

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市
一标段 125.3MW 光伏平价上网项目

委托单位：讷河市晶鸿光伏电力有限公司

编制单位：讷河市晶鸿光伏电力有限公司

2023 年 5 月

编 制 单 位：讷河市晶鸿光伏电力有限公司

法 人：邹志广

技 术 负 责 人：成滔

项 目 负 责 人：万庆国

监 测 单 位：黑龙江永青环保科技有限公司

参 加 人 员：常琳琳、国家明、隋立超等

监测单位联系方式

电话：0459-8989973

传真：/

地址：大庆市高新区科技路 97 号

邮编：163316

目 录

表 1 项目总体情况	1
表 2 调查范围、因子、目标、重点	6
表 3 验收执行标准	9
表 4 工程概况	11
表 5 环境影响评价回顾	25
表 6 环境保护措施执行情况	29
表 7 环境影响调查	34
表 8 环境质量及污染源监测	38
表 9 环境管理状况及监测计划	41
表 10 调查结论与建议	45
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	48

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

表 1 项目总体情况

建设项目名称	齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目				
建设单位	讷河市晶鸿光伏电力有限公司				
法定代表人	邹志广	联系人	林士钰		
通信地址	讷河市兴业社区 022 街坊水力集资楼 106 号				
联系电话	18842633345	传真	—	邮编	161300
建设地点	讷河市兴旺乡				
项目性质	新建		行业类别	太阳能发电 D4415	
环境影响报告表名称	齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	齐齐哈尔齐大环境保护监测有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	齐齐哈尔市生态环境局	文号	齐环行审 (2019) 123 号	时间	2019 年 11 月 1 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	江西晶科电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	江苏启安建设集团有限公司 新洋国际电力集团有限公司 湖南亨通电力有限公司				
环境保护设施监测单位	黑龙江永青环保科技有限公司				
投资总概算（万元）	56425.71	其中：环境保护 投资（万元）	92.0	环保投资 占总投资 比例	0.16%
实际总投资（万元）	42863.71 (分 2 期投 资建设，本 次验收 1 期)	其中：环境保护 投资（万元）	83.0(分 2 期投资建 设，本次 验收 1 期)	环保投资 占总投资 比例	0.19%
环评主体工程规模	本光伏电站工程装机容量为 125.3MW， 推荐采用分块发电、集中并网方案。光 伏组件采用单块容量为 385Wp 高效单 晶硅电池组件。太阳能光伏电站主要由 光伏阵列、直流-交流逆变设备、升压并 网设施、控制检测系统、附属辅助系统 组成。			开工日期	2020 年 4 月

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

	光伏阵列：主要包括太阳能电池组件、光伏支架、电缆等。 直流设备：主要直流汇流箱、组串逆变器、光伏升压变、箱逆变一体设备中的逆变器单元。 升压并网设施：主要包括箱逆变一体设备中的升压变压器、光伏升压变、35kV 配电装置及配套设备、主变压器、220kV 配电装置等。 控制检测系统：主要包括系统控制装置、数据检测及处理与显示系统、远程信息交换设备等。 附属辅助系统：防雷及接地装置、清洁设备、厂房及办公室、围栏、火灾报警、生活消防系统、站用电源系统、通道及道路等。		
实际主体工程规模	本光伏电站工程装机容量为 125.3MW（分 2 期建设，本次验收工程总装机容量为 90.28MW），采用分块发电、集中并网方案。光伏组件采用单块容量为 405Wp、440Wp、545Wp 高效单晶硅电池组件。太阳能光伏电站主要由光伏阵列、直流-交流逆变设备、升压并网设施、控制检测系统、附属辅助系统组成。光伏场区美式箱变按 100%油量设置挡油设施，钢制储油箱容量为 2m³，不再单独设置独立的事故油池。 光伏阵列：主要包括太阳能电池组件、光伏支架、电缆等。 直流设备：主要直流汇流箱、组串逆变器、光伏升压变、箱逆变一体设备中的逆变器单元。 升压并网设施：主要包括箱逆变一体设备中的升压变压器、光伏升压变、35kV 配电装置及配套设备、1 台 150MVA 主变压器、220kV 配电装置 1 套（150MVA 主变压器、220kV 配电装置依托讷河市威天新能源有限公司《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目》）等。 控制检测系统：主要包括系统控制装置、数据检测及处理与显示系统、远程信息交换设备等。 附属辅助系统：防雷及接地装置、清洁设备、厂房及办公室、围栏、火灾报警、	试运行日期	2023 年 1 月

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

	生活消防系统、站用电源系统、通道及道路等。		
调查经费	—		
项目建设过程简述 (项目立项至试运行)	2019 年 10 月, 齐齐哈尔齐大环境保护监测有限公司编制了《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目环境影响报告》, 2019 年 11 月 1 日, 齐齐哈尔市生态环境局以“齐环行审〔2019〕123 号”对其进行了批复。 本项目于 2020 年 4 月开工建设, 2022 年 12 月工程竣工, 现具备竣工验收调查条件。 根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令) 等有关规定, 按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求, 为查清工程在施工过程中对环境影响报告表所提出的环境保护措施和要求的落实情况, 调查分析工程在建设和运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响, 是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施, 全面做好环境保护工作, 为工程竣工环境保护验收提供依据。 根据环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号) 有关要求, 2023 年 4 月, 根据现场踏勘情况及《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目环境影响报告表》及其批复等文件, 讷河市晶鸿光伏电力有限公司编制完成了《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目竣工环境保护验收调查表》。		
调查依据	(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.01.01 修订施行); (2) 《电力设施保护条例》(中华人民共和国国务院 2011 年 1 月 8 日);		

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

	(3) 《电力设施保护条例实施细则》（国家经济贸易委员会公安部第 8 号令）； (4) 《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环境保护总局[1997]第 18 号令）； (5) 《建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点》（环办〔2015〕113 号）； (6) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1)； (7) 《基本农田保护条例》（国务院 257 号令）； (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.7.16）； (9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，环境保护部，2017.11.22）； (10) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）； (11) 《黑龙江省环境保护厅关于建设项目环境保护设施验收的工作指引（试行）》（黑龙江省环境保护厅，黑环函〔2018〕284 号，2018.8.22）； (12) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正，2018 年 1 月 1 日起施行）； (13) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订版）》（2020 年 9 月 1 日） (14)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订施行)； (15) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022.06.05 修订施行）； (16) 《土壤污染防治行动计划》(2016.05.28 施行)； (17) 齐齐哈尔齐大环境保护监测有限公司《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目建设项目环境影响报告表》，2019 年 10 月； (18) 齐齐哈尔市生态环境局《关于齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目建设项目环境影响报告表的批复》，齐环行审〔2019〕123 号，2019 年 11
--	---

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

	月 1 日； （19）《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函〔2017〕235 号）； （20）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）。 （21）国家有关环境监测技术规范、监测分析方法和污染物排放标准。
--	--

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》《建设项目竣工环境保护验收技术规范》（生态影响类）HJ/T394-2007 等相关规范的规定，结合工程建设和影响区环境特征和工程特点，确定本次验收调查范围为： 环境空气：以占地面积最大的光伏区 2.5km 范围内； 生态环境：以占地面积最大的光伏区 2.5km 范围内； 固体废物：生活垃圾、废变压器油、废铅蓄电池、废太阳能单晶硅板； 噪声：以占地面积最大的光伏区 200m 范围内； 风险：以占地面积最大的光伏区为中心半径 3km 范围内。
调查因子	根据本项目《环境影响报告表》中所作的分析以及齐齐哈尔市生态环境局对项目环境影响报告表的审批意见，结合本工程施工过程主要影响特点，确定本次调查因子如下： 1、生态环境：调查工程的基本特征和工程所在区域用地类型、工程占地类型、植物分布情况，分析项目开发对生态环境的影响。 2、环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO。 3、水环境：施工期废水COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS。 4、声环境：施工期、运行期等效连续A声级。 5、固体废物：施工期固体废物生活垃圾、废变压器、废铅蓄电池、废太阳能单晶硅板油处理措施。 6、风险：环境风险因子和环境风险防范措施落实情况。
环境目标	根据《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目环境影响报告表》和现场调查，并结合工程运行期间的实际情况，本次验收范围内的环境保护目标与环评阶段基本一致，仅新增了环境风险保护目标调查和 1 个噪声敏感点目标。本项目环境保护目标主要为光伏区见表 2-1。

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

表 2-1 本工程主要保护目标							
环境要素	环境保护目标		方位	规模	距离	控制目标	与环评时期变化情况
环境空气	光伏区	榛子街	西北	20户	4.5km	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	无变化
		赵铁匠屯	北	10户	3.0km		无变化
		邹信屯	北	10户	0.2km		无变化
		合安屯	北	10户	0.6km		无变化
		永久村	北	15户	2.3km		无变化
		夏家屯	北	10户	1.9km		无变化
		金山屯	东北	15户	0.03km		无变化
		龙安	北	20户	1.3km		无变化
		四马架	东	10户	0.4km		无变化
		小西山	东	10户	1.2km		无变化
		康乐村	东	20户	1.8km		无变化
		凤鸣村	东	15户	1.0km		无变化
		杨树林	东	10户	1.8km		无变化
		史地营子	东	10户	2.1km		无变化
		赵地营子	东	30户	2.1km		无变化
		后青龙山	中	15户	0.7km		无变化
		青龙山	中	20户	0.2km		无变化
		黑龙村	东	30户	0.09km		无变化
		钢铁村	东	20户	5.8km		无变化
		后双河	东南	10户	3.3km		无变化
		南阳村	东南	30户	6.3km		无变化
噪声	光伏区	邹信屯	北	10户	0.2km	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类	无变化
		金山屯	北	15户	0.03km		无变化
		青龙山	中	20户	0.2km		无变化
		黑龙村	东	30户	0.09km		无变化
		瑟宾新村管委	西	25	0.15km		新增

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

			会					
	环境风险	光伏区	瑟宾新村管委会	西	25	0.15km	/	新增
调查重点	根据相关环保验收技术规范的规定，结合本项目实际情况，本次调查的重点是工程内容情况，工程运营期造成声环境、水环境影响和大气环境影响、固废处理方式及其排放去向，以及工程施工期对施工工作区域造成的生态影响及生态恢复情况，环评及批复中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，营运期实际存在的环境问题以及公众反映强烈的环境问题，并对存在的问题提出环境保护补救措施。							

表 3 验收执行标准

环境质量标准	一、大气环境质量标准				
	本项目大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准及其修改单，具体执行标准见表 3-1。				
	表 3-1		环境空气质量标准	单位：μg/m³（CO mg/m³）	
	污 染 物	执行标准（μg/m³）			标准来源
		年平均浓度	日平均浓度	1 小时平均浓度	
	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 表 1 二级标准
	NO ₂	40	80	200	
	PM ₁₀	70	150	/	
	PM _{2.5}	35	75	/	
	O ₃	/	160（日 8h 均值）	200	
CO	/	4	10		
二、声环境质量标准					
本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准，具体执行标准见表 3-2。					
表 3-2		声环境质量标准	单位：dB（A）		
类 别	适用区		昼 间	夜间	
2 类	居民住宅		60	50	

污染物排放标准	一、噪声			
	1、施工期噪声			
	本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体执行标准见表 3-3。			
	表 3-3		建筑施工场界环境噪声排放标准	
	昼 间		夜 间	
	70dB（A）		55dB（A）	
	2、厂界噪声			
	本项目运行期光伏区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体执行标准见表 3-4。			
	表 3-4		工业企业厂界环境噪声排放标准	单位：dB(A)
	类别	昼间		夜间

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

	2 类	60	50
	二、固体废物 1、本项目产生的废变压器油执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。		
总量 控制 指标	本项目为新建项目，运行期产生的生活污水进行拉运处理，清洗光伏电池板产生的少量废水，主要污染物为 SS，顺太阳能板流到地面自然蒸发。本项目为太阳能发电，不排放废气，因此不做总量指标控制。		

表 4 工程概况

项目名称	齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目
项目地理位置 (附地理位置图)	本项目位于黑龙江省讷河市兴旺乡，光伏区共 14 处，（分 2 期建设，本次验收 8 处），包含在《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目》用地范围内。 本项目光伏阵列区包括 34 个光伏方阵（分 2 期建设，本次验收 26 个光伏方阵，其中 3.75MW17 个方阵、3.6MW9 个方阵）和 34 套逆变升压设备（分 2 期建设，本次验收 26 套），光伏区的中心坐标：E124°35'37"，N48°1'40"。地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。
主要工程内容及规模： 1、建设内容及规模 本项目建设内容包括《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目》的太阳能光伏电站，主要由光伏阵列、直流-交流逆变设备、升压并网设施、控制检测系统、附属辅助系统组成。光伏场区美式箱变按 100% 油量设置挡油设施，钢制储油箱容量为 2m³，不再单独设置独立的事故油池。 本项目光伏电站工程装机容量为 125.3MW（共分 2 期建设，本次验收工程总装机容量 90.28MW），采用分块发电、集中并网方案。光伏组件采用单块容量为 405Wp、440Wp、545Wp 高效单晶硅电池组件，共 195294 块，光伏列阵区包括 3.5MW 光伏方阵和 26 套逆变升压设备。 太阳能光伏电站主要由光伏阵列（主要包括太阳电池组件、光伏支架、电缆等），直流-交流逆变设备（主要包括直流汇流箱、组串逆变器、光伏升压变、箱逆变一体设备中的逆变器单元），升压并网设施主要包括箱逆变一体设备中的升压变压器、光伏升压变、35kV 配电装置及配套设备、150MVA 主变压器、220kV 配电装置（150MVA 主变压器、220kV 配电装置依托讷河市威天新能源有限公司《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目》）等，控制检测系统（主要包括系统控制装置、数据检测及处理与显示系统、远程信息交换设备	

等），**附属辅助系统**（包括防雷及接地装置、清洁设备、厂房及办公室、围栏、火灾报警、生活消防系统、站用电源系统、通道及道路等。

2、公用工程

（1）给排水

①给水

本项目的办公区生活用水及太阳能光伏板清洗用水来自自备水井，其中电池板组件表面清洗用水，年用水量为 4800m³/a，太阳能光伏板平均每二月清洗一次，每次用水量为 800 m³。生活用水量为 146 m³/a。

②排水

光伏组件清洗废水产生量为 4800 m³/a。清洗废水主要污染物为 SS，顺太阳能板流到地面自然蒸发，光伏阵列区面积大但清洗频次及用水量相对有限。生活污水排水量为 124.1m³/a，先经防渗化粪池处理后定期委托讷河市继承环境卫生管理有公司定期拉运至污水处理厂。

（2）电气

本项目施工期用电引自周边现有的电力供电线路；运营期用电电源由 35kV 配电装置室引接，当本项目配电装置室不能提供时，由国家电网提供。

3、依托工程

本项目 150MVA 主变压器、220kV 配电装置依托讷河市威天新能源有限公司《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目》，依托工程环保手续见表 4-1：

表 4-1 依托工程环保手续情况

序号	环保手续	环保验收情况
1	讷河市威天新能源有限公司《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网项目建设项目环境影响报告表》2019 年 10 月	《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网项目》与《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目》一并完成验收工作
2	齐齐哈尔市生态环境局《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网项目建设项目环境影响报告表的批复》，齐环行审[2019]122 号，2019 年 11 月 1 日；	

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

本项目具体建设情况见表 4-2:

表 4-2 环评与实际建设内容对比一览表

工程分类	项目名称	建设内容	备注	实际建设内容	变化原因
主体工程	光伏电池板(光伏组件)	采用高效单晶硅组件,额定功率385Wp,太阳能电池组件采用46°固定安装,总占地面积约为6141.5亩,实际总容量为125.3MW。	新建	本项目光伏电池板采用高效单晶硅组件,额定功率为405Wp、440Wp、545Wp,太阳能电池组件采用46°固定安装,总占地面积约为6141.5亩,实际总容量为125.3MWp。(本项目分2期验收,本次验收总占地面积3877亩,总容量90.28MW)。	根据实际运行需要,将光伏电池板改为405Wp、440Wp、545Wp。
	逆变升压单元	采用集中式逆变器和组串式逆变器相结合方式。	新建	本项目采用集中式逆变器和组串式逆变器相结合方式。	与环评一致
辅助工程	进站道路	光伏区进场道路采用现有周边村道,局部地区根据需要参照砼路面拓宽改造,路面宽度为4m。	新建	本项目光伏区进场道路采用现有周边村道,部分地区进行了拓宽改造,路面宽度为4m。	与环评一致
	站内道路	光伏电站的主干道路设计路面宽度4m,碎石路面,最小转弯半径3m;支路道路设计路面宽度3.0m,原状路面,最小转弯半径3m。	新建	本项目光伏电站的主干道路路面宽4m,碎石路面转弯半径3m;支路道路路面宽度3.0m,原状路面,转弯半径3m。	与环评一致
	辅助设备	线缆、光伏支架、监控系统、安装辅料	新建	本项目的辅助工程辅助设备包括线缆、光伏支架、监控设备等设施。	与环评一致
环保工程	噪声	逆变器选用低噪声设备,设备安装减振基座	新建	本项目光伏区采用低噪声逆变器设备,设备安装减振措施。本次验收监测结果,光伏区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值。敏感点	与环评一致

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

				噪声满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准限值。	
	危险废物	废铅蓄电池和废变压器油由有资质单位处置	新建	本项目的废铅蓄电池 10 年更换/1 组，更换后暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置；事故状态泄露产生的废变压器油暂存于危废暂存间，定期委托黑龙江京盛环保科技有限公司处置。本次验收期间，废铅蓄电池及废变压器油暂未产生。	与环评一致
	固体废物	破损及报废的单晶硅板由生产厂家回收，生活垃圾由环卫部门统一清运处理	新建	本项目产生的破损及报废的单晶硅板由厂家回收，生活垃圾由环卫部门统一清运处理。本次验收期间，未产生破损及报废的单晶硅板。	与环评一致
依托工程	危废暂存间	用于临时存放事故状态下泄露的变压器油、破损及报废的单晶硅板和废铅酸蓄电池，位于综合楼内一层，20m ²	依托齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目	本项目临时存放事故状态下泄露的变压器油、破损及报废的单晶硅板和废铅酸蓄电池暂存于讷河市晶鸿光伏电力有限公司新建的 20 m ² 危废暂存间。危废暂存间防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯做为防渗材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。	危废暂存间单独建设，不在依托。
	排水	经防渗化粪池处理后定期抽排至讷河市污水处理厂		本项目生活污水经化粪池处理后定期委托讷河市继承环境卫生管理有限公司拉运至污水讷河市污水处理厂处置。	污水委托拉运处置，不在依托。

本次验收项目为新建项目，本项目实际建设内容与环评阶相比，建设内容未发生

如下变化:

①本项目环评中设计太阳能组件采用高效单晶硅组件,额定功率为 385Wp,实际建设中根据运行需要将 385Wp 更换额定功率为 405Wp、440Wp、545Wp 的高效单晶组件;

②本项目环评设计危废暂存间、排水依托《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目》, 根据实际运行需要, 单独建设 1 座危废暂存间, 排水单独委托讷河市继承环境卫生管理有限公司拉运至污水讷河市污水处理厂处置。

对照“环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52 号)”、关于印发《输变电建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办辐射〔2016〕84 号)。本项目建设性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施与环评相比, 均未发生重大变动, 项目总体上不存在不利环境影响的加重, 项目无重大变更。

本项目主要生产设备见表 4-3:

表 4-3 主要设备清单

序号	名 称	规格及型号	单位	数量	备注	现场核查结果
1	电池组件	单晶 405Wp、440Wp、545Wp	块	304128	分 2 期建设, 本次验收 195294 块(405Wp:73458 块、440Wp:55874 块、545Wp:65962 块)	已建成
2	逆变器	175KTL、196KTL、3125HV、3125KFT	台	1728	分 2 期建设, 本次验收 245 台(175KTL: 50 台、196KTL: 179 台、3125HV:4 台、3125KFT: 6 台)	已建成
3	交流防雷汇流箱		台	864	分 2 建设, 本次验收 143 台	已建成
4	站级监控主机兼操作员工作站		台	2		已建成
5	应用程序服务器		台	1		已建成
6	远程通信装置	双机冗余配置	台	2		已建成
7	网络柜		面	1	2 台主交换机、1 台规约转换器	已建成
8	网络打印机	A3/A4 激光打印机	台	1		已建成
9	便携式工程师工作站计算机		台	1		已建成
10	时钟同步装置		套	2		已建成
11	箱变测控装置	3125kw、3150kw、2500kw	台	32	(分 2 期建设, 本次验收 26 台)(3125kw: 7 台、3150kw: 10 台、2500kw: 9 台)	已建成

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

12	35kV 汇集母线保护屏		面	1		已建成
13	35kV 集电线路保护测控装置		套	3		已建成
14	SVG 馈线保护测控装置		套	1		已建成
15	35kV 接地变压器保护测控装置		套	1		已建成
16	35kV 厂变保护测控装置		套	1		已建成
17	安全稳定控制装置		套	1		已建成
18	电能质量在线监测装置		套	1		已建成
19	PMU 装置		套	1		已建成
20	故障录波装置		套	1		已建成
21	保护及故障录波信息管理子站		套	1		已建成
22	交直流一体化电源系统成套设备	两组 300Ah 蓄电池	套	1		已建成
23	多模光纤		km	1		已建成
24	控制及计算机电缆	各种规格	km	30		已建成
25	工业电视系统		套	1		已建成
26	消防监控系统		套	1		已建成
27	光伏阵列计算机监控系统		套	1		已建成
28	光功率预测装置		套	1		已建成
29	AGC/AVC 控制系统		套	1		已建成
30	接入系统配套设备	含电能采集和发电计划申报系统、调度数据专网设备、OMS	套	1	接入系统配套设备	已建成



太阳能光伏



箱变挡油设施四周翻

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表



箱变



主变压器 (依)



35KV 配电装



220KV 配电装置 (依)



SVG



监控设备



化粪池



危废暂存间

图 4-1 新建/依托设备设施现状 (调查期 2023 年 4 月)

生产工艺流程（附流程图）：

本项目建设过程可分为建筑施工和建成运行二个阶段。

1、施工阶段

（1）施工阶段分为场地平整、基础工程和主体工程施工等，具体工艺流程及产污节点图见图 4-2。

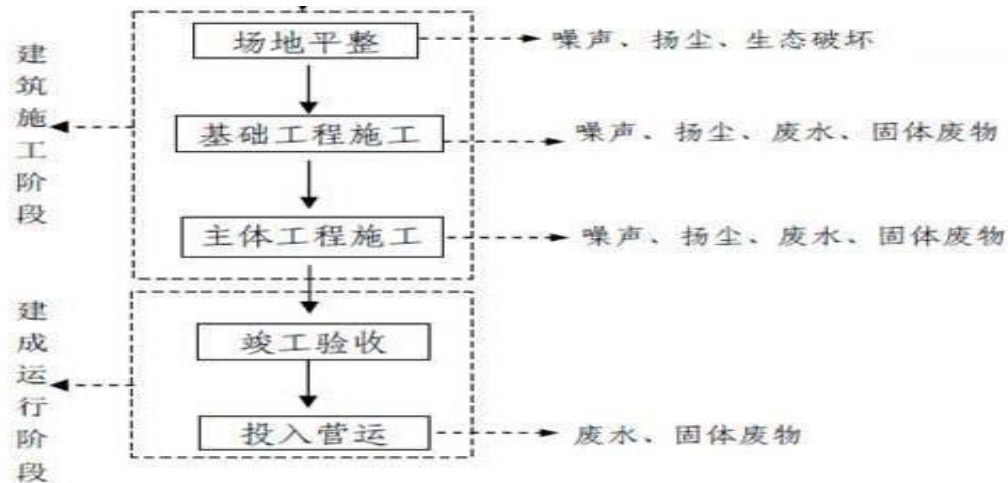


图 4-2 建设工程建设期工艺流程图

2、运行阶段

（1）运行期工艺流程

太阳能光伏电池阵列接收来自太阳的光能，经光电转换产生直流电能；功率调节器由逆变器、并网装置、系统监视保护装置以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；富余电量进入公共电网。电工艺流程图见图 4-3。

光伏阵列将太阳能转换为直流电能，通过直流配电箱传送到与之相连接的逆变器的直流输入端；逆变器将直流电转换成为与电网频率和相位均相同的交流电能。

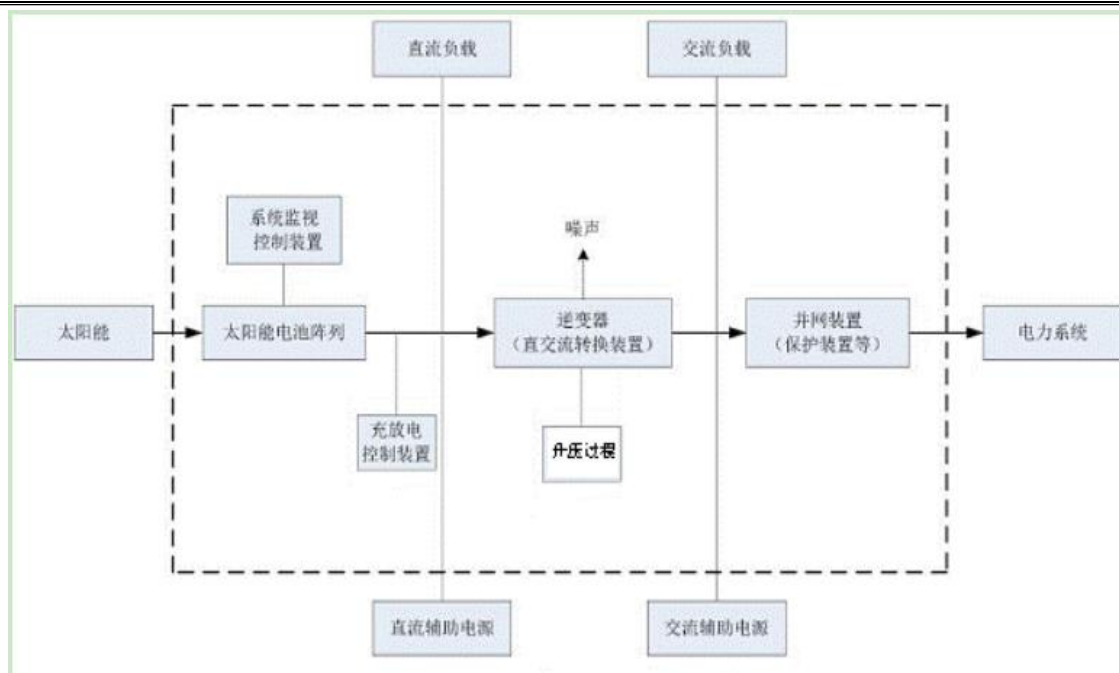


图 4-3 工艺流程及污染节点图

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

工程占地及总平面布置

1、工程总平面布置

本工程（1期）共设 17 个 3.75MW 和 9 个 3.60MW 的光伏发电单元，其中 3.75MW 光伏发电单元采用固定支架运行方式。光伏发电单元主要由光伏阵列、汇流箱、箱逆变一体设备组成； 3.60MW 光伏发电单元采用平单轴支架运行方式，光伏发电单元主要由光伏阵列、组串逆变器、光伏升压变组成。

（1）光伏阵列与变电中心的组合方式

3.75MW：光伏发电单元，每个光伏发电单元约由 7072 块 545Wp 单晶组件组成，并设置 1 台 3125kW 箱逆一体设备。每个光伏阵列由 26 块光伏电池组件串联而成。光伏电池组件通过自带的电缆串接成一个光伏阵列，再通过光伏专用电缆 PV1-F 接至直流汇流箱，每 16 串接入 1 台直流汇流箱汇流后，再接入至 35kV 箱逆变一体设备逆变器直流侧。

3.60MW：光伏发电单元，每个光伏发电单元约由 7280 块 405Wp 单晶组件组成，并设置 1 台 3000kVA 箱变。每个光伏阵列由 26 块光伏电池组件串联而成。光伏电池组件通过自带的电缆串接成一个光伏阵列，再通过光伏专用电缆 PV1-F 接至直流汇流箱，每 20 串接入 1 台组串逆变器后，再接入至 35kV 箱变低压侧。

2、工程占地

本项目建设内容包括《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目》用地。永久占地面积为 6141.5 亩（共分 2 期建设，本次验收 3879.23 亩，）为光伏区占地，全部为盐碱地，项目施工建设过程中，存在少量临时占地情况，临时占地面积为 3290m²（共分 2 期建设，一期临时用地 1980m²）。本项目占用地的征地补偿，按照国家相关文件进行一次性补偿。占地面积与类型见表 4-4。

表 4-4 占地类型与面积

工程	永久占地（亩）	临时占地（m ² ）
	光伏区、箱变等	施工作业
占地类型	盐碱地	盐碱地
占地面积	3879.23	1980

工程环境保护投资明细：

本项目环评预计总投资为 56425.71 万元，环保投资 92 万元，占总投资比例为 0.16%，

本项目共分 2 期建设，一期实际总投资 42863.71 万元，环境保护投资 83 万元，占总投资比例为 0.19%。永久占地按照“占一补一”补偿，对临时占地进行生态恢复。具体的环保设施及投

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

资额见表 4-5。

表 4-5 一期环保投资情况表

序号	项目	主要环保措施或生态保护内容	预计投资 (万元)
一	施工期		
1	生态保护	水土保持各项措施	28
二	运营期		
1	噪声	设备定期维护，对机械振动为主的设备配置减振垫，合理布局高噪声设备	26
2	厂区绿化	种植娘蒿、碱蓬、木地肤、碱地肤为主的碱生植物	29
合计		83	

与项目有关的生态破坏、污染物排放、主要环境问题及环境保护措施：

一、施工期

本项目施工工序主要为场地平整、基础施工及设备安装及主体工程施工等。施工过程中产生的主要环境影响有施工噪声、施工扬尘、植被破坏、水土流失、施工废水、生活污水、固体废物等，但其主要环境影响如下：

1、施工扬尘

施工扬尘来源于土石方开挖、临时堆放和回填产生的尘土，建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）现场搬运及堆放也会出现扬尘，施工垃圾的清理及堆放发生的扬尘，运输车辆来往造成的道路扬尘。施工期通过严格管理、加强人员教育、材料堆放尽量远离居民区，优化施工方法、采取苫布遮盖、洒水抑尘、清洗运输车辆、限制车速、不在大风天施工，及时清运渣土、硬化路面、施工结束后及时清理现场等措施有效减缓对周边大气环境的影响。

2、施工期主要废水为施工废水和生活污水。

主要包括混凝土拌合废水，经过沉淀池澄清后回用，不外排。生活污水建设防渗旱厕，定期由农户清掏，不会对周边水环境产生污染。

3、施工噪声

施工噪声主要来源于光伏面板支架基础、逆变器室基础、箱式变压器基础、电缆沟开挖、开关站构筑物基础等施工机械。本项目施工机具主要有挖土机、推土机、打夯机、运输车辆等。噪声级在76~93dB(A)之间。施工期合理安排施工进度，减少施工时间，合理操作，保证施工机械保持在最佳状态，降低噪声源强度，不在夜间进行施工。

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾及建筑垃圾。少量废弃建筑垃圾经分类收集后进行废品销售处理，不能利用的废物收集后统一运送到指定的建筑垃圾堆放场处置，破损及报废的单晶硅版由厂家回收处置。

5、施工期生态影响

施工过程产生的扬尘以及施工生活区产生的生活垃圾和场地平整产生的固体废弃物等，如果不采取有效的防治及管理措施将对生态环境及景观环境造成影响。光伏电站建设对生态环境的影响主要表现在作业场所平整、修建，临时占地带来的影响。

本项目施工不在大风天施工，对易产生扬尘的场所如材料堆、施工时所取出的表土和深层土等，堆放地点用苫布遮挡；规范行车路线及施工人员行为，不随意践踏、

碾压施工区范围外的植被，乱挖、乱采野生植物；设备放置时不破坏原有地貌，施工结束后及时对现场进行清理，对破坏的土地进行平整并压实；划定施工活动范围，控制和管理车辆及重型机械的运行范围，不开辟新路。验收期间对临时占地恢复情况进行现场勘查，临时占地已完成平整，得到较好的恢复。

二、运营期

本项目运营过程中产生的主要环境影响有噪声、生活垃圾、生活污水、废旧太阳能电池板和废铅酸蓄电池、光污染等，其主要环境影响如下：

1、废气

光伏发电是将太阳能转换为电能，在太阳能转换为电能的过程中无废气产生。

2、废水

本项目运行期废水主要为工作人员生活污水和清洗光伏电池板产生的少量废水。生活污水产生量为0.34t/d，124.1t/a，经化粪池处理后，定期委托讷河市继承环境卫生管理有限公司拉运至污水讷河市污水处理厂处置。光伏电板清洗废水产生量为4800m³/a，顺太阳能板流到地面自然蒸发。

3、噪声

本项目噪声源主要为逆变器设备运行时产生的噪声，最大声级值约为 70dB（A）。逆变器的噪声是比较低的，声源少且光伏区较为空旷，逆变器离居民区较远，本项目逆变器及变压器在厂区分散布置，产生的噪声值较小，对周围环境影响较小，设备安装时采用减震、低噪音设备等措施减少对周围环境的影响。

4、固体废物

本项目产生的一般固体废物主要为生活垃圾、废旧太阳能电池板。生活垃圾产生量为 1.46t/a，集中收集于垃圾箱内定期清运至附近垃圾收集站统一处置；废旧太阳能电池板产生量为 5t/a，在运行过程中太阳能电池板若有损坏，由生产厂家回收。

本项目产生的危险废物主要有废铅蓄电池、废变压器油，废铅蓄电池产生量为 0.1t/a，且 10 年更换/1 组，更换后暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置；事故状态下泄露的变压器油暂存于危废暂存间，定期委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置。本次验收期间，废铅蓄电池及废变压器油均未产生。固体废物产生情况见表 4-6。

表 4-6 固体废物产生情况

性质	固废来源	危险废物代码	产生量	排放规律	处理措施
----	------	--------	-----	------	------

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

危险废物	废变压器油	HW08 900-220-08	1.4t/次	间歇	废变压器油交由黑龙江京盛华环保科技有限公司处置，不在站内储存。废蓄电池待产生后，委托相关有资质单位处置。
	废旧蓄电池	HW31 900-052-31	0.1t/a, 且 10 年更换/1 组	间歇	
一般固体废物	生活垃圾	/	1.46t/a	间歇	集中收集于垃圾箱内定期清运至附近垃圾收集站统一处置。
	废旧太阳能电池板	/	5t/a	间歇	在运行过程中太阳能电池板若有损坏，由生产厂家回收。

5、生态影响

本项目运营期对当地生态环境可能造成的影响包括太阳能光伏板遮盖部分对地表植被的直接和间接影响主要为：被太阳能光伏板板遮盖地表的植物，由于光照强度的极大减弱，其生长情况会受到显著影响，一些强阳性植物个体甚至因此逐渐死亡，而一些喜荫蔽环境的植物种类和个体会有所增加；由此对项目区植物物种组成产生一定影响，因被太阳能电板遮盖地表的面积不大，因此，受此影响的植物个体，不论是强阳性植物个体的减少，以及喜阴植物个体的增加都是十分有限的。

6、光污染

本项目运营过程中光伏组件表面受太阳光照射将会产生反射光，本项目采用的太阳能组件表面材质为晶硅薄膜组件，电池板内多晶硅表面涂敷一层防反射涂层，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，结构简单，可靠性高，不会造成较大的光污染。

7、电磁辐射

本项目光伏 35KV 用户侧并网发电设备及输变电路的辐射影响，属于可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率。（升压及输送依托齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目）

8、环境风险

本项目运行期间的环境风险主要是在变压器发生事故或检修时，会产生一定量的废变压器油，光伏场区美式箱变按 100%油量设置挡油设施，不再单独设置独立的事故油池，发生漏油事故池时将油排至 2m³ 的成品钢制储油箱，挡油设施设置为钢筋砼平台四周翻边 10cm。变压器选取性能优良、品质可靠的变压器，选取优良的符合国家标准的变压器油并对变压器油采取过滤净化和取样检测的措施，减少事故发生。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、震动、电磁、固体废物等）：

《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目环境影响报告表》由齐齐哈尔齐大环境保护监测有限公司于 2019 年 10 月完成，2019 年 11 月 1 日齐齐哈尔市生态环境局对该报告表予以批复。

1.废水环境影响分析结论

本项目电池组件的污物主要是尘灰，采用清水冲洗即可，清洗废水主要污染物为 SS。年产生量为 4800m³/a。光伏阵列区面积大但清洗频次及用水量相对有限，顺太阳能板流到地面自然蒸发，不会对外界水环境造成不利影响。

营运期间工作人员产生的废水为生活污水，主要污染为 COD、BOD₅、SS 等，产生量为 350.4m³/a，生活污水依托齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目的防渗化粪池处理定期抽排至讷河市污水处理厂，不外排，不会对当地水环境产生影响。

2.废气环境影响分析结论

本项目生产过程中无废气产生及排放。

3.固体废物环境影响分析结论

生活垃圾产生量为 1.46t/a（按每人 0.5kg/d 计），集中收集于垃圾箱内定期清运至附近垃圾收集站统一处置。

废旧太阳能电池板，产生量为 5t/a，在运行过程中太阳能电池板若有损坏，由生产厂家回收。

废铅酸蓄电池，产生量为 0.1 t/a，属于危险废物。在运行过程中电池若有损坏，由专人

收集暂存于齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目的暂存间进行暂存，定期交由有资质的单位处置。

因此固体废物经上述处理后，处置率 100%，不会产生二次污染，不会对周围环境产生影响。

4.声环境影响分析结论

项目噪声源主要为逆变器设备运行时产生的噪声，最大声级值约为 70dB（A）。逆变器的噪声是比较低的，声源少且项目区较为空旷，逆变器离居民区较远，但对本电站内的工作、生活场所会造成一定的影响。

为确保厂界噪声达标排放，建设单位需采取必要的隔声、减振等降噪措施，建议项目单位采取以下噪声治理措施：

① 尽量不设露天设备。

②合理布局，合理布置厂内各功能区的位置，将噪声设备尽量安置在厂区中间位置以增加其距离衰减量，减少对周围环境的影响。

③增加逆变器风扇台数同时减低风扇转速或将冷却风扇的进出口转向地面，均可达到降低逆变器冷却风扇的气动噪声。

5.电磁辐射环境影响分析结论

根据《电磁辐射环境保护管理办法》电磁辐射建设项目和设备名录中可知，电压在 100 千伏以下的送、变电系统处于豁免水平，可免于电磁辐射环境保护管理。

本项目光伏 35KV 用户侧并网发电设备及输变电路的辐射影响，属于可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率，为电磁环境管理豁免范畴。

6.环境风险分析

①风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目为光伏发电项目，不涉及“附录 B”中的危险物质，因此按照“临界量 Q 值<1 时，环境风险潜势为 I”，确定本项目环境风险潜势为 I。

②风险潜势初判

本项目按照“临界量 Q 值<1 时，环境风险潜势为 I”，确定本项目环境风险潜势为 I。

③环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）中“4.3 评价工作等级划分”可知，环境风险评价工作等级为一级、二级、三级，本项目环境分析潜势为 I，

环境风险评价等级为简单分析。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）：

一、项目建设性质属于新建，位于讷河市兴旺乡。项目占地总面积为6141.5亩，光伏发电厂区共14处。项目装机容量为125.3MW，采用分块发电、集中并网的设计方案，采用单块容量为385Mp 高效单晶硅电池组件。项目永久占地均为盐碱地，占地面积6141.5亩。本项目升压站依托《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源12.47万千瓦平价上网光伏发电项目》新建的220KV 升压站。项目总投资56425.71万元，环保投资92万元。在采取环境影响报告表提出的各项生态保护和污染防治措施后，不利环境影响能够得到一定程度减缓和控制。因此，我局原则同意环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的各项环境保护措施。

二、项目建设中应注意做好以下工作：

1.加强施工管理，认真落实施工扬尘污染控制措施，施工现场要采取洒水降尘等措施。运输车辆采用苫布进行遮盖；施工活动应严格限制在用地范围内，对临时占地在施工结束后应及时清理整治场地，恢复原有土地功能。施工中的建筑垃圾尽量回用，不能回用的统一堆放在指定地点统一处理。

2.施工期临时防渗旱厕定期清掏，外运堆肥。光伏板清洗废水自然蒸发。运营期生活污水经防渗化粪池处理后，定期抽排至讷河市污水处理厂。

3.尽量选用低噪声设备，并采取减振、隔声、降噪等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中2类标准。

4.破损及报废的单晶硅板由生产厂家回收处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

5.废铅酸蓄电池属于危险废物，厂内暂存须执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及2013年修改单要求，由有资质单位统一回收处置。

6.采取有效的防治措施，减小工程建设对区域生态环境的破坏。

7.要建立完善的环境监督管理制度和事故应急系统，制定切实可行的环境风险应急预案，防止污染事故发生。

三、工程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，落实各项环境保护措施和监测计划。工程建成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。经验收合格后，方可正式投入运营。

四、环境影响报告表经批准后，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，应当重新报批该项目的环境影响报告表。自环境影响报告表批复文件批准之日起，如超过5年工程才开工的，应当在开工前将环境影响报告表报我局重新审核。

五、由齐齐哈尔市讷河生态环境局负责项目建设中的环境保护监督管理工作。你公司在收到本批复后20日内，将批准后的《报告表》和批复文件送至齐齐哈尔市讷河生态环境局，并接受其监督管理。

表 6 环境保护措施执行情况

项 目 阶段		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	环评要求: 施工期对生态环境的影响主要表现为水土流失。施工道路修建、场地平整、基础开挖、电缆沟开挖等施工活动均会引起局部地表扰动,导致水土流失产生。 批复要求: 采取有效的防治措施,减少工程建设对区域生态环境的破坏。	已落实 经调查,本项目施工不在大风天施工,对易产生扬尘的场所如材料堆、施工时所取出的表层土和深层土等,堆放地点用苫盖遮挡;规范行车路线及施工人员行为,不随意践踏、碾压施工区范围外的植被,乱挖、乱采野生植物;设备放置时不破坏原有地貌,施工结束后及时对现场进行清理,对破坏的土地进行平整并压实;划定施工活动范围,控制和管理车辆及重型机械的运行范围,不开辟新路。验收期间对临时占地恢复情况进行现场勘查,临时占地已完成平整,得到较好的恢复。	经采取上述措施后,施工过程对周围生态环境影响较小
	废水	环评要求: 施工期主要废污水为施工废水和生活污水。生活污水设防渗旱厕供员工使用,定期由农户清掏沤肥,避免对周边水环境产生污染。施工废水通过沉淀池澄清后回用,可做到不排放。 批复要求: 施工期临时防渗旱厕定期清掏,外运堆肥。	已落实 经调查,施工废水主要包括混凝土拌合废水,经过沉淀池澄清后回用,不外排。 生活污水建设防渗旱厕,定期由农户清掏,不会对周边水环境产生污染。	采取上述措施后,施工期废水对周围环境影响较小
	废气	环评要求: 1、施工场地在非雨天时适时洒水,包括主要运输道路和料	已落实 经调查,施工期通过严格管理、加强人员教育、材料堆放尽量远	采取上述措施后,施工期废气对周围环境影

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

		场等。洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定。 2、粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘散落，储存时应堆入库房或用篷布覆盖。 3、土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落。 4、材料堆放场应距环境敏感点$\geq 100\text{m}$，并尽可能远离居民区，设在当地主导风向下风向处，定期洒水降低扬尘污染。 5、大风天易产生扬尘，施工单位在遇大风天气时应暂停土石方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。 6、及时清运施工废物，暂时不能清运的应采取篷布覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏。 7、施工完毕后及时清理施工场地。对施工场地、施工营地、堆料场。 批复要求： 加强施工管理，认真落实施工扬尘污染控制措施，施工现场要采取洒水降尘等措施。运输车辆采用苫布进行遮盖；施工活动应严格限制在用地范围内，对临时占地在施工结束后应及时清理整治场地，恢复原有土地功能。施工中的建筑垃圾尽量回用，不能回用的统一	离居民区，优化施工方法、采取苫布遮盖、洒水抑尘、清洗运输车辆、限制车速、不在大风天施工，及时清运渣土、硬化路面、施工结束后及时清理现场等措施有效减缓对周边大气环境的影响。	响较小
--	--	---	--	-----

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

运行期	污染影响	固废	堆放在指定地点统一处理。		
			环评要求： 本项目在建设中将产生建筑垃圾，施工人员生活垃圾和生产废料，废石料等用于场内道路铺设，废金属卖给当地废品回收站，不能利用的废物收集后统一运送到指定的建筑垃圾堆放场处置。 批复要求： 破损及报废生物单晶硅板由厂家处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处理。	已落实 根据现场调查，本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾及建筑垃圾。少量废弃建筑垃圾经分类收集后进行废品销售处理，不能利用的废物收集后统一运送到指定的建筑垃圾堆放场处置，破损及报废的单晶硅版由厂家回收处置。	采取上述措施后，施工期固废对周围环境影响较小
		噪声	环评要求： 施工过程中基础开挖等活动均选择在白天进行，且站址周围 200m 内无声环境敏感点。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），应尽量选用新型的低噪声施工机械设备；选择高噪声设备施工作业时应采取消声减噪措施，做到施工边界噪声达标排放。	已落实 经调查，本项目施工期合理安排施工进度，减少施工时间，合理操作，保证施工机械保持在最佳状态，降低噪声源强度，建设单位夜间未进行施工，施工期间未发生噪声投诉事件。	经采取上述措施后，施工期噪声对周围环境影响较小
		固废	环评要求： 生活垃圾集中收集于垃圾箱内定期清运至附近垃圾收集	已落实 本项目产生的固体废物均得到了合理处置，一般固体废物主要	固废处置率达 100%

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

响		站统一处置。 废旧太阳能电池板在运行过程中太阳能电池板若有损坏，由生产厂家回收。 废铅酸蓄电池属于危险废物，在运行过程中电池若有损坏，由专人收集暂存于齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目的暂存间进行暂存，定期交由有资质的单位处置。 环评批复要求： 废铅酸蓄电池属于危险废物，厂内暂存须执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求，由有资质单位统一回收。	为生活垃圾、废旧太阳能电池板。 生活垃圾产生量为 1.46t/a，集中收集于垃圾箱内定期清运至附近垃圾收集站统一处置；废旧太阳能电池板产生量为 5t/a，在运行过程中太阳能电池板若有损坏，由生产厂家回收。 本项目产生的危险废物主要有废铅酸蓄电池、废变压器油，废铅蓄电池产生量为 0.1t/a，且 10 年更换/1 组，更换后暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置；事故状态下泄露的变压器油暂存于危废暂存间，定期委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置。满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 标准要求。本次验收期间，废铅蓄电池及废变压器油均未产生。	
	噪声	环评要求： ① 尽量不设露天设备。 ②合理布局，合理布置厂内各功能区的位置，将噪声设备尽量安置在厂区中间位置以增加其距离衰减量，减少对周围环境的影响。 ③增加逆变器风扇台数同时减低风扇转速或将冷却风扇的进出口转向地面，均可达到降低逆变器冷却风扇的气动噪声。 批复要求： 尽量选用低噪声设备，并采取减振、隔声、降噪等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。	已落实 本项目选用低噪声设备，合理布局，采取基础减振、降噪等措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准的要求，敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准限值。	经采取上述措施后，运营期噪声对周围环境影响较小
	废水	环评要求： 光伏阵列区面积大但清洗频	已落实 经调查，运营期废水主要为工	经采取上述措施后，运营期废

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

		次及用水量相对有限，顺太阳能板流到地面自然蒸发，不会对外界水环境造成不利影响。生活污水依托齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目的防渗化粪池处理定期抽排至讷河市污水处理厂，不外排，不会对当地水环境产生影响。 批复要求： 光伏板清洗废水自然蒸发。运营期生活污水经防渗化粪池处理后，定期抽排至讷河市污水处理厂。	作人员生活污水和清洗光伏电池板产生的少量废水。生活污水经化粪池处理后，定期委托讷河市继承环境卫生管理有限公司拉运至污水讷河市污水处理厂处置。光伏电板清洗废水顺太阳能板流到地面自然蒸发。	水对周围环境 影响较小
	电 磁 辐 射	环评要求： 本项目光伏 35KV 用户侧并网发电设备及输变电线路的辐射影响，属于可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率，为电磁环境管理豁免范畴。	已落实 本项目光伏 35KV 用户侧并网发电设备及输变电线路的辐射影响，属于可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率。（升压及输送依托齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目）	运营期磁场强度能够满足标准要求豁免。
	社 会 影 响	/	/	/

表 7 环境影响调查

施 工 期	生态 影响	本项目施工过程中开挖作业面、余土堆放、临时道路等工程，对地表植被造成了一定程度的破坏，并造成一定程度土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对当地动物产生了一定的影响，但影响不大。本项目临时占地3290m²（分2期建设，本次验收1980m²），永久占地为6141.5亩（分2期建设，本次验收3879.23亩）。经过现场调查，本项目施工临时占地已全部恢复原貌。本项目临时占地恢复情况见图7-1。   图 7-1 生态恢复现状（调查日期2023年4月）
	污染 影响	1、污染影响调查 本次验收调查工作开展时，工程已完工，根据建设单位提供资料和咨询建设单位，施工单位施工过程按环评文件及相应的批复要求，采取相应的环保措施，具体如下： （1）废气 经调查，施工期通过严格管理、加强人员教育、材料堆放尽量远离居民区，优化施工方法、采取苫布遮盖、洒水抑尘、清洗运输车辆、限制车速、不在大风天施工，及时清运渣土、硬化路面、施工结束后及时清理现场等措施有效减缓对周边大气环境的影响。 （2）废水 经调查，施工废水主要包括混凝土拌合废水，经过沉淀池澄清后回用，不外排。生活污水建设防渗旱厕，定期由农户清掏，不会对周边环境产生污染。

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

		(3) 噪声 经调查，本项目施工期合理安排施工进度，减少施工时间，合理操作，保证施工机械保持在最佳状态，降低噪声源强度，建设单位夜间未进行施工，施工期间未发生噪声投诉事件。 (4) 固体废物 根据现场调查，本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾及建筑垃圾。少量废弃建筑垃圾经分类收集后进行废品销售处理，不能利用的废物收集后统一运送到指定的建筑垃圾堆放场处置，破损及报废的单晶硅版由厂家回收处置。 2、调查结论 经调查，施工期产生的各项污染物均得到妥善处理，没有对周围社会环境产生影响。
	社会影响	本项目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，施工期间没有居民上访情况发生，施工期保证了各项环境保护措施的顺利实施，没有产生不良社会影响。
	生态影响	经现场调查，光伏区的道路均进行了平整。临时堆料场、施工用地等，均已恢复其原有土地类型。对周围生态环境影响较小，光伏板下已完成生态恢复，种植植被或自然恢复。
运行期	污染影响	1、污染影响调查 (1) 废气 光伏发电是将太阳能转换为电能，在太阳能转换为电能的过程中无废气产生。 (2) 废水 本项目运行期废水主要为工作人员生活污水和清洗光伏电池板产生的少量废水。生活污水产生量为0.34t/d，124.1t/a，经化粪池处理后，定期委托讷河市继承环境卫生管理有限公司拉运至污水讷河市污水处理厂处置。光伏电板清洗废水产生量为 4800m³/a，顺太阳能板流到地面自然蒸

发。

(3) 固体废物

本项目产生的固体废物均得到了合理处置，一般固体废物主要为生活垃圾、废旧太阳能电池板。生活垃圾集中收集于垃圾箱内定期清运至附近垃圾收集站统一处置；废旧太阳能电池板在运行过程中太阳能电池板若有损坏，由生产厂家回收。

本项目产生的危险废物主要有废铅酸蓄电池、废变压器油，废铅蓄电池更换后暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置；事故状态下泄露的变压器油暂存于危废暂存间，定期委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置。本次验收期间，废铅蓄电池及废变压器油均未产生。本次验收期间，废变压器油及废铅蓄电池暂未产生。

(4) 噪声

本项目光伏区的逆变器设备会产生一定的噪声，加强运行期对设备的维护和保养，保证设备保持在最佳状态，降低噪声源强度，选用低噪声设备，合理布局，采取基础减振、降噪等措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。

(5) 电磁辐射

本项目光伏 35KV 用户侧并网发电设备及输变电路的辐射影响，属于可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率。（升压及输送依托齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目）

(6) 环境风险

本项目运行期间的环境风险主要是在变压器发生事故或检修时，会产生一定量的废变压器油，光伏场区美式箱变按 100%油量设置挡油设施，不再单独设置独立的事事故油池，发生漏油事故池时将油排至 2m³的成品钢制储油箱，挡油设施设置为钢筋砼平台四周翻边 10cm。变压器选取性能优良、品质可靠的变压器，选取优良的符合国家标准的变压器油并对变

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

		压器油采取过滤净化和取样检测的措施，减少事故发生。 调查结论 经调查，运行期产生的各项污染物均得到妥善处理，没有对周围社会环境产生影响。
	社会影响	已做好相关环保措施，减少对周围居民的生活影响，无相关投诉记录。

表 8 环境质量及污染源监测

一、质量控制和质量保证

本次验收调查及监测中明确判断工况情况，保证监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

该项目验收监测期间，根据验收监测人员现场调查及企业提供的运行情况，各项设备均正常运行，环保设施运行稳定，验收监测期生产供电负荷为 80%，满足建设项目验收监测条件满足验收工况要求。

1、噪声监测分析

监测时使用经计量部门检定，并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB(A)，若大于 0.5dB(A) 测试数据无效。

二、噪声监测

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准的要求，《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，以及现场踏勘、环境影响报告表及其批复要求，结合实际情况，确定监测项目、点位、频次如表 8-1，噪声监测仪器及方法见表 8-2，监测结果见表 8-3、表 8-4，监测点位见图 8-1：

表 8-1 噪声监测点位、项目、频次明细表

监测位置	监测点数	监测频次
厂界噪声	光伏区东、南、西、北侧厂界外 1m 处各设 1 个监测点位，共计 4 个监测点位	连续监测 2 天， 每天昼间监测 1 次
敏感点噪声	瑟宾新村大院布设 1 个监测点位	

表 8-2 噪声监测仪器及方法

监测因子	监测方法	监测仪器	检出限
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	AWA5680 多功能声级计 052377	20dB(A)
敏感点噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）		20dB(A)

表 8-3 厂界噪声监测结果

单位：

dB (A)

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表

监测点位	监测日期	昼间		夜间	
光伏区厂界 1#(东侧)	04 月 22 日	14:47	53.9	22:05	43.9
光伏区厂界 2#(西侧)		15:02	54.2	22:22	44.2
光伏区厂界 3#(南侧)		15:24	54.3	22:40	43.7
光伏区厂界 4#(北侧)		15:53	55.8	22:59	45.8
光伏区厂界 1#(东侧)	04 月 23 日	10:49	55.2	22:36	43.8
光伏区厂界 2#(西侧)		11:04	55.3	22:55	44.1
光伏区厂界 3#(南侧)		11:36	54.9	23:17	44.7
光伏区厂界 4#(北侧)		11:58	56.2	23:36	46.3
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 表 1 工业企业厂 界环境噪声排放限值 2 类		60		50	

表 8-4

敏感点环境噪声监测结果

单位: dB(A)

监测点位	监测日期	昼间		夜间	
瑟宾新村大院	04 月 22 日	12:33	51.5	23:31	41.3
	04 月 23 日	13:37	51.8	22:08	40.8
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 环境噪声限值 2 类		60		50	

由表8-3、表8-4可知，光伏区场界处的昼间噪声监测最大值为56.2dB(A)，夜间噪声监测最大值为46.3dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。敏感点昼间噪声监测最大值为51.8dB(A)，夜间噪声监测最大值为41.3dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

可见本项目采取的各项降噪措施可行，符合环评及批复相关要求，本项目对区域声环境影响均可以接受。



图 8-1 本项目监测点位示意图

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运营期）：

1、施工期环境管理及机构设置

（1）施工期环境管理机构

施工期的环境管理由建设单位、施工单位和监理单位共同负责。

建设单位为讷河市晶鸿光伏电力有限公司，施工单位为江苏启安建设集团有限公司、新洋国际电力集团有限公司、湖南亨通电力有限公司，监理单位为公诚管理咨询有限公司。

其中建设单位对施工期的环境管理工作负指导管理责任，施工单位对施工期间环境保护工作负具体管理责任，监理单位对施工期间环境保护工作监督管理责任。

（2）施工期环境管理情况

建设单位在工程建设过程中，执行了各项环境管理制度，认真贯彻落实各项标准与制度，基本保证了环保措施的落实。配置兼职环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

①工程的施工承包合同中与施工方签订了环境保护的条款，施工方严格按照设计和环境影响评价中提出的环保措施进行施工。

②施工单位在施工前组织施工人员学习《中华人民共和国水土保持法》《森林法》《土地法》《野生植物保护条例》《环境保护法》等有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法。

③施工管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，保证了施工期环境保护措施的全面落实。

④经过现场调查走访，施工期未发生污染投诉和噪声扰民现象。

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目的环境保护工作的领导和管理，贯彻执行有关环境保护法规，确保该项目环境保护工作的实施及运行安全的需要，制定相应的环境管理规章制度，逐级落实岗位责任制，并设立专门的环境管理机构。

2、运行期环境管理及机构设置

本项目运行后，由讷河市晶鸿光伏电力有限公司负责运行、管理和维护，变电站依托齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目

的工作人员对变电站环保措施的保持情况进行检查管理，由巡线人员对线路环保措施的保持情况进行检查管理，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

在运行期间实施以下环境管理的内容：

(1) 采用符合要求的设施，保证变电站厂界及周围居民点附近区域各项污染指标在国家规定的限制内。

(2) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施了各项环境管理计划。

(3) 检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

(4) 不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

(5) 为了加强对光伏区箱变的管理，维护箱变始终在正常状态运行，保证在事故时设备产生的废变压器油能够正常回收，避免造成环境的污染，特制订了光伏区的巡查制度。

(6) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(7) 配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后可能产生的噪声等投诉，委托有资质的单位对光伏区的噪声等进行监测。

(8) 为了加强对光伏区箱变污染事故的有效控制，最大限度地降低事故危害程度，保障人民生命、财产安全，保护环境，根据《中华人民共和国环境保护法》等法律、法规，变电站制定突发环境事件应急预案。

(9) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》《电力设施保护

条例》，电磁环境影响的有关知识，声环境质量标准，其他有关的国家和地方的规定。

环境监测能力建设情况及环境档案管理情况：

通过现场调查发现，本期所有工程环境管理机构设置完善，环境管理制度齐全，基本执行环评中的要求。

工程试运行后进行竣工环境保护验收监测一次，其后不定期进行监测。环境监测由企业委托有监测能力的监测单位负责。

建设单位建立了环保设施运行台账，各项环保档案材料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

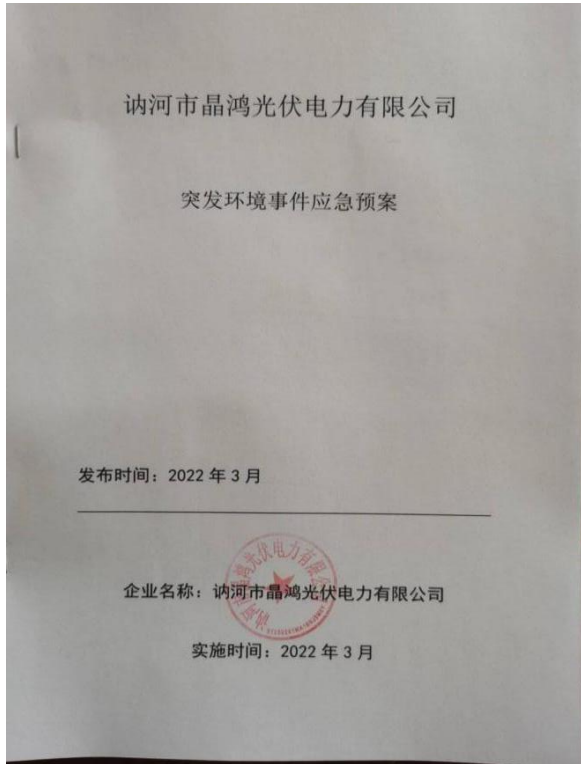
环境管理状况分析与建议：

工程在施工期间加强了对施工人员的环境保护意识教育，严格按照设计和环保要求进行施工，各项环境管理措施均能落实。加强运行期环境管理，对出现的环保问题及时采取补救措施。为了进一步做好工程运行期的环境保护工作，提出如下建议：

- （1）完善环境管理制度，建立对环保设施的日常检查、维护专项规章制度。
- （2）对全体职工进行环境保护方面的宣传教育，不断增强职工的环保意识。
- （3）加强宣传工作，增加居民有关电磁环境方面的知识，消除居民的顾虑。

（4）讷河市晶鸿光伏电力有限公司于2022年3月重新修订了《讷河市晶鸿光伏电力有限公司环境污染事件应急预案》该应急预案分析和预测了该公司建设项目存在的潜在危险以及建设及运行过程中有可能发生的突然性事故，根据不同的事故确定了不同的响应级别，并根据相应级别制定了应急预案。应急预案内容包括了应急指挥机构及人员、预案分级响应、报警及通讯联络方式、应急环境监测抢险救援及控制措施、清除泄漏措施和器材、事故现场善后处理回复措施、应急培训计划等内容。该预案内容全面，提出的防范、应急与减缓措施合理可行，使建设项目事故率、损失及环境影响。

齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网
项目竣工环境保护验收调查表



突发环境应急预案

应急演练现场照片

晶科电力运维公司 变电站检查记录					
检查日期: 2023年04月01日		检查人: 张松		负责人签字: 张松	
检查位置	检查内容	检查结果	检查位置	检查内容	检查结果
继电保护室	室内有无异常声音及异味	无	主变压器	温控器显示正常, 冷却风机运行正常	正常
	室内温度是否正常, 空调系统是否正常运行	是		变压器油位是否正常, 有无漏油	正常
	仪表及灯光指示是否正常	是		变压器运行声音正常, 无异响	正常
	保护压板投退是否符合当前运行要求	是		查看电缆头是否存在氧化腐蚀	否
35kV高压室	电池组有无异味、过热膨胀, 电池通风良好	无	主变压器	运行声音是否正常, 有无异常气味	是
	网络设备运行是否良好	是		油温、油位是否正常, 各部位有无异味、漏油现象	是
	各计量装置是否良好	是		变压器内部附件有无异物、电度表温度正常	无
	室内温度是否正常, 空调运行是否良好	是		呼吸器是否畅通, 硅胶是否变色, 吸附剂是否受潮	是
SVG无功补偿装置	电缆沟内是否有积水	否	主变压器	巡视、检修是否及时, 有无漏油现象	是
	有无异味、异味	无		主变外壳接地线接触是否良好	良好
	各柜体仪表指示是否正常	是		有载分接开关的分接指示位置及电压指示是否正常	是
	运行时有无异常、异味	无		冷却系统运行是否正常	是
消防水泵房	SVG排风系统运行正常	正常	升压站	各控制箱及二次端子箱是否密封, 电缆穿孔封堵是否严密	是
	电容器及电抗器各接线头有无松动	无		警示牌清晰, 无脱落现象, 各种标志是否齐全明显	是
	接地刀、刀闸, 开关位置是否正常	是		绝缘子是否完整无裂纹, 无放电现象	是
	室内温度是否正常	是		触头接触是否良好, 接触点是否发热, 有无烧蚀现象	良好
生活水泵房	室内有无异常声音及异味	无	互感器	接地刀闸接地是否良好	是
	各管路有无泄漏, 堵塞现象	无		互感器套管支撑绝缘子是否清洁, 有无放电现象	清洁
	高压罐水位是否正常, 压力表运行正常	是		瓷件是否完好, 无裂纹现象	是
	室内温度是否正常	是		接头是否牢固, 无过热变色现象	是
生活水泵房	室内有无异常声音及异味	无	避雷器	充油式互感器油位是否在允许范围内	是
	各管路有无泄漏, 堵塞现象	无		外绝缘是否良好	良好
	高压罐水位是否正常, 压力表运行正常	是		外表表面是否有老化、裂纹及放电等现象	否
	水泵运行是否正常	正常		检查放电计数器是否动作	否
			避雷器	检查引线及接地线是否牢固, 有无断股	牢固

讷河市晶鸿光伏电站值班运行日志	
日期: 2023年04月09日	
值班班长: 张松	天气: 晴
值班人员: 张松, 张松	
工作内容: 1. 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 2. 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 3. 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 4. 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 5. 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算	
运行方式: 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算	
值班日志	
记录时间	值班记录
05:30	逆变器启动并网发电 (张松)
08:20	220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算
09:30	晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算 (张松)
09:50	晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算 (张松)
10:25	晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算 (张松)
11:50	晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算, 220kV 晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算
14:20	晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算 (张松)
16:30	晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算 (张松)
18:35	晶鸿光伏电站 220kV 母线电压, 上网功率因数计算 (张松)

巡检记录

运行日志

根据实际调查, 讷河市晶鸿光伏电力有限公司针对环保预案内容, 定期应急演练; 建议企业日后加强变压器油泄漏应急演练, 检查预案的有效性和符合性, 对存在的不足及时修正, 避免发生环境污染事故。

表 10 调查结论与建议

调查结论及建议：

一、总论

通过调查齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目建设项目周围环境状况、工程环保措施执行情况，分析工程有关技术文件、资料，分析与评估升压站厂界、线路两侧的检测结果，从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议：

1、项目概况

本项目建设内容包括《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目》的太阳能光伏电站主要由光伏阵列、直流-交流逆变设备、升压并网设施、控制检测系统、附属辅助系统组成。光伏场区美式箱变按 100%油量设置挡油设施，钢制储油箱容量为 2m³，不再单独设置独立事故油池。

本项目光伏电站工程装机容量为 125.3MW（共分 2 期建设，本次验收工程总装机容量 90.28MW），采用分块发电、集中并网方案。光伏组件采用单块容量为 405Wp、440Wp、545Wp 高效单晶硅电池组件，共 195294 块，光伏列阵区包括 3.5MW 光伏方阵和 26 套逆变升压设备。

太阳能光伏电站主要由**光伏阵列**（主要包括太阳电池组件、光伏支架、电缆等），**直流-交流逆变设备**（主要包括直流汇流箱、组串逆变器、光伏升压变、箱逆变一体设备中的逆变器单元），**升压并网设施**（主要包括箱逆变一体设备中的升压变压器、光伏升压变、35kV 配电装置及配套设备、主变压器、220kV 配电装置（150MVA 主变压器、220kV 配电装置依托讷河市威天新能源有限公司《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目》）等），**控制检测系统**（主要包括系统控制装置、数据检测及处理与显示系统、远程信息交换设备等），**附属辅助系统**包括防雷及接地装置、清洁设备、厂房及办公室、围栏、火灾报警、生活消防系统、站用电源系统、通道及道路等。本项目环评预计总投资为 56425.71 万元，环保投资 92 万元，占总投资比例为 0.16%，一期实际总投资 42863.71 万元，环境保护投资 83 万元，占总投资比例为 0.19%。

2、项目变更情况

本次验收项目为新建项目，本项目实际建设内容与环评相比，建设内容未发生如下变化：

①本项目环评中太阳能组件采用高效单晶硅组件，额定功率为 385Wp,实际建设中根据运行需要将 385Wp 更换为额定功率为 405Wp、440Wp、545Wp 的高效单晶组件；

②本项目环评设计危废暂存间、排水依托《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市威天新能源 12.47 万千瓦平价上网光伏发电项目》，根据实际运行需要，单独建设 1 座危废暂存间，排水单独委托讷河市继承环境卫生管理有限公司拉运至污水讷河市污水处理厂处置。

对照“环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）”、关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射〔2016〕84 号）。本项目建设性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施与环评相比，均未发生重大变动，项目总体上不存在不利环境影响的加重，项目无重大变更。

3、环境管理

本项目已按环评报告及环评批复文件对施工临时影响地生态进行了恢复。

该项目环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护资料基本齐全。项目建立了环境管理体系，环保监督管理机构基本健全，并制定了详细的突发环境事件应急预案，纳入总公司管理体系。

4、环评文件及其环评批复要求的落实情况

齐齐哈尔生态环境局于 2019 年 11 月 1 日对《齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目环境影响报告表》予以批复，本项目的建设实施基本落实了本环评及其批复的要求。

5、环境影响调查

本项目区域位于讷河市兴旺乡。施工期间施工单位本身具有良好的环保观念，施工过程中在水、气、声、固废污染控制中采取了相应的措施，施工期无环境污染事件、环保投诉事件发生。

供电线路的施工严格控制了施工范围，土地开挖、回填、平整后采取了不同程度的

生态恢复措施，建设项目对生态环境的影响降低到最小。

运营期废水、固废和噪声污染制中采取了相应的措施，得到了合理处置。

运营期产生的噪声满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

建设单位能够做到建设与环保并重，环评文件中提出的对水、气、声、固废、电磁环境、环境风险防范和生态保护等要求，建设单位都能积极落实。同时建设单位能够积极地根据环评文件中要求实施一系列的环境保护措施，采取的环保措施符合“三同时”要求。

二、要求及建议

(1) 进一步完善环境保护管理制度及操作规程，加强污染防治设施的运行管理和维护，确保设施正常运行，污染物稳定达标排放。

(2) 加强企业环境保护监督管理，树立良好的企业环境保护形象，杜绝电磁环境污染纠纷和事故发生。

三、验收调查结论

根据对齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段125.3MW 光伏平价上网项目的实地调查分析，得出如下结论：项目环保手续完备，技术资料齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了环评报告表及其批复所规定的各项环境污染防治措施，达到了竣工环保验收要求。验收组经认真讨论，一致认为齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段125.3MW 光伏平价上网项目满足竣工环境保护验收条件，可通过竣工环境保护验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 讷河市晶鸿光伏电力有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		齐齐哈尔市可再生能源综合应用示范区讷河市一标段 125.3MW 光伏平价上网项目				项目代码			建设地点		讷河市兴旺村							
	行业类别（分类管理名录）		太阳能发电 D4415				建设性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		E: 124°35′37″, N: 48°1′40″						
	设计生产能力										环评单位		齐齐哈尔齐大环境保护监测有限公司						
	环评文件审批机关		齐齐哈尔生态环境局				审批文号		齐环行审〔2019〕123 号		环评文件类型		环境影响报告表						
	开工日期		2020 年 4 月 1 日				竣工日期		2022 年 12 月 18 日		排污许可证申领时间								
	环保设施设计单位		江西晶科电力设计院有限公司				环保设施施工单位		江苏启安建设集团有限公司、新洋国际电力集团有限公司、湖南亨通电力有限公司		本工程排污许可证编号								
	验收单位		讷河市晶鸿光伏电力有限公司				环保设施监测单位		黑龙江永青环保科技有限公司		验收监测时工况		85%						
	投资总概算（万元）		56425.71				环保投资总概算（万元）		92		所占比例（%）		0.16						
	实际总投资		42863.71（一期）				实际环保投资（万元）		83（一期）		所占比例（%）		0.19						
	废水治理（万元）			废气治理（万元）			噪声治理（万元）		26		固体废物治理（万元）				绿化及生态（万元）		29	其他（万元）	
新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力													
运营单位			讷河市晶鸿光伏电力有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）						验收时间		2023 年 5 月				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)					
	废水																		
	化学需氧量																		
	氨氮																		
	石油类																		
	废气																		
	二氧化硫																		
	颗粒物																		
	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—mg/L