

锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目
配套送出工程（京能查干淖尔电厂
500 千伏升压站扩建工程）

环境影响报告书

建设单位： 锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司

编制单位： 内蒙古纳恒环境科技有限公司

编制时间： 二〇二五年十月

编制人员承诺书

本人白图雅(身份证件号码 150102197805072048)郑重承诺:

本人在内蒙古纳恒环境科技有限公司单位(统一社会信用代码 91150102MA0Q0T86XB)全职工作,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. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 白图雅

2023年11月10日

编制人员承诺书

本人 唐宏伟 (身份证件号码 612128199303192814) 郑重承诺:
本人在 内蒙古的性环境科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91150102MA090786XB) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 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. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

唐宏伟

2023年9月1日

目 录

目 录	I
1.前言	1
1.1 项目建设必要性及特点.....	1
1.1.1 项目建设必要性.....	1
1.1.2 项目概况.....	1
1.1.3 项目建设特点.....	2
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	2
1.3.1 与国家产业政策的相符性分析.....	2
1.3.2 与生态环境分区管控的相符性分析.....	3
1.4 关注的主要环境问题.....	3
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	3
2.总则	5
2.1 编制依据.....	5
2.1.1 法律、法规.....	5
2.1.2 部门规章.....	5
2.1.3 地方法规.....	6
2.1.4 相关标准、导则.....	7
2.1.5 工程设计规范.....	7
2.1.6 建设项目资料.....	7
2.2 评价因子.....	8
2.3 环境功能区划.....	8
2.4 评价标准.....	8
2.4.1 环境质量标准.....	8
2.4.2 污染物排放执行标准.....	9
2.5 评价等级.....	9

2.5.1 电磁环境评价等级.....	9
2.5.2 声环境评价等级.....	10
2.5.3 生态环境评价等级.....	10
2.5.4 大气环境评价等级.....	11
2.5.5 环境风险评价等级.....	11
2.5.6 地表水环境评价等级.....	11
2.6 评价范围.....	11
2.6.1 电磁环境评价范围.....	11
2.6.2 声环境评价范围.....	12
2.6.3 生态环境评价范围.....	12
2.7 环境敏感目标.....	12
2.8 评价重点.....	12
3.建设项目概况与分析	13
3.1 项目概况.....	13
3.1.1 项目一般特性.....	13
3.1.2 扩建工程概况.....	15
3.2 项目占地及土石方平衡.....	20
3.2.1 工程占地.....	20
3.2.2 土石方平衡.....	20
3.3 施工工艺及方法.....	21
3.4 主要经济技术指标.....	22
3.5 选址合理性分析.....	22
3.5.1 与国家产业政策的相符性分析.....	22
3.5.2 与《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》符合性分析.....	22
3.5.3 与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》相符性分析.....	23
3.5.4 与《锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划》相符性分析.....	23
3.5.5 与阿巴嘎旗工业园区总体规划相符性分析符合性分析.....	24
3.5.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分	

析.....	29
3.5.7 与生态环境分区管控的符合性分析.....	29
3.6 扩建项目污染源及环境影响因素分析.....	34
3.6.1 施工期环境影响因素分析.....	34
3.6.2 运营期环境影响因素分析.....	36
3.7 生态影响途径分析.....	37
3.7.1 施工期生态影响途径分析.....	37
3.7.2 运营期生态影响途径分析.....	37
3.8 初步设计环境保护措施.....	38
4 环境现状调查与评价	40
4.1 地理位置.....	40
4.2 自然环境.....	40
4.3 环境质量现状监测.....	42
4.3.1 监测时间.....	42
4.3.2 监测期间运行工况.....	42
4.3.3 监测时间及监测条件.....	42
4.3.4 监测布点.....	42
4.3.5 监测因子.....	43
4.3.6 监测频次.....	43
4.3.7 监测仪器及方法.....	43
4.3.8 监测结果.....	44
4.4 生态环境现状评价.....	45
4.4.1 主体功能区划.....	45
4.4.2 生态功能区划.....	45
4.4.3 生态现状调查.....	48
4.5 地表水环境现状调查.....	53
5 施工期环境影响评价	54
5.1 生态环境影响评价.....	54

5.1.2 对土地利用的影响.....	54
5.1.3 植被资源影响分析.....	54
5.1.4 动物资源影响分析.....	54
5.1.6 生态影响小结.....	54
5.2 声环境影响评价.....	54
5.3 施工扬尘分析.....	56
5.4 固体废物影响分析.....	56
5.4.1 主要污染源.....	56
5.4.2 环境影响分析.....	56
5.5 地表水环境影响分析.....	57
5.5.1 主要污染源.....	57
5.5.2 水环境影响分析.....	57
6 运营期环境影响评价	58
6.1 电磁环境影响预测与评价.....	58
6.1.1 预测方法.....	58
6.1.2 类比对象选择.....	58
6.1.3 类比监测因子.....	59
6.1.4 类比测量方法及仪器.....	59
6.2 声环境影响预测与评价.....	62
6.2.1 评价因子.....	63
6.2.2 预测模式.....	63
6.2.3 预测点布置.....	63
6.2.4 噪声源.....	63
6.2.5 预测结果.....	63
6.2.6 分析评价.....	64
6.3 地表水环境影响分析.....	64
6.4 固体废物影响分析.....	65
6.5 生态环境影响分析.....	65

6.6 环境风险分析.....	65
6.6.1 环境风险影响分析.....	65
6.6.2 环境风险防护措施.....	66
6.6.3 事故应急措施.....	67
7.环境保护设施、措施分析与论证	68
7.1 环境保护设施、措施分析与论证.....	68
7.1.1 环境保护措施	68
7.1.2 措施的经济、技术可行性分析	71
7.2 环境保护设施、措施及投资估算.....	71
8 环境管理与监测计划	73
8.1 环境管理.....	73
8.1.1 环境管理机构	73
8.1.2 施工期环境管理与职能	73
8.1.3 环境保护设施竣工验收	74
8.1.4 运行期环境管理与职能	74
8.1.5 环保管理培训	75
8.2 环境监测计划.....	75
9 环境影响评价结论	77
9.1 项目概况.....	77
9.2 相关符合性结论.....	77
9.3 环境质量现状.....	77
9.4 环境影响预测与评价.....	78
9.4.1 电磁环境影响预测和评价	78
9.4.2 声环境影响预测和评价	78
9.4.3 地表水环境影响分析	78
9.4.4 固体废物影响分析	78
9.4.5 生态环境影响分析	78
9.5 环境保护措施经济、技术论证.....	79

9.6 公众参与调查结果.....	79
9.7 结论.....	79
附件 1: 环评委托书	80
附件 2: 核准文件	81
附件 3: 初步设计的审查意见	89
附件 4: 现有工程环评批复	104
附件 5: 现有工程竣工环境保护验收意见	108
附件 6: 220kV 送出工程环评批复	118
附件 7: 压覆文物的说明	122
附件 8: 电磁类比监测报告	123
附件 9: 扩建工程监测报告	129

1.前言

1.1 项目建设必要性及特点

1.1.1 项目建设必要性

京能查干淖尔电厂现规划有两期新能源项目，打捆与电厂 2 台火电机组共同送出。其中一期 1000MW 新能源项目属于锡盟特高压配套二期新增 4000MW 新能源之一，目前一期接入系统方案已经审定，具体方案为：在京能查干淖尔电厂 500kV 升压站站内安装一组 1000MVA 的 500/220kV 联络主变压器，500kV 侧接入火电厂现有升压站 500kV 母线。一期项目建设时，已在现有 500kV 升压站内预留了继续扩建 1 台主变的扩建条件。

二期新能源 320MW 风电项目和 80MW 光伏项目属于锡盟特高压配套三期新增 5000MW 新能源之一，位于内蒙古+自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔镇境内。目前该项目的接入系统方案已经审定，根据电规电网〔2024〕1585 号《关于印发京能锡林郭勒盟特高压外送新能源 32 万千瓦风电项目和 8 万千瓦光伏项目接入系统设计报告评审意见的通知》，在风电场区新建 1 座 220kV 升压站，阿巴嘎旗京能 400MW 风光（320MW 风电、80MW 光伏）及 60MVA 储能项目，以 1 回 220kV 出线接至已建京能查干淖尔风光火储氢示范项目配套 500kV 升压站扩建间隔，经京能查干淖尔火电厂 500kV 线路送出。

本工程投产前，京能查干淖尔电厂已建设 1 座 500kV 升压站（1×1000MVA 主变），汇集送出 1000MW 新能源（风电 800MW、光伏 200MW）。京能 400MW 风光及 60MVA 储能项目接入后，新能源大发方式下，现有主变（1×1000MVA）存在过载风险；因此，有必要开展京能查干淖尔电厂 500kV 主变扩建工程，满足新增新能源外送需求。

1.1.2 项目概况

锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔镇境内，厂址中心地理坐标为 43°32'48.08"北，115°8'21.06"东。站址北侧紧邻电厂进厂道路、其东侧为规划电厂二期扩建场地、其东北侧为在建电厂，西侧和南侧均为空地。

本项目位于锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）一期南侧预留扩建场地，不需新征用地。

本项目扩建工程主要包括：(一)本期扩建 1 台 460MVA 主变，本期扩建的主变低压侧装设 2 组 60 兆乏低压电容器；(二)本期扩建 1 回 220 千伏出线间隔。

1.1.3 项目建设特点

本工程属于京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程。工程施工期会产生一定的生态环境影响，施工扬尘、施工废水、施工噪声以及固体废物，施工期生态保护及恢复是施工期环境保护的重要内容；工程运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声影响等。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“五十五、核与辐射”中“161 输变电工程”项的“500 千伏及以上的；涉及环境敏感区的 330 千伏及以上的”，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）等环保法律法规的规定和环境保护行政主管部门的要求，本项目应实施环境影响评价。2025 年 5 月，锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司委托我公司承担该工程环境影响评价工作。接受委托后，评价单位收集了工程可行性研究报告及图纸等技术资料，对现场进行了踏勘，确定了本工程的评价因子、评价范围、评价重点等，在工程分析和环境现状调查的基础上针对工程建设对环境的影响进行了分析、预测和评价，提出了本工程的环境保护措施。按照技术导则等有关规范的要求，编制完成了《锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）环境影响报告书》。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 与国家产业政策的相符性分析

本工程为 500kV 输变电工程，属于国家发展和改革委员会令第 29 号发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“电力基础设施建设的电网改造与建设”，

属于“鼓励类”项目，符合国家产业政策。

1.3.2 与生态环境分区管控的相符性分析

生态环境分区管控是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，对建设项目选址、选线、工艺技术路线等起到约束作用。

本项目生态环境分区管控符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目与生态环境分区管控符合性分析一览表

内容	符合性分析	备注
生态保护红线	本工程为扩建工程，扩建区域位于原围墙内，无新征用地。本期工程位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗境内，项目选址不在国家公园、自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、饮用水水源地等法律法规明令禁止建设的区域。满足生态保护红线管控要求；	符合
资源利用上线	本工程本身属于输变电项目，运行过程不消耗其他能源，满足资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	项目区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据《2024 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，本工程区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，空气质量较好；同时本工程运行期无废气产生，不会对当地环境空气增加影响。本工程生活污水不外排，投运后不会降低周围地下水 and 地表水环境质量。 工程运行期间，升压站产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），升压站在采取一定的噪声防护措施基础上，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。项目运行期间不会对周围环境产生明显影响。	符合
生态环境准入清单	本工程位于锡林郭勒盟重点管控单元，经过分析本工程符合环境管控单元相关要求；本期项目施工期无砍伐、樵采、开垦等一切破坏植被的活动，不涉及移民安置等活动；项目运行期无废气产生，不会对当地环境空气增加影响。综上，本工程均符合环境管控单元要求。	符合

综上所述，本工程符合生态环境分区管控的相关要求。

1.4 关注的主要环境问题

根据本工程的特点，本次评价关注的主要环境问题为：工程建设情况，以及工程施工过程中产生的施工噪声、施工扬尘、施工废水、固体废物对环境的影响、对生态环境的影响和污染防治措施、生态恢复措施的情况、存在的问题；工程运营期工频电场、工频磁场以及噪声对环境的影响。

1.5 环境影响报告书的主要结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”项目，选址位于现有站址内，符合地方规划要求。工程在设计、施工、运行阶段将按照国家相关

环境保护要求，分别采取一系列的环境保护措施来减小工程对环境的影响。在严格执行各项环境保护措施后，可将工程建设对环境的影响控制在国家环保标准要求的范围内，使本工程建设对环境的影响满足国家相关标准要求。

综上所述，从环境保护角度看，本工程建设造成的环境影响是可接受的。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年06月05日起施行)；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起修订版施行）；
- (7)《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)；
- (8) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 09 日第三次修正）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (10) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- (11) 《电力设施保护条例实施细则》（2017 年 11 月 2 日修订并施行）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2016 年 7 月 2 日修订，2017 年 1 月 1 日起施行）。

2.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2021 年 1 月 1 日修正）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（生态环境部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办[2012]131 号文）；
- (5) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号公布，2025 年 1 月 1 日

起施行）；

（6）关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日发布并实施）；

（7）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号，2021 年 2 月 1 日发布并实施）；

（8）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号，2021 年 9 月 7 日发布并实施）。

2.1.3 地方法规

（1）《内蒙古自治区生态环境保护条例》（2025 年 3 月 1 日起施行）；

（2）《内蒙古自治区实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018 年修正）；

（3）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，2020 年 12 月 29 日）；

（4）《内蒙古自治区人民政府关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（内政发[2018]37 号）；

（5）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发[2018]11 号）；

（6）《内蒙古自治区大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日实施）；

（7）《内蒙古自治区水污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日实施）；

（8）《内蒙古自治区土壤污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日实施）

（9）《锡林郭勒盟行政公署关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发〔2021〕117 号），2021 年 10 月 31 日；

（10）《锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划》，2021 年 11 月；

（11）《锡林郭勒盟生态环境保护委员会办公室关于印发锡林郭勒盟“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和锡林郭勒盟生态环境准入清单的通知》，2024 年 1 月 31 日；

（12）《锡林郭勒盟国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（锡署发〔2021〕51 号），2021 年 6 月 16 日。

2.1.4 相关标准、导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (6) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (7) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (8) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）；
- (9) 《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）；
- (10) 《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）（2019 年 8 月 1 日起实施）。

2.1.5 工程设计规范

- (1) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》（DT/T528-2012）；
- (2) 《220kV~750kV 变电站噪声控制设计技术导则》（Q/GDW11125-2013）；
- (3) 《电力设备接地设计技术规程》（SDJ8-1979）；
- (4) 《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5352-2018）。

2.1.6 建设项目资料

(1) 《锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程(京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程)可行性研究报告》，中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司，2024 年 9 月；

(2) 《内蒙古自治区能源局关于锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程(京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程)核准的批复》（内能源电力字〔2025〕326 号），2025 年 6 月 15 日；

(3) 《关于锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）初步设计的审查意见》；中国国际工程咨询有限公司，2025 年 9 月 1 日；

(4) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价因子

根据输变电工程的特点，结合本工程自身特点及周边环境现状，筛选出本工程主要环境影响评价因子，具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
施工期	声环境	昼夜等效连续 A 声级 L_{eq} , dB(A)	昼夜等效连续 A 声级 L_{eq} , dB(A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	/
	地表水环境	--	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类, mg/L
运行期	电磁环境	工频电场 kV/m、工频磁感应强度 μT	工频电场 kV/m、工频磁感应强度 μT
	声环境	昼夜等效连续 A 声级 L_{eq} , dB(A)	昼夜等效连续 A 声级 L_{eq} , dB(A)
	地表水环境	石油类, mg/L	石油类, mg/L

由上可知，本工程施工期的评价重点是声环境和生态环境的影响；运营期的评价重点是电磁环境影响及声环境影响。

2.3 环境功能区划

(1) 环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的规定，二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔镇东约 4km 处，评价区环境空气功能划为二类区。

(2) 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定，本项目执行 3 类声环境功能区标准。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 声环境质量标准

本工程厂界四周也执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。具体标准限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 声环境质量执行标准一览表

标准名称	执行对象	类别	项目	标准限值	
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	升压站	3 类	等效 A 声级	昼间	65dB(A)
				夜间	55dB(A)

(2) 电磁环境质量标准

电磁环境质量执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），具体标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 工频电场、工频磁场控制限值

标准名称	评价因子	项目	标准限值	
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	工频电场强度	50Hz 时公众曝露限值	4	kV/m
	工频磁感应强度	50Hz 时公众曝露控制限值	100	μT

2.4.2 污染物排放执行标准

(1) 废水排放标准

本次扩建不新增工作人员，不新增职工生活污水。

(2) 噪声排放标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值。

本扩建工程厂界四周噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，具体标准限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 噪声排放标准一览表

因子	阶段	标准值 dB (A)		标准名称
		昼间	夜间	
等效 A 声级	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

(3) 固体废物执行标准

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关规定。

2.5 评价等级

2.5.1 电磁环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输变电工程电磁环境

影响评价工作等级判定依据见表 2.5-1, 本项目电磁环境评价工作等级详见表 2.5-2。

表 2.5-1 电磁环境影响评价工作等级判据一览表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	500kV及以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级

表 2.5-2 本项目电磁环境评价工作等级判别结果一览表

工程名称	评价工作等级	备注
升压站	一级	本项目升压站为户外式布置

由上表 2.5-1 和表 2.5-2 可知, 本项目升压站电磁环境评价工作等级为一级。

2.5.2 声环境影响评价等级

本项目为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的规定, 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 判定本项目声环境影响评价工作等级为三级, 具体判别见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境影响评价工作等级判据一览表

判别依据	声环境功能区	项目建设前后噪声级的变化程度	受噪声影响的人口
三级评价标准判据	3 类、4 类	增高量 3dB(A)以下	变化不大
本项目	3 类	增高量 3dB(A)以下	变化不大
本项目评价等级	三级		

2.5.3 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 评价等级判定原则如下。

表 2.5-4 本项目生态评价等级划分判定依据

序号	判定原则(导则HJ19-2022中6.1.2)	本项目	判定结果
1	a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时, 评价等级为一级。	本工程占地及评价范围不涉及。	不涉及
2	b)涉及自然公园时, 评价等级为二级。	本工程占地及评价范围不涉及。	不涉及

3	c)涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	本工程占地及评价范围不涉及。	不涉及
4	d)根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	本项目不属于水文要素影响型。	不涉及
5	e)根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	本项目占地范围不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。	不涉及
6	F)当工程占地规模大于20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定。	本工程无新增占地。	小于20km ² 。
7	g)除本条a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级。	不属于a)、b)、c)、d)、e)、f)中的情形。	三级

本工程占地及评价范围不涉及自然公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线等生态敏感区。本工程在原厂址内扩建，无新增永久占地，占地面积小于20km²。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)6.1评价等级判定章节要求，6.1.2按以下原则确定评价等级。经过综合判定，本项目生态评价工作等级为三级。

2.5.4 大气环境评价等级

本项目运营期不产生大气污染；施工期环境空气污染物主要施工过程中的车辆扬尘和作业时的扬尘。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定，本工程无需设置大气环境评价等级。

2.5.5 环境风险评价等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《输变电建设项目环境保护技术要求》《HJ1113-2020》，对变压器等设备在突发事故情况下漏油产生的环境风险进行简单分析。

2.5.6 地表水环境评价等级

本次扩建工程不新增运行人员，无生活污水增量。同时本项目距离最近的地表水体（查干淖尔湖）直线距离约 12.2km，距离较远。因此不涉及地表水环境影响。

2.6 评价范围

2.6.1 电磁环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）关于电磁环境影响评价范围规定的相关要求，确定本工程电磁环境影响评价范围为：升压站站界外 50m。

2.6.2 声环境影响评价范围

本项目声环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，确定声环境影响评价范围为：升压站围墙外 200m 范围内。

2.6.3 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）关于生态环境影响评价范围的规定，确定本工程生态环境评价范围为：升压站围墙外 500m 内。

2.7 环境敏感目标

（1）生态敏感区

本工程不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的生态敏感区，即不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域以及重要生境。

（2）水环境保护目标

根据环评收资调查及现场踏勘结果，本工程所在区域内无较大的地表水体，不涉及饮用水水源保护区等水环境保护目标。

（3）电磁和声环境敏感目标

根据现场调查结果，升压站声环境影响评价范围内和电磁环境影响评价范围内均没有环境敏感目标。

2.8 评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）：“各要素评价等级在二级及以上时，应作为评价重点”。因此，工频电场、工频磁场环境影响预测与评价为本次评价的重点。

3.建设项目概况与分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目一般特性

本项目扩建工程主要包括：(一)本期扩建 1 台 460MVA 主变，本期扩建的主变低压侧装设 2 组 60 兆乏低压电容器；(二)本期扩建 1 回 220 千伏出线间隔。

本工程站址位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔镇东约 4km 处，场地位于锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）一期南侧预留扩建场地。

本工程特性见表 3.1-1。地理位置图见图 3.1-1

表 3.1-1 项目一般特性表

项目名称	锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）						
建设单位	锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司						
建设性质	改扩建						
建设地点	内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔镇东约 4km 处						
站内面积	现有升压站站址内面积 4.6038hm ² ，本次扩建工程在现有升压站站址内扩建，不新增占地，本期工程占地为 1.07hm ²						
工程总投资	8010 万元						
建设内容		规模				备注	
扩建工程	主体工程	建设内容	建设内容	远期规模	现状规模	本期规模	/
			主变压器	2×1000MVA	1×1000MVA	1×460MVA	扩建
			500kV 进（出）线	1 回；自 GIL 隧道母线接入电厂 500kV 主母线		/	既有
			220kV 进（出）线	4 回	2 回	1 回	扩建
			低压电容器	10×60Mvar	5×60Mvar	2×60Mvar	扩建
	辅助工程	道路	进站道路引接电厂进场道路，道路长 40m，宽 7m。				既有
	公用工程	排水	升压站区域场地面积较小，雨水采用散排方式排出厂外				既有
		采暖通风	采用电采暖，不设锅炉房；采取自然进风机械排风				既有
	环保工程	固废	本期扩建事故油池 1 座，有效容积 80m ³ ，可满足本期扩建主变后单台变压器油全部泄露后容量要求；				扩建
		废水	本次扩建工程不新增运行人员				既有
噪声		选用低噪声设备，升压站围墙高均为 2.2m				既有	



图 3.1-1 本工程地理位置图

3.1.2 扩建工程概况

3.1.2.1 地理位置及交通

锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔镇境内，厂址中心地理坐标为 43°32'48.08"北，115°8'21.06"东。站址北侧紧邻电厂进厂道路、其东侧为规划电厂二期扩建场地、其东北侧为在建电厂，西侧和南侧均为空地。站区经电厂进厂道路连接至查锡公路，进而与外部交通相连接，交通运输条件良好。

本项目位于锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）一期南侧预留扩建场地，不需新征用地。

3.1.2.2 建设规模

现状规模：建设 1×1000MVA 主变；500kV 出线 0 回；220kV 进线 2 回；5 组 60Mvar 低压电容器组。

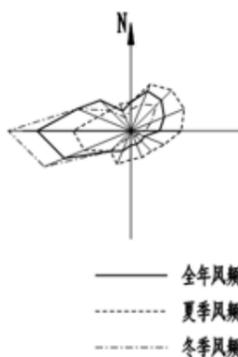
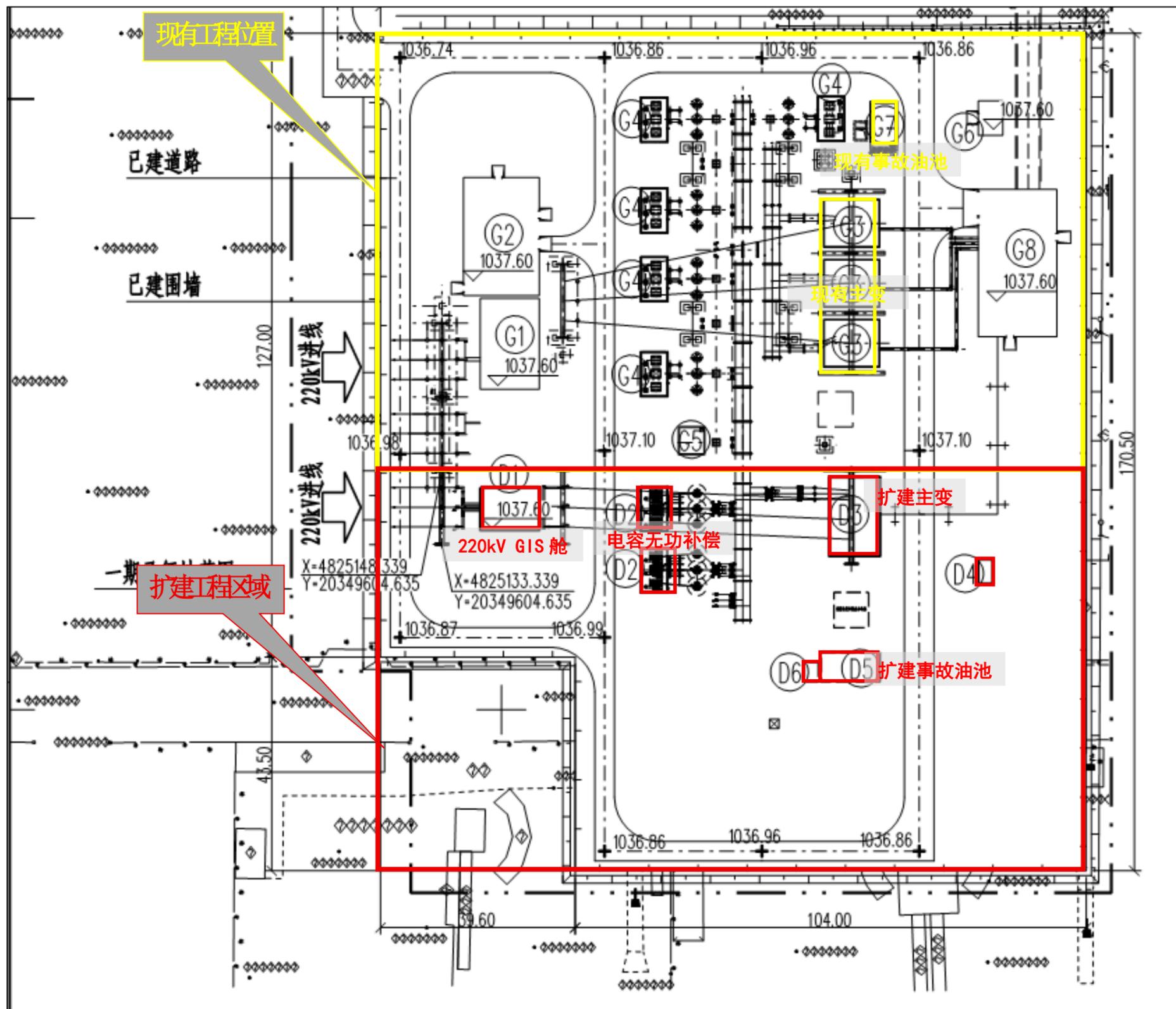
本期建设规模：本期建设 1×460MVA 主变，电压等级 500/220/35kV，新建主变 500kV 侧接入查干淖尔电厂 500kV 母线，与一期 1000MVA 的 500kV 主变 220kV 侧分列运行；新增 220kV 出线 1 回，新建至新能源项目升压站 1 回 220kV 出线，220kV 线路无功由新能源站补偿；新增 60Mvar 低压电容器组 2 组。

其中新增 220kV 出线线路工程已由国网内蒙古东部电力有限公司建设分公司建设，目前已取得内蒙古自治区生态环境厅《关于蒙东锡盟京能 40 万千瓦新能源项目 220 千伏送出工程建设项目环境影响报告表的批复》（内环表〔2024〕358 号），目前正在建设中。

3.1.2.3 总平面布置

本工程用地位于查干淖尔电厂 500kV 升压站项目一期预留扩建场地，站区围墙内靠北侧布置一期设施，南侧为本期项目场地。

场地内由西向东分别布置：220kV GIS 预制舱、电容无功补偿装置、变压器及事故油池区域和雨淋阀间。GIL 隧道由本期变压器接至 500kV 屋内配电装置楼，向北跨越电厂进厂道路后向北再向东进入电厂厂区，接入电厂 500kV 屋内配电装置。平面布置见附图 1。



一期建(构)筑物一览表

编号	IKS	名称
G1	UAD	220kV GIS预制舱
G2	UAC	网络继电柜
G3	-	主变压器
G4	-	电容无功补偿
G5	-	制氢变压器
G6	UBM	雨淋网
G7	-	变压器事故油池
G8	UAB	500kV屋内GIS配电装置楼
G9	-	含油废水提升泵井

本期建(构)筑物一览表

编号	IKS	名称
D1	UAD	220kV GIS预制舱
D2	-	电容无功补偿
D3	-	主变压器
D4	UBM	雨淋网
D5	-	变压器事故油池
D6	-	含油废水提升泵井

图32-1平面布置图

3.1.2.4 供排水

本次扩建工程不新增运行人员，用水主要为消防用水，依托现有消防供水系统。

本次扩建站内排水系统主要包括含油废水、雨水的排放。站内的设计标高高出站外地面，因此站内的雨水按照沿地面坡度自然排放至站外。本期新建主变压器事故排油排入事故油池，废油由有资质厂家回收。

3.1.2.5 固废产生及处置

本次扩建工程不新增运行人员，无新增生活垃圾。扩建工程不新增蓄电池，升压站产生的固体废物主要有事故状态下的变压器油。

变压器事故时会产生事故状态下的变压器油，事故排油经变压器下部的排油管道汇入事故油池，废油由有资质厂家回收。

3.1.2.6 事故油池

升压站在事故状态下会产生事故油，根据《火力发电厂与变电所设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 中规定：“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，总事故贮油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定”。本期将新建一座 80m³ 事故油池，本次扩建新增主变单台主变含绝缘油约 63t（约 71m³），扩建主变事故油池容量可以满足扩建主变后单台变压器油全部泄露后容量要求。

事故状态下主变事故油经事故油坑、排油管道进入事故油池，然后由有资质单位回收处置。事故油池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施，事故油池做防渗处理，事故油池基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，可达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

3.1.2.7 现有工程基本情况

（1）现有工程环保审批情况及建设过程

2023 年 6 月 7 日，内蒙古自治区环境保护厅以（内环审[2023]36 号）批复了《锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程(查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目)建设项目环境影响报告书》；批复升压站位于锡林郭勒盟阿巴嘎旗，主要新建一座 500kV 升压站，建设 1 组 1000MVA 主变压器，预留 1 组 1000MVA 主变

位置，新建 220kV 进线间隔 2 个。新建 1 回 GIL 母线，GIL 管道长度 260m，采用地下隧道敷设。

项目于 2023 年 6 月 10 日开工建设，2023 年 10 月 26 日工程并网进入调试阶段，2024 年 8 月 10 日投入运行。2024 年 9 月 28 日，项目完成竣工环境保护自主验收工作。

（2）现有工程污染物排放情况

a.电磁环境

验收监测期间，升压站厂界外 5m 处工频电场强度监测值为 25.45~1.54V/m，工频磁感应强度监测值为 0.6682~0.7192uT；项目 GIL，隧道断面的工频电场强度测量值范围为 12.34~34.42V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.2970~0.9354uT，监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中“公众暴露控制限值”的相关规定(工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100T)。

b.噪声

验收监测期间，项目升压站厂界噪声监测结果为 50~52dB，夜间噪声值为 46~48dB，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

c.固体废物

项目产生的废铅蓄电池由有资质单位直接收集运走，不在站内暂存。北京京能清洁能源电力股份有限公司内蒙古分公司与乌兰察布市信泰正宇废旧物资回收有限公司、内蒙古乌格等再生资源回收有限公司分别签署了废矿物油、废旧铅蓄电池处置协议(含本项目危险废物的处置)，截至项目竣工环境保护验收阶段，站区尚未产生危险废物。

事故油池采用钢筋混凝土结构，抗渗等级 P6，底部铺设 2.0mm 厚环保用光面高密度聚乙烯土工膜，渗透系数不大于 10^{-10} cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。有效容积 80m³，满足变电站内现有 1 台主变事故状态下的 100%的排油量。在事故状态下事故油经事故油坑、排油管道进入事故油池，然后由有资质单位回收处置。

（3）环境风险防范措施

锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司根据突发环境事件应急处置及管理要

求编制了项目突发环境事件应急预案，并于 2024 年 8 月向锡林郭勒盟生态环境局阿巴嘎旗分局备案，同时站区配备了环境风险应急物资。

（4）现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施

根据本次现场调查，现有工程已按照《锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程(查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目)建设项目环境影响报告书》及竣工环境保护验收的要求实施了环保工程及各项环保措施，各项污染源排放浓度均可满足标准要求。

现有工程部分现场照片具体如下：





3.2 项目占地及土石方平衡

3.2.1 工程占地

现有升压站工程征地面积 4.6038hm²，本期扩建工程占地面积 1.07hm²，为围墙内扩建，前期征地已完成，本期无新增征地，扩建区现状为空地。本期扩建工程无新增道路工程，进站道路继续利用站区现有道路，自电厂主进厂道路引接，路宽 7.0m，为沥青混凝土路面。

本工程占地情况见表 3.2-1。

表 3.3-1 占地情况一览表

序号	分类	占地面积 (hm ²)	备注
1	站内扩建区	1.07	不新增占地，利用站内预留区域，空地
合计		1.07	

3.2.2 土石方平衡

扩建工程挖方量约为 2400m³，填方量约为 2400m³，土石方挖填总量平衡，无弃土，全部用于场地整体场平。

工程土石方平衡见表 3.2-2。

表 3.3-2 工程土石方平衡一览表

项目	挖方量	填方量	区内调入	区内调出	备注
表土剥离	400	400	/	/	本项目土石方主要用于站区平整，做到填挖平衡，无弃方
场平	1200	1500	300	/	
基槽余土	800	500	/	300	
合计	2400	2400	300	300	

3.3 施工工艺及方法

(1) 施工组织

① 施工交通

扩建工程位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔镇东约 4km 处，场地位于锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）一期南侧预留扩建场地，施工道路依托现有道路。

② 施工电源

施工电源依托站区现有电源。

③ 建筑材料供应

施工所需要的水泥、沙子、石料等建筑材料拟向附近城镇正规建材单位购买。

④ 大件运输

本工程大件设备推荐选用铁路+公路联合运输方式运输，道路均依托现有，不需要新建道路。

⑤ 施工场地

本工程施工生活区依托电厂生活设施，施工生产区布置在站区内空地上。

(2) 施工工艺及方法

① 扩建区场地平整

升压站扩建区场地土方开挖主要采用人工开挖、人工清理与修坡，回填土就近堆放。土方回填要求分层碾压回填，小面积采用立式电动打夯机，大面积用压路机分层碾压。

② 建构筑物

220kV 配电装置楼采用预制舱，厂家设计并供货。

架构采用钢格构式梁、柱，钢结构采用热镀锌防腐，外加封闭漆。部分架构位于防火墙上。

主变压器基础均采用钢筋混凝土大块式基础；并按要求设置钢筋混凝土防火墙，基础底标高-2.5m；防火墙预留锚栓，用于架构支架。

电气设备支架采用钢梁+钢柱，钢结构采用热镀锌防腐，外加封闭漆。基础为钢筋混凝土独立基础，基础底标高-2.5m。

事故油池采用地下钢筋混凝土箱形结构，并做防渗处理。

3.4 主要经济技术指标

本工程总投资 8010 万元；施工工期为 10 个月。本工程环保投资为 102 万元，占工程总投资 1.27%。

本工程主要经济指标见下表。

表 3.4-1 本工程主要经济技术指标一览表

序号	名称	内容	备注
1	总投资	8010 万元	/
2	环保投资	102 万元	占工程总投资 1.27%
3	建设周期	10 个月	--
4	职工人数	--	本次扩建工程不新增运行人员
5	占地面积	永久占地	1.07hm ²
		临时占地	/
		合计	1.07hm ²
			本次扩建无新征用地，在现有升压站内预留地上进行 本工程施工生活区依托电厂生活设施，施工生产区布置 在站区内空地上
			--

3.5 选址合理性分析

3.5.1 与国家产业政策的相符性分析

本工程为 500kV 输变电主变扩建工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“电力基础设施建设的电网改造与建设”类项目，属于“鼓励类”项目，符合国家产业政策。

3.5.2 与《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》符合性分析

依据《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》，坚持集中与分布并举、就地消

纳与远距离外送并举、单品种开发与多品种协调并举、单一场景与综合场景并举的原则，改革新能源汇集和电力分配方式，打破县市界限，合理确定新能源新增装机规模，加快推动新能源大规模高比例发展，落实完成国家下达的可再生能源电力消纳责任权重。充分利用边境沿线、戈壁荒漠地区丰富的风能资源，在阿拉善、巴彦淖尔、包头、乌兰察布、锡盟等边境地区建设一批大型风电基地。优化提升存量通道输电能力，加快推进多能互补和源网荷储一体化发展。

本项目为满足新能源的汇集及送出需要而建设，项目的建设符合国家电网规划发展，符合内蒙古电网规划需求。

3.5.3 与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

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、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。

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。建立移动通讯基站、广播电视台站、输变电等电磁辐射设施的数据库管理系统，动态反映全区电磁辐射设施设备的总量、分布等情况。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。在城区环境敏感区建设电磁辐射自动监测系统，实时进行数据公开。定期对人口密集区重点电磁设施进行适时监督监测，及时公布环境质量信息。

本工程通过升压站类比监测结果分析，本工程投运后，升压站产生的工频电场强度、工频磁场强度在站界处和评价范围内可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关限值的要求。因此本工程符合《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

3.5.4 与《锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据《锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划》中第三节“2、推动电力能源产业升级转型以生态优先、绿色发展为导向，坚决摒弃简单的“挖煤卖煤”传统路径依赖，充分发挥资源、区位和产业体系优势，推动电力能源产业转型升级，优化电力结构，提高能源综合利用效率和供应保障能力。深化能源领域改革示范，大力发展可再生能源，推进煤炭清洁高效利用基地、褐煤高质转化示范基地建设，努力实现

资源型产业高质量发展。以加快特高压电力外送通道和配套电源点建设为重点，科学有序发展风能、太阳能发电，建设国家重要的清洁能源输出基地，在二连浩特市、阿巴嘎旗、苏尼特左旗、苏尼特右旗、镶黄旗等西部五旗市重点建设可再生新能源项目，全力打造新能源产业发展示范地区。”

本项目为京能查干淖尔电厂风光火储氢示范项目配套升压站工程，属基础设施建设类项目，为推动电力能源产业转型提供并网支持，有利于地方清洁能源的发展，符合规划要求。同时，本项目无新增占地，项目运行期无新增废气污染物排放，产生的电磁、噪声及固体废物在采取相应污染防治措施后，对区域内生态环境影响较小，不会损害区域生态系统功能。

3.5.5 与阿巴嘎旗工业园区总体规划相符性分析符合性分析

本项目位于阿巴嘎旗工业园区内，2020年10月26日，锡林郭勒盟生态环境局印发了《关于〈阿巴嘎旗工业园区总体规划（2019-2035）环境影响报告书〉的审查意见》（锡署环书审〔2020〕15号），意见中明确，在保障《规划环评》提出的相关措施的前提下，从环境保护角度考虑，规划可行。

根据《阿巴嘎旗工业园区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》，阿巴嘎旗工业园区总体规划的规划基准年为2019年，规划期限为2019~2035年。园区划分为“一区三园”，分别为德力格尔新兴产业园、查干淖尔循环经济化工产业园和中小企业创业就业园，各园区分别位于阿巴嘎旗洪格尔高勒镇、查干淖尔镇、别力古台镇，园区规划范围面积18.88平方公里。

本项目位于查干淖尔循环经济化工产业园。查干淖尔循环经济化工产业园的产业定位为，锡林郭勒盟煤电一体化能源输出基地、锡林郭勒盟循环产业示范基地。产业发展主要以煤基能源发电、粉煤灰综合利用及萤石加工产业为主，不再规划煤焦油深加工、腐殖酸项目、有色金属冶炼业。规划形成三个产业组团，并配套行政管理组团和物流仓储组团，三个产业组团分别为煤电一体化组团、粉煤灰综合利用组团和萤石加工组团。本项目位于煤电一体化组团，符合园区产业定位。

查干淖尔循环经济产业化工园产业布局规划以及本项目在园区中的位置关系见图3.5-1。

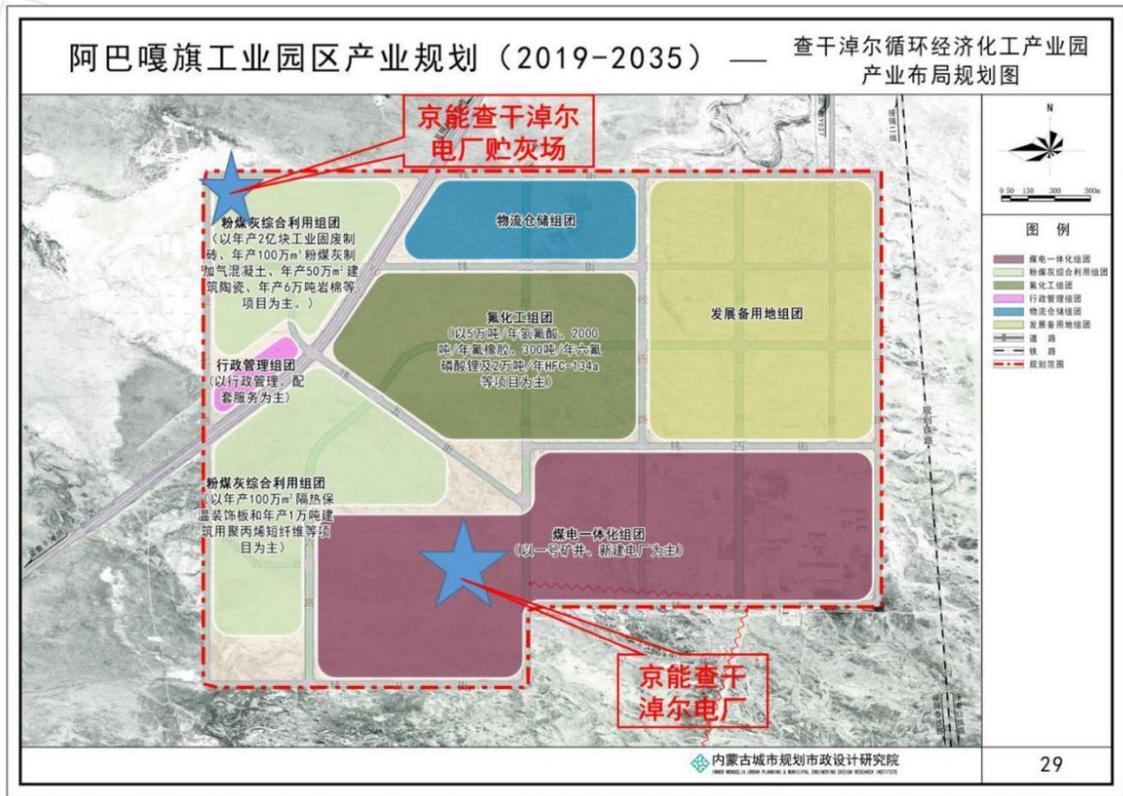


图 3.5-1 本项目所在电厂在查干淖尔循环经济产业园中位置图

本项目升压站与阿巴嘎旗工业园区总体规划（2019-2035）环评准入要求、审查意见的符合性分析见表 3.5-1。

根据表格，本项目建设符合阿巴嘎旗工业园区总体规划（2019-2035）及其规划环评和审查意见的要求。

表 3.5-1 本项目与规划环评准入要求及审查意见的符合性

文件	名称	要求	本项目情况	相符性
阿巴嘎旗工业园区总体规划（2019-2035）环境影响报告书	大气环境	<p>对于有组织排放，各生产系统破碎机、干燥器、分离器、料仓等的排放的含尘废气，采用布袋除尘器、旋风除尘器等措施，净化后经排气筒达标排放。电厂应执行超低排放标准，并按照当地环保部门的要求做好污染物在线控制，在烟道上安装烟气连续排放监测系统(CEMS)，以监控 SO₂、NO_x、烟尘等污染物的排放，为运行管理和环境管理提供依据。</p> <p>对于无组织排放，贮存过程中罐区一般采用浮顶罐或拱顶罐加氮封以减少气体损失；而运输系统则采取密闭装车的措施。矿产品加工企业需按照贮存场相关要求建设原料贮存场。粉煤灰综合利用组团、石灰石加工组团、矿工业场地涉及到大量的粉状物料储存，企业应建设全封闭的物料储存设施，杜绝物料在堆放过程中的无组织排放。</p> <p>阿巴嘎旗工业园区在实现集中供暖后，规划范围内新入驻企业原则不单独建设燃煤锅炉房，均采用生产余热、电能、天然气、轻质柴油等清洁能源解决热源需求；鼓励工艺加热炉等采用电能、天然气、轻质柴油等清洁能源。</p> <p>对园区内新建的工业企业，必须建设末端治理设施，使其达标排放。煤、电、建材产业等项目应做好煤场、渣场的抑尘。</p>	<p>本项目运营期不产生废气，对大气环境无影响。</p>	符合
	水环境	<p>工业园区的排水必须实行雨污分流、清污分流，雨水全部排入雨水管网；污水经处理后全部回用。</p> <p>根据规划区内各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对规划区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，并及时地将渗漏/泄漏的污染物收集并进行集中处理。</p>	<p>本次扩建工程无新增人员，不产生生活污水和生产废水。本项目事故油坑、排油管道以及事故油池为重点防渗区。</p>	符合
	声环境	<p>入区项目必须确保厂界噪声达标。对各种噪声源分别采用隔声、吸声和消声等防护措施，必要时可以设置隔声罩、隔声屏障等措施，降低噪声源强，减少对周围环境的影响；各项目的总平面布置上应充分考虑高噪声设备的安装位置，将其布置在远离厂界处，以保证厂界噪声达标；加强厂区绿化，特别在有高噪声设备处和厂界之间设置绿化带，利用树木的吸声、消声作用减小对厂界的噪声影响。</p>	<p>本项目采取选用低噪声设备、基础减震以及距离衰减等措施，根据监测，本项目所在升压站厂界噪声达标。</p>	符合
	固体废物	<p>园区规划产业产生的一般工业固废部分进行综合利用，其余固废必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）</p>	<p>本次扩建工程无新增人员，不产生生活垃圾。废</p>	符合

		<p>要求，进行贮存和处置。</p> <p>查干淖尔循环经济产业园拟建设一个一般工业固体废物填埋场，用于处置一般工业固废。规划区近期及远期最主要的固体废弃物为电厂粉煤灰、脱硫石膏等工业废渣，发展加气混凝土砌块、环保水泥、粉煤灰保温材料等新型建筑材料综合利用。对于无法综合利用的固体废物，送园区工业固废填埋场填埋。</p> <p>危险废物在企业厂区内暂存后，送有资质单位处理，园区不设统一的危废暂存场所。园区应加强危险废物的贮存、申报、经营许可、转移、排放管理，确保危险废物的安全处置，禁止危险物混入一般工业固废进行处理。</p>	<p>变压器油立即委托有资质的单位处置，不随意丢弃。</p>	
	生态环境	<p>本次规划园区的建设将占用征地范围内牧民的草场，应按照《土地管理法》和《土地管理法实施条例》等法律法规，支付征用土地的征地补偿费、附着物及移民安置补助费。采取相应的植被补偿与恢复措施。</p> <p>通过布设和实施有针对性的水土保持措施，使园区建设中破坏的地貌、植被有效治理和恢复；遏制新增水土流失的发生和发展，减少水土流失危害，保障主体工程的安全、稳定，实现园区建设、生态环境和地方经济的协调发展。</p>	<p>本工程在原厂址内扩建，无新增永久占地，对生态环境影响较小。</p>	符合
《关于<阿巴嘎旗工业园区总体规划（2019-2035）环境影响报告书>的审查意见》（锡署环书审〔2020〕15号）	(一)	<p>入园项目应符合国家产业政策、园区产业定位及环境保护、清洁生产和相关法律法规要求。根据园区现状调查情况，做好企业用水、供热及三废排放情况管控，严格执行生产、生活、生态空间及生态环境准入清单的管控要求。</p>	<p>本项目符合国家产业政策、园区产业定位及环境保护、清洁生产和相关法律法规要求。本项目无需供热，运行后不产生废气和废水；固废均按环保要求妥善处置；根据报告章节 3.5.6，项目符合生态环境准入清单的管控要求。</p>	符合
	(二)	<p>区域水资源较为短缺，应控制发展规模，同时限制工业开采地下水。引入项目重点评估水耗指标，“以水定产业、以水定规模”，优先引入节水型项目。要加强水资源环境保护，采取可行的措施确保实现园区内水资源综合利用。</p>	<p>本项目运行后无生产用水，不新增生活用水。</p>	符合
	(三)	<p>园区应严格执行《土壤污染防治法》、《土壤环境质量-建设用地土壤</p>	<p>本项目无生产废水排放，</p>	符合

		污染风险管控标》准等相关规定，园区编制环境事故应急处置预案，重点危险化学品使用、生产企业要编制企业环境事故应急处置预案，对有可能造成土壤污染的项目要按需建设足够容积的事故水池。	设事故油池，预防变压器油事故状态下对土壤和地下水的污染。	
(四)		德力格尔新兴产业园、查干淖尔循环经济产业园目前基础设施不完善，供热、供水工程、排水工程、固废处置工程均未落实，按照近远期项目落实情况，适时推进污水处理厂、垃圾处理厂和集中供热热源厂建设进度，确保园区污染集中治理处置和供应。工业园区管理机构应对园区内各项目进行综合考虑，实现园区设施、环保设施共享，避免发生环保工程重复建设、污染分散治理、浪费资金情况。	本项目运行后无生产废水和生活污水产生。	符合
(五)		工业园区应根据国家、地区经济发展状况、科学技术水平和产业园内项目实施情况，总体规划实施对环境产生重大影响时或每隔五年进行一次环境影响跟踪评价，以使规划实施与国家、地方环境保护要求同步。园区规划修编时应重新编制环境影响报告书。	/	符合
(六)		园区管委会应加强管理，增加生态绿地面积，开展防护绿地的建设，使园区对生态环境的负面影响减至最小。严格落实各项环境风险防范措施，建立和不断完善环境风险防范机制和应急体系，最大限度降低环境风险。确保环保设施在生产期间正常运行，企业不得私设排污口排放废水，废水经预处理达标后回用或排入园区污水管网；企业大气污染物应达标排放。	本项目无生产废水排放，设事故油池，预防变压器油事故状态下对土壤和地下水的污染。	符合
(七)		涉及重点污染物的入园项目需申请主要污染物排放总量指标，园区企业排放总量之和不得超出《规划环评》容量指标；加强环境监管及日常环境质量监测，重点企业排污口要设置在线监测系统并与生态环境部门联网，加强对区域大气、地下水、土壤、生态等的跟踪监测，对常规污染物和特征污染物实施有效监测和长期监控，防止发生环境污染事件	本项目不涉及重点污染物；对常规污染物和特征污染物，即噪声和工频电磁场实施环境监测计划，进行有效监测和长期监控，防止发生环境污染事件	符合

3.5.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求，选址选线环境合理性分析按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定进行。因此，本工程选址选线环境合理性分析根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）进行分析，具体分析如下。

表 3.5-2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	工程选址应符合规划环境影响评价文件的要求。	扩建工程选址不涉及规划环境影响评价文件的要求。	相符
2	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。	扩建工程评价范围内不涉及生态红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	相符
3	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。	扩建工程位于现有站址范围内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区。	相符
4	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	扩建工程影响范围内无环境保护目标，周围无以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。	相符
5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	扩建工程不涉及。	相符
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	扩建工程不涉及 0 类声环境功能区。	相符
7	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。	扩建工程设计尽量减少占地，降低对植被的影响，项目土石方平衡，无弃方。	相符
8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	扩建工程评价不涉及输电线路及林地。	相符
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	扩建工程不涉及自然保护区	相符

3.5.7 与生态环境分区管控的符合性分析

（1）生态保护红线

本项目位于锡林郭勒盟阿巴嘎旗境内，本项目评价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、饮用水水源保护区等环境敏感区。本项目不涉及生态保护红线，符合生态保护红线规定要求。

（2）环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影

响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。本工程区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据《2024 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，本工程区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，空气质量好，尚有容量进行项目建设。本工程为升压站主变扩建工程，投运后无废气产生，不会对当地环境空气增加影响。本工程生活污水不外排，投运后不会降低周围地下水和地表水环境质量。

根据对项目区周围电磁环境监测结果及预测结果可知，项目建成投运后，升压站产生的工频电磁场、噪声较低，工频电场、磁感应强度均满足《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 100 μ T 公众曝露控制限值的要求，升压站评价范围内声环境昼间、夜间满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目运行期间不会对周围环境产生明显影响。

（3）资源利用上线

本工程不属于高能耗、高污染、资源型项目，本工程在升压站围墙内进行建设，无新增占地，占地符合地方土地利用规划，不会对区域土地资源开发利用产生影响。本工程为输变电工程建设项目，运营期为电力输送，不消耗其他能源，符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

根据《锡林郭勒盟生态环境保护委员会办公室关于印发锡林郭勒盟“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和锡林郭勒盟生态环境准入清单的通知》（锡环委办发〔2024〕1 号），本项目位于重点管控单元，环境管控单元名称为原阿巴嘎旗工业园（环境管控单元编码为 ZH15252220002）。

与原阿巴嘎旗工业园管控要求符合性见表 3.5-3，项目所处管控单元位置见图 3.5-2 及图 3.5-3。

综上所述，本项目符合国家和地方“三线一单”的相关要求

表 3.5-3 与《锡林郭勒盟生态环境准入清单》符合性分析

管控单元	管控维度	管控要求	本项目情况
原阿巴嘎旗工业园	空间布局约束	1.执行锡林郭勒盟总体准入要求第一条关于空间布局约束的准入要求。 2.禁止不符合园区产业定位及规划环评等要求的项目入园；国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目，禁止向工业园区转移。 3.禁止新建未纳入国家规划的火电项目（包括抽凝式燃煤热电项目），新建项目不得采用水冷方式。	本工程为主变扩建工程，施工建设符合法律法规要求，在围墙内扩建，不新增占地。施工生产生活区利用站内空地，不新增用地。因此本工程符合环境管控单元管控要求
	污染物排放管控	1.执行锡林郭勒盟总体准入要求第二条关于污染物排放管控的准入要求。 2.新建排放重金属污染物的建设项目全面执行重金属重点污染物排放限值要求。	
	环境风险管控	1.园区应建立突发环境事件应急防控体系，增强突发环境事件处置能力。 2.严格落实工业集聚区环境风险各项防控措施。对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。 3.开展涉危涉化企业、有风险隐患的渣场等风险排查和整改工作，及时消除隐患。 4.按要求建设园区隔离带、绿化防护带等设施。 5.建立完备的事故废水调储系统。厂区分区防渗；建立区域土壤及地下水监测监控体系。	
	资源利用效率要求	1.实行地下水“五控”制度。“五控”即严格管控地下水开发利用总量、水位、用途、水质及机电井数量。 2.新建、改建、扩建的高耗水工业项目，禁止擅自使用地下水。食品、制药等项目取用地下水，须经有管理权限的水行政主管部门批准。	



图 3.5-2 本工程与环境管控单元相对位置



图 3.5-3 本工程与环境管控单元查询结果图

3.6 扩建项目污染源及环境影响因素分析

3.6.1 施工期环境影响因素分析

施工期的主要环境影响因素有：施工噪声、施工废气、施工废水、施工固体废物、生态影响等。

3.6.1.1 施工噪声

施工期噪声主要来自推土机、挖土机、搅拌机等施工机械运行噪声及车辆运输对周围环境产生不良影响，施工机械的噪声源强见下表 3.6-1。

表3.6-1 施工机械噪声源强一览表

声源名称	噪声级dB(A)	声源名称	噪声级dB(A)
铲料机	96	空压机	90
挖掘机	95	切割机	100
打桩机	105	起重机	90

3.6.1.2 施工废气

土建施工中基础开挖、土石方堆放、回填、清运及建筑材料运输、装卸、堆放过程，可能造成扬尘影响，污染物主要为 TSP；由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 站内以下，属于无组织排放；扬尘使该区块及周围附近地区大气中总悬浮颗粒（TSP）浓度增大，粉尘排放量大小直接与施工期现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节及当地气候等诸多因素有关，因此较难进行定量分析。

另外，各种施工车辆排放的废气可能对环境造成影响。施工期配备挖掘机、起重机等设备大多以柴油作为燃料，各设备在运行过程中会产生燃油废气，排放的主要污染物为 SO₂、NO₂、CO、烟尘等，因其产生量较小，本评价不作定量分析。

3.6.1.3 施工废水

施工期的废水主要包括施工人员的生活污水和施工废水。

（1）生活污水

本项目施工人员约 20 人，施工期 10 个月，施工人员生活用水量以 60L/d·人计，则生活用水量为 1.20m³/d（施工期合计 300m³）。排污系数按 80%计，则生活污水产生量为 0.96m³/d（施工期合计 240m³），主要污染物及其浓度分别为 COD400mg/L、BOD₅200mg/L、NH₃-N30mg/L。施工人员生活依托京能查干淖尔电厂污水处理站，

处理后回用于厂区绿化和道路喷洒等。

（2）施工废水

施工废水包括混凝土废水和施工机械冲洗废水。

混凝土废水：主要污染因子为 SS，最高可达 10%左右，一般平均浓度约为 2000mg/L。要求在施工现场设置沉淀池沉淀后用于机械冲洗或用于场地洒水抑尘，不外排。

机械冲洗废水：场区内车辆及施工设备需定期清洗会产生机械冲洗废水，该废水主要污染物为 SS 和石油类，废水中污染物浓度 SS90mg/L、石油类 20mg/L，该废水经移动式隔油设施处理后用于机械冲洗或用于场地洒水抑尘，不外排。

（3）小结

施工期废水源强见表 3.6-2。

表3.6-2 施工期废水源强一览表

废水类别		产生量	污染物	产生浓度	产生量	治理措施
生活污水		240m ³	COD	400mg/L	0.096t	依托现有污水处理站
			BOD ₅	200mg/L	0.048t	
			NH ₃ -N	30mg/L	0.007t	
施工 废水	混凝土废水	/	SS	2000mg/L	/	沉淀池
	机械冲洗废水		SS	90mg/L	/	移动式隔油设施
			石油类	20mg/L	/	

3.6.1.4 施工固体废物

施工过程中固体废物对环境的影响主要包括施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

施工过程中的建筑垃圾应与生活垃圾分开堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，使工程建设产生的建筑垃圾处于可控状态。

本工程施工人员约为 20 人，施工期生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，本工程施工人员产生的生活垃圾约为 10.00kg/d，本项目施工 10 个月，本项目施工期内生活垃圾产生量为 3t；设置垃圾桶分类收集后交环卫部门统一处理。

施工期固体废物产生源强见表 3.6-3。

表3.6-3 施工期固体废物源强一览表

废物类别	产生量	治理措施
建筑垃圾	/	集中堆放，并安排了专人专车及时清运或定期运至政府部门指定的地点处置
生活垃圾	3t	设置垃圾桶分类收集后交环卫部门统一处理

3.6.2 运营期环境影响因素分析

运行期的主要环境影响因素有：工频电场、工频磁场、生态、噪声、废水、固体废物等。

3.6.2.1 运营期电磁

运营期升压站内的高压线及电气设备附近，因高电压、大电流产生较强的工频电场、工频磁场。

该工程建成后，升压站内主变压器端运行期间会形成一定强度的电磁影响。升压站内各种电气设备、导体、金具、绝缘子串都可能产生局部电晕放电，成为无线电干扰源，通过出线顺着导线方向以及通过垂直导线方向的空间朝站外传播高频干扰波。

3.6.2.2 运营期噪声

升压站站内电气设备在运行时会产生各种噪声，主要有主变等电气设备所产生的电磁噪声，主要以中低频为主。主变压器声功率级选用《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）中附录B的噪声源强。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录D中D.1噪声源调查表要求，室外声源噪声源强调查清单见表3.6-4。

表3.6-4 扩建工程噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			设备声功率级 [dB(A)]	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	主变压器	460MVA	95	85	1.5	95.5	低噪声设备、围墙隔声、距离衰减	每天24小时 每年365天

3.6.2.3 运营期废水

本次扩建不新增职工，不新增职工生活污水。

3.6.2.4 运营期固体废物

本次扩建工程不新增运行人员，无新增生活垃圾。扩建工程不新增蓄电池，升

压站产生的固体废物主要有事故状态下的变压器油。

事故状态下的变压器油：变压器事故时会产生事故状态下的变压器油，事故排油经变压器下部的排油管道汇入事故油池。根据《国家危险废物名录》（2025版），事故状态下的变压器油属于危险废物，废物类别为HW08，废物代码为900-249-08。事故状态下的变压器油经事故油池收集后，由有资质的单位回收处置。

根据《火力发电厂与变电所设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 中规定：“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，总事故贮油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定”。本期将新建一座 80m³ 事故油池，本次扩建新增主变单台主变含绝缘油约 63t（约 71m³），扩建主变事故油池容量可以满足扩建主变后单台变压器油全部泄露后容量要求。

危险废物汇总情况见表 3.6-5。

表 3.6-5 危险废物汇总表

序号	名称	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特征	污染防治措施
1	变压器油	HW08	900-249-08	--	变压器事故	液体	废油	废油	不定期	T, I	事故油池收集后，由有资质的单位回收处置

3.7 生态影响途径分析

3.7.1 施工期生态影响途径分析

本项目站址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区、生态保护红线管控范围等需要特殊保护的区域。本期建设利用升压站原预留场地进行建设，对地面的扰动很小，所以本期工程不会对周边的生态环境造成影响。工程施工期对环境的影响是小范围的、短暂的、可逆的，因此，随着施工期的结束，对环境的影响也将消失。

3.7.2 运营期生态影响途径分析

工程建成运行后，可能造成的生态影响主要为工程永久占地影响。

升压站占地完全改变土地利用性质，由原有空地改变为建构物建设用地，但本次扩建不新增占地，在现有升压站内预留空地上进行，占地面积较小，运营期对生态环境影响较小。

3.8初步设计环境保护措施

（1）废水处理措施

施工期：施工期产生的废水为施工人员生活污水和施工机械冲洗废水等，生活污水及机械冲洗废水分类收集处理，生活污水依托于现有污水处理设施处理后用于施工场区抑尘。施工机械冲洗产生的含油废水由移动式油处理设施处理后用于施工场地抑尘。

运行期：本次扩建工程不新增运行人员，无新增生活污水。

（2）噪声治理措施

施工期：从噪声源进行控制，最大限度减小施工噪声，并合理布置噪声较大声源的位置，避免或减少对周围噪声敏感区域的影响；尽量减少夜间施工、通过加强对施工单位的管理，做到文明施工。

运行期：选用低噪声设备，采用隔声降噪等措施。

（3）电磁污染防治措施

采用设计合理的绝缘子和能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置；合理选择高压电气设备、导线和金具及按晴天不出现电晕校验选择导线；消除尖峰放电现象；高压设备合理布置，通过距离衰减，以减小站区围墙外的电磁场强度；站内设有良好接地，提高屏蔽效果；采取上述措施后，站界电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求。

（4）生态措施

施工期：

工程施工过程中加强了以下防范措施：

- ① 施工期严格控制了施工活动范围，未随意破坏征地范围外地表植被。
- ② 建设区域剥离表土集中堆放，施工结束土地整治后用作植被恢复用土。
- ③ 基础施工等过程中对开挖土方合理的调配利用，开挖土方采取了拦挡、苫盖等临时防护措施；对各材料堆放点采取了拦挡、苫盖等措施进行防护，未导致水土流失。

④ 合理规划、设计了施工方案，并要求各种机械和车辆固定行车路线，不得随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏。

运行期：

本工程运营期对厂区周围进行植被恢复的土地加强抚育管理，使之恢复原有的生态功能。

4 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

阿巴嘎旗地处内蒙古锡林郭勒盟中北部，东经 $113^{\circ}27'$ ~ $116^{\circ}11'$ ，北纬 $43^{\circ}04'$ ~ $45^{\circ}26'$ 。东与东乌旗、锡林浩特市为邻；南与正蓝旗接壤；西与苏尼特左旗毗连；北与蒙古国交界，国境线长 175km。

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔镇境内。项目拟建于在建工程京能查干淖尔电厂 2×66 万千瓦项目(以下简称“查干淖尔电厂”)西南侧场地，站址靠近电厂西南侧次入口布置。

拟建升压站站址位于阿巴嘎旗查干淖尔镇东约 4km，站址西北距别力古台镇约 55km，东北距锡林浩特市直线距离约 80km，东距查干淖尔 1#矿井工业广场约 1.5km，查干淖尔镇至锡林浩特市之间的公路在站址西北侧约 1.3km 处。

4.2 自然环境

(1) 地质、地貌

站址区域地势开阔，地形起伏不平，分布大量大小不一的风积沙丘及碟形洼地，为半干旱荒漠化草原，局部表层植被剥离。地貌主要为冲湖积平原，微地貌类型为微倾斜平地、缓坡地。地面高程为 1034.10~1038.20m(1985 国家高程基准，下同)，地势整体呈南高北低，最大高差约 4m。

(2) 气候、气象

阿巴嘎旗地处中纬度西风气流带内，气候属中温带半干旱大陆性气候。主要特点：冷暖剧变，昼夜温差大，降水量少，蒸发量大，春秋两季多寒潮大风，冬季寒冷漫长，夏季温凉短促。年平均温度 2.6°C ，年平均相对湿度 59%，年照时数 3126.4h，年平均降水量 245mm。年平均无霜期 103d，降雪期 217d，年平均风速 3.1m/s 。

(3) 水文

站址区域南侧 3km 为巴音河，站址区域至巴音河之间地形起伏变化比较大，经测量水文断面计算 100 年一遇洪水位为 1037.95m，巴音河洪水由中间地形阻隔，不能形成直接洪水影响。

结合站址周围地形、内涝积水调查分析，站址处 100 年一遇淹没水位为 1037.20m。

（4）工程地质条件

根据升压站一期工程地质钻探及区域地质资料，场地地面以下 50m 范围内地层主要有第四系全新统风积、冲积、湖积层的砂土、粉土、粉质粘土和粘土，第三系上新统（N2）地层粘土。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），新建站址区 50 年超越概率 10%地表地震动峰值加速度为 0.05g，相应的地震基本烈度为VI度，地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s。

根据《建筑抗震设计规范（2016 版）》（GB50011—2010），综合分析站址建筑场地类别为II类。站址属对建筑抗震一般地段。

站址近场区范围内无全新世活动断裂和发震构造分布，站址及站址区附近无岩溶、滑坡、崩塌、泥石流、大面积地面塌陷、采空塌陷区等不良地质作用发育拟建站址区处于区域地质构造相对稳定的地块中，适宜工程建设。

拟建场地内地下水类型主要为第四系孔隙潜水，主要赋存于场地内砂土地层中。勘测期间地下水位埋深 1.20~4.7m，平均 2.8m，相应的标高为 1033.0~1033.8m，平均 1033.3m。地下水年变化幅度 1.50m。站址地下水浅，基础设计与施工需考虑地下水的影响，并采取适宜的降排水措施。场地抗浮水位建议取 1035.0m。

场地环境类型为I类，场地内地下水对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有弱腐蚀性。

地表土在标高小于 1035m 区域，对混凝土结构具有强腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中等腐蚀性；地表土在标高大于 1035m 区域，对混凝土结构具有中等腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中等腐蚀性；地表以下的地基土对混凝土结构按弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋按弱腐蚀性考虑。

根据土壤视电阻率测试结果，地基土对钢结构具强腐蚀性。

根据《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011），站址土壤标准冻结深度为 2.50m，根据当地气象资料，最大冻结深度达 3.0m。

4.3 环境质量现状监测

4.3.1 监测时间

噪声监测时间：2025 年 6 月 29 日、30 日。电磁监测时间 2025 年 6 月 29 日。

4.3.2 监测期间运行工况

现有工程电磁监测时运行工况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 现有工程监测时运行工况

时间	参数	电压等级 (kV)	I (A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
2025.6.29	1#主变	521.23	265.44	254.81	5.13
2025.6.30	1#主变	522.42	271.21	255.32	5.16

4.3.3 监测时间及监测条件

监测时间及监测时环境天气状况见表 4.3-2。

表 4.3-2 监测时环境天气状况表

日期	昼间气温℃	昼间湿度 %RH	夜间气温℃	昼间湿度 %RH	昼间风速 m/s	夜间风速 m/s	天气情况
2025.06.29	28.3~30.2	33.4~34.9	22.1~22.9	35.6~36.3	2.0~2.3	1.9~2.1	晴
2025.6.30	28.2~30.3	33.4~34.7	22.0~23.0	35.1~36.4	2.0~2.3	1.9~2.1	晴

4.3.4 监测布点

(1) 声环境

本次声环境监测布设根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，选取现有升压站厂界四周布设监测点，合计 4 个。监测点位布置情况见图 4.3-1。

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)及《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)中监测点位及布点方法要求，站址的布点方法以围墙四周均匀布点监测为主，如新建站址无电磁设施，则布点可简化，视情况在围墙四周或仅在站址中心布点监测。若运行后已进行竣工环境保护验收的升压站改扩建工程，在间隔改扩建工程出线处设置监测点位。

本工程主要扩建主变，因此本次考虑在站址四周各布设 1 个监测点。监测点位布置情况见图 4.3-1。



图4.3-1 电磁环境及声环境质量现状监测布点分布图

4.3.5 监测因子

- (1) 声环境：等效连续 A 声级。
- (2) 电磁环境：工频电场、工频磁场。

4.3.6 监测频次

- (1) 声环境：2025 年 6 月 29 日、30 日，监测 2 天，昼间和夜间各监测一次。
- (2) 电磁环境：2025 年 6 月 29 日，各监测点位监测一次。

4.3.7 监测仪器及方法

(1) 声环境

监测方法按照《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的监测方法进行。监测仪器见表 4.3-3。

表 4.3-3 声环境现状监测仪器

序号	仪器设备名称	型号	管理编号	溯源方式及有效期
1	声校准器	AWA6221B	KHC-YQ-28(1)	检定有效期至2026.09.07
2	多功能声级计	AWA5680	KHC-YQ-28	检定有效期至2026.09.10

(2) 电磁环境：

监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。监测仪器见表 4.3-4。

表 4.3-4 电磁环境现状监测仪器

序号	仪器设备名称	型号	仪器编号	检测单位	有效日期
1	电磁辐射分析仪 配电磁场探头	SEM-600 配LF-01	KHC-YQ- 08/KHC-YQ-08(1)	北京科环世纪电磁兼容 技术有限责任公司	2025.07.31

4.3.8 监测结果

（1）声环境

监测结果见表 4.3-5，检验检测报告见附件 8。

表 4.3-5 声环境现状监测结果

序号	对象	监测点位置	监测结果 dB (A)			
			06 月 29 日		06 月 30 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	升压站	东厂界 (1#)	53.5	53.2	53.7	53.0
		南厂界 (2#)	52.8	52.2	52.5	52.3
		西厂界 (3#)	50.2	49.9	50.4	49.5
		北厂界 (4#)	53.1	52.8	53.2	52.7

由监测结果可知，升压站厂界昼间噪声监测值在 50.2-53.7dB(A)之间，夜间噪声监测值在 49.5-53.2dB(A)之间，噪声现状监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（2）电磁环境

电磁环境现状监测结果见下表，检验检测报告见附件 8。

表 4.3-6 电磁环境现状监测结果

序号	监测点位置		测试高度 (m)	工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1#	升压站	东侧围墙外 5m 处	1.5	85.61	0.6946
2#		南侧围墙外 5m 处	1.5	32.62	0.2136
3#		西侧围墙外 5m 处（出线间隔侧）	1.5	1857.6	2.2516
4#		北侧围墙外 5m 处	1.5	126.64	0.9644

从表可以看出，升压站四周工频电场强度为 32.62-1857.6V/m，工频磁感应强度为 0.2136-2.2516 μ T，满足《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 100 μ T）要求，项目地电磁环境现状良好。

4.4 生态环境现状评价

4.4.1 主体功能区划

依据《内蒙古自治区主体功能区规划》，本项目所处区域未涉及禁止开发区域，属于限制开发区域（重点生态功能区），具体属于国家级重点生态功能区-浑善达克沙漠化防治生态功能区，属于防风固沙型地区。功能定位：祖国北方生态安全屏障，人与自然和谐相处的示范区，提供生态产品的重要区域。发展方向：（1）建设优美生态环境。（2）据点式建设小城镇。（3）有选择地发展适宜产业。

根据《内蒙古自治区发展和改革委员会关于内蒙古自治区环境保护厅贯彻执行主体功能区规划有关问题的复函》（内发改办复字【2013】19号），除禁止开发区域，限制开发区域农产品生产区，重点生态功能区在不影响生态功能的前提下，国家允许科学开发矿产资源，也允许风电和公路、铁路等必要的基础设施开发建设。

本项目为京能查干淖尔电厂风光火储氢示范项目配套升压站工程，属基础设施建设类项目，在落实各项污染治理措施的前提下，不会对区域生态功能产生影响。因此本项目的建设符合《内蒙古自治区主体功能区规划》的要求。

内蒙古自治区主体功能区划分见图4.4-1。

4.4.2 生态功能区划

根据《内蒙古自治区生态功能区划》，项目区属于浑善达克沙漠化防治生态功能区，以固定、半固定沙丘为主，气候干燥，冬季多偏西北大风，是北京乃至华北地区沙尘暴的主要来源地之一。目前土地沙化严重，干旱缺水，对华北地区生态安全构成威胁。因此，本区应重点推进防风固沙林建设，构建乔灌草、带网片相结合的防风固沙林体系；积极转变畜牧业生产方式，实施禁牧休牧和生态移民工程，实行以草定畜，推行舍饲圈养，严格控制载畜量，加大退耕还林、退牧还草力度，禁止开垦、樵采，逐步恢复草原植被。

本项目为京能查干淖尔电厂风光火储氢示范项目配套升压站工程，它的建设投产可推动地区清洁能源的发展，减少煤炭的使用，改善区域能源结构，对生态环境的改善起到积极改善的作用，符合生态功能区划要求。

内蒙古自治区生态功能区划分见图4.4-2。



图4.4-1 全国生态功能区划图

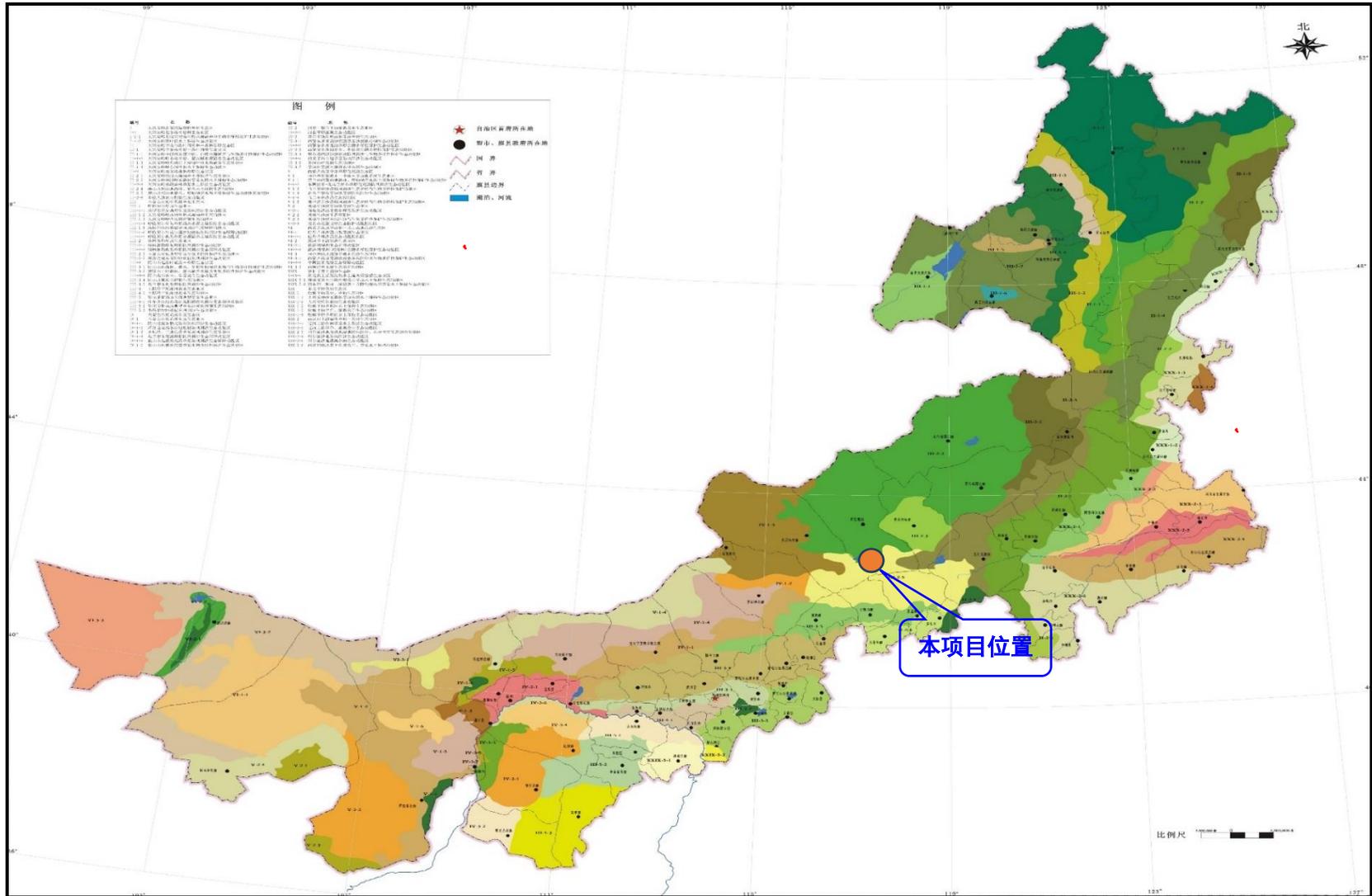


图 4.4-2 内蒙古自治区生态功能区划位置图

4.4.3 生态现状调查

评价区景观生态调查是应用景观生态学原理的理论及相关研究方法，对评价区生态系统中的宏观结构、功能、人类活动等景观层次上做出分析和比较，为该区实施可持续发展战略提供理论基础。

（1）数据来源

评价区生态调查采用遥感数字图像，生态现状调查解译以 2025 年 7 月 18 日的哨兵 2 号卫星（Sentinel-2）空间分辨率 10m 影像数据作为基本信息源，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。

选取这一时间段遥感数据，主要考虑到这一时期的地表类型差异是一年中最明显的时候，该时间段具有地物区分显著、地表信息丰富的特点，有利于对各生态环境因子的研判。

本次评价主要对升压站围墙外扩 500m 范围内的生态环境现状进行调查，评价区总面积为 107.10hm²。本项目遥感影像图见图 4.4-3。

（2）软件介绍

本项工作所使用的软件有：遥感数字图像处理软件、面向对象的软件和地理信息系统软件。遥感数字图像处理软件主要用于进行几何校正和图像增强，以及辅助目视解译；面向对象的软件主要用于图像自动分类；地理信息系统软件主要用于矢量数据的编辑、分析和制图。

4.4.3.1 植被现状调查与评价

评价区植被类型及分布见表 4.4-1，本项目植被类型图见附图 4.4-4。

表 4.4-1 本项目评价范围内植被

区域	植被类型	群落类型	斑块数 (个)	面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)
评价区	草地植被	芨芨草群落	3	33.40	31.18%
		克氏针茅群落	2	19.99	18.66%
	其他	无植被	4	53.72	50.16%
	总计		9	107.10	100.00%
项目区	其他	无植被	1	4.60	100.00%

评价区域植被类型主要为芨芨草群落和克氏针茅群落，面积分别为 33.40hm²和 19.99hm²，分别占项目生态评价区域总面积的 31.18%和 18.66%；其他区域为无植被区域，占地面积为 53.72hm²，占评价区域总面积的 50.16%。项目占地范围内全部为无植被区域。

4.4.3.2 土地利用类型现状调查与评价

根据实地调查和影像解译，结合《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），对评价范围土地利用现状类型进行统计分析。

评价区土地利用类型及分布见表 4.4-2，本项目土地利用现状图见图 4.4-5。

表 4.4-2 土地利用类型、面积比例

区域	一级分类	二级分类	斑块数 (个)	面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)
评价区	草地	天然牧草地	2	19.99	18.66%
	工矿仓储用地	工业用地	1	52.44	48.96%
	交通运输用地	农村道路	2	0.34	0.32%
	水域及水利设施 用地	坑塘水面	1	0.94	0.87%
		内陆滩涂	3	33.40	31.18%
总计			9	107.10	100.00%
项目区	工矿仓储用地	工业用地	1	4.60	100.00%
	总计			1	4.60

根据调查，评价区域主要土地利用类型为工业用地，面积为 52.44hm²，占项目生态评价区域总面积的 48.96%；其次为内陆滩涂，面积为 33.40hm²，占项目生态评价区域总面积的 31.18%；天然牧草地、坑塘水面和农村道路，分别占项目生态评价区域总面积的 18.66%、0.87%及 0.32%。项目占地范围内全部为工业用地。

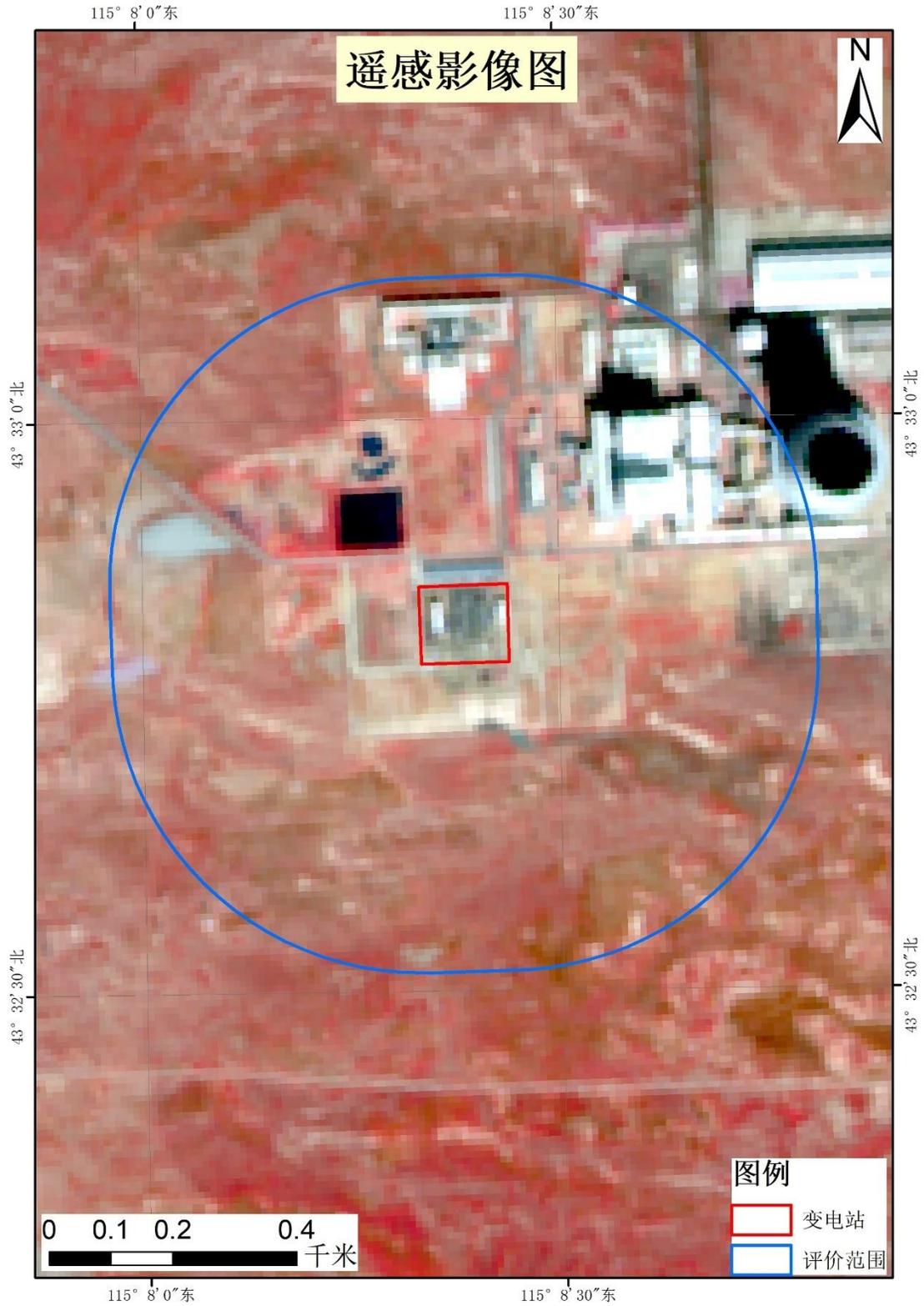


图 4.4-3 本项目遥感影像图

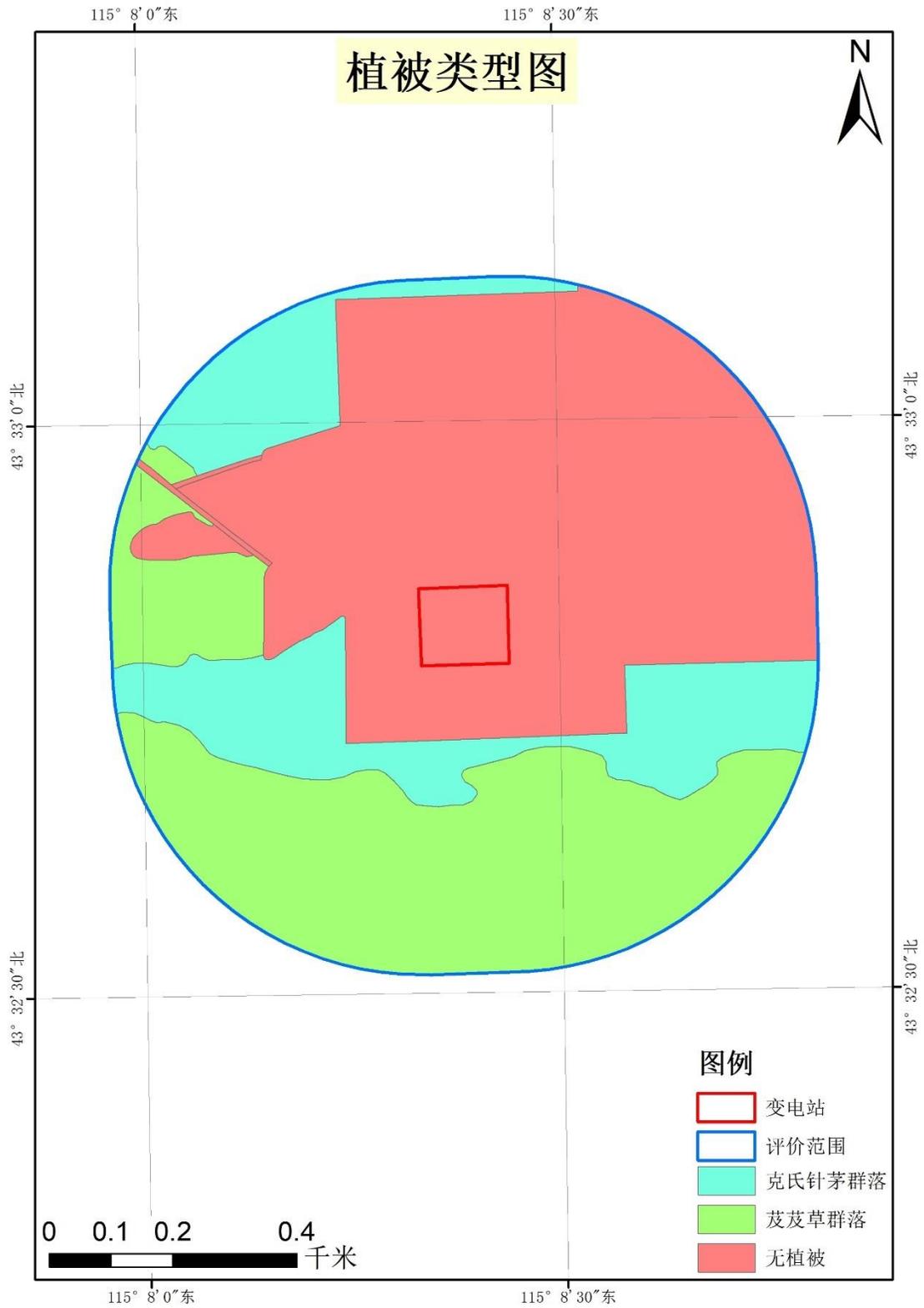


图 4.4-4 评价区植被类型图

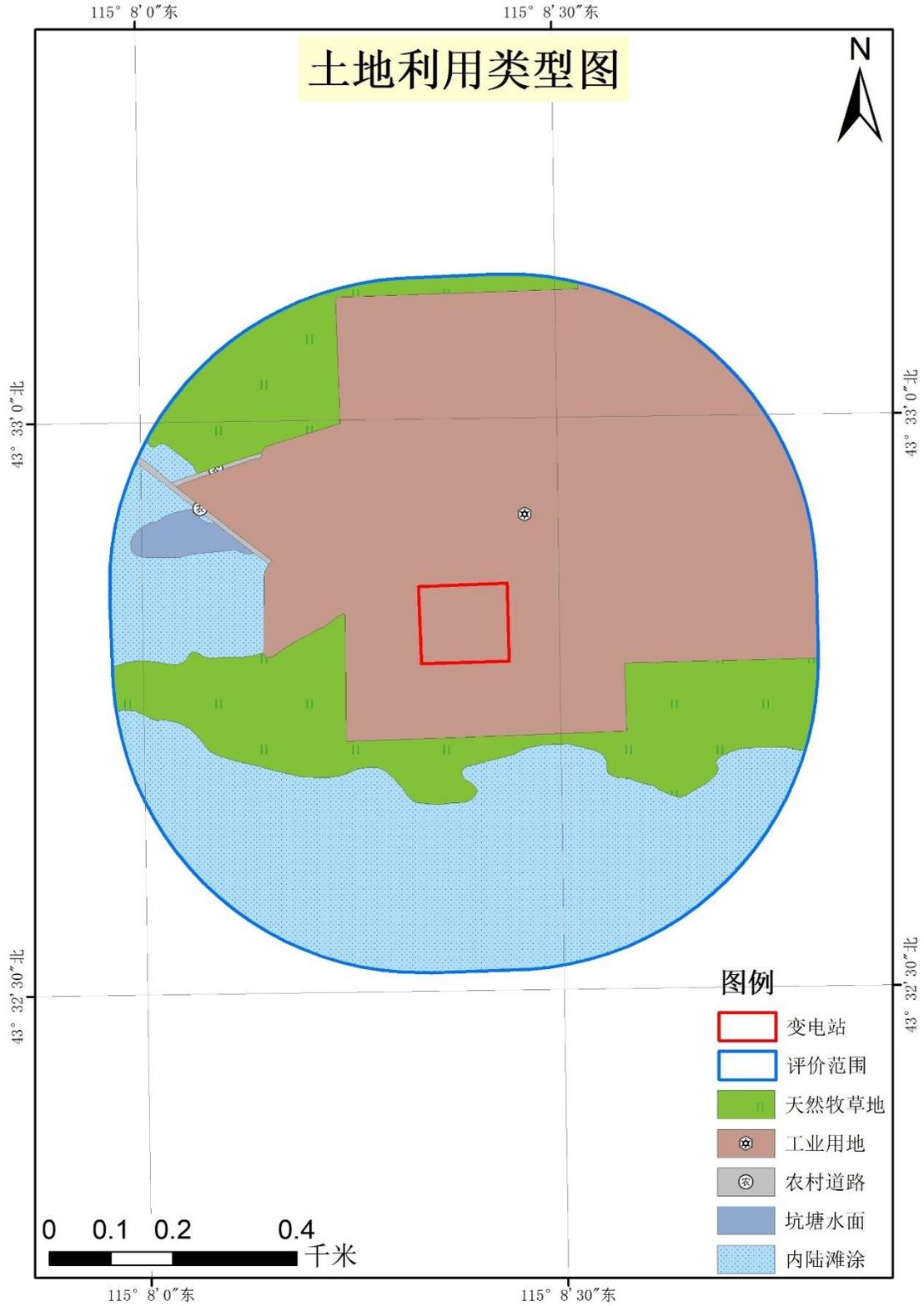


图 4.4-5 评价区土地利用类型图

4.4.3.3 动物现状调查与评价

通过现场踏勘调查及和向工程所在地环保部门等相关部门的调查和咨询，本工程评价范围内没有自然保护区，也无受保护的野生动物集中栖息地。

项目区附近受人类活动影响很大，野生植物资源匮乏，主要为鸟类和一些啮齿类哺乳动物，主要有家燕、麻雀、田鼠等常物种。迄今为止，评价区内尚未发现濒危保护动物栖息环境，未发现受国家重点保护野生动物和鸟类。

评价区内的动物物种见表 4.4-3。

表 4.4-3 评价区内的动物物种一览表

科	属	目	中文名	学名
燕科	燕属	雀形目	家燕	<i>Hirundo rustica</i>
		雀形目	金腰燕	<i>Hirundo daurica</i>
鸦科	鹊属	雀形目	喜鹊	<i>Pica pica</i>
文鸟科	麻雀属	雀形目	麻雀	<i>Passer montanus</i>
山雀科	山雀属	雀形目	大山雀	<i>Parus major</i>
仓鼠科	田鼠属	啮齿目	田鼠	<i>Microtus fortis</i>
蛙科	两栖纲	无尾目	青蛙	<i>Rana nigromaculata</i>
鼠兔科	黄鼠属	兔形目	黄鼠	<i>Citellus dauricus</i>

4.5 地表水环境现状调查

本工程升压站周边无常年性河流、湖泊、沼泽及河床演变等水文情况；距离最近的地表水体（查干淖尔湖）直线距离约 12.2km，距离较远。本次扩建工程不新增运行人员，无生活污水增量。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态环境影响评价

5.1.1 生态系统影响分析

施工期升压站扩建施工人员活动主要集中在站内扩建区以及施工生产生活区。本工程施工生活区依托电厂生活设施，施工生产区布置在站区内空地上，对站外生态环境基本没有影响。

5.1.2 对土地利用的影响

本工程在现有升压站内扩建，本次扩建无新征用地。本期扩建占地面积 1.07hm²，为现有升压站内预留用地。所以，工程永久占地对土地利用类型的影响较小。

5.1.3 植被资源影响分析

本工程在站内硬化区域进行建设，对周边植被无影响，施工过程中施工生活区依托电厂生活设施，施工生产区布置在站区内空地上，尽可能保持生态系统的完整性、稳定性。经采取这些措施，工程对生物多样性的负面影响将不会很大。

5.1.4 动物资源影响分析

本工程为站内预留用地内扩建，本次扩建无新征用地。升压站前期建设时对鸟类的影响，鸟类已经重新选择活动范围，并已适应，本工程建设基本不会新增对站外鸟类生境产生影响。

5.1.6 生态影响小结

本工程为站内扩建，影响范围相对较小，经采取有效措施，不会受到明显影响，因此，从生态保护的角度，本工程的建设是可行的。

5.2 声环境影响评价

本工程升压站建设期的噪声源主要是施工机械的运行噪声。

(1) 噪声源强

施工噪声是施工期对环境的主要声污染源。升压站施工期需动用施工机械，其噪声强度较大，声源较多，在一定范围内会对周围声环境产生影响。主要施工机械噪声源强见表 5.2-1。

表5.2-1 施工机械噪声源强

声源名称	噪声级dB(A)	声源名称	噪声级dB(A)
铲料机	96	空压机	90
挖掘机	95	切割机	100
打桩机	105	起重机	90

(2) 施工期噪声影响预测

施工期声环境影响预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} \quad (5-1)$$

式中：L₁、L₂—与声源相距 r₁、r₂ 处的施工噪声级，dB（A）。

由此公式计算各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 5.2-2。

表5.2-2 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值表

机械类型	噪声预测值（dB（A））						
	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
铲料机	76	70	64	62	56	52	50
挖掘机	75	69	63	61	55	51	49
起重机	78	72	66	64	58	54	52
打桩机	85	79	73	71	65	61	59
空压机	70	64	58	56	50	46	44
切割机	80	74	68	66	60	56	54

根据计算产生较大噪声的施工机械如打桩机产生的噪声在 56m 外可衰减至 70dB（A）以下，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间相关要求。夜间一般不施工，如确需施工时应提前告知周边群众。

此外，升压站施工期的噪声影响随着工程进度（即不同的施工设备投入）有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性；随后搅拌机等固定声源增多，功率大，运行时间长，对周围环境将有明显影响，其影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，以及施工机械与敏感点间的屏障物等因素。装修及设备安装阶段的影响相对较小，一般不会构成噪声污染；另一方面，施工噪声影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。综上所述，本工程升压站施工对当地声环境影响很小。

升压站施工期需动用运输车辆及施工机械，其噪声强度较大，声源较多，在一定范围内会对周围声环境产生影响，但这些影响是暂时的，范围小，影响随施工期结束而结束。施工期间，施工单位应采取以下控制噪声污染措施：

①合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。升压站夜间施工必须停止使用高噪声施工机械；升压站夜间 22:00~6:00 禁止施工，否则必须取得环保部门的临时许可证。

②对施工机械设备进行定期的维修、养护，维护不良设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声级。

5.3 施工扬尘分析

升压站施工期施工扬尘主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场内车辆行驶等。由于扬尘源多且分散，为无组织排放。同时，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。

为尽量减少施工扬尘对大气环境的影响，评价建议采取以下扬尘污染防治措施：

- ①合理组织施工，提倡文明施工，湿法作业，尽量避免扬尘二次污染。
- ②施工弃土弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。
- ③加强材料转运与使用的管理，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。
- ④对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

采取上述措施后，本期工程施工期对环境空气的影响能得到有效控制，对外环境影响较小。

5.4 固体废物影响分析

5.4.1 主要污染源

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑施工垃圾。

5.4.2 环境影响分析

为避免施工建筑垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，使工程建设产生的垃圾处于可控状态。

5.5地表水环境影响分析

5.5.1主要污染源

本工程施工期废水主要是施工废水和生活污水。其中施工废水主要在设备清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程中产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

5.5.2水环境影响分析

为尽量减少施工期对水环境的影响，拟采取如下水污染防治措施：

①施工人员生活依托现有依托京能查干淖尔电厂污水处理站，处理后回用于厂区绿化和道路喷洒等，不外排。

②进出车辆清洗及建筑结构养护等产生的废水，在施工现场设置沉淀池沉淀后用于机械冲洗或用于场地绿化，不外排。

③机械冲洗废水经移动式隔油设施处理后用于机械冲洗或用于场地绿化，不外排。

采取上述措施后，施工期废水污染能得到有效控制，对外环境影响较小。

6 运营期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

本工程升压站电压等级 500kV，采用户外式，升压站电磁环境影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，其电磁环境影响预测采用类比监测的方式进行。

6.1.1 预测方法

电磁环境影响包括升压站运行时产生的工频电场及工频磁场对周围环境的影响。预测方法：利用已经运行、规模相同升压站的电磁环境现状监测资料，类比评价本工程升压站建成后运行产生的电磁环境影响。

6.1.2 类比对象选择

本工程500kV升压站本期扩建规模为1×460MVA主变压器，本工程建成后主变规模为1×1000MVA+1×460MVA，因此，选择建设规模、电压等级、容量等基本相同的已经竣工投运的内蒙古自治区乌兰察布市巨宝庄500kV变电站作为类比预测对象，预测本工程建成投运后工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响。

① 类比工程概况

巨宝庄500kV变电站位于内蒙古自治区乌兰察布市，该变电站目前已投产了2台1200MVA主变。

② 类比工程可比性分析

本工程与类比变电站基本情况对比分析情况详见表6.1-1。

表6.1-1本工程与类比变电站基本情况对比表

序号	项目名称	本工程	巨宝庄500kV变电站（类比站）
1	地理位置	内蒙古自治区锡林郭勒盟	内蒙古自治区乌兰察布市
2	总平面布置	T形，主变位于中央位置	T形，主变位于中央位置
3	主变布置	户外布置	户外布置
4	面积（围墙内）	4.60hm ²	4.60hm ²
5	空间形状	T形	T形
6	500kV主变容量	1×1000MVA+1×460MVA	2×1200MVA
7	500kV进出线路	1回出线（GIL隧道）	3回出线
8	500kV配电装置	户外GIS	户外GIS

9	220kV出线（回）	3回出线	4回出线
10	220kV出线方式	架空出线	架空出线
11	220kV配电装置	户外GIS	户外GIS

由上表可见，本项目建成后与巨宝庄500kV变电站电压等级、空间形状、平面布置基本相同；本项目较类比变电站面积相似，主变容量小于类比站，且均为户外GIS。因此类比监测结果基本能够反应扩建工程投运后的电磁环境。

6.1.3 类比监测因子

监测因子：工频电场强度、工频磁场强度。

6.1.4 类比测量方法及仪器

（1）监测方法

类比测量的监测方法按照《高压交流架空输电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）、《电场环境控制限值》（GB8702-2014）的规定执行。

（2）监测单位

内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司

（3）测量仪器

类比项目监测仪器及分析方法见下表。

表 6.1-2 监测仪器及分析方法

序号	仪器设备名称	型号	检定单位	有效日期
1	电磁辐射分析仪	NBM-550、EHP-50F	中国计量科学研究院	2022年1月18日

（4）监测项目

工频电磁场：监测距离地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁场强度。

（5）监测布点

巨宝庄500kV变电站站界周边布设13个电磁监测点，变电站西侧大门外设置衰减断面监测点10个，测量距地面1.5m高处的工频电场强度和磁感应强度。

类比对象巨宝庄500kV变电站电磁环境监测点布置见图6.1-1。

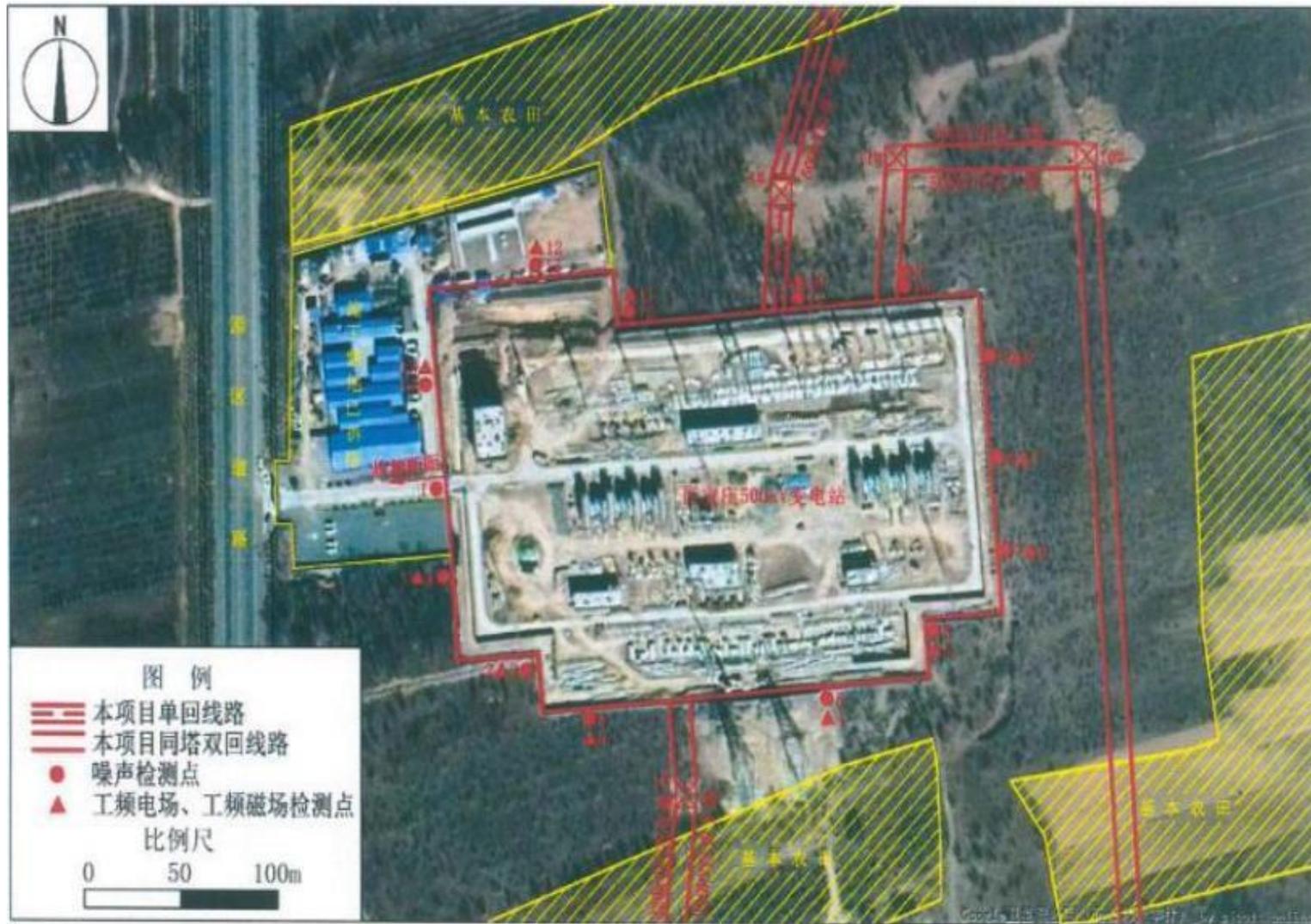


图6.1-1 类比对象巨宝庄500kV变电站电磁环境监测点布置图

(5) 测量时间、气象条件及工况

监测单位、监测时间及监测时环境天气状况见表 6.1-3。

表 6.1-3 监测情况表

监测单位	监测时间	天气状况
内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司	2021.04.20	晴，风速 1.9m/s；温度：21.7-23℃，相对湿度：28.1-28.3%。

监测期间主变运行工况见下表 6.1-4。

表 6.1-4 监测期间主变运行工况

序号	主变	电压 kV	电流 A	有功功率 MW	无功功率 MVar
1	1#主变	526.48	407.79	357.72	61.11
2	2#主变	527.1	402.30	356.76	53.69

(6) 电磁环境类比测试结果分析

巨宝庄500kV变电站围墙外5m处工频电场、磁感应强度测量结果见表6.1-5，西侧大门外衰减断面检测结果见表6.1-6。

表6.1-5 类比变电站围墙外5m处工频电场、磁感应强度测量结果

序号	点位描述	监测高度 (m)	电场强度 (V/m)	磁感应场强度 (μT)
1	西侧偏南围墙外 5m 处	1.5	19.29	0.3724
2	西侧偏南围墙外拐角 5m 处	1.5	81.36	0.411
3	南侧偏西围墙外 5m 处	1.5	152.0	1.463
4	南侧偏东围墙外 5m 处	1.5	146.7	1.144
5	东侧偏南围墙外拐角 5m 处	1.5	1256	5.244
6	西侧偏南围墙外 5m 处	1.5	97.75	1.340
7	东侧围墙外 5m 处	1.5	306.7	2.193
8	东侧偏北围墙外 5m 处	1.5	725.5	1.828
9	北侧偏东围墙外 5m 处	1.5	2074	6.067
10	北侧围墙外 5m 处	1.5	95.79	0.4168
11	北侧偏西围墙外拐角 5m 处	1.5	23.75	0.2749
12	北侧偏西围墙外 5m 处	1.5	25.57	0.1049
13	西侧偏北围墙外 5m 处	1.5	14.67	0.2349

从上表可以看出，巨宝庄500kV变电站厂界处工频电场强度为14.67~2074V/m，工频磁感应强度为0.1049~6.067 μT ，监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-

2014) 中标准限值要求。

表6.1-6 类比变电站西侧大门外衰减断面工频电场、磁感应强度测量结果

序号	点位描述	监测高度 (m)	电场强度 (V/m)	磁感应场强度 (μT)
1	西侧大门外 5m	1.5	44.60	0.3270
2	西侧大门外 10m	1.5	42.60	0.2300
3	西侧大门外 15m	1.5	39.47	0.1950
4	西侧大门外 20m	1.5	35.10	0.1724
5	西侧大门外 25m	1.5	34.82	0.1560
6	西侧大门外 30m	1.5	33.64	0.1450
7	西侧大门外 35m	1.5	31.25	0.1368
8	西侧大门外 40m	1.5	29.95	0.1291
9	西侧大门外 45m	1.5	29.22	0.1221
10	西侧大门外 50m	1.5	27.70	0.1176

从上表可以看出，巨宝庄 500kV 变电站西侧大门外最大工频电场强度为 44.60V/m，工频磁感应强度最大为 0.3270 μT ，监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值要求。

(8) 升压站电磁环境影响评价

本次评价引用已经竣工投运的巨宝庄 500kV 变电站实际测量的电磁环境监测结果对本工程运行后的工频电场、工频磁场进行类比预测。巨宝庄 500kV 变电站类比监测结果显示，变电站四周围墙外及西侧大门外衰减断面处工频电场强度水平小于 4000V/m；工频磁场强度水平低于 100 μT 。

通过类比监测结果分析预测，本工程投运后，升压站产生的工频电场强度、工频磁场强度在站界处和评价范围内远低于评价标准限值。

6.2 声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，本工程升压站声环境影响预测采用模式预测的方式进行。

升压站运行期间的噪声源主要是主变压器，变压器的噪声主要以中低频为主，本工程新增1台460MVA主变压器。根据《变电站噪声控制技术导则》（DLT1518-2016），本工程460MVA变压器噪声源强声功率级按95.5dB（A）进行预测。

6.2.1 评价因子

本工程升压站的预测内容包括：昼间、夜间等效声级。

6.2.2 预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，根据升压站平面布置图和主变压器到各预测点的距离，采用计算公式，计算出声源噪声到各预测点衰减后的声压级；改扩建升压站预测声压级需与预测点背景噪声声压级叠加计算，最后确定预测点的声压级。

6.2.3 预测点布置

升压站对环境有持久影响的噪声为运行噪声。升压站为24h连续运行，噪声源稳定，昼间和夜间产生的噪声水平具有一致性，其对环境噪声的贡献值也昼夜相同。本次预测以升压站西南角为0点坐标（X0，Y0，Z0），预测范围为升压站站界西侧、南侧、东侧、北侧场界区域。

6.2.4 噪声源

升压站站内电气设备在运行时会产生各种噪声，主要有主变等电气设备所产生的电磁噪声，主要以中低频为主。主变压器声功率级选用《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）中附录B的噪声源强。

噪声源强调查清单见表6.2-1。

表6.2-1 扩建工程噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			设备声功率级[dB(A)]	声源类型	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z				
1	主变压器	460MVA	95	85	2.0	95.5	面源	低噪声设备、围墙隔声、距离衰减	每天24小时，每年365天

说明：本次预测以升压站西南角为0点坐标（X0，Y0，Z0）。

6.2.5 预测结果

根据升压站平面布置情况，利用已有的噪声源噪声级数作为计算参数，预测本工程投运后噪声对站界的影响，并以 5dB（A）的间隔绘制噪声等值线图。

扩建工程运行后噪声排放等声级线图见图 6.2.1。站界噪声贡献值的预测结果表 6.2-2。

表6.2-2 扩建工程厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

升压站	厂界	本期贡献值	现状监测值[dB (A)]		预测值[dB (A)]	
			昼间	夜间	昼间	夜间
扩建工程	东侧厂界	39.45	53.7	53.2	53.86	53.38
	南侧厂界	39.33	52.8	52.3	52.99	52.51
	西侧厂界	39.31	50.4	49.9	50.73	50.26
	北侧厂界	32.73	53.2	52.8	53.24	52.84
标准限值		—	65	55	65	55

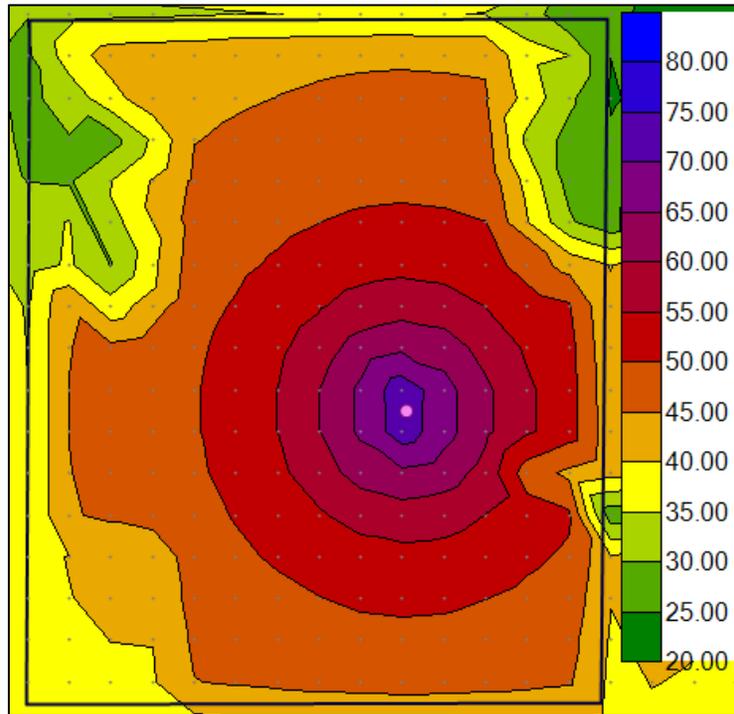


图 6.2-1 扩建工程运行后噪声排放等声级线图

6.2.6 分析评价

根据预测结果，升压站厂界噪声预测贡献值与现状监测背景值叠加后，升压站站界四周叠加值昼间噪声值范围为 50.73~53.86dB (A)，夜间噪声值范围为 50.26~53.38dB (A)，站界四周噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。

6.3 地表水环境影响分析

本次扩建工程不新增运行人员，无生活污水增量，因此不会对地表水环境产生影响。

6.4 固体废物影响分析

本次扩建工程不新增运行人员，无新增生活垃圾。扩建工程不新增蓄电池，升压站产生的固体废物主要有事故状态下的变压器油。

根据《火力发电厂与变电所设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 中规定：“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，总事故贮油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定”。本期将新建一座 80m³ 事故油池，本次扩建新增主变单台主变含绝缘油约 63t（约 71m³），扩建主变事故油池容量可以满足扩建主变后单台变压器油全部泄露后容量要求。

当发生事故时，事故油经事故油坑和管道流入事故油池。事故油属于危险废物，危险类别属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码 900-214-08，事故油产生后有资质单位回收处理，不对环境产生影响。

本项目产生的危险废物经妥善处理，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。本项目投产后产生的固体废物均可得到有效处理或处置，对周围环境影响较小。

6.5 生态环境影响分析

工程建成运行后，施工期对周围生态环境造成的影响基本得到消除。可能造成的生态影响主要包括升压站运行噪声、高压线工频电、磁场对野生动植物的影响，随着施工的结束而缓解、消失。

本工程升压站站址内预留用地内建设，不新增永久征占地，未改变土地利用性质，且占地面积较小，因此对水土流失和植被的影响较小，对站外植物资源影响较小，且工程建设不会对附近自然生态环境造成系统性的破坏，基本不会对站外野生动物生境产生影响。

6.6 环境风险分析

6.6.1 环境风险影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），对变压器等设备在突发事故情况下漏油产生的环境风险进行简单分析，主要分析事故油池设置要求，事故油的处置要求。

变压器等设备在突发事故情况下漏油，若对泄露的事故废油采用收集处置措施，可能会对土壤和地下水产生影响。本项目变压器事故时会产生变压器油，事故排油经变压器下部的排油管道汇入事故油池。

事故状态下的变压器油经事故油池收集后，由有资质的单位回收处置。

根据《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）中 6.7.8 中规定：“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，总事故贮油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定”。扩建的主变事故油池容积为 80m³，扩建新增主变单台主变含绝缘油约 63t（约 71m³），扩建主变事故油池容量可以满足扩建主变后单台变压器油全部泄露后容量要求。

事故状态下主变事故油经事故油坑、排油管道进入事故油池，然后由有资质单位回收处置。事故油池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施，事故油池做防渗处理，事故油池基础防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，可达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

经采取并落实以上措施后，变压器等设备在突发事故情况下漏油对外环境的风险影响较小。

6.6.2 环境风险防护措施

本工程存在的环境风险为升压站变压器。升压站选取性能优良、品质可靠的变压器且采用符合国家标准变压器油。按设计规程设置事故油池，在变压器事故或检修时，变压器中的绝缘冷却油通过管道输送到事故油池中，事故油交由有资质机构回收处置。

（1）优选设备

在工程设计时，选取性能优良、品质可靠的变压器。选择使用优良的符合国家标准的变压器油。

（2）事故油池

本工程升压站内前期已批复建设 1 座 80m³ 主变事故油池，根据《火力发电厂与变电所设计防火规范》要求，主变事故油池容积按最大一台主变事故油总量确定，

现有工程主变容量为 $1 \times 1000 \text{MVA}$ ，最大主变容量为 1200MVA 。本期扩建主变容量为 $1 \times 460 \text{MVA}$ 。本次扩建新增主变单台主变含绝缘油约 63t （约 71m^3 ），现有主变事故油池容量可以满足扩建主变后单台变压器油全部泄露后容量要求。

本期将新建一座 80m^3 事故油池，扩建事故油池容量能满足扩建主变后单台变压器油全部泄露后容量要求。在事故状态下事故油经事故油坑、排油管道进入事故油池，然后由有资质单位回收处置。事故油池做防渗处理，事故油池基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

（3）消防、灭火

升压站内及变压器附近设置泡沫消防系统，当变压器发生火灾可立即启动。

（4）加强运行维护及管理

经常性地对变压器进行维护，并定期取样检测变压器油，根据变压器的运行参数或其他表现以及变压器油取样检测结果，及时发现问题并进行处理，防患于未然。

6.6.3 事故应急措施

（1）应急预案

升压站运行及管理机构应编制完善的事故应急预案，其中要包括升压站火灾事故应急内容。应将当地消防部门的救援方案列入本工程应急救援预案中，加强协调，保证在发生火灾时能够迅速得到援助。

（2）应急预案定期演练

应定期加强对应急预案的演练，保证事故时应急预案顺利启动，将事故影响降低到最低限度。升压站内必备的应急物资有：灭火器、消防沙箱等。

7.环境保护设施、措施分析与论证

7.1环境保护设施、措施分析与论证

本工程建设项目环境影响分设计阶段、施工期和营运期三个阶段。针对本建设项目特点，本环评在设有环保设计的基础上进一步分设计阶段、施工期和营运期三个阶段提出生态保护、声环境、环境空气、固体废物影响环保措施及风险防范、社会影响减缓等方面的措施。

7.1.1 环境保护措施

7.1.1.1 升压站工程环境保护措施

（1）设计阶段环境保护措施

a) 电磁环境

为限制电晕产生的电磁环境影响，在设备定货时应要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

b) 声环境

通过设备招标优先采用低噪声设备主变压器，提出噪声水平限值，从声源上减少噪声的产生。

（2）施工期环境保护措施

a) 声环境

1) 加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。

2) 采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强。

3) 运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛。

4) 夜间施工应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县区级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民；同时禁止高噪声设备作业。

b) 大气环境

1) 合理组织施工，提倡文明施工，尽量避免扬尘二次污染。

2) 施工弃土弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。

3) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。

4) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输、堆放时用苫布覆盖、场地定期洒水，防止扬尘。

5) 在施工现场周围建筑防护围挡，进出场地的车辆应限制车速。

6) 施工时，应使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。

c) 水环境

为尽量减少施工期对水环境的影响，拟采取如下水污染防治措施：

(1) 施工人员生活依托现有电厂污水处理设施，经处理达标后，用于厂区绿化。

(2) 进出车辆清洗及建筑结构养护等产生的废水，在施工现场设置沉淀池沉淀后用于机械冲洗或用于场地洒水抑尘，不外排。

(3) 机械冲洗废水经移动式隔油设施处理后用于机械冲洗或用于场地洒水抑尘，不外排。

(4) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。

d) 固体废弃物

在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置。

e) 环境管理

成立专门的环保组织体系，对施工人员进行文明施工和环境保护培训，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

f) 生态环境

① 加强土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，尽量做到挖填平衡；

② 合理组织工程施工，施工区域相对集中，减少施工用地；

③ 施工开挖面及时平整，将视需要采取不同的治理措施，临时堆土安全堆放；

④ 项目建设过程中，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时在堆土坡脚堆码两排双层土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离

表土和基础开挖出的土石方。

(3) 运行期环境保护措施

a) 电磁环境保护措施

(1) 使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状以及关键部位材料的特性，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

(2) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线电位，提高屏蔽效果。

(3) 应对站内工作人员进行电磁环境知识的培训，尽量减少在高电磁场区的停留时间，以减小电磁场对工作人员的影响。

b) 声污染防治措施

(1) 定期维护设备，保证设备正常低噪运行。

c) 固体废物污染防治措施

本次扩建工程不新增运行人员，无新增生活垃圾。扩建工程不新增蓄电池，升压站产生的固体废物主要有事故状态下的变压器油。

扩建工程新建一座 80m³ 事故油池，扩建事故油池容量能满足扩建主变后单台变压器油全部泄露后容量要求。当发生事故时，事故油经事故油坑和管道流入事故油池，然后由有资质单位回收处置。

d) 环境风险措施

发生事故时，可能产生事故油，主变下均按规程设置油坑，再通过排油管道集中排至事故油池，由有资质单位回收处理。事故油坑以及事故油池为钢筋混凝土结构，且做防渗处理，防止油污渗入外环境。可以将环境风险控制在可以接受的水平。

针对项目可能发生的突发环境事件，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

e) 运行管理和宣传教育

- 1) 对当地群众进行有关高压交流工程和相关设备方面的环境宣传工作。
 - 2) 依法进行运行期的环境管理和环境监测工作。
 - 3) 在升压站周围设立警示标识，加强对当地群众的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。
 - 4) 加强环境管理，使升压站各项污染防治设施正常、稳定、持续运行。
 - 5) 加强环境监测，及时发现环境问题并按照相关要求进行处理。
 - 6) 制定风险应急预案，加强相关人员的培训，做好应急响应准备。
- f) 竣工环境保护验收

升压站投运后，应进行竣工环境保护验收调查工作，确保工频电场强度、工频磁感应强度及噪声满足相关标准要求。

7.1.2 措施的经济、技术可行性分析

本工程拟采取的环保措施是根据本工程的特点、工程设计技术规范、环境保护要求拟定的。这些保护措施大部分是在已投产的 500kV 升压站工程的设计、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并结合本工程自身的特点确定的。通过类比同类工程，这些措施均具备了可靠性和有效性。

因此，本工程所采取的环保措施技术可行，经济合理，可使工程产生的环境影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

7.2 环境保护设施、措施及投资估算

本工程总投资约为 8010 万元，其中环保投资费用为 102.0 万元，占工程总投资 1.27%。本工程环保投资概算见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保投资一览表

序号	项目名称	费用（万元）
施工阶段		
扬尘防治	扬尘治理措施（洒水、淋水装置、苫布遮盖等）	6.0
噪声防治	选用低噪声工程设备，对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，文明行车。	2.0
固体废物防治	生活垃圾 垃圾箱 3 个，统一收集后，定期清运至环卫部门指定地点。	2.0

	建筑垃圾	集中堆放，及时清运至指定地点。	2.0
生态恢复	站区内施工结束后地面硬化等		5.0
运行阶段			
环境风险	事故油池（80m ² ）及事故油坑(防渗系数<10 ⁻¹⁰ cm/s)		40.0
其他	环境安全、电磁安全宣传费用		5.0
	环境影响评价、竣工环保验收等		20
	环境管理费用		20.0
合计			102.0

8 环境管理与监测计划

本期工程的建设将会不同程度地对工程所在地附近的自然环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理、执行环境监测计划，掌握工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环境保护措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

本工程原则上不单独设立环境管理站。建设单位和负责运行的单位应配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。

8.1.2 施工期环境管理与职能

本工程的施工均采用招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设方在施工期间应有专人负责环境管理工作，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点位进行监督抽查。

施工期环境管理的职责和任务如下：

- (1) 贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度。
- (2) 制定工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。
- (3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技術。
- (4) 组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高文明施工的认识和能力。
- (5) 负责日常施工活动中的环境管理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对环境敏感目标做到心中有数。
- (6) 优化施工进度安排，避免设备运输车辆影响当地居民生活及环境；施工中要考虑保护生态和避免水土流失。

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。

8.1.3 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本建设项目投入运行后，建设单位应及时进行环境保护验收工作。编制验收报告，主要内容应包括：

- (1) 建设期、运行期环境保护措施落实情况。
- (2) 工程运行中的工频电场、工频磁感应强度、噪声对环境的影响情况。
- (3) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

本工程“三同时”环保验收主要内容详见下表。

表 8.1-1 本工程“三同时”环保措施验收一览表

序号	验收对象	验收内容	验收标准
1	电磁环境	升压站正常运行状态下围墙外工频电场强度、工频磁感应强度达标情况。	执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
2	声环境	升压站正常运行状态下围墙外声环境的达标情况。	执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的3类标准
3	水环境	新建事故油池建设情况。	扩建主变事故油池防渗层渗透系数小于 10^{-10} cm/s。
4	固废	升压站运行期的危险废物处置情况。	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。
5	生态环境	是否落实施工期的表土防护等生态保护措施。	--

8.1.4 运行期环境管理与职能

根据项目所在区域的环境特点，将在运行主管单位设环境管理部门机构，配备相应专业的管理人员，专职管理人员以不少于2人为宜。

其环境管理职能：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划。
- (2) 建立工频电场、磁场环境监测，以及生态环境现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门报告。
- (3) 检查环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。
- (4) 不定期地巡查升压站周边，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，

保证保护生态与工程运行相协调。

（5）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

8.1.5 环保管理培训

本工程施工期及运行期应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，提高人们的环保意识，加强公众的环境保护意识。

本工程环保管理培训计划见下表。

表 8.1-2 环保管理培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护知识和政策	升压站周围的居民	1.电磁环境影响的有关知识。 2.声环境质量标准。 3.电力设施保护条例。 4.其他有关的国家和地方的规定。
环境保护管理培训	建设单位、运行管理单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法。 2.建设项目环境保护管理条例。 3.其他有关的环境管理条例、规定。

8.2 环境监测计划

根据输变电工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测和环境调查。运行期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下。

（1）电磁环境监测

1) 监测项目：工磁电场、工磁磁场

2) 监测方法：按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的方法进行。

3) 监测频次及时间：本工程投运后结合竣工验收监测一次，设备工况发生较大变化时应补充监测一次，有投诉纠纷时应及时进行监测。

4) 监测布点：升压站四周站界外 5m 处，地面 1.5m 处均匀布设监测点。

（2）噪声监测

1) 监测项目：昼、夜间等效声级。

2) 监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行。

3) 监测频次及时间：本工程投运后结合竣工验收监测一次，噪声源设备发生较大变化时应补充监测一次，有投诉纠纷时应及时进行监测。

4) 监测布点：升压站监测点布设在围墙外 1m、离地高 1.2m 以上。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

本项目扩建工程主要包括：(一)本期扩建 1 台 460MVA 主变，本期扩建的主变低压侧装设 2 组 60 兆乏低压电容器；(二)本期扩建 1 回 220 千伏出线间隔。扩建工程在原有围墙内预留场地内进行，本期扩建工程不新征占地。

本工程站址位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔镇东约 4km 处，场地位于锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）一期南侧预留扩建场地。

本工程总投资为 8010 万元，其中环保投资为 102.0 万元，占项目总投资的 1.27%。

9.2 相关符合性结论

本工程为输变电工程，《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“电网改造与建设”，属于“鼓励类”项目，符合国家产业政策。

本项目为输变电扩建项目，属于基础建设类项目，项目建成后能够为锡林郭勒盟区域内电网配套工程提高保障。因此本项目符合《内蒙古自治区主体功能区规划》。

本项目为满足新能源的汇集及送出需要而建设，项目的建设符合国家电网规划发展，符合内蒙古电网规划需求。

9.3 环境质量现状

(1) 电磁环境

升压站四周工频电场强度为 32.62-1857.6V/m，工频磁感应强度为 0.2136-2.2516 μ T，满足《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 100 μ T）要求，项目地电磁环境现状良好。

(2) 声环境

扩建工程升压站站界四周监测点昼间环境噪声现状监测值为 50.2~53.7dB(A)，夜间环境噪声现状监测值为 49.5~53.2dB(A)，站界四周昼间、夜间环境噪声现状监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 3 类标准限值要求；

(3) 生态环境

本工程升压站不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区；本工程所在区域受其他人为干扰影响相对较大，经资料调研和对相关专业人员咨询，野生保护动物很少在工程途径区域出现。

（4）水环境

本工程升压站站址附近无河流、湖泊等常年地表水体。

9.4 环境影响预测与评价

9.4.1 电磁环境影响预测和评价

经类比分析可知，本工程升压站投运后站界处工频电场强度、工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的评价标准限值要求。

9.4.2 声环境影响预测和评价

根据预测结果，升压站厂界噪声预测贡献值与现状监测背景值叠加后，升压站站界四周叠加值昼间噪声值范围为 50.73~53.86dB（A），夜间噪声值范围为 50.26~53.38dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 3 类标准限值要求。

9.4.3 地表水环境影响分析

本工程项目区及附近区域仅分布季节性冲沟，无河流、湖泊等常年地表水体。本次扩建工程不新增运行人员，无生活污水增量，因此不会对地表水环境产生影响。

9.4.4 固体废物影响分析

本次扩建工程不新增运行人员，无新增生活垃圾。扩建工程不新增蓄电池，升压站产生的固体废物主要有事故状态下的变压器油。废变压器油属于危险废物，存于事故油池内，由有资质的单位回收处理，不外排。

9.4.5 生态环境影响分析

本工程生态环境影响主要体现在施工期。

施工期土地占用、植被破坏、设备噪声及施工人员活动等对附近动物栖息地、觅食等产生影响，由于本工程土建工程量小、施工周期短，且占地较小，干扰一般只体现在个体层面，而不会对种群生存造成影响。施工的结合而缓解、消失。

运行期环境影响表现在永久占地区改变了原有土地功能，局部改变了动物生存空间范围，本工程为升压站内预留空地建设，除对人工种植的植被有所破坏，站内无野生动物存在。从生态保护的角度，本工程建设是可行的。

9.5 环境保护措施经济、技术论证

本期工程所采取的措施技术可行，经济合理，可使工程产生的环境影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。本工程总投资为 8010 万元，其中环保投资为 102 万元，占项目总投资的 1.27%。

9.6 公众参与调查结果

根据中华人民共和国生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》要求，建设单位于 2025 年 5 月 14 日在全国建设项目环境信息公示平台采用网络形式进行了第一次公示（首次公示）。

2025 年 7 月 2 日和 7 月 3 日在北方新报上公示了本工程环境影响评价征求意见稿；2025 年 7 月 1 日在本工程现场张贴公示了本工程环境影响评价信息；2025 年 7 月 1 日在全国建设项目环境信息公示平台采用网络形式进行了本工程环境影响评价征求意见稿公示。在公示期间，均未收到区域公众关于项目的意见。

9.7 结论

锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，选址选线符合地方规划要求，且已取得了相应主管部门书面同意文件。工程在设计、施工、运行阶段将按照国家相关环境保护要求，分别采取一系列的环境保护措施来减小工程对环境的影响。在严格执行各项环境保护措施后，可将工程建设对环境的影响控制在环境保护法规、环境保护标准要求的范围内，使本工程建设对环境的影响降到最低。因此，从环境环保角度分析，工程建设是可行的。

附件 1：环评委托书

环境影响评价委托书

内蒙古纳恒环境科技有限公司：

根据《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》等有关法律法规，现委托贵公司为我单位开展锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）环境影响评价工作。

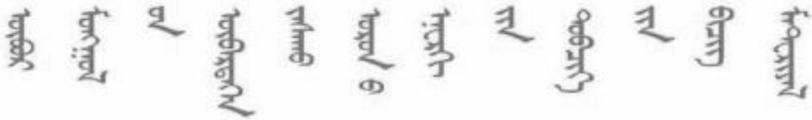
我们将积极配合协助，按照贵单位提供的资料清单和相关要求提供该项目环境影响评价的各项基础资料和相关数据，并对所提供的资料和数据真实性负责。

锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司

2025 年 05 月 10 日

附件 2：核准文件

内蒙古自治区能源局文件



内能源电力字〔2025〕326 号

内蒙古自治区能源局关于锡林郭勒盟特高压 外送新能源三期项目配套送出工程（京能 查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程） 核准的批复

锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司：

你公司《关于核准锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）的请示》（吉相华亚风电字〔2025〕2 号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下。

— 1 —

一、为满足锡林郭勒盟锡林浩特地区新能源送出需求，支撑锡林郭勒盟新能源开发，同意建设锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程），项目代码 2505-152522-60-01-969456。

锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司作为项目法人，负责所投资项目的建设、经营及贷款本息偿还。

二、建设地点：锡林郭勒盟阿巴嘎旗。

三、主要建设内容和规模：

（一）本期扩建 1 台 460 兆伏安主变。本期扩建的主变低压侧装设 2 组 60 兆乏低压电容器。

（二）本期扩建 1 回 220 千伏出线间隔。

（三）建设相应通信和二次系统工程。

四、项目动态投资 8010 万元，其中资本金 1602 万元，占动态投资的 20%，由锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司出资，其余资金通过贷款解决。项目单位要进一步核实工程投资，合理控制工程造价。

五、工程实施要保证安全稳定可靠。工程设计、建设及运行要满足国家生态环保、自然资源等有关要求，采取有效措施，降低能耗，提高效率，确保工程质量和安全；严格遵守安全生产法律法规及安全相关标准规范，全面落实安全设施“三同时”要求，确保建设项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时

投入生产和使用；控制好工程建设节奏，加大源网协调力度，确保工程得到有效利用。

六、本工程设备采购及建设施工均按《中华人民共和国招标投标法》规定，采用规范的公开招标方式进行（详见附件 1）。

七、按照相关法律、行政法规规定，核准项目的相关文件分别为《“十四五”电力发展规划中期滚动调整意见》《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步简化电网项目审批的通知》（内政办字〔2022〕55 号）、《锡林郭勒盟能源局关于同意建设锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）的复函》（锡能源电函〔2025〕16 号）。

八、如需对本项目核准文件所规定建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，应按照《企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，及时以书面形式向我局提出变更申请，并按有关规定办理。

九、在项目开工建设前，项目法人应依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评、占用草原等相关手续。

十、本核准文件有效期 2 年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设的，应在核准文件有效期届满 30 个工作日前，向自治区能源局申请延期。项目在核准文件有效期内未开

工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。核准文件只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

特此批复。

- 附件：1.审批部门招标内容核准意见表
2.电力项目安全管理和质量管控事项告知书



（此件主动公开）

附件1

审批部门招标内容核准意见表

建设工程名称: 锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂500千伏升压站扩建工程）

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
主要设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他	√			√	√		

附件 2

电力项目安全管理和质量管控事项告知书

锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司：

为了进一步加强电力项目的安全管理，有效防范安全生产和质量事故，现就你单位锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）施工安全和质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《电力安全生产监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 21 号）、《电力建设工程施工安全监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 28 号）和《电力建设工程施工安全管理导则》（NB/T10096-2018）等有关法律、法规和标准的规定和要求，切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构，配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施，禁止施工单位转包或违法分包项目。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施，及时如实报告生产安全事故。

八、严格按照《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》（国能函安全〔2020〕39 号）等有关文件的规定和要求，开工前必须办理工程质量监督注册手续，并做好工程质量管控各项工作。

若发生违反上述事项的行为，有关部门将依照相关法律、法规和政策规定进行处罚，并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。

告知人：内蒙古自治区能源局

被告知单位：锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司

抄送：自治区自然资源厅、林业和草原局、文物局，锡林郭勒盟能源局。

内蒙古自治区能源局办公室

2025 年 6 月 16 日印发

附件 3：初步设计的审查意见

中国国际工程咨询有限公司文件

咨能源〔2025〕1985 号

中国国际工程咨询有限公司 关于锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目 配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站 扩建工程）初步设计的审查意见

京能查干淖尔（锡林郭勒）新能源有限公司：

受贵公司委托，我公司于 2025 年 3 月 12 日在北京召开了《锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）初步设计》（简称《初步设计》）审查会，参加审查会议的有国家电网有限公司华北分部、北京京能电力股份有限公司、中船海装风电有限公司、中国能源建设集团东北电力第一工程有限公司、中国电建集团重庆工程有限公司、中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司、中国电建

集团贵阳勘测设计研究院有限公司、京能查干淖尔（锡林郭勒）新能源有限公司（简称项目单位）和中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司（简称设计院）等单位的代表。

会议期间，全体代表听取了设计院对《初步设计》的介绍，并分组进行了认真讨论和研究。会议原则同意设计院编制的《初步设计》，并印发了审查会议纪要。

项目单位和设计院经过补充工作，提出了《锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）初步设计收口报告》（简称《初步设计收口报告》）。我公司于 2025 年 8 月对《初步设计收口报告》进行了审查，现提出审查意见如下：

一、总的部分

（一）本工程位于内蒙古自治区锡林郭勒盟西南 80km 的阿巴嘎旗查干淖尔电厂 500kV 升压站内，为京能查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建工程。

电力规划设计总院以《关于印发京能查干淖尔（锡林郭勒）新能源有限公司 40 万千瓦新能源并网 500kV 升压站扩建工程可行性研究报告评审意见的通知》（电规电网〔2024〕2145 号）印发了可研评审意见。本工程建设规模为：

1. 主变规模

本工程新增 1 台 460MVA 主变压器。

2. 出线规模

500kV 出线：现有 2 回，本工程不新增出线。

220kV 出线：现有 2 回，本工程 1 回，至京能锡林郭勒盟特高压外送新能源三期 40 万 kW 项目升压站。

3. 无功补偿

本工程扩建主变低压侧装设 2 组 60Mvar 低压电容器。

（二）查干淖尔电厂 500kV 升压站一期工程已于 2023 年 10 月建成投运。本工程主变采用三相、自耦变压器。500kV、220kV 配电装置采用 GIS 设备，户内布置；35kV 采用罐式 SF₆ 断路器。低压并联电容器采用框架式。本工程在预留位置扩建，不新征用地。

（三）锡林郭勒盟能源局以《关于京能锡林郭勒盟特高压外送新能源 32 万千瓦风电项目核准的批复》（锡能源新字〔2024〕16 号）对风电项目进行了核准，并对 8 万千瓦光伏项目进行备案，备案号为（2312—152522—60—05—154891）。

二、电气一次

（一）电气主接线

1. 500kV 母线采用 1 个半断路器接线。本工程新建 1 回主变进线，与 1 号主变配串，安装 1 台断路器。

2. 220kV 出线本工程建设 1 个主变压器进线间隔，采用线变组接线，安装 1 台断路器。

3. 35kV 采用单母线单元接线，装设总回路断路器。本工程安装 3 台断路器，其中 1 台总回路、2 台低压无功回路。

4. 本工程主变压器中性点采用直接接地方式，预留远景小电抗安装位置。

（二）主要电气设备选择

1. 500kV、220kV 和 35kV 设备短路电流水平分别按 63kA、50kA 和 40kA 选择。

2. 主变压器采用三相、自耦、自然油循环风冷、有载调压变压器，额定容量为 460MVA/460MVA/180MVA，额定电压为“525/230±8×1.25%/35kV”，高—中、高—低和中—低阻抗电压分别为 14%、50%和 35%。

3. 500kV 配电装置采用 GIS，设备额定电流 4000A，主变进线避雷器及电压互感器敞开式布置，本工程断路器不装设合闸电阻。

（1）220kV 配电装置采用 GIS，设备额定电流 4000A，主变进线避雷器敞开式布置，电压互感器采用内置式布置。

（2）35kV 采用罐式 SF₆ 断路器，低压并联电容器采用框架式。

（3）全站采用常规电流、电压互感器。

（4）主变压器配置油色谱在线监测、主变油温监测、绕组测温、铁芯、夹件接地监测、在线局部放电监测。

4. 站址海拔高度约 1100m，电气设备外绝缘和空气间隙按相关规程进行修正。站址极端最低温度为-42℃，气体绝缘电气设备采取抗低温措施。屋外电气设备电瓷外绝缘爬电距离按国标

d 级污区设计。

（三）配电装置和电气总平面布置

1. 500kV、220kV 配电装置均采用 GIS 户内布置。220kV 间隔宽度 15m，向西出线。35kV 配电装置采用支持管母线。

2. 本工程扩建 500kV 电气设备布置在站内预留位置。220kV 配电装置布置于站区西侧。35kV 低压并联电容器布置在本工程扩建的主变低压侧。

（四）站用电和接地

站用电前期已考虑，站用变容量 $2 \times 630\text{kVA}$ 。本工程采用构架避雷针、独立避雷针进行防直击雷保护。主接地网材料采用热镀锌扁钢，并根据相关规程选择均压、隔离等措施保障变电站的人身和设备安全。

三、电气二次

（一）系统继电保护及安全自动装置

1. 查干淖尔 500kV 升压站~风光储 220kV 升压站新建 1 回 220kV 线路，线路两侧分别配置双重化的分相电流差动保护，具有完整的后备保护功能，每套保护通道分别采用“专用光纤芯+复用 2Mb/s 光纤通信电路”。

（1）220kV 断路器配置双套断路器保护。

（2）本工程计列查干淖尔 500kV 升压站侧 220kV 线路保护设备费用。

2. 查干淖尔 500kV 升压站本工程新增的 500kV 断路器配置

单套保护装置。本工程主变高压侧配置 2 套短引线保护装置。

3. 查干淖尔 500kV 升压站本工程新增 1 套主变故障录波装置。

4. 查干淖尔 500kV 升压站利用现有 500kV 母线保护、保信子站，扩建单元和相关信息接入已有装置。

5. 根据《京能锡林郭勒盟特高压外送新能源 32 万千瓦风电项目和 8 万千瓦光伏项目接入系统设计报告评审意见》（电规电网〔2024〕1585 号），本工程安全稳定控制专题研究在风光储项目中统一考虑，本工程计列查干淖尔电厂 500kV 升压站稳控装置扩容接入费、稳控系统策略修改及相应的测试调试费。

（二）系统调度自动化及电气二次

1. 查干淖尔 500kV 升压站本工程调度关系和远动信息传输方式不变，按本工程规模增加测控装置和五防锁具。

2. 查干淖尔 500kV 升压站本工程主变高压侧、中压侧、220kV 出线侧配置有功 0.2S 主辅关口表，其他测点配置单考核表，接入已有的电能量采集终端。

3. 查干淖尔 500kV 升压站本工程利用已有的调度数据网接入和电力监控系统安防设备、PMU 采集设备、直流电源系统、时间同步系统。

4. 查干淖尔 500kV 升压站本工程新增主变配置 2 套主、后备一体电气量保护装置和 1 套非电量保护装置。本工程 35kV 母线配置单套母线保护装置。本工程每组低压无功设备配置单套保

护装置。

5. 查干淖尔 500kV 升压站视频监控系统、在线监测系统、火灾自动报警系统按本工程规模扩容。新上 1 套环境监测系统，用于监测 220kV 预制舱内 SF₆ 泄漏情况。

（三）系统通信及光纤通信工程

1. 利用京能 220kV 升压站～查干淖尔电厂新建的 OPGW，建设京能 220kV 升压站～查干淖尔电厂两条 SDH622Mb/s 光纤电路，均“1+1”传输配置，分别接入华北网调光传输网 GW—A1、GW—A2 平面。

2. 将查干淖尔电厂～锡盟特华北网调光传输网 GW—A1、GW—A2 平面光纤电路从 622Mb/s 升级为 2.5Gb/s。

3. 在查干淖尔电厂华北网调 GW—A1、GW—A2 平面光设备上分别各扩容 2 块 STM—4 光接口板。查干淖尔电厂、锡盟特华北网调 GW—A1、GW—A2 平面光设备上分别各扩容 2 块 STM—16 光接口板及相应的光路子系统。风电场升压站设备配置在主体工程中考虑。

4. 查干淖尔电厂升压站扩建后至调度端的通道利用前期工程已建系统。

四、总平面布置

（一）同意本工程扩建的总平面布置方案。拆除 500kV 升压站东南侧部分围墙，向外扩 43.5m，从西向东依次布置 220kV 出线构架、220kV GIS 预制舱、无功补偿装置、500kV 主变雨淋

阀间，事故油池等布置于主变南侧。扩建部分位于原红线内，不新征地。

（二）同意本工程沿用升压站原有竖向设计原则，采用平坡式布置方案。

（三）同意本工程道路形式与原站内道路保持一致，采用沥青混凝土面层，配电装置区周围环路宽度为 4m，主变压器东侧道路宽度为 6.0m，道路的转弯半径为 9.0m。

（四）同意新建围墙高 2.2m，与升压站围墙高度保持一致，采用实体砖墙。

（五）同意站区电缆沟采用钢筋混凝土结构。

五、土建工程

（一）本工程为 500kV 开关站扩建工程。场址位于京能查干淖尔电厂一期工程厂区内。主要建（构）筑物为雨淋阀间、主变基础、构架、预制舱基础、事故油池等。升压站建筑物结构安全等级为二级，设计工作年限为 50 年，结构重要性系数为 1.0。升压站建（构）筑物的抗震设防类别为标准设防类（丙类）。地基基础设计等级为丙级。

（二）同意本工程雨淋阀间、主变基础、架构等建（构）筑物基础采用天然地基，局部地段如存在表层粉土或地质不均匀，采取超挖换填的方法进行处理，施工图阶段需结合详勘资料，进一步复核后确定主变基础方案。

（三）同意雨淋阀间采用钢筋混凝土框架结构，基础采用独

立基础，埋深 2.5m；主变基础采用筏板基础，埋深 2.5m；架构采用钢结构人字柱，架构基础采用钢筋混凝土杯口基础，基础埋深暂定 2.5m；预制舱基础采用钢筋混凝土筏板基础，埋深暂定 2.5m；事故油池采用钢筋混凝土油池。建议施工图阶段结合详勘资料、冻土深度等，复核基础埋深。

（四）原则同意本工程钢结构采用热镀锌方式防腐，镀锌层平均厚度取 85 μm ，螺纹件平均镀锌层厚度取 50 μm 。

六、给排水

（一）本工程无新增生活用水点。

（二）同意升压站雨水根据升压站道路找坡及升压站围墙底部排水沟散排至站外。

七、工程消防

同意变压器消防采用水喷雾灭火系统，消防管道从升压站现有消防管网引接。电厂消防给水系统能满足本工程的消防要求，不需要新建消防泵房和消防水池。

八、环境保护和水土保持设计

（一）本工程无重大制约性环境敏感问题，在认真落实各项必要的环境保护措施前提下，本工程对区域生态系统的影响能控制在可接受水平，工程建设在环保方面是可行的。

（二）原则同意本工程环境保护设计和水土保持设计内容。建议根据本工程建设内容，完善相关设计方案。

（三）建议落实《环境影响报告书》《水土保持报告书》编

制和批复工作，按照批复意见，完善环境影响评价和水土保持相关内容。

九、劳动安全与工业卫生

（一）同意本工程劳动安全与职业卫生的总体设计方案、危险有害因素分析和所采取的主要安全设计防范措施。

（二）建议开展本工程《职业卫生预评价报告》《职业病防护设施设计专篇》《安全预评价报告》和《项目建设安全设施设计》编制和报批工作，作为设计依据。取得专家评审意见备查。

十、施工组织

（一）同意施工用水、施工用电均从查干淖尔电厂接引。

（二）同意本工程大件设备运输采用公路运输。

（三）同意本工程土建施工和电气安装方案。

（四）建议补充完善施工进度方案。

十一、投资概算

（一）原则同意《初步设计收口概算》的编制原则，本工程静态投资编制基准期价格水平为2025年3月。

（二）本工程主变压器、500kV GIS、220kV GIS、SF₆断路器的设备费按合同价计列概算。

（三）本工程知识产权转让与研究试验费按合同价计列费用1200万元（含外送新能源三期40万千瓦场站建模技术服务、安稳专题技术服务、潮流及过电压技术服务、次同步及宽频技术服务、电能质能技术服务）。

（四）经审查调整，本工程静态投资为7330万元，静态单位投资为159.35元/kVA；建设期贷款利息为104万元，工程动态投资为7434万元，动态单位投资为161.61元/kVA。工程概算详见附件1。

（五）经审查调整，本工程动态投资较送审版调减529万元，其中，工程静态投资调减518万元、建设期贷款利息调减11万元，除调整编制基准期价格水平外，费用变化的主要原因是：

1. 核实量价，工程费调减711万元，其中，混凝土由现场搅拌改为商品混凝土，按审查意见核实工程费，建筑工程费调增208万元；增加220kV GIS的SF₆泄漏报警系统、500kV GIS的SF₆泄漏报警系统扩容、220kV GIS局放扩容、220kV GIS的SF₆在线监测扩容等设备，以及已招标的设备费按合同价计列概算，设备费调减904万元；核实SF₆全封闭组合电器（GIS）主母线安装工程量等，安装费调减15万元。

2. 核实建设技术服务费，以及取费基数变化，其他费用调增193万元（含基本预备费调减8万元）。

3. 调整资金计划，建设期贷款利息调减11万元。

以上意见供参考。

- 附件：1. 工程投资概算总表
2. 审查人员名单



中国国际工程咨询有限公司办公室

2025年9月2日印发

附件 1

工程投资估算总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	各项占静态投资 (%)	单位投资 (元/kVA)
一	主辅生产工程	875	3669	646		5190	70.80	112.83
(一)	主要生产工程	649	3669	646		4964	67.72	107.91
(二)	辅助生产工程	226				226	3.08	4.92
二	与站址有关的单项工程	116				116	1.59	2.52
	小计	991	3669	646		5306	72.39	115.35
三	其中：编制基准期价差	105		40		145	1.98	3.15
四	其他费用				1916	1916	26.14	41.65
五	基本预备费				108	108	1.47	2.35
	工程静态投资	991	3669	646	2024	7330	100	159.35
	各项占静态投资的比例 (%)	13.52	50.05	8.81	27.62	100		
六	动态费用				104	104		2.26

序号	工程或费用名称	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	各项占静态投资 (%)	单位投资 (元/kVA)
(一)	建设期贷款利息				104	104		2.26
(二)	工程动态投资	991	3669	646	2128	7434		161.61
	其中：可抵扣增值税税额	82	419	53	39	593		

附件 2

审查人员名单

部门负责人：

夏荣立 正高级工程师

项目经理：

石 诚 正高级工程师

项目组成员：

庞亚东	正高级工程师	电气一次
吴 杨	高级工程师	电气二次
伍丁苹	正高级工程师	电力系统
王 磊	高级工程师	厂址及总图
张振利	高级工程师	土建建筑
任小丽	正高级工程师	技术经济
郑玉莹	正高级工程师	技术经济
王 程	高级工程师	技术经济

一、项目建设基本情况

（一）变电工程。新建一座500kV升压站，建设1组1000MVA主变压器，预留1组1000MVA主变位置，新建220kV进线间隔2个。

（二）线路工程。新建1回GIL母线，GIL管道长度260m，采用地下隧道敷设。

本项目建设地点位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗境内。

二、总体意见

本项目在严格落实《报告书》提出的各项环境保护措施后，对环境的不利影响和可能存在的环境风险在可控范围内。从环境保护角度分析，我厅原则同意本项目按照《报告书》中所列的性质、规模、地点和拟采取的环保措施进行建设。

三、项目建设及运行期间应做好的工作

（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《报告书》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）对设备维修过程中产生的废变压器油、废蓄电池等应全部回收，如不能全部回收，必须单独存放，集中送交有相应危险废物经营许可资质的单位处置。

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

（五）环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当按要求重新报批。

四、建设单位按规定程序完成竣工环境保护验收后，项目方可投入正式运行。

五、我厅委托锡林郭勒盟生态环境局负责该项目施工期的监督检查工作。


内蒙古自治区生态环境厅
2023年6月7日

抄送: 锡林郭勒盟生态环境局。

内蒙古自治区生态环境厅办公室

2023 年 6 月 7 日印发

附件 5：现有工程竣工环境保护验收意见

锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705—2020)等法律法规规定，依照《锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）环境影响报告书》及其批复（内环审[2023]36 号）要求，2024 年 9 月 28 日锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司在锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔镇组织召开该项目竣工环境保护验收会。验收工作组由建设单位锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司、验收报告编制单位锡林郭勒盟鑫创绿环境治理服务有限公司和 3 名特邀专家组成（验收工作组名单附后）。

与会人员现场检查项目的运行情况，会上听取建设单位关于项目建设情况的介绍、验收报告编制单位对验收调查报告内容的汇报，经认真讨论形成意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔

镇境内，站址中心坐标为北纬 43° 32'49.29"，东经 115° 8'22.54"。

建设规模及主要建设内容：在京能查干淖尔电厂在建的 500kV 升压站南侧扩建 1 组 1000MVA 主变压器，远期预留 1 组 1000MVA 主变位置。220kV 侧本期扩建 2 个出线间隔，分别至京能苏尼特左旗 220kV 升压站和京能阿巴嘎旗 220kV 升压站。500kV 侧本期不新增出线；新建 1 回 GIL 母线工程，升压站 500kV 配电装置主母线通过 GIL 管道母线接入电厂 500kV 配电装置主母线，形成母线相连，GIL 管道长度 234m。

（二）环保审批情况及建设过程

2023 年 5 月，锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司委托内蒙古华诚鸿瑞科技有限公司编制完成了《锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）环境影响报告书》；2023 年 6 月 7 日，内蒙古自治区生态环境厅以内环审[2023]36 号文件对项目予以批复；项目于 2023 年 6 月 10 日开工建设，2023 年 10 月 26 日工程并网进入调试阶段，2024 年 8 月 10 日投入运行。

（三）投资情况

项目实际总投资 17570 万元，环保投资费用为 304 万元，占工程总投资的 1.73%。

（四）验收范围

本次验收范围与内蒙古自治区生态环境厅内环审[2023]36 号文批复《锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）环境影响报告书》建设内容（不包含物资综合库内容）。

二、工程变动情况

通过现场踏勘，对比环评文件中内容，项目实际建设内容与环评文件中部分内容发生变动，具体如下：

1、项目总占地面积发生变化

环评文件内容：项目总占地面积为 4.7078hm²，永久征地面积为 4.6038hm²，临时占地面积为 0.088hm²。

实际建设情况：项目总占地面积为 4.6818hm²，永久征地面积为 4.6038hm²，占地面积为 2.5676hm²，临时占地面积为 0.078hm²。

变动原因：项目建设过程中根据工程实际情况，永久占地面积较环评阶段减少 2.0362hm²，临时占地面积较环评阶段临时占地面积减少 0.01hm²。多征占建设用地将交由京能查干淖尔电厂使用（已办理用地手续）。

2、GIL 隧道长度发生变化

环评文件内容：项目升压站 500kV 配电装置主母线通过 GIL

管道母线接入电厂 500kV 配电装置主母线，形成母线相连，GIL 管道长 260m，采用地下隧道敷设。

实际建设情况：项目升压站 500kV 配电装置主母线通过 GIL 管道母线接入电厂 500kV 配电装置主母线，形成母线相连，GIL 管道长 234m，采用地下隧道敷设。

变动原因：工程建设过程中，根据实际建设过程中线路走向，GIL 施工过程中管道长度减小 26 米。

3、物资综合库建设、使用单位发生变化

环评文件要求：项目升压站为无人值守站，升压站内不建设生活综合楼及备品备件库，为了保证升压站长期稳定安全运行，在升压站北侧围墙外建设一座物资综合库。

实际建设情况：项目电器设备及机械设备的零配件、备品、备件存放于站区网控楼内，不需要适用物资综合库。

变动原因：升压站北侧围墙外物资综合库建设用地规划许可证手续由锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司办理，实际建设、使用单位为均京能查干淖尔电厂，不属于本项目的建设内容。

4、事故池防渗方式发生变化

环评文件内容：事故油池采用混凝土结构，抗渗等级 P6，底部铺设 1.0mm 厚环保用光面高密度聚乙烯土工膜和土工膜上铺设

600g/m²土工布一层铺设 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s。

实际建设情况：事故油池采用抗渗混凝土建造，抗渗等级为 P6 级，底部铺设 600g/m²土工布和 2mm 厚高密度聚乙烯土工膜，渗透系数 1.0×10⁻¹³cm/s。

变动原因：项目事故池的防渗工程施工按照项目设计文件进行施工，实际建设过程中主防渗材料聚乙烯土工膜防渗系数为 1.0×10⁻¹³cm/s，远高于环评文件中防渗要求（防渗系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），同时也满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中防渗要求。

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）中重大变动情形，本项目变动内容均不属于重大变动。

三、生态环境保护措施落实情况

1、项目施工过程中企业加强管理，严格控制施工范围，施工活动均在厂区内进行，工程在施工期及运行期均很好地落实了生态恢复措施，未发生施工弃土、弃渣随意弃置等情况。

2、建设单位对 GIL 输电线路周围的土地等工程扰动区均已进行了平整和恢复，同时施工期结束后企业对厂区进行了绿化，目前绿化效果较好。

四、环境保护设施落实情况

（一）电磁污染防治措施

1、合理设计并保证设备及配件加工精良，避免出现高电位梯度点。

2、控制绝缘子表面放电。使用合理的绝缘子，使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

3、在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线电位以减少接触不良引起的火花放电。

4、项目建设过程中对升压站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，降低静电感应的影响。同时通过选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间导线离地面的最低高度，保证地面工频电场水平符合标准。。

（二）噪声污染防治措施

1、企业在优选采购低噪声设备，从源头降低噪声的产生。

2、项目升压站工程建设过程中主变布置在靠近升压站中部，尽量将声源较大的设备布置在远离围墙的位置，通过厂区围墙的隔声，降低了噪声对外界环境的影响。

（三）水污染防治措施

项目升压站按无人值守设计，依托利用锡林郭勒盟吉相华亚风力

发电有限责任公司京能都日那风光电站集中控制室 NCS 监控，未建设办公生活区；项目现阶段由锡林郭勒盟吉相华亚风力发电有限责任公司运维，工作人员依托京能都日那风光电站办公生活区。

（四）固体废弃物处置措施

1、项目产生的废铅蓄电池由有资质单位直接收集运走，不在站内暂存。北京京能清洁能源电力股份有限公司内蒙古分公司与乌兰察布市信泰正宇废旧物资回收有限公司、内蒙古乌格等再生资源回收有限公司分别签署了废矿物油、废旧铅蓄电池处置协议（含本项目危险废物的处置），截至项目竣工环境保护验收阶段，站区尚未产生危险废物。

2、项目现阶段职工生活垃圾依托京能都日那风光电站办公生活区生活垃圾收集系统收集、处置。

（五）环境风险防范措施

锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司根据突发环境事件应急处置及管理要求编制了项目突发环境事件应急预案，并于 2024 年 8 月向锡林郭勒盟生态环境局阿巴嘎旗分局备案，同时站区配备了环境风险应急物资。

五、污染物达标排放情况

（一）电磁环境监测结果

验收监测期间，升压站厂界外 5m 处工频电场强度监测值为 25.45~1.54V/m，工频磁感应强度监测值为 0.6682~0.7192 μ T；项目 GIL 隧道断面的工频电场强度测量值范围为 12.34~34.42V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.2970~0.9354 μ T，监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中“公众暴露控制限值”的相关规定（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

（二）噪声监测结果

验收监测期间，项目升压站厂界噪声监测结果为 50~52dB，夜间噪声值为 46~48dB，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

六、验收结论

锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）在建设过程中执行了“三同时”制度，落实了环境影响评价报告书及批复意见中的生态环境保护措施和污染防治设施，验收监测期间各项污染物达标排放。验收组认为该项目具备竣工环境保护验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

1、按照项目环境监测计划和当地生态环境部门的要求，委托有资质单位定期对项目污染源（电磁环境）进行监测，实时掌握污染物

排放情况。

2、加强对站内高压设备的维护管理，同时加强站内工作人员的电磁环境知识的培训，以减小电磁场对工作人员的影响。

3、进一步加强厂区内绿化工作。

验收组组长（签字）：

锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司

2024年9月28日

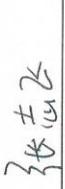
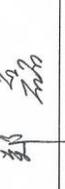


锡盟特高压外送二期 400 万千瓦风光项目接入电网工程（查干淖尔电厂 500kV 升压站扩建项目）

竣工环境保护验收组人员名单

时间：2024 年 9 月 28 日

地点：锡林郭勒盟阿巴嘎旗

验收组	姓名	单位	职务/职称	电话号码	签名
组长	刘金玉	锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司	项目总经理	13674853056	
专家组	敖日格勒	锡林郭勒盟生态环境监控中心	高级工程师	18104798777	
	郝晨曦	锡林郭勒盟生态环境监控中心	工程师	15247916184	
	张浩	内蒙古自治区环境监测总站锡林郭勒分站	工程师	15247892131	
其他成员	谢超	锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司	项目副总经理	15184750099	
	张志飞	锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司	土建专工	18586184477	
	缪恺	锡林郭勒盟鑫创绿环境治理服务有限公司	总经理	15247931199	
	郑磊	锡林郭勒盟鑫创绿环境治理服务有限公司	工程师	15148686765	

路，线路长度34.4km，单回路架设，新建铁塔95基。

本项目建设地点位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎境内。

二、总体意见

本项目在严格落实《报告表》提出的各项环境保护措施后，对环境的不利影响和可能存在的环境风险在可控范围内。从环境保护角度分析，我厅原则同意本项目按照《报告表》中所列的性质、规模、地点和拟采取的环保措施进行建设。

三、项目建设及运行期间应做好的工作

（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。

（四）环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当按要求重新报批。

四、建设单位按规定程序完成竣工环境保护验收后，项目方可投入正式运行。

五、我厅委托锡林郭勒盟生态环境局负责该项目施工期的监

督检查工作。



抄送：锡林郭勒盟生态环境局。

内蒙古自治区生态环境厅办公室

2024 年 12 月 9 日印发

- 4 -

附件 8：电磁类比监测报告



第 1 页 共 17 页

XCD-HJL-G-016

检 测 报 告

报告编号：(XCD-HJ-202104027)

项 目 名 称：巨宝庄 500 千伏输变电工程竣工环境保护验收委托

检测

地 址：内蒙古自治区乌兰察布丰镇市巨宝庄镇

内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司

2021 年 4 月 26 日



项目名称：巨宝庄 500 千伏输变电工程竣工环境保护验收委托检测
报告编号：XCD-HJ-202104027

第 2 页 共 17 页

注意事项及声明

1. 无检验检测资质标志、检验检测专用章或检验单位公章无效。
2. 报告无审核人、批准人签字无效。
3. 检测报告涂改无效。
4. 对检测报告若有异议，请于收到报告之日起十五天内向本公司提出。逾期不提出，视为认可检测报告。
5. 检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责。
6. 由委托单位提供的样品，本报告检测结果仅适用于客户提供的样品。
7. 未经本机构书面同意，不得复制（全文复制除外）报告。
8. 未经本机构书面同意，报告及数据不得用于商业广告，违者必究。
9. 标注“*”为分包检测项目。

单位名称：内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司

地 址：呼和浩特市赛罕区学苑东街绿地腾飞大厦商业 2 号楼 4 楼

邮政编码：010010

电 话：0471-3280699

联系人：徐小刚

内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司
地址：呼和浩特市赛罕区学苑东街绿地腾飞大厦商业 2 号楼 4 楼
电话：0471-3280699 传真：0471-3280699

项目名称：巨宝庄 500 千伏输变电工程竣工环境保护验收委托检测
报告编号：XCD-HJ-202104027

第 3 页 共 17 页

一、项目基本情况

表 1-1 基本信息

委托单位	国电环境保护研究院有限公司		
委托单位地址	江苏省南京市浦口区浦东路 10 号		
受检单位	/		
受检单位地址	/		
采样地址	内蒙古自治区乌兰察布丰镇市巨宝庄镇		
检测类别	工频电磁场检测、噪声检测		
检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 《声环境质量标准》GB 3096-2008		
联系人姓名	姜智睿	联系方式	13951699765
采样人员	/	采样日期	/
检测人员	王磊、杨玉龙	检测日期	2021.4.20

二、工频电磁场检测点位、项目、方法、仪器设备、检出限及检测结果

表 2-1 检测点位

序号	检测点位名称	样品状态	检测频次
1	变电站厂界及衰减断面、线路代表性点位及衰减断面	/	1 次

表 2-2 检测项目一览表

序号	检测项目	分析方法及标准号	仪器设备名称 型号及编号	方法检出限	单位
1	工频电场 强度	《交流输变电工程电磁环 境监测方法（试行）》 HJ 681-2013	宽带场强计 NBM-550 XC-41	/	V/m
2	工频磁感 应强度			/	μT

内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司
地址：呼和浩特市赛罕区学苑东街绿地腾飞大厦商业 2 号楼 4 楼
电话：0471-3280699 传真：0471-3280699

项目名称：巨宝庄 500 千伏输变电工程竣工环境保护验收委托检测
报告编号：XCD-HJ-202104027

第 4 页 共 17 页

表 2-3 检测仪器信息一览表

仪器名称及编号	技术指标	检测（校准）证书编号
仪器名称：宽带场强计 仪器型号：NBM-550 主机出厂编号：H-0145 探头型号：EHP-50F 探头出厂编号：100WY70101	主机频率范围 5Hz~60GHz 探头频率范围 1Hz~400kHz 量程范围 电场强度： 低量程 5mV/m~1kV/m 高量程 500mV/m~100kV/m 磁场强度： 低量程 0.3nT~100μT 高量程 30nT~10mT 测量高度 探头离地 1.5m	校准单位： 广州计量检测技术研究院 证书编号： DA202139197 证书有效期： 2021 年 1 月 19 日~2022 年 1 月 18 日

表 2-4 环境条件

日期	检测时间	温度（℃）	湿度（%RH）	气压（KPa）	风速（m/s）	风向
2021.4.20	10:17~17:34	21.7~23.0	28.1~28.3	88.3	1.9	南

表 2-5 2021.4.20 巨宝庄 500kV 变电站厂界检测结果

检测点位	测量时间	检测项目	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
巨宝庄 500kV 变电站西侧偏南围墙外 5m 处（1#）	/	19.29	0.3724
巨宝庄 500kV 变电站西侧偏南围墙外拐角 5m 处（2#）	/	81.36	1.411
巨宝庄 500kV 变电站南侧偏西围墙外 5m 处（3#）	/	152.0	1.463
巨宝庄 500kV 变电站南侧偏东围墙外 5m 处（4#）	/	146.7	1.144
巨宝庄 500kV 变电站东侧偏南围墙外拐角 5m 处（5#）	/	1256	5.244
巨宝庄 500kV 变电站东侧偏南围墙外 5m 处（6#）	/	97.75	1.340
巨宝庄 500kV 变电站东侧围墙外 5m 处（7#）	/	306.7	2.193

内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司
地址：呼和浩特市赛罕区学苑东街绿地腾飞大厦商业 2 号楼 4 楼
电话：0471-3280699 传真：0471-3280699

项目名称：巨宝庄 500 千伏输变电工程竣工环境保护验收委托检测
 报告编号：XCD-HJ-202104027

第 5 页 共 17 页

巨宝庄 500kV 变电站东侧偏北围墙外 5m 处（8#）	/	725.5	1.828
巨宝庄 500kV 变电站北侧偏东围墙外 5m 处（9#）	/	2074	6.067
巨宝庄 500kV 变电站北侧围墙外 5m 处（10#）	/	95.79	0.4168
巨宝庄 500kV 变电站北侧偏西围墙外拐角 5m 处（11#）	/	23.75	0.2749
巨宝庄 500kV 变电站北侧偏西围墙外 5m 处（12#）	/	25.57	0.1049
巨宝庄 500kV 变电站西侧偏北围墙外 5m 处（13#）	/	14.67	0.2349
备注：检测点位见附图 1。			

表 2-6 2021.4.20 巨宝庄 500kV 变电站衰减断面检测结果

检测点位	测量时间	检测项目	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
巨宝庄 500kV 变电站西侧大门外 5m	/	44.60	0.3270
巨宝庄 500kV 变电站西侧大门外 10m	/	42.60	0.2300
巨宝庄 500kV 变电站西侧大门外 15m	/	39.47	0.1950
巨宝庄 500kV 变电站西侧大门外 20m	/	35.10	0.1724
巨宝庄 500kV 变电站西侧大门外 25m	/	34.82	0.1560
巨宝庄 500kV 变电站西侧大门外 30m	/	33.64	0.1450
巨宝庄 500kV 变电站西侧大门外 35m	/	31.25	0.1368
巨宝庄 500kV 变电站西侧大门外 40m	/	29.95	0.1291
巨宝庄 500kV 变电站西侧大门外 45m	/	29.22	0.1221
巨宝庄 500kV 变电站西侧大门外 50m	/	27.70	0.1176
备注：以变电站西侧大门外 5m 为起点，沿垂直于变电站西侧围墙方向，向西测 5-50m。检测点位见附图 1。			

内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司
 地址：呼和浩特市赛罕区学苑东街绿地腾飞大厦商业 2 号楼 4 楼
 电话：0471-3280699 传真：0471-3280699

项目名称：巨宝庄 500 千伏输变电工程竣工环境保护验收委托检测
报告编号：XCD-HJ-202104027

第 12 页 共 17 页

附图1：巨宝庄500kV变电站周边检测点示意图：



内蒙古欣诚达能源科技有限责任公司
地址：呼和浩特市赛罕区学苑东街绿地腾飞大厦商业2号楼4楼
电话：0471-3280699 传真：0471-3280699

附件 9：扩建工程监测报告

北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司

KDC-2025-130



检测报告

(No: KDC-2025-130)

(本报告共 6 页)

项目名称：锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出
工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）
委托单位：内蒙古纳恒环境科技有限公司
检测类别：委托检测



北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司

报告日期：2025 年 10 月 16 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. 检测报告无编制、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：北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司

单位地址：北京市昌平区北七家镇宏福 10 号院 2 号楼 2006 室

电话：010-64363390

传真：010-64363390

邮政编码：102209

网址：www.kh-emc.com

北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司

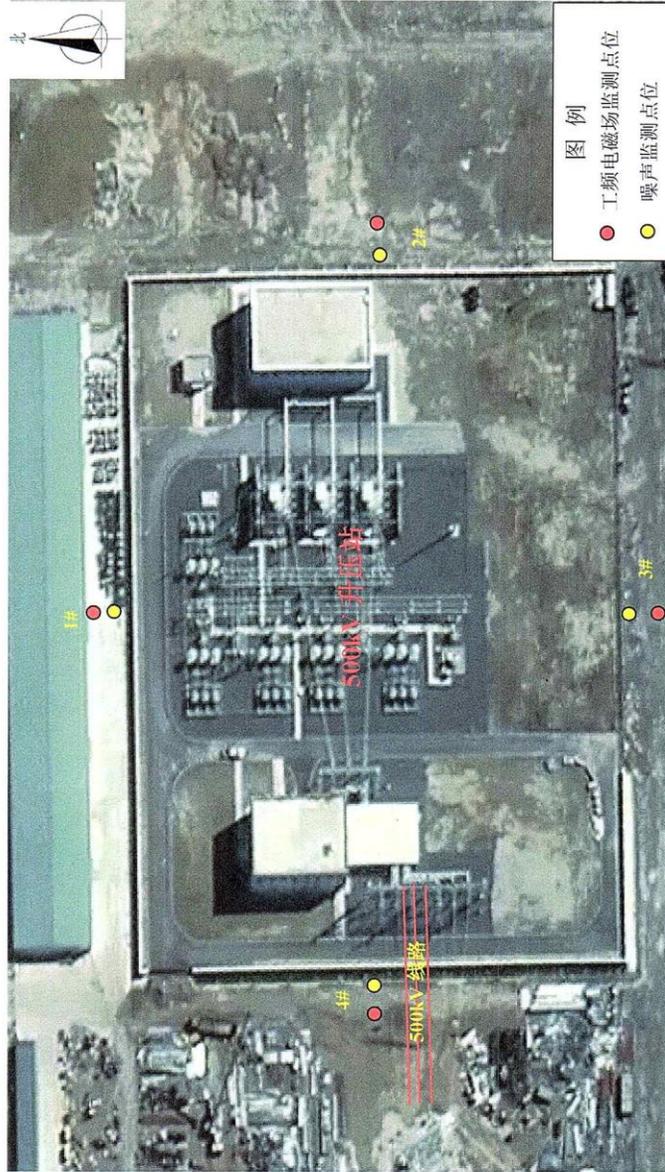
KDC-2025-130

项目名称	锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程 (京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程)			
委托单位	内蒙古纳恒环境科技有限公司			
委托单位地址	内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区兴安南路爱巢 8090 一号商业楼四楼 3 号			
检测对象	500 千伏升压站			
检测地点	锡林郭勒盟查干淖尔镇			
检测项目/参数	工频电场、工频磁场、工业企业厂界噪声			
检测日期	2025.6.29	环境条件	昼间：(28.3~30.2)℃/(33.4~34.9)%RH 风速：(2.0~2.3) m/s 夜间：(22.1~22.9)℃/(35.6~36.3)%RH 风速：(1.9~2.1) m/s	
	2025.6.30		昼间：(28.0~29.6)℃/(32.3~34.4)%RH 风速：(2.0~2.3) m/s 夜间：(22.6~23.3)℃/(34.2~34.5)%RH 风速：(1.8~2.1) m/s	
检测仪器				
检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	溯源方式及有效期
电磁辐射分析仪 配 电磁场探头	SEM-600 配 LF-01	1Hz-100kHz 5mV/m-100kV/m 1nT-10mT	KHC-YQ-08/ KHC-YQ-08(L)	校准有效期至 2025.07.31 校准有效期至 2026.07.10
多功能声级计	AWA5680	20Hz-12.5kHz, (23-130)dB (A)	KHC-YQ-28	检定有效期至 2025.09.11 检定有效期至 2026.09.10
声校准器	AWA6221B	1000Hz,94dB	KHC-YQ-28(1)	检定有效期至 2025.10.28 检定有效期至 2026.09.07
检测依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）			
评价依据	——			



一、检测基本情况

对锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）分别进行工频电场强度、磁感应强度和噪声的检测。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。



图一 监测点位示意图

二、检测结果

2025 年 6 月 29 日 升压站运行工况

设备名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1#主变	521.23	265.44	254.81	5.13

工频电场强度、磁感应强度监测结果见表 1，噪声监测结果见表 2 和表 3。

表 1 500kV 升压站工频电场、磁感应强度监测结果

测点序号	监测点名称	监测点与升压站的方位及水平距离		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
1#	500kV 升压站	北	5m	126.64	0.9644	
2#		东	5m	85.61	0.6946	
3#		南	5m	32.62	0.2136	
4#		西	5m	1857.6	2.2516	
注： 1#监测点位 E115°08'48.0614"，N43°32'59.9377" 2#监测点位 E115°08'51.7043"，N43°32'57.7213" 3#监测点位 E115°08'48.1378"，N43°32'55.4595" 4#监测点位 E115°08'44.8225"，N43°32'57.8154"						



表 2 噪声 29 日监测结果

测点序号	监测点名称	监测点与升压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#	500kV 升压站	北	1m	53.1	52.8
2#		东	1m	53.5	53.2
3#		南	1m	52.8	52.2
4#		西	1m	50.2	49.9

表 2 噪声 30 日监测结果

测点序号	监测点名称	监测点与升压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#	500kV 升压站	北	1m	53.2	52.7
2#		东	1m	53.7	53.0
3#		南	1m	52.5	52.3
4#		西	1m	50.4	49.5

经现场检测，锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）中 500 千伏升压站四周工频电场检测值在（32.62~1857.6）V/m 之间，磁感应强度检测值在（0.2136~2.2516） μ T 之间。

经现场检测，锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程（京能查干淖尔电厂 500 千伏升压站扩建工程）中 500 千伏升压站四周厂界两天噪声现状等效 A 声级昼间值在 50.2dB(A)~53.7dB(A) 之间，夜间值在 49.5dB(A)~53.2dB(A) 之间。

编制：郭健 审核：董明 批准：范志魁



[以下空白]

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位 (盖章) 锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	锡林郭勒盟特高压外送新能源三期项目配套送出工程 (京能查干淖尔电厂500千伏升压站扩建工程)				建设内容	(一)本期扩建1台460兆伏安主变,本期扩建的主变低压侧装设2组60兆乏低压电容器;(二)本期扩建1回220千伏出线间隔;(三)建设相应通信和二次系统工程					
	项目代码	2505-152522-60-01-969456										
	环评信用平台项目编号	a18r49										
	建设地点	内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗				建设规模	扩建1台460兆伏安主变					
	项目建设周期(月)	7				计划开工时间	2025年9月					
	建设性质	改扩建				预计投产时间	2026年7月					
	环境影响评价行业类别	五十五、核与辐射;161输变电工程				国民经济行业类别及代码	442电力供应					
	现有工程排污许可证或排污等级表编号(改、扩建项目)			现有工程排污许可管理类别(改、扩建项目)		项目申请类别						
	规划环评开展情况					规划环评文件名						
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号						
建设地点中心坐标(非线性工程)	经度	115.139016°	纬度	43.546772°	占地面积(m²)	10700	环评文件类别	环境影响报告书				
建设地点坐标(线性工程)	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度(km)			
总投资(万元)	8010				环保投资(万元)	102	所占比例(%)	1.3%				
建设单位	单位名称	锡林郭勒吉相华亚风力发电有限责任公司		法定代表人	李胜利	环评编制单位	单位名称	内蒙古纳恒环境科技有限公司		统一社会信用代码	91150102MA0Q0T86XB	
		主要负责人	包嗣辉		编制主持人		姓名	白图雅	联系电话	13804740888		
	统一社会信用代码(组织机构代码)	911525226609584098		联系电话	18648093042		信用编号	BH017484				
		职业资格证书管理号	12351543508150445									
通讯地址	内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗洪格尔高勒镇				通讯地址	内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区兴安南路爱巢8090一号商业楼四楼3号						

