

东营 500 千伏输变电工程

水土保持方案报告书技术审查修改意见

根据生产建设项目水土保持方案管理的有关规定，受自治区水利厅委托，2025 年 3 月 31 日，自治区水利事业发展中心在呼和浩特主持召开了《东营 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书》技术审查会。参加会议的有乌兰察布市水利局、察哈尔右翼前旗水利局，建设单位内蒙古电力（集团）有限责任公司内蒙古超高压供电分公司，主体工程设计单位中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司，方案编制单位北京林森生态环境技术有限公司等单位的代表及特邀专家共 12 人，会议成立了专家评审组（名单附后）。

与会代表和专家观看了项目区影像资料，听取了建设单位关于项目前期工作情况介绍，报告书编制单位就方案内容进行了汇报。根据生产建设项目水土保持技术标准及有关规定，经过认真讨论与评审，对报告书提出修改意见如下：

一、基本情况

2025 年 2 月 17 日内蒙古自治区能源局以《关于东营 500 千伏输变电工程核准的批复》（内能源电力字〔2025〕80 号）同意项目建设。

东营 500 千伏输变电工程位于内蒙古乌兰察布市察哈尔右翼前旗境内。线路全长 33.1 公里。项目由变电站工程、输电线路工程两部分组成。变电站工程涉及新建东营 500 千伏变电站和扩建庆云 500 千伏变电站。东营变电站建设 500 千伏和 220 千伏配电装置，远期规模 4×1200 兆伏安主变，本期新建 2×1200 兆伏安主变；规划建设 500 千伏出线 8 回，本期出线 2 回至庆云变电站；规划 220 千伏出线 20 回，

本期出线 10 回（仅建设间隔内设备）；远期每台主变低压侧按 5 组无功补偿装置考虑，本期主变低压侧安装 6 组 60 兆乏低压电容器、1 组 60 兆乏低压电抗器，变电站征占地 6.0 公顷。庆云变电站扩建 500kV 间隔出线 2 回至东营变电站，本期安装 2 台断路器，在围墙内扩建，扩建区占地 0.25 公顷。东营 500 千伏输变电工程线路起点为东营变电站，终点为庆云变电站，路径长度 33.1 公里，为同塔双回路架空布设，涉及新建铁塔 77 基，其中直线塔 55 基、耐张塔 22 基，线路转角 21 次，曲折系数 1.19。东营变电站由玫瑰营 110 千伏变电站引接 35 千伏站外电源 1 条，涉及扩建玫瑰营变电站及新建站外电源线路。玫瑰营变电站扩建 35 千伏间隔出线 1 回，安装 2 台站用变压器、1 台备用变压器，在围墙内扩建，扩建区占地 0.03 公顷；站外电源线路从玫瑰营变电站至东营变电站铁塔架空单回线路 9.6 公里，涉及新建铁塔 40 基。两条输电线路设置施工便道 35.63 公里，设牵张场 10 处、跨越设施区 160 处。三处变电站分别在围墙外设施工生产生活区，新建东营变电站施工用电就近从玫瑰营 916 高宏店线孔家村分支 23#~24#之间 T 接，线路长 260 米；施工用水外购，运营期用水自打井；庆云和玫瑰营变电站扩建施工用电、用水均为利用既有；输变电施工生活区租用民房，塔基周边布置施工区，施工用水购买，施工用电采用小型柴油发电机。工程不涉及拆迁安置。

工程建设征占地总面积 35.06 公顷，其中永久占地 10.86 公顷，临时占地 24.20 公顷。工程动用土石方总量 33.80 万立方米，其中挖方 16.90 万立方米，填方 16.90 万立方米，土石方平衡。工程总投资 61769 万元，其中土建投资 49415.2 万元。工程计划于 2025 年 4 月开工，2026 年 10 月完工，总工期 19 个月。

项目区地处阴山山脉的大青山区域，项目区为低山丘陵地貌；属中温带半干旱大陆性气候，多年平均气温 4.0 摄氏度、大于等于 10 摄氏度积温 2403 摄氏度、降水量 369.2 毫米、蒸发量 1988.5 毫米、风速 3.4 米/秒，无霜期 112 天，最大冻土深度 1.91 米。土壤类型为栗钙土，植被类型为典型草原植被，植被覆盖度 30%左右。土壤侵蚀类型为中度风水力复合侵蚀。项目所在的察哈尔右翼前旗属阴山东南部自治区级水土流失重点治理区，在全国水土保持区划中属北方土石山区。

二、报告书修改时需补充、完善的内容

（一）综合说明

1、补充依托工程及水土保持情况。

2、简化、完善项目概况。

3、前期工作进展情况中补充环境评价、防洪评价等报告的编制及批复情况；补充地方水利、生态环境、自然资源、农牧、林业和草原等各相关部门批复文件的取得情况；补充涉及重要文物等相关文件。

4、完善自然简况，补充是否涉及生态红线等水土保持敏感区内容；复核水土流失背景值及容许土壤流失量。

5、完善防治责任范围表。

6、完善工程选线及建设方案与布局评价结论。

7、完善结论；复核方案特性表相关内容。

（二）项目概况

1、完善地理位置、交通情况。

2、补充新建变电站功能分区，明确建设内容，明确站内外占地；完善竖向布置，明确周边挖填边坡及排水设施布置。

3、按 500 千伏输变电工程、站外电源线路完善塔型介绍，复核

塔基永久及施工区占地，补充塔基施工布置图；补充输电线路技术指标表；列表说明涉及山地、丘坡处塔基，以及涉及设置泥浆池的塔基。

4、完善施工组织。补充东营变电站施工供电线路内容；复核施工道路布置情况。

5、完善进站道路介绍，补充路基挖填及边坡情况。

6、复核占地面积。

7、明确表土剥离的区域及范围，按占地类型复核表土剥离厚度。

8、补充施工便道、跨越设施的土石方情况，完善土石方量表。

9、完善地形地貌，复核气象要素值。

10、完善地理位置图、总体布置图。

（三）项目水土保持评价

1、完善主体工程选址（线）水土保持评价。

2、完善建设方案与布局评价。补充涉及生态保护红线、河流、水源地等水土保持敏感区，以及文物等内容评价。

3、按防治分区补充具有水土保持功能工程的评价。

4、补充处于坡地部位塔基上游截排水及下侧护坡、挡墙评价；补充石质山丘地塔基基础石方的处置评价。

（四）水土流失分析与预测

1、复核预测单元及时段。

2、复核施工期与自然恢复期各因子取值。

（五）水土保持措施

1、完善措施布局及体系框图。

2、完善土地整治及覆土措施设计。

3、复核处于坡地部位塔基上游截排水布设。

4、产生石方余方的石质山丘地塔基处，将剩余石方等粒径破碎后可采取砾石压盖并结合植物措施妥善处置；优选草树种，适当加大播种量。

5、完善分区措施总体布设图、完善各项措施典型设计图。

（六）水土保持监测

- 1、补充监测分区，完善内容、方法、频次等。
- 2、优化监测点位布设。
- 3、复核水土保持监测仪器、设备。

（七）水土保持投资估算及效益分析

1、复核费率、基本预备费等，基本预备费按方案新增第一至第四部分之和的 6% 计算。

- 2、复核各防治区整地费。
- 3、复核监测费等独立费用。
- 4、复核施工机械台班费、主要材料价格费、水电费等。
- 5、复核单价分析表。
- 6、复核防治目标达到值。

（八）水土保持管理

完善后续设计、监理、监测等内容。

三、评审结论

综上所述，评审组认为本报告书编制基本符合有关技术标准的规定和要求，评价结论为基本合格，经补充、完善后上报审批。

专家评审组组长： 

2025 年 3 月 31 日

生产建设项目水土保持方案技术审查专家评审意见

项目名称: 东营 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书

姓 名	朱京伟	职务/职称	正高
工作单位	内蒙古自治区水利工程建设质量安全监督服务中心		
会议时间	2025.03.31	证书编号	
编制单位	北京林藏生态环境技术有限公司		
总体意见	基本合格		

具体意见:

1. 优化项目基本情况, 建设规模.
2. 优化规范与标准.
3. 复核完善水土流失防治责任范围.
4. 报告补充现场照片等影像资料.
5. 复核水土保持措施特性表.
6. 复核项目依托情况, 细化已建两个变电站水土保持情况.
7. 复核站外扩建工程施工作业区临时占地.
8. 复核塔基施工作业地, 牵张场地临时占地依据.
9. 复核东营变电站施工作业临时用地是否为新开占地.
10. 说明输电线铁塔杆塔类型, 灌注桩基础数量, 泥浆池尺寸等参数.
11. 复核土石方平衡及流向图.
12. 复核项目林草覆盖率, 线路应设置一定范围内.
13. 完善建设方案评价.

14. 复核混凝土护坡水土保护措施界定。

15. 补充完善截水沟、排水沟防冲墙等，提出一个标准。

以及站内存放建设材料。

16. 复核监测点位布设。

17. 按水土保持制图规范修改，完善附图。

生产建设项目水土保持方案技术审查专家评审意见

项目名称: 东营 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书

姓 名	于晓木	职务/职称	正高
工作单位	内蒙古水利水电勘测设计院有限公司		
会议时间	2025.3.31	证书编号	
编制单位	北京林水生态环境技术有限公司		
总体意见	基本合格		

具体意见:

1. P3 补充两个变电站征占地范围内水土保持工作开展情况;
2. P4 按土地利用现状分类二级标准修改占地类型; 复核、调;
3. P6 复核项目区背景值, 附件土壤流云图;
4. P7 完善法律法规, “规范与标准”补充《土地利用现状分类》和《土壤侵蚀防治技术规范》, P8 技术资料用最新的;
5. P31 建议调整项目一级、二级分区;
6. P35 补充三个站的技术指标表;
7. P35 补充线路走向;
8. P42 补充跨越的高等级电力线、铁路、公路(高速)、河道名称;
9. P45 补充田间工程面积;
10. P52 复核站区外田间工程以及线路走廊的工程量;

11. P₅₈ 复核草场、跨区段面积；
12. P₆₀ 复核重要断面, P₆₁ 补充土壤腐殖层厚度；
13. P₆₄ 完善工程占地评价；P₆₆ 优化措施；P₆₈ 删除截排水沟的水文计算材料；
14. P₇₁ 复核背景面积, P₇₄ 补充损毁植被面积, P₇₉ 复核预测时段；P₈₃ 复核增长因子等；
15. P₁₁₆ 补充截排水沟、护坡措施、完善种草技术措施、复核草种播量。
16. P₁₅₃ 补充原地貌监测点位, 复核监测设备表。
17. P₁₇₆ 完善水土保持监测报告
18. 地图位置标注图、补指北针, 加图签、规范图名；

防治责任范围与防治措施图合并, 东营500kV变电站总平与措施总平合并, 植物措施典型图内补充种草、乔木、乔木的图例。

生产建设项目水土保持方案技术审查专家评审意见

项目名称: 东营 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书

姓 名	萧亮	职务/职称	副高
工作单位	水利部松辽水利科学研究院		
会议时间	2025.3.31	证书编号	
编制单位	北京林森生态环境技术有限公司		
总体意见	基本合格		

具体意见:

P2: 建议将建设规模移至项目组成区前;

P5: 校实文字信息,

P7: 补充 [2023] (177号) 文,

P8: 补充《水土保持监测技术规范》.

P10: 注意表头, 应该是防治责任范围表, 将占地类型, 小坝纳入其中,

P13: 校实修正情况,

P14: 补充水土保持敏感区评价, 占地评价中建设符合相关行业标准,

P17: 补充实施时间,

P18: 水蚀监测方法, 注意与第6章的一致性。

P41: 补充塔基施工区平面布置示意图;

P46: 明确表土剥离面积来源;

P52: 补充表土剥离相关信息;

P55: 校实施工道路、牵张场没有土方量?

P153: 补充工程监测内容方法及监测频次表.

P176: 按照《内蒙古自治区水土保持监督管理办法》, 明确本项目需要水土保持专业监理。

生产建设项目水土保持方案技术审查专家评审意见

项目名称：东营 500 千伏输变电工程

姓 名	韩晓霞	职务/职称	正高级工程师
工作单位	呼和浩特市水资源与河湖保护中心		
会议时间	2025. 3. 31	证书编号	20221000435
编制单位	北京林森生态环境技术有限公司		
总体意见	基本合格		
具体意见：1、报告 P3 页，站区包括东营 500kV 变电站工程、庆云 500kV 变电站 500kV 间隔扩建工程、玫瑰营 110kV 变电站 35kV 间隔扩建工程，玫瑰营站扩建工程构筑物包括新建二次设备室一座，位于站区北侧。占地面积 0.01hm²。新建电缆沟占地面积为 0.01 hm²，长度 20m，电缆沟主要断面为 1.0m×1.0m(宽×深)。电缆沟采用钢筋混凝土沟壁，上方盖钢筋混凝土盖板，盖板顶高出地面 0.1m。扩建区硬化区占地面积 0.01hm²。该站扩建区建设占地面积共 0.03hm²。但是报告 P115 页水保措施设计没有该项目 2、土地整治(含表土回覆)的工程量表，没有将表土回覆工程量列在表中，站区内东营 500kV 变电站工程东北侧围墙外布设截水沟，东营 500kV 变电站工程西南侧围墙外布设排水沟、东营 500kV 变电站工程围墙外布设混凝土护坡以及道路工程的截水沟、排水沟、护坡在工程量表中都没有给出具体的措施工程量。 3、东营 500kV 变电站及进站道路临时堆土密目网苫盖没有具体设计占地长宽，没有明确苫盖的具体土方量（松方数量），无法核实工程量；东营 500kV 变电站及进站道路彩钢板拦挡没有挡板高度，只有长度，无法核实面积（核实是否需要拦挡），会上决定拦挡不作为保护措施 4、站区的施工生产生活区也同样没有玫瑰营 110kV 变电站 35kV 间隔扩建工程的工程量，措施工程量表没有具体工程量。 5、P123 页 塔基及施工场地土地整治（含表土回覆）工程量表中没有明确工程量；临时堆土密目网苫盖对土方是多少（松方），占地长、宽各多少，多少处都没有明确 6、水土保持投资估算的编制依据中增加《电力工程造价与定额管理总站关于发布 2018 版电力建设工程概预算定额 2024 年度价格水平调整的通知》（定额[2025]1 号）			

7、P159 页表 7-1 定额费率表数据需进一步核实，首先核实察哈尔右翼前旗是 V 类区还 IV 类区，我看是 IV 类区冬雨季施工增加费、临时设施费都是按 V 类区取的，夜间施工增加费应该取消，施工机构迁移费你是按+1100kV 取的，本项目是 500kV，安全文明施工费错误应该为 2.93%；住房公积金应该为 12.6%，施工企业配合调试费应该为 0.78；编制基准期价差年内蒙古西部地区调整系数为 17.80%

8、基本预备费按方案新增第一至第四部分之和的 6%计算

9、表 7.1-3 植物措施投资估算表中变电站工程防治区、输电线路工程防治区都缺少整地费用

10、核实独立费用。~~水土保持费、环境保护费、文明施工费~~ 核实水土保持监测设备及投资

11、核实表 7.1-9 施工机械台时费，进台时费的柴油价为 6.32 元/kg，人工是 8.75 元/工时；

12、核实表 7.1-10 主要材料预算单价柴油 8.33 元/kg，电 0.5 元/度，基建用水 ~~3.25 元/t~~ 分别是 8.9 元/t ^{让零工统一取} 3.25 元/t，核实彩条价格应该比密目网贵。披碱草价格偏高。

13、重新复核单价分析表。

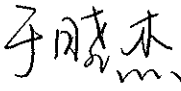
14. 复核 敖盖防治目标及达到目标值

15. 建议栽植乔木、灌木采用水保定额

东营 500 千伏输变电工程水土保持方案报告书
技术审查会专家评审组名单

会议时间：2025 年 3 月 31 日

会议地点：呼和浩特市

姓名	单 位	职称	签名	备注
肖冬	内蒙古自治区水利科学研究院	正高		专家评审 组组长
朱京炜	内蒙古自治区水利工程建设质量与安全监督服务中心	正高		专家评审 组成员
于晓杰	内蒙古自治区水利水电勘测设计院有限公司	正高		专家评审 组成员
曹亮	水利部牧区水利科学研究所	高工		专家评审 组成员
韩晓霞	呼和浩特市水资源与河湖保护中心	正高		专家评审 组成员