

内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达
拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业
200MWp 光伏发电建设项目 10MWp 工
程竣工环境保护验收调查报告表

碧环检验字（2019）第 010 号

建设单位：内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司

编制单位：内蒙古碧蓝环境科技有限公司

2019 年 5 月

建设单位：内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司

法人代表：苏靖东

编制单位：内蒙古碧蓝环境科技有限公司

法人代表：王俊峰

项目负责人：李丽凤

建设单位

电话：15047748426

传真： -

邮编：014300

地址：鄂尔多斯市达拉特旗
昭君镇柴登嘎查

编制单位

电话：0477-3903551

传真： -

邮编：017000

地址：鄂尔多斯市东胜区天骄路
大磊豪景公馆 2 号楼底商 105

声 明

- 1.本报告审核人、批准人签字、页码、骑缝章、资质认定章齐全时生效；
- 2.未经本公司书面批准，不得复制、转借本报告，复印件、传真件等形式印发件无效；
- 3.由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责；
- 4.未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究；
- 5.委托方如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

内蒙古碧蓝环境科技有限公司

2019 年 5 月

表一 项目基本情况、验收依据及标准

建设项目名称	内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目				
建设单位	内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司				
建设地点	鄂尔多斯市达拉特旗昭君镇柴登嘎查				
建设项目性质	新建				
设计生产能力	200MWp	实际生产能力	10MWp		
环评时间	2016 年 7 月	建设时间	2018 年 9 月		
环境影响报告表编制单位		石家庄华诺安评环境工程技术有限公司			
投入试生产时间	2019 年 2 月	现场调查时间	2019 年 2 月 20-21 日		
环评报告表审批部门	鄂尔多斯市环境保护局	批准文号、时间	鄂环评字[2016]78 号 2016 年 8 月 5 日		
投资总概算(万元)	183050.097	环保投资概算(万元)	386	比例	0.2%
实际总投资(万元)	5000	实际环保投资(万元)	86	比例	1.62%
1.1 项目的形成					
<p>为落实国家制定的“开发与节约并存，重视环境保护，合理配置资源，开发新能源，实现可持续发展的能源战略的方针。充分利用内蒙古西部地区具有丰富的太阳能资源，内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司在内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗建设的太阳能光伏电站，该地区具有太阳能资源丰富、外部建设条件优越等特点。本工程项目的建设，符合国家制定的能源发展战略，是内蒙古太阳能资源开发的重点项目，在向电网输送绿色能源的同时将极大地促进地区经济的发展。</p> <p>内蒙古自治区是我国的电力大省，这也加速了煤炭资源的消耗，使内蒙古将提早面临能源的挑战。因此，必须着力调整能源结构，利用其太阳能资源等可再生能源的优势，大力发展可再生能源，以提升内蒙古自治区在全国的能源地位和结构，实现地区电力可持续发展。开展太阳能光伏发电是一种有益的尝试和探索。电站在可持续开发当地丰富的太阳能资源后，电力可以支援当地工农业生产需求和电网的电力外送。工程建设对节约能源、推动地区的经济建设，有着非常重要的意义。</p> <p>2016 年 7 月，内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司委托石家庄华诺安评环境工程技术有限公司编制完成了《内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目环境影响报告表》，2016 年 8 月</p>					

5 日鄂尔多斯环境保护局以鄂环评字[2016]78 号文件给予批复。

1.2 验收监测依据

- 1.《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）1998 年 11 月；
- 2.《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）2017 年 11 月；
- 3.《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）；
- 4.《内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目环境影响报告表》石家庄华诺安评环境工程技术有限公司 2016 年 7 月；
- 5.《内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目环境影响报告表的批复》鄂尔多斯市环境保护局 鄂环评字[2016]78 号 2016 年 8 月 5 日；
- 6.《内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目竣工环境保护验收监测委托书》 2019 年 2 月；
7. 现场调查资料及内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司提供的相关数据。

1.3 验收监测标准

本次验收环境影响标准与《内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目环境影响报告表》所采用的标准一致，若调查结果不符合标准，则提出相应的补救措施。

1.噪声排放标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。具体标准见表 1.2-1。

表 1.2-1 噪声排放标准

污染物排放标准
《工业企业厂界环境噪声排放标准》
昼/夜
2 类（60/50）

2.废气排放标准

废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源的二级排放标准。

3.废水排放标准

生活污水排放执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）中城市绿化用水标准限值。

4.固废排放标准

项目生活垃圾按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行调查。

表二 项目建设情况、生产工艺及污染物产出流程

<p>2.1 项目名称、地点、规模及占地面积</p> <p>项目名称：内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目；</p> <p>项目地点：内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗昭君镇柴登嘎查；</p> <p>项目规模：项目装机容量为 10MWp，平均年发电量 1534.427 万 kW·h，服务期 25 年；</p> <p>总占地面积：266680m²；</p> <p>2.2 项目建设内容及设备</p> <p>项目主要建设内容包括光伏区、10kV 开关站及道路等相关辅助设施，总占地 400 亩。本项目装机容量为 10MWp，共设 6 个 1.667MWp 子方阵，采用分块发电、集中并网的总体方案，每个 1.6MWp 并网光伏发电分区的光伏组件都通过直流汇流装置分别接至逆变器。经箱式变压器升压至 10kV，再经集电线路接入开关站 10kV 侧。开关站以单回 10kV 架空线路接入在建的万成功 220kV 变电站 10kV 侧。此外还建有 10kV 预制舱室和生活水泵房等。项目主要建设内容见表 1，项目技术参数表见表 2。</p>
--

表 1 主要建设内容一览表

工程分类	项目名称	环评建设内容		实际建设内容	备注
主体工程	光伏发电区	光伏组件区	规划建设容量 600MWp，一期建设规模 200MWp，共设 691200 块 305Wp 的单晶硅光伏组件分块发电，集中并网。光伏电池组件固定式安装，倾角 40°。	总装机容量 10MWp，共设 34848 块光伏组件，分为 6 个 1.7MWp 子方阵，每 1.7MW 光伏子方阵由 5808 块 305Wp 的单晶硅光伏组件组成，分块发电，集中并网。光伏电池组件固定式安装，倾角 40°，行间距 10.8m，列间距 0.8m。	间断性建设
		电气接线及集电线路	站用电电压为 380/220V，采用中性点直接接地系统。升压站设 2 台容量为 500kVA、互为备用的站用变压器，一台电源由 35kV 母线引接，电压 36.75±2×2.5%/0.4kV，接线组别 Y，yn0；另一台由站外 10kV 线路引接，电压 10±2×2.5%/0.4kV，接线组别 D，yn1。站用电采用单母线接线。35kV 站用变压器采用干式变压器，10kV 变压器采用干式变压器，380/220V 配电装置选用 GCS 型抽屉式开关柜。 分站房用电由每单元 35kV 箱式变内配置一台 30kVA 变压器供电，30kVA 变压器电源由箱变低压侧两个分裂绕组经双电源切换装置供电。	本项目供电由 10kv 开关站内 10kv 母线及 10KV 临电供电。每 24 块光伏组件串联为 1 个光伏组串。每 11 个组串都通过直流汇流装置分别接进一台 75kw 逆变器，每 22 台逆变器直接汇集进一台 1.6MWp 箱变，经 1600kVA 箱式变压器升至 10kV，再经集电线路接入 10kV 开关柜。逆变升压单元在高压侧以 T 接方式汇入预制舱室 10kV 配电柜。逆变升压变压器 10kV 高压侧配套负荷开关和熔断器组进行保护。 光伏厂区线缆主要采用直埋敷设，开关站线缆采用直埋及电缆沟结合方式。控制室设活动地板，10kV 预制舱室及无功补偿装置室设电缆沟，其余采用电缆穿管或直埋敷设。构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位，电缆贯穿墙、楼板的孔洞处，均应实施阻燃封堵。电缆沟道分支处、进配电室、控制室入口处均应实施阻燃封堵。	规模减小

	10kV 开关站	规划建设主控楼 642.6m ² 、35kV 配电室 198m ² 、仓库及其车库 278m ² 、SVG（动态无功补偿装置）室 44.65m ² 、生活水机反渗透处理室 77.5m ² 、深井泵房 20.5m ² 等。	10kV 开关站占地面积为 1489.52m ² ，站内包括综合楼、10kV 配电室、SVG（动态无功补偿装置）室等。10kV 一次二次配电室（40m ² ）和 SVG 室（4m ² ）均采用预制舱形式。综合楼建筑面积 349.6m ² ，用于站区人员办公及生活，劳动定员 2 人，内设食堂，宿舍、办公及电气控制室。水泵房为一层砌体结构，建筑面积 16m ² ，为综合楼的生活提供可靠的水源。	规模减小
	道路	未详细阐述。	项目进场道路为 4m 宽混凝土道路，长度约 36m。 场内检修道路为砂石路，面积约 11920 平米，每两列之间设置南北向检修道路，中间及四周设置东西向检修道路，站区周围设置环形消防道路。	符合 符合
公用工程	供热	项目冬季采暖由电加热器提供。	项目冬季取暖采用电暖气，不设燃煤设施。	符合
	供电	升压站设 2 台容量为 500kVA、互为备用的站用干式变压器，分站房用电由每单元 35kV 箱式变内配置一台 30kVA 变压器供电。	本项目供电由 10kV 开关站内 10kV 母线及 10KV 临电（施工期）供电。	减小
	供水	项目给水由厂区自建的深井供给，主要为项目职工生活用水和绿化用水。	项目职工生活用水由生活水泵房供应，并供应光伏板清洗用水，光伏板清洗由配备喷雾式水枪的清洗车完成。	符合
环保工程	废气	项目运营期产生的废气主要为食堂的油烟废气。	项目无大气污染物产生（委托运营不设厨房）。	委托
	废水	主要为职工生活污水，自建地埋式生活污水处理设施（防渗系数 10 ⁻⁷ cm/s）	清洗光伏板废水为含少量 TSP 的清净下水，直接用于场区绿化；生活污水产生量为 0.16m ³ /d，排入 3m ³ 地埋式玻璃钢化粪池，拉运处理。	符合
	噪声	开关站内升压设备产生的噪声和变压器、逆变器、电抗器铁芯的电磁噪声，噪声功率级为 70~90dB（A）	选用低噪声设备，加装基础减震，建筑物隔声	符合
	固废	主要为废电池组件和职工生活垃圾；废电池组件由供应厂商负责进行回收，生活垃圾由环卫部门统一处理。	废电池板由供应厂商负责进行回收；生活垃圾由环卫部门卫生填埋。	符合

	光污染	太阳能电池板在吸收太阳能的过程中会反射，造成光污染	项目采用的光伏电池组件内的多晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主。另外合理布局，控制太阳能电池组件安装范围。采取相关措施后无眩光，本项目产生的光污染对周围环境基本无影响。	符合
	生态	项目在施工过程中会造成地面裸露、土壤侵蚀、植被破坏和水土流失等，但在项目建设区域内无自然风景点，工程的施工不会对自然风景区等环境保护目标造成影响。通过合理的施工布置，精心组织施工管理，减少生态影响。绿化面积 1364m ² 。	项目施工期合理设计，尽量少占地，减少施工工期和施工范围，以减轻施工对周围自然植被、水土流失等生态环境的影响，项目 10KV 送出线路防治区沙障内种草 0.22hm ² ，光伏板下空地栽植沙障 7.31hm ² ；施工区人工种草 7.31hm ² ；场内空地栽植沙障 13.66hm ² ，栽植红枣 15200 株；进场道路两侧绿化 0.01hm ² ，栽植樟子松 36 株。	符合

表 2 主要经济技术指标

序号	项目		单位	环评拟建数值	实际建设数值
1	总占地面积		m ²	3090121.86	266680
2	总投资		万元	183050.097	5000
3	装机容量		MWp	200（一期）	10（本期）
4	年平均上网电量		万 KW·h	30687	1534.427
5	生产运营期		年	25	25
6	单晶硅太阳能电池板技术参数	电池组件型号	--	单晶硅 305Wp	单晶硅 305Wp
		最大输出功率	Pmax	305Wp	305Wp
		开路电压	V	45.4	45.4
		短路电流	A	8.93	8.93
		组件效率	%	15.7	15.7
		抗风速能力	Pa	2400	2400
		外形尺寸	mm	1960×990×40	1960×990×40
		数量	块	691200	34848

2.3 场区布置

项目由光伏组件列阵区和开关站及道路组成，光伏组件列阵区由 6 个 1.6MW 光伏发电子系统构成，太阳能电池板成排布置，检修道路穿插其间。场区电缆通过直埋与桥架结合方式敷设，通过子方阵的组合，以达到用地较优、节约连接电缆、日常巡查线路较短，减少电缆敷设的土建工程量，实现电缆的最佳布置方案。项目光伏电池组件采用固定式安装方式，光伏阵列中太阳能电池板与水平面倾斜角度为 40°，从而最大可能捕获太阳能。为使电池板组件的影子互不影响，本项目设定光伏电池组件南北间距 10.8m，东西间距 0.8m。开关站包含预制舱室和生活管理站，围墙内占地 1489.52m²，分为配电区和生活区两部分布置，配电区位于开关站北侧，生活区位于南侧。站区大门向南，采用电动伸缩大门。进站道路采用混凝土道路，宽 4.0m。站前区大门入口处，结合绿化统一布置，进行重点处理。

北区为生产区，由北向南依次为：10kV 屋外配电装置、干式变压器、10kV 一次二次配电室、SVG（动态无功补偿装置）室。南区为生活区，由北向南依次为：综合楼和生活水泵房等。

厂区平面布置见附图 3。

2.4 主要生产设备清单

主要生产设备见表 3。

表 3 主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	光伏组件	单晶硅 305Wp	块	34848
2	逆变器	75kW	台	132
3	箱式升压变电器	1600kVA	台	6
4	站用变压器	160kVA	台	2

2.5 项目总投资及环保投资

项目实际投资 5000 万元，其中环保投资 36 万元，占项目总投资的 0.72%。具体环境保护投资明细表见表 4。

表 4 环境保护投资明细表

序号	环保项目		环保投资 (万元)
一	水污染防治	3m ³ 埋地式玻璃钢化粪池	5
二	固废处置	办公区垃圾收集箱、生活垃圾清运	0.5
三	生产设备固定、降噪、减震	选用低噪声设备，基础减振及室内安置等措施	0.5
四	绿化	项目 10KV 送出线路防治区沙障内种草 0.22hm ² ，光伏板下空地栽植沙障 7.31hm ² ；施工区人工种草 7.31hm ² ；场内空地栽植沙障 13.66hm ² ，栽植红枣 15200 株；进场道路两侧绿化 0.01hm ² ，栽植樟子松 36 株。	
合计			6

2.6 主要原辅材料

本项目是利用太阳光发电，主要原材料是太阳能电池板，工程共安装太阳能电池板 34848 块，理论上每隔 25 年更换一次。

2.7 劳动定员及工作时数

本项目劳动定员为 4 人，两班制，全年工作 360 天。

2.8 工艺流程简述

1、生产工艺流程

项目分块发电，集中供电。共设 6 个 1.6MWp 子方阵，每个子方阵配置 22 台 75kW 光伏并网逆变器，构成一个光伏发电单元，每个光伏发电单元经逆变器将直流电转换为低压交流电，1 个光伏发电单元经 1 台 1600kVA 双分裂绕组升压变压器，逆变升压单元在高压侧以 T 接方式汇入预制舱室 10kV 配电柜。逆变升压变压器 10kV 高压侧配套负荷开关和熔断器组进行保护。

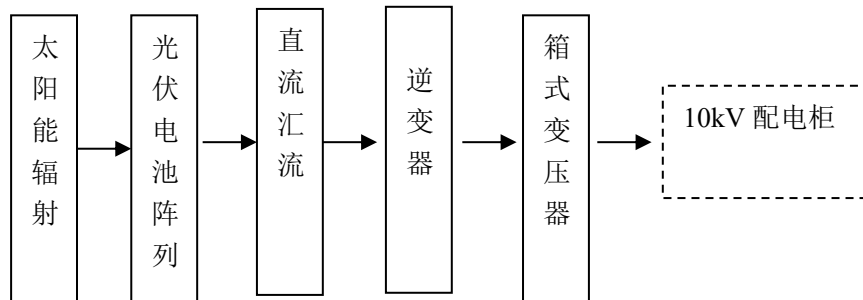
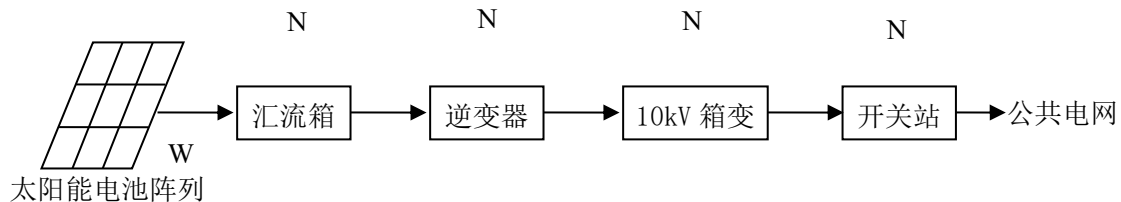


图 2 光伏电场工艺流程示意图

2、生产管理及生活环节

本光伏电站运行后管理人员的生产管理在电控室内，生活均集中在太阳能光伏电站综合楼内，综合楼设有宿舍、食堂、办公室、活动室、电气控制室等。

项目工艺流程及排污节点如图 1 所示。



图例：W 废水； N 噪声

图 3 项目工艺流程及排污节点图

2.9 公用工程

2.9.1 供暖

项目办公生活场所均采用电加热器采暖。

2.9.2 供水

场区绿化用水、太阳能电池板清洗用水及职工生活用水来源于生活水泵房，年用水量约 1767m³。

太阳能板组件使用 1 辆清洗车（自配带水罐 8m³，清洗泵 1 台，水袋，喷嘴）供水，本项目太阳能板组件总面积约为 67619m²，组件清洗用水量取 2L/m²·次，单次清洗总用水量约为 135.2m³。通常全年清洗次数春、秋季每月 2 次（夏季多雨，不考虑清洗，冬季冰冻时期用干布清洗兼吸尘器吹扫），共清洗 12 次，则年用水量大约为 1623m³。

清洗过程为局部间断性冲洗，冲洗采用喷雾式水枪，且主要污染物为悬浮物，故冲洗排水直接作为绿化用水下渗到土壤中，对水环境影响较小。

项目劳动定员 4 人，日均职工生活用水量约为 0.4m^3 ，年生活用水量为 144m^3 。

2.9.3 排水

本项目生产废水为太阳能电池板清洗水，太阳能板组件清洗废水产生量为 $1623\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污物为沙尘，采用自排形式，直接作为林光互补生态修复措施用水处理。

2.10 主要污染源及污染防治对策

1、废气

本项目采用电供暖。

2、废水

项目太阳能板清洗废水直接浇灌绿化植物，生活污水排入场区 3m^3 的玻璃钢化粪池内，定期拉运处理。

3、噪声

项目主要噪声为变压器和抽水时水泵产生的噪声。变压器和水泵房周围没有居民等环境敏感点，且消防水泵等使用混凝土基层缓冲减震。

4、固废

项目主要固废为废旧太阳能电池板及职工生活垃圾。太阳能电池板理论寿命为 25 年，目前还未进行更换，建设单位已与厂家签订协议，更换时由厂家自行拆解，并直接装箱运回厂家。生活垃圾暂时收集到场区生活垃圾收集池内，定期由环卫部门清运到指定垃圾填埋场内。

5、生态

由于该地区干旱少雨，绿化植被难以成活，目前本光伏发电项目生态恢复主要以自然恢复为主。

6、工程占地情况

表 5 工程占地情况一览表

编号	名 称	占地类型	面积 (m^2)	备注
一	项目租地面积	沙地	3090121.86	其余为光伏组件区
1	永久占地	沙地	1489.52	开关站
2	光伏组件固定支架基础	沙地	306	$\phi 300 \times 4320$ 座
3	检修道路	沙地	11920	$2980\text{m} \times 4\text{m}$
4	进站道路	沙地	144	$36\text{m} \times 4\text{m}$

5	箱变基础	沙地	27	2.5m×1.8m×6 座
6	逆变基础	沙地	95	1.2m×0.6m×132 座
二	临时占地	沙地	2100	
1	施工营地	沙地	1500	
2	电缆沟扰动区域	沙地	600	1.2m×500m
三	项目总占地面积	沙地	3090121.86	25 年期限

7、电磁辐射

根据鄂尔多斯市环境保护局鄂环评字[2016]78 号批复，本次环评不包括电磁辐射影响分析和输变电工程内容，电磁辐射和输变电工程内容需单独进行环境影响评价。

2.11 验收期间工况

本项目验收调查期间各发电模块运行正常，具体运行工况见表 6。

表6 光伏太阳能发电负荷统计表

调查时间	设计发电容量 (MWp/d)	实际发电容量 (MWp/d)	负荷 (%)
2019.2.20	10	8.32	83.2
2019.2.21		8.46	84.6

表三 环境影响报告表与批复回顾及环保措施落实情况

一、关于建设项目

（1）项目概述

内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗昭君镇柴登嘎查。项目总占地面积 3090121.86m²，项目总投资 183050.097 万元，其中环保投资 36 万元，总投资的 0.02%。

（2）项目选址

本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗昭君镇柴登嘎查，项目总占地面积 3090121.86m²，占地为草地及沙地，不占用林地及耕地。

项目所在地地势平坦，日照丰富，太阳辐射能量较高，空气透明度高，太阳辐射在大气中的损耗较少，年内月太阳总辐射能量较高，工程开发利用价值较高，有利于太阳能能源的稳定输出。

综上所述，本项目选址合理。

（3）产业政策

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正版），项目属于鼓励类、第五项“新能源”第 1 条：太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造。项目建设符合国家产业政策。

（4）公用工程

项目给水由厂区自建深井供给，主要为职工生活用水。项目废水主要是生活污水，经地埋式生活污水处理设施处理后用于厂区绿化。项目用电由 35kV 开关站内 35kV 母线提供。项目冬季采暖由电加热器提供。

二、关于环境质量现状

评价区域内 TSP 日均值、NO₂、SO₂ 日均值和小时浓度值均低于标准值，环境空气质量现状较好。

评价区噪声均未超过《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准限值，说明目前评价区内的声环境质量较好。

2015 年 11 月达拉特旗环境监测站对评价区的地下水进行了监测，监测结果显示，在评价区内 2 个监测点的各项监测项目均能满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-93) III类标准限值，地下水环境质量现状较好。

由于评价区气候属于温带大陆性干旱气候，降雨量少，蒸发量大，而且土壤贫瘠，不利于植被的生长发育，所以该区域植被覆盖度比较低（40%）。

三、关于环境影响

（1）大气环境影响分析

项目运营期将太阳能转换为电能，在转换过程中无废气产生，属于清洁能源利用项目。项目生产期间冬季采用电采暖，无废气外排，主要的废气为食堂产生的油烟废气。项目建成后食堂油烟排放量为 1.944kg/a，油烟排放量较小，对环境的影响较小。

（2）水环境影响分析

项目运营期产生的废水主要为职工生活污水。生活污水产生量为 3456 m³/a，水质为 COD280mg/L，SS150mg/L，氨氮 18mg/L，生活污水水质简单经地埋式生活污水处理系统处理后冬天储存，夏天用于园区绿化灌溉，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18500-2002）表 1 中的城市绿化用水水质标准。不会对周围水环境产生明显影响。

（3）声环境影响分析

项目噪声主要来自开关站内升压设备产生的噪声和变压器、逆变器、电抗器铁芯的电磁噪声，噪声功率级为 70~90dB（A），选用低噪设备，基础减振及室内布置等措施后厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。不会对周围声环境产生明显影响。

（4）固体废物环境影响分析

本项目变压器为干式变压器，因此不存在油渗漏问题，不会产生废变压器油；项目产生的固体废物主要为废电池板和职工生活垃圾。

项目产生的废电池板（主要为废多晶硅电池组件、玻璃板、铝边框等），采用国际领先技术的电池板使用寿命可达 25 年以上，25 年的转化率不低于 80%，淘汰率 5%，淘汰量约为 1.2t/a，废弃的电池板由供应厂商负责进行回收。

项目劳动定员 15 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/d 人计，则生活垃圾产生量为 2.7t/a，由环卫部门统一收集后卫生填埋。

综上所述，项目固废得到妥善处置，不会对项目所在地和周围环境产生显著影响。

（5）光污染

太阳能电池板在吸收太阳能的过程中会反射，造成光污染。项目采用的光伏电池组件内的多晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主。另外合理布局，控制太阳能电池组件安装范围。采取相关措施后无眩光，本项目产生的光污染对周围环境基本无影响。

四、建议

为保护环境，确保环保设施正常运行和污染物达标排放，针对工程特点，本评价提出如下要求与建议：

- （1）搞好日常环境管理工作，加强环境保护宣传力度，提高职工的环保意识。
- （2）加强各种环保治理设施的维护管理，确保其正常运行。

五、结论

内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目符合国家产业政策。通过对本项目所在地环境现状调查、污染源分析、环境影响分析可知，在项目实施过程中充分落实本环评提出的各项污染防治措施和认真做好“三同时”及日常环保管理工作的条件下，项目对环境的影响可降至最小。因此，从环保角度分析，项目建设可行。

六、环境影响评价报告表批复

批复见附件：鄂尔多斯市环境保护局《关于内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目环境影响报告表的批复》 内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司 鄂环评字[2016]78 号 2016 年 8 月 5 日；

3.3 环保措施落实情况

项目在试运营期采取的环境保护措施落实情况见表 7。

表 7 环保措施落实情况

污染物	《环评》及批复要求	实际落实的环保措施	备注
废气	项目冬季采用电暖气取暖,不得新建锅炉。	项目采用电供暖,未建设燃煤锅炉。	已落实
废水	生活污水经化粪池/隔油池预处理后排入地埋式一体化污水处理设备处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2002)中城市绿化用水标准后用于厂区绿化。	太阳能清洗废水直接排到绿化带浇灌绿化植物,生活污水排入场区 3m ³ 的化粪池内贮存,定期拉运处理。	落实环评
固废	废电池板和废铅蓄电池由供应厂商回收。生活垃圾集中收集,定期由当地环卫部门清运。	太阳能电池板目前还未进行更换,建设单位已与厂家签订协议,更换时由厂家自行拆解,并直接装箱运回厂家。生活垃圾定期清运到指定垃圾场内。	已落实
噪声	应采取妥善控制措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。	施工场区外围 500m 范围内没有居民等环境敏感点,且主要产生噪音的逆变器排风装置置于封闭逆变室室内,消防水泵等使用混凝土基层缓冲减振。	已落实
生态	按照《报告表》的要求做好厂区周围的硬化、绿化工作,绿化面积 1364 平米。	进场道路修建为混凝土道路,该地区干旱少雨,绿化植被难以成活,目前本项目生态恢复主要以自然恢复为主。	未绿化

表四 污染物监测情况

4、验收监测情况

4.1 验收监测点位布

验收监测项目及检测因子、采样布点、检测频次见表8。

表 8 污染物检测布点、检测频次及检测方法

检测因子	检测点位	检测频次
TSP	厂界上风向 1 个点, 下风向 3 个点	连续检测 2 天, 每天 4 次
噪声	厂界外东、南、西、北各 2 个点	连续检测 2 天, 每天昼间夜间各 2 次

4.2 废气监测结果

厂界上风向 1 个点, 下风向 3 个点, 进行为期 2 天检测。检测结果见表 9。

表 9 TSP 小时均值检测数据结果

样品类型：颗粒物			检测科室：中心实验室		
采样时间：2019 年 2 月 20-21 日			测定时间：2019 年 2 月 22 日		
采样日期	采样时间	测定项目：TSP 小时均值（mg/m ³ ）			
		厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
2019-2-20	9:00	0.102	0.158	0.076	0.159
	11:00	0.152	0.050	0.197	0.209
	15:00	0.077	0.196	0.140	0.099
	17:00	0.168	0.084	0.052	0.125
2019-2-21	9:00	0.256	0.189	0.122	0.150
	11:00	0.182	0.149	0.196	0.187
	15:00	0.306	0.269	0.143	0.113
	17:00	0.210	0.280	0.179	0.221
执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 新污染源大气污染物排放限值 1.0mg/m ³					

监测结果表明：厂界无组织颗粒物最大排放浓度为 $0.306\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 新污染源大气污染物排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.3 噪声监测结果

厂界四周共布设 8 个检测点位，对厂界噪声进行为期 2 天的昼间、夜间检测。检测结果见表 10、表 11。

表 10 噪声检测数据结果

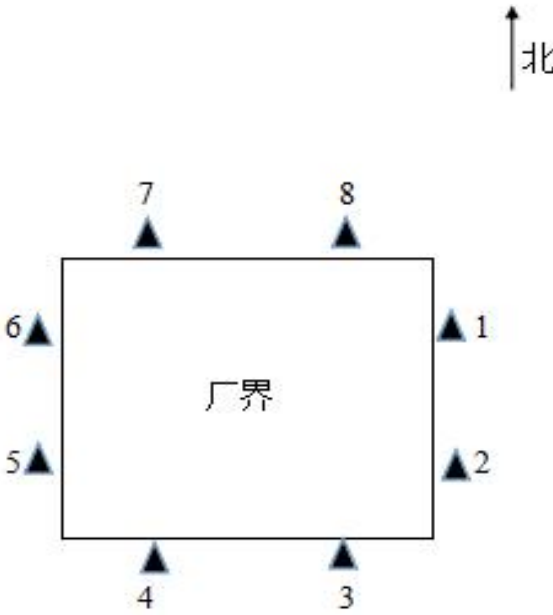
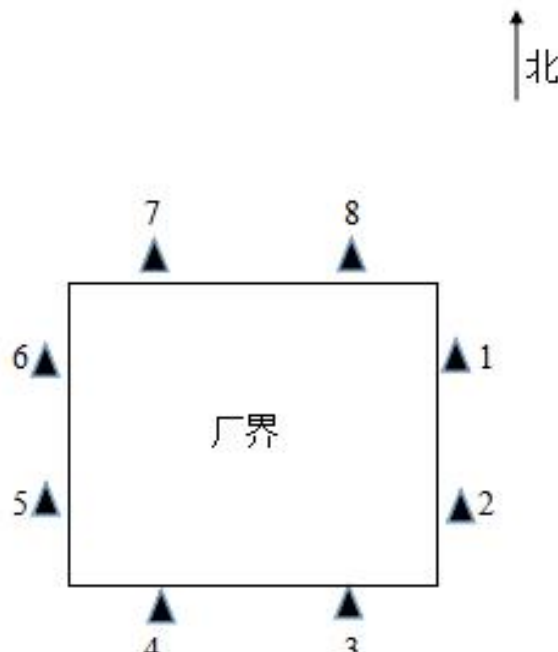
样品类型：噪声			检测科室：中心实验室		
采样时间：2019 年 2 月 20 日			测定时间：2019 年 2 月 20 日		
测 定 结 果					
测量仪器名称、编号： AWA6228 型多功能声级计 BLZ-SB-18（2）-2017			测 时	昼 间	6:00-22:00
				夜	22:00-6:00
测点 编号	测量值 L_{eq}		测 点 示 意 图		
	昼间	夜间			
1	45.0	37.6			
2	44.2	38.0			
3	44.7	38.4			
4	44.5	39.1			
5	47.6	40.0			
6	46.1	41.2			
7	47.1	40.7			
8	46.4	40.9			
析方法及来源：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)					
执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类：昼 60dB(A)夜 50dB(A)					

表 11 噪声检测数据结果

样品类型：噪声			检测科室：中心实验室		
采样时间：2019年2月21日			测定时间：2019年2月21日		
测 定 结 果					
测量仪器名称、编号： AWA6228 型多功能声级计 BLZ-SB-18（2）-2017			测 时	昼	6:00-22:00
				夜	22:00-6:00
测点 编号	测量值 L_{eq}		测 点 示 意 图		
	昼间	夜间			
1	44.0	36.6			
2	43.2	37.0			
3	45.7	37.4			
4	45.5	38.0			
5	46.8	41.1			
6	47.2	42.0			
7	46.7	41.8			
8	47.4	41.9			
析方法及来源：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)					
执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类：昼 60dB(A)、夜 50dB(A)。					

检测结果显示，昼间噪声值在 44.2-47.6dB (A) 之间，夜间噪声值在 36.6-42.0 dB (A) 之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中的 2 类区标准限值要求，即昼间：60 dB (A)，夜间：50 dB (A)。

表五 验收调查结论与建议

5.1 验收调查结论

5.1.1 生态调查结论

由于该地区干旱少雨，绿化植被难以成活，目前本光伏发电项目生态恢复主要以自然恢复为主。

5.1.2 大气污染调查结论

本项目采用电供暖。

5.1.3 水污染调查结论

项目太阳能板清洗废水直接排到绿化带浇灌绿化植物，生活污水产生量为 144m³/a,直接排入场区化粪池内贮存，定期拉运处理。

5.1.4 噪声污染调查结论

昼间噪声值在 44.2-47.6dB（A）之间，夜间噪声值在 36.6-42.0 dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中的 2 类区标准限值要求，即昼间：60dB（A），夜间：50 dB（A）。

5.1.5 固废调查结论

项目主要固废为废旧太阳能电池板及职工生活垃圾。太阳能电池板理论寿命为 25 年，目前还未进行更换，建设单位已与厂家签订协议，更换时由厂家自行拆解，并直接装箱运回厂家。生活垃圾产生量 0.72t/a,暂时收集到场区生活垃圾收集池内，定期清运到指定垃圾场内。

5.1.6 总量核定

因本项目环评报告中未涉及总量控制要求，故竣工验收调查时不进行总量核定。

5.1.7 建设单位环保组织机构及规章管理制度

本项目根据《建设项目环境保护管理条例》及有关文件精神，结合工程的实际情况，在项目的立项、施工、竣工等过程中，基本执行了环境管理程序。在执行国家建设项目环境管理制度的过程中，基本保证了环保措施设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

该厂的环保档案齐全，在建设期及生产运营期对环境产生污染的环节做了相应防治工作，由专人负责环境保护工作，项目基本上能够达到国家有关环境保护法律、法规的要求。

5.1.8 环境风险防范措施及应急预案

内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司编制了《内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司环保应急预案》，并在达拉特旗环境保护局备案。

5.1.9 建设期间和试生产阶段，是否发生了扰民和污染事故

该项目在建设期间和试运行阶段未发生过扰民和污染事件。

5.2 建议

- 1.进一步做好场区绿化，清理施工营地临时建筑并做好生态恢复。
- 2.建议建设单位在项目施工结束后拆除施工队的临时建筑，并进行生态恢复。
- 3.建议建设单位完善生活污水和垃圾转运台账。



综合楼



生活水泵房



生活污水收集池及化粪池



光伏组件阵列



逆变器



无功补偿装置



箱式升压变压器



站用变压器



厂区绿化

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 内蒙古碧蓝环境科技有限公司

填表人（签字）： 乔春

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目					建 设 地 点		鄂尔多斯市达拉特旗昭君镇荣登嘎查					
	行 业 类 别	D4416 太阳能发电					建 设 性 质		新 建					
	设计生产能力	设计装机容量为 200MWp		建设项目开工日期	2018/9		实际生产能力		实际装机容量为 10MWp		投入试运行日期	2019/2/10		
	投资总概算(万元)	183050.0097					环保投资总概算(万元)		386.0000		所占比例(%)	0.21		
	环评审批部门	鄂尔多斯市环境保护局					批准文号		鄂环评字[2016]78号		批准时间	2016/8/5		
	初步设计审批部门						批准文号				批准时间			
	环保验收审批部门						批准文号				批准时间			
	环保设施设计单位				环保设施施工单位					环保设施检测单位	内蒙古碧蓝环境科技有限公司			
	实际总投资(万元)	5000.0000					实际环保投资(万元)		86.0000		所占比例(%)	1.62		
	废水治理(万元)	5.0000	废气治理(万元)	0.0000	噪声治理(万元)	0.5000	固废治理(万元)	0.5000	绿化及生态(万元)	80.0000	其它(万元)	0.0000		
新增废水处理设施能力		0.0000			t/d	新增废气处理设施能力		0	Nm ³ /h	年平均工作时	8640	h/a		
建设单位	内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司				邮政编码		联系电话	15047748426		环评单位	石家庄华诺安评环境工程技术有限公司			
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	本期工程允许排放	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减	本期工程实际排放	本期工程核定排放	本期工程“以新带	全厂实际排放总量	全厂核定排放总量	区域平衡替代削减	排放增减量(12)	
	废 水	0.0000	————	————	0.0144	0.0144	0.0000			0.0000			0.0000	
	化学需氧量	0.0000	0.0000				0.0000			0.0000			0.0000	
	氨 氮	0.0000	0.0000				0.0000			0.0000			0.0000	
	石 油 类	0.0000	0.0000				0.0000			0.0000			0.0000	
	废 气		————	————		————	0.0000	————	————	0.0000	————	————	0.0000	
	二氧化硫		0.0000		0.0000	0.0000	0.0000			0.0000			0.0000	
	烟 尘		0.0000		0.0000	0.0000	0.0000			0.0000			0.0000	
	工业粉尘						0.0000			0.0000			0.0000	
	氮氧化物		0.0000		0.0000	0.0000	0.0000			0.0000			0.0000	
	工业固体废物		————	————		0.0000	0.0000			0.0000			0.0000	
	与项目有关	生活垃圾				0.7200	0.7200	0.0000			0.0000			0.0000
	的其他特征						0.0000			0.0000			0.0000	
污染物						0.0000			0.0000			0.0000		

鄂尔多斯市环境保护局

鄂环评字（2016）78 号

鄂尔多斯市环境保护局

关于内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司
达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp
光伏发电建设项目环境影响报告表的批复

内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司：

你公司报送的由石家庄华诺安评环境工程技术有限公司编制的《内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及达拉特旗环境保护局的初审意见（达环发（2016）38 号）收悉。经研究，现批复如下：

一、该项目位于鄂尔多斯市达拉特旗昭君镇柴登嘎查，占地面积 3090121.86m²，主要建设内容包括光伏区、升压站、逆变器、35KV 配电室、综合楼、地埋式污水处理设施和道路等主体工程、公辅工程及环保工程，设计容量 200MW，年发电量 306870MW·h。项目总投资 183050.097 万元，其中环保投资 386 万元。本次评价不包括电磁辐射影响分析和输变电线工程，电磁辐射部分和输变线路工程须单独

进行环境影响评价。

《报告表》认为，在全面落实各项生态环境保护和污染防治措施的前提下，项目建设对环境的不利影响能够得到一定的缓解和控制。因此，我局原则同意你公司按照《报告表》中所列的建设项目性质、规模、地点、环境保护措施进行建设。

二、项目建设与运行管理中应重点做好的工作：

1. 应加强施工期环境管理，土石方开挖及其它设备安装过程中应严格按照设计要求施工，尽可能缩小施工活动范围，并及时采取场地洒水等措施，减少裸露土地面积和扬尘；运输车辆应加盖苫布；施工结束后须尽快对临时占地和周边进行生态植被恢复，防止水土流失；施工期产生的废水和固体废弃物须集中收集统一处理。

2. 本项目运营期冬季采用电暖气采暖，不得新建锅炉；生活污水经地埋式生活污水处理系统处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB18920-2002）中城市绿化用水标准后夏天用于厂区周边绿化，冬季贮存，不得乱排。

3. 落实各类固废的处置措施。废旧太阳能光伏板由供应厂商回收再利用。生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一处置，不得随意乱弃。

4. 应采取妥善控制措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

5. 按照《报告表》的要求做好临时占地及永久占地的植

被恢复工作，并制定详细的植被恢复计划。

三、项目开工前要告知达拉特旗环境保护局。项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你必须按照规定程序申请竣工环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、你公司应在收到本批复 20 日内，将《报告表》（报批版）及批复文件送至达拉特旗环境保护局，我局委托达拉特旗环境保护局负责该项目的日常监管工作。

五、该项目从批准之日起超过 5 年，方决定开工建设，其环评文件应重新审核。如果项目建设地点、规模和防治污染的措施等发生重大变化时，需重新报批环评文件。

鄂尔多斯市环境保护局
2016 年 8 月 5 日



达拉特旗发展和改革局文件

达发改能源发〔2016〕392 号

达拉特旗发展和改革局关于同意内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电项目变更部分备案内容的通知

内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司：

你公司报来的《关于恳请达拉特旗发展和改革局对内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇沙漠生态林业 200MWp 光伏发电项目备案内容变更的请示》（内齐能字〔2016〕

8 号) 收悉。经研究同意变更, 具体内容如下:

一、项目名称: 内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇 10MWp 沙漠生态林业光伏发电项目。

二、建设地址: 达拉特旗昭君镇。

三、建设内容及规模: 建设装机容量为 10MWp 的沙漠生态林业光伏发电项目, 项目总占地面积 400 亩, 主要建设内容包括一座开关站及相关电力配套设施, 永久性建设用地面积 5.04 亩, 主要建设综合楼、水泵房、站内电气设备等。

四、投资规模及资金来源: 项目总投资 5300 万元, 资金由企业自筹和银行贷款组成。

请你公司据此开展下一步工作, 认真履行规划、土地、城建、环保、安全等相关审批手续, 未取得有关合法手续, 不得开工建设。本文件有效期为 2 年, 自发文之日起计算。项目在文件有效期内未开工建设也未申请延期的, 本文件自动失效。

达拉特旗发展和改革局

2016 年 12 月 15 日

达拉特旗发展和改革局

2016 年 12 月 15 日印发

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司	机构代码	91150621MA0MWA2R21
法定代表人	苏靖东	联系电话	15047748426
联系人	王海峰	联系电话	18947877555
传真		电子邮箱	943182157@qq.com
地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗昭君镇柴登嘎查		
预案名称	《内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇 10MWp 沙漠生态林业光伏发电项目突发环境事件应急预案》		
风险级别	L（一般）		
<p>本单位于 2019 年 6 月 27 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。</p> <p>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。</p> <div style="text-align: right;">  预案制定单位（公章） </div>			
预案签署人	苏靖东	报送时间	2019.6.28

突发环境事件应急预案备案文件目录	<p>1.突发环境事件应急预案备案表;</p> <p>2.环境应急预案及编制说明:</p> <p>环境应急预案 (签署发布文件、环境应急预案文本);</p> <p>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);</p> <p>3.环境风险评估报告;</p> <p>4.环境应急资源调查报告;</p> <p>5.环境应急预案评审意见。</p>		
备案意见	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2019年6月28日收讫, 文件齐全, 予以备案。</p> <p style="text-align: right;">  </p>		
备案编号	150621-2019-017-L		
报送单位	内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司		
受理部门负责人	李海鸣	经办人	李海东

注: 备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别 (一般 L、较大 M、重大 H) 及跨区域 (T) 表征字母组成。例如, 河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案, 是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案, 则编号为: 130429-2015-026-H; 如果是跨区域的企业, 则编号为: 130429-2015-026-HT。

建设项目竣工环境保护验收监测委托书

内蒙古碧蓝环境科技有限公司：

内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司达拉特旗昭君镇一期沙漠生态林业 200MWp 光伏发电建设项目 10MWp 工程按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格执行各项环境保护措施，污染防治设施与主体工程同时投入试运行。我单位特此委托贵公司对本项目进行竣工环境保护验收监测，并编制竣工验收监测报告。

委托单位：内蒙古库布齐沙漠光伏能源有限公司

地 址：内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗昭君镇柴登嘎查

联 系 人：苏靖东

联系电话：15047748426

委托日期：2019.02



	
<h1>检验检测机构 资质认定证书</h1>	
证书编号: 160512050264	
名称: 内蒙古碧蓝环境科技有限公司	
地址: 鄂尔多斯东胜区天骄路豪景公馆2号楼北底商105、106 (017000)	
<p>经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。</p> <p>检验检测能力及授权签字人见证书附表。</p>	
许可使用标志	发证日期: 2016 年 05 月 18 日
	有效期至: 2022 年 05 月 17 日
	发证机关:
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。	

					
营业执照		注册 资本 贰仟万（人民币元）		统一社会信用代码 911506023413161426	
名称	内蒙古碧蓝环境科技有限公司	成立日期	2015年07月06日	营业期限	自2015年07月06日至2045年07月03日
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	法定代表人	王俊峰	经营范围	许可经营项目：无 一般经营项目：环境监测、室内空气监测、环境技术评估（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）
登记机关		2019年03月19日		国家企业信用信息公示系统网址： http://www.gsxt.gov.cn	