建设项目环境影响报告表

项目名称：华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）220kV 变电站

建设单位（盖章）：华为云计算技术有限公司

编制单位：内蒙古博海环境科技有限责任公司

编制日期：二〇二四年九月

建设项目环境影响报告表

项目名称：华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）220kV 变电站

建设单位（盖章）：华为云计算技术有限公司

编制单位：内蒙古博海环境科技有限责任公司

编制日期：二〇二四年九月

打印编号：1726283975000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	n42y35
建设项目名称	华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）220KV变电站
建设项目类别	55--161输变电工程
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	华为云计算技术有限公司
统一社会信用代码	91520900MA6J6[illegible]N9Q
法定代表人（签章）	赵明路
主要负责人（签字）	杨功庆
直接负责的主管人员（签字）	国煜静
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	内蒙古博海环境科技有限责任公司
统一社会信用代码	91150102575682962J
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
朱明明	201905035150000007	BH009201	朱明明

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
朱明明	建设项目基本情况，区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准，主要环境影响和保护措施，电磁环境影响专题	BH009201	朱明明

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 内蒙古博海环境科技有限责任公司 （统一社会信用代码 91150102575682962J ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）220KV变电站 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书(表)的编制主持人为 朱明明 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 201905035150000007 ，信用编号 BH009201 ），主要编制人员包括 朱明明 （信用编号 BH009201 ）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：内蒙古博海环境科技有限责任公司

2024 年 9 月 14 日

编 制 单 位 承 诺 书

本单位内蒙古博海环境科技有限责任公司（统一社会信用代码91150102575682962J）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3.出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7.补正基本情况信息

承诺单位(公章)：内蒙古博海环境科技有限责任公司

2024年9月14日

	根据《内蒙古和林格尔新区“十四五”规划和2035年远景目标纲要》，空间布局：高水平建设云谷片区。重点发展大数据云计算、生物科技、新材料、装备制造、智慧物流等产业，以及金融、科技服务、教育培训、商务服务等高端服务业。在南部建设集数据存储、数据服务、数据应用于一体的大数据云计算产业集聚区；东部重点布局生物科技、新材料、现代物流等产业；中部以金融小镇、艺术学院、中职园区、警察学院等为载体，重点发展金融、高端商务服务等产业；北部重点发展健康服务、文旅、装备制造、新能源等产业。按照适度超前、综合配套原则，加强交通、燃气、电力、供热、供水、信息等基础设施建设，统筹推进幼儿园、中小学、高校、医院、保障性住房等公共配套建设。
规划环境影响 评价情况	根据《内蒙古和林格尔新区国土空间专项规划环境影响报告书》（2022年 8 月）及《内蒙古自治区生态环境厅关于<内蒙古和林格尔新区国土空间专项规划环境影响报告书>的审查意见》（内环审[2022]30 号）： 云谷片区。重点发展以大数据云计算为主导的电子信息技术产业，推进与生物医药、绿色农畜食品加工、新材料、装备制造、现代物流等上下游产业的融合创新，形成金融、科技服务、教育培训、医疗健康、商务服务、文旅康养等高端服务业，配套建设京能电厂等基础设施及以粉煤灰和脱硫石膏综合利用项目为主的固废综合利用项目。 电子信息技术产业：主要围绕大数据、云计算、人工智能、物联网等新一代信息技术产业全产业链进行布局，推动大数据业务从数据存储拓展到数据采集、存储处理、数据流通交易等核心环节，同时积极发展上下游的信息制造、软件开发、智能设备等产业。 大数据和云计算产业等电子信息技术产业禁止虚拟货币“挖矿”项目入驻。
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《内蒙古和林格尔新区“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》，项目属于云计算产业，符合规划要求。 根据《内蒙古和林格尔新区国土空间专项规划环境影响报告书》（2022年 8 月）及《内蒙古自治区生态环境厅关于<内蒙古和林格尔新区国土空间专项规划环境影响报告书>的审查意见》（内环审[2022]30 号），本项目属于云谷片区重点发展的大数据云计算产业，符合规划环境影响要求。
其他符合性	**1、产业政策符合性**

分析	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目建设属于“第一类、鼓励类”中的 “四、电力 2. 电力基础设施建设：大中型水力发电及抽水蓄能电站、大型电站及大电网变电站集约化设计和自动化技术开发与应用，跨区电网互联工程技术开发与应用，电网改造与建设，增量配电网建设，边境及国家大电网未覆盖的地区可再生能源局域网建设，输变电、配电节能、降损、环保技术开发与推广应用”。经查阅《部分工业行业淘汰落后工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，本项目相关配套设备设施不属于目录中淘汰类范畴。 因此，主体项目建设属于“鼓励类”，符合国家的产业政策。 **2、“三线一单”分析** 根据《呼和浩特市生态环境保护委员会办公室关于印发呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和呼和浩特市生态环境准入清单的通知》（2023年9月7日），全面落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》、《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发〔2020〕24号）、《内蒙古自治区生态环境厅关于进一步细化完善盟市“三线一单”加快推进应用实施工作的通知》（内环办〔2021〕53 号）要求，促进生态环境高水平保护和经济社会高质量发展，现就我市加快落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（简称“三线一单”），实施生态环境分区管控。 （1）生态保护红线 根据《呼和浩特市生态环境保护委员会办公室关于印发呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和呼和浩特市生态环境准入清单的通知》（2023 年 9 月 7 日），呼和浩特市的生态保护红线主要涉及到水土保持和生物多样性维护两种生态功能。其中，以水土保持类为主导生态功能的生态保护红线面积为 747.64 平方公里，主要包括 2 大部分，一是黄河内蒙古段水土保持生态保护红线，分布在托克托县和清水河县。二是黄土高原北麓水土保持生态保护红线，分布在托克托县、和林格尔县、清水河县。第二类是以生物多样性维护为主导生态功能的生态保护红线面积为 2355.08 平方公里，主要包括西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性维护

	生态保护红线，主要分布在新城区、回民区、赛罕区、土默特左旗、武川县。 生态保护红线管控要求：严格落实《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》等文件相关要求。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：（1）零星的原住居民在不扩大现有建设用地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必须的少量种植、放牧、捕捞、养殖；（2）因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查、公益性自然资源调查和地质勘查；（3）自然资源、生态环境监测和执法，灾害防治和应急抢险活动；（4）经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；（5）经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；（6）不破坏生态保护功能的适度参观旅游；（7）必须且无法避让、符合各级国土空间规划的线性基础设施建设、堤防防洪和供水设施建设；（8）重要生态修复工程。 本项目建设地点位于内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县华为云和林格尔数据中心云谷北区：西至盛世路，南至云鲲大街，东，北至该宗地地界。用地范围属于和林格尔新区云谷片区重点管控单元（ZH15012320010），为重点管控单元 ，不在生态保护红线范围内。 本项目与与分区管控单元位置关系见附图 2，项目符合生态保护红线管控要求。 （2）环境质量底线 根据内蒙古自治区环境保护厅 2023 年 6 月 5 日发布的 2022 年度内蒙古自治区生态环境状况公报，呼和浩特市环境空气质量较好，采用国控自动监测站点的监测数据，环境空气评价因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 等。$PM_{2.5}$ 年平均浓度为 7μg/m^3，PM_{10} 年平均浓度为 24μg/m^3，SO2 年平均浓度为 9μg/m^3，NO_2 年平均浓度为 10μg/m^3，CO 平均浓度为 0.7mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均浓度为 118μg/m^3，其中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均值浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中规定的标准限值，CO 24 小时均值浓度限值和 O_3 日最大 8 小时平均浓度

低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中规定的标准限值，区域环境质量达标。通过以上分析可知，本项目所在区域为环境空气质量达标区域。

根据现状调查监测数据分析可知，本项目所在区域声环境质量能够满足相应的声环境功能区标准限值要求；工频电场强度、工频磁场强度监测值均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中标准限值。因此，在实施环保措施的前提下，本项目对环境的影响在可接受范围内，项目建设不会使项目所在区域环境质量恶化，满足环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

根据呼和浩特市“三线一单”成果资料，本项目建设与水质资源、土地资源、能源利用上线的相符性分析见表 1-2。

表 1-2　资源利用上线相符性分析

类别	资源利用上线要求	符合性分析
通用	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	项目不涉及。
水资源	地下水超采区内严格限制使用地下水发展高耗水工业和服务业，适度压减高耗水农作物，鼓励通过节水改造、水源置换、休耕雨养、种植结构调整等措施压减农业取用地下水，禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步削减超采量，实现地下水采补平衡。	项目仅涉及生活用水，其他不涉及。
	鼓励并积极发展污水处理回用、雨水和微咸水开发利用等非常规水源开发利用。加快城市污水处理回用管网建设，逐步提高城市污水处理回用比例。 非常规水源开发利用纳入水资源统一配置。资源型缺水地区实施以需定供、分质用水，合理安排污水处理厂网布局和建设，在推广再生水用于工业生产和市政杂用的同时，严格执行国家规定水质标准，通过逐段补水的方式将再生水作为河湖湿地生态补水。具备条件的缺水地区可以采用分散式、小型化的处理回用设施，对市政管网未覆盖的住宅小区、学校、企事业单位的生活污水进行达标处理后实现就近回用。	
	通过调水引流、生态调度等措施，保障重要河湖湿地及河口生态需水。加强江河湖库水量统一调度管理，采取闸坝联合调度、生态补水等措施，合理安排重要断面下泄水量，维持河湖基本生态用水需求，重点保障枯水期生态基流。对已经过度开发的江河湖泊，要抓紧制定实施修复方案或规划，退减被挤占的生态环境用水，并采取生态补水措施，逐步恢复生态流量（水	

		位）。禁止基本生态用水转变为生产用途。	
		开展企业用水审计、水效对标和节水改造，工业企业应当采取循环用水、分质用水以及废水处理回用等措施，降低用水单耗，提高水的重复利用率，减少废水排放量。工业企业的设备冷却水、空调冷却水、锅炉冷凝水应当循环使用或者回收利用，不得直接排放。完善工业企业、园区污水处理设施建设，提高运营管理水平，确保工业废水达标排放。开展工业废水再生利用水质监测评价和用水管理，推动地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。	
		黄河流域禁止取用深层地下水用于农业灌溉。优化本地水、过境水结构，在节水前提下，留足生态用水，合理配置工业和农业用水，到 2025 年，再生水利用率达到 35%以上。	
		生态脆弱地区严格限制高耗水工业项目建设和高耗水服务业发展，实行更加严格的产业准入，遏制农牧业粗放用水。加快实施农牧业、工业和城乡节水技术改造，在工业、农牧业和生活用水领域开展水效领跑者引领行动，加强节水教育和宣传，提高全民节水意识，坚决遏制用水浪费。	
	土地资源	对建设用地土壤污染风险管控和修复名录中需要实施修复的地块，土壤污染责任人应当结合土地利用总体规划和城乡规划编制修复方案。	项目不涉及。
		对产出的农产品污染物含量超标，需要实施修复的农用地地块，土壤污染责任人应当编制修复方案，报所在地旗县级人民政府农牧、林业和草原主管部门备案并实施。修复方案应当包括修复范围、指标要求、修复方式、施工方案和地下水污染防治等内容。修复活动应当优先采取不影响农业生产、不降低土壤生产功能的生物修复措施，阻断或者减少污染物进入农作物食用部分，确保农产品质量安全。	
		列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。	
		建设用地地块有下列情形之一的，土地使用权人应当按照规定进行土壤污染状况调查，并编制土壤污染状况调查报告: (1)土壤污染状况普查、详查、监测和现场检查表明有土壤污染风险的；(2)用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地的；(3)土壤污染重点监管单位生产经营用地用途拟变更或者其土地使用权拟收回、转让的；(4)从事有毒有害物质生产、使用、贮存、回收、处置的单位或者个人其生产经营用地用途拟变更或者其土地使用权拟收回、转让的；(5)固体废物处置、污水处理、危险化学品储存、加油站等场所关闭、封场的；(6)法律法规规定的其他情形。	
	能源	优化煤炭使用方式，推广煤炭清洁高效利用，逐步降低煤炭在一次能源消费中的比重，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。	本项目不涉及煤炭能源消费。
		推动煤炭清洁生产和高效利用，逐步降低煤炭在一次能源消费中的比重，减少煤炭生产、运输、使用、转化过程中的大气污染物排放。在禁燃区内，禁止销售、	

	燃用高污染燃料。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已建成的，应当在旗县级以上人民政府规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	
	针对石油煤炭及其他燃料加工业、化学原料和化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业、有色金属冶炼和压延加工业等五大行业，坚决遏制高耗能项目不合理用能，对于能耗低于本行业基准水平且未能按期改造升级的项目，相关部门限制用能。	
	重点削减散煤等非电用煤，严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建燃煤自备电厂。新改扩建工业炉窑采用清洁低碳能源，优化天然气使用方式，优先保障居民用气，有序推进工业燃煤和农业用煤天然气替代。	
岸线资源	实施岸线分区分类管控，落实岸线保护区、保留区、控制利用区和开发利用区相关管控要求，严格管控岸线开发利用强度和方式。	项目不涉及。

（4）生态环境准入清单

本项目涉及和林格尔新区云谷片区重点管控单元（ZH15012320010）。本项目与呼和浩特市生态环境准入清单和管控单元准入清单见下表。

表 1-3　呼和浩特市生态环境准入清单相符性分析

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
和林格尔新区云谷片区重点管控单元（ZH15012320010）	重点管控单元	空间布局约束	1.科学规划建设工业园区，严格执行环境准入门槛，依法落实园区规划环评。对不符合园区产业定位、规划环评等的项目一律不予批准。大力发展高端服务业、健康产业等。 2.以发展金融、大数据产业集聚、科技服务、教育培训、商务服务等高端服务业为主，同时发展生物医药、绿色农畜食品加工、新材料、装备制造、现代物流等产业，并结合颐养小镇建设发展健康服务、休闲旅游等产业。	本项目属于输变电项目，属于华为云和林格尔数据中心项目能源部分，符合管控要求。
		污染物排放管控	1.禁止餐饮、洗浴、洗涤、洗车经营者直接向雨水排放系统、河道等外环境排放污水。提高城镇生活污水收集处理率。向城镇污水集中处理设施排放水污染物的，应当达到国家和自治区规定的标准。 2.工业园区的工业企业排放的废水应当按照国家有关规定进行预处理（或者委托具备处理能力的第三方进行集中处理），未达到工业园区集中处理设施（不含园区企业预处理一级集中处理设施）处理工艺要求的，不得排入工业园区污水集中处理设施。 3.城镇污水处理设施维护运营单位或者污	本项目属于输变电项目，生活污水排入管网，符合管控要求。

			泥处理处置单位应当安全处理处置污泥，保证处理处置后的污泥符合国家有关标准，对产生的污泥以及处理处置后的污泥去向、用途、用量等进行跟踪、记录，并向城镇排水主管部门、环境保护主管部门报告。任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。污水处理厂应严格落实《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》相关要求，推动污泥减量化、资源化、无害化。 4.强化热力生产供应等行业无组织排放管理，大气污染物排放要符合相关要求。 5.火电要按照国家标准降低大气污染物排放量，规范化处理煤渣等固废污染物，提高污水净化效率。 6.按照供热工程规划加快推进配套供热、供气管网铺设，确保后续入园企业全部实现集中供热，不再新增自建采暖锅炉。 7.强化渣土、煤炭、灰渣等运输车辆扬尘污染控制。建立完善的渣土运输管理制度。强化堆场扬尘污染管控。加快推进园区现有渣场建设，满足正规渣场要求。煤场、渣场、卸煤沟等全部要求全封闭改造。	
		环境风险防控	加强新区及区内企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入新区外环境。建立环境应急监测机制，强化风险防控。制定新区环境风险事故防范和应急预案。加强危险废物管理、收集和贮存。	本项目危险废物可得到有效处置，符合管控要求。
		资源利用效率	1.提高工业企业用水用能效率。 2.坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对于低于行业能效基准水平的存量项目，通过节能技改达到国家基准水平；对于能效介于标杆水平和基准水平之间的项目，鼓励参照国家标杆水平实施改造升级，争取进入行业能效“领跑者”名单；对于新建项目全部按照国家能效标杆水平设计建设；对于不能按期完成改造的项目坚决予以淘汰，淘汰时限不超过 3 年。	本项目属于输变电项目，不涉及工业用水。

3、与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》(内政办发【2021】51号)相符性分析

表 1-4　项目与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

项目	《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》要求	本项目内容	符合性
1	优化能源供给结构。加速能源体系清洁低碳发展进程，优先开发利用可再生能源,打造风能、光伏、氢能、	本项目属于华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）220kV	符合

	储能“四大产业集群”，推动非化石能源和天然气成为能源消费增量的主体。实施新能源倍增工程，到2025年力争可再生能源占全部电源装机比重达到45%左右。	变电站，符合优化能源供给结构要求。	
2	有效控制电磁辐射污染。电磁辐射设施建设项目严格执行环境影响评价和“三同时”制度。推进电磁辐射建设项目的规范化管理，逐步推广“绿色基站”、“绿色变电站”建设。	项目主体工程已经开工建设，根据《呼和浩特市生态环境局关于华为云和林格尔数据中心项目是否需要办理环评的沟通函的复函》（呼环函[2024]375号），项目主体工程不需要办理环评，仅220kV变电站需办理辐射环评审批手续，项目220kV变电站工程土建工程正在施工中。	符合

4、与《呼和浩特市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

表1-5　本工程与《呼和浩特市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

项目	《呼和浩特市“十四五”生态环境保护规划》要求	本项目内容	符合性
1	开展核与辐射隐患排查。推进放射源信息化、清单式管理。推进辐照、探伤等高风险活动辐射安全监管，强化测井源运输监督检查。加强城市放射性废物库规范管理，确保废旧放射源安全收储。加快各级核与辐射事故应急预案修订，积极组织核与辐射事故应急演练，提升应急处置能力。强化核与辐射环境监测能力建设。	本项目属于变电站建设，不涉及放射源及放射性废物。	符合
2	电磁辐射设施建设项目严格执行环境影响评价和“三同时”制度。建立完善移动通讯基站、广播电视台站、输变电等电磁辐射设施清单。推进电磁辐射建设项目的规范化管理，逐步推广“绿色基站”“绿色变电站”建设。定期对人口密集区重点电磁设施开展适时监督监测，及时公布环境质量信息。	本项目为变电站建设，积极落实“三同时制度”。	符合

二、建设内容

地理位置	项目位于内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县华为云和林格尔数据中心云谷北区：西至盛世路，南至云鲲大街，东，北至该宗地地界。中心坐标 E：111°51'12.254" ，N：40°32'32.861"，项目西侧 214m 为小型牧场，北、东、南均为空地。
项目组成及规模	**1、项目由来** 和林新区核心区以云计算为龙头产业，第三方物流、冷链物流、国际物流配送和特色专业市场为主要产业，通过整合资源，形成与盛乐经济园区、如意开发区以及周边其他地区产业联动的产业集聚区。该地区地理位置优越，交通便利，具有发展云计算产业的能源、土地供应、气候等优势。云计算是计算机科学和互联网技术发展的产物，也是引领未来信息产业创新的关键战略性技术和手段，将带来工作方式和商业模式的根本性改变，对发展高新技术产业具有重要的战略意义。 华为云和林格尔数据中心项目的建设，不仅可增加园区内各企业的活力，支撑自治区重点产业发展，也能促进自治区资源优势向信息技术优势转变，为地区经济发展作出更大的贡献。项目的建设符合经济发展总体战略，促进区域经济的快速发展，社会效益显著。华为云和林格尔数据中心项目的建设有利于带动区域经济的发展，是促进西部大开发的具体举措,对调整和优化能源结构、促进保障区域经济健康发展具有重要意义。 本次供电方案研究是为了保障华为云和林格尔数据中心项目可靠供电而开展的输变电工程，本工程的建设可满足该项目的用电需求，同时对维护地区电力市场，进一步促进地区经济发展有积极作用，因此本工程是十分必要的。 本项目为华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）220kV 变电站，仅评价变电站工程有关内容。 **2、主体工程** 华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）主体工程已经开工建设，根据《呼和浩特市生态环境局关于华为云和林格尔数据中心项目是否需要办理环评的沟通函的复函》（呼环函[2024]375 号），项目主体工程不需要办理环评，仅 220kV 变电站需办理辐射环评审批手续，项目 220kV 变电站工程土建工程正

在施工中。

华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）变电站为室内 220kV 变电站，变电站楼长 147.1m，宽 42.2m，占地面积 6310.59m^2，建筑面积 9513.31m^2，为两层钢筋混凝土框架结构；配电装置楼一层布置主变及散热器、电缆夹层、220kV GIS 室、雨淋阀间、门厅、备品备件间、安全工器具间、消防控制室、值班室、卫生间；二层布置继电保护器室、主控制室、蓄电池室、电容器室、配电室。项目 220kV 变电站规划建设 8×100MVA 主变，本期建设 3×100MVA 主变，电压比 220±8X1.25%/10.5kV。本期 3 台主变位于配电装置楼西北侧，220kV 出线位于 1 楼东南侧，采用电缆沟向南出线。

本项目主要建设内容见表 2-2。

表 2-2　工程建设规模一览表

类别		建设规模
变电站	配电装置楼	配电装置楼为本项目变电站建筑，总高 13.4m，两层，钢混结构，变电站所有变电设施均位于楼内。
	主变	主变室位于 1 楼，规划设计 8 台主变安装位置，本次安装 3 台 100MVA 的三相三绕组铜芯低损耗油浸自冷式有载调压变压器，电压比 220±8X1.25%/10.5kV，自然油循环自冷（ONAN）。
	GIS 室	GIS 室位于 1 楼，220KV 侧建设出线 2 回，本期出线 2 回。本项目不包含线路建设。
	无功补偿	每台主变 2 台 9MVar 电容器，本期 3 台主变配备 6 台 9MVar 电容器。
公用工程	供水	由园区自来水管网提供。
	排水	卫生间位于 1 楼，值班人员使用，排水化粪池处理后排入园区污水管网。
	采暖	由园区供暖管网提供。
	供电	由园区电网提供。
环保工程	废水防治	生活废水进入化粪池，排入园区污水管网。
	噪声防治	选用符合国家噪声标准的电气设备，优化变电站平面布置。
	事故油池	事故油池采用钢筋混凝土结构，采用 Ca30 防水混凝土，抗渗等级 P8，抗冻等级 F250，有效容积为 40.2m^3。基础防渗至少等效 1m 厚黏土层，K≤1.0×10^{-7}cm/s 防渗等级或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。
	电磁防治	高压危险区域设置警示标志，选用符合要求的变电设备。
	固体废物	站区运行人员产生的生活垃圾集中收集、存放，并委托当地环卫部门定期统一处理。
		在安全工具库设置 10m^2 的危险废物暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，基础防渗至少等效 1m 厚黏土层，K≤1.0×10^{-7}cm/s 防渗等级

			或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。用于暂存项目产生的废铅酸蓄电池，定期委托有资质的单位处置。

3、劳动定员

本项目变电站劳动定员 6 人，分为 3 班，每班 8 小时。

4、总投资

本工程接入系统推荐方案总投资为 9000 万元，其中环保投资为 36.5 万元，占总投资的 0.41%。

总平面及现场布置	华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）变电站位于华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）厂区内，采用户内站布置，为一幢综合建筑（配电装置楼），变电站建筑占地面积为 6310.59 m^2，建筑面积 9513.31m^2。配电装置楼在平面布置上采用矩形布置：为两层钢筋混凝土框架结构，配电装置楼一层布置主变及散热器、电缆夹层、220kV GIS 室、雨淋阀间、门厅、备品备件间、安全工器具间、消防控制室、值班室、卫生间；二层布置继电保护器室、主控制室、蓄电池室、电容器室、配电室。 本变电站电气设备采用全户内布置形式主建筑布置，主变压器采用户内分体式，布置于主建筑一层北侧；220kV 配电装置采用户内气体 绝缘封闭式组合电器（GIS），布置在主建筑一层东南部，向南出线 2 回，采用地缆沟出线；10kV 配电装置布置在主建筑二层中部，采用户内金属铠装移开式开关柜，布置形式采用双列布置。 10kV 电缆经电缆隧道向两侧出线。电容器户内布置，布置于主建筑二层南部。 本项目共设置 1 座事故油池，位于项目配电装置楼北侧，化粪池位于配电装置楼外南侧，危险废物暂存间位于安全工器具库内隔出来的单独房间。 本项目 220kV 变电站属于华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）其中一栋建筑，永久占地面积 6310.59m^2，建设过程均在华为云和林格尔数据中

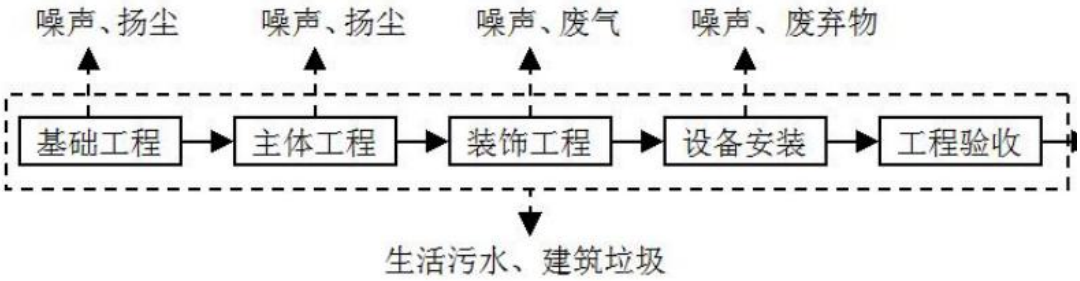
<table>
<tr><td></td><td>心项目-云谷北区（一期）用地范围内，不涉及临时占地。占地区域平坦，仅地基及地下建筑部分涉及挖填土方，根据涉及资料，配电装置楼挖方 1500m^2，填方 1500m^2，挖填平衡。
本项目具体平面布置见附图。</td></tr>
<tr><td>施工方案</td><td>

1、工艺流程及产物环节简述

变电站施工内容主要包括地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。

华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）变电站位于呼和浩特市和林格尔县云谷新区，建筑的施工由华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）项目施工单位负责整体施工。产污环节主要集中在变电站土建施工阶段，主要的污染因子为施工扬尘、施工噪声、施工废水、固废。

变电站施工工艺流程见下图 2-1。



2、主要污染工序及环节

本工程施工期工艺流程为地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装以及场地硬化等。

本工程施工期主要污染工序有：施工场地扬尘，施工生活污水，施工基础开挖产生的泥浆水、施工机械、车辆产生的噪声，建构筑物建设过程中产生的固体废物，场地开挖产生的生态破坏及水土流失等。

①噪声：施工机械主要有挖掘机、推土机、升降机等，施工车辆主要是土方运输车以及建筑材料运送车。施工噪声在 85~105 dB(A)之间。

②废水：变电站施工期污水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。施工废水主要是在混凝土灌注桩、施工设备的维修、冲洗中产生。施工废水，含有大量悬浮物（SS）。

③废气：扬尘主要由运输车辆产生，此外在天气干燥、有风条件下也会产生

</td></tr>
</table>

	扬尘。 ④固体废物：主要为施工人员的生活垃圾和施工产生的建筑垃圾。 ⑤生态：站址永久用地 6310.59m^2，用地全部为建设用地，地表植被以小禾草为主，土壤为沙壤土，变电站建设将损坏原有植被，施工期进行场地平整的挖方和填方作业，使大面积的土地完全曝露在外，容易导致水土流失。变电站建设对当地动植物的生存环境影响较小，对附近生物群落的生物量、物种的多样性的影响不大。施工范围均在征地范围内，不设置临时用地。 **3、建设周期** 项目土建部分于 2024 年 9 月 1 日开工建设，整体项目 2025 年 3 月 1 日完工。
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**1、生态环境现状调查** 本项目位于内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县云谷新区规划地块内，项目评价范围内无水源保护区、自然保护区、风景名胜区及水库和自然保护区及国家珍稀动植物等环境敏感点。 根据《内蒙古自治区主体功能区划》，内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县属于国家级重点开发区。突出发展金融、商务、物流、会展、信息、旅游等产业，建设现代服务业中心；培育发展国内一流大学、国家和自治区级重点实验室以及工程（技术）中心，建设科技创新研发基地；发展民族特色文化，培育动漫、影视、创意等文化产业，建设全区文化中心；重点研发推广应用动物干细胞繁育、胚胎移植等基因工程和发酵工程技术，建设动物繁育和生物制药基地；继续做强做大乳制品产业，提升“中国乳都”核心地位，培育发展品牌牛羊肉加工业，建设全国绿色农畜产品加工基地；有选择地发展先进制造业和新能源产业。本项目属于大数据中心，符合产业定位。 依据《内蒙古自治区生态功能区划》（内蒙古自治区环境保护局 2003 年 8 月），项目区在生态规划中属于“III 内蒙古高原中东部草原生态区—III-3 阴山山地落叶灌丛－草原生态亚区—III-3-3 阴山南部农田、草原复合生态功能区”，本区在生态系统组成上，原始植被属于干草原类型区，植物种类以克氏针茅、羊草、冷蒿、本氏针茅、百里香、达乌里胡枝子等为主，土壤类型有栗褐土、草甸土、盐碱土等。由于长期耕作，本区大部分地区已被开垦为农田，以旱薄地面积为主，土壤肥力水平低，是农业生产中主要障碍因素。由于该区域的水、热、气等气候条件优越，是粮、油、糖、果、药、林、畜等适宜发展的地区，但多年来农业生产的掠夺式经营，存在着投入少，品种单一，耕层浅等耕地质量下降，种植结构不合理等问题。 该区主要生态环境问题为土地沙化、水土流失和农田土壤肥力低下。因此，本区应对不适合的农田实施退耕还草措施，恢复植被，发展农区畜牧业和养殖业。搞好水土保持工作，加强基本农田建设，防治农田土地沙化。

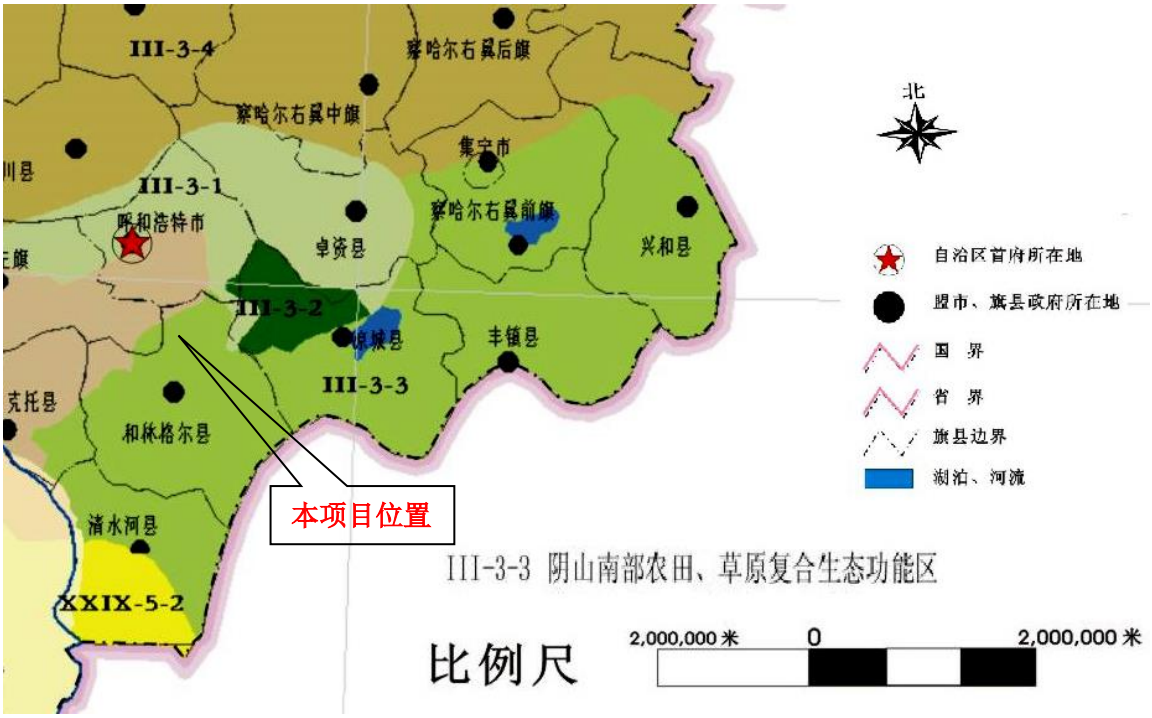


图 3-1　本项目与内蒙古自治区生态功能区划相对位置

2、生态调查

2.1 土地利用现状调查与评价

为说明工程所改变土地利用和植被覆盖现状的具体数量，本项目评价采用遥感和地理信息系统技术对生态评价范围内的土地利用和植被覆盖现状进行了调查。本次遥感调查覆盖了整个项目范围，包括变电站工程范围，覆盖了整个生态环境评价范围，遥感土地利用现状调查结果具体见表3-1、表3-2及附图。

表 3-1　变电站土地利用现状

一级分类	二级分类	斑块数	面积（hm^2）	占评价区比例（%）
工矿仓储用地	工业用地	1	0.63	100.00
总计		1	0.63	100.00

表 3-2　变电站评价范围土地利用现状

一级分类	二级分类	斑块数	面积（hm^2）	占评价区比例（%）
耕地	旱地	16	68.94	70.22
林地	乔木林地	13	3.97	4.04
草地	天然牧草地	6	1.13	1.15
工矿仓储用地	工业用地	2	17.32	17.65
交通运输用地	公路用地	1	5.21	5.31
	农村道路	6	0.90	0.91
其他土地	沟渠	8	0.70	0.72
总计		52	98.17	100.00

变电站占地全部为工矿仓储用地，变电站评价范围内，旱地占比70.22%，乔木林地占比4.04%，工业用地占比17.65%。旱地为主要土地利用类型，占比最高。

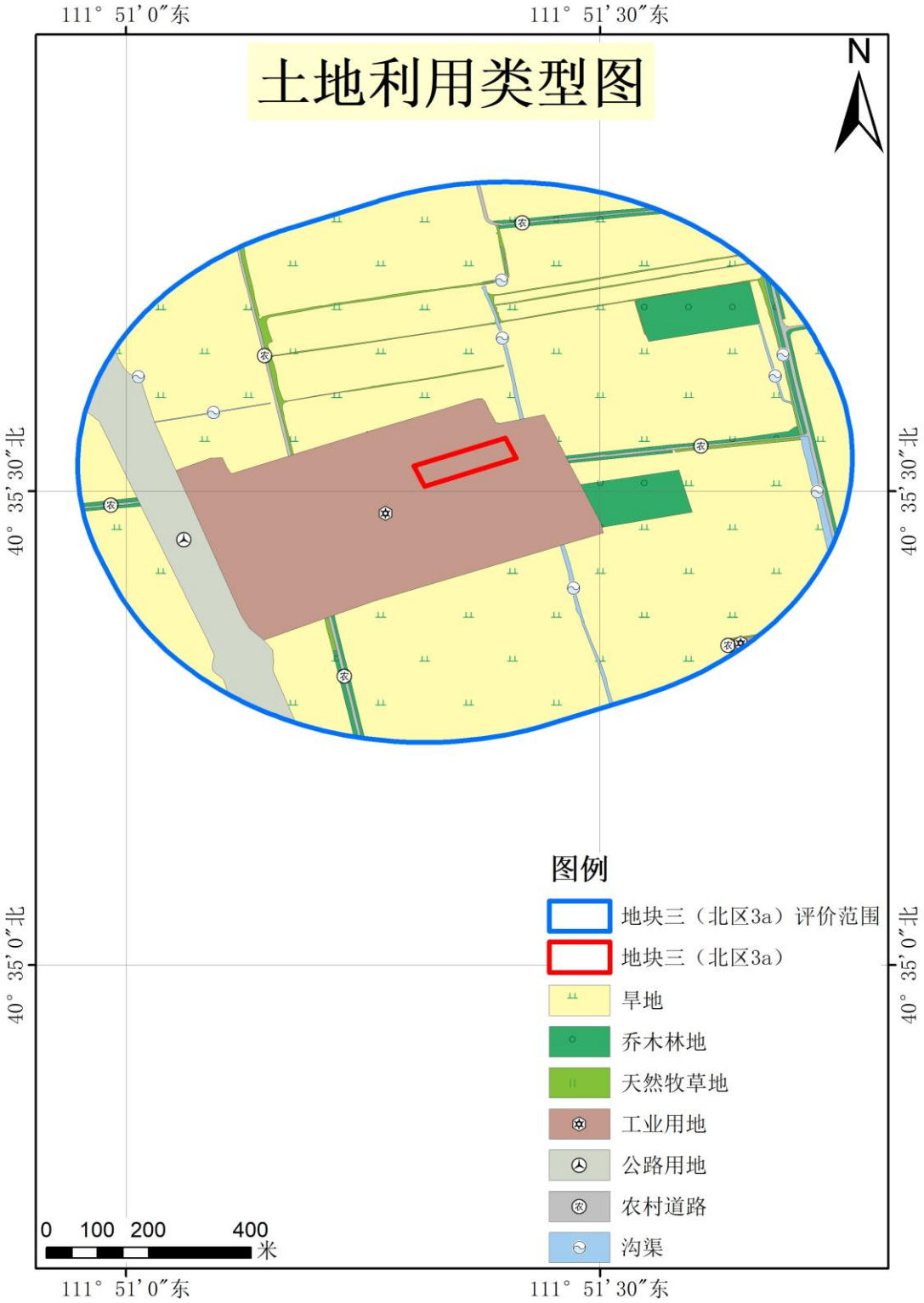


图 3-2　变电站土地利用类型图

2.3 植被现状调查与评价

评价区植被为温带半干旱草原植被，植物的生长呈明显的旱生形态，植株矮小，

地下根部粗壮，根系发达，叶片狭小，植物以羊草、糙隐子草、狗尾草等耐旱植物为主，乔木有杨树、榆树。项目区植被名录如表3-3。

表3-3　项目区植物名录

科名	植物名称	拉丁学名
杨柳科	杨树	*Populus* L.
榆科	榆树	*Ulmus pumila* L.
禾本科	羊草	*Leymus chinensis*(Trin.) Tzvel
	糙隐子草	*Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng
	狗尾草	*Setaria viridis* (L.) Beauv
	大针茅	*Stipa grandis* P. Smirn
菊科	万年蒿	*Artenmisia gmelinii*
	黄蒿	*Artemisia scoparia* waldst.et Kit

表 3-4　变电站植被类型统计

植被类型	群落类型	斑块数	面积（hm^2）	占评价区比例（%）
无植被		1	0.63	100.00
总计		1	0.63	100.00

根据遥感解译结果，变电站占地范围内全部为柠条锦鸡儿群落。

表 3-5　变电站评价范围内植被类型统计

植被类型	群落类型	斑块数	面积（hm^2）	占评价区比例（%）
耕地植被	农田植被	16	68.94	70.22
乔木林植被	杨树+榆树群落	13	3.97	4.04
草地植被	羊草+杂类草群落	6	1.13	1.15
无植被		17	24.14	24.59
总计		52	98.17	100

根据遥感解译结果，变电站评价范围内农田群落占比最高 70.22%；杨树+榆树群落占比最高 4.04%；无植被区占比 24.14%。所在区域优势植被类型较为明显。

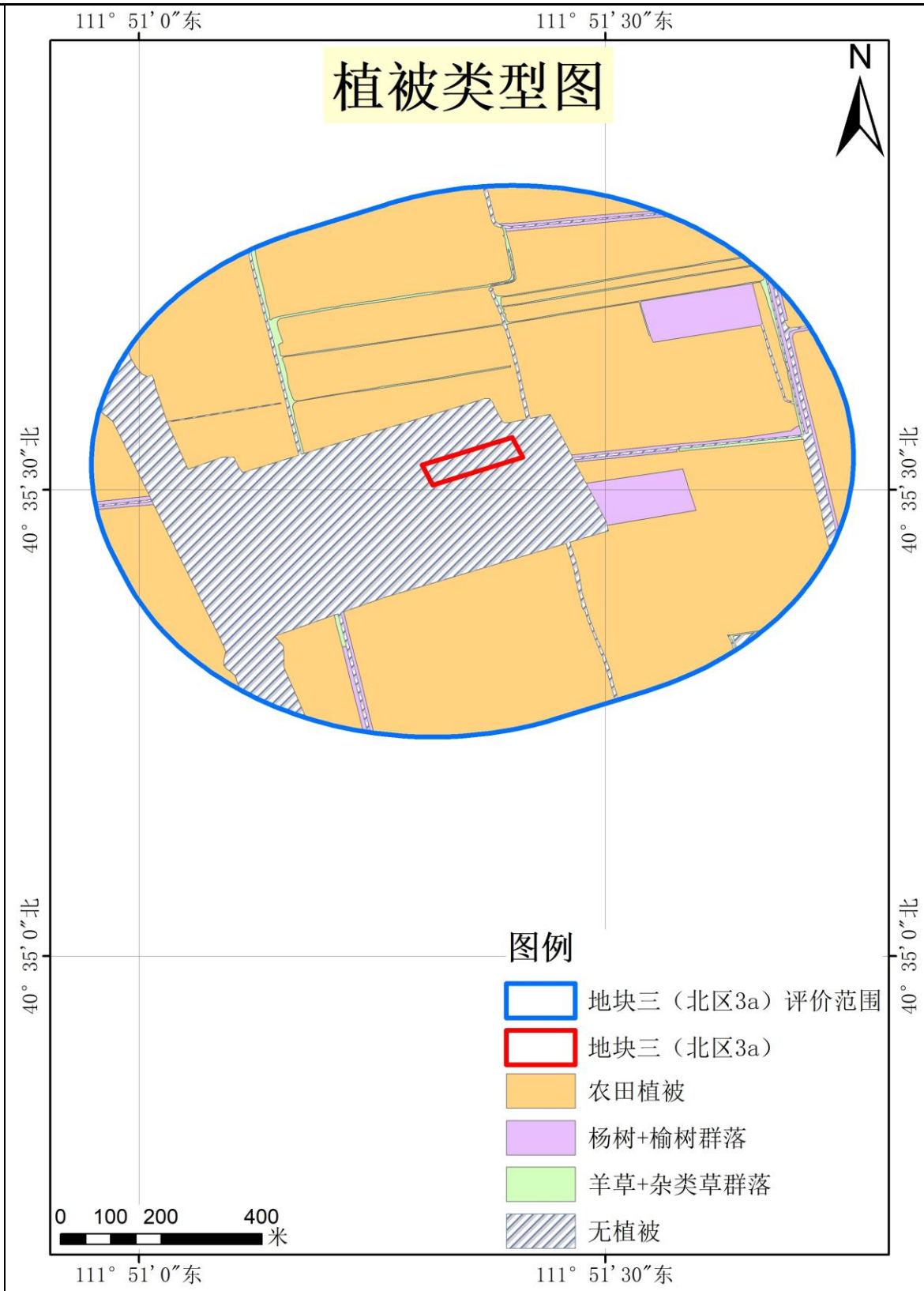


图 3-3　变电站植被类型图

2.4动物现状调查

初步调查，项目区域鸟类主要有麻雀、大山雀、喜鹊、猫头鹰等；小型哺乳动

物主要有野兔、刺猬、田鼠、花鼠、草原鼢鼠、大仓鼠等。没有国家珍稀保护的动物物种。项目评价区动物名录如表3-6。

表3-6　项目所在区域动物名录

类型		动物名称	拉丁文名称
雀形目	燕科	家燕	*Hirundo rasrica*
	鸦科	喜鹊	*Pica pica*
	雀科	大山雀	*Parus major*
		麻雀	*Passer montanus*
	黄鹂科	黄鹂	*Oriolus*
鸽形目	鸠鸽科	斑鸠	*Streptopelia turtur*
鸠鸽目	沙鸡科	沙鸡	*Sandgrouse*
鸮形目	鸱鸮科	猫头鹰	*Strigidae*
鴷形目	啄木鸟科	啄木鸟	*Piculus*
啮齿目	田鼠亚科	田鼠	*Microtus leucurus*
	松鼠科	花鼠	*Eutamiassibiricus*
	仓鼠科	草原鼢鼠	*Myospalat aspalax Pallas*
		大仓鼠	*Cricetulus triton Winton*
兔形目	兔科	兔子	*Leporidae*
猬形目	猬科	刺猬	*Heterothermic*

3、电磁环境及声环境质量现状

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的有关规定，委托内蒙古金玥检测技术有限公司于 2024 年 8 月 20 日，对项目所在地的电磁环境和声环境进行了现状监测。

3.1 工频电场强度、磁感应强度现状监测

根据监测结果可知，变电站区站界工频电场检测值 17.75~18.37V/m，磁感应强度检测值 0.533~0.712μT。工频电场强度、磁感应强度现状监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值 4000V/m 和工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的标准要求。监测内容详见电磁专题。

3.2 噪声现状监测

根据噪声监测要求，选取变电站厂界、西侧牧场作为噪声现状监测点。

表 3-7　监测情况说明

项目	内容
监测日期	2024.08.20
环境条件	昼间:天气情况:晴;风速:2.9m/s;风向：西北 夜间:天气情况:晴;风速:2.3m/s;风向：西北
监测项目	厂界噪声
监测依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
监测点位布设	变电站四周边界分别设设 1 个噪声排放值监测点，西侧企业设 1 个噪声排放值监测点，监测点距地面 1.2m。
监测频次及监测方法	在稳定情况下每个测点测量时间为 1 分钟，读取等效连续 A 声级；每个测点分别在昼间、夜间两个时段测量。
监测仪器	多功能声级计（2 级）/AWA5688/QB043 QB044/（检定/2025.03.10）

表 3-8　噪声监测结果

测点序号	监测点名称	监测点与变电站的方位及水平距离		昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
1#	变电站	东	1m	54.7	44.0
2#		南	1m	49.5	43.9
3#		西	1m	54.4	43.2
5#		北	1m	45.7	43.8
6#	西侧牧场	西侧	144m	42.1	36.1

注：
变电站东北:东经 111°51'24.57"，北纬 40°35'32.33"
变电站东南:东经 111°51'21.60"，北纬 40°35'30.40"
变电站西南:东经 111°51'17.97" ，北纬 40°35'30.31"
变电站西北:东经 111°51'20.93"，北纬 40°35'32.34"
西侧牧场:东经 111°51'10.69"，北纬 40°35'28.33"

经现场检测，项目变电站工程四周噪声监测点昼间噪声在 45.7dB(A)～54.7dB(A)之间，夜间噪声在 43.2dB(A)～44.0dB(A)之间，由于西侧有牧场，白天有机械作业活动，西侧厂界噪声昼夜相差较大。西侧牧场监测点昼间噪声 42.1dB(A)，夜间噪声 36.1dB(A)，均在《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类范围内。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目，项目主体工程已经开工建设，根据《呼和浩特市生态环境局关于华为云和林格尔数据中心项目是否需要办理环评的沟通函的复函》（呼环函[2024]375 号），项目主体工程不需要办理环评，仅 220kV 变电站需办理辐射环评审批手续，项目 220kV 变电站工程所在的配电装置楼土建部分正在施工中，不存在原有污染情况。

现场照片：

生态环境保护目标

1、环境保护目标

根据现场踏勘，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和饮用水水源保护区等敏感区域，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）确定本项目电磁环境评价范围为站界外 40m 范围，该范围内无住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物电磁环境保护目标；项目声环境评价范围为变电站厂界外 200m 范围，西侧 144m 为西侧牧场，该范围无声环境保护目标；本项目不涉及水环境保护目标，详见附图 7。

表 3-5 本项目环境保护目标一览表

环境影响因子	评价范围	环境保护目标	环境质量标准
电磁	站界外扩 40m	无	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值
声环境	站界外扩 200m	无	《声环境质量标准》 (GB3096-2008）2 类
生态环境	站界外扩 500m	无	/

评价标准

1、环境质量标准

1.1 电磁环境

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，环境中工频电场

强度的公众曝露控制限值为 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准要求。

表 3-10　环境质量标准

环境要素	标准	评价标准限制	
		参数名称	限值
电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	工频电场强度	4000V/m
		工频磁感应强度	100μT

1.2 声环境

本项目所在区域声环境质量执行标准为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

表 3-11　环境质量标准

环境要素	标准	评价标准限制	
		参数名称	限值
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008）2 类	等效连续 A 声级 Leq	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)

2、污染物排放标准

（1）施工噪声

施工期间，施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中排放限值(昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A))。

表 3-12　污染物排放标准

环境要素	标准	评价标准限制	
		参数名称	限值
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	等效连续 A 声级 Leq	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)

（2）运行噪声

运行期间，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

表 3-13　污染物排放标准

环境要素	标准	评价标准限制	
		参数名称	限值
运行噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	等效连续 A 声级 Leq	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)

（3）固体废物

危险废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日修正版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

其他

1、评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本项目评价等级及评价范围如下：

（1）电磁环境

表 3-14 本项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户内式	三级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中磁环境影响评价工作等级划分，本项目 220kV 变电区为户内式，故电磁环境影响评价工作等级为三级。

本项目电磁环境影响评价范围以项目变电站区站界外扩 40m 为评价范围，见表 3-9。

表 3-15 本项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	220~330kV	站界外 40m	/	/

（2）声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），若满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本项目位于规划的矿区，所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，按二级评价，故本项目声环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.7.3 声环境影响评价范围规定，“变电站、换流站、开关站、串补站的声环境影响评价范围应按照 HJ 2.4 的相关规定确定；架空输电线路建设项目的声环境影响评价范围参照表 3 中相应电压等级线路的评价范围；地下电缆线路可不进行声环境影响评价”，故本项目的声环境影响评价范围选取为 200m。

（3）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目变电站工作人员值班 3 班，仅有值班室，不设生活区，无地表水评价。

（4）生态环境

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022），本项目不涉及自然保护区、生态红线，且影响范围内不存在天然林、公益林、湿地等生态保护目标，占地面积为 0.6310hm^2，属于“6.1.2 g） 除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级”，本项目属于生态影响三级评价；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），4.7.2 生态环境影响评价范围规定，变电站生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、施工期环境空气影响分析 施工扬尘主要来自于变电站土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。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。尤其是施工初期，地基开挖、土石方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。但这种施工产生的悬浮颗粒物粒径较大，产生地面扬尘沉降速度较大，很快落至地面，其影响范围较小局限在施工现场附近。 2、施工期水环境影响分析 施工期产生的废水包括生产废水和生活污水。 （1）生产废水 施工废水是指开挖产生的泥浆水、混凝土养护水、设备清洗等产生的废水，施工车辆的冲洗废水排放量约为 $5m^3/d$，为间歇性排放，该部分废水中的主要污染物为 SS、石油类。 类比建筑工地废水水质 COD 约 100mg/L，SS 约 600mg/L，石油类在 6-10mg/L 之间。这些废水经收集、沉淀处理后回用于冲洒地面和砂石水泥搅拌。 （2）生活污水 项目施工由华为云和林格尔数据中心项目建筑承包方总体施工建设，施工人员均来自总项目，施工人员生活污水排入园区污水管网，可有效处置。 3、施工期声环境影响分析 施工期噪声源主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成的，如挖土机、推土机等，多为点源噪声源；施工作业噪声主要是指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。 施工期施工场地噪声对周围环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声

大多数属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，可近似视为点声源处理。点声源受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

施工噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2 / r_1)$$

式中： L_1——为距施工设备 r_1（m）处的噪声级，dB；

L_2——为与声源相距 r_2（m）处的施工噪声级，dB。

根据上述模式，可以计算出施工机械打桩机、挖掘机、混凝土搅拌机等的施工噪声值随距离衰减后的情况见表 4-1。

表 4-1 施工噪声值随距离的衰减值计算表

噪声值（dB） 距离（m）	源强	10	50	55	100	150	200	250	300
破碎锤噪声值（dB）	105	85	71	70	65	61.5	59	57	55.5
挖机噪声值（dB）	94	74	60	59	54	50.5	48	46	44.5
装载机噪声值（dB）	85	65	51	50	45	41.5	39	37	35.5
《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）								

由表 4-1 可以看出，昼间破碎锤 55m 以外为施工期机械噪声达标范围；夜间重型机械禁止施工，根据表 4-1 预测结果可满足《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）。

施工噪声影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束，合理安排施工作业时间，合理布置施工机械，噪声源强高的设备放置远离人群活动频繁区域等措施，减少噪声影响，施工过程对周围环境影响较小。

4、施工期固体废物影响分析

本工程施工过程中产生的固体废物主要是生活垃圾、施工建筑垃圾。

由于变电站施工区域比较集中，施工人员产生的生活垃圾集中收集后暂存，定期外运至环卫部门指定处置地点，不会对环境产生污染。施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托环卫部门妥善处理。本工程基础施工挖方 1500m^3，填方 1500m^3，土方来源为变电站基础平整，无弃方产生。

5、施工期生态环境影响分析

（1）占地影响分析

本项目施工过程中不可避免地将占用部分土地，永久占地主要为工业用地，对生态环境的影响主要是破坏地表植被和土壤结构，使施工区域植被盖度和植物多样性下降，自然景观破碎化，局部生态系统的结构和功能下降。项目不占用生态保护红线、基本农田、基本草原。

（2）对植物多样性的影响分析

施工占地将对植被产生直接的破坏作用，导致了被占用部分植物种群和物种多样性发生变化，从而使群落的生物多样性降低，局部部分植物物种可能会消失或数量减少；本项目所在区域物种多样性指数不高。项目区主要为羊草及禾草类植被，项目永久占地相对于整个区域来说不大，因此工程施工对生物多样性的影响相对较小。

（3）对陆生动物的影响

施工期间，临近领域的鸟类，由于受到施工噪声的惊吓，也将远离原来的栖息地，当临时占地的植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。爬行动物，由于原分布区被部分破坏，导致这些动物远离施工区。随着管线的建成，啮齿目、食虫目小型兽类这类动物在施工期其种群密度将有所上升。

本项目施工范围区域位于华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）项目厂区内，本来受到人为活动、生产影响较大，因此对动物不会造成大的影响。

6、施工期的水土流失

本项目施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨和地表开挖。项目所在地降雨量大部分集中在雨季（6 月至 8 月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长。这些气象条件可能会造成项目建设施工期的水土流失。

在施工过程中土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，部分的土方填挖、陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，可能造成项目建设过程中的水土流失。

项目建设期间变电站地基开挖等工程的施工可能在挖土方处会产生水土流失的现象，将对当地生态环境造成一定影响。工程施工过程中，应对挖方等临时堆土采用苫布遮盖、采取编织袋装土堆砌成护坡等方式减少水土流失。针对表层的耕植土采取剥离防护措施，利用表土恢复原地貌，利于植被的恢复生长，减少施工带来

的不利影响。

综上所述，工程施工期对环境的影响主要表现在建设中施工扬尘、机械噪声等对周边环境的影响，但通过采取适当的环境保护措施后，项目施工期对环境影响较小。

运营期生态环境影响分析

1、运营期噪声环境影响分析

（1）噪声源强

项目运营期噪声源主要为主变压器，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）中表 B.1 电压等级为 220kV 的油浸自冷式电力变压器的声功率级为 88.5 dB（A），项目噪声源强及采取的降噪措施一览表见表 4-2。

表 4-2　项目噪声源强及采取的降噪措施一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	配电装置楼	1#主变	100MVA	88.5	基座减振、房间隔声	13	34	1085	7.5	83.5	24h	30	53.5	1
2	配电装置楼	2#主变	100MVA	88.5	基座减振、房间隔声	31	34	1085	7.5	83.5	24h	30	53.5	1
3	配电装置楼	3#主变	100MVA	88.5	基座减振、房间隔声	50	34	1085	7.5	83.5	24h	30	53.5	1
备注：原点为配电楼西南角。														

（2）预测模式

本次评价中噪声影响预测模式按《环境影响预测评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声传播声级衰减模式选择。工业场地内，噪声源以机械、设备噪声为主。由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声在户外传播可视为点声源。根据声源噪声衰减模式，可估算出离噪声源不同距离处的噪声值，其预测模式如下：

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行

计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \qquad (B.1)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

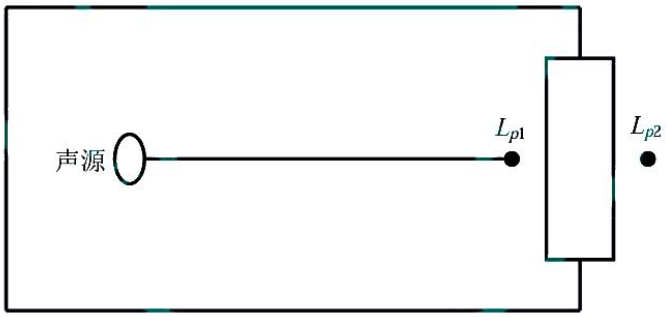


图 B.1　室内声源等效为室外声源图例

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \qquad (B.2)$$

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \qquad (B.3)$$

式中：L_{pli}(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(T_{Li}+6) \qquad (B.4)$$

式中：$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li}——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{p2}(T)+10\lg S \qquad (B.5)$$

式中：Lw ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。 然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

B.1.4 靠近声源处的预测点噪声预测模型

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算。

B.1.5 工业企业噪声计算 （B.6）

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生 的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \qquad (B.6)$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —— 等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

②建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

$$Leqg = 10\lg(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

$$Leq = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb——预测点的背景值，dB（A）。

④无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$Lp(r) = Lp(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：L_P——距声源 r（m）处声压级，dB（A）；

L_P（r_0）——距声源 r_0（m）处声压级，dB（A）；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m。

⑤户外声传播衰减计算的基本公式：

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

空气吸收引起的衰减 $A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$；

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

地面衰减效应引起的倍频带衰减 $A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$；

式中：r——声源到预测点的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m。

声屏障引起的衰减 $A_{bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right]$；

⑥建立坐标系

坐标原点设在厂区西南角，X 轴的正向为南方向，Y 轴的正向为东方向。预测高度为 1.0m，预测区内预测点的间隔为 X 轴方向 10m，Y 轴方向 10m。

⑦预测内容

拟建项目实施后对厂界的噪声影响。

（3）预测结果与评价

根据上述预测模式计算，噪声源在采取降噪措施后，对厂界的噪声预测结果见表 4-3。

表 4-3　　昼夜等效噪声预测结果单位：dB（A）

点名称	定义坐标(x,y)	地面高程(m)	贡献值(dBA)	评价标准(dB（A）)	是否超标
东厂界	148,34	1084.99	26.63	60/50	达标
南厂界	31,-2	1085.14	35.96	60/50	达标
西厂界	-1,34	1084.86	41.02	60/50	达标
北厂界	31,43	1085.04	45.15	60/50	达标

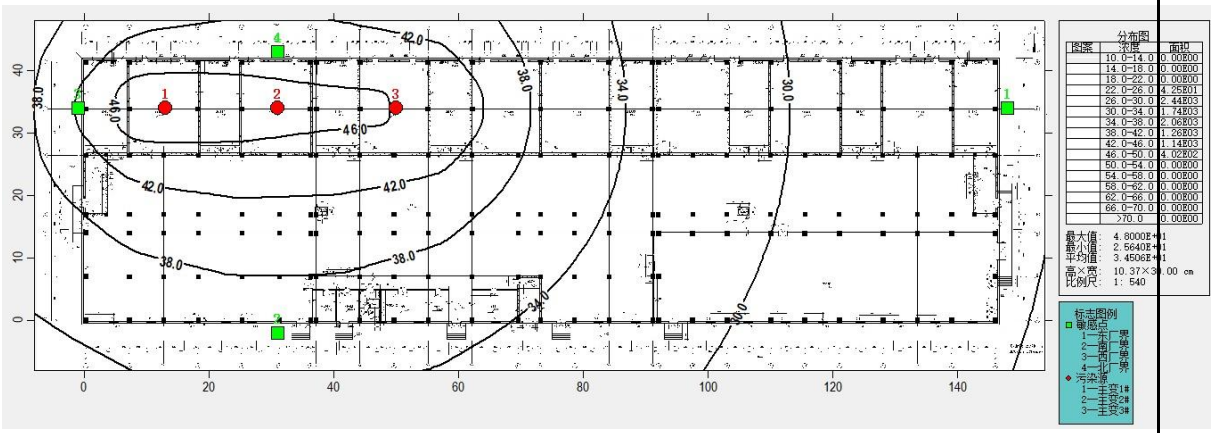


图 4-1　噪声预测等值线图

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）要求“预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。”根据预测结果，项目建成后在采取减振隔声等降噪措施的情况下，噪声源对厂界噪声贡献值为 26.63～45.15dB（A），可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。因此，项目运营期对周围声环境影响较小。

2、运营期水环境影响评价

项目为仅有值班人员 6 人，不设生活区，站内卫生间偶尔产生的废水排入化粪池，最终排入园区污水管网。化粪池容积 $6m^3$，采用混凝土结构，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K≤1.0×10^{-7}$cm/s 防渗等级。

3、运营期环境空气影响评价

本项目运行期间无废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

4、运营期生态环境影响评价

变电站运行期无地表扰动，对生态环境影响不大。

5、运营期固体废物影响评价

本项目固体废物主要为值班人员生活垃圾、更换产生的废旧蓄电池、事故状态下产生的废变压器油。

生活垃圾主要为办公垃圾，收集后交给环卫部门处置。

变电站内蓄电池约 5 年更换一次，更换量 0.4t/次，废旧铅酸蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，废旧蓄电池及废油均由建设单位委托有资质的单位进行回收处理。

在安全工具库设置 $10m^2$ 的危险废物暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，用于暂存项目产生的废铅酸蓄电池，裙角、地面基础防渗至少等效 1m 厚黏土层，$K≤1.0×10^{-7}$cm/s 防渗等级或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。本项目产生的铅酸蓄电池暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

主变事故油池有效容积约 $40.2m^3$，采用钢筋混凝土结构，采用 Ca30 防水混凝土，抗渗等级 P8，抗冻等级 F250，有效容积为 $40.2m^3$。基础防渗至少等效 1m 厚黏土层，$K≤1.0×10^{-7}$cm/s 防渗等级或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），事故状态下产生后暂存于总事故油池，委托有资质单位处置。

通过以上措施，本项目产生的固废能妥善处理，对环境影响较小。

6、电磁环境影响分析

根据专题评价中类比预测结果，本项目 220kV 变电站建成后，其周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度控制限值 4000V/m，工频磁感应强度控制限值 100μT 的要求。因此，本项目建成后对

项目区域电磁环境影响较小。具体内容见电磁环境影响专题。

7、运行期间事故风险分析

运行期间的事故风险主要为变电站的事故风险。变电站可能的事故风险为变压器油意外泄漏污染环境。

本项目所使用的主变压器油为环烷基变压器油，具有较好的低温流动性，有利于发挥冷却散热功能，经过精制的环烷烃多数为五元环，结构稳定，具有良好的电场析气性、氧化安定性、较好的热稳定性，生成酸和油泥的倾向大大低于石蜡基油，因此，可以保证主变压器的正常运行。

本项目在变压器下设事故油坑，通过集油管通向事故油池，事故油池 1 座，有效容积约 40.2m^3，基础防渗至少等效 1m 厚黏土层，K≤1.0×10^{-7}cm/s 防渗等级或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。变电站选用的主变型号油重约 35.6 吨，变压器油密度为 895kg/m^3，折合体积约为 39.77m^3，目前设计的事故油池容积可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20％设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施”的要求。本项目事故油池有效容积可满足接入的油量最大的一台（项目主变采用相同型号，单台主变油重约 35.6 吨，体积约为 39.77m^3）。

根据相关规定，本项目变电站因事故产生的事故废油暂存于事故油池，由有危废处置资质的设备生产厂商回收，产生的含油废水及其他危险废物委托有危废处置资质的单位安全处置。采取上述措施后，项目产生的事故废油不会对周围环境产生影响。

选址选线环境合理性分析

项目位于内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县华为云和林格尔数据中心云谷北区：西至盛世路，南至云鲲大街，东，北至该宗地地界。根据现场调查及查阅资料，本项目用地不涉及生态保护红线。总体项目选址不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林等重要生态敏感区，现状植被以旱地为主。项目占地范围内不涉及国家重点保护野生植物、不涉及国家重点保护野生动物栖息生境。从环境角度，项目选址不存在环境制约因素，选址合理可行。与本项目相关的选址意见一览表见表 4-2。项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析见表 4-2。

表 4-2　项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)相符性分析

序号	HJ1113-2020 要求	本项目内容	结论
1	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	项目符合呼和浩特市“三线一单”要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。项目位于华为云和林格尔数据中心云谷北区项目厂界内。无新增占地。	符合
2	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目位于和林格尔新区云谷片区规划区域内，不涉及 自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
3	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目周边为空地，无环境保护目标。	符合
4	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	项目所在区域为 2 类声环境功能区	符合
5	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目采用紧凑型设计，且位于华为云和林格尔数据中心云谷北区项目区域内，无新增占地。	符合

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	（1）施工期大气污染防治措施 污染物名称：扬尘 防治措施： 根据《呼和浩特市城市管理行政执法局建筑工程施工工地“六个百分百”规范》（呼城管发[2018]177号），施工工地应严格按照《建筑工地扬尘防治标准》（DGJ32/J203-2016）和《呼和浩特市各类工地扬尘污染治理工作标准》（呼城管发〔2018〕141号）的规定进行施工作业。建设单位在施工过程中应采取的具体措施如下： ①施工现场100%封闭管理：全封闭围挡墙，围挡墙坚固、规整、洁净。 ②施工现场渣土物料覆盖100%：施工中采取边开挖边遮盖，对开挖面、土方、砂石料等裸露部分进行覆盖。风速四级以上天气时，现场应停止土石方开挖、建筑垃圾清理和倒运等易产生扬尘的作业。 ③施工现场地面硬化100%：施工路段均须按要求硬化，施工过程中指派专人对路面清扫保洁，定期洒水保湿，防止产生扬尘。 ④出入车辆清洗100%：由工地驶出车辆必须密闭运输，并在洗车台对前后左右轮胎冲洗干净后，方能驶入市政道路。 ⑤施工现场洒水清扫100%：应根据施工现场实际，合理配备洒水车，对道路、场区进行洒水降尘，保持路面、场区清洁不起尘。 ⑥物料密闭运输100%：应当将现场渣土、土堆等及时清运，施工现场渣土车辆必须采用符合要求的密闭车辆，车辆离场时保证密闭措施到位，防止运输中产生道路遗撒。 通过采取上述措施，可有效减轻无组织排放粉尘和二次扬尘的产生，降低施工期扬尘对大气环境的影响，且施工期扬尘对大气环境的影响是短暂的，随着实施期的结束而消失，只要采取以上施工扬尘的控制措施，施工期对大气环境的影响是有限的。 （2）施工期水污染物防治措施 ①施工废水：主要来源于开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水。这些废水的量很少，经施工单位收集、沉淀处理后回

用于冲洒地面和砂石水泥搅拌。在施工过程大量的土方挖填和余土的堆放，泥土转运装卸都可能出现散落和水土流失，特别是在降雨量大的季节。施工单位主要通过施工管理，来控制污染物的排放量，比如采取合理安排施工计划、协调好施工程序和施工步骤，雨天尽量减少开挖面，并尽量做到土料随挖、随运，减少堆土裸露的时间，以避免受降雨的直接冲刷；在暴雨时，用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩；在施工场地内设置相应的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水，废水经过沉沙池等预处理后回用，以减少对附近水体的影响。

②生活污水：项目施工由华为云和林格尔数据中心项目建筑承包方总体施工建设，施工人员均来自总项目，施工人员生活污水排入园区污水管网，不会对周边水环境产生影响。

综上所述，项目施工期对周围水环境影响较小。

（3）施工期噪声防治措施

施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声等，噪声源强约65～95dB（A）。

为减少施工噪声对周围环境的影响，评价提出以下防治措施和要求：

①制定严格合理的施工计划，集中安排高噪声施工阶段，便利合理控制；

②事先公告施工状况，以征得周围居民的谅解；

③施工区应实施严格的隔离措施，降低施工噪声影响；

④所有高产噪设备的施工时间应安排在日间非休息时段，在集中居住区夜间禁止施工，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求：昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)；

⑤避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；施工设备选型上应尽量采用低噪声设备，如振捣器采用变频振捣器等；对动力机械设备进行定期的维修、养护，因设备常因松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级；尽量少用哨子，喇叭等指挥作业，减少人为噪声；

⑥对位置相对固定的产噪机械设备，能设在棚内操作的应尽量进入操

作间，不能入棚的也应适当建立围挡声障；

⑦对物料、土方等运输过程产噪的控制首先应根据运输路线选择周围敏感目标分布少的路线，其次应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，物料装卸应规范操作；

⑧建设施工期，工程业主和有关管理部门应设立举报途径，并应加强日常监督管理，发现违规行为应及时纠正，以确保工程施工阶段的声环境要求。

施工期的噪声对周围环境的影响只是暂时的，会随施工期的结束而结束。在采取上述措施后，可在一定程度上降低施工期噪声对周围环境的影响，以减轻施工期噪声对周围声环境保护目标造成的影响。

（4）施工期固体废物防治措施

施工期的固体废物主要有建筑垃圾与施工人员的生活垃圾。

施工单位通过对生活垃圾和建筑垃圾分类堆放，生活垃圾委托当地环卫部门及时清运，建筑垃圾运往城建部门指定的地点堆放，减少对周围环境影响。

（5）施工期生态保护措施

①植被保护措施

变电站施工活动尽量处于用地范围内，严格控制施工作业范围，减少对周边植被的破坏。施工时加强施工人员教育，避免保护目标内不必要的人为活动。

②工程措施

施工前对占地进行表土剥离，用于施工结束后周边绿化覆土。施工结束后，及时清理地表，对施工场地进行表土回填、土地平整，及时硬化。

③水土保持措施

为减缓项目的水土流失情况，建设单位应采取如下措施：

1）在基面土方开挖时，施工单位要结合现场实际地形慎重进行，不可贸然大开挖；当高度差超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙。

2）基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间，同时做好基面及基坑排

	水工作，保证基坑不积水。 3）施工期应尽可能避开雨季，做好堆场围挡措施，禁止任何废水、弃渣等排入河流。 ④生态恢复措施 1）变电站永久占地 变电站占地面积 6310.59m^2，采用紧凑型设计，地面全部硬化，铺设石子透水地面。 2）野生动物保护措施 施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机、振捣棒等均可能产生较强的噪声。虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其有一定辐射范围。施工范围为变电站施工占地范围内。因此，施工期对野生动物的影响很小。 在做好上述环保措施的基础上，项目周边绿化和植被均可恢复良好，不会遗留不良环境影响。
运营期生态环境保护措施	（1）营运期噪声防治措施 ①选用符合国家噪声标准的电气设备，合理规划变电站平面布置。 ②选择低噪声变压器及低噪声设备，主变压器基础垫衬减振材料。 ③加强变电站运营管理，确保变电站周边声环境质量达标，减少对周围声环境的影响。 （3）营运期固体废物防治措施： 生活垃圾经垃圾桶收集后委托环卫部门进行统一处理。事故油池用于收集事故变压器油，事故废油(HW08)由有相应危废处置资质的单位回收。蓄电池更换时产生废旧蓄电池（HW31）收集后委托有资质的单位处理。 在安全工具库设置 10m^2 的危险废物暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，用于暂存项目产生的废铅酸蓄电池，裙角、地面基础防渗至少等效 1m 厚黏土层，K≤1.0×10^{-7}cm/s 防渗等级或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。

主变事故油池有效容积约 40.2m^3，采用钢筋混凝土结构，采用 Ca30 防水混凝土，抗渗等级 P8，抗冻等级 F250，有效容积为 40.2m^3。基础防渗至少等效 1m 厚黏土层，K≤1.0×10^{-7}cm/s 防渗等级或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），事故状态下产生后暂存于总事故油池。

综上，本项目产生的固废能妥善处理，对环境影响较小。

（4）营运期生态环境保护措施

对于永久占地造成的植被破坏，建设单位应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费等，并由相关部门统一安排植被恢复。

（5）电磁环境防治措施

①使用低电磁干扰的主变压器；

②变电站高压配电装置远离居民侧，变电站附近高压危险区域设置警告牌；

③做好变电站磁防护与屏蔽措施；

④建立健全环保管理机构，做好项目的环保竣工验收工作；

⑤开展运营期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响。

（5）营运期风险防治措施

本项目在变压器下方设置事故油坑，通过集油管通向事故油池，事故油池有效容积需满足其接入的油量最大的一台设备油量 100%的泄漏容纳。

总事故油池有效容积约 40.2m^3，采用钢筋混凝土结构，采用 Ca30 防水混凝土，抗渗等级 P8，抗冻等级 F250，有效容积为 40.2m^3。基础防渗至少等效 1m 厚黏土层，K≤1.0×10^{-7}cm/s 防渗等级或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。本项目变电站选用的主变型号油重约 35.6 吨，变压器油密度为 895kg/m^3，折合体积约为 39.77m^3，目前设计的事故油池容积可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设

	置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施”的要求。因此项目主变容量满足要求。
其他	1、环境管理机构设置 项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位应设立相应管理部门。在运行期应实施以下环境管理的内容： （1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制订和实施各项环境管理计划。 （2）掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地环境主管部门申报。 （3）检查环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。 （4）不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。 （5）协调配合上级环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。 （6）对项目运行的相关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：中华人民共和国环境保护法，建设项目环境保护管理条例，电力设施保护条例。电磁环境影响的相关知识，环境噪声标准，其他有关的国家和地方的规定。

2、监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，鉴于运行单位没有设立相应的监测机构，竣工环保验收、运行期环境监测等监测工作应委托相关有资质的单位进行。

（1）监测方法：执行国家相关的检测技术规范、方法。

（2）监测频次及时间：在建设项目竣工验收后。根据需要，必要时进行再次监测。

表 5-1 电磁、声环境监测内容一览表

监测项目		工频电场强度、工频磁场强度	噪声
营运期	工频电场、磁感应强度	变电站四周 4 个点	变电站厂界 4 个点
监测布点位置		变电站营运期：站址四周围墙外 5m 处，监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场；变电站厂界外 1m 处，监测高度为 1.2m 以上，测量噪声。	
监测时间		竣工环境保护验收时监测 1 次；根据环境投诉纠纷情况进行监测	竣工环境保护验收时监测 1 次；根据环境投诉纠纷情况进行监测
监测方法及依据		《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

环保投资	本工程接入系统推荐方案总投资为 9000 万元，其中环保投资为 36.5 万元，占总投资的 0.41%，具体环保投资清单见表 5-2。

表 5-2 环境保护费用一览表投资

时期	类别	治理对象	环保投资项目	投资额（万元）
施工期	废气	施工扬尘	施工围挡、洒水抑尘	1.0
	废水	施工废水	沉砂池	0.5
	固体废物	生活垃圾	垃圾收集装置、环卫部门清运	0.5
		建筑垃圾	运至建筑垃圾填埋场	2.0
运营期	设备噪声		高噪声设备置于室内，建筑墙体降噪，设置减震措施	1.5
	生活污水		化粪池容积 $6m^3$，采用混凝土结构，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K≤1.0×10^{-7}$cm/s 防渗等级。	0.5
	生活垃圾		设置垃圾桶	0.5
	主变压器事故油		事故油池 1 座，有效容积约 $40.2m^3$，基础防渗至少等效 1m 厚黏土层，$K≤1.0×10^{-7}$cm/s 防渗等级或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。	15
	危险废物暂存间		安全工具库设置 $10m^2$ 的危险废物暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，用于暂存项目产生的废铅酸蓄电池，裙角、地面基础防渗至少等效 1m 厚黏土层，$K≤1.0×10^{-7}$cm/s 防渗等级或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。	5
其他管理措施			环境保护竣工验收费用	10.0
合计				36.5

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①施工结束后，占地区域采取硬化处理；②加强施工人员的环保意识，控制人员活动范围，严禁施工人员在非施工区域活动。	水土保持措施建设完成，减缓水土流失的效果明显	项目区全部硬化	项目区全部硬化
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工过程中，合理安排施工计划金额施工工序。雨季尽量减少地面坡度，减少开挖面，土料随挖随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨直接冲刷； ②项目施工人员来自总体项目，生活污水排入园区污水管网，不会对周边水环境产生影响。	废水不对外排放	运营期生活污水排入化粪池，化粪池最终排入园区污水管网。化粪池采用混凝土结构，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s 防渗等级。	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减少机械故障产生的噪声； ②尽量错开施工机械施工时间，避免机械同时施工产生噪声叠加影响； ③合理安排施工作业时间，避免夜间施工。	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间噪声排放限值≤70dB（A），夜间≤55dB（A）	加强管理，定期保养、维护电气设备，防止设备不正常运行所产生的的高噪声。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。
振动	/	/	/	/
大气环境	①对进出场地的运输车辆进行限速，运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施； ②对施工道路和施工场地定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬。	合理设置抑尘措施，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	/	/
固体废物	项目挖填平衡，无弃方。若产生的弃土弃渣及建筑	现场无遗留建筑垃圾。	件库设置 10m^2 的危险废物暂存间，严格按照《危	执行《中华人民共和国固体废物污

	垃圾应集中堆放运送至政府指定弃土弃渣点，不得随意乱弃。		险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，用于暂存项目产生的废铅酸蓄电池，裙角、地面基础防渗至少等效 1m 厚黏土层，K≤1.0×10^{-7}cm/s 防渗等级或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。废铅酸蓄电池定期委托有资质的单位处置。	染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日修正版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。
电磁环境	/	/	变电站设立高压危险区域应设警告牌；开展运营期电磁环境监测和管理工作	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT。
环境风险	/	/	本项目设置总事故油池 1 座，有效容积为 40.2m^3，能容纳最大主变油量 100%泄漏的事故油池；基础防渗至少等效 1m 厚黏土层，K≤1.0×10^{-7}cm/s 防渗等级或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）	满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）事故状态下不外溢至外环境
环境监测	/	/	项目投入运行后，应及时委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和环境噪声环境监测工作。	工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT。 站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。
其他	/	/	/	/

七、结论

华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）220kV 变电站符合产业政策与规划，在建设过程中较好考虑了项目本身与环境的协调，满足规划和有关部门的行政要求，在建设和运行中采取一定的预防和减缓污染措施后，对环境的影响较小。因此，从环境保护的角度分析，本工程建设可行。

华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）220kV 变电站

电磁环境影响专题评价

1、项目简介

“华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）220kV 变电站”位于内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县华为云和林格尔数据中心云谷北区：西至盛世路，南至云鲲大街，东，北至该宗地地界。中心坐标 E：111°51'12.254"，N：40°32'32.861"。本项目 220kV 变电站，项目规划安装 3 台 100MVA 主变，本期安装 3 台 100MVA 主变，220KV 侧规划建设出线 2 回，本期出线 2 回。本次评价范围为华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）220kV 变电站，不包含输电线路。

本工程接入系统推荐方案总投资为 9000 万元，其中环保投资为 36.5 万元，占总投资的 0.41%。

2、编制依据

2.1 环境保护法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；

（3）《中华人民共和国电力法（修订）》，2018.12.29；

（4）国务院《电力设施保护条例》（国令第 239 号），1998.1.7

（5）国家发改委《电力设施保护条例实施细则（修订）》（国发令第 10 号），2011.6.30。

2.2 环境保护相关标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

（3）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ2.1-2013）；

（4）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；

（5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

2.3 工程资料

《华为云和林格尔数据中心项目三座变电站工程可行性研究报告》（内蒙古电力勘测设计院有限公司），2023 年 9 月。

华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期）220kV 变电站总平面布置图，内蒙古

电力勘察设计院有限公司，2024 年 5 月 15 日。

3 评价因子与评价标准

3.1 评价因子

本专题评价因子为工频电场（单位：V/m）和工频磁场（单位：μT）。

3.2 评价标准

工频电场强度：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m。

工频磁感应强度：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时磁感应强度为 100μT 的公众曝露控制限值。

4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，本项目的电磁环境影响评价工作等级见表 1。

表 1　电磁环境影响评价工作等级划分

电压等级	工程	条件	评价工作等级
220kV	变电站	户内式	三级

由上表可知，本项目 220kV 变电工程为户内式，电磁环境影响评价工作等级为三级。

5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中表 3 的输变电工程电磁环境影响评价范围的规定：电磁环境影响评价范围见下表。

表 2　本项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	220~330kV	站界外 40m	/	/

6 环境保护目标

经现场勘查，本项目 220kV 变电工程站界外 40m 范围内无电磁环境敏感目标。

7 电磁环境现状评价

7.1 监测因子及监测方法、监测仪器

本项目电磁环境质量现状监测期间气象条件、监测单位、监测因子及监测方法、监测仪器见下表 3。

表 3　监测仪器说明

序号	检测项目	检测方法	仪器设备名称/型号/管理编号	仪器检定（校准）/有效期
1	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ 681-2013	低频电磁场辐射测试仪/NF-5035/QB046	QB046/校准/2024.12.11
2	工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ 681-2013	低频电磁场辐射测试仪/NF-5035/QB046	QB046/校准/2024.12.11
溯源方式：所使用的仪器设备均在检定和校准有效期内。				

7.2 监测点位及布点方法

本项目土建正在进行施工，项目站界进行监测工频电场、工频磁场监测。

表 4　监测情况说明

项目	内容
监测日期	2024.08.20
环境条件	昼间:天气情况:晴;风速:2.9m/s;风向：西北 夜间:天气情况:晴;风速:2.3m/s;风向：西北
监测项目	工频电场强度、工频磁场强度
监测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013
监测点位布设	变电站四周边界分别设 1 个工频电场、工频磁场监测点，监测点高度距地面 1.5m
监测频次及监测方法	每个监测点白天 8:00~18:00 之间监测一次，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。若测量读数起伏较大时，应适当延长测量时间。

7.3 监测结果及分析

表 5　项目工频电场强度、磁感应强度监测

测点序号	监测点名称	监测点与变电站的方位及水平距离		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
1#	220kV 变电站	东	5m	17.75	0.533	
2#		南	5m	18.37	0.712	
3#		西	5m	18.05	0.653	
4#		北	5m	17.93	0.417	
注：变电站东北:东经 111°51'14.68"，北纬 40°32'34.87" 变电站东南:东经 111°51'13.28"，北纬 40°32'32.44" 变电站西南:东经 111°51'10.18"，北纬 40°32'31.11" 变电站西北:东经 111°51'11.54"，北纬 40°32'33.50"						

根据监测结果可知，变电站区站界工频电场检测值 17.75~18.37V/m，磁感应强度检测值 0.533~0.712μT。工频电场强度、磁感应强度现状监测结果均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值 4000V/m 和工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的标准要求。

8 电磁环境影响评价

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，本项目变电站属于户内式，其电磁环境影响评价工作等级确定为三级。电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

8.1 类比可行性分析

本项目属于 220kV 户内式变电站项目，总体规划安装主变 8×100MVA，本期安装 3×100MVA，为了更有效的体现本项目的电磁环境影响，选择规模类似的升压站作为类比对象。选择类比监测数据来自呼和浩特攸攸板 220kV 输变电工程竣工环境保护验收调查攸攸板 220kV 变电站电磁辐射的实际测量数据。作为类比监测对象，进行本项目电磁环境影响预测与评价。

表 5　本工程与类比工程相关参数比照表

序号	建设规模	本项目规模	攸攸板 220kV 变电站	差异
1	变压器容量	3×100MVA	3×180MVA	高于本项目
2	变压器布置	户内式	户内式	相同
3	电压等级	220kV	220kV	相同
4	变电站出线	出线 2 回	出线 4 回	高于本项目
5	布置形式	南侧地缆出线	南侧地缆出线	相近
6	占地面积	0.6310hm^2	0.6525m^2	面积相近

本项目新建变电站为户内站，类比呼和浩特攸攸板 220kV 输变电工程攸攸板 220kV 变电站，主变容量大于本工程，电磁影响比本工程大，面积相近，变压器布置均为户内式，故采用攸攸板 220kV 变电站电磁影响进行类比是可行的。

8.2 电磁环境影响类比监测分析

类比攸攸板 220kV 变电站工频电场、工频磁感应强度监测结果见下表。

表 6　呼和浩特攸攸板 220kV 输变电工程攸攸板 220kV 变电站监测工况

项目	电压（kV）	电流（A）	有功（Mwh）	无功（Mvah）
1#主变	231.43	0	0	0
2#主变	231.73	11.87	-3.34	-3.54
3#主变	230.31	13.10	-3.54	-3.46

表 7　呼和浩特攸攸板 220kV 输变电工程攸攸板 220kV 变电站工频电场、工频磁感应强度类比结果表

编号	检测点位（检测时间 2021.12.22）	检测结果	
		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（uT）

1#	攸攸板 220kV 变电站东侧围墙外 5m	0.85	0.0094
2#	攸攸板 220kV 变电站南侧围墙外 5m	1.46	0.0131
3#	攸攸板 220kV 变电站西侧围墙外 5m	0.59	0.0091
4#	攸攸板 220kV 变电站北侧围墙外 5m	0.78	0.0091

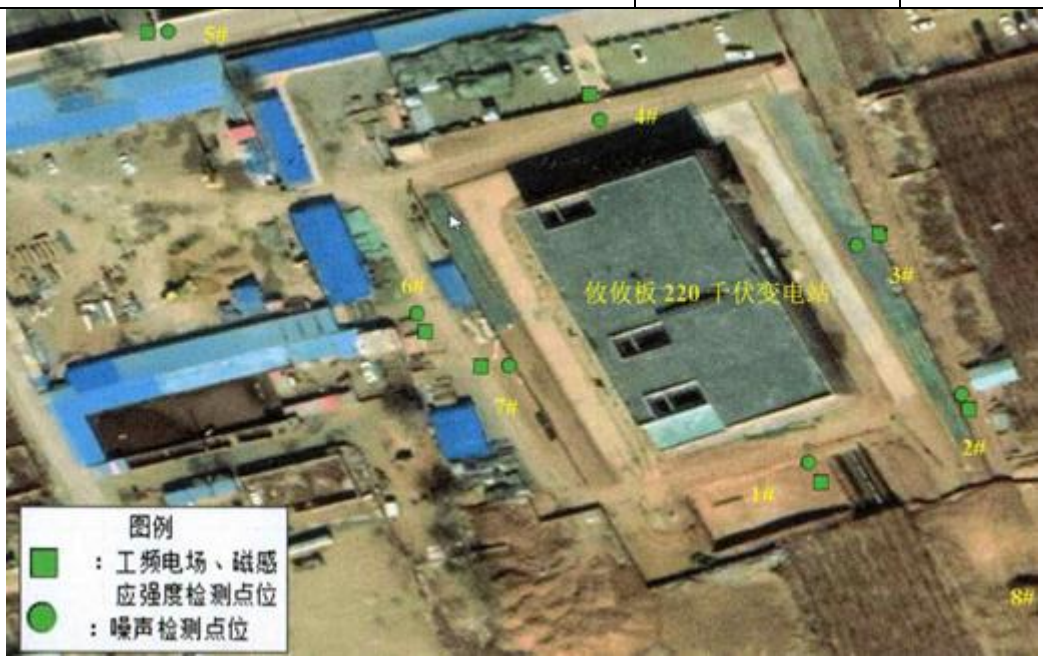


图 7-1　类比项目监测布点示意图

由以上监测结果可以看出，类比呼和浩特攸攸板 220kV 输变电工程攸攸板 220kV 变电站站址四周监测点工频电场强度为 0.59V/m～1.46V/m，工频磁感应强度为 0.0091uT ～0.0131μT；均小于《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 100μT 的公众曝露控制限值要求。

8.3 类比预测结论

由前述类比可行性分析可知，呼和浩特攸攸板 220kV 输变电工程攸攸板 220kV 变电站的电磁环境水平能够反映本项目变电站建成投运后的电磁环境影响状况；由类比监测结果可知，类比对象呼和浩特攸攸板 220kV 输变电工程攸攸板 220kV 变电站围墙外的工频电场及磁感应强度类比监测值均满足工频电场 4000V/m 及磁感应强度 100μT 的评价标准要求。呼和浩特攸攸板 220kV 输变电工程攸攸板 220kV 变电站建成投入运行后，对变电站厂界的工频电场、工频磁感应强度影响不大；本项目尚未建成，根据监测结果可知本项目工频电场、工频磁感应强度本底值较高，达到工频电场检测值 18.00~18.49V/m，工频磁感应强度检测值 0.539~0.697μT，结合呼和浩特攸攸板 220kV 输变电工程攸攸板 220kV 变电站建成投运后对周围电磁环境的影响，即使有一定增加（考虑电场和磁场具有的矢量性），也远低于工频电场 4000V/m 及磁感应强度 100μT

的评价标准要求。因此本项目投入运行后即使对周围电磁环境有一定影响，也可满足《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 100μT 的公众曝露控制限值要求。

综上所述，本项目厂界的工频电场和工频磁场均能满足工频电场 4000V/m 和工频磁场 100μT 的评价标准限值要求。

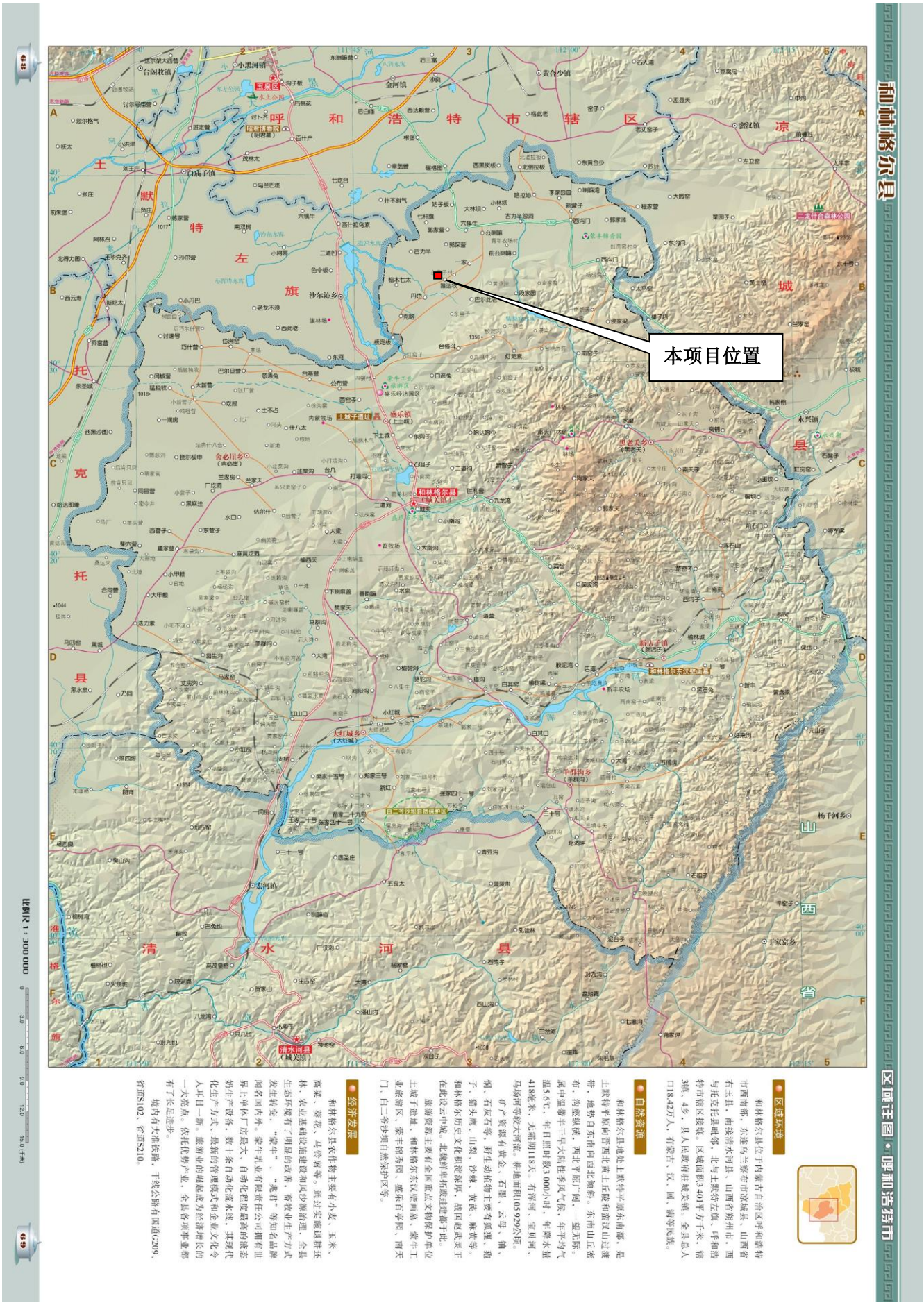
8.4 敏感目标处电磁环境影响分析

经现场勘查，本项目站界外 40m 评价范围内无敏感目标。

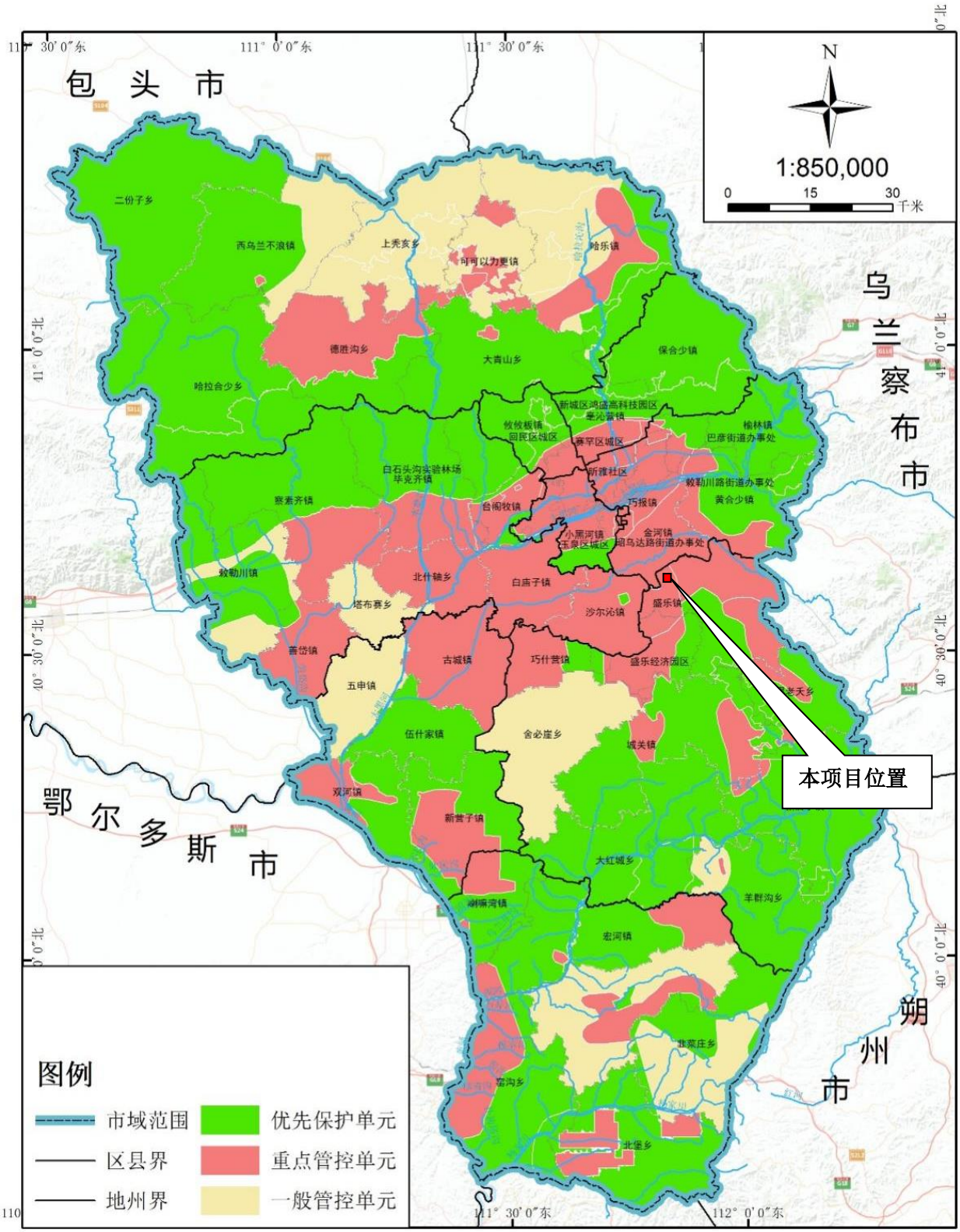
8 电磁环境影响结论

通过类比预测可知，本项目 220kV 变电站其周围的工频电场强度、工频磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值工频电场强度 4000 V/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准要求。

综上所述，本项目变电站现状电磁环境低于标准限值，工频电场强度、工频磁场强度满足 GB8702-2014 中的限值要求。从电磁环境保护角度来看，本项目是可行的。

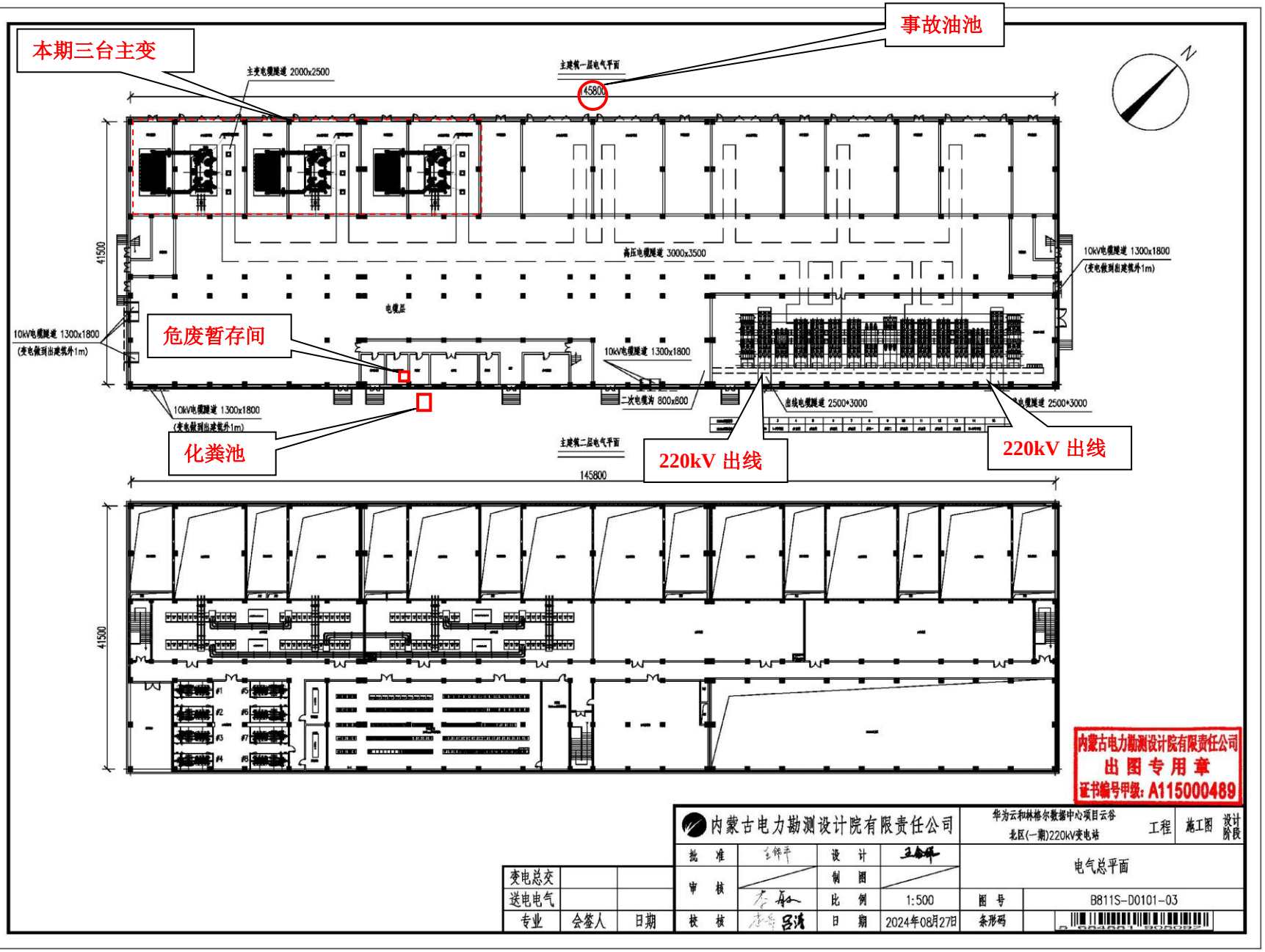


附图 1 本项目地理位置图



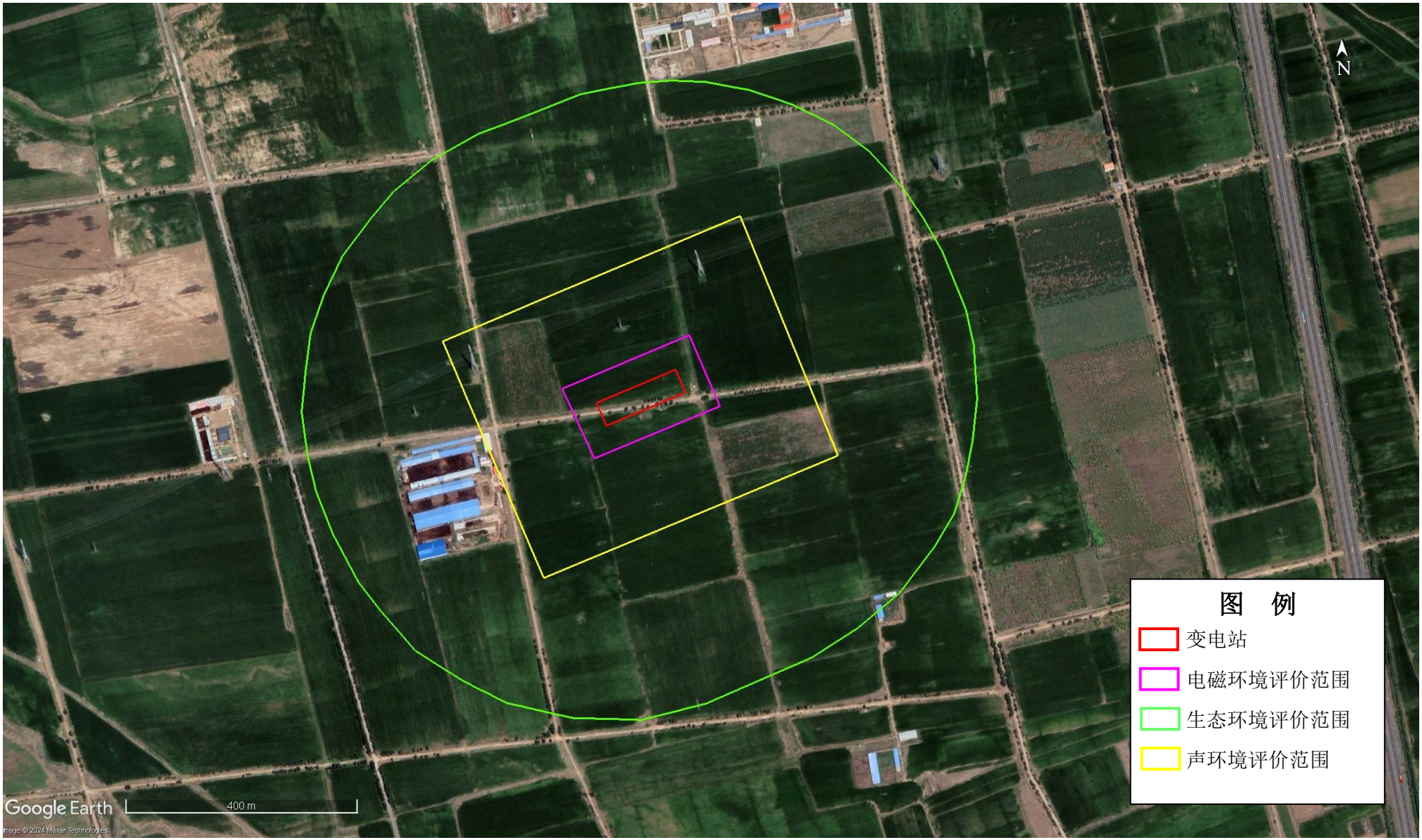
附图 2　本工程与“三线一单”分区管控单元位置关系图

附图 3 本工程四邻位置关系示意图



附图 4　本项目变电站总平面布置图

附图 6　电磁环境现状监测布点图



附图 7　项目评价范围示意图

附件 1：委托书

附件 1：委托书

委托书

我公司拟开展华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区(一期)220kV 变电站项目，为了全面、科学地评估该项目可能对环境造成的影响,并依据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规的规定，特委托内蒙古博海环境科技有限责任公司对该项目开展环境影响评价工作

华为云计算技术有限公司

2024 年 8 月 10 日

附件 2：备案文件

变更项目备案告知书

项目代码： 2309-150123-89-04-776351

项目单位：华为云计算技术有限公司

经核查，你单位申请备案的 华为云和林格尔数据中心项目-云谷北区（一期） 项目，符合产业政策和市场准入标准，准予备案。请据此开展有关工作。在开工建设前，应当办理法律法规要求的其他手续，方可开工。特此告知！

建设地点：呼和浩特市--和林格尔县--呼和浩特市-和林格尔县-华为云和林格尔数据中心云谷北区：西至盛世路，南至云鲲大街，东，北至该宗地地界。
总投资：98000 万元,其中 自有资金:98000 万元，申请银行贷款:0万元，其他 0 万元
计划建设起止年限：2023/09至2027/09
建设规模及内容：总占地约163415平方米，总建筑面积约151005平方米，主要建设内容包括3栋机房楼（含配套柴发平台、埋地储油罐），1栋动力总控车间，1栋（丙类）化学品库，1栋220Kv变电站，1栋门卫房及绿化，室外水电暖及道路等配套设施。
补充说明：无

（***注意:****项目自备案2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果 决定继续实施该项目，请通过在线平台作出说明；如果不再继续实施，请申请撤销已 备案项目，2年期满后仍未作出说明并未撤销的，备案机关将删除已备案项目并在在线平台公示。*）

内蒙古和林格尔新区管理委员会
2024年06月13日

附件 3：呼和浩特市生态环境局回函

呼和浩特市生态环境局

呼环函〔2024〕375 号

呼和浩特市生态环境局
关于华为云和林格尔数据中心项目是否
需要办理环评的沟通函的复函

华为云计算技术有限公司：

你公司《关于华为云和林格尔数据中心项目是否需要办理环评的沟通函》已收悉，经研究，函复如下：

根据来函提供的建设内容，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的要求，该项目非辐射建设内容无需纳入环评管理，220KV 变电站需到自治区生态环境厅办理辐射环评审批手续。

呼和浩特市生态环境局

2024年12月27日

（联系人：张波，联系电话：3673991）

呼和浩特市生态环境局办公室　　2024年12月27日印发

附件 4：类比监测报告

CMA 180121340714

检测报告

（No：DC-2020-118）

（本报告共 11 页）

项目名称：攸攸板 220 千伏输变电工程

委托单位：内蒙古电力（集团）有限责任公司呼和浩特供电局

检测类别：委托检测

编 制：王英双 审 核：黄思源 批 准：[illegible]

日 期：2020.12.23 日 期：2020.12.24 日 期：2020.12.24

检测单位（盖章）：北京森馥科技股份有限公司

报告发出日期：2020 年 12 月 24 日

说 明

1.检测报告须盖本公司检测专用章和骑缝章后有效。

2.检测报告无编写、审核、批准人签字无效。

3.未经本公司同意，不得部分复制本报告，全文复制除外；报告涂改无效。

4.自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。

5.如对检测结果有异议，请于收到报告之日起三个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：北京森馥科技股份有限公司 邮政编码：102209

单位地址：北京市昌平区北七家镇宏福大厦 11、12 层

电话：400-668-6776 传真：400-668-6776 转 818

网址：www.safetytech.cn

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="4">攸攸板 220 千伏输变电工程</td></tr>
<tr><td>委托单位</td><td colspan="4">内蒙古电力（集团）有限责任公司呼和浩特供电局</td></tr>
<tr><td>委托单位地址</td><td colspan="4">内蒙古呼和浩特市赛罕区锡林南路 218 号</td></tr>
<tr><td>检测对象</td><td colspan="4">攸攸板 220 千伏变、攸乌I、II同塔双回线路以及攸阁、泰攸线路</td></tr>
<tr><td>检测地点</td><td colspan="4">呼和浩特市境内</td></tr>
<tr><td>检测项目/参数</td><td colspan="4">工频电场、工频磁场、噪声</td></tr>
<tr><td>检测日期</td><td>2020.04.19
2020.12.22</td><td>环境条件</td><td colspan="2">2020.04.19
昼间：13.5℃ / 38.4%RH
风速：2.9m/s
夜间：2.1℃ / 39.5%RH
风速：2.6m/s
2020.12.22
夜间：-8.2℃ / 43.9%RH
风速：2.1m/s</td></tr>
<tr><td colspan="5">检测仪器</td></tr>
<tr><td>检测仪器</td><td>规格型号</td><td>性能参数</td><td>仪器编号</td><td>溯源方式及有效期</td></tr>
<tr><td>电磁辐射分析仪
配
电磁场探头</td><td>SEM-600
配
LF-01</td><td>1Hz-100kHz</td><td>STT-YQ-48/
STT-YQ-48(1)</td><td>校准有效期至
2021.11.16</td></tr>
<tr><td>多功能声级计</td><td>AWA5680</td><td>23-130dB(A)</td><td>STT-YQ-37</td><td>检定有效期至
2021.04.13</td></tr>
<tr><td>声校准器</td><td>AWA6221B</td><td>1000Hz,94dB(A)</td><td>STT-YQ-37(1)</td><td>校准有效期至
2020.12.12</td></tr>
<tr><td>检测依据</td><td colspan="4">1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
2、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td></tr>
<tr><td>评价依据</td><td colspan="4">——</td></tr>
</table>

一、 检测基本情况

对攸攸板 220 千伏变、攸乌I、II同塔双回线路、攸阁、泰攸同塔双回线路、攸乌I、II地揽路和攸阁、泰攸线路地缆上方分别进行工频电场强度、磁感应强度和噪声检测，检测时，工频电磁场检测的探头测量高度为 1.5 米，工频电磁场检测人员离探头 3 米远；噪声检测点距地面 1.2 米。

图 1　攸攸板 220 千伏变电站监测点位示意图

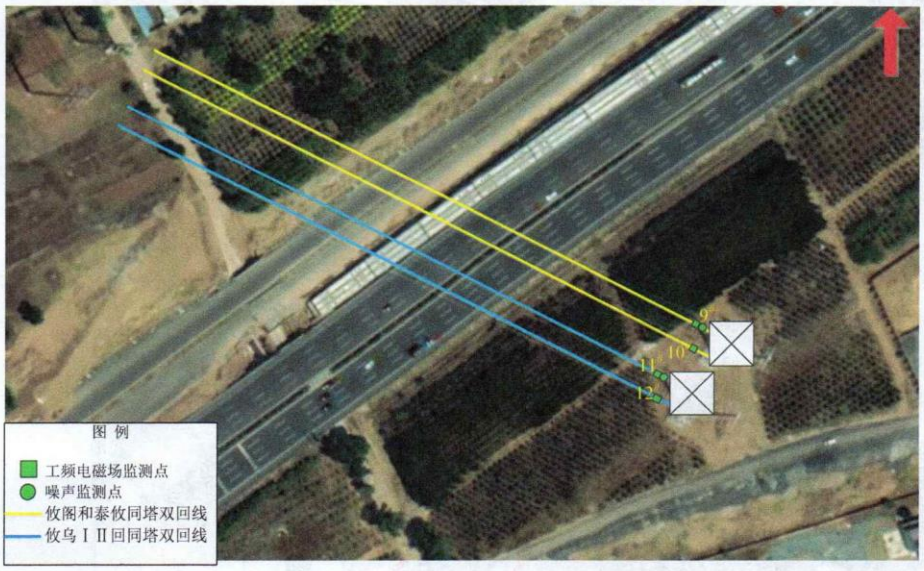
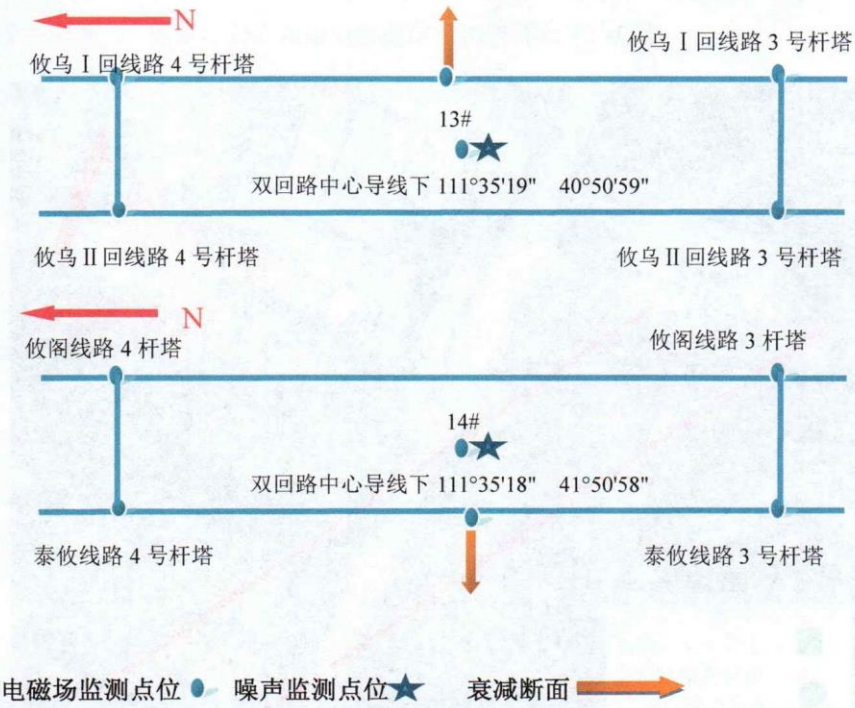


图 2　攸阁和泰攸线、攸乌III线同塔双回入地塔监测示意图



注：由于攸乌I、II同塔双回线路和攸阁、泰攸同塔双回线路并行，因此攸乌II回和攸阁线路没有监测条件。

图3 果园看护房环境敏感点监测点位示意图

图4 元山子村民房环境敏感点监测点位示意图

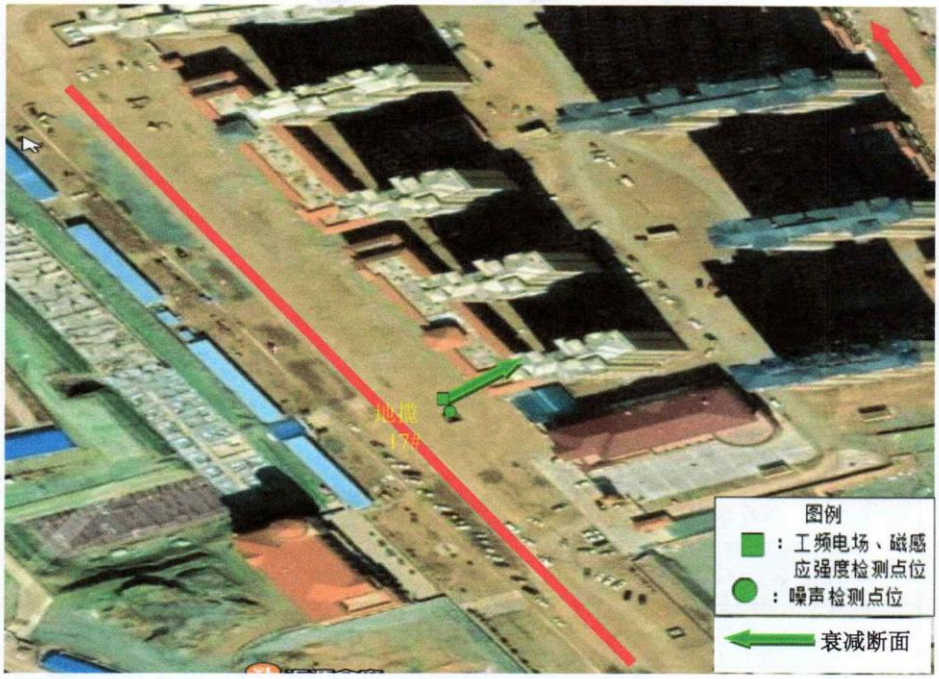


图 5　攸乌I、II线路地揽和攸阁、泰攸线路地缆监测示意图

二、检测结果

工频电场强度、磁感应强度监测结果见表 1-3，噪声监测结果见表 4-6。

表 1 变电站及周围环境敏感点工频电场强度、磁感应强度监测结果

测点序号	监测点名称	监测点与变电站的方位及水平距离		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
1	攸攸板 220 千伏变电站	南侧	5m	1.46	0.0131	
2	果树看护房（徐伟林家）	东南侧	7m	0.77	0.0092	
3	攸攸板 220 千伏变电站	东侧	5m	0.85	0.0094	
4	攸攸板 220 千伏变电站	北侧	5m	0.78	0.0091	
5	慧达投资有限公司大门口	西北侧	58m	0.61	0.0089	
6	民房（刘金明家）	西侧	20m	0.53	0.0090	
7	攸攸板 220 千伏变电站	西侧	5m	0.59	0.0091	
8	民房（徐利刚家）	东南侧	30m	0.56	0.0088	

注：

1#监测点位 E 111°35'35" N 40°50'10" 5#监测点位 E 111°35'27" N 40°50'16"

2#监测点位 E 111°35'36" N 40°50'10" 6#监测点位 E 111°35'31" N 40°50'12"

3#监测点位 E 111°35'35" N 40°50'11" 7#监测点位 E 111°35'33" N 40°51'1"

4#监测点位 E 111°35'33" N 40°50'13" 8#监测点位 E 111°35'37" N 40°50'9"

表 2 输电线路工频电场、磁感应强度监测结果

测点序号	监测点名称	经度 E	纬度 N	与已建线路距离（m）	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
9	攸阁和泰攸同塔双回入地塔攸阁线下	111°35'37"	40°50'46"	0	962.27	6.0727
10	攸阁和泰攸同塔双回入地塔泰攸线下	111°35'37"	40°50'46"	0	927.82	6.0276
11	攸乌III回同塔双回入地塔攸乌I回线下	111°35'37"	40°50'47"	0	903.85	3.7358
12	攸乌III回同塔双回入地塔攸乌II回线下	111°35'37"	40°50'47"	0	906.32	3.7435

13	攸乌III回同塔双回 3-4 号杆塔中心两线中间	111°35'19"	40°50'59"	0	867.56	3.3023
	攸乌III回同塔双回 3-4 号杆塔攸乌I线下向东	111°35'19"	40°50'59"	0	896.44	3.5218
				5	766.58	2.6873
				10	536.85	1.9629
				15	389.73	1.0026
				20	233.65	0.8623
				25	103.25	0.5623
				30	42.45	0.2103
				35	18.27	0.0816
				40	8.25	0.0302
				45	1.84	0.0125
				50	1.02	0.0102
14	攸阁和泰攸同塔双回 3-4 号杆塔中心两线中间	111°35'18"	40°50'58"	0	865.64	2.0983
	攸阁和泰攸同塔双回 3-4 号杆塔泰攸线下向西	111°35'18"	40°50'58"	0	874.30	2.1005
				5	729.41	1.4727
				10	589.76	1.0026
				15	457.38	0.8127
				20	223.20	0.0536
				25	141.09	0.0301
				30	85.34	0.0220
				35	36.85	0.0144
				40	15.26	0.0121
				45	6.04	0.0112
				50	1.84	0.0092

表 3 输电线路及环境敏感点工频电场、磁感应强度监测结果

测点序号	监测点名称	经度 E	纬度 N	与已建线路距离（m）	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
15	果园看护房	111°35'26"	40°50'58"	10	537.61	1.4357
16	元山子村居民住宅	111°35'28"	40°50'53"	15	453.34	1.2216

17	地揽管廊中心上方探头高 0.15 米	111°35'47"	40°50'36"	0	3.75	0.4938
				1	3.26	0.4106
				2	2.91	0.3426
				3	2.20	0.2893
				4	1.71	0.2274
				5	1.03	0.1635

表 4 变电站及周围敏感点噪声监测结果

测点序号	监测点名称	监测点与变电站的方位及水平距离		昼间噪声等效 A 声级 dB(A)	夜间噪声等效 A 声级 dB(A)
1	攸攸板 220 千伏变电站	南侧	5m	40.1	39.8
2	果树看护房（徐伟林家）	东侧	7m	39.9	39.4
3	攸攸板 220 千伏变电站	东侧	5m	40.2	39.4
4	攸攸板 220 千伏变电站	北侧	5m	40.3	39.5
5	慧达投资有限公司大门口	西北侧	58m	39.8	39.1
6	民房（刘金明家）	西侧	20m	39.6	39.1
7	攸攸板 220 千伏变电站	西侧	5m	40.1	39.6
8	民房（徐利刚家）	东南侧	30m	39.8	39.0

表 5 输电线路及环境敏感点噪声监测结果

测点序号	监测点名称	经度 E	纬度 N	与已建线路距离（m）	昼间噪声等效 A 声级 dB(A)	夜间噪声等效 A 声级 dB(A)
9	攸阁和泰攸同塔双回入地塔下	111°35'37"	40°50'46"	0	61.9	55.8
11	攸乌III回同塔双回入地塔下	111°35'37"	40°50'47"	0	62.1	55.5
13	攸乌III回同塔双回3-4号杆塔中心两线中间	111°35'19"	40°50'59"	0	40.3	39.5
14	攸阁和泰攸同塔双回3-4 号杆塔中心两线中间	111°35'18"	40°50'58"	0	40.2	39.5

15	果园看护房	111°35'26"	40°50'58"	10	44.1	43.2
16	元山子村居民住宅	111°35'28"	40°50'53"	15	39.9	39.3
17	地揽管廊中心上方	111°35'47"	40°50'36"	0	39.9	39.4

注：攸阁和泰攸同塔双回入地塔和攸乌Ⅰ Ⅱ回同塔双回入地塔距 G6 高速 40 米，噪声较大，每分钟昼间车流量在 40 辆左右，夜间在 35 辆左右，果园看护房距生态路 15 米，该路昼间每分钟 6 辆左右，夜间在 2 辆左右。

表 6　输电线路入地塔复测数据

测点序号	监测点名称	经度 E	纬度 N	与已建线路距离（m）	昼间噪声等效 A 声级 dB(A)	夜间噪声等效 A 声级 dB(A)
9	攸阁和泰攸同塔双回入地塔下	111°35'37"	40°50'46"	0	——	53.1
11	攸乌III回同塔双回入地塔下	111°35'37"	40°50'47"	0	——	52.4

三、结论

经现场检测，攸攸板 220 千伏输变电工程的工频电场检测值在 0.53V/m～962.27V/m 之间，磁感应强度检测值在 0.0088μT～6.0727μT 之间。

攸攸板 220 千伏输变电工程周边的噪声点位等效 A 声级昼间值在 39.6dB(A)～62.1dB(A)之间，夜间噪声等效 A 声级在 39.0dB(A)～55.8dB(A)之间，输电线路周边环境敏感点的噪声等效 A 声级昼间值为 39.9dB(A)～44.1dB(A)，噪声等效 A 声级夜间值为 39.3dB(A)～43.2dB(A)。

［以下空白］

附件 5：现状监测报告

240512050201

JY/ZL-115-2023

检 验 检 测 报 告

报告编号： JYJC-YS030-2024

委托单位:--

项目名称:华为云和林格尔数据中心项目—云谷北区（一期）项目现状监测

发出日期： 二〇二四年八月二十三日

内蒙古金玥检测技术有限公司

声　　明

1. 本报告无内蒙古金玥检测技术有限公司资质认定标志（CMA）、“检验检测专用章”和骑缝章无效。

2. 本报告无审核人、签发人签字无效。

3. 本报告涂改无效。

4. 本报告未经机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书。

5.检验检测机构不负责抽样（如样品是由客户提供）时，应在报告或证书中声明结果仅适用于客户提供的样品。

6.本报告只对本次所检样品的检验项目负责。

7.“*”的为分包检测项目，不在我公司资质认定范围内。

地址：内蒙古自治区呼和浩特市新城区 110 国道南金洲商贸综合楼 2 号楼

邮编：010010

法定代表人：赵东金

联系电话：0471-3464640

180 4834 6555

表一 项目基本情况一览表

受检项目名称	华为云和林格尔数据中心项目—云谷北区（一期）项目现状监测		
受检项目地址	盛乐经济园区管委会东北约 14km 郭宝营村附近，云纵横 21 路（规划）以南，云纵横 24 路（规划）以北		
联系人	李慧杰	联系电话	1307476 2696
检测性质	委托检测		
采样依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ681-2013 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		
采样日期	2024 年 08 月 20 日		
采样人员	张彦彬、陈思远		
样品名称	--	样品数量	--
样品状态描述	--		

表二 检测项目及分析方法一览表

检测项目	分析方法及来源	检出限	仪器设备名称/型号/管理编号	仪器检定（校准）/有效期
电磁辐射				
工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ681-2013	--	低频电磁场辐射测试仪/NF-5035/QB046	QB046/校准/2024.12.11
工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ681-2013	--	低频电磁场辐射测试仪/NF-5035/QB046	QB046/校准/2024.12.11
工业企业厂界环境噪声				
工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	--	多功能声级计（2 级）/AWA5688/QB043	QB044/（检定/2025.03.10）

表三 工频电场检测结果

检测类别		工频电场		检测性质			委托检测		
采样/检测日期	样品编号	检测项目	测量位置	检测结果（V/m）					
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值
2024.08.20/11:24-11:26	F10189240820	工频电场	变电站东北	17.23	18.24	17.58	18.21	17.49	17.75
2024.08.20/11:35-11:37	F10289240820		变电站东南	18.31	18.48	18.24	18.36	18.45	18.37
2024.08.20/11:46-11:48	F10389240820		变电站西南	18.47	18.51	17.34	18.39	17.53	18.05
2024.08.20/11:57-11:59	F10489240820		变电站西北	18.42	17.38	18.27	17.36	18.24	17.93
备注	--								

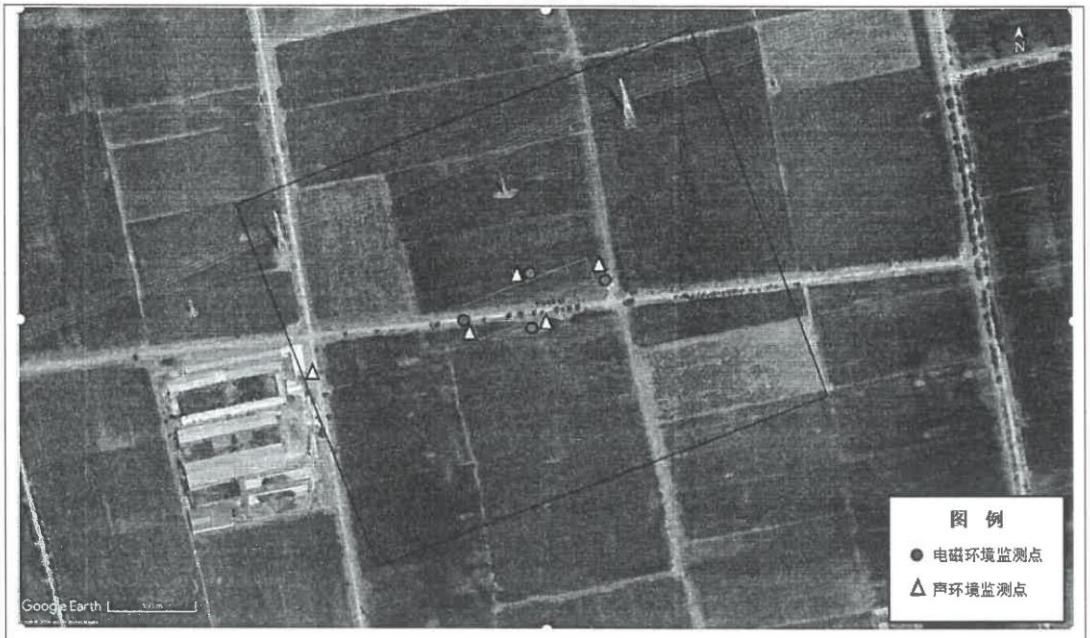
表四 工频磁感应强度检测结果

检测类别		工频磁感应强度		检测性质			委托检测		
采样/检测日期	样品编号	检测项目	测量位置	检测结果（μT）					
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值
2024.08.20/11:28-11:30	F201107240820	工频磁感应强度	变电站东北	0.533	0.542	0.584	0.515	0.493	0.533
2024.08.20/11:39-11:41	F202107240820		变电站东南	0.712	0.684	0.745	0.665	0.756	0.712
2024.08.20/11:50-11:52	F203107240820		变电站西南	0.635	0.714	0.826	0.539	0.551	0.653
2024.08.20/12:01-12:03	F204107240820		变电站西北	0.722	0.683	0.571	0.763	0.645	0.677
备注	--								

表五 噪声检测结果

检测类别	工业企业厂界环境噪声		检测性质	委托检测	
检测时间	2024 年 08 月 20 日		气象条件	昼间:天气情况:晴;风速:2.9m/s;风向：西北 夜间:天气情况:晴;风速:2.3m/s;风向：西北	
样品编号	测定时间	周期	测量值 dB(A)	标准限值 dB(A)	检测点位说明
Z3012408201	15:05-15:06（昼）	1min	54.7	55	变电站东北
Z3022408201	15:10-15:11（昼）	1min	49.5		变电站东南
Z3032408201	15:18-15:19（昼）	1min	54.4		变电站西南
Z3042408201	15:44-15:45（昼）	1min	45.7		变电站西北
Z3052408201	16:25-16:26（昼）	1min	42.1		西侧牧场场界（调查牧场名称）
Z3012408202	22:01-22:02（夜）	1min	44.0	45	变电站东北
Z3022408202	22:18-22:19（夜）	1min	43.9		变电站东南
Z3032408202	22:21-22:22（夜）	1min	43.2		变电站西南
Z3042408202	22:24-22:25（夜）	1min	43.8		变电站西北
Z3052408202	22:28-22:29（夜）	1min	36.1		西侧牧场场界（调查牧场名称）
备注	标准限值参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008（1 类）标准。				

表六 测点示意图



点位坐标	变电站东北:东经 111° 51'24.57"，北纬 40° 35'32.33" 变电站东南:东经 111° 51'21.60"，北纬 40° 35'30.40" 变电站西南:东经 111° 51'17.97" ，北纬 40° 35'30.31" 变电站西北:东经 111° 51'20.93"，北纬 40° 35'32.34" 西侧牧场场界（调查牧场名称）:东经 111° 51'10.69"，北纬 40° 35'28.33"
备注	--

—报告结束—

编制人	白丽娟	编制：	日期： 2024.8.23
审核人	陈高娃	审核：	日期： 2024.8.27
授权签字人	王俊梅	签发：	日期： 2024.8.27

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：240512050201

名称：内蒙古金玥检测技术有限公司

地址：内蒙古自治区呼和浩特市新城区110国道南金洲商贸综合楼2号楼

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力（含食品）及授权签字人见证书附表。授权名称和分支机构名称见附页。

许可使用标志

CMA

240512050201

发证日期：2024年08月09日

有效期至：2030年08月08日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

内蒙古自治区计量测试研究院

检定证书

证书编号：JDSJLS24000211

送检单位：内蒙古金玥检测技术有限公司

计量器具名称：多功能声级计

型号/规格：AWA5688

出厂编号：00319411

制造单位：杭州爱华仪器有限公司

检定依据：JJG 188-2017《声级计》

检定结论：2级合格

批准人

核验员

检定员

(检定专用章)

检定日期：2024 年 03 月 11 日

有效期至：2025 年 03 月 10 日

法定计量检定机构授权证书号:(国)法计(2022)01010号
本院地址:呼和浩特市新城区鸿盛工业园区
邮 编:010050
仪器查询:0471－3337093
联系电话:0471－3337102
投诉电话:0471－3337096

内蒙古自治区计量测试研究院

证书编号：JDSJLS24000211

1.本次检定的环境条件： 温度： 23.5 ℃　　湿度： 40 %RH　　其它： 静压：89.0kPa

2.本次检定的结果是： 直接检定结果。

3.本次检定所用计量标准：

名　称	测量范围	不确定度或准确度 等级或最大允许误差	计量标准证书号	有效期至
电声标准装置	频率：（10～20000）Hz	频率计权：U=（0.4～1.0）dB（k=2 ）参考频率上声压级：U=0.07dB（k=2) 压力场	[2017]国量标蒙证字第078号	2026-03-11

4.本次检定所使用的计量标准器：

名 称	出厂编号	不确定度或准确度 等级或最大允许误差	溯源证书编号	溯源证书 有效期至
声校准器	3003028	1级	LSsx2023-03320	2024-03-19
传声器单元	2795749+2803514	U=(0.20～0.80) dB（k=2)	LSsx2023-03335	2024-03-20
传声器单元	3192648	U=0.3dB （k=2）	LSsx2023-03336	2024-03-20

内蒙古自治区计量测试研究院

检 定 结 果

证书编号：JDSJLS24000211

一、外观检查：合格

二、指示声级调整：声校准器型号4231 ；声压级93.94dB

声级计在参考环境条件下指示的等效声级93.8dB，传声器型号/序号 AWA14421L/167428

三、频率计权：

标称频率/Hz	频率计权/dB			测量结果的不确定度/dB（k=2）	标称频率/Hz	频率计权/dB			测量结果的不确定度/dB（k=2）
	A	C	Z			A	C	Z	
10	/	/	/	/	500	-3.8	-0.4	/	0.6
16	/	/	/	/	1000	-0.4	-0.3	/	0.6
20	-49.4	-4.9	/	0.6	2000	0.7	-0.8	/	0.6
31.5	-37.8	-1.2	/	0.6	4000	0.4	-1.4	/	0.6
63	-26.2	-0.8	/	0.6	8000	1.0	-1.0	/	0.7
125	-16.4	-0.3	/	0.6	16000	/	/	/	/
250	-8.7	0.1	/	0.6	20000	/	/	/	/

四、1kHz处的频率计权和时间计权：

C频率计权相对A频率计权的偏差 0.1 dB；Z频率计权相对A频率计权的偏差------ dB。
测量结果的不确定度：0.2 dB（k=2）

五、级线性：1、参考范围（8kHz） 起始点指示声级 80.0 dB

指示信号级/dB	预期信号级/dB	级线性偏差/dB
120.2	120.0	0.2
40.2	40.0	0.2
/	/	/

1kHz处的线性工作范围 100.0dB，测量结果的不确定度：0.3 dB（k=2）

2、其他级范围（1kHz）

级范围/dB	指示信号级/dB	预期信号级/dB	级线性偏差/dB
/	/	/	/
/	/	/	/
/	/	/	/

测量结果的不确定度：-----dB（k=2）

六、自身噪声：由传声器输入A19.3dB，电输入设备输入：A-----dB；C-----dB；Z-----dB

七、时间计权F和S：衰减速率：F35.6dB/s，测量结果的不确定度：3.0dB（k=2）；
S 4.5dB/s，测量结果的不确定度：0.3dB（k=2）；F和S差值 0.1dB。

-----接下页-----

注：1.我院仅对加盖"内蒙古自治区计量测试研究院检定专用章"的完整证书负责；
2.本证书中的检定结果仅对所检计量器具有效；
3.请妥善保管此证书。

内蒙古自治区计量测试研究院

检 定 结 果

证书编号：JDSJLS24000211

八、猝发音响应（A计权）：

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB			单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{AFmax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AE}-L_A$		$L_{AFmax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AE}-L_A$
200	-1.2	-7.2	-6.9	2	-18.3	-26.9	-27.1
20	/	/	/	0.25	-27.3	-----	-36.2

测量结果的不确定度：0.3 dB(k=2)

九、重复猝发音响应（A计权）：

单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音之间时间间隔/ms	重复猝发音响应/dB $L_{AeqT}-L_A$	单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音之间时间间隔/ms	重复猝发音响应/dB $L_{AeqT}-L_A$
200	800	-6.9	2	8	-6.9
20	/	/	0.25	1	-6.9

测量结果的不确定度：0.2dB(k=2)

十、过载指示：第一次引起过载指示的正和负半个周期输入信号差值------dB。

测量结果的不确定度：------dB(k=2)

十一、C计权峰值声级

试验信号中的周期数目	试验信号的标称频率/Hz	C计权峰值声级/dB $L_{Cpeak}-L_C$
一个周期	/	/
一个周期	/	/
一个周期	/	/
正半个周期	/	/
正半个周期	/	/

测量结果的不确定度：------dB(k=2)

-----以下空白-----

注：1.我院仅对加盖"内蒙古自治区计量测试研究院检定专用章"的完整证书负责；
2.本证书中的检定结果仅对所检计量器具有效；
3.请妥善保管此证书。

北京市计量检测科学研究院

Beijing Institute of Metrology and testing Science

中国认可 国际互认 校准 Calibration CNAS L0187

校 准 证 书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号：

Certificate No. HC23Z-AQ2312120141

委托单位 Client：内蒙古金玥检测技术有限公司

物品名称 Name of Item：低频电磁场辐射测试仪

型号/规格 Mode/specification：NF-5035

物品编号 Serial No.：45310/QB046

制造单位 Manufacturer：德国

委托单位地址 Address of the Client：内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛园区大学生创业园10号楼西户六层

批准人 Approved by：

核验员 Checked by：

校准员 Calibrated by：

校准专用章

校准日期 Date of Calibration 2023 年 Year 12 月 Month 12 日 Day

计量检定机构授权证书号为：

Authorization Certificate No. （国）法计（2022）01007

地址：北京市朝阳区安苑东里一区12号

Address: No.12.1 block, Anyuandongli, Chaoyang disric, Beijing

电话（Tel）：（010）64925849

传真（Fax）：（010）57521500

邮编（Post Code）：100029

电子邮件（E-mail）：jly@bjjl.cn

北京市计量检测科学研究院是国家法定计量检定机构，检定和校准资格获得国家市场监督管理总局授权。

Beijing Institute of Metrology （BIM) is a national legal Metrological Verification Institution，Which is authorized to conduct verification and calibration services by SAMR.

校准依据 Calibration Reference	JJG 561-2016《近区电场测量仪检定规程》					
溯源性说明 Trace ability	以下计量标准器的量值溯源至国家计量基准					
校准地点 Calibration Location	本院综合实验室					
环境条件 Environmental conditions	温度（℃） Temperatural（℃）	19.5	相对湿度（%） Relative humidity（%）	61	其他 Other	

本次校准所使用的主要计量器具

Measurement Standards for Calibration

名称 Name	测量范围/型号 Measuring Range/Model	不确定/准确度等级/最大允许误差 Uncertainty/Accuracy/MPE	证书编号 Certificate No.	有效期至 Date of Expiry
电磁辐射测量仪校准装置	/	U_{rel}=0.5%；k=2	231015123	2024.10.14

○本文证书以中英文两种语言表达，准确含义以中英文表达 。

The certificate is reported in both English and Chinese , with the Chinese version as standed .

○本证书未加盖校准专用章无效 。

The certificate is invalid without the calibration seal of BIM .

○被校物品修理后，应立即重新校准 。

Rcccalibrate the item as soon as it is repaired .

○在使用过程中，如对被校准物品的技术指标产生怀疑，请重新校准 。

Rcccalibrate the item if there are any doubts about its performance .

○根据顾客的要求，复校时间间隔为（ 12 ）个月 。

According to requirements of the client，the calibration interval should be （ 12 ） months

北京市计量检测科学研究院 BEIJING INSTITUTE OF METROLOGY

校 准 结 果

Results of calibration

一、外观及相互作用：正常

二、场强测量准确度：

频 率 (MHz)	标准值 (V/m)	指示值 (V/m)	误差 (dB)	允许误差 (dB)	结论 (Pass/Fail)
10	2	2.17	0.71	±2	Pass
10	5	5.42	0.7	±2	Pass
10	10	10.77	0.64	±2	Pass
10	20	21.34	0.56	±2	Pass
1000	2	2.22	0.91	±2	Pass
1000	5	5.38	0.64	±2	Pass
1000	10	10.67	0.56	±2	Pass
1000	20	21.2	0.51	±2	Pass

三、频率响应：

频 率 (MHz)	标准值 (V/m)	指示值 (V/m)	误差 (dB)	允许误差 (dB)	结论 (Pass/Fail)
0.1	10	9.8	-0.18	±2	Pass
0.2	10	9.45	-0.49	±2	Pass
0.5	10	9.46	-0.48	±2	Pass
1	10	9.48	-0.46	±2	Pass
10	10	9.41	-0.53	±2	Pass
13.56	10	9.18	-0.74	±2	Pass
100	10	9.11	-0.81	±2	Pass
900	10	9.25	-0.68	±2	Pass
1000	10	9.6	-0.35	±2	Pass
1800	10	9.45	-0.49	±2	Pass
2400	10	9.11	-0.81	±2	Pass
2500	10	9.11	-0.81	±2	Pass

本次校准结果不确定度：U=0.8dB(k=2)

以下为空白（End）

北京市计量检测科学研究院 BEIJING INSTITUTE OF METROLOGY