

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖
区域

委托单位：天津华电海晶新能源有限公司

编制单位：天津华电海晶新能源有限公司

编制日期：2024年5月

编制单位：天津华电海晶新能源有限公司

法人：杨帆

技术负责人：邵琰

项目负责人：邵琰

编制人员：邵琰

调查单位：天津云盟检测技术服务有限责任公司

参加人员：王晓晴

编制单位联系方式：邵琰

电话：18526820324

传真： /

地址：天津市滨海新区港塘公路和津晋高速交口东南侧

邮编：300450

目 录

表1 工程总体情况	1
表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表3 验收执行标准	5
表4 工程概况.....	7
表5 环境影响评价回顾	24
表6 环境保护措施执行情况	28
表7 水、声环境监测	33
表8 环境影响调查	36
表 9 环境管理情况	44
表10 竣工环保验收调查结论与建议	45

表1 项目总体情况

建设项目名称	天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域				
建设单位	天津华电海晶新能源有限公司（2022年由“天津华电福新海晶新能源有限公司”变更执照名称）				
法人代表	杨帆	联系人	邵琰		
通讯地址	天津市滨海新区港塘公路和津晋高速交口东南侧				
联系电话	18526820324	传真	/	邮政编码	300450
建设地点	天津市滨海新区天津长芦海晶集团有限公司盐田				
工程性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	太阳能发电4416		
环境影响报告表名称	天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域环境影响报告表				
环境影响评价单位	世纪鑫海（天津）环境科技有限公司				
初步设计单位	中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	天津市滨海新区行政审批局	文号	津滨审批二室准[2023]125号	时间	2023.5
初步设计审批部门	中国华电集团有限公司经济技术咨询分公司	文号	中国华电技经函[2021]268号	时间	2021.8
环境保护设施设计单位	世纪鑫海（天津）环境科技有限公司				
环境保护设施施工单位	中国华电科工集团有限公司；中国建筑第三工程局有限公司；中国电建集团河北工程有限公司				
环境保护设施监测单位	津滨环科（天津）检测技术服务有限责任公司				
环境保护设施监测时间	2024.2.22~2024.2.23				
投资总概算（万元）	80000	环保投资（万元）	50	环保投资占总投资比例	0.0625%
实际总投资（万元）	80000	环保投资（万元）	50	环保投资占总投资比例	0.0625%
环评主体工程规模	本项目建设规模200MW _p ，采用540W的双面单晶组件、额定功率为196kW/320kW的组串式逆变器及3150kW的箱变，通过串、并联后组成58个光伏发电单元，每个方阵配一台35kV箱变，升压至35kV。光伏场区内建设35kV集电线路17.5km，采用桥架或地埋形式，最终经35kV集电线路接			工程开工日期	2023.5

	入至500kV升压站。		
实际主体工程规模	本项目建设规模209.2MW _p ，采用575W的双面单晶组件、额定功率为300kW/320kW的组串式逆变器及3150kW的箱变，通过串、并联后组成58个光伏发电单元，每个方阵配一台35kV箱变，升压至35kV。光伏场区内建设35kV集电线路17.5km，采用桥架或地埋形式，最终经35kV集电线路接入至500kV升压站。	投入试运行日期	2024.2

表2 调查范围、因子、目标、重点

<p style="text-align: center;">调查范围</p>	<p>依据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ19-2011）》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），本项目调查范围原则上与《天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域环境影响报告表》中运营期评价范围一致，根据项目实际的变化及对环境的实际影响，并结合现场踏勘情况来确定是否对调查范围进行适当的调整。</p> <p>本次竣工环保验收调查范围如下：</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 调查（监测）范围类别</p> <table border="1" data-bbox="280 819 1449 987"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>环境影响报告表中评价范围</th> <th>实际调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td> <td>光伏区边界外1m处</td> <td>光伏区边界外1m处</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td>升压站一般固废暂存处</td> <td>升压站一般固废暂存处</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>光伏区及周边环保目标</td> <td>光伏区及周边环保目标</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据《天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域环境影响报告表》可知：评价范围为光伏场区内建设内容，项目公辅工程依托的升压站及光伏区至升压站的输电线路不在本项目评价范围内，需另行履行相关环保手续。</p> <p>综上，根据实际工程内容、特点及影响范围，本次竣工验收不包含升压站及其输电线路验收工作，主要为光伏场区的验收。</p>	类别	环境影响报告表中评价范围	实际调查范围	噪声	光伏区边界外1m处	光伏区边界外1m处	固废	升压站一般固废暂存处	升压站一般固废暂存处	生态	光伏区及周边环保目标	光伏区及周边环保目标
类别	环境影响报告表中评价范围	实际调查范围											
噪声	光伏区边界外1m处	光伏区边界外1m处											
固废	升压站一般固废暂存处	升压站一般固废暂存处											
生态	光伏区及周边环保目标	光伏区及周边环保目标											
<p style="text-align: center;">调查因子</p>	<p>(1) 噪声：等效连续A声级（LAeq）。</p> <p>(2) 固废：废光伏组件产生量和处置去向及处理措施的合理性。</p> <p>(3) 生态环境：被破坏地表植被的恢复情况及阶段性采取的植被恢复措施；水土保持措施运行情况；工程措施的水土保持效果和生态环境效益，对出现的问题及时采取补救措施。</p>												
<p style="text-align: center;">环境敏感目标</p>	<p>运营期主要考虑噪声及生态环境影响，500kV升压站不在本次评价范围内。</p> <p>(1) 噪声：本项目所在区域为2类声环境功能区，调查范围设为</p>												

	<p>200m。根据现场踏勘，本项目选址处四周200m范围内现状无声环境保护目标。</p> <p>（2）生态环境：本项目选址区域主要为盐田，不新增占地，以项目区域四周外延1km作为生态环境调查范围。经现场踏勘，本项目占用中湖公园（规划公园，现状为盐田）永久性保护生态区域，项目环评阶段已与天津市规划和自然资源局滨海新区分局进行沟通，根据《关于天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域规划审查有关意见的函》（见附件），建设光伏方阵位于批准启用的“三区三线”之外，符合天津市永久性保护生态区域管控要求，符合相关要求。</p> <p>建设项目1km范围均为长芦海晶盐田，无生态保护目标。</p> <p>本次验收调查实地踏勘确定的环境保护目标与原环评中提出的环境保护目标一致。</p>
<p>调查重点</p>	<p>本次调查的重点是工程建设及运营期间的生态影响、声环境影响、固体废物影响等，环评及其批复中提出的各项环境保护措施落实情况和有效性，本工程生态破坏的恢复、减缓与补充保护措施落实运行情况。</p> <p>（1）噪声影响</p> <p>厂界噪声的影响程度，调查环境影响报告表中提出的噪声防治措施的落实情况。</p> <p>（2）固体废物影响</p> <p>废光伏组件收储设施的设置及有效性、合理性进行调查。</p> <p>（3）生态环境影响</p> <p>调查光伏场区施工过程中生态遭到破坏和进行恢复的情况。</p> <p>（4）核实实际工程内容、方案设计变更情况和造成环境影响变化情况。</p>

表3 验收执行标准

本次验收调查，根据环评报告及环评批复中提出的环境质量标准：

(1) 环境空气质量标准

本项目所在区域属于大气环境质量二级功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。

表3-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			单位	标准来源
		年平均	日平均	小时平均		
1	SO ₂	60	150	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2	NO ₂	40	80	200	μg/m ³	
3	CO	/	4	10	mg/m ³	
4	O ₃	日最大8h平均160		200	μg/m ³	
5	PM ₁₀	70	150	/	μg/m ³	
6	PM _{2.5}	35	75	/	μg/m ³	

(2) 声环境质量标准

根据市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》的通知《（津环保固函[2015]590号），本项目所在地属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。详见下表。

表3-2 声环境质量标准 单位：dB（A）

厂界	声环境功能区类别	噪声限值	
		昼间	夜间
四侧厂界	2类	60	50

本次验收调查，根据环评报告及环评批复中提出的污染物排放标准：

(1) 噪声排放标准

施工期间排放噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期光伏发电系统厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。具体限值见下表。

表3-3 建筑施工厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

环境
质量
标准

污
染
物
排
放
标
准

表3-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

厂界	声环境功能区类别	噪声限值	
		昼间	夜间
四侧厂界	2类	60	50

(2) 固废

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的有关规定。

污染物总量控制是以环境质量目标为基本依据，对区域内各污染源的污染物排放总量实施控制的管理制度。根据国务院(国发〔2016〕65号)《“十三五”生态环境保护规划》，“十三五”期间国家实施排放总量控制的污染物为化学需氧量(CODCr)、氨氮、二氧化硫、氮氧化物以及重点地区重点行业挥发性有机物(VOCs)、重点地区总氮、重点地区总磷。

本项目运营期无废气、废水产生，因此，本项目无需申请污染物排放总量。

总量控制指标

表4 工程概况

<p>项目名称</p>	<p>天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域</p>
<p>项目地理位置</p>	<p>本项目位于滨海新区塘沽西南部天津长芦海晶集团有限公司盐田。项目四周均为天津长芦海晶集团有限公司盐田，东侧35m处为中央大道，南侧830m处为滨海绕城高速。项目地理位置如下图所示。</p>  <p>图4-1 项目地理位置图</p>
<p>主要工程内容及规模</p>	<p>1、建设内容及规模</p> <p>本项目建设规模209.2MWp，采用575W的双面单晶组件、额定功率为300kW/320kW的组串式逆变器及3150kW的箱变，通过串、并联后组成58个光伏发电单元，每个方阵配一台35kV箱变，升压至35kV。光伏场区内建设35kV集电线路17.5km，采用桥架或地埋形式，最终经35kV集电线路接入至500kV升压站。</p>

项目建设工程对照一览表，详见下表。

表4-1 项目验收调查工程内容

项目		环评阶段内容	实际建设内容	备注
建设规模		装机容量200MWp，箱式变压器35kV，场内集电线路35kV	装机容量209.2MWp，箱式变压器35kV，场内集电线路35kV	由于建设期间组件发展更新，装机容量由200MWp变为209.2MWp
主体工程	光伏组件	总安装容量为200MWp，拟安装58个光伏发电单元，540W的双面单晶组件	总安装容量为209.2MWp，拟安装58个光伏发电单元，575W的双面单晶组件	由于建设期间组件发展更新，装机容量由200MWp变为209.2MWp
	逆变器	58台容量为196kW/320kW的组串式逆变器，挂于光伏上	580台容量为300kW/320kW的组串式逆变器，挂于光伏支架	由于建设期间组件发展更新，逆变器数量增加
	箱式变压器	58台容量为3150kW的箱式变压器，采用干式变压器	58台容量为3150kW的箱式变压器，采用干式变压器	一致
	集电线路	光伏场区内建设35kV集电线路17.5km，采用桥架或地埋形式，其中桥架17200m，地埋300m	光伏场区内建设35kV集电线路17.5km，采用桥架或地埋形式，其中桥架17200m，地埋300m	一致
依托工程	1000MW“盐光互补”光伏发电项目	本项目200MWp 35kV集电线路以8回进入500/35kV升压站低压侧，华电海晶1000MW光伏发电项目前期已履行环评手续并开工建设，自本项目用地边界出线的8回集电线路在建中，本	本项目209.2MWp 35kV集电线路以8回进入500/35kV升压站低压侧，华电海晶1000MW光伏发电项目前期已履行环评手续并已建设完成，自本项目用地边界出线的8回集电线路已建	一致

		项目场区内17.5km集电线路与在建线路接线后进入升压站。	设完成，本项目场区内17.5km集电线路与已建线路接线后进入升压站。	
	500/35kV升压站	本项目35kV集电线路最后汇入一座在建的500/35kV升压站，位于项目西北侧，巡检人员依托升压站。	本项目35kV集电线路最后汇入一座在建的500/35kV升压站，位于项目西北侧，巡检人员依托升压站。	一致
临时工程	施工营地	本项目不设施工营地，工程项目部依托项目西北4.94km的原中盐研究所厂院，位于津晋高速与大沽排水建设单位河交口处，院内设施工生活区，与在建工程共用。材料仓库、综合加工厂依托项目东南侧540m的长芦海晶现状设施场地，与在建工程共用。	本项目不设施工营地，工程项目部依托项目西北4.94km的原中盐研究所厂院，位于津晋高速与大沽排水建设单位河交口处，院内设施工生活区，与在建工程共用。材料仓库、综合加工厂依托项目东南侧540m的长芦海晶现状设施场地，与在建工程共用。	一致
储运工程	交通运输	道路：本项目不新建进场道路，依托现有运输道路。拓宽既有盐田间道路作为本项目检修道路，道路拓宽后路基宽度4.5m，路面宽度3.5m，采用砂石路面，拓宽道路长度4km。 运输：车辆运输。	道路：本项目不新建进场道路，依托现有运输道路。拓宽既有盐田间道路作为本项目检修道路，道路拓宽后路基宽度4.5m，路面宽度3.5m，采用砂石路面，拓宽道路长度4km。 运输：车辆运输。	一致
	储存工程	施工期：依托项目东南侧540m的长芦海晶现状设施场地用于施工材料堆放，与在建工程共用。 运营期：依托在建的500/35kV升压站对更换的光伏组件进行临时暂存。	施工期：依托项目东南侧540m的长芦海晶现状设施场地用于施工材料堆放，与在建工程共用。 运营期：依托在建的500/35kV升压站对更换的光伏组件进行临时暂存。	一致
公用工程	供电工程	施工期：场内设置站用变压器和单母线接线的0.4kV低压配电端，施工用电由港塘公路邓24线引接，同时配备2台75kW移动式柴油发电机。 运营期：光伏场区不需要供电。	施工期：场内设置站用变压器和单母线接线的0.4kV低压配电端，施工用电由港塘公路邓24线引接，同时配备2台75kW移动式柴油发电机。 运营期：光伏场区不需要供电。	一致
	给水工程	施工期：依托周边市政供水管道，用于基础施工、车辆冲洗。生活用水使用桶装水。 运营期：正常情况下无用水环节，光伏组件表面有自洁涂层，主要依靠季节性雨水淋溶清洗，无人工清洗用水；如遇	施工期：依托周边市政供水管道，用于基础施工、车辆冲洗。生活用水使用桶装水。 运营期：正常情况下无用水环节，光伏组件表面有自洁涂层，主要依靠季节性雨水淋溶清洗，无人工清洗用水；如遇	一致

		长期不下雨等特殊情况需对光伏组件进行清理，采用压缩空气吹扫方式，鸟粪等附着物采用局部擦洗方式。	长期不下雨等特殊情况需对光伏组件进行清理，采用压缩空气吹扫方式，鸟粪等附着物采用局部擦洗方式。	
	排水工程	施工期：依托在建项目的临时沉淀池，基础施工废水和车辆冲洗废水经沉淀处理后用于场区洒水抑尘，无外排。设置1座泥浆沉淀池，用于处理拉管施工产生的泥浆，沉淀后上清液用于场区洒水抑尘，无外排；施工现场设置移动环保厕所，定期清掏处理。 运营期：雨水采用地面自然散排；正常情况下无生产废水、生活污水。	施工期：依托在建项目的临时沉淀池，基础施工废水和车辆冲洗废水经沉淀处理后用于场区洒水抑尘，无外排。设置1座泥浆沉淀池，用于处理拉管施工产生的泥浆，沉淀后上清液用于场区洒水抑尘，无外排；施工现场设置移动环保厕所，定期清掏处理。 运营期：雨水采用地面自然散排；正常情况下无生产废水、生活污水。	一致
环保措施	废气	施工期：施工现场产生施工扬尘、施工车辆尾气及焊接烟尘，施工场地开阔，施工废气随施工结束，预计对周围大气环境产生的影响较小。运营期：无废气产生。	施工期：施工现场产生施工扬尘、施工车辆尾气及焊接烟尘，施工场地开阔，施工废气随施工结束，预计对周围大气环境产生的影响较小。运营期：无废气产生。	一致
	废水	施工期：依托在建项目的临时沉淀池，基础施工废水和车辆冲洗废水经沉淀处理后用于场区洒水抑尘，无外排。设置1座泥浆沉淀池，用于处理拉管施工产生的泥浆，沉淀后上清液用于场区洒水抑尘，无外排；施工现场设置移动环保厕所，定期清掏处理。 运营期：正常情况下无生产废水、生活污水。	施工期：依托在建项目的临时沉淀池，基础施工废水和车辆冲洗废水经沉淀处理后用于场区洒水抑尘，无外排。设置1座泥浆沉淀池，用于处理拉管施工产生的泥浆，沉淀后上清液用于场区洒水抑尘，无外排；施工现场设置移动环保厕所，定期清掏处理。 运营期：正常情况下生产废水、生活污水。	一致
	噪声	施工期：选用低噪声设备，夜间不施工，建设场地重点区域设置施工围挡。 运营期：箱式变压器选择低噪声设备、合理布局。	施工期：选用低噪声设备，夜间不施工，建设场地重点区域设置施工围挡。 运营期：箱式变压器选择低噪声设备、合理布局。	一致
	固废	施工期：生活垃圾集中收集，委托有关单位定期清运处置；泥浆沉淀池沉泥作为废渣，建筑垃圾集中存放，由建筑垃圾公司集中清运。 运营期：更换的光伏组件依托	施工期：生活垃圾集中收集，委托有关单位定期清运处置；泥浆沉淀池沉泥作为废渣，建筑垃圾集中存放，由建筑垃圾公司集中清运。 运营期：更换的光伏组件依托	一致

		升压站暂存后委托相关单位处理。	升压站暂存后委托相关单位处理。	
	生态	施工期：严格控制用地范围，尽量利用已有道路。 运营期：加强人员管理，避免踩踏植被，禁止捕猎野生动物。用单晶硅太阳能电池，电 组件的最外层为绒面钢化玻璃，透光率达到 95%以上。	施工期：严格控制用地范围，尽量利用已有道路。 运营期：加强人员管理，避免踩踏植被，禁止捕猎野生动物。采用单晶硅太阳能电池，电池组件的最外层为绒面钢化玻璃，透光率达到 95%以上。	一致

2、项目主要设备

工程光伏发电系统主要设备材料见下表。

表4-2 主要设备一览表

设备名称	环评阶段		实际建设		备注
	设备型号	设备数量	设备型号	设备数量	
光伏组件	540W的双面双玻高效PERC单晶太阳能组件	58个单元 362880个组件	540Wp~575Wp的双面双玻高效PERC单晶太阳能组件	58个单元 369768个组件	光伏组件增加
逆变器	组串式逆变器，额定功率为196kW/320kW	58台	组串式逆变器，额定功率为300kW/320kW	580台	逆变器数量增加
箱式变压器	SCB11-3150/37kV三相干式低损耗升压变压器，3150kW	58台	SCB11-3150/37kV三相干式低损耗升压变压器，3150kW	58台	一致

表4-3 主要设备参数一览表

序号	名称	单位	环评阶段	实际建设阶段
			参数	参数
1	标准输出功率	W	540	575
2	组件效率	%	21.1	22.4
3	峰值功率电压	V	41.65	47.8
4	峰值功率电流	A	12.97	13.6
5	开路电压	V	49.50	51.2
6	短路电流	A	13.85	14.1
7	峰值功率温度系数	%/°C	-0.35	-0.35
8	开路电压温度系数	%/°C	-0.284	-0.26
9	短路电流温度系数	%/°C	+0.05	+0.05
10	光伏板外形尺寸	mm	2256×1135 35	2256×1135×35
11	重量	kg	32.3	32.3

3、劳动定员及工作制度

工作制度：全年运行。

定员：光伏电厂巡检人员依托项目500kV 升压站。

4、现场图片

工程施工措施现场照片详见附件。

实际工程量及工程建设变化情况：

本项目实际建设过程中，由于建设期间组件发展更新，装机容量由200MW_p变为209.2MW_p，采用的设备型号及数量根据实际情况进行了调整，实际建设性质、地点、规模、工艺及环保设施与环评阶段一致，无变化。

生产工艺流程（附流程图）

本项目建设规模209.2MW_p，采用575W的双面单晶组件、额定功率为300kW/320kW的组串式逆变器及3150kW的箱变，通过串、并联后组成58个光伏发电单元，每个方阵配一台35kV箱变，升至35kV。光伏场区内建设35kV集电线路17.5km，采用桥架或地埋形式，最终经35kV集电线路接入至500kV 升压站。

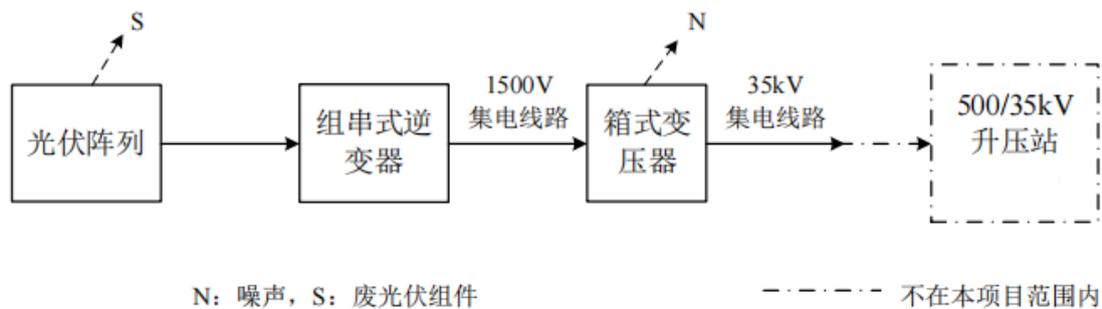


图4-2 运营期工艺流程及产污环节示意图

工程占地及平面布置（附图）

1、工程占地

项目占地面积共计246.22hm²，其中永久占地246.22hm²，临时占地0hm²。其中光伏阵列占地面积214.82hm²，箱式变压器、集电线路均与光伏阵列重复占地。本项目改建现有道路施工占地1.8hm²，其余29.6hm²为长芦海晶现状晒盐附属

设施占地、现状沟渠占地、现状道路等。本项目工程占地情况一览表如下：

表4-4 项目占地及面积汇总表 单位：万m²

项目	环评阶段			实际建设阶段	
	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	合计占地 (hm ²)		
光伏阵列	214.82	0	214.82	与环评一致	
箱式变压器	(0.09)	0	(0.09)	与环评一致	
检修道路	1.8	0	1.8	与环评一致	
集电线路	(0.018)	0	(0.018)	与环评一致	
既有设施	现状晒盐附属设施	9.83	0	29.6	与环评一致
	现状沟渠	16.28	0		与环评一致
	现状道路	3.49	0		与环评一致
合计	246.22	0	246.22	与环评一致	

表4-5 项目土石方情况一览表

序号	项目	环评阶段				实际建设阶段
		挖方 (m ³)	填方 (m ³)	借方 (m ³)	弃方 (m ³)	
①	场地平整	200	4000	3800	0	与环评一致
②	检修道路	3900	9700	5800	0	与环评一致
	合计	4100	13700	9600	0	与环评一致

2、平面布置

环评阶段：

(1) 光伏阵列采用固定支架结构，采用竖向3排纵向28列的布置方式，每组支架单元布置84块电池组件，光伏支架采用常规带边框电池组件，每块光伏组件尺寸为：2256mm×1133mm（长×宽），固定支架组件倾角17°。

(2) 场区光伏电池组件方阵由北向南依次布置，光伏组件采用固定安装方式，朝向正南，倾角17°，前后排间距14m，组件最低点距水面高度2100mm。

(3) 光伏组件支架结合电池组件排列方式布置，支架采用纵向檩条，横向支架布置方案，支架横、纵梁及斜撑组成，支架形式为三角形。支架沿结构单元长度方向上设置横向支架的间距约为3.8m，一个结构单元内有6道纵向檩条。

实际建设：

(1) 光伏阵列采用固定支架结构，采用竖向3排纵向28列的布置方式，每组

支架单元布置84块电池组件，光伏支架采用常规带边框电池组件，每块光伏组件尺寸为：2256mm×1133mm（长×宽），固定支架组件倾角17°。

（2）场区光伏电池组件方阵由北向南依次布置，光伏组件采用固定安装方式，朝向正南，倾角17°，前后排间距14m，组件最低点距水面高度2100mm。

（3）光伏组件支架结合电池组件排列方式布置，支架采用纵向檩条，横向支架布置方案，支架横、纵梁及斜撑组成，支架形式为三角形。支架沿结构单元长度方向上设置横向支架的间距约为3.8m，一个结构单元内有6道纵向檩条。

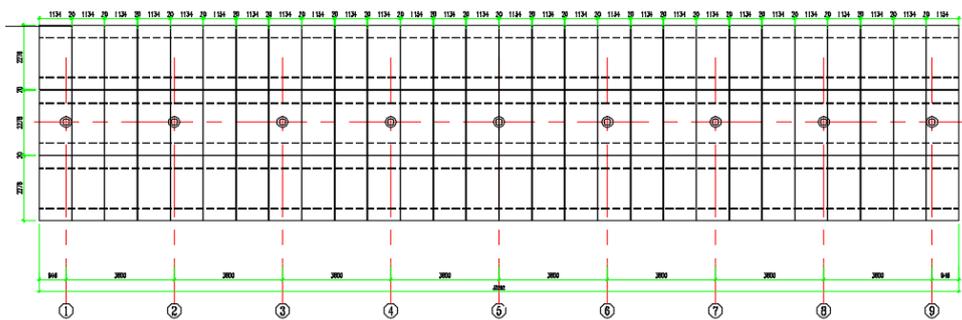


图4-3 光伏阵列布置形式图

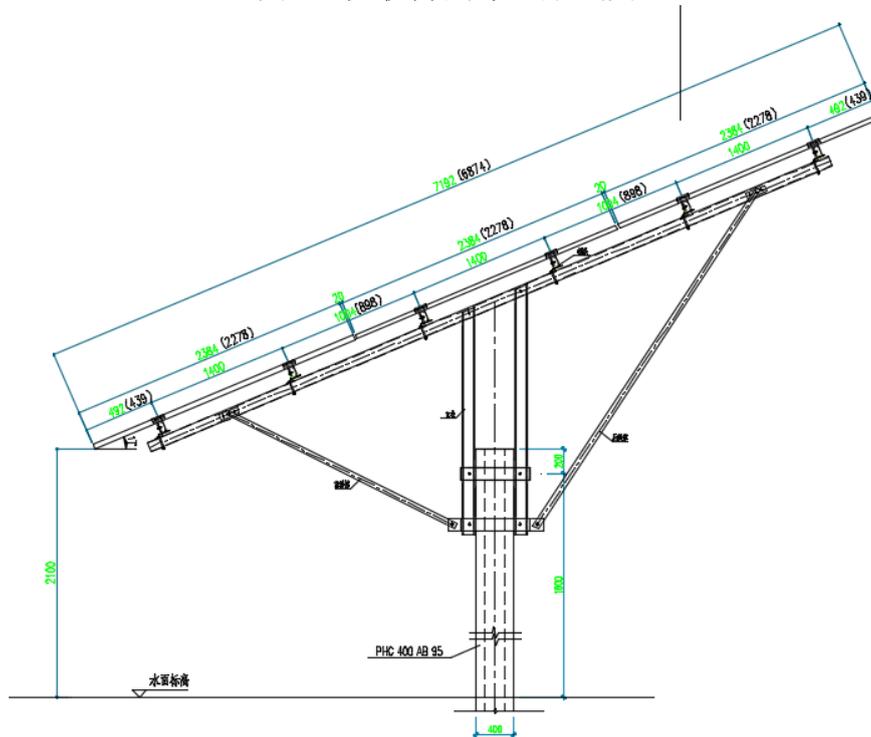


图4-4 光伏固定支架图

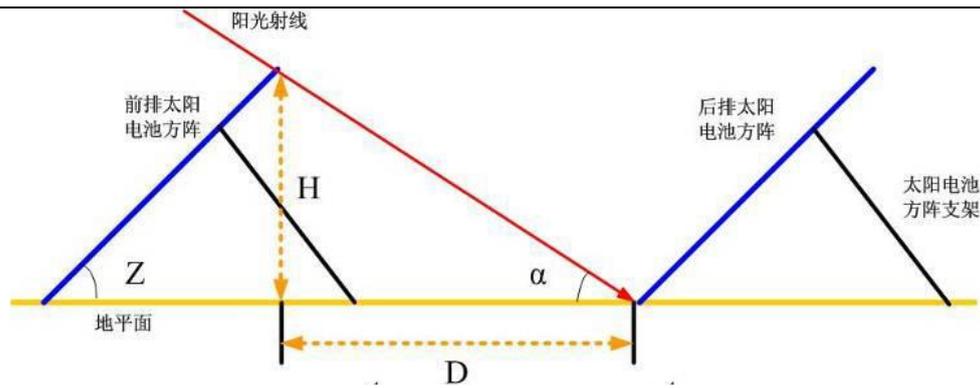


图4-5 光伏阵列间距图

工程环境保护投资明细

本项目总投资为80000万元人民币，其中环保设施投资为50万元人民币， 占总投资的 0.0625%，主要用于施工期污染防治措施、生态保护措施、运营期噪声防治等。主要环保投资概算如下：

表4-6 环保投资明细

序号	环评具体内容	预测环保投资（万元）	实际环保投资（万元）
1	施工期临时拦挡、临时排水措施	20	20
2	施工期噪声、扬尘及固废治理费用	30	30
合计			50

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

一、生态环境保护措施

1、施工期生态环境保护措施

(1) 生态保护措施

①施工活动严格控制在征地范围内，减少对施工场地外植被的破坏。严禁施工人员、施工设备越界活动。为保护植被生态环境，项目施工材料及设备分拆改用小型运输工具运输，物料集中堆存，有效地控制占地面积，更好地保护原地貌，减轻了对植被的影响。

②选择综合素质高、有施工经验的队伍，在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育、提高环保意识，严格禁止破坏环境的行为。通过制度化严禁施工

人员非法猎捕野生动物，减轻施工对野生动物的影响。

③合理安排施工次序，动土工程避开雨天。在施工过程中，为保护项目区内的生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期进行精密设计，缩短工期，减小施工期和营运期对生态环境及生物多样性的影响。

④施工采用环保型设备，在施工和环境条件允许的情况下，进行绿色施工，有效降低扬尘及噪声排放强度，保证达标排放。减小开挖土石方量，土方进行充分回填利用，当天做到挖填平衡。

⑤施工现场利用已有道路，减少人员、车辆对地表的碾压。施工中所有材料、设备等优先选择放置在植被稀少的地方。在建筑材料的运输过程中，选择合适的位置进行堆放，减少场地的占用。

⑥为保护项目区内的生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期进行精密设计，缩短工期，减小施工对周围生态环境、地形地貌等环境的影响。

（2）临时占地恢复措施

本项目不涉及临时占地，占用植被均为盐田间自然生长的盐生植被，且无可剥离的表土资源，不涉及植被恢复。

（3）水土保持措施

①制定了科学合理的建设项目水土保持方案，针对土壤侵蚀责任区制定合理可行的水土防治措施，包括工程措施、植物措施、临时措施。

②施工总布置考虑工程规模、施工方案等因素，按照因地制宜、因时制宜、方便施工、方便生活、易于管理、安全可靠的原则，在满足水土保持要求的条件下布置临时施工场地、供水供电设施等。

③为防止雨水冲刷和大风侵蚀，施工区域和土方堆放区域采取相应防护措施，如苫盖、围挡等措施。

④合理安排施工时间和进度，避开大风、多雨季节，采取相关措施防止扬尘和雨水冲刷造成水土流失。

⑤对堆放的开挖土方进行推平、削坡等，随时施工、随时保护，减少土方施工面的裸露时间，对形成的裸地地表，平整土地后及时碾压，消除松软地表土方，采用随挖、随填、随运、随压的施工方法。

⑥土石方调运过程中，采用封闭、遮盖运输的方式，防止土石方因沿途散溢造成水土流失。

⑦按照“三同时”的原则，水土保持工程施工进度与主体工程建设进度同步实施，协调施工。在不影响主体工程施工的前提下，利用主体工程创造的水电、交通及临建设施等施工条件，减少在施工辅助设施上的消耗。根据项目区自然条件，合理安排施工进度，确定施工时序。做到避免窝工浪费并能及时达到防治水土流失的目的。

⑧建设单位安排专职人员负责水土保持工程的组织协调工作。负责各类水土保持措施的实施，并合理安排一定数量的工人进行施工。

2、运营期生态环境保护措施

(1) 加强人员管理，巡检时按照既定路线行进，避免踩踏植被。

(2) 加强人员管理，开展生态保护培训计划，增加管理人员的生态保护意识，禁止捕猎野生动物。

(3) 人员巡检时尽量避免影响鸟类活动，禁止向鸟类投石、射击、捡鸟蛋、高声恐吓等行为。

(4) 建设单位与当地鸟类保护协会、生态环境主管部门建立长期有效联系，发现有鸟类受伤时及时报告有关单位，由专业人员进行救助。

采取上述措施后目前无环境问题存在。

二、大气环境保护措施

1、施工期大气环境保护措施

(1) 在干燥天气条件下，对施工开挖作业面定期洒水，防止扬尘产生。通过加强施工期的环境管理，减少施工活动对环境的影响。

(2) 土石方开挖、基础工程等可能产生施工扬尘的工序避开大风天气，合理安排施工时序，减少施工扬尘。

(3) 施工现场堆放砂、石等散体物料的，设置临时拦挡措施，并对物料裸露部分实施苫盖。散体物料堆放场在远离敏感点的一侧布置，以减轻扬尘对其产生的影响。

(4) 运输建筑材料、土方等散体物料使用带遮蔽篷布的运输车，运输车未超载并控制车速，装卸过程采用喷淋抑尘。

(5) 未进入施工时序的裸露场地，洒水或采用密目网苫盖。

(6) 密目网苫盖大于等于1800目/100cm²，同时重复搭接宽度控制在20cm，在坡脚和重复搭接处压盖块石，每隔3m压盖一块块石，施工过程中密目网苫盖损坏及时进行了更换。

(7) 施工现场设置车辆清洗池，进出场地的车辆进行冲洗，冲洗后水经沉淀池沉淀后，上清液用于现场洒水抑尘。

(8) 严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求，对应预警等级（黄色、橙色、红色预警），实行三级响应（Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应）。应急响应期间，除涉及重大民生工程、安全生产及应急抢险任务外，停止所有施工工地的土石方作业；全面停止使用各类非道路移动机械；全面停止建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆上路行驶。

(9) 推行绿色施工，将智能渣土运输纳入施工工地“六个百分之百”扬尘管控措施，工地周边100%设置围挡、裸土物料100%苫盖、出入车辆100%冲洗、现场路面100%硬化、土方施工100%湿法作业、智能渣土车辆100%密闭运输等“六个百分之百”。由于本项目施工场地位于盐田，施工时已对重点区域设置围挡。

(10) 建设单位、施工单位、监理单位加强管理和人员培训，加强场地巡查，落实管理责任制，倡导文明施工。

综上所述，项目的施工期间会对局部地区的环境空气质量造成一定的影响，

但随着施工期的结束，这些影响也随之消失。

2、运营期大气环境保护措施

项目运营期无大气污染物排放。

三、水环境保护措施

1、施工期废水环境保护措施

施工期建设单位采取如下水环境保护措施：

(1) 对于施工过程中产生的施工生产废水、车辆清洗废水等，在施工场地附近设置施工废水沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用不排放。

(2) 合理施工组织，施工人员生活污水利用施工现场的简易厕所，避免随地排放污染环境。

(3) 建设期间施工场地划定明确的施工范围，施工临时道路要利用已有道路。

(4) 施工时设置拦挡措施后进行工程建设。施工的土石方无随意堆放，运到指定地点集中堆放，并及时回填利用。

(5) 采用商品混凝土，避免施工现场拌和混凝土。

(6) 合理安排工期，避免雨季施工。采取各种预防措施，将水土流失控制在最小程度，减少对水环境的污染。

(7) 土方开挖周围修建临时排水沟等工程拦挡措施，减少外来水进入施工场地，并及时排走施工场地的雨水。

(8) 对开挖土方临时堆放时，临时堆土采用编织袋进行围挡，用土工布进行覆盖，减少大风及降雨造成的水土流失。

2、运营期水环境保护措施

(1) 光伏组件依靠季节性降雨进行清洗，如遇特殊情况需进行人工清洗的，建议进行跟踪监测，确保不影响周边地表水。

(2) 加强人员管理，巡检人员生活污水不得随意排放。

四、噪声控制措施

1、施工期噪声控制措施

(1) 施工单位已按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。

(2) 使用低噪声的施工方法、工艺和设备，各种大型设备应设专人进行定期的维修和保养，避免不正常运行产生的噪声污染，将噪声影响控制到最低限度。

(3) 合理安排施工计划，优化施工场地布局，避免多台高噪声设备同时段集中运行。

(4) 施工活动集中在白天进行，无夜间施工。

(5) 运输车辆严格按照规定的运输路线和运输时间进行作业，禁止高音鸣笛。

2、运营期噪声控制措施

(1) 由升压站运行管理单位定期对光伏场区进行巡视，对于安全隐患和不利环境影响及时进行处理。

(2) 加强声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。

(3) 在变压器周围设立警示标识，加强对当地群众的有关输变电方面的环境宣传教育工作，提高环境保护意识和自我安全防护意识。

五、固体废物保护措施

1、施工期固体废物保护措施

(1) 施工现场加强管理，生活垃圾集中存放，扎紧袋口，并加强人员管理，避免现场随意丢弃生活垃圾。

(2) 施工过程使用的砂石料等做到随用随运到现场，并避免产生建筑垃圾，少量的建筑废料等应集中堆放，并就近委托当地环卫部门，及时清运至指定的地点，妥善处理。

(3) 施工垃圾设置密闭式垃圾站进行集中存放，土方、工程渣土和垃圾的堆放高度未超出围挡高度。

(4) 土方、工程渣土和垃圾的堆放高度超过2m设临时拦挡措施。

(5) 工程土方、渣土、建筑垃圾运输采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆。

2、运营期固体废物保护措施

(1) 产生的废光伏组件集中暂存于升压站内的一般固废暂存处，并及时联系相关单位进行清运，避免存放在场区，暂存时间不超过1个月，尽量做到现场随拆随清。

(2) 加强人员管理，巡检人员产生的生活垃圾由光伏场区带离进行集中收集处理，不得随意丢弃。

	
<p>施工期环保宣传标牌</p>	<p>裸土苫盖</p>
	
<p>裸土苫盖</p>	<p>鸟类保护标识牌</p>
<p>施工期照片</p>	

建设项目变动情况即变动原因

根据《建设项目环境保护管理条例》第十二条 建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，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，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射[2016]84号），输变电建设项目发生“输变电建设项目重大变动清单（试行）”中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动，本工程变动情况分析见下表：

表4-7 项目变动情况分析一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	环评阶段情况	实际建设情况	变动情况	是否重大变动
	电压等级升高	3150kVA	3150kVA	无变化	否
2	主变压器、换流 压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%。	58台箱式变压器	58台箱式变压器	无变化	否
3	输电线路路径长度增加超 原路径长度的30%。	集电线路 17.5km	集电线路 17.5km	无变化	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米。	不涉及	不涉及	无变化	否
5	输电线路横向位移超出500米的累计长度超过原路径长度的30%。	不涉及	不涉及	无变化	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	无变化	否
7	因输变电工程路径、站址 发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%。	不涉及	不涉及	无变化	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	无变化	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	不涉及	无变化	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及	不涉及	无变化	否

查询《关于输变电建设项目重大变动如何认定的回复》可知：根据《关于印

发<输变电建设项目重大变动清单(试行)>的通知》（环办辐射[2016]84号），输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利影响显著加重的，界定为重大变动。若经环境影响评价，工程变更未导致不利影响显著加重的，应当界定为一般变动，无需重新报批环境影响评价文件。

查询《市环保局关于印发部分环境影响轻微建设项目差别化管理名录（修订）的通知》（津环保规范[2018]2号）中“36 输变电工程 100 千伏以下”，属于名录内的环境影响轻微的建设项目不需办理环评审批手续，免于环评管理。

由上表可知，本工程建设性质、规模、地点、采用的防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动，项目无重大变动情况。

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要结论

1、结论

本项目选址选线避让了生态敏感区，选址和用地类型合理，符合国家产业政策及发展规划。在设计、施工、运行阶段，按照国家相关环境保护要求采取一系列环境保护措施来减缓工程建设对环境的影响。

施工期可能产生的生态环境影响、声环境影响、大气环境影响等，经过防护和环保措施的有效落实，可将影响控制在一定范围内，符合国家有关环境法律法规、环境保护标准的要求，环境影响是可接受的，并随着施工期结束，环境影响随之结束。

运营期不产生大气污染、地表水污染，噪声影响较小，符合相关环境保护标准的要求，固体废物去向合理，不产生二次污染。施工期产生的生态影响较小，施工期较短，随施工结束可达到施工前水平。

综上所述，本项目认真落实本报告提出的各项污染防治措施，特别是落实必要的生态保护和补偿措施后，从环境保护的角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

2、建议

(1) 加强环境管理工作，避免污染物对周围环境造成不良影响；加强环保管理和人员的宣传教育，提高环保意识。

(2) 认真落实对施工期和运营期的生态恢复和保护措施，最大程度降低不利生态影响。

(3) 为了落实本项目的各项环保措施和环境管理方案，对建设工程施工期生态保护及预防污染与生态修复措施进行技术监督，同时对为运营期配套的“三同时”落实情况实施全过程的监督管理，确保建设工程环境目标的实现。

天津市滨海新区行政审批局文件

津滨审批二室准〔2023〕125号

关于天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目 规划湖区域环境影响报告表的批复

天津华电海晶新能源有限公司：

你公司呈报的《建设项目环境影响审批申请书（试行）》、世纪鑫海（天津）环境科技有限公司编制的《天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域环境影响报告表》及其附件收悉。经研究，现批复如下：

一、你公司拟在天津长芦海晶集团有限公司盐田内（东侧35米处为中央大道，南侧830米处为滨海绕城高速）建设天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域。建设内容为：在该区域内安装58个光伏发电单元，采用“分片发电、集中并网”的方案，总安装容量为200MWp；光伏场区内采用桥架或地埋形式（其中桥架17200米，地埋300米）建设17.5公里的35kV集电线路，与在建线路接线后进入在建的500kV升压站。项目

总投资为 80000 万元,环保投资 50 万元,约占总投资的 0.0625%。

2023 年 5 月 10 日至 5 月 16 日,我局将该项目环评的受理情况进行了公示;5 月 17 日至 5 月 23 日,将该项目环评的拟批复情况进行了公示;根据公众反馈意见情况及环评报告结论,在严格落实环评报告所提出的各项污染防治措施、确保各类污染物稳定达标的前提下,项目具备环境可行性。

二、项目建设和运营期间,你公司应重点做好以下工作:

1.施工期间应严格执行相关环保法律法规和落实环评报告中提出的污染防范措施:严禁在建设区域内临时堆土、设置临时料场、排放施工废水等;合理安排施工时间和施工区域,加强对高噪声机械的管理。

2.选用低噪声设备,确保厂界噪声排放达标。

3.废光伏组件存放在升压站内的一般固废暂存处,由相关部门及时清运。

三、该项目无新增污染物排放总量。

四、项目建设应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“三同时”管理制度;项目竣工后,你公司应按规定的标准和程序开展环境保护验收,经验收合格后方可正式投入运营;若项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染的措施发生重大变动,要重新报批环境影响评价文件。

五、项目应执行以下标准:

1.《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级;

2.《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类;

3. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类；
4. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
5. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
- 此复。



主题词：环境影响 报告表 批复

（共印4份）

抄 送：天津市滨海新区生态环境局

天津市滨海新区行政审批局

2023年5月24日印发

- 3 -

表6 环境保护措施执行情况

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	生态影响	<p>(1) 生态保护措施</p> <p>①施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对施工场地外植被的破坏。严禁施工人员、施工设备越界活动。为保护植被生态环境，项目施工材料及设备尽量分拆改用小型运输工具运输，物料集中堆存，不得随意堆放，有效地控制占地面积，更好地保护原地貌，以减轻对植被的影响。</p> <p>②选择综合素质高、有施工经验的队伍，在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育、提高环保意识，严格禁止破坏环境的行为。通过制度化严禁施工人员非法猎捕野生动物，以减轻施工对野生动物的影响。</p> <p>③合理安排施工次序，动土工程尽量避开雨天。在施工过程中，为保护项目区内的生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期进行精密设计，尽量缩短工期，减小施工期和营运期对生态环境及生物多样性的影响。</p> <p>④施工优先采用环保型设备，在施工和环境条件允许的情况下，进行绿色施工，有效降低扬尘及噪声排放强度，保证达标排放。减小开挖土石方量，土方进行充分回填利用，当天尽量做到挖填平衡。减小建筑垃圾量的产生，严禁因土方开挖时随意丢弃土方，而在回填时无法有效利用开挖土方。</p> <p>⑤施工现场要利用已有道路，减少人员、车辆对地表的碾压。施工中所有材料、设备等应优先选择放置在植被稀少的地方。在建筑材料的运输过程中，选择合适的位置进行堆放，减少场地的占用。</p> <p>⑥为保护项目区内的生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期进行精密设计，尽量缩短工期，减小施工对周围生态环境、地形地貌等环境的影响。</p> <p>(2) 临时占地恢复措施</p> <p>本项目不涉及临时占地，占用植被均为盐田间自然生长的盐生植被，且无可剥离的表土资源，不涉及植被恢复。</p>	<p>已落实。施工期间已强化管理并进行了宣传教育；合理安排施工时序和施工方案；施工土石方已在项目地内进行平衡，无土石方外运；现施工期已结束，临时用地均已平整并复绿。</p>	<p>项目实际采取的生态保护措施符合环评文件和审批文件要求，避免了植被破坏、水土流失等生态影响，能够达到生态环境保护的效果，通过保护措施后工程对当地生态环境影响较小，执行效果较好。</p>

		<p>(3) 水土保持措施</p> <p>①本工程建设用土应由地方土地管理部门统一调配解决，不得由设计或施工单位自行安排取土和存土地地点。</p> <p>②制定科学合理的建设项目水土保持方案，针对土壤侵蚀责任区制定合理可行的水土防治措施，包括工程措施、植物措施、临时措施。</p> <p>③施工总布置综合考虑工程规模、施工方案等因素，按照因地制宜、因时制宜、方便施工、方便生活、易于管理、安全可靠的原则，在满足水土保持要求的条件下布置临时施工场地、供水供电设施等。</p> <p>④为防止雨水冲刷和大风侵蚀，施工区域和土方堆放区域应采取相应防护措施，如苫盖、围挡等措施。</p> <p>⑤合理安排施工时间和进度，尽量避开大风、多雨季节，采取相关措施防止扬尘和雨水冲刷造成水土流失。</p> <p>⑥对堆放的开挖土方进行推平、削坡等，要随时施工、随时保护，减少土方施工面的裸露时间，对形成的裸地地表，平整土地后及时碾压，消除松软地表土方，采用随挖、随填、随运、随压的施工方法。</p> <p>⑦土石方调运过程中，采用封闭、遮盖运输的方式，防止土石方因沿途散溢造成水土流失。</p> <p>⑧按照“三同时”的原则，水土保持工程施工进度与主体工程建设进度同步实施，协调施工。在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水电、交通及临建设施等施工条件，减少在施工辅助设施上的消耗。根据项目区自然条件，合理安排施工进度，确定施工时序。做到避免窝工浪费并能及时达到防治水土流失的目的。</p> <p>⑨建设单位安排专职人员负责水土保持工程的组织协调工作。负责各类水土保持措施的实施，并合理安排一定数量的工人进行施工。水土保持方案编制单位应根据主体工程需要或者建设单位的要求，指派技术人员到现场进行指导。</p>		
<p>污染影响</p>	<p>大气</p>	<p>(1) 在干燥天气条件下，应对施工开挖作业面定期洒水，防止扬尘产生。通过加强施工期的环境管理，减少施工活动对环境的影响。</p> <p>(2) 土石方开挖、基础工程等可能产生施工扬尘的工序应尽量避免大风天气，合理安排施</p>	<p>已落实。施工期通过严格管理、加强人员教育、优化施工方法、采取一定的遮盖</p>	<p>根据调查走访，施工期废气排放对周边环境未</p>

		<p>工时序，减少施工扬尘。</p> <p>(3) 施工现场堆放砂、石等散体物料的，应当设置临时拦挡措施，并对物料裸露部分实施苫盖。散体物料堆放场应在远离敏感点的一侧布置，以减轻扬尘对其产生的影响。</p> <p>(4) 运输建筑材料、土方等散体物料必须使用带遮蔽篷布的运输车，运输车不能超载并控制车速，装卸过程采用喷淋抑尘。</p> <p>(5) 未进入施工时序的裸露场地，应当洒水或采用密目网苫盖。</p> <p>(6) 密目网苫盖应不小于1800目/100cm²，同时重复搭接宽度控制在20cm，在坡脚和重复搭接处压盖块石，每隔3m压盖一块块石，施工过程中如密目网苫盖损坏应及时更换。</p> <p>(7) 施工现场设置车辆清洗池，进出场地的车辆进行冲洗，冲洗后水经沉淀池沉淀后，上清液用于现场洒水抑尘。</p> <p>(8) 严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求，对应预警等级（黄色、橙色、红色预警），实行三级响应（Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应）。应急响应期间，除涉及重大民生工程、安全生产及应急抢险任务外，停止所有施工工地的土石方作业；全面停止使用各类非道路移动机械；全面停止建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆上路行驶。</p> <p>(9) 推行绿色施工，将智能渣土运输纳入施工工地“六个百分之百”扬尘管控措施，工地周边100%设置围挡、裸土物料100%苫盖、出入车辆100%冲洗、现场路面100%硬化、土方施工100%湿法作业、智能渣土车辆100%密闭运输等“六个百分之百”。由于本项目施工场地位于盐田，施工时对重点区域设置围挡。</p> <p>(10) 如已进行了土方回填但尚未进行硬化施工的场地，停工超过3个月的应当采取播撒草籽等植物措施。</p> <p>(11) 建设单位、施工单位、监理单位加强管理和人员培训，加强场地巡查，落实管理责任制，倡导文明施工。</p>	<p>措施、洒水抑尘、保持路面的清洁和湿润、限制车速等措施有效减缓对周边大气环境的影响。</p>	<p>造成不利影响。未发现遗留环境问题，执行效果良好。</p>
	<p>水</p>	<p>(1) 对于施工过程中产生的施工生产废水、车辆清洗废水等，应在施工场地附近设置施工废水沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用不排放。</p> <p>(2) 在不影响主体工程施工进度的前提下，合理施工组织，施工人员生活污水利用施工现</p>	<p>已落实。施工废水经沉淀池沉淀后回用，不外排。</p>	<p>根据调查走访，施工期废水排放对周边环境未造成不利</p>

		<p>场的简易厕所，避免随地排放污染环境。</p> <p>(3) 建设期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。</p> <p>(4) 施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。施工的土石方不能随意堆放，应运到指定地点集中堆放，并尽快回填利用。</p> <p>(5) 采用商品混凝土，避免施工现场拌和混凝土。</p> <p>(6) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。采取各种预防措施，将水土流失控制在最小程度，减少对水环境的污染。</p> <p>(7) 土方开挖周围修建临时排水沟等工程拦挡措施，减少外来水进入施工场地，并及时排走施工场地的雨水。</p> <p>(8) 对开挖土方临时堆放时，临时堆土要采用编织袋进行围挡，用土工布进行覆盖，减少大风及降雨造成的水土流失。</p>		影响。未发现遗留环境问题，执行效果良好。
	声	<p>(1) 施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声，建设单位监督施工单位落实噪声污染防治方案。</p> <p>(2) 优先使用低噪声的施工方法、工艺和设备，各种大型设备应设专人进行定期的维修和保养，避免不正常运行产生的噪声污染，将噪声影响控制到最低限度。</p> <p>(3) 合理安排施工计划，优化施工场地布局，避免多台高噪声设备同时段集中运行。</p> <p>(4) 施工活动集中在白天进行，避免夜间施工。如因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p>(5) 运输车辆严格按照规定的运输路线和运输时间进行作业，禁止高音鸣笛。</p>	已落实。施工作业均安排在昼间进行；加强机械设备管理，进行了定期维护。经过距离衰减后，噪声对周边环境影响较小	根据调查走访，施工期噪声对周围环境造成的影响较小。未接到居民投诉，未发现遗留环境问题，执行效果良好。
	固废	<p>(1) 施工现场加强管理，生活垃圾集中存放，扎紧袋口，并加强人员管理，避免现场随意丢弃生活垃圾。</p> <p>(2) 施工过程中使用的砂石料等尽量做到随用随运到现场，并避免产生建筑垃圾，少量的建筑废料等应集中堆放，并就近委托当地环卫部门，及时清运至指定的地点，妥善处理。</p>	已落实，施工过程固废均得到妥善合理处置，未产生二次污染。	根据调查走访，未发现遗留环境问题，执行效果良好。

		<p>(3) 施工垃圾必须设置密闭式垃圾站进行集中存放，土方、工程渣土和垃圾的堆放高度不得超出围挡高度。</p> <p>(4) 土方、工程渣土和垃圾的堆放高度超过2m需设临时拦挡措施。</p> <p>(5) 工程土方、渣土、建筑垃圾运输采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆，严禁超载、防治渣土材料等散落。</p>		
运行期	生态影响	<p>(1) 加强人员管理，巡检时按照既定路线行进，避免踩踏植被。</p> <p>(2) 加强人员管理，开展生态保护培训计划，增加管理人员的生态保护意识，禁止捕猎野生动物。</p> <p>(3) 人员巡检时尽量避免影响鸟类活动，尤其禁止向鸟类投石、射击、捡鸟蛋、高声恐吓等行为。</p> <p>(4) 建设单位与当地鸟类保护协会、生态环境主管部门建立长期有效联系，发现有鸟类受伤时及时报告有关单位，由专业人员进行救助。</p>	已落实。光伏阵列场派专人进行管理维护，若发现问题可及时进行处理。	项目验收阶段，未发现新增生态环境问题。
	大气	/	/	/
	水	<p>(1) 光伏组件依靠季节性降雨进行清洗，如遇特殊情况需进行人工清洗的，建议进行跟踪监测，确保不影响周边地表水。</p> <p>(2) 加强人员管理，巡检人员生活污水不得随意排放在场区内或周边区域。</p>	已落实。光伏组件依靠雨水淋溶进行清洁，不设置清洗环节，员工依托500kV升压站，项目无外排废水。	已按相关要求落实，执行效果良好。
	声	<p>(1) 由升压站运行管理单位定期对光伏场区进行巡视，对于安全隐患和不利环境影响及时进行处理。</p> <p>(2) 加强声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。</p> <p>(3) 在变压器周围设立警示标识，加强对当地群众的有关输变电方面的环境宣传教育工作，提高环境保护意识和自我安全防护意识。</p>	已落实。	已按相关要求落实，执行效果良好。
	固废	<p>(1) 产生的废光伏组件集中暂存于升压站内的一般固废暂存处，并及时联系相关单位进行清运，避免存放在场区，暂存时间不超过1个月，尽量做到现场随拆随清。</p> <p>(2) 加强人员管理，巡检人员产生的生活垃圾由光伏场区带离进行集中收集处理，不得随意丢弃。</p>	已落实。	已按相关要求落实，执行效果良好。

表7 声环境监测

声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>(1) 监测因子</p> <p>噪声：昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）。</p> <p>(2) 监测频次</p> <p>分2个时段进行，白天时段安排在6：00~22：00时，夜间时段安排在22：00~6：00时，昼间、夜间各监测1次，连续监测2天。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；《声环境质量标准》（GB3096-2008）；《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）（环发[2000]38号）。</p> <p>2、监测布点</p> <p>围绕项目区域四周共布设4个监测点位（▲1#~▲4#），具体点位设置详见下表。</p>
	
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p>

(1) 监测单位：津滨环科（天津）检测技术服务有限责任公司
 (2) 监测时间：2024年02月22日~2024年02月23日
 (3) 监测环境条件：02月22日，晴，风速2.2M/s~2.4M/s，东北风向；
 02月23日，晴，风速1.7M/s~1.8M/s；东风。

监测仪器及工况

(1) 监测仪器

表7-1 本次验收监测仪器及型号一览表

样品类别	监测项目	仪器名称及型号	编号
噪声	厂界环境噪声	多功能声级计 AWA5688	JBHK-YQ-022
		声级校准器 AWA6021A	JBHK-YQ-024
		手持式气象站 FB-10	JBHK-YQ-098

(2) 监测工况

本次验收调查监测期间，光伏场区正常运行，符合验收监测工况的要求。

监测结果分析

表 7-2 噪声监测结果 单位：LeqdB (A)

测点位置	主要声源/检测结果dB(A)							
	2024.02.22				2024.02.23			
	昼间		夜间		昼间		夜间	
光伏区西侧外1米▲1	14:02	52	00:04	42	13:03	51	23:33	42
光伏区北侧外1米▲2	14:20	53	00:15	41	13:16	52	23:42	42
光伏区东侧外1米▲3	14:40	52	00:32	42	13:33	50	23:48	43
光伏区南侧外1米▲4	14:59	53	00:50	42	13:45	51	23:58	42

由上表监测结果表明，光伏场区四侧噪声声级为昼间50~53dB(A)，夜间41~43dB(A)，监测结果均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

固体废物

本项目产生的固体废物主要为一般固体废物--废光伏组件，每年产生量约为1.17t/a。到期由厂家回收。本项目无危废产生。一般固废暂存处依托项目升压站，面积约为50m²。一般固废仓库按照《一般工业固体废物贮存、

处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关要求，满足防风、防雨、防晒要求。本项目固废去向合理，预计不会对周围环境产生明显不利影响。本项目光伏组件需要进行定期的检查和维护，为了确保光伏组件能达到最佳性能，本项目定期进行外观检查：主要包括组件玻璃是否有破损、是否被障碍物或异物遮挡、电池片栅线附近是否有腐蚀情况、检查组件与支架见的固定螺丝是否有松动或损坏等。若发现有螺丝松动应及时将其拧紧固定，若发现有报废光伏组件，及时对其进行更换，并作为一般固废暂存后由厂家回收。

监测质量控制内容

为保证监测数据的有效性，项目验收阶段环境监测委托津滨环科（天津）检测技术服务有限责任公司进行监测（CMA证书编号：190212050036，资质有效期至2025年7月4日）。

参加本次验收监测的采样、分析人员均取得津滨环科（天津）检测技术服务有限责任公司批准的持证上岗证。

噪声监测分析过程中按照规范实行全过程质量保证，实验室的计量仪器定期进行检定（包括自校准）和期间核查，需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。实验室所报送的数据根据情况采取空白值、精密度、准确度、校准曲线、加标回收等质控手段，所有原始记录经过采样人、审核人、复核人三级审核，报送报告组由报告编制人、审核人审定后，最后由授权签字人批准签字。

表8 环境影响调查

<p>施 工 期</p>	<p>生态 影响</p>	<p>1、对植被的影响</p> <p>本项目建设占地246.22hm²，占地类型主要为工矿仓储用地-盐田，其余为水域及水利设施用地-沟渠、交通设施用地-农村道路等，光伏阵列为桩基基础施工，桩基施工全部在盐田内，不破坏原有地表，但施工期机械设备运输作业、道路施工等可能对地表植被碾压、破坏，涉及的植被类型为少量的沼泽植被，占比小于0.1%，涉及植被面积约0.2hm²，涉及的主要植物为碱蓬、狗尾草等常见乡土草本植物，以盐生植物为主。施工期主要施工工艺有：土方开挖、基础施工、道路工程等，对场地内地表造成扰动，破坏原有的土壤结构。建设用地以盐田为主，因项目建设破坏的地表面积较小，破坏的主要植被为草本植物，不涉及林木的砍伐，项目选址内无国家或地方重点保护植物及珍稀濒危植物分布，对植被的影响较小。项目建设位于中湖公园永久性保护生态区域内，但中湖公园为规划公园，尚未建设，中湖公园（规划）内无植被。</p> <p>本项目场地无可剥离的表土资源，无临时占地，破坏的植被均为野生的盐生植被，无人工种植，项目施工期较短，对植被的影响较小。</p> <p>2、对动物的影响</p> <p>施工期工程范围内主要为喜鹊、麻雀、家燕等鸟类、小型啮齿类动物、小型哺乳动物等常见动物。施工期施工人员的进入扰动，会对鸟类等野生动物产生惊扰，影响野生动物的觅食和栖息。</p> <p>3、水土流失影响</p>
----------------------	------------------	---

本项目土石方开挖0.41万m³，回填1.37万m³，借方0.96万m³，无弃土产生。土方开挖主要集中在场地平整、检修道路等，开挖深度在1m以内，对地面的扰动程度较低，填方大于挖方，施工过程中加强苫盖、临时拦挡、临时排水等措施，有效减少水土流失。

4、对土壤影响

施工初期对场地进行平整和清理，施工期由于推土机等机械设备的碾压及施工人员的踩踏，在施工作业区周围的土壤将被压实，施工区域无表土资源，施工作业扰动原有地表改变土壤结构，使土壤养分分布状况受到影响，严重者会造成土壤性质的恶化，甚至难于恢复。

建设项目严格控制施工作业带，土方作业量较小，在一定范围内可能使得土壤性质改变，但总体影响范围较小；主体工程主要在盐田内进行施工，对土壤的影响较小。

5、对景观影响

本工程周边景观较为普通常见，没有突出的景观要素，施工期对于区域内景观的影响主要包括主体工程施工、施工临时占地以及施工过程中设置的设施对区域内景观的影响。

土方施工将对施工及周边区域的地表植被造成破坏，施工区域将形成裸地景观，与周围景观形成较大反差。建筑材料以及土方的堆积将会直接破坏占地区域的原地形地貌及植被。同时在建筑材料及土方的运输过程中，旱季易形成扬尘，雨季容易产生土壤侵蚀，对周围景观产生一定影响。施工过程中的围挡建设对景观的和谐性产生一定的影响。为防止施工过程中对周围生态环境产生影响，在施工区域建立硬质围挡。围挡的建立将周围景观进

	<p>行切割，且与周围景观功能产生鲜明对比，对景观的和谐性会产生一定的影响。</p> <p>6、对占地影响</p> <p>建设项目主要利用现有盐田进行建设，以租赁形式，不改变原有盐田晒盐功能，因租赁期限较长以永久占地考虑。建设项目基本不改变原有用地性质，实现板上发电、板下晒盐，对占地的影响较小。</p> <p>7、对生态系统影响分析</p> <p>建设项目主要在盐田内进行施工作业，对生态系统的影响方式主要为桩基作业，植被覆盖率较低，生态系统的物种较为单一，施工期停止晒盐，施工结束后恢复晒盐功能，不改变原有的生态系统，生物量和生产力基本不产生变化。道路工程占用了部分城镇生态系统，生态类型未发生改变，拓宽原有道路，影响面积约1.8hm²，占比较小，对生态系统的影响较小。</p> <p>综上，根据调查，项目施工期严格划定施工范围及临时扰动范围，控制施工占地面积，且施工材料及施工机械运输均依托现有道路，未开辟临时施工便道，本项目施工结束后对施工营地进行拆除，对生活垃圾全部清运，并对临时扰动迹地采取平整修复、砾石压盖等恢复措施，现场调查没有发现遗留的施工期临时设施，未发现明显施工迹地，施工区域生态处于自然恢复期，生态恢复较好。</p>
<p>污染影响</p>	<p>1、大气环境影响</p> <p>(1) 施工扬尘影响分析</p> <p>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，源高一般在10m以下，属于</p>

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也较大。通过采取密闭苫盖、洒水抑尘、车辆冲洗、采取分段施工等措施进一步降低扬尘产生量。

(2) 机械尾气影响分析

机械尾气主要来自于运输车辆和以燃油为动力的施工机械，主要成分是SO₂、CO和NO_x。本工程施工场地较为开阔，且废气为间歇性排放，因此施工过程中各种施工机械和运输车辆产生的燃油废气不会引起局部大气环境质量的变化，不会对区域大气环境产生明显不利影响。

(3) 焊接烟尘影响分析

本项目施工过程中部分设备的连接采用焊接方式，焊接过程产生少量焊接烟尘，为无组织排放。焊接烟气成分大致分为尘粒和气体两类，主要包括CO、CO₂、O₃、NO_x等，其中以CO所占的比例最大。本项目施工场地周围空旷，通风条件较好，故焊接产生的烟尘对周围空气环境影响较小。

项目施工期大气环境影响随施工期结束而结束，根据调查，项目施工未造成周边大气环境污染。

2、废水环境影响

施工污水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水包括设备清洗废水、物料清洗废水、进出车辆清洗废水及基础养护废水，生活污水为施工人员的生活污水。

依托在建工程设置的洗车池，底部设置临时排水沟，临时排水沟末端设临时沉淀池，生产废水将静置沉淀后上清液回用或用于洒水抑尘，有效的避免了施工生产废水对周围水环境的影响。施工场地设置移动环保厕所，定期清掏处理。施工期对地表水产

		<p>生的影响较小。</p> <p>根据调查，项目施工期废水均得到合理处置，未发生污染事故。</p> <p>3、噪声环境影响</p> <p>施工主要包括土石方开挖、土建及设备安装等几个阶段。噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。项目周边为长芦海晶盐田、无居住区等声环境敏感目标，对声环境的影响较小。经调查，项目施工未对区域内声环境敏感点造成影响，施工噪声对环境影响不大。</p> <p>4、固体废物环境影响</p> <p>本项目施工期可能产生的固体废物主要为施工产生的建筑垃圾、泥浆和生活垃圾。施工人员产生的生活垃圾统一收集存放，委托有关单位清运处置；施工现场产生建筑垃圾，建设单位委托天津市当地建筑垃圾清运单位，及时清运至指定的地点，妥善处理；拉管施工可能产生泥浆，施工现场设泥浆沉淀池，沉泥做废渣处理，交由建筑垃圾清运单位处理。</p>
	<p>社会影响</p>	<p>本工程在施工过程中落实了各项污染防治措施，并严格遵守文明施工政策，施工期没有产生施工扰民现象，也没有产生扰民纠纷，施工期对各项环境保护措施的落实保证了工程的顺利实施，未产生不良社会影响。</p>
<p>运营期</p>	<p>生态影响</p>	<p>1、对植被的影响</p> <p>本项目土地利用类型为工矿仓储用地-盐田，其余为交通运输用地、水域及水利设施用地等，选址区域内没有国家重点保护的野生植物，施工期内破坏的地表植被为常见的草本植物，且大多</p>

为盐生植物，植被覆盖率极低，施工期无临时占地，建成后不会对当地植被造成影响。

2、对动物的影响

运营期光伏发电产生的噪声影响范围较小，无大气环境影响，采用单晶硅太阳能电池，电池组件的最外层为绒面钢化玻璃，透光率达到95%以上，光伏阵列的反射光极少，不会对鸟类等野生动物产生光污染。

随本项目的建成，盐田池上架设光伏板，光伏板最低点距离水面2.1m左右，光伏阵列间距14m，光伏发电产生的噪声较低，随施工期结束原有生境恢复，原有鸟类仍可在此区域进行觅食。光伏阵列架设最低点高度在2m左右，间距均在10m以上，光伏间距可满足鸟类觅食需要，对鸟类觅食影响较小。

本项目光伏架设最高点高度4.2m，其它在建、已建光伏项目光伏板最高点高度在6m以下，鸟类迁徙时飞行高度一般在300m以上，项目不会影响鸟类迁徙通道。

3、光伏组件对晒盐的影响

影响晒盐的主要因素有：温度、风和湿度。本项目选址于长芦海晶盐场内，该地区有优越的晒盐条件：①位于温带季风气候区，夏季气温高；②位于沿海地区，多海风；③位于华北平原地区，春季气温回升快且降水少；④地势平坦，为泥质土，有利于晒盐。本项目所处四季中，夏季约为150天，春季和秋季约为65天。本项目在盐田上方建设光伏支架，支架桩基距离水面为1.5m，方阵支架前后排间距为11m，支架的遮挡会对盐场晒盐产量产生一定影响。为了弥补对盐田生产造成的影响，经友好协商，天津长芦海晶集团有限公司所受影响损失由天津华电海晶新

	<p>能源有限公司支付补偿金予以弥补，本项目的建设对盐田造成的影响可接受。</p> <p>4、对景观的影响</p> <p>运营期由于光伏场区的建成，使得原有的生态景观发生变化，形成太阳能发电与自然景观的融合。</p> <p>5、其他影响</p> <p>运营期无土方作业，不再产生新的水土流失。运营期不会对土壤、地下水等造成影响。</p> <p>通过现场调查，施工期未造成对环保目标不利影响。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 影 响</p>	<p>1、大气环境影响</p> <p>本项目运营期无废气产生。</p> <p>2、废水环境影响</p> <p>本项目运营期无废水产生。</p> <p>3、噪声环境影响</p> <p>运营期箱式变压器运行产生噪声，噪声源强为65dB(A)。本项目对噪声源合理布局，噪声源经距离衰减后对噪声贡献值较低，周围无声环境敏感目标，造成的影响较小。项目场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。</p> <p>4、固体废物环境影响</p> <p>本项目所用电池板为双面双玻光伏组件，根据建设单位提供资料可知，光伏组件每年损坏率约为万分之一，本项目一般固废产生量约为1.17t/a。依托升压站内一般固废暂存处暂存后委托相关单位处理。在公司升压站内综合楼设置一般固废暂存处，面积约50m²，满足防风、防雨、防扬尘和防渗漏要求，设计时已考虑容纳本项目及在建项目产生一般固废的需要，可容纳本项目产生</p>

		<p>的废光伏组件。</p> <p>固废经合理处置后，对周边环境影响较小。</p>
	<p>社 会 影 响</p>	<p>本项目能够满足地区负荷增长需求，提高周边电网的供电可靠性，有效改善该区域的供电合理性，优化网络结构，满足大用户电力供应需求，具有重要的社会意义。</p>

表 9 环境管理情况

环境管理机构设置

(1) 施工期环境管理机构设置

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。天津华电海晶新能源有限公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。

(2) 运行期环境管理机构设置

天津华电海晶新能源有限公司对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的声环境、生态状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

项目建成投入调试后，由津滨环科（天津）检测技术服务有限责任公司对工程噪声进行了竣工环保验收监测。项目运行期有环保投诉时，建设单位将委托有资质的单位进行监测。

建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

环境管理状况分析

经过调查核实，施工期及调试期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

(1) 建设单位环境管理组织机构健全。

(2) 环境管理制度和应急预案完善。

(3) 环保工作管理规范。本项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1、工程概况

天津华电海晶新能源有限公司投资建设“天津华电海晶‘盐光互补’光伏发电项目规划湖区域”。建设项目位于滨海新区塘沽西南部天津长芦海晶集团有限公司盐田。项目四周均为天津长芦海晶集团有限公司盐田，东侧35m处为中央大道，南侧830m处为滨海绕城高速。

本项目建设规模209.2MW_p，采用575W的双面单晶组件、额定功率为300kW/320kW的组串式逆变器及3150kW的箱变，通过串、并联后组成58个光伏发电单元，每个方阵配一台35kV箱变，升压至35kV。光伏场区内建设35kV集电线路17.5km，采用桥架或地埋形式，最终经35kV集电线路接入至500kV 升压站。

天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域于2023年12月已完成主要工程的建设。本次验收为“天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域”整体验收，本阶段验收内容实际建设情况与环评报告基本保持一致，暂未发生重大变动。

2、环境保护措施落实情况

(1) 施工期环境保护措施执行情况

本工程环境影响报告表审批文件提出的施工期的生态影响及污染影响方面环境保护措施基本得到落实，并取得了良好的效果，保证了施工期末遗留生态及污染等方面的环境问题。

(2) 运行期环境保护措施执行情况

项目运行期污染物经采取各类环保措施后可满足相关标准要求，建设单位应在运行期加强对光伏发电工程的管理和监控，确保其安全有效的运行。

3、环境影响调查

(1) 施工期环境影响调查

通过走访施工人员及附近居民，工程施工期间未发生因本工程引起的环境污染。

(2) 运行期环境影响调查

a.大气环境影响调查

项目运营期无大气污染物排放。

b.水环境影响调查

项目运营期无废水污染物排放。

c.声环境影响调查

根据验收监测结果，项目光伏区四周边界昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准要求。

d.固体废弃物影响调查

本项目所用电池板为双面双玻光伏组件，根据建设单位提供资料可知，光伏组件每年损坏率约为万分之一，本项目一般固废产生量约为1.17t/a。依托升压站内一般固废暂存处暂存后委托相关单位处理。在公司升压站内综合楼设置一般固废暂存处，面积约50m²，满足防风、防雨、防扬尘和防渗漏要求，设计时已考虑容纳本项目及在建项目产生一般固废的需要，可容纳本项目产生的废光伏组件。

固废经合理处置后，对周边环境影响较小。

e.生态环境影响调查

经现场调查，临时用地已平整并进行生态复绿。现场踏勘期间区域内生态处于自然恢复期，恢复状态良好，无新增生态影响。

4、环境管理及监测计划落实情况调查

本项目运行期根据项目环境影响报告表提出的环境监测计划，已委托湖北以勒科技有限公司进行了噪声的监测，监测结果见附件。

5、验收调查总结论

综上所述，天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域已认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，试运行期间对环境噪声的影响值符合相应的环境保护推荐限值要求。本调查认为，项目符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定，符合竣工环境保护验收条件，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建议

(1) 指定专人负责该项目运行期的环保管理工作，建立健全各项环保管理规章制度，做好环保设施的日常管理与维护，确保各项污染物长期稳定达标排放；对全体职工进行环境保护方面的宣传教育，不断提高职工的环保意识；

(2) 工程运行期间，应严格按照环境影响报告及竣工环境保护验收调查报告要求，加强环保管理工作；

(3) 加强工程沿线宣传工作，增加居民自我保护意识；

附图附件清单

附图：

附图1 建设项目地理位置图

附图2 建设项目周边环境图

附图3 项目监测点位示意图

附图4 项目施工期环保措施照片

附件：

附件1 营业执照

附件2 环评批复

附件3 检测报告

标 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关的其他 特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升



附图 1 建设项目地理位置图



附图 2 建设项目周边环境图



附图 3 项目监测点位示意图



光伏区苫盖



光伏区苫盖



光伏区苫盖



光伏区苫盖



光伏区环保标识牌



光伏区苫盖



光伏区生产垃圾清理



光伏区水面清理效果



环保临时措施-沉砂池



环保临时措施-排水沟

附图 4 项目施工期环保措施照片

附件 1 营业执照



营 业 执 照
(副 本)


扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

统一社会信用代码	91120116MA07A6DY54	注册资本	捌亿元人民币
名称	天津华电海晶新能源有限公司	成立日期	二〇二一年三月三十一日
类型	有限责任公司	营业期限	2021年03月31日至2047年03月30日
法定代表人	杨帆	住 所	天津市滨海新区大沽街道石油新村三区90-7号一楼7号
经营范围	许可项目：发电、输电、供电业务；各类工程建设活动。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。一般项目：发电技术服务；太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；电气设备安装、维修；通用设备修理；污水处理及其再生利用；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；网络技术服务；蓄电池租赁；物业管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		

登记机关 

2022 年 06 月 17 日

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

天津市滨海新区行政审批局文件

津滨审批二室准〔2023〕125号

关于天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目 规划湖区域环境影响报告表的批复

天津华电海晶新能源有限公司：

你公司呈报的《建设项目环境影响审批申请书（试行）》、世纪鑫海（天津）环境科技有限公司编制的《天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域环境影响报告表》及其附件收悉。经研究，现批复如下：

一、你公司拟在天津长芦海晶集团有限公司盐田内（东侧 35 米处为中央大道，南侧 830 米处为滨海绕城高速）建设天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目规划湖区域。建设内容为：在该区域内安装 58 个光伏发电单元，采用“分片发电、集中并网”的方案，总安装容量为 200MWp；光伏场区内采用桥架或地埋形式（其中桥架 17200 米，地埋 300 米）建设 17.5 公里的 35kV 集电线路，与在建线路接线后进入在建的 500kV 升压站。项目

总投资为 80000 万元,环保投资 50 万元,约占总投资的 0.0625%。

2023 年 5 月 10 日至 5 月 16 日,我局将该项目环评的受理情况进行了公示;5 月 17 日至 5 月 23 日,将该项目环评的拟批复情况进行了公示;根据公众反馈意见情况及环评报告结论,在严格落实环评报告所提出的各项污染防治措施、确保各类污染物稳定达标的前提下,项目具备环境可行性。

二、项目建设和运营期间,你公司应重点做好以下工作:

1.施工期间应严格执行相关环保法律法规和落实环评报告中提出的污染防范措施:严禁在建设区域内临时堆土、设置临时料场、排放施工废水等;合理安排施工时间和施工区域,加强对高噪声机械的管理。

2.选用低噪声设备,确保厂界噪声排放达标。

3.废光伏组件存放在升压站内的一般固废暂存处,由相关部门及时清运。

三、该项目无新增污染物排放总量。

四、项目建设应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“三同时”管理制度;项目竣工后,你公司应按规定的标准和程序开展环境保护验收,经验收合格后方可正式投入运营;若项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染的措施发生重大变动,要重新报批环境影响评价文件。

五、项目应执行以下标准:

1.《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级;

2.《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类;

3. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类；
 4. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
 5. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
- 此复。



主题词：环境影响 报告表 批复

（共印4份）

抄 送：天津市滨海新区生态环境局

天津市滨海新区行政审批局

2023年5月24日印发

天津市规划和自然资源局滨海新区分局

关于天津华电海晶“盐光互补”光伏发电项目 规划湖区域规划审查有关意见的函

天津华电海晶新能源有限公司：

你公司提交的“天津华电海晶‘盐光互补’光伏发电项目规划湖区域规划选址意见的请示”收悉。经研究，提出规划审查意见如下：

一、该项目为利用海晶盐田蒸发区上部空间，实施光伏发电项目，是落实国家“双碳”战略的重要内容。拟选用地位于天津市滨海新区长芦海晶盐场内，总规划面积约 246.2217 公顷，总装机容量 200MWp。拟实施光伏方阵现状地类为盐田，现行土地规划用途为规划水利设施用地和工矿用地，位于批准启用的“三区三线”（生态保护红线、永久基本农田保护红线、城镇开发边界）之外，符合天津市永久性保护生态区域管控要求，符合现行的《滨海新区风力与光伏发电专项规划（2016-2030 年）》和《光伏电站工程项目用地控制指标》（国土资规[2015]11 号）有关要求。

二、该项目为“盐光互补”光伏发电项目，实施光伏发电

设施，不得影响盐业生产。该项目变电站与天津华电福新海晶新能源有限公司天津华电海晶 1000MW “盐光互补”光伏发电项目升压站共用，不再另行新建；其它按建设用地管理的部分，须依法办理规划、用地等审批手续后方可实施。

三、该项目拟选用地与规划轨道、公路、电力空间布局规划、石油天然气长输管道及河道蓝线等重大项目设施没有冲突。同时，根据地下管线普查数据核实，该范围内无普查管线。规划地下管线情况建议咨询管线行业主管部门意见，现状地下管线情况以实测为准。该项目若与批复的国土空间总体规划及专项规划等规划冲突时，应服从于批复的相关规划。

四、该项目使用划拨盐田用地，按照《天津市人民政府办公厅关于完善建设用地使用权转让、出租、抵押二级市场的实施意见（试行）》及《关于明确新区新能源配套设施用地土地供应有关事项的通知》，划拨建设用地使用权出租的，出租人应按照规定上缴租金中所含土地收益，土地收益按租金的 10% 缴纳；新能源配套设施以协议出让方式供地，协议出让底价不得低于土地所在级别基准地价的 1.5 倍。

五、该项目应符合国家、天津市及滨海新区环保、安全和防洪等相关法律、法规、相关规定。在取得项目环评、环评等批准手续后，方能实施。

此规划意见，自核发之日起有效期一年。

此函。

附件：天津华电海晶规划湖 200MWp “盐光互补”光伏发电项目
规划选址论证报告



(联系人：刘军宝, 电话：66223106)

抄送：大沽街道办事处、天津长芦海晶集团有限公司



报告编号: JBHK-20240222-02-V

检 测 报 告

委托单位: 天津华电福新海晶新能源有限公司

受检单位: 天津华电福新海晶新能源有限公司

检测类别: 噪声

报告日期: 2024 年 02 月 26 日

机密文件

津滨环科(天津)检测技术服务有限责任公司





说 明

- 1、报告无本公司资质认定标志和检测专用章无效。
- 2、报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3、报告涂改、增删、缺页无效。
- 4、未经本检验检测机构书面同意，不得部分复印本检测报告，未经同意不得作为商业广告使用。
- 5、报告复印未重新加盖“检测专用章”无效。
- 6、委托送样检测，本检测报告仅对来样的检测数据和结果负责。
- 7、委托单位对本次检测报告有异议，请在收到报告之日或指定领取报告之日起 15 日内提出，逾期不予受理。

津滨环科（天津）检测技术服务有限责任公司

地址：天津市东丽区华明高新技术产业区华明大道 21 号院内 车间 5-1 室

电话：(022) 84819369 传真：(022) 84819369 邮编：300300



报告编号: JBHK-20240222-02-V

检测报告

1、检测信息

受检单位名称	天津华电福新海晶新能源有限公司		
受检单位地址	天津市滨海新区天津长芦海晶集团有限公司盐田		
样品来源	采样	检测日期	2024.02.22-02.23
方法依据及使用仪器			
检测项目	分析方法及依据	仪器名称及型号	仪器编号
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	多功能声级计 AWA5688	JBHK-YQ-022
		声级校准器 AWA6021A	JBHK-YQ-024
		手持式气象站 FB-10	JBHK-YQ-098
本页以下空白			

2、检测结果

检测点位	检测日期	检测时间	检测结果 dB (A)	声源
光伏地块 1#	2024.02.22	14:02	52	生活
		次日 00:04	42	生活
光伏地块 2#		14:20	53	生活
		次日 00:15	41	生活
光伏地块 3#		14:40	52	生活
		次日 00:32	42	生活
光伏地块 4#		14:59	53	生活
		次日 00:50	42	生活
光伏地块 1#	2024.02.23	13:03	51	生活
		23:33	42	生活
光伏地块 2#		13:16	52	生活
		23:42	42	生活
光伏地块 3#		13:33	50	生活
		23:48	43	生活
光伏地块 4#		13:45	51	生活
		23:58	42	生活
本页以下空白				

检测
用章

3、检测点位示意图



气象条件

检测日期	检测频次	天气	风向	风速 (m/s)
2024.02.22	1	晴	东北	2.2
	2	晴	东北	2.4
2024.02.23	1	晴	东	1.8
	2	晴	东	1.7

编制: 张晴

审核: 薛

批准: 李

日期: 2024.2.26

报告结束