

东方国信工业互联网北方区域中心项目配
套 110 千伏供电线路工程
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：内蒙古电力(集团)有限责任公司呼和浩特供电分公司

调查单位：河南蓝天环境工程有限公司

编制日期：二〇二五年十二月

建设单位法人代表（授权代表）：（签名）

调查单位法人代表：（签名）

报告编写负责人：（签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签字
魏明杰	技术人员	报告全文	

建设单位：内蒙古电力(集团)有限责任公司呼和浩特供电分公司

调查单位：河南蓝天环境工程有限公司

电话：/

电话：17651989501

传真：/

传真：/

邮编：011517

邮编：453000

地址：内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔云谷片区

地址：河南省新乡市红旗区跨境贸易大厦

监测单位：内蒙古俊森环保科技有限公司

目录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	5
表 4	建设项目概况	6
表 5	环境影响评价回顾	9
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	15
表 7	电磁环境、声环境监测	21
表 8	环境影响调查	25
表 9	环境管理及监测计划	27
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	28

附图：

附图一 地理位置图

附图二 线路路径图

附图三 电磁监测布点图

附件：

附件 1 环评批复

附件 2 验收监测报告

附件 3 三同时登记表

附件 4 验收意见

附件 5 验收公示

表一 建设项目总体情况

建设项目名称	东方国信工业互联网北方区域中心项目配套 110 千伏供电线路工程				
建设单位	内蒙古电力(集团)有限责任公司呼和浩特供电分公司				
法人代表/授权代表	尹卿		联系人		欧逸炜
通讯地点	内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区锡林南路 218 号				
联系电话	18147118396	传真	/	邮政编码	011517
建设地点	内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔云谷片区				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别		55-161 输变电工程
环境影响报告表名称	东方国信工业互联网北方区域中心项目配套 110 千伏供电线路工程				
环境影响评价单位	内蒙古华强环境科技有限公司				
初步设计单位	呼和浩特市电力勘察设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	呼和浩特市生态环境局	文号	呼环政批字 [2025]31 号		时间 2025.6.26
建设项目核准部门	呼和浩特发展和改革委员会	文号	呼发改审批电字 [2025]10 号		时间 2025.3.5
初步设计审批部门	内蒙古电力集团智汇科技发展有限公司	文号	智汇咨 [2025]260 号		时间 2025.5.23
环境保护设施设计单位	呼和浩特市电力勘察设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	呼和浩特市光源电力安装有限责任公司				
环境保护设施监测单位	内蒙古俊森环保科技有限公司				
投资总概算(万元)	3044	环境保护投资(万元)	31	环境保护投资占总投资比例	1.02%
实际总投资(万元)	3044	环境保护投资(万元)	35	环境保护投资占总投资比例	1.15%

环评阶段项目建设内容	新建两回路 110kV 输电线路,其中一回为盛乐 220kV 变电站至东方国信 110kV 线路,线路长度 2.60km, 电缆敷设;另一回为和盛 220kV 变电站至东方国信 110kV 线路,线路长度 5.85km, 电缆敷设。	项目开工日期	2025.7.10
项目实际建设内容	新建两回路 110kV 输电线路,其中一回为盛乐 220kV 变电站至东方国信 110kV 线路,线路长度 2.60km, 电缆敷设;另一回为和盛 220kV 变电站至东方国信 110kV 线路,线路长度 5.85km, 电缆敷设。	环境保护设施投入调试日期	2025.10.20
项目建设过程简述	(1)2025 年 3 月 5 日,呼和浩特市发展和改革委员会以《关于东方国信工业互联网北方区域中心项目配套 110kV 供电线路工程核准的批复》(呼发改审批电字[2025]10 号)对本工程核准予以批复; (2)2025 年 3 月,内蒙古华强环境科技有限公司编制完成《东方国信工业互联网北方区域中心项目配套 110 千伏供电线路工程环境影响报告表》; (3)2025 年 6 月 26 日,呼和浩特市生态环境局以《关于东方国信工业互联网北方区域中心项目配套 110 千伏供电线路工程环境影响报告表的批复》(呼环政批字[2025]31 号)对本工程环境影响报告表予以批复; (4)本项目于 2025 年 7 开工建设,2025 年 10 月带电调试运行。		

表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中规定的验收调查范围、《东方国信工业互联网北方区域中心项目配套 110 千伏供电线路工程建设项目环境影响报告表》评价范围确定。本次验收调查范围如下：

（1）工频电场、工频磁场

输电线路：地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

（2）声环境

输电线路：地下电缆可不进行声环境影响评价。

（3）生态环境

输电线路：线路两侧各 300m 带状区域范围内。

环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）要求，及本工程施工期、环境保护设施调试期环境影响特点，确定验收调查环境监测因子为工频电场工频磁场、噪声。

表 2-1 环境监测因子

环境监测因子	监测指标
工频电场	工频电场强度，V/m
工频磁场	工频磁感应强度， μ T
噪声	昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq，dB(A)

环境敏感目标

本工程验收阶段与环评阶段的评价范围一致，本工程验收范围内无特殊生态敏感区（包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等）、无重要生态环境敏感区（包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等），建设区域无地表水分布，也无重点保护生态品种及濒危生物物种和文物古迹。

电磁环境：新建地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m 无环境敏感目标，则验收范围内无环境保护目标。

生态环境：新建地下电缆线路两侧各 300m 内的带状区域无生态环境敏感

目标。

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成环境影响变化情况；
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护设施 and 环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表三 验收执行标准

电磁环境标准

本项目验收标准与环评标准一致，工频电场、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限》（GB8702-2014），具体标准限值见下表。

表 3-1 验收阶段电磁环境标准

验收调查因子	验收执行标准	
	标准名称	标准限值
工频电场	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	公众曝露控制限值：4000V/m
工频磁场		公众曝露控制限值：100μT

其他标准和要求

本次验收标准采用现行有效的标准。

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间 70d(A)，夜间 55dB(A)。

其他要求：

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
3. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日起施行；
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
5. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），2017 年 11 月 20 日起施行；
6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 14 日发布；
7. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
8. 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；
9. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）；
10. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
11. 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
12. 《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）。

表四 建设项目概况

项目建设地点

本项目新建 110kV 输电线路全部位于呼和浩特市和林格尔云谷片区境内，新建盛乐一东方国信 110kV 线路工程：线路起点坐标（111°47'27.023"，40°32'7.091"），终点坐标（111°48'25.932"，40°32'34.531"）；新建和盛一东方国信 110kV 线路工程：线路起点坐标（111°51'2.143"、40°33'1.810"），终点坐标（111°48'25.782"、40°32'32.223"）。

项目建设地点与环评一致，建设项目地理位置图见附图一。

主要建设内容及规模

1、盛乐一东方国信 110kV 线路工程

（1）线路起止点：起于 220kV 盛乐变电站，止于东方国信变电站 110kV 线路，线路总长度 2.60km（其中，盛乐站内穿管敷设 0.015km，利用政府拟建 110kV 通道敷设 2.585km），电缆敷设。

（2）电缆型号：电缆输电线路导线选取 ZB-YJLW03-64/110-1×800mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘波纹铝套 B 级阻燃聚乙烯外护套电力电缆。

2、和盛一东方国信 110kV 线路工程

（1）线路起止点：起于 220kV 和盛变电站，止于东方国信变电站 110kV 线路，线路总长度 5.85km（其中，已建缆沟内（和盛变-盛乐变）敷设 4.0km，利用政府拟建通道敷设 1.85km），电缆敷设。

（2）电缆型号：电缆输电线路导线选取 ZB-YJLW03-64/110-1×800mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘波纹铝套 B 级阻燃聚乙烯外护套电力电缆。

3、相关工程环保手续情况

本项目涉及的和盛 220kV 变电站和盛乐 220kV 变电站目前已建设。与本项目有关的环保手续履行情况见下表。

表 4-1 与本项目有关的环保手续履行情况

项目名称	环评批复情况	涉及相关建设内容	与本项目关系
华为云和林格尔数据中心项目配套 220kV 供电线路工程建设项目	内环表【2024】157 号	和盛 220kV 变电站	占用 110kV 侧西起第 17 间隔
		盛乐 220kV 变电站	占用 110kV 侧东起第 20 间隔

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置）

1、新建输电线路路径走向

(1) 盛乐—东方国信 110kV 线路路径

线路由 220kV 盛乐变电站 110kV 出线侧 HGIS 终端引出电缆，穿越围墙向南出线，敷设至 J1，线路右转，向西敷设至 J2 后，由此折北，向北敷设至 J3，线路右转向东，钻越盛中路（云谷纵 1 路）后，沿数聚大街北侧持续向东，钻越盛国路（新区纵七路）敷设至 J4，由此右转，向南钻越数聚大街敷设至拟建-东方国信工业互联网北方区域中心 110kV 自有变电站北侧的电缆接头井 DJ2（此为分界点）。本路径方案长度 2.60km，全线电缆。其中，盛乐站内穿管敷设 0.015km，利用政府拟建 110kV 通道敷设 2.585km。

(2) 和盛—东方国信 110kV 线路路径

和盛变扩建间隔引出电缆，向南穿越变电站围墙，敷设至 J5，右转，向西设约 80 米后进入已建成和盛变-盛乐变电缆沟（J6 处）向西进入已建成和盛变-盛乐变电缆沟，行至云翹大街与新区纵七路交汇路口东破口位，线路斜向西后折北，与雅达牧-中数 110kV 线路同路径至数聚大街南侧的 J7，右转走线至拟建东方国信工业互联网北方区域中心 110kV 自有变电站北，接入新建电缆接头井 DJ1（此为分界点）。本路径方案长度 5.85km，全线电缆。其中，缆沟内（和盛变-盛乐变）敷设 4.0km，利用政府拟建通道敷设 1.85km。

线路路径图见附图二。

2、占地情况

本项目全线利用既有电缆通道及拟建电缆通道，仅在钻越缆沟位置开挖钻越，设立临时施工扰动区，尺寸为 10m×20m，堆土区占地 300m²，总占地面积为 500m²。

表 4-2 工程占地情况表

项目			占地面积(m²)
永久占地	新建 110kV 线路	/	/
合计			/
临时占地	电缆线路	施工扰动区	200
		开挖推土区	300
	合计		500
总计			500

表 4-3 工程占地类型情况表			
项目		其他林地(m²)	
临时占地		500	

建设项目环境保护投资

本工程实际总投资为 3044 万元，其中环保投资为 35 万元，占工程全部投资的 1.15%。项目环保投资详见下表。

表 4-4 环保投资估算表			
项目名称	环评概算投资(万元)	实际投资(万元)	备注
一、施工期环境保护措施			
扬尘防护措施	3.0	4.0	
施工期生活垃圾清运	2.0	2.0	
施工期噪声治理费用	2.0	2.0	
临时占地恢复措施	5.0	7.0	
小计	12.0	15.0	
二、运行期环境保护措施			
电缆标识	2.0	2.0	
环境监测费用	5.0	5.0	
小计	7.0	7.0	
三、其他管理措施			
宣传、教育及培训措施	2.0	2.0	
环境保护竣工验收费用	10.0	11.0	
小计	12.0	13.0	
环保投资总计	31.0	35.0	
工程总投资	3044	3044	
环保投资占工程总投资比例	1.02%	1.15%	

建设项目变动情况及变动原因

东方国信工业互联网北方区域中心项目配套 110 千伏供电线路工程在实际建设过程中进行了详细的勘察，本项目实际建设与环评批复一致，建设过程中未发生变动。本项目建设内容与重大变动清单对比情况见下表。

表 4-5 项目建设变化情况	
---------------------	--

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	环评批复	实际建设	本项目情况
1	电压等级升高	110kV	110kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数增加超过原数量的 30%	/	/	不涉及
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	盛乐—东方国信 110kV 线路工程线路总长度 2.60km，和盛—东方国信 110kV 线路工程线路总长度 5.85km	与环评要求一致	未变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	/	/	不涉及
5	输电线路横向位移超过 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	盛乐—东方国信 110kV 线路工程线路起于 220kV 盛乐变电站，止于东方国信变电站 110kV 线路，和盛—东方国信 110kV 线路工程起于 220kV 和盛变电站，止于东方国信变电站 110kV 线路	与环评要求一致	未变动
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	未变动
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	不涉及	不涉及	未变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	/	/	不涉及
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	地下线缆	地下线缆	未变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径的 30%	/	/	不涉及

表五 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《东方国信工业互联网北方区域中心项目配套 110 千伏供电线路工程环境影响报告表》由内蒙古华强环境科技有限公司于 2025 年 3 月编制完成，主要环境影响及结论如下。

一、施工期主要环境影响预测及结论

1、生态环境影响分析

（1）对土地利用的影响

本项目在施工前对施工场地表土进行单独剥离堆放、采取拦挡、苫盖等措施，施工结束后及时对场地清理、平整、恢复植被（种植当地适宜的植物）；本项目涉及部分草地，工程施工结束后，撒播草籽进行绿化，恢复植被至原有水平，土地类型不会发生改变，基本不影响其原有的土地用途。

（2）对植被的影响分析

本项目施工期内植被覆盖度较低，且植被种类单一，对植被的影响较小，不会对植被的多样性产生影响。施工期内严格控制施工区范围，不得随意扩大影响范围，明确材料占压位置。施工结束后，在植被破坏区域，采用自然恢复与播种相结合的方式，恢复植被至原有水平，将对植被的影响降到最低。

本项目涉及部分绿化带，工程施工结束后，在植被破坏林地区域附近采用自然恢复与播种相结合的方式，种植原有林地物种进行补植，恢复植被至原有水平，恢复面积不小于破坏林地植被面积。

（3）对野生动物的影响分析

本项目新建输电线路附近区域没有野生动物栖息地，只有零星动物出没，施工期间不会对动物活动产生不良影响。工程施工期的施工噪声、作业人员的活动将对在评价区内的野生动物的活动范围造成一定的影响。噪声和人类活动可能会打乱动物的原有生活环境，影响其觅食和繁殖，但不会造成野生动物的死亡。工程建成后人为影响逐渐减弱，对动物的影响将逐渐减小。线路沿线的动物也会逐渐适应环境，回到原有的活动区域附近活动。

2、声环境影响分析

工程分析结果表明，本项目施工期间噪声影响较大阶段为施工准备阶段（含物料运输）及基础施工阶段（含电缆沟开挖），施工机械主要为轮式装载机、重型运输车、定向钻、发电机等，噪声源强为 75~90dB(A)。施工期合理规

划施工时间和安排施工场地，夜间禁止施工，在施工场地边缘设置不低于 2m 高的围挡，严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，施工期应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备。本项目施工期可能会对周围的声环境产生不良影响，但施工期噪声是短暂的，噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。

3、大气环境影响分析

施工期的废气主要为运输车辆、施工机械等机动车辆运行时排放的尾气。由于工程所在地较开阔，空气流通较好，汽车排放的废气能够较快地扩散，不会对当地的空气环境产生较大影响，但工程建设过程中仍应控制施工车辆的数量，使空气环境质量受到的影响降至最低。

施工扬尘主要来源于施工过程中粉状物料堆放、土方的临时堆放以及车辆运输等过程中产生的扬尘，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。由于建筑粉尘沉降较快，施工期采取一定的覆盖、洒水等降尘措施，并进行文明施工，因此本工程施工期的施工扬尘影响较小。

4、水环境影响分析

本项目施工人员的生活污水主要为洗涤废水和粪便污水，含 COD_{Cr}、BOD、SS 等。输电线路施工期依托当地居民点的污水处理设施处置。施工废水主要是在施工设备的维修、冲洗车辆过程中产生的，采用移动式污水池收集，将施工泥浆废水汇入收集池充分沉淀后，上清水回用于施工或用于绿化。本项目施工废水不外排，对周围环境影响较小。

5、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为输电线路建筑施工产生建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。电缆沟开挖的土石方基本回填，不产生弃土，开挖后的土壤应按表土层土在上的顺序回填，用于植被恢复。项目施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾应分别堆放，并委托相关部门及时清运至指定垃圾填埋场。

项目施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，对周围环境影响较小。

二、运行期环境影响分析

1、电磁环境影响预测与评价

根据监测结果可知，拟建盛乐~东方国信 110kV 线路沿线监测点处工频电场强度在 3.08~17.59V/m 之间，工频磁场在 0.083~0.112 μ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值的要求；拟建和盛~东方国信 110kV 线路沿线监测点处工频电场强度在 1.70-3.93V/m 之间，工频磁场在 0.080~0.107 μ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100mT 公众曝露控制限值的要求。

2、声环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），地下电缆可不进行声环境影响评价。

3、水环境影响分析与评价

输电线路运行期无污废水产生。

4、固体废物影响分析与评价

输电线路在运行期无固体废物产生。

5、生态环境影响分析与评价

（1）对土地的影响

本项目无永久占用，施工结束后可恢复土地原有功能，因此对周围居民的影响范围和程度很小。

（2）对植被的影响

线路的临时占地经过绿化恢复植被等措施后，对该区域的生态环境影响较小。

（3）对野生动物的影响

输电线路运行期间，基本不会对野生动物产生影响。本项目经实地踏勘未发现有明显野生动物或鸟类出没，也未发现野生动物或鸟类踪迹。电缆线路运行期间对鸟类无影响。

6、综合结论

综上所述，东方国信工业互联网北方区域中心项目配套 110 千伏供电线路工程，符合国家产业政策导向，符合环境保护的有关规定，该工程的建设对地区经济发展起到了积极的促进作用。

项目建成后主要存在的工频电场、工频磁场污染问题，在采取工程设计和本报告规定的污染防治措施后，运行时产生的工频电场、工频磁场等各项污染物均能实现稳定达标排放，且不降低评价区域原有环境质量功能级别，因此，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

呼和浩特市生态环境局关于《东方国信工业互联网北方区域中心项目配套110千伏供电线路工程环境影响报告表的批复》（呼环政批字[2025]31号）的批复如下：

一、项目基本情况

项目建设地点位于呼和浩特市和林格尔新区云谷片区内，新建2个线路工程。

（一）新建110KV线路，起于和盛220KV变电站，止于东方国信，线路长度5.85km，单回路架设。

（二）新建110KV线路，起于盛乐220KV变电站，止于东方国信，线路长度2.60km，单回路架设。

二、项目建设与运营管理中应重点做好以下工作

（一）严格落实项目施工期、运营期生态环境保护措施，做好生态保护与恢复工作。施工期严格控制施工活动范围，合理布局，尽量减少土地占用和植被破坏。

（二）认真落实《报告表》中提出的控制和改善工频电场、工频磁场对周边环境影响的措施和方法，监测值应符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（三）项目施工期及运行期的噪声值及防噪措施应满足《报告表》中提出的要求，监测值应符合国家评价标准限值要求。

三、其他要求

（一）项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时制度”。建设项目竣工后，建设单位应对配套建设的环境保护设施进行自主验收。

（二）如工程的性质、规模、地点或者防治污染的措施发生重大变动，应当在开工前重新报批本工程的环境影响评价文件。

（三）由市生态环境综合行政执法支队负责该项目施工期和运营期的环境监察及环评事中事后监管工作。

呼和浩特市生态环境局

2025 年 6 月 26 日

表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态环境	本项目线路工程位于内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔云谷片区内，评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区。	已落实。 本工程验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区，不涉及生态保护红线、天然林、公益林、永久基本农田，地下水等。
	污染环境	输电线路合理选择电缆型号、电缆截面及金属护套等电气设备、设施，经过不同地区时严格按照规程设计电缆线对周围环境电磁环境保护措施，保证线路附近评价范围内电磁环境符合相应标准要求。	已落实。 本工程输电线路已合理选择电线型号、电线截面及金属护套等电气设备、设施，输电线路工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中限值的要求。
施工期	生态环境	(1)建设单位应以合同形式要求施工单位在施工过程中严格按照设计要求，控制开挖范围及开挖量，将施工活动限制在征地范围内。 (2)植被保护措施：科学规划施工场地，合理安排施工进度。 (3)优化输电线路的施工设计，最大限度地减少施工过程中对土地的占用。 (4)严禁在春季和冬季大风天气和雨季施工，防止加重土壤侵蚀。 (5)增强施工人员的保护意识，严禁在项目区内捕猎任何野生动物。	已落实。 (1)本工程建设时已按合同形式要求施工单位在施工过程中严格按照设计要求，控制开挖范围及开挖量，已将施工活动限制在征地范围内。 (2)施工过程中已科学规划施工场地，合理安排施工进度。 (3)施工过程中已优化输电线路的施工设计，已减少施工过程中对土地的占用。

阶段	影响类别		环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
			(6)精心组织、科学管理，高效、文明施工，尽量缩短作业时间。	(4)施工期不在春季和冬季大风天气和雨季施工，避免土壤侵蚀。 (5)施工期通过环保培训，增强施工人员的保护意识，严禁在项目区内捕猎任何野生动物。 (6)施工过程中精心组织、科学管理，高效、文明施工，缩短作业时间。 本项目涉及部分绿化带，工程施工结束后，在植被破坏林地区域附近采用自然恢复与播种相结合的方式，种植原有林地物种进行补植，恢复植被至原有水平，恢复面积不小于破坏林地植被面积。
	污染环境	地表水环境	(1)施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业；施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。 (2)对于混凝土养护所需用水采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。 (3)施工人员就近租用民房或工屋，生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理。 (4)落实文明施工原则，不漫排施工废水。	已落实。 (1)施工期已做好施工场地周围的拦挡措施，未在雨季开挖作业；施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。 (2)施工过程中对于混凝土养护采用先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。 (3)施工人员租用民房或工屋，生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理。 (4)施工期已落实文明施工原则，不漫排

阶段	影响类别		环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
				施工废水。
		声环境	<p>(1)合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量大功率机械，如因施工需要，则应采用局部隔声降噪措施，如在施工现场四周设置隔声围障。</p> <p>(2)合理安排施工时间。确需夜间施工时，必须经当地环境保护行政主管部门同意，并告知公众。</p> <p>(3)选择低噪声的施工设备，施工过程中，施工单位应定期对设备进行保养和维护，严格按照操作规程使用各类设备。</p> <p>(4)避免噪声较大的机械设备同时使用。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1)施工期已合理布局施工现场，不在同一地点安排大量大功率机械，施工过程中采用局部隔声降噪措施和隔声屏障措施。</p> <p>(2)施工期已合理安排施工时间，禁止在夜间施工。</p> <p>(3)施工期已选择低噪声的施工设备，定期对设备进行保养和维护，严格按照操作规程使用各类设备。</p> <p>(4)施工期噪声较大的机械设备不同时使用。</p>
		大气环境	<p>(1)施工时，在施工现场设置围挡设施。</p> <p>(2)施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理工作。</p> <p>(3)车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶、限制车速，控制扬尘污染。</p> <p>(4)加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(5)进出场地的车辆限制车速，施工临时土方以及弃土弃渣等要合理堆放，并适时压实、遮盖、减少或避免产生扬尘。</p> <p>(6)对施工场地裸露的地表要采取洒水抑尘措施，保持地表湿润以减少起尘量。</p> <p>(7)施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行原貌恢复，</p>	<p>已落实。</p> <p>(1)在施工现场已设置围挡设施。</p> <p>(2)施工单位已文明施工，并加强施工期的环境管理工作。</p> <p>(3)施工期车辆运输采用密闭、包扎、覆盖等措施，避免沿途漏撒；运载土方的车辆在规定的时间、指定路段内行驶，同时限制车速，控制扬尘污染。</p> <p>(4)施工期已加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(5)施工期对进出场地的车辆进行限制车</p>

阶段	影响类别		环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
			减少裸露地面面积。	速，临时土方和弃土弃渣等合理堆放，采用压实、遮盖等措施，减少扬尘的产生。 (6)施工期对施工场地洒水抑尘措施，保持地表湿润减少扬尘。 (7)施工结束后，已对施工场地进行原貌恢复。
		固体废物	(1)施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。 (2)输电线路塔基施工产生的土方就地平整于塔基周围，多余土方及建筑垃圾及时清运至指定建筑垃圾消纳场。 (3)施工期对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，废弃的砂石等应按当地相关部门指定的地点回填或堆放，废包装物交有关部门回收利用，禁止将各种固体废物随意丢弃。 (4)对电缆施工产生的临时挖方，表土进行剥离，挖方合理堆存，土方加以遮盖，并及时回填。	已落实。 (1)施工期生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。 (2)施工期土方就地平整，无弃土产生。 (3)施工期无建筑垃圾产生，废包装物交有关部门回收利用。 (4)施工过程中产生的临时挖方，对表土进行剥离，对土方进行遮盖，施工后及时进行回填。
环境保护设施调试期	生态环境		(1)强化对线路设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响。 (2)定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。	已落实。 (1)调试期已加强线路设备检修维护人员管理和生态保护意识教育，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，保护沿线自然植被和野生动物。 (2)定期对线路沿线生态防护设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，及时采取后续措施。

阶段	影响类别		环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
	污染环境	地表水环境	输电线路运行期间无废水排放。	无
		固体废物	输电线路在运行期无固体废物产生。	无
		电磁环境	(1)加强绿化等措施来降低电磁环境影响，降低户外的电磁场强度。 (2)设置安全警示标志与加强环保知识的宣传、解释工作。	(1)调试期已加强线路沿线绿化等措施，降低户外的电磁场强度。 (2)调试期已设置安全警示标志，同时进行环保知识的宣传、解释工作。



表七 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境	<p>监测因子及监测频次</p> <p>(1) 监测因子</p> <p>工频电场、工频磁场</p> <p>(2) 监测频次</p> <p>每个测点连续测 5 次，每次测量时间不应小于 15 秒，并读取稳定状态的最大值。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>(1) 监测方法</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p>(2) 监测布点</p> <p>输电线路监测布点：地下电缆设置 1 处衰减断面，以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于电缆线路方向进行监测，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊边缘外延 5m 处为止。监测仪器距离地面 1.5m 高度。</p>
	<div></div> <p>图 7-1 本项目电磁环境监测点位示意图</p>
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>(1) 监测单位</p> <p>内蒙古俊森环保科技有限公司</p>

<div>(2) 监测时间及监测环境条件</div> <div>监测期间环境条件见下表。</div> <div>表 7-1 监测期间环境条件</div> <table><tr><td colspan="2">监测时间</td><td>天气</td><td>温度 (°C)</td><td>湿度 (%)</td><td>风速 (m/s)</td></tr><tr><td rowspan="2">2025.11.16</td><td>昼间</td><td>晴</td><td>-3</td><td>31</td><td>3.6</td></tr><tr><td>夜间</td><td>晴</td><td>-8</td><td>39</td><td>4.3</td></tr></table>						监测时间		天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	2025.11.16	昼间	晴	-3	31	3.6	夜间	晴	-8	39	4.3					
监测时间		天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)																						
2025.11.16	昼间	晴	-3	31	3.6																						
	夜间	晴	-8	39	4.3																						
<div>监测仪器及工况</div> <div>(1) 监测仪器</div> <div>本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行，测量仪器均通过计量部门校准，所有测量仪器的校准日期均在有效期内，详见下表。</div> <div>表 7-2 本项目检测仪器一览表</div> <table><tr><td>序号</td><td>仪器设备名称</td><td>设备型号</td><td>测量范围</td><td>检定证书编号</td><td>有效期</td></tr><tr><td>1</td><td>电磁辐射分析仪</td><td>SEM-600</td><td>电场量程： 0.5V/m~100KV/m； 磁场量程： 10nT~3mT</td><td>JS-YQ-004</td><td>2026.4.9</td></tr></table>						序号	仪器设备名称	设备型号	测量范围	检定证书编号	有效期	1	电磁辐射分析仪	SEM-600	电场量程： 0.5V/m~100KV/m； 磁场量程： 10nT~3mT	JS-YQ-004	2026.4.9										
序号	仪器设备名称	设备型号	测量范围	检定证书编号	有效期																						
1	电磁辐射分析仪	SEM-600	电场量程： 0.5V/m~100KV/m； 磁场量程： 10nT~3mT	JS-YQ-004	2026.4.9																						
<div>(2) 监测工况</div> <div>项目验收监测期间变电站主变压器及输电线路均按设计电压等级正常运行，验收工况见下表。</div> <div>表 7-3 本项目验收工况一览表</div> <table><tr><td rowspan="2">项目</td><td colspan="2">验收工况</td></tr><tr><td>电压 (kV)</td><td>电流 (A)</td></tr><tr><td>地下线缆</td><td>115</td><td>95</td></tr></table>						项目	验收工况		电压 (kV)	电流 (A)	地下线缆	115	95														
项目	验收工况																										
	电压 (kV)	电流 (A)																									
地下线缆	115	95																									
<div>监测结果分析</div> <div>本项目各监测点工频电场、工频磁场监测结果见下表。</div> <div>表 7-4 本项目工频电场、工频磁场监测结果一览表</div> <table><tr><td>序号</td><td colspan="3">监测点位置</td><td>工频电场强度(V/m)</td><td>工频磁场强度(μT)</td></tr><tr><td>1</td><td rowspan="3">盛乐— 东方国 信输电</td><td>J1 与 J2</td><td>电缆线路中心正上方</td><td>354.93</td><td>3.0667</td></tr><tr><td>2</td><td>地下电</td><td>距电缆线路管廊边缘 1m</td><td>321.92</td><td>2.9690</td></tr><tr><td>3</td><td>缆线路</td><td>距电缆线路管廊边缘 2m</td><td>297.67</td><td>2.8190</td></tr></table>						序号	监测点位置			工频电场强度(V/m)	工频磁场强度(μT)	1	盛乐— 东方国 信输电	J1 与 J2	电缆线路中心正上方	354.93	3.0667	2	地下电	距电缆线路管廊边缘 1m	321.92	2.9690	3	缆线路	距电缆线路管廊边缘 2m	297.67	2.8190
序号	监测点位置			工频电场强度(V/m)	工频磁场强度(μT)																						
1	盛乐— 东方国 信输电	J1 与 J2	电缆线路中心正上方	354.93	3.0667																						
2		地下电	距电缆线路管廊边缘 1m	321.92	2.9690																						
3		缆线路	距电缆线路管廊边缘 2m	297.67	2.8190																						

	4	线路	衰减断面	距电缆线路管廊边缘 3m	279.76	2.3004
	5			距电缆线路管廊边缘 4m	266.56	2.7694
	6			距电缆线路管廊边缘 5m	205.90	3.1114
	7		J3 与 J4 地下电缆线路衰减断面	电缆线路中心正上方	400.02	3.3889
	8			距电缆线路管廊边缘 1m	352.87	2.8710
	9			距电缆线路管廊边缘 2m	257.58	2.3126
	10			距电缆线路管廊边缘 3m	242.96	1.8511
	11			距电缆线路管廊边缘 4m	162.48	1.1750
	12			距电缆线路管廊边缘 5m	171.09	1.5856
	13		J4 与 东方国信变电站地下电缆线路衰减断面	电缆线路中心正上方	327.35	2.7726
	14			距电缆线路管廊边缘 1m	302.03	2.5621
	15			距电缆线路管廊边缘 2m	288.05	2.1956
	16			距电缆线路管廊边缘 3m	277.62	2.1680
	17			距电缆线路管廊边缘 4m	216.91	1.9751
	18			距电缆线路管廊边缘 5m	206.17	1.1471
	19	和盛— 东方国信输电线路	J6 与 J7 地下电缆线路衰减断面	电缆线路中心正上方	49.06	0.5998
	20			距电缆线路管廊边缘 1m	40.60	0.4866
	21			距电缆线路管廊边缘 2m	25.17	0.3943
	22			距电缆线路管廊边缘 3m	18.47	0.3163
	23			距电缆线路管廊边缘 4m	11.59	0.2664
	24			距电缆线路管廊边缘 5m	11.06	0.1169
	25		J5 与 J6 地下电缆线路衰减断面	电缆线路中心正上方	332.97	2.6940
	26			距电缆线路管廊边缘 1m	307.98	2.4043
	27			距电缆线路管廊边缘 2m	298.99	2.2477
	28			距电缆线路管廊边缘 3m	280.58	2.1604
	29			距电缆线路管廊边缘 4m	279.42	2.3673
	30			距电缆线路管廊边缘 5m	279.31	2.0103
	31		J5 与 和盛变电站地下电缆线路衰减断面	电缆线路中心正上方	312.42	3.0134
	32			距电缆线路管廊边缘 1m	264.13	2.5731
	33			距电缆线路管廊边缘 2m	204.14	2.1326
	34			距电缆线路管廊边缘 3m	187.52	1.6751
	35			距电缆线路管廊边缘 4m	172.23	1.3128
	36			距电缆线路管廊边缘 5m	137.47	1.0273

(1) 监测结果分析

输电线路：根据地下电缆线路断面监测点监测结果可知，J1 与 J2 之间电缆线路衰减断面处工频电场强度为 205.90-354.93V/m、工频磁场强度为 2.3004-3.1114 μ T，J3 与 J4 之间电缆线路衰减断面处工频电场强度为 171.09-400.02V/m、工频磁场强度为 1.1750-3.3889 μ T，J4 与东方国信变电站之间电缆线路衰减断面处工频电场强度为 206.17-327.35V/m、工频磁场强度为 1.1471-2.7726 μ T，J6 与 J7 之间电缆线路衰减断面处工频电场强度为 11.06-49.06V/m、工频磁场强度为 0.1169-0.5998 μ T，J5 与 J6 之间电缆线路衰减断面处工频电场强度为 279.31-332.97V/m、工频磁场强度为 2.0103-2.6940 μ T，J5 与和盛变电站之间电缆线路衰减断面处工频电场强度为 137.47-312.42V/m、工频磁场强度为 1.0273-3.0134 μ T，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

表八 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>输电线路施工区临时占地约 500m²，施工结束后已将表土覆盖，草地已恢复植被；涉及部分绿化带，工程施工结束后，已采用自然恢复与播种相结合的方式，种植原有林地物种进行补植，恢复植被至原有水平。</p> <p>验收调查结果表明，工程建设对生态基本无影响。</p>
<p>污染影响</p> <p>1、噪声污染影响</p> <p>施工期采用低噪声的施工设备，定期对设备进行保养和维护，合理安排施工现场和施工作业时间，禁止夜间施工，能有效防止噪声污染。验收调查期间，本工程施工期间的噪声对周边环境的影响控制在标准范围之内，未接到有关施工期噪声扰民投诉。</p> <p>2、水污染影响</p> <p>施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。施工人员租用民房或工屋，生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理，不会对水环境产生影响，未接到因本工程产生的水污染投诉。</p> <p>3、大气污染影响</p> <p>施工期对施工场地洒水抑尘，保持地表湿润减少扬尘；车辆运输采用密闭、包扎、覆盖等措施，避免沿途漏撒；运载土方的车辆在规定的时间、指定路段内行驶，同时限制车速，控制扬尘污染；临时土方和弃土弃渣等合理堆放，采用压实、遮盖等措施，减少扬尘的产生。未接收到关于施工期间扬尘污染投诉。</p> <p>4、固体废物污染影响</p> <p>经现场调查施工期生活垃圾已委托环卫部门全部妥善处理，施工时产生的少量垃圾，在施工结束后全部清运至环卫部门指定位置，并妥善处置。施工期未接到因本工程产生的固体污染投诉。</p>

环境保护设施调试期

生态影响

输电线路施工区已恢复植被，部分绿化带恢复植被已至原有水平，工程建设对生态环境造成的不良影响降至最小。

污染影响

1、电磁环境影响

根据监测结果可知，盛乐一东方国信 110kV 输电线路衰减断面（地下线缆）沿线监测点工频电场强度在 171.09~400.02V/m 之间，工频磁感应强度在 1.1471~3.3889 μ T 之间；和盛一东方国信输电线路 110kV 输电线路衰减断面（地下线缆）沿线监测点工频电场强度在 11.06~332.97V/m 之间，工频磁感应强度在 0.1169~3.0134 μ T 之间。本项目输电线路各监测点的工频电场强度、工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

表九 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

建设管理单位和负责运行的单位在管理结构内均配备了相关人员，负责环境保护管理工作。

（1）施工期环境管理

施工期环境保护管理由工程建设单位内蒙古电力(集团)有限责任公司呼和浩特供电分公司和施工单位共同负责。施工期环境管理实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职人员。工程建设单位对工程施工单位环境保护管理工作负有监督管理责任，具体由安环部负责，设环保专职人员。

（2）运行期环境管理

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强对本工程的环境保护工作的领导和管理，公司成立了环境保护领导小组及环境保护工作相关的各职能部门，已设置环保职能部门和环保专职管理人员，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

2、环境保护档案管理情况

本工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计等文件及其批复、达标投产总结资料均已成册归档。

环境管理状况分析

1、环境管理制度

内蒙古电力(集团)有限责任公司呼和浩特供电分公司制订了《环境保护管理办法》、《环境保护监督管理规定》、《环境保护技术监督规定》等管理制度。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、工程概况

(1) 盛乐一东方国信 110kV 线路工程

新建一回路 110kV 输电线路，起于 220kV 盛乐变电站，止于东方国信变电站 110kV 线路，线路总长度 2.60km（其中，盛乐站内穿管敷设 0.015km，利用政府拟建 110kV 通道敷设 2.585km），电缆敷设。

(2) 和盛一东方国信 110kV 线路工程

新建一回路 110kV 输电线路，起于 220kV 和盛变电站，止于东方国信变电站 110kV 线路，线路总长度 5.85km（其中，已建缆沟内（和盛变-盛乐变）敷设 4.0km，利用政府拟建通道敷设 1.85km），电缆敷设。

根据现场调查结果，结合原环境保护部文件《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射[2016]84 号），本项目建设内容未发生重大变动。

本工程实际总投资为 3044 万元，其中环保投资为 35 万元，占工程全部投资的 1.15%。

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），本项目建设内容不存在重大变更情况。

环境敏感目标情况：

新建地下输电线路管廊两侧边缘各外延 5m 无环境敏感目标。

2、电磁环境影响调查

盛乐一东方国信 110kV 输电线路衰减断面（地下线缆）沿线监测点工频电场强度在 171.09~400.02V/m 之间，工频磁感应强度在 1.1471~3.3889 μ T 之间。

和盛一东方国信输电线路 110kV 输电线路衰减断面（地下线缆）沿线监测点工频电场强度在 11.06~332.97V/m 之间，工频磁感应强度在 0.1169~3.0134 μ T 之间。

监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露限值要求。

3、生态环境影响调查

经过现场调查输电线路周边临时占地已表土覆盖，并全部恢复植被；涉及部分绿化带已补植原有林地物种，恢复植被至原有水平。

4、环境保护措施落实情况

本工程的环境影响报告表、批复文件中提出了比较全面的环境保护措施要求，在工程实际建设和投运期间均得到了较好地落实，没有环保投诉。

5、环境管理

本工程施工期间采取了相应的环境管理措施，有效控制了施工期环境影响。项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位的环境管理部门，在运行期间实施了相应的环境管理内容。

6、调查结论

综上所述，内蒙古电力(集团)有限责任公司呼和浩特供电分公司东方国信工业互联网北方区域中心项目配套 110 千伏供电线路工程在设计、施工期落实了设计文件、环境影响评价报告及其审批文件中提出的各项环境保护措施。本工程电磁环境满足达标排放要求。工程建设和运行过程中有效地采取了各项污染防治措施和生态环境保护措施，工程建设和运行对环境的实际影响较小，工程建设和运行期间未收到相关的环保投诉或举报。因此从环境保护角度来衡量，本工程具备竣工验收的基本条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

针对本次验收调查情况，提出以下建议：

（1）进一步加强工程环境保护设施调试期巡查、环境管理，做好公众宣传工作。

（2）加强输电线路的日常维护工作，确保各项环保设施正常运行，稳定达标。

