

内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV

金九线安全保障工程

水土保持设施验收报告

建设单位：内蒙古创源智慧电能有限公司

编制单位：山合林（北京）水土保持技术有限公司

二〇二一年十月 北京

内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工

程水土保持设施验收报告责任页

山合林（北京）水土保持技术有限公司

批	准：	杨文姬	高 工	杨文姬
核	定：	殷丽强	高 工	殷丽强
审	查：	王明刚	工程师	王明刚
校	核：	王明刚	工程师	王明刚
编	写：	张 芳	工程师（前言、第一章、第三章）	张芳
		赵学明	高 工（第二章、第六章）	赵学明
		张渤洋	工程师（第四章、第七章）	张渤洋
		李 想	工程师（第五章）	李想
		马馨蕊	助理工程师（附件、附图）	马馨蕊

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	6
2 水土保持方案和设计情况	9
2.1 主体工程设计	9
2.2 水土保持方案	9
2.3 水土保持方案变更	9
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 弃土（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	14
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	19
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	24
4.3 总体质量评价	26
5 项目初期运行及水土保持效果	27

5.1 初期运行情况	27
5.2 水土保持效果	27
5.3 水土流失防治目标达标情况	28
5.4 公众满意度调查	29
6 水土保持管理	30
6.1 组织领导.....	30
6.2 规章制度.....	30
6.3 建设过程.....	31
6.4 水土保持监测	31
6.5 水土保持监理	31
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	32
6.7 水土保持设施管理维护	32
6.8 水行政主管部门监督检查意见完成落实情况	32
7 结论.....	34
7.1 自验结论.....	34
7.2 后续安排建议	34

附图:

1. 项目地理位置图
2. 水土保持防治责任范围
3. 水土保持工程验收图

附件:

1. 验收影像资料
2. 大事记
3. 批复文件
4. 水土保持补偿费
5. 单位工程验收鉴定书
6. 分部工程验收鉴定书

前 言

内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程位于霍林郭勒市境内,起于通辽霍林郭勒市的 220kV 金源口变电站(地理坐标:东经 119°32'09",北纬 45°27'43"),终点为通辽市与锡林郭勒盟交界处(地理坐标:东经 119°33'07",北纬 45°38'56"),输电线路采用双回架空,线路长 24.97km,总塔基 87 基。对外交通公路有 G207、G304 线、S101、白~霍公路,铁路有通~霍线、霍(林郭勒)~白(音华)线,县道和乡村道路四通八达,各级公路已形成网络,交通十分便利。内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程为新建建设类项目,工程组成主要包括变电站扩建、塔基及施工区、施工便道和施工场地。220kV 金源口变电站向北扩建两个间隔,占地 0.18hm²;输电线路长 24.97km,共设铁塔 87 基,牵张场 6 处,跨越设施 5 处,新修汽车便道长度 3.6km。220kV 金源口变电站保护改造用水、用电利用站内已建设施;线路工程施工用水就近水车拉水,施工用电使用 35kW 柴油发电机供电;施工通讯采用无线移动通讯;项目建设不涉及移民(拆迁)安置问题。

内蒙古创源智慧电能有限公司委托吉林省北华电力科技设计研究院、长春市北华电力科技设计有限公司编制完成《内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程可行性研究报告》。2018 年 7 月 20 日,通辽市发展和改革委员会下发了《关于内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程核准的批复》(通发改审批字〔2018〕第 48 号)。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》等有关法律法规的规定,内蒙古创源智慧电能有限公司于 2018 年委托内蒙古天北水利工程有限公司进行本项目的水土保持方案报告书编制工作。2018 年 8 月 27 日,通辽市水务局以《关于内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程水土保持方案报告书的复函》(通水审字〔2018〕34 号)对本项目水土保持方案予以批复。内蒙古创源金属有限公司委托山合林(北京)水土保持技术有限公司承担本项目的水土保持监理、监测工作。2020 年 10 月接受委托后,我单位组织相关技术人员组成监理组和监测组,勘查现场,后补完成水土保持工程质量评定、监测季报、年报。2021 年 10 月编制完成《内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程水土保持监理总结报告》和《内蒙古创源智

慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程水土保持监测总结报告》。

220kV 金九线安全保障工程于 2018 年 8 月开工，2018 年 12 月具备带电条件并投入试运营。项目实际扰动土地面积 5.28hm²。其中，永久占地面积 1.06hm²，临时占地面积 4.22hm²。建设过程中土石方挖填总量为 2.94 万 m³，其中挖方 1.47 万 m³，填方 1.47 万 m³，挖填平衡。工程总投资 7900 万元，完成水土保持投资 62.89 万元。

2020 年 10 月，山合林（北京）水土保持技术有限公司受建设单位委托，承担了本项目水土保持设施验收报告编制工作。验收报告编制组听取了建设单位对工程建设情况、水土保持工作情况的介绍，以及监理单位对水土保持监理情况的介绍，结合监测数据，详细核查了各防治区工程措施、植物措施的数量和质量，审阅、收集工程档案资料，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施防治效果进行核实。将该项目划分为 3 个单位工程，8 个分部工程，519 个单元工程。经建设单位组织的自查初验，所有的单位工程、分部工程、单元工程均合格。根据监测报告，水土流失防治指标达到了方案确定的目标值。2021 年 10 月，编制完成《内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程水土保持设施验收报告》。

在报告编制工作过程中，建设单位给与了很好的配合。霍林郭勒市水行政主管部门以及水土保持设计、施工、监理、监测等相关单位给予了大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

随着霍林郭勒工业园区各项目的落户，用电负荷逐渐增高，目前工业园区仅有 220kV 金九线单回联接电网供电，且线路铁塔年久失修，已有锈蚀现象，一旦线路故障整个工业园区将失去供电电源，影响工业园区企业正常生产，故急需改造 220kV 金九线以保证安全供电。内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程的建设可以进一步提升用电可靠性，推动霍林河地区煤电铝及铝后加工项目发展，增强地区供电能力和安全性十分必要，同时也对培育通辽北部重要经济增长起到积极推动作用。

内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程位于霍林郭勒市境内，起于通辽霍林郭勒市的 220kV 金源口变电站，终点为通辽市与锡林郭勒盟交界处，输电线路采用双回架空，线路长 24.97km，总塔基 87 基。对外交通公路有 G207、G304 线、S101、白~霍公路，铁路有通~霍线、霍（林郭勒）~白（音华）线，县道和乡村道路四通八达，各级公路已形成网络，交通十分便利。

1.1.1 地理位置

内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程位于霍林郭勒市境内，起于通辽霍林郭勒市的 220kV 金源口变电站，终点为通辽市与锡林郭勒盟交界处。对外交通公路有 G207、G304 线、S101、白~霍公路，铁路有通~霍线、霍（林郭勒）~白（音华）线，县道和乡村道路四通八达，各级公路已形成网络，交通十分便利。

1.1.2 主要技术指标

内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程规模为 220 千伏输变电工程，属于新建建设类项目。扩建 220kV 金源口变电站两个间隔，架设 220kV 输电线路 24.97km，采用双回架空线路，新建铁塔 87 基，并同塔架设通信电路。

1.1.3 项目投资

内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程内蒙古创源智慧电能有限公司出资建设，工程总投资 7900 万元。

1.1.4 项目组成及布置

内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程主要包括变电站扩建、塔基及施工区、施工场地和施工便道。项目组成详见表 1-1。

表 1-1 内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程项目组成

工程项目	工程组成	备注
220KV金源口扩建	主要是设备基础、避雷器、支柱绝缘子等	变电站扩建宽度为36m, 扩建区新建道路长100m, 新建围墙长122m
输电线路	塔基	新建塔基87基, 其中直线塔63基, 转角塔24基

(1) 220kV 金源口变电站现状

220kV 金源口变电站位于霍林郭勒市金源口电业有限责任公司 $2 \times 50M$ 煤矸石综合利用自备电厂的西侧, 2011 年建设完成投入运行, 变电站中心占坐标为东经 $119^{\circ}32'09''$, 北纬 $45^{\circ}27'43''$ 。变电站现有 2 台主变压器, 容量分别为 $2 \times 75MVA$, 220kV 侧位于变电站的西侧, 为双母线接线, 配电装置采用户外罐式断路器布置, 现有出线间隔 5 回, 预留出线间隔 1 回, 架空进、出线。

(2) 本工程扩建情况

220kV 金源口变电站站内北侧已无预留位置, 本工程在 220kV 侧向北扩建 2 回出线间隔, 并扩建相对应的围墙、道路及电缆沟道, 新增的 220kV 配电装置布置形式与前期保持一致。本工程扩建面积为 $0.18hm^2$ 。

1.1.5 施工组织及工期

内蒙古创源智慧电能有限公司220kV金九线安全保障工程参建单位主要由建设单位、设计单位、监理单位、施工单位等组成。220kV金九线安全保障工程通过招标确定设计单位、监理单位和施工单位。参建单位如下：

建设单位：内蒙古创源智慧电能有限公司

工程设计单位：国核电力规划设计研究重庆有限公司

工程监理单位：河南省中大工程监理有限公司

工程施工单位：河南鸿盛建筑工程有限公司

项目管理单位：内蒙古创源智慧电能有限公司

水土保持监理单位：山合林（北京）水土保持技术有限公司

水土保持监测单位：山合林（北京）水土保持技术有限公司

220kV金九线安全保障工程主要包括变电站扩建、塔基及施工区、施工场地和施工便道。变电站扩建是因为在220kV 金源口变电站站内北侧已无预留位置，本工程在 220kV 侧向北扩建 2 回出线间隔，并扩建相对应的围墙、道路及电缆沟道，新增的 220kV 配电装置布置形式与前期保持一致。塔基区主要分基础施工、组立塔施工、架线施工三个阶段。施工便道主要包括汽车运输施工便道和人抬运输施工便道。施工场地包括牵张场和跨越工程。每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地。牵张场为满足施工放线需要，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。牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、压接区、工具集放区。施工便道主要是解决建筑材料和牵引张拉设备等运输问题。建筑材料和牵引张拉设备运输可以利用沿线附近的国道、省道、县道乡道、村道通行条件较好都可供本工程利用，部分路段需要新建和改扩建对外交通设施。

该项目于2018年8月开工，于2018年12月完工，总工期5个月。

1.1.6 土石方情况

220kV金九线安全保障工程在建设过程中土石方挖填总量为2.94万 m^3 ，其中挖方1.47万 m^3 ，填方1.47万 m^3 ，挖填平衡。

表土剥离 0.29 万 m^3 ，发生在变电站扩建及塔基区。变电站扩建面积约 0.18 hm^2 的草地，进行了表土剥离，剥离厚度为 20cm，共剥离表土 0.03 万 m^3 。塔基区表土剥离 0.26 万 m^3 ，后期用于塔基下撒草籽绿化。

表 1-2 土石方平衡表

项目组成		挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)
变电站扩建		0.06	0.03
塔基及施工区	塔基区	1.05	0.55
	施工区	0.19	0.60
施工场地		0.01	0.01
施工便道		0.025	0.025
总计		1.47	1.47

1.1.7 工程占地

工程占地分永久占地和临时占地，输变电工程实际永久占地包含输电线路塔基占地、变电站占地，临时占地包含输电线路塔基施工区、牵张场和施工道路。220kV 金九线安全保障工程共占地 5.28 hm²，其中永久占地 1.06hm²，临时占地 4.22hm²。工程占地面积情况详见表 1-3。

表 1-3 工程占地面积情况表 (单位: hm²)

项目分区	占地 面积	占地类型		占地类型		
		永久征占地	临时占地	耕地	林地	草地
变电站扩建	0.18	0.18	0.00			0.18
塔基及 施工区	塔基区	0.88	0.88			0.88
	施工区	2.54	2.54			2.54
施工场 地	牵张场	0.48	0.48			0.48
	跨越工程	0.05	0.05			0.05
施工便 道	汽车运输施工便	1.15	1.15			1.15
	人抬运输施工便	0.00	0.00			0.00
合计	5.28	1.06	4.22			5.28

1.1.8 拆迁 (移民) 安置与专项设施改 (迁) 建

本工程建设期内无拆迁和专项设施改建工程。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1) 地形地貌

内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程地处大兴安岭南段北坡，地貌属低山丘陵区，工程沿线地势自西向东倾斜，海拔 900m~1000m 之间。

2) 水文

项目区位于嫩江水系，属于霍林河流域。霍林河发源于扎鲁特旗北部的福特勒罕山北麓，流向东北经霍林郭勒市骆驼脖子出口断面处又折向正东，进入科尔沁右翼中旗吐列毛都，与南来的坤都冷河汇合，再折向东南，流经白音胡硕、高力板、通榆，入查干泡子，在大安市以下汇入嫩江。霍林河干流全长 706km，流域面积

27840km²，其中内蒙古自治区境内流域面积 12460.6km²，河长 347.8km，河道平均比降 2.8‰。霍林河最上游阿尔河河口以下 600m 处建有霍林河水库，流域集水面积为 342km²，坝址至河源为 35.5km，河道平均比降为 10.9‰。

霍林河自南向北流经霍林郭勒市后转向东流出，该河流在霍林郭勒市有五支流汇入霍林河，南部有茫给尔特河和查格达河，中部有和热木特河，东北部有巴润布尔嘎斯台河，北部有浑迪音河。霍林河流经霍林郭勒市全长 31.5km。

3) 气象

项目区属中温带半干旱大陆性气候，其特点是冬季寒冷漫长，春季干旱多风，夏季凉爽而短促，降水集中，秋季气温骤降，霜冻较早。根据霍林郭勒市气象站(1956~2016年)气象资料统计，多年平均气温 0.1℃，多年平均降水量 359.0mm，多年平均蒸发量 1565mm，多年平均风速为 3.97m/s，风向以偏西南居多，多年平均日照时数为 3237h，≥10℃积温为 1945.5℃，最大冻土深度为 3.0m，多年平均无霜期 95d。

4) 土壤

项目区土壤以栗钙土、黑钙土为主，土壤厚度在 0.01~0.30m 之间。其 PH 值在 6.7~8.7 之间，全氮含量 0.15~0.23%之间，速效磷为 2.0ppm，速效钾 145.7ppm。

5) 植被

项目区植被属温带草原区大兴安岭森林草原向典型草原过渡地带，植被类型为草甸草原植被，植被盖度在 35%左右，乔木主要有山杨、黑桦、白桦、樟子松、落叶松、蒙古栎、枫树；灌木主要有山杏、山榆、虎榛子、欧李等，草本科植物主要有线叶菊、针茅、羊草、隐子草、地榆、野谷草、萎菱菜、凤毛菊、黄蒿、白蒿等。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

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》，项目所在地霍林郭勒市属大兴安岭东麓国家级水土流失重点治理区，本项目执行建设类项目水土流失防治一级标准。 该

项目区水土流失背景根据全国第二次土壤侵蚀普查和矿区的地形地貌、土壤、植被等情况进行分析，确定项目所处区域以水力侵蚀为主，水力侵蚀模数为 500t/km²·a，风力侵蚀模数为 1000t/km²·a。

依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区地处东北黑土区，确

定项目区土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

内蒙古创源智慧电能有限公司委托吉林省北华电力科技设计研究院、长春市北华电力科技设计有限公司编制完成《内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程可行性研究报告》。2018 年 7 月 20 日，通辽市发展和改革委员会下发了《关于内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程核准的批复》（通发改审批字〔2018〕第 48 号）。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》等有关法律法规的规定，内蒙古创源智慧电能有限公司于 2018 年委托内蒙古天北水利工程有限公司进行本项目的水土保持方案报告书编制工作。2018 年 8 月 27 日，通辽市水务局以《关于内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程水土保持方案报告书的复函》（通水审字〔2018〕34 号）对本项目水土保持方案予以批复。

2.3 水土保持方案变更

依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）的要求，对工程可能涉及变更的环节进行了比对核查，经核查，该项目有少量变更。变电站扩建新增表土剥离万 0.03m^3 ；施工场地面积由方案设计 0.63hm^2 减少到 0.53hm^2 ；其中牵张场面积由方案设计 0.56hm^2 减少到 0.48hm^2 ，跨越工程由方案设计 0.07hm^2 减少到 0.05hm^2 。施工便道由方案设计 2.52hm^2 减少到 1.15hm^2 。其中人抬运输施工便道取消，利用既有道路可以满足施工要求。汽车运输施工便道由方案设计 1.95hm^2 减少到 1.15hm^2 ，长度由 6.5km 减少到 3.6km ，路宽由方案设计的 3m 变为 3.2m ；绿化面积由方案设计的 5.69hm^2 减少到 4.22hm^2 。（详细变化量见 3.5 节）。但均未达到水土保持方案变更报批条件，无需进行水土保持方案变更。

工程设计变更条件对照情况见表 2-1。

表 2-1 方案变更条件对照表

序号	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保[2016]65号）相关规定	项目实际情况	变化是否需要编报变更报告
(一)	第三条：水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
1	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	相关区域与方案一致	否
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	本项目建设期扰动防治范围 5.28hm ² ，较批复的防治责任范围面积（6.75hm ² ）减少 1.47hm ²	否
3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	项目实施阶段土石方总量 2.94 万 m ³ 较水保方案批复的 3.20 万 m ³ 减少了。	否
4	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	本项目不涉及	否
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	施工便道面积减少 0.8hm ² ，长度减少 6.7km。	否
6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	本项目不涉及	否
(二)	第四条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
1	表土剥离量减少 30%以上的	按设计要求对草地表层 20cm 进行剥离。变电站扩建区新增加表土剥离 0.03 万 m ³ 。	否
2	植物措施总面积减少 30%以上的	植物措施面积较方案设计减少 25.8%，实际可绿化面积减少 1.47 hm ² ，增加了撒播草籽密度。	否
3	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	经现场核查，水保重要单位工程措施体系均按照水保方案设计落实，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	否
(三)	第五条：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（以下简称“弃渣场”）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，生产建设单位应当编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批。	本项目不涉及	否

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持要求及措施体系纳入前期设计文件，未开展后续设计。

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 批复的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，220kV 金九线安全保障工程水土流失防治责任范围 7.90hm²。其中项目建设区 6.75 hm²，直接影响区 1.15 hm²。220kV 金九线安全保障工程项目建设区(不含直接影响区)永久占地 1.06 hm²，临时占地 5.69hm²。

220kV 金九线安全保障工程由变电站扩建和塔基线路两部分组成，其中变电站扩建工程建设区防治责任范围为 0.18 hm²，输电线路工程建设区防治责任范围为 3.42 hm²。详见表 3-1。

表3-1 水土保持方案批复防治责任范围表

序号	防治分区	防治责任范围 (hm ²)			行政区划
		项目建设区	直接影响区	小计	
1	变电站扩建	0.18	0.01	0.19	霍林郭勒市
2	塔基及施工区	3.42	0.35	3.77	
3	施工便道	2.52	0.65	3.17	
4	施工场地	0.63	0.14	0.77	
合计		6.75	1.15	7.90	

3.1.2 防治责任范围实际扰动土地面积

通过对主体工程征占地资料及竣工资料查阅，220kV 金九线安全保障工程实际扰动土地面积 5.28 hm²。其中，永久占地面积 1.06 hm²，临时占地面积 4.22hm²。变电站扩建工程建设区实际扰动土地面积 0.18 hm²，输电线路工程建设区实际扰动土地面积 3.42 hm²。详见表 3-2。

表3-2 工程实际扰动土地面积表

防治分区		占地性质	项目建设区	直接影响区	实际扰动面积 /hm ²
变电站扩建		永久征占地	0.18	/	0.18
塔基及施工区	塔基区	永久征占地	0.88	/	0.88
	施工场地	临时征占地	2.54	/	2.54
	小计		3.42	/	3.42
施工便道	汽车运输施工便道	临时征占地	1.15	/	1.15
	人抬运输施工便道	临时征占地	0.00	/	0.00
	小计		1.15	/	1.15
施工场地	牵张场	临时征占地	0.48	/	0.48
	跨越工程	临时征占地	0.05	/	0.05
	小计		0.52	/	0.52

合计		5.28		5.28
----	--	------	--	------

3.1.2 防治责任范围扰动土地面积变化分析

通过对比项目实际扰动面积与水土保持方案批复面积，实际建设中扰动范围发生了一定的变化。本次验收范围以工程实际扰动土地面积为依据。由表 3-3 可以看出，水土保持方案批复的项目建设区面积为 6.75hm²，实际项目建设中占地面积为 5.28 hm²，较水土保持方案批复面积减少了 1.47 hm²。其中，施工场地占地面积减少 0.10hm²，施工便道占地面积减少 1.37 hm²。

表3-3 水土保持防治责任范围变化分析表

防治分区		方案设计 /hm ²	实际扰动面积 /hm ²	增减变化 /hm ²
变电站扩建		0.18	0.18	0.00
塔基及施工区	塔基区	0.88	0.88	0.00
	施工场地	2.54	2.54	0.00
	小计	3.42	3.42	0.00
施工便道	汽车运输施工便道	1.95	1.15	-0.80
	人抬运输施工便道	0.57	0.00	-0.57
	小计	2.52	1.15	-1.37
施工场地	牵张场	0.56	0.48	-0.08
	跨越工程	0.07	0.05	-0.02
	小计	0.63	0.53	-0.10
合计		6.75	5.28	-1.47

从占地性质分析，永久占地面积没有变化，临时占地由方案设计的 5.69hm²减少到 4.22hm²，主要原因是一是施工便道由方案设计 2.52hm²减少到 1.15hm²，二是施工场地由方案设计的 0.63hm²减少到 0.53hm²。各分区实际扰动土地面积增减变化分析如下：

1) 施工便道中方案设计人抬施工便道 3.8km 取消，面积减少 0.57hm²，汽车运输道路由方案设计的 6.5km 减少到 3.6km，面积由方案设计的 1.95hm²减少到 1.15hm²，原因是实际建设过程中沿线部分区域利用已有公路（G207、G304、S101 和霍白一级路）、乡村道路，项目区周边既有道路等可以满足施工需求。减少了施工便道的修建。

2) 项目区地形平坦开阔，施工场地中牵张场由方案设计的 8 处面积 0.56hm²减少到 6 处 0.48hm²，跨越工程施工区由方案设计的 7 处 0.07hm²减少到 0.05hm²。施工中将部分牵张场合并使用，优化施工工艺，因此牵张场布设个数较方案设计减少。

3) 直接影响区减少 1.15 hm^2 。工程在建设过程中, 未对占地范围外造成扰动, 未产生直接影响区, 未造成水土流失影响。

3.2 弃土(渣)场设置

220kV金九线安全保障工程在建设过程中土石方挖填总量为 2.94 万 m^3 , 其中挖方 1.47 万 m^3 , 填方 1.47 万 m^3 。塔基区多余土方都平摊在塔基下及施工区, 也实现了挖填平衡; 临时用地发生的土方, 最后都进行了平整绿化。故未发生弃渣场。

3.3 取土场设置

项目未涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

按照项目建设的水土流失预测和水土流失防治分区, 结合项目特点实际项目水土流失防治总体布局如下:

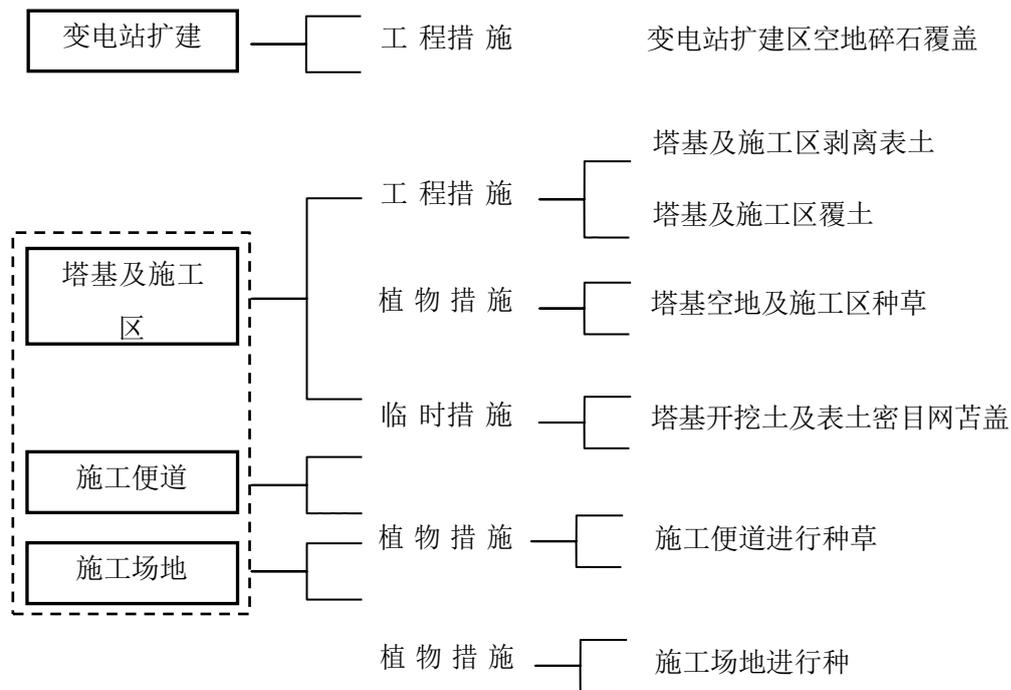


图 3-1 水土流失防治措施体系图

1、工程措施

(1) 表土剥离

对变电站区扩建区、塔基基础开挖区域草地表层 20cm 进行表土剥离，以便植被恢复利用。

(2) 站内碎石压盖

变电站扩建防治区主体工程设计扩建空地区域铺设 35 cm 厚砾石。铺设砾石面积约为 0.13hm²。

2、植物措施

施工结束后采用撒播草籽方式进行恢复。塔基区基础开挖时，应注意将土方按层次开挖、堆放，便于分层回填土方，有利于施工结束后的植被恢复。施工场地和施工便道也种草进行植被恢复。

3、临时措施

临时防护措施主要包括：密目网苫盖。

对整个工程区施工过程中产生的临时堆土、表土裸及时苫盖。

方案设计措施总体布局与实际实施措施对比见表3-4。

表 3-4 水土保持措施布局变化情况表

防治分区	措施类型	方案设计中水土保持措施布局	实际实施的水土保持措施布局
变电站扩建	工程措施	碎石压盖	表土剥离、碎石压盖
	植物措施	/	/
	临时措施	/	表土临时堆存处密目网苫盖
塔基及施工区	工程措施	表土剥离、表土回覆	表土剥离、土地整治、表土回覆
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽
	临时措施	临时堆土、表土密目网苫盖	临时堆土、表土密目网苫盖
施工便道	植物措施	撒播草籽	撒播草籽
施工场地	植物措施	撒播草籽	撒播草籽

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

3.5.1.1 工程措施完成情况

通过现场查勘和查阅监理单位资料、施工单位资料、工程建设资料，220kV 金九线安全保障工程实施的水土保持工程措施分为变电站扩建区和塔基及施工区两部分。工程措施量详见表3-5。

表 3-5 实际工程措施量完成表

防治分区		措施	单位	实际完成
变电站扩建区		表土剥离	hm ²	0.18
		变电站内碎石压盖	m ³	455
塔基及施工区	架设塔基及施工区	表土剥离	hm ²	1.32
		土地整治	万 m ³	0.51
		表土回覆	hm ²	1.29

(1) 变电站扩建区

表土剥离：站址处在方案编制阶段未考虑表土剥离，实际建设中，也对占用扩建范围内的草地进行表土剥离，剥离厚度为 20 cm，共剥离表土 0.03 万 m³。

站内碎石压盖：为了防止水土流失，对扩建区域内空地采用碎石压盖 35 cm，铺设面积 0.13hm²，碎石用量 455m³。

(2) 塔基及施工区

在施工过程中对塔基基础开挖及施工区域进行表土剥离，后期施工结束进行土地整治面积，表土回覆。

3.5.1.2 工程措施对比分析

本工程在建设过程中实际完成的水土保持工程措施与水土保持方案设计存在一些变化。水土保持工程措施变化见表 3-6。

表3-6 实际工程措施量与设计工程量对比表

防治分区		措施	单位	方案设计	实际完成	增减
变电站扩建区		表土剥离	万 m ³	/	0.03	+0.03
		变电站内碎石压	m ³	390	455	+65
塔基及施工区	架设塔基及施工区	表土剥离	万 m ³	0.23	0.23	0
		土地整治	hm ²	/	3.39	+3.39
		表土回覆	万 m ³	0.23	0.26	0

水土保持工程措施具体变化原因如下：

(1) 变电站扩建区站内碎石压盖面积没变化，由于实际施工覆碎石的厚度由方案设计的 30cm 变为 35cm，工程量增加 65m³。方案编制阶段为考虑此区域表土剥离，实际建设新增表土剥离面积 0.18 hm²，新增剥离量 360m³。

(2) 塔基及施工区方案编制阶段未考虑土地整治，实际施工结束后进行场地平整，覆土绿化，新增土地整治 3.39hm²。

3.5.1.3 工程措施完成情况评价

项目实施了站内碎石压盖、表土剥离；塔基开挖区进行了表土剥离和土地整治；施工区进行了土地平整。项目区完成的水土保持工程措施质量合格，虽然工程量与水土保持方案相比稍有变化，但各项措施基本能够按照水土保持方案编制的原则实施，且经过现场调查均已发挥了较好的水土流失防治效果，能够满足水土保持的要求。

3.5.2 植物措施

3.5.2.1 植物措施完成情况

经实际调查、查阅施工资料，项目区实施的植物措施主要包括塔基及施工区、施工便道、施工场地，植被恢复方式为植草绿化，种草 5.07 hm²。植物措施完成情况详见表 3-7。

表 3-7 实际完成植物措施汇总表

序号	防治区	实施地点	工程名称	面积 (hm ²)	草种	/单位	总需种量
1	塔基及施工区	塔基空地及施工区	播撒草籽	3.39	羊草、披碱草	kg	271.2
2	施工便道	施工便道	播撒草籽	1.15	羊草、披碱草	kg	92
3	施工场地	施工场地	播撒草籽	0.53	羊草、披碱草	kg	42.2
合计				5.07			405.4

(1) 塔基及施工区

对塔基下及施工区播撒草籽进行植被恢复，既有助于恢复原有生态环境，又有助于保持水土，增加绿化率。撒播草籽 3.39 hm²。

(2) 施工便道区

对占用的草地进行植被恢复，恢复原有草地功能，草种选择原有草地草种。撒播草籽 1.15 hm²。

(3) 施工场地

对占用的草地进行植被恢复，恢复原有草地功能，草种选择原有草地草种。撒播草籽 0.53 hm²。

3.5.2.2 植物措施对比分析

本工程在建设过程中实际完成的水土保持植物措施与水土保持方案设计存

在一些变化。实际完成植物措施与方案设计对比见表 3-8。

表 3-8 实际完成植物措施与方案设计对比表

序号	防治区	实施地点	工程名称	/单位	方案设计	实际完成	增减
1	塔基及施工区	塔基空地及施工区	播撒草籽	Kg	169.5	271.2	+101.7
2	施工便道	施工便道	播撒草籽	Kg	126	92	-34
3	施工场地	施工场地	播撒草籽	Kg	31.5	42.2	+10.7
合计					327	405.4	+78.4

水土保持植物措施工程量变化主要原因:

(1) 塔基及施工区撒播草籽面积没有变化, 由于方案设计 $50\text{kg}/\text{hm}^2$, 实际施工中考虑到成活率, 郁闭度等问题, 草种增加到 $80\text{kg}/\text{hm}^2$, 草中数量增加 101.7kg 。

(2) 项目区地形平坦开阔, 实际施工过程中人抬便道取消, 汽车运输便道由方案设计的 6.5km 减少到 3.6km , 临时占地面积减少 1.37hm^2 。但是种植草种密度增大, 所以所需草种数量减少 34kg 。

(3) 施工中将部分牵张场合并使用, 优化施工工艺, 牵张场由方案设计的 8 处面积 0.56hm^2 减少到 6 处 0.48hm^2 , 跨越工程施工区由方案设计的 7 处 0.07hm^2 减少到 0.05hm^2 。施工场地面积减少 0.01hm^2 , 但是实际施工中考虑到成活率, 郁闭度等问题, 草种增加到 $80\text{kg}/\text{hm}^2$, 草中数量增加 10.7kg 。

3.5.2.3 植物措施完成情况评价

项目区内水土保持植物措施因实际建设需求等原因, 工程量较方案设计发生变化。塔基及施工区、施工便道、施工场地种草 5.07hm^2 。起到减少地表植被扰动的作用, 可达到防治水土流失的目的, 能够满足水土保持方案的要求。

3.5.3 临时措施

3.5.3.1 临时措施完成情况

经查阅施工、监理监测资料, 项目区实施的临时措施主要有临时密目网苫盖。实际完成临时措施工程量见表 3-9。

表 3-9 实际完成临时措施工程量表 (单位: m^2)

防治分区	措施地点	措施名称	工程量

塔基及施工区	塔基基础开挖土	密目网苫盖	3650
变电站扩建和塔基及施工区	剥离表土	密目网苫盖	2400
	合计		6050

3.5.3.2 临时措施对比分析

本工程在建设过程中实际完成的水土保持临时措施与水土保持方案设计存在一些变化。实际完成临时措施与方案设计对比见表 3-10。

表 3-10 实际完成临时措施工程量表

防治分区	措施地点	措施名称	单位	方案设计	实际完成	增减
塔基及施工区	塔基基础开挖土	密目网苫盖	m ²	3480	3650	+170
变电站扩建和塔基及施工区	剥离表土	密目网苫盖	m ²	2290	2400	+110
	合计			5770	6050	+280

水土保持临时措施工程量变化主要原因：

因工程建设中同一块临时堆土的苫盖会根据破坏程度反复补修和加强，因此与原设计相比临时措施工程量略有增加。

3.5.3.3 临时措施评价

对于方案报告书中设计的临时密目网苫盖防护措施，实际建设中按设计要求落实完成了临时密目网苫盖措施，达到控制施工过程中水土流失的目的，满足水土保持要求。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资情况

根据已批复的水土保持方案，水土保持方案总投资 95.39 万元，其中工程措施投资 13.52 万元，植物措施投资 4.93 万元，临时措施投资 4.05 万元，独立费用 56.59 万元，基本预备费 4.77 万元，水土保持设施补偿费 11.17 万元。

表 3-11 方案批复水土保持估算投资表

序号	工程或费用名称	建安工 程费	植物措施		独立费用	合计 (万元)
			栽(种) 植费	苗木种 子费		
第一部分：工程措施		13.52				13.52
1	变电站扩建	4.62				4.62
2	塔基及施工区防治区	8.90				8.90
第二部分：植物措施			2.96	1.97		4.93
1	塔基及施工区防治区		2.20	1.02		3.22
2	施工便道防治区		0.35	0.76		1.11
3	施工场地防治区		0.41	0.19		0.60
第三部分：临时措施		4.05				4.05
1	临时工程	3.68				3.68
2	其他临时工程	0.37				0.37
第四部分：独立费用					56.95	56.95
1	建设管理费				0.54	0.54
2	水土保持监理费				12.00	12.00
3	水土保持监测费				18.41	18.41
4	科研勘测设计费				8.00	8.00
5	水土保持设施验收报告编制				18.00	18.00
第一至第四部分合计		17.57	2.96	1.97	56.95	79.45
基本预备费						4.77
静态总投资						84.22
水土保持补偿费						11.17
水土保持总投资						95.39

3.6.2 实际完成水土保持投资

本工程实际完成水土保持投资 62.86 万元，其中工程措施 14.49 万元，植物措施投资 6.09 万元，临时措施 4.25 万元，独立费用 22.09 万元，水土保持补偿费 11.17 万元。水土保持投资完成情况详见表 3-12。

表 3-12 水土保持设施实际完成投资情况表

序号	工程或费用名称	合计 (万元)
第一部分：工程措施		14.49
1	变电站扩建	5.39
2	塔基及施工区防治区	9.1
第二部分：植物措施		6.09
1	塔基及施工区防治区	4.52
2	施工便道防治区	1.57

3	施工场地防治区	0.81
第三部分：临时措施		4.25
1	临时工程	3.88
2	其他临时工程	0.37
第四部分：独立费用		22.09
1	建设管理费	0.59
2	水土保持监理费	6
3	水土保持监测费	6
4	科研勘测设计费	0
5	水土保持设施验收报告编制费	9.5
第一至第四部分合计		46.92
基本预备费		4.77
静态总投资		51.69
水土保持补偿费		11.17
水土保持总投资		62.86

3.6.3 水土保持投资变化原因

工程实际完成水土保持投资 62.86 万元，较方案设计(95.39 万元)减少 32.53 万元。具体投资变化见表 3-13。

序号	工程或费用名称	方案设计投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	增减变化 (万元)
第一部分：工程措施		13.52	14.49	+0.97
1	变电站扩建	4.62	5.39	+0.77
2	塔基及施工区防治区	8.9	9.1	+0.20
第二部分：植物措施		4.93	6.09	+1.16
1	塔基及施工区防治区	3.22	4.52	+1.30
2	施工便道防治区	1.11	1.57	+0.46
3	施工场地防治区	0.6	0.81	+0.21
第三部分：临时措施		4.05	4.25	+0.20
1	临时工程	3.68	3.88	+0.20
2	其他临时工程	0.37	0.37	0.00
第四部分：独立费用		56.95		
1	建设管理费	0.54	0.59	+0.05
2	水土保持监理费	12	6	-6
3	水土保持监测费	18.41	6	-12.41
4	科研勘测设计费	8	0	-8
5	水土保持设施验收报告编制	18	9.5	-8.50
第一至第四部分合计		79.45	46.92	32.53
基本预备费		4.77	4.77	0.00
静态总投资		84.22	51.69	-32.53
水土保持补偿费		11.17	11.17	0.00
水土保持总投资		95.39	62.86	-32.53

表 3-13 方案设计与实际完成投资对比分析表（单位：万元）

水土保持投资变化的主要原因为：

（1）工程措施投资增加 0.97 万元，主要变化原因为：①变电站扩建区新增了表土剥离 0.03 万 m³。②变电站扩建区空地区域碎石覆盖厚度实际施工调整为 35cm，工程量增加。

（2）植物措施投资增加 1.16 万元，主要原因：①可绿化面积草籽种植量增加 30kg/ hm²，投资增加。②施工场地和施工道路临时占地面积较方案设计减少 1.47hm²，但是考虑到植被恢复受自然条件影响，草种量增加 30kg/ hm²，所以虽然临时占地减少，但是植物措施投资并未降低。

（3）临时措施投资增加 0.20 万元，主要变化原因为：①增加了变电站扩建区的表土剥离措施，增加临时堆土，临时苫盖面积增大②因工程建设中同一块临时堆土的苫盖会根据破坏程度反复补修和加强，因此与原设计相比临时措施工程量略有增加。

（4）独立费用分项中建设管理费增加 0.05 万元，但是，水土保持监理费减少 6 万元，水土保持监测费减少 12.41 万元，水土保持设施验收报告编制费减少 8.5 万元，项目建设实际未支出勘测设计费 8 万元，因此实际支出比方案预算减少了 34.86 万元独立费用。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设管理单位质量管理体系

本工程建设管理单位：内蒙古创源智慧电能有限公司，监理单位：河南省中大工程监理有限公司、工程施工单位：河南鸿盛建筑工程有限公司。

建设管理单位建立健全了各项管理制度，落实质量责任制，明确各级质量责任人，将质量责任按项目管理和现场监控逐级分解落实到人。在工程建设过程中把水土保持工程建设管理纳入到整个工程建设管理体系中，全面实行了招标投标制、工程监理制和合同管理制。所有的中标单位都具有相应的资质，具备一定的技术、经济实力，自身的质量保证体系都比较完善。通过招投标择优选定设计、监理和施工单位。

4.1.2 施工单位质量管理体系

(1) 质量目标

工程质量符合施工及验收规范要求，符合设计要求，实现零缺陷投运，实现工程达标投产。工程使用寿命满足公司质量要求，不发生因工程建设原因造成的工程质量事件。

(2) 质量管理组织机构

建设单位、监理单位、施工单位三级质量管理组织机构，开展本工程的质量管理、质量控制和质量监督检查。

4.1.3 监理单位质量管理体系

(1) 合同目标

质量目标：输变电工程“标准工艺”应用率100%；工程“零缺陷”投运；实现工程达标投产，工程使用寿命满足公司质量要求；不发生因工程建设原因造成的工程质量事件。

进度目标：

确保工程开、竣工时间和里程碑进度计划按时完成。2018年8月开工建设，2018年12月主体完工，2018年12月底全线具备带电运行条件。通道清理工作与主体工程同时完成竣工验收。

投资控制目标:

在满足安全质量的前提下,优化工程技术方案,严格规范建设过程中设计变更、现场签证,严格执行合同,做好工程项目结算工作,合理控制工程造价。初步设计审批概算不超过工程估算,最终投资经济合理,不超过初步设计批复概算。

水保目标:

从设计、设备、施工、建设管理等方面采取有效措施,全面落实环境水土保持的要求,建设资源节约型、环境友好型的绿色和谐工程,在施工过程中保护生态环境,减少水土流失,加强能源资源节约和生态环境保护,增强可持续发展能力。落实“同时设计、同时施工、同时投产”的“三同时”方针,达到水保专项验收要求。

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

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)之规定,本输变电项目水土保持工程项目划分为单位工程、分部工程、单元工程三级。工程的质量等级分为“合格”、“不合格”两级。施工质量评定过程中,单元工程检验应由施工单位全检、监理单位抽检。

(1) 单位工程划分

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),本工程水土保持措施主要包括土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程3个单位工程。

(2) 分部工程划分

土地整治指线站区表土剥离、场地平整、碎石压盖、表土回覆工程等,植被恢复指点片状植被和线网状植被,临时防护工程指临时苫盖工程。

(3) 单元工程划分

单元工程以每一处工程为一单元,线路工程按每处塔基进行划分,即每一处塔基中防护、排水分别为一单元工程。项目划分以220kV金九线安全保障工程分为例,107个单元工程。详见表4-1。

220kV金九线安全保障工程项目划分为3个单位工程,8个分部工程,519个单元工程。

表 4-1 水土保持项目划分一览表

序号	单位工程	分部工程		单元工程	评定结果
	名称	名称	数量 (个)	数量 (个)	合格
1	土地整治工程	变电站扩建区场地整治	1	2	合格
		变电站扩建区土地恢复	1	13	合格
		塔基及施工区场地平整	1	2	合格
		塔基及施工区土地恢复	1	129	合格
2	植被建设工程	塔基区空地及施工场地点片状植被恢复	1	4	合格
		施工便道线网状植被恢复	1	360	合格
		施工场地点片状植被恢复	1	2	合格
3	临时防护工程	塔基及施工区表土及临时堆土临时苫盖	1	7	合格
合计			8	519	

4.2.2 各防治区工程质量评价

(1) 质量评定标准

根据《水土保持工程措施质量评定规程》(SL336—2006)，工程质量评定主要是以单元工程评定为基础的，其评定等级分为合格和不合格两级。

分部工程质量评定合格标准为：①单元工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格。

单位工程质量评定合格标准为：①分部工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格；③外观得分率达到70%以上；④施工质量检验资料齐全。

工程项目质量评定，合格标准为单位工程质量全部合格。

(2) 工程质量评定

220kV金九线安全保障工程，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被纳入到主体工程的建设管理体系中。在建设过程中，建设单位对项目的策划、财务管理、建设实施等实行全程负责。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

220kV金九线安全保障工程水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质

量合格，建筑物外形尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求。

4.3 总体质量评价

本工程水土保持工程共划分为3个单位工程，8个分部工程，519个单元工程。经过我公司组织施工单位自检，监理抽检的方式，进行质量评定，评定结果如下：

1) 单元工程。全线共划分519个单元工程，通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料，工程保证资料齐全，检查项目符合质量标准；检测项目的合格率100%，519个单元工程质量全部合格，合格率100%。

2) 分部工程。通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格，保证资料完善齐备，原材料及中间产品质量合格，8个分部工程质量全部合格，合格率100%。

3) 单位工程。通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；大中型工程外观质量得分率达到90%以上；施工质量检验资料基本齐全。3个单位工程全部合格，合格率100%。

综上所述，220kV金九线安全保障工程质量总体合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

建设单位较重视水土保持工作，在主体工程建设过程中，水土保持工程与主体工程同步进行。目前完成的水土保持措施运行正常，有效的防止了水土流失，改善了生态环境。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

项目区实际扰动土地面积 5.28hm²，通过各项水土保持措施，共计完成治理面积 5.10hm²，其中工程措施面积 0.13hm²，植物措施面积 4.97hm²，建筑物占地、道路、场地硬化面积为 0.08hm²。项目区平均扰动土地整治率为 96.59%。计算情况详见表 5-1。

表 5-1 各防治分区扰动土地治理情况表（单位：hm²）

项目分区	扰动土地面积	建筑物占压面积	工程措施	植物措施	水保措施防治面积	扰动土地整治率（%）
变电站扩建	0.18	0.05	0.13	0.00	0.13	72.22
塔基及施工区	3.42	0.03	0.00	3.32	3.32	97.07
施工便道	1.15	0.00	0.00	1.13	1.13	98.26
施工场地	0.53	0.00	0.00	0.52	0.52	98.11
小计	5.28	0.08	0.13	4.97	5.10	96.59

5.2.2 水土流失总治理度

建设单位按照水土保持工程设计，采取相应的水土保持工程防护措施，同时实施植物措施，加强林草植被建设，使水土流失得到一定程度控制。经验收组核定，各防治分区内实际扰动土地范围除去建（构）筑物占地、道路和场地硬化面积，经调查核实，共计完成水土流失治理面积5.10hm²，平均水土流失总治理度为96.59%。计算情况详见表5-2。

表 5-2 各防治分区水土保持流失治理情况表 (单位: hm^2)

项目分区	扰动土地面积	建筑物占压面积	水土流失面积	工程措施	植物措施	水保措施防治面积	水土流失治理度 (%)
变电站扩建	0.18	0.05	0.13	0.13	0.00	0.13	72.22
塔基及施工区	3.42	0.03	3.39	0.00	3.32	3.32	97.94
施工便道	1.15	0.00	1.15	0.00	1.13	1.13	98.26
施工场地	0.53	0.00	0.53	0.00	0.52	0.52	98.11
小计	5.28	0.08	5.20	0.13	4.97	5.10	96.59

5.2.3 拦渣率与弃渣利用情况

项目区施工期间的临时堆土采取了临时防护措施,项目存在少量余土,施工结束后置于塔基下平整,无弃渣。整个工程地势开阔,工程平均拦渣率为 98%。

5.2.4 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)及项目水土保持方案报告书相关内容,项目区属东北黑土区,项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,根据监测单位土壤流失量监测结果,通过水土流失治理后项目建设区内平均单位面积土壤流失量为 $195\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,项目建设区年度土壤流失控制比为 1.03,达到水土保持方案设计的方案要求。

5.2.5 植被覆盖率

项目区共完成植物措施面积 5.07hm^2 ,项目区林草植被恢复率达到 99.70%,植被覆盖率为 96.02%。

表 5-3 项目区植被恢复情况表

项目分区	扰动土地面积 (hm^2)	可绿化面积 (hm^2)	植物措施面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
变电站扩建	0.18	0.00	0.00	/	/
塔基及施工区	3.42	3.39	3.39	97.94	99.12
施工便道	1.15	1.15	1.15	98.26	99.70
施工场地	0.53	0.53	0.53	98.11	99.70
小计	5.28	5.07	5.07	99.70	96.02

5.3 水土流失防治目标达标情况

根据监测单位提供的资料,扰动土地整治率为 98.11%,水土流失总治理度为 98.08%,土壤流失控制比为 1.03,拦渣率为 98%,林草植被恢复率 99.70%,林草覆盖率 96.02%,见表 5-4。六项水土流失防治指标达到了方案确定的目标

值，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

表 5-4 六项水土流失防治指标达标情况

指 标	方案目标值	实际完成
扰动土地整治率 (%)	95	96.59
水土流失总治理度 (%)	95	96.59
土壤流失控制比	1.0	1.03
拦渣率 (%)	95	98.00
林草植被恢复率 (%)	97	99.70
林草覆盖率 (%)	25	96.03

5.4 公众满意度调查

我公司向沿线周围群众发放 50 份水土保持公众调查表，所调查的对象主要是干部（9 人）、工人（12 人）、农民（19 人）、学生（10 人）。被调查者中有老年人（16 人）、中年人（19 人）和青年人（15 人），其中男性 23 人，女性 27 人。在被调查者当中，100% 的人认为工程对当地经济有促进，86% 的人认为项目对当地环境有好的影响，76% 的人认为项目区林草植被建设搞的好，有 90% 的人认为项目对所扰动的土地恢复的好。工程竣工后，实施了有效的水土保持措施和生态恢复工程，并取得了明显的效果。

表 5-7 项目区水土保持公众调查表

调查项目	好		一般		差		说不清	
	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总人 数(%)
项目对当地经济影响	50	100						
项目对当地环境影响	43	86	7	14				
项目林草植被建设	38	76	12	24				
土地恢复情况	46	92	4	8				

6 水土保持管理

6.1 组织领导

工程管理由建设单位负责，监理单位监督，施工单位建设。

工程管理及参建单位如下：

建设单位：内蒙古创源智慧电能有限公司

工程设计单位：国核电力规划设计研究研究重庆有限公司

工程监理单位：河南省中大工程监理有限公司

工程施工单位：河南鸿盛建筑工程有限公司

项目管理单位：内蒙古创源智慧电能有限公司

水土保持监理单位：山合林（北京）水土保持技术有限公司

水土保持监测单位：山合林（北京）水土保持技术有限公司

本工程建设管理单位以及施工单位和监理单位都设有专人负责水土保持工作。上级单位主要起协调作用，施工单位主要负责实施，监理单位负责监督。工程运行后由运行单位负责水土保持工程运行。

本项目配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实。负责协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工，制定方案实施的目标责任制，提出方案的实施、检查、验收方法和要求。加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高其水土保持法律意识。

为确保方案如期实施和方案实施质量，将实行工程监理制，聘请具有水土保持监理资质的监理单位进行水土保持监理，并接受各级水行政主管部门的监督和检查。水土保持监理工程师要对水土保持方案的落实情况进行验收，确保水土保持各项措施的数量和质量，监理单位定期向建设单位提交工程监理报告。水土保持竣工验收时需提交水土保持专项监理报告及临时措施的影像资料。

本工程水土保持监理、监测工作由山合林（北京）水土保持技术有限公司负责。

6.2 规章制度

建设单位制定了《环保与水保业主项目部管理制度》，统筹工程环保水保工作进度和要求。施工项目部制定《绿色施工方案》，严控施工过程中主要环保、

水土保持事项的刚性执行。监理项目部专业化开展环境影响因子辨识工作。

6.3 建设过程

本工程水土保持方案实施后，建设期控制的水土流失总量可以得到有效控制。自然恢复期变电站扩建区基本没有水土流失产生，可以有效防止及避免因工程建设产生的水土流失，保护了水土资源，使工程占地区水土流失得到控制。

项目建设完成以后，通过监理质量评定、监测单位过程监测、地方水行政主管部门的监督检查，目前，该项目已经按照水土保持相关要求进行了实施，我公司组织相关单位对全线进行全线自验，电站扩建区、塔基等主要开挖部位得到有效的防护，控制水土流失危害，保障输电线路的安全建设。

同时，水土保持工程、植物措施的实施将减少输电线路管理和维护的费用，保障运行的安全。对开挖临时堆置土方的有效防护，可减轻对自然环境的损坏，提高植被恢复率，从而有效地保护周边的生态环境。

6.4 水土保持监测

按照水土保持方案设计和方案批复的要求，内蒙古创源智慧电能有限公司委托山合林（北京）水土保持技术有限公司承担本项目的水土保持监测工作。2020年10月接受委托后监测单位组织相关技术人员组成监测组，勘查现场，完成水土保持监测现场调查和监测活动，取得了水土流失和水土保持监测数据和资料，包括水土保持工程措施实施情况（包括工程量、质量、效果和保存情况）、水土流失现状、植物措施实施情况（包括种类、数量、覆盖度、成活率和成效）、地形地貌、地质土壤、地面组成物质、坡度、坡长等水土流失因子以及大量影像资料等。并根据现场监测结果，向施工单位提出意见和建议，建设单位据此进行改进。

在监测工作的基础上，项目部技术人员集中汇总、整理原始资料，分析、评价监测内容，在充分结合、对比内业和外业工作的基础上，于2021年10月编制完成了《220kV金九线安全保障工程水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

监理工作组以主体监理工作成果为基础，和主体监理结合的方式开展相关工作。根据工程建设合同施工进度计划，审查了控制性进度目标、年度施工计划及施工单位提出的施工实施计划，检查了其实施情况。水土保持监理项目部以合同

管理为中心，借助施工、监理资料和现场调查、测量，建立健全合同管理和信息管理系统，对质量、投资、进度三大目标进行控制，按期、保质、保量、安全的建成合格工程，实施水土保持工程监理。能够保证水土保持工程实施的三控制和两管理，基本满足水土保持监理的要求。

根据《水土保持工程质量评定规程》SL336-2006，单元工程、分部工程、单位工程的质量检验评定分为“合格”和“优良”两个等级。（1）施工单位首先对工程施工质量进行自检。未经施工单位自检或自检不合格、自检资料不完善的单元工程（或工序），监理工程师予以拒绝检验。（2）监理项目部对施工单位经自检合格后报验的单元工程(或工序)质量，按有关技术标准和施工合同约定要求进行检验。检验合格后方予签认。（3）单元工程由施工单位全数检查，监理工程师抽检。监理项目部根据抽检的资料，核定单元工程质量等级。发现不合格单元工程，按设计要求及时进行处理，合格后才能进行后续单元工程施工。（4）对拦挡工程的基础开挖与处理完工后需覆盖的隐蔽工程，经施工单位自检合格后，由监理工程师复核，报业主核定，合格后才允许覆盖。单元工程质量由施工单位自评，监理工程师核定；分部工程质量由施工单位自评，监理工程师复核，报建设单位核定；单位工程质量由施工单位自评，监理单位复核，建设单位审核、报质量监督机构核定。工程项目的质量等级，由质量监督机构核定。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水土保持方案中所计列，需缴纳水土保持补偿费11.17万元，建设单位根据批复文件，已足额缴纳。

6.7 水土保持设施管理维护

220kV金九线安全保障工程于2018年12月具备带电条件并投入试运营。水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作，由内蒙古创源智慧电能有限公司负责。管理部门运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

6.8 水行政主管部门监督检查意见完成落实情况

项目建设中，水行政主管部门到现场进行监督检查，由于工程建设工期较短，

监督检查中提出了水土保持防护要求。对于督查中的要求，建设单位均能督促施工单位、监理单位积极响应和整改，项目建设过程中未发生重大水土流失事件。

7 结论

7.1 自验结论

建设单位能够按照国家水土保持相关法律法规和技术规范的要求，编报水土保持方案报告书；委托山合林（北京）水土保持技术有限公司开展水土保持监理、监测工作，主动、认真接受水行政主管部门的监督检查工作，切实落实监督检查意见。水土流失防治工作符合水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求。

工程建设以来，建设单位组织落实水土保持方案，及时实施了各项水土保持工程措施、植物措施和临时措施，工程质量达到了设计标准，实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的目的。

水土流失防治指标达到了方案确定的目标值，扰动土地整治率为 98.11%，水土流失总治理度为 98.08%，土壤流失控制比为 1.03，拦渣率为 98%，林草植被覆盖率 98.03%，林草覆盖率 94.13%。工程涉及的各项水土保持措施已按照水土保持方案及后续设计要求实施完成，工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，有效防治了建设过程中的水土流失，符合水土保持设施验收条件。工程建成后，水土保持设施由内蒙古创源智慧电能有限公司负责管理维护。

7.2 后续安排建议

建议工程运行管理单位认真做好经常性的水土保持设施管护工作，明确组织机构、人员和责任，防止新的水土流失发生。定期检查水土保持设施，保证水土保持效果持续发挥。

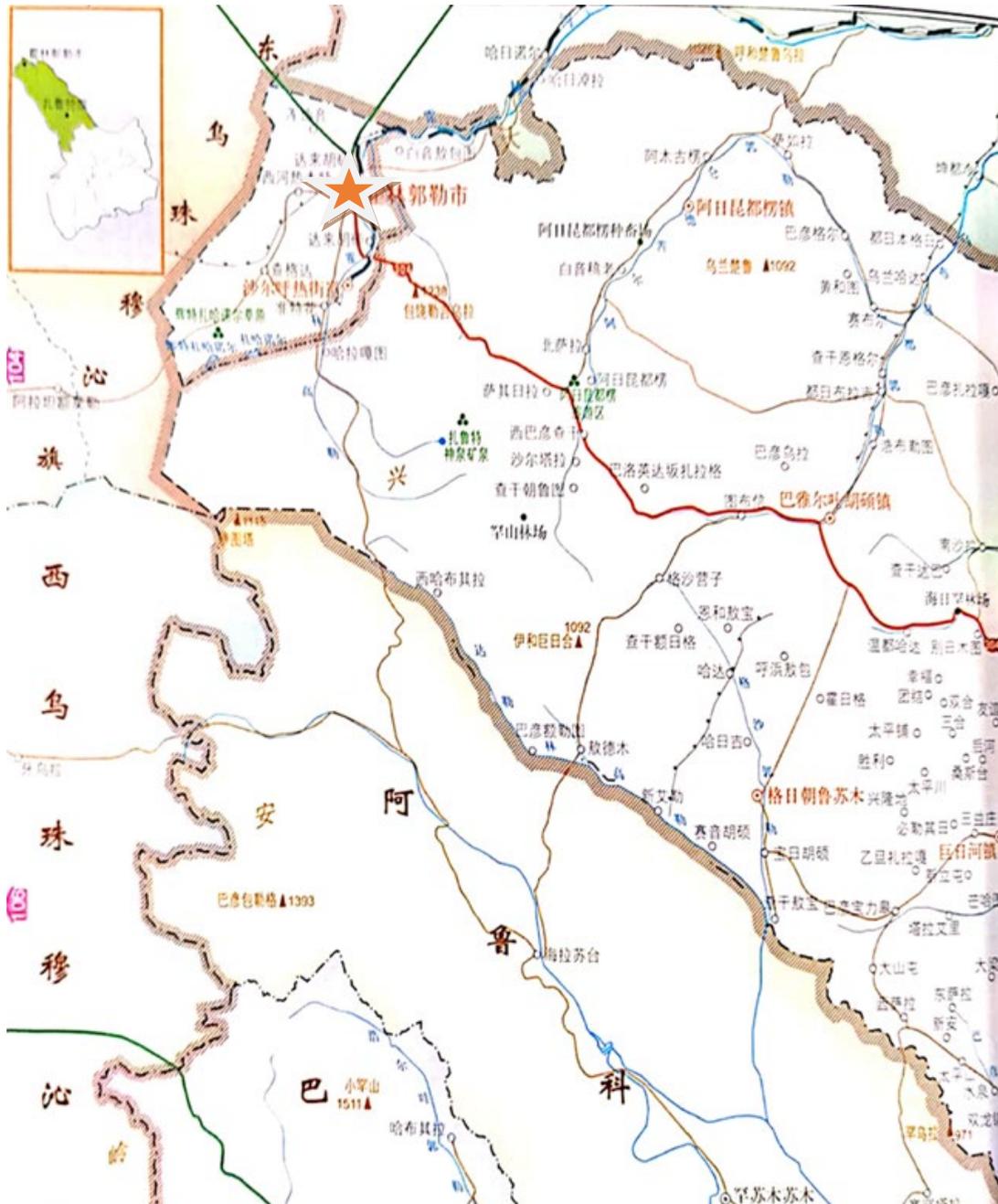
附图:

1. 项目地理位置示意图
2. 水土保持防治责任范围
3. 水土保持工程设施验收图

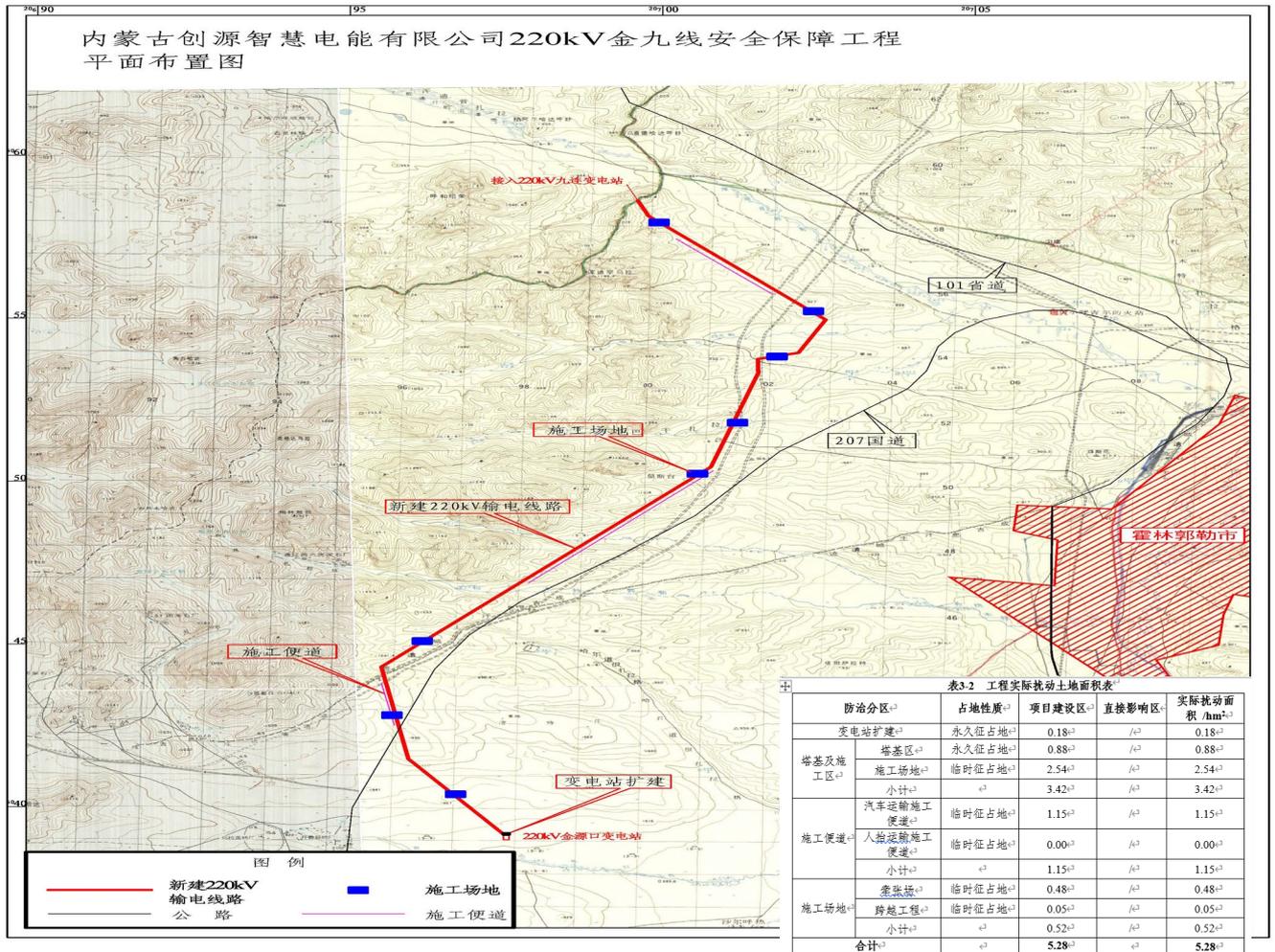
附件:

1. 验收影像资料
2. 大事记
3. 批复文件
4. 水土保持补偿费
5. 单位工程验收鉴定书
6. 分部工程验收鉴定书

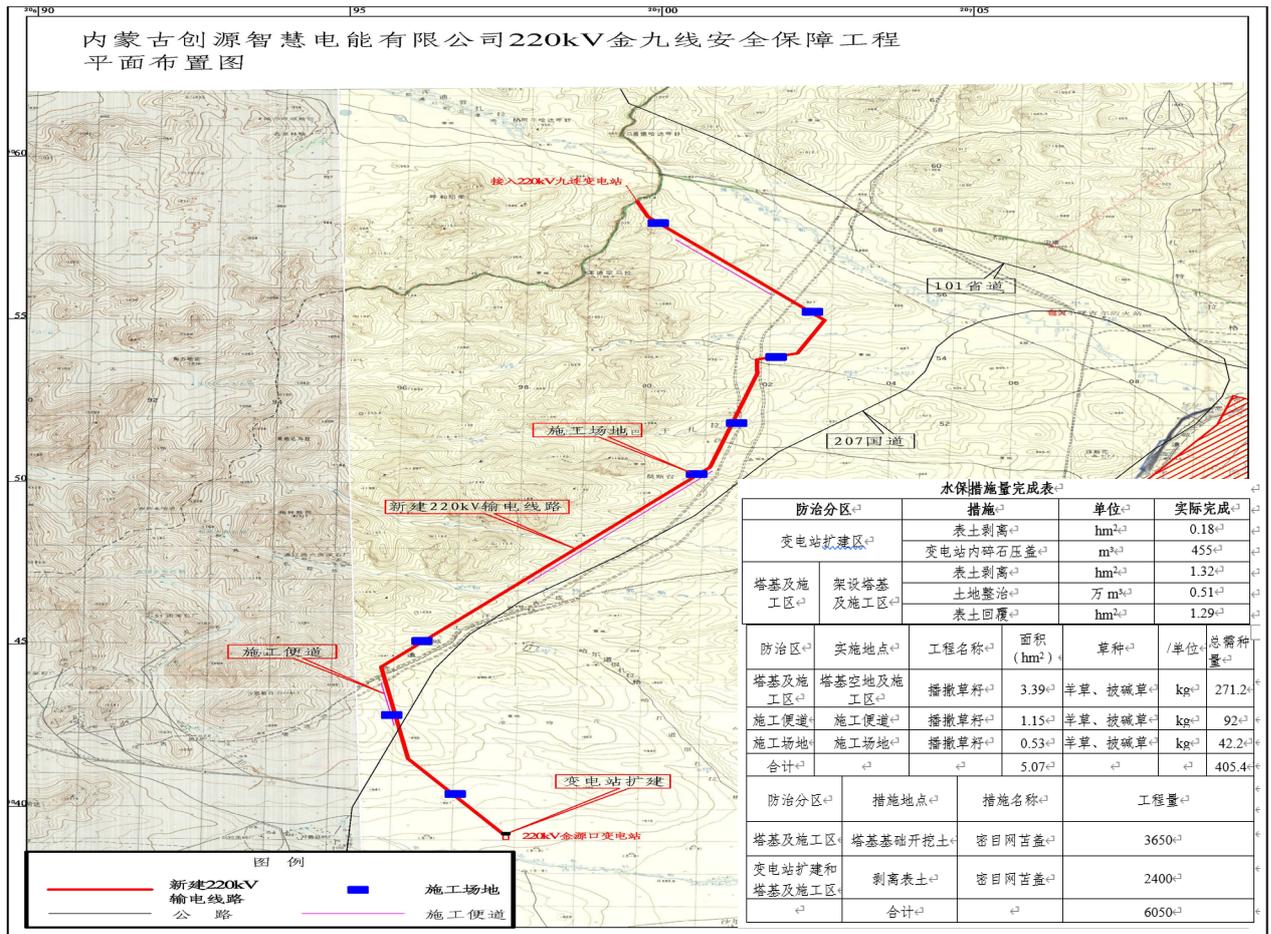
1.项目地理位置示意图



2.水土保持设施防治责任范围图



3.水土保持设施验收图



附件 1 验收影像资料

	
变电站扩建	变电站扩建
	
塔基	塔基
	
线路走向	塔脚





附件 2 大事记

2018 年 7 月 10 日第一次工地例会召开。

2018 年 8 月 02 日施工单位进场。

2018 年 9 月 6 日开始桩基础施工。

2018 年 10 月 26 日开始架设变电站设备。

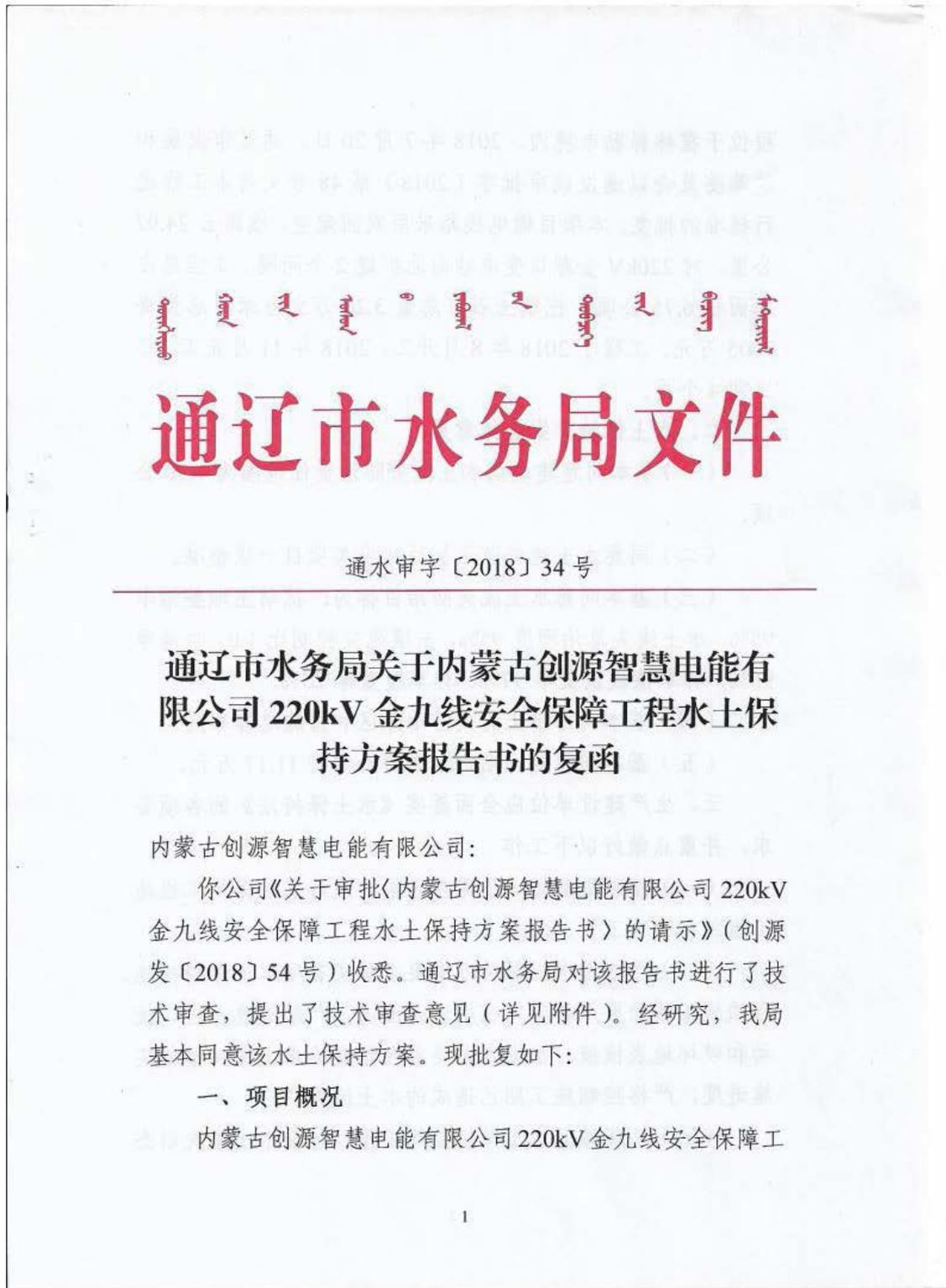
2018 年 11 月 12 日塔基全部浇筑完毕。

2018 年 11 月 22 日塔基线路拉通。

2018 年 11 月 28 日电气设备全部就位。

2018 年 12 月 26 日工程具备带电条件。

水保方案的批复



程位于霍林郭勒市境内。2018年7月20日，通辽市发展和改革委员会以通发改审批字〔2018〕第48号文对本工程进行核准的批复。本项目输电线路采用双回架空，线路长24.97公里，对220kV金源口变电站向北扩建2个间隔。工程总占地面积6.75公顷，挖填土石方总量3.20万立方米，总投资7905万元。工程于2018年8月开工，2018年11月完工，总工期4个月。

二、水土保持方案总体意见

(一)基本同意建设期水土流失防治责任范围为7.90公顷。

(二)同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三)基本同意水土流失防治目标为：扰动土地整治率95%、水土流失总治理度95%、土壤流失控制比1.0、拦渣率95%、林草植被恢复率97%、林草覆盖率25%。

(四)基本同意水土流失防治分区和措施总体布局。

(五)基本同意建设期水土保持补偿费11.17万元。

三、生产建设单位应全面落实《水土保持法》的各项要求，并重点做好以下工作

(一)按照批复的水土保持方案，做好水土保持工程施工组织和管理工作。

(二)严格按水土保持方案要求落实各项水土保持措施。各项施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。根据方案要求合理安排水土保持措施实施进度，严格控制施工期已造成的水土流失。

(三)切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态

监控，并按规定向我局及科左后旗水务局提交监测季度报告及总结报告。

(四) 落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

(五) 每年3月底前向我局及霍林郭勒市水务局报告上一年度水土保持实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

四、本项目地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施如发生重大变更，应补充或修改水土保持方案，报我局审批。

五、本项目水土保持设施建成后，依据批复的水土保持方案及批复意见，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，由生产建设单位组织水土保持设施验收工作，相关验收报告及验收结论向社会公开，验收材料应向我局报备。

附件：内蒙古创源智慧电能有限公司220kV金九线安全保障工程水土保持方案报告书技术审查意见

通辽市水务局审批办
2018年8月29日



抄送：通辽市水政监察支队、霍林郭勒市水务局、内蒙古天北水利工程有限公司

通辽市水务局审批办 2018年8月29日印发(共印9份)

附件4 水土保持补偿费



生产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：内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：（1）碎石压盖
 （2）场地整治
 （3）土地恢复

2021 年 10 月 9 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：内蒙古创源智慧电能有限公司

施工单位：河南鸿盛建筑工程有限公司

监理单位：山合林（北京）水土保持技术有限公司

验收日期：2021 年 10 月 9 日

验收地点：工程现场

工程验收鉴定书

前言

验收工作组听取了参建单位关于工程建设和工程质量评定情况的汇报，现场检查了工程完成情况和工程质量，核查了各分部工程质量评定、外观质量评定和相关资料档案，经讨论，最终形成了工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置

内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程位于霍林郭勒市境内，起于通辽霍林郭勒市的 220kV 金源口变电站，终点为通辽市与锡林郭勒盟交界处。对外交通公路有 G207、G304 线、S101、白~霍公路，铁路有通~霍线、霍（林郭勒）~白（音华）线，县道和乡村道路四通八达，各级公路已形成网络，交通十分便利。

（二）工程主要建设内容

1、220kV 金源口变电站扩建

220kV 金源口变电站位于霍林郭勒市金源口电业有限责任公司 2×50MW 煤 矸石综合利用自备电厂的西侧，2011 年建设完成投入运行，变电站中心点坐标为东经 119°32'09"，北纬 45°27'43"。变电站现有 2 台主变压器，容量分别为 2×75MVA，220kV 侧位于变电站的西侧，为双母线接线，配电装置采用户外罐式断路器布置，现有出线间隔 5 回，预留出线间隔 1 回，架空进、出线。

220kV 金源口变电站站内北侧已无预留位置，本工程在 220kV 侧向北扩建 2 回出线间隔，并扩建相对应的围墙、道路及电缆沟道，新增的 220kV 配电装置布置形式与前期保持一致。本工程扩建面积为 0.18hm²

2、输电线路

线路起于通辽霍林郭勒市的 220kV 金源口变电站，终点为通辽市与锡林郭勒盟交界处，输电线路采用双回架空，线路长 24.97km，总塔基 87 基。新建塔基 87 基，其中直线塔 63 基，转角塔 24 基。对施工结束后对塔基区及施工场地采取人工种草措施，种草面积 4.32hm²。

（三）工程建设过程

1、开工及完工时间

2018年8月开工，2018年12月完工

2、实际完成工程量

(1) 变电站扩建区

施工结束后为了防止水土流失，对扩建区域内空地采用碎石压盖 35 cm，铺设面积 0.13hm²，碎石用量 455m³。

(2) 塔基及施工区

在施工过程中对塔基基础开挖及施工区域进行表土剥离，后期施工结束进行土地整治面积，表土回覆。土地整治面积 4.32 hm²，土方量 0.51 万 m³。

3、工程建设中采取的主要措施

(1) 在施工过程中，严格执行“三检制”，每道工序施工完毕，必须验收合格后才能进入下一道工序施工，做好相关隐蔽工程的验收工作，做好验收记录。

(2) 每周召开工程例会，分析施工过程中存在的主要问题，并及时解决。

(3) 每月按时向建设单位上报施工月报，使上级主管单位和部门能及时了解工程的进展情况。

二、合同执行情况

各单位工程基本实行了招投标并签订了合同。水土保持措施纳入主体工程中，价款的结算主要是核定实际工程量，以施工单位量测、监理工程师核实的工程量为依据；工程价款支付根据施工合同的约定进行有效的控制。支付的工程量申请经监理审核，审核后报建设单位审核，施工、监理、建设三方无异议后，由监理工程师签发工程价款支付证书。

单位工程验收后施工单位编写工程完工结算，监理部审核后报建设单位审核。

本单位工程建设项目已完成了合同约定的全部施工任务。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

根据工程实际情况，对分部工程质量和施工档案资料等进行核查，评定其质量检验评定结果，结果显示工程合格率 100%。

（二）监测结果分析

监测结果主要包括水土流失防治责任范围动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、水土流失防治措施动态监测结果、防治效果监测结果等。监测单位根据查阅工程施工记录和现场测算，工程建设期间对临时堆土进行防护，拦渣率为98%。通过采取工程措施、临时措施等水土流失防治措施，工程建设扰动占压的土地全面进行了整治，有效控制住了土壤侵蚀的加剧。根据监测结果，工程所在地土壤容许侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，监测结果显示，工程区土壤平均侵蚀强度降至 $195\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程土壤流失控制比为1.03，满足方案防治目标的要求。

（三）质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程所含分部工程质量全部合格，单位工程外观质量评定合格，验收资料齐全，单位工程施工质量经施工单位自评，监理单位复核，项目法人认定，质量监督机构核定，同意本单位工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

根据现场质量检查及工程资料查阅，原材料、中间产品至成品质量均合格，施工场地经清理整治后，建筑物外观规整，无建筑生活垃圾存留，符合设计和规范要求，质量总体合格。建议加强巡视检查，发现损毁，及时修复，避免造成水土流失，确保所建工程持续发挥防护功能。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

附后

2021年10月9日

编号：01

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设工程名称：内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：碎石压盖

施工单位：河南鸿盛建筑工程有限公司



2021 年 10 月

一、主要工程量

分部工程	防治分区	措施量		工程量		
		单位	工程量	工程项目	单位	工程量
土地整治	变电站扩建区	hm ²	0.13	碎石压盖	m ³	455

二、工程内容及施工经过

在施工过程中，严格执行“三检制”，每道工序施工完毕，必须验收合格后才能进入下一道工序施工，做好相关隐蔽工程的验收工作，做好验收记录。

三、质量事故及缺陷处理：

无

四、主要工程质量指标

1、主要指标

变电站扩建区实施碎石压盖 455 m³。

2、施工单位自检统计结果

分部工程	工程位置	工程名称	工程量		工程质量自检结果
			单位	工程量	
土地整治	变电站扩建区	碎石压盖	m ³	455	合格

3、监理单位抽检统计结果

分部工程	工程位置	工程名称	工程量		工程质量抽检结果
			单位	工程量	
土地整治	变电站扩建区	碎石压盖	m ³	455	合格

五、质量评定

施工结束后进行了土地整治，场地规则，整平后进行碎石压盖。征占地协议及移交手续、影像资料齐备，质量符合设计和规范要求。

六、存在问题及处理意见

无

七、验收结论

符合国家现行工程建设规范、标准，符合设计文件要求，符合施工合同要求，该分部工程质量合格。

八、保留意见

无

编号：02

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地平整

施工单位：河南鸿盛建筑工程有限公司



2021年10月

一、主要工程量

分部工程	防治分区	措施量		工程量		
		单位	工程量	工程项目	单位	工程量
场地平整	塔基及施工区	hm ²	2.54	土地整治	万 m ³	0.51

二、工程内容及施工经过

在施工过程中，严格执行“三检制”，每道工序施工完毕，必须验收合格后才能进入下一道工序施工，做好相关隐蔽工程的验收工作，做好验收记录。

三、质量事故及缺陷处理：

无

四、主要工程质量指标

1、主要指标

塔基及施工区土地整治 0.51 万 m³。

2、施工单位自检统计结果

分部工程	工程位置	工程名称	工程量		工程质量自检结果
			单位	工程量	
场地平整	塔基及施工区	土地整治	万 m ³	0.51	合格

3、监理单位抽检统计结果

分部工程	工程位置	工程名称	工程量		工程质量抽检结果
			单位	工程量	
场地平整	塔基及施工区	土地整治	万 m ³	0.51	合格

五、质量评定

施工结束后进行了土地整治,场地规则。征占地协议及移交手续、影像资料齐备,质量符合设计和规范要求。

六、存在问题及处理意见

无

七、验收结论

符合国家现行工程建设规范、标准,符合设计文件要求,符合施工合同要求,该分部工程质量合格。

八、保留意见

无

编号：03

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：土地恢复

施工单位：河南鸿盛建筑工程有限公司



2021年 10月

一、主要工程量

分部工程	防治分区	措施量		工程量		
		单位	工程量	工程项目	单位	工程量
土地恢复	塔基及施工区	hm ²	2.54	回覆表土	万 m ³	0.29

二、工程内容及施工经过

在施工过程中，严格执行“三检制”，每道工序施工完毕，必须验收合格后才能进入下一道工序施工，做好相关隐蔽工程的验收工作，做好验收记录。

三、质量事故及缺陷处理：

无

四、主要工程质量指标

1、主要指标

塔基及施工区土地整治 0.51 万 m³。

2、施工单位自检统计结果

分部工程	工程位置	工程名称	工程量		工程质量自检结果
			单位	工程量	
土地恢复	塔基及施工区	表土回覆	万 m ³	0.29	合格

3、监理单位抽检统计结果

分部工程	工程位置	工程名称	工程量		工程质量抽检结果
			单位	工程量	
土地恢复	塔基及施工区	表土回覆	万 m ³	0.29	合格

五、质量评定

施工结束后进行了土地整治，场地规则，表层回覆表土，撒播草仔，恢复植被。征占地协议及移交手续、影像资料齐备，质量符合设计和规范要求。

六、存在问题及处理意见

无

七、验收结论

符合国家现行工程建设规范、标准，符合设计文件要求，符合施工合同要求，该分部工程质量合格。

八、保留意见

无

生产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：内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：（1）塔基区空地及施工场地植物措施
 （2）施工便道植物措施
 （3）施工场地植物措施

2021 年 10 月 9 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：内蒙古创源智慧电能有限公司

施工单位：河南鸿盛建筑工程有限公司

监理单位：山合林（北京）水土保持技术有限公司

验收日期：2021 年 10 月 9 日

验收地点：工程现场

工程验收鉴定书

前言

验收工作组听取了参建单位关于工程建设和工程质量评定情况的汇报，现场检查了工程完成情况和工程质量，核查了各分部工程质量评定、外观质量评定和相关资料档案，经讨论，最终形成了工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置

内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程位于霍林郭勒市境内，起于通辽霍林郭勒市的 220kV 金源口变电站，终点为通辽市与锡林郭勒盟交界处。对外交通公路有 G207、G304 线、S101、白~霍公路，铁路有通~霍线、霍（林郭勒）~白（音华）线，县道和乡村道路四通八达，各级公路已形成网络，交通十分便利。

（二）工程主要建设内容

1、220kV 金源口变电站扩建

220kV 金源口变电站位于霍林郭勒市金源口电业有限责任公司 $2 \times 50\text{MW}$ 煤 矸石综合利用自备电厂的西侧，2011 年建设完成投入运行，变电站中心点坐标为东经 $119^{\circ}32'09''$ ，北纬 $45^{\circ}27'43''$ 。变电站现有 2 台主变压器，容量分别为 $2 \times 75\text{MVA}$ ，220kV 侧位于变电站的西侧，为双母线接线，配电装置采用户外罐式断路器布置，现有出线间隔 5 回，预留出线间隔 1 回，架空进、出线。

220kV 金源口变电站站内北侧已无预留位置，本工程在 220kV 侧向北扩建 2 回出线间隔，并扩建相对应的围墙、道路及电缆沟道，新增的 220kV 配电装置布置形式与前期保持一致。本工程扩建面积为 0.18hm^2

2、输电线路

线路起于通辽霍林郭勒市的 220kV 金源口变电站，终点为通辽市与锡林郭勒盟交界处，输电线路采用双回架空，线路长 24.97km ，总塔基 87 基。新建塔基 87 基，其中直线塔 63 基，转角塔 24 基。对施工结束后对塔基区及施工场地采取人工种草措施，种草面积 4.32hm^2 。

（三）工程建设过程

1、开工及完工时间

2018年8月开工，2018年12月完工

2、实际完成工程量

(1) 变电站扩建区

施工结束后为了防止水土流失，对扩建区域内空地采用碎石压盖 35 cm，铺设面积 0.13hm²，碎石用量 455m³。

(2) 塔基及施工区

在施工过程中对塔基基础开挖及施工区域进行表土剥离，后期施工结束进行土地整治面积，表土回覆。土地整治面积 4.32 hm²，土方量 0.51 万 m³。

3、工程建设中采取的主要措施

(1) 在施工过程中，严格执行“三检制”，每道工序施工完毕，必须验收合格后才能进入下一道工序施工，做好相关隐蔽工程的验收工作，做好验收记录。

(2) 每周召开工程例会，分析施工过程中存在的主要问题，并及时解决。

(3) 每月按时向建设单位上报施工月报，使上级主管单位和部门能及时了解工程的进展情况。

二、合同执行情况

各单位工程基本实行了招投标并签订了合同。水土保持措施纳入主体工程中，价款的结算主要是核定实际工程量，以施工单位量测、监理工程师核实的工程量为依据；工程价款支付根据施工合同的约定进行有效的控制。支付的工程量申请经监理审核，审核后报建设单位审核，施工、监理、建设三方无异议后，由监理工程师签发工程价款支付证书。

单位工程验收后施工单位编写工程完工结算，监理部审核后报建设单位审核。

本单位工程建设项目已完成了合同约定的全部施工任务。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

根据工程实际情况，对分部工程质量和施工档案资料等进行核查，评定其质量检验评定结果，结果显示工程合格率 100%。

（二）监测结果分析

监测结果主要包括水土流失防治责任范围动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、水土流失防治措施动态监测结果、防治效果监测结果等。监测单位根据查阅工程施工记录和现场测算，工程建设期间对临时堆土进行防护，拦渣率为98%。通过采取工程措施、临时措施等水土流失防治措施，工程建设扰动占压的土地全面进行了整治，有效控制住了土壤侵蚀的加剧。根据监测结果，工程所在地土壤容许侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，监测结果显示，工程区土壤平均侵蚀强度降至 $195\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程土壤流失控制比为1.03，满足方案防治目标的要求。

（三）质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程所含分部工程质量全部合格，单位工程外观质量评定合格，验收资料齐全，单位工程施工质量经施工单位自评，监理单位复核，项目法人认定，质量监督机构核定，同意本单位工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

根据现场质量检查及工程资料查阅，原材料、中间产品至成品质量均合格，施工场地经清理整治后，建筑物外观规整，无建筑生活垃圾存留，符合设计和规范要求，质量总体合格。建议加强巡视检查，发现损毁，及时修复，避免造成水土流失，确保所建工程持续发挥防护功能。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

附后

2021年10月9日

编号：01

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：植物措施

施工单位：河南鸿盛建筑工程有限公司



2021年 10月

一、主要工程量

分部工程	防治分区	措施量		工程量		
		单位	工程量	工程项目	单位	工程量
植被措施	塔基及施工区	hm ²	3.39	撒播草仔	Kg	271.2
植被措施	施工便道	hm ²	1.15	撒播草仔	Kg	92
植被措施	施工场地	hm ²	0.53	撒播草仔	Kg	42.2

二、工程内容及施工经过

在施工过程中，严格执行“三检制”，每道工序施工完毕，必须验收合格后才能进入下一道工序施工，做好相关隐蔽工程的验收工作，做好验收记录。

三、质量事故及缺陷处理：

无

四、主要工程质量指标

1、主要指标

塔基区空地及施工场地土地平整后撒播草仔 271.2kg，施工便道撒播草仔 92kg，施工场地撒播草仔 42.2kg。

2、施工单位自检统计结果

分部工程	工程位置	工程名称	工程量		工程质量自检结果
			单位	工程量	
植被措施	塔基及施工区	撒播草仔	Kg	271.2	合格
植被措施	施工便道	撒播草仔	Kg	92	合格
植被措施	施工场地	撒播草仔	Kg	42.2	合格

3、监理单位抽检统计结果

分部工程	工程位置	工程名称	工程量		工程质量抽检结果
			单位	工程量	
植被措施	塔基及施工区	撒播草仔	Kg	271.2	合格
植被措施	施工便道	撒播草仔	Kg	92	合格
植被措施	施工场地	撒播草仔	Kg	42.2	合格

五、质量评定

施工结束后进行了土地整治，场地规则，整平后撒播草仔进行植被恢复。征占地协议及移交手续、影像资料齐备，质量符合设计和规范要求。

六、存在问题及处理意见

无

七、验收结论

符合国家现行工程建设规范、标准，符合设计文件要求，符合施工合同要求，该分部工程质量合格。

八、保留意见

无

生产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：内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程

单位工程名称：临时防护工程

所含分部工程：（1）塔基及施工区表土及临时堆土临时苫盖

2021 年 10 月 9 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：霍林郭勒工业园区 C 区中水管线工程

单位工程：临时防护工程

建设单位：内蒙古创源智慧电能有限公司

施工单位：河南鸿盛建筑工程有限公司

监理单位：山合林（北京）水土保持技术有限公司

验收日期：2021 年 10 月 9 日

验收地点：工程现场

工程验收鉴定书

前言

验收工作组听取了参建单位关于工程建设和工程质量评定情况的汇报，现场检查了工程完成情况和工程质量，核查了各分部工程质量评定、外观质量评定和相关资料档案，经讨论，最终形成了工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置

内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程位于霍林郭勒市境内，起于通辽霍林郭勒市的 220kV 金源口变电站，终点为通辽市与锡林郭勒盟交界处。对外交通公路有 G207、G304 线、S101、白~霍公路，铁路有通~霍线、霍（林郭勒）~白（音华）线，县道和乡村道路四通八达，各级公路已形成网络，交通十分便利。

（二）工程主要建设内容

1、220kV 金源口变电站扩建

220kV 金源口变电站位于霍林郭勒市金源口电业有限责任公司 $2 \times 50\text{MW}$ 煤 矸石综合利用自备电厂的西侧，2011 年建设完成投入运行，变电站中心点坐标为东经 $119^{\circ}32'09''$ ，北纬 $45^{\circ}27'43''$ 。变电站现有 2 台主变压器，容量分别为 $2 \times 75\text{MVA}$ ，220kV 侧位于变电站的西侧，为双母线接线，配电装置采用户外罐式断路器布置，现有出线间隔 5 回，预留出线间隔 1 回，架空进、出线。

220kV 金源口变电站站内北侧已无预留位置，本工程在 220kV 侧向北扩建 2 回出线间隔，并扩建相对应的围墙、道路及电缆沟道，新增的 220kV 配电装置布置形式与前期保持一致。本工程扩建面积为 0.18hm^2

2、输电线路

线路起于通辽霍林郭勒市的 220kV 金源口变电站，终点为通辽市与锡林郭勒盟交界处，输电线路采用双回架空，线路长 24.97km ，总塔基 87 基。新建塔基 87 基，其中直线塔 63 基，转角塔 24 基。对施工结束后对塔基区及施工场地采取人工种草措施，种草面积 4.32hm^2 。

（三）工程建设过程

1、开工及完工时间

2018年8月开工，2018年12月完工

2、实际完成工程量

(1) 变电站扩建区

施工结束后为了防止水土流失，对扩建区域内空地采用碎石压盖 35 cm，铺设面积 0.13hm²，碎石用量 455m³。

(2) 塔基及施工区

在施工过程中对塔基基础开挖及施工区域进行表土剥离，后期施工结束进行土地整治面积，表土回覆。土地整治面积 4.32 hm²，土方量 0.51 万 m³。

3、工程建设中采取的主要措施

(1) 在施工过程中，严格执行“三检制”，每道工序施工完毕，必须验收合格后才能进入下一道工序施工，做好相关隐蔽工程的验收工作，做好验收记录。

(2) 每周召开工程例会，分析施工过程中存在的主要问题，并及时解决。

(3) 每月按时向建设单位上报施工月报，使上级主管单位和部门能及时了解工程的进展情况。

二、合同执行情况

各单位工程基本实行了招投标并签订了合同。水土保持措施纳入主体工程中，价款的结算主要是核定实际工程量，以施工单位量测、监理工程师核实的工程量为依据；工程价款支付根据施工合同的约定进行有效的控制。支付的工程量申请经监理审核，审核后报建设单位审核，施工、监理、建设三方无异议后，由监理工程师签发工程价款支付证书。

单位工程验收后施工单位编写工程完工结算，监理部审核后报建设单位审核。

本单位工程建设项目已完成了合同约定的全部施工任务。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

根据工程实际情况，对分部工程质量和施工档案资料等进行核查，评定其质量检验评定结果，结果显示工程合格率 100%。

（二）监测结果分析

监测结果主要包括水土流失防治责任范围动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、水土流失防治措施动态监测结果、防治效果监测结果等。监测单位根据查阅工程施工记录和现场测算，工程建设期间对临时堆土进行防护，拦渣率为98%。通过采取工程措施、临时措施等水土流失防治措施，工程建设扰动占压的土地全面进行了整治，有效控制住了土壤侵蚀的加剧。根据监测结果，工程所在地土壤容许侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，监测结果显示，工程区土壤平均侵蚀强度降至 $195\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程土壤流失控制比为1.03，满足方案防治目标的要求。

（三）质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程所含分部工程质量全部合格，单位工程外观质量评定合格，验收资料齐全，单位工程施工质量经施工单位自评，监理单位复核，项目法人认定，质量监督机构核定，同意本单位工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

根据现场质量检查及工程资料查阅，原材料、中间产品至成品质量均合格，施工场地经清理整治后，建筑物外观规整，无建筑生活垃圾存留，符合设计和规范要求，质量总体合格。建议加强巡视检查，发现损毁，及时修复，避免造成水土流失，确保所建工程持续发挥防护功能。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

附后

2021年10月9日

编号：01

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：内蒙古创源智慧电能有限公司 220kV 金九线安全保障工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：临时苫盖

施工单位：河南鸿盛建筑工程有限公司



2021 年 10 月

一、主要工程量

分部工程	防治分区	措施量		工程量		
		单位	工程量	工程项目	单位	工程量
临时苫盖	塔基及施工区开挖基础堆土	hm ²	0.88	密目网苫盖	m ²	3650
临时苫盖	变电站扩建区表土	hm ²	0.13	密目网苫盖	m ²	2400

二、工程内容及施工经过

在施工过程中，严格执行“三检制”，每道工序施工完毕，必须验收合格后才能进入下一道工序施工，做好相关隐蔽工程的验收工作，做好验收记录。

三、质量事故及缺陷处理：

无

四、主要工程质量指标

1、主要指标

塔基区空地及施工场地土地平整后撒播草仔 271.2kg，施工便道撒播草仔 92kg，施工场地撒播草仔 42.2kg。

2、施工单位自检统计结果

分部工程	工程位置	工程名称	工程量		工程质量自检结果
			单位	工程量	
植被建设	塔基及施工区	撒播草仔	Kg	271.2	合格
植被建设	施工便道	撒播草仔	Kg	92	合格
植被建设	施工场地	撒播草仔	Kg	42.2	合格

3、监理单位抽检统计结果

分部工程	工程位置	工程名称	工程量		工程质量抽检结果
			单位	工程量	
植被建设	塔基及施工区	撒播草仔	Kg	271.2	合格
植被建设	施工便道	撒播草仔	Kg	92	合格
植被建设	施工场地	撒播草仔	Kg	42.2	合格

五、质量评定

施工结束后进行了土地整治，场地规则，整平后撒播草仔进行植被恢复。征占地协议及移交手续、影像资料齐备，质量符合设计和规范要求。

六、存在问题及处理意见

无

七、验收结论

符合国家现行工程建设规范、标准，符合设计文件要求，符合施工合同要求，该分部工程质量合格。

八、保留意见

无