

建设项目生态环境影响 报告表

(生态影响类)

项目名称: 洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范
项目新能源建设项目光伏部分

建设单位(盖章): 洮南绿源电力有限公司

编制日期: 2026年08月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1789115038000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3hr213		
建设项目名称	洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目光伏部分		
建设项目类别	41—090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产		
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）	洮南绿源电力有限公司		
统一社会信用代码	91220881MAD9C90X9F		
法定代表人（签章）	李鹏		
主要负责人（签字）	郭冠志		
直接负责的主管人员（签字）	郭冠志		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	吉林省卓月环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91220101MA1420R138		
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
刘志强	03520240522000000013	BH057045	刘志强
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘志强	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、结论。	BH057045	刘志强
丛士成	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、环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表、制图。	BH019867	丛士成

修改清单

总意见

序号	修改意见	页码
1	完善项目可行性分析：与产业政策、生态环境分区管控及功能区划的符合性分析,明确项目的影响与实施要求；明确占地类型现状及占用符合性。	P5、P8、P9 已完善、明确
2	补充完善项目选址选线的比选及路径的优化过程;细化工程分析与组成情况，完善施工过程、方法及产排污环节与核算。	P9、P53 已说明 P40-45 已完善
3	复核土方平衡分析及永久占地、临时占地数量，复核产生的水土流失总量，完善水土保持，及生态保护与恢复措施。	P44-45 已复核
4	完善噪声源强核算过程,细化施工期、运行期的降尘、噪声防控措施;依据吉林省用水定额复核用水量核算及废水排放。	P47-49 已完善 全文已细化 P41 已复核
5	完善危废等各类废弃物处置方式与合理性分析,明确按相关标准与要求进行收集贮存与处置。完善泄漏、火灾、爆炸等环境风险识别及防控措施。	全文已完善 P51-52 已完善
6	细化完善生态环境保护措施监督检查及三同时清单。	P60、P62 已细化、完善
7	补充完善光伏工程等设施服务期满后的处置措施。	P49-50 已补充

王洋分意见

1	完善项目可行性分析：包括功能区划符合性分析，周围居民等环境敏感目标等对项目建设的制约性和环境可行性分析。针对项目区为洮南市防风固沙重要区,完善是否损害生态服务功能和生态产品质量的管控区要求及措施。	P5、P8、P9 已完善、明确
2	补充租赁李恩茂个人土地的所有权证书、宗地证书及土地类型,或通过国土部门明确占地类型现状及占用符合性。	P11 已说明、补充 (具体详见附件)
3	完善选址选线的比选及路径的优化过程。细化工程分析与组成情况，复核项目实施过程的原辅材料、施工过程、施工方法及产排污环节与核算。依据 2025 年吉林省用水定额,补充生产用水和生活用水的核算过程。	P9、P53 已说明 P40-45 已完善 P41 已复核
4	完善土方平衡分析。完善永久占地、临时占地的生态保护与恢复措施，复核产生的水土流失总量，特别是临时占地的水土流失核算,明确不同地类与占地方式下的防控水土流失措施。	P20-21 已完善、复核 P44-45 已复核
5	项目距西南侧约 178m 处和东南侧约 276m 处的安乐村,针对工程内容,进一步完善包括施工期、运行期的降尘、噪声排放的影响措施。	P40、43 已补充

6	针对 6 台箱变的噪声源强核算过程,明确 6 台箱变的距离, 是否进行了声源叠加核算。	P47-49 已完善
7	完善废光伏板由厂家更换后直接回收,不在场内贮存,以及设备维修时产生的废变压器油等固体废物不在厂区内贮存的可行性分析。	P49 已完善、说明
8	环境风险影响分析:复核完善事故油池、污水贮存设施(回用水部分)的容量、处置方式的合理性,针对事故应包括泄漏火灾爆炸及措施。复核是否存在柴油使用过程及储存量,补充完善风险防控措施。	P51-52 已复核; P14 已说明,不在厂区内贮存柴油。
9	细化完善生态环境保护措施监督检查及三同时清单,完善总量控制指标豁免的原因。	P60、P62 已细化、完善; P37 已说明
陈环宇分意见		
1	补充完善项目与洮南市生态环境管控单元相符性分析。	P5 已补充、完善
2	核实项目与《产业结构调整指导目录(2024 年本)》相符性。	P8 已核实
3	建设内容章节补充事故油池的建设内容,并分析其可行性。	P13 已补充
4	核实劳动定员,单独设置还是依托现有工程,据此核算源强。	全文已核实
5	明确风电场是否有厂界?如有厂界,需明确厂界在哪,如何确定的。	P15 已明确
6	核实运行期噪声预测源强及结果,明确预测点位置	P47-49 已核实
7	复核环保投资。	P61 已核实
8	核实报告中文字内容,精炼文字。	全文已复核
孙成勋意见		
1	细化依托工程关系及合理性分析。	P13-15 已细化
2	复核开挖表土堆放方式及用途,复核土方量。	P20-21 已复核
3	复核项目辅助材料使用量。	全文已复核
4	复核项目值班人员(10 人,两班制,每天人员多少?),并据此核算生活污水量所及清掏的去向、生活垃圾量	P18 已复核
5	细化集电线路开挖相关情况(深度、宽、度表土)。	P19-20 已细化
6	细化完善施工期及采取的相关生态环境保护措施。	全文已细化、完善
7	现状检测附检测天气状况。	已完善
8	固废建议和依托工程一并考虑。	P15、49 已完善
9	是否有比选场址,如没有需完善选址合理性。	P9 已完善
10	细化环保投资,补充环评和验收、相关土方填埋等费用。	P61 已细化
11	细化环境效益分析。	P53 已细化
12	检测报告需完善检测点位布置图及相关图片。	已完善

一、建设项目基本情况

建设项目名称	洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目 光伏部分		
项目代码	2608-220000-04-01-895398		
建设单位联系人	郭冠志	联系方式	13943615697
建设地点	白城市洮南市向阳街道安乐村		
地理坐标	(122 度 59 分 19.870 秒, 45 度 14 分 2.986 秒)		
建设项目 行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 90、太阳能发电 4416	用地（用海）面积 (m ²)/长度 (m)	永久占地面积 372197m ² 临时占地面积 33550m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门 （选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	4971.14	环保投资（万元）	75
环保投资占比 （%）	1.51	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否： ☐ 是：		
专项评价设置 情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	无		

其他符合性分析	1、“生态环境分区管控”符合性分析 (1)生态保护红线 根据省委办公厅、省政府办公厅印发《关于加强生态环境分区管控的若干措施》中吉林省环境管控单元分布图，本项目所在区域不属于生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等生态保护红线区域，项目建设不涉及生态保护红线划定区。 (2)环境质量底线 根据对项目所在地环境现状监测，当地环境空气、地表水、地下水、声环境质量较好，项目产生的污染物只要按照本报告中提出的污染防治措施进行治理，切实做到“三同时”，项目产生的各类污染物均能够做到达标排放，符合相应的污染物排放标准要求，符合吉林省总量控制要求，不会对当地环境质量产生较大影响，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。 (3)资源利用上限 本项目施工期用水为生活用水及生产临时用水，由于项目用水量较小，水资源消耗量对区域资源利用总量占比很小，不会突破区域资源利用上线。用电依托厂区现有供电系统，用电量较小。 (4)生态环境准入清单 根据吉林省生态环境厅关于印发《吉林省生态环境准入清单》的函（吉环函〔2024〕158号），本项目符合准入清单相关要求具体如下：		
	表 1-1 与《吉林省生态环境准入清单》相符性分析		
	管控要求	环境准入及管控要求	拟建项目
	空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类。
		列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生态环境治理措施不符合现行生态环境保护要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。	符合

其他符合性分析		强化产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严格高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，以及涉及危险化学品、重金属和其他具有重大环境风险建设项目的审批和备案。老工业城市和资源型城市在防止污染转移的基础上，应积极承接有利于延伸产业链、提高技术水平、促进资源综合利用、充分吸纳就业的产业，因地制宜发展优势特色产业。严格控制钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业新增产能，列入去产能的钢铁企业退出时须一并退出配套的烧结、球团、焦炉、高炉等设备。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。 严控新建燃煤锅炉，县级以上城市建成区原则上不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。	拟建项目建设地点位于白城市洮南市，是利用可再生资源进行发电，不属于“两高”项目。符合空间布局约束的规定。	符合
		重大项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，并符合国土空间总体规划。 化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，以及涉及石化、化工、工业涂装等重点行业高 VOCs 排放的建设项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标前提下，应当在依法设立、基础设施齐全并具备有效规划、规划环境影响评价的产业园区内布设。 严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件，对空气质量未达标地区制定更严格的产业	拟建项目为光伏发电项目，不属于化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目和涉及石化、化工、工业涂装等重点行业高 VOCs 排放的建设项目以及其他重大类项目。	符合
		进一步优化全省化工产业布局，提高化工行业本质安全和绿色发展水平，引领化工园区从规范化发展到高质量发展、促进化工产业转型升级	拟建项目企业为发电企业，不属于化工企业。	符合
	污染物排放管控	落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或倍量削减替代。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，逐步推进区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	拟建项目不涉及总量控制指标。不属于重点行业，不涉及 VOCs 的排放。	符合
		空气质量未达标地区新建项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。	拟建项目不涉及此项内容。	/
		推行秸秆全量化处置，持续推进秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化和原料化，逐步形成秸秆综合利用的长效机制。	拟建项目不涉及此项内容。	/

其他符合性分析		推动城镇污水处理厂扩容工程和提标改造。超负荷、满负荷运行的污水处理厂要及时实施扩容，出水排入超标水域的污水处理厂要因地制宜提高出水标准。	拟建项目不涉及此项内容。	/
		规模化畜禽养殖场（小区）应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转。	拟建项目不涉及此项内容。	/
	环境风险防控	到2025年，城镇人口密集区现有不符合防护距离要求的危险化学品生产企业应就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低。	拟建项目不涉及此项内容。	/
		巩固城市饮用水水源保护与治理成果，加强饮用水水源地规范化建设，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和水源安全。	拟建项目不涉及此项内容。	/
	资源利用要求	推动园区串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，提高水资源利用率，建设节水型园区。火电、钢铁、造纸、化工、粮食深加工等重点行业应推广实施节水改造和污水深度处理。鼓励钢铁、火电、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	拟建项目不涉及此项内容。	/
		按照《中华人民共和国黑土地保护法》《吉林省黑土地保护条例》实施黑土地保护，加大黑土区水土流失治理力度，发展保护性耕作，促进黑土地可持续发展。	拟建项目不涉及此项内容。	/
		严格控制煤炭消费。制定煤炭消费总量控制目标，规范实行煤炭消费指标管理和减量（等量）替代管理。	拟建项目不涉及此项内容。	/
		高污染燃料禁燃区内，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。	拟建项目不涉及此项内容。	/
	综上，拟建项目符合生态环境准入清单要求。			
	表 1-2 与《白城市生态环境准入清单》相符性分析			
	管控要求	环境准入及管控要求	拟建项目	相符性
	空间布局约束	加快推进城镇人口密集区 and 环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭工作。	本项目不涉及	/
	污染物排放管控	大气环境质量持续改善。2025 年全市 PM2.5 年均浓度达到 25 微克/立方米，优良天数比例达到 95%；2035 年允许波动，不能恶化（沙尘影响不计入）。	拟建项目运营期不产生废气。	符合
		水环境质量持续改善。2025 年，白城市地区水生态环境质量全面改善，劣Ⅴ类水体全面消除，地表水质量达到或优于Ⅲ类水体比例达到 66.7%，河流生态水量得到基本保障，生态环境质量实现根本好	生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。不会影响周围地表水环境质量。	符合

其他符合性分析			转，水生态系统功能初步恢复。 2035 年，白城地区水生态环境质量在满足水生态功能区要求外，河流生态水量得到根本保障，水生态系统功能全面改善。			
	资源利用要求	水资源	2025 年用水量控制在 27.00 亿立方米，2035 年用水量控制在 33.4 亿立方米。		拟建项目施工期用水量较小，运营期用水量较小，不会突破水资源利用上限。	/
		土地资源	2025 年耕地保有量不低于 13653.36 平方千米；永久基本农田保护面积不低于 9714.40 平方千米；城镇开发边界控制在 225.25 平方千米以内。		拟建项目不涉及此项内容。	/
		能源	2025 年，煤炭消费总量控制在 790.56 万吨以内，非化石能源占能源消费总量比重达到 17.7%。		拟建项目不涉及此项内容。	
	综上，拟建项目符合《白城市生态环境准入清单》要求。					
	表 1-3 与《白城市洮南市生态环境准入清单》符合性分析					
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控类型	管控要求	本项目
	ZH22088110003	洮南市防风固沙重要区	优先保护单元	空间布局约束	1 原则上按限制开发区域的要求进行管理。避免开发建设活动损害生态服务功能和生态产品质量。 2 禁止发展高耗水工业。 3 禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。4 原则上不再新建各类产业园区，严禁随意扩大现有产业园区范围。以工业为主的产业园区应加快完成园区的循环化改造，鼓励推进低消耗、可循环、少排放的生态型工业建设。 5 区内现有不符合主体功能定位的现有产业，实施搬迁或关闭。对已造成的污染或损害，应限期治理。	1 本项目为光伏发电项目，工程占地不涉及沙化土地，工程施工期加强管理，严格控制施工作业带宽度，减少对周边生态破坏，故项目的建设不属于损害生态服务功能和生态产品质量的项目。 2. 项目运营期产生的生活污水排入防渗旱厕内，生产废水可作为绿化用水。 3 不涉及。 4 不涉及。
	ZH22088120005	洮南市水环境农业污染重点管控区	重点管控单元	污染物排放管控	规模化畜禽养殖场（小区）应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。	本项目不涉及

其他符合性分析	综上，本项目符合《白城市洮南市生态环境准入清单》要求。 （5）与《吉林省人民政府关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》的符合性分析 表 1-4 与《吉林省人民政府关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》相符性分析		
	内容	本项目	相符性
	在《实施意见》中，吉林省主要目标为：“到2025年，产业结构、能源结构、消费结构、运输结构、贸易结构持续优化，绿色生产生活方式普遍推广，工业、农业、服务业绿色发展水平明显提升，城镇环境基础设施进一步升级，资源利用效率显著提高，碳排放强度大幅降低，生态环境日益改善，绿色低碳循环发展的生产体系、流通体系、消费体系、能源体系、政策保障体系初步形成。到2035年，绿色发展内生动力显著增强，绿色产业规模迈上新台阶，绿色生产生活方式普遍形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽吉林建设目标基本实现。”	太阳能的推广，是绿色生产生活方式的一种体现，同时实现了碳排放强度的降低，对生态环境有正效益。	符合
	（6）与《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）相符性分析 表1-5 与《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）相符性分析		
	文件要求内容	本项目	相符性
	做好光伏发电产业发展规划与国土空间规划的衔接。各地要认真做好绿色能源发展规划等专项规划与国土空间规划的衔接，优化大型光伏基地和光伏发电项目空间布局。在市、县、乡镇国土空间总体规划中将其列入重点建设项目清单，合理安排光伏项目新增用地规模、布局和开发建设时序。在符合“三区三线”管控规则的前提下，相关项目经可行性论证后可统筹纳入国土空间规划“一张图”，作为审批光伏项目新增用地用林用草的规划依据。	本项目光伏场场区内占地现状为荒草地，占地类型为公用设施用地，已取得白城市自然资源局等相关部门的初步意见，具体详见附件	符合
	鼓励利用未利用地和存量建设用地发展光伏发电产业。在严格保护生态前提下，鼓励在沙漠、戈壁、荒漠等区域选址建设大型光伏基地；对于油田、气田以及难以复垦或修复的采煤沉陷区，推进其中的非耕地区域规划建设光伏基地。项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策要	本项目利用未利用土地进行建设，选址避让了耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙	符合

	求。新建、扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、基本草原、Ⅰ级保护林地和东北内蒙古重点国有林区。	化土地封禁保护区等；不涉及占用永久基本农田基本草原、Ⅰ级保护林地等	
	光伏发电项目用地包括光伏方阵用地（含光伏面板、采用直埋电缆敷设方式的集电线路等用地）和配套设施用地（含变电站及运行管理中心、集电线路、场内外道路等用地，具体依据《光伏电站工程项目用地控制指标》的分类），根据用地性质实行分类管理。（一）光伏方阵用地。光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应根据实际合理控制，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响。光伏方阵用地涉及使用林地的，须采用林光互补模式，可使用年降水量 400 毫米以下，不得将乔木林地、竹林地等采伐改造为灌木林地后架设光伏板；光伏支架最低点应高于灌木高度 1 米以上，每列光伏板南北方向应合理设置净间距，具体由各地结合实地确定，并采取有效水土保持措施，确保灌木覆盖度等生长状态不低于林光互补前水平。光伏方阵按规定使用灌木林地的，施工期间应办理临时使用林地手续，运营期间相关方签订协议，项目服务期满后应当恢复林地原状。光伏方阵用地涉及占用基本草原外草原的，地方林草主管部门应科学评估本地区草原资源与生态状况，合理确定项目的适建区域、建设模式与建设要求。鼓励采用“草光互补”模式。光伏方阵用地不得改变地表形态，以第三次全国国土调查及后续开展的年度国土变更调查成果为底版，依法依规进行管理。实行用地备案，不需按非农建设用地审批。	本项目光伏方阵用地为公用设施用地，不涉及占用耕地、其他农用地、林地和草原。光伏方阵用地不改变地表形态。	符合
	配套设施用地管理。光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续。其中，涉及占用耕地的，按规定落实占补平衡。符合光伏用地标准，位于方阵内部和四周，直接配套光伏方阵的道路，可按农村道路用地管理，涉及占用耕地的，按规定落实进出平衡。其他道路按建设用地管理。	项目配套设施用地按建设用地进行管理，将依法办理建设用地审批手续。	符合
(7)与《废光伏设备回收处理污染控制技术规范》(HJ 1463—2026)相符性分析 表1-6 与《废光伏设备回收处理污染控制技术规范》(HJ 1463—2026)符合性分析			
	文件要求内容	本项目	相符性
	拆卸过程应根据环境污染最小化、资源利用最大化的原则制定拆卸方案，拆除场地安全环保设施设备齐全，拆除涉及切割、破碎等工序的，应防止油液遗洒、粉尘扬散和噪声影响。不应采用爆破、整体牵拉等暴力方式进行拆卸。拆卸过程应采取组件安全拆卸、分区隔离污染源、分类收集和包装等措施，防止重金属（如铅、镉等）、油类、化学溶剂、灰尘沉积物等污染物进入土壤，拆卸后及时做好周边生态环境修复	本项目不涉及切割、破碎，只是对废光伏板进行拆卸后由厂家回收处理。	符合

	经过拆卸的废光伏设备应按照类别设置临时堆存区，根据产物特性采用支撑系统、专用容器或设备等方式分类收集；根据废光伏设备的特性设立区分标识，将拆卸产物进行分区存放，并及时清运。	本项目只产生废光伏板，不涉及分类贮存和收集，产生的废光伏板拆卸后由厂家进行回收处理。	符合
	经过拆卸的废光伏设备应及时转运，运输过程中应采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，避免造成二次污染	本项目产生的废光伏板不在厂区内贮存，更换后及时由厂家进行回收处理。	符合
(8) 与《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》《吉林省主体功能区划》的符合性分析 吉林省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域、禁止开发区域三类，按开发内容分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区。 本项目所在地为洮南市，主体功能区划为限制开发区域（农产品主产区），限制开发特指限制大规模高强度的工业化和城镇化开发，并不是限制所有的开发活动，对农产品主产区仍要鼓励农业开发，将一些区域确定为限制开发区域，并不是限制发展，而是为了更好地保护这类区域的农业生产力和生态产品生产力，实现科学发展。 本项目为光伏电站项目，项目的建设有利于改善系统电源结构，缓解电力行业较大的环境保护压力，实现经济与环境协调发展。开发该项目符合可持续发展的原则和国家能源发展政策方针，可减少化石资源的消耗，减少因燃煤等排放有害气体对环境的污染，对于带动地方经济快速发展，促进农民物质文化生活水平的提高，符合《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》和《吉林省主体功能区划》的要求。 2.产业政策符合性分析 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定，本项目属于鼓励类中第五项新能源第二条的“可再生能源利用技术与应用—太阳能热发电集热系统”，符合产业政策。			

	3.选址合理性分析 本项目无比较厂址，项目光伏电场工程长期租用地总面积为372197m²；根据土地利用现状图可知，光伏场场区内占地现状为荒草地，占地类型为公用设施用地（具体详见附件）。项目用地区不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区，不涉及鸟类保护区和饮用水水源保护区，对于项目西南侧和东南侧处的安乐村村民，本项目在施工过程中在环境敏感点一侧设置隔声屏障等措施，通过上述措施后施工过程中产生的噪声对环境敏感点影响较小。综合分析，本光伏场选址地质条件稳定，周边环境比较简单，不存在环境制约因素，选址可行。
--	---

二、建设内容

1、地理位置

拟建项目位于白城市洮南市向阳街道安乐村，长期租用地总面积为 372197m²，光伏场中心位置坐标约为东经 122°59'19.870"，北纬 45°14'2.986"，项目四周均为荒草地，距离项目最近的环境敏感点为西南侧约 178m 处和东南侧约 276m 处的安乐村村民，拟建项目地理位置详见附图 1。

2.地势地形

白城市洮南市属中温带半干旱大陆性季风气候，春夏秋冬四季分明，地势平坦开阔。是吉林省太阳能、风能储量最丰富的地区之一。本项目所在地周边地势平坦，没有较大的地形遮挡，适宜于建设光伏电站。

地
理
位
置

项目组成及规模	1、项目建设背景 太阳能是可再生能源，开发和利用符合国家环保、节能、减排的产业政策，是我国实施可持续能源战略和实现电力工业持续发展的重要举措。加大太阳能发电投入，将有利于改善我国的能源和电力结构，太阳能发电能减少常规能源的消耗，保持生态环境，为我国的洁净能源规模化开发利用奠定基础。 在全球能源形势紧张、全球气候变暖严重威胁经济发展和人们生活健康的今天，世界各国都在寻求新的能源替代战略，以求得可持续发展和在日后的发展中获取优势地位。环境状况已经警示我国所能拥有的排放空间已经十分有限了，再不加大清洁能源和可再生能源的份额，我国的经济和社会发展就将被迫减速。提高可再生能源利用率，尤其发展太阳能发电是改善生态、保护环境的有效途径。 太阳能光伏发电以其清洁、源源不断、安全等显著优势，成为关注重点，在太阳能产业的发展中占有重要地位。 根据白城市能源局印发的《关于调整洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设指标的通知》（白能发〔2026〕23号）文件，现将白城市政府批转的《洮南市人民政府关于调整洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目5万吨绿色甲醇部分建设指标的请示》（洮政请字〔2026〕7号）后，经2026年7月28日白城市加快新能源产业发展领导小组工作专班会议审议通过，现对洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目配套新能源建设指标作如下调整： 该项目5万吨绿色甲醇部分配置风电建设指标共8.4万千瓦，其中6.72万千瓦风电项目已建成，现将剩余1.68万千瓦风电建设指标调整为光伏发电建设指标，作为本项目的光伏发电建设指标。 <u>洮南绿源电力有限公司租赁李恩茂个人土地，占地类型为公用设施用地，建设《洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目光伏部分》，洮南市向阳街道办事处作为属地政府，全力支持上海电气绿色甲醇、氢能及配套光伏项目落地，协助做好土地流转、手续对接等相关工作，租赁合同详见附件。</u> 2.建设项目概况 项目名称：洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目光伏部分 建设单位：洮南绿源电力有限公司 建设性质：新建 3.项目规模 洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目光伏部分具体位
---------	--

于洮南市向阳街道安乐村，本项目直流侧组件实际安装容量 20.15065MW_p，交流侧容量 16.8MW，分为 6 个方阵，1800kW 方阵 1 个，配置 6 台 300kW 组串式逆变器；3000kW 方阵 5 个，各配置 10 台 300kW 组串式逆变器。共 1069 个组串，每个光伏组串由 26 块 N 型 725W_p 电池组件组成。共 56 台 300kW 逆变器，采用固定支架，组件倾角 42°，前后排间距 17.65m，本光伏项目以“自发自用”模式为主，余电按发电量的 20%比例上网。

3.项目组成

具体内容见下表：

表 2-1 工程建设规模一览表				
项目组成及规模	工程类型	组成	主要内容	备注
	主体工程	光伏场站	本项目光伏场站的中心坐标为东经：122.99497；北纬：45.233963；项目直流侧组件实际安装容量 20.15065MWp，交流侧容量 16.8MW，分为 6 个方阵，1800kW 方阵 1 个，配置 6 台 300kW 组串式逆变器；3000kW 方阵 5 个，配置 10 台 300kW 组串式逆变器。共 1069 个组串，每个光伏组串由 26 块 N 型 725Wp 电池组件组成。共 56 台 300kW 逆变器，采用固定支架，组件倾角 42°，前后排间距 17.65m。	新建
		箱式变电站	光伏区内共设置 6 台箱式变电站。以 35kV 集电线路汇集电力，接入已建 66kV 总降站《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目》主变 35kV 侧。	新建
		总降站	依托“吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目”总降站，该项目位于吉林省白城市洮南市二龙乡，目前该项目已取得环评批复和环保验收，目前该总降站单机容量 5.6MW 风电机组 12 台，配套安装箱式变压器 12 台，总装机容量为 67.2 兆瓦，年发电量 237973.38 度，全部为自发自用不上网项目；1 座 66kV 总降变电站，总降变电站设 1 台 63MVA、1 台 31.5MVA 主变压器；集电线路 37.5km，全部采用直埋电缆铺设；检修道路 11km。	依托
	辅助工程	35kV 集电线路	本项目的集电线路采用电缆集电线路，电缆集电线路采用直埋敷设方式；其中 35kV 配电室、SVG、控制室、二次设备室位于总降站内，其他位置的电缆敷设采用电缆穿管、沿电缆沟敷设或直埋敷设方式；35kV 集电线路根据每组箱变的接线情况采用 ZC-YJLY23-26/35-3*120、ZC-YJLY23-26/35-3*150、ZC-YJLY23-26/35-3*300 三种电缆进行连接；进站电缆采用 ZC-YJLY23-26/35-3*300 铝芯电缆。	新建
		场内道路	站内道路采用泥结碎石路面。道路的纵向坡度结合地形设计采用路基宽 4.5m（3.5m 宽路面+2*0.5m 宽土路肩），道路长度约 2.0km，满足设备运输及运行管理的需要。场区自然地形平整，为减少水土流失，尽量不改变自然地面现状，场地只进行局部平整。	新建
		进场道路	光伏场区距离邻近村道，村道与对外运输线路相通，道路情况较好，交通运输便利。	依托
		事故油池	本项目建设事故油池 1 个，容积为 5m ³ ，主要用于贮存事故状态下，泄漏的废油。事故油池底部和池壁设置防渗措施（等效黏土防渗层 Mb≥6.0m），防渗层渗透系数应达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的 K≤10 ⁻⁷ cm/s，人工防渗层材料厚度不小于 2mm，可以有效减缓变压器油在事故失控情况下泄漏时对外环境的影响。	新建
	公用工程	供电	施工期 本项目场址附近有农网 10kV 线路，施工用电可由该 10kV 线路引接作为电源，紧急备用电源采用柴油发电机供电。	依托
			运营期 拟建项目用电自行供给，满足供电需求。	/
		给水	施工期 本项目施工用水由建筑施工用水、施工机械用水、生活用水组成，施工用水均取自站址附近的村屯。	依托
			运营期 运行期生产用水采用定期车载运水加水箱储水的供水方案；	新建
		供热	运营期 拟建项目光伏场区域无需供热，供热依托电采暖。	/
	环保工程	废气	施工扬尘：施工场区设置标志牌、定期洒水降尘、定期清洁，物料、暂存表土加苫布遮盖；车辆加篷盖、道路洒水降尘。	/
			施工机械的燃油废气：选择低能耗、低污染排放的施工机械和	/

项目组成及规模				运输车辆，加强施工机械和运输车辆维护保养。	
				柴油机废气：选用尾气达标设备，燃油采用标号高、污染物排放量小的清洁柴油，经常更换清洗柴油发电机组的滤清器等措施；本项目不在厂区内贮存柴油。	/
		运营期		光伏发电工程不产生废气。	/
		废水	施工期	生活污水排入临时移动式防渗旱厕，环卫部门定期清运处理；施工废水采用临时简易的沉淀处理后回用或浇洒路面降尘。	新建
			运营期	本项目工作人员依托《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目》的工作人员，不新增劳动定员，故无新增生活污水产生。生产时期的太阳能板清洗废水直接用于发电场区植被恢复的绿化用水。	/
		噪声	施工期	施工期选用低噪声设备，经常维护和保养；合理布置噪声较大机械的位置；合理安排施工作业时间。	/
			运营期	选择低噪声设备，主要噪声设备采取减振、消声、隔声措施。	/
		固废	施工期	生活垃圾集中分类收集，定期送往当地环卫部门指定垃圾中转站，由环卫部门统一处理；建筑垃圾中的废金属等外卖给废品回收站、其他不能利用部分送当地建筑垃圾填埋场处置。	新建
			运营期	本项目工作人员依托《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目》的工作人员，不新增劳动定员，故无新增生活垃圾产生；光伏发电场产生的废光伏板暂存在总降站内，定期由太阳能电池板厂家回收处理。设备维修时产生的废变压器油暂存在《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目》的危险废物暂存间内，定期委托有资质单位进行处理。	新建
		临时工程	施工营地		本项目施工场地在光伏厂区内布置，不单独征地。利用厂区空地及附近部分太阳能子阵场地最后施工，作为办公区及配电装置区施工场地及施工生活区用地，施工场地开阔，能够满足电站本期工程施工。
	集电线路临时占地		本项目集电线路占地面积为 33550m ² ，工程总长度为 23.455km，施工道路部分位于光伏区范围外，本项目充分依托利用现有路径进行铺设，减少新的开挖破坏，经现场勘查本项目集电线路铺设的过程中跨越双嫩高速，此部分采取钻越的方式，预留出来的钻越位置。	/	
	施工材料堆放场地		本项目施工材料堆放场地就在光伏厂区内布置，不单独征地。利用厂区空地进行堆放。	/	
	依托可行性分析：				
	<u>（1）总降站</u>				
	吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目为《洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目》的配套风电项目，故总降站可依托；本总降站 2024 年 7 月，由吉林博环环境技术有限公司编制完成《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目环境影响报告表》；2024 年 7 月 11 日取得关于《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目环境影响报告表》的				

批复，批复文号为洮环行审字〔2024〕7号，2025年10月，企业取得自主环保验收，目前总降站各生产设施、环保设施运行情况正常，可满足本项目依托。该总降站单机容量5.6MW风电机组12台，配套安装箱式变压器12台，总装机容量为67.2兆瓦，年发电量237973.38度，全部为自发自用不上网项目；1座66kV总降变电站，总降变电站设1台63MVA、1台31.5MVA主变压器；集电线路37.5km。

（2）危险废物暂存间

《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目环境影响报告表》中包含吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目”的总降站以及危险废物暂存间，该项目于2024年7月11日通过白城市生态环境局洮南市分局审批，审批文号：洮环行审字〔2024〕7号，并于2025年10月，企业取得自主环保验收。

本项目依托的危险废物暂存间位于总降站内，建筑面积30m²，主要暂存废变压器油、维修废油、废铅蓄电池等，暂存不同种类的废物已设置隔断。危废间暂存情况见下表。

表 2-2 危险废物暂存间情况统计表 单位 t/a

序号	暂存种类	暂存能力	实际暂存情况	剩余暂存量	本项目产生量	是否可依托
1	废润滑油	5	1.2	3.8	--	--
2	废变压器油	3	0.4	2.6	0.2	是
3	废铅蓄电池	2	0.2	1.8	--	--

《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目》风机点位以及总降站点位具体详见下表

表 2-3 《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目》风机点位以及总降站点位统计表

编号	经度（度）	纬度（度）	备注
F5	122.870128658	45.306740446	风机
F6	122.925143076	45.312012933	风机
F7	122.915759579	45.304889548	风机
F8	122.909759698	45.292560272	风机
F10	122.889542528	45.336521981	风机
F11	122.895588228	45.319958295	风机
F13	122.950746857	45.326729103	风机
F14	122.952564106	45.335169379	风机
X1	122.916199261	45.341025737	风机
X2	122.923443555	45.334198052	风机
X4	122.87111249	45.301861634	风机
X5	122.865859147	45.316019099	风机
P1	122.832090364	45.313275261	总降站
P2	122.83330099	45.313308302	总降站
P3	122.833328072	45.312813794	总降站
P4	122.832117456	45.312780744	总降站

项目组成及规模	4.项目设备及工程特性																																																																																																											
	(1) 光伏场参数																																																																																																											
	表 2-4 光伏场工程特性表																																																																																																											
	<table><tr><td colspan="2">名 称</td><td>单位（或型号）</td><td>数量</td><td>备注</td></tr><tr><td rowspan="12">光伏电站场址</td><td>实际装机容量</td><td>MWp</td><td>20.15065</td><td>--</td></tr><tr><td>占地面积</td><td>m²</td><td>372197</td><td>--</td></tr><tr><td>海拔</td><td>m</td><td>145</td><td>--</td></tr><tr><td>纬度（北纬）</td><td>(°′′)</td><td>45°14'2.986"</td><td>--</td></tr><tr><td>经度（东经）</td><td>(°′′)</td><td>122°59'19.870"</td><td>--</td></tr><tr><td>代表年太阳总辐射量</td><td>MJ/m²</td><td>1520.1</td><td>--</td></tr><tr><td>多年平均气温</td><td>℃</td><td>6.2</td><td>--</td></tr><tr><td>多年极端最高气温</td><td>℃</td><td>40.8</td><td>--</td></tr><tr><td>多年极端最低气温</td><td>℃</td><td>-30.6</td><td>--</td></tr><tr><td>多年平均风速</td><td>m/s</td><td>2.88</td><td>--</td></tr><tr><td>多年极大风速</td><td>m/s</td><td>29.2</td><td>--</td></tr><tr><td>雷暴日数</td><td>天</td><td>26.3</td><td>--</td></tr></table>				名 称		单位（或型号）	数量	备注	光伏电站场址	实际装机容量	MWp	20.15065	--	占地面积	m ²	372197	--	海拔	m	145	--	纬度（北纬）	(°′′)	45°14'2.986"	--	经度（东经）	(°′′)	122°59'19.870"	--	代表年太阳总辐射量	MJ/m ²	1520.1	--	多年平均气温	℃	6.2	--	多年极端最高气温	℃	40.8	--	多年极端最低气温	℃	-30.6	--	多年平均风速	m/s	2.88	--	多年极大风速	m/s	29.2	--	雷暴日数	天	26.3	--																																																		
	名 称		单位（或型号）	数量	备注																																																																																																							
	光伏电站场址	实际装机容量	MWp	20.15065	--																																																																																																							
		占地面积	m ²	372197	--																																																																																																							
		海拔	m	145	--																																																																																																							
		纬度（北纬）	(°′′)	45°14'2.986"	--																																																																																																							
		经度（东经）	(°′′)	122°59'19.870"	--																																																																																																							
		代表年太阳总辐射量	MJ/m ²	1520.1	--																																																																																																							
		多年平均气温	℃	6.2	--																																																																																																							
		多年极端最高气温	℃	40.8	--																																																																																																							
		多年极端最低气温	℃	-30.6	--																																																																																																							
多年平均风速		m/s	2.88	--																																																																																																								
多年极大风速		m/s	29.2	--																																																																																																								
雷暴日数		天	26.3	--																																																																																																								
(2) 主要设备																																																																																																												
表 2-5 主要施工机械配备表																																																																																																												
<table><tr><td>序号</td><td>名称</td><td>型号规格</td><td>单位</td><td>数量</td></tr><tr><td>1</td><td>轮胎式起重机</td><td>QUY20</td><td>辆</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>自卸汽车</td><td>8 吨</td><td>辆</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>加长货车</td><td>8 吨</td><td>辆</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>打桩机</td><td>--</td><td>辆</td><td>8</td></tr><tr><td>5</td><td>混凝土泵车</td><td>--</td><td>辆</td><td>2</td></tr><tr><td>6</td><td>小型工具车</td><td>--</td><td>辆</td><td>2</td></tr><tr><td>7</td><td>反铲式挖掘机</td><td>WY80</td><td>台</td><td>2</td></tr><tr><td>8</td><td>履带式推土机</td><td>132kW</td><td>台</td><td>1</td></tr><tr><td>9</td><td>轮胎式挖掘装载机</td><td>WY-60</td><td>台</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>手扶振动压实机</td><td>1 吨</td><td>台</td><td>1</td></tr><tr><td>11</td><td>柴油发电机</td><td>40kW</td><td>台</td><td>2</td></tr><tr><td>12</td><td>车载变压器</td><td>10kv-380V</td><td>台</td><td>2</td></tr><tr><td>13</td><td>移动电缆及支座</td><td>380V</td><td>台</td><td>2</td></tr><tr><td>14</td><td>混凝土搅拌机</td><td>50m³/h</td><td>台</td><td>5</td></tr><tr><td>15</td><td>插入式振捣棒</td><td>ZN70</td><td>条</td><td>4</td></tr><tr><td>16</td><td>平板混凝土振捣棒</td><td>ZF22</td><td>台</td><td>2</td></tr><tr><td>17</td><td>钢筋拉直机</td><td>JJM-3</td><td>台</td><td>1</td></tr><tr><td>18</td><td>钢筋切断机</td><td>GQ-40</td><td>台</td><td>1</td></tr><tr><td>19</td><td>钢筋弯曲机</td><td>GJB7-40</td><td>台</td><td>1</td></tr><tr><td>20</td><td>钢筋弯钩机</td><td>GJG12/14</td><td>台</td><td>1</td></tr></table>				序号	名称	型号规格	单位	数量	1	轮胎式起重机	QUY20	辆	5	2	自卸汽车	8 吨	辆	2	3	加长货车	8 吨	辆	2	4	打桩机	--	辆	8	5	混凝土泵车	--	辆	2	6	小型工具车	--	辆	2	7	反铲式挖掘机	WY80	台	2	8	履带式推土机	132kW	台	1	9	轮胎式挖掘装载机	WY-60	台	1	10	手扶振动压实机	1 吨	台	1	11	柴油发电机	40kW	台	2	12	车载变压器	10kv-380V	台	2	13	移动电缆及支座	380V	台	2	14	混凝土搅拌机	50m³/h	台	5	15	插入式振捣棒	ZN70	条	4	16	平板混凝土振捣棒	ZF22	台	2	17	钢筋拉直机	JJM-3	台	1	18	钢筋切断机	GQ-40	台	1	19	钢筋弯曲机	GJB7-40	台	1	20	钢筋弯钩机	GJG12/14	台	1
序号	名称	型号规格	单位	数量																																																																																																								
1	轮胎式起重机	QUY20	辆	5																																																																																																								
2	自卸汽车	8 吨	辆	2																																																																																																								
3	加长货车	8 吨	辆	2																																																																																																								
4	打桩机	--	辆	8																																																																																																								
5	混凝土泵车	--	辆	2																																																																																																								
6	小型工具车	--	辆	2																																																																																																								
7	反铲式挖掘机	WY80	台	2																																																																																																								
8	履带式推土机	132kW	台	1																																																																																																								
9	轮胎式挖掘装载机	WY-60	台	1																																																																																																								
10	手扶振动压实机	1 吨	台	1																																																																																																								
11	柴油发电机	40kW	台	2																																																																																																								
12	车载变压器	10kv-380V	台	2																																																																																																								
13	移动电缆及支座	380V	台	2																																																																																																								
14	混凝土搅拌机	50m³/h	台	5																																																																																																								
15	插入式振捣棒	ZN70	条	4																																																																																																								
16	平板混凝土振捣棒	ZF22	台	2																																																																																																								
17	钢筋拉直机	JJM-3	台	1																																																																																																								
18	钢筋切断机	GQ-40	台	1																																																																																																								
19	钢筋弯曲机	GJB7-40	台	1																																																																																																								
20	钢筋弯钩机	GJG12/14	台	1																																																																																																								
表 2-6 光伏场主要设备																																																																																																												
<table><tr><td>编号</td><td>名称</td><td>单位</td><td>数量</td><td>备注</td></tr><tr><td colspan="5">1、光伏组件型号：（725Wp 单晶硅双面双玻）</td></tr></table>				编号	名称	单位	数量	备注	1、光伏组件型号：（725Wp 单晶硅双面双玻）																																																																																																			
编号	名称	单位	数量	备注																																																																																																								
1、光伏组件型号：（725Wp 单晶硅双面双玻）																																																																																																												

项目组成及规模	1.1	峰值功率	W _p	725	--
	1.2	开路电压 V _{oc}	V	48.93	--
	1.3	短路电流 I _{sc}	A	18.39	--
	1.4	工作电压 V _{mppt}	V	41.34	--
	1.5	工作电流 I _{mppt}	A	17.48	--
	1.6	峰值功率温度系数	%/°C	-0.28	--
	1.7	开路电压温度系数	%/°C	-0.25	--
	1.8	短路电流温度系数	%/°C	+0.046	--
	1.9	首年功率衰减	%	1	--
	1.10	之后每年功率衰减	%	0.375	--
	1.11	外形尺寸	mm	2384*1303*33	--
	1.12	重量	kg	38	--
	1.13	数量	块	27794	--
	1.14	向日跟踪方式		固定可调	--
	1.15	可调倾角角度	(°)	42°	--
	2.逆变器（型号：300kW）				
	2.1	输出额定功率	kW	300	--
	2.2	最大输出电压	V	1500	--
	2.3	直流输入支路数	路	30	--
	2.4	MPPT 路数	路	6	--
	2.5	允许电压范围	V	500-1500	--
	2.6	每路 MPPT 最大输入电流	A	65	--
	2.7	最大输出功率	kW	500~1500	--
	2.8	最大输入电流	A	238.2	--
	2.9	额定电网频率	Hz	50	--
	2.10	额定输出电压	V	800	--
	2.11	功率因数		0.8 超前~0.8 滞后	--
	2.12	最大逆变器效率	%	99.09	--
	2.13	外壳防护等级		IP66	--
	2.14	冷却方式		智能强制风冷	--
	2.15	宽/高/厚	mm	1045*730*395	--
	2.16	重量	kg	106	--
	2.17	数量	台	56	--
	3.箱式升压变电站				
	3.1	S20-1800kVA/35kV	台	1	--
	3.2	S20-3000kVA/35kV	台	5	--
	3.3	容量	MVA	1.8、3.0	--
	3.4	额定电压	kV	36.75±2×2.5%/0.8kV	--
	4.土建施工				
	6.1	光伏组件支架钢材量	t	638.8	--
	6.2	土石方开挖	m ³	16350	--
	6.3	土石方回填	m ³	16350	--
	6.4	基础混凝土	m ³	144	--
	6.5	钢筋	t	16.56	--
	6.6	施工总工期	月	6	--
	5.工程占地				
	项目光伏场内总占地面积为 372197m ² ，全部为长期租用占地，本项目集电线路临时				

用地面积 33550m²。本项目占地面积及类型详见下表。

表 2-7 工程用地一览表

序号	项目	单位	数量	土地类型	备注
1	光伏场区长期租用 地面积	m ²	372197	其他草地	光伏场区围栏内
2	集电线路临时用地 面积	m ²	33550	其他草地	光伏场区围栏外

6. 公用工程

(1) 给水

本项目不设置食堂，故项目用水主要为生产用水。

本项目工作人员依托《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目》的工作人员，不新增劳动定员，故无新增生活用水。

生产用水主要是严重沙尘天气后、每年冬季来临前及结束后，需要用水对太阳能电池板表面进行清洗，以保障太阳能利用设备的发电效率，本工程电池组串单个长度为 2.384m，宽度为 1.303m，单个电池组串面积为 3.11m²，共布设 27794 个电池组串，光伏板总面积为 86439.34m²。光伏组件清洗用水量按照 0.2L/m² 估算，每次清洗总用水量 17287.87m³，年均清洗 2 次，则年清洗用水量 34575.74m³/a。

(2) 排水

本项目组件清洗过程中，部分水分蒸发进入大气，废水产生系数按 0.8 计，则废水产生量约为 27660.59m³/a。产生的废水顺电池组件倾斜角度直接淋洒于下方林草植被及农作物上，用于植被生长。

(3) 供热

本项目生产不用热。工作人员供热依托电采暖。

(4) 用电

项目用电自行供给，满足用电需求。

7. 劳动定员制度

根据本项目所处地理位置及特点，运营期采取“无人值班、少人值守的模式，管理方式为定时巡检，如遇设备出现故障或运行异常，立即派人现场处理。不增加劳动定员，从总降站劳动定员调配，年工作 365 天。

总平面及现场布置	1、光伏电站总平面布置 本项目位于洮南市向阳街道安乐村，项目直流侧组件实际安装容量 20.15065MWp，交流侧容量 16.8MW，分为 6 个方阵，1800kW 方阵 1 个，配置 6 台 300kW 组串式逆变器；3000kW 方阵 5 个，配置 10 台 300kW 组串式逆变器。共 1069 个组串，每个光伏组串由 26 块 N 型 725Wp 电池组件组成。共 56 台 300kW 逆变器，采用固定支架，组件倾角 42°，前后排间距 17.65m。 2.光伏电站竖向设计 本项目防洪标准按 50 年一遇的高水（潮）位设计。 本工程主要位于吉林省洮南市向阳街道安乐村，站区不受河流洪水危害。但遇强降雨时场址内的低洼地带由于下渗不及时会出现内涝积水现象，经现场历史洪水调查，结合站址地形特点，站区最大洪水淹深按 0.6m~1m 考虑（高程系统与测量采用系统一致）。 3.光伏电站道路布置 根据总体布置情况，在光伏电站内主要布置进站道路和光伏场区检修道路。站内外道路的主要结构型式为山皮石路面结构型式。 本项目充分利用布置太阳能电池板矩阵之间的有效距离，作为场区道路，以减少场区的用地。箱变就近布置于厂区道路边上，以满足箱变运输、安装、运维的要求。 场内道路布置尽量利用已有道路，以减少工程投资和降低环境影响。本项目新建路面宽 3.5m，路基宽 4.5m 的检修道路，长度为 2.0km。道路采用山皮石路面，路基在原地面基础上整平夯实。道路的纵向坡度结合地形设计，横向坡度为 1.5%，满足设备运输及运行管理的需要。本项目场区为尽头式道路，在道路尽头设置 12m*12m 回车场地。 4.集电线路 <u>本项目位于吉林省洮南市向阳街道安乐村，光伏区 6 台箱变并网后，经集电线路接入总降站的 35kV 侧，全场共 1 回 35kV 集电线路，路径长度约为 23.455km。</u> <u>集电线路子阵分组：集电 1 线：#1、#2、#3、#4、#5、#6 子阵，总容量 16.8MW。</u> <u>（1）电缆附件及中间接头</u> <u>电缆终端头的额定电压等级及其绝缘水平，应不低于本项目电缆的额定电压等级及其绝缘水平。</u> <u>本项目电缆开关柜及电缆与箱变均采用户内终端头。集电线路电缆与箱变内铜母排连接时采用铜铝过渡端子。</u> <u>（2）电缆接地</u>
----------	---

总平面及现场布置	<u>电缆施工时，电缆的金属护层直接接地，应保证电缆终端头、中间接头的铠层可靠接地，电缆终端头接地线与变压器接地网可靠连接，中间接头接地线与敷设的接地体可靠连接。电缆中间接头的接地体采用-60×6 镀锌扁钢，接地扁钢埋深 1.5m。接地电阻不满足规程要求时，可适当增加接地体，必要时可更换原状土。</u> 5.三场设置情况 （1）取土场 拟建项目无取土（石、砂）场布设。项目检修道路所需要的碎石来源于外购。 （2）弃土场 光伏场填方取自挖方，多余土方用于铺设施工便道及检修道路，项目未设置弃土场。 （3）施工场地 本工程光伏板施工场地就地布置，不单独征地。利用厂前区空地及附近部分太阳能子阵场地最后施工，作为办公区及配电装置区施工场地及施工生活区用地，施工场地开阔，能够满足电站本期工程施工。 6、土石方平衡 6.1 表土 <u>本项目光伏发电工程前期进行场地清表，主要对项目区植被进行清理，后期进行场地平整，主要为表层土进行挖高填低，光伏板施工时不进行大的挖填，光伏区基础施工为混凝土灌注桩基础，扰动区域较小，因此不再对表层土进行集中清表，后期直接进行撒播草籽绿化。</u> <u>本项目道路工程设计为碎石路面，道路区不再布设绿化措施，因此不再进行表土剥离。集电线路工程为直埋电缆区域，集电线路工程临时占地 3.3550hm²，集电线路开挖后及时回填，均进行绿化恢复，因此不再进行表土剥离。</u> 6.2 土石方 <u>项目不设取土场和弃土场，取土在工程所在位置就地开挖取土，挖方用于光伏场区平整回填及修筑光伏场区道路路基，不产生弃土。根据现场实地调查，本项目土石方主要为场地平整、道路基础平整、集电线路开挖回填、设备基础开挖回填等产生的土石方，本项目土石方依据各类施工工艺分段进行调配，尽量做到各类施工工艺相衔接以及各段土石方挖填平衡。根据主体设计资料，项目各分区挖方、填方、弃方（余方）均已换算为自然方进行土石方平衡计算。土石方平衡如下：</u>
----------	--

表 2-8 项目土石方工程量						
序号	工程内容		土石方平衡（m³）			
			挖方	填方	弃方	借方
1	光伏 场区	光伏场区平整	5000	5000	0	0
2		建（构）筑物基槽	3350	3675	0	0
3		检修道路	2000	2300	0	0
4		集电线路	6000	5375	0	0
合计			16350	16350	0	0

施工方案

1、总体布置原则

施工总体布置的规划体现布置紧凑、用地集中节约，确保工程施工过程中各道工序能有序展开。包括施工人员的生活设施在内，统筹安排工程所需的仓库、设备堆放场地等施工设施和场地，同时，在施工总体布置规划时要体现工程永临相结合的原则，减少工程的不合理损耗，节约各类资源。

根据光伏电站的特点，拟定施工总体布置原则如下：

a）分区划片，合理交叉的原则：由于光伏电站规模较大，为了达到太阳能电池能分期分批投入运营，将整个光伏电站进行分区划片，合理安排先后的施工期限和顺序，在每个施工分区划片中，工程项目及内容又区分轻重缓急。为此，需要合理安排分部分项工程及工序交叉作业。

b）以点带面，由近及远的原则：将整个光伏电站分批进行安装、调试、投运。这样既可以提高施工效率，也可以保障光伏电站分批提前投入商业运行。

c）安全第一、质量至上的原则：太阳能电池方阵的安装工程量相当大，而且安装质量要求高，为此，在全部工程实施的始终，都要贯彻执行安全第一、质量至上的原则。

d）节能环保、创新增效的原则：光伏电站的建设本身就是节约一次能源、保护环境和充分利用可再生资源光能的一项社会实践。但是，在光伏电站的建设中，对于具体的工程项目的实施，仍然要遵循充分节约能源、切实保护环境的原则。在整个光伏电站建成运营后，更能充分显示出开发新能源，对人类所创造的经济效益、社会效益和绿色环保效益。

2.施工条件

本项目所在地为平原，地势平坦，设备运输条件良好。

（1）施工用水、用电

工程高峰用水为 10m³/d，包括施工用水由建筑施工用水、施工机械用水、生活用水组成，施工用水均取自站址附近的村屯。

本项目场址附近有农网 10kV 线路，施工用电可由该 10kV 线路引接作为电源，为了

施 工 方 案	适应太阳能施工的特点，满足生产及生活用电需要，施工时紧急备用电源可采用 2 台 40kW 的柴油发电机来满足其生产及生活用电。光伏场区布置较为分散，因此施工中考虑移动式柴油发电机解决施工电源问题。 3.交通条件 (1) 场外交通 1 光伏场区↔新建进站道路↔乡村道路↔G231 国道↔G4512 双嫩高速↔厂家，本项目与对外运输线路相通，道路情况较好，交通运输便利。 (2) 场内交通 为了更大限度的维持原地貌及草地面积，本项目不对光伏厂区内道路进行设计，只进行厂区平整。 4.施工工艺 (1) 光伏阵列基础 光伏组件支架基础上作用的荷载主要是风荷载引起的结构内力，因此，基础设计时应考虑在多年最大风速作用下，对基础应进行承载力、稳定性计算。 本工程选用预应力管桩作为光伏阵列基础。 根据岩土工程勘察报告和各土层岩土物理力学参数，本工程场区内部分地势较为平坦，综合考虑本工程固定可调支架及箱变基础下均采用预应力管桩基础，基础变形满足工艺及规范要求，经济合理；本工程场区内下部土层较为均匀，较利于预应力管桩基础施工。 (2) 光伏组件安装 a) 施工准备：进场道路通畅，安装支架及太阳能光伏组件运至相应的阵列基础位置。施工单位应派专人监护，防止光伏组件损坏。 b) 阵列支架安装：支架按照安装图纸要求，采用镀锌螺栓连接。安装完成整体调整支架水平后紧固螺栓。 c) 光伏组件安装：细心打开组件包装，认真检查光伏组件的规格和型号，仔细检查光伏组件外观是否完好。禁止单片组件叠摞，轻拿轻放防止表面划伤，用螺栓紧固至支架上后调整水平，拧紧螺栓。为了防止光伏组件串触电事故的发生，应采取以下措施： 1) 施工作业时，在光伏组件表面铺遮光板，遮住太阳光； 2) 戴好低压绝缘手套； 3) 使用已有绝缘处理的工具；
------------------	--

施 工 方 案	4) 不要在雨天作业; 5) 光伏组件框和支架应保持良好接地。 (3) 主要设备安装 1) 箱式变压器安装 本项目箱变在现场组装, 由吊车吊装到位, 出入线做好防水措施。 2) 电缆敷设 电缆在安装前应仔细对图纸进行审查、核对, 确认电缆的走向是否合理, 电缆是否有交叉现象, 否则需提出设计修改。电缆在安装前, 应根据设计资料及具体的施工情况, 编制详细的《电缆敷设程序表》, 表中应明确规定每根电缆安装的先后顺序。 电缆线路安装技术要求: 电缆管的加工敷设, 电缆敷设及电缆终端头的制作等均应符合《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》(GB50168-2018) 的有关规定和施工图纸要求。 5.施工方法和要求 (1) 砼工程施工: a) 项目采用商砼进行浇筑, 根据施工图纸确定框架、柱、梁、板的砼强度等级及其配合比。浇筑前必须查实一次, 以免浇筑完毕或浇筑到某施工缝前, 停工待料。砼浇筑时随时取样, 对于膨胀混凝土需添加膨胀剂; b) 对于较大体积的砼应分层浇筑, 一般不超过 300mm。用插入式振捣器时, 注意插送均匀到位, 且应快插慢拔; c) 砼施工缝应留在结构受剪力较小且便于施工的部位; d) 对于砼要特别注意养护, 养护时间一般不能低于七昼夜; e) 根据水文气象报告, 在冬季施工时优选外加剂提高早期抗冻效果, 为提高砼质量防止砼早期受冻, 加强对砼受冻临界强度监控。 f) 对于浇筑过程中要防止分层离析, 蜂窝麻面过深、面积过大不规范应严格返工; (2) 模板工程 a) 模板安装过程中, 应仔细检查各种部件的牢固性、稳定性。模板上标准轴中心线, 要用经纬仪经常复核; b) 模板在安装过程中应该牢固, 接缝严密, 防止渗漏现象; c) 在砼达到 30%强度后, 保证在拆模时, 不能缺角或成片脱落的情况下, 才能拆模。 d) 模板重复使用必须清理面上的杂物, 涂上隔离剂, 以保证二次使用模板浇筑砼
------------------	--

施 工 方 案	的表面光滑。 (3) 钢筋工程 a) 钢筋使用前应检查其出厂合格证明, 以及抽样选出一组做抗拉、抗压试验; b) 梁柱接点处或梁的跨中, 可能有一段箍筋加密区, 节点核心区的箍筋严格按照施工规范和设计要求加密, 不得遗漏; c) 钢筋搭接在框架柱梁中不能在同一断面, 两根钢筋连接采用对焊方式; d) 对于截面较大的柱应设双肢或四肢箍。 (4) 预制桩工程 a) 施工准备 1) 材料要求 材料进场后根据规范要求对管桩外观质量及尺寸进行检查, 并向厂家索要相关合格证明文件、外加剂检验报告以及必要时的管桩力学性能检测报告等。 2) 运输、起吊和堆放技术要求 PHC 预应力管桩运输采用长挂车, 桩的悬臂$\leq 1.5\text{m}$, 并绑固、分层叠放错位布置。工地现场堆放在坚实的场地或垫木支撑, 堆高不超过 5 层。PHC 预应力管桩装卸起吊采用两头钩吊法 ($\leq 10\text{m}$) 或两点吊法 ($> 10\text{m}$)。 3) 施工现场准备: ①现场打桩机调试完毕。 ②现场测量、放样及 PHC 预应力管桩已定位并准备就绪。 b) 管桩吊运及插桩 单根管桩吊运时可采用两头钩吊法, 竖起时可采用单点法。管桩起吊运输过程中平稳轻放, 以免受到振动、冲撞。管桩吊起后, 缓缓将桩一端送入桩帽中, 待管桩放入桩机夹桩箱内扶正就位后, 将桩插入土中 $30\text{cm} \sim 50\text{cm}$ 的深度后, 用两台经纬仪 (在接近 90° 的夹角方向) 双向控制桩的垂直度, 条件不具备也可采用两个线锤进行垂直度控制。通过桩机导架的旋转、滑动进行调整, 确保管桩位置和垂直度符合要求后打桩。 c) 打桩 用钢丝绳绑住桩身, 单点起吊, 小心移入桩机, 然后调平桩机, 开动纵横向油缸移动桩机调整对中, 同时利用相互垂直的两个方向的经纬仪检查垂直度 (在距桩机约 20m 处, 成 90° 设置经纬仪各一台), 垂直度偏差控制在 0.5% 以内, 条件不具备也可采用两个线锤进行垂直度控制。通过桩机导架的旋转、滑动进行调整, 确保管桩位置
----------------------------	---

和垂直度符合要求后打桩。如超差必须及时调整，须保证桩身不裂，必要时拔出重插，不得采用强拔的方法快速纠偏而将桩身拉裂拉断。

d) 质量验收

按照《电力建设施工质量验收及评定规程，第 1 部分：土建工程》DL/T5210.1-2021 的第 5.4.23 条要求进行验收批的施工验收，主要检查项目指标有桩位偏差，桩径偏差，桩顶标高偏差和桩的承载力。

6.施工时序

结合本工程实际，初拟从施工准备到工程竣工，总工期 6 个月，其中施工期 5 个月。具体安排如下：第 1 个月 1 日开始施工准备；第 1 个月 15 日开始进站道路修建；第 1 个月 15 日开始场内新建、改扩建道路修建；第 2 个月 1 日开始 PHC 管桩施工；第 2 个月 15 日开始箱变土建；第 3 个月 1 日开始光伏阵列支架安装；第 3 个月 1 日开始集电线路基础施工；第 3 个月 15 日开始光伏阵列设备安装及调试；第 3 个月 15 日开始逆变升压单元安装及调试、集电线路安装及调试；第 6 个月 1 日开始全工程联动调试及试运行；第 6 个月 15 日开始收尾工作及竣工验收，第 6 个月底全工程完工。

7.生产工艺

(1) 施工期施工工艺流程

项目首先要修建施工道路、开挖地基、然后进行本项目的主体工程，安装太阳能电池板、集电线路等，最后进行站内及施工临时占地进行植被恢复。在施工过程中，必须平整场地、动用土石方、运输设备等，将产生施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工垃圾等。

拟建光伏电站施工过程及排污节点见图 1。

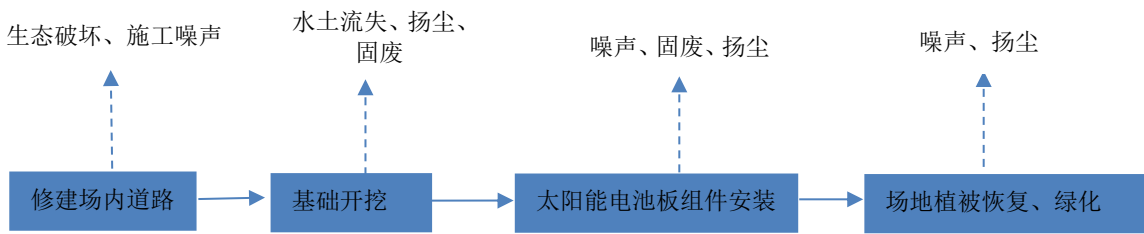


图 1 拟建项目施工期工艺流程图

(2) 光伏发电流程

太阳能光伏电池阵列接受来自太阳的光能，经光电转换产生直流电能；功率调节器由逆变器、并网装置、系统监视保护装置及充放电控制装置等构成，主要用来将太

阳能光伏电池产生的直流电变为交流电等。

工艺流程见下图。

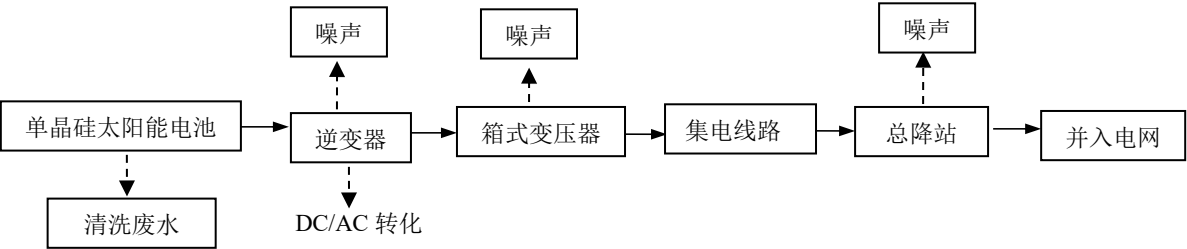


图 2 光伏发电工艺流程示意图

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、主体功能区划 吉林省主体功能区划分为重点开发、限制开发（分农产品主产区和重点生态功能区）、禁止开发三类区域。本项目位于吉林省白城市洮南市，根据《吉林省主体功能区规划》可知，本项目建设地点属于“重点生态功能区”。 重点生态功能区的功能定位和类型为：保障全省乃至全国生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的区域。我省重点生态功能区分为水源涵养型（指长白山森林生态功能区）和防风固沙型（指科尔沁草原生态功能区）两种类型，本项目属于防风固沙型。该功能区发展方向及开发管控原则为：转变传统畜牧生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草力度，恢复草原植被，严格保护沙区林草植被，禁止滥开垦、滥樵采、乱放牧，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理：加强县城和中心镇的道路、供排水、垃圾污水处理等基础设施建设。在条件适宜的地区，积极推广沼气、风能、太阳能、生物质能、地热能等清洁能源，努力解决农村特别是山区、草原地区农村的能源需求。在有条件的地区建设一批节能环保的生态型社区。引导一部分人口向城市化地区、区域内的县城和中心镇转移，健全公共服务体系，改善教育、医疗、文化等设施条件，提高公共服务供给能力和水平。 本项目为光伏发电项目，施工基本不会对涉及区域生物量造成影响，运行过程仅涉及职工生活用水不属于高耗水工业，且本项目利用太阳能发电，属于利用新能源发电，促进推广清洁能源使用，故本项目符合主体功能区规划。 2.生态功能区划 本项目位于吉林省白城市洮南市，根据《吉林省生态功能区划研究》中生态功能区归属描述，该区域主要生态问题为：水资源不足，沙化有加剧趋势，土地碱化较为严重。 该区域生态保护对策及发展方向为：建立草库伦，依靠自然力恢复草原景观，防治人畜干扰；沙地应以营造防风林为主，由于土壤贫瘠，水分不足，大多乔木难以生长，只能营造适宜的防风灌木丛林或林带，努力提高区域地面植被覆盖率，减轻风沙危害，改善生态环境。 本项目占地面积为 372197m²，根据 HJ19-2022《环境影响评价技术导则一
--------	---

生态环境现状	态影响》规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。			
	表 3-1 本项目生态环境评价等级工作确定			
	序号	评价等级确定原则	本项目情况	确定评价等级
	1	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	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	三级
	2	涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目不涉及自然公园	三级
	3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及生态保护红线	三级
	4	根据 HJ 2.3 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	本项目地表水评价等级为三级 B	三级
	5	根据 HJ 610、HJ 964 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	本项目不涉及	三级
	6	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	本项目永久占地面积为 372197m ² ，临时占地面积为 33550m ² 。	三级
	7	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	本项目为上述以外的情况，评价等级为三级	三级
	8	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	—	三级
综上所述：本项目生态环境影响评价等级为三级，不进行生态现状调查监测。				
3.生态环境现状				
（1）土地利用类型				
根据现场踏查，本项目不占用基本农田和湿地，本次评价区域内的占地现状为荒草地，占地类型为公用设施用地。				
（2）植被类型				
根据《吉林省植被分布图》可知，本区主要植被类型，以羊草草甸草原为主。例如，优若藜、冰草、沙蓬、大针茅、拂子茅、麻黄、糙隐子草、扁蓿豆、阿氏旋花以及各类蒿类。在半固定沙丘与流动沙丘还发育着沙生植被，呈现一定形式的沙漠景观，沙生植被的常见植物有小叶锦鸡儿、小黄柳、山竹子、胡枝子、差巴嘎蒿、沙漠蓼、沙蓬等。羊草草甸草原主体在生长榆树疏林沙带之间的低平地上。羊草+贝加尔针茅、羊草+杂类草是羊草草甸草原的主要代表类型，除了建群种与优势种羊草与贝加尔针茅外，还有芦苇、拂子茅、野大麦、寸草苔、虎尾草、碱蓬、糙隐子草、黄蒿等。				

由于本项目占地现状为荒草地，占地类型为公用设施用地，故项目光伏场负面影响在评价范围内不会较明显，本项目施工期结束后会进行植被恢复，不会造成评价区域植被的破坏和生态功能的明显下降，对区域生态影响较小。

（3）野生动植物分布情况

根据《吉林省生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030 年）》，项目区属于松嫩平原亚区，具有温带动物的特点。本区的动物大都与草甸草原及水区有联系。哺乳类常见有东方田鼠、莫氏田鼠、草原鼯鼠、达乌尔黄鼠、蒙古兔、黑线仓鼠、黑线姬鼠等。鸟类中常见的有云雀、沙百灵、黄胸鹀、凤头麦鸡、鹌鹑和环颈雉等，与水区有联系的鸟类有苍鹭、斑嘴鸭、豆雁、翘鼻麻鸭、针尾鸭、罗纹鸭、黑嘴鸥、普通燕鸥、白额燕鸥等以及少量而珍贵的丹顶鹤。爬行类中常见的是丽斑麻蜥、白条锦蛇、黄脊油蛇等。两栖类较少、主要有花背蟾蜍、大蟾蜍和黑斑蛙等。

拟建项目所在区域不具备鹤、鸕等重点保护水禽的栖息环境，且无国家及省市级重点保护的濒危、稀有动植物及受保护的野生动植物种群。但所有鸟类均属于国家林业和草原局 2000 年 8 月 1 日发布的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》中的物种。主要的鸟类有花喜鹊、麻雀、家燕等。两栖、爬行类仅有蛇、蜥蜴、花背蟾蜍、黑斑蛙等少数几种。

（4）区域生态多样性调查

本报告利用《吉林省生态功能区划研究》中对吉林省生物多样性维持与保护的重要性评价的成果对项目区的生物多样性进行评价。

生物多样性维持与保护的重要性评价，主要是对拟建项目评价区内的生物多样性进行评价，在此基础上，提出其维持和保护的重要等级。

本次采用《吉林省生态功能区划研究》中对吉林省生物多样性维持与保护的重要性评价的成果对项目区的生物多样性进行评价。生物多样性维持与保护的重要性评价，主要是对拟建项目沿线各地区的生物多样性进行评价，评价标准见下表。

表 3-2 生态系统和生物多样性保护重要地区评价标准

生态系统或物种占吉林省物种数量比重	重要性
优先保护生态系统或物种数量比率>30%	极重要
物种数量比率 15%~30%	中等重要
物种数量比率 5%~15%	比较重要
物种数量比率<5%	一般地区

表 3-3 生态系统和生物多样性保护重要地区评价标准

有无国家与省级保护物种	重要性
有国家一级保护物种	极重要
有国家二级保护物种	中等重要
有其他国家或省级保护物种	比较重要
无保护物种	一般地区

拟建项目所在区域物种数量占吉林省比率<5%，数量较少，重要性级别为一般地区；该区域内无保护物种，重要性为一般地区。因此，拟建项目区域内的生物多样性维持和保护重要级别为一般重要。

4. 水土流失现状

本项目行政区划隶属于白城市洮南市，根据《吉林省水土保持规划（2016—2030 年）》可知白城市洮南市属于吉林省水土保持区划中的“长松嫩平原防沙农田防护区”，同时也是吉林省水土流失重点防治区中的“松嫩湿地省级水土流失重点预防区”。该区属平原地貌，平均海拔 150m，年降水量为 300—450mm，属中温带半干旱地区，植被以禾草、杂类草、草甸草为主，主要土壤为黑钙土、草地土、风沙土、盐碱土、主要河流有嫩江、洮儿河等，水土流失以轻、中度风蚀为主，兼有水力侵蚀，广泛分布流动和半固定沙丘。该区是我省土地开发整理、河湖连通及引嫩入白等重大项目的实施地。存在的主要问题是区内草原“三化”现象较为严重，草场质量严重下降，湿地生态功能日趋衰退，风蚀危害相当严重。

5.环境质量现状

(1) 环境空气

根据《建设项目环境影响报告编制技术指南（生态影响类）（试行）》中的要求，本项目引用《吉林省 2025 年生态环境状况公报》中白城市 2025 年全年大气的例行监测数据进行空气质量达标区判定及环境质量现状评价，监测数据详见下图。

表 3-4 区域空气质量现状评价表

城市名称	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO-95per (mg/m ³)	O ₃ -8h-90per (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	优良天数比例 (%)	综合指数
长春市	8	25	0.9	129	50	34.7	88.2	3.48
吉林市	8	19	1.2	129	53	36.8	89.0	3.53
四平市	7	24	0.8	132	53	33.0	91.0	3.44
辽源市	8	22	1.3	144	54	29.7	91.2	3.52
通化市	12	21	1.2	125	38	21.8	98.1	2.96
白山市	10	18	1.2	122	48	22.8	98.6	3.02
松原市	7	18	0.8	119	49	34.1	86.8	3.18
白城市	5	13	0.7	114	35	23.8	93.7	2.47
延边州	7	17	0.8	113	31	19.5	98.4	2.45

根据上述数据进行统计，本项目所在地域统计结果详见下表

表3-5 2025年白城市环境控制质量情况（CO为mg/m³，其余均为μg/m³）

点位名称	污染物	年平均浓度	标准值	占标率%	达标情况
白城市	PM ₁₀	35	60	58.3	达标
	PM _{2.5}	23.8	30	79.3	达标
	SO ₂	5	60	8.3	达标
	NO ₂	13	40	32.5	达标
	CO	0.7（24小时平均第95百分位数）	4	17.5	达标
	O ₃	114（日最大8小时滑动平均值得第90百分位数）	160	71.25	达标

由环境状况公报可见，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2026）中过渡期的标准，即本项目位于达标区。

2. 项目所在地环境空气现状监测

（1）监测点位的布设

根据本项目位置、气象条件及评价等级，布设1个大气监测点，见附图3，布设情况详见下表。

表3-6 大气监测点布设情况表

编号	地点	位置
1#	牛家屯	了解项目所在地地下风向环境空气质量现状

（2）监测项目

根据评价区域环境空气质量特征，监测项目确定TSP为监测因子。

（3）监测单位及监测时间、频次

委托吉林省同盛技术检测有限公司于2026年8月21日—8月23日进行的监测。TSP监测日均值，连续3d。

（4）评价标准

TSP执行GB3095-2026《环境空气质量标准》中相应标准。

（5）评价方法

采用HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中6.4.2.2中的“补充监测数据的现状评价内容，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。对于超标的污染物计算其超标倍数和超标率”进行评价。

（6）环境空气监测结果与分析

环境空气监测结果详见下表。

表 3-7 环境空气评价结果表						
点位	项目				TSP	
1#	日平均浓度范围（mg/m ³ ）				0.106-0.127	
	超标率（%）				0	
	最大超标倍数				0	
	日平均浓度最大值占标准百分比（%）				42.33	

由监测结果可知，本项目所在区域各监测点位 TSP 的浓度最大值占标准的百分比均小于 100%，无超标现象出现，符合《环境空气质量标准》（GB3095—2026）要求，说明区域环境空气质量状况较好。

（2）地表水

本项目位于吉林省洮南市，属于白城地区，根据吉林省生态环境厅 2026 年 8 月公布的《2026 年 8 月吉林省地表水国控断面水质月报》，具体详见下表

表 3-8 2026 年 8 月吉林省地表水国控断面水质月报（节选）							
责任地市	所在水体	断面名称	水质类别			环比	同比
			本月	上月	去年同期		
白城市	洮儿河	月亮湖下	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	→	↑
		到保大桥	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	→	→

注：“—”未监测。“↑”水质有所好转，“↑↑”水质明显好转，“→”水质无明显变化，“↓”水质有所下降，“↓↓”水质明显下降，“○”没有数据无法比较。

本项目无新增生活污水、生产时期的太阳能板清洗废水直接用于发电场区植被恢复的绿化用水，故不会加重对附近水体污染。

（3）声环境

本项目在拟建光伏厂区外布设 1 处监测点位留作背景值，具体监测点位详见下表。

表 3-9 环境噪声监测点位布设表		
序号	监测点名称	位置
1#	安乐村村民	位于拟建项目西南侧 178m 处

（2）监测项目

等效噪声级 Leq。

（3）监测频率及监测方法

分昼间和夜间二次监测，监测方法按 GB3096—2008《声环境质量标准》相关要求执行。

（4）监测时间

委托吉林省同盛技术检测有限公司于 2026 年 8 月 21 日进行监测，分昼间、夜间两次监测。

(5) 评价标准

评价标准采用 GB3096—2008《声环境质量标准》中 1 类区标准。

(6) 评价方法

采用直接比较方法评价声环境现状。

(7) 监测结果

本项目噪声监测结果详见下表。

表 3-10 厂界噪声监测结果 单位: dB(A)

序号	监测点	2026.8.21	
		昼间	夜间
1#	安乐村村民	50	42
1 类区标准		55	45

采用直接比较的方法评价项目处的噪声现状值，项目各个监测点昼、夜间的等效声级均不超标，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求，评价区域声环境质量良好。

(4) 地下水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》可知，应明确项目所在区域的环境质量现状。根据指南规定，地下水环境原则上不开展环境质量现状调查，同时拟建项目不存在地下水污染途径，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，拟建项目为 E 电力—34 其他能源发电，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定 IV 类建设项目不开展地下水评价。且拟建项目不存在地下水环境污染途径，因此无需开展地下水环境质量现状调查。

(5) 土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》可知，土壤环境原则上不开展环境质量现状调查，同时拟建项目不存在土壤污染途径，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A，项目为电力热力燃气及水生产和供应业中的其他，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，不开展土壤评价。故本次评价未开展土壤评价工作。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无
生态环境保护目标	本工程洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目光伏部分。工程占地不涉及：（一）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；（二）除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、自然公园、重要湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地，且远离文物保护单位等环境敏感区。 1、生态环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），确定本项目生态环境评价范围为光伏场外500m范围内，根据现场踏查可知，光伏场外500m范围内无生态环境保护目标。 2.声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 声影响》（HJ 2.4-2021），确定本项目声环境评价范围为光伏场外50m范围内，根据现场踏查可知，光伏场外50m范围内无声环境保护目标。

评价标准

1、环境质量标准

(1) 地表水

根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）可知，洮儿河镇西大桥断面和西河夹信子断面水质类别为Ⅱ类标准。

表 3-11 地表水环境质量标准单位：mg/L（水温、pH、粪大肠菌群除外）

污染物名称	标准限值	标准来源
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅱ类标准
pH	6-9	
溶解氧≥	6	
高锰酸盐指数≤	4	
COD≤	15	
BOD ₅ ≤	3	
SS	20	
氨氮≤	0.5	
总磷≤	0.1（湖、库 0.025）	
总氮≤	0.5	
氟化物≤	0.5	
氰化物≤	0.05	
挥发酚≤	0.002	
石油类≤	0.05	
阴离子表面活性剂≤	0.2	
硫化物≤	0.1	
粪大肠菌群（个/L）≤	2000	

(2) 环境空气

拟建项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中二级标准，详见下表。

表 3-12 环境空气质量标准

污染物	取值时间	标准浓度限值 （μg/m ³ ）	标准来源
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2 二级标准限值
	24 小时平均	300	
PM ₁₀	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1 中过渡阶段二级标准限值
	日平均	120	
PM _{2.5}	年平均	30	
	日平均	60	
SO ₂	年平均	60	

评价标准

		日平均	150	
		1 小时平均	500	
	NO ₂	年平均	40	
		日平均	80	
		1 小时平均	200	
	CO	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
	O ₃	8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
NO _x	24h 平均	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级标准限值	
	年平均	40		
	1 小时平均	250		

（3）声环境

本项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准，详见下表。

表 3-13 环境噪声限值单位 dB（A）

声环境功能区类别	标准值 dB（A）		标准来源
	昼间	夜间	
1 类区	55	45	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

2.污染物排放标准

（1）施工期

1）废气

拟建项目运营期不产生废气，施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值，详见下表。

表 3-14 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监测点	浓度限值（mg/m ³ ）	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 表 2

评价标准	2) 废水								
	生活污水，排入防渗旱厕，厕所底部做严密防渗措施，雨季其上覆盖，定期清掏。生产时期的太阳能板清洗废水直接用于发电厂区植被恢复的绿化用水，不外排。								
	3) 噪声								
	拟建项目施工期噪声采用《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）标准详见下表。								
	表 3-15 建筑施工噪声排放标准单位：dB（A）								
	<table><tr><th colspan="2">标准值</th><th rowspan="2">标准来源</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>70</td><td>55</td><td>《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）</td></tr></table>	标准值		标准来源	昼间	夜间	70	55	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）
	标准值		标准来源						
	昼间	夜间							
	70	55	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）						
	4) 固废								
一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相应要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定。									
（2）营运期									
1) 噪声									
噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准，详见下表。									
表 3-16 噪声排放标准 单位：dB（A）									
<table><tr><th colspan="2">标准值</th><th rowspan="2">标准来源</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>55</td><td>45</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）</td></tr></table>	标准值		标准来源	昼间	夜间	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	
标准值		标准来源							
昼间	夜间								
55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）							
2) 固废									
一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相应要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定。									
其他	总量控制指标								
	由于本项目运营期无废气产生，无新增生活污水产生。光伏板清洁废水，直接浇灌林草植被。								
	因此本项目不考虑总量控制指标。								

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

施工期主要环境影响是：施工临时占用土地和破坏植被对生态环境和水土流失的生态环境影响、施工扬尘对环境空气的影响、施工期生活污水和施工废水对地表水环境的影响以及施工噪声对声环境的影响。本项目不设置施工营地，施工人员住宿及就餐均在当地解决，本项目不设置拌和站，土建使用商品混凝土企业外购解决，使用密闭罐车运输，运输过程基本不会产生扬尘。

1、生态环境影响

本工程的生态环境影响主要集中在施工期间，施工过程中将进行土石方的填挖，包括箱式变基础施工、临时便道修建等工程，不仅需要动用土石方，而且大量的施工机械及人员活动。

施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对当地野生动物及鸟类栖息环境的影响。

（1）工程占地对土地利用结构的影响

项目光伏场区用地面积 372197m²，从工程占地性质分析，施工结束后占地大部分为永久建筑物，不再产生水土流失；其余施工临时占地，对土地利用仅为短期影响，施工结束后可通过治理措施恢复其原有功能。工程占地占规划面积的份额较小，不会对区域土地利用结构产生影响。

对于临时用地，主要影响是箱变、建筑材料等设备运输、安装、堆放时对施工占地的碾压，有效的解决措施是在安装施工结束后，及时实施土地整治，并选择合适草种进行恢复性种植。临时占地中的土地一般经过 1~3 年即可恢复原有生态。因而对评价区土地利用结构及农业生产的影响较小。从总体上来看，该项目对评价区内土地利用结构影响较小。

（2）施工期对野生动物影响分析

本工程施工机械噪声和施工人员活动噪声是影响野生动物的主要因素。各种施工机械，如推土机、载重汽车、振捣棒等均可产生较强烈的噪声，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，故其噪声影响范围及影响程度相对较大。

野生动物对人为干扰具有回避习性，施工区内适应性较强的野生动物会向人为干扰小的区域迁移，影响其种群数量组成。另外，由于施工区内主要捕食者鼬

施工期生态环境影响分析	科动物、猛禽及蛇类的数量降低，可能会造成区域内啮齿类的数量明显提高，影响生态平衡的稳定。鉴于本区内无大型野生动物，偶尔有鼠类、野兔等小型动物出没此地，项目的建设只是在小范围内暂时改变了部分动物的栖息地，不会引起物种消失和生物多样性的减少。 (3) 施工期对土壤影响分析 本工程在建设过程中扰动原地貌，损坏土地和植被主要是由于工程占地、基础开挖和回填引起的。 施工期间严格控制施工边界，临时性工程尽量选择在地表植被稀疏处，严禁随意堆土、倾倒垃圾，场地及时喷水降尘，对材料堆场和临时堆土采取拦挡和苫盖防护，对基础开挖后的裸露地表用密目网覆盖、草袋拦挡，设置施工临时排水沟等措施。由于光伏场区工程单个基础施工时间较短，工程量较小，施工结束后可进行植被恢复措施，另外土地沙化为长期过程，而本项目施工建设期较短约 6 个月，同时应尽量避免雨季施工，将项目建设造成的不良生态影响降至最小。总体而言，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。 (4) 施工期对植被影响分析 本项目光伏厂区长期占地面积约为 372197m²，项目所占土地主要为其他草地，属于未利用地。植被类型主要是羊草、狗尾草、虎尾草等。本项目对植被的破坏主要是占用土地、砍伐植被，减少生物量。占地导致地表土地功能和植被覆盖类型的改变，临时占地扰动地表导致生物量损失等。施工期结束后，临时占地对植物的影响将逐渐消失。因此对植被影响可分为近期影响和长期影响，占地对植被的影响为长期影响，且这种影响为不可逆影响；临时占地对植被为近期影响，且这种影响是可逆的。 本项目在施工结束后在光伏区撒播当地物种羊草类草籽，以恢复地表植被，同时还将给当地林业部门按规定交纳植被恢复费，以利于林业部门采取异地造林等补偿措施，因此工程占地基本不会降低群落的生物多样性、造成大幅度的草原面积和生物量的减少。 因此，本期工程建设对当地植被数量总体影响不大，且随着保护力度的加强和生态恢复措施的实施，可恢复区内植被覆盖率。 (5) 施工期对水土流失影响分析 主要产生水土流失时段为土建施工期，土建期工程主要包括场地平整、工程
--------------------	---

施工期生态环境影响分析	开挖等。根据施工特点，场地平整、工程开挖等在施工过程中将造成对原地表开挖、扰动和再塑，使地表植被遭到破坏，失去原有固土和防冲能力，极易造成水土流失。本项目施工期无弃土方产生，不需设置取土场和弃土场。 2.其他环境影响分析 (1) 大气环境影响分析 本项目施工期废气主要为施工扬尘、施工机械的燃油废气及柴油发电机废气。 1) 施工扬尘 表土剥离、设备安装、道路开拓、物料堆存过程中产生的扬尘污染。施工扬尘产生量主要取决于风速及地表干湿状况。为降低粉尘的产生量，施工单位将制定科学的施工计划，避免在大风天气施工，严格控制车速，并加强对施工现场的洒水降尘及粉状物料的封存，可有效地控制施工粉尘的产生。本项目施工期较短，施工量较小，且项目下风向 500m 范围内无居民、学校、医院等大气环境敏感点，对于西南侧和东南侧的安乐村村民，企业拟在村民一侧设置屏障以及洒水降尘等措施，施工单位在施工过程中采取上述措施的情况下，施工期扬尘对周围居民的影响是有限的。而且随着施工期的结束，扬尘影响也随之消失，此外，应采取加盖苫布遮挡的措施，并且尽量远离村屯运输。因此在采取本项目提出的防尘措施后施工扬尘对大气环境的影响不大。 2) 施工机械的燃油废气 建设项目施工机械和运输车辆多以燃用柴油为主，如起重机、柴油自卸汽车，排放尾气污染因子主要为 CO、HC、NO_x、SO₂ 等，其产生量较小，属间断性、分散性排放。本项目施工场地施工机械和运输车辆合理布局，密度较小，场地周围空旷，通风条件较好，故施工机械和运输车辆排放尾气对周围空气环境影响较小，本次评价不予定量统计分析。 3) 柴油发电机废气 施工时采用柴油发电机作为紧急备用电源，由于发电机仅在施工期间使用，所以其影响是暂时性的。本项目施工过程用电采用柴油发电机供给，使用含硫率低于 0.2%的柴油做燃料（密度 850kg/m³），本项目采用 2 台 40kW 柴油发电机，施工期 6 个月，以 180 天计，一天工作 4 小时，整个施工期柴油发电机工作小时数按 720 小时计，柴油燃烧过程中产生的燃油烟气主要污染因子为烟尘、NO_x、SO₂、CO 和烃类等。
--------------------	--

施工期生态环境影响分析

根据环评工程师注册培训教材《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数，柴油发电机耗油率为 212.5g/kwh，则柴油发电机年耗油量为 12.24t。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 19.8Nm³，则发电机废气量约 2.42×10⁵Nm³。本项目柴油不储存，直接在附近加油站采购。发电机燃油采用含硫量小于 0.2%的优质 0#柴油。根据环评工程师注册培训教材《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数，发电机运行污染物排放系数为：SO₂4g/L，烟尘：0.714g/L、NO_x：2.56g/L，总烃：1.489g/L，项目柴油发电机烟气污染物产生情况见下表。

污染物	废气量 (m³/h)	产污系数 (g/L)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)
SO ₂	2.42×10 ⁵	4	0.33	0.08	57.6
烟尘		0.714	0.059	0.0143	10.28
NO _x		2.56	0.21	0.051	36.86
非甲烷总烃		1.489	0.12	0.029	21.44

本项目柴油发电机废气产生量较少，柴油发电机产生的各种污染物排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）污染物排放限值要求，经过柴油发电机自带的专用排烟道排放，对周边环境影响很小。本环评后续不对其进行环境影响评价分析。

（2）水环境影响分析

1) 施工废水

施工废水主要产生于砂石料加工、混凝土养护及施工机械的清洗等。土建施工期为 6 个月，按 180 天计。施工用水量约为 10t/d，其中约 80%被消耗，剩余 20%约为 2t/d。此废水由于主要污染物是砂石，对此采用临时简易的沉淀处理后回用或浇洒路面。这种影响是暂时的、短暂的，对地表水体的影响是轻微的。

2) 生活污水

本项目施工期场区内高峰期施工人员为 200 人，根据吉林省用水定额(DB22/T 389- 2025)，用水量按 60L/d·人计算，则施工人员生活用水量为 12t/d（2160t/施工期）；排放量按用水量 80%计算，则施工人员生活污水量为 9.6t/d（1728t/施工期）。废水中所含污染物浓度为 COD300mg/L、BOD₅160mg/L、SS200mg/L、NH₃-N25mg/L，施工人员生活污水不得随意泼洒，排入临时移动式防渗旱厕，环

卫部门定期清运处理，不会对项目所在区域地表水及地下水环境产生明显的影响。

(3) 声环境影响分析

施工期噪声主要指各种施工机械、设备和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声。施工过程分为设备安装、道路施工及土方挖掘等，不同阶段具有不同的噪声污染特点，经调查，施工期噪声源强为 70~85dB（A）。

由于施工机械作业噪声高，因此，必须采取有效的降噪减振措施才能使厂界处噪声降低至满足标准要求。施工噪声源可以近似视为点源，根据点声源衰减模式和各声源叠加模式，可算出各施工设备的施工场地边界。

点声源衰减模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

其中：LP：距声源r（m）处声压级，dB（A）；

LP0：距声源r0（m）处声压级，dB（A）；

ΔL：各种衰减量，dB（A）。室外噪声源ΔL 取为零。

各声源叠加模式如下：

$$L_p = 10 \lg \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_i} \right)$$

其中：Li：各声源处声压级，dB（A）。

本项目施工期施工作业边界确定情况见下表。

表 4-2 主要施工机械设备噪声一览表

序号	建设阶段	机械名称	噪声源声级 dB	衰减达标距离（m）	
			（A）	昼	夜
1	地基挖掘	装卸机	76	5	110
		挖掘机	82	18	123
2	基础施工	混凝土振捣机	73	14	79
		电焊机	70	3	56
		钻孔机	75	31	100
3	设备安装	升降机	70	3	56
4	运输	车辆	80	46	157

由上表可知，噪声影响预测结果表明，施工噪声取噪声达标衰减距离最大值，昼间施工距居民区不得小于 46m，夜间施工距居民区不得小于 157m，即施工期噪

施工期生态环境影响分析	声防护距离为昼间 46m，夜间 157m。本项目拟建场区 157m 范围内没有环境敏感点，因此施工期噪声对周围环境敏感点影响不大，对于西南侧和东南侧的安乐村村民，企业拟在村民一侧设置声屏障，减少施工过程中噪声对居民的影响。 尽管施工期对周围声环境影响较小，但工程施工中仍应严格执行有关的条例、规定，使施工场地边界处的噪声值满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值要求。此外，施工运输车辆在刹车、启动、鸣笛时将产生交通噪声，为了避免施工场地及运输道路附近的居民受到较大噪声的干扰，拟对车辆行驶速度、时间、路线进行严格的控制和管理，注意避开噪声敏感时段，文明行车，尽量避免对车辆行驶路线两侧的居民活动产生影响。 （4）固体废物影响分析 施工期间产生的固体废物均为一般固废，主要为建筑垃圾和生活垃圾。 本项目施工期场区内高峰期施工人员200人，施工周期为180d，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则施工期生活垃圾产生量约为18t/施工期；建筑垃圾产生量按2t/d计，则施工期产生的建筑垃圾量约为360t/施工期。其中生活垃圾集中分类收集，定期送往当地环卫部门指定垃圾中转站，由环卫部门统一处理；建筑垃圾中的废金属等外卖给废品回收站、其他不能利用部分送当地建筑垃圾填埋场处置。 通过上述处理后，本项目施工期产生的固体废物对周边环境影响较小。 （5）占地对土地利用的影响分析 本项目施工时占地位于拟建的光伏区内，占地面积为372197m²，项目占地现状为荒草地，占地类型为公用设施用地，项目占地用于布置施工期的临时生产设施、施工临时道路、施工围堰等。施工结束后，施工临时设施将被拆除并清理地面、进行场地绿化或复垦，不适宜绿化的场地则恢复原状，因此不会影响被临时占用土地的再利用。光伏场工程临时占用的土地需按照有关规定，在获得自然资源管理部门批准的情况下，对原土地使用者予以相应的经济赔偿，对于本项目临时占地工程道路工程总长度为23.455km，占地面积为33550m²，施工道路部分位于光伏区范围外，本项目充分依托利用现有路径进行铺设，减少新的开挖破坏，经现场勘查本项目集电线路铺设的过程中跨越双嫩高速，此部分采取钻越的方式，预留出来的钻越位置。 本项目道路工程不占用自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、生
--------------------	--

态保护红线、永久基本农田、国家级公益林、饮用水水源保护区等各类环境敏感区域，道路选址已避开上述区域，与当地的土地利用规划不冲突。

本项目道路工程占地范围内植物资源较少，现状植被主要以松树、柏树、荆条、野菊花、蒲公英为主，生产力较低，占地区植物覆盖率较小，植物均为周围环境常见种类，无国家和地方重点保护野生植物分布，项目建设对当地植物资源的数量及利用方式产生影响小。

(6) 土壤侵蚀影响分析

1、土壤侵蚀因素分析

该区降水量较少，气候干旱，风力较大，空气和土壤的湿度均较低，土壤侵蚀主要表现为风力侵蚀，雨季亦可产生水力侵蚀。据调查，本区土壤属中度侵蚀区，土壤侵蚀模数为 500—1000t/km²·a。

2.工程风蚀预测评价

(1) 预测方法

根据项目区土壤侵蚀背景资料和工程建设特点，项目所在地为洮南市，属于东北黑土区，侵蚀类型以风力侵蚀为主，土壤侵蚀容许值为 1000 t/ km²·a。风蚀是在气流冲击下，土粒、沙粒或岩石屑脱离地表，搬运堆积的过程，造成水土流失。施工时间不足 1 年，按照 1 年计。

计算公式如下：

$$W_1 = \sum_1^i (F_i \times A_i \times P_i \times T_i)$$

式中：W₁—工程兴建时水土流失量（t）；

F₁—加速侵蚀面积（k m²）；

A₁—加速侵蚀系数，本工程 A₁ 值取 0.65—2.0；

P₁—原生地貌土壤侵蚀模数（t/k m²·a）；

T₁—侵蚀时间（a）。

(2) 预测结果及其分析

根据上式公式及有系数，施工占地情况，计算出本工程施工区水土流失背景值，详见下表。

表 4-3 本工程施工区水土流失背景值

预测单元	面积（hm ² ）	原地貌（t/km ² ·a）	建设期（t/km ² ·a）
本项目	40.5747	1000	3000

本工程水土流失主要是施工期间风力侵蚀引起的，此时对地面扰动较大。
根据施工期的扰动面积和实际流失面积，水土流失量统计如下表。

表 4-4 施工区扰动面积土流失量预测结果表

项目建设区	流失时间 (年)	预测面积 (hm ²)	原地貌侵蚀模数 (t/km ² .a)	预测侵蚀模数 (t/km ² .a)	预测流失量 (t)	背景流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
本项目	1	40.5747	1000	3000	1217.24	405.74	811.5

通过对本工程施工期水土流失的预测结果可以看出，由于施工期在一定程度上破坏了施工区原有地貌，使表层松散，抗侵蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风能力，从而增加了一定量的水土流失，在不采取任何防治措施的情况下，施工期将新增水土流失量 811.5t。

由于本项目在施工期采取有效的水土保持措施，所以将会使建设期的水土流失降低至最低。项目营运后，一些水土保持设施也相继建成，因此，将会使项目区的水土流失现状有所改善，水土流失量也将大大减少，降到土壤容许的流失量以下。

4. 风力土壤侵蚀缓解措施

针对太阳能发电厂建设项目施工过程的工程特点，风力土壤侵蚀缓解措施的关键在于绿化，本项目绿化方案如下：

本项目建成后必须对电站周围及电池板组间裸露的土地进行绿化措施，并按照兼容性原理，相应地种植羊草和灌木，部分恢复原有土地使用功能，种植适合盐碱地生长的羊草，使其达到美化环境且保持水土的效果。

1、生态影响分析

(1) 对植被的影响分析

本项目光伏矩阵基础占地影响植被生长。项目所在区域内植被以草本植物为主，主要植物有羊草、碱蓬、三棱草等，植物长势较差，株高一般在5—10cm左右，最高高度在50cm左右。根据工程可研报告，本项目支架基础暂定为预应力管桩基础，地上基础高度为2m，电池板在基础上倾斜布置，即最低高度为2m。由此可以看出，电池板的阻挡对植被生长的影响不大。集电线路征地范围内不会破坏周边植被；电缆直埋基本上沿道路埋设，沿道路开挖，最大限度地减少了对生态的破坏；综合以上分析，由于拟建区内现有植物均为耐旱、耐恶劣环境的草类，没有农田、林木等生物量较大的植被，减少的生物量较小；植被长势较差，株高较矮，电池板及

运营期生态环境影响分析	集电线路的阻挡对植被生长的影响不大。项目建成后，对场区内进行植被恢复，对项目所在地的植被造成的影响较小。 (2) 对动物的影响分析 本项目所在范围草原大型哺乳动物已不多见，小型哺乳动物多为鼠类、野兔等，项目的运营仅为箱式变电站会产生较小的噪声影响，不存在其他相关污染，因此基本不会影响野生动物的生存、活动空间，几乎没有影响。运行期间光伏场的占地可能影响周边畜牧。由于项目周边存在大量牧草，相对影响较小。 (3) 对鸟类的影响分析 项目所在区域内仍有一定数量的鸟类分布。预计工程建成后，新景观的出现可能会对本区域内鸟类活动产生一定影响。但由于光伏场区占地面积较小，使得鸟类的活动区域减小，对鸟类的栖息环境仍将产生一定影响，一般来讲，光伏场区建成后，光伏发电以吸收太阳光为主，反射属于漫反射，本项目镜面反射风险低，基本不会阻碍候鸟迁徙定向，因此光伏电场的建设不会对候鸟迁徙产生不利影响。 (4) 对区域景观的影响分析 光伏电场建成后，光伏板组合在一起可以构成一个非常美观、独特的人文景观，这种景观具有整体性、可观赏性，虽与自然景观有明显差异，但可以反映人与自然结合的完美性，具有明显的社会效益和经济效益。加之场区内将有计划地实施植被恢复，种植灌草，形成独具特色的旅游景点。项目的建成不仅大大改变原来较为脆弱、抵御自然灾害能力差的自然环境，使场区内的生态环境向着良性循环方面发展，也可形成独具特色的景观。 (5) 光污染影响分析 光伏面板遮蔽与反射光源作用，一方面可能导致部分低矮的植物光合作用减弱，植被覆盖率下降，初级生产量降低，生物群落低层结构的动植物数量随之减少。另一方面受到光伏面板反射的光，会干扰动物生活和迁徙活动，使动物迷失方向；造成植物体的生物钟节律变化，影响植物的正常生理生态功能。项目根据区域光照情况适当调整入射角度，可有效减少光污染产生的影响，最大限度地降低对区域环境的影响。 (6) 电磁 本项目不新建总降站，依托原有的总降站，故无电磁辐射影响。
--------------------	---

2.大气环境影响分析

本项目运营期不产生工艺废气。

3.地表水环境影响分析

本项目工作人员依托《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目》的工作人员，不新增劳动定员，故无新增生活污水产生。

本项目组件清洗过程中，部分水分蒸发进入大气，废水产生系数按 0.8 计，则废水产生量约为 27660.59m³/a。产生的废水顺电池组件倾斜角度直接淋洒于下方林草植被及农作物上，用于植被生长。

4.噪声影响分析

根据项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求。本项目运营期噪声来自箱变等运转产生的噪声。

（1）源强预测

本项目运营期噪声来自箱变等运转产生的噪声。根据《洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目光伏部分可行性研究报告》，本项目共布设 6 个子阵，每个子阵设置一台箱变，故本项目共 6 台箱变，箱变噪声的源强为 58-65dB（A），因此本次评价按噪声源强 65dB（A）计算。

表 4-5 项目主要噪声源强表（室外声源）

序号	声源名称	数量	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			排放强度 dB (A)	运行时段
					X	Y	Z		
1	箱式变电站	1	65	选用低噪声设备	13	6	1	45	昼间， 24h/d
2	箱式变电站	1	65		12	4	1	45	
3	箱式变电站	1	65		10	3	1	45	
4	箱式变电站	1	65		15	9	1	45	
5	箱式变电站	1	65		18	15	1	45	
6	箱式变电站	1	65		19	13	1	45	

（2）预测模式

本次评价噪声预测针对光伏电场箱变噪声对周围环境敏感点的影响预测。本评价将利用点声源距离衰减公式对运营期噪声影响进行预测，具体公式如下：

①户外声传播衰减包括几何发散（A）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_g）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{mise}）引起的衰减。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按下式计算：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{A_j}} \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，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；

③预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

（3）预测结果

根据点声源衰减模式计算出拟建项目建成运行后对厂界声环境质量的影响结果见下表：

运营期生态环境影响分析

表 4-6 生产设备噪声在厂界噪声预测结果表 单位: dB (A)							
序号	名称	叠加值	距离厂界 (m)	贡献值		达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	项目厂界东侧	54.54	20.53	28.29	28.29	达标	达标
2	项目厂界南侧		22.71	27.41	27.41	达标	达标
3	项目厂界西侧		21.55	27.87	27.87	达标	达标
4	项目厂界北侧		25.64	26.36	26.36	达标	达标

根据预测结果可以看出, 本项目设备在全部正常工作时噪声经衰减后, 厂界东、南、西、北侧噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类区标准限值要求, 对周边环境影响小。

5、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物为废光伏电池板和废变压器油。

(1) 废光伏电池板

太阳能电池板(单晶硅电池组件) 安装后可能由于极端天气或意外情况出现损坏或故障, 需定期检修并对性能下降的组件进行少量更换, 本项目共有太阳能电池板(单晶硅电池组件) 27794 块, 每块太阳能电池板(单晶硅电池组件) 重量 38.0kg, 损坏更换率以每年 0.1%计, 则年损坏更换产生的废太阳能电池板约为 0.11t; 废太阳能电池板中不含名录中所列的危险废物, 废太阳能电池板所含主要化学成分有 Si、P 和 B, Si、P 和 B 均以晶体形式存在, 不具有腐蚀性、易燃性、毒性、反应性和感染性的危险特性, 因此, 本项目所使用的太阳能电池板(单晶硅电池组件) 报废后属于一般工业固体废物, 更换的废太阳能电池板暂存在总降站内, 定期由太阳能电池板厂家回收处理。

(2) 废变压器油

本项目变压器每年检修, 每 5 年更换 1 次变压器油, 产生的废变压器油属于危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物, 危废代码为 900-220-08。废变压器油产生的量约为 1t/5a, 废变压器油暂存在总降变电站的危废暂存间内, 及时委托有资质单位进行处理。

经采取以上措施后, 不会产生二次污染, 对周围环境影响较小。

6. 服务期满后环境影响分析

项目光伏系统使用寿命 25 年, 在服务期满后, 若停止运行, 应对电池组件及

支架、风机、变压器等设施进行拆除并对场地进行恢复。

1、拆除的固体废物影响

在光伏电站服务期满后，拆除的单晶硅电池组件、风机、变压器等对环境具有较强的破坏性。本项目服务期满后需对拆除的废弃物进行安全处置，单晶硅电池组件等由生产商回收资源化利用，变压器等交由有危废处置资质的单位进行回收处理，支架、风机等钢材可外售给物资回收公司。

2. 基础拆除产生的生态环境影响

光伏组件支架基础、箱变等基础在服务期满后拆除、清理过程中会造成局部地表扰动和植被破坏，应进行生态恢复：

（1）掘除硬化地面基础，对场地进行恢复；恢复后的场地进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀。

（2）拆除过程中尽量减小对土地的扰动，对于场区原有植被应予以保留；

（3）对场地进行平整后覆土，并全面复垦。根据项目对地形地貌及景观的破坏程度，项目服务期满后，应设立专项资金，通过对场地进行封禁保育、适当选取乡土物种进行补种补植等措施，恢复场区生态环境。

综上所述，建设单位在严格落实上述环境保护措施后，光伏电站服务期满后对环境产生的影响较小。

7.社会影响分析

本项目工程的建设符合可持续发展的原则，是国家能源战略的重要体现。项目建成后，可以减少化石资源的消耗，有利于缓解环境保护压力，实现经济与环境的协调发展，项目节能和环保效益显著。建设本项目，将会促进当地相关产业（如建材、交通）的发展，对扩大就业和发展第三产业将起到积极作用，从而带动和促进当地国民经济的发展和社会进步。

本项目属于清洁能源项目，并且可产生可观的经济效益，带动区域经济发展。项目施工期所产生的环境问题，如能严格按照本报告表提出的环保措施和生态恢复措施执行，则项目的实施会使区域生态环境质量有较大的改善，增强生态系统抵御外界干扰的能力。项目运营期工程产生污染物极少，不会产生环境影响，对于环境管理来讲，完善的管理水平会创造出一个良好的环境。

综上所述，从环境保护与促进当地经济发展角度看，本项目是切实可行的。

8. 环境风险分析

(1) 环境风险类型

①项目运营期可能会发生电器火灾；

②来物种的入侵，造成不可控制的蔓延，形成生态事故；

③事故废油泄漏污染地表水、地下水及土壤。

(2) 危险物质及风险源分布情况

本项目涉及的危险物质主要是光伏场区箱变维护产生的废变压器油。

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，当项目的用电电气设备（箱变）发生事故时，为防止事故时造成事故油污染，本项目设置事故油池 1 个 5m³，事故状态下，泄漏的废油进入事故油池。事故油池底部和池壁设置防渗措施（等效黏土防渗层 Mb≥6.0m），防渗层渗透系数应达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，人工防渗层材料厚度不小于 2mm，可以有效减缓变压器油在事故失控情况下泄漏时对外环境的影响。

(3) 风险潜势判断

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B”计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种环境风险物质时，则按下面计算公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂...q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、Q_n—每种危险物质的临界值，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为 a、1≤Q<10；b、10≤Q<100；c、Q≥100。

d.本项目危险品临界量

本项目所涉及的风险物质最大存储量、临界量及 Q 值详见下表。

表 4-7 环境风险物质与临界量的比值结果

序号	危险物质名称	最大存在总量qn（t）	临界量Qn（t）	Q
1	变压器油	3.0	2500	0.0012
合计				0.0012

由上表可知本项目 Q=0.0012<1，因此环境风险潜势为 I，不设环境风险评

价等级，仅开展简单分析。不设定评价等级。

根据风险潜势判断，本项目不设环境风险评价等级和评价范围，仅开展简单分析。

(4) 环境风险防范措施

I. 风险物质安全防范措施

①风险物质分类贮存。危废暂存间远离火种、热源，本项目各类风险物质贮存区应保证阴凉、通风，采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。保证储存区内容器密封，仓库、危废暂存间内应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料；

②在储存地点与使用风险物质的设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色；

③坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，对所有重要设备（危险源）需作出清晰的警示标识，并加强操作工人个人防护，上岗穿戴工作服和防护用具（眼镜、手套、工作帽、防护面罩等）。

II、火灾事故风险防范措施

①加强对原辅材料的安全管理，保证安全生产，厂区内严禁明火，禁止吸烟；防触电安全警示、标志；

②严格按照《建筑设计防火规范》合理布局，项目区内设置相应的防火、

③按照《建筑灭火器的配置设计规范》，在风险物质储存区醒目位置配置干粉灭火器、泡沫灭火器等灭火设施。

III、危险废物暂存与转移风险防范措施

本项目危险废物在暂存和转移过程中如发生泄漏，评价建议采取措施防止事故风险：

①应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，危废暂存间应密闭，应做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施；

②本项目各项危废应以符合要求的专门容器/包装袋盛装密封储存，危废暂存间内应分区暂存，不得混贮，严禁不相容物质混贮；

③危险废物暂存库周边应设置危险废物图形标志，注明严禁无关人员进入；

④加强日常监控，组织专人负责危废库安全，以杜绝安全隐患。

综上所述，在采取工程防护及风险防范措施基础上，本项目环境风险水平可接受。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1.项目选址合理性分析 本项目的建设，正是把保护环境、优化生态与提高效率、发展经济统一起来，提高了资源配置的高效性，促进了资源的可持续供给。本项目的建设有利于在持续利用资源的基础上，在资源环境与经济协调发展的过程中，实现经济效益最大化、生态效益最大化和社会效益最大化，是发展地区绿色经济的需要。项目位于吉林省白城市洮南市，所在地水平面全年日照辐射总量约为1520.1MJ/m²，项目地点属于辐射量较好的区域。充分利用当地丰富的太阳能资源，加快发展光伏发电，既符合国家“多能互补”的能源政策，同时也是吉林省生态省建设的重要内容之一。 项目所在地光照资源丰富，全市年均日照时数约为2466.5h，日照率为56%。项目所在地春季昼夜温差大；夏季短，温热多雨；秋季凉爽，多晴朗天气；冬季长，干燥寒冷。夏季最高气温历史极值40.8℃，冬季最低气温历史极值-30.6℃，平均年降水量691.1mm。经过综合分析，充分考虑了本地区的长期气候特征、灾害性天气及天气状况对项目的影响，可以确保光伏电池组件长期良好地运行。 本项目占地现状为荒草地，所处区域属于环境非敏感区，在做到各项污染物达标排放的前提下，对周围环境影响较小，项目符合国家产业政策要求及相关规划要求，不会对区域生态功能产生不利影响，本工程选址合理、环境可行。 2.集电线路选线合理性分析 本项目的集电线路采用电缆集电线路，电缆集电线路采用直埋敷设方式；35kV配电室、SVG、控制室、二次设备室均设有电缆沟，其他位置的电缆敷设采用电缆穿管、沿电缆沟敷设或直埋敷设方式；35k 集电线路根据每组箱变的接线情况采用 ZC-YJLY23-26/35-3*120、ZC-YJLY23-26/35-3*150、ZC-YJLY23-26/35-3*300 三种电缆进行连接；进站电缆采用 ZC-YJLY23-26/35-3*300 铝芯电缆。经现场勘查，集电线路征地范围内不涉及环境敏感区和敏感保护目标，不会破坏周边植被；电缆直埋基本上沿道路埋设，沿道路开挖，最大限度地减少了对生态的破坏；在落实水保提出的植被恢复措施的情况下，水土流失将会得到控制。 拟建项目电缆直埋最大程度上减少了对地表的破坏以及占地影响，同时也限制了集电线路的选线，但根据检修道路选线综合比较，拟建项目集电线路铺设实际绕开了行政边界、耕地集中区等，因此，从环境保护的角度看，集电线路选线合理。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	一般来说，施工期环境影响是暂时的，随着施工的结束，施工期环境影响会逐步消除或缓解。为减少或消除这些影响，本项目采取以下措施： 1、生态环境保护措施 （1）生态恢复措施 本工程需要恢复的面积较大，所以务必做好生态恢复工作。临时占地在施工期结束后，防止水土流失，减轻其对生态环境的负面影响，尽量做到边恢复，边绿化，以减少新增的水土流失面积。本环评建议根据该地区的生态特征，选择防风固土效果好。根据适地、适草的原则，要求草种具有耐旱、耐瘠薄、耐寒、抗风、抗冲；速生、根系发达、能固结土壤的本土品种。按以上原则，并结合项目所在区域原有植被种类，选择羊草、冰草、沙打旺等为首选草种。 （2）水土保持措施 1）基础施工的水土保持措施 ①平衡施工。基础场地平整、土石方开挖与混凝土浇筑的进度必须按比例进行。先期进行的场地平整和土石方开挖的基座数量，以不影响混凝土浇筑为准，不能预留过多。因为平整的场地植被已遭到破坏，表层土壤疏松，预留时间过长，势必遭受当地大风侵蚀的频率增大，加大风蚀危害。 ②作业场地面积应控制在一定的范围内。因为作业场地扩大会造成更大面积的植被破坏和土壤表层的破坏，造成风力侵蚀的增强。 2）永久道路的水土保持措施 ①场内永久道路设计应本着多填少挖的原则安排道路的位置，避免开挖“U”字形的路槽。 ②道路路面应采用混凝土路面进行硬化。 ③道路两侧进行绿化，应栽植防风固沙的植被。 3）临时占地的水土保持措施 施工结束后，施工单位应及时拆除临时建筑物，清理和平整场地，对裸露的地面采用撒播原地带性植被的方式进行恢复。 4）现场管理与生活区绿化、美化措施 施工期各施工分区将表土集中堆放至临时占地范围内地势较高处，并采用彩条布进行苫盖。
---	--

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	光伏场区内可绿化部位均应进行绿化，可采取花灌木与草坪相结合的方式。 (3) 施工期结束恢复方案 本项目施工期尽量做到边施工边恢复，待施工期结束，临时占地可根据土植物特征进行植被恢复，种植羊草、狗尾草、虎尾草等植物，长期租地光伏场区，在光伏板间隙播撒羊草、虎尾草、狗尾草等植物。 (4) 生态补偿 生态补偿是一种使外部成本内部化的经济手段。《全国生态环境保护纲要》要求，建设项目用地确需占用生态用地的应严格依法报批和补偿，确保恢复面积不少于占用面积。项目应充分利用工程占地场区、场界道路两侧，由草原设计部门及农业部门进行恢复工程设计，草原管理部门实施恢复工程，建设单位应积极配合。确保恢复面积不少于占地面积。临时占地在工程建设期结束后，必须恢复植被，工程整体布置应尽量紧凑且少占用和扰动具有水土保持作用的绿地。 对项目建设占用草地，将补充草地、土地复垦费等相关费用足额纳入项目工程概算，并按照实际占用草地情况及相关规定要求，做好征地补偿安置、占补平衡以及土地复垦的工作。 2.废气污染防治措施 本项目施工期废气主要有施工扬尘、施工机械燃油废气及柴油发电机废气。 (1) 扬尘污染防治措施 本项目施工期的扬尘主要为临时堆场、车辆运输及土石方施工阶段等过程产生。施工应采取以下管理措施： 1) 原材料（如砂、石、水泥等）在堆存、装卸、运输过程中对路面及堆场定时洒水。遇大风天气时，避免装卸料，限制车辆行驶，同时在一定程度上限制施工； 2) 应尽可能地缩短疏松地面裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开大风和雨天施工； 3) 施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破土面积。合理安排，减少车辆行驶次数。同时限制运输车辆的行驶速度，场地内的行车速度不宜超过 15km/h； 4) 做好建筑材料运输车辆的维修工作和车辆的清洁工作，减少扬尘的污染；运输车辆加蓬盖、装卸场地在装卸前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散
--	---

施工期生态环境保护措施	落路面； 5) 基础挖方必须堆放整齐，并由人工进行表面拍压。挖方不能随意占用土地，挖方占地和施工场地共用，合理安排；应将回填后剩余的土应及时运走，尽快恢复植被，减少风蚀强度。 经过上述措施后能有效减轻扬尘对环境的影响。 (2) 施工机械燃油废气及柴油发电机废气污染防治措施 本项目所在地为较开阔的其他草地，空气流通较好，运输车队、施工机械等机动车辆运行时排放的尾气及柴油发电机废气能够较快地扩散，不会对当地环境空气产生较大影响。但项目建设过程中仍应控制施工车辆的数量，使用低耗能、低污染，能使尾气达标排放的施工机械，加强对运输车辆的管理，如限载、限速等，并定期对车辆维修保养。将对环境空气的影响降到最低。 3.废水污染防治措施 本项目施工期废水主要是施工废水和生活污水。其中施工废水采用临时简易的沉淀处理后回用、浇洒路面或绿化，不外排；生活污水排入室外临时旱厕，排入临时移动式防渗旱厕，定期清淘外运做农肥，不外排，不会对项目所在区域地表水及地下水环境产生明显的影响。 4.噪声污染防治措施 根据噪声影响预测，施工期噪声对周围环境敏感点影响不大。尽管施工期噪声不会对周围居民产生影响，但工程开工后仍应严格执行相关标准。此外，还需要注意以下几个方面： (1) 由于施工车辆的增加将增大道路交通噪声，应采取措施对施工运输车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，注意避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，尽量避免对车辆行驶路线两侧居民产生影响； (2) 加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，避免夜间施工，并在施工中采用低噪声设备； (3) 限制老、旧施工机械数量，及时维修噪声大的施工机械，加强对设备的维护保养和分时段限制车流量及车速，减少噪声污染。 5.固体废物污染防治措施 施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，其中生活垃圾集中分类收集，定期送往当地环卫部门指定垃圾中转站，由环卫部门统一处理；建筑垃
--------------------	--

	圾中的废金属等卖给废品回收站、其他不能利用的部分送当地建筑垃圾填埋场处置。 通过上述处理后，本项目施工期产生的固体废物对周边环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	1、生态环境 (1) 加强对工作人员的环保意识教育，做到自觉保护自然资源，不乱砍滥伐和破坏植被； (2) 运营期堆场进行植被恢复，植被宜选用当地牧草；选择羊草、虎尾草、狗尾草、冰草、沙打旺等为首选草种。 (3) 根据区域光照情况，调整光伏面板的入射角度，减少光污染的产生，以防止光源射向人群或动植物集中的区域。 (4) 服务期满后采用因地制宜的植被恢复方式进行生态补偿，保证项目区域内植被数量及种类不会减少，尽量恢复至未利用时生态环境。根据该地区的生态特征，要求草种具有耐旱、耐瘠薄、耐寒、抗风、抗冲；速生、根系发达、能固结土壤的本土品种。按以上原则，并结合项目所在区域原有植被种类，选择羊草、虎尾草、狗尾草、冰草、沙打旺等为首选草种。 2.环境空气保护措施 工程运营后，不产生废气。 3.地表水环境保护措施 本项目无新增生活污水；生产时期的太阳能板清洗废水直接用于发电场区植被恢复的绿化用水。 4.声环境保护措施 本项目噪声源主要来自油浸式太阳能发电机组箱式变电站的运行，声压级为 58-65dB（A），经隔声、减震及距离衰减后厂界处理满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 1 类区标准要求。因此，本项目运营期噪声对环境影响较小。 5.固体废物环境保护措施 本项目产生的固体废物为废光伏电池板、废变压器油。废光伏板暂存在总降站内，定期由太阳能电池板厂家回收处理；设备维修时会产生废变压器油暂存在总降站的危险废物暂存间内，定期委托有资质单位进行处理。采取上述措施后，对环境影响较小。

其他	1、环境管理要求与监测 (1) 环境管理 ①环境管理机构 建设单位应设置专门的环境管理机构，并配置专职人员负责项目在施工期的环境管理工作。建设单位和施工单位分别成立专职环境管理机构，在施工期进行分级管理。 ②环境管理机构职责 A 建设单位应贯彻国家和地方的政策法规，落实污染防治规划，对工程施工过程中各项环保措施执行情况进行监督检查，制定施工区环境管理办法，并监督实施。 B 建设单位应委托具有相应工程监理资质并经环境保护业务培训的第三方单位对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。项目竣工验收时，环境监理总结报告应作为工程竣工环境保护验收的必备文件。 C 建设单位应根据设计文件中的环境保护要求，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件、监理合同中明确施工单位和工程监理单位的环境保护责任。 D 建立环境保护责任制，在施工招标文件、承包合同中污染防治设施与措施条款，由各施工单位负责组织实施，由环境监理部门负责定期检查，并将检查结果上报建设单位环保部门，并对检查中发现的问题督促施工单位整改。 E 建设单位和施工单位采取广播、宣传栏、专题讲座等方式对管理人员和施工人员进行环境保护宣传，增强其环境保护意识。施工后期，组织好施工区生态环境恢复和改善工作。 F 施工单位在建设项目施工阶段，应严格按照国家法律法规、政策和项目设计文件中的环境保护要求，以及与建设单位签订的承包合同中的环保条款，做好污染防治和生态保护措施的实施工作。 J 施工单位做好施工期间各种突发性污染事故的预防工作，准备好应急处理措施。
----	--

其他

③环境管理计划

表 5-1 环境管理计划表

环境问题		减缓措施	实施机构	监督机构
施工期	空气污染	在施工现场要设置标志牌采取洒水降尘措施；物料堆放场地要加盖苫布，场区内定期清洁。主要运输道路定期洒水降尘，运输也要加盖篷布，车辆实行限速行驶。	各施工单位	建设单位
	水土流失	物料及时回填。		
	水质污染	施工期生活污水排入移动防渗旱厕，定期清掏，运输车辆清洗废水、施工废水进入场地内防渗沉淀池中，经沉淀后用于施工区内洒水降尘。		
	噪声	选用低噪声设备，经常维护和保养；尽量远离居民、住宅；合理安排施工作业时间。		
	生态环境	注意保护植被。		
	固体废物	生活垃圾集中分类收集，定期送往当地环卫部门指定垃圾中转站，由环卫部门统一处理；建筑垃圾中的废金属等卖给废品回收站、其他不能利用的部分送当地建筑垃圾填埋场处置。		
	运输管理	制定合理的建筑材料运输计划；限制载重量；避开交通高峰；运输车辆通过居民区时要禁止鸣笛、限制时速。		

(2) 环境监测计划

①环境监测机构

根据本项目的特点，结合同类型工程的实际情况，建议建设单位委托已经取得资质的环境监测单位执行监测计划。

②环境监测计划

为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，建议公司委托当地有资质的环境监测单位对企业的废气、废水、噪声、土壤等进行定期监测，为环境管理提供依据。根据本项目工程特点，建议执行如下监测计划。

表 5-2 本项目环境监测计划

监测类别	监测项目	监测点设置	监测频次
施工期废气	颗粒物	场区、场区下风向	1 次/施工期
施工期噪声	连续等效 A 声级	施工厂界四周	1 次/施工期
运营期噪声	连续等效 A 声级	厂界四周	1 次/年

2.三同时验收内容

本项目必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施必须经原审批环境影响报告的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。拟建项目在采取合理有效的环保措施的前提下，对环境影响是可接受的，但必须保证防治污染设施满足“三同时”的要求。拟建项目需执行“三同时”的污染防治措施详见下表。

表 5-3 “三同时”验收一览表

时段	项目		措施	验收标准
施工期	废气	施工扬尘	施工场区设置标志牌、定期洒水降尘、定期清洁，物料、暂存表土加苫布遮盖。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		施工机械的燃油废气	施工场地、施工机械和运输车辆合理布局，选择低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆，加强施工机械和运输车辆维护保养。	
		柴油发电机废气	选用尾气达标设备，燃油采用标号高、污染物排放量小的清洁柴油，经常更换清洗柴油发电机组的滤清器等措施。	
	废水	施工期生活污水	排入移动防渗旱厕，定期清掏。	不外排
		施工废水	采用临时简易的沉淀处理后回用或浇洒路面。	
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备，经常维护和保养；尽量远离居民、住宅；合理安排施工作业时间。	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
	固废	生活垃圾	施工区设置职工生活垃圾桶，定期由环卫部门清运。	不产生二次污染
		建筑垃圾	建筑垃圾中的废金属等外卖给废品回收站、其他不能利用部分送当地建筑垃圾填埋场处置。	
运营期	废水	生活污水	本项目无新增劳动定员，故无新增生活污水产生。	不外排
		生产废水	生产时期的太阳能板清洗废水直接用于发电厂区植被恢复的绿化用水	
	噪声	箱式变压器	采用低噪设备，设置减振垫。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准
	固废	废光伏板	废光伏板暂存在总降站内，定期由太阳能电池板厂家回收处理；	不产生二次污染
		废变压器油	设备维修时会产生废变压器油暂存在总降站的危险废物暂存间内，定期委托有资质单位进行处理	

环保投资	拟建项目总投资为4971.14万元，其中环保投资为75万元，占总投资1.51%， 拟建项目环保投资见下表。			
	表 5-4 环保投资估算表			
	项目	类别	项目	投资 (万元)
	施工期	废气	施工扬尘：施工场区设置标志牌，物料、暂存表土加苫布遮盖。 施工机械燃油废气：选择低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆，施工机械和运输车辆维护保养。 柴油机废气：采用轻质柴油。	5
		废水	生活污水：移动式防渗旱厕，定期清掏。 施工废水：简单沉淀后回用。	10
		噪声	选用低噪声设备，经常维护和保养；尽量远离居民、住宅；合理安排施工作业时间。	5
		固体废物	生活垃圾：送至环卫处理。 建筑垃圾：废金属等外卖给废品回收站、其他不能利用部分送当地建筑垃圾填埋场处置。	5
		生态影响	水土保持、植被恢复、土石方填埋	20
	运营期	废水	本项目无新增劳动定员，故无新增生活污水产生。 生产时期的太阳能板清洗废水直接用于发电场区植被恢复的绿化用水。	5
		固废	一般固废：废光伏板暂存在总降站内，定期由太阳能电池板厂家回收处理； 危险废物：设备维修时会产生废变压器油暂存在总降站的危险废物暂存间内，定期委托有资质单位进行处理	5
		噪声	采用低噪设备，设置隔声、降噪。	5
		环境管理	日常档案、监测、专职人员定期巡检。	5
			环评、验收	10
	合计			75

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	表土回填，播撒草种	与环评期间要求一致	植被恢复、水土保持	植被恢复、水土保持
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经沉淀后回用，生活污水排入临时防渗旱厕，定期清掏用作农肥。	不外排	本项目无新增劳动定员，故无新增生活污水产生。生产时期的太阳能板清洗废水直接用于发电场区植被恢复的绿化用水。	不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声施工设备，合理安排施工时间	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中相应要求	安装减振垫、选用低噪声设备、定期检查、维护等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中1类区标准
振动	/	/	/	/
大气环境	洒水降尘、苫盖	与环评期间要求一致	/	/
固体废物	生活垃圾集中分类收集，定期送往当地环卫部门指定垃圾中转站，由环卫部门统一处理；建筑垃圾中的废金属等外卖给废品回收站、其他不能利用部分送当地建筑垃圾填埋场处置	不造成二次污染	废光伏板暂存在总降站内，定期由太阳能电池板厂家回收处理；设备维修时会产生废变压器油暂存在总降站的危险废物暂存间内，定期委托有资质单位进行处理	不造成二次污染
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	定期进行废气和噪声监测	/	定期进行噪声和声环境进行监测，反映建设项目周围环境质量，保障其周围公众健康，为环境管理提供科学依据。	提供例行监测报告
其他环境	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本项目符合现阶段国家产业政策，项目选址较为合理。通过本项目的
环境影响分析，本环评认为只要在建设及运营过程中充分落实本环评的各项污染
防治对策，严格执行各种污染物排放标准，对当地环境造成的影响不大，从环保角
度分析，本项目的建设是可行的。

白城市能源局文件

白能发〔2026〕33号

签发人：李飞军

关于调整洮南市风电耦合生物质绿色甲醇 一体化示范项目新能源建设指标的通知

洮南市人民政府：

收到白城市政府批转的《洮南市人民政府关于调整洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目5万吨绿色甲醇部分建设指标的请示》（洮政请字〔2026〕7号）后，经2026年7月28日白城市加快新能源产业发展领导小组工作专班会议审议通过，现对洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目配套新能源建设指标作如下调整：

一、该项目5万吨绿色甲醇部分配置风电建设指标共8.4万千瓦，其中6.72万千瓦风电项目已建成，现将剩余1.68万千瓦风电建设指标调整为光伏发电建设指标。调整后，项目整体仍按照80%自发自用、20%自发自用余电上网模式执行。

— 1 —

二、鉴于上海电气绿源科技（吉林）有限公司自愿放弃该项目 20 万吨绿色甲醇配置的 59.6 万千瓦风电建设指标（47.68 万千瓦自发自用不上网及 11.92 万千瓦自发自用余电上网指标），并已取得《吉林省能源局关于调整洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目建设指标的复函》原则支持，应于近期向省发改委申请取消核准。

你市应切实履行属地职责，强化项目全过程监督管理，主动靠前做好要素保障与协调服务。若后续项目变更为离网型绿电直连模式，请按照规定程序报批。要始终绷紧安全生产这根弦，压紧压实参建各方安全主体责任，坚决防范安全风险，保障项目平稳高效建设。

附件：项目建设信息表



抄送：吉林省发改委，吉林省能源局。

附件

项目建设信息表

项目名称	投资主体	建设地点	项目类型	建设规模 (万千瓦)	备注	联系人及电话
洮南市风电耦合 生物质绿色甲醇 一体化示范项目 新能源建设项目	上海电气绿源 科技（吉林） 有限公司	洮南市	风电	6.72	80%自发自 用，20% 自发自用 余电上网	秦英杰 19003061680
			光伏	1.68		

注：风电部分已建成，光伏部分为本次调整指标。

吉林省企业投资项目备案信息登记表

项目代码：2608-220000-04-01-895398

备案流水号：2026090222000003123142

项目名称：洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目光伏部分

单位名称：洮南绿源电力有限公司

统一社会信用代码：91220881MAD9C90X9F

经济类型：国有及国有控股企业

项目建设地：吉林省:白城市_洮南市

建设性质：新建

项目总投资：4971.14 万元

计划开工时间：2026-09

计划竣工时间：2027-03

主要建设内容及建设规模：本工程为自发自用余电上网模式，光伏电站直流侧安装容量为20.15065MWp，交流侧装机容量为16.8MW。本项目通过35KV地理线路接入已建风电场总降站内，对总降站接入设备进行改造，配套建设升压箱变、输电设施及检修道路。

备注：备案项目符合产业政策，项目信息系项目单位自行填写，在开工前应根据相关法律法规规定办理其他相关手续。



白城市生态环境局洮南市分局文件

洮环行审字[2024]7号

关于《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目 环境影响报告表》的批复

洮南绿源电力有限公司：

你公司委托吉林博环环境技术有限公司编制的《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目环境影响报告表》（报批版）收悉。经专家审核和现场踏查，该项目选址合理，符合国家产业政策，依据报告表结论，同意你单位按照报告表中所列项目的地点、性质、规模 and 环境保护措施进行项目建设。现批复如下：

一、该项目为新建，位于吉林省白城市洮南市二龙乡，新增永久占地 37902m²，包括风机基础 5400 m²、箱变基础 648 m²、电缆分支箱 20 m²、检修道路 26019 m²、总降站 5818 m²。永久占地主要为工业用地，农用地及其他未利用地。本项目为《洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目》的配套风电项目。本项目新建单机容量 5.6 兆瓦风电机组 12 台和配套建设箱变，总装机容量为 67.2 兆瓦，设计年发电



量 237973.38 度，全部为自发自用不上网项目；新建 1 座 66kV 总降变电站，占地面积 5818m²；新建集电线路 37.5 千米，全部采用直埋电缆铺设，电缆铺设深度不小于 1m；新建检修道路 11 千米。从总降站到接入系统部分不属于本次评价内容。本项目在每个风电机组处设置 1 个吊装平台，吊装平台规格为 70m×50m 矩形，吊装平台在压实后采用 40cm 山皮石作为面层，吊装平台在吊装工作结束后回复原状。本项目总投资 34987.06 万元，其中环保投资为 435 万元，占总投资的 1.24%。

二、在严格落实环境影响报告表提出的各项污染防治措施的前提下，项目要重点做好以下几项工作：

（一）施工期间需要对表土进行保护，用于本项目后续绿化，不得随意丢弃。加强施工管理，避免造成水土流失。合理安排施工时间，尽量避开大风和雨天施工。对路面及堆场要定时洒水，回填后剩余的土应及时运走。施工期产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表 2 中无组织排放浓度监控限值。生活污水排入防渗旱厕，定期清掏还田。施工废水、机械冲洗废水排入沉淀池，经澄清后回用于洒水降尘，不外排。优先选用低噪声设备，加强设备维护保养。合理规划运输路线，安排施工时间，禁止夜间施工，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。生活垃圾暂存在密闭垃圾箱内，

由环卫部门定期清运。沉淀池沉渣清掏后回用于场地平整，不外排。施工期结束后尽快对破坏的植被进行复垦恢复。

（二）本项目运营期优先选用低噪声设备，加强设备维护保养，高噪声设备采取隔声减振措施。

（三）本项目产生危险废物。废润滑油、废变压器油、废铅蓄电池暂存在总降站危废暂存间内，定期委托有组织单位处置。废风机叶片由叶片供应厂家回收处置。危险废物暂存间的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关标准要求建设，确保危险废物暂存场所满足危险废物“防风、防雨、防晒”的三防要求，并与相关危险废物处理处置的单位签署危险废物处置协议。

（四）总降站主变压器区和应急事故池进行防渗，防渗效果应达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求防渗。

（五）主变压器区域四周应设置围堰，区域内通过重力流管道与应急事故池（总事故油池，容积 70m³）连接。总降站设置必要的应急物资，如灭火器、灭火毯、对讲机、警戒线等应急物资，以及防毒面具、应急背心等个人防护装备。编制突发环境事件应急预案，并到我局备案，定期进行演练。

（六）在风机上立明显警示标志，以驱赶鸟类，防止其误撞风机，避免鸟类受到危害。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你单位应按照环保部(国环规环评(2017)4号)《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》要求组织验收，经验收合格后方可投入正式生产。

四、本项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批环评文件。本项目自环境影响评价文件批准之日起五年内必须开工建设，超过五年，方决定开工建设时，应当报原审批部门重新审核。

五、请你单位按照排污许可相关规定，请你单位及时到我局申领排污许可证或者填报排污登记。

白城市生态环境局洮南市分局

2024年7月11日



吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目竣工环境保护验收意见

2025 年 10 月 21 日，洮南绿源电力有限公司根据《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目竣工环境保护验收调查表》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法規、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告表及审批部门审批决定等要求组织相关单位及专家（名单附后）对本项目进行竣工环境保护验收，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于吉林省白城市洮南市二龙乡。风电场安装单机容量 5.6MW 风电机组 12 台、共 67.2MW，配套安装单机容量 6.2MVA 箱式变压器 12 台。新建 1 座 66kV 总降变电站，本期安装 1 台 63MVA、1 台 31.5MVA 的主变压器。

（二）建设过程及环保审批情况

2024 年 7 月，吉林博环环境技术有限公司编制了《吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目环境影响报告表》。

2024 年 7 月 11 日，白城市生态环境局洮南市分局以洮环行审字〔2024〕7 号文予以审批。

（三）投资情况

本项目实际总投资 34987.06 万元，验收阶段环保投资 423 万元，占总投资的 1.20%。

（四）验收范围

本次验收范围为吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告表中所提出环保措施的情况，以及是否履行了各级生态环境主管部门批复的各项要求。

二、工程变动情况

根据《吉林省环境保护厅关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（吉环管字〔2016〕10 号）中附件 2：其他生态类建设项目重大变动清单（试行），本项目不涉及重大变动。

三、环境保护措施

（一）废水

本项目为清洁能源发电工程，运营期无工业废水产生，总降变电站为无人值守方式

运行，运营期不产生废水。

（二）废气

本项目为清洁能源发电工程，运营期无工业废气产生。总降变电站为无人值守方式运行，运营期不产生废气。

（三）噪声

本期工程主要噪声源为总降变电站和风力发电机组噪声，风力发电机组噪声主要来源于叶片扫风产生的噪声和机组内部机械运转产生的噪声，总降变电站噪声主要来源于主变压器等电气设备所产生的电磁噪声及冷却扇产生的空气动力噪声。

通过加强风机的日常维护，定期检查风机机械系统，当发生故障时，立即停机检查。选用低噪声变压器等，并加强维护管理，确保设备在正常状态下运行。提高风机机组的加工工艺和安装精度，使齿轮和轴承保持良好的润滑条件，避免或减少撞击力、周期力和摩擦力等。

（四）固体废物

本项目运营期固体废物主要为维修时产生的维修废油、废变压器油、废铅蓄电池。废润滑油、废变压器油、废铅蓄电池暂存在总降变电站危废暂存间内，及时委托有资质单位处置。

（五）生态环境

经调查，本区域内无国家重点保护植被，且该地的植物类型结构简单，物种稀少。因此，本项目建设不会对区域内植被资源及生物多样性造成明显影响。本项目运行期除日常检修巡护外，基本无其他人为活动，对区域野生动物的影响较小。

四、环境保护措施效果

（一）环保设施处理效率

（1）厂界噪声治理设施

根据验收时期噪声监测报告可知，本项目村屯噪声值范围：昼间：44.5~47.7dB(A)，夜间：41.1~44.5dB(A)；总降变电站厂界噪声值范围：昼间：51.3~61.2dB(A)，夜间：49.8~52.7dB(A)。噪声分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

（2）固体废物治理设施

经调查，本项目事故油池及危废暂存间满足防渗、防漏要求。本次验收调查阶段未产生危险废物，待产生后暂存至危废暂存间，委托有资质单位处理。

五、工程建设对环境的影响

本项目建设前期已经按照相关规定办理了各项审批手续，工程审批手续完备，建设单位已完成项目工程技术资料与档案归档工作。

环境影响报告表和批复文件对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施和要求均已在工程实际建设和运行期得到落实，经过采取各项环保措施后，各项污染物均得到妥善处置。根据监测数据结果可知，均满足相应排放标准的标准限值要求，本工程运行后未对周围环境产生明显影响。

六、验收结论

根据该项目竣工环境保护验收调查报告和现场检查，本项目不涉及重大变动，在设计、施工和试运行阶段采取了行之有效的污染防治和生态保护措施，项目环境影响报告表 and 环境保护主管部门的批复中要求的污染控制和生态保护措施得到落实，环保设施已建成并投入正常使用，按照环境部关于建设项目竣工环境保护验收的有关规定，项目满足环评及批复要求，该项目满足竣工环境保护验收条件。

七、后续要求

加强企业环境保护设施日常运行的管理和维护，确保污染物稳定达标排放；加强危险废物的收集、暂存和管理；明确企业环境风险事故的防范措施，定期开展应急演练。

八、验收人员信息

验收名单附后。

验收专家组：

孙成勋 金鑫 王顺平

2018年10月21日

吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目竣工环境保护验收会议人员信息表

人员类型	姓名	单位	职务/职称	电话	身份证	验收意见	签字
建设单位	秦英杰	洮南绿源新能源有限公司	风电场主任	18604493806	232126198601060111	同意	秦英杰
	王晓东	长春市环境工程评估中心	研究员	13086864080	220104196711261573	同意	王晓东
专家组	金鑫	吉林省辐射环境监测站	高级工程师	18843159988	220104196112252399	同意	金鑫
	孙成勋	吉林省电力科学研究院有限公司	高级工程师	13314312992	22010319631231191X	同意	孙成勋
监理单位	王东	吉林省绿源新能源有限公司	24号师	13844066219	220105198710252019	同意	王东
验收单位	金成	吉林省绿源新能源有限公司	工程师	15224916998	22240199060903021X	同意	金成

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	洮南绿源电力有限公司	机构代码	91220881MAD9C90X9F
法定代表人	李鹏	联系电话	13943615697
联系人	田喜良	联系电话	15764455664
传 真	/	电子邮箱	709454428@qq.com
地址	白城市洮南市向阳街道经外街 68 号		
预案名称	吉林洮南风电制氢 67.2MW 风电项目突发环境事件应急预案		
风险因子	油类物质（变压器油、润滑油）、硫酸		
风险级别	一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）]		
本单位于2025年9月23日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制订单位（公章）			
预案签署人	李鹏	报送时间	2025.9.23
突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2025年9月23日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2025年9月23日		
备案编号	220801-2025-016-L		
报送单位			
受理部门负责人	王春波	经办人	李长海

洮南市自然资源局文件

关于洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目(光伏部分)前期工作的函的复函

洮南绿源电力有限公司：

你公司关于《关于洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目(光伏部分)前期工作的函》，我局已收悉。依据《关于调整风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设建设指标的通知》（白能发〔2026〕33号）及你公司提供的坐标，经审核，项目选址不涉及生态保护红线、不占耕地、不占用永久基本农田，涉及压矿、环保、水利、文物、军事等部门管理要求的，应征求其意见并予以落实后才可开展后续工作。

项目符合选址要求，请你单位切实履行督促职责，严格落实各项要求，待相关材料齐备后按规定程序办理用地手续。



洮南市水利局

关于洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目（光伏部分） 前期工作的复函

洮南市能源局：

洮南绿源电力有限公司计划在我市向阳街道辖区内开展洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目（光伏部分）。按照贵局提供的项目拟建设地点，经我局确认后，不在河道管理范围内。如后续该项目建设地点有变化，需重新征求我局意见，跨河涉河行为需做防洪影响评价报告。待各项手续办理完备后方可该项目建设。



洮南市能源局文件

关于上海电气洮南市风电耦合生物质绿色 甲醇一体化示范项目新能源建设项目 (光伏部分)前期工作的复函

洮南绿源电力有限公司:

你公司《关于请洮南市能源局支持上海电气开展洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目(光伏部分)前期工作的函》我局已收悉,经函询洮南市人民武装部,该部对项目点位坐标无意见。



洮南市文化广播电视和旅游局文件

关于洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目（光伏部分）考古前置工作的复函

洮南市能源局：

你局《关于请市文化广播电视和旅游局支持洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目（光伏部分）开展前期工作的函》已收悉。省文物局出具《关于对洮南上电安乐地块考古前置调查工作的意见》（吉文物发〔2026〕140号）。经考古调查，（该选址地块为规划洮南上电安乐光伏项目选址的一部分，优先用于本项目建设）该地块区域内未发现古文化遗存，可以储备入库。由于地下文物的不可预见性，如施工过程中发现文物，应立即停止施工，并及时向我局报告。

特此复函。

(此页无正文)



洮南市林业和草原局关于洮南市风电耦合 生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建 设项目（光伏部分）前期工作的复函

洮南市能源局：

你单位关于《洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目（光伏部分）前期工作的函》已收悉，将范围坐标点坐在洮南市2020年森林资源一张图和2024年度全国森林草原湿地荒漠化普查成果中，范围内不涉及林地和草地。

附件：坐标点

界址点号	X 坐标	Y 坐标	界址点号	X 坐标	Y 坐标
J1	21498751.28	5010566.798	J25	21499094.76	5011138.28
J2	21498751.56	5010567.797	J26	21499133.71	5011154.872
J3	21498762.38	5010604.912	J27	21499152.7	5011164.081
J4	21498777.17	5010656.111	J28	21499173.81	5011172.686
J5	21498783.54	5010679.075	J29	21499188.4	5011179.864
J6	21498794.71	5010716.162	J30	21499217.19	5011192.355
J7	21498804.47	5010750.144	J31	21499244.23	5011205.414
J8	21498817.06	5010791.869	J32	21499363.54	5011077.709
J9	21498834.73	5010851.566	J33	21499363.54	5011037.843
J10	21498842.8	5010878.801	J34	21499409.24	5011037.843
J11	21498851.19	5010908.7	J35	21499531.72	5010383.206
J12	21498860.83	5010943.719	J36	21499526.41	5010373.102
J13	21498867.39	5010964.39	J37	21499385.72	5010317.113
J14	21498874.79	5010979.01	J38	21499288.46	5010317.113
J15	21498880.29	5010985.017	J39	21499288.46	5010581.872

J16	21498889.45	5010993.525	J40	21499215.71	5010581.872
J17	21498906.65	5011008.564	J41	21499215.71	5010774.489
J18	21498933.54	5011031.979	J42	21499057.82	5010774.489
J19	21498950.99	5011045.886	J43	21499057.82	5010704.232
J20	21498974.51	5011064.63	J44	21499022.94	5010704.232
J21	21498995.66	5011082.226	J45	21499022.94	5010421.993
J22	21499017.99	5011099.261	J46	21498987.6	5010421.993
J23	21499027.19	5011105.872	J47	21498751.28	5010566.798
J24	21499053.36	5011118.268			



关于支持洮南市风电耦合生物质绿色甲醇 一体化示范项目新能源建设项目（光伏部分） 前期工作的复函

洮南市能源局：

你单位《关于请白城市生态环境局洮南市分局支持洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目（光伏部分）前期工作的函》我局已收悉，经你单位提供的坐标点核实，该项目压盖环境管控单元中的优先管控单元，为洮南市防风固沙重要区；压盖重点管控单元，为洮南市水环境农业污染重点管控区。项目不涉及生态保护红线。该项目需要满足“三线一单”分区管控要求。请该单位根据《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，在该项目开工前，及时办理相关手续。

特此函复。

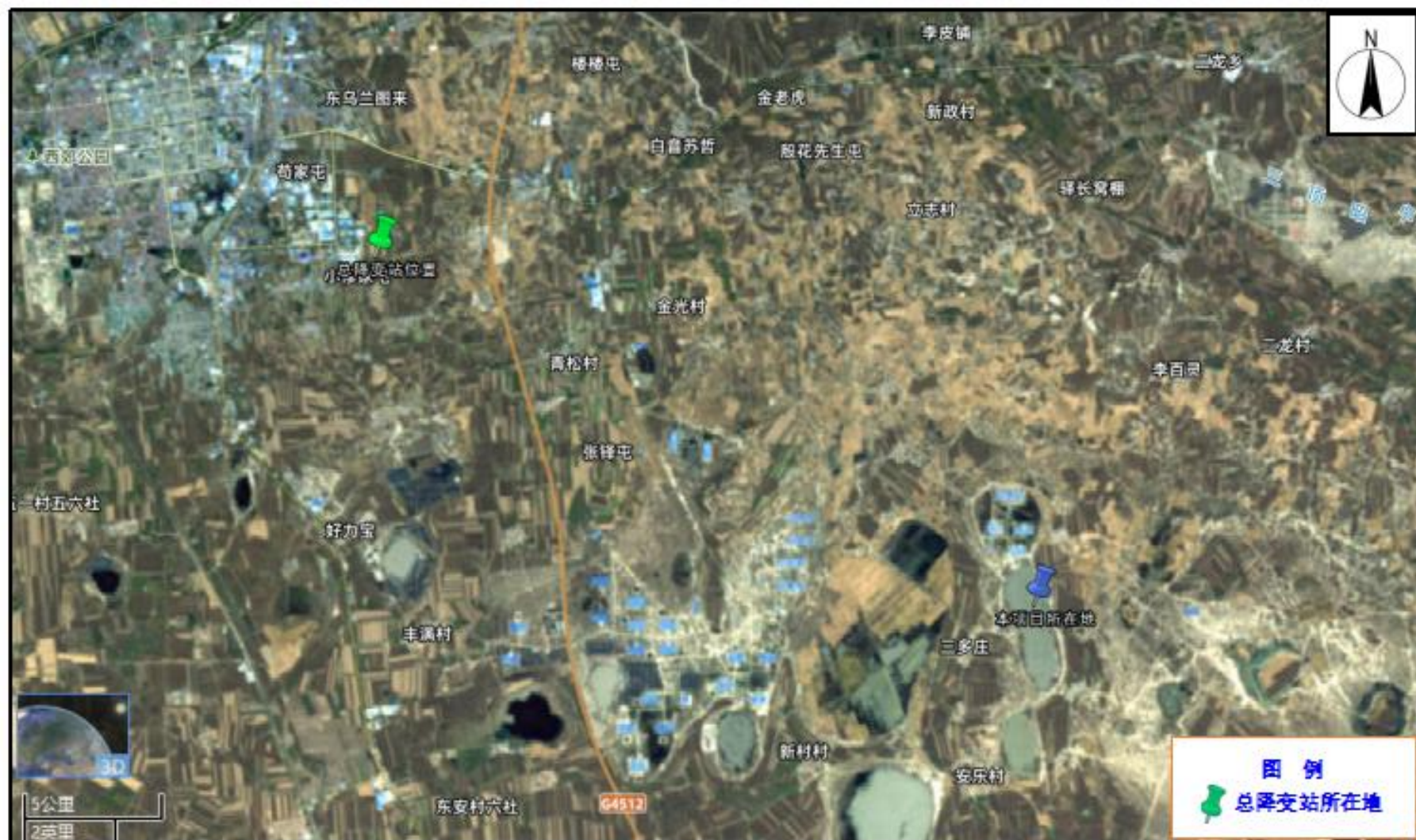
白城市生态环境局洮南市分局

2026年8月7日

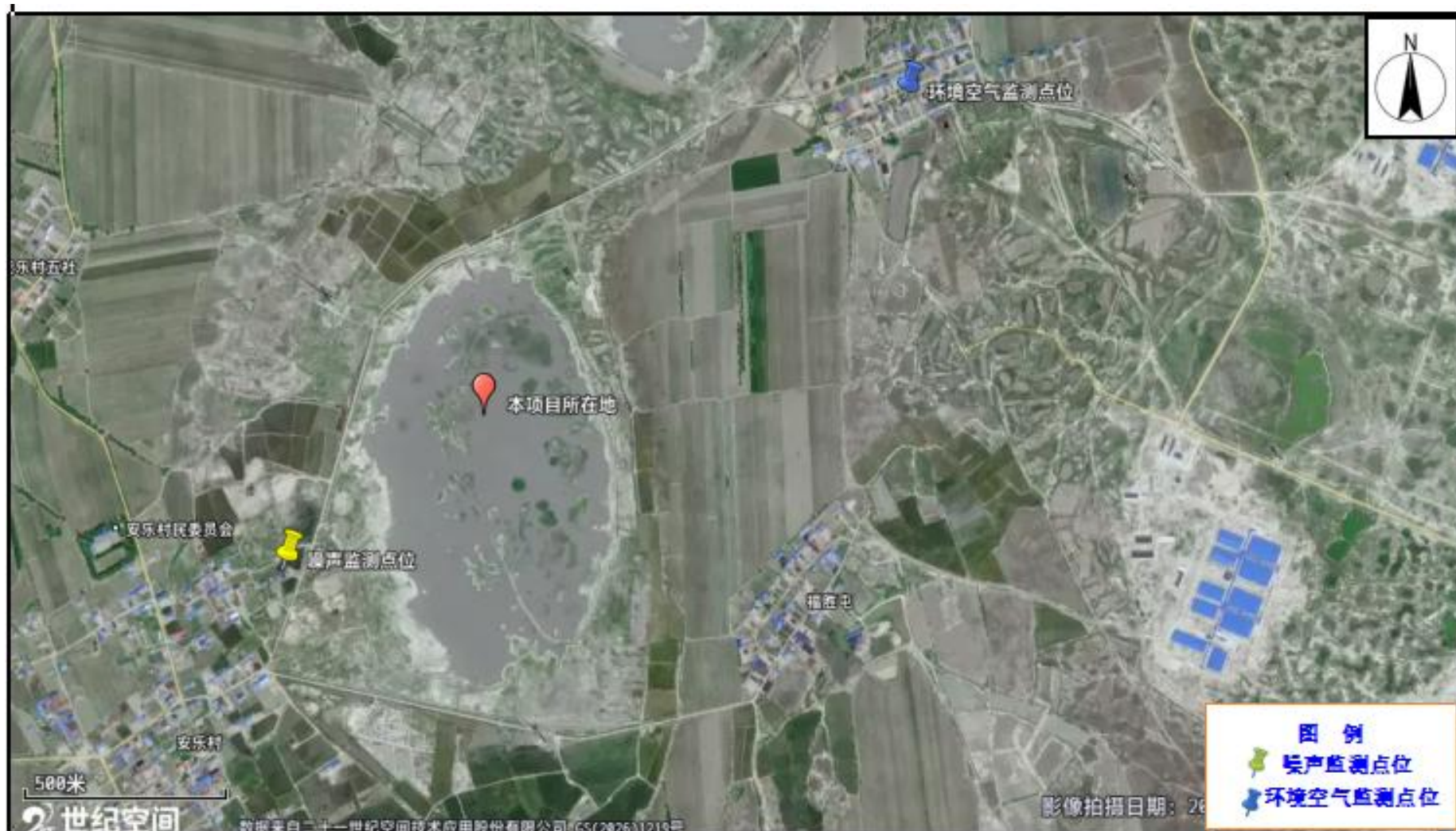




附图1 建设项目地理位置示意图



附图2 总降变电站位置图

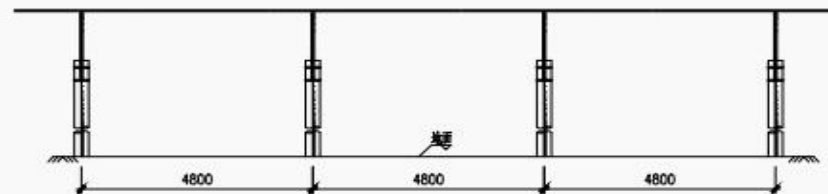


附图3 建设项目环境空气及其噪声监测点位示意图

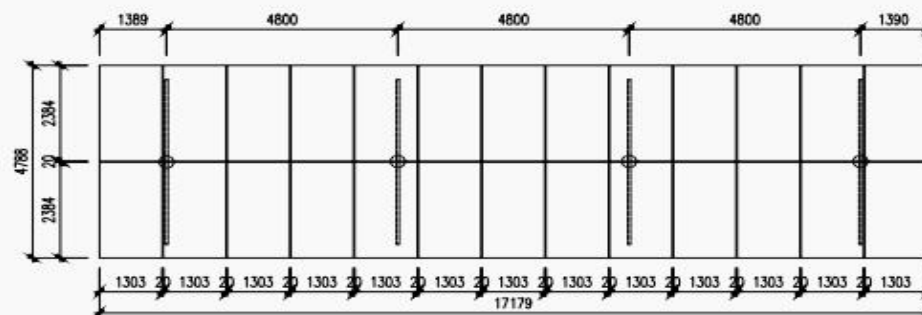


附图4 建设项目光伏厂界边界图





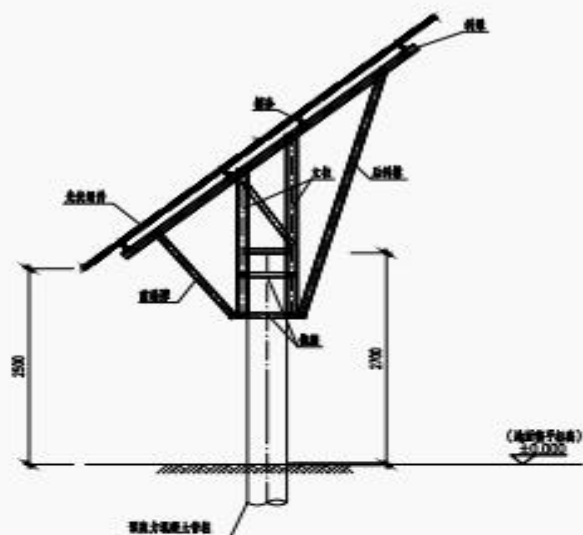
2×13单阵列光伏支架布置立面图



2×13单阵列光伏支架布置平面图

说明:

1. 本图为固定支架, 支架倾角44度;
2. 支架排布方式: 2×13, 安装26块组件;
720Wp组件外形尺寸: 2384×1303×33mm;
3. 钢结构表面热镀锌, 镀锌层厚度不小于65 μ m;



44°倾角支架断面图

支架主要材料一览表

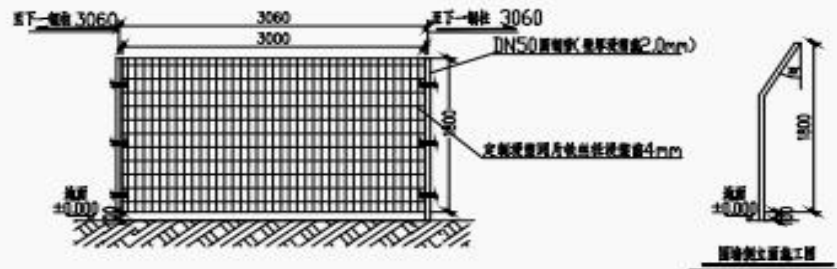
名称	规格	材质
预埋件	C90*50*15*2.5	Q420B
立柱	C100*50*15*2.5	Q420B
斜杆	C70*40*15*2.0	Q355B
后斜杆	C80*45*20*2.0	Q355B
连接板	C108*53*3.0	Q355B
前立柱	C120*60*25*2.5	Q355B
后立柱	C120*60*25*2.5	Q355B
立杆斜撑	C50*30*10*2.0	Q235B

桩基一览表

桩型	桩顶露出地面标高 (m)	桩入土深度 (m)	桩全长 (m)
PHC400AB95	2.7	6.3	9.0

桩基说明:

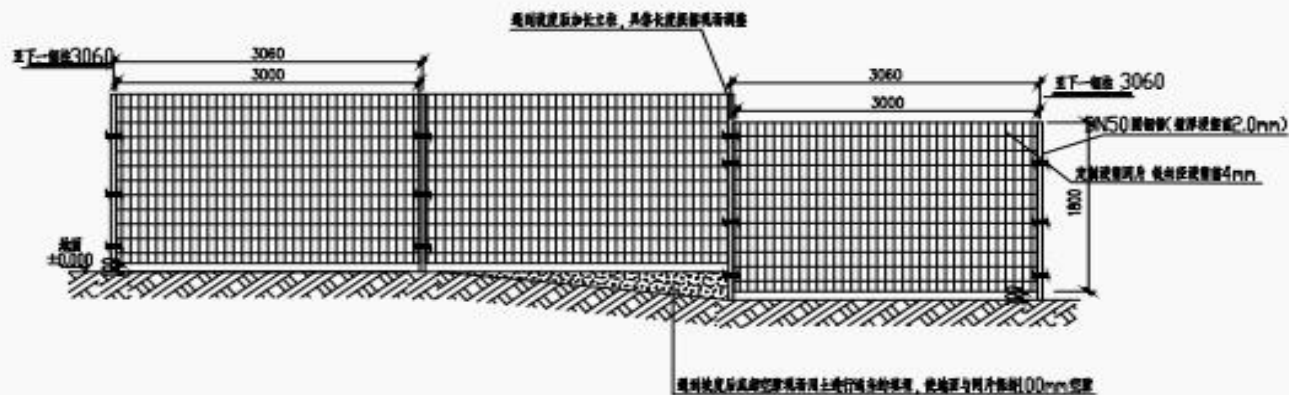
- 1.本工程光伏支架基础采用预应力混凝土管桩基础形式。
- 2.预应力混凝土管桩采用PHC400AB95，外径400mm，壁厚95mm的AB型预应力高强混凝土管桩，其性能要求满足《先张法预应力混凝土管桩》(GB13476-2023)。
- 3.管桩材料规格、型号以及外观质量符合《先张法预应力混凝土管桩》(GB13476-2023)的规定，管桩进场后应按规范要求对管桩外观质量及尺寸等进行检查，厂家应提供管桩性能检测报告及其他相关合格证明文件。



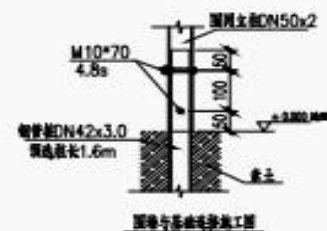
圆墙正立面施工方案图一

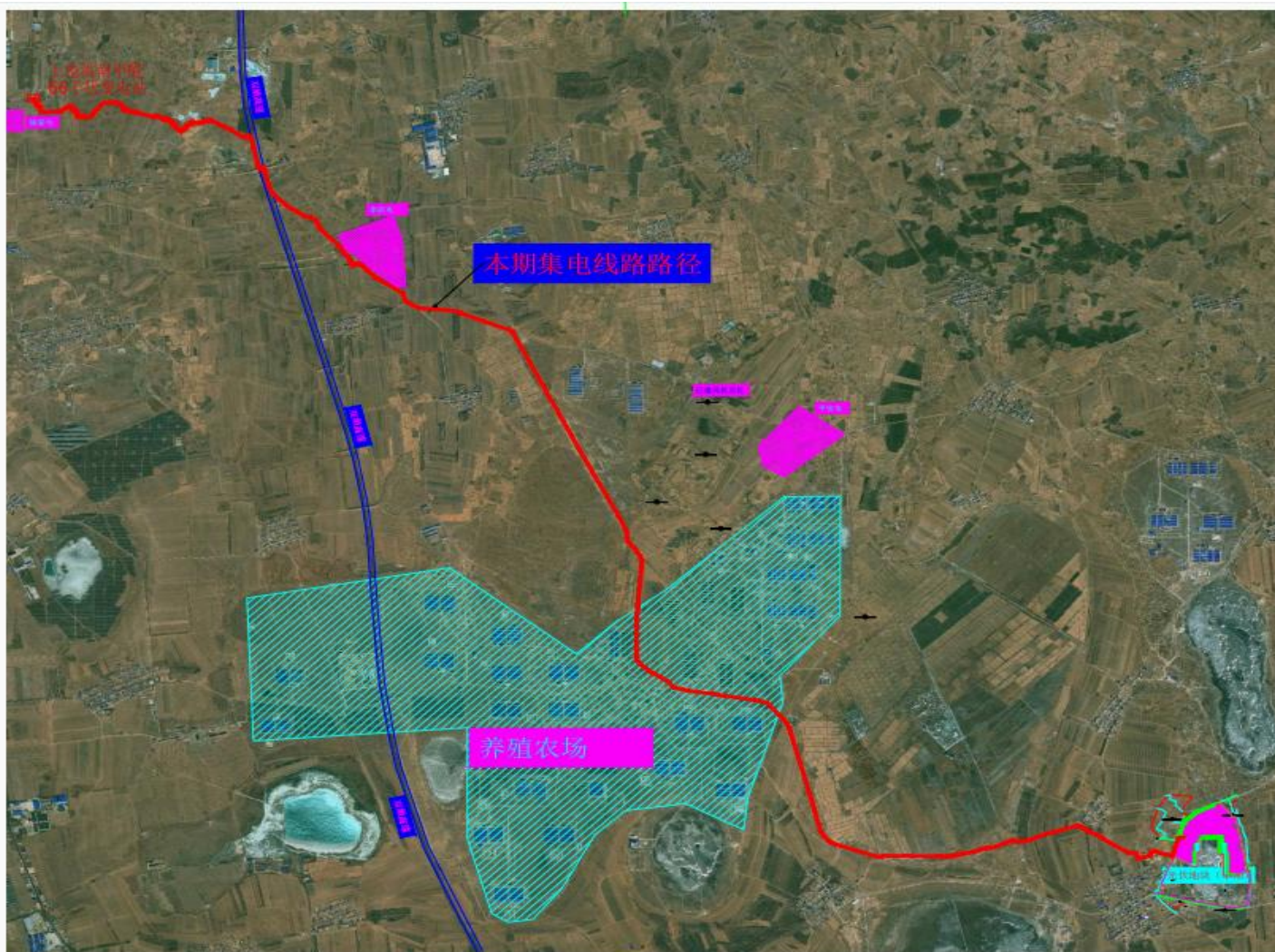
做法说明:

1. 图中所述圆墙均为其中轴线坐标, 所述尺寸为圆墙中心线尺寸。
 2. 图中尺寸单位为mm。
 3. 厂区内圆墙为使用铁丝网围护, 高度为1800mm, 具体位置及长度如图所示;
 4. 圆墙基础必须落在原土上, 若下部为回填土, 应配2:8灰土换填, 换填厚度不小于600mm, 换填宽度两侧各超出基础宽度500mm, 要求分层夯实至基底标高, 压实系数不小于0.95。
 5. 圆墙网墙要求能抵抗1.4kN水平力, 1.3kN/m 等矩; 圆墙合拢后才能批量生产施工。
 6. 圆墙网墙厚度不小于80mm; 圆墙网墙采用尼龙网, 防腐等级达到4级。
 7. 圆墙网墙尺寸170*85, 铁丝直径使用4mm, 网墙直径50mm, 网墙厚度不小于2mm。
 8. 若地面高度超过50cm或有障碍物可先对土地进行平整, 使地平后再施工。
 9. 圆墙网墙式样参考, 最终以实际度量为准, 圆墙网墙安装在厂家技术人员指导下安装。
- 厂内大门位置详见圆墙布置图, 大门形式由业主选择。
- 施工技术要求: 网墙安装高度, 应每段安装; 网墙在牢固 在防止人为破坏; 网墙使用十年; 网墙方便, 重复使用性好, 可拆卸网墙重新利用; 环保产品, 最好可回收利用。



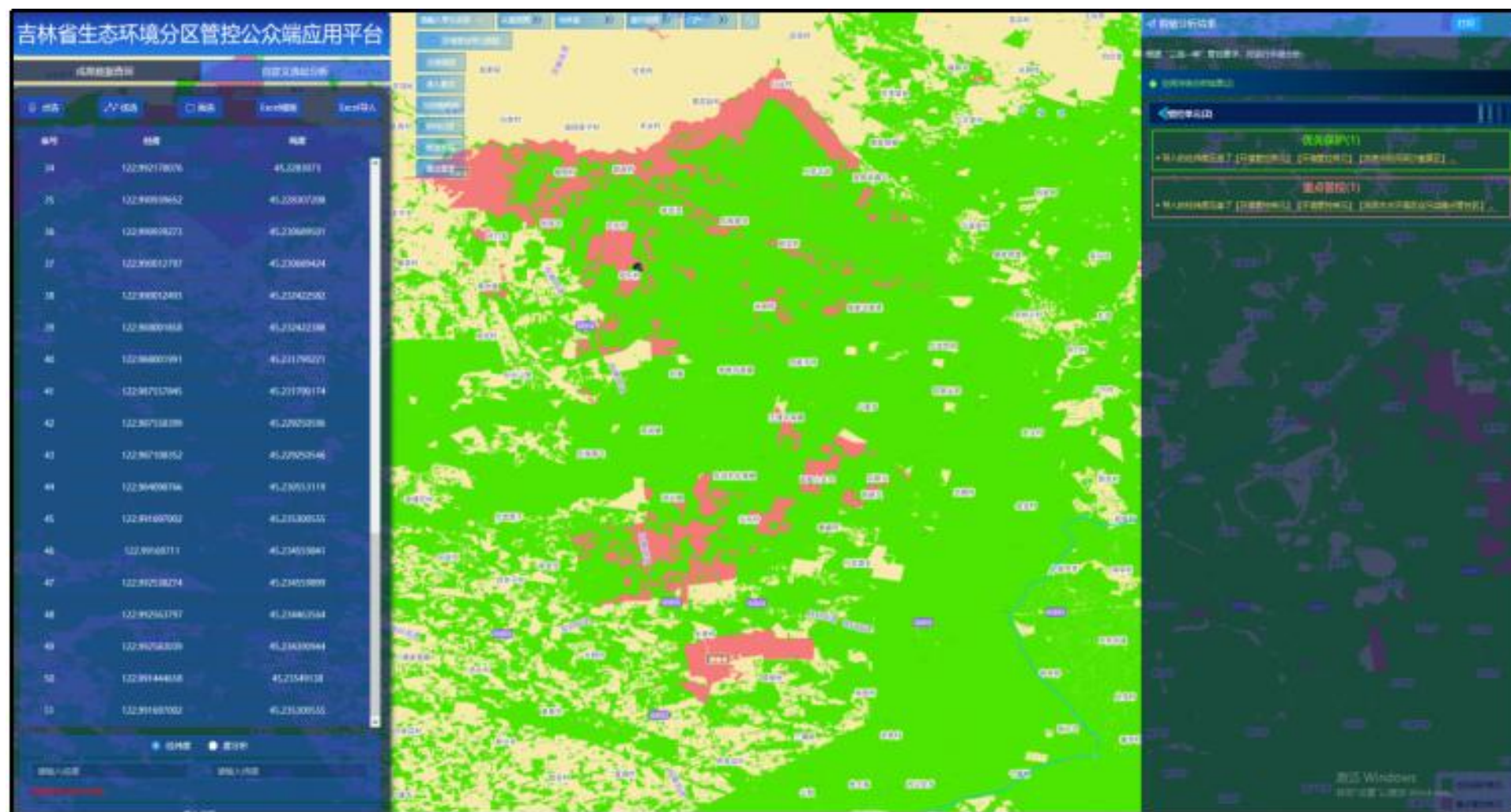
圆墙正立面施工方案图二





图例： — 集电线路路径
 拟建升压站

工程概况：一、本期光伏项目交流侧装机容量为16.8MW，共设置6台箱变；
 二、35kV集电线路全线采用电缆直埋方式，通过1回集电线路，路径长约23.455km；
 三、电缆选用ZRC-YJLY23-26/35kV-3×120mm²、ZRC-YJLY23-26/35kV-3×150mm²、ZRC-YJLY23-26/35kV-3×300mm²型交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚乙烯护套铝芯35kV电力电缆。



附图8 建设项目生态环境分区管控示意图



附图9 建设项目四周照片



附图 10 吉林省生态功能一级区划图



附图 11 吉林省生态功能二级区划图



附图 12 吉林省三级生态功能区划图



230712050105

No HPD082101

检测报告



TONGSHENG

项目名称： 洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目

新能源建设项目光伏部分监测项目

委托单位： 吉林省阜月环境工程有限公司

检测类别： 委托检测

样品类别： 环境空气、噪声

吉林省同盛检测技术有限公司



第六版

声 明

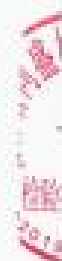
1. 报告无“检验检测专用章”无效。
2. 报告复印须全部复印使用，非全部复印使用无效。
3. 复印报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
4. 报告无制表、审核、签发人签字无效。
5. 报告涂改无效。
6. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
7. 样品由委托方提供时，检测结果仅适用于客户提供的样品。
8. 未经本机构同意，该检测报告不得用于商业性宣传。
9. 报告封皮及声明均为报告内容。

TONGSHENG

吉林省同盛检测技术有限公司

地址：长春市净月开发区临河街净月牛耳街一期4#楼302号

电话：0431-89185999



检测报告

一、项目概况

项目名称	流南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目光伏部分监测项目		
项目所在地	白城市洮南市		
检测类别	委托检测	委托日期	2026年08月21日
委托单位	吉林省卓月环境工程有限公司	联系人	韩冠志
通讯地址	长春市净月开发区牛环街一期 (长春路南里)4栋304号	联系方式	13943610697
检测方式	采样检测	点位数量	2个

二、样品信息

样品类别	环境空气、噪声	采样人员	夏冰、许东东
采样日期	2026年08月21日-08月23日	检测日期	2026年08月21日-08月23日
点位编号	HPD082101Q1 HPD082101J1	监测期间 最大风速	2.3m/s
采样依据	环境空气质量手工监测技术规范 HJ 194-2017		

三、检测信息

样品类别	检测项目	检测依据	仪器名称及编号	检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	PWN125D28型 电子天平 YQ-044	T ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
噪声	区域环境 噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA6228A型 噪声振动分析仪 (声级计) YQ-185	/
			AWA6022A型 声校准器 YQ-187	

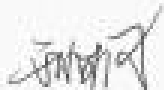
四、环境空气检测结果

点位编号/监测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位
HPD082101Q1 牛家屯	2026年 08月21日	总悬浮颗粒物	114	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	2026年 08月22日		127	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	2026年 08月23日		106	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

五、噪声检测结果

点位编号/监测点位	检测日期	检测项目	检测结果		单位
			昼间	夜间	
HPD082101Z1 安乐村村民	2026 年 08 月 21 日	区域环境 噪声	50	42	dB (A)



制表人	审核人	签发人	
			

关于《洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设
项目光伏部分环境影响报告表》的复核意见

经审阅，吉林省卓月环保科技有限公司编制的《洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目光伏部分环境影响报告表》已基本按照专家意见修改，通过复核，同意上报。

专家：王峰

2026年9月28日

洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目（光伏部分）环境影响报告表专家评审意见

2026年9月18日，白城市生态环境局洮南市分局在洮南市组织专家对《洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目（光伏部分）环境影响报告表》进行评审，报告表由吉林省阜月环保科技有限公司编制，建设单位为洮南绿源电力有限公司。会议聘请3名专吉林省环境影响评价专家库的技术专家组成审查组（名单附后）。与会相关人员通过现场踏查、审阅环评报告等相关资料，听取了对项目的介绍和环评报告表的汇报，经质询与讨论，形成如下评审意见：

一、项目基本情况及环境可行性

（一）建设项目基本情况

项目位于白城市洮南市向阳街道安乐村，长期租用地总面积为372197m²，光伏场中心位置坐标约为东经122°59'19.870"，北纬45°14'2.986"，项目四周均为荒草地，占地类型为未利用地，距离项目最近的环境敏感点为西南侧约178m处安乐村。项目直流侧组件安装容量20.15065MWp，交流侧容量16.8MW，6个方阵，1800kW方阵1个，配置6台300kW组串式逆变器；3000kW方阵5个，各配置10台300kW组串式逆变器。共1069个组串，每个光伏组串由26块N型725Wp电池组件组成，56台300kW逆变器，以“自发自用”模式为主，余电按发电量的20%比例上网。项目总投资4971.14万元，环保投资145万元。

（二）主要污染防治对策及环境影响

1、施工期

（1）施工期废气治理措施

施工期主要大气污染物为施工扬尘和施工机械、汽车尾气、焊接烟尘，施工过程不设置混凝土搅拌站，采用商品混凝土。施工过程会对项

目附近大气环境带来一定影响，采取如下措施：

①开挖时对作业面和堆土定时喷水，保持一定湿度减少扬尘量，开挖的土石方应及时回填或到指定地点堆放。

②避免在大风天气进行建筑材料、砂石料等装卸，砂石料露天堆放需加盖防雨布。对堆土场进行拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物及土袋挡护、洒水等措施防止扬尘产生，并对临时堆土及时回填及综合利用，降低扬尘产生。

③控制现场运输车辆车速，减少道路扬尘；并对运输道路定期采取洒水抑尘措施。运输、装卸建筑材料，须采用封闭措施。施工过程中焊接量少，烟尘产生量很小，不会对周围环境产生影响；燃油机械需使用低含硫率柴油，标号高、污染物排放量小的清洁柴油；选低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆，加强施工机械和运输车辆维护保养，减轻对大气环境的污染。

（2）施工期废水治理措施

施工废水及机械冲洗废水经吸油毡处理后，在防渗沉淀池沉淀后回用作机械清洗或道路洒水抑尘。施工人员生活污水暂存于可移动式防渗厕所，定期清掏用作农家肥。

（3）施工期噪声治理措施

噪声主要为推土机、挖掘机、装卸机等施工机械以及运输车辆产生，应合理安排施工时间、布置施工现场；选用低噪声设备和工艺，减少施工期噪声对周围环境的影响，经采取措施后可满足噪声排放标准。

（4）施工期固体废物治理措施

生活垃圾集中分类收集，定期送往当地环卫部门指定垃圾中转站，由环卫部门统一处理；建筑垃圾中的废金属等外卖给废品回收站、其他不能利用部分送当地建筑垃圾填埋场处置。

2、运营期

(1) 废气治理措施

本项目运营期不会产生废气

(2) 废水治理措施

生活污水排入防渗旱厕，厕所底部做严密防渗措施，雨季其上覆盖，定期清掏。生产时期的太阳能板清洗废水直接用于发电场区植被恢复的绿化用水。

(3) 噪声治理措施

主要为6台箱变运转过程中产生的噪声，通过选用低噪声设备、合理布局等措施，采取减振、消声、隔声措施，对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物治理措施

生活垃圾集中分类收集，定期送往当地环卫部门指定垃圾中转站，由环卫部门统一处理；光伏发电场产生的废光伏板由厂家更换后直接回收，不在场内贮存；设备维修时产生的废变压器油等固体废物不在厂区内贮存，维修时及时委托有资质单位进行处理。

二、项目建设可行性分析

项目符合国家产业政策，符合当地发展规划，符合吉林省及白城市生态环境分区管控要求，项目选线、选址合理。建设单位严格落实报告中提出的各项污染防治措施及生态减缓恢复措施，对环境的影响可接受，具有环境可行性。

三、环境影响报告表质量技术评估意见

报告表符合我国现行《环境影响评价技术导则》的有关规定，同意通过技术审查；报告表质量为合格。

四、报告表修改与补充完善的建议

为进一步提高该报告表的科学性与实用性，修改意见如下：

1、完善项目可行性分析：与产业政策、生态环境分区管控及功能区

划的符合性分析，明确项目的影响与实施要求；明确占地类型现状及占用符合性。

2、补充完善项目选址选线的比选及路径的优化过程；细化工程分析与组成情况，完善施工过程、方法及产排污环节与核算。

3、复核土方平衡分析及永久占地、临时占地数量，复核产生的水土流失总量，完善水土保持，及生态保护与恢复措施。

4、完善噪声源强核算过程，细化施工期、运行期的降尘、噪声防控措施；依据吉林省用水定额复核用水量核算及废水排放。

5、完善危废等各类废弃物处置方式与合理性分析，明确按相关标准与要求进行收集贮存与处置。完善泄露、火灾、爆炸等环境风险识别及防控措施。

6、细化完善生态环境保护措施监督检查及三同时清单。

7、补充完善光伏工程等设施服务期满后的处置措施。

专家组长签字：王军
2026年9月18日

附件 3

建设项目环评文件

日常考核表

项目名称：洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目

新能源建设项目光伏部分

建设单位：洮南绿源电力有限公司

编制单位：吉林省卓月环保科技有限公司

编制主持人：刘志强

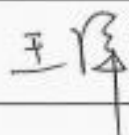
评审考核人：王洋 

职务/职称：研究员

所在单位：中国科学院东北地理与农业生态研究所

评审日期： 2026 年 9 月 18 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	8
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	8
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	8
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	10
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	9
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	7
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	3
总分	100	69
		

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

该报告表符合我国现行《环境影响评价技术导则》及省厅环境影响评价技术要求等有关规定，同意该报告表通过技术审查。该报告表质量为合格。

对环境影响评价文件修改和补充的建议：

1、完善项目可行性分析：包括功能区划符合性分析，周围居民等环境敏感目标等对项目建设的制约性和环境可行性分析。针对项目区为洮南市防风固沙重要区，完善是否损害生态服务功能和生态产品质量的管控区要求及措施。

2、补充租赁李恩茂个人土地的所有权证书、宗地证书及土地类型，或通过国土部门明确占地类型现状及占用符合性。

3、完善选址选线的比选及路径的优化过程。细化工程分析与组成情况，复核项目实施过程的原辅材料、施工过程、施工方法及产排污环节与核算。依据2025年吉林省用水定额，补充生产用水和生活用水的核算过程。

4、完善土方平衡分析。完善永久占地、临时占地的生态保护与恢复措施，复核产生的水土流失总量，特别是临时占地的水土流失核算，明确不同地类与占地方式下的防控水土流失措施。

5、项目距西南侧约178m处和东南侧约276m处的安乐村，针对工程内容，进一步完善包括施工期、运行期的降尘、噪声排放的影响及措施。

6、针对6台箱变的噪声源强核算过程，明确6台箱变的距离，是否进行了声源叠加核算。

7、完善废光伏板由厂家更换后直接回收，不在场内贮存，以及设备维修时产生的废变压器油等固体废物不在厂区内贮存的可行性分析。

8、环境风险影响分析：复核完善事故油池、污水贮存设施（回用水部分）的容量、处置方式的合理性，针对事故应包括泄露火灾爆炸及措施，复核是否存在柴油使用过程及储存量，补充完善风险防控措施。

9、细化完善生态环境保护措施监督检查及三同时清单，完善总量控制指标豁免的原因。

专家签字：

2026年9月18日

建设项目环评文件

日常考核表

项目名称：洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新能源建设项目光伏部分

建设单位：洮南绿源电力有限公司

编制单位：吉林省卓月环境工程有限公司

编制主持人：刘志强

评审考核人：陈环宇 陈环宇

职务/职称：正高级工程师

所在单位：中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司

评审日期：2026 年 9 月 18 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	6
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	9
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	10
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	7
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	4
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10.环评工作是否有特色	5	4
11.环评工作的复杂程度	5	4
总 分	100	68

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

一、对项目环境可行性意见

本项目白城市洮南市向阳街道安乐村，建设 16.8MW 光伏发电项目，分为 6 个方阵，配置 6 台 300KW 组串式逆变器。本光伏项目 80%自发自用，20%余电上网。

项目符合国家产业政策，符合省、市生态环境分区管控方案的总体要求，在采取环评提出的污染防治措施及风险防范措施后，项目实施带来的环境影响可以接受，从环境保护角度看，项目建设可行。

二、对环境影响评价文件编制质量的总体评价

该报告区域现状描述基本符合实际，工程分析和环境影响分析部分基本清晰，评价结论总体可信，环评文件合格。

三、对环境影响评价文件修改和补充的建议

- 1、补充完善项目与洮南市生态环境管控单元相符性分析。
- 2、核实项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性。
- 3、建设内容章节补充事故油池的建设内容，并分析其可行性。
- 4、核实劳动定员，单独设置还是依托现有工程，据此核算源强。
- 5、明确风电场是否有厂界？如有厂界，需明确厂界在哪，如何确定的。
- 6、核实运行期噪声预测源强及结果，明确预测点位置。
- 7、复核环保投资。
- 8、核实报告中文字内容，精炼文字。

专家签字：

2026 年 9 月 17 日

建设项目环评文件
日常考核表

项目名称: 洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目新
能源建设项目光伏部分

建设单位: 洮南绿源电力有限公司

编制单位: 吉林省卓月环境工程有限公司

编制主持人: _____

评审考核人: 孙文勃

职务/职称: 正高级工程师

所在单位: 原国网吉林省电力有限公司电力科学研究院

评审日期: 2026年9月18日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	7
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	7
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	8
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	7
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	4
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	3
总分	100	63

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

一、对项目可行性的意见

具体位于洮南市向阳街道安乐村，本项目直流侧组件实际安装容量20.15065MWp，交流侧容量16.8MW，分为6个方阵；3000kW方阵5个，各配置10台300kW组串式逆变器。共56台300kW逆变器，前后排间距17.65m。

建设单位在设计和建设过程中采取本环评中提出的环境保护措施和生态保护及恢复措施后，各项指标均满足相应标准的要求。项目符合国家产业政策要求，符合当地土地利用规划要求，从生态环境保护角度看，本项目的建设可行。

二、对环境影响评价文件编制质量的总体评价

该项目环境影响报告表编制基本符合环评导则要求，内容较全面，工程分析基本清楚，环境影响预测的方法可行，污染防治措施较合理，对环评文件进一步完善后，环境影响评价结论基本可信。

三、对环境影响评价文件修改和补充的建议：

1. 细化依托工程关系及合理性分析。

2. 复核开挖表土堆放方式及用途，复核土方量。

3. 复核项目辅助材料使用量。

4. 复核项目值班人员（10人，两班制，每天人员多少？），并据此核算生活污水量所及清掏的去向、生活垃圾量。

5. 细化集电线路开挖相关情况（深度、宽、度表土）。

6. 细化完善施工期及采取的相关生态环境保护措施。

7. 现状检测附检测天气状况。

8. 固废建议和依托工程一并考虑。

9. 是否有比选场址，如没有需完善选址合理性。

10. 细化环保投资，补充环评和验收、相关土方填埋等费用。

11. 细化环境效益分析。

12. 检测报告需完善检测点位布置图及相关图片。

专家签字：王X 2026年9月18日