220kV输变电工程。现就工程建设规模和投资批复如下：

一、建设规模

本批项目共计2个220kV输变电工程。项目总规模为：新建220kV变电容量540MVA、新建220kV架空线路20km；110kV线路迁建10km。

其中：高壁新建工程新建变电容量360MVA、新建220kV架空

线路20km、迁建110kV线路10km；紫山扩主变工程新建变电容量180MVA。

具体建设项目及规模见附件。

二、投资估算

本批工程静态投资15532万元，其中工程本体投资14270万元，场地征用及清理费1262万元；工程动态投资15807万元。

其中：高壁新建工程静态投资13966万元，其中工程本体投资12704万元，场地征用及清理费1262万元；工程动态投资14226万元。紫山扩主变工程静态投资1566万元，均为工程本体投资；工程动态投资1581万元。

请据此开展下一步工作。

- 附件：1.邯郸高壁新建等220kV输变电工程项目表
2.国网河北经研院关于邯郸高壁220kV输变电工程的可研评审意见（冀电经研规划〔2016〕244号）
3.国网河北经研院关于邯郸紫山220kV变电站3号主变扩建工程的可研评审意见（冀电经研规划〔2016〕246号）

国网河北省电力公司

2017年3月3日

（此件发至收文单位本部）

河北省非税收入统一票据

付款人: 国网河北省电力有限公司邯郸供电公司 2019年 12月 4日 No 022678204

收入项目	项目编码	数量	征收标准	全 额	千	百	十	万	千	百	十	元	角	分
水土保持补偿费 (高壁220kV输电工程)		16900m ²	2元		¥	3	3	8	0	0	0	0	0	0
合计金额 (大写)	④拾④万④仟④佰④拾④元④角④分				¥	3	3	8	0	0	0	0	0	0
备注														

执收单位(财务专用章) 开票人: 贺永增 收款人:



中国电力财务有限公司 付款回单
CHINA POWER FINANCIAL CO., LTD

银企对账码: 034741

日期: 2019-12-11

付款单位	户 名	国网河北省电力有限公司邯郸供电公司	收款单位	户 名	武安市收费管理局
	账 号	13001618802050500872-157		账 号	866350100100034741
	开户机构	中国电力财务有限公司河北业务部		开户机构	邯郸银行武安支行
金额	叁万叁仟捌佰元整		拾 亿 仟 佰 拾 万 仟 佰 拾 元 角 分	¥ 3 3 8 0 0 0 0	
摘要:	付一次性业务款				
用途:	付一次性业务款				
备注:					

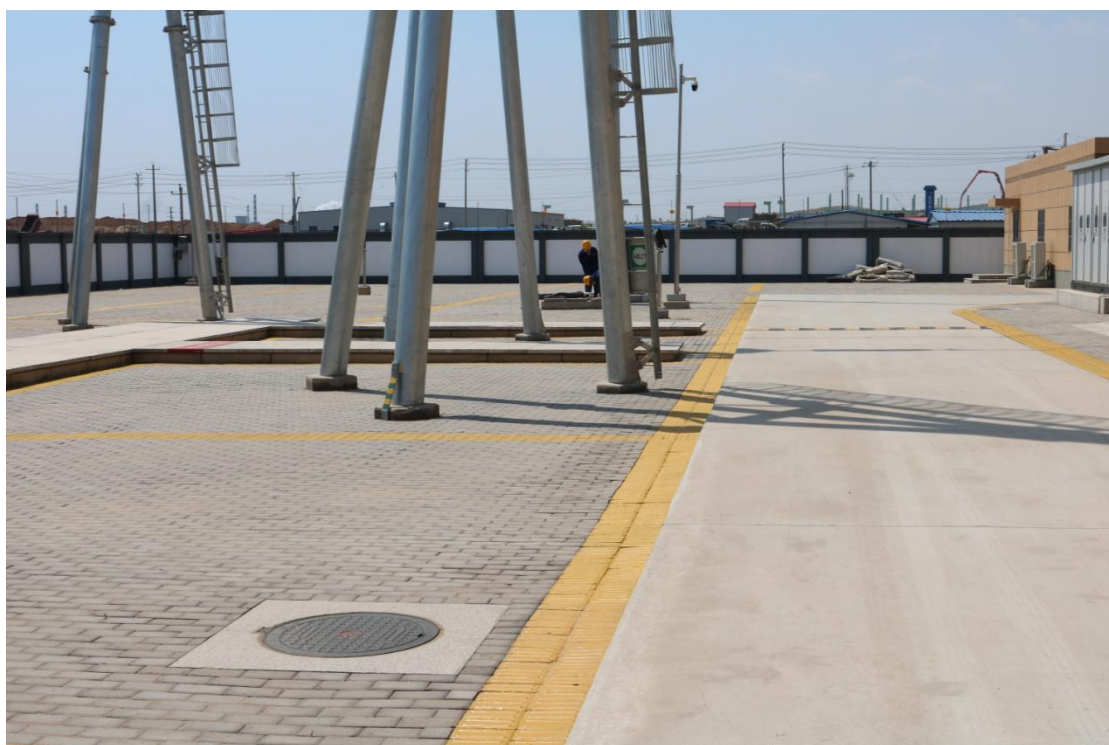
记账网点: 中国电力财务有限公司河北业务部

记账柜员: 自动柜员

打印时间: 2019-12-12 08:41:25

补偿费缴纳证明材料

附件 7 重要水土保持单位工程验收照片



变电站降水蓄渗工程（透水砖）2020.5



变电站降水蓄渗工程（碎石覆盖）2020.11



苑水-文章 01 号塔 植被恢复工程（种草）2020.11



团城-文章 01 号塔 植被恢复工程（种草）2020.11



苑水-文章 02 号塔土地整治工程（复耕）（2020.11）



团城-文章 02 号塔土地整治工程（复耕）（2020.11）



苑水-文章 04 号植被恢复工程（2020.11）



团城-文章 04 号植被恢复工程（2020.11）



苑水-文章 8 号塔土地整治工程（2020.5）



苑水-文章 9 号塔土地整治工程（2020.5）



团城-文章 9 号塔土地整治工程（2020.5）



团城-文章 12 号塔土地整治工程（2020.11）



团城-文章 14 号塔植被建设工程（2020.11）



苑水-文章 13 号塔植被建设工程（2020.11）



团城-文章 15 号塔土地整治工程（2020.5）



苑水-文章 14 号塔植被建设工程（2020.11）



变电站临时防护工程（纱网遮盖）



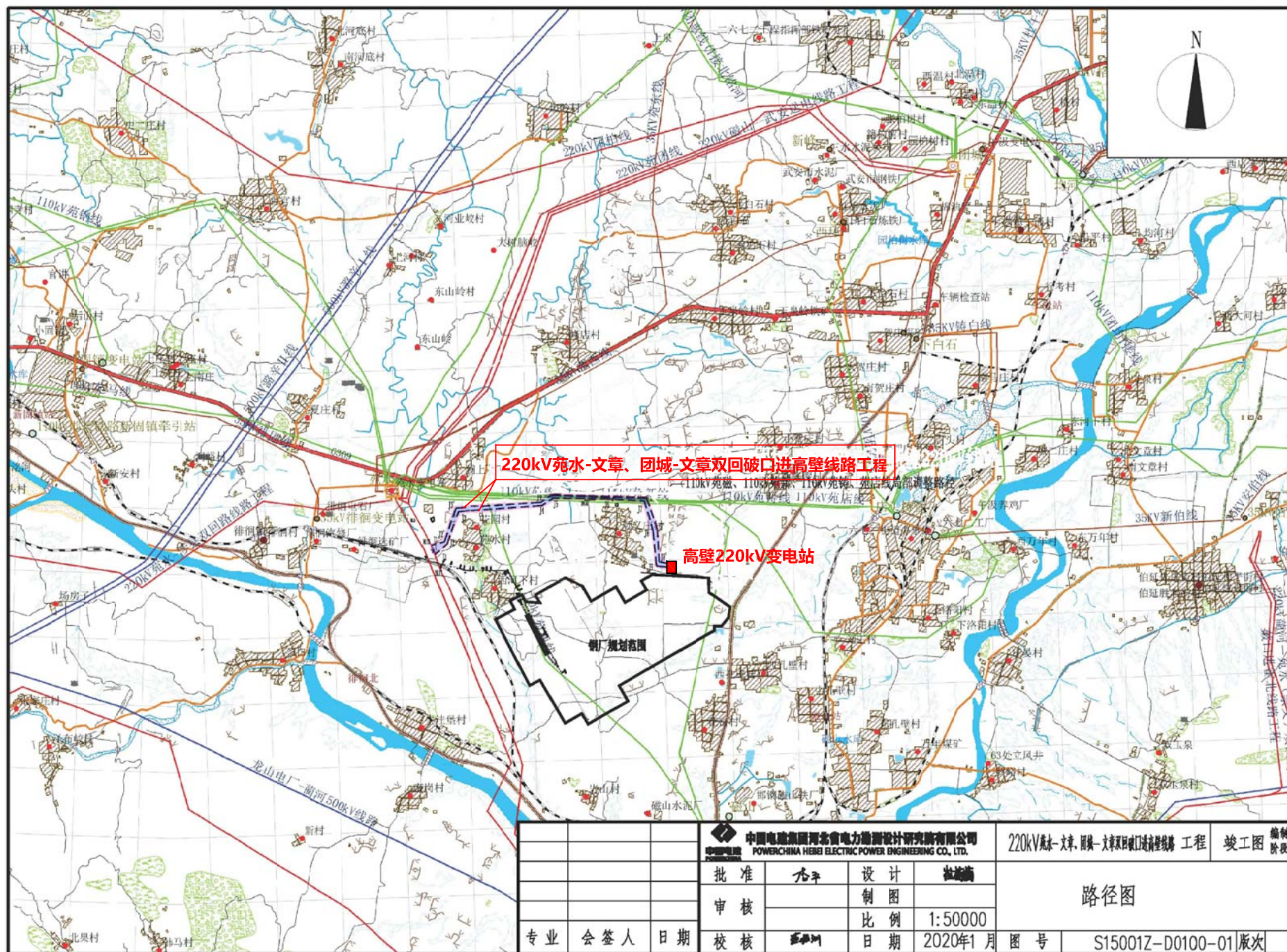
塔基及施工区临时防护工程（纱网遮盖）



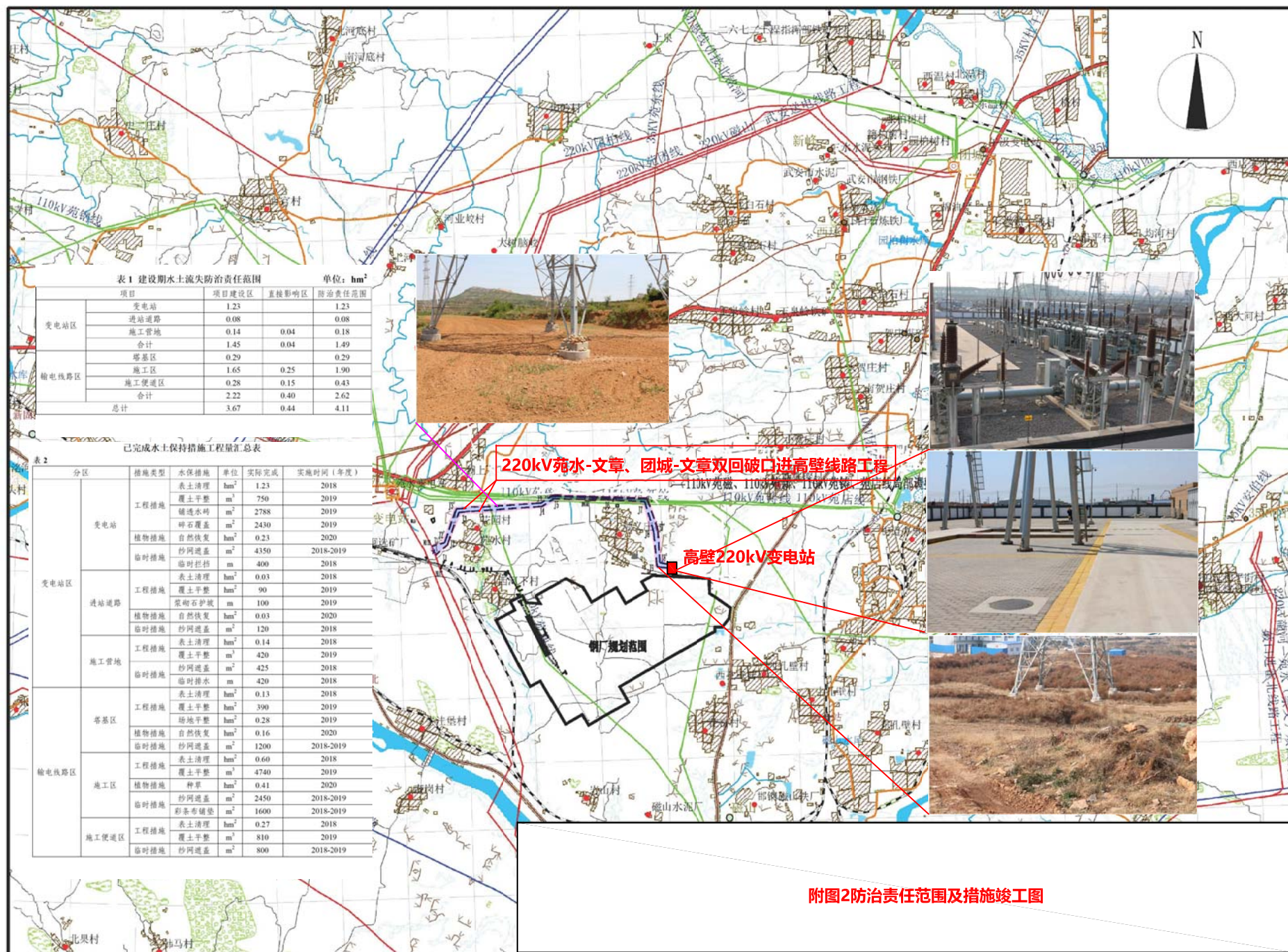
塔基及施工区临时防护工程（纱网遮盖）



塔基及临时道路临时防护工程（纱网遮盖、彩条布铺垫）



				中国电建集团河北电力勘测设计研究院有限公司 POWERCHINA HEBEI ELECTRIC POWER ENGINEERING CO., LTD.		220kV苑水-文章、团城-文章双回破口进高壁线路工程	竣工图
				批准	设计	路径图	
				审核	制图		
				校核	比例		
专业	会签人	日期		日期	1:50000	图号	编制
				2020年1月		S15001Z-D0100-01	阶段





项目建设前（2018.5.13）



项目建设中（2019.5.2）



项目建设完成（2020.5.16）



本项目临建已拆除，变电站周边临建为太行钢厂施工临建（2020.5.16）